

科创板投资风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

合肥埃科光电科技股份有限公司

Hefei I-TEK OptoElectronics Co., Ltd.

（合肥市高新区燕子河路 388 号亿智科技产业园 1 号楼）

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书（申报稿）

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

保荐人（主承销商）

CMS  **招商证券**

（深圳市福田区福田街道福华一路 111 号）

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次公开发行股票采用公开发行新股的方式，公开发行新股不超过 1,700.00 万股（不考虑超额配售选择权），占本次公开发行后总股本的比例为 25%。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元/股
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	【】万股
保荐人（主承销商）	招商证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2022 年【】月【】日

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

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

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

重大事项提示

发行人提醒投资者特别关注下述重大事项提示。此外，在做出投资决策之前，发行人请投资者认真阅读本招股说明书“风险因素”一节全部内容，对发行人的风险做全面了解。

一、特别风险提示

基于发行人实际经营情况出发，我们特别提醒投资者关注以下风险。更全面的风险提示请投资者关注本招股说明书“第四节 风险因素”部分以及阅读本招股说明书全文。

（一）公司规模较小、抗风险能力较弱的风险

机器视觉行业是随着工业自动化的发展而逐步兴起的行业。报告期内，公司各期营业收入分别为 3,360.63 万元、6,856.38 万元、16,448.35 万元，公司各期扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 386.95 万元、617.65 万元和 3,898.22 万元，收入及利润规模相对较小，相比于同行业上市公司特别是国外头部厂商，发行人抵御经营风险的能力相对偏弱。

公司当前业务经营能力仍相对有限，面对高速增长的客户需求，可能无法承接所有客户的订单需求，因而错失部分业务机会，从而导致公司营业收入不及预期的风险；同时，若未来我国宏观经济形势、行业政策、市场竞争环境、公司自身生产经营或下游市场波动等因素出现重大不利变化，导致订单需求减少，将可能对公司经营业绩造成较大不利影响。

（二）客户集中度较高的风险

埃科光电从事工业机器视觉成像部件产品研发、设计、生产和销售，主要产品包括工业相机及图像采集卡两大品类。报告期内，埃科光电前两大客户均为宜美智与精测电子，前两大客户销售收入合计占比分别为 84.73%、88.64%、48.27%，均超过 40%，其中，对宜美智的销售金额占当期销售总额的比例分别为 49.24%、40.00%、29.24%；对精测电子的销售金额占当期销售总额的比例分别为 35.49%、48.64%、19.03%，发行人客户集中度较高。

如果未来下游领域客户对工业相机、图像采集卡等产品的需求发生变化，且

公司拓展新的客户或业务不及预期，将会对公司经营业绩的增长产生不利影响。

（三）公司较高的营业收入增速不可持续的风险

机器视觉行业的下游行业多为发展较快、对自动化水平和产品品质要求较高的领域。随着行业的快速发展，越来越多的企业加入，机器视觉市场竞争日益加剧，整个产业也将逐渐进入成熟期。一般而言，随着产业从成长期逐渐进入成熟期，市场竞争加剧，将会导致产品价格逐渐降低。

报告期内，公司各期营业收入分别为 3,360.63 万元、6,856.38 万元、16,448.35 万元，2019 年至 2021 年复合增长率为 121.23%，营业收入规模实现高速增长。整体上公司发展时间仍较短，目前收入和业务规模较小，尚未形成稳定的产品“护城河”。而同行业知名品牌收入规模较大、发展历程较长，通过长期研发积累获得较强的技术、研发和产品优势。未来若同行业竞争对手在继续巩固现有业务的同时，不断加大对工业相机细分行业的投入和重视程度，或实施降价竞争，将凭借其在规模、研发实力等方面的竞争优势，进一步获取下游客户的相关业务订单，可能导致公司获得订单的增速放缓，或导致产品销售价格出现重大不利变化，公司营业收入、盈利能力将受到不利影响。若市场竞争环境、客户结构、产品结构、政策环境等因素发生重大不利变化，公司存在较高的营业收入增速不可持续甚至营业收入下降的风险。

（四）下游应用领域较为集中的风险

发行人产品已被应用于 PCB、新型显示、3C 电子、锂电、半导体、光伏、包装印刷等行业。目前，发行人主营产品应用于 PCB 及新型显示领域的比例相对较高。报告期内，发行人来源于上述领域的主营业务收入占比超过 40%，对相关行业依赖程度相对较高，存在下游行业集中度较高的风险。

公司进入其他下游领域，需要一定的资源投入与实践。由于在其他下游领域的行业经验、技术积累较少，新进入行业领域验证周期较长，且公司规模较小，处于成长阶段，在新领域持续提高市场份额存在一定难度。目前公司已在锂电、3C 等领域进行业务拓展，开展了相应产品测试，逐步给公司带来业绩贡献，但未来在下游领域的开拓仍具有不确定性。

如公司无法有效拓展其他行业的新客户并获取订单，可能造成未来在相关下

游领域拓展不利的风险；同时，若未来公司在进行业务拓展后不能保持与各行业客户的业务合作，不能持续开展多业务领域经营，或者公司产品不能满足相关领域对产品要求，未能在短时间内完成新产品的研发和市场布局，则可能对公司经营业绩产生不利影响。

（五）贸易保护主义和贸易摩擦风险

近年来，全球产业格局深度调整，发达国家相继实施再工业化战略，推动中高端制造业回流。此外，国际贸易保护主义和技术保护倾向有所抬头，对中国企业的进出口业务带来一定不确定性。

公司及所在行业为全球经济一体化产业链中的一环。报告期内，公司通过国内品牌代理商或贸易商采购的关键原材料如图像传感器、处理器等主要使用国外知名品牌如 Sony（索尼）、AMS（艾迈斯）、ON（安森美）、Altera（阿特拉）、Xilinx（赛灵思）。同时，发行人正在积极开拓境外客户。若出现贸易摩擦进一步加剧、关税壁垒、品牌商所在国限制出口等情形，或者未来关键进口原材料的价格或汇率发生重大不利变化，进口原材料的采购以及境外客户的开拓均将受阻，进而对公司正常生产经营及业绩造成不利影响。

（六）毛利率下滑风险

报告期内，公司综合毛利率分别为 64.40%、48.50%、49.75%，存在一定波动。若未来市场竞争加剧、国家政策调整或者公司未能持续保持产品的领先性，产品售价及原材料采购价格发生不利变化，公司毛利率存在下滑的风险。

二、财务报告审计截止日后经营情况

财务报告审计截止日后，发行人的经营模式、主要客户与供应商构成、税收政策等重要方面未发生重大变化。

三、本次发行相关各方作出的重要承诺

发行人、股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的各项重要承诺、未能履行承诺的约束措施的具体内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、相关承诺事项”。

目 录

本次发行概况	1
发行人声明	2
重大事项提示	3
一、特别风险提示.....	3
二、财务报告审计截止日后经营情况.....	5
三、本次发行相关各方作出的重要承诺.....	5
目 录.....	6
第一节 释 义	10
第二节 概 览	14
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	14
二、本次发行概况.....	14
三、报告期的主要财务数据及财务指标.....	16
四、发行人主营业务经营情况.....	16
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略.....	18
六、发行人符合科创板定位的说明.....	19
七、发行人选择的具体上市标准.....	20
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	21
九、募集资金用途.....	21
第三节 本次发行概况	22
一、本次发行基本情况.....	22
二、本次发行的有关当事人.....	23
三、公司与本次发行有关当事人之间的关系.....	24
四、本次发行的有关重要日期.....	25
第四节 风险因素	26
一、经营风险.....	26
二、财务风险.....	29
三、技术风险.....	30

四、内部控制风险.....	32
五、募集资金投资项目的风险.....	32
六、其他风险.....	33
第五节 发行人基本情况	35
一、发行人基本情况.....	35
二、发行人设立情况.....	35
三、发行人报告期内的股本和股东变化情况.....	37
四、发行人报告期内的重大资产重组情况.....	41
五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况	41
六、发行人股权结构图.....	41
七、发行人子公司及分公司的基本情况.....	42
八、控股股东、实际控制人及持有发行人 5%以上股份的主要股东的基本情况.....	42
九、发行人股本情况.....	45
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况.....	65
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况.....	71
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的亲属关系.....	72
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的有关协议、作出承诺及履行情况.....	72
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的最近 2 年内变动情况及变动原因.....	73
十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的个人投资情况.....	74
十六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况.....	75
十七、发行人已制定并实施的员工持股计划及相关制度安排.....	76
十八、发行人正在执行的员工持股计划及其他相关制度安排.....	77
十九、发行人员工及其社会保障情况.....	77
第六节 业务与技术	80
一、发行人主营业务、主要产品及变化情况.....	80
二、发行人的竞争状况.....	96
三、发行人销售情况和主要客户	143

四、发行人采购情况和主要供应商.....	147
五、发行人主要固定资产和无形资产.....	149
六、发行人技术创新和研发情况.....	156
七、发行人境外经营情况.....	173
第七节 公司治理与独立性	174
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、审计委员会等机构和人员的运行及履职情况.....	174
二、发行人的特别表决权安排或协议控制架构情况.....	179
三、公司内部控制制度情况.....	179
四、发行人报告期内受到行政处罚的情况.....	182
五、发行人报告期内资金占用和对外担保情况.....	182
六、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力.....	182
七、同业竞争.....	184
八、关联方及关联交易.....	185
第八节 财务会计信息与管理层分析	198
一、经审计的财务报表.....	198
二、注册会计师审计意见.....	202
三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	204
四、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准.....	205
五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计.....	205
六、非经常性损益情况.....	260
七、主要税项.....	261
八、分部报告信息.....	262
九、发行人主要财务指标.....	262
十、影响公司未来经营能力或财务状况的主要因素，以及对业绩变动具有较强预示作用的财务指标或非财务指标.....	264
十一、经营成果分析.....	266
十二、资产质量分析.....	288
十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	305
十四、承诺事项、或有事项、期后事项及其他重要事项.....	318

十五、发行人盈利预测情况.....	319
第九节 募集资金运用与未来发展规划	320
一、募集资金运用情况.....	320
二、募集资金投资项目具体情况.....	323
三、募集资金用于研发投入的具体安排及其与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系.....	331
四、发行人未来发展规划.....	331
第十节 投资者保护	336
一、投资者关系的主要安排.....	336
二、本次股票公开发行后股利分配政策的安排及承诺.....	337
三、发行前滚存利润的分配.....	340
四、发行人股东投票机制的建立情况.....	340
五、相关承诺事项.....	341
第十一节 其他重要事项	364
一、对发行人报告期内经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的合同及其履行情况.....	364
二、对外担保情况.....	365
三、重大诉讼与仲裁.....	365
四、控股股东、实际控制人重大违法情况.....	366
第十二节 有关声明	367
第十三节 附 件	380
一、附件.....	380
二、查阅时间及地点.....	380

第一节 释义

在本招股说明书中，除非另有说明，下列简称具有如下特定意义：

一般释义		
发行人、公司、本公司、埃科光电	指	合肥埃科光电科技股份有限公司
控股股东、实际控制人	指	董宁
埃科有限	指	合肥埃科光电科技有限公司，发行人前身，根据上下文，也称为“发行人”或“公司”或“本公司”
合肥立准	指	合肥立准仪器设备有限公司，为发行人报告期内注销的子公司
本次发行或本次发行上市	指	发行人申请首次公开发行人民币普通股股票（A股）并在上海证券交易所上市
合肥埃珏	指	合肥埃珏科技合伙企业（有限合伙），为发行人股东
合肥埃聚	指	合肥埃聚科技合伙企业（有限合伙），为发行人股东
国家中小企业基金	指	国家中小企业发展基金有限公司，为发行人股东
中小企业基金同创（合肥）	指	中小企业发展基金同创（合肥）合伙企业（有限合伙），为发行人股东
芜湖市镜湖高投毅达	指	芜湖市镜湖高投毅达中小企业创业投资基金（有限合伙），为发行人股东
合肥敦勤致信	指	合肥敦勤致信投资中心（有限合伙），为发行人股东
安徽国创兴泰智慧成长	指	安徽国创兴泰智慧成长创业投资合伙企业（有限合伙），为发行人股东
静安投资	指	安徽静安投资集团有限公司，为发行人股东
江苏毅达鑫海	指	江苏毅达鑫海创业投资基金（有限合伙），为发行人股东
淄博天汇泰誉	指	淄博天汇泰誉股权投资合伙企业（有限合伙），为发行人股东
合肥敦勤致瑞	指	合肥敦勤致瑞投资中心（有限合伙），为发行人股东
合肥市培优发展	指	合肥市培优发展创业投资合伙企业（有限合伙），为发行人股东
中小企业基金（江苏贰号）	指	中小企业发展基金（江苏有限合伙贰号），为发行人股东
安迅精密	指	合肥安迅精密技术有限公司，为发行人关联方
合肥知秋	指	合肥知秋信息技术有限公司，为发行人关联方
宜美智	指	深圳宜美智科技股份有限公司，为发行人客户
精测电子	指	武汉精测电子集团股份有限公司，为发行人客户
奥普特	指	广东奥普特科技股份有限公司，为发行人客户
易鸿智能	指	广州市易鸿智能装备有限公司，为发行人客户

佳世达	指	苏州佳世达电子有限公司，为发行人客户
天准科技	指	苏州天准科技股份有限公司，为发行人客户
奥特维	指	无锡奥特维科技股份有限公司，为发行人客户
博众精工	指	博众精工科技股份有限公司，为发行人客户
思泰克	指	厦门思泰克智能科技股份有限公司，为发行人客户
深南电路	指	深南电路股份有限公司
景旺电子	指	深圳市景旺电子股份有限公司
京东方	指	京东方科技集团股份有限公司
华星光电	指	TCL 华星光电技术有限公司
宁德时代	指	宁德时代新能源科技股份有限公司
国轩高科	指	国轩高科股份有限公司
海康机器人	指	杭州海康机器人技术有限公司，为发行人同行业可比公司
华睿科技	指	浙江华睿科技股份有限公司，为发行人同行业可比公司
大恒图像	指	中国大恒（集团）有限公司北京图像视觉技术分公司及北京大恒图像视觉有限公司，为发行人同行业可比公司
海康威视	指	杭州海康威视数字技术股份有限公司
大华股份	指	浙江大华技术股份有限公司
大恒科技	指	大恒新纪元科技股份有限公司
保荐人、保荐机构、主承销商、招商证券	指	招商证券股份有限公司
发行人会计师、申报会计师、会计师、容诚会计师、容诚	指	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、申报律师、律师	指	国浩律师（上海）事务所
评估机构	指	中水致远资产评估有限公司
《审计报告》	指	容诚于 2022 年 5 月 25 日为发行人本次发行上市出具的《合肥埃科光电科技股份有限公司审计报告》（容诚审字[2022]230Z2486 号）
《内部控制鉴证报告》	指	容诚于 2022 年 5 月 25 日为发行人本次发行上市出具的《合肥埃科光电科技股份有限公司内部控制鉴证报告》（容诚专字[2022]230Z1611 号）
《非经常性损益鉴证报告》	指	容诚于 2022 年 5 月 25 日为发行人本次发行上市出具的《合肥埃科光电科技股份有限公司非经常性损益鉴证报告》（容诚专字[2022]230Z1610 号）
《法律意见书》	指	《国浩律师（上海）事务所关于合肥埃科光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》
《公司章程》	指	《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》（2021 年 12 月 19 日埃科光电创立大会暨首次股东大会审议通过）

《公司章程（草案）》	指	《合肥埃科光电科技股份有限公司章程（草案）》（2021 年年度股东大会审议通过，上市后适用）
A 股	指	在境内上市的每股面值 1.00 元人民币普通股
元/万元/亿元	指	人民币元/万元/亿元
股东大会	指	合肥埃科光电科技股份有限公司股东大会
董事会	指	合肥埃科光电科技股份有限公司董事会
监事会	指	合肥埃科光电科技股份有限公司监事会
国务院	指	中华人民共和国国务院
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
发改委、国家发展改革委、国家发 改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
上交所、交易所	指	上海证券交易所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
近三年、报告期、报告期内	指	2019 年度、2020 年度及 2021 年度
报告期各期末	指	2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日
专业释义		
PCB	指	Printed Circuit Board 印制电路板，又称印刷线路板
SMT	指	Surface Mounted Technology，即表面组装技术或表面贴装技术，是目前电子组装行业里的一种技术和工艺
FPD	指	平板显示，Flat Panel Display 的缩写
PCI	指	Peripheral Component Interconnect，是一种由英特尔（Intel）公司 1991 年推出的用于定义局部总线的标准
PCIe	指	Peripheral Component Interconnect Express，是由英特尔在 2001 年提出的，旨在替代旧的 PCI，PCI-X 和 AGP 总线标准
CCD	指	采用了电荷耦合技术制造的图像传感器
CMOS	指	采用互补金属氧化物半导体技术制造的图像传感器
CPU	指	Central Processing Unit，中央处理器，是计算机系统的运算和控制芯片
以太网	指	一种计算机局域网技术，是目前最普遍的一种计算机网络
TDI	指	Time Delay Integration，时间延迟积分，是一种在高速扫描成像模式中提高图像信噪比的成像方法
FPGA	指	Field Programmable Gate Array，现场可编程逻辑门阵列，是一种在制造后可以被用户编程修改的电路

GigE Vision	指	一种基于千兆以太网通信协议开发的图像传输标准
CoaXPress	指	一种通过同轴线缆进行连接的高速工业相机接口标准
Camera Link	指	一种高速工业相机标准接口，由多个使用差分信号的串行链路组成
TensorFlow	指	一个基于数据流编程的符号数学系统，被广泛应用于各类机器学习算法的编程实现
扭矩	指	使物体发生转动的一种特殊的力矩
机器视觉	指	通过光学的装置和非接触的传感器，自动地接收和处理一个真实物体的图像，以获得所需信息或用于控制机器人运动的装置
像素	指	图像或图像传感器中不可分割的单元。图像传感器的每个像素进行拍摄获得的信息，与图像中每个像素的亮度或色彩数值对应
分辨率	指	图像或图像传感器所包含的像素数目
行频	指	线阵相机单位时间内采集的图像行数
动态范围	指	工业相机所能探测光信号的明暗范围，数值越大意味着工业相机可以拍摄物体明暗程度的范围越广
LCD (Liquid Crystal Display)	指	液晶显示器，通过液晶和彩色滤片显示图像
3D 工业相机	指	可以获取拍摄物体三维信息的工业相机

本招股说明书若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成；百分数尾数差系计算过程中四舍五入原因造成。

第二节 概 览

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

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况

公司名称	合肥埃科光电科技股份有限公司	成立时间	2011年3月24日
注册资本	5,100.00万元	法定代表人	董宁
注册地址	合肥市高新区燕子河路388号亿智科技产业园1号楼	主要生产经营地址	合肥市高新区燕子河路388号亿智科技产业园1号楼
控股股东	董宁	实际控制人	董宁
行业分类	C40 仪器仪表制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无

（二）本次发行的有关中介机构

保荐机构	招商证券股份有限公司	主承销商	招商证券股份有限公司
发行人律师	国浩律师（上海）事务所	其他承销机构	无
审计机构	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中水致远资产评估有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	公司拟首次公开发行股票总数不超过 1,700.00 万股（不考虑超额配售选择权），全部为新股	占发行后总股本比例	25%
其中：发行新股数量	1,700.00 万股（不考虑超额配售选择权）	占发行后总股本比例	25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	6,800.00 万股（不考虑超额配售选择权）		
每股发行价格	【】元/股		
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	若公司决定实施高管及员工战略配售，则在本次公开发行股票注册后、发行前，履行内部程序审议该事项的具体方案，并依法进行披露		
保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐机构将安排子公司招商证券投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及招商证券投资		

	有限公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件		
发行市盈率	【】倍（每股收益按照 2021 年 12 月 31 日经审计的扣除非经常性损益的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）		
	【】倍（每股收益按照 2021 年 12 月 31 日经审计的扣除非经常性损益的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	5.33 元/股（以 2021 年 12 月 31 日经审计的净资产和发行前总股本计算）	发行前每股收益	0.76 元（以 2021 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润和发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以本次发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会认可的其他方式（包括但不限于向保荐机构依法设立的相关子公司、公司高级管理人员与核心员工设立的专项资产管理计划等法律法规允许的投资者配售股票）		
发行对象	符合条件的网下投资者和开立上交所股票账户并申请开通科创板市场交易的境内自然人、法人和其他机构投资者（国家法律、法规禁止购买者除外），中国证监会或上交所另有规定的，按照其规定处理		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	本次发行不涉及股东公开发售股份，不适用发行费用分摊，发行费用全部由发行人承担。		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	埃科光电总部基地工业影像核心部件项目、机器视觉研发中心项目、补充流动资金		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，包括：（1）承销及保荐费【】万元；（2）审计及验资费【】万元；（3）律师费【】万元；（4）评估费【】万元；（5）发行手续费、交易所上网手续费等【】万元		

（二）本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、报告期的主要财务数据及财务指标

根据容诚出具的《审计报告》（容诚审字[2022]230Z2486 号），发行人最近三年的合并财务数据及财务指标如下：

项目	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度
资产总额（万元）	35,764.05	6,890.59	3,450.81
归属于母公司所有者权益（万元）	27,158.31	3,168.65	2,188.55
资产负债率（合并及母公司）（%）	24.06	54.01	36.58
营业收入（万元）	16,448.35	6,856.38	3,360.63
净利润（万元）	4,407.64	-2,730.11	455.57
归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,407.64	-2,730.11	454.14
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,898.22	617.65	386.95
基本每股收益（元）	0.89	-	-
稀释每股收益（元）	0.89	-	-
加权平均净资产收益率（%）	46.92	-843.95	23.15
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-6,404.90	2.31	-112.52
现金分红（万元）	-	1,500.00	-
研发投入占营业收入的比例（%）	10.47	28.06	42.03

四、发行人主营业务经营情况

（一）发行人的主营业务和主要产品

发行人作为高端制造装备核心部件产品提供商，是专业从事工业机器视觉成像部件产品设计、研发、生产和销售的国家高新技术企业，是我国机器视觉领域自主研发创新国产品牌的先锋企业。发行人的主要产品包括作为工业机器视觉核心部件的工业相机及图像采集卡两大品类，其中工业相机以高速或高分辨率产品为主，图像采集卡以兼容 Camera Link 和 CoaXPress 等行业标准协议的高速图像采集卡为主。高速高分辨率相机和高速图像采集卡均属于机器视觉核心部件的高端产品定位。发行人经过十余年的发展，凭借着高质量的产品、专业高效的技术服务、完善的产品解决方案及持续稳定的供货能力，已然成为国内机器视觉领域核心部件的关键厂商。

发行人自成立以来，始终专注于自主研发和技术创新，坚持高端产品定位，

不断攻克机器视觉部件产品的底层核心技术，已掌握高端机器视觉部件的多项关键技术，包括图像传感器全自动标定技术、自适应信号增强算法、全光谱色彩自动矫正算法、多线分时曝光技术、超分辨率成像技术、高可靠性热设计技术、实时无损图像数据压缩解压缩算法等。截至目前，发行人已经拥有工业线扫描相机、工业面扫描相机（含大幅面扫描相机、高速面扫描相机、中小幅面扫描相机）和图像采集卡等合计 60 余个型号产品。凭借完善的产品系列、高速高分辨率特征、机卡一体化解决方案以及高效专业的现场应用支持等优势，发行人产品已被批量应用于 PCB、新型显示、3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业。

（二）发行人的市场地位

发行人已经拥有工业线扫描相机、工业面扫描相机和图像采集卡等产品线。自 2012 年发布第一款国产高速高分辨 8K 线扫描相机以来，发行人在九年时间里陆续量产了包括 7 个分辨率模式的 20 多个型号线扫描相机和 12 个分辨率模式的近 30 个型号大幅面扫描相机。其中，发行人量产的绝大多数型号工业相机产品均为国产首发型号，个别产品如 8K 多点曝光分时线扫描相机为行业内首次发布。发行人是当前国产工业相机品牌中技术先进、应用专业、市场验证经验丰富、市场保有量领先的提供商。2016 年，发行人量产了第一款国产品牌 Camera Link 采集卡，六年多来公司的图像采集卡一直是中国机器视觉市场领先的国产品牌。

报告期内，发行人已经与精测电子、宜美智、天准科技、奥普特、奥特维、博众精工、易鸿智能、佳世达、思泰克等国内高端装备制造商、知名机器视觉系统商或终端用户建立了稳定的合作关系，公司产品已大范围服务于国内外知名品牌企业的生产制造中，包括深南电路、景旺电子、京东方、华星光电、宁德时代、国轩高科等。与此同时，公司依靠自身可靠、领先的研发实力参与多个行业龙头企业的一线研发，帮助客户解决终端用户智能制造的实际需求，获得了较高的市场认可度。

同时，发行人先后获得“科技型中小企业技术创新项目”、科技部“科技助力经济 2020”重点专项、安徽省“专精特新中小企业”及“专精特新冠军企业”、安徽省发改委“三重一创”重大专项、安徽省首台套重大技术装备、合肥市关键共性技术研发项目等重点项目支持、合肥高新区“潜在独角兽企业”、“深科技企业”等荣誉及称号；发行人研发团队多名人才入选科技部“创新人才推进计划”、

安徽省“特支计划”、安徽省“技术领军人才”等人才计划；发行人亦获批设立“安徽省博士后科研工作站”、“新一代人工智能视觉合肥市技术创新中心”等多个人才及科研平台，是我国高端装备智能制造产业最具发展潜力的创新型企业之一。

根据机器视觉产业联盟（CMVU）《中国机器视觉市场研究报告》统计，2021年度，在参与统计 153 家企业中，发行人为中国机器视觉行业（含机器视觉设备制造商及系统服务商）销售额排名第九的企业。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略

（一）发行人技术先进性、模式创新性、研发产业化情况

作为国家高新技术企业，自设立以来，公司以自主独立创新为驱动，持续投入研发，公司已经掌握高端机器视觉部件的多项关键核心技术，包括图像传感器全自动标定技术、自适应信号增强算法、全光谱色彩自动矫正算法、多线分时曝光技术、超分辨率成像技术、高可靠性热设计技术、实时无损图像数据压缩解压算法等。掌握了“光、机、电、算、软”等底层技术，具备了开发机器视觉核心部件的综合能力。公司主要定位于光学成像技术和图像处理技术两大主流方向，依托硬件、软件和精密光学基础技术，形成多线分时、高分辨率、高精度、制冷、高可靠性、多光谱等相关核心技术。

同时，公司牵头承担了科技部“科技助力经济 2020”重点专项和科技型中小企业技术创新项目，承担了省市多项重大关键技术研发项目，与包括中国科学技术大学在内的国内科研院所或知名高校展开产学研深度合作，同时获批设立安徽省博士后工作站。公司机器视觉核心技术形成了多项发明专利、软件著作权等技术成果。

公司坚持技术创新，不断提升工艺水平，提高智能化水平，积极响应市场需求，在研发中心建立产品设计开发管理流程，将产品开发主要分为概念开发、设计、研发、测试、量产五个阶段，并在关键节点设置严格的评审机制，不断优化与完善研发管理流程，为技术创新的实现提供管理支持，坚持基础研究、产品研发与前瞻性研发并重。在机器视觉核心零部件的硬件、软件、结构等方面，公司

持续拓展技术储备，提升技术创新实力。

公司主要依靠核心技术开展生产经营活动，凭借公司竞争优势，公司的业务规模持续扩大，2019 年度至 2021 年度，公司核心技术产品收入分别为 3,192.68 万元、6,767.48 万元、16,011.37 万元，主营业务收入全部为核心技术产生的营业收入，占营业收入的比例均超过 95%，公司的核心技术较好地实现了产业化，研发产业化情况良好。

（二）未来发展战略

未来，发行人继续坚持“成就客户、开拓创新、诚信务实、团队合作”的核心价值观，以“为客户提供更有价值的服务，推进中国工业自动化水平”为使命，秉承“制度先行、以人为本、高效精细、风险意识”的管理理念，通过自主创新、深耕产业，不断创造价值，提升公司可持续发展能力。

技术方面，公司将在更高速度、更高灵敏度的图像采集技术、更广泛的非接触测量核心部件等方向发力，从而提升产品的工作速度、响应灵敏度、集成度和智能化，为用户提供更可靠的产品，进一步降低客户成本。

产品方面，公司将不断丰富和完善公司产品线，持续推出满足特定场合的工业相机及图像采集卡。进一步挖掘各类机器视觉应用中的难点和痛点，结合用户当前场景以及未来场景，开发新的产品序列，更好的服务客户需求。

人力资源发展规划方面，公司将通过各个渠道进行广泛的人才引进，特别在高端人才引进和培养方面，公司在加强常规人才引进渠道的同时，将积极推进和国内顶尖高校科研院所合作，从产学研的角度提前进行全方位布局。

营销发展规划方面，公司将通过提供性能参数优异、性价比突出、场景适应能力强产品，实现对现有客户新需求的跟进，在拓展现有客户新需求的基础上积极接触下游客户，拓宽公司产品对下游客户的销售覆盖。在营销体系建设方面，公司将进一步加强行业市场分析业务能力，持续扩大销售团队规模，推进属地化营销网络建设，逐步建立起体系化的营销能力。

六、发行人符合科创板定位的说明

发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《科创属性

评价指引（试行）》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2021年4月修订）》等有关规定对行业领域及对科创属性相关指标的要求，主要包括：

（一）公司符合科创板行业领域要求

公司主要从事工业机器视觉成像部件产品研发、设计、生产和销售。根据《国民经济行业分类和代码》（GB/T4754-2017）和中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），发行人所属行业为“C40 仪器仪表制造业”之“C401 通用仪器仪表制造”之“C4019 其他通用仪器制造”，即“指其他未列明的通用仪器仪表和仪表元器件的制造。”

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》，公司所处行业为“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.1 智能测控装置”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，发行人所属行业为“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.3 智能测控装备制造”之“4019* 其他通用仪器制造”。因此，公司属于科创板重点支持的“高端装备领域”，符合科创板行业定位。

（二）公司符合科创属性要求

根据《科创属性评价指引（试行）》，公司选择且满足科创属性评价标准一的所有条件，具体如下：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元	☒ 是 ☐ 否	公司最近三年累计研发投入为 5,058.88 万元，累计营业收入为 26,665.36 万元，最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为 18.97%，大于 5%
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	☒ 是 ☐ 否	2021 年末，公司研发人员数量为 49 人，占员工总数比例为 28.49%，大于 10%
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	☒ 是 ☐ 否	公司已获得授权发明专利 11 项，且均为与主营业务相关的发明专利，形成主营业务收入的发明专利大于 5 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	☒ 是 ☐ 否	最近三年公司的营业收入复合增长率为 121.23%，大于 20%

七、发行人选择的具体上市标准

根据容诚出具的《审计报告》（容诚审字[2022]230Z2486 号），发行人 2021

年的营业收入为 16,448.35 万元，净利润为 4,407.64 万元，扣除非经常性损益前后较低者的净利润为 3,898.22 万元。结合可比公司估值水平及发行人 2021 年 10 月融资估值情况（增资及股权转让对应发行人投后估值金额为 21.80 亿元），发行人预计市值不低于人民币 10 亿元。

因此，发行人符合并选择适用《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二项及《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第一项规定的上市标准，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份、差异化表决安排或其他现行有效的公司治理特殊安排。

九、募集资金用途

公司发行募集资金在扣除发行费用后，将投资于以下项目：

序号	项目名称	投资总额 (万元)	拟使用募集资金 投入金额(万元)	项目备案代码	项目环评
1	埃科光电总部 基地工业影像 核心部件项目	76,379.29	76,379.29	2204-340161-04-01-849 109	环建审 [2022]100 51 号
2	机器视觉研发 中心项目	15,565.50	15,565.50	2204-340161-04-01-349 355	环建审 [2022]100 52 号
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00	-	-
合计		111,944.79	111,944.79	-	-

本次募集资金投资项目符合国家有关的产业政策和公司的发展战略，具有较好的市场前景，且全部围绕公司现有业务、核心技术进行，募集资金项目的有效实施将进一步增强公司主营业务相关研发、生产和销售能力，有利于提升公司的核心竞争力，并提高公司的盈利水平，促进公司的可持续发展。

公司将严格按照有关管理制度管理和使用募集资金。若本次募集资金不能满足上述投资项目需要，缺口部分将由公司自筹解决。如实际募集资金超出上述项目所需资金，超出部分将用于补充公司流动资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	公司拟首次公开发行股票总数不超过 1,700.00 万股（不考虑超额配售选择权），全部为新股	占发行后总股本比例	25%
其中：发行新股数量	1,700.00 万股（不考虑超额配售选择权）	占发行后总股本比例	25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	6,800.00 万股（不考虑超额配售选择权）		
每股发行价格	【】元/股		
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	若公司决定实施高管及员工战略配售，则在本次公开发行股票注册后、发行前，履行内部程序审议该事项的具体方案，并依法进行披露		
保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐机构将安排子公司招商证券投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及招商证券投资有限公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件		
发行市盈率	【】倍（每股收益按照 2021 年 12 月 31 日经审计的扣除非经常性损益的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）		
	【】倍（每股收益按照 2021 年 12 月 31 日经审计的扣除非经常性损益的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	5.33 元/股（以 2021 年 12 月 31 日经审计的净资产和发行前总股本计算）	发行前每股收益	0.76 元（以 2021 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润和发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以本次发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会认可的其他方式（包括但不限于向保荐机构依法设立的相关子公司、公司高级管理人员与核心员工设立的专项资产管理计划等法律法规允许的投资者配售股票）		
发行对象	符合条件的网下投资者和开立上交所股票账户并申请开通科创板市场交易的境内自然人、法人和其他机构投资者（国家法律、法规禁止购买者除外），中国证监会或上交所另有规定的，按照其规定处理		

承销方式	余额包销
拟公开发售股份股东名称	无
发行费用的分摊原则	本次发行不涉及股东公开发售股份，不适用发行费用分摊，发行费用全部由发行人承担。
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募集资金投资项目	埃科光电总部基地工业影像核心部件项目、机器视觉研发中心项目、补充流动资金
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，包括：（1）承销及保荐费【】万元；（2）审计及验资费【】万元；（3）律师费【】万元；（4）评估费【】万元；（5）发行手续费、交易所上网手续费等【】万元

（二）本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

二、本次发行的有关当事人

（一）保荐人（主承销商）：招商证券股份有限公司

法定代表人：	霍达
住所：	深圳市福田区福田街道福华一路 111 号
联系电话：	0755-82943666
传真：	0755-82943121
保荐代表人：	郭文倩、江敬良
项目协办人：	经枫
项目经办人：	许佳辉、杨晔、秦天霓、郁凡、张翔、石钟山

（二）申报律师：国浩律师（上海）事务所

负责人：	李强
住所：	上海市北京西路 968 号嘉地中心 23-25 层
经办律师：	许航、蔡澄智
联系电话：	021-52341668
传真：	021-52341670

（三）申报会计师：容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人：	肖厚发
住所：	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
经办会计师：	廖传宝、张冉冉、唐保凤
联系电话：	010-66001391
传真：	010-66001392

（四）资产评估机构：中水致远资产评估有限公司

法定代表人：	肖力
住所：	北京市海淀区上园村 3 号知行大厦七层 737 室
经办评估师：	许辉、朱小宇、杨花
联系电话：	010-62169669
传真：	010-62166466

（五）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

地址：	中国（上海）自由贸易试验区杨高南路 188 号
联系电话：	021-58708888
传真：	021-58754185

（六）收款银行：招商银行深圳分行深纺大厦支行

户名：	招商证券股份有限公司
开户银行：	招商银行深圳分行深纺大厦支行
账号：	819589051810001

（七）拟上市证券交易所：上海证券交易所

地址：	上海市浦东新区杨高南路 388 号
联系电话：	021-68808888
传真：	021-68804868

三、公司与本次发行有关当事人之间的关系

截至本招股说明书签署日，本次发行有关的保荐机构、承销机构及证券服务机构及其负责人、高级管理人员和经办人员与本公司之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行的有关重要日期

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

请投资者关注发行人与保荐人（主承销商）于相关媒体披露的公告。

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行及作出投资决定时，除本招股说明书已披露的其他信息外，应审慎考虑下述各项风险因素。如下列情况发生，可能直接或间接对公司的生产经营状况、财务状况、经营业绩产生不利影响。

一、经营风险

（一）公司规模较小、抗风险能力较弱的风险

机器视觉行业是随着工业自动化的发展而逐步兴起的行业。报告期内，公司各期营业收入分别为 3,360.63 万元、6,856.38 万元、16,448.35 万元，公司各期扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 386.95 万元、617.65 万元和 3,898.22 万元，收入及利润规模相对较小，相比于同行业上市公司特别是国外头部厂商，发行人抵御经营风险的能力相对偏弱。

公司当前业务经营能力仍相对有限，面对高速增长的客户需求，可能无法承接所有客户的订单需求，因而错失部分业务机会，从而导致公司营业收入不及预期的风险；同时，若未来我国宏观经济形势、行业政策、市场竞争环境、公司自身生产经营或下游市场波动等因素出现重大不利变化，导致订单需求减少，将可能对公司经营业绩造成较大不利影响。

（二）客户集中度较高的风险

埃科光电从事工业机器视觉成像部件产品研发、设计、生产和销售，主要产品包括工业相机及图像采集卡两大品类。报告期内，埃科光电前两大客户均为宜美智与精测电子，前两大客户销售收入合计占比分别为 84.73%、88.64%、48.27%，均超过 40%，其中，对宜美智的销售金额占当期销售总额的比例分别为 49.24%、40.00%、29.24%；对精测电子的销售金额占当期销售总额的比例分别为 35.49%、48.64%、19.03%，发行人客户集中度较高。

如果未来下游领域客户对工业相机、图像采集卡等产品的需求发生变化，且公司拓展新的客户或业务不及预期，将会对公司经营业绩的增长产生不利影响。

（三）公司较高的营业收入增速不可持续的风险

机器视觉行业的下游行业多为发展较快、对自动化水平和产品品质要求较高

的领域。随着行业的快速发展，越来越多的企业加入，机器视觉市场竞争日益加剧，整个产业也将逐渐进入成熟期。一般而言，随着产业从成长期逐渐进入成熟期，市场竞争加剧，将会导致产品价格逐渐降低。

报告期内，公司各期营业收入分别为 3,360.63 万元、6,856.38 万元、16,448.35 万元，2019 年至 2021 年复合增长率为 121.23%，营业收入规模实现高速增长。整体上公司发展时间仍较短，目前收入和业务规模较小，尚未形成稳定的产品“护城河”。而同行业知名品牌收入规模较大、发展历程较长，通过长期研发积累获得较强的技术、研发、产品优势。未来若同行业竞争对手在继续巩固现有业务的同时，不断加大对工业相机细分行业的投入和重视程度，或实施降价竞争，将凭借其在规模、研发实力等方面的竞争优势，进一步获取下游客户的相关业务订单，可能导致公司获得订单的增速放缓，或导致产品销售价格出现重大不利变化，公司营业收入、盈利能力将受到不利影响。若市场竞争环境、客户结构、产品结构、政策环境等因素发生重大不利变化，公司存在较高的营业收入增速不可持续甚至营业收入下降的风险。

（四）下游应用领域较为集中的风险

发行人产品已被应用于 PCB、新型显示、3C 电子、锂电、半导体、光伏、包装印刷等行业。目前，发行人主营产品应用于 PCB 及新型显示领域的比例相对较高。报告期内，发行人来源于上述领域的主营业务收入占比超过 40%，对相关行业依赖程度相对较高，存在下游行业集中度较高的风险。

公司进入其他下游领域，需要一定的资源投入与实践。由于在其他下游领域的行业经验、技术积累较少，新进入行业领域验证周期较长，且公司规模较小，处于成长阶段，在新领域持续提高市场份额存在一定难度。目前公司已在锂电、3C 等领域进行业务拓展，开展了相应产品测试，逐步给公司带来业绩贡献，但未来在下游领域的开拓仍具有不确定性。

如公司无法有效拓展其他行业的新客户并获取订单，可能造成未来在相关下游领域拓展不利的风险；同时，若未来公司在进行业务拓展后不能保持与各行业客户的业务合作，不能持续开展多业务领域经营，或者公司产品不能满足相关领域对产品要求，未能在短时间内完成新产品的研发和市场布局，则可能对公司经

营业绩产生不利影响。

（五）市场竞争加剧的风险

随着智能制造和工业自动化进程的加速推进，我国机器视觉行业得到了快速发展。随着行业内各企业资金投入的不断加大、技术进步的不断加快、服务手段的不断加强，以及下游行业持续发展，市场规模的不断扩大，本行业将吸引更多的竞争者进入，市场竞争将日趋激烈。如目前高端工业相机市场虽然主要由海外品牌占据，但国内相关企业正以规模生产的成本优势逐步渗透，公司所处行业的竞争日益加剧。若公司不能有效提升自身综合实力，不能持续维持竞争优势，提高自身竞争力，公司有可能在未来的市场竞争中处于不利地位，公司经营业绩将受到不利影响。

（六）贸易保护主义和贸易摩擦风险

近年来，全球产业格局深度调整，发达国家相继实施再工业化战略，推动中高端制造业回流。此外，国际贸易保护主义和技术保护倾向有所抬头，对中国企业的进出口业务带来一定不确定性。

公司及所在行业为全球经济一体化产业链中的一环。报告期内，公司通过国内品牌代理商或贸易商采购的关键原材料如图像传感器、处理器等主要使用国外知名品牌如 Sony（索尼）、AMS（艾迈斯）、ON（安森美）、Altera（阿特拉）、Xilinx（赛灵思）。同时，发行人正在积极开拓境外客户。若出现贸易摩擦进一步加剧、关税壁垒、品牌商所在国限制出口等情形，或者未来关键进口原材料的价格或汇率发生重大不利变化，进口原材料的采购以及境外客户的开拓均将受阻，进而对公司正常生产经营及业绩造成不利影响。

（七）行业政策变化风险

机器视觉行业的应用范围广泛，包括 3C、半导体、锂电、光伏、汽车、包装印刷等多个行业均有涉及。近年来，国家陆续出台了《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《智能制造发展规划（2016-2020 年）》《“十四五”智能制造发展规划》《中国制造 2025》等一系列政策文件，均为机器视觉行业的快速发展提供了良好的机遇，明确了对中高端机器视觉行业及其相关下游产业的政策支持，为包括发行人在内的中高端机器视觉企业提供了良好的发展机遇。但若

未来国内外宏观经济环境变化，国家相关产业政策发生调整，机器视觉相关下游产业需求下降，公司产品的市场需求可能会受到影响，公司将面临行业政策变化的风险。

（八）发行人在有限责任公司整体变更为股份有限公司时存在累计未弥补亏损的风险

公司股改基准日为2021年10月31日，股改基准日未分配利润金额为-684.54万元，股改前形成累计亏损主要是由于公司结合科技型企业的员工薪酬体系特点，对核心的研发、业务及管理人员实施了股权激励，相应确认了大额的股份支付费用，以及研发费用较大所带来的经营亏损。未来，如公司针对核心员工继续实施股权激励，以及受行业波动等因素的影响，公司存在上市后未分配利润为负的风险。

二、财务风险

（一）毛利率下滑风险

报告期内，公司综合毛利率分别为64.40%、48.50%、49.75%，存在一定波动。若未来市场竞争加剧、国家政策调整或者公司未能持续保持产品的领先性，产品售价及原材料采购价格发生不利变化，公司毛利率存在下滑的风险。

（二）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为1,096.29万元、1,687.68万元和7,979.25万元，占当期总资产的比例分别为31.77%、24.49%和22.31%。若未来市场环境发生变化或竞争加剧导致出现产品滞销、存货积压等情况，将造成公司存货跌价损失增加，对公司的盈利能力产生不利影响。

（三）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为380.00万元、1,397.45万元和7,024.98万元，占当期总资产的比例分别为11.01%、20.28%和19.64%。未来，随着业务规模的进一步扩大，公司应收账款可能进一步上升。若未来宏观经济形势、行业发展状况发生重大不利变化或公司个别客户经营状况发生困难，公司存在因应收账款难以收回而发生坏账的风险，对公司的生产经营和财务状况将产生

不利影响。

（四）税收优惠风险

公司作为高新技术企业，享有减按 15% 的税率征收企业所得税政策，对公司利润产生一定贡献。

公司于 2018 年 7 月 24 日通过高新技术企业复审，取得了安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局联合下发的证书编号为 GR201834000622 的高新技术企业证书，有效期三年。根据国家对高新技术企业的相关优惠政策，公司 2018 年度至 2020 年度所得税均适用 15% 的优惠税率。

公司后又于 2021 年 9 月 18 日通过高新技术企业复审，取得了安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局联合下发的证书编号为 GR202134001429 的高新技术企业证书，有效期三年。根据国家对高新技术企业的相关优惠政策，公司 2021 年度至 2023 年度所得税均适用 15% 的优惠税率。

如果有关高新技术企业税收优惠政策发生变化，或公司不再符合高新技术企业税收优惠条件，使得公司不能继续享受 15% 的优惠所得税税率，公司的所得税费用将会上升，盈利水平将受到不利影响。

根据财政部、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），增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。公司 2019 年度至 2021 年度享受软件产品增值税即征即退优惠政策。公司 2019 年、2020 年和 2021 年收到上述软件产品增值税退税金额分别为 135.32 万元、228.22 万元和 418.74 万元。如果国家有关软件产品税收政策发生变化，公司的盈利水平将受到一定程度影响。

三、技术风险

（一）核心技术人员流失的风险

机器视觉行业属于技术密集型行业，行业壁垒相对较高。在经营过程中，公司聚焦于产品的研发设计环节，依靠经验丰富的研发团队对新产品和新技术进行持续的迭代演进。公司下游客户所属行业类型较为广泛，需要复合型技术人才对下游行业进行长期应用实践，不断加深对工业自动化、底层核心算法和软硬件结

合技术的理解，提升产品研发和技术创新能力。行业内具备丰富的下游行业应用实践经验的复合型人才相对稀缺，且随着行业市场竞争的加剧，业内各家公司对高级技术人才、专业服务和人员和新技术研发团队的需求也日益迫切。

如果公司未来不能在工作环境、薪酬福利、职业发展等方面提供具备竞争力的待遇和激励机制，则可能造成核心技术人才和技术人员的流失；同时，如公司未能物色到合适的替代者，将导致公司的人才队伍建设不能适应业务发展的需求，削弱公司的竞争力，并对公司生产经营造成不利影响。

（二）技术持续创新能力不足的风险

随着机器视觉行业技术的持续突破，以及各类客户对产品个性化需求的不断增多，公司需要对新技术和新产品进行持续研发创新，保持技术的先进性和产品的竞争力。如果公司不能准确把握市场发展趋势或不能保持持续的创新研发能力，未能及时将新技术运用于产品开发和升级，出现技术被赶超或替代的情况，导致公司无法提供适应市场需求的产品，将直接影响公司的市场地位和竞争力，并对公司未来业务拓展和经营业绩造成不利影响。

（三）公司研发成果未达预期的风险

为了适应不断变化的市场需求，公司需要围绕产品技术升级、产品系列开发、应用领域开拓投入大量资金和技术人员。公司对技术成果的产业化和市场化进程具有不确定性，如果在研发过程中关键技术未能突破、性能指标未达预期，或者研发出的产品未能得到市场认可，公司将面临前期的研发投入无法收回且预期效益难以实现的风险，并将对公司业绩产生不利影响。

（四）核心技术泄露风险

公司作为高新技术企业，核心技术优势以及持续的研发能力是公司主要的核心竞争力，也是公司保持技术领先和市场竞争优势的关键因素。公司拥有多项核心技术，为保护核心技术，公司通过与核心技术人员签订相关协议、规范化研发过程管理、申请专利等保护措施以防止核心技术泄露，但上述措施并不能完全保证核心技术不会泄露。若公司在经营过程中因核心技术信息保管不善、核心技术人员流失等原因导致核心技术泄露，将对公司的生产经营和业务发展产生不利影响。

四、内部控制风险

（一）实际控制人控制不当的风险

在本次发行前，公司实际控制人董宁直接持有公司 43.90%的股份，通过合肥埃珏和合肥埃聚间接控制公司 9.17%的表决权，即实际控制人合计控制公司 53.07%的表决权；本次发行后公司实际控制人的直接持股比例将下降至 32.92%，实际控制人合计控制公司的表决权将下降至 39.81%；仍对公司重大经营决策有实质性影响。如果实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权或其他方式对公司整体经营决策与投资计划、股利分配政策和人事任免等进行不当控制，将可能对其他股东利益造成不利影响。

（二）公司规模扩张导致的管理风险

随着公司业务的拓展和规模扩张，尤其是本次募集资金投资项目实施后带来的产能扩张，公司在组织架构、管理模式、人才储备方面将面临挑战。如果公司在组织架构、管理模式方面未能及时调整以适应扩展的需求，人才储备不充分，将会给公司的生产经营带来管理风险。

五、募集资金投资项目的风险

（一）募投项目的实施风险

公司本次募集资金主要用于“埃科光电总部基地工业影像核心部件项目”、“机器视觉研发中心项目”，如果未来宏观经济、行业趋势、市场环境等情况发生变化，或募集资金不能足额到位，或项目组织管理、厂房建设工期、生产设备安装调试、量产达标等不能按计划顺利实施，则会直接影响项目的投产时间、投资回报及公司的预期收益，将会给募集资金投资项目的实施或预期效益带来不利影响，进而影响公司的经营业绩。

（二）扩充的产能不能及时消化的风险

本次募集资金投资项目建设达产后将形成年产工业线扫描相机 6 万套、工业面扫描相机 5 万套、图像采集卡 6 万套的生产能力。如果项目建成后市场环境发生重大不利变化或公司对相关市场开拓力度不够，或竞争对手发展使公司处于不利地位，或在新应用领域的品牌建设未能顺利实施，将导致募集资金投资项目新

增产能不能及时消化，可能会对项目投资回报和公司预期收益产生不利影响。

（三）固定资产折旧增加的风险

本次募集资金投资项目建成后，公司固定资产大幅增加，预计投产后每年将新增固定资产折旧。如未来市场环境发生重大变化，导致募集资金投资项目的预期收益下降，公司存在因固定资产折旧费用增加而导致利润下滑的风险。

（四）净资产收益率下降和每股收益被摊薄的风险

2021 年度公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的加权平均净资产收益率为 41.50%。本次发行后公司净资产将大幅增加，同时公司将发行不超过 1,700.00 万股新股，由于募集资金投资项目从投入到产生效益需要一定时间，在建设期内和投产初期，募集资金投资项目产生的效益无法与净资产增长的幅度相匹配，且募集资金产生的经济效益存在一定不确定性，因此，在募集资金到位后一段时间内，公司存在发行后净资产收益率和每股收益被摊薄的风险。

六、其他风险

（一）租赁房产拆迁导致的生产经营风险

截至本招股说明书签署之日，发行人主要生产经营场所为承租房产，用于厂房、仓库、办公室等用途。埃科光电正在履行募投用地相关取得程序，用于本次募集资金投资的“埃科光电总部基地工业影像核心部件项目”及“机器视觉研发中心项目”，待募投项目建成后，埃科光电整体搬迁到该厂区。但在募投项目建成前，若上述房产因拆迁等原因不能继续使用，公司需寻找替代房产。搬迁和重新租赁场地可能会增加公司的经营成本，从而对公司生产经营和盈利能力构成不利影响。

（二）环保风险

随着我国经济增长模式的转变和可持续发展战略的全面实施及大众环保意识的增强，国家对环境保护工作日益重视，可能制定更为严格的环保标准或加强对能源使用的限制，发行人将因此面临环境标准提高、环保投入增加的风险。

（三）未能达到预计市值上市条件带来的发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并在科创板上市。科创板发行价格根据询价

情况确定，上市条件与预计市值挂钩，发行结果将受到宏观经济环境、证券市场行情、投资者认可度等综合因素影响。根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》，发行人预计发行后总市值不满足其在招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准的，应当中止发行。因此，可能存在因公司预计本次发行后总市值不满足在本招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准而导致的发行失败风险。

（四）新冠疫情导致的风险

目前，本次新型冠状病毒肺炎疫情对公司生产经营活动暂未构成重大不利影响，但不能排除后续疫情变化及相关产业传导等对公司生产经营造成重大不利影响。如果未来疫情形势出现变化，可能导致客户采购延期或取消，从而影响公司合同的交付周期等；此外，公司客户及目标客户可能受到整体经济形势或自身生产经营的影响，未来可能对公司应收账款的回收、业务拓展等造成不利影响。如果未来疫情无法得到有效控制或疫情形势出现其他变化，公司盈利水平将受其不利影响产生波动，公司经营业绩存在波动的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

1、中文名称：合肥埃科光电科技股份有限公司

2、英文名称：Hefei I-TEK OptoElectronics Co., Ltd.

