

本次发行股票拟在科创板上市，科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



中研股份  
ZYPEEK®

吉林省中研高分子材料股份有限公司

Jilin Joinature Polymer Co., Ltd.

(长春市绿园区绿园经济开发区先进制造业园区中研路 1177 号)

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

(上会稿)

本公司的发行上市申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



海通证券股份有限公司  
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

(上海市广东路 689 号)

## 声 明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

## 本次发行概况

|            |                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------|
| 发行股票类型     | 境内上市人民币普通股（A 股）                                          |
| 发行股数       | 本次发行股票数量不超过 3,042 万股，占公司发行后总股本的比例不低于 25%，不涉及原股东公开发售股份的情形 |
| 每股面值       | 人民币 1.00 元                                               |
| 每股发行价格     | 人民币【】元                                                   |
| 预计发行日期     | 【】年【】月【】日                                                |
| 拟上市的交易所和板块 | 上海证券交易所科创板                                               |
| 发行后总股本     | 不超过 12,168 万股                                            |
| 保荐机构、主承销商  | 海通证券股份有限公司                                               |
| 招股说明书签署日期  | 【】年【】月【】日                                                |

## 目 录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 声 明.....                          | 1  |
| 本次发行概况 .....                      | 2  |
| 目 录.....                          | 3  |
| 第一节 释义 .....                      | 7  |
| 第二节 概览 .....                      | 11 |
| 一、重大事项提示 .....                    | 11 |
| 二、发行人及本次发行的中介机构基本情况 .....         | 13 |
| 三、本次发行概况 .....                    | 14 |
| 四、公司的主营业务经营情况 .....               | 15 |
| 五、发行人符合科创板定位相关情况 .....            | 21 |
| 六、主要财务数据及财务指标 .....               | 26 |
| 七、公司的具体上市标准 .....                 | 27 |
| 八、发行人公司治理特殊安排 .....               | 27 |
| 九、募集资金的运用与未来发展规划 .....            | 28 |
| 十、其他对发行人有重大影响的事项 .....            | 28 |
| 第三节 风险因素 .....                    | 29 |
| 一、与发行人相关的风险 .....                 | 29 |
| 二、与行业相关的风险 .....                  | 33 |
| 三、其他风险 .....                      | 36 |
| 第四节 发行人基本情况 .....                 | 38 |
| 一、发行人基本情况 .....                   | 38 |
| 二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况 .....       | 38 |
| 三、发行人成立以来重要事件 .....               | 48 |
| 四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况 .....        | 50 |
| 五、发行人历史沿革中存在的股权代持情况 .....         | 52 |
| 六、发行人历史沿革中存在的对赌协议等特殊条款情况 .....    | 54 |
| 七、发行人的股权结构 .....                  | 62 |
| 八、发行人重要子公司及对发行人有重大影响的参股公司情况 ..... | 62 |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 九、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况 ..... | 64         |
| 十、发行人特别表决权股份情况 .....                 | 67         |
| 十一、发行人协议控制架构情况 .....                 | 67         |
| 十二、控股股东、实际控制人报告期内重大违法行为情况 .....      | 67         |
| 十三、发行人股本情况 .....                     | 68         |
| 十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况 .....       | 72         |
| 十五、发行人员工情况 .....                     | 84         |
| <b>第五节 业务与技术 .....</b>               | <b>87</b>  |
| 一、主营业务、主要产品的情况 .....                 | 87         |
| 二、行业基本情况 .....                       | 103        |
| 三、公司在行业中的竞争情况 .....                  | 149        |
| 四、公司主营业务的具体情况 .....                  | 163        |
| 五、公司的主要固定资产与无形资产 .....               | 170        |
| 六、公司的技术及研发情况 .....                   | 179        |
| 七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力 .....  | 205        |
| 八、公司境外经营情况 .....                     | 213        |
| <b>第六节 财务会计信息与管理层分析 .....</b>        | <b>214</b> |
| 一、发行人近三年一期财务报表 .....                 | 214        |
| 二、注册会计师审计意见 .....                    | 218        |
| 三、财务报表的编制基础、合并报表范围及变化情况 .....        | 220        |
| 四、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准 .....    | 221        |
| 五、影响未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素 .....       | 221        |
| 六、重要会计政策和会计估计 .....                  | 224        |
| 七、重要会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正 .....       | 243        |
| 八、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表 .....           | 246        |
| 九、报告期内执行的主要税收政策及税收优惠 .....           | 247        |
| 十、分部信息 .....                         | 249        |
| 十一、主要财务指标 .....                      | 249        |
| 十二、经营成果分析 .....                      | 252        |
| 十三、发行人资产质量分析 .....                   | 314        |

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| 十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析 .....                    | 339        |
| 十五、重大资本性支出与资产业务重组情况 .....                     | 352        |
| 十六、会计信息及时性情况 .....                            | 352        |
| 十七、盈利预测报告 .....                               | 352        |
| 十八、审计报告截止日后主要财务信息及经营状况 .....                  | 352        |
| <b>第七节 募集资金运用与未来发展规划 .....</b>                | <b>355</b> |
| 一、本次募集资金规模及拟投资项目 .....                        | 355        |
| 二、年产 5000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目 .....  | 357        |
| 三、创新与技术研发中心项目 .....                           | 362        |
| 四、上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目 .....                   | 366        |
| 五、补充流动资金项目 .....                              | 369        |
| 六、未来发展规划 .....                                | 369        |
| <b>第八节 公司治理与独立性 .....</b>                     | <b>373</b> |
| 一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况 .....                 | 373        |
| 二、公司内部控制情况 .....                              | 373        |
| 三、报告期内违法违规行情况 .....                           | 374        |
| 四、报告期内控股股东、实际控制人资金占用和对外担保情况 .....             | 374        |
| 五、发行人直接面向市场独立持续经营的能力 .....                    | 374        |
| 六、同业竞争 .....                                  | 376        |
| 七、关联方和关联关系 .....                              | 376        |
| 八、关联交易情况 .....                                | 379        |
| 九、减少及规范关联交易的措施 .....                          | 381        |
| <b>第九节 投资者保护 .....</b>                        | <b>383</b> |
| 一、本次发行前滚存利润的分配安排 .....                        | 383        |
| 二、发行上市后的股利分配政策和决策程序，以及本次发行前后股利分配政策的差异情况 ..... | 383        |
| 三、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排 .....                 | 390        |
| <b>第十节 其他重要事项 .....</b>                       | <b>391</b> |
| 一、重大合同 .....                                  | 391        |

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| 二、对外担保情况 .....                                | 394        |
| 三、重大诉讼和仲裁事项 .....                             | 394        |
| <b>第十一节 声明 .....</b>                          | <b>395</b> |
| 一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明 .....                   | 395        |
| 二、发行人控股股东、实际控制人声明（一） .....                    | 396        |
| 三、保荐机构（主承销商）声明（一） .....                       | 398        |
| 四、发行人律师声明 .....                               | 400        |
| 五、会计师事务所声明 .....                              | 402        |
| 六、资产评估机构声明 .....                              | 403        |
| 七、验资机构声明（一） .....                             | 405        |
| 七、验资机构声明（二） .....                             | 406        |
| <b>第十二节 附件 .....</b>                          | <b>407</b> |
| 一、落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况 .....  | 407        |
| 二、与投资者保护相关的承诺 .....                           | 413        |
| 三、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明 ..... | 439        |
| 四、审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明 .....                  | 441        |
| 五、募集资金具体运用情况 .....                            | 441        |
| 六、子公司、参股公司简要情况 .....                          | 441        |
| 七、备查文件 .....                                  | 441        |
| 八、查阅地点、时间 .....                               | 442        |

## 第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

普通术语：

| 简称                   |   | 释义                                                                                                       |
|----------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公司、本公司、发行人、中研股份、股份公司 | 指 | 吉林省中研高分子材料股份有限公司（曾用名：吉林省中研高性能工程塑料股份有限公司）                                                                 |
| 有限公司、中研有限            | 指 | 吉林省中研高性能工程塑料有限公司，发行人整体变更前之有限责任公司                                                                         |
| 上海尚昆                 | 指 | 上海尚昆新材料科技有限公司，发行人子公司                                                                                     |
| 厚和医疗                 | 指 | 吉林省厚和医疗科技有限公司，发行人子公司                                                                                     |
| 鼎研化工                 | 指 | 吉林省鼎研化工有限公司，发行人子公司                                                                                       |
| 长春洁润                 | 指 | 长春洁润科技有限公司（曾用名：长春洁润塑料制品有限公司、长春洁润新材料销售有限公司），发行人原控股股东                                                      |
| 金正投资                 | 指 | 吉林省金正投资有限公司，发行人原股东                                                                                       |
| 金正新能源                | 指 | 吉林金正新能源科技有限公司（曾用名：吉林金正高分子材料研发有限公司），发行人股东                                                                 |
| 科技基金                 | 指 | 吉林省科技投资基金有限公司，发行人股东                                                                                      |
| 科技大市场                | 指 | 长春科技大市场创业投资有限公司，发行人股东                                                                                    |
| 科技发展                 | 指 | 长春市科技发展中心有限公司，发行人股东                                                                                      |
| 科技投资                 | 指 | 长春科技风险投资有限公司，发行人股东                                                                                       |
| 新兴基金                 | 指 | 长春市新兴产业股权投资基金有限公司，发行人股东                                                                                  |
| 科域投资                 | 指 | 吉林省科域投资有限公司，发行人股东                                                                                        |
| 中亿投资                 | 指 | 长春中亿投资有限公司，发行人股东                                                                                         |
| 中科科投                 | 指 | 吉林中科科技成果转化创业投资合伙企业（有限合伙），发行人股东                                                                           |
| 创新投资                 | 指 | 吉林省创新企业投资有限公司，发行人原股东                                                                                     |
| 东证鼎锐                 | 指 | 吉林东证鼎锐投资合伙企业（有限合伙），发行人原股东                                                                                |
| 天福实业                 | 指 | 长春天福实业集团有限公司，原实控人控制企业，已注销                                                                                |
| 长春吉大特塑               | 指 | 长春吉大特塑工程研究有限公司                                                                                           |
| 浙江鹏孚隆                | 指 | 浙江鹏孚隆新材料有限公司                                                                                             |
| 山东浩然                 | 指 | 山东浩然特塑股份有限公司                                                                                             |
| SABIC                | 指 | 为发行人报告期内的客户，2019 年全球化工企业 50 强，交易对方为其子公司 SABIC Innovative Plastics US LLC、SABIC Innovative Plastics B.V.等 |
| 比利时索尔维               | 指 | Solvay S.A.，总部位于比利时首都布鲁塞尔的跨国性化工集团                                                                        |
| 英国威格斯                | 指 | Victrex Plc，全球最大聚醚醚酮和聚芳醚酮生产商                                                                             |



| 简称                 |   | 释义                                                                 |
|--------------------|---|--------------------------------------------------------------------|
| 德国赢创               | 指 | 指赢创工业集团（Evonik Industries AG），主要通过其控制的吉大赢创高性能聚合物（长春）有限公司生产 PEEK 产品 |
| 新瀚新材               | 指 | 江苏新瀚新材料股份有限公司                                                      |
| 营口兴福               | 指 | 营口兴福化工有限公司                                                         |
| 康拓医疗               | 指 | 西安康拓医疗技术股份有限公司                                                     |
| 宁波哲能               | 指 | 宁波哲能精密塑料有限公司，发行人报告期内第一大客户                                          |
| 江苏君华               | 指 | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司，发行人报告期内第二大客户                                      |
| 山东君昊               | 指 | 山东君昊高性能聚合物有限公司，江苏君华子公司                                             |
| 浙江科赛               | 指 | 浙江科赛新材料科技有限公司，发行人客户                                                |
| 盘锦伟英兴              | 指 | 盘锦伟英兴高性能材料有限公司，英国威格斯在国内的 PEEK 生产基地，由英国威格斯和营口兴福合资设立                 |
| 苏州纽斯特              | 指 | 苏州纽斯特精密科技有限公司，发行人客户                                                |
| 国务院                | 指 | 中华人民共和国国务院                                                         |
| 工信部                | 指 | 中华人民共和国工业和信息化部                                                     |
| 863 计划             | 指 | 国家高技术研究发展计划                                                        |
| 发改委                | 指 | 中华人民共和国国家发展和改革委员会                                                  |
| 科技部                | 指 | 中华人民共和国科学技术部                                                       |
| 财政部                | 指 | 中华人民共和国财政部                                                         |
| 统计局                | 指 | 中华人民共和国国家统计局                                                       |
| 自然资源部              | 指 | 中华人民共和国自然资源部                                                       |
| 股东大会               | 指 | 吉林省中研高分子材料股份有限公司股东大会                                               |
| 董事会                | 指 | 吉林省中研高分子材料股份有限公司董事会                                                |
| 监事会                | 指 | 吉林省中研高分子材料股份有限公司监事会                                                |
| 《信息披露事务管理制度》       | 指 | 《吉林省中研高分子材料股份有限公司信息披露事务管理制度》                                       |
| 《投资者关系工作管理制度》      | 指 | 《吉林省中研高分子材料股份有限公司投资者关系工作管理制度》                                      |
| 公司高级管理人员           | 指 | 公司总经理、财务负责人、董事会秘书                                                  |
| 管理层                | 指 | 公司董事、监事及高级管理人员                                                     |
| 本次发行并上市            | 指 | 发行人首次在中国境内公开发行人民币普通股股票（A 股）并在科创板上市                                 |
| 本招股说明书、本招股书        | 指 | 吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书                               |
| 中国证监会              | 指 | 中国证券监督管理委员会                                                        |
| 全国股转系统             | 指 | 全国中小企业股份转让系统有限责任公司                                                 |
| 海通证券/保荐机构/保荐人/主承销商 | 指 | 海通证券股份有限公司                                                         |

| 简称                             |   | 释义                                                  |
|--------------------------------|---|-----------------------------------------------------|
| 会计师事务所/大华<br>会计师/大华/发行人<br>会计师 | 指 | 大华会计师事务所（特殊普通合伙）                                    |
| 律师事务所/律师/发<br>行人律师             | 指 | 北京市康达律师事务所                                          |
| 《公司法》                          | 指 | 《中华人民共和国公司法》                                        |
| 《证券法》                          | 指 | 《中华人民共和国证券法》                                        |
| 《上市规则》                         | 指 | 《上海证券交易所科创板股票上市规则》                                  |
| 《公司章程》                         | 指 | 《吉林省中研高分子材料股份有限公司章程》                                |
| 《公司章程（草案）》                     | 指 | 发行人股东大会审议通过的上市以后适用的章程                               |
| 元、万元、亿元                        | 指 | 人民币元、人民币万元、人民币亿元                                    |
| 报告期/最近三年                       | 指 | 2020 年度、2021 年度和 2022 年度                            |
| 报告期各期末                         | 指 | 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日 |

## 专业术语：

| 简称        |   | 释义                                                                                                                                       |
|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 聚醚醚酮、PEEK | 指 | 英文名称：poly-ether-ether-ketone，简称 PEEK，是在主链结构中含有一个酮键和两个醚键的重复单元所构成的高聚物，属于半结晶的特种工程塑料                                                         |
| P 系列      | 指 | 公司 PEEK 产品中的纯树脂粗粉系列                                                                                                                      |
| PF 系列     | 指 | 公司 PEEK 产品中的纯树脂细粉系列                                                                                                                      |
| G 系列      | 指 | 公司 PEEK 产品中的纯树脂颗粒系列                                                                                                                      |
| GL 系列     | 指 | 公司 PEEK 产品中的玻纤增强系列                                                                                                                       |
| CA 系列     | 指 | 公司 PEEK 产品中的碳纤增强系列                                                                                                                       |
| FC 系列     | 指 | 公司 PEEK 产品中的耐磨增强系列                                                                                                                       |
| CF/PEEK   | 指 | 连续碳纤维复合增强 PEEK（Continuous carbon fiber / poly-ether-ether-ketone），是以连续碳纤维作为增强材料、以 PEEK 树脂为基体，通过特殊工艺制造的新型复合材料，其性能超过非连续碳纤维（短纤维或长纤维）增强 PEEK |
| 预浸料       | 指 | 预浸料是用树脂基体在严格控制的条件下浸渍连续纤维或织物，制成树脂基体与增强体的组合物，是 CF/PEEK 具体制品之一                                                                              |
| 热塑性材料     | 指 | 一类在一定温度下具有可塑性，冷却后固化且能重复这种过程的塑料                                                                                                           |
| 氟酮        | 指 | 4,4'-二氟二苯甲酮，英文缩写为“DFBP”，为公司生产 PEEK 的原料之一                                                                                                 |
| 对苯二酚      | 指 | 又名氢醌、1,4-苯二酚，是 PEEK 主要原材料之一                                                                                                              |
| 二苯砒       | 指 | 又名二苯基砒、苯基砒、1,1-磺酰双苯，是 PEEK 生产过程中主要溶剂之一                                                                                                   |
| 丙酮        | 指 | 又名二甲基酮，是 PEEK 生产过程中主要提纯溶剂之一。                                                                                                             |
| 聚芳醚酮      | 指 | 英文缩写为“PAEK”，主要包括聚醚醚酮（PEEK）、聚醚酮                                                                                                           |

| 简称  |   | 释义                                                                                    |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
|     |   | （PEK）、聚醚酮酮（PEKK）等                                                                     |
| CMP | 指 | 化学机械抛光（Chemical Mechanical Polishing），是半导体制造过程中实现晶圆全局均匀平坦化的关键工艺，CMP 设备是半导体制造的关键工艺装备之一 |
| FDM | 指 | 熔融沉积成型（Fused Deposition Modelling），是一种工业成型方法                                          |
| SLS | 指 | 选择性激光烧结（Selective Laser Sintering），是一种增材制造技术                                          |
| GMP | 指 | 药品生产质量管理规范（Good Manufacturing Practice of Medical Products），是药品生产和质量管理的基本准则           |
| 粒度  | 指 | 颗粒的大小，常用 D50 等指标表示                                                                    |
| 双控  | 指 | 能耗双控主要指能耗总量和强度双控                                                                      |

本招股说明书中任何表格中若出现合计数与所列数值总和不符，均为四舍五入所致。

## 第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

### 一、重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意公司及本次发行的以下事项，并请投资者认真阅读本招股说明书“第三节 风险因素”的全部内容。

#### （一）行业主要企业英国威格斯在国内建立生产基地、下游客户进入 PEEK 合成领域导致行业竞争加剧的风险

英国威格斯在国内设立的 PEEK 生产基地即盘锦伟英兴，目前已经建成处于小规模试生产阶段，预计盘锦伟英兴在 2023 年下半年逐步实现量产。随着英国威格斯中国生产基地投产，其产品成本将大幅下降，同时英国威格斯兼具技术优势和更加丰富的终端应用经验，因此英国威格斯在国内竞争力将进一步增强，公司面临的行业竞争压力将增加。

山东君昊为公司第二大客户江苏君华的子公司，目前已经建成 PEEK 生产线，并具有 PEEK 产能，随着山东君昊等行业进入者逐步稳定量产，国内 PEEK 行业的竞争压力将进一步增加。

未来如公司不能有效的降低产品成本以保持成本优势，并在产品质量、技术创新方面进一步追赶行业龙头公司，公司面临客户流失、市场份额下滑等行业竞争力下降的风险。

#### （二）下游客户进入 PEEK 合成领域导致公司与重要客户业务合作存在下滑甚至中断的风险

报告期内，公司对第二大客户江苏君华的销售金额分别为 2,019.11 万元、2,997.94 万元和 4,685.72 万元，占主营业务收入比例分别为 12.76%、14.77% 和 18.88%。江苏君华子公司山东君昊已经建成 PEEK 产能，目前处于小规模生产阶段。虽山东君昊距离产业化之路尚有距离，从长期看山东君昊 PEEK 质量稳定实现规模化供应后，江苏君华存在逐步替换公司 PEEK 的可能，公司与江苏君

华的业务合作存在下滑甚至中断的风险。

### **(三) PEEK 产品在主要应用领域持续拓展的风险**

PEEK 已在汽车、电子信息、工业及能源、医疗、航空航天等领域的关键部件、特殊工况应用场景中得到了应用和认可,但自身性能特点、售价较高、材料验证的长周期性等因素也为其在主要应用领域进一步拓展带来不利影响。PEEK 产品在主要应用领域进一步拓展存在的劣势和壁垒如下:

(1)PEEK 的性能特点导致其应用场景和应用方式受限,具体包括:①PEEK 黏度高、加工温度高,导致其加工 CF/PEEK 和复合改性时难度较大;②PEEK 的高结晶速率限制了其在 3D 打印和原位成型预浸料方面的应用;③PEEK 具有化学惰性,在航空航天等领域应用时需要进行表面处理;④PEEK 的耐腐蚀性导致其难以采用类似 PI 溶剂成膜方式获得薄膜材料。

(2)较高的价格使 PEEK 目前在对价格敏感的领域应用较少,一定程度限制了其下游应用空间。

(3)材料验证的长周期性对 PEEK 应用推广速度产生影响,如 PEEK 材料在下游行业的应用速度不及预期,公司产品将面临市场需求波动的风险。

综上,如果 PEEK 材料无法在主要应用领域进一步拓展过程中克服上述因素带来的影响,将面临整个行业成长性下降或者市场空间不达预期的风险。

### **(四) 毛利率波动的风险**

报告期内,公司的综合毛利率分别为 48.33%、47.97%和 44.63%,毛利率维持在较高的水平。公司能够取得较高的毛利率,主要得益于公司突出的市场地位和较强的综合竞争实力,产品质量稳定,能够满足下游客户在生产、科研等方面的需要。但如果未来公司不能持续进行自主创新和技术研发,不能适应市场需求变化,或受到市场竞争加剧的影响而导致产品价格出现下滑,或公司生产成本受到原料价格上涨等因素的不利影响,将可能导致公司毛利率出现大幅下滑的风险。

### **(五) 原材料采购风险**

氟酮是公司进行 PEEK 树脂合成的核心原料,占公司 PEEK 粗粉生产成本的

**50%左右**，目前国内氟酮供应商相对较少。报告期内，公司氟酮主要由营口兴福和新瀚新材两家供应，公司向上述两家供应商采购氟酮占各期原材料采购总额的比例为 65.19%、50.15%和 63.79%。公司的氟酮采购相对集中，如果主要供应商因供不应求等原因不能及时足额的提供原材料，将对公司的生产经营造成不利影响。

同时，原材料价格上涨可能压缩公司毛利。报告期内，**氟酮、对苯二酚等**原材料价格波动会对公司的经营成本产生一定的影响。如公司核心原材料出现价格大幅上涨，将对公司持续盈利能力造成不利影响。

## （六）产品结构单一的风险

发行人的主要产品为 PEEK，报告期内 **PEEK 产品收入**占发行人营业收入比例在 95%以上，发行人存在产品结构单一的风险。尽管 PEEK 材料在航空航天、电子、医疗、汽车等领域中已有较为广泛的应用且长期来看**具有持续**拓展应用市场的良好前景，但如果在短期内出现各应用领域需求下降、市场拓展**不及预期**等情况，将会对本公司的营业收入和盈利能力带来重大不利影响。

## 二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

| （一）发行人基本情况                         |                                |                     |                                                               |
|------------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| 发行人名称                              | 吉林省中研高分子材料股份有限公司               | 成立日期                | 2006 年 12 月 22 日                                              |
| 注册资本                               | 9,126.00 万元                    | 法定代表人               | 谢怀杰                                                           |
| 注册地址                               | 长春市绿园区绿园经济开发区先进制造业园区中研路 1177 号 | 主要生产经营地址            | 长春市绿园区绿园经济开发区先进制造业园区中研路 1177 号                                |
| 控股股东                               | 谢怀杰                            | 实际控制人               | 谢怀杰、谢雨凝、毕鑫                                                    |
| 行业分类                               | 化学原料和化学制品制造业（C26）              | 在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况 | 公司股票于 2015 年 12 月 21 日在全国股转系统挂牌并公开转让，证券简称为“中研股份”，证券代码为 835017 |
| （二）本次发行的有关中介机构                     |                                |                     |                                                               |
| 保荐人                                | 海通证券股份有限公司                     | 主承销商                | 海通证券股份有限公司                                                    |
| 发行人律师                              | 北京市康达律师事务所                     | 其他承销机构              | -                                                             |
| 审计机构                               | 大华会计师事务所（特殊普通合伙）               | 评估机构                | 中铭国际资产评估（北京）有限责任公司                                            |
| 发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级 |                                | 无                   |                                                               |

|                                 |                     |      |    |
|---------------------------------|---------------------|------|----|
| 管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系 |                     |      |    |
| (三) 本次发行其他有关机构                  |                     |      |    |
| 股票登记机构                          | 中国证券登记结算有限责任公司上海分公司 | 收款银行 | 【】 |
| 其他与本次发行有关的机构                    |                     | 无    |    |

### 三、本次发行概况

| (一) 本次发行的基本情况 |                                                                                                 |           |                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|
| 股票种类          | 境内上市人民币普通股（A 股）                                                                                 |           |                                                         |
| 每股面值          | 人民币 1.00 元                                                                                      |           |                                                         |
| 发行股数          | 不超过 30,420,000 股                                                                                | 占发行后总股本比例 | 不低于 25%                                                 |
| 其中：发行新股数量     | 不超过 30,420,000 股                                                                                | 占发行后总股本比例 | 不低于 25%                                                 |
| 股东公开发售股份数量    | -                                                                                               | 占发行后总股本比例 | -                                                       |
| 发行后总股本        | 不超过 121,680,000 股                                                                               |           |                                                         |
| 每股发行价格        | 【】元/股                                                                                           |           |                                                         |
| 发行市盈率         | 【】倍（发行价格除以发行后每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）                         |           |                                                         |
| 发行前每股净资产      | 【】元/股（以【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东的所有者权益除以本次发行前总股本计算）                                                 | 发行前每股收益   | 【】元/股（以【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）   |
| 发行后每股净资产      | 【】元/股（以发行前经审计的归属于母公司股东的所有者权益加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）                                           | 发行后每股收益   | 【】元/股（以发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算） |
| 发行市净率         | 【】倍（按每股发行价格除以发行前每股净资产）                                                                          |           |                                                         |
|               | 【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产）                                                                          |           |                                                         |
| 发行方式          | 本次发行采用网下向投资者询价配售与网上按市值申购定价发行相结合的方式或中国证监会等监管机关认可的其他发行方式                                          |           |                                                         |
| 发行对象          | 符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象和已开立上海证券交易所股票交易账户且符合相关法律法规关于科创板股票投资者条件的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外） |           |                                                         |
| 承销方式          | 余额包销                                                                                            |           |                                                         |
| 拟发行发售股份股东名称   | -                                                                                               |           |                                                         |

|                    |                                                           |      |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|------|
| 募集资金总额             | 【】万元                                                      |      |
| 募集资金净额             | 【】万元                                                      |      |
| 募集资金投资项目           | 年产 5000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目                      |      |
|                    | 创新与技术研发中心项目                                               |      |
|                    | 上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目                                       |      |
|                    | 补充流动资金项目                                                  |      |
| 发行费用概算             | 承销、保荐费用                                                   | 【】万元 |
|                    | 审计、验资及评估费用                                                | 【】万元 |
|                    | 律师费用                                                      | 【】万元 |
|                    | 信息披露费、发行手续费及其他                                            | 【】万元 |
|                    | 总计                                                        | 【】万元 |
| 高级管理人员、员工拟参与战略配售情况 | 【】                                                        |      |
| 保荐人相关子公司拟参与战略配售情况  | 【】                                                        |      |
| 发行费用的分摊原则          | 公司本次申请首次公开发行股票并在科创板上市涉及的承销费、保荐费、审计费、律师费、发行手续费等发行费用均由发行人承担 |      |
| （二）本次发行上市的重要日期     |                                                           |      |
| 刊登发行公告日期           | 【】年【】月【】日                                                 |      |
| 开始询价推介日期           | 【】年【】月【】日                                                 |      |
| 刊登定价公告日期           | 【】年【】月【】日                                                 |      |
| 申购日期和缴款日期          | 【】年【】月【】日                                                 |      |
| 股票上市日期             | 【】年【】月【】日                                                 |      |

## 四、公司的主营业务经营情况

### （一）公司主营业务及主要产品

公司是一家专注于聚醚醚酮（PEEK）研发、生产及销售的高新技术企业。

公司的主要产品为树脂形态的 PEEK，形成现有的“两大类、三大牌号、六大系列”共 52 个规格牌号的产品体系。公司的主要产品根据是否添加玻璃纤维、碳纤维进行物理改性分为纯树脂和复合增强类树脂两大类；按产品熔体流动性由低至高分为 770、550、330 三大主要牌号；按照不同的表观形态及再加工方式分为纯树脂粗粉（P 系列）、纯树脂细粉（PF 系列）、纯树脂颗粒（G 系列）、玻纤增强颗粒（GL 系列）、碳纤增强颗粒（CA 系列）、耐磨增强颗粒（FC 系列）六大系列，此外还包括少量 PEEK 制品。公司产品适用于注塑、挤出、模压



成型、喷涂等加工方式，可满足下游客户对 PEEK 的多种应用场景需要。

经过十余年的自主研发，公司在 PEEK 合成、提纯、复合增强的理论和技术方面实现了多项创新和突破，掌握了包括关键原料选择、关键过程控制、关键设备设计、关键工艺优化、关键指标监测的全流程国产化 PEEK 生产能力。经中国合成树脂协会组织评审认定，“公司产品主要性能指标已达到国际先进水平，填补了国内空白，在大规模工业生产领域，公司 PEEK 工业化生产技术处于国内领先水平”。公司是继英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创之后全球第 4 家 PEEK 年产能达到千吨级的企业，是继英国威格斯后全球第 2 家能够使用 5000L 反应釜进行 PEEK 聚合生产的企业，是目前 PEEK 年产量最大的中国企业。公司在国内市场持续实现进口替代，**目前已经超越英国威格斯成为中国市场销量最大的公司。**

公司是国家级专精特新“小巨人”企业，拥有吉林省级工程研究中心，产品获得吉林省技术发明三等奖，公司作为第一起草单位牵头制定了 PEEK 的首套国家标准。公司已取得了欧盟 REACH 认证、RoHS 认证、EU10/2011 食品接触安全认证，美国 UL 认证、FDA 的食品接触安全认证。公司 PEEK 产品的应用遍布电子信息、交通运输、高端制造等领域，市场占有率逐年提升。

## （二）公司业务模式

### 1、采购模式

公司采购的主要原材料包括：①PEEK 聚合反应所需要的原材料，具体包括：氟酮（DFBP）、对苯二酚、碳酸钠等；②生产复合增强类产品所需要的添加材料，具体包括碳纤维、玻璃纤维、PTFE 等。公司制定了严格的采购、验收、付款流程，既可确保原材料的质量和供货时间要求，又可最大程度获得优惠的采购价格，降低采购成本。各类主要原材料的作用、占产品成本的比例以及原材料市场供应情况如下：

| 原材料  | 主要作用及成本占比               | 市场供应情况                                                                        |
|------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 氟酮   | 聚合反应的核心材料，占粗粉成本比例 50%左右 | 全球氟酮产能集中在我国，国内产能充足，供应商包括：营口兴福、新瀚新材、中欣氟材。                                      |
| 对苯二酚 | 聚合反应的主要材料，占粗粉成本比例 15%左右 | 大宗化学品，处于产能过剩状态。公司通过贸易商进口，主要系进口的对苯二酚的杂质更少；如果不采用进口原料，转而使用国产产品，对公司的生产经营不会产生重大影响。 |

|               |                                               |                                                                                            |
|---------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 碳酸钠           | 聚合反应的主要材料, 占粗粉成本比例 1%左右                       | 大宗化学品, 市场供应充足。公司通过贸易商进口纯净度更高的碳酸钠, 有利减少杂质含量, 将有助于粗粉精细过滤环节节省滤芯, 更有成本优势。如采购国内材料, 对碳酸钠做提纯处理即可。 |
| 碳纤维、玻璃纤维、PTFE | 复合增强类产品材料, 占复合增强类产品成本比例约 20%, 占全部产品成本比例 5%左右。 | 碳纤维通过贸易商从我国台湾地区、韩国进口; 随着国产碳纤维性能提升, 具有国产替代的可行性。玻璃纤维、PTFE 等其他材料国内供应充足。                       |

公司建立了一系列完善的采购管理制度, 包括《采购管理制度》、《存货验收入库管理办法》等, 严格执行供应商准入管理、采购申请及审批、采购合同及订单审批、验收及质量检验、采购付款管理等。

报告期内, 公司前五大原材料供应商情况如下:

单位: 万元

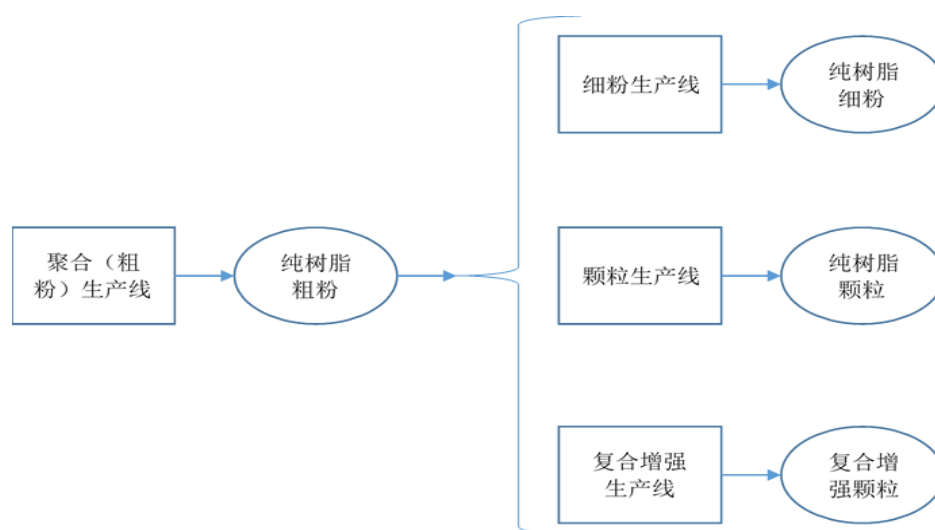
| 序号             | 原材料供应商名称      | 采购类别  | 采购金额             | 占当期采购总额比例     |
|----------------|---------------|-------|------------------|---------------|
| <b>2022 年度</b> |               |       |                  |               |
| 1              | 营口兴福化工有限公司    | 氟酮    | 6,093.81         | 41.28%        |
| 2              | 江苏新瀚新材料股份有限公司 | 氟酮    | 3,324.34         | 22.52%        |
| 3              | 南京华虹化工有限公司    | 对苯二酚  | 1,094.56         | 7.41%         |
| 4              | 南京新化原化学有限公司   | 对苯二酚  | 868.53           | 5.88%         |
| 5              | 上海棋成原力化工有限公司  | 对苯二酚  | 674.97           | 4.57%         |
| <b>合计</b>      |               |       | <b>12,056.20</b> | <b>81.66%</b> |
| <b>2021 年度</b> |               |       |                  |               |
| 1              | 营口兴福化工有限公司    | 氟酮    | 3,075.19         | 36.79%        |
| 2              | 南京新化原化学有限公司   | 对苯二酚  | 1,234.97         | 14.78%        |
| 3              | 江苏新瀚新材料股份有限公司 | 氟酮    | 1,116.44         | 13.36%        |
| 4              | 上海棋成原力化工有限公司  | 对苯二酚  | 577.96           | 6.92%         |
| 5              | 南京华虹化工有限公司    | 对苯二酚  | 354.65           | 4.24%         |
| <b>合计</b>      |               |       | <b>6,359.21</b>  | <b>76.08%</b> |
| <b>2020 年度</b> |               |       |                  |               |
| 1              | 营口兴福化工有限公司    | 氟酮    | 3,118.58         | 48.85%        |
| 2              | 江苏新瀚新材料股份有限公司 | 氟酮    | 1,043.26         | 16.34%        |
| 3              | 上海棋成原力化工有限公司  | 对苯二酚  | 426.88           | 6.69%         |
| 4              | 南京新化原化学有限公司   | 对苯二酚  | 408.85           | 6.40%         |
| 5              | 广州市仁辉贸易发展有限公司 | 台丽碳纤维 | 185.65           | 2.91%         |

| 序号 | 原材料供应商名称 | 采购类别 | 采购金额     | 占当期采购总额比例 |
|----|----------|------|----------|-----------|
| 合计 |          |      | 5,183.21 | 81.19%    |

## 2、生产模式

公司生产过程包括：①半成品（粗粉）生产：将氟酮、对苯二酚、碳酸钠等原材料熔融混合后加入 5000L 聚合釜，加热至 280℃-340℃ 状态下进行聚合反应，聚合反应持续（8-12 小时）至理想状态（PEEK 聚合的分子量达到预定区间）后，通过封端技术停止聚合反应，生成 PEEK 粗粉和碱金属盐的混合物；混合物经冷却、粉碎、提纯、萃取、干燥等工序分离出 PEEK 粗粉；②产成品生产：粗粉通过挤出、深度过滤、切粒工序生成纯树脂颗粒；粗粉通过磨粉、筛分、磁选工序生成细粉；粗粉通过与碳纤维、玻璃纤维、PFTE 混合后经熔融挤出、切粒、磁选工序生成各类复合增强类产品。

PEEK 粗粉及各类产成品的生产工序、流程如下：



PEEK 粗粉及各类产成品生产相关核心工艺、核心技术情况如下：

| 产品及生产线      | 核心生产工艺               | 对应核心技术                                          |
|-------------|----------------------|-------------------------------------------------|
| 粗粉：聚合车间     | 化学合成：聚合反应、提纯、干燥      | 1) 聚醚醚酮的合成技术；<br>2) 聚醚醚酮的提纯技术                   |
| 树脂颗粒：纯树脂生产线 | 物理挤出：喂料、挤出、深度过滤      | 1) 聚醚醚酮的合成技术；<br>2) 聚醚醚酮的提纯技术；<br>3) 高纯聚醚醚酮生产技术 |
| 复合增强类：复合生产线 | 物理挤出：添加玻纤/碳纤、挤出、深度过滤 | 聚醚醚酮复合改性技术                                      |
| 细粉：细粉车间     | 物理研磨：研磨、筛分、磁选        | 聚醚醚酮超微精粉生产技术                                    |

注：上述五大核心技术先进性的具体情况参见“第五节 业务与技术”之“六、（一）2、

公司核心技术先进性”。

### 3、销售模式

公司通过行业展销会、主动拜访潜在客户等方式,收集市场需求和客户信息,开拓新客户。报告期内,公司下游客户包括以下三类:

#### (1) 型材客户

报告期内,公司型材客户收入占比在 65%-70%,占比较高。型材客户以宁波哲能、江苏君华、浙江科赛等特种工程塑料型材加工商为主,上述企业是国内位最主要的 PEEK 型材加工商。通过型材进行下游应用符合国内 PEEK 行业惯例,从长期看,公司非型材终端客户收入占比将逐步提升,具体情况如下:

##### ① PEEK 型材的下游应用场景

PEEK 型材主要应用场景包括两类:一是电子信息领域,由于半导体、精密电子产线配套的工装治具、载具对尺寸精度要求高(0.01mm 级别),一般的注塑工艺无法满足,一般通过型材 CNC 加工相关部件;二是在某类 PEEK 零件大规模应用之前,通过型材 CNC 加工少量部件用于前期性能测试和工艺验证(大规模应用多通过注塑进行加工),因此型材类亦少量应用于医疗、汽车、工业机械、能源等领域。

##### ② 型材客户占比较高符合行业特点

以鹏孚隆为例,其 PEEK 相关的前五大客户江西耐格美、广东正浩、瑞安宏丰均为型材客户;英国威格斯第一、第二大客户:恩欣格、劳士领为型材客户;英国威格斯向下游客户中 VAR 类客户(主要包括型材、改性类客户)每年销售数量在 1,900 吨左右,占其全部销售的比重约 40%,是其最大的客户群体。

##### ③ 公司型材客户收入占比将趋近于国际型材商

报告期内,公司型材客户收入占比较高,主要系公司于 2016 年率先在型材领域实现对威格斯等国际 PEEK 厂商的替代,在国内型材领域具有先发优势,市场占有率较高。

同时,公司持续在汽车、医疗和风电轴承等领域进行注塑类终端客户的开发,随着相关客户逐步通过材料验证并放量采购,公司型材客户收入比例将逐步降

低，并逐步趋近国际 PEEK 厂商的收入结构。

## （2）注塑类（非型材）终端客户

报告期内，公司注塑类（非型材）终端客户公司主要通过注塑、模压等方式加工 PEEK 部件，报告期内注塑类客户收入占比在 25%-30%。典型的注塑类客户包括：新能源汽车领域（余姚亚杰）、半导体领域（上海赛瑾）、汽车轴承（嘉善双飞、长盛轴承）、工业机械领域（台州天环）。

报告期内公司组建了专业的战略客户服务团队，针对下游注塑类终端客户进行 PEEK 应用端开发，包括汽车领域、植入级医疗领域、新能源风电领域以及通信领域等。

## （3）贸易商/经销商客户

针对众多零散客户以及对销售服务本地化要求高的客户，通过贸易商/经销商进行销售，报告期内贸易商/经销商客户收入占比在 5%以内。

## （4）公司前五大客户情况

报告期内，公司向前五大客户的销售金额及其占营业收入的比例如下：

单位：万元

| 序号             | 客户名称             | 销售金额             | 占主营业务收入的比例    |
|----------------|------------------|------------------|---------------|
| <b>2022 年度</b> |                  |                  |               |
| 1              | 宁波哲能精密塑料有限公司     | 7,342.66         | 29.59%        |
| 2              | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 4,685.72         | 18.88%        |
| 3              | 浙江科赛新材料科技有限公司    | 1,057.28         | 4.26%         |
| 4              | 苏州聚泰新材料有限公司      | 1,022.94         | 4.12%         |
| 5              | 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 696.02           | 2.81%         |
| 合计             |                  | <b>14,804.61</b> | <b>59.67%</b> |
| <b>2021 年度</b> |                  |                  |               |
| 1              | 宁波哲能精密塑料有限公司     | 5,293.96         | 26.08%        |
| 2              | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 2,997.94         | 14.77%        |
| 3              | 深圳市恩欣龙特种材料股份有限公司 | 1,013.47         | 4.99%         |
| 4              | 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 752.39           | 3.71%         |
| 5              | 苏州聚泰新材料有限公司      | 696.20           | 3.43%         |
| 合计             |                  | <b>10,753.96</b> | <b>52.97%</b> |

| 序号             | 客户名称             | 销售金额            | 占主营业务收入的比例    |
|----------------|------------------|-----------------|---------------|
| <b>2020 年度</b> |                  |                 |               |
| 1              | 宁波哲能精密塑料有限公司     | 4,376.99        | 27.67%        |
| 2              | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 2,019.11        | 12.76%        |
| 3              | 深圳市恩欣龙特种材料股份有限公司 | 1,028.76        | 6.50%         |
| 4              | 苏州工业园区龙跃环保设备厂    | 1,013.90        | 6.41%         |
| 5              | 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 952.95          | 6.02%         |
| <b>合计</b>      |                  | <b>9,391.71</b> | <b>59.37%</b> |

注：江苏君华特种工程塑料制品有限公司包含属于同一控制下的常州君华医疗科技有限公司、常州君航高性能复合材料有限公司、江苏超聚新材料科技有限公司

### （三）行业竞争情况及发行人在行业中的竞争地位

PEEK 在 1978 年被发明后，迄今只有英国、德国、中国、比利时、印度等少数国家真正掌握 PEEK 合成、提纯和干燥技术。在 PEEK 树脂生产领域，公司的主要竞争对手包括英国威格斯、比利时索尔维、德国赢创、长春吉大特塑、浙江鹏孚隆、山东浩然等。

公司是继英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创之后全球第 4 家 PEEK 年产能达到千吨级的企业，是继英国威格斯后全球第 2 家能够使用 5000L 反应釜进行 PEEK 聚合生产的企业，是目前 PEEK 产量最大的中国企业。2021 年，公司的 PEEK 全球市场占有率为 8.07%，位列全球第四位；公司在国内市场持续实现进口替代，目前已经超越英国威格斯成为中国市场销量最大的公司。

## 五、发行人符合科创板定位相关情况

### （一）公司符合行业领域要求

|          |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公司所属行业领域 | <input type="checkbox"/> 新一代信息技术        | 根据国家统计局《国民经济行业分类代码（GB/T4754-2017）》公司属于初级形态塑料及合成树脂制造（C2651），为国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定的鼓励类产业；<br>根据国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》和《战略性新兴产业分类（2018）》，公司的产品属于“3 新材料产业”之“3.3 先进石化化工新材料”之“3.3.1 高性能塑料及树脂制造”中的“3.3.1.1 工程塑料制造”（对应重点产品为“聚醚醚酮（PEEK）”），以及“3 新材料产业”之“3.5 高性能纤维及制品和复合材料”之“3.5.2 高性能纤维复合材料制造”中的“3.5.2.2 高性能热塑性树脂基复合材料制 |
|          | <input type="checkbox"/> 高端装备           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | <input checked="" type="checkbox"/> 新材料 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | <input type="checkbox"/> 新能源            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | <input type="checkbox"/> 环保节能           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | <input type="checkbox"/> 生物医药           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | <input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |  |                                                                                             |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 造”（对应重点产品为“非连续纤维增强复合材料（PEEK、PEI、PSU等）”）。<br>公司所属行业领域符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中的“新材料”领域。 |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|

## （二）公司符合科创属性相关指标要求

| 科创属性评价标准一                                                         | 是否符合 | 指标情况                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|
| 最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近3年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元 | 是    | 最近3年公司累计研发投入金额为3,581.78万元，占累计营业收入比例为5.88%。                       |
| 研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$                                        | 是    | 截至2022年12月31日，公司的研发人员合计为38人，占员工总数的比例为15.26%。                     |
| 应用于公司主营业务的发明专利（含国防专利） $\geq 5$ 项                                  | 是    | 截至本招股说明书签署日，公司共有发明专利12项，其中应用于公司主营业务的发明专利数量为8项 <sup>注</sup> 。     |
| 最近3年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 $\geq 3$ 亿                 | 是    | 最近3年公司营业收入分别为15,818.21万元、20,300.63万元和24,812.18万元，年均复合增长率为25.24%。 |

注：截至本招股说明书签署日，公司尚有4项发明专利未应用于公司主营业务，但以上专利均为围绕PEEK合成的相关专利，并作为技术储备未来将应用至主营业务产品生产中。

根据《首次公开发行股票注册管理办法》《上海证券交易所股票发行上市审核规则》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》《科创属性评价指引（试行）》等有关规定，公司符合科创属性和科创板定位要求。

## （三）公司技术先进性体现

### 1、公司核心技术先进性

公司经过多年的技术研发，形成了包括PEEK合成技术、提纯技术、复合增强技术的全套生产技术，并形成了多项专利，实现了PEEK生产从原料处理、关键工艺优化、关键设备设计、过程控制、参数补偿、指标监测，一直到质量检验的全流程全国产化自主生产能力，在PEEK树脂合成、提纯、复合增强等方面提供了理论创新、技术创新和工艺改进贡献。



公司核心技术先进性的具体情况详见“第五节 业务与技术”之“六、公司的技术及研发情况”之“（一）核心技术及技术来源”之“2、公司核心技术先进性”。

2、公司技术先进性的具体表征

基于以上核心技术，公司所生产的 PEEK 树脂凭借质量优势获得了市场认可，具体体现在良好的熔体稳定性、合适的熔指和黏度平衡、良好的批次稳定性、优秀的结晶性能。

（1）良好的熔体稳定性

PEEK 的加工温度高，通常会设置在 360℃ 以上，甚至接近于 400℃。在 PEEK 制品生产常见的挤出工艺中（如挤出板棒等型材），为了获得良好的内部结构，通常挤出速率较慢，或者挤出量较小，PEEK 需要长时间在机筒内停留。当 PEEK 长时间保持高温熔融状态时容易发生降解或者交联，影响生产加工和产成品质量。

公司的 PEEK 产品具有出色的熔体稳定性，能够在长期熔融状态下保持初始的流动性，并且不会发生过度的降解或者交联，可以满足长时间稳定加工的需要，使得客户在加工使用环节可以保持长期的工艺稳定性，不需要频繁的调整工艺。



此外，公司产品在反复加工后仍然能够保持其优异的性能，可以循环利用，对于降低生产成本具有重要意义。

### (2) 合适的熔指和黏度平衡

PEEK 作为一种线性高分子材料，其熔融态是一种非牛顿流体，具有剪切变稀的特点，在高剪切速率下黏度会变小。而黏度又与熔体强度关联，低黏度表现为产品强度的降低。在挤出型材时，要求物料在机筒中保持较高的流动性（高剪切速率）；而在模腔内则保持较低的流动性（低剪切速率）用于保持压力，使制品更加密实。在挤出线缆、细丝或薄膜时，要求 PEEK 具有较高的流动性以挤出很细或者很薄的制件，同时要求材料具有较高的熔体强度，可以保持熔体状态下被拉伸开。公司的 PEEK 树脂能够很好的平衡熔指和黏度这两个指标，使客户在使用过程中更加顺畅，也能满足更细、更薄、更精密的产品要求。

### (3) 良好的批次稳定性

PEEK 的聚合工艺意味着每一釜都是一个批次。每釜之间需要相同且精准的控制，才能保证材料的一致性。公司采用 5000L 聚合反应釜进行生产，这是全球同行业所使用的最大反应釜之一。同时，公司注重不断提高自动化水平，最大限度的减少人为误差。从原材料到工艺控制，从聚合过程到提纯干燥，公司已经充分掌握各环节的关键控制节点，形成了一套完善的控制体系。公司产品批次间稳定性好，指标一致性高，质量控制严格，可以有效的减少不合格品的产生。即便客户提出严苛的质量要求，公司依然可以保持稳定的供货能力。

### (4) 优秀的结晶性能

PEEK 作为一种半结晶型聚合物，其优异性能源于其中的结晶部分（PEEK 的结晶度通常在 30%左右）。结晶度高代表着更优秀的机械性能、更强的耐磨性、更好的耐腐蚀性、更高的使用温度。PEEK 加工过程需要在十几秒内从熔融态迅速降到凝固态完成结晶，在相同时间内结晶速率快可以得到更高的结晶度。公司 PEEK 树脂的结晶速率快，支化水平低，凝胶数量少，分子链规整，结晶度更高。

## 3、公司技术先进性对行业的贡献

PEEK 作为最晚被发现和商业化的特种工程塑料之一，其在国内的发展时间也较短，国内 PEEK 行业不仅缺乏上下游的相关配套企业，而且缺乏相关的检测

方法和行业标准。作为国内 PEEK 产能、产量最大的中国企业,公司通过对 PEEK 合成技术的深入研究和长时间的生产实践,对国内 PEEK 行业做出了以下贡献:

(1) 公司通过独立设计大型反应器(5000L 反应器)并投入使用,实现了 PEEK 聚合、提纯、干燥、造粒、复合增强等生产环节设备的国产化应用,带动了国内 PEEK 行业设备制造等配套产业的发展。

(2) 通过原材料控制技术创新,目前可准确分析不同供应商提供的不同品质原材料并进一步加工,以满足合成需要。此项技术创新拓展了公司原材料供应商选择的范围,为 PEEK 合成原材料逐步实现国产替代提供了基础,带动了国内 PEEK 行业上游原材料产业的发展。

(3) 公司通过建立 PEEK 产品的检测与评价体系,不仅解决了普通检测设备无法对 PEEK 进行检测的难题,带动了检测设备配套产业的发展,而且通过建立评价体系,使得 PEEK 的特性被更好的展示,带动了 PEEK 在更多领域的应用。

(4) 公司通过对生产技术和检测体系的深入研究,在国内 PEEK 行业缺乏国家标准的背景下,受全国塑料标准化技术委员会工程塑料分会的委派,作为第一起草单位牵头制定了 PEEK 的首套国家标准,推动了国内 PEEK 行业标准的形成。

(5) 公司通过挤出、注塑工艺的系统化研究提升下游 PEEK 制品的生产技术;通过与西安交通大学、康拓医疗联合在医用 PEEK 原材料国产化项目进行研发推进医用 PEEK 材料的国产替代;通过与东华大学就 CF/PEEK 在商用大飞机领域的应用进行研发解决 CF/PEEK 领域的卡脖子问题。公司通过不断提升自身核心技术能力拓展了 PEEK 下游的应用方式和应用领域。

#### **(四) 研发技术产业化情况**

公司自 2006 年设立以来,历经实验室开发、小试、中试阶段,研制出一条合成步骤短、总产率高、设备技术条件和工艺流程合理高效、适合于工业生产的工艺技术路线,并最终在 2014 年实现了大规模工业化生产。2014 年后,公司在前期所掌握的 PEEK 树脂大规模工业化生产工艺的基础上,又逐步研发完成了高纯度聚醚醚酮、防静电聚醚醚酮以及喷涂级聚醚醚酮等方面的制备工艺技术,产

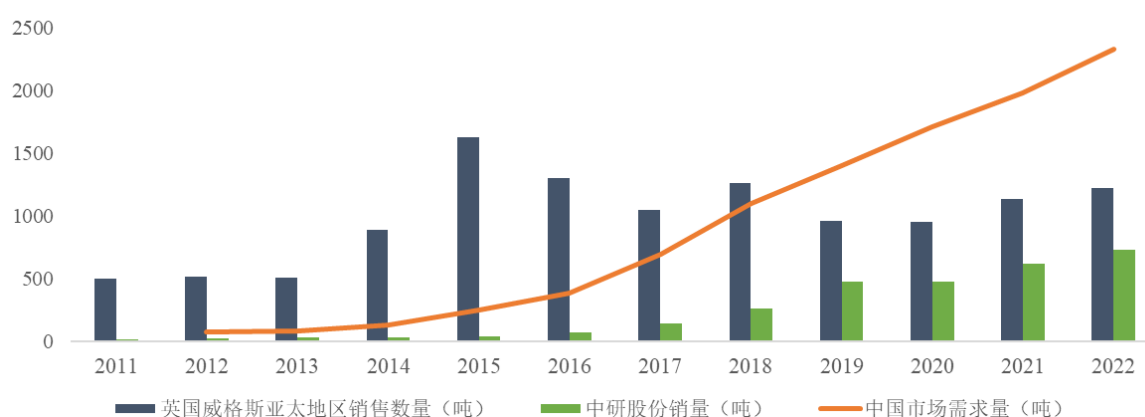
品类型不断丰富，生产工艺进一步稳定和完善，公司的销售收入也逐步进入高速增长时期。

公司是继英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创之后全球第4家 PEEK 年产能达到千吨级的企业，是继英国威格斯后全球第2家能够使用 5000L 反应釜进行 PEEK 聚合生产的企业，是目前 PEEK 产量最大的中国企业。2021 年公司 PEEK 年销量约为 622.74 吨，全球市场占有率约为 8.07%，位列全球第四位；公司在国内市场持续实现进口替代，2021 年国内市场占有率为 30.57%，超越英国威格斯成为中国市场销量最大的公司。从英国威格斯年报可以看出，在中国 PEEK 市场快速增长的背景下，英国威格斯在亚太地区的销量增速出现了较大幅度的下滑。

数据来源：英国威格斯年报、前瞻产业研究院《2022-2027 年中国 PEEK 材料行业市场前景预测与投资战略规划分析报告》、沙利文咨询

公司作为第一起草单位参与 PEEK 首个国家标准的起草，目前该标准《塑料聚醚醚酮（PEEK）树脂》（GB/T 41873-2022）已经于 2023 年 5 月 1 日实施。并且公司利用自身对于 PEEK 的深入研究和深刻理解，逐步与下游应用单位和科研院所合作研发、联合攻关，探索面向国家重大需求的新材料开发应用模式。

英国威格斯亚太地区销售数量及中研股份销量变化图



## 六、主要财务数据及财务指标

根据大华会计师出具的大华审字[2023]007367《审计报告》，发行人报告期内主要财务数据和财务指标如下：

| 项目       | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|----------|------------|------------|------------|
| 资产总额（万元） | 47,542.43  | 39,242.76  | 29,688.05  |

|                           |                |                |                |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 归属于母公司股东的所有者权益（万元）        | 32,727.54      | 29,143.84      | 25,131.69      |
| 资产负债率（母公司）                | 31.47%         | 26.19%         | 15.40%         |
| 资产负债率（合并）                 | 31.16%         | 25.73%         | 15.35%         |
| <b>项目</b>                 | <b>2022 年度</b> | <b>2021 年度</b> | <b>2020 年度</b> |
| 营业收入（万元）                  | 24,812.18      | 20,300.63      | 15,818.21      |
| 净利润（万元）                   | 5,591.42       | 5,012.95       | 2,466.53       |
| 归属于母公司股东的净利润（万元）          | 5,591.42       | 5,012.95       | 2,466.53       |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元） | 5,356.96       | 4,718.45       | 2,369.42       |
| 基本每股收益（元）                 | 0.61           | 0.55           | 0.27           |
| 稀释每股收益（元）                 | 0.61           | 0.55           | 0.27           |
| 加权平均净资产收益率                | 18.07%         | 18.53%         | 10.26%         |
| 经营活动产生的现金流量净额（万元）         | 1,248.46       | 3,778.89       | 2,149.38       |
| 现金分红（万元）                  | 2,007.72       | 1,003.86       | 1,003.86       |
| 研发投入占营业收入的比例              | 5.81%          | 5.32%          | 6.72%          |

## 七、公司的具体上市标准

公司 2021 和 2022 年度净利润(扣除非经常性损益前后孰低口径)为 4,718.45 万元和 5,356.96 万元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元；结合公司目前在全国中小企业股份转让系统市值以及可比公司在境内市场近期估值情况，基于对公司市值的预先评估，预计本公司发行后总市值不低于人民币 10 亿元。

公司选择《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 第（一）项上市标准：“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿”。

## 八、发行人公司治理特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理的特殊安排。

## 九、募集资金的运用与未来发展规划

本次募集资金拟投资项目如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称                                 | 投资总额      | 已投入金额    | 利用募集资金投资额 |         | 实施主体 |
|----|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|---------|------|
|    |                                      |           |          | 金额        | 比例      |      |
| 1  | 年产 5000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目 | 25,004.97 | 2,640.40 | 22,364.57 | 49.14%  | 中研股份 |
| 2  | 创新与技术研发中心项目                          | 6,629.36  | 804.07   | 5,825.29  | 12.80%  |      |
| 3  | 上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目                  | 7,320.40  | -        | 7,320.40  | 16.09%  | 上海尚昆 |
| 4  | 补充流动资金项目                             | 10,000.00 | -        | 10,000.00 | 21.97%  | 中研股份 |
| 合计 |                                      | 48,954.73 | 3,444.47 | 45,510.26 | 100.00% | -    |

鉴于我国制造业转型升级对于新材料有着迫切的需求，公司未来的发展仍将紧密围绕国家新材料发展相关规划的要求，坚持“稳定、高品质、多元化”的产品定位，在进一步巩固公司市场地位的同时，加强 PEEK 材料在下游应用领域的研发，依托自身对 PEEK 树脂的深刻理解，与广大下游行业客户协同探索和开发 PEEK 的应用模式；在降本增效的基础上，不断提升服务客户的技术能力，以英国威格斯等国际巨头为标杆，不断缩小我国 PEEK 材料在应用方面的短板，进一步解决我国在特种工程塑料领域对外依赖度高的问题。

公司未来发展规划详见“第七节 募集资金运用与未来发展规划”之“六、未来发展规划”相关内容。

## 十、其他对发行人有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，不存在其他对发行人有重大影响的事项。

## 第三节 风险因素

### 一、与发行人相关的风险

(一) 下游客户进入 PEEK 合成领域导致公司与重要客户业务合作存在下滑甚至中断的风险

报告期内, 公司对第二大客户江苏君华的销售金额分别为 2,019.11 万元、2,997.94 万元和 4,685.72 万元, 占主营业务收入比例分别为 12.76%、14.77% 和 18.88%。江苏君华子公司山东君昊已经建成 PEEK 产能, 目前处于小规模生产阶段。虽山东君昊距离产业化之路尚有距离, 从长期看山东君昊 PEEK 质量稳定实现规模化供应后, 江苏君华存在逐步替换公司 PEEK 的可能, 公司与江苏君华的业务合作存在下滑甚至中断的风险。

### (二) 保持持续创新能力的风险

我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段, 正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期, 包括 PEEK 材料在内的新材料行业呈现出应用范围扩大化、应用方式多样化、应用场景多元化的趋势。公司必须持续跟踪下游行业对于 PEEK 材料的应用需求, 并通过技术协作、合作研发等方式推动和参与下游行业的发展, 才能保持公司的市场竞争力。如果公司不能及时进行技术创新、技术储备, 无法适应和响应下游客户的要求, 将对公司未来经营带来不利影响。

### (三) 技术人才流失风险

公司所处的行业属于多学科交叉、技术密集型产业, 不仅需综合力学、物理学和化学等多个学科知识, 而且需要长期从事材料行业所积累的实践经验。自成立以来, 公司一直重视人才队伍搭建, 经过多年沉淀, 公司已经形成了一支由多学科优秀人才组成的稳定、高效的研发团队。核心技术人员对公司业务的发展起着关键作用, 其稳定性对公司至关重要。随着行业竞争的日趋激烈, 行业内竞争对手对核心技术人才的争夺也将加剧。一旦核心技术人员离开公司, 将可能给公司的生产经营和发展造成不利影响。

#### **(四) 核心技术泄密的风险**

PEEK 材料问世已近四十年,但全球范围内掌握大规模工业化生产能力的企业仍然很少,主要产能依然为外资所垄断,其中非常重要的原因是实验室合成与工业化生产差异巨大,要实现大规模稳产,需要在原料加工处理、生产装备设计、反应过程控制等方面进行大量的实验摸索和工艺参数积累。公司的核心技术部分体现在所掌握的专利技术与技术秘密方面,但更重要的是体现在公司经过十余年的研发所积累的大量工艺参数方面。如果因个别人员保管不善、工作疏漏、外界窃取等原因导致公司核心技术失密,可能导致公司竞争力减弱,进而对公司的业务发展和经营业绩产生不利影响。

#### **(五) 公司规模扩大引致的管理风险**

公司在全国股转系统挂牌以来,业务规模不断扩大,经营业绩快速提升。经过多年的发展,公司已积累了适应业务快速发展的经营管理经验,完善了相关内部控制制度,公司内控体系的完整性、合理性和有效性水平得到了逐步提高。如果本次公司成功完成首次公开发行股票并在科创板上市,公司的资产规模、生产能力还将进一步扩大,从而对公司的管理体系及管理层的能力和经验提出更高要求。若公司的管理模式、管理体系和管理人员未能适应公司内外部环境的变化,则公司未来的经营和管理可能受到不利影响。

#### **(六) 毛利率波动的风险**

报告期内,公司的综合毛利率分别 48.33%、47.97%和 44.63%,毛利率维持在较高的水平。公司能够取得较高的毛利率,主要得益于公司突出的市场地位和较强的综合竞争实力,产品质量稳定,能够满足下游客户在生产、科研等方面的需要。但如果未来公司不能持续进行自主创新和技术研发,不能适应市场需求变化,或受到市场竞争加剧的影响而导致产品价格出现下滑,或公司生产成本受到原料价格上涨等因素的不利影响,将可能导致公司毛利率出现大幅下滑的风险。

#### **(七) 业绩下降的风险**

公司未来盈利的实现受到宏观经济、市场环境、产业政策、行业竞争情况、公司管理经营情况、募集资金投资项目实施情况等多种因素的影响。如果未来上述因素发生重大变化,可能导致公司的产品需求受到不利影响,进而使公司的营

业收入、净利润等经营业绩面临下滑的风险。

### （八）存货金额较大的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,960.67 万元、5,447.39 万元和 9,129.18 万元，占流动资产的比例分别为 28.83%、21.42%和 29.00%。公司期末存货主要由原材料、半成品、库存商品构成。公司存货金额较大与公司所处 PEEK 行业特点及其上下游有关，且随着公司生产和业务规模的进一步扩大，存货金额有可能会持续增加。若公司不能保持对存货的有效管理，较大的存货规模将会对公司流动资金产生一定压力，且可能因计提存货跌价导致公司经营业绩下降。

### （九）应收账款坏账风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 993.72 万元、974.35 万元和 935.76 万元，公司一年以内的应收账款余额占比分别为 91.66%、91.71%和 83.52%，账龄结构良好。随着公司销售规模的进一步扩大，应收账款预计将增加，公司存在因客户延迟支付货款而导致生产经营活动资金紧张和发生坏账损失的风险，从而对公司的资金使用效率及经营业绩产生不利影响。

### （十）无形资产减值的风险

截至 2022 年 12 月 31 日，公司无形资产账面价值为 3,555.29 万元，其中通过内部研发形成的无形资产期末账面价值为 3,330.29 万元，占无形资产账面价值的 93.67%，主要为公司为在报告期前通过内部研发形成，为公司的核心专有技术。如果未来上述研究成果带来的经济利益流入无法覆盖开发成本，宏观经济或公司所处行业发生重大不利变化，则可能存在公司无形资产减值的风险，对公司业绩造成不利影响。

### （十一）知识产权保护的风险

公司是一家专注于聚醚醚酮（PEEK）研发、生产及销售的高新技术企业，公司一直以来高度重视知识产权的保护，通过申请专利、注册商标、内部保密等多种措施确保知识产权合法、有效。但是由于行业内技术进步快，科技含量高，知识产权种类、数量繁多，若公司对侵犯知识产权的行为未能及时发现并采取有效的法律措施，可能会对公司的知识产权和品牌形象产生负面影响。



## **(十二) 部分临时建筑未办理产权证的风险**

截至本招股说明书签署日,公司位于长春市绿园经济开发区中研路 1177 号地块上尚有部分未取得房屋产权证书的临时建筑,合计建筑面积约 2,412m<sup>2</sup>。上述房产所在土地均已取得土地产权证明文件。公司的上述房产主要用于材料库、复合改性车间、危险废物暂存间、食堂等。如公司未来不能继续使用上述房产,将对公司日常经营产生一定影响,公司面临着因瑕疵房产拆除和设备搬迁遭受损失的风险。

## **(十三) 募集资金投资项目实施风险**

公司对于本次募集资金投资项目的必要性与可行性进行了充分的市场调研及审慎的论证,投资金额和投资方向系根据公司实际经营状况和发展战略而确定的,符合公司的实际发展需求,对全面提升公司核心竞争力和可持续发展能力具有积极作用。但如果在本次募集资金投资项目实施过程中,行业政策、市场环境、技术变革、客户需求等方面出现重大不利变化,将可能影响项目的实施及收益,从而影响公司的盈利水平。

## **(十四) 募投项目新增的成本费用对公司经营业绩带来的风险**

本次募集资金投资项目全部建成达产后,发行人将新增大量固定资产并产生增量的固定资产折旧,创新与技术研发中心项目和上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目的运行亦会产生增量费用开支。由于募集资金投资项目的产能与效益是逐步释放的,未来募集资金投资项目建成运行后,可能在一定期间无法达到自身的盈亏平衡而产生亏损;此外,未来募集资金投资项目如果无法实现预期效益,或公司整体盈利水平无法相应提升,则可能存在无法消化新增成本费用的情形,进而影响公司的整体盈利能力,导致公司出现经营业绩下滑的风险。

## **(十五) 募投项目摊薄即期回报的风险**

本次股票发行完成后公司的总股本将由 9,126.00 万股增至 12,168.00 万股,股本规模将增加。本次募集资金的投资项目开始实施后,由于有建设周期,产生效益需一定的时间,且创新与技术研发中心项目和上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目主要定位于公司研发能力的提升与检测能力的提高,并不直接贡献经济效益。鉴于上述股本和资产规模的增长,若公司业务规模和净利润未能获得

相应幅度的增长,扣除非经常性损益后的基本每股收益以及稀释每股收益可能会低于上年度水平,致使公司出现募集资金到位当年即期回报被摊薄的情形。

## 二、与行业相关的风险

### (一) 行业主要企业英国威格斯在国内建立生产基地、下游客户进入 PEEK 合成领域导致行业竞争加剧的风险

英国威格斯在国内设立的 PEEK 生产基地即盘锦伟英兴,目前已经建成处于小规模试生产阶段,预计盘锦伟英兴在 2023 年下半年逐步实现量产。随着英国威格斯中国生产基地投产,其产品成本将大幅下降,同时英国威格斯兼具技术优势和更加丰富的终端应用经验,因此英国威格斯在国内竞争力将进一步增强,公司面临的行业竞争压力将增加。

山东君昊为公司第二大客户江苏君华的子公司,目前已经建成 PEEK 生产线,并具有 PEEK 产能,随着山东君昊等行业进入者逐步稳定量产,国内 PEEK 行业的竞争压力将进一步增加。

未来如公司不能有效的降低产品成本以保持成本优势,并在产品质量、技术创新方面进一步追赶行业龙头公司,公司面临客户流失、市场份额下滑等行业竞争力下降的风险。

### (二) PEEK 产品在主要应用领域持续拓展的风险

PEEK 已在汽车、电子信息、工业及能源、医疗、航空航天等领域的关键部件、特殊工况应用场景中得到了应用和认可,但自身性能特点、售价较高、材料验证的长周期性等因素也为其在主要应用领域进一步拓展带来不利影响。PEEK 产品在主要应用领域进一步拓展存在的劣势和壁垒如下:

(1) PEEK 的性能特点导致其应用场景和应用方式受限,具体包括:① PEEK 黏度高、加工温度高,导致其加工 CF/PEEK 和复合改性时难度较大;② PEEK 的高结晶速率限制了其在 3D 打印和原位成型预浸料方面的应用;③ PEEK 具有化学惰性,在航空航天等领域应用时需要进行表面处理;④ PEEK 的耐腐蚀性导致其难以采用类似 PI 溶剂成膜方式获得薄膜材料。

(2) 较高的价格使 PEEK 目前在对价格敏感的领域应用较少, 一定程度限制了其下游应用空间。

(3) 材料验证的长周期性对 PEEK 应用推广速度产生影响, 如 PEEK 材料在下游行业的应用速度不及预期, 公司产品将面临市场需求波动的风险。

如果 PEEK 材料无法在主要应用领域进一步拓展过程中克服上述因素带来的影响, 将面临整个行业成长性下降或者市场空间不达预期的风险。

### (三) 产业政策风险

公司属于新材料行业, 公司产品应用于国民经济、社会发展、国防建设和人民生活的各个领域, 是经济建设、社会进步和国家安全的基础材料。近年来, 国家不断出台产业政策、技术扶持政策, 对该行业的发展起到了积极的引导作用, 对企业的快速发展起到了促进作用。然而, 如果未来国家产业政策发生重大变化, 导致下游行业需求增长速度放缓, 可能对公司的发展产生不利影响。

### (四) 原材料采购风险

氟酮是公司进行 PEEK 树脂合成的核心原料, 占公司 PEEK 粗粉生产成本的 50%左右, 目前国内氟酮供应商相对较少。报告期内, 公司氟酮主要由营口兴福和新瀚新材两家供应, 公司向上述两家供应商采购氟酮占各期原材料采购总额的比例为 65.19%、50.15%和 63.79%。公司的氟酮采购相对集中, 如果主要供应商因供不应求等原因不能及时足额的提供原材料, 将对公司的生产经营造成不利影响。

同时, 原材料价格上涨可能压缩公司毛利。报告期内, 氟酮、对苯二酚等原材料价格波动会对公司的经营成本产生一定的影响。如公司核心原材料出现价格大幅上涨, 将对公司持续盈利能力造成不利影响。

### (五) 国际贸易摩擦风险

公司的部分产品出口美国、德国、韩国、日本、俄罗斯等国家, 且公司部分位于国内的下游客的最终产品亦可能存在对外出口的情况。公司的海外销售可能会受到国际贸易摩擦的影响。报告期内, 美国对来自中国的进口商品加征高额关税, 其中聚醚醚酮的关税税率为 31.5%, 不排除未来其他国家或地区对我国的

出口产品采取类似措施。若国际贸易摩擦的范围扩大或继续升级且直接涉及公司出口产品,或者其他进口国设置贸易壁垒,将会阻碍公司的海外销售,给公司营业收入的增长带来不利影响。

### **(六) 产品结构单一的风险**

发行人的主要产品为 PEEK, 报告期内 **PEEK 产品收入** 占发行人营业收入比例在 95% 以上, 发行人存在产品结构单一的风险。尽管 PEEK 材料在航空航天、电子、医疗、汽车等领域中已有较为广泛的应用且长期来看**具有持续拓展应用市场**的良好前景, 但如果在短期内出现各应用领域需求下降、市场拓展**不及预期**等情况, 将会对本公司的营业收入和盈利能力带来重大不利影响。

### **(七) 下游客户区域集中的风险**

报告期内, 公司下游客户集中在华东地区, 来源于华东地区的营业收入占比分别为 76.83%、81.58% 和 81.08%, 主要系华东地区是我国汽车、半导体、电子信息、航空航天等行业重要的产业集群地, 公司 PEEK 产品终端应用集中于上述领域。若华东地区市场环境发生重大不利变化, 将对公司业绩带来不利影响。

### **(八) 成长性风险**

2020-2022 年, 公司营业收入分别为 15,818.21 万元、20,300.63 万元和 24,812.18 万元, 年均复合增长率为 25.24%。公司未来能否保持持续高速增长, 受到宏观经济、产业政策、行业竞争态势、技术研发、市场推广等多个方面的影响。如果上述影响公司持续成长的因素发生不利变化, 且公司未能及时采取措施积极应对, 将导致公司存在成长性下降或者不能达到预期的风险。

### **(九) 新型材料替代风险**

新型材料的研发总体上呈现研发难度高、前期投资大、中间环节多、转化周期长等特点, 从特种工程塑料的商业化进程历史来看, 迭代速度较慢的特点较为显著, 因此其他材料对 PEEK 的替代是一项长期的过程。从长远来看, PEEK 材料的发展和应用仍将面临压力和挑战。如果各种新型特种材料、先进复合材料在技术层面发生革新, 在材料性能、技术成熟度、应用方式以及性价比方面不断提升并且超过了 PEEK 树脂及其复合材料, 则公司所主营的 PEEK 材料存在被新型材料替代的风险。

### 三、其他风险

#### (一) 实际控制人不当控制风险

本次发行前，公司共同实际控制人为谢怀杰、谢雨凝、毕鑫，三人合计持有公司 45.78%股权，能够对公司经营决策、财务政策和人事任免等重大事项施加重大影响。虽然公司已建立了较为完善的公司治理结构和内控制度，但实际控制人仍然可能通过行使股东投票权或者其他方式对公司的经营决策、财务决策、重要人事任免等方面进行不当控制或干涉，会导致公司决策偏向实际控制人的利益，从而偏离公司及中小股东最佳利益。公司存在实际控制人不当控制的风险。

#### (二) 发行后净资产收益率下降的风险

报告期内，公司加权平均净资产收益率分别为 10.26%、18.53%和 18.07%；截至 2022 年 12 月 31 日，公司合并口径净资产为 32,727.54 万元。本次新股发行后，公司净资产将比发行前显著增加，由于募集资金投资项目有一定的建设期、达产期，预计本次发行完成后，公司的净资产收益率将出现短期下降。因此，短期内公司存在净资产收益率下降的风险。

#### (三) 整体变更存在累计未弥补亏损风险

公司整体变更为股份有限公司时存在累计未弥补亏损，主要原因为公司前期处于 PEEK 技术研发阶段，产品收入规模较小，研发投入、员工薪酬等各类支出较多所致。公司整体变更设立股份有限公司后盈利能力持续增强，报告期内公司连续盈利，历史上形成的未分配利润为负的风险已经消除。若未来公司出现盈利能力下降或遭受其他不可预期的风险导致持续亏损，则可能出现未分配利润为负的风险。

#### (四) 税收优惠变化带来的政策风险

公司于 2019 年 9 月 2 日取得了吉林省科学技术厅、吉林省财政厅、国家税务总局吉林省税务局联合核发的《高新技术企业证书》（证书编号 GR201922000248），有效期限为 3 年。2022 年 11 月 29 日，公司继续被认定为高新技术企业，并取得新的《高新技术企业证书》（证书编号 GR202222000654），有效期限为 3 年。依据《中华人民共和国企业所得税法》，公司在高新技术企业资质有效期内适用的企业所得税税率为 15%。此外，公司出口产品支付的进项税

可以申请退税,根据《中华人民共和国海关进出口税则》,公司出口的 PEEK 树脂等产品适用《中华人民共和国海关进出口税则》中第七类商品(塑料及其制品)进出口税则之规定,其中:初级形状的其他聚醚执行 13%的出口退税率(2018 年 5 月 1 日起开始执行 16%的出口退税率、2019 年 4 月 1 日起开始执行 13%的出口退税率)。如果国家上述税收优惠政策发生不利变化,或公司以后年度不再被认定为“高新技术企业”,将对公司的盈利能力、经营活动现金流等产生不利影响。

### **(五) 发行失败风险**

由于股票发行会受到市场环境等多方面因素的影响,本次股票发行可能出现认购不足等情况,甚至出现未达到《上海证券交易所科创板股票发行上市规则》中规定的市值要求等各项上市条件的情况,从而面临发行失败的风险。

### **(六) 股价波动风险**

股票市场的投资收益与风险并存。未来公司股票价格不仅受宏观经济、公司盈利水平的影响,还受投资者心理、市场供求等多方面的影响。发行人股票价格可能因上述因素而波动,直接或间接对投资者造成损失,投资者对此应有充分的认识,谨慎投资。

## 第四节 发行人基本情况

### 一、发行人基本情况

公司名称：吉林省中研高分子材料股份有限公司

英文名称：Jilin Joinature Polymer Co., Ltd.

注册资本：9,126 万元

法定代表人：谢怀杰

成立日期：2006 年 12 月 22 日(2015 年 3 月 23 日整体变更为股份有限公司)

公司住所：长春市绿园区绿园经济开发区先进制造业园区中研路 1177 号

邮政编码：130113

联系电话：0431-89625599

传真号码：0431-89625599

互联网网址：www.zypeek.cn

电子信箱：jlzypeek@126.com

负责信息披露和投资者关系的部门：证券事务部

负责信息披露和投资者关系的负责人：高芳

负责信息披露和投资者关系的负责人电话号码：0431-89625599

### 二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

#### (一) 有限公司设立情况

中研股份前身为吉林省中研高性能工程塑料有限公司(以下简称“中研有限”)。中研有限成立于 2006 年 12 月 22 日,注册资本为 500 万元,由长春洁润以货币资金方式出资设立。

2006 年 11 月 16 日,吉林立信会计师事务所有限公司出具了吉立会师验字[2006]第 34 号《验资报告》,确认截至 2006 年 11 月 16 日,中研有限已收到其股东投入的资本 500 万元,出资方式为货币出资。

2006 年 12 月 22 日，中研有限经长春市工商行政管理局核准登记注册并领取了《企业法人营业执照》。

中研有限设立时股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 持股比例（%） |
|----|------|---------|---------|
| 1  | 长春洁润 | 500.00  | 100.00  |
| 合计 |      | 500.00  | 100.00  |

## （二）股份公司设立情况

2015 年 2 月 25 日，中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）出具了中兴财光华审会字（2015）第 07073 号《审计报告》，载明截至 2015 年 1 月 31 日，中研有限净资产合计 76,580,786.03 元。

2015 年 2 月 26 日，中铭国际资产评估（北京）有限责任公司出具了《资产评估报告》（中铭评报字[2015]第 0017 号）。根据评估结果，截至评估基准日 2015 年 1 月 31 日，中研有限经评估的净资产为 8,723.83 万元，增值率 13.92%。

2015 年 3 月 13 日，中研有限召开股东会作出决议，同意以经审计的截至 2015 年 1 月 31 日的公司净资产 76,580,786.03 元按照 1.0736: 1 的比例折股将公司整体变更为股份有限公司，溢价部分计入资本公积。

2015 年 3 月 15 日，中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）出具了中兴财光华审验字（2015）第 05002 号《验资报告》，对本次整体变更的净资产折股进行验证，确认已将中研有限截至 2015 年 1 月 31 日的净资产中的 7,133.50 万元折合为股本 7,133.50 万元，其余未折股部分计入公司资本公积。

2015 年 3 月 15 日，中研股份召开创立大会暨 2015 年第一次临时股东大会，审议通过了股份公司设立的相关议案。

2015 年 3 月 23 日，中研股份经长春市工商行政管理局核准变更登记并领取了核发的《营业执照》。

股份公司设立时的发起人及股本结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 股本（万元）     | 持股比例（%） |
|----|------|------------|---------|
| 1  | 长春洁润 | 2,737.2700 | 38.37   |
| 2  | 逢锦香  | 930.1300   | 13.04   |



| 序号 | 股东名称  | 股本（万元）     | 持股比例（%） |
|----|-------|------------|---------|
| 3  | 金正投资  | 844.1200   | 11.83   |
| 4  | 王秀云   | 601.4450   | 8.43    |
| 5  | 金正新能源 | 319.9300   | 4.48    |
| 6  | 刘国梁   | 280.6050   | 3.93    |
| 7  | 吕振月   | 244.0100   | 3.42    |
| 8  | 王彦龙   | 244.0100   | 3.42    |
| 9  | 创新投资  | 166.6670   | 2.34    |
| 10 | 科技发展  | 166.6670   | 2.34    |
| 11 | 科技投资  | 166.6670   | 2.34    |
| 12 | 新兴基金  | 133.3330   | 1.87    |
| 13 | 陈春悦   | 93.9250    | 1.32    |
| 14 | 杨丽萍   | 60.9700    | 0.86    |
| 15 | 胡莹楠   | 30.0300    | 0.42    |
| 16 | 刘学忠   | 30.0300    | 0.42    |
| 17 | 李智亮   | 24.3750    | 0.34    |
| 18 | 谢雨凝   | 12.3860    | 0.17    |
| 19 | 刘彤    | 10.0100    | 0.14    |
| 20 | 郭铁勇   | 10.0100    | 0.14    |
| 21 | 平仕衡   | 9.1650     | 0.13    |
| 22 | 王和友   | 6.1100     | 0.09    |
| 23 | 左金特   | 6.1100     | 0.09    |
| 24 | 毕鑫    | 3.0550     | 0.04    |
| 25 | 高芳    | 1.2350     | 0.02    |
| 26 | 李振芳   | 1.2350     | 0.02    |
| 合计 |       | 7,133.5000 | 100.00  |

### （三）整体变更设立股份公司时存在累计未弥补亏损的相关情况

#### 1、整体变更为股份公司存在未弥补亏损的基本情况

根据中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（中兴财光华审会字（2015）第 07073 号），截至股改基准日 2015 年 1 月 31 日，中研有限未分配利润为-742.09 万元，未分配利润为负的原因主要为公司前期处于 PEEK 技术研发阶段，产品收入规模较小，设备购置、员工薪酬等各类支出较多，

从而形成累计亏损。

## 2、整体变更的具体方案及相应的会计处理

2015年3月13日,中研有限召开股东会作出决议,同意将中研有限整体变更为股份有限公司,以截至2015年1月31日经审计的账面净资产值7,658.08万元,按照1.0736:1比例折为7,133.50万股,每股面值人民币1.00元,超出股本部分计入资本公积。公司整体变更时进行的会计处理为:

借:实收资本 71,335,000.00 元

资本公积 12,666,660.00 元

未分配利润 -7,420,873.97 元

贷:股本 71,335,000.00 元

资本公积-股本溢价 5,245,786.03 元

## 3、整体变更后的变化情况和的发展趋势,对发行人未来持续盈利能力的影响

整体变更后,受益于前期技术积累,发行人PEEK产品竞争力和市场地位不断提升,公司盈利能力持续增强,报告期内公司连续盈利,历史上形成的未分配利润为负的风险已经消除,未来不会对发行人的持续盈利能力产生重大不利影响。

## 4、整体变更为股份公司的合法合规性

发行人从有限责任公司整体变更设立股份有限公司相关事项经董事会、创立大会表决通过,相关程序合法合规。发行人整体变更过程中不存在侵害债权人合法利益情形,与债权人不存在纠纷。同时,公司各发起人签署的《发起人协议》系各发起人真实意思表示,符合有关法律、法规和规范性文件的规定;公司创立大会的召开程序及所议事项、决议符合相关法律法规和规范性文件的规定;发行人的设立履行了审计、评估、验资及必要的内部决策程序,且履行了工商税务变更登记等手续;发行人的设立程序、条件、方式及发起人资格等均符合相关法律法规的规定。

#### （四）报告期内的股本和股东变化情况

##### 1、报告期期初发行人股东情况

报告期初，发行人股东情况如下：

| 序号 | 股东姓名                                | 持股数量（万股）   | 持股比例（%） |
|----|-------------------------------------|------------|---------|
| 1  | 长春洁润                                | 2,737.7370 | 30.75   |
| 2  | 逢锦香                                 | 890.0300   | 10.00   |
| 3  | 金正投资                                | 844.1200   | 9.48    |
| 4  | 王秀云                                 | 601.4450   | 6.76    |
| 5  | 科技基金                                | 403.8461   | 4.54    |
| 6  | 金正新能源                               | 319.9300   | 3.59    |
| 7  | 科技大市场                               | 307.6923   | 3.46    |
| 8  | 刘国梁                                 | 280.6050   | 3.15    |
| 9  | 王彦龙                                 | 264.0100   | 2.97    |
| 10 | 吕振月                                 | 244.0100   | 2.74    |
| 11 | 东证鼎锐                                | 243.3230   | 2.73    |
| 12 | 苗国东                                 | 180.0000   | 2.02    |
| 13 | 中亿投资                                | 176.9230   | 1.99    |
| 14 | 科技发展                                | 166.6670   | 1.87    |
| 15 | 科技投资                                | 166.6670   | 1.87    |
| 16 | 北京禹田资产管理有限公司—泗洪禹田丰<br>华企业管理中心（有限合伙） | 160.0000   | 1.80    |
| 17 | 陈春悦                                 | 143.9250   | 1.62    |
| 18 | 新兴基金                                | 133.3330   | 1.50    |
| 19 | 科域投资                                | 100.0000   | 1.12    |
| 20 | 王美霞                                 | 100.0000   | 1.12    |
| 21 | 丁娟                                  | 75.0000    | 0.84    |
| 22 | 杨丽萍                                 | 61.9700    | 0.70    |
| 23 | 徐峰                                  | 50.0000    | 0.56    |
| 24 | 王和友                                 | 36.1100    | 0.41    |
| 25 | 胡莹楠                                 | 30.0300    | 0.34    |
| 26 | 刘学忠                                 | 30.0300    | 0.34    |
| 27 | 袁益雄                                 | 30.0000    | 0.34    |
| 28 | 李智亮                                 | 24.3750    | 0.27    |

| 序号 | 股东姓名 | 持股数量（万股）          | 持股比例（%）       |
|----|------|-------------------|---------------|
| 29 | 赵琳   | 20.9000           | 0.23          |
| 30 | 郭铁勇  | 20.0200           | 0.22          |
| 31 | 高芳   | 18.2506           | 0.21          |
| 32 | 谢雨凝  | 12.3860           | 0.14          |
| 33 | 平仕衡  | 9.1650            | 0.10          |
| 34 | 左金特  | 6.1100            | 0.07          |
| 35 | 李振芳  | 3.2350            | 0.04          |
| 36 | 毕鑫   | 3.0550            | 0.03          |
| 37 | 刘亚鑫  | 2.0000            | 0.02          |
| 38 | 谢怀杰  | 2.0000            | 0.02          |
| 39 | 谭万龙  | 2.0000            | 0.02          |
| 40 | 秦振兴  | 1.0000            | 0.01          |
| 41 | 高海   | 1.0000            | 0.01          |
| 合计 |      | <b>8,902.9000</b> | <b>100.00</b> |

## 2、2020 年中研股份第三次非公开发行

2020 年 1 月 8 日，中研股份召开 2020 年第一次临时股东大会，同意拟分别向中科科投及长春洁润以 15 元/股的价格发行不超过 200 万股和 100 万股股份。

本次发行对象及认购情况如下：

| 序号 | 认购对象 | 认购数量（万股）      | 认购金额（万元）        |
|----|------|---------------|-----------------|
| 1  | 中科科投 | 200.00        | 3,000.00        |
| 2  | 长春洁润 | 23.10         | 346.50          |
| 合计 |      | <b>223.10</b> | <b>3,346.50</b> |

2020 年 1 月 20 日，亚太（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（亚会 B 验字（2020）第 0004 号），确认截至 2020 年 1 月 16 日，中研股份注册资本为 9,126 万元，累计股本 9,126 万元，公司已收到股东认缴股款人民币 33,465,000 元，其中股本 2,231,000 元，资本公积 31,234,000 元。

2020 年 2 月 19 日，全国股转系统向中国证券登记结算有限责任公司北京分公司发出《关于吉林省中研高分子材料股份有限公司股票发行股份登记的函》（股转系统函[2020]309 号），载明公司本次股票发行备案已经全国股转系统审查确认，确认本次股票发行 2,231,000 股。

2020年3月13日，中研股份取得长春市市场监督管理局核发的《营业执照》。

此次增资完成后，中研股份的股权结构如下：

| 序号 | 股东姓名  | 持股数量（万股）   | 持股比例（%） |
|----|-------|------------|---------|
| 1  | 长春洁润  | 2,927.0370 | 32.07   |
| 2  | 逢锦香   | 845.9300   | 9.27    |
| 3  | 金正投资  | 844.0200   | 9.25    |
| 4  | 王秀云   | 601.4450   | 6.59    |
| 5  | 科技基金  | 403.8461   | 4.43    |
| 6  | 金正新能源 | 319.9300   | 3.51    |
| 7  | 科技大市场 | 307.6923   | 3.37    |
| 8  | 刘国梁   | 280.6050   | 3.07    |
| 9  | 苗国东   | 280.0000   | 3.07    |
| 10 | 王彦龙   | 264.0100   | 2.89    |
| 11 | 吕振月   | 244.0100   | 2.67    |
| 12 | 谢怀杰   | 222.9250   | 2.44    |
| 13 | 中科科投  | 200.0000   | 2.19    |
| 14 | 中亿投资  | 171.9230   | 1.88    |
| 15 | 科技发展  | 166.6670   | 1.83    |
| 16 | 科技投资  | 166.6670   | 1.83    |
| 17 | 丁娟    | 155.9000   | 1.71    |
| 18 | 新兴基金  | 133.3330   | 1.46    |
| 19 | 王美霞   | 100.0000   | 1.10    |
| 20 | 杨丽萍   | 76.0700    | 0.83    |
| 21 | 科域投资  | 52.0000    | 0.57    |
| 22 | 徐峰    | 50.0000    | 0.55    |
| 23 | 尹太荣   | 38.0000    | 0.42    |
| 24 | 王和友   | 36.1100    | 0.40    |
| 25 | 胡莹楠   | 30.0300    | 0.33    |
| 26 | 刘学忠   | 30.0300    | 0.33    |
| 27 | 袁益雄   | 30.0000    | 0.33    |
| 28 | 肖丽维   | 30.0000    | 0.33    |
| 29 | 李智亮   | 24.3750    | 0.27    |
| 30 | 郭铁勇   | 20.0200    | 0.22    |

| 序号 | 股东姓名 | 持股数量（万股）   | 持股比例（%） |
|----|------|------------|---------|
| 31 | 高芳   | 18.4736    | 0.20    |
| 32 | 赵琳   | 15.0000    | 0.16    |
| 33 | 谢雨凝  | 12.3860    | 0.14    |
| 34 | 平仕衡  | 9.1650     | 0.10    |
| 35 | 左金特  | 6.1100     | 0.07    |
| 36 | 李振芳  | 3.2350     | 0.04    |
| 37 | 毕鑫   | 3.0550     | 0.03    |
| 38 | 刘亚鑫  | 2.0000     | 0.02    |
| 39 | 谭万龙  | 2.0000     | 0.02    |
| 40 | 秦振兴  | 1.0000     | 0.01    |
| 41 | 高海   | 1.0000     | 0.01    |
| 合计 |      | 9,126.0000 | 100.00  |

### 3、公司股东长春洁润和金正投资注销并进行非交易过户

金正投资和长春洁润因原股东无继续经营意愿，已于 2021 年 12 月、2022 年 1 月依法注销。

2021 年 12 月，长春洁润、金正投资分别通过证券非交易过户的方式将其持有的发行人股份过户给其原股东，具体如下：

#### （1）长春洁润

| 序号 | 过出方名称 | 过入方名称 | 过户数量（股）    |
|----|-------|-------|------------|
| 1  | 长春洁润  | 谢怀杰   | 26,343,334 |
| 2  |       | 谢雨凝   | 1,463,518  |
| 3  |       | 逢锦香   | 1,463,518  |

#### （2）金正投资

| 序号 | 过出方名称 | 过入方名称 | 过户数量（股）   |
|----|-------|-------|-----------|
| 1  | 金正投资  | 谢怀杰   | 8,355,798 |
| 2  |       | 谢雨凝   | 42,201    |
| 3  |       | 逢锦香   | 42,201    |

本次证券非交易过户完成后，中研股份的股权结构如下：

| 序号 | 股东姓名  | 持股数量(万股)   | 持股比例(%) |
|----|-------|------------|---------|
| 1  | 谢怀杰   | 3,692.8382 | 40.47   |
| 2  | 逢锦香   | 996.5019   | 10.92   |
| 3  | 王秀云   | 571.1050   | 6.26    |
| 4  | 科技基金  | 403.8461   | 4.43    |
| 5  | 金正新能源 | 319.9300   | 3.51    |
| 6  | 科技大市场 | 307.6923   | 3.37    |
| 7  | 刘国梁   | 280.5050   | 3.07    |
| 8  | 苗国东   | 280.0000   | 3.07    |
| 9  | 王彦龙   | 264.0100   | 2.89    |
| 10 | 吕振月   | 244.0100   | 2.67    |
| 11 | 中科科投  | 200.0000   | 2.19    |
| 12 | 中亿投资  | 171.9230   | 1.88    |
| 13 | 科技发展  | 166.6670   | 1.83    |
| 14 | 科技投资  | 166.6670   | 1.83    |
| 15 | 丁娟    | 166.0500   | 1.82    |
| 16 | 谢雨凝   | 162.9579   | 1.79    |
| 17 | 新兴基金  | 133.3330   | 1.46    |
| 18 | 韩忠玲   | 99.9000    | 1.09    |
| 19 | 杨丽萍   | 76.0700    | 0.83    |
| 20 | 王和友   | 56.1000    | 0.61    |
| 21 | 科域投资  | 51.9000    | 0.57    |
| 22 | 徐峰    | 50.0000    | 0.55    |
| 23 | 尹太荣   | 38.0000    | 0.42    |
| 24 | 刘学忠   | 30.0300    | 0.33    |
| 25 | 袁益雄   | 30.0000    | 0.33    |
| 26 | 肖丽维   | 30.0000    | 0.33    |
| 27 | 胡莹楠   | 28.9800    | 0.32    |
| 28 | 李智亮   | 24.3750    | 0.27    |
| 29 | 郭铁勇   | 20.0200    | 0.22    |
| 30 | 高芳    | 18.4736    | 0.20    |
| 31 | 李荣所   | 15.0000    | 0.16    |
| 32 | 平仕衡   | 9.1650     | 0.10    |
| 33 | 左金特   | 6.1100     | 0.07    |

| 序号 | 股东姓名         | 持股数量（万股）   | 持股比例（%） |
|----|--------------|------------|---------|
| 34 | 李振芳          | 3.2350     | 0.04    |
| 35 | 毕鑫           | 3.0550     | 0.03    |
| 36 | 刘亚鑫          | 2.0000     | 0.02    |
| 37 | 谭万龙          | 2.0000     | 0.02    |
| 38 | 秦振兴          | 1.0000     | 0.01    |
| 39 | 高海           | 1.0000     | 0.01    |
| 40 | 李志军          | 0.8999     | 0.01    |
| 41 | 其余 28 名自然人股东 | 0.6501     | 0.01    |
| 合计 |              | 9,126.0000 | 100.00  |

4、截至本招股说明书签署日，中研股份的股权结构如下：

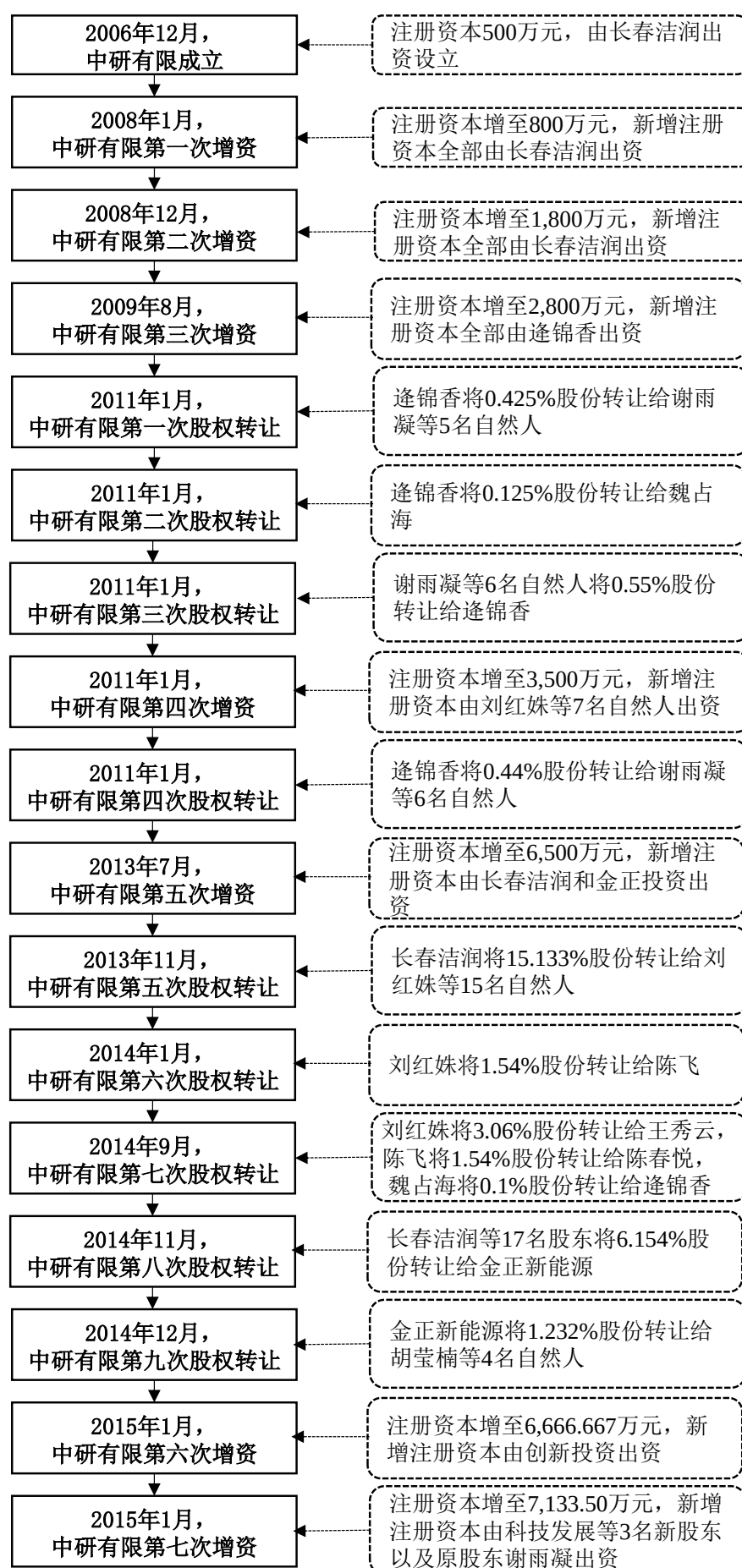
| 序号 | 股东姓名  | 持股数量（万股）   | 持股比例（%） |
|----|-------|------------|---------|
| 1  | 谢怀杰   | 3,692.8382 | 40.47   |
| 2  | 逢锦香   | 996.5019   | 10.92   |
| 3  | 王秀云   | 569.1327   | 6.24    |
| 4  | 科技基金  | 403.8461   | 4.43    |
| 5  | 金正新能源 | 319.9300   | 3.51    |
| 6  | 科技大市场 | 306.0923   | 3.35    |
| 7  | 刘国梁   | 280.5050   | 3.07    |
| 8  | 苗国东   | 280.0000   | 3.07    |
| 9  | 王彦龙   | 264.0100   | 2.89    |
| 10 | 吕振月   | 244.0100   | 2.67    |
| 11 | 中科科投  | 200.0000   | 2.19    |
| 12 | 中亿投资  | 171.9230   | 1.88    |
| 13 | 科技发展  | 166.6670   | 1.83    |
| 14 | 科技投资  | 166.6670   | 1.83    |
| 15 | 丁娟    | 166.0500   | 1.82    |
| 16 | 谢雨凝   | 162.9579   | 1.79    |
| 17 | 新兴基金  | 133.3330   | 1.46    |
| 18 | 韩忠玲   | 99.9000    | 1.09    |
| 19 | 杨丽萍   | 76.0700    | 0.83    |
| 20 | 王和友   | 56.1000    | 0.61    |
| 21 | 科域投资  | 51.9000    | 0.57    |

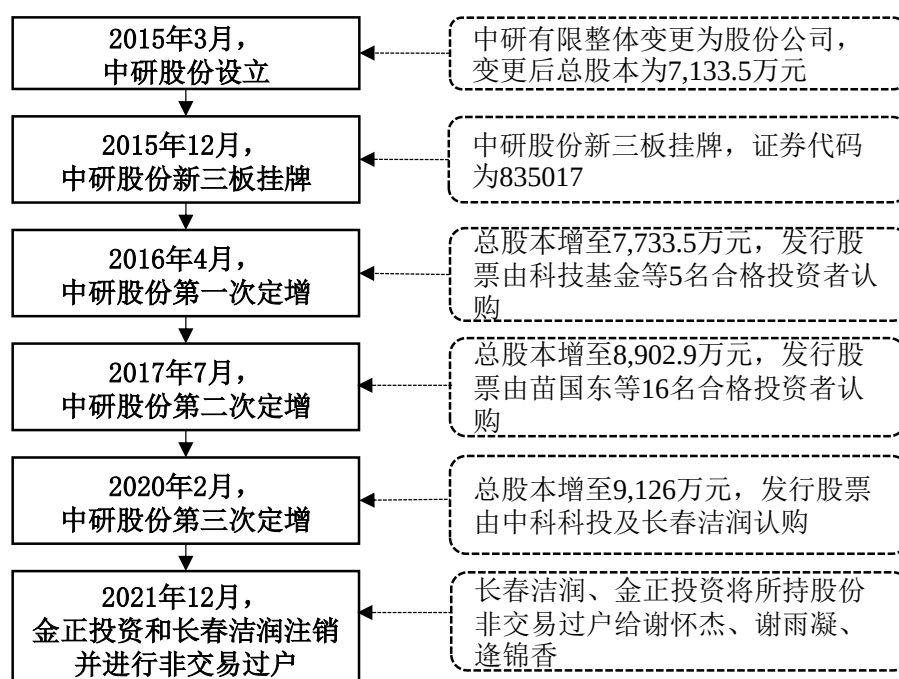


| 序号 | 股东姓名         | 持股数量（万股）   | 持股比例（%） |
|----|--------------|------------|---------|
| 22 | 徐峰           | 50.0000    | 0.55    |
| 23 | 尹太荣          | 38.0000    | 0.42    |
| 24 | 刘学忠          | 30.0300    | 0.33    |
| 25 | 袁益雄          | 30.0000    | 0.33    |
| 26 | 肖丽维          | 30.0000    | 0.33    |
| 27 | 胡莹楠          | 28.9800    | 0.32    |
| 28 | 李智亮          | 24.3750    | 0.27    |
| 29 | 郭铁勇          | 20.0200    | 0.22    |
| 30 | 高芳           | 18.4736    | 0.20    |
| 31 | 李荣所          | 15.0000    | 0.16    |
| 32 | 平仕衡          | 9.1650     | 0.10    |
| 33 | 左金特          | 6.1100     | 0.07    |
| 34 | 李振芳          | 3.2350     | 0.04    |
| 35 | 毕鑫           | 3.0550     | 0.03    |
| 36 | 刘亚鑫          | 2.0000     | 0.02    |
| 37 | 谭万龙          | 2.0000     | 0.02    |
| 38 | 刘鹤峰          | 1.1500     | 0.01    |
| 39 | 秦振兴          | 1.0000     | 0.01    |
| 40 | 高海           | 1.0000     | 0.01    |
| 41 | 李志军          | 0.8999     | 0.01    |
| 42 | 其余 42 名自然人股东 | 3.0724     | 0.03    |
| 合计 |              | 9,126.0000 | 100.00  |

### 三、发行人成立以来重要事件

发行人自成立以来历次增资、股权转让等重要事件如下：





#### 四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署日，发行人存在在全国中小企业股份转让系统挂牌的情况，具体如下：

##### （一）发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌情况

2015年3月15日，公司召开创立大会暨2015年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请在全国中小企业股份转让系统挂牌并采取协议转让方式公开转让的议案》。

2015年9月25日，公司向全国股转系统提交了《关于股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的申请报告》及挂牌申报材料。

2015年12月2日，全国股转系统出具《关于同意吉林省中研高性能工程塑料股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函〔2015〕8150号），同意公司股票在全国股转系统挂牌。

2015年12月21日起，公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让，证券代码为835017，证券简称为“中研高塑”。

2017年8月28日及2017年9月14日，公司分别召开第一届董事会第十六次会议和2017年第四次临时股东大会，审议通过了《关于变更公司名称及证券

简称的议案》，同意公司名称由“吉林省中研高性能工程塑料股份有限公司”变更为“吉林省中研高分子材料股份有限公司”；公司证券简称由“中研高塑”变更为“中研股份”。经向全国股转系统申请同意，自2017年10月10日起，公司名称及证券简称变更生效，公司证券代码保持不变。

## （二）挂牌期间受处罚的情况

2022年12月28日，全国股转系统出具《关于给予吉林省中研高分子材料股份有限公司及相关责任主体纪律处分的决定》（[2022]449号），具体内容如下：

### 1、违规事实认定

#### （1）股权代持事项

公司股东曾存在股权代持，其中刘红姝代王秀云持有公司股份、陈春悦代陈飞持有公司股份（具体情况参见本节“五、发行人历史沿革中存在的股权代持情况”）。截至2019年12月31日，上述股权代持行为已解除。

#### （2）特殊投资条款事项

①中研股份2016年非公开发行股票事项中，中研股份、长春洁润、金正投资及金正新能源于2015年12月22日与科技基金签署《股份认购协议之补充协议》，涉及股份的收购及赎回条款、反稀释条款、优先受偿权约定、知情权约定等事项，中研股份未及时披露上述协议。

②中研股份2017年非公开发行股票事项中，长春洁润、谢怀杰于2016年12月6日与东证鼎锐签署协议，该协议涉及回售选择权等相关特殊投资条款，中研股份未及时披露上述协议内容。

③中研股份2017年非公开发行股票事项中，中研股份、长春洁润、金正投资及金正新能源于2017年5月8日与科技基金签署《股份认购协议之补充协议》，主要内容涉及股份收购及赎回条款、反稀释条款、优先受让权条款、知情权条款等特殊投资条款，中研股份未及时披露上述协议相关特殊投资条款。同时，中研股份作为特殊投资条款（反稀释、知情权等）义务承担主体，违反了《挂牌公司股票发行问题解答（三）》关于禁止性条款的相关规定。

上述特殊投资条款事项的具体内容参见本节“六、发行人历史沿革中存在的对赌协议等特殊条款情况”。截至本次申报前，上述特殊投资条款均已清理完毕。

## 2、纪律处分情况

全国股转系统认定：中研股份知悉相关特殊投资条款协议签署事项，未及时履行信息披露义务，违反了《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》（以下简称《业务规则（试行）》）第 1.4 条、1.5 条、《全国中小企业股份转让系统股票发行业务细则（试行）》（2013 年 12 月 30 日发布）第三条的规定；谢怀杰知悉并参与相关特殊投资条款协议签署事项，且未及时履行信息披露义务，未勤勉尽责，其行为违反了《业务规则（试行）》第 1.4 条、1.5 条、《全国中小企业股份转让系统股票发行业务细则（试行）》（2013 年 12 月 30 日发布）第三条等相关规定，对违规行为负有责任；金正新能源作为公司股东，知悉并参与相关特殊投资条款协议签署事项，其行为违反了《业务规则（试行）》第 1.4 条。

因此，全国股转系统给予中研股份、谢怀杰、金正新能源通报批评的纪律处分，并记入证券期货市场诚信档案。

针对上述事项，公司已经完成整改，不会对公司本次申请首公开发行股票并在科创板上市构成重大不利影响。

除上述情形外，在全国股转系统挂牌期间，公司未受到中国证监会及其派出机构的行政处罚，亦未受到其他全国股转系统的自律监管措施。

## 五、发行人历史沿革中存在的股权代持情况

发行人历史沿革中曾经存在股份代持情形，截至本招股说明书签署日已经依法解除，具体如下：

### （一）陈春悦代陈飞持有公司股权

#### 1、股权代持的形成及解除情况

（1）2014 年 1 月，刘红姝将其持有的中研有限 100.1 万元出资额以 100.1 万元的价格转让给陈飞。2014 年 9 月，陈飞将其持有的中研有限 100.1 万元出资额转让给陈春悦。陈春悦为陈飞父亲，陈飞因个人原因将其持有的中研有限股权转让给陈春悦代持。陈春悦为该部分股权的名义持有人，实际持有人为陈飞。本

次股权转让未实际支付股权转让款。

(2) 2014 年 11 月, 陈春悦按照陈飞的要求, 将其持有的中研有限 6.175 万元出资额以 6.175 万元的价格转让给金正新能源。陈春悦为本次转让股权的名义持有人, 实际持有人为陈飞。陈飞已经实际收到本次转让股权的全部转让款。

(3) 2016 年 1 月, 公司向中亿投资等合格投资者非公开发行股票。其中, 陈春悦以 200 万元的价格认购 50 万股, 认购股份的资金来源于陈飞, 陈春悦本次认购的公司股份实际为代陈飞持有, 陈春悦为该部分股份的名义持有人, 实际持有人为陈飞。

(4) 2019 年 11-12 月, 陈春悦将其持有的全部公司股份合计 143.925 万股以 935.5125 万元的价格转让给谢怀杰。陈春悦为本次转让股权的名义持有人, 实际持有人为陈飞。陈飞已经实际收到本次股权转让的全部转让款。本次股权转让完成后, 陈飞、陈春悦不再持有公司股份, 相关股权代持行为已经解除。

## **2、相关股份代持行为不存在纠纷或潜在纠纷**

陈飞已经对上述股权代持及解除的相关事项进行了确认, 并承诺对于上述股权代持及解除事项不存在任何争议及纠纷, 不存在潜在的争议及纠纷, 不存在因该等争议及纠纷所引发的诉讼或仲裁。

### **(二) 刘红姝代王秀云持有公司股权**

#### **1、股权代持的形成及解除情况**

(1) 2011 年 1 月, 中研有限的注册资本由 2,800 万元增加至 3,500 万元, 其中刘红姝以 1 元/注册资本的价格认购 280 万元新增出资额。王秀云与刘红姝为母女关系, 王秀云决定将其持有的部分中研有限股权登记在女儿刘红姝名下。刘红姝本次认购中研有限新增出资额的资金来源于母亲王秀云, 刘红姝为该部分股权的名义持有人, 实际持有人为王秀云。

(2) 2013 年 11 月, 长春洁润将其持有的中研有限 19 万元出资额转让给刘红姝。刘红姝本次受让的股权实际为代王秀云持有, 刘红姝为该部分股权的名义持有人, 实际持有人为王秀云。

(3) 2014 年 1 月, 刘红姝按照王秀云的要求, 将其代王秀云持有的中研有

限 100.1 万元出资额以 100.1 万元的价格转让给陈飞。刘红姝为本次转让股权的名义持有人,实际持有人为王秀云。本次股权转让款已经由陈飞全部支付给王秀云。

(4) 2014 年 9 月,刘红姝将其持有的中研有限全部出资额合计 198.9 万元转让给王秀云。本次股权转让为刘红姝将其代王秀云持有的中研有限全部出资额归还给王秀云。本次股权转让未实际支付股权转让款。本次股权转让完成后,刘红姝不再持有中研有限股权,相关股权代持行为已经解除。

## **2、相关股份代持行为不存在纠纷或潜在纠纷**

刘红姝、王秀云和其配偶刘国梁已经对上述股权代持及解除的相关事项进行了确认。各方承诺,对于上述股权代持及解除事项不存在任何争议及纠纷,不存在潜在的争议及纠纷,不存在因该等争议及纠纷所引发的诉讼或仲裁。

