

深圳市信宇人科技股份有限公司

Shenzhen Xinyuren Technology Co.,Ltd.

(深圳市龙岗区龙城街道回龙埔社区鸿峰(龙岗)工业厂区
2号厂房一楼、二楼、三楼、四楼)



关于深圳市信宇人科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的
审核问询函之回复

保荐人(主承销商)



住所: 中国(上海)自由贸易试验区浦明路8号

二〇二三年三月

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 7 月 23 日出具的《关于深圳市信宇人科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2022）333 号）（以下简称“问询函”）已收悉，深圳市信宇人科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”、“信宇人”）与保荐机构民生证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、发行人律师广东信达律师事务所（以下简称“发行人律师”）和申报会计师大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”、“会计师”）等相关各方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下（以下简称“本回复”），请予审核。

说明：

- 1、如无特殊说明，本问询函回复中简称与招股说明书中的简称保持一致。
- 2、本回复中若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。
- 3、本回复报告中的字体代表如下含义：

问询函中所列问题	黑体（加粗）
对问询函中所列问题的回复	宋体
补充披露的内容	楷体（加粗）

目录

问题1、关于高邮建设项目	4
问题2、关于主要产品	23
问题3、关于技术先进性	38
问题4、关于市场地位及空间	58
问题5、关于销售及主要客户	72
问题6、关于产品产销及存货情况	97
问题7、关于采购及外协	114
问题8、关于收入	135
问题9、关于成本和毛利率	183
问题10、关于销售和管理费用	210
问题11、关于研发投入	227
问题12、关于政府补助和税收优惠	259
问题13、关于应收账款和合同资产	269
问题14、关于固定资产、在建工程	306
问题15、关于子公司	319
问题16、关于募投项目	326
问题17、关于信息披露	335
问题18、其他	343

问题 1、关于高邮建设项目

招股书披露，公司 2021 年营业收入 53,665.69 万元，其中 22,743.36 万元来自于新增第一大客户高邮建设，占比 42.38%。根据公司提交的合同，（1）公司与高邮建设于 2021 年 1 月 21 日签订《政府采购合同》，合同显示根据招标结果签订本合同；（2）合同标的为 5GWH 锂电芯整线生产设备一标段货物采购及安装，金额 25,700 万元；（3）合同附件列示了具体设备名称、数量、金额，主要包括自动配料、搅拌系统、自动配料输送系统、双面挤压涂布、自动辊压分切、除湿系统等。

2021 年 9 月 27 日，公司与苏州金融租赁股份有限公司（简称苏州租赁）、高邮建设签署了《租赁物买卖合同》，公司为供应商，苏州租赁为买方，高邮建设为承租人，标的物购买价款为 25,700 万元。

根据保荐工作报告，公司与高邮建设之间销售业务的背景为：

2020 年 6 月高邮政府与航天数联签订了 50GWH 锂电池及材料一体化产业基地投资项目，计划总投资 210 亿元。高邮建设招商引资的条件为建设厂房购置设备，交由航天锂电负责运营，航天锂电向高邮建设支付租金，并确保后续的资金投入以及在税收条件上达标。一期投资 5GWH 已投产，二期预计投资 15GWH，三期预计投资 30GWH。

根据招股书，2021 年公司新增第一大供应商惠州宏朝扬除湿净化设备有限公司、第二大供应商柳州市豪杰特化工机械有限责任公司，购买设备为除湿机系统、自动配料输送系统等。购买原因主要是由于公司承接了高邮建设的前段工序项目。

请发行人说明：（1）高邮政府与航天数联 50GWH 基地投资项目的基本情况，终端用户的具体情况，目前建设进展及投产情况；一期投资的主要标段，相互之间的关系，其他公司、其他设备的招投标及中标情况；（2）公司中标标段的具体招投标情况，参与竞标企业，公司参与竞标的具体过程，中标原因；公司与高邮建设的业务未来是否有可持续性；（3）高邮建设的基本情况，由高邮建设作为《政府采购合同》购买方的原因；在政府采购后与苏州租赁签署《租

赁物买卖合同》的原因；高邮建设、苏州租赁实际需要支付的资金；（4）表格列示销售设备的名称、数量、价款等明细；结合前段生产工序及所需设备，分析公司销售设备与合同标的及其需要实现功能的匹配性；（5）结合采购合同，分析公司采购物品与销售物品的差异，该合同中是否存在类贸易业务；使用总额法确认收入是否符合会计准则规定；（6）除该合同外，公司报告期是否采购其他成套设备或系统，如有详细说明具体情况，并说明公司在相关订单中的角色，是否仅为代理采购业务或者系统集成；（7）公司与高邮建设、苏州租赁、终端用户四方的关系，物流和资金流情况；将高邮建设认定为客户的合理性，收入确认时是否须取得终端客户验收。

请发行人就 2021 年新增客户高邮建设收入占比较高事项作重大事项提示。

请发行人律师核查（1）—（3）（7）并发表明确意见；请申报会计师核查（4）（5）（7）并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

高邮建设项目是高邮政府主导的招商引资项目，项目旨在建设作为高邮光伏、储能、充电产业重点项目的锂电池生产整线。项目按照锂电池生产的前、中、后三道工序分为三个标段进行公开招标，公司通过竞标成为第一标段的中标供应商。根据公司与高邮建设签订的《政府采购合同》，公司需要向高邮建设交付前段工序制造设备的整体化解决方案。该工程是以公司 SDC 涂布机为核心装备，以公司自主生产的其他前段工序制程设备为纽带，以信息化生产配套设备为辅助的前段工序总工程。在项目实施过程中，公司出于最大化产能的考虑，对于项目中涉及的部分配套设备采取了外购的方式，但该部分外购设备须与整个前段工程一并交付方能实现其价值，不能单独构成业务；公司外购部分设备的动机亦非贸易动机，故外购设备不构成贸易业务，其实质是以公司核心装备为基础的核心技术延展。

（一）请说明高邮政府与航天数联50GWH基地投资项目的基本情况，

终端用户的具体情况，目前建设进展及投产情况；一期投资的主要标段，相互之间的关系，其他公司、其他设备的招投标及中标情况。

航天数联 50GWH 基地投资项目属于高邮政府的招商引资项目，其中一期投资已竣工投产。一期投资采取公开招标的方式选择供应商，共分为三个标段，分别代表了锂电池生产的前、中、后三个生产工序，三个标段共同构成锂电池生产的完整链条。

1、高邮政府与航天数联 50GWH 基地投资项目的的基本情况，终端用户的具体情况，目前建设进展及投产情况

2020 年 6 月 19 日，高邮市人民政府（以下简称“高邮政府”）与航天数联信息技术（深圳）有限公司（以下简称“航天数联”）签订了关于 50GWH 锂电池及材料一体化产业基地项目（以下简称“50GWH 基地投资项目”）的《战略合作框架协议》。根据高邮政府网站的公开信息及《战略合作框架协议》，50GWH 基地投资项目位于高邮经济开发区，以年产 50GWH 磷酸铁锂电池为核心，并引入上游配套材料产业，包括正极材料、负极材料、隔膜材料、电解液材料、NMP、铜箔、铝箔等。经高邮经济开发区管理委员会（以下简称“开发区管委会”）指定，高邮市兴区建设有限公司（以下简称“高邮建设”）负责了 50GWH 锂电池及材料一体化产业基地一期项目（以下简称“一期投资”）的厂房建设及生产设备采购工作。2020 年 9 月 16 日，航天数联成立全资子公司航天锂电科技（江苏）有限公司（以下简称“航天锂电”）作为 50GWH 基地投资项目的实施主体，由航天锂电向高邮建设租赁厂房和生产设备，开展一期投资的经营管理。

航天锂电的产品主要应用于商用车电动化、用户侧储能、船舶电动化、农用机械电动化及高端铅酸电池替代等领域，其中商用车电动化及用户侧储能领域的终端用户多为国内相关领域的大型厂商。

一期投资已建设完成主要的生产厂房及附属用房，并建设完成 7 条全自动化圆柱电池生产线。航天锂电于 2021 年 12 月进行了试生产，预计 2022 年航天锂电可以实现销售收入 15 亿元，一期投资满产后的年产能高达 5GWH，可日产大圆柱电池 42 万支，实现年收入 30-40 亿元。

综上所述，50GWH 基地投资项目系高邮政府的招商引资项目，项目的招商

引资对象为航天数联，实施主体为高邮建设和航天锂电；项目以磷酸铁锂电池制造为主，目前已完成一期投资建设并实现投产。因涉及商业机密，航天锂电未告知具体终端用户名称。

2、一期投资的主要标段，相互之间的关系，其他公司、其他设备的招投标及中标情况

根据扬州市公共资源交易中心高邮分中心（以下简称“交易中心”）发布的《关于 5GWH 锂电芯整线生产设备采购及安装项目的招标公告》（以下简称“《招标公告》”），一期投资招标采购的内容为 5GWH 锂电池电芯生产设备及安装调试，以及 5GWH 锂电池电芯分段生产设备的布局、能耗、产品物流等集成方案的设计。

根据《招标公告》，5GWH 锂电芯整线生产设备采购及安装项目招标（以下简称“招标项目”）共分为三个标段，其中标段一为锂电池生产前段设备的采购及安装，标段二为锂电池生产中段设备的采购及安装，标段三为锂电池生产后段设备的采购及安装，上述三个标段所采购的设备对应的生产工艺组成了锂电池整线生产的全部工艺。

根据高邮市政府采购网发布的《关于 5GWH 锂电芯整线生产设备采购及安装项目公开招标的中标结果公告》（以下简称“《中标公告》”）及中标供应商与高邮建设签订的《政府采购合同》，标段一的中标供应商为发行人（中标内容详见本题之“（二）请说明公司中标标段的具体招投标情况，参与竞标企业，公司参与竞标的具体过程，中标原因；公司与高邮建设的业务未来是否有可持续性”所述）；标段二的中标供应商为深圳市诚捷智能装备股份有限公司（以下简称“诚捷智能”），中标金额为 17,000.82 万元，主要采购及安装的内容包括全自动制卷一体机、卷绕装配物流系统、全自动上下垫片、自动装配、全自动隧道式烘烤线、全自动注液线、全自动自动封口、清洗、套膜喷码等主设备；标段三的中标供应商为广东恒翼能科技有限公司（以下简称“恒翼能”），中标金额为 11,200.00 万元，主要采购及安装的内容包括全自动化成系统、全自动分容系统、全自动立体式高温老化仓储物流系统、全自动配档分选检测、MES 系统及数据库的软硬件的建立，并要实现全生产流程 MES 的对接。

综上所述，高邮建设对一期投资的设备采购及安装履行了招标程序，招标共分为三个标段，分别对应锂电池生产的前段、中段及后段设备。其中，标段一由发行人中标，标段二由诚捷智能中标，标段三由恒翼能中标。

（二）请说明公司中标标段的具体招投标情况，参与竞标企业，公司参与竞标的具体过程，中标原因；公司与高邮建设的业务未来是否有可持续性。

根据《江苏省 2020 年政府集中采购目录及标准》的规定，高邮建设项目属于需要履行公开招标程序的政府采购项目，高邮建设委托了交易中心对项目履行了公开招标程序。公司在公开采购平台获取《招标公告》后，根据其要求制作并提交了投标文件，经专家综合评审后，公司因投标方案的评审得分在竞标单位中最高而成为标段一的中标供应商。对于其他竞标企业的情况，基于高邮政府的保密要求，相关部门对其他竞标企业不予透露。

高邮建设项目属于 50GWH 基地投资项目的一期工程，规划产能为 5GWH，未来 50GWH 基地投资项目的后续产能将陆续筹建。作为一期工程标段一的供应商，公司将继续参与后续项目，并具有较强的竞争力。公司预计高邮建设的业务在未来具有可持续性。

1、公司中标标段的具体招投标情况，参与竞标企业，公司参与竞标的具体过程，中标原因

根据《江苏省 2020 年政府集中采购目录及标准》的规定，200 万元（含）以上货物、服务类项目实行公开招标。因此，招标项目属于纳入政府集中采购目录及采购限额标准，应当采用招投标程序遴选供应商的政府采购项目。2020 年 11 月 29 日，高邮建设委托交易中心分别在高邮市政府采购网、扬州市政府采购网、江苏省政府采购网、高邮市公共资源交易服务平台和江苏省公共资源交易服务平台发布了《招标公告》，进行公开招标。根据《招标公告》，招标项目标段一为锂电池生产前段设备的采购及安装，主要包括自动配料及搅拌系统，自动配料输送系统，双面挤压涂布、自动辊压分切及除湿系统，以及相应的真空集成系统，空压系统，制氮系统，NMP 回收系统，冷却系统，余热回收系统，超纯水系统等相关设备，以及检测仪器等辅助设备，招标控制价为 29,000.00 万元。

公司通过扬州市公共资源交易平台及高邮市政府采购网等公开采购平台获取《招标公告》后，根据《招标公告》的要求，制作、提交了投标函、资信证明文件、投标产品配置与分项报价表、资格证明文件等投标文件并向交易中心银行账户缴纳了 110 万元投标保证金，经开标、评标、定标、公告中标通知书等法定程序，公司中标为一标段供应商。

根据《招标公告》公布的评标方法及评标标准，招标项目采用综合评分法，即由评委会对确定为实质性响应招标文件要求的投标文件进行评价和比较，对投标单位的投标报价、技术实力及商务资质分别打分后，按照招标文件公布的算法进行计算，得出该投标单位的总得分，总得分最高的即为中标方。经过从江苏省政府采购专家库中随机抽取的 7 名专家综合评审，公司以最高得分中标标段一。

由于该招标项目属于高邮政府采购项目，基于高邮政府的保密要求，除公布的中标企业外，相关部门对其他竞标企业不予透露。

综上所述，招标项目属于应当采用招投标程序遴选供应商的政府采购项目，并已履行相关招投标程序；公司参与竞标的过程合法合规，中标具有合理性，在中标后与高邮建设签署了《政府采购合同》，双方合同签署合法有效，合同履行不存在纠纷或潜在风险。

2、公司与高邮建设的业务未来具有可持续性

50GWH 基地投资项目分两期建设，一期建设规划产能 5GWH，二期建设规划产能 45GWH，其中二期建设将采用分步投资的方式进行。航天锂电计划 2023 年上半年增加 5-15GWH 的产能，届时公司可以继续参与二期建设投资的设备供应商遴选事宜。

公司参与 50GWH 基地投资项目的二期建设投资的设备供应商遴选具有较强的竞争力，理由如下：1、公司的 SDC 涂布机在涂布速度、能耗水平、产品一致性等方面均优于传统单面涂布设备和双层折返式涂布设备，在一期投资中验证了其性能符合客户的技术指标，能够为客户降低生产成本、提高产品质量；2、作为一期投资的前段设备供应商，公司通过持续的运营维护以及客户现场培训工作，促进项目在较短时间内顺利投产和出货，取得了客户的认可并与其保持了良好的合作关系；3、客户员工对于涂布机等精密设备形成操作习惯，使得客户转

换供应商成本较高。

综上所述，公司预计与高邮建设的业务未来具有可持续性。

（三）请说明高邮建设的基本情况，由高邮建设作为《政府采购合同》购买方的原因；在政府采购后与苏州租赁签署《租赁物买卖合同》的原因；高邮建设、苏州租赁实际需要支付的资金。

高邮建设系开发区管委会全资控股的国有独资企业，由高邮建设作为《政府采购合同》的购买方系履行开发区管委会赋予的职责，落实 50GWH 基地投资项目的计划；在政府采购后与苏州租赁签署《租赁物买卖合同》主要系通过融资租赁方式缓解政府采购所带来的资金压力。

1、高邮建设的基本情况，由高邮建设作为《政府采购合同》购买方的原因

根据国家企业信用信息公示系统，高邮建设系开发区管委会全资控股的国有独资企业，主要经营范围包括城市市政基础设施建设、物业管理、建设工程施工、房地产开发经营、机械设备租赁等。作为政府投资的平台公司，高邮建设通常会承接涉及基建投资的政府招商引资项目，因此开发区管委会指定了高邮建设负责一期投资的厂房建设、生产设备采购及厂房、设备租赁等事宜，并由高邮建设作为《政府采购合同》的购买方。

综上所述，高邮建设作为《政府采购合同》购买方系履行开发区管委会赋予的职责。

2、在政府采购后与苏州租赁签署《租赁物买卖合同》的原因

在政府采购后，高邮建设与苏州租赁签署《租赁物买卖合同》属于高邮政府的内部经营决策。

为优化负债结构、减轻资金压力，高邮建设通过融资租赁进行融资。按照融资租赁业务要求，高邮建设与苏州租赁签订了《融资租赁合同》，并由高邮建设、苏州租赁及公司三方签订了《租赁物买卖合同》作为主合同附件。

3、高邮建设、苏州租赁实际需要支付的资金

根据高邮建设、苏州租赁及公司三方签订的《租赁物买卖合同》，租赁物的

购买价款为 25,700 万元，其中首付款为 3,855 万元，由高邮建设向公司支付，作为高邮建设向苏州租赁支付的首期租金；其余款项为 21,845 万元，由苏州租赁分 3 次向公司支付。

（四）表格列示销售设备的名称、数量、价款等明细；结合前段生产工序及所需设备，分析公司销售设备与合同标的及其需要实现功能的匹配性；

根据高邮建设与公司签订的《政府采购合同》，高邮建设向公司采购的是 5GWH 锂电池整线生产设备一标段货物，合同旨在构建能够满足高邮建设要求的锂电生产前段工序工程。公司向高邮建设交付的设备是以采用了国际领先技术的 SDC 涂布机为核心，以公司自主生产的其他前段工序制程设备为纽带，以信息化生产配套设备为辅助的前段工序总工程，是旨在为客户提供一站式的前段工序制造设备的整体化解决方案。公司提供的前段工序工程，具有先进性及整体性，并能够与客户对合同标的所要求实现的功能高度契合，相关设备及其所需实现的功能的匹配性分析如下：

1、销售设备的名称、数量、价款情况

高邮建设项目涉及的设备名称、数量、价款情况如下：

序号	产品名称	订货数量	单位	含税单价 (万元)	含税收入合计 (万元)
1	自动搅拌机系统	24	套	105.00	2,520.00
2	自动配料输送系统	3	套	220.00	660.00
3	自动浆料输送系统	4	套	78.00	312.00
4	NMP 回收系统	6	套	380.00	2,280.00
5	双面精密挤压涂布机	12	台	825.00	9,900.00
6	辊轧机	10	台	174.00	1,740.00
7	全自动连续分条机	8	台	86.00	688.00
8	除湿机系统	20	台	223.00	4,460.00
9	制氮机系统	3	套	110.00	330.00
10	真空中央站系统	2	套	168.00	336.00
11	空压系统	5	套	180.00	900.00
12	搅拌真空冷却系统	3	套	77.00	231.00
13	220KW 热回收系统	1	套	218.00	218.00

序号	产品名称	订货数量	单位	含税单价 (万元)	含税收入合计 (万元)
14	15 单级吨反渗透	1	套	38.00	38.00
15	2T 双极 EDI 超纯水设备	1	套	17.00	17.00
16	生产制造执行系统	1	套	740.00	740.00
17	辅助设备	-	-	330.00	330.00
总计					25,700.00

2、前段生产工序及所需设备

锂电池按照生产过程一般可分为前、中、后三个阶段，前段生产的目的是将原材料加工成极片。根据具体的工艺及重要性，前段工序可细分为搅拌、涂布、辊压、分切。前段工序涉及的设备及其作用情况如下：

序号	工序名称	制程设备	设备作用
1	搅拌	搅拌机	搅拌机作用是将混合粉末状的正负极活性物质高速搅拌制成完全没有气泡的浆状正负极物质。
2	涂布	涂布机	涂布机是前段工序的核心设备，涂布机的作用是将浆料均匀地涂覆在正负极表面上，是影响锂电池产品最终成品质量的关键步骤。
3	辊压	辊压机	辊压机的作用是将原来蓬松的极片通过高压作用而变成密实状态的极片。
4	分切	分条机	分条机的作用是将辊压好的电极带按照不同电池型号，切成装配电池所需的长度和宽度，并且正确处理好毛刺、波浪边和掉粉问题。

除以上制程设备以外，为了保证前段工序的生产环境、动力来源、工序流转等方面满足锂电生产的基本要求，前段工序一般还需要动力控制系统、环境控制系统予以辅助，常见的设备类型如下：

设备列表	常见设备类型
动力控制系统	锅炉、空压机、真空泵
环境控制系统	制氮机、NMP 回收系统、除湿系统、除尘系统、水循环系统

单独的制程设备并不能支撑其锂电池的生产，只有在动力控制系统、环境控制系统等配套系统的集成下才能组成完整的锂电池生产线。行业内，对于整段工序的建造一般会要求供应商提供整体化的解决方案，包括配置制程设备以及辅助设备。

3、公司销售设备与合同标的及其需要实现功能的匹配性

公司向高邮建设提供的设备主要可以分为制程设备以及配套设备，其中制程设备囊括了锂电池前段工序生产所需配备的基本设备如涂布机、辊压机、分切机等，配套设备主要是为满足基础生产环境及能源要求所配置的动力设备及环境控制设备如空压机、除湿机、制氮机等。公司提供的各项设备相互契合，以部署一站式全流程的前段工序生产工程为目的，相互协作，共同组成了高邮建设所需的前段工序总线。就单个环节而言，各设备的功能实现情况及在工程中的作用如下：

序号	产品名称	对应工序	实现的具体功能
1	自动搅拌机系统	搅拌	主要用于搅拌锂离子电池粉料、液体，生产出满足要求的锂离子电池浆料、溶液。
2	自动配料输送系统	搅拌	将尚未搅拌的配料输送至指定工序。
3	自动浆料输送系统	搅拌	将搅拌完成的浆料输送至指定工序。
4	NMP 回收系统	涂布	对涂布产生的废气进行回收，并净化至环保标准。
5	双面精密挤压涂布机	涂布	整段工序的核心制程设备，将浆料均匀地涂覆在极片表面上。
6	辊压机	辊压	将涂布后的电池极片展开，并均匀辊压至工艺要求的厚度，最终回收成整齐的卷料。
7	全自动连续分条机	分切	将辊压后的电极带分切成指定的长度和宽度。
8	除湿机系统	涂布、辊压、分切等	为各生产过程中过滤送风，净化空气，控制各车间湿度。
9	制氮机系统	搅拌、注液等	连续产生高纯度氮气。在锂电池的生产过程中通入氮气防止高温氧化，加快降温速度。
10	真空中央站系统	搅拌、干燥等	用来抽除一般气体中含有的水分、有机溶剂、灰尘等杂质。
11	空压系统	整段工序	为生产过程提供压缩气源。
12	搅拌真空冷却系统	搅拌	用以冷却搅拌机。
13	220KW 热回收系统	整段工序	通过空压机内部改造，增加热能回收器，将空压机运行过程中产生的大量热量，通过高效换热器回收利用。
14	15 单级吨反渗透	搅拌	用于水箱中各种杂质的过滤。
15	2T 双极 EDI 超纯水设备	搅拌	将水箱中的水净化至符合工业标准的生产工艺用水。
16	生产制造执行系统	整段工序	对生产现场数据进行全方面采集，全方位

序号	产品名称	对应工序	实现的具体功能
			提升产品交付能力。

综上，公司提供的设备涵盖了前段工序所需的制程设备以及配套设备，是功能全面的锂电池前段工序生产线，各环节之间具有紧密的联系，各部分设备均为整体工程不可或缺的组成部分，只有在系统化的集成及调试之后才能形成与客户需求匹配的锂电池前段工序生产总线。

（五）结合采购合同，分析公司采购物品与销售物品的差异，该合同中是否存在类贸易业务；使用总额法确认收入是否符合会计准则规定；

公司向高邮建设交付的是锂电池生产设备前段工序整体工程，其中涉及部分设备的外部采购，该部分设备属于公司交付工程的一部分，不能独立于整体工程产生价值，故公司销售所实现的整体交付是与单独外采设备进行转卖最显著的差异；公司采购设备的目的均为服务于整体项目，不存在贸易或者类贸易业务，公司采用总额法确认收入符合企业会计准则的规定。

1、结合采购合同，分析公司采购物品与销售物品的差异

根据公司的销售合同，公司需要向高邮建设提供 5GWH 锂电芯整线生产设备一标段货物及安装，相关货物及安装旨在为高邮建设提供一站式的前段工序工程的整体化解决方案。

从公司签订的与高邮建设项目相关的采购合同来看，公司对于部分生产环节选择了外部采购的形式。

公司对外进行的采购合同以分散式采购为主，虽然涉及了设备整机的采购，但相关设备主要是功能性设备，其功能实现以工程配套为主，而公司销售合同的标的是前段工序整线，并且是整线安装配套的主要责任方。公司销售合同及采购合同的比对情况如下：

关键条款	销售合同	采购合同
合同标的	5GWH 锂电芯整线生产设备一标段货物采购及安装，包含 5GWH 锂电池电芯生产设备及安装调试（含满足 5GWH 锂电池电芯分段生产设备的	锂电生产辅助设备，根据不同的供应商分别签订合同。

关键条款	销售合同	采购合同
	集成方案设计，如设备布局、能耗、产品物流等集成方案）。	
安装调试条款	根据采购人通知的时间和指定的地点，供应商负责安排运输、装卸、清点、堆放、安装。	供应商负责到达公司指定的现场进行调试，并遵守公司的安装调试规范。
验收条款	买方将在卖方安装调试合格后 10 天内组织验收。	最终验收结论以甲方书面签字盖章的最终验收合格证书为准。
质量保证条款	中标供应商须对合同货物提供经调试、试运行、验收合格后质保期限按本项目技术清单要求和国家规范执行。 在合同中所附服务承诺约定的时间内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由卖方承担。	供应商保证设备满足公司的质量要求。
其他条款	除买方和鉴证方事先书面同意外，卖方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。	未经甲方书面同意，乙方不得把本合同的全部或者部分内容转让给第三方。

2、该合同中是否存在类贸易业务，使用总额法确认收入是否符合会计准则规定

（1）合同中不存在类贸易或者贸易业务

高邮建设项目是以公司制造的 SDC 涂布机为核心的锂电池生产前段工序整体工程。公司提供的 SDC 涂布机技术，是前段工艺价值及技术含量最高的设备。公司在整个工程中采购了部分外部设备，主要基于最大化自身技术变现能力以及更好地契合客户定制化需求的考虑，并非贸易动机。同时，该部分外采设备无法单独实现相关功能，必须与公司锂电设备配套使用才能实现一标段的生产功能。故与高邮建设合作过程中部分设备的外采并非贸易业务或者类贸易业务。

（2）公司使用总额法确认收入符合会计准则的规定

公司与高邮建设的合作不属于简单的组合销售或者模组组装，对于合同涉及对外采购的部分，其业务模式类似于工程总承包中的分包模式，其产出结果将与合同中的其他组成部分作为整体交付给客户，并且公司承担了整体的交付责任，故对外采购的成本应当计入营业成本按总额列示，具体分析如下：

①高邮建设项目整体属于一项单项履约义务

根据公司与高邮建设签订的《政府采购合同》，高邮建设向公司的采购内容为“5GWH 锂电芯整线生产设备一标段货物采购及安装”，根据《企业会计准则第 14 号—收入》（以下简称“收入准则”）第十条，企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；（二）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。公司与高邮建设约定提供的设备均为定制化设备，单独使用无法导致经济利益的流入，同时也不存在通过其他易于获得资源产生收益的途径。

同时根据收入准则，下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：1. 企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户；2. 该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制；3. 该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。

公司向高邮建设交付的是锂电池生产设备前道工序整体工程，具有整体性的特点，公司向高邮建设提供的设备均符合收入准则中关于承诺与合同中其他承诺不能单独区分的情形，故公司与高邮建设签订的合同中包含的各项设备不能单独构成可明确区分的商品，应当整体按照一项单项履约义务计量。

②公司承担了最终的交付责任并且能够控制整个履约过程

对于整个履约过程，公司可自主选择相关环节进行对外采购或者自制。公司选择了部分环节进行外购，主要基于合理配置产能、最大化公司技术变现能力的考虑，并非单纯的贸易动机；外购环节涉及的工序在整个合同中不属于核心环节，核心技术以及工艺环节仍然由公司主导，相关外购环节亦无法脱离公司的主导而单独与最终客户进行验收交接。

对于外部供应商，公司有自主选择供应商的权利并且能够主导向其采购的交易价格，且相关供应商选择及价格确定过程不会因最终客户的干预而直接改变。

对于主要责任和风险，外购设备运抵终端客户后，由公司签收并整体交付。

公司承担产品功能实现的最终责任及风险，而且该风险无法通过外购设备转移给外部供应商。

综上，公司的高邮建设合同按总额法确认收入符合企业会计准则的规定。

(六) 除该合同外，公司报告期是否采购其他成套设备或系统，如有详细说明具体情况，并说明公司在相关订单中的角色，是否仅为代理采购业务或者系统集成；

报告期内，公司存在部分项目涉及外购设备，除 B5333 号合同以外，公司主要承担了整装设备的原厂商的角色，公司在相关项目中的角色并非简单的代理采购或者系统集成。报告期内，除高邮建设外，公司采购其他设备或系统涉及的项目具体情况如下：

序号	合同编号	客户名称	收入实现时间	销售内容	销售总额（万元）	涉及外购模块内容	外采部分销售额（万元）	外采部分占比
1	B5326	深圳市诚捷智能装备股份有限公司	2021年	装配线、制片机、打码机	2,518.00	打码机	90.00	3.57%
2	B5333	蜂巢能源科技（无锡）有限公司	2022年	辊压设备	145.00	辊压设备	145.00	100.00%
3	B5274	江苏巨电新能源股份有限公司	2022年	高真空烘烤线、自动注液机、除气机、degasy 设备	4,800.00	自动注液机、除气机、degasy 设备	1,600.00	33.33%

公司在相关订单中的角色如下：

序号	合同编号	公司在订单中的角色
1	B5326	该订单系深圳市诚捷智能装备股份有限公司向公司采购装配线及极片制造设备，应客户要求公司提供激光打码设备为极片喷涂固定标识，故公司对外采购了激光打码模块，相关模块占整体产线的比例较小。

序号	合同编号	公司在订单中的角色
2	B5333	该订单中公司直接采购外部单位生产的辊压机进行销售，公司对终端客户承担责任。
3	B5274	该订单系江苏巨电新能源股份有限公司向公司采购中段设备，相关设备的制造、交付及安调均由公司主导。

（七）公司与高邮建设、苏州租赁、终端用户四方的关系，物流和资金流情况；将高邮建设认定为客户的合理性，收入确认时是否须取得终端客户验收。

高邮建设为公司的实际客户并将向公司采购的设备出租于终端用户，苏州租赁为高邮建设采购资金的融出方。高邮建设对整个交易具有主导地位，主要体现在对于设备提供方的选择权以及定价权，故公司认定其为实际客户具有合理性。此外，由于公司客户采购设备的用途主要为出租，公司设备的验收均由终端用户及高邮建设共同验收。

1、公司与高邮建设、苏州租赁、终端用户四方的关系，物流和资金流情况

（1）公司与高邮建设、苏州租赁、终端用户四方的关系

根据高邮建设与公司于2021年1月21日签订的《政府采购合同》，高邮建设向公司采购50GWH锂电芯整线生产设备一标段货物及安装服务，故高邮建设为公司的客户。

根据高邮建设、苏州租赁及公司于2021年9月27日签订的《租赁物买卖合同》，苏州租赁按照高邮建设的请求和指定向公司购买标的物后出租予高邮建设，苏州租赁与高邮建设具有融资租赁关系。其中，苏州租赁为出租人，高邮建设为承租人，公司为融资租赁标的物的供应商。

如本题之“（一）请说明高邮政府与航天数联50GWH基地投资项目的基本情况，终端用户的具体情况，目前建设进展及投产情况；一期投资的主要标段，相互之间的关系，其他公司、其他设备的招投标及中标情况”所述，50GWH基地投资项目的签约主体为高邮政府和航天数联，实施主体为高邮建设和航天锂电。其中，高邮建设负责一期投资的厂房建设及生产设备采购工作，航天锂电负责一期投资的经营管理。根据高邮建设与航天锂电签订的《设备租赁合同》，高

邮建设将一期投资所需的生产设备租赁给航天锂电使用，航天锂电按照约定支付租金。

综上所述，公司与高邮建设及苏州租赁构成融资租赁关系；公司与航天锂电无直接关系，在间接层面，公司为一期投资的设备供应商，航天锂电为一期投资的设备终端使用方。

（2）物流和资金流情况

物流方面，根据《政府采购合同》，作为设备供应商，由公司负责将相关设备运送至一期投资的项目现场并进行安装调试。

资金流方面，根据《政府采购合同》及《租赁物买卖合同》，高邮建设及苏州租赁向公司支付设备采购款项；根据苏州租赁与高邮建设签订的《融资租赁合同》，高邮建设按期向苏州租赁归还融资租赁本金并支付利息；根据高邮建设与航天锂电签订的《工业厂房租赁合同》及《设备租赁合同》，航天锂电应向高邮建设支付租金。

综上所述，一期投资的物流安排及资金支付均按合同约定执行。

2、将高邮建设认定为客户的合理性，收入确认时是否须取得终端客户验收

（1）将高邮建设认定为客户的合理性

高邮建设在整个交易中是招投标的发起方以及资金提供方，并且承担了交易完成后标的资产灭失及无法回收本金的主要风险，故认定其为实际客户，具体分析如下：

①高邮建设对交易具有主导权

高邮建设是本次交易的实际买方，并出于招商引资的目的将厂房及生产设备出租予航天锂电使用。高邮建设拥有交易的议价权，并通过履行公开招投标程序来确定最终交易价格，是本次交易的实际主导者。

②高邮建设为实际出资方

苏州租赁参与了本次交易并作为融资租赁融出方向发行人支付设备采购款，但其支付采购款是基于《租赁物买卖合同》之约定，苏州租赁并非实际拥有设备而是通过融资租赁业务赚取租息，相关融资租赁款项最终仍由高邮建设偿还，故高邮建设系实际出资方。

③高邮建设承担交易完成后的主要风险

高邮建设作为实际买方承担了交易完成后与设备所有权相关的主要风险，并且该类风险非因将设备租赁予航天锂电而转移。

综上，认定高邮建设作为公司客户具有合理性。

(2) 收入确认时是否须取得终端使用方验收

根据公司提供的设备验收单，一期投资中，公司供应的相关生产设备系由设备采购方高邮建设及设备使用方航天锂电共同完成验收。

二、发行人补充披露

(一) 发行人就2021年新增客户高邮建设收入占比较高事项作重大事项提示

公司已在招股说明书之“第二节 概况”之“一、重大事项提示”和“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”作风险提示，具体如下：

“
2021年，公司新增客户高邮市兴区建设有限公司，该客户系公司当年第一大客户，形成销售收入2.27亿元，占当期营业收入比例为42.38%，占当期毛利比例为54.35%，占比较高，对公司2021年的业绩具有重大影响。2022年，公司对江苏益佳通新能源科技有限公司形成营业收入约1.88亿元，系公司当年第一大客户，占当期营业收入比例约28.13%，占当期毛利比例约57.32%，较2021年单一客户收入贡献占比有所下降，但对公司2022年整体业绩影响仍然较大。

”

三、核查程序及意见

（一）核查程序

发行人律师采取了如下核查程序：

1、查阅高邮政府与航天数联签订的《战略合作框架协议》、开发区管委会与航天数联签订的《投资合作协议》，并登录高邮政府网站（<http://gaoyou.yangzhou.gov.cn/>），了解 50GWH 基地投资项目的的基本情况；

2、访谈高邮建设及航天锂电，了解 50GWH 基地投资项目的的基本情况、终端用户情况、建设进展、投产情况及二期项目建设计划；

3、取得一期投资的《建设项目环境影响报告表》《建设项目环境影响报告表的批复》，并实地查看一期投资的建设情况；

4、登录国家企业信用信息公示系统（<http://gsxt.saic.gov.cn/>）并访谈高邮建设，核实高邮建设的基本情况，并了解高邮建设作为《政府采购合同》购买方的原因；

5、访谈高邮建设及苏州租赁，了解高邮建设与苏州租赁签署《租赁物买卖合同》的原因，并取得《融资租赁合同》《租赁物买卖合同》；

6、访谈高邮建设及交易中心，了解招标项目的招投标过程、主要标段、中标情况、公司中标的原因、标段一的其他竞标企业；

7、取得高邮建设及交易中心出具的关于公司参与竞标不存在陪标、串通投标或其他不正当竞争等违法违规情况的《确认函》；

8、访谈公司实际控制人杨志明与曾芳、公司财务总监余德山及公司项目负责人，了解招标项目的招投标过程、公司参与竞标的过程、中标原因及其他竞标企业，取得公司的投标文件、缴纳投标保证金的交易凭证，并确认公司不存在陪标、串通投标或其他不正当竞争等违法违规情况；

9、登录交易中心网站（<http://ggzyjyzx.yangzhou.gov.cn/gyfzx/>）及高邮政府采购网（<http://gaoyou.yangzhou.gov.cn/gyzfcgw/>），查询《招标公告》《中标公告》《5GWH 锂电芯整线生产设备采购及安装公开招标文件》及中标供应商与高邮建设签订的《政府采购合同》；

10、取得高邮建设、航天锂电出具的设备验收单。

申报会计师采取了如下核查程序：

1、查阅产品收入明细表并核查各类产品明细类别的均价、数量等情况；

2、检查与高邮建设相关的销售合同、出库单、物流运输单据、验收单、发票及回款等相关资料；

3、获取发行人的采购合同清单，对与高邮建设相关的采购合同进行核查，获取相关设备的物流运输单据，了解外购设备的安装过程；

4、访谈发行人管理层及销售部门负责人，了解发行人高邮建设项目的投标及后续实施过程；

5、查阅高邮建设与发行人签订的《政府采购合同》、与苏州租赁签署《租赁物买卖合同》等文件，核查项目的真实性以及披露的完整性、准确性；

6、访谈高邮建设、航天锂电、苏州租赁以及交易中心，了解高邮建设项目的招投标过程及实施过程；

7、审阅发行人高邮建设项目销售合同的主要条款，辨别发行人在高邮建设项目中的权利义务，评估公司按总额法确认收入是否符合会计准则相关规定。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、50GWH 基地投资项目系高邮政府的招商引资项目，项目的招商引资对象为航天数联；项目以磷酸铁锂电池制造为主，目前已完成一期投资建设并实现投产；因涉及商业机密，航天锂电未告知具体终端用户名称；

2、高邮建设对一期投资的设备采购及安装履行了招标程序，招标共分为三个标段，分别对应锂电池生产的前段、中段及后段设备；其中，标段一由发行人中标，标段二由诚捷智能中标，标段三由恒翼能中标；

3、招标项目属于应当采用招投标程序遴选供应商的政府采购项目，并已履行相关招投标程序；公司参与竞标的过程合法合规，中标具有合理性，在中标后

与高邮建设签署了《政府采购合同》，双方合同签署合法有效，合同履行不存在纠纷或潜在风险；基于保密要求，其他竞标企业未予透露；公司与高邮建设的业务未来具有可持续性；

4、高邮建设作为《政府采购合同》购买方系执行其股东开发区管委会的要求；在政府采购后，高邮建设与苏州租赁签署《租赁物买卖合同》属于高邮建设的内部经营决策；

5、公司与高邮建设及苏州租赁构成融资租赁关系；公司与航天锂电无直接关系，在间接层面，公司为一期投资的设备供应商，航天锂电为一期投资的设备终端使用方；认定高邮建设作为公司客户具有合理性；一期投资的物流安排及资金支付均按合同约定执行；公司供应的相关生产设备系由设备采购方高邮建设及设备使用方航天锂电共同完成验收。

经核查，申报会计师认为：

1、发行人列示的高邮建设项目销售设备的具体情况真实、准确、完整，发行人销售设备与合同标的及其需要实现功能具有匹配性；

2、发行人向高邮建设的销售业务不存在类贸易业务；使用总额法确认收入符合会计准则规定；

3、高邮建设为发行人的实际客户并将向公司采购的设备出租于终端用户，苏州租赁为高邮建设采购资金的融出方。高邮建设对整个交易具有主导地位，主要体现在对于设备提供方的选择权以及定价权，故发行人认定其为实际客户具有合理性。此外，由于公司客户采购设备的用途主要为出租，发行人设备的验收均由终端用户及高邮建设共同验收。

问题 2、关于主要产品

招股书披露，（1）发行人锂电池设备产品类别分为锂电池干燥设备，涂布设备，辊压、分切设备，其他锂电设备及关键零部件；其他自动化设备产品主要包括光电设备、氢燃料电池设备、医用设备等；（2）报告期各期，发行人锂电池辊分设备收入分别为 435.03 万元、0 万元、2,746.02 万元；2019 年，公司锂电辊分设备主要来自于外购；（4）报告期各期，公司核心技术产品收入占营业

收入比重为 99.67%、79.63%、99.16%。

招股书对发行人其他锂电设备及关键零部件内容的披露前后不一致；报告期内，发行人其他锂电设备及关键零部件销售收入分别为 462.20 万元、446.83 万元和 15,127.91 万元。

请发行人说明：（1）公司核心技术贡献营业收入的计算过程及依据，结合问题 1 的（5）（6）回复及相关类贸易业务情况，分析将相关业务收入计入核心技术贡献营业收入的合理性；（2）高邮建设 2021 年收入按照干燥机、涂布机、辊压分切设备、其他设备的分类情况；（3）表格列示报告期各期发行人其他锂电设备及关键零部件的具体内容；分析除高邮建设外的销售收入及其变动原因，相关产品由发行人自主生产还是对外采购；（4）发行人锂电辊分设备的研发过程，2021 年销售的辊分设备是外购后销售还是自研设备；（5）其他自动化设备的研发、客户开拓、实现销售的过程。

请申报会计师核查（2）（3）并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）公司核心技术贡献营业收入的计算过程及依据，结合问题1的（5）（6）回复及相关类贸易业务情况，分析将相关业务收入计入核心技术贡献营业收入的合理性；

公司的核心技术贡献营业收入均源自于核心技术运用及其延伸，不存在类贸易业务计入核心技术收入的情况，具体分析如下：

1、公司核心技术贡献营业收入的计算过程及依据

（1）公司核心技术贡献营业收入的计算过程

报告期内，公司按产品类型区分的核心技术收入的计算过程如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	营业收入	核心技术收入	营业收入	核心技术收入	营业收入	核心技术收入

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	营业收入	核心技术收入	营业收入	核心技术收入	营业收入	核心技术收入
锂电池干燥设备	37,749.73	37,749.73	19,758.65	19,758.65	13,726.37	13,726.37
锂电池涂布设备	14,613.63	14,613.63	12,043.63	12,043.63	4,968.40	4,968.40
锂电池辊压、分切设备	7,475.64	7,475.64	2,746.02	2,746.02	-	-
其他锂电设备及关键零部件	4,515.83	3,099.90	15,127.91	3,869.50	446.83	446.83
其他自动化设备	-	-	3,540.25	3,540.25	4,815.40	-
其他业务收入	2,592.82	-	449.23	-	81.10	-
合计	66,947.65	62,938.90	53,665.69	41,958.05	24,038.11	19,141.60
核心技术收入占比	94.01%		78.18%		79.63%	

(2) 公司核心技术产品收入的依据

①锂电池干燥设备

公司的锂电池干燥设备均采用了公司双循环快速升温与真空保温技术、渗透式物料内部热量传导技术等干燥设备技术体系中的多项技术，属于公司的核心技术产品，故公司销售锂电池干燥设备形成的收入均计入了核心技术收入。

②锂电池涂布设备

公司的锂电池涂布设备均采用了高精密涂布的伺服吞吐阀微量调节技术、高精度单向双面挤压涂布技术等流体力学体系技术，属于公司的核心技术产品，故公司销售锂电池涂布设备形成的收入均计入了核心技术收入。

③锂电池辊压、分切设备

2021 年及 2022 年，公司的辊压和分切设备分别采用了公司自研的电池极片多级轧辊技术以及电池极片超速分切技术等技术，属于公司的核心技术产品。公司销售自产的锂电池辊压、分切设备，形成的收入计入了核心技术收入。

④其他锂电设备及关键零部件

A、其他锂电设备

公司的其他锂电设备主要是与前述锂电干燥设备、锂电涂布设备等锂电设备进行系统集成所产生的锂电装备配套设备收入，其中部分设备由公司自制，部分设备由公司根据自身设计的技术指标进行定制化采购。相关设备的销售均计入公司的核心技术收入。

(a) 自制设备

公司自制的其他锂电设备，主要包括软包电池自动化装配线、软包电池二封装配线等设备，相关设备属于公司自主研发的产品，应用了包括自动装配线贴胶技术、基于以太网的多台集中管理技术、智能交互技术等在内的诸多核心技术，故其收入计入核心技术收入。

(b) 外购设备

公司销售的部分其他锂电设备存在通过外购取得的情况，由于锂电设备属于高度定制化设备，不同客户的具体需求及对产品的技术要求存在较大差别，为降低不同设备间的适配难度，降低沟通及衔接成本，业内普遍存在向锂电设备供应商进行多类设备的组合采购乃至对整条生产线采购进行整体采购的情况。为了满足该类型订单的需求，同时降低自身的人力资源及资金投入成本，公司存在外购部分配套锂电设备进行销售的情形。

2021年及2022年，公司存在采购设备对外直接出售的情形，对于该部分订单，公司未纳入核心技术收入的范围。

B、关键零部件

关键零部件主要为公司设备安装及维修过程中涉及的关键零部件，相关零部件的使用以及安装与公司的锂电设备安装及销售相配套，与公司的技术协同应用，是公司相关锂电设备的组成部分，属于公司的核心技术收入。

公司的产品为非标准化的定制产品，不同客户的具体需求及对产品的技术要求存在较大差别，公司需根据客户对各项数据参数的要求进行架构设计，满足工艺实现、底层架构等多方面的需求，因此公司的关键零部件与公司的设计能力及产品的功能实现具有较大的关系。

公司销售的关键零部件需要根据每个项目对应设备的具体物料特性、特定工艺来进行定制化生产，并与公司的技术协同应用。公司关键零部件的关键技术及与公司技术的协同应用情况如下：

序号	关键零部件	主要构成	与公司核心技术的协同情况
1	真空密封器件	气动真空阀、磁流体、挡板阀，密封圈等	真空密封器件主要应用于公司的锂电池干燥设备，烘干工艺中最重要的性能指标之一就是真空的获取和保持，确保被烘烤物体（电芯，极卷或极片等）在（高）真空环境或腔室中快速去除水分，满足客户的工艺要求。真空密封器件大多为定制组件，是公司实现双循环快速升温与真空保温技术、渗透式物料内部热量传导技术等技术不可或缺的组件。
2	机械传动器件	涂辊、伺服电机、轴承、铰链等	机械传动器件可应用于公司的各项核心技术产品，是锂电池极片走带及自动换卷等功能部件的重要组成部分，需根据客户不同需求实现不同程度的自动化生产。在实际应用过程中，通过自动接带和转动换轴方式，达到连续涂布、自动换卷、连续生产等效果，自动化程度高，节约人工。
3	检测器件	激光厚度测量仪、传感器等	检测器件可应用于公司的各项核心技术产品。通过检测器件的应用，公司核心技术之一的混合型干湿态测厚技术采用干态测厚与湿态测厚数据共享，同时加上比较片的复位基准，安全准确。湿态测厚可与上料闭环，尽最大可能减小时间差，干态测厚可直观协助品质判断。

综上，公司的关键零部件是公司相关锂电设备的重要组成部分，构成公司产品设计工艺的组成部分，是公司核心技术的应用，故应当计入核心技术收入。

⑤其他自动化设备

2020年，公司其他自动化设备销售收入主要为医疗设备，相关设备未应用公司核心技术，未计入核心技术收入；2021年，公司其他自动化设备销售收入

均为光电涂布设备，公司的光电涂布设备主要采用了斜辊转移涂布技术、曲度可调组合刮刀设计技术等技术，属于公司的核心收入。

⑥其他业务收入

公司的其他业务收入为主要为光学膜材料，未应用公司的核心技术，未计入核心技术收入。

2、问题 1 的（5）（6）回复相关的类贸易业务情况以及其计入核心技术收入的合理性

如问题 1 的（5）（6）之回复，涉及外购项目的收入并非贸易或者类贸易收入，均为与锂电干燥设备、锂电涂布设备等锂电池生产制造设备相关的工程配套收入，计入核心技术收入具有合理性，具体如下：

（1）相关收入属于公司核心技术的运用

对于相关收入属于公司核心技术运用的表征参见本问之“1、公司核心技术贡献营业收入的计算过程及依据”之“（2）公司核心技术产品收入的依据”之④的回复。

（2）涉及外采的设备不单独构成业务，无法单独形成收入

对于涉及外购设备的项目，单独交付相关设备无法构成合同履行，无法单独形成收入，相关外购设备的价值实现过程依赖公司的核心设备以及工程的整体协作。项目的整体集成方案设计以及实施结果的交付由公司负责，项目的核心技术环节以及整体落地实施方案由公司把控，相关业务的实质是公司核心技术的最大化变现以及产能优先考量下的低技术外包，购入的整机设备并非为单独能够交付的产品，而是作为公司整体方案的组成部分进行交付，单独交付相关设备无法满足客户的需求，即单独外购相关设备并交付的行为不构成一项业务，综上，公司的核心技术收入计算方式及其结果合理。

（二）高邮建设2021年收入按照干燥机、涂布机、辊压分切设备、其他设备的分类情况；

高邮建设 2021 年收入按照锂电干燥设备、涂布设备、辊压分切设备以及其他锂电设备的分类情况如下：

单位：万元

序号	设备分类	具体设备类型	销售收入
1	锂电涂布设备	SDC 涂布机	8,761.06
2	锂电辊分设备	自动辊压机、自动分切机	2,148.67
3	其他锂电设备	搅拌机、生产制造执行系统等	11,833.63
总计			22,743.36

(三) 表格列示报告期各期发行人其他锂电设备及关键零部件的具体内容；分析除高邮建设外的销售收入及其变动原因，相关产品由发行人自主生产还是对外采购；

公司其他锂电设备及关键零部件的收入在 2021 年有较大幅度的增长，除高邮建设项目的影 响外，主要为发行人自制其他锂电设备形成的收入所致，具体情况如下：

1、报告期各期公司其他锂电设备及关键零部件的具体内容

报告期内，公司其他锂电设备及关键零部件的收入实现情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售收入 (万元)	占比 (%)	销售收入 (万元)	占比 (%)	销售收入 (万元)	占比 (%)
其他锂电设备	3,636.73	80.53	14,350.09	94.86	139.18	31.15
关键零部件	879.11	19.47	777.82	5.14	307.65	68.85
合计	4,515.83	100.00	15,127.91	100.00	446.83	100.00

2020 年至 2022 年，公司其他锂电设备及关键零部件实现的销售收入分别 446.83 万元、15,127.91 万元以及 **4,515.83 万元**，其他锂电设备及关键零部件收入以其他锂电设备收入为主，其他锂电设备收入占其他锂电设备及关键零部件收入的比例分别为 31.15%、94.86% 以及 **80.53%**。

(1) 其他锂电设备的具体内容

2020 年至 2022 年，按所属的锂电生产工段区分的其他锂电设备收入构成的具体情况如下：

设备分类	具体设备类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
前段设备	拌料系统设备	-	-	3,343.36	23.30	-	-
	NMP 回收设备	-	-	2,017.70	14.06	-	-
	收放卷设备	-	-	45.84	0.32	-	-
	材料清洗设备	-	-	-	-	139.18	100.00
前段设备小计		-	-	5,406.90	37.68	139.18	100.00
中段设备	自动化装配线	2,212.39	60.83	1,874.34	13.06	-	-
	除气设备	1,017.70	27.98	-	-	-	-
	注液设备	398.23	10.95	-	-	-	-
	制片设备	-	-	274.34	1.91	-	-
	其他装配线设备	-	-	136.11	0.95	-	-
	叠片辅助设备	-	-	79.65	0.56	-	-
中段设备小计		3,628.32	99.77	2,364.42	16.48	-	-
后段设备	软包电池二封装配线	-	-	106.19	0.74	-	-
跨工段设备	环境控制系统	-	-	5,525.66	38.51	-	-
	生产制造执行系统	-	-	654.87	4.56	-	-
	其他配套设备	8.41	0.23	292.04	2.04	-	-
跨工段设备小计		8.41	0.23	6,472.57	45.10	-	-
总计		3,636.73	100.00	14,350.09	100.00	139.18	100.00

公司的其他锂电设备收入在 2021 年大幅增长，主要原因为向高邮建设及诚捷智能销售前段及中段工序设备所致。其中，公司在 2021 年向高邮建设销售的是以拌料机系统设备、环境控制系统为主的锂电生产设备，共计实现收入 11,833.63 万元；向诚捷智能销售的是以铝壳电池自动化装配线为主的中段锂电设备，共计实现收入 2,228.32 万元。

2020 年至 2022 年，按其他锂电设备的来源区分的其他锂电设备收入构成的具体情况如下：

设备分类	来源	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)

设备分类	来源	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
前段设备	外购	-	-	5,361.06	99.15	-	-
	自制	-	-	45.84	0.85	139.18	100.00
前段设备小计		-	-	5,406.90	100.00	139.18	100.00
中段设备	外购	1,415.93	39.02	79.65	3.37	-	-
	自制	2,212.39	60.98	2,284.78	96.63	-	-
中段设备小计		3,628.32	100.00	2,364.42	100.00	-	-
后段设备	外购	-	-	-	-	-	-
	自制	-	-	106.19	100.00	-	-
后段设备小计		-	-	106.19	100.00	-	-
跨工段设备	外购	-	-	5,817.70	89.88	-	-
	自制	8.41	100.00	654.87	10.12	-	-
跨工段设备小计		8.41	100.00	6,472.57	100.00	-	-

从其他锂电设备的来源情况来看，2020 年及 2022 年，公司其他锂电设备的来源以自制为主；2021 年，公司其他锂电设备的来源以外购为主。

(2) 关键零部件

2020 年至 2022 年，按对应设备类型区分的关键零部件收入构成的具体情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售收入 (万元)	占比 (%)	销售收入 (万元)	占比 (%)	销售收入 (万元)	占比 (%)
锂电干燥设备零部件	607.16	69.07	381.44	49.04	138.82	45.12
锂电涂布设备零部件	218.93	24.90	324.84	41.76	120.13	39.05
其他设备零部件	53.02	6.03	71.54	9.20	48.70	15.83
合计	879.11	100.00	777.82	100.00	307.65	100.00

注：公司销售的锂电干燥设备零部件主要为真空密封器件、机械传动器件及检测器件，公司销售的锂电涂布设备零部件主要为定制组件及机械传动器件。

公司的关键零部件收入主要源自于锂电干燥设备以及锂电涂布设备所产生，通常由相关设备的维修以及技术改造服务所伴生，其增长速度与公司主营业务的总体增长幅度一致。

2020年至2022年，按来源区分的关键零部件收入构成的具体情况如下：

零部件分类	来源	2022年度		2021年度		2020年度	
		销售收入 (万元)	占比 (%)	销售收入 (万元)	占比 (%)	销售收入 (万元)	占比 (%)
锂电干燥设备 零部件	外购	485.60	79.98	308.87	80.98	138.82	100.00
	自制	121.56	20.02	72.57	19.02	-	-
锂电干燥设备零部件小计		607.16	100.00	381.44	100.00	138.82	100.00
锂电涂布设备 零部件	外购	68.38	31.23	102.53	31.56	98.89	82.32
	自制	150.55	68.77	222.31	68.44	21.24	17.68
锂电涂布设备零部件小计		218.93	100.00	324.84	100.00	120.13	100.00
其他设备零部 件	外购	53.02	100.00	71.54	100.00	47.60	100.00
	自制	-	-	-	-	-	-
其他设备零部件小计		53.02	100.00	71.54	100.00	47.60	100.00

从来源情况来看，公司的关键零部件主要以外购取得为主。

2、除高邮建设外的销售收入、变动原因以及自制及外购情况

(1) 除高邮建设外的销售收入及变动原因

去除高邮建设后，公司的销售收入实现情况如下：

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	销售收入 (万元)	占比 (%)	销售收入 (万元)	占比 (%)	销售收入 (万元)	占比 (%)
锂电池干燥设备	37,749.73	58.66	19,758.65	64.84	13,726.37	57.30
锂电池涂布设备	14,613.63	22.71	3,282.57	10.77	4,968.40	20.74
锂电池辊压、分切设备	7,475.64	11.62	597.35	1.96	-	-
其他锂电设备及关键 零部件	4,515.83	7.02	3,294.28	10.81	446.83	1.87
其他自动化设备	-	-	3,540.25	11.62	4,815.40	20.10
合计	64,354.83	100.00	30,473.09	100.00	23,957.01	100.00

剔除高邮建设影响因素后，2020年至2022年，公司实现的销售收入分别为23,957.01万元、30,473.09万元以及64,354.83万元。从收入增长速度来看，去除高邮建设的影响后公司的销售收入仍然体现了良好的成长性，2020-2022年的复合增长率达到63.90%。

剔除高邮建设影响因素后，公司销售收入的增长主要由锂电池干燥设备所驱动，报告期内，公司锂电池干燥设备的收入及销售占比呈上升趋势。主要原因为公司锂电池干燥设备在核心技术指标上较同行业有一定优势，市场地位逐步提高，订单和销量逐年增加所致。

剔除高邮建设影响因素后，报告期内，公司锂电池涂布设备的销售收入**仍然保持了较快的增长速度，这主要由于公司的 SDC 涂布机逐步打开市场，订单获取能力增强所致。**

剔除高邮建设影响因素后，公司其他锂电设备及关键零部件收入在 2021 年及 2022 年有较大增长，主要原因为 2021 年及 2022 年公司整包类业务有所增加，除销售公司自身核心产品外，还需配套其他锂电设备予以辅助，故导致相关的其他锂电设备销售收入增加。从具体的销售情况来看，2021 年，公司向诚捷智能销售公司自主研发生产的锂电池装配线，形成销售收入 2,228.32 万元；2022 年，公司向江苏巨电新能源股份有限公司销售注液机及除气设备及**向江苏益佳通销售的自动装配线**，是公司其他锂电设备销售收入增长的主要来源。

(2) 除高邮建设外，公司销售收入的自制或者外购情况

除高邮建设外，公司相关销售收入的自制或者外购情况如下：

产品类别	来源	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		销售收入 (万元)	来源占比 (%)	销售收入 (万元)	来源占比 (%)	销售收入 (万元)	来源占比 (%)
锂电池干燥设备	自制	37,749.73	100.00	19,758.65	100.00	13,726.37	100.00
锂电池辊压、分切设备	自制	7,475.64	100.00	597.35	100.00	-	-
锂电池涂布设备	自制	14,613.63	100.00	3,282.57	100.00	4,968.40	100.00
其他锂电设备及关键零部件	外购	2,022.92	44.80	562.59	17.08	287.51	64.34
	自制	2,492.91	55.20	2,731.70	82.92	159.32	35.66
其他锂电设备及关键零部件小计		4,515.83	100.00	3,294.28	100.00	446.83	100.00
其他自动化设备	自制	-	-	3,540.25	100.00	4,815.40	100.00
总计	外购	2,022.92	3.14	562.59	1.85	287.51	1.20
	自制	62,331.91	96.86	29,910.51	98.15	23,669.49	98.80

从总体情况来，公司的产品以自制设备为主，报告期内，公司实现的销售收入中，自制产品的收入占比分别为 98.80%、98.15%以及 96.86%。

（四）发行人锂电辊分设备的研发过程，2021年销售的辊分设备是外购后销售还是自研设备；

公司的辊分设备研发始于 2018 年，至 2020 年公司已初步具备辊分设备商业化的推广能力，2021 年公司实现的锂电辊分设备均为自产设备。

1、研发过程

公司锂电辊分设备的研发过程如下：

研发时间	研发阶段/关键节点	研发过程
2018.10~2019.6	确定多级辊压闭环控制技术、确定锂电池极片超速分切技术及装备整机方案	对国内外研究和生产现状的进一步分析、调研，科学文献查阅； 测试平台与实验仪器购置与搭建； 设计锂电池极片多级辊压闭环控制技术及超速分切技术及装备整体方案；
2019.7~2019.12	完成整机的图纸设计及控制设计	进行正负极材料变形分析； 进行多级辊压工艺、差速分切技术、收放卷与张力控制技术、缺陷在线检测技术的研究； 进行设备图纸设计，控制系统设计； 进行极片厚度在线测量装置设计反馈控制系统设计。
2020.1~2020.6	设备装配完成并完成试产	锂电池极片多级辊压闭环控制技术及超速分切技术与装备结构与工艺参数优化； 机械系统、电气系统、在线系统、控制系统等模块的优化与改进； 产品的试产完成，达到初步设计指标，辊压速度 55m/min, 轧后极片厚度精度 $\leq \pm 1 \mu m$ ，压实密度误差 $< 5\%$ ；分切速度 200m/min, 分切毛刺： $5 \mu m$, 分切直线度：0.1mm/m，分切宽度精度： $\pm 0.05mm$ ； 针对试产问题点进行整机优化。
2020.7~2021.2	设备优化定型，进行市场推广	设备优化完成，解决试产问题点； 产业化生产和市场推广应用。

2、2021 年辊分设备均由公司自制

2021 年公司实现的辊分设备销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	销售收入
1	高邮市兴区建设有限公司	自动辊压机、自动分切机	2,148.67
2	贵州嘉盈科技有限公司	自动辊压机	264.60
3	淮北市千锂鸟新能源科技有限公司	自动辊压机、自动分切机	253.10
4	广东奥德迈新能源有限责任公司	自动辊压机、自动分切机	79.65
总计			2,746.02

2021 年公司的辊分设备已具备商业化条件，公司当年销售的辊分设备均为自制，不存在外购或者委托外部单位进行辊分设备生产的情况。

（五）其他自动化设备的研发、客户开拓、实现销售的过程。

公司的其他自动设备主要为光电涂布设备和医疗用品设备，该部分业务拓展主要源自于公司 2019 至 2020 年锂电行业低谷时期的技术拓展。由于该部分设备的运作原理、关键技术等方面均为公司熟知范畴，公司通过自主研发快速实现了相关设备的商业化，相关设备具体的研发、客户开拓、销售实现过程如下：

1、光电涂布设备

（1）研发过程

研发时间	研发阶段/关键节点	研发过程
2019.12~2020.2	薄膜材料涂布技术及其涂布材料特性的研究	对高分子等薄膜基材的功能性涂层，在各领域的应用进行调查，尤其是具有光学功能薄膜的应用调查； 对薄膜涂层材料特性的研究； 对薄膜涂布机与锂电行业涂布机进行对比； 对薄膜涂布机技术与装备整体方案设计。
2020.3~2020.6	薄膜材料涂布机技术及装备整体方案确定	进行功能薄膜涂布工艺的机理开发、挤压模头结构的设计、挤压模头薄膜涂布的方法与整机结构方案设计； 进行干燥气浮上托干燥方法与装置研发； 进行在线检测与闭环控制研发； 进行高性能运动控制系统研发。
2020.7~2020.9	设备装配完成并完成试产	对功能薄膜涂布装置进行优化； 对干燥气浮上托干燥方法与装置进行优化； 对涂布产品质量的在线检测与闭环控制技术进行优化； 对面向高速涂布的高性能运动控制系统进行优化； 试产完成，达到初步设计指标； 收集整理试产问题点进行整机结构优化。
2020.10~2020.12	设备优化后	经过试产，解决试产中的各种问题，优化结构后进入标准

	进入标准化定型、进行市场推广	化推广。
--	----------------	------

(2) 客户开拓及销售实现过程

2017-2019 年是锂电产业链的行业低谷期，为减少锂电低谷期对公司业绩的冲击，公司拓展了光学膜涂布技术，并希望通过跨行业的技术应用，减少经营风险。光学膜涂布原理与锂电涂布技术相似，属于卷对卷设备。

2020 年开始，随着公司光电涂布设备的技术逐渐成熟，公司开始通过展会、客户拜访等方式寻求光电涂布设备订单，通过一段时间的销售拓展后，公司获取了道明光学等公司的订单，其中道明光学是公司首要的光电设备客户。

道明光学是国内领先的反光膜材生产制造上市公司，在与公司合作前一直采购台湾厂商的光学涂布机，但由于**对方 2021 年产能不及预期**，台湾供应商的交付时间难以继续保证，在此背景下，公司与道明光学进行初步接触，由于能够快速地了解客户需求以及公司在涂布设备的技术积累，公司得到了道明光学认可，加上公司产品价格较台湾供应商产品有价格优势，双方于 2020 年年中开始陆续签署了设备采购协议，并于 2021 年交付验收。

2、医疗用品设备

(1) 研发过程

公司的医疗用品设备主要为口罩机以及熔喷机，其设备制造所涉及的机械原理、制造关键技术等方面与公司涂布机、自动化装配线等锂电设备有较多相通之处，故对公司而言口罩机及熔喷机的研发难度较低。出于拓展公司业务范围的考虑，2020 年初公司根据已有的自动化设备经验，通过对市场上主流设备的拆解重构以及现有技术文献的研究，制定了开发方案，并经过整体设计的调试、控制程序开发、工艺性能验证等程序确定了量产的可行性。

(2) 客户开拓及销售实现过程

2020 年初由于**市场环境变化，相关产品需求大幅增加**，导致国内如口罩、消毒液、防护服等物资严重紧缺，市场价格大幅上升，口罩机作为口罩的上游行

业同样受到影响，价格持续上升，在此背景下，市场上的口罩机及熔喷机设备一度极为紧俏，同时由于公司已掌握口罩机以及熔喷机的生产技术，在短暂的市场推广后便得到了认可，实现了一定的规模的销售收入。

二、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师实施了以下核查程序：

- 1、查阅产品收入明细表并核查各类产品明细类别的均价、数量等情况；
- 2、检查与其他锂电设备及和关键零部件相关的销售合同、出库单、验收单、发票及回款等相关资料；
- 3、获取发行人的采购清单，对与其他锂电设备及关键零部件相关的采购情况进行核查；
- 4、访谈发行人管理层及销售部门负责人，了解发行人与其他自动化设备相关销售业务的开拓过程。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人高邮建设项目 2021 年收入按照干燥机、涂布机、辊压分切设备、其他设备进行区分的披露准确；
- 2、发行人其他锂电设备销售收入主要以前段工序设备及中段工序形成的设备为主，发行人的关键零部件收入主要为锂电涂布设备以及锂电干燥设备相关零部件；
- 3、去除高邮建设影响因素后，**2020 年至 2022 年**，公司实现的销售收入分别为 23,957.01 万元、30,473.09 万元以及 **64,354.83 万元**，保持了较好的成长性；
- 4、去除高邮建设影响因素后，公司相关产品主要以自制为主，报告期内，公司自制产品的收入占比分别为 98.80%、98.15%以及 **96.86%**。

问题 3、关于技术先进性

招股书披露，（1）公司拥有 37 项具备竞争力的核心技术；（2）公司全自动真空烘烤线技术水平处于行业领先地位；单向双面涂布技术，相较于同行业的双面折返式涂布技术具备先进性；涂布模头实现自产和对外销售，具备进口替代效应；（3）公司生产工序涉及结构与工艺设计、领料、机加、装配和调试，结构、工艺设计及装配后的调试是生产过程中的核心环节；（4）公司产品的主要原材料包括钣金定制件、机加定制件、金属原材料、传动件、伺服及驱动器件、检测器件、电控器件、冷却装置、仪器仪表、气动元器件；（5）发行人已具备部分核心零部件的自主研发与制造能力。

请发行人说明：（1）结合锂电池干燥设备、涂布设备等的生产流程和生产工序，分析核心技术在生产环节的具体体现，结构、工艺设计及装配后的调试环节的技术难点；（2）锂电池干燥设备、涂布设备的核心零部件情况，属于自产及外购情况，自产与外购的成本差异；核心零部件对产品性能的影响，产品性能是否主要依赖于核心零部件；（3）衡量锂电干燥设备、涂布设备性能优劣的核心指标及依据，对比同行业可比公司产品，分析发行人产品的竞争优劣势；（4）锂电池干燥设备、涂布设备产品迭代情况；发行人技术路线与主要竞争对手是否存在差异。如是，具体说明各技术路线优劣势及相应产品市场占有率，并结合产品性能、单价等分析技术路线未来发展趋势；（5）结合涂布模头国产化率、对外销售情况及金额、发行人单向双面涂布产品替代进口产品的过程，分析具备进口替代效应的依据是否充分，如否，请调整相关表述。

回复：

一、发行人说明

（一）结合锂电池干燥设备、涂布设备等的生产流程和生产工序，分析核心技术在生产环节的具体体现，结构、工艺设计及装配后的调试环节的技术难点

1、发行人核心技术主要体现在结构与工艺设计环节，在该环节具备核心优势

发行人锂电池干燥设备、涂布设备主要生产环节包括结构与工艺设计、领料、机加、装配和调试，其中，核心技术主要体现在结构与工艺设计环节，而领料、机加、装配和调试则通过选用优质的原材料、采用特殊的机加工工艺进行加工并结合客户生产车间实际情况进行安装调试，从而实现核心技术效果，不直接体现核心技术。

干燥设备的核心功能在于深度、均匀地除去极片或电芯中的水分，从而提高电池性能。发行人干燥设备目前主要产品为线体式的全自动真空烘烤线、仓储式的全自动 RGV 烘烤线。其中，全自动真空烘烤线为行业内创新型产品，在该环节核心技术主要体现在通过线体式、非等压仓、可变压等设计实现高一致性、深度快速除水，提升电池性能的同时，节约能耗超过 30%；全自动 RGV 烘烤线在行业内较为普遍，但发行人通过加热托盘、密封圈等的特殊设计，在温度均匀性、真空保压能力等方面同样具备比较优势。

涂布设备核心功能在于将搅拌后的正负极电池材料涂覆在金属箔片上并烘干制成正、负极片，涂布的均匀性深刻影响着成品电池的一致性、安全性、寿命周期。发行人涂布设备目前主要产品为 SDC 涂布机，在该环节核心技术主要体现在通过采用第二面俯涂、接触式模头与非接触式模头结合、精密气浮风嘴等设计实现单向双面同时涂布，面密度精度高、烘烤均匀性好，从而提高电池性能，并且能够节约能耗超过 30%。

具体分析如下：

（1）锂电池干燥设备

①线体式烘烤工艺具备核心竞争优势

干燥工艺的难点在于实现深度均匀除水的同时节约能耗，而发行人创新性的线体式、非等压仓、可变压等设计则能够较好解决该难点，较行业平均水平节约干燥时间 25% 以上，节约能耗 30% 以上，具体分析如下：

A、压强可变的工艺设计实现致密物体的快速均匀升温除水

该工艺设计将极片卷料的升温时间由 5 小时缩短至 2 小时。对于体积较大的极片卷料，致密性高，热风难以进入卷料的中心，加热缓慢且不均匀，因此如何

实现其快速均匀升温除水是行业难题，如直径 800mm、幅宽 1000mm 的被加热物，行业升温时间通常需要 5 个小时，而发行人通过周期性地改变压强的工艺设计实现烘烤线预热段压变快速升温技术等核心技术，使得致密物体中的气体与外部气体产生对流，形成呼吸效应，把卷芯中的冷气置换出来，将升温时间缩短至 2 小时。

B、线体式、非等压仓的设计实现高效深度除水并节约能耗

首先，发行人线体式、非等压仓干燥的设计带有多个真空箱，避免了反复抽真空带来的时间成本，实现高效、深度除水。而同行业公司一般采用单体式烤箱或 RGV 式烘烤工艺的除水环节均在同一个箱体中完成升温、除水、降温的全过程，在除水环节，水分子不断释放，浓度达到一定程度后需重新抽真空置换出水分子，否则会影响后续除水效果。而发行人的线体式烘烤工艺，升温、除水、降温分开，且在除水环节设置多个真空箱体，被烘烤物经过前序箱体的除水后，水分子浓度不断降低，已不影响除水效果，无需反复抽真空，实现了高效、深度地除水。

其次，发行人的烘烤工艺可较行业平均水平节约烘烤时间 25% 以上，节约能耗 30% 以上。单体烤箱或 RGV 烘烤工艺需要在同一个仓体中循环升温、抽真空、降温，造成了大量能量损耗且降低干燥效率。基于此，发行人创新性地将升温、除水、降温三工步隔离成不同的功能区，各功能区压力不同、温度恒定，而由于不同压力下阀门难以开启，公司在不同功能区之间设置压强可变的过渡仓，实现功能区与过渡仓压力一致条件下的阀门开启与物料传输，从而实现线体式智能化高效深度除水技术、线体式非等压仓物料传输技术、烘烤线物料传输防卡齿技术、自适应传输阀快速密封技术等核心技术。区别于单体烤箱或 RGV 烘烤工艺，发行人的线体式、非等压仓烘烤工艺的升温仓可以一直保持加热高温状态，除水仓可以一直保持真空与高温状态，降温仓则可以一直保持低温状态，各功能区温度恒定，大幅缩短烘烤时间、节约能耗。

最后，发行人线体式的烘烤工艺使得电池或极片封闭式经过相同的干燥路线，烘烤一致性好，能耗低。线体式烘烤隧道式的设计可使得烘烤工艺完全与外部环境隔绝，对外部环境的温度无要求，每个电池或极片经过相同的、流水线式

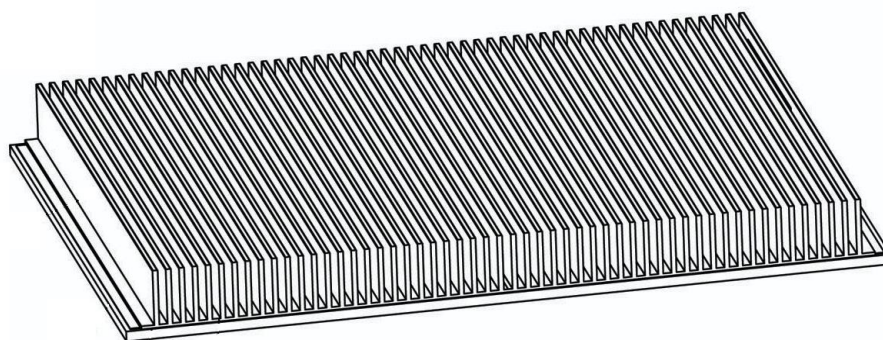
的升温、除水、降温。而同行业公司一般采用的单体烤箱或 RGV 烘烤工艺则需要不同烤箱中进行升温、除水、降温，各电池或极片的烘烤可能在不同烤箱中完成，而不同烤箱之间的参数难免会有差异，因此烘烤一致性弱于线体式烘烤，从而影响电池性能。并且单体烤箱或 RGV 烘烤工艺由于电池或极片传输过程中会裸露在外部环境中，容易吸收水分，影响烘烤效果，因此整个烘烤车间需保持恒温，每天的耗电量在 3,000 度以上，能耗较大。

②在 RGV 烘烤领域相较同行业具备比较优势

RGV 烘烤将多个单体烤箱进行组合，采用 RGV (Rail Guided Vehicle, 有轨制导车辆) 自动存取物料，与单体烤箱相同，温度均匀性、真空保压能力是衡量其干燥效果的关键指标。公司通过对加热托盘、密封圈的特殊设计，温度均匀性达到 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，真空度低于 1Pa，24 小时内压升不超过 200Pa，而行业相同产品真空度则为 10Pa。具体分析如下：

A、采用行业首创的新型电池传导加热式托盘提升烘烤均匀性

通过已授权专利的新型加热式托盘，公司的全自动 RGV 烘烤线温度均匀性达到 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，优于同行业的 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。该托盘一体铸造成型，在底板配置发热板，从底部伸出侧板导热匀温电池。原理图如下：



公司的托盘采用三个面加热电池，温度均匀性可以达到 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，而行业内普遍的做法是在托盘内采用底板加热电池，电池仅底面跟托盘的发热板接触，温度均匀性为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。随着动力电池对一致性的要求越来越高，对烘烤的一致性也提出了更高的要求，公司该指标在市场竞争中处于优势地位。

B、采用仿生唇形密封圈提升真空保压能力

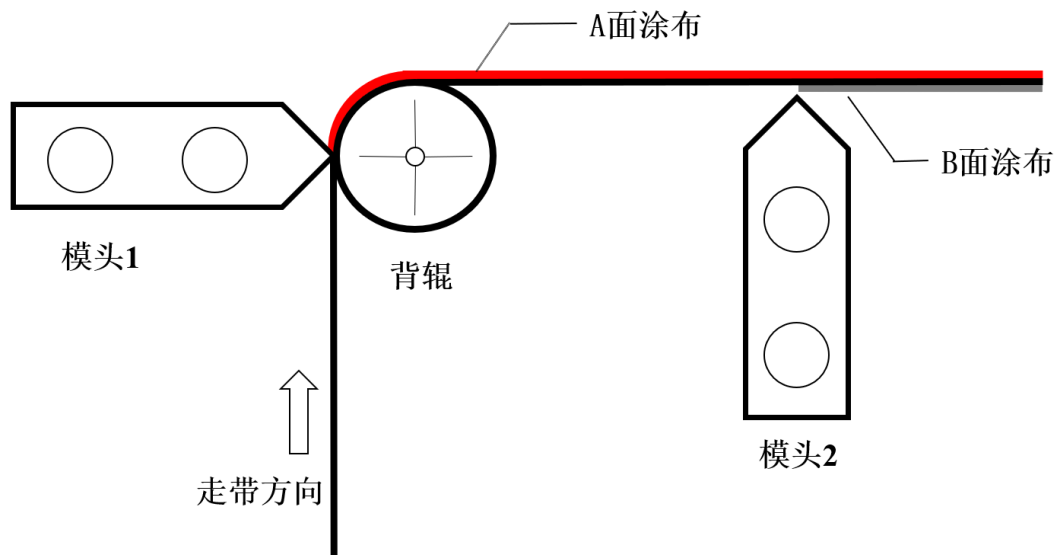
公司采用氟橡胶专用模具一体仿生唇形密封圈，在负压条件下紧贴箱体，保证密封性，真空度低于 1Pa，24 小时内压升不超过 200Pa，具备优良的真空保压能力，而行业相同产品真空度则为 10Pa。由于烤箱门在真空吸附下会挤压密封圈，普通圆形结构的密封圈此时容易被挤压损坏漏气。而公司自主研发制造的仿生唇形密封圈能够有效解决此问题，这是因为唇形的仿生结构具备良好的挤压释放空间，在负压条件下能够紧贴箱体，从而保证了真空保压能力。

(2) 锂电池涂布设备

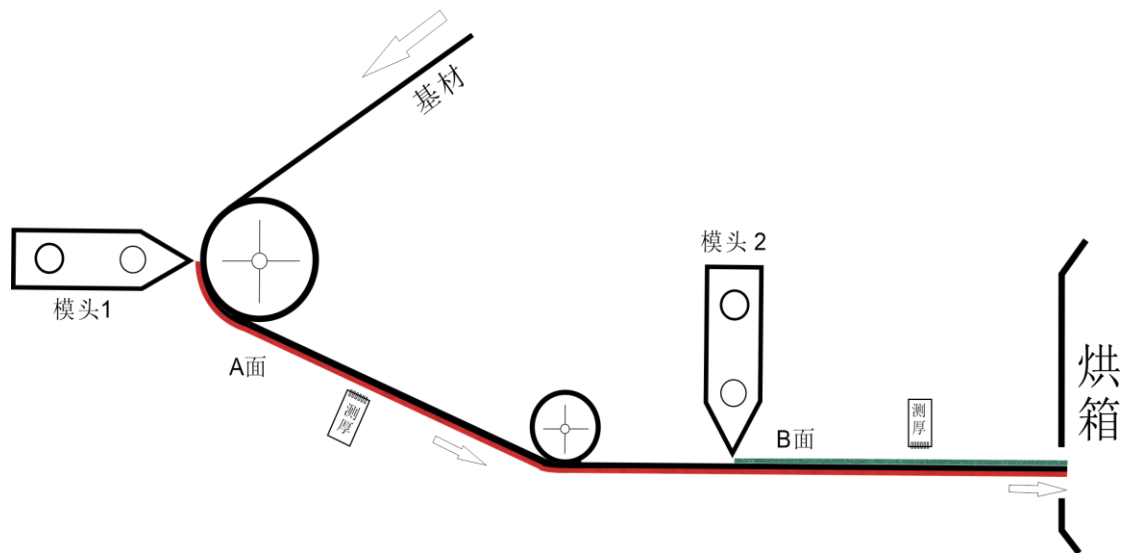
由于单向双面同时涂布具有烘烤一致性好、涂布高效、极片不卷边不开裂、大幅节约能耗等特点，因此为行业内更先进的涂布技术，而如何实现第二面涂布的稳定性、提高涂布精度和速度则为实现单向双面同时涂布的主要难点。基于此，发行人采用接触式模头与非接触式模头相结合、上下压差气浮风嘴、第二面俯涂的设计，涂布速度达到 **110m/min**，涂布精度达到 **1%**，而带有面密度闭环自动反馈机制时，涂布精度可达到 **0.75%**，实现了单向双面涂布；相比之下，国际上的单向双面涂布技术涂布速度低于 **50m/min**，涂布精度低于 **1.5%**。具体分析如下：

接触式涂布系模头的模唇与基材直接接触进行涂布，需在基材背面辅以背辊支撑，从而实现涂布的稳定性，提高涂布精度，但由于第一面已经完成涂布，要实现单向双面同时涂布，则需要在第一面涂布完成尚未进行烘烤即进行第二面涂布，未经烘烤的基材第一面浆料湿润，无法辅以背辊支撑第二面接触式涂布，而非接触式涂布在涂布过程中可能导致基材抖动、偏移，因此国内其他公司尚未实现该技术的突破。

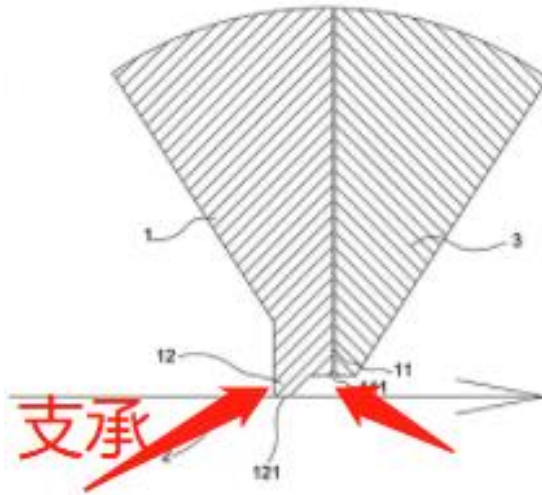
从国际上来看，日本东丽具有相关技术，其技术原理：首先以接触式涂布完成正面涂布，然后以仰涂的非接触式涂布方式完成反面涂布。为防止涂布过程中基材的抖动、偏移，需降低涂布速度，东丽的单向双面同时涂布技术的涂布速度低于 **50m/min**，涂布精度低于 **1.5%**。其原理图如下：



而发行人的单向双面涂布技术首先采用接触式涂布完成反面的浆料涂覆，再采用上下有压差的精密气浮风嘴，上风嘴和下风嘴采用两套系统独立提供风压，下风嘴风压大于上风嘴风压，消除极片重量，第二面的涂布模头采用带有支承点的结构设计，以支承点支撑被风嘴吹起来的极片，以接触式涂布的原理，维持极片稳定性，在支承点后方完成非接触式俯涂，使浆料因重力作用呈自由状态流出，保证浆料与基材的浸润时间，实现在高速涂布下浆料与基材的粘接性。其原理图如下：



第二面涂布模头的原理图如下：



2、结构、工艺设计及装配后的调试环节的技术难点

为实现产品技术参数要求，公司的结构、工艺设计和装配后的调试环节均具有较高的技术难度，具体分析如下：

基于前述分析，公司的核心技术主要通过结构、工艺设计得以体现，因此该环节对公司实现竞争优势具有重要意义，技术难度较高。结构、工艺设计是一种基于产品架构统筹下的机械结构、电气控制、软件算法的设计及其工艺路线的系统化实施方案。其主要技术难点在于深刻理解核心技术原理，并将其分解到产品结构和工艺的各个关键控制点，利用先进的分析工具，设计出一套准确、可行的实施方案，从而在具体产品中实现核心技术的参数要求和应用效果。如干燥设备中预热箱的热场分析、循环风场压力分析，涂布设备中模头的流场分析、风嘴的风场分析等，均属于产品的设计和实施过程中实现核心技术效果的关键点，需分析热场、风场、流场等的关键影响因素并进行建模，使用专业的软件平台（针对部分特殊影响因素还需要对软件平台进行二次开发），模拟出理论结果并与实践对照，经过多次相互赋值学习后，在设计阶段模拟仿真出产品生产后的使用效果，从而有效指导结构、工艺设计，降低试错成本、提高设计效率。

装配后的调试环节是在产品的设计、生产、装配完成后，对其技术参数能否达到设计要求进行验证，设定系统的初始参数，不断调整优化产品系统软件、零部件与单元模块之间的连接以达到工艺最优化的过程。其主要技术难点在于技术参数要求、生产工艺的实际参数及机器本身的结构特征三者理论与实践的有机结