3、注册资本：5,100.00 万元

4、法定代表人：董宁

5、统一社会信用代码：913401005717789329

6、成立日期：2011 年 3 月 24 日，于 2021 年 12 月 21 日整体变更为股份有限公司

7、住所：合肥市高新区燕子河路 388 号亿智科技产业园 1 号楼

8、邮政编码：230088

9、联系电话：0551-63638528

10、传真号码：0551-63638528

11、互联网网址：<http://www.i-tek.cn>

12、电子邮箱：zhengquan@i-tek.cn

13、负责信息披露和投资者关系的部门：证券部

联系人：张茹

14、经营范围：光机电一体化产品、电子信息产品、光学元件、光电传感器、计算机软件的研发、生产、销售及维修、咨询服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

二、发行人设立情况

（一）有限公司的设立情况

埃科有限系由董宁、唐麟和唐世悦于 2011 年 3 月 24 日共同出资设立的有限

责任公司，设立时注册资本为 100 万元人民币，其中董宁以货币出资 51 万元，占注册资本的 51.00%；唐麟以货币出资 33 万元，占注册资本的 33.00%；唐世悦以货币出资 16 万元，占注册资本的 16.00%。

2011 年 3 月 22 日，安徽华建会计师事务所（普通合伙）出具了《验资报告》（皖华建验字[2011]第 1024 号），确认截至 2011 年 3 月 22 日止，埃科有限已收到股东缴纳的注册资本合计人民币 100.00 万元，全部为货币出资。

2011 年 3 月 24 日，合肥市工商行政管理局核发了注册号为 340191000002451 的《企业法人营业执照》，注册资本为 100 万元（实收资本 100 万元），法定代表人为董宁，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），住所为合肥市高新区黄山路 602 号大学科技园 C513 室，经营范围为“光机电气一体化产品开发研制、销售，电子信息产品、光电传感器的开发研制、销售、维修和咨询服务”。

埃科有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资比 例 (%)	实缴出资额 (万元)	实缴出资比 例 (%)
1	董宁	51.0000	51.00	51.0000	51.00
2	唐麟	33.0000	33.00	33.0000	33.00
3	唐世悦	16.0000	16.00	16.0000	16.00
合计		100.0000	100.00	100.0000	100.00

埃科有限设立时的股权结构存在股权代持，具体情况详见本节之“九、发行人股本情况”之“（九）发行人的委托持股及其解除情况”。

（二）股份公司的设立情况

2021 年 12 月 19 日，埃科有限召开股东会并作出决议，同意公司整体变更改制为股份有限公司，有限公司全体股东作为股份公司的发起人，股份有限公司的名称为“合肥埃科光电科技股份有限公司”。

同日，公司全体发起人签署《合肥埃科光电科技股份有限公司发起人协议》并召开创立大会暨首次股东大会，审议通过了《关于设立合肥埃科光电科技股份有限公司的议案》《关于对发起人将原有限公司净资产折股情况进行审核的议案》《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》等议案，同意容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《合肥埃科光电科技有限公司审计报告》（容诚审字

[2021]230Z4215 号），以有限公司截至 2021 年 10 月 31 日经审计后的净资产折为股份公司股份 5,100 万股，每股面值 1 元，超出面值的净资产余额作为资本公积。

同日，公司全体发起人签署公司章程。

2021 年 12 月 21 日，公司完成了本次变更设立为股份公司的工商变更登记并领取了合肥市市场监督管理局颁发的更新的《营业执照》。

股份公司设立时的股本结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (股)	认缴出资 比例 (%)	实缴出资额 (股)	实缴出 资比例 (%)
1	董宁	22,388,533	43.90	22,388,533	43.90
2	唐世悦	5,790,137	11.35	5,790,137	11.35
3	叶加圣	5,790,137	11.35	5,790,137	11.35
4	曹桂平	4,632,110	9.08	4,632,110	9.08
5	合肥埃珏	3,743,117	7.34	3,743,117	7.34
6	国家中小企业基金	1,403,670	2.75	1,403,670	2.75
7	中小企业基金同创（合肥）	1,356,881	2.66	1,356,881	2.66
8	合肥埃聚	935,782	1.83	935,782	1.83
9	芜湖市镜湖高投毅达	935,780	1.83	935,780	1.83
10	合肥敦勤致信	818,807	1.61	818,807	1.61
11	安徽国创兴泰智慧成长	701,835	1.38	701,835	1.38
12	静安投资	584,862	1.15	584,862	1.15
13	江苏毅达鑫海	514,679	1.01	514,679	1.01
14	淄博天汇泰誉	514,679	1.01	514,679	1.01
15	合肥敦勤致瑞	421,101	0.83	421,101	0.83
16	合肥市培优发展	233,945	0.46	233,945	0.46
17	中小企业基金（江苏贰号）	233,945	0.46	233,945	0.46
合计		51,000,000	100.00	51,000,000	100.00

三、发行人报告期内的股本和股东变化情况

报告期初，埃科有限的注册资本为 543.4783 万元，其股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资比 例 (%)	实缴出资额 (万元)	实缴出资比 例 (%)
1	董宁	240.0000	44.16	240.0000	44.16
2	唐世悦	130.0000	23.92	130.0000	23.92
3	叶加圣	130.0000	23.92	130.0000	23.92
4	曹桂平	43.4783	8.00	43.4783	8.00
合计		543.4783	100.00	543.4783	100.00

报告期内，发行人历次股本及股东的变化情况如下：

（一）2020 年 12 月，增资

2020 年 12 月 1 日，埃科有限作出股东会决议，同意将埃科有限注册资本由 543.4783 万元增加至 866.6667 万元，其中，董宁认购 262.6667 万元注册资本，认购价格为 262.6667 万元，曹桂平认购 60.5217 万元注册资本，认购价格为 60.5217 万元。

同日，埃科有限与董宁、曹桂平签订了《增资协议》，约定董宁和曹桂平以 1 元/注册资本的价格对埃科有限增资，其中，董宁认购 262.6667 万元注册资本，认购价格为 262.6667 万元，曹桂平认购 60.5217 万元注册资本，认购价格为 60.5217 万元。

2020 年 12 月 25 日，埃科有限完成了本次增资的工商变更登记并领取了合肥市市场监督管理局颁发的更新的《营业执照》。

2021 年 1 月 4 日，董宁、曹桂平通过银行转账的方式向埃科有限缴付了上述增资款。

本次增资完成后，埃科有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资比 例 (%)	实缴出资额 (万元)	实缴出资比 例 (%)
1	董宁	502.6667	58.00	502.6667	58.00
2	唐世悦	130.0000	15.00	130.0000	15.00
3	叶加圣	130.0000	15.00	130.0000	15.00
4	曹桂平	104.0000	12.00	104.0000	12.00
合计		866.6667	100.00	866.6667	100.00

（二）2020 年 12 月，增资

2020 年 12 月 28 日，埃科有限作出股东会决议，同意将埃科有限注册资本由 866.6667 万元增加至 962.9630 万元，由埃科有限实施股权激励计划的持股平台合肥埃珏、合肥埃聚认购，认购价格均为 5.19 元/注册资本，其中，合肥埃珏认购 77.0370 万元注册资本，认购价格为 399.82 万元，合肥埃聚认购 19.2593 万元注册资本，认购价格为 99.96 万元，溢价部分计入资本公积。

同日，埃科有限与合肥埃珏、合肥埃聚签订了《增资协议》，约定合肥埃珏、合肥埃聚以 5.19 元/注册资本的价格对埃科有限增资，其中，合肥埃珏认购 77.0370 万元注册资本，认购价格为 399.82 万元，合肥埃聚认购 19.2593 万元注册资本，认购价格为 99.96 万元，溢价部分计入资本公积。

2020 年 12 月 29 日，埃科有限完成了本次增资的工商变更登记并领取了合肥市市场监督管理局颁发的更新的《营业执照》。

2021 年 9 月 1 日，合肥埃珏、合肥埃聚通过银行转账的方式向埃科有限缴付了上述增资款。

本次增资完成后，埃科有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资比 例 (%)	实缴出资额 (万元)	实缴出资比 例 (%)
1	董宁	502.6667	52.20	502.6667	52.20
2	唐世悦	130.0000	13.50	130.0000	13.50
3	叶加圣	130.0000	13.50	130.0000	13.50
4	曹桂平	104.0000	10.80	104.0000	10.80
5	合肥埃珏	77.0370	8.00	77.0370	8.00
6	合肥埃聚	19.2593	2.00	19.2593	2.00
合计		962.9630	100.00	962.9630	100.00

（三）2021 年 10 月，股权转让及增资

2021 年 10 月 20 日，埃科有限作出股东会决议，同意如下事项：

董宁、唐世悦、叶加圣、曹桂平按照原各自持有的埃科有限的股权比例将其持有的埃科有限共计 0.50% 的股权转让给中小企业基金同创（合肥）；将其持有的埃科有限共计 1.50% 的股权转让给安徽国创兴泰智慧成长；将其持有的埃科有

限共计 1.25% 的股权转让给静安投资；将其持有的埃科有限共计 1.75% 的股权转让给合肥敦勤致信；将其持有的埃科有限共计 1.10% 的股权转让给淄博天汇泰誉；将其持有的埃科有限共计 0.90% 的股权转让给合肥敦勤致瑞；将其持有的埃科有限共计 0.50% 的股权转让给中小企业基金（江苏贰号）。

2021 年 10 月 29 日，埃科有限作出股东会决议，同意如下事项：

埃科有限注册资本由 962.9630 万元增加至 1,049.6297 万元，新增注册资本 86.6667 万元分别由芜湖市镜湖高投毅达、江苏毅达鑫海、中小企业基金同创（合肥）、合肥市培优发展、国家中小企业基金认购，其中芜湖市镜湖高投毅达认购埃科有限新增注册资本 19.2593 万元；江苏毅达鑫海认购埃科有限新增注册资本 10.5926 万元；中小企业基金同创（合肥）认购埃科有限新增注册资本 23.1111 万元；合肥市培优发展认购埃科有限新增注册资本 4.8148 万元；国家中小企业基金认购埃科有限新增注册资本 28.8889 万元。

2021 年 9 月、10 月，上述股权转让相关方及增资方分别签署《股权转让协议》《增资协议》及《投资协议》等，就上述股权转让事宜及增资事宜作出约定。

2021 年 10 月 29 日，埃科有限完成了本次股权转让及增资的工商变更登记并领取了合肥市市场监督管理局颁发的更新的《营业执照》。

本次股权转让及增资完成后，埃科有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	实缴出资比例 (%)
1	董宁	460.7778	43.90	460.7778	43.90
2	唐世悦	119.1667	11.35	119.1667	11.35
3	叶加圣	119.1667	11.35	119.1667	11.35
4	曹桂平	95.3333	9.08	95.3333	9.08
5	合肥埃珏	77.0370	7.34	77.0370	7.34
6	国家中小企业基金	28.8889	2.75	28.8889	2.75
7	中小企业基金同创（合肥）	27.9259	2.66	27.9259	2.66
8	合肥埃聚	19.2593	1.83	19.2593	1.83
9	芜湖市镜湖高投毅达	19.2593	1.83	19.2593	1.83
10	合肥敦勤致信	16.8519	1.61	16.8519	1.61
11	安徽国创兴泰智慧成长	14.4444	1.38	14.4444	1.38

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	认缴出 资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	实缴出 资比例 (%)
12	静安投资	12.0370	1.15	12.0370	1.15
13	江苏毅达鑫海	10.5926	1.01	10.5926	1.01
14	淄博天汇泰誉	10.5926	1.01	10.5926	1.01
15	合肥敦勤致瑞	8.6667	0.83	8.6667	0.83
16	合肥市培优发展	4.8148	0.46	4.8148	0.46
17	中小企业基金（江苏贰号）	4.8148	0.46	4.8148	0.46
合计		1,049.6297	100.00	1,049.6297	100.00

（四）2021 年 12 月，变更设立为股份公司

2021 年 12 月 21 日，埃科有限以经审计的账面净资产值折股整体变更为股份有限公司，详见本节之“二、发行人设立情况”之“（二）股份公司的设立情况”。

四、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组情况。

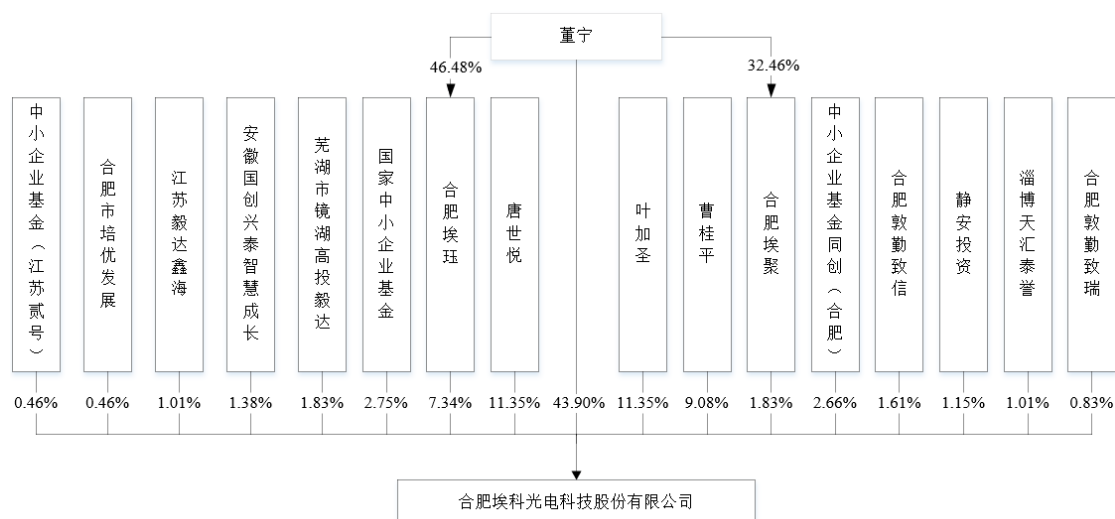
2020 年 12 月，公司将与贴片机项目相关的资产及技术成果转让给关联方安迅精密，交易作价为 803.81 万元（含税）。截至 2020 年 12 月 31 日，公司总资产为 6,890.59 万元，净资产为 3,168.65 万元，上述交易作价占总资产、净资产的比例分别为 11.67%、25.37%，不构成重大资产重组。上述关联交易事项详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联方及关联交易”之“（二）关联交易”之“2、偶发性关联交易”。

五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

发行人自设立以来，未曾在其他证券市场上市或挂牌。

六、发行人股权结构图

截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如下图所示：



七、发行人子公司及分公司的基本情况

截至本招股说明书签署日，本公司不存在仍存续的子公司或分公司情况。

八、控股股东、实际控制人及持有发行人 5%以上股份的主要股东的基本情况

（一）控股股东及实际控制人

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人为董宁。董宁直接持有公司 43.90% 的股份，另外，董宁分别持有合肥埃珏和合肥埃聚 46.48%、32.46% 的合伙份额，且为合肥埃珏和合肥埃聚的执行事务合伙人。合肥埃珏持有公司 7.34% 的股份，合肥埃聚持有公司 1.83% 的股份，因此，董宁通过合肥埃珏和合肥埃聚间接持有公司 4.01% 的股份。综上，董宁合计控制公司 53.07% 的表决权，可对公司股东大会决议和公司董事、监事和高级管理人员的任免产生重要影响。此外，董宁为公司的董事长兼总经理，其亦可对公司的经营管理产生重要影响。鉴此，董宁为公司的控股股东及实际控制人。

董宁拥有中国国籍，身份证号码为 3410221979*****，无境外永久居留权，住址为安徽省合肥市包河区****。董宁的简历情况详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

最近两年，董宁为发行人的实际控制人，未发生变更。

（二）控股股东及实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除发行人外，公司控股股东及实际控制人董宁控制的其他企业的情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联方及关联交易”之“（一）发行人的关联方及关联关系”。

（三）持有发行人 5%以上股份的其他股东

截至本招股说明书签署日，除控股股东董宁以外，持有或合计持有发行人 5%以上股份的其他股东情况如下：

1、叶加圣

截至本招股说明书签署日，叶加圣持有本公司 11.35%的股份，叶加圣身份证号码为 3408251976*****。叶加圣的简历情况详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

2、唐世悦

截至本招股说明书签署日，唐世悦持有本公司 11.35%的股份，唐世悦身份证号码为 5103221979*****。唐世悦的简历情况详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

3、曹桂平

截至本招股说明书签署日，曹桂平持有本公司 9.08%的股份，曹桂平身份证号码为 3405211985*****。曹桂平的简历情况详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

4、合肥埃珏

截至本招股说明书签署日，合肥埃珏持有本公司 7.34%的股份，合肥埃珏的基本情况如下：

企业名称：	合肥埃珏科技合伙企业（有限合伙）
成立时间：	2020 年 12 月 21 日
统一社会信用代码：	91340100MA2WJAGJ8Y
出资总额：	399.8222 万元
执行事务合伙人：	董宁

住所：	安徽省合肥市高新区黄山路 602 号大学科技园 410-1 室
企业类型：	有限合伙企业
经营范围：	一般项目：科技中介服务；以自有资金从事投资活动；企业管理咨询（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
主营业务：	无具体经营业务，为发行人员工持股平台

截至本招股说明书签署之日，合肥埃珏的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类别	认缴出资额 (万元)	认缴出资 比例 (%)	实缴出资额 (万元)	实缴出资 比例 (%)
1	董宁	执行事务合 伙人	185.8188	46.48	185.8188	46.48
2	邵云峰	有限合伙人	50.0005	12.51	50.0005	12.51
3	杨晨飞	有限合伙人	35.0003	8.75	35.0003	8.75
4	张茹	有限合伙人	35.0003	8.75	35.0003	8.75
5	王雪	有限合伙人	25.0002	6.25	25.0002	6.25
6	张光宇	有限合伙人	20.0002	5.00	20.0002	5.00
7	郑珊珊	有限合伙人	12.0003	3.00	12.0003	3.00
8	彭丽媛	有限合伙人	8.0004	2.00	8.0004	2.00
9	王淑文	有限合伙人	5.0000	1.25	5.0000	1.25
10	孟禹成	有限合伙人	5.0000	1.25	5.0000	1.25
11	於霞	有限合伙人	4.0005	1.00	4.0005	1.00
12	李坤	有限合伙人	3.5001	0.88	3.5001	0.88
13	赵晓利	有限合伙人	1.5004	0.38	1.5004	0.38
14	何珍	有限合伙人	1.0001	0.25	1.0001	0.25
15	何薇	有限合伙人	0.4998	0.13	0.4998	0.13
16	刘迟	有限合伙人	1.0001	0.25	1.0001	0.25
17	龚义雪	有限合伙人	0.4998	0.13	0.4998	0.13
18	尹晓豪	有限合伙人	1.0001	0.25	1.0001	0.25
19	梁丽艳	有限合伙人	0.4998	0.13	0.4998	0.13
20	邢世明	有限合伙人	0.4998	0.13	0.4998	0.13
21	许春雨	有限合伙人	0.5003	0.13	0.5003	0.13
22	吕菁萍	有限合伙人	1.0001	0.25	1.0001	0.25
23	邹凯	有限合伙人	0.4998	0.13	0.4998	0.13
24	刘若琳	有限合伙人	1.0001	0.25	1.0001	0.25
25	姚波	有限合伙人	1.0001	0.25	1.0001	0.25
26	董梦琴	有限合伙人	1.0001	0.25	1.0001	0.25

序号	合伙人姓名	合伙人类别	认缴出资额 (万元)	认缴出资 比例(%)	实缴出资额 (万元)	实缴出资 比例(%)
合计			399.8222	100.00	399.8222	100.00

（四）公司控股股东和实际控制人直接或间接持有公司的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东及实际控制人董宁直接或间接持有的本公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

本次拟首次公开发行股票总数为不超过 1,700.00 万股，假设公开发行 1,700.00 万股，本次发行后，发行人的股本总额将变更为 6,800.00 万股，其中公开发行的股份将占发行人本次发行后股份总数的 25%。

本次发行前后，公司的股本结构如下：

股东名称及股份类别		本次发行前股本结构		本次发行后股本结构（假设本次发行新股 1,700.00 万股）	
		股数（股）	所占比例（%）	股数（股）	所占比例（%）
一、有限售条件的流通股					
1	董宁	22,388,533	43.90	22,388,533	32.92
2	唐世悦	5,790,137	11.35	5,790,137	8.51
3	叶加圣	5,790,137	11.35	5,790,137	8.51
4	曹桂平	4,632,110	9.08	4,632,110	6.81
5	合肥埃珏	3,743,117	7.34	3,743,117	5.50
6	国家中小企业基金	1,403,670	2.75	1,403,670	2.06
7	中小企业基金同创（合肥）	1,356,881	2.66	1,356,881	2.00
8	合肥埃聚	935,782	1.83	935,782	1.38
9	芜湖市镜湖高投毅达	935,780	1.83	935,780	1.38
10	合肥敦勤致信	818,807	1.61	818,807	1.20
11	安徽国创兴泰智慧成长	701,835	1.38	701,835	1.03
12	静安投资	584,862	1.15	584,862	0.86

股东名称及股份类别	本次发行前股本结构		本次发行后股本结构（假设本次发行新股 1,700.00 万股）	
	股数（股）	所占比例（%）	股数（股）	所占比例（%）
13 江苏毅达鑫海	514,679	1.01	514,679	0.76
14 淄博天汇泰誉	514,679	1.01	514,679	0.76
15 合肥敦勤致瑞	421,101	0.83	421,101	0.62
16 合肥市培优发展	233,945	0.46	233,945	0.34
17 中小企业基金（江苏贰号）	233,945	0.46	233,945	0.34
二、本次发行股份	-	-	17,000,000	25.00
合计	51,000,000	100.00	68,000,000	100.00

（二）本次发行前后前十大股东持股情况

假设本次发行后前十大股东未发生变化，本次发行前后前十名股东及其持股情况如下：

股东名称	本次发行前股本结构		本次发行后股本结构（假设本次发行新股 1,700.00 万股）	
	股数（股）	所占比例（%）	股数（股）	所占比例（%）
1 董宁	22,388,533	43.90	22,388,533	32.92
2 唐世悦	5,790,137	11.35	5,790,137	8.51
3 叶加圣	5,790,137	11.35	5,790,137	8.51
4 曹桂平	4,632,110	9.08	4,632,110	6.81
5 合肥埃珏	3,743,117	7.34	3,743,117	5.50
6 国家中小企业基金	1,403,670	2.75	1,403,670	2.06
7 中小企业基金同创（合肥）	1,356,881	2.66	1,356,881	2.00
8 合肥埃聚	935,782	1.83	935,782	1.38
9 芜湖市镜湖高投毅达	935,780	1.83	935,780	1.38
10 合肥敦勤致信	818,807	1.61	818,807	1.20
合计	47,794,954	93.72	47,794,954	70.29

（三）发行人前十名自然人股东及其在发行人担任的职务情况

截至本招股说明书签署日，发行人共计 4 名自然人股东，其持股情况及在发行人任职的情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	在公司主要任职情况
1	董宁	22,388,533	43.90	董事长、总经理
2	唐世悦	5,790,137	11.35	董事、制造总监
3	叶加圣	5,790,137	11.35	董事、营销总监
4	曹桂平	4,632,110	9.08	董事、研发总监
合计		38,600,917	75.69	-

（四）发行人国有股东及外资股份情况

1、发行人国有股东情况

截至本招股说明书签署日，公司国有股东及其持有公司股份的情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	股东性质
1	国家中小企业基金（SS）	1,403,670	2.75	国有股
合计		1,403,670	2.75	-

截至本招股说明书签署日，发行人总股本 51,000,000 股，其中国家中小企业基金持有 1,403,670 股，持股比例为 2.75%。根据《上市公司国有股权监督管理办法》，国家中小企业基金应标注“SS”标识。国家中小企业基金尚待根据《上市公司国有股权监督管理办法》的规定办理国有股东标识管理。

2、发行人股本中的外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司无外资股份。

（五）发行人最近一年新增股东及其取得股份的情况

截至本招股说明书签署日，发行人最近一年内新增股东情况如下：

1、最近一年增资情况

最近一年，发行人以增资方式新增股东情况如下：

序号	工商变更登记日	股东名称	认购注册资本数额（万元）	增资价格（元/注册资本）	增资总额（万元）	定价依据
1	2021年10月29日	芜湖市镜湖高投毅达	19.2593	207.6923	4,000.00	协商定价
2		江苏毅达鑫海	10.5926		2,200.00	协商定价
3		中小企业基金同创（合肥）	23.1111		4,800.00	协商定价
4		合肥市培优发展	4.8148		1,000.00	协商

序号	工商变更登记日	股东名称	认购注册资本 数额（万元）	增资价格（元/ 注册资本）	增资总额 （万元）	定价 依据
						定价
5		国家中小企业基金	28.8889		6,000.00	协商 定价
合计			86.6667	-	18,000.00	-

上述新增股东入股发行人原因为发行人具备投资价值，看好发行人未来发展前景。

2、最近一年股权转让情况

最近一年，发行人股东进行的股权转让情况如下：

序号	工商变更登记日	转让方	受让方	转让注册资本数额 (万元)	转让价格(元/注册资本)	转让价款 (万元)	定价依据
1	2021年10月29日	董宁、唐世悦、叶加圣、曹桂平	中小企业基金同创（合肥）	4.8148	207.6923	1,000.00	协商定价
2			安徽国创兴泰智慧成长	14.4444		3,000.00	协商定价
3			静安投资	12.0370		2,500.00	协商定价
4			合肥敦勤致信	16.8519		3,500.00	协商定价
5			淄博天汇泰誉	10.5926		2,200.00	协商定价
6			合肥敦勤致瑞	8.6667		1,800.00	协商定价
7			中小企业基金(江苏贰号)	4.8148		1,000.00	协商定价
合计			-	72.2222	-	15,000.00	-

上述新增股东入股发行人原因为发行人具备投资价值，看好发行人未来发展前景。

3、新增股东的基本情况

（1）芜湖市镜湖高投毅达

截至本招股说明书签署之日，芜湖市镜湖高投毅达的基本情况如下：

企业名称：	芜湖市镜湖高投毅达中小企业创业投资基金（有限合伙）

成立时间：	2021 年 7 月 16 日
统一社会信用代码：	91340202MA8N0TRC16
出资总额：	30,000 万元
执行事务合伙人：	安徽毅达汇承股权投资管理企业（有限合伙）
住所：	安徽省芜湖市镜湖区长江中路 51 号
经营范围：	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

截至本招股说明书签署之日，芜湖市镜湖高投毅达的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	安徽省中小企业发展基金有限公司	11,100.00	37.00
2	江苏高科技投资集团有限公司	6,600.00	22.00
3	芜湖产业投资基金有限公司	6,000.00	20.00
4	芜湖市拓实建设有限公司	4,800.00	16.00
5	安徽祥源科技股份有限公司	900.00	3.00
6	安徽毅达汇承股权投资管理企业（有限合伙）	300.00	1.00
7	南京毅达汇员芜镜创业投资合伙企业（有限合伙）	300.00	1.00
合计		30,000.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，芜湖市镜湖高投毅达的执行事务合伙人安徽毅达汇承股权投资管理企业（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称：	安徽毅达汇承股权投资管理企业（有限合伙）
成立时间：	2015 年 12 月 28 日
统一社会信用代码：	91340100MA2MRLEH3F
出资总额：	10,000 万元
执行事务合伙人：	西藏爱达汇承企业管理有限公司
住所：	合肥市高新区望江西路 860 号 B 座 202 室
经营范围：	受托管理私募股权投资基金；投资管理（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（2）江苏毅达鑫海

截至本招股说明书签署之日，江苏毅达鑫海的基本情况如下：

企业名称：	江苏毅达鑫海创业投资基金（有限合伙）
成立时间：	2017 年 6 月 28 日
统一社会信用代码：	91321011MA1PA2UJ8F
出资总额：	33,000 万元
执行事务合伙人：	南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）
住所：	扬州市蜀冈-瘦西湖风景名胜区扬子江北路 471 号
经营范围：	创业投资业务，股权投资业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，江苏毅达鑫海的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人姓名/名称	认缴出资额 (万元)	出资比例（%）
1	扬州鑫达创业投资合伙企业（有限合伙）	16,700.00	50.61
2	江苏高科技投资集团有限公司	9,000.00	27.27
3	扬州产权综合服务市场有限责任公司	4,000.00	12.12
4	费喜明	2,000.00	6.06
5	徐乃英	500.00	1.52
6	西藏爱达汇承企业管理有限公司	500.00	1.52
7	南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）	300.00	0.91
合计		33,000.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，江苏毅达鑫海的执行事务合伙人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称：	南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）
成立时间：	2016 年 2 月 23 日
统一社会信用代码：	91320100MA1MFEH23R
出资总额：	10,000 万元
执行事务合伙人：	西藏爱达汇承企业管理有限公司
住所：	南京市建邺区江东中路 359 号国睿大厦二号楼 4 楼 B504 室
经营范围：	受托管理私募股权投资基金；股权投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（3）中小企业基金同创（合肥）

截至本招股说明书签署之日，中小企业基金同创（合肥）的基本情况如下：

企业名称：	中小企业发展基金同创（合肥）合伙企业（有限合伙）
成立时间：	2021 年 5 月 12 日

统一社会信用代码：	91340111MA8LHJT502
出资总额：	215,000 万元
执行事务合伙人：	深圳市同创乾顺投资有限公司
住所：	合肥市包河区黑龙江路 8 号滨湖金融小镇 BH313
经营范围：	一般项目：以自有资金从事投资活动；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）；创业投资（限投资未上市企业）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

截至本招股说明书签署之日，中小企业基金同创（合肥）的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人姓名/名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	国家中小企业发展基金有限公司	60,000.00	27.91
2	青岛同创致淳股权投资合伙企业（有限合伙）	54,800.00	25.49
3	合肥市产业投资引导基金有限公司	30,000.00	13.95
4	青岛陆虹股权投资合伙企业（有限合伙）	24,150.00	11.23
5	安徽省铁路发展基金股份有限公司	15,000.00	6.98
6	中科院联动创新股权投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙）	10,000.00	4.65
7	芜湖产业投资基金有限公司	10,000.00	4.65
8	青岛陆熠股权投资合伙企业	5,850.00	2.72
9	深圳市同创乾顺投资有限公司	5,000.00	2.33
10	郑伟鹤	100.00	0.05
11	张文军	100.00	0.05
合计		215,000.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，中小企业基金同创（合肥）的执行事务合伙人深圳市同创乾顺投资有限公司的基本情况如下：

企业名称：	深圳市同创乾顺投资有限公司
成立时间：	2021 年 4 月 9 日
统一社会信用代码：	91440300MA5GPF2R1G
注册资本：	3,000 万元
法定代表人：	张文军
住所：	深圳市福田区莲花街道福新社区益田路 6001 号太平金融大厦 2401
经营范围：	一般经营项目是：创业投资业务。（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：无

（4）合肥市培优发展

截至本招股说明书签署之日，合肥市培优发展的基本情况如下：

企业名称：	合肥市培优发展创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间：	2020 年 9 月 4 日
统一社会信用代码：	91340111MA2W633Q27
出资总额：	16,100 万元
执行事务合伙人：	合肥兴泰资本管理有限公司
住所：	合肥市包河区黑龙江路 8 号（滨湖金融小镇 BH326）
经营范围：	股权投资；创业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，合肥市培优发展的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	合肥市民营企业纾困发展基金有限公司	16,000.00	99.38
2	合肥兴泰资本管理有限公司	100.00	0.62
合计		16,100.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，合肥市培优发展的执行事务合伙人合肥兴泰资本管理有限公司的基本情况如下：

企业名称：	合肥兴泰资本管理有限公司
成立时间：	1997 年 6 月 2 日
统一社会信用代码：	91340100149022398R
注册资本：	10,000 万元
法定代表人：	郑晓静
住所：	安徽省合肥市蜀山区祁门路 1688 号
经营范围：	股权投资管理，创业投资管理、投资咨询。（以上未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务。）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（5）国家中小企业基金

截至本招股说明书签署之日，国家中小企业基金的基本情况如下：

企业名称：	国家中小企业发展基金有限公司
成立时间：	2020 年 6 月 22 日
统一社会信用代码：	91310000MA1FL79U94

注册资本：	3,575,000 万元
法定代表人：	马向晖
住所：	中国（上海）自由贸易试验区浦东大道 2123 号 1404 室
经营范围：	一般项目：股权投资，投资管理，投资咨询。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，国家中小企业基金的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	中华人民共和国财政部	1,525,000.00	42.66
2	上海国盛（集团）有限公司	500,000.00	13.99
3	中国烟草总公司	500,000.00	13.99
4	上海浦东科创集团有限公司	300,000.00	8.39
5	中国人寿保险股份有限公司	300,000.00	8.39
6	上海申能诚毅股权投资有限公司	150,000.00	4.20
7	成都市产业引导股权投资基金有限公司	100,000.00	2.80
8	民生加银资产管理有限公司	50,000.00	1.40
9	北京赛普工信投资管理有限公司	40,000.00	1.12
10	中国人民人寿保险股份有限公司	30,000.00	0.84
11	合肥南方国正创业投资合伙企业（有限合伙）	20,000.00	0.56
12	中国人民财产保险股份有限公司	20,000.00	0.56
13	中国工信出版传媒集团有限责任公司	20,000.00	0.56
14	易方达资产管理有限公司	10,000.00	0.28
15	中国人民健康保险股份有限公司	10,000.00	0.28
合计		3,575,000.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，国家中小企业基金的实际控制人为中华人民共和国财政部。

（6）安徽国创兴泰智慧成长

截至本招股说明书签署之日，安徽国创兴泰智慧成长的基本情况如下：

企业名称：	安徽国创兴泰智慧成长创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间：	2021 年 5 月 13 日
统一社会信用代码：	91340121MA8LHPTT3L
出资总额：	30,150 万元

执行事务合伙人：	合肥兴泰创业投资管理有限公司
住所：	安徽省合肥市市长丰县双凤工业区文明路与梅冲湖路交口双凤智谷创新创业科技园
经营范围：	一般项目：私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

截至本招股说明书签署之日，安徽国创兴泰智慧成长的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例（%）
1	合肥兴泰金融控股（集团）有限公司	9,000.00	29.85
2	合肥北城产业投资引导基金有限公司	8,400.00	27.86
3	安徽安华创新风险投资基金有限公司	7,500.00	24.88
4	科大国创智联（合肥）股权投资有限公司	5,000.00	16.58
5	合肥行正志远创业投资合伙企业（有限合伙）	150.00	0.50
6	合肥兴泰创业投资管理有限公司	100.00	0.33
合计		30,150.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，安徽国创兴泰智慧成长的执行事务合伙人合肥兴泰创业投资管理有限公司的基本情况如下：

企业名称：	合肥兴泰创业投资管理有限公司
成立时间：	2020 年 4 月 28 日
统一社会信用代码：	91340111MA2UPQWJ4X
注册资本：	500 万元
法定代表人：	施阳生
住所：	合肥市包河区黑龙江路 8 号滨湖金融小镇
经营范围：	创业投资管理、创业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（7）静安投资

截至本招股说明书签署之日，静安投资的基本情况如下：

企业名称：	安徽静安投资集团有限公司
成立时间：	2001 年 11 月 20 日
统一社会信用代码：	91340100748948272F
注册资本：	50,000 万元
法定代表人：	孙斌

住所：	安徽省合肥市屯溪路 65 号
经营范围：	房产投资、教育投资、企业项目投资、资产管理、企业管理、建设工程项目管理、市场营销策划、财务顾问、法律咨询、经济信息咨询、技术开发与推广、企业形象策划、房屋租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，静安投资的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	孙斌	30,000.00	60.00
2	孙静	10,000.00	20.00
3	孙安	10,000.00	20.00
合计		50,000.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，静安投资的实际控制人为孙斌。孙斌拥有中国国籍，身份证号码为 3401231969****，住址为安徽省合肥市瑶海区****。

（8）合肥敦勤致信

截至本招股说明书签署之日，合肥敦勤致信的基本情况如下：

企业名称：	合肥敦勤致信投资中心（有限合伙）
成立时间：	2016 年 1 月 27 日
统一社会信用代码：	91340100MA2MT87F86
出资总额：	3,850 万元
执行事务合伙人：	合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）
住所：	合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 H2 栋 213 室
经营范围：	创业投资、创业投资管理及相关咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，合肥敦勤致信的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人姓名/名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	唐麟	1,600.00	41.56
2	朱堆青	600.00	15.58
3	安徽新华发展集团有限公司	500.00	12.99
4	海南中流瑞和私募股权投资基金合伙企业 (有限合伙)	500.00	12.99
5	熊治	300.00	7.79
6	张俊	300.00	7.79

序号	合伙人姓名/名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
7	合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）	50.00	1.30
合计		3,850.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，合肥敦勤致信的执行事务合伙人合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称：	合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）
成立时间：	2015 年 11 月 20 日
统一社会信用代码：	91340100MA2MQWML16
出资总额：	100 万元
执行事务合伙人：	卞真勤
住所：	合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 H2 栋 171 室
经营范围：	创业投资、创业投资管理及相关咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（9）淄博天汇泰誉

截至本招股说明书签署之日，淄博天汇泰誉的基本情况如下：

企业名称：	淄博天汇泰誉股权投资合伙企业（有限合伙）
成立时间：	2021 年 2 月 19 日
统一社会信用代码：	91370303MA3W7J247T
出资总额：	2,315 万元
执行事务合伙人：	深圳中天汇富基金管理有限公司
住所：	山东省淄博市高新区柳泉路 105 号新世纪广场 1 号楼 13 层 A 区第 221 号
经营范围：	一般项目：以自有资金从事投资活动；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）；创业投资（限投资未上市企业）；信息技术咨询服务；财务咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；社会经济咨询服务；（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，淄博天汇泰誉的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人姓名/名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	章仲林	236.00	10.19
2	黄菊泉	220.00	9.50
3	张悦盛	200.00	8.64
4	张可耕	150.00	6.48

序号	合伙人姓名/名称	认缴出资额 (万元)	出资比例（%）
5	罗鸣析	120.00	5.18
6	陈健	112.00	4.84
7	张大明	110.00	4.75
8	吴江	100.00	4.32
9	郭良英	100.00	4.32
10	胡月红	100.00	4.32
11	许教源	100.00	4.32
12	胡红波	100.00	4.32
13	贺德权	100.00	4.32
14	左震	100.00	4.32
15	陈芬	100.00	4.32
16	蔡健怡	100.00	4.32
17	黄翠花	100.00	4.32
18	姚宇	100.00	4.32
19	黄罡	50.00	2.16
20	深圳中天汇富基金管理有限公司	12.00	0.52
21	胡骏	5.00	0.22
合计		2,315.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，淄博天汇泰誉的执行事务合伙人深圳中天汇富基金管理有限公司的基本情况如下：

企业名称：	深圳中天汇富基金管理有限公司
成立时间：	2013 年 4 月 23 日
统一社会信用代码：	91440300067185433X
注册资本：	2,000 万元
法定代表人：	黄罡
住所：	深圳市南山区南山街道东滨路永新时代广场 2 号楼 5 层 5232 室
经营范围：	一般经营项目是：受托管理股权投资基金；股权投资；投资管理；投资咨询；经济信息咨询；企业管理咨询；受托资产管理；项目投资；投资兴办实业（具体项目另行申报）。（以上均不含证券、期货、保险及金融业务，不含法律、行政法规、国务院决定规定需前置审批和禁止的项目）

（10）合肥敦勤致瑞

截至本招股说明书签署之日，合肥敦勤致瑞的基本情况如下：

企业名称：	合肥敦勤致瑞投资中心（有限合伙）
成立时间：	2017 年 3 月 30 日
统一社会信用代码：	91340100MA2NGQ7D04
出资总额：	3,200 万元
执行事务合伙人：	合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）
住所：	合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 E1 栋 305 室
经营范围：	创业投资；创业投资管理及相关咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，合肥敦勤致瑞的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例（%）
1	安徽新华发展集团有限公司	1,000.00	31.25
2	安徽长安开元投资有限公司	1,000.00	31.25
3	安徽派尼尔创业投资有限公司	500.00	15.63
4	安徽天岫创新科技有限公司	500.00	15.63
5	合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）	200.00	6.25
合计		3,200.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，合肥敦勤致瑞的执行事务合伙人合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称：	合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）
成立时间：	2015 年 11 月 20 日
统一社会信用代码：	91340100MA2MQWML16
出资总额：	100 万元
执行事务合伙人：	卞真勤
住所：	合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 H2 栋 171 室
经营范围：	创业投资、创业投资管理及相关咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（11）中小企业基金（江苏贰号）

截至本招股说明书签署之日，中小企业基金（江苏贰号）的基本情况如下：

企业名称：	中小企业发展基金（江苏有限合伙贰号）
成立时间：	2021 年 9 月 18 日
统一社会信用代码：	91320114MA273RNX30
出资总额：	400,000 万元

执行事务合伙人：	南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）
住所：	南京市雨花台区雨花街道明城大道 42 号 301 室
经营范围：	一般项目：股权投资；创业投资（限投资未上市企业）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，中小企业基金（江苏贰号）的合伙人及其合伙份额情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	国家中小企业发展基金有限公司	105,000.00	26.25
2	江苏高科技投资集团有限公司	101,500.00	25.38
3	南京市雨花台区创新投资基金合伙企业（有限合伙）	60,000.00	15.00
4	南京毅达中小企业发展基金壹号合伙企业（有限合伙）	48,400.00	12.10
5	南京毅达中小企业发展基金贰号合伙企业（有限合伙）	35,100.00	8.78
6	江苏省政府投资基金（有限合伙）	17,500.00	4.38
7	江苏凤凰出版传媒集团有限公司	10,000.00	2.50
8	南京毅达汇员中小企业创业投资合伙企业（有限合伙）	8,000.00	2.00
9	西藏爱达汇承企业管理有限公司	5,500.00	1.38
10	江苏省广播电视集团有限公司	5,000.00	1.25
11	南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）	4,000.00	1.00
合计		400,000.00	100.00

截至本招股说明书签署之日，中小企业基金（江苏贰号）的执行事务合伙人南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称：	南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）
成立时间：	2021 年 7 月 30 日
统一社会信用代码：	91320114MA26NN6G3J
出资总额：	10,000 万元
执行事务合伙人：	西藏爱达汇承企业管理有限公司
住所：	南京市雨花台区雨花街道明城大道 42 号 306 室
经营范围：	一般项目：私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）；企业管理咨询；自有资金投资的资产管理服务；股权投资；创业投资（限投资未上市企业）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

4、新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，新增股东不存在股份代持情形

根据发行人股东、发行人董事、监事和高级管理人员出具的调查表及承诺文件，并经中介机构核查，除已披露的新增股东之间的关联关系外，新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系；新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系；新增股东不存在股份代持情形。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股说明书签署日，本公司各股东的关联关系及各自持股比例情况如下：

1、董宁、合肥埃珏、合肥埃聚存在的关联关系

合肥埃珏、合肥埃聚为发行人员工持股平台，分别持有发行人 7.34%、1.83% 的股份。发行人控股股东及实际控制人董宁为合肥埃珏、合肥埃聚的执行事务合伙人。董宁直接持有发行人 43.90% 的股份，分别持有合肥埃珏和合肥埃聚 46.48%、32.46% 的股权。

2、国家中小企业基金、中小企业基金同创（合肥）、中小企业基金（江苏贰号）存在的关联关系

中小企业基金同创（合肥）、中小企业基金（江苏贰号）为国家中小企业基金设立的直投子基金，具体来讲，国家中小企业基金作为有限合伙人分别持有中小企业基金同创（合肥）、中小企业基金（江苏贰号）27.91%、26.25% 的合伙份额。中小企业基金同创（合肥）执行事务合伙人为深圳市同创乾顺投资有限公司，中小企业基金（江苏贰号）执行事务合伙人为南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）。

中小企业基金同创（合肥）、中小企业基金（江苏贰号）、国家中小企业基金分别持有发行人 2.66%、0.46%、2.75% 的股份。

3、安徽国创兴泰智慧成长、合肥市培优发展存在的关联关系

安徽国创兴泰智慧成长执行事务合伙人为合肥兴泰创业投资管理有限公司，合肥市培优发展执行事务合伙人为合肥兴泰资本管理有限公司，其中合肥兴泰资本管理有限公司持有合肥兴泰创业投资管理有限公司 30.00%的股权。安徽国创兴泰智慧成长、合肥市培优发展分别持有发行人 1.38%、0.46%的股份。

4、芜湖市镜湖高投毅达、江苏毅达鑫海、中小企业基金（江苏贰号）存在的关联关系

芜湖市镜湖高投毅达执行事务合伙人为安徽毅达汇承股权投资管理企业（有限合伙），江苏毅达鑫海执行事务合伙人为南京毅达股权投资管理企业（有限合伙），中小企业基金（江苏贰号）执行事务合伙人南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙），其中安徽毅达汇承股权投资管理企业（有限合伙）、南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）、南京毅达汇中创业投资管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人为西藏爱达汇承企业管理有限公司，西藏爱达汇承企业管理有限公司为江苏毅达股权投资基金管理有限公司持股 100%的公司。芜湖市镜湖高投毅达、江苏毅达鑫海、中小企业基金（江苏贰号）分别持有发行人 1.83%、1.01%、0.46%的股份。

5、合肥敦勤致信、合肥敦勤致瑞存在的关联关系

合肥敦勤致信、合肥敦勤致瑞分别持有发行人 1.61%、0.83%的股份，执行事务合伙人均为合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）。

除上述情况外，本次发行前各股东之间不存在其他关联关系。

（七）股东公开发售股份的情况

本次发行不存在公司原股东公开发售股份的情况。

（八）私募基金类股东纳入金融监管的情况

发行人现有非自然人股东 13 名，其中私募基金股东 10 名，不属于私募基金的股东 3 名。公司现有 10 名私募基金股东均已办理了私募基金管理人登记或私募基金产品备案，备案详情如下表所示：

序号	股东名称	基金编号	基金管理人	管理人登记编号
1	国家中小企业基金	SNC976	国家中小企业基金	P1071409
2	中小企业基金同创（合肥）	SSH644	深圳同创伟业资产管理股份有限公司	P1001165
3	芜湖市镜湖高投毅达	SSJ368	安徽毅达汇承股权投资管理企业（有限合伙）	P1031235
4	合肥敦勤致信	SM6133	合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）	P1030365
5	安徽国创兴泰智慧成长	SQS313	合肥兴泰创业投资管理有限公司	P1071444
6	江苏毅达鑫海	SX0829	南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）	P1032972
7	淄博天汇泰誉	SSK581	深圳中天汇富基金管理有限公司	P1002141
8	合肥敦勤致瑞	SLA167	合肥敦勤投资管理中心（有限合伙）	P1030365
9	合肥市培优发展	SLW432	合肥兴泰资本管理有限公司	P1034008
10	中小企业基金（江苏贰号）	SSW693	江苏毅达股权投资基金管理有限公司	P1001459

（九）发行人的委托持股及其解除情况

发行人成立早期存在委托持股情况，委托持股关系已于 2013 年完全解除，具体情况如下：

1、2011 年 3 月，委托持股关系形成

2011 年 3 月，董宁、唐麟和唐世悦筹划共同出资设立埃科有限，并邀请叶加圣作为股东及销售负责人一同加入埃科有限。由于叶加圣彼时尚未办理完毕原单位的离职手续，因此采用股权代持的方式，由实际控制人董宁代叶加圣持有埃科有限 16%的股权。此外，为激励或引进人才，全体股东一致同意预留 15%的股权作为此项专用。为维持实际控制人董宁的控股地位，在使用该部分股权之前，由董宁代持其中 5%的股权，唐麟代持 10%的股权，该 15%的股权对应的出资额均由董宁实际支付。

股权代持关系形成后，工商登记的股权结构及代持情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）	代持情况
1	董宁	51.0000	51.00	其中，代叶加圣持股 16%的股权
2	唐麟	33.0000	33.00	-

序号	股东名称	出资额 (万元)	出资比例（%）	代持情况
3	唐世悦	16.0000	16.00	-
合计		100.0000	100.00	-

注 1：董宁持有的埃科有限 51%的股权中包括 16%代叶加圣持有的股权，5%为激励或引进人才的预留股权；

注 2：唐麟持有的埃科有限 33%的股权中有 10%为激励或引进人才的预留股权，该部分预留股权对应的出资额实际由董宁支付。

2、2012 年 12 月，唐麟退出，股权预留关系解除

2012 年 12 月，埃科有限作出股东会决议，同意唐麟将其在埃科有限持有的 33 万元股权（占公司注册资本的 33%）以 33 万元人民币的价格转让给董宁。由于在埃科有限成立至本次股权转让时点未引入人才作为股东，原用于激励或引进人才的 15%的预留股权不再进行预留，均由董宁实际享有该部分股权对应的全部股东权利。至此，股权预留关系解除。

2021 年 12 月 31 日，针对历史股权预留关系解除事项，董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平、唐麟出具《确认函》，“2012 年 12 月，埃科有限作出股东会决议，同意唐麟将其在埃科有限持有的 33 万元股权（占公司注册资本的 33%）以 33 万元人民币的价格转让给董宁。由于在埃科有限成立至本次股权转让时点未引入人才作为股东，原用于激励或引进人才的 15%的预留股权不再进行预留，均由董宁实际享有该部分股权对应的全部股东权利。至此，股权预留关系解除。历次股权变动及目前所持股权不存在纠纷或潜在纠纷。”