## **六、发行人历史沿革中存在的对赌协议等特殊条款情况**

发行人部分机构股东投资发行人时曾签署了含有对赌条款、股东特殊权利条款的协议,具体内容如下:

| 序号 | 股东名称 | 含有对赌条款、股东特殊权利条款协议的主要内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 相关协议的解除或履行情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 创新投资 | <p>1、2014 年 12 月 30 日，创新投资与中研有限及其原股东、谢怀杰签署《投资合同书》，创新投资向中研有限投资 500 万元，认购中研有限 166.667 万元的注册资本。</p> <p>(1) 该合同书约定了创新投资的特殊股东权利，包括但不限于：公司管理、股权转让及优先权、引进新投资者的限制等。</p> <p>(2) 该合同书第十二条“利润分配及股权退出”条款的主要内容如下：</p> <p>①创新投资在投资期间以固定的投资回报率分配固定利润（以下称“股息”），年股息率为当年 12 月 31 日中国人民银行 1 年期贷款基准利率。在创新投资投资完成后的每一个会计年度结束后的 100 天内进行利润分配，公司的利润应当优先支付创新投资的股息。</p> <p>②本次投资完成后，公司可以随时申请回购创新投资所持有的公司股权，公司其他股东也可请求受让创新投资所持有的公司股权。股权回购/收购价格为创新投资的投资成本与其投资期间应当收取但尚未收取的股息之和。</p> <p>③本次投资完成满 3 年，创新投资有权单方面要求公司回购其所持有的公司股权，也有权单方面要求公司实际控制人收购其所持有的公司股权。创新投资要求公司回购股权的，公司应当回购股权并支付回购价款，其他股东对公司支付回购价款承担连带责任。创新投资要求公司实际控制人收购股权的，公司和其他股东对收购价款的支付均承担连带责任。股权回购/收购价格为创新投资的投资成本与其投资期间应当收取但尚未收取的股息之和。</p> <p>2、2014 年 12 月 30 日，创新投资与中研有限、谢怀杰签署《补充协议》，约定：</p> <p>(1) “利润保障”条款</p> <p>中研有限及谢怀杰承诺公司以下年度至少实现以下保底净利润：<br/>2015 年保底净利润为 350 万元；2016 年保底净利润为 700 万元；2017 年保底净利润为 1,500 万元。</p> <p>(2) “权益调整”条款</p> <p>若中研有限在 2015 年、2016 年及 2017 年任意一年度经审计的实际净利润未</p> | <p>1、2015 年 10 月 19 日，创新投资与中研股份、谢怀杰签订《补充协议三》，主要内容如下：</p> <p>中研股份不再按照《补充协议》第一条“利润保障”条款的具体约定向创新投资承诺实现保底净利润的义务。</p> <p>取消《投资合同书》第十二条“利润分配及股权退出”中涉及及由中研股份需承担的股息支付、公司回购义务、连带责任承担费用等相关条款的效力，中研股份不再承担相应违约责任和支付义务，同时取消《投资合同书》和《补充协议》中其他关于中研股份的连带责任、违约责任条款的效力。</p> <p>2、2015 年 11 月 26 日，谢怀杰向创新投资支付了 69 万元股息。</p> <p>3、2016 年 9 月 20 日，创新投资与长春洁润签署《股份转让协议》，长春洁润以 500 万元收购创新投资持有的公司 166.667 万股股份。</p> <p>4、2016 年 10 月 18 日，长春洁润以 500 万元的价格收购了创新投资持有的公司 166.667 万股股份，创新投资退出公司。</p> |



| 序号 | 股东名称 | 含有对赌条款、股东特殊权利条款协议的主要内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 相关协议的解除或履行情况                                                                                                                                   |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | <p>达到上述承诺的保底净利润，创新投资有权要求谢怀杰给予现金补偿（补偿金额=投资金额×投资期限×年股息率-过去已补偿金额。年股息率为当年12月31日中国人民银行1年期贷款基准利率）。</p> <p>（3）“股权回购”条款</p> <p>创新投资在中研有限投资满3年，创新投资在2017年12月后有权要求谢怀杰回购创新投资所持有的公司股权（回购价格=投资成本+未付股息。未付股息=投资成本×投资期限×年股息率-已得现金分红-已得现金补偿）。</p> <p>3、2015年9月23日，创新投资与中研股份、谢怀杰签订《补充协议二》，约定：</p> <p>（1）中研股份不再按照《补充协议》第一条中“利润保障”的约定向创新投资承诺实现保底净利润的义务。</p> <p>（2）谢怀杰提前向创新投资支付按照《投资合同书》约定的应得股息额，共计69万元。</p> <p>（3）如果在《投资合同书》所约定36个月投资期限内，中研股份、中研股份股东或谢怀杰主动向创新投资提出回购或收购其所持公司股份的，则谢怀杰所支付的上述股息额抵作回购或收购价款中的股息部分。如果在回购或收购时应向创新投资支付的股息额小于谢怀杰已经支付的上述股息额的，创新投资应将多出的余额退还给谢怀杰。如果在投资期限结束后，创新投资要求中研股份、中研股份股东或谢怀杰回购或收购创新投资所持有的公司股份的，创新投资应得股息从谢怀杰已提前支付的上述股息额中抵扣，不足部分由谢怀杰补足。</p> |                                                                                                                                                |
| 2  | 新兴基金 | <p>1、2015年1月7日，新兴基金与中研有限、中研有限原股东签署《增资协议》，新兴基金向中研有限投资400万元，认购中研有限133.333万元注册资本，增资价格为3元/注册资本。同时，该协议约定了新兴基金的特殊股东权利，包括但不限于公司治理、股权转让、反稀释条款（7.3条）及清算财产的分配等相关内容。</p> <p>2、2015年1月7日，新兴基金与谢怀杰及其配偶张云萍以及4名保证人（中</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>1、2015年10月19日，新兴基金与中研股份签署《补充协议二》，约定以下事项：</p> <p>（1）将《增资协议》7.3条约定的反稀释条款的效力限定为“标的公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌前”。</p> <p>（2）解除《增资协议》、《补充协议》中其他关于中研股</p> |

| 序号 | 股东名称 | 含有对赌条款、股东特殊权利条款协议的主要内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 相关协议的解除或履行情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | <p>研有限、长春洁润、金正投资、金正新能源)签署《补充协议》，主要内容如下：</p> <p>(1) “业绩承诺”条款。</p> <p>谢怀杰及张云萍对公司的业绩作出承诺，公司 2015 年净利润不低于 430 万元；2016 年净利润不低于 970 万元；2017 年净利润不低于 1,900 万元。如任意一年未达到承诺业绩，谢怀杰及张云萍按照该协议的约定对新兴基金进行业绩补偿。</p> <p>业绩补偿金额如下：</p> <p>2015 年业绩补偿金额=（协议约定的 2015 年承诺利润-2015 年实际实现利润）×新兴基金持股比例；</p> <p>2016 年业绩补偿金额=（协议约定的 2016 年承诺利润-2016 年实际实现利润）×新兴基金持股比例；</p> <p>2017 年业绩补偿金额=（协议约定的 2017 年承诺利润-2017 年实际实现利润）×新兴基金持股比例。</p> <p>(2) “股权转让”条款</p> <p>新兴基金在特定情况下有权按协议约定的股权转让价格出售其持有的公司股权，若实际转让价格低于约定价格，差额部分由谢怀杰和张云萍补足。特定情况包括但不限于：①公司 2015 年实现净利润低于 430 万元；②公司在 2016 年 12 月 31 日前未完成在新三板挂牌；③公司 2015 年和 2016 年合计实现净利润低于 1,400 万元；④公司 2015 年至 2017 年三年合计实现净利润低于 3,300 万元；⑤新兴基金持股已满 36 个月；⑥公司出现亏损或出现无法持续经营的情形；⑦谢怀杰、张云萍和公司原股东出现重大诚信问题严重损害公司利益等。</p> <p>(3) “承诺及保证”条款</p> <p>中研有限、长春洁润、金正投资、金正新能源对谢怀杰和张云萍实现协议项</p> | <p>份的连带责任和违约责任的条款。</p> <p>2、2020 年 7 月 20 日，新兴基金与谢怀杰、张云萍、中研股份、长春洁润、金正投资、金正新能源签署《终止协议》约定如下：</p> <p>(1) 各方无条件且不可撤销的同意并确认，自本协议签署之日起，《增资协议》中涉及股东权利、公司治理、投资人优先权、优惠待遇及利益（如有）的相关约定和条款终止。</p> <p>(2) 各方无条件且不可撤销的同意并确认，自本协议签署之日起，《补充协议》解除，《补充协议》的约定和条款不再对该协议各签署方具有法律约束力。各签署方由《补充协议》项下产生的或与《补充协议》相关而产生的任何权利义务不再履行。</p> <p>(3) 各方无条件且不可撤销的同意并确认，自本协议签署之日起，《补充协议二》第一条对《增资协议》7.3 条的修改同样终止，《补充协议二》第一条的约定和条款不再对该协议各签署方具有法律约束力。各签署方由《补充协议二》第一条项下产生的或与《补充协议二》第一条相关而产生的任何权利义务不再履行。</p> <p>(4) 各方确认，截至本终止协议签署之日，新兴基金未向谢怀杰、张云萍、中研股份及其主要股东主张其权利，各方之间不存在任何违约情形、债权债务纠纷；各方对《增资协议》及其补充协议的履行不存在任何权利义务等争议、纠纷或潜在争议纠纷，不存在任何未了结的诉讼、仲裁等事项；除上述《增资协议》及其补充协议外，各方未签署其他对所持中研股份股权进行特别约定（如回购、业绩对赌、董事委派等任何优惠权利/特别权利）的文件。</p> |

| 序号 | 股东名称      | 含有对赌条款、股东特殊权利条款协议的主要内容                                                                                                                                    | 相关协议的解除或履行情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |           | 下的义务和责任承担不可撤销的无限连带责任保证，保证期间为自谢怀杰和张云萍应履行义务之日后两年止。                                                                                                          | <p>3、2023年2月17日，新兴基金、金正新能源、中研股份、谢怀杰及张云萍签署《补充协议三》，主要内容如下：</p> <p>（1）新兴基金于2020年7月20日与协议各方签署《终止协议》之日，《补充协议》《补充协议二》中的“业绩承诺”条款、“股权转让”条款及“承诺和保证”条款等含有对赌内容的相关约定和条款自始无效。</p> <p>（2）各方之间不存在任何权利义务争议和纠纷，各方之间不存在任何财产返还或损害赔偿等义务或责任，各方之间不存在因《增资协议》《补充协议》《补充协议二》相关条款的解除或自始无效而产生的纠纷或潜在纠纷，不存在任何未了结的诉讼、仲裁等事项。</p> <p>（3）各方共同确认，新兴基金与中研股份及其控股股东、实际控制人及董监高之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议纠纷，不存在任何未了结的诉讼、仲裁等事项；除上述协议外，各方未签署其他对所持中研股份股权进行特别约定（如业绩承诺及补偿、股份回购等任何优惠权利/特别权利）的文件。</p> |
| 3  | 科技发展、科技投资 | 2015年1月12日，科技发展、科技投资与中研有限、中研有限原股东签署《投资合同书》，科技发展、科技投资各自向中研有限投资500万元，认购中研有限166.667万元注册资本，增资价格为3元/注册资本；同时约定了科技发展、科技投资的特殊股东权利，包括但不限于公司治理、股权转让及优先权、引进新投资者的限制等。 | <p>2020年7月20日，科技发展、科技投资与谢怀杰、中研股份、长春洁润、金正投资、金正新能源签署《终止协议》：</p> <p>（1）各方无条件且不可撤销的同意并确认，自本协议签署之日起，《投资合同书》中涉及股东权利、公司治理、投资人优先权、优惠待遇及利益（如有）的相关约定和条款终止。该等约定和条款不再对《投资合同书》各签署方具有法律约束力。各签署方由《投资合同书》上述条款项下产生的或与《投资合同书》上述条款相关而产生的任何权利义务不再履行。</p>                                                                                                                                                                                                          |

| 序号 | 股东名称 | 含有对赌条款、股东特殊权利条款协议的主要内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 相关协议的解除或履行情况                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (2) 各方确认, 截至本协议签署之日, 科技发展、科技投资与中研股份及其主要股东之间不存在任何违约情形、债权债务关系; 各方对《投资合同书》的履行不存在任何争议、纠纷或潜在争议纠纷, 不存在任何未了结的诉讼、仲裁等事项; 除上述《投资合同书》外, 各方未签署其他对所持中研股份股权进行特别约定(如回购、业绩对赌、董事委派等任何优惠权利/特别权利)的文件。                                             |
| 4  | 东证鼎锐 | <p>1、2016年12月6日, 东证鼎锐与长春洁润、谢怀杰签署《股份转让协议》, 主要内容如下:</p> <p>(1) 受让股份及参与定增</p> <p>东证鼎锐以4元/股的价格受让长春洁润持有的166.6667万股公司股份; 同时, 东证鼎锐以不高于8元/股的价格参与认购公司第二次定向增发的股份(以下称“定增股份”), 具体价格以公司定增认购公告为准, 认购总金额为500万元。</p> <p>(2) 回售选择权</p> <p>在定增股份认购完成翌日至2018年12月31日期间, 东证鼎锐有权将定增股份转让给长春洁润或长春洁润指定的第三方。定增股份回售价格=东证鼎锐认购定增价款+东证鼎锐认购定增价款<math>\times 12\% \times N</math>天/365天(N为定增股份完成在东证鼎锐证券账户登记之日起至东证鼎锐认购的公司定增股份完成向长春洁润或长春洁润指定的第三方转让过户登记的前一日)。</p> <p>2、2017年5月8日, 东证鼎锐与中研股份签署《股份认购协议》, 东证鼎锐以6.5元/股的价格认购公司76.9230万股股份, 认购总价款为500万元。</p> | <p>1、2019年3月, 谢怀杰根据其于东证鼎锐于2016年12月6日签署的《股份转让协议》的约定, 以7.72元/股的价格回购东证鼎锐持有的76.9万股公司股份。</p> <p>2、2019年4月, 东证鼎锐与谢怀杰签署《股份转让协议》, 东证鼎锐将其持有的166.4230万股公司股份以6.5元/股的价格转让给谢怀杰。2019年6月至7月, 谢怀杰及其指定的第三方根据该协议的约定回购了东证鼎锐持有的公司股份, 东证鼎锐退出公司。</p> |
| 5  | 科技基金 | <p>1、2015年12月22日, 科技基金与中研股份签署《股份认购协议》, 科技基金以4元/股的价格认购公司250万股股份, 认购总价款为1,000万元。</p> <p>2、2015年12月22日, 科技基金与中研股份、长春洁润、金正投资、金正</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 针对科技基金与中研股份、长春洁润、金正投资、金正新能源分别于2015年12月22日及2017年5月8日签署的《股份认购协议之补充协议》, 2022年6月, 科技基金与中研                                                                                                                                          |

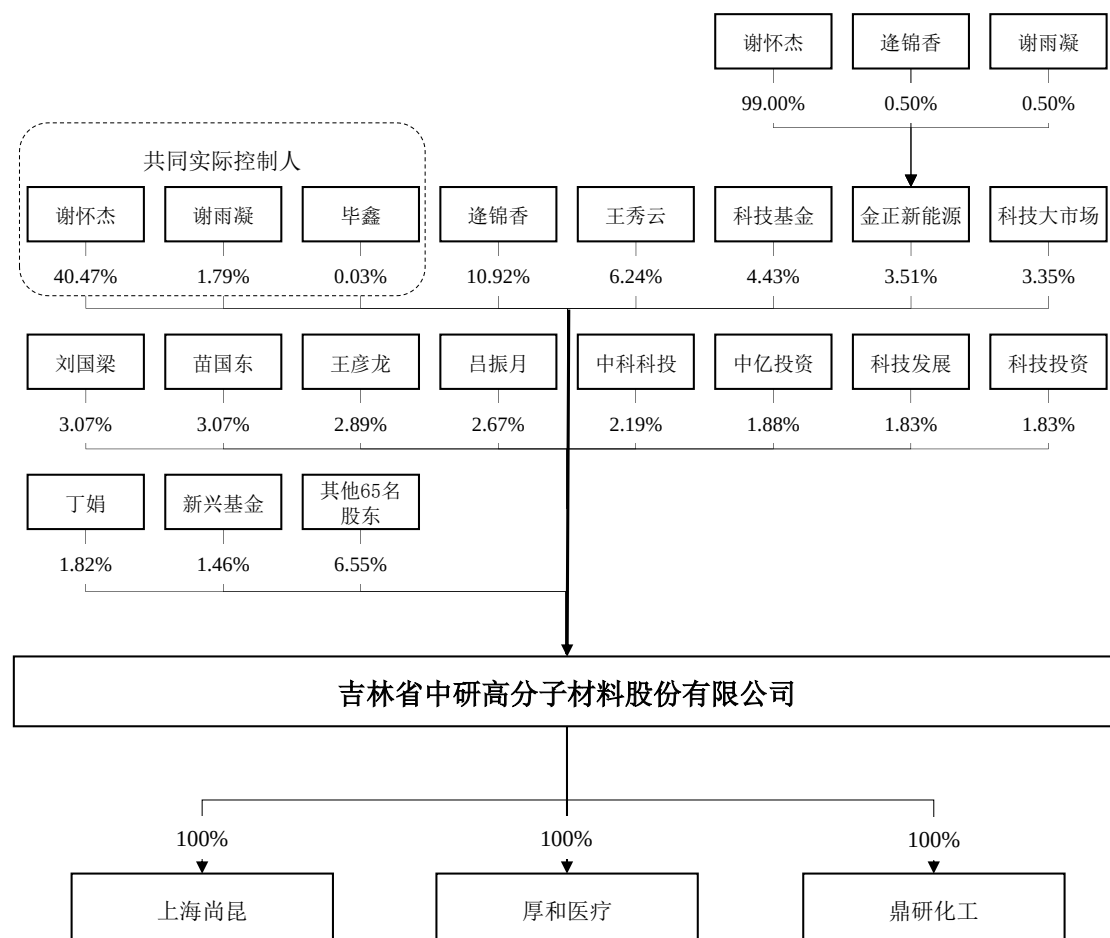
| 序号 | 股东名称 | 含有对赌条款、股东特殊权利条款协议的主要内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 相关协议的解除或履行情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | <p>新能源签署《股份认购协议之补充协议》，主要内容如下：</p> <p>(1) 股份的收购及赎回</p> <p>在科技基金完成投资后的 36 个月内，若中研股份出现补充协议约定的特定情形，则科技基金有权要求长春洁润、金正投资、金正新能源收购科技基金持有的全部或者部分公司股份，收购价格为科技基金实际投资额再加上每年 8% 的年化收益率溢价。</p> <p>在科技基金完成投资后的 36 个月内，若科技基金支持中研股份上市且中研股份完全符合关于上市的法定条件并不存在实质障碍，但相关上市计划被中研股份董事会或股东大会否决，则科技基金有权要求长春洁润、金正投资、金正新能源赎回科技基金在中研股份的部分或全部股份。股份赎回的价格为科技基金实际投资额再加上按照每年 20% 的收益率计算的溢价。</p> <p>(2) 协议约定科技基金拥有反稀释、公司清算时优先受偿权、与其他投资人同等优惠权等特殊股东权利。</p> <p>3、2017 年 5 月 8 日，科技基金与中研股份签署《股份认购协议》，科技基金以 6.5 元/股的价格认购公司 153.8461 万股股份，认购总价款为 1,000 万元。</p> <p>4、2017 年 5 月 8 日，科技基金与中研股份、长春洁润、金正投资、金正新能源签署《股份认购协议之补充协议》，主要内容如下：</p> <p>(1) 股份的收购及赎回</p> <p>在科技基金完成投资后的 36 个月内，若中研股份出现补充协议约定的特定情形，则科技基金有权要求长春洁润、金正投资、金正新能源收购科技基金持有的全部或者部分公司股份。收购价格为科技基金实际投资额再加上每年 8% 的年化收益率溢价。</p> <p>在科技基金完成投资后的 36 个月内，若科技基金支持中研股份上市且中研股份完全符合关于上市的法定条件并不存在实质障碍，但相关上市计划被中研股份董事会或股东大会否决，则科技基金有权要求长春洁润、金正投资、金</p> | <p>股份、金正新能源相应签署《补充协议（二）》，主要内容如下：</p> <p>1、各方无条件且不可撤销的同意并确认，自本协议签署之日起，《补充协议》中涉及股份的收购与赎回、股东的特殊权利条款、反稀释、公司清算时优先受偿权、与其他投资人同等优惠权的相关约定和条款自始无效。该等约定和条款不再对《补充协议》各签署方具有法律约束力。各签署方由《补充协议》上述条款项下产生的或与《补充协议》上述条款相关而产生的任何权利义务不再履行。</p> <p>2、各方共同确认，截至本协议签署之日，各方之间不存在任何权利义务争议和纠纷，各方之间不存在任何财产返还或损害赔偿等义务或责任，各方之间不存在因《补充协议》相关条款的解除而产生的纠纷或潜在纠纷，不存在任何未了结的诉讼、仲裁等事项。</p> <p>3、各方共同确认，科技基金与中研股份及其控股股东、实际控制人及董监高之间不存在任何争议、纠纷或潜在争议纠纷，不存在任何未了结的诉讼、仲裁等事项；除上述《补充协议》外，各方未签署其他对所持中研股份股权进行特别约定（如业绩承诺及补偿、股份回购等任何优惠权利/特别权利）的文件。</p> |

| 序号 | 股东名称 | 含有对赌条款、股东特殊权利条款协议的主要内容                                                                                             | 相关协议的解除或履行情况 |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    |      | 正新能源赎回科技基金在中研股份的部分或全部股份。股份赎回的价格为科技基金实际投资额再加上按照每年 20%的收益率计算的溢价。<br>(2) 协议约定科技基金拥有反稀释、公司清算时优先受偿权、与其他投资人同等优惠权等特殊股东权利。 |              |

截至本招股说明书签署日，发行人股东曾签署的含有对赌条款、股东特殊权利条款的协议均已清理完毕，不会对本次发行上市构成重大影响。

## 七、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司股权结构如下图所示：



## 八、发行人重要子公司及对发行人有重大影响的参股公司情况

截至本招股说明书签署日，公司共有三家全资子公司上海尚昆、厚和医疗、鼎研化工，无参股公司。公司子公司基本情况如下：

### （一）上海尚昆

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| 企业名称     | 上海尚昆新材料科技有限公司                 |
| 成立时间     | 2018年10月18日                   |
| 注册资本     | 50万元                          |
| 实收资本     | 50万元                          |
| 统一社会信用代码 | 91310114MA1GW06D2B            |
| 公司地址     | 中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路888号C楼 |
| 法定代表人    | 谢怀杰                           |

|                     |                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 股权结构                | 中研股份持股 100.00%                                                                                                                     |
| 经营范围                | 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；高性能纤维及复合材料销售；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；塑料制品销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；新材料技术研发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） |
| 主营业务情况及在发行人业务板块中的定位 | 从事 PEEK 系列产品的研发、销售                                                                                                                 |

最近一年，经大华会计师审计的上海尚昆财务数据如下：

单位：万元

| 项目   | 2022 年 12 月 31 日 |
|------|------------------|
| 总资产  | 434.91           |
| 净资产  | 363.25           |
| 项目   | 2022 年度          |
| 营业收入 | 3,211.31         |
| 净利润  | 79.12            |

## （二）厚和医疗

|                     |                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| 企业名称                | 吉林省厚和医疗科技有限公司                                        |
| 成立时间                | 2021 年 9 月 24 日                                      |
| 注册资本                | 500 万元                                               |
| 实收资本                | 1 万元                                                 |
| 统一社会信用代码            | 91220106MA84XWDK98                                   |
| 公司地址                | 长春市绿园区中研路 1177 号吉林省中研高分子材料股份有限公司六号楼一层                |
| 法定代表人               | 谢怀杰                                                  |
| 股权结构                | 中研股份持股 100.00%                                       |
| 经营范围                | 一般项目：医学研究和试验发展；新材料技术研发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） |
| 主营业务情况及在发行人业务板块中的定位 | 厚和医疗于 2021 年设立，尚未实际经营。未来将用于医疗级 PEEK 相关产品的生产、销售。      |

最近一年，经大华会计师审计的厚和医疗财务数据如下：

单位：万元

| 项目   | 2022 年 12 月 31 日 |
|------|------------------|
| 总资产  | 6.47             |
| 净资产  | 6.47             |
| 项目   | 2022 年度          |
| 营业收入 | -                |



|     |       |
|-----|-------|
| 净利润 | -4.53 |
|-----|-------|

### (三) 鼎研化工

|                     |                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 企业名称                | 吉林省鼎研化工有限公司                                                                                                                                                      |
| 成立时间                | 2021 年 11 月 3 日                                                                                                                                                  |
| 注册资本                | 500 万元                                                                                                                                                           |
| 实收资本                | 500 万元                                                                                                                                                           |
| 统一社会信用代码            | 91220322MA7BH9DW1X                                                                                                                                               |
| 公司地址                | 四平市梨树县新型工业化经济开发区管理委员会二楼 209 室                                                                                                                                    |
| 法定代表人               | 谢怀杰                                                                                                                                                              |
| 股权结构                | 中研股份持股 100.00%                                                                                                                                                   |
| 经营范围                | 一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；合成纤维制造；合成纤维销售；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） |
| 主营业务情况及在发行人业务板块中的定位 | 鼎研化工于 2021 年设立，尚未实际经营。未来计划用于 PEEK 相关上下游产品的生产、销售。                                                                                                                 |

最近一年，经大华会计师审计的鼎研化工财务数据如下：

单位：万元

| 项目   | 2022 年 12 月 31 日 |
|------|------------------|
| 总资产  | 754.13           |
| 净资产  | 460.98           |
| 项目   | 2022 年度          |
| 营业收入 | -                |
| 净利润  | -39.01           |

## 九、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

### (一) 控股股东及实际控制人的基本情况

#### 1、控股股东

截至本招股说明书签署日，谢怀杰先生直接持有公司 3,692.84 万股股份，占比 40.47%，为公司控股股东。

## 2、实际控制人

谢怀杰直接持有公司 40.47%的股份，通过金正新能源间接持有公司 3.47%的股份，合计持有公司 43.94%的股份并担任公司董事长兼总经理。

谢怀杰的女儿谢雨凝直接持有公司 1.79%的股份，通过金正新能源间接持有公司 0.02%的股份，合计持有公司 1.81%的股份并担任公司董事。

谢怀杰的女婿毕鑫直接持有公司 0.03%的股份并担任公司董事。

谢怀杰、谢雨凝和毕鑫合计持有公司 45.78%的股份并对公司经营管理具有重要影响，因此谢怀杰、谢雨凝、毕鑫为公司的共同实际控制人。

## 3、控股股东、实际控制人的基本情况

(1) 谢怀杰先生，1957 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 220621195710\*\*\*\*，详情参见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“(一)董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”。

(2) 谢雨凝女士，1982 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 220104198206\*\*\*\*，详情参见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“(一)董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”。

(3) 毕鑫先生，1980 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 230103198007\*\*\*\*，详情参见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“(一)董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”。

## 4、谢怀杰一致行动人的基本情况

### (1) 金正新能源

|      |                 |
|------|-----------------|
| 企业名称 | 吉林金正新能源科技有限公司   |
| 成立时间 | 2009 年 1 月 20 日 |
| 注册资本 | 200 万元          |
| 实收资本 | 200 万元          |

|          |                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------|
| 统一社会信用代码 | 912201026826232476                                  |
| 公司地址     | 吉林省长春市南关区岳阳街 52-10 号 4 楼 406 室                      |
| 法定代表人    | 谢怀杰                                                 |
| 股权结构     | 谢怀杰持股 99.00%、逢锦香持股 0.50%、谢雨凝持股 0.50%。               |
| 经营范围     | 新能源产品的研究、实验、新技术开发、技术转让。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) |
| 主营业务     | 股权投资                                                |

最近一年,金正新能源的财务数据如下:

单位:万元

| 项目   | 2022 年 12 月 31 日 |
|------|------------------|
| 总资产  | 1,626.33         |
| 净资产  | -26.70           |
| 项目   | 2022 年度          |
| 营业收入 | -                |
| 净利润  | -60.16           |

注:上述数据未经审计

## (2) 逢锦香

逢锦香女士,1972 年 7 月出生,中国国籍,无境外永久居留权,身份证号码为 220103197207\*\*\*\*\*。

逢锦香直接持有发行人 10.92%的股份,通过金正新能源间接持有发行人 0.02%的股份,合计持有发行人 10.94%的股份,并曾经担任中研有限的董事长、总经理。为促进公司控制权稳定,2022 年 7 月 20 日,逢锦香与谢怀杰签署《一致行动协议》,确定逢锦香为谢怀杰的一致行动人。

根据《一致行动协议》,谢怀杰、逢锦香在行使董事权利或股东权利前达成一致意见,并按照该一致意见行使对中研股份的相关权利。若出现各方经过沟通仍然未达成一致意见的,在不违反相关法律及规定的前提下,逢锦香无条件依据谢怀杰所持意见为最终意见,并按照该最终意见行使对中研股份的相关权利。

## 5、实际控制人的负债情况

截至本招股说明书签署日,公司实际控制人谢怀杰及其控制的企业金正新能源存在尚未到期的金额在 50 万以上的大额负债为 1,982.00 万元,其中谢怀杰存在尚未到期的金额在 50 万以上的大额负债为 982.00 万元,不存在所负数额较大

债务到期未清偿的情形。谢怀杰有足够能力偿还前述负债。此外，发行人及其控股子公司未作为上述对外负债的担保方，且不存在谢怀杰、金正新能源以其持有的发行人股份进行质押为上述负债提供担保的情形。因此，谢怀杰、金正新能源的上述对外负债不会对发行人控制权清晰稳定与持续经营产生重大不利影响。

截至本招股说明书签署日，公司的共同实际控制人谢雨凝、毕鑫不存在所负数额较大债务的情形。

## **(二) 其他持有公司 5%以上股份的股东的基本情况**

1、王秀云女士，1954 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 220202195402\*\*\*\*\*。截至本招股说明书签署日，王秀云直接持有发行人 6.24%股份。

2、刘国梁先生，1953 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 220202195307\*\*\*\*\*。截至本招股说明书签署日，刘国梁直接持有发行人 3.07%股份，与股东王秀云为夫妻关系，二人共同持有公司 9.31%股份。

## **(三) 控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形**

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人持有的公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

## **十、发行人特别表决权股份情况**

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排。

## **十一、发行人协议控制架构情况**

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构。

## **十二、控股股东、实际控制人报告期内重大违法行为情况**

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

## 十三、发行人股本情况

### (一) 本次发行前后公司股本情况

本次发行前公司的股本总额为 9,126 万股，本次公开发行股票数量为不超过 3,042 万股，不低于发行后总股本的 25%，不涉及原股东公开发售股份的情形。按公开发行股票 3,042 万股计算，本次发行前后公司股权结构如下：

| 序号 | 股东名称  | 发行前         |             | 发行后         |             |
|----|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|    |       | 持股数<br>(万股) | 持股比例<br>(%) | 持股数<br>(万股) | 持股比例<br>(%) |
| 1  | 谢怀杰   | 3,692.8382  | 40.47       | 3,692.8382  | 30.35       |
| 2  | 逢锦香   | 996.5019    | 10.92       | 996.5019    | 8.19        |
| 3  | 王秀云   | 569.1327    | 6.24        | 569.1327    | 4.68        |
| 4  | 科技基金  | 403.8461    | 4.43        | 403.8461    | 3.32        |
| 5  | 金正新能源 | 319.9300    | 3.51        | 319.9300    | 2.63        |
| 6  | 科技大市场 | 306.0923    | 3.35        | 306.0923    | 2.52        |
| 7  | 刘国梁   | 280.5050    | 3.07        | 280.5050    | 2.31        |
| 8  | 苗国东   | 280.0000    | 3.07        | 280.0000    | 2.30        |
| 9  | 王彦龙   | 264.0100    | 2.89        | 264.0100    | 2.17        |
| 10 | 吕振月   | 244.0100    | 2.67        | 244.0100    | 2.01        |
| 11 | 中科科投  | 200.0000    | 2.19        | 200.0000    | 1.64        |
| 12 | 中亿投资  | 171.9230    | 1.88        | 171.9230    | 1.41        |
| 13 | 科技发展  | 166.6670    | 1.83        | 166.6670    | 1.37        |
| 14 | 科技投资  | 166.6670    | 1.83        | 166.6670    | 1.37        |
| 15 | 丁娟    | 166.0500    | 1.82        | 166.0500    | 1.36        |
| 16 | 谢雨凝   | 162.9579    | 1.79        | 162.9579    | 1.34        |
| 17 | 新兴基金  | 133.3330    | 1.46        | 133.3330    | 1.10        |
| 18 | 韩忠玲   | 99.9000     | 1.09        | 99.9000     | 0.82        |
| 19 | 杨丽萍   | 76.0700     | 0.83        | 76.0700     | 0.63        |
| 20 | 王和友   | 56.1000     | 0.61        | 56.1000     | 0.46        |
| 21 | 科域投资  | 51.9000     | 0.57        | 51.9000     | 0.43        |
| 22 | 徐峰    | 50.0000     | 0.55        | 50.0000     | 0.41        |
| 23 | 尹太荣   | 38.0000     | 0.42        | 38.0000     | 0.31        |
| 24 | 刘学忠   | 30.0300     | 0.33        | 30.0300     | 0.25        |
| 25 | 袁益雄   | 30.0000     | 0.33        | 30.0000     | 0.25        |

| 序号   | 股东名称         | 发行前         |             | 发行后         |             |
|------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|      |              | 持股数<br>(万股) | 持股比例<br>(%) | 持股数<br>(万股) | 持股比例<br>(%) |
| 26   | 肖丽维          | 30.0000     | 0.33        | 30.0000     | 0.25        |
| 27   | 胡莹楠          | 28.9800     | 0.32        | 28.9800     | 0.24        |
| 28   | 李智亮          | 24.3750     | 0.27        | 24.3750     | 0.20        |
| 29   | 郭铁勇          | 20.0200     | 0.22        | 20.0200     | 0.16        |
| 30   | 高芳           | 18.4736     | 0.20        | 18.4736     | 0.15        |
| 31   | 李荣所          | 15.0000     | 0.16        | 15.0000     | 0.12        |
| 32   | 平仕衡          | 9.1650      | 0.10        | 9.1650      | 0.08        |
| 33   | 左金特          | 6.1100      | 0.07        | 6.1100      | 0.05        |
| 34   | 李振芳          | 3.2350      | 0.04        | 3.2350      | 0.03        |
| 35   | 毕鑫           | 3.0550      | 0.03        | 3.0550      | 0.03        |
| 36   | 刘亚鑫          | 2.0000      | 0.02        | 2.0000      | 0.02        |
| 37   | 谭万龙          | 2.0000      | 0.02        | 2.0000      | 0.02        |
| 38   | 刘鹤峰          | 1.1500      | 0.01        | 1.1500      | 0.01        |
| 39   | 秦振兴          | 1.0000      | 0.01        | 1.0000      | 0.01        |
| 40   | 高海           | 1.0000      | 0.01        | 1.0000      | 0.01        |
| 41   | 李志军          | 0.8999      | 0.01        | 0.8999      | 0.01        |
| 42   | 其余 42 名自然人股东 | 3.0724      | 0.03        | 3.0724      | 0.03        |
| 本次发行 |              | -           | -           | 3,042.0000  | 25.00       |
| 合 计  |              | 9,126.0000  | 100.00      | 12,168.0000 | 100.00      |

## （二）本次发行前的前十名股东情况

公司本次发行前的前十名股东持股情况参见上表。

## （三）前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署日，发行人前十名自然人股东及其在发行人处的任职情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股数（万股）  | 持股比例（%） | 在公司任职情况 |
|----|------|----------|---------|---------|
| 1  | 谢怀杰  | 3,692.84 | 40.47   | 董事长、总经理 |
| 2  | 逢锦香  | 996.50   | 10.92   | -       |
| 3  | 王秀云  | 569.13   | 6.24    | -       |
| 4  | 刘国梁  | 280.51   | 3.07    | -       |

| 序号  | 股东名称 | 持股数（万股）  | 持股比例（%） | 在公司任职情况 |
|-----|------|----------|---------|---------|
| 5   | 苗国东  | 280.00   | 3.07    | -       |
| 6   | 王彦龙  | 264.01   | 2.89    | -       |
| 7   | 吕振月  | 244.01   | 2.67    | -       |
| 8   | 丁娟   | 166.05   | 1.82    | -       |
| 9   | 谢雨凝  | 162.96   | 1.79    | 董事      |
| 10  | 韩忠玲  | 99.90    | 1.09    | -       |
| 合 计 |      | 6,755.91 | 74.03   |         |

#### （四）国有股份、外资股份情况

根据 2022 年 9 月 30 日中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具的《全体证券持有人名册》中“持有人类别”分类，公司股东中有 4 户为国有法人股份持有人，无外资股东。

2020 年 5 月 21 日，吉林省财政厅出具吉财金函[2020]810 号《关于吉林省中研高分子材料股份有限公司国有股权管理方案的批复》，科技基金、科技投资、科技发展、新兴基金分别持有发行人 4,038,461 股、1,666,670 股、1,666,670 股、1,333,330 股。科技基金、科技投资、科技发展、新兴基金为发行人的国有股东，其在中国证券登记结算有限责任公司登记的证券账户应标注“SS”标识。

公司国有股份股东情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股数（股）    | 持股比例（%） |
|----|------|-----------|---------|
| 1  | 科技基金 | 4,038,461 | 4.43    |
| 2  | 科技投资 | 1,666,670 | 1.83    |
| 3  | 科技发展 | 1,666,670 | 1.83    |
| 4  | 新兴基金 | 1,333,330 | 1.46    |
| 合计 |      | 8,705,131 | 9.55    |

#### （五）最近一年公司新增股东情况

发行人申报前一年（2021 年 6 月 30 日至 2022 年 6 月 30 日）新增的股东为执行法院判决和通过全国股转系统集合竞价方式进行交易入股发行人而增加的股东，不属于战略投资者。上述股东与发行人 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，亦不存在股份代持情形。

## （六）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前，发行人主要股东间存在的关联关系、一致行动关系如下：

| 序号 | 股东名称  | 股份数量<br>(万股) | 持股比例<br>(%) | 关联关系、一致行动关系                                                                                                                                                 |
|----|-------|--------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 谢怀杰   | 3,692.8382   | 40.47       | ①与谢雨凝为父女关系；<br>②与逢锦香为一致行动人；<br>③谢怀杰持有金正新能源99%的股权并担任执行董事                                                                                                     |
| 2  | 逢锦香   | 996.5019     | 10.92       | ①与谢怀杰为一致行动人；<br>②逢锦香持有金正新能源0.5%的股权                                                                                                                          |
| 3  | 王秀云   | 569.1327     | 6.24        | 王秀云、刘国梁为夫妻关系                                                                                                                                                |
| 4  | 刘国梁   | 280.5050     | 3.07        |                                                                                                                                                             |
| 5  | 谢雨凝   | 162.9579     | 1.79        | ①与谢怀杰为父女关系；<br>②与毕鑫为夫妻关系；<br>③谢雨凝持有金正新能源0.5%的股权                                                                                                             |
| 6  | 毕鑫    | 3.0550       | 0.03        | 与谢雨凝为夫妻关系                                                                                                                                                   |
| 7  | 金正新能源 | 319.9300     | 3.51        | 谢怀杰持有金正新能源99%的股权并担任执行董事、逢锦香持有金正新能源0.5%的股权、谢雨凝持有金正新能源0.5%的股权                                                                                                 |
| 8  | 科技大市场 | 306.0923     | 3.35        | 科域投资持有科技大市场13.33%股权                                                                                                                                         |
| 9  | 科域投资  | 51.9000      | 0.57        |                                                                                                                                                             |
| 10 | 科技发展  | 166.6670     | 1.83        | ①长春市国有资本投资运营（集团）有限公司持有科技发展100.00%股权，科技发展与新兴基金同为长春市国有资本投资运营（集团）有限公司控制的企业；<br>②科技发展持有科技投资5.24%股权                                                              |
| 11 | 科技投资  | 166.6670     | 1.83        | 科技发展持有科技投资5.24%股权                                                                                                                                           |
| 12 | 新兴基金  | 133.3330     | 1.46        | ①长春市国有资本投资运营（集团）有限公司持有新兴基金92.68%股权，科技发展与新兴基金同为长春市国有资本投资运营（集团）有限公司控制的企业；<br>②长春市国有资本投资运营（集团）有限公司持有长春科技大市场创新创业服务有限公司100%的股权，长春科技大市场创新创业服务有限公司持有科技大市场13.33%的股权 |
| 合计 |       | 6,849.5800   | 75.07       |                                                                                                                                                             |

除上述关联关系外，截至本招股说明书签署日，发行人主要股东间不存在其他关联关系。

## （七）发行人股东公开发售股份情况

本次公开发行股票不涉及发行人股东公开发售股份事项。



（八）公司股东中的私募投资基金及其备案情况

发行人股东中属于《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定范围的私募投资基金及其持有发行人股份的情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股数（万股） | 持股比例（%） |
|----|------|---------|---------|
| 1  | 科技基金 | 403.85  | 4.43    |
| 2  | 中科科投 | 200.00  | 2.19    |
| 合计 |      | 603.85  | 6.62    |

上述私募投资基金的基金管理人登记和基金备案情况如下：

| 序号 | 私募投资基金 | 基金备案编号 | 基金管理人           | 基金管理人登记证书编号 |
|----|--------|--------|-----------------|-------------|
| 1  | 科技基金   | SE7070 | 科技基金            | P1030340    |
| 2  | 中科科投   | SEV287 | 吉林省中科创业投资管理有限公司 | P1070300    |

公司其余机构股东均不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法律法规规定的私募投资基金。

综上所述，发行人股东中的私募投资基金已按《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规履行登记备案程序。

十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况

1、董事会成员

| 序号 | 姓名  | 本公司职务    | 提名人 | 任职时间                  |
|----|-----|----------|-----|-----------------------|
| 1  | 谢怀杰 | 董事长、总经理  | 董事会 | 2021 年 7 月-2024 年 7 月 |
| 2  | 杨丽萍 | 董事、财务负责人 | 董事会 | 2021 年 7 月-2024 年 7 月 |
| 3  | 高芳  | 董事、董事会秘书 | 董事会 | 2021 年 7 月-2024 年 7 月 |
| 4  | 毕鑫  | 董事       | 董事会 | 2021 年 7 月-2024 年 7 月 |
| 5  | 李振芳 | 董事       | 董事会 | 2021 年 7 月-2024 年 7 月 |
| 6  | 谢雨凝 | 董事       | 董事会 | 2021 年 7 月-2024 年 7 月 |

| 序号 | 姓名  | 本公司职务 | 提名人 | 任职时间            |
|----|-----|-------|-----|-----------------|
| 7  | 安亚人 | 独立董事  | 董事会 | 2021年7月-2024年7月 |
| 8  | 苏志勇 | 独立董事  | 董事会 | 2021年7月-2024年7月 |
| 9  | 周佰成 | 独立董事  | 董事会 | 2021年7月-2024年7月 |

公司现任董事的简历如下：

谢怀杰先生，1957年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历，清华大学高级工商管理总裁研修班结业。1978年3月至1980年12月参军；1981年2月至2000年12月就职于抚松县农业局，职员；1997年9月至2019年5月，任天福实业董事长、法定代表人；1998年7月至2019年5月，担任长春金和食品有限公司董事长；2000年12月至2019年5月，担任长春市汇丰物业有限公司法定代表人；2001年1月至2005年12月任长春吉大高新材料有限责任公司董事长兼总经理；2008年1月至2009年12月，任长春文邦广告有限公司董事及总经理、法定代表人；2005年12月至2022年1月，任长春洁润执行董事；2007年6月至2021年12月，任金正投资执行董事；2009年1月至今，任金正新能源执行董事；2014年1月至今任公司董事长、总经理、法定代表人；2018年10月至今任上海尚昆执行董事、法定代表人；2021年9月至今任厚和医疗执行董事；2021年11月至今任鼎研化工执行董事兼总经理。

杨丽萍女士，1962年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于长春职工大学工业会计专业，大专学历。1983年7月至1985年12月，长春市蔬菜副食品有限公司任主管会计；1986年1月至1995年10月，就职于长春市交电采购供应站，任主管会计；1996年1月至1999年8月，就职于长春市宽城区财政局检查办，任副所长；1999年9月至2006年11月，就职于吉林立信会计师事务所有限公司，任主任会计师；2005年6月至2020年9月，任吉林虹信会计师事务所有限公司执行董事；2017年4月至今，任睿德天和（北京）国际文化传播股份有限公司董事；2018年11月至2022年4月，任吉林豪泰会计师事务所有限公司董事；2006年12月至2015年2月，任中研有限财务经理；2015年3月至今任公司董事、财务负责人；2009年至今兼任金正新能源监事。

高芳女士，1966年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于沈阳工业大学，大专学历。1996年9月至2000年1月，就职于长春迪瑞检验制品有

限公司任会计及财务经理；2000年1月至2005年12月，就职于长春市汽车车厢厂任会计；2005年12月至2013年1月，就职于长春洁润任会计；2013年1月至2015年2月，任中研有限会计；2015年3月至今任公司董事、董事会秘书。

毕鑫先生，1980年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学，本科学历。2004年8月至2005年12月，就职于吉林绿洲科技有限公司任研发主管；2006年1月至2009年12月，就职于长春洁润任经理；2009年12月至2015年3月就职于中研有限，担任聚合车间控制室负责人；2011年1月至今任公司董事，并先后担任聚合车间控制室负责人和研发工程师。

谢雨凝女士，1982年6月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学，本科学历。2005年7月至2015年7月，就职于金正投资；2015年9月至2020年12月，任金正投资总经理，2015年8月至2020年12月，任长春洁润总经理；2017年3月至2020年12月，任金正新能源总经理；2015年3月至2018年5月，任公司监事；2018年5月至今，任公司董事、审计部长。

李振芳女士，1972年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林省粮食高等专科学校，大专学历。1994年8月至1995年12月，就职于长春康丽达食品有限公司任销售员；1996年1月至2004年12月，就职于长春市金和实业有限公司任销售内勤；2005年1月至2009年12月，就职于长春洁润任出纳；2010年1月至今在公司先后担任会计、资金部经理；2015年3月至今任公司董事。

安亚人先生，1955年3月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林财经大学，硕士学历，注册会计师，教授职称。1982年7月至2002年4月，在吉林财贸学院任教；2002年4月至今在东北师范大学任教；2006年4月至2012年4月，任延边石岘白麓纸业股份有限公司独立董事；2007年5月至2013年5月，任启明信息技术股份有限公司独立董事；2014年4月至2020年4月，任长春丽明科技开发股份有限公司独立董事；2014年5月至2020年5月，任吉林省亚泰集团股份有限公司独立董事；2014年7月至2020年7月，任通化东宝药业股份有限公司独立董事；2014年2月至今任吉林吉大通信设计院股份有限公司独立董事；2020年6月至今任公司独立董事。

苏志勇先生，1978年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学，硕士学历。2001年9月至2004年4月，就职于中国联通枣庄分公司任数据工程师；2008年9月至2009年2月，就职于北京德恒律师事务所任律师助理；2009年3月至2011年1月，就职于北京凯文律师事务所任律师；2011年2月至2013年3月，就职于吉林真然律师事务所任律师；2013年4月至2016年2月，就职于吉林中证律师事务所任律师；2016年3月至今就职于北京盈科（长春）律师事务所任高级合伙人；2014年2月至今担任吉林吉大通信设计院股份有限公司独立董事；2020年6月至今任公司独立董事。

周佰成先生，1974年11月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学商学院数量经济学专业获博士学位。2004年3月至2008年5月，任吉林大学商学院企业管理方向博士后。2015年8月至今，兼任中国保险学会理事；2005年9月至今，在吉林大学任教，现任吉林大学经济学院教授、博士生导师，吉林大学经济学院金融系主任；2018年9月至今，兼任吉林大学量化金融研究中心主任；2010年9月至今在吉林大学中国国有经济研究中心兼任研究员；2016年5月至2020年5月兼任吉林省亚太集团股份有限公司独立董事；2020年4月至今兼任吉林银行股份有限公司第四届独立董事；2020年6月至今任公司独立董事。

## 2、监事会成员

公司监事会共由3名监事组成，其中2名监事由股东大会选举产生，1名监事为职工代表监事。公司现任监事的基本情况如下：

| 序号 | 姓名  | 本公司职务  | 提名人    | 任职时间             |
|----|-----|--------|--------|------------------|
| 1  | 刘亚鑫 | 监事会主席  | 监事会    | 2021年7月-2024年7月  |
| 2  | 平仕衡 | 监事     | 监事会    | 2022年11月-2024年7月 |
| 3  | 秦振兴 | 职工代表监事 | 职工代表大会 | 2021年7月-2024年7月  |

公司现任监事的简历如下：

刘亚鑫先生，1973年4月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学，本科学历。1996年7月至1997年9月，就职于吉林省吉发集团公司任销售部业务经理；1997年9月至2009年3月，就职于吉林省吉发集团公司任人事行政部主管；2009年3月至2014年9月，任中研有限行政综合部主管、生产部

主管、技术服务部主管；2014年9月至今任公司国际业务部经理；2017年3月至2018年5月，任公司董事；2018年5月至2022年11月，任公司监事；2022年11月至今任监事会主席；2020年4月至今兼任上海尚昆监事。

平仕衡先生，1974年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学，本科学历。1997年7月至2007年3月，就职于长春生物制品研究所任工程师；2007年3月至今，先后任公司研发人员、合成研发部部长；2022年11月至今，任公司监事。

秦振兴先生，1977年6月生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2000年6月至2006年1月就职于沈阳利维木工刀具有限公司；2006年12月至今任公司聚合车间生产部部长，2015年3月至2020年4月任公司董事，2021年7月至今任公司监事；2021年9月至今兼任厚和医疗监事；2021年11月至今兼任鼎研化工监事。

### 3、高级管理人员

公司共有3名高级管理人员，基本情况如下：

| 序号 | 姓名  | 本公司职务    | 任职时间            |
|----|-----|----------|-----------------|
| 1  | 谢怀杰 | 董事长、总经理  | 2021年7月-2024年7月 |
| 2  | 杨丽萍 | 董事、财务负责人 | 2021年7月-2024年7月 |
| 3  | 高芳  | 董事、董事会秘书 | 2021年7月-2024年7月 |

公司现任高级管理人员的简历如下：

谢怀杰先生，公司董事长、总经理，简历详见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”之“1、董事会成员”部分。

杨丽萍女士，公司董事、财务负责人，简历详见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”之“1、董事会成员”部分。

高芳女士，公司董事、董事会秘书，简历详见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”之“1、董事会成员”部分。

#### 4、其他核心人员

公司的其他核心人员主要为核心技术人员，包括谢怀杰、毕鑫、秦振兴、平仕衡及童艳玲，简历如下：

谢怀杰先生，简历详见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”之“1、董事会成员”部分。

毕鑫先生，简历详见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”之“1、董事会成员”部分。

秦振兴先生，简历详见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”之“2、监事会成员”部分。

平仕衡先生，简历详见本节“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”之“2、监事会成员”部分。

童艳玲女士，1984年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于长春工业大学高分子化学与物理专业，硕士学历。2011年6月至2012年5月，任黑龙江鑫达集团技术经理；2013年3月至今，先后任公司研发人员和研发中心负责人。

#### （二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员亲属关系

公司董事长、总经理谢怀杰与公司董事谢雨凝系父女关系，公司董事、核心技术人员毕鑫与公司董事谢雨凝系夫妻关系，除此之外，截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间不存在亲属关系。

#### （三）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况

| 姓名  | 在公司任职情况      | 兼任职务 | 兼职单位  | 兼职单位与公司关系    |
|-----|--------------|------|-------|--------------|
| 谢怀杰 | 董事长、总经理、核心技术 | 执行董事 | 金正新能源 | 实际控制人控制的其他企业 |

| 姓名  | 在公司任职情况  | 兼任职务     | 兼职单位                 | 兼职单位与公司关系    |
|-----|----------|----------|----------------------|--------------|
|     | 人员       |          |                      |              |
| 杨丽萍 | 董事、财务负责人 | 董事       | 睿德天和（北京）国际文化传播股份有限公司 | -            |
|     |          | 监事       | 金正新能源                | 实际控制人控制的其他企业 |
| 高芳  | 董事、董事会秘书 | 监事       | 吉林省富良大巨科技有限公司        | -            |
|     |          |          | 长春蔷薇新能源开发有限责任公司      | -            |
| 安亚人 | 独立董事     | 教授       | 东北师范大学               | -            |
|     |          | 独立董事     | 吉林吉大通信设计院股份有限公司      | -            |
| 苏志勇 | 独立董事     | 高级合伙人    | 北京盈科（长春）律师事务所        | -            |
|     |          | 独立董事     | 吉林吉大通信设计院股份有限公司      | -            |
| 周佰成 | 独立董事     | 教授、金融系主任 | 吉林大学经济学院             | -            |
|     |          | 主任       | 吉林大学量化金融研究中心         | -            |
|     |          | 研究员      | 吉林大学中国国有经济研究中心       | -            |
|     |          | 独立董事     | 吉林银行股份有限公司           | -            |

#### （四）发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员报告期内涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

1、报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在涉及行政处罚、监督管理措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

2、发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及的纪律处分或自律监管措施情况

2022年12月28日，全国股转系统出具《关于给予吉林省中研高分子材料股份有限公司及相关责任主体纪律处分的决定》（[2022]449号），因公司在挂牌期间存在的股权代持、特殊投资条款事项，给予中研股份、谢怀杰、金正新能源通报批评的纪律处分，并记入证券期货市场诚信档案。上述纪律处分的具体内容参见“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况”之“（二）挂牌期间受处罚的情况”。

除发行人董事长、总经理谢怀杰存在被全国股转系统纪律处分的情况外，报

告期内发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在其他涉及纪律处分或自律监管措施的情况。

### （五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的协议及其履行情况

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员均与公司签订了《劳动合同》或《聘用协议》。

截至本招股说明书签署日，上述合同及协议履行正常，不存在违约情形。

### （六）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份的质押、冻结或诉讼纠纷情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

### （七）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员报告期内变动情况

#### 1、董事变动情况

报告期初发行人的董事会成员共有 11 名，分别为谢怀杰、于中华、汤波、杨丽萍、毕君华、高海、秦振兴、谢雨凝、李振芳、毕鑫、高芳，其中谢怀杰为董事长，报告期内公司董事变化如下：

| 姓名  | 职务   | 变化时间   | 变化状态 | 变化原因                             |
|-----|------|--------|------|----------------------------------|
| 毕君华 | 董事   | 2020.2 | 离任   | 因公司战略发展规划需要离任，目前在公司采购部任职         |
| 高海  | 董事   | 2020.2 | 离任   | 因公司战略发展规划需要离任，目前在公司总经理办公室任职      |
| 于中华 | 董事   | 2020.4 | 离任   | 为公司股东科技发展委派的董事，因个人原因离任           |
| 汤波  | 董事   | 2020.4 | 离任   | 为公司股东新兴基金委派的董事，因个人原因离任           |
| 秦振兴 | 董事   | 2020.4 | 离任   | 因公司战略发展规划需要离任，目前担任公司监事、聚合车间生产部部长 |
| 安亚人 | 独立董事 | 2020.6 | 新任   | 为完善公司治理结构，新设独立董事                 |
| 苏志勇 | 独立董事 | 2020.6 | 新任   | 为完善公司治理结构，新设独立董事                 |
| 周佰成 | 独立董事 | 2020.6 | 新任   | 为完善公司治理结构，新设独立董事                 |

公司非独立董事变动的原因主要为公司战略发展规划需要以及董事个人原因离任；公司新设独立董事是公司为进一步完善治理结构进行的正常变动。报告



期内的董事变动均履行了必要的法律程序，符合《公司法》等相关法律、法规及《公司章程》的规定，不会对公司的生产经营产生重大不利影响。

## 2、监事变动情况

报告期初，发行人的监事会成员共有 3 名，分别为谭万龙、刘亚鑫及张雪梅，截至本招股说明书签署日，公司监事变化情况如下：

| 姓名  | 职务    | 变化时间    | 变化状态 | 变化原因       |
|-----|-------|---------|------|------------|
| 张雪梅 | 监事    | 2021.7  | 离任   | 任期届满后离任    |
| 秦振兴 | 监事    | 2021.7  | 新任   | 新当选的职工代表监事 |
| 谭万龙 | 监事会主席 | 2022.11 | 离任   | 因个人原因离任    |
| 平仕衡 | 监事    | 2022.11 | 新任   | 新当选的监事     |

监事变动履行了必要的法律程序，符合《公司法》等相关法律、法规及《公司章程》的规定，不会对公司的生产经营产生重大不利影响。

## 3、高级管理人员变动情况

报告期初，公司总经理为谢怀杰，公司财务负责人为杨丽萍，公司董事会秘书为高芳。

报告期内公司的高级管理人员未发生变动。

## 4、核心技术人员变动情况

报告期初公司在全国股转系统披露的定期报告中认定的核心技术人员为李智亮、毕鑫、秦振兴。2020 年 9 月 19 日，中研股份召开 2020 年第四次临时股东大会，认定谢怀杰、毕鑫、秦振兴、平仕衡、童艳玲为核心技术人员。

谢怀杰先生是中研股份的创始人，主持了 PEEK 产品的初期研究及产业化项目，建设了千吨级 PEEK 产业化项目，并且主持了多项公司核心技术的研发工作，获得了多项奖项与荣誉；基于其在公司研发体系中的作用，新增认定为公司的核心技术人员。

平仕衡先生，2007 年入职公司担任合成研发部部长，主导完成了防静电聚醚醚酮、高纯聚醚醚酮的研究，目前负责主持开展医疗级聚醚醚酮以及低黏热稳聚醚醚酮的研究；基于其在公司研发体系中的作用，新增认定为核心技术人员。

童艳玲女士，2013 年入职公司以来，长期从事技术研发工作，系公司研发中心负责人，其负责的“吉林省聚醚醚酮应用技术工程研究中心”被吉林省发展改革委评为吉林省工程研究中心；基于其在公司研发体系中的作用，新增认定为核心技术人员。

李智亮先生，曾任公司的核心技术人员，后续逐步转向市场拓展方面的工作，公司经审慎讨论，对李智亮的工作岗位进行了调整，不再认定其为核心技术人员。

综上所述，报告期内公司董事及核心技术人员的变动原因合理，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员的变动对发行人的经营无重大不利影响。

#### （八）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员对外投资情况如下：

| 序号 | 姓名  | 在本公司担任职务  | 对外投资公司               | 持股比例（%） |
|----|-----|-----------|----------------------|---------|
| 1  | 杨丽萍 | 董事、财务负责人  | 睿德天和（北京）国际文化传播股份有限公司 | 6.66    |
|    |     |           | 正衡房地产资产评估（吉林）有限公司    | 2.00    |
|    |     |           | 长春市睿德天和企业管理咨询部（有限合伙） | 1.00    |
| 2  | 平仕衡 | 监事、核心技术人员 | 云南歧梦谷文化传媒有限公司        | 1.00    |

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员无其他重大对外投资。

#### （九）董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其亲属持有公司股份情况

##### 1、直接持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其亲属直接持有公司股份情况如下：

| 序号 | 姓名  | 职务             | 亲属关系  | 持股数量（万股） | 持股比例（%） |
|----|-----|----------------|-------|----------|---------|
| 1  | 谢怀杰 | 董事长、总经理、核心技术人员 | 谢雨凝父亲 | 3,692.84 | 40.47   |
| 2  | 谢雨凝 | 董事             | 谢怀杰女儿 | 162.96   | 1.79    |
| 3  | 杨丽萍 | 董事、财务负责人       | -     | 76.07    | 0.83    |

| 序号 | 姓名  | 职务        | 亲属关系  | 持股数量（万股） | 持股比例（%） |
|----|-----|-----------|-------|----------|---------|
| 4  | 高芳  | 董事、董事会秘书  | -     | 18.47    | 0.20    |
| 5  | 毕鑫  | 董事、核心技术人员 | 谢雨凝配偶 | 3.06     | 0.03    |
| 6  | 李振芳 | 董事        | -     | 3.24     | 0.04    |
| 7  | 平仕衡 | 监事、核心技术人员 | -     | 9.17     | 0.10    |
| 8  | 刘亚鑫 | 监事        | -     | 2.00     | 0.02    |
| 9  | 秦振兴 | 监事、核心技术人员 | -     | 1.00     | 0.01    |
| 10 | 童艳玲 | 核心技术人员    | -     | -        | -       |
| 合计 |     |           |       | 3,968.81 | 43.49   |

截至本招股说明书签署日，上述人员直接持有的公司股份均不存在质押、冻结或权属纠纷的情况。

## 2、间接持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属间接持有发行人股份情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 公司任职情况         | 持股方式        | 在金正新能源持股比例 | 通过金正新能源间接持有发行人股权比例 |
|----|------|----------------|-------------|------------|--------------------|
| 1  | 谢怀杰  | 董事长、总经理、核心技术人员 | 通过金正新能源间接持股 | 99.00%     | 3.47%              |
| 2  | 谢雨凝  | 董事             | 通过金正新能源间接持股 | 0.50%      | 0.02%              |

注：间接持股比例的计算方式——A 持 B 的持股比例为 X%，B 持 C 的持股比例为 Y%，A 间接持有 C 的持股比例=X%\*Y%

除上述人员外，公司其他董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属均未间接持有本公司股份。

## （十）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况

1、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员薪酬组成、确定依据、所履行的程序及最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

在公司任职的董事、监事、高级管理人员和其他核心人员均按各自所在岗位的范围、职责、重要性以及企业相关岗位的薪酬水平制定，具体薪酬由基本工资和奖金组成（独立董事发放固定津贴）。2022 年度，公司现任董事、监事、高级管理人员和其他核心人员从公司领取的薪酬情况如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 姓名  | 职务             | 2022 年度税前薪酬 | 是否从公司领薪 | 是否从关联企业领取薪酬 |
|----|-----|----------------|-------------|---------|-------------|
| 1  | 谢怀杰 | 董事长、总经理、核心技术人员 | 118.15      | 是       | 否           |
| 2  | 杨丽萍 | 董事、财务负责人       | 72.32       | 是       | 否           |
| 3  | 高芳  | 董事、董事会秘书       | 26.32       | 是       | 否           |
| 4  | 毕鑫  | 董事、核心技术人员      | 110.01      | 是       | 否           |
| 5  | 李振芳 | 董事             | 54.17       | 是       | 否           |
| 6  | 谢雨凝 | 董事             | 22.59       | 是       | 否           |
| 7  | 安亚人 | 独立董事           | 6.00        | 是       | 否           |
| 8  | 苏志勇 | 独立董事           | 6.00        | 是       | 否           |
| 9  | 周佰成 | 独立董事           | 6.00        | 是       | 否           |
| 10 | 平仕衡 | 监事、核心技术人员      | 72.58       | 是       | 否           |
| 11 | 童艳玲 | 核心技术人员         | 51.21       | 是       | 否           |
| 12 | 刘亚鑫 | 监事会主席          | 61.28       | 是       | 否           |
| 13 | 秦振兴 | 监事、核心技术人员      | 83.74       | 是       | 否           |

除上述薪酬外，公司现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

## 2、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员报告期内薪酬总额占发行人利润总额的比重

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬总额分别为 538.84 万元、663.46 万元和 732.83 万元，占发行人利润总额的比重如下：

单位：万元

| 项目             | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|----------------|----------|----------|----------|
| 薪酬总额           | 732.83   | 663.46   | 538.84   |
| 当期利润总额         | 6,284.17 | 5,641.40 | 2,809.28 |
| 薪酬总额占当期利润总额的比例 | 11.66%   | 11.76%   | 19.18%   |

## 3、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励、期权激励及相关安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励、期权激励及相关安排。

## 十五、发行人员工情况

### (一) 员工构成

报告期各期末，公司员工总数分别为 196 人、211 人和 249 人。截至 2022 年 12 月 31 日，员工学历结构、岗位构成和年龄分布情况如下表所示：

#### 1、员工受教育程度

| 类 别   | 人数(人) | 比例(%)  |
|-------|-------|--------|
| 硕士及以上 | 14    | 5.62   |
| 本科    | 85    | 34.14  |
| 大专及以下 | 150   | 60.24  |
| 合 计   | 249   | 100.00 |

#### 2、员工岗位构成

| 类 别     | 人数(人) | 比例(%)  |
|---------|-------|--------|
| 生产人员    | 106   | 42.57  |
| 研发人员    | 38    | 15.26  |
| 管理及行政人员 | 74    | 29.72  |
| 销售人员    | 25    | 10.04  |
| 财务人员    | 6     | 2.41   |
| 合 计     | 249   | 100.00 |

#### 3、员工年龄分布

| 类 别     | 人数(人) | 比例(%)  |
|---------|-------|--------|
| 51 岁以上  | 35    | 14.06  |
| 41-50 岁 | 70    | 27.71  |
| 31-40 岁 | 117   | 47.39  |
| 30 岁及以下 | 27    | 10.84  |
| 合 计     | 249   | 100.00 |

### (二) 社会保险、住房公积金缴纳情况

发行人按照相关法律、法规和地方政府的有关规定，为员工办理养老保险、失业保险、医疗保险、工伤保险、生育保险及住房公积金。

## 1、社会保险和住房公积金缴纳情况

截至 2022 年 12 月 31 日,公司及子公司员工人数中社会保险及住房公积金缴纳情况如下:

| 时间        | 2022年12月31日 |      |      | 2021年12月31日 |      |      | 2020年12月31日 |      |      |
|-----------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|
| 项目        | 员工总数        | 缴纳人数 | 未缴人数 | 员工总数        | 缴纳人数 | 未缴人数 | 员工总数        | 缴纳人数 | 未缴人数 |
| 社会保险缴纳情况  | 249         | 235  | 14   | 211         | 202  | 9    | 196         | 189  | 7    |
| 住房公积金缴纳情况 |             | 230  | 19   |             | 203  | 8    |             | 187  | 9    |

其中,发行人应缴未缴社会保险或住房公积金情形的具体原因如下表所示:

### (1) 未缴社会保险原因统计

| 项目                           | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| A.退休返聘人数                     | 7          | 7          | 6          |
| B.其他单位代扣代缴社保人数               | 2          | 0          | 0          |
| C.新入职或刚离职未交                  | 4          | 2          | 1          |
| D.其他                         | 1          | 0          | 0          |
| 应缴未缴社保人数=B+C+D<br>(去除退休返聘人员) | 7          | 2          | 1          |
| 应缴未缴社保的人数比例(未缴人数/<br>应缴人数)   | 2.81%      | 0.98%      | 0.53%      |

### (2) 未缴住房公积金原因统计

| 项目                              | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|---------------------------------|------------|------------|------------|
| A.退休返聘人数                        | 7          | 7          | 6          |
| B.新入职或刚离职未交                     | 10         | 0          | 1          |
| C.其他单位代扣代缴住房公积金人数               | 1          | 1          | 1          |
| D.其他                            | 1          | 0          | 1          |
| 应缴未缴住房公积金人数=B+C+D<br>(去除退休返聘人员) | 12         | 1          | 3          |
| 应缴未缴住房公积金比例<br>(未缴人数/应缴人数)      | 4.82%      | 0.49%      | 1.58%      |

报告期内,公司存在少数员工未缴纳社会保险或住房公积金的情况,主要系新进员工待缴纳、退休返聘等原因。发行人应缴未缴社会保险和住房公积金比例较小,不会对发行人持续经营造成重大影响,亦不构成重大违法违规行为。

## 2、取得合法合规证明情况

根据长春市社会保险事业管理局参保稽核处、长春市人力资源和社会保障局出具的相关证明文件，公司报告期内不存在因违反国家、地方有关劳动和社会保障的法律、法规和规范性文件而被行政处罚的情形。

根据长春市住房公积金管理中心出具的《情况说明》，报告期内公司未因违反《住房公积金管理条例》的有关规定而受到长春市住房公积金管理中心的行政处罚。

根据上海市社会保险事业管理中心、上海市公积金管理中心及出具的证明文件，上海尚昆报告期内不存在欠缴社会保险及住房公积金的情形。

鼎研化工、厚和医疗均为 2021 年新设立子公司，尚未有员工缴纳社保公积金。

## 3、发行人控股股东及实际控制人承诺情况

发行人实际控制人谢怀杰、谢雨凝和毕鑫承诺：

本人将通过行使股东权利、履行股东职责，保证和促使公司及其子公司依法遵守社会保险及住房公积金相关法律法规规定，履行为其员工缴纳社会保险费和住房公积金的义务。

如应社会保险或住房公积金相关主管部门要求或决定，公司及其子公司需要为员工补缴报告期内社会保险或住房公积金；或公司及其子公司因未为员工足额缴纳社会保险费或住房公积金而承担任何罚款或损失，本人将全额承担该部分补缴和被追偿的损失，保证公司及其子公司不会因此遭受任何损失。

若本人违反上述承诺，则将在违反上述承诺之日起 5 个工作日内，停止在公司领取股东分红，同时本人持有的公司股份将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。

## 第五节 业务与技术

### 一、主营业务、主要产品的情况

#### （一）公司主营业务及产品

##### 1、公司的主营业务

公司是一家专注于聚醚醚酮（PEEK）研发、生产及销售的高新技术企业。经过十余年的自主研发，公司在 PEEK 合成、提纯、复合增强的理论和技术方面实现了多项创新和突破，掌握了包括关键原料选择、关键过程控制、关键设备设计、关键工艺优化、关键指标监测的全流程国产化 PEEK 生产能力。经中国合成树脂协会组织评审认定，“公司产品主要性能指标已达到国际先进水平，填补了国内空白，在大规模工业生产领域，公司 PEEK 工业化生产技术处于国内领先水平”。公司是继英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创之后全球第 4 家 PEEK 年产能达到千吨级的企业，是继英国威格斯后全球第 2 家能够使用 5000L 反应釜进行 PEEK 聚合生产的企业，是目前 PEEK 年产量最大的中国企业。公司在国内市场持续实现进口替代，**目前已经超越英国威格斯成为中国市场销量最大的公司。**

公司是国家级专精特新“小巨人”企业，拥有吉林省工程研究中心，产品获得吉林省技术发明三等奖，公司作为第一起草单位牵头制定了 PEEK 的首套国家标准。公司已取得了欧盟 REACH 认证、RoHS 认证、EU10/2011 食品接触安全认证，美国 UL 认证、FDA 的食品接触安全认证。公司 PEEK 产品的应用遍布电子信息、交通运输、高端制造等领域，市场占有率逐年提升。

报告期内，公司的主营业务未发生重大变化。

##### 2、PEEK 简介

PEEK 属于特种工程塑料的一种。特种工程塑料是 20 世纪 60 年代后期发展起来的一类高分子新材料。从 1960 年聚酰亚胺的最初问世到 1978 年 PEEK 问世的近 20 年间，欧美各大公司先后投入了大量人力、财力对特种工程塑料进行研发，虽然论文发表的品种不下几十个，但最终真正有应用价值并实现产业化的不足 10 个。这些特种工程塑料在性能、商业价值上都处于工程塑料的顶端。



常用普通塑料、工程塑料及特种工程塑料示意图



资料来源：吴忠文《特种工程塑料——我国拥有强势自主创新知识产权的新一代塑料亟待产业化》

PEEK 由英国帝国化学公司（ICI）于 1978 年最早开发出来，自问世后很长一段时间作为一种重要的战略国防军工材料被巴黎统筹委员会（COCOM 组织）列为战略物资并实施严格的封锁和禁运。为了满足我国国防和民用科技发展的急需，我国将 PEEK 的研发连续列入“七五”、“八五”、“九五”、“十五”国家重点科技攻关计划和“863”计划，开启了 PEEK 的自主研发之路。

PEEK 具有机械特性好、耐热等级高、耐腐蚀等特点，具体如下：

| 主要特性 | 特性说明                                          | 代表性指标                       |
|------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| 机械特性 | PEEK 兼具优异的刚性和较好的韧性，对交变应力下的抗疲劳性非常突出，可与金属材料相媲美。 | 1、拉伸模量<br>2、缺口冲击强度<br>3、比强度 |
| 耐热特性 | PEEK 具有较高的玻璃化转变温度和熔点，其负载热变形温度和瞬时使用温度也较高。      | 1、长期使用温度<br>2、导热系数          |
| 阻燃性  | PEEK 具有自身阻燃性，不加任何阻燃剂即可达到最高阻燃等级（UL94V-0）。      | 阻燃等级                        |
| 耐磨性  | PEEK 可在 250℃ 的高温条件下保持较高的耐磨性。                  | 摩擦系数                        |
| 耐腐蚀性 | PEEK 具有优异的耐化学药品性，在通常的化学药品中，能溶                 | 耐化学性能                       |

| 主要特性  | 特性说明                                                                                                                                                                                            | 代表性指标 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|       | 解或者破坏它的只有浓硫酸，其耐腐蚀性与镍钢相近。                                                                                                                                                                        |       |
| 耐水解   | PEEK 吸水率很小，23℃的饱和吸水率只有 0.4%，且耐热水性好，可在 200℃的高压热水和蒸汽中长期使用。                                                                                                                                        | 吸水率   |
| 耐剥离性  | PEEK 与各种金属的粘附力与耐剥离性很好，因此可做成包覆很薄的电线、电缆和电磁线，并可在苛刻的条件下使用。                                                                                                                                          | 剥离强度  |
| 生物相容性 | PEEK 具有优异的生物相容性，可作为医疗器械植入人体。此外，PEEK 可被 X 射线穿透，具有良好的可视性，能够避免在 X 光片上造成伪影，同时可以实现在 CT 扫描或核磁共振成像辅助下进行手术，帮助医生在手术过程中调整植入体的位置，术后轻松跟踪愈合过程，从而能对骨生长和愈合实现良好的监控。同时，PEEK 的弹性模量与骨骼更接近，可以有效缓解应力遮蔽效应，使骨骼更健康、更长久。 | -     |

除上述物理特性外，PEEK 还具有易于注塑成型、挤出成型和切削加工等优异的加工特性。

### 3、PEEK 与其他材料性能指标对比

#### (1) PEEK 与主要工程塑料、特种工程塑料的指标对比情况

PEEK 与主要工程塑料、特种工程塑料性能对比情况如下：

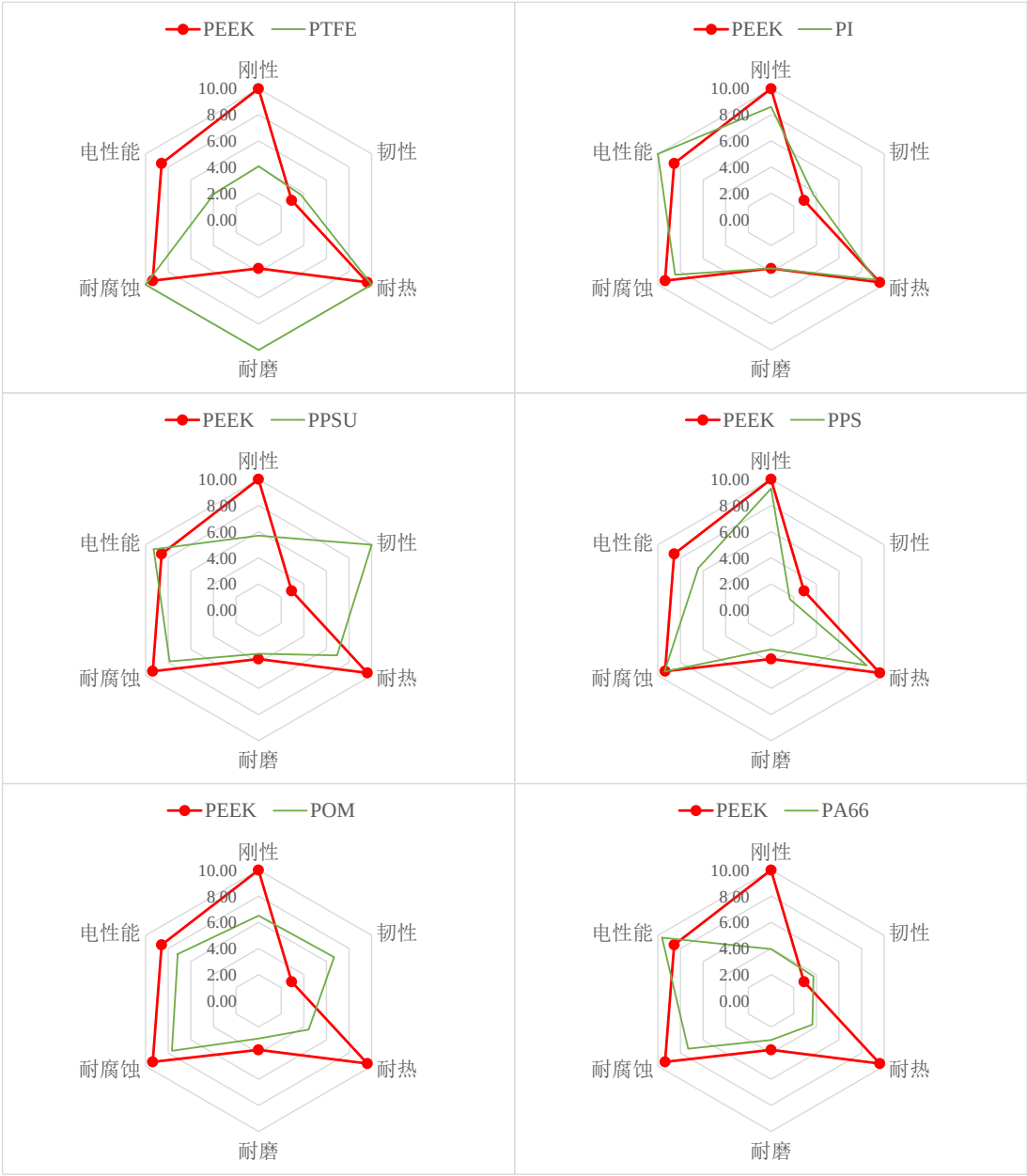
PEEK 与主要工程塑料、特种工程塑料性能对比情况

| 特性  | 性能指标   | 指标说明               | 单位                 | 特种工程塑料 |      |      |      | 工程塑料 |      |      | 对比结果说明                                           |
|-----|--------|--------------------|--------------------|--------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------------|
|     |        |                    |                    | PEEK   | PTFE | PI   | PPSU | PPS  | POM  | PA66 |                                                  |
| 刚性  | 拉伸模量   | 拉伸模量数值越大，说明刚性越好    | MPa                | 4300   | 1750 | 3700 | 2450 | 4000 | 2800 | 1700 | 刚性和韧性一般呈现反比例关系，PEEK 在刚性为最好的情况下韧性并非最低，展示了其全面的机械特性 |
| 韧性  | 缺口冲击强度 | 冲击强度数值越大，说明材料的韧性越好 | KJ/mm <sup>2</sup> | 3.5    | 4.5  | 4.5  | 12   | 2    | 8    | 4.5  |                                                  |
| 耐热  | 长期使用温度 | 值越高，通常代表该材料耐热性能越好  | ℃                  | 250    | 260  | 240  | 180  | 220  | 115  | 95   | 除 PTFE 外，PEEK 为耐热性能最好的材料之一                       |
| 耐磨  | 摩擦系数   | 摩擦系数越小，通常代表耐磨性越好   | -                  | 0.40   | 0.15 | 0.40 | 0.45 | 0.5  | 0.52 | 0.5  | 除 PTFE 外，PEEK 为耐磨性能最好的材料之一                       |
| 耐腐蚀 | 耐化学性能  | 值越大，说明材料的耐化学性能越好   | -                  | 9.27   | 9.90 | 8.40 | 7.78 | 9.33 | 7.58 | 7.25 | PEEK、PTFE、PPS 均为耐腐蚀性最好的材料                        |
| 电性能 | 介电强度   | 值越大，说明材料的绝缘性能越好    | KV/mm              | 24     | 11   | 28   | 26   | 18   | 20   | 27   | PEEK 绝缘性能与其他工程塑料无明显差距                            |

注：PTFE 聚四氟乙烯、PI 聚酰亚胺、PPS 聚苯硫醚、PPSU 聚亚苯基砜、POM 聚甲醛、PA66 聚酰胺 66

资料来源：恩欣格（Ensinger）产品手册、跨骏（Quadrant）工程塑料产品手册

PEEK 与主要工程塑料、特种工程塑料指标对比图



注：上图根据表格中具体数据经处理绘制

从 PEEK 与主要工程塑料、特种工程塑料的对比情况可以看出，PEEK 性能全面，在刚性方面优于绝大多数特种工程塑料的同时，也兼具韧性，展现了全面的机械性能，此外在耐热、耐磨、耐腐蚀等方面均表现优异。因此，PEEK 是公认的全球性能最好的热塑性材料之一。

(2) PEEK 与通用金属材料指标对比情况

PEEK 作为一种高分子新材料，其主要用于替代金属材料，在“以塑代钢”、“轻量化”的大背景下，PEEK 以其优异的性能在中高端领域逐步替换金属材料

的使用。其与通用金属钢、铝合金性能指标对比情况如下：

| 性能指标 | 指标含义说明                         | 单位     | PEEK | 钢  | 铝合金 |
|------|--------------------------------|--------|------|----|-----|
| 比强度  | 拉伸强度与密度的比值，值越大说明材料在相同密度情况下强度越好 | N m/kg | 1500 | 70 | 190 |
| 介电常数 | 是反映绝缘能力特性的一个系数                 | -      | 优    | 差  | 差   |
| 耐化学性 | 是指物体对酸液、碱水、有机溶剂浸泡的耐力           | -      | 优    | 良  | 良   |

资料来源：GB/T20878-2007 不锈钢和耐热钢、GB24511-2009 承压设备用不锈钢钢板及钢带、铝合金及其加工手册

从上表中可以看出，PEEK 性能全面优于普通金属。PEEK 比强度大，在满足强度要求的前提下，可以大幅度减小材料本身的自重，成为实现“轻量化”的解决方案。此外 PEEK 在绝缘性、耐化学性方面均优于普通金属。

### （3）PEEK 与医用金属材料指标对比情况

由于 PEEK 在密度、弹性模量方面与人体骨骼十分接近，正在快速替代部分医用金属。其与医用金属钴、钛合金性能指标对比情况如下：

| 性能指标 | 指标含义说明                                      | 单位                | PEEK | 钴   | 钛合金 |
|------|---------------------------------------------|-------------------|------|-----|-----|
| 密度   | 与标准骨密度（约 1.2g/cm <sup>3</sup> ）作比较，越接近骨数值越好 | g/cm <sup>3</sup> | 1.3  | 6.5 | 4.5 |
| 弹性模量 | 人体颌骨弹性模量在 2-12GPa 之间，越接该范围数值越好              | GPa               | 3.6  | 205 | 115 |
| 导热系数 | 是耐热性能比较的主要参数，从植入材料应用角度，该值越低越好               | -                 | 低    | 低   | 高   |

资料来源：倍德恩（杭州）医疗产品有限公司产品手册

从上表中可以看出，PEEK 特性相对于钴、钛合金，更适合作为医用植入式材料，其密度、弹性均非常接近人体骨骼水平，且不易导热，增加了植入后的舒适性，并且 PEEK 作为非金属材料，可被 X 射线穿透和实现 CT 扫描，方便患者进行医疗检查。

## 4、PEEK 应用情况简介

PEEK 优异的综合性能使其在交通运输、航空航天、电子信息、能源及工业、医疗健康等多个领域得到广泛的应用，具体情况如下：

| 应用领域 | 具体产品 | 性能特点                | 具体用途                                                                                |
|------|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 交通运输 | 汽车   | 耐高温、耐摩擦、机械性能好，可替代金属 | 发动机内罩的材料、汽车轴承、垫片、密封件、离合器齿环、汽车传动、刹车和空调系统、无极变速器、真空泵叶片、ABS 制动阀、方向转向系统、尾气排放系统、轴套、电动座椅齿轮 |

| 应用领域  | 具体产品           | 性能特点                                   | 具体用途                                                                                            |
|-------|----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 航空航天  | 飞机火箭           | 耐受恶劣环境、轻质、化学惰性、阻燃、易加工                  | 可以直接加工成精细度要求高的大型部件，如整流罩、飞机内部零件、火箭用电池槽、螺栓、螺母及火箭发动机的零部件等                                          |
| 电子信息  | 消费电子零部件        | 尺寸稳定、高纯度、高机械性能、加工过程无废气产生、电气性能优异        | 扬声器震动薄膜、戴森吸尘器 V10 马达叶轮、手机天线等                                                                    |
|       | 电子产品、半导体生产线零部件 | 电绝缘性能优异、加工和化学性能良好、耐高温腐蚀                | 300 毫米晶片承载器、CMP 保持环、晶圆吸盘、绝缘膜、连接器、印刷电路板、高温接插件、选镀环等                                               |
| 能源及工业 | 石油勘探及核工业产品     | 耐辐射、低吸湿率、耐水解                           | PEEK 衬管能够在原油输送时使钢制管材内表面免受原油中所携带的酸性物质腐蚀，并且 PEEK 衬管的光滑内表面有利于原油流动，且可以避免石蜡和沥青质的沉积，从而降低油气输送管道的日常维护成本 |
|       | 高端制造零部件        | 力学性能好、耐化学腐蚀                            | 管道、阀门、泵、喷枪部件、螺纹扣钉、轴承、接插件、真空吸盘等                                                                  |
| 医疗健康  | 医疗器械           | 纯度高、无毒、耐化学性、易于成型加工、耐消毒性                | 医疗和化学工业的分析仪器中的导管和连接装置、液体输送系统、蒸汽消毒部件、医疗仪器手柄等                                                     |
|       | 人工关节           | 放射线透过性好、磁共振扫描不产生伪影、良好的生物相容性、与骨骼相近的弹性模量 | 应用于整形外科、硬组织损伤、脊椎植入及心脏瓣膜、人工关节（髌、膝关节等）、颅骨缺损修复、颌骨缺损修复、脊柱/腰椎修复、口腔修复和其他骨缺损修复等                        |
| 其他    | 3D 打印          | 高强度、高稳定性、高耐温性、可定制化生产                   | 3D 打印车用燃料进气流道、3D 打印肋骨假体、腰椎融合器标准件、3D 打印颅骨等                                                       |

## （二）公司主要产品

公司的主要产品为树脂形态的 PEEK，形成现有的“两大类、三大牌号、六大系列”共 52 个规格牌号的产品体系。公司的主要产品根据是否添加玻璃纤维、碳纤维进行物理改性分为纯树脂和复合增强类树脂两大类；按产品熔体流动性由低至高分为 770、550、330 三大主要牌号；按照不同的表观形态及再加工方式分为纯树脂粗粉（P 系列）、纯树脂细粉（PF 系列）、纯树脂颗粒（G 系列）、玻纤增强颗粒（GL 系列）、碳纤增强颗粒（CA 系列）、耐磨增强颗粒（FC 系列）六大系列，此外还包括少量 PEEK 制品。公司产品适用于注塑、挤出、模压、喷涂等加工方式，可满足下游客户对 PEEK 的多种应用场景需要。

| 产品类别<br>(两大类) | 产品系列<br>(六大系列) | 产品外观                                                                                | 产品特点                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 纯树脂系列         | 纯树脂粗粉（P系列）     |    | 纯树脂粗粉是经过聚合、提纯和干燥工艺后得到的初步产品，既可以单独出售，又是加工其他产品的主要原材料。纯树脂粗粉可经过熔体过滤制成未填充颗粒、经过研磨制成细粉末或者添加多种填充物制成复合增强树脂。                                                                                                     |
|               | 纯树脂细粉（PF系列）    |    | 纯树脂细粉是 PEEK 纯树脂粗粉经过研磨制成的细粉末。纯树脂细粉的主要客户是模压和喷涂加工商，可以将 PEEK 纯树脂细粉熔融压制成预定形状的制件，该制件经过再加工可以应用于密封环、密封垫、齿轮等；也可以将 PEEK 纯树脂细粉配制成粉末涂料或水基涂料应用在化工管道、轴承保持架、不粘锅涂层、纺织品滚筒、食品加工模具等。                                     |
|               | 纯树脂颗粒（G系列）     |    | 纯树脂颗粒是以 PEEK 纯树脂粗粉作为原料经过高温熔融挤出后，经熔体过滤得到的产品。纯树脂颗粒具有颗粒均匀、凝胶含量低、杂质少等特点，主要下游客户是挤出和注塑加工商，通过挤出和注塑工艺可以将 PEEK 制成丝材、线缆、膜、型材、制品，主要用于制造手机加工卡具、耳机振膜、齿轮、检测仪器管道、线缆卡扣等。                                              |
| 复合增强类树脂系列     | 玻纤增强颗粒（GL系列）   |  | 玻纤增强颗粒采用玻璃纤维与 PEEK 粗粉进行复合，具有强度高、韧性好的特点，主要用于制造压缩机阀片、活塞环、密封环和各种化工用泵体、阀门等部件。                                                                                                                             |
|               | 碳纤增强颗粒（CA系列）   |  | 碳纤增强颗粒采用特定牌号的碳纤维与 PEEK 粗粉进行复合，具有强度高、耐磨性优良、导热性好的特点。该产品的应用领域非常广泛：在汽车行业，用于制造内部的功能件，如高性能垫圈、各种泵体、变速箱部件、高低压输变电部件、轴承、阀片；在化学工艺及运输领域，用于制造与化学物质接触的制件，如化学容器、管道、阀门等；在机械领域，用于制造压缩机部件；此外，还可以被应用于制造纺织机械、医疗等领域的关键零部件。 |
|               | 耐磨增强颗粒（FC系列）   |  | 耐磨增强颗粒采用特定牌号的碳纤维、聚四氟乙烯、石墨与 PEEK 粗粉进行复合，不仅结合了聚四氟乙烯、石墨的耐磨性能，还结合了碳纤维优异的增强特性，使材料兼具自润滑性、耐磨性和高强度。与碳纤维增强颗粒相比较，该产品的强度略低，但耐磨性更加优异，应用领域主要集中于轴承和轴瓦。                                                              |

### （三）主要业务经营情况和核心技术产业化情况

#### 1、主要业务经营情况

报告期内，公司的主要产品为 PEEK 纯树脂和 PEEK 复合增强类树脂，同时也有少量的 PEEK 制品。

报告期内，发行人主营业务收入分类构成如下表：

单位：万元

| 产品名称       | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|            | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额        | 金额      |
| 纯树脂系列      | 18,934.18 | 76.31%  | 15,791.15 | 77.79%  | 13,314.74 | 84.17%  |
| 其中：纯树脂颗粒   | 16,674.04 | 67.20%  | 13,690.78 | 67.44%  | 12,127.18 | 76.67%  |
| 纯树脂细粉      | 1,351.37  | 5.45%   | 1,400.78  | 6.90%   | 916.69    | 5.80%   |
| 纯树脂粗粉      | 908.77    | 3.66%   | 699.59    | 3.45%   | 270.87    | 1.71%   |
| 复合增强类树脂系列  | 5,796.10  | 23.36%  | 4,482.38  | 22.08%  | 2,490.59  | 15.75%  |
| PEEK 制品及其他 | 81.62     | 0.33%   | 27.10     | 0.13%   | 12.82     | 0.08%   |
| 合计         | 24,811.90 | 100.00% | 20,300.63 | 100.00% | 15,818.15 | 100.00% |

报告期内，公司主要产品下游应用领域销售收入及占比情况如下：

单位：万元

| 应用领域 | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|      | 销售收入      | 占比      | 销售收入      | 占比      | 销售收入      | 占比      |
| 型材   | 16,699.00 | 67.30%  | 13,332.50 | 65.68%  | 11,166.84 | 70.60%  |
| 工业机械 | 3,152.44  | 12.71%  | 2,573.61  | 12.68%  | 1,767.38  | 11.17%  |
| 汽车   | 1,916.60  | 7.72%   | 1,402.37  | 6.91%   | 902.16    | 5.70%   |
| 能源   | 430.89    | 1.74%   | 523.15    | 2.58%   | 1,052.41  | 6.65%   |
| 电子信息 | 944.38    | 3.81%   | 514.59    | 2.53%   | 154.61    | 0.98%   |
| 科研院所 | 138.41    | 0.56%   | 304.44    | 1.50%   | 114.61    | 0.72%   |
| 医疗   | 176.62    | 0.71%   | 210.38    | 1.04%   | 67.24     | 0.43%   |
| 航空航天 | 150.07    | 0.60%   | 165.99    | 0.82%   | 105.77    | 0.67%   |
| 其他   | 1,203.48  | 4.85%   | 1,273.60  | 6.27%   | 487.16    | 3.08%   |
| 合计   | 24,811.90 | 100.00% | 20,300.63 | 100.00% | 15,818.15 | 100.00% |

报告期内，公司产品下游客户主要为型材客户，该类客户通过采购公司树脂加工成板材、棒材等型材，然后出售给零部件加工企业，将各类型材加工成零部件。除型材类客户外，公司部分客户直接采购公司树脂通过注塑、模压或其他加



工方式加工成零部件并用于工业机械、汽车、能源、电子信息、医疗、航空航天等领域。同时,公司有部分客户为科研院所,其采购 PEEK 树脂主要用于科学研究。

对于型材客户,由于其所生产的板材、棒材等产品需要进行再次加工,因此其产品应用领域也较为广泛,根据主要型材客户最主要下游应用领域的统计,公司型材客户下游应用领域销售收入及占比情况如下:

单位:万元

| 应用领域        | 2022 年度          |                | 2021 年度          |                | 2020 年度          |                |
|-------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|             | 销售收入             | 占比             | 销售收入             | 占比             | 销售收入             | 占比             |
| 电子信息        | 9,063.64         | 54.28%         | 7,640.48         | 57.31%         | 6,674.55         | 59.77%         |
| 工业机械        | 5,994.98         | 35.90%         | 4,129.07         | 30.97%         | 2,121.38         | 19.00%         |
| 能源          | 1,247.47         | 7.47%          | 886.03           | 6.65%          | 619.17           | 5.54%          |
| 其他          | 392.92           | 2.35%          | 676.93           | 5.08%          | 1,751.74         | 15.69%         |
| <b>型材合计</b> | <b>16,699.00</b> | <b>100.00%</b> | <b>13,332.50</b> | <b>100.00%</b> | <b>11,166.84</b> | <b>100.00%</b> |

公司型材客户主要应用领域为电子信息领域,工业机械、能源领域也是公司型材客户加工 PEEK 树脂后应用的主要下游领域。

## 2、核心技术产业化情况

公司核心技术包括聚醚醚酮的合成技术、聚醚醚酮的提纯技术、高纯聚醚醚酮的生产技术、聚醚醚酮复合改性技术和聚醚醚酮超微精粉生产技术,公司核心技术均已实现产业化落地。

### (四) 公司主要经营模式

#### 1、盈利模式

报告期内,发行人主要通过为客户提供不同系列、不同牌号的 PEEK 纯树脂(粗粉、细粉、颗粒)以及复合增强类树脂(碳纤系列、玻纤系列等)来实现收入和利润。

#### 2、采购模式

公司采购的主要原材料包括:①PEEK 聚合反应所需要的原材料,具体包括:氟酮(DFBP)、对苯二酚、碳酸钠等;②生产复合增强类产品所需要的添加材

料，具体包括碳纤维、玻璃纤维、PTFE 等。公司制定了严格的采购、验收、付款流程，既可确保原材料的质量和供货时间要求，又可最大程度获得优惠的采购价格，降低采购成本。各类主要原材料的作用、占产品成本的比例以及原材料市场供应情况如下：

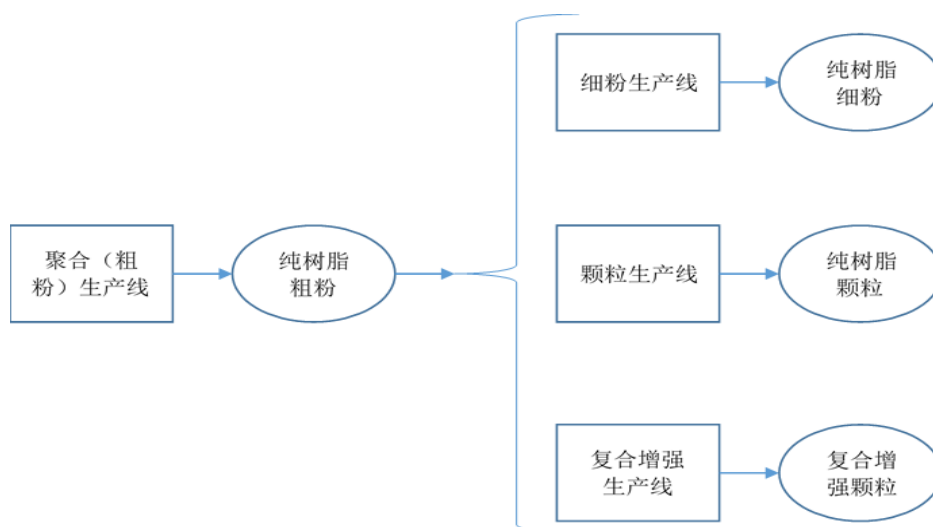
| 原材料           | 主要作用及成本占比                                   | 市场供应情况                                                                                |
|---------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 氟酮            | 聚合反应的核心材料，占粗粉成本比例 50%左右                     | 全球氟酮产能集中在我国，国内产能充足，供应商包括：营口兴福、新瀚新材、中欣氟材。                                              |
| 对苯二酚          | 聚合反应的主要材料，占粗粉成本比例 15%左右                     | 大宗化学品，处于产能过剩状态。公司通过贸易商进口，主要系进口的对苯二酚的杂质更少；如果不采用进口原料，转而使用国产产品，对公司的生产经营不会产生重大影响。         |
| 碳酸钠           | 聚合反应的主要材料，占粗粉成本比例 1%左右                      | 大宗化学品，市场供应充足。公司通过贸易商进口纯净度更高的碳酸钠，有利减少杂质含量，将有助于粗粉精细过滤环节节省滤芯，更有成本优势。如采购国内材料，对碳酸钠做提纯处理即可。 |
| 碳纤维、玻璃纤维、PTFE | 复合增强类产品材料，占复合增强类产品成本比例约 20%，占全部产品成本比例 5%左右。 | 碳纤维通过贸易商从我国台湾地区、韩国进口；随着国产碳纤维性能提升，具有国产替代的可行性。玻璃纤维、PTFE 等其他材料国内供应充足。                    |

公司建立了一系列完善的采购管理制度，包括《采购管理制度》、《存货验收入库管理办法》等，严格执行供应商准入管理、采购申请及审批、采购合同及订单审批、验收及质量检验、采购付款管理等。

### 3、生产模式

公司生产过程包括：①半成品（粗粉）生产：将氟酮、对苯二酚、碳酸钠等原材料熔融混合后加入 5000L 聚合釜，加热至 280℃-340℃状态下进行聚合反应，聚合反应持续（8-12 小时）至理想状态（PEEK 聚合的分子量达到预定区间）后，通过封端技术停止聚合反应，生成 PEEK 粗粉和碱金属盐的混合物；混合物经冷却、粉碎、提纯、萃取、干燥等工序分离出 PEEK 粗粉；②产成品生产：粗粉通过挤出、深度过滤、切粒工序生成纯树脂颗粒；粗粉通过磨粉、筛分、磁选工序生成细粉；粗粉通过与碳纤维、玻璃纤维、PTFE 混合后经熔融挤出、切粒、磁选工序生成各类复合增强类产品。

PEEK 粗粉及各类产成品的生产工序、流程如下：



PEEK 粗粉及各类产成品生产相关核心工艺、核心技术情况如下：

| 产品及生产线      | 核心生产工艺               | 对应核心技术                                          |
|-------------|----------------------|-------------------------------------------------|
| 粗粉：聚合车间     | 化学合成：聚合反应、提纯、干燥      | 1) 聚醚醚酮的合成技术；<br>2) 聚醚醚酮的提纯技术                   |
| 树脂颗粒：纯树脂生产线 | 物理挤出：喂料、挤出、深度过滤      | 1) 聚醚醚酮的合成技术；<br>2) 聚醚醚酮的提纯技术；<br>3) 高纯聚醚醚酮生产技术 |
| 复合增强类：复合生产线 | 物理挤出：添加玻纤/碳纤、挤出、深度过滤 | 聚醚醚酮复合改性技术                                      |
| 细粉：细粉车间     | 物理研磨：研磨、筛分、磁选        | 聚醚醚酮超微精粉生产技术                                    |

注：上述五大核心技术先进性的具体情况参见本节“六、（一）2、公司核心技术先进性”。

#### 4、销售模式

公司通过行业展销会、主动拜访潜在客户等方式，收集市场需求和客户信息，开拓新客户。报告期内，公司下游客户包括以下三类：

##### （1）型材客户

报告期内，公司型材客户收入占比在 65%-70%，占比较高。型材客户以宁波哲能、江苏君华、浙江科赛等特种工程塑料型材加工商为主，上述企业是国内位最主要的 PEEK 型材加工商。通过型材进行下游应用符合国内 PEEK 行业惯例，从长期看，公司非型材终端客户收入占比将逐步提升，具体情况如下：

##### ① PEEK 型材的下游应用场景

PEEK 型材主要应用场景包括两类：一是电子信息领域，由于半导体、精密电子产线配套的工装治具、载具对尺寸精度要求高（0.01mm 级别），一般的注

塑工艺无法满足，一般通过型材 CNC 加工相关部件；二是在某类 PEEK 零件大规模应用之前，通过型材 CNC 加工少量部件用于前期性能测试和工艺验证（大规模应用多通过注塑进行加工），因此型材类亦少量应用于医疗、汽车、工业机械、能源等领域。

## ②型材客户占比较高符合行业特点

以鹏孚隆为例，其 PEEK 相关的前五大客户江西耐格美、广东正浩、瑞安宏丰均为型材客户；英国威格斯第一、第二大客户：恩欣格、劳士领为型材客户；英国威格斯向下游客户中 VAR 类客户（主要包括型材、改性类客户）每年销售数量在 1,900 吨左右，占其全部销售的比重约 40%，是其最大的客户群体。

## ③公司型材客户收入占比将趋近于国际型材商

报告期内，公司型材客户收入占比较高，主要系公司于 2016 年率先在型材领域实现对威格斯等国际 PEEK 厂商的替代，在国内型材领域具有先发优势，市场占有率较高。

同时，公司持续在汽车、医疗和风电轴承等领域进行注塑类终端客户的开发，随着相关客户逐步通过材料验证并放量采购，公司型材客户收入比例将逐步降低，并逐步趋近国际 PEEK 厂商的收入结构。

## （2）注塑类（非型材）终端客户

报告期内，公司注塑类（非型材）终端客户公司主要通过注塑、模压等方式加工 PEEK 部件，报告期内注塑类客户收入占比在 25%-30%。典型的注塑类客户包括：新能源汽车领域（亿纬锂能、余姚亚杰）、半导体领域（上海赛瑾）、汽车轴承（嘉善双飞、长盛轴承）、工业机械领域（台州天环）。

报告期内公司组建了专业的战略客户服务团队，针对下游注塑类终端客户进行 PEEK 应用端开发，包括汽车领域、植入级医疗领域、新能源风电领域以及通信领域等。

## （3）贸易商/经销商客户

针对众多零散客户以及对销售服务本地化要求高的客户，通过贸易商/经销商进行销售，报告期内贸易商/经销商客户收入占比在 5%以内。

## 5、影响经营模式的关键因素及未来变化情况

报告期内，结合所处行业的发展规律、竞争格局、政策导向、市场需求、技术水平等因素，公司逐步形成了现有的经营模式。影响公司经营模式的关键因素包括下游客户需求、产业政策导向、市场竞争格局、公司发展战略等。公司的经营模式符合公司自身相对优势以及行业发展特点。报告期内，影响经营模式选择的因素未发生重大变化，公司的经营模式也未发生重大变化。

随着公司本次募集资金投资项目的实施，公司将在不断巩固 PEEK 树脂产品竞争优势的基础上，逐步向 PEEK 制品延伸，更多的开展与下游企业和终端用户的研发合作，探索新的应用方式，提升产品附加值的同时更好的满足下游各产业对于 PEEK 新材料的应用需求。未来公司的主营业务仍然围绕 PEEK 开展，经营模式也不会发生重大变化。

### (五) 公司设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

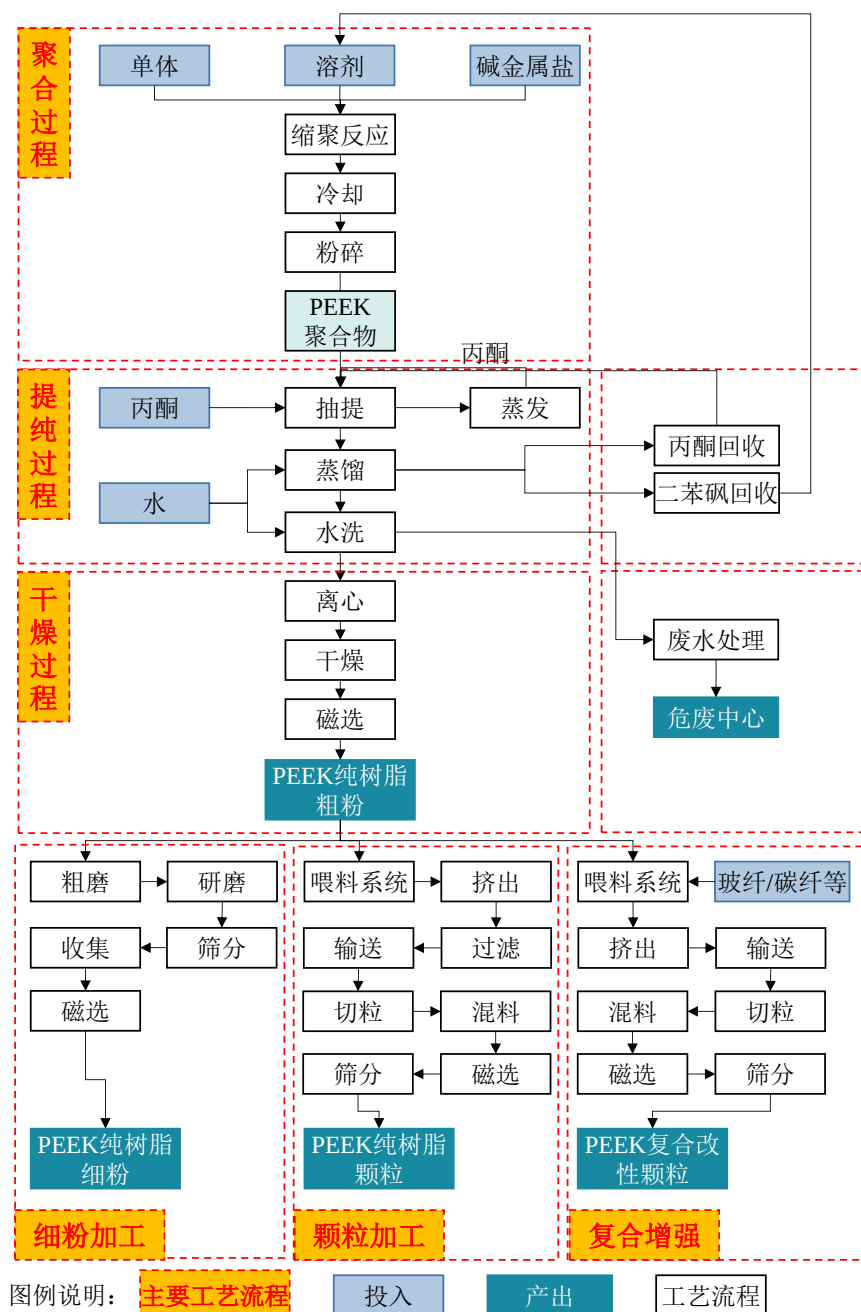
公司自成立以来，始终专注于 PEEK 系列产品的研发、生产及销售，主营业务、主要产品及主要经营模式未发生重大变化。

### (六) 主要产品的工艺流程图

#### 1、PEEK 树脂的制造原理

PEEK 树脂的生产属于复杂的化学合成过程，其合成反应是在一个带有搅拌器的反应釜内进行，公司所采用的工艺路线为亲核取代，即氟酮和对苯二酚在碱金属盐存在的条件下，以二苯砜为溶剂，在 280℃-340℃ 条件下进行缩聚反应，然后再通过丙酮和水去除残留的溶剂和盐，经过干燥工艺获得高分子量的 PEEK 树脂。

公司的主要产品为 PEEK 纯树脂和复合增强类树脂，其中纯树脂粗粉既可以直接对外销售，也可以作为基础原料投入其他产品的生产。公司主要产品工艺流程图如下所示：



## 2、PEEK 生产工艺流程

### (1) PEEK 纯树脂粗粉工艺流程

①在经过聚合反应生成 PEEK 聚合物后,将含有 PEEK 聚合物的混合物进行粉碎,然后开始提纯;

②将粉碎后的物料放入含有丙酮的抽提釜中进行多次萃取,萃取后将物料放入蒸馏釜;

③向蒸馏釜中注入纯水进行蒸馏,然后将物料放入水洗釜,经多次洗涤、检

测达标后，将物料转入离心机；

④经离心、干燥和磁选即可得到干燥的 PEEK 纯树脂粗粉。

## （2）PEEK 纯树脂细粉生产工艺流程

PEEK 纯树脂细粉是以粗粉为原料，经过反复的研磨和筛分，得到产品。

## （3）纯树脂颗粒生产工艺流程

PEEK 纯树脂颗粒的工艺流程一般是将粗粉添加到双螺杆挤出机中进行挤出，再经过过滤装置进行深度过滤，得到产品。

## （4）复合增强类树脂颗粒生产工艺流程

公司根据产品性能需要，将玻纤、碳纤、聚四氟乙烯、石墨等加入到挤出机中与粗粉共同进行挤出，得到产品。

## 3、工艺流程关键节点中核心技术的具体使用情况和效果

公司工艺流程的关键节点中核心技术的具体使用情况和效果如下：

| 工艺流程 | 对应核心技术                 | 具体使用情况和效果                                                    |
|------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 聚合过程 | 聚醚醚酮的合成技术<br>聚醚醚酮的提纯技术 | 公司是继英国威格斯后全球第2家能够使用5000L反应釜进行 PEEK 聚合生产的企业，可以合成品质优异的 PEEK 粗粉 |
| 提纯过程 |                        |                                                              |
| 干燥过程 |                        |                                                              |
| 颗粒加工 | 高纯聚醚醚酮的生产技术            | 公司可以生产高纯度的纯树脂颗粒                                              |
| 复合增强 | 聚醚醚酮复合改性技术             | 公司可以生产玻纤增强颗粒、碳纤增强颗粒、耐磨增强颗粒等一系列复合增强产品                         |
| 细粉加工 | 聚醚醚酮超微精粉生产技术           | 公司可以生产高品质 PEEK 纯树脂细粉                                         |

## （七）报告期内具有代表性的业务指标

报告期内公司具有代表性的指标主要包括营业收入、综合毛利率和研发投入，其具体变动详见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“五、影响未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素”。

## （八）公司产品符合产业政策和国家经济发展战略的情况

公司主要从事特种工程塑料 PEEK 纯树脂及复合增强类树脂的研发、生产及销售。公司产品符合产业政策和国家经济发展战略，具体如下：

1、科技部《“十三五”材料领域科技创新专项规划》指出，材料服务于国民

经济、社会发展、国防建设和人民生活的各个领域，成为经济建设、社会进步和国家安全的物质基础和先导，支撑了整个社会经济和国防建设。因此，新材料技术是世界各国必争的战略性新兴产业，成为当前最重要、发展最快的科学技术领域之一。“一代装备，一代材料”向“一代材料，一代装备”转变，彰显了材料的战略作用。发展材料技术既可促进我国战略性新兴产业的形成与发展，又将带动传统产业和支柱产业的技术提升和产品的更新换代。

2、2021年12月，工信部、科技部、自然资源部联合制定的《“十四五”原材料工业发展规划》指出要提升先进制造基础零部件用钢、高强铝合金、稀有稀贵金属材料、特种工程塑料、高性能膜材料、纤维新材料、复合材料等综合竞争力。

3、2021年5月，中国石油和化学工业联合会发布的《“十四五”化工新材料产业发展指南》指出要“抢占一批高科技制高点”，“并大力发展聚砜、聚苯砜、聚醚醚酮、液晶聚合物等高性能工程塑料”。

## 二、行业基本情况

### （一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事特种工程塑料 PEEK 纯树脂及复合增强类树脂的研发、生产及销售。

1、根据国家统计局《国民经济行业分类代码（GB/T4754-2017）》，公司所处的行业属于制造业，细分行业属于化学原料和化学制品制造业（C26），进一步细分属于初级形态塑料及合成树脂制造（C2651），为国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》规定的鼓励类产业。

2、根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》，公司主营业务属于“3 新材料产业”之“3.2 先进结构材料产业”中的“3.2.4 工程塑料及合成树脂”。

3、根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司的主营业务属于：

“3 新材料产业”之“3.3 先进石化化工新材料”之“3.3.1 高性能塑料及树脂制造”中的“3.3.1.1 工程塑料制造”（对应重点产品为“聚醚醚酮



（PEEK）”）；

以及“3 新材料产业”之“3.5 高性能纤维及制品和复合材料”之“3.5.2 高性能纤维复合材料制造”中的“3.5.2.2 高性能热塑性树脂基复合材料制造”（对应重点产品为“非连续纤维增强复合材料（PEEK、PEI、PSU 等）”）；

以及“3 新材料产业”之“3.6 前沿新材料”中的“3.6.1 3D 打印用材料制造”。

4、根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（2022 年 12 月修订），公司属于“新材料”领域。

## （二）行业管理情况

### 1、行业主管部门及监管体制

#### （1）行业主管部门

公司所处行业的行政主管部门包括国家及地方各级发改委、工信部、科技部、环境保护部门、安全生产监督管理部门。

国家及地方各级发展和改革委员会负责我国化工行业的宏观管理，主要负责制定产业政策，指导新建项目与技术改造；工信部及科技部主要负责行业细分领域的发展规划和发展指南，拟定产业政策、指导拟定行业技术法规和行业标准；国家及地方各级环境保护主管部门负责化工行业的环境监控，主要负责制定环境保护政策、化工行业污染物排放标准，监测化工企业污染物排放，监控化工企业环保设施运行；国家及地方各级安全生产监督管理部门负责危险化学品行业的安全生产监控，主要负责制定危险化学品行业的安全生产政策、安全生产标准，监督、检查、指导危险化学品生产企业各项安全生产政策的执行。

#### （2）行业自律组织

中国合成树脂协会主要为合成树脂行业及上下游配套加工企业、科研院所等提供服务，并为行业主管部门制定产业发展规划、产业政策等提供意见和建议，协会职能包括产业调查研究、行业标准制定、信息服务、咨询服务、项目论证、行业自律、专业培训、贸易争端调查与协调等。

中国复合材料工业协会主要负责产业调查研究、标准制订、信息服务、咨询

服务、项目论证、贸易争端调查与协调、行业自律、专业培训、国际交流、会展服务等，充分发挥提供服务、反映诉求、规范行为、搭建平台等方面的作用，促进中国复合材料行业平稳健康发展。

## 2、行业主要法律法规及产业政策

### （1）主要法律法规

公司所处行业监管涉及的主要法律法规具体如下：

| 序号 | 发布时间   | 法规名称                             |
|----|--------|----------------------------------|
| 1  | 2021 年 | 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订）         |
| 2  | 2020 年 | 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）   |
| 3  | 2018 年 | 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）       |
| 4  | 2018 年 | 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）       |
| 5  | 2018 年 | 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年修订）        |
| 6  | 2017 年 | 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）        |
| 7  | 2017 年 | 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2017 年修订） |
| 8  | 2015 年 | 《危险化学品经营许可证管理办法》（2015 年修订）       |
| 9  | 2014 年 | 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）         |
| 10 | 2014 年 | 《安全生产许可证条例》（2014 年修订）            |
| 11 | 2013 年 | 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订）          |

### （2）公司所处行业主要产业政策

公司所处行业的主要产业政策具体如下：

| 序号 | 政策名称                 | 出台部门                | 出台时间           | 行业政策                                                                                                                                           |
|----|----------------------|---------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 《“十四五”原材料工业发展规划》     | 工信部<br>科技部<br>自然资源部 | 2021 年<br>12 月 | 提升先进制造基础零部件用钢、高强铝合金、稀有稀贵金属材料、 <b>特种工程塑料</b> 、高性能膜材料、 <b>纤维新材料</b> 、 <b>复合材料</b> 等综合竞争力。                                                        |
| 2  | 《塑料加工业“十四五”发展规划指导意见》 | 中国塑料加工工业协会          | 2021 年<br>6 月  | 坚持“ <b>功能化、轻量化、精密化、生态化、智能化</b> ”技术进步方向。功能化：大力开发用于航空、航天、国防军工及汽车、高铁...新能源、高端装备制造业等领域的具有高强、高韧、高阻隔、高透明、耐高温、阻燃、耐磨、耐腐蚀、导电、绝缘、导热等性能的... <b>塑料制品</b> 。 |
| 3  | 《塑料加工业“十四五”科技创新指导意见》 | 中国塑料加工工业协会          | 2021 年<br>6 月  | “十四五”期间部分重点产品发展方向之“1、原材料及制品”中“工程塑料：耐高温、耐黄变用工程塑料，高阻燃、高耐热...耐磨、高刚性、高尺寸稳定性 <b>工程塑料</b> 。”以及“其他：高性能碳纤维复合材料”                                        |

| 序号 | 政策名称                            | 出台部门                     | 出台时间     | 行业政策                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------|--------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | 《“十四五”化工新材料产业发展指南》              | 中国石油和化学工业联合会             | 2021年5月  | 四是抢占一批高科技制高点...并大力发展聚砜、聚苯砜、 <b>聚醚醚酮</b> 、液晶聚合物等高性能工程塑料，电子特气、电子级湿化学品、半导体光刻胶、电子纸等高端电子化学品，苛刻环境下耐溶剂高分子分离膜等。                                                                                                                                    |
| 5  | 《石油和化学工业“十四五”发展指南》              | 中国石油和化学工业联合会             | 2021年1月  | 工程塑料及特种工程塑料，力争2025年的自给率提升到85%；大力发展聚砜、聚苯砜、 <b>聚芳醚酮</b> 、液晶聚合物等高性能工程塑料。                                                                                                                                                                      |
| 6  | 《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》 | 发改委<br>科技部<br>工信部<br>财政部 | 2020年9月  | 围绕保障大飞机、微电子制造、深海采矿等重点领域产业链供应链稳定，加快在光刻胶、高纯靶材、高温合金、 <b>高性能纤维材料、高强高导耐热材料、耐腐蚀材料</b> 、大尺寸硅片、电子封装材料等领域实现突破。                                                                                                                                      |
| 7  | 《产业结构调整指导目录（2019年本）》            | 发改委                      | 2019年10月 | “第一类 鼓励类”-“十一、石化化工”-“10、... <b>芳族酮聚合物</b> ...等工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用”；“二十、纺织”-“4、高性能纤维及制品的开发、生产、应用”-“ <b>聚醚醚酮纤维（PEEK）</b> ”                                                                                                               |
| 8  | 《战略性新兴产业分类（2018）》               | 统计局                      | 2018年11月 | “3新材料产业”-“3.3先进石化化工新材料”-“3.3.1高性能塑料及树脂制造”-“3.3.1.1工程塑料制造”-“ <b>聚醚醚酮（PEEK）</b> ”<br>“3新材料产业”-“3.5高性能纤维及制品和复合材料”-“3.5.2高性能纤维复合材料制造”-“3.5.2.2高性能热塑性树脂基复合材料制造”-“ <b>非连续纤维增强复合材料（PEEK、PEI、PSU等）</b> ”<br>“3新材料产业”之“3.6前沿新材料”中的“3.6.1 3D打印用材料制造” |
| 9  | 《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）》  | 发改委                      | 2017年12月 | “新材料关键技术产业化实施方案”-“二、先进有机材料”-“5、芳族酮聚合物”-“包括 <b>聚醚醚酮</b> 、 <b>聚醚酮</b> 、 <b>聚醚酮酮</b> 。聚醚醚酮是主要品种”                                                                                                                                              |
| 10 | 《“十三五”材料领域科技创新专项规划》             | 科技部                      | 2017年4月  | 重点发展... <b>特种工程塑料</b> ...等先进结构材料技术；将我国... <b>特种工程塑料</b> 等高端产品的自给率5年内从30%提高到50%；重点发展... <b>先进结构与复合材料</b> ；“四、发展重点”-“（五）先进结构与复合材料”-“6.高性能高分子结构材”-“ <b>高性能聚醚酮</b> ”                                                                           |
| 11 | 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》     | 发改委                      | 2017年1月  | “3新材料产业”-“3.2先进结构材料产业”-“3.2.4工程塑料及合成树脂”-“ <b>新型工程塑料与塑料合金</b> ”、“ <b>新型特种工程塑料</b> ”、“ <b>高性能热塑性树脂</b> ”、“ <b>汽车轻量化热塑性复合材料</b> ”                                                                                                             |
| 12 | 《新材料产业发展指南》                     | 工信部<br>发改委<br>科技部<br>财政部 | 2017年1月  | 加快推动先进基础材料工业转型升级，以...特种合成橡胶及 <b>工程塑料</b> 等先进化工材料...等为重点。... <b>工程塑料</b> 等产品结构不断优化，有效支撑了高速铁路、载人航天、海洋工程、能源装备等工程顺利实施。                                                                                                                         |
| 13 | 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》            | 国务院                      | 2016年11月 | 进一步发展壮大...新材料...等战略性新兴产业。突破... <b>耐高温高强度工程塑料</b> 等增材制造专用材料。提高新材料基础支撑能力，顺应新材料高性能化、                                                                                                                                                          |

| 序号 | 政策名称                       | 出台部门 | 出台时间        | 行业政策                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                            |      |             | 多功能化、绿色化发展趋势...。到 2020 年, 力争使...重大关键材料自给率达到 70%以上....。                                                                                                                                                  |
| 14 | 《石化和化学工业发展规划(2016-2020 年)》 | 工信部  | 2016 年 10 月 | 围绕航空航天、高端装备、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等领域, 适应轻量化、高强度、耐高温、稳定、减震、密封等方面的要求, 提升 <b>工程塑料</b> 工业技术, 加快开发高性能碳纤维及复合材料。提升 <b>聚芳醚酮/腈</b> ...等生产技术。加快开发 3D 打印用光敏树脂以及 <b>聚醚醚酮</b> 、碳纤维增强尼龙复合材料...等耐高温高强度工程塑料。 |

注: 部分文件中提到的芳族酮主要包括 **PEEK**、聚醚酮(PEK)、聚醚酮酮(PEKK)等

### 3、行业主要法律法规政策对发行人经营发展的影响

上述法律法规及政策为我国特种工程塑料以及 **PEEK** 产业链上下游的建立及完善打下坚实的基础, 并将鼓励、推动公司所属行业的快速发展, 促进公司持续提升产品技术水平。

新材料的开发和应用是我国由制造大国迈向制造强国的重要工业基础之一。**PEEK** 作为高分子新材料领域中的一个重要组成部分, 在电子信息、交通运输、航空航天、能源工业、医疗健康、3D 打印等领域有着广阔的发展空间和市场应用。在国家主要法律法规政策的鼓励、推动下, 预计 **PEEK** 产业未来将有较大的市场增长空间。

## (三) 行业发展概况

### 1、工程塑料行业发展概况

#### (1) 工程塑料的概念

工程塑料是指能长期作为结构材料承受机械应力, 并在较宽的温度范围内和较为苛刻的化学物理环境中使用的塑料材料。与通用塑料相比, 工程塑料拥有更加优异的机械性能、电性能、耐化学性、耐热性、耐磨性、尺寸稳定性等优点。按照用量、性能和使用范围划分, 工程塑料可分为通用工程塑料和特种工程塑料。