合、综合分析并不断调整，此外，在设备运行过程中可能出现多种无法事先预计的因素干扰，因此，要在设备实际使用中实现其设计要求具有较高难度。

（二）锂电池干燥设备、涂布设备的核心零部件情况，属于自产及外购情况，自产与外购的成本差异；核心零部件对产品性能的影响，产品性能是否主要依赖于核心零部件

公司产品的核心零部件对产品性能有重要影响，能够影响核心技术的实现效果，报告期内发行人的核心零部件自产与外购相结合，针对需定制化设计从而实现公司核心技术和产品比较优势的核心零部件，发行人根据不同技术要求进行设计和加工，而针对标准化程度较高、较易购买到的核心零部件则主要为外购。外购的核心零部件通常为市场上通用的部件，能够帮助产品实现基本性能，而公司自身产品核心技术的特色及优势则需要使用公司自产的核心零部件方能实现，具体分析如下：

1、锂电池干燥设备、涂布设备的核心零部件情况，属于自产及外购情况，自产与外购的成本差异

（1）实现发行人锂电池干燥设备竞争优势的核心零部件主要来源于自产，外购多为标准化程度较高、较易购买的部件

锂电池干燥设备的核心零部件主要包括传输阀、挡板阀、传动密封组件、预热箱、高真空计、真空泵等。其中挡板阀、高真空计、真空泵系所有锂电干燥设备都必需的核心零部件，主要功能为实现腔体真空，其标准化程度较高、技术相对成熟，也能够满足发行人干燥设备的真空密封需求，基于投入产出角度的考虑，发行人选择直接购买而非研发、生产该等零部件。

相对于行业而言，发行人的干燥设备具有节能降本、升温快速均匀、一致性好的竞争优势，而这些竞争优势来源于发行人线体式、非等压仓、可变压、仿生唇形密封圈等烘烤工艺的设计。非等压仓之间物料的稳定传输依赖于传输阀，各仓体密封状态下完成动力传输依赖于传动密封组件，而通过压力变化实现致密物体的快速均匀烘烤则主要依赖于可变压的预热箱，这些关键零部件是实现发行人产品竞争优势的基础，具有重要意义，主要为发行人自产。

发行人报告期各期锂电池干燥设备关键零部件的自产与外购对比具体情况如下：

核心零部件名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
传输阀	自产数量（个）	181.00	72.00	85.00
	外购数量（个）	-	-	-
	自产占比	100.00%	100.00%	100.00%
	自产成本（万元/个）	6.12	6.74	6.30
	外购成本（万元/个）	-	-	-
	成本差异率	-	-	-
挡板阀	自产数量（个）	-	-	-
	外购数量（个）	1,720.00	597.00	219.00
	自产占比	-	-	-
	自产成本（万元/个）	-	-	-
	外购成本（万元/个）	0.09	0.08	0.09
	成本差异率	-	-	-
传动密封组件	自产数量（个）	1,122.00	1,786.00	1,280.00
	外购数量（个）	-	-	-
	自产占比	100.00%	100.00%	100.00%
	自产成本（万元/个）	0.45	0.48	0.46
	外购成本（万元/个）	-	-	-
	成本差异率	-	-	-
预热箱	自产数量（个）	71.00	28.00	30.00
	外购数量（个）	-	-	-
	自产占比	100.00%	100.00%	100.00%
	自产成本（万元/个）	4.45	4.35	4.28
	外购成本（万元/个）	-	-	-
	成本差异率	-	-	-
高真空计	自产数量（个）	-	-	-
	外购数量（个）	251.00	662.00	452.00
	自产占比	-	-	-
	自产成本（万元/个）	-	-	-
	外购成本（万元/个）	0.25	0.17	0.22
	成本差异率	-	-	-

真空泵	自产数量（个）	-	-	-
	外购数量（个）	62.00	107.00	72.00
	自产占比	-	-	-
	自产成本（万元/个）	-	-	-
	外购成本（万元/个）	11.70	11.95	11.44
	成本差异率	-	-	-

(2) 实现发行人锂电池涂布设备竞争优势的核心零部件主要来源于自产，外购多为标准化程度较高、较易购买的部件

锂电池涂布设备的核心零部件主要包括模头、风嘴、测厚仪/面密度检测仪、涂辊、张力传感器等，其中，涂辊、张力传感器标准化程度较高，为涂布设备的通用零部件，虽不可或缺，但也较易购买，发行人未在该等领域投入过多研发精力。

而为实现发行人单向双面同时涂布技术的竞争优势、提高涂布速度和精度，则需要使用发行人自产的高精密涂布模头、精密气浮风嘴和实时检测面密度的测厚仪/面密度检测仪。

发行人报告期各期锂电池涂布设备的自产与外购对比具体情况如下：

核心零部件名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
模头	自产数量（个）	24.00	35.00	10.00
	外购数量（个）	6.00	4.00	10.00
	自产占比	80.00%	89.74%	50.00%
	自产成本（万元/个）	4.89	4.59	4.39
	外购成本（万元/个）	35.40	32.37	31.46
	成本差异率	624.48%	605.88%	617.29%
风嘴	自产数量（个）	10,680.00	4,770.00	3,002.00
	外购数量（个）	-	-	-
	自产占比	100.00%	100.00%	100.00%
	自产成本（万元/个）	0.12	0.13	0.11
	外购成本（万元/个）	-	-	-
	成本差异率	-	-	-
测厚仪/面密度检测仪	自产数量（个）	11.00	26.00	13.00

	外购数量（个）	10.00	6.00	-
	自产占比	52.00%	81.25%	100.00%
	自产成本（万元/个）	3.60	0.88	3.27
	外购成本（万元/个）	17.83	3.46	18.00
	成本差异率	394.94%	293.29%	-
涂辊	自产数量（个）	-	-	-
	外购数量（个）	24.00	48.00	42.00
	自产占比	-	-	-
	自产成本（万元/个）	-	-	-
	外购成本（万元/个）	0.47	0.54	0.49
	成本差异率	-	-	-
张力传感器	自产数量（个）	-	-	-
	外购数量（个）	178.00	150.00	114.00
	自产占比	-	-	-
	自产成本（万元/个）	-	-	-
	外购成本（万元/个）	0.22	0.11	0.07
	成本差异率	-	-	-

2、核心零部件对产品性能的影响，产品性能是否主要依赖于核心零部件

基于上述分析，发行人产品的核心零部件对产品性能有重要影响，但实现发行人竞争优势的核心零部件主要来源于自产，分别为干燥设备中的传输阀、传动密封组件、预热箱，涂布设备中的模头、风嘴、测厚仪/面密度检测仪。不同核心零部件对性能的影响分析如下：

（1）核心零部件对锂电池干燥设备性能的影响

核心零部件名称	用途	对性能的影响
传输阀	实现不同压力工作仓之间的物流传输，通过此功能部件确保全过程的真空度和密封性	会影响不同压力工作仓的真空度和极限真空值
挡板阀	用于接通或切断空气管道中的气流，在高真空切断时能够实现超低泄漏	会影响工作仓的气密性和干燥效率
传动密封组件	在不改变工作仓内外压差的情况下，实现仓外动力向仓内载物小车的传输	会影响工作腔体的气密性、动力传输的平稳性
预热箱	由于真空状态下温度难以传输，因此通过预热箱实现被烤物体在真空	会影响升温时间长短、烘烤过程的工艺时间

	除水前的非真空状态下的快速预热	
高真空计	用于工作仓内高真空度的检测和显示, 并根据检测结果控制执行元件	其检测误差精度会影响执行元件的工作方式, 进而影响整机自动化运行
真空泵	通过实现烘烤密封腔室的分子态高真空, 达到快速抽走物体水分的效果	会影响密闭腔室环境极限真空度大小和获取真空度的快慢, 从而影响除水效率

(2) 核心零部件对锂电池涂布设备性能的影响

核心零部件名称	用途	对性能的影响
模头	用于实现锂离子电池活性物质在集流体上均匀分布的涂覆装置	影响涂布的面密度一致性、涂布尺寸的稳定性及极片表面质量等关键性能指标
风嘴	用于实现锂离子电池极片涂布时在烘箱中无过辊悬浮走带的装置	影响涂布时走带的稳定性和干燥效果
测厚仪/面密度检测仪	用于实现锂离子电池极片涂布时的实时测量厚度及面密度的装置, 可实现与挤压涂布模头或浆料螺杆泵的闭环控制	涂布过程中需根据其检测结果调整供料量从而改变面密度, 因此其检测精度对面密度一致性有较大影响
涂辊	用于实现基材与模头更好地接触, 使得涂布浆料更好、更均匀地涂覆在基材上	由于涂辊产生了压力, 当压力不当时, 基材容易产生皱纹等问题, 从而产生涂布不均匀现象, 对涂布效果影响较大
张力传感器	用于检测涂布时箔材的拉伸力度, 在各功能段区域内的设定张力与实时张力不一致时提供纠正反馈信号	若无法及时、准确反馈张力均匀性信号, 会影响涂布箔材平整性和收卷对齐度

(三) 衡量锂电干燥设备、涂布设备性能优劣的核心指标及依据, 对比同行业可比公司产品, 分析发行人产品的竞争优势

1、发行人锂电池干燥设备与同行业可比公司产品相比具备竞争优势

在锂电池生产过程中, 水分含量及一致性对锂电池安全性能、容量发挥、循环寿命等性能指标有重要影响, 需要通过锂电池干燥设备降低锂电池中水分含量, 因此, 干燥设备的真空度、温度均匀性、烘烤效率、水氧含量等是衡量其性能优劣的核心指标, 公司相关核心指标与行业内锂电池干燥设备供应商对比具备竞争优势, 情况如下:

公司名称	真空度	温度均匀度	烘烤时间	冷却时间	水氧含量
先导智能	≤10Pa	±3°C	未披露	冷却至 50°C 以下所需时间 ≤20min	正极 ≤150ppm, 负极 ≤200ppm

公司名称	真空度	温度均匀度	烘烤时间	冷却时间	水氧含量
信宇人	≤1Pa	±2°C	4-6h	≤45min	10-100ppm

资料来源：公司官网

注：①同行业其他公司未披露烘烤设备相关信息；

②真空度、温度均匀度、水氧含量为衡量干燥设备除水的效果和均匀性的指标，烘烤时间和冷却时间为衡量干燥设备除水效率的指标，相应值越低，技术水平越先进。

同行业可比上市公司中，利元亨和先导智能经营的产品中包含锂电干燥设备，但并非其经营的主要产品：利元亨在 2021 年度才完成接触式真空烘烤机的开发；先导智能的真空烘烤线，在真空度、温度均匀性、水氧含量等技术指标方面均未超越信宇人。基于上述指标在行业中的先进性，发行人在锂电池干燥设备具有较高的竞争优势和市场地位，2021 年市场占有率约 6.59%。在 2017 至 2019 年的行业寒冬时期，发行人调低产量、改变发展战略，由于采购量大的客户通常议价能力更强、利润空间较低，因此发行人在行业低谷期与该类客户合作较少，而随着行业的景气度不断提升、发展空间不断扩大、发行人自主研发的具有竞争力的新产品不断推出，竞争优势和市场地位将持续提升。

2、发行人锂电池涂布设备与同行业可比公司产品相比具备竞争优势

涂布是指将搅拌后的浆料均匀涂覆在金属箔片上并烘干制成锂离子电池正、负极片的锂电池制作工艺流程。由于浆料流变参数和加工过程中各种变化会引起活性材料在电极上分布不均，在很大程度上会影响电池的容量、安全性能等参数，因此涂布工序是影响锂离子电池性能的关键工序。涂布效率和质量是涂布产品的核心竞争力，涂布速度、涂布宽度和面密度精度是行业惯用的、较易测量的指标，对比情况如下：

公司名称	产品名称	涂布速度	涂布宽度	面密度精度
先导智能	夹缝式挤压涂布机	Max100m/min	Max1500mm	-
	极片涂布机	Max100m/min	Max1500mm	双面≤±1%
赢合科技	单层挤压式涂布机	Max110m/min	Max1600mm	单面≤±1.2%； 双面≤±1.0%
	双层挤压式涂布机	Max110m/min	Max1600mm	单面≤±1.2%； 双面≤±1.0%
利元亨	极片涂布机	Max90~100m/min	Max1600mm	≤±1%

公司名称	产品名称	涂布速度	涂布宽度	面密度精度
科恒股份	高精度双层挤压涂布机	Max100m/min	300mm/650mm/800mm/1000mm/1200mm/1500mm	≤±1%
金银河	并联式高速精密双面同时挤压涂布机	Max60m/min	-	≤±1%
璞泰来	双层宽幅高速挤压涂布机	Max70m/min	Max1350mm	≤±1%
信宇人	单面挤压涂布机	Max50m/min	Max900mm	≤±1%
	双层折返挤压涂布机	Max100m/min	Max950mm	≤±1%
	SDC 涂布机	Max70m/min	700mm/900mm/1200mm	≤±1%

数据来源：各公司官网

发行人在涂布领域的精力多投入于 SDC 涂布技术的研发，因此单面挤压涂布机、双层折返挤压涂布机在技术指标上与行业公司对比存在一定劣势。发行人的 SDC 涂布机实现了双面同时涂布，其涂布宽度、涂布速度等指标与单面涂布或双层折返式涂布不具有可比性。但该设备在能够实现双层折返式涂布机产品性能的基础上，可以有效解决双层折返式涂布不易解决的极片卷边、深度除水等问题，并降低能耗 30% 以上，与可比公司产品具备竞争优势。发行人 2021 年推出 SDC 涂布机，当年即实现收入 9,460.18 万元，收入占当年涂布设备的收入比例为 78.55%，2022 年 SDC 涂布机实现收入 9,592.92 万元，占当年涂布设备的收入比例为 65.64%。截至 2023 年 2 月末，发行人拥有 SDC 涂布机在手订单约 1.80 亿元、意向订单约 1.20 亿元，SDC 涂布机已成为发行人涂布领域的核心产品。具体分析如下：

（1）产品原理比较

SDC 涂布机可实现极片双面同时涂覆且一次性烘烤；而双面折返涂布机和单面涂布机等其他涂布机均需要在极片的一面完成涂覆并烘干后，再进行另一面的涂覆和烘干。SDC 涂布机与其他类型涂布机比较情况如下：

产品名称	产品原理
单向双面同时涂布机（SDC 涂布机）	采用单向双面涂布技术、精密气浮技术和精密模头设计技术，使极片在悬浮状态下完成第二面涂布，实现了用同一个浆料桶供料，进行两面同时涂布后一次性烘烤。

产品名称	产品原理
双面折返涂布机	在第一个机头完成一面的涂布后，进入烘箱烘干，随后将极片传送至第二个机头进行另外一面的涂布，两面均完成涂布后再进行一次烘烤。
单面涂布机	先在涂布机中完成极片的一面涂覆，收卷卸料后再完成极片反面的涂覆。

(2) 技术指标比较

①面密度一致性

SDC 涂布机生产的极片的双面涂料面密度一致性更高，有利于提升锂电池容量和安全性。SDC 涂布机的涂料存放在一个料罐中，极片上所涂覆的涂料均来自此料罐，保证了涂料在极片两面一致性。其他涂布机的涂料存放于两个料罐中，极片两面所涂覆的涂料分别来自于不同料罐。因不同料罐内的温度、湿度等因素可能存在差异，导致两个料罐涂料浓度不同，进而涂布机所涂覆极片的两面一致性有所差异。

②烘烤均匀性

SDC 涂布机生产的极片两面的烘烤均匀性更高，提升了锂电池充放电性能。SDC 涂布机可实现极片双面同时涂料、同时烘烤。其他涂布机需在极片的一面完成涂布、烘烤后，再进行极片另一面的烘烤，即极片的其中一面进行了两次烘烤而另外一面仅烘烤一次，其水分含量必定会存在差异，均匀性不够，涂布的效率也会降低，并且极片两面烘烤的不均匀会导致极片的卷边、开裂、涂料附着性差等情形。

③节约能耗

SDC 涂布机在锂电池极片生产过程中的能耗更低。锂电池生产占汽车生命周期碳排放主要部分。根据欧洲运输与环境联合会（T&E）的报告显示，锂电池生产的碳排放范围在 61-106kgCO₂/kWh，约占据电动汽车全生命周期碳排放的 60%以上。电池前段生产环节的涂布工序，约占产线能耗 30-40%。涂布机的绝大部分能耗产生于极片的烘烤过程，烘烤部分的能耗控制对于整个电池生产能耗管理意义重大。在锂电池生产过程中，其他涂布机需进行两次涂布、两次烘烤，SDC 涂布机仅需进行一次涂布、一次烘烤，降低能源消耗 30%以上。

（四）锂电池干燥设备、涂布设备产品迭代情况；发行人技术路线与主要竞争对手是否存在差异。如是，具体说明各技术路线优劣势及相应产品市场占有率，并结合产品性能、单价等分析技术路线未来发展趋势

锂电设备行业随着下游行业的发展而不断推出更符合市场趋势的产品，产品迭代总体朝着自动化、智能化程度更高的方向发展。目前下游锂电池按形状分类主要可分为方形、圆柱形、软包电池，按正极材料类型分类主要可分为磷酸铁锂、三元锂电池，按电解物质不同可分为液态电池、固态电池，而无论何种类型的电池，均需进行干燥和涂布工艺，发行人产品的市场需求受下游锂电池技术路线迭代的影响较小。

发行人干燥设备、涂布设备的技术路线迭代主要系为适应下游锂电厂商对锂电池的安全性、使用寿命、制造成本、能量密度的要求不断提高，而不断开发出更优质的产品。锂电设备行业随着下游行业的发展而不断推出更符合市场趋势的产品，产品迭代总体朝着自动化、智能化程度更高的方向发展。在锂电干燥设备领域，产品遵循“单体式—仓储式—线体式”的迭代路径，目前竞争对手主要采取仓储式，而发行人则主推性能更优越、单价更低、更符合未来发展趋势的线体式干燥设备；在锂电涂布设备领域，产品遵循单面涂布—双层折返涂布—单向双面涂布的迭代路径，目前竞争对手主要采取双层折返涂布，而发行人则自主研发了单向双面同时涂布技术，大大提升产品性能、降低生产成本，更加符合未来发展趋势。

1、锂电池干燥设备、涂布设备产品迭代情况

（1）锂电池干燥设备迭代情况

发行人报告期内线体式烘烤产品不断受到客户认可，收入占比分别达到干燥设备收入的 43.60%、55.36%和 **32.09%**，收入占比波动上升。

产品类别	代表性产品	产品特点	发行人开发应用年份	行业其他公司开发应用年份
单体式	自动真空烤箱	通过程序自动控制升温、抽真空，防止人为因素影响烘烤工艺，同时提升了烘烤效率，实现烘烤工艺的自动化	2002	2003

	双循环自动真空烤箱	在上一代自动烘烤基础上，通过采用内热源升温、外热源保温技术，进一步提升升温速度，减少了能耗和烘烤工艺时间	2007	2008~2010
	智能高真空烤箱	在常规真空烤箱的基础上，通过高真空泵组、高压材料等的配合，使得工作室达到分子态高真空状态，降低水分的沸点温度，大大提升除水效率；同时配置了自动化烘烤工艺和MES接口，使设备具备自动化交互功能	2013	2013
仓储式	全自动RGV烘烤线	单体式烤箱需要人工搬运被烤物体，人力成本较高，全自动RGV烘烤线通过对多台智能高真空烤箱的组合及其大型化、多层化的升级，使用自动化物料输送技术向各个单体烤箱输送物料，烘烤完成后自动取出，实现全过程无人化作业	2016	2015-2017
线体式	全自动真空烘烤线	由于不同单体烤箱的工艺参数不可避免地会存在一定差异，单体式、仓储式烘烤技术均无法解决该问题。 全自动真空烘烤线能够实现被烤物体流水线式全部通过完全相同的工艺路径，提高了产品烘烤品质的一致性，同时加热与冷却工艺相互独立，大大降低能耗	2014	2014
	接触式高真空烘烤线	在全自动真空烘烤线的基础上，采用了发热板贴近电池接触式传热的方式，实现了传热过程不受真空状态的影响，升温速度快，烘烤后的水分一致性好	2018	2019
	智能高效小单元式烘烤线	在接触式加热烘烤的基础上，将一个大腔体分成多个微单元，每个微单元独立工作，实现了微单元快速加热，急速抽真空，让电池在高温高真空环境极速深度除水	2024	-

(2) 锂电池涂布设备迭代情况

发行人2021年推出SDC涂布机，当年即实现收入9,460.18万元，收入占当年涂布设备的收入比例为78.55%，2022年SDC涂布机实现收入9,592.92万元，占当年涂布设备的收入比例为65.64%。截至2023年2月末，发行人拥有SDC涂布机在手订单约1.80亿元、意向订单约1.20亿元，SDC涂布机已成为发行人涂布领域的核心产品。

产品类别	代表性产品	产品特点	发行人开发应用年份	行业其他公司开发应用年份
单面涂布	刮刀式涂布机	使用刮刀控制涂布的厚度，适合于连续涂布和少浆料涂布，不易实现间隙涂布	2002	1998

产品类别	代表性产品	产品特点	发行人开发应用年份	行业其他公司开发应用年份
	单面转移涂布机	单面转移涂布机增加转移背辊,实现了间隙涂布,从而方便极耳焊接,免除了极片刮片工艺	2003	2003
	单面挤压涂布机	由于刮刀式和转移式涂布浆料均暴露在空气中,为了稳定浆料质量不受空气污染,单面挤压涂布机采用计量泵通过管道封闭式传输浆料到挤压模头,大幅提高涂布的质量和速度	2013	2013
双层折返涂布	双层折返转移涂布机	实现一次涂两面,不需要两次收放卷,相对单面转移涂布节约了涂布时间、提高了效率	2012	2008
	双层折返挤压涂布机	采用高速宽幅挤压涂布,能够极大提高单机产能、满足产品高品质要求	2015	2015
单向双面涂布	SDC 涂布机	在能够实现双层折返式涂布机产品性能的基础上,可以解决双层折返式涂布不易解决的极片卷边、深度除水等问题,大幅降低能耗	2018	-
	微孔基材双面挤压涂布机	微孔基材涂布能够提升单位面积箔材上的涂布浆料量,从而提升电池能量密度,同时能够使得正负极之间离子游动更加快速,从而提升电池性能。而采用带有微孔的箔材进行涂布时,由于单向双面涂布技术是在两面涂布完成后一次性烘烤,因此不会由于其中一面先干燥从而堵住小孔,能够实现微孔基材涂布	2023	-
	电极干法涂布机	采用电离的方式将粉末状的原材料以电离的方式喷涂在基材上,简化了搅拌和干燥工艺、避免了使用有毒、回收难度大的溶剂、提高了生产效率、提升了能量密度	2025	-

2、发行人技术路线与主要竞争对手是否存在差异。如是,具体说明各技术路线优劣势及相应产品市场占有率,并结合产品性能、单价等分析技术路线未来发展趋势

发行人技术路线与主要竞争对手存在差异,在干燥领域,发行人主要采用线体式,竞争对手主要采用仓储式,在涂布领域,发行人重点发展双面同时涂布技术,而竞争对手的双面涂布技术则主要为双层折返式涂布技术,不同产品市场占有率无公开数据,但发行人的产品性能更好、单价更低,更加符合未来发展趋势。具体分析如下:

(1) 锂电池干燥设备

公司	设备名称	产品性能	优势	劣势	市场占有率	单价
竞争对手	全自动 RGV 烘烤线	独立自动的单体烤箱灵活组合,生产和维护方便;无人化做业,人工干扰少,水分一致性有保证	各个烤箱能独立设置和运行,可根据产能需求灵活调整烤箱数量	不同单体烤箱的工艺参数不可避免地会存在一定差异,对调试要求非常高;需要在干燥环境内运行,运行成本较高	无公开数据	较高
发行人	全自动真空烘烤线	能够实现被烤物体流水线式全部通过完全相同的工艺路径,提高了产品烘烤品质的一致性,同时加热与冷却工艺相互独立,大大降低能耗;全封闭式烘烤,无需干燥房,运行成本低;自带物流传输系统,整体设计先进;容易实现产品标准化	产品品质一致性好,节能明显,占地面积小,对环境湿度要求较低	由于预热、除水和冷却集成在一条线上,无法实现单个腔体独立开机作业,不适合试产或小产能工厂	无公开数据	稍低

(2) 锂电池涂布设备

公司	设备名称	产品性能	优势	劣势	市场占有率	单价
竞争对手	双层折返挤压涂布机	容易实现高速宽幅挤压涂布,单机产能较高,能够满足产品面密度和尺寸要求	上市时间较长,在实操方面相对成熟;操作较简单	涂布单面易出现卷边、开裂;生产和安装周期长;对安装空间高度要求 ≥ 7 米	无公开数据	较高
发行人	SDC 涂布机	在能够实现双层折返式涂布机产品性能的基础上,可以解决双层折返式涂布不易解决的极片卷边、深度除水等问题	不卷边、不开裂;A、B 面水分一致性好,可以实现极片的深度除水;能耗相对于双层折返式涂布低 30% 以上;占地空间小,	上市时间较短,操作相对复杂	无公开数据	稍低

			生产和安装周期短， 运行成本低			
--	--	--	--------------------	--	--	--

(五) 结合涂布模头国产化率、对外销售情况及金额、发行人单向双面涂布产品替代进口产品的过程，分析具备进口替代效应的依据是否充分，如否，请调整相关表述

1、涂布模头国产化率、对外销售情况及金额

目前，在国内涂布模头市场，日本松下、日本三菱占据最高的市场地位，涂布模头国产化率不足 30%，而公司经过多年的研发积累，成功实现技术突破并拥有相关发明专利，报告期内涂布机使用自产模头的比例分别为 50.00%、89.74% 和 80.00%，总体呈现上升趋势。

目前公司自主研发的高精密模头主要用于自产的涂布机，对外销售较少，因此进口替代效应较弱，发行人已在招股说明书中调整相关表述。随着公司知名度和影响力的提升，整机收入大幅增长，市场不断扩展，同时伴随锂电池生产的转型升级，未来模头等关键零部件的市场需求预计会进入快速增长期，能够为公司贡献更多收益。

2、发行人单向双面涂布产品替代进口产品的过程

基材 A、B 面的涂布的一致性对于锂电池的容量、安全性等性能指标有重要影响，因此，需保证涂布 A、B 面的负荷相同，并且单面、双面折返涂布在效率、能耗等方面存在劣势。基于此，发行人为解决国内行业痛点，针对双面同时涂布技术开展技术攻关。彼时国内的双面同时涂布技术尚属空白，行业内主要为进口国外产品。发行人了解到日本东丽拥有相应技术，但由于其 A、B 面的涂布分别采用接触式和非接触式涂布，由于箔材抖动、变形问题难以解决，第二面接触式挤压仰涂的涂布方式难以保证面密度均匀，难以解决两面涂布一致性问题。发行人对此进行技术攻关，通过精密气浮技术、高精密模头的流体流道设计实现了 A、B 面涂布的高一致性，提高涂布效率、降低涂布能耗的同时，保证了面密度的均匀性，对进口的双面同时涂布产品具有替代性。

发行人于 2021 年正式实现 SDC 涂布机的批量销售，在此之前，国内市场上仅日本东丽曾有过少量销售，这是因为第二面涂布的稳定性问题尚未解决，而发

行人于 2021 年、2022 年分别实现了 14 台、6 台 SDC 涂布机的销售，截至本回复出具日，已拥有 15 台 SDC 涂布机的在手订单。

综上，除涂布模头的进口替代效应外，SDC 涂布机亦实现了国内厂商在双面同时涂布技术领域的突破，并且相较于国外的同类设备具备先进性，具备进口效应，发行人关于相关产品具备进口替代效应的依据充分。

问题 4、关于市场地位及空间

招股书披露，（1）公司已成为具有较强研发和制造实力的国内锂电池自动化设备制造商之一，拥有较高的市场占有率；（2）锂电设备领域，公司产品线由锂离子电池干燥设备，逐步拓展到锂离子电池涂布设备、辊压设备、分切设备、自动化装配线等，在主营业务领域具备较强的竞争实力，积累了宁德时代、比亚迪等知名客户资源；（3）根据高工锂电统计数据，2021 年锂电干燥设备市场总规模约 30 亿元，尚无主要经营该业务的上市公司，公司市场占有率约 6.59%。

请发行人说明：（1）锂电池干燥设备、涂布设备市场的总体竞争情况，包括主要竞争对手、企业规模和市场占有率；公司与同行业可比公司的比较情况；（2）发行人锂电池辊切设备、其他锂电设备及关键零部件、其他自动化设备的市场地位；（3）公司向宁德时代、比亚迪等客户销售产品的类型、数量、销售收入及占比；（4）锂电池涂布设备、辊切设备的市场规模；锂电干燥设备市场规模的测算依据、方式，结合上述设备在锂电池产线的设备投资占比、新能源汽车补贴政策变化趋势，测算未来市场空间。

请发行人结合对问题 1-4 的回复情况，进一步梳理并完善招股书关于业务与技术的披露，使之更客观、准确、有针对性。

回复：

一、发行人说明

（一）锂电池干燥设备、涂布设备市场的总体竞争情况，包括主要竞争对手、企业规模和市场占有率；公司与同行业可比公司的比较情况

1、公司在细分领域具备领先的市场地位

公司主要产品为锂电干燥设备和锂电涂布设备。公司锂电干燥设备市场占有率位居前列，属于行业内代表性企业之一。公司锂电涂布设备市场占有率相对较低，但公司的双面涂布机技术属于行业领先地位，同行业其他公司暂无此技术。

(1) 锂电池干燥设备领域

公司名称	主要干燥设备	2021年锂电池干燥设备营业收入规模（万元）	市场占有率
先导智能	真空烘烤线	无公开数据	无公开数据
信宇人	全自动真空烘烤线、全自动 RGV 烘烤线、智能高真空烤箱等	19,758.65	2021年锂电干燥设备市场规模约 30 亿元，信宇人占有率约 6.59%

数据来源：公司官网

注：由于 2022 年尚无市场规模数据，因此采用 2021 年市场规模数据计算市场占有率

在锂电干燥领域，具有代表性的公司包括时代高科、鹏翔运达、镭煜科技、信宇人、腾达工业等。根据起点研究院调研统计，2021 年锂电干燥设备市场规模约 30 亿元，公司锂电干燥设备 2021 年营业收入约 1.98 亿元，因此公司占有率约 6.59%。与同行业上市公司相比，利元亨和先导智能经营的产品中包含锂电干燥设备，但并非其经营的主要产品：利元亨在 2021 年度才完成接触式真空烘烤机的开发；先导智能的真空烘烤线，在真空度、温度均匀性、水氧含量等技术指标方面均未超越信宇人。因此，公司的锂电干燥设备在同行业可比上市公司中处于领先地位。

公司在锂电池干燥设备领域具备竞争优势，与其他干燥设备主流厂家共同推动了行业干燥设备的迭代，在干燥设备领域具备良好的口碑，未来将持续创新，不断进行技术革新，开发出更符合行业发展趋势的智能式冷热液流高真空烤箱和智能高效小单元式烘烤线并向市场推广，实现该领域的全自动完全无人化，大幅提升烘烤效率、降低运营成本。

(2) 锂电池涂布设备

公司名称	主要涂布设备	2021年锂电池涂布设备营业收入规模（万元）	市场占有率
赢合科技	单层挤压式涂布机、双层挤压式涂布机	未披露	未披露

公司名称	主要涂布设备	2021年锂电池涂布设备营业收入规模（万元）	市场占有率
利元亨	极片涂布机	未披露	未披露
先导智能	夹缝式挤压涂布机、极片涂布机	未披露	未披露
信宇人	SDC涂布机、双面挤压涂布机、单面挤压涂布机、转移涂布机、微凹/凹版涂布机	12,043.63	1.31%

数据来源：各公司官网

注：由于2022年尚无市场规模数据，因此采用2021年市场规模数据计算市场占有率

在锂电涂布设备领域，公司的竞争对手主要为规模较大、业务范围较广、产品种类较多的企业，均未单独披露在锂电涂布领域的收入情况。目前市场上涂布机主要分为单面涂布机、双面折返涂布机和双面同时涂布机，发行人在涂布领域虽尚不具备较高的市场地位，但公司推出的SDC涂布机攻克了双面同时涂布技术关于两面涂布的一致性、烘烤的均匀性等行业难题，实现了技术突破，填补了国内空白，拥有较高的竞争优势。目前已取得高邮建设、千锂鸟、广汽埃安、益佳通、博富能、木星时代、孚能科技、巨电新能源、比克电池等客户认可，截至2023年2月末，在手订单金额约1.8亿元，预计均能够于2023年确认收入。具体如下：

单位：万元

客户名称	SDC在手订单金额	预计2023年确认收入金额
湖南木星时代新能源科技有限公司	2,718.58	2,718.58
梅州市博富能科技有限公司	672.57	672.57
孚能科技（赣州）股份有限公司	637.17	637.17
山东巨电新能源有限责任公司	6,000.00	6,000.00
比克电池（中比新能源（南京）有限公司、抚州比克电池有限公司）	8,000.00	8,000.00
合计	18,028.32	18,028.32

随着SDC涂布机销售规模不断扩大，其技术优势将被越来越多客户认识，公司在锂电涂布领域市场地位将进一步提升。

2、在手订单充足，优质客户业务量持续增长

报告期内，公司优质客户业务量持续增长，反映了公司技术及产品受到行业内普遍认可，公司市场地位不断提升。公司凭借技术及产品等优势，获取了优质

客户的订单，包括宁德时代、比亚迪、孚能科技、蜂巢能源、亿纬锂能、力神电池等国内 2020-2022 年装机量排名前十的锂电池制造商。

2020 年至 2022 年，公司对上述锂电池制造商的收入分别为 7,040.16 万元、5,760.20 万元和 22,842.00 万元，整体呈现上升趋势。以公司前五大客户之一的比亚迪为例，2020-2022 年，比亚迪对公司产品的采购额从 1,554.71 万元升至 10,666.80 万元，复合增长率为 161.93%。截至 2023 年 2 月末，公司拥有在手订单约 14 亿元，其中，对比亚迪在手订单金额约 2.32 亿元（已中标但尚未签署合同的比亚迪订单为 1.92 亿元）、对宁德时代在手订单金额约 1.44 亿元（已中标但尚未签署合同的宁德时代订单为 1.30 亿元）。

3、公司未来业务开展具备持续较高的增长潜力

公司未来仍将坚持创新驱动发展战略，致力于通过研发提升智能制造高端装备速度、精度、稳定性等性能，坚持设备向智能化、标准化发展，从而为客户提供智能化生产线整体解决方案，引领行业技术进步。

（1）研发投入

公司不断加大热场、真空、流体、气浮等应用物理研发投入，取得发明专利 60 项，并实现研发成果转化。2020 年度至 2022 年度，公司研发投入分别为 2,540.15 万元、4,145.46 万元和 5,102.90 万元，最近三年累计研发投入 11,788.52 万元，占最近三年累计营业收入的 8.15%，研发投入复合增长率达 41.74%。

（2）技术创新

在创新能力方面，公司现有干燥、涂布技术已具备较强的竞争优势，将在此基础上进一步突破，巩固技术创新优势。在锂电干燥领域，公司将开发智能式冷热液流高真空烤箱和智能高效小单元式烘烤线并向市场推广，实现该领域的全自动完全无人化，将大幅提升烘烤效率、进一步降低运营成本；在锂电涂布领域，公司将继续进行双面涂布技术的研发，未来涂布速度将提升至 120m/min 以上的宽幅涂布，提高涂布效率，并开发符合行业发展趋势的微孔基材双面挤压涂布机及电极干法涂布机。随着锂电设备行业市场规模高速增长，信宇人这类创新类企业产品将获得更多市场认可，具备较高的增长潜力。

(3) 产品布局

随着经验和技术的积累，公司不断拓宽产品线的长度、宽度和深度，全方位增强自身竞争力，并以客户目标为导向，能够为客户提供高质量的产品和服务。

在产品“长度”方面，公司产品布局已覆盖锂电池生产的中前段工序产品，包括锂电涂布设备、锂电干燥设备、锂电辊分设备以及自动装配线等，能够更好地满足锂电池生产各工序的一致性需求。

在产品“宽度”方面，公司结合下游客户对锂电池设备高精密、高性能、高自动化方向的趋势要求，成功开发出 SDC 涂布机、全自动真空烘烤线等产品，节约了人力、物力以及能源消耗，进而从整体上提高了锂电池的生产效率，能够满足下游企业对锂电池大容量、大功率、高性能、高稳定性、一致性等特性的需求。

在产品“深度”方面，公司开发出锂离子电池极片成套自动化生产线的智能控制系统，可采集极片制造连续工序上的极片及涂层厚度、长度、速度、温度等各类精密数据，并可通过智能控制主机进行分析、判断、决策，达到各个工序单元的机械匹配和智能控制，从而实现电池极片制造的涂布、干燥、辊压、分切和烘烤等工序完全自动化，极大推动了公司及行业的极片成套自动化生产线的研发进程。

(二) 发行人锂电池辊切设备、其他锂电设备及关键零部件、其他自动化设备的市场地位

发行人近年来在不断巩固锂电池干燥、涂布领域竞争优势的同时，不断创新产品，提供更符合客户目标的产品，在锂电池辊切设备、其他锂电设备及关键零部件、其他自动化设备深入研发，开发出多款具备竞争力的产品，目前尚处于拓展阶段，市场地位较低，但在关键零部件领域，发行人自产的高精密涂布模头和精密气浮风嘴能够实现单向双面同时涂布，其中，模头的各项性能均优于行业水平，拥有多项发明专利，未来具有较高的成长空间。具体如下：

指标	行业水平	信宇人
狭缝工作面平面度	≤0.003mm	≤0.0025mm

唇部直线度	≤0.003mm	≤ 0.0025mm
工作面粗糙度	≤Ra0.025	≤ Ra0.025

此外，发行人在锂电池辊切设备、其他锂电设备及关键零部件、其他自动化设备领域已拥有相关核心技术，未来将成为发行人的盈利增长点之一。核心技术储备情况如下表所示：

产品类别	核心技术	专利号/软件著作权
锂电池辊压、分切设备	电池极片多级轧辊技术	2014101875674 2016106897414 2019301065844
	轧辊表面加热技术	2016209061700
	电池极片超速切分技术	201410081231X 2016209048123 2017214615049
锂电池生产设备关键零部件	精密高速涂布模头技术	2014103760567 2017214007429 2017110272538 201811254577X 2017203433808
	混合型干湿态面密度测量技术	2012101480083 2014SR049552 20201038037502
	自动试片与自动首检技术	2012101480083 2020103803750
其他锂电设备	自动装配线贴胶技术	2018210078769
其他自动化设备	氢燃料电池膜电极自动组装技术	2019210927197 201921092713X 2019210927055 2019211584052 2019211540340 2019211540336

（三）公司向宁德时代、比亚迪等客户销售产品的类型、数量、销售收入及占比

公司向宁德时代、比亚迪等锂电头部厂商销售产品主要为锂电干燥设备，报告期各期分别占头部厂商销售收入的 98.54%、88.89%和 **97.36%**，而在锂电干燥设备中，线体式干燥设备报告期各期分别占比 18.60%、89.56%和 **38.83%**，仓储式干燥设备分别占比 78.47%、0.00%和 **54.87%**，单体式干燥设备分别占比 2.93%、10.44%和 **6.29%**。目前头部厂商涂布设备销售占比较低，但随着发行人 2021 年 SDC 涂布机实现批量销售，预计未来将赢得更多头部厂商的涂布设备订单。

具体情况如下：

1、2022 年

2022 年公司向宁德时代、比亚迪等锂电头部厂商销售产品情况如下：

单位：台、万元

序号	客户	销售产品的类型	产品名称	销售数量	销售收入	销售收入占当年营收比例
1	宁德时代	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	1	51.30	0.08%
			智能高真空烤箱	40	969.50	1.45%
		锂电涂布设备	其他涂布机	1	280.00	0.42%
2	比亚迪	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	4	800.53	1.20%
			全自动 RGV 烘烤线	14	9,736.70	14.54%
		其他锂电设备及关键零部件	涂辊、传动密封组件等	493	98.11	0.15%
3	孚能科技	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	10	4,141.59	6.19%
		其他锂电设备及关键零部件	传动密封组件	27	1.11	0.00%
4	鹏辉能源	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	4	1,768.14	2.64%
			智能高真空烤箱	33	147.26	0.22%
		其他锂电设备及关键零部件	传动密封组件	267	33.01	0.05%
5	亿纬锂能	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	1	128.32	0.19%
		其他锂电设备及关键零部件	过滤器	4	0.56	0.00%

2、2021 年

2021 年公司向宁德时代、比亚迪等锂电头部厂商销售产品情况如下：

单位：台、万元

序号	客户	销售产品的类型	产品名称	销售数量	销售收入	销售收入占当年营收比例
1	宁德时代	-	-	-	-	-
2	比亚迪	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	11	2,168.01	4.04%
			智能高真空烤箱	3	50.97	0.09%
		锂电涂布设备	微凹涂布机	1	150.44	0.28%
		其他锂电设备及关	涂辊、传动密封	555	174.11	0.32%

		键零部件	组件、预热箱等			
3	孚能科技	-	-	-	-	-
4	鹏辉能源	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	1	375.22	0.70%
			智能高真空烤箱	31	283.67	0.53%
		其他锂电设备及关键零部件	预热箱、挡板阀、传动密封组件等	555	59.21	0.11%
5	亿纬锂能	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	2	327.43	0.61%
		其他锂电设备及关键零部件	传动密封组件	4	16.81	0.03%

3、2020 年

2020 年公司向宁德时代、比亚迪等锂电头部厂商销售产品情况如下：

单位：台、万元

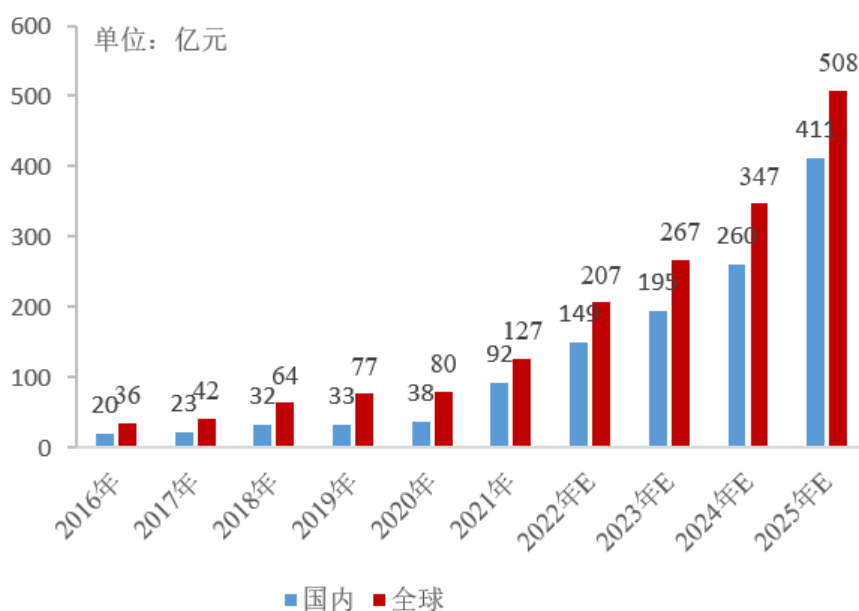
序号	客户	销售产品的类型	产品名称	销售数量	销售收入	销售收入占当年营收比例
1	宁德时代	-	-	-	-	-
2	比亚迪	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	2	326.37	1.36%
			接触式高真空烘烤线	2	1,120.69	4.66%
			智能高真空烤箱	3	49.20	0.20%
		其他锂电设备及关键零部件	涂辊、传动密封组件等	147	58.44	0.24%
3	孚能科技	锂电干燥设备	全自动 RGV 烘烤线	16	4,551.71	18.94%
4	鹏辉能源	锂电干燥设备	全自动真空烘烤线	2	752.21	3.13%
			智能高真空烤箱	26	120.80	0.50%
		其他锂电设备及关键零部件	挡板阀、传动密封组件等	89	27.45	0.11%
5	亿纬锂能	-	-	-	-	-

（四）锂电池涂布设备、辊切设备的市场规模；锂电干燥设备市场规模的测算依据、方式，结合上述设备在锂电池产线的设备投资占比、新能源汽车补贴政策变化趋势，测算未来市场空间

1、锂电池涂布设备、辊切设备的市场规模

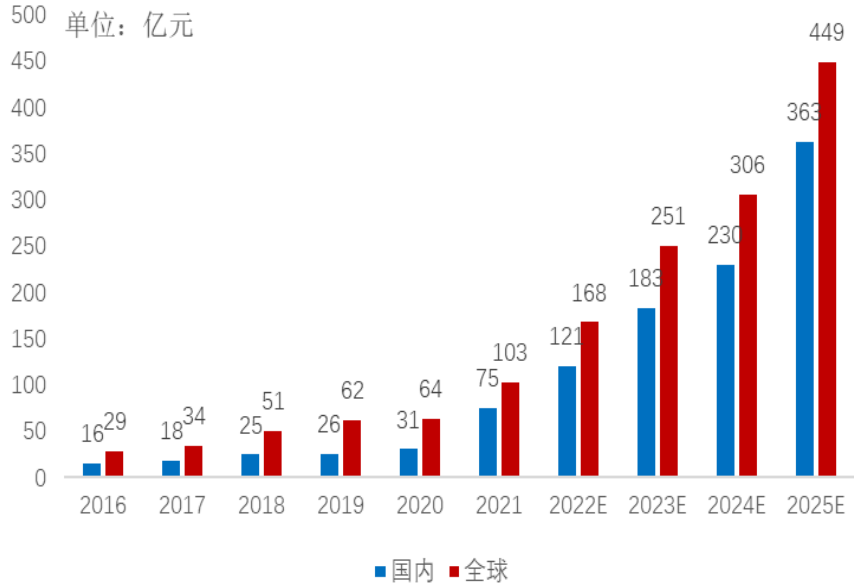
根据起点研究数据，2021年锂电涂布市场规模达到92亿元，预计2025年中国锂电涂布设备市场规模将达411亿元；2021年中国锂电辊切设备市场规模为75亿元，预计2025年中国锂电辊切设备市场规模将达363亿元。如下图所示：

2016-2025年全球及中国锂电涂布设备市场规模



资料来源：起点研究院

2016-2025年全球及中国锂电辊切设备市场规模



资料来源：起点研究院

2、锂电干燥设备市场规模的测算依据、方式

根据高工锂电《2021年中国锂电干燥设备行业分析报告》，2020年中国锂电干燥设备市场规模约为15.8亿元，与此同时，受下游锂电池厂商扩产影响，2021年锂电设备市场规模同比增长约100%，在干燥设备产业链地位及产线投资占比不变的前提下，其2021年市场规模约为30亿元。

高工产业研究院（GGII）为锂电池行业内权威性较高的研究机构，其调研数据主要来源于产业实地调研、企业公开数据、国家机构公开数据及上下游产业信息的收集整理，并被国内金融研究机构、上市公司及上市申请企业所广泛使用，为巴斯夫、丰田、宝马、宁德时代等世界知名企业提供产业咨询服务。高工锂电是高工产业研究院旗下专注于锂电、动力电池领域的集产业研究、平面媒体、专业网站、展览会议于一体的全方位整合服务平台。科创板上市企业容百科技（688005.SH）、孚能科技（688567.SH）、利元亨（688499.SH）、海目星（688559.SH）等公司的招股说明书也曾引用GGII或高工锂电发布的数据。

3、结合上述设备在锂电池产线的设备投资占比、新能源汽车补贴政策变化趋势，测算未来市场空间

近年来随着新能源汽车市场的不断发展成熟，补贴政策有所退坡，但随着技术不断进步、产业链不断完善、下游市场逐步成熟以及基础配套逐步完善，消费

者对于新能源汽车的认可度及购买意愿已持续提高，新能源汽车需求不断上升。为满足下游新能源汽车不断增长的动力电池需求，各大锂电厂商纷纷扩产，而新产线的投资建设将带来锂电设备市场规模的大幅提升，发行人锂电设备具有广阔的市场空间，具体分析如下：

（1）补贴政策变化情况

近期新能源汽车补贴政策的变化主要系 2020 年末补贴政策延长两年至 2022 年底，并在 2021 年、2022 年内持续退坡，而与此同时新能源汽车市场在 2021 年迎来需求爆发，2022 年一季度虽然多家新能源汽车厂商上调销售价格以缓解补贴退坡及原材料上涨的压力，但新能源汽车市场继续延续良好增长态势，市场需求未因此受到重大不利影响。

我国新能源汽车产业经过长期发展，已具备相当规模，近年来，为实现新能源汽车产业长期可持续发展，坚持“扶优扶强”、分阶段释放压力、营造公平竞争环境，政府对新能源汽车补贴政策进行了一系列调整，主要手段为：①提升里程补贴门槛，降低里程补贴力度；②提升电池系统能量密度技术指标；③降低单位电池电量补贴；④取消地方补贴。

以里程补贴为例，政策变化具体如下：

2019 年，补贴政策退坡力度最大，主要体现在：1)2019 年续航里程的补贴门槛提升至 250 公里，相对于 2018 年的补贴门槛，门槛提升幅度为 66.67%；2)对于达到门槛的 250-300 公里续航、300-400 公里续航、400 公里续航以上的车型，补贴力度分别下降 47.06%、60.00%和 50.00%。

2020 年，补贴政策退坡力度大幅放缓，主要体现在：2020 年里程补贴的门槛由 250 公里续航提高至 300 公里续航，提升幅度为 20%，远低于 2019 年提升幅度，2021 年里程补贴的门槛未进一步提高；此外，对于达到门槛的 300-400 公里续航、400 公里续航以上的车型，2020 年补贴力度均同比下降 10%，2021 年的补贴力度分别同比下降 19.75%和 20.00%。

（2）新能源汽车市场需求变化情况

我国新能源汽车产业经过多年的培育，尽管经历补贴退坡、宏观环境变化以及芯片短缺等考验，但是随着技术不断进步、产业链不断完善、下游市场逐步成熟以及基础配套逐步完善，消费者对于新能源汽车的认可度及购买意愿已持续提高，新能源汽车需求不断上升。预计新能源补贴政策按照原有计划有序退坡不会对新能源汽车的消费需求造成重大不利影响。

根据中国汽车工业协会统计，2022年一季度，我国新能源汽车产销分别为129.3万辆和125.7万辆，同比均增长1.4倍，市场渗透率达19.3%，市场需求延续良好增长态势。在国家政策强有力的支持下，叠加新能源汽车技术的不断突破，下游市场需求量不断增长，带动我国新能源汽车产业链进入加速发展阶段，行业内普遍对新能源产业的发展持积极预期。根据中国汽车工业协会的预测，2022年我国汽车总销量预计将达2,750万辆，新能源汽车将达到500万辆，同比增长42%，市场渗透率有望超过18%。

(3) 公司主营的锂电设备未来市场空间预测

根据国务院办公厅2020年发布的《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》，到2025年我国新能源汽车市场竞争力明显增强，动力电池、驱动电机、车用操作系统等关键技术取得重大突破，安全水平全面提升，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右。而根据中汽协数据，2021年全年汽车销量2,627.5万辆，同比增长3.8%，其中，新能源汽车为352.1万辆，占比仅为13.4%，仍有较大成长空间。根据GGII的预测，至2025年，我国新能源汽车销量将达到1,050万辆，2021年-2025年年均复合增长率将达到31.41%，持续增长势头强劲。

考虑到动力电池的能量密度、安全性等要求越来越高，对锂电设备的要求更高，锂电设备价值量将有所提升，叠加储能电池、消费电池等设备投资需求，锂电设备的增长速度将高于新能源汽车销量的增长。锂电设备的寿命通常为5-10年，且近年来属于锂电行业的高速成长时期，因此，市场空间主要来源于下游锂电池制造商的不断扩产。根据各公司公开信息整理，下游主要锂电池厂商的扩产计划如下：

公司	预计至2025年扩产量	预计未来三年锂电设备投资金额
----	-------------	----------------

	(GWh)	(亿元)
宁德时代	400	800
比亚迪	300	600
中创新航	240	480
国轩高科	200	400
欣旺达	182	364
亿纬锂能	200	400
蜂巢能源	300	600
LG 新能源	320	640
孚能科技	107	214
瑞浦兰钧	148	296
总计	2,397	4,794

注：根据宁德时代、国轩高科等公布的扩产计划及设备投资额，锂电池每扩产 1GWh，设备投资金额约为 2 亿元

根据主要锂电厂商扩产计划，预计未来三年锂电设备投资金额将达到 4,794 亿元，而公司主营的锂电池干燥设备、涂布设备、辊切设备在锂电池设备中分别占比约 5%、15% 和 13%，预计未来三年的市场规模将分别达到 239.70 亿元、719.10 亿元和 623.22 亿元，市场空间广阔。

综上，公司主营的锂电设备在不断创新、提高竞争优势的情况下，未来将拥有良好的发展前景。

二、发行人补充披露

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“六、技术和研发情况”之“（一）公司的核心技术及其应用”之“2、核心技术在生产环节的具体体现”补充披露如下：

“

发行人产品主要生产环节包括结构与工艺设计、领料、机加、装配和调试，其中，核心技术主要体现在结构与工艺设计环节，而领料、机加、装配和调试则通过选用优质的原材料、采用特殊的机加工工艺进行加工并结合客户生产车间实际情况进行安装调试，从而实现核心技术效果，不直接体现核心技术。

”

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“六、技术和研发情况”之“（一）公司的核心技术及其应用”之“5、产业化应用中相关技术指标先进性”之“（1）锂离子电池干燥领域—全自动真空烘烤线”之“②先进性及其表征”补充披露如下：

“

公司的全自动真空烘烤线相较于国际同类技术产品在技术指标上具备优势，并且拥有多项专利，具体如下：

指标	单位	发行人	同行业可比公司指标	国际同类技术先进指标
真空度	Pa	≤1	≤10	≤10
温度均匀性	°C	≤±2	≤±3	≤±5
烘烤时间	H	4-6	未披露	5-8
冷却时间	min	≤45	冷却至 50°C以下 所需时间≤20min	≤240

注：国际同类技术先进指标来自株式会社则武公司网站<https://www.noritake.co.jp/china/products/eeg/parts/detail/21/>与官方文档；同行业可比公司数据来源于先导智能公开信息。

”

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业竞争状况”之“（九）行业整体情况与竞争情况、发行人市场地位、技术水平及特点”之“2、发行人市场地位”补充披露如下：

“

公司在锂离子电池制造设备领域具备较强的竞争力，产品主要应用于锂离子电池生产的烘烤、涂布、辊压、分切及电芯装配等关键工序，公司可提供锂离子电池智能化烘烤线系统解决方案，并开发出 SDC 涂布机等先进极片制造装备，取得了多项专利。公司已成为具有较强研发和制造实力的国内锂电池自动化设备制造商之一，拥有较高的市场占有率，其中，在锂电干燥领域，2021 年市场占有率约 6.59%。而在锂电涂布领域，公司市场占有率较低，尚处于追赶阶段，但发行人凭借 SDC 涂布技术，在该领域竞争力逐步提升。

在锂电设备领域，公司产品线由锂离子电池干燥设备，逐步拓展到锂离子电

池涂布设备、辊压设备、分切设备、自动化装配线等，同时公司对产品进行持续的性能提升和优化升级。此外，公司积极拓展业务范围，目前已拥有涂布机模头、测厚仪等核心零部件以及部分其他自动化设备的自主研发制造能力。截至报告期末，公司拥有授权发明专利 60 项，在主营业务领域具备较强的竞争实力，积累了宁德时代、比亚迪等知名客户资源。

”

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业竞争状况”之“（九）行业整体情况与竞争情况、发行人市场地位、技术水平及特点”之“4、发行人竞争优势和劣势”之“（2）竞争劣势”补充披露如下：

“

③在锂电池涂布、辊分设备领域市场占有率与头部企业尚存差距

在锂电池涂布领域，发行人报告期各期分别实现营业收入 4,968.40 万元、12,043.63 万元和 14,613.63 万元，在锂电池辊分领域，发行人报告期各期分别实现营业收入 0 万元、2,746.02 万元和 7,475.64 万元，根据起点研究数据，2021 年锂电涂布设备和锂电辊分设备市场规模 92 亿元和 75 亿元，公司市场占有率较低，均处于追赶阶段，与头部企业尚存差距。

”

问题 5、关于销售及主要客户

招股书披露，报告期各期发行人前五大客户销售收入占比分别为 60.62%、46.69%、69.15%，报告期内前五大客户均为直销客户，各期主要客户变动较大。

请发行人说明：（1）报告期各期锂电池干燥设备和涂布设备分别的前五名客户、销售收入及占比；（2）报告期内主要客户的性质、经营规模，属于锂电池生产企业还是锂电设备生产企业。如属于锂电生产设备企业，说明终端的锂电池生产企业；如都不属于，说明具体情况；（3）公司与主要客户的合作历史、客户开发过程、供应商资质/产品验证过程、产品批量化销售时间、合同签订周期/期限；（4）报告期内前五大客户变动较大的原因，是否符合行业特点，同

行业可比公司是否存在类似情形，发行人与主要客户的合作是否稳定、可持续，发行人未来收入是否存在重大不确定性。

请发行人披露向前五大客户销售产品和提供服务的具体内容。

请保荐机构和申报会计师：（1）对以上事项核查并发表明确意见；（2）说明对收入和主要客户履行的核查程序、核查证据及核查结论，对回函不符情形所履行的替代程序。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期锂电池干燥设备和涂布设备分别的前五名客户、销售收入及占比

报告期各期，公司锂电池干燥设备和涂布设备分别的前五名客户、销售收入及占比情况如下：

期间	收入分类	序号	客户名称	销售收入（万元）	占营业收入比（%）
2022年度	锂电池干燥设备	1	西安众迪锂电池有限公司	4,709.85	7.04
			绍兴弗迪电池有限公司	2,920.00	4.36
			广西东盟弗迪电池有限公司	1,062.48	1.59
			南宁弗迪电池有限公司	1,062.48	1.59
			深圳市比亚迪锂电池有限公司	800.53	1.20
			比亚迪小计	10,555.34	15.77
		2	江苏益佳通新能源科技有限公司	5,026.55	7.51

		3	孚能科技(镇江)有限公司	4,141.59	6.19	
		4	蜂巢能源科技(上饶)有限公司	2,553.45	3.81	
			蜂巢能源科技(无锡)有限公司	681.42	1.02	
			蜂巢能源小计	3,234.87	4.83	
		5	广西宁福新能源科技有限公司	2,584.07	3.86	
		锂电池干燥设备小计		25,542.42	38.15	
		锂电池涂布设备	1	江苏益佳通新能源科技有限公司	8,194.69	12.24
	2		天能帅福得能源股份有限公司	1,592.92	2.38	
	3		广汽埃安新能源汽车股份有限公司	1,398.23	2.09	
	4		河南易成阳光新能源有限公司	1,076.11	1.61	
	5		浙江洪量新材料科技有限公司	1,061.95	1.59	
	锂电池涂布设备小计		13,323.89	19.90		
	2021年度	锂电池干燥设备	1	深圳市诚捷智能装备股份有限公司	3,711.86	6.92
			2	江苏巨电新能源股份有限公司	2,831.86	5.28
			3	青海比亚迪锂电池有限公司	795.93	1.48
上海比亚迪有限公司				1,423.05	2.65	

			比亚迪小计	2,218.98	4.13	
		4	蜂巢能源科技（马鞍山）有限公司	673.45	1.25	
			蜂巢能源科技有限公司	1,454.69	2.71	
			蜂巢能源小计	2,128.14	3.97	
		5	安徽南都华拓新能源科技有限公司	881.42	1.64	
			浙江南都鸿芯动力科技有限公司	424.78	0.79	
			南都小计	1,306.19	2.43	
			锂电池干燥设备小计	12,197.04	22.73	
	锂电池涂布设备	1	高邮市兴区建设有限公司	8,761.06	16.33	
			2	淮北市千锂鸟新能源科技有限公司	699.12	1.3
			3	江苏欧力特能源科技有限公司	617.7	1.15
			4	泾县益佳通新能源有限公司	458.41	0.85
			5	河南海宏科技有限公司	362.83	0.68
				锂电池涂布设备小计	10,899.12	20.31
2020年度		锂电池干燥设备	1	孚能科技（镇江）有限公司	4,551.71	18.94
	2		重庆冠宇电池有限公司	1,743.65	7.25	
			珠海冠宇电池股份有限公司	210.62	0.88	
			珠海冠宇小计	1,954.27	8.13	

		3	上海比亚迪有限公司	195.22	0.81
			深圳市比亚迪锂电池有限公司	180.35	0.75
			西安众迪锂电池有限公司	1,120.69	4.67
			比亚迪小计	1,496.26	6.22
		4	青山控股集团有限公司	1,356.48	5.64
			瑞浦能源有限公司	6.64	0.03
			青山控股小计	1,363.12	5.67
		5	万向一二三股份有限公司	928.67	3.86
		锂电池干燥设备小计		10,294.04	42.82
		锂电池涂布设备	1	贵州嘉盈科技有限公司	1,449.56
	2		浙江佳贝思绿色能源有限公司	876.07	3.64
	3		深圳市斯盛能源股份有限公司	515.43	2.14
	4		湖南泰和美新能源科技有限公司	353.98	1.47
	5		深圳市浩然电池有限公司	336.28	1.4
	锂电池涂布设备小计		3,531.32	14.69	

(二) 报告期内主要客户的性质、经营规模，属于锂电池生产企业还是锂电设备生产企业。如属于锂电生产设备企业，说明终端的锂电池生产企业；如都不属于，说明具体情况。

1、公司主要客户销售情况

报告期内，公司主要客户销售情况如下：

期间	序号	客户名称	销售金额（万元）	占营业收入比例（%）
2022 年 度	1	江苏益佳通新能源科技有限公司	18,831.86	28.13
		安徽益佳通电池有限公司	1.19	0.00
		泾县益佳通新能源有限公司	0.08	0.00
		益佳通小计	18,833.13	28.13
	2	西安众迪锂电池有限公司	4,730.80	7.07
		绍兴弗迪电池有限公司	2,920.00	4.36
		广西东盟弗迪电池有限公司	1,062.48	1.59
		南宁弗迪电池有限公司	1,062.48	1.59
		深圳市比亚迪锂电池有限公司	856.90	1.28
		深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	23.20	0.03
		上海比亚迪有限公司	5.49	0.01
		深圳市比亚迪供应链管理 有限公司	3.00	0.00
		青海弗迪电池有限公司	2.40	0.00
		重庆弗迪锂电池有限公司	0.06	0.00
	比亚迪小计	10,666.80	15.93	
	3	广西宁福新能源科技有限公司	4,937.59	7.38
		多氟多新能源科技有限公司	1.49	0.00
		宁福新能源小计	4,939.08	7.38
	4	孚能科技（镇江）有限公司	4,141.77	6.19
		孚能科技（赣州）股份有限公司	1.11	0.00
		孚能科技小计	4,142.88	6.19
	5	蜂巢能源科技（上饶）有限公司	2,553.45	3.81
		蜂巢能源科技（无锡）有限	809.73	1.21

		公司		
		蜂巢能源小计	3,363.18	5.02
		合计	41,945.07	62.65
2021年 度	1	高邮市兴区建设有限公司	22,743.36	42.38
	2	深圳市诚捷智能装备股份有限公司	5,940.18	11.07
	3	浙江道明光电科技有限公司	1,388.15	2.59
		浙江龙游道明光学有限公司	1,047.23	1.95
		浙江道明超导科技有限公司	614.16	1.14
		道明光学小计	3,049.55	5.68
	4	江苏巨电新能源股份有限公司	2,831.86	5.28
	5	上海比亚迪有限公司	1,594.23	2.97
		青海弗迪电池有限公司	795.93	1.48
		深圳市比亚迪供应链管理有限公司	100.53	0.19
		深圳市比亚迪锂电池有限公司	37.84	0.07
		西安众迪锂电池有限公司	13.81	0.03
		惠州比亚迪电池有限公司	1.2	-
			比亚迪小计	2,543.54
		合计	37,108.48	69.15
	2020年 度	1	孚能科技(镇江)有限公司	4,551.71
2		重庆光宇电池有限公司	1,743.65	7.25
		珠海冠宇动力电池有限公司	210.62	0.88
		珠海冠宇小计	1,954.27	8.13
3		泰盛(福建)医疗器械有限公司	1,713.27	7.13
4		西安众迪锂电池有限公司	1,122.90	4.67
		上海比亚迪有限公司	195.22	0.81
		深圳市比亚迪锂电池有限公司	180.35	0.75
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	56.23	0.23	

		比亚迪小计	1,554.71	6.47
	5	贵州嘉盈科技有限公司	1,449.56	6.03
		合计	11,223.52	46.69

2、主要客户的性质、经营规模情况

报告期内，公司主要客户的性质、经营规模情况如下：

序号	客户名称	销售产品或提供服务的具体内容	客户性质	收入规模	注释
1	江苏益佳通新能源科技有限公司	锂电池干燥设备、锂电池涂布设备、锂电辊分设备、其他锂电设备及关键零部件	锂电池生产企业	5-10亿元	-
2	广西宁福新能源科技有限公司	锂电池干燥设备、锂电辊分设备	锂电池生产企业	1-5亿元	-
3	蜂巢能源科技(上饶)有限公司	锂电池干燥设备	锂电池生产企业	10亿元以上	-
4	高邮市兴区建设有限公司	锂电涂布设备、锂电辊分设备、其他锂电设备及关键零部件	其他	1-5亿元	-
5	深圳市诚捷智能装备股份有限公司	锂电干燥设备、其他锂电设备及关键零部件	锂电池设备生产企业	1-5亿元	1
6	浙江龙游道明光学有限公司	光电涂布设备	其他	10亿元以上	2
7	江苏巨电新能源股份有限公司	锂电干燥设备、其他锂电设备及关键零部件	锂电池生产企业	1-5亿元	-
8	深圳市比亚迪锂电池有限公司	锂电干燥设备、锂电涂布设备、其他锂电设备及关键零部件	锂电池生产企业	10亿元以上	-
9	孚能科技(镇江)有限公司	锂电干燥设备、其他锂电设备及关键零部件	锂电池生产企业	10亿元以上	-
10	珠海冠宇电池股份有限公司	锂电干燥设备	锂电池生产企业	10亿元以上	-
11	泰盛(福建)医疗器械有限公司	熔喷机	其他	1亿元以下	3
12	贵州嘉盈科技有限公司	锂电涂布设备	锂电池生产企业	1-5亿元	-

注 1：深圳市诚捷智能装备股份有限公司系锂电池设备生产企业，其终端客户为航天锂电、江苏巨电新能源股份有限公司。深圳市诚捷智能装备股份有限公司中标高邮市兴区建设有限

公司中段整线产品，公司向其销售烤箱，系中段整线产品之一。深圳市诚捷智能装备股份有限公司中标的江苏巨电新能源股份有限公司的自动化装配线，公司向其销售自动化装配线。
 注 2：道明光学系反光膜材生产制造企业，为减少锂电低谷期对公司业绩的冲击，公司拓展了光学膜涂布、氢燃料电池涂布等多方面的涂布技术，并希望通过跨行业的技术应用，减少经营风险，2021 年，公司向其销售光电涂布设备。

注 3：泰盛（福建）医疗器械有限公司系纸品、熔喷布生产企业，2020 年公司向其销售熔喷机。

（三）公司与主要客户的合作历史、客户开发过程、供应商资质/产品验证过程、产品批量化销售时间、合同签订周期/期限

1、公司与主要客户的合作历史、客户开发过程、供应商资质/产品验证过程、产品批量化销售时间

报告期内，公司与各年度前五大客户的合作历史、客户开发过程、供应商资质/产品验证过程、产品批量化销售时间如下：

期间	序号	客户名称	获取客户的方式	与客户合作历史	客户开发过程	供应商资质/产品验证过程	产品批量化销售时间
2022 年度	1	孚能科技（镇江）有限公司	招投标	2019 年开始合作	与客户母公司在历史有合作，得到对方认可。2018 年客户考察公司后，希望与公司建立合作关系	提供公司资质资料及类似相关项目介绍，包括公司技术实力及已签订合同等，确认公司满足客户纳入合格供应商条件	2019 年
	2	江苏益佳通新能源科技有限公司	商务洽谈	2022 年开始合作	与客户母公司在历史有合作，得到对方认可。其母公司在安徽益佳通 2021 年有扩产计划	提供公司资质资料及类似相关项目介绍，包括公司技术实力及已签订合同等	2022 年

					时，与公司进行前期沟通，2022年考察公司并参观高邮建设，达成采购意向	
3	绍兴弗迪电池有限公司	招投标、商务洽谈	2021年开始合作	与客户设备开发相关部门统一确认技术方案，与比亚迪产线类似，逐步扩大合作范围	2014年，公司按客户需求提供公司资质、出具设计方案并生产样机，客户多次来公司场内测试样机性能，测试通过后，进入客户的产品合格供应商目录	2022年
4	广西东盟弗迪电池有限公司	招投标	2022年开始合作			
5	南宁弗迪电池有限公司	招投标、商务洽谈	2022年开始合作			
6	广西宁福新能源科技有限公司	招投标	2022年开始合作	公司获取公开招标信息后参与客户的招投标并中标	提供公司资质资料及类似相关项目介绍，包括公司技术实力及已签订合同等	2022年
7	蜂巢能源科技（上饶）有限公司	招投标	2020年开始合作	公司获取公开招标信息后参与客户的招投标并中标	按照客户要求提供公司资质资料及类似相关项目介绍资料，包括公司	2021年

	8	蜂巢能源科技(无锡)有限公司	招投标	2021年开始合作		技术实力及已签订合同等	2022年
2021年度	1	高邮市兴区建设有限公司	招投标	2020年开始合作	公司通过公开渠道获取客户招标信息, 投标的技术方案得到客户认可, 中标取得业务	按照客户要求提供公司资质资料及类似相关项目介绍资料, 包括公司技术实力及已签订合同等	2021年
	2	深圳市诚捷智能装备股份有限公司	商务洽谈	2021年开始合作	与公司处于相同行业, 做过技术交流, 认可公司的产品, 故进行洽谈和采购	提供公司资质资料及类似相关项目介绍, 包括公司技术实力及已签订合同等	2021年
	3	浙江道明光电科技有限公司	商务洽谈	2020年开始合作	公司销售人员获取其需求, 联系对方后进行多轮技术交流, 得到客户认可	提供公司资质资料及类似相关项目介绍, 包括公司技术实力及已签订合同等	2021年
		浙江龙游道明光学有限公司	商务洽谈	2020年开始合作		2020年	
		浙江道明超导科技有限公司	商务洽谈	2020年开始合作		2021年	
4	江苏巨电新能源股份有限公司	招投标	2021年开始合作	公司获取公开招投标信息后参与客户的招投标并中标	按照客户要求提供公司资质资料及类似相关项目介绍资料, 包括公司技术实力及已签订合同等	2021年	

5	惠州比亚迪电池有限公司	招投标、商务洽谈	2021年开始合作	2014年开始接洽，交流烘烤方案，单体高真空样机打样，测试通过，针对隧道炉烘烤交流对接多次	2014年，公司按客户需求提供公司资质、出具设计方案并生产样机，客户多次来公司场内测试样机性能，测试通过后，进入客户的产品合格供应商目录	2021年
	上海比亚迪有限公司	招投标、商务洽谈	2016年开始合作	客户有隧道炉烘烤设备的需求，参考惠州比亚迪所试用设备的经验，重新拟定新方案，竞标，中标后走商务合同		2019年
	青海弗迪电池有限公司	招投标、商务洽谈	2020年开始合作	客户有隧道炉烘烤设备的需求，参考惠州比亚迪所试用设备的经验，重新拟定新方案，竞标，中标后走商务合同		2021年
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	招投标、商务洽谈	2018年开始合作	公司进入比亚迪合格供应商目录后，客户有配件采购需求时，与公司单独签订商务		2018年

					合同		
		深圳市比亚迪锂电池有限公司	招投标、商务洽谈	2017年开始合作	客户有隧道炉烘烤设备的需求，参考惠州比亚迪所试用设备的经验，重新拟定新方案，竞标，中标后走商务合同		2020年
		西安众迪锂电池有限公司	招投标、商务洽谈	2019年开始合作	客户有隧道炉烘烤设备的需求，参考惠州比亚迪所试用设备的经验，重新拟定新方案，竞标，中标后签订商务合同		2019年
2020年度	1	孚能科技（镇江）有限公司	招投标	2019年开始合作	与客户母公司在历史有合作，得到对方认可。2018年客户考察公司后，希望与公司建立合作关系	提供公司资质资料及类似相关项目介绍，包括公司技术实力及已签订合同等，确认公司满足客户纳入合格供应商条件	2019年

2	重庆冠宇 电池有限公司	商务洽谈	2018 年开 始合作	2018 年客 户主动联 系公司， 公司安排 人员到客 户珠海总 部交流， 后续客户 也到公司 考察，达 成合作意 向	提供公司 资质资料 及类似相 关项目介 绍，包括 公司技术 实力及已 签订合同 等	2018 年
	珠海冠宇 动力电池 有限公司	商务洽谈	2018 年开 始合作			2020 年
3	泰盛（福 建）医疗 器械有限 公司	商务洽谈	2020 年开 始合作	在短暂的 市场推广 后，客户 主动联系 公司，反 复沟通洽 谈并达成 合作意向	客户来公 司现场参 观考察生 产场地及 产品，确 认公司具 备供应商 资质	2020 年
4	西安众迪 锂电池有 限公司	商务洽 谈、招投 标	2019 年开 始合作	客户有隧 道炉烘烤 设备的需 求，参考 惠州比亚 迪所试用 设备的经 验，重新 拟定新方 案，竞标 ，中标后 签订商务 合同	2014 年， 公司按客 户需求提 供公司资 质、出具 设计方案 并生产样 机，经客 户测试通 过，进入 客户产品 合格供应 商目录	2019 年
	上海比亚 迪有限公 司	商务洽 谈、招投 标	2016 年开 始合作	客户有隧 道炉烘烤 设备的需 求，参考 惠州比亚 迪所试用 设备的经 验，重新 拟定新方 案，竞标 ，中标后 签		2019 年

					订商务合同	
		深圳市比亚迪锂电池有限公司	商务洽谈、招投标	2017年开始合作	客户有隧道炉烘烤设备的需求，参考惠州比亚迪所试用设备的经验，重新拟定新方案，竞标，中标后签订商务合同	2020年
		深圳市比亚迪供应链管理有限公司	商务洽谈、招投标	2018年开始合作	公司进入比亚迪合格供应商目录后，客户有配件采购需求时，与公司单独签订商务合同	2018年
5		贵州嘉盈科技有限公司	商务洽谈	2020年开始合作	该客户系公司老客户的员工设立的企业，在历史合作过程中认可公司的产品	客户来公司现场参观考察生产场地及产品，确认公司具备供应商资质

2、合同签订周期/期限

公司设备销售主要系非标定制化设备，客户根据其扩产需求或自动化转型等需求与公司签订具体技术协议和商务合同，签约的周期和期限取决于客户自身的发展规划，各客户以及各年度间不具备可比性。公司亦存在如比亚迪、鹏辉能源

等持续合作客户，报告期内向该等客户的销售持续发生。

（四）报告期内前五大客户变动较大的原因，是否符合行业特点，同行业可比公司是否存在类似情形，发行人与主要客户的合作是否稳定、可持续，发行人未来收入是否存在重大不确定性

报告期内前五大客户变动系因锂电池生产项目投资规模较大、建设周期跨越不同年度以及锂电生产整线建成后设备更新迭代周期较长所致。公司报告期内前五大客户存在一定变动，但合作相对稳定。下游客户需求持续高涨，公司技术实力较强、在手订单充足，公司未来收入具备可持续性。

1、报告期内前五大客户变动较大的原因，是否符合行业特点，同行业可比公司是否存在类似情形

①报告期内前五大客户变动较大符合行业特点

首先，锂电池生产项目投资规模较大，建设周期跨越不同年度，导致各年度前五大客户重合度较低。锂电设备的采购涉及到锂电生产整线的规划以及公司整体的发展计划，经历选址、建设、设备采购、产能上线等诸多环节，周期往往较长。

其次，锂电生产整线建成后设备更新迭代周期较长，除比亚迪等行业龙头能够持续的采购锂电设备进行拓产外，其他锂电厂商每次增量采购间隔较长时间。

②同行业前五大客户集中度情况

同行业公司前五大客户变动情况如下：

公司	第一大客户销售收入占比			前五大客户销售收入占比		
	2022年度	2021年度	2020年度	2022年度	2021年度	2020年度
先导智能	未披露	40.92%	26.80%	未披露	70.76%	54.81%
赢合科技	未披露	31.52%	9.32%	未披露	61.26%	34.84%
利元亨	未披露	85.41%	70.28%	未披露	95.47%	86.42%
信宇人	28.13%	42.38%	18.94%	62.65%	69.15%	46.69%

同行业公司中，先导智能、赢合科技和利元亨各年度第一大客户和前五大客户销售收入占比波动较大，侧面反应客户采购锂电设备需求各年度间波动较大。

B. 同行业公司前五大客户变动情况

同行业可比公司中，先导智能、赢合科技在披露前五大客户时仅披露客户名次，未披露具体前五大客户名称。利元亨各期前五大客户中，除新能源科技及比亚迪外，其他前五大客户亦存在较大变动，具体如下：

客户名称	2022 年度		客户名称	2021 年度	
	金额（万元）	占比（%）		金额（万元）	占比（%）
未披露	未披露	未披露	新能源科技	199,117.03	85.41
未披露	未披露	未披露	欣旺达	8,879.26	3.81
未披露	未披露	未披露	比亚迪	5,860.01	2.51
未披露	未披露	未披露	惠州市豪鹏科技有限公司	4,438.23	1.90
未披露	未披露	未披露	联想集团	4,281.05	1.84
小计	-	-	小计	222,575.58	95.47

续：

客户名称	2020年	
	金额（万元）	占比（%）
新能源科技	100,492.37	70.28
比亚迪	10,508.44	7.35
力神	6,615.40	4.63
联想集团	3,568.57	2.50
浪潮电子	2,394.16	1.67
小计	123,578.94	86.42

2、发行人与主要客户的合作是否稳定、可持续，发行人未来收入是否存在重大不确定性

虽然公司报告期内前五大客户存在一定变动，但前五大客户多数在不同年度均有合作，包括比亚迪、孚能科技、珠海冠宇、益佳通、蜂巢能源等。

公司的技术积累、在手订单，能够保障未来收入持续增长。首先，公司深耕锂电干燥设备行业近二十年，在锂电干燥设备的研发和生产方面，积累了丰富的经验和案例，报告期各期锂电干燥设备是公司收入最主要来源。其次，双面并联挤压涂布技术的突破以及高邮建设项目的中标带动公司锂电涂布设备及锂电股

份设备销售额增长。随着新能源动力电池需求的不断增长，截至2023年2月末，公司在手订单约为14亿元，其中比亚迪和宁德时代中标订单分别为1.92亿元和1.30亿元，公司在手订单充足，反映了公司较好的持续经营基础，公司整体经营保持平稳发展态势。

综上，公司报告期内前五大客户存在一定变动，但合作相对稳定。下游客户需求持续高涨，公司技术实力较强、在手订单充足，公司未来收入具备可持续性。

二、发行人补充披露

（一）请发行人披露向前五大客户销售产品和提供服务的具体内容

报告期内，公司向前五大客户销售产品和提供服务的具体内容如下：

单位：万元、%

年度	公司名称	锂电干燥设备	锂电涂布设备	锂电辊分设备	其他锂电设备及关键零部件	其他自动化设备	其他	小计
2022年度	江苏益佳通新能源科技有限公司	5,026.55	8,194.69	3,398.23	2,213.66	-	-	18,833.13
	西安众迪锂电池有限公司	10,555.34	-	-	98.11	-	13.34	10,666.79
	广西宁福新能源科技有限公司	2,584.07	-	2,353.52	1.49	-	-	4,939.08
	孚能科技(镇江)有限公司	4,141.59	-	-	1.28	-	-	4,142.88
	蜂巢能源科技(上饶)有限公司	3,234.87	-	-	-	-	128.32	3,363.19
	小计	25,542.42	8,194.69	5,751.75	2,314.54	-	141.66	41,945.07
	占比	60.89	19.54	13.71	5.52	-	0.34	100.00
2021年度	高邮市兴区建设有限公司	-	8,761.06	2,148.67	11,833.63	-	-	22,743.36
	深圳市诚捷智能装备股份有限公司	3,711.86	-	-	2,228.32	-	-	5,940.18
	浙江龙游道明光学有限公司	-	-	-	-	3,049.55	-	3,049.55
	江苏巨电新能源股份有限公司	2,831.86	-	-	-	-	-	2,831.86
	深圳市比亚迪锂电池有限公司	2,218.98	150.44	-	174.11	-	-	2,543.54

	小计	8,762.70	8,911.50	2,148.67	14,236.06	3,049.55	-	37,108.48
	占比	23.61	24.01	5.79	38.36	8.22	-	100.00
2020 年度	孚能科技(镇江)有限公司	4,551.71	-	-	-	-	-	4,551.71
	珠海冠宇动力电池有限公司	1,954.27	-	-	-	-	-	1,954.27
	泰盛(福建)医疗器械有限公司	-	-	-	-	1,713.27	-	1,713.27
	深圳市比亚迪锂电池有限公司	1,496.26	-	-	58.44	-	-	1,554.71
	贵州嘉盈科技有限公司	-	1,449.56	-	-	-	-	1,449.56
	小计	8,002.24	1,449.56	-	58.44	1,713.27	-	11,223.52
	占比	71.30	12.92	-	0.52	15.27	-	100.00

从公司对前五大客户销售产品的内容看，2020 年度、2022 年度，公司对前五大客户的销售以锂电干燥设备为主，2021 年锂电干燥设备金额上升，但因锂电涂布、锂电辊分设备、其他锂电设备及关联零部件、其他自动化设备销售额均增幅明显，导致锂电干燥设备销售占对前五大客户销售额的比重下降。

2021 年其他锂电设备销售占比最高，主要包括：除湿机系统、自动搅拌机系统、复卷机、叠片机以及锂电设备关键零部件等，收入大幅增长，主要原因为高邮市兴区建设有限公司锂电前段项目中的配套设备除湿机系统、自动搅拌机系统的销售带动收入增长。

2020 年，公司的其他自动化设备系口罩机、熔喷机销售。

相关内容已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、销售情况和主要客户”之“（四）报告期内各期向前五大客户的销售情况”补充披露如下：

“

报告期内，公司对前五大客户的销售情况如下：

期间	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入比例 (%)	主要销售内容
2022 年度	1	江苏益佳通新能源科技有限公司	18,831.86	28.13	锂电干燥设备、 锂电涂布设备、 锂电辊分设备、 其他锂电设备及
		安徽益佳通电池有限公司	1.19	0.00	
		泾县益佳通新能源有限公司	0.08	0.00	

期间	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入比例 (%)	主要销售内容
		益佳通小计	18,833.13	28.13	关键零部件
	2	西安众迪锂电池有限公司	4,730.80	7.07	锂电干燥设备、 其他锂电设备及 关键零部件
		绍兴弗迪电池有限公司	2,920.00	4.36	
		广西东盟弗迪电池有限公司	1,062.48	1.59	
		南宁弗迪电池有限公司	1,062.48	1.59	
		深圳市比亚迪锂电池有限公司	880.09	1.31	
		上海比亚迪有限公司	5.49	0.01	
		深圳市比亚迪供应链管理有限公 司	3.00	0.00	
		青海弗迪电池有限公司	2.40	0.00	
		重庆弗迪锂电池有限公司	0.06	0.00	
		比亚迪小计	10,666.80	15.93	
	3	广西宁福新能源科技有限公司	4,937.59	7.38	锂电干燥设备、 锂电辊分设备、 其他锂电设备及 关键零部件
		多氟多新能源科技有限公司	1.49	0.00	
		宁福新能源小计	4,939.08	7.38	
	4	孚能科技(镇江)有限公司	4,141.77	6.19	锂电干燥设备、 其他锂电设备及 关键零部件
		孚能科技(赣州)股份有限公司	1.11	0.00	
		孚能科技小计	4,142.88	6.19	
	5	蜂巢能源科技(上饶)有限公司	2,553.45	3.81	锂电干燥设备
		蜂巢能源科技(无锡)有限公司	809.73	1.21	
		蜂巢能源小计	3,363.19	5.02	
		合计	41,945.07	62.65	
2021 年度	1	高邮市兴区建设有限公司	22,743.36	42.38	锂电涂布设备、 锂电辊分设备、 其他锂电设备及 关键零部件
		深圳市诚捷智能装备股份有限公 司	5,940.18	11.07	锂电干燥设备、 其他锂电设备及 关键零部件
	3	浙江道明光电科技有限公司	1,388.15	2.59	其他自动化设备
		浙江龙游道明光学有限公司	1,047.23	1.95	