股权预留关系解除后，工商登记的股权结构及代持情况如下：

序号	股东名称	出资额 (万元)	出资比例（%）	代持情况
1	董宁	84.0000	84.00	其中，代叶加圣持股 16%的股权
2	唐世悦	16.0000	16.00	-
合计		100.0000	100.00	-

注 1：股权预留关系解除，15%的预留股权均由董宁实际持有；

注 2：叶加圣仍未加入埃科有限，其真实持有的埃科有限 16%的股权仍由董宁代持。

3、2013 年 12 月，叶加圣加入埃科有限，股权代持关系解除

2013 年 10 月，叶加圣从原任职单位离职并加入埃科有限。董宁与叶加圣决定解除股权代持关系，并由叶加圣以增资的方式成为埃科有限股东。

2013年12月，埃科有限作出股东会决议，同意将埃科有限注册资本由100万元增加至500万元，其中董宁实际缴纳新增出资156万元，唐世悦实际缴纳新增出资114万元，叶加圣实际缴纳新增出资130万元。至此，股权代持关系解除。

2021年12月31日，针对历史股权代持关系解除事项，董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平、唐麟出具《确认函》，确认“2013年10月，叶加圣从原任职单位离职并加入埃科有限。董宁与叶加圣决定解除股权代持关系，并由叶加圣以增资的方式成为埃科有限股东。历次股权变动及目前所持股权不存在纠纷或潜在纠纷。”

本次增资完成后，埃科有限的实际股东出资额及出资比例具体情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	董宁	240.0000	48.00
2	唐世悦	130.0000	26.00
3	叶加圣	130.0000	26.00
合计		500.0000	100.00

注：股权代持关系解除，埃科有限的实际股东出资额及出资比例与工商登记信息一致。

截至本招股说明书签署日，发行人各股东之间持有的发行人股份真实且股权清晰，不存在委托持股、代他人持股、信托持股等类似安排，相关各方就上述股权代持关系的形成、演变及解除不存在纠纷或潜在纠纷。

（十）发行人股东签署的对赌协议及其解除情况

发行人及其股东曾与国家中小企业基金、中小企业基金同创（合肥）、芜湖市镜湖高投毅达、安徽国创兴泰智慧成长、江苏毅达鑫海、合肥市培优发展、中小企业基金（江苏贰号）签署对赌或其他特殊权利安排条款的协议。截至本招股说明书签署日，相关协议均已真实、有效终止，公司及控股股东、实际控制人、其他股东之间已不存在对赌协议或其他特殊权利安排，公司符合股权清晰的发行条件。

1、对赌或其他特殊权利安排条款协议的签订情况

2021年9月，发行人、发行人原股东（董宁、唐世悦、叶加圣、曹桂平）分别与外部机构投资者中小企业基金同创（合肥）、安徽国创兴泰智慧成长、中小企业基金（江苏贰号）签署《关于合肥埃科光电科技有限公司股权转让协议之

补充协议》（以下简称“《股权转让协议之补充协议》”），协议中约定了反稀释权、限制出售权、股权赎回等特殊权利条款。

2021年9月、10月，发行人、发行人控股股东及实际控制人董宁分别与外部机构投资者国家中小企业基金、中小企业基金同创（合肥）、芜湖市镜湖高投毅达、江苏毅达鑫海、合肥市培优发展签署《关于合肥埃科光电科技有限公司之投资协议》（以下简称“《投资协议》”），协议中约定了反稀释权、限制出售权、股权赎回等特殊权利条款。

根据上述《股权转让协议之补充协议》及《投资协议》约定，发行人未作为对赌协议中特殊权利条款义务人。

2、对赌或其他特殊权利安排条款协议的履行情况

上述《股权转让协议之补充协议》及《投资协议》签订后，反稀释权、限制出售权、股权赎回等特殊权利条款均未实际履行。

3、对赌或其他特殊权利安排条款协议的解除情况

截至2022年5月，上述《股权转让协议之补充协议》及《投资协议》已终止，并自始无效，且不可恢复执行。截至本招股说明书签署日，发行人及其控股股东、实际控制人与其他股东之间已不存在对赌协议或其他特殊权利安排。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

（一）董事会成员

截至本招股说明书签署日，本公司董事会由九名成员组成，均由股东大会选举产生，每届任期三年，其中独立董事三名。

1、董宁先生

本公司董事长、总经理，任期至2024年12月18日；1979年出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，中国科学技术大学凝聚态物理博士。2006年8月至2008年11月，浙江大学光学工程博士后；2008年12月至2019年12月，任合肥工业大学教师；2011年3月至2021年12月，任埃科有限执行董事兼总经理；2020年12月至2021年12月，兼任安迅精密执行董事兼总经理；2021年12月至今，任埃科光电董事长、总经理，兼任安迅精密董

事长。

2、叶加圣先生

本公司董事、营销总监，任期至 2024 年 12 月 18 日；1976 年出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位。1998 年 7 月至 2013 年 9 月，任安徽科力信息产业有限责任公司研发中心软件工程师、研发中心副主任、信息技术研究所所长、副总工程师、总经理助理、副总经理等职；2006 年 4 月至 2013 年 3 月，任宁波科力亿创信息技术有限公司董事；2008 年 5 月至 2013 年 9 月，任科力路通（北京）科技有限责任公司监事；2013 年 10 月至 2021 年 12 月，任埃科有限营销总监；2016 年 3 月至 2019 年 12 月，任合肥立准执行董事、总经理；2021 年 12 月至今，任埃科光电董事、营销总监。

3、曹桂平先生

本公司董事、研发总监，任期至 2024 年 12 月 18 日；1985 年出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，中国科学技术大学电子科学与技术博士。2012 年 7 月至 2015 年 12 月，任合肥国为电子有限公司技术总监；2016 年 1 月至 2021 年 12 月，任埃科有限研发总监；2021 年 12 月至今，任埃科光电董事、研发总监。

4、唐世悦先生

本公司董事、制造总监，任期至 2024 年 12 月 18 日；1979 年出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，中国科学技术大学电子科学与技术博士。2006 年 7 月至 2008 年 7 月，任中国电子科技集团公司第三十八研究所工程师；2008 年 7 月至 2013 年 12 月，任安徽大学教师；2011 年 3 月至 2021 年 12 月，历任埃科有限监事、研发主管、制造总监；2021 年 12 月至今，任埃科光电董事、制造总监。

5、杨晨飞先生

本公司董事，任期至 2024 年 12 月 18 日；1993 年出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，中国科学技术大学电子科学与技术博士。2019 年 6 月至 2021 年 12 月，任埃科有限硬件工程师；2021 年 12 月至今，任埃科光电董事、硬件工程师。

6、邵云峰先生

本公司董事，任期至 2024 年 12 月 18 日；1991 年出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，中国科学技术大学控制工程硕士。2017 年 6 月至 2021 年 12 月，任埃科有限软件开发工程师；2021 年 12 月至今，任埃科光电董事、软件开发工程师。

7、孙怡宁先生

本公司独立董事，任期至 2024 年 12 月 18 日；1962 年出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位。1995 年至今，任中国科学院合肥智能机械研究所首席科学家；1999 年 10 月至 2005 年 3 月，任国家力敏专业委员会副主任委员；1999 年 10 月至 2005 年 3 月，任安徽省仪器仪表学会副主任委员；2001 年 7 月至 2005 年 3 月，任国家传感技术重点实验室学术委员会委员；2006 年 6 月至今，担任安徽省运动生物力学专业委员会主任委员；2009 年 6 月至今，任台州中科科源数字化设备研发有限公司监事；2020 年 4 月至今，任安徽省人民政府参事；2021 年 12 月至今，任埃科光电独立董事。

8、曹崇延女士

本公司独立董事，任期至 2024 年 12 月 18 日；1966 年出生，女，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生，项目管理硕士学位。1995 年 3 月至 2001 年 1 月，任中国科学技术大学管理学院会计师；2001 年 1 月至今，任中国科学技术大学管理学院副教授；2020 年 6 月至今，任中国科学技术大学管理学院工商管理系党支部书记；2020 年 7 月至今，任中国科学技术大学管理学院工商管理系副主任；2021 年 12 月至今，任埃科光电独立董事；2022 年 6 月至今，任合肥热电集团有限公司兼职外部董事。

9、王翔先生

本公司独立董事，任期至 2024 年 12 月 18 日；1978 年出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，管理学学士学位。2000 年 9 月至 2002 年 5 月，在山东省工程咨询设计研究所任职；2002 年 5 月至 2005 年 5 月，任安徽三联学院教师；2005 年 5 月至今，历任安徽华人律师事务所实习律师、律师、合伙人；2021 年 12 月至今，任埃科光电独立董事。

（二）监事会成员

截至本招股说明书签署日，本公司监事会由三名成员组成，每届任期三年。

1、徐秀云女士

本公司监事会主席，任期至 2024 年 12 月 18 日；1982 年出生，女，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位。2005 年 4 月至 2007 年 4 月，任安徽胜利科技发展有限公司客户经理；2008 年 2 月至 2010 年 2 月，任中铁四局集团有限公司海外工程分公司人力资源专员；2010 年 3 月至 2010 年 6 月，待业在家；2010 年 7 月至 2011 年 2 月，任安徽来伊份食品有限公司人事行政专员；2011 年 3 月至 2014 年 7 月，任鑫干线（北京）科技股份有限公司合肥二分公司人事行政主管；2014 年 7 月至 2021 年 12 月，历任埃科有限人事行政主管、采购经理；2021 年 12 月至今，任埃科光电监事会主席、采购经理。

2、郑珊珊女士

本公司监事，任期至 2024 年 12 月 18 日；1994 年出生，女，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位。2019 年 7 月至 2021 年 12 月，任埃科有限营销总监助理；2021 年 12 月至今，任埃科光电监事、营销总监助理。

3、朱良传先生

本公司监事（职工代表），任期至 2024 年 12 月 18 日；1990 年出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位。2014 年 7 月至 2015 年 2 月，任中国机械工业第五建设有限公司工程部助理电气工程师；2015 年 3 月至 2017 年 8 月，任联宝（合肥）电子科技有限公司营运中心设备工程师；2017 年 9 月至 2018 年 2 月，待业在家；2018 年 3 月至 2021 年 12 月，任埃科有限生产部现场主管；2021 年 12 月至今，任埃科光电监事（职工代表）、生产部现场主管。

（三）高级管理人员

截至本招股说明书签署日，本公司高级管理人员共有六人，包括总经理、营销总监、研发总监、制造总监、董事会秘书及财务总监、运营总监。

1、董宁先生

本公司董事长、总经理，详细简历见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

2、叶加圣先生

本公司董事、营销总监，详细简历见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

3、曹桂平先生

本公司董事、研发总监，详细简历见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

4、唐世悦先生

本公司董事、制造总监，详细简历见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

5、张茹女士

本公司董事会秘书、财务总监；1982 年出生，女，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位。2008 年 8 月至 2012 年 10 月，任安徽鸿路钢结构（集团）股份有限公司事业部财务经理；2012 年 11 月至 2017 年 7 月，任合肥恒大江海泵业股份有限公司财务经理；2017 年 8 月至 2021 年 12 月，任埃科有限财务负责人；2021 年 12 月至今，任埃科光电董事会秘书、财务总监。

6、王雪女士

本公司运营总监；1996 年出生，女，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位。2017 年 4 月至 2021 年 12 月，任埃科有限综合部主管；2021 年 12 月至今，任埃科光电运营总监。

（四）核心技术人员

截至本招股说明书签署日，本公司核心技术人员共有 4 人。公司认定核心技术人员的依据如下：

序号	姓名	职位	认定依据	对公司技术研发的作用
1	董宁	董事长、总	核心人员、主要专利发明人	2011年，董宁创办合肥埃科光电科技有限公司，专注于高端装备制造和智能检测方向，公司成立

序号	姓名	职位	认定依据	对公司技术研发的作用
		经理		伊始即组建了数名博士为核心的技术团队，以关键部件为主攻方向，坚持自主研发、技术优先。董宁主持研发的系列超高速工业检测相机，打破了我国超高速工业相机领域长期依赖国外进口的局面，填补了我国在PCB、新型显示检测等应用领域国产超高速工业相机的空白，带领企业成为国内最具有发展潜力的中小型创新企业之一。
2	曹桂平	董事、研发总监	核心人员、主要研发人员、主要专利发明人、主要研发项目参与人	2016年1月加入埃科光电，负责研发部工作，带领研发团队成功研制出系列高速高分辨率工业相机以及配套采集卡，各项指标均达到国际先进水平，并快速实现客户批量使用，填补了国内机器视觉核心技术空白，打破了长期以来国外产品在机器视觉核心部件领域的市场垄断。
3	杨晨飞	董事、硬件工程师	核心人员、主要研发人员、主要专利发明人、主要研发项目参与人	2019年加入埃科光电，为埃科光电研发中心电路开发组组长。先后主持完成了多个型号图像采集卡、工业相机等项目，负责产品硬件系统设计及开发，产品已实现批量应用。
4	邵云峰	董事、软件开发工程师	核心人员、主要研发人员、主要专利发明人、主要研发项目参与人	2017年7月至今，为埃科光电研发中心软件开发组组长，主持了图像采集卡多操作系统内核驱动及应用平台开发工作，负责多个型号工业相机产品的嵌入式软件及接口开发，产品已实现批量应用。

上述核心技术人员的简历如下：

1、董宁先生

本公司董事长、总经理，详细简历见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

2、曹桂平先生

本公司董事、研发总监，详细简历见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

3、杨晨飞先生

本公司董事、硬件工程师，详细简历见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

4、邵云峰先生

本公司董事、软件开发工程师，详细简历见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

（五）董事、监事的提名及选聘情况**1、董事的提名及选聘情况**

序号	姓名	职位	推荐/ 提名人	选举情况	本届任期
1	董宁	董事长	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
2	唐世悦	董事	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
3	叶加圣	董事	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
4	曹桂平	董事	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
5	杨晨飞	董事	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
6	邵云峰	董事	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
7	孙怡宁	独立董事	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
8	曹崇延	独立董事	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
9	王翔	独立董事	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18

2、监事的提名及选聘情况

序号	姓名	职位	提名人	选举情况	本届任期
1	徐秀云	监事会主席	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
2	郑珊珊	监事	发起人	2021年12月19日创立大会暨首次股东大会选举	2021.12.19-2024.12.18
3	朱良传	职工代表监事	职工代表大会	2021年12月19日职工代表大会选举	2021.12.19-2024.12.18

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人及其下属企业以外的单位兼职的情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位名称	兼职职务	兼职单位与发行人关系
董宁	董事长、总经理、核心技术人员	安迅精密	董事长	发行人实际控制人控制的其他企业
		合肥埃珏	执行事务合伙人	发行人股东
		合肥埃聚	执行事务合伙人	发行人股东
孙怡宁	独立董事	安徽省人民政府	参事	无其他关联关系

姓名	公司职务	兼职单位名称	兼职职务	兼职单位与发行人关系
		中国科学院合肥智能机械研究所	首席科学家	无其他关联关系
		安徽省运动生物力学专业委员会	主任委员	无其他关联关系
		台州中科科源数字化设备研发有限公司	监事	无其他关联关系
曹崇延	独立董事	中国科学技术大学	管理学院副教授、工商管理系党支部书记、工商管理系副主任	无其他关联关系
		合肥热电集团有限公司	外部董事	无其他关联关系
王翔	独立董事	安徽华人律师事务所	律师、合伙人	无其他关联关系

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均声明，除本招股说明书已经披露的上述兼职情况外，不存在其他兼职情况。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员有关协议、作出承诺及履行情况

（一）发行人与董事、监事、高级管理人员签订的协议

截至本招股说明书签署日，在公司任职的董事（除独立董事外）、监事、高级管理人员、核心技术人员均与公司签订了《劳动合同》和《保密协议》，对双方的权利义务进行了约定。

（二）发行人董事、监事、高级管理人员作出的重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作出的重要承诺详见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“五、相关承诺事项”。

（三）上述协议、承诺的履行情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与公司签订的上述协议、作出的上述承诺的履行情况正常。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近 2 年内变动情况及变动原因

自 2020 年 1 月至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况如下：

（一）董事变动情况

2020 年初，埃科有限不设董事会，设执行董事一人，执行董事为董宁。

2021 年 12 月 19 日，经发行人创立大会暨首次股东大会决议，选举董宁、叶加圣、曹桂平、唐世悦、杨晨飞、邵云峰、孙怡宁、曹崇延、王翔为公司董事会成员，其中孙怡宁、曹崇延、王翔为独立董事。同日，发行人第一届董事会第一次会议决议，选举董宁为发行人董事长。

除上述情况外，最近 2 年内发行人董事未发生其他变动。

（二）监事变动情况

2020 年初，埃科有限监事为唐世悦。

2021 年 12 月 19 日，经埃科有限职工代表大会审议，选举朱良传为发行人第一届监事会职工代表监事。

同日，经发行人创立大会暨首次股东大会决议，选举徐秀云、郑珊珊为发行人第一届监事会监事，和职工代表监事朱良传共同组成公司监事会。同日，发行人第一届监事会第一次会议决议，选举徐秀云为发行人第一届监事会主席。

除上述情况外，最近 2 年内发行人监事未发生其他变动。

（三）高级管理人员变动情况

2020 年初，埃科有限的高级管理人员为总经理董宁。

2021 年 12 月 19 日，经发行人第一届董事会第一次会议决议，聘任董宁为总经理，叶加圣为营销总监，曹桂平为研发总监，唐世悦为制造总监，张茹为财务总监、董事会秘书，王雪为运营总监。

除上述情况外，最近 2 年内发行人高级管理人员未发生其他变动。

（四）核心技术人员变动情况

2020 年以来，发行人核心技术人员为董宁、曹桂平、杨晨飞、邵云峰，未发生变动。

发行人最近两年董事、监事及高级管理人员发生变动的原因主要为发行人完善内部治理及引进外部专业人才的需要。发行人经营决策和核心管理团队未发生实质变动，发行人的经营未因上述调整受到不利影响。

综上，发行人最近两年历次董事、监事、高级管理人员的变更履行了必要的法律程序，符合法律法规及当时有效的公司章程的规定；发行人最近两年董事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大不利变化。

十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员个人投资情况

（一）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接及间接持有发行人股份的情况如下：

序号	股东名称	职务	直接持股比例	间接持股比例	合计
1	董宁	董事长、总经理、核心技术人员	43.90%	通过合肥埃珏、合肥埃聚分别持股 3.41%、0.60%	47.91%
2	叶加圣	董事、营销总监	11.35%	-	11.35%
3	唐世悦	董事、制造总监	11.35%	-	11.35%
4	曹桂平	董事、研发总监、核心技术人员	9.08%	-	9.08%
5	杨晨飞	董事、硬件工程师、核心技术人员	-	通过合肥埃珏持股 0.64%	0.64%
6	邵云峰	董事、软件开发工程师、核心技术人员	-	通过合肥埃珏持股 0.92%	0.92%
7	徐秀云	监事会主席、采购经理	-	通过合肥埃聚持股 0.28%	0.28%
8	郑珊珊	监事、营销总监助理	-	通过合肥埃珏持股 0.22%	0.22%
9	朱良传	监事、生产部现场主管	-	通过合肥埃聚持股 0.11%	0.11%
10	张茹	董事会秘书、财务总监	-	通过合肥埃珏持股 0.64%	0.64%
11	王雪	运营总监	-	通过合肥埃珏持股 0.46%	0.46%

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在直接或间接持有发行人股份的情况。截至本

招股说明书签署日，上述 11 名自然人直接或间接持有发行人股份不存在发生质押、冻结、发生诉讼纠纷的情况，亦不存在其他有争议的情况。

（二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，除直接或间接持有发行人股份外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他仍存续的对外投资情况如下：

姓名	本公司职务	被投资单位名称	注册资本/出资总额（万元）	出资比例
董宁	董事长、总经理、核心技术人员	安迅精密	500.00	44.16%
叶加圣	董事、营销总监	安迅精密	500.00	23.92%
唐世悦	董事、制造总监	安迅精密	500.00	23.92%
曹桂平	董事、研发总监、核心技术人员	安迅精密	500.00	8.00%
孙怡宁	独立董事	合肥佳盟技贸有限责任公司	50.00	85.00%
		合肥中科博谐科技有限公司	584.6667	8.38%
		合肥彬德管理咨询合伙企业（有限合伙）	100.00	7.50%
王翔	独立董事	安徽万妥生物科技发展有限公司	16,910.00	0.09%
		安徽华人律师事务所	39.00	2.56%

注：合肥佳盟技贸有限责任公司已于 1994 年 11 月 23 日吊销。

截至本招股说明书签署日，除本招股说明书已披露的上述情况外，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在其他对外投资情况，也不存在利益冲突的情况。

十六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及履行的程序情况

发行人董事（除独立董事）、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由工资、津贴、奖金等组成。

公司董事会下设薪酬与考核委员会。2021 年 12 月 19 日，公司第一届董事会第一次会议审议通过《合肥埃科光电科技股份有限公司董事会薪酬与考核委员会工作细则》，薪酬与考核委员会的主要职责为：（1）拟定公司董事、总经理及其他高级管理人员的考核标准并进行考核；（2）负责制定、审查公司董事、总经理及其他高级管理人员薪酬政策与方案。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员领取薪酬情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额分别为352.28万元、569.00万元、680.03万元，占公司利润总额比重分别为96.97%、-22.36%、13.54%。

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2021 年度在本公司及其关联企业领取薪酬情况如下：

序号	姓名	职务	在本公司领取薪酬（万元）	在本公司关联企业领取薪酬（万元）
1	董宁	董事长、总经理、核心技术人员	98.86	-
2	唐世悦	董事、制造总监	98.64	-
3	叶加圣	董事、营销总监	98.73	-
4	曹桂平	董事、研发总监、核心技术人员	98.64	-
5	杨晨飞	董事、硬件工程师、核心技术人员	58.70	-
6	邵云峰	董事、软件开发工程师、核心技术人员	63.25	-
7	孙怡宁	独立董事	-	-
8	曹崇延	独立董事	-	-
9	王翔	独立董事	-	-
10	徐秀云	监事会主席、采购经理	28.70	-
11	郑珊珊	监事、营销总监助理	29.59	-
12	朱良传	监事、生产部现场主管	22.01	-
13	张茹	董事会秘书、财务总监	49.60	-
14	王雪	运营总监	33.32	-
合计			680.03	

在本公司任职领薪的上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员按国家有关规定享受社会保障和缴纳住房公积金。除此之外，上述人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十七、发行人已制定并实施的员工持股计划及相关制度安排

（一）报告期内发行人已实施的员工持股计划基本情况

为建立健全公司长效激励机制，充分调动员工的积极性和创造性，同时为了回报员工对公司做出的贡献，公司采用设立员工持股平台的方式实施员工持股计

划。截至本招股说明书签署日，公司员工持股计划相关持股平台包括合肥埃珏、合肥埃聚，该等持股平台合计持有公司 9.17%的股份，具体情况如下：

序号	持股主体名称	持股数量（股）	持股比例（%）	是否涉及股份支付
1	合肥埃珏	3,743,117	7.34	是
2	合肥埃聚	935,782	1.83	是
合计		4,678,899	9.17	-

为实施上述员工持股计划，各持股平台合伙人已签署合伙协议、股权激励计划等相关文件。截至本招股说明书签署日，上述员工持股计划均已实施完毕。

由于实施上述员工持股计划，公司已于 2020 年、2021 年分别确认股份支付金额 5,210.22 万元、760.32 万元。同时，实施员工持股计划的相关持股平台均由公司实际控制人最终控制，持股平台的设立不会影响公司控制权的稳定性。

（二）发行人实施员工持股计划相关持股平台的基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人实施员工持股计划相关持股平台的基本情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联方及关联交易”之“（一）发行人的关联方及关联关系”。

十八、发行人正在执行的员工持股计划及其他相关制度安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在正在执行的员工持股计划及其他相关制度安排。

十九、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数和变化情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人共拥有员工 172 人。报告期内，发行人员工人数及变化情况如下表所示：

年度	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
员工总数（人）	172	90	56

报告期内，公司员工人数持续增长，主要原因为公司经营业绩增长，用工需求增加。

（二）员工结构情况

1、员工专业结构

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人员工的专业结构情况如下表所示：

岗位分工	人数	占员工人数比例
研发人员	49	28.49%
生产人员	68	39.53%
销售人员	36	20.93%
管理与行政人员	19	11.05%
合计	172	100.00%

2、员工受教育程度

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人员工的受教育程度情况如下表所示：

受教育程度	人数	占员工人数比例
博士研究生	7	4.07%
硕士研究生	23	13.37%
本科	89	51.74%
专科及以下	53	30.81%
合计	172	100.00%

（三）发行人社会保险、住房公积金缴纳情况

公司实行劳动合同制，根据《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等国家及地方有关劳动法律、法规、规范性文件的规定聘用员工，与员工签订劳动合同。

根据发行人取得的相关劳动与社会保障、住房公积金主管部门出具的合规证明，报告期内，发行人未受到劳动与社会保障、住房公积金相关的行政处罚。

公司控股股东、实际控制人出具承诺：“若发行人或其控制的子公司被劳动保障部门、住房公积金部门或发行人及其控制的子公司的员工本人要求为其员工补缴或者被追缴社会保险金、住房公积金的，或者因其未能为部分员工缴纳社会保险金、住房公积金而受到劳动保障部门、住房公积金部门行政处罚的，则对于由此所造成的发行人或其控制的子公司之一切费用开支、经济损失，本人将全额承担，保证发行人或其控制的子公司不因此遭受任何损失；同时，本人亦将促使

发行人或其控制的子公司全面执行法律、法规、规章及其他规范性文件所规定的社会保障制度，为全体符合要求的员工建立社会保险金账户及住房公积金账户，缴存社会保险金及住房公积金”。

（四）发行人劳务派遣情况

2019 年、2020 年，发行人不存在劳务派遣的情形。2021 年，发行人对包装、搬运等非核心生产岗位采取了劳务派遣的用工方式，上述工作岗位具有临时性。报告期各期末，发行人劳务派遣人数分别为 0 人、0 人和 5 人，占用工总量的比例分别为 0%、0%和 2.82%，未超过用工总量的 10%，符合《劳务派遣暂行规定》的要求，为公司提供劳务派遣服务的机构具备劳务派遣经营许可资质。此外，根据合肥高新技术产业开发区人事劳动局出具的合规证明，发行人报告期内劳动用工、劳动安全均符合《劳动法》及其他相关法律、法规和规范性文件的规定，没有因违反有关劳动用工、社会保险、劳务派遣等方面的法律、法规、规章和规范性文件而受到处罚；没有违反劳动保护方面的法律、法规、规章和规范性文件规定或侵害职工人身权利。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及变化情况

（一）主营业务概况

发行人作为高端制造装备核心部件产品提供商，是专业从事工业机器视觉成像部件产品设计、研发、生产和销售的国家高新技术企业，是我国机器视觉领域自主研发创新国产品牌的先锋企业。发行人的主要产品包括作为工业机器视觉核心部件的工业相机及图像采集卡两大品类，其中工业相机以高速或高分辨率产品为主，图像采集卡以兼容 Camera Link 和 CoaXPress 等行业标准协议的高速图像采集卡为主。高速高分辨率相机和高速图像采集卡均属于机器视觉核心部件的高端产品定位。发行人经过十余年的发展，凭借着高质量的产品、专业高效的技术服务、完善的产品解决方案及持续稳定的供货能力，已然成为国内机器视觉领域核心部件的关键厂商。

发行人自成立以来，始终专注于自主研发和技术创新，坚持高端产品定位，不断攻克机器视觉部件产品的底层核心技术，已掌握高端机器视觉部件的多项关键技术，包括图像传感器全自动标定技术、自适应信号增强算法、全光谱色彩自动矫正算法、多线分时曝光技术、超分辨率成像技术、高可靠性热设计技术、实时无损图像数据压缩解压缩算法等。截至目前，发行人已经拥有工业线扫描相机、工业面扫描相机（含大幅面扫描相机、高速面扫描相机、中小幅面扫描相机）和图像采集卡等合计 60 余个型号产品。自 2012 年发布第一款国产高速高分辨 8K 线扫描相机以来，发行人在九年时间里陆续量产了包括 7 个分辨率模式的 20 多个型号线扫描相机和 12 个分辨率模式的近 30 个型号大幅面扫描相机。其中，发行人量产的绝大多数型号工业相机产品均为国产首发型号，个别产品如 8K 多点曝光分时线扫描相机为行业内首次发布。发行人是当前国产工业相机品牌中技术先进、应用专业、市场验证经验丰富、市场保有量领先的提供商。2016 年，发行人量产了第一款国产品牌 Camera Link 采集卡，六年多来公司的图像采集卡一直是中国机器视觉市场领先的国产品牌。

凭借完善的产品系列、高速高分辨率特征、机卡一体化解决方案以及高效专业的现场应用支持等优势，发行人产品已被批量应用于 PCB、新型显示、3C、

锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业。发行人坚持打造具有领先优势的研发力量，专注服务于工业机器视觉应用领域客户，协助客户在瞬息万变的市场环境中提升核心竞争力，推动中国精密制造在智能化方向不断前进。报告期内，发行人已经与精测电子、宜美智、天准科技、奥普特、奥特维、博众精工、易鸿智能、佳世达、思泰克等国内高端装备制造商、知名机器视觉系统商或终端用户建立了稳定的合作关系，公司产品已大范围服务于国内外知名品牌企业的生产制造中，包括深南电路、景旺电子、京东方、华星光电、宁德时代、国轩高科等。与此同时，公司依靠自身可靠、领先的研发实力参与多个行业龙头企业的一线研发，帮助客户解决终端用户智能制造的实际需求，获得了较高的市场认可度。

同时，发行人先后获得“科技型中小企业技术创新项目”、科技部“科技助力经济 2020”重点专项、安徽省“专精特新中小企业”及“专精特新冠军企业”、安徽省发改委“三重一创”重大专项、安徽省首台套重大技术装备、合肥市关键共性技术研发项目等重点项目支持、合肥高新区“潜在独角兽”、“深科技企业”等荣誉及称号；发行人研发团队多名人才入选科技部“创新人才推进计划”、安徽省“特支计划”、安徽省“技术领军人才”等人才计划；发行人亦获批设立“安徽省博士后科研工作站”、“新一代人工智能视觉合肥市技术创新中心”等多个人才及科研平台，是我国高端装备智能制造产业最具发展潜力的创新型企业之一。

（二）主要产品介绍

机器视觉是一个“光、机、电、算、软”等技术高度集成的系统，通常来讲，机器视觉核心部件主要包括工业相机、图像采集卡、光源、镜头和机器视觉算法软件等。其中，工业相机和图像采集卡作为机器视觉系统的关键核心部件，对机器视觉系统的整体性能起着非常重要的作用。机器视觉主要起步于基础科学和工程技术水平领先的美国、欧洲、日韩和加拿大等工业发达国家和地区，这些国家或地区的机器视觉系统相关企业具备从部件、设备到系统的全产业链的研发及生产能力。长期以来，我国机器视觉设备厂商使用的工业相机和图像采集卡，特别是高速高分辨率相机和高速图像采集卡，主要依赖进口，国产化率很低。发行人是我国较早布局工业相机和图像采集卡等机器视觉核心部件的企业，主要产品概况如下：

公司产品家族图



1、工业相机

工业相机是机器视觉系统的核心部件，其本质是一个光电转换器件，主要功能是将收到的光信号转变成有序的电信号，然后再通过模数转换并送到处理器以合成图像，并进一步进行处理、识别和分析。相比于普通的民用单反相机而言，工业相机具备更好的图像质量、更高的工作稳定性、更强的抗干扰能力以及更高效可靠的数据传输等特点。工业相机的选型是机器视觉系统设计中的重要环节，直接决定系统的工作效率以及所获取到的数据质量，同时也关系到系统的工作模式、配套选择等。目前市面上的工业相机主要有工业线扫描相机、工业面扫描相机、3D 相机以及智能相机等类型。发行人主要产品工业相机主要为工业线扫描相机、工业面扫描相机。

（1）工业线扫描相机

工业线扫描相机，或叫线阵相机、线扫描相机，以“线”为单位进行图像采集。早期线扫描相机的图像传感器通常只有一行感光像素，随着检测速度不断的提高，相机的曝光时间被不断缩短，发展出的多线 TDI（时间延时积分）线扫描相机也逐渐被推广应用。当前线扫描相机的水平分辨率从 2K 到 16K 不等，大部分线扫描相机的行频都非常高，因此在检测或测量幅宽比较宽、检测效率要求比较高的场景中线扫描相机具备独特的优势。现阶段，工业线扫描相机被大量应用

于工业制造、生物医药、科学研究、轨道交通、农产品分选等领域的图像采集与处理，典型的场景为具备连续运动能力的材料类产品检测与测量，例如金属膜材、金属板材、塑料薄膜、纤维制品的表面检测：被检测的物体通常匀速运动，利用一台或多台相机对其逐行连续扫描，以实现对其整个表面图像的完整采集；此外在生产线上跟随产线运动的产品表面检查也非常适合线扫描成像，如高密度 PCB、玻璃基板、显示模组、光伏组件等。线扫描相机非常适合宽幅的测量场合，这主要归功于传感器的超高分辨率，同时线扫描相机也有其应用的不足：由于需要运动控制与反馈系统支持，系统相对复杂，成本也会较高一些；此外线扫描成像系统一般都要求被检测物体能够接近匀速运动，否则采集的图像精度可能受扫描运动精度的影响而降低，这增加了系统的不确定性，最终影响检测和测量的精度；此外，高分辨率的线扫描系统，对镜头和光源的要求也相对比较高，这些因素都增加了系统开发的难度和成本。

报告期内，发行人已经量产的工业线扫描相机产品共有三个系列，分别为 PA 系列线扫描相机、PL 系列线扫描相机和 PH 系列线扫描相机。具体情况如下：

序号	产品类型	产品图示	主要特征及功能	应用领域
1	PA 系列线扫描相机		①支持 GigE、10GigE、Camera Link、CoaXPress 多种接口； ②支持黑白、彩色； ③支持 SAccel™无损压缩技术； ④2K-16K 分辨率； ⑤最高行频 80kHz。	• PCB 工艺、外观检测； • FPD 模组、手机、平板、电脑等 3C 组件检测； • 锂电、太阳能电池板等新能源领域制程检测； • 晶圆表面、芯片封装等半导体领域制程检测； • 金属薄膜、非金属薄膜、纺织品、印刷品等卷材、片材外观检测； • 钢板、木板等板材测量和外观检测等； • 食品、药品、烟草等分选、外观检测等； • 轨道交通安全检测等。
2	PL 系列线扫描相机		①支持 TDI 技术，最高 16 阶 TDI； ②支持 GigE、Camera Link、CoaXPress 多种接口； ③支持黑白、彩色； ④行业独创分时频闪技术； ⑤支持 SAccel™无损	• PCB 工艺、外观检测； • FPD 模组、手机、平板、电脑等 3C 组件检测； • 锂电、太阳能电池板等新能源领域制程检测； • 晶圆表面、芯片封装等半导体领域制程检测； • 金属薄膜、非金属薄膜、纺织品、印刷品等卷材、

序号	产品类型	产品图示	主要特征及功能	应用领域
			压缩技术； ⑥4K-8K 分辨率； ⑦最高行频 200kHz。	片材外观检测； • 钢板、木板等板材测量和外观检测等； • 食品、药品、烟草等分选、外观检测等； • 轨道交通安全检测等。
3	PH 系列 线扫描相机		①Camera Link、CoaXPress 接口； ②最高 256 阶 TDI； ③4K-16K 分辨率； ④最高行频 250kHz。	• FPD 制程、大尺寸玻璃检测； • 高密度 PCB 制程、外观检测； • 晶圆表面、芯片封装等半导体领域制程检测； • 生物影像、科学实验等。

（2）工业面扫描相机

工业面扫描相机，或叫面阵相机、面扫描相机，通常以“面”为单位进行图像采集，与线扫描相机不同之处在于其图像传感器是一个二维的阵列，单次拍照输出一幅二维图像，展示目标物信号强度在空间水平和竖直两个方向上的分布。

工业面扫描相机在进行图像采集时往往使用电子快门进行曝光控制，常见的电子快门包括全局快门和卷帘式快门两类。全局快门下，相机所有像素一次性完成曝光动作，比较适合用来采集快速运动的物体信号；卷帘式快门下，相机内所有像素不是同时完成曝光操作，一般每次只完成单行像素的曝光，启动图像采集后从第一行开始，依次曝光所有行，最终完成所有像素的曝光。卷帘式快门的这种非同时曝光的特性在拍摄运动物体时会导致图像拖影，引起图像失真，所以卷帘式快门相机一般只用于拍摄静止的物体。此外，全局快门相机由于在设计时需要更多的控制信号，导致其成本往往更高，同时读出噪声也更大。

由于工业面扫描相机一次性获取二维图像信息，不需要外部运动机构配合，系统相对简单，因此被广泛的应用于在非流水线的工业场景中，用于采集目标物的形状、尺寸、面积、温度等信息，执行定位、测量、检测、识别等诸多任务。工业面扫描相机图像传感器像素数量远大于线扫描相机，受半导体制造工艺限制往往存在坏像素点，无法保证全部像素输出有效；同等价格水平相机的水平分辨率一般也较线扫描相机低，导致部分场景下很难达到应用对检测视场的需求；同时帧率也常常受到限制。

目前，发行人的工业面扫描相机共有三种类型，分别为大幅面扫描相机、中

小幅面扫描相机和高速面扫描相机。

序号	产品类型		产品图示	主要特征及功能	应用领域
1	大幅面扫描相机	大幅面扫描相机		①GigE、Camera Link、USB3.0 多种接口； ②支持黑白、彩色； ③采用 SAccel™无损压缩技术； ④分辨率 2500 万-6500 万像素； ⑤全分辨率最高帧率 71fps。	- 高精度机械测量； - FPD、3C 组件外观检测； - 晶圆表面检测； - 电子元器件视觉检测。
		电制冷大幅面扫描相机		①GigE、Camera Link、CoaXPress、USB3.0 多种接口； ②支持黑白、彩色； ③电子制冷技术，传感器工作温度低于室温 ~20℃； ④分辨率 4600 万-6.04 亿像素； ⑤全分辨率最高帧率 31fps。	- 高精度机械测量； - FPD、3C 组件外观检测； - 晶圆表面检测； - 电子元器件视觉检测； - 天文观测、科学实验等。
2	中小幅面扫描相机	中小幅面扫描相机		①支持 GigE、USB3.0 接口； ②支持黑白、彩色； ③分辨率 150 万-2000 万像素； ④全分辨率最高帧率 107fps。	- 工业视觉定位； - 尺寸快速测量； - 各种工业场景表面检测。
3	高速面扫描相机	高速面扫描相机		①支持 10GigE、Camera Link、CoaXPress 多种接口； ②支持黑白、彩色； ③采用 SAccel™无损压缩技术； ④分辨率 200 万-6500 万像素； ⑤全分辨率最高帧率 409fps。	- SMT 自动光学检测； - 晶圆表面检测； - 半导体封装检测； - 生物成像； - 医学影像； - 高端监控。
		电制冷高速面扫描相机		①CoaXPress 接口； ②支持黑白、彩色； ③电子制冷技术，传感器工作温度低于室温 ~20℃； ④分辨率 1200 万-6500 万像素； ⑤全分辨率最高帧率 181fps。	- 晶圆表面检查； - 半导体封装检查； - 生物成像； - 医学影像。

序号	产品类型	产品图示	主要特征及功能	应用领域
	超高速面扫描相机		①千兆以太网接口； ②最高支持 16GB 内存； ③支持持续低速录像； ④分辨率 110 万像素； ⑤全分辨率最高帧率 4000fps。	• 车辆安全检测； • 建筑、桥梁震动测量； • 高速运动记录； • 科学实验。

2、图像采集卡

图像采集卡，是构建完整的机器视觉系统的一个重要部件，其功能是建立和前端相机中的连接，管理相机控制信号，从相机中获取数据，并将其转换成计算机能处理的信息。

图像采集卡对外接口包括面向相机端的图像信号接口，面向计算机端的数据接口，以及控制信号接口。工业相机的图像接口规格很多，目前机器视觉系统中较常见的包括 Camera Link 和 CoaXPress 接口，其相关协议标准分别由 AIA（美国自动化图像协会）和 JIIA（日本工业成像协会）发起；采集卡到计算机端的接口一般为通用的 PCI、PCIe、USB 以及网络接口等数据接口。图像采集卡依据 Camera Link 等协议标准收取前端工业相机数据，在板载内存中进行处理，然后通过 PCIe 等接口写入计算机内存，计算机中的图像处理程序通过采集卡底层驱动加载图像数据后进行信息分析。图像采集卡控制信号接口主要功能为接收外部各种图像采集控制触发信号输入，以及输出相机同步信号以控制光源等外部设备，辅助完成机器视觉系统的工作流程。目前，发行人自主研发了基于 PCIe 接口的 Camera Link 和 CoaXPress 两种图像采集卡，适配符合相关标准的主流工业相机。具体情况如下：

序号	产品类型	产品图示	主要特征及功能	应用领域
1	Camera Link 图像采集卡		①支持 Base, Dual-Base, Full, Full+ 等多种模式； ②支持 JPEG 压缩技术； ③支持长距离传输（10m）； ④20-85MHz 像素时钟； ⑤完善的二次开发库支持； ⑥Windows/Linux/MacOS 多操作系统支持。	与工业相机配套应用场景。

序号	产品类型	产品图示	主要特征及功能	应用领域
2	CoaXPress 图像采集卡		①分别支持 CoaXPress1.1、CoaXPress2.0 协议标准； ②支持 25Gbps、50Gbps 传输速率； ③板载 8GB 图像缓存； ④完善的二次开发库支持； ⑤Windows/Linux/MacOS 多操作系统支持。	与工业相机配套应用场景。

（三）公司主要产品的应用情况

1、机器视觉系统的主要功能

机器视觉在智能制造领域应用广泛，按功能主要分为四大类：定位、识别、测量、检测，不同的应用场景侧重不同的功能运用。

定位功能：定位是工业机器视觉技术的基础功能。机器视觉应用的第一步是根据一定的模板在相机视野中找到相对应的对象或特征，关注对象的定位是否符合相应标准。如模式匹配软件工具无法精确定位图像中的零件，则无法进行识别、引导、检测或测量。定位功能主要应用于加工设备工具端的路径引导，是工业机器人重要的辅助性功能。根据赛迪研究院《中国工业机器视觉产业发展白皮书》报告，机器视觉定位功能在工业应用场景中约占 16%。

识别功能：识别是工业机器视觉技术最根本的功能。机器视觉技术可以字母、数字、字符等标识及符号。首先，光学字符识别（OCR）系统通过工业相机扫描对象或特征，传输至 PC 主机；然后，由字符验证（OCV）系统确认相对应的字符串是否存在。此外，机器视觉系统还可以通过定位具体图案来识别零件种类或根据颜色、形状识别物品。在工业应用场景中，物流标签读取和字符识别是识别功能最直接的服务对象。根据赛迪研究院《中国工业机器视觉产业发展白皮书》报告，机器视觉识别功能在工业应用场景中约占 24%。

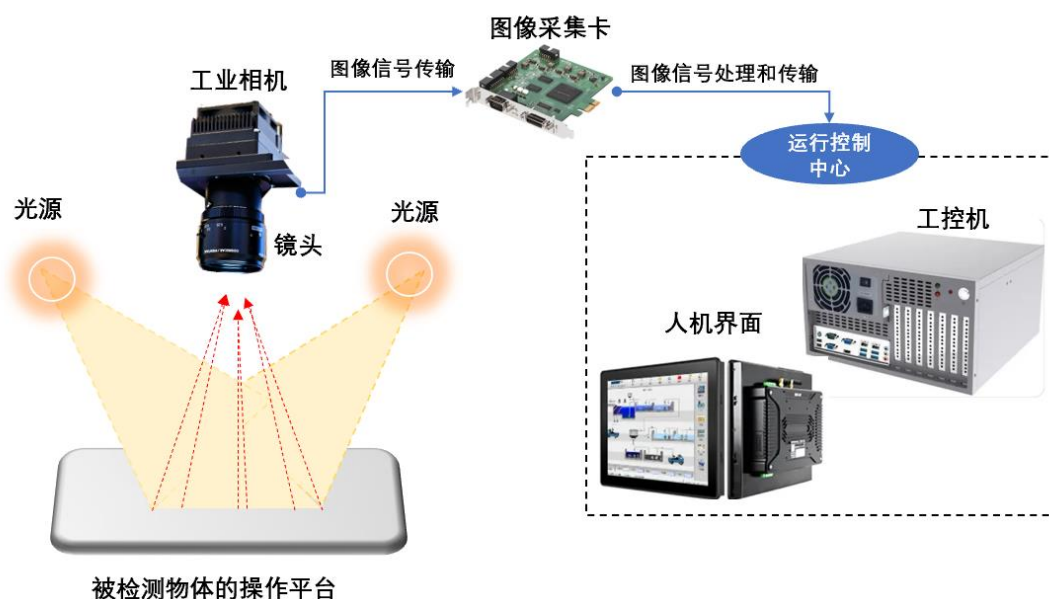
测量功能：测量是工业机器视觉技术应用的重要支撑。测量距离和位置以评估是否符合规格。测量应用中的机器视觉系统可以计算并测量对象上两个点、多个点甚至几何位置之间的距离以确定这些测量是否符合规格。如不符合标准，视觉系统向机器控制器发送失败信号，触发拒绝机制，并将对象从生产线上弹出。在工业应用场景中，测量功能主要应用于对目标物体的高速、高精测量，特别适

合复杂形态测量。根据赛迪研究院《中国工业机器视觉产业发展白皮书》报告，机器视觉测量功能在工业应用场景中约占 10%。

检测功能：检测是对识别、测量、定位功能的集成和深度应用。检测功能主要表现为通过使用机器视觉技术对目标物体进行缺陷检测，在产品质量一致性控制和成本控制上发挥着重要作用。机器视觉检测设备是工业机器视觉技术最重要载体。根据赛迪研究院《中国工业机器视觉产业发展白皮书》报告，机器视觉检测功能在工业应用场景中约占 50%。

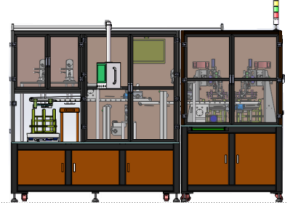
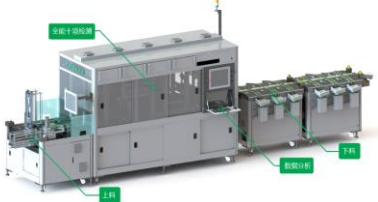
2、主要产品应用情况

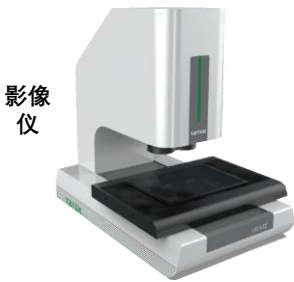
机器视觉部件主要包括工业相机、图像采集卡、光源、镜头以及视觉软件算法等。发行人的主要产品包括工业相机及图像采集卡，是工业机器视觉系统的关键核心部件。发行人作为机器视觉核心部件提供商，其产品应用场景与机器视觉设备紧密联系。机器视觉设备和机器视觉核心部件的关系示意图如下：



报告期内，发行人主要产品的应用情况如下：

产品名称	产品应用介绍	产品应用重点行业	应用领域图示（举例）	
工业线扫描相机	工业线扫描相机主要应用于板材类、卷材类等或者其它需要通过连续运动（移动）完成成像的应用场	3C、锂电、光伏、PCB、半导体、包装印刷、轨道交通、新型显示、物流、纺织等。	PCB	自动外观检查机

产品名称	产品应用介绍	产品应用重点行业	应用领域图示（举例）	
	景。包括布匹、纸张、玻璃、钢板、金属膜、印制电路板、电子产品、铁轨、圆柱体等的表面、外观检查或尺寸测量，粮食及颗粒类物体基于颜色、形状的分选以及数粒等应用。		锂电	全智能 CCD高速叠片分选机 
			光伏	光伏硅片检测分选装备 
			3C	玻璃瑕疵检测设备 
大幅面扫描相机	大幅面扫描相机主要应用于视野比较大、对成像分辨率要求较高的场景，完成对物体或材料表面检查、测量的成像需求。	3C、影像测量、新型显示、半导体、PCB 表面检查以及科学研究等。	新型显示	自动光学测试设备 
			影像测量	影像仪 
高速面扫描相机	高速面扫描相机主要应用于对检测效率或成像速度有较高要求的高速运动（移动）应用场景，完成对物体或材料表面进行检查、测量的高速成像需求。	3C、半导体、3D 成像、SMT 光学检查、轨道交通、科学研究等。	SMT	3D AOI 
			半导体	晶圆缺陷检测设备 

产品名称	产品应用介绍	产品应用重点行业	应用领域图示（举例）	
中小幅面扫描相机	中小幅面扫描相机主要应用于视觉定位、测量、表面检测、物料计数、场景监控等应用场景，在机器视觉行业应用比较广泛。	全行业覆盖	全行业	

注：应用领域图示照片选取自客户公司网站。

（四）主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入按产品类型构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工业相机	12,735.20	79.54%	6,046.20	89.34%	2,758.36	86.40%
其中：工业线扫描相机	9,051.91	56.53%	2,867.28	42.37%	1,548.83	48.51%
工业面扫描相机	3,683.29	23.00%	3,178.92	46.97%	1,209.54	37.88%
图像采集卡	3,276.18	20.46%	721.28	10.66%	434.32	13.60%
合计	16,011.37	100.00%	6,767.48	100.00%	3,192.68	100.00%

（五）主要经营模式

1、盈利模式

基于独特的机器视觉核心部件先进技术，发行人为客户提供优质的机器视觉核心软硬件产品，即公司盈利模式主要是通过向客户销售作为机器视觉核心部件的工业相机和图像采集卡等软硬件产品获得收入和利润。

2、采购模式

发行人产品主要为自行设计、研发和制造，公司对外采购生产所需的原辅材料，主要包括图像传感器、处理器、存储器、电源芯片、连接器、其他电子元器件、PCB 板、结构件、线缆、光学件等，用于生产自产产品。该部分原辅材料的采购具有品种多、单品种采购量较小等特点，公司主要通过代理商采购与向厂家直接采购相结合的方式，与主要供应商建立了长期、稳定的合作关系。此外，公司生产所需的部分非标准化原材料如结构件由公司提供设计图纸，供应商按照

公司需求进行加工后由公司进行采购。

公司根据 ISO9000 管理体系的要求，在物资采购方面制定了完善、有效的《采购管理制度》和《供应商管理制度》，规定了公司采购部全面负责原材料、辅料、设备等物资的采购工作，规范了采购流程、物资验收流程、采购结算和供应商开发与管理等各项要求。在供应商体系建设方面，公司采取供应商信用评级管理的管理方式，从质量水平、交货能力、成本、服务能力四个维度进行综合评价，建立《合格供应商名录》，并定期进行复评。