特种工程塑料根据特殊用途需求而研制, 与通用工程塑料相比性能更优异、更耐高温和腐蚀, 能够应对各种严苛和复杂工况的要求。自上世纪 60 年代聚酰亚胺(PI)问世以来, 已开发成功并产业化的特种工程塑料主要品种还包括聚酰胺酰亚胺(PAI)、聚醚酰亚胺(PEI)、聚砜(PSF)、聚醚砜(PES)、液晶

聚合物（LCP）和聚醚醚酮（PEEK）等。

## （2）我国工程塑料行业的发展现状

我国工程塑料产业起步较晚，但发展迅速，目前已逐步形成了具有树脂合成、塑料改性与合金、加工应用等相关配套能力的完整产业链，产业规模不断扩大，并且出口不断增长；企业规模持续壮大，产品品种不断增加；科技水平日益提高，部分产品技术、质量指标也已接近国外先进水平；管理水平明显提高。

当前，我国工程塑料产业发展的矛盾主要体现在：通用工程塑料缺乏自主核心技术，特种工程塑料产研脱节；国产技术装备水平相对较低，产品质量稳定性差；国内产品供应不足，专用料比例低，中低档产品偏多；产品结构不够合理，基础树脂合成企业少，改性加工型企业多；技术投入不够，产品开发与市场服务脱节，本土企业的竞争力较差。

总体来看，我国工程塑料有效生产能力仍不能满足国内市场的需要，我国现已成为全球最大的工程塑料进口国。根据统计，2018 年我国工程塑料的自给率仅为 62%。《石油和化学工业“十四五”发展指南》明确指出重点发展工程塑料及特种工程塑料，力争 2025 年自给率提升到 85%。我国特种工程塑料的自给率则更低，2018 年我国特种工程塑料自给率为 38%。为此，2017 年 4 月科技部发布的《“十三五”材料领域科技创新专项规划》明确提出，要重点发展“特种工程塑料”等“先进结构材料技术”；在“十三五”期间将我国“特种工程塑料等高端产品的自给率 5 年内从 30%提高到 50%”。在特种工程塑料中，PEEK 是目前进口依存度最大的材料之一。

我国主要特种工程塑料 2020 年进口依存度

| 产品           | 进口依存度 |
|--------------|-------|
| PI（聚酰亚胺）     | 25%   |
| PPA（半芳香族聚酰胺） | 70%   |
| LCP（液晶聚合物）   | 80%   |
| PEEK（聚醚醚酮）   | 75%   |

资料来源：《特种工程塑料行业现状及发展前景分析》

## 2、PEEK 发展历程概况

### （1）产品研发阶段（1978 年-1992 年）

1978 年,英国帝国化学工业公司(ICI)首先研发出了 PEEK,初期主要用于军工领域,其产能一直处于较小规模(仅有 400 吨/年左右),产品也处于研发完善阶段。

### (2) 垄断发展阶段(1993 年-2004 年)

1993 年,ICI 公司的 PEEK 业务被英国威格斯收购并开始独立运营。PEEK 在民用高科技领域应用逐步拓展,其市场规模快速增长。1999 年英国威格斯将 PEEK 的生产能力增加至 2,000 吨/年,2003 年提升至 2,800 吨/年。本阶段全球仅有英国威格斯具备 PEEK 大规模生产能力,由于英国威格斯对 PEEK 进行了技术封锁,市场被其垄断。英国威格斯因在 PEEK 上的成就于 1997 年荣获英国女王创新奖(Queen's Award for Innovation)。

### (3) 垄断瓦解及全面发展阶段(2005 年-至今)

在我国政策大力扶持下,吉林大学率先自主研发出具有独立知识产权的实验室 PEEK 合成技术,打破了英国威格斯对 PEEK 的垄断。2005 年 6 月,德国德固赛集团(Degussa AG)(后更名为“赢创工业集团”(Evonik Industries AG))通过其下属的德固赛(中国)投资有限公司与吉林大学在 PEEK 项目上进行合作,以合资公司进行研发生产(前述合资公司现更名为吉大赢创高性能聚合物(长春)有限公司(简称“吉大赢创”))。吉大赢创在吉林大学中试技术基础上利用德国赢创在化工领域的强大研发能力,经过 5 年的研发,于 2010 年成功开发并生产出了商业化的 PEEK 树脂。

2006 年,比利时索尔维完成了对印度 Gharda 化学公司聚合物分部的收购,2008 年 4 月,其在印度生产 PEEK 的第一套商业化装置投产,年产能为 500 吨。

发行人于 2006 年成立后一直专注于 PEEK 行业,经过近 10 年的反复实验,探索和积累了大量的 PEEK 在大规模工业化化工合成过程中的关键理论创新、控制技术和工艺参数,在 2014 年成功实现了 PEEK 的产业化生产,目前是 PEEK 树脂产销量最大的中国企业。

除上述企业以外,浙江鹏孚隆、长春吉大特塑、山东浩然、山东君昊高性能聚合物有限公司也相继进入 PEEK 树脂生产领域。

### 3、PEEK 市场供需概况

#### (1) PEEK 市场需求分析

##### ①国际市场需求分析

PEEK 自 1978 年问世以来,生产能力不断提升,消费量也稳步增长。2012 年 PEEK 消费量达到 3,590 吨,2019 年全球消费量 5,835 吨,年均增长率 7.19%,预计 2019-2022 年全球 PEEK 总需求量将以年均 9.0%的增长率逐步增加,到 2022 年,PEEK 材料的全球市场需求预计可达到 7,560 吨。市场容量方面,根据市场研究及咨询机构 Emergen Research 的数据,全球 PEEK 市场容量在 2019 年为 7.21 亿美元,预计到 2027 年将增长至 12.26 亿美元,年均复合增长率为 6.8%。

全球 PEEK 消费区域主要集中在欧洲、美洲和亚太地区,其中欧洲是 PEEK 的最大市场,其相关产业发展相对成熟。PEEK 的生产主要集中在英国、印度和中国,美国、日本和韩国都是 PEEK 的主要进口国,以上国家都是高端精密注塑零部件产业较发达的国家,而 PEEK 作为特种工程塑料主要应用于高端产业。近几年由于中国经济和技术的迅猛发展,产业不断升级,中国的 PEEK 市场消费量逐年增加,已经成为继欧洲和美国外最大的 PEEK 消费市场,并且增速远超全球平均水平,PEEK 的消费呈现局部高增长的情形。

全球主要 PEEK 消费地区情况

| 地区     | 消费量(吨) |          | 占总消费量比例(%) |          | 同比增长(%) |
|--------|--------|----------|------------|----------|---------|
|        | 2019 年 | 2022(预测) | 2019 年     | 2022(预测) |         |
| 中国     | 1,400  | 1,950    | 24.0       | 25.8     | 27.2    |
| 日本     | 300    | 410      | 5.1        | 5.4      | 1.6     |
| 亚太其他地区 | 345    | 440      | 3.9        | 5.8      | 7.8     |
| 北美     | 1,550  | 1,755    | 26.6       | 23.1     | 6.0     |
| 欧洲     | 2,060  | 2,800    | 35.3       | 37.0     | 6.3     |
| 其他     | 179    | 205      | 3.1        | 2.7      | 4.5     |
| 总计     | 5,835  | 7,556    | -          | -        | 9.0     |

数据来源:《化工新型材料》2020 年 5 月《聚醚醚酮市场分析及发展趋势》,作者:张丽(石油和化学工业规划院)

从全球消费结构来看,PEEK 在交通运输领域应用最为广泛,具体如下:

2018 和 2019 年全球 PEEK 在不同领域消费量情况

| 消费领域      | 2018 年          |               | 2019 年          |               | 同比增长<br>(%) |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|
|           | 消费量(吨)          | 占比(%)         | 消费量(吨)          | 占比(%)         |             |
| 交通运输      | 2,152.00        | 40.20         | 2,346.00        | 40.21         | 9.00        |
| 工业领域      | 1,354.00        | 25.29         | 1,476.00        | 25.30         | 9.00        |
| 电子信息      | 1,307.00        | 24.42         | 1,424.00        | 24.40         | 8.90        |
| 医疗及其他     | 540.00          | 10.09         | 589.00          | 10.09         | 9.10        |
| <b>总计</b> | <b>5,353.00</b> | <b>100.00</b> | <b>5,835.00</b> | <b>100.00</b> | <b>9.00</b> |

数据来源：《化工新型材料》2020 年 5 月《聚醚醚酮市场分析及发展趋势》，作者：张丽（石油和化学工业规划院）

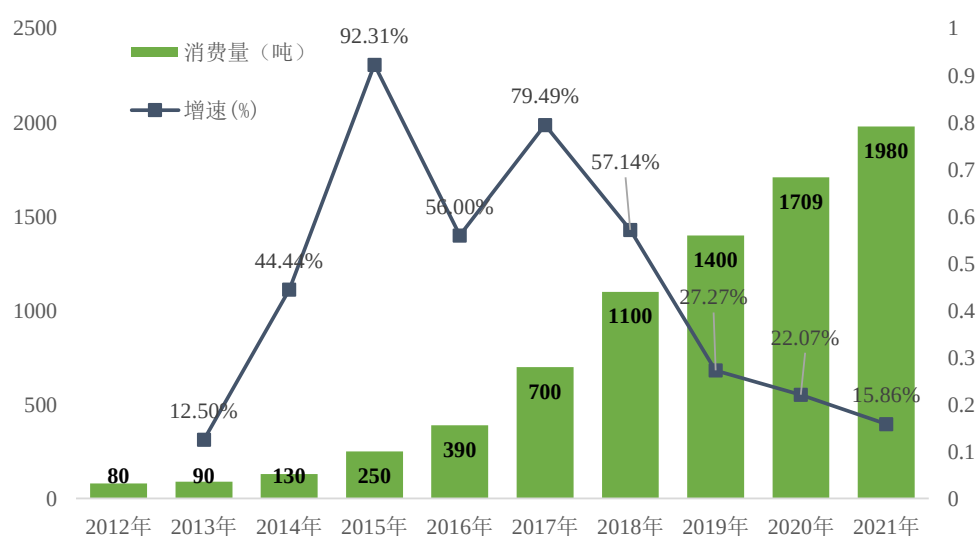
PEEK 于 1978 年被首次成功开发，并于 1990 年代正式商业化，是发明和商业化时间最晚的特种工程塑料之一，其正处于商业化程度不断提高，下游应用领域不断拓展、深化，加工方式不断成熟的阶段。市场对于一种新兴材料的接受需要一定的时间，对其特性、加工方式、应用方法的理解和认可需要逐步学习和接受。同时，目前由于 PEEK 树脂价格相对较高，其应用主要在高端领域。因此，参考其他工程塑料的发展历程，随着市场对 PEEK 特性理解的不断加深，以及 PEEK 树脂产量不断提升，价格逐步下降，其消费量也将逐步增加。

## ②国内市场需求分析

随着全球电子信息、汽车、航空航天产能不断向亚太地区转移，亚太地区的 PEEK 消费增长速度远超欧洲，尤其是中国 PEEK 市场增长迅猛。2012-2020 年，中国 PEEK 产品需求量不断增加，从 2012 年的 80 吨增长至 2021 年的 1,980 吨，年均复合增长率达到 42.84%，中国 PEEK 市场增速数倍于全球市场平均增速。



2012-2021 年中国 PEEK 产品市场消费量



数据来源：《化工新型材料》2020 年 5 月《聚醚醚酮市场分析及发展趋势》，作者：张丽（石油和化学工业规划院），前瞻产业研究院《2022-2027 年中国 PEEK 材料行业市场前景预测与投资战略规划分析报告》

## （2）PEEK 市场供给分析

### ①全球市场供给分析

目前，全球 PEEK 生产厂商呈现“一超多强”的竞争格局。英国威格斯是全球最大的 PEEK 生产商，产能达到 7,150 吨/年，约占全球总产能的 60%。比利时索尔维现有 PEEK 产能 2,500 吨/年，其生产基地主要集中在印度，产品主要出口欧洲和日本。德国赢创（其主要 PEEK 生产主体位于中国）是仅次于英国威格斯和比利时索尔维的第三大 PEEK 生产商，其 PEEK 产能已达到 1,800 吨/年，目前产品主要出口欧洲。

### ②国内市场供给分析

中国 PEEK 市场不仅增速较高，国产 PEEK 产品也逐步被市场认可。一方面国产 PEEK 产品质量不断提升，逐步缩小了与国外产品的差距。2016 年以前国产 PEEK 纯树脂在质量上与英国威格斯等国外公司差距较大，尚未达到尖端领域的使用要求。例如，国内电路板工装夹具所需的 PEEK 供应几乎由国外公司垄断，因为电路板工装夹具对于 PEEK 纯树脂质量要求极高，PEEK 树脂在保证力学和其他性能的同时，必须保证纯度高，产品批次稳定，尤其对产品金属含量要求极为严格，PEEK 树脂内金属等杂质过高会导致使用过程中产生静电击穿电路板、晶圆。因此，国产 PEEK 在电子信息领域所占比例很低。2016 年开始，以公司

为代表的国内企业打破了国外公司在这一应用领域的垄断,从此,我国自主生产的 PEEK 产品在国内电子信息领域的应用逐步扩大。

另一方面,国产 PEEK 在价格上具有很强的竞争力。在国际市场上,PEEK 售价一般为 800-1,000 元/公斤,虽然综合性能优异,但相对一般工程塑料而言过高的价格限制了其应用范围。与国外同类产品相比,以公司为代表的国内企业在原料和设备方面立足于国内的同时不断提高产能,取得了成本优势,使国产 PEEK 的市场售价显著低于国际市场价格。

目前我国 PEEK 产能主要集中在中研股份、浙江鹏孚隆等公司。其中,中研股份的产能达 1,000 吨/年,是国内最大的 PEEK 生产企业之一。2021 年公司 PEEK 年销量约为 622.74 吨,全球市场占有率约为 8.07%,产销规模均处于国内首位。

2021 年全球 PEEK 主要生产商情况

| 国家      | 公司名称        | 全球销量(吨)  | 市场占有率   | 备注                         |
|---------|-------------|----------|---------|----------------------------|
| 英国      | 威格斯 Victrex | 4,132.50 | 53.55%  | 能够使用 5000L 反应釜进行 PEEK 聚合生产 |
| 比利时     | 索尔维 Solvay  | 1,425.00 | 18.47%  |                            |
| 德国      | 赢创 Evonik   | 912.00   | 11.82%  |                            |
| 中国      | 中研股份        | 622.74   | 8.07%   | 能够使用 5000L 反应釜进行 PEEK 聚合生产 |
|         | 浙江鹏孚隆       | 226.40   | 2.93%   |                            |
| 全球消费量合计 |             | 7,716.79 | 100.00% |                            |

数据来源:沙利文咨询

### (3) 国内 PEEK 市场现有及潜在产能规模情况

国内 PEEK 厂商包括中研股份、长春吉大特塑、浙江鹏孚隆、山东浩然特塑、山东君昊高性能聚合物有限公司以及盘锦伟英兴高性能材料有限公司。国内 PEEK 市场现有及潜在产能规模统计情况如下:

单位:吨

| 公司名称           | 2021 年产能 | 2021 年产量 | 2021 年产能利用率 | 在规划产能    |
|----------------|----------|----------|-------------|----------|
| 中研股份           | 1,000.00 | 549.98   | 55.00%      | /        |
| 长春吉大特塑         | 500.00   | 150.00   | 30.00%      | /        |
| 浙江鹏孚隆          | 200.00   | 227.07   | 113.54%     | 760.00   |
| 山东浩然特塑         | 300.00   | 37.50    | 12.50%      | /        |
| 山东君昊高性能聚合物有限公司 | 80.00    | 30.00    | 37.50%      | 1,700.00 |

| 公司名称          | 2021 年产能 | 2021 年产量 | 2021 年产能利用率 | 在规划产能    |
|---------------|----------|----------|-------------|----------|
| 吉林省聚科高新材料有限公司 | 200.00   | 80.00    | 40.00%      | 1,500.00 |
| 盘锦伟英兴高性能材料    | /        | /        | /           | 1,500.00 |
| 沃特股份          | /        | /        | /           | 1,000.00 |
| 其他国内厂商        | 114.00   | 47.00    | 41.29%      | /        |
| 国内厂商合计        | 2,394.00 | 1,154.46 | 48.22%      | 6,460.00 |

资料来源：沙利文咨询

2021 年，中国整体 PEEK 材料消费量为 1,980 吨，国内厂商实际产量约 1,154.46 吨，不能完全满足国内下游领域客户对 PEEK 材料消费需求，国内部分需求通过进口满足。

目前，国内厂商在建产能包括浙江鹏孚隆、山东君昊高性能聚合物有限公司、盘锦伟英兴高性能材料、吉林省聚科高新材料有限公司、沃特股份等，合计在建产能为 6,460 吨，预计在 2023 年至 2027 年期间正式投产运行。通常 PEEK 材料工厂产能从项目前期准备到项目正式投产运行的周期约在 2-3 年。同时，考虑到 PEEK 材料厂商成为下游企业客户的供应商涉及多个核心阶段，通常耗时在 1-2 年左右。因此 PEEK 材料厂商需要提前储备产能以满足下游客户高速增长的消费需求。考虑到厂商的产能前期规划与实际投产产能存在差异，预计在 2022 年至 2027 年期间国内可实现有效新增产能大约在 3,000 吨左右。因此，预计 2027 年国内实际 PEEK 产能约为 5,394 吨/年。

PEEK 树脂的合成工艺难度较大，在 PEEK 树脂研发成功后的近 50 年中，全球范围内也仅有英国威格斯、比利时索尔维、德国赢创、中研股份 4 家产能达到千吨级的企业。由于形成高质量、批次稳定的 PEEK 树脂生产能力对技术、研发投入、工艺细节积累要求较高，因此在实现了有效新增产能后，PEEK 材料厂商要实现有效的新增产量仍需较长的时间。以公司产量爬坡周期参考，公司产量从约 100 吨/年爬升至 2021 年的 549.98 吨/年（产能利用率 55.00%）大约经历了 7 年时间。因此以 55% 的行业产能利用率来估算，2027 年国内有效 PEEK 产量约为 2,967 吨，而 2027 年国内 PEEK 需求量约为 5,078.98 吨，国内新增产能依然无法满足国内 PEEK 市场的需求。

#### (4) 国内 PEEK 市场现有及潜在市场规模统计

2012-2021 年中国 PEEK 产品需求量不断增加，从 2012 年的 80 吨增长至 2021

年的 1,980 吨，年均复合增长率达到 42.84%。2022 年中国 PEEK 增速继续维持高位，英国威格斯 2022 财年在中国市场实现销售收入增长约 24.77%。根据沙利文咨询的预测，中国 PEEK 产品需求量在 2022 年至 2027 年期间继续以 16.82% 的年复合增长率增长，预计 2027 年将达到 5,078.98 吨的规模。2022-2027 年 PEEK 行业消费量及产能的预测情况如下：

| 项目          | 单位 | 2021  | 2022E    | 2027E    |
|-------------|----|-------|----------|----------|
| 中国 PEEK 消费量 | 吨  | 1,980 | 2,419.80 | 5,078.98 |
| 中国 PEEK 产量  | 吨  | 1,155 | /        | 2,967    |

从上表可以看出，在统计目前 PEEK 现有产能及未来新增产能的情况下，在 2027 年中国 PEEK 产量依然无法满足 PEEK 的消费量，国内 PEEK 需求仍需大量通过进口满足。

#### （5）PEEK 行业不存在产能过剩情况

近几年，PEEK 行业市场需求量呈增长趋势，行业景气度较高。因此 PEEK 行业内企业为满足多年内产能需求，提前投入资金额扩大产能。并且规模化扩产具有更好的经济效益，因为投资规模与产能不呈线性关系，规模化扩产与少量扩产投资规模差异不大；同时由于化工项目扩建项目手续繁多，亦使得 PEEK 厂商在扩产时选择“一步到位”，从而导致新增产能较为集中。

PEEK 行业历史期间基本保持供需均衡状态，PEEK 厂商一般采取“以销定产”生产模式，努力实现满产满销，降低库存压力。同时，化工行业惯例为当市场库存压力较大时，生产厂商通过停产检修、减产等方式让市场回归平衡，维持市场盈利水平。PEEK 厂商因扩产而导致市场无序竞争的可能性较低。

此外，计划投产亦存在不确定性，PEEK 生产工艺复杂，大批量生产装置，从规划建设到实际投产再到满负荷生产，不确定因素较多，受到行政监管、技术工艺、客户接受度、融资安排等因素影响，因此行业内的计划投产产能能否顺利投产、投产后能否出满足品质要求的产品以及下游客户的应用开发进度均具有不确定性。

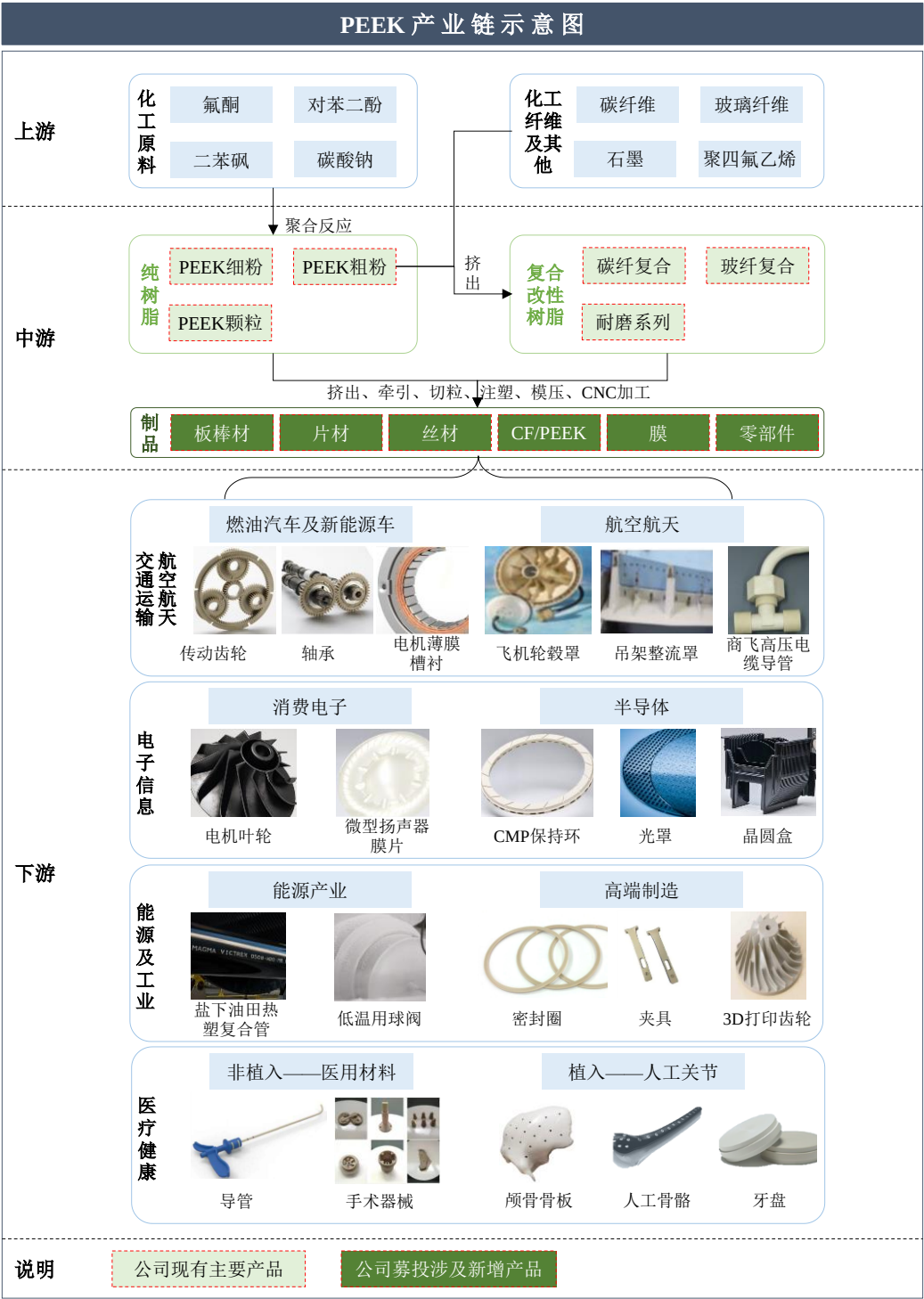
综上，虽然国内现有及潜在 PEEK 产能、产量增长迅速，到 2027 年实际产能约为 5,394 吨/年，预计产量约为 2,967 吨/年，但同时国内 PEEK 市场容量同样

快速增长，到 2027 年约为 5,078.98 吨/年。PEEK 新增产能与市场容量的增长相匹配，国内 PEEK 行业不存在产能过剩情况。

#### **4、PEEK 上游发展概况**

PEEK 属于合成树脂制造行业，上游是化学原料和化学纤维制造行业，下游应用于交通运输、航空航天、电子信息、能源及工业、医疗健康等行业，PEEK 产业链如下图所示：

PEEK 产业链上下游简图



PEEK 上游原材料主要包括氟酮、对苯二酚、二苯砒、碳酸钠等。其中氟酮是合成 PEEK 最关键的原材料，其纯度、品质将直接影响 PEEK 的产品质量。按照一般化学反应原理及行业生产经验计算，每生产 1 吨 PEEK 需要消耗约 0.7-0.8 吨氟酮单体。新瀚新材（301076）和营口兴福是国内氟酮的主要生产企业。

新瀚新材成立于 2008 年，是目前国内氟酮的主要供应商，其氟酮的主要客

户包括英国威格斯、比利时索尔维、德国赢创、中研股份等 PEEK 生产商。截至 2020 年,新瀚新材拥有 4,200 吨/年芳香酮产能。在此基础上,新瀚新材通过 IPO 募集资金新增芳香酮产能 8,000 吨/年(其中特种工程塑料核心原料(主要为氟酮) 3,400 吨/年),以满足日益增长的市场需求。

营口兴福成立于 2014 年,注册资本 20,000 万元人民币,是一家专门从事生产、销售芳香烃氟类产品的民营企业,主要产品包括氟酮、4,4'-二氟二苯基甲烷、对氟苯甲酰氯、对氟苯甲醛等芳香烃氟化学产品,该公司氟酮设计年产能 2,000 吨/年。

除上述两家企业外,浙江中欣氟材股份有限公司(002915)在 2021 年定增的主要募投项目为年产 5,000 吨氟酮及其上游原材料项目,该项目预计在 2023 年第二季度逐步投产。

## 5、PEEK 下游发展概况

PEEK 凭借其优异的性能,在诸多行业有了广泛的应用,以满足严苛生产条件的需要,提高零部件的使用寿命。其中公司和英国威格斯 PEEK 产品下游的主要应用行业情况如下:

| 下游行业  | 英国威格斯进入情况 | 公司产品进入情况                     | 公司后续战略规划                       |
|-------|-----------|------------------------------|--------------------------------|
| 汽车行业  | 已进入       | 已进入                          | -                              |
| 电子信息  | 已进入       | 已进入                          | -                              |
| 高端制造  | 已进入       | 公司产品已被应用于装备、分析仪器、光伏等高端制造领域   | -                              |
| 能源行业  | 已进入       | 已进入                          | -                              |
| 医疗健康  | 已进入       | 非植入式器材已进入                    | 即将生产医疗级树脂,进入植入式器材领域            |
| 航空航天  | 已进入       | 公司部分产品已被用于航空航天领域,尚未进入商用大飞机领域 | 募投项目将投入连续碳纤维复合材料的研发,并进入商用大飞机领域 |
| 3D 打印 | 已进入       | 未大规模进入                       | 已取得相应研发成果,计划进入该领域              |

### (1) PEEK 在汽车行业的应用情况

PEEK 在汽车行业应用的增长主要源自于汽车行业对零部件的轻量化需求。随着全球对碳排放要求的日益提高,我国提出了力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的路线图,并将碳达峰、碳中和目标要求全面融入经济社会发展

中长期规划。而汽车轻量化将成为实现碳达峰和碳中和目标的重要手段。根据《汽车产业中长期发展规划》要求，到 2020 年，新车平均燃料消耗量乘用车降到 5.0 升/百公里。不仅传统燃油汽车追求汽车轻量化，新能源汽车对轻量化的需求更为强烈。一方面，根据《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》等国家政策要求，纯电动乘用车新车平均电耗到 2025 年将降至 12.0 千瓦时/百公里，车厂需要通过减重降低平均电耗。另一方面，因为车重对新能源汽车续航里程影响极大，在电池性能增长有限的情况下，减少车重能有效提升新能源汽车的续航里程。

随着汽车产业轻量化及节能减排需求不断加大，PEEK 良好的耐摩擦性能和力学性能使其能在关键零部件方面对金属进行替换，成为实现汽车轻量化的重要材料。PEEK 可用于制造发动机内罩、轴承、制动和空调系统中的 ABS 阀、垫片、离合器齿环等各种零部件，也可用于制造涡轮压缩机、泵、阀、电线电缆、电动座椅齿轮、标准件等。

在汽车行业，公司将重点针对新能源汽车领域进行战略布局。PEEK 已经在传统燃油车中得了广泛的应用，并且在新能源汽车中的应用将更为广泛。我国一直将新能源汽车产业作为战略性新兴产业进行重点扶持，公司将抓住这一战略机遇，加快推出适用于新能源汽车领域的新产品，如应用于新能源汽车电机中的漆包线材料、锂电池密封件等，扩大公司 PEEK 树脂在新能源汽车产业中的应用。

## **（2）PEEK 在电子信息行业的应用情况**

智能手机、平板电脑等电子消费品的出现加速推动电子元器件朝集成化、小型化方向发展，但制造电子元器件的现有材料性能越来越难以满足相关发展需求。PEEK 则为相关材料的选用提供了理想方案，凭借其优秀的化学、物理性能以及优异的加工性能，PEEK 可用于制造铝电容器外壳，从而实现电子元器件的无铅化焊接。此外，PEEK 在电子信息领域还可用于制造薄膜天线、背压调节器膜衬、薄膜开关面板和感应器、手机麦克风隔片等电子元件。同时，由于具有优异的音效和耐久性，PEEK 薄膜广泛应用于制造高性能音响和智能手机的扬声器膜片。随着我国电子信息产业的持续增长以及 PEEK 产品应用领域的扩展，电子信息产业对 PEEK 的需求将持续增长。



我国电子信息产业规模以上企业增加值及利润增速变化

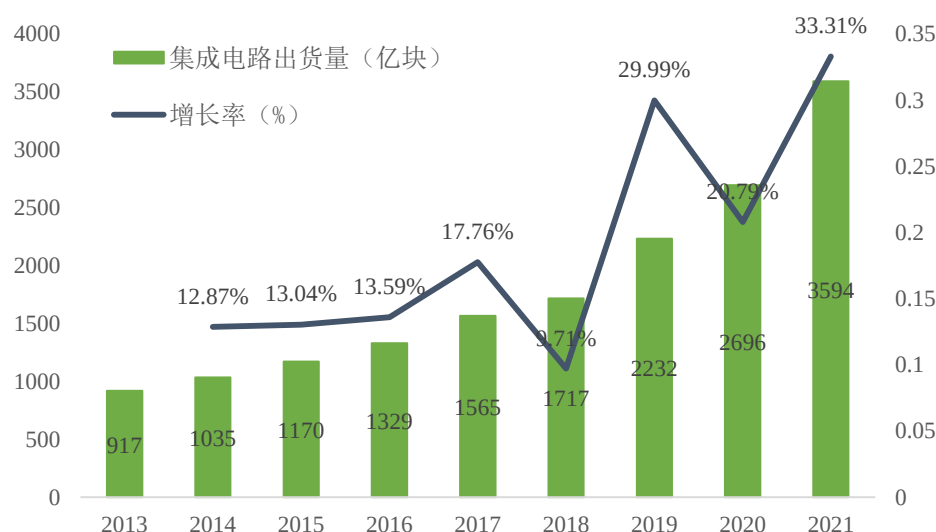


资料来源：工信部《2021 年电子信息制造业运行情况》

PEEK 不仅在电子产品中被广泛使用，在电子信息产业生产制造环节也发挥了巨大的作用，解决了很多技术难题。例如在半导体产业中，使用 PEEK 制成的 CMP 保持环因具备更强的耐磨性、耐化学性，使用寿命较其他材料可延长一倍，从而减少因更换 CMP 保持环导致的产线停产。PEEK 作为最理想的 CMP 保持环材料，在半导体生产的化学机械抛光工艺环节被广泛应用。同时 PEEK 能够耐受高达 260℃ 的高温和各类化学品的腐蚀，从而减少晶圆冷却时间，提高生产效率。而 PEEK 颗粒产生率低、纯度高，使得晶圆脱气量和可萃取物减少，降低静电击穿晶圆的概率，也能显著提升晶圆良品率。因此，采用 PEEK 及其复合增强树脂加工的晶片夹、自润滑耐磨轴套、滚轮、CMP 保持环等高性能塑料零件，能够实现对铜合金、不锈钢、PTFE、PPS 和其他工程塑料等传统材料的替代。

根据国家工信部的统计数据，2021 年我国集成电路出货量实现大幅增长，出货量达 3,594 亿块，同比增长 33.31%；2013-2021 年集成电路出货量复合增长率达到 18.62%。随着近年来全球范围内的芯片短缺以及我国对半导体领域发展的高度重视，我国集成电路领域的设备投资也将保持较高速度的增长，从而带动对 PEEK 材料需求的增长。

2013-2021 年我国集成电路出货量及增长率



资料来源：工信部《2021 年电子信息制造业运行情况》

在电子信息领域，公司将重点针对半导体产品进行战略布局。一方面英国威格斯的 PEEK 产品已经应用于半导体的光刻、蚀刻、化学机械抛光（CMP）等产业链各个关键环节，表明 PEEK 材料在半导体领域具有广阔的应用前景；另一方面我国也在进一步鼓励半导体产业的发展，计划打破外国垄断。因此公司将抓住半导体领域国产替代的机遇，积极拓展半导体领域零部件加工客户，加速推进公司产品在该领域的应用。此外，公司还将在 PEEK 树脂制膜领域与下游厂家合作，争取早日在手机振膜领域实现国产替代。

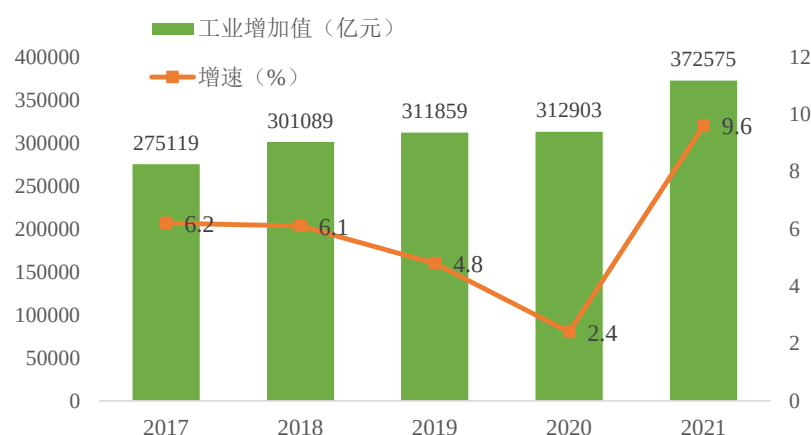
### （3）PEEK 在高端制造及能源行业的应用情况

在工业、能源、高端制造行业，因耐腐蚀、机械性能好，PEEK 作为绝缘材料被广泛应用于密封件、轴承、挠性印刷线路板、载波带、环形带等关键零部件。以轴承为例，PEEK 自润滑效果好，相对于金属轴承，无需添加润滑油。这一优势使得 PEEK 轴承在涉及化学反应的生产线中应用前景广阔，因为其从根本上避免了轴承长期使用过程中出现润滑油滴落、金属磨损后剥落至反应液中的情况。在石油化工领域，PEEK 制成的密封环、密封圈逐步替代聚四氟乙烯（PTFE）。聚四氟乙烯是石油天然气管道传统密封环、密封圈的材料，由于聚四氟乙烯本身性能达不到要求，必须通过复合增强；但经过复合增强后，其稳定性又难以满足高温高压的环境，磨损快、易冷流、易断裂等问题突出。而 PEEK 密封环克服了以上现象，同时还具有和聚四氟乙烯相当的耐腐蚀性，可以在酸碱及腐蚀环境下使用。因此近几年随着国内 PEEK 产量的增加，在石油化工行业逐步使用 PEEK

替代聚四氟乙烯作为密封圈的材料。

制造业始终是我国经济的基础，保持制造业比重基本稳定，增强制造业竞争优势，推动制造业高质量发展是“十四五”规划的既定战略。随着我国制造业的提质增效，以及 PEEK 在制造业中应用不断推广，其在工业制造业领域的使用量将不断提高。

2017-2021 年中国工业增加值及增速变化



资料来源：中华人民共和国 2021 年国民经济和社会发展统计公报

在高端制造和能源行业，公司将重点针对新能源领域进行战略布局。目前公司产品（如用于制造密封环、密封圈等）已经广泛应用于传统石化能源领域，而未来风电、光伏、核能等清洁能源的快速发展已经成为全球的共识。公司将推动 PEEK 树脂在以上行业的应用，加快将公司树脂应用于如风力发电用轴承、光伏生产用吸盘、太阳能电池载具、核电站用耐辐射绕组线圈等产品中。

#### (4) PEEK 在医疗健康行业的应用情况

PEEK 相对于金属材料与人体骨骼的刚性更为接近，且 PEEK 为非金属材料，术后 CT 和核磁检查无伪影，不影响后续医学影像诊断。PEEK 具有易加工的特性，如在颅骨修复方面，PEEK 经过个性化设计和加工后能够与患者颅骨达到极高的吻合度，达到美观效果的同时消除患者心理负担，提升了患者术后康复水平和生活质量。目前 PEEK 产品已有包括人造脊柱植入物、人造关节、骨修复制品等在内的成功应用案例。

根据国内最大的 PEEK 颅骨修复公司康拓医疗（688314）招股说明书的披露内容，截至 2018 年，我国钛材料产品占据颅骨修补领域约 93% 的市场份额，PEEK

材料产品渗透率目前较低。

#### PEEK 颅骨修复产品价格与钛颅骨修复产品价格对比

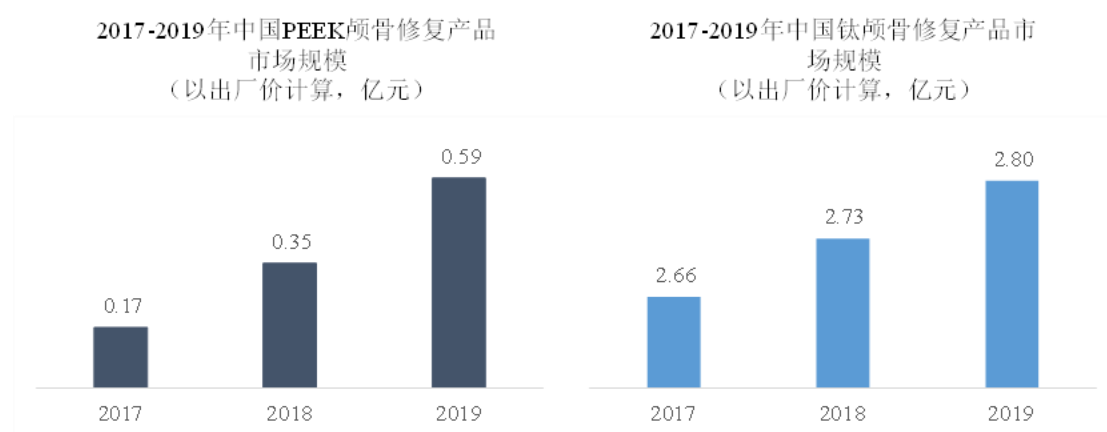
单位：元/片，元/件

| 产品类别          | 项目          | 2020 年    | 2019 年    | 2018 年    |
|---------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| PEEK 材料神经外科产品 | PEEK 颅骨修复产品 | 22,660.80 | 21,931.28 | 19,778.97 |
|               | PEEK 颅骨固定产品 | 525.59    | 466.10    | 377.97    |
| 钛材料神经外科产品     | 钛颅骨修复产品     | 2,010.94  | 2,136.42  | 2,101.62  |
|               | 钛颅骨固定产品     | 83.85     | 85.39     | 85.68     |

数据来源：康拓医疗招股说明书

然而，由于 PEEK 材料产品的性能全面高于钛材料产品，即使在 PEEK 产品的出厂价和终端售价高于钛材料产品近 10 倍的背景下，近年来 PEEK 修补产品市场规模依然快速增长，2017 年至 2019 年市场规模复合增长率超过 80%，渗透率快速提升。2020 年，康拓医疗的 PEEK 产品销售占比已经超过钛材料产品，体现了 PEEK 在医疗领域对钛材料的快速替代。

#### 2017-2019 年中国 PEEK 颅骨修复产品及钛颅骨修复产品市场规模情况



数据来源：康拓医疗招股说明书，国家药品监督管理局南方医药经济研究所

此外，PEEK 可在 134℃ 下经受 3000 次循环高压灭菌，这一特性能满足灭菌要求高、需反复使用的手术和牙科设备的制造，加上它的抗蠕变和耐水解性，可制造需高温蒸汽消毒的各种医疗器械。

PEEK 产品凭借其出色的性能在医疗健康领域得到了广泛的认可，随着我国老龄化程度的加深、老年群体的增加提升了对骨科医疗耗材的需求，同时人均收入的不断提高，也将加速 PEEK 产品对钛材料产品的替代，以上因素共同为以 PEEK 为原料制造的植入和非植入医疗产品提供了广阔的增长空间。

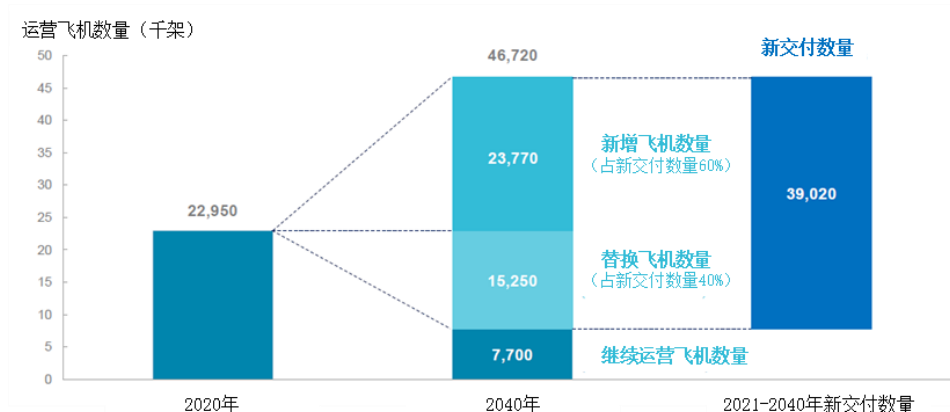
### (5) PEEK 在航空运输行业的应用情况

航空业是世界上第一个由各国政府协定实施全球碳中和增长措施的行业，2019 年其总碳排放量已经占到全球交通运输行业碳排放量的 10%，占全球碳排放总量约 2%，旅客人均碳排放 202 千克。根据 BNP Paribas Bank 的调研，航空运输业的碳排放主要来源于飞机航空燃油燃烧，约占总排放量的 79%，由此可见，解决航空运输业碳排放的最主要切入点在于如何减少航空燃油相关的碳排放，因此材料的轻量化在航空航天领域至关重要。为减少航空燃油消耗，减少碳排放，航空业大量使用复合材料及特种工程塑料对金属材料进行替代，进入 21 世纪，碳纤维的普及和复合材料技术的突破带来了复合材料应用的高速增长。在航空领域，飞机复合材料用量出现了快速增长的趋势，B787 飞机上的复合材料用量达到 50%，A350 飞机复合材料用量达到 52%。而 PEEK 是其中重要的组成部分，并且 PEEK 复合增强材料在飞机中的主要应用场景为承力结构件，其重要性高于一般应用于非承力结构件的复合材料。

目前，PEEK 已获得空客公司、波音公司和欧盟航空标准化委员会（ECSS）的材料认证。新型波音 777 装备了 PEEK 轮毂罩，空客 A350 机身结构中的夹板、托架、钩板等零部件也采用 PEEK 材料。PEEK 也已应用于中国商用飞机有限公司的 C919 型干线客机，目前主要用于高压电缆导管以替代金属导管。此外，PEEK 还应用于 F22 主起落架舱门，直升机旋翼桨毂中央件等关键部位。

航空市场方面，根据空中客车公司（Airbus）的统计，2020 年全球共有商用飞机 22,950 架，预计到 2040 年全球商用飞机总数将增长至 46,720 架。全球航空市场需求的增长不仅在未来 20 年内带来 23,770 架的新增需求，而且现有飞机中仅 13%为新一代飞机，考虑到航空业为实现碳达峰及碳中和的要求，预计将有 15,250 架客机，即现有运营的飞机中 66%将被替换升级。因此，2021-2040 年预计新交付商用飞机达到 39,020 架，是现有商用飞机数量的 1.7 倍，并且新交付的飞机将更多使用 PEEK 等新材料进行减重。全球客机新增、替换需求以及 PEEK 在航空领域应用的拓展，将导致 PEEK 需求快速增长。

## 未来 20 年将新增 39,000 架商用飞机需求



资料来源：Airbus GMF 2021

根据国家“十四五”相关规划，我国将重点推动 C919 大型客机示范运营和 ARJ21 支线客机系列化发展。目前，C919 大型客机所使用的 PEEK 碳纤维复合材料均为进口产品，随着国产大飞机的发展和零部件国产化进程的加快，国产大飞机 PEEK 复合增强材料也将逐步国产化，为国内 PEEK 厂商带来更多机遇。

## 6、引用第三方数据情况

本招股说明书存在引用第三方数据的情形，该等外部数据来自于学术期刊、上市公司招股说明书及其公开披露的公告、公开行业研究报告、第三方行业咨询报告等，有较为充分、客观、独立的依据，前述研究报告所含第三方数据均非专门为本次发行准备，除向沙利文咨询付费以阅读《中国 PEEK 材料行业市场研究报告》的完整报告外，发行人未向前述机构支付其他费用或提供帮助。发行人在引用相关数据时，已在相关数据处标注数据来源。

### （四）PEEK 材料在下游终端应用情况及市场空间预测

#### 1、PEEK 材料在下游终端应用情况

##### （1）PEEK 在现有主要领域的典型应用情况

PEEK 材料性能全面、优异，目前在汽车、电子信息、工业及能源、医疗、航空航天等领域的关键部件、特殊工况中均有应用，典型应用如下：

| 终端应用领域 | 典型产品           | 该领域的其他材料      |
|--------|----------------|---------------|
| 汽车（包括  | 轴承——传统燃油车主动力轴承 | 金属材料、聚甲醛（POM） |

| 终端应用领域<br>(新能源汽车) | 典型产品                                 | 该领域的其他材料                         |
|-------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
|                   | 轴承——新能源车主动力轴承                        |                                  |
|                   | 密封件——传统燃油车变速箱密封环、发动机气缸垫              |                                  |
|                   | 密封件——新能源车电动机密封垫、热管理系统密封件、胎压监测高温电池密封件 |                                  |
|                   | 新能源汽车漆包线                             |                                  |
| 电子信息-电子产品         | 手机内置天线                               | 金属材料、液晶聚合物(LCP)、聚酰亚胺(PI)、聚乙烯(PE) |
| 电子信息-生产线          | 工装夹具                                 | 金属材料、尼龙(PA)、聚苯硫醚(PPS)            |
| 电子信息-半导体          | CMP 保持环                              | 聚苯硫醚(PPS)                        |
|                   | 晶圆载具、晶圆吸盘                            |                                  |
| 工业机械及能源           | 石油天然气管道用密封圈                          | 聚四氟乙烯(PTFE)                      |
|                   | 工业用阀门                                | 金属材料、聚四氟乙烯(PTFE)                 |
|                   | 风电轴承、光伏卡匣                            | 金属材料                             |
| 医疗健康              | 植入级医疗器械(如人工骨骼)                       | 钛合金                              |
| 航空航天              | 高压电缆导管、电线卡箍、连接绞片                     | 铝合金、钛合金                          |
|                   | 平尾前缘、轮胎轮毂罩                           | 环氧树脂、铝合金                         |
|                   | 承力结构件                                | 铝合金、钛合金                          |

## (2) 公司 PEEK 产品在主要领域的应用情况

公司 PEEK 产品在主要领域的应用情况如下:

| 应用领域        | 典型终端产品                   | 发行人进入情况      | 备注                                                                 |
|-------------|--------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| 汽车(包括新能源汽车) | 轴承——传统燃油车主动力轴承           | 已进入          |                                                                    |
|             | 轴承——新能源车主动力轴承            | 已进入          |                                                                    |
|             | 密封件——新能源车电动机密封垫、热管理系统密封件 | 已进入          |                                                                    |
|             | 密封件——传统燃油车变速箱密封环、发动机气缸垫  | 已进入          |                                                                    |
|             | 新能源汽车漆包线                 | 正在与客户共同开发新产品 | PEEK 材料制成的新能源汽车漆包线目前主要使用 800V 电机的新能源汽车中。目前使用 800V 电机的新能源汽车为市场导入阶段, |

| 应用领域      | 典型终端产品         | 发行人进入情况                 | 备注                                                                                                                                         |
|-----------|----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                |                         | 仅用于保时捷 Taycan、路特斯 ELETRE 等少数高端车型，其他厂商的 800V 电机车型量产方案较少。公司已经与国内新能源汽车厂商探讨相关解决方案，并与线缆厂商持续测试相关材料，后续将与客户共同开发这一产品。                               |
| 电子信息-电子产品 | 手机内置天线         | 正在与相关产业链供应商开始材料测试       | PEEK 制成的手机内置天线目前主要用于苹果手机，前期材料测试和终端产品验证周期较长，目前全球仅有比利时索尔维进入该领域为苹果公司生产手机内置天线。公司已经与相关产业链供应商开始材料测试。公司的 PEEK 树脂与比利时索尔维相比多数指标已经具有优势，预计后续有望进入这一领域。 |
| 电子信息-生产线  | 工装夹具           | 已进入                     |                                                                                                                                            |
| 电子信息-半导体  | CMP 保持环        | 已进入                     |                                                                                                                                            |
|           | 晶圆载具、晶圆吸盘      | 已进入                     |                                                                                                                                            |
| 工业机械及能源   | 石油天然气管道用密封圈    | 已进入                     |                                                                                                                                            |
|           | 工业用阀门          | 已进入                     |                                                                                                                                            |
|           | 风电轴承、光伏卡匣      | 已进入                     |                                                                                                                                            |
| 医疗健康      | 人工骨骼、人工牙齿      | 已具备相关树脂生产能力并与客户开发具体应用产品 | 国内 PEEK 企业进入医疗级领域相对较晚，公司 2022 年已经完成生产车间的 GMP 认证，已具备相关树脂生产能力，目前公司与客户共同开发的植入级医疗产品也处于注册阶段，未来将逐步进入人工骨骼等植入级医疗产品领域。                              |
| 航空航天      | 高压电缆导管<br>电线卡箍 | 小规模进入                   | 公司的 PEEK 树脂已经小规模进入航空航天领域，但由于高压电缆导管、电线卡箍等产品使用量较小，终端客户（商飞的机型）尚未大规模量产，因此公司 PEEK 树脂亦未在航空航天领域大规模销售。                                             |
|           | 平尾前缘           |                         |                                                                                                                                            |

## 2、PEEK 材料在主要应用领域替代其他材料的优势及其合理性

### （1）PEEK 与其他材料相比具有性能优势

在 PEEK 的主要应用领域，金属和塑料是 PEEK 最主要替代的材料。

PEEK 是公认的全球性能最好的热塑性材料之一，主要性能优于金属和其他塑料材料，且相对于锆、钛合金更适合作为医用植入式材料。PEEK 与其他材料相比的性能优势参见本节“一、主营业务、主要产品的情况”之“（一）公司主营业务及产品”之“3、PEEK 与其他材料性能指标对比”的相关内容。



## （2）PEEK 在主要应用领域替代其他材料的技术合理性

PEEK 在汽车、电子信息、工业及能源、医疗、航空航天等主要应用领域的关键部件、特殊工况中具有明显的性能优势，其在主要应用领域替代其他材料的技术合理性如下：

①PEEK 可满足部分产品对材料多种性能的需求，逐步替代其他单一性能材料，例如汽车主动力轴承需要材料具有刚性、耐磨、自润滑等性能，同时满足耐磨和自润滑性能的特种工程塑料只有 PEEK 和 POM；而 PEEK 的刚性远高于 POM，因此 PEEK 逐步替代 POM 用于汽车主动力轴承。

②PEEK 在特殊工况中凭借性能优势逐步替代其他材料，例如半导体烘干环节使用的晶圆载具需要在 180℃的烘干温度下保持尺寸稳定性，而 PEEK 可耐 250℃的高温，跟 PPS 相比更适合相应的工作环境。

③新的应用场景需求对材料的要求提高，PEEK 凭借性能优势成为理想材料，例如 PEEK 是少数满足新型 800V 高压下电机工作情况的高分子材料。

PEEK 在各主要应用领域的典型应用中替代其他材料的技术合理性具体如下：

| 终端应用领域      | 典型产品                                 | 该领域的其他材料                         | PEEK 在该领域相比其他材料的主要性能优势 |    |    |    |     |     |                  | PEEK 替代其他材料的技术合理性                                                                                                               |
|-------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------|----|----|----|-----|-----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                      |                                  | 刚性                     | 韧性 | 耐热 | 耐磨 | 耐腐蚀 | 电性能 | 其他               |                                                                                                                                 |
| 汽车（包括新能源汽车） | 轴承——传统燃油车主动力轴承                       | 金属材料<br>聚甲醛（POM）                 | √                      | √  | √  | √  |     |     | 自润滑性能好           | 汽车主动力轴承需要有足够的刚度和耐磨性能，以便在转动和承重时径向受力变形极小，从而保证汽车运行的稳定。同时满足耐磨和自润滑性能的特种工程塑料只有 PEEK 和 POM；而 PEEK 的刚性远高于 POM，因此 PEEK 逐步替代 POM 具有技术合理性。 |
|             | 轴承——新能源车主动力轴承                        |                                  |                        |    |    |    |     |     |                  |                                                                                                                                 |
|             | 密封件——传统燃油车变速箱密封环、发动机气缸垫              | 聚四氟乙烯（PTFE）                      | √                      |    | √  | √  | √   |     |                  | PEEK 的综合性能优于 PTFE、PPS 和 PA 等材料，被制成车用密封件用于其他材料无法满足的特殊工况中。例如满足变速箱密封环耐磨性的材料只有 PEEK 和 PPS，而 PEEK 可耐 250℃的高温，跟 PPS 相比更适合变速箱密封环的工作环境。 |
|             | 密封件——新能源车电动机密封垫、热管理系统密封件、胎压监测高温电池密封件 | 尼龙（PA）<br>聚苯硫醚（PPS）<br>聚氯乙烯（PVC） | √                      | √  | √  | √  | √   |     | 自润滑性能好；<br>阻燃等级高 |                                                                                                                                 |

| 终端应用领域    | 典型产品         | 该领域的其他材料                                     | PEEK 在该领域相比其他材料的主要性能优势 |    |    |    |     |     |                       | PEEK 替代其他材料的技术合理性                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------|----------------------------------------------|------------------------|----|----|----|-----|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |              |                                              | 刚性                     | 韧性 | 耐热 | 耐磨 | 耐腐蚀 | 电性能 | 其他                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | 新能源汽车漆包线     | 聚酰亚胺 (PI)<br>缩醛<br>聚酯                        |                        | √  | √  |    | √   | √   | 可弯折;<br>耐水解;<br>阻燃等级高 | 漆包线的传统材料为缩醛和聚酯, 这些材料在 400V 电机阶段已经被 PI、PEEK 等替代。而 PEEK 可弯折、耐水解, 在安全性和材料的全面性方面也优于 PI, 是 800V 电机漆包线的理想材料。                                                                                                                                                                             |
| 电子信息-电子产品 | 手机内置天线       | 金属材料<br>液晶聚合物 (LCP)<br>聚酰亚胺 (PI)<br>聚乙烯 (PE) |                        |    |    |    | √   | √   | 吸湿性低;<br>金属结合力强       | 最早的手机天线材料为合金材料, 但由于合金材料抗干扰性差、易被腐蚀, 导致合金材料制成的手机天线信号不稳定且使用寿命短, 逐渐被普通塑料和工程塑料淘汰。PE 制成的手机天线接收信号时不容易被屏蔽, 但耐腐蚀性等性能逊于 PEEK, 所以目前只被应用于入门级的手机。PI 天线可以应用于 5G 天线, 但也存在吸水率较大、传输损耗较高等缺点。PEEK 具有低吸湿性、高耐化性、高阻气性的特点, 介电常数和介电损耗随着频率的变化波动小于 PI, 高频信号传输稳定性优越, 用于制造手机 5G 射频天线时性能强于 PI, 目前已经用于苹果手机的内置天线。 |
| 电子信息-生产线  | 工装夹具         | 金属材料<br>尼龙 (PA)<br>聚苯硫醚 (PPS)                | √                      | √  | √  | √  | √   | √   | 尺寸稳定性;<br>耐久性         | PEEK 和 PPS 在耐高温、耐腐蚀等方面优于合金和 PA, 且自动化生产线工装夹具对于尺寸稳定性的要求只有 PEEK 和 PPS 能满足。但 PEEK 耐久性是 PPS 的 2 倍以上, PEEK 制成的工装夹具长期使用更具经济性。                                                                                                                                                             |
| 电子信息-半导体  | CMP 保持环      | 聚苯硫醚 (PPS)                                   | √                      | √  | √  | √  | √   | √   | 尺寸稳定性;<br>耐久性         | CMP 保持环对于尺寸稳定性的要求只有 PEEK 和 PPS 能满足。但 PEEK 耐久性是 PPS 的 2 倍以上, PEEK 制成的 CMP 保持环长期使用更具经济性。                                                                                                                                                                                             |
|           | 晶圆载具<br>晶圆吸盘 |                                              | √                      | √  | √  | √  | √   | √   |                       | 半导体生产过程中的烘干环节所使用的晶圆吸盘、晶圆载具需要在 180°C 的烘干温度下保持尺寸稳定性, 而 PEEK 可耐 250°C 的高温, 跟 PPS 相比更适合相应的工作环境。                                                                                                                                                                                        |
| 工业机械及能源   | 石油天然气管道用密封圈  | 聚四氟乙烯 (PTFE)                                 | √                      |    | √  | √  | √   |     |                       | 石油天然气管道用密封圈要求材料拉伸强度大、摩擦系数小、耐腐蚀性强, PEEK 在耐磨和耐腐蚀方面满足应用需求的情况下, 刚性远优于 PTFE, 可以克服在 PTFE 高压环境下强度不够导致的易断                                                                                                                                                                                  |

| 终端应用领域 | 典型产品                   | 该领域的其他材料            | PEEK 在该领域相比其他材料的主要性能优势 |    |    |    |     |     |                                | PEEK 替代其他材料的技术合理性                                                                                                                                          |
|--------|------------------------|---------------------|------------------------|----|----|----|-----|-----|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                        |                     | 刚性                     | 韧性 | 耐热 | 耐磨 | 耐腐蚀 | 电性能 | 其他                             |                                                                                                                                                            |
|        |                        |                     |                        |    |    |    |     |     |                                | 裂情况，提升部件使用寿命。                                                                                                                                              |
|        | 工业用阀门                  | 金属材料<br>聚四氟乙烯（PTFE） | √                      |    | √  | √  | √   |     |                                | 满足化工领域阀门耐腐蚀要求的材料只有 PTFE 和 PEEK，而 PEEK 可以克服在 PTFE 高压环境下强度不够导致的易断裂情况，提升部件使用寿命。                                                                               |
|        | 风电轴承<br>光伏卡匣           | 金属材料                | √                      | √  |    | √  | √   |     |                                | 风电领域的轴承一般采用合金，但海上风电轴承对刚性和耐腐蚀要求更高，使用 PEEK 制成的海上风电轴承可以延长使用寿命。                                                                                                |
| 医疗健康   | 人工骨骼<br>人工牙齿           | 钛合金                 | √                      | √  |    | √  |     |     | 密度、弹性接近人体骨骼水平；生物相容性好；可被 X 射线穿透 | 在医疗器械领域，要求材料组织相容性好、弹性高、柔韧性高、显影清晰。PEEK 特性相对于锆、钛合金，更适合作为医用植入式材料，其密度、弹性均非常接近人体骨骼水平，且不易导热，增加了植入后的舒适性，并且 PEEK 作为非金属材料，可被 X 射线穿透和实现 CT 扫描，方便患者进行医疗检查。            |
| 航空航天   | 高压电缆导管<br>电线卡箍<br>连接绞片 | 铝合金<br>钛合金          | √                      | √  | √  | √  | √   |     | 可回收重复使用                        | PEEK 在力学性能和耐热性同时满足的情况下，热塑性出色，耐湿热老化，性能全面，是理想的航空材料，同时与其他材料相比具有以下优势：<br>①相比铝合金、钛合金重量更轻，可以满足飞机轻量化的需求；<br>②相比环氧树脂，PEEK 韧性好且可回收重复使用；<br>③相比其他热塑材料，PEEK 适用温度范围最广。 |
|        | 平尾前缘<br>轮胎轮毂罩          | 环氧树脂<br>铝合金         |                        |    |    |    |     |     |                                |                                                                                                                                                            |
|        | 承力结构件                  | 铝合金<br>钛合金          |                        |    |    |    |     |     |                                |                                                                                                                                                            |

综上，PEEK 性能全面、优异，通过下游客户的不断测试、验证，PEEK 材料被认定为在汽车、电子信息、工业及能源、医疗、航空航天等领域的关键部件、特殊工况应用场景中具有明显的性能优势，PEEK 在主要应用领域替代其他材料具有技术合理性。

### （3）PEEK 在主要应用领域替代其他材料的商业合理性

PEEK 在主要应用领域替代其他材料的商业合理性如下：

①在主要应用领域，使用 PEEK 材料符合国家战略、行业和社会经济发展趋势

A. 在高温电池产品、集成电路、商用大飞机等国际垄断领域，我国将持续加大投入，力图打破国际垄断，实现自主可控。PEEK 作为性能最好的特种工程塑料之一，将在上述领域的研发和量产过程中起到重要的作用。

B. 随着国内制造业不断转型升级，高端化、自动化、轻量化的发展方向将推动 PEEK 在相关领域应用不断拓展。新能源汽车的加速普及和汽车轻量化的不断深入，国产制造业不断向高端化迈进（研发最前沿的 800V 电机、普及 5G 网络、高端电子产品越来越多使用阳极氧化等工艺），生产过程自动化水平不断提升（对工装夹具的数量和精度要求越来越高、智能汽车采用消费电子产品的生产工艺），都将推动 PEEK 用量的增加。

C. 随着我国经济发展和人民生活水平不断提高，消费、医疗等领域的巨大需求将推动 PEEK 在相关领域应用不断拓展。消费者对高端手机的需求将推动 PEEK 对合金、PE、PI 等材料在手机天线领域的替代；PEEK 制成的人工骨骼也将不断替代钛合金材料。

②从成本收益角度看，PEEK 在目前的主要应用领域替代其他材料具有合理性

A. 对于重要设备的关键零部件来说（例如汽车主动力轴承、能源密封件等），使用 PEEK 材料可以帮助设备更好的实现功能，使设备稳定运转的收益大于成本提高带来的影响。

B. 在 800V 新能源漆包线、高端手机天线、先进制程的工装夹具、半导体设备、人造骨骼等应用领域，由于 PEEK 是少数性能能满足上述高端产品性能的材料，因此成本对是否使用 PEEK 材料影响较小。

C. 在风力发电、航空航天等领域，PEEK 虽然价格高于其他材料，但是由于可以有效延长零部件寿命、降低能耗和维护成本，因此在全生命周期的成本核算下 PEEK 综合优势逐步体现。

PEEK 在各主要应用领域的典型应用中替代其他材料的商业合理性如下：

| 终端应用领域      | 典型产品         | 该领域的其他材料         | 使用 PEEK 材料符合国家战略、行业和社会发展趋势                              | 使用 PEEK 材料具有经济性                                    |
|-------------|--------------|------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 汽车（包括新能源汽车） | 轴承——传统燃油车主动力 | 金属材料<br>聚甲醛（POM） | PEEK 在比强度方面远高于钢和铝合金，即在相同密度情况下 PEEK 的强度更高，因此更满足汽车轻量化的需求。 | 在汽车行业提升汽车的 NVH 性能（指汽车噪声、振动和舒适性等各项指标的总称）是技术进步的核心方向之 |

| 终端应用领域    | 典型产品                                 | 该领域的其他材料                                            | 使用 PEEK 材料符合国家战略、行业和社会发展趋势                                                                                                                                                                                                                                                                | 使用 PEEK 材料具有经济性                                                                                                            |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 轴承                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 一。汽车主动力轴承目前的主流材料为 POM 等改性塑料,均无法同时拥有减震性和耐磨性。PEEK 制作的轴承可以提升汽车的 NVH 性能,带来用户体验提升的收益大于成本提高的负面影响。                                |
|           | 轴承——新能源车主动力轴承                        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
|           | 密封件——传统燃油车变速箱密封环、发动机气缸垫              | 聚四氟乙烯 (PTFE)<br>尼龙 (PA)<br>聚苯硫醚 (PPS)<br>聚氯乙烯 (PVC) | ①由于新能源车电池和电机的电压上升,存在电应力腐蚀加速电池支撑架、电池和电机周围的塑料材料老化的情况,因此需要用 PEEK 材料替代原有材料以达到更好的性能。随着新能源车逐渐取代传统燃油车,PEEK 在新能源汽车电动机中的应用将越来越多。<br>②胎压监测高温电池密封件方面,PEEK 具有较好的耐温性能与耐腐蚀性,可以满足汽车轮胎使用过程中不同工况下超宽温范围(-60℃至 120℃)的应用。上述胎压监测高温电池密封件之前由日本电池厂商与英国威格斯联合开发成功并对中国实施垄断销售,国内电池厂商通过与中国共同研发,于 2022 年打破了国际厂商对该产品的垄断。 | 随着传统燃油车“漏油”等质量问题对汽车品牌的影响逐步加大,厂商均在积极寻找新材料改进产品质量,通过使用 PEEK 材料带来质量和品牌口碑的提升高于成本的增加,PEEK 将会进一步替代原有材料。                           |
|           | 密封件——新能源车电动机密封垫、热管理系统密封件、胎压监测高温电池密封件 |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
|           | 新能源汽车漆包线                             |                                                     | 随着新能源车逐渐取代传统燃油车以及高端化进程不断提升,最前沿的 800V 电机等应用需求将逐步增加,PEEK 材料的使用量也将逐步增加。                                                                                                                                                                                                                      | PEEK 是少数满足 800V 高压下电机工作情况的高分子材料,因此对成本敏感性较低。                                                                                |
| 电子信息-电子产品 | 手机内置天线                               | 金属材料<br>液晶聚合物 (LCP)<br>聚酰亚胺 (PI)<br>聚乙烯 (PE)        | PEEK 制成的天线一般应用于高端手机和环境较为恶劣的 5G 基站中。随着经济的发展和 5G 网络的普及,PEEK 材料的使用量将逐步增加。                                                                                                                                                                                                                    | PEEK 是少数性能能满足 5G 标准下手机天线的材料,且目前 PEEK 制成的手机天线主要用于苹果手机等高端机型,因此成本对是否使用 PEEK 材料影响较小。                                           |
| 电子信息-生产线  | 工装夹具                                 | 金属材料<br>尼龙 (PA)<br>聚苯硫醚 (PPS)                       | ①越来越多的高端电子产品生产制程开始使用阳极氧化、物理气相沉积镀膜 (PVD) 等工艺,均涉及在酸碱环境中进行生产,因此对工装夹具材料的耐腐蚀性要求较高。<br>②由于工装夹具在电子生产制造厂中的用途广泛,且每一款电子产品均需要设计并生产专用的工装夹具,因此随着电子产品类型和型号的多样化,工装夹具的需求逐步提升。同时随着国内智能汽车的兴起,汽车工业的生产制程大量采用消费电子产品的生产工艺,对 PEEK 的需求预计将进一步提升。                                                                   | ①由于 PEEK 和 PPS 是少数满足先进制程用工装夹具需求的材料,因此较高成本的影响较小。<br>②PEEK 耐久性是 PPS 的 2 倍以上,PEEK 制成的工装夹具长期使用更具经济性。                           |
| 电子信息-半导体  | CMP 保持环                              | 聚苯硫醚 (PPS)                                          | 在全球集成电路制造产能持续紧张背景下,近两年我国集成电路相关领域投资活跃,实现半导体器件设备、电子元件及电子专用材料制造投资额的大幅增长,从而带动对 PEEK 材料需求的增长。                                                                                                                                                                                                  | ①PEEK 制造的 CMP 保持环等产品使用寿命更长,从而减少因更换设备导致的停产损失,其收益大于材料成本的增加。<br>②半导体烘干环节的工况较为恶劣,PEEK 耐高温性能优于 PPS,因此在上述工况下成本对是否使用 PEEK 材料影响较小。 |
|           | 晶圆载具<br>晶圆吸盘                         |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
| 工业机械及能源   | 石油天然气管道用密封圈                          | 聚四氟乙烯 (PTFE)                                        | 在工业、能源、军工及高端制造行业,国内设备需要向更高端领域进行升级,需要更有效的材料作为支撑,而高端的装备制造业有足够的利润空间使用 PEEK 等材料进行替换升级。                                                                                                                                                                                                        | PEEK 价格高于钢和铝合金以及 PTFE,但在高温、高压、强腐蚀的工况下以及海上风电等特殊应用场景下,PEEK 制成的部件可以有效延长零部件寿命、降低能耗和维护成本,                                       |
|           | 工业用阀门                                | 金属材料<br>聚四氟乙                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |

| 终端应用领域 | 典型产品                       | 该领域的其他材料    | 使用 PEEK 材料符合国家战略、行业和社会发展趋势                                                                         | 使用 PEEK 材料具有经济性                                                                                  |
|--------|----------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                            | 烯（PTFE）     |                                                                                                    | 因此在全生命周期的成本核算下 PEEK 综合优势逐步体现。                                                                    |
|        | 风电轴承<br>光伏卡匣               | 金属材料        |                                                                                                    |                                                                                                  |
| 医疗健康   | 人工骨骼<br>人工牙齿               | 钛合金         | PEEK 产品凭借其出色的性能在医疗健康领域得到了广泛的认可，随着我国老龄化程度的加深、老年群体的增加提升了对骨科医疗耗材的需求，同时人均收入的不断提高也将加速 PEEK 产品对钛材料产品的替代。 | PEEK 产品售价虽然远高于钛材料产品，但是由于更加出色的患者使用体验，PEEK 在医疗领域的应用增速仍高于钛合金材料。                                     |
| 航空航天   | 高压电缆<br>导管<br>电线卡箍<br>连接绞片 | 铝合金<br>钛合金  | 随着国产大飞机的发展和零部件国产化进程的加快，以 PEEK 为代表的前沿材料未来将在航空航天领域力争打破国际垄断。                                          | PEEK 的价格高于金属铝、钛合金等材料，但是对于商用飞机而言，轻量化所带来的碳排放减少和油耗减少，可以减少商用飞机全生命周期的成本。因此在下一代飞机中，PEEK 成为了承力结构件材料的首选。 |
|        | 平尾前缘<br>轮胎轮毂<br>罩          | 环氧树脂<br>铝合金 |                                                                                                    |                                                                                                  |
|        | 承力结构件                      | 铝合金<br>钛合金  |                                                                                                    |                                                                                                  |

### 3、PEEK 产品在主要应用领域进一步拓展存在的劣势和壁垒

#### （1）新材料发展的行业特点

以 PEEK 为代表的新型高分子材料，一般具备以下行业特点：

##### ①材料自身性能表现决定了其长期市场空间

材料自身的性能决定了其长期的市场空间。例如：PTFE 具有耐高温、耐腐蚀等性能特点，使其在炊具、密封领域应用广泛，市场空间较大；PI 优秀的电绝缘性能使其在 PCB 线路板等领域广泛应用，市场空间较大。

##### ②应用方式和应用场景的开发是市场空间增长的重要推动力

材料的发明一般领先于产品的应用，一代材料推动一代产品。PTFE 最早应用于军工，随着其应用场景不断拓展，在炊具等领域形成广泛应用，推动其市场规模的持续增加。PI 亦是如此，1950 年代 PI 被发明后，随着 1990 年代 PI 薄膜在电子信息领域应用开发，带动了其市场空间大幅增加。随着材料应用场景、应用方式不断开发，优秀的材料市场空间呈逐步增加态势。

##### ③材料价格亦是影响市场空间的重要因素

参考其他特种工程塑料的发展历程，从长期来看，随着材料价格不断降低，材料的性价比将逐步提升，市场空间将逐步增加。

#### （2）PEEK 产品在主要应用领域进一步拓展存在的劣势和壁垒

目前阶段, PEEK 产品在主要应用领域进一步拓展存在的劣势和壁垒主要包括自身性能特点、售价较高、材料验证周期长;同时随着产业和技术的发展, PEEK 产业链在逐步克服上述劣势和壁垒, 具体分析如下:

①PEEK 的性能特点导致其应用场景和应用方式受限

PEEK 具有优异的刚性以及耐高温、耐腐蚀等特点, 上述性能特点亦导致其应用方式和应用场景受限, 具体情形包括:

A. PEEK 黏度高、加工温度高, 导致其加工 CF/PEEK 和复合改性时难度较大

PEEK 是一种全芳香族半结晶性的热塑性工程塑料, 其大分子链上含有刚性的苯环、柔顺的醚键及提高分子间作用力的羰基, 结构单元没有可取代的侧基, 结构过于规整, 导致其黏度较大, 在制造 CF/PEEK 时增加了使用碳纤维浸润 PEEK 的难度。同时由于 PEEK 熔点较高(343℃)致使加工温度高, PEEK 在复合改性中需要双螺杆挤出设备有更高的使用温度(达到 450℃); 并且在 400℃的加工温度下, 大多数的改性助剂、有机颜料都会剧烈挥发或分解。PEEK 的复合改性无法使用加工助剂导致对其个别性能改善受限, 只能通过加工设备升级或者工艺改进来提升复合改性质量。

B. PEEK 的高结晶速率限制了其在 3D 打印和原位成型预浸料方面的应用

PEEK 具有结晶度高, 结晶速度快的特点。在采用 3D 打印、原位成型预浸料这类增材加工工艺时, 如果结晶速度过快, 熔融树脂打印在已结晶的树脂上, 表面分子难以相互扩散形成良好熔合, 并且结晶时树脂体积会收缩, 容易产生内部应力。熔融树脂接触到底层树脂时骤冷, 会导致层间界面树脂结晶度与主体树脂结晶度有差异, 严重时会导致机械性能明显变差。

PEEK 的高结晶速率限制了其在 3D 打印和原位成型预浸料方面的应用。

C. PEEK 具有化学惰性, 在航空航天等领域应用时需要进行表面处理

PEEK 具有化学惰性(很难与其他物质反应), 会限制其在一些需要高反应活性场合的应用。例如在航空航天领域, 虽然 PEEK 是航空领域的理想材料,

但其表面的高分子链结构会导致其表面能低，难以粘结或涂覆，需要对其进行表面处理才能达到既定效果。

#### D. PEEK 的耐腐蚀性导致其难以采用类似 PI 溶剂成膜方式获得薄膜材料

PEEK 具有耐腐蚀的特性，不溶于常规的有机溶剂，所以很难采用类似于 PI 材料的溶剂成膜方式获得薄膜材料。这也导致 PEEK 在制膜工艺未取得重大突破前难以在电子信息领域替代 PI 材料。

#### ②较高的价格导致 PEEK 在价格敏感的应用领域存在劣势

目前，PEEK 主要应用于对材料价格并不敏感或零部件全生命周期的使用成本更具经济性的相关领域。由于 PEEK 材料价格高于一般的工程塑料和特种工程塑料，导致其在价格较为敏感的应用领域存在一定劣势。

PEEK 与其他特种工程塑料的价格对比如下：

| 特种工程塑料 | 2022 年国内市场价格（万元/吨） <sup>注</sup> |
|--------|---------------------------------|
| PTFE   | 4.70                            |
| PSU    | 9.11                            |
| PPS    | 4.30                            |
| PEEK   | 33.70                           |

注：国内市场销售单价主要参考发行人、瑞华泰、优巨新材等年报或上市申请文件。

造成 PEEK 售价较高的原因包括：

A. 核心原材料氟酮价格较高导致 PEEK 成本较高：由于氟酮属于小众的化学产品，其生产所需的原材料成本较高，且生产工艺中环保成本较高。因此，PEEK 的核心原材料氟酮成本较高，导致 PEEK 产品成本较高。

B. PEEK 为高温高粘下的聚合反应，生产环节的折旧、能源消耗等制造成本亦较高。

C. 行业龙头英国威格斯产品定价较高：英国威格斯的经营策略为原创性开发终端需求，开发成功后通过高毛利弥补其前期开发成本，英国威格斯定价的示范效应一定程度上影响整个 PEEK 市场价格。

D. PEEK 作为基础通用材料，终端应用的验证周期较长，短期内大幅降价难以快速提升 PEEK 终端市场的需求。



综上所述,目前 PEEK 在对材料价格敏感的领域应用较少,较高的价格一定程度上限制了 PEEK 的应用空间。

### ③验证周期长对 PEEK 应用推广的速度产生影响

目前 PEEK 主要作为功能件、结构件(非装饰件)应用于工作环境恶劣、性能要求苛刻的产品领域。相关领域对产品质量的可靠性、稳定性、耐用性要求较为苛刻,在应用开发过程中一般需要多个环节的测试,包括对 PEEK 材料测试、零部件产品以及终端产品的验证和测试,导致 PEEK 终端应用一般需要较长的验证周期,对 PEEK 下游应用推广产生影响。

以 PEEK 应用于 800V 高压电机用的漆包线方案为例,英国威格斯 2016 年开始与佳腾电业、舍弗勒等企业合作进行应用开发,于 2022 年推出相关产品,历时 7 年。比利时索尔维 2011 年对新能源电机用 PEEK 漆包线方案进行立项,于 2022 年推出相关产品(与日本古河(线缆商)、本田合作开发),从项目立项到推出相关产品用时 11 年。

在国内市场,PEEK 的材料验证周期也较长。以发行人通过某新能源汽车零部件供应商的开发为例,公司于 2014 年与某新能源汽车零部件供应商接触,对 PEEK 开展初步评估和测试;2015 年与其合作开发了特定牌号的 PEEK 产品 A,主要用于商务制冷领域(2018 年开始供货);2016 年该客户开始测试公司另一型号的产品 B,用于汽车热管理系统,2019 年完成了对材料、零部件和终端整车方面的测试和验证并开始供货。截至目前,公司已有三个牌号 PEEK 产品进入其原材料名录,在其集团内各产业板块(包括汽车、商用制冷)进行共享和应用开发。报告期内公司通过余姚亚杰、苏州星诺奇实现对某新能源汽车零部件供应商的持续供货(应用于某新能源整车厂)。公司对该客户的开发过程持续 4-5 年。

综上,PEEK 的性能特点、售价较高、材料验证周期长等因素是 PEEK 产品在主要应用领域进一步拓展的劣势和壁垒。

### (3) PEEK 产业链逐步克服上述劣势和壁垒的趋势分析

随着 PEEK 产业的发展,PEEK 厂商与上下游配套企业正通过技术创新、纵向一体化、上下游联合开发等措施逐步克服 PEEK 应用拓展过程中的劣势和壁

垒，具体情况如下：

**①通过技术创新，克服 PEEK 加工应用方面的技术难点**

随着复合材料应用技术的发展，PEEK 在加工和应用过程中的一些壁垒在不断被克服。以 CF/PEEK 为例，制作 CF/PEEK 需要解决碳纤维高度碳化表面与 PEEK 树脂浸润性较差的技术问题，目前国内 PEEK 用碳纤维耐高温上浆剂的制备已经取得了一定的成果，正在逐步克服上述技术难点。

**②通过自建原材料工厂、产能转移等措施降低 PEEK 成本**

新材料企业通过工艺创新、纵向一体化以降低产品成本符合行业发展的一般规律。PEEK 行业亦是如此，以行业龙头英国威格斯为例，其具备自产氟酮能力，同时近期在中国建立生产基地（盘锦伟英兴）以进一步降低其 PEEK 产品成本。从长期看，PEEK 厂商通过工艺创新、纵向一体化等措施，持续降低 PEEK 产品成本具有可行性。

**③与下游客户联合开发、深度融合，扩大 PEEK 的应用范围**

PEEK 厂商与下游客户进行联合开发，有利于加快 PEEK 的终端验证流程，缩短验证周期，并持续扩大应用范围。目前，英国威格斯已与空客、奥迪、舍弗勒、日本东丽等航空航天、汽车、碳纤维复合材料领域的领先企业进行深度融合，在终端应用方面进行联合开发；发行人亦在与汽车、医疗、通信等领域客户进行 PEEK 终端应用的联合开发。随着 PEEK 厂商与下游产业链逐步融合，PEEK 在终端应用的范围将逐步推广，验证周期等因素对 PEEK 应用的影响将逐步减弱。

**4、PEEK 材料未来的市场空间预测情况**

PEEK 产品的未来市场空间的预测情况为：①根据沙利文的预测，2027 年中国 PEEK 市场空间将达到 28.38 亿元；根据 Emergen Research 的数据，全球 PEEK 市场空间预计到 2027 年将达到 12.26 亿美元（约 85.39 亿人民币）。②发行人对部分在测试、在研发的终端产品未来市场空间进行了补充预测，其中在医疗领域，仅目前公司在测试及在注册的几款 PEEK 植入级医疗产品在 2027 年国内市场空间预计将超过 5.85 亿元；在新能源汽车领域，PEEK 材料生产的 800V 电机漆包线在 2027 年国内市场空间预计将达到 8.86 亿元；在航空航天领

域，未来随着 CF/PEEK 稳产并在商用飞机领域的应用不断推进，CF/PEEK 每年国内市场空间预计可达 126.19 亿元。③长期来看，随着 PEEK 价格不断降低，产品性价比将逐步提升，市场空间也将逐步增加。

具体分析如下：

### （1）第三方咨询机构对 PEEK 未来市场空间的预测

#### ①PEEK 国内市场空间预测

根据沙利文的预测，假设中国 PEEK 材料主要终端应用产品基本维持不变，PEEK 产品的未来国内的市场空间预测如下：

| 应用领域    | 典型终端产品                   | 市场空间（吨） |          |        | 市场空间（亿元） |        |         |
|---------|--------------------------|---------|----------|--------|----------|--------|---------|
|         |                          | 2022 年  | 2027 年   | 复合增长率  | 2022 年   | 2027 年 | 复合增长率   |
| 汽车      | 轴承——传统燃油车主动力轴承           | 128.26  | 90.65    | -6.70% | 0.86     | 0.47   | -11.32% |
|         | 轴承——新能源车主动力轴承            | 58.05   | 220.24   | 30.56% | 0.48     | 1.37   | 25.03%  |
|         | 密封件——传统燃油车变速箱密封环、发动机气缸垫  | 99.75   | 70.51    | -6.70% | 0.45     | 0.27   | -10.96% |
|         | 密封件——新能源车电动机密封垫、热管理系统密封件 | 104.00  | 382.51   | 29.76% | 0.60     | 1.84   | 24.94%  |
|         | 新能源汽车漆包线                 | 55.63   | 440.47   | 51.26% | 0.39     | 2.38   | 43.82%  |
|         | 合计（包含其他终端产品）             | 526.87  | 1,360.59 | 20.89% | 2.99     | 6.87   | 18.10%  |
| 电子信息    | 手机内置天线                   | 115.72  | 160.48   | 6.76%  | 0.90     | 1.09   | 3.87%   |
|         | 工装夹具                     | 58.90   | 93.60    | 9.71%  | 0.43     | 0.56   | 5.66%   |
|         | CMP 保持环                  | 36.83   | 122.40   | 27.15% | 0.27     | 0.76   | 23.06%  |
|         | 晶圆载具、晶圆吸盘                | 35.15   | 133.70   | 30.63% | 0.26     | 0.84   | 26.84%  |
|         | 合计（包含其他终端产品）             | 720.48  | 1,376.25 | 13.82% | 5.32     | 8.80   | 10.59%  |
| 工业机械及能源 | 石油天然气管道用密封圈              | 160.21  | 284.36   | 12.16% | 0.95     | 1.53   | 10.00%  |
|         | 工业用阀门                    | 129.20  | 238.96   | 13.09% | 0.70     | 1.17   | 10.91%  |
|         | 风电轴承、光伏卡匣                | 86.51   | 210.43   | 19.46% | 0.62     | 1.38   | 17.47%  |
|         | 合计（包含其他终端产品）             | 537.03  | 1,048.20 | 14.31% | 3.09     | 5.48   | 12.14%  |

| 应用领域 | 典型终端产品       | 市场空间（吨）  |          |        | 市场空间（亿元） |        |        |
|------|--------------|----------|----------|--------|----------|--------|--------|
|      |              | 2022 年   | 2027 年   | 复合增长率  | 2022 年   | 2027 年 | 复合增长率  |
|      | 终端产品)        |          |          |        |          |        |        |
| 医疗健康 | 人工骨骼、人工牙齿等产品 | 157.66   | 338.70   | 16.52% | 1.03     | 1.82   | 12.15% |
| 航空航天 | 高压电缆导管、电线卡箍  | 5.12     | 35.70    | 47.46% | 0.04     | 0.23   | 43.63% |
|      | 平尾前缘、轮胎轮毂罩   | 2.20     | 32.00    | 70.82% | 0.02     | 0.20   | 65.86% |
|      | 合计(包含其他终端产品) | 21.01    | 173.08   | 52.46% | 0.15     | 1.04   | 48.11% |
|      | 其他领域         | 371.13   | 782.16   | 16.08% | 2.38     | 4.37   | 12.94% |
|      | 市场需求合计       | 2,334.17 | 5,078.98 | 16.82% | 14.96    | 28.38  | 13.67% |

注：PEEK 在传统燃油车的密封件、轴承等零件上的应用预计随着燃油车销量的持续下降而逐步减少，因此预计相应产品 2027 年的复合增长率为负值。

根据上述预测，2027 年中国 PEEK 市场的销售量可达 5,078.98 吨，销售额也将达到 28.38 亿元。上述领域多数发行人都已经进入并实现规模化销售，其他领域也在进行测试和市场推广。2021 年，发行人 PEEK 产品占中国市场销售总量的比例超过 30%，超越英国威格斯成为中国市场销量最大的公司。预计随着中国 PEEK 市场的持续高速增长，公司的销售额也将持续增加。

## ②PEEK 国际市场空间预测

根据市场研究及咨询机构 Emergen Research 的数据，全球 PEEK 市场空间预计到 2027 年将达到 12.26 亿美元（约 85.39 亿人民币）。公司积极拓展国际客户，已经向沙特基础工业公司（SABIC，全球最大的石化产品制造商之一）应用材料公司（Applied Materials Inc，全球知名半导体和显示设备制造商），易格斯（igus，全球知名工程塑料滑动轴承制造商）供应 PEEK 树脂。由于公司产品与国际厂商相比具有性价比优势，随着公司销售渠道的进一步完善，未来公司国际市场空间将更加广阔。

## （2）发行人对 PEEK 部分应用领域未来市场空间的补充预测

沙利文对 PEEK 国内市场空间的预测是外部第三方机构基于中国 PEEK 材料主要终端应用产品基本维持不变，PEEK 材料未来在现有终端应用领域按照一定的增长率不断拓展的假设前提得出的，属于商业调研机构基于市场发展趋势的线性外推。

公司作为国内最大的 PEEK 生产商，正在与越来越多的下游客户、科研院所共同探索 PEEK 材料的新应用。目前公司在测试、在研发的产品主要集中在医疗、新能源汽车、航空航天等领域，公司基于对行业技术进步、产业升级信息充分获取和发展趋势的深度理解，按照市场公开数据、技术研发阶段与行业经验对部分产品的市场空间补充预测如下：

### ①医疗领域

PEEK 自 1999 年首度应用于临床以来，凭借生物相容性、疲劳强度、抗磨损、抗腐蚀等其自身独特的特性在众多医用材料中脱颖而出，作为一种新型医用植入材料得到了众多外科医生和医疗器械企业的认可。随着我国老龄化程度的加深、老年群体的增加提升了对骨科医疗耗材的需求，同时人均收入的不断提高也将加速 PEEK 产品对合金及其他材料产品的替代。

发行人自 2017 年开始医疗领域的相关研发，并已在非植入医疗器械领域实现稳定销售。在植入级医疗器械领域，公司目前 GMP 车间已经建成并通过认证，并与康拓医疗、威高骨科、大博医疗等国内知名企业在脊柱、颅骨等骨骼固定和修补领域进行产品开发合作。具体产品开发进度及相关领域市场空间预测如下：

| 序号  | 应用产品           | 直接客户      | 目前进度                                                | 预计销售时间 | 预期市场空间（2027E）         |        |
|-----|----------------|-----------|-----------------------------------------------------|--------|-----------------------|--------|
|     |                |           |                                                     |        | 数量（吨）                 | 金额（亿元） |
| 1   | PEEK 颅骨修复及固定产品 | 康拓医疗      | 产品测试阶段                                              | 2025 年 | 47.89                 | 2.08   |
| 2   | PEEK 脊柱类产品     | 威高骨科、大博医疗 | 产品测试阶段                                              | 2025 年 | 32.82                 | 3.77   |
| 3   | 植入级产品 1        | 康拓医疗      | 2022 年 3 月完成生物相容性测试，2022 年 12 月完成理化性能验证。目前正处于产品注册阶段 | 2024 年 | 该产品缺乏相关销售数据，暂无法预测市场空间 |        |
| 合 计 |                |           |                                                     |        | 80.71                 | 5.85   |

#### A. PEEK 颅骨修复及固定产品市场空间预测

根据南方医药经济研究所数据，2018 年全国需使用颅骨修补板对颅骨缺损进行修补重建的手术约 4.1 万例，涉及使用颅骨固定产品的开颅及颅面骨创伤修复类手术约 30 万例。随着老龄化趋势的加深以及相关创伤及去骨瓣减压手

术的死亡率下降、后续进行颅骨修补的治疗率提升（按年增速 10%进行预测），颅骨修补手术的需求预计到 2027 年将达到 9.67 万例，颅骨固定手术的需求量预计为 70.74 万例。参考英国威格斯年报披露的美国、欧洲等发达国家或地区 PEEK 产品渗透率，预计到 2027 年 PEEK 颅骨修补产品渗透率可达到 70%，使用 PEEK 材料的颅骨修补手术将达到 6.77 万例，使用 PEEK 材料的颅骨固定类手术比例预计为 49.52 万例。根据康拓医疗上市申请文件，按照每例 PEEK 颅骨修补手术约消耗 700g，PEEK 材料固定类手术约消耗 1g 计算，预计到 2027 年，颅骨修固产品的 PEEK 材料需求量为 47.89 吨。

根据康拓医疗上市申请文件，PEEK 修补手术主要采用 PEEK 板材，2018-2020 年采购均价为 416.38 万元/吨，固定手术所需 PEEK 钉、棒等固定器械的采购均价为 2,181.89 万元/吨。

综上，预计到 2027 年，PEEK 颅骨类产品市场规模情况如下：

| 产品类型        | 市场单价<br>(万元/吨) <sup>注1</sup> | 2027 年预测<br>需求量 (吨) <sup>注2</sup> | 2027 年预测<br>市场规模 (亿元) |
|-------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| PEEK 颅骨修补产品 | 416.38                       | 47.39                             | 1.97                  |
| PEEK 颅骨固定产品 | 2,181.89                     | 0.50                              | 0.11                  |
| 合计          |                              | 47.89                             | 2.08                  |

注 1：数据来源于康拓医疗上市申请文件；

注 2：根据南方医药所国内颅骨修补类手术数据，参考威格斯年报披露的发达国家 PEEK 材料渗透率以及康拓医疗上市申请文件披露的产品 PEEK 消耗量计算得出。

#### B.PEEK 脊柱类产品市场空间预测

根据国家组织医用耗材联合采购平台公布的数据，2022 年椎间融合器的年需求量为 664,873 件，钉、棒等耗材的用量为 7,278,344 件，主要材质为钛合金、不锈钢、PEEK 等。根据标点信息的相关研究报告，我国脊柱类植入器械市场未来 5 年的复合增长率在 14.42%左右。因此到 2027 年，脊柱类领域椎间融合器及钉棒等耗材的需求量预计为 1,303,912 件和 14,273,888 件。参考美国、欧洲等发达国家或地区 PEEK 修补产品渗透率，预计到 2027 年 PEEK 脊柱类产品的渗透率将超过 70%。PEEK 椎间融合器及钉棒的需求量预计为 912,739 件和 9,991,722 件。

PEEK 椎间融合器在生产过程中根据患者脊柱三维模型，使用 PEEK 型材进行 3D 打印、钻铣加工成型，因此在实际使用过程中损耗较大。根据下游客户了解，每件 PEEK 椎间融合器的 PEEK 消耗量约需 25g，PEEK 材质钉棒的

消耗量约为 1g。综上，到 2027 年脊柱类 PEEK 材料总需求 32.82 吨。参考威高骨科 PEEK 产品采购价格 1,150 万元/吨，预计市场规模为 3.77 亿元。具体情况如下表所示：

| 产品类型       | 市场单价<br>(万元/吨) <sup>注1</sup> | 2027 年预测<br>需求量 (吨) <sup>注2</sup> | 2027 年预测<br>市场规模 (亿元) |
|------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| PEEK 椎间融合器 | 1,150                        | 22.82                             | 2.62                  |
| PEEK 材质钉棒  | 1,150                        | 10                                | 1.15                  |
| 合计         |                              | 32.82                             | 3.77                  |

注 1：数据来源自威高骨科上市申请文件；

注 2：根据国家医用耗材集采平台公布的脊柱植入器械采购数据、标点信息公布的脊柱植入器械复合增长率，参考威格斯年报披露的发达国家 PEEK 材料渗透率以及同下游客户了解的单件产品 PEEK 消耗量计算得出。

综上，仅目前公司在测试及在注册的几款植入级医疗产品在 2027 年国内预计需求量可超过 80.71 吨，市场规模预计超过 5.85 亿元。

## ②新能源汽车领域

在新能源汽车领域，800V 电机配套的漆包线将成为未来需求较为明确的产品。新能源汽车的续航焦虑是影响其发展的主要难点，而 800V 高压快充具有充电效率高、快充区间更大等优势，是目前发展的主流路线。根据 NE 时代的预测，预计到 2027 年，800V 电机在新能源汽车领域的渗透率将达到 40%。按照每台车使用的 800V 电机漆包线使用 PEEK470g、公司 2022 年 PEEK 产品的均价 33.70 万元/吨、沙利文预测的 2027 年新能源汽车销量 1,399 万辆进行计算，2027 年国内预计 800V 电机漆包线对 PEEK 的需求量可达到 2,630.12 吨，市场规模预计 8.86 亿元。具体情况如下表所示：

| 2027 年预测<br>新能源汽车数量 <sup>注1</sup> | 800V 电机<br>市场渗透率 <sup>注2</sup> | 单台汽车<br>PEEK 用量 <sup>注3</sup> | 2027 年预测<br>PEEK 需求量 | 2027 年预测<br>市场规模 |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------|
| 1,399 万辆                          | 40%                            | 470 克                         | 2,630.12 吨           | 8.86 亿元          |

注 1：数据来源自沙利文咨询；

注 2：数据来源自 NE 时代；

注 3：根据与下游客户了解情况

公司已经与国内新能源汽车厂商探讨相关解决方案，并与线缆厂商持续测试相关材料，后续将与客户共同开发 PEEK 制成的漆包线产品。

## ③航空航天领域

在航空航天领域，未来最主要的终端应用将会是 CF/PEEK 产品。根据中国商飞发布的《2022-2041 年市场预测年报》，未来 20 年预计将有 9,284 架飞机交付中国市场。同时，《宇航总体技术》相关研究表明，空客和波音公司在其最新一代客机上已经应用了超过 50% 的碳纤维复合材料。其中，采用 CF/PEEK 开发主承力结构将是成为未来的研究重点和必然趋势。

由于 CF/PEEK 具有轻质高强、抗疲劳、耐腐蚀、可整体成型等特点，以 CF/PEEK 作为飞机机身，可以飞机减重 10%-40%，而其结构设计成本也可以降低 15%-30%。因此，随着未来 CF/PEEK 承力件的研发及产品开发进度逐步加快，CF/PEEK 将进一步替代现有复合材料及金属材料在飞机上的使用。假设以 CF/PEEK 制成的承力结构件将占复合材料总用量 40%，同时参考 CF/PEEK 材料市场单价，以 200 万元/吨进行测算。未来国内航空领域市场空间预测如下：

| 类型    | 2022-2041 预计交付量 (架) <sup>注1</sup> | 平均年交付量 (架) | 平均单架飞机重量 (吨) <sup>注2</sup> | CF/PEEK 年需求量 (吨) <sup>注3</sup> | 预计市场规模 (亿元) <sup>注4</sup> |
|-------|-----------------------------------|------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 双通道客机 | 2,038                             | 102        | 135                        | 2,751.30                       | 55.03                     |
| 单通道客机 | 6,288                             | 314        | 54                         | 3,395.52                       | 67.91                     |
| 支线客机  | 958                               | 48         | 17                         | 162.86                         | 3.26                      |
| 合计    | 9,284                             | 464        | -                          | 6,309.68                       | 126.19                    |

注 1：数据来源自中国商飞发布的《2022-2041 年市场预测年报》；

注 2：根据网络查询情况，大型宽体客机重量一般在 80 至 190 吨之间，平均重量以 135 吨计；中型窄体客机重量一般在 33 至 75 吨之间，平均重量以 54 吨计；小型支线客机重量一般在 3.7 至 30 吨之间，平均重量以 17 吨计；

注 3：以 CF/PEEK 制成的承力结构件将占复合材料总用量 40%，即单架飞机总重量的 20% 进行假设测算；

注 4：参考可研机构调研的市场价格，以 200 万元/吨进行测算。

未来随着 CF/PEEK 稳产并在商用飞机领域的应用不断推进，预计每年国内 CF/PEEK 的用量约为 6,309.68 吨，市场规模可达 126.19 亿元。

公司已经与东华大学合作，开展碳纤维聚醚醚酮复合材料研发项目，计划利用本次募投项目募集资金共同对 CF/PEEK 在航空航天领域的应用展开研究。如果未来 CF/PEEK 顺利研发成功，公司 PEEK 产品在航空航天领域的销量将会实现较大增长。

(3) 长期来看，随着 PEEK 价格不断降低，产品性价比将逐步提升，市场空间也将逐步增加



PEEK 于 1978 年被首次成功开发，并于 1990 年代正式商业化，是发明和商业化时间最晚的特种工程塑料之一。PEEK 树脂性能与其他特种工程塑料相比具有优势，但由于价格相对较高，目前主要应用于工作环境恶劣、性能要求苛刻的产品领域。

全球主要特种工程塑料的发展历程、售价、未来市场空间对比如下：

| 特种工程塑料 | 发明时间  | 商业化时间 | 2022 年国内市场价格（万元/吨） | 2022 年国内市场空间（亿元） | 2027 年国内市场空间预测（亿元） | 2022-2027 复合增长率 | 代表性上市公司                       |
|--------|-------|-------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|
| PTFE   | 1930s | 1940s | 4.70               | 42.63            | 67.94              | 9.77%           | 吉华集团（603980）<br>昊华科技（600378）  |
| PSU    | 1960s | 1960s | 9.11               | 13.00            | 20.97              | 10.04%          | 金发科技（600143）、<br>沃特股份（002886） |
| PPS    | 1970s | 1970s | 4.30               | 41.48            | 117.74             | 23.20%          | 新和成（002001）                   |
| PEEK   | 1970s | 1990s | 33.70              | 14.96            | 28.38              | 13.67%          | -                             |

注：国内市场销售单价主要参考发行人、瑞华泰、优巨新材等年报或上市申请文件。

由上表可见，目前 PEEK 树脂的价格明显高于其他特种塑料。PEEK 作为最晚发明的特种工程塑料之一，其下游应用正处于快速增长过程中。参考其他特种工程塑料的发展历程，从长期来看，随着 PEEK 价格不断降低，产品性价比将逐步提升，市场空间也将逐步增加。

## （五）行业壁垒

### 1、技术壁垒

PEEK 树脂合成领域技术壁垒较高。①PEEK 作为性能优异的特种工程塑料，国际厂商对其技术、配方、设备等相关知识产权和技术秘密的保护和封锁十分严格，国内厂商完全需要自主研发。②PEEK 这类高分子材料的大规模工业化生产需要长周期、大量资金的投入，用于探索掌握 PEEK 从实验室合成到最终产业化的全流程生产能力，包括合成和提纯理论、制备技术、生产工艺、设备设计等。③在偏重技术的精细化工领域，反应过程涉及大量参数优化和合成操作工艺与技术诀窍（know-how），需要持续投入、长期积累才能获得。④由于 PEEK 下游

应用范围广，市场需求更新迭代较快，企业需要不断进行研发及技术创新，以满足下游市场需求的变化。凭借技术积累、研发投入及开拓下游市场过程中积累的经验，使得后来者难以在短时间内与深耕行业的龙头企业抗衡。

由于较高的技术壁垒，长期以来真正掌握 PEEK 高性能聚合物大规模工业稳产技术的企业很少，英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创等三家公司几乎占据了全球绝大部分的市场份额，国内主要产能集中在公司和浙江鹏孚隆等少数企业。

## 2、市场壁垒

公司生产的 PEEK 产品下游客户包括汽车、新能源、消费电子、半导体、医疗器械等领域的企业，PEEK 树脂对终端产品的性能及品质具有重要意义，因此下游客户对供应商的技术水平、生产条件及生产设备、质量管控、财务情况、企业信誉等方面需要进行全面综合考察，进入下游知名客户供应链需完成多级认证及评审，周期较长。在下游客户确定供应商后，由于其生产工艺、设备均已匹配了现有 PEEK 树脂供应商，因此其不同树脂供应商之间切换的成本也较高。与供应链内企业相比，新进入者需要较长的周期进行客户拓展，产品开发方向也无法及时顺应市场需求的变化，具有较高的市场进入壁垒。

## 3、人才壁垒

由于高性能聚合物的下游应用广，客户需求差异大，PEEK 的下游应用领域涵盖汽车、新能源、消费电子、半导体、医疗器械等行业，所需知识横跨高分子化学、有机化学、分析化学、化学工程、流变学、摩擦学、力学、结晶学、电学、光学、热力学等诸多专业，对复合型人才要求很高。企业需要储备充足的人才以保障研发工作的顺利开展，顺应市场需求进行产品应用及再开发，实现产品的创新及优化。因此，对下游市场具备敏锐的洞察力，能够迅速发现市场变化方向，并结合自身长期实践经验，迅速实现技术到产品转化的研发及市场团队，成为行业内稀缺的人才资源。新进入者需要较长的周期以及较高成本获取相应的人才资源。

## (六) 行业周期性特征

一方面，国家一直将 PEEK 等特种工程塑料作为战略性新兴产业进行重点扶

持,多年以来持续不断地推出政策,鼓励和支持相关企业的发展。另一方面,随着行业的不断发展,尤其是国内 PEEK 产能的提升,成本的下降以及下游应用对 PEEK 的认识逐步加深,使得下游行业需求增长动力强劲。因此近年来 PEEK 消费量快速上升,行业处于快速增长的行业周期中。

PEEK 作为一种基础的战略新兴材料,材料下游应用领域广泛,下游客户群体较大,下游客户对 PEEK 的采购一般不存在明显的季节性特征。

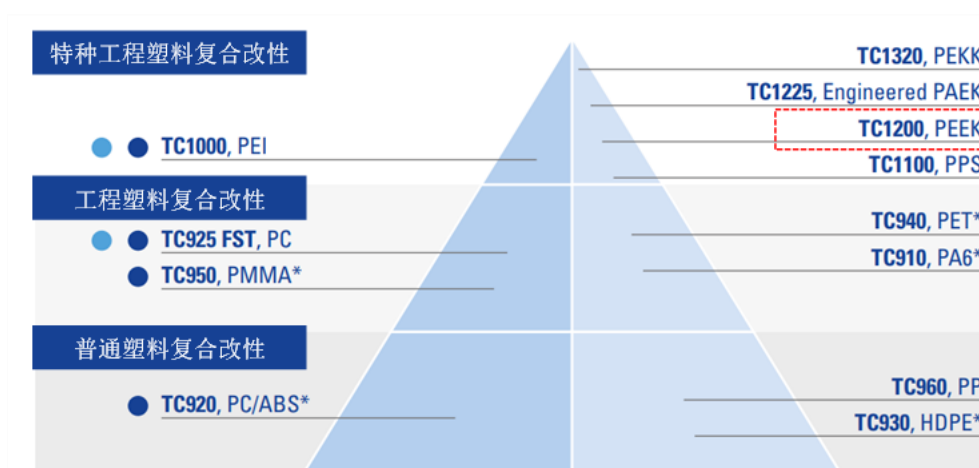
### (七) 公司所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况和未来发展趋势,发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

#### 1、公司所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况和未来发展趋势

##### (1) 连续碳纤维增强 PEEK (CF/PEEK) 是行业技术发展的新方向

目前 PEEK 行业复合增强树脂主要使用非连续碳纤维进行复合增强,虽然已经能大幅改善树脂性能,但 CF/PEEK 在拉伸强度、抗冲击性等力学性能方面会有更大幅度的提升,是目前最尖端的研究领域。CF/PEEK 是由连续碳纤维、PEEK 树脂复合制成,是近年来新兴的热塑性复合材料中性能最强的材料之一。

高性能热塑性复合材料图



资料来源:日本东丽官网

注:TC1200,PEEK 是东丽生产的 CF/PEEK 产品牌号

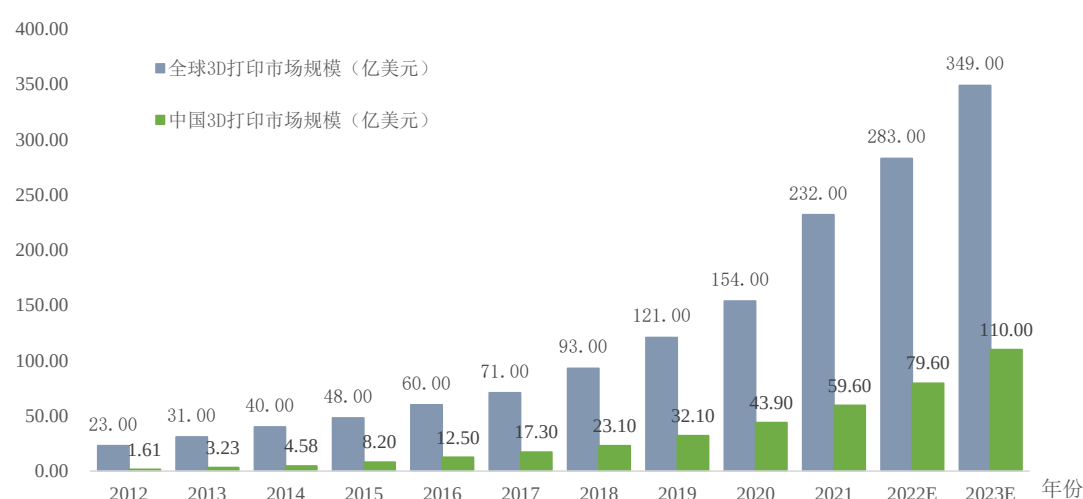
目前 CF/PEEK 生产技术仅日本东丽、荷兰 TenCate、英国威格斯等少数公司掌握,主要应用于航空航天等尖端领域,未来战略意义重大,市场空间广阔。国内 CF/PEEK 的研发集中在高校、科研院所和极少数企业之中,尚未实现工业化

生产。并且国外的核心制造技术及相关装备都被严格保密，对中国实施严苛的封锁政策。国内大多数 CF/PEEK 产品，如预浸带、预浸板只能依靠少量的进口，数量无法满足需求、产品交期无法预估、应用成本很高，极大限制了国内市场对此类产品的大范围应用。CF/PEEK 产品的生产已成为我国高性能复合材料发展与应用的“卡脖子”问题。因此，CF/PEEK 是未来我国复合材料领域重点的发展方向，公司本次募投项目之一便是与东华大学合作成立实验室，共同针对该领域进行研发。

## （2）3D 打印是 PEEK 应用的新方向

随着以 3D 打印为代表的智能制造业迅速崛起，3D 打印用树脂专用料的开发也日益受到业界重视。在 2015 年，产业界使用 PEEK 树脂和碳纤维为原料，通过增强纤维熔合技术成功 3D 打印出车用燃料进气流道，其耐燃油性能优异，在 240℃ 下长期使用时表现出良好的机械可靠性，是同类铝制品的理想替代方案。该案例的成功验证了 PEEK 树脂专用料在 3D 打印领域应用的可行性，鉴于以 3D 打印为代表的智能制造业未来市场潜力巨大，相关 PEEK 树脂专用料的应用前景非常广阔。

全球及中国 3D 打印市场规模



数据来源：中国产业信息网

## 2、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司取得的科研成果在交通运输、电子信息、医疗、3D 打印等领域的融合

情况如下：

### （1）交通运输

PEEK 复合增强树脂是生产汽车零部件的重要材料之一。在 PEEK 复合增强树脂生产方面，公司已形成相关技术并申请专利如下：

| 序号 | 专利名称                | 专利类型 | 技术特点                                |
|----|---------------------|------|-------------------------------------|
| 1  | 一种防静电聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 发明专利 | 利用本技术生产的复合材料具有外观平整、机械性能优异、流动性稳定等特点。 |

### （2）与电子信息领域的融合

电子信息领域亦是 PEEK 重要的应用领域，公司在掌握“一种高纯聚醚醚酮的制备方法”后，可以生产出满足电子信息领域的树脂，在手机、半导体生产领域被广泛应用，产品满足 RoHS 认证的特殊要求。公司在电子信息领域用 PEEK 制造方面的专有技术形成了以下专利：

| 序号 | 专利名称          | 专利类型 | 技术特点                                                                   |
|----|---------------|------|------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 一种高纯聚醚醚酮的制备方法 | 发明专利 | 本技术满足了电子信息产业用 PEEK 杂质少、稳定性高的要求，能够大幅提高树脂纯度，并且使得树脂黏度低，结晶速率快，热稳定性优异，批次稳定。 |

### （3）与医疗领域的融合

在医疗级应用方面，公司产品已参照《GB/T 16886 医疗器械生物学评价》（等同于 ISO10993）和《YY/T0660 外科植入物用聚醚醚酮（PEEK）聚合物的标准规范》标准进行生物相容性测试，已通过了 9 项测试，具体情况如下：

| 序号 | 测试名称                                                     | 颁发机构                    | 测试通过时间  |
|----|----------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| 1  | ISO10993-5 体外细胞毒性                                        | 通标标准技术服务有限公司（SGS）       | 2016.07 |
| 2  | ISO10993-10 刺激测试                                         |                         | 2016.07 |
| 3  | ISO10993-10 皮肤敏感性测试                                      |                         | 2016.09 |
| 4  | USP87 体外细胞毒性                                             |                         | 2017.09 |
| 5  | USP88 美国药典 CLASSVI                                       | LEON Biotech.Co.Ltd     | 2017.10 |
| 6  | ISO10993-11 亚慢性毒性测试                                      | 苏州熠品质量技术服务有限公司          | 2018.07 |
| 7  | UPS-231 重金属残存                                            | 英格尔检测技术服务有限公司           | 2021.12 |
| 8  | GB/T16886 医疗器械生物学评价（皮内刺激测试、急性全身毒性试验、致敏、刺激、体外细胞毒性、骨植入试验等） | 国家药品监督管理局杭州医疗器械质量监督检验中心 | 2022.06 |

|   |                                                      |                                                                |                    |
|---|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 9 | YY/T0660 外科植入物用聚醚醚酮（PEEK）聚合物的标准规范力学性能、黏度、红外光谱、化学结构方面 | 国家药品监督管理局杭州医疗器械质量监督检验中心<br>通标标准技术服务有限公司（SGS）<br>上海微谱化工技术服务有限公司 | 2021.9-<br>2021.12 |
|---|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|

以上测试为公司产品进入医疗领域，尤其是植入级医疗器械领域打下了基础。

#### （4）3D 打印领域

PEEK 是一种高性能热塑性材料，因其优异的材料特性，在 3D 打印领域备受关注。目前，PEEK 用于 3D 打印的主流工艺主要有 FDM（熔融沉积成型）和 SLS（选择性激光烧结）。PEEK 作为一种耐高温材料，熔点高达 343℃，选择 FDM 或 SLS 制造工艺都需要采用高温熔融，加工难度大，工艺要求高。公司一直致力于 PEEK 在 3D 打印领域的研发，目前已成功开发出多款专为 FDM 和 SLS 工艺量身定制的产品。

在 FDM 工艺研发方面，公司开发出洁净无杂质且线径均匀的 PEEK 3D 打印线材，力学性能可达到注塑制品的 80%；同时，公司具备 PEEK 树脂的复合增强能力，可根据客户需求定制线材，以实现不同产品的功能性和适用性。

在 SLS 工艺研发方面，公司针对 SLS 工艺特点对粉末研磨工艺进行了优化，研发出具有球形度高、流动性好且粒径分布均匀的 PEEK 粉末。

公司在 3D 打印领域已形成了以下技术：

| 序号 | 技术名称       | 技术特点                                          |
|----|------------|-----------------------------------------------|
| 1  | 激光烧结原粉生产技术 | 通过本技术生产的 PEEK 粉具有颗粒均匀、球形度高、杂质少的特点，在打印过程中更加顺畅。 |
| 2  | 3D 打印丝生产技术 | 粒径均匀、杂质少，打印时可以实现连续操作不停机。                      |

### 三、公司在行业中的竞争情况

#### （一）公司的竞争地位

##### 1、技术地位

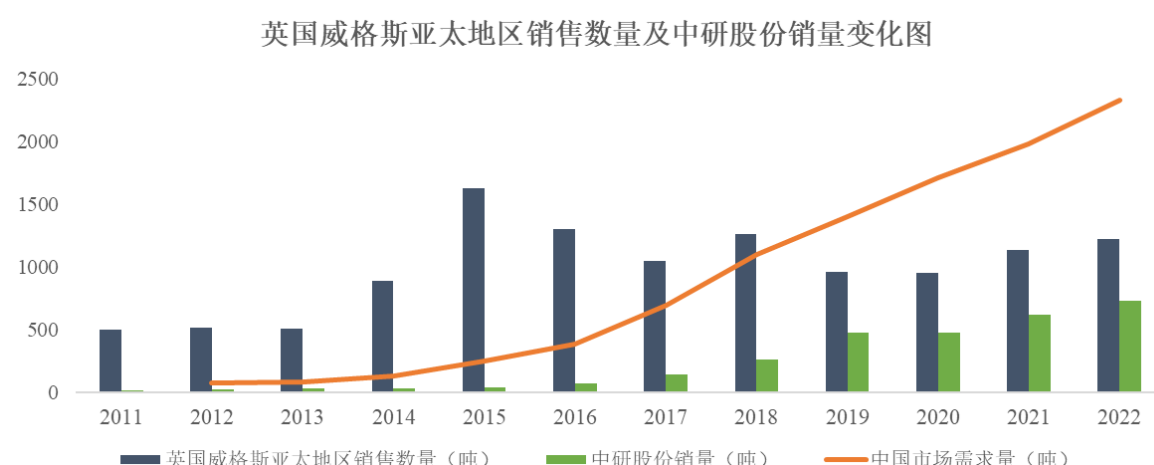
经过长期的自主研发，公司目前已获得 21 项国内专利（其中 12 项为发明专利）、2 项国际专利（均为发明专利）、多项国际认证，拥有 PEEK 大规模工业生产的知识产权。公司在 PEEK 合成、提纯、复合增强的理论和技术方面实现了

多项创新和突破，掌握了包括关键原料选择、关键过程控制、关键设备设计、关键工艺优化、关键指标监测的全流程国产化 PEEK 生产能力。经中国合成树脂协会组织评审认定，“公司产品主要性能指标已达到国际先进水平，填补了国内空白，在大规模工业生产领域，公司 PEEK 工业化生产技术处于国内领先水平”。

公司作为第一起草单位参与 PEEK 首个国家标准的起草，目前该标准《塑料聚醚醚酮（PEEK）树脂》（GB/T 41873-2022）已经于 2023 年 5 月 1 日实施。并且公司利用自身对于 PEEK 的深入研究和理解，逐步与下游应用单位和科研院所合作研发、联合攻关，探索面向国家重大需求的新材料开发应用。

## 2、市场地位

公司是继英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创之后全球第 4 家 PEEK 年产能达到千吨级的企业，是继英国威格斯后全球第 2 家能够使用 5000L 反应釜进行 PEEK 聚合生产的企业，是目前 PEEK 产量最大的中国企业。2021 年公司 PEEK 年销量约为 622.74 吨，全球市场占有率约为 8.07%，位列全球第四位；公司在国内市场持续实现进口替代，2021 年国内市场占有率为 30.57%，超越英国威格斯成为中国市场销量最大的公司。从英国威格斯年报可以看出，在中国 PEEK 市场快速增长的背景下，英国威格斯在亚太地区的销量增速出现了较大幅度的下滑。



数据来源：英国威格斯年报、前瞻产业研究院《2022-2027 年中国 PEEK 材料行业市场前景预测与投资战略规划分析报告》、沙利文咨询

## 3、客户资源

2020-2022 年，公司营业收入分别为 15,818.21 万元、20,300.63 万元和 24,812.18 万元，年均复合增长率为 25.24%，表现出较为强劲的增长趋势。公司