期间	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入比例 (%)	主要销售内容
		浙江道明超导科技有限公司	614.16	1.14	
		道明光学小计	3,049.55	5.68	
	4	江苏巨电新能源股份有限公司	2,831.86	5.28	锂电干燥设备
	5	上海比亚迪有限公司	1,594.23	2.97	锂电干燥设备、 锂电涂布设备、 其他锂电设备及 关键零部件
		青海弗迪电池有限公司	795.93	1.48	
		深圳市比亚迪供应链管理有限公司	100.53	0.19	
		深圳市比亚迪锂电池有限公司	37.84	0.07	
		西安众迪锂电池有限公司	13.81	0.03	
		惠州比亚迪电池有限公司	1.20	0.00	
		比亚迪小计	2,543.54	4.74	
		合计	37,108.48	69.15	
2020 年度	1	孚能科技（镇江）有限公司	4,551.71	18.94	锂电干燥设备
	2	重庆冠宇电池有限公司	1,743.65	7.25	锂电干燥设备
		珠海冠宇动力电池有限公司	210.62	0.88	
		珠海冠宇小计	1,954.27	8.13	
	3	泰盛（福建）医疗器械有限公司	1,713.27	7.13	其他自动化设备
	4	西安众迪锂电池有限公司	1,122.90	4.67	锂电干燥设备、 其他锂电设备及 关键零部件
		上海比亚迪有限公司	195.22	0.81	
		深圳市比亚迪锂电池有限公司	180.35	0.75	
		深圳市比亚迪供应链管理有限公司	56.23	0.23	
		比亚迪小计	1,554.71	6.47	
	5	贵州嘉盈科技有限公司	1,449.56	6.03	锂电涂布设备
	合计	11,223.52	46.69		

”

三、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

1、获取发行人销售收入明细表，识别报告期各期锂电池干燥设备和涂布设备分别的前五名客户、销售收入及占比情况，识别发行人向前五大客户销售产品和提供服务的具体内容；

2、访谈发行人财务负责人及销售负责人，了解报告期内主要客户的性质、经营规模、合作历史、客户开发过程、供应商资质/产品验证过程、产品批量化销售时间、合同签订周期/期限、报告期内前五大客户变动较大的原因，对属于锂电生产设备企业的客户进一步了解终端的锂电池生产企业，对既不属于锂电池生产企业也不属于锂电设备生产企业的客户进一步了解交易背景；

3、查阅同行业年报或招股说明书等公开资料，分析发行人报告期内前五大客户变动较大是否符合行业特点；

4、获取发行人在手订单信息，分析发行人与主要客户的合作是否稳定、可持续，分析发行人未来收入是否存在重大不确定性；

5、对收入和主要客户履行的核查程序、核查证据及核查结论，对回函不符情形所履行的替代程序：

（1）了解、评价并测试管理层与收入确认相关的关键内部控制制度的设计及执行；

（2）选取样本检查销售合同或订单、识别合同的关键条款、了解和评价管理层不同类别收入确认的会计政策；

（3）执行分析程序，分析收入是否出现异常变动的情况，并将其与同行业公司进行对比，分析波动原因；

（4）抽样检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同或订单、发票、验收单及银行回单等，评价相关业务收入发生的真实性和金额的准确性；

（5）就资产负债表日前后记录的交易，执行截止性测试，评价收入是否记录于恰当的会计期间；

（6）选取主要客户执行函证程序，函证交易额及应收账款余额，并对函证

结果进行核对与评价，针对回函不符的样本编制回函差异调节表并获取送货单、物流单据、发票、验收单、银行回单等相应的支持性文件资料，经调节后，不存在回函金额不符的情况。针对未回函的样本执行替代测试程序，检查未回函样本相关合同、送货单、物流单据、发票、验收单、期后回款情况等。发函及回函情况如下：

①营业收入函证

中介机构对发行人报告期各期确认营业收入的主要客户执行函证程序，发函比例分别为 97.53%、97.67% 和 **98.53%**，通过回函及替代测试累计核查确认收入的比例分别为 97.39%、97.67% 和 **98.53%**。

其中，回函结果存在部分不一致的情况，调节后已相符。不一致的具体原因系：

1) 发行人销售产品收入根据客户验收或签收确认时间确认收入，与客户入账的时间存在时间差；

2) 发行人向客户开具增值税发票的时间与发行人收入确认时点不一致，而部分客户存在以收到增值税发票时点进行账务处理的情况；

3) 函证金额按照不含税金额发函，客户回函金额按照含税金额列示，剔除增值税金额后，销售收入不含税金额一致。发行人报告期内收入发函金额与客户回函金额差异分别为-33.63 万元、345.47 万元和**-91.06 万元**，剔除上述因素影响后剩余差异为-33.63 万元、0.00 万元和 **0.00 万元**，发行人已对剩余差异进行调整。具体如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入总额 (A)	66,947.65	53,665.69	24,038.11
发函金额 (B)	65,962.69	52,417.83	23,443.66
发函比例 (C=B/A)	98.53%	97.67%	97.53%
回函直接确认金额 (D)	54,974.03	49,308.85	21,095.02
回函不符但调节后相符金额 (E)	-91.06	345.47	0.00
回函不符需审计调整金额 (F)	-	-	-33.63
通过函证可确认金额 (G=D+E)	54,882.97	49,654.31	21,095.02
通过函证可确认金额占营业收入总额比例 (H=G/A)	81.98%	92.53%	87.76%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
替代测试确认金额 (I)	11,079.72	2,763.52	2,315.02
替代确认金额占营业收入总额比例 (J=I/A)	16.55%	5.15%	9.63%
累计核查金额 (K=G+I)	65,962.69	52,417.83	23,410.04
累计核查金额占营业收入总额比例 (L=K/A)	98.53%	97.67%	97.39%

②应收账款、合同资产及其他非流动资产余额函证

中介机构对发行人报告期各期末应收账款、合同资产及其他非流动资产中质保金余额较大的客户执行函证程序，发函比例分别为 87.31%、83.79% 和 **91.21%**，通过回函及替代测试累计核查确认应收账款、合同资产及其他非流动资产-质保金的比例分别为 87.17%、83.70% 和 **91.21%**。

其中，回函结果存在部分不一致的情况，调节后已相符。不一致的具体原因系：

- 1) 发行人已确认收入而客户因未取得发票尚未入账导致时间性差异；
- 2) 发行人未及时向客户开具增值税发票，而部分客户以不含税金额暂估入账的增值税金额差异。

发行人报告期内应收账款、合同资产及其他非流动资产-质保金回函差异金额分别为-52.05 万元、821.11 万元和**-393.96 万元**，剔除上述因素影响后剩余差异为-26.60 万元、-26.60 万元和 **0.00 万元**，发行人已对剩余差异进行调整。

具体如下表所示：

单位：万元

项目	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
应收账款、合同资产及其他非流动资产-质保金余额 (A)	49,858.93	30,794.45	18,944.23
发函金额 (B)	45,476.42	25,801.29	16,540.43
发函比例 (C=B/A)	91.21%	83.79%	87.31%
回函直接确认金额 (D)	37,159.17	21,869.82	15,155.78
回函不符但调节后相符金额 (E)	-393.96	847.71	-25.45
回函不符需审计调整金额 (F)	-	-26.60	-26.60
通过函证可确认金额 (G=D+E)	36,503.21	22,717.53	15,130.33

通过函证可确认金额占应收账款、合同资产及其他非流动资产-质保金余额比例 (H=G/A)	73.21%	73.77%	79.87%
替代测试确认金额 (I)	8,973.21	3,057.17	1,383.50
替代测试确认金额占应收账款、合同资产及其他非流动资产-质保金余额总额比例 (J=I/A)	18.00%	9.93%	7.30%
累计核查金额 (K=G+I)	45,476.42	25,774.69	16,513.83
累计核查金额占应收账款、合同资产及其他非流动资产-质保金余额总额比例 (L=K/A)	91.21%	83.70%	87.17%

(7) 对报告期内重要客户进行访谈，确认交易的真实性。

通过获取报告期内所有客户销售明细，根据报告期内发行人的销售规模，选取发行人客户或终端用户进行访谈。被访谈客户报告期各期收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
客户走访	56,506.19	47,333.92	19,998.26
营业收入	66,947.65	53,665.69	24,038.11
走访占比	84.40%	88.20%	83.19%

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已说明报告期各期锂电池干燥设备和涂布设备分别的前五名客户、销售收入及占比情况，符合发行人实际情况；

2、发行人已说明报告期内主要客户的性质、经营规模。客户属于锂电生产设备企业的，已说明终端的锂电池生产企业。客户既不属于锂电池生产企业也不属于锂电生产设备企业的，已说明具体情况；

3、发行人已说明与主要客户的合作历史、客户开发过程、供应商资质/产品验证过程、产品批量化销售时间、合同签订周期/期限，符合实际情况；

4、发行人报告期内前五大客户变动较大具有合理性，符合行业特点，与同行业可比公司类似，发行人在手订单充足，未来收入不存在重大不确定性；

5、发行人收入确认符合《企业会计准则》的规定，报告期各期收入真实。

问题 6、关于产品产销及存货情况

招股书披露，（1）发行人产品主要包括锂离子电池生产设备及其关键零部件和其他自动化设备，公司生产的锂离子电池设备产品主要包括锂离子电池干燥设备、涂布设备、辊压设备等。公司采用“以销定产，以产定购”的经营模式；（2）报告期各期末，公司存货账面价值分别为 12,509.77 万元、11,910.53 万元和 22,823.89 万元，主要包括发出商品、原材料、在制品和库存商品，发出商品占比较高。

请发行人说明：（1）主要产品产量、销量和期初期末结存数量的匹配关系，以及和期末存货余额的匹配关系；（2）发行人的生产模式是以销定产，存货中的在制品和库存商品是否均有订单支撑；（3）发出商品的平均验收周期，报告期各期末发出商品的台数、期后到货验收和确认收入情况，期末发出商品余额的合理性；发行人对发出商品的管控措施，发出商品计提跌价准备的原因；（4）各类别存货的库龄情况，发出商品、原材料、在制品、库存商品（产成品）等期末库龄是否存在异常；（5）对各类产品计提存货跌价准备的具体方式，存货跌价准备计提是否充分；对库存商品跌价准备计提较多的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并说明对各类别存货履行的核查程序、核查结论，重点说明对发出商品履行的核查程序、核查比例和核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）主要产品产量、销量和期初期末结存数量的匹配关系，以及和期末存货余额的匹配关系；

报告期内，公司主要产品产量、销量和期初期末结存数量如下：

单位：台

类型	项目	2022 年	2021 年	2020 年
锂电干燥设备	期初结存数量	111.00	164.00	148.00
	完工入库数量	260.00	298.00	208.00

类型	项目	2022 年	2021 年	2020 年
	其他入库数量	-	-	62.00
	销售发出数量	271.00	351.00	254.00
	其他出库数量	24.00	-	-
	期末结存数量	76.00	111.00	164.00
锂电涂布设备	期初结存数量	3.00	4.00	-
	完工入库数量	19.00	40.00	34.00
	其他入库数量	1.00	-	4.00
	销售发出数量	20.00	41.00	34.00
	其他出库数量	-	-	-
	期末结存数量	3.00	3.00	4.00
锂电辊分设备	期初结存数量	-	2.00	-
	完工入库数量	22.00	35.00	2.00
	其他入库数量	-	-	-
	销售发出数量	22.00	37.00	-
	其他出库数量	-	-	-
	期末结存数量	-	-	2.00

注：其他入库为客户无法偿付货款、将部分设备退回冲抵货款，以及客户销售退回的情形。其他出库主要为领用库存商品进行改造。

如上表，公司产销量基本平衡，其中锂电干燥设备相比其他设备期初数量较多，主要系客户取消订单对应的设备，部分在未来期间公司已根据客户需求对其进行改造后逐步实现销售。

2022 年较 2021 年主要设备的完工入库数量减少，其中锂电干燥设备较 2021 年产量减少 38 台，主要由于 2022 年生产完工的锂电干燥设备中仓储及线体式烘烤线数量较多，由于仓储及线体式烘烤线由多台单体式烤箱或多个烘烤工位组成，该整体组合算作 1 台锂电干燥设备，因此 2022 年完工产品产量较低。2022 年生产完工的仓储及线体式烘烤线数量占全年锂电干燥设备产量的比例达到 34.62%，而 2020-2021 年度该比例均在 20% 以下。

锂电涂布设备 2022 年较 2021 年产量减少 21 台，主要由于公司聚焦于推广核心技术产品 SDC 涂布机，2022 年 SDC 涂布机共完工 9 台，且截止 2022 年 12 月 31 日尚有 5 台 SDC 涂布机处于在制状态。

锂电辊分设备 2022 年较 2021 年产量减少 13 台，主要由于公司 2022 年生产的锂电辊分设备以辊分一体设备为主，该设备可同时实现辊压和分切功能，生产时间较普通辊压和分切设备更久，2022 年已生产完工的辊分一体设备共计 8 台，而 2020 年-2021 年公司无辊分一体设备完工入库。

由于公司主要为非标定制化产品，不同客户对产品设计的差异有所差异，进而导致各产品之间成本差异较大，因此存货的结存数量与期末存货余额之间不具备匹配关系，期末存货余额主要受期末具体订单的影响，各期期末主要产品单位成本如下：

报告期各期末，公司主要产品单位成本情况如下：

类别	项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
锂电干燥设备	期末结存数量（台）	76.00	111.00	164.00
	期末结存金额（万元）	765.57	707.63	676.64
	单位成本（万元/台）	10.07	6.38	4.13
锂电涂布设备	期末结存数量（台）	3.00	3.00	4.00
	期末结存金额（万元）	224.04	186.97	112.75
	单位成本（万元/台）	74.68	62.32	28.19
锂电辊分设备	期末结存数量（台）	-	-	2.00
	期末结存金额（万元）	-	-	9.93
	单位成本（万元/台）	-	-	4.96

各期期末结存产品的单位成本波动较大，主要受各期末订单影响，锂电干燥设备及锂电涂布设备各期期末设备结存情况如下：

单位：万元/台

类别	单位成本	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
锂电干燥设备	100 万元以上	3.00	1.00	1.00
	5 万元以下	49.00	70.00	139.00
锂电涂布设备	100 万元以上	1.00	1.00	-
	50 万元以下	1.00	2.00	4.00

单位成本大于 100 万元以上的锂电干燥设备主要为 RGV 组合式全自动烘烤线、七工步高真空电芯烘烤线以及隧道式电池真空干燥烘烤线等，单位成本低于 5 万元的锂电干燥设备主要为单层和双层的单体烤箱。相较于单层和双层的单体烤箱，RGV 组合式全自动烘烤线、七工步高真空电芯烘烤线以及隧道式电池真

空干燥烘烤线规格更大，均由多台单体高真空烤箱或烘烤工位组成，配备的冷却箱及真空泵均多余单层或双层单体烤箱，成本更高。截止 2022 年 12 月 31 日，库存中锂电干燥设备单位成本大于 100 万元以上的数量高于 2020 年末及 2021 年末，且单层和单体烤箱数量小于 2020 年末及 2021 年末，因此 2022 年 12 月 31 日锂电干燥设备单位成本较高，而 2020 年末库存中较多为单层和单体烤箱，因此 2020 年末结存的锂电干燥设备单位成本较低。

锂电涂布设备 2021 年末及 2022 年末结存产品的单位成本远高于 2020 年末的锂电涂布设备，主要由于 2021 年湖南凯宸新材料有限公司退回以冲抵货款的折返式双面凹板涂布机单台成本 126 万元，拉高了 2021 年末及 2022 年末锂电涂布设备的单位成本。

锂电辊分设备仅在 2020 年末结存 2 台自动分条机，其余年度均无期末库存。

(二) 发行人的生产模式是以销定产，存货中的在制品和库存商品是否均有订单支撑；

1、各期存货中在制品订单支撑情况

(1) 各报告期末，公司存货中在制品订单支撑情况如下：

截止日期	有订单支撑		无订单支撑	
	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
2022.12.31	10,779.34	88.10	1,459.12	11.90
2021.12.31	4,933.05	88.93	614.09	11.07
2020.12.31	2,158.39	78.24	600.23	21.76

2022 年末，无订单支撑的在制品余额为 1,459.12 万元，主要系公司为比亚迪生产的 SDC 样机 1,099.62 万元。2022 年，公司与比亚迪签订了 1 台 SDC 涂布机试用合同。SDC 涂布机已通过比亚迪的预验收，即合同约定在发货前，由比亚迪在信宇人厂内对设备进行初步验收，产品配置、设备性能指标达到要求后再发货。根据预验收结果，SDC 涂布机的涂布速度可达 100m/min，涂布宽度可达 1,200mm，整体配置齐备，已于 2023 年 2 月向比亚迪发货。试用期 1 个月届满时，若比亚迪做出通过试用的评估报告，且确定采购该设备，则向信宇人下采购订单；若比亚迪做出未通过试用的评估报告或就设备采购未与信宇人达成一

致意见，则比亚迪拒绝购买。若对方拒绝购买，该 SDC 涂布机可挪用于其他客户的 SDC 涂布机订单，且由于 SDC 涂布机毛利率普遍较高，订单存在跌价的可能性较小

(2) 各报告期末，前五大有订单支撑的在制品情况如下：

截止日期	订单号	客户名称	产品名称	产品型号	单位	数量	金额(万元)
2022.12.31	B5230	安徽南都华拓新能源科技有限公司	高真空烘烤线	XLK9-**-	台	8	1,581.29
	B5413	蜂巢能源科技(马鞍山)有限公司	PHEV 电芯烘烤设备	XKX9-**-B5413	台	2	1,427.09
	B5557	鹏辉能源常州动力锂电有限公司	高真空烘烤线	XLK9-**-B5557	台	1	944.08
	B5542	湖南木星时代新能源科技有限公司	双面并联挤压涂布机	SDC5-**-B5542	台	2	860.27
	B5568	盐城冠业新材料科技有限公司	双面凹版连续涂布机	XSA3-**-	台	8	776.01
2021.12.31	B5230	安徽南都华拓新能源科技有限公司	高真空烘烤线	XKX9-**-	台	8	1,185.54
	B5350	孚能科技(镇江)有限公司	高真空烘烤线	XLK8-**-B5350	台	10	1,145.33
	B5316	天能帅福得能源股份有限公司	双层挤压式涂布机带预分切正极	XKX9-**-	台	2	1,002.71
	B5389	深圳市比亚迪锂电池有限公司	高真空烘烤线	XGF-**-Y ZM1110	台	2	322.13
	B5378	宁德时代新能源科技股份有限公司	自动烘箱	8**-A	台	9	296.60
2020.12.31	B5088	淮北市千锂鸟新能源科技有限公司	烤箱(智能高真空烤箱)	XKX8-**-B5088	台	9	72.72
			自动双面并联挤压涂布	XBJ4-**-B5088	台	2	279.64

			机				
			分切机	XFQ8-**-B5088	台	2	58.30
			对辊机	XJCWL800**-C	台	2	128.90
	B5193	浙江道明光电科技有限公司	涂布机（铝箔清洗和涂布用）	XTB**-B5193	台	1	160.46
			涂布机	XTF**-B5193	台	1	103.59
			涂布机（含双面电晕机）	XTF**-B5193	台	1	33.16
			涂布机（表面处理用）	XTB**-B5193	台	1	57.59
			涂布机改造	XTB**-B5193	台	1	30.50
	B5064	昆山聚创新能源科技有限公司	真空烤箱设备	XKX9-**-	台	1	308.54
	B5099	临汾经济开发区烯谷能源有限公司	高真空烘烤线	XLK9-**-	台	1	272.01
	B5229	荆门亿纬创能锂电池有限公司	预热机	XYR7-**-	台	2	127.36

2、各期末存货中库存商品订单支撑情况

(1) 各报告期末，公司存货中库存商品订单支撑情况如下：

截止日期	有订单支撑		无订单支撑	
	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
2022.12.31	296.13	19.08	1,255.53	80.92
2021.12.31	21.99	1.41	1,535.96	98.59
2020.12.31	197.71	13.62	1,253.93	86.38

公司的生产模式是以销定产，在制品有订单支撑比例相对较高。库存商品通常在生产完工入库后，根据合同交期短时间内向客户发货。因此，库存商品余额主要为以前年度客户不再执行订单形成的产品，有订单支撑比例相对较低。

期末存货中的在制品约 70% 以上均有订单支撑,部分无订单支撑的在制品主要由客户中途取消的订单或客户丧失履约能力而公司未继续生产。针对无订单支撑的在制品,公司在各期期末对其进行存货跌价测试并充分计提了存货跌价准备,同时公司将部分无订单支撑的在制品挪用至其他有同类型设备的订单中使用。

(2) 各报告期末,前五大订单支撑的库存商品情况如下:

截止日期	订单号	客户名称	产品名称	产品型号	单位	数量	金额(万元)
2022.12.31	B5341	珠海市鹏辉电池有限公司	全自动软包电芯隧道式电池真空干燥系统(单出极耳)	XLK8-**-B5341	台	1	142.12
	B5325	珠海市鹏辉电池有限公司	全自动软包电芯隧道式电池真空干燥系统(双出极耳)	XLK8-**-B5325	台	1	126.71
2021.12.31	B5393	蜂巢能源科技(无锡)有限公司	高温静置烘箱	XHX8-**-B5393	台	10	14.20
2020.12.31	B5298	广东奥德迈新能源有限责任公司	智能高真空烤箱	XKX8-**-B4587	台	6	71.86
			立板转移式涂布机	XTB3-**-B2993	台	2	30.97
			双层真空烤箱	XKX9-**-B4229	台	7	28.57
			自动分条机	XFQ8-**-B5126	台	2	9.93
	B5134	临汾经济开发区烯谷能源有限公司	智能高真空烤箱	XKX9-**-B3882	台	8	38.79
	B5182	珠海市鹏辉电池有限公司(珠海鹏辉能源有限公司)	智能高真空烤箱	XKX9-**-	PCS	3	17.59

2020年至2022年无订单支撑的库存商品占比较大，除深圳市沃特玛电池有限公司订单影响外，主要原因为2020年公司开始投产口罩机和熔喷机，随着市场环境变化，此类订单被客户取消所致。

报告期各期末，无订单支撑的库存商品剔除医疗设备及沃特玛订单的设备后，库存商品订单支撑情况如下：

截止日期	无订单支撑				
	剔除前金额 (万元)	沃特玛订单 金额(万元)	口罩机及熔 喷机金额 (万元)	剔除后金额 (万元)	剔除后比 例(%)
2022.12.31	1,255.53	174.57	515.94	565.02	36.41
2021.12.31	1,535.96	227.92	600.87	707.17	45.39
2020.12.31	1,253.93	237.61	600.87	415.45	28.62

注：剔除后比例=剔除后无订单支撑库存商品金额/期末库存商品金额

3、无订单支撑的在制品和库存商品已计提跌价准备，部分产品在报告期内已实现销售

(1) 针对无订单支撑的在制品及库存商品，已对其进行减值测试并充分计提跌价准备，若近期有同类型设备销售，则以同类型设备的售价作为减值测试依据；近期无同类型设备的销售，公司按照该在制订单或库存商品的材料领用情况，金属类可回收材料依据废品回收价格确定减值、通用材料不计提减值、专用材料全额计提减值的原则对无订单支撑的在制品和库存商品进行减值测试。具体情况如下：

截止日期	在制品			库存商品		
	期末余额 (万元)	跌价准备 (万元)	计提比 例(%)	期末余额(万 元)	跌价准备 (万元)	计提比 例(%)
2022.12.31	1,459.12	62.47	4.28	1,255.53	601.35	47.90
2021.12.31	614.09	273.56	44.55	1,535.96	480.60	31.29
2020.12.31	600.23	253.54	42.24	1,253.93	493.85	39.38

部分产品虽然无订单支撑，但根据客户需求情况，公司可将相关设备直接或经改造后向其他客户销售。

(三) 发出商品的平均验收周期，报告期各期末发出商品的台数、期后到货验收和确认收入情况，期末发出商品余额的合理性；发行人对发出商品的管控措施，发出商品计提跌价准备的原因

1、发出商品的平均验收周期

公司主要产品为非标准化产品，需根据客户要求定制化生产，产品交付客户并经验收后确认收入实现，收入确认与产品生产之间存在时间差。一般情况下，设备交付客户后，公司对产品进行安装、调试并达到量产状态后，客户对设备进行验收，从发货到验收时间平均为 2-4 个月。但受部分下游客户的设备安装调试时间及其经营情况、资金状况的影响，上述周期也可能会延至 1 年甚至以上。

2、报告期各期末发出商品的台数、期后到货验收和确认收入情况，期末发出商品余额的合理性

2020 年末，公司的发出商品已验收完成并确认收入。2021 年末，公司发出商品主要集中在下半年发货，在 2022 年部分产品验收完成并确认收入，部分产品仍在安装调试，暂未验收。因此，公司期末发出商品余额具备合理性。

报告期各期末，公司发出商品的台数、期后验收和确认收入情况，期末发出商品余额的具体情况如下：

截止日期	发出商品数量(台)	发出商品余额(万元)	收入总额(万元)	主要客户	主要产品	期后已验收发出商品(万元)	确认收入金额(万元)	确认收入金额占比(%)
2022.12.31	103.00	5,714.14	6,502.38	绍兴弗迪电池有限公司、广西东盟弗迪电池有限公司、孚能科技(赣州)股份有限公司等	智能高真空烤箱、双面并联挤压涂布机、辊压机等	4,061.79	4,156.95	63.93

截止日期	发出商品数量(台)	发出商品余额(万元)	收入总额(万元)	主要客户	主要产品	期后已验收发出商品(万元)	确认收入金额(万元)	确认收入金额占比(%)
2021.12.31	144.00	11,511.89	13,318.68	西安众迪锂电池有限公司、河南平煤阳光能源科技有限公司、孚能科技(镇江)有限公司等	电池烘箱、高真空烘烤线等	11,511.89	13,318.68	100.00
2020.12.31	87.00	3,997.61	5,644.99	浙江龙游道明光学有限公司、上海比亚迪有限公司等	极片烘箱、自动真空烤箱、自动涂布机、隧道炉等	3,997.61	5,644.99	100.00

注：期后已验收发出商品指截至 2023 年 3 月 16 日已验收发出商品。

2020 年度，公司发出商品余额为 3,997.61 万元，主要系上半年受到宏观环境和春节假期影响，公司发货集中在 2020 年下半年。上述发出商品在 2021 年度已完成验收。

2021 年度，公司发出商品余额为 11,511.89 万元，发出商品余额显著上升，主要由于公司销售规模扩大，订单量增加所致，且发货主要集中在下半年，部分设备尚未验收。

2022 年度，公司发出商品余额为 5,714.14 万元，较上期期末有所降低，主要由于产品均为非标定制设备，期末发出商品余额与年末订单直接相关，2021 年末西安众迪锂电池有限公司的订单尚有 4 条 RGV 烘烤线尚未验收、河南平煤阳光能源科技有限公司共 48 台设备尚未验收，其中包括锂电干燥设备、锂电涂布设备及锂电辊分设备，上述订单的设备均集中在第四季度发货，且涉及到技术改造，导致验收周期较长，同时上述订单中均包含了 RGV 烘烤线，该类设备由多个单体烤箱组成，成本金额较普通烤箱更大，上述订单成本金额合计 6,452.78 万，占年末发出商品余额的 56.05%，对期末发出商品余额影响较大。相较 2021 年，2022 年发出商品年末大额未验收订单较少，主要由于部分大额订单提前在厂内已完成预验收，如益佳通订单包含了 RGV 烘烤线、SDC 涂布机、辊

分一体机及装配线，均于10月份在厂内进行了预验收，加快了设备到达客户现场后的验收速度。

综上，公司报告期各期末发出商品余额合理。

3、发行人对发出商品的管控措施

为规范发出商品管理，公司制定了《成品出货管理制度》，对成品的发货、运输、签收、安装、调试及对账等流程进行规范管理。

由于公司对于客户已签收、尚未验收的发出商品有安装与调试义务，货品发出时公司已提前派驻安调人员到达客户现场，货品到达后公司安调人员按流程规定进行卸货与清点、安装与调试、货品移交以及对客户使用人员的操作培训等工作，并协同客户负责现场货品管理。因此，发出商品不存在损坏以及丢失的风险。

4、发出商品计提跌价准备的原因

报告期各期末，公司发出商品计提跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备
发出商品	5,714.14	264.08	11,511.89	59.42	3,997.61	81.33

2020年至2022年公司部分发出商品计提存货跌价准备，主要原因为：公司为开拓市场，保持与行业内知名客户的长期合作关系，部分订单售价较低，公司根据预计可变现净值低于产品账面成本的差额确认为存货跌价准备。

（四）各类别存货的库龄情况，发出商品、原材料、在制品、库存商品（产成品）等期末库龄是否存在异常

1、各类别存货的库龄情况

报告期各期末，公司各类别存货库龄情况如下：

项目	库龄	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
		金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
发出商品	1年以内	5,714.14	100.00	11,480.90	99.73	3,997.61	100.00
	1-2年	-	-	30.99	0.27	-	-

项目	库龄	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
		金额(万元)	比例(%)	金额(万元)	比例(%)	金额(万元)	比例(%)
	2-3年	-	-	-	-	-	-
	3年以上	-	-	-	-	-	-
	合计	5,714.14	100.00	11,511.89	100.00	3,997.61	100.00
原材料	1年以内	4,269.98	66.20	2,877.65	56.13	3,093.60	63.80
	1-2年	729.15	11.30	1,130.86	22.06	566.11	11.68
	2-3年	356.02	5.52	88.65	1.73	353.03	7.28
	3年以上	1,095.03	16.98	1,029.51	20.08	835.81	17.24
	合计	6,450.18	100.00	5,126.67	100.00	4,848.54	100.00
在制品及半成品	1年以内	10,497.54	82.67	5,139.06	87.98	2,307.16	79.96
	1-2年	1,643.95	12.95	463.70	7.94	248.75	8.62
	2-3年	356.21	2.81	12.31	0.21	40.63	1.41
	3年以上	200.05	1.58	225.81	3.87	288.99	10.02
	合计	12,697.75	100.00	5,840.87	100.00	2,885.54	100.00
库存商品	1年以内	489.35	31.54	430.68	27.64	750.22	51.68
	1-2年	115.30	7.43	664.51	42.65	349.02	24.04
	2-3年	540.08	34.81	222.89	14.31	-	-
	3年以上	406.93	26.23	239.87	15.40	352.39	24.28
	合计	1,551.66	100.00	1,557.95	100.00	1,451.64	100.00
低值易耗品	1年以内	84.79	80.38	65.68	100.00	41.52	100.00
	1-2年	20.69	19.62	-	-	-	-
	2-3年	-	-	-	-	-	-
	3年以上	-	-	-	-	-	-
	合计	105.48	100.00	65.68	100.00	41.52	100.00
委托加工物资	1年以内	5.26	100.00	34.96	100.00	-	-
	1-2年	-	-	-	-	-	-
	2-3年	-	-	-	-	-	-
	3年以上	-	-	-	-	-	-
	合计	5.26	100.00	34.96	100.00	-	-
合同履约成本	1年以内	51.92	100.00	175.03	100.00	60.37	100.00
	1-2年	-	-	-	-	-	-
	2-3年	-	-	-	-	-	-
	3年以上	-	-	-	-	-	-
	合计	51.92	100.00	175.03	100.00	60.37	100.00

2、发出商品、原材料、在制品、库存商品（产成品）等期末库龄是否存在异常

报告期各期末，公司发出商品余额以1年以内为主。

报告期各期末，公司原材料余额以2年内为主，主要为金属材料、电控材料

以及传动材料等。公司为及时满足客户生产订单和售后服务需求（一般质保期为1年），缩短交货周期和售后服务周期，通常需要储备一定数量原材料以备生产和售后服务需要。该类材料主要为通用原材料，不随时间推移而减值。

报告期各期末，公司在制品及半成品以1年以内为主，库龄较长的在制品及半成品主要系客户取消订单所致，具体情况参见本题之“一、发行人说明”之（二）部分的回复。

报告期各期末，公司库存商品余额较少，主要原因为公司采取“以销定产”的销售模式，根据客户订单需求生产相应产品。由于公司产品占地面积较大，厂房面积有限，公司在产品完工后一般会尽快发往客户现场，以提高厂房面积循环使用率。因此，公司期末库存的产品较少。

报告期各期末，针对各期末存货已进行跌价测试并充分计提跌价准备，具体情况参见本题之“一、发行人说明”之（二）、（三）、（五）部分的回复。

（五）对各类产品计提存货跌价准备的具体方式，存货跌价准备计提是否充分；对库存商品跌价准备计提较多的原因。

1、对各类产品计提存货跌价准备的具体方式

（1）计提存货跌价准备的一般原则

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。

(2) 计提存货跌价准备的具体方法

①对于使用状态正常的原材料，若用该原材料生产的库存商品未发生跌价，则不对该类原材料计提跌价准备。对不良、残次以及预计未来生产难以领用的原材料根据预计回收价格计提跌价或全额计提跌价。

②对于库存商品，根据同类产品最新销售价格，采用成本与可变现净值孰低方法进行跌价测试，若可变现净值低于账面成本，则按照可变现净值低于账面成本的金额计提跌价准备。

③对于发出商品，根据订单的产品售价、预计产品达最终验收尚需发生的成本及相关税费测算其可变现净值，可变现净值低于产品账面成本的差额确认为存货跌价准备。

④对于在产品 and 自制半成品，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。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则按成本计量；如果用其生产的产成品的可变现净值低于成本，则按可变现净值剔除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与账面在产品 and 自制半成品成本的差额计提存货跌价准备。

综上，报告期各期末，公司存货跌价准备的计提方法符合《企业会计准则》的相关规定。

2、存货跌价准备计提是否充分

报告期内，公司存货跌价情况与同行业对比如下所示：

同行业	计提比例 (%)		
	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31

同行业	计提比例 (%)		
	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
先导智能	未披露	1.26	1.80
赢合科技	未披露	4.53	7.30
利元亨	未披露	1.72	2.44
信宇人	5.27	6.12	10.35

注：同行业公司暂未披露 2022 年数据

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例高于行业平均水平。2020 年末存货跌价准备计提比例上升，主要系公司 2020 年开始量产口罩机及熔喷机，但随着 2020 年下半年市场变化，导致部分订单被客户取消，对口罩机和熔喷机计提跌价准备。截止 2022 年 12 月 31 日存货跌价准备计提比例较上期减少，主要由于部分上期已计提跌价的在制品在本期经改造后用于其他订单的生产。

综上，公司存货跌价准备计提符合《企业会计准则》之规定，存货跌价准备计提金额充分。

3、对库存商品计提存货跌价准备较多的原因

报告期各期末，公司库存商品计提跌价情况如下：

截止日期	库存商品 (万元)	跌价准备 (万元)	计提比例 (%)
2022.12.31	1,551.66	601.35	38.76
2021.12.31	1,557.95	480.60	30.85
2020.12.31	1,451.64	493.85	34.02

剔除口罩机及熔喷机，公司库存商品计提跌价情况如下：

截止日期	库存商品 (万元)	跌价准备 (万元)	计提比例 (%)
2022.12.31	1,035.71	85.40	8.25
2021.12.31	957.08	10.91	1.14
2020.12.31	850.77	53.97	6.34

公司计提跌价的库存商品主要系报告期期初由于客户违约而不再执行的订单，其中 2020 年及 2021 年计提跌价准备较多主要是由于对口罩机及熔喷机计提跌价准备，2020 年末对口罩机及熔喷机计提减值 439.88 万元，2021 年末对口罩机及熔喷机计提减值 469.69 万元，其中 2021 年末库存商品剔除口罩机及熔喷机

后计提跌价准备比例较低，主要由于期末库存商品近期有销售订单或存在同类型设备销售的情况，其销售价格高于库存商品成本，如沃特玛订单中的智能高真空烤箱 2020 年至 2022 年累计销售 42 台，因此跌价可能性较小。

二、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

- 1、获取主要产品数量变动明细表，核查主要产品数量变动情况；
- 2、获取库存商品和在制品明细以及对应的支撑订单，核查库存商品和在制品订单支撑情况以及后续销售明细表；抽取大额有订单支撑的库存商品和在制的销售合同以及验收单；
- 3、访谈销售负责人、财务负责人了解无订单支撑的库存商品和在制品的原因；
- 4、获取存货跌价明细表，复核存货跌价准备计提情况；
- 5、查询同行业公司存货跌价准备计提政策，并与公司对比，分析公司的存货跌价计提是否合理；
- 6、获取发行人存货库龄表，核查公司是否存在大额长库龄存货，分析公司的存货跌价是否计提充分；
- 7、对存货采购情况进行细节测试，抽取采购订单、送货单及入库单等相关单据进行检查；
- 8、获取《成品出货管理制度》，了解发出商品管理政策、发出商品跌价的原因以及合理性；
- 9、访谈发行人制造部门相关人员，了解设备发出至安装调试再至验收的相关流程以及一般时间间隔；获取发出商品期后验收单，检查发出商品期后验收情况；
- 10、获取公司的存货盘点制度并抽查盘点表，了解公司的存货盘点执行情况；

11、对各期末存货执行抽盘及倒轧程序；

对 2022 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日的期末存货进行全面监盘并抽盘，抽盘情况分别如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	抽盘金额	抽盘比例 (%)
原材料	6,450.18	5,281.89	81.89
库存商品	1,551.66	1,530.29	98.62
发出商品	5,714.14	4,579.48	80.14
委托加工物资	5.26	-	-
低值易耗品	105.48	90.53	85.83
在制品及半成品	12,697.75	9,156.72	72.11
合同履约成本	51.92	-	-
合计	26,576.39	20,638.91	77.66

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	抽盘金额	抽盘比例 (%)
原材料	5,126.67	3,975.32	77.54
库存商品	1,557.95	1,465.33	94.06
发出商品	11,511.89	8,962.17	77.85
委托加工物资	34.96	-	-
低值易耗品	65.68	39.35	59.91
在制品及半成品	5,840.87	5,267.70	90.19
合同履约成本	175.03	-	-
合计	24,313.05	19,709.88	81.07

针对 2020 年 12 月 31 日的存货情况，保荐机构、申报会计师获取各期存货进销存明细表，结合 2021 年 12 月 31 日抽盘情况进行倒轧。

12、对期末发出商品进行发函及抽盘程序，函证及抽盘情况如下所示：

对 2022 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日的发出商品进行抽盘，抽盘情况如下：

截止日期	账面余额（万元）	抽盘金额（万元）	抽盘比例（%）
2022.12.31	5,714.14	4,579.48	80.14
2021.12.31	11,511.89	8,962.17	77.85

对于未盘点的发出商品，对主要的客户进行了函证，函证情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
发出商品金额（A）	5,714.14	11,511.89	3,997.61
发函金额（B）	5,431.94	11,382.58	3,928.70
发函比例（C=B/A）（%）	95.06	98.88	98.28
回函及替代测试确认金额（D）	5,431.94	11,382.58	3,928.70
回函及替代测试确认金额占发出商品比例（E=D/A）（%）	95.06	98.88	98.28

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人的主要产品的产销量基本平衡，期末结存产品主要系客户取消订单对应的设备，在未来期间公司已根据客户需求对其进行改造后逐步实现销售，由于公司主要为非标定制化产品，各产品之间成本构成差异较大，因此存货的结存数量与期末存货余额之间不具备匹配关系；

2、发行人的存货中的在制品和库存商品部分无订单支撑，该部分系客户中途取消订单所致，已对该部分充分计提存货跌价准备；

3、一般情况下，发行人发出商品的平均验收周期在6个月以内，报告期各期末发出商品余额合理；发行人制定了完善的发出商品相关内控制度，并有效执行，发出商品真实存在，状态良好，且充分计提存货跌价准备；

4、报告期内，发行人各类别存货的期末库龄不存在异常；

5、报告期内，公司存货跌价准备的计提充分，且计提方法符合《企业会计准则》的相关规定。

问题7、关于采购及外协

招股书披露，（1）发行人报告期内采购的原材料主要包括非标定制件、基

基础原材料、标准件。采购的原材料总额分别为 7,865.15 万元、14,165.67 万元和 45,037.79 万元，呈现逐年上涨趋势，其中非标定制件的采购上升较快；（2）公司采购外协加工服务，报告期各期外协加工服务采购金额分别为 648.51 万元、784.32 万元和 1,572.06 万元。

请发行人说明：（1）非标定制件采购金额 2021 年上升较快的原因，非标定制件是否为发行人采购的成套设备，发行人的生产模式是否发生变化，主要生产工序是否由供应商完成；（2）报告期内，发行人与供应商合作的历史，供应商的选择标准，新增供应商的主要情况，报告期内前五大供应商采购金额变动较大的原因；（3）主要原材料采购价格的形成机制、确定依据，波动情况是否符合市场趋势；（4）报告期各期主要原材料采购量和设备产量之间的匹配性；（5）发行人是否还存在其他的直接采购设备，经过简单加工就对外销售的情形。

请发行人披露：（1）报告期各期服务采购前五名供应商的情况，包括供应商名称、采购内容、采购金额及占比；（2）除湿机系统等成套设备、系统的采购情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并说明针对发行人主要供应商、采购循环及成本核算所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）非标定制件采购金额 2021 年上升较快的原因，非标定制件是否为发行人采购的成套设备，发行人的生产模式是否发生变化，主要生产工序是否由供应商完成

1、非标定制件采购金额 2021 年上升较快的原因

报告期内公司采购非标定制件情况如下：

类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）
钣金及机加定制件	7,839.82	92.90	6,717.72	40.48	2,027.15	100.00
外采设备	599.12	7.10	9,878.03	59.52	-	-
合计	8,438.94	100.00	16,595.75	100.00	2,027.15	100.00

公司非标定制件主要包括钣金及机加定制件以及外采的设备。钣金及机加定制件主要为不锈钢、铁、铝等金属材料以及密封圈、蒸汽管道等非标零部件，外采设备主要为与制程设备配套的动力控制系统、环境控制系统等。钣金及机加定制件、外采设备的采购金额 2021 年上升较快，主要系：

（1）钣金及机加定制件主要包含定制烘箱、风嘴及轧辊机定制物料等，主要由不锈钢、铁、铝等金属材料构成，自 2020 年中旬开始公司上游不锈钢和铝等大宗商品价格持续上涨。至 2021 年 7 月，不锈钢的价格已达到 18,673.79 元/吨，同比增长 37.71%；铸造生铁的价格已达到 4,734.09 元/吨，同比增长 43.89%；铝的价格已达到 19,159.55 元/吨，同比增长 31.27%。上游金属材料价格大幅上涨导致公司产品成本增加；同时，2021 年度公司订单数量快速增长，为快速响应客户订单需求，公司增加了包工包料的采购量，主要为供应商根据公司产品设计需求提供加工后的金属材料等。

（2）外采设备 2021 年上升较快，主要由于公司承接高邮建设锂电池生产前段工序项目，该项目涉及采购较多非标定制设备与公司的锂电涂布设备和锂电辊分设备配套使用。

2、非标定制件是否为公司采购的成套设备，公司的生产模式是否发生变化；

非标定制件是否为发行人采购的成套设备参见“问题 9、关于成本和毛利率”之“一、发行人说明”之（二）部分的回复。

公司的生产模式未发生变化，主要原因如下：

（1）公司仍以自产为主，外协为辅。在产能紧张的情况下，公司采用部分外协弹性产能，增加了非标定制材料采购，符合行业特点。

（2）公司采购非标定制成套设备属于自产产品的配套设备，未改变生产模式。公司 2021 年承接高邮市兴区建设有限公司锂电芯整线生产设备一标段货物采购及安装等，整线生产设备中，除涂辊分设备外，公司为了保证前段工序的生产环境、动力来源、工序流转等方面满足锂电生产的基本要求，一般还需要动力控制系统、环境控制系统予以辅助，常见的设备有空压机、真空泵、制氮机、NMP 回收系统、除湿系统、除尘系统、水循环系统等，该部分与自产设备相互

协作，共同组成了高邮建设所需的前道工序总线，未改变公司的生产模式。

3、主要生产工序是否由供应商完成

公司主要生产工序均系自主完成，不存在由供应商完成主要生产工序的情形。

公司从事高端智能专用装备的生产，生产工序涉及结构与工艺设计、领料、机加、装配和调试。其中，结构、工艺设计及装配后的调试是生产过程中的核心环节。公司将设计好的工艺图纸交给供应商后，供应商根据公司设计要求提供加工服务，属于常规工序，不涉及关键工序或关键技术。

公司存在部分项目涉及外购设备，但相关设备主要是配套的功能性设备。在该类项目中公司承担了整装设备的原厂商的角色，外购环节涉及的工序在整个合同中不属于核心环节，核心技术以及工艺环节仍然由公司主导，相关外购环节亦无法脱离公司的主导而单独与最终客户进行验收交接。

综上，公司主要生产工序由自主完成。

（二）报告期内，发行人与供应商合作的历史，供应商的选择标准，新增供应商的主要情况，报告期内前五大供应商采购金额变动较大的原因

1、公司与供应商合作的历史

报告期内，前五大供应商合作的历史情况列示如下：

序号	供应商	接洽过程	合作起始日期
1	佛山市弘廷不锈钢有限公司	2017年通过市场调查渠道获取供应商信息，向供应商询价，供应商提供样品，公司检测合格后，确定合作关系	2017年
2	埃地沃兹贸易（上海）有限公司	2016年通过爱德华真空泵在全球的知名度获取该代理供应商信息，并向供应商询价，供应商提供样品和技术支持，以及产品确认合格后确定合作关系	2016年
3	深圳市泰达科技有限公司	2016年通过三菱厂家的推荐获取供应商信息，该供应商为三菱一级授权代理，价格、品质、服务等优势的条件下确定合作关系	2016年
4	佛山市金喜旺不锈钢有限公司	2017年通过市场调研获取供应商信息，该供应商代理不锈钢棒材价格具有竞争力，交期快，能满足公司采购需求	2017年

5	深圳市迪克思科科技有限公司	2014年供应商主动联系公司，该供应商代理减速机等产品价格优势，质量合格，在服务与交期都具备优势的条件下确定合作关系	2014年
6	深圳市超展钢铁有限公司	2016年公司采购员主动联系供应商，该供应商距离公司较近，交货具备优势	2016年
7	惠州宏朝扬除湿净化设备有限公司	信宇人经过与多家供应商方案进行比较，最终确定合作	2021年
8	柳州市豪杰特化工机械有限责任公司	2017年通过市场调研获取该供应商信息，该供应商为搅拌设备行业内知名公司，产品质量和技术水平较高	2017年
9	肇庆市杰富金属材料有限公司	2021年通过市场调研获取供应商信息，该供应商产品价格优惠，质量较好，公司将该供应商纳入供应商名录	2021年
10	佛山市川青不锈钢有限公司	2017年通过市场调研与佛山市金欣逸不锈钢制品有限公司合作，该公司与佛山市川青不锈钢有限公司为关联公司，产品主要为砂光板、镜面板等金属原材料，交货快，价格优惠，公司将该供应商纳入供应商名录	2017年

2、供应商的选择标准

公司建立了采购相关内控制度，其中供应商选择标准相关制度及流程如下：

公司建立《供应商管理制度》，所有供应商必须填写《供应商调查评估表》，并提供公司营业执照、税务登记证、组织机构代码证（三证合一的企业提供营业执照）、企业基本信息登记资料、代理证、相关资质证书等资料，经由采购部经理、技术中心总监、品质部总监、需求部门经理和总监审批，即可纳入《合格供应商名单》；如需实地考察供应商，由采购部组织评审小组成员到供应商的现场进行稽核，实地考察合格后再签批《供应商调查评估表》，方可纳入合格供应商名单。如需提供样品的物料供应商，则填写《样品评估申请表》，并经由采购部经理、技术中心总监、品质部总监、需求部门经理和总监审批。

3、新增供应商的主要情况

（1）2022年新增前五大供应商

2022年公司新增前五大供应商情况如下：

序号	供应商	注册时间	注册资本	法定代表人	股东	经营范围
1	江阴市广丰硅胶电气有限公司	2002/3/14	50万元	施龙清	施龙清、施丹	硅橡胶电线、硅橡胶加热管、硅胶管、电加热器、电器配件的制造、加工、销售；橡胶制品、塑料制品

						的销售。产业用纺织制成品制造；产业用纺织制成品销售；塑料制品制造；金属丝绳及其制品制造
2	佛山市壹嘉钢业有限公司	2019/7/5	880 万元	梁浩智	梁浩智、曾淑敏、梁天源	不锈钢材料、金属材料及制品；国内商业、物资供销业
3	深圳市钜鑫钢材贸易有限公司	2016/11/21	1,000 万元	林炳铅	林炳铅、陈敏	建筑材料、五金材料的销售
4	惠州市匡氏精密机械有限公司	2022/4/27	50 万元	匡锋	匡锋、王亮	风动和电动工具销售；建筑装饰材料销售；机械设备销售；制冷、空调设备销售；汽车零配件零售；五金产品制造；五金产品零售
5	惠州市高悦科技有限公司	2012/11/6	300 万元	黄悦辉	黄悦辉、张正宇	加工、零售：五金模具、五金电子、五金模具钢材，五金模具配件，铝制品

(2) 2021 年新增前五大供应商

2021 年公司新增前五大供应商情况如下：

序号	供应商	注册时间	注册资本	法定代表人	股东	经营范围
1	惠州宏朝扬除湿净化设备有限公司	2018/8/29	1,000 万元	徐志申	徐志申	设计、研发、生产、销售制冷空调、轮转除湿净化设备、五金电器；国内贸易；干燥系统的设计、施工、安装等
2	肇庆市杰富金属材料有限公司	2021/3/12	300 万元	尹慧	尹慧、唐新国	金属材料销售、劳务服务（不含劳务派遣）等
3	江西鑫嘉能装备制造有限公司	2017/8/29	500 万元	陆志恒	陆志恒、张帆、曹海涛	机械设备、环保设备的研发、生产及销售；锂电池及相关材料的技术研发、技术咨询及销售；锂电池原材料设备销售；实业投资；货物及技术的进出口业务
4	深圳市艾卓睿科技有限公司	2012/11/15	2,000 万元	李剑	李剑、何小宁、吴铭	锂电池设备、真空泵、空压机、制氮机、冷水机、除湿净化、锂电池材料的销售；研发、销售、维护锂电池自动化设备、通用机械设备及零件配件、五金配件、机电设备安装工程；生产、制造锂电池自动化设备、通用机械设备及零件配件、五金配件、机电设备安装工程；制冷、空调设备制造等
5	锦瑞新材料（深圳）有限公司	2020/4/13	100 万元	钟翔	锦发金属集团	有色金属材料的研发与销售；铜、铝、钛，不锈钢，工程塑料，绝缘材料的

					有限公司、钟翔	销售；国内贸易，货物及技术进出口；铜、铝、其它金属材料的生产、加工
--	--	--	--	--	---------	-----------------------------------

(3) 2020 年新增前五大供应商

2020 年公司新增前五大供应商情况如下：

序号	供应商	注册时间	注册资本	法定代表人	股东	经营范围
1	广州市科普超声电子技术有限公司	2004/9/21	500 万元	雷广伟	雷广伟、雷任娣	超声波焊机制造、电子工业专用设备制造、金属切割及焊接设备制造、智能电气设备制造、模具制造、机械零部件加工、通用设备修理、专用设备修理、金属制品修理、通用机械设备销售、电子元器件零售、机械配件零售等
2	广州市新栋力超声电子设备有限公司	1999/1/26	1,500 万元	严卓晟	严锦璇、严卓晟、严卓理、罗妙珠	超声波焊机制造、电子元件及组件制造、锂离子电池制造、商品批发贸易、商品零售贸易等
3	中山市瑞科宇机械装备有限公司	2020/6/15	80 万元	李志强	李志强、欧阳超	生产、加工、销售：机械设备
4	宁波华热机械制造有限公司	1998/1/7	500 万元	夏明良	夏明良、夏麒、夏麟	注塑辅机、注塑机、模具、注塑机械配件、塑料制品、五金件的制造、加工、研究、开发，自营和代理各类货物和技术的进出口业务等
5	深圳市精诚同创精密五金有限公司	2016/3/9	50 万元	易兵	易兵、肖勇刚	精密五金产品、五金配件、五金制具的设计与研发；CNC 数控车铣的加工等

4、报告期内前五大供应商采购金额变动较大的原因

报告期内，公司供应商采购金额变化较大，一方面是随着公司生产规模的不断扩大，采购规模迅速增长，同时也对公司采购管理和价格管理提出了更高的要求。为控制产品成本，在保证产品质量的前提下，公司不断寻求与新的合格供应商合作，拓宽公司的选择面。另一方面，公司的产品为非标定制件，虽然所需的原材料种类相对稳定，但对同类原材料的性能需求差异较大，导致采购的原材料品牌和渠道发生变化。

此外，由于公司 2021 年承接高邮市兴区建设有限公司锂电芯整线生产设备一标段货物采购及安装项目，为了保证前道工序的生产环境、动力来源、工序流转等方面满足锂电生产的基本要求，公司 2021 年新增非标定制设备的供应商采

购额变动较大。

报告期内，前五大供应商采购金额及采购占比具体变化情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	年度	采购额	占比（%）	变动原因
1	佛山市弘廷不锈钢有限公司	2022年	1,819.04	3.67	2021年因公司引入新供应商，采购总额扩大，导致2021年及2022年较2020年的占比下降
		2021年	1,837.69	3.88	
		2020年	887.24	5.79	
2	埃地沃兹贸易（上海）有限公司	2022年	2,024.95	4.08	2021年因公司引入新供应商，采购总额扩大，导致较2020年的占比下降。2022年客户蜂巢能源科技（上饶）有限公司等订单耗用真空泵较多，对真空泵采购需求量增大，采购占比上升
		2021年	1,375.81	2.90	
		2020年	788.27	5.15	
3	深圳市泰达科技有限公司	2022年	1,259.07	2.54	2021年因公司引入新供应商，采购总额扩大，导致较2020年的占比下降。2022年西门子及欧姆龙品牌的PLC缺货，而深圳市泰达科技有限公司为三菱PLC代理商，向其采购量增加，采购占比上升
		2021年	874.76	1.85	
		2020年	297.21	1.94	
4	佛山市金喜旺不锈钢有限公司	2022年	1,799.89	3.63	2021年因公司引入新供应商，采购总额扩大，导致2021年及2022年较2020年的占比下降
		2021年	1,552.38	3.28	
		2020年	770.10	5.03	
5	深圳市迪克思科科技有限公司	2022年	775.62	1.56	2021年较2020年采购额下降系公司同时向其他供应商采购了减速机。2022年采购占比增加主要由于锂电干燥设备产量占比增长，对减速机采购需求量增加
		2021年	349.89	0.74	
		2020年	558.97	3.65	
6	深圳市超展钢铁有限公司	2022年	-	-	2021年较2020年采购额下降系公司从新增供应商采购同类产品
		2021年	230.54	0.49	
		2020年	423.18	2.76	
7	惠州宏朝扬除湿净化设备有限公司	2022年	-	-	2021年承接高邮项目，非标定制件采购量增加
		2021年	3,345.13	7.06	
		2020年	-	-	

8	柳州市豪杰特化工机械有限责任公司	2022年	-	-	2021年承接高邮项目，非标定制件采购量增加
		2021年	2,920.35	6.17	
		2020年	-	-	
9	肇庆市杰富金属材料有限公司	2022年	1,024.91	2.07	2021年新增供应商，具备竞争优势，公司综合评估后向其采购，2022年随着公司的金属材料供应商增加，公司向其采购2B板及镜面板等金属材料占比略有下降
		2021年	1,389.93	2.93	
		2020年	-	-	
10	佛山市川青不锈钢有限公司	2022年	1,377.56	2.78	2021年新增供应商，2022年随着公司订单增加，向其采购2B板、砂光板及镜面板等金属材料进一步增长
		2021年	681.78	1.44	
		2020年	-	-	

随着公司业务规模的扩大和发展，采购需求也迅速增加，考虑到价格、产品质量及交期等因素，公司逐步引入新的供应商来满足订单生产的需求；公司产品为非标定制设备，不同设备对于零部件、非标定制件需求存在差异，导致公司对该类供应商的采购额出现变动。

（三）主要原材料采购价格的形成机制、确定依据，波动情况是否符合市场趋势

为了把控原材料品质的同时确保原材料采购价格合理，以及建立多元化的采购渠道，公司制定了相关的内控制度来规范采购流程。

1、主要原材料采购价格的形成机制、确定依据

通常情况下，按照采购内控要求，采购人员通过查阅历史采购情况获取其价格信息，同时执行多家询价与比价的程序。公司会从《合格供应商目录》选择2家或2家以上合格供应商，进行市场化的报价、议价和比价后，综合考虑产品质量、价格和交期等因素后确定供应商，最终形成采购价格。

公司的供应商询价、比价情况如下：

类别	物料名称	询价时间	供应商	供应商报价	单位	选择供应商及原因
标准件	放卷支撑横撑	2020年8月	A 供应商	2,500.00	元/件	C 供应商；品质及服务优质
		2020年8月	C 供应商	2,100.00		
		2020年8月	D 供应商	2,500.00		

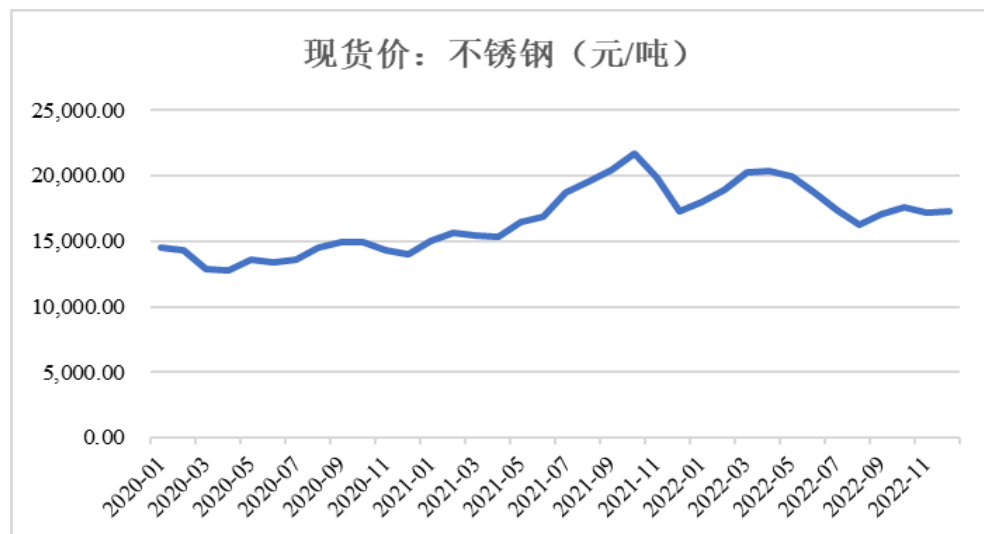
	升降框架横撑	2020年8月	A 供应商	600.00	元/件	C 供应商；品质较优、服务好且价格合适
		2020年8月	C 供应商	400.00		
		2020年8月	D 供应商	680.00		
	行星减速机	2020年1月	E 供应商	1,451.00	元/个	E 供应商；品质较优且价格合适
		2020年1月	F 供应商	1,461.00		
	箱体滚轮	2021年12月	G 供应商	40.00	元/件	G 供应商；品质较优且价格合适
		2021年12月	H 供应商	75.00		
		2021年12月	D 供应商	50.00		
	滑套	2021年10月	D 供应商	3.50	元/件	D 供应商；品质较优且价格合适
		2021年10月	G 供应商	5.50		
		2021年10月	H 供应商	8.00		
	伺服驱动器	2021年3月	I 供应商	3,230.00	元/个	I 供应商；品质较优且价格合适
		2021年3月	J 供应商	3,650.00		
	伺服电机	2022年2月	AA 供应商	8,033.00	元/台	AA 供应商；品质较优且价格合适，交期快
		2022年2月	BB 供应商	8,800.00		
2022年2月		CC 供应商	8,950.00			
接近开关	2022年6月	DD 供应商	93.00	元/个	DD 供应商；品质较优且价格合适，配合度较高	
	2022年6月	EE 供应商	101.00			
	2022年6月	FF 供应商	98.00			
非标件	电气动高真空挡板阀 GDQ-J16A2	2020年8月	Q 供应商	508.00	元/个	Q 供应商；具备价格优势，且交期快，配合度高
		2020年8月	R 供应商	520.00		
		2020年8月	S 供应商	525.00		
	温控模块 ZTCSV16 路	2020年1月	T 供应商	1,600.00	元/个	T 供应商；具备价格优势，且交期快，配合度高
		2020年1月	U 供应商	1,650.00		
		2020年1月	V 供应商	1,635.00		
	铝合金 60*30*3000	2021年7月	W 供应商	26.50	元/kg	W 供应商；具备价格优势，且交期快
		2021年7月	K 供应商	26.80		
		2021年7月	X 供应商	27.20		
	镜面板 304# 1500*3000*15	2021年8月	Y 供应商	16,000.00	元/块	Y 供应商；具备价格优势
		2021年8月	X 供应商	16,800.00		
		2021年8月	Z 供应商	17,100.00		
	导向座	2022年3月	GG 供应商	31,000.00	元/套	II 供应商；具备价格优势，且交期快
		2022年3月	HH 供应商	15,000.00		

		2022年3月	II 供应商	14,000.00		
堆垛机		2022年4月	JJ 供应商	580,000.00	元/套	LL 供应商；品质较优且价格合适
		2022年4月	KK 供应商	620,000.00		
		2022年4月	LL 供应商	538,000.00		
镜面板 201#不锈钢 1530*2440*5		2022年4月	MM 供应商	13.20	元/kg	MM 供应商；价格合适且交期快，配合度较高
		2022年4月	NN 供应商	14.50		
		2022年4月	OO 供应商	14.20		
地轨		2022年4月	PP 供应商	140,000.00	元/套	PP 供应商；品质较优且价格合适
		2022年4月	QQ 供应商	150,000.00		
		2022年4月	RR 供应商	153,000.00		

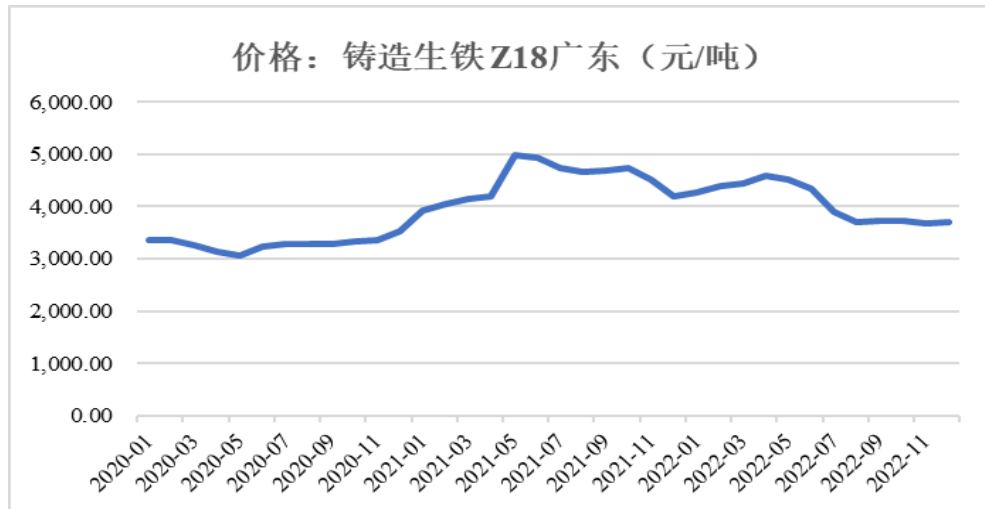
2、波动情况是否符合市场趋势

公司产品主要原材料以电控、驱动器及金属材料为主。

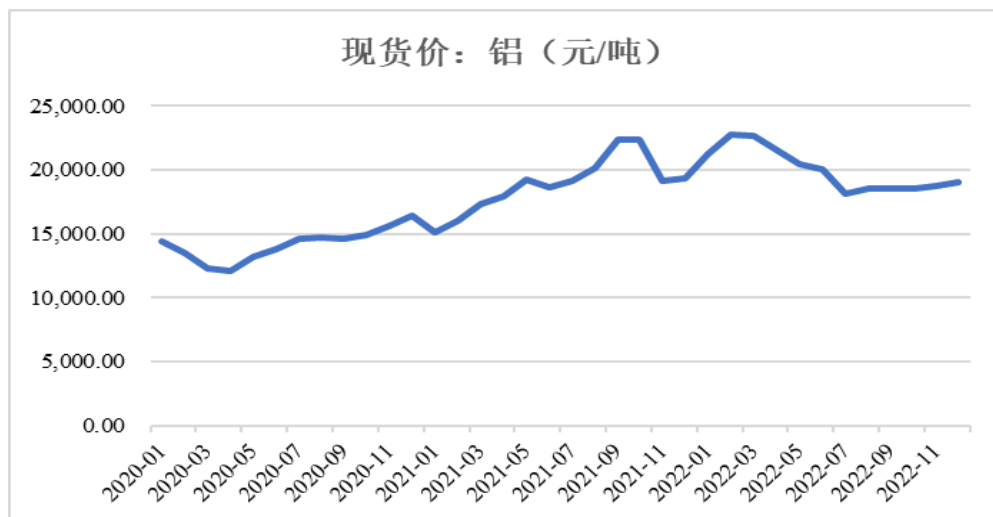
(1) 公司采购的金属材料主要为不锈钢、铁、铝等，2020-2022 年的市场价格总体趋势如下：



资料来源：iFind



资料来源：Wind



资料来源：iFind

由上表 2020 年-2022 年金属材料市场价格总体呈上涨的趋势，与公司采购主要金属材料的单价变动趋势基本保持一致。

(2) 针对电控及驱动器，由于公司采购的种类和型号较多，价格差异较大，无市场公开报价。保荐机构和申报会计师挑选部分型号，抽查供应商的询价比价表，不存在重大不合理的差异，公司的采购内控有效，保障原材料的采购价格公允。

综上，报告期内公司主要原材料单价波动与市场趋势保持一致。

(四) 报告期各期主要原材料采购量和设备产量之间的匹配性

1、原材料采购量和设备产量之间的匹配性

(1) 报告期内，原材料采购量和产品的生产领用量之间的匹配情况如下：

单位：个、台、块、条

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购入库	磁流体	2,101.00	1,799.00	1,318.00
	发热板	40,765.00	18,685.00	4,424.00
	真空泵组	151.00	131.00	77.00
	风机	983.00	1,541.00	984.00
	减速机	2,166.00	3,491.00	1,363.00
	伺服电机	3,440.00	2,967.00	1,343.00
	模头	6.00	-	4.00
	轧辊	47.00	32.00	6.00
	圆柱滚子轴承	95.00	88.00	12.00
	液压站	19.00	17.00	4.00
	分切刀片	1,782.00	1,011.00	386.00
	滑差轴	18.00	34.00	4.00
生产领用	磁流体	1,858.00	1,894.00	863.00
	发热板	39,639.00	18,445.00	3,965.00
	真空泵组	156.00	121.00	86.00
	风机	1,032.00	1,300.00	714.00
	减速机	1,865.00	2,979.00	1,135.00
	伺服电机	2,197.00	2,651.00	944.00
	模头	61.00	49.00	20.00
	轧辊	44.00	32.00	6.00
	圆柱滚子轴承	107.00	72.00	8.00
	液压站	19.00	17.00	4.00
	分切刀片	863.00	616.00	355.00
	滑差轴	18.00	30.00	4.00
生产领用量占采购量比	磁流体	0.88	1.05	0.65
	发热板	0.97	0.99	0.90
	真空泵组	1.03	0.92	1.12
	风机	1.05	0.84	0.73
	减速机	0.86	0.85	0.83
	伺服电机	0.64	0.89	0.70
	模头	10.17	-	5.00

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
	轧辊	0.94	1.00	1.00
	圆柱滚子轴承	1.13	0.82	0.67
	液压站	1.00	1.00	1.00
	分切刀片	0.48	0.61	0.92
	滑差轴	1.00	0.88	1.00

公司以生产非标准化设备为主，采用“以销定产，以产定购”的经营模式，主要原材料的采购量与领用量基本保持平衡。

其中，2020 年磁流体的生产领用量占采购量较低，主要由于 2020 年公司对客户昆山聚创新能源科技有限公司的订单开始采购材料进行备货，由于对方因自身原因丧失履约能力，公司暂未继续领料进行生产，在 2021 年将磁流体用于其他订单，导致了 2020 年磁流体的生产领用量占比降低。

2022 年伺服电机生产领用量占采购量较低，主要由于西门子品牌的伺服电机市场供应量紧缺，交期多为 6-8 个月，公司采购了部分伺服电机作为备货库存。同时部分订单尚处于在制状态，如湖南木星时代新能源科技有限公司的双面并联挤压涂布机，截止 2022 年末领用伺服电机较少，导致了 2022 年伺服电机生产领用量占比降低。

2020 年至 2022 年模头生产领用量均大于采购量，主要由于自 2020 年开始，公司自制模头产量逐年增加，生产领用以自制模头为主。

2021 年分切刀片生产领用量占采购量较低，主要原因是公司在 2021 年末采购较多分切刀片，尚未进行生产领用。2022 年分切刀片生产领用量占采购量较低，主要由于采购的分切刀片较多用于动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发项目。

(2) 报告期内，原材料生产领用量和设备产量之间的匹配情况如下：

①锂电干燥设备

报告期内，公司原材料采购量和锂电干燥设备的原材料生产领用量、设备产量之间的匹配情况如下：

单位：个、台、块

锂电干燥设备		2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产领用	磁流体	1,848.00	1,894.00	863.00
	发热板	39,569.00	18,365.00	3,965.00
	真空泵组	156.00	121.00	86.00
产量		354.00	345.00	242.00
投入产出比	磁流体	5.22	5.49	3.57
	发热板	111.78	53.23	16.38
	真空泵组	0.44	0.35	0.36

注：上表产量包括在制品数量

1) 磁流体

锂电干燥设备 2021 年及 2022 年磁流体的单位耗用量较以前年度上涨较多，主要系 2021 年开始公司仓储及线体式真空烤线产量提高，该类设备由多台单体烤箱或多个烘烤工位组成，导致 2021 年锂电干燥设备单台耗用磁流体数量增多。

2) 发热板

2021 年锂电干燥设备单台耗用发热板较多主要由于接触式烘烤方式成为锂电干燥设备市场主流趋势，公司相应订单增多，在生产该类设备的过程中耗用大量的发热板。

2022 年锂电干燥设备的发热板单位耗用量增加，主要由于 RGV 烘烤线产量较以前年度增加，2022 年生产 RGV 烘烤线共 67 台，占当期锂电干燥设备产量的 25.77%，而其他年度该比例均在 5%左右，其设备由多台单体多层烤箱所组成，耗用发热板数量较多，如江苏益佳通新能源科技有限公司订单的全自动接触式加热高真空烤箱及 RGV 自动线由 13 台单体烤箱组成，每台单体烤箱 5 层、绍兴弗迪电池有限公司订单的智能高真空烤箱由 7 台单体烤箱组成，因此 2022 年锂电干燥设备的发热板单台耗用量较以前年度增加。

3) 真空泵组

2020 年至 2022 年，单位耗用真空泵的数量基本持平。

②锂电涂布设备

报告期内，公司原材料采购量和锂电涂布设备的原材料生产领用量、设备产量之间的匹配情况如下：

单位：个、台

锂电涂布设备		2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产领用	风机	413.00	519.00	288.00
	减速机	465.00	649.00	358.00
	伺服电机	398.00	492.00	310.00
	模头	61.00	49.00	12.00
产量		40.00	43.00	39.00
投入产出比	风机	10.33	12.07	7.38
	减速机	11.63	15.09	9.18
	伺服电机	9.95	11.44	7.95
	模头	1.53	1.14	0.31

注：上表产量包括在制品数量

1) 风机、减速机、伺服电机

2020-2021 年，锂电涂布设备的风机、减速机、伺服电机单位耗用量均逐年上涨，主要原因为客户对设备的涂布宽度、速度及收放卷自动化程度的要求不断提高，因此公司生产的锂电涂布设备的规格逐步增大，涂布速度以及自动化程度逐步提升，进而导致单台涂布机的风机、减速机和伺服电机等配件的耗用增大。其中 2020 年生产的锂电涂布设备的最大涂布宽度达到了 750mm，而 2021 年高邮建设项目中的 SDC 涂布机涂布宽度达到 900mm、设备长度 40 米，涂布速度最高可达 22m/min，因此单台耗用风机、减速机、伺服电机及伺服驱动器更多；同时，2020 年及 2021 年自动化程度的提高，对风机、减速机、伺服电机及伺服驱动器的需求逐渐加大。

2022 年风机、减速机及伺服电机单位耗用量均出现了下降，主要由于部分 2022 年生产完工的锂电涂布设备在 2021 年开始投料排产，风机、减速机及伺服电机在 2021 年已完成领料，同时 2022 年生产完工的锂电涂布设备以单层或单面、涂布宽度 700mm 的为主，耗用风机、减速机及伺服电机较少。并且部分 2022 年的在制订单分步领用风机、减速机及伺服电机，如厦门三圈电池有限公司订单中的单面挤压涂布机正极和天能电池集团股份有限公司订单中的单面挤压涂

布机正极，根据生产计划均计划在 2023 年继续领用风机、减速机及伺服电机。

2) 模头

公司的锂电涂布设备中挤压涂布机单位耗用 1-2 个模头，转移式涂布机和实验室涂布机等其他涂布机不耗用模头。锂电涂布设备的模头单位耗用量 2021 年及 2022 年较高，主要由于 2021 年和 2022 年挤压涂布机的产量较大，单位耗用模头数量较多，而 2020 年以转移式涂布机和实验室涂布机等其他涂布机为主，单位耗用模头数量较少。

③ 辊压机

报告期内，公司原材料采购量和辊压机的原材料生产领用量、设备产量之间的匹配情况如下：

单位：个、台、条

辊压机		2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产领用	轧辊	44.00	32.00	6.00
	圆柱滚子轴承	107.00	72.00	8.00
	液压站	19.00	17.00	4.00
产量		19.00	20.00	4.00
投入产出比	轧辊	2.32	1.60	1.50
	圆柱滚子轴承	5.63	3.60	2.00
	液压站	1.00	0.85	1.00

注 1：辊压分切一体机的产量按照辊压机和分切机各 1 台计算

注 2：上表产量包括在制品数量

1) 轧辊及液压站

锂电辊分设备各年度单台耗用轧辊及液压站数量普遍较低。其中 2020 年单位耗用轧辊数量较低主要由于贵州嘉盈科技有限公司订单中对辊机在 2019 年开始投料，部分轧辊已在 2019 年领用。

2022 年轧辊及液压站单位耗用量较大，主要由于 2022 年辊压分切一体机产量增加，单位耗用轧辊及液压站多于普通辊压机。

2) 圆柱滚子轴承

2020 年圆柱滚子轴承的单位耗用量较低主要由于客户贵州嘉盈科技有限公司订单的生产，在 2019 年开始投料并领用了圆柱滚子轴承，导致 2020 年的单位耗用量偏低；2021 年轧辊、圆柱滚子轴承及液压站投入产出比较低，主要原因是当年度部分辊压机由公司采购后进行改造，无需领用轧辊、圆柱滚子轴承及液压站所致。

2022 年圆柱滚子轴承单位耗用量较大，主要由于广汽埃安新能源汽车有限公司订单中的辊压机和江苏益佳通新能源科技有限公司订单中的辊压分切一体机均为多主机组成的双机连轧设备，需耗用更多圆柱滚子轴承用于轴座支撑。

④分切机

报告期内，公司原材料采购量和分切机的原材料生产领用量、设备产量之间的匹配情况如下：

单位：个、台

分切机设备		2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产领用	分切刀片	762.00	618.00	64.00
	滑差轴	2.00	28.00	4.00
产量		23.00	17.00	2.00
投入产出比	分切刀片	33.13	36.35	32.00
	滑差轴	0.09	1.65	2.00

注 1：辊压分切一体机的产量按照辊压机和分切机各 1 台计算

注 2：带预分切功能的双层挤压式涂布机的产量按照锂电涂布设备和分切机各 1 台计算

注 3：上表产量包括在制品数量

公司 2020 年开始生产分切机，其生产的主要原材料为分切刀片及滑差轴，其中 2021 年分切刀片的单位耗用量要高于 2020 年，主要由于 2021 年生产的分切机以最大分切宽度 950mm 和 750mm 的机型为主，而 2020 年生产分切机的最大分切宽度以 680mm 为主，分切宽度更大，单位耗用分切刀片更多，2021 年滑差轴单位耗用量较低，主要由于部分分切机为旧机改造，未领用滑差轴。

2022 年分切刀片单位耗用量较低，主要由于 2022 年生产的分切机以最大分切宽度 600mm 的机型为主，单位耗用分切刀片较少。2022 年滑差轴单位耗用量较低，主要由于部分订单出于价格因素考虑，客户要求使用气胀轴替代滑差轴，相较于滑差轴单次可进行多卷收料，气胀轴单次仅可收料一卷，成本较滑差轴更

低。

综上，各期主要物料的投入产出比不同，主要是公司的产品具有非标定制化特点，各产品用料存在差异；各期主要物料的投入产出比存在波动符合公司实际情况。

（五）发行人是否还存在其他的直接采购设备，经过简单加工就对外销售的情形

报告期内，除高邮建设项目外，公司存在部分项目涉及外购设备，在该类项目中公司承担了整装设备的原厂商的角色，并非简单加工就对外销售，参见“问题 1、关于高邮建设项目”之“一、发行人说明”之（六）。

二、发行人补充披露

（一）报告期各期服务采购前五名供应商的情况，包括供应商名称、采购内容、采购金额及占比；

公司已在招股说明书之“第五节 业务与技术”之“四、采购情况和主要供应商”之“（三）报告期各期服务采购前五名供应商的情况”中补充披露：

“

报告期各期，公司服务采购前五名供应商的情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占本期服务采购比例 (%)
2022 年度	1	东莞市信兴机械装备科技有限公司	机加服务	278.44	17.78
	2	惠州市匡氏精密机械有限公司	机加服务	265.05	16.92
	3	东莞市杰佳五金制品有限公司	表面处理	192.02	12.26
	4	惠州市圣亚模胚制品有限公司	机加服务	154.42	9.86
	5	惠州市众诚达科技有限公司	机加服务	149.80	9.56
			合计	1,039.73	66.38
2021 年度	1	东莞市信兴机械装备科	机加服务	582.83	37.07

		技有限公司			
	2	惠州市众诚达科技有限公司	机加服务	281.47	17.90
	3	深圳市金广浩金属制品有限公司	激光切割	187.42	11.92
	4	东莞市杰佳五金制品有限公司	表面处理	178.53	11.36
	5	惠州市展裕精密机械有限公司	机加服务	114.73	7.30
	合计			1,344.98	85.55
2020 年度	1	东莞市信兴机械装备科技有限公司	机加服务	256.60	32.72
	2	深圳市金广浩金属制品有限公司	激光切割	87.08	11.10
	3	深圳市光达顺科技有限公司	机加服务	48.50	6.18
	4	东莞市久龙机械科技有限公司	机加服务	45.29	5.77
	5	东莞市胜林精密五金有限公司	表面处理	35.71	4.55
	合计			473.18	60.32

报告期内，公司服务采购主要为机加服务、激光切割、表面处理等。前五大服务供应商与发行人不存在关联关系，公司及公司董事、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供应商中未拥有权益。

”

（二）除湿机系统等成套设备、系统的采购情况

公司已在招股说明书之“第五节 业务与技术”之“四、采购情况和主要供应商”之“（四）除湿机系统等成套设备、系统的采购情况”中补充披露：

“

（四）除湿机系统等成套设备、系统的采购情况

报告期内，公司除湿机系统等成套设备、系统的采购情况如下：

单位：万元

期间	主要供应商	主要采购内容	采购金额	占本期原材料采购额比例 (%)
2022 年度	东莞市铭一优自动化设备有限公司	除气机/degasy 设备	500.00	1.06
	湖南达力智能装备有限公司	正极辊压机、负极辊压机	99.12	0.21
	合计		599.12	1.27
2021 年度	惠州宏朝杨除湿净化设备有限公司	除湿机系统	3,345.13	7.43
	柳州市豪杰特化工机械有限责任公司	自动搅拌机系统	2,920.35	6.48
	江西鑫嘉能装备制造有限公司	NMP 回收系统	1,327.43	2.95
	深圳市艾卓睿科技有限公司	空压系统、真空系统、制氮系统	1,282.57	2.85
	深圳市铂纳特斯自动化科技有限公司	自动注液机	486.73	1.08
	深圳市安亿达制冷设备有限公司	热回收系统、搅拌真空冷却系统	362.04	0.80
	邵阳市达力电源实业有限公司	辊压机-正极、辊压机-负极	88.50	0.20
	深圳市圣雨诺环保科技有限公司	全自动纯水设备	43.16	0.10
	天弘激光（广东）有限公司	激光打码机	22.12	0.05
	合计		9,878.03	21.93

2021 年主要系公司承接高邮建设锂电池生产前段工序项目，该项目涉及采购较多非标定制件，与公司的锂电涂布设备和锂电辊分设备配套使用。

”

三、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师实施了以下核查程序：

1、登录国家企业信用信息公示系统或利用天眼查、企查查等工具对新增供应商的基本情况进行查询，核查主要供应商的工商资料，了解其注册地址、注册资本、经营范围、主要股东等基本情况，核查供应商的主营业务与发行人采购内

容是否相符、供应商的股东和实际控制人与发行人是否存在关联关系，分析供应商与发行人的交易是否具有商业合理性；

2、访谈报告期内主要的供应商，了解供应商的产品在不同供应商之间销售价格的差异情况，并取得无关联关系确认函；访谈确认主要供应商之间的关联关系；访谈了解上游的行业状况及主要供应商的行业地位、与发行人是否存在纠纷及未来是否持续合作；访谈了解主要供应商与发行人是否存在除购销外的任何关系；

3、对报告期内主要供应商的应付账款、预付账款余额及采购额进行函证；

4、访谈采购人员、仓管人员等，了解采购循环相关内控制度，并对采购内控各关键控制点抽取样本进行检查测试；

5、抽取采购订单、送货单、入库单、送检单等单据进行细节测试；

6、获取并复核各期成本计算表，对月度间、年度间成本进行分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、主要供应商的主营业务与发行人采购内容相符，主要供应商的股东和实际控制人与发行人不存在关联关系，报告期内发行人的主要供应商之间不存在关联关系，主要供应商与公司不存在重大纠纷情况，主要供应商与发行人之间不存在除购销外的任何关系，且与发行人的交易均具有商业合理性；

2、发行人制定了完善的采购循环内控制度，并得到了有效执行，采购业务均真实存在，对采购业务的账务处理及时准确，不存在重大漏记或错记情况；

3、发行人的成本核算方法符合《企业会计准则》，且与发行人业务特征保持一致。

问题 8、关于收入

招股书披露，（1）报告期各期发行人主营业务收入分别为 12,754.74 万元、23,957.01 万元、53,216.46 万元，包括锂电干燥设备、锂电涂布设备和其他锂电

设备，其中来自于锂电干燥设备和锂电涂布设备逐年稳步增长，是公司收入的主要来源；（2）2021 年度，锂电涂布设备销售均价同比增长 93.92%，主要原因为公司向高邮建设、千锂鸟销售了 SDC 涂布机 14 台，销售总收入 9,460.18 万元，销售均价为 675.73 万元；（3）2021 年度，其他锂电设备及关键零部件收入大幅增长，主要原因为高邮建设锂电前段项目中的配套设备除湿机系统、自动搅拌机系统的销售带动收入增长；（4）2020 年，公司利用锂电涂布生产线进口罩机设备和熔喷机设备的生产，实现收入 4,319.82 万元；（5）2021 年，发行人第四季度收入占比达 73.62%，报告期各年度各季度收入占比存在较大变动。

请发行人说明：（1）锂电干燥设备各细分类别产品的均价范围、报告期内销售数量，进一步分析锂电干燥设备销售数量波动较小，而销售收入持续快速上升的原因、合理性；（2）涂布机各细分类别产品的均价范围、报告期内销售数量，2021 年公司向高邮建设、千锂鸟销售的 14 台 SDC 涂布机与其他涂布机在产品功能、技术指标上的差异，价格存在较大差异的原因，同型号设备是否对其他客户销售，销售价格是否存在差异；2021 年除了这 14 台 SDC 涂布机外，其他涂布机产品的均价及变动趋势；（3）公司与高邮建设合作的项目销售的锂电辊分设备的销售均价、台数，和对其他客户销售的锂电辊分设备在产品功能、技术指标、销售价格方面的差异；（4）2020 年口罩机设备和熔喷机设备分别销售的台数、均价，相关收入是否应当归属于非经常性损益；（5）2021 年光电涂布设备的销售台数、均价、客户情况，该业务未来的发展空间；（6）报告期各期，发行人主营业务收入按季节变动较大的原因及合理性，2021 年四季度确认收入的主要订单的明细情况，包括销售产品的类别、数量、合同金额、签订日期、验收和确认收入日期、订单执行周期，和其他订单的执行周期相比是否存在异常；（7）结合行业发展趋势、同行业公司情况等，进一步分析发行人报告期内收入增长较快的原因，发行人未来业绩的可持续性，目前的在手订单情况。

请发行人在收入结构中明确披露“其他自动化设备”的具体内容。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，并对收入截止性测试的核查过程、核查结论。