在采购模式方面，公司主要是结合销售预测和客户订单，通过“以产定采”的方式，对通用原材料和长采购周期的原材料进行安全库存管理的方式，实现了快速生产与交付。

3、生产模式

发行人的产品生产由制造中心负责，主要采取“以销定产”的生产模式，即以订单为导向，按照客户需求的产品规格、质量要求和交货期来组织生产。同时，公司进行适度的“备货生产”，即根据历史订单数据、下游市场情况等信息进行销售预测，在考虑上游供货周期的基础上，依据公司的生产能力及人力资源匹配情况，制定年度生产计划、月度生产计划和每周生产计划，通过提前排产快速响应市场需求。

4、销售模式

发行人的产品销售由营销中心负责，采用直销为主、经销为辅的销售模式。公司主要客户类型包括各类型装备制造制造商、机器视觉系统商和经销商等，其中装备制造制造商、机器视觉系统商是公司目前主要的客户群体。

公司建立了以总部——区域销售中心为主线的销售管理模式，结合行业市场品牌建设，构建了纵横结合的营销体系。公司从成立之始就确立了以客户为中心的营销核心价值观，以成就客户发展，保障产品质量、保障产品技术优势和提供快速专业服务为宗旨，推动市场快速发展。

以销售来源区分，公司销售的来源主要有四种情况：一是通过计算机网络、专业杂志或展会、研讨会等信息渠道，寻找客户信息，主动联系并拜访客户，通过介绍产品功能、性能优势与客户的匹配获取客户认可，推动测试、试用进而推

动成交。二是公司根据市场研究成果，结合公司研发和技术优势，与相关领域终端用户合作，积极响应终端用户工艺装备技术改进和研发验证等需求，提前进入终端用户设备关键部件选型合格供应商名录，进而推动设备商合作并采购。三是通过公司宣传或行业内客户形成的良好口碑效应，新客户主动与公司联系商洽业务合作。四是通过经销商拓展客户。

5、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司的主要收入来源于机器视觉核心部件工业相机及图像采集卡的产品销售，该等模式符合机器视觉行业通行的经营模式。影响公司经营模式的关键因素包括智能装备产业链发展情况、机器视觉上下游市场供求、产品竞争力、行业政策等。报告期内，公司经营模式及关键影响因素均未发生重大变化，在未来一段时间内预计也不会发生重大变化。

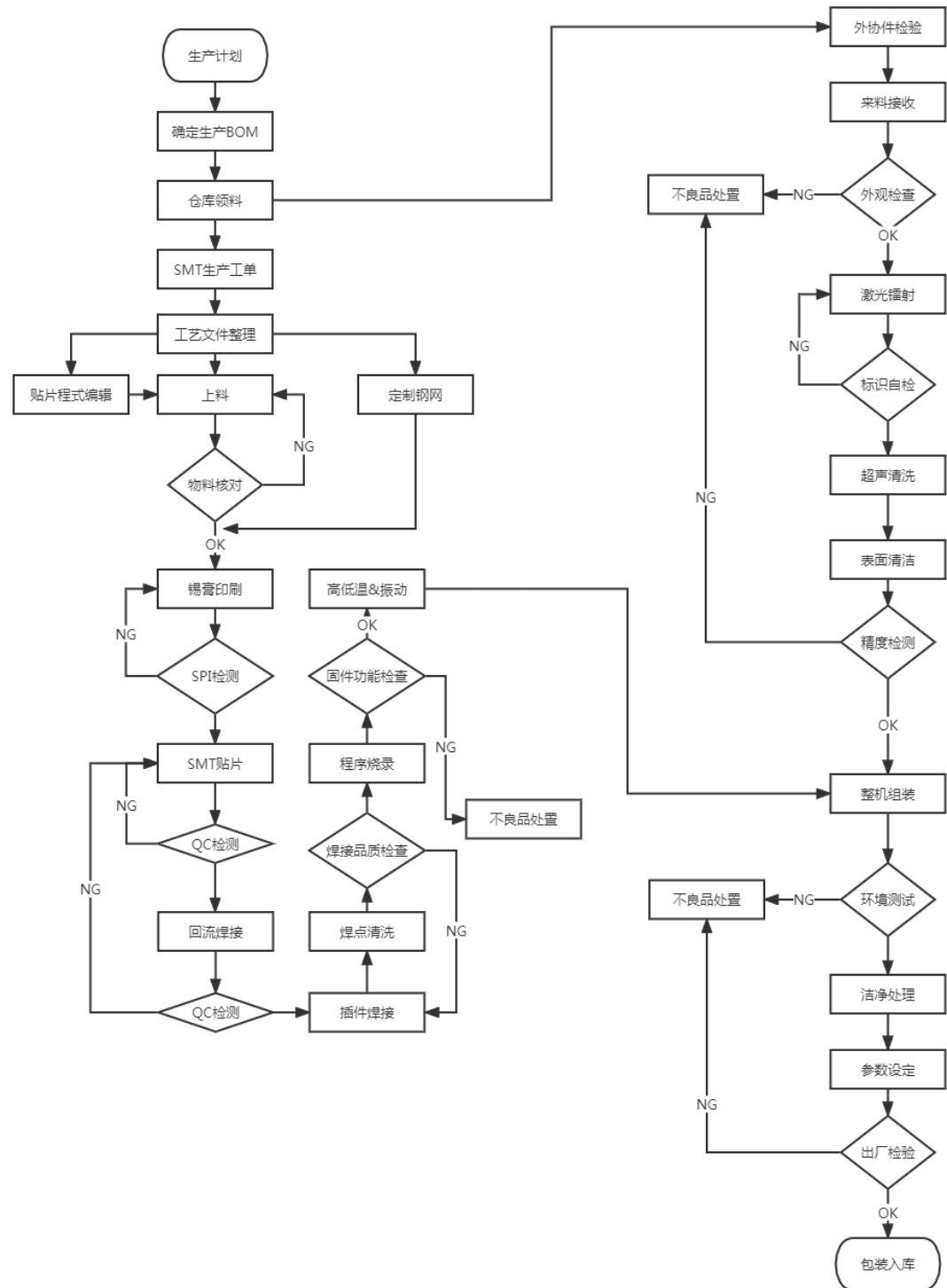
（六）设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来一直深耕于机器视觉领域，以机器视觉技术为核心专注于为客户提供工业相机和图像采集卡等机器视觉核心部件产品，公司主营业务和主要经营模式未发生变化，而随着公司不断加大研发投入和客户应用场景的增加，公司主要产品类型和技术水平逐步丰富和提升，其主要产品演变历程如下：

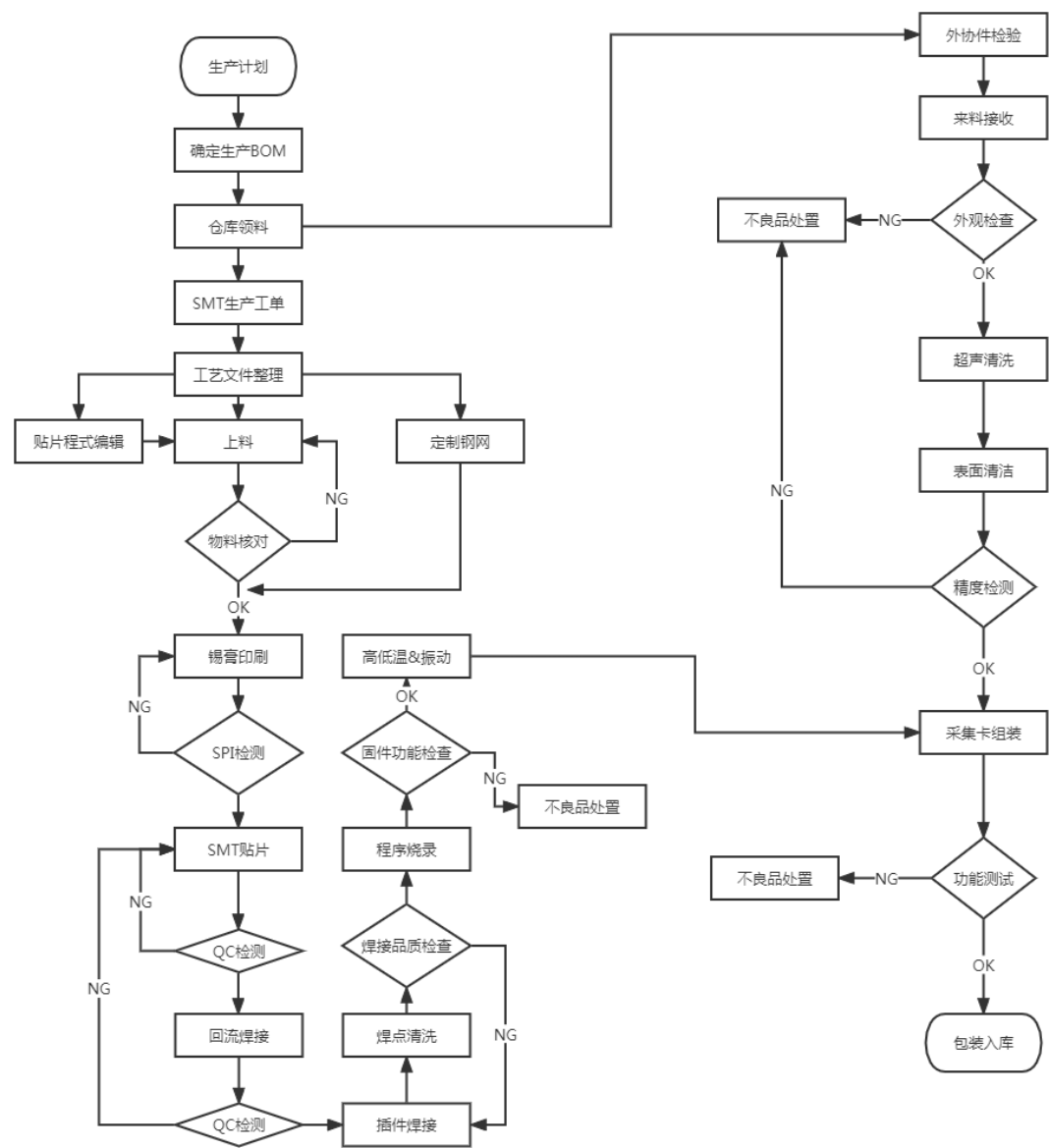


（七）主要产品的工艺流程图

1、工业相机的工艺流程图



2、图像采集卡的工艺流程图



(八) 生产经营过程中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

发行人所属机器视觉行业，不属于重污染行业。公司生产经营过程中涉及的主要环境污染物、主要处理设施情况如下：

污染物	排放源	环保设施
废气	回流焊、插件焊、焊点清洗、激光镭射、表面清洁、灌胶	①回流焊废气由集尘管收集后经车间空调净化过滤系统（过滤棉+活性炭）排放； ②插件焊接废气由集气罩收集后经烟雾净化器处理后通过车间空调净化过滤系统（过滤棉+活性炭）排放； ③焊点清洗废气通过车间空调净化过滤系统（过滤棉+活性炭）排放；

污染物	排放源	环保设施
		④激光镭射废气由集尘管收集后经烟雾净化器处理后排放； ⑤表面清洁废气通过车间空气净化过滤系统（过滤棉+活性炭）排放； ⑥灌胶废气通过车间空气净化过滤系统（过滤棉+活性炭）排放。
废水	超声清洗废水、生活污水	生活污水与超声清洗废水经园区化粪池预处理，废水经油水分离器预处理，预处理后废水满足西部组团污水处理厂接管标准经市政污水管网进入西部组团污水处理厂深度处理后最终排入河。
噪声	工艺设备及备用发电机运行产生的噪声	采取选用低噪声设备、基础减震、厂房门窗隔声等降噪措施。
固体废弃物	生活垃圾、废材料、废无尘布等	生活垃圾交由环卫部门定期清运、处置；废材料、废无尘布收集后由物资公司回收利用。

报告期内，公司在生产经营中均遵守国家环保法律法规，未对周边环境产生重大不利影响，也未因违反环保法律法规而受到处罚。发行人所属机器视觉行业，不属于重污染行业。报告期内，发行人存在少量环保费用支出，与公司生产经营所处行业相匹配。

二、发行人的竞争状况

（一）发行人所属行业及确定依据

自成立以来，发行人一直服务于工业机器视觉应用领域客户，专注研发、设计、生产和销售工业成像部件，是我国机器视觉领域自主创新的国产品牌企业。根据《国民经济行业分类和代码》（GB/T4754-2017）和中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），发行人所属行业为“C40 仪器仪表制造业”之“C401 通用仪器仪表制造”之“C4019 其他通用仪器制造”，即“指其他未列明的通用仪器仪表和仪表元器件的制造。”

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，公司所处行业为“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.1 智能测控装置”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，发行人所属行业为“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.3 智能测控装备制造”之“4019* 其他通用仪器制造”。因此，公司属于科创板重点支持的“高端装备领域”，符合科创板行业定位。

（二）发行人所属行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规及政策

1、行业主管部门及监管体制

发行人所在行业的行政主管部门有国家发改委、工业和信息化部，所属技术相关的自律性组织为机器视觉产业联盟、中国人工智能学会、中国光学工程学会、中国电子学会、中国仪器仪表学会等。

国家发改委主要从宏观上研究拟订行业规划、行业法规和经济技术政策，组织制订行业规章、规范和技术标准，实施行业管理和监督等。工业和信息化部主要职责包括提出发展战略和政策，拟订并组织实施行业发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级；起草相关法律法规、产业政策和标准，监测工业行业日常运行，组织拟订重大技术装备发展和自主创新规划、政策，推进重大技术装备国产化等；按国务院规定权限，审批、核准国家规划内和年度计划规模内工业、通信业和信息化固定资产投资项

目。机器视觉产业联盟、中国人工智能学会、中国光学工程学会、中国电子学会、中国仪器仪表学会承担技术研究、行业引导和服务职能，主要负责产业与市场研究，对会员企业公共服务，行业自律管理以及代表会员企业向政府提出产业发展建议和意见等。

上述政府机构，以及有关联盟、学会，构成了机器视觉行业的管理体系，各机器视觉企业在主管部门的产业宏观调控和行业协会自律规范的约束下，面向市场自主经营，自主承担市场风险。

2、主要法律法规、政策及对发行人经营发展的影响

机器视觉可广泛应用于智能制造、高端装备、自动化设备等行业，近年来，国家不断发布各项政策推动相关行业发展，主要规划和产业政策如下：

政策名称	颁布时间	颁布方	相关内容
《“十四五”智能制造发展规划》	2021 年 12 月	工信部、发改委等八部门	深入实施智能制造工程，着力提升创新能力、供给能力、支撑能力和应用水平，加快构建智能制造发展生态，持续推进制造业数字化转型、网络化协同、智能化变革，构建虚实融合、知识驱动、动态优化、安全高效、绿色低碳的智能制造系统。到2025年，规模以上制造业企业大部分实现数字化、网络化，重点行业骨干企业初步应用智能化；到2035年，规模以上制

政策名称	颁布时间	颁布方	相关内容
			制造业企业全面普及数字化、网络化，重点行业骨干企业基本实现智能化。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021 年 3 月	十三届全国人大四次会议	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用。培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。
《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》	2021 年 3 月	发改委、工信部等十三部门	加快制定分行业智能制造实施路线图，修订完善国家智能制造标准体系。构建国家现代先进测量体系，加快国家产业计量测试中心和联盟建设，培育计量测试等高技术制造服务业，加强计量测试技术研究和应用，加大专用计量测试装备研发和仪器仪表研制，提升制造业整体测量能力和水平，赋能制造业产业创新和高质量发展。
《2021 年政府工作报告》	2021 年 3 月	十三届全国人大四次会议	坚持把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。完善国家创新体系，加快构建以国家实验室为引领的战略科技力量，打好关键核心技术攻坚战，全社会研发经费投入年均增长 7% 以上、力争投入强度高于“十三五”时期实际。推进产业基础高级化、产业链现代化，改造提升传统产业，发展壮大战略性新兴产业，促进服务业繁荣发展。加快数字化发展，打造数字经济新优势，协同推进数字产业化和产业数字化转型，加快数字社会建设步伐。
《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》	2021 年 1 月	工信部	利用我国工业领域自动化、智能化升级的机遇，面向工业机器人和智能控制系统等领域，重点推进传感器、光通信器件等工业级电子元器件的应用。重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件，温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器，新型 MEMS 传感器和智能传感器，微型化、智能化的电声器件。
《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》	2020 年 12 月	工信部	加强智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等新模式新业态探索与推广。鼓励大型企业加大 5G、大数据、人工智能等数字化技术应用力度，全面提升研发设计、工艺仿真、生产制造、设备管理、产品检测等智能化水平。加强工业互联网基础支撑技术攻关。支持工业人工智能芯片、工业视觉传感器及行业机理模型等基础软硬件的研发突破。
《关于扩大战略性新兴产业投资培育扩大新增长点增长极的指导意见》	2020 年 9 月	发改委、科技部等四部门	重点支持工业机器人、医疗等特种机器人、高端仪器仪表、轨道交通装备、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶等高端装备生产，实施智能制造、智能建造试点示范。强化研发

政策名称	颁布时间	颁布方	相关内容
			设计、计量测试、检验检测、智能制造等产业公共服务平台支撑，打造集技术转移、产业加速、孵化转化等为一体的高品质产业空间。在智能制造、绿色制造、工业互联网等领域培育一批解决方案供应商。
《2020 年政府工作报告》	2020 年 5 月	十三届全国人大三次会议	推动制造业升级和新兴产业发展。支持制造业高质量发展。发展工业互联网，推进智能制造，培育新兴产业集群。发展研发设计、现代物流、检验检测认证等生产性服务业。全面推进“互联网+”，打造数字经济新优势。
《加强“从 0 到 1”基础研究工作方案》	2020 年 1 月	科技部、发改委等五部门	面对国家重大需求，对关键核心技术中的重大科学问题给予长期支持。重点支持人工智能、3D 打印和激光制造、制造技术与关键部件、光电子器件及集成、重大科学仪器设备等重大领域，推动关键核心技术突破。聚焦高端通用和专业重大科学仪器设备研发、工程和产业化研究，推动高端科学仪器设备产业快速发展。
《2019 年政府工作报告》	2019 年 3 月	十三届全国人大二次会议	推动传统产业改造提升。围绕推动制造业高质量发展，强化工业基础和技术创新能力，促进先进制造业和现代服务业融合发展，加快建设制造强国。打造工业互联网平台，拓展“智能+”，为制造业转型升级赋能。支持企业加快技术改造和设备更新，强化质量基础支撑，推动标准与国际先进水平对接，提升产品和服务品质，让更多国内外用户选择中国制造、中国服务。促进新兴产业加快发展。深化大数据、人工智能等研发应用，培育新一代信息技术、高端装备、生物医药、新能源汽车、新材料等新兴产业集群，壮大数字经济。
《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》	2019 年 2 月	工信部、广电总局、中央广电总台	到 2022 年，CMOS 图像传感器、光学镜头、专业视频处理芯片、编解码芯片等核心元器件取得突破，8K 前端核心设备形成产业化能力。支持面向超高清视频的 SoC 核心芯片、音视频处理芯片、编解码芯片、存储芯片、图像传感器、新型显示器件等的开发和量产。加强 4K/8K 显示面板创新，发展高精密光学镜头等关键配套器件。加快超高清工业内窥镜、工业相机、生产线自动检测设备等的产业化，围绕电子、汽车、航空航天等规模大、精度高的工业生产场景打造一批可推广的典型应用。

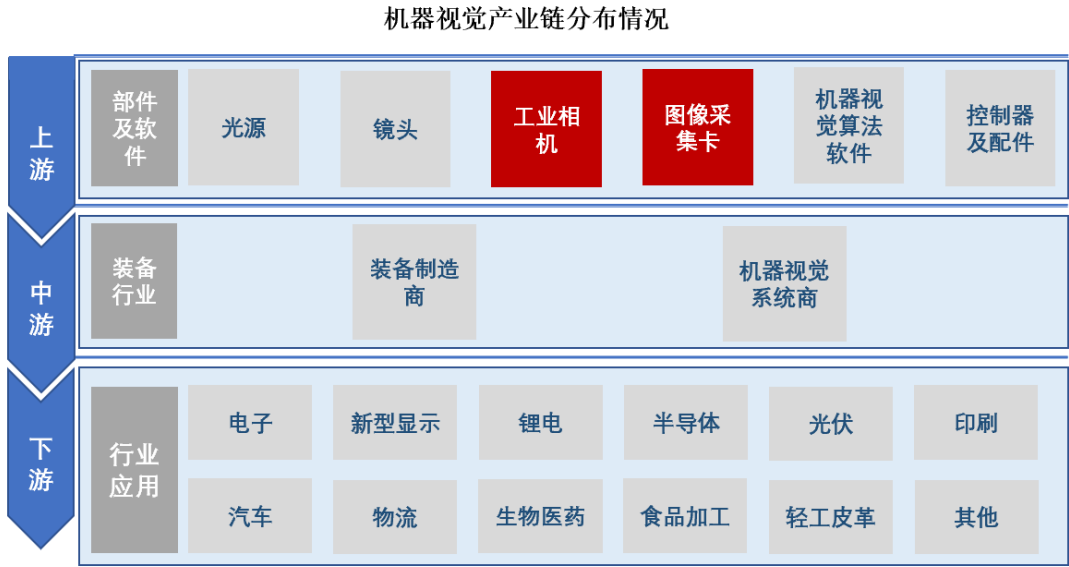
国家针对高端装备制造、智能制造相继出台的一系列鼓励、支持政策，均对机器视觉行业具有直接或者间接的促进作用，为发行人的未来发展营造良好的政策环境。

（三）发行人所属行业基本情况

1、机器视觉行业发展概况

（1）行业简介

机器视觉系统是集光学、机械、电子、计算、软件等技术为一体的工业应用系统，它通过对电磁辐射的时空模式进行探测及感知，可以自动获取一幅或多幅目标物体图像，对所获取图像的各种特征量进行处理、分析和测量，根据测量结果做出定性分析和定量解释，从而得到有关目标物体的某种认识并作出相应决策，执行可直接创造经济价值或社会价值的功能活动。我国机器视觉行业属于技术更新较快、受市场主导型产业，行业内企业竞争程度较高。机器视觉产业链中相关企业主要分为三类：上游的机器视觉部件提供商、中游的相关装备制造制造商及机器视觉系统商、下游的机器视觉产品的终端应用商。机器视觉的产业链分布如下：



*发行人主营产品处于机器视觉行业上游的核心部件，即工业相机及图像采集卡。

机器视觉行业内上游企业专注于与机器视觉相关的软硬部件的生产与研发。其中，硬件包括光源、镜头、工业相机、图像采集卡以及控制器及配件等；软件包括图像处理软件以及底层算法平台等构成的机器视觉软件及算法。根据开源证券《工业机器视觉之“眼”——机器视觉》报告，在目前的整个机器视觉系统成本构成上，核心零部件大约占比 45%、软件开发大约占比 35%、组装集成大约占比 15%、维护服务大约占比 5%，核心零部件和软件开发是产业链中绝对的核心环节。如图所示，发行人主要产品涵盖作为机器视觉核心部件的工业相机及图

像采集卡两大类。

机器视觉行业内中游企业为机器视觉装备制造与机器视觉系统商。其中，机器视觉系统包含独立完整的成像单元（光源、镜头、相机）和相应的算法软件，集图像采集、处理与通信功能于一身，可以灵活的进行配置和控制。而机器视觉装备则以机器视觉系统的感知能力和分析决策能力为核心，在系统的基础上赋予了设备自动化和智能化的功能，将其应用在下stream实际的生产运作之中，可实现多种功能。

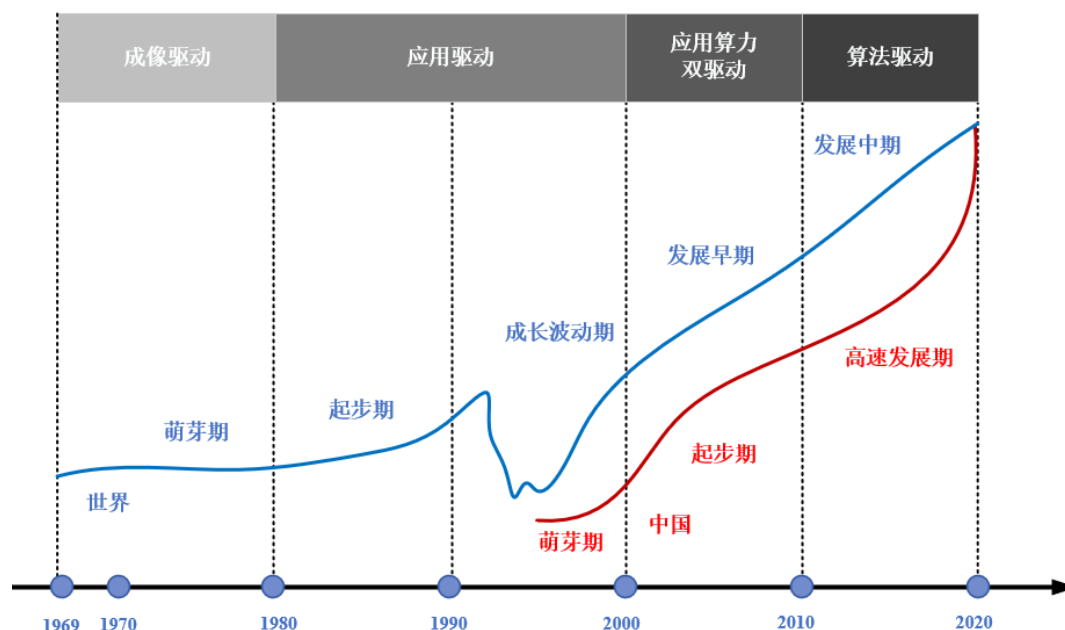
机器视觉行业下游主要为机器视觉设备的终端应用场景。具体来说，由于机器视觉具有定位、识别、测量、检测四大功能，通常下游应用企业会将相关设备配置应用在产品生产制造过程中的检测、筛查等重要环节，从而达到提高良品率、提升生产效率、减少对人工的依赖以及节约成本等目的。因此，工业相机、图像采集卡作为机器视觉设备的核心部件之一，将被广泛应用于生产生活的各个领域。此外，未来随着工业智能制造的不断升级，机器视觉设备在各个行业的渗透率将进一步提高，相关核心部件的市场需求有望迎来新一轮的爆发增长。

（2）行业发展历程

从全球范围来看，机器视觉行业起源于 20 世纪 70 年代，发展至今，行业已经历五个发展阶段。第一阶段，1969-1979 年，在成像传感器诞生的驱动下，机器视觉进入产业萌芽期。1969 年美国贝尔实验室成功研制出 CCD 传感器，可以直接把图像转换为数字信号并存储到电脑中参与计算和分析，从而为机器视觉的产生奠定了基础；第二阶段，1980-1989 年，在需求应用的驱动下，机器视觉进入起步期。机器视觉概念首次在产业界被提及，加拿大的 Teledyne Dalsa、英国的 E2V 以及美国的 Cognex（康耐视）等相关知名企业诞生；第三阶段，1990-1999 年，随着需求端应用的不断发展，机器视觉行业进入成长波动期。其中，1990 年半导体产业的发展为机器视觉行业提供了较大的发展潜力，但受限于成像技术和算法算力尚不成熟，无法有效满足行业的应用需求，难以全面推广；第四阶段，2000-2009 年，在应用和算力的共同驱动下，机器视觉进入产业发展早期。在 CPU 算力大幅提升，FPD 平板显示制造、PCB 检测和汽车制造等行业陆续对机器视觉技术应用表现出强烈需求的双重因素影响下，产业需求和技术进步共同促进了机器视觉行业的快速发展与繁荣。我国机器视觉产业也在这个阶段加入了全球阵营；第五阶段，2010-2020 年，AI 算法的兴起推动机器视觉进入发展中期。2016

年以来 AI 迅速发展，随着人工智能赋能的机器视觉开始在智能制造应用中的加速普及，相关产业得到了进一步发展。

相较而言，我国机器视觉行业虽起步较晚，但发展速度较快，行业已经历三个发展阶段。第一阶段，1995-1999 年，随着对国外设备与技术的引进与吸收，我国机器视觉行业进入了萌芽期。但由于算法、算力及成像技术尚不成熟，我国仅有航空航天、军工及高端科研等核心机构和行业开始出现应用，部分相关企业作为国外代理会提供机器视觉器件及技术服务；第二阶段，2000-2008 年，在应用与算法的双驱动下，我国机器视觉行业迈入了起步期。随着算力强度的进一步提升，且国内如人民币印钞质量检测、邮政分拣等行业对机器视觉提出强烈的应用需求，我国开始出现一些专业的机器视觉企业；第三阶段，2009-2020 年，我国机器视觉产业逐步进入高速发展期。特别指出的是，2010 年后，以苹果为代表的手机产业的飞速发展给整个 3C 电子制造业带来巨大的变革。一方面，随着 3C 电子制造产业进入高精度时代，迫切需要用机器替代人工来保障产品加工精度和质量的一致性；另一方面，3C 电子由于更新较快，应用场景较为丰富，大大扩展了机器视觉的应用。受到这两方面因素的共同影响，加速促进了我国机器视觉产业的发展，我国陆续涌现出近百家机器视觉企业。此外，2016 年以来 AI 算法的发展，再次为我国机器视觉行业注入新一轮的发展活力。整体来看，从 2010 年开始的近十年，我国机器视觉产业发展一直保持 20%-30% 的增速。

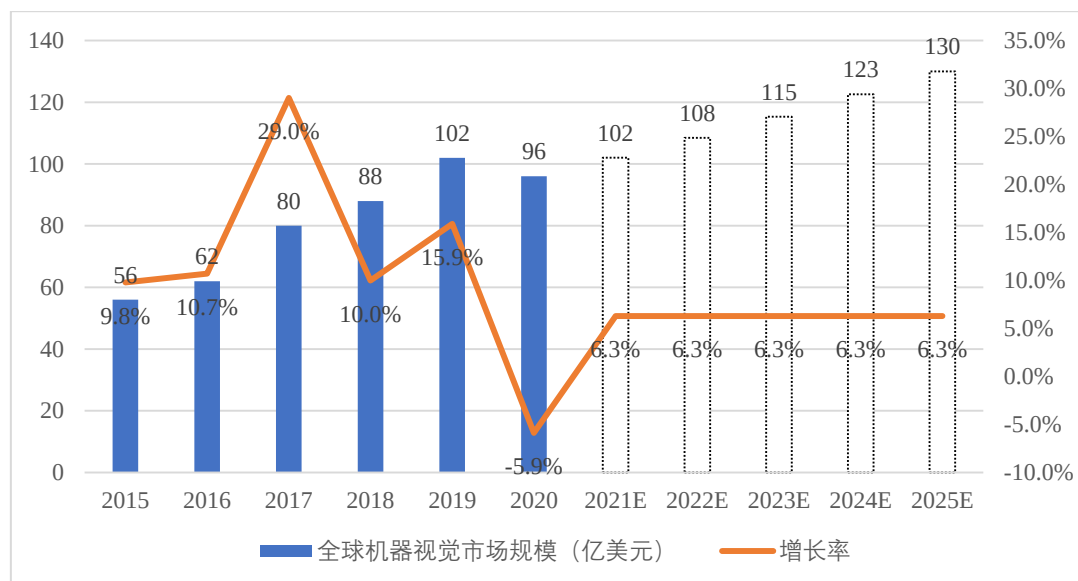


资料来源：《机器视觉发展白皮书（2021 版）》

（3）全球发展现状

根据前瞻产业研究院、Market and Markets、浙商证券研究所数据，2020 年全球机器视觉市场规模为 96 亿美元，在 2015-2020 年期间实现了 11.4% 的年均复合增长率。未来，预计 2021-2025 年全球机器视觉市场将以 6.3% 的年复合增长率进行增长，2025 年全球机器视觉市场将达到 130 亿美元的规模，行业整体将进入稳定发展的新时期。

2015-2025E 年全球机器视觉市场规模情况

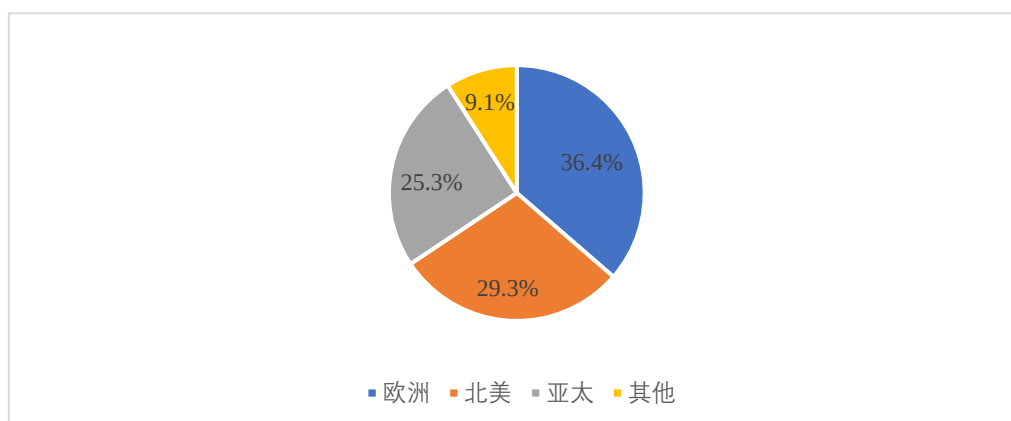


数据来源：前瞻产业研究院、Market and Markets、浙商证券研究所

其中，工业相机和图像采集卡作为机器视觉系统的核心部件，相关细分市场发展深受机器视觉行业影响，将有望成为行业内最具发展前景的细分市场之一。在工业相机领域，据 GIR（Global Info Research）机构按收入统计调研数据知，2021 年全球工业相机收入大约 18.11 亿美元，预计 2028 年将达到 29.05 亿美元，在 2022-2028 年期间，全球工业相机市场规模将以年均 7.0% 的复合增长率增长；在图像采集卡领域，据 QYResearch、东莞证券研究所数据，2020 年全球图像采集卡市场规模为 3.31 亿美元，预计 2025 年将达到 4.23 亿美元，年均复合增长率将达到 5.03%。

从区域分布来看，根据前瞻产业研究院、申港证券研究所数据，2019 年全球机器视觉市场份额占比最大的为欧洲地区，占比为 36.4%；其次是北美地区，占比 29.3%；随着我国在机器视觉行业的快速发展，以中国为代表的亚太地区正迎头赶上，份额占比已达到 25.3%。

2019 年全球机器视觉市场份额分布情况

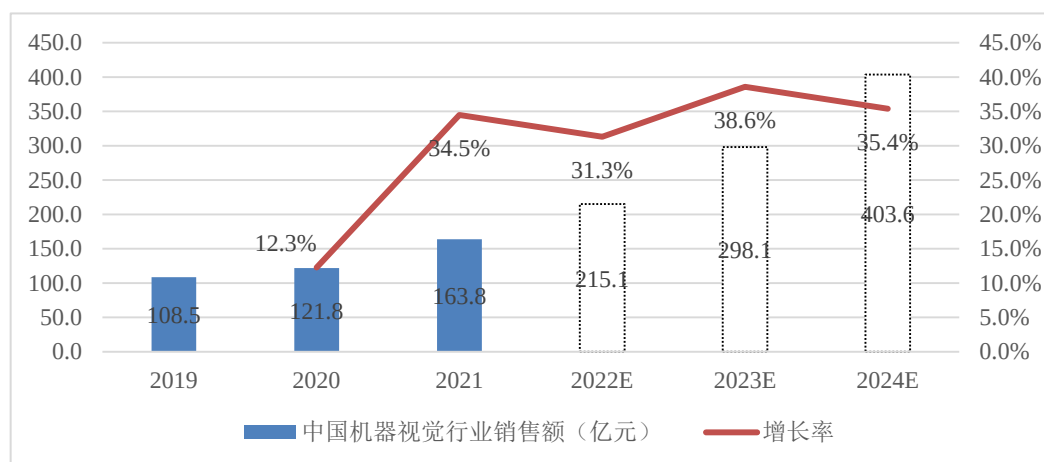


数据来源：Market and Markets，前瞻产业研究院整理

(4) 国内发展现状

根据机器视觉产业联盟（CMVU）在 2021 年度统计 153 家企业的样本调查数据，2021 年我国机器视觉行业销售额为 163.8 亿元，较 2020 年增长 34.5%。同时，受益于国家对智能制造产业的政策支持、我国制造业总体规模的进一步扩大以及下游应用行业的不断拓展等因素的影响，2019-2021 年期间，我国机器视觉行业的年均复合增长率达到了 22.9%，市场规模持续扩大。未来三年，考虑到宏观经济的复苏回暖、国产替代浪潮兴起、行业技术的创新升级以及下游应用领域的进一步延伸等因素，预计我国机器视觉行业发展将进入快车道，行业规模将从 2022 年的 215.1 亿元增长至 2024 年的 403.6 亿元，实现年均 37.0% 的复合增长。

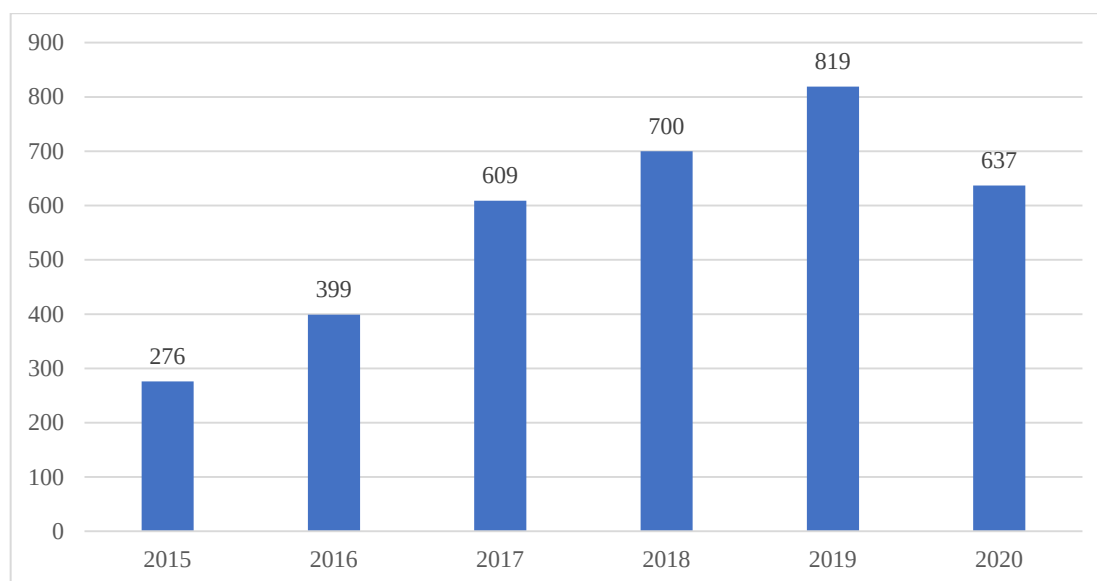
2019-2024E 年中国机器视觉行业销售额情况



资料来源：机器视觉产业联盟（CMVU）2021 年度企业调查，包含 153 家样本企业

从企业数量来看，虽然我国机器视觉行业起步较晚，但近年来，随着我国陆续出台一系列相关政策对智能制造、机器视觉行业的鼓励和支持，进入相关领域的企业数量不断增多。根据前瞻产业研究院数据，在 2017-2020 年期间，每年新增企业数量均超过 600 家。其中，2019 年新增企业数量达到峰值 819 家，2020 年受新冠疫情的影响，行业内新增企业数量稍有回落，但仍达到 637 家。目前，我国各种类型的机器视觉企业已累计超过 4,000 家。此外，据机器视觉产业联盟（CMVU）的调查数据显示，进入中国的国际机器视觉品牌已超过 200 家。

2015-2020 年中国机器视觉新增企业数量



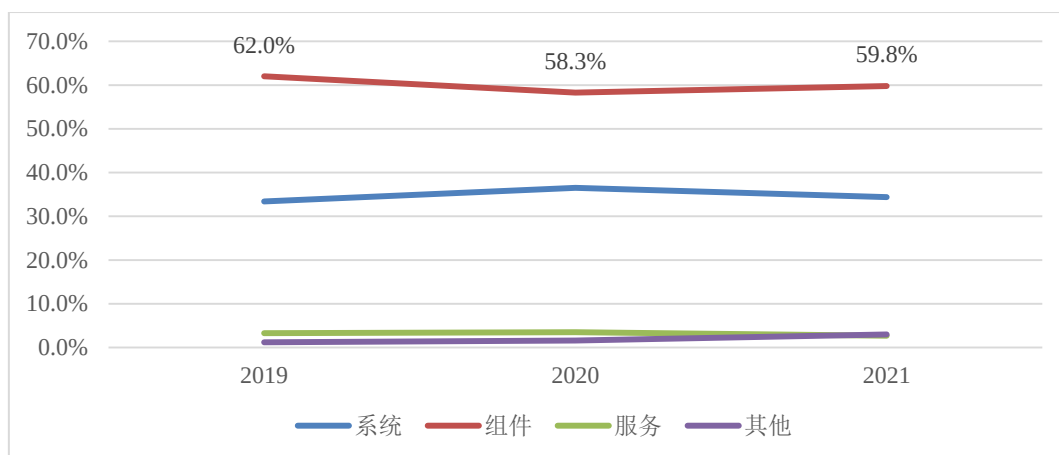
资料来源：前瞻产业研究院整理

从产品类型来看，根据机器视觉产业联盟（CMVU）的分类，我国机器视觉行业主要的产品/服务包括系统、组件和服务三大类。其中，机器视觉组件包括光学元件及镜头、2D 相机（面阵相机）、照明光源或其他结构光源、3D 相机/3D 采集设备、工业线扫描相机、图像采集卡、视觉软件（单独销售的产品）、接口及其他组件等。据机器视觉产业联盟（CMVU）2021 年度对 153 家样本企业调查数据统计，2019-2021 年，机器视觉组件销售额从 67.3 亿元增长至 98.0 亿元，年均复合增长率为 20.7%，虽占行业销售额比例从 62.0%略微下降至 59.8%，但仍占据整体销售额的一半之多，是我国机器视觉细分行业产值规模最大的市场。其中，2D 相机（面阵相机）的销售额占比为 12.7%，是机器视觉组件大类中的第二大细分市场，且 2019-2021 年销售额同期年均复合增长率达到 39.4%；工业线扫描相机的销售额占比为 4.9%，若将工业线扫描相机与面阵相机统一划分为

工业相机的统计口径来看，2021 年工业相机产品的销售额占比为 17.6%，俨然已成为机器视觉组件的第一大细分市场；此外，2021 年我国图像采集卡的销售额占比为 4.6%。

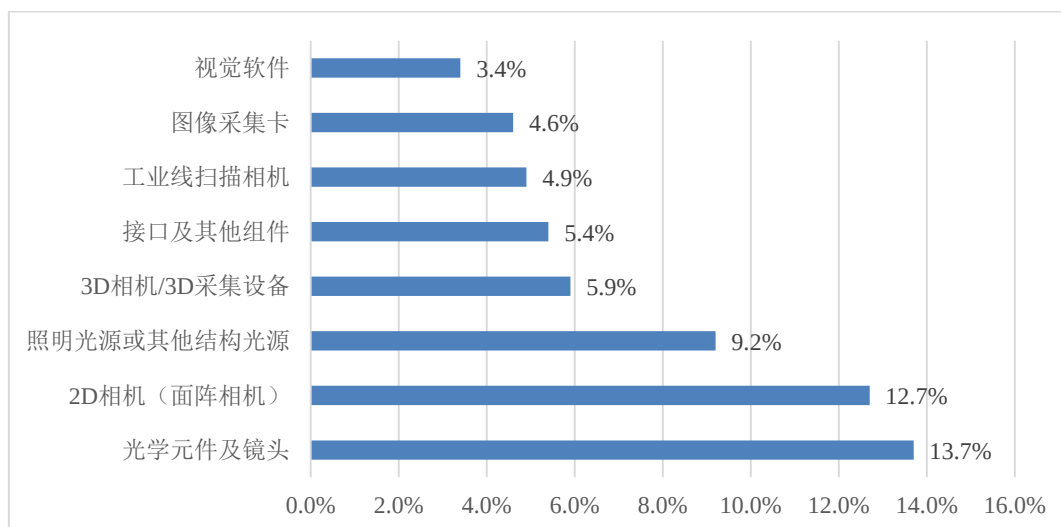
进一步来看，通过将 2021 年我国机器视觉行业整体销售额 163.8 亿元乘以相应细分产品占比数据，即可得到 2021 年我国工业相机产品的销售额为 28.83 亿元（面阵相机销售额 20.80 亿元，工业线扫描相机销售额 8.03 亿元），图像采集卡的销售额为 7.53 亿元。此外，受到机器视觉产业联盟（CMVU）2021 年度调查数据仅为 153 家样本数量的限制，叠加这部分因素的影响，因此，2021 年我国机器视觉行业中关于工业相机、图像采集卡的实际销售金额将进一步放大。

2019-2021 年中国机器视觉产品/服务销售额占比



资料来源：机器视觉产业联盟 2021 年度企业调查，包含 153 家样本企业

2021 年中国机器视觉组件中各细分产品销售额占比

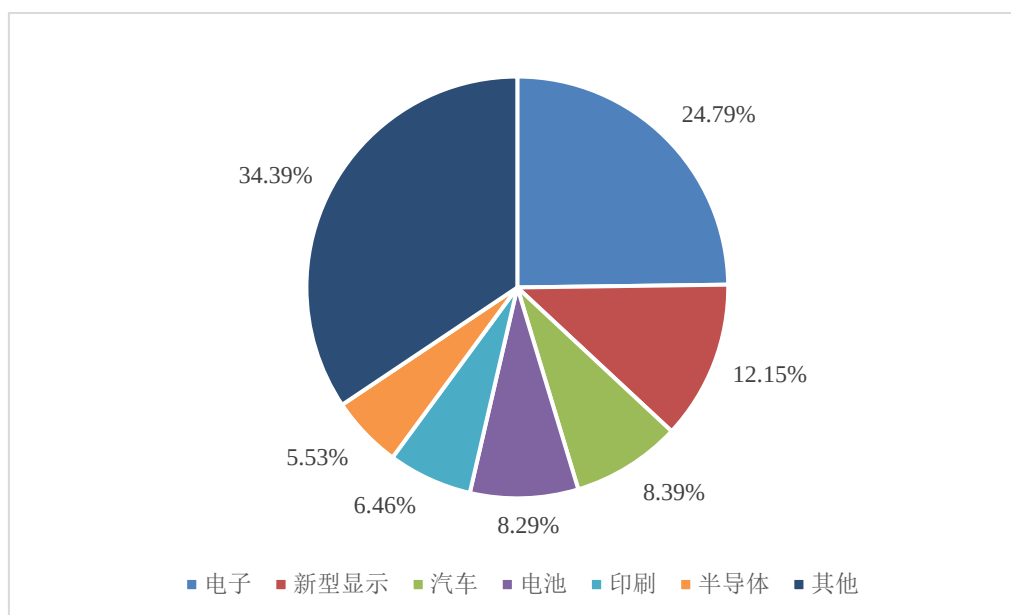


资料来源：机器视觉产业联盟 2021 年度企业调查，包含 153 家样本企业

2、机器视觉行业下游应用情况

机器视觉行业技术更新较快，属于受市场主导型的产业，行业内企业竞争程度较高。机器视觉行业下游应用广泛，包括 3C、半导体、锂电、光伏、汽车、包装印刷、物流、轨道交通、生物医药、食品加工、轻工皮革等领域。如图所示，根据机器视觉产业联盟（CMVU）、前瞻产业研究院整理的数据，目前我国机器视觉产品的主要应用领域包括电子、新型显示、汽车、电池（锂电池和太阳能电池）、印刷、机器人、半导体、包装等领域。其中，电子领域占比 24.79%，机器视觉主要应用在电子元器件、PCB 缺陷检测以及外观结构部件等方面的检查与测试；新型显示领域占比 12.15%，机器视觉主要应用在玻璃基材、ITO 玻璃镀膜、丝网印刷和切割、背光模组、触摸屏组贴合、盖板玻璃制造等工艺的检测与校验；汽车制造领域占比 8.39%，机器视觉主要涉及车身装配检测、面板印刷和质量检测、零部件表面缺陷检测等；电池领域占比 8.29%，机器视觉主要涉及锂电领域及光伏领域中相关电池来料的质量检测、生产过程的缺陷监控以及成品电池的检验测试；印刷领域占比 6.46%，机器视觉主要为印刷智能化提供印刷设计问题拦截、印刷过程质量控制、出厂质量终检机系统生产管理优化等功能；半导体领域占比 5.53%，机器视觉在半导体中主要应用在晶圆切割、AOI 光学检测、芯片字符对位和识别等工艺流程。

中国机器视觉行业下游应用领域分布



资料来源：机器视觉产业联盟，前瞻产业研究院整理

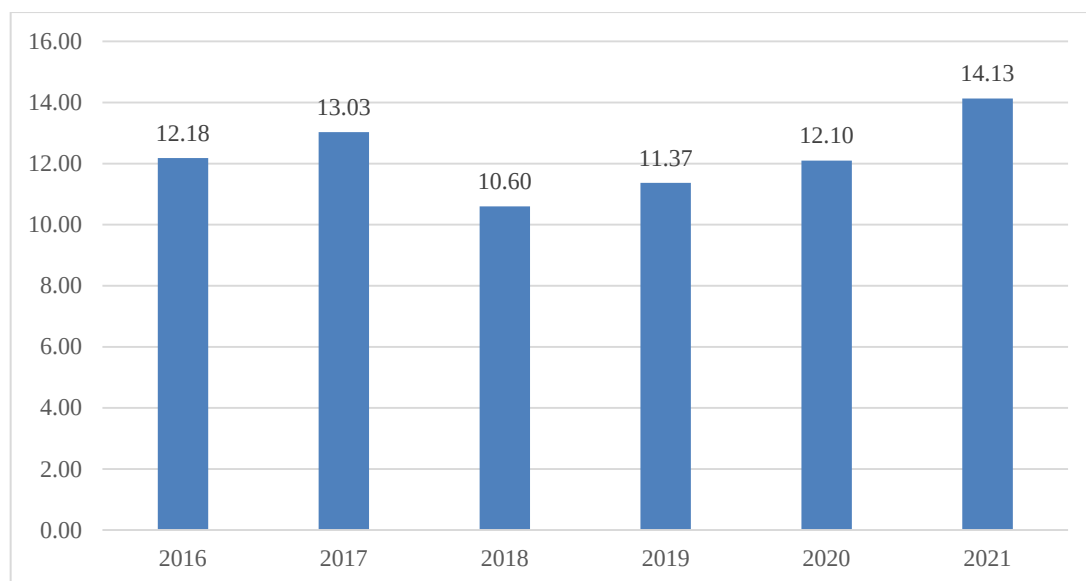
（1）电子行业

电子制造过程中，由于对产品外观、功能以及可靠性等要求越来越高，加强制造过程的检测和品质管控已成为电子制造业的必备需求，机器视觉在电子制造过程检测中承担越来越重要的作用。目前，电子行业机器视觉系统主要包括电子元器件检测、PCB 检测以及外观结构部件的检测等。

在电子元器件方面，机器视觉系统会根据元器件材质、缺陷类型及不同客户的需求，对元器件瑕疵或缺陷进行检查、识别，在这个过程中，通常会将产品可能存在的缺陷图像从背景图像中区分开，然后利用图像的颜色、灰度、形状、大小等特征对缺陷进行识别。