产品应用领域遍布电子信息、交通运输、高端制造等。由于 PEEK 树脂及其复合材料主要应用于尖端领域，下游客户通常更为注重产品本身的综合性能，价格敏感性并不显著，高端产品长期依赖进口。公司产品应用于上述领域体现了公司自主生产的 PEEK 纯树脂及其复合材料的技术水平，同时对于公司未来进一步扩大市场销售规模具有良好的示范效应。

## （二）公司技术水平和特点

公司经过多年的技术投入及技术研发，形成了一条独立于英国威格斯、比利时索尔维、吉林大学以及吉大赢创等机构的 PEEK 合成技术路线，为 PEEK 行业提供了树脂合成、提纯、复合增强等方面的理论创新、技术创新和工艺改进贡献。公司具体技术水平和特点参见本节“六、公司的技术及研发情况”之“（一）核心技术及技术来源”之“2、公司核心技术先进性”相关内容。

## （三）行业内主要企业情况

PEEK 在 1978 年被发明后，迄今只有英国、德国、中国、比利时、印度等少数国家真正掌握 PEEK 合成、提纯和干燥技术。在 PEEK 树脂生产领域，公司的主要竞争对手包括英国威格斯、比利时索尔维、德国赢创、长春吉大特塑、浙江鹏孚隆、山东浩然等。

### 1、英国威格斯（Victrex）

英国威格斯的 PEEK 树脂研发起步最早，其开发出的 VICTREX PEEK 系列树脂已成为行业标杆，目前为全球最大的 PEEK 生产企业，是伦敦证券交易所上市公司。

英国威格斯的 VICTREX PEEK 系列树脂涵盖了纯树脂（粗粉、细粉、颗粒）、复合增强树脂（玻纤增强、碳纤增强、耐磨、超耐磨、抗静电）以及深度纯化粒料等品种。此外，英国威格斯还陆续开发出 PEEK 制品，如涂料专用料 VICTREX VICOTE 系列和 PEEK 薄膜 VICTREX APTIV 系列等产品。

英国威格斯是 PEEK 领域的龙头企业，其全球市场占有率约超过 60%，并且其专注于 PEEK 产业，其绝大部分营收来自于 PEEK 树脂及相关制品的销售，2021



年威格斯营业收入约为 266,787.30 万元<sup>1</sup>，净利润为 64,279.80 万元。

## 2、比利时索尔维（Solvay）

比利时索尔维是全球第二大 PEEK 生产商。其历史悠久，2021 年位列全球化工 50 强第 28 位，在欧洲的化工集团中名列第十位，是比利时第二大企业，PEEK 是其众多化工新材料产品中的一类。比利时索尔维在 2006 年收购了印度 Gharda 化学公司的聚合物分部后，拥有了 PEEK 的生产能力，目前在电子信息、航空航天等领域具有一定优势。由于比利时索尔维与苹果公司的战略合作伙伴关系，苹果手机在生产过程中大量应用比利时索尔维的 PEEK 材料。

比利时索尔维主要生产和销售 Keta Spire PEEK 系列和 Zeniva PEEK 系列树脂，包括纯树脂（粗粉、细粉、极细粉、超细粉）、复合增强树脂（玻璃纤维增强、碳纤维增强型、耐磨增强）以及植入级和润滑级树脂等产品。比利时索尔维的 PEEK 产能小于英国威格斯，其产品主要出口欧洲和日本。2020 年比利时索尔维营业收入约为 719.44 亿元。

## 3、德国赢创（Evonik）

德国赢创是全球第三大 PEEK 生产商，其是一家全球大型特种化工企业，2021 年位列全球化工 50 强第 19 位。德国赢创在中国投资控股的吉大赢创系其生产 PEEK 的主要实体，主要生产和销售多种系列的 PEEK 树脂，现拥有包括纯树脂（粗粉、细粉、颗粒）、复合增强树脂（玻纤增强、碳纤增强、陶瓷增强、耐磨、高耐磨）以及医用粗粉、医用粒料、医用棒料等品种，此外还包括 PEEK 薄膜产品。德国赢创的产品主要出口欧洲，在中国市场销售较少，2021 年德国赢创营业收入约为 1,079.71 亿元。

## 4、长春吉大特塑工程研究有限公司

长春吉大特塑成立于 2002 年，其前身是“国家 863 计划特种工程塑料长春研究开发中心”和“吉林大学特种工程塑料教育部工程研究中心”，是一家从事特种工程塑料（PEEK 和 PES 为主）、高性能改性材料及相关制品研发、生产和销售的高科技企业。

该公司产品包括高耐热等级特种工程塑料、特种工程塑料基增强材料及合

<sup>1</sup> 英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创的营业收入、净利润均根据其年报披露年份汇率进行了换算。

金、特种工程塑料型材和注塑制品等。

## 5、浙江鹏孚隆新材料有限公司

浙江鹏孚隆成立于 2010 年，是浙江鹏孚隆科技股份有限公司旗下以研发生产特种工程塑料为主营业务的高科技企业，该公司产品包括不同牌号的 PEEK 纯树脂以及复合增强树脂。

## 6、山东浩然特塑股份有限公司

山东浩然成立于 2010 年 8 月，是一家以聚砜、聚醚砜、聚苯砜、PEEK 塑料树脂及制品的研发、生产和销售为主的国家级高新技术企业。该公司可生产多种牌号的 PEEK 纯树脂，以及碳纤维和玻纤复合增强树脂。

## 7、盘锦伟英兴高性能材料有限公司

盘锦伟英兴高性能材料有限公司成立于 2020 年，由公司供应商营口兴福化工与英国威格斯合资设立，由英国威格斯控股。目前，盘锦伟英兴年产 1500 吨的 PEEK 产能已经建成并处于小规模试生产阶段，预计 2023 年下半年有望大规模量产并投入市场。

随着盘锦伟英兴 PEEK 产能逐步投产，英国威格斯在中国生产的 PEEK 产品成本将大幅下降，同时英国威格斯兼具技术优势和更加丰富的终端应用经验，因此英国威格斯在国内竞争力将进一步增强，公司面临的行业竞争压力将增加。未来，公司如不能有效的降低产品成本以保持成本优势，并在产品质量、技术创新方面进一步追赶英国威格斯，公司面临客户流失、市场份额下降等竞争力下降的风险，相关风险情况招股说明书“重大事项提示”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）行业主要企业英国威格斯在国内建立生产基地、下游客户进入 PEEK 合成领域导致行业竞争加剧的风险”。

英国威格斯在国内设立工厂并生产 PEEK，在原材料采购、人力成本、能源成本有望大幅降低，公司相对英国威格斯国内工厂的成本优势将减弱甚至消失。因此，公司现有的定价策略即定价大幅低于英国威格斯能否持续面临一定挑战，相关情况分析参见招股书说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二/（四）/9、公司的定价策略的可持续性”之“（2）随着英国威格斯在中国的生产基地投产，公司产品定价低于英国威格斯的策略面临挑战”。

## 8、山东君昊高性能聚合物有限公司

山东君昊高性能聚合物有限公司成立于 2018 年，是公司客户江苏君华特种工程塑料制品有限公司设立的全资子公司，目前已实现 PEEK 树脂的生产和销售。

目前，山东君昊的 PEEK 产能为 80 吨/年，产品以内部自用为主，尚未规模化推向市场，其 PEEK 虽具备产能但距离产业化尚有距离；报告期内江苏君华对公司采购分别为 63 吨、95 吨、139 吨，保持持续增长。

由于 PEEK 合成工艺复杂，技术门槛高。以公司产业化历程看，公司 2006-2008 年完成实验室和小试阶段，2010 年开始进入中试及产业化阶段，截至 2016 年公司产品质量达标并持续稳产，产业化历程历经 10 年之久。因此，预计山东君昊 PEEK 产品距离产业化尚有一定的周期。从中长期看，山东君昊 PEEK 实现产业化时，江苏君华对公司的 PEEK 产品进行替换，产品切换的门槛和成本依然存在：

①江苏君华采购公司 770G 树脂颗粒（占比 60%左右），主要用于挤出管材，并进一步加工成半导体产线的电镀环、研磨环等产品，终端客户对 PEEK 原材料进行了测试和验证，未来切换原材料的成本较高且周期较长；②江苏君华采购产品 550CA30 复合增强类产品（占比约 20%）主要用来挤出或模压成板材后，机加工成定位器等医用手术器具类的耗材，该类产品对机械性能要求较高且具有较高的附加值；公司销售该类复合增强产品毛利较低，产品性价比高，从切换原材料的成本效益的角度考虑未来江苏君华替换公司 550CA30 产品的可能性亦较低（切换原材料一般要求供应商降低成本 20%）。因此，预计未来 3-5 年公司与江苏君华的合作具有稳定性和持续性。

从长期看山东君昊 PEEK 实现 PEEK 规模化供应后，江苏君华存在逐步替换公司 PEEK 的可能，公司与江苏君华的业务合作存在下滑甚至中断的风险，相关风险情况招股说明书“重大事项提示”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）下游客户进入 PEEK 合成领域导致公司与重要客户业务合作存在下滑甚至中断的风险”。

## (四) 发行人的竞争优势与劣势

### 1、竞争优势

#### (1) 强大的技术创新能力

PEEK 行业主要国外参与者在该领域经营时间较长, 体量规模较大, 有着丰富的特种工程塑料研发、生产、销售经验, 实力强大。在此背景下, 公司的 PEEK 树脂合成技术从无到有, 市场份额从小到大, 源自于公司强大的创新能力。PEEK 的合成反应条件苛刻、合成技术和工艺复杂, 提纯难度较大, 实验室合成技术与工业化稳产之间差距很大, 中低端的 PEEK 材料普遍存在着黑点、凝胶、分子量不均匀以及纯度低等缺点。公司在国内没有成功经验借鉴的情况下不断投入研发, 在合成和提纯理论、生产技术和工艺层面不断突破, 实现了聚合反应缩合剂理论、二步法合成方法、大型反应器合成技术和设备等方面的创新。公司强大的技术创新能力是公司竞争力的来源。

#### (2) 良好的产品质量

PEEK 多用于高精尖产业, 并多用于高温高压高腐蚀等环境恶劣的领域, 产品质量的不稳定很可能导致安全生产事故。此外, PEEK 价值高、加工难度较大, 如果产品质量不稳定, 很可能导致加工过程中的失败, 造成大量的损失。公司 PEEK 产品质量具体体现在: ①公司的 PEEK 产品具有出色的熔体稳定性, 能够在长期熔融状态下保持初始的流动性, 并且不会发生过度的降解或者交联, 可以满足长时间稳定加工的需要, 使得客户在加工使用环节可以保持长期的工艺稳定性, 不需要频繁的调整工艺; ②公司的 PEEK 树脂能够很好的平衡熔指和黏度这两个指标, 使客户在使用过程中更加顺畅, 也能满足更细、更薄、更精密的产品要求; ③公司产品批次间稳定性好, 指标一致性高, 质量控制严格, 可以有效的减少不合格品的产生; ④公司 PEEK 树脂的结晶速率快, 支化水平低, 凝胶数量少, 分子链规整, 结晶度更高。综上所述, 公司依赖突出的质量优势获得市场认可, 形成了公司的竞争优势。

#### (3) 丰富的 PEEK 树脂产品线体系

公司目前形成了纯树脂粗粉、纯树脂细粉、纯树脂颗粒、玻纤增强颗粒、碳纤维增强颗粒、耐磨增强颗粒等不同表观形态及再加工方式的 52 个规格牌号产品

体系,可以满足客户不同下游应用的需求。

此外,本次募投项目达产后将在已有 PEEK 树脂的基础上,新增板材、棒材、片材等 PEEK 制品产能,并与东华大学合作开发连续碳纤维复合树脂,从而形成 PEEK 纯树脂、复合增强树脂以及 PEEK 制品的立体化产品体系。公司丰富的产品体系为下游客户提供了更多应用的方式,从而形成了公司的竞争优势。

#### (4) 持续的研发创新投入

公司始终把科技创新作为公司发展的源动力。报告期内,公司研发费用分别达到 1,309.42 万元、1,326.27 万元和 1,687.71 万元。截至 2022 年 12 月 31 日,公司拥有技术人员 38 名,其中包含博士 1 人、硕士 4 人,涉及技术领域包括高分子合成、高分子提纯、化学工程与工艺、复合材料改性等,全面覆盖 PEEK 生产的全部环节。在过去 10 余年的发展过程中,公司形成了一支专业带头人引领、技术骨干支撑、结构合理、技术过硬、砥砺创新的专业技术团队,拥有丰富的 PEEK 研究经验。

公司目前拥有吉林省工程研究中心,设置了专门的 PEEK 研发实验室,其中不但拥有数十套完成 PEEK 小试所需要的整套实验设备,还拥有凝胶色谱仪、毛细管流变仪、热失重仪、高低温万能试验机、差示扫描量热仪、气相色谱仪、熔体流动速率仪、冲击试验机、摩擦磨损试验机、电击穿测试仪等一系列 PEEK 检测仪器。公司持续的研发投入形成了公司目前的竞争优势。

## 2、竞争劣势

#### (1) 与国外竞争对手存在差距

公司和国外竞争对手相比,在资金实力、业务规模、国际市场开拓经验等方面存在差距。比利时索尔维和德国赢创均为 2021 年全球化工 50 强企业,其营收规模远大于公司,且特种工程塑料产品线十分丰富,其 PEEK 产品可以借助共同的销售渠道进行推广。英国威格斯体量略小,但其营收规模也十倍于公司,并且长期专注于 PEEK 领域,在 PEEK 纯树脂及其复合材料的研究、生产、应用与产业推广方面经验丰富,公司在以上方面与国际巨头相比依然存在差距。

公司品牌的国际知名度有限,市场占有率仍有提升空间,在高端产品市场的竞争中处于相对弱势地位。虽然公司在客户的多元化、高端化方面不断取得进步,

产品进入了航空航天、医疗器械、新能源、科研院所等方面高端领域，但不可否认的是，英国威格斯等国际巨头仍然发挥市场引领作用，在应用领域的拓展和应用方式的创新方面走在行业前列，公司尚需通过不断的努力来缩小差距。

## (2) 产业链有待延伸

公司目前产品以 PEEK 树脂为主，尚未向下游型材加工领域延伸，生产管材、棒材、片材等不同型材的能力有限，使得公司 PEEK 产品的应用开发受到很大限制。相对于国外竞争对手覆盖 PEEK 纯树脂、复合增强树脂、管材、棒材、片材、膜及预浸料等产业链上下游的情况，公司产品结构有待向下游延伸。

## (3) 与行业前沿研究存在差距

目前 PEEK 行业的前沿方向包括 PEEK 医疗级树脂和 CF/PEEK 的研发。公司所生产的 PEEK 树脂性能已经达到或接近国外企业水平，但是在医疗级 PEEK 树脂领域，尤其是植入级树脂领域仍与国外水平有一定差距。目前，公司在生产环节相关厂房已通过 GMP 检测，相关 PEEK 树脂也已通过医疗级检测，公司已经具备了医疗级 PEEK 树脂的生产能力，随着公司医疗级产品的投产和销售，届时将部分弥补公司在该领域的竞争劣势。在 CF/PEEK 领域，由于 CF/PEEK 需要碳纤维生产商、PEEK 树脂生产商和加工企业三方共同配合进行研发，而国内在这三方面均落后于国外，并且国际上在该领域对中国进行了限制，因此公司在 CF/PEEK 领域与国外竞争对手差距较大，公司拟通过募投项目的投入加快在这一领域的追赶。

## (4) 融资渠道单一

与国际竞争对手相比，公司的资产体量和经营规模较小，长期以来主要依靠股东投入和经营积累进行研发和生产运营。新材料行业是资金、技术密集型产业，产品的技术开发和经营运作均需要大量的资金投入。未来，公司计划在医疗级 PEEK、CF/PEEK 及 PEEK 下游制品方面逐步发力，亦会产生大量的研发开支和资本性投入。融资渠道单一、融资成本较高，未来可能成为制约公司保证研发投入、扩大产能规模、拓展产品应用领域的瓶颈。

## (五) 行业发展态势及面临的机遇与风险

### 1、行业发展态势和面临的机遇

#### (1) 全球实现碳达峰、碳中和重大战略对 PEEK 的机遇

2015 年《巴黎协定》设定了本世纪后半叶实现净零排放的目标,目前已有数十个国家和地区提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标。中共中央、国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中也明确指出实现碳达峰、碳中和是我国统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策。双碳问题核心是降低 CO<sub>2</sub> 的排放强度和总量,全球范围内交通行业 CO<sub>2</sub> 排放占比 24.6%,其中公路交通占比 18.2%。而“轻量化”是全球交通运输和航空领域实现节能减排的关键手段,因此,采用 PEEK 等特种工程塑料在交通运输和航空领域替代金属的应用渗透率将逐步提升,未来应用前景十分广阔。

#### (2) 国家政策支持对 PEEK 的机遇

科技部《“十三五”材料领域科技创新专项规划》指出,材料服务于国民经济、社会发展、国防建设和人民生活的各个领域,成为经济建设、社会进步和国家安全的物质基础和先导,支撑了整个社会经济和国防建设。因此,新材料技术是世界各国必争的战略性新兴产业,成为当前最重要、发展最快的科学技术领域之一。“一代装备,一代材料”向“一代材料,一代装备”转变,彰显了材料的战略作用。发展材料技术既可促进我国战略性新兴产业的形成与发展,又将带动传统产业和支柱产业的技术提升和产品的更新换代。

2021 年 12 月,工信部、科技部、自然资源部联合制定的《“十四五”原材料工业发展规划》指出要提升先进制造基础零部件用钢、高强铝合金、稀有稀贵金属、特种工程塑料、高性能膜材料、纤维新材料、复合材料等综合竞争力。

2021 年 5 月,中国石油和化学工业联合会发布的《“十四五”化工新材料产业发展指南》指出要“抢占一批高科技制高点”,“并大力发展聚砜、聚苯砜、聚醚醚酮、液晶聚合物等高性能工程塑料”。

#### (3) 下游市场逐步认可 PEEK,未来发展前景可期

一种新材料应用范围的扩大和渗透率的提高需要一定的周期,目前被广泛应

用的特种工程塑料，如聚四氟乙烯（PTFE）从发明到现在已经接近 80 年时间，PEEK 自 1978 年研发成功后距今仅 40 多年，并且早期处于保密和垄断状态下。全球多家公司大规模进入 PEEK 领域在 2005 年前后，距今不足 20 年。受益于 PEEK 优异的性能，已经有越来越多的行业逐步认识并开始接受 PEEK 材料对于产业升级的重要作用。随着市场对材料特性和加工方式的认识越来越深入，PEEK 的市场空间将逐步被打开，其中中国作为全球重要的生产基地之一，预计我国自主生产的 PEEK 相关产品未来将受益于 PEEK 材料应用的进一步深化和扩展，具有较好的发展前景。

#### （4）产业升级及技术进步对 PEEK 的机遇

我国制造业升级将带动对工程塑料的需求大幅增加，我国已初步形成工程塑料产业链，伴随着国内企业的技术开发能力提升和长期的技术积累，为未来工程塑料的发展打下了良好的产业基础。随着工程塑料生产、改性和应用技术的不断提升，其应用领域亦将得以持续拓宽。

“十四五”期间，随着半导体、新能源汽车、商用大飞机为代表的高新技术产业崛起，产业升级过程对高性能材料的需求预计将持续增长。例如，汽车工业向轻量化、节能化、舒适化和安全化方面发展必将给包括 PEEK 在内的高性能材料提供很大的发挥空间；未来新能源汽车充电桩等“新基建”的开展，对材料有更高的要求，需要 PEEK 等特种工程塑料应对极端的工况条件，我国的新材料行业有巨大发展空间。

## 2、行业发展面临的风险

#### （1）产业配套存在瓶颈，不利于行业的健康有序发展

PEEK 产业上下游配套尚需协调发展。在产业链上游方面，一是近年来国内 PEEK 产量增长较快，导致其上游原材料氟酮供应处于偏紧状态，虽然目前国内主要氟酮生产企业进行扩产，但距离实际投产尚有一段时间，全行业的原材料依然面临供应不足的风险。二是部分原材料，如对苯二酚、碳纤维国内高品质产品生产能力不足，国内 PEEK 生产企业尚需进口以上产品。

在产业链下游方面，国内 PEEK 型材加工配套能力不足，生产管材、棒材、片材等不同型材的生产能力有限，使国产 PEEK 的应用开发受到很大限制，影响



和制约了这种具有特殊优异性能的材料向更广阔的领域应用,也会错过打入国际市场的机遇。

在协同创新方面,我国 PEEK 的产研结合工作尚有较大的提高空间。由于我国真正形成 PEEK 大规模工业化自主生产能力的时间较晚,在材料应用、检测和评价方面与发达国家相比仍然存在相当大的差距。

## (2) 行业内高端人才的短缺

特种工程塑料行业技术壁垒高,生产过程涉及化学化工、新材料、自动化控制等学科。目前国内行业基础较为薄弱,人才储备不足,特别是同时具备研发经验和工程经验的高素质人才尤为稀缺。此外,特种工程塑料行业下游应用领域众多,市场拓展需要销售人员和研发人员具有较高的专业能力,能够对市场需求的变化迅速响应。高端人才的培养需要很长周期,行业快速发展产生的高端人才需求短时间内难以满足。

## (六) 发行人与同行业可比公司比较情况

### 1、行业同行业可比公司选取标准

目前全球从事 PEEK 生产的主要企业包括英国威格斯、比利时索尔维、德国赢创、中研股份、长春吉大特塑、浙江鹏孚隆、山东浩然等公司。公司与 PEEK 行业内的竞争对手在市场地位、技术水平、性能指标等方面比较详见本节“三、公司在行业中的竞争情况”之“(一)公司的竞争地位”之“2、市场地位”及“六、公司的技术及研发情况”之“(一)核心技术及技术来源”之“4、公司技术先进性的具体参数对比”。

截至本招股说明书签署日,英国威格斯已在伦敦证券交易所上市。比利时索尔维、德国赢创经营范围较广,其财务报表中并无专门针对 PEEK 的财务及经营数据。长春吉大特塑、浙江鹏孚隆、山东浩然均未上市或挂牌。A 股上市公司中未有其他以生产 PEEK 为主营业务的上市公司,因此从是否同属于精细化工或工程塑料行业、生产工艺和产品加工方式是否相似、产品下游市场与公司产品有无显著差异、目标客户与公司是否趋同、是否为 A 股上市公司或拟上市公司等角度综合考虑,选取彤程新材、昊华科技、道恩股份、瑞华泰、海正生材、优巨新材作为发行人国内同行业的可比公司进行对比分析。

| 公司名称              | 主要产品或主营业务                                                                                                                            | 选取的客观性、可比性情况说明                                                                                                             |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 彤程新材<br>(603650)  | 彤程新材主要产品包括汽车/轮胎用特种材料（特种酚醛树脂）、电子材料（光刻胶）、可降解材料（PBAT）                                                                                   | 彤程新材产品与公司有一定差距，但特种酚醛树脂的合成成为缩聚反应，工艺技术与公司相似，其应用领域与公司产品相近，其主营业务在一定程度上与公司具有可比性                                                 |
| 昊华科技<br>(600378)  | 昊华科技主营业务分为氟材料、特种气体、特种橡塑制品、精细化学品及技术服务五大板块，其中氟材料板块产品包括四氟乙烯树脂、新型氟橡胶（生胶）及氟混炼胶等                                                           | 昊华科技产品较为丰富，其中四氟乙烯树脂属于特种工程塑料，且昊华科技的特种橡塑产品下游应用领域与公司相近，其主营业务在一定程度上与公司具有可比性                                                    |
| 道恩股份<br>(002838)  | 道恩股份主要产品为热塑性弹性体、改性塑料、色母粒和可降解材料等功能性高分子复合材料，产品广泛应用于汽车交通、家电通讯、医疗卫生、大消费等领域。                                                              | 道恩股份产品较为丰富，其中热塑性硫化弹性体，是一种特种橡胶，具有优良的耐老化、耐酸碱、耐气候、耐高温、耐油性能，属于合成橡胶中的高技术门槛、高附加值品种，广泛应用于汽车、建筑、交通、医疗卫生等行业，用于替代传统的热固性橡胶，与公司产品具有可比性 |
| 瑞华泰<br>(688323)   | 瑞华泰专业从事高性能 PI 薄膜的研发、生产和销售，主要产品系列包括热控 PI 薄膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等，广泛应用于柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、5G 通信、柔性显示、航天航空等国家战略新兴产业领域。                | PI 属于特种工程塑料的一种，与 PEEK 一样，其“性能居于高分子材料金字塔的顶端”，其应用领域也与 PEEK 相似。且瑞华泰专注于 PI 膜的生产，产品结构与公司相近。综上，瑞华泰的选取具有客观性、可比性。                  |
| 海正生材<br>(688203)  | 海正生材的主要产品为树脂形态的聚乳酸，具体包括纯聚乳酸和复合改性聚乳酸两大类型，下游应用方式为挤出成型、注塑成型、挤吹成型、纺丝、发泡等主流塑料加工工艺，广泛应用于食品接触级的包装及餐具、吸管、膜袋类包装品、3D 打印等领域。                    | 聚乳酸树脂的生产过程、下游应用方式与 PEEK 相似，且海正生材专注于聚乳酸树脂的生产，产品结构与公司相近。综上，海正生材的选取具有客观性、可比性。                                                 |
| 优巨新材<br>(创业板在审企业) | 优巨新材主营业务主要为特种工程塑料聚芳醚砜及上游关键原料的研发、生产和销售。核心产品包括聚芳醚砜树脂 PPSU、PSU 和 PES 及相应的改性产品、聚芳醚砜上游关键原料双酚 S。产品广泛应用到医疗器械、食品接触、汽车、电子电气、水处理、家居用品和母婴用品等行业。 | 聚芳醚砜树脂 PPSU、PSU 与 PEEK 同属于特种工程塑料，其生产过程、下游应用方式与 PEEK 相似，产品应用领域相近。综上，优巨新材的选取具有客观性、可比性。                                       |

## 2、公司与同行业可比公司的比较情况

公司与同行业可比公司的资产规模如下：

单位：万元

| 总资产                |            |            |            |
|--------------------|------------|------------|------------|
| 企业名称               | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
| 英国威格斯 <sup>注</sup> | 509,950.10 | 535,926.30 | 481,362.00 |

|                    |              |              |              |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|
| 彤程新材               | 686,112.11   | 598,178.72   | 458,372.00   |
| 昊华科技               | 1,542,490.70 | 1,165,785.13 | 1,000,708.75 |
| 道恩股份               | 494,456.97   | 315,112.30   | 297,135.90   |
| 瑞华泰                | 231,660.66   | 174,648.09   | 116,079.05   |
| 海正生材               | 192,758.39   | 118,327.36   | 116,752.67   |
| 优巨新材               | 85,406.72    | 63,992.57    | 28,063.66    |
| 中研股份               | 47,542.43    | 39,242.76    | 29,688.05    |
| 净资产                |              |              |              |
| 企业名称               | 2022.12.31   | 2021.12.31   | 2020.12.31   |
| 英国威格斯 <sup>注</sup> | 389,933.79   | 445,690.70   | 421,356.00   |
| 彤程新材               | 314,213.01   | 284,339.93   | 261,277.18   |
| 昊华科技               | 822,323.82   | 724,100.92   | 652,550.16   |
| 道恩股份               | 310,740.58   | 218,868.39   | 200,116.47   |
| 瑞华泰                | 103,156.26   | 88,196.53    | 60,759.59    |
| 海正生材               | 145,189.33   | 65,401.50    | 61,877.13    |
| 优巨新材               | 61,775.09    | 52,601.16    | 19,941.51    |
| 中研股份               | 32,727.54    | 29,143.84    | 25,131.69    |

注：英国威格斯其会计年度为每年 10 月 1 日至次年 9 月 30 日，数据使用当年 9 月 30 日英镑兑人民币汇率中间价换算

公司与同行业可比公司的业务规模如下：

单位：万元

| 营业收入               |            |            |            |
|--------------------|------------|------------|------------|
| 企业名称               | 2022 年度    | 2021 年度    | 2020 年度    |
| 英国威格斯 <sup>注</sup> | 271,030.21 | 266,787.30 | 233,016.00 |
| 彤程新材               | 250,005.18 | 230,835.97 | 204,588.71 |
| 昊华科技               | 906,752.97 | 742,435.41 | 542,226.48 |
| 道恩股份               | 452,569.72 | 426,113.97 | 442,233.02 |
| 瑞华泰                | 30,171.16  | 31,881.58  | 35,016.16  |
| 海正生材               | 60,543.24  | 58,500.51  | 26,266.26  |
| 优巨新材               | 41,111.68  | 33,339.23  | 24,492.82  |
| 中研股份               | 24,812.18  | 20,300.63  | 15,818.21  |
| 净利润                |            |            |            |
| 企业名称               | 2022 年度    | 2021 年度    | 2020 年度    |
| 英国威格斯 <sup>注</sup> | 60,564.52  | 63,757.20  | 47,479.20  |

|      |            |           |           |
|------|------------|-----------|-----------|
| 彤程新材 | 28,083.13  | 30,969.76 | 42,659.70 |
| 昊华科技 | 116,991.15 | 90,313.37 | 65,378.20 |
| 道恩股份 | 16,630.89  | 24,718.26 | 86,915.08 |
| 瑞华泰  | 3,887.41   | 5,605.04  | 5,820.02  |
| 海正生材 | 4,703.15   | 3,524.37  | 3,033.06  |
| 优巨新材 | 9,173.92   | 5,721.73  | 2,046.67  |
| 中研股份 | 5,591.42   | 5,012.95  | 2,466.53  |

注：英国威格斯其会计年度为每年 10 月 1 日至次年 9 月 30 日，数据使用当年 9 月 30 日英镑兑人民币汇率中间价换算

## 四、公司主营业务的具体情况

### （一）公司产品销售及主要客户情况

#### 1、公司主要产品的产能、产量及销量情况

单位：吨

| 产品                              | 项目                     | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|---------------------------------|------------------------|----------|----------|----------|
| 纯树脂粗粉<br>(P 系列)                 | 产能                     | 1,000.00 | 1,000.00 | 1,000.00 |
|                                 | 产量                     | 713.99   | 549.98   | 541.45   |
|                                 | 领用出库                   | 704.92   | 557.99   | 510.10   |
|                                 | 领用出库/产量 <sup>注 1</sup> | 98.73%   | 101.46%  | 94.21%   |
|                                 | 产能利用率                  | 71.40%   | 55.00%   | 54.14%   |
| 纯树脂颗粒<br>(G 系列)                 | 产能                     | 700.00   | 700.00   | 500.00   |
|                                 | 产量                     | 510.47   | 411.67   | 395.59   |
|                                 | 销量                     | 494.13   | 427.71   | 371.12   |
|                                 | 产销率                    | 96.80%   | 103.90%  | 93.81%   |
|                                 | 产能利用率                  | 72.92%   | 58.81%   | 79.12%   |
| 纯树脂细粉<br>(PF 系列)                | 产能                     | 300.00   | 300.00   | 300.00   |
|                                 | 产量                     | 32.20    | 38.67    | 27.72    |
|                                 | 销量                     | 32.88    | 33.58    | 23.20    |
|                                 | 产销率                    | 102.13%  | 86.84%   | 83.70%   |
|                                 | 产能利用率                  | 10.73%   | 12.89%   | 9.24%    |
| 复合增强类<br>树脂<br>(GL/CA/FC<br>系列) | 产能                     | 350.00   | 350.00   | 350.00   |
|                                 | 产量                     | 187.73   | 132.55   | 93.64    |
|                                 | 销量                     | 174.27   | 137.34   | 74.93    |
|                                 | 产销率                    | 92.83%   | 103.62%  | 80.02%   |

| 产品 | 项目    | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|----|-------|---------|---------|---------|
|    | 产能利用率 | 53.64%  | 37.87%  | 26.75%  |

注 1：纯树脂粗粉（P 系列）产品主要用作生产纯树脂细粉（PF 系列）、纯树脂颗粒（G 系列）和复合增强类树脂（GL/CA/FC 系列）产品的原料，本身对外销售相对较少。为了准确的衡量纯树脂粗粉（P 系列）产品的“产销率”情况，这里用“领用出库/产量”指标进行替代。其中，“领用出库”指标既包含生产领用，也包含对外销售领用和研发领用。

报告期内，公司保持了较高的产销率，各系列产品产销率均在 80%以上。公司呈现出产能阶梯式跳跃增长，产量稳步提升，产能利用率逐步提高的过程，由于 PEEK 市场高速的增长，公司为应对未来 2-3 年产量的市场需求增量，在产能上提前布局，导致产能增长速度快于产量增长速度。

#### （1）纯树脂粗粉系列产能利用率分析

公司纯树脂粗粉是纯树脂颗粒、细粉和复合增强颗粒产品的上游基础材料，其产能利用率可以综合反映公司整体生产情况。由于纯树脂粗粉新增产能较为困难，环保等批复取得时间较长，公司在早期投产了 2 条 5000L 反应釜产线用于生产 PEEK 纯树脂粗粉，每条产线产能为 500 吨/年。报告期内，随着公司 PEEK 产品销量的逐步增长，纯树脂粗粉产能利用率逐步提升，2022 年度公司粗粉产能利用率提升至 71.40%，在化工新材料领域属于较高的产能利用率水平。

#### （2）纯树脂细粉系列产能利用率分析

报告期内，公司纯树脂细粉系列产品产能利用率较低，主要因为 PEEK 纯树脂细粉售价相对于纯树脂颗粒较高，且下游应用目前局限于喷涂、模压等少数加工方式，因此下游需求较少。但是一方面公司为了满足下游的需求，拓展 PEEK 的应用领域，另一方面为了 CF/PEEK 预浸料的生产路线中，需要使用纯树脂细粉与连续碳纤维进行复合。综合以上因素，公司保留了纯树脂细粉的产能。此外，公司原有 45 吨产能设备为 2012 年采购，已经较为老化，2016 年公司购置一台新设备用于生产细粉，因新设备的购置导致公司纯树脂细粉系列产能阶梯式增长至 300 吨/年，导致公司纯树脂细粉产能利用率较低。

#### （3）纯树脂颗粒系列产能利用率分析

报告期内，2021 年产能利用率下降主要因为公司 2021 年新增 200 吨产能以应对未来需求的增长。2022 年，在当年未新增纯树脂颗粒产能的背景下，公司纯树脂颗粒产能利用率已经提升至 72.92%，体现出下游对该产品的需求持续增

长。

#### (4) 复合增强类树脂产能利用率分析

公司拥有 2 条复合增强类树脂产线，每条产能为 175 吨/年，近年来公司复合增强类树脂需求增长较快，目前产量已经超过单一产线的设计产能，所以公司维持 2 条产线的产能，以应对市场快速增长的需求。报告期内公司复合增强颗粒产能利用率持续增长，从 2020 年的 26.75% 增长至 2022 年的 53.64%，体现出下游客户对公司复合增强产品的认可度不断提升。

## 2、产品销售及其价格变动情况

### (1) 按产品类别划分的主要产品的销售收入情况

报告期内，公司的主要产品为 PEEK 纯树脂和复合增强类树脂，其中 PEEK 纯树脂系列产品包括纯树脂颗粒、纯树脂细粉和纯树脂粗粉三大类；此外还包括部分 PEEK 制品，上述产品的销售收入构成公司的主营业务收入。

报告期内，公司主营业务收入情况如下：

单位：万元

| 产品名称       | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|            | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额        | 金额      |
| 纯树脂系列      | 18,934.18 | 76.31%  | 15,791.15 | 77.79%  | 13,314.74 | 84.17%  |
| 其中：纯树脂颗粒   | 16,674.04 | 67.20%  | 13,690.78 | 67.44%  | 12,127.18 | 76.67%  |
| 纯树脂细粉      | 1,351.37  | 5.45%   | 1,400.78  | 6.90%   | 916.69    | 5.80%   |
| 纯树脂粗粉      | 908.77    | 3.66%   | 699.59    | 3.45%   | 270.87    | 1.71%   |
| 复合增强类树脂    | 5,796.10  | 23.36%  | 4,482.38  | 22.08%  | 2,490.59  | 15.75%  |
| PEEK 制品及其他 | 81.62     | 0.33%   | 27.10     | 0.13%   | 12.82     | 0.08%   |
| 合计         | 24,811.90 | 100.00% | 20,300.63 | 100.00% | 15,818.15 | 100.00% |

报告期内，公司主营业务收入呈现快速上升趋势，复合增长率为 25.24%，公司主要产品的收入占比相对稳定。报告期内公司纯树脂颗粒系列产品因为加工方式和应用领域最为广泛，所以销售占比最高。复合增强类树脂凭借其更加出色的性能，报告期内收入快速增长，2020-2022 年度复合增长率达到 52.55%。

### (2) 产品平均销售价格变动情况

单位：元/公斤

| 产品类别       | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------------|---------|---------|---------|
| 纯树脂系列      | 340.54  | 325.55  | 330.06  |
| 其中：纯树脂颗粒   | 337.44  | 320.09  | 326.77  |
| 纯树脂细粉      | 410.99  | 417.13  | 395.06  |
| 纯树脂粗粉      | 313.39  | 294.42  | 298.29  |
| 复合增强类树脂    | 332.60  | 326.36  | 332.40  |
| PEEK 制品及其他 | 134.57  | 788.38  | 917.91  |

从上表可以看出，报告期内，公司产品平均单价总体平稳，PEEK 制品因整体销售金额很小且 PEEK 制品种类多，数量少，不同品类价格差异大，故价格波动较大，2022 年度 PEEK 制品及其他包括少量生产过程中产生的头尾料的销售收入，头尾料价格较低导致 2022 年 PEEK 制品及其他平均销售价格降低。

### 3、报告期内公司前五大客户情况

报告期内，公司向前五大客户的销售金额及其占营业收入的比例如下：

单位：万元

| 序号             | 客户名称             | 销售金额             | 占主营业务收入的比例    |
|----------------|------------------|------------------|---------------|
| <b>2022 年度</b> |                  |                  |               |
| 1              | 宁波哲能精密塑料有限公司     | 7,342.66         | 29.59%        |
| 2              | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 4,685.72         | 18.88%        |
| 3              | 浙江科赛新材料科技有限公司    | 1,057.28         | 4.26%         |
| 4              | 苏州聚泰新材料有限公司      | 1,022.94         | 4.12%         |
| 5              | 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 696.02           | 2.81%         |
| <b>合计</b>      |                  | <b>14,804.61</b> | <b>59.67%</b> |
| <b>2021 年度</b> |                  |                  |               |
| 1              | 宁波哲能精密塑料有限公司     | 5,293.96         | 26.08%        |
| 2              | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 2,997.94         | 14.77%        |
| 3              | 深圳市恩欣龙特种材料股份有限公司 | 1,013.47         | 4.99%         |
| 4              | 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 752.39           | 3.71%         |
| 5              | 苏州聚泰新材料有限公司      | 696.20           | 3.43%         |
| <b>合计</b>      |                  | <b>10,753.96</b> | <b>52.97%</b> |
| <b>2020 年度</b> |                  |                  |               |
| 1              | 宁波哲能精密塑料有限公司     | 4,376.99         | 27.67%        |
| 2              | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 2,019.11         | 12.76%        |

| 序号 | 客户名称             | 销售金额     | 占主营业务收入的比例 |
|----|------------------|----------|------------|
| 3  | 深圳市恩欣龙特种材料股份有限公司 | 1,028.76 | 6.50%      |
| 4  | 苏州工业园区龙跃环保设备厂    | 1,013.90 | 6.41%      |
| 5  | 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 952.95   | 6.02%      |
| 合计 |                  | 9,391.71 | 59.37%     |

注：江苏君华特种工程塑料制品有限公司包含属于同一控制下的常州君华医疗科技有限公司、常州君航高性能复合材料有限公司、江苏超聚新材料科技有限公司

报告期内，公司不存在向单个客户销售比例超过公司当期营业收入 50% 的情形。公司与上述主要客户不存在关联关系。公司及其董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有公司 5% 以上股份的股东在上述客户中不占权益亦无关联关系。

## （二）公司主要原材料和能源及其供应情况

### 1、主要原材料采购情况

公司主要原材料包括氟酮、对苯二酚、碳纤维、碳酸钠等。报告期内，公司主要原材料采购金额及其占采购总额比例情况如下：

单位：万元

| 原材料名称    | 2022 年度   |         | 2021 年度  |         | 2020 年度  |         |
|----------|-----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|          | 金额        | 占比      | 金额       | 占比      | 金额       | 占比      |
| 氟酮       | 9,418.14  | 63.79%  | 4,227.91 | 50.58%  | 4,168.38 | 65.30%  |
| 对苯二酚     | 2,697.06  | 18.27%  | 2,190.35 | 26.21%  | 930.21   | 14.57%  |
| 台丽碳纤维    | 292.31    | 1.98%   | 369.95   | 4.43%   | 185.65   | 2.91%   |
| 其他碳纤维注 1 | 721.66    | 4.89%   | 3.36     | 0.04%   | 14.34    | 0.22%   |
| 碳酸钠      | 194.33    | 1.32%   | 330.80   | 3.96%   | 106.90   | 1.67%   |
| 二苯砒      | 265.55    | 1.80%   | 262.59   | 3.14%   | -        | -       |
| 丙酮       | 209.35    | 1.42%   | 155.14   | 1.86%   | 157.80   | 2.47%   |
| 其他注 2    | 964.90    | 6.54%   | 817.97   | 9.78%   | 820.40   | 12.86%  |
| 合计       | 14,763.30 | 100.00% | 8,358.08 | 100.00% | 6,383.68 | 100.00% |

注 1：其他碳纤维包括其他品牌碳纤维、短切碳纤维、镀镍碳纤维

注 2：其他包括用于生产、研发相关的其他原材料、备品备件（车间修理用）、周转材料、低值易耗品等

报告期内，公司原材料采购金额持续上升，其中氟酮是公司最主要的原材料，其采购金额占比在 50% 以上。公司 2021 年氟酮采购金额占比下降，一是因为 2019 年采购氟酮较多，2020、2021 年不断消耗相关库存；二是因为全球贸易物流供



应链受阻，海运费上涨及海运周期拉长，公司对苯二酚、碳纤维、碳酸钠均通过进口采购，故公司针对海运形势变化，加大每次采购量，使得 2021 年以上三类原材料的采购金额和比例出现了上涨，导致氟酮采购比例在 2021 年出现了下降。公司 2020 年未采购二苯砒，主要因为二苯砒系生产过程中的溶剂，可以回收利用，并非反应所需的消耗品，每年耗用量较小，公司根据生产需求和耗用量灵活进行补充。

2022 年，由于台丽碳纤维市场供需紧张，供货周期较长，公司采购其他品牌碳纤维（如韩国晓星）进行替代，导致其他碳纤维采购比例增加。

## 2、主要原材料价格变化情况

报告期内，公司主要原材料采购数量单价情况如下：

单位：公斤，元/公斤

| 原材料名称              | 2022 年度    |        | 2021 年度    |        | 2020 年度    |        |
|--------------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|                    | 数量         | 单价     | 数量         | 单价     | 数量         | 单价     |
| 氟酮                 | 674,200.00 | 139.69 | 388,350.00 | 108.87 | 372,400.60 | 111.93 |
| 对苯二酚               | 350,090.50 | 77.04  | 336,691.00 | 65.06  | 205,612.50 | 45.24  |
| 台丽碳纤维              | 11,232.00  | 260.25 | 15,552.00  | 237.88 | 11,232.00  | 165.28 |
| 其他碳纤维 <sup>注</sup> | 28,924.00  | 249.50 | 136.00     | 246.75 | 1,000.00   | 143.36 |
| 碳酸钠                | 343,000.00 | 5.67   | 671,080.00 | 4.93   | 209,000.00 | 5.12   |
| 二苯砒                | 75,001.00  | 35.41  | 78,000.00  | 33.67  | -          | -      |
| 丙酮                 | 189,030.00 | 11.07  | 140,210.00 | 11.06  | 148,270.00 | 10.64  |

注：其他碳纤维包括其他品牌碳纤维、短切碳纤维、镀镍碳纤维

报告期内，公司主要原材料价格基本稳定，2022 年，氟酮单价出现了一定幅度的上涨，主要因为 2021 年下半年开始，受全球大宗商品价格上涨的影响，氟化工产业链也出现了不同程度的涨价情况，其中氟酮上游产品氟苯、对氟苯甲酰氯价格上涨明显，带动了氟酮价格的上涨。2021 年对苯二酚价格增长较大主要因为公司对苯二酚主要通过国内贸易商进口，2020 年底至 2021 年，全球贸易供应不畅，并且全球主要大宗商品均出现上涨情况，导致公司采购对苯二酚的价格出现上涨。台丽碳纤维价格逐年上涨主要因为国内对高品质碳纤维需求旺盛导致价格持续上升。

### 3、主要能源供应及其价格变化情况

报告期内，公司消耗的能源主要为电力与水，具体情况如下：

| 类别 | 项目        | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|----|-----------|----------|----------|----------|
| 电力 | 采购数量（万度）  | 1,529.18 | 1,171.12 | 1,158.32 |
|    | 采购金额（万元）  | 882.55   | 644.94   | 525.53   |
|    | 采购单价（元/度） | 0.58     | 0.55     | 0.45     |
| 水  | 采购数量（万吨）  | 7.08     | 4.65     | 3.03     |
|    | 采购金额（万元）  | 28.85    | 18.94    | 12.35    |
|    | 采购单价（元/吨） | 4.08     | 4.08     | 4.08     |

报告期内，公司电力采购数量随产量增长逐年上升，采购单价有所波动，2021 年和 2022 年，电力单价上升主要系电力价格调整，导致高（尖）峰用电价格上浮加大。

报告期内，公司采购水数量同样随产量增长逐年增加，单价保持稳定。

### 4、报告期内前五大原材料供应商情况

报告期内，公司前五大原材料供应商情况如下：

单位：万元

| 序号             | 原材料供应商名称      | 采购类别 | 采购金额             | 占当期采购总额比例     |
|----------------|---------------|------|------------------|---------------|
| <b>2022 年度</b> |               |      |                  |               |
| 1              | 营口兴福化工有限公司    | 氟酮   | 6,093.81         | 41.28%        |
| 2              | 江苏新瀚新材料股份有限公司 | 氟酮   | 3,324.34         | 22.52%        |
| 3              | 南京华虹化工有限公司    | 对苯二酚 | 1,094.56         | 7.41%         |
| 4              | 南京新化原化学有限公司   | 对苯二酚 | 868.53           | 5.88%         |
| 5              | 上海棋成原力化工有限公司  | 对苯二酚 | 674.97           | 4.57%         |
| <b>合计</b>      |               |      | <b>12,056.20</b> | <b>81.66%</b> |
| <b>2021 年度</b> |               |      |                  |               |
| 1              | 营口兴福化工有限公司    | 氟酮   | 3,075.19         | 36.79%        |
| 2              | 南京新化原化学有限公司   | 对苯二酚 | 1,234.97         | 14.78%        |
| 3              | 江苏新瀚新材料股份有限公司 | 氟酮   | 1,116.44         | 13.36%        |
| 4              | 上海棋成原力化工有限公司  | 对苯二酚 | 577.96           | 6.92%         |
| 5              | 南京华虹化工有限公司    | 对苯二酚 | 354.65           | 4.24%         |
| <b>合计</b>      |               |      | <b>6,359.21</b>  | <b>76.08%</b> |

| 序号             | 原材料供应商名称      | 采购类别  | 采购金额            | 占当期采购总额比例     |
|----------------|---------------|-------|-----------------|---------------|
| <b>2020 年度</b> |               |       |                 |               |
| 1              | 营口兴福化工有限公司    | 氟酮    | 3,118.58        | 48.85%        |
| 2              | 江苏新瀚新材料股份有限公司 | 氟酮    | 1,043.26        | 16.34%        |
| 3              | 上海棋成原力化工有限公司  | 对苯二酚  | 426.88          | 6.69%         |
| 4              | 南京新化原化学有限公司   | 对苯二酚  | 408.85          | 6.40%         |
| 5              | 广州市仁辉贸易发展有限公司 | 台丽碳纤维 | 185.65          | 2.91%         |
| <b>合计</b>      |               |       | <b>5,183.21</b> | <b>81.19%</b> |

氟酮是公司的核心原料，报告期内公司的氟酮主要由营口兴福和新瀚新材两家供应。公司氟酮的供应商相对集中，一是因为国内大型氟酮生产企业较少，二是原材料的集中采购能够有效保证原材料的质量、确保生产工艺的稳定和产成品的质量。公司采购部门定期关注原材料市场信息，及时筛选合格供应商进行接洽，确保主要原材料供应持续稳定。

报告期内，发行人与前五大供应商之间不存在关联关系；发行人董事、监事、高级管理人员和主要关联方未在前五大供应商中占有权益。

## 五、公司的主要固定资产与无形资产

### （一）固定资产情况

发行人的主要固定资产由房屋及建筑物、机器设备、运输工具和其他设备等构成。截至 2022 年 12 月 31 日，公司主要固定资产具体情况如下：

单位：万元

| 类别        | 原值               | 累计折旧            | 减值准备     | 账面价值             | 成新率           |
|-----------|------------------|-----------------|----------|------------------|---------------|
| 房屋及建筑物    | 7,897.01         | 1,779.36        | -        | 6,117.64         | 77.47%        |
| 机器设备      | 8,171.09         | 4,193.14        | -        | 3,977.95         | 48.68%        |
| 运输工具      | 649.88           | 288.75          | -        | 361.14           | 55.57%        |
| 其他设备      | 246.22           | 165.36          | -        | 80.86            | 32.84%        |
| <b>合计</b> | <b>16,964.20</b> | <b>6,426.61</b> | <b>-</b> | <b>10,537.59</b> | <b>62.12%</b> |

#### 1、生产经营设备情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人原值 100 万元以上生产经营设备情况如下：

单位：万元

| 序号 | 设备名称                           | 数量<br>(台/套) | 设备原值     | 设备净值     | 成新率    |
|----|--------------------------------|-------------|----------|----------|--------|
| 1  | 新 5000L 釜及钢平台系统                | 1           | 406.48   | 380.73   | 93.67% |
| 2  | 聚合釜（5000L）                     | 1           | 401.53   | 90.01    | 22.42% |
| 3  | 二苯砜蒸馏生产线                       | 1           | 376.61   | 161.94   | 43.00% |
| 4  | 自动化输送配料系统                      | 1           | 211.21   | 149.34   | 70.71% |
| 5  | 分散冷却系统                         | 1           | 182.39   | 42.33    | 23.21% |
| 6  | 聚合净化工程                         | 1           | 163.60   | 37.97    | 23.21% |
| 7  | 中试生产线自动化控制                     | 1           | 130.07   | 6.50     | 5.00%  |
| 8  | 反应釜 1 套（包含冷凝器、缓冲罐、热油泵、电加热导热油炉） | 1           | 128.83   | 74.77    | 58.04% |
| 9  | 电热储能炉                          | 2           | 256.90   | 159.28   | 62.00% |
| 10 | 抽料系统                           | 1           | 108.84   | 97.63    | 89.71% |
| 11 | 板棒材设备                          | 1           | 100.51   | 95.74    | 95.25% |
| 12 | 水处理设备                          | 1           | 100.19   | 90.67    | 90.50% |
| 合计 |                                | 13          | 2,567.16 | 1,386.91 | 54.03% |

## 2、房屋建筑物

### （1）公司自有房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 7 处房屋建筑物，具体情况如下：

| 序号 | 权属证书                      | 建筑面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 用途          | 地址                                                          | 是否<br>抵押 |
|----|---------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | 吉（2022）长春市不动产权第 0323570 号 | 3,396.95                  | 工业用地/车间、综合楼 | 绿园区中研路 1177 号车间、综合楼 101 号                                   | 否        |
| 2  | 吉（2022）长春市不动产权第 0323571 号 | 51.70                     | 工业用地/门卫     | 长春市绿园经济开发区中研路 1177 号                                        | 否        |
| 3  | 吉（2022）长春市不动产权第 0323935 号 | 384.00                    | 工业用地/车间     | 长春市绿园经济开发区中研路 1177 号                                        | 否        |
| 4  | 吉（2022）长春市不动产权第 0323931 号 | 357.88                    | 工业用地/工业用房   | 长春市绿园经济开发区中研路 1177 号                                        | 否        |
| 5  | 吉（2022）长春市不动产权第 0323934 号 | 2,243.77                  | 工业用地/车间     | 长春市绿园经济开发区中研路 1177 号                                        | 否        |
| 6  | 吉（2022）长春市不动产权第 0321191 号 | 2,018.01                  | 工业用地/办公楼    | 绿园区中研路 1177 号年产 5,000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目 6-1 号办公楼 | 否        |
| 7  | 吉（2022）长春市不动产权第 0321189 号 | 4,910.12                  | 工业用地/综合车间   | 绿园区中研路 1177 号年产 5,000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系                       | 否        |

| 序号 | 权属证书 | 建筑面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 用途 | 地址                     | 是否<br>抵押 |
|----|------|---------------------------|----|------------------------|----------|
|    |      |                           |    | 列产品综合厂房（二期）项目 6 号综合车间一 |          |

截至本招股说明书签署日，公司位于长春市绿园经济开发区中研路 1177 号地块上尚有部分未取得房屋产权证书的临时建筑，合计建筑面积约 2,412m<sup>2</sup>，占公司拥有的房屋建筑物总面积比例为 15.29%。上述临时建筑所在土地均已取得土地产权证明文件。公司的上述临时建筑主要用于材料库、复合改性车间、危险废物暂存间、食堂等。目前，公司年产 5000 吨 PEEK 系列产品综合厂房（二期）项目正在建设之中，未来在该项目建成后，材料库、复合改性车间、危险废物暂存间、食堂等将逐步搬入二期厂房。

2021 年 2 月 1 日，长春绿园经济开发区管理委员会出具证明文件，确认该单位近五年内暂无责令拆除相关临时建筑计划，亦不会就此对中研股份做出行政处罚，中研股份该等行为不属于重大违法违规行为。

根据长春市规划和自然资源局绿园分局出具的证明文件，发行人报告期内不存在重大违反国家和地方城乡规划、土地管理方面的法律法规和规范性文件的行为，亦不存在因违反上述规定而受到行政处罚的情形。

根据长春市绿园区住房和城乡建设局出具的证明文件，发行人报告期内不存在重大违反建设工程管理方面的法律、法规、政策的行为和记录，也不存在因违反建设工程管理方面的法律法规而受到行政处罚的情形。

针对上述事宜，发行人的实际控制人谢怀杰、谢雨凝和毕鑫出具《承诺函》，承诺若因发行人的部分自有房产未及时办理规划手续、建设手续及产权手续导致发行人被主管政府部门处以行政处罚或要求承担其他法律责任，或被主管政府部门要求对该瑕疵进行整改而发生损失或支出，或因此导致发行人无法继续占有使用有关房产的，其将无条件及时足额承担相关处罚款项、发行人进行整改而支付的相关费用（拆除及搬迁支出等）、发行人遭受的其他损失以及任何形式的或有债务，并为发行人寻找其他合适的房产，以保证发行人生产经营的持续稳定。

综上，鉴于：①当地政府主管部门已出具证明，确认近五年内暂无责令拆除相关临时建筑计划，发行人报告期内不存在重大违法违规行为；②年产 5,000 吨

聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目建成后，发行人将逐步搬迁；③发行人的实际控制人已出具承诺，就公司因该等建筑所可能面临的所有损失及或有负债予以承担且保证发行人生产经营的持续稳定。发行人存在部分房产未取得权属证书的情形不会对发行人的生产经营产生重大不利影响，不会对本次发行构成实质障碍。

## （2）公司房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司租赁 1 处房屋用于办公，4 处厂房用于存放原材料，公司租赁房屋情况如下：

①2023 年 1 月 1 日，公司与吉林省兴业国际有限公司（“出租方”）签署《房屋租赁合同》，约定公司向出租方承租位于长春市南关区岳阳街 1520 号 4 楼的房屋，共计 300 平方米，租赁期限自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日，租金为 12.5 万元/年，该房屋租赁合同已办理备案登记手续，备案有效期限为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。

②公司租赁厂房用于存放公司部分原材料的情况如下：

| 序号 | 出租方          | 承租方  | 地址                  | 面积（平米） | 年租金（万元） | 租赁期限                  |
|----|--------------|------|---------------------|--------|---------|-----------------------|
| 1  | 长春福基装饰材料有限公司 | 中研股份 | 长春市绿园经济开发区福基街 555 号 | 910    | 12.50   | 2022.10.1-2023.9.30   |
| 2  | 长春福基装饰材料有限公司 | 中研股份 | 长春市绿园经济开发区福基街 555 号 | 1,030  | 14.00   | 2022.11.15-2023.11.14 |
| 3  | 长春福基装饰材料有限公司 | 中研股份 | 长春市绿园经济开发区福基街 555 号 | 448    | 6.10    | 2023.2.15-2024.2.14   |
| 4  | 长春福基装饰材料有限公司 | 中研股份 | 长春市绿园经济开发区福基街 558 号 | 720    | 11.00   | 2023.2.24-2024.2.23   |

## （二）无形资产情况

### 1、商标

截至本招股说明书签署日，公司共有 51 项国内注册商标，4 项国际注册商标，具体情况如下：

#### （1）国内商标

| 序号 | 商标名称                                                                                | 注册证号         | 核定类别 | 注册人  | 有效期限                  | 法律状态 | 他项权利 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|-----------------------|------|------|
| 1  | <b>JLJMMT</b>                                                                       | 第 6734371 号  | 1    | 中研股份 | 2020.05.14-2030.05.13 | 有效   | 无    |
| 2  | <b>JLJMMT</b>                                                                       | 第 6734375 号  | 17   | 中研股份 | 2020.04.07-2030.04.06 | 有效   | 无    |
| 3  | <b>ZYJMMT</b>                                                                       | 第 6734376 号  | 17   | 中研股份 | 2020.04.07-2030.04.06 | 有效   | 无    |
| 4  | <b>CCJMMT</b>                                                                       | 第 6734370 号  | 1    | 中研股份 | 2020.05.14-2030.05.13 | 有效   | 无    |
| 5  | <b>CCJMMT</b>                                                                       | 第 6734374 号  | 17   | 中研股份 | 2020.04.07-2030.04.06 | 有效   | 无    |
| 6  | <b>ZYJMMT</b>                                                                       | 第 6734372 号  | 1    | 中研股份 | 2020.05.14-2030.05.13 | 有效   | 无    |
| 7  | <b>ZYPEEK</b>                                                                       | 第 7828415 号  | 1    | 中研股份 | 2021.01.07-2031.01.06 | 有效   | 无    |
| 8  | <b>ZYPEEK</b>                                                                       | 第 7828414 号  | 17   | 中研股份 | 2020.12.14-2030.12.13 | 有效   | 无    |
| 9  |    | 第 6734373 号  | 1    | 中研股份 | 2020.05.14-2030.05.13 | 有效   | 无    |
| 10 |   | 第 7307252 号  | 1    | 中研股份 | 2020.09.07-2030.09.06 | 有效   | 无    |
| 11 |  | 第 7307251 号  | 17   | 中研股份 | 2022.06.07-2032.06.06 | 有效   | 无    |
| 12 |  | 第 9707040 号  | 1    | 中研股份 | 2022.08.21-2032.08.20 | 有效   | 无    |
| 13 |  | 第 9707039 号  | 17   | 中研股份 | 2022.08.21-2032.08.20 | 有效   | 无    |
| 14 | <b>中研高塑</b>                                                                         | 第 27264103 号 | 1    | 中研股份 | 2018.10.28-2028.10.27 | 有效   | 无    |
| 15 | <b>中研高塑</b>                                                                         | 第 27268741 号 | 17   | 中研股份 | 2018.11.14-2028.11.13 | 有效   | 无    |
| 16 | <b>中研高分</b>                                                                         | 第 27272802 号 | 1    | 中研股份 | 2018.10.28-2028.10.27 | 有效   | 无    |
| 17 | <b>中研</b>                                                                           | 第 27278209 号 | 17   | 中研股份 | 2018.11.7-2028.11.6   | 有效   | 无    |
| 18 | <b>中研PEEK</b>                                                                       | 第 27278211 号 | 17   | 中研股份 | 2019.2.14-2029.2.13   | 有效   | 无    |
| 19 | <b>中研高分</b>                                                                         | 第 27280399 号 | 17   | 中研股份 | 2018.10.28-2028.10.27 | 有效   | 无    |

| 序号 | 商标名称                                                                                | 注册证号         | 核定类别 | 注册人  | 有效期限                | 法律状态 | 他项权利 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|---------------------|------|------|
| 20 |    | 第 27280404 号 | 17   | 中研股份 | 2019.1.21-2029.1.20 | 有效   | 无    |
| 21 | JOINATURE                                                                           | 第 32083034 号 | 17   | 中研股份 | 2019.5.28-2029.5.27 | 有效   | 无    |
| 22 | 中研股份                                                                                | 第 57952968 号 | 34   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 23 | ZYPEEK                                                                              | 第 57952138 号 | 12   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 24 | 中研高分子                                                                               | 第 57951542 号 | 17   | 中研股份 | 2022.2.14-2032.2.13 | 有效   | 无    |
| 25 | JOINATURE                                                                           | 第 57950587 号 | 9    | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 26 | ZYPEEK                                                                              | 第 57950525 号 | 7    | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 27 | ZYPEEK                                                                              | 第 57947895 号 | 9    | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 28 | 中研股份                                                                                | 第 57944981 号 | 17   | 中研股份 | 2022.2.7-2032.2.6   | 有效   | 无    |
| 29 | JOINATURE                                                                           | 第 57942713 号 | 23   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 30 | ZYPEEK                                                                              | 第 57942120 号 | 34   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 31 | ZYPEEK                                                                              | 第 57937231 号 | 10   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 32 | ZYPEEK                                                                              | 第 57937057 号 | 23   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 33 | JOINATURE                                                                           | 第 57935187 号 | 17   | 中研股份 | 2022.2.7-2032.2.6   | 有效   | 无    |
| 34 | ZYPEEK                                                                              | 第 57933635 号 | 1    | 中研股份 | 2022.2.7-2032.2.6   | 有效   | 无    |
| 35 | 中研股份                                                                                | 第 57930658 号 | 12   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 36 | JOINATURE                                                                           | 第 57930642 号 | 12   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 37 | JOINATURE                                                                           | 第 57930574 号 | 7    | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 38 | 中研高分子                                                                               | 第 57930440 号 | 34   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 39 | JOINATURE                                                                           | 第 57929002 号 | 34   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 40 |  | 第 57928992 号 | 34   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |
| 41 | ZYPEEK                                                                              | 第 57928967 号 | 17   | 中研股份 | 2022.2.7-2032.2.6   | 有效   | 无    |
| 42 | 中研高分子                                                                               | 第 57927458 号 | 12   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27 | 有效   | 无    |



| 序号 | 商标名称                                                                              | 注册证号         | 核定类别 | 注册人  | 有效期限                  | 法律状态 | 他项权利 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|-----------------------|------|------|
| 43 |  | 第 57926006 号 | 17   | 中研股份 | 2022.1.28-2032.1.27   | 有效   | 无    |
| 44 | 中研股份                                                                              | 第 57925882 号 | 10   | 中研股份 | 2022.05.07-2032.05.06 | 有效   | 无    |
| 45 | 中研高分子                                                                             | 第 57928851 号 | 9    | 中研股份 | 2022.05.14-2032.05.13 | 有效   | 无    |
| 46 | 中研高分子                                                                             | 第 57930539 号 | 1    | 中研股份 | 2022.05.07-2032.05.06 | 有效   | 无    |
| 47 |  | 第 57940232 号 | 1    | 中研股份 | 2022.05.07-2032.05.06 | 有效   | 无    |
| 48 | 中研股份                                                                              | 第 57946093 号 | 1    | 中研股份 | 2022.05.14-2032.05.13 | 有效   | 无    |
| 49 | 中研股份                                                                              | 第 57953720 号 | 9    | 中研股份 | 2022.05.14-2032.05.13 | 有效   | 无    |
| 50 | 中研高分子                                                                             | 第 57959508 号 | 10   | 中研股份 | 2022.05.07-2032.05.06 | 有效   | 无    |
| 51 | JOINATURE                                                                         | 第 57933604 号 | 1    | 中研股份 | 2022.07.28-2032.07.27 | 有效   | 无    |

## (2) 国际商标

| 序号 | 商标名称                                                                                | 注册证号          | 核定类别    | 注册人  | 有效期限                  | 法律状态 | 他项权利 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|------|-----------------------|------|------|
| 1  | 中研股份                                                                                | 第 018528842 号 | 1、10、17 | 中研股份 | 2021.08.06-2031.08.06 | 有效   | 无    |
| 2  | JOINATURE                                                                           | 第 018528843 号 | 1、10、17 | 中研股份 | 2021.08.06-2031.08.06 | 有效   | 无    |
| 3  |  | 第 018528845 号 | 1、10、17 | 中研股份 | 2021.08.06-2031.08.06 | 有效   | 无    |
| 4  | ZYPEEK                                                                              | 第 018528847 号 | 1、10、17 | 中研股份 | 2021.08.06-2031.08.06 | 有效   | 无    |

## 2、专利

截至本招股说明书签署日，公司共有 23 项专利，其中国内专利 21 项，国际专利 2 项，具体情况如下：

## (1) 国内专利

| 序号 | 名称                  | 专利类别 | 取得方式 | 专利号              | 专利申请日      |
|----|---------------------|------|------|------------------|------------|
| 1  | 一种聚醚醚酮的制备方法         | 发明专利 | 受让取得 | ZL200810000647.9 | 2008.01.11 |
| 2  | 有效降低聚醚醚酮中金属含量的方法    | 发明专利 | 受让取得 | ZL200910009128.3 | 2009.02.19 |
| 3  | 一种防静电聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 发明专利 | 原始取得 | ZL201510201801.9 | 2015.04.27 |

| 序号 | 名称                          | 专利类别   | 取得方式 | 专利号               | 专利申请日      |
|----|-----------------------------|--------|------|-------------------|------------|
| 4  | 一种高纯聚醚醚酮的制备方法               | 发明专利   | 原始取得 | ZL201510202390.5  | 2015.04.27 |
| 5  | 一种聚醚醚酮粉末涂料及其制备方法            | 发明专利   | 原始取得 | ZL201510202173.6  | 2015.04.27 |
| 6  | 一种轴承用聚醚醚酮复合材料及其制备方法         | 发明专利   | 原始取得 | ZL201810234644.5  | 2018.3.21  |
| 7  | 一种高强度、低色度的聚醚醚酮及其制备方法        | 发明专利   | 原始取得 | ZL202110928553.3  | 2021.8.13  |
| 8  | 纳米碱金属碳酸盐的制备及其在制备聚(芳基醚酮)中的应用 | 发明专利   | 原始取得 | ZL202110928567.5  | 2021.8.13  |
| 9  | 一种聚(芳基醚酮)的制备方法及其聚(芳基醚酮)     | 发明专利   | 原始取得 | ZL202110935527.3  | 2021.8.16  |
| 10 | 聚醚醚酮及其制备方法                  | 发明专利   | 原始取得 | ZL202111088630.5  | 2021.09.16 |
| 11 | 一种耐低温聚芳醚酮聚合材料及其制备方法         | 发明专利   | 原始取得 | ZL202111215737.1  | 2021.10.19 |
| 12 | 一种耐辐射的聚醚醚酮聚合物及其制备方法         | 发明专利   | 原始取得 | ZL 202111360308.3 | 2021.11.17 |
| 13 | 一种 PEEK 中间体破碎机              | 实用新型专利 | 原始取得 | ZL201520908797.5  | 2015.11.16 |
| 14 | 光缆电缆扒皮器                     | 实用新型专利 | 原始取得 | ZL201520907613.3  | 2015.11.16 |
| 15 | 刀片组合破碎机                     | 实用新型专利 | 原始取得 | ZL201520923176.4  | 2015.11.19 |
| 16 | 一种轴流锚式桨                     | 实用新型专利 | 原始取得 | ZL201520907931.X  | 2015.11.16 |
| 17 | 一种针对中等生产规模使用的细粉磁选机          | 实用新型专利 | 原始取得 | ZL201520907590.6  | 2015.11.16 |
| 18 | 一种双锥真空头                     | 实用新型专利 | 原始取得 | ZL201520923132.1  | 2015.11.19 |
| 19 | 一种高黏度过滤器                    | 实用新型专利 | 原始取得 | ZL201520907589.3  | 2015.11.16 |
| 20 | 一种超细粉碎机磨块                   | 实用新型专利 | 原始取得 | ZL201520907615.2  | 2015.11.16 |
| 21 | 包装箱                         | 外观设计   | 原始取得 | ZL 202130357669.7 | 2021.6.10  |

注：上表中所述两项受让取得的国内发明专利的转让方均为公司控股股东、实际控制人谢怀杰控制的企业金正新能源。公司的主要研发活动均在发行人主体上进行研发投入和开展实验活动。历史上金正新能源曾经作为上述两项专利的专利权人，在确定以公司作为 PEEK 相关经营和融资主体后，金正新能源将上述专利无偿转让给发行人，转让过程清晰，不存在争议和纠纷

## (2) 国际专利

| 序号 | 生效地                     | 专利名称/申请专利名称 | 专利类型 | 取得方式 | 专利权人 | 专利号     | 申请日        | 有效期限                  | 法律状态 | 他项权利 |
|----|-------------------------|-------------|------|------|------|---------|------------|-----------------------|------|------|
| 1  | 美国                      | 一种聚醚醚酮的制备方法 | 发明专利 | 受让取得 | 中研股份 | 8236919 | 2010.11.30 | 2010.11.30-2030.11.29 | 有效   | 无    |
| 2  | 德国、意大利、荷兰、法国、英国、比利时、奥地利 | 一种聚醚醚酮的制备方法 | 发明专利 | 申请取得 | 中研股份 | 2292673 | 2008.12.25 | 2008.12.25-2028.12.24 | 有效   | 无    |

注：《一种聚醚醚酮的制备方法》的美国专利和欧洲专利为同一专利在中国提出发明专利

利申请后，在国外提出了相应的专利保护，其中美国专利系金正新能源无偿转让给发行人

### 3、土地使用权

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司共拥有 1 宗共用宗地，具体情况如下：

| 序号 | 权利人  | 权证号                       | 坐落                                                          | 面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 用途 | 使用期限              | 权利性质 | 他项权利 |
|----|------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|----|-------------------|------|------|
| 1  | 中研股份 | 吉（2022）长春市不动产权第 0323570 号 | 绿园区中研路 1177 号车间、综合楼 101 号                                   | 共用宗地面积 27,103           | 工业 | 至 2057 年 9 月 12 日 | 出让   | 无    |
| 2  | 中研股份 | 吉（2022）长春市不动产权第 0323571 号 | 长春市绿园经济开发区中研路 1177 号                                        |                         | 工业 | 至 2057 年 9 月 12 日 | 出让   | 无    |
| 3  | 中研股份 | 吉（2022）长春市不动产权第 0323935 号 | 长春市绿园经济开发区中研路 1177 号                                        |                         | 工业 | 至 2057 年 9 月 12 日 | 出让   | 无    |
| 4  | 中研股份 | 吉（2022）长春市不动产权第 0323931 号 | 长春市绿园经济开发区中研路 1177 号                                        |                         | 工业 | 至 2057 年 9 月 12 日 | 出让   | 无    |
| 5  | 中研股份 | 吉（2022）长春市不动产权第 0323934 号 | 长春市绿园经济开发区中研路 1177 号                                        |                         | 工业 | 至 2057 年 9 月 12 日 | 出让   | 无    |
| 6  | 中研股份 | 吉（2022）长春市不动产权第 0321191 号 | 绿园区中研路 1177 号年产 5,000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目 6-1 号办公楼 |                         | 工业 | 至 2057 年 9 月 12 日 | 出让   | 无    |
| 7  | 中研股份 | 吉（2022）长春市不动产权第 0321189 号 | 绿园区中研路 1177 号年产 5,000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目 6 号综合车间一 |                         | 工业 | 至 2057 年 9 月 12 日 | 出让   | 无    |

### 4、域名

截至本招股说明书签署日，公司拥有的域名情况如下：

| 序号 | 注册人 | 网站域名 | 备案号 | 有效期 |
|----|-----|------|-----|-----|
|----|-----|------|-----|-----|

|   |      |               |                      |                                     |
|---|------|---------------|----------------------|-------------------------------------|
| 1 | 中研股份 | www.zypeek.cn | 吉 ICP 备 16003777 号-1 | 2016 年 5 月 11 日至<br>2026 年 5 月 11 日 |
|---|------|---------------|----------------------|-------------------------------------|

### （三）主要资质情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有的与生产经营相关的业务资质情况如下：

| 序号 | 持证人  | 许可文件编号                 | 许可文件名称              | 有效期                   | 许可机关                        |
|----|------|------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1  | 中研股份 | GR202222000654         | 高新技术企业证书            | 2022.11.29-2025.11.28 | 吉林省科学技术厅、吉林省财政厅、国家税务总局吉林税务局 |
| 2  | 中研股份 | 912201017944147654001V | 排污许可证               | 2021.12.23-2026.12.22 | 长春市生态环境局                    |
| 3  | 中研股份 | 02646544               | 对外贸易经营者备案登记表        | 长期                    | 长春市商务局                      |
| 4  | 中研股份 | 2201961212             | 中华人民共和国海关报关单位注册登记证书 | 长期                    | 中华人民共和国长春海关                 |
| 5  | 中研股份 | M43120Q30777R2M        | 质量管理体系认证证书          | 2020.9.17-2023.9.16   | 北京大陆航星质量认证中心股份有限公司          |
| 6  | 中研股份 | 19821SJ1156ROM         | 职业健康安全管理体系认证证书      | 2021.10.14-2024.10.13 | 北京新纪源认证有限公司                 |
| 7  | 中研股份 | 19821EJ1271ROM         | 环境管理体系认证证书          | 2021.10.14-2024.10.13 | 北京新纪源认证有限公司                 |

发行人及其子公司的经营范围和经营方式符合有关法律、法规和规范性文件的规定，发行人及其子公司已取得了其开展业务所必需的经营资质。

### （四）发行人特许经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未拥有特许经营权。

## 六、公司的技术及研发情况

### （一）核心技术及技术来源

#### 1、核心技术来源

公司自 2006 年设立以来一直致力于 PEEK 的研究和开发，是国内最早从事 PEEK 生产的企业之一。当时全球范围内都缺乏 PEEK 产业化的经验，唯一的成功案例仅有英国威格斯。因此，发行人投入了大量资金用于探索掌握 PEEK 从实

实验室合成到最终产业化的全流程生产能力，包括合成和提纯理论、制备技术、生产工艺、设备设计等。经过多年的技术积累，公司掌握了 PEEK 树脂千吨级产业化生产的关键技术，核心技术均来自于自主研发。公司主要研发历程如下：

#### (1) 实验室研发阶段

在设立之初，公司针对制备 PEEK 最为关键的合成技术、提纯技术和干燥技术开展研发。2007-2008 年，公司经过大量的实验和研发，成功合成出 PEEK 树脂并掌握了相关提纯、干燥技术，掌握了在实验室条件下制备 PEEK 的方法和工艺，形成了一条独立于英国威格斯、比利时索尔维、吉林大学以及吉大赢创等机构的 PEEK 合成技术路线。

#### (2) 小试研发阶段

在实验室研究成果的基础上，公司开展小试阶段的研究，具体包括：合成步骤、设备设计、原料替代（用工业级原料代替化学试剂）、原料和溶剂的回收等。2010 年公司完成小试阶段的研究，掌握了 50L 反应釜的 PEEK 合成、提纯、设备设计的全套技术。

#### (3) 中试研发阶段

2010 年开始，公司开展中试阶段的研究，具体包括：设备设计，合成、提纯技术放大，原材料放大，设备材质和型号的选择，确定各步反应对传热和传质的要求，搅拌器型式和搅拌速度，加热/冷却载体的类型及要求（蒸汽、热水、冷盐水等），“三废”的处理方案，原材料、中间体的物理性质和化工常数的测定等。2014 年底公司初步掌握了 5000L 反应釜的合成、提纯、设备设计的技术。

#### (4) 产业化研究阶段

在产业化阶段，公司在原有技术的基础上不断创新升级，以“一种高纯聚醚醚酮的制备方法”和“一种高强度、低色度的聚醚醚酮及其制备方法”两大新专利技术完成了对原有专利技术“一种聚醚醚酮的制备方法”和“有效降低聚醚醚酮中金属含量的方法”的全面提升；逐步完善了高纯度 PEEK、复合增强 PEEK、PEEK 细粉产品的研发，不断拓展产品线，研发不同黏度 PEEK 树脂，推出了更高品质、更优性能的产品。此外，公司开展高端领域产品的研发，针对医疗级、航空级 PEEK 逐步展开研发工作。

公司通过经过 16 年的持续研究投入，逐步形成了围绕 PEEK 聚合生产的自主知识产权。发行人目前已获得 21 项国内专利（其中 12 项为发明专利）、2 项国际专利（均为发明专利）、9 项国际认证。

专利技术是公司的重要无形资产，但仅仅是公司所掌握的专有技术的一部分，公司拥有的核心技术在一定程度上是以技术秘密的形式存在的。PEEK 已经是问世数十年的尖端材料，其真正壁垒在于生产工艺的长期探索和反应过程控制的反复调整所积累的技术细节。在偏重技术的精细化工领域，反应过程涉及大量参数优化和合成操作工艺与技术诀窍（know-how），需要持续投入、长期积累才能获得，不是短期的大额资本投入所能弥补。由于物料处理量的大小悬殊，化学实验室和化工生产之间差别巨大，实验室成果不能全面反映工业生产的实际情况，很难对大型工业设备中的诸多工程因素（如传热、传质、流动与混合等）做充分考虑。在连续运转的工业应用上，如何保证产品质量、设备运行的稳定性是 PEEK 行业共同的难题。发行人经过长期研发所形成的千吨级产能，是对大量的理论路线、工艺环节、技术难点、控制细节、设备设计等进行反复实验才逐步形成的。

公司通过集中力量组织科技攻关，基于自身小试、中试技术经验，经过 10 余年的反复实验，在 PEEK 大规模工业化化工合成过程中积累了大量的理论创新点、设备设计方法、关键控制技术和复杂工艺参数，形成了 5 项核心技术、12 项发明专利，并与公司主要产品一一对应，具体情况如下：

| 核心技术      | 所处阶段    | 主要应用产品系列                   | 专利名称                        | 专利类型 |
|-----------|---------|----------------------------|-----------------------------|------|
| 聚醚醚酮的合成技术 | 大批量生产阶段 | 纯树脂粗粉（P 系列）<br>纯树脂颗粒（G 系列） | 一种聚醚醚酮的制备方法                 | 发明专利 |
|           |         |                            | 一种高纯聚醚醚酮的制备方法               | 发明专利 |
|           |         |                            | 一种高强度、低色度的聚醚醚酮及其制备方法        | 发明专利 |
|           |         |                            | 聚醚醚酮及其制备方法                  | 发明专利 |
|           |         |                            | 纳米碱金属碳酸盐的制备及其在制备聚（芳基醚酮）中的应用 | 发明专利 |
|           |         |                            | 一种聚（芳基醚酮）的制备方法及其在制备聚（芳基醚酮）  | 发明专利 |
|           |         |                            | 一种耐辐射的聚醚醚酮聚合物及其制备方法         | 发明专利 |
|           |         |                            | 刀片组合破碎机                     | 实用新型 |
| 聚醚醚酮      | 大批量生    | 纯树脂粗粉（P 系列）                | 有效降低聚醚醚酮中金属含量               | 发明专利 |

| 核心技术         | 所处阶段    | 主要应用产品系列                 | 专利名称                | 专利类型 |
|--------------|---------|--------------------------|---------------------|------|
| 的提纯技术        | 产阶段     | 纯树脂颗粒（G 系列）              | 的方法                 |      |
|              |         |                          | 一种轴流锚式桨             | 实用新型 |
| 高纯聚醚醚酮的生产技术  | 大批量生产阶段 | 纯树脂颗粒（G 系列）              | 一种高黏度过滤器            | 实用新型 |
| 聚醚醚酮复合改性技术   | 大批量生产阶段 | 复合增强类（GL 系列、CA 系列、FC 系列） | 一种防静电聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 发明专利 |
|              |         |                          | 一种轴承用聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 发明专利 |
|              |         |                          | 一种耐低温聚芳醚酮聚合材料及其制备方法 | 发明专利 |
| 聚醚醚酮超微精粉生产技术 | 大批量生产阶段 | 纯树脂细粉（PF 系列）             | 一种聚醚醚酮粉末涂料及其制备方法    | 发明专利 |
|              |         |                          | 一种针对中等生产规模使用的细粉磁选机  | 实用新型 |

其中，一种高强度、低色度的聚醚醚酮及其制备方法、聚醚醚酮及其制备方法、一种耐低温聚芳醚酮聚合材料及其制备方法、纳米碱金属碳酸盐的制备及其在制备聚（芳基醚酮）中的应用和一种聚（芳基醚酮）的制备方法及聚（芳基醚酮）五项发明专利，均是针对相应核心技术的提升与改进，以上五项专利中涉及的技术是公司为应对未来市场对 PEEK 更高的要求所进行的技术储备（五项发明专利中一种耐低温聚芳醚酮聚合材料及其制备方法已经应用于主营业务）。

公司拥有对核心技术完整的所有权，不存在纠纷。

## 2、公司核心技术先进性

公司经过多年的技术研发，形成了包括 PEEK 合成技术、提纯技术、复合增强技术的全套生产技术，并形成了多项专利，实现了 PEEK 生产从原料处理、关键工艺优化、关键设备设计、过程控制、参数补偿、指标监测，一直到质量检验的全流程全国产化自主生产能力，在 PEEK 树脂合成、提纯、复合增强等方面提供了理论创新、技术创新和工艺改进贡献。



公司核心技术先进性的具体情况如下：



| 序号 | 核心技术      | 核心技术创新点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 核心技术创新意义                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 聚醚醚酮的合成技术 | <p><b>聚合反应创新：</b><br/><b>创新难点：</b>常规 PEEK 聚合理论使用钾盐和钠盐作为反应缩合剂，其理论基础是钾盐比钠盐活性高，在缩聚时容易生成大分子 PEEK，但在反应后期由于体系黏度较高、分子碰撞几率下降导致分子量难以增长到足够大、分子量分布也较宽；而单独使用钠盐为缩合剂时，由于其活性较低，一般认为不能单独制备出高分子量的 PEEK。</p> <p><b>创新点：</b>2008 年，公司开创了单独使用钠盐作为缩合剂，辅助以原材料提纯技术、二次投料技术、逐步升温技术的 PEEK 制备方法，实现了单独使用钠盐制备高分子量 PEEK 的理论创新。在此基础上，2015 年公司进一步使用钠盐和活性更低的碱土金属盐作为缩合剂，不仅合理控制了反应进程，而且使得碱土金属在反应中和氟化物结合并生成不溶于水的氟化盐，大幅提高产品纯度的同时大幅降低废水中的含氟量，减少了对环境的污染。</p> | <p>公司开创了单独使用钠盐作为缩合剂的制备方法，突破了常规理论中钠盐不能单独作为缩合剂的结论；同时由于钠盐反应较为温和，且相对于钾盐更为廉价，是更合适的工业化生产原材料，为低成本的产业化放大提供了可能。</p> <p>在上述理论创新的基础上，公司进一步使用钠盐和碱土金属盐作为缩合剂，大幅提高产品的纯度，使得公司的 PEEK 产品可以应用于电子信息、半导体等高端领域，并降低了氟化物污染。</p> |
|    |           | <p><b>合成方法创新：</b><br/><b>创新难点：</b>PEEK 的聚合反应行业内一般采用一步法。为提高产品品质，公司开创性的采用两步法的合成方法，即先合成预聚体和亲核试剂，再进行聚合。该技术的难点在于：（1）亲核试剂极不稳定，易氧化、分解，对温度敏感，反应条件严苛；同时需要准确分析出亲核试剂中杂质的物理和化学性质并选择合适的提纯方法。（2）预聚体黏度控制难度大，需要达到黏度要求的同时保证体系顺利流动。</p> <p><b>创新点：</b>公司的两步法合成方法使用超临界萃取技术对第一步生成物进行提纯，提前去除杂质，避免了因杂质存在而发生的交联、支化等副反应；同时通过先生成预聚体激发单体活性，促使链增长，加速聚合反应速度和转化率，解决了聚合过程中聚合物分子量及其分布不易调控的难题。</p>                                                    | <p>公司采用两步合成法制备 PEEK 的理论创新方法，使产品具有良好的批次稳定性、颜色一致性、产品纯度显著提升，拓宽了产品应用领域（如电子信息、半导体等高端领域）；同时由于两步合成法反应温度更低，降低了能量消耗和生产成本，实现了节能减排。</p>                                                                            |
|    |           | <p><b>大型反应器合成技术、设备设计创新：</b><br/><b>创新难点：</b>反应器的设计及放大需要在大量实验数据的基础上对聚合反应进行工程分析，并以聚合动力学和化学反应工程学为基础，结合高分子化学、高分子物理、化工流变学等多学科理论进行创新。PEEK 的反应是变温过程，低温阶段多为有机低分子量化合物，溶液符合牛顿流体运动规律；高温阶段分子链缩聚反应并逐步扩展大分子，其溶液体系由牛顿流体渐变为假塑性流体，黏度随剪切速率变化，且随搅拌装置设计的流动行为指数 N 值实时非线性变化。搅拌方式设计需要考虑设备材质在复杂的流体情况下所能承受的扭矩强度等各类因素，是涉及设计材料学与工程力学的交叉难题。</p>                                                                                                   | <p>公司研发设计了大型反应器（5000L 反应器）合成技术，是行业内除英国威格斯之外唯一掌握该技术的公司。该技术既能保证物料在低黏度阶段的充分混合，又能保证高黏度阶段的均一化，解决了大容量、高黏度聚合系统均质化调控的工程难题，实现了 1000 吨/年 PEEK 树脂的满负荷制备。</p>                                                       |

| 序号 | 核心技术 | 核心技术创新点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 核心技术创新意义                                                                                                                                                                                  |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | <p><b>创新点：</b>公司根据 PEEK 聚合过程特点和聚合反应溶液的流变特性，通过对大型聚合反应器进行因次分析，确定了反应器各阶段、工况中的复杂关键参数，在此基础上设计出国内最大的聚合反应器，使反应器内的物料微元与原有物料达到充分混合，增加了流体的湍动，减少流体微元之间返混的产生，克服了由于种种原因而产生死角、沟流、傍路、短路及不均匀的速度分度问题，提高了传热效率，使反应进行的更加充分彻底。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |
|    |      | <p><b>封端技术创新：</b><br/> <b>创新难点：</b>封端即是高效可控的停止分子链端基的活性。封端技术是 PEEK 工业化生产必须要解决的难题，做好封端是 PEEK 从实验室迈向工业化的关键技术。封端技术难点体现在：（1）PEEK 的加工温度高，分子链活性端基会和其他活性基团继续反应，导致熔体内发生交联，熔体稳定性变差，其宏观表现为熔体黏度变大，产生大量凝胶。（2）PEEK 的反应温度区间较高导致常规的抗氧化剂等助剂不能用于 PEEK 的封端过程。（3）公司的 PEEK 合成采用 5000L 反应器，多达 3 吨以上的物料从反应器内完全放出需要 1 小时以上的时间。如不能快速封端，后放出的物料将继续反应导致分子量继续增大，前后产品质量不一致。<br/> <b>创新点：</b>公司采用具有多种复配的单官能团高活性端基的化合物组合作为封端剂，利用高黏度的聚合体系所产生的非均衡反应特性，结合灵敏调控的反应温度和搅拌速率，配合分步式递进封端方法以及液体投料技术，成功实现了迅速终止分子链端基活性的封端技术，使得同批次产品放料前后物料黏度相差 2%以内，不同批次产品黏度控制在 5%以内，并且有效控制了分子链的分解和交联，提高了产品熔体稳定性。</p> | <p>公司所掌握的封端技术使得公司产品<br/> （1）结晶速率快、结晶度高，从而提高性能、减少注塑周期、提升效率；（2）熔体稳定性高，在长时间高温条件下保持原有的黏度，易于实现稳定连续生产，并且有效控制了制品因交联碳化产生的黑点杂质；（3）剪切变稀显著，为进一步加工提供了更宽的工艺加工时间窗口；（4）批次稳定性好，有利于连续化、规模化的 PEEK 加工生产。</p> |
|    |      | <p><b>检测与评价体系创新：</b><br/> <b>创新难点：</b>PEEK 作为属于特种工程塑料的新兴领域，目前国内没有相关标准，导致缺乏可参考的评价体系，检测指标、检测方法、检测设备均需要自主探索；同时由于 PEEK 本身性能优秀，一般检测方法无法进行检测，所以对 PEEK 分子量评价一直是整个行业的难题。<br/> <b>创新点：</b>公司逐步建立了分子量及其分布、微观结构、流动性能、热性能、电性能等方面的 PEEK 的评价体系：（1）建立了气相色谱-质谱（GC-MS）对 PEEK 原材料中残留杂质进行定性和定量分析的方法；（2）建立了通过红外光谱对 PEEK 材料的端基、晶态、分子间作用进行分析的方法；（3）建立了通过凝胶色谱仪（GPC）测定分子量及其分布的方法；（4）建立了流动性能的评价方法；（5）建立了差示扫描量热法（DSC）测试材料熔点（<math>T_m</math>）、玻璃化转变温度（<math>T_g</math>）、结晶温度（<math>T_c</math>）的方法；（6）建立了力学性能、电性能等方面物理性能的评价方法；（7）建立了质</p>                                          | <p>评价方法一般被称为材料研发的“眼睛”，只有能够准确评价，才能开展有效研发，进而应用于更多领域。公司质量评价体系的建立为产品评价以及新产品研发提供了数据支撑，也为客户提供了更多的技术支持。<br/> 同时，基于公司在检测与评价体系创新，公司的诸多检测方法被纳入国家标准，并作为第一起草人起草了《聚醚醚酮（PEEK）树脂》国家标准。</p>               |

| 序号 | 核心技术      | 核心技术创新点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 核心技术创新意义                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |           | 量熔体流动速率(MFR)和黏度( $\eta$ )关系的数据模型,解决了熔融指数和黏度评估材料流动性的矛盾问题;(8)引进了统计过程控制(SPC)、测量系统分析(MSA)、失效模式与效果分析(FMEA)、产品质量先期策划(APQP)、生产件批准程序(PPAP)这五大管理工具对产品质量进行控制。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |           | <b>原材料控制技术创新:</b><br><b>创新难点:</b> 在 PEEK 合成过程中,原材料的生产工艺、粒径、形态、纯度等方面均会对反应产生影响,进而导致最终产品质量不稳定。在市场上向不同供应商采购原材料的基础上,如何提前进行加工,满足合成需要,是保证最终产品质量的重要手段。<br><b>创新点:</b> (1)公司确定了原材料中各种微量杂质对 PEEK 聚合过程及产品性能的影响,在原材料进厂时,对原材料的纯度及微量杂质含量进行测试分析,确保原材料达标。(2)公司通过对物料粒径进行把控,确保反应原料符合聚合反应要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 公司通过原材料控制技术创新,准确把控各原材料对合成反应的影响,对于不同供应商提供的不同品质原材料可准确分析并进一步加工以满足合成需要。此项技术创新拓展了公司原材料供应商选择的范围,避免了因原料短缺导致的生产停工情况。                                                                                                                                               |
| 2  | 聚醚醚酮的提纯技术 | <b>低温真空闪蒸精馏技术创新:</b><br><b>创新难点:</b> 二苯砜作为反应溶剂,是否能有效回收和重复使用是降低成本、减少污染、实现产业化生产的重要环节。二苯砜是一种高沸点溶剂,其沸点达到 379℃,如果在高温下进行蒸发分离,不但能耗高、成本高,而且高温还会产生大量的副产物,影响溶剂的重复使用。<br><b>创新点:</b> 公司自主研发的低温真空闪蒸精馏技术,实现了以下创新:<br>(1)采用低温闪蒸技术,通过试剂、压强等方面创新,实现了 250℃以下二苯砜短时间内汽化蒸馏,降低了杂质含量;(2)将低温闪蒸的二苯砜蒸汽以及微量的易挥发杂质蒸汽导入真空系统,使用密集层流分离设备将不同分子量的气体进行分层,得到纯净的二苯砜蒸汽;(3)通过自主设计蒸馏装置和分离装置,使得纯净的二苯砜蒸汽进入精馏装置,经过高效塔板的进一步分离除杂后,纯净的二苯砜气体液化后进入储罐。<br><b>强酸缓释技术创新:</b><br><b>创新难点:</b> PEEK 半成品中含有微量金属需要纯化,使用强酸(如浓硫酸、浓盐酸)是最佳方法。由于 PEEK 的纯化设备必须是不锈钢材质,强酸对其腐蚀强烈,在短时间内会导致水洗釜报废。因此行业内通常只能使用弱酸进行水洗提纯,导致提纯效果不佳。本技术难点在于如何使用强酸去除 PEEK 中的金属元素,保证提纯效果的同时防止水洗釜被腐蚀。<br><b>创新点:</b> 公司自主研发了一种缓释技术,通过改变配方和投料方式,可以将强酸和缓释剂混合于含有 PEEK 的水悬浮液中,使强酸与 PEEK 反应后 PH 值迅速升高,并将 PH 值控制在中性左右,能在保护水洗釜等设备的同时有效降低 PEEK 中金属含量,提高纯度。 | (1)溶剂的回收是产业化过程中的重要环节,该技术使得公司可以低成本、低污染的回收溶剂,为大规模生产提供了基础,并从成本上提高了产品的竞争力;<br>(2)经过低温真空闪蒸精馏技术后回收的二苯砜,其纯度要比新购买的二苯砜纯度更高。因此,即使新购买的二苯砜纯度不高,经过低温真空闪蒸精馏技术处理后也能使用,增加了公司溶剂选择的范围。<br><br>强酸缓释技术解决了强酸腐蚀水洗釜和强酸去除金属元素的矛盾,工艺可实施性强,降低了产品中的金属含量,提高了产品纯度,使得产品可以在电子信息及医疗行业得到应用。 |

| 序号 | 核心技术        | 核心技术创新点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 核心技术创新意义                                                                                                                        |
|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |             | <p><b>多级逆流错流萃取技术创新：</b></p> <p><b>创新难点：</b>合成反应后，溶液中包含 PEEK 粗粉和二苯砜等反应物，萃取是 PEEK 聚合后常用的去除溶剂方法，用以分离 PEEK 粗粉和二苯砜。萃取工艺对角速度、线速度有一定要求。传统的萃取方式具有效率低、提纯溶剂消耗量大、萃取时间长等缺点，难以适应大规模生产。</p> <p><b>创新点：</b>不同于传统的萃取技术，公司将逆流萃取和错流萃取有机地结合，研发出多级逆流错流萃取技术，工艺过程中将物料均匀分布在萃取釜的中下方，萃取液从萃取釜的上方进入下方流出，利用物料的运动方向和萃取溶剂的运动方向相反的特点进行逆流萃取，并且使用纯化的萃取液进行错流萃取，从而提高萃取效率、缩短萃取时间、减少萃取液的使用。</p>                                                                                                                                                                                                                 | <p>公司自主研发的这种萃取技术是将逆流萃取和错流萃取的优点相结合，提高了萃取效率，降低了能源和丙酮消耗，提升了产品纯度，不仅有利于降低成本，实现产业化生产，而且降低了二苯砜的残留，提高了产品质量。</p>                         |
| 3  | 高纯聚醚醚酮的生产技术 | <p><b>纯树脂凝胶过滤技术创新：</b></p> <p><b>创新难点：</b>由于 PEEK 熔体的储能模量很高，过滤过程中产生的剪切放热会导致分子链的断裂分解和重组交联并形成大分子凝胶颗粒，导致下游挤出加工过程中产生鱼眼、晶点等缺陷，因此凝胶颗粒必须在生产过程中进行过滤。常规的凝胶过滤系统无法满足 PEEK 高粘高温环境下过滤的需要，一是因为高温熔融状态下 PEEK 结构中的苯环和羰基导致聚合物分子链刚性强、黏度大，通用的树脂熔体过滤装置无法用于 PEEK 的过滤；二是因为 PEEK 过滤环境为高温高压，常规滤材易破裂、连续运转时间短、生产效率低下，无法实现连续批量生产。</p> <p><b>创新点：</b>公司自主设计了包括筒体、滤芯的整套积木式过滤系统，借用了柱式自动化压力式过滤装置的结构，根据耐温要求和熔体内凝胶尺寸分布情况设计了逐级过滤系统，并确定物料各层级滤材及微观粒径等。公司根据自测的熔体剪切流变数据构建黏度模型，借助模流分析软件自主设计了过滤设备的内腔，为各流动等级的物料设计专属的流线型构造。针对高黏度流体设计无死角流畅的内壁结构和分布式温控系统，减少因停滞过热导致二次凝胶的产生。各型号筒体滤材采用积木式设计，可根据生产型号和生产量灵活组合，确保滤材利用最大化。</p> | <p>纯树脂凝胶过滤技术有效去除了 PEEK 中的凝胶物质，提供了高纯度 PEEK 颗粒料，在型材应用中消除了黑点产生隐患，使 PEEK 纯度可以满足制造高端消费电子声学振膜和用于核电机组线缆的要求；同时提升了生产效率，大幅降低物料和滤材的浪费。</p> |
| 4  | 聚醚醚酮复合改性技术  | <p><b>防静电 PEEK 改性技术创新：</b></p> <p><b>创新难点：</b>在生产复合增强 PEEK 树脂的过程中，由于防静电剂等改性材料粒径尺寸较小（纳米级），在高温高黏度的 PEEK 熔体中混入和分散困难，易于形成团聚，导致最终制品表面电阻率不同位置波动大，个别点位出现导电情况。</p> <p><b>创新点：</b>公司采用了“先研磨分散，再高速分散，后注射共混”的共混方式，解决了高温高黏度体系下纳米级改性材料分散不均的问题。具体包括：（1）公司采用了特殊的研磨分散技术，将防静电剂和 PEEK 加入到分散液中，然后采用特殊设计的研磨装置高速研磨，使防静电剂均匀分散，</p>                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>防静电 PEEK 改性技术不仅解决了防静电材料的电阻均一和力学强度问题，同时为纳米级改性 PEEK 提供了简单高效的改性技术路线，最大程度的发挥了纳米材料在 PEEK 体系中的作用，提升了改性 PEEK 的性能，以满足各领域应用。</p>      |

| 序号 | 核心技术         | 核心技术创新点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 核心技术创新意义                                                                                                               |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |              | 并使 PEEK 粒度尺寸和防静电剂相匹配；（2）在干燥去除分散剂的过程中，将防静电剂均匀的粘附于 PEEK 微小颗粒表面，充分发挥纳米效用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |
|    |              | <b>高比扭矩挤出造粒技术创新：</b><br><b>创新难点：</b> （1）PEEK 的黏度范围在 100-500Pa.s 之间，添加玻璃纤维和碳纤维后，黏度进一步增加到 800Pa.s 以上，超高的黏度增加了 PEEK 与其他材料共混的难度；（2）通用的高比扭矩挤出机能够提供 PEEK 共混过程的原动力，但同时也会导致剪切速率过高、纤维保留长度过短、复合产品强度偏低。（3）为了不降低增强纤维的纤维长度及其分布，需要在 PEEK 自身粘弹性与官能团特性的基础上，对聚合物熔体的流体力学、设备的机械理论、双螺杆组合等进行深入研究。<br><b>创新点：</b> 公司设计了超高扭矩挤出机和螺杆组合，并运用数模分析结果实现高比扭矩挤出造粒技术创新，具体包括：（1）通过提高压差、转速，增大错列角和捏合盘盘片厚度来提高分散混合效果，优化整体螺杆构型；（2）通过提高充满度、降低平均剪切速率、降低熔体温度、缩短停留时间，避免材料高温氧化分解；（3）对双螺杆挤出机的螺纹元件、捏合盘元件以及由两种元件组成的构型进行参数分析，并根据速度、压力、黏度分布，从三维流动路径计算停留时间、回流距离、剪切速率、总剪切应变和剪切应力分布等。 | （1）采用超高扭矩挤出机和螺杆组合，摆脱对加工助剂的依赖，避免助剂分解带来的副作用；<br>（2）改性纤维分布均匀，保留长度长，使得最终产品性能优异、稳定，满足工业化生产要求；<br>（3）利用高容积率高比扭矩，降低能耗同时提升产出率。 |
| 5  | 聚醚醚酮超微精粉生产技术 | <b>低温研磨超细粉技术创新：</b><br><b>创新难点：</b> 受 PEEK 优异的耐磨性影响，研磨细粉的细度很难超过 600 目。PEEK 虽然熔点高达 343℃，但其玻璃化转变温度仅有 150℃，研磨细粉所产生的局部热量很容易超过玻璃化转变温度，导致分子链节间发生震动、材料弹性模量迅速降低，高速气流和磨刀之间产生的冲击力被材料自身吸收，不足以将其再次击碎并研磨至更细目数的细粉。<br><b>创新点：</b> 公司的低温研磨超细粉技术具有以下特点：（1）对研磨设备增加高效冷却系统，刀盘温度始终处于玻璃化转变温度以下，同时精准冷却细粉，控制分子链运动状态，降低储能模量；（2）研磨过程中大幅提高气体流动通量，及时传递研磨系统中热能，消除局部过热；（3）利用物料在超音速气流中自身产生的对撞，提高撞击动能和效率。                                                                                                                                                        | 公司采用低温研磨超细粉技术，可以研磨出 1000 目以上的 PEEK 细粉，且粒度均匀、分布窄，拓展了 PEEK 的下游应用空间，适合于粉末涂料应用领域，作为耐温耐腐耐刮擦的保护层。                            |
|    |              | <b>超细粉微观结构研磨技术创新：</b><br><b>创新难点：</b> 因 PEEK 耐腐蚀性好、无法溶解，不适合采用喷粉造粒工艺；且 PEEK 本身耐磨性能良好，常规研磨得到的 PEEK 细粉存在颗粒形状长径比大、粒度分布宽、粉体流动性差等问题，其微观结构含有大量针状和马铃薯状的微粒，严重制约了 PEEK 粉体在 3D 打印技术中的应用。<br><b>创新点：</b> （1）自主设计改进设备结构，减少物料受到的剪切应力、提高正面撞击的冲击力、减少                                                                                                                                                                                                                                                                                              | （1）球形结构有效提升了粉体流动性，非常适合于选择性激光烧结 3D 打印技术，为公司进入 3D 打印领域提供了技术支持；<br>（2）有效提升粉体堆积密度 20%以上，                                   |

| 序号 | 核心技术 | 核心技术创新点                                                                                                                                                            | 核心技术创新意义                                                                  |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 因剪切应力产生的高温变形、消除针状结构，并且经过超声波筛分装置去除高长径比细粉，实现粉体粒度窄分布；（2）自主研发微粉整形工艺，将物料温度控制在玻璃化转变温度以上熔点以下，使 PEEK 分子链发生局部伸缩震动，物料处于弹性体状态，多孔结构在压力和震荡的双重作用下逐步发生微观结构转变，由马铃薯形转为球形，粉体流动性大幅提升。 | 适用于下游企业使用细粉类产品模压成大型 PEEK 制件（如行业内最大直径 1 米以上的密封 PEEK 环），为 PEEK 下游厂商拓展了加工方式。 |

### 3、公司技术先进性的具体表征

基于以上核心技术，公司所生产的 PEEK 树脂凭借质量优势获得了市场认可，具体体现在良好的熔体稳定性、合适的熔指和黏度平衡、良好的批次稳定性、优秀的结晶性能。

#### (1) 良好的熔体稳定性

PEEK 的加工温度高，通常会设置在 360℃ 以上，甚至接近于 400℃。在 PEEK 制品生产常见的挤出工艺中（如挤出板棒等型材）为了获得良好的内部结构通常挤出速率较慢，或者挤出量较小，PEEK 需要长时间在机筒内停留。当 PEEK 长时间保持高温熔融状态时容易发生降解或者交联，影响生产加工和产成品质量。

公司的 PEEK 产品具有出色的熔体稳定性，能够在长期熔融状态下保持初始的流动性，并且不会发生过度的降解或者交联，可以满足长时间稳定加工的需要，使得客户在加工使用环节可以保持长期的工艺稳定性，不需要频繁的调整工艺。此外，公司产品在反复加工后仍然能够保持其优异的性能，可以循环利用，对于降低生产成本具有重要意义。

#### (2) 合适的熔指和黏度平衡

PEEK 作为一种线性高分子材料，其熔融态是一种非牛顿流体，具有剪切变稀的特点，在高剪切速率下黏度会变小。而黏度又与熔体强度关联，低黏度表现为产品强度的降低。在挤出型材时，要求物料在机筒中保持较高的流动性（高剪切速率）；而在模腔内则保持较低的流动性（低剪切速率）用于保持压力，使制品更加密实。在挤出线缆、细丝或薄膜时，要求 PEEK 具有较高的流动性以挤出很细或者很薄的制件，同时要求材料具有较高的熔体强度，可以保持熔体状态下不易被拉伸。公司的 PEEK 树脂能够很好的平衡熔指和黏度这两个指标，使客户在使用过程中更加顺畅，也能满足更细、更薄、更精密的产品要求。

#### (3) 良好的批次稳定性

PEEK 的聚合工艺使得每一釜都是一个批次，每釜之间需要相同且精准的控制，才能保证材料的一致性。公司采用 5000L 聚合反应釜进行生产，这是全球同行业所使用的最大反应釜之一。同时，公司注重不断提高自动化水平，最大限度

的减少人为误差。从原材料到工艺控制，从聚合过程到提纯干燥，公司已经充分掌握各环节的关键控制节点，形成了一套完善的控制体系。公司产品批次间稳定性好，指标一致性高，质量控制严格，可以有效的减少不合格品的产生。即便客户提出严苛的质量要求，公司依然可以保持稳定的供货能力。

#### （4）优秀的结晶性能

PEEK 作为一种半结晶型聚合物，其优异性能源于其中的结晶部分（PEEK 的结晶度通常在 30%左右）。结晶度高代表着更优秀的机械性能、更强的耐磨性、更好的耐腐蚀性、更高的使用温度。PEEK 加工过程需要在十几秒内从熔融态迅速降到凝固态完成结晶，在相同时间内结晶速率快可以得到更高的结晶度。公司 PEEK 树脂的结晶速率快，支化水平低，凝胶数量少，分子链规整，结晶度更高。



#### 4、公司技术先进性的具体参数对比

##### (1) 与市场产品的对比情况

公司的 PEEK 树脂和国内外 PEEK 厂商的树脂产品在相同的测试条件下的性能对比如下：

各 PEEK 生产厂家 PEEK 产品性能测试

| 性能      | 结果分析                                                                   | 单位      | 国际公司 1 | 国际公司 2  | 国际公司 3 | 中研股份   | 国内公司 1  | 国内公司 2  |
|---------|------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|
| 热稳定性    |                                                                        |         |        |         |        |        |         |         |
| 5min 熔指 | 随着时间的推移，熔指逐步变大，<br>则说明材料熔体流动性逐步改善，<br>更易于加工，公司指标随时间变化<br>逐步变大，热稳定性排名第二 | g/10min | 11.35  | 14.60   | 11.82  | 12.36  | 10.90   | 22.44   |
| 5h 熔指   |                                                                        | g/10min | 15.87  | 9.69    | 11.16  | 12.63  | 6.85    | 15.41   |
| 变化率     |                                                                        | -       | 39.82% | -33.65% | -5.55% | 2.21%  | -37.09% | -31.35% |
| 耐热性     |                                                                        |         |        |         |        |        |         |         |
| 玻璃化转变温度 | 公司产品耐热性能良好，其中熔融<br>温度排名第一，结晶温度排名第二                                     | ℃       | 151.00 | 151.00  | 152.00 | 152.00 | 154.00  | 154.00  |
| 熔点      |                                                                        | ℃       | 343.00 | 342.00  | 341.00 | 343.00 | 340.00  | 342.00  |
| 结晶温度    |                                                                        | ℃       | 299.00 | 292.00  | 289.00 | 298.00 | 289.00  | 295.00  |
| 流动性能    |                                                                        |         |        |         |        |        |         |         |
| 熔融指数    | 好的树脂需要兼顾熔指和黏度，当<br>熔指较低的物料黏度更低被认为<br>是更适合加工的物料。公司指标排<br>名第二            | g/10min | 8.89   | 14.10   | 13.10  | 11.41  | 10.27   | 24.40   |
| 黏度      |                                                                        | Pa.s    | 382.50 | 462.00  | 439.10 | 421.60 | 466.50  | 403.20  |
| 机械性能    |                                                                        |         |        |         |        |        |         |         |

| 性能   | 结果分析                                                               | 单位                | 国际公司 1   | 国际公司 2   | 国际公司 3   | 中研股份            | 国内公司 1   | 国内公司 2   |
|------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|
| 冲击强度 | 冲击强度、拉伸强度、弯曲强度、弯曲模量、负荷变形都是力学性能指标。测试数值越大说明材料的性能越优异，公司数据接近甚至超过国际公司水平 | KJ/m <sup>2</sup> | 6.10     | 8.20     | 7.50     | <b>6.50</b>     | 11.00    | 5.90     |
| 拉伸强度 |                                                                    | MPa               | 97.10    | 95.60    | 95.50    | <b>95.00</b>    | 95.40    | 93.70    |
| 弯曲强度 |                                                                    | MPa               | 145.00   | 141.00   | 142.00   | <b>143.00</b>   | 142.00   | 138.00   |
| 弯曲模量 |                                                                    | MPa               | 3,560.00 | 3,460.00 | 3,440.00 | <b>3,480.00</b> | 3,300.00 | 3,240.00 |
| 负荷变形 |                                                                    | ℃                 | 159.00   | 159.00   | 159.00   | <b>160.00</b>   | 160.00   | 161.00   |

测试指标表明，公司的 PEEK 树脂在热稳定、结晶性能以及机械性能等指标方面已经达到国际 PEEK 厂商所代表的水平。

## （2）与国际标准要求的对比情况

按照美国的国家标准、军队标准、中国与美国的医疗 PEEK 标准以及电气行业标准进行测试，公司生产的 PEEK 产品的各项检测参数显示完全符合以上标准，具体如下：

| 标准号             | 标准名称                                                                                              | 密度<br>g.cm <sup>-3</sup> | 拉伸强度<br>MPa  | 弯曲强度<br>MPa   | 弯曲模量<br>GPa | 黏度<br>Pa.s   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|
| ASTMD8033       | Standard Classification System for Poly (EtherEtherKetone) (PEEK) Molding and Extrusion Materials | 1.28-1.32                | ≥90          | --            | ≥3.4        | 300-500      |
| ARMYMIL-P-46183 | Plastic Molding and Extrusion Material Polyetheretherketone (PEEK)                                | 1.26-1.34                | ≥90          | --            | ≥3.4        | --           |
| YY/T0660-2008   | 外科植入物用聚醚醚酮 (PEEK) 聚合物的标准规范                                                                        | 1.28-1.32                | ≥90          | ≥110          | ≥3          | --           |
| JB/T12420-2015  | 电气用聚醚醚酮模塑料                                                                                        | 1.25-1.35                | ≥80          | ≥100          | ≥3.5        | --           |
| 中研产品 (770G)     |                                                                                                   | <b>1.28</b>              | <b>95.26</b> | <b>145.66</b> | <b>3.58</b> | <b>410.9</b> |
| 结果分析            |                                                                                                   | 标准范围内                    | 标准范围内        | 标准范围内         | 标准范围内       | 标准范围内        |

## 5、公司技术先进性对行业的贡献

PEEK 作为最晚被发现和商业化的特种工程塑料之一，其在国内的发展时间也较短，国内 PEEK 行业不仅缺乏上下游的相关配套企业，而且缺乏相关的检测方法和行业标准。作为国内 PEEK 产能、产量最大的中国企业，公司通过对 PEEK 合成技术的深入研究和长时间的生产实践，对国内 PEEK 行业做出了以下贡献：

(1) 公司通过独立设计大型反应器（5000L 反应器）并投入使用，实现了 PEEK 聚合、提纯、干燥、造粒、复合增强等生产环节设备的国产化应用，带动了国内 PEEK 行业设备制造等配套产业的发展。

(2) 通过原材料控制技术创新，目前可准确分析不同供应商提供的不同品质原材料并进一步加工，以满足合成需要。此项技术创新拓展了公司原材料供应商选择的范围，为 PEEK 合成原材料逐步实现国产替代提供了基础，带动了国内 PEEK 行业上游原材料产业的发展。

(3) 公司通过建立 PEEK 产品的检测与评价体系，不仅解决了普通检测设备无法对 PEEK 进行检测的难题，带动了检测设备配套产业的发展，而且通过建立评价体系，使得 PEEK 的特性被更好的展示，带动了 PEEK 在更多领域的应用。

(4) 公司通过对生产技术和检测体系的深入研究，在国内 PEEK 行业缺乏国家标准的背景下，受全国塑料标准化技术委员会工程塑料分会的委派，作为第一起草单位牵头制定了 PEEK 的首套国家标准，推动了国内 PEEK 行业标准的形成。

(5) 公司通过挤出、注塑工艺的系统化研究提升下游 PEEK 制品的生产技术；通过与西安交通大学、康拓医疗联合在医用 PEEK 原材料国产化项目进行研发推进医用 PEEK 材料的国产替代；通过与东华大学就 CF/PEEK 在商用大飞机领域的应用进行研发解决 CF/PEEK 领域的卡脖子问题。公司通过不断提升自身核心技术能力拓展了 PEEK 下游的应用方式和应用领域。

## 6、公司核心技术取得的主要发明专利及在产品中的应用情况

公司的核心技术取得的主要发明专利及在产品中的应用情况详见本节“六、

公司的技术及研发情况”之“(一)核心技术及技术来源”之“1、核心技术来源”之“(4)产业化研究阶段”。

## 7、核心技术的应用和贡献情况

报告期内，核心收入产品占公司主营业务收入的比例情况如下：

| 项目               | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 核心技术产品销量（吨）      | 730.28    | 622.40    | 478.33    |
| 核心技术产品收入（万元）     | 24,730.28 | 20,273.53 | 15,805.33 |
| 主营业务收入（万元）       | 24,811.90 | 20,300.63 | 15,818.15 |
| 核心技术产品占主营业务收入的比例 | 99.67%    | 99.87%    | 99.92%    |

报告期内，公司依靠核心技术开展生产经营所产生的收入占主营业务收入的比例分别为 99.92%、99.87%和 99.67%，公司主要通过其自有的核心技术贡献营业收入。

## (二) 公司的科研实力和成果情况

公司自设立以来始终专注于 PEEK 树脂及其复合材料的研发创新，获得了各级政府和主管部门的认可和奖励。近年来，公司获得的重要奖项或政府认可如下：

### 1、重要奖项

公司获得的相关奖项及荣誉情况如下：

| 序号 | 荣誉名称                                                | 授予单位                       | 授予时间    |
|----|-----------------------------------------------------|----------------------------|---------|
| 1  | 第六届创客大赛全国三等奖                                        | 工业和信息化部                    | 2021.11 |
| 2  | 国家级专精特新“小巨人”企业                                      | 工业和信息化部                    | 2021.07 |
| 3  | 吉林省工程研究中心                                           | 吉林省发展和改革委员会                | 2020.05 |
| 4  | 吉林省技术发明奖三等奖                                         | 吉林省科技厅                     | 2018.11 |
| 5  | “吉林省小巨人”称号                                          | 吉林省科学技术厅、吉林省工业和信息化厅、吉林省财政厅 | 2018.11 |
| 6  | 第四届中国创新创业大赛优秀企业（吉林赛区长春北湖科技园杯决赛企业组一等奖、新材料行业企业组全国二等奖） | 科技部、教育部、财政部和全国工商联          | 2015.10 |
| 7  | 2015 年国家火炬计划产业化示范项目（千吨级封端聚醚醚酮系列产品及产业化项目）            | 科技部                        | 2015.12 |
| 8  | 吉林省战略性新兴产业先进集体                                      | 吉林省发展和改革委员会                | 2014.08 |

2、标准制定

在我国 PEEK 领域，之前尚无统一的国家标准出台，受全国塑料标准化技术委员会工程塑料分会的委派，公司作为第一起草单位牵头制定了 PEEK 的首套国家标准，目前该标准《塑料聚醚醚酮（PEEK）树脂》（GB/T 41873-2022）已于 2023 年 5 月 1 日实施。

（三）研究开发情况

1、研发模式

公司制定了完善的研发制度体系，包括《研发管理制度》、《科研技术人员薪酬管理制度》、《技术服务人员激励制度》等相关制度。

公司注重对于 PEEK 相关产业趋势的跟踪和科技前沿信息的搜集，通过与下游客户及合作研发单位的交流与协作，组织内外部专家探讨和确定公司的研发方向，审慎论证并确定研发整体计划和具体研发项目。研发部门根据公司战略发展需要，兼顾现有客户需求、目标市场渗透与产业前瞻布局，在对现有技术进行完善和升级的基础上，不断进行新产品的开发和新技术的储备。

2、研究开发机构的设置

公司设立有独立的研发中心，负责公司新牌号 PEEK 纯树脂、复合改性树脂、PEEK 制品的研究开发，以及对公司现有生产工艺与生产装备的升级改造。

公司的研发中心下设四个部门，分别是合成研发部、复合研发部、技术研发部、工艺研发部。四个研发部研发方向分别为 PEEK 合成方向、复合材料改性技术的研发和应用、PEEK 应用研发方向、生产工艺及生产设备升级改造方向。