回复：

一、发行人说明

(一) 锂电干燥设备各细分类别产品的均价范围、报告期内销售数量，进一步分析锂电干燥设备销售数量波动较小，而销售收入持续快速上升的原因、合理性；

公司锂电干燥设备分为单体式烤箱、仓储式烤线和线体式烤线。单体式烤箱系由单个独立烤箱构成，仅适用于小批量的锂电池极片或电芯的烘烤，主要包括：智能高真空烤箱和自动真空烤箱。仓储及线体式烤线系由多个烤箱或烘烤工位共同组成的烘烤线，适用于大批量的锂电池极片或电芯的烘烤，主要包括：全自动 RGV 烘烤线和高真空烘烤线。

公司锂电干燥设备核心技术主要体现在仓储式烤线和线体式烤线的产品性能中。仓储式烤线通过对加热托盘、密封圈的特殊设计，温度均匀性达到 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，真空度低于 1Pa，24 小时内压升不超过 200Pa，而行业相同产品真空度则为 10Pa。线体式烤线通过线体式、非等压仓、可变压等设计实现高一致性、深度快速除水，提升电池性能的同时，较行业平均水平节约能耗超过 30%。其核心技术应用的具体情况及产品优势参见“问题 3、关于技术先进性”之“一、发行人说明”之（一）部分的回复。

仓储式烤线和线体式烤线，以其高效、节能和批量化生产的特点不断获得客户认可，其销售收入持续增长，占锂电干燥设备收入的比例呈上升趋势，分别为 82.25%、89.32% 和 **85.56%**。

1、均价变动分析

报告期内，公司锂电干燥设备各细分类别产品的均价范围、报告期内销售数量情况如下：

产品类别		2022 年度	2021 年度	2020 年度
单体式烤箱	均价区间（万元/台）	1.77-65.49	0.58-35.40	1.03-52.65
	销售数量（台）	234.00	239.00	184.00
	销售收入（万元）	5,452.18	2,110.85	2,436.90
	销售收入占锂电干燥设备收入比例	14.44%	10.68%	17.75%

产品类别		2022 年度	2021 年度	2020 年度
仓储式烤线	均价区间（万元/套）	194.69-1,292.04	327.43-1,415.93	265.49-487.93
	销售数量（条）	25.00	10.00	18.00
	销售收入（万元）	20,183.35	6,708.85	5,305.14
	销售收入占锂电干燥设备收入比例	53.47%	33.95%	38.65%
线体式烤线	均价区间（万元/套）	51.30-819.50	158.41-536.00	68.97-560.34
	销售数量（条）	32.00	34.00	31.00
	销售收入（万元）	12,114.19	10,938.95	5,984.34
	销售收入占锂电干燥设备收入比例	32.09%	55.36%	43.60%

报告期内，单体式烤箱售价相对较低，整体售价基本保持稳定。仓储及线体式烤线售价相对较高，销售均价波动较大，主要原因为仓储及线体式烤线属于定制化程度较高的非标产品，受客户需求影响，公司在不同年度销售的干燥设备产品的产品类型、箱体尺寸、烤箱/工位数量、加热方式以及其他具体配置差异较大。锂电干燥设备价格系上述多重定制化因素共同决定。

一般地，仓储及线体式烤线价格高于单体式烤箱，箱体尺寸越大、烤箱/工位数量越多，其价格越高，接触式加热产品价格高于风循环加热设备。其中，产品箱体尺寸（即产品体积）和烤箱/工位数量与价格的关系最为显著，以下对比报告期内销售的主要仓储及线体式烤线的参数信息和价格：

产品类型	体积（m ³ ）	烤箱/工位数量（个）	价格（万元/套）
仓储式烤线	>2,000	12-13	1,256.54-1,415.93
	1,300-2,000	7-8	942.36-1292.04
	1,000-1,300	6-15	470.72- 730.00
	800-1,000	10	487.93
	350-800	5-12	259.93-284.48
线体式烤线	>800	11	560.34
	500-800	14	530.27
		8-11	362.28-451.33
	300-500	17	370.69
		12	281.20-323.08
		8	281.47

产品类型	体积 (m ³)	烤箱/工位数量 (个)	价格 (万元/套)
	190-300	12	180.35
		8	158.85
		7	146.02

以下选取报告期内每年主要销售的产品型号或不同年度均有销售的产品型号进行价格分析：

单位：万元/台、万元/套

产品类别	产品名称	产品型号	2022年销售均价	2021年销售均价	2020年销售均价
单体式烤箱	自动真空烤箱	XKX8-****	3.63	2.87	2.70
	智能高效真空烤箱	XKX8-****	12.74	11.57	7.15
	智能高真空烤箱	XKX9-****	15.93	-	9.25
		XKX9-****	-	22.57	19.06
		XKX9-****	19.76	13.95	-
		XKX9-****	60.80	-	-
	极片烘箱	XKX9-****	30.66	26.00	-
	电池烘箱	XKX9-****	38.38	-	26.55
销售均价		3.63-60.80	2.87-26.00	2.70-26.55	
仓储式烤线	RGV 组合式全自动烘烤线	XKX9-****	-	-	284.48
	全自动接触式高真空烘烤线	XKX9-****	-	-	487.93
		XKX9-****	884.88	-	-
		XKX9-****	1,256.64	-	-
	极片自动烘烤线	XKX9-****	-	597.35	-
	高真空烘烤线	XKX9-****	-	1,415.93	-
销售均价	-	884.88-1,256.64	597.35-1,415.93	284.48-487.93	
线体式烤线	高真空烘烤线	XLK8-****	-	530.27	-
		XLK8-****	442.48	-	-
	隧道式自动烘烤线	XLK8-****	-	158.85	163.19

产品类别	产品名称	产品型号	2022年销售均价	2021年销售均价	2020年销售均价
		XLK8-****	-	375.22	362.83
	接触式智能烘烤线	XLK9-****	-	-	560.34
	隧道炉	XLK8-****	414.16	-	-
	电芯烘烤线	XLK9-****	426.11	-	-
	销售均价	-	414.16-442.48	158.85-530.27	163.19-560.34

(1) 单体式烤箱

报告期内，单体式烤箱销售均价基本保持稳定，部分型号产品价格略有波动主要由于客户定制化需求差异导致。

① 智能高真空烤箱（XKX9-****）

2021年度和2022年，智能高真空烤箱（XKX9-****）销售均价分别为13.95万元/台和17.70万元/台，产品价格呈逐年上升的趋势，主要原因为不同客户议价能力不同，公司采取不同的报价策略。

② 极片烘箱（XKX9-****）

2021年度和2022年，公司销售极片烘箱(XKX9-****)销售均价分别为26.00万元/台和30.66万元/台，产品销售价格增加，主要由于该产品每个烤箱真空泵配置数量不同。2022年上销售的每台极片烘箱烤箱配置一台真空泵，而2021年每两个烤箱配置一台真空泵。因此，产品的真空泵配置差异导致产品销售价格差异。

③ 接触式高真空烤箱（XKX9-****）

2020年度和2022年，公司销售电池烘箱(XKX9-****)销售价格分别为26.55万元/台和38.38万元/台，销售价格大幅上涨，主要由于产品冷却系统配置差异：2020年公司销售的电池烘箱未配有冷却系统，在物料烘烤完后需自然冷却；而2022年公司销售的电池烘箱增加了冷却系统，可以在360分钟内由120℃降至50℃，降温效率远高于传统自然冷却。

(2) 仓储式烤线

2020 年度，仓储式烤线销售均价相对较低。2021 年和 2022 年度销售均价大幅上涨，主要由于公司在 2021 年度和 2022 年度销售仓储式烤线的型号存在差异，其体积达到 1,000 m³ 以上，烤箱数量为 12 个及以上，而 2020 年度产品体积不足 1,000 m³，同时而以前年度烤箱数量为 12 个及以下，具体情况如下：

① 极片自动烘烤线 (XKX9-****)

2021 年度，公司销售的极片自动烘烤线 (XKX9-****) 销售均价为 597.35 万元/套，价格相对较高，主要由于该产品烤箱数量较多，单台烤箱尺寸较大。该产品单条烘烤线烤箱平均数量为 15 台，整体外形尺寸为 32m*9.5m*4m (即 1,216m³)，每台烤箱分为三层，并为不同被烘烤极片配置了相应型号的弹夹，满足客户定制化需求。

② 高真空烘烤线 (XKX9-****)

2021 年度，公司销售高真空烘烤线 (XKX9-****) 销售均价 1,415.93 万元/套，产品价格较高，主要由于该产品烤箱数量较多、体积较大且定制化程度高：每条烤线由 12 台烤箱组成，整体尺寸为 32m*20m*4.1m (即 2,624m³)，可用于 790mm*430mm*15-17mm 的大型储能电池的电芯烘烤，每条烘烤线全年产能约为 0.83GWh。

③ 全自动接触式高真空烘烤线 (XKX9-****)

2022 年度，公司销售全自动接触式高真空烘烤线 (XKX9-****) 销售均价 1,256.64 万元/套，产品价格较高，主要由于该产品烤箱数量较多、体积较大：每条烤线由 13 台烤箱组成，整体尺寸为 42m*12m*4.18m (即 2,107m³)，每条烘烤线全年产能约为 1-2GWh (视不同电池尺寸而定)。此外，设备定制化程度高，配置六/四轴机器人提高上下料效率，同时采用接触式加热提高烘烤效率。

(3) 线体式烤箱

报告期内，公司销售的线体式烤箱销售均价波动较大，主要原因为公司根据不同的客户需求对产品进行不同的设计所致，具体产品定制化特征如下：

① 接触式智能烘烤线 (XLK9-****)

2020 年度，接触式智能烘烤线的销售价格为 560.34 万元/套，用于注液前电芯烘烤，该设备的最大特点是加热方式具有模块化扩展口。同时，该产品体积较大、工位较多：整体尺寸为 28.25m*12.5m*3.2m（即 1,130m³），每条烤箱由 11 个工位组成。

② 高真空烘烤线（XLK8-****）

2021 年度，高真空烘烤线（XLK8-****）销售价格为 530.27 万元/套，主要由于该产品体积较大、工位较多且定制化程度高：单线尺寸为 31.5m*6.7m*3.6m（即 759.78m³），每条烤线由 14 个工位组成，将加热、除水、冷却三个工步完全分开，物料传送后使用自动密封门开阀，实现了节拍式流水化作业，单线全年产能约为 0.71GWh。所有被烘烤电芯通过完全相同的工艺路径，提高了烘烤品质的一致性，也使工序时间变短，同时加热与冷却工艺相互独立，大大降低能耗。

③ 高真空烘烤线（XLK8-****）

2022 年度，公司高真空烘烤线（XLK8-****）的销售均价为 442.48 万元/套，主要由于该型号产品体积较大、工位较多且定制化程度较高：极片烤线和极卷烤线单线尺寸分别为 22.5m*7.5m*3.4m（即 573.75m³）和 27.7m*7.5m*3.2m（即 664.80m³），分别由 9 和 11 个工位组成，将加热、除水、冷却三个工步完全分开，物料传送后使用自动密封门开闭，实现了节拍式流水化作业。产品采用蒸汽加热模式，相较于传统电加热，大大降低能耗；匀温加热和密封专利技术的运用，能提高烘烤品质一致性；非金属齿轮和立式齿轮设计能够在提高传递效率同时不产生金属粉末，有利于环境保护。

④ 电芯烘烤线（XLK9-****）

2022 年度，公司电芯烘烤线（XLK9-****）的销售均价为 426.11 万元/套，主要由于该型号产品体积较大、工位较多且定制化程度较高：整机尺寸为 31m*7.35m*3.3m（即 751.91m³），共有 8 个工位，10 小时即完成一次烘烤流程，实现了全自动节拍式流水化作业，单线平均年产能达 0.75GWH。

2、收入变动分析

报告期各期，公司锂电干燥设备实现销售收入分别为 13,726.37 万元、19,758.65 万元和 **37,749.73** 万元，整体销售数量波动较小，但销售收入持续快速上涨，主要原因为：**(1) 公司仓储及线体式烤线的销售均价远高于单体式烤箱。2020 年度和 2021 年度**，单体式烤箱的销售数量和销售均价未出现明显上升趋势，但仓储及线体式烤线销售数量和销售均价整体呈上升趋势，带动锂电干燥设备销售收入上涨。**(2) 2022 年度，单体式烤箱销售均价上涨、仓储式烤线销售数量增加，在锂电干燥设备收入在此双重因素带动下出现大幅上涨。**

仓储及线体式烤线中全自动高真空烘烤线一般由 10-15 个工位组成、全自动 RGV 烘烤线一般由 4-10 台烤箱组成，可实现单次多批量烘烤物料，产能得到有效提高。同时，仓储及线体式烤线实现高度自动化，通过上下料系统进行放取物料，降低了人工成本，减少了人工操作失误对物料烘烤的影响。在自动化操作的基础上，仓储及线体式烤线可将烘烤后的物料在箱外通过冷却系统进行冷却。物料在烤箱内的烘烤温度一般在 95 度-130 度之间。传统单体式烤箱一般通过冷却系统在箱体内部冷却，冷却时间较长，影响生产效率。而仓储及线体式烤线可通过自动上下料系统将物料取出后，在室内温度下通过冷却系统进行冷却，冷却时间缩短，生产效率提升。仓储及线体式烤线具备量产化、自动化、高效化等特点，从整体上降低了生产成本、节约了能源消耗，获得了客户的广泛认可。

2020 年度，公司仓储及线体式烤线销售收入同比增长 174.60%，主要原因为：客户生产基地扩产对锂电干燥设备需求量较大，仓储及线体式烤线量产化、自动化、高效化以及降低成本和节约能耗等特点，更加符合客户产能扩张的需求，因此客户向公司采购的仓储及线体式烤线数量增加。同时，仓储及线体式烤线的销售均价一般在 200 万元以上，仓储及线体式烤线收入有所上涨。

2021 年度，公司仓储及线体式烤线销售收入同比增长 56.32%，主要原因为：

①2021 年度，锂电行业进入高速增长阶段，下游客户对锂电设备需求增加。在此背景下，公司的线体式烤线因其高效、节能以及批量化生产的特点，更受客户青睐。线体式烤线应用了公司核心技术，其线体式、非等压仓、可变压等设计实现高一致性、深度快速除水，提升电池性能的同时，较行业平均水平节约能耗

超过 30%。因此，线体式烤线更加符合客户使用需求，进而带动产品销售收入增长。

②公司根据客户产能需求设计仓储式烤线的烤箱数量增加。2020 年，公司销售的全自动 RGV 烘烤线以每条线 12 台烤箱为主；2021 年，客户产能需求较大，公司除销售了每条线 12 台烤箱的全自动 RGV 烘烤线，还销售了 14 台/16 台烤箱的全自动 RGV 烘烤线，该类烤线单价可达 650 万元/台以上。因此，尽管 2021 年度仓储式烤线销售数量未增长但较高的单价带动销售收入增长。

2022 年度，公司单体式烤箱销售均价上涨、仓储式烤线销售数量增加，带动锂电干燥设备收入上涨：①单体式烤箱销售整体销售均价有所提升，其中销售均价大于 35.4 万元/台（2021 年度销售均价上限）的烤箱收入占单体式烤箱总收入的比例达 53%。②仓储式烤线销售数量同比增长 150%。

（二）涂布机各细分类别产品的均价范围、报告期内销售数量，2021 年公司向高邮建设、千锂鸟销售的 14 台 SDC 涂布机与其他涂布机在产品功能、技术指标上的差异，价格存在较大差异的原因，同型号设备是否对其他客户销售，销售价格是否存在差异；2021 年除了这 14 台 SDC 涂布机外，其他涂布机产品的均价及变动趋势；

1、涂布机各细分类别产品的均价范围、报告期内销售数量

目前，锂电池极片涂布方式包括：挤压式涂布、转移式涂布、刮刀式涂布和微凹式涂布。公司锂电涂布设备主要为挤压涂布机。因此，公司锂电涂布设备根据涂布原理不同可分为挤压涂布机和其他涂布机。挤压涂布机主要包括：单面挤压涂布机和双面挤压涂布机。其他涂布机主要包括：转移涂布机、刮涂式涂布机和微凹涂布机等非挤压式涂布机。

报告期内，公司锂电涂布设备各细分类别产品的均价范围、报告期内销售数量情况如下：

产品类别		2022 年度	2021 年度	2020 年度
挤压涂布机	均价区间（万元/台）	122.12-2,070.80	122.12-730.08	92.92-483.19
	销售数量（台）	20.00	22.00	15.00

产品类别		2022 年度	2021 年度	2020 年度
	销售收入（万元）	14,222.12	11,333.63	4,035.75
	销售收入占锂电涂布设备收入比例	97.32%	94.10%	81.23%
其他涂布机	均价区间（万元/台）	37.17-280.00	6.11-150.44	13.27-104.42
	销售数量（台）	4.00	18.00	17.00
	销售收入（万元）	391.50	710.00	932.65
	销售收入占锂电涂布设备收入比例	2.68%	5.90%	18.77%

报告期内，挤压涂布设备销售均价波动较大，主要原因为挤压涂布设备属于定制化程度较高的非标产品，受客户需求影响，公司在不同年度销售的涂布机产品的涂布方式、最大涂布速度、最大涂布宽度、烘箱数量、箱体长度以及其他具体配置差异较大。设备价格系上述多重定制化因素共同决定。

一般地，挤压涂布设备价格高于其他涂布设备，双面涂布设备价格高于单面涂布设备，最大涂布速度越快、最大涂布宽度越宽、烘箱数量越多、箱体长度越长，产品价格越高。其中，涂布方式、涂布速度和涂布宽度为影响价格的最主要因素，以下对比报告期内销售的主要挤压涂布机的参数信息和价格：

涂布方式	最大涂布速度（m/min）	宽度（mm）	价格（万元/台）	备注
单面挤压	30-35	680	175.21-176.99	
		700-720	201.33-269.03	
	50-55	720-750	301.72-308.85	
双面挤压	18	680	240.65-310.34	
	22-26	650-680	301.72-483.19	
	30	550	353.98	
	正极：连续涂布 LFP≥30 间歇涂布≥28 负极：连续 涂布≥40 间歇涂布≥30	850	796.46	带预分切功能
SDC	28	680	349.56	
		900	730.08	
	70-80	680-900	699.12-2,048.67	

2020 年度，挤压涂布机均价上涨，主要由于 2020 年度销售的挤压涂布机的最大涂布速度、烘箱箱体数量、设备尺寸、产能等大于 2019 年销售的挤压涂布机。

2021 年度，挤压涂布机均价上涨，主要由于公司 SDC 涂布机实现销售收入 9,460.18 万元，产品销售均价为 675.73 万元，SDC 涂布机价格高于以前年度其他产品，导致整体均价有所上涨。SDC 涂布机可实现一次涂布、一次烘烤，保证了涂覆的锂电池面密度的均匀性、烘烤的均匀性，同时节约了锂电池生产过程中的能源消耗。

2022 年上，挤压涂布机销售均价大幅上涨，主要由于公司销往江苏益佳通的 SDC 涂布机价格较高，属于高速宽幅涂布机，其涂布速度提高到 80m/min、涂布宽度达到 900mm、涂布速度提高到 80m/min，涂覆基材的厚度减至 4.5-20 μ m（高邮 SDC 涂布机为 6-30 μ m），对设备零部件的要求相应提高，增加了研发难度和生产成本。例如，涂布辊在运行过程中圆跳动的范围越小，涂布精度越高，江苏益佳通 SDC 涂布机的涂辊圆跳动精度较高邮建设进一步提升；江苏益佳通 SDC 涂布机还配置了 CCD 检测系统、插入式防爆风机和电晕机等。

以下选取报告期内每年主要销售的产品型号或不同年度均有销售的产品型号进行价格分析：

单位：万元/台

产品类别	产品名称	产品型号	2022 年销售均价	2021 年销售均价	2020 年销售均价
单面挤压式涂布机	单面挤压涂布机	XJY4-****	-	-	176.99
		XJY3-****	201.33	-	-
	自动收放卷挤压涂布机	XJY5-****	-	308.85	-
	销售均价	-	201.33	308.85	176.99
双面挤压涂布机	正极双面挤压涂布机	XJY3-****	-	-	444.44
	负极双面挤压涂布机	XJY3-****	-	-	431.62
	双层折返挤压涂布机	XSJ3-****	-	-	483.19
	SDC 涂布机	XBJ5-****	-	730.08	-

		XBJ4-****	-	349.56	-
		SDC5-****	2,048.67		
	双层挤压式涂布机带预分切	XSJ5-****	796.46	-	-
	销售均价	-	796.46-2,048.67	349.56-730.08	431.62-483.19
其他涂布机	单面多功能涂布机	XTF1-****	280.00	-	-
	双面凹版涂布机	XSA3-****	-	150.44	-
	双面转移涂面机	XST3-****	-	-	102.65
	转移式实验室涂布机	XTB2-****	-	-	22.12
	转移式实验室涂布机	XTB2-****	-	-	21.50
	立板式涂布机	XTB3-****	-	61.95	-
	立板式自动转移涂布机	XTB3-****	-	73.45	-
	销售均价		280.00	61.95-150.44	21.50-102.65

(1) 挤压涂布机均价变动分析

2020年度，挤压涂布机整体均价有所上升，主要由于公司在年度销售均价较高的正（负）极双面挤压涂布机（XJY3-****、XJY3-****）和双层折返挤压涂布机（XSJ3-****）。上述产品销售单价较高，主要是受涂布速度和涂布宽度、烘箱数量以及产能等因素影响。

公司2020年销售的正（负）极双面挤压涂布机（XJY3-****、XJY3-****）和双层折返挤压涂布机（XSJ3-****）涂布速度更快，并有效提高了设备单日产能；同时设备配置较好，如正（负极）双面挤压涂布机具有14个烘箱箱体，并增加了纠偏系统数量和除铁系统，双层折返挤压涂布机XSJ3-****共有12个烘箱，设备尺寸更大，因此设备销售单价较高。

销售年度	产品名称	产品型号	价格（万元/台）	最大涂布宽度（mm）	最大涂布速度（m/min）	烘箱箱体（个）	产能（m/day）	配置
2020年	正极双面挤压涂布机	XJY3-****	444.44	680	22	14	31,680.00	纠偏系统5个，配有除铁系统

负极双面挤压涂布机	XJY3-****	431.62	680	22	14	31,680.00	纠偏系统 5 个, 配有除铁系统
双层折返挤压涂布机	XSJ3-****	483.19	650	26	12	37,440.00	-

2021 年度, 挤压涂布机均价上涨主要由于公司向高邮建设、千锂鸟销售的 14 台 SDC 涂布机, 该型号产品应用公司双面同时涂布技术, 先进性高于其他产品, 因此价格相对较高。具体参见本题回复“一、发行人说明”之“(二)/2、2021 年公司向高邮建设、千锂鸟销售的 14 台 SDC 涂布机与其他涂布机在产品功能、技术指标上的差异, 价格存在较大差异的原因, 同型号设备是否对其他客户销售, 销售价格是否存在差异”部分的回复。

2022 年, 公司销售的双层挤压式涂布机带预分切 XSJ5-****和 SDC 涂布机 (SDC5-****) 销售单价较高, 主要是受产品性能、设备配置等因素影响:

① 双层挤压式涂布机带预分切 XSJ5-****

1) 涂布宽度较宽

公司双层挤压式涂布机带预分切 XSJ5-****涂布宽度较宽, 最大能达到 850mm; 而以前年度销售的涂布机涂布宽度主要在 650mm-700mm 之间。

2) 涂布速度较快

公司双层挤压式涂布机带预分切 XSJ5-****涂布速度较快, 对于磷酸铁锂电池的极片涂布速度不低于 30m/min, 对于三元锂电池极片涂布速度不低于 40m/min; 因此, 产能提升至不低于 43,200m/day。而以前年度销售的涂布机涂布速度主要在 20-30m/min 之间。

3) 其他配置

在其他配置方面, 公司双层挤压式涂布机带预分切 XSJ5-****设备运行精度更高, 如纠偏检测精度为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。设备配有 1 套预分切单元, 配有 16 个烘箱箱体, 设备尺寸为 70,000mm \times 7,000mm \times 6,300mm, 总机重量更重, 因此设备销售单价较高。

②SDC 涂布机 (SDC5-****)

SDC 涂布机 (SDC5-****) 属于高速宽幅涂布机, 其涂布速度提高到 80m/min、涂布宽度达到 900mm, 涂覆基材的厚度减至 4.5-20 μ m (高邮 SDC 涂布机为 6-30 μ m), 对设备零部件的要求相应提高, 增加了研发难度和生产成本。例如, 涂布辊在运行过程中圆跳动的范围越小, 涂布精度越高, 江苏益佳通 SDC 涂布机的涂辊圆跳动精度较高邮建设进一步提升; 江苏益佳通 SDC 涂布机还配置了 CCD 检测系统、插入式防爆风机和电晕机等。

(2) 其他涂布机均价变动分析

公司销售的其他涂布机种类较多, 因此价格差异较大。2022 年, 公司销售的单面多功能涂布机 XTF1-**** 销售较高, 主要原因为: 该设备为具备多种涂布方式以实现不同涂布工艺需求的一体机, 其主要集成了转移涂布、挤压涂布、微凹版涂布三种涂布方式。可实现连续涂布、间歇涂布、条纹涂布、网格涂布、多层涂布及超薄涂层涂布等多种涂布工艺。应用于锂电池正、负极极片涂布工艺, 也适用于对一些其它类型浆料及基材的涂布。而其他年度销售的涂布机仅为转移涂布或微凹版涂布单一涂布方式的涂布机。

2、2021 年公司向高邮建设、千锂鸟销售的 14 台 SDC 涂布机与其他涂布机在产品功能、技术指标上的差异, 价格存在较大差异的原因, 同型号设备是否对其他客户销售, 销售价格是否存在差异

公司 SDC 涂布机属于挤压涂布设备, 采用接触式模头与非接触式模头相结合、上下压差气浮风嘴、第二面俯涂的设计, 涂布速度达到 70m/min, 涂布精度达到 1%, 而带有面密度闭环自动反馈机制时, 涂布精度可达到 0.75%, 实现了单向双面涂布; 相比之下, 国际上的单向双面涂布技术涂布速度低于 50m/min, 涂布精度低于 1.5%。其核心技术应用的具体情况及产品优势参见“问题 3、关于技术先进性”之“一、发行人说明”之(一)部分的回复。

2020 年度, 公司锂电涂布设备销售规模较小, 且 SDC 涂布机未实现销售。2021 年度, 公司锂电涂布设备实现销售收入 12,043.63 万元, 同比增长 142.40%。其中, SDC 涂布机系收入主要来源, 占锂电涂布设备收入比例为 78.55%。截至

本问询回复出具日，公司拥有 SDC 涂布机在手订单 1.80 亿元，SDC 涂布机已成为发行人涂布领域的核心产品。

(1) SDC 涂布机与其他类型涂布机比较

SDC 涂布机与其他类型涂布机在产品功能上并无差异，在技术指标的差异主要体现在涂布物料面密度一致性、烘烤均匀性以及节约能耗等方面。基于技术指标的优越性，SDC 涂布机的价格高于其他类型的涂布机。

① 产品功能比较

单向双面同时涂布机（SDC 涂布机）属于挤压涂布机，与其他挤压涂布机（双层折返涂布机、单面挤压涂布机）的产品功能相同，均属于将活性物质在锂电池极片上涂覆的锂电生产设备，但产品原理完全不同。SDC 涂布机可实现极片双面同时涂覆且一次性烘烤；而双层折返涂布机和单面挤压涂布机等其他涂布机均需要在极片的一面完成涂覆并烘干后，再进行另一面的涂覆和烘干。

SDC 涂布机与其他类型涂布机比较情况如下：

产品名称	产品功能	产品原理
单向双面同时涂布机（SDC 涂布机）	正负极片的基流体通过此设备的运行，能够高精度、高质量地涂覆一定厚度的活性物质。	采用单向双面涂布技术、精密气浮技术和精密模头设计技术，使极片在悬浮状态下完成第二面涂布，实现了用同一个浆料桶供料，进行两面同时涂布后一次性烘烤。
双层折返涂布机		在第一个机头完成一面的涂布后，进入烘箱烘干，随后将极片传送至第二个机头进行另外一面的涂布，两面均完成涂布后再进行一次烘烤。
单面挤压涂布机		先在涂布机中完成极片的一面涂覆，收卷卸料后再完成极片反面的涂覆。

② 技术指标比较

A、面密度一致性

SDC 涂布机生产的极片的双面涂料面密度一致性更高，有利于提升锂电池容量和安全性。SDC 涂布机的涂料存放在一个料罐中，极片上所涂覆的涂料均来自此料罐，保证了涂料在极片两面一致性。其他涂布机的涂料存放于两个料罐

中，极片两面所涂覆的涂料分别来自于不同料罐。因不同料罐内的温度、湿度等因素可能存在差异，导致两个料罐涂料浓度不同，进而涂布机所涂覆极片的两面一致性有所差异。

B、烘烤均匀性

SDC 涂布机生产的极片两面的烘烤均匀性更高，提升了锂电池充放电性能。SDC 涂布机可实现极片双面同时涂料、同时烘烤。其他涂布机需在极片的一面完成涂布、烘烤后，再进行极片另一面的烘烤，即极片的其中一面进行了两次烘烤而另外一面仅烘烤一次，其水分含量必定会存在差异，均匀性不够，涂布的效率也会降低，并且极片两面烘烤的不均匀会导致极片的卷边、开裂、涂料附着性差等情形。

C、节约能耗

SDC 涂布机在锂电池极片生产过程中的能耗更低。锂电池生产占汽车生命周期碳排放主要部分。根据欧洲运输与环境联合会（T&E）的报告显示，锂电池生产的碳排放范围在 61-106kgCO₂/kWh，约占据电动汽车全生命周期碳排放的 60% 以上。电池前段生产环节的涂布工序，约占产线能耗 30-40%。涂布机的绝大部分能耗产生于极片的烘烤过程，烘烤部分的能耗控制对于整个电池生产能耗管理意义重大。在锂电池生产过程中，其他涂布机需进行两次涂布、两次烘烤，SDC 涂布机仅需进行一次涂布、一次烘烤，节约能源消耗 30% 以上。

(2) SDC 涂布机与其他涂布机价格相差较大的原因

SDC 涂布机可实现一次涂布、一次烘烤，保证了涂覆的锂电池面密度的均匀性、烘烤的均匀性，同时节约了锂电池生产过程中的能源消耗。目前公司的单向双面同时涂布技术在涂布速度、宽度、精度等技术指标领域与国际同类先进技术对比情况如下：

名称	涂布速度	涂布宽度	面密度精度
国际同类产品领先技术	≤50m/min	≤1,000mm	≤±1.5%
信宇人	≤110m/min	700mm/900mm/1,200mm/1,600mm	≤±1.0%

鉴于 SDC 涂布机的优越性能，客户的锂电池生产效率有效提升，锂电池的

电性能更加稳定，因此 SDC 涂布机价格高于其他涂布机价格具备合理性。

(3) 同型号设备是否对其他客户销售，销售价格是否存在差异

公司在 2021 年度向高邮建设和千锂鸟销售 SDC 涂布机实现销售后，在 2022 年度继续实现 SDC 涂布机的批量销售，具体情况如下：

序号	客户名称	预计收入确认时间	销售价格(万元)	数量(台)	销售单价(万元)
1	江苏益佳通新能源科技有限公司	2022 年	8,194.69	4	2,048.67
2	广汽埃安新能源汽车有限公司	2022 年	1,398.23	2	699.12

3、2021 年除了这 14 台 SDC 涂布机外，其他涂布机产品的均价及变动趋势

扣除公司向高邮建设和千锂鸟销售的 14 台 SDC 涂布机后，涂布机产品的均价及变动趋势情况如下：

单位：万元/台

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售均价	变动比例	销售均价	变动比例	销售均价	变动比例
挤压涂布机	335.66	43.33%	234.18	-12.96%	269.05	20.74%
其他涂布机	118.11	199.47%	39.44	-28.10%	54.86	-1.54%

报告期内，扣除公司向高邮建设和千锂鸟销售的 14 台 SDC 涂布机后，公司涂布机产品销售均价呈波动趋势，2020 年度和 2021 年度销售均价整体保持相对稳定，主要由于不同年度不同客户对涂布机产品的需求存在差异，公司根据客户需求销售定制化涂布机，因而产品价格有所波动。2022 年度，挤压涂布机和其他涂布机销售均价大幅上涨，主要由于公司销售的双层高速挤压式涂布机的涂布宽度较宽、涂布速度较快且带预分切单元，以及销售了多种涂布方式以实现不同涂布工艺需求的一体的单面多功能涂布机。

(三) 公司与高邮建设合作的项目销售的锂电辊分设备的销售均价、台数，和对其他客户销售的锂电辊分设备在产品功能、技术指标、销售价格方面的差异；

1、公司与高邮建设合作的项目销售的锂电辊分设备的销售均价、台数

公司与高邮建设合作的项目销售的锂电辊分设备的销售均价、台数情况如

下:

产品名称	销售收入(万元)	销售数量(台)	不含税销售单价(万元/台)
辊压机	1,539.82	10	153.98
全自动连续分条机	608.85	8	76.11

2、高邮建设锂电辊分设备和公司对其他客户销售的锂电辊分设备在产品功能、技术指标、销售价格方面的差异

公司向高邮建设销售的辊分设备与向其他客户销售的锂电辊分设备产品功能相同，但高邮建设销售的辊分设备适用基材的宽度、生产精度和速度等技术指标均更加先进，进而销售价格也更高。

(1) 锂电辊压设备

公司向高邮建设销售的锂电辊压设备与对其他客户销售的锂电辊压设备功能相同，均是对涂布后的锂电池极片进行成卷辊压，但销售价格和技术指标有所差异，具体情况如下：

客户名称	产品名称	不含税销售单价(万元/台)	辊压极片宽度	压实厚度	轧辊尺寸	速度	其他
嘉盈科技	电池极片压制设备(冷轧)正极	132.30	800mm	横向压实厚度 $\pm 2\mu\text{m}$ 、纵向压实厚度 $\pm 2\mu\text{m}$	800mm*850mm	45m/min	配备切边除尘系统
奥德迈	对辊机	35.40	600mm	$\leq \pm 2\mu\text{m}$ (两侧削薄区除外, 来料厚度精度 $\leq \pm 5\mu\text{m}$)	800mm*750mm	30m/min	配备除尘除铁系统
千锂鸟	对辊机	91.15	700mm	横向压实厚度 $\pm 2\mu\text{m}$ 、纵向压实厚度 $\pm 2\mu\text{m}$	800mm*750mm	45m/min	配备切边除尘系统、框架式收放卷结构, 单方单收, 开环张力控制
易成阳光	辊压机	145.57	720mm	横向压实厚度 $\pm 2\mu\text{m}$ 、纵向压实厚度 $\pm 2\mu\text{m}$	800mm*800mm	30m/min	配备切边除尘系统, 可实现双辊冷压、无辊压倒带功能

客户名称	产品名称	不含税销售单价(万元/台)	辊压极片宽度	压实厚度	轧辊尺寸	速度	其他
耀宁新能源	辊压机	146.90	600mm	横向压实厚度 $\pm 2\mu\text{m}$ 、纵向压实厚度 $\pm 2\mu\text{m}$	800mm*700mm	30m/min	配备切边除尘系统、数据采集功能追溯辊压速度、压力和寿命,
广汽埃安	辊压机	248.67	700mm	$\leq \pm 3\mu\text{m}$ (两侧削薄区除外)	800mm*850mm	80m/min	配备切边除尘、除铁系统,可实现双辊连轧
高邮建设	辊压机	153.98	950mm	横向压实厚度 $\pm 2\mu\text{m}$ 、纵向压实厚度 $\pm 1.5\mu\text{m}$	800mm*980mm	60m/min	配备切边除尘、除铁系统,提供极片辊压后加热系统

相比于客户(除广汽埃安)辊压设备,公司向高邮建设销售的辊压设备的辊压极片宽度更宽、纵向压实厚度误差更小、轧辊尺寸更大、辊压速度更快,同时还配备有切边除尘、除铁系统,提供极片辊压后加热系统。

(2) 锂电分切设备

公司向高邮建设销售的锂电分切设备与对其他客户销售的锂电辊压设备功能相同,均是使用不同角度的分切刀对辊压后的极片进行分切,但销售价格和技术指标有所差异,具体情况如下:

客户名称	产品名称	不含税销售单价(万元/台)	最大收卷	分切基材宽幅	最大机器速度	横向毛刺	纵向毛刺	分切直线度误差	极片弧形度(蛇形)	收卷边缘对齐度误差
奥德迈	分条机	22.12	450mm	680mm,上下滑差轴收卷	50m/min	$< 16\mu\text{m}$	$< 8\mu\text{m}$	$\leq 0.5\text{mm/m}$	$\leq \pm 1\text{mm/m}$	$\leq 0.5\text{mm}$
千锂鸟	分切机	35.40	450mm	680mm,上下滑差轴收卷	50m/min	$< 16\mu\text{m}$	$< 8\mu\text{m}$	$\leq 0.5\text{mm/m}$	$\leq \pm 1\text{mm/m}$	$\leq 0.5\text{mm}$
易成阳光	分切机	87.61	500mm	750mm	70m/min	$\leq 12\mu\text{m}$	$\leq 8\mu\text{m}$	$\leq 0.5\text{mm/m}$	$\leq \pm 1\text{mm/m}$	$\leq 0.5\text{mm}$
宁福新能源	分条机	112.46	650mm	500mm	100m/min	$\leq 10\mu\text{m}$	$\leq 8\mu\text{m}$	$\leq 0.5\text{mm/m}$	$\leq \pm 0.5\text{mm/m}$	$\leq 0.5\text{mm}$
		82.81	700mm	500mm	100m/min					
高邮建设	全自动连续分条机	76.11	550mm	920mm,上下滑差轴收卷	50m/min	$\leq 14\mu\text{m}$	$\leq 7\mu\text{m}$	$\leq 0.5\text{mm/m}$	$\leq \pm 1\text{mm/m}$	$\leq 0.5\text{mm}$

相比于其他客户（除易成阳光和宁福新能源）分切设备，公司向高邮建设销售的分切设备的最大收卷宽度和分切基材宽幅更宽、毛刺更小、分切速度更快。

（四）2020 年口罩机设备和熔喷机设备分别销售的台数、均价，相关收入是否应当归属于非经常性损益；

1、2020 年口罩机设备和熔喷机设备分别销售的台数、均价

2020 年度，公司销售口罩机设备和熔喷机设备的台数和均价如下：

产品类别	销售台数（台）	不含税销售均价（万元/台）
口罩机	38	58.14
熔喷机	7	299.05

2、相关收入是否应当归属于非经常性损益

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》的规定，非经常性损益是指与公司正常经营业务无直接关系，以及虽与正常经营业务相关，但由于其性质特殊和偶发性，影响报表使用人对公司经营业绩和盈利能力做出正常判断的各项交易和事项产生的损益。

公司口罩机设备和熔喷机设备与主营业务相关，且不具有特殊性、偶发性，因此不属于非经常性损益，具体分析如下：

（1）公司口罩机设备和熔喷机设备业务与主营业务相关

公司口罩机设备和熔喷机设备同公司产品具有相关性。口罩机设备与公司自动化装配线具备相关性，二者都属于使用自动化传送以及超声波焊接等工艺的自动化设备。熔喷设备与锂电涂布设备具有相关性，二者都需要使用精确的控制系统和传动系统，使得特定材料均匀分布在特定位置。其中，熔喷布是采用高速热空气流对模头喷丝孔挤出的聚合物熔体细流进行牵伸，由此形成超细纤维并收集在凝网帘或滚筒上，同时自身粘合而成为熔喷法非织造布。涂布是指将搅拌后的浆料均匀涂覆在金属箔片上并烘干制成锂离子电池正、负极片的锂电制作工艺流程。

公司口罩机和熔喷机设备与公司现有的生产工艺流程、生产设备、核心技术、

人才队伍基本一致。因此，公司口罩机和熔喷机设备业务伴随公司主营业务产生，与公司正常经营业务密切相关。

(2) 公司口罩机设备和熔喷机设备不具有特殊性、偶发性

①公司口罩机设备和熔喷机设备不具有特殊性

公司产品系根据客户定制化要求生产相关锂电生产装备。公司针对客户需求研发、设计、生产相关锂电生产装备，系公司拓展业务和客户的重要方式之一。在医用设备方面，为响应国家号召和应当地政府要求，公司压缩锂电涂布设备的生产计划，集中相关人员优先投入口罩机和熔喷机业务的研发设计和生产中，实现医用设备业务的快速增长。

公司口罩机设备和熔喷机设备的实施主体、产品类别、生产模式、收入确认、原材料构成及供应链体系等方面，与发行人的锂电设备不存在显著差异。具体情况分析如下：

A.在实施主体方面，公司口罩机设备和熔喷机设备的实施主体为深圳信宇人，实施主体为公司主要的经营主体，与公司已有业务的实施主体相关；

B.在产品类别方面，公司生产的口罩机设备和熔喷机设备属于公司自动化生产设备业务，属于发行人的主营业务范围；

C.在生产模式方面，公司口罩机设备和熔喷机设备的生产模式主要采用按客户订单组织研发生产，与发行人锂电涂布设备业务模式基本一致；

D.在收入确认方面，口罩机设备和熔喷机设备在发行人车间经小批量试运行、经客户验收合格并出具验收报告后确认收入，与公司锂电涂布设备收入确认方式一致；

E.在原材料构成及供应链体系方面，公司口罩机设备和熔喷机设备的零部件构成、供应链体系与锂电涂布设备基本一致，主要包括：PLC控制系统、超声波焊接系统、气动装置、减速电机、传输系统以及五金机加工件等。公司口罩机设备和熔喷机设备供应链纳入公司的供应链体系管理，与公司已有的业务的原材料构成及供应链管理不存在重大差异。

综上，公司口罩机设备和熔喷机设备与已有锂电业务相关，不具有特殊性。

②口罩机设备和熔喷机设备不具有偶发性

偶发性事项是指交易发生频率较低的事项，而公司口罩机设备和熔喷机设备业务发生频率较高、订单数量较多，持续时间较长，系公司充分利用自身涂布技术积累、研发设计、生产制造、供应链体系、营销资源满足市场需求的体现，不属于偶发性交易。

(3) 上市公司对相关医疗业务处理方式

经查阅上市公司招股说明书、2020 年度报告，赢合科技（300457）、利元亨（688499）、万事利（301066）、格林精密（300968）、彩虹集团（003023）、元琛科技（688659）等均将新增的口罩业务收入作为经常性损益。

上市公司对相关医疗业务处理方式如下：

公司名称	新增口罩业务情况	所属行业	是否将口罩业务收入认定为非经常性损益进行披露
赢合科技 (300457)	2020 年年度报告：积极响应国家号召，推出口罩机及口罩代工业务，但由于后期国内口罩产能过剩，公司对口罩自动化生产线库存进行了专项计提减值准备约 5,600 万元。2020 年度，口罩生产设备营业收入 27,596.23 万元，占当期营业收入比例 11.57%	制造业-专用设备制造业	否
利元亨 (688499)	招股说明书披露：2020 年度，市场对口罩生产线的需求较为旺盛，公司响应当地政府号召，购入原材料生产口罩生产线。2020 年度，口罩生产设备营业收入 5,501.42 万元，占当期营业收入比例 3.85%	制造业-专用设备制造业	否
万事利 (301066)	招股说明书披露：2020 年度，公司响应政府号召，积极转产口罩业务并实现收入 17,525.24 万元，口罩业务产生的营业收入与净利润占公司当期营业收入与净利润的比重分别为 23.82% 和 27.89%	制造业-纺织服装、服饰业	否
格林精密 (300968)	年报披露：2020 年一季度，快速复工复产，保障了公司生产能力的及时恢复	制造业-计算机-通信和其他电	否

公司名称	新增口罩业务情况	所属行业	是否将口罩业务收入认定为非经常性损益进行披露
		子设备制造业	
彩虹集团 (003023)	招股说明书披露：公司积极响应成都市政府部门的号召，拓展了口罩业务，取得较好的市场效益。2020年1-6月份实现口罩业务收入2,683.23万元	制造业-电气机械和器材制造业	否
元琛科技 (688659)	招股说明书披露：公司利用自身在过滤材料上的生产技术优势，迅速组织产品研发，设备购置、改造、安装和调试，形成“熔喷布生产线+纳米级PTFE覆膜材料生产线+口罩/防护服生产线”的批量生产。2020年1-6月实现收入7,740.05万元，2020年度预计收入为9,300-9,900万元	制造业-专用设备制造业	否

综上，公司口罩机设备和熔喷机设备业务不具有特殊性、偶发性，相关收益不应确认为非经常性损益。

(五) 2021年光电涂布设备的销售台数、均价、客户情况，该业务未来的发展空间；

1、2021年光电涂布设备的销售台数、均价、客户情况

公司2021年光电涂布设备的销售台数、均价、客户情况如下：

客户名称	销售台数（台）	不含税销售均价 （万元/台）
浙江道明光电科技有限公司	5	277.63
浙江龙游道明光学有限公司	3	349.08
浙江道明超导科技有限公司	1	614.16
香港亚信昌科技有限公司	2	72.10
深圳扑浪创新科技有限公司	1	123.89
江苏斯迪克新材料科技股份有限公司	1	108.81
惠州万极新能源材料科技有限公司	1	86.73
衢州蓝然新材料有限公司	1	27.08

2、光电涂布未来的发展空间

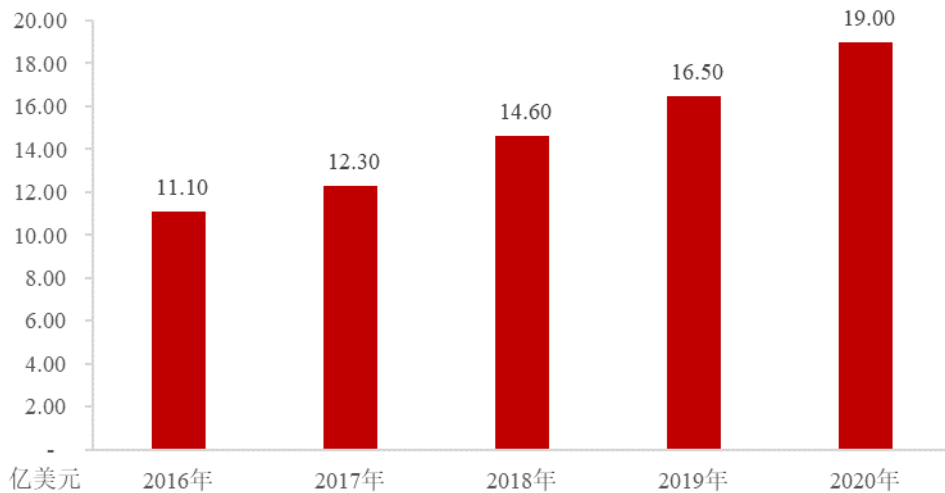
光电涂布设备系用于 OCA 光学胶膜、反光膜、锂电池铝塑膜等膜级材料生产过程中涂料的涂覆。因此，光电涂布设备未来发展空间与下游应用材料的发展空间密切相关。下游应用材料未来呈持续增长趋势，光电涂布未来的发展空间广阔。

(1) OCA 光学胶膜

OCA 光学胶膜是将液态光学丙烯酸胶无基材涂布或在特殊基膜上涂布成为固态光学胶带，其上下底层各贴合一层光学离型膜的一种膜状光学双面胶带，主要用于粘结触控显示屏和其它透明光学元器件，具有高洁净度、高透光率、低雾度、多种介电常数、高粘着力、不黄变、无晶点、无气泡、耐水性、耐高温、抗紫外线等优点。OCA 光学胶膜广泛应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴设备以及汽车车载显示器等终端产品中。

根据赛瑞研究的数据显示，2019 年度全球 OCA 光学胶膜市场规模约为 16.5 亿美元，预计 2020 年度将达到 19 亿美元，2016 年度-2020 年度平均复合增长率为 14.46%。截至目前，OCA 光学胶膜产品在智能手机、平板电脑及笔记本电脑领域应用较为广泛，随着智能穿戴设备、汽车智能座舱、智能家居等新兴产业的创新和发展，将为触摸显示屏设备市场提供新的行业增长动力，推动作为触摸显示屏关键性器件之一的 OCA 光学胶膜市场需求上升，OCA 光学胶膜产品的应用领域能够得到进一步拓展。

图：2016 年-2020 年全球 OCA 光学胶膜市场规模预测



资料来源：赛瑞研究

随着全球智能终端持续普及，出货量不断增长，显示面板作为智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能家电、可穿戴设备等需显示功能的智能终端的关键部件，受上述领域快速发展的积极推动，显示面板市场供需体量持续提升。根据 Frost&Sullivan 数据显示，2020 年全球显示面板产量为 242.4 百万平方米，同比增长 3.99%，同时预计未来将保持稳步上升态势，预计到 2024 年产量将达 273.9 百万平方米，2020 年至 2024 年期间年复合增长率为 3.10%。

因此，未来在智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能家电、可穿戴设备等需显示功能的智能终端市场稳步发展态势下，全球显示面板产业亦将稳步增长并将持续带动国内上游 OCA 光学薄膜等功能性材料需求的增长。

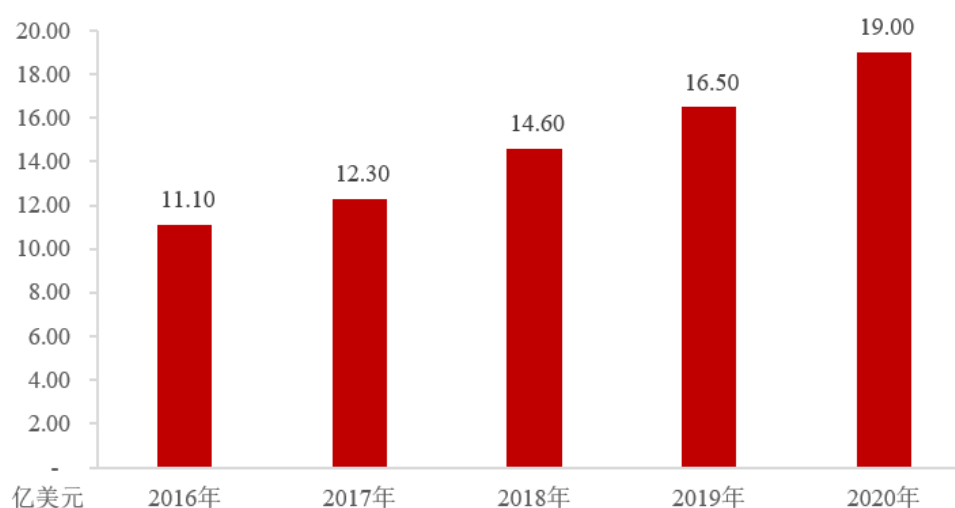
（2）反光材料

反光材料属于特种光学应用薄膜型材料，由树脂、颜料和玻璃微珠等材料制作而成。当光线照射到材料表面时，反光材料可以将大部分的光线集中在一个非常小的角度范围内反射回光源处，形成回归反射（也称“逆反射”）现象，从而产生极佳的反光效果和警示作用。反光材料可分为反光布和反光膜。反光布主要应用于职业防护、个人防护以及消费型产品等领域。反光膜主要应用于道路交通安全、广告喷绘等领域。

2015-2019 年，我国反光材料的行业规模不断扩大，但是增长率有减小的趋

势。根据《Global Retro-Reflective Materials Market》报告，2019 年全球反光材料市场规模为 46.7 亿美元，其中中国市场规模约占全球的 28%(约 13 亿美元)。2020 年，我国反光材料市场规模增长趋缓，市场规模约为 91 亿元。初步统计，2021 年，我国反光材料市场规模达约 97 亿元。目前，反光材料应用于公路交通、汽车领域，从汽车产销量、公路新增里程数据来看，近年来，上述领域发展速度有所减缓，民用反光材料市场在逐步拓展。因此，在未来行业有持续发展空间，但发展速度将会减缓，预计至 2027 年，年复合增长率下降至 5%左右，同时我国反光材料行业市场规模达到 133 亿元左右。

图：我国反光材料行业市场规模



资料来源：前瞻产业研究院

(3) 锂电池铝塑膜

锂电池按封装形状可分为方形、圆柱和软包电池。铝塑膜是一种用于封装锂电池的复合软包装外壳材料，具有保护锂电池电芯的重要作用。铝塑膜主要成分为尼龙层、铝箔和流延聚丙烯层（CPP），各层通过胶粘剂相连，铝塑膜性能要求包括高冲深性能、耐电解液及强酸腐蚀性、高阻隔性、高热封性、高延展性与机械强度等等。将胶粘剂涂覆于铝箔需使用光电涂布设备。

根据中金公司预测，2021 年铝塑膜市场空间 44 亿元，2025 年市场空间超 150 亿元，2021-2025CAGR 达 36.5%。在价格方面，目前我国众多铝塑膜厂商加快推进铝塑膜原材料/设备国产化并加快产能建设，随国产厂商技术进步，预计

铝塑膜国产化将持续推进，铝塑膜价格逐步下降。在需求量方面，国内动力市场，刀片电池放量、蜂巢能源推行全领域短刀化将驱动中国软包市场份额快速提升；海外市场在 LG 化学与 SKI 产销高增及下游客户对形状路线的选择倾向下，预计软包份额维持稳定；消费及储能领域预计软包份额维持稳定。预计 2021 年全球铝塑膜需求约 2 亿平，至 2025 年铝塑膜需求将提升至 8.7 亿平。

表：软包电池市场空间测算

类型	单位	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
动力电池-中国	GWh	62.0	64.0	142.9	235.8	324.2	426.3	556.1
软包渗透率	-	9%	6%	7%	18%	22%	24%	25%
动力电池-海外	GWh	53.2	75.1	139.7	312.2	550.1	813.7	1059.5
软包渗透率	-	35%	46%	46%	46%	46%	46%	46%
消费电池	GWh	64.1	68.3	75.4	82.2	89.5	97.1	105.8
软包渗透率	-	53%	55%	55%	55%	55%	55%	55%
储能电池	GWh	6.6	17.9	32.6	63.6	101.8	154.9	217.6
软包渗透率	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
装机/产量	-	80%	80%	82%	85%	87%	90%	90%
软包装机	GWh	59.5	79.5	122.2	244.0	394.0	561.0	728.1
动力及储能	GWh	25.5	41.9	80.8	198.8	344.8	507.6	669.9
消费	GWh	34.0	37.6	41.4	45.2	49.2	53.4	58.2
软包总产量	GWh	74.4	99.4	149.1	287.0	452.9	623.4	809.1
动力及储能	GWh	31.9	52.4	98.5	233.9	396.3	564.0	744.4
消费	GWh	42.5	47.0	50.5	53.2	56.6	59.4	64.7
单位用量	-	-	-	-	-	-	-	-
动力及储能	万平/GWh	100	100	100	100	100	100	100
消费	万平/GWh	200	200	200	200	200	200	200
铝塑膜总需求	万平	11,683	14,638	19,960	34,019	50,947	68,274	87,372
动力及储能	万平	3,189	5,243	9,852	23,388	39,628	56,400	74,438
消费	万平	8,494	9,394	10,108	10,632	11,319	11,873	12,934
均价-动力	元/平	30	28	26	24	22	20	18
均价-消费	元/平	22	20	18	17	16	15	14
铝塑膜总市场空	亿元	28.3	33.5	43.8	74.2	105.3	130.6	152.1

类型	单位	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
间								

资料来源：《软包需求高增，铝塑膜国产替代进行时》，中金公司

(六) 报告期各期，发行人主营业务收入按季节变动较大的原因及合理性，2021 年四季度确认收入的主要订单的明细情况，包括销售产品的类别、数量、合同金额、签订日期、验收和确认收入日期、订单执行周期，和其他订单的执行周期相比是否存在异常；

1、报告期各期，发行人主营业务收入按季节变动较大的原因及合理性

报告期内，公司主营业务收入按季度变动分析如下：

季度	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
第一季度	3,517.23	5.47	1,577.97	2.97	2,688.18	11.22
第二季度	10,472.56	16.27	5,118.54	9.62	6,804.40	28.40
第三季度	12,203.64	18.96	7,341.11	13.79	5,084.20	21.22
第四季度	38,161.40	59.30	39,178.84	73.62	9,380.23	39.15
合计	64,354.83	100.00	53,216.46	100.00	23,957.01	100.00

报告期内，公司主营业务收入存在一定的季节性特征，其中三、四季度收入占全年业务收入的比重高于第一、二季度，主要原因为客户通常在年终或年初制定扩产计划，根据需要再补充部分临时订单，导致订单相对集中在第一季度，而公司交付周期及验收周期相对稳定，因此公司收入分布随之出现季节性特征。

(1) 2020 年度宏观经济环境变化导致收入季节性波动

2020 年度，公司主营业务收入为 23,957.01 万元，不同季度收入波动主要受宏观经济环境变化影响。其中，第一季度收入占比较低，主要原因为受宏观经济环境变化和春节假期影响，全国企业普遍处于停工状态，导致公司实现收入较少。第二季度，全国企业陆续复产，公司利用现有技术和设备生产并销售口罩机，带动收入上涨。第三季度起，公司生产交付全面恢复，因此第三季度和第四季度收入占比较高。

(2) 2021 年度和 2022 年度大客户导致收入季节性波动

2021年度，公司主营业务收入为53,216.46万元，较2020年增长122.13%，增幅较大，且第四季度收入占比达73.62%；2022年度，公司主营业务收入为64,354.83万元，较2021年增长20.93%，增幅较大，且第四季度收入占比达59.30%，主要原因为：公司与大客户的订单于本年度验收，提升了第四季度和全年的确认收入金额。

报告期内，同行业公司收入按季节划分情况如下：

单位：%

公司	季度	2022年度	2021年度	2020年度
利元亨	第一季度	未披露	22.46	12.13
	第二季度	未披露	22.46	23.01
	第三季度	未披露	26.18	32.48
	第四季度	未披露	28.90	32.38
	合计	未披露	100.00	100.00
赢合科技	第一季度	未披露	10.70	23.32
	第二季度	未披露	22.67	28.79
	第三季度	未披露	28.50	21.29
	第四季度	未披露	38.13	26.60
	合计	未披露	100.00	100.00
先导智能	第一季度	未披露	12.03	14.79
	第二季度	未披露	20.54	17.03
	第三季度	未披露	26.70	39.01
	第四季度	未披露	40.74	29.18
	合计	未披露	100.00	100.00
信宇人	第一季度	5.47	2.97	11.22
	第二季度	16.27	9.62	28.40
	第三季度	18.96	13.79	21.22
	第四季度	59.30	73.62	39.15
	合计	100.00	100.00	100.00

公司与同行业公司按季节划分的收入占比情况基本一致，下半年收入占比较高，符合行业基本情况。

公司 2021-2022 年第一大客户占公司业务比例较高，且第一大客户相关项目在第四季度交付也是收入在四季度集中的原因。2021-2022 年公司的第一大客户均为整线类订单，该类订单涉及多种类设备，故订单金额较大。2019 年之前，公司的前段核心设备 SDC 涂布机尚未量产，整线类订单业务竞争力不强。2020 年以来，随着公司涂布、辊压、分切设备量产，具备了整线类订单的市场竞争力。但 2021-2022 年公司的产能有限，每年规划承接一单整线类业务，故第一大客户在第四季度验收，且收入占业务比重较高，因此导致第四季度收入占比比较高。未来随着公司产能的提升，将逐步增加整线类业务，预计 2023 年至少承接两单以上整线类业务，同时扩大对宁德时代、比亚迪等头部企业的设备销售收入，公司收入结构进一步优化。

2、2021 年四季度确认收入的主要订单的明细情况，包括销售产品的类别、数量、合同金额、签订日期、验收和确认收入日期、订单执行周期，和其他订单的执行周期相比是否存在异常

2021 年第四季度，公司主要订单中锂电干燥设备与 2021 年度其他客户签订锂电干燥设备的订单执行周期基本一致，均为 8-12 个月。2021 年第四季度锂电涂布设备主要为高邮建设的 SDC 涂布机，订单执行周期短于千锂鸟的 SDC 涂布机，主要原因为千锂鸟 SDC 涂布机执行周期偏长。

(1) 2021 年第四季度主要订单明细情况

公司 2021 年四季度确认收入的主要订单的明细情况如下：

合同号	客户名称	产品类别	产品数量 (台)	合同金额 (万元)	签订日期	验收和确认 收入日期	订单执行周 期(天)
B5297	高邮市兴区 建设有限公司	锂电辊分设备	18	2,428.00	2021/1/21	2021/12/24	337
		锂电涂布设备	12	9,900.00			
		其他锂电设备	75	13,372.00			
B5311	深圳市诚捷 智能装备股份 有限公司	锂电干燥设备	7	4,194.40	2021/2/4	2021/12/20、 2021/12/23、 2021/12/26	325

合同号	客户名称	产品类别	产品数量(台)	合同金额(万元)	签订日期	验收和确认收入日期	订单执行周期(天)
B5274	江苏巨电新能源股份有限公司	锂电干燥设备	2	3,200.00	2020/12/21	2021/12/25	369
B5326	深圳市诚捷智能装备股份有限公司	其他锂电设备	4	2,518.00	2021/1/6	2021/11/28	326

注：订单执行周期=验收和确认收入日期-签订日期

2021年第四季度，公司实现主营业务收入39,178.84万元，主要为2020年末和2021年初与高邮建设、巨电新能源和诚捷智能签订的合同，金额合计31,515.40万元，占比达80.44%。以上订单执行周期约为11-12个月，属于正常执行周期范围内。

(2) 其他主要订单执行周期情况

2021年度，公司其他主要订单执行周期情况如下：

合同号	客户名称	产品类别	签订日期	验收和确认收入日期	订单执行周期(天)
B5230	安徽南都华拓新能源科技有限公司	锂电干燥设备	2020/10/15	2021/9/23	343
B5240	青海比亚迪锂电池有限公司	锂电干燥设备	2020/11/12	2021/7/28	258
B5307	瑞浦能源有限公司	锂电干燥设备	2021/2/6	2021/9/30	236
B5224	江西维乐电池有限公司	锂电干燥设备	2020/9/1	2021/8/22	355
B5088	淮北市千锂鸟新能源科技有限公司	锂电涂布设备	2019/12/28	2021/6/5	525
		锂电辊分设备	2019/12/28	2021/8/15	596

公司其他客户签订锂电干燥设备的主要订单执行周期为8-12个月，与高邮建设项目等第四季度的锂电干燥设备订单执行周期不存在重大差异。

公司与千锂鸟签订SDC涂布机和锂电辊分设备订单执行周期分别为525天和596天，订单执行周期偏长，主要原因为：（1）该订单在2019年末

签订，2020年中上旬受到宏观经济环境变化影响，公司生产交付无法按原计划进行，导致订单交付推迟。（2）由于设备占地面积较大（SDC涂布机外形尺寸为52500mm*3300mm*3200mm），客户未准备好设备使用的场地，进而导致订单执行周期有所延长。

（七）结合行业发展趋势、同行业公司情况等，进一步分析发行人报告期内收入增长较快的原因，未来业绩的可持续性，目前的在手订单情况。

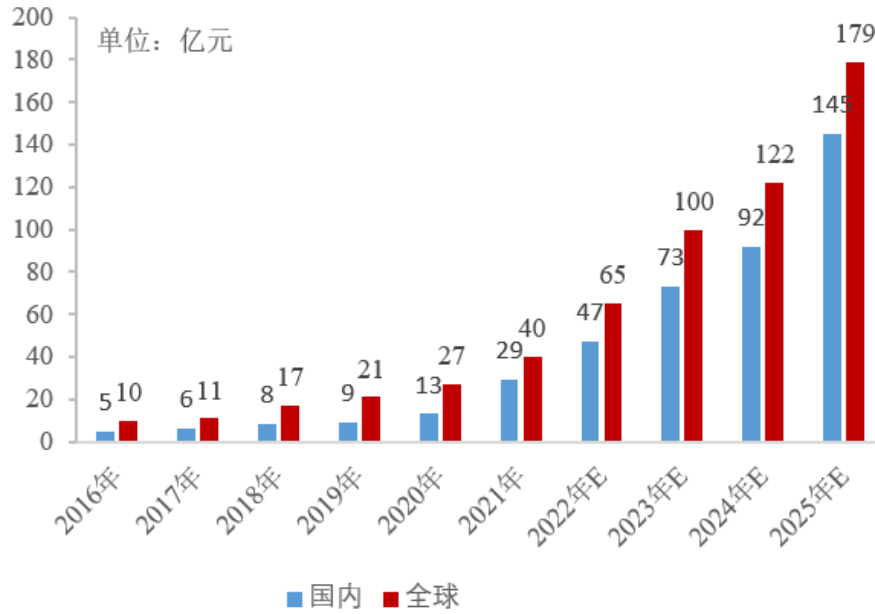
1、结合行业发展趋势、同行业公司情况等，进一步分析发行人报告期内收入增长较快的原因

（1）锂电设备行业已进入高速增长期

①锂电干燥设备

在锂电干燥工艺环节，价值量在整个锂电池产线中占比 5%左右，且国内锂电干燥设备近年来也取得快速增长。根据起点研究院（SPIR）调研统计，2019年中国锂电干燥设备市场规模为 9 亿元，2021 年市场规模为 29 亿元，年复合增长率为 79.51%。预计 2025 年中国锂电干燥设备市场规模将达 145 亿元，相比 2021 年市场规模年度复合增长率达到 49.53%，未来 5 年将是锂电干燥设备的高速增长期。

图：2016-2025 年全球及中国锂电干燥设备市场规模

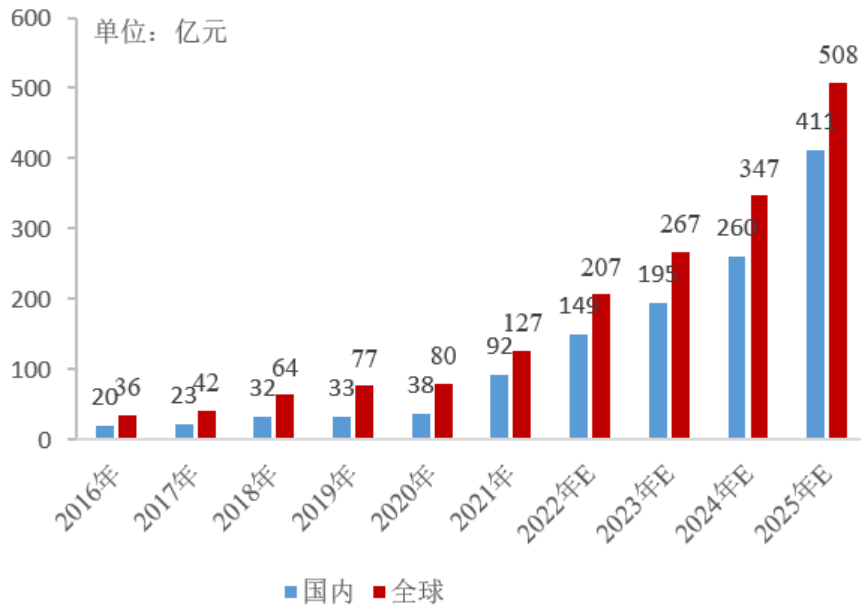


资料来源：起点研究院

②锂电涂布设备

在锂电涂布工艺环节，价值量在整个锂电池产线中占比 30%左右，且国内锂电涂布设备近年来也取得快速增长。根据起点研究院（SPIR）调研统计，2019年中国锂电涂布设备市场规模为 33 亿元，2021 年市场规模为 92 亿元，年复合增长率为 66.97%。预计 2025 年中国**锂电涂布设备**市场规模将达 411 亿元，相比 2021 年市场规模年度复合增长率达到 45.38%，未来 5 年将是锂电涂布设备的高速增长期。

图：2016-2025 年全球及中国锂电涂布设备市场规模



资料来源：起点研究院

经历过 2018 年-2019 年锂电行业低谷后，锂电干燥设备和锂电涂布设备的市场规模在 2020 年开始快速增长，并在 2021 年出现高速增长趋势。公司的收入增长趋势与行业发展趋势保持一致。2020 年行业市场规模开始快速增长，带动公司主营业务收入规模增长至 23,957.01 万元；2021 年行业市场规模出现高速增长，公司订单量增加，主营业务收入规模高速增长至 53,216.46 万元，**2022 年进一步扩大至 66,947.65 万元。**

(2) 下游需求不断增加，行业发展空间广阔

锂电设备行业的发展趋势及市场空间与其下游行业锂电池行业之间的关联度较高，下游需求不断增长，带动锂电设备市场规模增长。各类锂电池下游市场具体发展情况如下：

①动力电池市场情况

近年来，受益于新能源汽车的高景气度，新能源车渗透率不断提升，有效拉动对动力锂电池的需求，带动锂电设备需求快速“井喷”，锂电设备市场规模持续增长。从新能源车的销售渗透率来看，2021 年我国新能源汽车渗透率为 14.8%，较 2020 年的 5.4% 提升显著。2022 年，我国新能源汽车销量为 **688.70 万辆**，同比增长 **93.40%**，市场渗透率达 **25.60%**，新能源汽车市场继续保持高景气增长。因此，动力锂电池需求成为锂电设备市场需求扩张的最强驱动力。

根据 EVTank 数据显示，2022 年全球动力锂电池出货量为 957.7GWh，同比增长 70.30%。中国锂离子电池出货量达到 660.8GWh，同比增长 97.70%，超过全球平均增速，且在全球锂离子电池总体出货量的占比达到 69.00%，是全球第一大动力电池生产国家。根据 GGII 预计，2025 年全球动力电池市场出货量将达到 1,550GWh，2020-2025 年间年复合增速达到 52.81%。中国作为全球最主要的动力电池市场 2025 年出货量预计达到 850GWh，五年年复合增速达到 60.42%，中国市场仍会维持全球最大动力电池市场地位，市场份额将稳定在 50% 以上。

在动力锂电池需求增长的刺激下，宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、国轩高科、中航锂电、LG 和 SKI 等国内外企业扩产加速。据各公司披露的项目进展情况统计，国内企业宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、国轩高科、中航锂电 2025 年规划产能分别为 747GWh、207GWh、105GWh、118GWh、250GWh。国外企业 LG 新能源预计 2025 年产能 437GWh；SKI 预计 2025 年产能 200GWh 以上；此外，Northvolt 也正在逐步加速扩产，欧美动力电池新军持续涌现。

2021-2025 年国内外部分电池厂产能规划（单位：GWh）

公司	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
宁德时代	218	348	504	652	747
亿纬锂能	54	72	100	137	207
孚能科技	24	40	63	85	105
国轩高科	25	38	63	88	118
中航锂电	52	99	175	215	250
LG	155	210	340	393	437
SKI	40	72	92	133	200

资料来源：各公司公告，中航证券研究所

②消费锂电池市场情况

近年来，伴随着居民消费水平以及科技水平的提升，3C 数码产品种类不断丰富，更新迭代速度加快。消费锂电池主要应用于智能手机、笔记本电脑、平板电脑等传统 3C 消费电子产品以及如智能可穿戴设备、无人机、AR/VR 等新兴消费电子产品。

根据 GGII 数据，2020 年我国 3C 数码类锂电池出货量为 36.6GWh，同比增长 8.8%，2023 年将增至约 50GWh，未来几年需求增速将有望保持在 5%-10%，从而带动相应锂电设备需求稳步增长。

③储能锂电池市场情况

储能锂电池主要用于大型光伏和风电储能、通信基站的后备电源、家庭储能。相较于动力锂电池和消费锂电池而言，我国储能锂电池发展较晚，目前正处于市场导入阶段，尚未大规模应用，在国家的政策大力支持下，未来五年有望实现快速增长。

根据 GGII 数据，**2022 年中国储能锂电池出货量延续了上一年强劲增长的势头，全年出货量达到 130GWh，同比增长 170.80%**。随着风光等可再生能源发电装机量大幅提升、储能产品应用场景的不断拓展以及锂电池在成本、技术和产能上的突破，储能锂电池市场空间将逐步扩大。根据 GGII 预测，2025 年国内储能锂电池出货量将达到 180GWh，2020-2025 年年均复合增长率将达到 62%。

在锂电设备市场规模高速增长态势下，公司凭借在行业内多年积累的技术和经验，为客户提供高质量的锂电生产设备，得到了客户的一致认可并建立了长期稳固合作关系。在目前下游需求不断增加、国产替代进程日益加速的背景下，预计市场将继续维持高增长，公司未来发展具有广阔的空间。

(3) 锂电池市场需求向头部企业集中，行业集中度将进一步提高

随着国家对新能源汽车补贴门槛的不断提高，锂电池市场将加速洗牌，行业格局呈现出较为显著的两极分化特征。一方面，国内主流梯队的锂电池企业订单较充裕，通过扩大产能规模，提高锂电池生产线自动化、智能化水平，加速抢占市场，市场份额逐渐提升；另一方面，行业内大多数中小企业同质化严重，无法满足高端需求，订单减少、产能利用率不足。部分技术能力弱、生产规模小的中小企业可能无法适应市场环境的变化，进而被淘汰出局。

2020 年-2022 年，我国动力电池企业装车量排名情况如下：

序号	2022 年			2021 年			2020 年		
	企业	装车量 (GWh)	占比 (%)	企业	装车量 (GWh)	占比 (%)	企业	装车量 (GWh)	占比 (%)
1	宁德时代	142.02	48.20	宁德时代	80.51	52.10	宁德时代	31.79	50.00
2	比亚迪	69.10	23.45	比亚迪	25.06	16.20	比亚迪	9.48	14.90
3	中创新航 (中航锂电)	19.24	6.53	中创新航 (中航锂电)	9.05	5.90	LG 化学	4.13	6.50
4	国轩高科	13.33	4.52	国轩高科	8.02	5.20	中航锂电	3.55	5.60
5	欣旺达	7.73	2.62	LG 新能源	6.25	4.00	国轩高科	3.32	5.20
6	亿纬锂能	7.18	2.44	蜂巢能源	3.22	2.10	松下	2.24	3.50
7	蜂巢能源	6.10	2.07	塔菲尔新能源	3.00	1.90	亿纬锂能	1.18	1.90
8	孚能科技	5.36	1.82	亿纬锂能	2.92	1.90	瑞浦能源	0.95	1.50
9	LG 新能源	5.20	1.77	孚能科技	2.45	1.60	力神电池	0.92	1.40
10	瑞浦兰钧	4.52	1.53	欣旺达	2.06	1.30	孚能科技	0.85	1.30
合计		279.78	94.95	-	142.54	92.20	-	58.41	91.80

资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟

2020-2022 年，我国动力电池企业装车量分别为 63.63GWh、154.60GWh 和 279.78GWh，呈逐年上升趋势；前十名企业的装车量占行业总装车量的比重分别为 91.80%、92.20%和 94.95%，市场份额向头部企业聚拢的趋势明显。

凭借着公司技术及产品等优势，公司市场拓展情况良好，拥有的客户包括宁德时代、比亚迪、孚能科技、蜂巢能源、亿纬锂能等国内 2020-2022 年装机量排名前十的锂电池制造商。公司的长期合作客户在装机量、能量密度、技术水平方面处于行业前列，下游客户对公司产品的采购规模整体呈上升趋势。以公司前五大客户比亚迪为例，2020-2022 年，比亚迪对公司产品的采购额从 1,554.71 万元升至 10,666.80 万元，复合增长率为 161.93%。截止 2023 年 2 月末，对比亚迪在手订单金额约 2.32 亿元（已中标但尚未签署合同的比亚迪订单为 1.92 亿元）。

(4) 高精度、高效率以及高自动化生产线为锂电设备行业发展方向

在动力电池领域，锂电池自动化生产设备的技术水平、自动化程度对电芯的生产工艺、质量控制以及电芯标准化、稳定性和成组后效率的提升发挥着重要作用。随着下游客户要求的不断提高以及行业技术水平的持续进步，锂电设备正在向着高精度、安全性以及标准化的方向不断发展，全自动化的锂电设备能较大程度地确保锂电池具有较好的安全性与一致性。与此同时，国内三元材料电池的产能正在不断扩充，由于三元材料活性较强，该种电池对前端设备（尤其是对高性能涂布机产品）的技术要求大幅提高。

在消费 3C 电池领域，随着移动智能设备趋于轻薄化、小型化，在性能上不断提升，容量更大、安全性更好、重量更轻、可塑性更好的软包电池正在逐步取代铝壳电池成为 3C 电子产品上电池的主流。促使原本为 3C 产品生产铝壳电池的厂商逐步转型生产软包电池，因此需要大规模更新设备。除以上影响因素之外，厂商为节约人力成本，同时为减少人力参与生产带来的产品品质不良影响，提升产品一致性，全自动锂电设备逐渐被市场接受，市场占比越来越高，而半自动及手动设备逐渐被替换、淘汰。

在储能电池领域，目前推广应用最大的障碍是储能锂电池的成本占比仍然较高，储能锂电池的应用发展需要依赖政策补贴来推动，尚无法全面市场化运作。随着锂电设备的自动化程度不断提高，规模效应带来的降本增效将会有效降低储能锂电池的成本。高效率的自动化锂电设备将会获得更大的市场增量。

公司的 SDC 涂布机、仓储及线体式烤线等设备有效地提升了产品的精密性、一致性和稳定性，同时以其高度自动化水平节约了人力、物力以及能源消耗，进而从整体上提高了锂电池的生产效率，能够满足下游企业对锂电池大容量、大功率、高性能、高稳定性、一致性等特性的需求。

(5) 同行业公司近三年收入增长情况

报告期内，公司与同行业公司收入增长情况对比如下：

公司名 称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	增长率 (%)	金额 (万元)	增长率 (%)	金额 (万元)	增长率 (%)

公司名	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	未披露	未披露				
利元亨	未披露	未披露	233,134.90	63.04	142,996.52	60.87
赢合科技	未披露	未披露	520,161.89	118.12	238,471.34	42.82
先导智能	未披露	未披露	1,003,659.17	71.32	585,830.06	25.07
信宇人	66,947.65	24.75	53,665.69	123.25	24,038.11	87.84

报告期内，下游需求不断增长，带动锂电设备市场规模高速增长。因此，公司与同行业公司收入规模变动趋势一致，均保持高速增长的态势。

2、未来业绩的可持续性及其在手订单情况

(1) 2023 年收入及利润具有较高成长性

根据目前在手订单情况和行业增长率，公司预计 2023 年可实现收入约 8.13 亿元，净利润 8,130.00 万元，收入同比增长 25.08%。

① 在手订单不断增加，行业增长态势为公司带来可持续的成长性支持

1) 公司的在手订单不断增加

2019 年至 2023 年，公司收入及利润的成长情况如下：

项目		2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
收入	金额（万元）	81,300.00	66,947.65	53,665.69	24,038.11
	同比增长率	21.44%	24.75%	123.25%	87.84%
净利润	金额（万元）	8,130.00	6,835.87	5,970.60	1,312.36
	同比增长率	18.93%	14.49%	354.95%	-

注：2023 年度为公司预计数据，其他期间数据均为经审计数据。

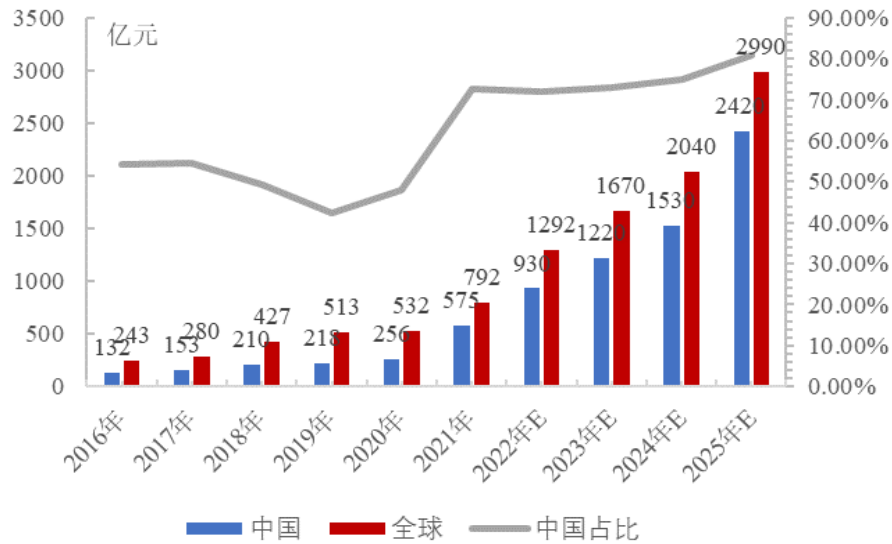
2020 年至 2022 年，公司收入的预计年均复合增长率将达到 **66.89%**，净利润的预计年均复合增长率将达到 **128.23%**。公司收入及利润的增长速度体现了公司业务良好的成长性。截至 **2023 年 2 月末**，公司在手订单约为 **14 亿元**，其中 **比亚迪和宁德时代** 中标订单分别为 **1.92 亿元** 和 **1.30 亿元**。

2) 锂电设备行业呈快速发展态势

根据起点研究院数据，我国锂电设备市场规模自 2016 年以来一直处于高速增长的趋势中。2021 年中国锂电池电芯设备市场规模达到 575 亿元，同比增速超 120%。预计 2022 年将超过 900 亿元，且继续保持高速增长。国内锂电设备在

性价比和产品服务上相比日韩的有明显优势，进入 LG、三星 SDI、松下、特斯拉等国际电池龙头企业供应链，中国锂电设备在全球的市场占比也将明显提升。

图：全球及中国锂电设备市场规模



资料来源：起点研究院

根据锂电设备行业市场增长率和公司 2022 年营业收入增长率，预计公司营业收入可增长 25%。起点研究院预测，2023 年我国锂电设备市场规模将达到 1,220 亿元，相比 2022 年增长 30.28%；公司 2022 年收入增长率为 21.12%。因此，预计公司 2023 年营业收入相比 2022 年增长 25%，即预计实现营业收入 8.13 亿元。

综上，公司保持了良好的业绩增长态势，在手订单充裕，并且锂电设备行业市场目前正呈快速发展态势，也奠定了公司业绩持续增长的基础。

(4) 行业政策有利于公司的持续增长

公司的锂电设备业务属于国家重点支持的领域，下游客户在行业政策刺激下需求旺盛，带动公司未来持续发展。随着《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》、《“十三五”国家科技创新规划》、《战略性新兴产业重点产品和近服务指导目录》、《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020 年）》、《中国制造 2025》、《汽车产业中长期发展规划》、《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》等国家战略规划和举措不断出台，公司业务发展已具备良好的外部环境。

根据高工产研锂电研究所，2021年动力锂电池占中国锂电池市场份额为69%，动力锂电池需求已成为锂电设备市场需求扩张的最强驱动力。2022年国内主流梯队的锂电池企业订单较充裕，通过扩大产能规模，提高锂电池生产线自动化、智能化水平，加速抢占市场，市场份额逐渐提升至90%以上。因此，下游需求快速增长以及行业集中度提升的背景下，公司凭借产品和技术优势，在未来仍能保持快速发展。

（5）行业市场规模已进入高速增长阶段

报告期内，锂电干燥设备和锂电涂布设备为公司主要产品，占主营业务收入的比例约为80%。2021年起，锂电干燥设备和锂电涂布设备市场规模已进入高速增长阶段，公司未来业务规模也将同步保持高速增长态势。

①锂电干燥设备

未来5年是锂电干燥设备的高速增长期。根据起点研究院调研统计，2019年中国锂电干燥设备市场规模为9亿元，2021年市场规模为29亿元，年复合增长率为79.51%。预计2025年中国锂电干燥设备市场规模将达145亿元，相比2021年市场规模年度复合增长率达到49.53%。

②锂电涂布设备

锂电涂布设备在整个锂电池产线投资中占比约15%，且市场规模快速增长。根据起点研究院调研统计，2019年中国锂电涂布设备市场规模为33亿元，2021年市场规模为92亿元，年复合增长率为66.97%。预计2025年中国锂电干燥设备市场规模将达411亿元，相比2021年市场规模年度复合增长率达到45.38%，未来5年将是锂电涂布设备的高速增长期。

（6）公司技术水平处于行业领先地位

经过多年的行业经验积累和自主研发投入，公司在锂电池干燥领域和锂电池涂布领域的技术水平已超过同行业公司水平，达到国际先进水平。公司产品的技术具备先进性，能较大程度地确保锂电池具有较好的安全性与一致性。具体内容参见“问题3、关于技术先进性”之“一、发行人说明”之（一）部分的回复。

（7）公司具备领先的市场地位

①在细分领域处于行业领先地位

公司主要产品为锂电干燥设备和锂电涂布设备。公司锂电干燥设备市场占有率位居前列，属于行业内代表性企业。公司锂电涂布设备市场占有率相对较低，但公司的双面涂布机技术属于行业领先地位，同行业其他公司暂无此技术。具体内容“问题 4、关于市场地位及空间”之“一、发行人说明”之（一）部分的回复。

②优质客户业务量持续增长

报告期内，公司优质客户业务量持续增长，反映了公司技术及产品受到行业内普遍认可，公司市场地位不断提升。公司凭借技术及产品等优势，获取了优质客户的订单，包括宁德时代、比亚迪、孚能科技、蜂巢能源、亿纬锂能、力神电池等国内 2020-2022 年装机量排名前十的锂电池制造商。

报告期内，公司对上述锂电池制造商的收入分别为 7,040.16 万元、5,760.20 万元和 19,631.52 万元，整体呈现上升趋势。以公司前五大客户之一的比亚迪为例，报告期内，比亚迪对公司产品的采购额从 1,554.71 万元升至 10,666.80 万元，复合增长率为 161.93%。截至 2023 年 2 月末，公司拥有在手订单约 14 亿元，其中比亚迪和宁德时代中标订单分别为 1.92 亿元和 1.30 亿元。