PCB（Printed Circuit Board，印制电路板）是电子制造过程中必不可少的部件，其制造品质直接影响电子产品的可靠性。随着电子组装向更高密度、更小尺寸 PCB 技术的纵深发展，为减少进入下道工序的缺陷电路板的数量，线路板厂通常通过引入自动光学检测（AOI，Automated Optical Inspection）和自动外观检查（AVI，Automated Visual Inspection）设备来提升 PCB 制造品质。PCB AOI 通过高分辨率相机提取 PCB 表面图形、图形数字化转换、特征点逻辑判断与图形匹配、线条形态轮廓逻辑比对、缺陷点判定与提取这一技术流程来实现 PCB 表面图形的缺陷检测，包括基板缺陷、孔缺陷、线路缺陷等。PCB AVI 是 PCB 制程最后一道品质防线，主要负责成品 PCB 的外观检查，包括阻焊均匀性、焊盘覆盖、线路覆盖以及线路的表面缺陷等。PCB 缺陷检查过程中，通常会通过专用设备把缺陷自动标识出来，供维修人员进一步处理。

在外观结构部件方面，各类消费电子产品如手机、PAD 的盖板、中框等部件、计算机键盘外设等，在制造过程中，经常会发生划伤、碰伤、崩边以及外形尺寸不良等一系列的品质问题。要提升这类电子产品的品质，通过机器视觉系统去完成识别和检查工作是最为有效、可靠的方法，从而取代传统的人工方法提升检测速度、提高检出率，进而提升电子行业产品制造的效率和品质。

2016-2021 年中国规模以上电子信息制造业收入规模情况（单位：万亿元）

资料来源：电子信息行业联合会、中商产业研究院整理

根据电子信息行业联合会、中商产业研究院整理数据，2021 年，我国规模以上电子信息制造业实现主营业务收入 14.13 万亿元，较 2020 年同比增长了 16.78%，2018-2021 年期间年均复合增长率达到了 10.06%，表明我国电子信息制造业正稳步向前发展。

消费电子是电子行业中快速增长的代表性细分行业，得益于互联网科技的不断发展，消费电子产品更新频率的加速、居民收入水平的持续增加，我国消费电子产品市场快速增长。根据国家统计局数据，2021 年，我国手机产量进一步增长至 16.6 亿台，同比增长 12.9%；彩色电视机产量小幅回落到 1.8 亿台，同比下降 5.8%；微型计算机设备产量增长至 4.7 亿台，同比增长 23.5%。

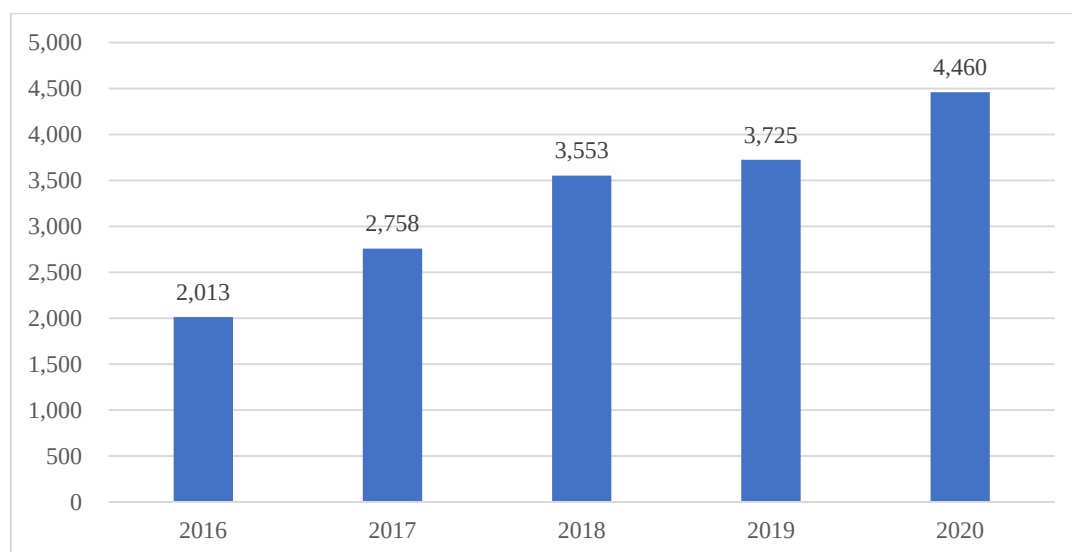
目前，我国电子产业链上机器视觉技术已经基本覆盖从元器件、关键零部件和成品的全制造环节的自动化及品质检测与测量。未来，以消费电子为代表的电子行业产品数量需求的稳步增长，以及消费者对更轻、更薄、更高品质电子产品的日益青睐，将共同推动相关电子生产制造企业通过更加高效、更加精细的机器视觉检测技术提升产能和质量、从而实现降本增效的目标。此外，随着相关电子技术的发展，电子行业更新换代将进一步加快、精度要求将逐步提高，相应的配套产线设备采购将更加频繁。因此，受益于这些因素的影响，电子产业对机器视觉相关产品的需求也将进一步增大。

（2）新型显示行业

在新型显示领域，LCD（液晶显示器）是当前主流的显示技术，机器视觉在LCD制造过程中的应用从玻璃基材的检测开始，工艺段主要涉及ITO玻璃镀膜、丝网印刷和切割、背光模组、触摸屏组贴合、盖板玻璃检测等。机器视觉技术作为非接触、高精度、高速度的生产、检测技术手段，目前已被广泛应用于各类型的新型面板显示的生产过程中，AOI（自动光学检测机）和AVI/API（自动画面检测机）是LCD制造过程中常见的两种视觉检测设备。AOI设备几乎在LCD的每一个工艺段都会被应用，用于检测各工艺部件的表面缺陷、Particle异物颗粒、断线等外观不良。AVI/API则是对点亮后的显示面板画面缺陷进行检查，取代人工目视检测。

AMOLED是近年来投资力度比较大的新型显示技术。AMOLED技术工艺主要分为TFT阵列、OLED蒸镀封装和模组，其中TFT工艺段和LCD液晶显示屏的TFT工艺基本相同，但是精度要求更高，相应的对AOI设备要求也会更高。在AMOLED蒸镀、模组工艺段，同样有大量AVI/API自动画面检测的需求。此外，DeMura设备在AMOLED制程中被用于Mura（注：指显示器亮度不均匀，造成各种痕迹的现象）补偿，可进行DeMura画面拍摄、补偿数据烧录等。此外，随着mini LED、Micro LED技术的不断成熟，新型显示领域的泛半导体化，将对视觉检测提出更高的要求。

根据赛迪智库、工信部披露的数据，2020年我国面板显示行业的营收达4,460亿元，较2019年增长了19.7%，2016-2020年期间行业营收的复合增长率达到22.0%，行业规模不断扩大。此外，随着新型面板显示相关下游应用的规模快速增长及国产新型面板显示技术的不断发展，我国面板显示领域市场规模有望进一步增大。相应地，应用在新型显示领域的机器视觉市场的渗透率将进一步提高，这将利好国产机器视觉厂商的进一步发展。

2016-2020 年中国面板显示行业营收情况（单位：亿元）

资料来源：赛迪智库、工信部

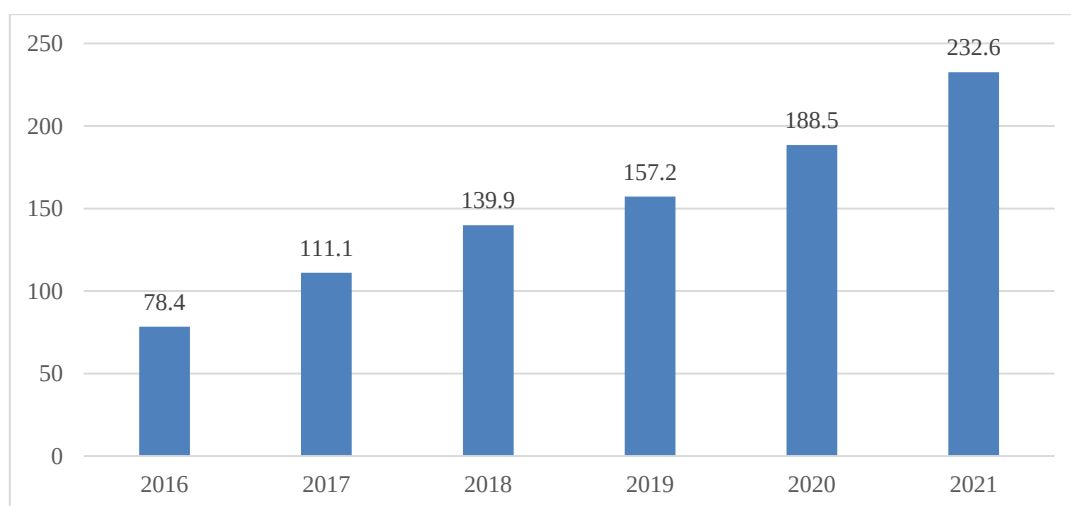
（3）锂电行业

锂电池的生产工序多，工艺也比较复杂。锂电池生产由于工艺水平引起的不良经过数道工序的叠加，通常会导致从原料到传导到最终产品的不良率会达到惊人的水平，极大地影响生产成本和效率。此外，由于工艺不良导致的电池缺陷，其性能、安全和使用寿命都会受到影响。因此，通过投入机器视觉检测系统加强锂电池的制程管控、提升产品质量和生产效率是各大锂电池生产厂商近年来大力投入的方向。锂电池制造过程对视觉的需求从对隔膜、铜箔等锂电池上游材料的质量检测开始，到前段的正、负极材料混合、涂布、膜切、分切、卷绕（或叠片），再到中段的注液、焊接、化成、分容和后段的成组、加工和组装工艺，各个工艺过程都需要对物料、部件外观缺陷进行检查、测量或对位等。锂电制造过程的缺陷检查动作主要包括极片表面突起、凝聚、露箔、暗斑、掉料等；测量动作则包括对极片、极耳的尺寸进行测量，对电池材料进行测长等。以涂布环节为例，机器视觉通过上相机与下相机两个拍摄角度分别拍摄涂布的正面与反面，再由图像处理软件对图像进行处理，识别涂布表面的瑕疵，对不良品进行贴标区分。从锂电制程工艺特点来看，锂电行业对机器视觉系统的需求量巨大。

新能源汽车是锂离子电池的典型应用场景，随着新能源汽车销量不断创新高，我国锂离子电池需求保持较高增速。根据国家统计局、机器视觉产业联盟（CMVU）整理数据，2016-2021 年，我国锂离子电池产量由 78.4 亿只增长到 232.6 亿只，

年均复合增长 24.3%，2021 年锂电全行业总产值突破 6,000 亿元，表明锂离子电池行业规模正在快速增长。未来，受益于新能源应用场景的不断扩展及动力电池需求的增加，我国锂电池出货量将逐年上升。相应地，锂电领域对机器视觉相关的检测设备以及智能制造装备的需求量将不断提高。

2016-2021 年中国锂离子电池产量情况（单位：亿只）



数据来源：国家统计局、机器视觉产业联盟（CMVU）

（4）半导体行业

随着微电子技术的高速发展，各种半导体芯片的集成度越来越高，同时芯片的体积趋向于小型化、微型化，对芯片的质量检测提出更高的要求。机器视觉检测所具有高精度、高效性、非接触性、连续性、灵活性等优点，传统人工检测正逐渐被机器视觉检测替代应用于半导体制造中。

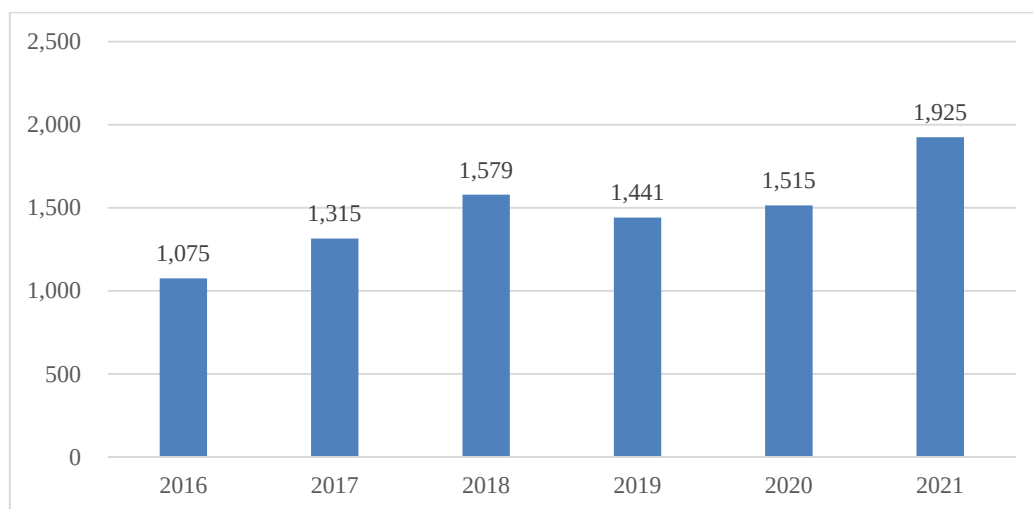
在半导体晶圆制造阶段，氧化、涂胶、光刻、刻蚀、离子注入、扩散、薄膜沉积、抛光、蚀刻、曝光、清洗等工序每一步完成后都需要在整个生产过程中进行实时监测。根据检测功能的不同分为量测类和缺陷检测类两种。量测类应用主要包括透明薄膜厚度、不透明薄膜厚度、膜应力、掺杂浓度、关键尺寸、套准精度等；缺陷检测类分为明暗场光学图形图片缺陷检测、无图形表面检测、宏观缺陷检测等。在这些检测过程中，半导体机器视觉检测发挥了重要的作用。

晶圆制造机器视觉检测主要分无图形表面缺陷（未曝光）、有图形表面缺陷（曝光后）、尺寸测量、套刻标记等几种类型。基于光学图像检测技术，检测尺度大于 $0.5\ \mu\text{m}$ 的圆片缺陷检测，一般用于光刻、CMP、刻蚀、薄膜沉积后的出

货检验（OQC）以及入厂检验（IQC）中，包括正面检测、背面检测、边缘检测、晶圆几何形状检测等，这些检测可通过高感光线扫相机（高阶 TDI 相机）或高帧率面扫相机飞拍扫描硅片的全表面，自动存储和检测硅片全景图像、自动输出缺陷分类结果。

在半导体封测等后段工序中，包括晶片切割、黏晶、焊线、封胶、剪切、印字、电镀封装等，也会大量用到量测和缺陷检测机器视觉系统。在量测方面，按照晶片尺寸大小对整片晶圆进行裁切，由于晶片之间有 10~30 μm 不等间隙区分，划片区切道需确保在晶粒之间均等切割，对此需要高精度机器视觉引导测量裁切位置，这里一般常用光学线扫相机进行超感光量测；在缺陷检测方面，包括晶圆裁切后划伤、崩边、裂纹等表面缺陷检测；成品晶片封装在固定支架上需机器视觉定位引导到相应安装位置；IC 封装成品也需机器视觉系统对其外观缺陷进行终检。

2016-2021 年中国半导体市场规模情况（单位：亿美元）



资料来源：华经产业研究院整理

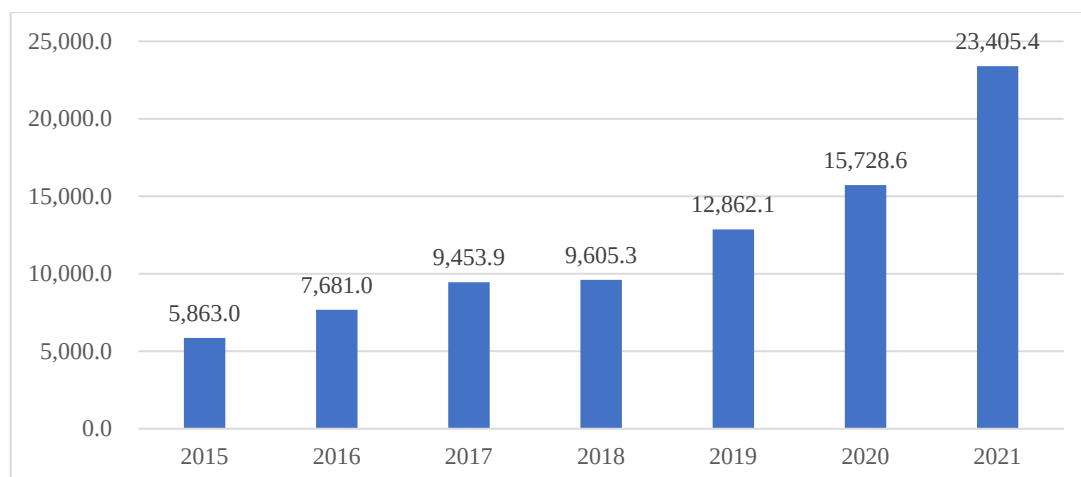
根据华经产业研究院整理数据显示，2021 年，中国半导体市场规模达到 1,925 亿美元，较 2020 年同比增长了 27.06%，说明半导体产业规模正不断增长。此外，未来随着工业自动化智能产线的不断普及，半导体行业对产品生产过程中的高精度检测需求将不断提高，这也将进一步促进机器视觉产品的应用，市场规模有望迎来新一轮的扩张。

（5）光伏行业

太阳能电池作为光伏产业应用的核心部件之一，从原料到实际应用的电池组件分别要经过硅料、硅片、电池片、电池组件四个大环节，其中硅锭、硅片质量及加工镀膜工艺等都会影响太阳能电池片的光电转换效率。例如硅片在运输过程中很容易产生缺角、碎片、隐裂等缺陷；在生产过程中电池片会产生如碎片、电池片隐裂、表面污染、电极不良、划伤等缺陷。这些缺陷影响了电池的光电转化效率和使用寿命，造成电池片等级降低或报废。为了保证电池片的光电转换效率和良品率，相关产线需要采用有效的缺陷检测方法以提高电池片的成品质量。

近年来，机器视觉技术凭借着检测精度高、可靠性强、速度快的特点，逐步被应用于太阳能电池生产线的质量缺陷检测与控制环节。具体来说，机器视觉系统将在太阳能电池产线的每个工艺段提供相对应的光电视觉模组器件（相机、光源、镜头等），通过这些视觉组件进行硅片、过程片、成品片的缺陷图像采集，然后配合图像处理软件进行缺陷分类及统计，从而达到可快速配置，提供高质量的视觉成像效果的目标。整体来看，配备有机器视觉系统的生产线不仅可以使检测结果更加客观可靠、准确率高，而且能够长时间重复进行检测，生产效率显著提升，还能够大大降低太阳能电池的废品率，从而减少生产能耗、提高太阳能电池片产出比，使太阳能利用更加高效。

根据国家统计局数据，2021 年我国太阳能电池产量达到 23,405.4 万千瓦，较 2020 年增长了 48.8%，产量及增速均创历史新高。未来，随着太阳能行业的竞争愈发激烈，电池片质量也将变得愈发重要，客户对视觉检测系统的成本、检测效果、稳定性要求也越来越高，相关机器视觉检测产业的需求将不断增加，行业整体将迎来新一轮的发展机遇。

2015-2021 年中国太阳能电池产量情况（单位：万千瓦）

数据来源：国家统计局

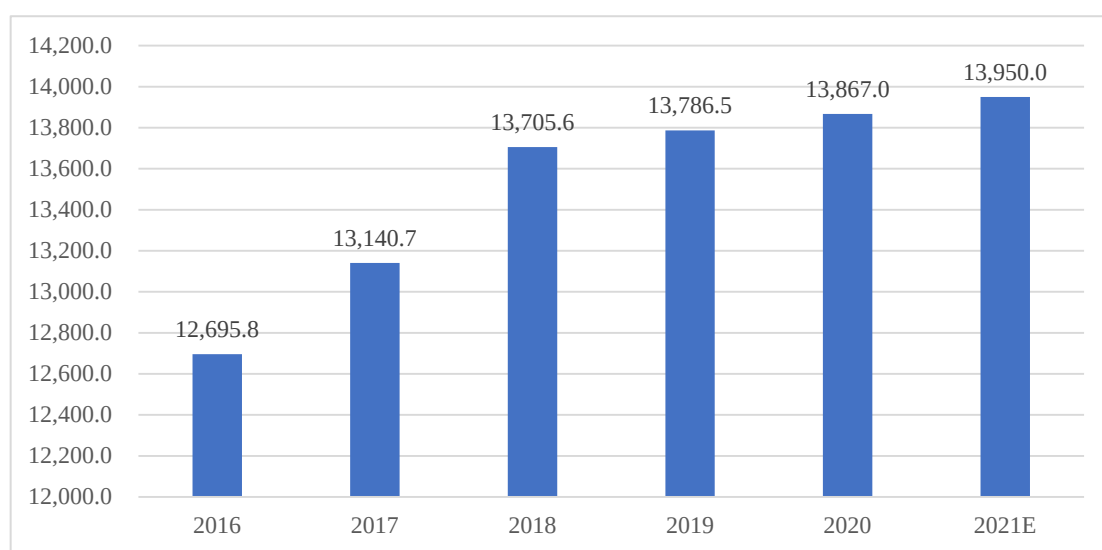
（6）印刷行业

在各类型的印刷品生产制造过程中，受印刷工艺、印刷设备、印刷材料、环境变量、人为操作随机误差等因素的影响，印刷产品经常会出现各种缺陷，如墨点、异物、脏点、切线、拖墨、划痕、溢胶、字符不完整、漏印、色差、套印不准确及气泡等。在印刷品缺陷检测过程中，传统人工随机抽样检测印刷质量的方法，受主观判断影响较大，难以保证印刷产品的准确性和一致性，一旦这些缺陷出现在产品包装上，产品的视觉观感将会大大降低，严重影响产品的品牌形象，降低客户满意度。因此，在印刷制造的多个工艺段，均需要配置机器视觉系统进行质量缺陷检测和数据反馈。

印刷行业的视觉检测根据应用类型的不同主要分为卷材类检测、单张片材类检测和标签类检测。其中，卷材类印刷包括检测各类膜材、金属箔、纸张、塑料包装等；单张片材主要包括检测药包、烟包、钞票、3C 产品/食品/日化包装盒等；标签类检测主要包括印刷字符、二维码/条形码、打标 logo、不干胶标签等。搭配机器视觉检测设备的印刷产线通常能将生产的各个环节的质量数据进行分析处理，进一步反馈并优化生产工艺，从而形成决策判断系统平台，助力印刷企业优化并提升生产管理。整体来看，在装备技术水平稳步提升的基础上，机器视觉能够为印刷智能化提供印刷设计问题拦截、印刷过程质量控制、出厂质量终检、系统生产管理优化等功能。

包装印刷与社会进步、经济发展与居民消费需求息息相关。近年来，得益于我国经济快速稳定发展、日用品消费市场持续增长、文化市场的刚性需求、出口市场的持续繁荣，对包装印刷品的需求量和品质要求都在不断提高，印刷行业取得了长足的发展。根据前瞻产业研究数据统计，2020 年我国印刷行业市场规模为 13,867.0 亿元，预计 2021 年将达到 13,950.0 亿元。未来，随着印刷生产设备持续高速、高精度、智能化的发展，将对印刷检测提出了更高、更严的要求及标准。相应的，机器视觉相关产品在印刷行业的应用将进一步扩大。

2016-2021E 年中国印刷行业市场规模情况（单位：亿元）



数据来源：国家新闻出版署、前瞻产业研究院整理

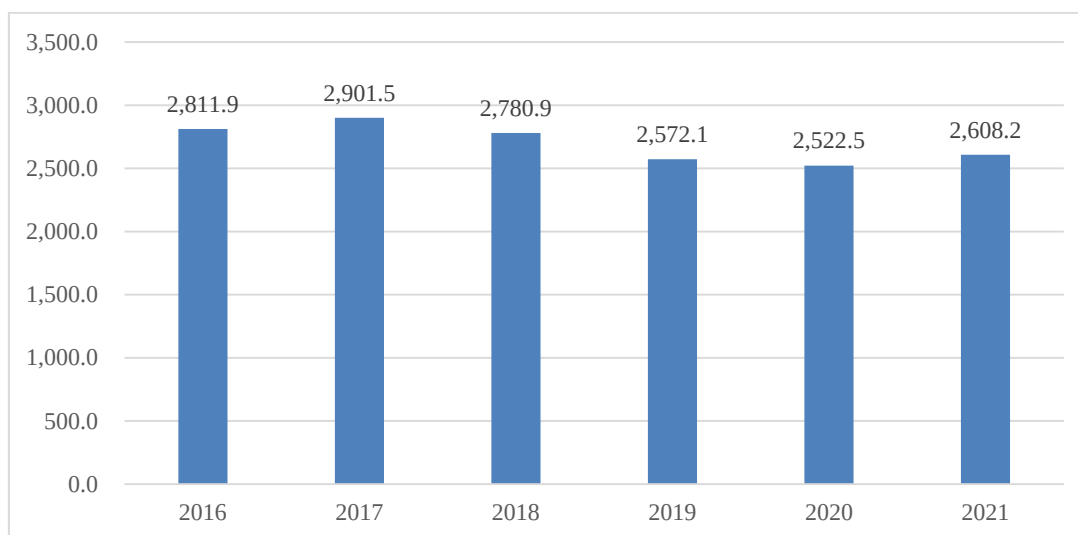
（7）汽车行业

汽车制造业是生产制造汽车零配件、主机和进行整车装配的工业部门。由于汽车制造过程复杂且工序繁多，在汽车生产过程中使用机器视觉等自动化设备及技术来代替人工不仅能提高工作效率及准确率，还可以降低生产成本。汽车制造过程中被广泛应用的机器视觉系统主要包括汽车零配件检测以及与汽车零配件识别相关的字符识别、二维码扫描等；与汽车整车制造过程相关的冲压、焊接、涂装和总成等工序中，从汽车内部框架尺寸测量（X/Y/Z 轴坐标测量、车身组装定位打孔焊接检测）、防止车身锈蚀的高度自动化的定位涂装检测（驾驶室焊缝密封密封胶涂胶检测、底盘焊缝密封胶涂胶检测、油漆涂装检测等），到保证车身外观无瑕疵且符合设计要求的车身外表面检测（油漆缺陷、字符印刷、颜色还原度等），以及因为作业过程要求精密程度高、含腐蚀性含毒性、24 小时不停机运

转等，机器视觉系统设备起到非常重要的效率提升和质量保证作用。

根据中国汽车工业协会数据，2021 年从供给端看，我国汽车产量达到 2,608.2 万辆，相较于 2020 年提高了 3.4%，结束了自 2018 年以来连续三年的下降局面；从消费端来看，受延长补贴和车辆购置税免征年限、推动新能源汽车下乡等国家利好政策因素影响，我国汽车产业收入规模不断增长。根据中国汽车工业协会数据，2021 年我国汽车制造业营业收入 86,706.2 亿元，同比增长 6.3%。未来，随着国家对车联网、新能源汽车及智能汽车的政策支持及产业推动，汽车领域对机器视觉相关的检测设备以及智能制造装备的需求量将不断提高。据前瞻产业研究院统计，预计到 2023 年，相关市场规模有望达到 10.9 亿元。

2016-2021 年中国汽车产量情况（单位：万辆）

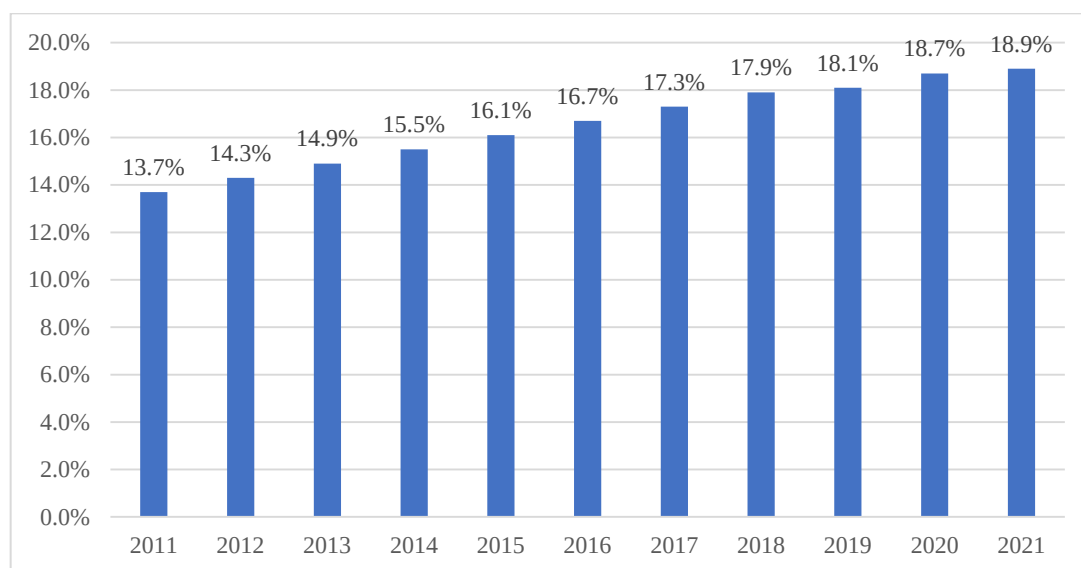


数据来源：中国汽车工业协会、中商产业研究院整理

3、机器视觉行业的发展动力

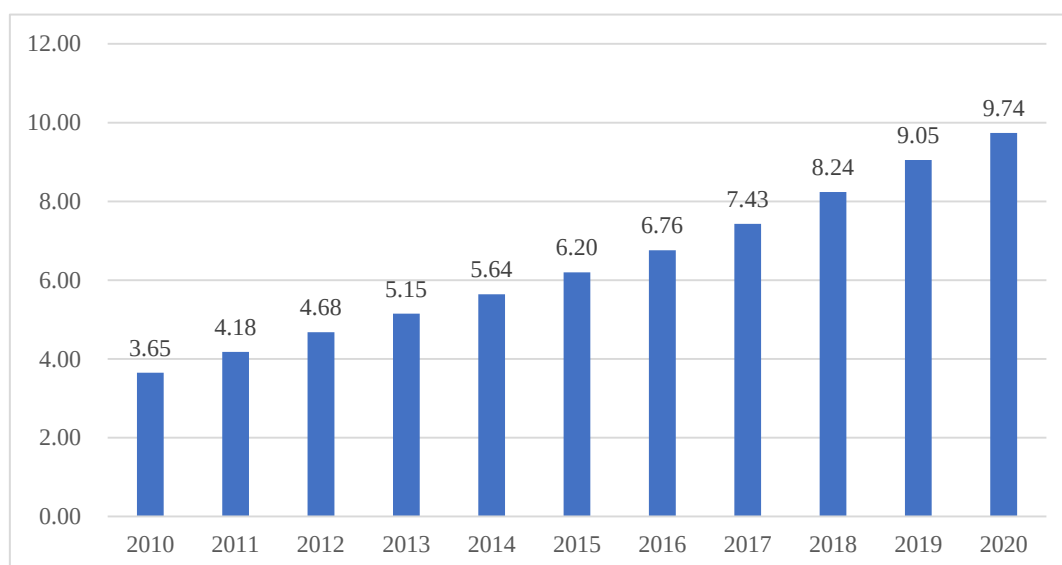
（1）人口老龄化加剧，劳动力成本上升

目前，我国人口结构正在发生较大变化，60 岁以上老人所占人数比例逐渐提升，人口老龄化问题日益突出。根据国家统计局数据显示，2021 年我国 60 岁及以上人口为 26,736 万人，占 18.9%（其中，65 岁及以上人口为 20,056 万人，占 14.2%，我国正式跨入中度老龄社会的行列）。2011 年-2021 年期间，60 岁及以上人口的比重由 13.7% 上升至 18.9%，上升了 5.2%。

2011-2021 年我国 60 岁以上人数占比情况

数据来源：国家统计局

从制造业角度来看，老龄化趋势不利于劳动力密集型产业发展，人口老龄化使得我国制造业的劳动力供需愈发的紧张，劳动力成本优势不再，用工成本不断提高。根据国家统计局数据，2020 年我国城镇单位就业人员年平均工资上涨至 9.74 万元，比 2019 年增加 0.69 万元。此外，劳动力的愈发短缺、劳动力成本的不断提升，将进一步促使传统的劳动密集型产业寻求转变，利用机器视觉行业可有效解决这一问题。特别是在需要重复性、繁重性生产加工环节中，机器视觉系统的效用发挥的淋漓尽致。机器视觉的稳定性、客观性、精确性在制造业中对人眼形成了很好替代，同时完善了制造业的工艺环节，推动制造业向高端化、智能化、自动化方向发展。

2010-2020 年我国城镇单位就业人员年平均工资（单位：万元）

数据来源：国家统计局

（2）技术升级驱动

一方面，由于人力成本不断攀升、年轻劳动力流失等问题日渐凸显，大量制造业企业开始逐步引入自动化设备替代人工。近两年，受新冠疫情的影响，企业综合成本不断上升，对“机器换人”的需求更加迫切、新冠疫情影响在一定程度上倒逼企业加速自动化、智能化的革新升级；另一方面，机器视觉技术是实现智能制造的重要技术之一，可实现工业自动化现场的产品缺陷检测、机器视觉引导定位等，为工业机器人代替人力起着重要且决定性的作用。尤其在一些不适合于人工作业的危险工作环境或人工视觉难以满足要求的场合，用机器视觉来替代人工视觉已成为解决问题的重要方式，同时在大批量工业生产过程中，用人工视觉检查产品质量效率低且精度不高，用机器视觉产品解决问题、难题、行业痛点的能力进一步加强。因此，技术升级是机器视觉行业发展的核心驱动力之一。

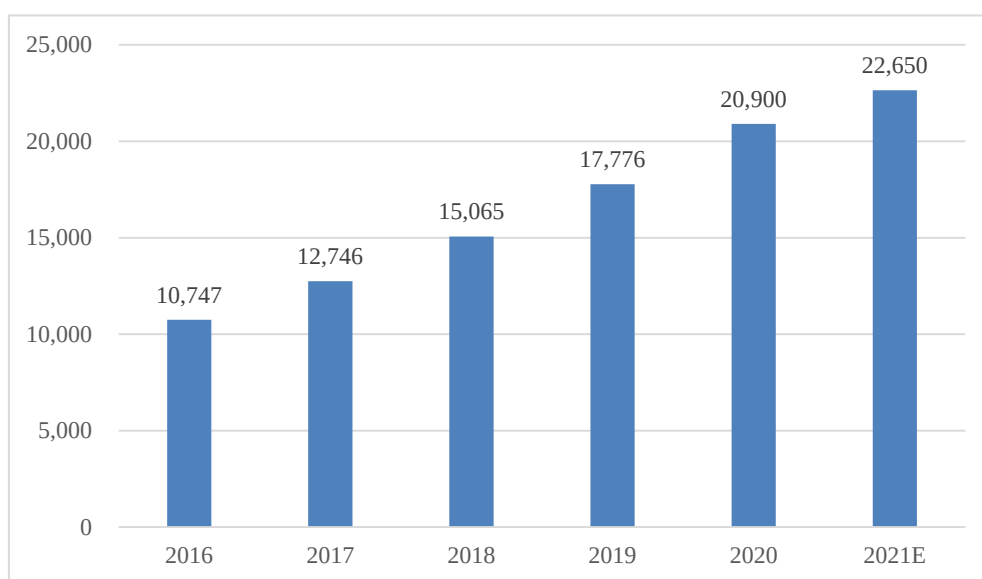
（3）受益于快速增长的智能制造产业发展

2021 年 12 月，工信部、发改委等八部门发布的《“十四五”智能制造发展规划》提到“深入实施智能制造工程，着力提升创新能力、供给能力、支撑能力和应用水平，加快构建智能制造发展生态，持续推进制造业数字化转型、网络化协同、智能化变革，构建虚实融合、知识驱动、动态优化、安全高效、绿色低碳的智能制造系统。到 2025 年，规模以上制造业企业大部分实现数字化、网络化，重点行业骨干企业初步应用智能化；到 2035 年，规模以上制造业企业全面普及

数字化、网络化，重点行业骨干企业基本实现智能化。”因此，鼓励并支持传统制造业智能升级，形成以数字化、网络化、智能化为特征的新型智能制造行业已成为推动我国经济高质量发展的新基础。

从机器视觉来看，机器视觉产品需求与制造业的规模及智能程度发展水平密切相关。机器视觉是实现工业自动化和智能化的必要手段，相当于人类视觉在机器上的延伸。它具备高度自动化、高效率、高精度和适应较差环境等优点，具有四大优势。第一，智能识别，能够从大量信息中找到关键特征，识别准确度和可靠度极高；第二，智能测量，测量是工业制造的基础，要求测量的标准与细节精度较为严格；第三，智能检测，在测量的基础上，能够综合分析判断多样化的信息及指标，做出基于复杂逻辑的智能化判断；第四，智能互联，图像的海量数据在多节点采集互联，同时将人员、设备、生产物资、环境、工艺等数据相互联系，进而衍生出深度学习、智能优化、智能预测等创新能力。因此，在智能制造过程中，机器视觉主要用计算机来模拟人的视觉功能，把客观事物的图像信息提取、处理并理解，最终用于实际检测、测量和控制。随着制造业智能发展的快速增长，市场对于机器视觉的需求也将逐渐增多。相应的，机器视觉行业规模将受益于快速增长的智能制造产业的发展而进一步增长。根据中商产业研究院数据显示，2019 年我国智能制造装备产值规模达 17,776 亿元，2020 年规模达 20,900 亿元。据中商产业研究院预测，2021 年我国智能制造装备产值规模将达 22,650 亿元。

2016-2021E 年我国智能制造装备产值规模（单位：亿元）



数据来源：中商产业研究院《中国智能制造装备行业市场前景研究报告》

（4）机器视觉的性能优势驱动

如下表所示，相较于人类视觉，机器视觉在效率、速度、精度、可靠性、工作时间、信息集成能力、成本投入、工作环境、灰度分辨力、空间分辨力及感光范围方面优势明显。具体来说，一方面，机器视觉能够在危险工作环境或人工视觉难以满足要求的情境下工作。同时，在大批量工业生产过程中，用人工视觉检查产品质量效率低且精度不高，用机器视觉检测方法可以大大提高生产效率和生产的自动化程度；另一方面，机器视觉易于实现信息集成，是实现计算机集成制造的基础技术之一。机器视觉设备可以在比较快的生产线上对产品进行测量、引导、检测和识别，并能保质保量的完成生产任务；此外，人类视觉虽然适应性强，能够在复杂环境中识别目标，较为适合无结构化场景。但相较而言，机器视觉凭借其速度、准确度和可重复性等优势，更擅长定量测定的结构化场景。一般而言，通过选用合适的相机分辨率和光学元件制造的机器视觉能够检测人眼难以看到的物体细节。因此，在某些方面机器视觉相较于人眼具有更大的优势且能更高效的进行工作，机器视觉的这些性能优势能够驱动着相关行业市场的快速发展。未来，随着深度学习、3D 视觉技术、高精度成像技术和大数据智能算法技术的持续发展，机器视觉的性能优势将进一步加大，相关市场预计将迎来新一轮的爆发式增长。

项目	机器视觉	人类视觉
效率	效率高	效率低
速度	速度快	速度慢
精度	高精度	受主观影响，精度一般
可靠性	检测效果稳定可靠	易疲劳，受情绪波动
适应性	适应性差，容易受复杂环境变化影响	适应性强，可在复杂环境中识别目标
工作时间	可 24 小时无休工作	工作时间有限
信息集成	方便信息集成	不易信息集成
成本	成本持续降低，一次性投入	人力和管理成本持续上升
环境	适合恶劣，危险环境工作	不适合恶劣，危险环境工作
彩色辨别能力	具有可量化优点	对色彩的辨别能力强，但容易受心理影响，无法量化
灰度分辨力	强，目前一般使用 256 个灰度级，采集系统可具有 10bit、12bit、16bit 等灰度级	差，一般只能分辨 64 个灰度级

项目	机器视觉	人类视觉
空间分辨力	目前有 4K*4K 的面阵摄像机和 12K 的线阵摄像机，通过配备各种光学镜头，可以观测小物件至微米，大物体至天体的目标	分辨率较差，无法观看微小的目标
感光范围	从紫外光到红外光的较宽光谱范围，另外有 X 光等特殊摄像机	400nm-750nm 范围的可见光

（四）发行人所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

1、机器视觉行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况

（1）机器视觉核心部件的关键性能指标不断升级

机器视觉核心部件的关键性能指标包括：工业相机的成像分辨率、数据位深度、采样速率、信噪比、图像传输速度等；图像采集卡的数据传输速度、图像处理能力、图像传输的稳定性和可靠性等。工业相机和图像采集卡的关键性能指标直接影响机器视觉系统的成像质量和工作效率。近年来机器视觉的重点应用领域如 3C 电子检测、锂电池检测、光伏检测、半导体检测等迅猛发展，新型应用场景不断涌现，机器视觉产业也随之持续升级，需求端对机器视觉核心部件的性能要求不断提高，推动工业相机和图像采集卡的技术不断进步与升级。

得益于半导体技术的高速发展，图像传感器的分辨率不断提升，信号质量逐步提升，采样速度越来越快。目前，线扫描相机图像传感器输出分辨率已经达到了 24K，面扫描相机分辨率已经发展 2 亿像素以上，数据位宽也从最初的 8bit 逐步发展到 10bit、12bit 乃至 16bit。与此同时，前端嵌入式运算能力的进一步加强，使得更多的复杂运算可以在相机端实现，例如借助像素位移技术和超分辨率算法，可以实现 4 倍甚至更高分辨率的图像合成，发行人即通过此技术实现了 1.5 亿图像传感器基础上的 6 亿分辨率图像输出。此外，传感器材料学和半导体新制程的进步，使得工业相机逐步开始从可见光向紫外、红外等多波段扩展，通过光谱信息和图像信息的结合，可以从更多维度检测分析产品，不断拓宽机器视觉在各种工业领域应用场景。

同样的，得益于半导体技术的进步，在图像采集卡方面，数据传输速度、传输带宽不断提高，图像数据的预处理能力不断增强。随着高速串行总线技术的成

熟，多路串行数据传输开始逐步在图像采集卡中导入和推广。以发行人的 Camera Link 和 CoaXPress 采集卡为例，传输带宽从 6.8Gbps 提升到了 50Gbps，并且未来随着总线并行路数仍将进一步提升到 100Gbps 甚至更高。随着数据中心等行业的发展，先进工艺逐步提升大规模可编程逻辑处理器的各项性能指标，使得在图像采集卡中进行图像预处理具备可行性，目前业界领先的图像采集卡供应商开始逐步开发可重构的图像处理算法，在计算机中构建异构化的图像处理平台，将原先完全由 CPU 承担的图像处理任务进行分解，从而大大地提升图像处理效率和能力。图像采集卡在这些方面的进步，大大提升了机器视觉系统处理复杂任务的能力，为进一步的广泛应用奠定了基础。

（2）技术的进步使机器视觉新型应用领域不断涌现

机器视觉部件硬件性能的不断升级与软件技术不断进步，促进了机器视觉产品的持续更新迭代，使机器视觉在传统应用领域不断深入，且新型应用领域不断涌现。例如，近年来 3D 工业相机在国内外开始投入工业应用，执行多样而复杂的检测、定位、测量和识别任务，通过对表面形貌的获取，在二维图像信息的基础上，进一步丰富了对目标物特征的采集，为复杂工业检测提供了更多的可能性；多光谱相机也以其独特的优势在半导体晶圆检测和光伏硅电池检测中逐步推广。与 AI、5G 等智能和物联新技术的结合可拓展机器视觉应用的广度，例如全息感知技术在智慧交通建设中通过流量监测、智能交通信号灯等应用提高平均车速和事故处理效率；在智慧工厂应用中以 5G 云平台与机器视觉硬件结合，可实现产线柔性化部署、算法快速自优化，为其他应用场景如智慧水务、智慧园区、智慧物流提供重要参考。

2、机器视觉行业新技术未来发展趋势

（1）高精度高分辨率光学成像技术

高精度光学成像是机器视觉行业始终追求的技术发展目标。高精度光学成像需要光源、镜头、相机、图像采集卡等各部分的精密配合，要求新型光源、更全面的波长覆盖和创新的光源布局等光源技术，以及提供更大靶面和更小像元的新型镜头和相机产品。高精度光学成像技术增强了机器视觉的图像信息获取能力，通过多样化光学成像技术，获取到传统成像中难以获取的图像信息，并通过高速、

高灵敏度的图像采集技术深度挖掘图像中隐含的内部信息，满足更高分辨率、更多维度、更大空间带宽积的光电成像需求。

（2）3D 视觉技术

目前机器视觉主要采用的 2D 机器视觉技术仅能获取固定平面内的形状及纹理信息等二维图像，这主要基于物体在灰度或者彩色图像中对比度的特征提供处理分析结果。2D 机器视觉技术的缺点包括无法提供物体高度、平面度、表面角度、体积等三维信息；容易受光照条件变化的影响；对物体的运动比较敏感等。

随着智能制造变革来临，面对复杂的物件辨识和尺寸量度任务，以及人机互动所需要的复杂互动，2D 视觉在精度和距离测量方面均出现技术限制。3D 机器视觉技术相对于 2D 技术提供了更丰富的被摄目标信息，可以识别物体的深度、形貌、位姿等 3D 信息。3D 技术提供了丰富的三维信息，使机器能够感知物理环境的变化，并相应地进行调整，从而在应用中提高了灵活性和实用性，扩大了机器视觉的应用场景。

（3）多光谱成像技术

多光谱技术，利用像元级的镀膜技术实现对不同波长光谱信号的采集，从而得到高分辨率的多/高光谱的图像信号，大大简化了视觉系统的光学部件复杂性。光谱技术推动机器视觉实现目标的多种特征分析。随着机器视觉的快速发展和普及，机器视觉产品已经广泛应用于 3C、锂电池、半导体、PCB、新型显示、汽车零配件、光伏、物流、医药、包装印刷、轨道交通等众多产业中。各行业样本的复杂性要求机器视觉从可见光光谱到非可见光光谱、从单一光谱到多光谱，不仅需要实现目标的外观检测，也需要实现目标的材料成分、颜色、温度等复杂特征的分析。多光谱技术利用光的衍射和折射特性，通过光栅、棱镜等分光元件，获取到不同谱段的有效信号，实现目标高维信息参量获取，并通过相关分析算法将谱域信号与测量需求建立联系，如物质成分、温度、三维面型等，进而满足复杂多样化的测量需求。

（4）高集成智能相机技术

在工业领域中，随着机器视觉的应用逐渐深入，自动化程度越来越高，机器视觉核心部件的智能化程度不断提升，集成更多边缘智能已经成为工业相机未来

发展的主要趋势之一。智能工业相机是一个兼具图像采集、图像处理和信息传递功能的小型机器视觉检测系统，是一种嵌入式计算机视觉检测系统，提供了具有多功能、模块化、高可靠性、易于实现的机器视觉解决方案。它将图像传感器、处理模块、通讯模块和其他外设集成到一个单一的相机内，由于这种一体化的设计，可降低系统的复杂度，并提高可靠性，同时系统尺寸大大缩小，拓宽了机器视觉的应用领域。

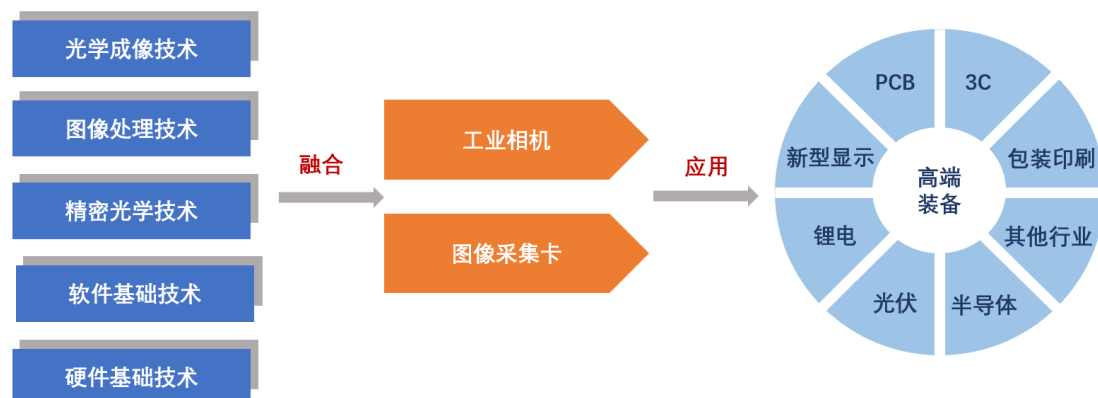
智能工业相机可以在特定的应用环境中实现图像处理并利用内嵌的人工智能算法做出逻辑判断，为自动化场景提供无需人工干预的智能方案，是工业自动化领域集成边缘智能的重要手段。通过对智能芯片和算法的集成，智能工业相机具有强大的软硬件功能，未来将在各个工业领域中发挥重要作用，例如可应用于高端工业检查、产品分类、质量检测、视觉传感器网络、条码阅读、入侵检测和交通监控等工业过程。

深度学习方法作为传统神经网络的拓展，近年来在语音、图像、自然语言等的语义认知问题上取得巨大的进展，为解决机器视觉大数据的表示和理解问题提供了通用的框架。

随着机器视觉在不同行业应用的扩展，传统算法的机器视觉在针对缺陷类型复杂化、细微化、背景噪声复杂等外观检测以及分选定级应用场景时，呈现通用性低、不易复制、对使用人员要求高等缺点。基于深度学习的机器视觉采用更复杂的规则实现精细的量化评估，凭借 AI 深度学习更强的特征提取能力为机器视觉提供更多应用可能，使得机器视觉能够解决更加复杂背景下的定位与识别、工件的缺陷检测和分割、畸变物体的分类、难辨字符与文本的读取等复杂的工作任务。随着工业机器视觉的检测对象越来越复杂，应用越来越广泛，机器视觉应用逐渐从传统机器视觉向基于深度学习的机器视觉过渡，机器视觉的应用领域也会因深度学习技术而得到极大扩展。

此外，基于深度学习方法的机器视觉系统对机器视觉核心部件的软硬件水平提出了更高要求，与深度学习算法相匹配的工业相机和图像采集卡等机器视觉核心部件的技术发展将成为机器视觉未来发展趋势之一。

（五）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况



发行人立足于市场需求和技术发展趋势，持续推动产品产业化应用。公司依托核心技术自主开发的工业相机和图像采集卡等产品集成在高端装备制造生产商生产的智能视觉装备上，最终应用于终端用户的检测设备或自动化生产线中。公司的核心技术与主要产品和服务紧密结合，为主营业务提供了全方位的技术保障，形成了智能制造高端装备核心部件产品，得到众多知名企业用户的高度认可，报告期内公司营业收入保持持续增长，公司依靠核心技术开展生产经营所产生的收入分别为 3,192.68 万元、6,767.48 万元和 16,011.37 万元，占营业收入的比重分别为 95.00%、98.70%和 97.34%。