3、主要在研项目及进展情况

公司主要在研项目及进展情况如下：

| 序号 | 项目名称                | 进展情况                         | 拟达到目标                                                            | 参与人员     |
|----|---------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | 一种医疗级聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 生产车间建设阶段，已通过主要医疗级检测，质量体系基本建立 | 1、解决医疗级 PEEK 的自主生产问题；<br>2、产品性能满足相关的法律法规要求；<br>3、产品工艺稳定，可以工业化生产。 | 谢怀杰、童艳玲等 |
| 2  | 一种航空级聚醚醚酮复合材料及其制    | 中止，后续上海研发中心启动后，配             | 1、确定 CF/PEEK 预浸料的产品标准，并掌握该 CF/PEEK 预浸料的稳定生产工艺；                   | 谢怀杰、秦振兴等 |

| 序号 | 项目名称              | 进展情况                            | 拟达到目标                                                                             | 参与人员        |
|----|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|    | 备方法               | 合上海研发中心继续开展该项目研究                | 2、CF/PEEK 预浸料的机械性能应接近国际产品同等水平,可满足航空对预浸料的性能要求。                                     |             |
| 3  | 低黏热稳聚醚醚酮产品研究      | 小试研究                            | 得到低黏热稳聚合物的聚合方法,产品生产工艺可以广泛应用到生产实际。                                                 | 谢怀杰、平仕衡、毕鑫等 |
| 4  | 用于精密注塑的复合材料       | 产品机械性能达到预期要求,正在开展制品性能影响因素研究     | 1、确定精密注塑对材料的具体要求;<br>2、确定精密注塑用复合材料的生产工艺;<br>3、形成精密注塑复合材料的加工指南。                    | 谢怀杰、边疆等     |
| 5  | 挤出、注塑工艺的系统化研究     | 完成注塑制品的工艺研究,正在开展挤出工艺、型材后处理工艺的研究 | 1、掌握 PEEK 制品中注塑生产技术,提升技术服务能力;<br>2、得到影响挤出和注塑效果的全部影响因素,形成工艺指南。                     | 谢怀杰、王晓敏等    |
| 6  | F4422 产品研发        | 小试研究                            | 获得 F4422 生产的关键制备技术和稳定工艺。                                                          | 谢怀杰、董波等     |
| 7  | 抗辐射 PEEK 材料研发     | 小试研究                            | 1、解决核电领域 PEEK 的应用问题;<br>2、获得适用于核电领域应用的防辐射 PEEK 材料以及制品的生产工艺。                       | 谢怀杰、卢继革等    |
| 8  | HA 增强聚醚醚酮产品开发研究项目 | 中止                              | 1、得到材料可作为骨修复材料,达到国外同等标准;<br>2、产品通过生物相容性检测;<br>3、开发可产业化连续生产的关键技术、工艺。               | 谢怀杰、平仕衡等    |
| 9  | 齿科应用聚醚醚酮产品项目      | 中止                              | 1、开展了白色、黄色、粉色等多款产品的研发,可以满足不同用途齿科材料的要求;<br>2、产品通过生物相容性检测;<br>3、开发可产业化连续生产的关键技术、工艺。 | 谢怀杰、童艳玲等    |
| 10 | 碳纤维聚醚醚酮复合材料研发     | 小试研究                            | 1、研究国产 CF/PEEK 预浸料制备工艺;<br>2、研究预浸带的自动铺放原位成型技术;<br>3、研究拉挤工艺制备骨科植入 CF/PEEK 的工艺技术    | 谢怀杰、童艳玲等    |

注:一种航空级聚醚醚酮复合材料及其制备方法研发项目目前为中止状态,拟后续上海研发中心启动后,配合上海研发中心继续开展该项目研究;HA 增强聚醚醚酮产品开发研究项目、齿科应用聚醚醚酮产品项目后续将在医疗级 PEEK 产品量产后启动

#### 4、研发投入情况

报告期内,发行人研发项目投入情况如下:

单位:万元

| 项目名称                | 整体预算     | 2022 年度投入金额 | 2021 年度投入金额 | 2020 年度投入金额 | 合计     | 项目实施进度           |
|---------------------|----------|-------------|-------------|-------------|--------|------------------|
| 一种医疗级聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 1,664.70 | 178.37      | 110.14      | 111.99      | 400.50 | 研发进行中            |
| 一种航空级聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 693.00   | -           | -           | 14.59       | 14.59  | 中止 <sup>注1</sup> |

| 项目名称                             | 整体<br>预算        | 2022 年度<br>投入金额 | 2021 年度<br>投入金额 | 2020 年度<br>投入金额 | 合计              | 项目实施<br>进度        |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 低黏热稳聚醚醚酮产品研究                     | 1,200.00        | 639.81          | 478.60          | 447.52          | <b>1,565.93</b> | 研发进行中             |
| 用于精密注塑的复合材料                      | 884.50          | 273.91          | 258.29          | 202.63          | <b>734.83</b>   | 研发进行中             |
| 挤出、注塑工艺的系统化研究                    | 767.00          | 102.46          | 90.40           | 127.57          | <b>320.43</b>   | 研发进行中             |
| F4422 产品研发                       | 924.4           | 138.07          | 101.01          | -               | <b>239.08</b>   | 研发进行中             |
| 抗辐射 PEEK 材料研发                    | 2,000.00        | 20.51           | 8.62            | -               | <b>29.13</b>    | 研发进行中             |
| 丙酮回收研发项目                         | 150.00          | -               | 32.00           | 108.00          | <b>140.00</b>   | 已经完成              |
| HA 增强聚醚醚酮产品开发研究项目 <sup>注 2</sup> | /               | -               | -               | 43.78           | <b>43.78</b>    | 中止 <sup>注 1</sup> |
| 齿科应用聚醚醚酮产品项目 <sup>注 2</sup>      | /               | -               | -               | 6.14            | <b>6.14</b>     | 中止 <sup>注 1</sup> |
| 碳纤维聚醚醚酮复合材料研发                    | 300.00          | 87.38           | -               | -               | <b>87.38</b>    | 研发进行中             |
| 自行研发无形资产摊销                       | /               | 247.21          | 247.21          | 247.21          | <b>741.63</b>   | -                 |
| <b>合计</b>                        | <b>8,583.60</b> | <b>1,687.71</b> | <b>1,326.27</b> | <b>1,309.42</b> | <b>4,323.41</b> | -                 |

注 1：一种航空级聚醚醚酮复合材料及其制备方法研发项目目前为中止状态，拟后续上海研发中心启动后，配合上海研发中心继续开展该项目研究；HA 增强聚醚醚酮产品开发研究项目、齿科应用聚醚醚酮产品项目后续将在医疗级 PEEK 产品量产后启动。

注 2：HA 增强聚醚醚酮产品开发研究项目、齿科应用聚醚醚酮产品项目系医疗级聚醚醚酮复合材料及其制备方法研发项目的子项目，预算纳入一种医疗级聚醚醚酮复合材料及其制备方法项目。

发行人报告期内研发费用及其占营业收入比重情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2022 年度      | 2021 年度      | 2020 年度      |
|--------|--------------|--------------|--------------|
| 研发费用   | 1,687.71     | 1,326.27     | 1,309.42     |
| 研发投入   | 1,440.50     | 1,079.06     | 1,062.22     |
| 营业收入   | 24,812.18    | 20,300.63    | 15,818.21    |
| 研发费用占比 | <b>6.80%</b> | <b>6.53%</b> | <b>8.28%</b> |
| 研发投入占比 | <b>5.81%</b> | <b>5.32%</b> | <b>6.72%</b> |

## 5、合作研发情况

公司积极与外部机构展开合作研发，截至本招股说明书签署日，公司执行的主要合作研发协议如下：

### （1）二苯砜精馏工艺研究及塔设计项目

2018 年 3 月，公司与长春工业大学签署了《二苯砜精馏工艺研究及塔设计的技术开发（委托）合同》，具体事项如下：

| 序号 | 事项               | 具体内容                                                                                  |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 合作研发的内容和范围       | 公司委托长春工业大学研究开发二苯砜精馏工艺及精馏塔操作设备结构尺寸, 提供工艺流程说明及注意事项。                                     |
| 2  | 合作研发的期限          | 2018.03-2019.01                                                                       |
| 3  | 合作各方的权利和义务       | 长春工业大学接受委托并进行此项目研究开发工作; 公司提供技术安装及现场数据。公司支付长春工业大学研究开发经费, 由长春工业大学以材料费、设备费、资料费、检测费的方式使用。 |
| 4  | 风险责任的承担方式        | 因出现现有技术水平和条件下难以克服的技术困难, 导致的开发失败风险由公司承担。                                               |
| 5  | 合作研发的成果分配和收益分成约定 | 本项目技术成果由公司所有, 但注明长春工业大学为参加单位。                                                         |
| 6  | 合作研发的保密措施        | 任何方都不得泄露技术文件所有机密信息。                                                                   |

### (2) PEEK 齿轮承载能力检测与分析项目

2020 年 8 月, 公司与重庆大学签署了《PEEK 齿轮承载能力检测与分析的技术服务合同》。具体事项如下:

| 序号 | 事项               | 具体内容                                                                                 |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 合作研发的内容和范围       | 公司委托重庆大学就 PEEK 齿轮承载能力检测与分析项目进行测试、分析、培训的专项技术服务。                                       |
| 2  | 合作研发的期限          | 2020.08-2021.02                                                                      |
| 3  | 合作各方的权利和义务       | 公司提供试样、资料, 并支付技术服务费; 重庆大学在合同生效后 6 个月内完成齿轮承载能力测试与分析工作。                                |
| 4  | 风险责任的承担方式        | 合同未明确约定风险承担相关内容。                                                                     |
| 5  | 合作研发的成果分配和收益分成约定 | 公司利用重庆大学提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果, 归公司所有。<br>重庆大学利用公司提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果, 归重庆大学和公司所有。 |
| 6  | 合作研发的保密措施        | 双方均负有保密义务, 非经对方书面同意不得泄露给第三方。                                                         |

### (3) 高性能 PEEK 齿轮承载能力检测与分析项目

2021 年 1 月, 公司与重庆大学签署了《高性能 PEEK 齿轮承载能力检测与分析的技术服务合同》。具体事项如下:

| 序号 | 事项         | 具体内容                                                   |
|----|------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | 合作研发的内容和范围 | 公司委托重庆大学就高性能碳纤维强化 PEEK 齿轮承载能力检测分析项目进行测试、分析、培训的专项技术服务。  |
| 2  | 合作研发的期限    | 2021.01-2021.10                                        |
| 3  | 合作各方的权利和义务 | 公司提供试样、资料, 并支付技术服务费; 重庆大学在合同生效后 10 个月内完成齿轮承载能力测试与分析工作。 |
| 4  | 风险责任的承担方   | 合同未明确约定风险承担相关内容。                                       |



| 序号 | 事项               | 具体内容                                                                               |
|----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 式                |                                                                                    |
| 5  | 合作研发的成果分配和收益分成约定 | 公司利用重庆大学提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归公司所有。<br>重庆大学利用公司提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果，归重庆大学和公司所有。 |
| 6  | 合作研发的保密措施        | 双方均负有保密义务，非经对方书面同意不得泄露给第三方。                                                        |

（4）西安交通大学、西安康拓医疗技术股份有限公司战略合作项目

2021年5月，公司与西安交通大学机械制造系统工程国家重点实验室、西安康拓医疗技术股份有限公司签署《战略合作协议》，三方联合在医用 PEEK 原材料国产化项目进行长期研发合作，共同推动国产 PEEK 材料在医疗领域的应用。具体事项如下：

| 序号 | 事项               | 具体内容                                                                                                                                       |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 合作研发的内容和范围       | 三方联合研发国产植入级 PEEK 产品。                                                                                                                       |
| 2  | 合作研发的期限          | 2021.04-2024.04                                                                                                                            |
| 3  | 合作各方的权利和义务       | 西安交通大学机械制造系统工程国家重点实验室帮助公司在植入级（医疗级）PEEK 材料开发项目进行新技术、新工艺、新设备的推广应用，帮助公司进行质量攻关；<br>康拓医疗协助公司将植入级（医疗级）PEEK 材料推向临床应用；<br>公司为项目提供植入级（医疗级）PEEK 原材料。 |
| 4  | 风险责任的承担方式        | 合同未明确约定风险承担相关内容。                                                                                                                           |
| 5  | 合作研发的成果分配和收益分成约定 | PEEK 树脂相关专利由公司所有。                                                                                                                          |
| 6  | 合作研发的保密措施        | 任何方都不得将其他方未公开的材料和资料向其他方转移和泄露。                                                                                                              |

（5）氟酮合成工艺的研究项目

2021年12月，鼎研化工与长春工业大学签署《技术开发（委托）合同》，就氟酮的合成工艺研发进行合作。具体事项如下：

| 序号 | 事项         | 具体内容                                                            |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1  | 合作研发的内容和范围 | 鼎研化工委托长春工业大学研究开发最终合成出符合工业化产品纯度的氟酮产品。                            |
| 2  | 合作研发的期限    | 2021.12-2023.12                                                 |
| 3  | 合作各方的权利和义务 | 鼎研化工支付研究开发经费和报酬，并派遣部分研究人员共同参与研究；<br>长春工业大学提供实验场地，保证实验进行的条件（水、电、 |

| 序号 | 事项               | 具体内容                                                                                                                                        |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                  | 原材料储备设施等), 安装实验设备, 确定具体研究步骤, 进行实验研究和测试, 写出研究报告。                                                                                             |
| 4  | 风险责任的承担方式        | 实验中由于鼎研化工原因造成的安全事故由鼎研化工承担全部责任, 由于长春工业大学因素造成的安全事故由长春工业大学承担全部责任。<br>由于长春工业大学原因导致无法进行正常实验工作时, 由长春工业大学承担全部责任(如由于长春工业大学管理制度等原因不允许实验人员进驻实验场地的情况)。 |
| 5  | 合作研发的成果分配和收益分成约定 | 知识产权全部归鼎研化工所有, 长春工业大学不可以以本项目中任何技术信息申请专利。                                                                                                    |
| 6  | 合作研发的保密措施        | 双方承担保密协议约定的保密义务和责任。                                                                                                                         |

注: 2022 年长春工业大学校园实行封闭管理, 无法进行实验, 双方协商约定, 将合同有效期延长一年

#### (6) 全国产碳纤维增强聚醚醚酮复合材料制备与应用验证项目

2021 年 12 月, 公司与东华大学签署《合作协议书》和《技术服务合同》, 双方就连续碳纤维增强聚醚醚酮预浸料制备及其自动铺放原位成型工艺和碳纤维增强聚醚醚酮生物医用复合材料等领域开展全面深入合作。具体事项如下:

| 序号 | 事项               | 具体内容                                                                              |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 合作研发的内容和范围       | 围绕国产大飞机、石油管道和生物医用等领域的迫切需求, 开展国产碳纤维增强国产 PEEK 树脂预浸料制备、自动铺放原位成型和拉挤成型工艺研究。            |
| 2  | 合作研发的期限          | 2022.01-2024.12                                                                   |
| 3  | 合作各方的权利和义务       | 公司提出技术需求、PEEK 树脂并提供资金支持;<br>东华大学负责组织承担研发工作, 包括预浸料制备、自动铺放原位成型和拉挤成型工艺技术的开发。         |
| 4  | 风险责任的承担方式        | 因现有技术水平和条件下难以克服技术困难, 导致研究开发部分或全部失败所造成的损失, 由双方另行商定。                                |
| 5  | 合作研发的成果分配和收益分成约定 | 双方合作期间产生的知识产权和可研成果由双方共有。相关发明专利的实施权由公司独占享有, 未经公司同意, 东华大学不得实施或授权他人实施相关技术发明专利所载明的技术。 |
| 6  | 合作研发的保密措施        | 双方承担保密协议约定的保密义务和责任。                                                               |

合作研发为公司引入行业前沿知识、掌握先进技术、拓展市场领域提供了平台和机会, 对发行人持续提升自身技术水平、保持领先地位有重要意义。

#### (7) 聚醚醚酮精制工艺研究项目

2022 年 1 月, 公司与长春工业大学签署《技术开发(委托)合同》, 就聚醚醚酮精制工艺研究项目展开合作。具体事项如下:

| 序号 | 事项               | 具体内容                                                                                                                                  |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 合作研发的内容和范围       | 公司委托长春工业大学对公司现行聚醚醚酮生产工艺进行缩减优化，开发出聚醚醚酮精制工艺。                                                                                            |
| 2  | 合作研发的期限          | 2022.01-2023.12                                                                                                                       |
| 3  | 合作各方的权利和义务       | 公司支付研究开发经费和报酬，并派遣部分研究人员共同参与研究；<br>长春工业大学提供实验场地，保证实验进行的条件（水、电、原材料储备设施等），安装实验设备，确定具体研究步骤，进行实验研究和测试，写出研究报告。                              |
| 4  | 风险责任的承担方式        | 实验中由于公司原因造成的安全事故由公司承担全部责任，由于长春工业大学因素造成的安全事故由长春工业大学承担全部责任。<br>由于长春工业大学原因导致无法进行正常实验工作时，由长春工业大学承担全部责任（如由于长春工业大学管理制度等原因不允许实验人员进驻实验场地的情况）。 |
| 5  | 合作研发的成果分配和收益分成约定 | 知识产权全部归公司所有，长春工业大学不可以以本项目中任何技术信息申请专利。                                                                                                 |
| 6  | 合作研发的保密措施        | 双方承担保密协议约定的保密义务和责任。                                                                                                                   |

注：2022 年长春工业大学校园实行封闭管理，无法进行实验，双方协商约定，将合同有效期延长一年

#### （四）核心技术人员及研发人员相关情况

##### 1、核心技术人员和研发人员数量

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有研发技术人员 38 人，核心技术人员 5 人，核心技术人员分别为谢怀杰、毕鑫、秦振兴、平仕衡和童艳玲。发行人研发人员占员工人数比重情况如下：

单位：人

| 项目          | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|-------------|------------|------------|------------|
| 员工总数        | 249        | 211        | 196        |
| 研发人员        | 38         | 32         | 28         |
| 研发人员占员工总数比重 | 15.26%     | 15.17%     | 14.29%     |

公司核心技术人员简历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”。

##### 2、核心技术人员所取得的专业资质及重要科研成果、获得的奖项及对发行人研发的具体贡献

| 名称  | 学历背景及专业资质 | 重要科研成果、获得的奖项及对发行人研发的具体贡献         |
|-----|-----------|----------------------------------|
| 谢怀杰 | 中专、       | 1、主持了聚醚醚酮产品的初期研究及产业化项目，建设了千吨级聚醚醚 |

| 名称  | 学历背景及专业资质         | 重要科研成果、获得的奖项及对发行人研发的具体贡献                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 清华大学高级工商管理总裁研修班结业 | 酮产业化项目，经中国合成树脂协会组织评审认定，使聚醚醚酮产品达到产业化水平，产品性能达到国际先进水平；<br>2、主持了高纯聚醚醚酮、防静电聚醚醚酮、喷涂级聚醚醚酮等多项研发项目；<br>3、主持国家火炬计划 1 项，在科学引文索引（SCI）期刊发表论文 1 篇；<br>4、作为发明人，已获授权发明专利 10 项；<br>5、2018 年获得吉林省技术发明三等奖（一种高纯聚醚醚酮的制备方法）；<br>6、主持《聚醚醚酮（PEEK）树脂》国家标准的起草工作。 |
| 童艳玲 | 研究生               | 1、负责研发中心的管理工作，参与防静电聚醚醚酮、喷涂级聚醚醚酮、医疗级聚醚醚酮等项目的研发工作；<br>2、作为发明人，已获授权发明专利 2 项；<br>3、负责的应用技术研究中心获评吉林省应用技术研究中心；<br>4、参与《聚醚醚酮（PEEK）树脂》国家标准的起草工作。                                                                                               |
| 平仕衡 | 本科                | 1、主导完成了防静电聚醚醚酮、高纯聚醚醚酮的研究，目前负责主持开展医疗级聚醚醚酮以及低黏热稳聚醚醚酮的研究；<br>2、作为发明人，已获授权发明专利 4 项；<br>3、2018 年获得吉林省技术发明三等奖（一种高纯聚醚醚酮的制备方法）。                                                                                                                |
| 毕鑫  | 本科                | 1、主要从事聚醚醚酮聚合以及配方的研究，主持了公司研发项目中和聚合配方有关的研发工作；<br>2、2015 年主持的“千吨级聚醚醚酮（PEEK）项目”获得第四届创新创业大赛二等奖；<br>3、作为发明人，已获授权发明专利 2 项；<br>4、2018 年获得吉林省技术发明三等奖（一种高纯聚醚醚酮的制备方法）。                                                                            |
| 秦振兴 | 大专                | 1、为公司聚合车间的负责人，掌握聚合工艺的核心技术，在防静电聚醚醚酮、喷涂级聚醚醚酮以及高纯聚醚醚酮项目中的聚合工艺研发和改进方面都做出了突出贡献；<br>2、作为发明人，已获授权发明专利 1 项；<br>3、2018 年获得吉林省技术发明三等奖（一种高纯聚醚醚酮的制备方法）。                                                                                            |

材料科学是一个需要长期开发投入的系统工程，不仅需要具有相应技术背景和丰富研发经验的技术骨干，也需要管理人员指导和带领主要技术人员开展 PEEK 研究，共同参与到对材料的长期试验和生产中。公司核心技术人员中谢怀杰、毕鑫、秦振兴、平仕衡在公司成立之初即加入公司，在 PEEK 领域拥有长期的产业化研发经验。童艳玲 2013 年加入公司，至今也有超过 8 年的研发经验。公司核心技术人员长期从事一线研发或研发管理工作，拥有丰富的经验积累。

### 3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

公司的生产经营对研发人员要求较高，核心技术人员对公司业务的发展起着关键作用，核心技术团队的稳定性对公司至关重要。目前，公司已经建成较高素质的技术人员队伍，建立并完善了核心技术保密制度，为公司的长远发展奠定了良好基础。

为了减少公司研发人员流失对公司的不利影响,公司一直重视技术人才队伍的稳定性,加强员工培训,为员工提供良好的工作环境和发展空间;在关键研发环节采取团队协作,避免过分依赖个别研发人员。同时,公司为研发团队人员提供了有竞争力的薪酬体系和绩效激励,对作出研发贡献的人员发放奖励,以保障研发团队的稳定性。

### **(五) 保持技术不断创新的机制及技术创新的安排**

科技创新是公司的立身之本,也是公司发展的核心动力。自设立以来,公司始终坚持自主研发的道路,形成了行之有效的创新机制。

#### **1、研发制度体系建设**

公司制定了《研发管理制度》,为公司的研发工作提供了制度上的保障,使研发工作的具体开展有据可依、有章可循。

#### **2、研发人员激励机制**

为了更好的激发研发人员的创新动力,公司为研发人员制定了《科研技术人员薪酬管理制度》、《技术服务人员激励制度》等制度,从制度层面鼓励员工提出有利于技术、产品创新的建议或思路,根据研发人员在公司研发体系中的作用和贡献程度给予有竞争力的工资待遇和绩效激励。

#### **3、加强研发人员团队建设**

公司通过内部培养和外部招聘的方式不断为公司的研发团队注入新鲜血液,不断完善研发团队的专业背景与人员结构。公司不定期的组织研发人员与产业专家和科研院所交流,及时了解产业发展方向和行业技术动态,为公司制定研发计划提供指引。

#### **4、产业协作与产研结合**

产研脱节是长期以来我国 PEEK 材料行业发展较慢的主要原因之一。因此,公司在坚持自主创新的同时,也非常注重与大专院校、科研院所以及产业链上下游的合作研发。公司与东华大学、西安交通大学、重庆大学、长春工业大学等机构建立了合作研发关系,开展 PEEK 聚合、溶剂提纯、碳纤维增强 PEEK、医疗级 PEEK、PEEK 齿轮评价等领域的研究,既有助于解决 PEEK 树脂及其复合材

料在下游应用中的具体问题，也有助于公司积累服务方案、增强公司满足下游行业需求的能力、提升公司的研发效率。

## 5、技术储备及技术创新的安排

公司根据行业发展的趋势和下游客户的需求，围绕现有产品和技术成果，在工艺优化、质量提升以及新产品开发等方面不断创新，从而使公司技术水平紧跟英国威格斯等行业领先企业，并拓展新的应用领域和产品类型。公司已在医用级 PEEK 树脂、3D 打印 PEEK 树脂、PEEK 制品加工、CF/PEEK 等领域形成一定的技术储备，以满足下游客户的需求，应对材料行业新兴技术的挑战。

## 七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

### （一）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

#### 1、公司生产中涉及的主要污染物

公司生产过程中涉及的污染物主要包括：废气、废水、固体废弃物及噪声，公司的污染物排放及处理措施情况如下：

| 污染物类型 | 污染物说明                                                          | 处理措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废水    | 废水主要有含氟废水、蒸发冷凝水、真空泵排水、地面冲洗水以及生活废水。                             | <p>（1）生产废水进入公司污水处理站（处理能力 50m<sup>3</sup>/d），处理后的污水须满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及园区污水处理厂进水水质指标中较严指标，然后经园区污水管网排入园区污水处理厂处理，在达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放。</p> <p>（2）生活废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）指标限值，经园区污水管网排入园区污水处理厂进行处理。</p> |
| 废气    | 主要为生产过程中产生的工艺废气（聚合废气、超细微粉废气、挤出废气、无组织废气），主要成分为颗粒物、VOCs、其他特征污染物。 | <p>（1）聚合废气，经过布袋除尘器（前加过滤装置）处理后，经过 15m 排气筒外排，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准要求。</p> <p>（2）超细微粉车间产生的粉尘经过设备自带的布袋除尘器，处理后通过 15m 排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。</p> <p>（3）纯树脂车间挤出废气和复合改性车间挤出废气经过集尘罩收集，共用一套处理装置（活性炭+布袋除尘器）处理后，通过 15m 排气筒排放，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准要求。</p>                       |

| 污染物类型 | 污染物说明                                                  | 处理措施                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                        | <p>(4) 污水处理废气, 经过冷凝和活性炭吸附处理后, 通过 15m 排气筒排放, 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 以及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准要求。</p> <p>(5) 厂区无组织废气, 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 标准要求。</p> |
| 噪声    | 主要为泵类、风机、生产设备等产生的噪音。                                   | 设备加装减震装置、车间隔声, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。                                                                                                                                                                 |
| 固废    | 危险固废: 废机油、氟化钙污泥、废活性炭、二苯砷、原料包装、废树脂、在线废液;<br>一般固废: 生活垃圾。 | 危险固废委托有资质单位进行转运处置;<br>一般固废由环卫部门定期处理。                                                                                                                                                                        |

## 2、公司生产中涉及的主要污染物排放情况

公司生产过程主要废气排放情况如下:

| 车间     | 主要污染物 | 产生环节 | 处理措施             | 排放浓度                  | 排放标准                 | 达标情况 |
|--------|-------|------|------------------|-----------------------|----------------------|------|
| 聚合车间   | 颗粒物   | 聚合环节 | 活性炭+布袋除尘器+15m 烟囱 | 29.8mg/m <sup>3</sup> | 30mg/m <sup>3</sup>  | 达标   |
| 复合改性车间 | VOCs  | 挤出工序 | 活性炭+布袋除尘器+15m 烟囱 | 14.2mg/m <sup>3</sup> | 100mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 纯树脂车间  | VOCs  | 挤出工序 | 活性炭+布袋除尘器+15m 烟囱 | 14.2mg/m <sup>3</sup> | 100mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 超细粉车间  | 颗粒物   | 生产过程 | 设备自带除尘器+15m 烟囱   | 29.7mg/m <sup>3</sup> | 30mg/m <sup>3</sup>  | 达标   |

注: 数据来源于报告期内历次环境检测报告, 排放浓度为历次检测报告中最高值

公司生产过程主要废水排放情况如下:

| 车间   | 主要污染物    | 产生环节 | 处理措施          | 排放浓度     | 排放标准    | 达标情况 |
|------|----------|------|---------------|----------|---------|------|
| 精制车间 | 悬浮物      | 生产过程 | 搅拌罐+板框压滤+羟基氧化 | 54mg/L   | 400mg/L | 达标   |
|      | 总氮       |      |               | 27.5mg/L | 70mg/L  |      |
|      | BOD5     |      |               | 109mg/L  | 300mg/L |      |
|      | 总有机碳     |      |               | 8mg/L    | 20mg/L  |      |
|      | 可吸附有机卤化物 |      |               | 1.15mg/L | 5mg/L   |      |
|      | COD      |      |               | 202mg/L  | 500mg/L |      |
|      | 氨氮       |      |               | 12.4mg/L | 45mg/L  |      |
|      | PH 值     |      |               | 7.62     | 6~9     |      |
|      | 总磷       |      |               | 0.16mg/L | 8mg/L   |      |

注：数据来源于报告期内历次环境检测报告，排放浓度为历次检测报告中最高值

### 3、排污许可证取得情况

截至本招股说明书签署日，公司持有的排污许可证情况如下：

| 持有人  | 证书名称  | 证书编号                   | 发证机关     | 有效期                                  |
|------|-------|------------------------|----------|--------------------------------------|
| 中研股份 | 排污许可证 | 912201017944147654001V | 长春市生态环境局 | 自 2021 年 12 月 23 日至 2026 年 12 月 22 日 |

报告期内，公司的子公司上海尚昆主要从事公司产品在华东地区的对外销售，属于贸易型企业，不涉及生产过程，无需办理排污许可证。厚和医疗和鼎研化工尚未实际经营，无需办理排污许可证。

### 4、环保投入情况

公司报告期内的环保投入及相关费用支出情况如下：

单位：万元

| 项目       | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|----------|---------|---------|---------|
| 环保设施投入   | 196.17  | 101.56  | 75.34   |
| 环保成本费用支出 | 186.00  | 423.28  | 209.66  |
| 合计       | 382.17  | 524.84  | 285.00  |

注：①环保设施投入包括：环保设施、设备等固定资产的采购、安装、调试等投入。②环保成本费用支出包括：排污费、环保相关人员薪酬、环保设施维护费用、监测费、物料耗用等费用性支出

环保设施投入和费用的具体对应情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------------|---------|---------|---------|
| 废气处理设施、设备  | 34.00   | 1.37    | 34.08   |
| 废水处理设施、设备  | 139.58  | 100.19  | 41.27   |
| 其他环保设施、设备  | 22.59   | -       | -       |
| 环保设施投入小计   | 196.17  | 101.56  | 75.34   |
| 环保相关税费     | 106.75  | 269.05  | 183.66  |
| 环保设施维护费用   | 30.25   | 140.00  | 6.00    |
| 环保物料耗用     | 49.00   | 14.23   | 20.00   |
| 环保成本费用支出小计 | 186.00  | 423.28  | 209.66  |
| 合计         | 382.17  | 524.84  | 285.00  |

环保设施投入方面，公司报告期内环保设施投入逐步增长，主要因为 2020 年公司采购了在线水质检测仪和布袋除尘器 2 台，2021 年公司采购了污水处理



设备，2022 年公司采购了丙酮回收设备和聚合车间除尘器等环保设备，使得公司环保设施投入逐年上升。

环保成本费用方面，公司 2021 年环保成本费用相对较高，2020 和 2022 年基本接近，主要原因包括 2021 年固废处理费持续增长，同时 2021 年公司因绿色工厂创建咨询而增加相关支出。环保设施维护费用方面，2021 年公司因改进了水及空气中丙酮回收工艺而支付相关费用，使得环保设施维护费用出现上升。报告期内，公司环保物料耗用基本稳定。

报告期内，公司重视环境保护，环保设备设施运转正常，未发生因环保违法违规遭受重大行政处罚的情形。

## 5、主要污染物处理设施、处理能力及运行情况

公司生产场所的环保设施处理能力与实际运行情况如下：

| 序号 | 环保设施名称                             | 数量             | 实际运行情况 | 位置           |
|----|------------------------------------|----------------|--------|--------------|
| 1  | 集气罩+活性炭+布袋除尘器+15m 排气筒（ $\phi 30$ ） | 1              | 运行正常   | 聚合车间         |
| 2  | 超细粉自带布袋除尘器+15m 排气筒（ $\phi 60$ ）    | 1              | 运行正常   | 超细粉车间        |
| 3  | 集气罩+活性炭+布袋除尘器+15m 排气筒（ $\phi 30$ ） | 2 <sup>注</sup> | 运行正常   | 纯树脂车间、复合改性车间 |
| 4  | 活性炭吸附+15m 排气筒（ $\phi 60$ ）         | 1              | 运行正常   | 氟盐间          |

注：2021 年底发行人将原位于纯树脂车间和复合改性车间的 2 根排气筒合并为 1 根，为避免歧义，数量仍披露为 2 根

报告期内，公司环保设施运行正常、有效，不存在严重污染情况，未发生重大环保事故。

## （二）公司的安全生产相关情况

### 1、是否存在安全隐患或发生重大安全事故

发行人报告期内在生产经营过程中不存在因存在安全隐患、发生安全生产事故或因安全生产事故被主管机关立案调查或行政处罚的情形。

### 2、发行人的安全生产制度及其实施情况

发行人的安全生产制度及其实施情况如下：

| 序号 | 制度名称                      | 主要内容                                                                                                           | 实施情况 |
|----|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 《安全生产信息管理制度》              | 加强安全生产信息管理,科学、准确、及时收集和传递安全生产信息,随时掌握安全生产动态,促进安全生产。                                                              | 正常实施 |
| 2  | 《安委会会议管理制度》               | 贯彻执行《安全生产法》,充分发挥公司安全管理委员会的职能,切实承担起安全管理的主体责任。                                                                   | 正常实施 |
| 3  | 《识别和获取适用的安全生产法律法规、标准管理制度》 | 使公司认识和了解与其活动相关的安全生产法律法规、标准及其他要求,并建立其获取的渠道,将这些信息及时传达给从业人员和相关方,提高他们的法律意识,规范安全生产行为,保证生产运行的各个环节均符合法律、法规要求。         | 正常实施 |
| 4  | 《安全风险隐患排查治理制度》            | 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针,规范安全检查和事故隐患排查治理方面的工作,建立事故隐患排查长效机制,及时排查、消除事故隐患,有效防范和减少各类安全生产事故的发生。                         | 正常实施 |
| 5  | 《安全风险分级管控制度》              | 加强安全生产工作,准确辨识安全风险,评价其风险程度,并进行风险分级,从而进行有效的分级管控,实现事前预防、消减危害、把风险控制隐患形成之前、把隐患消灭在事故前面,构建安全风险管控和隐患排查治理双重预防体系,实现安全生产。 | 正常实施 |
| 6  | 《安全生产风险研判和承诺公告制度》         | 切实做好公司各项安全生产管理工作,保障公司安全生产风险可控,杜绝公司财产损失和伤亡事故的发生,充分落实公司在安全管理上的主体责任,同时更好的接受社会舆论监督。                                | 正常实施 |
| 7  | 《安全生产承诺和报告制度》             | 加强公司安全生产诚信管理,促进公司落实安全生产主体责任。                                                                                   | 正常实施 |
| 8  | 《重大危险源评估和安全管理》            | 对所评估出的重大危险源制定重大危险源应急救援预案,落实应急救援预案的各项措施。                                                                        | 正常实施 |
| 9  | 《重大危险源检测、监控、管理制度》         | 加强对重大危险源的检测、监控管理,建立重大危险源早期预控机制,有效防范重、特重大事故发生,实现公司安全生产持续、稳定、健康发展。                                               | 正常实施 |
| 10 | 《生产安全事故应急预案定期评估管理制度》      | 规范公司生产安全事故应急预案管理工作,提高应急预案的针对性和实用性。                                                                             | 正常实施 |
| 11 | 《生产安全事故(事件)管理制度》          | 加强生产安全事故、事件管理,规范公司生产安全事故、事件信息的报告和处置工作,保证信息渠道畅通,及时采取有效措施,减少各种损失,及时深刻吸取教训,防止类似事故、事件的重复发生,促进公司安全生产。               | 正常实施 |
| 12 | 《防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度》       | 防止火灾、爆炸、中毒、泄漏事故的发生,明确防火防爆防中毒防泄漏一般要求、主要措施、等级划分、消防设施。                                                            | 正常实施 |
| 13 | 《特殊危险作业安全管理制度》            | 规范公司检修作业中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等非常规作业的作业程序和安全要求,降低安全风险。                                           | 正常实施 |
| 14 | 《危险化学品安全管理制度》             | 加强危险化学品的安全管理,保障公司财产、员工生命安全,保护环境。                                                                               | 正常实施 |
| 15 | 《安全生产奖惩制度》                | 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,切实加强公司的安全管理工作,消除违章指挥、违章作业和违反劳动规律现象,遏制有令不行、有禁不止现象,杜绝各类事故的发生。                              | 正常实施 |

| 序号 | 制度名称                        | 主要内容                                                                                                                                   | 实施情况 |
|----|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    |                             | 生, 严肃安全生产工作纪律, 确保公司生产经营秩序顺利进行。                                                                                                         |      |
| 16 | 《特种作业人员管理制度》                | 加强特种作业人员的管理工作, 提高特种作业人员的安全素质, 防止伤亡事故, 促进安全生产。                                                                                          | 正常实施 |
| 17 | 《新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度》       | 规范新建、改建、扩建工程“三同时”安全管理。                                                                                                                 | 正常实施 |
| 18 | 《职业卫生管理制度》                  | 保障职工的安全和职业健康, 预防、控制和消除职业性危害, 防止职业病的发生。                                                                                                 | 正常实施 |
| 19 | 《职业危害防治责任制度》                | 加强对职业危害防治工作的组织领导, 明确分工, 增强各级各部门做好职业危害防治工作的责任感。                                                                                         | 正常实施 |
| 20 | 《职业危害告知制度》                  | 有效预防、控制和消除职业危害, 防治职业病, 切实保护公司员工健康及其相关权益。                                                                                               | 正常实施 |
| 21 | 《职业健康宣传教育培训制度》              | 提高职工的自我保护意识和能力, 组织好对职工进行的职业卫生法规、职业卫生知识、操作规程、职业病防护设施个人使用的职业病防护用品的正确使用、维护等内容的培训工作。                                                       | 正常实施 |
| 22 | 《职业危害日常监测管理制度》              | 正确评价生产环境中尘、毒、噪声等职业危害对职工健康的危害程度并进行监护, 鉴定各部门职业卫生工作的成效, 保证职工健康。                                                                           | 正常实施 |
| 23 | 《职业危害隐患排查治理制度》              | 建立公司职业危害隐患排查治理长效机制, 加强职业危害隐患排查监督管理, 防止和减少职业危害事故的发生, 保障员工健康。                                                                            | 正常实施 |
| 24 | 《职业卫生检查与奖惩制度》               | 加强公司职业卫生管理, 提高职工职业病防范意识, 确保各项职业卫生管理制度的落实。                                                                                              | 正常实施 |
| 25 | 《安全管理制度定期评审和修订制度》           | 确保各级人员(部门)安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程的合规性、充分性、有效性、适用性和可操作性, 保证岗位所使用的为最新有效版本。                                                                 | 正常实施 |
| 26 | 《全员安全生产责任制考核制度》             | 切实加强对安全生产工作的领导, 推动公司全员安全生产责任的落实, 健全安全生产管理长效机制, 杜绝或减少公司“三违”现象(违章指挥、违章作业、违反劳动纪律)的发生, 降低不安全行为造成的生产安全事故, 切实解决安全生产责任传导不力等问题, 确保安全生产责任制落到实处。 | 正常实施 |
| 27 | 《易制毒化学品管理制度》                | 规范和加强公司所涉易制毒化学品的管理, 严防易制毒化学品被用于制造毒品, 确保依法、安全的从业秩序。                                                                                     | 正常实施 |
| 28 | 《异常工况应急处理授权决策管理制度》          | 规范公司内部在异常工况情况下的应急处理授权决策, 提高应急处理能力, 为发生突发事件救援时提供应急处置领导体系, 保障应急救援预防工作落到实处。                                                               | 正常实施 |
| 29 | 《生产安全事故报告、应急救援、调查处理、档案管理制度》 | 了解和研究事故致因, 掌握事故规律, 认真吸取教训, 以便有效地采取消除事故的措施, 保证安全生产。                                                                                     | 正常实施 |
| 30 | 《应急值班制度》                    | 加强公司应急值班工作管理, 妥善应对突发事件, 增强快速反应能力, 确保准确处置应急信息、确保应急值班工作规范有序、高效运转。                                                                        | 正常实施 |
| 31 | 《应急器材管理与维护保养制度》             | 保证应急器材的完好和正确使用, 防止应急器材因维护不当不能保证应急使用和因使用不当对职工身体健康造成危害, 及时有效的进行应急救援。                                                                     | 正常实施 |

| 序号 | 制度名称                   | 主要内容                                                                                                              | 实施情况 |
|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 32 | 《危险废物管理制度》             | 加强公司生产经营活动中产生的危险废物的管理，防止危险废物污染环境，保障员工人身健康。                                                                        | 正常实施 |
| 33 | 《储罐安全管理制度》             | 加强公司储罐管理，确保储罐安全、稳定、长期运行。                                                                                          | 正常实施 |
| 34 | 《特种设备安全管理制度》           | 加强特种设备的安全监督管理，保证特种设备的安全使用，防止和减少事故的发生，保障员工的生命和财产的安全。                                                               | 正常实施 |
| 35 | 《雷电防护安全生产规章制度》         | 切实加强公司雷电防御管理，有效预防雷电引发的事故，减轻雷电灾害可能造成的损失，保护公司财产和员工生命安全。                                                             | 正常实施 |
| 36 | 《安全附件管理规定》             | 规范公司安全附件的管理，保证安全附件的有效性，确保作业人员和运行设备的安全。                                                                            | 正常实施 |
| 37 | 《安全生产例会制度》             | 对公司召开安全生产工作例会相关问题进行明确。                                                                                            | 正常实施 |
| 38 | 《安全生产培训教育制度》           | 提高全体员工的安全意识和安全素质，确保公司在生产经营活动中实现安全生产。                                                                              | 正常实施 |
| 39 | 《安全生产责任保险管理制度》         | 充分发挥保险在安全生产中的经济补偿和社会管理功能，有效分散安全生产事故责任风险，提升安全发展水平。                                                                 | 正常实施 |
| 40 | 《安全生产投入及安全生产费用提取和使用制度》 | 建立安全生产投入长效机制，加强公司安全生产费用管理，保障企业安全生产资金投入，维护公司、员工及社会公共利益。                                                            | 正常实施 |
| 41 | 《设备维护、保养管理制度》          | 明确设备使用和维护保养的要求，提高设备维护保养质量，减少设备故障率。                                                                                | 正常实施 |
| 42 | 《检维修作业管理制度》            | 保证公司设备检维修作业有序开展，确保作业安全和检修质量，保障公司生产经营顺利进行。                                                                         | 正常实施 |
| 43 | 《设备巡回检查管理制度》           | 及时发现设备事故隐患，加强设备管理和维护，及时排除设备隐患、异常和故障，提前预知设备性能的改变，从而减少设备突发故障的机率，使设备处于良好的运行状态，达到减轻维修工作量、降低维修费用、保证设备安全稳定运行，提高设备正常运转率。 | 正常实施 |

### 3、发行人的安全设施

发行人的主要安全设施及其运行情况如下：

| 序号 | 设施名称    | 数量（套/台） | 所属车间 | 主要作用   | 运行情况 |
|----|---------|---------|------|--------|------|
| 1  | 安全阀     | 30      | 设备部  | 防爆泄压   | 正常   |
| 2  | 呼吸阀     | 8       | 精制车间 | 防爆泄压   | 正常   |
| 3  | 人体静电消除器 | 6       | 精制车间 | 静电消除   | 正常   |
| 4  | 接地引下线   | 1       | 精制车间 | 防雷设施   | 正常   |
| 5  | 接地引下线   | 1       | 办公楼  | 防雷设施   | 正常   |
| 6  | 接地引下线   | 1       | 罐区   | 防雷设施   | 正常   |
| 7  | 防火（爆）墙  | 整体      | 精制车间 | 防止火灾扩大 | 正常   |

| 序号 | 设施名称         | 数量（套/台） | 所属车间  | 主要作用    | 运行情况 |
|----|--------------|---------|-------|---------|------|
| 8  | 防火（爆）墙       | 2       | 主车间   | 防止火灾扩大  | 正常   |
| 9  | 正压式空气呼吸器     | 1       | 安环部   | 应急救援设施  | 正常   |
| 10 | 正压式空气呼吸器     | 1       | 精制车间  | 应急救援设施  | 正常   |
| 11 | 便携式气体检测仪     | 2       | 安环部   | 可燃气体报警仪 | 正常   |
| 12 | 固定式丙酮可燃气体探测器 | 12      | 精制车间  | 可燃气体报警仪 | 正常   |
| 13 | 消防水池         | 1       | 设备部   | 消防设施    | 正常   |
| 14 | 消防水泵         | 2       | 设备部   | 消防设施    | 正常   |
| 15 | 消防栓          | 20      | 办公楼   | 消防设施    | 正常   |
| 16 | 消防栓          | 9       | 精制车间  | 消防设施    | 正常   |
| 17 | 消防栓          | 1       | 纯树脂车间 | 消防设施    | 正常   |
| 18 | 消防栓          | 2       | 混料车间  | 消防设施    | 正常   |
| 19 | 消防栓          | 6       | 聚合车间  | 消防设施    | 正常   |
| 20 | 消防栓          | 4       | 厂区室外  | 消防设施    | 正常   |
| 21 | 手提式灭火器       | 69      | 聚合车间  | 消防设施    | 正常   |
| 22 | 手提式灭火器       | 38      | 精制车间  | 消防设施    | 正常   |
| 23 | 手提式灭火器       | 16      | 混料车间  | 消防设施    | 正常   |
| 24 | 手提式灭火器       | 19      | 复合车间  | 消防设施    | 正常   |
| 25 | 手提式灭火器       | 31      | 设备部   | 消防设施    | 正常   |
| 26 | 手提式灭火器       | 11      | 蒸馏车间  | 消防设施    | 正常   |
| 27 | 手提式灭火器       | 14      | 仓储部   | 消防设施    | 正常   |
| 28 | 手提式灭火器       | 51      | 办公楼   | 消防设施    | 正常   |
| 29 | 车推式灭火器       | 6       | 丙酮罐区  | 消防设施    | 正常   |
| 30 | 救援服          | 4       | 安环部   | 消防人员装备  | 正常   |

发行人拥有完善的安全设施，安全设施运行状况正常，并根据发行人制定的管理规定及相关法律法规的要求进行定期检测、检定或实验。报告期内未发生安全生产事故，不存在因违反安全生产相关法律、法规而受到行政处罚的记录。

发行人报告期内已取得长春市绿园区应急管理局出具的证明文件，证明发行人及其子公司严格遵守安全生产法律法规，没有发生生产安全事故，未受到应急管理部的行政处罚。

## 八、公司境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司无境外经营情况。

## 第六节 财务会计信息与管理层分析

本节引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经大华会计师审计的财务报告。本公司提醒投资者关注本招股说明书所附财务报表和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

### 一、发行人近三年一期财务报表

#### (一) 合并资产负债表

单位：元

| 项目             | 2022.12.31            | 2021.12.31            | 2020.12.31            |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 流动资产：          |                       |                       |                       |
| 货币资金           | 117,446,375.83        | 108,389,142.92        | 31,945,375.75         |
| 交易性金融资产        | -                     | -                     | 10,019,972.61         |
| 应收票据           | 46,011,038.11         | 50,384,706.89         | 46,352,254.59         |
| 应收账款           | 10,055,730.13         | 8,961,819.91          | 9,222,421.74          |
| 应收款项融资         | 8,365,268.44          | 6,025,178.05          | 16,723,512.23         |
| 预付款项           | 35,888,425.88         | 25,772,818.64         | 8,032,887.08          |
| 其他应收款          | 651,215.62            | 181,115.43            | 162,624.99            |
| 存货             | 91,291,849.53         | 54,473,910.62         | 49,606,730.20         |
| 其他流动资产         | 5,084,880.27          | 78,024.25             | -                     |
| <b>流动资产合计</b>  | <b>314,794,783.81</b> | <b>254,266,716.71</b> | <b>172,065,779.19</b> |
| 非流动资产：         |                       |                       |                       |
| 固定资产           | 105,375,926.15        | 64,476,151.34         | 73,720,209.92         |
| 在建工程           | 13,127,357.95         | 30,211,063.67         | 9,175,900.25          |
| 使用权资产          | 117,046.69            | 76,669.88             | -                     |
| 无形资产           | 35,552,869.65         | 38,093,441.45         | 40,615,758.41         |
| 递延所得税资产        | 189,997.26            | 163,279.71            | 164,391.99            |
| 其他非流动资产        | 6,266,354.20          | 5,140,228.95          | 1,138,507.20          |
| <b>非流动资产合计</b> | <b>160,629,551.90</b> | <b>138,160,835.00</b> | <b>124,814,767.77</b> |
| <b>资产总计</b>    | <b>475,424,335.71</b> | <b>392,427,551.71</b> | <b>296,880,546.96</b> |
| 流动负债：          |                       |                       |                       |
| 短期借款           | 69,229,024.42         | 51,754,934.83         | 9,010,875.00          |
| 应付账款           | 1,746,235.81          | 298,408.04            | 468,837.50            |

| 项目               | 2022.12.31            | 2021.12.31            | 2020.12.31            |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 预收款项             |                       | -                     | -                     |
| 合同负债             | 2,244,647.48          | 3,390,376.25          | 178,092.46            |
| 应付职工薪酬           | 7,334,971.30          | 2,579,122.23          | 3,450,386.38          |
| 应交税费             | 9,557,178.21          | 4,503,401.37          | 2,188,444.57          |
| 其他应付款            | 929,747.89            | 360,055.35            | 913,581.60            |
| 一年内到期的非流动负债      | 128,043.74            | 52,112.71             | -                     |
| 其他流动负债           | 34,683,481.93         | 28,899,450.25         | 21,118,817.46         |
| <b>流动负债合计</b>    | <b>125,853,330.78</b> | <b>91,837,861.03</b>  | <b>37,329,034.97</b>  |
| 非流动负债：           |                       |                       |                       |
| 长期借款             | 12,300,000.00         | -                     | -                     |
| 递延收益             | 5,749,977.48          | 5,488,942.93          | 4,481,164.05          |
| 递延所得税负债          | 4,245,629.96          | 3,662,371.14          | 3,753,430.34          |
| <b>非流动负债合计</b>   | <b>22,295,607.44</b>  | <b>9,151,314.07</b>   | <b>8,234,594.39</b>   |
| <b>负债合计</b>      | <b>148,148,938.22</b> | <b>100,989,175.10</b> | <b>45,563,629.36</b>  |
| 股东权益：            |                       |                       |                       |
| 股本               | 91,260,000.00         | 91,260,000.00         | 91,260,000.00         |
| 资本公积             | 118,091,282.27        | 118,091,282.27        | 118,091,282.27        |
| 盈余公积             | 16,703,736.06         | 11,147,884.70         | 6,289,047.44          |
| 未分配利润            | 101,220,379.16        | 70,939,209.64         | 35,676,587.89         |
| 归属于母公司股东的所有者权益合计 | 327,275,397.49        | 291,438,376.61        | 251,316,917.60        |
| 少数股东权益           | -                     | -                     | -                     |
| <b>股东权益合计</b>    | <b>327,275,397.49</b> | <b>291,438,376.61</b> | <b>251,316,917.60</b> |
| <b>负债和股东权益总计</b> | <b>475,424,335.71</b> | <b>392,427,551.71</b> | <b>296,880,546.96</b> |

## (二) 合并利润表

单位：元

| 项目      | 2022 年度        | 2021 年度        | 2020 年度        |
|---------|----------------|----------------|----------------|
| 一、营业总收入 | 248,121,782.18 | 203,006,300.76 | 158,182,071.95 |
| 减：营业成本  | 137,387,310.64 | 105,623,420.19 | 81,734,680.94  |
| 税金及附加   | 1,261,527.31   | 2,135,037.15   | 1,406,280.69   |
| 销售费用    | 8,821,672.39   | 8,584,371.89   | 8,994,594.80   |
| 管理费用    | 25,106,404.89  | 21,554,215.56  | 26,250,340.84  |



| 项目                  | 2022 年度              | 2021 年度              | 2020 年度              |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 研发费用                | 16,877,099.45        | 13,262,693.33        | 13,094,213.03        |
| 财务费用                | -1,865,301.76        | -1,210,039.63        | 127,216.84           |
| 加：其他收益              | 3,134,824.64         | 3,404,304.12         | 1,288,685.70         |
| 投资收益（损失以“-”号填列）     | -113,072.04          | -11,908.08           | 169,905.66           |
| 公允价值变动收益（损失以“-”号填列） |                      | -                    | 19,972.61            |
| 信用减值损失（损失以“-”号填列）   | -358,392.97          | -24,213.49           | 381,223.91           |
| 资产减值损失（损失以“-”号填列）   |                      | -                    | -                    |
| 资产处置收益（损失以“-”号填列）   |                      | -                    | -1,348.85            |
| <b>二、营业利润</b>       | <b>63,196,428.89</b> | <b>56,424,784.82</b> | <b>28,433,183.84</b> |
| 加：营业外收入             | 27,832.71            | 34,957.72            | 9,580.52             |
| 减：营业外支出             | 382,540.11           | 45,787.47            | 349,948.24           |
| <b>三、利润总额</b>       | <b>62,841,721.49</b> | <b>56,413,955.07</b> | <b>28,092,816.12</b> |
| 减：所得税费用             | 6,927,500.61         | 6,284,455.37         | 3,427,520.16         |
| <b>四、净利润</b>        | <b>55,914,220.88</b> | <b>50,129,499.70</b> | <b>24,665,295.96</b> |
| 归属于母公司股东的净利润        | 55,914,220.88        | 50,129,499.70        | 24,665,295.96        |
| 少数股东损益              | -                    | -                    | -                    |
| 五、其他综合收益的税后净额       | -                    | -                    | -                    |
| <b>六、综合收益总额</b>     | <b>55,914,220.88</b> | <b>50,129,499.70</b> | <b>24,665,295.96</b> |
| 归属于母公司股东的综合收益总额     | 55,914,220.88        | 50,129,499.70        | 24,665,295.96        |
| 归属于少数股东的综合收益总额      | -                    | -                    | -                    |
| <b>七、每股收益：</b>      |                      |                      |                      |
| （一）基本每股收益           | 0.61                 | 0.55                 | 0.27                 |
| （二）稀释每股收益           | 0.61                 | 0.55                 | 0.27                 |

**（三）合并现金流量表**

单位：元

| 项目             | 2022 年度        | 2021 年度        | 2020 年度        |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 一、经营活动产生的现金流量： |                |                |                |
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 124,807,708.39 | 133,486,534.95 | 103,927,253.63 |
| 收到的税费返还        | 1,863,491.30   | 2,007,236.75   | 600,194.75     |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 8,299,601.46   | 6,461,393.93   | 1,160,313.38   |

| 项目                        | 2022 年度               | 2021 年度               | 2020 年度               |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>经营活动现金流入小计</b>         | <b>134,970,801.15</b> | <b>141,955,165.63</b> | <b>105,687,761.76</b> |
| 购买商品、接受劳务支付的现金            | 59,012,869.69         | 30,919,050.06         | 24,199,250.41         |
| 支付给职工以及为职工支付的现金           | 36,565,591.99         | 37,150,609.85         | 28,456,343.09         |
| 支付的各项税费                   | 11,928,321.24         | 20,993,901.11         | 12,454,987.38         |
| 支付其他与经营活动有关的现金            | 14,979,458.55         | 15,102,716.24         | 19,083,411.95         |
| <b>经营活动现金流出小计</b>         | <b>122,486,241.47</b> | <b>104,166,277.26</b> | <b>84,193,992.83</b>  |
| <b>经营活动产生的现金流量净额</b>      | <b>12,484,559.68</b>  | <b>37,788,888.37</b>  | <b>21,493,768.93</b>  |
| 二、投资活动产生的现金流量:            |                       |                       |                       |
| 收回投资所收到的现金                | -                     | 50,000,000.00         | 39,000,000.00         |
| 取得投资收益收到的现金               | -                     | 101,547.94            | 223,817.80            |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | -                     | -                     | 1,165.05              |
| <b>投资活动现金流入小计</b>         | <b>-</b>              | <b>50,101,547.94</b>  | <b>39,224,982.85</b>  |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金   | 32,031,718.68         | 19,490,424.76         | 13,050,713.89         |
| 投资支付的现金                   | -                     | 40,000,000.00         | 43,000,000.00         |
| 支付其他与投资活动有关的现金            | -                     | -                     | -                     |
| <b>投资活动现金流出小计</b>         | <b>32,031,718.68</b>  | <b>59,490,424.76</b>  | <b>56,050,713.89</b>  |
| <b>投资活动产生的现金流量净额</b>      | <b>-32,031,718.68</b> | <b>-9,388,876.82</b>  | <b>-16,825,731.04</b> |
| 三、筹资活动产生的现金流量:            |                       |                       |                       |
| 吸收投资收到的现金                 | -                     | -                     | 33,465,000.00         |
| 取得借款所收到的现金                | 81,364,461.00         | 44,000,000.00         | 9,000,000.00          |
| 收到其他与筹资活动有关的现金            | 27,333,697.82         | 24,159,828.28         | -                     |
| <b>筹资活动现金流入小计</b>         | <b>108,698,158.82</b> | <b>68,159,828.28</b>  | <b>42,465,000.00</b>  |
| 偿还债务所支付的现金                | 53,064,461.00         | 9,000,000.00          | 9,000,000.00          |
| 分配股利、利润或偿付利息所支付的现金        | 22,777,412.37         | 10,496,213.89         | 10,465,057.50         |
| 支付其他与筹资活动有关的现金            | 4,295,872.67          | 572,830.19            | 207,757.64            |
| <b>筹资活动现金流出小计</b>         | <b>80,137,746.04</b>  | <b>20,069,044.08</b>  | <b>19,672,815.14</b>  |
| <b>筹资活动产生的现金流量净额</b>      | <b>28,560,412.78</b>  | <b>48,090,784.20</b>  | <b>22,792,184.86</b>  |
| <b>四、汇率变动对现金及现金等价物的影响</b> | <b>43,979.13</b>      | <b>-47,028.58</b>     | <b>-15,347.48</b>     |
| <b>五、现金及现金等价物净增加额</b>     | <b>9,057,232.91</b>   | <b>76,443,767.17</b>  | <b>27,444,875.27</b>  |
| 加: 期初现金及现金等价物余额           | 108,389,142.92        | 31,945,375.75         | 4,500,500.48          |
| <b>六、期末现金及现金等价物余额</b>     | <b>117,446,375.83</b> | <b>108,389,142.92</b> | <b>31,945,375.75</b>  |

## 二、注册会计师审计意见

### (一) 审计意见

根据大华会计师出具的标准无保留意见的《审计报告》（大华审字[2023]007367号），本公司的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司2022年12月31日、2021年12月31日和2020年12月31日的财务状况以及2022年度、2021年度和2020年度的经营成果和现金流量。

### (二) 关键审计事项

关键审计事项是申报会计师根据职业判断，认为对2022度、2021年度、2020年度期间财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，申报会计师不对这些事项单独发表意见。大华会计师在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

#### 1、营业收入的确认

##### (1) 事项描述

中研股份2020年度、2021年度及2022年度营业收入分别为15,818.21万元、20,300.63万元和24,812.18万元，是中研股份关键业绩指标之一，营业收入的确认对财务报表影响重大，因此申报会计师将中研股份营业收入确认识别为关键审计事项。

##### (2) 审计应对

在2020年度、2021年度及2022年度财务报表审计中，申报会计师针对营业收入的确认实施的重要审计程序包括：

1) 了解、评估管理层对公司销售与收款流程的内部控制的设计，并对关键控制点运行的有效性实施控制测试。

2) 通过抽样检查销售合同及与管理层的访谈，对公司各业务类型收入确认的时点及方式进行了分析评估，进而评估公司营业收入的确认政策。

3) 对销售收入执行了以下重要的实质性测试程序：

①实质性分析程序：对主营业务收入、主营业务成本、毛利率进行比较，将

报告期各期进行比较分析,分析主营业务收入、主营业务成本、毛利率变动的原因;

②检查与收入确认相关的支持性文件,包括销售合同、销售发票、出库单、客户签收单、物流单等;

③结合应收账款、合同负债的审计,选择主要客户函证销售额;

④对资产负债表日前后的营业收入进行截止性测试,以确认营业收入均记入恰当的会计期间。

4)对报告期内重要客户进行现场走访。

基于已执行的审计工作,申报会计师认为,管理层在营业收入的确认中采用的假设和方法是可接受的、管理层对营业收入的确认的总体评估是可以接受的、管理层对营业收入的确认的相关判断及估计是合理的。

## **2、研发支出的真实性及准确性**

### **(1) 事项描述**

中研股份为高新技术企业,2020年度、2021年度及2022年度研发费用分别为1,309.42万元、1,326.27万元和1,687.71万元,占营业收入的比重分别8.28%、6.53%和6.80%,由于中研股份研发费用金额重大,根据相关税收优惠政策,在计算应纳税所得额时允许加计扣除,同时影响中研股份高新技术企业认定,对中研股份当期所得税影响重大,因此申报会计师将中研股份研发支出的真实性及准确性识别为关键审计事项。

### **(2) 审计应对**

在2020年度、2021年度及2022年度财务报表审计中,申报会计师针对研发支出的真实性及准确性实施的重要审计程序包括:

1)了解被审计单位研发支出相关的内部控制制度,评价研发支出相关的内部控制设计是否有效,并对关键控制点进行控制测试;

2)获取报告期内费用化研发支出研发项目的立项报告、可行性研究报告、立项审批以及研发实验记录等资料,并与总账上记录的研发项目核对;

3) 采取审计抽样的方式核对研发领料记录与实验记录以及总账记录是否相符;

4) 结合应付职工薪酬的审计, 检查研发费用中核算的人工费是否真实、准确, 是否为从事研发活动人员相关的薪酬支出, 研发项目使用其他部门人员(如生产人员)时, 人工费在研发费用及生产成本或其他费用中的划分方法是否合理, 金额是否准确;

5) 检查研发费用中的折旧费的核算是否准确, 是否为研发部门使用的固定资产的折旧费用, 结合固定资产的审计, 通过重新计算的方法确定研发部门使用的固定资产折旧费用的计提是否准确; 当研发项目临时使用生产车间机器设备时是否进行了详细记录, 相应的折旧费用在研发费用及生产成本之间的分配是否合理;

6) 检查其他研发费用对就在合同、付款审批、付款银行流水、发票等支持性证据, 以核实其他研发费用的真实性;

7) 结合企业会计准则研发支出资本化需要满足的五个条件, 逐条分析被审计单位研发支出资本化时点确定是否合理;

8) 对研发支出进行截止性测试, 判断报告各期研发费用是否记录于正确的会计期间。

基于已执行的审计工作, 大华会计师认为, 管理层对研发费用的核算是真实的、准确的, 管理层对研发费用的确认的相关判断及估计是合理的。

### **三、财务报表的编制基础、合并报表范围及变化情况**

#### **(一) 财务报表的编制基础**

公司以持续经营假设为基础, 按照财政部颁布的《企业会计准则》以及各项具体会计准则及相关规定编制财务报表。

#### **(二) 合并报表范围及变化情况**

##### **1、纳入合并范围内的子公司**

本报告期纳入合并财务报表范围的子公司共 3 家, 具体包括:

| 子公司名称         | 子公司类型 | 持股比例(%) | 表决权比例(%) |
|---------------|-------|---------|----------|
| 上海尚昆新材料科技有限公司 | 全资子公司 | 100.00  | 100.00   |
| 吉林省厚和医疗科技有限公司 | 全资子公司 | 100.00  | 100.00   |
| 吉林省鼎研化工有限公司   | 全资子公司 | 100.00  | 100.00   |

## 2、报告期内新纳入合并范围的情况

报告期纳入合并财务报表范围的主体增加 2 家，具体如下：

| 名称            | 变更原因         |
|---------------|--------------|
| 吉林省厚和医疗科技有限公司 | 2021 年度新设子公司 |
| 吉林省鼎研化工有限公司   | 2021 年度新设子公司 |

## 四、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准为报告期内公司经常性业务利润总额的 5%，或金额虽未达到前述标准但公司认为较为重要的相关事项。

## 五、影响未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素

### （一）影响未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素

#### 1、产品特点

PEEK 作为一种性能优异的特种工程塑料，能够在较宽温度范围和极端条件下展现显著的优势和综合性能，是公认的全球性能最好的热塑性材料之一。

PEEK 生产工艺复杂，连续工业化生产的技术门槛高，经过十余年的自主研发，公司在 PEEK 合成、提纯、复合增强的理论和技术方面实现了多项创新和突破，掌握了包括关键原料选择、关键过程控制、关键设备设计、关键工艺优化、关键指标监测的全流程国产化 PEEK 生产能力。公司 PEEK 生产工艺合理成熟，产品质量稳定，现有 PEEK 产品主要包括纯树脂粗粉、颗粒、细粉以及增强型复合树脂等，具体可分为两大类、三大牌号、六大系列近 60 个产品规格，适用于注塑、挤出、模压成型等加工方式，可满足下游客户对特种工程塑料的多种应用场景的需要。

## 2、业务模式

公司通过为下游客户提供不同系列、不同牌号的 PEEK 产品来实现收入和利润。销售方面,公司主要采用直接销售模式,与客户签订买断式销售合同,下游客户以终端用户为主,少量非终端客户(贸易商和经销商)在销售产品类型、收入确认政策、结算方式、信用政策等方面与终端用户基本一致,不存在明显差异;生产方面,公司采用“以销定产,适量备货”的模式进行生产,以高效满足下游客户的订单需求;采购方面,公司采用“以销定产,以产定采,适量备货”的模式,提前编制年度、月度总体采购计划,以保证公司原材料持续供应。

通过本次募集资金投资项目的实施,公司在巩固自身在 PEEK 树脂方面的竞争优势的基础上,逐步向 PEEK 制品、CF/PEEK 复合材料等领域延伸,通过与科研院校、下游企业和终端用户的研发合作,探索新的应用方式,提升产品附加值的同时,更好的满足下游各产业对于 PEEK 新材料的应用需求,以不断提升公司的盈利能力。

## 3、行业竞争

公司是继英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创之后全球第 4 家 PEEK 年产能达到千吨级的企业,但国外竞争对手目前拥有更大的生产规模及全球化的营销网络,产品类型较为丰富、应用水平更为成熟;以英国威格斯公司为代表的国际巨头在应用领域的拓展和应用方式的创新方面走在行业前列,公司尚需通过不断的努力来缩小差距。从国内市场来看,具备自主生产高品质 PEEK 产品能力的企业仍然较少,公司在国内市场具有先发优势与规模优势,但随着技术的进步,其他公司会不断追赶并努力缩小技术差距。

随着中国 PEEK 消费市场的快速成长,以及产业配套能力的逐步提升,如果国外竞争对手在我国新建产能并向中国市场销售,可能会对公司的本土化优势形成挑战,并对公司的发展造成不利影响。

面对行业内的竞争,公司持续提升技术水平、增强创新能力、不断追求产品技术突破及质量保障,从而不断加强和提高公司未来的持续盈利能力和竞争能力。

#### 4、外部市场环境

在全球实现“碳达峰、碳中和”重大战略背景下，PEEK 作为“轻量化”、“可循环”的新型材料，在各个领域对金属的替代率将逐步提升，未来应用前景广阔；“十四五”期间，新能源汽车及其相关配套基础设施建设、半导体、商用大飞机等新兴领域发展，以及“两新一重”（新型基础设施建设，新型城镇化建设，交通、水利等重大工程建设）建设，都对高性能材料形成新的需求增长。目前，我国已初步形成工程塑料产业链，国内 PEEK 企业的技术开发能力持续提升，为 PEEK 产业的长期发展打下了良好的产业基础，而随着工程塑料生产、改性和应用技术的不断提升，PEEK 的应用领域亦将得以持续拓宽。

下游需求领域拓展、市场环境的变化、产业链的配套完善以及未来市场竞争的加剧将会对公司盈利能力和财务状况产生影响。

#### （二）上述影响因素对公司未来盈利能力或财务状况可能产生的具体影响或风险

##### 1、营业收入的增长

报告期内，公司营业收入分别为 15,818.21 万元、20,300.63 万元和 24,812.18 万元，呈持续增长态势。由于 PEEK 下游应用领域不断扩展，全球范围 PEEK 的市场需求量持续增加，同时我国 PEEK 市场增速明显高于全球市场增速，带动了公司收入的持续增长。

未来市场环境如发生重大变化，如品质优异、价格低廉的竞品材料的出现对 PEEK 的市场需求构成挤压，PEEK 下游市场需求可能出现波动或下滑，进而带来对公司营业收入产生重大影响的潜在风险。

##### 2、综合毛利率

报告期内，公司综合毛利分别为 7,644.74 万元、9,738.29 万元和 11,073.45 万元，近三年综合毛利复合增长率 20.35%；报告期内，公司综合毛利率分别为 48.33%、47.97%和 44.63%，维持在相对较高的水平。公司综合毛利率高于选取的同行业可比公司，但低于竞争对手英国威格斯，如公司后续不能推出技术领先的产品，不能有效应对上游原材料价格波动或无法提升经营规模以增加规模效应，公司存在盈利能力及财务状况承受负面影响的潜在风险。



### 3、研发投入

公司自成立以来重视技术创新,不断加大研发投入。报告期内,公司研发费用分别为 1,309.42 万元、1,326.27 万元和 1,687.71 万元,扣除资本化形成无形资产摊销费用的当期研发投入分别为 1,062.22 万元、1,079.06 万元和 1,440.50 万元,当期研发投入占营业收入比例分别为 6.72%、5.32%和 5.81%,2021 年研发投入占比有所下降,主要由于公司营业收入快速增长所致。

由于长期的研发投入和持续的技术积累,公司 PEEK 产品质量稳定,品质优良,部分指标接近于行业竞争对手英国威格斯,但在部分特殊应用领域,如航空航天领域用 CF/PEEK,公司目前仍处于实验和研发阶段,并将通过本次募投项目的实施,进一步加强相关领域的研发投入和技术攻关。

长期来看,如果公司未来未能准确把握技术发展方向、市场机遇和变化趋势,不断提高产品技术水平,开拓新的应用领域,则可能导致公司的竞争力下降,进而对公司业绩造成不利影响。

## 六、重要会计政策和会计估计

公司根据实际生产经营特点制定的具体会计政策和会计估计包括:应收款项坏账准备的确认和计量、发出存货计量、固定资产分类及折旧方法、无形资产摊销、收入确认和计量等。

本公司下列重要会计政策、会计估计根据企业会计准则制定。未提及的业务按企业会计准则中相关会计政策执行。

### (一) 金融工具

本公司在成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

实际利率法是指计算金融资产或金融负债的摊余成本以及将利息收入或利息费用分摊计入各会计期间的方法。

实际利率,是指将金融资产或金融负债在预计存续期的估计未来现金流量,折现为该金融资产账面余额或该金融负债摊余成本所使用的利率。在确定实际利率时,在考虑金融资产或金融负债所有合同条款(如提前还款、展期、看涨期权或其他类似期权等)的基础上估计预期现金流量,但不考虑预期信用损失。

金融资产或金融负债的摊余成本是以该金融资产或金融负债的初始确认金额扣除已偿还的本金,加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额,再扣除累计计提的损失准备(仅适用于金融资产)。

## 1、金融资产的分类、确认和计量

本公司根据所管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征,将金融资产划分为以下三类:

- (1) 以摊余成本计量的金融资产。
- (2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。
- (3) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产在初始确认时以公允价值计量,但是因销售商品或提供服务等产生的应收账款或应收票据未包含重大融资成分或不考虑不超过一年的融资成分的,按照交易价格进行初始计量。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产,相关交易费用直接计入当期损益,其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

金融资产的后续计量取决于其分类,当且仅当本公司改变管理金融资产的业务模式时,才对所有受影响的相关金融资产进行重分类。

### (1) 分类为以摊余成本计量的金融资产

金融资产的合同条款规定在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付,且管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标,则本公司将该金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产。本公司分类为以摊余成本计量的金融资产包括货币资金、应收票据及应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等。

本公司对此类金融资产采用实际利率法确认利息收入,按摊余成本进行后续计量,其发生减值时或终止确认、修改产生的利得或损失,计入当期损益。除下列情况外,本公司根据金融资产账面余额乘以实际利率计算确定利息收入:

- 1) 对于购入或源生的已发生信用减值的金融资产,本公司自初始确认起,

按照该金融资产的摊余成本和经信用调整的实际利率计算确定其利息收入。

2) 对于购入或源生的未发生信用减值、但在后续期间成为已发生信用减值的金融资产,本公司在后续期间,按照该金融资产的摊余成本和实际利率计算确定其利息收入。若该金融工具在后续期间因其信用风险有所改善而不再存在信用减值,本公司转按实际利率乘以该金融资产账面余额来计算确定利息收入。

## (2) 分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

金融资产的合同条款规定在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付,且管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标,则本公司将该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

本公司对此类金融资产采用实际利率法确认利息收入。除利息收入、减值损失及汇兑差额确认为当期损益外,其余公允价值变动计入其他综合收益。当该金融资产终止确认时,之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入当期损益。

以公允价值计量且变动计入其他综合收益的应收票据及应收账款列报为应收款项融资,其他此类金融资产列报为其他债权投资,其中:自资产负债表日起一年内到期的其他债权投资列报为一年内到期的非流动资产,原到期日在一年以内的其他债权投资列报为其他流动资产。

## (3) 指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

在初始确认时,本公司可以单项金融资产为基础不可撤销地将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

此类金融资产的公允价值变动计入其他综合收益,不需计提减值准备。该金融资产终止确认时,之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入留存收益。本公司持有该权益工具投资期间,在本公司收取股利的权利已经确立,与股利相关的经济利益很可能流入本公司,且股利的金额能够可靠计量时,确认股利收入并计入当期损益。本公司对此类金融资产在其他权益工具投资项目下列报。

权益工具投资满足下列条件之一的,属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产:取得该金融资产的目的主要是为了近期出售;初始确认时属于集中管理的可辨认金融资产工具组合的一部分,且有客观证据表明近期实际存在短期获利模式;属于衍生工具(符合财务担保合同定义的以及被指定为有效套期工具的衍生工具除外)。

#### (4) 分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

不符合分类为以摊余成本计量或以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产条件、亦不指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产均分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

本公司对此类金融资产采用公允价值进行后续计量,将公允价值变动形成的利得或损失以及与此类金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

本公司对此类金融资产根据其流动性在交易性金融资产、其他非流动金融资产项目列报。

#### (5) 指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

在初始确认时,本公司为了消除或显著减少会计错配,可以单项金融资产为基础不可撤销地将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

混合合同包含一项或多项嵌入衍生工具,且其主合同不属于以上金融资产的,本公司可以将其整体指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融工具。但下列情况除外:

1) 嵌入衍生工具不会对混合合同的现金流量产生重大改变。

2) 在初次确定类似的混合合同是否需要分拆时,几乎不需分析就能明确其包含的嵌入衍生工具不应分拆。如嵌入贷款的提前还款权,允许持有人以接近摊余成本的金额提前偿还贷款,该提前还款权不需要分拆。

本公司对此类金融资产采用公允价值进行后续计量,将公允价值变动形成的利得或损失以及与此类金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

本公司对此类金融资产根据其流动性在交易性金融资产、其他非流动金融资

产项目列报。

## 2、金融负债分类和计量

本公司根据所发行金融工具的合同条款及其所反映的经济实质而非仅以法律形式,结合金融负债和权益工具的定义,在初始确认时将该金融工具或其组成部分分类为金融负债或权益工具。金融负债在初始确认时分类为:以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债、被指定为有效套期工具的衍生工具。

金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债,相关的交易费用直接计入当期损益;对于其他类别的金融负债,相关交易费用计入初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类:

### (1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债(含属于金融负债的衍生工具)和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

满足下列条件之一的,属于交易性金融负债:承担相关金融负债的目的主要是为了在近期内出售或回购;属于集中管理的可辨认金融工具组合的一部分,且有客观证据表明企业近期采用短期获利方式模式;属于衍生工具,但是,被指定且为有效套期工具的衍生工具、符合财务担保合同的衍生工具除外。交易性金融负债(含属于金融负债的衍生工具),按照公允价值进行后续计量,除与套期会计有关外,所有公允价值变动均计入当期损益。

在初始确认时,为了提供更相关的会计信息,本公司将满足下列条件之一的金融负债不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债:

1) 能够消除或显著减少会计错配。

2) 根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略,以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价,并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

本公司对此类金融负债采用公允价值进行后续计量,除由本公司自身信用风

险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益之外,其他公允价值变动计入当期损益。除非由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益会造成或扩大损益中的会计错配,本公司将所有公允价值变动(包括自身信用风险变动的影响金额)计入当期损益。

## (2) 其他金融负债

除下列各项外,公司将金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债,对此类金融负债采用实际利率法,按照摊余成本进行后续计量,终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益:

- 1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。
- 2) 金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债。
- 3) 不属于本条前两类情形的财务担保合同,以及不属于本条第 1) 类情形的以低于市场利率贷款的贷款承诺。

财务担保合同是指当特定债务人到期不能按照最初或修改后的债务工具条款偿付债务时,要求发行方向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同,在初始确认后按照损失准备金额以及初始确认金额扣除担保期内的累计摊销额后的余额孰高进行计量。

## 3、金融资产和金融负债的终止确认

(1) 金融资产满足下列条件之一的,终止确认金融资产,即从其账户和资产负债表内予以转销:

- 1) 收取该金融资产现金流量的合同权利终止。
- 2) 该金融资产已转移,且该转移满足金融资产终止确认的规定。

## (2) 金融负债终止确认条件

金融负债(或其一部分)的现时义务已经解除的,则终止确认该金融负债(或该部分金融负债)。

本公司与借出方之间签订协议,以承担新金融负债方式替换原金融负债,且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的,或对原金融负债(或其一部分)的合同条款做出实质性修改的,则终止确认原金融负债,同时确认一项新金融负债,账面价值与支付的对价(包括转出的非现金资产或承担的负债)之间的差额,计入当期损益。

本公司回购金融负债一部分的,按照继续确认部分和终止确认部分在回购日各自的公允价值占整体公允价值的比例,对该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价(包括转出的非现金资产或承担的负债)之间的差额,应当计入当期损益。

#### **4、金融资产转移的确认依据和计量方法**

本公司在发生金融资产转移时,评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程度,并分别下列情形处理:

(1) 转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的,则终止确认该金融资产,并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。

(2) 保留了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的,则继续确认该金融资产。

(3) 既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的(即除本条(1)、(2)之外的其他情形),则根据其是否保留了对金融资产的控制,分别下列情形处理:

1) 未保留对该金融资产控制的,则终止确认该金融资产,并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。

2) 保留了对该金融资产控制的,则按照其继续涉入被转移金融资产的程度继续确认有关金融资产,并相应确认相关负债。继续涉入被转移金融资产的程度,是指本公司承担的被转移金融资产价值变动风险或报酬的程度。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时,采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。

(1) 金融资产整体转移满足终止确认条件的,将下列两项金额的差额计入

当期损益：

1) 被转移金融资产在终止确认日的账面价值。

2) 因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产)之和。

(2) 金融资产部分转移且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分(在此种情形下，所保留的服务资产应当视同继续确认金融资产的一部分)之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

1) 终止确认部分在终止确认日的账面价值。

2) 终止确认部分收到的对价，与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产)之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

## 5、金融资产和金融负债公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融资产或金融负债，以活跃市场的报价确定其公允价值，除非该项金融资产存在针对资产本身的限售期。对于针对资产本身的限售的金融资产，按照活跃市场的报价扣除市场参与者因承担指定期间内无法在公开市场上出售该金融资产的风险而要求获得的补偿金额后确定。活跃市场的报价包括易于且可定期从交易所、交易商、经纪人、行业集团、定价机构或监管机构等获得相关资产或负债的报价，且能代表在公平交易基础上实际并经常发生的市场交易。

初始取得或衍生的金融资产或承担的金融负债，以市场交易价格作为确定其公允价值的基础。

不存在活跃市场的金融资产或金融负债，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特



征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，使用不可观察输入值。

## 6、金融工具减值

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于本公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对由收入准则规范的交易形成的应收款项、合同资产以及租赁应收款，本公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。在每个资产负债表日，将整个存续期内预期信用损失的变动金额作为减值损失或利得计入当期损益。即使该资产负债表日确定的整个存续期内预期信用损失小于初始确认时估计现金流量所反映的预期信用损失的金额，也将预期信用损失的有利变动确认为减值利得。

除上述采用简化计量方法和购买或源生的已发生信用减值以外的其他金融资产，本公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加，并按照下列情形分别计量其损失准备、确认预期信用损失及其变动：

(1) 如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，处于第一阶段，则按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入。

(2) 如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，则按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入。

(3) 如果该金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，

本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照摊余成本和实际利率计算利息收入。

金融工具信用损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。除分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产外，信用损失准备抵减金融资产的账面余额。对于分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，本公司在其他综合收益中确认其信用损失准备，不减少该金融资产在资产负债表中列示的账面价值。

本公司在上一会计期间已经按照相当于金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量了损失准备，但在当期资产负债表日，该金融工具已不再属于自初始确认后信用风险显著增加的情形的，本公司在当期资产负债表日按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量该金融工具的损失准备，由此形成的损失准备的转回金额作为减值利得计入当期损益。

#### (1) 信用风险显著增加

本公司利用可获得的合理且有依据的前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。对于财务担保合同，本公司在应用金融工具减值规定时，将本公司成为做出不可撤销承诺的一方之日作为初始确认日。

本公司在评估信用风险是否显著增加时会考虑如下因素：

- 1) 债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；
- 2) 债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；
- 3) 作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化，这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；
- 4) 债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；
- 5) 本公司对金融工具信用管理方法是否发生变化等。

于资产负债表日，若本公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则本公司假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。如果金融工具的违约风

险较低,借款人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强,并且即使较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化,但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力,则该金融工具被视为具有较低的信用风险。

## (2) 已发生信用减值的金融资产

当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时,该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息:

- 1) 发行方或债务人发生重大财务困难;
- 2) 债务人违反合同,如偿付利息或本金违约或逾期等;
- 3) 债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑,给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步;
- 4) 债务人很可能破产或进行其他财务重组;
- 5) 发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失;
- 6) 以大幅折扣购买或源生一项金融资产,该折扣反映了发生信用损失的事实。

金融资产发生信用减值,有可能是多个事件的共同作用所致,未必是可单独识别的事件所致。

## (3) 预期信用损失的确定

本公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失,在评估预期信用损失时,考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

本公司以共同信用风险特征为依据,将金融工具分为不同组合。本公司采用的共同信用风险特征包括:金融工具类型、账龄组合等。相关金融工具的单项评估标准和组合信用风险特征详见相关金融工具的会计政策。

本公司按照下列方法确定相关金融工具的预期信用损失:

- 1) 对于金融资产,信用损失为本公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值。

2) 对于租赁应收款项, 信用损失为本公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值。

3) 对于财务担保合同, 信用损失为本公司就该合同持有人发生的信用损失向其做出赔付的预计付款额, 减去本公司预期向该合同持有人、债务人或任何其他方收取的金额之间差额的现值。

4) 对于资产负债表日已发生信用减值但并非购买或源生已发生信用减值的金融资产, 信用损失为该金融资产账面余额与按原实际利率折现的估计未来现金流量的现值之间的差额。

本公司计量金融工具预期信用损失的方法反映的因素包括: 通过评价一系列可能的结果而确定的无偏概率加权平均金额; 货币时间价值; 在资产负债表日无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

#### (4) 减记金融资产

当本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回的, 直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。

### 7、金融资产及金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示, 没有相互抵销。但是, 同时满足下列条件的, 以相互抵销后的净额在资产负债表内列示:

(1) 本公司具有抵销已确认金额的法定权利, 且该种法定权利是当前可执行的;

(2) 本公司计划以净额结算, 或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

#### (二) 应收款项

##### 1、应收票据

本公司对应收票据的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见会计政策“(一) 金融工具”之“6、金融工具减值”。

本公司对单项金额重大且在初始确认后已经发生信用减值的应收票据单独

确定其信用损失。

当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收票据划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

| 组合名称        | 确定组合的依据                                                  | 计提方法                                                     |
|-------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 无风险银行承兑票据组合 | 出票人具有较高的信用评级，历史上未发生票据违约，信用损失风险极低，在短期内履行其支付合同现金流量义务的能力很强。 | 参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期计量预期损失率。该组合预期信用损失率为0。       |
| 商业承兑汇票      | 出票人为公司客户，历史上未发生过票据违约，信用风险较低。                             | 参考应收账款历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，按账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计提。 |

## 2、应收账款

本公司对应收账款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见会计政策“（一）金融工具”之“6、金融工具减值”。

本公司对单项金额重大且在初始确认后已经发生信用减值的应收账款单独确定其信用损失。

当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

| 组合名称 | 确定组合的依据                 | 计提方法                                                 |
|------|-------------------------|------------------------------------------------------|
| 账龄组合 | 本组合以应收账款的账龄作为信用风险特征     | 参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，按账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计提。 |
| 内部往来 | 本组合为风险较低应收合并范围内关联方的应收款项 | 参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期计量预期损失率。该组合预期信用损失率为0。   |

### 3、应收款项融资

本公司对应收款项融资的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见会计政策“(一)金融工具”之“6、金融工具减值”。

### (三) 存货

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。主要包括原材料、周转材料、委托加工材料、在产品、自制半成品、产成品(库存商品)、发出商品、合同履约成本等。

#### 1、存货的计价方法

存货在取得时,按成本进行初始计量,包括采购成本、加工成本和其他成本。存货发出时按月末一次加权平均法计价。

#### 2、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

期末对存货进行全面清查后,按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货,在正常生产经营过程中,以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额,确定其可变现净值;需要经过加工的材料存货,在正常生产经营过程中,以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额,确定其可变现净值;为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货,其可变现净值以合同价格为基础计算,若持有存货的数量多于销售合同订购数量的,超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备;但对于数量繁多、单价较低的存货,按照存货类别计提存货跌价准备;与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的,且难以与其他项目分开计量的存货,则合并计提存货跌价准备。

以前减记存货价值的影响因素已经消失的,减记的金额予以恢复,并在原已计提的存货跌价准备金额内转回,转回的金额计入当期损益。

### 3、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

### 4、低值易耗品和包装物的摊销方法

- （1）低值易耗品采用一次转销法；
- （2）包装物采用一次转销法。
- （3）其他周转材料采用一次转销法摊销。

## （四）合同资产及合同负债

### 1、合同资产

本公司已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素的，确认为合同资产。本公司拥有的无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项单独列示。

本公司对合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见会计政策“（一）金融工具”之“6、金融工具减值”。

### 2、合同负债

本公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务部分确认为合同负债。

## （五）固定资产

### 1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

- （1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

### 2、固定资产初始计量

本公司固定资产按成本进行初始计量。

外购的固定资产的成本包括买价、进口关税等相关税费，以及为使固定资产

达到预定可使用状态前所发生的可直接归属于该资产的其他支出。

自行建造固定资产的成本,由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成。

投资者投入的固定资产,按投资合同或协议约定的价值作为入账价值,但合同或协议约定价值不公允的按公允价值入账。

购买固定资产的价款超过正常信用条件延期支付,实质上具有融资性质的,固定资产的成本以购买价款的现值为基础确定。实际支付的价款与购买价款的现值之间的差额,除应予资本化的以外,在信用期间内计入当期损益。

### 3、固定资产后续计量及处置

#### (1) 固定资产折旧

固定资产折旧按其入账价值减去预计净残值后在预计使用寿命内计提。对计提了减值准备的固定资产,则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额;已提足折旧仍继续使用的固定资产不计提折旧。

本公司根据固定资产的性质和使用情况,确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了,对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核,如与原先估计数存在差异的,进行相应的调整。

各类固定资产的折旧方法、折旧年限和年折旧率如下:

| 类别     | 折旧方法 | 折旧年限(年) | 残值率(%) | 年折旧率(%)     |
|--------|------|---------|--------|-------------|
| 房屋及建筑物 | 直线法  | 5-20    | 5      | 4.75-19.00  |
| 机器设备   | 直线法  | 5-10    | 5      | 9.50-19.00  |
| 运输设备   | 直线法  | 5-10    | 5      | 9.50-19.00  |
| 其他设备   | 直线法  | 3-5     | 5      | 19.00-31.67 |

#### (2) 固定资产的后续支出

与固定资产有关的后续支出,符合固定资产确认条件的,计入固定资产成本;不符合固定资产确认条件的,在发生时计入当期损益。

#### (3) 固定资产处置

当固定资产被处置、或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时,终止确



认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

## **(六) 无形资产与开发支出**

无形资产是指本公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产，包括土地使用权、专利技术、非专利技术、软件等。

### **1、无形资产的初始计量**

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以该无形资产的公允价值为基础确定其入账价值，并将重组债务的账面价值与该用以抵债的无形资产公允价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具备商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的无形资产以换出资产的公允价值为基础确定其入账价值，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的成本，不确认损益。

以同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按被合并方的账面价值确定其入账价值；以非同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按公允价值确定其入账价值。

内部自行开发的无形资产，其成本包括：开发该无形资产时耗用的材料、劳务成本、注册费、在开发过程中使用的其他专利权和特许权的摊销以及满足资本化条件的利息费用，以及为使该无形资产达到预定用途前所发生的其他直接费用。

### **2、无形资产的后续计量**

本公司在取得无形资产时分析判断其使用寿命，划分为使用寿命有限和使用寿命不确定的无形资产。

### (1) 使用寿命有限的无形资产

对于使用寿命有限的无形资产,在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销。使用寿命有限的无形资产预计寿命及依据如下:

| 项目       | 预计使用寿命(年) | 依据       |
|----------|-----------|----------|
| 土地使用权    | 50        | 预计使用年限   |
| 专利权及专有技术 | 10-20     | 预计受益期内摊销 |
| 软件       | 10        | 预计受益期内摊销 |

每期末,对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核,如与原先估计数存在差异的,进行相应的调整。

经复核,本报告期内各期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

### (2) 使用寿命不确定的无形资产

无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的,视为使用寿命不确定的无形资产。

对于使用寿命不确定的无形资产,在持有期间内不摊销,每期末对无形资产的寿命进行复核。如果期末重新复核后仍为不确定的,在每个会计期间继续进行减值测试。

报告期内,公司无使用寿命不确定的无形资产。

## 3、划分公司内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

**研究阶段:**为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

**开发阶段:**在进行商业性生产或使用前,将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计,以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

内部研究开发项目研究阶段的支出,在发生时计入当期损益。

## 4、开发阶段支出符合资本化的具体标准

内部研究开发项目开发阶段的支出,同时满足下列条件时确认为无形资产:

(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性;

(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图;

(3) 无形资产产生经济利益的方式, 包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场, 无形资产将在内部使用的, 能够证明其有用性;

(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持, 以完成该无形资产的开发, 并有能力使用或出售该无形资产;

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

不满足上述条件的开发阶段的支出, 于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出, 自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。

## **(七) 收入确认原则和计量方法**

本公司的收入主要来源于 PEEK 产品的销售收入。

### **(1) 收入确认的一般原则**

本公司在履行了合同中的履约义务, 即在客户取得相关商品或服务控制权时, 按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。

履约义务, 是指合同中本公司向客户转让可明确区分商品或服务的承诺。

取得相关商品控制权, 是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

本公司在合同开始日即对合同进行评估, 识别该合同所包含的各单项履约义务, 并确定各单项履约义务是在某一时段内履行, 还是某一时点履行。满足下列条件之一的, 属于在某一时间段内履行的履约义务, 本公司按照履约进度, 在一段时间内确认收入: (1) 客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益; (2) 客户能够控制本公司履约过程中在建的商品; (3) 本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途, 且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。否则, 本公司在客户取得相关商品或服务控制权的时点确认收入。

对于在某一时段内履行的履约义务, 本公司根据商品和劳务的性质, 采用投

入法确定恰当的履约进度。产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度（投入法是根据公司为履行履约义务的投入确定履约进度）。当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

## （2）收入确认的具体方法

公司 PEEK 产品销售业务属于在某一时点履行的履约义务。

本公司国内销售业务收入确认的时点：本公司已将产品交付客户，并取得客户签收确认单据后确认产品销售收入，公司内销收入确认单据为客户签收单。

本公司出口产品销售业务收入确认的时点：本公司通常在出口产品办妥报关出口手续，货物装船并取得提单后确认销售收入，公司外销收入确认单据为报关单、提单。

## 七、重要会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正

### （一）重要会计政策变更

#### 1、2021 年执行新租赁准则的影响

本公司自 2021 年 1 月 1 日起执行财政部 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号—租赁》。在首次执行日，本公司选择不重新评估此前已存在的合同是否为租赁或是否包含租赁，并将此方法一致应用于所有合同，因此仅对上述在原租赁准则下识别为租赁的合同采用本准则衔接规定。

本公司对低价值资产租赁的会计政策为不确认使用权资产和租赁负债。根据新租赁准则的衔接规定，本公司在首次执行日前的低价值资产租赁，自首次执行日起按照新租赁准则进行会计处理，不对低价值资产租赁进行追溯调整。

执行新租赁准则对 2021 年 1 月 1 日财务报表相关项目的影响列示如下：

单位：元

| 项目          | 2020 年 12 月 31 日 | 累积影响金额     | 2021 年 1 月 1 日 |
|-------------|------------------|------------|----------------|
| 使用权资产       | -                | 178,896.39 | 178,896.39     |
| 一年内到期的非流动负债 | -                | 96,224.37  | 96,224.37      |
| 租赁负债        | -                | 52,112.71  | 52,112.71      |
| 盈余公积        | 6,289,047.44     | 3,055.93   | 6,292,103.37   |

| 项目    | 2020 年 12 月 31 日 | 累积影响金额    | 2021 年 1 月 1 日 |
|-------|------------------|-----------|----------------|
| 未分配利润 | 35,676,587.89    | 27,503.38 | 35,704,091.27  |

本公司于 2021 年 1 月 1 日确认租赁负债人民币 148,337.08 元（含重分类为一年内到期的非流动负债）、使用权资产人民币 178,896.39 元。对于首次执行日前的经营租赁，本公司采用首次执行日增量借款利率折现后的现值计量租赁负债，该等增量借款利率的加权平均值为 4.35%。

## 2、其他会计政策变更

2021 年 12 月 31 日，财政部发布了《企业会计准则解释第 15 号》（财会〔2021〕35 号，以下简称“解释 15 号”），于发布之日起实施。解释 15 号对通过内部结算中心、财务公司等对母公司及成员单位资金实行集中统一管理的列报进行了规范，公司自 2021 年 12 月 31 日起执行。

2022 年 12 月 13 日，财政部发布了《企业会计准则解释第 16 号》（财会〔2022〕31 号，以下简称“解释 16 号”），解释 16 号三个事项的会计处理中：“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”自 2023 年 1 月 1 日起施行，允许企业自发布年度提前执行，公司本年度未提前施行该事项相关的会计处理；“关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理”及“关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理”内容自公布之日起施行。

公司执行上述解释 15 号、解释 16 号对可比期间财务报表无重大影响。

## （二）会计估计变更

本公司报告期内无需要披露的会计估计变更。

## （三）重要会计差错更正

### 1、会计差错更正的基本情况

本公司综合该等事项的核查整理情况，以及期后获取的可靠信息，对财务报表中部分事项进行更正，并采取追溯重述法更正相关报表项目的确认、计量及列报。本公司于 2022 年 4 月 25 日召开了第三届董事会第八次会议审议通过了《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》，根据《企业会计准则第 28 号—

会计政策、会计估计变更和差错更正》第十二条的规定对财务报表进行了追溯调整。

## 2、会计差错更正对公司财务状况和经营成果的影响

公司对报告期内 2020 年度财务报表的部分科目进行了调整，重要调整（金额大于 50 万元）事项包括：

（1）将会计期末非“6+9”银行承兑汇票余额从应收款项融资调整至应收票据以及将会计期末已背书未到期的非“6+9”银行承兑汇票调整至未终止确认

该项前期会计差错更正影响合并报表的科目及金额如下：

单位：万元

| 项目     | 2020 年 12 月 31 日 |
|--------|------------------|
| 应收票据   | 4,516.88         |
| 应收款项融资 | -2,407.31        |
| 其他流动负债 | 2,109.57         |

### （2）补提无形资产摊销

该项前期会计差错更正影响合并报表的科目及累计金额如下：

单位：万元

| 项目    | 2020 年 12 月 31 日 |
|-------|------------------|
| 无形资产  | -109.99          |
| 未分配利润 | -109.99          |

### （3）收入跨期调整

该项前期会计差错更正影响合并报表的科目及累计金额如下：

单位：万元

| 项目     | 2020 年度 |
|--------|---------|
| 营业收入   | 331.89  |
| 营业成本   | 240.50  |
| 信用减值损失 | -9.31   |
| 所得税费用  | -1.43   |

### （4）调整 2019 年度因期后换货而记入 2020 年的销售收入

该项前期会计差错更正影响合并报表的科目及累计金额如下：

单位: 万元

| 项目   | 2020 年度 |
|------|---------|
| 营业收入 | -103.88 |
| 营业成本 | -64.79  |

(5) 根据新收入准则将运费从销售费用调整至营业成本

该项前期会计差错更正影响合并报表的科目及累计金额

单位: 万元

| 项目   | 2020 年度 |
|------|---------|
| 营业成本 | 109.76  |
| 销售费用 | -109.76 |

(6) 将自行研发的无形资产摊销从管理费用调整至研发费用

该项前期会计差错更正影响合并报表的科目及累计金额

单位: 万元

| 项目   | 2020 年度 |
|------|---------|
| 研发费用 | 247.21  |
| 管理费用 | -247.21 |

大华会计师事务所(特殊普通合伙)出具了大华核字[2022]007141 号审核报告,对上述差错更正事项进行了确认。报告期内,各项差异调整事项对净利润和净资产影响较小,具体情况如下:

单位: 万元

| 项目  | 项目      | 2022 年度<br>/2022.12.31 | 2021 年度<br>/2021.12.31 | 2020 年度<br>/2020.12.31 |
|-----|---------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 净利润 | 申报报表净利润 | -                      | -                      | 2,466.53               |
|     | 原始报表净利润 | -                      | -                      | 2,412.32               |
|     | 差异调整金额  | -                      | -                      | 54.21                  |
|     | 差异调整占比  | -                      | -                      | 2.25%                  |
| 净资产 | 申报报表净资产 | -                      | -                      | 25,131.69              |
|     | 原始报表净资产 | -                      | -                      | 25,227.09              |
|     | 差异调整金额  | -                      | -                      | -95.40                 |
|     | 差异调整占比  | -                      | -                      | -0.38%                 |

## 八、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表

根据大华会计师出具的《关于吉林省中研高分子材料股份有限公司非经常性

损益的审核报告》，公司报告期内非经常性损益的情况如下表所示：

单位：万元

| 项目                                                                                         | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| 非流动资产处置损益                                                                                  | -0.44   | -4.01   | -34.24  |
| 计入当期损益的政府补助                                                                                | 311.11  | 338.56  | 128.87  |
| 除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债、债权投资和其他债权投资取得的投资收益 | -       | 8.16    | 18.99   |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出                                                                         | -35.03  | 2.93    | 0.07    |
| 小计                                                                                         | 275.64  | 345.63  | 113.68  |
| 所得税影响额                                                                                     | 41.17   | 51.13   | 16.58   |
| 非经常性损益净额合计                                                                                 | 234.46  | 294.50  | 97.11   |
| 其中：归属于母公司股东的非经常性损益净额                                                                       | 234.46  | 294.50  | 97.11   |

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 97.11 万元、294.50 万元和 234.46 万元，占同期净利润的比例分别为 3.94%、5.87%和 4.19%，比例较小。

## 九、报告期内执行的主要税收政策及税收优惠

### （一）主要税种及税率

| 税种      | 计税依据        | 报告期内税率                       |
|---------|-------------|------------------------------|
| 增值税     | 商品销售收入/服务收入 | 内销商品销项税 13%、出口商品免销项税、服务收入 6% |
| 城市维护建设税 | 应纳增值税额      | 7%、5%                        |
| 教育费附加   | 应纳增值税额      | 3%                           |
| 地方教育费附加 | 应纳增值税额      | 2%                           |
| 房产税     | 房产原值的 70%   | 1.2%                         |
| 企业所得税   | 应纳税所得额      | 15%、20%                      |

### （二）不同税率的纳税主体企业所得税税率说明

| 公司名称 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 中研股份 | 15%     | 15%     | 15%     |
| 上海尚昆 | 20%     | 20%     | 20%     |



|      |     |     |   |
|------|-----|-----|---|
| 鼎研化工 | 20% | 20% | - |
| 厚和医疗 | 20% | 20% | - |

### (三) 税收优惠及批文

#### 1、企业所得税优惠

##### (1) 高新技术企业税收优惠

2019 年 9 月 2 日，公司取得吉林省科学技术厅、吉林省财政厅、国家税务总局吉林省税务局联合颁发的高新技术企业证书，证书编号：GR201922000248，认定资格有效期为三年。根据《中华人民共和国企业所得税法》规定，公司按 15% 的税率缴纳企业所得税。高新技术企业证书于 2022 年到期后，公司继续申请高新技术企业认定，于 2022 年 11 月 29 日再次取得了《高新技术企业证书》，证书编号：GR202222000654，有效期三年。

##### (2) 研究开发费用税前加计扣除

根据财政部、税务总局、科技部《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税[2018]99 号）规定：企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175% 在税前摊销。

根据财政部、国家税务总局《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部税务总局公告 2021 年第 13 号），公司自 2021 年 1 月 1 日起，开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，再按照实际发生额的 100% 在税前加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的 200% 在税前摊销。

##### (3) 小微企业普惠性税收减免

依据《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免的通知》（财税[2019]13 号）：年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

根据《财政部税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部税务总局公告 2021 年第 12 号）：对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，在《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13 号）第二条规定的优惠政策基础上，再减半征收企业所得税。执行期限为 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

报告期内，上海尚昆、鼎研化工、厚和医疗满足小型微利企业要求，适用的企业所得税税率为 20%。

## 2、出口产品支付的进项税申请退税

根据《中华人民共和国海关进出口税则》，公司出口的 PEEK 等产品适用《中华人民共和国海关进出口税则》中第七类商品（塑料及其制品）进出口税则之规定，公司聚醚醚酮产品（属于初级形状的其他聚醚）报告期内执行 13% 的出口退税率。

## 3、小微企业“六税两费”减免政策

根据《财政部 税务总局关于进一步实施小微企业“六税两费”减免政策的公告》（财政部 国家税务总局 2022 年第 10 号），由省、自治区、直辖市人民政府根据本地区实际情况，以及宏观调控需要确定，对增值税小规模纳税人、小型微利企业和个体工商户可以在 50% 的税额幅度内减征资源税、城市维护建设税、房产税、城镇土地使用税、印花税（不含证券交易印花税）、耕地占用税和教育费附加、地方教育附加。公司之子公司上海尚昆根据上述政策，满足小型微利企业条件于 2022 年 1 月 1 日起，减半征收城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加。

## 十、分部信息

公司分产品业务收入和分地区业务收入的详细情况详见本节之“十二、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

## 十一、主要财务指标

### （一）主要财务指标

| 项目                          | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|
| 流动比率（倍）                     | 2.50       | 2.77       | 4.61       |
| 速动比率（倍）                     | 1.78       | 2.18       | 3.28       |
| 资产负债率（合并）                   | 31.16%     | 25.73%     | 15.35%     |
| 资产负债率（母公司）                  | 31.47%     | 26.19%     | 15.40%     |
| 归属于母公司股东的每股净资产（元/股）         | 3.59       | 3.19       | 2.75       |
| 项目                          | 2022 年度    | 2021 年度    | 2020 年度    |
| 应收账款周转率（次）                  | 26.09      | 22.33      | 11.81      |
| 存货周转率（次）                    | 1.89       | 2.03       | 1.73       |
| 息税折旧摊销前利润（万元）               | 7,732.38   | 6,956.28   | 4,106.80   |
| 利息保障倍数（倍）                   | 22.71      | 80.32      | 67.15      |
| 归属于公司普通股股东的净利润（万元）          | 5,591.42   | 5,012.95   | 2,466.53   |
| 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（万元） | 5,356.96   | 4,718.45   | 2,369.42   |
| 研发投入占营业收入的比例                | 5.81%      | 5.32%      | 6.72%      |
| 每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）        | 0.14       | 0.41       | 0.24       |
| 每股净现金流量（元/股）                | 0.10       | 0.84       | 0.30       |

注：上述指标的计算公式如下：

- ① 流动比率=流动资产÷流动负债
- ② 速动比率=（流动资产-存货）÷流动负债
- ③ 资产负债率=（负债总额÷资产总额）×100%
- ④ 归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司股东的期末净资产/期末普通股份总数
- ⑤ 应收账款周转率=营业收入÷应收账款平均账面金额
- ⑥ 存货周转率=营业成本÷存货平均账面金额
- ⑦ 息税折旧摊销前利润=税前利润+利息支出+固定资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销
- ⑧ 利息保障倍数=（税前利润+利息费用）/（利息费用+资本化利息）
- ⑨ 每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动的现金流量净额÷期末普通股份总数
- ⑩ 研发投入占营业收入的比例=（研发费用-以前年度资本化形成无形资产的摊销）/营业收入
- ⑪ 每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末普通股份总数

## （二）净资产收益率和每股收益

按照《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》计算的公司净资产收益率和每股收益如下表所示：

| 时间      | 利润                      | 加权平均净资产收益率(%) | 每股收益(元/股) |        |
|---------|-------------------------|---------------|-----------|--------|
|         |                         |               | 基本每股收益    | 稀释每股收益 |
| 2022 年度 | 归属于公司普通股股东的净利润          | 18.07         | 0.61      | 0.61   |
|         | 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润 | 17.32         | 0.59      | 0.59   |
| 2021 年度 | 归属于公司普通股股东的净利润          | 18.53         | 0.55      | 0.55   |
|         | 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润 | 17.44         | 0.52      | 0.52   |
| 2020 年度 | 归属于公司普通股股东的净利润          | 10.26         | 0.27      | 0.27   |
|         | 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润 | 9.86          | 0.26      | 0.26   |

注：上述指标的计算公式如下：

① 加权平均净资产收益率

$$\text{加权平均净资产收益率} = P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中： $P_0$  为归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润； $NP$  为归属于公司普通股股东的净利润； $E_0$  为归属于公司普通股股东的期初净资产； $E_i$  为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； $E_j$  为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； $M_0$  为报告期月份数； $M_i$  为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； $M_j$  为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； $E_k$  为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； $M_k$  为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

② 基本每股收益

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中： $P_0$  为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； $S$  为发行在外的普通股加权平均数； $S_0$  为期初股份总数； $S_1$  为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； $S_i$  为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； $S_j$  为报告期因回购等减少股份数； $S_k$  为报告期缩股数； $M_0$  为报告期月份数； $M_i$  为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； $M_j$  为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

③ 稀释每股收益

稀释每股收益 =  $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中： $P_1$  为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

## 十二、经营成果分析

### （一）经营业绩分析

#### 1、报告期内经营业绩概述

报告期内，公司经营业绩情况如下：

单位：万元

| 项目                    | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入                  | 24,812.18 | 20,300.63 | 15,818.21 |
| 营业成本                  | 13,738.73 | 10,562.34 | 8,173.47  |
| 营业毛利                  | 11,073.45 | 9,738.29  | 7,644.74  |
| 营业利润                  | 6,319.64  | 5,642.48  | 2,843.32  |
| 利润总额                  | 6,284.17  | 5,641.40  | 2,809.28  |
| 净利润                   | 5,591.42  | 5,012.95  | 2,466.53  |
| 归属于母公司所有者净利润          | 5,591.42  | 5,012.95  | 2,466.53  |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 5,356.96  | 4,718.45  | 2,369.42  |

报告期内，公司营业收入分别为 15,818.21 万元、20,300.63 万元和 24,812.18 万元，净利润分别为 2,466.53 万元、5,012.95 万元和 5,591.42 万元。最近三年公司营业收入及归属于母公司所有者净利润持续增长，体现出良好的盈利能力和成长性。

#### 2、报告期内经营成果逻辑分析

报告期内，公司营业收入、净利润呈持续增长态势，主要由于：（1）“双碳”背景下，轻量化、可回收的热塑性特种工程塑料市场需求持续增加，PEEK 作为具有“轻量化、可回收”特征的特种新型材料，其下游应用领域不断拓展，在交通运输、电子信息和航空等领域替代金属和其他塑料材料的应用日益深入，国内工程塑料生产、改性和应用技术的不断提升，PEEK 产业配套不断完善，其加工方式日益丰富，市场规模持续扩大；（2）凭借长期在 PEEK 树脂生产领域的持续研发投入和技术创新，公司 PEEK 产品性能优良、品质优异、供应稳定，产品丰富，客户的粘性较高，下游客户群体不断扩大。公司的 PEEK 产品满足了下游的需求，使得公司营业收入、净利润呈持续增长态势。

报告期内，公司营业收入和净利润整体规模尚小，特别与竞争对手英国威格

斯相比仍存在差距，主要由于：（1）国内 PEEK 市场仍在不断发展壮大的过程中，市场潜力远未被完全开发。PEEK 作为一种新型材料，目前国内处于大范围产业化应用的早期阶段，市场对 PEEK 的理解、认识和应用需要一定的时间周期，市场空间尚未完全打开。（2）前期国内的 PEEK 供应主要以英国威格斯等国外企业为主，下游客户虽然有较为强烈的国产替代需求，但出于对其自身产品稳定性的考虑，引入新供应商需要较长的验证周期。虽然公司通过长期的积累已经在国内市场占有了一定的市场份额，但对竞争对手产品的替代过程仍需要一定的时间周期。（3）PEEK 作为高端特种工程塑料，市场价格一般高于其他高分子材料，一定程度上限制了其在相关应用领域的拓展速度。

### 3、纯树脂颗粒下游应用领域及增长分析

报告期内，公司纯树脂颗粒产品占主营业务收入比例维持在 70%左右，下游应用包括型材、工业机械、能源、电子信息、汽车等领域，具体情况如下：

单位：万元

| 产品名称    | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|         | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      |
| 型材      | 14,527.34 | 87.13%  | 11,787.99 | 86.10%  | 10,182.46 | 83.96%  |
| 工业机械及能源 | 799.82    | 4.80%   | 611.42    | 4.47%   | 1,330.03  | 10.97%  |
| 电子信息    | 168.78    | 1.01%   | 123.21    | 0.90%   | 86.67     | 0.71%   |
| 汽车      | 357.47    | 2.14%   | 114.67    | 0.84%   | 139.27    | 1.15%   |
| 其他      | 820.63    | 4.92%   | 1,053.50  | 7.69%   | 388.75    | 3.21%   |
| 合计      | 16,674.04 | 100.00% | 13,690.78 | 100.00% | 12,127.18 | 100.00% |

上表中型材客户的下游终端应用集中在电子信息、工业机械、能源等领域，具体情况如下：

单位：万元

| 产品名称    | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|         | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      |
| 电子信息    | 8,924.48  | 61.43%  | 7,512.29  | 63.73%  | 6,646.83  | 65.28%  |
| 工业机械及能源 | 5,413.54  | 37.26%  | 3,817.60  | 32.39%  | 1,987.84  | 19.52%  |
| 其他      | 189.32    | 1.30%   | 458.10    | 3.89%   | 1,547.78  | 15.20%  |
| 合计      | 14,527.34 | 100.00% | 11,787.99 | 100.00% | 10,182.46 | 100.00% |

综上，公司纯树脂通过非型材和型材客户在不同应用领域的收入构成情况如

下：

单位：万元

| 产品名称    | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|         | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      |
| 电子信息    | 9,093.26  | 54.54%  | 7,635.50  | 55.77%  | 6,733.50  | 55.52%  |
| 工业机械及能源 | 6,213.36  | 37.26%  | 4,429.02  | 32.35%  | 3,317.88  | 27.36%  |
| 汽车      | 357.47    | 2.14%   | 114.67    | 0.84%   | 139.27    | 1.15%   |
| 其他      | 1,009.95  | 6.06%   | 1,511.60  | 11.04%  | 1,936.54  | 15.97%  |
| 合计      | 16,674.04 | 100.00% | 13,690.78 | 100.00% | 12,127.18 | 100.00% |

报告期内，公司纯树脂产品不同应用领域的量价变动情况如下：

### （1）电子信息领域

报告期内，公司纯树脂颗粒在电子信息领域的收入变动情况如下：

| 项目             | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|----------------|----------|----------|----------|
| 营业收入（万元）       | 9,093.26 | 7,635.50 | 6,733.50 |
| 销量（吨）          | 274.68   | 243.77   | 207.74   |
| 单价（万元/吨）       | 33.10    | 31.32    | 32.41    |
| 单价变动对收入贡献（万元）  | 489.40   | -265.62  | -57.04   |
| 数量变动对收入的贡献（万元） | 968.37   | 1,167.62 | 3,272.91 |
| 累计贡献（万元）       | 1,457.77 | 902.00   | 3,215.88 |

如上表所示，报告期内公司纯树脂产品在电子信息领域的收入呈增加态势，产品价格相对稳定，销量增加是电子信息领域收入增加的主要贡献因素。

公司纯树脂产品在电子信息领域应用产品和部件包括：3C 产品生产线用的工装夹具、半导体产线用的 CMP 保持环、选镀环等，上述零部件一般通过 PEEK 型材 CNC 加工制成。报告期内，公司主要产品在电子信息领域收入持续增加，主要原因包括：

#### ①电子信息领域自动化升级、扩产投资带动了对 PEEK 材料的需求

近年来，我国消费电子行业稳步发展，虽智能手机、电脑、平板等出货量有所下降，但相关产业依然为战略性和支柱性产业，相关领域的固定资产投资并未减弱（以立讯精密、闻泰科技为例，2020-2022 年其构建固定资产等长期资产的现金流出呈持续增加态势）。随着消费电子生产线的自动化程度提升以及工艺要

求日益复杂，生产线对工装夹具的精度、耐腐蚀、耐高温等性能要求提升，PEEK 在 3C 电子产品（特别是高端手机）生产线的应用需求增加

国内半导体产业高速发展，按收入口径统计 2017 年至 2021 年，中国集成电路市场规模以 17.91% 的复合增长率。半导体领域下游需求的驱动加上国内半导体国产化趋势推动，导致国内半导体产业的产能投资持续增加，对 PEEK 相关的 CMP 保持环、研磨换、晶圆载具的需求增加。

## ② PEEK 材料在电子信息领域对现有材料的加速替代

在 CMP 保持环及晶圆载具的应用为例，相比 PPS 及环氧树脂材料，由于 PEEK 材料具有更强的耐磨性与耐化学性，使用其制成的 CMP 保持环及晶圆载具能拥有更长的使用寿命，全生命周期更具有经济性。因此，在我国电子信息领域，PEEK 对其他材料的替代进程加快也推动了对 PEEK 材料需求的增长。

## ③ 公司主要型材客户在电子信息领域实现了对国际厂商的替代

电子信息领域的工装治具对尺寸精度要求极高，一般通过 CNC 进行加工。从全球范围看 PEEK 型材下游最主要的应用领域亦是电子信息。

报告期内，公司主要型材客户宁波哲能、江苏君华、苏州纽斯特等凭借国产 PEEK 型材的性价比、交付周期优势，实现了对国际 PEEK 型材商（如恩欣格、劳士领、跨骏）的替代，其 PEEK 型材业务规模扩大，对公司采购规模持续上升，带动了公司在电子信息领域收入的增长。

## （2）工业机械及能源领域

报告期内，公司纯树脂颗粒在工业机械及能源领域的收入变动情况如下：

| 项目             | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|----------------|----------|----------|----------|
| 营业收入（万元）       | 6,213.36 | 4,429.02 | 3,317.88 |
| 销量（吨）          | 180.74   | 136.31   | 101.97   |
| 单价（万元/吨）       | 34.38    | 32.49    | 32.54    |
| 单价变动对收入贡献（万元）  | 340.84   | -6.10    | 70.81    |
| 数量变动对收入的贡献（万元） | 1,443.50 | 1,117.24 | 672.92   |
| 累计贡献（万元）       | 1,784.34 | 1,111.14 | 743.73   |

如上表所示，报告期内公司纯树脂产品价格相对稳定，销量增加是工业机械



及能源领域收入增加的主要贡献因素。公司 PEEK 产品在工业机械及能源等领域应用产品包括：工业机械的轴承、齿轮、石油管道的密封件以及阀门密封件、太阳能电池板转动部件、风能发电机轴承、风电刹车片等，上述零部件主要通过注塑、型材加工等方式制成。

报告期内，公司主要产品在工业机械及能源领域收入持续增长，主要系相关行业的高速发展、PEEK 在相关领域的对其他材料的替代，以及公司相关客户在相关领域业务拓展共同作用，具体分析如下：

### ①工业机械及能源行业快速发展

近年来，我国工程机械市场规模由 2017 年的 2,124 亿元增长至 2021 年的 4,333 亿元，期间的年复合增长率达到 19.51%，保持较高的增速；在能源领域，以石油行业为例，在燃料需求强劲、炼油厂产能逐步扩大等积极因素的影响下，中国原油加工量持续上升，在过去五年间从 2017 年的 5.68 亿吨上升至 2021 年的 7.03 亿吨，期间的年复合增长率为 5.50%；而近年来在光伏、风能等清洁能源领域，我国亦呈现高速发展态势。

### ②PEEK 材料在工业机械及能源领域对现有材料的加速替代

在工业机械及能源领域，PEEK 材料对现有材料的加速替代得益于 PEEK 材料的优良性能。例如，在各类管道密封件以及阀门密封件的应用上，PEEK 材料相对目前主流的 PTFE 材料，拥有足够的耐热性、耐腐蚀性，同时兼具刚性和韧性，因而可以更好地在高温高压、酸碱腐蚀等场景下应用，同时能延长管道密封件的使用寿命。

### ③江苏君华、浙江科赛等主要客户在相关领域业务持续扩大

江苏君华是国内较早从事 PEEK 型材及各种零部件加工的企业，其下游客户广泛分布于工业机械、光伏新能源、医疗器械、仪表仪器等领域。2020-2022 年江苏君华业务规模持续扩大，下游客户中来源于特定领域、医疗器械、分析仪器等领域的订单需求呈增加态势。

浙江科赛（控股股东为上市公司沃特股份）是国内最大的氟塑料（PTFE）型材及零部件加工商之一，是国家高新技术企业和国家级专精特新“小巨人”。浙江科赛于 2021 年进入 PEEK 型材领域，利用其在氟塑料领域的渠道优势和客

户资源，其 PEEK 型材下游客户集中在工业级机械和能源领域，业务规模快速增长。

综上，报告期内江苏君华、浙江科赛等客户在工业机械、能源等领域持续进行客户开发，业务规模不断扩大，核心客户的在相关领域的业务拓展带动了公司 PEEK 在工业机械及能源领域的收入增长。