（8）公司未来业务开展具备持续较高的增长潜力

公司未来仍将坚持创新驱动发展战略，致力于通过研发提升智能制造高端装备速度、精度、稳定性等性能，坚持设备向智能化、标准化发展，从而为客户提供智能化生产线整体解决方案，引领行业技术进步。

① 研发投入

公司不断加大热场、真空、流体、气浮等应用物理研发投入，取得发明专利 60 项，并实现研发成果转化。报告期内，公司研发投入分别为 2,540.15 万元、4,145.46 万元和 5102.90 万元，最近三年累计研发投入 11,788.52 万元，占最近三年累计营业收入的 8.15%。

②技术创新

在创新能力方面，公司现有干燥、涂布技术已具备较强的竞争优势，将在此基础上进一步突破，巩固技术创新优势。在锂电干燥领域，公司将开发智能式冷热液流高真空烤箱和智能高效小单元式烘烤线并向市场推广，实现该领域的全自动完全无人化，将大幅提升烘烤效率、进一步降低运营成本；在锂电涂布领域，公司将继续进行双面涂布技术的研发，未来涂布速度将由 70m/min 提升至 120m/min 以上的宽幅涂布，提高涂布效率，并开发符合行业发展趋势的微孔基材双面挤压涂布机及电极干法涂布机。随着锂电设备行业市场规模高速增长，信宇人这类创新类企业产品将获得更多市场认可，具备较高的增长潜力。

③产品布局

随着经验和技术的积累，公司不断拓宽产品线的长度、宽度和深度，全方位增强自身竞争力，并以客户目标为导向，能够为客户提供高质量的产品和服务。

在产品“长度”方面，公司产品布局已覆盖锂电池生产的中前段工序产品，包括锂电涂布设备、锂电干燥设备、锂电辊分设备以及自动装配线等，能够更好地满足锂电池生产各工序的一致性需求。

在产品“宽度”方面，公司结合下游客户对锂电池设备高精密、高性能、高自动化方向的趋势要求，成功开发出 SDC 涂布机、全自动真空烘烤线等产品，节约了人力、物力以及能源消耗，进而从整体上提高了锂电池的生产效率，能够满足下游企业对锂电池大容量、大功率、高性能、高稳定性、一致性等特性的需求。

在产品“深度”方面，公司开发出锂离子电池极片成套自动化生产线的智能控制系统，可采集极片制造连续工序上的极片及涂层厚度、长度、速度、温度等各类精密数据，并可通过智能控制主机进行分析、判断、决策，达到各个工序单元的机械匹配和智能控制，从而实现电池极片制造的涂布、干燥、辊压、分切和烘烤等工序完全自动化，极大推动了公司及行业的极片成套自动化生产线的研发进程。

二、发行人补充披露

(一) 请发行人在收入结构中明确披露“其他自动化设备”的具体内容

对于“其他自动化设备”的具体内容，公司已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入构成及变动分析”中补充披露：

“

1、主营业务收入构成分析

报告期内，公司主营业务收入分产品构成情况如下：

项目	产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
锂电池生产设备及其关键零部件	锂电池干燥设备	37,749.73	58.66	19,758.65	37.13	13,726.37	57.30
	锂电池涂布设备	14,613.63	22.71	12,043.63	22.63	4,968.40	20.74
	锂电池辊压、分切设备	7,475.64	11.62	2,746.02	5.16	-	-
	其他锂电设备及关键零部件	4,515.83	7.02	15,127.91	28.43	446.83	1.87
其他自动化设备	口罩机设备	-	-	-	-	2,226.46	9.29
	熔喷机设备	-	-	-	-	2,093.36	8.74
	膜电极自动化装配线	-	-	-	-	353.98	1.48
	光电涂布设备	-	-	3,540.25	6.65	141.59	0.59
合计	64,354.83	100.00	53,216.46	100.00	23,957.01	100.00	

报告期内，公司主营业务收入主要包括锂电干燥设备、锂电涂布设备和其他锂电设备，其中来自于锂电干燥设备和锂电涂布设备的收入逐年稳步增长，是公司收入的主要来源。

”

三、核查程序及意见

(一) 总体核查程序及意见

1、核查程序

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

（1）查阅产品收入明细表并核查各类产品明细类别的均价、数量等情况，并分析均价、数量和收入波动原因及合理性；

（2）访谈销售人员了解锂电干燥设备销售数量波动较小，而销售收入持续快速上升的原因、合理性；

（3）了解报告期内每年主要销售锂电干燥设备和锂电涂布设备的产品型号或不同年度均有销售的产品型号并查阅相关产品销售的技术协议，分析价格波动的原因；

（4）访谈技术人员了解公司已销售的 SDC 涂布机以及向高邮建设销售的锂电辊分设备的产品功能、技术指标、销售价格等情况，获取并核查相关的销售合同和技术协议；

（5）复核发行人销售口罩机设备和熔喷机设备的会计处理，分析会计处理是否符合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》等相关规定；

（6）检查与口罩机设备和熔喷机设备相关的销售合同、出库单、验收单、发票及回款等相关资料；

（7）访谈技术人员了解公司口罩机设备和熔喷机设备业务是否具有特殊性和偶发性；

（8）查询相关上市公司年度报告和招股说明书，了解新增的口罩生产线业务或口罩销售业务收入是否作为经常性损益；

（9）获取发行人季度销售数据并分析其波动原因，查阅 2021 年四季度确认收入的主要订单和验收单据，比较主要订单和其他订单的执行周期相比是否存在异常；

（10）访谈管理层了解行业发展趋势和业务市场空间、收入波动原因、未来业绩的可持续以及目前在手订单情况；

(11) 查阅可比公司公开披露信息，获取可比业务收入数据，分析与发行人业务变动趋势一致性；

(12) 对高邮建设项目执行了如下程序：

①到高邮地区实地走访以及视频核查

保荐机构会同申报会计师、发行人律师于 2022 年 1-8 月期间，多次通过实地走访以及视频的方式，查看高邮建设项目设备的安装及运行情况并访谈了高邮建设、航天锂电及江苏金融租赁公司等相关单位，取得了访谈资料、试机记录和影像照片资料，确认相关设备的整体验收时间。

②获取高邮建设项目外协工程师的结算单据，与项目验收时间进行比对；

③查看公司高邮建设项目的现场员工人数变动情况，确认相关项目现场的人员的进场以及离场的情况是否符合项目验收的一般安排；

④查看高邮建设项目的预验收单据，确认相关设备在预验收阶段的调试情况，并与最终完工状态进行比对，确认预验收状态下，公司设备的相关技术指标是否已经达到了可以预收的状态；

⑤取得中标公告、标书以及中标文件，并核查相关内容与实际设备及产线采购情况是否一致；

⑥获取合同、记账凭证、出入库单、验收单等支持性文件，进行穿行测试，核查项目的真实性；

⑦对高邮兴区实施函证程序，确认业务的真实性以及收入确认的准确性；

⑧就整段工序类项目与同行业可比公司进行比较，确认该收入模式是否与同行业可比公司存在差异。

2、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 发行人锂电干燥设备销售数量波动较小，而销售收入持续快速上升主要是由于仓储及线体式烤线的销量和价格上升带动销售收入增加，具有合理性；

(2) 报告期内锂电干燥设备和锂电涂布设备价格波动主要受到产品定制化需求影响，具备合理性；

(3) 2021 年发行人向高邮建设、千锂鸟销售的 14 台 SDC 涂布机与其他涂布机在产品功能、技术指标上的差异主要体现在：SDC 涂布机可实现一次涂布、一次烘烤，保证了涂覆的锂电池面密度的一致性、烘烤的均匀性，同时节约了锂电池生产过程中的能源消耗。因此，价格差异具有合理性。2021 年除了这 14 台 SDC 涂布机外，其他涂布机产品的均价及变动趋势处于合理区间；

(4) 发行人向高邮建设销售的辊分设备与向其他客户销售的锂电辊分设备产品功能相同，但高邮建设销售的辊分设备适用基材的宽度、生产精度和速度等技术指标均更加先进，进而销售价格也更高；

(5) 2020 年口罩机设备和熔喷机设备与主营业务相关且不具有特殊性、偶发性，因此相关收入归属于经常性损益；

(6) 光电涂布设备未来应用空间主要包括 OCA 光学胶膜、反光膜、锂电池铝塑膜等膜级材料生产过程中涂料的涂覆，相关领域未来市场需求能够持续稳定增长，未来市场空间较为广阔；

(7) 发行人主营业务收入按季节变动较大主要是由于客户通常在年终或年初制定扩产计划，根据需要再补充部分临时订单，导致订单相对集中在第一季度；公司收入季节性波动与同行业公司不存在重大差异；2021 年四季度确认收入的主要订单和其他订单的执行周期相比不存在异常；

(8) 发行人报告期内收入增长较快符合行业发展趋势、与同行业公司收入变动趋势一致，未来业绩具有可持续性，目前的在手订单充足；

(9) 发行人高邮建设项目的收入确认时点准确，符合实际情况。

(二) 针对收入截止性测试的核查程序及意见

1、核查程序

针对收入截止性测试，保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

(1) 访谈发行人管理层及销售部门负责人，了解并获取与销售收入相关的

内部控制制度，了解与收入确认相关的关键内部控制；执行穿行测试，检查内部控制相关的支持性文件，评价销售及收入确认相关内部控制设计的合理性及运行的有效性；

(2) 获取发行人销售收入明细表，分析资产负债表日前后月份的收入是否存在异常波动；

(3) 获取及查阅销售合同，识别合同中的交付条款、结算条款，评价发行人的收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

(4) 就发行人资产负债表日前后一个月记录的收入交易，选取样本，核对确认收入凭证、销售合同、经签收的送货单以及验收单等资料，评价收入是否被记录于恰当的会计期间；

(5) 根据销售明细表，检查报告各期是否存在销售退回的情况，是否存在截至报告期各资产负债表日不满足收入确认条件的情况；

(6) 对发行人主要客户进行函证，对报告各期的交易金额、结算余额进行确认，根据回函信息进行分析，检查是否存在收入跨期。

2、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：报告期内，发行人收入确认时点准确恰当、依据充分，不存在提前确认或推后确认收入的情况。

问题 9、关于成本和毛利率

招股书披露，公司主营业务成本构成存在一定变动，2021 年直接材料的成本占比明显上升，主要因为：1、承接高邮建设锂电池生产前段工序项目，该项目涉及采购较多非标定制件；2、2021 年以来不锈钢价格呈持续上升态势；3、增加了包工包料采购的金额。

报告期内，公司主营业务毛利率分别 23.80%、30.52%和 27.02%。其中锂电涂布设备毛利率变动较大，主要因为 2021 年自主研发的 SDC 涂布机实现销售。该产品平均毛利率为 52.03%。

请发行人说明：（1）主要产品系列分别的成本构成情况，对于成本构成变

化较大的，进一步分析原因、合理性；成本构成与可比公司是否存在明显差异；

（2）高邮建设锂电池生产前段工序项目的成本构成情况，和其他项目相比是否存在明显差异，并解释合理性，发行人采购的“非标定制件”是否为成套的系统和设备，相关披露是否准确；（3）自主研发的SDC涂布机和同行业竞争对手涂布机产品在性能、售价等方面的对比情况，毛利率远高于发行人其他涂布机产品的合理性；（4）结合售价和单位成本的变动，分产品类别进一步分析毛利率变动的原因，和同行业竞争产品毛利率的对比情况，以及变动趋势是否一致；

（5）公司综合毛利率低于同行业可比公司的原因，发行人的行业地位、竞争力、技术实力和同行业公司相比是否存在差距，发行人是否具有科创属性。

请保荐机构、申报会计师对以上事项核查并发表明确意见，并就发行人成本核算方法符合《企业会计准则》和业务特征发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）主要产品系列分别的成本构成情况，对于成本构成变化较大的，进一步分析原因、合理性；成本构成与可比公司是否存在明显差异；

1、主要产品系列分别的成本构成情况，对于成本构成变化较大的，进一步分析原因、合理性；

报告期内，公司主要产品系列分别的成本构成情况如下：

单位：万元

产品类别	成本构成	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
锂电干燥设备	直接材料	27,368.53	84.79	12,712.95	81.00	7,073.50	70.41
	直接人工	1,620.36	5.02	862.37	5.49	962.53	9.58
	制造费用	2,859.90	8.86	1,911.46	12.18	1,804.56	17.96
	运费	427.99	1.33	209.04	1.33	205.83	2.05
	合计	32,276.78	100.00	15,695.83	100.00	10,046.42	100.00
锂电涂布设备	直接材料	6,855.05	80.98	4,996.78	82.70	2,861.78	75.48
	直接人工	572.27	6.76	275.05	4.55	386.74	10.20

产品类别	成本构成	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
	制造费用	901.81	10.65	657.80	10.89	489.50	12.91
	运费	136.32	1.61	112.21	1.86	53.55	1.41
	合计	8,465.46	100.00	6,041.84	100.00	3,791.58	100.00
	锂电辊分设备	直接材料	5,355.66	87.25	2,034.25	92.15	-
	直接人工	306.88	5.00	52.81	2.39	-	-
	制造费用	421.74	6.87	94.06	4.26	-	-
	运费	53.92	0.88	26.39	1.20	-	-
	合计	6,138.20	100	2,207.51	100.00	-	-

报告期内，公司各类产品直接材料占主营业务成本的比例总体呈现增长，主要原因有：

(1) 锂电干燥设备

①直接材料

2021 年度，锂电干燥设备直接材料占比涨幅较大，主要原因为：金属材料成本上升以及包工包料采购增加导致直接材料成本占比增加。

1) 2021 年度，公司仓储及线体式烘烤线收入占比由 2020 年度的 82.25% 上升至 89.32%，仓储及线体式烘烤线收入占比的提升带动直接材料占比的提升。同时，锂电干燥设备的主要金属材料不锈钢、铁和铝的价格持续上涨进一步带动直接材料成本占比上升。从 2020 年 7 月开始，公司原材料上游不锈钢和铝等大宗商品价格持续上涨。至 2021 年 7 月，不锈钢的价格已达到 18,673.79 元/吨，同比增长 37.71%；铸造生铁的价格已达到 4,734.09 元/吨，同比增长 43.89%；铝的价格已达到 19,159.55 元/吨，同比增长 31.27%。上游金属材料价格大幅上涨导致公司产品成本增加。

2) 2021 年度，公司订单数量快速增长。为快速响应客户订单需求，公司采购的部分原材料系供应商根据公司产品设计需求加工后的材料，即增加了包工包料采购的金额，导致 2021 年度公司营业成本中直接材料成本占比增加。

3) 2022 年直接材料占比较上年度增长，主要由于 RGV 烘烤线收入占比上升，

导致材料成本占比增加。公司 RGV 烘烤线收入占比为 53.47%，同比上升 19.52 个百分点，线体式烤线收入占比为 32.09%，同比下降 23.27 个百分点。相比于线体式烤线，RGV 烘烤线的 RGV 地轨、上下料机器人和腔体的材料成本更高。

②直接人工

2021 年度，锂电干燥设备直接人工占比下降，主要原因为：1) 公司增加包工包料的采购，导致在生产过程中原材料加工的人工投入减少，人工成本占比相应减少。2) 受产能限制影响，公司采用劳务派遣模式进行辅助生产，导致 2021 年度公司营业成本中人工成本比例下降。

在 2022 年直接材料占比上升的因素影响下，2022 年直接人工占比有所下降。

③制造费用

2021 年度，锂电干燥设备制造费用占比下降，主要受直接材料成本占比上升影响。在 2022 年直接材料占比上升的因素影响下，2022 年制造费用占比有所下降。

(2) 锂电涂布设备

2021 年度，锂电涂布设备直接材料占比涨幅较大，主要原因为：金属材料成本上升以及外购涂布烘箱组件增加导致直接材料成本占比增加。①生产锂电涂布设备的主要金属材料价格持续上涨，导致直接材料成本占比增加。②锂电涂布设备订单量不断增加，为快速满足客户的交付需求，公司将部分锂电涂布设备的烘箱组件按照客户需求设计好后，将图纸交付于供应商进行相应的材料采购和加工。因此，烘箱组件的材料成本有所上升。在直接材料成本占比上升的因素影响下，直接人工和制造费用占比有所下降。

2022 年锂电涂布设备直接材料占比较 2021 年有所下降，主要由于 2022 年验收的订单中长箱体涂布机共 4 台，而 2021 年验收的高邮市兴区建设有限公司订单共有 12 台长箱体涂布机。一般而言，箱体长度越大，耗用的材料越多，因此相较 2021 年的材料成本占比，2022 年有所下降。

2022 年锂电涂布设备直接人工占比上升，主要由于 2022 年部分订单验收时

间相对较长，人工成本较高，如天能帅福得能源股份有限公司订单中的锂电涂布设备，交货后安装调试及改造周期较长，投入较多的人员在现场进行跟机维护。同时，江苏益佳通新能源科技有限公司订单交期紧张，为保证按时交货至客户，8-10月份公司投入了较多生产人员进行集中生产，加班时间较长，导致直接人工占比上升。

（3）锂电辊分设备

2021年度，锂电辊分设备直接材料占比较大，主要原因为：公司销售的锂电辊压设备的材料成本较高，以及向高邮建设销售的辊压机配置较高，导致成本增加。

①在材料方面，2021年度公司销售的锂电辊分设备以辊压机为主。辊压机的关键部件为轧辊和轧机牌坊，属于铁铸件，约占成本比重的30%。行业内公司一般根据客户需求设计轧辊和配套的轧机牌坊后，由供应商进行生产。公司锂电辊压设备的生产模式与行业内公司一致，外购轧辊和轧机牌坊后进行辊压设备的生产，因此材料成本较高。

②在产品方面，公司向高邮建设销售的辊压设备相比起向其他客户销售的产品，辊压极片宽度更宽、纵向压实厚度误差更小、轧辊尺寸更大、辊压速度更快，同时还配备有切边除尘、除铁系统，提供极片辊压后加热系统，因此该设备材料成本有所上升。

相较2021年，2022年锂电辊分设备直接材料占比下降，而直接人工和制造费用占比上升，主要由于公司2022年公司开始销售辊分一体设备，全年共验收8台辊压分切一体机，占全年锂电辊分设备收入的68.71%，该设备可同时实现辊压和分切功能，相较于普通的辊压机和分切机工艺更复杂，生产过程中对技术要求更高，投入人工成本更多，同时，由于设备同时可实现辊压和分切功能，部分零件实现了公用，因此导致直接材料占比有所下降，而直接人工和制造费用占比上升。

2、发行人与可比公司成本构成对比如下

报告期内，公司与同行可比公司成本结构对比情况如下：

年度	成本构成	成本构成比例（%）			
		先导智能	赢合科技	利元亨	信宇人
2022 年度	直接材料	未披露	未披露	未披露	84.91
	直接人工	未披露	未披露	未披露	5.21
	制造费用	未披露	未披露	未披露	9.87
2021 年度	直接材料	81.69	86.78	74.59	87.45
	直接人工	8.78	3.18	18.35	3.62
	制造费用	9.53	10.04	7.06	8.93
2020 年度	直接材料	81.84	84.64	73.88	73.44
	直接人工	9.31	5.03	18.77	9.17
	制造费用	8.85	10.33	7.35	17.39

注：信宇人的制造费用比例为制造费用+运输费比例

（1）直接材料

2020 年度公司直接材料占比与利元亨基本一致，低于先导智能和赢合科技，主要系产品结构差异所致。

赢合科技和先导智能的产品为一体机和锂电池生产其他段的设备，耗费材料成本更大。赢合科技主要产品包括涂布机、辊压机、分切机、制片机、卷绕机、叠片机、组装线等，且赢合科技销售机型逐步向一体机转化，如激光卷绕一体机、切叠一体机、辊分一体机等。先导智能主要产品包括涂布设备、辊压分切设备、卷绕机、化成容量测试机等锂电池生产整段设备。

（2）直接人工

公司直接人工与先导智能和赢合科技基本一致，利元亨人工成本高于同行业公司，主要由于利元亨新型电芯检测专机、电芯装配专机、消费锂电池组装线等新产品需要的安装调试以及客户验证周期较长，相应的人员投入增加，导致直接人工占比较高。

（3）制造费用

2020 年度制造费用占比高于同行业公司，主要是由于公司成本规模相对较小，折旧费用以及前期租赁费等固定成本导致占比较高。

(二) 高邮建设锂电池生产前道工序项目的成本构成情况，和其他项目相比是否存在明显差异，并解释合理性，发行人采购的“非标定制件”是否为成套的系统和设备，相关披露是否准确；

1、高邮建设锂电池生产前道工序项目的成本构成情况，和其他项目相比是否存在明显差异，并解释合理性

高邮建设锂电池生产前道工序项目的直接材料成本占比高于 2021 年锂电设备其他项目，主要原因为：高邮建设项目属于锂电池前道工序生产总线，直接材料包含自动配料、搅拌、除湿、空压、冷却等配套设备的外购成本，其他项目仅是锂电池前道工序生产总线中的部分环节，基本无外购的配套设备。

高邮建设锂电池生产前道工序项目的成本构成情况及与其他项目比较情况如下：

项目	高邮项目成本构成①	2021年锂电设备其他项目成本构成②	差异③=①-②
直接材料	95.21%	81.91%	13.30%
直接人工	1.61%	5.12%	-3.51%
制造费用	2.53%	11.66%	-9.13%
运输费	0.65%	1.31%	-0.66%

锂电池的生产工艺大致可分为极片制作、电芯组装、电池检测封装三个工序段，锂电设备由此可分为前段极片制作设备、中段电芯组装设备和后段电池检测封装设备。前段（极片制作）包括搅拌、涂布、辊压、分切、制片和模切。其中，涂布、辊压和分切为前段（极片制作）关键工序，所使用的生产设备为涂布机、辊压机和分切机。

公司中标的系高邮建设 5GWH 锂电芯整线生产项目的标段一：锂电池生产前段设备，主要包括：自动配料，搅拌系统、自动配料输送系统、双面挤压涂布、自动辊压分切、除湿系统、以及相应的真空集成系统、空压系统、制氮系统、NMP 回收系统、冷却系统、余热回收系统、反渗透设备、超纯水系统等相关设备、检测仪器等辅助设备以及生产制造执行系统等。

高邮建设项目属于锂电池前道工序生产总线，其他项目仅是锂电池前道工序

生产总线中的部分环节，因而成本结构存在差异。具体而言，公司向高邮建设提供的设备涵盖了前段工序所需的核心设备以及配套设备，是功能全面的锂电池前段工序生产线，各环节之间具有紧密的联系，各部分设备均为整体工程不可或缺的组成，只有在系统化的集成及调试之后才能产生与客户需求匹配的锂电池前段工序生产总线。而公司向其他客户交付的产品仅是前段工序中的锂电干燥设备、锂电涂布设备或锂电辊分设备，相关产品可单独使用，不构成完整的锂电池前段工序生产总线。

2、发行人采购的“非标定制件”是否为成套的系统和设备，相关披露是否准确

公司在高邮项目中采购的“非标定制件”主要为自动配料、搅拌、除湿、空压、冷却等配套设备，不属于能够单独使用的成套系统和设备，需要与公司的涂布设备、辊压设备和分切等核心设备进行整合配套使用。相应表述已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业成本构成及变动分析”中修改：

“

2、主营业务成本结构构成及变动分析

（1）直接材料

报告期内，公司直接材料分别为 12,223.92 万元、33,960.69 万元和 **41,881.12 万元**，占主营业务成本的比例分别为 73.44%、87.45%和 **84.91%**。公司直接材料占主营业务成本的比例总体呈现增长，主要原因为：

①2021 年度，公司承接高邮建设锂电池生产前段工序项目，该项目涉及采购自动配料、搅拌、除湿、空压、冷却等其他等配套设备，不属于能够单独使用的成套系统和设备，需要与公司的涂布设备、辊压设备和分切等核心设备进行整合配套使用，导致直接材料占比大幅上升。**2022 年，公司未采购较多配套设备的项目，因此直接材料成本占比有所下降。**

”

(三) 自主研发的 SDC 涂布机和同行业竞争对手涂布机产品在性能、售价等方面的对比情况，毛利率远高于发行人其他涂布机产品的合理性；

1、自主研发的 SDC 涂布机和同行业竞争对手涂布机产品在性能、售价等方面的对比情况

公司 SDC 涂布机与同行业竞争对手的锂电涂布设备在性能方面比较情况如下：

公司名称	产品名称	涂布速度	涂布宽度	面密度精度
先导智能	夹缝式挤压涂布机	Max 100m/min	Max1500mm	-
	极片涂布机	Max 100m/min	Max1500mm	双面 $\leq\pm 1\%$
赢合科技	单层挤压式涂布机	Max 110m/min	Max1600mm	单面 $\leq\pm 1.2\%$ ； 双面 $\leq\pm 1.0\%$
	双层挤压式涂布机	Max 110m/min	Max1600mm	单面 $\leq\pm 1.2\%$ ； 双面 $\leq\pm 1.0\%$
利元亨	极片涂布机	Max 90~100m/min	Max1600mm	$\leq\pm 1\%$
科恒股份	高精度双层挤压涂布机	Max 100m/min	300mm/650mm/800mm/1000mm/1200mm/1500mm	$\leq\pm 1\%$
金银河	并联式高速精密双面同时挤压涂布机	Max 60m/min	-	$\leq\pm 1\%$
璞泰来	双层宽幅高速挤压涂布机	Max 70m/min	Max1350mm	$\leq\pm 1\%$
信宇人	SDC 涂布机	Max 110m/min	700mm/900mm/1200mm/1600mm	$\leq\pm 1\%$

资料来源：公开信息整理

注：同行业竞争对手未披露锂电涂布设备的具体价格，故无法进行价格对比

在涂布速度方面，公司 SDC 涂布机与同行业竞争对手产品不具备可比性。尽管公司 SDC 涂布机涂布速度低于同行业竞争对手，但是 SDC 涂布机一次性完成了极片的双面涂覆，而同行业竞争对手需对极片进行两次涂覆。

在涂布宽度方面，公司 SDC 涂布机比起行业龙头仍存在差距。目前市场上对宽度要求最高的是比亚迪的刀片电池，涂布宽度为 1,140mm，公司产品已能够满足市场需求。

在面密度精度方面，与同行业竞争对手一致。

另外，相比于同行业竞争对手涂布机，公司 SDC 涂布机的先进性主要体现在面密度一致性、烘烤均匀性以及节约能耗方面，具体参见“问题 8、关于收入”之“一、发行人说明”之（二）部分的回复。

2、毛利率远高于发行人其他涂布机产品的合理性

参见本题之“一、发行人说明”之（四）部分的回复。

（四）结合售价和单位成本的变动，分产品类别进一步分析毛利率变动的原因，和同行业竞争产品毛利率的对比情况，以及变动趋势是否一致；

1、结合售价和单位成本的变动，分产品类别进一步分析毛利率变动的原因

（1）锂电干燥设备毛利率变动分析

单位：万元/台

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位售价	129.72	69.82	58.91
单位成本	109.45	54.72	42.23
毛利率	15.63%	21.62%	28.31%
单位售价变动对毛利率影响	36.20%	11.20%	46.06%
单位成本变动对毛利率影响	-42.18%	-17.89%	-41.18%
毛利率变动	-5.99%	-6.69%	4.88%

注 1：公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将原销售费用中的运输费作为合同履约成本计入 2020 年营业成本，考虑到报告期内的可比性，上表中 2020 年、2021 年和 2022 年的成本和毛利率指标均剔除了运输费因素的影响。

注 2：单位售价变动对毛利率的影响=（本期单位售价-上期单位成本）/本期单位售价-上期毛利率；单位成本变动对毛利率的影响=本期毛利率-（本期单位售价-上期单位成本）/本期单位售价。

报告期内，公司锂电干燥设备的毛利率分别为 28.31%、21.62%和 15.63%，毛利率呈下降趋势。锂电干燥设备单位售价和单位成本均呈上升趋势，主要由于公司销售的锂电干燥设备为非标产品，不同年度销售的产品型号、定制化均存在差异，因此不同年度之间单位售价和单位成本可比性不强。

①单价较高的 RGV 烘烤线产品实现批量销售，导致 2020 年度锂电干燥设备毛利率上升

2020 年度，公司锂电干燥设备毛利率上涨 4.88 个百分点。锂电干燥设备单

位售价上涨幅度大于单位成本，主要由于单价较高的全自动 RGV 烘烤线产品实现批量销售，增加带动毛利率上升。

全自动 RGV 烘烤线一般由 4-10 台烤箱组成，可实现单次多批量地烘烤物料，产能得到有效提高。同时，全自动 RGV 烘烤线实现高度自动化，通过上下料系统进行放取物料，降低了人工成本，减少了人工操作失误对物料烘烤的影响。在自动化操作的基础上，全自动 RGV 烘烤线可将烘烤后的物料在箱外通过冷却系统进行冷却。物料在烤箱内的烘烤温度一般在 95 度-130 度之间，单体式烤箱一般通过冷却系统在箱体内部冷却，冷却时间较长，影响生产效率。而全自动 RGV 烘烤线可通过自动上下料系统将物料取出后，在室内温度下通过冷却系统进行冷却，冷却时间缩短，生产效率提升。全自动 RGV 烘烤线具备量产化、自动化、高效化等特点，从整体上降低了生产成本、节约了能源消耗，获得了客户的广泛认可。

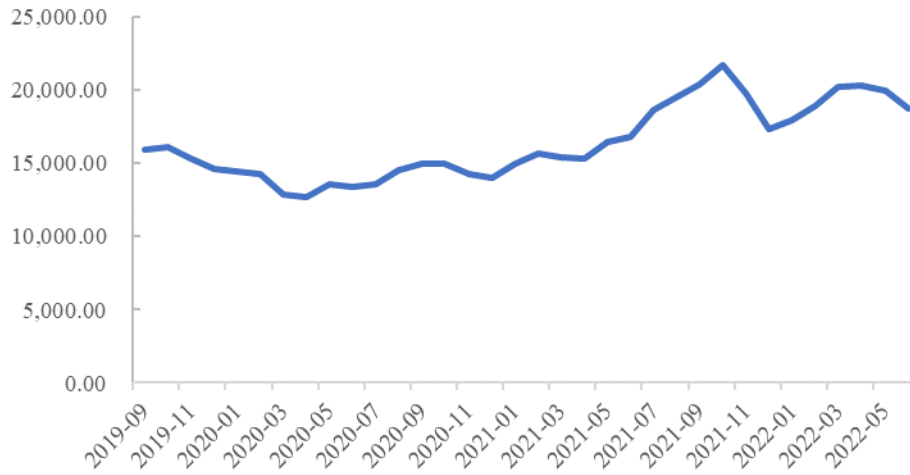
公司前期全自动 RGV 烘烤线销量相对较少，仍处于市场导入阶段，产品售价和毛利率相对较低。经公司业务开拓与产品宣传，公司全自动 RGV 烘烤线在 2020 年度开始实现批量销售，销售额和毛利率上升。

②金属材料价格上涨以及包工包料采购增加，导致 2021 年度锂电干燥设备毛利率下降

2021 年度，公司锂电干燥设备毛利率下降 6.69 个百分点。锂电干燥设备单位成本上涨幅度大于单位售价。一方面由于金属原材料价格上涨，导致公司成本上升；另一方面是由于公司采购包工包料的加工产品，导致单位成本增加。

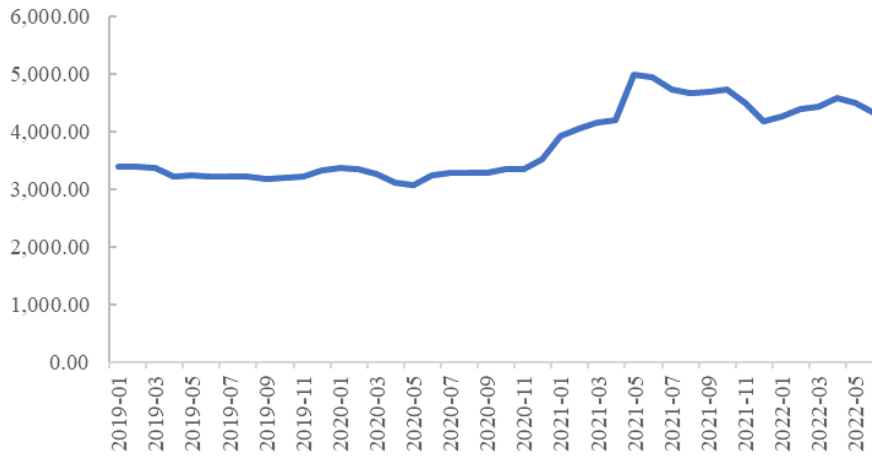
公司的锂电干燥设备的主要构件中箱体、机架、封板、门板以及固定座、夹具等附属构件均由金属材料制成，主要为不锈钢、铁、铝材质，占成本比重可达 30%。因此，不锈钢、铁、铝材等金属材料的价格波动影响锂电干燥设备成本。2020 年 7 月开始，公司原材料上游不锈钢、铁和铝等大宗商品价格持续上涨。至 2021 年 7 月，不锈钢的价格已达到 18,673.79 元/吨，同比增长 37.71%；铸造生铁的价格已达到 4,734.09 元/吨，同比增长 43.89%；铝的价格已达到 19,159.55 元/吨，同比增长 31.27%。上游金属材料价格大幅上涨导致公司产品成本增加，进而产品毛利率有所下降。

现货价:不锈钢 (元/吨)



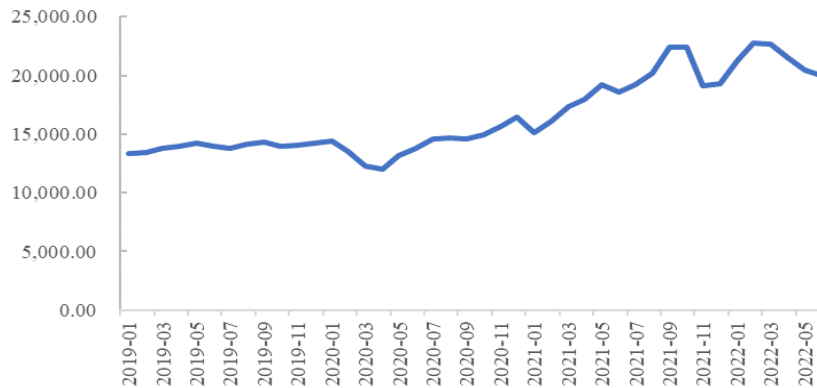
资料来源: iFind

价格:铸造生铁:Z18:广东(元/吨)



资料来源: Wind

现货价:铝: (元/吨)



资料来源：iFind

从 2021 年度开始，客户需求持续增长，公司获取的订单量增加，但公司现有产能已达到饱和。为尽快向客户交付产品，公司增加包工包料采购模式的比例，即在完成产品整体设计后，根据产品需求公司向供应商提供部分定制化零部件设计图纸，由供应商采购原材料并按照设计图纸进行加工。公司采购的包工包料的材料为底板、侧板、底座以及纠偏座等零部件，不涉及公司核心技术。由于公司采购的包工包料的原材料中不仅包括材料费还包括加工费，因此随着包工包料的原材料采购量增加，相应成本有所上升。

① 2022 年，公司因稳固优质客户合作关系和客户需求调整导致毛利率较低

2022 年，公司锂电干燥设备的毛利率下降 5.99 个百分点，主要由于：1) 孚能科技、蜂巢能源等知名客户订单的系由公司参与客户招投标程序所取得，收入金额为 4,141.59 万元和 3,234.87 万元，占锂电干燥设备收入比例约为 20%，为稳固优质客户合作关系，产品价格相对较低。2) 随着公司规模扩大，“首台套”（首次生产销售该型号设备）订单增加，毛利率较低。在首台套的定制过程中，涉及到客户多次的需求变更、工业设计的调整、公司与供应商的磨合与调整等，一方面上述因素导致成本大幅增加，另一方面，在报价时对成本的预计不准确。例如，公司向西安众迪（比亚迪子公司）销售锂电干燥设备收入约为 3,623.77 万元，该订单涉及到客户多次的需求变更，包括提高设备的温度测量和温度控制的灵敏度、优化机加件尺寸，导致成本增加。通过与不同客户合作持续合作，公司相关工艺和经验不断积累，2023 年已向客户销售的新首台套大额订单毛利率有所改善。

(2) 锂电涂布设备毛利率变动分析

单位：万元/台

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位售价	608.90	301.09	155.26
单位成本	347.05	148.24	116.81
毛利率	43.00%	50.77%	24.76%
单位售价变动对毛利率影响	24.89%	36.44%	6.71%
单位成本变动对毛利率影响	-32.65%	-10.44%	-6.05%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率变动	-7.76%	26.00%	0.67%

注 1：公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将原销售费用中的运输费作为合同履约成本计入 2020 年营业成本，考虑到报告期内的可比性，上表中 2020 年、2021 年和 2022 年的成本和毛利率指标均剔除了运输费因素的影响。

注 2：单位售价变动对毛利率的影响=（本期单位售价-上期单位成本）/本期单位售价-上期毛利率；单位成本变动对毛利率的影响=本期毛利率-（本期单位售价-上期单位成本）/本期单位售价。

报告期内，公司锂电涂布设备的毛利率分别为 24.76%、50.77%和 **43.00%**，毛利率呈波动趋势。锂电涂布设备单位售价和单位成本变动幅度较大，主要由于公司销售的锂电涂布设备为非标产品，不同年度销售的产品型号、定制化均存在差异，因此不同年度之间单位售价和单位成本可比性不强。

2020 年度，公司锂电涂布设备毛利率上涨 0.67 个百分点，基本保持稳定。

2021 年度，公司锂电涂布设备毛利率同比上涨 26.00 个百分点，主要原因为自主研发的 SDC 涂布机毛利率较高，2021 年度实现销售收入 9,460.18 万元，占锂电涂布设备销售收入比例为 78.55%，带动锂电涂布设备毛利率上升。

SDC 涂布机可实现一次涂布、一次烘烤，保证了涂覆的锂电池面密度的均匀性、烘烤的均匀性，同时节约了锂电池生产过程中的能源消耗。该产品在涂布速度、宽度、精度等技术指标领域与国际同类先进技术接近。在涂布物料面密度一致性、烘烤均匀性以及节约能耗方面均具备优势。鉴于 SDC 涂布机的优越性能，客户的锂电池生产效率有效提升，锂电池的电性能更加稳定，因此 SDC 涂布机毛利率较高。

2022 年，锂电涂布设备同比下降 7.76 个百分点，但仍保持在较高水平。一方面，随着公司销售规模扩大，毛利率较高的 SDC 涂布机收入占比由 2021 年的 78.55%下降至 2022 年的 65.64%，导致锂电涂布设备整体毛利率下降；另一方面，2022 年天能帅福德的双层挤压式涂布机，收入为 1,592.92 万元，占锂电涂布设备收入的比例 10.90%，该订单为系招投标获取，公司为巩固客户关系，扩大业务规模，中标价格较低，因此产品毛利率较低。

（3）锂电辊分设备毛利率变动分析

单位：万元/台

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位售价	287.52	101.70	-
单位成本	234.01	80.78	-
毛利率	18.61%	20.57%	-
单位售价变动对毛利率影响	51.33%	22.39%	-
单位成本变动对毛利率影响	-53.29%	-23.83%	-
毛利率变动	-1.96%	-	-

注 1：公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将原销售费用中的运输费作为合同履约成本计入 2020 年营业成本，考虑到报告期内的可比性，上表中 2020 年、2021 年和 2022 年的成本和毛利率指标均剔除了运输费因素的影响。

注 2：单位售价变动对毛利率的影响=（本期单位售价-上期单位成本）/本期单位售价-上期毛利率；单位成本变动对毛利率的影响=本期毛利率-（本期单位售价-上期单位成本）/本期单位售价。

报告期内，公司锂电辊分设备毛利率分别为 20.57%和 18.61%，毛利率基本稳定。

2、和同行业竞争产品毛利率的对比情况，以及变动趋势是否一致

报告期内，公司相关业务与同行业竞争产品的毛利率比较如下：

公司名称	锂电池设备毛利率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利元亨	未披露	39.40%	37.37%
赢合科技	未披露	21.04%	25.99%
先导智能	未披露	34.63%	33.54%
科恒股份	未披露	16.22%	6.80%
金银河	未披露	30.29%	40.40%
璞泰来	未披露	26.53%	26.97%
平均值	未披露	28.02%	28.51%
信宇人	23.36%	28.55%	26.58%

资料来源：各公司公告

（1）和同行业竞争产品毛利率的对比情况

公司毛利率低于部分同行业竞争产品公司，主要是产品结构差异所致。锂电池生产设备按工序环节划分可分为前段、中段、后段设备。不同生产工序设备的

毛利率有所差异。

利元亨主要产品是后段设备以电芯检测专机和电芯装配专机为主，其凭借专机设备积累的技术实力和客户资源，跨品类、跨工序扩张，因此毛利率相对较高。

赢合科技主要产品是中前段设备，包括涂布机、辊压机、分切机、制片机、卷绕机、叠片机、组装线。与公司产品应用工序相似，但随着材料成本上涨、出货未达预期、员工成本增加等因素影响，毛利率出现下降，已低于公司。

先导智能主要产品为涂布设备、辊压分切设备、卷绕机、化成容量测试机等产品，实现了电池全生产环节的部署，并形成较好的协同效应，毛利率保持在相对较高水平。

金银河锂电设备包括锂电全自动生产线和锂电单体设备，锂电全自动生产线包括锂电池浆料双螺杆全自动连续生产线；锂电单体设备包括自动配料系统、混合反应设备、涂布机、对辊机及相关配套设备。其中，锂电池浆料双螺杆全自动连续生产线是金银河公司自主研发的创新成果，其生产效率高，适合大规模生产，具有自动化程度高、杜绝物料直接接触空气、产品质量稳定性好、物料及能源损耗少等优点，其毛利率高于锂电单体设备。

科恒股份全资子公司浩能科技专业致力于锂离子电池生产前工序自动化装备，主要产品包括：涂布装备、轧膜装备、分切装备三大类，与公司产品相似。但在 2020 年度宏观环境变化影响，加之经济下行、市场竞争加剧等不利因素叠加，公司整体经营业绩出现大幅下滑，收入和毛利率均较上年同期大幅下降。2021 年科恒股份锂电生产设备毛利率有所回升，但仍低于公司。

璞泰来锂电设备主要包括涂布机、分切机、搅拌机等，与公司毛利率基本一致。

（2）毛利率变化趋势分析

报告期内，公司锂电设备毛利率呈上升趋势，同行业竞争产品公司锂电设备毛利率平均值呈下降趋势。2020 年，公司毛利率低于同行业竞争产品公司，但在 2021 年超过同行业竞争产品公司平均值。

2020 年度，赢合科技毛利率下滑，主要是由于为抢占市场和提高客户粘性，下调了产品的销售价格，同时叠加原材料价格上涨和人工成本上升；科恒股份毛利率下降，主要是受宏观环境变化影响，加之经济下行、市场竞争加剧等不利因素叠加，公司整体经营业绩出现大幅下滑。2020 年度，公司毛利率上升，主要是由于全自动 RGV 烘烤线产品在 2020 年度实现批量销售，该产品具备量产化、自动化、高效化等特点，从整体上降低了电池的生产成本、节约了能源消耗，因此毛利率相对较高，进而带动锂电生产设备毛利率上涨。

2021 年度，赢合科技毛利率下滑，主要是由于材料成本上涨、出货未达预期、员工成本增加等因素影响；金银河锂电池毛利率下降主要是受到原材料价格上涨影响。2021 年度，公司毛利率上升，主要是由于 SDC 涂布机产品在 2021 年度实现销售，该产品在涂布速度、宽度、精度等技术指标领域与国际同类先进技术。客户的锂电池生产效率有效提升，锂电池的电性能更加稳定，因此 SDC 涂布机毛利率较高，进而带动锂电生产设备毛利率上涨，已达到同行业竞争产品公司的平均水平。

（五）公司综合毛利率低于同行业可比公司的原因，发行人的行业地位、竞争力、技术实力和同行业公司相比是否存在差距，发行人是否具有科创属性；

1、公司综合毛利率低于同行业可比公司的原因

公司综合毛利率低于同行可比公司，受公司产品结构、客户资源、销售渠道、经营规模、行业竞争格局及市场地位等影响，公司对其客户和供应商的议价能力与同行业可比公司存在一定差异，使得公司综合毛利率水平低于可比公司。

报告期内，公司综合毛利率与同行业可比公司的综合毛利率比较如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利元亨	未披露	38.52%	37.91%
赢合科技	未披露	21.89%	30.92%
先导智能	未披露	34.06%	34.32%
平均值	未披露	31.49%	34.38%
信宇人	23.84%	27.24%	30.59%

资料来源：各公司公告

报告期内，公司综合毛利率低于同行业可比公司平均毛利率。

(1) 公司与利元亨综合毛利率比较

报告期内，公司综合毛利率低于利元亨，主要是产品结构和客户资源差异所致。利元亨各产品毛利率和收入占比情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
电芯检测专机	未披露	未披露	45.39%	42.21%	40.86%	25.24%
电芯装配专机	未披露	未披露	34.78%	35.90%	39.59%	47.37%
电芯制造专机	未披露	未披露	40.86%	5.40%	20.56%	1.77%
电池组装专机	未披露	未披露	44.57%	4.19%	9.48%	0.63%
锂电池制造整线设备	未披露	未披露	10.00%	3.96%	19.55%	8.17%
汽车零部件制造设备	未披露	未披露	26.61%	1.62%	32.89%	2.04%
其他领域制造设备	未披露	未披露	23.09%	3.23%	36.17%	10.33%
配件、增值及服务	未披露	未披露	40.82%	3.24%	51.22%	3.44%
其他业务收入	未披露	未披露	-36.53%	0.26%	64.18%	1.01%
综合毛利率	未披露	未披露	38.52%	-	37.91%	-

资料来源：公司公告

利元亨综合毛利率主要受主营业务毛利率影响。锂电池生产设备按工序环节划分可分为前段、中段、后段设备，一般而言，后段设备毛利率一般高于前段设备和中段设备。利元亨生产的锂电池制造专机设备以后段的电芯检测专机和电芯装配专机为主，主要应用于消费类锂电池，产品毛利率较高。

2020 年度-2021 年度，利元亨第一大客户为新能源科技（ATL），收入贡献占比分别为 70.28%、85.41%，系利元亨的主要收入来源。新能源科技（ATL）是全球消费类电池市场最大供应商之一，利元亨向其销售的产品毛利率较高，因此利元亨综合毛利率较高。

(2) 公司与赢合科技综合毛利率比较

2020 年度，受产品结构影响，赢合科技综合毛利率高于公司。2021 年度，赢合科技受自身经营因素影响综合毛利率低于公司。赢合科技各产品毛利率和收入占比情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
卷绕机	未披露	未披露	-	-	30.31%	23.43%
涂布机	未披露	未披露	-	-	29.46%	22.58%
辊压机	未披露	未披露	-	-	-	6.35%
制片机	未披露	未披露	-	-	-	3.89%
分条机	未披露	未披露	-	-	-	2.41%
叠片机	未披露	未披露	-	-	-	2.26%
模切机	未披露	未披露	-	-	-	1.00%
口罩类设备	未披露	未披露	-	0.05%	39.76%	11.57%
其他设备	未披露	未披露	-	-	-	7.36%
其他业务收入	未披露	未披露	-	5.61%	43.46%	19.15%
综合毛利率	未披露	未披露	21.89%	-	30.92%	-

资料来源：公司公告

赢合科技主要产品为前中段的锂电池生产设备，涂布机、卷绕机等设备比例较大，与公司产品结构相似。2020 年度，赢合科技的卷绕机、口罩类设备和其他业务收入（电子烟业务收入）占比较大且毛利率较高，提升了公司的综合毛利率水平。2021 年度，赢合科技订单量高速增长，锂电池专用生产设备收入增长，但口罩机收入和其他业务收入（电子烟业务收入）大幅下滑，同时产品由于出货量未达预期、原材料成本和人工成本上升，导致综合毛利率下降。2021 年度赢合科技锂电池专用生产设备的毛利率仅为 21.04%，综合毛利率已低于公司。

（3）公司与先导智能综合毛利率比较

报告期内，公司综合毛利率低于先导智能，主要是产品结构、销售渠道和客户资源差异所致。先导智能产品毛利率和收入占比情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
锂电池设备	未披露	未披露	34.63%	69.30%	33.54%	55.27%
智能物流系统	未披露	未披露	14.78%	10.52%	22.64%	9.46%
光伏自动化生产配套设备	未披露	未披露	-	5.98%	32.14%	18.50%
3C 智能设备	未披露	未披露	-	5.89%	-	9.58%

薄膜电容器设备	未披露	未披露	-	-	-	0.49%
其他	未披露	未披露	-	8.31%	-	6.70%
综合毛利率	未披露	未披露	34.06%	-	34.32%	-
国内	未披露	未披露	31.53%	85.27%	32.78%	92.45%
国外	未披露	未披露	48.67%	14.73%	53.16%	7.55%

资料来源：公司公告

先导智能坚持高端定位，是业内少数具备锂电设备整线交付能力的公司，整线布局降低了扩产成本和时间人力成本，先导智能锂电设备的毛利率相对较高；借助锂电设备的基础，先导智能积极布局光伏设备、智能物流、3C 智能设备等多个领域，不同业务之间在产品、技术和管理发挥协同效应，规模效应的扩大使其充分受益于新能源行业的扩张。同时先导智能积极开展国际化布局，出口产品具有较高毛利率，公司综合毛利率水平较高。

2021 年先导智能定向增发完成后，宁德时代成为先导智能的第三大股东。据公司公告的数据披露，2021 年先导智能对宁德时代的销售收入为 410,658.79 万元，占当期营业收入的 40.92%。在客户资源上，先导智能深入绑定宁德时代等大客户，持续获取大额订单和高端设备订单，形成规模经营并巩固成本优势，因此毛利率水平较高。

此外，受公司经营规模、行业竞争格局及市场地位等影响，公司对其客户和供应商的议价能力与同行业可比公司存在一定差异，使得公司综合毛利率水平低于可比公司。

2、发行人的行业地位、竞争力、技术实力和同行业公司相比是否存在差距

在行业地位方面，先导智能和赢合科技属于锂电设备龙头企业，信宇人与利元亨均属于锂电设备领先企业，行业地位弱于先导智能和赢合科技。但是信宇人拥有丰富的行业经验和技術储备，不断拓宽锂电池生产的产业布局，获得了一线锂电池厂商的广泛认可，未来行业地位将不断提升。

在竞争力方面，信宇人与同行业公司差异化竞争，在部分技术领域已超过同行业公司，同时公司竞争力处于不断提升的过程中。具体而言，公司业绩规模小于同行业公司，但业绩增速高于同行业公司。随着业绩的提升，信宇人获取的国

内一线电池客户资源增加,说明公司已经能够与同行业公司在一二线电池客户的市场份额中竞争。

在技术实力方面,公司的锂电干燥技术和锂电涂布技术已超过同行公司,具备较强的竞争力。

(1) 行业地位比较

公司与同行业公司地位比较情况如下:

公司名称	锂电产品	锂电行业地位
利元亨	主要锂电产品为电芯装配线、电池组装线、涂布机、分条机、卷绕机、叠片机、烘烤机、注液机等。	公司是国内锂电池制造装备行业领先企业之一,已与新能源科技、宁德时代、比亚迪、国轩高科、蜂巢能源、欣旺达、赣锋锂业、微宏动力等知名厂商建立了长期稳定的合作关系。
赢合科技	主要锂电产品为卷绕机、涂布机、制片机、辊压机、分条机、模切机等。	锂电设备龙头企业,公司的涂布、分切、制片、卷绕、模切、叠片等系列核心设备的技术性能行业领先,已获得国内外一线客户的认可。
先导智能	主要锂电产品为卷绕机、分切机、叠片机、组装机、注液机等。	全球高端智能设备龙头公司,公司在锂电卷绕机市场占有率排名第一,锂电池全球 TOP 客户占有率排名第一。
信宇人	主要锂电产品为干燥、涂布、辊压、分切等设备。	公司系较强研发和制造实力的国内锂电池自动化设备制造商之一。在锂电干燥领域,市场占有率约 6.59%;在锂电涂布领域,公司开发出 SDC 涂布机等先进极片制造装备,取得了多项专利。

先导智能和赢合科技属于锂电设备龙头企业,已获得国内外一线客户的认可,市场占有率和行业地位较高。信宇人与利元亨均属于锂电设备领先企业,行业地位弱于先导智能和赢合科技,主要原因为:下游锂电池厂商产业集中度越来越高,更倾向于与规模大、品牌效应显著的上市公司合作,以确保获得优质的产品质量和配套服务。

信宇人在锂电设备行业精耕细作近二十年,在锂电设备的研发和生产方面,积累了大量的经验和案例。公司与同行业上市公司的发展战略类似,均在不断拓宽锂电池生产的产业布局。目前,公司产业布局已覆盖锂电池生产的中前段工序。同时,公司以新品研发为起点,注重产品创新,推出了 SDC 涂布机、全自动真

空烘烤线等技术领先的锂电设备，满足了客户实际需求，已获得了一线锂电池厂商的广泛认可。随着锂电设备行业市场规模高速增长，信宇人这类创新类企业将获得更多市场认可，行业地位进一步提高。

(2) 竞争力比较

①公司业绩比较

报告期内，公司与同行业公司业绩比较情况如下：

业绩指标	公司名称	2021 年度		2020 年度	
		金额（万元）	增长率（%）	金额（万元）	增长率（%）
营业收入	利元亨	233,134.90	63.04	142,996.52	60.87
	赢合科技	520,161.89	118.12	238,471.34	42.82
	先导智能	1,003,659.17	71.32	585,830.06	25.07
	信宇人	53,665.69	123.25	24,038.11	87.84
归母净利润	利元亨	21,233.61	51.18	14,045.57	50.89
	赢合科技	31,139.10	63.30	19,069.21	15.79
	先导智能	158,467.30	106.47	76,750.52	0.25
	信宇人	6,045.31	324.89	1,422.79	-

资料来源：各公司公告，2022 年同行业公司业绩未披露

在业绩方面，公司营业收入和归母净利润均低于同行业公司。但公司产品在性能和质量方面能够满足客户的定制化需求，且公司产品所应用的技术具备先进性，因此公司处于高速增长状态，营业收入增长率和归母净利润均高于同行业公司，竞争力逐步加强。

②锂电业务主要客户比较

报告期内，公司与同行业公司主要客户比较情况如下：

公司名称	主要客户
利元亨	宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、蜂巢能源、珠海冠宇、比亚迪、LG 新能源、中航锂电、ACC 等国内外一线电池企业。
赢合科技	新能源科技、欣旺达、中兴通讯、比亚迪、联想、力神等 3C 电池和动力电池领域国内外一线电池企业。
先导智能	宁德时代、宁德新能源、比亚迪、三星、松下、LG、特斯拉、Northvolt、中航锂电和亿纬锂能等国内外一线电池企业。

公司名称	主要客户
利元亨	宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、蜂巢能源、珠海冠宇、比亚迪、LG 新能源、中航锂电、ACC 等国内外一线电池企业。
赢合科技	新能源科技、欣旺达、中兴通讯、比亚迪、联想、力神等 3C 电池和动力电池领域国内外一线电池企业。
信宇人	高邮建设、诚捷智能、江苏巨电、比亚迪、孚能科技、珠海冠宇、鹏辉能源、宁德时代、蜂巢能源等国内一线电池企业以及其他知名电池企业。

资料来源：各公司公告

同行业公司主要客户均涉及国内外一线电池企业，而公司主要集中发展国内锂电市场，除国内一线电池企业外还涉及其他大型锂电企业。

（3）技术实力比较

①锂电干燥设备技术实力比较

公司与同行业公司的锂电干燥设备技术实力比较情况如下：

公司名称	产品名称	真空度	温度均匀度	烘烤时间	冷却时间	水氧含量
先导智能	真空烘烤线	≤10Pa	±3°C	-	冷却至 50°C以下所需时间≤20min	正极≤150ppm， 负极≤200ppm
信宇人	真空高效除水烘烤线	≤1Pa	±2°C	4-6h	≤45min	10-100ppm

资料来源：公司官网

注：同行业其他公司未披露烘烤设备相关信息

与先导智能相比，公司的真空高效除水烘烤线在真空度、温度均匀性、水氧含量等技术指标方面均更先进。

②锂电涂布设备技术实力比较

参见本题之“一、发行人说明”之（三）部分的回复。

3、发行人是否具有科创属性

（1）公司符合行业领域要求

公司是专注于智能制造高端装备的研发、生产及销售的国家级高新技术企业，属于科创板鼓励的第二类行业：高端装备领域。近年来，中央及地方政府先后出台多个文件，从节能、环保、拉动内需、促进技术进步等各个角度鼓励发展锂电池设备产业及其下游锂离子电池和新能源汽车等行业。

公司所属行业领域	<input type="checkbox"/> 新一代信息技术	根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所处行业为“C35专用设备制造业”。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业为“C35专用设备制造业”；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），公司所属行业为高端装备制造产业（2）—智能制造装备产业（2.1）。
	<input checked="" type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

（2）公司符合科创属性相关指标要求

科创属性相关指标	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 ≥ 6000 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司2020年、2021年、 2022年 研发投入分别为2,540.15万元、4,145.46万元、 5,102.90万元 ，累计研发投入 11,788.52万元 ，占累计营业收入的 8.15%
研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司2022年末研发人员数量 148人 ，占员工数量的比例为 16.39%
应用于公司主营业务的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2022 年末，公司应用于公司主营业务的发明专利 60 项
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司2020年、2021年、 2022年 营业收入分别为24,038.11万元、53,665.69万元、 66,947.65万元 ，复合增长率为 66.89%

（3）核心产品在行业中具备技术优势

经过多年的行业经验积累和自主研好发投入，公司在锂电池干燥领域和锂电池涂布领域的技术水平已超过同行业公司水平以及国际先进水平，并成功应用于公司产品、取得了客户认可，符合科创属性的要求。

①锂电池干燥领域—全自动真空烘烤线

公司的全自动真空烘烤线是行业内先进的产品，符合行业发展要求。在锂电池干燥设备领域，公司的全自动真空烘烤线技术水平处于行业领先地位。全自动真空烘烤线是将电芯或材料处于负压条件下进行干燥的一种箱体式干燥设备，该设备采用隧道式全真空密闭结构，前后工序自动衔接，实现动态真空作业，解决了锂电池在真空干燥各工序流转过程中的质量不稳定隐患，大幅度提高真空干燥效率，从而实现了自动化、智能化大规模生产，代表着锂电干燥设备的发展趋势。

公司的全自动真空烘烤线相较于国际同类技术产品在技术指标上具备优势，并且拥有多项专利，具体如下：

指标	单位	信宇人	国际同类技术先进指标
真空度	Pa	≤1	≤10
温度均匀性	°C	≤±2	≤±5
烘烤时间	H	4-6	5-8
冷却时间	min	≤45	≤240

注：国际同类技术先进指标来自株式会社则武公司网站 <https://www.noritake.co.jp/china/products/eeg/parts/detail/21/>与官方文档。

在锂电干燥设备领域，公司全自动真空烘烤线的各项指标处于行业领先地位。此外，公司在该领域拥有 28 项发明专利，其中烘烤线拥有发明专利 9 项，专利数量行业领先。同行业可比上市公司中，利元亨和先导智能经营的产品中包含锂电干燥设备，但并非其经营的主要产品：利元亨在 2021 年度才完成接触式真空烘烤机的开发；先导智能的真空烘烤线，在真空度、温度均匀性、水氧含量等技术指标方面均未超越信宇人。因此，公司的锂电干燥设备在同行业可比上市公司中处于领先地位。

根据高工锂电统计数据，2021 年该市场总规模约 30 亿元，市场份额较为分散，尚无主要经营该业务的上市公司，公司市场占有率约 6.59%。公司在专利数量和市场占有率层面同样具备较大的优势。

②锂电池涂布领域—SDC 涂布机

在锂电生产前、中、后段设备中，前段设备价值量占比约 35%，中、后段分别占比约 30%、35%，而在前段设备中，涂布机价值量占比最高，是前段的核心设备，也是锂电设备行业的核心设备之一。

信宇人的双面涂布技术采用的是单向双面涂布，同时涂两面，相较于同行业的双面折返式涂布技术具备先进性，解决了行业技术痛点并在涂布模头领域实现自产，具备进口替代效应。具体分析参见招股说明书之“第五节 业务与技术”之“六、技术和研发情况”之“（一）公司的核心技术及其应用”之“5、产业化应用中相关技术指标先进性”。

根据公开数据整理，目前公司的单向双面同时涂布技术在涂布速度、宽度、精度等技术指标领域与国际同类领先技术对比情况如下：

名称	涂布速度	涂布宽度	面密度精度
国际同类产品领先技术	≤50m/min	≤1,000mm	≤±1.5%
信宇人	≤70m/min	700mm/900mm/1,200mm	≤±1.0%

同行业可比上市公司中赢合科技、利元亨和先导智能经营的产品均涉及锂电涂布产品，但均不具备双面同时涂布的技术，其生产的锂电涂布均需要进行两次涂布。公司的 SDC 涂布机生产的产品面密度一致性、烘烤均匀性以及生产节约能耗方面，均比同行业可比上市公司更为先进。

综上，公司所处行业符合科创板定位，符合科创属性相关指标要求，拥有与经营相关的关键核心技术，自主创新能力较强，技术研发优势较为突出，核心技术产品全自动真空烘烤线和 SDC 涂布机均处于行业领先地位，因此具备科创属性。

二、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈生产负责人和财务经理了解报告期内发行人主要产品系列成本构成以及变动原因、高邮建设项目成本构成与其他项目差异的原因，并查阅成本计算表对各产品成本构成以及变动原因进行分析；

2、查阅同行业可比公司成本构成情况，比较发行人成本构成与同行业可比公司是否存在明显差异；

3、访谈技术人员和销售人员了解 SDC 涂布机性能和售价方面信息，并获取 SDC 涂布机相关销售的技术协议；

4、查阅同行业竞争对手涂布机产品性能和售价方面信息，并与发行人 SDC 涂布机进行对比，核查发行人产品在性能和售价方面与同行业竞争对手的差异；

5、获取发行人收入成本表，结合单位售价和单位成本，分析发行人毛利率

变动情况；

6、访谈财务负责人，了解发行人各类产品毛利率波动的原因以及与同行可比公司的差异；

7、查阅同行业公司的公告和研究报告、发行人相关产品技术协议和技术鉴定书等资料，对比发行人与同行业公司的行业地位、竞争力和技术实力的差距；

8、查阅《科创属性评价指引（试行）》和《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》相关内容，逐条与发行人实际情况进行比对分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人成本结构变动情况合理，发行人成本构成与同行业可比公司不存在明显差异；

2、高邮建设项目成本结构中直接材料占比高于锂电设备其他项目，系由于高邮建设项目属于锂电池前段工序生产总线，其他项目仅是锂电池前段工序生产总线中的部分环节，因而成本结构存在差异，具备合理性；

3、发行人采购的“非标定制件”包括：配料、搅拌、除湿、空压、冷却等配套设备，不属于能够单独使用的成套系统和设备，需要与公司的涂布设备、辊压设备和分切等核心设备进行整合配套使用。发行人已在招股书说明书相应部分修改表述；

4、发行人自主研发的 SDC 涂布机与同行业竞争对手相比：SDC 涂布机的先进性主要体现在面密度一致性、烘烤均匀性以及节约能耗方面；

5、发行人由于产品结构、原材料价格和采购模式变动导致毛利率波动，具备合理性；发行人毛利率与同行业竞争产品公司毛利率差异主要系产品结构差异、公司规模等因素导致，具备合理性；

6、发行人的行业地位、竞争力和技术实力与同行业公司存在差异。发行人符合《科创属性评价指引（试行）》和《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》规定的科创属性评价标准；发行人核心技术产品全自动真空

烘烤线和 SDC 涂布机均处于行业领先地位，因此具备科创属性；

7、发行人直接材料成本是由所使用或消耗的原材料采购成本归集而来。原材料入库按实际成本计价，原材料发出按月末一次加权平均法计量。公司原材料领用时直接计入对应产品的生产成本；直接人工为生产人员的职工薪酬，根据工时将直接人工分摊至对应产品；制造费用通过工时分摊至各产品；产品在厂内安装调试完成、预验收通过、包装出库，运输至客户现场，将生产成本结转至发出商品；为运输产品至客户现场发生的相关运费，计入合同履行成本；在客户现场发生的安装调试人工成本和物料成本，计入发出商品成本；产品验收完成并取得客户验收单时，确认收入并结转成本。综上，发行人的成本核算方法符合《企业会计准则》，并符合业务特征。

问题 10、关于销售和管理费用

招股书披露，报告期内，公司销售费用分别为 1,059.85 万元、1,106.13 万元和 1,567.39 万元。公司销售费用主要包括职工薪酬、业务招待费、差旅费、售后维护费。管理费用分别为 1,514.91 万元、1,507.17 万元和 2,118.42 万元。公司管理费用主要包括职工薪酬、办公费、咨询费和股份支付。2020 年管理费用中职工薪酬减少，主要是由于部分管理人员与公司经营理念不合而离职。

请发行人说明：（1）结合销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬等，分析各项期间费用、成本中职工薪酬的变动原因；（2）发行人销售、管理、研发人员人均薪酬水平是否正常，与同行业及同地区平均水平相比是否存在重大差异；（3）发行人营业收入规模增速较快，销售费用增速远低于营业收入、销售费用率下降较快的具体原因；（4）发行人是否预提售后维护费，计提比例是否合理充分，会计处理是否符合企业会计准则的规定；（5）发行人报告期内质保政策是否发生变化，销售收入增速较快、售后维护费支出增速低于销售收入增速的原因；（6）核心工从公司实际控制人曾芳受让员工持股平台智慧树的股份数量，股份支付费用的计提是否充分；（7）报告期内业务招待费快速增长的原因，2021 年的主要支出情况；发行人取得订单过程是否存在不正当竞争或其他利益输送行为等情形。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表意见，并就发行人是否存

在不正当竞争、相关内控制度是否健全并得到有效执行发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬等，分析各项期间费用、成本中职工薪酬的变动原因

报告期各期，公司销售、管理、研发人员薪酬情况如下：

单位：万元、人、万元/人

项目	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员	销售人员薪酬	1,071.74	646.37	495.38
	销售人员人数	40	29	35
	人均薪酬	26.79	22.29	14.15
管理人员	管理人员薪酬	1,761.45	1,122.30	650.27
	管理人员人数	98	68	49
	人均薪酬	17.97	16.50	13.27
研发人员	研发人员薪酬	2,442.93	1,865.44	1,054.15
	研发人员人数	142	117	64
	人均薪酬	17.20	15.94	16.47

各项期间费用、成本中职工薪酬的变动原因参见本题之“一、发行人说明”之（二）部分的回复。

(二) 发行人销售、管理、研发人员人均薪酬水平是否正常，与同行业及同地区平均水平相比是否存在重大差异

1、销售、管理、研发人员人均薪酬水平与同行业平均水平对比

(1) 销售人员薪酬与同行业可比公司情况

公司销售人员薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元、人、万元/人

企业名称		2022 年度	2021 年度	2020 年度
赢合科技	销售人员薪酬	未披露	8,694.87	5,192.89
	销售人员人数	未披露	114	105

企业名称		2022 年度	2021 年度	2020 年度
	人均薪酬	-	76.27	49.46
	销售收入	未披露	520,161.89	238,471.34
	人均贡献收入	-	4,562.82	2,271.16
先导智能	销售人员薪酬	未披露	6,071.17	3,852.72
	销售人员人数	未披露	137	94
	人均薪酬	-	44.32	40.99
	销售收入	未披露	1,003,659.17	585,830.06
	人均贡献收入	-	7,325.98	6,232.23
利元亨	销售人员薪酬	未披露	3,514.96	1,655.76
	销售人员人数	未披露	155	95
	人均薪酬	未披露	22.68	17.43
	销售收入	未披露	233,134.90	142,996.52
	人均贡献收入	-	1,504.10	1,505.23
行业平均	销售人员薪酬	未披露	6,093.67	3,567.12
	销售人员人数	未披露	135	98
	人均薪酬	未披露	24.17-76.27	14.52-49.46
	销售收入	未披露	585,651.99	322,433.33
	人均贡献收入	-	4,338.16	3,290.14
信宇人	销售人员薪酬	1,071.74	646.37	495.38
	销售人员人数	40	29	35
	人均薪酬	26.79	22.29	14.15
	销售收入	66,947.65	53,665.69	24,038.11
	人均贡献收入	1,673.69	1,850.54	686.80

注：可比公司赢合科技、先导智能销售收入、销售人员薪酬取自对外公告年报营业收入、销售费用职工薪酬总额，销售人员人数取自人员构成中销售人员人数，平均薪酬=可比公司销售费用中职工薪酬/可比公司销售人员平均人数。可比公司利元亨销售收入、销售人员薪酬及人数取自发行可转换公司债券募集说明书。

公司销售人员数量少于同行业可比公司，主要原因系同行业可比公司业务规模较大，且产品种类更多，销售人员数量与公司业务规模及客户结构相关，公司销售人员数量符合公司业务实际。公司销售人员人均薪酬基本落在同行业人均薪酬区间内，与同行业可比公司利元亨相比，较为接近。

2021 年度，部分销售人员离职，但随着公司销售渠道不断成熟，推广及服

务效率不断提高，公司未进行人员补充，导致公司 2021 年销售人员平均人数较 2020 年有所下降。同时，因公司业务规模扩大、行业发展迅猛，为吸引留住人才，公司销售人员在 2021 年涨薪，普遍涨幅约 20%-30%，因此人均薪酬有所提升。

2022 年度，销售人员人数及平均薪酬均较上年增加，主要系公司业务规模扩大所致。

综上，公司销售人员数量与同行业可比上市公司相比较少、销售人员人均薪酬基本落在同行业平均薪酬区间范围内，具有合理性。

(2) 管理人员薪酬与同行业可比公司情况

公司管理人员薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：人、万元、万元/人

企业名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
赢合科技	管理人员薪酬	未披露	9,014.09	5,030.20
	管理人员人数	未披露	485	312
	人均薪酬	-	18.59	16.12
先导智能	管理人员薪酬	未披露	25,923.25	15,313.73
	管理人员人数	未披露	1,168	900
	人均薪酬	-	22.19	17.02
利元亨	管理人员薪酬	未披露	19,666.27	9,752.57
	管理人员人数	未披露	1,710	846
	人均薪酬	-	11.50	11.53
行业平均	管理人员薪酬	未披露	18,201.20	10,032.17
	管理人员人数	未披露	1,121	701
	人均薪酬	-	11.50-22.19	11.53-17.02
发行人	管理人员薪酬	1,761.45	1,122.30	650.27
	管理人员人数	98	68	49
	人均薪酬	17.97	16.50	13.27

注：可比公司赢合科技、先导智能管理人员工资总额取自对外公告年报和招股说明书中管理费用职工薪酬总额，平均人数取自人员构成中管理人员人数，平均薪酬=可比公司管理费用中职工薪酬/可比公司管理人员平均人数。可比公司利元亨管理人员薪酬及人数取自发行可转换公司债券募集说明书。

公司管理人员人数少于同行业公司，管理人员平均薪酬落在同行业可比公司人均薪酬区间范围内，与同行业相比，不存在重大差异。

2020 年管理人员人均薪酬较 2019 年下降，系因公司 2019 年支付部分离职员工辞退补偿金 76 万元，致使 2019 年管理人员人均薪酬较高。此外，2020 年初，受宏观环境变化影响员工不能按时复工，因此仅发放基础工资，致使 2020 年管理人员人均薪酬较低。2021 年度，因公司业务规模扩大、行业发展迅猛，为吸引留住人才，公司涨薪，普遍涨幅约 20%-30%，致使 2021 年管理人员薪酬较 2020 年上升。

2020 年度管理人员人数下降，主要系部分管理人员离职导致管理人员数量下降。2021 年度，公司管理人员上升幅度较大，主要系因公司业务规模扩大对管理人员需求上升导致，主要岗位包括财务中心、供应链中心以及企管中心等管理岗位。综上，公司管理人员人均薪酬与行业人均薪酬相比，不存在重大差异。

2022 年度管理人员人数上升，主要系因业务规模扩大供应链中心人员增加所致，管理人员人均薪酬较上年略有上升，变化不大。

(3) 研发人员薪酬与同行业可比公司情况

公司研发人员薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：人、万元、万元/人

企业名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
赢合科技	研发人员薪酬	未披露	15,185.68	10,879.21
	研发人员人数	未披露	1,163	748
	人均薪酬	-	13.06	14.54
先导智能	研发人员薪酬	未披露	62,651.36	39,955.15
	研发人员人数	未披露	2,849	2,321
	人均薪酬	-	21.99	17.21
利元亨	研发人员薪酬	未披露	21,065.06	12,949.49
	研发人员人数	未披露	1,238	822
	人均薪酬	-	17.02	15.75
行业平均	研发人员薪酬	未披露	32,967.37	21,261.28
	研发人员人数	未披露	1,750	1,297

企业名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	人均薪酬	-	13.06-21.99	14.54-17.21
发行人	研发人员薪酬	2,442.93	1,865.44	1,054.15
	研发人员人数	142	117	64
	人均薪酬	17.17	15.94	16.47

注：可比公司赢合科技、先导智能研发人员工资总额取自对外公告年报中研发费用职工薪酬总额，平均人数取自人员构成中研发人员人数，平均薪酬=可比公司研发费用中职工薪酬/可比公司研发人员平均人数。利元亨研发人员薪酬及人数取自发行可转换公司债券募集说明书。

公司研发人员人均薪酬略低于同行业平均水平，2021 年研发人员平均薪酬较 2020 年略有下降，系因 2021 年度公司研发人员数量增加明显，公司重视研发人员储备，招聘了较多应届毕业生作为研发人员，2021 年新入职应届毕业生人均年薪 6.93 万元，其工资相对较低，导致人均薪酬有所下降。**2022 年公司仍继续加大研发人员储备，人均薪酬小幅度提升。**

综上，公司研发人员人均薪酬与行业人均薪酬相比，不存在重大差异。

2、平均薪酬与同地区平均水平对比情况

报告期内，公司销售人员、管理人员及研发人员平均薪酬与当地平均水平的对比情况如下：

公司	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
深圳地区	平均薪酬（万元）	9.97	8.52	7.46
惠州地区	平均薪酬（万元）	未披露	6.59	6.00
信宇人	销售人员平均薪酬（万元）	26.79	22.29	14.15
	管理人员平均薪酬（万元）	17.97	16.50	13.27
	研发人员平均薪酬（万元）	17.20	15.94	16.47

资料来源：深圳统计局、惠州统计局

公司销售人员、管理人员及研发人员平均工资高于同地区人员平均薪酬，主要原因系公司重视人才梯队的搭建，薪酬水平相对较高。报告期内，公司保持了相对具有竞争力的薪酬水平，平均薪酬高于同地区平均水平具有合理性。

(三) 发行人营业收入规模增速较快，销售费用增速远低于营业收入、销售费用率下降较快的具体原因

公司营业收入增速较快，销售费用增速远低于营业收入增速、销售费用率下降较快，主要原因为：公司业务规模相对较小时，单笔大额订单对收入增长幅度贡献明显，但对应的销售费用增长幅度却不明显。同时，销售人员工资下降，医疗用品设备极度紧缺，医疗用品设备无需投入过多销售费用即可实现销售，导致公司销售费用与营业收入未保持同步增长。

报告期各期，销售费用增速、营业收入增速以及销售费用占营业收入比重情况如下：

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	金额（万元）	较上年增长比重(%)	占营业收入比重(%)	金额（万元）	较上年增长比重(%)	占营业收入比重(%)	金额（万元）	较上年增长比例(%)	占营业收入比重(%)
销售费用	2,483.64	58.46	3.71	1,567.39	41.70	2.92	1,106.13	4.37	4.60
营业收入	66,947.65	24.75	-	53,665.69	123.25	-	24,038.11	87.84	-

公司执行稳健的销售推广策略，报告期各期的销售费用分别为 1,106.13 万元、1,567.39 万元和 2,483.64 万元，销售费用报告期各期呈上升趋势，但因收入规模增幅较大，公司销售费用率整体基本稳定。

随着公司规模和营业收入的变动，公司销售费用相应变动，2021 年较 2020 年增加 461.26 万元，增幅为 41.70%，低于同期营业收入 123.25% 的增长速度；2022 年较 2021 年增加 916.25 万元，增幅为 58.46%，高于同期营业收入 24.75% 的增幅。主要原因为：

销售费用中职工薪酬占比最高，2020 年受宏观环境变化影响，2-3 月份销售人员工资有所下降。同时，公司的口罩机及熔喷机实现收入 4,319.82 万元，口罩机和熔喷机处于卖方市场，公司经过短暂市场推广后，客户主动联系公司采购，该等业务发生的销售费用较少。

公司虽在 2021 年涨薪，销售人员薪酬上升，但增幅远小于 2021 年销售收入

增幅。另外，因公司收入基数较小，单笔大额订单导致公司的营业收入增幅明显，但相应的销售费用不会同比例增长，进而导致销售费用率下降较快。2021年，公司收入大幅上涨，主要系承接高邮市兴区建设有限公司、江苏巨电新能源股份有限公司等订单的影响，2021年收入显著增长，导致销售费用率下降。

2022年公司业绩继续保持增长，营业收入达到66,947.65万元，较2021年的53,665.69万元增长24.75%。2021年公司业绩快速增长后，整体业绩已达到一定规模，虽然2022年仍然保持了稳定的增长，但由于基数的快速增长，相较之下增速有所放缓。公司2022年的业绩增速未达到2021年的水平，主要由于公司扩产速度较慢以及经营环境变化的影响，公司的产能增速未达预期所致；此外，2021年确认收入项目在2022年进入质保期，2022年售后费用增幅较大，导致销售费用占营业收入比重较2021年增加。

综上，公司营业收入规模增速较快，销售费用增速远低于营业收入、销售费用率下降符合公司业务发展情况，具有合理性。

(四) 发行人是否预提售后维护费，计提比例是否合理充分，会计处理是否符合企业会计准则的规定

1、报告各期售后维护费情况

公司未预提售后服务费，售后服务人员薪酬、差旅费及其他费用在销售费用相应明细中核算，物料消耗计入售后维护费，明细情况如下：

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额(万元)	比例(%)	金额(万元)	比例(%)	金额(万元)	比例(%)
职工薪酬	800.56	48.82	369.14	50.95	302.51	52.57
物料消耗	380.54	23.21	155.13	21.41	129.28	22.47
差旅费	453.93	27.68	195.56	26.99	135.96	23.63
其他费用	4.69	0.29	4.72	0.65	7.72	1.34
售后费用合计	1,639.71	100.00	724.55	100.00	575.47	100.00
营业收入	66,947.65	-	53,665.69	-	24,038.11	-
售后费用占收入比	2.45%	-	1.35%	-	2.39%	-

2、报告期各期公司营业收入、售后服务费用占收入的比例与同行业对比情况

同行业可比公司中除先导智能未披露售后服务费用情况外，公司与利元亨和赢合科技的售后服务费用占收入的比例基本一致。

(1) 利元亨

同行业可比公司中，利元亨售后服务费用包含人工费用、物料消耗和其他费用，将公司总体售后费用与利元亨售后服务费用进行对比如下：

名称	项目	2022 年度	2021 年	2020 年
利元亨	售后费用（万元）	未披露	2,896.31	2,114.84
	营业收入（万元）	未披露	233,134.90	142,996.52
	占比	-	1.24%	1.48%
发行人	售后费用（万元）	1,639.71	724.55	575.47
	营业收入（万元）	66,947.65	53,665.69	24,038.11
	占比	2.45%	1.35%	2.39%

注：上表中公司售后费用包含售后人员发生的人工费用、售后维护费及其他费用

公司 2020 年收入规模较小导致售后费用占比较高，2021 年公司售后服务费用占比与利元亨较为接近。2022 年，公司售后服务费较高主要系 2021 年业务规模较 2020 年增长 123.25%，2021 年确认收入项目在 2022 年进入质保期，导致售后费用增长。

(2) 赢合科技

同行业可比公司中，赢合科技销售费用中将售后服务用料单独披露，售后服务相关人工及费用未单独披露，因此在与赢合科技对比时，对物料消耗情况进行对比如下：

名称	项目	2022 年度	2021 年	2020 年
赢合科技	销售费用-售后服务用料（万元）	未披露	6,275.83	2,303.88
	营业收入（万元）	未披露	520,161.89	238,471.34
	售后服务用料占比	-	1.21%	0.97%
发行人	销售费用-物料消耗（万元）	380.54	155.13	129.28

名称	项目	2022 年度	2021 年	2020 年
	营业收入（万元）	66,947.65	53,665.69	24,038.11
	售后维护费占比	0.57%	0.29%	0.54%

公司与赢合科技的售后服务材料费各期波动幅度均较大，公司售后维护所需材料占比低于赢合科技，主要系因设备类型不同、定制化程度不同，导致材料占比存在差异；公司**2022 年售后维护所需材料占比较 2021 年上升**、2021 年售后维护所需材料占比较 2020 年降低，主要系公司 2021 年四季度确认收入的项目在 2021 年尚未大规模发生售后维护费用所致，**相关售后费用在 2022 年发生**。

（3）先导智能

同行业可比公司中，先导智能**2020-2022 年**销售费用均未单独披露售后服务费用，无法对比。

3、发行人未预提售后维护费，会计处理符合企业会计准则规定

公司对于售后费用的会计处理是在实际发生时确认为当期销售费用，未在实现销售的年度进行预提。报告期内，售后费用占营业收入的比例较小，分别为 2.39%、1.35%、**2.45%**。

公司售后费用中占比最高的职工薪酬，报告期各期分别为 52.57%、50.95%、**48.82%**，职工薪酬占收入比分别为 1.26%、0.69%、1.20%，售后人员职工薪酬的发生系相对固定的费用，职工薪酬当月计提、次月发放。物料消耗、差旅费及其他费用占收入比分别为 1.14%、0.66%、**1.25%**，占比较低，在发生时计入当期销售费用。

根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》第四条规定，或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：（1）该义务是企业承担的现时义务；（2）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；（3）该义务的金额能够可靠地计量。

公司对客户售后服务的义务是公司承担的现时义务，但由于售后服务具有偶然性和不确定性，不能判断未来导致经济利益流出企业的可能性，同时未来售后服务费用的金额也不能可靠计量。因此，公司未对售后费用进行预提，而是于实

际发生售后服务支出时确认为当期费用，符合企业会计准则的规定，与同行业可比公司先导智能、赢合科技、利元亨的会计处理一致，符合行业惯例。

（五）发行人报告期内质保政策是否发生变化，销售收入增速较快、售后维护费支出增速低于销售收入增速的原因

1、质保政策

公司设备销售质量保证期通常为自设备验收合格之日起一年，在质量保证期内，设备出现质量问题的，提供免费的质保及售后维修保养服务。公司报告期内质保政策未发生变化。

2、销售收入增速较快、售后维护费支出增速低于销售收入增速的原因

公司售后服务费用主要系根据客户维护需求对已验收项目进行质保及售后维修保养服务，售后服务费用主要包括人工费用、物料消耗及其他费用。公司收入确认时点为设备验收，售后服务费用的发生时点为设备验收后，因此收入确认与售后服务费用的支出存在时间差。如高邮项目，2021年12月验收，对公司收入贡献较大，但与该订单相关的售后服务费用在2021年尚未大规模产生。2022年，公司售后服务费用上升主要系为2021年确认收入项目提供售后服务所致。各期售后费用与上年收入对比情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
售后费用（万元）	1,639.71	724.55	575.47
上年营业收入（万元）	53,665.69	24,038.11	12,797.20
占比	3.06%	3.01%	4.50%

从各期售后费用占上年收入占比看，随着各期公司收入规模大幅度上升，售后费用总量**同比上升，整体占比趋于稳定**。

此外，售后服务频次、发生费用高低也与客户操作人员、技术人员对公司设备的熟悉程度密切相关，具有偶然性和不确定性。

综上，公司报告期内质保政策未发生变化，销售收入增速较快、售后服务费用支出增速低于销售收入增速系因收入确认与售后服务费用的发生存在时间差，售后服务费用支付与客户技术熟练程度相关。

(六) 核心员工从公司实际控制人曾芳受让员工持股平台智慧树的股份数量，股份支付费用的计提是否充分

1、核心员工从公司实际控制人曾芳受让员工持股平台智慧树的股份情况

2020 年公司核心员工从公司实际控制人曾芳受让员工持股平台智慧树的股份情况如下：

授予人数	授予股数（股）	失效股数（股）	当期确认股份支付金额（万元）
50	1,472,690	-	47.52

2021 年公司核心员工从公司实际控制人曾芳受让员工持股平台智慧树的股份情况如下：

当期授予人数	当期授予股数	失效股数（股）	当期股份支付金额（万元）	其中：当期分摊股份支付金额（万元）	其中：因失效股份冲减股份支付金额（万元）
-	-	205,000	157.00	163.62	-6.61