发行人科技成果具体参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人主要固定资产和无形资产”之“（二）公司无形资产情况”之“2、专利技术”和“4、著作权”及“六、发行人技术创新和研发情况”之“（一）发行人核心技术及其先进性情况”和“（二）发行人科研实力及成果情况”。

发行人主要产品可应用于 PCB、新型显示、3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业中，实现科技成果与广泛的下游终端应用深度融合。

（六）行业竞争格局及市场地位

1、行业竞争格局

（1）工业相机

在工业相机领域，西方工业发达国家企业起步早、规模发展大、技术积累深厚、品牌影响力大，具有较强的设计研发、制造及销售能力，并具有丰富的行业

应用经验，能够针对用户需求的变化不断开发出新的产品 and 功能，在行业市场上占据较大份额，整体处于领先地位。目前，欧美和日韩厂商占据了全球工业相机的主导地位，如 Keyence（基恩士）、Cognex（康耐视）、Teledyne Dalsa、Basler 等。

我国对工业相机的研究和产品开发起步较晚，最初主要是国内的代理商代理国外品牌的机器视觉产品。近年来国内企业不断加大研发投入，加快提升自主研发水平，随着技术与经验的积累，部分代理商开始销售自主品牌的产品，国内先后涌现出多家自主研发工业相机的国产品牌。国内相关企业包括发行人、海康机器人（“海康威视”子公司）、华睿科技（“大华股份”子公司）、大恒图像（“大恒科技”分公司及子公司，即中国大恒（集团）有限公司北京图像视觉技术分公司及北京大恒图像视觉有限公司）、奥普特等。国内企业凭借能够提供本地化服务和定制化服务、对客户需求快速响应、供货周期灵活、产品性价比高等优势，市场份额在逐年增长。

（2）图像采集卡

图像采集卡作为机器视觉行业的主要核心部件之一，受益于近年来整个机器视觉行业蓬勃发展的驱动，市场需求快速增加。国外机器视觉厂商凭借多年的技术积累与品牌优势，在图像采集卡领域占据着主导地位，代表厂商主要有 Teledyne Dalsa、Basler（Silicon Software）等。国内企业在图像采集卡领域尚有一定的发展空间，主要企业有发行人、海康机器人等。

2、发行人的市场地位

发行人主要产品工业相机和图像采集卡拥有较强的市场竞争力，是行业内为数不多能与国际知名厂商直接竞争的国内厂商。目前，发行人的工业相机产品主要有工业线扫描相机、工业面扫描相机（含大幅面扫描相机、高速面扫描相机、中小幅面扫描相机），产品型号齐全。其中，发行人自主研发的工业线扫描相机系列分辨率实现从 2K-16K 全覆盖；大幅面扫描相机系列分辨率实现从 2,500 万-6.04 亿像素全覆盖，大部分型号产品支持 TEC 制冷；中小幅面扫描相机系列分辨率覆盖 150 万-2,000 万像素，全分辨率最高帧率可达 107fps；高速面扫描相机分辨率覆盖 110 万-6,500 万像素、全分辨率最高帧率达到 4,000fps。此外，发行

人自主研发的基于 PCIe 技术的 Camera Link 和 CoaXPress 两种接口的图像采集卡，适配符合 Camera Link 和 CoaXPress 标准的工业相机。整体来看，发行人已具备提供从工业相机到图像采集卡的一体化解决方案的综合能力。

根据机器视觉产业联盟（CMVU）《中国机器视觉市场研究报告》统计，2021 年度，在参与统计 153 家企业中，发行人为中国机器视觉行业（含机器视觉设备制造商及系统服务商）销售额排名第九的企业。

2021 年中国机器视觉行业销售额排名十强企业

排名	企业名称
1	凌云光技术股份有限公司
2	中国大恒集团有限公司北京图像视觉技术分公司
3	广东奥普特科技股份有限公司
4	宝视纳视觉技术（北京）有限公司
5	征图新视（江苏）科技股份有限公司
9	合肥埃科光电科技股份有限公司

资料来源：机器视觉产业联盟（CMVU）2021 年度企业调查；

注：上表第 6-10 名的其他企业名称（除发行人外）未进行列示。

根据机器视觉产业联盟发布的 2021 年度企业调查结果和公司对行业内企业的分析判断，以国产工业相机和图像采集卡业务规模排名，公司工业相机位于行业前三名和图像采集卡市场规模位于行业第一名。

（七）主要竞争对手

目前，发行人主要竞争对手包括 Keyence（基恩士）、Cognex（康耐视）、Teledyne Dalsa、Basler、海康机器人、华睿科技、大恒图像、奥普特等，相关企业具体情况如下：

类型	公司名称	公司简介
国外	基恩士	基恩士创立于 1974 年，日本东京交易所上市公司（股票代码：6861.T）。2011 年 - 2020 年，福布斯全球最具创新力企业 100 强。2001 年首次在中国设立销售网点。 基恩士是全球综合性的工厂自动化产品供应商，其产品包括传感器和测量仪器、图像处理设备、控制测量设备、研发用分析设备、商业信息设备等。其产品按照通用目的进行工程设计，可以适用在各个行业或领域。基恩士的直销网络覆盖全球 46 个国家和地区，为超过 25 万客户提供产品和服务。
	康耐视	康耐视创立于 1981 年，美国纳斯达克上市公司（NASDAQ: CGNX）。康耐视是全球领先的机器视觉产品提供商，其产品包括视觉系统、视觉软件、视觉传感器和工业读码器，主要用于各个行业的自动化生产和分

类型	公司名称	公司简介
		配系统，应用于包括消费电子、汽车、消费品、食品和饮料、制药和医疗设备等行业的制造，以及自动化物流行业的物流分配。
	Teledyne Dalsa	Teledyne Dalsa 成立于 1980 年，是加拿大公司，于 2011 年被美国上市公司 Teledyne Technologies Incorporated（股票代码：TDY.N）收购，Teledyne Dalsa 是世界上一流的高性能数字成像设备和半导体产品制造商，一直致力于提供机器视觉组件和解决方案。公司是一家全球领先企业，产品范围包括图像传感器、相机、采集卡以及复杂的视觉软件和智能视觉系统，凭借其高端 CCD&CMOS 芯片研发生产能力，Teledyne Dalsa 可以为用户提供线阵、面阵、TDI 等各种类型的工业数字相机。公司工业相机的接口覆盖 Camera Link，GigE Vision 及 HS Link 等多种规范，为用户提供丰富的选择。
	Basler	Basler 创立于 1988 年，德国上市公司（股票代码：BSL.DF），是一家领先的高品质相机和相机配件制造商，适用于工业、医药、运输和许多其他市场。广泛的产品组合包括结构紧凑的面积区域和线式摄像机、用于嵌入式视觉解决方案的板级变型摄像机模块和 3D 摄像机。用户友好的 pylon SDK 和各种部分专门开发的附件进一步完善了该范围，这些附件与 Basler 摄像机最佳匹配。Basler 相机易于集成，图像质量优良，功能广泛，性价比高。附件系列与相机产品组合完美匹配，并经过全面质量和可靠性测试。Basler 在计算机视觉领域拥有 30 年的经验。Basler 集团全球有近 800 名员工，总部位于德国阿伦斯堡，在欧洲、亚洲、和北美还设有分支机构。
国内	海康机器人	海康机器人成立于 2016 年，是上市公司“海康威视（002415.SZ）”子公司。公司面向全球的机器视觉和移动机器人产品及解决方案提供商，业务聚焦于工业物联网、智慧物流和智能制造，构建开放合作生态，为工业和物流领域用户提供服务，以创新技术持续推动智能化，引领智能制造进程。海康机器人主要布局移动机器人、机器视觉领域。
	华睿科技	华睿科技成立于 2016 年，是上市公司“大华股份（002236.SZ）”子公司，公司是一家专注于机器视觉与移动机器人产品研发、生产和销售的专业性公司，重点聚焦于智能制造场景下的机器视觉和仓储物流搬运业务。华睿科技立足于长期积累的先进视频分析技术，面向全球提供先进的机器视觉产品及解决方案，包含工业相机、智能相机、读码器和 3D 相机和移动 AMR 和巡检机器人等产品系列的解决方案体系。
	大恒图像	即中国大恒（集团）有限公司北京图像视觉技术分公司及北京大恒图像视觉有限公司，是上市公司“大恒科技（600288.SH）”的分公司及子公司。大恒图像是国内有实力的视觉系统集成商和解决方案提供商，主要业务是视觉部件的研发、生产和销售，及视觉部件代理业务。例如工业相机、智能相机、图像采集处理卡、视觉算法软件包、FA/CCTV 镜头及配套光学组件、LED 光源及激光器等。
	奥普特	奥普特（688686.SH）成立于 2006 年，奥普特是一家主要从事机器视觉核心软硬件产品的研发、生产和销售的高新技术企业，是我国国内较早进入机器视觉领域的企业之一，为科创板上市公司。在成立之初，以机器视觉核心部件中的光源产品为突破口，奥普特进入了当时主要为国际品牌所垄断的机器视觉市场，将产品线逐步拓展至其他机器视觉部件，现已经形成覆盖机器视觉系统主要部件的产品体系。
	发行人	发行人成立于 2011 年，作为智能制造高端装备核心部件提供商，是专业从事研发、设计、生产及销售工业机器视觉成像部件的国家高新技术企业，是我国机器视觉领域自主创新的国产品牌先锋企业。发行人主营业务为工业机器视觉核心部件中工业相机及图像采集卡两大品类。

资料来源：相关企业官网、年报等。

（八）发行人竞争优势与劣势

1、发行人竞争优势

（1）核心技术优势

光学成像和图像处理技术是机器视觉行业的关键基础核心技术，自公司成立以来，发行人坚持通过技术创新驱动公司发展战略，坚持高端产品和先进技术定位，已经掌握了高端机器视觉部件的多项关键核心技术，包括图像传感器全自动标定技术、自适应信号增强算法、全光谱色彩自动矫正算法、多线分时曝光技术、超分辨率成像技术、高可靠性热设计技术、实时无损图像数据压缩解压缩算法等。

发行人掌握的上述相关核心技术源于对光电转换物理机理的深入理解，结合多年来在模拟信号处理、高速电路信号完整性设计、大规模并行信号处理、嵌入式软件设计、高性能并发数据处理等领域的技术积累，以硬件开发和软件开发相结合的方式呈现。其中，硬件开发涵盖板级设计和系统级设计，包括对图像传感器像素的高精度控制、多通道高速信号的并行读出、高带宽数据接口的驱动等；软件开发涵盖嵌入式系统设计、实时多通道图像处理算法、多操作系统内核驱动开发等。通过核心技术持续积累，发行人已经形成了系统全面的核心技术体系，具备开发应用于高密度 PCB、新型显示、3C、锂电、光伏、半导体等行业所需的高性能、高精度、高速、高可靠性和高稳定性的工业相机和图像采集卡能力，突破了行业应用的技术难点问题，构建了较高的技术壁垒，保持了公司核心技术的先进性。

截至本招股说明书签署日，发行人获得了安徽省“专精特新中小企业”及“专精特新冠军企业”、合肥高新区“潜在独角兽”、“深科技企业”等称号；曾主持或参与了科技部“科技型中小企业技术创新项目”、科技部“科技助力经济2020”重点专项、安徽省发改委“三重一创”重大专项、合肥市关键共性技术研发项目、安徽省首台套重大技术装备等重点项目。上述荣誉或科技项目的取得充分体现了公司核心技术水平的先进性。

（2）产品优势

经过十余年的发展与积累，发行人已具备与国际最优秀厂商竞争的能力。无论是产品还是技术，发行人在国内都处于领先水平，公司研发的各型号工业相机

和图像采集卡，在技术和性能指标上可以对标国际主流厂商的相应产品。发行人从 2012 年发布第一款国产高速高分辨 8K 线扫描相机以来，九年时间里陆续量产了包括 7 个分辨率类型的 20 多个型号线扫描相机，覆盖分辨率 2-16K；以及分辨率覆盖 110 万像素到 6.04 亿像素面扫描相机，数据接口包括 GigE/USB3.0/Camera Link/10GigE/CoaXPress 等接口。此外，发行人还分别推出过全球首款 15K 线扫描相机、国产首款 1.51 亿像素超高分辨率电制冷面扫描相机、帧率高达 4,000fps 的超高速面扫描相机，以及行业首款工业相机中的“战斗机”8K 多点曝光分时线扫描相机。目前，公司两大产品线已经拥有 60 余个型号的机器视觉核心部件产品。

发行人的工业相机和图像采集卡产品填补了我国多个行业机器视觉部件产品应用的国产空白，在技术和质量上可以较好取代进口对应产品，目前发行人的产品已在多家知名终端厂商批量应用，包括深南电路、景旺电子、京东方、华星光电、宁德时代、国轩高科等，率先打破国外厂商长期垄断中国工业相机和图像采集卡市场的局面。公司产品已批量应用于 PCB、新型显示、3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业，满足了机器视觉核心部件自主可控的迫切需求，降低了高端装备智能制造核心部件面临的国外卡脖子风险。

（3）研发及其成果转化优势

发行人成立以来，一直坚持技术为本和自主研发的发展战略，持续打造自主核心技术，对机器视觉的两个核心部件工业相机和图像采集卡持续高强度投入研发，建立了完整的自主研发体系，形成了行业领先的核心技术积累，科技成果转化能力突出。公司研发积累的核心技术均体现在公司有竞争力的机器视觉核心部件产品中，最终为智能制造高端装备提供强有力的支撑性保障。公司成立以来，工业相机和图像采集卡两大产品线，开发出了具有自主知识产权产品 60 多项并在市场应用。截至本招股说明书签署日，公司相关核心技术获得授权的专利 26 项，其中发明专利 11 项、实用新型 14 项、外观设计专利 1 项；截至本招股说明书签署日，公司已经申请并获得受理的专利近 40 项，其中近 30 项属于发明专利；此外，公司还获得 38 项软件著作权。发行人已经建立了完善的自主知识产权管理体系。

截至目前，发行人已获批设立安徽省“博士后科研工作站”、“新一代人工

智能视觉合肥市技术创新中心”等多个人才及科研平台。发行人非常重视与科研机构的合作，分别与中科院合肥分院、中国科学技术大学、合肥工业大学等高校科研院所就相关领域开展理论和技术研究，充分利用“产学研”合作优势，提升公司的技术研究水平，快速实现高水平科研成果向市场转化。

（4）人才团队优势

发行人自成立以来，始终如一高度重视优秀人才队伍建设。经过十余年的发展，发行人组建了以数名博士为核心的优秀人才团队，主要人员来自中国科学技术大学、北京理工大学、南京大学、哈尔滨工业大学、天津大学、南开大学、华中科技大学、武汉大学等国内一流高校。截至 2021 年 12 月 31 日，发行人员工中具有本科及以上学历的人员为 119 人，占公司总人数的比例为 69.19%。

同时，发行人长期从事机器视觉核心部件工业相机及图像采集卡的研发、生产及销售，在发展的过程中，已经建立起了一支机器视觉专业的“高精尖”研发团队。经过十年积累，公司研发团队已在高速电子学、图形图像算法、工业可靠性设计以及广泛的工业应用场景等方面，积累了丰富的经验，在工业相机和图像采集卡领域既具备产品的快速开发能力，也具有攻坚解决高精尖问题的能力，是一支综合实力拔尖、技术水平扎实、创新能力突出、行业知识丰富的专业队伍。

发行人核心技术团队或成员曾获得了科技部“创新人才推进计划科技创新创业人才”、安徽省首批“特支计划创业领军人才”、合肥市“百人计划”创业领军人才、安徽省技术领军人才、合肥市“庐州产业创新团队”、“228”产业创新团队、“江淮硅谷”创新创业团队、合肥市高新区创新创业奖等荣誉。此外，发行人以安徽省“博士后科研工作站”和“新一代人工智能视觉合肥市技术创新中心”平台为基础，积极推进与中国科学技术大学电子科学技术博士后流动站、合肥工业大学仪器科学与技术博士后流动站等人才培养基地的合作，进行人才联合培养。发行人将持续加大专业技术人才培养力度，进一步推进产学研合作，培养出更多机器视觉专业领域的高层次人才。

（5）客户资源及品牌优势

发行人自成立以来，一直深耕智能制造高端装备核心部件的工业成像器件研发，非常注重产品品质和现场应用效果，长期为优质的高端装备制造制造商或系统商

提供高端、高可靠性的机器视觉核心部件，公司产品已成功应用于国内外知名终端用户的生产线上。通过不断积累，公司已经与客户建立了长期稳定的业务合作关系，形成良好的客户口碑和品牌效应。自成立以来，公司量产的绝大部分型号工业相机产品为国产首发型号，个别产品如 8K 多点曝光分时线扫描相机为行业内首次发布，公司是国产工业相机中技术先进、应用专业、市场验证经验丰富、市场保有量领先的品牌；2016 年发行人量产了第一款国产品牌 Camera Link 采集卡，六年多来公司图像采集卡一直是中国机器视觉市场领先的国产品牌。丰富、优质的客户资源和良好的品牌知名度，既为公司业务拓展和可持续发展奠定了良好的基础，又能时刻把握下游行业应用技术的发展趋势，从而促进公司机器视觉产品和核心技术的更新迭代，保障公司在行业内的领先地位。

2、发行人的竞争劣势

（1）融资渠道单一

自成立以来，发行人主要依靠自身内部积累和银行贷款进行发展，融资渠道单一。近年来，随着发行人经营规模的快速扩大、研发投入的不断增加，需要长期资金不断用于开拓新市场、研发新产品新技术，进一步提高公司竞争力。目前，发行人急需拓宽融资渠道，提高自身资金实力，提高抗风险能力，满足公司未来发展的需求。

（2）国际市场开拓有限

目前，发行人的业务基本来源于国内，凭借优秀的产品质量及完善的售后服务，发行人的品牌在国内已拥有一定的影响力，深受客户的青睐。然而，发行人在境外市场的销售规模很小，公司国际市场开拓能力有待进一步提升。

（3）与国际知名企业存在差距

机器视觉源于欧美等发达国家，从产业发展生命周期来看，国际机器视觉产业已处于成熟期，而我国机器视觉产业目前还处于成长期。与国际领先的机器视觉公司基恩士、康耐视、Teledyne Dalsa 相比，发行人在营业收入、产品类型、技术水平和研发投入等方面，均存在一定差距，公司仍需要不断研发投入以提高产品技术水平和丰富公司产品线，提升公司整体经营规模和持续盈利能力。

（九）发行人面临的机遇与挑战

1、发行人面临的机遇

（1）国家政策鼓励

发行人所属行业为机器视觉行业，应用于智能制造的各个领域。近年来，国家为了大力支持和鼓励智能制造产业的高质量发展，先后颁布了一系列的鼓励及支持政策。其中，2021年12月，工信部、发改委等八部门发布的《“十四五”智能制造发展规划》中提到“深入实施智能制造工程，着力提升创新能力、供给能力、支撑能力和应用水平，加快构建智能制造发展生态，持续推进制造业数字化转型、网络化协同、智能化变革，构建虚实融合、知识驱动、动态优化、安全高效、绿色低碳的智能制造系统”。2021年8月，国资委党委召开会议，强调“要把科技创新摆在更加突出的位置，针对工业母机、高端芯片、新材料、新能源汽车等加强关键核心技术攻关。”2021年3月，第十三届全国人大第四次会议发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中提到“培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平”。这些政策的颁布为智能制造在我国的发展树立了鲜明的发展方向。整体来看，智能制造对设备的精度、速度、环境适应性等条件都提出了更高要求，这种要求也是机器视觉行业发展的驱动力。智能制造行业中关键技术领域的提升离不开机器视觉，核心产品的创新也离不开机器视觉，机器视觉作为智能制造的眼睛，为其提供强有力的技术支持，也为其进一步发展营造一个有利的客观环境。

此外，自动化设备作为机器视觉产品的重要载体，机器视觉系统为这些自动化设备收集、理解应用信息提供了一个主要途径，自动化智能设备只有在仔细分析及评估这些信息后，才能触发相应机器设备进行可靠的、有智慧的、甚至自主的行动。因此，随着《中国制造2025》战略的推进，我国工业制造领域的自动化和智能化程度的加深，机器视觉将得到更广泛的发展空间。

（2）国产替代提供巨大发展潜力

一方面，由于我国国内机器视觉企业起步时间较晚，在技术方面的实力有待提升；另一方面，国内很多终端用户出于使用习惯和安全性考虑，通常会要求设

备制造商采用进口或国际品牌产品，使得国际品牌机器视觉企业在我国市场上仍旧占据优势地位。但近年来，随着中美贸易战、新冠疫情等不确定性事件频发，国内装备制造企业在采购海外品牌产品时，会发生交货周期长、售后服务不及时等问题，从而在一定程度上影响这些企业的交付进度，令企业蒙受损失。

未来，随着国内机器视觉相关企业研发技术水平的提高、国产品牌智能制造设备商实力的增强，国产品牌机器视觉企业可以利用更为先进的生产制造技术不断加快产品更新换代的速度。同时，国产品牌企业还可以利用自身更便捷、灵活、及时的服务特点，在稳固占据机器视觉核心部件中低端市场的优势地位的基础上，加速抢占高端机器视觉部件市场，从而获得更大规模的发展空间。

（3）下游需求持续旺盛

目前，机器视觉已应用在国民经济的众多行业中，根据机器视觉产业联盟2021年度对153家企业调查的数据统计，我国机器视觉应用以制造业为主，2021年销售额占比为79.8%，其中又以电子行业、新型显示、汽车、电池等行业为主。同时，在全球疫情爆发的大背景下，生物医药、交通运输、智能制造等领域对机器视觉的需求量大增。预计未来，得益于我国经济快速回暖、城镇化进程的加速、居民生活水平的进一步提高，机器视觉行业的主要下游应用领域将继续保持较快增长。下游应用行业规模的扩大以及智能制造的推进，将会吸引更多行业引入机器视觉参与生产制造。同时，随着技术的进步和经济的发展，一些新兴产业的兴起，也有望进一步拓展机器视觉的市场空间。

纵向上，机器视觉在现有领域的深度拓展将带来新的行业增长。机器视觉在各行业的初始应用往往配置在要求较高的生产环节的检测中。随着机器视觉技术的普及、成本的下降，机器视觉在生产环节中的应用逐渐得到深化，充分发挥除机器视觉定位、测量和识别之外的复杂检测功能。以手机的生产制造为例，机器视觉从最初只应用在个别关键环节的检测中，发展到如今，已经几乎应用在从零部件到模组再到整机等各个生产环节，参与从零部件到整机装配的手机制造全工艺流程。类似手机行业的这种深化过程，将会出现在其他行业中，从而进一步扩大机器视觉的行业应用市场空间。

2、发行人面临的挑战

（1）行业起步较晚，基础相对薄弱

机器视觉行业在我国起步较晚，目前，国内专注于机器视觉领域的相关企业规模普遍偏小，相关产品质量有待提高及进步，导致产业链整体基础较为薄弱。因此，发行人作为机器视觉核心部件提供商将受限于国内机器视觉行业的发展环境，难以获得稳定、坚实的产业链供应基础，将会对发行人未来在行业内的发展形成一定的挑战。

（2）高端技术研发人才不足

近年来，我国机器视觉行业虽然在飞速发展，但行业内国产品牌企业主要在中低端市场相互竞争，无法通过品牌溢价获得高额利润，使得企业难以提供充足的资金对相关技术的创新及人才的培养。另一方面，高校等科研机构与机器视觉行业相关的光学、算法等复合型人才的培养不仅需要大量的理论知识学习，还需要在实践生产中进行探索研发，而行业内企业难以提供合适、完善的实践环境。因此，我国在机器视觉领域的高端技术研发人才存在大量缺口，难以为发行人提供充足的人才资源，将对发行人的未来发展构成一定的挑战。

（3）供应链安全的不确定性，制约发展速度

发行人作为机器视觉核心部件的提供商，由于其生产所必需的图像传感器、处理器的质量对其产品的性能具有重大影响，因此，发行人对部分原材料的质量要求及需求不断上升。然而，我国在图像传感器、处理器相关领域的发展还有待完善，因此发行人对相关原材料的需求主要依赖于进口。未来，随着全球贸易不确定性对供应链安全保障的影响，将会对发行人快速发展形成一定的挑战。

（十）发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

发行人专业从事机器视觉领域核心部件的研发、生产及销售，主要产品包括工业相机及图像采集卡。发行人主要竞争对手包括 Keyence（基恩士）、Cognex（康耐视）、Teledyne Dalsa、Basler、海康机器人、华睿科技、大恒图像、奥普特等。具体对比情况如下：

1、经营情况比较

以最近年度（2021 年）财务数据比较分析，发行人与同行业可比公司的经营指标对比情况如下：

类型	公司名称	营业收入（亿元）	净利润（亿元）	毛利率	净利率
国外	基恩士*	403.74	162.19	82.26%	40.17%
	康耐视	66.12	17.84	73.26%	26.99%
	Teledyne Dalsa*	Teledyne Technologies Incorporated 子公司，Teledyne Technologies Incorporated 公司 2021 年营业收入为 294.19 亿元，净利润为 28.39 亿元，毛利率为 39.91%，净利率为 9.65%，2021 年数码影像业务约为 153.84 亿元（占比 52.29%），毛利率为 41.08%。			
	Basler	15.50	1.50	52.38%	9.67%
国内	海康机器人	27.40	4.85	未披露	17.71%
	华睿科技*	大华股份子公司，大华股份 2021 年营业收入 328.35 亿元，大华股份创新业务 2021 年收入为 28.48 亿元（占比 8.67%），创新业务毛利率为 31.89%。			
	大恒图像	大恒科技子公司，大恒科技视觉检测类产品 2021 年度实现营业收入 10.80 亿元，毛利率为 35.07%。			
	奥普特	8.75	3.03	66.51%	34.61%
	发行人	1.64	0.44	49.75%	26.80%

资料来源：WIND 或公司年报。

注 1：基恩士 2021 年数据为 2021 年 3 月 21 日至 2022 年 3 月 20 日。

注 2：Teledyne Dalsa 主营业务为 Teledyne Technologies Incorporated 数码影像业务的一部分。

注 3：大华股份创新业务包括机器视觉和移动机器人、智慧生活、汽车电子、智慧安检、智慧消防、视讯协作、无人机及智慧存储等相应业务。

2、市场地位比较

类型	公司名称	市场地位
国外	基恩士	基恩士 2011 年至 2020 年，福布斯全球最具创新力企业 100 强，是全球综合性的工厂自动化产品供应商，基恩士在传感器行业和机器视觉领域位居全球龙头地位。
	康耐视	康耐视是全球领先的机器视觉产品提供商，康耐视在机器视觉领域全球领先。
	Teledyne Dalsa	Teledyne Dalsa 是世界一流的高性能数字成像设备和半导体产品制造商，是一家全球领先企业。
	Basler	Basler 是一家全球领先的高品质相机和相机配件制造商。
国内	海康机器人	海康机器人为行业客户提供完整的视觉成像采集方案，在工业相机领域位居国内行业领先。
	华睿科技	华睿科技重点聚焦于智能制造场景下的机器视觉和仓储物流搬运业务，在工业相机领域位居国内行业领先。
	大恒图像	大恒图像是国内有实力的视觉系统集成商和解决方案提供商，根据机器视觉产业联盟发布的 2021 年《中国机器视觉市场研究报告》，大恒图像为中国机器视觉行业销售额排名第二的企业。

类型	公司名称	市场地位
	奥普特	奥普特是我国国内较早进入机器视觉领域的企业之一，定位于智能制造核心零部件供应商，根据机器视觉产业联盟发布的 2021 年《中国机器视觉市场研究报告》，奥普特为中国机器视觉行业销售额排名第三的企业。
	发行人	发行人主营业务为工业机器视觉核心部件中工业相机及图像采集卡两大品类。根据机器视觉产业联盟发布的 2021 年《中国机器视觉市场研究报告》，发行人为中国机器视觉行业销售额排名第九的企业。以国产工业相机和图像采集卡业务规模排名，公司工业相机位于国内行业前三名和图像采集卡市场规模位于国内行业第一名。

根据查询行业内的相关报告、公开披露的财务数据等资料，相关企业未披露市场占有率情况，因此上述同行业部分可比公司市场地位情况主要依据公开披露资料和发行人的判断进行合理推测。

3、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

发行人与同行业可比公司在技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面比较情况如下：

（1）产品线比较

公司名称	主营产品	工业相机	图像采集卡	视觉控制系统	解决方案
基恩士	传感器、测量仪器、图像处理设备等	√		√	√
康耐视	视觉系统、视觉软件、视觉传感器和工业读码器等	√		√	√
Teledyne Dalsa	图像传感器、工业相机、图像采集卡等	√	√	√	√
Balser	工业相机、图像采集卡等	√	√		
海康机器人	工业相机、镜头、光源、视觉控制器和图像采集卡等	√	√	√	√
华睿科技	工业相机、镜头、读码器、机器视觉算法平台等	√		√	√
大恒图像	工业相机、图像采集处理卡、视觉算法软件包、镜头、光源及激光器等	√		√	√
奥普特	光源、光源控制器、镜头、视觉控制系统等	√		√	√
发行人	工业相机、图像采集卡	√	√		

资料来源：公司网站或公司年报。

基恩士和康耐视作为全球机器视觉行业的两大巨头，垄断了近 50% 的全球市场份额。从产品种类上看，基恩士的机器视觉产品种类十分丰富，其产品包括机器视觉系统、测量系统、传感器、激光设备、显微镜等，产品多为集成化的标准产品；康耐视的产品矩阵丰富，同样以标准化产品为主，包括 2D 机器视觉系统、3D 机器视觉工具、视觉软件、高速读码器等，产品具备较强通用性。基恩士和

康耐视与发行人主营产品类型差异明显。大恒图像自主研发工业相机规模不大且以中小幅面阵相机为主，工业相机主要代理 Teledyne Dalsa、韩国 Vieworks 公司和德国 Allied Vision（AVT）公司的相关产品等，图像采集卡主要代理 Teledyne Dalsa 和 Silicon Software 公司的相关产品等；奥普特目前工业相机主要为外部采购，自产产品仍处于初步布局阶段，2021 年自产相机仅为 232 台。

因此，在工业相机和图像采集卡领域，发行人直接面对的主要竞争对手为 Teledyne Dalsa、Basler 等国际厂商，以及海康机器人和华睿科技等国内竞争对手。Teledyne Dalsa 和 Basler 工业相机和图像采集卡产品成熟，市场定位高，产品性能出色，但市场定价相对较高，在高端市场是发行人的主要竞争对手。海康机器人和华睿科技目前在中小分辨率的工业面扫描相机领域产品线较为齐备，具有较强竞争优势。相比较而言，发行人主业定位聚焦于机器视觉核心部件，尤其工业线扫描相机竞争力较强，公司能提供从工业相机到图像采集卡的成套解决方案，公司具备较强的专业能力、较高的产品成熟度、齐备的产品线、更高的本地定制化服务能力和丰富的行业应用经验优势。

（2）研发人员及投入和知识产权比较

以最近年度（2021 年）财务数据比较分析，发行人与同行业可比公司的技术实力指标对比情况如下：

类型	公司名称	研发人员占比	研发投入占比	知识产权情况
国外	基恩士*	未披露	2.37%	未披露
	康耐视*	25.21%	13.05%	截至 2019 年末，康耐视在全球范围内拥有 686 项专利，并有 514 项专利正在申请中。
	Teledyne Dalsa*	未披露	6.49%	未披露
	Basler	25.55%	13.92%	截至 2021 年 12 月 31 日，Basler 拥有 96 项专利和专利申请，其中 39 项专利已授予；此外拥有 5 项实用新型专利和 22 项外观设计专利。
国内	海康机器人*	48.06%	10.13%	截至 2022 年 4 月 30 日，海康机器人累计获得 97 项发明专利、245 项实用新型专利、249 项外观设计专利，39 项软件著作权。
	华睿科技*	49.80%	10.51%	截至 2022 年 4 月 30 日，华睿科技累计获得 88 项发明专利、97 项实用新型专利、64 项外观设计专利，25 项软件著作权。
	大恒图像*	25.17%	8.87%	截至 2021 年 12 月 31 日，大恒科技机器视觉组团队累计获得 90 项发明专利、100 项实用新型专利、6 项外观设计（含商标）专利，73 项软件著作权。

类型	公司名称	研发人员占比	研发投入占比	知识产权情况
	奥普特	39.18%	15.67%	截至 2021 年 12 月 31 日，奥普特累计获发明专利 30 项、实用新型专利 200 项、外观设计专利 25 项，累计获软件著作权 73 项。
	发行人	28.49%	10.47%	截至本招股说明书签署日，发行人累计获得 11 项发明专利、14 项实用新型专利、1 项外观设计专利，38 项软件著作权。

资料来源：WIND 或公司年报或企查查或招股说明书。

注 1：海康机器人研发人员占比及研发费用占比均取自上市公司海康威视的数据。

注 2：华睿科技研发人员占比及研发费用占比均取自上市公司大华股份的数据。

注 3：大恒图像研发人员占比及研发费用占比均取自上市公司大恒科技的数据，研发投入不包括资本化研发投入。

从研发人员占比方面，发行人与境外同行业可比公司差异不大，但低于境内同行业可比公司；从研发投入占比情况分析，发行人与同行业可比公司差异不大；在知识产权方面，发行人与同行业可比公司仍有一定的差距。

（3）可比产品主要性能指标比较

考虑到工业相机及图像采集卡的品类众多，且不同型号的产品性能存在差异，为保证同类产品的可比性，选取同等特定指标的同类产品，就该类产品其他维度核心性能指标的情况进行对比分析。具体主要产品性能指标比较如下：

① 工业相机

相机有三大核心指标影响其产品性能，分别为分辨率、动态范围及最大行频/帧率。A.分辨率是相机最基本的参数，由相机所采用的芯片分辨率决定，在采集图像时，相机的分辨率对检测精度有很大的影响，在对同样大的视场（景物范围）成像时，分辨率越高，对细节的展示越明显。B.最大行频/帧率表示单位时间内相机采集传输图像的效率，一般与分辨率大小成反比；最大行频代表工业相机在运行中成像速度的最大值，行频越大意味着工业相机能适应拍摄物体运动速度越快。C.动态范围是用来描述每个像素能够分辨出的灰度等级，宽动态范围能够使场景中亮场和暗场部分的细节同时被清晰的记录下来，动态范围值越大，意味着工业相机可以拍摄物体明暗程度的范围越宽。

同时，最大信噪比、曝光时间、功耗也是工业相机不同维度性能的体现。

A.最大信噪比：在图像传感器的成像过程中，理想真实信号被引入了一系列的不确定性，最终形成读出图像；此过程中的不确定性被统一称为噪声；而信号与噪

声的比值被定义为信噪比（Signal-to-NoiseRatio, SNR）；其中信号可以由光强乘以量子效率乘以积分时间来计算，而噪声则指成像过程中所有部分所产生噪声的总和；信噪比越大，则表示混在信号里的杂波越少，图像质量越高，画面越干净，看不到噪波干扰（表现为“颗粒”和“雪花”）；若信噪比越小，则画面上可能呈现较多的“颗粒”和“雪花”，影响图像画面质量；B.曝光时间：曝光时间是为了将光投射到照相感光材料的感光面上，快门所要打开的时间；视感光材料的感光度和对感光面上的照度而定；曝光时间长的话进光量就越大，适合光线条件较差的情况；曝光时间短则适合光线比较好的情况。C.功耗：在单位时间中所消耗的能源的数量，单位为 W。

1) 线扫描相机

选取 Teledyne Dalsa、Basler、海康机器人、华睿科技和发行人的同一类型传感器（CMOS）、分辨率（8K）、数据接口模式（Camera Link）和图像模式（黑白）情况下的类似线扫描相机。在分辨率为 8k 的前提下，发行人线扫描相机能拍摄物体运动速度更快的应用场景，与 Teledyne Dalsa、Basler 产品一致，优于海康机器人和华睿科技产品；发行人线扫描相机可以拍摄物体明暗程度范围更宽的应用场景，与 Basler 水平相当，优于其它竞品；同时，发行人线扫描相机单位时间中所消耗的能源数量最低，优于其他竞品。

具体产品对比详情如下：

公司名称	Teledyne Dalsa	Basler	海康机器人	华睿科技	发行人
产品型号	LA-CM-08K08 A	raL8192-80km	MV-CL081-41 CM	L5082MK1 70	PA8KCL-80 KM
像素大小	7.04 μ m*7.04 μ m	3.5 μ m* 3.5 μ m	7 μ m*7 μ m	7 μ m*7 μ m	7 μ m*7 μ m
最大行频	80kHz	80kHz	74 kHz	78kHz	80kHz
动态范围	60dB	69.3 dB	64.7dB	66dB	69.4dB
最大信噪比	无披露	43.3 dB	44.3 dB	46dB	44.5dB
曝光时间	4 μ s~3ms	无披露	2 μ s~10ms	8 μ s ~100s	2.5 μ s~10s
功耗	<8W	5.5W	5.8W	6W	<5W

2) 面扫描相机

选取 Teledyne Dalsa、Basler、海康机器人、华睿科技和发行人同一型号传感器（CMOS）、像素大小（3.45 μ m*3.45 μ m）、分辨率（1,200 万像素）、数据接

口（GigE）和图像模式（黑白或彩色）类似中小幅面扫描相机。在分辨率为 1,200 万像素的条件下，发行人的面扫描相机单位时间内相机采集传输图像的效率均优于同行业可比公司产品；发行人的面扫描相机可以拍摄物体明暗程度范围更宽的应用场景，优于华睿科技产品，稍低于同行业其他可比公司的产品；发行人的面扫描相机拍摄的图像质量高，噪声干扰小，曝光适应的时间范围广，基本处于行业可比公司最好水平；发行人面扫描相机功耗较低，比 Teledyne Dalsa 和海康机器人产品更优秀，略逊于 Basler 和华睿科技。

具体产品对比详情如下：

公司名称	Teledyne Dalsa	Basler	海康机器人	华睿科技	发行人
产品型号	Genie Nano-C4020	acA4112-8gm	MV-CH120-10GM	A7A20CG9	TS12MSGV-15M/C
最大帧率	9.5fps	8.0fps	9.4fps	9.0fps	10.0fps
动态范围	76.4 dB	72.8 dB	72.2dB	>70dB	≥71dB
最大信噪比	39.6dB	40.1 dB	40.2 dB	>38dB	40.1dB
曝光时间	无披露	无披露	1 μ s~10s	48 μ s~1s	1 μ s~10s
功耗	3.6~4.6W	3.2W	4.3 W	3.2W	3.6W

② 图像采集卡

图像采集卡是一个技术要求非常高的机器视觉部件，影响其性能有多个指标，主要包括吞吐量（最高传输速率）、像素时钟、协议兼容性、传输距离、抗干扰、工作模式、计算机系统的兼容性以及稳定性等。一般来说，采集卡吞吐量大、支持的像素时钟高、时钟类型多、协议兼容能力强、传输距离远、抗干扰能力强、支持的工作模式多、兼容的计算机主板和操作系统多、稳定性高的采集卡，在市场上具有竞争优势。

选取 Teledyne Dalsa、Basler、海康机器人和发行人的同一类型 Camera Link 图像采集卡进行比较，该类型采集卡支持 PCIe Gen2×4 接口、支持标准的 Camera Link 协议。从指标上看，发行人图像采集卡的像素时钟与 Teledyne Dalsa、海康机器人等厂商基本一致；主板本身集成的内存与 Teledyne Dalsa、Basler 一致；数据传输速度与 Basler、海康机器人一致。

具体产品对比详情如下：

公司名称	Teledyne Dalsa	Basler	海康机器人	发行人
产品型号	Xtium-CL MX4	microEnable 5 marathon ACL *	MV-GC1002	Vulcan-sCL PE4 Full
相机接口标准	Camera Link	Camera Link	Camera Link	Camera Link
像素时钟	20~85 MHz	85MHz	20~85 MHz	20~85 MHz
板载内存	512MB	512MB	1GB	512MB
支持相机数量	2 台	2 台	最多 2 台	2 台
数据传输速度	6.8Gbps	6.8Gbps	6.8Gbps	6.8Gbps

注：Basler 图像采集卡选取 SiliconSoftware 品牌。

如上表所示，发行人图像采集卡性能指标与同行业可比公司同类型产品处于同一水平线。

三、发行人销售情况和主要客户

（一）报告期内各期主要产品或服务的规模

1、主要产品的产能、产量情况

发行人工业线扫描相机和工业面扫描相机的生产流程基本相同，且图像采集卡的核心工序贴片、组装、焊接和测试与工业相机存在生产线或人员或机器共用的情形，而工业相机和图像采集卡在产品结构、具体功能、器件构成等方面又存在较大差异；此外公司主要通过“以销定产”的方式组织生产，且具备柔性生产的特点，不同产品之间的产能可以相互调剂，因此工业相机和图像采集卡的产能瓶颈无法准确确定。假设公司产能涉及的计划产量按照实际产量做估算，不同产品分配产能比例按照投入时间比进行计算，发行人工业相机和图像采集卡产能、产量统计数据如下：

产品类型	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
工业相机	产能（台）	18,075.00	5,820.00	2,734.00
	产量（台）	13,443.00	4,128.00	1,600.00
	产能利用率	74.37%	70.93%	58.52%
图像采集卡	产能（张）	18,075.00	5,820.00	2,734.00
	产量（张）	12,048.00	3,014.00	1,403.00
	产能利用率	66.66%	51.79%	51.32%

2019 年、2020 年、2021 年，公司的营业收入分别为 3,360.63 万元、6,856.38

万元、16,448.35 万元，复合增长率达到 121.23%；基于高速增长的营业收入及对未来收入的良好预期，公司逐年增加生产人员及设备投入，使得工业相机和图像采集卡的产能逐年上升，其中，公司在 2021 年第四季度增加一条生产线，以进一步满足公司未来业绩发展。

2、主要产品的产销量情况

产品类型	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
工业线扫描相机	产量（台）	12,650.00	3,396.00	1,321.00
	销量（台）	11,495.00	2,511.00	1,238.00
	产销率	90.87%	73.94%	93.72%
工业面扫描相机	产量（台）	793.00	732.00	279.00
	销量（台）	756.00	570.00	249.00
	产销率	95.33%	77.87%	89.25%
图像采集卡	产量（张）	12,048.00	3,014.00	1,403.00
	销量（张）	11,342.00	2,570.00	1,477.00
	产销率	94.14%	85.27%	105.27%

3、报告期销售收入情况

（1）报告期内，公司营业收入按业务构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	16,011.37	97.34%	6,767.48	98.70%	3,192.68	95.00%
其他业务收入	436.98	2.66%	88.90	1.30%	167.95	5.00%
合计	16,448.35	100.00%	6,856.38	100.00%	3,360.63	100.00%

（2）报告期内，公司主营业务收入按区域构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	15,944.15	99.58%	6,730.84	99.46%	3,184.56	99.75%
境外	67.23	0.42%	36.64	0.54%	8.12	0.25%
合计	16,011.37	100.00%	6,767.48	100.00%	3,192.68	100.00%

(3) 报告期内，公司主营业务收入按产品类型构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工业相机	12,735.20	79.54%	6,046.20	89.34%	2,758.36	86.40%
其中：工业线扫描相机	9,051.91	56.53%	2,867.28	42.37%	1,548.83	48.51%
工业面扫描相机	3,683.29	23.00%	3,178.92	46.97%	1,209.54	37.88%
图像采集卡	3,276.18	20.46%	721.28	10.66%	434.32	13.60%
合计	16,011.37	100.00%	6,767.48	100.00%	3,192.68	100.00%

(4) 报告期内，公司主营业务收入按产品类型分类的销售收入、销售数量、平均单价情况如下：

单位：万元、台或张、元/台或元/张

产品类型	项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		数额	变动比例	数额	变动比例	数额
工业线扫描相机	销售收入	9,051.91	215.70%	2,867.28	85.13%	1,548.83
	销售数量	11,495.00	357.79%	2,511.00	102.83%	1,238.00
	平均单价	7,874.65	-31.04%	11,418.88	-8.73%	12,510.72
工业面扫描相机	销售收入	3,683.29	15.87%	3,178.92	162.82%	1,209.54
	销售数量	756.00	32.63%	570.00	128.92%	249.00
	平均单价	48,720.75	-12.64%	55,770.54	14.81%	48,575.77
图像采集卡	销售收入	3,276.18	354.22%	721.28	66.07%	434.32
	销售数量	11,342.00	341.32%	2,570.00	74.00%	1,477.00
	平均单价	2,888.54	2.92%	2,806.53	-4.56%	2,940.55

(5) 报告期内，公司主营业务收入按销售模式构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	15,255.73	95.28%	6,713.87	99.21%	3,084.88	96.62%
经销	755.64	4.72%	53.61	0.79%	107.80	3.38%
合计	16,011.37	100.00%	6,767.48	100.00%	3,192.68	100.00%

报告期内，公司主营产品销售模式分为直销模式和经销模式，其中直销模式为公司最主要的销售模式。

（二）报告期内各期向前五大客户销售金额及占比情况

发行人经过多年的市场开拓，逐步发展并形成了以武汉精测电子集团股份有限公司、深圳宜美智科技股份有限公司、广东奥普特科技股份有限公司为代表的优质客户群体，并与其保持了稳定的合作关系。

报告期内，发行人的销售客户相对集中，前五名客户销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例
2021 年度	1	深圳宜美智科技股份有限公司	4,809.22	29.24%
	2	武汉精测电子集团股份有限公司	3,130.77	19.03%
	3	广东奥普特科技股份有限公司	1,647.04	10.01%
	4	广州市易鸿智能装备有限公司	1,181.04	7.18%
	5	苏州佳世达电子有限公司	532.92	3.24%
	合计		11,300.99	68.71%
2020 年度	1	武汉精测电子集团股份有限公司	3,335.19	48.64%
	2	深圳宜美智科技股份有限公司	2,742.55	40.00%
	3	南京特斯富电子有限公司	98.76	1.44%
	4	江苏东森智能科技有限公司	79.61	1.16%
	5	厦门思泰克智能科技股份有限公司	65.84	0.96%
	合计		6,321.95	92.21%
2019 年度	1	深圳宜美智科技股份有限公司	1,654.87	49.24%
	2	武汉精测电子集团股份有限公司	1,192.55	35.49%
	3	深圳三合视觉科技有限公司	99.04	2.95%
	4	南京泊纳莱电子科技有限公司	73.37	2.18%
	5	浙江双元科技股份有限公司	51.35	1.53%
	合计		3,071.18	91.39%

注：经公开信息检索，以上客户按照同一控制下合并口径统计。

报告期内，公司对前五大客户的销售额占比较高。公司的客户集中度较高，主要与公司所处发展阶段及现有经营模式等有关，不会对公司生产经营构成重大不利影响。

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有发行人 5%以上股份的股东在上述客户中不存在任何持有权益

的情形。

四、发行人采购情况和主要供应商

（一）报告期内采购产品、原材料、能源或接受服务的情况

1、公司产品主要原材料情况

发行人目前主要产品为工业相机、图像采集卡，所涉及主要原材料包括图像传感器、处理器、存储器、电源芯片、连接器、其他电子元器件、PCB 板、结构件、线缆、光学件等。由于图像传感器核心技术仍然依赖国外，故公司目前主要通过国外品牌的国内代理商进行采购，部分规格通过国内厂商供货。

2、主要原材料采购金额变动情况

报告期内，发行人主要原材料采购情况及占原材料采购总额比重如下：

单位：万元

原材料名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
图像传感器	7,546.55	51.54%	3,210.27	65.62%	868.57	53.40%
处理器	2,444.92	16.70%	599.74	12.26%	194.65	11.97%
其他电子元器件	1,003.42	6.85%	225.53	4.61%	144.74	8.90%
结构件	884.39	6.04%	210.76	4.31%	89.59	5.51%
线缆	638.15	4.36%	221.21	4.52%	83.46	5.13%
连接器	597.14	4.08%	150.78	3.08%	46.54	2.86%
电源芯片	519.88	3.55%	79.65	1.63%	21.99	1.35%
PCB 板	347.48	2.37%	96.02	1.96%	68.06	4.18%
存储器	330.65	2.26%	35.78	0.73%	7.54	0.46%
光学件	239.56	1.64%	40.86	0.84%	77.62	4.77%
其他	90.40	0.62%	21.70	0.44%	23.91	1.47%
合计	14,642.55	100.00%	4,892.31	100.00%	1,626.66	100.00%

3、能源采购及价格变动情况

公司生产经营过程中采购的主要能源为电力，报告期内，公司主要能源采购金额及其采购价格情况如下：

单位：万元、元/度

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购金额	平均单价	采购金额	平均单价	采购金额	平均单价
电	24.35	0.72	8.84	0.69	6.54	0.74

（二）报告期内各期向前五大供应商采购金额及占比情况

报告期内，公司向前五名供应商采购原材料情况如下：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例
2021 年度	1	深圳市华鹏飞供应链管理有限公司	5,239.95	35.79%
	2	长春长光辰芯光电技术有限公司	1,930.02	13.18%
	3	南京唐速电子科技有限公司	1,387.18	9.47%
	4	安富利电子（上海）有限公司	725.04	4.95%
	5	苏州燕兆精密机械有限公司	612.06	4.18%
	合计		9,894.26	67.57%
2020 年度	1	深圳市华鹏飞供应链管理有限公司	1,388.37	28.38%
	2	上海锐势机器视觉科技有限公司	933.58	19.08%
	3	长春长光辰芯光电技术有限公司	724.76	14.81%
	4	南京唐速电子科技有限公司	525.46	10.74%
	5	安富利电子（上海）有限公司	189.63	3.88%
	合计		3,761.80	76.89%
2019 年度	1	深圳市华鹏飞供应链管理有限公司	728.53	44.79%
	2	南京唐速电子科技有限公司	104.93	6.45%
	3	深圳市顶鹏科技有限公司	68.58	4.22%
	4	长春长光辰芯光电技术有限公司	68.01	4.18%
	5	广州兴森快捷电子销售有限公司	67.62	4.16%
	合计		1,037.67	63.79%

注 1：经公开信息检索，以上供应商按照同一控制下合并口径统计。

注 2：发行人与深圳市华鹏飞供应链管理有限公司签订《供应链服务合作协议》，约定由深圳市华鹏飞供应链管理有限公司代为执行商品采购、商品销售及委托加工等业务，包括但不限于受托接收、查验、包装、整理、仓储、装卸、商检、报关、运输发行人采购、销售及委托加工的商品；代收代付货款、税金及相关费用；深圳市华鹏飞供应链管理有限公司根据发行人提出的供应链管理需求，为发行人制定供应链管理流程或方案，并按照发行人确定的供应链管理服务要求完成委托事项。深圳市华鹏飞供应链管理有限公司的代理服务费按照双方确定的《收费标准及结算方式》执行。

报告期内，发行人不存在向单个供应商的采购比例超过总额的 50%或严重依

赖于少数供应商的情形。发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有发行人 5%以上股份的股东在上述供应商中不存在任何持有权益的情形。

五、发行人主要固定资产和无形资产

（一）公司主要固定资产情况

发行人固定资产主要包括机器设备、运输设备、电子设备及其他设备等，使用状况良好。截至 2021 年 12 月 31 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