### （3）汽车领域

报告期内，公司纯树脂颗粒在汽车领域的收入变动情况如下：

| 项目             | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|----------------|---------|---------|---------|
| 营业收入（万元）       | 357.47  | 114.67  | 139.27  |
| 销量（吨）          | 10.10   | 3.27    | 4.11    |
| 单价（万元/吨）       | 35.39   | 35.07   | 33.86   |
| 单价变动对收入贡献（万元）  | 3.24    | 3.95    | 8.76    |
| 数量变动对收入的贡献（万元） | 239.55  | -28.55  | -37.94  |
| 累计贡献（万元）       | 242.80  | -24.60  | -29.18  |

PEEK 纯树脂在汽车领域的应用包括主动力轴承、变速箱等核心部件密封件以及新能源汽车电机的扁线（漆包线），报告期内公司纯树脂产品在汽车领域整体销售规模相对较小，公司 PEEK 汽车领域的应用以复合类增强类产品为主，主要原因为复合增强类产品可以进一步增加相关零部件的耐磨、耐高温等性能。

公司复合增强类产品在汽车领域的收入变动分析参见“4、复合增强类产品下游应用情况”之“（2）汽车领域”。

### （4）其他领域

纯树脂颗粒产品的其他领域应用主要包括科研院所、医疗、航空航天等。报告期内，公司纯树脂颗粒在其他领域的收入变动情况如下：

| 项目             | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|----------------|----------|----------|----------|
| 营业收入（万元）       | 1,009.95 | 1,511.60 | 1,936.54 |
| 销量（吨）          | 28.61    | 44.37    | 57.29    |
| 单价（万元/吨）       | 35.30    | 34.07    | 33.80    |
| 单价变动对收入贡献（万元）  | 35.22    | 11.86    | 58.24    |
| 数量变动对收入的贡献（万元） | -536.87  | -436.80  | 145.41   |

|          |         |         |        |
|----------|---------|---------|--------|
| 累计贡献（万元） | -501.64 | -424.94 | 203.65 |
|----------|---------|---------|--------|

PEEK 纯树脂在航空航天领域应用产品包括飞机高压电缆导管、折弯管路、平尾前缘、连接绞片、轮胎轮毂罩等；PEEK 纯树脂在医疗领域的应用包括医用导管、髓内钉手术用杆架主体、医疗器械的支架、瞄准架等。

报告期内，公司在其他领域销售价格稳中有升，销量呈现下降趋势，是收入波动的主要影响因素。2022 年、2021 年在其他领域收入略有下降，主要由于客户龙跃环保对一个批次的产品质量问题争议未能及时达成共识，导致其 2021 年对公司采购规模收入下降，2022 年未有业务开展。

#### 4、复合增强类产品下游应用领域及增长分析

公司复合增强类产品主要用于工业机械、能源、汽车、型材等领域，具体构成如下：

单位：万元

| 产品名称    | 2022 年度  |         | 2021 年度  |         | 2020 年度  |         |
|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|         | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      |
| 工业机械及能源 | 1,807.77 | 31.19%  | 1,548.89 | 34.56%  | 913.44   | 36.68%  |
| 型材      | 1,519.06 | 26.21%  | 1,050.59 | 23.44%  | 632.45   | 25.39%  |
| 汽车      | 1,220.53 | 21.06%  | 722.22   | 16.11%  | 617.00   | 24.77%  |
| 电子信息    | 775.40   | 13.38%  | 385.61   | 8.60%   | 63.30    | 2.54%   |
| 其他      | 473.33   | 8.17%   | 775.08   | 17.29%  | 264.40   | 10.62%  |
| 合计      | 5,796.10 | 100.00% | 4,482.38 | 100.00% | 2,490.59 | 100.00% |

其中，型材下游终端应用领域情况如下：

单位：万元

| 产品名称    | 2022 年度  |         | 2021 年度  |         | 2020 年度 |         |
|---------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|
|         | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      | 金额      | 比例      |
| 工业机械及能源 | 1,291.60 | 85.03%  | 834.73   | 79.45%  | 481.58  | 76.15%  |
| 电子信息    | 139.16   | 9.16%   | 98.98    | 9.42%   | 27.72   | 4.38%   |
| 其他      | 88.30    | 5.81%   | 116.87   | 11.12%  | 123.14  | 19.47%  |
| 合计      | 1,519.06 | 100.00% | 1,050.59 | 100.00% | 632.45  | 100.00% |

综上，公司复合增强类产品通过非型材和型材在不同应用领域的收入构成情况如下：

单位：万元

| 产品名称    | 2022 年度  |         | 2021 年度  |         | 2020 年度  |         |
|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|         | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      |
| 工业机械及能源 | 3,099.38 | 53.47%  | 2,383.63 | 53.18%  | 1,395.03 | 56.01%  |
| 汽车      | 1,220.53 | 21.06%  | 722.22   | 16.11%  | 617.00   | 24.77%  |
| 电子信息    | 914.56   | 15.78%  | 484.59   | 10.81%  | 91.02    | 3.65%   |
| 其他      | 561.63   | 9.69%   | 891.95   | 19.90%  | 387.54   | 15.56%  |
| 合计      | 5,796.10 | 100.00% | 4,482.38 | 100.00% | 2,490.59 | 100.00% |

报告期内，公司复合增强类产品在下游不同应用领域的收入变动情况如下：

### （1）工业机械及能源领域

报告期内，公司复合增强产品在工业机械及能源领域的收入变动情况如下：

| 项目             | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|----------------|----------|----------|----------|
| 营业收入（万元）       | 3,099.38 | 2,383.63 | 1,395.03 |
| 销量（吨）          | 95.23    | 75.07    | 44.63    |
| 单价（万元/吨）       | 32.55    | 31.75    | 31.26    |
| 单价变动对收入贡献（万元）  | 75.73    | 37.18    | -118.78  |
| 数量变动对收入的贡献（万元） | 640.02   | 951.42   | 391.17   |
| 累计贡献（万元）       | 715.75   | 988.60   | 272.39   |

公司复合增强类产品在工业机械及能源等领域应用广泛，下游应用产品包括高温绝缘隔离罩、采油钻井设备的扶正器、阀片、叶轮、密封环等。报告期内，公司复合增强类产品在工业机械及能源领域收入呈增加态势，增长的驱动因素与纯树脂产品一致，具体分析参见“3、纯树脂颗粒下游应用领域及增长分析”之“（2）工业机械及能源领域”。

### （2）汽车领域

报告期内，公司复合增强产品在汽车领域的收入变动情况如下：

| 项目            | 2022 年度  | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---------------|----------|---------|---------|
| 营业收入（万元）      | 1,220.53 | 722.22  | 617.00  |
| 销量（吨）         | 35.47    | 20.74   | 15.74   |
| 单价（万元/吨）      | 34.41    | 34.82   | 39.21   |
| 单价变动对收入贡献（万元） | -14.55   | -90.95  | 150.04  |

|                |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|
| 数量变动对收入的贡献（万元） | 512.86 | 196.17 | 227.50 |
| 累计贡献（万元）       | 498.31 | 105.22 | 377.54 |

公司 PEEK 产品在汽车领域的应用主要包括汽车刹车泵的叶片、汽车水泵叶轮的轴套、浮动密封环、无油润滑轴承、电磁阀、转动系统的齿轮等。报告期内，公司主要产品在汽车领域收入持续增加的原因如下：

### ①我国新能源汽车行业的快速发展

中国新能源汽车销量在过去五年以高达 45.9%的年复合增长率，由 2017 年的 78 万辆迅速上升至 2021 年的 352 万辆，国内新能源汽车 2022 年的销量达到 689 万辆。新能源汽车行业供需两端的快速发展带动了行业对 PEEK 材料的需求。

### ②PEEK 材料在汽车领域应用的逐步拓展

PEEK 材料目前在传统燃料汽车领域的应用主要集中在轴承及密封件，在新能源汽车领域的应用除轴承、密封件外，还主要包括转动系统的齿轮、电磁阀等。随着汽车轻量化设计理念的普及新能源车销量的不断提升，PEEK 在汽车领域的应用将不断得到开发，PEEK 材料在齿轮、悬挂系统关节、真空泵叶片、ABS 阀芯、座椅蜗杆等各类零部件的应用都将得到拓展，使用量逐渐上升，而 PEEK 材料在汽车领域的更多应用场景也将得到逐步开发。

### ③终端客户的业务规模扩大，带动公司在汽车领域的收入增长

公司 PEEK 产品在汽车领域销量增加主要来源于余姚亚杰、苏州三之立（下游客户为：苏州星诺奇），两家客户的下游客户为汽车零部件厂商（最终客户：某新能源整车厂），随着终端客户业务规模的扩大，报告期内公司 PEEK 产品在汽车领域收入逐年增加。

### （3）电子信息领域

报告期内，公司复合增强类产品在电子信息领域的收入变动情况如下：

| 项目            | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---------------|---------|---------|---------|
| 营业收入（万元）      | 914.56  | 484.59  | 91.02   |
| 销量（吨）         | 27.56   | 14.66   | 3.04    |
| 单价（万元/吨）      | 33.18   | 33.06   | 29.97   |
| 单价变动对收入贡献（万元） | 3.40    | 45.30   | -4.40   |

|                |        |        |      |
|----------------|--------|--------|------|
| 数量变动对收入的贡献（万元） | 426.57 | 348.27 | 5.64 |
| 累计贡献（万元）       | 429.97 | 393.57 | 1.24 |

公司复合增强类产品在电子信息领域应用产品包括吹风机电机叶轮、晶圆载具等。报告期内，公司复合增强类产品在电子信息领域收入呈增加态势，相关驱动因素与纯树脂颗粒一致，具体分析参见“3 纯树脂颗粒下游应用领域及增长分析”之“（1）电子信息领域”。

#### （4）其他领域

报告期内，公司复合增强类产品在其他领域的应用包括科研院所、航空航天、医疗器械等相关领域，收入变动情况如下：

| 项目             | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|----------------|---------|---------|---------|
| 营业收入（万元）       | 561.63  | 891.95  | 387.54  |
| 销量（吨）          | 16.01   | 26.87   | 11.52   |
| 单价（万元/吨）       | 35.08   | 33.19   | 33.63   |
| 单价变动对收入贡献（万元）  | 30.24   | -11.93  | 17.96   |
| 数量变动对收入的贡献（万元） | -360.56 | 516.34  | 105.43  |
| 累计贡献（万元）       | -330.32 | 504.41  | 123.39  |

公司 PEEK 复合增强产品在航空航天领域应用产品包括运载火箭的雷达天线罩、高压密封阀芯、各种密封件等；在医疗领域的应用包括医疗器械的各种部件，如各种瞄准杆、固定支架、多针固定夹、压板、固定座、压紧座等。

报告期内，公司 PEEK 产品在医疗领域的销售以非医疗级产品为主，下游客户主要包括两类：一类客户采购 PEEK 用于生产医用导管、医疗器械零部件，如医疗透镜镜头部件；另一类客户采购公司工业级 PEEK 用于各种医疗背景的实验和测试，如医院做 3D 打印骨片的测试。报告期内，公司医疗级 PEEK 产品处于产品应用推广和开发阶段，目前公司与国内多家植入级医疗领域企业开展业务合作，部分客户的植入级医疗产品的注册流程预计在 2023 年、2024 年陆续完成。

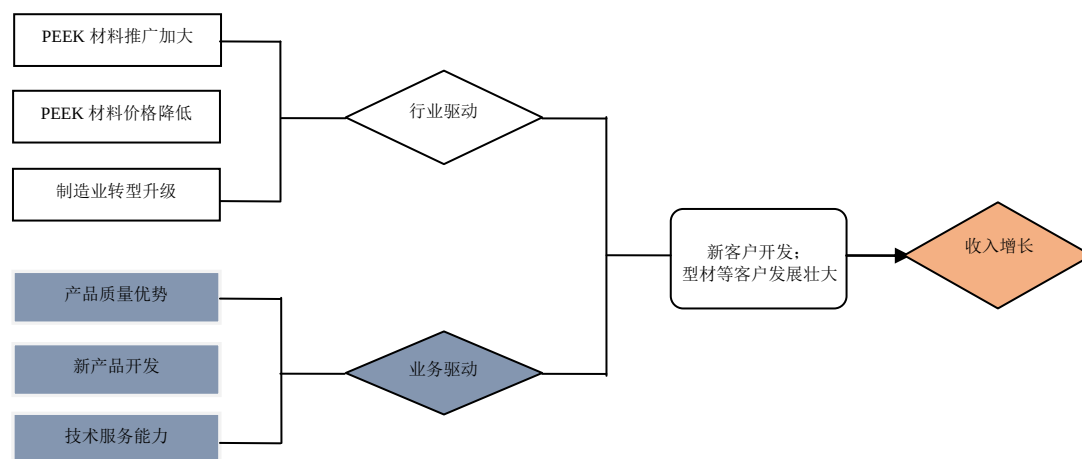
报告期内，公司在航空航天领域应用规模较小，部分终端产品处于测试阶段，尚未大规模量产，导致整体销售规模较小。

## 5、收入增长的驱动因素

报告期内，公司营业收入持续增长，公司收入增长的驱动因素如下：

| 序号 | 驱动因素          | 因素类型 | 具体影响                                          |
|----|---------------|------|-----------------------------------------------|
| 1  | 对材料的理解、接受度    | 行业需求 | 下游对 PEEK 材料的理解加深，PEEK 应用领域不断拓展，行业需求增加         |
| 2  | PEEK 材料价格变化   |      | PEEK 材料价格降低，PEEK 将在更多领域实现对金属、一般工程塑料的替代，行业需求增加 |
| 3  | 国内制造业的发展      |      | 国内制造业如电子信息、汽车、工业机械、能源等领域蓬勃发展，带动了对 PEEK 材料的需求  |
| 4  | PEEK 产品的质量    | 技术实力 | 产品性能指标优良，批次稳定性高，市场竞争力强                        |
| 5  | 新产品开发能力       |      | 新产品开发满足客户特定需求，有利于获取新客户，扩大下游客户群体               |
| 6  | 客户的技术服务能力     |      | 良好的技术服务能力，有利于拓展新客户同时增强原有客户的稳定性                |
| 7  | 客户群体及下游客户发展状况 | 产业链  | 随着下游主要客户发展壮大以及群体扩大，有利于营业收入持续增长                |

上述因素对公司收入增长的驱动具体如下：



如上所示，行业需求增加、业务和技术实力的提升以及客户群体的发展壮大共同构成了公司收入增长的驱动因素，具体分析如下：

### （1）下游行业对 PEEK 需求持续增长

#### ①下游应用领域对 PEEK 材料理解和接受度持续提升

2016 年以前，国内 PEEK 市场规模相对较小，一方面由于国内 PEEK 供应商以英国威格斯、比利时索尔维等国外企业为主，其 PEEK 产品在国内销售价格较高，限制了 PEEK 材料在国内的应用规模；另一方面，由于 PEEK 应用领域较窄，国内的产业链主体对 PEEK 理解和接受程度不够，如对 PEEK 的性能、加工工艺和应用场景均缺乏深入理解。

近年来，随着英国威格斯、发行人等企业对 PEEK 持续的推广，国内市场主体对 PEEK 材料性能优势、加工方式和应用场景的理解和接受度持续提升，国内 PEEK 的改性、型材挤出、终端应用需求随之增加。

## ②国产 PEEK 生产商大幅降低了 PEEK 价格

2016 年以前，英国威格斯 PEEK 在国内销售售价高达 1000 元/kg（报告期内公司 PEEK 售价集中在 400-500 元/kg,含税），较高的价格使 PEEK 仅在极少数领域进行应用。近年来，以发行人为代表的国内 PEEK 企业崛起，打破了以英国威格斯为代表的外国厂商对 PEEK 的供应垄断。由于国产 PEEK 树脂在性能指标方面基本接近国际厂商，同时具备价格优势，促使国内 PEEK 市场价格近年来大幅降低，PEEK 在国内的市场需求随之持续增加。

## ③制造业转型升级加大了 PEEK 应用需求增加

近年来，国内新能源汽车、电子信息、半导体、工业机械等制造业蓬勃发展和转型升级，对以 PEEK 为代表的新型特种工程塑料的需求逐步增加。PEEK 在相关领域的应用主要是对其他塑料、金属等材料的替代，PEEK 在相关领域需求增加的驱动因素具体如下：

| 下游应用领域    | 典型应用产品                                                                    | PEEK 替代的材料                                               | PEEK 与相关材料性能对比及价格优劣势                                                                        | 行业需求驱动因素                                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 汽车        | 主动力轴承、燃油车变速箱密封环、发动机气缸垫密封、新能源车电动机密封垫、新能源车热管理系统密封件、新能源车胎压监测高温电池密封件、新能源汽车漆包线 | 金属材料、聚甲醛（POM）、聚四氟乙烯（PTFE）、尼龙（PA）、聚苯硫醚（PPS）、聚酰亚胺（PI）、缩醛聚酯 | 参见招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（四）PEEK 材料在下游终端应用情况及市场空间预测”之“2、PEEK 材料在主要应用领域替代其他材料的优势及其合理性” | 参见本节“4、复合增强类产品下游应用情况”之“（2）汽车领域”。         |
| 电子信息-电子产品 | 手机内置天线和电路板                                                                | 金属材料、液晶聚合物（LCP）聚酰亚胺（PI）、聚乙烯（PE）                          |                                                                                             | 参见本节“3 纯树脂颗粒下游应用领域及增长分析”之“（1）电子信息领域”     |
| 电子信息-生产线  | 工装夹具                                                                      | 金属材料、尼龙（PA）、聚丙烯（PP）、亚克力（PMMA）、环氧树脂                       |                                                                                             |                                          |
| 电子信息-半导体  | CMP 保持环、晶圆载具、晶圆吸盘                                                         | 环氧树脂、聚苯硫醚（PPS）、四氟乙烯-全氟烷基乙烯基醚共聚物（PFA）                     |                                                                                             |                                          |
| 工业机械及能源   | 石油天然气管道用密封圈、工业用阀门、风电轴承光伏卡匣                                                | 聚四氟乙烯（PTFE）、金属材料                                         |                                                                                             | 参见本节“3 纯树脂颗粒下游应用领域及增长分析”之“（2）工业机械及能源领域”。 |



## (2) 公司产品和技术实力持续提升

### ①产品品质及批次一致性持续提升

公司产品品质优异,经中国合成树脂协会组织评审认定,公司 PEEK 主要性能指标已达到国际先进水平。在产品性能的一致性和连续生产方面公司的技术实力也持续增强。公司 2020 年聚合车间连续生产在 50 釜左右(每釜产粗粉 1.2 吨左右),截至 2022 年末公司聚合连续生产提升至 70 釜左右,连续生产能力的提升对公司 PEEK 产品品质提升、产品指标的一致性以及生产效率均具有重要意义。

### ②新产品持续开发

报告期内,为高效满足下游客户的需求,公司持续完善生产工艺,调整产品性能指标,以高效的满足下游客户的应用需求。以复合增强系列产品为例,公司开发的 RD/YF 系列产品,可以根据客户的需求在防静电、耐磨等性能方面进行个性化的开发,以高效满足下游客户特定领域的应用需求。

除工业级 PEEK 产品,公司医疗级 PEEK 车间已经建成投产,并与下游部分客户在医疗级器械产品注册等方面开展合作,目前公司医疗级 PEEK 产品处于应用推广和市场开发阶段。

### ③技术服务能力持续提升

报告期内,公司持续与下游客户进行交流,了解下游客户对 PEEK 的需求和应用方式,进而不断优化公司的产品指标、生产工艺,使公司产品能够更好的满足下游客户需求。同时,公司将实验室对重要客户开放,为其提供产品测试、工艺验证等技术支持,帮助客户解决 PEEK 应用开发中遇到的技术问题。

通过持续与下游客户进行交流、合作,以及下游终端客户到公司进行材料验厂,公司增强了生产管理能力和产品质量控制能力,促进了公司产品在各领域的拓展和应用。

## (3) 在客户方面,型材客户实现国产替代,非型材客户群体持续扩大

报告期内,公司型材客户收入占比在 70%左右,公司前五大客户以型材加工商为主,上述情况符合 PEEK 行业的发展规律,具有合理性;同时 2020-2022 年,

公司非型材客户数量分别为 385 个、482 个和 506 个，客户群体增加。公司型材客户的发展壮大并实现对国外 PEEK 型材供应商的替代，以及非型材客户的持续开发，是公司收入增长的直接驱动因素，具体分析如下：

①型材精加工是 PEEK 下游应用最主要的方式之一

由于 PEEK 材料综合性能优越且价格较高，目前国内 PEEK 终端产品主要应用于高端领域、关键部位或恶劣环境中，相关应用场景一般应用量少且对零部件的加工精度要求高，因此通过 PEEK 板、棒等型材进行 CNC 加工是 PEEK 主要的应用方式之一。对比同行业公司英国威格斯，其产品直接销售给型材类客户占比在 40%左右，型材客户是英国威格斯收入占比最主要的客户类型之一，因此公司型材客户收入占比较高，和英国威格斯具有一致性。

综上，型材精加工是 PEEK 下游应用主要的方式之一，公司下游型材客户占比较高，系由 PEEK 应用领域等材料特点决定，具有合理性。

②公司主要型材客户实现了对国外型材商的替代

随着以发行人为代表的国内 PEEK 厂商发展壮大，国内 PEEK 型材加工商、设备制造企业产业链配套加工能力亦日益完善。近年来，国内 PEEK 型材加工商形成了以宁波哲能、江苏君华、南京首塑、龙跃环保、深圳恩欣龙为代表的特种工程塑料型材商，上述型材供应商通过采购国产 PEEK 树脂，具有一定的成本优势，同时在产品交付周期方面相比国际型材商具有优势，逐步实现了对国际特种工程塑料型材商（如跨骏、恩欣格、劳士领等）的替代。根据沙利文的研究报告，国内主要 PEEK 型材商出货量情况如下：

单位：吨

| 型材厂商  | 2019 年出货量 | 2020 年出货量 | 2021 年出货量 | 2022 年出货量<br>(预计) |
|-------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| 宁波哲能  | 75        | 125       | 165       | 190               |
| 江苏君华  | 35        | 55        | 80        | 130               |
| 南京首塑  | 80        | 90        | 100       | 100               |
| 浙江科赛  | /         | /         | 20        | 45                |
| 深圳恩欣龙 | 18        | 36        | 44        | 30                |
| 苏州聚泰  | 1         | 13        | 21        | 28                |
| 龙跃环保  | 20        | 30        | 10        | 20                |

|       |   |   |   |    |
|-------|---|---|---|----|
| 常州佳曼夫 | 5 | 8 | 9 | 12 |
|-------|---|---|---|----|

数据来源：沙利文咨询

如上表所示，报告期内公司现有型材客户宁波哲能、江苏君华等亦是国内 PEEK 型材领域最主要的参与者，上述型材客户报告期内对公司 PEEK 采购量呈增加态势，一方面由于 PEEK 下游应用端需求持续增加，导致对 PEEK 型材需求持续增加；同时国内 PEEK 型材供应商对国际型材厂商的替代也在一定程度上推动了下游型材客户发展壮大。

综上，公司主要 PEEK 型材客户采购规模持续增加，主要由于 PEEK 下游需求增加以及对国外型材供应商的替代，符合 PEEK 产业发展现状，公司与型材客户之间的购销交易真实且具有商业合理性。

### ③非型材客户群体扩大是公司收入增长另一驱动因素

报告期内，公司加大了对非型材客户的开发力度，2020-2022 年，公司非型材客户数量分别为 385 个、482 个和 506 个，客户群体持续增加。公司非型材的客户集中在新能源汽车（典型客户：亚杰电子、亿纬锂能、苏州星诺奇）、半导体（典型客户：上海赛瑾）、汽车零部件（典型客户：嘉善双飞）、仪器仪表（典型客户：上海芮朔精密）等领域，上述客户一般通过注塑、模压方式生产 PEEK 零部件，报告期内相关应用处于逐步验证和放量阶段，对公司收入贡献持续增加，是报告期内公司收入持续增长的另一直接驱动因素。

## 6、上述收入增长驱动因素的可持续性

### （1）下游行业需求增长的可持续性

近年来，随着特种工程塑料应用持续推广，以及下游加工设备、型材加工厂商、精密注塑和预浸复合等工艺的持续发展，国内特种工程塑料产业链配套逐步完善，PEEK 下游应用领域不断拓展，对以 PEEK 为代表的特种工程塑料的需求呈持续增加态势。现阶段 PEEK 市场价格依然相对较高，一定程度上限制了 PEEK 大规模的应用开发；未来，随着上游氟酮、中游 PEEK 树脂合成、下游应用等环节产能的扩张，PEEK 材料价格有望逐步下降，将进一步推动下游行业需求增加。因此 PEEK 下游行业需求的驱动因素具有可持续性。

### （2）公司内部增长因素的可持续性

自成立以来,公司专注于 PEEK 研发和生产,在 PEEK 合成、提纯、复合增强的理论和技术方面实现了众多的创新和突破,掌握了包括关键原料选择、关键过程控制、关键设备设计、关键工艺优化、关键指标监测的全流程国产化 PEEK 生产能力,目前是全球第四家产能过千吨的 PEEK 企业。根据沙利文咨询的研究报告,按照国内 PEEK 销量进行测算,2021 年公司在国内市场占有率为 30.57%,位列第一,领先于英国威格斯、比利时索尔维等国际 PEEK 厂商。

报告期内,公司持续加大研发投入,布局 PEEK 材料的前沿领域,包括低粘热稳 PEEK、医疗级 PEEK、航空航天级 PEEK、连续性碳纤维/聚醚醚酮复合材料的研发等。截至目前,公司医疗级产品车间已经通过检测,医疗级 PEEK 产品已经进入试生产和产品应用开发阶段,医疗领域的应用开发将对公司收入增长提供新的支撑。

未来,公司将持续加大研发投入,在技术创新、新产品开发和前沿材料应用方面进行布局,持续加强自身核心竞争力。因此,公司内部业务和技术实力的增强,对业务增长的驱动具有可持续性。

### (3) 客户群体扩大的可持续性

报告期内,公司客户数量呈持续增长态势。随着国内 PEEK 应用领域逐步扩大,公司医疗级产品的开发和应用,以及 PEEK 相关配套加工工艺的逐步完善,公司潜在的客户群体将逐步扩大,客户数量、客户群体增加对收入的驱动因素具有可持续性。

综上所述,报告期内公司营业收入持续增长具有合理性,导致公司营业收入持续增长的驱动因素具有持续性。

## (二) 营业收入分析

### 1、营业收入总体情况分析

#### (1) 营业收入构成

报告期内,公司营业收入构成如下:

单位:万元

| 项目 | 2022 年度 |    | 2021 年度 |    | 2020 年度 |    |
|----|---------|----|---------|----|---------|----|
|    | 金额      | 比例 | 金额      | 比例 | 金额      | 比例 |

|        |                  |                |                  |                |                  |                |
|--------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| 主营业务收入 | 24,811.90        | 99.999%        | 20,300.63        | 100.00%        | 15,818.15        | 100.00%        |
| 其他业务收入 | 0.28             | 0.001%         | -                | -              | 0.06             | 0.00%          |
| 合计     | <b>24,812.18</b> | <b>100.00%</b> | <b>20,300.63</b> | <b>100.00%</b> | <b>15,818.21</b> | <b>100.00%</b> |

报告期内，公司主营业务收入占比分别为 100.00%、100.00%和 99.999%，占比较高。公司少量其他业务收入主要系为客户提供的 PEEK 造粒加工服务收入。

## (2) 第三方回款

报告期内，公司部分客户存在第三方回款情况，具体如下：

单位：万元

| 项 目          | 2022 年度       | 2021 年度      | 2020 年度      |
|--------------|---------------|--------------|--------------|
| 实际控制人或其他个人付款 | 71.53         | 5.54         | -            |
| 委托第三方付款      | -             | -            | 9.99         |
| 支付宝或国际贸易平台回款 | 36.86         | 30.59        | 17.56        |
| 合计           | <b>108.40</b> | <b>36.13</b> | <b>27.55</b> |
| 营业收入         | 24,812.18     | 20,300.63    | 15,818.21    |
| 第三方回款占营业收入比例 | 0.44%         | 0.18%        | 0.17%        |

报告期内，第三方回款金额分别为 27.55 万元、36.13 万元和 108.40 万元，占营业收入分别为 0.17%、0.18%和 0.44%，占比较低。

## 2、主营业务收入分产品构成

公司销售的 PEEK 产品包括纯树脂系列产品（树脂颗粒、树脂细粉和树脂粗粉）、复合增强系列产品以及少量 PEEK 制品。公司各类产品的收入占比情况如下：

单位：万元

| 产品名称     | 2022 年度   |        | 2021 年度   |        | 2020 年度   |        |
|----------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|          | 金额        | 比例     | 金额        | 比例     | 金额        | 比例     |
| 纯树脂系列    | 18,934.18 | 76.31% | 15,791.15 | 77.79% | 13,314.74 | 84.17% |
| 其中：纯树脂颗粒 | 16,674.04 | 67.20% | 13,690.78 | 67.44% | 12,127.18 | 76.67% |
| 纯树脂细粉    | 1,351.37  | 5.45%  | 1,400.78  | 6.90%  | 916.69    | 5.80%  |
| 纯树脂粗粉    | 908.77    | 3.66%  | 699.59    | 3.45%  | 270.87    | 1.71%  |
| 复合增强系列   | 5,796.10  | 23.36% | 4,482.38  | 22.08% | 2,490.59  | 15.75% |

|            |           |         |           |         |           |         |
|------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| PEEK 制品及其他 | 81.62     | 0.33%   | 27.10     | 0.13%   | 12.82     | 0.08%   |
| 合计         | 24,811.90 | 100.00% | 20,300.63 | 100.00% | 15,818.15 | 100.00% |

2020 至 2022 年，公司纯树脂系列产品收入持续增长，分别为 13,314.74 万元、15,791.15 万元和 18,934.18 万元，占主营业务收入的比例分别为 84.17%、77.79%和 76.31%；复合增强系列产品收入分别为 2,490.59 万元、4,482.38 万元和 5,796.10 万元，占主营业务收入的比例分别为 15.75%、22.08%和 23.36%，收入持续增长，占比有所提升。报告期内，纯树脂系列产品以纯树脂颗粒为主，占主营业务收入比例在 70%左右，纯树脂细粉和纯树脂粗粉收入相对较小，合计占主营业务收入比例在 10%左右。

报告期内，公司存在销售少量 PEEK 制品的情形，主要因为公司在 PEEK 领域的知名度较高，部分潜在客户通过网络、展会与公司联系，希望获得部分 PEEK 制品作为样品进行测试。此类样品公司会从 PEEK 制品生产企业采购，然后再交由潜在客户进行测试，满足客户技术可行性开发阶段或小批量试制阶段需求。

#### （1）纯树脂颗粒

纯树脂颗粒是以 PEEK 纯树脂粗粉作为原料经过高温熔融挤出后，经熔体过滤得到的产品，具有颗粒均匀、凝胶含量低、杂质少等特点，下游客户通过挤出和注塑工艺可以将 PEEK 树脂颗粒制成丝材、线缆、膜、型材等制品，主要用于工装夹具、CMP 保持环、耳机振膜、轴承、齿轮、检测仪器管道等。纯树脂颗粒系列是公司目前主营业务收入的主要来源。

报告期内，公司纯树脂颗粒系列销售收入、销售量及销售价格如下：

| 项目                 | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| 销售收入（万元）           | 16,674.04 | 13,690.78 | 12,127.18 |
| 销售量（吨）             | 494.13    | 427.71    | 371.12    |
| 销售量变动对收入变动的贡献（万元）  | 2,125.92  | 1,849.44  | 4,035.22  |
| 销售均价（万元/吨）         | 33.74     | 32.01     | 32.68     |
| 销售价格变动对收入变动的贡献（万元） | 857.34    | -285.84   | 98.86     |
| 累计贡献（万元）           | 2,983.26  | 1,563.60  | 4,134.08  |

注：销售量变动对收入变动的贡献=（本期销售量-上期销售量）\*上期销售均价；  
销售价格变动对收入变动的贡献=（本期销售均价-上期销售均价）\*本期销售量；下同

如上表所示，报告期内，公司纯树脂颗粒系列产品价格相对稳定，销量持续增加是销售收入增加的主要原因。

报告期内，公司对纯树脂颗粒的主要客户的销售规模持续提升，其中 2021 年纯树脂颗粒的前五大客户在报告期内的销量情况如下：

单位：千克

| 客户名称             | 2022 年度    | 2021 年     | 2020 年     |
|------------------|------------|------------|------------|
| 宁波哲能精密塑料有限公司     | 221,647.50 | 172,848.97 | 136,443.59 |
| 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 101,249.30 | 68,750.64  | 44,694.40  |
| 深圳市恩欣龙特种材料股份有限公司 | 18,574.17  | 30,060.12  | 31,100.00  |
| 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 20,000.00  | 23,001.60  | 28,794.04  |
| 苏州聚泰新材料有限公司      | 25,728.05  | 17,675.55  | 14,100.00  |

如上表所示，报告期内公司对纯树脂颗粒主要客户的销量呈上升态势，主要客户的采购具有连续性，下游客户粘性较高。

## (2) 纯树脂细粉

纯树脂细粉是 PEEK 树脂粗粉经过研磨制成的细粉末，根据客户要求公司可以生产不同粒度的细粉。PEEK 纯树脂细粉拓展了 PEEK 材料的加工方式，主要消费群体是模压和喷涂加工商，由于部分大型部件不适合挤压成型，可以采用 PEEK 纯树脂细粉熔融压制成型，该模压制件经过再加工可以应用于大型轴承的密封环、密封垫、螺旋压缩机的转子等；也可将 PEEK 纯树脂细粉配制成粉末涂料或水基涂料，主要应用在化工管道内壁涂层、防腐涂层等。此外，PEEK 细粉是 CF/PEEK 预浸料的主要原料之一，也非常适合作为选择性激光烧结 3D 打印工艺的原材料。

报告期内公司纯树脂细粉的销量和销售单价情况如下：

| 项目                 | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度 |
|--------------------|----------|----------|---------|
| 销售收入（万元）           | 1,351.37 | 1,400.78 | 916.69  |
| 销售量（吨）             | 32.88    | 33.58    | 23.20   |
| 销售量变动对收入变动的贡献（万元）  | -29.21   | 409.98   | -50.57  |
| 销售均价（万元/吨）         | 41.10    | 41.71    | 39.51   |
| 销售价格变动对收入变动的贡献（万元） | -20.20   | 74.11    | -29.63  |

|          |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|
| 累计贡献（万元） | -49.41 | 484.09 | -80.20 |
|----------|--------|--------|--------|

报告期内，纯树脂细粉销售收入分别为 916.69 万元、1,400.78 万元和 1,351.37 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 5.80%、6.90%和 5.45%。相比 2020 年，2021 年纯树脂细粉销量增加，主要系随着相关应用产品的验证和放量，下游客户如：江苏君华特种工程塑料制品有限公司、嘉善双飞润滑材料有限公司等客户的采购量增加所致。

报告期内细粉产品的销售价格有所波动，主要系细粉中不同型号产品销售占比变化所致，其中 2022 年度，细粉销售价格有所下降，由于销售价格较低的 PF 型号产品收入占比有所提升。

### （3）纯树脂粗粉

纯树脂粗粉系列（P 系列）产品是公司通过 5000L 反应釜进行缩聚反应合成的初级 PEEK 产品，在存货核算方面属于半成品。纯树脂粗粉类系列（P 系列）产品可直接对外销售，后续也可以通过精细研磨生产纯树脂细粉（PF 系列）产品，或者通过熔融造粒生产纯树脂类颗粒（G 系列）产品，以及与玻纤、碳纤等其他纤维进行配比熔融制成复合增强类（GL/CA/FC 系列）产品。

报告期内，公司纯树脂粗粉的销售收入、销量及销售价格变动情况如下：

| 项目                 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|--------------------|---------|---------|---------|
| 销售收入（万元）           | 908.77  | 699.59  | 270.87  |
| 销售量（吨）             | 29.00   | 23.76   | 9.08    |
| 销售量变动对收入变动的贡献（万元）  | 154.17  | 437.90  | -243.81 |
| 销售均价（万元/吨）         | 31.34   | 29.44   | 29.83   |
| 销售价格变动对收入变动的贡献（万元） | 55.01   | -9.19   | 45.03   |
| 累计贡献（万元）           | 209.18  | 428.72  | -198.79 |

报告期内，纯树脂粗粉系列产品销售收入分别为 270.87 万元、699.59 万元和 908.77 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 1.71%、3.45%和 3.66%，收入占比相对较小，主要由于粗粉产品一般需要进一步加工才能应用于下游客户的特定加工领域；同时公司粗粉优先满足内部生产需求，适当控制了对外销售的规模。



#### (4) 复合增强类

复合增强类产品系在 PEEK 产品中加入玻纤、碳纤、聚四氟乙烯等材料，形成复合型树脂，具体产品包括玻纤增强系列、碳纤增强系列和耐磨系列。玻纤增强系列为填充玻璃纤维的增强级塑料，与纯树脂系列相比较，具有更好的抗蠕变性、刚性和尺寸稳定性，在高温下可长时间承受固定负荷，可应用于结构性零部件。碳纤增强系列为填充碳纤维的增强级塑料，具备较高的弹性模量、机械强度、抗蠕变性和耐磨性。耐磨系列为加入聚四氟乙烯、石墨和碳纤维改性后得到的材料，具备低摩擦系数、耐磨损的性能。

报告期内，公司各类的复合增强类产品的销售收入、销量及销售价格变动情况如下：

| 项目                 | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|--------------------|----------|----------|----------|
| 销售收入(万元)           | 5,796.10 | 4,482.38 | 2,490.59 |
| 销售量(吨)             | 174.27   | 137.34   | 74.93    |
| 销售量变动对收入变动的贡献(万元)  | 1,205.10 | 2,074.72 | 744.25   |
| 销售均价(万元/吨)         | 33.26    | 32.64    | 33.24    |
| 销售价格变动对收入变动的贡献(万元) | 108.62   | -82.93   | 30.32    |
| 累计贡献(万元)           | 1,313.72 | 1,991.79 | 774.56   |

报告期内,公司复合增强类产品销售收入呈持续增长态势,分别为2,490.59万元、4,482.38万元和5,796.10万元,占主营业务收入比例分别为15.75%、22.08%和23.36%。复合增强类产品收入增长主要由销量增长贡献,2021年度公司复合增强类产品前五大客户在报告期内的销量情况如下:

单位: 千克

| 客户名称             | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 33,060.70 | 22,045.13 | 15,423.55 |
| 余姚市亚杰电子有限公司      | 17,759.83 | 13,614.90 | 6,472.98  |
| 台州环天科技股份有限公司     | 7,000.00  | 8,250.00  | 6,600.00  |
| 苏州三之立高分子材料有限公司   | 12,079.00 | 6,300.00  | -         |
| 上海赛瑾精密科技有限公司     | 7,175.00  | 6,000.00  | 815.00    |

如上表所示,报告期内,公司复合增强类产品的销量持续增加,主要由于随着下游PEEK应用的推广和配套加工产业的完善,原有下游客户的采购量持续增加,同时公司客户数量也不断增加。

苏州三之立高分子材料有限公司为公司2021年新增客户,采购量较大,主要系其实际控制人长期从事塑胶领域的贸易工作,在2021年之前主要向发行人客户苏州菲蓝电子科技有限公司采购公司PEEK产品。2021年,苏州三之立高分子材料有限公司开始直接采购公司复合增强系列产品。

报告期内,公司复合增强类树脂为颗粒形态的树脂,一般在PEEK粗粉中加入聚四氟乙烯、碳纤、玻纤等,通过造粒形成不同类型的复合增强树脂,其生产加工过程与纯树脂颗粒基本一致。复合增强类产品根据加入增强材料的差别分为耐磨增强系列、碳纤增强类、玻纤增强类等三类。报告期内,公司不同类型的复合增强类产品收入构成情况如下:

单位：万元

| 产品名称  | 2022 年度  |         | 2021 年度  |         | 2020 年度  |         |
|-------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|       | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      |
| 耐磨增强类 | 2,294.24 | 39.58%  | 1,597.51 | 35.64%  | 965.44   | 38.76%  |
| 碳纤增强类 | 1,685.46 | 29.08%  | 1,377.44 | 30.73%  | 863.22   | 34.66%  |
| 玻纤增强类 | 1,816.40 | 31.34%  | 1,507.43 | 33.63%  | 661.93   | 26.58%  |
| 合计    | 5,796.10 | 100.00% | 4,482.38 | 100.00% | 2,490.59 | 100.00% |

2020-2022 年，公司复合增强类产品中三类不同产品的收入均保持增长态势，主要由于复合增强类产品在电子信息、汽车领域需求持续增加，随着公司产品在相关下游终端应用领域客户认可度日益提升，下游客户采购量逐步增加。报告期内，各类复合增强类产品收入、销量和售价变化情况如下：

①耐磨增强类产品销售收入、销售量及销售价格变动情况

| 项目                 | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度 |
|--------------------|----------|----------|---------|
| 销售收入（万元）           | 2,294.24 | 1,597.51 | 965.44  |
| 销售量（吨）             | 64.48    | 44.37    | 24.34   |
| 销售量变动对收入变动的贡献（万元）  | 723.99   | 794.58   | 604.05  |
| 销售均价（万元/吨）         | 35.58    | 36.00    | 39.67   |
| 销售价格变动对收入变动的贡献（万元） | -27.26   | -162.51  | -20.67  |
| 累计贡献（万元）           | 696.73   | 632.07   | 583.38  |

报告期内，公司耐磨增强系列产品销量持续增长，是收入增长的主要驱动因素，产品均价呈小幅下降态势，主要由于随着下游客户采购规模的扩大，公司在价格上给予一定的优惠。耐磨增强系列产品销量持续增长，主要由于：A.报告期内公司持续开发出多款耐磨增强系列产品，可以高效的满足下游客户需求；B.随着耐磨增强系列产品在汽车等应用领域日益被客户认可，报告期内相关客户采购量持续增加。

②碳纤增强类产品销售收入、销售量及销售价格变动情况

| 项目                | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度 |
|-------------------|----------|----------|---------|
| 销售收入（万元）          | 1,685.46 | 1,377.44 | 863.22  |
| 销售量（吨）            | 51.97    | 44.47    | 28.22   |
| 销售量变动对收入变动的贡献（万元） | 232.28   | 497.10   | 80.97   |

|                    |        |        |       |
|--------------------|--------|--------|-------|
| 销售均价（万元/吨）         | 32.43  | 30.98  | 30.59 |
| 销售价格变动对收入变动的贡献（万元） | 75.75  | 17.13  | 0.77  |
| 累计贡献（万元）           | 308.02 | 514.22 | 81.74 |

报告期内，公司碳纤增强类产品销量增加，导致收入持续增加，销售价格相对稳定，对收入影响较小；2022 年度，碳纤增强类产品销售均价略有增加，主要系公司产品整体调价所致。

### ③玻纤增强类产品销售收入、销售量及销售价格变动情况

| 项目                 | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度 |
|--------------------|----------|----------|---------|
| 销售收入（万元）           | 1,816.40 | 1,507.43 | 661.93  |
| 销售量（吨）             | 57.82    | 48.51    | 22.37   |
| 销售量变动对收入变动的贡献（万元）  | 289.58   | 773.32   | 163.48  |
| 销售均价（万元/吨）         | 31.41    | 31.08    | 29.59   |
| 销售价格变动对收入变动的贡献（万元） | 19.38    | 72.19    | -54.03  |
| 累计贡献（万元）           | 308.97   | 845.51   | 109.45  |

报告期内，玻纤增强系列产品价格基本稳定，销量增长是收入增长的主要驱动因素。2021 年，公司玻纤增强系列产品销量增加，主要由于下游机械加工、能源类客户如台州环天科技股份有限公司、上海芮朔精密模塑科技有限公司、诸暨市铭洲机械有限公司等客户采购量增加，同时部分原有主要客户如苏州聚泰新材料有限公司拓展了采购品类，开始采购公司玻纤增强类产品。

### 3、主营业务收入分地区构成

报告期内，公司主营业务收入按地区分类的构成情况如下：

单位：万元

| 项目   | 2022 年度   |        | 2021 年度   |        | 2020 年度   |        |
|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|      | 金额        | 比例     | 金额        | 比例     | 金额        | 比例     |
| 华东   | 20,116.50 | 81.08% | 16,560.55 | 81.58% | 12,152.85 | 76.83% |
| 华南   | 1,973.74  | 7.95%  | 1,810.80  | 8.92%  | 1,361.32  | 8.61%  |
| 其他地区 | 1,816.91  | 7.32%  | 1,217.21  | 6.00%  | 867.89    | 5.49%  |
| 境内小计 | 23,907.15 | 96.35% | 19,588.56 | 96.49% | 14,382.06 | 90.92% |
| 境外销售 | 904.75    | 3.65%  | 712.07    | 3.51%  | 1,436.10  | 9.08%  |

| 项目 | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|----|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|    | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      |
| 合计 | 24,811.90 | 100.00% | 20,300.63 | 100.00% | 15,818.15 | 100.00% |

报告期内，公司营业收入主要来自内销收入，内销收入分别为 14,382.06 万元、19,588.56 万元和 23,907.15 万元，占主营业务收入比例分别为 90.92%、96.49% 和 96.35%；2020 年至 2022 年，公司内销收入高速增长，复合增长率达 28.93%。

公司内销收入主要集中在华东、华南两大区域，主要系 PEEK 下游主要应用于电子信息、交通运输、工业等领域，华东和华南在上述领域形成了一定的产业集群，公司客户集中在上述区域。

报告期内，公司外销收入分别为 1,436.10 万元、712.07 万元和 904.75 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 9.08%、3.51%和 3.65%。2021 年，公司外销收入减少，主要由于受海运成本上升等因素影响，境外客户 SABIC 等采购需求减少。报告期内，公司外销收入整体较小，一是因为中国 PEEK 市场快速增长且公司产能有限，目前全球 PEEK 市场中增长最快的是中国市场，其增速远高于全球平均增速，同时公司现有产能为 1,000 吨/年，2021 年中国市场消费量已经接近 2,000 吨/年，在此背景下，公司优先将产能向中国投放，抢占中国市场新兴的下游需求，优先解决国内市场被国外 PEEK 生产企业垄断的情况。二是因为国外 PEEK 市场已经被英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创经营多年，其与下游配套企业（如 PEEK 板棒材加工企业）合作紧密，公司要抢占国际市场需要下游企业对公司产品进行长时间的验证，因此短期内公司外销收入增长有限。

#### 4、主营业务收入分销售模式构成

报告期内，公司以对终端客户的直销为主，具体情况如下：

单位：万元

| 项目        | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|-----------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|           | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      |
| 终端客户      | 23,541.38 | 94.88%  | 19,038.10 | 93.78%  | 15,423.21 | 97.50%  |
| 非终端客户-贸易商 | 1,196.16  | 4.82%   | 1,135.76  | 5.59%   | 381.65    | 2.41%   |
| 非终端客户-经销商 | 74.36     | 0.30%   | 126.77    | 0.62%   | 13.28     | 0.08%   |
| 合计        | 24,811.90 | 100.00% | 20,300.63 | 100.00% | 15,818.15 | 100.00% |

公司销售以对终端客户的直销为主，对非终端客户销售为辅助。报告期内公司对终端客户的销售金额分别为 15,423.21 万元、19,038.10 万元和 23,541.38 万元，占主营业务收入的比例分别为 97.50%、93.78%和 94.88%。报告期内，公司对非终端客户（包括贸易商、经销商）收入占比低于 10%。

## 5、主营业务收入季节性变动

报告期内，公司各季度主营业务收入情况如下：

单位：万元

| 项目   | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|      | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      |
| 1 季度 | 5,039.45  | 20.31%  | 4,404.07  | 21.69%  | 2,875.91  | 18.18%  |
| 2 季度 | 5,894.85  | 23.76%  | 5,613.59  | 27.65%  | 4,252.26  | 26.88%  |
| 3 季度 | 6,959.55  | 28.05%  | 5,448.62  | 26.84%  | 4,366.30  | 27.60%  |
| 4 季度 | 6,918.04  | 27.88%  | 4,834.35  | 23.81%  | 4,323.69  | 27.33%  |
| 合计   | 24,811.90 | 100.00% | 20,300.63 | 100.00% | 15,818.15 | 100.00% |

如上表所示，报告期内，公司主营业务收入不存在明显的季节性，一般而言，受春节假期影响，一季度的主营业务收入会低于同一会计年度的其他季度。

## 6、销售退货、换货情况

单位：万元

| 项目    | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|-------|-----------|-----------|-----------|
| 退货    | 54.37     | 1.22      | 24.36     |
| 换货    | 267.59    | 209.83    | 137.90    |
| 合计    | 321.95    | 211.05    | 162.26    |
| 营业收入  | 24,812.18 | 20,300.63 | 15,818.21 |
| 退换货占比 | 1.30%     | 1.04%     | 1.03%     |

报告期内，公司存在少量退换货的情形（以换货为主），主要系部分批次产品无法满足下游客户的设备、工艺要求，公司一般选择适配性更强的型号和批次进行换货。2022 年度，公司退换货略有提升，主要由于部分注塑类的客户对产品的颜色、杂质方面要求较高，对个别批次产品提出换货要求，公司更换了产品批次重新发货。

### （三）营业成本分析

#### 1、营业成本的构成

报告期内，公司营业成本构成如下：

单位：万元

| 项目     | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度  |         |
|--------|-----------|---------|-----------|---------|----------|---------|
|        | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额       | 比例      |
| 主营业务成本 | 13,738.73 | 100.00% | 10,562.34 | 100.00% | 8,173.47 | 100.00% |
| 其他业务成本 | -         | -       | -         | -       | -        | -       |
| 合计     | 13,738.73 | 100.00% | 10,562.34 | 100.00% | 8,173.47 | 100.00% |

总体上，公司营业成本均为主营业务成本，营业成本变化趋势与收入变动趋势基本一致。

#### 2、成本核算方法及影响成本的因素

##### （1）成本核算方法

公司的成本归集对象包括直接材料成本、直接人工费用、制造费用等。公司产品成本按照生产车间归集核算，公司设立了多个生产车间，每个车间独立核算耗用的原材料、人工成本、折旧费用、水电费、以及生产过程中的辅助生产成本，产品根据在加工过程中的步骤采用分步法归集、分配生产费用，逐步结转产品成本。公司各车间的成本核算方法如下：

| 车间及流程 | 具体操作                                                                 | 成本核算                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 聚合车间  | 将氟酮等原材料投入反应釜中，经过聚合反应生成 PEEK 和碱金属盐的混合物料，经冷却、粉碎后进入离心机，分离出 PEEK 混合物。    | 直接材料：公司根据实际领用的生产材料按照车间进行归集并计入生产成本，每月末按照各车间完工产品实际耗用材料数量及该材料月末一次加权平均单价计算材料成本。<br>直接人工：聚合车间的人工成本全部计入当月完工入库产品的成本。<br>制造费用：包括聚合车间的直接相关的制造费用以及分配的辅助车间制造费用；聚合车间制造费用于月末全部计入当月完工入库产品的成本。 |
| 精制车间  | PEEK 混合物经抽提、蒸发、结晶等工序分离出二苯砜，进行循环利用；对 PEEK 混合物进行反复水洗，实现 PEEK 与碱金属盐的分离。 | 直接材料：公司根据实际领用的生产材料归集精制车间的材料成本，每月末按照完工产品领用材料数量及该材料月末一次加权平均单价计算材料成本。<br>直接人工：精制车间的人工成本全部计入当月完工入库产品的成本。<br>制造费用：包括精制车间的直接相关的制造                                                     |

| 车间及流程 | 具体操作                                                                      | 成本核算                                                                                                                                                                                                      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                           | 费用以及分配的辅助车间制造费用；精制车间制造费用于月末全部计入当月完工入库产品的成本。                                                                                                                                                               |
| 干燥车间  | 对提纯完毕的 PEEK 料进行烘干处理，待烘干完毕后进行磁选作业以分离 PEEK 中可能存在的金属物质。干燥后形成 PEEK 粗粉，入库为半成品。 | 直接材料：干燥车间仅领用少量包装物等材料，每月末按照完工产品领用材料数量及该材料月末一次加权平均单价计算材料成本。<br>直接人工：干燥车间的人工成本全部计入当月完工入库产品的成本。<br>制造费用：包括干燥车间的直接相关的制造费用以及分配的辅助车间制造费用；干燥车间制造费用于月末全部计入当月完工入库产品的成本。                                             |
| 蒸馏车间  | 对精制车间回收的二苯砷进行蒸发提纯，以达到二苯砷的循环利用。                                            | 直接材料：根据当月领用、回收、在产的二苯砷数量，计算当月聚合车间实际消耗的二苯砷数量；当月蒸馏回收的二苯砷作为原材料入库，按照库存二苯砷的结存单价进行计价。<br>直接人工和制造费用：全部计入当月入库的 PEEK 粗粉的成本。                                                                                         |
| 细粉车间  | 领用 PEEK 粗粉，经精选、粉碎、筛选等工序形成不同规格的 PEEK 细粉。                                   | 直接材料：按照车间报表归集各类产品耗用的 PEEK 粗粉，根据各类产品实际耗用材料数量及该材料月末一次加权平均单价计算材料成本。<br>直接人工：细粉车间的人工成本按照完工产品的耗用的人工工时进行分配。<br>制造费用：包括细粉车间的直接相关的制造费用以及分配的辅助车间制造费用；细粉车间制造费用每月末按照各产品的实际生产入库产品的产量/工时 <sup>注</sup> 比例在各类产品之间进行分配。   |
| 复合车间  | 领用 PEEK 粗粉、碳纤等材料，经挤出、牵引切粒、筛分等工序形成复合类产品。                                   | 直接材料：按照车间报表归集各类产品耗用的 PEEK 粉料、各类材料的数量，根据各类产品实际耗用材料数量及该材料月末一次加权平均单价计算材料成本。<br>直接人工：复合车间的人工成本全部计入当月完工入库各类产品的成本，按照完工产品的数量进行分配。<br>制造费用：包括复合车间的直接相关的制造费用以及分配的辅助车间制造费用；复合车间制造费用每月末按照各产品的实际生产入库的产量比例在各类产品之间进行分摊。 |

注：2020-2021 年，公司细粉车间制造费用按照当月产品产量进行分摊，2022 年开始按照当月各产品工时进行分摊，由于细粉车间制造费用金额较小，分摊基础变化对不同产品单位成本影响较小

## (2) 影响成本的因素

报告期内，影响 PEEK 生产成本的因素主要包括工艺因素、规模因素和外部



因素，其具体影响效应分析如下：

| 序号 | 项目        | 因素类型 | 对成本影响                   |
|----|-----------|------|-------------------------|
| 1  | 产品收率与产品单耗 | 工艺因素 | 产品收率提高，单位料工费下降，单位成本下降   |
| 2  | 投料、混料的工序  |      | 投料、混料工序增加，单位工费上升，单位成本增加 |
| 3  | 设备使用效率提高  | 规模因素 | 设备效率提高，单位成本下降           |
| 4  | 生产规模扩大    |      | 生产规模扩大，单位成本下降           |
| 5  | 原材料采购价格   | 外部因素 | 原材料采购价格上升，单位产品的直接材料成本增加 |

#### ①产品收率

产品收率是指产品实际产出量与所投入的一种或多种主要原料数量之比，产品收率受到溶剂、投料工艺、催化剂、反应温度、反应釜容量以及精制、干燥工艺等多项因素的影响，且反应步骤越长，收率变动的放大效应越大。

随着产品收率的提高，单位产品对原材料的消耗（单耗）会下降，单位成本随之下降。

#### ②混料、投料的工序

公司聚合生产环节中，原材料需要经过混料环节后投入反应釜中。公司主要原材料在常温下为固态，在 2019 年 12 月之前，公司的混料方式为固体状态下直接混料。在上述情况下，原材料在投入反应釜后存在混料不均匀、进入反应釜容易引起结块等情况，一定程度上影响了产品品质。2019 年 12 月以后，公司对混料环节的工艺进行了改进，新增熔釜进行混料，将原材料在熔融状态下完成混料，进一步提升了产品质量。

与此同时，由于在熔融过程中会引起原材料的挥发，因此，在增加投料前的熔融混料工序后，公司的原材料单耗有一定程度的上升，单位成本相应增加。

报告期内，公司聚合生产环节中半成品粗粉对 5 种主要原材料的单耗（生产每千克 PEEK 粗粉消耗的原材料）变动情况如下：

| 项目          | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------------|---------|---------|---------|
| 核心原材料单耗（kg） | 1.63    | 1.62    | 1.62    |

报告期内，公司生产工艺稳定，粗粉对 5 种主要原材料的单耗保持相对稳定状态。

### ③设备使用效率

单釜产出量为影响设备使用效率的主要因素。如批次排产量为单釜产能的整数倍,则为经济产量,设备使用效率达到最大化,同等条件下单位制造费用最低。

(假设单釜产能为1吨,则生产1.5吨和生产2吨均需排产两釜,排产两釜耗费工时一致的情况下,生产1.5吨分摊的单位人工和制造费用更高。)

### ④生产规模

公司产线自动化程度较高,生产人员薪酬和厂房折旧费用等属于固定支出,发行人生产规模扩大导致分摊的单位人工和制造费用等下降,单位成本下降。

### ⑤原材料采购价格

公司生产PEEK主要原材料包括氟酮、对苯二酚,两类原材料成本占公司直接材料成本比例在80%以上。报告期内,两类原材料采购价格变动情况如下:

单位:元/kg

| 平均采购价格 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|--------|---------|---------|---------|
| 氟酮     | 139.69  | 108.87  | 111.93  |
| 对苯二酚   | 77.04   | 65.06   | 45.24   |

2020-2021年,公司采购氟酮价格相对稳定。2022年度,公司氟酮的采购价格上升,主要系氟酮及氟酮上游原材料氟苯等市场需求增加,导致氟酮市场价格上涨所致。

报告期内,公司采购对苯二酚的价格呈现波动,2020年对苯二酚价格处于低位,随着大宗商品价格的上涨,2021年至2022年,化工产品价格回升,公司采购对苯二酚的价格提升。

### (3) 核心原材料采购价格和领用结转单价的匹配性分析

氟酮、对苯二酚是公司PEEK产品主要的原材料,两类原材料在各类产品成本中占比维持在60%左右,主要原材料在各类产品营业成本占比情况参见“6、报告期内,公司营业成本受到原材料价格影响分析”。报告期内,公司采购氟酮、对苯二酚的价格以及公司领用两类原材料的结转单价具有匹配性,具体如下:

#### ①氟酮采购单价和领用单价对比分析

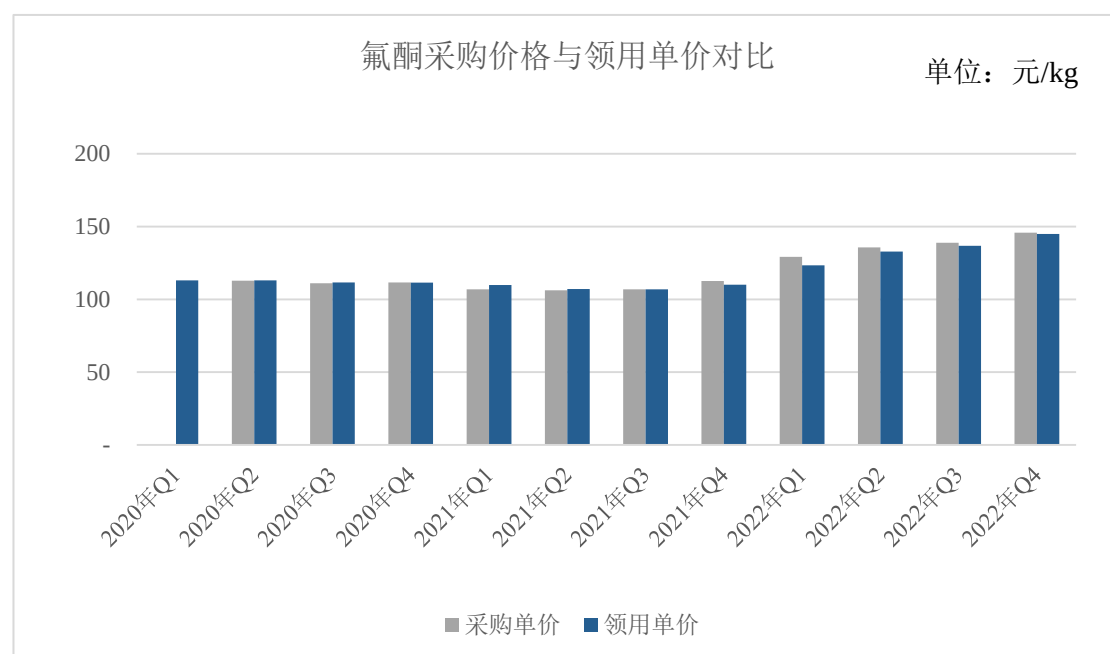
报告期内，公司按照季度统计的氟酮采购单价、氟酮领用结转单价的情况如下：

单位：kg、元/kg

| 项目        | 采购数量       | 采购单价   | 领用数量       | 领用均价   |
|-----------|------------|--------|------------|--------|
| 2020 年 Q1 | -          | -      | 74,950.00  | 113.04 |
| 2020 年 Q2 | 130,400.00 | 112.87 | 137,100.00 | 113.06 |
| 2020 年 Q3 | 117,225.00 | 111.08 | 85,600.00  | 111.65 |
| 2020 年 Q4 | 124,575.10 | 111.59 | 112,050.10 | 111.52 |
| 2021 年 Q1 | 122,350.00 | 106.91 | 116,550.00 | 109.86 |
| 2021 年 Q2 | 71,100.00  | 106.19 | 121,200.00 | 107.13 |
| 2021 年 Q3 | 51,000.00  | 106.85 | 81,425.00  | 106.89 |
| 2021 年 Q4 | 143,900.00 | 112.57 | 107,300.00 | 110.10 |
| 2022 年 Q1 | 94,000.00  | 129.26 | 97,250.52  | 123.44 |
| 2022 年 Q2 | 169,000.00 | 135.70 | 145,100.00 | 132.85 |
| 2022 年 Q3 | 123,100.00 | 138.88 | 157,250.00 | 136.76 |
| 2022 年 Q4 | 288,100.00 | 145.79 | 157,250.00 | 144.93 |

注：2020 年，公司采购研发用氟酮金额 3.99 万元，为小批量、零星采购，未纳入采购统计范围

报告期内，氟酮采购单价、氟酮领用结转单价变动趋势一致，具体如下：



如上图所示，报告期内公司氟酮采购价格与领用出库结转单价变动趋势一致，且具有匹配性。

## ②对苯二酚采购单价和领用单价对比分析

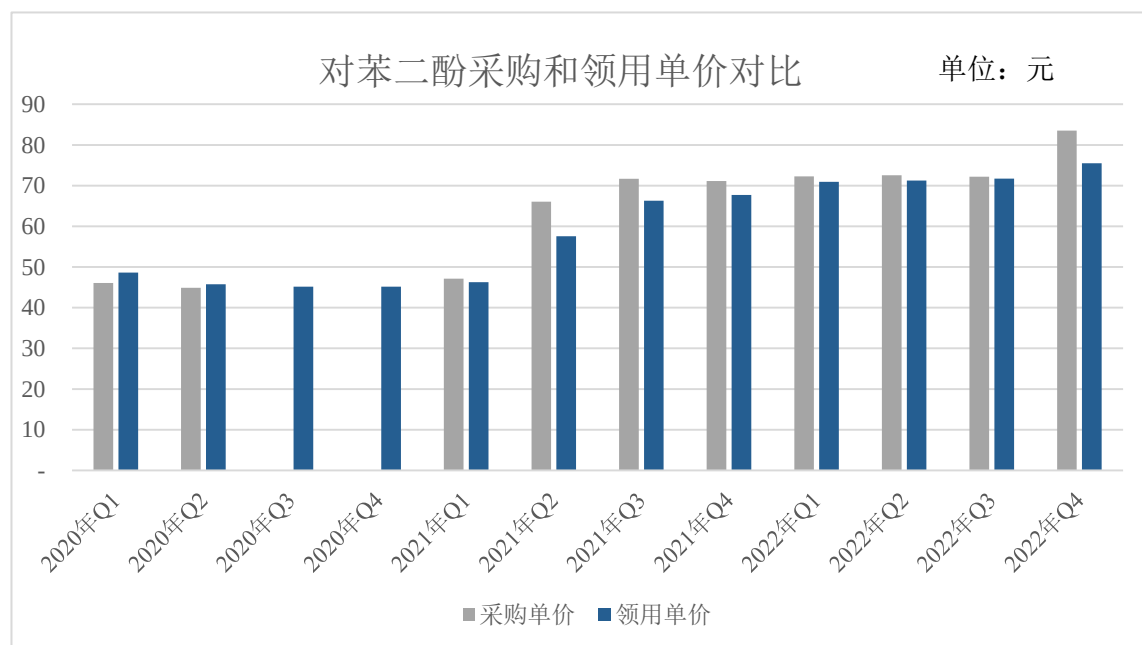
报告期内，公司按照季度统计的对苯二酚采购单价、领用结转单价的情况如下：

单位：kg、元/kg

| 项目        | 采购数量       | 采购单价  | 领用数量      | 领用均价  |
|-----------|------------|-------|-----------|-------|
| 2020 年 Q1 | 58,575.00  | 46.07 | 36,955.00 | 48.61 |
| 2020 年 Q2 | 147,000.00 | 44.91 | 69,980.00 | 45.77 |
| 2020 年 Q3 | -          | -     | 43,307.50 | 45.16 |
| 2020 年 Q4 | -          | -     | 56,240.00 | 45.16 |
| 2021 年 Q1 | 71,000.00  | 47.11 | 58,470.00 | 46.26 |
| 2021 年 Q2 | 74,200.00  | 66.05 | 60,860.00 | 57.56 |
| 2021 年 Q3 | 48,000.00  | 71.68 | 40,940.00 | 66.29 |
| 2021 年 Q4 | 140,400.00 | 71.15 | 53,940.00 | 67.70 |
| 2022 年 Q1 | 87,100.00  | 72.28 | 50,140.00 | 70.93 |
| 2022 年 Q2 | 49,000.00  | 72.57 | 71,720.00 | 71.26 |
| 2022 年 Q3 | 64,100.00  | 72.18 | 79,030.00 | 71.72 |
| 2022 年 Q4 | 142,500.00 | 83.53 | 79,030.00 | 75.51 |

注：2020 年、2021 年和 2022 年度，公司采购少量研发用（瓶装、桶装）对苯二酚，主要用于研发实验，金额分别为 0.22 万元、22.77 万元和 59.00 万元，这部分对苯二酚的为小批量、零星采购和领用，未纳入统计范围

报告期内，公司对苯二酚采购单价、领用结转单价变动趋势一致，具体如下：



如上图所示，报告期内公司对苯二酚采购价格与领用出库结转单价变动趋势一致，且采购单价的变动趋势领先于领用结转单价变动，主要系领料出库结转单价采用月末一次加权平均法计价。

### 3、主营业务成本按产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本分产品明细情况如下：

单位：万元

| 产品名称       | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度  |         |
|------------|-----------|---------|-----------|---------|----------|---------|
|            | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额       | 比例      |
| 纯树脂系列      | 10,662.72 | 77.61%  | 8,377.90  | 79.32%  | 6,958.75 | 85.14%  |
| 其中：纯树脂颗粒   | 9,444.82  | 68.75%  | 7,326.70  | 69.37%  | 6,349.59 | 77.69%  |
| 纯树脂细粉      | 697.98    | 5.08%   | 662.19    | 6.27%   | 467.23   | 5.72%   |
| 纯树脂粗粉      | 519.93    | 3.78%   | 389.01    | 3.68%   | 141.93   | 1.74%   |
| 复合增强系列     | 3,041.24  | 22.14%  | 2,164.43  | 20.49%  | 1,205.32 | 14.75%  |
| PEEK 制品及其他 | 34.76     | 0.25%   | 20.01     | 0.19%   | 9.40     | 0.12%   |
| 合计         | 13,738.73 | 100.00% | 10,562.34 | 100.00% | 8,173.47 | 100.00% |

报告期内，公司各项产品营业成本结构与主营业务收入结构基本一致，变动趋势与主营业务收入的变动趋势相符。

### 4、主营业务成本结构情况

报告期内，公司主营业务成本结构相对稳定，具体构成情况如下：

单位：万元

| 具体构成 | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度  |         |
|------|-----------|---------|-----------|---------|----------|---------|
|      | 金额        | 比例      | 金额        | 比例      | 金额       | 比例      |
| 直接材料 | 10,371.56 | 75.49%  | 7,146.94  | 67.66%  | 5,619.34 | 68.75%  |
| 直接人工 | 1,031.84  | 7.51%   | 972.30    | 9.21%   | 715.94   | 8.76%   |
| 制造费用 | 1,492.55  | 10.86%  | 1,772.98  | 16.79%  | 1,342.80 | 16.43%  |
| 能源动力 | 669.02    | 4.87%   | 521.39    | 4.94%   | 385.63   | 4.72%   |
| 运输费  | 173.77    | 1.26%   | 148.74    | 1.41%   | 109.76   | 1.34%   |
| 合计   | 13,738.73 | 100.00% | 10,562.34 | 100.00% | 8,173.47 | 100.00% |

报告期内，直接材料成本占公司主营业务成本的比重分别为 68.75%、67.66% 和 75.49%，在主营业务成本中占比最大，制造费用占主营业务成本比例分别为 16.43%、16.79%和 10.86%，两类成本合计占主营业务成本比例在 80%以上。

报告期内，随着产量提升，规模效应逐步显现。2022 年度，主营业务成本中直接材料占比有所提升，直接人工和制造费用有所下降，主要由于：（1）2022 年公司氟酮等原材料采购价格上涨；（2）部分生产设备在 2021 年底折旧年限到期导致 2022 年度制造费用中折旧费减少；（3）2022 年公司产销规模同比增加，规模效应进一步降低了直接人工和制造费用的占比。

## 5、不同产品的单位成本构成

### （1）纯树脂颗粒

| 项目               | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|------------------|----------|----------|----------|
| 营业成本（万元）         | 9,444.82 | 7,326.70 | 6,349.59 |
| 销售量（吨）           | 494.13   | 427.71   | 371.12   |
| 单位成本（元/kg）       | 191.14   | 171.30   | 171.09   |
| 单位直接材料（元/kg）     | 142.99   | 114.29   | 117.17   |
| 单位直接人工（元/kg）     | 14.74    | 16.20    | 15.16    |
| 单位制造费用（元/kg）     | 21.35    | 29.71    | 28.24    |
| 单位能源动力和运输费（元/kg） | 12.06    | 11.09    | 10.52    |

报告期内，纯树脂颗粒的单位成本分别为 171.09 元/kg、171.30 元/kg 和 191.14 元/kg，2020 年度和、2021 年度单位成本保持相对稳定，2022 年度纯树脂颗粒单位成本有所上升，主要系核心原材料氟酮、对苯二酚采购价格上涨导致单位直接材料增加。

### （2）纯树脂细粉

| 项目               | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------------------|---------|---------|---------|
| 营业成本（万元）         | 697.98  | 662.19  | 467.23  |
| 销售量（吨）           | 32.88   | 33.58   | 23.20   |
| 单位成本（元/kg）       | 212.28  | 197.19  | 201.36  |
| 单位直接材料（元/kg）     | 144.62  | 122.09  | 122.70  |
| 单位直接人工（元/kg）     | 22.72   | 22.75   | 22.14   |
| 单位制造费用（元/kg）     | 30.05   | 37.42   | 42.79   |
| 单位能源动力和运输费（元/kg） | 14.89   | 14.93   | 13.74   |

报告期内，纯树脂细粉销量分别为 23.20 吨、33.58 吨和 32.88 吨，规模相对较小，单位成本保持稳中有升，其中单位直接材料分别为 122.70 元/kg、122.09

元/kg 和 144.62 元/kg，2022 年度单位直接材料上升，主要由于粗粉的单位直接材料提升所致。

### （3）纯树脂粗粉

| 项目               | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------------------|---------|---------|---------|
| 营业成本（万元）         | 519.93  | 389.01  | 141.93  |
| 销售量（吨）           | 29.00   | 23.76   | 9.08    |
| 单位成本（元/kg）       | 179.30  | 163.71  | 156.29  |
| 单位直接材料（元/kg）     | 139.92  | 115.79  | 113.55  |
| 单位直接人工（元/kg）     | 11.95   | 13.52   | 12.07   |
| 单位制造费用（元/kg）     | 16.36   | 23.85   | 20.91   |
| 单位能源动力和运输费（元/kg） | 11.07   | 10.56   | 9.77    |

报告期内，纯树脂粗粉单位成本分别为 156.29 元/kg、163.71 元/kg 和 179.30 元/kg，粗粉单位成本呈上升趋势，主要系受原材料氟酮、对苯二酚的价格上涨的影响，核心原材料氟酮、对苯二酚的采购价格变动情况参见本节“十二、经营成果分析”之“（三）营业成本分析”之“2、成本核算方法及影响成本的因素”之“（3）核心原材料采购价格和领用结转单价的匹配性分析”。

2022 年，公司粗粉的单位成本上升，主要受上游氟酮、对苯二酚等原材料价格影响，单位成本直接材料有所增加。

### （4）复合增强系列

| 项目               | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  |
|------------------|----------|----------|----------|
| 营业成本（万元）         | 3,041.24 | 2,164.43 | 1,205.32 |
| 销售量（吨）           | 174.27   | 137.34   | 74.93    |
| 单位成本（元/kg）       | 174.52   | 157.59   | 160.87   |
| 单位直接材料（元/kg）     | 137.22   | 113.11   | 116.61   |
| 单位直接人工（元/kg）     | 11.15    | 12.43    | 12.15    |
| 单位制造费用（元/kg）     | 16.71    | 23.30    | 23.53    |
| 单位能源动力和运输费（元/kg） | 9.43     | 8.76     | 8.57     |

报告期内，复合增强系列产品单位成本分别为 160.87 元/kg、157.59 元/kg 和 174.52 元/kg，2020 年、2021 年年单位成本相对稳定，2022 年度，复合增强系列产品单位成本增加，系受粗粉单位成本增加、碳纤维价格上涨等因素影响，

单位成本中直接材料增加。

## 6、报告期内，公司营业成本受到原材料价格影响分析

报告期内分产品类别看，2020 年和 2021 年公司主要原材料单位成本占比相对稳定；由于氟酮、对苯二酚价格上涨，2022 年单位成本中直接材料占比有所提升。以 2021 年为基准测算，不同产品类别的主要原材料类型、单位成本占比及原材料单价变动 5% 情况下公司各类型产品单位成本变动情况如下：

| 主要原材料 | 项目                       | 纯树脂粒料  | 纯树脂细粉  | 纯树脂粗粉  | 复合增强系列 |
|-------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 氟酮    | 单位成本占比                   | 51.07% | 47.13% | 52.75% | 39.36% |
|       | 原材料单价变动 5% 公司产品单位成本变动百分比 | 2.55%  | 2.36%  | 2.64%  | 1.97%  |
| 对苯二酚  | 单位成本占比                   | 13.81% | 12.75% | 14.27% | 10.64% |
|       | 原材料单价变动 5% 公司产品单位成本变动百分比 | 0.69%  | 0.64%  | 0.71%  | 0.53%  |
| 碳酸钠   | 单位成本占比                   | 1.18%  | 1.09%  | 1.22%  | 0.91%  |
|       | 原材料单价变动 5% 公司产品单位成本变动百分比 | 0.06%  | 0.05%  | 0.06%  | 0.05%  |

### （四）主营业务毛利及毛利率分析

#### 1、毛利率构成分析

报告期内，发行人各期间营业毛利构成及毛利率情况如下：

单位：万元

| 项目      | 2022 年度   | 2021 年度  | 2020 年度  |
|---------|-----------|----------|----------|
| 主营业务毛利  | 11,073.16 | 9,738.29 | 7,644.68 |
| 主营业务毛利率 | 44.63%    | 47.97%   | 48.33%   |
| 综合毛利率   | 44.63%    | 47.97%   | 48.33%   |

发行人营业毛利主要来自主营业务。报告期内，主营业务毛利率与公司综合毛利率基本一致。

#### 2、毛利率变动分析

报告期内，公司主营业务中各类产品的毛利、毛利率情况如下：



单位：万元

| 项目    | 2022 年度   |         |        | 2021 年度  |         |        | 2020 年度  |         |        |
|-------|-----------|---------|--------|----------|---------|--------|----------|---------|--------|
|       | 毛利        | 占比      | 毛利率    | 毛利       | 占比      | 毛利率    | 毛利       | 占比      | 毛利率    |
| 纯树脂颗粒 | 7,229.23  | 65.29%  | 43.36% | 6,364.08 | 65.35%  | 46.48% | 5,777.59 | 75.58%  | 47.64% |
| 纯树脂细粉 | 653.39    | 5.90%   | 48.35% | 738.59   | 7.58%   | 52.73% | 449.46   | 5.88%   | 49.03% |
| 纯树脂粗粉 | 388.84    | 3.51%   | 42.79% | 310.58   | 3.19%   | 44.39% | 128.95   | 1.69%   | 47.60% |
| 复合增强类 | 2,754.86  | 24.88%  | 47.53% | 2,317.95 | 23.80%  | 51.71% | 1,285.27 | 16.81%  | 51.61% |
| 型材产品  | 46.85     | 0.42%   | 57.40% | 7.09     | 0.07%   | 26.15% | 3.42     | 0.04%   | 26.67% |
| 合计    | 11,073.16 | 100.00% | 44.63% | 9,738.29 | 100.00% | 47.97% | 7,644.68 | 100.00% | 48.33% |

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 48.33%、47.97%和 44.63%，毛利率整体相对稳定；2022 年度，公司毛利率小幅下滑，主要受上游原材料氟酮、对苯二酚价格上涨影响，公司产品的单位成本上升幅度超过销售价格上涨幅度所致。报告期内，纯树脂颗粒、复合增强类产品对公司毛利贡献维持 90%左右，是公司主营业务毛利的主要来源。

#### (1) 纯树脂颗粒系列

报告期内，纯树脂颗粒系列产品的毛利率、单位价格、单位成本如下表所示：

| 项目          | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------------|---------|---------|---------|
| 毛利率         | 43.36%  | 46.48%  | 47.64%  |
| 单位售价（元/KG）  | 337.44  | 320.09  | 326.77  |
| 单位成本（元/KG）  | 191.14  | 171.30  | 171.09  |
| 单价变动对毛利率的影响 | 3.07%   | -1.09%  | 0.43%   |
| 成本变动对毛利率的影响 | -6.20%  | -0.06%  | 4.54%   |

注：单价变动对毛利率的影响=（本期销售单价-本期单位成本）/本期销售单价-（上期销售单价-本期单位成本）/上年销售单价；

成本变动对毛利率的影响=（上年单位成本-本期单位成本）/上年销售单价，下同

报告期内，公司纯树脂颗粒产品毛利率分别为 47.64%、46.48%和 43.36%，毛利贡献维持在 70%左右，是公司最主要的产品类型。

2020 年度纯树脂颗粒产品毛利率较 2019 年毛利率提升 4.97 个百分点，主要原因系纯树脂颗粒的单位成本下降导致，具体包括：①2020 年公司主要材料氟酮、对苯二酚等采购价格有所下降；②随着公司产销规模的提升，2020 年纯树

脂颗粒的单位制造费用（折旧、电力）较 2019 年有所降低。

2022 年度，公司纯树脂颗粒毛利率比 2021 年下降约 3.13 个百分点，主要受原材料价格上涨导致单位成本上涨，进而导致毛利率下降约 6.20 个百分点；同时公司 2022 年产品价格小幅上涨，导致前全年毛利率上升约 3.07 个百分点。

## （2）纯树脂细粉系列

报告期内，纯树脂细粉系列产品的毛利率、单位价格、单位成本如下表所示：

| 项目          | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------------|---------|---------|---------|
| 毛利率         | 48.35%  | 52.73%  | 49.03%  |
| 单位售价（元/KG）  | 410.99  | 417.13  | 395.06  |
| 单位成本（元/KG）  | 212.28  | 197.19  | 201.36  |
| 单价变动对毛利率的影响 | -0.76%  | 2.64%   | -1.60%  |
| 成本变动对毛利率的影响 | -3.62%  | 1.06%   | -1.11%  |

报告期内，公司纯树脂细粉产品毛利率分别为 49.03%、52.73%和 48.35%，毛利率水平较高，报告期内对毛利的贡献比例分别为 5.88%、7.58%和 5.90%。

纯树脂细粉产品毛利率 2020 年较 2019 年下降约 2.71 个百分点，主要原因系：①单位售价下降导致毛利下降 1.60 个百分点，主要系给予长期合作客户大连路阳科技开发有限公司价格优惠；②公司粗粉合成环节由于新增熔融混料等工序，单耗有所增加，导致单位成本上升，毛利率下降 1.11 个百分点。

纯树脂细粉产品毛利率 2021 年较 2020 年提升约 3.70 个百分点，主要由于：①本期新增客户如嘉善双飞润滑材料有限公司的销售价格维持在正常水平，同时减少了对部分客户价格优惠，单位售价有所提升；②随着细粉产量的增加，规模效应导致单位成本略有降低。

2022 年度，纯树脂细粉产品毛利率下滑约 4.38 个百分点，其中原材料上涨等因素导致单位成本增加，进而导致毛利率下降约 3.62 个百分点；由于产品结构变化等因素导致销售价格（均价）下降，进而导致毛利率下降约 0.76 个百分点。

## （3）纯树脂粗粉系列

报告期内，纯树脂粗粉系列产品的毛利率、单位价格、单位成本如下表所示：

| 项目          | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------------|---------|---------|---------|
| 毛利率         | 42.79%  | 44.39%  | 47.60%  |
| 单位售价(元/KG)  | 313.39  | 294.42  | 298.29  |
| 单位成本(元/KG)  | 179.30  | 163.71  | 156.29  |
| 单价变动对毛利率的影响 | 3.69%   | -0.72%  | 10.45%  |
| 成本变动对毛利率的影响 | -5.29%  | -2.49%  | 3.45%   |

报告期内,公司纯树脂粗粉系列产品毛利率分别为 47.60%、44.39%和 42.79%,毛利占比分别为 1.69%、3.19%和 3.51%,占比较小。

报告期内,公司粗粉产品毛利率存在一定的波动,其中 2020 年粗粉毛利提升约 13.90 个百分点,主要由于:①纯树脂粗粉以内部生产为主,日常经营中适当控制了粗粉的销售规模,2020 年公司调高了粗粉的销售价格,提升毛利率约 10.45 个百分点;②2020 年主要原材料采购价格下降,导致粗粉单位成本下降,提高毛利率约 3.45 个百分点。

2022 年度,公司粗粉毛利率下降约 1.60 个百分点,其中原材料上涨导致单位成本增加导致毛利率下降约 5.29 个百分点,同时公司提升产品价格导致毛利率上升 3.69 个百分点。

#### (4) 复合增强类

报告期内,复合增强类产品的毛利率、单位价格、单位成本如下表所示:

| 项目          | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------------|---------|---------|---------|
| 毛利率         | 47.53%  | 51.71%  | 51.61%  |
| 单位售价(元/KG)  | 332.60  | 326.36  | 332.40  |
| 单位成本(元/KG)  | 174.52  | 157.59  | 160.87  |
| 单价变动对毛利率的影响 | 1.00%   | -0.88%  | 0.60%   |
| 成本变动对毛利率的影响 | -5.19%  | 0.98%   | -1.04%  |

报告期内,公司复合增强类产品毛利率分别为 51.61%、51.71%和 47.53%,毛利率相对稳定且维持在较高水平,毛利贡献分别为 16.81%、23.80%和 24.88%。随着复合增强系列产品销售规模的提升,其毛利贡献有所提升。

2022 年度,公司复合增强类产品毛利率小幅下降,主要系受原材料价格上涨等因素影响,单位成本上升导致毛利率小幅下降。

### 3、不同销售模式下的毛利率

报告期内，公司不同销售模式下的毛利率情况如下：

| 项目           | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|--------------|---------|---------|---------|
| 终端客户毛利率      | 44.51%  | 47.77%  | 48.28%  |
| 非终端客户-贸易商毛利率 | 46.60%  | 51.19%  | 50.16%  |
| 非终端客户-经销商毛利率 | 48.95%  | 48.49%  | 51.73%  |

报告期内，公司不同销售模式下毛利率存在一定差异，其中终端客户毛利率稍低于贸易商和经销商，主要系公司以对终端客户直接销售为主，对采购量较大的终端客户的价格略低于其他客户，导致终端客户的毛利率水平整体略低。

2022 年度，经销商较贸易商和终端客户的毛利率相对较高，主要由于 2022 年度对经销商的销售中复合增强类产品占比较高，复合类产品毛利水平较高；同时经销商采购规模较小，定价相对较高。

### 4、不同销售区域的毛利率分析

报告期内，公司不同销售区域的毛利率情况如下：

| 项目          | 2022 年度       | 2021 年度       | 2020 年度       |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 华东          | 44.03%        | 47.63%        | 48.60%        |
| 华南          | 47.73%        | 50.83%        | 49.33%        |
| 其他          | 49.03%        | 50.68%        | 48.92%        |
| <b>境内小计</b> | <b>44.71%</b> | <b>48.12%</b> | <b>48.68%</b> |
| 境外销售        | 42.42%        | 43.91%        | 44.76%        |
| <b>合计</b>   | <b>44.63%</b> | <b>47.97%</b> | <b>48.33%</b> |

如上表所示，报告期内公司不同销售区域内毛利率不存在重大差异，其中华东地区毛利率相对略低原因系公司主要客户集中华东，针对部分采购规模较大的客户公司给予小幅的价格优惠；外销毛利率略低于境内销售毛利率，主要系考出口退税等因素，公司对境外销售的价格略低于内销价格。

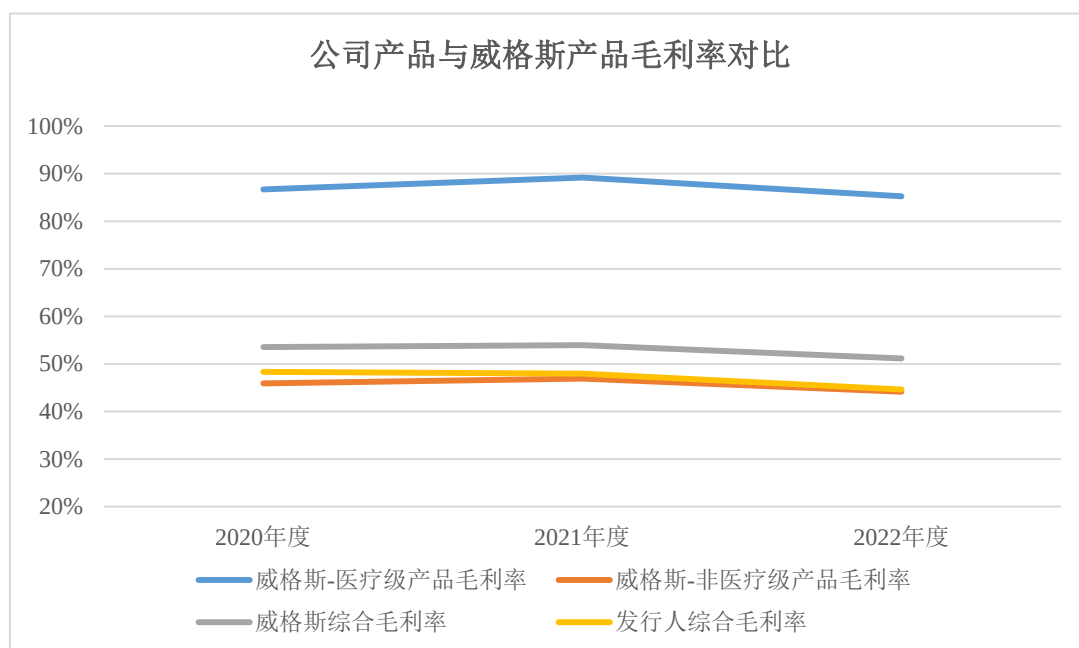
### 5、与国外竞争对手毛利率对比分析

根据英国威格斯公开披露信息，其 PEEK 产品 2020 年、2021 年和 2022 年的毛利率情况如下：

| 项目            | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---------------|---------|---------|---------|
| 威格斯-医疗级产品毛利率  | 85.25%  | 89.24%  | 86.72%  |
| 威格斯-非医疗级产品毛利率 | 44.15%  | 46.90%  | 45.91%  |
| 威格斯综合毛利率      | 51.17%  | 53.97%  | 53.53%  |
| 发行人综合毛利率      | 44.63%  | 47.97%  | 48.33%  |

注：英国威格斯年度报告截止日为 9 月 30 日，其 2020 年、2021 年和 2022 年对应的会计期间分别为 2019.10.01-2020.09.30、2020.10.01-2021.09.30 和 2021.10.01-2022.09.30

2019-2021 年，公司产品与英国威格斯产品毛利率对比情况如下：



如上图所示，公司 PEEK 产品综合毛利率低于英国威格斯综合毛利率，主要由于英国威格斯医疗级产品明显高于非医疗级产品，拉升了其综合毛利率；英国威格斯非医疗级产品毛利率与发行人综合毛利率基本一致，且毛利率变动趋势一致，2022 年度受原材料价格上涨等因素影响，公司及威格斯产品整体毛利率均小幅下滑。

## 6、毛利率的同行业比较

2020-2022 年，公司与同行业可比公司合成树脂产品毛利率对比情况如下：

| 项目   | 合成树脂   | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------|--------|---------|---------|---------|
| 彤程新材 | 酚醛树脂   | 25.89%  | 26.43%  | 35.95%  |
| 昊华科技 | 特种橡塑产品 | 35.18%  | 34.44%  | 40.75%  |
| 道恩股份 | 热塑性弹性体 | 17.99%  | 19.96%  | 42.10%  |

|       |       |        |        |        |
|-------|-------|--------|--------|--------|
| 瑞华泰   | PI 薄膜 | 38.24% | 44.86% | 45.57% |
| 海正生材  | 聚乳酸   | 13.78% | 15.73% | 26.34% |
| 优巨新材  | 聚芳醚砜  | 42.27% | 39.28% | 37.75% |
| 算术平均值 | -     | 28.89% | 30.12% | 38.08% |
| 发行人   | 聚醚醚酮  | 44.63% | 47.97% | 48.33% |

公司主营业务毛利率高于同行业可比公司合成树脂类产品毛利率均值，与瑞华泰 PI 薄膜产品毛利率相对接近，主要原因分析如下：

（1）公司产品毛利率高于彤程新材、昊华科技和道恩股份的原因

公司产品与彤程新材、昊华科技、道恩股份的相关产品都属于高分子材料，在产品特性及终端应用领域具有一定相似性，但 PEEK 与相关产品在产品应用阶段、市场供求和产品生产工艺难度等方面存在差异，导致毛利率不同，具体分析如下：

①产品应用所处阶段不同，市场需求和产品供给程度存在差别

发行人及同行业可比公司的主要产品类型不同，具体情况如下：

| 公司名称 | 可比产品类型 | 产品介绍及特性                                                                     | 应用领域                                                | 产品应用所处阶段                                         |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 彤程新材 | 酚醛树脂   | 一种以酚类化合物与醛类化合物经缩聚而制得的一大类合成树脂，具有良好的耐酸性能、力学性能、耐热性能，是一种特种橡胶助剂                  | 可用作天然橡胶、丁苯橡胶、顺丁橡胶或该等橡胶的并用胶增粘剂，用于制造高性能轮胎、输送带、三角带、胶管等 | 国内处于平稳发展与结构调整期                                   |
| 昊华科技 | 特种橡塑产品 | 包括轮胎橡胶制品、航空有机玻璃及聚氨酯新材料等，为航空航天等行业提供配套的橡胶制品，具有耐磨损、耐腐蚀、耐油、耐高低温等特殊性能            | 主要应用于飞机、汽车制造等领域                                     | 大部分产品已实现国产化                                      |
| 道恩股份 | 热塑性弹性体 | 一种既具有橡胶的特性（高弹性、压缩永久变形等），又有塑料加工特征（工艺简单）的环保低碳性高分子复合材料，由橡胶和塑料组成的一种复杂结构的高分子复合材料 | 应用于汽车、家电、建筑、医疗卫生等行业，用于替代传统的热固性橡胶                    | 中国热塑性弹性体约占全球总消费量的 36%                            |
| 中研股份 | 聚醚醚酮   | 一种线性芳香族高分子材料，具有耐热等级高、耐辐射、耐腐蚀、尺寸稳定性好、电性能优良等优异性能，同时还具有优异的加工性能，                | 主要应用于交通运输、电子信息、石油化工、家用电器等领域                         | PEEK 被列入“七五-十五”国家重点科技攻关项目和“863 计划”；欧洲是聚醚醚酮(PEEK) |

| 公司名称 | 可比产品类型 | 产品介绍及特性            | 应用领域 | 产品应用所处阶段                 |
|------|--------|--------------------|------|--------------------------|
|      |        | 是公认的全球性能最好的热塑性材料之一 |      | 的最大市场；国内 PEEK 市场增速高于全球市场 |

资料来源：相关可比公司年报、招股说明书等公开信息

如上所示，三家可比公司相关树脂产品在国内处于平稳发展阶段，国产化程度相对较高，下游应用相对成熟，而 PEEK 在国内处于高速成长阶段，国产化程度较低。产品应用所处阶段、市场需求和产品供给程度的差异系公司产品毛利率与三家可比公司可比产品毛利率存在差异的原因。

## ②生产工艺流程存在显著差异

公司与三家同行业公司的生产工艺流程存在较大差别，昊华科技的关键生产步骤为搅拌混合或化合反应，道恩股份关键生产步骤为高温混料（不改变分子结构），仅彤程新材的生产工艺流程与公司相近，包括缩聚反应和蒸馏，但其缩聚反应仅需在 100℃ 的条件下即可，较公司的缩聚反应（280℃-340℃ 条件下）更加简单和可控。与三家可比公司的可比产品相比，发行人 PEEK 生产工艺流程更加复杂，工艺控制难度较高，与公司相对较高的毛利水平具有匹配性。

## （2）公司产品毛利率不同于海正生材、优巨新材的原因

海正生材主营聚乳酸，聚乳酸的生产过程、下游应用方式与 PEEK 相似，且海正生材专注于聚乳酸、复合改性聚乳酸的生产，产品结构与公司相近。聚乳酸主要用于替代传统塑料如 PP、PS、PE 等，下游主要应用于食品容器、餐具、包装、农用地膜等领域。由于聚乳酸替代的普通塑料产品价格相对更低，导致其毛利率相对较低，具有合理性。

优巨新材主营的聚芳醚砜属于特种工程塑料，其生产过程、下游应用方式与 PEEK 相似。目前，我国生产的聚芳醚砜多应用在食品接触、电子电气和水处理膜等消费领域，其市场增长的驱动因素是消费者的产品升级需求。因此，聚芳醚砜与 PEEK 在重点应用领域、产品竞争格局等方面不同，导致公司产品毛利率与优巨新材存在差异，具有合理性。

## （3）公司产品毛利率与瑞华泰相对接近具有合理性

瑞华泰的主要产品 PI 具有高绝缘强度、耐高低温、低热膨胀系数、耐辐照、

阻燃自熄、高稳定性等特点，与 PEEK 都位于特种高分子材料的金字塔顶端。PI 薄膜系 PI 最早实现商业化、最成熟、市场容量最大的产品形式，应用领域覆盖柔性线路板、消费电子、高速轨道交通、风力发电、电工绝缘、5G 通信、柔性显示、航天航空等多个行业，与 PEEK 下游应用领域具有相似性。

综上所述，PI 薄膜的综合性能特征、应用领域与 PEEK 具有可比性和相似性，因此公司产品毛利率与瑞华泰相对接近具有合理性。

## 7、毛利率变动的敏感性分析

以 2021 年为基准测算，假设其他因素不变，不同原材料价格（上涨）变动 5%的情况下，公司主要产品毛利率变动情况如下：

| 主要材料 | 产品类型   | 毛利率影响百分点 | 2021 年实际毛利率 |
|------|--------|----------|-------------|
| 氟酮   | 纯树脂颗粒  | -1.37%   | 46.48%      |
|      | 纯树脂细粉  | -1.11%   | 52.73%      |
|      | 纯树脂粗粉  | -1.47%   | 44.39%      |
|      | 复合增强树脂 | -0.95%   | 51.71%      |
| 对苯二酚 | 纯树脂颗粒  | -0.37%   | 46.48%      |
|      | 纯树脂细粉  | -0.30%   | 52.73%      |
|      | 纯树脂粗粉  | -0.40%   | 44.39%      |
|      | 复合增强树脂 | -0.26%   | 51.71%      |
| 碳酸钠  | 纯树脂颗粒  | -0.03%   | 46.48%      |
|      | 纯树脂细粉  | -0.03%   | 52.73%      |
|      | 纯树脂粗粉  | -0.03%   | 44.39%      |
|      | 复合增强树脂 | -0.02%   | 51.71%      |

## 8、公司 PEEK 产品与国内外主要厂商的价格对比情况

公司 PEEK 价格低于英国威格斯产品的价格，但高于国产主要厂商（如浙江鹏孚隆等）的价格。公司与英国威格斯、浙江鹏孚隆的 PEEK 树脂价格对比如下：

单位：万元/吨

| 对比公司  | 对比产品       | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------|------------|---------|---------|---------|
| 英国威格斯 | 工业级 PEEK   | 49.63   | 53.08   | 57.37   |
| 浙江鹏孚隆 | PEEK 纯料    | /       | 30.76   | 29.23   |
| 发行人   | PEEK 纯树脂颗粒 | 33.74   | 32.01   | 32.68   |

资料来源：英国威格斯年报、浙江鹏孚隆招股说明书



公司采取成本+适当毛利的定价策略，其中成本主要为生产成本，毛利综合反映了公司的研发能力、产品质量等核心竞争力。公司与英国威格斯、浙江鹏孚隆的主要原材料和生产工艺相似，公司 PEEK 产品定价低于英国威格斯的原因主要为公司主营业务成本较低，而公司定价高于浙江鹏孚隆的原因主要是下游市场较为认可公司产品质量和性能，因此毛利相对于浙江鹏孚隆较高。

公司与英国威格斯的定价差异主要取决于成本，公司主营业务成本的具体构成情况参见本节“十二、经营成果分析”之“（三）营业成本分析”之“4、主营业务成本结构情况”。公司直接材料、直接人工、制造费用、能源动力、运输费用均低于英国威格斯，此外公司产品种类少于英国威格斯，使得公司生产效率更高，可以有效降低成本，具体分析如下：

#### （1）公司原材料成本预计低于英国威格斯

英国威格斯核心原材料氟酮部分通过自产，部分通过外购。自产氟酮的成本方面，考虑到英国的人工成本、能源成本等高于国内相关成本，预计英国威格斯自产氟酮成本相对较高，高于国内氟酮的市场价格。

与国外竞争对手英国威格斯相比，公司从境内两家供应商营口兴福、新瀚新材采购氟酮，上述两家供应商同时也是英国威格斯的供应商，考虑到氟酮出口的运输成本、进口关税等因素影响，合理判断英国威格斯采购氟酮的综合成本高于公司。

经营口兴福、新瀚新材访谈确认，两家公司同时对英国威格斯、发行人、浙江鹏孚隆销售氟酮，针对不同客户的销售价格略有差异，主要参考客户的采购规模等因素，对公司的销售价格具有一定的优惠性。随着公司采购量的不断增加，公司的采购价格优势具有持续性。

#### （2）直接人工英国威格斯高于公司

根据威格斯年报披露的信息测算，英国威格斯人均薪酬维持在 57.24-72.98 万元/年之间，明显高于发行人 16.54-17.97 万元/年。按照销量测算，公司与英国威格斯在单位 PEEK 产品对应的人工成本方面差异明显，英国威格斯维持在 12.16-20.44 万元/吨，发行人维持在 5.61-6.34 万元/吨左右。

英国威格斯人均薪酬、每销售一吨产品的人力成本与公司对比情况如下：

| 项目                 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|--------------------|---------|---------|---------|
| 威格斯人均薪酬（万英镑）       | 7.20    | 7.99    | 8.33    |
| 威格斯人均薪酬（万元）        | 57.24   | 69.59   | 72.98   |
| 发行人人均薪酬（万元）        | 17.97   | 17.83   | 16.54   |
| 威格斯单位产品的人工成本（万元/吨） | 12.16   | 14.24   | 20.44   |
| 发行人单位产品的人工成本（万元/吨） | 5.61    | 5.83    | 6.34    |

注：上表中单位产品的人工成本=年度的全部人工薪酬成本/产品销量

2020-2022 年，发行人生产工人的薪酬占全部职工薪酬的比例维持在 35%左右，据此测算人力成本对英国威格斯 PEEK 产品成本的影响如下：

| 项目                    | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-----------------------|---------|---------|---------|
| 英国威格斯单位产品的人工成本（万元/吨）A | 12.16   | 14.24   | 20.44   |
| 发行人单位产品的人工成本（万元/吨）B   | 5.61    | 5.83    | 6.34    |
| 单位产品的人均成本差异 C=A-B     | 6.54    | 8.41    | 14.1    |
| 生产制造工人薪酬占全部薪酬的比例 D    | 35.74%  | 36.47%  | 38.03%  |
| 人工薪酬差异对单位成本的影响 E=C*D  | 2.34    | 3.07    | 5.36    |

根据上述测算，英国威格斯人工薪酬明显高于发行人，按照发行人生产工人的薪酬占全部职工薪酬的比例测算，职工薪酬水平差异对 PEEK 单位成本影响数在 2.34-5.36 万元/吨，即职工薪酬水平的差异导致英国威格斯 PEEK 的生产成本高于发行人约 2.34-5.36 万元/吨。

### （3）制造费用英国威格斯高于公司

公司通过自主设计，实现了 PEEK 的聚合、精制、干燥、溶剂蒸馏、产成品挤出、磨粉等全部核心生产环节设备的国产化替代，相比英国威格斯，公司 PEEK 单位产能的固定资产投资强度更低，机器设备的投资更具有经济性，有利于公司降低 PEEK 的生产成本。2020-2022 年英国威格斯单位 PEEK 产品中固定资产折旧费用大约是公司的一倍，具体对比情况如下：

单位：万元

| 项目                   | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 威格斯固定资产中机器设备的折旧金额    | 10,968.38 | 11,846.01 | 11,822.90 |
| 威格斯单位 PEEK 对应的机器设备折旧 | 2.32      | 2.71      | 3.39      |
| 发行人固定资产中机器设备折旧       | 507.41    | 639.22    | 634.43    |
| 发行人单位 PEEK 对应的机器设备折旧 | 0.69      | 1.03      | 1.33      |

| 项目             | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|----------------|---------|---------|---------|
| 机器设备折旧对单位成本的影响 | 1.63    | 1.68    | 2.06    |

注：单位 PEEK 对应的机器设备折旧=当年固定资产中机器设备的折旧金额/当年 PEEK 销量

根据上述测算，仅考虑机器设备折旧对产品成本的影响，报告期内英国威格斯单位 PEEK 产品的生产成本较发行人高 1.63-2.06 万元/吨。

#### (4) 能源动力成本英国威格斯高于公司

英国威格斯计划于 2024 年实现其在全球所有的工厂 100%使用可再生电力，截至 2022 年，英国威格斯的英国工厂 100%的电力来自可再生能源，全球范围内这一比例为 97%。英国威格斯在年报中披露，购买可再生能源会增加相应的成本。此外，根据英国威格斯 2022 年年报，2022 财年（2021 年 10 月至 2022 年 9 月）英国威格斯共使用能源约 17,136.20 万度电（包括电力和天然气换算结果）。根据公开信息查询，2019-2022 年英国的平均电费约 0.16-0.22 英镑/度，折合人民币约 1.5-2 元/度，价格明显高于报告期内公司的电费价 0.5-0.7 元/度。以英国平均电力价格 18.9 便士/度（约为 1.50 元/度）电计算，2022 财年英国威格斯的能源成本约为 25,651.48 万元（3,238.74 万英镑）。英国威格斯的能源单价约为公司的 3 倍，能源采购成本远高于公司的 2021 年 644.94 万元的电力采购成本。

报告期内，发行人每生产一吨 PEEK（粗粉）消耗的电力在 2 万度左右，假设英国威格斯和公司生产 PEEK 的单位能耗相同的情况下，测算电力价格差异（按照 1 元/度保守估计）对 PEEK 生产成本的影响情况如下：

| 项目                    | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-----------------------|---------|---------|---------|
| 每度电的价格差异（元/度）         | 1.00    | 1.00    | 1.00    |
| 每吨 PEEK 产量的电力消耗（万度/吨） | 2.14    | 2.13    | 2.14    |
| 电力价格对单位产品成本的影响（万元/吨）  | 2.14    | 2.13    | 2.14    |

根据上述测算，电力价格差异导致威格斯单位产品成本高于发行人约 2.13-2.14 万元/吨。

#### (5) 英国威格斯产品品类较多，生产效率低于公司

英国威格斯为拓展产品的下游应用，针对 PEEK 不同的应用领域，开发了多牌号的产品，同时具有 PEEK 型材及部件产品，产业链更长。英国威格斯的这类

策略有助于打开 PEEK 的市场空间，但是较多的品类导致其不能大批量的进行生产，在生产过程中不断的切换不同的产品导致生产效率降低，生产成本提高，也是英国威格斯成本较高的原因之一。

综上所述，原材料价格方面公司具有优势，人工成本方面公司具有 2.34-5.36 万元/吨的成本优势，能源方面公司具有 2.13-2.14 万元/吨的成本优势，设备折旧方面公司具有 1.63-2.06 万元/吨的成本优势。结合所有的成本优势，公司较英国威格斯至少具有 6.10-9.56 万元/吨的成本优势，与报告期内 2020-2022 年英国威格斯单位成本高于发行人 9.06-13.95 万元/吨的金额相对接近；进一步考虑威格斯自产氟酮的成本、外购（进口）PEEK 的综合采购成本预计高于公司、威格斯产品种类更加多元化的情况，2020-2022 年威格斯 PEEK 单位成本高于发行人约 9.06-13.95 万元/吨，具有合理性。

## 9、公司定价策略的可持续性

### （1）公司 PEEK 产品在报告期内价格和毛利保持稳定

公司与英国威格斯、浙江鹏孚隆的 PEEK 树脂价格、毛利率对比如下：

单位：万元/吨

| 对比公司  | 对比产品       | 2022 年度 |        | 2021 年度 |        | 2020 年度 |        |
|-------|------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|       |            | 价格      | 毛利率    | 价格      | 毛利率    | 价格      | 毛利率    |
| 英国威格斯 | 工业级 PEEK   | 49.63   | 44.15% | 53.08   | 46.90% | 57.37   | 45.91% |
| 浙江鹏孚隆 | PEEK 纯料    | /       | /      | 30.76   | 27.12% | 29.23   | 23.14% |
| 发行人   | PEEK 纯树脂颗粒 | 33.74   | 43.36% | 32.01   | 46.48% | 32.68   | 47.64% |

资料来源：英国威格斯年报、浙江鹏孚隆招股说明书

报告期内，公司 PEEK 产品价格保持稳定，低于英国威格斯产品的价格，但高于国产主要厂商的价格。公司 PEEK 产品的毛利率与英国威格斯工业级产品持平，均保持在较高水平，并高于国内部分厂商，体现出公司产品在市场竞争中具有核心竞争力。

（2）随着英国威格斯在中国的生产基地投产，公司产品定价低于英国威格斯的策略面临挑战

报告期内，公司 PEEK 产品定价低于英国威格斯是基于公司较低的生产成本。随着英国威格斯在中国的生产基地盘锦伟英兴投产，英国威格斯在国内生产

PEEK 成本预计将大幅降低，具体分析如下：

①原材料采购成本将降低

盘锦伟英兴参股方为营口兴福，其从营口兴福采购氟酮的价格具备优势，考虑运费、关税因素，盘锦伟英兴采购氟酮的价格较英国采购价格将降低，相比发行人等国内其他 PEEK 厂商在氟酮采购方面亦可能存在价格优势。

②人工成本将大幅降低

盘锦伟英兴在国内生产 PEEK，其主要生产人员预计来源于国内，其生产相关的人力成本较英国生产人员成本将明显降低，进而导致国内 PEEK 生产成本降低。

③电力、制造费用等成本亦具备下降的空间

盘锦伟英兴在国内生产 PEEK，其电力、能源成本较英国本土将下降，厂房建设和土地等成本预计也将低于英国本土，因此其生产环节的制造费用亦具备降低的空间。

综上，英国威格斯中国生产基地投产后，其在国内生产 PEEK 的成本将大幅降低，公司相比盘锦伟英兴是否具备成本优势具有不确定性，盘锦伟英兴亦可能通过低价策略获取更大的市场份额。因此公司的定价策略在英国威格斯中国基地投产后面临挑战和压力。

(3) 公司高于国内主要 PEEK 厂商的定价策略具有可持续性

公司定价高于国内主要 PEEK 厂商，主要因为公司成本相对较低，市场较为认可公司产品质量，具体情况如下：

①浙江鹏孚隆 PEEK 单位成本高于发行人。浙江鹏孚隆单位成本中的直接材料、制造费用高于发行人，主要由于鹏孚隆部分生产环节通过委外加工完成，导致其制造费用较高，同时由于外协环节的原材料回收率、产品收率等难以精准管控易导致其直接材料成本相对较高。

②市场较为认可公司 PEEK 树脂的质量，所以公司产品价格相对于国内其他 PEEK 厂商相对更高。

以上因素在短期内并未发生重大不利变化，因此公司高于国内主要 PEEK 厂

商的定价策略具有可持续性。

### （五）期间费用项目分析

报告期内，公司期间费用的构成情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2022 年度         |               | 2021 年度         |               | 2020 年度         |               |
|--------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|        | 金额              | 占营业收入的比重      | 金额              | 占营业收入的比重      | 金额              | 占营业收入的比重      |
| 销售费用   | 882.17          | 3.56%         | 858.44          | 4.23%         | 899.46          | 5.69%         |
| 管理费用   | 2,510.64        | 10.12%        | 2,155.42        | 10.62%        | 2,625.03        | 16.60%        |
| 研发费用   | 1,687.71        | 6.80%         | 1,326.27        | 6.53%         | 1,309.42        | 8.28%         |
| 财务费用   | -186.53         | -0.75%        | -121.00         | -0.60%        | 12.72           | 0.08%         |
| 期间费用合计 | <b>4,893.99</b> | <b>19.72%</b> | <b>4,219.12</b> | <b>20.78%</b> | <b>4,846.64</b> | <b>30.64%</b> |

#### 1、销售费用

单位：万元

| 项目      | 2022 年度       |                | 2021 年度       |                | 2020 年度       |                |
|---------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
|         | 金额            | 比例             | 金额            | 比例             | 金额            | 比例             |
| 职工薪酬    | 683.45        | 77.47%         | 720.68        | 83.95%         | 582.33        | 64.74%         |
| 业务宣传展览费 | 91.27         | 10.35%         | 35.13         | 4.09%          | 176.97        | 19.67%         |
| 业务招待费   | 19.14         | 2.17%          | 56.61         | 6.59%          | 81.82         | 9.10%          |
| 差旅费     | 26.29         | 2.98%          | 33.42         | 3.89%          | 45.55         | 5.06%          |
| 样品费用    | 11.13         | 1.26%          | 6.30          | 0.73%          | 4.84          | 0.54%          |
| 材料费用    | 17.86         | 2.02%          | 1.39          | 0.16%          | 1.59          | 0.18%          |
| 其他      | 33.04         | 3.75%          | 4.91          | 0.57%          | 6.35          | 0.71%          |
| 合计      | <b>882.17</b> | <b>100.00%</b> | <b>858.44</b> | <b>100.00%</b> | <b>899.46</b> | <b>100.00%</b> |

报告期内，公司的销售费用主要为职工薪酬、业务宣传展览费和业务招待费等，上述费用占销售费用的比例分别 93.51%、94.64%和 89.99%。报告期内，公司销售费用保持相对稳定。

#### （1）职工薪酬

报告期内，公司销售费用中职工薪酬的情况如下：

| 项目       | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|----------|---------|---------|---------|
| 职工薪酬（万元） | 683.45  | 720.68  | 582.33  |

|            |       |       |       |
|------------|-------|-------|-------|
| 月均发薪销售人员数量 | 22.00 | 18    | 20    |
| 人均薪酬（万元/年） | 31.07 | 40.04 | 29.12 |

报告期内，公司销售人员人均薪酬分别为 29.12 万元、40.04 万元和 31.07 万元，其中 2022 年人均薪酬略有降低，主要系随着 2022 年公司新招聘部分销售人员薪酬低于原有销售人员，整体销售人员薪酬有所降低。

## （2）业务宣传展览费

公司业务宣传展览费主要系参加各种展览费用、网络推广费用。报告期内，公司展览宣传费分别为 176.97 万元、35.13 万元和 91.27 万元，其中 2020 年展览宣传费费用增加，主要系线下展会等市场开拓受限，公司加大了互联网相关的营销投入所致。

## （3）运输装卸费

报告期内，公司运输装卸费分别为 109.76 万元、148.74 万元和 173.77 万元，2020 年 1 月 1 日适用新收入准则，运输装卸费作为营业成本列示。报告期内，公司运输装卸费与公司产品销量、营业收入的匹配性如下：

| 项目              | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 运输装卸费（万元）       | 173.77    | 148.74    | 109.76    |
| 当年营业收入（万元）      | 24,812.18 | 20,300.63 | 15,818.21 |
| 运输装卸费占比         | 0.70%     | 0.73%     | 0.69%     |
| 产品销量（吨）         | 736.34    | 622.74    | 478.47    |
| 单位产品运输装卸费（万元/吨） | 0.24      | 0.24      | 0.23      |

如上表所示，报告期内，公司运输费用与营业收入的比例维持在 0.70% 左右，单位运费价格相对稳定；公司运输装卸费与产品销量、营业收入具有匹配性。

#### （4）可比公司销售费用率比较情况

报告期内，公司销售费用占营业收入的比例与同行业上市公司对比如下：

| 项目    | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------|---------|---------|---------|
| 彤程新材  | 2.91%   | 3.00%   | 2.23%   |
| 昊华科技  | 1.74%   | 1.98%   | 2.46%   |
| 道恩股份  | 0.71%   | 0.65%   | 0.55%   |
| 瑞华泰   | 2.07%   | 1.94%   | 2.65%   |
| 海正生材  | 0.75%   | 0.73%   | 1.67%   |
| 优巨新材  | 2.81%   | 4.76%   | 4.77%   |
| 算术平均值 | 1.83%   | 2.18%   | 2.39%   |
| 发行人   | 3.56%   | 4.23%   | 5.69%   |

报告期内，公司销售费用占营业收入的比例高于同行业上市公司，主要原因系：①公司目前阶段销售收入规模低于可比公司；②相比可比公司的相关产品，PEEK 国内市场处于成长阶段，新市场的培养和潜在客户的开发需要公司投入更多的人力和资源；③公司以直销为主，因业务拓展和客户维护需要，发生的销售费用相对较多。随着公司收入规模的提升，公司销售费用占营业收入比例趋近于可比公司。

## 2、管理费用

单位：万元

| 项目   | 2022 年度  |        | 2021 年度 |        | 2020 年度 |        |
|------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|
|      | 金额       | 比例     | 金额      | 比例     | 金额      | 比例     |
| 职工薪酬 | 1,265.30 | 50.40% | 998.43  | 46.32% | 813.15  | 30.98% |



| 项目      | 2022 年度  |         | 2021 年度  |         | 2020 年度  |         |
|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|         | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      |
| 业务招待费   | 205.68   | 8.19%   | 180.51   | 8.37%   | 277.34   | 10.57%  |
| 无形资产摊销  | 11.14    | 0.44%   | 11.22    | 0.52%   | 10.04    | 0.38%   |
| 折旧费     | 202.59   | 8.07%   | 150.86   | 7.00%   | 163.54   | 6.23%   |
| 中介服务费   | 297.29   | 11.84%  | 373.47   | 17.33%  | 846.74   | 32.26%  |
| 交通差旅费   | 256.04   | 10.20%  | 196.15   | 9.10%   | 176.10   | 6.71%   |
| 办公费     | 73.41    | 2.92%   | 102.41   | 4.75%   | 58.91    | 2.24%   |
| 停工损失    | -        | -       | -        | -       | 90.86    | 3.46%   |
| 认证费     | 6.55     | 0.26%   | 26.59    | 1.23%   | 7.81     | 0.30%   |
| 物料消耗    | 88.29    | 3.52%   | 17.93    | 0.83%   | 16.92    | 0.64%   |
| 租赁费     | -        | -       | -        | -       | 10.48    | 0.40%   |
| 修理费     | 36.26    | 1.44%   | 22.24    | 1.03%   | 16.93    | 0.64%   |
| 知识产权服务费 | 41.69    | 1.66%   | 45.26    | 2.10%   | 110.00   | 4.19%   |
| 其他      | 26.40    | 1.05%   | 30.36    | 1.41%   | 26.22    | 1.00%   |
| 合计      | 2,510.64 | 100.00% | 2,155.42 | 100.00% | 2,625.03 | 100.00% |

报告期内，公司管理费用主要为职工薪酬、中介服务费、业务招待费、交通差旅费、折旧费等。上述费用合计占管理费用的比例分别 86.74%、88.12%和 88.70%。

#### （1）职工薪酬

报告期内，公司管理费用中职工薪酬的情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2022 年度  | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------------|----------|---------|---------|
| 职工薪酬       | 1,265.30 | 998.43  | 813.15  |
| 月均发薪管理人员数量 | 74.00    | 57      | 48      |
| 人均薪酬（万元/年） | 17.10    | 17.52   | 16.94   |

报告期内，随着业务规模扩大，公司管理行政类员工数量增加，职工薪酬总额呈增加态势。最近三年行政管理类人员人均薪酬保持稳定，主要由于公司业绩提升，管理人员激励性奖金有所提升，同时部分新招聘人员薪酬相对略低，故整体薪酬水平相对稳定。