2022 年公司核心员工从公司实际控制人曾芳受让员工持股平台智慧树的股份情况如下：

当期授予人数	当期授予股数	失效股数（股）	当期股份支付金额（万元）	其中：当期分摊股份支付金额（万元）	其中：因失效股份冲减股份支付金额（万元）
4	72,502	182,501	139.96	183.92	-43.96

2、股份支付费用的确认原则

根据《企业会计准则——股份支付》的相关规定，按照授予的股权是否存在可行权条件，股份支付确认方式有两种，一种是授予后立即可行权的股份支付，在授予日一次性确认股份支付费用；另一种是存在等待期的股份支付，在等待期内分摊股份支付费用。

3、公允价值确定依据

2020 年授予员工，以 2020 年 10 月外部投资者深圳市纳维投资有限公司和深圳市鑫之缘投资咨询有限公司自石河子市特睿股权投资合伙企业（有限合伙）受让公司股权的价格 12.84 元/股，作为计算股份支付费用的公允价值。

2022年新授予员工，以2022年3月外部投资者广州中保瀚林创业投资合伙企业（有限合伙）、泉州珩创芯耀一号创业投资合伙企业（有限合伙）自东莞市博实睿德信机器人股权投资中心（有限合伙）受让公司股权的价格21.84元/股，作为计算股份支付费用的公允价值。

4、股份支付的计算方法

2020年9月，公司通过员工股权激励方案，同意公司核心员工以8元/股价格，从公司实际控制人曾芳受让员工持股平台智慧树的股份。按照公允价值和员工出资金额的差额以及授予员工的总股数计算股份支付费用。

根据员工持股平台的《合伙协议》约定，员工在公司上市前离职的，通过将持股平台份额转让给实际控制人的方式退出，未约定服务期限。但根据《合伙协议》第十九条规定：“未经执行事务合伙人批准，有限合伙人不得以任何形式为他人代持合伙企业的财产份额或转让财产份额。”“第四十六条规定：在公司上市前，有限合伙人在认购后一年内因个人原因离职的，只返还全部初始出资额，不予计算利息，满一年离职的，回购价格为原始投资金额+年单利6%计算的利息。”

基于财政部会计司出具的《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》的要求，若行权条件为上市成功的股权激励，需要估计上市时间，并在预计的限售期内分摊股份支付费用。

公司预估上市时间为2023年6月30日，同时考虑上市后1年的限售期，因此公司2020年股份支付费用在2020年10月至2024年6月30日期间内进行分期摊销。公司2022年新增持股平台员工相关的股份支付费用在员工取得股份当月至2024年6月30日期间内进行分期摊销。

被激励对象离职或转让给执行事务合伙人或其指定的第三方时，根据《企业会计准则第11号——股份支付》等相关规定：根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量，即减去离职员工可行权权益工具数量，根据上述权益工具的公允价值和预计可行权的权益工具数量，计算截至当期累计应确认的成本费用金额，再减去前期累计已确认金额，

作为当期应确认的成本费用金额。

(七) 报告期内业务招待费快速增长的原因，2021 年的主要支出情况；发行人取得订单过程是否存在不正当竞争或其他利益输送行为等情形

1、报告各期，销售费用中业务招待费变动情况

报告期内，公司销售费用中业务招待费变动情况如下：

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	金额(万元)	增速	占收入比	金额(万元)	增速	占收入比	金额(万元)	增速	占收入比
业务招待费	390.02	31.17%	0.58%	297.34	53.79%	0.55%	193.34	56.65%	0.80%
营业收入	66,947.65	24.75%	-	53,665.69	123.25%	-	24,038.11	87.84%	-

公司业务招待费为公司在业务洽谈、对外联络、商务接待等时发生的餐饮费、交通及住宿等费用。报告期内，业务招待费分别为 193.34 万元、297.34 万元和 390.02 万元，占公司营业收入的比例分别为 0.80%、0.55% 和 0.58%。报告期内，公司业务招待费也呈上升趋势，主要原因为近几年公司业务规模增长较快，业务招待费与收入同步增长。

2、2021 年业务招待费主要支出情况

业务招待费主要为招待客户发生的餐饮费、住宿费、交通费以及维护和拓展客户关系等交际活动发生的费用。2021 年，公司销售费用中的业务招待费构成如下：

项目	2021 年度	
	金额（万元）	占比（%）
烟酒茶叶	113.98	38.33
餐饮住宿	93.26	31.36
客户庆典赞助费	41.49	13.95

项目	2021 年度	
	金额（万元）	占比（%）
礼品	39.05	13.13
其他	9.57	3.22
合计	297.34	100.00

3、发行人取得订单过程是否存在不正当竞争或其他利益输送行为等情形

（1）公司关于反商业贿赂的相关内控制度

为防范业务开展过程中发生商业贿赂等违法违规情形，保障公司合法合规运营，公司根据《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国反不正当竞争法》等法律法规，建立了《反商业贿赂制度》《费用报销管理规定》《货币资金管理制度》等内控制度，规定全体员工在销售活动中必须按照国家相关法律法规开展公平竞争，禁止采用向销售对象行贿或提供其他不正当利益等商业贿赂手段开展恶性竞争。同时，公司不定期组织相关员工培训，加强和巩固员工在实际业务开展过程中反商业贿赂的认知和意识。

（2）公司反商业贿赂相关内控制度执行情况

公司严格遵守相关法律法规以及公司制度对反商业贿赂的相关规定，采用正规合理方式拓展业务，保障公司合法合规运营。在实际开展业务的过程中，公司会与客户对双方商业行为以及公司内部报销、付款等财务管理环节进行规范，有效防范商业贿赂，坚持公平交易、诚实守信的购销原则。

公司及实际控制人、董事、监事、高级管理人员已出具的《关于不存在商业贿赂等事项的说明》，确认公司及实际控制人、董事、监事、高级管理人员、销售人员在公司经营过程中不存在任何形式的商业贿赂行为，包括但不限于以下情形：通过销售产品、采购原材料或其他服务而给予客户、供应商及其关联方财物（现金和实物）；向客户、供应商及其关联方提供其他形式的不正当利益（如各种名义的旅游、考察等）；在销售和采购过程中，通过非正常途径附赠现金或者产品给予客户、供应商及其关联方回扣；通过非正常渠道（如账外资金）暗中给予客户、供应商及其关联方回扣。

（3）截至本问询函回复出具日，公司在取得订单过程不存在不正当竞争或

其他利益输送行为等情形。

二、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

- 1、了解发行人工资与人事相关内控制度，并测试相关内控的执行有效性；
- 2、访谈发行人人事负责人、财务负责人，了解报告期各期职工薪酬变动的原因，了解发行人销售人员人均薪酬低于同行业可比公司的原因；
- 3、获取发行人花名册及工资表，复核薪酬的归集和分配是否准确、是否存在薪酬跨期记账的情形，结合销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬等，分析各项期间费用、成本中职工薪酬的变动原因；
- 4、查阅同行业可比公司年报等公开披露文件并统计员工平均薪酬情况，查询同地区平均工资水平，将销售、管理、研发人员人均薪酬水平与同行业可比公司及同地区平均工资水平对比；
- 5、访谈发行人实际控制人、财务负责人及销售负责人，了解销售费用增速远低于营业收入、销售费用率下降较快的原因；了解报告期内业务招待费快速增长的原因以及 2021 年的主要支出情况；了解发行人取得订单过程是否存在不正当竞争或其他利益输送行为等情形；了解业务开展过程中是否存在商业贿赂等不规范行为，销售费用中是否存在商业贿赂等与正常经营活动无关的费用支出；了解报告期内质保政策是否发生变化；
- 6、针对售后维护费执行的核查程序：
 - （1）获取发行人的《售后服务管理制度》，查阅主要客户合同售后服务条款，访谈发行人销售部门、客服部门、财务部门相关人员，了解售后服务的流程、售后费用核算的内容、报告期内质保政策是否发生变化，售后维护费支出增速低于销售收入增速的原因；
 - （2）抽取售后费用中的大额发生额明细，检查其对应的相关单据是否真实、齐全、可靠；

(3) 查阅同行业可比公司的年度报告或招股说明书，了解同行业可比公司对于售后费用的会计处理，获取同行业可比公司的售后费用明细、营业收入等数据，对比分析发行人与同行业可比公司售后费用率差异；

7、针对股份支付和核查程序：

(1) 获取并查阅发行人关于股权激励的董事会决议、股东大会决议、股权激励具体方案；

(2) 获取并查阅发行人员工持股平台《财产份额转让合同》，确认被激励对象出资价格及间接持有发行人的股数等信息；

(3) 获取并查阅石河子特睿股权投资合伙企业（有限合伙）转让给深圳市纳维投资有限公司转让协议以及东莞市博实睿德信机器人股权投资中心（有限合伙）转让给广州中保瀚林创业投资合伙企业（有限合伙）、泉州珩创芯耀一号创业投资合伙企业（有限合伙）转让协议，股份支付的相关权益工具公允价值计量基础以同期的外部机构投资者向公司的增资价格为确认依据；

(4) 获取并查阅《合伙协议》，协议中未约定服务期限，结合财政部会计司出具的《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》的要求，复核服务期的判断是否准确；

(5) 获取并查阅了发行人员工名册，核查是否存在向客户、供应商、实际控制人/老股东等以低于股份公允价值的价格入股情形；

(6) 对照《企业会计准则第 11 号—股份支付》等相关规定，复核股份支付计算依据、结果、分摊依据、各期分摊金额是否准确；

8、获取 2021 年销售费用-业务招待费明细表，分析报告期内业务招待费快速增长的原因，抽样检查业务招待费相关费用报销单、发票、款项支付等原始凭证，检查费用发生是否真实、是否经过了适当的审批程序。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人销售、管理、研发人员变动情况符合公司实际情况及业务发展需

要；

2、发行人销售、管理、研发人员人均薪酬水平与同行业相比处于合理范围内，高于同地区平均水平；

3、发行人销售费用增速远低于营业收入、销售费用率下降较快具有合理性；

4、发行人售后维护费在发生当期计入当期损益，会计处理符合《企业会计准则》的规定；

5、发行人报告期内质保政策未发生变化，销售收入增速较快、售后维护费支出增速低于销售收入增速具有合理性；

6、发行人股份支付会计处理符合《企业会计准则第 11 号—股份支付》的规定，费用计提充分；

7、发行人业务招待费系公司营销管理部门产生的餐饮等费用支出，基于正常业务产生，报告期内业务招待费快速增长具有合理性。业务招待费与获取客户并无直接关系，取得订单过程不存在不正当竞争或其他利益输送行为等情形。

问题 11、关于研发投入

招股书披露，（1）报告期内，发行人开展了锂电池极片 β 射线面密度测量系统研发等 14 个研发项目，其中 5 项在研；（2）与华中科技大学合作研发动力锂离子电池极片自动化产线成套装备的研发与产业化项目；（3）报告期内，公司研发费用分别为 2,478.34 万元、2,540.15 万元和 4,145.46 万元。公司研发费用主要包括职工薪酬和物料消耗，上述费用合计数占研发费用的比例分别为 83.78%、84.71%和 88.06%。

请发行人说明：（1）发行人已完成研发项目的成果及在研项目的进展、与核心技术的关系以及成果转化情况；（2）合作研发背景、进展、双方贡献，是否形成了相关技术成果，与公司业务产品、核心技术的关系；（3）物料消耗费的主要构成，2021 年增速较快的原因，研发活动相关费用支出的真实性，是否存在成本费用混同的情形；（4）研发人员薪酬归集是否准确，是否存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形；（5）进一步说明研发投入与

各期研究成果的对应关系，研发成果对公司业务的实际作用，研发投入是否主要围绕核心技术及其相关产品；（6）研发活动是否形成研发样品，是否销售，如有，说明会计处理方法；（7）报告期各期研发费用与加计扣除金额是否一致，如有差异，请进一步说明差异原因。

请发行人披露：报告期内研发费用中“其他费用”的明细情况。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人已完成研发项目的成果及在研项目的进展、与核心技术的关系以及成果转化情况；

1、已完成情况

公司已完成项目的成果、与核心技术的关系以及成果转化情况如下：

序号	项目名称	成果	与核心技术的关系	成果转化情况
1	薄膜材料涂布技术与装配研发	研发出薄膜材料涂布机新装备 1 项。	1、薄膜展平技术； 2、涂布机柔性刮刀技。	本项目研发的薄膜材料涂布机已经形成公司的主营产品，并批量销售生产。
2	锂电池真空高效除水烘烤线研发	1、研发出线体式智能化高效深度除水技术； 2、研发出线体式温度与压力隔离技术； 3、研发出烘烤线预热段压变快速升温技术； 4、研发出电池或电池材料体的干燥组件及干燥设备技术； 5、研发出前级螺杆+后级分子泵的组合技术； 6、研发出锂电池真空高效除水烘烤线新装备 1 项； 7、申请发明专利 2 件； 8、授权实用新型专利 3 件； 9、登记软件著作权 1。	1、真空密封技术； 2、真空烤箱速冷技术； 3、热场动态模拟技术； 4、线体式智能化高效深度除水技术； 5、线体式非等压仓物料传输技术； 6、烘烤线预热段压变快速升温技术； 7、烘烤线物料传输防卡齿技术； 8、自适应传输阀快速密封技术。	本项目研发的锂电池真空高效除水烘烤线设备已经形成公司的主营产品，批量销售生产。

序号	项目名称	成果	与核心技术的关系	成果转化情况
3	锂电池高精度挤压涂布模头流道分析及应用研发	1、完成正负极浆料流变特性； 2、完成宽幅涂覆均匀性分析及模头优化设计； 3、完成涂布模头的自主设计与制造； 4、申请发明专利 1 件,PCT 专利 1 件； 5、登记软件著作权 2 件。	1、间歇式转移涂布头的封闭式料斗技术； 2、曲度可调组合刮刀设计技术； 3、不同流体特性的垫片匀料设计技术。	该项目研发的锂电池高精度挤压涂布模头已批量应用到挤压涂布机中，并作为涂布机技术的关键组件，有效提高涂布精度，从而完全替代进口的高精度模头，实现关键涂布组件国产化。
4	锂电池极片 X 射线面密度测量系统研发	1、完成锂电池极片 X 射线面密度测量系统研发结构优化； 2、完成 X 射线面密度测量系统工艺参数优化； 3、研发出 X 射线面密度测量系统 1 套； 4、登记软件著作权 1 件。	1、智能交互技术； 2、混合型干湿态面密度测量技术。	该项目技术已形成 X 射线面密度测量系统，作为一种测厚装置与涂布机、辊压机共同销售
5	锂电池极片超速分切技术及装备研发	1、完成差速分切过程分析； 2、完成切刀设计与加工； 3、完成收放卷与张力控制研究； 4、缺陷在线检测装置研发； 5、研发出超速分切机新装备 1 项； 6、申请发明专利 2 件； 7、登记软件著作权 1 件。	1、电池极片超速分切技术。	本项目研发的超速分切机已经形成公司的主营产品，批量销售生产。
6	锂电池极片激光测厚系统研发	1、完成锂电池极片激光测厚机械系统、电气系统、在线系统、控制系统等模块的优化与改进； 2、完成激光测厚系统工艺参数优化； 3、研发出锂电池极片激光测厚系统 1 套； 4、登记软件著作权 1 件。	1、智能交互技术； 2、混合型干湿态面密度测量技术； 3、自动试片与自动首检技术。	该项目技术已形成激光测厚系统，作为一种测厚装置与涂布机共同销售。
7	锂电池极片多级辊压闭环控制技术与装备研发	1、完成正负极材料变形分析； 2、研发出多级辊压工艺； 3、完成极片厚度在线测量装置研发；	1、电池极片多级辊压技术； 2、轧辊表面加热技术。	本项目研发的多级辊压机已经形成公司的主营产品，批量销售生产。

序号	项目名称	成果	与核心技术的关系	成果转化情况
		4、完成反馈控制系统研发； 5、研发出多级辊压机新装备1项； 6、申请发明专利6件，授权4件；申请实用新型专利2件，授权2件 7、登记软件著作权3件。		
8	锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发	1、完成可配置组合式烘烤线结构整体设计与优化； 2、完成基于工业机器人的智能烘烤线协同控制技术研发； 3、完成全自动高效烘烤设备工艺技术研发； 4、研发出 RGV 高真空干燥线新装备1项； 5、申请发明专利2件，授权2件；申请使用新型专利3件，授权3件； 6、登记软件著作权1件。	1、基于以太网的多台集中管理技术； 2、智能交互技术； 3、六面板式加热及保温技术。	本项目研发的 RGV 高真空干燥线已经形成公司的主营产品，批量销售生产。
9	SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发	1、完成双挤压涂布工艺与双面挤压协同涂布装置研发； 2、完成气浮上托干燥方法与装置研发； 3、完成涂布产品质量的在线检测与闭环控制技术研发； 4、完成面向高速涂布的高性能运动控制系统研发； 5、研发出 SDC 双面并联挤压涂布机新装备1项 6、申请发明专利2件，授权2件； 7、登记软件著作权1件。	1、双伺服背辊精密定长技术； 2、双闭环张力技术； 3、高精度涂布的伺服吞吐阀微量调节技术； 4、收放卷自动换卷技术； 5、高精度单向双面挤压涂布技术； 6、精密气浮技术； 7、适合于微孔基材的双面挤压涂布技。	本项目研发的 SDC 双面并联挤压涂布机已经形成公司的主推产品，批量销售生产。
10	动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装	1、完成工艺装备及机器人控制技术与驱动技术研发； 2、完成多工序智能协同技术研发；	1、基于以太网的多台集中管理技术； 2、多重安全保护技术； 3、智能交互技术；	本项目研发的动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术成功应用于高邮市兴区建设有限公司、淮北

序号	项目名称	成果	与核心技术的关系	成果转化情况
	备集成技术研发	3、完成集中控制系统研发； 4、完成全流程工艺优化方法研发； 5、完成性能评价与工艺优化等方面的研究； 6、研发出动力离子电池极片制造自动化产线1套； 7、申请发明专利14件，授权4件；申请实用新型专利10件，授权10件； 申请PCT3件； 8、登记软件著作权8件。	4、线体式智能化高效深度除水技术； 5、高精度单向双面挤压涂布技术； 6、电池极片多级轧辊技术； 7、电池极片超速分切技术； 8、线体式智能化高效深度除水技。	市千锂鸟新能源科技有限公司等动力锂电池厂，产线及关键装备已经形成公司的主推产品。
11	适用于激光在线测厚的振动补偿方法研究	1、完成激光在线测厚的振动补偿数据分析； 2、完成激光在线测厚的振动补偿控制系统算法优化； 3、申请发明专利1件，授权1件。	1、智能交互技术； 2、混合型干湿态面密度测量技术； 3、自动试片与自动首检技。	该方法成功应用于激光测厚系统，优化激光测厚系统数据分析及测量精度，整体提升激光测厚系统性能。
12	锂电池极片激光切极耳技术与装备研发	1、完成极片激光切极耳系统控制算法； 2、研制出锂电池高速激光制片机装备1套； 3、申请发明专利1件。	1、智能交互技术； 2、激光高速切极耳技术； 3、激光高速切割控制技术。	本项目研制的锂电池高速激光制片机已公司的主推产品，批量销售生产。
13	锂电池极片β射线面密度测量系统研发	1、完成β射线测量精度影响研究； 2、完成β射线面密度测量系统采集换算设计； 3、完成β射线面密度测量系统研发。	1、智能交互技术； 2、混合型干湿态面密度测量技术。	该项目技术已形成β射线测量系统，作为一种测厚装置与涂布机共同销售。

2、在研项目情况

截至报告期末，公司在研项目的进展、预计成果以及与核心技术的关系如下：

序号	项目名称	研发进度	预计成果	与核心技术的关系
----	------	------	------	----------

1	锂电池极片干法涂布技术与装备研发	样机制作阶段	<p>1、2023年1月完成样机试制；</p> <p>2、预计2023年5月完成样机工艺参数优化；</p> <p>3、预计2023年8月完成样机试产；</p> <p>4、预计2023年12月定型产品。</p>	<p>该项目预计采用以下核心技术：</p> <p>1、干粉喷涂工艺技术；</p> <p>2、多级热辊压工艺技术；</p> <p>3、粉料密相连续气动输送技术；</p> <p>4、线性喷涂技术；</p> <p>解决多组分材料喷雾沉积速度与均匀性不一致的难题；采用多级热辊压对极片进行压实、提高能量密度，提高粉料含量，降低气体含量，保证喷涂过程粉料连续不间断稳定供应；提高粉料干涂的均匀性</p>
2	高速宽幅SDC双面挤压涂布技术研发	基础研究阶段	<p>1、预计2023年4月完成双面挤压涂布工艺与双面挤压协同涂布装置优化、气浮上托干燥方法与装置优化、面向高速涂布的高性能运动控制系统优化；</p> <p>2、预计2023年8月完成样机试制及工艺参数优化；</p> <p>3、预计2023年12月定型产品。</p>	<p>该项目预计采用以下核心技术：</p> <p>1、双伺服背辊精密定长技术；</p> <p>2、双闭环张力技术；</p> <p>3、不同流体特性的垫片匀料设计技术；</p> <p>4、防厚头、拖尾的新型锥阀技术；</p> <p>5、高精度涂布的伺服吞吐阀微量调节技术；</p> <p>6、收放卷自动换卷技术；</p> <p>7、高精度单向双面挤压涂布技术；</p> <p>8、精密气浮技术；</p> <p>9、适合于微孔基材的双面挤压涂布技术；</p> <p>提高极片生产效率，解决正反面厚度不均匀引起的析锂现象，避免了涂布二次烘烤造成的极片开裂、卷边现象，整体提高极片质量。</p>
3	全数字化分切技术研发	基础研究阶段	<p>1、预计2023年4月完成锂电池极片全数字化分切技术及装备结构与工艺参数优化、系统控制模块优化与改进及样机试制；</p> <p>2、预计2023年6月完成样机试产、样机工艺性能优化，定型产品。</p>	<p>该项目采用电池极片超速分切技术，可提高全数字化分切速度，提升分切极片良品率。</p>

4	智能高效微单元烘烤技术研发	基础研究阶段	1、预计 2023 年 3 月完成样机试制，工艺参数优化； 2、预计 2023 年 6 月完成样机试产，定型产品。	该项目预计采用以下核心技术： 1、渗透式物料内部热量传导技术 2、多重安全保护技术 3、真空密封技术 4、六面板式加热及保温技术 5、真空烤箱速冷技术 提升烘烤效率，缩小内部温差，缩短降温时间，降低烘烤工序生产成本，提升产能。
5	双辊同步防掉粉辊压技术研发	基础研究阶段	1、预计 2023 年 3 月完成正负极材料变形分析、线速度闭环控制系统设计、负载闭环控制系统设计； 2、预计 2023 年 7 月完成样机试制，装备结构与工艺参数优化，系统模块优化与改进； 3、预计 2023 年 12 月完成样机试产，定型产品。	该项目预计采用以下核心技术： 1、电池极片多级轧辊技术 2、轧辊表面加热技术 3、混合型干湿态面密度测量技术 优化上下辊速度同步性，提高极片受力均匀度，减少极片掉粉率，提升电池极片密实度，改善极片辊压延展及边缘起皱问题。
6	大尺寸软包电池焊接封装技术研发	基础研究阶段	1、预计 2023 年 2 月完成方案技术难点验证，结构 3D 设计，控制系统设计； 2、预计 2023 年 8 月完成样机试制，整机结构与工艺参数优化； 3、预计 2023 年 10 月完成样机试产，定型产品。	该项目采用自动装配线贴胶技术，可提高型号兼容性，节省换型时间，提升产能。
7	冷热液流干燥技术研发	基础研究阶段	1、2023 年 2 月完成冷热液流干燥设备高性能控制系统设计及优化； 2、预计 2023 年 4 月完成冷热液流干燥设备样机试制及优化； 3、预计 2023 年 6 月完成样机试产，定型产品。	该项目预计采用以下核心技术： 1、真空烤箱速冷技术； 2、真空密封技术； 3、渗透式物料内部热量传导技术； 加快升温速度，缩短冷却时间，提高烘烤效率，提升产能。

8	SDC 新型挤压模头研发	样机制作阶段	<p>1、预计 2023 年 1 月完成 SDC 涂布模头方案设计</p> <p>2、预计 2023 年 3 月完成样机试制及优化</p> <p>3、预计 2023 年 6 月完成样机试产，定型产品。</p>	<p>该项目预计采用以下核心技术：</p> <p>1、不同流体特性的垫片匀料设计技术；</p> <p>2、防厚头、拖尾的新型锥阀技术；</p> <p>3、高精密涂布的伺服吞吐阀微量调节技术；</p> <p>解决了开关阀动作对头尾厚度的影响，实现宽幅涂布，保证宽幅挤压涂布面密度一致性，提高整体涂布精度。</p>
9	SDC 复合型高效干燥技术研发	基础研究阶段	<p>1、预计 2023 年 2 月完成红烘箱方案设计</p> <p>2、预计 2023 年 5 月完成红外加热烘箱结构设计及优化；</p> <p>3、预计 2023 年 8 月完成样机试制及优化；</p> <p>4、预计 2023 年 12 月完成样机试产，定型产品。</p>	<p>该项目预计采用了精密气浮技术，结合新型红外加热及热风结合的结构方式，可提高涂布烘箱干燥效率，杜绝基材起皱、卷边现象。</p>
10	新型对流辐射气浮风嘴研发	基础研究阶段	<p>1、预计 2023 年 3 月完成高温空气流体流变特性研究；</p> <p>2、预计 2023 年 5 月完成高温空气流体均匀性分析及风嘴优化设计方案；</p> <p>3、预计 2023 年 7 月完成悬浮风嘴整体方案设计及优化；</p> <p>4、预计 2023 年 9 月完成样机试制及优化；</p> <p>5、预计 2023 年 11 月完成样机试产，定型产品。</p>	<p>该项目预计采用了精密气浮技术，结合两对向双出风口式结构风嘴，增加风量速阀门，稳定控制风量及风压，可减少极片抖动，提高极片在烘箱内干燥过程的稳定性。</p>

11	面向新能源的智能涂布技术及模头关键技术研发	基础研究阶段	<p>1、预计 2023 年 4 月完成用于多种浆料和多层同时高速涂布的模头结构设计研究；</p> <p>2、预计 2023 年 10 月完成面向高速涂布的高性能控制系统研发，涂布产品质量与模头腔体内部浆料环境状态参数实时测量技术研发；</p> <p>3、预计 2024 年 4 月完成智能涂布综合技术研发和模头系统集成应用技术研发，智能涂布技术及模头关键技术试生产；</p> <p>4、预计 2024 年 10 月完成高速涂布模头优化、高性能控制系统优化，完成模头批量生产；</p> <p>5、预计 2025 年 4 月完成模头腔体内部浆料环境状态参数实时测量技术优化；</p> <p>6、预计 2025 年 10 月完成整体关键技术优化，定型产品。</p>	<p>该项目预计采用以下核心技术：</p> <p>1、不同流体特性的垫片匀料设计技术</p> <p>2、防厚头、拖尾的新型锥阀技术</p> <p>3、高精密涂布的伺服吞吐阀微量调节技术</p> <p>结合对多种浆料和多层同时高速涂布的模头结构设计研究，研制出满足可同时涂布数量范围 2-4 种的智能涂布模头，有效提高涂布精度、涂层均匀性。</p>
12	新能源汽车用动力电池双面挤压涂布智能化技术研发	基础研究阶段	<p>1、预计 2023 年 4 月完成极片涂布装备/工艺状态参数实时感知技术研发，极片产品质量参数实时测量技术研发；</p> <p>2、预计 2023 年 10 月完成电极涂布过程中孔隙结构演化的宏观耦合仿真技术研发；</p> <p>3、预计 2024 年 4 月完成新能源汽车用动力电池双面挤压涂布智能化技术试生产；</p> <p>4、预计 2024 年 10 月完成装备/工艺状态参数与产品质量参数关联模型优化；</p> <p>5、预计 2025 年 4 月完成优化电极干燥过程中的宏观耦合模拟技术研发，优化微结构非均匀性与电极性能一致性集成分析技术研发；</p> <p>6、预计 2025 年 10 月新能源汽车用动力电池双面挤压涂布智能化技术总体优化，定型产品。</p>	<p>该项目预计采用以下核心技术：</p> <p>1、不同流体特性的垫片匀料设计技术</p> <p>2、防厚头、拖尾的新型锥阀技术</p> <p>3、高精密涂布的伺服吞吐阀微量调节技术</p> <p>4、收放卷自动换卷技术</p> <p>5、高精度单向双面挤压涂布技术</p> <p>6、精密气浮技术</p> <p>结合极片涂布装备/工艺状态参数与产品质量参数实时感知系统、极片涂布制造过程的数字孪生技术，实现干燥箱内部工艺状态参数的在线感知，建立极片涂布过程的全工艺流程的产品质量预测模型，适时调整工艺参数，保证涂布质量稳定可靠。</p>

(二) 合作研发背景、进展、双方贡献，是否形成了相关技术成果，与公司业务产品、核心技术的关系

1、合作研发背景、进展、双方贡献，以及形成的相关技术成果

在加快科技成果转化的政策鼓励背景下，为增强公司在锂离子电池制造装备领域的创新能力及增加公司的技术储备，2016年下半年，公司与华中科技大学的研发团队（以下简称“研发团队”）开展了“动力锂离子电池极片自动化产线成套装备的研发与产业化项目”（以下简称“合作研发项目”）的合作研发。

截至2022年12月，合作研发项目已履行完毕，研发团队已完成全部技术开发任务。公司已掌握微孔基材双面挤压涂布、多级辊压、超速分切、高真空连续烘烤及极片制造自动化产线等工艺与装备关键技术。

合作研发的过程中，公司为研发团队提供了试验场地、研发设备及开发经费，并成立了项目管理委员会，由公司董事长杨志明担任主任，研发团队负责人担任副主任，其中参与合作项目的公司核心人员为7人，研发团队核心人员为6人。根据公司与华中科技大学签订的《技术开发（合作）合同》，双方约定：在合作研发项目开展之前，双方既有的技术成果归各自所有；合作期间双方共同合作完成的专利成果归双方共同拥有，各方拥有无偿使用权；双方独立完成或申请的成果，知识产权归独立完成方或单独申请方所有。

通过合作研发项目，并经公司单独申请，公司取得了14项目国内授权发明专利，具体情况如下表所示：

序号	专利名称	专利号	专利权人
1	双面涂布方法及装置	2017110272538	信宇人
2	涂布机全自动试片方法及其装置	201610838889X	信宇人
3	双面涂布前段加热方法及加热装置	2016108389661	惠州信宇人
4	接触式涂布唇结构及其挤压涂布头	2018105114774	信宇人
5	立式涂压涂布头	2018105275070	信宇人
6	弯道式挤压涂布头	2018105267695	信宇人
7	一种用于双面狭缝涂布接触式模头的模拟计算方法	201811254577X	信宇人
8	带有柔性基材的悬浮喷嘴计算方法	2018104717844	信宇人
9	锂离子电池极片孔隙率在线检测方法及其应用	2019103733399	信宇人
10	一种回风式气浮风刀优化设计方法	2018112539139	信宇人

序号	专利名称	专利号	专利权人
11	适用于激光在线测厚的振动补偿方法	2020103803750	信宇人
12	锂离子电池极片及其制备方法	2020106843707	信宇人
13	高速高精度锂离子电池极片的毛刺检测方法及其检测系统	2020105317210	信宇人
14	连续烘烤线的加热方法及加热装置	2016108389676	信宇人

综上所述，公司与华中科技大学进行合作研发的背景符合实际情况，合作研发项目已完成，公司目前已掌握多项关键技术，并取得国内发明专利共 14 项。

2、与公司业务产品、核心技术的关系

合作研发项目与公司业务产品、核心技术的对应关系如下表所示：

序号	专利名称	涉及的核心技术	产品类型
1	双面涂布方法及装置	高精度单向双面挤压涂布技术、精密高速涂布模头技术	锂电池干燥设备、锂电池生产设备关键零部件
2	涂布机全自动试片方法及其装置	不涉及	锂电池涂布设备
3	双面涂布前段加热方法及加热装置	不涉及	锂电池涂布设备
4	接触式涂布唇结构及其挤压涂布头	不涉及	锂电池涂布设备
5	立式涂压涂布头	不涉及	锂电池涂布设备
6	弯道式挤压涂布头	不涉及	锂电池涂布设备
7	一种用于双面狭缝涂布接触式模头的模拟计算方法	热场动态模拟技术、不同流体特性的垫片匀料设计技术、精密高速涂布模头技术	锂电池干燥设备、锂电池涂布设备、锂电池生产设备关键零部件
8	带有柔性基材的悬浮喷嘴计算方法	不涉及	自动化产线
9	锂离子电池极片孔隙率在线检测方法及其应用	不涉及	自动化产线
10	一种回风式气浮风刀优化设计方法	精密气浮技术	锂电池涂布设备
11	适用于激光在线测厚的振动补偿方法	混合型干湿态面密度测量技术、自动试片与自动首检技术	锂电池生产设备关键零部件
12	锂离子电池极片及其制备方法	不涉及	锂电池生产设备关键零部件
13	高速高精度锂离子电池极片的毛刺检测方法及其检测系统	不涉及	超速分切装备
14	连续烘烤线的加热方法及加热装置	不涉及	锂电池干燥设备

(三) 物料消耗费的主要构成，2021 年增速较快的原因，研发活动相关费用支出的真实性，是否存在成本费用混同的情形

1、公司物料消耗费的主要构成

报告期内，公司物料消耗费的主要构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
金属材料	375.95	25.08	774.06	43.36	580.22	52.86
传动系统	211.06	11.66	142.56	7.99	99.29	9.05
电控及驱动器件	356.11	19.43	430.46	24.11	130.57	11.89
气动元器件	83.96	6.49	68.15	3.82	50.82	4.63
定制件	483.64	16.30	171.74	9.62	105.93	9.65
检测系统	204.25	15.54	67.94	3.81	14.57	1.33
其他材料	123.99	5.49	130.36	7.30	116.31	10.60
合计	1,838.97	100.00	1,785.25	100.00	1,097.72	100.00

2、2021 年物料消耗增速较快的原因

(1) 公司整体研发投入增加的影响

公司的研发费用主要由职工薪酬、物料消耗及其他费用构成。报告期内，公司研发费用按照费用构成列示如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
职工薪酬	2,442.93	47.87	1,865.44	45.00	1,054.15	41.50
物料消耗	1,838.97	36.04	1,785.25	43.07	1,097.72	43.21
其他费用	821.00	16.09	494.78	11.93	388.28	15.29
合计	5,102.90	100.00	4,145.46	100.00	2,540.15	100.00

2021 年，公司加大了对研发的整体投入，系为满足客户多样化需求，提升产品竞争力，公司重视技术创新和产品升级，需要保持持续创新能力和研发能力。上表可见，2021 年物料消耗占研发费用的比例为 43.07%，与 2020 年的 43.21% 相比未发生重大变化。而 2021 年公司整体研发费用较 2020 年增幅 63.20%，其

中，物料消耗增幅为 62.63%，与整体研发费用增幅保持一致，故 2021 年公司对研发费用整体投入的增加导致了物料消耗的增加。

2022 年，随着公司对研发投入的进一步增加，物料消耗也持续增加。

(2) 公司 2021 年及 2022 年新增研发项目的影响

报告期内，公司物料消耗按研发项目归集如下：

单位：万元

研发项目	2022 年	2021 年	2020 年	研发状态
薄膜材料涂布技术与装配研发	-	-	166.12	已完成
锂电池极片多级辊压闭环控制技术与装备研发	-	-	50.76	已完成
锂电池真空高效除水烘烤线研发	-	-	87.03	已完成
锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发	-	219.06	128.04	已完成
SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发	-	379.42	82.68	已完成
锂电池高精度挤压涂布模头流道分析及应用研发	-	32.86	48.50	已完成
动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发	436.74	908.28	517.75	已完成
锂电池极片激光切极耳技术与装备研发	-	90.58	-	已完成
适用于激光在线测厚的振动补偿方法研究	-	40.49	-	已完成
锂电池极片干法涂布技术研究与装备研发	403.99	65.25	-	在研
锂电池极片 β 射线面密度测量系统研发项目	45.83	-	-	已完成
高速宽幅 SDC 双面挤压涂布技术研发	633.50	-	-	在研
全数字化分切技术研发	7.39	-	-	在研
智能高效微单元烘烤技术研发	230.53	-	-	在研
双辊同步防掉粉辊压技术研发	27.95	-	-	在研
冷热液流干燥技术研发	9.62	-	-	在研
SDC 新型挤压模头研发	8.29	-	-	在研
其他研发项目	35.13	49.31	16.84	在研
合计	1,838.97	1,785.25	1,097.72	

公司 2021 年新增立项的研发项目主要有“锂电池极片激光切极耳技术与装

备研发”、“适用于激光在线测厚的振动补偿方法研究”及“锂电池极片干法涂布技术与装备研发”，上述研发项目在 2021 年合计物料消耗 196.32 万元，占当期物料消耗增量的 28.55%。

公司 2022 年新增立项的研发项目主要有“高速宽幅 SDC 双面挤压涂布技术研发”、“智能高效微单元烘烤技术研发”及“锂电池极片 β 射线面密度测量系统研发项目”，上述研发项目在 2022 年合计物料消耗 909.85 万元，占当期物料消耗总额的 49.48%。

(3) 2021 年、2022 年部分研发项目取得关键性突破、进入样机试产阶段的影响

公司的研发活动主要分为立项及可行性研究、设计与开发、样机评审(中试)、试产研讨、样机试产及总结(结题)五个阶段，其中样机研讨至试产阶段因为涉及到对研究技术的修正、改进及样机试产后的反复验证，故对物料的消耗会比前期的设计与研究阶段、中试阶段相对较大。

2021 年，“锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发项目”、“SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发项目”及“动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发项目”物料消耗总金额 1,506.76 万元，比 2020 年同期增长 106.84%，主要系因为上述三个项目在 2021 年已结题或取得关键性技术突破，在此过程中需对研究技术进行修正、改进及样机试产后反复验证，导致领用物料增加所致。

2022 年，“动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发项目”物料消耗 436.74 万元，主要系该项目在本期已完成样机试产并结题所致；本期新增研发项目“高速宽幅 SDC 双面挤压涂布技术研发”物料消耗 633.50 万元，主要系由于该项目是在原“SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发”项目的基础上衍生研发更高的工艺，本期项目立项后直接进入试产研讨阶段，导致领用物料增加所致。

① 锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发项目

锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发项目主要研发可配置组合式烘

烤线结构整体设计与优化、基于工业机器人的智能烘烤线协同控制技术、全自动高效烘烤设备工艺技术等三个方面，项目整体预计投资 1,300.00 万元，其中，物料消耗预计投资 480.00 万元。2020 年 7 月至 2021 年 12 月，该项目完成了智能制造烘烤线工艺与结构优化、机械系统、电气系统、在线系统、控制系统等模块的优化与改进及工艺参数优化试验，并完成试产及结题，上述阶段对物料消耗的程度较大。

锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发项目的进度情况如下：

研发活动阶段	时间进度	进度目标及进度指标
立项及可行性研究分析、设计与开发	2018.11~2019.6	(1) 国内外研究和生产现状的进一步分析、调研，科学文献查阅；
		(2) 测试平台与实验仪器购置与搭建；
		(3) 锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备整体方案设计；
		(4) 制造关键工艺设计；
		(5) 装备及机器人控制系统方案设计与确定；
		(6) 多工序协同的优化计算与设计。
样机评审（中试）	2019.7~2020.6	(1) 智能制造烘烤线各工序之间的设备间物流传送设计；
		(2) 机器人、物料传输等与关键设备之间的衔接；
		(3) 运动平台设计与加工，装配与测试；
		(4) 机械系统装配与调试；
		(5) 电气系统的装配与调试；
		(6) 完成样机的整机装配、测试与评价；
		(7) 产品的小批量试制。
试产研讨	2020.7~2021.06	(1) 智能制造烘烤线工艺与结构优化；
		(2) 机械系统、电气系统、在线系统、控制系统等模块的优化与改进；
		(3) 锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备的工艺参数优化试验；
		(4) 产品的小规模示范应用；
		(5) 专家反馈整理与整机优化。
样机试产及总结（结题）	2021.7~2021.12	(1) 产业化生产和市场推广应用；
		(2) 项目验收。

② SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发项目

SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发项目主要研发双挤压涂布工艺与双面挤压协同涂布装置、气浮上托干燥方法与装置、涂布产品质量的在线检测与闭环控制技术、面向高速涂布的高性能运动控制系统等技术，项目整体预计投资 2,100.00 万元，其中，物料消耗预计投资 900.00 万元。2021 年，该项目完成了样机试制并优化，并完成试产及结题，故上述阶段对物料消耗的程度较大。

SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发项目的进度情况如下：

研发活动阶段	时间进度	计划进度目标及进度指标
立项及可行性研究分析	2018.8~2019.6	(1) 项目调研及研究方案的拟订，重要设备采购，极片双面涂布工艺研发；
		(2) 完成双面挤压涂布机的设计方案，关键零部件的采购，核心系统开发。
设计与开发	2019.7~2019.12	(1) 双面挤压涂布工艺机理开发、挤压模头结构设计、挤压模头双面协同涂布的方法与结构研究；
		(2) 气浮上托干燥方法与装置研发。
设计与开发	2020.1~2020.6	(1) 在线检测与闭环控制研发；
		(2) 高性能运动控制系统研发。
样机评审（中试）	2020.7~2020.12	(1) 双面挤压涂布工艺与双面挤压协同涂布装置优化；
		(2) 气浮上托干燥方法与装置优化；
		(3) 涂布产品质量的在线检测与闭环控制技术优化；
		(4) 面向高速涂布的高性能运动控制系统优化。
试产研讨	2021.1~2021.6	(1) 样机试制并优化；
		(2) 形成小批量销售；
		(3) 涂布精度 $\pm 2\mu\text{m}$ ，正反涂层误差 $\pm 0.5\text{mm}$ ，涂布速度 55m/min。
样机试产及总结（结题）	2021.7~2021.12	(1) 产业化生产和市场推广应用；
		(2) 项目验收。

③ 动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发项目

动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发项目为公司的重点研发项目，其研究方向主要是将锂离子动力电池极片制造过程中的涂布、辊压、分切和烘烤四个分离的工序集合到一起，制造自动化产线与关键装备集成技术。项目整体预计投资 4,550.00 万元，其中，物料消耗预计投资 2,200 万元。2021 年大量的物料投入到极片自动化产线试制及机械系统、电气系统、在线系

统、控制系统等模块的优化与改进中，目前，该项目已于 2021 年取得技术上的关键性突破，2022 年 6 月已进行样机试制及结题。

动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发项目的进度情况如下：

研发活动阶段	时间进度	进度目标及进度指标
立项及可行性研究分析	2018.6~2019.6	(1) 国内外研究和生产现状的进一步分析、调研，科学文献查阅；
		(2) 测试平台与实验仪器购置与搭建。
设计与开发	2019.7~2020.6	(1) 双面涂布装备试制；
		(2) 多级辊压装备试制；
		(3) 超速分切装备试制；
		(4) 高真空连续烘烤线试制。
样机评审（中试）	2020.7~2020.12	(1) 工艺装备及机器人控制技术与驱动技术；
		(2) 多工序智能协同技术；
		(3) 集中控制系统；
		(4) 全流程工艺优化方法与性能评价与工艺优化。
试产研讨	2021.1~2021.6	(1) 极片自动化产线试制；
		(2) 机械系统、电气系统、在线系统、控制系统等模块的优化与改进；
		(3) 产品的小规模示范应用；
		(4) 专家反馈整理与整机优化。
试产研讨	2021.7~2021.12	(1) 关键装备结构、工艺参数优化；
		(2) 极片自动化产线结构、工艺参数优化。
样机试产及总结（结题）	2022.1~2022.6	(1) 产业化生产和市场推广应用；
		(2) 项目验收。

综上，公司 2021 年研发活动物料消耗较 2020 年增加的原因符合公司总体研发战略，符合研发项目在研发活动各个阶段对物料消耗的需求特征。

3、研发活动相关费用支出的真实性，是否存在成本费用混同的情形

(1) 研发活动相关费用支出的范围

公司研发活动相关费用支出的范围如下：

研发费用明细科目	支出的范围
职工薪酬	公司在职研发人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险费、住房公积金等人工费用
物料消耗	研发活动直接消耗的材料
折旧摊销费用	用于研发活动的仪器、设备、房屋等固定资产的折旧费或租赁费（使用权资产的摊销）以及相关固定资产的运行维护、维修等费用
	用于研发活动的土地使用权、软件等无形资产的摊销费用
	装修费等长期待摊费用的摊销
技术服务费	外包、合作研发、受让非专利技术支付的费用
专利费	研发成果的论证、评审、验收、评估以及知识产权的申请费、注册费、代理费等费用
其他费用	与研发活动直接相关的其他费用，包括差旅费、办公费、水电费、业务招待费、专家咨询费、设计费、设备维修保养费、试制产品的检验费及测试认证费等

（2）研发活动相关费用支出的真实性

①公司制定完善的与研发活动相关的内部控制并有效执行，以保证研发费用支出的真实性

公司研发活动主要控制目标及控制措施如下：

风险点	控制目标	控制措施
项目立项	严格审批项目计划，确保预算得到合理控制，人员合理分配，按期完成研发任务。严格审批立项申请，避免决策失误导致项目失败，造成成本、资源的浪费	1、项目立项前，应由销售体系、市场部人员充分收集市场信息，对市场热点及可能的市场需求、市场潜力进行调研，市场部根据调研信息，结合公司产品战略规划方向，重点关注新产品期望售价、成本、产品生命周期、年销售额、年销售量及相应市场容量。 2、根据需要确定研发方案，研发部进一步对项目进行可行性研究，并完成项目可行性分析报告和立项申请书，并报研发总监和总经理审核、批准，研发项目正式立项。
研发过程管理	确保及时发现错误，降低修正成本，保证研发费用的可控性，减少研发失败的风险	1、新产品研发项目启动 根据审批后的设计输入，研发部主管召集产品开发相关成员完成项目启动会议。由研发部主管主持项目介绍，对项目关键点予以说明。明确各部门、成员以及工作任务，并由研发部会后拟定研发计划进度表。 2、项目评审 根据开发计划进度表，对设备工艺要求，动作原理、功能性、产品定位等方向性进行评审，

风险点	控制目标	控制措施
		并确定初步设计方案。 3、方案评审 根据开发计划进度表，对设计功能实施、可靠性、人机工程、可维修性、可操作性等方案进行优化评审，并确定详细设计方案。 4、设计评审 根据开发计划进度表，对详细设计图进行评审，并完成设计确认工作。 5、样机评审 样机制作完成，对样机测试的参数指标进行评估，对达到设计要求的样机通过样机评审并开始转入试产环节，对于未能达到设计要求的样机进行持续改进。 6、试产 组织完成小批量试产工作，以验证设备、工艺流程、物料性能、产能、产品功能、可靠性和安全性等方面适合批量生产，并以此进行相关人员培训。 7、产品标准化 试产完成并取得预期的效果，进行技术图稿、清单、制作工艺的整理归档。
研发过程的会计处理	确保正确会计处理	按照国家统一的会计准则和相关规定进行会计核算，根据各个研发项目实际领用的物料，实际参与研发人员工时进行研发费用材料及薪酬的归集。

②公司建立了明确的研究支出审批流程，以保证研发费用支出的真实性

研发过程中的，在签批的预算范围内材料的领用，由项目负责人申请，经研发部门总监签字批准，交仓库录入系统生成领料单据，并打印签字后领用；

人工费用根据研发项目人员发生的工时进行归集核算；

开展研发调研等发生的差旅费用及其他费用，申请人填写《费用报销单》，经部门主管以及部门总监签字交财务部，经费用会计、财务经理审核，财务总监签字批准后予以报销。

综上，公司建立了有效的内部控制保证了研发支出的真实性，公司的研发费用支出均为真实的。

(3) 是否存在成本费用混同的情形

公司设置了合理的成本费用分配标准，不存在成本费用混同的情形。

① 职工薪酬

公司设置了专门的研发部门，配置了专门从事研究开发的人员，专职从事研发活动。公司明确研发岗位的职责，统计研发人员参与研发项目的工时，财务部根据研发工时统计情况将工资分摊至对应的研发项目。

② 物料消耗

在领料环节，领料单上需注明领料用途（“研发领料”或“生产领料”）、领料部门及应用项目，以保证领用的材料有清晰完整的领用记录，财务部门在核算时能根据领料单进行准确划分，领料用途为“研发领料”的物料消耗直接计入研发费用；

公司研发领料后暂未完全耗用的材料由研发人员进行管理，避免出现研发领料被用于生产的情况。

③ 长期资产

公司用于研发的长期资产从物理上和形式上均属于研发专用。

固定资产-机器设备：用于研发活动的机器设备归研发部门管理，且只有研发工程师可以使用，未与生产部门共用。用于研发活动的机器设备累计折旧直接计入研发费用；

固定资产-房屋建筑物：公司研发部门与生产部门、管理部门、销售部门共同使用的房屋建筑物累计折旧，公司按照各部门实际使用面积在研发费用、生产成本、制造费用、管理费用、销售费用之间进行分摊；

使用权资产：公司租赁的房屋建筑物，其使用权资产摊销按照实际使用面积在研发费用及管理费用之间进行分摊；

无形资产-土地使用权：公司研发部门与生产部门、管理部门、销售部门共同使用的房屋建筑物对应的土地使用权，按照房屋建筑物的分摊方式，在研发费用、生产成本、制造费用、管理费用、销售费用之间进行分摊；

无形资产-软件：研发过程中使用的三维工业设计软件，公司仅在研发活动中使用，其累计摊销全部计入研发费用。

④ 其他费用

研发人员发生的与研发活动相关的其他间接费用，在报销审批时均已注明报销部门及报销人员，财务部可直接根据费用报销单进行准确记账，属于研发部门的报销费用直接计入研发费用；

水电费根据其对应的房屋建筑物对应的分摊标准，按照各部门实际使用面积在研发费用、生产成本、制造费用、管理费用、销售费用之间进行分摊；

综上，公司已对成本费用的分配标准进行合理划分，并有效执行，不存在成本费用混同的情形。

（四）研发人员薪酬归集是否准确，是否存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形

1、公司人员界定标准

报告期内，公司按照各员工所属部门主要职责进行人员界定划分。销售部门包括营销中心、营销管理部、销售部、客服中心，主要负责销售及与销售相关的技术支持工作；管理部门包括财务中心、企管中心、人力行政部、供应链中心，主要负责公司的日常经营管理工作；研发部门主要包括技术中心和工程中心，主要负责公司产品相关的研发；生产部门主要包括 PMC 部、制造一部、制造二部、装配部、品质部，人员界定标准合理，具体情况如下：

人员类型	部门名称	部门职责
生产人员	PMC 部	合理调配资源，通过制定有效的项目计划、跟踪项目进度、协调解决项目中的问题，实现公司产品按时按量按质交付，并确保产品按期验收
	制造中心	负责公司产品的机械零件制作（包括自加工和委外加工）、售后易损件制作、模头制作以及自动化设备装配等工作，确保产品质量、交期、成本、安全、环保满足公司和客户要求。
	装配部	负责公司产品的厂内组装、厂外安装、调试工作。
	品质部	负责来料/制程/出货/客退产品的品质管理；负责检测中心的管理；协助总经办对 ISO9000 质量管理体系的维护和持续改善。

人员类型	部门名称	部门职责
销售人员	营销中心	负责管理发现消费需求、产品定位、价格策略与竞争、通路管理、推广、组织和部门日常管理、营销战略规划和策略执行等系列工作。
	营销管理部	收集与反馈市场信息、防控风险；多渠道对公司产品进行推广；清理公司欠款；开拓海外市场；在公司发展战略的指导下，制定产品长期发展与竞争策略，规划产品发展方向；管理公司大客户，提高大客户对企业的价值；提供售后服务，以提高客户满意度。
	销售部	通过市场维护与开拓，扩大市场份额；实现产品销售和货款回笼的持续增长，保障市场赢利水平；收集与反馈市场信息、防控风险；打造狼性业务团队。
	客服中心	负责受理客户咨询、投诉，有效的完成产品返修、坏件处理工作；售后配件的报价销售、请购、制作、发货、回款等全流程处理，保修期内配件的跟进发货；整理和分析售后服务过程中反馈的数据和信息，不定期总结产品返修率数据，为提升产品品质做参考依据。
管理人员	财务中心	根据企业发展规划编制和下达公司财务预算，并对预算的实施情况进行管理；其核算职能是对公司的生产经营、资金运行情况进行核算；其预警提示职能是对董事长、总经理反馈公司资金的营运及经营风险予以提示及预警。
	企管中心	协助总经理制定公司战略和行政规划；严格执行总经理的经营管理思想，对公司的战略目标进行分解和组织落地；协助总经理制定、贯彻、落实各项人力资源规划，负责公司的人力资源管理与组织建设，最大限度地开发人力资源，满足公司人力资源需求，促进公司经营目标的实现和长远发展；做好公司行政管理及后勤保障工作，提高员工满意度，增强公司向心力和凝聚力；对公司质量管理体系、环境管理体系的持续运行负责，不断提升公司各项管理水平。
	人力行政部	根据企业发展规划做好公司人力资源选、育、用、留以及行政后勤保障服务，为公司正常经营和可持续发展提供保障。
	供应链中心	根据企业要求整合公司内外资源准时、保质、最优条件的购进公司所需的物资。
研发人员	研发部	负责创新性研究、应用性研究、工艺及技术改善，使得研发所获得的新技术新成果在产品中得到应用。

2、公司研发人员薪酬归集方法

从事研发活动人员的工资、奖金、津贴、社保及公积金等职工薪酬，能够归集到某个研发项目的直接按研发项目进行归集，若研发人员同时参与多个研发项目，统计其在各个研发项目所花费的工时，并按照其从事每个项目实际耗用工时占比计算各研发项目的人工费用。公司不存在研发部门人员同时亦投入生产的情

况，研发人员职工薪酬全部计入研发费用。

综上，公司研发人员薪酬归集准确，不存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形。

（五）进一步说明研发投入与各期研究成果的对应关系，研发成果对公司业务的实际作用，研发投入是否主要围绕核心技术及其相关产品

发行人研发投入与各期研究成果具有对应关系，形成的研发成果主要用于新产品开发或改进现有产品性能，研发投入主要围绕公司核心技术及其相关产品。

研发成果对公司业务的实际作用，研发投入是否主要围绕核心技术及其相关产品参见本题回复之“一、发行人说明”之“（一）发行人已完成研发项目的成果及在研项目的进展、与核心技术的关系以及成果转化情况”。公司报告期各期研发项目与研发投入对应关系如下：

序号	项目	实际投入金额			预计投入金额	项目进度
		2022 年度	2021 年度	2020 年度		
1	薄膜材料涂布技术与装配研发	-	-	213.49	200.00	已完成
2	锂电池真空高效除水烘烤线研发	-	-	174.60	500.00	已完成
3	动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发	945.77	1,694.02	1,068.92	4,550.00	已完成
4	锂电池高精度挤压涂布模头流道分析及应用研发	-	101.56	93.44	250.00	已完成
5	锂电池极片 X 射线面密度测量系统研发	-	-	-	68.00	已完成
6	锂电池极片超速分切技术及装备研发	-	-	40.37	85.00	已完成
7	锂电池极片激光测厚系统研发	-	-	-	50.00	已完成
8	锂电池极片 β 射线面密度测量系统研发项目	145.57	90.23	-	165.00	已完成
9	锂电池极片多级辊压闭环控制技术与	-	-	94.73	150.00	已完成

序号	项目	实际投入金额			预计投入 金额	项目进 度
		2022 年度	2021 年度	2020 年度		
	装备研发					
10	锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发	-	830.63	374.45	1,300.00	已完成
11	SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发	-	833.21	324.65	2,100.00	已完成
12	锂电池极片激光切极耳技术与装备研发	139.98	158.96	-	290.00	已完成
13	适用于激光在线测厚的振动补偿方法研究	31.39	116.82	-	120.00	已完成
14	锂电池极片干法涂布技术研究与装备研发	1,037.94	139.23	-	2,000.00	在研
15	高速宽幅 SDC 双面挤压涂布技术研发	1,218.72	-	-	2,500.00	在研
16	全数字化分切技术研发	145.40	-	-	500.00	在研
17	智能高效微单元烘烤技术研发	453.63	-	-	800.00	在研
18	双辊同步防掉粉辊压技术研发	214.48	-	-	1,000.00	在研
19	大尺寸软包电池焊接封装技术研发	200.08	-	-	1,000.00	在研
20	冷热液流干燥技术研发	87.75	-	-	400.00	在研
21	SDC 新型挤压模头研发	59.15	-	-	300.00	在研
22	SDC 复合型高效干燥技术研发	98.23	-	-	450.00	在研
23	新型对流辐射气浮风嘴研发	40.94	-	-	500.00	在研
24	面向新能源的智能涂布技术及摸头关键技术研发	28.41	-	-	1,400.00	在研
25	新能源汽车用动力电池双面挤压涂布智能化技术及产业化	44.00	-	-	3,000.00	在研

序号	项目	实际投入金额			预计投入金额	项目进度
		2022年度	2021年度	2020年度		
26	其他研发项目	211.46	180.80	155.50	-	在研

(六) 研发活动是否形成研发样品，是否销售，如有，说明会计处理方法

报告期各期，公司研发活动形成的样机共 9 台，对外销售 1 台。

(1) 报告期各期，公司研发活动形成的研发样机金额占研发费用的比重如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
研发样机金额（万元）	-	268.50	12.14
研发费用（万元）	5,102.90	4,145.46	2,540.15
研发样机占研发费用比重（%）	-	6.48	0.48

(2) 报告期各期，公司研发活动形成的研发样机明细如下：

样机名称	规格型号	形成年度	数量（台）	金额（万元）	是否出售
智能高效真空烤箱	XKX8-212A(III)I	2020年	1	12.14	是
全自动辊压机	XDG7-8010	2021年	1	159.91	否
超速分切机	XFQ8-680A	2021年	1	50.98	否
冷冻机		2021年	1	21.27	否
挤压模头	750L	2021年	2	14.82	否
智能高效真空烤箱	XKX8-212A(III)I	2021年	1	12.14	否
激光测厚仪	XCH7-680A	2021年	2	9.38	否
合计			9	280.64	

(3) 样机销售的会计处理方法

公司研发活动形成的样机不作为公司的库存商品在 ERP 中做入库处理，样机的制造成本仍体现在研发费用-物料消耗明细科目当中。当样机实现对外销售时，公司先将样机对应的制造成本从研发费用转入存货-发出商品，达到收入确认条件时确认销售收入，并结转成本。具体会计分录为：

①对外销售的样机转发出商品

借：存货-发出商品-样机

贷：研发费用-物料消耗

②确认收入

借：银行存款/应收账款/应收票据等

贷：营业收入

贷：应交税费-应交增值税

②结转成本

借：营业成本

贷：存货-发出商品-样机

(七) 报告期各期研发费用与加计扣除金额是否一致，如有差异，请进一步说明差异原因

1、报告期各期，研发费用与申报加计扣除研发费用情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	5,102.90	4,145.46	2,540.15
允许扣除的研发费用	4,629.70	3,980.07	2,336.41
加计扣除比例	100.00	100	75
当期研发费用加计扣除金额	4,629.70	3,980.07	1,752.30

2、报告期内，研发费用与允许扣除的研发费用的对比情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	5,102.90	4,145.46	2,540.15
允许扣除的研发费用	4,629.70	3,980.07	2,336.41
允许扣除的研发费用占比	90.73	96.01	91.98
允许扣除的研发费用与报表中研发费用差异	473.21	165.40	203.75
差异 1：按规定不允许加计扣除的其他费用	167.77	165.40	203.60
其中：房屋租金及物业费	152.97	150.67	149.04
用于研发活动的固定资产房屋建筑物的折旧费	14.21	14.14	14.14

用于研发活动的无形资产土地使用权的摊销费用	0.59	0.59	0.59
其他费用	305.44	-	39.82
差异 2: 子公司未申请加计扣除部分		-	0.15
其中: 惠州华科技术研究院有限公司		-	0.15

3、公司研发费用与研发费用加计扣除金额存在差异的主要原因如下:

(1) 公司申报财务报表中研发费用与研发费用加计扣除金额计算口径不同

公司申报财务报表中列示的研发费用金额,是根据《企业会计准则》《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》(财企[2007]194号)和公司研发项目的实际情况,对研发过程中发生的各项费用按研发项目进行归集核算。而研发费用加计扣除金额是根据《中华人民共和国所得税法》及其实施条例、《财政部、国家税务总局、科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》(财税[2015]119号)、《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》(税务总局公告2015年第97号)及《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》(国家税务总局公告2017年第40号)等文件的规定进行核算,研发费用加计扣除税收规定的口径相对较窄,与会计核算口径存在一定差异。

报告期内,不允许加计扣除的研发费用主要为各年度通过经营租赁方式租入的房屋租金及物业费、用于研发活动的固定资产房屋建筑物的折旧费、用于研发活动的无形资产土地使用权的摊销费用、差旅及其他费用,详见上表差异1。

(2) 公司之子公司惠州华科技术研究院有限公司2020年未申报研发费用加计扣除,详见上表差异2。

二、发行人补充披露

(一) 请发行人披露: 报告期内研发费用中“其他费用”的明细情况

公司已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(四) 期间费用分析”之“3、研发费用”补充披露如下:

“

(3) 研发费用分析

报告期内，公司研发费用结构情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
职工薪酬	2,442.93	47.87	1,865.44	45.00	1,054.15	41.50
物料消耗	1,838.97	36.04	1,785.25	43.07	1,097.72	43.21
折旧摊销费用	337.20	6.61	287.31	6.93	79.00	3.11
租赁费	-	-	-	-	149.04	5.87
差旅费	258.63	5.07	136.50	3.29	75.33	2.97
办公费	85.06	1.67	43.63	1.05	36.22	1.43
专利费	20.05	0.39	9.54	0.23	28.32	1.11
技术服务费	91.62	1.80	11.47	0.28	-	-
其他零星费用	28.45	0.56	6.33	0.15	20.37	0.80
合计	5,102.90	100.00	4,145.46	100.00	2,540.15	100.00

研发费用主要包括职工薪酬、物料消耗、折旧摊销费、租赁费、差旅及办公费、专利费和技术服务费等。公司研发费用计算依据如下：

项目	计算依据
职工薪酬	研发人员的工资、奖金及各项社保、公积金等费用，根据人力资源部门提供的工资计算单据进行核算
物料消耗	根据研发项目需求提出领料申请，经审批后进行物料领取，并按研发项目进行归集、核算
折旧摊销费	研发部门使用的机器及电子设备、办公软件、装修费和新租赁准则下房屋租金等的折旧及摊销费用，根据资产原值、折旧或摊销年限及残值计算出每月的相应金额进行归集、核算
租赁费	主要为公司租赁房屋建筑物支付的租金费用
差旅及办公费	研发人员出差、办公、运输快递费及摊销的水电费等，根据实际发生金额进行归集、核算
专利费	研发成果的论证、评审、验收、评估以及知识产权的申请费、注册费、代理费等费用，根据发生金额核算
技术服务费	外包、合作研发、受让非专利技术支付的费用，根据实际发生金额核算

报告期内，公司研发费用分别为 2,540.15 万元、4,145.46 万元和 5,102.90 万元。公司研发费用主要包括职工薪酬和物料消耗，上述费用合计数占研发费用的比例分别为 84.71%、88.06%和 83.91%。

公司专注于锂电生产设备的研发,为了保证公司产品的竞争力和持续的技术领先优势,公司研发投入保持较高水平。报告期内,公司累计研发投入**11,788.52**万元,累计研发投入占累计营业收入比例**8.15%**,公司不存在研发费用资本化情形。

①职工薪酬

报告期内,公司研发人员薪酬分别为1,054.15万元、1,865.44万元和**2,442.93**万元,占研发费用的比例分别为41.50%、45.00%和**47.87%**。**2021年度及2022年度**,公司研发人员薪酬分别同比增长76.96%和**30.96%**,主要原因为:为满足客户多样化需求,提升产品竞争力,公司重视技术创新和产品升级,因此需要保持持续创新能力和研发能力。基于此背景,公司不断扩充研发团队,研发人员的数量及薪酬水平不断增长。

②物料消耗

报告期内,公司物料消耗分别为1,097.72万元、1,785.25万元和**1,838.97**万元,占研发费用的比例分别为43.21%、43.07%和**36.04%**。2021年公司研发物料消耗增长较大,主要原因为公司加大了对研发的整体投入,系为满足客户多样化需求,提升产品竞争力,公司重视技术创新和产品升级,需要保持持续创新能力和研发能力。上表可见,**2020年及2021年**物料消耗占研发费用的比例未发生重大变化。2021年公司整体研发费用较2020年增幅63.20%,其中,物料消耗增幅为62.63%,与整体研发费用增幅保持一致,故公司对研发费用整体投入的增加导致了物料消耗的增加。**2022年物料消耗占比降低**,主要是因为本期随着公司扩充研发团队,研发人员的数量及薪酬水平不断增长,薪酬占比增加较快,而物料消耗占比未同步增加的原因是本期大部分的项目都处于新立项刚开始研发的阶段,对物料消耗尚无大量需求。

③折旧摊销费用

公司折旧摊销费用包括固定资产折旧、无形资产摊销、使用权资产折旧,长期待摊费用摊销。

公司折旧摊销费用2021年较2020年增加208.31万元,增幅263.68%,主要原因是:1)2021年因研发需要,公司购入机床、光纤激光切割机及研发部门使

用的其他固定资产，新增资产导致 2021 年计提的折旧增加；2) 公司 2021 年起执行新租赁准则，将租赁费在使用权资产折旧中核算，故本期使用权资产折旧 150.67 万计入了折旧摊销费用中；3) 2021 年购入研发专用软件，导致当期无形资产摊销增加。

公司折旧摊销费用 2022 年较 2021 年增加 49.89 元，增幅 17.36%，主要原因是：1) 在建工程 5#宿舍楼于本期达到预定可使用状态转为固定资产，导致本期折旧增加；2) 本期由于签订租赁合同补充协议，租赁负债增加，导致使用权资产账面价值增加，故本期计提的使用权资产折旧也相应增加。

④租赁费

公司租赁费主要为公司租赁房屋建筑物支付的租金费用；2021 年无租赁费列示的原因为执行新租赁准则的影响。

⑤差旅费

公司差旅费主要为研发人员出差发生的相关费用。公司差旅费 2021 年较 2020 年增加 61.17 万元，增幅 81.21%，**2022 年较 2021 年增加 122.13 万元，增幅 89.47%**，主要原因是：1) 公司 2021 年起加大研发投入，将研发方向与市场动向紧密结合，因此发行人研发人员出差考察市场技术发展情况并应用于研发项目，故相应发生的差旅费较多；2) 公司研发人员数量**每年均有较大的增幅**，故差旅整体需求有所提高。

⑥办公费

公司办公费包括研发人员发生的办公费用、运输快递费及摊销的水电费等。随着研发投入增加办公费有所上涨。

⑦专利费

公司专利费包括为研发成果的论证、评审、验收、评估以及知识产权的申请费、注册费、代理费等费用。2021 年，公司申请了专利费减免，导致专利费有所下降。

⑧技术服务费

公司的技术服务费包括外包、合作研发、受让非专利技术支付的费用。2022年技术服务费较2021年增加80.15万的原因是：1) 因研发需求受让了非专利技术，支付了较多的受让费；2) 本期有部分合作研发的项目已达到中期验收条件，按照合同付款比例一次性确认费用。

”

三、核查程序及意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

1、查阅发行人与华中科技大学签订的《技术开发（合作）合同》，并访谈公司董事长杨志明及研发团队相关人员了解合作研发背景、分工情况、研发成果及知识产权归属等；

2、取得并查阅与合作研发项目相关的专利证书，以及国家知识产权局出具的证明文件；

3、登录国家知识产权局网站（<https://www.cnipa.gov.cn/>）、中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、人民法院公告网（<http://rmfygg.court.gov.cn/>）、信用中国（<http://www.creditchina.gov.cn>）等网站信息，核查相关专利不存在争议及纠纷、不存在无效等信息；

4、取得发行人关于合作研发项目与公司业务产品、核心技术的对应关系的书面说明；

5、访谈公司管理层及研发总监，获取发行人汇总的报告期内各研发项目与核心技术、成果转化的对应关系表，抽样检查研发项目的可行性分析报告、立项文件及评审报告，确认该统计信息的准确性；

6、获取公司与华中科技大学签订的《技术开发（合作）合同》及通过合作研发获取专利的申报文件，与公司管理层及研发团队进行访谈，了解合作研发的背景、进展、双方贡献，技术成果；

- 7、了解、评价并测试发行人与研发费用归集及分配相关的内部控制制度；
- 8、访谈发行人财务负责人、研发负责人及人事负责人，了解发行人对研发人员和其他部门人员的界定标准、研发费用核算方法；
- 9、获取发行人研发支出明细账及研发项目台账，抽样检查研发领料、研发薪酬及其他费用归集是否真实，研发费用在不同研发项目中分摊是否合理；
- 10、获取发行人研发人员工资表，复核研发人员职工薪酬的计算过程，并将计算结果与研发费用中职工薪酬的金额进行比较；
- 11、检查发行人研发项目立项报告、设计研发会议纪要、样机研讨会议纪要、试产研讨会议纪要、试产总结报告、结题报告等过程记录资料，结合研发项目各阶段的物料消耗特征进行分析；
- 12、获取发行人销售明细表及研发样机备查簿，检查研发样机是否对外销售；
- 13、获取并检查发行人所得税纳税申报表及研发费用加计扣除专项报告，了解所得税申报表研发费用加计扣除金额与会计核算的研发费用的差异原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人与华中科技大学进行合作研发的背景符合实际情况，合作研发项目已完成，发行人目前已掌握多项关键技术，并取得国内发明专利共 14 项；
- 2、合作研发项目与公司业务产品、核心技术的对应关系真实、准确；
- 3、发行人已完成研发项目的成果及在研项目的进展、与核心技术的关系以及成果转化情况的披露真实、完整、准确；
- 4、发行人合作研发的背景、进展、双方贡献，形成的相关技术成果，与公司业务产品、核心技术的关系的披露准确、完整；
- 5、发行人的研发费用支出为真实的，研发费用归集准确，与其他费用或生产成本能明确区分，相关费用确实与研发活动相关；
- 6、发行人研发人员薪酬归集准确，不存在应计入成本或其他费用项目的支

出计入研发费用的情形；

7、发行人研发活动形成研发样机共 9 台，报告期内对外销售 1 台；

8、申报加计扣除的研发费用与实际发生的研发费用差异具有合理性。

问题 12、关于政府补助和税收优惠

招股书披露，报告期内发行人其他收益主要为直接计入当期损益的政府补助，报告期各期分别为 1,159.07 万元、1,144.95 万元、1,439.64 万元。其中 2021 年增值税即征即退金额 735.01 万元，远高于往年水平。报告期内发行人享受的税收优惠主要为研发加计扣除、增值税即征即退。2020 年、2021 年，发行人两项税收优惠合计分别为 1,343.26 万元和 4,534.28 万元，税收优惠金额占当期利润总额的比例分别为 139.87%、79.81%。请发行人说明：（1）软件企业增值税即征即退政策的具体情况，享受该项税收优惠的范围，软件产品销售的发票开具方式，是否符合增值税即征即退的相关规定；（2）享受的增值税税收优惠与发行人相关销售收入的勾稽关系，解释相关差异的原因，2021 年增值税即征即退金额和研发费用加计扣除金额远高于往年水平的原因为。

请申报会计师核查并发表明确意见。

请发行人在“风险因素”中进一步完善关于税收优惠的风险揭示，并作重大事项提示。

回复：

一、发行人说明

（一）软件企业增值税即征即退政策的具体情况，享受该项税收优惠的范围，软件产品销售的发票开具方式，是否符合增值税即征即退的相关规定

1、软件企业增值税即征即退政策的具体情况及其执行情况

根据 2011 年 10 月 13 日财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）的规定，公司作为软件开发企业享受软件产品增值税实际税负超过 3% 的部分即征即退优惠政策。

2、享受该项税收优惠的范围

根据《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号），软件企业享受增值税即征即退税收优惠的范围为取得软件检测证明材料、取得软件产品登记证书或软件著作权登记证书。

3、软件产品销售的发票开具方式，是否符合增值税即征即退的相关规定

根据《财政部 国家税务总局关于嵌入式软件增值税政策的通知》（财税〔2008〕92号）等有关规定，纳税人销售嵌入式软件销售应划分软件和硬件部分的销售额，并应尽量在发票的票面有关栏目(包括备注栏)单独注明软件部分名称和销售额。

公司软件产品销售金额与设备销售金额在销售合同中分开列明，在开具发票时，严格按照税务政策规范开票。具体开票原则如下：对于嵌入式软件产品，向客户开具增值税发票时，软件产品与设备合计列明销售金额和税额，在发票备注栏备注软件产品名称。因此，公司软件产品销售的发票开具方式符合增值税即征即退的相关规定。

当期嵌入式软件产品销售额的计算公式：

当期嵌入式软件产品销售额=当期嵌入式软件产品与机器设备销售额合计-当期机器设备销售额

机器设备组成计税价格=机器设备成本 \times (1+10%)。公司计算嵌入式软件产品销售额时，采用当期嵌入式软件产品销售额=合同销售额-机器设备成本 \times (1+10%)的方式计算，符合增值税即征即退的相关规定。

根据当月嵌入式软件产品销售额、销项税额、进项税额等计算本期应申请退还税额，计入其他收益，次月初向深圳市税务局报送软件增值税即征即退申报表，一般两个月内收到软件退税款。**2020-2022**年公司合计取得软件增值税即征即退166.64万元、735.01万元、**1,317.12**万元。

(二) 享受的增值税税收优惠与发行人相关销售收入的勾稽关系，解释相关差异的原因

1、享受的增值税税收优惠与公司相关销售收入的勾稽关系

单位：万元

项目	计算公式	2022年度	2021年度	2020年度
软件销售收入	A	13,361.27	7,377.29	1,668.77
销项税额	B=A*16% (13%)	1,736.97	959.05	216.94
进项税额	C	19.00	2.72	0.23
匡算应交增值税	D=B-C	1,717.96	956.32	216.71
匡算应退税金额	E=D-A*3%	1,317.12	735.01	166.64
列报软件退税额	F	1,317.12	735.01	166.64
差异金额	G=E-F	-	-	-

2、2021年增值税即征即退金额和研发费用加计扣除金额远高于往年水平的

原因

2021年增值税即征即退金额远高于以往年度，系享受增值税即征即退政策的嵌入式软件产品销售额较以往年度大幅度提升，明细如下：

软件名称	2022年度		2021年度		2020年度		2021年较2020年增减	
	软件销售额 (万元)	占比 (%)	软件销售额 (万元)	占比 (%)	软件销售额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	变动率 (%)
全自动高真空烘烤线软件V2.0	3,758.99	28.13	2,590.00	35.11	374.37	22.43	2,215.63	591.83
双面挤压涂布机软件V2.0	4,404.84	32.97	2,244.72	30.43	0.00	0.00	2,244.72	不适用
单面连续转移涂布机软件V1.1	146.13	1.09	579.89	7.86	509.70	30.54	70.19	13.77
辊压机操作系统V1.0	83.02	0.62	462.30	6.27	0.00	0.00	462.30	不适用
全自动熔喷机控制系统软件V1.0	11.56	0.09	457.19	6.20	30.14	1.81	427.05	1,416.87
全自动N95口罩机控制系统软件V1.0	42.42	0.32	-	-	97.85	5.86	-97.85	-100.00
自动高真空烤箱软件V2.0	3,516.43	26.32	443.84	6.02	527.71	31.62	-83.87	-15.89
自动连续分切机软件V3.0	122.32	0.92	195.24	2.65	-	-	195.24	不适用

单面间隙转移涂布机软件V1.1	107.84	0.81	165.38	2.24	38.29	2.29	127.09	331.93
自动收放卷挤压涂布机软件V1.1	308.00	2.31	144.82	1.96	0.00	0.00	144.82	不适用
自动真空烤箱软件V3.0	139.90	1.05	93.91	1.27	90.72	5.44	3.19	3.51
双面隔膜涂布机软件V1.0	6.49	0.05	-	-	-	-	-	-
辊压分切一体机V1.0	713.32	5.34	-	-	-	-	-	-
合计	13,361.27	100.00	7,377.29	100.00	1,668.77	100.00	5,708.52	342.08

2021 年嵌入式软件产品销售大幅度提升，主要系全自动高真空烘烤线、双面挤压涂布机和辊压机三款产品销售增长带动的。2021 年度，全自动高真空烘烤线软件 V2.0、双面挤压涂布机软件 V2.0、单面连续转移涂布机软件 V1.1 三款嵌入式软件产品销售额占嵌入式软件产品销售总额的 73.40%。

2020 及 2021 年，嵌入式软件产品销售对应的设备及客户情况如下：

软件名称	设备名称	设备销售额			
		2021年度 (万元)	2020年度 (万元)	增加额(万 元)	变动率(%)
全自动高真空烘烤线软件V2.0	全自动高真空烘烤线	11,157.55	1,561.99	9,595.56	614.32
双面挤压涂布机软件V2.0	双面挤压涂布机	10,001.66	-	10,001.66	不适用
单面连续转移涂布机软件V1.1	单面连续转移涂布机	2,662.91	2,274.26	388.65	17.09
辊压机操作系统V1.0	辊压机	2,112.48	-	2,112.48	不适用
全自动熔喷机控制系统软件V1.0	全自动熔喷机	1,978.76	114.60	1,864.16	1,626.64
全自动N95口罩机控制系统软件V1.0	全自动N95口罩机	-	278.76	-278.76	-100.00
自动高真空烤箱软件V2.0	自动高真空烤箱	1,961.63	4,651.39	-2,689.76	-57.83
自动连续分切机软件V3.0	自动连续分切机	837.35	-	837.35	不适用
单面间隙转移涂布机软件V1.1	单面间隙转移涂布机	681.42	184.78	496.64	268.78
自动收放卷挤压涂布机软件V1.1	自动收放卷挤压涂布机	617.70	-	617.70	不适用
自动真空烤箱软件V3.0	自动真空烤箱	418.64	450.71	-32.07	-7.11
合计		32,430.10	9,516.49	22,913.61	240.78

2021 年和 2020 年对客户销售软件产品情况如下：

软件名称	主要客户	
	2021年度	2020年度
全自动高真空烘烤线软件V2.0	深圳市诚捷智能装备股份有限公司、河南九鼎金融租赁股份有限公司、蜂巢能源科技有限公司、上海比亚迪有限公司、青山控股集团有限公司、珠海鹏辉能源有限公司、临汾经济开发区烯谷能源有限公司、江苏巨电新能源股份有限公司	重庆冠宇电池有限公司、昆山聚创新能源科技有限公司、青山控股集团有限公司、天津临港国际融资租赁有限公司、上海比亚迪有限公司
双面挤压涂布机软件V2.0	淮北市千锂鸟新能源科技有限公司、高邮市兴区建设有限公司、贵州嘉盈科技有限公司	-
单面连续转移涂布机软件V1.1	河南九鼎金融租赁股份有限公司、湖南安德丰新能源科技有限公司、河南平煤阳光能源科技有限公司、浙江道明光电科技有限公司	浙江龙游道明光学有限公司、江苏斯迪克新材料科技股份有限公司、广州金泽进出口贸易有限公司
辊压机操作系统V1.0	河南九鼎金融租赁股份有限公司、淮北市千锂鸟新能源科技有限公司、蜂巢能源科技(无锡)有限公司、高邮市兴区建设有限公司	-
全自动熔喷机控制系统软件V1.0	泰盛(福建)医疗器械有限公司、成都奥碳科技有限公司	东莞环亚高科电子有限公司、
全自动N95口罩机控制系统软件V1.0		东莞市天蓝智能装备有限公司
自动高真空烤箱软件V2.0	河南九鼎金融租赁股份有限公司、中比新能源(南京)有限公司、天科新能源有限责任公司、浙江南都鸿芯动力科技有限公司、蜂巢能源科技有限公司	珠海冠宇动力电池有限公司、捷威动力工业嘉兴有限公司、昆山聚创新能源科技有限公司、孚能科技(镇江)有限公司、万向一二三股份公司
自动连续分切机软件V3.0	河南九鼎金融租赁股份有限公司、淮北市千锂鸟新能源科技有限公司、高邮市兴区建设有限公司	-
单面间隙转移涂布机软件V1.1	梅州市博富能科技有限公司、河南海宏科技有限公司	深圳市小牛动力科技有限公司、长沙矿冶研究院有限责任公司
自动收放卷挤压涂布机软件V1.1	江苏欧力特能源科技有限公司	-
自动真空烤箱软件V3.0	深圳光圈科技软件有限公司、淮北市千锂鸟新能源科技有限公司、临汾经济开发区烯谷能源有限公司	广东恒翼能科技有限公司、深圳市科信通信技术股份有限公司、孚能科技(赣州)股份有限公司

(三) 2021 年研发费用加计扣除金额远高于往年水平的原因

1、研发费用加计扣除政策

2018年9月20日，财政部、税务总局、科技部联合发布《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。

2021 年 4 月 7 日，财政部、税务总局联合发布《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）规定，制造业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，自 2021 年 1 月 1 日起，再按照实际发生额的 100% 在税前加计扣除。

2、研发加计扣除优惠金额与当期研发费用加计扣除金额差异

报告期内，公司研发加计扣除优惠金额与纳税申报研发费用加计扣除金额存在差异，系因研发加计扣除优惠金额按照当年实际享受企业所得税税收优惠的金额计算，即按研发费用加计扣除金额抵减应纳税所得额至零为限；当期研发费用加计扣除金额系以公司申报纳税时允许扣除的研发费用和加计扣除比例计算。具体差异情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发加计扣除优惠金额	4,629.70	3,799.27	1,176.62
当期研发费用加计扣除金额	4,629.70	3,980.07	1,752.30
差额	-	-180.80	-575.68

3、2021 年研发费用加计扣除金额远高于往年水平的的原因

(1) 报告期各期，研发费用加计扣除金额变动情况

报告期内，公司研发费用加计扣除金额变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
研发费用金额	5,102.90	23.10%	4,145.46	63.20%	2,540.15
当期研发费用加计扣除金额	4,629.70	16.32%	3,980.07	127.13%	1,752.30

(2) 2021 年研发费用加计扣除金额远高于往年水平的的原因

2021 年研发费用加计扣除金额远高于往年水平，系因研发项目投入规模、加计扣除比例上升、申报研发费用加计扣除的子公司数量变动所致，具体如下：

①2021 年，公司研发项目投入规模扩大

从研发项目研发周期、投入情况和研发进度看，2021 年研发费用较 2020 年大幅度提升，主要系动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发、锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发、SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发等项目研发投入上升所致。

报告期内，公司研发项目按项目划分情况如下：

单位：万元

序号	项目	实际投入金额			预计投入金额	项目进度
		2022 年度	2021 年度	2020 年度		
1	薄膜材料涂布技术与装配研发	-	-	213.49	200.00	已完成
2	锂电池真空高效除水烘烤线研发	-	-	174.60	500.00	已完成
3	动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发	945.77	1,694.02	1,068.92	4,550.00	已完成
4	锂电池高精度挤压涂布模头流道分析及应用研发	-	101.56	93.44	250.00	已完成
5	锂电池极片 X 射线面密度测量系统研发	-	-	-	68.00	已完成
6	锂电池极片超速分切技术及装备研发	-	-	40.37	85.00	已完成
7	锂电池极片激光测厚系统研发	-	-	-	50.00	已完成
8	锂电池极片 β 射线面密度测量系统研发项目	145.57	90.23	-	165.00	已完成
9	锂电池极片多级辊压闭环控制技术与装备研发	-	-	94.73	150.00	已完成
10	锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发	-	830.63	374.45	1,300.00	已完成

序号	项目	实际投入金额			预计投入金额	项目进度
		2022 年度	2021 年度	2020 年度		
11	SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发	-	833.21	324.65	2,100.00	已完成
12	锂电池极片激光切极耳技术与装备研发	139.98	158.96	-	290.00	已完成
13	适用于激光在线测厚的振动补偿方法研究	31.39	116.82	-	120.00	已完成
14	锂电池极片干法涂布技术与装备研发	1,037.94	139.23	-	2,000.00	在研
15	高速宽幅 SDC 双面挤压涂布技术研发	1,218.72	-	-	2,500.00	在研
16	全数字化分切技术研发	145.40	-	-	500.00	在研
17	智能高效微单元烘烤技术研发	453.63	-	-	800.00	在研
18	双辊同步防掉粉辊压技术研发	214.48	-	-	1,000.00	在研
19	大尺寸软包电池焊接封装技术研发	200.08	-	-	1,000.00	在研
20	冷热液流干燥技术研发	87.75	-	-	400.00	在研
21	SDC 新型挤压模头研发	59.15	-	-	300.00	在研
22	SDC 复合型高效干燥技术研发	98.23	-	-	450.00	在研
23	新型对流辐射气浮风嘴研发	40.94	-	-	500.00	在研
24	面向新能源的智能涂布技术及模头关键技术研发	28.41	-	-	1,400.00	在研
25	新能源汽车用动力电池双面挤压涂布智能化技术及产业化	44.00	-	-	3,000.00	在研
26	其他研发项目	211.46	180.80	155.50	-	在研