固定资产类别	账面原值	账面价值	成新率
机器设备	552.63	478.59	86.60%
运输工具	232.76	2.89	1.24%
电子设备及其他	319.94	173.49	54.23%
合计	1,105.33	654.97	59.26%

1、主要设备情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司经营使用的主要生产设备情况如下：

序号	生产设备名称	原值（万元）	2021 年净值（万元）
1	SMT 产线	241.59	237.57
2	贴片机	41.67	29.17
3	XL-80 激光干涉仪测量设备	36.28	29.03
4	贴片机	40.72	28.51
5	微观形貌测量系统	17.70	16.52
6	印刷机	17.05	11.93
7	自动焊锡机	11.50	11.50
8	回焊炉	13.73	9.61
9	龙门精密平台	10.00	9.50
10	锡膏检查机	10.42	7.29
合计		440.67	390.63

2、房屋及建筑物

（1）自有房产情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司无自有房屋，生产办公研发场地系租赁取得。

（2）租赁的房产情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司与生产经营相关的主要承租房产具体情况如下：

序号	租赁地点	出租方	租赁期限	租赁面积	租赁金额
1	合肥市高新区永和路与燕子河路	安徽亿智健康科技有限公司	2018-1-31 至 2020-1-31	2,500 平方米	每月每平米 18 元
2	KC2-4-3 地块一号楼一楼西半层、二楼整层		2020-1-30 至 2021-7-29 (注 1)		每月每平米 22 元
3	合肥市高新区燕子河路 388 号一号楼二楼东半层		2021-7-30 至 2025-1-29	850 平方米	2021.7.30-2022.1.29, 每月每平米 22 元; 2022.1.30-2025.1.29 每月每平米 26 元
4	合肥市高新区燕子河路 388 号 2 号楼一楼西半层、二楼西半层、三楼西半层		2021-5-26 至 2025-5-25	2,594 平方米	每月每平米 26 元
5	深圳市龙岗区坂田街道贝尔路 2 号高新技术工业园微谷二期 B-S10 房间	深圳微谷信息科技有限公司	2021-1-4 至 2023-1-3	70 平方米	5,740 元/月
6	苏州市吴中区石湖西路 188 号南京师范大学科技园 17 楼 C1 座	苏州南师大科技园投资管理有限公司	2021-3-30 至 2023-4-14	104.94 平方米	每月每平米 59 元

注 1：该租赁期限为发行人实际执行的租赁期限；

注 2：上述 1-4 项租赁房产已办理租赁登记备案手续；

注 3：上述第 5 项租赁房产为发行人华南办事处办公室地点，由于场地限制，发行人已提前于 2022 年 1 月不再承租；

注 4：上述第 6 项租赁房产为发行人华东办事处办公室地点，由于场地限制，发行人已提前于 2022 年 3 月不再承租。

（二）公司无形资产情况

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司无土地使用权证。

2、专利技术

截至本招股说明书签署日，公司取得的专利共 26 项，其中发明专利 11 项，实用新型专利 14 项，外观设计专利 1 项，具体情况如下：

序号	专利名称	取得方式	专利号	专利权人	类型	有效期限
1	基于 USB3.0 接口的工业图像采集系统	原始取得	ZL201520722185.7	埃科光电	实用新型	2015/09/17 至 2025/09/16
2	多通道精密直流电压源	原始取得	ZL201410166925.3	埃科光电	发明专利	2014/04/23 至 2034/04/22
3	一种超高速工业相机系统	原始取得	ZL201621015313.5	埃科光电	实用新型	2016/08/30 至 2026/08/29
4	一种工业彩色相机颜色响应测试与校正装置及方法	原始取得	ZL201510467852.6	埃科光电	发明专利	2015/07/29 至 2035/07/28
5	一种基于 FPGA 的多通道高速输入信号自动 de-skew 方法	原始取得	ZL201610647359.7	埃科光电	发明专利	2016/08/09 至 2036/08/08
6	一种制冷片检测装置	原始取得	ZL201920030227.9	埃科光电	实用新型	2019/01/08 至 2029/01/07
7	用于电脑的图形用户界面（IKapCViewer）	原始取得	ZL201930008506.0	埃科光电	外观设计	2019/01/08 至 2029/01/07
8	基于 FPGA 实现的面阵相机实时平场矫正方法	原始取得	ZL201610551995.X	埃科光电	发明专利	2016/07/13 至 2036/07/12
9	一种基于 GigE Vision 的网口过滤驱动方法	原始取得	ZL201811643230.4	埃科光电	发明专利	2018/12/29 至 2038/12/28
10	一种图像超分辨率重建方法	原始取得	ZL201811588157.5	埃科光电	发明专利	2018/12/25 至 2038/12/24
11	一种像素位移系统	原始取得	ZL202021130549.X	埃科光电	实用新型	2020/06/17 至 2030/06/16
12	一种相机曝光处理方法及系统	原始取得	ZL202010203560.2	埃科光电	发明专利	2020/03/20 至 2040/03/19
13	一种相机多线分时曝光处理方法及系统	原始取得	ZL202010202713.1	埃科光电	发明专利	2020/03/20 至 2040/03/19
14	一种自动工业除尘箱	原始取得	ZL202023096127.8	埃科光电	实用新型	2020/12/21 至 2030/12/20
15	一种大量程非接触式精密测量仪	原始取得	ZL202022934974.0	埃科光电	实用新型	2020/12/09 至 2030/12/08
16	一种滤光片固定装置	原始取得	ZL202023060930.6	埃科光电	实用新型	2020/12/17 至 2030/12/16
17	一种 USB 转 TYPE-C 接口的仿真器	原始取得	ZL202120273159.6	埃科光电	实用新型	2021/01/29 至 2031/01/28
18	一种基于 FPGA 实现的图像无损压缩方法	原始取得	ZL201811064645.6	埃科光电	发明专利	2018/09/12 至 2038/09/11
19	一种自适应单端与差分信号的输入接口电路	原始取得	ZL202122331094.9	埃科光电	实用新型	2021/09/23 至 2031/09/22
20	一种同轴线供电装置和方法	原始取得	ZL201911330585.2	埃科光电	发明专利	2019/12/20 至 2039/12/19
21	一种通用输入接口电路	原始取得	ZL202122331095.3	埃科光电	实用新型	2021/09/23 至 2031/09/22
22	一种工业相机热电制冷装置	原始取得	ZL202122792422.5	埃科光电	实用新型	2021/11/12 至 2031/11/11

序号	专利名称	取得方式	专利号	专利权人	类型	有效期限
23	一种将 PGA 封装芯片安装到 PGA 插座的装置	原始取得	ZL202122995049.3	埃科光电	实用新型	2021/11/29 至 2031/11/28
24	一种工业相机防入尘装置	原始取得	ZL202122995231.9	埃科光电	实用新型	2021/11/29 至 2031/11/28
25	一种相机图像传感器的散热装置	原始取得	ZL202123039793.2	埃科光电	实用新型	2021/11/29 至 2031/11/28
26	一种图像无损压缩方法及系统	原始取得	ZL201911345056.X	埃科光电	发明专利	2019/12/20 至 2039/12/19

3、商标

截至本招股说明书签署日，公司拥有的商标情况如下：

序号	商标标识	商标类别	商标注册证编号	权利人	有效期限	取得方式
1	Saccel	9	47964528	埃科光电	2021/05/28 至 2031/05/27	原始取得
2	埃科	9	46750285	埃科光电	2021/03/21 至 2031/03/20	原始取得
3	埃科光电	9	46745591	埃科光电	2021/04/21 至 2031/04/20	原始取得
4	ACspec	9	10777776	埃科光电	2013/11/28 至 2023/11/27	原始取得
5		9	54668121	埃科光电	2021/10/28 至 2031/10/27	原始取得

4、著作权

截至本招股说明书签署日，公司取得的软件著作权共 38 项、作品著作权 1 项，发行人著作权的情况如下表所示：

序号	著作权名称	登记号	首次发表日期	著作权人	取得方式
1	埃科 TA 系列智能相机系统 V1.1	2011SR075232	2011 年 08 月 10 日	埃科光电	原始取得
2	埃科 TAME 动态图像采集与实时处理软件[简称: IKAMTool]V1.6	2012SR023289	2011 年 12 月 20 日	埃科光电	原始取得
3	埃科 IKVIDEO 转码录像软件[简称: IKVideo]V1.6	2012SR028057	2011 年 12 月 10 日	埃科光电	原始取得
4	埃科嵌入式动态范围修正软件 V1.0	2012SR028055	2011 年 10 月 25 日	埃科光电	原始取得
5	埃科嵌入式自动亮度跟踪软件 V1.0	2012SR028060	2011 年 10 月 25 日	埃科光电	原始取得
6	埃科 LS_PA 嵌入式线扫描图像处理软件[简称: PALC]V1.0	2012SR103440	2012 年 07 月 20 日	埃科光电	原始取得
7	埃科 PDS 系列精密电源系统[简称: PDS]V1.0	2014SR062220	2014 年 03 月 21 日	埃科光电	原始取得
8	埃科 Cameralink 图像采集系统 V1.0	2015SR155772	2015 年 03 月 11 日	埃科光电	原始取得
9	埃科 AS 嵌入式面扫描图像处理软件 V1.0	2017SR173956	2017 年 02 月 14 日	埃科光电	原始取得
10	埃科 LS_PA 嵌入式线扫描图像处理软件 V5.0	2017SR173881	2017 年 03 月 01 日	埃科光电	原始取得
11	埃科 XS 超高速图像处理与控制软件 V1.0	2017SR173952	2017 年 02 月 10 日	埃科光电	原始取得
12	埃科 AS 嵌入式面扫描图像处理软件 V3.0	2017SR209175	2017 年 02 月 06 日	埃科光电	原始取得
13	埃科高速高分辨率工业智能相机系统 V1.0	2019SR1059803	未发表	埃科光电	原始取得
14	埃科高速高精视觉定位智能相机软件 V2.0	2019SR1058939	未发表	埃科光电	原始取得
15	埃科高速数据采集信息管理平台 V1.0	2019SR1060307	未发表	埃科光电	原始取得
16	埃科工业相机高速图像采集集成系统 V2.0	2019SR1060465	未发表	埃科光电	原始取得
17	埃科机器视觉的智能在线自动检测系统 V1.0	2019SR1060458	未发表	埃科光电	原始取得
18	埃科机器视觉技术的仪表读数智能识别系统 V1.0	2019SR1060470	未发表	埃科光电	原始取得
19	埃科嵌入式视觉检测平台软件 V2.0	2019SR1060143	未发表	埃科光电	原始取得
20	埃科智能工业相机的图像采集及处理系统 V2.0	2019SR1060376	未发表	埃科光电	原始取得
21	埃科智能工业相机的图	2019SR1059830	未发表	埃科光电	原始取得

序号	著作权名称	登记号	首次发表日期	著作权人	取得方式
	像采集与回放系统 V1.0				
22	埃科智能工业相机图像 采集控制软件 V3.0	2019SR1059814	未发表	埃科光电	原始取得
23	埃科 AS 嵌入式面扫描 图像处理软件 V5.0	2020SR0344822	2020 年 01 月 02 日	埃科光电	原始取得
24	埃科 CoaXPress 图像采 集系统 V1.0	2020SR0343837	2019 年 12 月 27 日	埃科光电	原始取得
25	埃科 LS_PA 嵌入式线 扫描图像处理软件 V7.0	2020SR0344198	2020 年 01 月 08 日	埃科光电	原始取得
26	埃科 PL 嵌入式线扫描 图像处理软件 V1.0	2020SR0343833	2020 年 01 月 08 日	埃科光电	原始取得
27	埃科 PL 嵌入式线扫描 图像处理软件 V2.0	2020SR0343829	2020 年 01 月 10 日	埃科光电	原始取得
28	埃科 AS 嵌入式面扫描 图像处理软件 V7.0	2020SR0536946	2020 年 04 月 08 日	埃科光电	原始取得
29	埃科 PL 嵌入式线扫描 图像处理软件 V3.0	2021SR1997003	2021 年 08 月 16 日	埃科光电	原始取得
30	埃科 LS_TPH 嵌入式线 扫描图像处理软件 V1.0	2022SR0297683	未发表	埃科光电	原始取得
31	埃科 AS_TS 嵌入式面 扫描图像处理软件 V3.0	2022SR0399217	未发表	埃科光电	原始取得
32	埃科 AS_TTS 嵌入式面 扫描图像处理软件 V3.0	2022SR0399211	未发表	埃科光电	原始取得
33	埃科 Cameralink 图像采 集系统 V3.0	2022SR0399214	未发表	埃科光电	原始取得
34	埃科 AS_TS 嵌入式面 扫描图像处理软件 V7.0	2022SR0399215	未发表	埃科光电	原始取得
35	埃科 AS_TS 嵌入式面 扫描图像处理软件 V5.0	2022SR0399216	未发表	埃科光电	原始取得
36	埃科 AS_TTS 嵌入式面 扫描图像处理软件 V1.0	2022SR0433248	未发表	埃科光电	原始取得
37	埃科 AS_TS 嵌入式面 扫描图像处理软件 V1.0	2022SR0433249	未发表	埃科光电	原始取得
38	埃科 AS_TTS 嵌入式面 扫描图像处理软件 V5.0	2022SR0451931	未发表	埃科光电	原始取得
39	埃科	国作登字 -2021-F-001193 12	2011 年 03 月 24 日	埃科光电	原始取得

5、域名

截至本招股说明书签署日，公司拥有的已在工信部备案的域名 1 项，具体情况如下：

序号	网站域名	网站备案/许可证号	域名所有者
1	i-tek.cn	皖 ICP 备 12004923 号-1	埃科光电

（三）其他对发行人经营发生作用的资源要素

1、发行人资质认定的情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司取得的业务资质情况如下：

序号	证书名称	编号	审核/认证机构	资质/认证范围	有效期至
1	对外贸易经营者备案登记表	01445816	—	—	—
2	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	3401361468	中华人民共和国合肥海关	—	—
3	自理报检企业备案登记证明书	3400605000	安徽出入境检验检疫局	—	—
4	质量管理体系认证证书 GB/T 19001-2016/ ISO 9001:2015	17420Q21255R0S	华信创（北京）认证中心有限公司	工业扫描相机、图像采集卡的研发、生产	2023/8/9

就公司目前所开展的业务，无须取得政府部门特别的批准或行业许可。

2、发行人获得荣誉的情况

具体请见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人技术创新和研发情况”之“（二）发行人科研实力及成果情况”之“2、发行人所获主要奖项”中的有关内容。

（四）发行人与他人共享资源要素情况

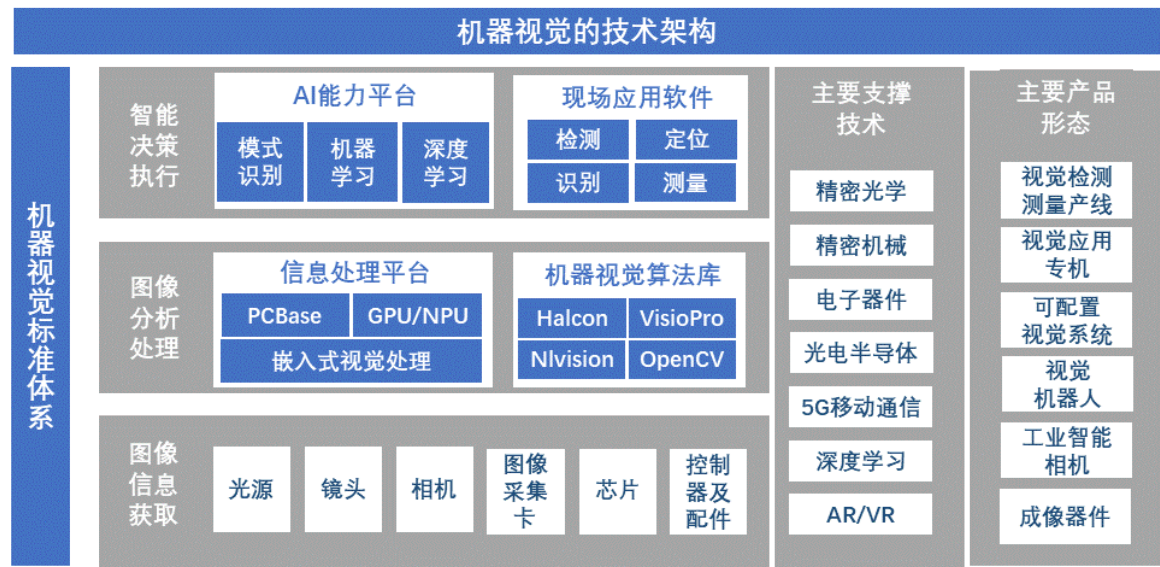
截至本招股说明书签署之日，发行人不存在与他人共享资源要素，或作为被许可方使用他人资源要素的情形。公司拥有或使用的资源要素不存在纠纷或潜在纠纷的情况。

六、发行人技术创新和研发情况

（一）发行人核心技术及其先进性情况

1、核心技术情况及来源

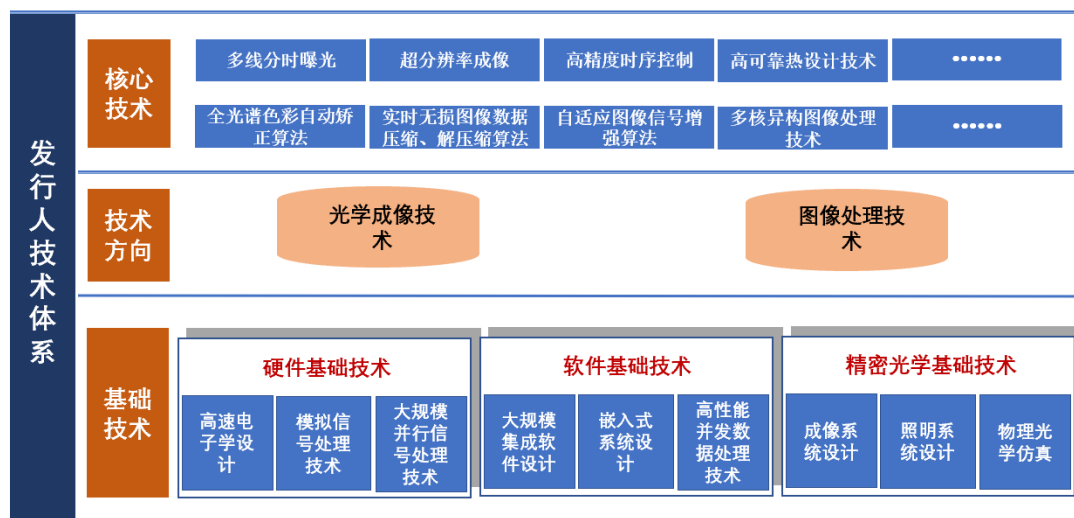
机器视觉是人工智能正在快速发展的一个重要分支，是涉及机械、电子、光学、计算机科学、图像处理、模式识别、人工智能、深度学习、传感器技术、自动控制等多领域的交叉学科技术。根据《机器视觉发展白皮书（2021 版）》，机器视觉系统是集光学、机械、电子、计算、软件等技术为一体的工业应用系统，它通过对电磁辐射的时空模式进行探测及感知，可以自动获取一幅或多幅目标物体图像，对所获取图像的各种特征量进行处理、分析和测量，根据测量结果做出定性分析和定量解释，从而得到有关目标物体的某种认识并做出相关决策，执行可直接创造经济价值或社会价值的功能活动。机器视觉技术关键在于通过视觉传感器使机器具备高精度的 2D 图像甚至 3D 模型获取能力，通过视觉算法和数据分析使机器具备图像处理、图像识别、认知决策等人工智能和抽象理解能力，并通过精密驱控技术使机器具备完成复杂工业任务的精密运动能力。机器视觉的技术架构一般如下：



资料来源：根据中国电子技术标准化研究院《机器视觉发展白皮书（2021版）》整理。

经过持续技术研发和产品开发，公司在机器视觉核心技术的关键领域获得多项技术突破，掌握了“光、机、电、算、软”等底层技术，具备了开发机器视觉核心部件的综合能力。公司主要定位于光学成像技术和图像处理技术两大主流方

向，依托硬件、软件和精密光学基础技术，形成高精度时序控制、多线分时、超分辨率成像、自适应图像增强、多光谱数据融合、电子制冷等相关核心技术，公司技术体系如下：



公司具体核心技术及核心技术来源如下：

序号	技术类别	核心技术	技术来源	知识产权
1	光学成像技术	多线分时曝光技术	自主研发	2014101669253、2016106473597、2016210153135、2020102027131、2020102035602、2021SR1997003、PCT/CN2020/129415、PCT/CN2020/129417
2		超分辨率成像技术	自主研发	2018115881575、202021130549X
3		高精度时序控制技术	自主研发	2021223310949、2016107811637、2020115544070、2021111150568、2021111165332、2021223310953、2015SR155772、2020SR0343837、2022SR0399214
4		大靶面超广角光学系统	自主研发	2021114347991、2022100234117、2022101339135
5		非接触式三维测量技术	自主研发	2020229349740、2020114295418、2021103665736、2021103680524
6		图像传感器全自动标定技术	自主研发	2015104678526、201610551995X、2020114166756、202111432146X、2022201617719、2022205668283、2014SR062220、2019SR1060143
7		多光谱成像技术	自主研发	正在申请中
8		高可靠热设计技术	自主研发	2019200302279、2020230609306、2020230961278、2021227924225、2021229950493、2021229952319、2021230397932

序号	技术类别	核心技术	技术来源	知识产权
1	图像处理技术	全光谱色彩自动矫正算法	自主研发	2021100407751、2021111150375、2021111165544、2021111165559、2022101422664、2012SR028060、2020SR0343833
2		自适应图像信号增强算法	自主研发	2012SR028055、2017SR209175、2017SR173956、2017SR173881、2020SR0344822、2020SR0344198、2020SR0343829、2020SR0536946、2022SR0297683、2022SR0399211、2022SR0399217、2022SR0399216、2022SR0399215、2022SR0433248、2022SR0433249、2022SR0451931
3		实时无损图像数据压缩、解压缩算法	自主研发	2018110646456、2018116432304、201911345056X、2017SR173952
4		多核异构图像处理技术	自主研发	2019SR1059803、2019SR1058939、2019SR1060307、2019SR1060465、2019SR1060458、2019SR1060470、2019SR1060376、2019SR1059830、2019SR1059814

2、核心技术先进性的具体表征

技术类别	序号	核心技术	技术内容简介	技术先进性
光学成像技术	1	多线分时曝光技术	多线分时曝光技术是时分复用和时间延迟技术的结合，通过在高行频相机中采用时分复用技术，实现单相机一次性输出多幅不同场景图像，从而大幅度提高了检测效率；通过时间延迟技术，解决了时分复用曝光时间减小带来的图像质量下降问题，在多工位产品检测场景中可以极大的提升检测效率和检测质量；此外，此技术还实现了不同场景图像数据的空间关联，有助于进一步提升检测效果。	该项技术全球首创，基于此技术已实现单台相机一次性输出 4 幅不同照明模式下图像，从而极大的提升了生产效率；内嵌的多阶时间延迟积分技术，很好的保证了超短曝光时间下的图像质量；同时由于检测的空间和时间一致性，对于图像特征的识别提供了重要的关联信息；在效率、质量各方面都展现出了极大的优越性。
	2	超分辨率成像技术	超分辨率成像技术是获取比图像传感器自身分辨率更高分辨率图像的一种技术。本技术通过在大分辨率相机内部集成纳米级位移机构，将图像传感器进行亚像素位移的方式，获取不同空间坐标下的多幅图像，结合超分辨率图像融合算法，可以实现更高分辨率的图像合成输出。	本技术内嵌高精度的微动控制系统，解决了微位移的对称性，迟滞性，温度漂移等各种技术问题，实现了高达 10nm 的微位移精度；通过图像重建和自学习两类算法的结合，设计得到的超分辨率图像融合算法有效实现了 9 倍于原始图像分辨率的超分辨率图像输出，极大地提升了相机的分辨率；超分辨率成像技术极大的降低了对光学系统的要求，对超大屏检测需求提供了良好的支撑，该项技术达到了世界先进水平。

技术类别	序号	核心技术	技术内容简介	技术先进性
	3	高精度时序控制技术	工业影像检测系统中经常会出现由于运动平均速率不匹配及瞬时速率不稳定引起的图像失真和错位等现象。本技术对原始输入信号进行实时跟踪、滤波、特征提取，采用闭环反馈方法对原始信号进行自适应整形、校准，输出速率匹配的稳定信号，可以有效的解决此问题，从而极大的降低了对设备物料传输系统的设计要求，提升了图像输出质量。	高精度信号时序控制方法通过对原始输入信号进行实时跟踪处理，有效解决了机台平均速率不匹配和瞬时速率不稳定引起的图像异常问题，极大的降低了设备运动控制设计要求，提升了现场调试效率，拓展了更广泛的应用场景，为工业视觉检测在高精度、高分辨率、高可靠性方面的进步奠定了良好的基础。
	4	大靶面超广角光学系统	超广角光学系统往往应用于大视场检测需求中，此类场景由于受空间限制需要选择超短焦镜头，同时还需要保证高分辨成像质量。此类系统中视场边缘由于主光线角度大，很容易引起边缘照度低、成像畸变严重等问题。本技术采用浮动对焦、非球面、像方远心、光阑球差、渐晕补偿设计等方法，解决了此类系统中相对照度差、畸变严重、边缘分辨率下降严重等一系列问题，实现了大靶面大视场系统中高质量图像输出。	本技术解决了超广角大视场场景中一系列相互制约的参数需求，通过一系列技术实现了如下功能：不同工作距离下一致的高分辨率和低畸变；超广角时保证较高的相对照度；降低了传感器定位误差对测量精度的影响。从光学设计的角度有效提升了此类系统的成像品质。该项技术达到了世界先进水平。
	5	非接触式三维测量技术	三维测量技术通过测量目标物不同空间位置的深度信息，来构建被测量物体的表面形貌，从而实现对被检测物体的特征获取。本技术涵盖了两个技术路线：线激光 3D 成像技术基于三角法测量原理，实现对目标物快速表面形貌测量，其特点是速度快、测量范围大；光谱共聚焦技术基于色散位移原理，实现对目标物表面形貌高精度测量，其特点是可适应表面范围广、测量精度高。	本技术实现的线激光 3D 测量范围可实现水平分辨率 4K 像素，深度测量范围 40mm、精度 3um 的空间坐标测量，数据刷新率可达 30kHz；光谱共聚焦测量范围可实现水平范围 10mm，深度测量范围 4mm、精度 0.2um 的空间坐标测量，数据刷新率可达 1kHz。相关技术指标达到了国际主流水平。
	6	图像传感器全自动标定技术	图像传感器由于制造工艺差异，不同像素点往往存在灵敏度、暗电流、增益、光谱响应等诸多不一致性。本技术设计了高性能可调参数的照明系统，通过全自动标定软件，采集不同场景下图像传感器的输出信号进行综合标定矫正，实现了图像传感器高效率的参数校准，使得输出图像信号保持高度的一致性，从而消除传感器自身带来的系统误差。	本技术设计的高性能照明系统实现了高精度的照明控制，实现了全光谱（紫外、可见、近红外全波段）、高动态范围（100000:1）下的信号一致性；全自动标定系统可高速获取图像传感器的输出信号进行分析处理，通过对全场景建模可实现对线阵相机和面阵相机的高精度校准。
	7	多光谱成像技术	多光谱图像中除了空间亮度信息外，还包含不同光谱波段的信息，	多光谱相机是对常规彩色相机的有效扩展，除可见光外，往往还包含近

技术类别	序号	核心技术	技术内容简介	技术先进性
图像处理技术	8	高可靠热设计技术	是更高维度的图像，可以提供更丰富的数据。本技术通过多传感器精密对位技术，解决多传感器高精度对位，保证图像各像素点信息的空间一致性；通过高精度色散光学设计，解决光谱多波段分离，在保证高色散效率的同时，有效降低了色差和像散；通过多波段数据融合技术，有效结合了像素的空间信息和光谱信息，为后续图像处理提供了丰富的接口。	红外和紫外光谱信息。多光谱成像的难点在于多传感器的高精度定位、色散元件设计、图像融合算法，本技术有效的解决了上述关键问题，达到国际主流水平。
			光电传感器特性受环境温度影响较大，高可靠性热设计涵盖材料参数分析、热动力学仿真、高效率制冷控制、真空气密系统设计等一系列技术环节。通过高可靠性热设计，可以高精度的控制传感器温度，实现稳定、可靠的光电性能，在平板显示检测及科学研究等领域可有效提升高精密检测品质。	本技术实现了对传感器低温需求的快速稳定获取（普通风冷下最高可实现较环境温度低 40 度以上），从而降低图像传感器的暗电流等噪声，满足新一代平板显示及科学研究等场景提供高质量图像需求；同时，对于常规非制冷产品，也可以有效降低产品内部温度，从而提升产品环境适应性和可靠性。
	1	全光谱色彩自动校正算法	色彩还原度，特别是色度一致性是彩色相机的关键性能之一。本算法设计了一种基于全光谱的色彩校正模型，通过光源的光谱调整和目标色彩计算，自动完成色彩校正系数的标定，通过获取的校正系数完成对目标物色彩的实时修正，获得色度一致、高还原度的图像输出。	色彩校正效果好，基于全光谱进行修正，不同光源下均可获得优秀的色彩还原度；自动化程度高，整个色彩校正流程完全由软件自动化完成，包括图像的拍摄、预处理、色彩的识别计算、校正系数的标定均由嵌入式系统自动完成；处理速度快，最终的色彩矫正在相机内部采用全硬件方式进行，实现实时校正。
	2	自适应图像信号增强算法	图像信号在获取和传输过程中存在多种退化，导致最终输出的图像效果不佳。本算法结合图像信息的空间相关性和常见的退化模型，实现了一种自适应的图像增强，可以在不牺牲图像信噪比的状态下，有效提升图像的锐度。	自适应算法是图像信息自相关处理流程，其无需人工干预，可以依据实际图像信息自动优化算法和进行图像增强；图像增强效果好，在不影响图像信噪比的情况下可以有效提高边缘锐度和对比度；处理速度快，算法完全基于 FPGA 实现，无需占用 PC 端资源，可以做到实时处理。相关算法达到了国际主流水平。
	3	实时无损图像数据压缩、解压缩算法	为节约存储空间和链路带宽，图像在存储和传输中经常需要进行压缩。本算法基于像素间的空间相关性分析和熵编码技术，实现了一种无损压缩算法，其特点是压缩端可以多通道并行实时处理，在获得较高的无损压缩比同时，实现了很高的压缩效率；在解压端针对 CPU 底层指令集进行了优化，在保持高数据率的同时，极大的降低了 CPU 的	本算法可以有效提升传输链路的吞吐率，特别是在网络传输图像时，可以获得数倍的传输效率提高；与之对应的解压算法进行了针对性优化，可以在实时高数据率解压的同时有效降低对 CPU 的占用率，达到了相关领域的国际主流水平。

技术类别	序号	核心技术	技术内容简介	技术先进性
			占用率。本算法同时针对网络传输协议进行了优化，在工业现场领域有很高的实用价值。	
	4	多核异构图像处理技术	图像数据通常以大规模矩阵形式体现，传统 CPU 计算为流水线操作，效率不够理想。多核异构图像处理技术通过对常用图像处理算法进行拆分，将流程分解为若干单元，依据其计算特征部署在 CPU、GPU 等不同架构处理器核心上运行，在保证图像处理效果的同时有效提升了处理效率。	本技术有效利用了近年来 CPU 多核技术和 GPU 技术的快速发展，结合我们对图像处理算法多年的研究理解，实现了图像处理效率的大幅度提升。总体技术水平达到了国际主流水平。

3、核心技术的保护措施

发行人通过持续的自主创新，在机器视觉领域已掌握多项核心技术。公司制定了一系列完善的技术保护措施防止技术流失，持续掌握核心竞争力，主要包括积极申请专利保护，不断完善知识产权管理体系；建立健全技术保密机制，严格执行资料授权管理、员工保密协议、保密培训等制度；加大保密技术投入，采用文件加密等技术，防止技术参数等核心资料外泄。

4、核心技术产品收入占营业收入的比例

公司拥有独立自主的机器视觉关键部件的核心技术，公司主要产品工业相机和图像采集卡均是基于公司核心技术研发而成，公司核心技术是公司产品性能和质量的核心保障，公司主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式。报告期内，公司依靠核心技术开展生产经营所产生的收入及占比情况如下表。

单位：万元

年份	2021 年	2020 年	2019 年
核心技术产品收入	16,011.37	6,767.48	3,192.68
营业收入	16,448.35	6,856.38	3,360.63
占营业收入比例	97.34%	98.70%	95.00%

报告期内历年核心技术产品收入在营业收入的占比超过 95%。

（二）发行人科研实力及成果情况

自设立以来，发行人坚持以自主创新为驱动，持续投入研发，承担了科技部“科技助力经济 2020”重点专项和科技型中小企业技术创新等项目，承担了省

市多项重大关键技术研发项目，与包括中国科学技术大学在内的国内科研院所或知名高校展开产学研深度合作，同时获批设立安徽省“博士后工作站”。公司在机器视觉核心技术方面形成了一批发明专利、软件著作权等技术成果。公司具备较强的科研实力和技术攻关能力，截至本招股说明书签署日，具体科研实力和成果情况如下：

1、科研情况

（1）发行人承担的重大科研项目

序号	项目名称	项目内容	主管机关	取得时间
1	合肥市关键共性技术研究项目	基于时分复用的多重曝光成像检测系统研究及产业化项目	合肥市科技局	2021 年
2	“科技助力经济 2020”重点专项	高速高分辨率线扫描工业相机	国家科技部	2020 年
3	安徽省重大新兴产业专项	智能测控装置重大新兴产业专项	安徽省发改委	2020 年
4	合肥市重大新兴产业专项	高端机器视觉核心部件研制及产业化	合肥市发改委	2019 年
5	合肥市关键共性技术重大研发类项目	二维精密数控工作台的研发	合肥市科技局	2017 年
6	安徽省重大仪器专项	基于摄影测量跟踪的手持式三维激光扫描仪	安徽省科技厅	2016 年
7	科技型中小企业技术创新项目	超高速工业检测相机	国家科技部	2014 年

（2）核心期刊发表论文

发行人核心技术人员及研发人员先后多次在核心学术期刊发表论文，2018 年以来核心技术人员为第一作者的核心期刊论文发表情况如下：

序号	论文名称	核心期刊	发表时间	第一作者
1	An 18-bit sigma-delta switched-capacitor modulator using 4-order single-loop CIFB architecture	Journal of Semiconductors	2020 年	曹桂平
2	A Prototype Readout System for the ALPIDE Pixel Sensor	IEEE Transactions on Nuclear Science	2019 年	杨晨飞
3	An 18-ps TDC using timing adjustment and bin realignment methods in a Cyclone-IV FPGA	Review of Scientific Instruments	2018 年	曹桂平

（3）科研创新及人才平台

2022 年 3 月，发行人获批“新一代人工智能视觉合肥市技术创新中心”；

2018年9月，安徽人力资源和社会保障厅批准发行人设立的“安徽省博士后科研工作站”；2016年10月，合肥市科技局批准发行人设立“合肥市高速机器视觉成像工程技术研究中心”。

2、发行人所获主要奖项

序号	颁奖单位	时间	奖励名称
1	安徽省经济与信息化厅	2022年3月	安徽省专精特新冠军企业
2	机器视觉产业联盟（CMVU）	2022年3月	CMVU“2021机器视觉创新产品TOP10”
3	安徽省经济与信息化厅	2021年12月	安徽省专精特新中小企业
4	合肥市高新技术产业开发区管理委员会	2021年11月	2021年度合肥市高新区“潜在独角兽”企业
5	Vision Systems Design	2021年9月	2021视觉系统设计创新奖 VSCD 金奖
6	安徽省市场监督管理局	2021年8月	安徽省专利优秀奖
7	合肥市高新技术产业开发区管理委员会	2021年4月	2021年度合肥市高新区“深科技”企业
8	合肥市科技局	2020年12月	2020年度合肥市高成长种子企业
9	合肥市高新技术产业开发区管理委员会	2020年12月	2020年度合肥高新区瞪羚企业
10	合肥市高新技术产业开发区管理委员会	2017年1月	2016年度创新创业奖
11	合肥高新技术产业开发区管理委员会	2014年10月	科技小巨人培育企业

注：《Vision Systems Design》举办的 Innovators Awards 多年来在海外享有盛誉，该奖项旨在表彰在产品或技术、应用程序或研发方面表现卓越的机器视觉行业公司。

（三）发行人研发投入情况

报告期内，发行人研发投入占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	16,448.35	6,856.38	3,360.63
研发费用	1,722.46	1,923.94	1,412.48
研发费用率	10.47%	28.06%	42.03%

（四）发行人正在从事的研发项目及进展情况

截至本招股说明书签署之日，发行人正在从事的主要研发项目（项目预算在 100 万元以上）及进展情况如下：

序号	研发项目名称	项目预算（万元）	项目进展情况	相应人员数量（人）	项目内容和目标	与行业技术水平的比较
1	超分辨率工业相机	566.00	测试阶段	8	本项目开发具备闭环反馈控制的亚像素微位移驱动系统及嵌入式实时超分辨率图像算法，实现高效率的超分辨率成像（4 倍或 9 倍原始分辨率）。同时，在结构上设计集成电制冷，有效提升暗电流表现。	本项目瞄准当前国际领先水平进行开发，重点在于：闭环反馈控制较常规的开环控制可有效提升精度水平；嵌入式实时超分辨率图像融合算法可有效降低后端处理负载；灵活的用户控制模式可实现更丰富的功能（如 Bayer 彩色相机的真彩成像）。
2	紧凑型工业面扫描相机	400.00	设计阶段	10	本项目针对部分应用场景中工业面扫描相机使用空间受限，通过在结构设计、热仿真、低功耗等方面进行优化，实现 35mm 尺度的系列工业面扫描相机方案，相机数据接口涵盖 GV/USB/CXP 三种不同类型。	本项目的开发，可以实现涵盖三类数据接口的系列化紧凑型相机方案，力争在低功耗、高帧率、低噪声等方面达到国际主流水平。
3	新一代大幅面工业相机	400.00	设计阶段	7	本项目针对在半导体、新型显示等领域对更大分辨率产品的需求开发。基于全局快门和卷帘快门传感器，设计新一代大幅面工业相机，在实现高分辨率（>1 亿像素）的同时，在灵敏度、信噪比等方面实现进一步提升，为下游客户产品性能的进步提供保障。	本项目开发的新一代大幅面工业相机具有高分辨率、高信噪比、高灵敏度、低暗电流的特点,整体性能预计达国际先进水平。
4	线激光 3D 工业相机	400.00	开发阶段	7	本项目针对 PCB、消费电子、新能源等领域的 3D 测量需求，基于高速 CMOS 图像传感器设计线激光 3D 工业相机，其单次采样分辨率不低于 4K，采样帧率不低于 2kHz，万兆网数据接口，适配第三方 3D 数据采集软件。	本项目开发的 3D 工业相机采样分辨率和采样帧率相关技术指标预计均达到了国际主流水平，产品化后可有效进一步推进下游智能制造行业的核心部件国产化替代。

序号	研发项目名称	项目预算（万元）	项目进展情况	相应人员数量（人）	项目内容和目标	与行业技术水平的比较
5	相机参数标定系统	233.00	设计阶段	5	本项目开发标准化测试设备,用于自动测试相机各项参数指标,包括灵敏度、信噪比、不一致性等。开发内容包括可配置的标准光源、标准色彩标定源、多维运动台、图像采集软件及自动化操控、计算软件等。	本项目开发的标准化测试设备可实现高度一致的成像系统标定（误差不超过 1%），针对不同型号相机高度自由化可配置，全自动化标定，可有效提升工业相机产品批量一致性，技术水平预计达到国际主流水平。
6	高速 CXP 接口工业相机	200.00	测试阶段	12	本项目开发基于 CoaXPress 总线协议的高速工业相机，开发内容包括 6.25Gbps、10Gbps 和 12.5Gbps 等不同链路速度，单、双、四通道，支持 PoCXP 供电，线阵/面阵等不同扫描类型的相机，全方位掌握 CoaXPress 数据接口在工业相机上的应用技术。	本项目开发的 CoaXPress 相机支持 CoaXPress2.0 协议，链路速度覆盖 6.25Gbps、10Gbps 和 12.5Gbps，多路通道扩展，各项指标预计均达到国际主流水平。本项目完成后将实现一系列 CoaXPress 高速工业相机的产品化工作。
7	高阶 TDI 线扫描相机	200.00	开发阶段	6	本项目开发分辨率覆盖 4K 至 16K 的系列高阶 TDI 线扫描相机，接口支持 CXP6、CXP12、CL 等多种标准接口；可实现对任意 TDI 阶数的切换及扫描方向调整，解决半导体检测、新型显示前道制程方面对高扫描速度和高灵敏度线扫描相机的需求。	本项目开发系列化高阶 TDI 线扫描产品，填补国内相应产品的空缺，整体性能预计达到国际先进水平。
8	PU 系列线扫描相机研发	200.00	设计阶段	9	本项目基于多线黑白/彩色传感器，分别设计多款黑白/彩色线阵相机，分辨率覆盖 4K 到 16K，行频最高达到 200kHz；黑白相机功能支持多线 TDI 叠加技术以实现高信噪比，彩色相机支持多线真彩采集，实现高色彩还原度。	本项目开发的新一代线扫描相机产品，黑白相机最大行频可达 200kHz，适应常规高速扫描场景；彩色相机通过嵌入式多光谱融合算法获取高色彩还原度，可进一步拓展公司当前产品线的应用范围。项目产品整体性能预计处于国际主流水平。
9	近红外线扫描相机	200.00	设计阶段	6	本项目基于线阵红外传感器，开发一款 NIR 近红外线扫描相机,通过高性能高位深的采样电路设计,结合电制冷实现高灵敏度低噪声的	本项目开发的近红外线扫描相机，尺寸紧凑、扫描速度快、信噪比高，整体性能预计处于国内领先水平。

序号	研发项目名称	项目预算（万元）	项目进展情况	相应人员数量（人）	项目内容和目标	与行业技术水平的比较
					红外信号采集，满足光伏、半导体检测等领域对近红外图像采集需求。	
10	10GE 工业影像接口技术研究	133.00	设计阶段	6	本项目以 FPGA 作为主处理器，开展基于 GigE Vision 协议的万兆网图像接口技术的研究，并设计搭载万兆网接口的一系列高速工业相机，设计目标带宽不低于 9.6Gbps，实现长距离、高带宽、低成本图像数据传输技术。	本项目实现了 FPGA 直驱的万兆网通信接口，兼容 GigE Vision 协议，其带宽利用率高、延迟低、传输距离远，相关技术预计达到国际主流水平。
11	CXP 图像采集卡	372.00	验收阶段	6	本项目开发支持 CoaXPress 总线协议的高速图像采集卡，PC 端接口为 PCIe 3.0。本项目开发的图像采集端口兼容 CoaXPress 协议 1.0/2.0 版本，PC 端驱动支持包括 Windows、Linux、MacOS 等多操作系统，预计产出多款不同配置的 CoaXPress 图像采集卡产品。	本项目开发的图像采集卡兼容 CoaXPress 最新的 2.0 版本协议，具有高带宽、高灵活性、高稳定性、长传输距离等特点，支持多链路任意拓扑连接，支持多操作系统平台，整体性能预计达到国际主流水平。

（五）合作研发情况

报告期内，发行人主要委外研发情况如下：

序号	课题名称	合作单位	项目内容	研究成果的分配方式	保密条款
1	高速高精度双轴伺服同步控制系统	甲方：埃科光电 乙方：上海叶一信息技术中心	高速高精度伺服放大器和驱动控制器设计，包括实时扭矩补偿、运动曲线优化、双轴同步控制算法等关键技术内容。	研究开发成果及其相关知识产权归属，按技术秘密方式处理，其使用权及转让权均由甲方享有；甲方有权利用本合同研究开发成果进行后续改进，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权属，由甲方享有。	无单独保密条款约定。乙方应保证其他交付给甲方的研究开发成果不侵犯任何第三人的合法权益。
2	电子元器件表面缺陷检测识别软	甲方：埃科光电	开发出一种用于检测电子元器件表面缺陷的软件系统，可根据	设备到达现场后，甲方应对软件、包装、数量进行现场外观验收；现场外观验收后，乙	无单独保密条款约定。乙方均应保证其出售的

序号	课题名称	合作单位	项目内容	研究成果的分配方式	保密条款
	件系统	乙方：合肥智大信息技术有限公司	输入的图像自动识别元件，并检测其缺陷，输出缺陷类型。	方应对软件进行安装、调试，并由甲方进行验收；软件质保期为 24 个月（不含易损件），自软件正式验收合格之日起计算。	软件在中国范围内不侵犯他人知识产权及其他合法权益。
3	基于 TensorFlow 的视觉处理核心关键算法开发	甲方：埃科光电 乙方：合肥智大信息技术有限公司	实现基于 TensorFlow 框架下的目标识别、目标跟踪等核心算法接口，供甲方进行相应的应用集成二次开发。	设备到达现场后，甲方应对软件、包装、数量进行现场外观验收；现场外观验收后，乙方应对软件进行安装、调试，并由甲方进行验收；软件质保期为 24 个月（不含易损件），自软件正式验收合格之日起计算。	无单独保密条款约定。乙方均应保证其出售的软件在中国范围内不侵犯他人知识产权及其他合法权益。
4	可用于功能材料检测的光谱仪设计研发	甲方：埃科光电 乙方：合肥师范学院	（1）功能材料受激发光谱特征分析； （2）对可见光光谱进行精准提取的光谱仪系统参数分析与优化设计； （3）系统工程化分析与原理验证系统检测。	甲方享有申请专利的权利，甲方享有专利权取得后的使用和利益分配权利；技术秘密的使用权、转让权和相关利益归甲方享有；乙方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利；各方确定，任何一方有权利利用本合同项目研究开发所完成的技术成果进行后续改进，因此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归完成方所有。	保密条款无任何约定。乙方应当保证交付给甲方的研究开发成果不侵犯任何第三人的合法权益。
5	16K 线阵 CMOS 芯片开发	甲方：埃科光电 乙方：长春长光辰芯光电技术有限公司	甲方委托乙方开发一款 16K 线阵 CMOS 芯片，芯片的设计、芯片的封装壳及玻璃盖片的设计由乙方独立完成。	（1）因履行本合同所产生的阶段性成果，最终成果及相关知识产权由乙方所有； （2）各方确定，任何一方有权利利用本合同项目研究开发所完成的技术成果进行后续改进。因此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归完成方所有。	除非经提供保密内容一方明确书面授权，涉密人员在保密期限内不得将保密内容用于本合同之外的任何目的，也不得将保密内容对外公开、泄露或散布。保密期限：本合同期内及合同终止后 3 年内。

（六）发行人核心技术人员及研发人员情况

机器视觉技术涉及机械、电子、光学、计算机科学、图像处理、模式识别、人工智能、深度学习、传感器技术、自动控制等多领域的交叉学科技术。公司拥有机器视觉行业关键基础核心技术的高素质研发团队，团队成员主要来自中国科学技术大学、北京理工大学、南京大学、哈尔滨工业大学、天津大学、南开大学、华中科技大学、武汉大学等国内一流高校。发行人核心技术人员及研发人员情况如下：

1、研发人员情况

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
研发人员数量（人）	49	39	25
占总人数的比例	28.49%	43.33%	44.64%

截至2021年12月31日，发行人研发人员学历结构情况如下：

学历	员工人数（人）	所占比例
博士	5	10.20%
硕士	15	30.62%
本科	23	46.94%
专科	6	12.24%
合计	49	100.00%

2、发行人核心技术人员及主要研发人员

截至2021年12月31日，发行人研发人员共49人，核心技术人员包括董宁、曹桂平、杨晨飞、邵云峰。公司核心技术人员选择标准为对公司技术研发方向有重大影响并能参与研发活动的相关负责人，且均为公司工作多年的核心骨干，能为公司技术和产品的研发作出重大贡献。公司核心技术人员的学历背景构成、取得的专业资质、重要科研成果和获得奖项以及对公司研发的具体贡献等情况如下：

（1）董宁

职位	董事长兼总经理
毕业院校及职称	中国科学技术大学凝聚态物理博士，浙江大学光学工程博士后，研究员；科学技术部“创新人才推进计划科技创新创业人才”、安徽省首批“特支计划创业领军人才”、合肥市“百人计划”创业领军人才、合肥市“国家级领军人才”。

知识产权及论文情况	曾主持参与完成了多项国家自然科学基金、863 计划等科研项目，发表 SCI 收录论文 20 余篇，取得 9 项发明专利授权和 4 项实用新型专利授权。
对发行人技术研发的贡献	2011 年，董宁创办合肥埃科光电科技有限公司，专注于高端装备制造和智能检测方向，公司成立伊始即组建了数名博士为核心的技术团队，以关键部件为主攻方向，坚持自主研发、技术优先。董宁主持研发的系列超高速工业检测相机，打破了我国超高速工业相机领域长期依赖国外进口的局面，填补了我国在 PCB、新型显示检测等应用领域国产超高速工业相机的空白，带领企业成为国内最具有发展潜力的中小型创新企业之一。
科研成果情况	作为主要负责人之一，先后主持了 8K 黑白线扫描相机、7K 彩色线扫描相机、15K TDI 线扫描相机（黑白、彩色）、2,900/4,300 万像素高分辨率面扫描相机以及 TS2M/4M/5M/8M/20/50MCL 高速面扫描相机等 10 多个型号产品的研发，产品已实现量产。

(2) 曹桂平

职位	董事、研发总监
毕业院校及职称	中国科学技术大学，博士，高级工程师，安徽省技术领军人才。
知识产权及论文情况	获得 8 项发明专利授权，7 项实用新型专利授权，发表 SCI 论文 2 篇（第一作者），专著 2 本。
对发行人技术研发的贡献	2016 年 1 月加入埃科光电，负责研发部工作，带领研发团队成功研制出系列高速高分辨率工业相机以及配套采集卡，各项指标均达到国际先进水平，并快速实现客户批量使用，填补了国内机器视觉核心技术空白，打破了长期以来国外产品在机器视觉核心部件领域的市场垄断。
科研成果情况	作为项目负责人，主持了“安徽省重大仪器专项”、“合肥市重大新兴产业专项”、“合肥市关键共性技术重大研发类项目”等项目 6 项；先后主持了 Vulcan 系列 Camera Link 图像采集卡、PL8KCL/PL8KCXP TDI 线扫描相机（黑白、彩色）、TTS /TT 等系列高分辨率面扫描制冷相机以及 TS 系列高速面扫描相机、XS 系列超高速面扫描相机等近 20 个型号产品开发，先后参与了 15K TDI 线扫描相机、TS 系列大幅面、高速面扫描相机等近 10 个型号产品开发。