#### （2）中介服务费

报告期内，公司中介专业服务费金额分别为 846.74 万元、373.47 万元和 297.29 万元，2020 年中介服务费金额较大，主要系 2020 年以来，公司进行了科创板 IPO 申报、新三板定增等事项，聘请相关中介机构所产生的费用增加。

### （3）业务招待费

报告期内，公司业务招待费金额分别为 277.34 万元、180.51 万元和 205.68 万元。其中 2020 年业务招待支出金额相对较大，主要系 IPO 筹备、新三板定增投资者遴选及路演、科创板 IPO 申报等事宜相关的招待事项较多，导致招待费用金额有所增加。

### （4）知识产权服务费

报告期内，公司知识产权服务费主要包括专利年费、专利代理服务费、商标注册费、商标续展费、专利诉讼服务等。报告期内，公司知识产权服务费金额分别为 110.00 万元、45.26 万元和 41.69 万元，其中 2020 年知识产权服务费金额较大，主要系公司与竞争对手索尔维之间专利诉讼导致相关的服务费支出增加。

### （5）可比公司管理费用率比较情况

报告期内，公司管理费用占营业收入的比例与同行业上市公司对比如下：

| 项目    | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------|---------|---------|---------|
| 彤程新材  | 6.78%   | 6.87%   | 6.36%   |
| 昊华科技  | 6.59%   | 8.21%   | 9.48%   |
| 道恩股份  | 1.81%   | 1.71%   | 2.24%   |
| 瑞华泰   | 12.45%  | 12.67%  | 9.40%   |
| 海正生材  | 4.35%   | 3.68%   | 4.43%   |
| 优巨新材  | 6.81%   | 6.18%   | 6.48%   |
| 算术平均值 | 6.46%   | 6.55%   | 6.40%   |
| 发行人   | 10.12%  | 10.62%  | 16.60%  |

报告期内，公司管理费用占营业收入的比例显著高于同行业上市公司，主要系公司 PEEK 产品处于市场大范围应用早期，虽然销售增长率较高，但销售收入的绝对金额相对较小，使得管理费用占营业收入比例较高；同时 2020 年公司启动科创板上市，中介服务费金额较大。未来，随着公司收入规模的提升，公司管理费用占营业收入比例有望逐步向可比公司平均值靠拢。

### 3、研发费用

#### （1）研发费用构成情况

单位：万元

| 项目    | 2022 年度  |         | 2021 年度  |         | 2020 年度  |         |
|-------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|       | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      |
| 职工薪酬  | 706.52   | 41.86%  | 585.77   | 44.17%  | 448.50   | 34.25%  |
| 直接材料  | 426.53   | 25.27%  | 319.34   | 24.08%  | 394.71   | 30.14%  |
| 折旧摊销  | 377.83   | 22.39%  | 330.07   | 24.89%  | 314.92   | 24.05%  |
| 技术服务费 | 105.85   | 6.27%   | 68.09    | 5.13%   | 126.71   | 9.68%   |
| 其他    | 70.98    | 4.21%   | 23.01    | 1.73%   | 24.57    | 1.88%   |
| 合计    | 1,687.71 | 100.00% | 1,326.27 | 100.00% | 1,309.42 | 100.00% |

报告期内，公司的研发费用分别为 1,309.42 万元、1,326.27 万元和 1,687.71 万元，占营业收入的比重分别为 8.28%、6.53%和 6.80%。报告期内，公司研发费用持续上升；随着公司收入规模的提升，2021 年研发费用占比有所下降。

#### ①职工薪酬

报告期内，公司研发费用中职工薪酬的情况如下：

| 项目         | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------------|---------|---------|---------|
| 职工薪酬（万元）   | 706.52  | 585.77  | 448.5   |
| 月均发薪研发人员数量 | 33      | 30      | 31      |
| 人均薪酬（万元/年） | 21.41   | 19.53   | 14.47   |

报告期内，公司研发人员人均薪酬分别为 14.47 万元/年、19.53 万元/年和 21.41 万元/年，人均薪酬呈持续增加态势，主要系报告期内公司持续加大研发投入，加强技术人才引进的同时，对研发人员的薪酬待遇亦持续提升。

#### ②直接材料

报告期内，公司研发费用中直接材料投入金额分别为 394.71 万元、319.34 万元和 426.53 万元。2020 年，直接材料主要由低黏热稳聚醚醚酮研发项目领用研发材料所致，因项目属研发初期，需要进行较多方案的尝试，该项目领用材料较多。2021 年，由于前期研发项目已取得阶段性进展，新增研发项目大多处于调研、立项阶段和方案论证，尚未进入大规模领料试验阶段，因此直接材料金额占比有所下降。2022 年，公司研发耗用的直接材料增加，系公司低黏热稳聚醚

醚酮产品研究项目提出新的方案，需要大量实验进行验证，所以耗费原材料较多。

### ③折旧摊销

报告期内，研发费用中折旧摊销分别为 314.92 万元、330.07 万元和 377.83 万元，主要包括资本化形成无形资产的摊销费用、研发设备折旧费。其中，资本化形成无形资产的每年摊销金额为 247.21 万元，按照《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）相关规定，资本化形成无形资产的摊销费计入研发费用。

### ④技术服务费

报告期内，技术服务费分别为 126.71 万元、68.09 万元和 105.85 万元，其中 2020 年和 2021 年技术服务费金额相对较大，主要系公司委托第三方机构开展丙酮回收项目、F4422 研发项目研发的技术服务费；**2022 年度**，技术服务费主要为公司与东华大学合作的全国产碳纤维增强聚醚醚酮复合材料制备与应用验证项目的相关支出。

## （2）公司研发项目情况

报告期内，公司主要研发项目的明细情况如下：

单位：万元

| 项目名称                | 整体<br>预算 | 2022 年度<br>投入金额 | 2021 年度<br>投入金额 | 2020 年度<br>投入金额 | 合计       | 项目实施<br>进度        |
|---------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|-------------------|
| 一种医疗级聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 1,664.70 | 178.37          | 110.14          | 111.99          | 400.50   | 研发进行中             |
| 一种航空级聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 693.00   | -               | -               | 14.59           | 14.59    | 中止 <sup>注 1</sup> |
| 低黏热稳聚醚醚酮产品研究        | 1,200.00 | 639.81          | 478.60          | 447.52          | 1,565.93 | 研发进行中             |
| 用于精密注塑的复合材料         | 884.50   | 273.91          | 258.29          | 202.63          | 734.83   | 研发进行中             |
| 挤出、注塑工艺的系统化研究       | 767.00   | 102.46          | 90.40           | 127.57          | 320.43   | 研发进行中             |
| F4422 产品研发          | 924.4    | 138.07          | 101.01          | -               | 239.08   | 研发进行中             |
| 抗辐射 PEEK 材料研发       | 2,000.00 | 20.51           | 8.62            | -               | 29.13    | 研发进行中             |
| 丙酮回收研发项目            | 150.00   | -               | 32.00           | 108.00          | 140.00   | 已经完成              |
| HA 增强聚醚醚酮产品开发研究项目   | /        | -               | -               | 43.78           | 43.78    | 中止 <sup>注 2</sup> |
| 齿科应用聚醚醚酮产品项目        | /        | -               | -               | 6.14            | 6.14     | 中止 <sup>注 2</sup> |
| 碳纤维聚醚醚酮复合材料研发       | 300.00   | 87.38           | -               | -               | 87.38    | 研发进行中             |
| 自行研发无形资产摊销          | /        | 247.21          | 247.21          | 247.21          | 741.63   | -                 |

| 项目名称 | 整体<br>预算 | 2022 年度<br>投入金额 | 2021 年度<br>投入金额 | 2020 年度<br>投入金额 | 合计       | 项目实施<br>进度 |
|------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|------------|
| 合计   | 8,583.60 | 178.37          | 1,326.27        | 1,309.42        | 4,323.41 | -          |

注 1：一种航空级聚醚醚酮复合材料及其制备方法研发项目目前为中止状态，拟后续上海研发中心启动后，配合上海研发中心继续开展该项目研究；HA 增强聚醚醚酮产品开发研究项目、齿科应用聚醚醚酮产品项目后续将在医疗级 PEEK 产品量产后启动。

注 2：HA 增强聚醚醚酮产品开发研究项目、齿科应用聚醚醚酮产品项目系医疗级聚醚醚酮复合材料及其制备方法研发项目的子项目，预算纳入一种医疗级聚醚醚酮复合材料及其制备方法项目。

### （3）可比公司研发费用率对比情况

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例与同行业上市公司对比如下：

| 项目    | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------|---------|---------|---------|
| 彤程新材  | 6.33%   | 6.35%   | 4.04%   |
| 昊华科技  | 7.08%   | 7.31%   | 7.80%   |
| 道恩股份  | 3.64%   | 3.67%   | 4.11%   |
| 瑞华泰   | 8.96%   | 8.34%   | 6.60%   |
| 海正生材  | 3.14%   | 2.42%   | 3.54%   |
| 优巨新材  | 5.09%   | 4.69%   | 4.03%   |
| 算术平均值 | 5.71%   | 5.46%   | 5.02%   |
| 发行人   | 6.80%   | 6.53%   | 8.28%   |

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例略高于同行业上市公司，主要原因系报告期内公司收入规模小于可比公司，同时公司重视技术创新和产品研发，紧密围绕市场需求，不断进行技术储备和新产品的研发，持续优化生产工艺并加强研发部门的自主创新能力，并通过产学研合作创新机制，不断提升公司研发实力和技术创新能力。

### （4）研发相关内控制度及其执行情况

公司制定了《研发管理制度》、《科研技术人员薪酬管理制度》等规章制度，对涉及新产品、新技术及新工艺等具体项目的研发过程进行了规范管理；公司制定了《财务管理制度》、《财务预算管理办法》、《采购管理制度》、《费用报销管理办法》等，对研发支出的开支范围、标准、审批程序提出明确要求。在研发的过程中公司严格执行相关规章制度，对研发活动的全过程进行管理及监督，公司的内部控制制度完善且被有效执行。

公司研发项目内部控制的关键控制点如下：

| 序号 | 关键控制点    | 说明                                                     |
|----|----------|--------------------------------------------------------|
| 1  | 可行性和论证   | 通过前期的市场调研、信息收集，对研发项目的技术可行性、市场前景等方面进行分析论证。              |
| 2  | 立项审核     | 经前期可行性研究论证后，项目组形成研发项目的立项报告，由研发部门、评审小组、总经理进行审批。         |
| 3  | 预算编制与审批  | 在立项环节对项目预算同步进行审核和批准。                                   |
| 4  | 研发项目进展跟踪 | 研发项目完成阶段性试验后，项目组形成研发项目阶段评审表，提交评审小组进行评审，确定下一阶段研发工作方向。   |
| 5  | 日常研发支出审批 | 研发项目的日常开支包括领用研发材料、采购研发类材料、设备等，经研发部门负责人、仓储部、财务部审批后进行开支。 |
| 6  | 项目验收、结项  | 项目结束后，项目组需及时撰写结题验收报告，对项目的完成情况、经费开支进行总结。                |

#### （5）研发费用的核算范围、核算方法

公司研发费用的范围界定遵循了《高新技术企业认定管理工作指引》及企业会计准则等关于研发费用认定及归集的相关规定，研发费用包含了为开发新技术、新产品、新工艺发生的或实质性改进技术、产品、工艺而持续进行的具有明确目标的活动而发生的职工薪酬支出、直接材料支出以及其他支出等。其中，职工薪酬包括公司从事研发活动人员的工资薪金、社会保险费和住房公积金，各研发项目的职工薪酬支出根据各月实际参与项目人员的薪酬归集核算；直接材料投入包括公司为实施研究开发活动而实际发生的相关材料消耗等费用，各研发项目耗用的直接材料按对应研发项目进行归集核算；折旧摊销包括公司用于研究开发活动的仪器、设备折旧费以及资本化形成无形资产的摊销（计算当期研发投入时扣除）；技术服务费核算包括委托第三方机构合作研发的费用，以及研发成果论证、鉴定、评审、验收费用等。

#### （6）报告期内，公司不存在研发支出资本化的合理性

报告期之前，公司存在资本化的研发项目，报告期内公司研发项目均未进行资本化，主要系报告期内公司研发项目以高难度产品项目、内部系统性研究项目为主，不满足资本化相关条件。

公司不同的研发项目是否进行资本化，主要从研发项目的性质、研发项目所处的阶段等角度进行判断，具体如下：

| 研发项目类型 | 研发内容 | 资本化评估 | 典型项目代表 |
|--------|------|-------|--------|
|--------|------|-------|--------|

| 研发项目类型 |        | 研发内容                                                         | 资本化评估                                                                                                        | 典型项目代表                                                                           |
|--------|--------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 产品化项目  | 一般产品项目 | 以开发产品为目的，包括新产品和现有产品改进两个方面。需具有较好的市场前景，且技术可行。产品市场和技术可行性通过      | 该产品为经市场验证的，具有市场前景的产品；该产品在技术方面存在一定的可行性，利用公司现有的经验，可预见是能够成功的研发项目，技术可行性较高。符合资本化技术要求的项目开发阶段支出全部予以资本化，研究阶段支出全部费用化。 | 资本化的三个研发项目                                                                       |
|        | 高风险类项目 | 立项评审小组审核通过后，研发部开始产品研发，产品达到项目目标后，将产品进行结题并在生产部门进行成果转化，向市场推送该产品 | 以开发全新产品为目的，相关技术领先前沿，是市场全新技术，或技术壁垒较高的项目，突破了公司既有的产品技术或市场领域，在技术方面和市场开发方面存在较高的不确定性，此类项目的研发支出全部予以费用化。             | 航空级聚醚醚酮项目<br>医疗级聚醚醚酮项目<br>核电级聚醚醚酮项目<br>F4422 项目<br>低黏热稳聚醚醚酮项目<br>碳纤维增强聚醚醚酮复合材料项目 |
| 内部项目   |        | 以提高研发项目成功率而开展的基础研究或储备类项目，未来市场不明确或不直接面向市场的，相关经批准进行立项。         | 非产品项目或未来使用领域不明确、市场不明确，不符合资本化条件                                                                               | 挤出、注塑系统化研究<br>二苯砜精馏工艺研究<br>丙酮回收技术研究<br>精密注塑聚醚醚酮项目                                |

报告期内，公司研发项目以面向 PEEK 技术领先前沿或技术壁垒较高的项目为主，在技术方面和市场开发方面存在较高的不确定性，此类项目研发支出全部予以费用化。以低黏热稳聚醚醚酮研发项目为例，系以国际最高水平为目标，降低聚醚醚酮的黏度，同时提高聚醚醚酮的热稳定性，如何同时实现两个指标的提

升是当前 PEEK 相关企业面临的行业性难题，属于高风险类项目，不符合资本化条件。

同时，公司存在以内部系统研究性为主的非产品类项目，如挤出、注塑系统化研究项目，这类项目一般不以输出具体产品为主，不符合资本化条件。

#### 4、财务费用

单位：万元

| 项目     | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|--------|---------|---------|---------|
| 利息支出   | 261.84  | 71.12   | 42.47   |
| 减：利息收入 | 448.71  | 200.63  | 29.94   |
| 汇兑损益   | -2.52   | 3.79    | -3.06   |
| 银行手续费  | 2.23    | 2.91    | 3.25    |
| 其他     | 0.63    | 1.81    | -       |
| 合计     | -186.53 | -121.00 | 12.72   |

报告期内，公司财务费用分别为 12.72 万元、-121.00 万元和-186.53 万元，占营业收入的比例分别为 0.08%、-0.60%和-0.75%。报告期内公司财务费用主要为利息支出、利息收入、汇兑损益等。2021 年和 2022 年，公司财务费用为净收益状态，主要系公司银行存款增加，利息收入增加。

## (六) 其他利润表项目分析

### 1、其他收益

报告期内，公司其他收益具体构成如下：

单位：万元

| 项目      | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---------|---------|---------|---------|
| 政府补助    | 311.11  | 338.56  | 128.87  |
| 退税及个税返还 | 2.38    | 1.87    | -       |
| 合计      | 313.48  | 340.43  | 128.87  |

报告期内，公司其他收益分别为 128.87 万元、340.43 万元和 313.48 万元，主要为与公司日常活动相关的政府补助。报告期内，公司获得的计入当期损益的政府补助明细如下表所示：

单位：万元

| 项目                            | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 | 分类    |
|-------------------------------|---------|---------|---------|-------|
| 年产 1000 吨聚醚醚酮（PEEK）系列产品技术改造项目 | 61.40   | 88.39   | 73.28   | 与资产相关 |
| 外经贸发展引导资金                     | -       | -       | 10.85   | 与收益相关 |
| 国家高新技术企业认定补贴                  | -       | 8.00    | 15.00   | 与收益相关 |
| 失业稳岗补贴                        | 14.47   | 1.83    | 9.37    | 与收益相关 |
| 退役士兵抵扣增值税                     | -       | -       | 7.20    | 与收益相关 |
| 电能清洁供暖项目                      | 2.50    | 2.50    | 2.50    | 与资产相关 |



| 项目                    | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 | 分类    |
|-----------------------|---------|---------|---------|-------|
| 锅炉改造补助金               | 3.33    | 3.33    | 1.37    | 与资产相关 |
| 超高纯聚醚醚酮检测评估技术无偿资助补贴项目 | 5.00    | 5.00    | 5.00    | 与资产相关 |
| 长春市绿园经济开发区管理委员会奖励资金   | -       | 160.00  | -       | 与收益相关 |
| 2021 年度吉林省科技创新专项资金    | -       | 12.00   | -       | 与收益相关 |
| 园区扶持资金                | 1.20    | 7.50    | 4.30    | 与收益相关 |
| 长春市金融办企业上市奖补资金        | -       | 50.00   | -       | 与收益相关 |
| 2022 年春节连续生产专项资金      | 10.00   | -       | -       | 与收益相关 |
| 专精特新“小巨人”企业补助资金       | 197.20  | -       | -       | 与收益相关 |
| 一次性留工培训补助             | 10.10   | -       | -       | 与收益相关 |
| 专利保护发展资金              | 4.00    | -       | -       | 与收益相关 |
| 创新与技术研发中心项目           | 1.67    | -       | -       | 与资产相关 |
| 其他小额补贴                | 0.24    | -       | -       | 与收益相关 |
| 合计                    | 311.11  | 338.56  | 128.87  |       |

## 2、投资收益

单位：万元

| 项目         | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------------|---------|---------|---------|
| 理财产品收益     | -       | 8.16    | 16.99   |
| 应收款项融资贴现损失 | -11.31  | -9.35   | -       |
| 合计         | -11.31  | -1.19   | 16.99   |

报告期内，公司投资收益主要为购买理财产品形成的收益以及应收款项融资贴现损失，总体金额较小，对公司经营业绩不构成重大影响。

## 3、公允价值变动收益

公司 2020 年度公允价值变动收益分别为 2.00 万元，主要系公司购买的理财产品带来的收益。

## 4、信用减值损失

公司将对应收款项目计提的坏账损失计入信用减值损失核算，报告期各期，公司信用减值损失及资产减值损失具体明细如下：

单位：万元

| 项目         | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------------|---------|---------|---------|
| 应收账款预期信用损失 | -36.65  | -6.69   | 39.60   |
| 应收票据预期信用损失 | 0.81    | 4.26    | -1.48   |
| 合计         | -35.84  | -2.42   | 38.12   |

注：损失以“-”号填列

随着应收账款的回收，2020 年末应收账款余额减少，期末预期信用损失金额减少，因此 2020 年进入损益的应收账款预期信用损失为收益（+）状态。

## 5、资产处置收益

2020 年，公司资产处置损益-0.13 万元，系处置固定资产所致。

## 6、营业外收支分析

### （1）营业外收入分析

报告期内，公司营业外收入分别为 0.96 万元、3.50 万元和 2.78 万元，主要系收到保险公司理赔款、物流理赔款等。

### （2）营业外支出分析

报告期内，公司的营业外支出分别为 34.99 万元、4.58 万元和 38.25 万元，金额较小，对经营成果影响较小。

2020 年、2021 年，营业外支出主要系报废部分临时建筑、废旧电子设备等非流动资产造成的损失。

2022 年营业外支出系停工损失、捐赠防疫物资及对红十字会捐款所致。

## 7、所得税费用分析

### （1）所得税费用情况

单位：万元

| 项目      | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---------|---------|---------|---------|
| 当期所得税费用 | 637.10  | 637.44  | 191.05  |
| 递延所得税费用 | 55.65   | -8.99   | 151.70  |
| 合计      | 692.75  | 628.45  | 342.75  |

### （2）所得税费用与会计利润的关系

单位：万元

| 项目                             | 2022 年度       | 2021 年度       | 2020 年度       |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 利润总额                           | 6,284.17      | 5,641.40      | 2,809.28      |
| 按法定/适用税率计算的所得税费用               | 942.63        | 846.21        | 421.39        |
| 子公司适用不同税率的影响                   | -3.68         | -15.80        | -14.40        |
| 调整以前期间所得税的影响                   | -10.08        | -8.63         | 42.09         |
| 不可抵扣的成本、费用和损失影响                | 13.97         | 5.61          | 42.33         |
| 本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响 | 1.09          | -             | -             |
| 研发费用加计扣除的影响                    | -251.17       | -198.94       | -148.66       |
| <b>所得税费用</b>                   | <b>692.75</b> | <b>628.45</b> | <b>342.75</b> |

### 十三、发行人资产质量分析

#### (一) 资产构成及变动情况

报告期内，公司资产构成情况如下：

单位：万元

| 项目          | 2022.12.31       |                | 2021.12.31       |                | 2020.12.31       |                |
|-------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|             | 金额               | 比例             | 金额               | 比例             | 金额               | 比例             |
| 流动资产        | 31,479.48        | 66.21%         | 25,426.67        | 64.79%         | 17,206.58        | 57.96%         |
| 非流动资产       | 16,062.96        | 33.79%         | 13,816.08        | 35.21%         | 12,481.48        | 42.04%         |
| <b>资产总计</b> | <b>47,542.43</b> | <b>100.00%</b> | <b>39,242.76</b> | <b>100.00%</b> | <b>29,688.05</b> | <b>100.00%</b> |

报告期内，公司资产规模不断扩大。2020 年末、2021 年末和 2022 末，公司资产总额分别为 29,688.05 万元、39,242.76 万元和 47,542.43 万元，随着业务的持续发展，公司资产规模保持增长，资产规模与公司生产经营相适应，保证了公司正常发展的需要。

2020 年末、2021 年末和 2022 年末，公司流动资产金额分别为 17,206.58 万元、25,426.67 万元和 31,479.48 万元，主要由货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资、预付账款、存货等构成，合计占流动资产的比例分别为 94.21%、94.08%、99.90%和 98.18%；非流动资产金额分别为 12,481.48 万元、13,816.08 万元和 16,062.96 万元，主要由固定资产、在建工程、无形资产等构成。

#### (二) 流动资产分析

公司的流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资、预

付账款、存货等构成。报告期内，公司的流动资产情况如下：

单位：万元

| 项目            | 2022.12.31       |                | 2021.12.31       |                | 2020.12.31       |                |
|---------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|               | 金额               | 比例             | 金额               | 比例             | 金额               | 比例             |
| 货币资金          | 11,744.64        | 37.31%         | 10,838.91        | 42.63%         | 3,194.54         | 18.57%         |
| 交易性金融资产       | -                | -              | -                | -              | 1,002.00         | 5.82%          |
| 应收票据          | 4,601.10         | 14.62%         | 5,038.47         | 19.82%         | 4,635.23         | 26.94%         |
| 应收账款          | 1,005.57         | 3.19%          | 896.18           | 3.52%          | 922.24           | 5.36%          |
| 应收款项融资        | 836.53           | 2.66%          | 602.52           | 2.37%          | 1,672.35         | 9.72%          |
| 预付款项          | 3,588.84         | 11.40%         | 2,577.28         | 10.14%         | 803.29           | 4.67%          |
| 其他应收款         | 65.12            | 0.21%          | 18.11            | 0.07%          | 16.26            | 0.09%          |
| 存货            | 9,129.18         | 29.00%         | 5,447.39         | 21.42%         | 4,960.67         | 28.83%         |
| 其他流动资产        | 508.49           | 1.62%          | 7.80             | 0.03%          | -                | -              |
| <b>流动资产合计</b> | <b>31,479.48</b> | <b>100.00%</b> | <b>25,426.67</b> | <b>100.00%</b> | <b>17,206.58</b> | <b>100.00%</b> |

### 1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金余额构成情况如下：

单位：万元

| 项目        | 2022.12.31       |                | 2021.12.31       |                | 2020.12.31      |                |
|-----------|------------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|
|           | 金额               | 比例             | 金额               | 比例             | 金额              | 比例             |
| 银行存款      | 11,732.79        | 99.90%         | 10,831.52        | 99.93%         | 3,185.20        | 99.71%         |
| 其他货币资金    | 11.85            | 0.10%          | 7.39             | 0.07%          | 9.34            | 0.29%          |
| <b>合计</b> | <b>11,744.64</b> | <b>100.00%</b> | <b>10,838.91</b> | <b>100.00%</b> | <b>3,194.54</b> | <b>100.00%</b> |

2020 年末、2021 年末和 2022 年末，公司货币资金余额分别为 3,194.54 万元、10,838.91 万元和 11,744.64 万元，占流动资产的比例分别为 18.57%、42.63%和 37.31%。

2021 年末货币资金较 2020 年末增加 7,644.38 万元，主要系：（1）公司收入、净利润增加，2021 年经营活动现金净流入为 3,778.89 万元；（2）银行借款增加 3,500.00 万元，导致融资活动现金净流入增加。

报告期各期末，其他货币资金为支付宝账户余额。

## 2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产余额构成情况如下：

单位：万元

| 项目   | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|------|------------|------------|------------|
| 理财产品 | -          | -          | 1,002.00   |
| 合计   | -          | -          | 1,002.00   |

2020 年末交易性金融资产系公司出于资金管理需要购买的招商银行“点金公司理财之步步生金 8688 号保本理财计划”，持有份额分别为 600.00 万份和 1,000.00 万份，每份投资成本 1 元。

## 3、应收款项

### (1) 应收款项基本情况

发行人应收票据、应收账款、应收款项融资账面金额（净额）合计及占营业收入比重变动情况如下表所示：

单位：万元

| 项目             | 2022.12.31/2022 年度 | 2021.12.31/2021 年度 | 2020.12.31/2020 年度 |
|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 应收票据（①）        | 4,601.10           | 5,038.47           | 4,635.23           |
| 应收账款（②）        | 1,005.57           | 896.18             | 922.24             |
| 应收款项融资（③）      | 836.53             | 602.52             | 1,672.35           |
| 合计（④=①+②+③）    | 6,443.20           | 6,537.17           | 7,229.82           |
| <b>营业收入（⑤）</b> | <b>24,812.18</b>   | <b>20,300.63</b>   | <b>15,818.21</b>   |
| 应收票据占比（①/⑤）    | 18.54%             | 24.82%             | 29.30%             |
| 应收账款占比（②/⑤）    | 4.05%              | 4.41%              | 5.83%              |
| 应收款项融资占比（③/⑤）  | 3.37%              | 2.97%              | 10.57%             |
| 合计占比（④/⑤）      | 25.97%             | 32.20%             | 45.71%             |

报告期各期末，公司应收票据、应收账款、应收款项融资合计金额分别为 7,229.82 万元、6,537.17 万元和 6,443.20 万元，报告期各期末，公司应收票据、应收账款、应收款项融资合计占营业收入比例分别为 45.71%、32.20%和 25.97%，整体呈下降趋势，主要系公司收入规模不断增长，同时保持相对稳定的信用政策，销售回款状况良好。

### (2) 应收票据/应收款项融资

## ①应收票据/应收款项融资变动情况

单位：万元

| 项目        | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|-----------|------------|------------|------------|
| 应收票据      | 4,601.10   | 5,038.47   | 4,635.23   |
| 其中：银行承兑汇票 | 4,579.20   | 5,001.16   | 4,516.88   |
| 商业承兑汇票    | 21.90      | 37.31      | 118.35     |
| 应收款项融资    | 836.53     | 602.52     | 1,672.35   |
| 其中：银行承兑汇票 | 836.53     | 602.52     | 1,672.35   |
| 商业承兑汇票    | -          | -          | -          |
| 合计        | 5,437.63   | 5,640.99   | 6,307.58   |
| 占流动资产比例   | 17.27%     | 22.19%     | 36.66%     |

报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资合计账面价值分别为 6,307.58 万元、5,640.99 万元和 5,437.63 万元，占流动资产比重分别为 36.66%、22.19% 和 17.27%，占比较高的原因主要系部分客户主要采用票据进行结算，使得公司应收票据余额较高。

## ②应收票据/应收款项融资余额变动情况

报告期内，公司应收票据（包括应收款项融资）余额变动情况如下：

单位：万元

| 项目                    | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 期初余额                  | 5,642.95  | 6,313.81  | 3,589.92  |
| 上期贴现或背书未终止确认在本期终止确认金额 | 3,625.61  | 2,109.57  | 1,259.66  |
| 本期收到                  | 17,247.39 | 15,492.99 | 11,943.47 |
| 背书                    | 13,364.10 | 9,716.14  | 6,304.25  |
| 贴现                    | 4,349.49  | 3,592.76  | -         |
| 到期承兑                  | 480.98    | 4,370.99  | 3,765.24  |
| 期末余额                  | 1,070.18  | 2,017.34  | 4,204.24  |
| 非 6+9 背书未到期调整（余额增加）   | 3,451.31  | 2,855.29  | 2,109.57  |
| 非 6+9 贴现未到期调整（余额增加）   | 917.29    | 770.32    | -         |
| 应收票据合计余额              | 5,438.78  | 5,642.95  | 6,313.81  |
| 其中：应收票据余额             | 4,602.26  | 5,040.43  | 4,641.45  |
| 应收款项融资余额              | 836.53    | 602.52    | 1,672.35  |

## ③应收票据和应收款项融资对应的主要客户

报告期内，公司收到的票据（包括应收票据、应收款项融资）金额及主要客户情况如下：

单位：万元

| 2022 年度 |                  |           |        |
|---------|------------------|-----------|--------|
| 序号      | 客户名称             | 收到票据金额    | 占比     |
| 1       | 宁波哲能精密塑料有限公司     | 7,508.63  | 43.53% |
| 2       | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 4,252.02  | 24.65% |
| 3       | 余姚市亚杰电子有限公司      | 647.85    | 3.76%  |
| 4       | 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 549.00    | 3.18%  |
| 5       | 苏州聚泰新材料有限公司      | 548.16    | 3.18%  |
| 合计      |                  | 13,505.64 | 78.31% |
| 2021 年度 |                  |           |        |
| 序号      | 客户名称             | 收到票据金额    | 占比     |
| 1       | 宁波哲能精密塑料有限公司     | 5,623.18  | 36.29% |
| 2       | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 2,967.08  | 19.15% |
| 3       | 深圳市恩欣龙特种材料股份有限公司 | 1,106.12  | 7.14%  |
| 4       | 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 791.07    | 5.11%  |
| 5       | 江苏亨博复合材料有限公司     | 606.82    | 3.92%  |
| 合计      |                  | 11,094.26 | 71.61% |
| 2020 年度 |                  |           |        |
| 序号      | 客户名称             | 收到票据金额    | 占比     |
| 1       | 宁波哲能精密塑料有限公司     | 4,767.27  | 39.92% |
| 2       | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | 1,382.48  | 11.58% |
| 3       | 苏州工业园区龙跃环保设备厂    | 1,257.60  | 10.53% |
| 4       | 苏州纽斯特精密科技有限公司    | 963.32    | 8.07%  |
| 5       | 深圳市恩欣龙特种材料股份有限公司 | 763.64    | 6.39%  |
| 合计      |                  | 9,134.31  | 76.48% |

如上表所示，公司票据主要来源于公司长期合作的客户，收取的票据与对相关客户销售规模相匹配。

#### ④银行转账收款和票据收款的情况

报告期各期公司银行转账收款和票据收款的情况如下：

单位：万元

| 类别     | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|--------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|        | 金额        | 占比      | 金额        | 占比      | 金额        | 占比      |
| 银行转账收款 | 10,411.79 | 37.64%  | 7,831.51  | 33.58%  | 6,627.49  | 35.69%  |
| 票据收款   | 17,247.39 | 62.36%  | 15,492.99 | 66.42%  | 11,943.47 | 64.31%  |
| 合计     | 27,659.18 | 100.00% | 23,324.50 | 100.00% | 18,570.96 | 100.00% |

由上表可见，公司报告期各期银行转账收款与票据收款占比相对比较稳定，报告期内对客户的结算方式未发生重大变更。

报告期各期票据收款情况：

单位：万元

| 类别     | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|--------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|        | 金额        | 占比      | 金额        | 占比      | 金额        | 占比      |
| 商业承兑汇票 | 40.73     | 0.24%   | 54.53     | 0.35%   | 144.48    | 1.21%   |
| 银行承兑汇票 | 17,206.66 | 99.76%  | 15,438.47 | 99.65%  | 11,799.00 | 98.79%  |
| 合计     | 17,247.39 | 100.00% | 15,492.99 | 100.00% | 11,943.47 | 100.00% |

由上表可见，报告期各期公司票据收款主要以银行承兑汇票为主，存在少量商业承兑汇票收款的情形，金额较小且占比呈下降趋势。

### (3) 应收账款

#### ①应收账款概况

报告期各期末，公司应收账款基本情况如下：

单位：万元

| 项目       | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|----------|------------|------------|------------|
| 应收账款余额   | 1,120.39   | 974.35     | 993.72     |
| 减：坏账准备   | 114.82     | 78.17      | 71.48      |
| 应收账款账面价值 | 1,005.57   | 896.18     | 922.24     |

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 922.24 万元、896.18 万元和 1,005.57 万元，占流动资产比重分别为 5.36%、3.52%和 3.19%。公司制定了有效的收款管理和客户信用管理政策，综合考虑客户的企业状况、历史交易年限、交易金额、客户信誉与信用、预计销售额等，根据客户不同的情况给予不同的信用额度及信用期限，以求最大限度地减少发生坏账的可能性。

#### ②应收账款账龄情况



报告期各期末，公司应收账款账龄结构如下：

单位：万元

| 账龄    | 2022.12.31      |                | 2021.12.31    |                | 2020.12.31    |                |
|-------|-----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
|       | 余额              | 占比             | 余额            | 占比             | 余额            | 占比             |
| 1 年以内 | 935.76          | 83.52%         | 893.59        | 91.71%         | 910.81        | 91.66%         |
| 1-2 年 | 111.67          | 9.97%          | 22.99         | 2.36%          | 55.52         | 5.59%          |
| 2-3 年 | 22.99           | 2.05%          | 33.48         | 3.44%          | 6.29          | 0.63%          |
| 3 年以上 | 49.97           | 4.46%          | 24.29         | 2.49%          | 21.10         | 2.12%          |
| 合计    | <b>1,120.39</b> | <b>100.00%</b> | <b>974.35</b> | <b>100.00%</b> | <b>993.72</b> | <b>100.00%</b> |

### ③应收账款主要客户情况

报告期各期末，应收账款前五大余额情况以及截至 2023 年 4 月 30 日期后回款情况如下：

单位：万元

| 序号 | 2022.12.31    |               |               |             |
|----|---------------|---------------|---------------|-------------|
|    | 客户名称          | 余额            | 余额占比          | 期后回款情况      |
| 1  | 宁波哲能精密塑料有限公司  | 288.06        | 25.71%        | 全部回款        |
| 2  | 苏州纽斯特精密科技有限公司 | 196.50        | 17.54%        | 全部回款        |
| 3  | 大连路阳科技开发有限公司  | 119.61        | 10.68%        | 回款 79.57 万元 |
| 4  | 苏州工业园区龙跃环保设备厂 | 111.67        | 9.97%         | 全部回款        |
| 5  | 苏州聚泰新材料有限公司   | 81.78         | 7.30%         | 全部回款        |
| 合计 |               | <b>797.62</b> | <b>71.19%</b> |             |
| 序号 | 2021.12.31    |               |               |             |
|    | 客户名称          | 余额            | 余额占比          | 期后回款情况      |
| 1  | 宁波哲能精密塑料有限公司  | 302.72        | 31.07%        | 全部回款        |
| 2  | 大连路阳科技开发有限公司  | 131.84        | 13.53%        | 全部回款        |
| 3  | 苏州工业园区龙跃环保设备厂 | 111.67        | 11.46%        | 全部回款        |
| 4  | 苏州纽斯特精密科技有限公司 | 109.00        | 11.19%        | 全部回款        |
| 5  | 台州环天科技股份有限公司  | 95.36         | 9.79%         | 全部回款        |
| 合计 |               | <b>750.59</b> | <b>77.04%</b> |             |
| 序号 | 2020.12.31    |               |               |             |
|    | 客户名称          | 余额            | 余额占比          | 期后回款情况      |
| 1  | 宁波哲能精密塑料有限公司  | 196.73        | 19.80%        | 已全部回款       |
| 2  | 苏州纽斯特精密科技有限公司 | 190.00        | 19.12%        | 已全部回款       |

|    |               |        |        |       |
|----|---------------|--------|--------|-------|
| 3  | 大连路阳科技开发有限公司  | 144.25 | 14.52% | 已全部回款 |
| 4  | 苏州工业园区龙跃环保设备厂 | 111.18 | 11.19% | 已全部回款 |
| 5  | 台州环天科技股份有限公司  | 59.89  | 6.03%  | 已全部回款 |
| 合计 |               | 702.05 | 70.65% |       |

#### ④坏账计提比例及与同行业可比公司的比较情况

报告期内，公司按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款，与同行业上市公司坏账准备计提比例对比情况如下：

| 公司名称 | 0-6 个月         | 7 个月-1 年         | 1-2 年  | 2-3 年  | 3-4 年 | 4-5 年 | 5 年以上 |
|------|----------------|------------------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 彤程新材 | 0.27%          | 4.94%            | 10.00% | 49.61% | 100%  | 100%  | 100%  |
| 昊华科技 | 0%<br>(0-90 天) | 5%<br>(90 天-1 年) | 10%    | 30%    | 50%   | 50%   | 100%  |
| 道恩股份 | 1.50%          | 4.50%            | 41%    | 77%    | 100%  | 100%  | 100%  |
| 瑞华泰  | 5%             | 5%               | 10%    | 30%    | 50%   | 80%   | 100%  |
| 海正生材 | 5%             | 5%               | 10%    | 30%    | 100%  | 100%  | 100%  |
| 优巨新材 | 5%             | 5%               | 10%    | 30%    | 50%   | 100%  | 100%  |
| 公司   | 5%             | 5%               | 10%    | 30%    | 50%   | 100%  | 100%  |

注：道恩股份坏账计提比例来源于其 2021 年年报

由上表可见，公司坏账计提政策与同行业可比公司不存在重大差异。同时，公司应收账款账龄基本在 1 年以内，账龄 1 年以内的应收账款按照 5%计提坏账准备较为谨慎。

#### ⑤坏账准备计提情况

报告期内，根据新金融工具准则，公司将应收账款划分为以摊余成本计量的金融资产，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失，具体情况如下：

单位：万元

| 项目              | 2022.12.31 |       | 2021.12.31 |       | 2020.12.31 |       |
|-----------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|                 | 账面余额       | 坏账准备  | 账面余额       | 坏账准备  | 账面余额       | 坏账准备  |
| 单项计提预期信用损失的应收账款 | 43.47      | 43.47 | -          | -     | -          | -     |
| 按组合计提坏账准备的      | 1,076.92   | 71.35 | 974.35     | 78.17 | 993.72     | 71.48 |

| 项目   | 2022.12.31 |        | 2021.12.31 |       | 2020.12.31 |       |
|------|------------|--------|------------|-------|------------|-------|
|      | 账面余额       | 坏账准备   | 账面余额       | 坏账准备  | 账面余额       | 坏账准备  |
| 应收账款 |            |        |            |       |            |       |
| 合计   | 1,120.39   | 114.82 | 974.35     | 78.17 | 993.72     | 71.48 |

截至 2022 年末，公司存在单项计提坏账的应收账款系应收上海塑照进出口有限公司、北京东麟泰塑胶有限公司货款合计 43.47 万元，账龄超过 2 年，且预计回收困难，因此单独全额计提坏账准备。

除上述单项计提的款项外，截至 2022 年末公司账龄超过 1 年的应收账款主要系龙跃环保的款项，期后截至本招股说明书签署日，公司与龙跃环保达成和解协议，相关货款全部收回。

#### 4、预付款项

报告期内，发行人的预付款项主要是预付原材料采购款、预付电费等。报告期各期末，发行人预付款项余额分别为 803.29 万元、2,577.28 万元和 3,588.84 万元，占流动资产的比例分别为 4.67%、10.14%和 11.40%。2021 年末及 2022 年末公司预付账款增加，主要系：（1）随着企业规模增长，公司对主要原材料采购规模增加；（2）报告期内受原材料供求状况、国际航运等因素影响，公司部分原材料采购周期拉长，公司主动加大了原材料的储备，预付款随之增加；（3）上游核心原材料氟酮市场价格 2021 年四季度开始呈上涨趋势，公司预付氟酮采购款增加。

报告期各期末，公司预付账款余额前五名单位情况如下：

单位：万元

| 序号 | 2022.12.31    |          |        |                         |
|----|---------------|----------|--------|-------------------------|
|    | 供应商名称         | 余额       | 余额占比   | 账龄                      |
| 1  | 营口兴福化工有限公司    | 1,216.00 | 33.88% | 一年以内                    |
| 2  | 江苏新瀚新材料股份有限公司 | 729.20   | 20.32% | 一年以内                    |
| 3  | 南京华虹化工有限公司    | 570.00   | 15.88% | 一年以内                    |
| 4  | 长春工业大学        | 371.43   | 10.35% | 一年以内 160.27 万元，其余 1-2 年 |
| 5  | 南京新化原化学有限公司   | 296.00   | 8.25%  | 一年以内                    |
| 合计 |               | 3,182.63 | 88.68% |                         |
| 序号 | 2021.12.31    |          |        |                         |

|    | 供应商名称                | 余额       | 余额占比   | 账龄   |
|----|----------------------|----------|--------|------|
| 1  | 营口兴福化工有限公司           | 1,142.96 | 44.35% | 一年以内 |
| 2  | 南京华虹化工有限公司           | 333.41   | 12.94% | 一年以内 |
| 3  | 长春工业大学               | 225.00   | 8.73%  | 一年以内 |
| 4  | 江苏新瀚新材料股份有限公司        | 201.50   | 7.82%  | 一年以内 |
| 5  | 上海棋成原力化工有限公司         | 138.44   | 5.37%  | 一年以内 |
| 合计 |                      | 2,041.31 | 79.20% |      |
| 序号 | 2020.12.31           |          |        |      |
|    | 供应商名称                | 余额       | 余额占比   | 账龄   |
| 1  | 营口兴福化工有限公司           | 288.00   | 35.85% | 一年以内 |
| 2  | 南京新化原化学有限公司          | 183.75   | 22.87% | 一年以内 |
| 3  | 江苏新瀚新材料股份有限公司        | 163.20   | 20.32% | 一年以内 |
| 4  | 国网吉林省电力有限公司长春市城郊供电公司 | 76.91    | 9.57%  | 一年以内 |
| 5  | 安平县倍加过滤器材有限公司        | 32.75    | 4.08%  | 一年以内 |
| 合计 |                      | 744.61   | 92.70% |      |

## 5、其他应收款

报告期各期末,其他应收款金额分别为 16.26 万元、18.11 万元和 65.12 万元,占流动资产的比例分别为 0.09%、0.07%和 0.21%。其他应收款主要系公司为员工代扣代缴的公积金、医疗保险等款项以及员工备用金。

## 6、存货

报告期各期末,公司的存货构成情况如下:

单位:万元

| 项目     | 2022.12.31 |        | 2021.12.31 |        | 2020.12.31 |        |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|        | 金额         | 比例     | 金额         | 比例     | 金额         | 比例     |
| 原材料    | 5,671.92   | 62.13% | 2,561.58   | 47.02% | 1,661.37   | 33.49% |
| 在产品    | 118.12     | 1.29%  | 136.99     | 2.51%  | 74.52      | 1.50%  |
| 半成品    | 1,398.89   | 15.32% | 1,095.11   | 20.10% | 1,112.34   | 22.42% |
| 库存商品   | 1,731.66   | 18.97% | 1,425.59   | 26.17% | 1,855.96   | 37.41% |
| 发出商品   | 42.80      | 0.47%  | 45.34      | 0.83%  | 2.36       | 0.05%  |
| 委托加工物资 | -          | -      | -          | -      | 99.42      | 2.00%  |
| 周转材料   | 165.79     | 1.82%  | 182.77     | 3.36%  | 154.71     | 3.12%  |

| 项目 | 2022.12.31 |         | 2021.12.31 |         | 2020.12.31 |         |
|----|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
|    | 金额         | 比例      | 金额         | 比例      | 金额         | 比例      |
| 合计 | 9,129.18   | 100.00% | 5,447.39   | 100.00% | 4,960.67   | 100.00% |

#### （1）存货变动分析

报告期各期末，公司存货账面价值分别 4,960.67 万元、5,447.39 万元和 9,129.18 万元，占流动资产的比例分别为 28.83%、21.42%和 29.00%。报告期内最近三年年末，存货余额呈增长趋势，主要系公司销售规模的扩大，公司的客户数量持续增加，为高效满足对下游客户的持续供应，公司日常经营持有的原材料、半成品、库存商品等存货储备整体金额呈上升趋势。

##### ①原材料变动分析

报告期各期末，公司原材料余额分别为 1,661.37 万元、2,561.58 万元和 5,671.92 万元，主要包括生产所需要的生产用原材料、辅助材料、包装材料，其中生产用原材料为氟酮、对苯二酚等。截至 2021 年末及 2022 年末，原材料余额增加主要系为应对销售规模扩大，原材料备货增加，同时氟酮、对苯二酚等原材料价格上涨也导致库存原材料金额增加。

##### ②半成品变动分析

公司半成品系经聚合、精制和干燥后的 PEEK 树脂粗粉，粗粉是进一步加工纯树脂颗粒、纯树脂细粉和复合增强系列产品的基础，公司日常经营中保留一定数量的半成品，以满足产成品连续生产及下游客户的订单需求。

报告期各期末公司半成品的金额及数量情况如下：

| 项目          | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|-------------|------------|------------|------------|
| 半成品金额（万元）   | 1,398.89   | 1,095.11   | 1,112.34   |
| 半成品数量（吨）    | 72.25      | 63.37      | 71.37      |
| 当期半成品耗用（吨）  | 704.92     | 557.99     | 510.10     |
| 期末库存半成品周转天数 | 37         | 41         | 50         |

注：按照全年 360 天计算周转天数，下同

如上表所示，报告期各期末，公司库存半成品的周转天数分别为 50 天、41 天和 37 天，半成品周转天数维持 40 天左右。2022 年度，公司产成品产销规模提升的影响，对半成品消耗较多，半成品周转天数随之下降。

公司日常经营中保有一定数量的半成品库存，主要基于：①聚合生产线在不同型号半成品之间的切换成本相对较高。每次生产不同型号半成品时产线切换需要对聚合釜清洗，并经降温、升温过程，时间周期3天左右，因此公司一般一个月内连续生产一种型号的半成品，导致公司日常经营中均保留1-2个月不同型号的半成品库存；②半成品型号相对较少，一种型号半成品可以对应多种型号产成品，保有半成品库存量有利于保证产成品生产的连续性，从而降低后续复合车间、纯树脂车间在不同型号产品之间切换成本。

### ③库存商品变动分析

报告期各期末，公司库存商品余额分别为1,855.96万元、1,425.59万元和1,731.66万元，主要系各种规格的纯树脂颗粒、细粉及复合增强系列产品。公司日常经营中保留一定数量的库存商品，以满足下游客户的订单需求。

报告期各期末公司库存商品的金额及数量情况如下：

| 项目            | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|---------------|------------|------------|------------|
| 库存商品金额（万元）    | 1,731.66   | 1,425.59   | 1,855.96   |
| 库存商品数量（吨）     | 93.34      | 81.29      | 111.42     |
| 当年产品销量（吨）     | 736.34     | 622.74     | 478.47     |
| 期末库存商品周转天数（天） | 46         | 47         | 84         |

如上表所示，公司期末库存商品周转天数分别为84天、47天和46天，公司日常经营中持有一定数量的库存商品，主要基于下游客户持续稳定的订单需求和良好的销售预期。2020年末公司持有库存商品数量较多，主要由于2020年原材料价格相对较低，同时下游客户的需求呈持续增长态势，公司适当加大了生产和库存规模。

### （2）存货跌价准备

经测试，报告期各期末，公司存货单位成本低于可变现净值，公司未计提存货跌价准备。

### （3）存货库龄情况

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

单位：万元

| 2022 年末 |                 |                 |               |               |              |
|---------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|
| 项目      | 期末余额            | 1 年以内           | 1-2 年         | 2-3 年         | 3 年以上        |
| 原材料     | 5,671.92        | 5,343.87        | 307.13        | 1.79          | 19.13        |
| 在产品     | 118.12          | 118.12          | -             | -             | -            |
| 库存商品    | 1,731.66        | 1,390.81        | 220.31        | 72.82         | 47.72        |
| 发出商品    | 42.80           | 42.80           | -             | -             | -            |
| 周转材料    | 165.79          | 71.79           | 21.53         | 71.52         | 0.95         |
| 自制半成品   | 1,398.89        | 1,334.83        | 20.30         | 13.56         | 30.20        |
| 合计      | <b>9,129.18</b> | <b>8,302.22</b> | <b>569.28</b> | <b>159.69</b> | <b>98.00</b> |

续

| 2021 年末 |                 |                 |               |              |              |
|---------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|
| 项目      | 期末余额            | 1 年以内           | 1-2 年         | 2-3 年        | 3 年以上        |
| 原材料     | 2,561.58        | 2,528.79        | 10.77         | 1.97         | 20.04        |
| 在产品     | 136.99          | 136.99          | -             | -            | -            |
| 库存商品    | 1,425.59        | 1,207.00        | 140.68        | 49.38        | 28.53        |
| 发出商品    | 45.34           | 45.34           | -             | -            | -            |
| 周转材料    | 182.77          | 90.94           | 88.71         | 1.89         | 1.23         |
| 自制半成品   | 1,095.11        | 1,005.89        | 59.63         | 29.59        | -            |
| 合计      | <b>5,447.39</b> | <b>5,014.97</b> | <b>299.78</b> | <b>82.84</b> | <b>49.80</b> |

续

| 2020 年末 |                 |                 |               |              |              |
|---------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|
| 项目      | 期末余额            | 1 年以内           | 1-2 年         | 2-3 年        | 3 年以上        |
| 原材料     | 1,661.37        | 1,616.06        | 2.91          | 2.17         | 40.23        |
| 在产品     | 74.52           | 74.52           | -             | -            | -            |
| 库存商品    | 1,855.96        | 1,672.03        | 117.66        | 64.27        | 2.00         |
| 发出商品    | 2.36            | 2.36            | -             | -            | -            |
| 委托加工物资  | 154.71          | 146.49          | 6.37          | 0.58         | 1.27         |
| 周转材料    | 99.42           | 99.42           | -             | -            | -            |
| 自制半成品   | 1,112.34        | 1,069.06        | 38.00         | 5.27         | -            |
| 合计      | <b>4,960.67</b> | <b>4,679.94</b> | <b>164.94</b> | <b>72.29</b> | <b>43.50</b> |

报告期各期末，公司库龄 1 年以内的存货占比较高，分别为 94.34%、92.06% 和 90.94%；库龄 3 年以上的存货占比较低，分别为 0.88%、0.91%和 1.07%，存

货中无大额陈旧、变质的存货。

报告期各期末，公司长库龄的存货包括产成品、半成品、原材料和周转材料。其中，长库龄的产成品、半成品主要系部分型号的 PEEK 产品。公司每次生产一定数量的产品、半成品，该型号产品可以长期满足相对分散的下游需求，这部分存货既可以正常对外销售，也可以进行复合改性成为新的产品出售给客户。截至报告期各期末，公司不存在库存商品、半成品毁损、过期或者无法使用的情况。同时，报告期内公司各类型产品的销售价格稳中有升，毛利率维持在较高水平，因此公司长库龄库存商品、半成品未计提存货跌价。

报告期各期末，长账龄的原材料主要是购置的碳纤维、碳酸钠及部分研发用原材料，要系日常规模化采购导致。其中碳酸钠是生产粗粉的原材料之一，碳纤维可用来生产复合增强类产品，均未过期，可以满足正常生产需要。根据公司对产成品的减值测试，企业的主要产品不存在减值，因此碳酸钠、碳纤维等原材料未计提存货跌价。

报告期各期末，存货中周转材料主要系各种备品备件，用于产线维修和备件替换，保质期较长，相关物料保管状况良好，能正常投入使用，因此未计提存货跌价。

## **7、其他流动资产**

报告期各期末，公司其他流动资产金额分别为 0 万元、7.80 万元和 508.49 万元，主要系待抵扣增值税、预缴所得税及 IPO 中介机构费。

### **（三）非流动资产分析**

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：



单位：万元

| 项目      | 2022.12.31 |         | 2021.12.31 |         | 2020.12.31 |         |
|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
|         | 金额         | 比例      | 金额         | 比例      | 金额         | 比例      |
| 固定资产    | 10,537.59  | 65.60%  | 6,447.62   | 46.67%  | 7,372.02   | 59.06%  |
| 在建工程    | 1,312.74   | 8.17%   | 3,021.11   | 21.87%  | 917.59     | 7.35%   |
| 使用权资产   | 11.70      | 0.07%   | 7.67       | 0.06%   | -          | -       |
| 无形资产    | 3,555.29   | 22.13%  | 3,809.34   | 27.57%  | 4,061.58   | 32.54%  |
| 递延所得税资产 | 19.00      | 0.12%   | 16.33      | 0.12%   | 16.44      | 0.13%   |
| 其他非流动资产 | 626.64     | 3.90%   | 514.02     | 3.72%   | 113.85     | 0.91%   |
| 非流动资产合计 | 16,062.96  | 100.00% | 13,816.08  | 100.00% | 12,481.48  | 100.00% |

## 1、固定资产

### (1) 固定资产构成

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

| 资产类型             | 账面原值      | 累计折旧     | 减值准备 | 账面价值      | 成新率    |
|------------------|-----------|----------|------|-----------|--------|
| 2022 年 12 月 31 日 |           |          |      |           |        |
| 房屋建筑物            | 7,897.01  | 1,779.36 | -    | 6,117.64  | 77.47% |
| 机器设备             | 8,171.09  | 4,193.14 | -    | 3,977.95  | 48.68% |
| 运输设备             | 649.88    | 288.75   | -    | 361.14    | 55.57% |
| 其他设备             | 246.22    | 165.36   | -    | 80.86     | 32.84% |
| 合计               | 16,964.20 | 6,426.61 | -    | 10,537.59 | 62.12% |
| 2021 年 12 月 31 日 |           |          |      |           |        |
| 房屋建筑物            | 4,647.31  | 1,506.82 | -    | 3,140.49  | 67.58% |
| 机器设备             | 6,645.33  | 3,768.31 | -    | 2,877.03  | 43.29% |
| 运输设备             | 552.22    | 238.05   | -    | 314.16    | 56.89% |
| 其他设备             | 246.22    | 130.28   | -    | 115.94    | 47.09% |
| 合计               | 12,091.08 | 5,643.47 | -    | 6,447.62  | 53.33% |
| 2020 年 12 月 31 日 |           |          |      |           |        |
| 房屋建筑物            | 4,647.31  | 1,247.93 | -    | 3,399.39  | 73.15% |
| 机器设备             | 6,800.07  | 3,298.47 | -    | 3,501.60  | 51.49% |
| 运输设备             | 552.22    | 194.67   | -    | 357.54    | 64.75% |
| 其他设备             | 210.16    | 96.66    | -    | 113.49    | 54.00% |
| 合计               | 12,209.76 | 4,837.73 | -    | 7,372.02  | 60.38% |

## （2）折旧年限对比

报告期内，公司各类固定资产折旧年限与可比公司不存在明显差异，具体如下：

单位：年

| 项目    | 彤程新材  | 昊华科技  | 道恩股份 | 瑞华泰   | 海正生材 | 优巨新材 | 中研股份 |
|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|
| 房屋建筑物 | 20-30 | 25-50 | 20   | 20-35 | 5-20 | /    | 5-20 |
| 机器设备  | 10    | 5-20  | 10   | 5-10  | 5-10 | 5-10 | 5-10 |
| 运输设备  | 4-5   | 5-10  | 5    | 5-10  | 5-10 | 5    | 5-10 |
| 其他设备  | 3-5   | 5-10  | 5    | 3-5   | 3-10 | 5    | 3-5  |

报告期各期末，公司固定资产使用情况良好，不存在固定资产账面价值低于可收回金额的情况，未计提固定资产减值准备。

## （3）固定资产抵押情况

2019年5月，公司与兴业银行股份有限公司长春分行签订《最高额抵押合同》，将原值1,908.59万元的房屋建筑物抵押予兴业银行股份有限公司长春分行，抵押期限自2019年5月13日至2022年5月12日。截至本招股说明书签署日，相应借款已归还完毕，相应的借款合同未再续期，并在当地不动产登记中心办理完毕不动产的抵押注销登记手续，上述房屋建筑物已经解除抵押。

## （4）机器设备原值和产能、产量匹配情况

报告期内公司机器设备主要包括产线生产设备、动力车间设备及研发设备，其中产线生产设备占比约65%-70%。公司机器设备主要为聚合车间生产线相关设备，对应的产能为粗粉产能（公司最基础最重要的产能）。报告期内公司粗粉产能、产量和机器设备原值的变动情况如下：

单位：吨、万元、万元/吨

| 项目             |    | 2022年    | 2021年    | 2020年    |
|----------------|----|----------|----------|----------|
| 机器设备原值         |    | 8,171.09 | 6,645.33 | 6,800.07 |
| 纯树脂粗粉<br>(P系列) | 产能 | 1,000.00 | 1,000.00 | 1,000.00 |
|                | 产量 | 713.99   | 549.98   | 541.45   |
| 机器设备原值与粗粉产能之比  |    | 8.17     | 6.65     | 6.80     |

报告期内，公司粗粉产能均为1,000吨，产量持续提升，与机器设备原值变动趋势整体一致。公司2022年机器设备原值有所增加，系对现有聚合车间的产

线进行更新升级。

由于PEEK粗粉产能属于典型的精细化工产能，建设周期长、投资金额大，报告期内公司粗粉产能稳定，产量逐步提升，机器设备原值稳中有升（粗粉产线局部升级导致原值小幅增加），发行人机器设备原值情况与粗粉产线产能、产量整体匹配，且符合行业特点。

#### （5）同行业可比公司固定资产与产品产量对比情况

报告期内，公司及同行业可比公司机器设备原值与产品产量之比的情况如下：

单位：万元/吨

| 公司      | 2022 年 | 2021 年 | 2020 年 |
|---------|--------|--------|--------|
| 彤程新材    | 0.72   | 0.56   | 0.33   |
| 道恩股份    | 0.17   | 0.19   | 0.16   |
| 瑞华泰     | 72.05  | 62.01  | 77.76  |
| 海正生材    | 0.86   | 0.89   | 1.49   |
| 优巨新材    | 1.64   | 1.78   | 3.13   |
| 可比公司平均值 | 15.09  | 13.09  | 16.58  |
| 发行人     | 5.66   | 5.87   | 6.42   |

注：可比公司昊华科技因产品包括轮胎按照条统计，单位不统一，故未纳入测算。

如上表所示，不同公司的机器设备原值与产品产量之比数值范围较大，发行人这一比值低于瑞华泰，但高于其他可比公司。机器设备原值与产品产量之比主要受产品构成与价格、产业链位置、产品生产工艺复杂程度等因素影响。

彤程新材、道恩股份和海正生物，产品单价较低，产量规模大，导致机器设备原值与产品产量之比相对较小；而瑞华泰因自产树脂，同时对树脂进一步加工为PI薄膜，产销量较小，但产品价格较高，因此机器设备原值与产品产量之比数值较高。

发行人产品特点也具有瑞华泰类似特点，产品生产工艺复杂，但售价高，附加值高，导致机器设备原值与产品产量之比相对较高。综上，公司机器设备原值与产品产量之比符合公司产品 and 业务特点，与可比公司的差异具有合理性。

#### （6）现有产线固定资产原值和折旧情况、减值准备计提的充分性

截至2022年12月31日，公司现有产线生产设备原值和折旧情况如下：

单位：万元

| 生产线       | 产品名称       | 机器设备原值   |            | 累计折旧     | 机器设备净值   |
|-----------|------------|----------|------------|----------|----------|
|           |            | 金额       | 占机器设备原值的比重 |          |          |
| 聚合（粗粉）生产线 | 纯树脂粗粉（半成品） | 4,605.65 | 56.37%     | 2,590.21 | 2,015.44 |
| 细粉生产线     | 纯树脂细粉      | 84.36    | 1.03%      | 68.20    | 16.15    |
| 颗粒生产线     | 纯树脂颗粒      | 344.10   | 4.21%      | 178.61   | 165.49   |
| 复合增强生产线   | 复合增强类颗粒    | 414.06   | 5.07%      | 226.32   | 187.74   |

注：上述各类生产线设备原值合计占机器设备原值的比重约 65%，其他机器设备主要系动力车间设备、研发设备等。

报告期内公司各项固定资产使用状况良好，均在正常使用，不存在闲置或生产工艺落后的固定资产。每年 10 月末/每月 20 日前，公司根据年度和月度销售计划编制年度/月度生产计划，同时会根据销售订单及对市场的预测保留合理的库存，各条产线均会正常使用。

报告期内，公司各类产品毛利相对稳定，收入规模持续提升，具备良好的盈利能力。公司各生产线设备均正常使用，产能利用率逐步提高，不存在闲置或废弃的情况，因此不存在减值迹象，故公司未计提固定资产减值准备具有合理性。

## 2、在建工程

### （1）在建工程构成情况

报告期各期末，公司在建工程构成情况如下：

单位：万元

| 项目                | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|-------------------|------------|------------|------------|
| 5000 吨 PEEK（二期）项目 | 1,096.97   | 2,044.28   | 581.18     |
| 研发中心建设项目          | -          | 548.73     | 164.72     |
| 待安装设备及其他在建项目      | 215.76     | 428.09     | 171.69     |
| 合计                | 1,312.74   | 3,021.11   | 917.59     |

报告期各期末，公司在建工程账面余额分别为 917.59 万元、3,021.11 万元和 1,312.74 万元，占非流动资产的比重为 7.35%、21.87%和 8.17%。公司在建工程主要为 5000 吨 PEEK（二期）项目建设项目、研发中心建设项目以及待安装设备。

报告期各期末，公司在建工程不存在重大减值迹象，未计提减值准备。

## (2) 在建工程转固的及时性

报告期各期，公司在建工程变动及转固的情况如下：

单位：万元

| 工程项目名称            | 2022 年期初        | 本年增加            | 本年转固            | 2022 年期末        |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 5000 吨 PEEK（二期）项目 | 2,044.28        | 1,710.05        | 2,657.36        | 1,096.97        |
| 研发中心建设项目          | 548.73          | 269.28          | 818.02          | -               |
| 待安装设备             | 428.09          | 814.82          | 1,092.47        | 150.44          |
| 其他在建项目            | -               | 89.82           | 24.50           | 65.32           |
| <b>合计</b>         | <b>3,021.11</b> | <b>2,883.98</b> | <b>4,592.35</b> | <b>1,312.74</b> |
| 工程项目名称            | 2021 年期初        | 本年增加            | 本年转固            | 2021 年期末        |
| 5000 吨 PEEK（二期）项目 | 581.18          | 1,463.10        | -               | 2,044.28        |
| 研发中心建设项目          | 164.72          | 384.02          | -               | 548.73          |
| 待安装设备             | 171.69          | 465.43          | 209.03          | 428.09          |
| <b>合计</b>         | <b>917.59</b>   | <b>2,312.54</b> | <b>209.03</b>   | <b>3,021.11</b> |
| 工程项目名称            | 2020 年期初        | 本年增加            | 本年转固            | 2020 年期末        |
| 5000 吨 PEEK（二期）项目 | 130.43          | 450.75          | -               | 581.18          |
| 研发中心建设项目          | 16.78           | 147.94          | -               | 164.72          |
| 待安装设备             | 88.00           | 962.92          | 879.23          | 171.69          |
| <b>合计</b>         | <b>235.21</b>   | <b>1,561.61</b> | <b>879.23</b>   | <b>917.59</b>   |

报告期内，5000 吨 PEEK（二期）项目于 2019 年 4 月开始调研、勘测、设计、规划等前期工作，2020 年 8 月开始工程施工，预计 2023 年底完工。5000 吨 PEEK（二期）项目已经建成完工的厂房及构筑物部分于 2022 年 7 月已经转固。

研发中心建设项目于 2019 年 4 月开始调研、勘测、设计、规划等前期工作，2020 年 8 月开始工程施工，房屋主体已于 2022 年 7 月转固，预计 2023 年完成设备安装工程。

报告期内，公司在建工程达到预定可使用状态后即转入固定资产。公司各项在建工程均已在完工并验收后及时转入固定资产，不存在达到预定可使用状态未转入或推迟转入固定资产的情形。

### 3、使用权资产

截至 2021 年末、2022 年末，公司使用权资产分别为 7.67 万元和 11.70 万元，系根据新租赁准则，租赁房屋列示为使用权资产所致。

### 4、无形资产

#### (1) 无形资产构成情况

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

| 资产类型                    | 账面原值            | 累计摊销            | 减值准备 | 账面价值            |
|-------------------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|
| <b>2022 年 12 月 31 日</b> |                 |                 |      |                 |
| 土地使用权                   | 230.99          | 49.33           | -    | 181.65          |
| 专利权及专有技术                | 4,944.12        | 1,613.82        | -    | 3,330.29        |
| 软件                      | 70.89           | 27.56           | -    | 43.34           |
| <b>合计</b>               | <b>5,246.00</b> | <b>1,690.71</b> | -    | <b>3,555.29</b> |
| <b>2021 年 12 月 31 日</b> |                 |                 |      |                 |
| 土地使用权                   | 230.99          | 44.60           | -    | 186.38          |
| 专利权及专有技术                | 4,944.12        | 1,366.62        | -    | 3,577.50        |
| 软件                      | 66.60           | 21.14           | -    | 45.46           |
| <b>合计</b>               | <b>5,241.71</b> | <b>1,432.36</b> | -    | <b>3,809.34</b> |
| <b>2020 年 12 月 31 日</b> |                 |                 |      |                 |
| 土地使用权                   | 230.99          | 39.65           | -    | 191.34          |
| 专利权及专有技术                | 4,944.12        | 1,119.41        | -    | 3,824.71        |
| 软件                      | 60.41           | 14.87           | -    | 45.54           |
| <b>合计</b>               | <b>5,235.51</b> | <b>1,173.94</b> | -    | <b>4,061.58</b> |

由上表可见，2020 年末、2021 年末和 2022 年末，公司无形资产的账面价值分别为 4,061.58 万元、3,809.34 万元和 3,555.29 万元，占非流动资产的比例分别为 32.54%、27.57%和 22.13%，主要由专利权、土地使用权、软件等项目构成。其中，土地使用权情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、公司的主要固定资产与无形资产”之“（二）无形资产情况”之“3、土地使用权”；专利权及专有技术主要是公司 2017 年之前开发支出资本化形成的无形资产。报告期内，公司不存在研发支出资本化的情况。

## (2) 研发支出资本化情况

单位：万元

| 序号 | 项目名称      | 研究内容                                                                             | 研究成果                                                                               | 进度 | 资本化起始时间 | 完成时间     | 经济利益产生方式  | 资本化确定依据                                                                                                       | 资本化金额    |
|----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | 高纯聚醚醚酮项目  | 超纯聚醚醚酮树脂产品研发。最终目标是纯度接近或超过英国威格斯同等产品，同时保持优异的机械性能和热性能等，旨在提高公司产品的竞争力。                | 1、形成聚醚醚酮纯树脂颗粒系列产品；<br>2、获得“一种高纯聚醚醚酮的制备方法”发明专利。                                     | 完成 | 2013年1月 | 2015年12月 | 形成产品，对外销售 | 1、成功完成该技术开发工作，不存在技术上的障碍或其他不确定性；<br>2、市场对该项目产品具有迫切需求，项目形成了无形资产，且有意愿、有能力使用无形资产形成产品，对外销售；<br>3、项目开发阶段的支出能够可靠地计量。 | 2,199.72 |
| 2  | 防静电聚醚醚酮项目 | 防静电改性产品研发。包括所有的具有防静电功能的产品，对应英国威格斯产品为CA、FC和ESD产品。最终目标是接近甚至超过英国威格斯同等产品，提高公司产品的竞争力。 | 1、形成复合增强系列新产品，分别为碳纤维改性系列、玻璃纤维改性系列、耐磨改性系列以及防静电系列；<br>2、获得“一种防静电聚醚醚酮复合材料及其制备方法”发明专利。 | 完成 | 2011年1月 | 2016年12月 | 形成产品，对外销售 | 1、成功完成该技术开发工作，不存在技术上的障碍或其他不确定性；<br>2、市场对该项目产品具有迫切需求，项目形成了无形资产，且有意愿、有能力使用无形资产形成产品，对外销售；<br>3、项目开发阶段的支出能够可靠地计量。 | 1,575.03 |
| 3  | 喷涂级聚醚醚酮项目 | 开展细粉喷涂级聚醚醚酮研发                                                                    | 1、形成聚醚醚酮粉末涂料级产                                                                     | 完成 | 2013年1月 | 2016年12月 | 形成产品，对外销售 | 1、成功完成该技术开发工作，不存在技术上的障碍                                                                                       | 1,169.36 |

| 序号 | 项目名称 | 研究内容 | 研究成果                                               | 进度 | 资本化起始时间 | 完成时间 | 经济利益产生方式 | 资本化确定依据                                                                                | 资本化金额 |
|----|------|------|----------------------------------------------------|----|---------|------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |      |      | 品，即聚醚醚酮细粉 3 个系列产品；<br>2、获得了“一种聚醚醚酮粉末涂料及其制备方法”发明专利。 |    |         |      |          | 或其他不确定性；<br>2、市场对该项目产品具有迫切需求，项目形成了无形资产，且有意愿、有能力使用无形资产形成产品，对外销售；<br>3、项目开发阶段的支出能够可靠地计量。 |       |



### （3）资本化形成无形资产摊销年限分析

报告期前，公司三个资本化项目形成了无形资产包括三个发明专利以及相关产品的专有制备技术。公司上述无形资产的摊销年限为 20 年，主要基于相关专利技术预计在较长时间内为公司持续带来经济效益，具体理由如下：①资本化形成的 PEEK 合成、制备及改性技术，具有较高的技术门槛；②相关专利权及专有技术对应的产品系目前市场上主流的 PEEK 产品，市场空间较大，下游应用广泛，市场需求持续增长；③材料的替代是漫长而复杂的过程，预计中短期内出现对 PEEK 形成替代的材料可能性较小。

同行业可比企业相关无形资产的摊销年限如下：

| 项目   | 无形资产类别    | 摊销年限    |
|------|-----------|---------|
| 彤程新材 | 专利权       | 10 年    |
| 昊华科技 | 专利权、非专利技术 | 10-15 年 |
| 道恩股份 | 专利权、非专利技术 | 5-10 年  |
| 瑞华泰  | 专利权       | 10 年    |
| 发行人  | 专利权及专有技术  | 20 年    |

注：昊华科技未披露专利权及非专利技术的摊销年限，根据其年报中年摊销金额推算，专利权及非专利技术的整体摊销年限约 12 年；海正生材、优巨新材无专利权、专有技术类无形资产，故未作列示

如上表所示，同行业可比公司的专利权、非专利技术摊销年限集中在 5-15 年，其中以 10 年最为常见。如发行人对资本化形成的无形资产按照 10 年进行摊销，对报告期各期净利润及期末净资产的影响如下：

单位：万元

| 项目         | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度 |
|------------|----------|----------|---------|
| 对净利润影响（调减） | 173.04   | 173.04   | 182.31  |
| 占当期净利润比例   | 3.09%    | 3.45%    | 7.39%   |
| 对净资产影响（调减） | 1,176.55 | 1,003.51 | 830.46  |
| 占期末净资产的比例  | 3.59%    | 3.44%    | 3.30%   |

如上表所示，如按照 10 年摊销，对报告期内公司净利润、净资产影响相对较小，不会导致公司不符合上市发行条件（最近两年公司扣非前后孰低口径净利润合计分别为 4,718.45 万元、5,356.96 万元），亦不会导致公司产生累计亏损。

## 5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 16.44 万元、16.33 万元和 19.00 万元，占非流动资产的比例分别为 0.13%、0.12%和 0.12%。报告期内，公司形成递延所得税资产的可抵扣暂时性差异主要包括资产减值准备、可抵扣亏损及递延收益。

## 6、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产构成情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|------------|------------|------------|------------|
| 预付设备及工程款   | 426.64     | 514.02     | 113.85     |
| 预付购建无形资产款项 | 200.00     | -          | -          |
| 合计         | 626.64     | 514.02     | 113.85     |

报告期内，公司其他非流动资产主要为预付设备款、工程款及土地使用权款项，2021 年末及 2022 年末预付的设备及工程款增加，主要系二期项目建设的预付款项增加；2022 年末预付的预付购建无形资产款项系公司拟购买四平市经济开发区的土地使用权的款项。

## （四）资产周转能力分析

### 1、应收账款周转率

发行人应收账款周转率与同行业上市公司对比如下：

| 项目    | 应收账款周转率（次/年） |         |         |
|-------|--------------|---------|---------|
|       | 2022 年度      | 2021 年度 | 2020 年度 |
| 彤程新材  | 4.00         | 4.28    | 3.85    |
| 昊华科技  | 6.12         | 5.96    | 4.74    |
| 道恩股份  | 5.76         | 6.07    | 8.05    |
| 瑞华泰   | 4.18         | 4.47    | 5.20    |
| 海正生材  | 121.47       | 253.18  | 95.68   |
| 优巨新材  | 10.69        | 7.93    | 7.67    |
| 算术平均值 | 25.37        | 46.98   | 20.87   |
| 发行人   | 26.09        | 22.33   | 11.81   |

报告期内，公司应收账款周转率分别为 11.81 次、22.33 次和 26.09 次，维持

较高水平，且高于除海正生材外的其他可比上市公司，回款情况较好，主要系公司对外销售产品时，除给予部分采购量持续稳定的客户一定信用额度外，其他客户采用款到发货的形式为主；同时，公司严格执行信用政策，重视应收款项回笼工作，因此公司能够在销售收入持续增长的同时有效控制应收账款的增长幅度。

## 2、存货周转率

发行人存货周转率与同行业上市公司对比如下：

| 可比上市公司     | 存货周转率（次/年）  |             |             |
|------------|-------------|-------------|-------------|
|            | 2022 年度     | 2021 年度     | 2020 年度     |
| 彤程新材       | 6.31        | 8.52        | 7.23        |
| 昊华科技       | 7.04        | 6.57        | 5.98        |
| 道恩股份       | 8.35        | 8.93        | 8.92        |
| 瑞华泰        | 3.10        | 5.11        | 3.74        |
| 海正生材       | 4.08        | 5.13        | 4.27        |
| 优巨新材       | 4.20        | 4.67        | 3.81        |
| 算术平均值      | 5.51        | 6.49        | 5.66        |
| <b>发行人</b> | <b>1.89</b> | <b>2.03</b> | <b>1.73</b> |

报告期内，公司存货周转率稳步提升，但存货周转率低于国内同行业可比上市公司，主要原因系：（1）报告期内发行人处于快速发展期，日常经营中储备一定规模的原材料及纯树脂粗粉系列半成品以保证生产的连续性；（2）PEEK材料价格相对较高，下游客户一般按照订单采购 PEEK 产品，客户日常持有 PEEK 库存数量相对较少，为快速响应客户需求，公司对部分型号产成品需保留一定库存；（3）公司目前销售规模小于可比公司，且以销售自产产品为主，部分可比公司如彤程新材等存在一定的贸易性业务，存货周转率较快。

相比较而言，英国威格斯最近三年（2019.10.1~2020.9.30、2020.10.1~2021.9.30、2021.10.1~2022.9.30）存货周转率分别为 1.28、1.73、2.08，与公司的存货周转率更为接近。

## 十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

### (一) 主要债项

#### 1、负债构成及变动情况

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

| 项目             | 2022.12.31       |                | 2021.12.31       |                | 2020.12.31      |                |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|
|                | 金额               | 比例             | 金额               | 比例             | 金额              | 比例             |
| 短期借款           | 6,922.90         | 46.73%         | 5,175.49         | 51.25%         | 901.09          | 19.78%         |
| 应付账款           | 174.62           | 1.18%          | 29.84            | 0.30%          | 46.88           | 1.03%          |
| 合同负债           | 224.46           | 1.52%          | 339.04           | 3.36%          | 17.81           | 0.39%          |
| 应付职工薪酬         | 733.50           | 4.95%          | 257.91           | 2.55%          | 345.04          | 7.57%          |
| 应交税费           | 955.72           | 6.45%          | 450.34           | 4.46%          | 218.84          | 4.80%          |
| 其他应付款          | 92.97            | 0.63%          | 36.01            | 0.36%          | 91.36           | 2.01%          |
| 一年内到期的非流动负债    | 12.80            | 0.09%          | 5.21             | 0.05%          | -               | -              |
| 其他流动负债         | 3,468.35         | 23.41%         | 2,889.95         | 28.62%         | 2,111.88        | 46.35%         |
| <b>流动负债合计</b>  | <b>12,585.33</b> | <b>84.95%</b>  | <b>9,183.79</b>  | <b>90.94%</b>  | <b>3,732.90</b> | <b>81.93%</b>  |
| 长期借款           | 1,230.00         | 8.30%          | -                | -              | -               | -              |
| 递延收益           | 575.00           | 3.88%          | 548.89           | 5.44%          | 448.12          | 9.83%          |
| 递延所得税负债        | 424.56           | 2.87%          | 366.24           | 3.63%          | 375.34          | 8.24%          |
| <b>非流动负债合计</b> | <b>2,229.56</b>  | <b>15.05%</b>  | <b>915.13</b>    | <b>9.06%</b>   | <b>823.46</b>   | <b>18.07%</b>  |
| <b>负债合计</b>    | <b>14,814.89</b> | <b>100.00%</b> | <b>10,098.92</b> | <b>100.00%</b> | <b>4,556.36</b> | <b>100.00%</b> |

报告期各期末，公司负债总额分别为 4,556.36 万元、10,098.92 万元和 14,814.89 万元，其变动趋势与公司生产经营规模扩大相一致。公司流动负债由短期借款、合同负债、应付职工薪酬、应交税费及其他流动负债构成。非流动负债占负债的比例相对较低，主要包括长期借款、递延收益和递延所得税负债。

#### 2、负债构成分析

##### (1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款明细情况如下：

单位：万元

| 项目      | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|---------|------------|------------|------------|
| 质押借款    | 917.29     | 770.32     | -          |
| 抵押借款    | -          | -          | 900.00     |
| 保证借款    | 5,000.00   | 4,400.00   |            |
| 信用借款    | 1,000.00   |            |            |
| 未到期应付利息 | 5.61       | 5.18       | 1.09       |
| 合计      | 6,922.90   | 5,175.49   | 901.09     |

报告期内，公司短期借款主要系质押借款、抵押借款。2020 年末、2021 年末和 2022 年末，公司短期借款分别为 901.09 万元、5,175.49 万元和 6,922.90 万元，占负债的比例分别为 19.78%、51.25%和 46.73%。

2022 年末，公司质押借款余额为 917.29 万元，系已贴现尚未到期的应收票据未终止确认的金额；公司保证借款 5,000.00 万元系兴业银行的短期借款；2022 年公司新增信用借款系中国银行吉林省分行借款，利率为 2.70%。报告期内，公司短期借款增加，主要系公司为保障原材料采购以及募投项目的建设进度，适当增加了银行借款。

截至 2022 年末，公司保证借款的情况如下：

单位：万元

| 序号 | 借款银行       | 金额     | 期限                  | 利率    |
|----|------------|--------|---------------------|-------|
| 1  | 兴业银行长春绿园支行 | 500.00 | 2022.5.26-2023.5.25 | 3.50% |
| 2  |            | 900.00 | 2022.5.20-2023.5.19 | 3.50% |
| 3  |            | 900.00 | 2022.5.21-2023.5.20 | 3.50% |
| 4  |            | 900.00 | 2022.5.23-2023.5.22 | 3.50% |
| 5  |            | 900.00 | 2022.5.24-2023.5.23 | 3.50% |
| 6  |            | 900.00 | 2022.5.25-2023.5.24 | 3.50% |

## (2) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款按性质分类的情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|--------|------------|------------|------------|
| 材料款    | 16.34      | 4.60       | 4.91       |
| 工程、设备款 | 158.28     | 25.24      | 41.98      |

|    |        |       |       |
|----|--------|-------|-------|
| 合计 | 174.62 | 29.84 | 46.88 |
|----|--------|-------|-------|

报告期各期末，公司应付账款主要为应付材料款、工程和设备款，合计余额分别为 46.88 万元、29.84 万元和 174.62 万元，金额相对较小。

### (3) 预收款项及合同负债

根据 2020 年 1 月 16 日中国证监会发布的《发行监管问答——关于申请首发企业执行新收入准则相关事项的问答》，申请首发企业应当自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，因而将存在履约义务的预收销货款余额由“预收款项”调整至“合同负债”项目。

报告期各期末，公司合同负债情况如下：

单位：万元

| 项目   | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|------|------------|------------|------------|
| 合同负债 | 224.46     | 339.04     | 17.81      |
| 合计   | 224.46     | 339.04     | 17.81      |

公司合同负债主要系客户已付款而相关销售尚未达到收入确认条件所致，公司以客户取得相关商品控制权时点确认收入。

### (4) 应付职工薪酬

应付职工薪酬主要为尚未支付的工资、奖金、津贴和补贴等。报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 345.04 万元、257.91 万元和 733.50 万元，占负债总额的比例分别为 7.57%、2.55%和 4.95%。报告期各期末，公司应付职工薪酬余额呈现一定的波动，其中 2020 年末应付职工薪酬余额较大，主要系计提销售人员奖金导致，2021 年销售人员奖金在当年年末已发放；2022 年末应付职工薪酬增加主要系公司年底计提全部员工的奖金导致。

### (5) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费主要由增值税、企业所得税、城市维护建设税和教育费附加构成，应交税费余额分别为 218.84 万元、450.34 万元和 955.72 万元，占负债总额的比例分别为 4.80%、4.46%和 6.45%。

报告期各期末，公司应交税费明细如下：

单位：万元

| 项目         | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|------------|------------|------------|------------|
| 增值税        | 464.04     | 279.85     | 188.66     |
| 企业所得税      | 446.54     | 131.85     | 9.89       |
| 城市维护建设税    | 24.46      | 18.82      | 8.74       |
| 印花税        | 3.03       | 6.33       | 4.89       |
| 教育费附加      | 10.59      | 8.09       | 4.00       |
| 地方教育费附加及其他 | 7.06       | 5.39       | 2.67       |
| 合计         | 955.72     | 450.34     | 218.84     |

## (6) 其他应付款

报告期内，公司其他应付款主要包括预提费用、收到的押金和保证金等。报告期各期末，其他应付款余额分别为 91.36 万元、36.01 万元和 92.97 万元，金额相对较小。

## (7) 一年内到期的非流动负债

截至 2021 年末及 2022 年末，公司一年内到期的非流动负债金额分别为 5.21 万元和 12.80 万元，系未来一年内到期的长期借款及应付房屋租赁款。

## (8) 其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 2,111.88 万元、2,889.95 万元和 3,468.35 万元，占负债总额的比例分别为 46.35%、28.62%和 23.41%，主要由期末已背书但未终止确认的银行承兑汇票以及待转销项税额构成。

## (9) 长期借款

截至 2022 年末，公司长期借款余额为 1,230.00 万元，未到期应付利息 1.02 万元，其中一年内到期列示金额为 1.02 万元，长期借款列示金额为 1,230.00 万元。

## (10) 递延收益

公司递延收益主要为与资产相关的政府补助尚未确认收益的余额，明细如下：

单位：万元

| 项目                                   | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|
| 年产 1000 吨聚醚醚酮（PEEK）系列产品技术改造项目        | 221.69     | 283.09     | 371.49     |
| 超高纯聚醚醚酮检测评估技术无偿资助补贴项目                | 20.00      | 25.00      | 30.00      |
| 电能清洁供暖项目                             | 15.00      | 17.50      | 20.00      |
| 锅炉改造补助金                              | 19.97      | 23.30      | 26.63      |
| 年产 5000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目 | 200.00     | 200.00     | -          |
| 创新与技术研发中心项目                          | 98.33      |            |            |
| 合计                                   | 575.00     | 548.89     | 448.12     |

### （11）递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债分别为 375.34 万元、366.24 万元和 424.56 万元，占负债的比例分别为 8.24%、3.63%和 2.87%。报告期内，公司形成递延所得税负债的应纳税暂时性差异形成原因主要系根据《国家税务总局关于设备器具扣除有关企业所得税政策执行问题的公告》（国家税务总局公告 2018 年第 46 号）、《财政部、税务总局关于延长部分税收优惠政策执行期限的公告》（财政部、税务总局公告 2021 年第 6 号），公司在 2018 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间新购进的设备、器具，单位价值不超过 500 万元的，允许一次性计入当期成本费用在计算应纳税所得额时扣除，不再分年度计算折旧。

## （二）偿债能力分析

### 1、最近一期末借款情况

截至 2022 年末，发行人短期借款余额为 6,922.90 万元，长期借款余额为 1,230.00 万元，具体构成情况参见招股说明书本节之“十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（一）主要债项”之“2、负债构成分析”之“（1）短期借款”和“（9）长期借款”。

### 2、未来需偿还的负债及利息与偿债能力分析

截至 2022 年末，公司需要偿还的主要负债为短期借款、应付账款、应付职工薪酬和应交税费。报告期内，公司营业收入和净利润持续增长，流动比率及速动比率较高，偿债能力良好，不存在可预计的未来无法偿还负债的风险。



### 3、主要偿债能力指标分析

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

| 财务指标          | 2022.12.31 | 2021.12.31 | 2020.12.31 |
|---------------|------------|------------|------------|
| 流动比率（倍）       | 2.50       | 2.77       | 4.61       |
| 速动比率（倍）       | 1.78       | 2.18       | 3.28       |
| 资产负债率（合并）     | 31.16%     | 25.73%     | 15.35%     |
| 资产负债率（母公司）    | 31.47%     | 26.19%     | 15.40%     |
| 财务指标          | 2022 年度    | 2021 年度    | 2020 年度    |
| 息税折旧摊销前利润（万元） | 7,732.38   | 6,956.28   | 4,106.80   |
| 利息保障倍数（倍）     | 22.71      | 80.32      | 67.15      |

#### （1）流动比率与速动比率

报告期各期末，公司流动比率分别为 4.61、2.77 和 2.50，速动比率分别为 3.28、2.18 和 1.78，流动比率及速动比率较高，具有良好的短期偿债能力，公司的流动性风险较低。

2021 年末及 2022 年末，公司流动比率和速动比率较 2020 年末有所降低，主要系公司适当增加了银行借款，同时已贴现未到期的非“9+6”银行票据导致质押借款及流动负债增加所致。

#### （2）资产负债率

报告期各期末，公司合并资产负债率分别为 15.35%、25.73%和 31.16%，母公司资产负债率分别为 15.40%、26.19%和 31.47%，资产负债率较低，偿债能力较强。

#### （3）息税折旧摊销前利润和利息保障倍数

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分为 4,106.80 万元、6,956.28 万元和 7,732.38 万元，呈持续增长态势；利息保障倍数分别为 67.15 倍、80.32 倍和 22.71 倍，公司偿债能力较强。

#### （4）与同行业公司比较分析

①报告期各期末，公司短期偿债能力与同行业上市公司对比如下：

| 项目   | 可比上市公司     | 2022.12.31  | 2021.12.31  | 2020.12.31  |
|------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 流动比率 | 彤程新材       | 1.12        | 1.01        | 1.10        |
|      | 昊华科技       | 1.69        | 2.02        | 2.58        |
|      | 道恩股份       | 2.40        | 3.48        | 3.53        |
|      | 瑞华泰        | 2.30        | 1.45        | 0.57        |
|      | 海正生材       | 3.59        | 1.25        | 1.72        |
|      | 优巨新材       | 3.56        | 7.22        | 3.09        |
|      | 算术平均值      | 2.44        | 2.74        | 2.10        |
|      | <b>发行人</b> | <b>2.50</b> | <b>2.77</b> | <b>4.61</b> |
| 速动比率 | 彤程新材       | 0.94        | 0.91        | 0.99        |
|      | 昊华科技       | 1.50        | 1.72        | 2.25        |
|      | 道恩股份       | 2.02        | 2.71        | 2.87        |
|      | 瑞华泰        | 1.97        | 1.27        | 0.53        |
|      | 海正生材       | 3.14        | 0.91        | 1.54        |
|      | 优巨新材       | 2.85        | 6.33        | 2.43        |
|      | 算术平均值      | 2.07        | 2.31        | 1.77        |
|      | <b>发行人</b> | <b>1.78</b> | <b>2.18</b> | <b>3.28</b> |

②报告期各期末，公司长期偿债能力指标与同行业上市公司对比如下：

| 可比上市公司     | 资产负债率（合并口径）   |               |               |
|------------|---------------|---------------|---------------|
|            | 2022.12.31    | 2021.12.31    | 2020.12.31    |
| 彤程新材       | 54.20%        | 52.47%        | 43.00%        |
| 昊华科技       | 46.69%        | 37.89%        | 34.79%        |
| 道恩股份       | 37.16%        | 30.54%        | 32.65%        |
| 瑞华泰        | 55.47%        | 49.50%        | 47.66%        |
| 海正生材       | 24.68%        | 44.73%        | 47.00%        |
| 优巨新材       | 27.67%        | 17.80%        | 28.94%        |
| 算术平均值      | 40.98%        | 38.82%        | 39.01%        |
| <b>发行人</b> | <b>31.16%</b> | <b>25.73%</b> | <b>15.35%</b> |

报告期各期末，公司流动比率、速动比率下降，其中 2022 年末公司的流动比率和速动比率低于可比上市公司平均水平，资产负债率（合并口径）略低于可比上市公司平均水平，2022 年资产负债率上升主要系报告期内随着公司加大二期厂房、研发中心建设的资金投入，银行借款等负债有所增加，公司资产负债率

相对较低，整体偿债能力良好。

### (三) 报告期股利分配的具体实施情况

2020年5月18日，公司2019年年度股东大会审议通过《2019年年度利润分配方案》，同意以权益分派股权登记日的总股本9,126.00万股为基数，向全体股东每10股派发现金股利1.10元（含税）。权益分派权益登记日为2020年6月1日，除权除息日为2020年6月2日。

2021年5月19日，公司2020年年度股东大会审议通过《2020年年度利润分配方案》，同意以权益分派股权登记日的总股本9,126.00万股为基数，向全体股东每10股派发现金股利1.10元（含税）。权益分派权益登记日为2021年5月31日，除权除息日为2021年6月1日。

2022年5月16日，公司2021年年度股东大会审议通过《2021年年度利润分配方案》，同意以权益分派股权登记日的总股本9,126.00万股为基数，向全体股东每10股派发现金股利2.20元（含税）。权益分派权益登记日为2022年5月31日，除权除息日为2022年6月1日。

### (四) 现金流量情况及变动分析

报告期内，公司的现金流量构成情况如下：

单位：万元

| 项目               | 2022年度    | 2021年度    | 2020年度    |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 经营活动产生的现金流量净额    | 1,248.46  | 3,778.89  | 2,149.38  |
| 投资活动产生的现金流量净额    | -3,203.17 | -938.89   | -1,682.57 |
| 筹资活动产生的现金流量净额    | 2,856.04  | 4,809.08  | 2,279.22  |
| 汇率变动对现金及现金等价物的影响 | 4.40      | -4.70     | -1.53     |
| 现金及现金等价物净增加额     | 905.72    | 7,644.38  | 2,744.49  |
| 期末现金及现金等价物余额     | 11,744.64 | 10,838.91 | 3,194.54  |

#### 1、经营活动产生的现金流量分析

##### (1) 经营活动产生的现金流量变化分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

| 项目                   | 2022年度           | 2021年度           | 2020年度           |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| 销售商品、提供劳务收到的现金       | 12,480.77        | 13,348.65        | 10,392.73        |
| 收到的税费返还              | 186.35           | 200.72           | 60.02            |
| 收到其他与经营活动有关的现金       | 829.96           | 646.14           | 116.03           |
| <b>经营活动现金流入额</b>     | <b>13,497.08</b> | <b>14,195.52</b> | <b>10,568.78</b> |
| 购买商品、接受劳务支付的现金       | 6,047.71         | 3,091.91         | 2,419.93         |
| 支付给职工以及为职工支付的现金      | 3,656.56         | 3,715.06         | 2,845.63         |
| 支付的各项税费              | 1,192.83         | 2,099.39         | 1,245.50         |
| 支付其他与经营活动有关的现金       | 1,351.52         | 1,510.27         | 1,908.34         |
| <b>经营活动现金流出额</b>     | <b>12,248.62</b> | <b>10,416.63</b> | <b>8,419.40</b>  |
| <b>经营活动产生的现金流量净额</b> | <b>1,248.46</b>  | <b>3,778.89</b>  | <b>2,149.38</b>  |
| 营业收入                 | 24,812.18        | 20,300.63        | 15,818.21        |
| <b>销售收现比</b>         | <b>50.30%</b>    | <b>65.75%</b>    | <b>65.70%</b>    |

注：销售收现比=销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 10,392.73 万元、13,348.65 万元和 12,480.77 万元，与同期营业收入的比例分别为 65.70%、65.75% 和 50.30%，主要由于下游客户采用票据结算比例相对较高。考虑销售产品收到的票据以及现金，公司销售回款与营业收入的具有匹配性，具体如下：

单位：万元

| 项目                         | 2022 年度     | 2021 年      | 2020 年      |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 销售商品收到的金额                  | 12,480.77   | 13,348.65   | 10,392.73   |
| 本期收到的票据                    | 17,247.39   | 15,492.99   | 11,943.47   |
| 减：票据到期承兑收到的现金              | 480.98      | 4,370.99    | 3,765.24    |
| 减：“9+6”银行票据贴现收到现金          | 1,588.00    | 1,146.16    | -           |
| 当期收到的票据、现金合计               | 27,659.18   | 23,324.50   | 18,570.96   |
| 当期营业收入                     | 24,812.18   | 20,300.63   | 15,818.21   |
| <b>当期收到的票据、现金总额与营业收入之比</b> | <b>1.11</b> | <b>1.15</b> | <b>1.17</b> |

报告期内，经营活动产生的现金流量净额分别为 2,149.38 万元、3,778.89 万元和 1,248.46 万元，其中 2022 年度公司经营活动现金流与净利润相差较大，主要系发行人销售规模扩大伴随的应收账款及应收票据规模增加、存货规模增加、支付给职工以及为职工支付的现金增长所致。

## (2) 经营活动产生的现金流量净额与净利润对比分析

报告期各期，公司经营活动产生现金流量净额与净利润情况对比如下：

单位：万元

| 项目            | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度  |
|---------------|-----------|-----------|----------|
| 经营活动产生的现金流量净额 | 1,248.46  | 3,778.89  | 2,149.38 |
| 净利润           | 5,591.42  | 5,012.95  | 2,466.53 |
| 差异            | -4,342.97 | -1,234.06 | -317.15  |

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与同期净利润的差额分别为-317.15 万元、-1,234.06 万元和-4,342.97 万元，具体差异构成情况如下：

单位：万元

| 项目                               | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度   |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 将净利润调节为经营活动现金流量：                 |           |           |           |
| 净利润                              | 5,591.42  | 5,012.95  | 2,466.53  |
| 加：信用减值损失                         | 35.84     | 2.42      | -38.12    |
| 固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧          | 917.42    | 975.11    | 997.80    |
| 使用权资产折旧                          | 10.59     | 10.22     | -         |
| 无形资产摊销                           | 258.35    | 258.43    | 257.25    |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列） | -         | -         | 0.13      |
| 固定资产报废损失（收益以“-”号填列）              | 0.44      | 4.01      | 34.11     |
| 公允价值变动损失（收益以“-”号填列）              | -         | -         | -2.00     |
| 财务费用（收益以“-”号填列）                  | 258.07    | 68.28     | 44.00     |
| 投资损失（收益以“-”号填列）                  | 11.31     | 1.19      | -16.99    |
| 递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）             | -2.67     | 0.11      | 98.74     |
| 递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）             | 58.33     | -9.11     | 52.96     |
| 存货的减少（增加以“-”号填列）                 | -3,681.79 | -486.72   | -447.51   |
| 经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）            | -3,614.00 | -419.49   | -1,964.92 |
| 经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）            | 1,405.15  | -1,638.52 | 667.38    |
| 经营活动产生的现金流量净额                    | 1,248.46  | 3,778.89  | 2,149.38  |

从上表可见，公司报告期经营活动现金流量净额与净利润之间的差异主要系存货的变化及受经营性应收（包括票据）、应付款项的变化的影响。

## (3) 收到的其他与经营活动有关的现金分析

报告期内，公司收到的其他与经营活动有关的现金如下表所示：

单位：万元

| 项目        | 2022年度        | 2021年度        | 2020年度        |
|-----------|---------------|---------------|---------------|
| 政府补助收到的现金 | 337.21        | 439.33        | 58.78         |
| 利息收入      | 448.71        | 200.63        | 29.94         |
| 收到往来款     | 38.88         | -             | 24.32         |
| 其他        | 5.16          | 6.17          | 2.99          |
| <b>合计</b> | <b>829.96</b> | <b>646.14</b> | <b>116.03</b> |

## (4) 支付的其他与经营活动有关的现金分析

报告期内，公司支付的其他与经营活动有关的现金如下表所示：

单位：万元

| 项目                 | 2022年度          | 2021年度          | 2020年度          |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 销售费用、管理费用及研发费用付现支付 | 1,390.24        | 1,497.55        | 1,891.63        |
| 财务费用-手续费           | 2.23            | 2.91            | 3.25            |
| 支付往来款              | 95.15           | 9.25            | 9.16            |
| 其他                 | 10.32           | 0.57            | 4.30            |
| <b>合计</b>          | <b>1,497.95</b> | <b>1,510.27</b> | <b>1,908.34</b> |

## 2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

| 项目                        | 2022年度           | 2021年度          | 2020年度           |
|---------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| 收回投资所收到的现金                | -                | 5,000.00        | 3,900.00         |
| 取得投资收益收到的现金               | -                | 10.15           | 22.38            |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | -                | -               | 0.12             |
| <b>投资活动现金流入小计</b>         | <b>-</b>         | <b>5,010.15</b> | <b>3,922.50</b>  |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金   | 3,203.17         | 1,949.04        | 1,305.07         |
| 投资支付的现金                   | -                | 4,000.00        | 4,300.00         |
| <b>投资活动现金流出小计</b>         | <b>3,203.17</b>  | <b>5,949.04</b> | <b>5,605.07</b>  |
| <b>投资活动产生的现金流量净额</b>      | <b>-3,203.17</b> | <b>-938.89</b>  | <b>-1,682.57</b> |

报告期内，发行人投资活动产生的现金流净额分别为-1,682.57 万元、-938.89

万元和-3,203.17 万元，投资活动现金流持续为净流出状态，主要系报告期内公司对二期工厂项目、研发中心项目建设持续投入资金所致。投资支付的现金和收回投资所收到现金系公司利用闲置资金购买短期理财产品和到期赎回理财产品所致。

### 3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

| 项目                   | 2022年度           | 2021年度          | 2020年度          |
|----------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 吸收投资收到的现金            | -                | -               | 3,346.50        |
| 取得借款所收到的现金           | 8,136.45         | 4,400.00        | 900.00          |
| 收到其他与筹资活动有关的现金       | 2,733.37         | 2,415.98        | -               |
| <b>筹资活动现金流入小计</b>    | <b>10,869.82</b> | <b>6,815.98</b> | <b>4,246.50</b> |
| 偿还债务所支付的现金           | 5,306.45         | 900.00          | 900.00          |
| 分配股利、利润或偿付利息所支付的现金   | 2,277.74         | 1,049.62        | 1,046.51        |
| 支付其他与筹资活动有关的现金       | 429.59           | 57.28           | 20.78           |
| <b>筹资活动现金流出小计</b>    | <b>8,013.77</b>  | <b>2,006.90</b> | <b>1,967.28</b> |
| <b>筹资活动产生的现金流量净额</b> | <b>2,856.04</b>  | <b>4,809.08</b> | <b>2,279.22</b> |

公司的筹资活动主要包括全国股转系统定向增发、银行借款、分配股利及偿付债务与利息等。报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 2,279.22 万元、4,809.08 万元和 2,856.04 万元。

最近三年，公司分派的现金股利分别为 1,003.86 万元、1,003.86 万元和 2,007.72 万元。2021 年、2022 年，公司收到其他与筹资活动有关的现金系应收票据（非“6+9”银行）贴现收到的现金。

报告期内，公司支付的其他与筹资活动有关的现金如下表所示：

单位：万元

| 项目          | 2022年度 | 2021年度 | 2020年度 |
|-------------|--------|--------|--------|
| 定向增发股票中介机构费 | -      | -      | 20.78  |
| IPO中介机构费    | 421.46 | 45.28  | -      |
| 支付租赁负债（含税）  | 8.13   | 12.00  | -      |

| 项目 | 2022年度 | 2021年度 | 2020年度 |
|----|--------|--------|--------|
| 合计 | 429.59 | 57.28  | 20.78  |

### （五）流动性风险

报告期内，公司主要负债为短期借款、应付账款、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款及递延收益，整体负债规模较小。随着公司盈利能力的不断提升以及未来公开发行股票募集资金，可预见的未来也不存在流动性的重大不利变化情形，因此公司的流动性风险水平较低。

### （六）持续经营能力分析

公司自 2006 年设立以来，始终专注于特种工程塑料 PEEK 系列产品的研发、生产及销售。公司集中力量组织科技攻关，经过十余年的自主研发，公司在 PEEK 合成、提纯、复合增强的理论和技术方面实现了多项创新和突破，掌握了包括关键原料选择、关键过程控制、关键设备设计、关键工艺优化、关键指标监测的全流程国产化 PEEK 生产能力。公司现有的“千吨级聚醚醚酮（PEEK）工业化项目”经中国合成树脂协会组织评审认定，技术路线先进、生产工艺合理、原料耗用集约，能够使用 5000L 反应釜进行 PEEK 聚合连续稳产，体现出较高的技术水平和较强的工业化生产能力。公司的 PEEK 工业化生产技术经过多年验证，工艺合理成熟，产品质量稳定，主要性能指标已达到国内领先、国际先进水平，填补了国内空白，在大规模工业生产领域，解决了高端 PEEK 产品的自主生产问题。

最近三年，公司业务发展情况良好，营业收入复合增长率达 25.24%，净利润复合增长率达 50.56%。

同时，公司注重资产负债结构和现金流管理。流动比率、资产负债率等财务指标合理，销售回款情况良好，公司财务状况稳健，具有较强的持续经营能力和持续盈利能力。

截至本招股说明书签署日，公司不存在对持续经营有重大不利影响的事项。

展望未来，本次募集资金项目将有助于公司进一步巩固和提高在产品、产能、研发等方面的整体竞争力，有助于公司进一步开拓市场空间、提升收入水平、提高盈利能力。



## 十五、重大资本性支出与资产业务重组情况

报告期内，公司的资本性支出主要为新建厂房、购买机器设备等投资支出。公司的资本性支出主要是为了扩充产能、提高产品的市场竞争力，推动主营业务的发展。报告期内，公司资本性支出导致的投资活动现金流出不会对公司的稳健经营造成影响。

公司未来可预见的重大资本性支出计划主要为与本次股票发行募集资金有关的投资，以及募集资金投资项目之外公司根据市场和自身实际情况确定的新建、扩产等计划。有关募集资金拟投资项目的具体情况详见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

报告期内，公司不存在重大资产业务重组事项。

## 十六、会计信息及时性情况

### (一) 资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司无其他需要披露的日后事项。

### (二) 或有事项

关于公司的重大诉讼事项，详见“第十节 其他重要事项”之“三、重大诉讼和仲裁事项”。

### (三) 其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的其他重要事项。

## 十七、盈利预测报告

报告期内，发行人未编制盈利预测报告。

## 十八、审计报告截止日后主要财务信息及经营状况

### (一) 公司 2023 年 1-3 月主要财务信息

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日，针对截至 2023 年 3 月 31 日的财务情况，大华出具了大华核字[2023] 0010972 号《审阅报告》，公司主要财务数据如下：

**1、合并资产负债表主要数据**

单位：万元

| 项目               | 2023.03.31 | 2022.12.31 |
|------------------|------------|------------|
| 流动资产             | 31,205.01  | 31,479.48  |
| 非流动资产            | 16,665.64  | 16,062.96  |
| 资产总计             | 47,870.65  | 47,542.43  |
| 流动负债             | 6,503.42   | 12,585.33  |
| 非流动负债            | 7,857.31   | 2,229.56   |
| 负债总计             | 14,360.73  | 14,814.89  |
| 归属于母公司股东的所有者权益合计 | 33,509.92  | 32,727.54  |
| 所有者权益总计          | 33,509.92  | 32,727.54  |

**2、合并利润表主要数据**

单位：万元

| 项目                    | 2023年1-3月 | 2022年1-3月 |
|-----------------------|-----------|-----------|
| 营业收入                  | 5,771.67  | 5,039.45  |
| 营业利润                  | 827.02    | 1,244.31  |
| 利润总额                  | 827.39    | 1,209.76  |
| 净利润                   | 782.38    | 1,075.34  |
| 归属于母公司股东的净利润          | 782.38    | 1,075.34  |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 665.33    | 1,078.60  |

**3、合并现金流量表主要数据**

单位：万元

| 项目               | 2023年1-3月 | 2022年1-3月 |
|------------------|-----------|-----------|
| 经营活动产生的现金流量净额    | -2,272.51 | 445.49    |
| 投资活动产生的现金流量净额    | -1,024.38 | -1,024.32 |
| 筹资活动产生的现金流量净额    | 616.01    | 745.60    |
| 汇率变动对现金及现金等价物的影响 | -0.22     | 0.79      |
| 现金及现金等价物净增加额     | -2,681.11 | 167.56    |

**4、非经常性损益的主要项目和金额**

单位：万元

| 项目          | 2023年1-3月 | 2022年1-3月 |
|-------------|-----------|-----------|
| 非流动资产处置损益   | -         | -         |
| 计入当期损益的政府补助 | 137.33    | 30.72     |

| 项目                                                                                      | 2023 年 1-3 月 | 2022 年 1-3 月 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费                                                                   | -            | -            |
| 单独进行减值测试的应收款项减值准备转回                                                                     | -            | -            |
| 除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益 | -            | -            |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出                                                                      | 0.37         | -34.55       |
| 其他符合非经常性损益定义的损益项目                                                                       | -            | -            |
| 小计                                                                                      | 137.70       | -3.83        |
| 减：所得税费用                                                                                 | 20.66        | -0.57        |
| 非经常性损益净额                                                                                | 117.05       | -3.26        |
| 归属于母公司股东的非经常性损益净额                                                                       | 117.05       | -3.26        |

## （二）财务报告审计截止日后的主要经营情况

公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日之间，公司经营模式、主要原材料的采购价格、主要供应商的构成、主要产品的销售价格、主要客户的构成、税收政策及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生重大变化。

## 第七节 募集资金运用与未来发展规划

### 一、本次募集资金规模及拟投资项目

#### （一）本次发行募集资金规模及投资方向

为进一步扩大生产经营规模，完善产品结构，提升研发能力，增强核心竞争力，实现公司的高质量快速发展，经公司 2022 年 7 月 20 日召开的第三届董事会第九次会议及 2022 年 8 月 8 日召开的 2022 年第三次临时股东大会审议，公司拟公开发行不超过 30,420,000 股 A 股股票，募集资金拟投资项目如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称                                 | 投资总额      | 已投入金额    | 利用募集资金投资额 |         | 实施主体 |
|----|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|---------|------|
|    |                                      |           |          | 金额        | 比例      |      |
| 1  | 年产 5000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目 | 25,004.97 | 2,640.40 | 22,364.57 | 49.14%  | 中研股份 |
| 2  | 创新与技术研发中心项目                          | 6,629.36  | 804.07   | 5,825.29  | 12.80%  |      |
| 3  | 上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目                  | 7,320.40  | -        | 7,320.40  | 16.09%  | 上海尚昆 |
| 4  | 补充流动资金项目                             | 10,000.00 | -        | 10,000.00 | 21.97%  | 中研股份 |
| 合计 |                                      | 48,954.73 | 3,444.47 | 45,510.26 | 100.00% | -    |

如未发生重大不可预测的市场变化，本次公开发行募集资金根据项目的轻重缓急依次按以上排列顺序进行投资，若实际募集资金不能满足上述项目投资需要，资金缺口通过公司自筹解决；若实际募集资金满足上述项目后尚有剩余，公司将结合未来发展规划和目标，用于公司主营业务。

若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投向中的全部或部分项目在本次公开发行募集资金到位前必须进行先期投入的，公司或全资子公司拟以自筹资金先期进行投入，待本次公开发行募集资金到位后，公司或全资子公司可选择以募集资金置换先期自筹资金投入。

发行人本次募集资金投资项目实施主体为中研股份及其全资子公司上海尚昆，相关项目的实施不会新增同业竞争，不会导致发行人与控股股东、实际控制人及其下属控制企业之间产生同业竞争，对发行人的独立性不会产生不利影响。本次募集资金投资项目不会导致发行人经营模式发生重大不利变化。

## （二）募集资金运用项目审批情况

本次募集资金投资项目备案登记和环评批复的相关情况如下：

| 序号 | 项目名称                                 | 项目代码                     | 项目环保批文号/备案号                                                                                               |
|----|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 年产 5000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目 | 2019-220106-75-03-008275 | 长环绿建（表）（2020）07 号                                                                                         |
| 2  | 创新与技术研发中心项目                          | 2020-220106-75-03-009170 | 长环绿建（表）（2020）54 号                                                                                         |
| 3  | 上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目                  | 2207-310115-04-02-734400 | 因为上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目不涉及生产活动，不涉及生物、化学反应，且不含研发中试（仅设计小试阶段研发），根据《上海市环评分类管理名录细化规定（2021 版）》，可以不纳入建设项目环境影响评价管理。 |

## （三）募集资金的管理与运用及专户存储安排

发行人制定了《募集资金管理制度》，对发行人募集资金使用原则、专项账户的设立、使用方向及变更、使用监管等作了详尽规定。

发行人成功发行并上市后，将严格遵照证监会与上交所的相关法律、法规及规范性文件的要求以及《募集资金管理制度》的规定，规范使用募集资金。

根据《募集资金管理制度》，发行人募集资金存放于发行人董事会决定的专项账户集中管理，做到专款专用。发行人将与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。

本次募集资金到位后，发行人将严格执行上述募集资金管理制度。

## （四）本次募集资金具体用途与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金投资项目是公司根据主营业务经营和发展规划，经过审慎论证确定的。各项目与公司主营业务、核心技术之间的关系如下：

1、公司拟通过年产 5000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目的实施，向型材、膜、丝材、预浸料、注塑制件等 PEEK 制品方向延伸，提升公司的技术服务能力，为 PEEK 在各行业的应用和拓展提供支撑，进而促进 PEEK 产业链的快速发展。

2、公司拟通过创新与技术研发中心项目的实施促进树脂生产企业和下游技

术的良好结合，以工艺包等全方位的服务促进下游产品质量的提升；在新材料应用方面继续保持公司的创新优势，将研发创新能力培育成公司的核心竞争力。

3、公司拟通过上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目的实施，在树脂生产技术成熟的基础上，向 CF/PEEK 进行拓展研发，保持和提升公司核心竞争力。上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心将与东华大学深度合作，聚焦于 CF/PEEK 的研发，将显著提升公司的研发实力，为公司未来的可持续发展提供技术支持和人才储备。

## 二、年产 5000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目

本募投项目拟于公司现有厂区西侧预留土地上建设两栋综合车间，总建筑面积 20,265.12 平方米。其中，综合车间 I 建筑面积 4,922.68 平方米，主要用于超细粉研磨、二苯砜蒸馏等；综合车间 II 建筑面积 15,342.44 平方米，主要用于复合材料挤出、型材挤出、膜挤出等。本项目 5000 吨产能/回收能力构成情况如下表所示：

| 项目构成        | 产能/回收能力<br>(吨/年) | 用途       | 是否为新增产能 | 是否为新产品 | 说明                    |
|-------------|------------------|----------|---------|--------|-----------------------|
| PEEK 纯树脂细粉  | 300              | 对外销售     | 否       | 否      | 原有产能搬迁，不纳入收益成本计算      |
| PEEK 纯树脂颗粒  | 200              | 对外销售     | 是       | 否      | 原有产品扩产                |
| PEEK 复合增强颗粒 | 300              | 对外销售     | 是       | 否      | 原有产品扩产                |
| PEEK 制品     | 200              | 对外销售     | 是       | 是      | 新产品投产                 |
| 二苯砜         | 4,000            | 溶剂，不对外销售 | 否       | 否      | 生产所需溶剂回收，不产生收益，属于回收能力 |
| 合计          | 5,000            | -        | -       | -      | -                     |

项目建成后，可形成 PEEK 纯树脂细粉系列产品 300 吨/年、PEEK 纯树脂颗粒 200 吨/年、PEEK 复合增强颗粒系列产品 300 吨/年、PEEK 制品 200 吨/年的生产能力，并形成 PEEK 生产所需重要原材料（溶剂）二苯砜的蒸馏提纯回收能力 4000 吨/年，合计产能/回收能力 5000 吨/年。

其中，PEEK 细粉系列产品也是公司一期项目中的超细粉产品，产能没有增加，仅是将一期的设备转移到二期，故不纳入本次募投项目的收益成本计算。通

过二期超细粉车间的建设将会将生产车间的空间进一步扩大,增加了车间生产的周转空间面积。此外,在超细粉车间建设有洁净车间,保证超细粉产品的洁净度。

二苯砒是 PEEK 聚合过程中的溶剂。所谓溶剂,是在整个反应过程中均不参与聚合反应,也不会和原料发生副反应的物质。选用二苯砒作为溶剂,主要因为二苯砒中在高温反应中不会分解,并且具有很好的溶解性,可以更好的帮助氟酮等单体聚合成高分子量的聚合物。二苯砒在反应过程中的投料及回收过程如下:

(1) 在反应前,二苯砒作为溶剂,与其他原材料一起投入到聚合釜中。在聚合反应初期,釜内温度达到 130℃ 以上,二苯砒融化为液体,为氟酮等反应单体和碳酸钠等缩合剂提供合适的反应环境。在反应过程中,氟酮等单体在二苯砒溶剂中,加热至 300℃ 以上并聚合成 PEEK 半成品。二苯砒在这个过程中不参与反应。

(2) 聚合过程结束后,二苯砒进入回收流程。PEEK 和二苯砒的混合液从釜中放出后,随着温度的降低二苯砒凝固为固体,成为 PEEK 和二苯砒的混合物。混合物进入精制釜并注入丙酮,混合物中的二苯砒溶解入丙酮中,在该阶段二苯砒和 PEEK 半成品分离。

(3) 二苯砒和丙酮的混合液体经过蒸馏、结晶、离心、干燥后,二苯砒和丙酮分离。分离后的二苯砒被送入蒸馏车间蒸馏后冷却回收得到纯净的二苯砒,可以再次投入到聚合工序作为下一批次聚合的溶剂来使用。二苯砒从投料到最后蒸馏结晶的整个过程损耗较小。

因此,二苯砒蒸馏提纯回收能力,是指使用生产设备每年可以回收并重新作为溶剂投入使用的二苯砒数量。二苯砒的回收、提纯和循环使用,是降低 PEEK 生产成本,保障连续生产和产品质量的重要前提。公司募投项目中设计的 4000 吨/年二苯砒蒸馏提纯能力能满足公司满负荷生产情况下的需求,具有合理性。

## **(一) 项目投资的必要性**

**1、项目的建设可有效提升公司的生产能力和技术水平,缩小与国际巨头的差距**

公司和国外竞争对手相比,在资金实力、业务规模、国际市场开拓经验等方面存在差距。英国威格斯公司等国际巨头产品矩阵覆盖 PEEK 树脂、PEEK 型材

以及 CF/PEEK 等制品，形成了覆盖 PEEK 全产业链的生产能力，并且在 PEEK 树脂及其复合材料的应用与产业推广方面已有数十年经验。公司在 PEEK 制品下游应用与产业推广方面尚无法和国际巨头相比。

本募投项目旨在提升公司生产能力、技术和客户服务水平，除了直接形成 PEEK 型材、丝材、线缆、膜、CF/PEEK 等制品的产能以外，还包括 PEEK 的技术咨询、性能测试、工艺包建立、故障排除、工艺演示等，最终帮助公司客户提高 PEEK 制品生产能力和产品质量，共同推动国产 PEEK 产品的竞争力水平。

## 2、募投项目的实施有助于提升公司的产品质量

通过对 PEEK 树脂改性，可以增加 PEEK 的强度、耐磨性，并赋予材料更多优异的物理化学性能，使 PEEK 应用到更多领域。目前公司的复合增强产品在整体销售中占比相对较少，其中一个重要原因是公司目前采用的挤出设备的精度和自动化程度偏低，人为影响因素大，产品的稳定性需要进一步提升。本募投项目将会引进国际先进的双螺杆挤出设备、高精度喂料设备等，大幅度提升产品质量。

## （二）项目投资的可行性

### 1、项目建设符合国家产业政策导向

近年来，国家出台多项新材料行业发展的整体规划，对 PEEK 材料的自主生产、应用方式、技术突破、体系完善等方面多有提及，体现了我国对于 PEEK 材料发展的重视和支持：