②研发费用加计扣除比例上升

2021 年研发费用加计扣除比例较 2020 年上升 25.00%，具体如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
加计扣除比例	100.00%	100.00%	75.00%
适用政策	2021 年 4 月 7 日，财政部、税务总局联合发布《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）规定，制造业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，自 2021 年 1 月 1 日起，再按照实际发生额的 100% 在税前加计扣除。		2018 年 9 月 20 日，财政部、税务总局、科技部联合发布《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。

综上，公司软件产品销售符合软件企业增值税即征即退政策，符合增值税即征即退的相关规定；公司享受的增值税税收优惠与公司相关销售收入的勾稽关系合理；2021 年增值税即征即退金额和研发费用加计扣除金额远高于往年水平具有合理性。

二、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师实施了以下核查程序：

- 1、查阅软件增值税即征即退及研发费用加计扣除相关税收政策；
- 2、访谈发行人财务人员，了解增值税即征即退退税流程、软件产品开票方式、软件产品定价政策、软件产品销售与相关设备销售的匹配关系，以及 2021 年增值税即征即退金额和研发费用加计扣除金额远高于往年水平的的原因；
- 3、取得发行人享受增值税即征即退优惠的软件产品的《软件著作权登记证书》及主管税务机关对公司增值税即征即退软件产品的备案通知书；
- 4、取得发行人增值税纳税申报表、软件产品退税申报表，复核软件产品销售收入、应退税金额的准确性；
- 5、检查报告期软件产品退税款项入账凭证、相关银行入账单据等支持性证据；

6、获取并检查发行人所得税纳税申报表及研发费用加计扣除专项报告，分析 2021 年研发费用加计扣除金额远高于往年水平的原因。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人享受的增值税税收优惠与软件销售收入勾稽关系合理；软件销售收入与发行人设备销售收入相匹配；软件销售的开票方式符合增值税即征即退的相关规定；2021 年增值税即征即退金额和研发费用加计扣除金额远高于往年水平具有合理性。

三、发行人补充披露

（一）请发行人在“风险因素”中进一步完善关于税收优惠的风险揭示，并作重大事项提示

公司已在招股说明书之“重大事项提示”和“第三节 风险因素”中补充披露：

“七、税收政策变化风险

报告期内，公司获得税收优惠占利润总额的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发加计扣除优惠金额	704.12	569.89	176.49
增值税即征即退金额	1,317.12	735.01	166.64
所得税政策优惠金额	157.36	-	-
税收优惠合计	2,178.60	1,304.90	343.13
公司税前利润总额	7,046.49	5,681.03	960.40
税收优惠金额占当期利润总额的比例	30.92%	22.97%	35.73%

公司业务规模快速增长，产品配套的软件销售同步增长，同时公司注重创新研发投入，在动力锂离子电池极片制造自动化产线与关键装备集成技术研发、锂电池 RGV 传输技术与高真空干燥设备研发、SDC 双面并联挤压涂布技术与装备研发等项目投入增加，进而导致即征即退优惠金额和研发加计扣除金额大幅上

升。

如果未来公司不再享受软件产品增值税超税负返还优惠政策，则公司软件产品增值税退税将减少，从而对公司利润产生一定的影响。另外，如果未来研发加计扣除优惠政策发生变化，从而导致公司不能享受研发加计扣除的税收优惠，公司的所得税会上升。”

问题 13、关于应收账款和合同资产

根据招股说明书及保荐工作报告，(1)报告期各期末，公司应收账款账(含合同资产)面余额合计分别为 12,658.65 万元、18,857.93 万元和 30,514.45 万元。招股书披露了报告期各期末，公司应收账款(含合同资产)期末余额前五名客户的账龄情况，大多存在 2-3 年账龄的应收账款。发行人 2-3 年账龄应收款超过 10%；(2)报告期各期发行人单独进行减值测试的应收款项减值准备转回的金额分别为 1,370.00 万元、64.62 万元、352.35 万元；(3)截至 2022 年 6 月，发行人有 5 起诉讼金额分别为 3,779.81 万元、607.14 万元、624.52 万元、447.94 万元、256.09 万元的诉讼，诉讼事由均为买卖合同纠纷，系发行人起诉拖欠货款的客户，发行人已将案件涉及的应收账款全额核销。

请发行人披露：（1）应收票据转应收账款是否连续计算账龄；（2）单项计提坏账准备的标准。

请发行人说明：(1)发行人与客户的结算、信用政策，以及与同行业可比公司的比较情况，报告期内同一客户的相关政策是否发生变化；(2)具体说明报告期各期末余额前五名客户大多存在 2-3 年账龄应收账款的原因，是否涉及产品交付或质量问题，对发行人业绩和持续经营能力的影响；在出现客户逾期后，发行人仍继续与其发生业务的原因，发行人关于应收账款回款的内控措施及其有效性；发行人应收账款的账龄特征和同行业公司的比较情况，是否存在差异；(3)应收账款和应收票据的期后回款情况、逾期情况，并进一步分析应收金额变动的合理性以及对发行人现金流的影响；(4)应收账款和应收票据终止确认及计提坏账准备的具体会计政策以及实际发生金额，结合客户的回款风险、回款周期变化情况等进一步说明坏账准备计提的充分性；(5)发行人单独进行减值测试的应收款项减值准备转回的具体情况；(6)涉诉案件的进展情况。

请发行人进一步完善关于应收账款的风险揭示，并作重大事项提示。

请保荐机构、申报会计师对上述（1）-（5）事项进行核查，并对发行人期末应收款项和应收票据的真实性及坏账准备计提的充分性进行核查并发表明确意见。请保荐机构和发行人律师对(6)进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）应收票据转应收账款是否连续计算账龄

公司已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、资产质量分析”之“（二）流动资产的构成及变化情况分析”之“2、应收票据及应收款项融资”补充披露如下：

“

（2）应收票据转应收账款是否连续计算账龄

报告期内，公司不存在因出票人未履约而将其转应收账款的票据情况。

”

（二）单项计提坏账准备的标准

公司在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、资产质量分析”之“（二）流动资产的构成及变化情况分析”之“3、应收账款及合同资产”补充披露如下：

“

①单项计提坏账准备的总体原则

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》及新金融工具准则，公司以预期信用损失为基础进行减值会计处理并确认损失准备，对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。

②单项计提坏账准备的具体标准

公司在出现以下情形之一时，单项计提坏账准备：

- 1) 债务人发生严重财务困难；
- 2) 债务人存在较多诉讼事项且屡次催收应收账款无果；
- 3) 债务人很可能破产或进行其他财务重组；
- 4) 发生其他表明应收账款和合同资产发生减值的客观证据。

”

（三）请发行人进一步完善关于应收账款的风险揭示，并作重大事项提示

公司已在招股说明书“重大事项提示”和“第三节 风险因素”完善披露如下：

“

（二）应收账款无法收回风险

报告期各期末，应收账款账面价值分别为 11,620.54 万元、19,193.42 万元和 **37,036.30 万元**，占流动资产的比例分别为 30.84%、22.86%和 **38.08%**，占比较高。

报告期各期末，期末余额前五名客户应收账款中 2-3 年账龄占其应收账款余额的比例分别为 1.01%、15.26%和 **0.78%**，3 年以上账龄占且应收账款余额的比例分别为 7.90%、1.15%和 **0.15%**。2021 年末，2-3 年的应收账款占比提升，主要系部分客户受资金安排因素影响，应收账款回收缓慢所致。

报告期内，随着业务规模持续扩张，公司应收账款余额逐年增长。在未来公司业务规模高速增长的趋势下，公司应收账款将保持同步增长。如果未来宏观经济形势、行业发展前景等因素发生不利变化，客户经营状况发生重大困难，或受到客户资金周转安排因素影响，公司可能存在应收账款收回时间较长，账龄上升，甚至无法收回而形成坏账的风险，从而对公司资金使用效率及经营业绩产生不利影响。

”

二、发行人说明

(一) 发行人与客户的结算、信用政策，以及与同行业可比公司的比较情况，报告期内同一客户的相关政策是否发生变化

1、报告期内公司主要客户的信用政策如下：

公司业务开展过程一般包含四个收款节点，即合同签订、发货预验收、验收以及质保期满，对于各个收款节点，公司一般约定在业务开展到对应节点后客户根据收到的增值税发票在约定期限内付清对应款项。

(1) 公司与主要客户的结算政策

报告期内，公司与主要客户的结算政策如下：

信用期	信用政策序号	验收前	验收后	质保期满
0-30 天	A	30%-50%	40%-60%	10%
	B	60%	30%	10%
60-90 天	C	30%-50%	40%-60%	10%
	D	60%	30%	10%
90 天以上	E	50%	50%	-
	F	60%	30%	10%

(2) 主要客户适用不同信用政策情况

报告期各期，公司主要客户适用不同信用政策情况如下：

序号	客户名称	签约年度	信用政策	报告期内结算及信用政策是否发生变化
1	高邮市兴区建设有限公司	2021 年	B	否
2	深圳市诚捷智能装备股份有限公司	2021 年	B	否
		2021 年	B	
3	浙江道明光电科技有限公司	2020 年	注 1	否
4	浙江龙游道明光学有限公司	2020 年	注 2	否
5	浙江道明超导科技有限公司	2020 年	注 3	否
6	江苏巨电新能源股份有限公司	2021 年	B	否

序号	客户名称	签约年度	信用政策	报告期内结算及信用政策是否发生变化
7	上海比亚迪有限公司	2019年	B	否
		2020年	A	
		2020年、2021年	B	
8	深圳市比亚迪锂电池有限公司	2019年	B	否
		2019年	A	
		2021年、2022年	B	
9	青海弗迪电池有限公司	2020年	A	否
10	西安众迪锂电池有限公司	2019年、2022年	B	否
11	绍兴弗迪电池有限公司	2022年	B	否
12	广西东盟弗迪电池有限公司	2022年	B	否
13	南宁弗迪电池有限公司	2022年	B	否
14	孚能科技(镇江)有限公司	2019年	B	否
		2021年	B	
15	重庆冠宇电池有限公司	2018年	D	否
16	珠海冠宇动力电池有限公司	2020年	D	否
17	贵州嘉盈科技有限公司	2020年	F	否
18	安徽益佳通电池有限公司	2017年	注4	是
		2021年	C	
19	泰盛(福建)医疗器械有限公司	2020年	注5	否
20	江苏益佳通新能源科技有限公司	2022年	D	否
21	广西南福新能源科技有限公司	2021年	注6	是
		2021年、2022年	B	
22	蜂巢能源科技(上饶)有限公司	2022年	B	否
23	蜂巢能源科技(无锡)有限公司	2022年	B	否

注1: 签订合同后7个工作日内预付40%; 到货后7个工作日内支付30%; 验收合格后7个工作日内支付20%; 质保期届满后支付质保金10%

注2: 签订合同后7个工作日内预付40%; 到货后7个工作日内支付40%; 验收合格后7个工作日内支付10%; 质保期届满后支付质保金10%

注 3: 签订合同后 3 个工作日内预付 40%; 预验收合格发货前支付 30%; 验收合格后 10 日内支付 20%; 质保期届满 10 日内后支付 10%

注 4: 签合同后预付 30%; 预验收合格后支付 70%后发货

注 5: 签订合同后 3 天内支付 50%; 签订合同 13 天内支付 80%; 签订合同 18 天内支付 100

注 6: 合同签订后付 30%; 发货前凭票付 45%; 验收合格后支付 20%; 质保期届满后支付 5%

公司于 2020 年进行业务横向扩张, 开拓光电涂布设备业务, 浙江道明光电科技有限公司、浙江龙游道明光学有限公司、浙江道明超导科技有限公司系公司光电涂布领域客户。为降低新业务领域的回款风险, 根据双方谈判磋商, 公司给予其的信用政策与锂电设备不同。

2020 年度, 公司利用现有生产线进行口罩机设备及熔喷机设备的生产。受宏观环境变化影响口罩机设备及熔喷机设备供不应求, 公司向**泰盛(福建)医疗器械有限公司**销售熔喷机设备, 与客户谈判, 确定对公司更有利的信用政策。

(3) 报告期内结算及信用政策发生变化的客户情况

①上海比亚迪有限公司、深圳市比亚迪锂电池有限公司

报告期各期, 公司与上海比亚迪有限公司、深圳市比亚迪锂电池有限公司签订的合同份数较多, 其中以适用信用政策 B 的合同居多, 少部分合同适用信用政策 A, 二者主要差别系验收前及验收时点收款比例的不同, 具体如下:

签约年度	验收前	验收后	质保期满	信用政策
2020年	30%	60%	10%	A
2020年、2021年、2022年	60%	30%	10%	B

从上表看, 公司对上海比亚迪有限公司、深圳市比亚迪锂电池有限公司的信用政策为 A、B 模式共存, 具体信用政策通过与客户的谈判磋商确认, 均未明确约定付款天数。从 A、B 两种模式看, 在验收后收款均达到 90%, 报告期内结算及信用政策未发生变化。

②安徽益佳通电池有限公司

公司与安徽益佳通电池有限公司签约情况如下:

签约年度	合同签订	发货预验收	验收后	付款比例	质保金比例	信用政策
2017年	30.00%	70.00%	-	-	-	-

2021年	20.00%	20.00%	90天	50.00%	10.00%	C
-------	--------	--------	-----	--------	--------	---

安徽益佳通电池有限公司原计划通过融资租赁方式采购，融资租赁公司需在收到全部发票后方可支付融资租赁款，但由于 2018 年市场行情发生变化，最终融资租赁交易未能谈妥，公司与安徽益佳通电池有限公司也未就付款条款另行磋商。因此，2017 年与安徽益佳通电池有限公司的信用政策与其他客户存在差异。2021 年，公司对安徽益佳通电池有限公司的信用政策系验收后 90 天付款 50%，在公司既定信用政策的基础上，通过与客户的谈判磋商，确认信用政策。

③广西北新福新能源科技有限公司

签约年度	合同签订付款比例	发货付款比例	到货付款比例	验收后付款时间	验收后付款比例	质保金比例	信用政策
2021年	30.00%	45.00%	-	0天	20.00%	5.00%	-
2021年、2022年	30.00%	30.00%	-	0天	30.00%	10.00%	B

信用政策的差异主要为每阶段的付款比例不同，2021 年的信用政策为 B 和注 6 两种模式并存，系结合产品性质、客户经营状况与客户进行协商决定；2022 年的信用政策为模式 B，信用期未发生变动。

综上，公司以应收账款相关内控制度为基础，形成相对稳定的信用政策。报告期各期，公司对主要客户的信用政策不存在重大变化。

2、同行业可比公司信用政策情况

①先导智能

根据先导智能公开披露的信息，2019 年末，先导智能合并层面应收账款前五名具体情况、销售的具体内容、与公司的关系、相关信用政策及期后回款情况如下表所示：

客户名称	主要信用政策
江苏时代新能源科技有限公司	预付30%，货到付30%，验收合格付30%，验收合格360天付10%。
时代上汽动力电池有限公司	预付30%，货到付30%，验收合格付30%，验收合格360天付10%。
深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	预付30%，发货款30%，验收合格30%，质保1年后支付10%质保款。
宁德时代新能源科技股份有限公司	预付30%，货到付30%，验收合格付30%，验收合格360天付10%。

西安众迪锂电池有限公司	预付30%，发货前凭全额发票付30%，验收合格30日内付30%，质保期满1年后30日内付10%。
-------------	--

②赢合科技

赢合科技锂电设备业务销售主要采用“预收款—发货款—验收款—质保金”的销售结算模式，具体为：“预收款”在销售合同签订后收取，一般收取合同金额的 20%-40%，收到款后公司开始设计开发、采购备料并组织生产；“发货款”在产品完工，发货前收取，一般收取合同金额的 30%-50%（累计收款 50%-70%），公司在收到发货款后发货；“验收款”在产品交付客户处并安装调试完成，客户验收通过后 3 个月左右收取，一般收取合同金额的 20%-40%（累计收款 90%左右）；“质保金”一般为合同金额的 10%，质保期主要为 1 年，一般自验收合格后开始计算，质保期满后收取。

赢合科技应收账款余额主要为设备验收后的验收款及质保金款项。根据销售合同，对客户的应收设备款的信用期主要是 90 天或 120 天，质保期主要是 1-2 年。

③利元亨

利元亨主要客户收款方式及执行情况如下：

序号	客户名称	主要收款方式和授信时间
1	新能源科技	2017-2019 年：签订订单支付 30%；到货后支付 30%；验收后 30 天支付 30%；验收后 1 年内支付质保金 10%；2020 年以后：签订订单支付 30%；到货后支付 30%；验收后支付 40%；
2	比亚迪	签订订单和发货合计支付 60%；验收合格收到发票支付 30%；验收后 1 年内支付质保金 10%；
3	力神	签订订单和发货合计支付 50%-60%；验收后 20-60 日支付 30%-40%；验收后 1 年内支付质保金 10%；
4	宁德时代	签订订单和到货后合计支付 60%；验收后 30 天支付 30%；验收后 1 年内支付质保金 10%；
5	联想集团	验收后 30 天支付设备总价的 90%；验收后 1 年内支付质保金 10%；
6	凌云股份	签订订单和发货合计支付 50%；验收后支付 40%；验收后 1 年内支付质保金 10%；
7	富临精工	签订订单和发货合计支付 60%-70%；验收合格收到发票 15 日内支付 20%-30%；验收合格后 1 年支付 10%；

8	中航锂电	签订订单和发货合计支付 60%；验收收到发票后 7 个工作日内支付 30%；验收后 1 年支付 5%质保金，验收后 2 年支付 3%质保金，验收后 3 年支付 2%质保金；
9	时利和	签订订单支付 40%；发货和验收支付 60%；
10	浪潮电子	签订订单和发货合计支付 60%；验收后 30 日支付 30%；验收后 12 个月支付质保金 10%；
11	芜湖天弋	签订订单和发货合计支付 60%；验收后 30 日支付 30%；验收后 6 个月支付质保金 10%，部分项目无质保金；
12	沃特玛	签订订单支付 10%；发货和验收合计支付 85%；验收后 1 年内支付质保金 5%；

综上，从同行业可比公司结算政策看，锂电池设备销售业务，通常包含“预收款—发货款—验收款—质保金”四个收款结点，验收合格后给予客户的信用期包含 30 天、90 天、120 天不等。公司信用政策与同行业可比公司不存在重大差异。

(二)具体说明报告期各期末余额前五名客户大多存在 2-3 年账龄应收账款的原因，是否涉及产品交付或质量问题，对发行人业绩和持续经营能力的影响；在出现客户逾期后，发行人仍继续与其发生业务的原因，发行人关于应收账款回款的内控措施及其有效性；发行人应收账款的账龄特征和同行业公司的比较情况，是否存在差异

1、报告期各期末，按欠款方归集的期末余额前五名应收账款

报告期各期末，按欠款方归集的期末余额前五名应收账款情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	2022 年 12 月 31 日			应收账款账龄				
		期末余额	占应收账款期末余额的比例 (%)	已计提坏账准备	无风险组合	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
1	江苏益佳通新能源科技有限公司	11,652.00	27.34	582.60	-	11,652.00	-	-	-
	泾县益佳通新	497.15	1.17	99.42	-	0.10	497.05	-	-

	能源有限公司								
	安徽益佳通电池有限公司	146.41	0.34	29.07	-	1.40	145.02	-	-
	小计	12,295.56	28.85	711.09	-	11,653.49	642.07	-	-
2	西安众迪锂电池有限公司	2,148.40	5.04	107.42	384.77	1,763.63	-	-	-
	绍兴弗迪电池有限公司	1,991.06	4.67	99.55	176.28	1,814.78	-	-	-
	广西东盟弗迪电池有限公司	1,680.84	3.94	84.04	1,080.54	600.30	-	-	-
	南宁弗迪电池有限公司	1,080.54	2.54	54.03	360.18	720.36	-	-	-
	深圳市比亚迪锂电池有限公司	1,066.79	2.50	90.56	299.82	766.97	-	-	-
	上海比亚迪有限公司	905.67	2.12	175.68	92.15	36.37	777.15	-	-
	青海弗迪电池有限公司	92.65	0.22	18.12	2.71	-	89.94	-	-
	重庆弗迪电池研究院有限公司	89.39	0.21	4.47	89.39	-	-	-	-
	汕尾比亚迪汽车有限公司	73.56	0.17	3.68	73.56	-	-	-	-
	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	31.30	0.07	5.14	22.10	9.20	-	-	-
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	4.59	0.01	0.41	4.59	-	-	-	-
	重庆弗迪锂电池有限公司	0.07	0.00	0.00	0.07	-	-	-	-
	小计	9,164.86	21.50	643.10	2,586.16	5,711.61	867.09	-	-
3	蜂巢能源科技(上饶)有限公司	865.62	2.03	43.28	-	865.62	-	-	-
	蜂巢能源科技有限公司	657.52	1.54	131.50	-	-	657.52	-	-
	蜂巢能源科技(马鞍山)有限公司	304.40	0.71	60.88	-	-	304.40	-	-
	蜂巢能源科技(无锡)有限	231.00	0.54	11.55	-	231.00	-	-	-

	公司								
	小计	2,058.54	4.83	247.21	-	1,096.62	961.92	-	-
4	孚能科技(镇江)有限公司	1,918.34	4.50	95.92	-	1,918.34	-	-	-
	孚能科技(赣州)股份有限公司	0.70	0.00	0.03	-	0.70	-	-	-
	小计	1,919.05	4.50	95.95	-	1,919.05	-	-	-
5	柳州鹏辉能源科技有限公司	599.40	1.41	29.97	-	599.40	-	-	-
	河南省鹏辉电源有限公司	353.05	0.83	81.31	-	163.62	71.96	117.48	-
	江苏天辉锂电池有限公司	265.36	0.62	62.69	-	69.53	129.00	66.83	-
	珠海鹏辉能源有限公司	66.28	0.16	53.62	-	0.06	-	25.20	41.01
	广州鹏辉能源科技股份有限公司	33.76	0.08	4.30	-	16.32	17.44	-	-
	小计	1,317.85	3.09	231.89	-	848.93	218.40	209.51	41.01
合计		26,755.86	62.77	1,745.14	2,586.16	21,229.70	2,689.48	209.51	41.01
各组合/账龄区间应收账款占比					9.67%	79.35%	10.05%	0.78%	0.15%

续:

序号	单位名称	2021年12月31日			应收账款账龄				
		期末余额	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备	无风险组合	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
1	西安众迪锂电池有限公司	2,356.10	9.42	105.28	1,818.00	15.60	522.50	-	-
	上海比亚迪有限公司	1,802.14	7.21	134.67	-	1,741.34	16.50	-	44.30
	绍兴弗迪电池有限公司	1,436.39	5.74	-	1,436.39	-	-	-	-
	青海弗迪电池有限公司	539.64	2.16	26.98	-	539.64	-	-	-
	深圳市比亚迪锂电池有限公司	238.08	0.95	44.41	-	70.73	142.66	24.69	-
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	110.31	0.44	5.52	-	110.31	-	-	-
	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	16.49	0.07	14.99	-	1.58	-	-	14.91
	惠州比亚迪电池有限公司	1.36	0.01	0.07	-	1.36	-	-	-

	小计	6,500.51	26.00	331.91	3,254.39	2,480.56	681.66	24.69	59.21
2	安徽益佳通电池有限公司	1,438.94	5.75	623.83	-	212.54	-	1,226.40	-
	泾县益佳通新能源有限公司	445.25	1.78	22.26	-	445.25	-	-	-
	小计	1,884.19	7.54	646.09	-	657.79	-	1,226.40	-
3	孚能科技（镇江）有限公司	1,285.86	5.14	257.17	-	-	1,285.86	-	-
	孚能科技（赣州）股份有限公司	9.28	0.04	4.64	-	-	-	9.28	-
	小计	1,295.14	5.18	261.81	-	-	1,285.86	9.28	-
4	河南省鹏辉电源有限公司	569.76	2.28	192.93	-	71.96	198.56	299.25	-
	珠海鹏辉能源有限公司	298.31	1.19	140.77	-	1.83	25.20	271.28	-
	江苏天辉锂电池有限公司	293.18	1.17	39.26	-	129.18	164.00	-	-
	广州鹏辉能源科技股份有限公司	55.10	0.22	6.77	-	41.17	7.52	6.41	-
	小计	1,216.35	4.86	379.73	-	244.13	395.28	576.94	-
5	安徽南都华拓新能源科技有限公司	577.60	2.31	28.88	-	577.60	-	-	-
	杭州南都动力科技有限公司	376.64	1.51	138.69	-	-	297.44	-	79.20
	浙江南都鸿芯动力科技有限公司	192.00	0.77	9.60	-	192.00	-	-	-
	小计	1,146.24	4.58	177.17	-	769.60	297.44	-	79.20
合计		12,042.42	48.16	1,796.72	3,254.39	4,152.08	2,660.24	1,837.31	138.41
各组合/账龄区间应收账款占比					27.02%	34.48%	22.09%	15.26%	1.15%

续：

序号	单位名称	2020年12月31日			应收账款账龄				
		期末余额	占应收账款期末余额的比例 (%)	已计提坏账准备	无风险组合	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
1	孚能科技（镇江）有限公司	1,662.52	10.03	83.13	-	1,662.52	-	-	-
	孚能科技（赣州）股份有限公司	25.98	0.16	5.20	-	-	25.98	-	-
	小计	1,688.49	10.19	88.32	-	1,662.52	25.98	-	-
2	安徽益佳通电池有限公司	1,666.57	10.06	658.26	-	0.17	1,260.19	-	406.21
3	河南省鹏辉电源有限公司	730.41	4.41	123.74	-	148.92	581.49	-	-
	珠海鹏辉能源有限公司	424.95	2.56	154.11	-	34.11	272.00	41.67	77.17

	江苏天辉锂电池有限公司	123.00	0.74	6.15	-	123.00	-	-	-
	广州鹏辉能源科技股份有限公司	35.46	0.21	5.82	-	8.45	27.01	-	-
	小计	1,313.83	7.93	289.83	-	314.48	880.50	41.67	77.17
4	深圳市比亚迪锂电池有限公司	186.18	1.12	35.69	-	122.28	42.90	-	21.00
	西安众迪锂电池有限公司	392.50	2.37	19.63	-	392.50	-	-	-
	青海弗迪电池有限公司	269.82	1.63	-	269.82	-	-	-	-
	上海比亚迪有限公司	195.12	1.18	41.44	-	150.82	-	20.80	23.50
	深圳市比亚迪供应链管理集团有限公司	47.93	0.29	2.40	-	47.93	-	-	-
	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	15.70	0.09	12.45	-	-	-	6.50	9.20
	小计	1,107.25	6.68	111.61	269.82	713.53	42.90	27.30	53.70
5	东莞市安德丰电池有限公司	663.82	4.01	132.76	-	-	663.82	-	-
	湖南安德丰新能源科技有限公司	300.02	1.81	60.01	-	-	300.00	0.02	-
	安徽安德丰能源有限公司	58.00	0.35	2.90	-	58.00	-	-	-
	小计	1,021.85	6.17	195.68	-	58.00	963.82	0.02	-
合计		6,797.99	41.02	1,343.69	269.82	2,748.70	3,173.39	68.99	537.08
各组合/账龄区间应收账款占比					3.97%	40.43%	46.68%	1.01%	7.90%

报告期各期末，期末余额前五名客户应收账款中 2-3 年账龄占应收账款余额的比例分别为 1.01%、15.26%、**0.78%**，3 年以上账龄占应收账款余额的比例分别为 7.90%、1.15%、**0.15%**。2021 年末，2-3 年的应收账款占比提升，主要系安徽益佳通电池有限公司和河南省鹏辉电源有限公司受资金安排因素影响，应收账款回收缓慢所致。

从客户构成看，截至 2021 年 12 月 31 日止，应收账款账龄 2-3 年的客户主要系安徽益佳通电池有限公司 1,226.40 万元、河南省鹏辉电源有限公司 299.25 万元、珠海鹏辉能源有限公司 271.28 万元，账龄 3 年以上的客户主要系杭州南都动力科技有限公司 79.20 万元。截至 2022 年 12 月 31 日止，应收账款账龄 2-3 年的客户主要系河南省鹏辉电源有限公司 117.48 万元、江苏天辉锂电池有限公司 66.83 万元、珠海鹏辉能源有限公司 25.20 万元，账龄 3 年以上的客户主要系珠海鹏辉能源有限公司 41.01 万元。应收账款前五大客户中，账龄 2-3 年、3 年

以上的款项占比显著下降。

2、是否涉及产品交付或质量问题，对公司业绩和持续经营能力的影响

公司存在账龄较长的应收账款，不涉及产品交付或质量问题。部分行业第一梯队企业付款周期较长，公司为维护客户关系，催收应收账款力度不足，导致账龄较长；部分经营规模较小的客户在 2017-2019 年锂电行业低谷期经营恶化，支付能力不足，导致付款逾期。

公司交付周期正常，具备较强技术实力，持续获得订单，为业绩和持续经营能力提供有力支撑。公司产品的生产周期普遍为 6 个月以内，从发货到验收时间普遍为 6 个月以内，符合行业惯例；公司对锂电干燥、涂布、辊压、分切等设备，持续投入研发，部分技术达到国际领先水平，并积累了大量交付经验，能够持续获得订单。**截至 2023 年 2 月末，公司在手订单约为 14 亿元，在手订单充足。**

3、在出现客户逾期后，公司仍继续与其发生业务的原因

报告期内，在出现客户逾期后，公司仍继续与其发生业务的原因如下：

序号	公司名称	出现逾期后是否有新合作项目	出现逾期后仍继续合作的原因
1	深圳市比亚迪锂电池有限公司	是	比亚迪系国内排名前三的锂电池制造企业，是非常优质的客户，内部付款审批流程相对较长，预计不会形成坏账，未来公司和比亚迪的合作规模将进一步扩大。
2	安徽益佳通电池有限公司	是	益佳通系国内工业汽车动力电池领先企业，与公司的合作历史较长，2017-2019年因行业整体不景气导致付款出现逾期，目前已走出低谷，逾期应收账款陆续偿还中。 2022年公司与其子公司江苏益佳通新签订了2.12亿元的整线订单，设备款已陆续支付。
3	孚能科技（镇江）有限公司	是	系上市公司孚能科技全资子公司，公司与其有长期合作关系。该公司内部付款申请周期较长，但预计不会形成坏账，未来持续有订单。
4	广州鹏辉能源科技股份有限公司	是	系上市公司，与公司有长期合作关系，尽管该司付款出现逾期，但历史欠款在陆续支付中。考虑到该公司作为上市公司资金风险较小，因此公司选择继续与其合作。

5	杭州南都动力科技有限公司	是	系上市公司南都电源全资子公司，原以铅酸电池为主，由于锂电行业经历低谷期，对供应商逾期付款。目前南都电源转型储能电池，经营情况改善，其所欠货款于 2022年11月已全部付清 ，因此公司选择与其继续合作。
6	东莞市安德丰电池有限公司	是	2017-2019年，因锂电行业下行，公司经营困难。目前该客户经营状况改善且陆续偿还货款，2021年12月支付424万元。2022年该客户在广西建厂扩产， 2022年回款230万元 ，因此公司选择与其继续合作。
7	蜂巢能源科技有限公司	是	蜂巢能源系行业内排行靠前的企业，与公司从2020年开始保持良好的合作关系，因此公司选择继续与其合作。

注：上表已对同一控制下客户合并披露

4、公司关于应收账款回款的内控措施及其有效性

(1) 新客户审批流程及信用政策审批内控流程

销售业务员通过天眼查、企查查等平台对新客户进行背景调查，填写客户资料提交营销管理部报备，销售经理对客户资料作出审批意见。

对于招投标客户，公司完成方案设计、确定投标报价后进行投标；中标后，销售员在 OA 系统提交合同审批流程，签订合同。对于非投标客户，销售员向客户报价、磋商并经客户确认价格后，在 OA 系统提交合同审批流程，签订合同。

(2) 应收账款催收工作小组工作机制及工作成果

公司制定了《逾期应收账款清收激励办法》，成立了专门的逾期应收账款清收小组，专门清收逾期应收账款和质保金。同时，公司鼓励员工参与催收款，享受《逾期应收账款清收激励办法》，对于屡次催收仍无果的，采取法律诉讼措施。

清收小组取得了一定的工作成果，截至本问询回复出具日，清收小组已收回逾期应收账款及质保金 **6,547.10** 万元。

5、公司应收账款的账龄特征和同行业公司的比较情况

(1) 按账龄组合计提预计信用损失的会计政策与同行业公司的比较情况

公司按账龄组合计提预计信用损失的会计政策与同行业公司基本一致，情况如下：

单位：%

账龄	利元亨	赢合科技	先导智能	发行人
1年以内	5.00	5.00	5.00	5.00
1~2年	20.00	10.00	20.00	20.00
2~3年	50.00	30.00	50.00	50.00
3~4年	100.00	50.00	100.00	100.00
4~5年	-	80.00	-	-
5年以上	-	100.00	-	-

(2) 应收账款账龄构成与同行业公司的比较情况

报告期各期末，公司应收账款账龄构成与同行业公司的比较情况如下：

期间	账龄	先导智能		赢合科技		利元亨		信宇人	
		金额(万元)	占比(%)	金额(万元)	占比(%)	金额(万元)	占比(%)	金额(万元)	占比(%)
2022.12.31	1年以内	未披露	-	未披露	-	未披露	-	32,080.24	75.26
	1-2年	未披露	-	未披露	-	未披露	-	6,578.20	15.43
	2-3年	未披露	-	未披露	-	未披露	-	2,400.48	5.63
	3年以上	未披露	-	未披露	-	未披露	-	1,565.84	3.68
	合计	-	-	-	-	-	-	42,624.76	100.00
2021.12.31	1年以内	354,253.07	75.90	228,470.35	69.72	66,314.52	95.17	13,140.34	52.55
	1-2年	70,136.29	15.03	56,757.28	17.32	3,330.70	4.78	6,161.02	24.64
	2-3年	26,948.11	5.77	16,600.94	5.07	37.69	0.05	3,458.77	13.83
	3年以上	15,378.39	3.30	25,859.09	7.89	-	-	2,245.49	8.98
	合计	466,715.86	100.00	327,687.65	100.00	69,682.91	100.00	25,005.61	100.00
2020.12.31	1年以内	233,397.78	75.22	97,475.14	53.05	35,203.82	99.56	6,907.65	41.68
	1-2年	56,793.30	18.30	43,327.41	23.58	119.78	0.34	5,000.71	30.18
	2-3年	13,913.94	4.48	28,555.79	15.54	-	-	2,968.80	17.91
	3年以上	6,170.23	1.99	14,397.65	7.84	36.21	0.10	1,694.59	10.23
	合计	310,275.26	100.00	183,756.00	100.00	35,359.81	100.00	16,571.75	100.00

从应收账款账龄构成看，公司1年以内应收账款占比较同行业公司低，主要

系部分公司长期合作客户因临时资金周转困难，货款未及时收回，出现 1 年以上应收账款的情形。

2021 年，公司营业收入较 2020 年增长 29,627.58 万元，增幅 123.25%，导致 2021 年末，公司账龄 1 年以内应收账款占比较 2020 年大幅度提高。

2022 年，随着公司业务规模的持续扩大以及对历史欠款催收力度的加大，公司账龄结构与同行业可比公司趋于一致。

(三) 应收账款和应收票据的期后回款情况、逾期情况，并进一步分析应收金额变动的合理性以及对发行人现金流的影响

1、应收票据期后回款及逾期情况

报告期内公司未发生商业票据拒付给公司造成资金损失的情形，也不存在应收票据逾期无法兑付的情形。

2、应收账款期后回款情况及逾期情况

①期后回款

截至本问询回复出具日止，公司应收账款、合同资产、其他流动资产-质保金期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款、合同资产、其他非流动资产-质保金余额 (A)	49,858.93	30,794.45	18,944.23
期后回款金额 (B)	9,191.95	14,186.89	11,917.29
期后回款比例 (C=B/A)	18.44%	46.07%	62.91%

报告期内，公司对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或核销，预计可回收性较小。截至本问询回复出具日，剔除单项计提坏账准备、期后已核销款项后的应收账款、合同资产、其他流动资产-质保金期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31

剔除单项计提坏账准备、期后已核销款项后应收账款、合同资产其他流动资产-质保金余额 (D)	49,275.30	30,357.12	17,276.99
剔除单项计提坏账准备、期后已核销款项后期后回款金额 (E)	9,183.36	13,871.82	11,249.87
期后回款比例 (F=E/D)	18.64%	45.70%	65.11%

②逾期情况

根据公司与客户签订的合同，在公司满足收入确认条件之后，客户除质保金外超过约定日期尚未支付至约定付款比例的款项、以及质保期过后仍未支付的质保金构成逾期的应收账款。因公司未给予客户超出合同条款外的信用期，形式上形成逾期账款占比较高。截至本问询回复出具日，公司应收账款逾期情况及如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款期末余额 (A)	42,624.76	25,005.61	16,571.75
其中：无风险组合 (B)	2,586.16	3,254.39	269.82
剔除无风险组合后应收账款 (C=A-B)	40,038.59	21,751.22	16,301.93
信用期内应收账款 (D)	7,721.30	1,832.89	-
剔除无风险组合后应收账款逾期金额 (E=C-D)	32,317.29	19,918.33	16,301.93
应收账款逾期金额占比 (F=E/C)	80.72%	91.57%	100.00%

注1：公司将收到的迪链数字化应收账款债权凭证，划分至无风险组合，公司向客户收取数字化应收账款债权凭证的同时，负有向客户交付商品或提供服务的履约义务，不存在逾期情况

报告期各期末，主要客户的逾期应收账款金额以及截至本问询回复出具日，期后回款金额如下：

2022年度：

单位：万元

序号	期末余额	期末余额	其中：逾期金额	期后回款金额合计	期后回款占比	逾期原因
1	孚能科技(镇江)有限公司	1,918.34	1,918.34	-	-	内部付款申请周期较长

序号	期末余额	期末余额	其中：逾期金额	期后回款金额合计	期后回款占比	逾期原因
2	江苏益佳通新能源科技有限公司	11,652.00	5,268.00	5,268.00	45.21%	系安徽益佳通的子公司，逾期应收账款陆续偿还中
3	广西宁福新能源科技有限公司	1,208.20	1,208.20	-	-	审批环节及付款流程较长
4	绍兴弗迪电池有限公司	1,814.78	1,814.78	1,814.78	100.00%	
5	西安众迪锂电池有限公司	1,763.63	1,763.63	3.32	0.19%	
合计		18,356.95	11,972.95	7,086.10	38.60%	-

2021 年度：

单位：万元

序号	期末余额	期末余额	其中：逾期金额	期后回款金额合计	期后回款占比	逾期原因
1	西安众迪锂电池有限公司	538.10	538.10	385.00	71.55%	审批环节及付款流程较长
2	上海比亚迪有限公司	1,802.14	1,802.14	507.11	28.14%	
3	安徽益佳通电池有限公司	1,438.94	1,438.94	600.54	41.73%	2017-2019 年行业不景气、客户资金安排紧张，目前已走出低谷，逾期应收账款陆续偿还中
4	孚能科技（镇江）有限公司	1,285.86	1,285.86	763.80	59.40%	内部付款申请周期较长
5	贵州嘉盈科技有限公司	869.66	570.66	30.00	3.45%	客户资金紧张
合计		5,934.70	5,635.70	2,286.45	38.53%	-

2020 年度：

单位：万元

序号	期末余额	期末余额	其中：逾期金额	期后回款金额合计	期后回款占比	逾期原因
----	------	------	---------	----------	--------	------

序号	期末余额	期末余额	其中：逾期金额	期后回款金额合计	期后回款占比	逾期原因
1	安徽益佳通电池有限公司	1,666.57	1,666.57	1,040.17	62.41%	2017-2019年行业不景气、客户资金安排紧张，目前已走出低谷，逾期应收账款陆续偿还中
2	孚能科技（镇江）有限公司	1,662.52	1,662.52	1,535.32	92.35%	内部付款申请周期较长
3	河南省鹏辉电源有限公司	730.41	730.41	227.22	31.11%	客户资金安排原因，历史欠款在陆续支付中
4	东莞市安德丰电池有限公司	663.82	663.82	424.00	63.87%	2017-2019年，因锂电行业下行，公司经营困难。目前该客户经营状况改善且陆续偿还货款
5	贵州嘉盈科技有限公司	570.66	570.66	30.00	5.26%	客户资金紧张
合计		5,293.98	5,293.98	3,256.71	61.52%	-

3、应收金额变动的合理性以及对公司现金流的影响

报告期内，公司应收账款和应收票据的变动与营业收入以及现金流变动情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
应收票据期末余额（万元）	4,889.11	7,223.83	1,548.70
应收账款期末余额（万元）	42,624.76	25,005.61	16,571.75
应收票据、应收账款小计（万元）	47,513.87	32,229.44	18,120.45
应收账款及应收票据同比增幅	47.42%	77.86%	14.07%
营业收入（万元）	66,947.65	53,665.69	24,038.11
营业收入同比增幅	24.75%	123.25%	87.84%
应收账款及应收票据余额占营业收入比例	70.97%	60.06%	75.38%
销售商品、提供劳务收到的现金（万元）	50,655.48	42,763.93	17,207.78
销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入比例	75.66%	79.69%	71.59%

2020年、2021年、**2022年**，公司营业收入增幅分别为87.84%、123.25%、**24.75%**，应收账款及应收票据同比增幅分别为14.07%、77.86%、**47.42%**，应收账款增长主要系营业收入增长带动的，其增长趋势趋同。

销售收入的确认与应收账款、应收票据的收款存在时间差，应收账款及应收票据增幅小于营业收入增幅，应收账款及应收票据余额占营业收入比例的比例逐年降低，公司销售回款趋势向好。

（四）应收账款和应收票据终止确认及计提坏账准备的具体会计政策以及实际发生金额，结合客户的回款风险、回款周期变化情况等进一步说明坏账准备计提的充分性

1、应收账款和应收票据的终止确认

（1）应收账款的终止确认

公司在客户完成设备验收并取得验收单时，确认销售收入，同时确认对相应客户的应收账款，后续如客户采用票据方式回款，则将相应的应收账款余额转入应收票据进行核算，终止确认应收账款。后续当发生票据无法兑付情形，则将应收票据转回应收账款。**报告期内，公司**不存在将应收票据转回应收账款核算的情形。

（2）应收票据的终止确认

根据《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》的相关规定，企业已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，应当终止确认该金融资产。

公司对银行承兑汇票承兑人的信用等级进行划分，将承兑人属于信用等级较高的 6+9 银行（6 家大型商业银行分别为中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行；9 家上市股份制商业银行分别为招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行）分类为信用等级较高的银行，将其他银行及财务公司分类为信用等级一般的银行。

由于信用等级较高的银行资信状况良好，汇票到期无法按时支付的风险较低，属于已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的情形，故将已背书或贴现的由信用等级较高的 6+9 银行承兑的银行承兑汇票予以终止确认。由信用等级一般的银行及财务公司承兑的银行承兑汇票存在到期不获支付的

风险，为保证公司应收票据终止确认符合企业会计准则规定以及谨慎性原则，该类型票据在背书或贴现时继续确认为应收票据，待票据到期后终止确认。

公司持有票据的方式以背书转让为主，兼有到期收款和贴现。报告期各期末，已背书或贴现且资产负债表日尚未到期的应收票据如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额
银行承兑汇票	-	337.42	-	2,030.93	-	782.17
商业承兑汇票	-	1,404.00	-	1,404.00	-	-
合计	-	1,741.42	-	3,434.93	-	782.17

注：上表列示数据仅为应收票据金额，不含应收款项融资

2、应收账款和应收票据计提坏账准备的具体会计政策

(1) 应收账款

本公司对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	根据账龄的应收款项具有类似的信用风险特征	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期，编制应收账款账龄与整个存续期预期损失率对照表计算预期信用损失
合并范围内关联方组合	合并范围内关联方之间的应收款项具有类似的信用风险特征	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期
无风险组合	根据业务性质，认定为无信用风险的数字化应收账款债权凭证	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

按账龄组合计提预计信用损失的会计政策如下：

单位：%

账龄	应收账款
1年以内	5.00
1~2年	20.00
2~3年	50.00
3年以上	100.00

(2) 应收票据

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
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，按照整个存续期预期信用损失率计算预期信用损失
无风险商业承兑汇票组合	根据业务性质，认定为无信用风险的商业承兑汇票	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，通过违约风险敞口和整个存续期信用损失率，计算预期信用损失
其他商业承兑汇票组合	信用风险特征对同一债务人（出票人）的期限相同或相近的无担保应收款项的信用风险特征相似	按照应收账款连续账龄的原则计提坏账准备

3、应收账款和应收票据计提坏账准备的实际发生金额以及计提的充分性

(1) 应收账款计提坏账准备的实际发生金额以及计提的充分性

① 应收账款坏账准备计提情况

公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

类别	2022年12月31日			2021年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)

单项计提预期信用损失的应收账款	575.72	575.72	100.00	374.52	374.52	100.00
按组合计提预期信用损失的应收账款	42,049.04	5,012.74	11.92	24,631.08	5,437.67	22.08
其中：账龄组合	39,462.87	5,012.74	12.70	21,376.69	5,437.67	25.44
无风险组合	2,586.16	-	-	3,254.39	-	-
合计	42,624.76	5,588.46	13.11	25,005.61	5,812.19	23.24

续：

类别	2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
单项计提预期信用损失的应收账款	1,141.70	1,141.70	100.00
按组合计提预期信用损失的应收账款	15,430.04	3,809.51	24.69
其中：账龄组合	15,160.22	3,809.51	25.13
无风险组合	269.82	-	-
合计	16,571.75	4,951.21	29.88

②应收账款坏账计提政策谨慎

A.单项计提预期信用损失的应收账款

公司对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。报告期各期末，单项计提预期信用损失的应收账款明细如下：

单位：万元

公司名称	2022年12月31日			2021年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
湖南烁普新材料有限公司	-	-	-	130.00	130.00	100.00
昆山聚创新能源科技有限公司	120.00	120.00	100.00	-	-	-
福建猛狮新能源科技有限公司	87.08	87.08	100.00	99.08	99.08	100.00

山东威能环保电源科技股份有限公司	78.49	78.49	100.00	82.54	82.54	100.00
中盐安徽红四方锂电有限公司	77.60	77.60	100.00	-	-	-
湖南奥德迈能源有限责任公司	61.44	61.44	100.00	-	-	-
深圳市斯盛能源股份有限公司	47.90	47.90	100.00	47.90	47.90	100.00
桑顿新能源科技有限公司	17.96	17.96	100.00	-	-	-
天津中聚新能源科技有限公司	21.80	21.80	100.00	-	-	-
江西瑞隆锂电科技有限公司	15.00	15.00	100.00	15.00	15.00	100.00
湖北中能锂电科技有限公司	15.00	15.00	100.00	-	-	-
东莞市泰有源电池科技有限公司	7.14	7.14	100.00	-	-	-
上海卡耐新能源有限公司	5.67	5.67	100.00	-	-	-
深圳市虎柏新能源科技有限公司	4.31	4.31	100.00	-	-	-
湖北宇电能源科技股份有限公司	3.60	3.60	100.00	-	-	-
深圳易新能源科技有限公司	3.05	3.05	100.00	-	-	-
湖北宇隆新能源有限公司	2.65	2.65	100.00	-	-	-

深圳新恒业电池科技有限公司	2.18	2.18	100.00	-	-	-
深圳市嘉里能科技有限公司	2.00	2.00	100.00	-	-	-
菏泽天宇锂电能源科技有限公司	0.79	0.79	100.00	-	-	-
新余光大远航动力新能源有限公司	0.76	0.76	100.00	-	-	-
惠州市恒晔科技有限公司	0.52	0.52	100.00	-	-	-
深圳市天劲新能源科技有限公司	0.40	0.40	100.00	-	-	-
旭成(福建)科技股份有限公司	0.30	0.30	100.00	-	-	-
惠州市超聚电池有限公司	0.08	0.08	100.00	-	-	-
合计	575.72	575.72	100.00	374.52	374.52	100.00

续：

公司名称	2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
湖南烁普新材料有限公司	130.00	130.00	100.00
福建猛狮新能源科技有限公司	126.08	126.08	100.00
山东威能环保电源科技股份有限公司	91.54	91.54	100.00
江西瑞隆锂电科技有限公司	15.00	15.00	100.00
湖南长明高科实业有限公司	199.31	199.31	100.00
河北飞豹新能源科技有限公司	188.58	188.58	100.00
湖南凯宸新材料有限公司	126.00	126.00	100.00
江苏金阳光新能源科技有限公司	120.26	120.26	100.00
河南新太行电源股份有限公司	74.06	74.06	100.00
山东玉皇新能源科技有限公司	70.86	70.86	100.00

合计	1,141.70	1,141.70	100.00
----	----------	----------	--------

报告期各期末，公司对应收账款的可回收性进行评估，对于预计无法收回的应收账款，按照预计可收回金额与账面余额的差额单项计提坏账准备。报告期各期末，公司单项计提坏账准备的应收金额分别为 1,141.70 万元、374.52 万元、**575.72** 万元，计提坏账准备的金额分别为 1,141.70 万元、374.52 万元、**575.72** 万元，坏账准备计提比例分别为 100.00%、100.00%、**100.00%**，公司单项计提预期信用损失的应收账款计提政策较为谨慎。

B.账龄组合

按账龄组合计提预期信用损失的应收账款，公司根据预期损失率，制定了较为谨慎的坏账准备计提政策，计提比例处于同行业上市公司同类业务产品的计提比例区间内，不存在显著差异。与同行业公司计提政策对比，公司按账龄组合应收账款计提坏账准备的比例与先导智能、利元亨一致，较为谨慎，具体如下：

单位：%

账龄	先导智能	利元亨	赢合科技	信宇人
1 年以内	5.00	5.00	5.00	5.00
1~2 年	20.00	20.00	10.00	20.00
2~3 年	50.00	50.00	30.00	50.00
3~4 年	100.00	100.00	50.00	100.00
4~5 年	-	-	80.00	-
5 年以上	-	-	100.00	-

C.无风险组合

无风险组合不计提坏账准备。公司将**收到的**迪链数字化应收账款债权凭证划分至无风险组合，公司向客户收取数字化应收账款债权凭证的同时，负有向客户交付商品或提供服务的履约义务，公司判断该等数字化应收账款债权凭证到期无法收款的可能性极小，且报告期内未出现数字化应收账款债权凭证到期无法收款的情形。

报告期各期末，划分至无风险组合、无须计提坏账准备的数字化应收账款债权凭证已背书转让或到期收款，截至本问询回复出具日止，未发生到期无法收款或被背书人到期无法收款要求公司履行该付款义务的情形，具体情况如下：

截至2022年12月31日止，情况如下：

类型	出票人	金额(万元)	到期日	期末情况	期后情况
迪链	上海比亚迪有限公司	58.48	2023/1/25	背书	已到期
迪链	上海比亚迪有限公司	1.16	2023/2/15	背书	已到期
迪链	上海比亚迪有限公司	1.95	2023/2/25	持有	已到期
迪链	上海比亚迪有限公司	0.28	2023/3/25	持有	已到期
迪链	上海比亚迪有限公司	30.28	2023/6/15	背书	未到期
迪链	青海弗迪电池有限公司	2.71	2023/5/25	背书	未到期
迪链	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	2.64	2023/1/15	背书	已到期
迪链	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	0.75	2023/2/15	背书	已到期
迪链	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	1.20	2023/6/15	背书	未到期
迪链	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	16.00	2023/3/25	背书	已到期
迪链	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	3.17	2023/5/25	持有	背书，未到期
迪链	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	2.93	2023/6/25	背书	未到期
迪链	重庆弗迪锂电池有限公司	0.07	2023/5/25	持有	未到期
迪链	西安众迪锂电池有限公司	10.35	2023/3/25	背书	已到期
迪链	西安众迪锂电池	0.17	2023/4/15	持有	未到期

类型	出票人	金额(万元)	到期日	期末情况	期后情况
	有限公司				
迪链	西安众迪锂电池有限公司	6.10	2023/4/25	背书	未到期
迪链	西安众迪锂电池有限公司	362.04	2023/6/15	背书	未到期
迪链	西安众迪锂电池有限公司	6.10	2023/6/25	背书	未到期
迪链	广西东盟弗迪电池有限公司	1,080.54	2023/3/15	背书	已到期
迪链	南宁弗迪电池有限公司	360.18	2023/5/15	背书	未到期
迪链	汕尾比亚迪汽车有限公司	73.56	2023/3/15	背书	已到期
迪链	绍兴弗迪电池有限公司	176.28	2023/4/15	背书	未到期
迪链	深圳市比亚迪锂电池有限公司	2.60	2023/1/25	背书	已到期
迪链	深圳市比亚迪锂电池有限公司	2.09	2023/2/25	持有	已到期
迪链	深圳市比亚迪锂电池有限公司	59.10	2023/2/25	背书	已到期
迪链	深圳市比亚迪锂电池有限公司	13.73	2023/3/25	背书	已到期
迪链	深圳市比亚迪锂电池有限公司	163.20	2023/3/25	背书	已到期
迪链	深圳市比亚迪锂电池有限公司	59.10	2023/6/25	背书	未到期
迪链	重庆弗迪电池研究院有限公司	89.39	2023/4/25	背书	未到期
合计		2,586.16			-

截至 2021 年 12 月 31 日止，情况如下：

类型	出票人	金额(万元)	到期日	期末情况	期后情况
迪链	西安众迪锂电池有限公司	1,818.00	2022/6/25	部分背书	背书，已到期
迪链	绍兴弗迪电池有限公司	1,436.39	2022/6/25	持有	部分背书，已到期；其余到期收款
合计		3,254.39			-

截至 2020 年 12 月 31 日止，情况如下：

类型	出票人	金额（万元）	到期日	期末情况	期后情况
迪链	青海比亚迪锂电池有限公司	269.82	2021/6/25	持有	到期收款
合计		269.82	-	-	-

③应收账款周转率情况

报告期内，公司应收账款周转率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次/年）	1.98	2.58	1.64

从应收账款周转率看，报告期内，公司应收账款周转率分别为 1.64 次/年、2.58 次/年和 **1.98 次/年**。2021 年度，公司应收账款周转率分别同比增长 0.94 次/年，主要原因为：公司加强应收账款管理，加大催收力度，应收账款收回情况改善。**2022 年，公司应收账款周转率下降，主要原因为：公司 2022 年部分订单已实现收入但仍在信用期内，客户尚支付货款。**

综上，公司应收账款坏账计提政策谨慎，应收账款的坏账准备计提充分。

（2）应收票据计提坏账准备的实际发生金额以及计提的充分性

①应收票据坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收票据坏账准备计提情况如下：

单位：万元

类别	2022年12月31日			2021年12月31日			2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)	账面余额	坏账准备	计提比例(%)	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
银行承兑汇票组合	3,446.61	-	-	5,749.83	-	-	1,548.70	-	-
无风险商业承兑汇票组合	-	-	-	1,404.00	-	-	-	-	-

类别	2022年12月31日			2021年12月31日			2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)	账面余额	坏账准备	计提比例(%)	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
其他商业承兑汇票组合	1,442.50	89.45	6.20	70.00	11.00	15.71	-	-	-
合计	4,889.11	89.45	1.83	7,223.83	11.00	15.71	1,548.70	-	-

②应收票据坏账计提政策谨慎

A.银行承兑汇票组合

银行承兑汇票不计提坏账准备。银行承兑汇票的承兑人为银行，信用较好且不存在其他特殊风险，公司判断银行承兑汇票到期不获兑付的可能性极小，且报告期内未出现到期无法兑付的情形。报告期内，同行业可比上市公司均未对银行承兑汇票计提坏账准备。

B.无风险商业承兑汇票组合

无风险商业承兑汇票组合不计提坏账准备。公司将预收客户款项形成的商业承兑汇票划分为无风险商业承兑汇票组合，公司向客户收取商业承兑汇票的同时，负有向客户交付商品或提供服务的履约义务，公司判断该等商业承兑汇票到期不获兑付的可能性极小，且报告期内未出现预收账款形成的商业承兑汇票到期无法兑付的情形。

报告期各期末，划分至无风险商业承兑汇票组合、无须计提坏账准备的商业承兑汇票具体情况如下：

截止日期	出票人	金额(万元)	到期日	期后情况
2021年12月31日	孚能科技(镇江)有限公司	1,404.00	2022/2/6	2021年9月13日贴现，已到期，未出现票据拒付被追索情形

上述商业承兑汇票的出票人均系锂电行业中第一梯队企业，其中孚能科技（镇江）有限公司系上市公司孚能科技全资子公司。期后回款情况看，上述商业承兑汇票亦未实际发生减值。

C.其他商业承兑汇票组合

其他商业承兑汇票组合按照应收账款连续计算账龄的原则计提坏账准备。报告期各期末，计提坏账准备的具体情况如下：

商业承兑汇票账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		计提比例（%）
	金额（万元）	坏账准备（万元）	金额（万元）	坏账准备（万元）	
1年以内	1,404.00	70.20	20.00	1.00	5.00
1-2年	-	-	50.00	10.00	20.00
2-3年	38.50	19.25	-	-	50.00
合计	1,442.50	89.45	70.00	11.00	-

综上，公司对应收票据的坏账准备计提充分。

（五）发行人单独进行减值测试的应收款项减值准备转回的具体情况

报告期各期，公司单独进行减值测试或核销的应收款项减值准备转回系因收回部分款项，公司已将其计入非经常性损益，具体如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
湖南烁普新材料有限公司	59.56	-	-
湖南凯宸新材料有限公司	-	126.00	-
江苏金阳光新能源科技有限公司	-	100.00	-
河南新太行电源股份有限公司	-	74.06	8.82
福建猛狮新能源科技有限公司	12.00	27.00	5.00
山东玉皇新能源科技有限公司	-	16.29	-
山东威能环保电源科技股份有限公司	4.05	9.00	-
湖南锂顺能源科技有限公司	-	-	50.80
合计	75.61	352.35	64.62

(六) 请说明涉诉案件的进展情况

公司上述涉诉案件的进展情况如下表所示：

截至本回复出具之日，公司存在的重大诉讼的具体情况如下表所示：

原告	被告	案由	诉讼金额 (万元)	案件进展情况
信宇人	1、湖南长明高科实业有限公司； 2、深圳市长明新材料科技有限公司； 3、攸县产业发展投资有限公司；	买卖合同 纠纷	256.09	<p>根据广东省深圳市龙岗区人民法院于2021年12月17日出具的《民事判决书》([2021]粤0307民初25912号)，判决被告湖南长明高科实业有限公司支付原告货款1,968,000元及违约金；判决被告深圳市长明新材料科技有限公司对上述支付义务承担连带清偿责任。</p> <p>根据广东省深圳市龙岗区人民法院于2022年9月22日出具的《执行裁定书》([2022]粤0307执8674号之一)，因被告无可供执行财产，裁定终结该案件的执行。</p> <p>截至本回复出具之日，公司未向法院申请恢复执行。</p>
信宇人	1、深圳市沃特玛电池有限公司（简称“沃特玛”）； 2、陕西坚瑞沃能股份有限公司；	买卖合同 纠纷	3,779.81	<p>根据广东省深圳市坪山区人民法院于2019年1月7日出具的《民事判决书》([2018]粤0310民初449号)，判决被告沃特玛向原告支付货款37,798,146.35元。因不服上述判决，沃特玛向法院提起了上诉。</p> <p>根据广东省深圳市中级人民法院于2019年3月21日出具的《民事裁定书》([2019]粤03民终5938号)，因沃特玛未按期缴纳诉讼费，裁定按其自动撤回上诉处理，原审判决自该裁定书送达之日起生效。</p> <p>根据广东省深圳市中级人民法院于2019年11月7日出具的《民事裁定书》([2019]粤03破申410号)，裁定沃特玛进行破产清算。公司于2020年3月向破产管理人申报了相关债权。截至本回复出具之日，沃特玛仍处于破产清算中。</p> <p>经核查，公司与沃特玛、东莞市航盛新能源材料有限公司（简称“航盛新能源”）于2019年1月16日签订《债务承担三方协议》，约定航盛新能源代沃特玛偿付欠公司2,867.40万元货款；2019年1月22日，公司与航盛新能源签订《债务清偿协议》，约定航盛新能源以785万元偿还其欠公司2,867.40万元债务；航盛新能源于2019年1月31日向公司全额支付</p>

原告	被告	案由	诉讼金额 (万元)	案件进展情况
				了上述款项。
信宇人	林州朗坤科技有限公司	买卖合同 纠纷	447.94	<p>根据广东省深圳市龙岗区人民法院于2021年5月28日出具的《民事判决书》([2021]粤0307民初928号), 判决被告支付原告货款4,048,200元及利息; 判决被告支付原告逾期付款违约金409,000元。因不服上述判决, 被告向法院提起了上诉。</p> <p>根据广东省深圳市中级人民法院于2021年12月15日出具的《民事判决书》([2021]粤03民终26484号), 判决驳回上诉, 维持原判。</p> <p>根据广东省深圳市龙岗区人民法院于2022年4月29日出具的《执行裁定书》([2022]粤0307执1147号), 因被告无可供执行财产, 裁定终结该案件的执行。</p> <p>2022年9月, 公司向法院提起了将被告股东林州重机集团股份有限公司作为追加被执行人的申请。2022年12月6日, 广东省深圳市龙岗区人民法院作出《执行裁定书》([2022]粤0307执异614号), 裁定林州重机集团股份有限公司为(2022)粤0307执1147号案件的被执行人, 该案涉及的债务承担连带清偿责任。</p> <p>截至本回复出具之日, 该案尚未执行。</p>
信宇人	龙能科技(宁夏)有限责任公司	买卖合同 纠纷	624.52	<p>根据宁夏回族自治区灵武市人民法院于2021年2月8日出具的《民事调解书》([2021]宁0181民初375号), 双方达成调解协议。被告同意自2021年4月起于每月30日前支付40万元至所欠原告货款付清为止, 原告自愿放弃其他诉讼请求。2021年8月9日, 因被告未履行调解协议约定的给付义务, 公司向法院申请强制执行。</p> <p>根据宁夏回族自治区灵武市人民法院于2021年11月18日出具的《执行裁定书》([2021]宁0181执2076号), 因被告无可供执行财产, 裁定终结该案件的执行。</p> <p>截至本回复出具之日, 公司未向法院申请恢复执行。</p>
信宇人	妙盛动力科技有限公司(简称“妙盛动力”)	买卖合同 纠纷	607.14	<p>根据湖南省宁乡市人民法院于2022年4月17日出具的《民事判决书》([2021]湘0182民初4232号), 判决被告向原告支付货款5,388,850元; 判决被告向原告支付逾期付款利</p>

原告	被告	案由	诉讼金额 (万元)	案件进展情况
				<p>息 482,057.02 元。因不服上述判决，妙盛动力向法院提起上诉。2022 年 8 月 19 日，湖南省长沙市中级人民法院出具《民事判决书》（[2022]湘 01 民终 8649 号），判决驳回妙盛动力上诉，维持原判。</p> <p>2022 年 7 月 26 日，公司与湖南妙盛企业孵化港有限公司签订《债权转让协议》，约定由湖南妙盛企业孵化港有限公司收购公司持有妙盛动力的债权，收购价格为湖南妙盛企业孵化港有限公司名下 5 套房屋网签备案的销售价值（按 200 万元上下浮动 10% 计）。2022 年 9 月 9 日，公司办理完成 5 套房屋的不动产登记手续并取得产权证。</p>
信宇人	广西卡耐新能源有限公司	买卖合同纠纷	915.03	<p>本案主要诉讼请求为：1、判令被告支付货款 6,982,761.16 元和逾期付款违约金 2,094,828.35 元；2、判令被告返还施工保证金 10,000 元和利息 2,725.48 元等。</p> <p>根据广西壮族自治区柳州市鱼峰区人民法院于 2023 年 2 月 7 日出具的《民事调解书》（[2022]桂 0203 民初 5054 号），双方达成调解协议，主要内容为：1、原告同意被告偿付尚欠货款 5,900,000 元，于 2023 年 5 月 31 日前付清；2、若被告不能按约定履行前述债务完毕，则原告有权按尚欠货款金额 6,982,761.16 元向法院申请强制执行，且被告应支付相关利息。</p> <p>截至本回复出具之日，公司尚未收到被告偿付款项。</p>
信宇人	哈尔滨光宇电源股份有限公司	买卖合同纠纷	732.71	<p>本案主要诉讼请求为：判令被告支付货款 6,340,000 元和逾期付款违约金 947,119.50 元等。</p> <p>根据公司收到的开庭传票，该案将于 2023 年 3 月 29 日开庭。</p>

如上表所示，除与哈尔滨光宇电源股份有限公司的诉讼外，公司涉及的上述其他诉讼均已作出了生效判决或已取得调解书。

公司已按照合同约定向上述诉讼的相关被告交付了合格产品，不存在退货的情况，亦不存在产品质量纠纷，上述诉讼均系相关被告因经营状况恶化长期拖欠公司货款导致；公司已核销上述诉讼所涉及的应收账款，该等诉讼对公司的主要

资产和持续经营能力均不构成重大不利影响，对公司本次发行上市不构成实质性法律障碍。

三、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人及销售负责人，了解发行人与客户的结算及信用政策，了解报告期内同一客户的结算及信用政策是否发生变化，了解前五大客户中账龄 2-3 年应收账款的形成原因、是否涉及交付和质量问题，了解在出现客户逾期后发行人仍继续与其发生业务的原因，了解应收账款管理制度和逾期应收账款的催收制度；

2、抽查报告期公司与主要客户销售合同，核对主要客户信用政策及变动情况，并分析信用政策变动的合理性；

3、了解、评价并测试公司与应收账款和应收票据日常管理及可收回性评估相关的关键内部控制的设计及执行；

4、查阅同行业可比公司与客户的结算政策、信用政策、坏账计提政策以及应收账款账龄构成情况，与发行人进行比较；

5、检查并分析应收账款和应收票据终止确认情况，复核应收账款和应收票据终止确认具体会计政策及执行情况；

6、对于按照信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款和应收票据，对比同行业上市公司坏账准备的计提比例，结合信用风险特征及整个存续期预期信用损失率，评价坏账准备计提的合理性，结合客户的回款风险、回款周期变化情况分析坏账准备计提的充分性；

7、获取并复核应收账款和应收票据的期后回款情况及逾期情况，分析应收金额变动的合理性以及对发行人现金流的影响；

8、对于按照单项金额评估预期信用损失的应收账款，复核发行人基于客户的财务状况和资信情况、历史及期后还款情况等对预期信用损失进行评估的依

据，检查单项计提坏账准备后的转回情况；

9、对发行人报告期内主要客户进行访谈，了解主要客户与发行人的合作背景、信用政策、合同执行情况、结算进度、是否存在交付和质量问题等信息。

针对上述事项，保荐机构、申报律师实施了以下核查程序：

1、登录中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）及执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>），查询发行人的涉诉情况及相关诉讼案件的裁判结果、执行情况；

2、取得发行人相关诉讼案件的民事起诉状、裁判文书、破产债权申报文件、债务清偿协议及债权转让协议等材料文件；

3、查阅《审计报告》，取得发行人核销相关诉讼案件涉及的应收账款数据；

4、取得发行人出具的关于相关诉讼案件进展情况的确认文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人与客户的结算、信用政策报告期内未发生重大变化，与同行业可比公司一致；

2、发行人报告期各期末余额前五名客户存在 2-3 年账龄应收账款，不涉及产品交付或质量问题，已对应收账款计提坏账准备，计提坏账准备导致发行人利润减少，但不影响发行人持续经营；在出现客户逾期后，发行人仍继续与其发生业务具有合理原因；

3、发行人设置了关于应收账款回款的内控措施，并积极推进应收账款的催收工作，取得了一定效果；

4、发行人应收账款的账龄特征和同行业公司的比较，**2020 年、2021 年 1 年以上应收账款占比高于同行业公司，系客户结构不同导致，2022 年 1 年以上应收账款占比与同行业趋于一致；**

5、应收账款和应收票据终止确认及计提坏账准备的具体会计政策符合《企

业会计准则》规定，符合行业情况，坏账准备计提充分。

经核查，保荐机构、申报律师认为：

公司已按照合同约定向相关重大诉讼的被告交付了合格产品，不存在退货的情况，亦不存在产品质量纠纷，相关重大诉讼均系被告因经营状况恶化长期拖欠公司货款导致；公司已核销相关重大诉讼所涉及的应收账款，该等诉讼对公司的主要资产和持续经营能力均不构成重大不利影响，对公司本次发行上市不构成实质性法律障碍。

问题 14、关于固定资产、在建工程

招股书披露，（1）报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 8,413.42 万元、8,257.06 万元和 8,852.03 万元，主要包括房屋建筑物、生产设备、运输设备等。报告期内发行人在建工程主要为信宇人工业园一期生产项目、工业园二期生产、研发及配套项目；（2）公司拥有一处建筑面积为 38,233.15 m²用于宿舍及厂房房屋建筑物已抵押，两处宗地面积分别为 42,638.00 m²、12,353.00 m²工业用地的土地使用权已抵押；（3）发行人报告期各期合并口径资产负债率分别为 71.42%、65.23%、73.14%。

请发行人说明：（1）发行人现有的固定资产规模与发行人产能、产量之间的匹配情况；（2）列示报告期内的产线情况、产能的变化情况，工业园一期生产项目转固对发行人产能的影响；（3）报告期内在建工程的投资内容、投资金额、建设期、累计发生额、转固金额、成本归集、结转情况以及上述归集是否包含与该项目无关的支出、是否存在资本化利息等情况；（4）“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系、与具体资产项目的对应关系；（5）抵押的房屋建筑物和土地使用权的在发行人生产经营中的作用，结合公司偿债能力分析抵押权实现的可能性以及对发行人生产经营的影响。

请发行人披露各类固定资产的折旧方法、折旧年限和年折旧率和同行业公司的比较情况，是否存在差异。

请保荐机构、申报会计师对以上事项核查并发表明确意见，并说明针对投资活动现金流出及具体去向的核查结论及核查依据。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人现有的固定资产规模与发行人产能、产量之间的匹配情况

公司主要产品为定制化锂电生产设备，公司设备的生产需要由生产人员根据产品各零部件与整机图纸进行组装、调试。不同设备之间的体积大小、工艺技术难度和零件数量等均差异较大，无法按照产品的台数来衡量公司的产能。公司可根据在手订单数量灵活安排各类产品的生产规模和用工人数，公司产品的产能存在一定弹性。因此，公司的生产能力情况主要体现为组装和调试等环节的工时利用情况。同时，公司生产的产品为大型锂电生产设备，单台设备体积较大，在生产过程中需要占用较大的场地面积，因此生产经营场地面积与产能也具备一定相关性。

公司现有的固定资产规模、产能、产量情况如下：

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
固定资产原值（万元）	16,147.63	10,772.39	9,740.16
固定资产净值（万元）	13,658.69	8,852.03	8,257.06
其中：房屋建筑物净值（万元）	11,921.74	7,225.80	7,438.26
生产经营场地面积（平方米）	54,153.15	38,233.15	38,233.15
总产量（台）	303.00	395.00	322.00
组装和调试人员理论工时（万小时）	49.65	29.37	25.51

注：理论工时为统计的公司组装和调试人员，按照公司规定的每月工作天数*每天工作8小时计算。

报告期内，公司固定资产主要为房屋建筑物，系子公司惠州信宇人所拥有的厂房及宿舍。截至**报告期末**，公司生产经营场地面积均为**54,153.15**平方米，无法体现与公司产量的对应关系。目前，公司通过增加组装试调人员数量来增加产能，与产品的产量变化趋势保持一致。

综上，目前公司固定资产规模与产能、产量之间关联度较小，公司产能、产量与组装和调试人员具有匹配性。未来公司也将根据业务发展规划调整相关人员数量以及生产经营场地。

(二) 列示报告期内的产线情况、产能的变化情况，工业园一期生产项目转固对发行人产能的影响

1、产线情况、产能的变化情况

报告期各期末，公司主要设备用于机加工序和钣金工序，主要设备账面原值情况如下：

单位：万元

生产工序	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
钣金工序	409.60	357.39	246.81
机加工序	509.65	466.91	461.73

报告期各期末，公司机加工序和钣金工序主要产线设备情况如下：

生产工序	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
钣金工序	1、焊接：电焊机（2台）、氩焊机（10台）、激光手持焊（1台） 2、下料：液压闸式剪板机（1台） 3、折弯：数控液压板料折弯机（2台）、涂压板料折弯机（1台）、液压数控折弯机（2台）、电液同步数控折弯机（1台）、 高精密度自动快速平板单轴热压成型机（1台） 4、切割：激光切割机（2台）、切割机（1台）、切管机（1台）	1、焊接：电焊机（2台）、氩焊机（10台）、激光手持焊（1台） 2、下料：液压闸式剪板机（1台） 3、折弯：数控液压板料折弯机（2台）、涂压板料折弯机（1台）、液压数控折弯机（2台）、电液同步数控折弯机（1台） 4、切割：激光切割机（2台）、切割机（1台）、切管机（1台）	1、焊接：电焊机（2台）、氩焊机（10台） 2、下料：液压闸式剪板机（1台） 3、折弯：数控液压板料折弯机（2台）、涂压板料折弯机（1台） 4、切割：激光切割机（1台）、切割机（1台）

生产工序	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
机加工序	1、车床：数控车床（2台） 2、铣床：自动行进式铣边机（1台）、铣床（1台）、数控双头铣床（1台） 3、线切：线切割（1台）、电火花数控线切割机床（3台） 4、磨床：平面磨床（3台）、外圆磨床（2台）、高精度数控平面磨床（1台）、流体抛光机（1台） 5、CNC：立式加工中心（3台）、数控龙门型加工中心（1台）、CNC台群精机（6台）、精雕机（1台） 6、攻牙：攻牙机（7台）	1、车床：数控车床（2台） 2、铣床：自动行进式铣边机（1台）、铣床（1台）、数控双头铣床（1台） 3、线切：线切割（1台）、电火花数控线切割机床（3台） 4、磨床：平面磨床（3台）、外圆磨床（2台）、高精度数控平面磨床（1台）、流体抛光机（1台） 5、CNC：立式加工中心（1台）、数控龙门型加工中心（1台）、CNC台群精机（6台）、精雕机（1台） 6、攻牙：攻牙机（7台）	1、车床：数控车床（2台） 2、铣床：自动行进式铣边机（1台）、铣床（1台）、数控双头铣床（1台） 3、线切：线切割（1台） 4、磨床：平面磨床（3台）、外圆磨床（2台）、高精度数控平面磨床（1台）、流体抛光机（1台） 5、CNC：立式加工中心（1台）、数控龙门型加工中心（1台）、CNC台群精机（6台）、精雕机（1台） 6、攻牙：攻牙机（2台）

报告期内，钣金工序主要新增激光手持焊、液压数控折弯机、电液同步数控折弯机以及切管机等设备。机加工序主要新增流体抛光机、精雕机、电火花数控线切割机床等设备。

报告期内，公司产能的变化情况参见本题之“一、发行人说明”之（一）部分的回复。

2、工业园一期生产项目转固对发行人产能的影响

公司的生产能力情况主要体现为组装和调试等环节的工时利用情况。同时，公司生产的产品为大型锂电生产设备，单台设备体积较大，在生产过程中需要占用较大的场地。工业园一期生产项目主要包括厂房和宿舍，建筑面积 38,233.15 平方米，转固后增加了公司车间和组装、试调的空间，扩大了公司产能。

（三）报告期内在建工程的投资内容、投资金额、建设期、累计发生额、转固金额、成本归集、结转情况以及上述归集是否包含与该项目无关的支出、是否存在资本化利息等情况

1、报告期内在建工程的投资内容、投资金额、建设期、累计发生额、转固金额

公司在报告期内开始投资建设的工程项目为惠州信宇人二期建设项目，主要包括：2#厂房、3#精密研发车间、5#-7#宿舍以及其他配套建设项目，主要用于惠州信宇人扩产后的研发、生产和办公使用，项目具体情况如下：

建设内容	投资金额 (亿元)	建设期	截至 2022 年末累 计发生额 (万元)	截至 2022 年末转 固金额 (万元)
2#厂房	1.10	2021 年 6 月-2023 年 4 月	10,835.06	-
3#精密研发车间	0.40	2021 年 5 月-2023 年 4 月	3,662.91	-
5#宿舍	0.15	2021 年 4 月-2022 年 5 月	1,446.95	1,446.95
6#宿舍	0.12	2021 年 4 月-2022 年 12 月	1,151.22	1,151.22
7#宿舍	0.23	2021 年 4 月-2022 年 12 月	2,278.54	2,278.54
其他配套建设项目	0.08	2021 年 4 月-2023 年 4 月	646.48	-

2、成本归集、结转情况以及上述归集是否包含与该项目无关的支出

根据《企业会计准则第 4 号—固定资产》第 9 条，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。报告期内，公司在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为资产的入账价值，相关费用归集不涉及与在建工程无关的支出。

在建工程相关成本归集如下：对于基建项目，公司通过“在建工程”科目按工程项目归集核算各项目在达到预定可使用状态前所发生的必要支出，包括建筑工程支出、设计支出、检测支出、公共设施费用使在建工程达到预定可使用状态前所发生的其他必要支出，相关工程项目完工达到预定可使用状态时，从“在建工程”科目转至“固定资产”科目。

2021 年度，惠州信宇人二期建设项目相关成本结转情况如下：

单位：万元

项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
基础建设费	-	13,101.83	-	13,101.83
公共设施费	-	439.63	-	439.63
设计费	-	61.61	-	61.61

项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
利息费用	-	31.48	-	31.48
检测费	-	13.64	-	13.64
其他费用	1.13	52.58	-	53.71
合计	1.13	13,700.77	-	13,701.90

2022年，惠州信宇人二期建设项目相关成本结转情况如下：

单位：万元

项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
基础建设费	13,101.83	4,820.04	4,381.27	13,540.60
公共设施费	439.63	781.26	300.41	920.48
设计费	61.61	50.25	11.07	100.79
利息费用	31.48	504.57	8.98	527.07
检测费	13.64	24.22	19.14	18.72
其他费用	53.71	138.92	155.84	36.79
合计	13,701.90	6,319.27	4,876.71	15,144.45

报告期内，公司惠州工业园二期项目成本主要为基础建设费、公共设施费、设计费、利息费用和检测费以及其他费用，相关支出准确、合规，均为工程类相关支出，不存在将与工程无关的支出计入在建工程的情形。

3、是否存在资本化利息等情况

根据《企业会计准则第17号-借款费用》第五条规定：“借款费用同时满足下列条件的，才能开始资本化：（一）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；（二）借款费用已经发生；（三）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。”《企业会计准则第17号-借款费用》第六条规定：“为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，应当以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定。”

报告期内，公司借款利息存在资本化的情形。2021年和2022年，公司与中国农业银行股份有限公司惠州惠城支行签订的《固定资产贷款借款合同》，该长

期借款专门用于高端智能装备生产制造扩建及研发中心建设（二期）项目建设，合同约定的借款总金额为 11,000 万元和 2,500 万元。具体借款金额及资本化利息情况如下：

项目	2022. 12. 31	2021.12.31
累计借款金额（万元）	13,500.00	8,800.00
累计资本化利息（万元）	536.05	31.48

（四）“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系、与具体资产项目的对应关系

1、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系

报告期内，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固定资产本期增加	5,298.05	1,060.67	263.13
加：无形资产本期增加	29.71	63.45	909.47
投资性房地产本期增加	15.31	-	-
长期待摊费用本期增加	69.33	61.57	5.00
在建工程本期增加	6,319.27	13,700.77	1.13
购建长期资产相应进项税额	51.13	191.96	67.40
应付工程及设备款的减少	14.10	-207.68	-751.13
减：应付职工薪酬本期分配至在建工程的金额	48.06	21.82	1.13
利息资本化计入在建工程的金额	504.57	31.48	-
土地使用权摊销计入在建工程的金额	30.76	30.76	-
固定资产本期增加额中通过在建工程转入的金额	4,876.72	-	-
通过票据支付的购建长期资产款	19.84	640.28	344.05
合计	6,316.95	14,146.38	149.82
购建固定资产、无形资产和其他长期	6,316.95	14,146.38	149.82

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
资产支付的现金			
测算差异	-	-	-

2、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与具体资产项目的对应关系

报告期内，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与具体资产项目的对应关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计
购建厂房及生产线项目				
信宇人一期工程	-	-	12.86	12.86
信宇人二期工程	5,781.27	13,752.69	-	19,533.96
小计	5,781.27	13,752.69	12.86	19,546.82
购建无形资产项目				
软件	29.71	73.12	4.00	106.83
小计	29.71	73.12	4.00	106.83
购建固定资产项目				
房屋及建筑物	55.70	-	12.68	68.38
生产设备	238.67	74.68	47.61	360.96
运输设备	12.73	58.78	-	71.51
电子设备及其他	114.23	120.88	67.67	302.78
小计	421.33	254.35	127.96	803.64
购建投资性房地产项目				
投资性房地产	15.31	-	-	15.31
小计	15.31	-	-	15.31
购建长期待摊费用项目				
房屋装修费	69.33	66.23	5.00	140.56
小计	69.33	66.23	5.00	140.56
合计	6,316.95	14,146.38	149.82	20,613.15
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	6,316.95	14,146.38	149.82	20,613.15
差异	-	-	-	-

报告期各期,购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金波动较大,主要系信宇人二期工程的投资进度的影响。信宇人二期工程于2021年4月开工,2021年支付的相关工程及设备款较多。

综上,报告期各期“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目勾稽一致,相关变动情况原因合理,符合公司实际情况。

(五) 抵押的房屋建筑物和土地使用权的在发行人生产经营中的作用,结合公司偿债能力分析抵押权实现的可能性以及对发行人生产经营的影响

截至2022年12月31日,公司已经抵押的房屋建筑物和土地使用权情况如下表所示:

序号	抵押物位置	抵押用途	抵押权人	生产经营中的作用
1	惠州仲恺高新区东江高新科技产业园兴启西路3号	工业用地	中国农业银行股份有限公司惠州惠城支行	用于办公、研发、生产经营、在建工程
		宿舍及厂房		
2	惠州仲恺高新区东江科技园东兴片区 DMY-05-04-03 号地块	工业用地		二期建设项目用地,暂无生产经营

上述设立抵押的房产及土地使用权系子公司惠州信宇人所有,是公司进行产品研发、生产和办公等日常经营活动以及在建工程的主要经营场所。若未来因公司不能及时偿还借款,导致抵押权实现,则会对公司造成重大不利影响。

报告期内,公司不存在不良负债余额,资信状况良好,严格按照与借款银行之间的合同约定履行合同义务,不存在到期未清偿银行借款的情形。虽然公司存在主要经营场所被抵押的情况,但抵押权实现的可能性较小,具体理由如下:

1、公司经营稳定,抵押权实现的可能性较小

抵押合同条款中,约定抵押权实现的情况主要包括:

- (1) 债务履行期限届满,抵押权人未受清偿;
- (2) 债务人、抵押人被撤销、吊销营业执照、责令关闭或者出现其他解散事由;
- (3) 债务人、抵押人被人民法院受理破产申请或者裁定和解;

- (4) 债务人、抵押人死亡、被宣告失踪或者被宣告死亡；
- (5) 抵押物被查封、扣押、监管或者被采取其他强制措施；
- (6) 抵押物毁损、灭失或者被征收、征用；
- (7) 抵押人未按抵押权人要求恢复抵押物的价值或者提供相应的担保；
- (8) 抵押人违反合同项下的义务；
- (9) 其他严重影响抵押权实现的情形。

公司在锂离子电池生产设备领域具备较强的竞争力，在锂电生产设备行业积累了良好的口碑，并与比亚迪、蜂巢能源、鹏辉能源、孚能科技、青山控股以及珠海冠宇等行业内知名公司建立了良好合作关系。公司的主要客户信用状况良好，回款不存在重大问题，公司预计可以从经营活动中持续获取资金。

2、公司偿债能力稳定

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

财务指标	2022. 12. 31/2022 年度	2021.12.31/2021 年度	2020.12.31/2020 年度
流动比率（倍）	1.21	1.28	1.49
速动比率（倍）	0.90	0.93	1.02
资产负债率-合并（%）	71.60	73.14	65.23
资产负债率-母公司（%）	58.70	57.79	45.42
息税折旧摊销前利润（万元）	8,502.78	6,930.42	1,955.06
利息保障倍数（倍）	17.04	14.11	3.14
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-4,875.81	18,339.48	805.96

（1）短期偿债能力分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.49、1.28 和 1.21，速动比率分别为 1.02、0.93 和 0.90。2021 年，公司流动比率和速动比率下降，主要是由于随着公司业绩增长，订单数量增多，导致应付供应商款项增加。2022 年，流动比率和速动比率略微下降，主要是由于公司业务规模扩大，应付供应商款项和预收客

户款项增加。整体而言，公司短期变现和偿债能力良好。

（2）长期偿债能力分析

报告期各期末，公司合并资产负债率分别为 65.23%、73.14%和 **71.60%**，母公司资产负债率分别为 45.42%、57.79%和 **58.70%**，公司资产负债率偏高。

（3）总体偿债能力分析

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 1,955.06 万元、6,930.42 万元和 **8,502.78** 万元，利息保障倍数分别为 3.14、14.11 和 **17.04**。

从总体上看，公司资产负债率偏高、但偿债能力良好，营运资金能够满足清偿到期债务的需求，因债务压力引起的财务风险较小，且公司息税折旧摊销前利润保持在较高水平，资产流动性以及短期偿债能力较强，公司面临的流动性风险较低。

从总体上看，公司资产负债率偏高、但偿债能力良好，营运资金能够满足清偿到期债务的需求，因债务压力引起的财务风险较小，且公司息税折旧摊销前利润保持在较高水平，经营活动产生的现金流量净额快速增长，资产流动性以及短期偿债能力较强，公司面临的流动性风险较低。

3、公司历史上未发生过逾期偿还银行借款的情况

根据中国人民银行征信中心出具的《企业信用报告》，报告期内公司资信状况良好，不存在逾期未偿还的银行借款，并正常支付利息费用。截至本回复签署日，公司未发生可能导致抵押权实现的情形。

综上，根据公司经营情况、公司偿债能力变动情况及公司历史信用情况的分析，公司历史上没有出现行使抵押权的情形。目前整体偿债能力仍然可控，抵押权人行使抵押权的可能性较小，主要房屋建筑物和土地使用权被用于抵押不会对公司生产经营造成重大不利影响。

二、发行人补充披露

（一）请发行人披露各类固定资产的折旧方法、折旧年限和年折旧率 and 同行业公司的比较情况，是否存在差异。

公司已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、资产质量分析”之“（三）非流动资产的构成及变化情况分析”之“2、固定资产”补充披露如下：

“

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。固定资产折旧采用直线法计提折旧，与同行业可比公司计提方法一致。各类固定资产的折旧年限与同行业可比公司对比如下：

类别	先导智能		赢合科技		利元亨		发行人	
	折旧年限 (年)	残值率 (%)	折旧年限 (年)	残值率 (%)	折旧年限 (年)	残值率 (%)	折旧年限 (年)	残值率 (%)
房屋及建筑物	20	10.00	35	5.00	10-30	5.00	35	5.00
房屋附属设施	20	10.00	-	-	-	-	-	-
生产设备、机器设备	10	10.00	5-10	5.00	10	5.00	5-10	5.00
专用设备	-	-	-	-	5	5.00	-	-
运输设备	5	10.00	5-10	5.00	4	5.00	4-10	5.00
办公、电子设备及其他	5	10.00	5	5.00	3-5	5.00	3-5	5.00

注：办公设备、电子设备、其他设备，不同公司分类名称不同，上表已合并列示。

公司房屋建筑物、生产设备折旧年限与赢合科技一致，运输设备折旧年限与同行业折旧年限从 4-10 年一致，办公、电子设备及其他与利元亨一致。残值率与赢合科技、利元亨一致，低于先导智能。

综上，公司各类固定资产的折旧方法、折旧年限和年折旧率和同行业公司相比，具备一致性。

”

三、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、访谈生产负责人及惠州财务负责人了解的固定资产规模与发行人产能、产量之间的匹配关系、产能、产量以及产线的变化情况；
- 2、查阅公司产能统计表和产量统计表、固定资产清单和工时表，分析与固定资产规模的匹配情况；
- 3、查阅公司房屋所有权证书，了解公司土地及房屋面积变化情况；
- 4、获取发行人产线主要生产设备清单，核对报告期内产线变化情况；
- 5、获取发行人在建工程明细表，检查报告期内主要在建工程项目的施工或采购合同、发票、付款回单、监理单位就完工进度出具的确认单、项目完工验收单等支持性文件，确认在建工程取得成本的准确性、真实性、完整性；
- 6、对在建工程主要施工方执行走访和函证程序，核查在建工程采购的真实性；
- 7、检查专项借款合同、取得借款的银行回单及记账凭证，确认资本化利息的合理性，并复核发行人资本化利息计算过程；
- 8、对在建工程项目进行监盘，并检查在建工程进度是否与形象进度相符，是否发生闲置、废弃、毁损和减值情况；
- 9、查阅发行人抵押合同、征信报告，结合发行人偿债能力指标分析抵押权实现的可能性以及对发行人生产经营的影响；
- 10、将“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目进行勾稽，分析差异原因；
- 11、了解公司各类固定资产的折旧方法，折旧年限和年折旧率，并与同行业公司的比较，分析是否存在差异。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、公司固定资产规模与产能、产量之间关联度较小，公司产能、产量与组装和调试人员具有匹配性；

2、发行人产线中用于机加工序和钣金工序的设备与实际情况相符；一期工程转固后增加了公司车间和组装、试调的空间，扩大了公司产能；

3、发行人报告期内在建工程真实、准确、完整；发行人在建工程成本归集不涉及与在建工程无关的支出，在建工程相关会计核算与公司会计政策一致，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定；

4、发行人仅通过固定资产专项借款作为在建工程资金补充，相关利息费用在在建工程未完工期间全部计入利息资本化，资本化金额与当期占用借款金额匹配；

5、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目勾稽一致、与具体资产项目相对应。相关款项支付至相应工程及设备供应商，符合公司实际情况；

6、发行人已经抵押的房屋建筑物和土地使用权用于办公、研发、生产经营以及在建工程，偿债能力较强，抵押权实现的可能性较小，不会对发行人生产经营造成重大不利影响；

7、发行人各类固定资产的折旧方法、折旧年限和年折旧率和同行业公司相比不存在重大差异。

问题 15、关于子公司

招股书披露，(1)发行人全资子公司惠州信宇人报告期内主要负责锂电池生产设备的研发、生产和销售，资产、收入或利润规模对发行人有重大影响；(2)发行人全资子公司氢科智能于 2019 年 11 月 5 日成立，报告期内未实际开展业务；(3)发行人持股 51%、黄斌卿持股 49%的亚微新材于 2019 年 8 月 27 日成立，报告期内主要负责新材料的研发、生产和销售；(4)亚微新材全资子公司南通亚微于 2021 年 2 月 2 日成立，报告期内未实际开展业务；(5)亚微新材于 2022 年 2 月收购赛习特，赛习特报告期内主要经营新材料贸易；(6)发行人控股子公司及其全资子公司注册资本未全部实缴。

请发行人说明：(1)以列表形式分析母公司与各子公司、孙公司在发行人业务体系中的定位，与发行人发展战略、主营业务、主要产品中的对应情况；(2)

部分子公司、孙公司报告期内未实际开展业务的原因，设立背景，报告期内是否存在资金往来；(3)新材料业务具体内容、开展情况，发行人通过子公司、孙公司开展新材料业务的原因和未来发展规划；(4)黄斌卿身份及履历，发行人与黄斌卿合作原因、背景，结合章程规定、简要财务数据、股权的取得方式、管理层委派情况、对子公司的管理制度等，说明发行人是否能否实际控制亚微新材及其子公司。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 请说明母公司与各子公司、孙公司在发行人业务体系中的定位，与发行人发展战略、主营业务、主要产品中的对应情况。

母公司与各子公司、孙公司在公司业务体系中的定位，与发行人发展战略、主营业务及主要产品中的对应情况如下表所示：

公司名称	发展定位	与发行人发展战略、主营业务及主要产品对应情况	营业收入及占比
母公司	锂电设备、氢燃料电池设备及光电设备的研发及销售	扎根新能源领域，夯实高端装备研发实力，巩固锂电设备产品竞争优势的同时，拓展氢燃料电池及光电等领域新材料； 主要提供锂电池干燥设备、涂布设备、辊压分切设备、医疗用品设备、光电涂布设备等产品	-
惠州信宇人	锂电设备、氢燃料电池设备及光电设备的生产基地	作为生产装配基地，承担相关主要产品的生产任务及部分研发职能； 主要提供锂电池干燥设备、涂布设备、辊压分切设备、光电涂布设备等产品	报告期内，惠州信宇人的营业收入分别为 14,632.28 万元、34,406.14 万元及 57,960.11 万元 ，占发行人的相关比例分别为 60.87%、64.11%及 86.58%
华科技术	锂电自动化装配线及核心零部件的研发、生产及销售	机器人技术、智能检测技术及视觉系统的研发、生产及销售； 未来计划提供智能系统软件、自动化设备、精密挤压模头、自动调节挤压模头及激光测厚仪等产品	报告期内，华科技术未实际开展业务

公司名称	发展定位	与发行人发展战略、主营业务及主要产品对应情况	营业收入及占比
氢科智能	氢燃料电池设备的研发	氢燃料电池生产设备的研发、生产及销售； 未来计划提供氢燃料供涂布设备、离型贴合裁切成型设备、电堆装配线、光电质检设备等产品	报告期内，氢科智能未实际开展业务
亚微新材	新材料的研发、生产及销售	新能源及光电领域新材料的研发、生产及销售； 主要提供氢燃料电池材料、锂电池材料、光学膜材料及医用膜材料等产品	报告期内，亚微新材的营业收入分别为 45.23 万元、317.20 万元及 1,841.75 万元 ，占发行人的相关比例分别为 0.19%、0.59%及 2.75%
南通亚微	新材料生产基地	未来计划承担亚微新材相关产品的生产任务	报告期内，南通亚微未实际开展业务
赛习特	代理销售	新材料的代理销售	赛习特自 2022 年 3 月起被纳入合并范围；2022 年度，赛习特的营业收入为 3.49 万元 ，占发行人的相关比例为 0.01%

如上表所示，母公司与各子公司、孙公司在公司业务体系中的定位，与公司发展战略、主营业务、主要产品中的对应情况真实、准确。

（二）请说明部分子公司、孙公司报告期内未实际开展业务的原因，设立背景，报告期内是否存在资金往来。

报告期内，华科技术、氢科智能及南通亚微未实际开展业务，具体情况如下：

1、华科技术

公司原计划利用华科技术承接母公司的锂电自动化装配线及核心零部件的研发、生产及销售业务，由于公司目前的锂电自动化装配线业务规模较小，以及市场对锂电自动化装配线核心零部件的需求不大等原因，华科技术尚未开展相关业务。

报告期内，华科技术存在资金往来，其中资金流入 **9,074,453.11 元**，主要包括实缴出资款 **9,000,000.00 元** 及集团内部往来款等；资金流出 **82,275.12 元**，主要包括支付知识产权代理费、东江高新科技产业园管理费及税费等。

2、氢科智能

公司原计划利用氢科智能开展氢燃料电池设备的研发、生产及销售，由于氢

燃料电池领域尚处于初期发展阶段，发展空间及前景面临较大不确定性等原因，氢科智能尚未实际开展业务。

报告期内，氢科智能主要资金流入 1,000,000 元，系实缴出资款。

3、南通亚微

南通亚微系因公司参与南通市如东经济开发区的招商引资而设立，公司原计划将南通亚微作为新材料的生产基地，由于当地政府用于招商引资的厂房尚未建设完工，故南通亚微尚未实际开展业务。

报告期内，南通亚微存在资金往来，其中资金流入 111,259.08 元，主要包括集团内部往来款等；资金流出 52,171.89 元，主要包括支付员工报销费用、宿舍押金等。上述资金往来均属正常资金往来。

综上所述，报告期内，华科技术、氢科智能及南通亚微未实际开展业务的原因及设立背景具有合理性；**华科技术、氢科智能及南通亚微存在资金往来，均属正常资金往来。**

(三) 新材料业务具体内容、开展情况，发行人通过子公司、孙公司开展新材料业务的原因和未来发展规划

1、新材料业务具体内容、开展情况

公司通过亚微新材及其子公司开展的新材料业务主要包括氢燃料电池材料、锂电池材料、光学膜材料及医用膜材料的研发、生产及销售，以及新材料的代理销售等。其中，因氢燃料电池材料尚处于初期研发阶段，亚微新材暂缓相关业务拓展，目前主要从事锂电池材料、光学膜材料及医用膜材料的研发、生产及销售；南通亚微尚未实际开展业务；赛习特主要代理销售工业研磨产品等新材料。

2、公司通过子公司、孙公司开展新材料业务的原因和未来发展规划

公司开展新材料业务的原因如下：

(1) 锂电设备业务与新材料业务具有较强的互补性。新材料的研发及生产需要利用母公司的自动化装备，例如使用涂布机对相关材料进行涂层、涂布、分切及再加工等，同时通过对新能源领域各类新材料的研究，母公司能够及时了解

和掌握下游行业对于新技术、新产品的需求而进行前瞻性的工艺改进和技术革新，以保持产品的技术先进性与市场竞争力，并降低产品被替代的风险；

(2) 锂电设备业务与新材料业务在目标客户方面具有一致性，目标客户多以锂电池厂商为主。经过对锂电设备行业的多年深耕，母公司积累了深厚的技术储备和实践经验，并与国内主要的锂电池厂商建立了良好、稳定的合作关系，使得亚微新材在营销推广新材料业务时具有一定的先发优势并能够降低营销成本；

(3) 便于丰富公司的产品结构，增加客户粘性。基于对市场竞争和长期发展的需要，锂电池设备和材料行业的下游高端客户一般都会选择与经过认证合格且能够长期合作的供应商达成战略供应的合作关系，通过锂电设备业务与新材料业务的一体化发展，公司能够提升综合竞争优势，更好的为客户提供全方位的解决方案，以降低客户的成本并提升客户产品的竞争力。

亚微新材未来将对新能源领域及光电领域的新材料市场展开产业布局，通过利用母公司智能装备的技术优势，加快对氢燃料电池材料、锂电池材料、光学膜材料及医用膜材料等新材料的研发，进而丰富公司的产品结构，提高竞争能力和盈利能力，并依托母公司原有的锂电设备市场优势和客户资源优势，逐步实现新材料业务的产业化。

综上，公司开展新材料业务具有商业合理性，其未来发展规划具有一定的可实现性。

(四) 黄斌卿身份及履历，发行人与黄斌卿合作原因、背景，结合章程规定、简要财务数据、股权的取得方式、管理层委派情况、对子公司的管理制度等，说明发行人是否能否实际控制亚微新材及其子公司。

1、黄斌卿身份及履历，发行人与黄斌卿合作原因、背景

黄斌卿出生于 1982 年 5 月，中国国籍，拥有加拿大永久居留权，毕业于上海交通大学高分子材料专业，曾在 3M 中国有限公司从事研发工作，目前任职亚微新材总经理。

基于丰富产品线、充分发挥公司在锂电设备市场的技术优势以及保持公司产品技术先进性等原因，公司在 2019 年制定了氢燃料电池材料、锂电池材料及

光电领域新材料市场业务的发展计划，因看重黄斌卿在相关领域的研发能力和工作经验，公司决定与黄斌卿共同出资设立亚微新材，其中公司持股 51%，黄斌卿持股 49%，该股权结构既符合公司控股的要求，同时也能激励黄斌卿有更大的积极性推动相关领域的业务开发。

综上所述，公司与黄斌卿合作原因、背景具有合理性。

2、公司能实际控制亚微新材及其子公司

(1) 截至本回复出具之日，亚微新材及其子公司南通亚微、赛习特的章程规定、股权的取得方式、管理层委派情况如下表所示：

公司名称	公司章程规定	股权取得方式	管理层委派情况
亚微新材	股东会为亚微新材的权力机构，股东会会议由股东按认缴的出资比例行使表决权；亚微新材增加或者减少认缴注册资本、分立、合并、解散、变更公司形式以及修改公司章程，必须经代表三分之二以上表决权的股东同意；股东会的其他决议应经全体股东人数半数以上，并且代表二分之一表决权以上的股东同意；亚微新材不设董事会，设执行董事 1 名，执行董事由股东提名，经股东会选举产生；执行董事有权聘任或解聘总经理；亚微新材法定代表人由总经理担任。	新设	执行董事余德山由公司委派，并经亚微新材股东会选举产生；总经理黄斌卿，由执行董事聘任。此外，公司还向亚微新材委派了财务经理。
南通亚微	南通亚微不设股东会，股东采用书面形式作出决定，并由股东签名后置备于南通亚微；南通亚微设执行董事 1 名，由股东委派产生；执行董事为南通亚微的法定代表人。	新设	经亚微新材决定，委派黄斌卿担任执行董事。此外，发行人向南通亚微委派了财务经理。
赛习特	赛习特不设股东会，股东采用书面形式作出决定，并由股东签名后置备于赛习特；赛习特设执行董事 1 名，由股东任免；赛习特的法定代表人由执行董事担任。	受让股权	经亚微新材决定，委派黄斌卿担任执行董事。

(2) 亚微新材及其子公司南通亚微、赛习特的简要财务数据如下表所示：

单位：万元

公司名称	项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
亚微新材	总资产	1,916.88	379.64	137.52

公司名称	项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
	净资产	904.18	77.46	69.93
	营业收入	1,841.75	317.20	45.23
	净利润	335.15	-152.47	-225.36
南通亚微	总资产	7.37	9.03	-
	净资产	-3.23	-1.57	-
	营业收入	-	-	-
	净利润	-1.66	-1.57	-
赛习特	总资产	19.63	-	-
	净资产	19.31	-	-
	营业收入	3.49	-	-
	净利润	-1.18	-	-

注：赛习特自2022年3月起被纳入合并范围。

（3）公司对子公司的管理制度

公司对子公司的管理主要体现在以下方面：①人事管理，公司可根据子公司实际情况，向子公司委派或推荐董事、监事，子公司高级管理人员选聘按子公司《公司章程》规定执行；②财务管理，由公司财务部门对子公司的财务会计业务进行指导和监督；③分红管理，公司通过行使股东权利促使子公司以现金方式分配股利，且每年以现金方式分配的利润不少于该子公司当年实现的可供分配利润的30%，并由子公司的股东会审议决定；④经营及投资决策管理，子公司的经营及发展规划必须服从和服务于公司的发展战略和总体规划；⑤内部监督审计与检查，公司定期或不定期实施对子公司的审计监督，由公司内部审计部门根据内部审计工作制度开展内部审计工作。

综上，公司能够从人事、财务、分红、经营及投资决策及内部审计监督等方面对亚微新材、南通亚微及赛习特进行实际管理。

二、核查程序及意见

（一）核查程序

发行人律师执行了以下主要核查程序：

1、取得发行人关于各子公司的设立原因、业务定位、发展规划以及部分子公司、孙公司未实际开展业务的原因的说明文件；

2、取得报告期内华科技术、氢科智能及南通亚微的银行流水；

3、访谈公司董事长杨志明及亚微新材总经理黄斌卿，了解发行人与黄斌卿合作开展新材料业务的原因、背景，以及发行人开展新材料业务的具体内容、开展情况、未来发展规划；

4、取得黄斌卿填写的调查表，亚微新材、南通亚微及赛习特的工商档案、财务报表、执行董事及总经理的任命文件、发行人对子公司的管理制度等相关文件并访谈公司董事长杨志明、亚微新材总经理黄斌卿及公司财务经理，了解发行人控制亚微新材及其子公司的相关情况。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人母公司与各子公司、孙公司在发行人业务体系中的定位，与发行人发展战略、主营业务、主要产品中的对应情况真实、准确；

2、报告期内，华科技术、氢科智能及南通亚微未实际开展业务的原因及设立背景具有合理性；**华科技术、氢科智能及南通亚微存在资金往来，均属正常资金往来。**

3、发行人通过子公司、孙公司开展新材料业务具有商业合理性，其未来发展规划具有一定的可实现性；

4、发行人与黄斌卿合作原因、背景具有合理性；发行人能够实际控制亚微新材及其子公司。

问题 16、关于募投项目

招股书披露，（1）本次募集资金将用惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目、锂电池智能关键装备生产制造项目、惠州信宇人研发中心建设项目、补充流动资金；（2）惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目达产后将形成满足 10GWh/年锂电池生产的锂电池极片涂辊分自动线和锂电池电芯自动装配线产能，年产 25 套锂电池烘烤设备产能、5 套氢燃料电池生产设备产能，以及年产 20 套光学膜涂布设备产能。

请发行人说明：（1）公司募投项目设备所需投入资金与目前公司固定资产规模差异较大的原因，募投项目与现有主营业务、主要产品之间的具体关系，新增产能情况，发行人对主营业务的未来发展规划；（2）募投项目与发行人原有业务和核心技术的关系，是否会使发行人原有的业务模式发生改变，发行人是否拥有开拓新业务的渠道资源；（3）结合行业发展、市场需求及竞争状况，以及发行人报告期内募投产品收入、在手订单、意向性合同等，分析发行人募投项目未来的市场空间和产能消化能力，是否存在产能过剩的风险；（4）结合未来资金需求及预算情况，分析补流资金金额的合理性及必要性。

回复：

一、发行人说明

（一）公司募投项目设备所需投入资金与目前公司固定资产规模差异较大的原因，募投项目与现有主营业务、主要产品之间的具体关系，新增产能情况，发行人对主营业务的未来发展规划

1、公司募投项目设备所需投入资金与目前公司固定资产规模差异较大的原因

公司本次拟实施的募投项目及拟用于设备购置的募集资金规模基本情况如下：

序号	项目名称	设备购置费(万元)	募集资金投资金额(万元)
1	惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目	13,252.50	27,628.27
2	锂电池智能关键装备生产制造项目	4,602.85	5,557.73
3	惠州信宇人研发中心建设项目	2,700.00	7,038.66
4	补充流动资金	-	6,000.00
合计		20,555.35	46,224.66

公司本次公开发行拟募集资金总额为 46,224.66 万元，其中拟投入用于设备购置金额为 20,555.35 万元。本次募投项目的设备购置，主要是为扩建厂房配套专用制造设备、通过引进精密机加工设备和焊接机器人等先进设备对生产基地进行智能化和信息化改造，以全面提升公司涂辊分、装配自动化等生产设备的制造能力，提高公司产品的稳定性与一致性，提高公司产品的市场竞争力，满足公司

干燥设备、涂布设备、自动化生产线三大业务线产能扩充需求，有利于巩固和扩大公司相应业务的市场份额和竞争地位，提升盈利水平。本次募投项目拟用于设备购置的费用与公司现有固定资产规模差异较大，主要原因说明如下：

(1) 购置新设备以满足公司产能扩充需要

报告期内，公司分别实现营业收入 24,038.11 万元、53,665.69 万元和 66,947.65 万元。截至 2023 年 2 月末，公司拥有在手订单约 14 亿元，其中，对比亚迪在手订单金额约 2.32 亿元（已中标但尚未签署合同的比亚迪订单为 1.92 亿元）、对宁德时代在手订单金额约 1.44 亿元（已中标但尚未签署合同的宁德时代订单为 1.30 亿元）。随着公司业务规模持续增长，公司的装备制造产能利用率逐渐趋于饱和状态，公司目前的生产能力已经无法适应公司业务规模持续增长的发展需要，在生产过程中存在为扩建厂房购置新设备以满足产能扩充的客观需要。

(2) 智能化、信息化改造以满足公司对生产设备技术精度和自动化功能的需求

公司主要产品为智能制造高端装备，智能制造装备是锂电池生产流程中的必要装备，其品质对电池电芯制造效率及良率至关重要。与此同时，随着下游电池企业对制造成本的敏感度不断提升，其对上游电池智能制造装备的技术精度和自动化功能的需求也日益提高。因此，公司通过引进新的先进设备以提高公司产品在涂布、干燥等工艺流程中运行的稳定性与一致性具有必要性。

随着公司在锂电设备产品线布局的深入以及业务规模的持续扩张，公司现有的生产管理信息化和智能化水平已不能满足持续提高生产管理效率和业务协同的战略需求。对设备进行智能化、信息化改造，提升公司生产管理信息化和智能化水平，可以有效整合公司内外部资源，实现公司业务高效协同，有效满足公司经营规模持续扩张的客观需要。

(3) 购置研发设备以满足先进技术研发需要

在公司业务规模快速发展以及市场需求多元化背景下，为适应行业发展趋势和市场消费需求变化，公司需要不断提升自身研发能力。公司引进高精度的研发、

测试仪器设备，配套新建包括关键零部件实验室、新材料实验室、产品检测实验室及办公场地在内的规模为 11,304.00 m²的研发中心，进一步强化公司的研发资源，提升公司在新产品、新技术、新工艺等方面的技术研发水平，从而进一步巩固公司的行业地位，同时为公司业务规模的持续性快速发展提供强有力的技术支撑。

综上，公司本次募投项目拟用于设备购置的费用较高，与公司现有固定资产规模差异较大具有合理性。

2、募投项目与现有主营业务、主要产品之间的具体关系

本次募投项目是公司围绕主营业务，根据市场需求以及公司目前的业务发展现状与特点确定的。公司募集资金投资项目为智能制造装备领域的扩产、技改和研发。惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目是对公司现有业务产能的扩张，未来产品仍以锂电池生产设备为主。锂电池智能关键装备生产制造项目是对公司现有产能的优化升级，从而实现更高的效益。惠州信宇人研发中心建设项目不直接产生收益，新技术的研发可以提升现有产品的性能，且为开发新产品提供技术储备。

惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目及锂电池智能关键装备生产制造项目的实施能够实现公司在原有产品线产能升级的基础上，推动公司在燃料电池、光学膜领域技术成果的进一步产业化，打造新的盈利增长点。惠州信宇人研发中心建设项目有助于公司领先竞争对手开发出符合下游客户需求的产品，有利于公司生产出高品质、高附加值的产品，从而巩固行业领先地位。

本次募投项目的实施是现有产能扩充及升级，生产产品仍以锂电池生产设备为主，将有效提高公司的核心竞争力，扩充公司主要产品的产能，促进现有主营业务的持续稳定发展。

3、新增产能情况，发行人对主营业务的未来发展规划

(1) 新增产能情况

公司本次募投项目中涉及新增产能的项目有两项，募投项目涉及新增产能情况如下：

序号	募投项目	是否新增产能	新增产能情况
1	惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目	是	满足 10GWh/年锂电池生产的锂电池极片涂辊分自动线和锂电池电芯自动装配线产能，年产 25 套锂电池烘烤设备产能、5 套氢燃料电池生产设备产能，以及年产 20 套光学膜涂布设备产能
2	锂电池智能关键装备生产制造项目	是	通过智能化和信息化改造，公司的干燥设备、涂布设备、自动化生产线三大业务线产能将得到进一步扩充
3	惠州信宇人研发中心建设项目	否	-
4	补充流动资金	否	-

(2) 公司对主营业务的未来发展规划

经过多年发展，公司已经形成以锂离子电池生产设备及其关键零部件为核心的发展格局，在持续夯实锂电客户合作共赢的基础上，亦实现了向光电、医疗、氢燃料电池等领域的拓展，成功提供多套高端装备和自动化解决方案。未来公司将持续扎根新能源领域，坚持创新驱动发展战略，不断提高高端装备研发制造能力，不断提升技术壁垒。

在产品结构与技术能力方面，公司未来仍将坚持创新驱动发展战略，致力于智能制造高端装备速度、精度、稳定性等性能的不不断提升，坚持设备向智能化、标准化、信息化、集成化、无人化方向发展，从而为客户提供智能化生产线整体解决方案，引领行业技术进步，推动行业整体发展。公司将持续加大在锂电设备产品领域的技术开发力度及生产优化提升，巩固在锂电设备产品制造领域的竞争优势，积极拓展光电、医疗、氢燃料电池等领域，推动公司在燃料电池、光学膜领域技术成果的进一步产业化，打造新的盈利增长点。公司将不断丰富产品结构，提升核心竞争力。

在生产能力及制造优化方面，依托国家“中国制造 2025”发展规划，公司将加大对设备进行智能化、信息化改造力度，提升公司生产管理信息化和智能化水平，有效整合公司内外部资源，提升公司业务协同水平，有效满足公司经营规模持续扩张的客观需要，把握国内制造业向“智能制造”和“工业 4.0”转型升级机遇，实现技术水平与生产水平的质的飞跃。

募投项目将服务于上述两方面的发展规划，提高核心产品的产能，不断更新和提升核心技术。随着惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目的实施，公司

锂电池极片涂辊分自动线、锂电池电芯自动装配线、锂电池烘烤设备、氢燃料电池生产设备产能以及光学膜涂布设备产能大幅提升。随着锂电池智能关键装备生产制造项目的实施，公司的干燥设备、涂布设备、自动化生产线三大业务线产能将得到进一步扩充。随着核心产品产能的不断扩充，公司将深度推进锂离子电池极片制造成套全自动化生产线的研发、生产，致力发展为行业领先的锂电装备供应商。

（二）募投项目与发行人原有业务和核心技术的关系，是否会使发行人原有的业务模式发生改变，发行人是否拥有开拓新业务的渠道资源

1、募投项目是原有业务的发展和延伸

本次募集资金投资项目严格围绕公司主营业务进行，是在公司现有业务基础之上，根据公司对未来的发展战略规划和目标制定。惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目的达产将满足公司对于产能扩充的需求，提升成本竞争的优势，通过个性化厂房的建设增加空间的使用效率；锂电池智能关键装备生产制造项目是针对公司现有业务的升级与改造，是提升生产效率、适应行业发展趋势的必然选择；惠州信宇人研发中心建设项目是提升公司技术竞争力的保证。新技术的研发可以较大提升公司现有设备的技术水平，是行业未来的发展趋势，是保证公司行业竞争力的必要条件。

2、本次募投项目基于公司现有产品及核心技术不断拓展创新

公司在锂电涂布设备领域进行了长期而深入的技术研发工作，积累了多项自主知识产权的技术成果。本次募投的生产项目为公司现有业务产能的扩张，利用公司掌握的锂电池制造设备的核心技术生产锂电池生产设备。研发中心项目旨在提升公司现有产品竞争力，属于公司核心技术的纵深研发。募投项目的实施能够实现公司在原有产品线产能升级的基础上，推动公司在燃料电池、光学膜领域技术成果的进一步产业化，打造新的盈利增长点。

3、本次募投项目实施不会使发行人原有的业务模式发生改变

综上，公司本次募投项目与公司原有业务、核心技术紧密结合，募投项目的实施将大力促进公司主营业务的发展和延伸，促进公司技术水平的提高，本次募

投项目实施后不会使公司原有的业务模式发生改变。

4、发行人是否拥有开拓新业务的渠道资源

公司的募投项目均为原有业务的延伸，不涉及拓展新业务，公司募集资金投资项目具体情况如下：

序号	募投项目	是否涉及拓展新业务	项目情况
1	惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目	否	该项目为广东惠州制造基地扩建项目，通过扩建生产厂房、配套专用制造设备、新增生产人员等重要举措全面提升公司涂辊分、装配自动化等生产设备的制造能力，提高设备产能，从而进一步满足下游市场的增量需求，不涉及开拓新业务
2	锂电池智能关键装备生产制造项目	否	本项目为广东惠州制造基地智能化和信息化改造项目，通过引进精密机加工设备、焊接机器人等先进设备，提高公司产品在涂布、干燥等工艺流程中运行的稳定性与一致性，提高公司产品的市场竞争力；通过引入多种系统，以实现公司经营全过程的信息化管理。同时，本项目实施后公司的干燥设备、涂布设备、自动化生产线三大业务线产能将得到进一步扩充，不涉及开拓新业务
3	惠州信宇人研发中心建设项目	否	本项目为研发中心建设项目，通过为公司建立一个功能更加完善、设施更加齐全、研发人才储备更加充足的研发中心，提升公司在新产品、新技术、新工艺等方面的技术研发水平，不涉及开拓新业务
4	补充流动资金	否	-

以上项目均不涉及拓展新业务，主要为现有产能扩充及技术升级研发。

（三）结合行业发展、市场需求及竞争状况，以及发行人报告期内募投产品收入、在手订单、意向性合同等，分析发行人募投项目未来的市场空间和产能消化能力，是否存在产能过剩的风险

公司本次募投项目包括惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目、锂电池智能关键装备生产制造项目、惠州信宇人研发中心建设项目、补充流动资金项目。其中，惠州信宇人高端智能装备生产制造扩建项目达产后将满足 10GWh/年锂电池生产的锂电池极片涂辊分自动线和锂电池电芯自动装配线产能，年产 25 套锂电池烘烤设备产能、5 套氢燃料电池生产设备产能，以及年产 20 套光学膜涂布设备产能。锂电池智能关键装备生产制造项目达产后公司的干燥设备、涂布设备、自动化生产线三大业务线产能将得到进一步扩充。该等产能规划符合公司未来发展规划，公司未来不存在产能过剩的风险。具体分析如下：

1、新能源产业不断发展，带动锂电设备制造行业持续扩张，公司产品竞争力强，未来市场份额将进一步扩大

行业发展、市场需求及竞争状况方面，公司募投项目的产品主要应用于锂离子电池领域。近年来，随着国家多部委对新能源产业的支持与引导，国内锂电设备行业市场需求整体处于上升阶段，市场空间广阔。国内从事相关设备制造的企业众多，多数企业规模较小，高低端分化明显，国内锂电设备行业逐渐呈现出“分段竞争，差异供货”的行业格局。公司主要产品主要应用于锂离子电池生产的烘烤、涂布、辊压、分切及电芯装配等关键工序。经过多年的研发积累，公司已成长为具备较强竞争实力的智能制造高端装备生产商，核心技术体系形成的成果得到了市场的广泛认可。公司已成为具有较强研发和制造实力的国内锂电池自动化设备制造商之一，拥有较高的市场占有率，其中，在锂电干燥领域，市场占有率约 6.59%。

公司具体产品的竞争状况分析参见“问题 4、关于市场地位及空间”之“一、发行人说明”之“（一）锂电池干燥设备、涂布设备市场的总体竞争情况，包括主要竞争对手、企业规模和市场占有率；公司与同行业可比公司的比较情况”。

2、公司报告期内在手订单充足、产能利用率持续高位，产品产能亟待扩充

订单方面，报告期内，公司募投项目的产品合计收入分别为 15,655.38 万元、34,759.83 万元及 61,418.13 万元。截至 2023 年 2 月末，公司拥有在手订单约 14 亿元，其中，对比亚迪在手订单金额约 2.32 亿元（已中标但尚未签署合同的比亚迪订单为 1.92 亿元）、对宁德时代在手订单金额约 1.44 亿元（已中标但尚未签署合同的宁德时代订单为 1.30 亿元）。公司在手订单充足，锂电干燥、涂布设备等产品销售情况良好，为公司销售收入的后续增长提供有力支撑。

产能利用率方面，报告期内，公司产能利用率分别为 116.83%、124.66%及 142.65%，始终保持在较高水平，均超过 100%。公司客观具有扩充产能的需要，充足的产能预约订单为募投项目新增产能消化提供了保障。

综上，公司募投项目拟投入研发、生产的产品未来市场空间良好，具备足够的市场消化能力，不存在产能过剩的风险。

（四）结合未来资金需求及预算情况，分析补流资金金额的合理性及必要性

本次募集资金投资项目中，公司拟投入 6,000.00 万元补充公司日常运营所需流动资金。公司对营运资金需求规模进行了测算，具体测算情况如下：

1、测算方法

公司采用销售百分法预测 2022-2024 年的营运资金需求，销售百分比法假设经营性流动资产、经营性流动负债与营业收入之间存在稳定的百分比关系，根据预计的营业收入和基期的资产负债结构预测未来的经营性流动资产及经营性流动负债，最终确定营运资金需求。

2、相关假设

（1）公司未来三年的经营性流动资产/营业收入、经营性流动负债/营业收入的比例与报告期内均值相同。

（2）据高工锂电预计未来几年锂电设备市场规模仍将高速增长，到 2025 年，中国锂电设备市场规模将达 1,200 亿元，2021-2025 年年均复合增速 19.52%。据起点研究院预计，中国锂电设备市场规模将在 2025 年达到 2,420 亿元，2021-2025 年年均复合增长率达 43.23%。报告期内，公司营业收入实现了快速增长，营业收入复合增长率达到 **66.89%**。因此，基于谨慎性原则，按照预测期内营业收入的增长率按照 20% 测算。

3、主要计算公式

经营性流动资产=应收账款+应收票据/应收款项融资+预付账款+存货+其他应收款

经营性流动负债=应付账款+应付票据+预收账款

预测期营运资本占用额=预测期经营性流动资产—预测期经营性流动负债

营运资金需求=预测期营运资金占用额—基期营运资金占用额

4、测算过程及结果

单位：万元

项目	2021.12.31/ 2021 年度	预计运营资产、运营负债余额		
		2022.12.31/ 2022 年度	2023.12.31/ 2023 年度	2024.12.31/ 2024 年度
营业收入	53,665.69	64,398.83	77,278.59	92,734.31
经营性流动资产	71,720.55	86,064.65	103,277.59	123,933.10
经营性流动负债	59,745.36	71,694.43	86,033.31	103,239.97
营运资金	11,975.19	14,370.23	17,244.27	20,693.13
新增营运资金		2,395.04	2,874.05	3,448.85
2022-2024 年补充营运资金规模				8,717.94

根据测算，2022 年-2024 年公司需补充营运资金合计 8,717.94 万元。

公司未来将继续扎根新能源领域，夯实高端装备研发实力，不断加大研发力度，以提升高端装备关键零部件的研发能力和技术壁垒，实现进口替代，在持续巩固锂电设备产品竞争优势的同时，不断拓展光电、医疗、氢燃料电池等领域，丰富产品结构，提升核心竞争力。随着未来业务的进一步扩张，对营运资金的需求将进一步增加，因此补充营业流动资金对公司的业务正常开展及新业务的持续扩展具有必要性。

综上，随着公司锂离子电池生产设备制造业务的持续发展，以及光电、医疗、氢燃料电池等领域的持续投入，加以公司持续保持研发投入，公司对于营运流动资金的需要将进一步提升，资金压力加大，通过募集资金补充流动资金对公司未来持续健康发展具有重要意义，公司拟将 6,000.00 万元募集资金用于补充流动资金具有合理性及必要性。

问题 17、关于信息披露

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股书》等相关规定的要求，修改完善招股书：（1）删除重大事项提示章节“本次发行相关各方作出的重要承诺”内容；（2）提高风险因素披露的针对性，结合国内同行业可比公司经营规模较大、行业集中度提高趋势和锂电设备整线化趋势等情况，针对性披露“市场竞争风险”；（3）摘要披露对赌协议或特殊权利条款等安排以及相关协议的终止情况；（4）准确披露董事的提名人，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职单位与发行人的关联关

系；（5）客观、充分披露发行人主要产品、技术先进性及竞争优劣势；（6）提高行业信息披露的针对性，重点披露锂电池设备及上下游产业链情况，简要披露光电设备、医疗用品设备、氢燃料电池设备行业情况。

回复：

一、发行人说明

（一）删除重大事项提示章节“本次发行相关各方作出的重要承诺”内容

公司已在招股书说明书中删除了“重大事项提示”中“二、本次发行相关主体作出的重要承诺”的内容。

（二）提高风险因素披露的针对性，结合国内同行业可比公司经营规模较大、行业集中度提高趋势和锂电设备整线化趋势等情况，针对性披露“市场竞争风险”

结合国内同行业可比公司经营规模较大、行业集中度提高趋势和锂电设备整线化趋势等情况，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“三、其他风险”针对性披露“市场竞争风险”，修订情况如下：

“（二）市场竞争风险

当前，国内从事锂电设备制造的企业数量众多，多数企业规模较小，主要从事中、低端半自动化或自动化设备的制造，其中提供中端锂电设备的企业最多。随着锂电设备市场领域的竞争逐步从过去的价格竞争过渡向性能、技术竞争，国内市场出现了一批锂电设备代表企业，引导国内锂电设备生产走向标准化、规范化，主要代表企业为先导智能、赢合科技、利元亨等上市公司。在行业领先企业的推动下，锂电设备产业加速进行多元化的兼并整合，加强资源整合，调整产业结构，锂电行业的集中度将进一步提高。为缩短建设周期、加快投产速度、降低成本、提升设备生产良率，未来锂电池生产设备将向着整线设备方向转变。

与先导智能、赢合科技、利元亨等上市公司相比，公司的业务规模较小，市场份额仍存在差距。与此同时，下游行业的智能制造需求不断增长，随着专机向整线及数字化车间发展，对于公司的产品研发及产品更新迭代提出了更高的需

求。若公司未来无法持续保持产品研发及技术能力的先进性，无法有效应对国内外主要竞争对手带来的多方面竞争影响，公司的财务状况及经营成果都将受到不利影响。”

（三）摘要披露对赌协议或特殊权利条款等安排以及相关协议的终止情况

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、发行人股本情况”之“（八）发行前特殊权利条款的安排及相关协议的终止情况”中补充披露如下：

“

（八）发行前特殊权利条款的安排及相关协议的终止情况

相关协议	签订方	特殊权利条款内容	终止情况
2016年8月《股权投资协议之补充协议》	博实睿德信	约定了博实睿德信、王家砚享有的投资人权利，包括随售权、领售权、优先购买权、反稀释、回购选择权、业绩承诺及补偿等	原《股权投资协议之补充协议》自2017年3月20日起失效，各方均无需对原协议的解除承担任何违约、损害赔偿等责任
	王家砚		
	杨志明		
	曾芳		
	信宇人有限		
2016年12月《股权投资协议之补充协议》	南海成长	约定了南海成长享有的投资人权利，包括优先购买权、最低价格保障、回购选择权、平等投资权、反稀释、业绩承诺等特殊权利条款	原《股权投资协议之补充协议》自2017年3月20日起失效，各方均无需对原协议的解除承担任何违约、损害赔偿等责任
	杨志明		
	曾芳		
	信宇人有限		
2016年12月《股权投资协议之补充协议》	特睿投资	约定了特睿投资享有的投资人权利，包括优先购买权、最低价格保障、回购选择权、平等投资权、业绩承诺等特殊权利条款	原《股权投资协议之补充协议》自2017年3月20日起失效，各方均无需对原协议的解除承担任何违约、损害赔偿等责任
	杨志明		
	曾芳		
	信宇人有限		
2016年12月《股权投资协议之补充协议》	勤道汇盛	约定了勤道汇盛、王志妮享有的投资人权利，包括优先购买权、最低价格保障、回购选择权、平等投资权、业绩承诺等特殊权利条款	勤道汇盛、王志妮已于2018年4月全部出让其持有的发行人股份，前述特殊权利条款均已解除且对各方已无约束力
	王志妮		
	杨志明		
	曾芳		
	信宇人有限		
2016年12月《股权转让协议之补充协	南通时代伯乐	约定了南通时代伯乐享有的投资人权利，包括优先购买权、反稀释、平等投资权、股权回	原《股权转让协议之补充协议》自2017年3月20日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对原协议的解除承担
	杨志明		

议》	曾芳 信宇人有限	购、业绩承诺及补偿等特殊权利条款	任何违约、损害赔偿等责任
2016年12月《股权投资协议之补充协议》	王家砚 杨志明 曾芳 信宇人有限	约定了王家砚享有的投资人权利，包括优先购买权、最低价格保障、回购选择权、平等投资权等特殊权利条款	原《股权投资协议之补充协议》自2017年3月20日起失效，各方均无需对原协议的解除承担任何违约、损害赔偿等责任
2017年3月《股份认购协议之补充协议》	南通时代伯乐 杨志明 曾芳 信宇人	约定了南通时代伯乐享有的投资人权利，包括优先购买权等特殊权利条款，以及上市对赌条款	原《股份认购协议之补充协议》自2017年3月30日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对原协议的解除承担任何违约、损害赔偿等责任
2017年3月《股份认购协议之补充协议》	嘉远资本 杨志明 曾芳 信宇人	约定了嘉远资本享有的投资人权利，包括优先购买权、最低价格保障等特殊权利条款，以及上市对赌条款	原《股份认购协议之补充协议》自2017年3月27日起失效，各方均无需对原协议的解除承担任何违约、损害赔偿等责任
2017年3月《股份认购协议之补充协议》	勤道聚鑫 杨志明 曾芳 信宇人	约定了勤道聚鑫享有的投资人权利，包括优先购买权、最低价格保障、平等待遇、反稀释等特殊权利条款，以及上市对赌条款	勤道聚鑫已于2018年4月全部出让其持有的发行人股份，前述特殊权利条款均已解除且对各方已无约束力
2017年3月《股份认购协议之补充协议》	松禾创投 杨志明 曾芳 信宇人	约定了松禾创投享有的投资人权利，包括优先购买权、最低价格保障等特殊权利条款，以及上市对赌条款	原《股份认购协议之补充协议》自2017年3月27日起失效，各方均无需对原协议的解除承担任何违约、损害赔偿等责任
2017年3月《股权投资协议之补充协议》	鄞州同锦 杨志明 曾芳 信宇人	约定了鄞州同锦享有的投资人权利，包括董事提名权、优先购买权、最低价格保障、平等投资权、反稀释、业绩承诺等特殊权利条款，以及上市对赌条款	原《股份认购协议之补充协议》自2017年3月27日起失效，各方均无需对原协议的解除承担任何违约、损害赔偿等责任
2018年5月《股份回购协议》	徐州睿德信 杨志明	约定了杨志明与徐州睿德信的上市对赌条款	徐州睿德信已于2020年11月全部出让其持有的发行人股份，上述《股份回购协议》对杨志明已无法律约束力
2018年5月《关于深圳市信宇人科技股份有限公司股份转让协议之补充协议》	深圳时代伯乐 杨志明 曾芳	约定了深圳时代伯乐享有的投资人权利，包括股份回购、资产转让限制、跟售权等特殊权利条款	原《股份转让协议之补充协议》自其签署之日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对原协议的解除及终止承担任何违约、损害赔偿等责任，终止后不得以任何形式恢复法律效力
2018年6月《关于深圳市信宇人科技股	嘉远资本 杨志明	约定了嘉远资本享有的投资人权利，包括股份回购、资产转让限制、跟售权等特殊权利条	原《股份转让协议之补充协议》自其签署之日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对《股份转让协议之补充协

份有限公司股份转让协议之补充协议》	曾芳	款	议》的解除及终止承担任何违约、损害赔偿等责任，《股份转让协议之补充协议》终止后自始不再具有法律效力
2019年7月《增资协议之补充协议》	中小企业发展基金	约定了中小企业发展基金享有的投资人权利，包括业绩承诺、股权回购等特殊权利条款	原《增资协议之补充协议》自签署之日起失效且终止后不得以任何形式恢复法律效力，各方均无需对原协议的解除及终止承担任何违约、损害赔偿等责任
	杨志明		
	信宇人		
2020年10月《股东协议》	纳维投资	约定了纳维投资、鑫之缘享有的投资人权利，包括随售权、优先购买权、最低价格保障、回购选择权、优先清算权等特殊权利条款以及上市对赌条款	原《股东协议》自签署之日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对原协议的解除及终止承担任何违约、损害赔偿等责任，终止后不得以任何形式恢复法律效力
	鑫之缘		
	杨志明		
	曾芳		
	信宇人		
2020年11月《股份转让协议之补充协议》	惠友豪创	约定了惠友豪创享有的投资人权利，包括随售权、优先购买权、优先认购权、最低价格保障、清算权、反稀释、利润分配权等特殊权利条款以及上市对赌条款	原《股份转让协议之补充协议》自其签署之日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对《股份转让协议之补充协议》的解除及终止承担任何违约、损害赔偿等责任，《股份转让协议之补充协议》终止后不得以任何形式恢复法律效力
	杨志明		
	曾芳		
	信宇人		
2020年11月《股东协议》	晟礼投资	约定了晟礼投资、嘉远投资享有的投资人权利，包括随售权、优先购买权、最低价格保障、股息分配权等特殊权利条款以及上市对赌条款	原《股东协议》自其签署之日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对《股东协议》的解除及终止承担任何违约、损害赔偿等责任，《股东协议》终止后不得以任何形式恢复法律效力
	嘉远投资		
	杨志明		
	曾芳		
	信宇人		
2020年12月《增资协议》、《协议书》	敦汇中凯	约定了敦汇中凯、惠友豪创享有的投资人权利，包括随售权、优先购买权、优先认购权、最低价格保障、清算权、反稀释等特殊权利条款以及上市对赌条款	原《增资协议》中相关条款及原《协议书》自其签署之日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对该等条款及该《协议书》的解除及终止承担任何违约、损害赔偿等责任，终止后不得以任何形式恢复法律效力
	惠友豪创		
	杨志明		
	曾芳		
	信宇人		
2021年10月《股东协议》	湾创贰号	约定了湾创贰号享有的投资人权利，包括随售权、优先购买权、最低价格保障等特殊权利条款以及上市对赌条款	原《股东协议》自其签署之日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对该《股东协议》的解除及终止承担任何违约、损害赔偿等责任，终止后不得以任何形式恢复法律效力
	杨志明		
	曾芳		
	信宇人		
2021年12月《协议书》	同普远景	约定了同普远景、苏州同创、郑州同创及冠达伯乐的投资人权利，包括随售权、优先购买权、优先认购权、最低价格保障、清算权、反稀释等特殊权利条款以及上市对赌条款	原《协议书》自其签署之日起失效，对各方均无法律约束力。各方均无需对该《协议书》的解除及终止承担任何违约、损害赔偿等责任，终止后不得以任何形式恢复法律效力
	苏州同创		
	郑州同创		
	冠达伯乐		
	杨志明		
	曾芳		

	信宇人		
--	-----	--	--

上述各方均已确认相关对赌协议或类似特殊权利安排均已彻底解除且约定不可恢复，已不存在任何与“同种类的每一股份应当具有同等权利”不符或影响信宇人股份清晰、稳定的情形，亦不存在任何业绩对赌、股份回购或类似的利益安排，不存在要求公司或公司实际控制人履行前述已解除对赌协议或类似特殊权利安排的情形；各方确认将来不会签署任何与“同种类的每一股份应当具有同等权利”不符或影响公司股份清晰、稳定的协议，亦不会进行任何业绩对赌、股份回购或类似的利益安排。

综上，上述特殊权利条款均已解除且对各方已无约束力；截至本招股说明书签署日，未发生上述投资方要求公司或公司实际控制人履行对赌协议或类似特殊权利安排的情形，投资方与公司或公司实际控制人之间不存在纠纷或潜在纠纷。

”

（四）准确披露董事的提名人，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职单位与发行人的关联关系

1、准确披露董事的提名人

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（一）董事会成员”中对董事的提名人进行如下更新披露：

“

序号	姓名	任职	本届任期	提名人
1	杨志明	董事长	2020.3.30-2023.3.29	杨志明
2	曾芳	董事	2020.3.30-2023.3.29	曾芳
3	余德山	董事	2020.10.8-2023.3.29	杨志明
4	李飞	董事	2020.3.30-2023.3.29	智慧树
5	王家砚	董事	2020.3.30-2023.3.29	博实睿德信
6	苏俊杰	董事	2022.1.21-2023.3.29	中小企业发展基金
7	初大智	独立董事	2020.3.30-2023.3.29	曾芳
8	陈志坚	独立董事	2020.3.30-2023.3.29	杨志明

序号	姓名	任职	本届任期	提名人
9	李茁英	独立董事	2020.3.30-2023.3.29	智慧树

”

2、准确披露董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职单位与发行人的关联关系

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况”中对董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职单位与公司的关联关系进行如下更新披露：

“

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与发行人关联关系
曾芳	董事、副总经理	深圳市智慧树投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	发行人的员工持股平台
王家砚	董事	新余集微智造企业管理中心（有限合伙）	执行事务合伙人	关联自然人担任执行事务合伙人
		深圳协同创新高科技发展有限公司	董事，总经理	关联自然人担任董事、总经理
		深圳市御雅珠宝首饰有限公司	董事	关联自然人担任董事
		山西赞扬煤层气有限公司	董事	关联自然人担任董事
		东莞市睿德信股权投资管理有限公司	董事	公司股东博实睿德信系其管理的私募基金，关联自然人担任董事
		深圳市超显科技有限公司	董事	关联自然人担任董事
		深圳市创投汇富资产管理有限公司	总经理	公司股东敦汇中凯系其管理的私募基金，关联自然人担任总经理
		深圳协同创新投资控股有限公司	总经理	关联自然人担任总经理
		敦汇虹晟投资（深圳）有限公司（更名前为：前海汇晟财富管理（深圳）有限公司）	总经理	关联自然人担任总经理
		前海锦丰基金管理（深圳）有限公司	总经理	关联自然人担任总经理
苏俊杰	董事	广东康士柏科技股份有限公司	董事	关联自然人担任董事
		上海傲硕信息科技有限公司	董事	关联自然人担任

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与发行人关联关系
				董事
		陕西聚泰新材料科技有限公司	董事	关联自然人担任董事
初大智	独立董事	深圳欧陆通电子股份有限公司	独立董事	无
		胜宏科技（惠州）股份有限公司	独立董事	无
		深圳市柏星龙创意包装股份有限公司	独立董事	无
		深圳市卓宝科技股份有限公司	董事	关联自然人担任董事
陈志坚	独立董事	深圳金专人才网络服务有限公司	执行董事兼总经理	关联自然人担任执行董事兼总经理
		广东邦汇税务师事务所有限公司	执行董事兼总经理	关联自然人担任执行董事兼总经理
		深圳市超级微团网络科技有限公司	执行董事兼总经理	关联自然人担任执行董事兼总经理
		海南金专人才网络服务有限公司	执行董事兼总经理	关联自然人担任执行董事兼总经理
		洛阳金专人才网络服务有限公司	执行董事兼总经理	关联自然人担任执行董事兼总经理
		青海黑石矿业有限公司	执行董事	关联自然人担任执行董事
		深圳金专人才网络服务有限公司青海分公司	负责人	无
		上会会计师事务所(特殊普通合伙)广东分所	首席合伙人	无
		深圳金专人才网络服务有限公司佛山分公司	负责人	无
		广东邦汇税务师事务所有限公司巴州分公司	负责人	无
		深圳橙果商务酒店管理有限公司	监事	无
李茁英	独立董事	深圳市智立方自动化设备股份有限公司	董事	无
		连州市南岭非金属矿股份有限公司	董事	无
		深圳市京泉华科技股份有限公司	独立董事	无
		深圳市律达信息科技有限公司	监事	无

”

（五）客观、充分披露发行人主要产品、技术先进性及竞争优势

公司已在招股说明书中补充披露相关内容，具体参见本“问题4”之“二、发行人补充披露”。

(六) 提高行业信息披露的针对性，重点披露锂电池设备及上下游产业链情况，简要披露光电设备、医疗用品设备、氢燃料电池设备行业情况

公司已修改行业信息披露，并在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业竞争状况”进行补充披露。

问题 18、其他

(1) 招股书披露，报告期内，龚少敏曾担任董事、财务总监；最近 2 年内，发行人聘任余德山为财务总监及董事会秘书。

请发行人说明：报告期内更换财务总监的原因及对公司经营管理、财务运转的影响，前任财务总监是否存在违法违规情况，报告期内发行人财务内控是否规范。

(2) 招股书披露，2021 年 10 月、2021 年 12 月、2022 年 3 月，发行人共计新增股东 7 名，入股价格分别为 13.66 元/股、17.19 元/股、21.84 元/股。

请发行人说明：上述各次入股价格差异较大的原因，定价过程及定价依据的合理性。

(3) 招股书披露，发行人及其子公司共租赁 3 处房屋，租赁面积分别为 8,257.82 m²、1,635 m²、60 m²，8,257.82 m²的房屋用于综合/办公、宿舍、维修车间、设备房，另外两处用于研发、办公，上述租赁已取得房屋权属证书，未办理房屋租赁备案。根据保荐工作报告，报告期内，公司有部分厂房系通过租赁取得，出租方已取得不动产权证书，但未登记建筑物情况，建筑物的产权证书尚在办理过程中。

请发行人说明：(1)发行人关于房屋租赁情况的信息披露是否准确、完整，是否与保荐工作报告内容存在矛盾；(2)部分房屋未办理产权证、未进行租赁备案的原因，取得产证是否存在障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷，如搬迁对公司持续经营的影响。

(4) 根据招股书及保荐工作报告，(1)公司董事王家砚持有东莞市天蓝智能装备有限公司 0.88%股权并曾任职董事；(2)2020 年，东莞市天蓝智能装备有限公司向发行人转让“动力锂电池 PACK 线电芯自动双面电焊设备”专利权，交易金额为 5 万元；2020 年，东莞市天蓝智能装备有限公司向发行人购买其他自动化设备，交易金额为 65 万元；2019 年 4 月，公司向东莞市天蓝智能装备有限公司出借 100.00 万元，并于 2019 年 5 月收到东莞市天蓝智能装备有限公司还款。

请发行人说明：结合王家砚身份履历、任职情况、交易原因和背景、同行业类似业务的定价方式和依据，说明发行人上述关联交易商业合理性和价格公允性，是否存在其他利益安排。

请发行人律师对（1）-（4）核查并发表明确意见。

(5) 请发行人说明报告期各期末其他货币资金-保证金的明细情况，2021 年大幅上升的原因，与发行人设备销售情况的匹配性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

(6) 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 请说明报告期内更换财务总监的原因及对公司经营管理、财务运转的影响，前任财务总监是否存在违法违规情况，报告期内发行人财务内控是否规范。

1、报告期内更换财务总监的原因及对公司经营管理、财务运转的影响，前任财务总监不存在违法违规情况

龚少敏系因职业规划调整的原因主动提出辞职，与公司不存在纠纷或潜在纠纷。

龚少敏在公司任职期间不存在违法违规情况；龚少敏辞职后，公司的生产经营正常进行，主要业务负责人未发生变更，公司的营业收入在报告期内实现了逐

年增长；在财务总监空缺期间，公司的财务部门实质上并未发生重大变更，仍然有对公司业务及财务体系熟悉且经验丰富的财务人员，能够快速、全面地开展财务工作，有效的保障了公司财务体系的稳定性及财务工作的延续性。

综上所述，公司原财务总监龚少敏系主动离职；报告期内更换财务总监未对公司经营管理、财务运转产生不利影响。

2、报告期内，公司存在部分财务内控不规范情形

报告期内，公司存在与关联方进行资金拆借的不规范情形，具体情况详见招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系和关联交易”之“（三）关联交易简要汇总表”部分所述。

公司与关联方进行的资金拆借主要系为满足日常经营的资金周转而产生，该等行为系双方遵循自愿互助、诚实信用的原则发生，公司已按照内部决策流程对资金拆借事项履行了相关确认程序，资金拆借的时间均较短并及时全额归还，未对公司经营成果造成重大影响。

大华出具《内部控制鉴证报告》（大华核字[2023]000351号），载明：公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于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。

综上所述，公司报告期内曾存在的财务内控不规范情形已经整改完毕，截至报告期末，公司已经建立了较为完善的内部控制制度且运行有效。

（二）请说明2021年10月、2021年12月、2022年3月各次新增股东入股价格差异较大的原因，定价过程及定价依据的合理性。

公司提交申请前12个月内新增股东的基本情况、入股价格、定价过程及定价依据的合理性情况说明如下表所示：

入股时间	新增股东	入股形式	入股价格（元/股）	入股背景及过程	定价依据的合理性
------	------	------	-----------	---------	----------

入股时间	新增股东	入股形式	入股价格(元/股)	入股背景及过程	定价依据的合理性
2021年10月	湾创贰号	股份转让	13.66	为规范投资并办理私募基金备案,除深圳市望江楼文化投资合伙企业(有限合伙)、广东博域纺织品有限公司及樊荣外,晟礼投资的原合伙人重新出资设立了湾创贰号,由湾创贰号受让晟礼投资持有的公司股份	本次股份转让系关联方之间的转让,转让价格参考了2020年10月晟礼投资入股公司的成本价13.29元/股,并考虑了未参与投资湾创贰号的原晟礼投资合伙人的投资收益,经交易双方协商后确定,转让定价具备合理性
2021年12月	同普远景 苏州同创 郑州同创 冠达伯乐	增资扩股	17.19	2021年,新能源行业持续向好,公司计划进行提交上市申请前的最后一轮融资,本轮融资对象为公司的老股东,相关老股东对公司重新尽职调查后,决定通过其关联方追加对公司的投资	本次增资综合考虑了公司的经营状况、公司提交上市申请的预期以及新能源行业估值持续上升等因素,经交易各方协商,以公司2021年预测的税后净利润6,000万元作为估值基础,确定投前估值为12亿元,PE估值为20倍,经与可比公司广东利元亨智能装备股份有限公司2021年6月上市发行市盈率27.44倍估值比较,公司本次增资价格具备合理性
2022年3月	中保瀚林 珩创芯耀	股份转让	21.84	经评估投资收益与公司上市的时间成本,博实睿德信决定提前转让部分股份为投资人兑现收益,珩创芯耀、中保瀚林均聚焦于新能源行业的投资,看好公司发展前景及上市预期,因此受让了相关股份	本次股份转让由交易各方自行协商确定,转让价格综合考虑了博实睿德信的投资收益,2021年12月公司的增资价格以及公司提交上市申请的预期等因素,本次转让价格以公司2021年预测的税后净利润6,000万元作为估值基础,公司估值约为16亿元,PE估值约为27倍,经与中证指数有限公司发布的公司所在C35专用设备制造业最近6个月平均静态市盈率33.6倍比较,该转让定价具备合理性

如上表所述,公司提交申请前12个月内新增股东入股价格差异较大系因入股形式、交易对象以及新增股东对公司提交上市申请的预期不同等因素导致,相关新增股东入股的定价过程及定价依据具备合理性。

(三) 请说明关于房屋租赁情况的信息披露是否准确、完整，是否与保荐工作报告内容存在矛盾；请说明部分房屋未办理产权证、未进行租赁备案的原因，取得产证是否存在障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷，如搬迁对公司持续经营的影响。

1、请说明关于房屋租赁情况的信息披露是否准确、完整，是否与保荐工作报告内容存在矛盾。

2022年3月10日，南通亚微在如东高新区生命健康产业园租赁了2间宿舍作为临时宿舍使用，月租金1,200元。因该房屋租赁不涉及公司的生产经营，故未在首次申报的招股说明书中进行专门披露。

公司租赁的8,257.82 m²厂房已办理土地使用权不动产权证，建筑物产权证书尚未办理。公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、主要固定资产和无形资产情况”之“（一）主要固定资产情况”之“2、房屋租赁情况”部分进行了更正披露。

综上，截至本回复出具之日，公司对房屋租赁情况的披露准确、完整，不存在隐瞒或故意遗漏披露的情形，相关信息披露与保荐工作报告内容不存在矛盾。

2、请说明部分房屋未办理产权证、未进行租赁备案的原因，取得产证是否存在障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷，如搬迁对公司持续经营的影响。

(1) 部分房屋未办理产权证、未进行租赁备案的原因

公司租赁的8,257.82 m²厂房所坐落的土地使用权为按份共有，其中公司租赁厂房的业主（以下简称“租赁业主”）持有50%土地使用权，黄竹青等父女三人（以下简称“其他共有人”）合计持有50%土地使用权。租赁业主已就出租厂房的建设工程取得了《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》，并完成了竣工验收备案及消防验收。根据《不动产登记暂行条例实施细则》第十条的规定，处分共有不动产申请登记的，应当经占份额三分之二的按份共有人或者全体共同共有人共同申请。因其他共有人与第三人存在房屋买卖合同纠纷未决诉讼，导致租赁业主无法单独申请办理房屋所有权登记。

根据广东政务服务网发布的房屋租赁登记备案办事指南，房屋租赁当事人申

请办理房屋租赁登记备案应提交记载了出租人信息的房屋所有权证书。因租赁业主缺少办理租赁备案所需的房屋所有权证，故未进行租赁备案。

根据《民法典》第七百零六条的规定，当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。因此，上述未办理租赁备案的情形不影响租赁合同的效力，也不影响公司及其子公司对该等租赁房屋的使用。

(2) 取得产证不存在障碍，不存在纠纷或潜在纠纷，如搬迁不会对公司持续经营造成影响

如本题之“(1)部分房屋未办理产权证、未进行租赁备案的原因”所述，租赁业主非因自身原因而无法办理房屋产权证，且租赁业主的房屋所有权亦不存在纠纷或潜在纠纷，截至本回复出具之日，法院尚未对其他共有人与第三人的房屋买卖合同纠纷作出判决，待任一诉讼当事人取得生效判决书后，租赁业主即可与对方共同办理房屋所有权登记。

公司在惠州市仲恺高新区东江高新科技产业园拥有生产装配基地，惠州信宇人承担了公司主要的生产经营活动。公司在深圳租赁的厂房主要用于办公与研发，且周边可替代的房屋较为充裕，如需搬迁，公司可在短时间内找到可替代物业，因此，该等搬迁不会对公司生产经营造成重大影响。此外，公司租赁该厂房始于2009年，与租赁业主保持了长期稳定的合作关系，故公司未来搬迁的风险亦较小。

综上，公司租赁厂房的产权人取得房屋产权证不存在障碍，不存在纠纷或潜在纠纷；公司租赁厂房搬迁的可能性较小，即使搬迁，公司也可在短时间内找到可替代物业，故该等搬迁不会对公司生产经营造成重大影响。

(四) 请说明发行人与东莞市天蓝智能装备有限公司关联交易的商业合理性和价格公允性，是否存在其他利益安排。

王家砚，男，1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中央财经大学，硕士学历。2003年7月至2006年3月，分别于鑫茂科技（深圳）有限公司、深圳市中电电力技术股份有限公司任职财务经理；2007年4月至2019年5月，任职深圳市睿德信投资集团有限公司董事（含筹备期）；2019年6月至今，

任职深圳市创投汇富资产管理有限公司总经理；2017年3月至今，任职公司董事。

报告期内，王家砚持有公司0.37%股份，并持有东莞市天蓝智能装备有限公司（以下简称“天蓝智能”）0.88%股份，均为投资方委派董事，不参与公司及天蓝智能的生产经营管理及具体决策，在其他企业的任职情况如下表所示：

企业名称	职位	与公司的关联关系
深圳市睿德信投资集团有限公司	董事	公司关联方
深圳市创投汇富资产管理有限公司	总经理	公司关联方
深圳劲鑫科技有限公司	董事	公司关联方
深圳市御雅珠宝首饰有限公司	董事	公司关联方
深圳市邦贝尔电子有限公司	董事	公司关联方
山西赞扬煤层气有限公司	董事	公司关联方
东莞市睿德信股权投资管理有限公司	董事	公司关联方
深圳协同创新投资控股有限公司	总经理	公司关联方
深圳协同创新高科技发展有限公司	董事、总经理	公司关联方
敦汇虹晟投资（深圳）有限公司	总经理	公司关联方
新余集微智造企业管理中心（有限合伙）	执行事务合伙人	公司关联方
深圳市超显科技有限公司	董事	公司关联方
前海锦丰基金管理（深圳）有限公司	总经理	公司关联方
石河子市睿华股权投资管理有限公司	监事	无

报告期内，公司与天蓝智能发生的关联交易如下：

1、2020年初，天蓝智能临时新增口罩业务，向公司采购了N95口罩机生产线，该笔交易属于双方业务范畴，具有一定商业合理性；该次交易价格为65万元，根据当时市场价格定价。价格公允性及定价合理性分析如下：

（1）价格公允性

报告期内，除天蓝智能外，公司N95口罩机生产线的客户均为非关联方。N95口罩机生产线的平均销售单价为65.69万元，最高销售单价为101万元，最低销售单价为35万元，经与天蓝智能销售价格比较，关联交易价格不存在明显异常，具有公允性。

（2）定价合理性

根据广东鸿铭智能股份有限公司《招股说明书（注册稿）》，其于 2020 年度开发了口罩机及配套设备产品，主要参照市场价格进行定价。

根据上海骄成超声波技术股份有限公司《招股说明书（注册稿）》，其销售给下游口罩机整线集成商的超声波口罩焊接机主要采用市场价格定价。

根据宁波均普智能制造股份有限公司《首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函中有关财务事项的说明》，对于口罩线产品，其根据生产成本并参考市场价格确定销售价格。

综上所述，公司销售口罩机的定价方式和依据与涉及口罩业务相关企业一致，具有合理性。

2、2020 年 4 月，基于发展锂电池 PACK 生产线的业务需要，公司向天蓝智能购买了专利名称为“动力锂电池 PACK 线电芯自动双面电焊设备”的专利权，该专利非天蓝智能的核心技术且该公司无计划发展相关业务，因此出售给公司，该交易具有商业合理性；专利转让价格为 5 万元，按照专利的申请费用和研发成本定价，具有价格公允性。

公司与天蓝智能报告期内发生的关联交易均已经董事会和股东大会审议确认，关联董事和关联股东依法回避表决，独立董事亦就关联交易情况发表意见，不存在发表不同意见的情形。

综上，报告期内，公司与天蓝智能的上述相关交易具备商业合理性，交易价格公允，不存在其他利益安排。

（五）请发行人说明报告期各期末其他货币资金-保证金的明细情况，2021 年大幅上升的原因，与发行人设备销售情况的匹配性。请申报会计师核查并发表明确意见

1、报告期各期末其他货币资金的明细情况

报告期各期末，公司其他货币资金-保证金如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行承兑汇票保证金	4,259.88	5,798.09	63.33
履约保证金	143.50	-	199.35
合计	4,403.38	5,798.09	262.69

2021年末，其他货币资金-保证金大幅上升，主要系银行承兑汇票保证金上升所致。

2、各期末应付票据-银行承兑汇票与保证金勾稽如下：

单位：万元

种类	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应付票据-银行承兑汇票 (A)	11,610.39	11,251.55	631.11
银行承兑汇票保证金 (B)	4,259.88	5,798.09	63.33
票据池已质押应收票据金额 (C)	2,622.57	3,665.90	719.53
银行承兑汇票保证金及票据质押覆盖率 (D)=(B+C)/A	59.28%	84.11%	124.05%

公司对外开具银行承兑汇票以两种方式向银行提供担保，即按照公司与承兑行签订的授信协议或质押合同向银行缴付约定比例的保证金，或向银行质押公司收到的尚未到期的银行承兑汇票。报告期各期末银行承兑汇票保证金及票据质押覆盖率存在波动主要系因银行承兑汇票票据保证金比例不同以及票据池已质押票据到期收款后暂未用于兑付应付票据导致的。

随着公司业务规模的扩大，公司以票据方式结算的业务量上升，2021年末其他货币资金-保证金大幅上升符合公司业务增长及结算模式变化趋势，与公司设备销售情况匹配。

(六) 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表明确意见。

1、核查情况

信宇人于2022年6月29日在上海证券交易所披露招股说明书，7月23日进入问询阶段。截至本回复出具之日，针对公司申请首次公开发行股票并在科创板上市事宜的主要媒体质疑情况如下：

序号	文章标题	刊登日期	刊登媒体	主要质疑点
----	------	------	------	-------

1	数读科创板 IPO 信宇人：主营锂电设备等高端智能装备已供应宁德时代、比亚迪等电池厂	2022-7-1	科创板日报	客户结构集中度较高
2	IPO 雷达 锂电设备商信宇人冲科创板：至今存未弥补亏损，规模远落后同岁的先导智能	2022-8-5	界面新闻	前五大客户变动频繁、2021 年中标的高邮建设项目持续性
3	宁德时代纳入“朋友圈”、精工科技失之交臂 比亚迪前员工的创业项目要来 IPO 了	2022-9-29	每日经济新闻	公司营业收入波动、公司产能扩充的必要性
4	信宇人 IPO：依赖政府补助和税收优惠，实控人屡屡套现获利	2022-10-13	商务财经 IPO	公司业绩依赖政府补助及税收优惠、公司成立当年即成大供应商、一实控人一路减持套现
5	IPO 观察 信宇人闯关科创板疑点重重：新增第一大客户采购额猛涨，业绩依赖单一项目“续增量”	2023-2-16	和讯网	高邮建设项目的合理性及持续性、新增第一大客户采购额猛涨、董监高简历披露错误

注：上述媒体报道事项仅列示原创或第一来源媒体，未列示转载媒体。

针对上述问题，保荐机构进行了详细核查，具体情况如下：

(1) 关于“客户结构集中度较高”

发行人已在招股说明书中“第五节 业务与技术”之“三、销售情况和主要客户”之“(四) 报告期内各期向前五大客户的销售情况”及本回复“问题 5、关于销售及主要客户”中对报告期内发行人主要客户进行了充分的披露，并在招股说明书“第三节 风险因素”进行了风险提示。

经核查，保荐机构认为，报告期内，发行人不存在向单个客户的销售比例超过总额的 50%或严重依赖于少数客户的情形，且已在招股说明书中充分披露。

(2) 关于“前五大客户变动频繁”

发行人已在本回复“问题 5、关于销售及主要客户”中对发行人报告期内前五大客户变动较大的原因进行了充分的说明。

经核查，保荐机构认为，报告期内，发行人前五大客户变动较大具有合理性，符合行业特点，与同行业可比公司类似，发行人在手订单充足，未来收入不存在重大不确定性。

(3) 关于“2021 年中标的高邮建设项目持续性”

发行人已在本回复“问题 1、关于高邮建设项目”中对发行人 2021 年中标的高邮建设项目情况及持续性进行了充分的解释，并在招股说明书之“重大事项提示”之“一、特别风险提示”和“**第三节 风险因素**”之“一、与发行人相关的风险”之“**(一) 客户集中度较高的风险**”进行了风险提示。

经核查，保荐机构认为，发行人披露的高邮建设项目情况真实、准确、完整，项目获取合规合法合理。公司技术实力较强，在 2021 年的合作中获得客户认可，未来竞标高邮建设扩产项目具备竞争力。

(4) 关于“公司营业收入波动”

发行人已在本回复“问题 8、关于收入”中对报告期内发行人营业收入相关情况进行了充分的解释。

2018 年 2 月，财政部、工业和信息化部、科技部和发展改革委联合发布《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，新政策补贴标准提高，补贴金额下降，实行差异化的补贴政策。因此，新能源汽车市场的景气度有所下降，公司部分下游客户受行业政策影响出现破产、经营困难等情况。

2019 年，我国新能源汽车销量同比下降 4.0%，为国内大力发展新能源汽车十年以来出现的首次同比下滑，仍处于行业低谷。公司实现收入较少，客户未及时回款，导致公司应收账款坏账准备和存货跌价准备计提较多。

经核查，保荐机构认为，2017-2018 年，受行业影响，发行人业绩出现波动，随着行业景气度提升、发行人不断加大研发投入以及不断提高的业务拓展能力，报告期内发行人收入实现较快增长，与同行业公司收入变动趋势一致。

(5) 关于“产能扩充的必要性”

发行人已在本回复“问题 16、关于募投项目”中对于公司产能扩充的必要性及未来产能扩充后的消化能力进行了充分的解释。

发行人已在招股说明书“**第五节 业务与技术**”之“三、销售情况和主要客户”之“（一）主要产品产能、产量及销量情况”中对于报告期内发行人产能利用率情况进行了充分披露。

经核查，保荐机构认为，发行人产能不仅受限于组装和调试人员数量，还受限于场地面积，仅增加组装和调试人员数量不能有效解决发行人产能瓶颈的问题。报告期内，发行人产能利用率始终保持在较高水平，均超过 100%。公司客观具有扩充产能的需要。

（6）关于“公司成立当年即成大供应商”

报告期内，发行人向肇庆市杰富金属材料有限公司（以下简称“杰富材料”）采购原材料金额分别为 0 万元、1,389.93 万元和 **1,024.91 万元**，占比 0%、2.93% 和 **2.07%**，系公司 2021 年前五大供应商之一，自合作以来关系稳定。

为保证公司原材料的质量和供货稳定性，发行人建立了较为完善的供应商管理程序，对供应商选择和评价控制程序进行明确。公司建立了《供应商管理制度》，所有供应商必须填写《供应商调查评估表》，并提供公司营业执照、税务登记证、组织机构代码证（三证合一的企业提供营业执照）、企业基本信息登记资料、代理证、相关资质证书等资料，经由采购部经理、技术中心总监、品质部总监、需求部门经理和总监审批，方可纳入《合格供应商名单》。

肇庆市杰富金属材料有限公司成立于 2021 年，注册资本 300 万元，杰富材料通过公司内部供应商选择和评价控制程序，并被认定为拥有较强资金实力及技术能力的优质供应商后，公司根据业务发展需求向其采购不锈钢板、铝板等物料，公司采购额约占其销售总额的 20%。

经核查，保荐机构认为，报告期内，发行人建立了完善的采购及供应商管理制度，并得到了有效执行，肇庆市杰富金属材料有限公司成立不久即与发行人产生合作的供应商均具有商业合理性，且相关供应商的交易金额及占比均较小。

（7）一实控人一路减持套现

发行人已在招股说明书“**第四节 发行人基本情况**”之“**二、发行人的设立、股本变化情况和重大资产重组情况**”中对发行人历史沿革情况进行详细披露，发行人实际控制人之一、董事、副总经理曾芳历次出让股权均系公司为自身发展引入外部投资者的需要，外部投资者看好公司的发展前景及上市预期，通过受让曾芳所持股权的方式入股公司，系正常的商业投资行为，不存在实控人刻意减持套

现的情况。

经核查，保荐机构认为，曾芳对外转让所持公司股权是出于公司自身发展需要的正常商业行为，不存在刻意减持套现的情况。

(8) 新增第一大客户采购额猛涨

发行人已在《关于深圳市信宇人科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核中心意见落实函之回复》（以下简称“落实函回复”）“问题一”中对公司与益佳通的合作历史、中介机构核查措施进行了充分解释，并在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）客户集中度较高的风险”中进行了风险提示。

经核查，保荐机构认为，发行人单一客户占比较高符合行业规律，且已在招股说明书中充分提示风险；益佳通与发行人长期合作，对发行人技术和产品认可度较高，因此在新增扩产项目时采购发行人设备，交易真实、合理。

(9) 董监高简历披露不准确

经核查，发行人董事王家砚 2007 年 4 月至 2019 年 5 月任职深圳市睿德信投资集团有限公司董事总经理及合伙人（含筹备期），发行人董事陈志坚 2008 年 1 月至 2014 年 8 月任职深圳邦德会计师事务所审计部首席合伙人（含筹备期）。

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”中对发行人董事王家砚、陈志坚的任职期间筹备期相关事项进行补充披露。

2、核查程序

针对本次发行上市相关的媒体质疑情况，保荐机构履行了如下核查程序：

（1）持续关注媒体报道，通过主要搜索平台对媒体关于发行人的报道进行了全面搜索，全文阅读相关文章，并就相关媒体质疑所涉事项进一步进行核查是否存在信息披露问题或影响本次发行上市实质性障碍情形；

（2）针对媒体质疑问题查阅发行人上市申请文件，审阅了发行人根据《审核问询函》要求进行修改、调整后的招股说明书；

(3) 查阅高邮建设项目合同及相关文件，访谈高邮建设相关方，了解 50GWH 基地投资项目的相关情况；

(4) 查阅公司采购与付款相关的内控制度，了解与采购管理相关的关键内部控制，并测试相关内部控制运行的有效性；走访供应商，了解对成立不久（两年以内）的供应商的合作原因、背景等；

(5) 获取公司历次股权转让的协议，访谈公司现任及历任股东，了解公司历次股权转让的背景及定价方式；

(6) 对发行人 2022 年主要客户进行实地访谈，了解益佳通的经营情况、经营规模、与发行人的合作历史、相关交易的定价机制及定价公允性，并判断相关交易是否合理、是否存在利益输送；查询益佳通的股东信息、董监高姓名、对外投资情况等，通过与发行人的关联方名单进行匹配核对，核查客户与发行人、发行人主要股东、董监高、其他核心人员、离职员工等关联方是否存在关联关系，是否存在共同投资的情形；

(7) 获取公司董事填写的调查表，通过国家企业信用信息公示系统查询董事历任公司情况，了解其任职经历。

3、核查结论

经核查，保荐机构认为，发行人针对截至本回复出具之日媒体质疑的相关事项进行了真实、准确、完整的信息披露，不存在虚假记载、误导性陈述与重大遗漏的情形，相关风险因素已在招股说明书进行了提示。

二、核查程序及意见

（一）针对财务总监变更的核查程序及意见

1、核查程序

发行人律师执行了以下主要核查程序：

(1) 取得龚少敏出具的《确认函》，了解其离任的原因，确认原财务总监与公司不存在纠纷或潜在纠纷；

(2) 取得原财务总监的人事档案及辞职文件；

(3) 通过中国裁判文书网 (<http://wenshu.court.gov.cn/>)、人民法院公告网 (<http://rmfygg.court.gov.cn/>)、中国检察网 (<https://www.12309.gov.cn/>)、中国执行信息公开网 (<http://zxgk.court.gov.cn/>) 等网站核查龚少敏是否存在违法违规记录；

(4) 访谈公司董事长杨志明及公司财务经理，了解原财务总监的离职原因及财务总监空缺期间公司的经营管理、财务运转的情况；

(5) 查阅大华出具的《内控鉴证报告》及 2017 年 4 月至 2020 年 1 月期间国金证券股份有限公司出具的关于发行人上市辅导的工作进展报告。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：

(1) 公司原财务总监龚少敏系主动离职，其在公司任职期间不存在违法违规情况；报告期内更换财务总监未对公司经营管理、财务运转产生不利影响；

(2) 发行人报告期内曾存在的财务内控不规范情形已经整改完毕，截至报告期末，发行人已经建立了较为完善的内部控制制度且运行有效。

(二) 针对入股价格的核查程序及意见

1、核查程序

发行人律师执行了以下主要核查程序：

(1) 访谈公司提交申请前 12 个月内新增股东，了解核实相关增资或股权转让的交易背景、交易价格、资金来源、是否存在争议或纠纷、是否存在各种关联关系或利益输送等情形；

(2) 查阅相关新增股东的营业执照、合伙协议、工商登记档案及私募基金备案证明，并查询其在全国企业信用信息公示系统、中国证券投资基金业协会等公开网站的公示信息；

(3) 取得相关新增股东的确认函、声明与承诺及填写的调查表，核查其持

股是否存在股权代持或其他特殊利益安排。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：

发行人提交申请前 12 个月内新增股东入股价格差异较大系因入股形式、交易对象以及新增股东对发行人提交上市申请的预期不同等因素导致，该等交易系各方的真实意思表示，入股的定价过程及定价依据具备合理性，不存在股份代持的情形，亦不存在争议或潜在纠纷。

(三) 针对房屋租赁的核查程序及意见

1、核查程序

发行人律师执行了以下主要核查程序：

- (1) 取得发行人、亚微新材、氢科智能及南通亚微的租赁协议；
- (2) 登录广东政务服务网 (<https://www.gdzwfw.gov.cn>)，查询房屋租赁登记备案办事指南；
- (3) 访谈发行人租赁厂房的业主及与黄竹青等父女三人存在纠纷的第三方，了解未办理产权证、未进行租赁备案的原因，以及发行人租赁厂房的相邻房屋涉诉的原因及诉讼进展；
- (4) 取得租赁厂房的《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》、竣工验收备案回执及消防验收文件；
- (5) 取得发行人实际控制人关于瑕疵租赁问题的承诺函。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：

- (1) 发行人对房屋租赁情况的披露准确、完整，不存在隐瞒或故意遗漏披露的情形，招股说明书与保荐工作报告内容不存在矛盾；
- (2) 发行人租赁厂房未办理租赁备案手续，但不影响租赁合同的有效性，亦不影响发行人及其子公司对该等租赁厂房的使用；该等租赁不存在重大法律风

险，不会构成本次发行上市的实质性法律障碍；

(3) 发行人租赁厂房的产权人取得房屋产权证不存在障碍，且不存在纠纷或潜在纠纷；发行人租赁厂房搬迁的可能性较小，即使搬迁，发行人也可在短时间内找到可替代物业，该等搬迁不会对发行人生产经营造成重大影响。

(四) 针对天蓝智能关联交易的核查程序及意见

1、核查程序

发行人律师执行了以下主要核查程序：

(1) 取得王家砚填写的调查表；

(2) 访谈王家砚及天蓝智能，了解发行人与天蓝智能报告期内的关联交易情况；

(3) 取得发行人与天蓝智能报告期内的关联交易涉及的交易凭证、销售合同、专利转让合同及借款协议等文件；

(4) 取得发行人 N95 口罩机生产线的销售数据，并查阅涉及口罩业务相关企业的公开披露信息；

(5) 核查发行人及发行人董事、监事及高级管理人员的银行流水，确认与天蓝智能之间的资金往来；

(6) 查阅发行人报告期内关联交易涉及的董事会及股东大会决议文件。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：

报告期内，发行人与天蓝智能的相关交易具备商业合理性，交易价格公允，不存在其他利益安排。

(五) 针对其他货币资金的核查程序及意见

1、核查程序

申报会计师实施了以下核查程序：

- (1) 获取其他货币资金明细表，识别其他货币资金中的保证金账户；
- (2) 获取应付票据备查簿，检查票据备查簿登记信息与票面信息是否一致；
- (3) 向银行函证，确认报告期各期末其他货币资金使用受限情况、期末已质押银行承兑汇票情况以及期末已开具尚未到期的银行承兑汇票情况；
- (4) 分析核对应付票据的收款人或被背书人是否为发行人的供应商，通过应付票据结算的金额是否与正常采购额匹配；
- (5) 对其他货币资金及应付票据执行细节测试。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人 2021 年末其他货币资金-保证金大幅度上升，与发行人设备销售情况匹配，具有合理性。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为深圳市信宇人科技股份有限公司《关于深圳市信宇人科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》之签章页）

深圳市信宇人科技股份有限公司
2023年3月9日



发行人董事长声明

本人承诺本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

发行人董事长：



杨志明

深圳市信宇人科技股份有限公司



(本页无正文,为民生证券股份有限公司《关于深圳市信宇人科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》之签章页)

保荐代表人: 傅德福
傅德福

朱晓洁
朱晓洁

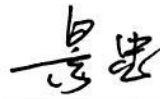
保荐机构董事长: 景忠
(代行) 景忠



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于深圳市信宇人科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构（主承销商）董事长：_____



（代行）

景忠

民生证券股份有限公司

2023年3月29日