2021 年 1 月，中国石油和化学工业联合会发布《石油和化学工业“十四五”发展指南》和《“十四五”化工新材料产业发展指南》，提出“十四五”末化工新材料的自给率要达到 75%，占化工行业整体比重超过 10%；要大力发展聚砜、聚苯砜、聚醚醚酮（PEEK）、液晶聚合物等高性能工程塑料。

2021 年 3 月，国务院发布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，提出要发展壮大战略新兴产业，聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动力。



2021 年 12 月，工业和信息化部、科学技术部、自然资源部三部委联合发布《“十四五”原材料工业发展规划》，提出要提升先进制造基础零部件用钢、高强铝合金、稀有稀贵金属材料、特种工程塑料、高性能膜材料、纤维新材料、复合材料等综合竞争力。

## 2、公司产品应用于各尖端领域，为本项目实施提供了有力的客户保障

公司利用本土生产优势降低了单位成本，使 PEEK 的价格具有竞争优势，加快了 PEEK 向各个应用领域的导入速度。公司终端客户遍布交通运输、电子信息等领域。由于 PEEK 树脂及其复合材料主要应用于尖端领域，下游客户通常更为注重产品本身的综合性能，高端产品长期依赖进口，公司产品应用于各尖端领域体现了公司自主生产的 PEEK 树脂及其复合材料的技术水平，同时对于公司未来进一步扩大市场销售规模具有良好的示范效应，为本次募投项目的实施提供了有力的客户保障。

### （三）建设内容

#### 1、项目投资概算

本募投项目建设总投资 25,004.97 万元，其中：建设投资 20,723.48 万元，铺底流动资金 4,281.49 万元。具体投资情况如下：

单位：万元

| 序号       | 工程或费用名称       | 金额               |
|----------|---------------|------------------|
| <b>1</b> | <b>建设投资</b>   | <b>20,723.48</b> |
| 1.1      | 建筑工程费         | 5,358.17         |
| 1.2      | 设备购置费         | 13,642.86        |
| 1.3      | 工程建设其它费用      | 772.41           |
| 1.4      | 预备费           | 950.04           |
| <b>2</b> | <b>铺底流动资金</b> | <b>4,281.49</b>  |
| 合计       |               | <b>25,004.97</b> |

#### 2、财务评价分析

本募投项目达产后预计实现年销售收入 32,964.60 万元，达产后年均净利润 7,437.00 万元。经测算，项目税后内部收益率 14.83%，投资回收期 8.84 年（含建设期 2 年）。

### 3、项目实施计划

本募投项目由中研股份负责实施，公司根据建设规模及建设条件，按照快速、合理、节约的原则，拟定工程的建设进度。本项目建设计划期为2年，建设完成后将于经营期第3年100%达产。本募投项目的具体实施计划如下：

| 阶段/时间（月） | T+12 |     |     |       | T+24  |       |       |       |
|----------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | 1-3  | 4-6 | 7-9 | 10-12 | 13-15 | 16-18 | 19-21 | 22-24 |
| 可行性研究    |      |     |     |       |       |       |       |       |
| 初步设计     |      |     |     |       |       |       |       |       |
| 建安工程     |      |     |     |       |       |       |       |       |
| 设备采购及安装  |      |     |     |       |       |       |       |       |
| 人员调配及培训  |      |     |     |       |       |       |       |       |
| 试运营      |      |     |     |       |       |       |       |       |

### 4、项目审批情况

本募投项目已经完成备案登记、取得环境批复，具体情况如下：

| 项目名称                               | 项目代码                     | 环评批复情况           |
|------------------------------------|--------------------------|------------------|
| 年产5000吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目 | 2019-220106-75-03-008275 | 长环绿建（表）（2020）07号 |

公司于2020年对本项目进行首次备案登记（备案流水号：2020061122010603102696），后由于该项目投资金额发生变化，公司于2022年对本项目进行了二次备案登记（备案流水号：2022012022010603100195）。长春市生态环境局绿园区分局向公司出具了《关于变更投资和部分生产设备增加的复函》（长环绿建（函）（2022）1号），说明本项目“不属于重大变更，在地点、工艺不变的情况下，同意吉林省中研高分子材料股份有限公司批复文号为长环绿建（表）（2020）07号环评报告表中总投资由18,878.67万元变更为25,004.97万元及部分生产设备增加，项目原环评手续继续有效”。

### 5、项目土地情况

本募投项目将在公司现有厂区内建设，已取得吉（2022）长春市不动产权第0323570号、吉（2022）长春市不动产权第0323571号、吉（2022）长春市不动产权第0323935号、吉（2022）长春市不动产权第0323931号、吉（2022）长春

市不动产权第 0323934 号、吉（2022）长春市不动产权第 0321191 号、吉（2022）长春市不动产权第 0321189 号不动产权证。

## 6、环境保护情况

本项目生产、储藏、运输过程中无有害、有毒物质产生，只产生少量的污染物，主要包括生活污水、噪声等。公司将对上述污染物进行综合治理，达到国家规定的标准后排放。

### （1）噪声治理方案

项目主要噪声源来自生产设备，治理方案为选用低噪音、低能耗设备，对个别高噪声设备采用相应的降噪措施（加用降声罩等），以及在厂区四周种植绿化带等。噪声经自然衰减及车间墙体、树木的隔声作用后，控制在《工业企业厂界噪声标准》三类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）），对周围环境不会产生影响。车间四周空地均植树绿化，可以减弱对外界噪声影响，避免生产中的噪音影响到人民群众的生活。

### （2）废水治理方案

项目生产过程中的生产废水和生活污水经污水处理厂处理达标后排入市政污水管网。

### （3）固体废弃物治理方案

生活垃圾和废包装物集中收集后定期由环卫部门统一清运处理；废边角料统一收集后回用于生产环节；二苯砷残渣以及废活性炭均属于危险废物，全部分类收集并存放在危险废物暂存间内，定期交由有资质的单位清运处置。

### （4）废气治理方案

本项目细粉制备工序产生的粉尘经布袋除尘器处理（效率为 99%以上）后通过 15m 高排气筒排放；加热挤出和注塑环节产生的有机废气经活性炭吸附（效率 90%），通过 15m 高排气筒排放。

## 三、创新与技术研发中心项目

本募投项目拟于公司现有厂区西侧预留土地上建设创新和技术研发中心，总

建筑面积 2,018.01 平方米。项目将按照国家标准要求的测试环境设计和装修检测实验室,引进先进的实验室管控软件,保障实验室的规范管理和数据的有效传输。创新与技术研发中心将围绕公司核心产品及其下游应用开展研发工作,根据研发方向和课题购置先进的机器设备、电子设备、软件设备等,构建高效规范的研发环境。

## **(一) 项目投资的必要性**

### **1、项目的建设是保持公司研发创新优势的需要**

公司经过多年的行业深耕,凭借性能优良的产品、稳定的研发团队、优质的技术服务、科学的经营管理,在 PEEK 行业树立了良好的信誉和口碑,获得了国内外客户的认可,高性价比的产品在市场当中具有较强的竞争力。未来随着行业的发展,下游客户对 PEEK 制品的需求日益增长,应用场景不断丰富,应用需求也越发多样化。公司如果无法继续保持研发优势,在产品方面推陈出新,不断提升对客户的服务能力,未来公司可能会遭遇发展瓶颈,从而丧失竞争优势。

### **2、项目的建设可加快引进高端检测设备,引领高效研发,弥补行业短板**

2017 年工信部等四部委联合印发的《新材料产业发展指南》指出,要强化新材料产业协同创新体系建设,整合完善创新资源,依托重点企业、产业联盟或研发机构,组建新材料制造业创新中心、新材料测试评价及检测认证中心,建立新材料产业计量服务体系。随着经营规模的快速扩大,公司研发资源紧张的问题日益显露。目前,受到场地和资源限制,公司新产品研发、检测环节以及技术讨论不能集中完成,一定程度上影响到研发效率;检测设备部分较为陈旧,不能满足企业技术研发需求,也对研发工作的开展形成了一定的制约。通过本项目的建设,公司将新建研发中心,购置国内外先进的研发设备和检测设备,改善研发条件,招聘优秀人才,保证研发工作有序和高效的开展。

## **(二) 项目投资的可行性**

### **1、公司长期从事 PEEK 的研发,为募投项目的实施提供了坚实的技术储备**

公司是国内最早从事 PEEK 研发与生产的企业之一,公司通过 16 年的持续研发投入,逐步形成了围绕 PEEK 生产的自主知识产权。发行人目前已获得 21 项国内专利(其中 12 项为发明专利)、2 项国际专利(均为发明专利),取得

了欧盟 REACH 认证、RoHS 认证、EU10/2011 食品接触安全认证，美国 UL 认证、FDA 的食品接触安全认证。公司在 PEEK 生产及应用方面的长期研究为本次募投项目的实施提供了坚实的技术储备。

## 2、公司现有的研发团队为本项目实施提供人才保障

经过多年的研发实践验证，公司已形成了一支专业带头人引领、技术骨干支撑、结构合理、技术过硬、砥砺创新的专业研发团队，拥有丰富的 PEEK 研究经验，为本项目实施提供人才保障。

### (三) 建设内容

#### 1、项目投资概算

本募投项目建设总投资 6,629.36 万元，全部为建设投资，具体投资情况如下：

单位：万元

| 序号        | 工程或费用名称       | 金额              |
|-----------|---------------|-----------------|
| <b>1</b>  | <b>建设投资</b>   | <b>6,629.36</b> |
| 1.1       | 建筑安装费         | 972.27          |
| 1.2       | 设备购置费         | 4,833.56        |
| 1.3       | 软件购置费         | 126.00          |
| 1.4       | 工程建设其他费       | 206.46          |
| 1.5       | 预备费           | 491.06          |
| <b>2</b>  | <b>铺底流动资金</b> | -               |
| <b>合计</b> |               | <b>6,629.36</b> |

#### 2、财务评价分析

本项目不直接产生经济效益，项目的实施可以提升公司的研发与检测能力，从而提升公司的核心竞争力。

#### 3、项目实施计划

本募投项目建设期计划为 2 年，由中研股份负责实施，具体实施计划如下：

| 阶段/时间（月） | T+12 |     |     |       | T+24  |       |       |       |
|----------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | 1-3  | 4-6 | 7-9 | 10-12 | 13-15 | 16-18 | 19-21 | 22-24 |
| 可行性研究    |      |     |     |       |       |       |       |       |
| 初步设计     |      |     |     |       |       |       |       |       |

| 阶段/时间（月） | T+12 |     |     |       | T+24  |       |       |       |
|----------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | 1-3  | 4-6 | 7-9 | 10-12 | 13-15 | 16-18 | 19-21 | 22-24 |
| 建安工程     |      |     |     |       |       |       |       |       |
| 设备采购及安装  |      |     |     |       |       |       |       |       |
| 人员调配及培训  |      |     |     |       |       |       |       |       |
| 试运营      |      |     |     |       |       |       |       |       |

#### 4、项目审批情况

本募投项目已经完成备案登记、取得环境批复，具体情况如下：

| 项目名称        | 项目代码                     | 环评备案情况           |
|-------------|--------------------------|------------------|
| 创新与技术研发中心项目 | 2020-220106-75-03-009170 | 长环绿建（表）（2020）54号 |

#### 5、项目土地情况

本募投项目将在公司现有厂区内建设，公司已取得吉（2022）长春市不动产权第 0323570 号、吉（2022）长春市不动产权第 0323571 号、吉（2022）长春市不动产权第 0323935 号、吉（2022）长春市不动产权第 0323931 号、吉（2022）长春市不动产权第 0323934 号、吉（2022）长春市不动产权第 0321191 号、吉（2022）长春市不动产权第 0321189 号不动产权证。

#### 6、环境保护情况

本项目运行过程中无有害、有毒物质产生，只产生少量的污染物，主要包括生活污水、噪声等。本项目将对上述污染物进行综合治理，达到国家规定的标准后排放。

##### （1）噪声治理方案

项目主要噪声源为研发及检测设备，治理方案为选用低噪音、低能耗设备，对个别高噪声设备采用相应的降噪措施（加用降声罩等），以及在厂区四周种植绿化带等。噪声经自然衰减及车间墙体、树木的隔声作用后，控制在《工业企业厂界噪声标准》三类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）），对周围环境不会产生影响。车间四周空地均植树绿化，可以减弱对外界噪声影响，避免工作中的噪音影响到人民群众的生活。

##### （2）废水治理方案

通过区域污水管网收集后排入市政污水管网，经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准后排出。

### （3）固体废弃物治理方案

生活垃圾和废包装物集中收集后定期由环卫部门统一清运处理。

## 四、上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目

本募投项目拟于上海自由贸易试验区临港新片区建设上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心，总面积 1,000.00 平方米。项目将与东华大学深度合作，聚焦于 CF/PEEK 中“悬浮液 PEEK 预浸带制备”和“PEEK 纤维及其织物的开发”两大方向进行研发，形成制备 T800 和 T300 级别碳纤维的增强 PEEK 预浸料的能力，解决国产大飞机、其他型号飞机（直升机以及无人机等）、石油管道等管材、精密装备材料壳体等国家战略领域对 CF/PEEK 的需求问题。

公司已经和东华大学开展合作，投入部分资金推进先期研发工作。本项目建成后，研发中心将与东华大学深度合作、密切配合，聚焦于 CF/PEEK 研发，将显著提升公司的研发实力，为公司未来的可持续发展提供技术支持和人才储备。

### （一）项目投资的必要性

#### 1、CF/PEEK 是目前 PEEK 复合改性应用领域的热门方向

在高性能复合材料已进入规模化应用的今天，制约高性能复合材料发展和进一步扩大应用范围的关键因素是树脂基体的性能。因此，高性能树脂基复合材料的发展首先取决于高性能基体树脂的发展，主要需解决高性能树脂基体的耐热性、韧性和工艺性等问题。PEEK 是目前国际上具有优异性能的热塑性树脂，碳纤维也是制造复合材料的优秀纤维材料，因此二者相结合生产的复合改性材料，即连续碳纤维热塑性塑料（CF/PEEK）更具有十分诱人的前景。加大对 CF/PEEK 的研发，是公司保持竞争力，拓展下游应用的重要方向。

#### 2、加强对 CF/PEEK 的研究是公司追赶行业领先企业，探索行业尖端技术的重要措施

目前国际领先的碳纤维生产企业、PEEK 生产企业均高度关注 CF/PEEK 领域的发展，并相继推出了一系列产品。英国威格斯研发出了 PEEK 预浸布和单向

带，在航空领域已经得到应用，相比于其他特种工程塑料制成的预浸料其耐高温和防火性能更好。索尔维的 CF/PEEK 产品在植入级医疗器械领域取得了应用，该产品强度比一般 PEEK 产品高出一倍，能够在脊柱、髋关节和膝关节置换术中作为结构性、承载性、植入性医疗器械使用。因此加强对 CF/PEEK 的研究是公司追赶行业领先企业，探索行业尖端技术的重要措施。

（二）项目投资的可行性

公司始终关注碳纤维复合材料的发展，目前已自主研发了一项核心技术“聚醚醚酮复合改性技术”，形成了“一种防静电聚醚醚酮复合材料及其制备方法”、“一种轴承用聚醚醚酮复合材料及其制备方法”和“一种耐低温聚芳醚酮聚合材料及其制备方法”三个发明专利。

| 核心技术       | 技术来源 | 专利名称                | 专利类型 | 产品认证情况                   |
|------------|------|---------------------|------|--------------------------|
| 聚醚醚酮复合改性技术 | 自主研发 | 一种防静电聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 发明专利 | RoHs 认证、UL 阻燃认证、REACH 认证 |
|            |      | 一种轴承用聚醚醚酮复合材料及其制备方法 | 发明专利 |                          |
|            |      | 一种耐低温聚芳醚酮聚合材料及其制备方法 | 发明专利 | /                        |

公司在 PEEK 复合改性树脂领域的研究和生产，有助于公司向 CF/PEEK 方向的拓展。同时，本项目的合作方为东华大学，其在我国碳纤维研究领域处于一流水平，并拥有丰富的 PEEK 碳纤维复合材料研发经验与技术积累。因此，公司丰富的研发和生产经验以及东华大学的理论与技术积累，可以有效的实现“产学研”的融合，大幅增加项目实施的可行性。

（三）建设内容

1、项目投资概算

本募投项目建设总投资 7,320.40 万元，其中计划购置 1000 平米办公场地，具体投资情况如下：

单位：万元

| 序号  | 工程或费用名称 | 金额       |
|-----|---------|----------|
| 1   | 建设投资    | 6,896.40 |
| 1.1 | 场地购置费   | 2,000.00 |
| 1.2 | 装修费用    | 300.00   |



| 序号  | 工程或费用名称 | 金额       |
|-----|---------|----------|
| 1.3 | 设备购置费   | 4,268.00 |
| 1.4 | 工程建设其他费 | -        |
| 1.5 | 预备费     | 328.40   |
| 2   | 研发人员费用  | 424.00   |
| 合计  |         | 7,320.40 |

## 2、财务评价分析

本项目不直接产生经济效益，项目的实施可以提升公司在 PEEK 碳纤维复合材料应用领域的研发能力和产业化成熟度，从而提升公司的核心竞争力。

## 3、项目实施计划

本募投项目建设期计划为 2 年，由中研股份全资子公司上海尚昆负责实施，具体实施计划如下：

| 阶段/时间（月） | T+12 |     |     |     |      |       | T+24 |     |     |     |      |       |
|----------|------|-----|-----|-----|------|-------|------|-----|-----|-----|------|-------|
|          | 1-2  | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 11-12 | 1-2  | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 11-12 |
| 场地选址、购置  |      |     |     |     |      |       |      |     |     |     |      |       |
| 装修工程     |      |     |     |     |      |       |      |     |     |     |      |       |
| 设备采购及安装  |      |     |     |     |      |       |      |     |     |     |      |       |
| 人员调配及培训  |      |     |     |     |      |       |      |     |     |     |      |       |
| 研发项目实施   |      |     |     |     |      |       |      |     |     |     |      |       |

## 4、项目审批情况

本募投项目已经完成备案登记，具体情况如下：

| 项目名称                | 项目代码                     | 环评备案情况                                                                                  |
|---------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目 | 2207-310115-04-02-734400 | 因为本项目不涉及生产活动，不涉及生物、化学反应，且不含研发中试（仅设计小试阶段研发），根据《上海市环评分类管理名录细化规定（2021版）》，可以不纳入建设项目环境影响评价管理 |

## 5、项目土地情况

项目拟在上海市购置 1000 平米办公场地作为研发中心，目前尚未购置完成。本项目对办公场所无特殊要求，且上海市可供出售的办公场所供应充足，因此公司尚未购置房产不会对本项目产生重大不利影响。

## 6、环境保护情况

本项目为研发项目，运营期间不产生废气、工业废水等污染物，对周围环境总体影响较小，符合国家相关环保标准和要求。

本项目主要产生的环境影响因素是：废水、废气、噪音、固体废弃物。在落实污染防治措施要求，严格执行环保“三同时”制度实施清洁生产，确保污染物总量控制与达标排放的前提下，噪声、废水、废气、固废等采取治理措施后，对周围环境总体影响较小。

## 五、补充流动资金项目

根据公司业务发展规划和对营运资金的需求，公司拟将本次公开发行股票募集资金中的 10,000 万元用于补充公司日常流动资金。补充流动资金有利于保证公司生产经营所需资金，进一步优化资产负债结构，降低财务风险，增强公司的市场竞争力，为公司未来的战略发展提供支持。

## 六、未来发展规划

### (一) 公司的战略规划

#### 1、公司的发展战略

新材料的开发和应用是我国由制造大国迈向制造强国的重要工业基础之一。高性能工程塑料作为高分子新材料领域中的一个重要组成部分，在汽车工业、能源油气、电子信息、航空航天、医疗、3D 打印等领域有着广阔的发展空间和市场应用，已被国家和地方政府列为重点扶持发展的高科技产业。

公司自 2006 年成立以来，始终秉承“做质量好、专注的特种塑料企业”的愿景，一直聚焦于特种工程塑料 PEEK 领域，在做精做强 PEEK 纯树脂的基础上，不断开发新型产品，并根据不同的应用场景推出 PEEK 细粉产品、复合增强产品，以满足特种工况下的应用需求。目前，公司的 PEEK 系列产品已服务于交通运输、工业机械、电子信息等行业的客户，取得了良好的应用效果。

鉴于我国制造业转型升级对于新材料有着迫切的需求，公司未来的发展仍将紧密围绕国家新材料发展相关规划的要求，坚持“稳定、高品质、多元化”的产品定位，在进一步巩固公司市场地位的同时，加强 PEEK 材料在下游应用领域的

研发,依托自身对 PEEK 树脂的深刻理解,与广大下游行业客户协同探索和开发 PEEK 的应用模式;在降本增效的基础上,不断提升服务客户的技术能力,以英国威格斯等国际巨头为标杆,不断缩小我国 PEEK 材料在应用方面的短板,进一步解决我国在特种工程塑料领域对外依赖度高的问题。

## 2、公司发展目标

### (1) 加大研发力度,突破新兴应用领域技术壁垒

公司自成立以来,始终将创新放在发展的首要位置,通过技术创新不断提高产品性能,突破技术壁垒。在 PEEK 领域,医疗级 PEEK 树脂、大飞机用 PEEK 复合增强树脂被国外厂商垄断。公司未来将加大研发力度,努力在上述领域突破国外企业的垄断,具体措施如下:

①公司医疗级 PEEK 产品目前已经通过相关指标测试,并建成医疗级生产车间。同时在终端产品方面,公司医疗级 PEEK 的首款终端医疗器械目前处于产品注册环节,预计 2023 年下半年完成首款植入级医疗器械产品注册程序。公司未来将在医疗领域逐步填补国内空白,打破国外企业在这领域的垄断。

②未来,公司计划加大对大飞机用 CF/PEEK 产品的研发,与东华大学、国内碳纤维企业、PEEK 下游加工企业共同针对 CF/PEEK 的技术路线、制备方法、设备国产化、加工工艺等环节进行研究,实现 CF/PEEK 在理论、技术、设备、工艺全方面的自主创新突破,解决这一领域国内“卡脖子”情况。

### (2) 巩固市场地位,提高关键材料保障能力

公司未来将在 PEEK 树脂合成领域继续做大做强,继续坚持产品质量为先,持续改进技术和工艺,突破大型反应器合成技术限制,大力推进材料生产过程的智能化和绿色化改造,提升成分控制、生产加工及应用技术并持续提升材料性能,不断优化品种结构,提高质量稳定性,降低生产成本,提高 PEEK 树脂的国际竞争力。

(3) 以市场需求为导向,加快开展新领域、高端领域产品研发,推动协同创新发展

应用是新材料的最终落脚点,公司将继续利用自身在 PEEK 树脂合成方面的

优势,探索与下游龙头应用单位联合攻关合作,建立面向重大需求的新材料开发应用模式,不断寻求 PEEK 加工技术创新,实现更多、更稳定、更灵活的加工方法,拓展 PEEK 制品的下游应用可能性,加强 PEEK 的应用技术研究和产业化的衔接,按照产学研用协同促进方式,加快新材料创新成果转化。

公司将依托本次募投项目中的创新与技术研发中心,与上下游企业展开合作,在材料性能检测、质量评估、模拟验证、数据分析、表征评价和检测认证等方面进行尝试和探索。

## **(二) 为实现战略目标已采取的措施、实施效果**

### **1、持续研发投入,建设研发体系和研发团队**

报告期内,公司持续保持较高的研发投入,累计金额 3,581.78 万元。截至 2022 年 12 月末,公司拥有研发人员 38 名,占员工人数的 15.26%;截至本招股说明书签署日,公司目前已获得专利 21 项,其中发明专利 12 项。公司不断加快新产品新技术的研发创新,满足市场的多样化需求,着眼于对行业前瞻性技术的研究和开发,以塑造公司技术领先优势。

### **2、完善内部管理体系,规范研发和生产流程**

公司多年来一直专注于 PEEK 的技术创新和产品研发,并在长期的生产实践中积累了丰富的生产管理经验。在研发方面,公司在研发体系设置、研发流程管理以及核心技术人员培训及管理等方面均形成了较为成熟的管理经验和管理体系,为公司提供了持续的创新活力,可保障研发项目的顺利开展。在生产方面,公司制定了规范的生产管理制度,形成了科学的质量管理体系,既有利于生产工作的顺利开展,又能够有效保障产品质量,满足下游客户需求,为生产的顺利实施和产品质量稳定性提供保障。

## **(三) 未来规划采取的措施**

为了更好地实现公司的发展规划和目标,公司将采取以下措施:

### **1、完善研发体系,探索 PEEK 材料的新应用领域**

随着公司盈利能力和资本实力的逐步增强,未来公司将持续不断的完善自身研发创新体系,在面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求的方

面不断加大研发投入,加强 PEEK 的基础研究,与科研院所、下游客户等共同探索和开发 PEEK 的应用技术与应用模式,力争在更多尖端应用领域与国外产品竞争,为我国制造业的转型升级提供助力。

## **2、不断降本增效,加快 PEEK 材料的市场导入**

公司拥有千吨级 PEEK 树脂的生产能力,随着公司收入的快速增长,未来公司的规模经济效应将逐步显现。同时,公司也在不断的改进生产技术,提高生产效率,探索降低生产成本的方式。

公司致力于利用本地生产的优势,向市场提供高性价比的 PEEK 产品,为传统产业使用新型材料创造有利条件。近年来,PEEK 材料的市场规模持续快速扩大,正是得益于 PEEK 材料售价的调整。公司在向市场提供 PEEK 基础树脂的同时,还将不断开发新牌号产品和复合改性产品,根据下游行业的具体需求,精准对接市场,不断拓展 PEEK 材料的应用范围。

## **3、完善产业配套,促进行业有序发展**

公司将通过本次募投项目的实施,从 PEEK 树脂和复合材料的生产,向下游的型材及制品延伸,利用自身对于 PEEK 基础材料生产所积累的丰富经验,提升国内的型材及制品加工水平,完善产业配套,促进行业有序发展。

## 第八节 公司治理与独立性

### 一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

根据《公司法》、《证券法》等有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》，公司已建立健全股东大会议事规则、董事会议事规则、监事会议事规则、独立董事工作制度及包括审计委员会在内的董事会专门委员会制度，形成了规范的公司治理结构。公司股东大会、董事会、监事会按照相关法律、法规、规范性文件、《公司章程》及相关议事规则的规定规范运行，各股东、董事、监事和高级管理人员均尽职尽责，按相关制度规定切实地行使权利、履行义务。报告期内公司规范运作，治理结构不存在缺陷。

### 二、公司内部控制情况

#### （一）公司管理层对内部控制的自我评估

公司董事会认为：公司针对所有重大事项建立了健全、合理的内部控制制度，并按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

#### （二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

2023 年 3 月 20 日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具了大华核字[2023]003739 号《内部控制鉴证报告》，认为公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

#### （三）报告期内存在的财务不规范情形及整改落实情况

报告期内，公司存在现金交易的情况，具体如下：

2020 年，公司存在通过特定员工备用金取现采购特定材料的情况，金额为 30.44 万元，占当期原材料采购总金额的比例为 0.48%。报告期内，公司进一步规范了公司采购管理，2021 年和 2022 年度，公司采购通过公司银行转账、票据进行结算，不存在现金采购的情况。

公司制定了《资金管理办法》、《存货管理办法》，对公司现金交易、采购

付款进行严格管理，上述制度得到有效执行，公司最近两年不存在现金交易的情况。

### 三、报告期内违法违规行为情况

报告期内，发行人不存在因重大违法违规行为受到处罚的情况。

2022年12月28日，全国股转系统出具《关于给予吉林省中研高分子材料股份有限公司及相关责任主体纪律处分的决定》（[2022]449号），因公司在挂牌期间存在的股权代持、特殊投资条款事项，给予中研股份、谢怀杰、金正新能源通报批评的纪律处分，并记入证券期货市场诚信档案。上述纪律处分的具体内容参见“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况”之“（二）挂牌期间受处罚的情况”。针对上述事项，公司已经完成整改，不会对公司本次申请首次公开发行股票并在科创板上市构成重大不利影响。除此之外，报告期内发行人不存在其他受到监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况。

### 四、报告期内控股股东、实际控制人资金占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情况，亦不存在公司为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行担保的情况。

### 五、发行人直接面向市场独立持续经营的能力

发行人严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规和发行人《公司章程》的要求规范运作，建立了健全的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有独立完整的产供销业务体系，具备独立面向市场自主经营的能力。发行人在资产、人员、财务、机构、业务等方面的独立运行情况如下：

#### （一）资产完整

发行人是依法由有限责任公司整体变更设立的股份有限公司，有限公司所有资产、负债等均已整体进入股份有限公司。发行人具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助系统和配套设施，合法取得与生产经营有关的主要土地、厂房、机

器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权,具备独立的原料采购和产品销售系统。

## **(二) 人员独立**

发行人建立健全了法人治理结构,董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》、《公司章程》的相关规定产生,不存在控股股东指派或干预高级管理人员任免的情形;发行人的总经理、财务负责人及董事会秘书未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务,未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪;发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

## **(三) 财务独立情况**

公司设立了独立的财务部门,配备有专职的财务人员,能够独立做出财务决策,建立了独立的财务核算体系和内部规范,制定了较为完善的财务会计制度和对子公司的财务管理制度。公司拥有独立的银行账号,进行独立的财务核算和资金运营,未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。公司及子公司均独立纳税,财务负责人及其他财务人员均由专职人员担任,均没有在关联企业兼职或领薪。

## **(四) 机构独立**

发行人建立了股东大会、董事会、监事会、经理层等较为完备的法人治理结构;董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬和考核委员会。发行人制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》及其他内部制度,具备独立健全的内部经营管理机构,独立行使经营管理职权,与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

## **(五) 业务独立**

发行人具有独立完整的业务经营体系(包括独立的技术研发体系、原料采购、产品生产和销售体系等)和独立面向市场持续经营的能力。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业,与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争,以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。



## **(六) 发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定情况**

截至本招股说明书签署日,发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定,最近两年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化;发行人的股份权属清晰,不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷,最近两年实际控制人没有发生变更。

## **(七) 对持续经营有重大影响的事项**

截至本招股说明书签署日,发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷,重大偿债风险,重大担保、诉讼、仲裁等或有事项,经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

# **六、同业竞争**

## **(一) 发行人控股股东、实际控制人与发行人不存在同业竞争**

截至本招股说明书签署日,发行人控股股东、实际控制人除直接持有公司股份外,谢怀杰、谢雨凝分别持有金正新能源 99%、0.5%股份。

金正新能源除持有发行人股份外不从事其他生产经营活动,与发行人之间不存在同业竞争。

综上,发行人控股股东、实际控制人与发行人不存在同业竞争的情况。

## **(二) 发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人避免同业竞争的承诺**

为避免未来可能的同业竞争,公司的实际控制人谢怀杰、谢雨凝和毕鑫,谢怀杰的一致行动人金正新能源、逢锦香已向公司出具了《避免同业竞争承诺函》,具体参见本招股说明书“第十二节 附件”之“二、与投资者保护相关的承诺”之“(九)关于避免同业竞争的承诺”。

# **七、关联方和关联关系**

根据《公司法》、《企业会计准则》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定,公司现有及报告期内的关联方及关联关系如下:

## **(一) 公司控股股东、实际控制人**

截至本招股说明书签署日,公司控股股东为谢怀杰,共同实际控制人为谢怀

杰、谢雨凝和毕鑫。谢怀杰、谢雨凝和毕鑫的基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人的基本情况”。

## （二）直接或间接持有上市公司 5%以上股份的股东

截至本招股说明书签署日，直接持有发行人 5%以上股份的股东为逢锦香、王秀云和刘国梁。上述股东的基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）其他持有公司 5%以上股份的股东的基本情况”。

## （三）公司子公司

截至本招股说明书签署日，公司共有三家全资子公司上海尚昆、厚和医疗、鼎研化工，公司子公司的基本情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、发行人重要子公司及对发行人有重大影响的参股公司情况”。

## （四）控股股东、实际控制人控制、共同控制或施加重大影响的其他企业

| 序号 | 企业名称  | 关联关系               |
|----|-------|--------------------|
| 1  | 金正新能源 | 控股股东、实际控制人谢怀杰控制的企业 |

## （五）公司董事、监事、高级管理人员

本公司现任董事、监事和高级管理人员的具体情况请参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员基本情况”。

## （六）其他关联自然人

上述（一）、（二）、（五）所述关联自然人关系密切的家庭成员界定为公司关联方，其中关系密切的家庭成员包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

## （七）其他关联法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，上述（一）、（二）、（四）、（五）、（六）所述关联法人或关联自然人直接或间接控制的，或关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的，除公司及前述（一）至（六）项的法人或其他组织

如下:

| 序号 | 企业名称                 | 关联关系                                      |
|----|----------------------|-------------------------------------------|
| 1  | 睿德天和(北京)国际文化传播股份有限公司 | 发行人董事杨丽萍担任董事且持股 6.66%                     |
| 2  | 长春市睿德天和管理咨询部(有限合伙)   | 发行人董事杨丽萍出资 1%; 杨丽萍的儿子出资 99%               |
| 3  | 吉林仁惠经济信息咨询有限公司       | 发行人董事杨丽萍配偶持股 80%并担任执行董事, 于 2006 年 10 月吊销  |
| 4  | 南关区小胡巴精品服装店          | 发行人董事杨丽萍的儿子的配偶担任经营者                       |
| 5  | 吉林恒电科技有限公司           | 发行人董事高芳的配偶持股 100%并担任执行董事兼总经理              |
| 6  | 吉林省富良大巨科技有限公司        | 发行人董事高芳的配偶持股 40%并担任总经理                    |
| 7  | 吉林永宏文化传播有限公司         | 发行人董事高芳的姐姐持股 100%并担任执行董事兼总经理              |
| 8  | 河东区朋涛零售超市            | 发行人董事李振芳的姐姐的配偶担任经营者                       |
| 9  | 河东区梁培余超市             | 发行人董事李振芳的姐姐的配偶担任经营者                       |
| 10 | 靖宇县李盛粮店              | 发行人董事李振芳的配偶的兄弟担任经营者                       |
| 11 | 吉林省宜和市政工程有限公司        | 持有发行人 5%以上自然人股东逢锦香的姐姐持股 100%, 并担任执行董事兼总经理 |
| 12 | 长春市汇丰房地产开发有限责任公司     | 持股 5%以上自然人股东逢锦香持股的公司, 于 2004 年 11 月吊销     |
| 13 | 抚松县松郊乡残疾人福利厂         | 持股 5%以上自然人股东逢锦香姐姐的配偶担任董事长, 于 2017 年 6 月吊销 |
| 14 | 绍兴市上虞区曹娥街道国泰房产中介所    | 独立董事周佰成兄弟姐妹的配偶担任经营者                       |
| 15 | 绍兴市上虞区曹娥街道舜泰房产中介所    | 独立董事周佰成兄弟姐妹的配偶担任经营者                       |
| 16 | 突泉县突泉镇星期八龟锅烤肉店       | 独立董事周佰成配偶的兄弟姐妹担任经营者                       |
| 17 | 长春蔷薇新能源开发有限责任公司      | 发行人董事高芳的配偶持股 25%                          |

#### (八) 其他关联方

1、公司控股股东、实际控制人自 2020 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日, 曾直接或者间接控制或者担任董事、高级管理人员的法人或者其他组织。

| 序号 | 关联方姓名         | 关联关系                                   |
|----|---------------|----------------------------------------|
| 1  | 长春洁润          | 谢怀杰曾持股 90%并担任执行董事的企业, 已于 2022 年 1 月注销  |
| 2  | 金正投资          | 谢怀杰曾持股 99%并担任执行董事的企业, 已于 2021 年 12 月注销 |
| 3  | 长春市瑞祥科技有限责任公司 | 发行人员工设立并由谢怀杰控制的企业, 已于 2022 年 7 月注销     |

## 2、报告期内曾任公司董事、监事及高级管理人员

| 序号 | 关联方姓名 | 关联关系                         |
|----|-------|------------------------------|
| 1  | 高海    | 2015 年 3 月至 2020 年 2 月任公司董事  |
| 2  | 毕君华   | 2015 年 3 月至 2020 年 2 月任公司董事  |
| 3  | 秦振兴   | 2015 年 3 月至 2020 年 4 月任公司董事  |
| 4  | 于中华   | 2015 年 3 月至 2020 年 4 月任公司董事  |
| 5  | 汤波    | 2015 年 3 月至 2020 年 4 月任公司董事  |
| 6  | 张雪梅   | 2018 年 7 月至 2021 年 7 月任公司监事  |
| 7  | 谭万龙   | 2015 年 3 月至 2022 年 11 月任公司监事 |

## 3、报告期内曾经的其他主要关联方

| 序号 | 关联方姓名          | 关联关系                                           |
|----|----------------|------------------------------------------------|
| 1  | 上海景南信息技术有限公司   | 发行人董事杨丽萍儿子持股 60%的企业，已于 2022 年 1 月注销            |
| 2  | 吉林豪泰会计师事务所有限公司 | 发行人董事杨丽萍曾持股 20%并担任执行董事，2022 年 4 月已不再持有股权及担任董事  |
| 3  | 长春市吴达新能源有限公司   | 发行人董事会秘书高芳配偶曾持股 90%并担任执行董事、总经理，已于 2020 年 7 月注销 |

## 八、关联交易情况

报告期内，公司发生的关联交易事项简要汇总如下：

单位：万元

| 关联方               | 关联交易内容 | 2022 年度  | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-------------------|--------|----------|---------|---------|
| <b>（一）经常性关联交易</b> |        |          |         |         |
| 关键管理人员            | 薪酬     | 631.24   | 547.92  | 404.43  |
| <b>（二）偶发性关联交易</b> |        |          |         |         |
| 谢怀杰、张云萍           | 关联担保   | 为发行人提供担保 |         |         |

### （一）经常性关联交易

#### 1、关联销售及关联采购

报告期内，公司不存在关联方销售及采购情况。

#### 2、关键管理人员薪酬

报告期内，公司向关键管理人员支付薪酬的情况如下：

单位: 万元

| 项目       | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|----------|---------|---------|---------|
| 关键管理人员薪酬 | 631.24  | 547.92  | 404.43  |

## (二) 偶发性关联交易

### 1、关联担保

报告期内, 公司发生的偶发性关联交易系发行人关联方为发行人提供担保, 具体情况如下:

单位: 万元

| 担保方     | 被担保方 | 担保方式  | 金额     | 担保期间                | 是否履行完毕 |
|---------|------|-------|--------|---------------------|--------|
| 谢怀杰、张云萍 | 中研股份 | 最高额保证 | 5,000  | 2019.5.13-2022.5.12 | 是      |
| 谢怀杰、张云萍 | 中研股份 | 最高额保证 | 7,000  | 2021.7.6-2026.7.5   | 否      |
| 谢怀杰、张云萍 | 中研股份 | 最高额保证 | 12,000 | 2022.5.20-2025.5.19 | 否      |

注: 张云萍为谢怀杰的配偶

### 2、关联方资金拆借

报告期内发行人与其关联方之间不存在资金拆借情况。

## (三) 关联方往来及余额

报告期各期末公司与关联方之间不存在关联方往来。

## (四) 报告期内发生的关联交易履行公司章程规定的情况及独立董事意见

### 1、发行人关联交易的公允性

2022 年 7 月 20 日, 发行人全体独立董事发表《独立董事关于对公司 2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月关联交易予以确认的独立意见》, 确认发行人 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-3 月与关联方之间发生的重大关联交易事项均属合理, 关联交易定价合理有据、客观公允, 重大关联交易均已履行了当时法律法规、公司章程及公司其他规章制度规定的批准程序, 不存在通过关联交易操纵利润的情形, 亦不存在因此而损害发行人及其他股东利益的情形。

2022 年 8 月 8 日, 发行人 2022 年第三次临时股东大会审议并通过《关于对公司 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-3 月内关联交易进行确认的议案》,

确认发行人 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-3 月关联交易均按照正常商业条款进行, 交易价格公平合理, 符合发行人及股东的整体利益, 不存在损害发行人及其股东利益的情形。

2022 年度公司不存在新增需履行法律法规、公司章程及公司其他规章制度规定的批准程序的关联交易的情况。

根据发行人及发行人股东的确认、独立董事所发表的意见等相关文件, 报告期内发行人上述关联交易不存在损害发行人及其股东利益的情况。

## 2、发行人制定的关联交易公允决策程序

发行人制定的《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易决策制度》中对发行人关联方和关联交易的认定、关联交易的定价原则、关联交易的决策权限、关联交易的回避制度及关联交易的信息披露等内容作出了明确规定。

## 九、减少及规范关联交易的措施

报告期内, 公司的主营业务不存在对关联方及关联交易重大依赖的情况。发行人自整体变更为股份有限公司以来, 为持续减少及规范关联交易, 采取了以下措施:

### (一) 制度约束

公司按照《公司法》、《上市公司章程指引》、《上市规则》等有关法律法规及相关规定, 制定了《公司章程(草案)》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易决策制度》、《独立董事工作制度》、《规范与关联人资金往来的管理制度》、《对外担保决策制度》等规章制度, 对关联交易的决策程序、审批权限进行了约定, 公司将严格按照上述规章制度规范运行。

### (二) 减少并规范关联交易的承诺

为减少并规范公司与关联方之间未来可能发生的关联交易, 确保公司中小股东利益不受损害, 公司的实际控制人谢怀杰、谢雨凝和毕鑫, 谢怀杰的一致行动人金正新能源、逢锦香, 其他持股 5%以上股份的股东王秀云及刘国梁, 公司全体董事、监事及高级管理人员就减少并规范关联交易事项已作出相应承诺, 具体

参见本招股说明书“第十二节 附件”之“二、与投资者保护相关的承诺”之“（十）其他承诺事项”之“1、关于减少和规范关联交易的承诺”。

## 第九节 投资者保护

### 一、本次发行前滚存利润的分配安排

经公司 2022 年第三次临时股东大会决议，为兼顾新老股东的利益，公司首次公开发行股票并在科创板上市前的滚存未分配利润由发行后的新老股东按照发行后的股份比例共享。

### 二、发行上市后的股利分配政策和决策程序，以及本次发行前后股利分配政策的差异情况

#### （一）发行上市后，发行人的股利分配政策和决策情况

根据发行人 2022 年第三次临时股东大会审议通过的上市后适用的《公司章程（草案）》，公司本次发行后的股利分配政策如下：

##### “1、公司利润分配政策的基本原则

公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展；公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证应当充分考虑公众投资者的意见。

#### 2、公司利润分配具体政策

（1）利润分配的形式：公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

（2）公司现金分红的具体条件和比例：除特殊情况外，公司在当年盈利且累计可分配利润（公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正的情况下，应当采取现金方式分配股利，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的母公司可供分配利润的 10%。

证券监管部门、证券交易所有特殊规定的，遵守相关规定。

特殊情况是指：公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。即，公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出将达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%或者净资产的 30%。



董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素,区分下列情形,并按照本章程规定的程序,提出差异化的现金分红政策:

① 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%;

② 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%;

③ 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的,可以按照前项规定处理。

公司现金分红的期间间隔一般不超过一年。公司董事会还可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况、资金需求状况,提议公司进行中期分红。

(3) 公司发放股票股利的具体条件:

公司在经营情况良好,并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时,可以在满足上述现金分红的条件下,提出股票股利分配预案。

### 3、公司利润分配方案的审议程序

(1) 公司的利润分配方案由公司管理层拟定后提交公司董事会、监事会审议。董事会、监事会就利润分配方案的合理性进行充分讨论,形成专项决议后提交股东大会审议。审议利润分配方案时,公司应为股东提供网络投票方式。

(2) 公司因本条第二款规定的特殊情况而不进行现金分红,董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明,经独立董事发表意见后提交股东大会审议,并在公司指定媒体上予以披露。

(3) 公司在制定现金分红具体方案时,董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜,独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见,提出分红提案,并直

接提交董事会审议。

（4）股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

#### 4、公司利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，董事会须在股东大会召开后 60 日内完成股利（或股份）的派发事项。

#### 5、公司利润分配政策的变更

如遇到战争、自然灾害等不可抗力、或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

公司调整利润分配政策时，应当以股东利益为出发点，注重对投资者利益的保护并给予投资者稳定回报，由董事会充分论证，并听取独立董事、监事和公众投资者的意见。

公司调整利润分配政策的议案经董事会审议通过并经独立董事发表意见后，应提请股东大会审议批准。调整利润分配政策的议案须经出席股东大会会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

审议调整利润分配政策的议案时，公司应当为股东提供网络投票方式。”

### （二）股东分红回报规划

为加强股东回报的稳定性和连续性，增加股利分配决策透明度和可操作性，便于股东对公司经营和分配进行监督，公司制定了《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后未来三年分红回报规划》，具体内容如下：

#### “1、公司股东回报规划制定考虑因素

公司着眼于公司的长远和可持续发展，在综合分析公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素，征求和听取股东尤其是中小股东的要求和意愿，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所

处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等因素，平衡股东的短期利益和长期利益的基础上制定股东分红回报规划，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对股利分配做出制度性安排，并藉此保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。

## 2、公司分红回报规划制定原则

公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展；公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证应当充分考虑公众投资者的意见。

## 3、公司上市后三年分红回报规划

公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

除特殊情况外，公司在当年盈利且累计可分配利润（公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正的情况下，应当采取现金方式分配股利，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的母公司可供分配利润的 10%。

证券监管部门、上海证券交易所特殊规定的，遵守相关规定。

特殊情况是指：公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。即，公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出将达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%或者净资产的 30%。

公司进行利润分配时，公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《吉林省中研高分子材料股份有限公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，

现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%;

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的,可以按照前项规定处理。

公司现金分红的期间间隔一般不超过一年。公司董事会还可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况、资金需求状况,提议公司进行中期分红。

公司在经营情况良好,并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时,可以在满足上述现金分红的条件下,提出股票股利分配预案。

#### 4、公司利润分配方案的审议程序

(1) 公司的利润分配方案由公司管理层拟定后提交公司董事会、监事会审议。董事会、监事会就利润分配方案的合理性进行充分讨论,形成专项决议后提交股东大会审议。审议利润分配方案时,公司应为股东提供网络投票方式。

(2) 公司因本规划第三条规定的特殊情况而不进行现金分红,董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明,经独立董事发表意见后提交股东大会审议,并在公司指定媒体上予以披露。

(3) 公司在制定现金分红具体方案时,董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜,独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见,提出分红提案,并直接提交董事会审议。

(4) 股东大会对现金分红具体方案进行审议前,公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流,充分听取中小股东的意见和诉求,及时答复中小股东关心的问题。

#### 5、公司利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案作出决议后,董事会须在股东大会召开后六十日内完成股利(或股份)的派发事项。

#### 6、公司利润分配政策的变更

如遇到战争、自然灾害等不可抗力、或者公司外部经营环境变化并对公司生

产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

公司调整利润分配政策时，应当以股东利益为出发点，注重对投资者利益的保护并给予投资者稳定回报，由董事会充分论证，并听取独立董事、监事和公众投资者的意见。

公司调整利润分配政策的议案经董事会审议通过并经独立董事发表意见后，应提请股东大会审议批准。调整利润分配政策的议案须经出席股东大会会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

审议调整利润分配政策的议案时，公司应当为股东提供网络投票方式。”

### **（三）本次发行前后，发行人股利分配政策的差异情况**

#### **1、发行人目前的股利分配政策**

根据现行的《公司章程》，公司的股利分配政策如下：

“（1）公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，根据股东大会决议按照股东持有的股份比例分配。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

（2）利润分配原则：公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展；公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证应当充分

考虑公众投资者的意见。

**利润分配形式：**公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配利润。利润分配不得超过累计可供分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力；公司在累计未分配利润超过公司股本总数 120%时，可以采取股票股利的方式予以分配。除年度利润分配外，公司可以进行中期利润分配。

**现金分红比例：**如无公司章程规定的重大投资计划或重大现金支出发生，公司应采取现金方式分配利润，且以现金方式分配的利润应不少于当年实现的可供分配利润的 10%。重大投资计划或重大现金支出是指以下情形之一：

（一）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且超过 500 万元；

（二）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

上述重大投资计划或重大现金支出须经董事会批准，报股东大会审议后方可实施。

**利润分配政策调整：**公司应保持股利分配政策的连续性、稳定性。公司将根据自身实际情况，并结合股东（特别是公众投资者）和监事的意见调整利润分配政策。有关利润分配政策调整的议案应详细论证和说明原因，并且经公司董事会审议，全体董事过半数以上表决通过后提交股东大会批准。同时，公司保证现行及未来的利润分配政策不得违反以下原则：

如无本公司章程规定的重大投资计划或重大现金支出发生，公司应当采取现金方式分配股利，以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%；

调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易场所的有关规定。

公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

公司董事会负有提出现金分红提案的义务，对当年实现的可供分配利润中未分配部分，董事会应说明使用计划安排或原则。如因重大投资计划或重大现金支

出事项董事会未提出现金分红提案，董事会应在利润分配预案中披露原因及留存资金的具体用途。

（3）公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

（4）公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。”

## 2、本次发行前后，发行人股利分配政策的差异情况

### （1）股利支付方式更加合理

根据上市后适用的《公司章程（草案）》中关于股利分配的相关规定，公司发行上市后的股利分配方式将优先采用现金分红的方式，符合中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》的相关要求，更有利于保护投资者的合法利益。

### （2）股利分配程序进一步完善

《公司章程（草案）》中对股利分配的实施条件，尤其是现金分红的条件、比例和股票股利的分配条件等作出了详细规定，并进一步完善了利润分配方案的决策程序和机制，增强了股利分配政策的可操作性。

### （3）股利分配更具稳定性和连续性

除《公司章程（草案）》中对股利分配的相关规定外，公司还制定了《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后未来三年分红回报规划》，进一步保障了股东回报的稳定性和连续性，增加了股利分配决策透明度和可操作性，有利于股东对公司经营和股利分配进行监督。

## 三、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。

## 第十节 其他重要事项

### 一、重大合同

公司的重大合同是指对报告期公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行和正在履行的合同。截至本招股说明书签署日，公司重大合同主要为购销合同、借款合同、担保合同等。

#### （一）销售合同

截至 2022 年 12 月 31 日，公司已履行完毕和正在履行的合同金额超过 200.00 万元的销售合同情况如下：

| 序号 | 交易对方         | 合同标的    | 合同价款（元）       | 签署时间       | 履行情况 |
|----|--------------|---------|---------------|------------|------|
| 1  | 宁波哲能精密塑料有限公司 | PEEK 树脂 | 5,544,000.00  | 2022.12.20 | 履行完毕 |
| 2  |              | PEEK 树脂 | 4,810,000.00  | 2022.11.30 | 履行完毕 |
| 3  |              | PEEK 树脂 | 3,668,000.00  | 2022.11.21 | 履行完毕 |
| 4  |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.10.24 | 履行完毕 |
| 5  |              | PEEK 树脂 | 3,668,000.00  | 2022.09.26 | 履行完毕 |
| 6  |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.09.21 | 履行完毕 |
| 7  |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.08.10 | 履行完毕 |
| 8  |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.07.15 | 履行完毕 |
| 9  |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.06.30 | 履行完毕 |
| 10 |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.06.13 | 履行完毕 |
| 11 |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.05.26 | 履行完毕 |
| 12 |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.05.17 | 履行完毕 |
| 13 |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.05.07 | 履行完毕 |
| 14 |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.04.18 | 履行完毕 |
| 15 |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.04.01 | 履行完毕 |
| 16 |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.03.18 | 履行完毕 |
| 17 |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.03.12 | 履行完毕 |
| 18 |              | PEEK 树脂 | 3,700,000.00  | 2022.02.09 | 履行完毕 |
| 19 |              | PEEK 树脂 | 3,550,000.00  | 2021.12.13 | 履行完毕 |
| 20 |              | PEEK 树脂 | 3,583,000.00  | 2021.10.21 | 履行完毕 |
| 21 |              | PEEK 树脂 | 17,040,000.00 | 2021.04.19 | 履行完毕 |



| 序号 | 交易对方             | 合同标的    | 合同价款(元)      | 签署时间       | 履行情况 |
|----|------------------|---------|--------------|------------|------|
| 22 |                  | PEEK 树脂 | 3,650,000.00 | 2020.09.11 | 履行完毕 |
| 23 | 江苏君华特种工程塑料制品有限公司 | PEEK 树脂 | 2,110,900.00 | 2022.10.28 | 履行完毕 |
| 24 |                  | PEEK 树脂 | 2,302,800.00 | 2022.09.19 | 履行完毕 |
| 25 |                  | PEEK 树脂 | 2,483,550.00 | 2022.05.21 | 履行完毕 |
| 26 |                  | PEEK 树脂 | 2,299,540.00 | 2022.04.20 | 履行完毕 |
| 27 |                  | PEEK 树脂 | 2,322,000.00 | 2022.03.07 | 履行完毕 |
| 28 | 宁波中科甬建新材料科技有限公司  | PEEK 树脂 | 2,006,250.00 | 2021.01.22 | 履行完毕 |
| 29 | 嘉善双飞润滑材料有限公司     | PEEK 树脂 | 2,300,000.00 | 2020.12.22 | 履行完毕 |
| 30 | 大连路阳科技开发有限公司     | PEEK 树脂 | 2,275,000.00 | 2020.03.04 | 履行完毕 |

## (二) 采购合同

截至 2022 年 12 月 31 日, 公司报告期内已履行和正在履行的合同金额超过 500.00 万元的采购合同情况如下:

| 序号 | 交易对方           | 合同标的 | 合同价款(元)        | 期间              | 履行情况 |
|----|----------------|------|----------------|-----------------|------|
| 1  | 营口兴福化工有限公司     | 氟酮   | 96,000,000.00  | 2022.08-2023.12 | 正在履行 |
| 2  |                |      | 61,824,000.00  | 2020.07-2022.12 | 履行完毕 |
| 3  |                |      | 28,800,000.00  | 2020.12-2021.12 | 履行完毕 |
| 4  |                |      | 25,000,000.00  | 2020.01-2020.08 | 履行完毕 |
| 5  |                |      | 15,000,000.00  | 2020.08-2021.01 | 履行完毕 |
| 6  | 江苏新瀚新材料股份有限公司  | 氟酮   | 123,840,000.00 | 2022.09-2023.12 | 正在履行 |
| 7  |                |      | 8,750,000.00   | 2022.05-2022.06 | 履行完毕 |
| 8  |                |      | 8,750,000.00   | 2022.01-2022.02 | 履行完毕 |
| 9  | 南京新化原化学有限公司    | 对苯二酚 | 7,980,000.00   | 2022.08-2023.01 | 正在履行 |
| 10 |                |      | 5,830,200.00   | 2021.12-2022.04 | 履行完毕 |
| 11 | 上海棋成原力化工有限公司   | 对苯二酚 | 5,600,000.00   | 2021.09-2022.02 | 履行完毕 |
| 12 | 南京华虹化工有限公司     | 对苯二酚 | 6,032,500.00   | 2022.08-2023.01 | 履行完毕 |
| 13 | 上海力硕复合材料科技有限公司 | 碳纤维  | 5,663,520.00   | 2022.09-2022.11 | 履行完毕 |

**(三) 借款合同**

截至 2022 年 12 月 31 日, 公司报告期内已履行和正在履行具有重要影响的借款合同如下:

| 序号 | 借款人  | 贷款人             | 合同编号                        | 期间                        | 金额<br>(万元) | 抵押担保                 | 保证担保                                   |
|----|------|-----------------|-----------------------------|---------------------------|------------|----------------------|----------------------------------------|
| 1  | 中研股份 | 兴业银行股份有限公司长春分行  | 兴银长<br>2021JLDD023 号        | 2021.07.06<br>-2022.07.05 | 900.00     | /                    | 兴银长 2021CZBD023<br>兴银长 2021CZBD024     |
| 2  |      |                 | 兴银长<br>2021JLDD028 号        | 2021.08.17<br>-2022.08.16 | 900.00     | /                    |                                        |
| 3  |      |                 | 兴银长<br>2021JLDD029 号        | 2021.10.08<br>-2022.10.07 | 900.00     | /                    |                                        |
| 4  |      |                 | 兴银长<br>2021JLDD031 号        | 2021.11.08<br>-2022.11.07 | 800.00     | /                    |                                        |
| 5  |      |                 | 兴银长<br>2021JLDD030 号        | 2021.12.17<br>-2022.12.16 | 900.00     | /                    |                                        |
| 6  |      |                 | 兴银长<br>2021XGDD038 号        | 2021.12.30<br>-2026.12.29 | 2,600.00   | 兴银长<br>2019CZDD032 号 |                                        |
| 7  |      |                 | 兴银长<br>2020JLDD024 号        | 2020.06.08<br>-2021.06.07 | 900.00     | 兴银长<br>2019CZDD032 号 | 兴银长 2019CZBD032 号<br>兴银长 2019CZBD033 号 |
| 8  |      |                 | 兴银长<br>2019JLDD032 号        | 2019.06.11<br>-2020.06.10 | 900.00     | 兴银长<br>2019CZDD032 号 | 兴银长 2019CZBD032 号<br>兴银长 2019CZBD033 号 |
| 9  | 中研股份 | 兴业银行股份有限公司长春分行  | 兴银长<br>2022JLDD026 号        | 2022.5.20<br>-2025.5.19   | 900.00     | /                    | 兴银长 2022CZBD032 号<br>兴银长 2022CZBD033 号 |
| 10 |      |                 | 兴银长<br>2022JLDD027 号        | 2022.5.21<br>-2025.5.20   | 900.00     |                      |                                        |
| 11 |      |                 | 兴银长<br>2022JLDD028 号        | 2022.5.23<br>-2025.5.22   | 900.00     |                      |                                        |
| 12 |      |                 | 兴银长<br>2022JLDD029 号        | 2022.5.24<br>-2025.5.23   | 900.00     |                      |                                        |
| 13 |      |                 | 兴银长<br>2022JLDD030 号        | 2022.5.25<br>-2025.5.24   | 900.00     |                      |                                        |
| 14 |      |                 | 兴银长 2022 JLDD<br>031 号      | 2022.5.26<br>-2025.5.25   | 500.00     |                      |                                        |
| 15 | 中研股份 | 中国银行股份有限公司吉林省分行 | 2208[2022]A1027             | 2022.6.28-2023.6.27       | 1,000.00   | /                    | /                                      |
| 16 | 中研股份 | 中国进出口银行吉林省分行    | HET022600001020221100000001 | 2022.11.16-2023.11.15     | 4,800.00   | /                    | /                                      |

**(四) 抵押合同**

截至 2022 年 12 月 31 日, 公司报告期内已履行和正在履行具有重要影响的

抵押合同如下：

| 序号 | 合同编号                 | 抵押人  | 抵押权人           | 期间                      | 金额<br>(万元) | 抵押物               |
|----|----------------------|------|----------------|-------------------------|------------|-------------------|
| 1  | 兴银长<br>2019CZDD032 号 | 中研股份 | 兴业银行股份有限公司长春分行 | 2019.5.13<br>-2022.5.12 | 3,000      | 中研股份以其厂房、土地提供抵押担保 |

### （五）保证担保合同

截至 2022 年 12 月 31 日，公司报告期内正在履行及履行完毕具有重要影响的保证担保合同如下：

| 序号 | 合同编号                                         | 保证人        | 债权人            | 主合同                                                                                                         | 被担保最高债权额（万元） |
|----|----------------------------------------------|------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | 兴银长<br>2019CZBD032 号<br>兴银长<br>2019CZBD033 号 | 谢怀杰<br>张云萍 | 兴业银行股份有限公司长春分行 | 债权人自 2019 年 5 月 13 日至 2022 年 5 月 12 日止与中研股份签订的额度授信合同（即“总合同”）及其项下所有使用授信额度的“分合同”，以及约定每笔债务金额、债务履行期限及其他权利、义务的合同 | 5,000        |
| 2  | 兴银长<br>2021CZBD023 号<br>兴银长<br>2021CZBD024 号 | 谢怀杰<br>张云萍 | 兴业银行股份有限公司长春分行 | 债权人自 2021 年 7 月 6 日至 2026 年 7 月 5 日止与中研股份签订的额度授信合同（即“总合同”）及其项下所有使用授信额度的“分合同”，以及约定每笔债务金额、债务履行期限及其他权利、义务的合同   | 7,000        |
| 3  | 兴银长<br>2022CZBD032 号<br>兴银长<br>2022CZBD033 号 | 谢怀杰<br>张云萍 | 兴业银行股份有限公司长春分行 | 债权人自 2022 年 5 月 20 日至 2025 年 5 月 19 日止与中研股份签订的额度授信合同（即“总合同”）及其项下所有使用授信额度的“分合同”，以及约定每笔债务金额、债务履行期限及其他权利、义务的合同 | 12,000       |

## 二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保的情形。

## 三、重大诉讼和仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在单笔争议标的金额（本金）在 100 万元以上的尚未了结的或可预见的对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

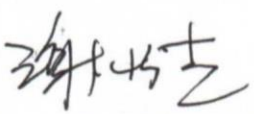
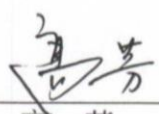
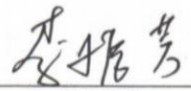
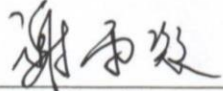
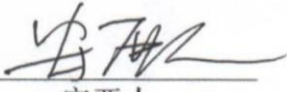
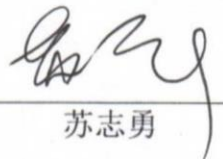
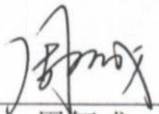
截至本招股说明书签署日，公司控股股东或实际控制人、子公司、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生重大影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

## 第十一节 声明

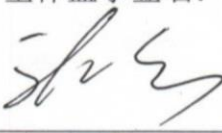
### 一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

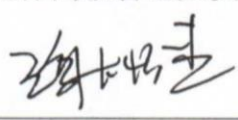
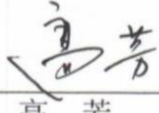
全体董事签名：

|                                                                                            |                                                                                            |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>谢怀杰   | <br>杨丽萍   | <br>高芳    |
| <br>毕鑫    | <br>李振芳   | <br>谢雨凝   |
| <br>安亚人 | <br>苏志勇 | <br>周佰成 |

全体监事签名：

|                                                                                            |                                                                                            |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>刘亚鑫 | <br>平仕衡 | <br>秦振兴 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

全体高级管理人员签名：

|                                                                                            |                                                                                            |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>谢怀杰 | <br>杨丽萍 | <br>高芳 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

吉林省中研高分子材料股份有限公司

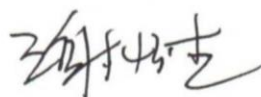
2013年5月26日



## 二、发行人控股股东、实际控制人声明(一)

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,按照诚信原则履行承诺,并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人签名:



谢怀杰

吉林省中研高分子材料股份有限公司



2023年5月26日

## 二、发行人控股股东、实际控制人声明(二)

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,按照诚信原则履行承诺,并承担相应的法律责任。

实际控制人签名:

谢怀杰

谢雨凝

毕鑫

吉林省中研高分子材料股份有限公司

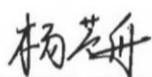


2023年5月26日

### 三、保荐机构（主承销商）声明（一）

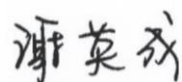
本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名：

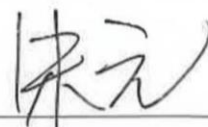


杨芥舟

保荐代表人签名：



谢英成



朱元

法定代表人签名：



周杰



海通证券股份有限公司  
2023年5月26日

### 三、保荐机构（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读吉林省中研高分子材料股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理签名：



李 军

董事长签名：



周 杰



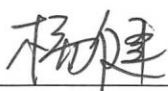
2023年5月26日



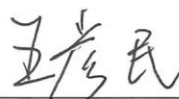
#### 四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

经办律师:



杨 健



王彦民

张之盼(已离职)

律师事务所负责人:

  
乔佳平

## 关于签字律师离职的说明

本所作为吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的专项法律顾问,出具了《北京市康达律师事务所关于吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》(康达股发字[2022]第 0352 号)《北京市康达律师事务所关于吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的律师工作报告》(康达股发字[2022]第 0351 号)《北京市康达律师事务所关于吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的补充法律意见书(一)》(康达股发字[2022]第 0462 号)等法律文件,签字律师为杨健、王彦民及张之盼。

张之盼律师已从本所离职,故无法在《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》之“发行人律师声明”中签字。

特此说明。

律师事务所负责人:

  
乔佳平



北京市律师事务所(盖章)

2023年5月26日



大华会计师事务所

大华会计师事务所(特殊普通合伙)

北京市海淀区西四环中路16号院7号楼12层 [100039]

电话: 86 (10) 5835 0011 传真: 86 (10) 5835 0006

[www.dahua-cpa.com](http://www.dahua-cpa.com)

## 审计机构声明

大华特字[2023] 002644 号

本所及签字注册会计师已阅读《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》(以下简称招股说明书), 确认招股说明书与本所出具的审计报告(大华审字[2023]007367号)、内部控制鉴证报告(大华核字[2023] 003739号)及经本所鉴证的非经常性损益明细表(大华核字[2023] 003737号)等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对吉林省中研高分子材料股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对引用的上述内容承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人:

杨雄

签字注册会计师:

段奇

辛庆辉



郑志刚



大华会计师事务所(特殊普通合伙)

中国 北京

二〇二三年五月二十六日



## 六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

签字资产评估师:

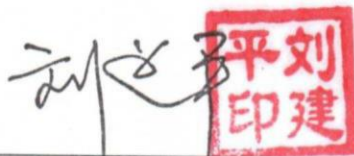
罗小根(已离职)

张相悌



资产评估机构负责人:

刘建平



中铭国际资产评估(北京)有限责任公司



2023年5月26日

## 关于签字资产评估师离职的说明

我司作为吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的资产评估机构,于 2015 年 2 月 26 日出具了《资产评估报告》(中铭评报字[2015]第 0017 号),签字注册资产评估师为罗小根、张相悌。

截至本说明出具之日,罗小根同志已从我司离职,故无法在《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中签字。签字评估师的离职不影响本机构出具的上述资产评估报告的法律效力。

特此说明。

资产评估机构负责人:



刘建平

中铭国际资产评估(北京)有限责任公司



2023年5月26日

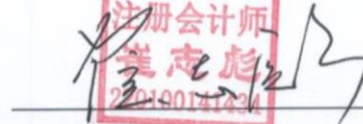


## 七、验资机构声明(一)

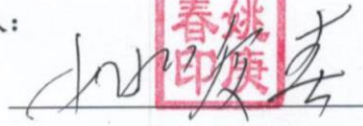
本所及签字注册会计师已阅读吉林省中研高分子材料股份有限公司的招股说明书,确认招股说明书与本所 2015 年 3 月 15 日对吉林省中研高分子材料股份有限公司(筹)出具的中兴财光华审验字(2015)第 05002 号验资报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

签字注册会计师:

  
姚庚春

  
崔志彪

会计师事务所负责人:

  
姚庚春

中兴财光华会计师事务所(特殊普通合伙)

2015 年 5 月 26 日





大华会计师事务所

大华会计师事务所(特殊普通合伙)

北京市海淀区西四环中路16号院7号楼12层[100039]

电话: 86 (10) 5835 0011 传真: 86 (10) 5835 0006

[www.dahua-cpa.com](http://www.dahua-cpa.com)

## 验资机构声明

大华特字[2023]002643号

本所及签字注册会计师已阅读《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》(以下简称招股说明书),确认招股说明书与本所出具的验资复核报告(大华核字[2022]007146号)无矛盾之处。本所及签字注册会计师对吉林省中研高分子材料股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对引用的上述内容承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人:

杨雄

签字注册会计师:

段奇



郑志刚



辛庆辉



大华会计师事务所(特殊普通合伙)



二〇二三年五月二十六日

## 第十二节 附件

### 一、落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况

#### (一) 落实投资者关系管理相关规定的安排

##### 1、信息披露制度和流程

为规范本公司的信息披露行为，切实保护公司、股东及投资者的合法权益，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程（草案）》的规定，公司制定了《吉林省中研高分子材料股份有限公司投资者关系工作管理制度》和《吉林省中研高分子材料股份有限公司信息披露事务管理制度》，以保障投资者真实、准确、完整、及时地获取公司相关资料和信息。

根据公司《信息披露事务管理制度》的有关规定，公司和相关信息披露义务人应当及时、公平地披露信息，保证所披露信息的真实、准确、完整。公司的董事、监事、高级管理人员应当保证公司及时、公平地披露信息，以及信息披露内容的真实、准确、完整，简明清晰，通俗易懂，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。董事、监事、高级管理人员对公告内容存在异议的，应当在公告中作出相应声明并说明理由。公司董事长为信息披露工作第一责任人，董事会秘书为信息披露工作主要责任人，负责管理信息披露事务；各部门和下属公司负责人为本部门和下属公司信息披露事务管理和报告的第一责任人。

公司对临时报告、定期报告等信息披露文件进行审核定稿后，董事会秘书负责：将该等文件报送证券交易所审核登记；在证监会指定媒体上进行公告；将信息披露公告文稿和相关备查文件置备于公司住所供社会公众查阅；对信息披露文件及公告进行归档保存。公司向证券监管部门报送的报告由证券事务部负责草拟，董事会秘书负责审核。公司宣传文件对外发布前应当经董事会秘书书面同意，防止在宣传性文件中泄漏公司未公开信息。



## 2、投资者沟通渠道的建立情况

《投资者关系工作管理制度》规定：

“投资者关系工作中公司与投资者沟通的内容主要包括：公司的发展战略，包括公司的发展方向、发展规划、竞争战略和经营方针等；法定信息披露及其说明，包括定期报告和临时公告等；公司依法可以披露的经营管理信息，包括生产经营状况、财务状况、新产品或新技术的研究开发、经营业绩、股利分配等；公司依法可以披露的重大事项，包括公司的重大投资及其变化、资产重组、收购兼并、对外合作、对外担保、重大合同、关联交易、重大诉讼或仲裁、管理层变动以及大股东变化等信息；企业文化建设；公司的其他相关信息。

公司应当多渠道、多层次地与投资者进行沟通，沟通方式应尽可能便捷、有效，便于投资者参与。

根据法律、法规和证监会、证券交易所规定应进行披露的信息必须按照规定在公司信息披露指定报纸和指定网站公布。

公司在其他公共传媒披露的信息不得先于指定报纸和指定网站，不得以新闻发布或答记者问等其他形式代替公司公告。

公司应明确区分宣传广告与媒体的报道，不应以宣传广告材料以及有偿手段影响媒体的客观独立报道。

公司应及时关注媒体的宣传报道，必要时可适当回应。

公司应充分重视网络沟通平台建设，应在公司网站开设投资者关系管理专栏，通过电子信箱或论坛接受投资者提出的问题和建议，并及时答复，及时发布和更新投资者关系管理工作相关信息。

公司应丰富和及时更新公司网站的内容，可将新闻发布、公司概况、经营产品或服务情况、法定信息披露资料、投资者关系联系方法、专题文章、行政人员演说、股票行情等投资者关心的相关信息放置于公司网站。

公司应设立专门的投资者咨询电话、传真和电子邮箱等对外联系渠道，咨询电话由熟悉情况的专人负责，保证在工作时间线路畅通、认真接听。咨询电话号码如有变更应尽快公布。公司保证对外联系渠道畅通，并通过有效形式向投资者

答复和反馈相关信息。

公司可利用网络等现代通讯工具定期或不定期开展有利于改善投资者关系的交流活动。

公司可安排投资者、分析师等到公司现场参观、座谈沟通。

公司应合理、妥善地安排参观过程，使参观人员了解公司业务和经营情况，同时注意避免参观者有机会得到未公开的重要信息。

公司应努力为中小股东参加股东大会创造条件，充分考虑召开的时间和地点以便于股东参加。公司应当为中小股东参加股东大会以及发言、提问提供便利，为投资者与公司董事、监事、高级管理人员交流提供必要的时间。

公司相关重大事项受到市场高度关注或质疑的，除应当及时履行信息披露义务外，还应当通过现场、网络或其他方式召开说明会，介绍情况、解释原因，并回答相关问题。公司董事长、总经理、董事会秘书、财务总监或其他责任人应当参加说明会。

公司可在定期报告结束后，举行业绩说明会，或在认为必要时与投资者、基金经理、分析师就公司的经营情况、财务状况及其他事项进行一对一的沟通，介绍情况、回答有关问题并听取相关建议。

公司不得在业绩说明会或一对一的沟通中发布尚未披露的公司重大信息。对于所提供的相关信息，公司应平等地提供给其他投资者。

公司可在实施融资计划时按有关规定举行路演。

公司可将包括定期报告和临时报告在内的公司公告寄送给投资者或分析师等相关机构和人员。

公司在遵守信息披露规则的前提下，可以建立与投资者的重大事项沟通机制，在制定涉及股东权益的重大方案时，通过多种方式与投资者进行充分沟通和协商。

公司可在按照信息披露规则作出公告后至股东大会召开前，通过现场或网络投资者交流会、说明会，走访机构投资者，发放征求意见函，设立热线电话、传真及电子信箱等多种方式与投资者进行充分沟通，广泛征询意见。

公司在与投资者进行沟通时，所聘请的相关中介机构也可参与相关活动。”

### 3、未来开展投资者关系管理的规划

公司注重与投资者的沟通与交流，未来将依照《投资者关系工作管理制度》等相关制度切实开展投资者关系构建、管理和维护，为投资者和公司搭建起畅通的沟通交流平台，确保了投资者公平、及时地获取公司公开信息。

## (二) 股利分配决策程序

发行上市后发行人的股利分配政策和决策情况参见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“二、发行上市后的股利分配政策和决策程序，以及本次发行前后股利分配政策的差异情况”之“(一) 发行上市后，发行人的股利分配政策和决策情况”，以及“第十二节 附件”之“二、与投资者保护相关的承诺”之“(六) 利润分配政策的承诺”

## (三) 股东投票机制建立情况

公司制定了一系列的制度用以保护投资者的合法权益，包括《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》等制度性文件，详细规定了累积投票制度、中小投资者单独计票机制以及对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决、征集投票权等各项制度安排。

### 1、累积投票制度

《公司章程（草案）》对采取累积投票制选举公司董事、监事的主要规定如下：

“董事、监事候选人名单以提案的方式提请股东大会表决。

董事、监事提名的方式和程序为：

(一) 董事会、监事会、单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东有权依据法律法规和本章程的规定向股东大会提出非独立董事候选人的议案，董事会、监事会、单独或者合计持有公司 1%以上股份的股东，有权依据法律法规和本章程的规定向股东大会提出独立董事候选人的议案；

(二) 董事会、监事会、单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东有权依据法律法规和本章程的规定向股东大会提出非职工代表出任的监事候选人的议

案，职工代表监事由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主提名并选举产生。

提名人在提名董事或监事候选人之前应当取得该候选人的书面承诺，确认其接受提名，并承诺公开披露的董事或监事候选人的资料真实、完整并保证当选后切实履行董事或监事的职责。

股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据本章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。

前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

公司采用累积投票制选举董事或监事时，每位股东有一张选票；该选票应当列出该股东持有的股份数、拟选任的董事或监事人数，以及所有候选人的名单，并足以满足累积投票制的功能。股东可以自由地在董事（或者监事）候选人之间分配其表决权，既可以分散投于多人，也可集中投于一人，对单个董事（或者监事）候选人所投的票数可以高于或低于其持有的有表决权的股份数，并且不必是该股份数的整数倍，但其对所有董事（或者监事）候选人所投的票数累计不得超过其拥有的有效表决权总数。投票结束后，根据全部董事（或者监事）候选人各自得票的数量并以拟选举的董事（或者监事）人数为限，在获得选票的候选人中从高到低依次产生当选的董事（或者监事）。

单一股东及其一致行动人拥有权益的股份比例在 30%及以上时，公司股东大会选举两名及以上董事或监事时，应当实行累积投票制。”

## **2、中小投资者单独计票机制**

《股东大会议事规则》对中小投资者单独计票机制的主要规定如下：

“股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

公司控股股东、实际控制人不得限制或者阻挠中小投资者依法行使投票权，不得损害公司和中小投资者的合法权益。”

### 3、对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决、征集投票权的相关安排

#### （1）《公司章程（草案）》中的相关规定

《公司章程（草案）》对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决、征集投票权的主要规定如下：

“股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还应当提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，包括提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

同一表决权只能选择现场、网络或其他表决方式中的一种。同一表决权出现重复表决的以第一次投票结果为准。

通过网络或其他方式投票的公司股东或其代理人，有权通过相应的投票系统查验自己的投票结果。

股东大会现场结束时间不得早于网络或其他方式，会议主持人应当宣布每一提案的表决情况和结果，并根据表决结果宣布提案是否通过。

在正式公布表决结果前，股东大会现场、网络及其他表决方式中所涉及的公司、计票人、监票人、主要股东、网络服务方等相关各方对表决情况均负有保密义务。

公司的利润分配方案由公司管理层拟定后提交公司董事会、监事会审议。董事会、监事会就利润分配方案的合理性进行充分讨论，形成专项决议后提交股东大会审议。审议利润分配方案时，公司应为股东提供网络投票方式。

审议调整利润分配政策的议案时，公司应当为股东提供网络投票方式。”

#### （2）《股东大会议事规则》中的相关规定

《股东大会议事规则》对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决、征集投票权的主要规定如下：

“股东大会将设置会场，以现场会议形式召开，公司还应当提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

公司股东大会采用网络或其他方式的，应当在股东大会通知中明确载明网络或其他方式的表决时间以及表决程序。

股东大会网络或其他方式投票的开始时间，不得早于现场股东大会召开前一日下午 3:00，并不得迟于现场股东大会召开当日上午 9:30，其结束时间不得早于现场股东大会结束当日下午 3:00。

会议记录应当与现场出席股东的签名册及代理出席的委托书、网络及其他方式表决情况的有效资料一并保存，保存期限不少于 10 年。”

## **二、与投资者保护相关的承诺**

### **(一) 本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限及股东持股及减持意向等承诺**

#### **1、发行人控股股东及实际控制人谢怀杰、共同实际控制人谢雨凝、毕鑫的承诺**

##### **(1) 限售安排**

自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价(指公司首次公开发行股票的发价价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同)，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人所持公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。本人在锁定期满后两年内进行股份减持的，减持价格不低于发行价(如遇除权除息，上述价格相应调整)，如超过上述期限本人拟减持公司股份的，本人承诺将按照《公司法》、《证券法》、中国证监会及上海证券交易所相关规定办理。本人承诺不会因本人职务的变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

股份锁定期届满后,在本人担任公司董事、高级管理人员期间,本人每年转让的股份(包括直接和间接持有的股份,下同)不超过本人持有公司股份总数的25%;本人自公司离职后6个月内,不转让持有的公司股票。如本人在任职期届满前离职的,在本人就任时确定的任期内和任期届满后6个月内,仍将继续遵守前述限制性规定。

## (2) 股东持股及减持意向

本人持续看好公司业务前景,全力支持公司发展,拟长期持有公司股票。本人将严格遵守关于股份锁定的承诺,锁定期满后,在不违反相关法律、法规、规范性文件的规定,以及本人做出的承诺的前提下,本人可以减持公司股份。

自股份锁定期满之日起2年内,在遵守本次发行其他各项承诺的前提下,若本人通过任何途径或手段减持本人在本次发行前已持有的公司股份,则本人的减持价格不低于减持时公司上一会计年度末经审计的每股净资产价格。若在本人减持前述股份前,公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项,则本人的减持价格应不低于相应调整后的价格。减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。在本人减持时,本人应通知公司在减持前3个交易日予以公告。通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前15个交易日予以公告,并按照相关规定及时、准确的履行信息披露义务。

本人在锁定期届满后减持本人在本次发行前已持有的公司股份的,减持程序需严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

若本人未履行上述承诺,本人将在公司股东大会及符合中国证监会规定条件的报刊上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉;本人因未履行前述相关承诺事项而获得的违规减持收益归公司所有,如未将违规减持收益支付给公司,则公司有权扣留应向本人支付的现金分红中等额的资金;如果因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的,本人将向公司或

者其他投资者依法承担赔偿责任。

## 2、发行人实际控制人的一致行动人金正新能源的承诺

### (1) 限售安排

自公司首次公开发行的股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本企业持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价(指公司首次公开发行股票的发价价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同)，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本企业所持公司股票的锁定期自动延长 6 个月。本企业在锁定期满后两年内进行股份减持的，减持价格不低于发行价(如遇除权除息，上述价格相应调整)，如超过上述期限本企业拟减持公司股份的，本企业承诺将按照《公司法》、《证券法》、中国证监会及上海证券交易所相关规定办理。

### (2) 股东持股及减持意向

本企业持续看好公司业务前景，全力支持公司发展，拟长期持有公司股票。本企业将严格遵守关于股份锁定的承诺，锁定期满后，在不违反相关法律、法规、规范性文件的规定，以及本企业做出的承诺的前提下，本企业可以减持公司股份。

自股份锁定期满之日起 2 年内，在遵守本次发行其他各项承诺的前提下，若本企业通过任何途径或手段减持本企业在本次发行前已持有的公司股份，则本企业的减持价格不低于减持时公司上一会计年度未经审计的每股净资产价格。若在本企业减持前述股份前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则本企业的减持价格应不低于相应调整后的价格。减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。在本企业减持时，本企业应通知公司在减持前 3 个交易日予以公告。通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前 15 个交易日予以公告，并按照相关规定及时、准确的履行信息披露义务。

本企业在锁定期届满后减持本企业在本次发行前已持有的公司股份的，减持程序需严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证



券交易所科创板股票上市规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

若本企业未履行上述承诺,本企业将在公司股东大会及符合中国证监会规定条件的报刊上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉;本企业因未履行前述相关承诺事项而获得的违规减持收益归公司所有,如未将违规减持收益支付给公司,则公司有权扣留应向本企业支付的现金分红中等额的资金;如果因本企业未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的,本企业将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

### 3、发行人实际控制人的一致行动人逢锦香的承诺

#### (1) 限售安排

自公司股票上市之日起 36 个月内,不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价(指公司首次公开发行股票的发价价格,如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的,则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理,下同),或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价,本人所持公司股票的锁定期自动延长 6 个月。本人在锁定期满后两年内进行股份减持的,减持价格不低于发行价(如遇除权除息,上述价格相应调整),如超过上述期限本人拟减持公司股份的,本人承诺将按照《公司法》、《证券法》、中国证监会及上海证券交易所相关规定办理。

#### (2) 股东持股及减持意向

本人持续看好公司业务前景,全力支持公司发展,拟长期持有公司股票。本人将严格遵守关于股份锁定的承诺,锁定期满后,在不违反相关法律、法规、规范性文件的规定,以及本人做出的承诺的前提下,本人可以减持公司股份。

自股份锁定期满之日起 2 年内,在遵守本次发行其他各项承诺的前提下,若本人通过任何途径或手段减持本人在本次发行前已持有的公司股份,则本人的减持价格不低于减持时公司上一会计年度末经审计的每股净资产价格。若在本人减

持前述股份前,公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项,则本人的减持价格应不低于相应调整后的价格。减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。在本人减持时,本人应通知公司在减持前3个交易日予以公告。通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前15个交易日予以公告,并按照相关规定及时、准确的履行信息披露义务。

本人在锁定期届满后减持本人在本次发行前已持有的公司股份的,减持程序需严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

若本人未履行上述承诺,本人将在公司股东大会及符合中国证监会规定条件的报刊上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉;本人因未履行前述相关承诺事项而获得的违规减持收益归公司所有,如未将违规减持收益支付给公司,则公司有权扣留应向本人支付的现金分红中等额的资金;如果因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的,本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

#### **4、持有公司股份的董事、高级管理人员杨丽萍、高芳、李振芳的承诺**

##### **(1) 限售安排**

自公司股票上市之日起12个月内,不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

公司上市后6个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价(指公司首次公开发行股票的发价价格,如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的,则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理,下同),或者上市后6个月期末收盘价低于发行价,本人所持公司股票的锁定期自动延长6个月。本人在锁定期满后两年内进行股份减持的,减持价格不低于发行价(如遇除权除息,上述价格相应调整),如超过上述期限本人拟减持公司股份的,本人承诺将按照《公司法》、《证券法》、中国证监会及

上海证券交易所相关规定办理。本人承诺不会因本人职务的变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

股份锁定期届满后,在本人担任公司董事、高级管理人员期间,本人每年转让的股份(包括直接和间接持有的股份,下同)不超过本人持有公司股份总数的25%;本人自公司离职后6个月内,不转让持有的公司股票。如本人在任职期届满前离职的,在本人就任时确定的任期内和任期届满后6个月内,仍将继续遵守前述限制性规定。

## (2) 股东持股及减持意向

本人持续看好公司业务前景,全力支持公司发展,拟长期持有公司股票。本人将严格遵守关于股份锁定的承诺,锁定期满后,在不违反相关法律、法规、规范性文件的规定,以及本人做出的承诺的前提下,本人可以减持公司股份。

自股份锁定期满之日起2年内,在遵守本次发行其他各项承诺的前提下,若本人通过任何途径或手段减持本人在本次发行前已持有的公司股份,则本人的减持价格不低于减持时公司上一会计年度末经审计的每股净资产价格。若在本人减持前述股份前,公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项,则本人的减持价格应不低于相应调整后的价格。减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。在本人减持时,本人应通知公司在减持前3个交易日予以公告。通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前15个交易日予以公告,并按照相关规定及时、准确的履行信息披露义务。

本人在锁定期届满后减持本人在本次发行前已持有的公司股份的,减持程序需严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

若本人未履行上述承诺,本人将在公司股东大会及符合中国证监会规定条件的报刊上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉;本人因未履行前述相关承诺事项而获得的违规减持收益归公司所有,如未将违规减持

收益支付给公司,则公司有权扣留应向本人支付的现金分红中等额的资金;如果因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的,本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

## 5、持有公司股份的监事平仕衡、刘亚鑫、秦振兴的承诺

### (1) 限售安排

自公司股票上市之日起 12 个月内,不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

股份锁定期届满后,在本人担任公司监事期间,本人每年转让的股份(包括直接和间接持有的股份,下同)不超过本人持有公司股份总数的 25%;本人自公司离职后 6 个月内,不转让持有的公司股票。如本人在任职期届满前离职的,在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内,仍将继续遵守前述限制性规定。

### (2) 股东持股及减持意向

本人持续看好公司业务前景,全力支持公司发展,拟长期持有公司股票。本人将严格遵守关于股份锁定的承诺,锁定期满后,在不违反相关法律、法规、规范性文件的规定,以及本人做出的承诺的前提下,本人可以减持公司股份。

自股份锁定期满之日起 2 年内,在遵守本次发行其他各项承诺的前提下,若本人通过任何途径或手段减持本人在本次发行前已持有的公司股份,则本人的减持价格不低于减持时公司上一会计年度未经审计的每股净资产价格。若在本人减持前述股份前,公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项,则本人的减持价格应不低于相应调整后的价格。减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。在本人减持时,本人应通知公司在减持前 3 个交易日予以公告。通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前 15 个交易日予以公告,并按照相关规定及时、准确的履行信息披露义务。

本人在锁定期届满后减持本人在本次发行前已持有的公司股份的,减持程序需严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上

海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

若本人未履行上述承诺,本人将在公司股东大会及符合中国证监会规定条件的报刊上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉;本人因未履行前述相关承诺事项而获得的违规减持收益归公司所有,如未将违规减持收益支付给公司,则公司有权扣留应向本人支付的现金分红中等额的资金;如果因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的,本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

## **6、持有公司股份的核心技术人员谢怀杰、毕鑫、秦振兴、平仕衡的承诺**

自公司股票上市之日起 12 个月内和本人离职后 6 个月内,本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已持有的股份,也不由公司回购该部分股份。

自本人所持公司首发前股份限售期满之日起 4 年内,每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%,减持比例可以累积使用。

本人将严格遵守上述相关承诺,且在前述承诺的股份锁定期限届满后,将严格按照相关法律法规以及上海证券交易所相关业务规则对核心技术人员关于股份转让和减持的规定及要求执行。

遵守法律法规、中国证券监督管理委员会相关规定、《上海证券交易所科创板股票上市规则》以及上海证券交易所相关业务规则对股东股份转让的其他规定。

若本承诺函与本人作出的其他关于公司首次公开发行股票并在科创板上市的承诺相冲突的,本人承诺执行更严格的承诺。

## **7、发行人 5%以上股东王秀云及刘国梁的承诺**

### **(1) 限售安排**

自公司股票上市之日起 12 个月内,不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

### **(2) 股东持股及减持意向**

本人持续看好公司业务前景,全力支持公司发展,拟长期持有公司股票。本人将严格遵守关于股份锁定的承诺,锁定期满后,在不违反相关法律、法规、规范性文件的规定,以及本人做出的承诺的前提下,本人可以减持公司股份。

自股份锁定期满之日起2年内,在遵守本次发行其他各项承诺的前提下,若本人通过任何途径或手段减持本人在本次发行前已持有的公司股份,则本人的减持价格不低于减持时公司上一会计年度末经审计的每股净资产价格。若在本人减持前述股份前,公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项,则本人的减持价格应不低于相应调整后的价格。减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。在本人减持时,本人应通知公司在减持前3个交易日予以公告。通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前15个交易日予以公告,并按照相关规定及时、准确的履行信息披露义务。

本人在锁定期届满后减持本人在本次发行前已持有的公司股份的,减持程序需严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

若本人未履行上述承诺,本人将在公司股东大会及符合中国证监会规定条件的报刊上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉;本人因未履行前述相关承诺事项而获得的违规减持收益归公司所有,如未将违规减持收益支付给公司,则公司有权扣留应向本人支付的现金分红中等额的资金;如果因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的,本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

## **(二) 稳定股价的措施和承诺及股份回购的措施和承诺**

### **1、关于稳定公司上市后三年内稳定股价预案**

如公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内,公司股价低于每股净资产时,公司应启动相应措施,以稳定股价,具体条件、措施和程序如下:

#### **(1) 稳定公司股价措施的启动及停止条件**

①启动条件：公司股票上市之日起三年内，连续 20 个交易日公司股票每日收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产时（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数/年末公司股份总数，最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整，下同），且同时满足相关回购、增持公司股份等行为的法律、法规和规范性文件的规定，公司及相关主体将积极采取相关股价稳定措施。

②停止条件：在上述稳定股价具体方案的实施期间内或是实施前，如公司股票连续 20 个交易日收盘价高于上一年度末经审计的每股净资产时，将停止实施股价稳定措施；继续实施股价稳定措施将导致股权分布不符合上市条件；各相关主体在连续 12 个月内购买股份的数量或用于购买股份的金量的金额已达到上限。

上述稳定股价具体方案实施完毕或停止实施后，如再次发生上述启动条件，则再次启动稳定股价措施。

## （2）责任主体

本预案中规定的应采取稳定公司股价措施的责任主体为公司及其控股股东、在公司任职并领取薪酬的董事（独立董事除外，下同）及高级管理人员。本预案中应采取稳定股价措施的董事、高级管理人员既包括在公司上市时任职的董事、高级管理人员，也包括公司上市后三年内新任职董事、高级管理人员。

## （3）公司股价稳定具体措施

公司在上市后三年内股价低于每股净资产时，公司将采取以下部分或全部措施稳定公司股价，并保证稳定股价措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件：

### ① 公司回购股份

A.公司为稳定股价之目的回购股份，回购行为及信息披露、回购后的股份处置应当符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，回购后公司股权分布应当符合上市条件；

B.公司应在满足实施稳定股价措施条件之日起 10 个交易日内启动董事会会议程序讨论具体的回购方案，并提交股东大会审议。

C.公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过；

D.在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法公告具体实施方案，通知债权人，并向证券监督管理部门、上海证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。

E.公司自股价稳定方案公告之日起通过上海证券交易所集中竞价的交易方式回购公司社会公众股份，回购价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；

F.公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求外，还应符合下列各项：

a.单次回购股份数量不超过公司股本总额的 1%；

b.单一会计年度累计回购股份数量不超过公司股本总额的 2%；

c.公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股并在科创板上市所募集资金的总额。

本公司全体董事（独立董事除外）承诺，在本公司就回购股份事宜召开的董事会上，对公司承诺的回购股份方案的相关决议投赞成票。

本公司控股股东、实际控制人承诺，在本公司就回购股份事宜召开的股东大会上，对公司承诺的回购股份方案的相关决议投赞成票。

## ② 控股股东增持公司股份

A.公司控股股东的增持股份行为及信息披露应当符合《公司法》、《证券法》、《上市公司收购管理办法》等法律法规的规定，增持后公司股权分布应当符合上市条件；

B.控股股东将依据法律、法规及公司章程的规定，在相关条件成立之日起 5 个交易日内向公司提交增持计划并公告；



C.公司控股股东将以集中竞价交易方式增持公司社会公众股份,增持价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产。增持计划完成后的六个月内,控股股东将不出售所增持的股份;

D.公司控股股东为稳定股价之目的进行股份增持的,除应符合相关法律法规之要求外,还应符合下列各项:

- a.单次增持股份数量不超过公司股本总额的 1%;
- b.单一会计年度累计增持股份数量不超过公司股本总额的 2%;
- c.单次增持总金额不低于上一会计年度自公司获得税后现金分红的 25%。

③ 董事(独立董事除外)、高级管理人员增持公司股份

A.在公司任职并领取薪酬的董事(独立董事除外)、高级管理人员的增持股份行为及信息披露应当符合《公司法》、《证券法》、《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的规定,增持后公司股权分布应当符合上市条件;

B.董事(独立董事除外)、高级管理人员将依据法律、法规及《吉林省中研高分子材料股份有限公司章程》的规定,在相关条件成立之日起 5 个交易日内向公司提交增持计划并公告;

C.在公司任职并领取薪酬的董事(独立董事除外)、高级管理人员将以集中竞价交易方式增持公司社会公众股份,增持价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产。增持计划完成后的六个月内,将不出售所增持的股份;

D.在公司任职并领取薪酬的公司董事(独立董事除外)、高级管理人员为稳定股价之目的进行股份增持的,除应符合相关法律法规之要求外,单次及/或连续十二个月增持公司股份的货币资金不少于该等董事、高级管理人员上年度薪酬总和(税后)的 20%,但不超过该等董事、高级管理人员上年度的薪酬(税后)的 50%。

对于未来新聘的在公司领取薪酬的董事、高级管理人员,公司将在其作出承诺履行公司首次公开发行股票并在科创板上市时董事、高级管理人员作出的稳定公司股价的承诺后,方可聘任。

④ 法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所认可的其他方式。

#### (4) 约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时,如公司、控股股东、董事、高级管理人员均未采取上述稳定股价的具体措施,公司、控股股东、董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施:

① 公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。如因未采取稳定股价的措施给投资者造成损失的,将依法对投资者进行赔偿。

② 控股股东将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时控股股东将暂停在公司处获得股份分红,直至控股股东采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如因控股股东未采取稳定股价的措施给公司和/或投资者造成损失的,控股股东将依法对公司和/或投资者进行赔偿。

③ 董事、高级管理人员将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时董事、高级管理人员将暂停在公司处获得当年应得薪酬,直至该等人员采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如因董事、高级管理人员未采取稳定股价的措施给公司和/或投资者造成损失的,该等人员将依法对公司和/或投资者进行赔偿。

## 2、发行人的承诺

在公司上市后三年内股价达到《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价的预案》规定的启动稳定股价措施的具体条件后,公司遵守公司董事会作出的稳定股价的具体实施方案,并根据该具体实施方案采取包括但不限于回购公司股票或董事会作出的其他稳定股价的具体实施措施。

公司保证将严格履行上述承诺事项,并严格遵守董事会决议采取的约束措施。

### **3、发行人控股股东及实际控制人谢怀杰、共同实际控制人谢雨凝、毕鑫的承诺**

（1）本人已了解并知悉《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价的预案》的全部内容。

（2）本人愿意遵守和执行《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价的预案》的内容并承担相应的法律责任。

（3）本人承诺在公司就回购股份事宜召开的股东大会上，对公司承诺的回购股份方案的相关决议投赞成票（如有）。

### **4、在公司任职并领取薪酬的董事（除独立董事外）及高级管理人员的承诺**

（1）本人已了解并知悉《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价的预案》的全部内容。

（2）本人愿意遵守和执行《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价的预案》的内容并承担相应的法律责任。

（3）在公司任职并领取薪酬的董事（独立董事除外）承诺在发行人就回购股份事宜召开的董事会上，对发行人承诺的回购股份方案的相关决议投赞成票（如有）。

### **（三）关于欺诈发行上市的股份购回承诺**

#### **1、发行人的承诺**

（1）本公司保证本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如本公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。

## 2、发行人控股股东及实际控制人谢怀杰、共同实际控制人谢雨凝、毕鑫的承诺

（1）本人保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份回购程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

### （四）关于发行上市申请文件真实性、准确性、完整性的承诺

#### 1、发行人的承诺

公司及公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本公司本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

保证公司本次公开发行上市不存在任何欺诈发行的情形；如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）等有权部门确认后 5 个工作日内启动股票回购程序，购回公司本次公开发行的全部新股。本公司将以要约等合法方式回购全部新股，回购价格不低于新股发行价格加新股上市日至回购要约发出日期期间的同期银行活期存款利息，或不低于国务院证券监督管理机构对本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏问题进行立案稽查之日前 30 个交易日公司股票每日加权平均价格的算术平均值，最终以二者间较高者为准（期间公司如有派发股利、转增股本、配股等除权除息事项，前述价格应相应调整）。该等回购要约的期限应不少于 30 日，并不超过 60 日。

如招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生并能举证证实的损失为限，具体的赔偿标准、赔偿对象范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

公司将确保以后新担任的董事、监事和高级管理人员按照和现有董事、监事

和高级管理人员作出的公开承诺履行相关义务。

## **2、发行人控股股东及实际控制人谢怀杰、共同实际控制人谢雨凝、毕鑫的承诺**

本人承诺发行人招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

本人保证发行人本次公开发行上市不存在任何欺诈发行的情形；如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股票回购程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。如发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生并能举证证实的损失为限，具体的赔偿标准、赔偿对象范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

## **3、发行人董事、监事、高级管理人员的承诺**

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本公司首次公开发行股票招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如因招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司全体董事、监事、高级管理人员将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生并能举证证实的损失为限。具体的赔偿标准、赔偿对象范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

## **（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺**

### **1、填补被摊薄即期回报的措施**

2022 年 8 月 8 日，公司 2022 年第三次临时股东大会审议并通过了《关于公

司首次公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及填补措施的议案》的，主要内容如下：

“本次发行并上市完成后，公司的股本和净资产均将有较大幅度增长，由于募集资金投资项目从投入到产生效益需要一定时间，在项目全部建成后才能逐步达到预期的收益水平，因此公司营业收入及净利润较难立即实现同步增长，故公司短期内存在每股收益被摊薄的风险。

本公司拟通过下列措施，尽快填补本次发行并上市对股东即期回报的摊薄影响。

（1）加强研发投入，拓展业务，提高公司盈利能力

公司将继续巩固和发挥自身研发、销售等优势，不断加大基础研发和应用研发的投资力度，不断丰富和完善产品，提升研发技术水平，满足客户需求，增强公司的持续盈利能力，实现公司持续、稳定发展。

（2）加快募投项目投资进度，提高资金使用效率

公司董事会已对本次发行募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，本次募投项目均围绕公司主营业务而进行，有利于进一步提升公司的研发实力、服务水平、市场开拓能力和持续盈利能力，符合行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向。通过本次发行募集资金投资项目的实施，公司将进一步夯实资本实力，优化公司治理结构和资产结构，扩大经营规模和市场占有率。本次发行募集资金到位后，公司将确保资金能够按照既定用途投入，并积极调配内部资源，全力加快推进募投项目建设，提高资金的使用效率，尽早实现项目预期收益，增强未来几年股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

（3）加快公司主营业务的发展，提高公司盈利能力

公司将进一步提高产品质量，优化公司主营产品结构，满足客户深度需求，进一步增强公司的市场竞争力，提高公司盈利能力。

（4）完善利润分配政策，强化投资者回报机制

公司重视对股东的合理投资回报，以可持续发展和维护股东权益为宗旨，并保持利润分配政策的连续性和稳定性。公司已在《吉林省中研高分子材料股份有

限公司章程》中进一步明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和调整原则。此外，公司还制定了《吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后未来三年分红回报规划》，充分维护公司股东依法享有的资产收益等权利，提高公司的未来回报能力。

(5) 加强经营管理和内部控制，不断完善公司治理

目前公司已制定了较为完善、健全的公司内部控制制度管理体系，保证了公司各项经营活动的正常有序进行，公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，完善并强化投资决策程序，严格控制公司的各项成本费用支出，加强成本管理，优化预算管理流程，强化执行监督，全面有效地提升公司经营效率。”

## 2、发行人关于填补被摊薄即期回报的承诺

本次发行完成后，公司股本、净资产将在短期内有较大幅度的增长，但募集资金项目建设需要一定的周期，投资项目效益具有一定不确定性。因此，本次发行后，公司每股收益、净资产收益率可能出现下降。募集资金到位后，公司承诺将采取以下措施提高未来回报能力：

- (1) 加强研发投入，拓展业务，提高公司盈利能力；
- (2) 加快募投项目投资进度，提高资金使用效率；
- (3) 加快公司主营业务的发展，提高公司盈利能力；
- (4) 完善利润分配政策，强化投资者回报机制；
- (5) 加强经营管理和内部控制，不断完善公司治理；

(6) 根据中国证监会、上海证券交易所后续出台的相关规定，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

## 3、发行人控股股东及实际控制人谢怀杰、共同实际控制人谢雨凝、毕鑫的承诺

本人承诺将严格遵守《公司法》《公司章程》《上市公司章程指引》等对控股股东、实际控制人应履行义务的规定，不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用

其他方式损害公司利益。

若未来中国证监会、上海证券交易所后续出台相关规定及要求，本人承诺将积极落实相关内容，并按照相关规定出具补充承诺。

本人承诺全面、完整并及时履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报措施以及本人对此作出的任何有关填补被摊薄即期回报措施的承诺。若违反该等承诺，给公司或者股东造成损失的，本人将在公司股东大会及中国证监会指定网站或报刊公开作出解释并道歉，并依法承担对公司、股东的补偿责任。

#### **4、发行人董事及高级管理人员的承诺**

(1) 不无偿或以不公开条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

(2) 约束本人的职务消费行为，在职务消费过程中本着节约原则行事，不奢侈、不铺张浪费。

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 在自身职责和权限范围内，全力促使公司董事会或薪酬和考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。

(5) 本人承诺若公司未来实施股权激励计划，本人将在职责和权限范围内，全力促使公司拟公布的股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。

(6) 本承诺出具日后，如中国证监会、上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会、上海证券交易所该等规定的，本人承诺届时将按照中国证监会、上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

(7) 如本人未能履行上述承诺，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并道歉；同时，若因违反该等承诺给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。



## （六）利润分配政策的承诺

### 1、发行人的承诺

为维护中小投资者的利益，公司将严格执行股东大会审议通过的上市后适用的《公司章程（草案）》中相关利润分配政策以及分红回报规划的相关规定，实施积极的利润分配政策及分红回报规划，注重对股东的合理回报并兼顾公司的可持续发展，保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。公司如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及原因，除因不可抗力或其他非归属于公司的原因外，将向公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。

### 2、发行人控股股东及实际控制人谢怀杰、共同实际控制人谢雨凝、毕鑫的承诺

为维护中小投资者的利益，本人承诺将严格按照《吉林省中研高分子材料股份有限公司章程（草案）》及公司股东大会审议通过的分红回报规划的规定履行公司利润分配决策程序，并实施利润分配。

本人承诺将根据法律、法规、规范性文件，以及届时适用的《吉林省中研高分子材料股份有限公司章程》和相关制度的规定，督促相关方提出利润分配预案；在审议公司利润分配预案的董事会和股东大会上，对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；督促公司根据股东大会相关决议实施利润分配。

### 3、发行人董事、监事、高级管理人员的承诺

为维护中小投资者的利益，本人承诺将严格按照《吉林省中研高分子材料股份有限公司章程（草案）》及发行人股东大会审议通过的分红回报规划的规定履行公司利润分配决策程序，并实施利润分配。

本人承诺将根据法律、法规、规范性文件，以及届时适用的《吉林省中研高分子材料股份有限公司章程》和相关制度的规定，督促相关方提出利润分配预案；在审议公司利润分配预案的董事会和股东大会上，对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；督促公司根据股东大会相关决议实施利润

分配。

## （七）未履行或未及时履行相关承诺的约束措施

### 1、发行人的承诺

（1）公司保证将严格履行公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书披露的承诺事项，如公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行（相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观因素导致的除外），承诺严格遵守下列约束措施：

①如果本公司未履行本招股说明书中披露的相关承诺事项，本公司将在股东大会及符合中国证监会规定条件的报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

②如果因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。

③公司将对出现未履行承诺行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员采取调减或停发薪酬或津贴（如该等人员在公司领薪）等措施。

④承诺确已无法履行或者履行承诺不利于维护公司利益的，将变更承诺或提出新承诺或者提出豁免履行承诺义务，并经公司股东大会审议通过，股东大会应向股东提供网络投票方式。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施：

① 及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

② 向投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。

### 2、发行人控股股东及实际控制人谢怀杰、共同实际控制人谢雨凝、毕鑫的承诺

（1）本人保证将严格履行公司本次首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书披露的承诺事项，如本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行（相

关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观因素导致的除外），承诺严格遵守下列约束措施：

①如果本人未履行本招股说明书中披露的相关承诺事项，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

②如果因本人未履行本招股说明书中披露的相关承诺事项而给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

③如果本人未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本人所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。同时，在本人未承担前述赔偿责任期间，不得转让所持有的公司股份。

④如果本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有。本人在获得收益或知晓未履行相关承诺事项的事实之日起 5 个交易日内应将所获收益支付给公司指定账户。

⑤在本人作为公司控股股东、实际控制人期间，公司若未履行招股说明书披露的承诺事项，给投资者造成损失的，本人承诺依法承担赔偿责任。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

①及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因。

②向投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。

### **3、发行人董事、监事、高级管理人员的承诺**

（1）本人作为公司的董事/监事/高级管理人员，保证将严格履行公司本次首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书披露的承诺事项，如本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行（相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观因素导致的除外），承诺严格遵守下列约束措施：

①如果本人未履行本招股说明书中披露的相关承诺事项，本人将在公司股东

大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

②如果因本人未履行本招股说明书中披露的相关承诺事项而给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

③如果本人未能履行本招股说明书中披露的相关承诺事项，本人将在前述事项发生之日起 10 个交易日内，停止自公司处领取薪酬或津贴，直至本人履行完成相关承诺事项。同时，本人不得主动要求离职，但可进行职务变更。

④如果本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有。本人在获得收益或知晓未履行相关承诺事项的事实之日起 5 个交易日内应将所获收益支付给公司指定账户。

(2) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

①及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护公司及其投资者的权益。

## **(八) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺**

### **1、发行人、控股股东及实际控制人以及其他相关承诺主体的承诺**

发行人、控股股东及实际控制人以及其他相关承诺主体出具的承担赔偿责任或赔偿责任的承诺参见本节之“二、与投资者保护相关的承诺”之“（二）稳定股价的措施和承诺及股份回购的措施和承诺”、“（四）关于发行上市申请文件真实性、准确性、完整性的承诺”、“（七）未履行或未及时履行相关承诺的约束措施”和“（十）其他承诺事项”之“1、关于减少和规范关联交易的承诺”、“2、控股股东、实际控制人关于资金占用的承诺”和“3、发行人对于股东信息的专项承诺”的相关内容。

### **2、发行人保荐机构海通证券股份有限公司承诺**

本保荐机构为吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票制作、

出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本保荐机构为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本保荐机构将依法赔偿投资者损失。

### **3、发行人律师北京市康达律师事务所承诺**

本所为吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本所为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

### **4、发行人会计师、验资复核机构大华会计师事务所（特殊普通合伙）承诺**

因本所为吉林省中研高分子材料股份有限公司首次公开发行制作、出具的大华核字[2022]007146 号验资复核报告、大华审字[2023]007367 号审计报告、大华核字[2023] 000477 号申报财务报表与原始财务报表差异比较表的鉴证报告、大华核字[2023]003737 号非经常性损益鉴证报告、大华核字[2023]003738 号主要税种纳税情况说明的鉴证报告、大华核字[2023]003739 号内部控制鉴证报告等文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

### **（九）关于避免同业竞争的承诺**

公司的实际控制人谢怀杰、谢雨凝和毕鑫，谢怀杰的一致行动人金正新能源、逢锦香已向公司出具了《避免同业竞争承诺函》，具体如下：

“1、承诺人将尽职、勤勉地履行《中华人民共和国公司法》、《吉林省中研高分子材料股份有限公司章程》所规定的职权，不利用作为发行人控股股东和实际控制人及其一致行动人的地位谋求不正当利益，损害发行人及发行人其他股东、债权人的合法权益；

2、承诺人目前没有、将来也不以任何形式在中国境内、境外直接或间接从事与发行人相同、相似或相近的或对发行人主营业务在任何方面构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动；

3、承诺人目前没有、将来也不以任何方式直接或间接投资于业务与发行人

相同、相似或相近的或对发行人业务在任何方面构成竞争的公司、企业或其他机构、组织；

4、承诺人不会向其他业务与发行人相同、相似或相近的或对发行人业务在任何方面构成竞争的公司、企业或其他机构、组织、个人提供专有技术或提供销售渠道、客户信息等商业秘密；

5、若承诺人及承诺人控制的公司、企业与发行人产品或业务出现相竞争的情况，则承诺人及相关公司、企业将以停止生产或经营相竞争业务或产品的方式、或者将相竞争的业务纳入到发行人经营的方式、或者将相竞争的业务转让给无关联关系的第三方的方式、或者采取其他方式避免同业竞争；

6、本承诺函自签署之日起生效，本承诺函在承诺人作为控股股东或实际控制人或其一致行动人期间持续有效，且不可撤销。如因未履行上述承诺给发行人造成损失的，承诺人将赔偿发行人因此受到的一切损失；如因违反本承诺函而从中受益，承诺人同意将所得受益全额补偿给公司。”

## **(十) 其他承诺事项**

### **1、关于减少和规范关联交易的承诺**

公司的实际控制人谢怀杰、谢雨凝和毕鑫，谢怀杰的一致行动人金正新能源、逢锦香，其他持股 5%以上股份的股东王秀云及刘国梁，公司全体董事、监事及高级管理人员就减少并规范关联交易事项承诺如下：

“1、承诺人及承诺人实际控制或由承诺人担任董事或高级管理人员的企业（以下统称为“承诺人控制或影响的企业”）将尽量避免和减少与发行人及其下属子公司之间的关联交易，对于发行人及其下属子公司能够通过市场与独立第三方之间发生的交易，将由发行人及其下属子公司与独立第三方进行。承诺人控制或影响的其他企业将严格避免向发行人及其下属子公司拆借、占用发行人及其下属子公司资金或采取由发行人及其下属子公司代垫款、代偿债务等方式侵占发行人资金。

2、对于承诺人及承诺人控制或影响的企业与发行人及其下属子公司之间必需的一切交易行为，定价政策遵循市场公平、公正、公开的原则，交易价格依据与市场独立第三方交易价格确定。无市场价格可资比较或定价受到限制的关联交

易，按照交易的商品或劳务的成本基础上合理利润的标准予以确定交易价格，以保证交易价格公允。

3、承诺人及承诺人控制或影响的企业与发行人及其下属子公司之间的关联交易将严格遵守发行人公司章程、关联交易管理制度等规定履行必要的法定程序。在发行人权力机构审议有关关联交易事项时主动依法履行回避义务；对须报经有权机构审议的关联交易事项，在有权机构审议通过后方可执行。

4、承诺人保证不通过关联交易取得任何不正当的利益或使发行人及其下属子公司承担任何不正当的义务。如果因违反上述承诺导致发行人或其下属子公司损失或利用关联交易侵占发行人或其下属子公司利益的，发行人及其下属子公司的损失由承诺人负责承担。

5、本承诺函自承诺人签署之日起生效，直至承诺人与发行人无任何关联关系满十二个月之日终止。

6、若承诺人未履行上述承诺而给发行人或者其他投资者造成损失的，承诺人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。”

## **2、控股股东、实际控制人关于资金占用的承诺**

发行人控股股东及实际控制人谢怀杰、共同实际控制人谢雨凝、毕鑫出具了《关于避免占用公司资金的承诺函》，具体内容如下：

“自本承诺函签署之日起，本人将严格遵守有关法律、法规和规范性文件及公司章程的规定，确保不以任何方式（包括但不限于借款、代偿债务、代垫款项等）占用或转移公司的资产和资源。本人将促使本人直接或间接控制的其他经济实体（如有）遵守上述承诺。如本人或本人控制的其他经济实体违反上述承诺，导致公司或其股东的权益受到损害，本人将依法承担相应的赔偿责任。

本承诺自签署之日起生效，生效后即构成对本人有约束力的法律文件，在本人为公司实际控制人期间，上述承诺函持续有效。如违反本承诺，本人愿意承担法律责任。若本人违反上述承诺，则将在违反上述承诺之日起5个工作日内，停止在公司领取股东分红，同时本人持有的公司股份将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。”

### 3、发行人对于股东信息的专项承诺

发行人对公司股东信息相关情况专项承诺如下：

“（1）本公司已在招股说明书中真实、准确、完整的披露了股东信息。

（2）本公司历史沿革中曾存在的股份代持情形已经在提交首发上市申请前依法解除，并已在招股说明书中披露了形成原因、演变情况、解除过程，相关股权代持不存在纠纷或潜在纠纷。

（3）本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形。

（4）本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有发行人股份的情形。

（5）本公司/本公司股东不存在以发行人股权进行不当利益输送情形。

（6）若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。”

### 三、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明

#### （一）报告期内发行人股东大会、董事会、监事会的实际运行情况

公司按照相关法律法规和《公司章程》规定召开股东大会、董事会和监事会，相关股东、董事、监事根据《公司章程》出席历次的股东大会、董事会和监事会会议，股东大会、董事会和监事会的召开及决议内容合法有效，不存在违反《公司法》、《公司章程》及其他规定行使职权的情况。

#### 1、股东大会运行情况

2015年3月15日，公司创立大会审议通过了《公司章程》，对股东大会的职权、召开方式、表决方式等作出明确规定。《公司章程》符合《公司法》等相关法律法规的要求。

截至本招股说明书签署日，自股份公司设立以来，共召开37次股东大会，股东大会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合《公司章程》及有关法律法规的规定，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。



## 2、董事会运行情况

2015年3月15日,公司创立大会审议通过了《公司章程》,对董事会的职权、召开方式、表决方式等作出明确规定。《公司章程》符合《公司法》等相关法律法规的要求。

截至本招股说明书签署日,本公司共召开52次董事会,会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定,不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。

## 3、监事会运行情况

2015年3月15日,公司创立大会审议通过了《公司章程》,对监事会的职权、召开方式、表决方式等作出明确规定。《公司章程》符合《公司法》等相关法律法规的要求。

截至本招股说明书签署日,公司共召开了35次监事会,会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定,不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。

### (二) 独立董事制度的建立、健全及运行情况

为完善公司董事会结构、加强董事会决策功能,公司根据《公司法》及《公司章程》的有关规定,制定了《独立董事工作制度》,对独立董事任职资格、提名、选举、职权和职责,以及履行职责所需的保障进行了具体的规定。

截至本招股说明书签署日,公司9名董事会成员中,独立董事人数为3名,其中1名为会计专业人士,独立董事为董事人数的三分之一。公司独立董事自聘任以来,能够严格按照《公司章程》、《独立董事工作制度》相关文件要求,认真履行职权,出席历次董事会,对需要独立董事发表意见的事项发表意见,在关联交易管理、内部控制有效运行的监督检查、法人治理结构的规范化运作等方面发挥了积极有效的作用,不存在独立董事对公司有关事项曾提出异议的情况。

### (三) 董事会秘书制度的运行情况

公司通过《公司章程》、《董事会秘书工作制度》等文件明确了董事会秘书的工作职责。报告期内,公司董事会秘书严格按照相关要求认真履行职责,在与

中介机构配合、与监管部门协调沟通、完善公司治理结构、制定公司重大经营决策等方面发挥了重要作用。

#### 四、审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等 4 个专门委员会，并制定了《董事会战略委员会工作细则》、《董事会审计委员会工作细则》、《董事会提名委员会工作细则》和《董事会薪酬与考核委员会工作细则》等工作制度。专门委员会成员全部由董事组成，审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会中独立董事占二分之一以上的比例并担任主任委员；审计委员会主任委员为会计专业人士。董事会各专门委员会组成如下：

| 专门委员会    | 主任委员 | 委员          |
|----------|------|-------------|
| 战略委员会    | 谢怀杰  | 谢怀杰、杨丽萍、周佰成 |
| 审计委员会    | 安亚人  | 安亚人、周佰成、谢怀杰 |
| 提名委员会    | 苏志勇  | 苏志勇、周佰成、谢怀杰 |
| 薪酬和考核委员会 | 周佰成  | 周佰成、安亚人、高芳  |

各专门委员会自成立以来严格依照《公司章程》及各工作细则要求，切实履行工作职责及对董事会负责的义务，运行情况良好。

#### 五、募集资金具体运用情况

发行人募集资金具体运用情况参见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

#### 六、子公司、参股公司简要情况

发行人子公司、参股公司简要情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、发行人重要子公司及对发行人有重大影响的参股公司情况”。

#### 七、备查文件

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；

（四）财务报表及审计报告；

（五）公司章程（草案）；

（六）落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；

（七）与投资者保护相关的承诺；

（八）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；

（九）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报告及审阅报告；

（十）内部控制鉴证报告；

（十一）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（十二）股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明；

（十三）审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；

（十四）募集资金具体运用情况；

（十五）子公司、参股公司简要情况；

（十六）其他与本次发行有关的重要文件。

## 八、查阅地点、时间

投资者可以在公司和保荐机构处查阅本招股说明书的附件，相关文件并会在上海证券交易所指定披露网站（[www.sse.com.cn](http://www.sse.com.cn)）上披露。

（一）发行人：吉林省中研高分子材料股份有限公司

地址：长春市绿园区绿园经济开发区先进制造业园区中研路 1177 号

电话：0431-89625599

时间：周一至周五，9:00-17:00

（二）保荐机构：海通证券股份有限公司

地址：上海市中山南路 888 号

电话：021-23187527

时间：周一至周五，9:00-17:00