(3) 杨晨飞

职位	董事、硬件开发工程师、硬件开发组组长
毕业院校及职称	中国科学技术大学，博士后
知识产权及论文情况	获得 1 项发明专利授权，3 项实用新型专利授权，作为第一作者发表 SCI 论文 3 篇。
对发行人技术研发的贡献	2019 年加入埃科光电，为埃科光电研发中心电路开发组组长。先后主持完成了多个型号图像采集卡、工业相机等项目，负责产品硬件系统设计及开发，产品已实现批量应用。
科研成果情况	作为项目负责人，先后主持 Vulcan 系列 CoaXPress 图像采集卡、PL4KCL/PL4KG 线扫描相机、TS-GV 系列中小幅面扫描相机、TS31MSGV/TS127MSCXP10 大幅面扫描相机以及 TS25MCXP 高速面扫描相机等多个型号产品开发。

（4）邵云峰

职位	董事、算法设计工程师、软件开发组组长
毕业院校及职称	中国科学技术大学，硕士研究生
知识产权及论文情况	拥有 5 项发明专利授权，2 项实用新型专利授权，1 项外观设计专利授权。
对发行人技术研发的贡献	2017 年 7 月至今，为埃科光电研发中心软件开发组组长，主持了图像采集卡多操作系统内核驱动及应用平台开发工作，负责多个型号工业相机产品的嵌入式软件及接口开发，产品已实现批量应用。
科研成果情况	作为项目主要负责人之一，参与了 PA、PL、TS(TTS)、HS(THS)等系列产品的软件、接口及驱动开发。

3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

发行人一直非常重视发行人与核心技术人员的经营成果，目前发行人拥有一支具有丰富经验的团队，建立了健全的组织架构和完善的机制。针对核心技术人员实施的约束激励措施如下：

（1）发行人为核心技术人员设置具有竞争力的薪酬体系。

（2）发行人设立增益项目奖励，用于奖励核心技术人员在研发领域取得的重大突破和贡献。增益项目奖励由核心技术人员提出，发行人审核通过后备案。项目完成后，发行人根据项目参与人的履职情况批准发放奖励。

（3）发行人制定职称资格补助制度，给予核心技术人员职称津贴补助，同时设置专业岗位晋升通道，鼓励核心技术人员取得各类职称，提升核心技术人员的技术水平、工作能力。

（4）根据核心技术人员个人特点，发行人针对不同核心技术人员制定个性化职业发展规划。提供学历提升通道、专业培训、行业参观、技术交流等学习机会，给予充分的发展空间和提升能力的机会，帮助核心技术人员实现职业发展目标。

（5）发行人已经与核心技术人员签订了《劳动合同》及相关保密协议和竞业限制协议。

（6）发行人为核心技术人员布置相关研发任务，核心技术人员需按照要求开展研发工作，不得开展与发行人业务无关的研发。

（7）核心技术人员在职期间形成的研发成果归发行人所有，未经允许，不

得擅自转让。

4、核心技术人员的主要变动情况及对发行人的影响

除了杨晨飞 2019 年 6 月毕业后加入公司外，其他核心技术人员均在报告期前进入公司并一直从事产品和技术的相关研发工作，公司报告期内不存在核心技术人员不利变动的情况。

（七）发行人的技术创新机制、技术储备与技术创新的安排

截至本招股说明书签署日，发行人建立了先进的技术创新机制，不断保持公司核心技术的创新性。报告期内，发行人技术创新机制、技术储备与技术创新的安排如下：

1、建立完善的研发组织架构

发行人始终把研发机制的建设放在企业发展的首位，自成立之初建立了企业研发中心，并依托企业研发中心，经过合肥市、安徽省批准分别建立了“新一代人工智能视觉合肥市技术创新中心”和安徽省“博士后科研工作站”等多个研发创新平台和人才发展平台。公司研发中心由公司创始人董宁博士和研发总监曹桂平博士领导，负责分析行业最新发展趋势及最新技术的应用，制定公司技术革新方向及新产品开发方向。公司具有高效的研发组织管理能力，制定了企业研究开发的组织管理制度，建立了研发投入核算体系，对公司科研项目的立项、过程管理、结题、资料归档等科研活动过程进行科学管理，促进研发投入转化为生产力，有效支撑市场发展和公司经营目标的实现。

2、有效的创新激励和人才培养机制

截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发中心拥有员工 49 人，其中，中国科学技术大学博士 5 人，硕士 15 人（均为 211、985 硕士）。公司核心技术团队由多名毕业于中国科学技术大学、北京理工大学、南京大学、哈尔滨工业大学、天津大学、南开大学、华中科技大学、武汉大学等国内一流高校的成员构成，是一支实力雄厚的“高精尖”研发队伍。公司鼓励发明创造，公司制定了《科技成果管理及激励制度》《创新创业技术管理办法》等政策，建立了科技成果转化的组织实施与激励奖励制度，建立了开放式的创新创业平台，充分调动研发技术人员的工作积极性，最大限度地推进新产品研发和现有产品技术改进、工艺优化项目进展，

高质量、高效率、高经济性地完成公司研发工作任务。

同时，公司也建立了完善的人才培养机制，制定了《科技人员培训制度》《职工技能培训制度》《人才管理制度》等，建立了科技人员的培养进修、职工技能培训、优秀人才引进，以及人才绩效评价奖励等制度，采用多种渠道和方式开发并实施培训与员工发展活动。为加强研发梯队建设，公司定期开展针对各个部门和岗位的培训与交流会，鼓励研发人员的学习与进步，进一步提高研发人员的技术实力。

3、高效的研发机制和完善的管理流程

公司积极响应市场需求，在研发中心建立产品设计开发管理流程，将产品开发主要分为概念开发、设计、研发、测试、量产五个阶段，并在关键节点设置严格的评审机制，不断优化与完善研发管理流程，为技术创新的实现提供管理支持，坚持基础研究、产品研发与前瞻性研发并重。

4、健全的知识产权保护体系

公司高度重视核心技术和知识产权的保护，不断强化知识产权管理。公司制定实施了技术创新成果保护与管理的相关规定，内部所有技术文件均经过保密处理，实现了对研发资料文档和数据信息加密授权管理。同时，公司及时对研发形成的核心技术申请专利或软件著作权，对技术秘密采取多重保密措施。此外，公司还与研发技术人员签署有关知识产权权属、保密及竞业限制等协议，明确约定了研发成果的知识产权归属、保密义务和侵权责任等事项。

5、技术储备

公司重视研发投入，未来将不断加强资源统筹，通过自主研发等方式，提高机器视觉领域光学成像技术、图像处理技术等方面的研究与开发水平，不断提升产品的性能，在机器视觉核心部件的硬件、软件、结构等方面，持续拓展公司的技术储备，提升公司的技术创新实力。

公司拥有的技术储备参见本节之“六、发行人技术创新和研发情况”之“（四）发行人正在从事的研发项目及进展情况”。

七、发行人境外经营情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人不存在境外经营子公司和拥有境外资产的情况。报告期内，公司境外收入金额较小，通过直销或境外经销商代理销售，主要销售区域为中国台湾、日本等，境外收入情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外销售收入（万元）	67.23	36.64	8.12
境外销售收入/主营业务收入	0.42%	0.54%	0.25%

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、审计委员会等机构和人员的运行及履职情况

根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》和《上市公司治理准则》等相关法律法规的要求，公司建立了符合上市公司要求的法人治理结构，股东大会、董事会、监事会和高级管理人员相互协调、相互制衡，独立董事、董事会秘书勤勉尽责，有效地增强了决策的公正性和科学性，确保了公司科学管理、规范运作，切实保障了所有股东的利益。

（一）报告期内发行人公司治理情况

本公司自改制设立股份公司至本招股说明书签署日，逐步建立了各项公司治理规章制度，具体情况如下：

2021年12月19日，本公司创立大会暨首次股东大会审议并通过了依据《公司法》等法律法规制定的《公司章程》，选举产生了公司第一届董事会和第一届监事会，审议通过了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等相关制度。

2021年12月19日，本公司第一届董事会第一次会议审议并通过了《董事会战略与投资委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》《董事会提名委员会工作细则》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》等相关制度。

2022年6月15日，本公司2021年年度股东大会审议并通过了《首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市后的<合肥埃科光电科技股份有限公司章程（草案）>》《首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市后的<合肥埃科光电科技股份有限公司股东大会议事规则>》《首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市后的<合肥埃科光电科技股份有限公司董事会议事规则>》《首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市后的<合肥埃科光电科技股份有限公司监事会议事规则>》。

公司股东大会由全体股东组成。公司董事会由九名董事组成，其中独立董事

三名。董事会下设战略与投资委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会四个专门委员会。公司监事会由三名监事组成，其中职工代表监事一名，监事会设监事会主席一名。公司总经理、营销总监、研发总监、制造总监、董事会秘书及财务总监、运营总监为公司高级管理人员，由董事会聘任或解聘。

报告期内，发行人严格遵守《公司法》《证券法》《公司章程》及中国证监会关于公司治理的有关规定，已经逐步建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及董事会专门委员会的各项制度并按制度执行。公司目前严格按照各项规章制度规范运行，相关机构和人员均依法履行相应职责。

（二）股东大会制度的建立健全及运行情况

公司根据《公司法》和《公司章程》等规定制定了《股东大会议事规则》，对股东大会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录等进行了规范。

本公司严格遵循有关法律、法规和《公司章程》的规定执行股东大会制度。报告期内，公司召开了股东会/股东大会会议，股东认真履行股东义务，依法行使股东权利。股东大会机构和制度的建立及执行，对完善本公司治理和规范本公司运作发挥了积极的作用。全体股东以通讯或现场方式出席了历次股东大会，出席会议人员符合有关法律法规、《公司章程》和《股东大会议事规则》等的规定。股东依法履行股东义务、行使股东权利，股东大会的召开及决议内容合法有效。

（三）董事会制度的建立健全及运行情况

公司建立了董事会制度与独立董事制度，公司董事会为公司的决策机构，向股东大会负责并报告工作。公司制定了《董事会议事规则》，公司董事会下设战略与投资委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会四个专门委员会，并制定了各委员会的工作细则，为公司董事会的规范运作奠定了基础。根据《公司章程》的规定，公司董事会由九名董事组成，其中独立董事三名。

本公司董事会一直严格按照有关法律、法规和《公司章程》的规定规范运作。报告期内，公司召开董事会对公司高管任免、制度修订等事项进行了审议。公司董事以现场方式出席了历次董事会，出席会议人员符合有关法律法规、《公司章程》《董事会议事规则》等的规定。历次董事会的召开及决议内容合法有效。

（四）监事会制度的建立健全及运行情况

公司建立了监事会制度。公司监事享有《公司法》、《公司章程》规定的权利，同时承担相应的义务。公司制定了《监事会议事规则》，以规范监事会的工作。根据《公司章程》的规定，公司监事会由三名监事组成。

本公司监事会按照法律法规和《公司章程》的规定规范运作。报告期内，公司召开监事会，公司监事以现场方式出席了历次监事会，出席会议人员符合有关法律法规、《公司章程》《监事会议事规则》等的规定，历次监事会的召开及决议内容合法有效。

（五）独立董事制度的建立健全、运行及独立董事履职情况

根据《公司法》《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《公司章程》以及其他相关规定，2021年12月19日，本公司创立大会暨首次股东大会审议通过了《独立董事工作细则》，选举孙怡宁、曹崇延和王翔为独立董事；公司独立董事人数为3人，不少于董事总数的三分之一。

公司独立董事均严格按照《公司章程》的相关规定并参照中国证监会的有关规定行使职权并承担责任。

本公司独立董事自接受聘任以来，审阅了本公司审计报告、董事会等有关文件资料，并就公司规范运作等事项发表了独立意见。另外，独立董事在完善公司的内部控制、决策机制等方面提出了很多建设性意见，并对公司发生的关联交易进行了审核，发表了独立意见，不存在独立董事对公司有关事项提出异议的情况。

（六）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司建立了董事会秘书制度，董事会秘书是公司的高级管理人员，享有《公司法》《公司章程》规定的权利，承担相应的义务。

根据《公司章程》规定，公司设董事会秘书，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜。2021年12月19日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《董事会秘书工作细则》，聘请张茹女士为公司董事会秘书、财务总监。

公司董事会秘书自被聘任以来，按照《公司章程》的有关规定开展工作，筹备了董事会会议和股东大会，确保了公司董事会会议和股东大会依法召开、依法行使职权，及时向公司股东、董事通报公司的有关信息，建立了与股东的良好关系，为公司治理结构的完善和董事会、股东大会正常行使职权发挥了重要的作用。

（七）审计委员会及其他专门委员会的人员构成及运行情况

1、审计委员会及其他专门委员会的人员构成情况

公司董事会下设审计委员会、战略与投资委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会四个专门委员会。2021年12月19日召开的公司第一届董事会第一次会议审议通过了《董事会战略与投资委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》《董事会提名委员会工作细则》。

截至招股说明书签署日，审计委员会组成人员为曹崇延、王翔、唐世悦，其中曹崇延为主任委员；战略与投资委员会组成人员为董宁、孙怡宁、叶加圣，其中董宁为主任委员；薪酬与考核委员会组成人员为王翔、曹崇延、曹桂平，其中王翔为主任委员；提名委员会组成人员为孙怡宁、王翔、董宁，其中孙怡宁为主任委员。

2、审计委员会的工作细则和运行情况

（1）审计委员会工作细则

2021年12月19日召开的公司第一届董事会第一次会议审议通过了《董事会审计委员会工作细则》，审计委员会的主要职责为：（一）提议聘请或更换外部审计机构；（二）监督公司的内部审计制度及其实施；（三）负责内部审计与外部审计之间的交流与沟通；（四）审核公司的财务信息及其披露；（五）审查公司内控制度的设计和执行情况；（六）审查公司重大关联交易和收购、兼并等重大投资活动；（七）公司董事会授予的其他事宜。

（2）审计委员会运行情况

报告期内公司审计委员会运行情况良好，切实有效地履行了相应职责，保证了公司内部审计制度的有效实施以及内部审计与外部审计的有效沟通。

3、战略与投资委员会的工作细则和运行情况

（1）战略与投资委员会工作细则

2021年12月19日召开的公司第一届董事会第一次会议审议通过了《董事会战略与投资委员会工作细则》，战略与投资委员会的主要职责为：（一）对公司中长期发展战略规划进行研究并提出建议；（二）对公司章程规定的应由董事会和股东大会审议批准的对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保、委托理财等事项，在提交董事会决策前，进行初步审查并提出建议；（三）对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；（四）对以上事项的实施情况进行检查、评估，并就检查、评估结果向董事会提交书面意见；（五）董事会授权的其他事宜。

（2）战略与投资委员会运行情况

报告期内公司战略与投资委员会运行情况良好，切实有效地履行了相应职责，保证了公司的发展战略的有效规划、实施。

4、薪酬与考核委员会的工作细则和运行情况

（1）薪酬与考核委员会工作细则

2021年12月19日召开的公司第一届董事会第一次会议审议通过了《董事会薪酬与考核委员会工作细则》，薪酬与考核委员会的主要职责为：（一）研究董事、总经理及其他高级管理人员考核标准，进行考核并提出建议；（二）根据董事、总经理及其他高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性，并参考其他相关企业、相关岗位的薪酬水平，制定薪酬计划或方案；薪酬计划或方案包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系、奖励和惩罚的主要方案和制度；（三）审查公司董事（非独立董事）、总经理及其他高级管理人员履行职责的情况并对其进行年度绩效考评；（四）负责对公司薪酬制度执行情况进行监督；（五）公司董事会授权的其他事宜。

（2）薪酬与考核委员会运行情况

报告期内公司薪酬与考核委员会运行情况良好，切实有效地履行了相应职责，提高了公司绩效水平，完善了公司的治理结构。

5、提名委员会的工作细则和运行情况

（1）提名委员会工作细则

2021年12月19日召开的公司第一届董事会第一次会议审议通过了《董事会提名委员会工作细则》，提名委员会的主要职责为：（一）根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会的构成及组成人数向董事会提出建议；（二）对被提名的董事和高级管理人员的人选进行审查并提出建议；（三）对须提请董事会聘任的其他高级管理人员进行审查并提出建议；（四）董事会授权的其他事宜。

（2）提名委员会运行情况

报告期内公司提名委员会运行情况良好，在公司董事、高级管理人员设置及选聘方面发挥积极的作用，切实有效地履行了相应职责。

二、发行人的特别表决权安排或协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排，也不存在协议控制架构情况。

三、公司内部控制制度情况

（一）公司的自我评估意见

根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制，根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

（二）注册会计师对发行人内部控制制度的鉴证意见

申报会计师出具的《内部控制鉴证报告》（容诚专字[2022]230Z1611号）认为：“埃科光电于2021年12月31日按照《企业内部控制基本规范》和相关规

定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。”

（三）报告期内公司存在的内部控制缺陷及整改情况

1、公司报告期内存在与关联方进行资金拆借及其他资金占用的行为

2019 年及 2020 年，公司存在与关联方进行资金拆借及其他资金占用的情况，相关资金占用本金及其利息已归还完毕，之后公司不存在与关联方进行资金拆借或其他资金占用的情况。报告期内，公司与关联方资金拆借及其他资金占用的具体情况详见本节“八、关联方及关联交易”之“（二）关联交易”之“2、偶发性关联交易”相关内容。

公司已经清理与关联方之间的资金拆借及其他资金占用，与关联方之间因资金拆借及其他资金占用所产生的资金占用费已经结清。自 2021 年开始，公司未再发生关联方资金拆借的情形。报告期内，虽然公司与关联方之间的资金拆借及其他资金占用行为存在不规范之处，但未对公司的正常经营造成重大不利影响。

2、现金发放员工年终奖的行为

报告期内，公司存在现金发放员工年终奖的行为，具体金额如下：

单位：万元

现金奖金归属年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
现金奖金发放时间	2021 年 2 月	2020 年 1 月	2019 年 2 月
金额	86.20	146.76	118.99

注：由于 2018 年度现金奖金于 2019 年 2 月进行发放，故进行列示。

报告期内，为提高激励效果，公司存在通过现金的方式发放员工年终奖的情况，其中 2019 年度年终奖全部以现金的形式发放，2020 年度年终奖部分以现金的形式发放，其余均通过银行转账的形式发放。2021 年年终奖全部以银行转账的形式发放，不再存在通过现金方式发放年终奖。上述现金发放年终奖的情形均已按税法规定代扣代缴个人所得税。

公司建立了完善的现金管理内控制度，完善了现金审批、领取、现金日常库存管理等流程，相关业务流程节点分工明确、授权清晰、相互牵制，内部控制得到有效执行。报告期内，公司采取有效措施减少现金发放员工年终奖的情形，自 2021 年 2 月以后公司不再通过现金方式发放年终奖。

3、现金交易情况

报告期内，公司存在少量的现金交易的情形。2019年至2021年，公司现金销售金额分别为0万元、0.81万元、0.12万元，上述金额占公司整体销售收款的比重很低，2022年以来，公司已不存在现金交易的情形。

4、公司的整改情况及采取的整改措施

①整改情况

针对上述内部控制不规范的情况，公司制定了《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》《合肥埃科光电科技股份有限公司关联交易管理制度》《防范控股股东及关联方占用公司资金管理制度》《公司银行账户管理制度》《财务管理制度》等相关内控制度，对于公司货币资金及银行账户的使用制定了具体规定，规范和完善了现金日常库存管理、现金收款、现金付款等流程，并在日常工作中严格执行相关制度。

②实际控制人及控股股东的承诺

公司实际控制人及控股股东出具了相关承诺函“除招股说明书已披露事项外，本人及本人控制的其他企业不存在以任何形式与埃科光电及其子公司发生资金占用、资金拆借、代垫成本或费用的情形；不存在通过本人或本人指定的其他主体名下或本人实际控制的银行账户代埃科光电及其子公司收付款或承担费用或进行其他资金往来的情况。

本人保证不利用作为公司实际控制人/控股股东的地位，要求公司或者协助公司通过本人或本人指定的其他主体名下或本人实际控制的银行账户收付款或承担费用或进行其他资金往来。

本人将尽量避免、减少本人、本人的直系亲属及本人（包括直系亲属）控制的企业与埃科光电之间发生关联交易，并承诺杜绝资金拆借行为。如因客观情况导致必要的关联交易无法避免的，本人将严格遵守法律法规及中国证监会和《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》《合肥埃科光电科技股份有限公司关联交易管理制度》等规定，按照公平、合理、通常的商业准则进行。”

四、发行人报告期内受到行政处罚的情况

2019年7月12日，国家税务总局合肥高新技术产业开发区税务局出具“合高新税简罚〔2019〕120955号”税务行政处罚决定书（简易），认为公司2016年4月1日至2016年4月30日营业税未按期进行申报，违反了《中华人民共和国税收征收管理法》第六十二条，对公司处以罚款人民币100元。公司收到上述行政处罚决定后，已全额缴纳该笔罚款，并办理了补充申报。相关违法情形已消除。

除上述情况外，报告期内，发行人及其子公司严格按照《公司章程》及相关法律法规的规定开展经营活动，未受到相关主管机关的其他处罚，不存在重大违法违规行为。

五、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

报告期内发行人资金占用情况和对外担保情况详见本节之“八、关联方及关联交易”之“（二）关联交易”。

截至2021年末，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，亦不存在对外担保的情况。

六、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力

（一）发行人独立性情况

发行人成立以来，按照《公司法》《证券法》等有关法律法规和《公司章程》的要求规范运作，在业务、资产、人员、机构、财务等方面均独立于公司各股东，具有独立完整的供应、生产、销售、研发业务体系及面向市场独立经营的能力。

1、资产完整

发行人系由埃科有限整体改制设立，埃科有限的全部资产负债均进入发行人。发行人具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原材料采购和产品销售系统。发行人资产独立完整，不存在与股东共用的情况。

2、人员独立

发行人董事、监事及高级管理人员均依《公司法》及其他法律、法规、规范性文件及《公司章程》法定程序选举或聘任。截至报告期期末，发行人高级管理人员均未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务或领薪；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

3、财务独立

发行人已设立独立的财务部门，配备独立专职的财务人员，并已按《中华人民共和国会计法》《企业会计准则》等有关法律法规的要求，建立了独立、完整、规范的财务会计核算体系和财务管理制度。发行人按照《公司章程》规定能够独立作出财务决策，不存在控股股东、实际控制人干预本公司资金使用的情况。发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

4、机构独立

发行人已建立健全股东大会、董事会、监事会等完备法人治理结构，建立健全了内部经营管理机构，各机构、部门按规定的职责独立运作，独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。发行人股东依照《公司法》和《公司章程》的规定提名董事参与公司管理，不存在直接干预公司生产经营活动的情况。

5、业务独立

发行人具有独立开展经营活动的能力，业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（二）发行人稳定性情况

报告期内，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定。最近2年内，发行人主营业务、主要产品及服务、主要经营模式未发生重大不利变化。

最近2年内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大

不利变化。

最近2年内，发行人实际控制人为董宁，未发生重大不利变化，发行人控股股东和受实际控制人支配的股东所持有的发行人股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

截至本招股说明书签署日，发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷、重大偿债风险以及重大担保、诉讼、仲裁等或有事项；发行人经营环境良好，不存在经营环境已经或将要发生重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

七、同业竞争

（一）同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人及其控制的其他存续企业从事业务的主要情况如下：

序号	名称	控制关系	主营业务
1	安迅精密	公司控股股东、实际控制人董宁持股44.16%，为第一大股东，担任董事长	贴片机设备的研发、生产及销售
2	合肥埃珏	公司控股股东、实际控制人董宁担任执行事务合伙人	除持有公司股份外，未从事其他经营活动
3	合肥埃聚	公司控股股东、实际控制人董宁担任执行事务合伙人	除持有公司股份外，未从事其他经营活动

（二）发行人防范利益输送、利益冲突及保持独立性的具体安排

1、制定并完善公司相关制度

为防范利益输送、利益冲突及保持独立性，公司制定了《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》等，并在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等公司规章制度中对公司进行投资、交易、资金往来的审议和决策程序等进行了具体规定，从而避免同业竞争、利益输送，有效保障公司及其他股东的利益。

2、避免同业竞争的承诺

本公司控股股东、实际控制人董宁出具了《关于与公司不存在同业竞争的声明及避免同业竞争的承诺》，承诺：

“1. 截至本承诺函签署之日，本人未直接或间接从事与发行人主营业务相同或构成竞争的业务；

2. 在本人作为发行人控股股东、实际控制人期间，本人及本人实际控制的除发行人及其下属企业以外的其他企业，不直接或间接从事与发行人有实质性竞争的或可能有实质性竞争的业务；

3. 在本人作为发行人控股股东、实际控制人期间，本人及本人实际控制的其他企业从任何第三方获得的任何商业机会可能导致本人违反前款承诺的，则本人将立即通知发行人，并尽力将该商业机会让予发行人或采取任何其他可以被监管部门所认可的方案，以避免同业竞争；

4. 在本人作为发行人控股股东、实际控制人期间，本人不向与发行人及其控股子公司从事相同、相似或相竞争的业务或在任何方面构成竞争的公司、企业、其他经营实体或其他机构、组织或个人，提供专有技术或提供销售渠道、客户信息等商业秘密；

5. 本人保证，本人作为发行人的控股股东、实际控制人期间，所作出的上述声明和承诺不可撤销。如因本人未履行上述承诺给发行人造成损失的，本人将依法赔偿发行人的实际损失。”

八、关联方及关联交易

（一）发行人的关联方及关联关系

根据《公司法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《企业会计准则第36号——关联方披露》及其他法律、法规的规定，截至报告期期末，本公司的主要关联方包括：

1、公司的控股股东、实际控制人

公司的控股股东、实际控制人为董宁。董宁的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、控股股东、实际控制人及持有发行人5%以上股

份的主要股东的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人”。

2、直接或间接持有公司 5%以上股份的法人股东

直接持有公司 5%以上股份的法人股东的情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、控股股东、实际控制人及持有发行人 5%以上股份的主要股东的基本情况”之“（三）持有发行人 5%以上股份的其他股东”。

3、公司控股股东、实际控制人、持有公司 5%以上股份的其他法人股东直接或间接控制的其他企业

（1）截至招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人董宁直接或间接控制的除公司及其附属子公司以外的其他企业详见本节之“七、同业竞争”之“（一）同业竞争情况”。

（2）公司控股股东、实际控制人董宁报告期内曾直接或间接控制的除公司及其附属子公司以外的其他企业主要包括：

序号	公司名称	关联关系	现状	注销日期
1	合肥知秋	公司控股股东、实际控制人董宁实际 100%控制的公司	已注销	2021 年 12 月 9 日

注：合肥知秋为公司控股股东、实际控制人董宁实际 100%控制的公司，由公司员工徐秀云代持。

（3）报告期内，持有公司 5%以上股份的其他法人股东不存在直接或间接控制的企业。

4、直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人

序号	关联方名称	关联关系
1	董宁	直接持有公司 5%以上股份的自然人
2	叶加圣	直接持有公司 5%以上股份的自然人
3	唐世悦	直接持有公司 5%以上股份的自然人
4	曹桂平	直接持有公司 5%以上股份的自然人

5、公司的董事、监事及高级管理人员

公司现任董事、监事、高级管理人员及其简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”。

6、实际控制人及上述第 4 至 5 项关联自然人关系密切的家庭成员

公司实际控制人及上述第 4-5 项的关联自然人的关系密切的家庭成员，包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母，均属于关联自然人。此外，根据实质重于形式的原则认定的其他与公司有特殊关系，可能造成公司对其利益倾斜的自然人也属于关联自然人。

7、上述 4-6 项关联自然人直接或间接控制的，或该等关联自然人（公司独立董事除外）担任董事、高级管理人员的，除上述已披露企业外的其他企业

除上述已披露企业外，上述第 4-6 项关联自然人直接或间接控制的，或该等关联自然人（公司独立董事除外）担任董事、高级管理人员的除公司及其附属子公司以外的主要企业包括：

序号	关联自然人	关联方名称	关联关系
1	田田	合肥诚君商贸有限公司	公司董事、营销总监叶加圣之配偶田田担任法定代表人、经理
		安徽静安健康产业发展股份有限公司	公司董事、营销总监叶加圣之配偶田田担任董事
		肥东东城医院有限公司	公司董事、营销总监叶加圣之配偶田田担任董事
2	李小璐	合肥仁轩公寓管理有限公司	公司运营总监王雪之配偶李小璐直接持股 100.00%，担任执行董事兼总经理
3	谢泽松	饶平县新丰镇嘉景建材商行	公司监事徐秀云姐姐之配偶谢泽松直接持股 100.00%，为个体工商户经营者
		深圳市新嘉景建材有限公司	公司监事徐秀云姐姐之配偶谢泽松直接持股 100.00%，担任执行董事兼总经理
4	徐武	合肥市蜀山区曲直空间美发屋	公司监事徐秀云弟弟徐武直接持股 100.00%，为个体工商户经营者
5	孙怡宁	合肥佳盟技贸有限责任公司	公司独立董事孙怡宁直接持股 85.00%，该公司已于 1994 年 11 月 23 日吊销
6	王翔	合肥众鑫和力商贸有限公司	公司独立董事王翔曾直接持股 57.50%，该公司已于 2020 年 9 月 29 日注销
		合肥瑶海区速得宝轮胎经营部	公司独立董事王翔曾直接持股 100.00%，该个体工商户已于 2020 年 8 月 14 日注销
		天津荣全企业管理咨询有限公司	公司独立董事王翔配偶之父亲李津生直接持股 90.00%
7	曹崇延	安徽中科大建成科技有限公司	公司独立董事曹崇延之配偶宗诚刚直接持股 60.00%，担任董事长兼总经理
		安徽中科大建成海晟科技有限责任公司	公司独立董事曹崇延之配偶宗诚刚间接持股 60.00%，担任执行董事兼总经理
		合肥市蜀山区面香园水饺馆	公司独立董事曹崇延弟弟曹伟东直接持股 100.00%，为个体工商户经营者

序号	关联自然人	关联方名称	关联关系
		合肥市蜀山区香面园水饺馆	公司独立董事曹崇延弟弟曹伟东持股100.00%，为个体工商户经营者，该个体工商户已于2014年1月28日吊销

8、公司子公司

报告期内，发行人存在一家已注销的子公司，具体情况如下：

企业名称：	合肥立准仪器设备有限公司
统一社会信用代码：	91340100336822518K
注册资本：	100 万元
成立日期：	2015 年 5 月 26 日
住所：	合肥市高新区黄山路 602 号大学科技园 A202
法定代表人：	叶加圣
企业类型：	有限责任公司（自然人投资或控股）
经营范围：	光机电仪器设备及相关软件产品研发、销售；光学元件、光机部件的研发、销售、咨询服务；电子信息产品研发、销售、维修、咨询服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家法律法规限定或禁止的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）
注销日期：	2019 年 12 月 20 日

（二）关联交易

1、经常性关联交易

报告期内，发行人与关联方之间的经常性关联交易为支付关键管理人员报酬。

报告期内，公司向关键管理人员，包括董事、监事、高级管理人员支付薪酬的金额分别为 352.28 万元、569.00 万元、680.03 万元。具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
关键管理人员报酬	680.03	569.00	352.28

2、偶发性关联交易

（1）关联方资产转让

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
安迅精密	存货、固定资产、专利技术等转让	-	789.20	-

注：上述 789.20 万元为不含税价格，含税价格为 803.81 万元。

①转让背景

2020 年 12 月，公司贴片机业务仍处于研发阶段，尚未实现销售，贴片机项目后续仍需要持续投入。为聚焦主业，公司决定于 2020 年底剥离贴片机业务，将与贴片机项目相关的资产及技术成果，包括但不限于存货、相关机器设备、电子设备等有形资产以及专利及非专利技术等无形资产转让给安迅精密。

②受让方基本情况

受让方安迅精密为发行人实际控制人董宁实际控制的企业，主营业务为贴片机设备的研发、生产及销售。截至本招股说明书签署之日，安迅精密基本情况如下：

企业名称：	合肥安迅精密技术有限公司
统一社会信用代码：	91340100MA2WG3M56M
注册资本：	500 万元
成立日期：	2020 年 12 月 1 日
住所：	安徽省合肥市高新区黄山路 602 号大学科技园 A400 室
法定代表人：	董宁
企业类型：	有限责任公司（自然人投资或控股）
经营范围：	电子元件及组件、自动化设备、半导体专用设备、计算机软件的研发、生产、销售及维修、咨询服务；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务：	贴片机设备的研发、生产及销售

③转让履行的决策程序

本次转让已经发行人及安迅精密股东会审议通过，决策程序及内容合法有效。

④定价依据及价款支付情况

根据发行人与安迅精密签署的《合肥埃科光电科技有限公司与合肥安迅精密技术有限公司之贴片机项目转让协议》及其补充协议，本次贴片机项目转让交易作价以资产评估值加上过渡期内发行人对贴片机项目的研发投入同时扣除政府补助后的金额为准，交易作价为 803.81 万元（含税）。安迅精密已于 2021 年 12 月将转让价款支付完毕。

⑤本次转让对发行人的影响

本次转让完成后，发行人将进一步聚焦主业，将现有资源充分投入到工业相机及图像采集卡业务的研发、生产及销售，有利于发行人盈利能力的提升。

（2）关联方资金拆借

报告期内，公司存在与关联方之间的资金拆借行为，具体情况如下：

单位：万元

拆入金额					
关联方	期间	期初金额	本期拆入	本期归还	期末余额
董宁	2020 年度	-	130.00	130.00	-
拆出金额					
关联方	期间	期初金额	本期拆出	本期归还	期末余额
叶加圣	2019 年度	173.00	300.00	473.00	-

2019 年度，公司存在向公司董事、营销总监叶加圣拆出资金以满足其临时性资金需求的情形，公司已针对该资金拆出事项按照同期银行贷款利率计提并收取资金占用利息。

2020 年度，公司曾因资金紧张向公司控股股东、实际控制人董宁临时性拆入资金以缓解资金压力。

（3）采购货物或接受劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
合肥知秋	采购原材料	-	9.99	61.72

合肥知秋成立于 2019 年 5 月 21 日，已于 2021 年 12 月 9 日注销。合肥知秋为公司控股股东、实际控制人董宁实际 100%控制的公司，由公司员工徐秀云代持。合肥知秋成立目的主要为代公司采购处理器，基于采购渠道保密的需要由公司员工徐秀云为董宁代持。2019 年度、2020 年度公司与合肥知秋采用市场定价方式进行关联采购，金额分别为 61.72 万元、9.99 万元，2021 年度公司未与合肥知秋发生交易。

（4）关联租赁情况

报告期内，公司存在作为出租方向关联方出租房屋的情形，具体情况如下：

单位：万元

关联方	租赁资产种类	2021 年度	2020 年度	2019 年度
安迅精密	经营租赁	12.19	1.74	-

2020 年 12 月至 2021 年 7 月，由于安迅精密成立时间较短，未寻找到合适的办公场地，因此由发行人作为出租方向安迅精密平价转租房屋，定价合理。2021 年 7 月以后，为保证独立性，安迅精密与房屋出租方独立签署租赁协议，不存在由发行人作为出租方向关联方出租房屋的情形。

（5）关联担保情况

报告期内，关联方为本公司向银行借款及融资提供担保情况如下：

单位：万元

序号	签署年份	主债权人/授信人	担保方	担保金额	主债务期限	截至招股说明书签署日担保是否已经履行完毕
1	2019 年度	合肥科技农村商业银行股份有限公司	董宁、叶加圣、唐世悦	300.00	2019 年 4 月 25 日至 2020 年 4 月 25 日	是
2	2019 年度	杭州银行股份有限公司	董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平	300.00	2019 年 8 月 14 日至 2020 年 8 月 13 日	是
3	2020 年度	合肥科技农村商业银行股份有限公司	董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平	500.00	2020 年 4 月 27 日至 2021 年 4 月 26 日	是
4	2020 年度	合肥科技农村商业银行股份有限公司	董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平	300.00	2020 年 7 月 1 日至 2021 年 7 月 1 日	是
5	2020 年度	徽商银行股份有限公司合肥创新大道支行	董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平	400.00	2020 年 11 月 23 日至 2021 年 11 月 23 日	是
6	2020 年度	徽商银行股份有限公司合肥创新大道支行	董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平	100.00	2020 年 11 月 23 日至 2021 年 11 月 23 日	是
7	2021 年度	合肥科技农村商业银行股份有限公司高新分行	董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平	500.00	2021 年 2 月 28 日至 2022 年 2 月 28 日	是
8	2021 年度	合肥科技农村商业银行股份有限公司高新分行	董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平	500.00	2021 年 4 月 20 日至 2022 年 4 月 20 日	是
9	2021 年度	中国建设银行股份有限公司合肥蜀山支行	董宁、曲广媛	1,000.00	2021 年 2 月 23 日至 2022 年 2 月 22 日	是

序号	签署年份	主债权人/授信人	担保方	担保金额	主债务期限	截至招股说明书签署日担保是否已经履行完毕
10	2021年度	中国工商银行股份有限公司合肥科技支行	董宁、曲广媛、叶加圣、唐世悦、曹桂平	1,600.00	2021年7月23日至2022年7月22日	否
11	2021年度	招商银行股份有限公司合肥分行	董宁、叶加圣、唐世悦、曹桂平	900.00	2021年9月23日至2022年9月22日	否

注：上述第 11 项公司与招商银行股份有限公司合肥分行签署了《授信协议》，授信额度为 2,000 万元。截至 2021 年 12 月 31 日，公司在该《授信协议》额度内已贷款 900.00 万元。

（6）其他关联方资金占用

报告期内，公司存在因合肥知秋采购价格偏高应收回款项、因股东董宁代收供应商退款应收回款项而产生资金占用情形，具体情况如下：

单位：万元

关联方	期间	期初金额	本期增加	本期减少	期末余额	产生原因
合肥知秋	2021 年度	42.56	-	42.56	-	因采购价格偏高应收回款项产生的资金占用
	2020 年度	15.49	27.07	-	42.56	
	2019 年度	-	15.49	-	15.49	
董宁	2021 年度	19.07	-	19.07	-	因股东代收供应商退款应收回款项产生的资金占用
	2020 年度	19.07	-	-	19.07	
	2019 年度	-	19.07	-	19.07	

3、关联方应收应付款项

单位：万元

项目名称	关联方	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
其他应收款	安迅精密	15.18	0.76	678.70	33.93	-	-
其他应收款	合肥知秋	-	-	44.32	3.00	15.65	0.78
其他应收款	董宁	-	-	20.38	2.00	19.55	0.98
其他应收款	叶加圣	-	-	20.37	5.54	20.37	1.46
合计	-	15.18	0.76	763.77	44.47	55.57	3.22
其他应付款	曹桂平	-	-	60.52	-	-	-
其他应付款	叶加圣	0.96	-	-	-	-	-
合计	-	0.96	-	60.52	-	-	-

除 2020 年末安迅精密的其他应收款为关联方资产转让款外，公司其他应收款主要由租金、备用金、个人借款、调整采购价格偏高应收回款项、调整因股东代收供应商退款应收回款项所构成；其他应付款主要由应付员工报销款或暂收款所构成。

上述关联交易已按照《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》《合肥埃科光电科技股份有限公司关联交易管理制度》等规定履行了必要的审批或确认程序，独立董事已针对关联交易履行的审议程序的合法性及交易价格公允性发表意见，不存在损害公司或其他股东利益的情形。

（三）报告期内所发生的全部关联交易的简要汇总表

报告期内，公司发生的关联交易简要汇总情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	2019 年度/2019 年 12 月 31 日
1、经常性关联交易：			
（1）关键管理人员报酬	680.03	569.00	352.28
2、偶发性关联交易：			
（1）关联方资产转让	-	789.20	-
（2）关联方资金拆借	-	-	-
其中，拆入	-	130.00	-
拆出	-	-	300.00
（3）采购货物或接受劳务	-	9.99	61.72
（4）关联租赁情况	12.19	1.74	-
（5）关联担保情况	4,500.00	1,300.00	600.00
（6）其他关联方资金占用	-	61.63	34.55
3、关联方应收应付款项：			
应收账款	-	-	-
其他应收款	15.18	763.77	55.57
应付账款	-	-	-
其他应付款	0.96	60.52	-

（四）关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，发行人具有独立的采购、生产和销售体系，生产经营不依赖关联

方，关联交易遵循市场化交易原则，交易价格公允。报告期内，公司不存在通过关联交易损害公司及其他非关联股东利益的情况，亦不存在利用关联交易转移利润的情形，关联交易对发行人的财务状况和经营成果未产生重大影响。

（五）独立董事对关联交易的意见

本公司报告期发生的关联交易均遵循了公正、公开、公平的原则。本公司严格遵循《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》《合肥埃科光电科技股份有限公司关联交易管理制度》和《合肥埃科光电科技股份有限公司独立董事工作细则》等规章制度要求，履行规定的关联交易决策程序，维护全体股东的利益。

本公司独立董事孙怡宁、曹崇延、王翔对本公司在报告期内关联交易履行的审议程序是否合法，以及交易价格是否公允发表意见：“本独立董事认为，报告期内，公司关联交易履行了相关决策程序或已经其他非关联股东认可，符合公司章程等有关制度的规定，关联交易的发生有其必要性，关联交易遵循了公平、公正、合理的原则，关联交易作价公允，不存在损害发行人及非关联股东利益的情形。”

（六）减少及规范关联交易、避免资金占用的措施

1、公司控股股东、实际控制人

本公司控股股东、实际控制人董宁为减少及规范与本公司的关联交易，避免资金占用，出具了《关于规范和减少关联交易的承诺》，承诺如下：

“1、本人、本人关系密切的家庭成员及其所控制的其他任何企业与公司发生的关联交易已经充分的披露，不存在虚假陈述或者重大遗漏。

2、本人及本人所控制的其他任何企业与公司发生的关联交易均按照正常商业行为准则进行，交易价格公允，不存在损害公司及其子公司权益的情形。

3、本人不利用自身对埃科光电的控制关系及重大影响，谋求埃科光电在业务合作等方面给予本人、本人的直系亲属及本人（包括直系亲属）控制的企业优于市场第三方的权利；不利用自身对埃科光电的控制关系及重大影响，谋求本人、本人的直系亲属及本人（包括直系亲属）控制的企业与埃科光电达成交易的优先权利。

4、本人承诺杜绝本人、本人的直系亲属及本人（包括直系亲属）控制的企业非法占用埃科光电资金、资产的行为，在任何情况下，不要求埃科光电违规向本人、本人的直系亲属及本人（包括直系亲属）控制的其他企业提供任何形式的担保。

5、本人承诺本人、本人的直系亲属及本人（包括直系亲属）控制的企业不与埃科光电发生不必要的关联交易，如确需与埃科光电发生不可避免的关联交易，保证：

（1）督促埃科光电按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等有关法律、法规、规范性文件和《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》《合肥埃科光电科技股份有限公司关联交易管理制度》的规定，履行关联交易的审议程序；

（2）遵循平等互利、诚实信用、等价有偿、公平合理的交易原则，以市场公允价格与埃科光电进行交易，不利用该等交易从事任何损害埃科光电及其全体股东利益的行为；

（3）根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等有关法律、法规、规范性文件和《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》《合肥埃科光电科技股份有限公司关联交易管理制度》的规定，与埃科光电或其下属企业依法签订协议，并督促埃科光电依法履行信息披露义务和办理有关报批程序。

上述承诺真实有效，本人愿承担由承诺不实或违反承诺导致的一切法律责任。

在本人为公司控股股东、实际控制人或持公司 5%以上股份的股东期间，上述承诺持续有效。”

2、持公司 5%以上股份的股东

本公司持股 5%以上的股东为减少及规范与本公司的关联交易，出具了《关于规范和减少关联交易的承诺》，承诺如下：

“1、本人/本企业及本人/本企业所控制的其他任何企业与公司发生的关联交易已经充分的披露，不存在虚假陈述或者重大遗漏。

2、本人/本企业及本人/本企业所控制的其他任何企业与公司发生的关联交易

均按照正常商业行为准则进行，交易价格公允，不存在损害公司及其子公司权益的情形。

3、本人/本企业不利用自身对埃科光电的关系及影响，谋求埃科光电在业务合作等方面给予本人/本企业及本人/本企业控制的企业优于市场第三方的权利；不利用自身对埃科光电的关系及影响，谋求本人/本企业及本人/本企业控制的企业与埃科光电达成交易的优先权利。

4、本人/本企业承诺杜绝本人/本企业及本人/本企业控制的企业非法占用埃科光电资金、资产的行为，在任何情况下，不要求埃科光电违规向本人/本企业及本人/本企业控制的企业提供任何形式的担保。

5、本人/本企业及本人/本企业控制的企业不与埃科光电发生不必要的关联交易，如确需与埃科光电发生不可避免的关联交易，保证：

（1）督促埃科光电按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等有关法律、法规、规范性文件和《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》《合肥埃科光电科技股份有限公司关联交易管理制度》的规定，履行关联交易的审议程序；

（2）遵循平等互利、诚实信用、等价有偿、公平合理的交易原则，以市场公允价格与埃科光电进行交易，不利用该等交易从事任何损害埃科光电及其全体股东利益的行为；

（3）根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等有关法律、法规、规范性文件和《合肥埃科光电科技股份有限公司章程》《合肥埃科光电科技股份有限公司关联交易管理制度》的规定，与埃科光电或其下属企业依法签订协议，并督促埃科光电依法履行信息披露义务和办理有关报批程序。

上述承诺真实有效，本人/本企业愿承担由承诺不实或违反承诺导致的一切法律责任。

在本人/本企业为公司持股 5%以上的股东期间，上述承诺持续有效。”

（七）报告期内关联方的变化情况

报告期内，发行人存在关联方被注销的情况，发行人均已进行了披露，具体情况详见本节之“八、关联方及关联交易”之“（一）发行人的关联方及关联关系”。公司与上述关联方的关联交易均已进行了披露，具体情况详见“八、关联方及关联交易”之“（二）关联交易”。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节所披露的财务会计信息，非经特别说明，均系引自容诚会计师事务所出具的标准无保留意见的审计报告（容诚审字[2022]230Z2486号）；若各分项数字之和（或差）与合计数字存在微小差异，系四舍五入原因导致。投资者欲对本公司的财务状况、经营成果、现金流量及会计政策进行更详细的了解，请仔细阅读本公司的财务报告和审计报告全文。

本节讨论与分析所指的数据，除非特别说明均指合并口径。

一、经审计的财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动资产：			
货币资金	156,334,467.22	4,177,443.82	5,329,463.04
交易性金融资产	-	1,938,774.16	2,267,566.89
应收票据	8,967,077.68	4,134,411.00	1,128,000.00
应收账款	70,249,760.36	13,974,465.05	3,799,967.68
应收款项融资	18,323,853.90	13,364,756.66	3,068,250.04
预付款项	3,041,873.21	389,921.05	377,508.58
其他应收款	436,058.68	7,342,532.45	608,118.88
存货	79,792,479.25	16,876,760.46	10,962,873.41
其他流动资产	6,983,137.99	1,817,060.44	691,200.59
流动资产合计	344,128,708.29	64,016,125.09	28,232,949.11
非流动资产：			
固定资产	6,549,685.30	2,969,904.93	3,688,961.02
在建工程	110,177.00	176,991.15	-
使用权资产	2,349,644.69	-	-
无形资产	219,383.17	-	-
长期待摊费用	2,327,914.66	614,104.86	1,265,301.73
递延所得税资产	1,368,635.08	1,103,310.56	1,320,918.83
其他非流动资产	586,314.00	25,490.00	-
非流动资产合计	13,511,753.90	4,889,801.50	6,275,181.58

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
资产总计	357,640,462.19	68,905,926.59	34,508,130.69
流动负债：			
短期借款	45,052,815.07	16,207,610.69	6,012,977.50
应付票据	2,437,332.92	-	-
应付账款	20,611,881.05	5,754,323.54	2,733,884.98
预收款项	-	-	335,373.51
合同负债	44,353.98	517,539.88	-
应付职工薪酬	7,356,206.40	4,152,826.10	2,270,106.20
应交税费	6,523,534.88	5,437,037.90	432,384.40
其他应付款	335,758.68	841,874.53	59,592.51
一年内到期的非流动负债	684,314.18	-	-
其他流动负债	5,766.02	3,088.94	-
流动负债合计	83,051,963.18	32,914,301.58	11,844,319.10
非流动负债：			
租赁负债	1,461,081.19	-	-
长期应付款	1,010,000.00	1,110,000.00	630,000.00
递延收益	504,328.00	3,156,264.00	108,200.00
递延所得税负债	30,002.47	38,816.12	40,135.03
非流动负债合计	3,005,411.66	4,305,080.12	778,335.03
负债合计	86,057,374.84	37,219,381.70	12,622,654.13
所有者权益：			
股本	51,000,000.00	5,434,783.00	5,434,783.00
资本公积	197,194,919.10	52,102,184.55	-
盈余公积	2,338,816.82	1,670,453.96	1,670,453.96
未分配利润	21,049,351.43	-27,520,876.62	14,780,239.60
归属于母公司所有者权益合计	271,583,087.35	31,686,544.89	21,885,476.56
所有者权益合计	271,583,087.35	31,686,544.89	21,885,476.56
负债和所有者权益总计	357,640,462.19	68,905,926.59	34,508,130.69

（二）合并利润表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业收入	164,483,500.35	68,563,763.40	33,606,309.44

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
减：营业成本	82,658,297.86	35,309,286.79	11,964,182.12
税金及附加	932,714.93	518,440.71	322,582.21
销售费用	9,591,326.28	4,089,124.96	1,997,521.77
管理费用	15,236,195.47	55,480,566.37	3,190,622.56
研发费用	17,224,599.44	19,239,367.71	14,124,802.17
财务费用	1,581,491.64	328,894.31	81,656.56
其中：利息费用	1,319,357.38	281,948.91	155,467.10
利息收入	82,799.08	59,566.75	135,149.49
加：其他收益	16,961,217.07	16,409,077.94	2,004,756.23
投资收益（损失以“-”号填列）	792,418.98	-13,584.46	-44,081.44
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	29,527.80	124,990.71	73,209.83
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-2,554,781.77	-1,026,597.83	-124,673.58
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-2,264,640.01	-1,300,369.91	-197,131.83
资产处置收益（损失以“-”号填列）	6,865.32	6,753,979.47	-
二、营业利润	50,229,482.12	-25,454,421.53	3,637,021.26
加：营业外收入	1,539.43	2,038.15	201.57
减：营业外支出	28.98	0.05	4,356.92
三、利润总额	50,230,992.57	-25,452,383.43	3,632,865.91
减：所得税费用	6,154,596.43	1,848,732.79	-922,861.80
四、净利润	44,076,396.14	-27,301,116.22	4,555,727.71
减：少数股东损益	-	-	14,325.97
五、归属母公司所有者的净利润	44,076,396.14	-27,301,116.22	4,541,401.74
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	44,076,396.14	-27,301,116.22	4,555,727.71
归属于母公司所有者的综合收益总额	44,076,396.14	-27,301,116.22	4,541,401.74
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	14,325.97

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	114,684,711.43	51,687,212.53	30,243,170.51
收到的税费返还	4,247,761.35	2,282,183.74	1,353,435.71
收到其他与经营活动有关的现金	10,183,613.60	18,427,343.85	1,521,449.26
经营活动现金流入小计	129,116,086.38	72,396,740.12	33,118,055.48
购买商品、接受劳务支付的现金	154,083,720.63	52,375,492.20	22,361,012.59
支付给职工以及为职工支付的现金	20,871,222.39	12,915,114.40	8,202,332.31
支付的各项税费	10,422,307.87	3,550,632.32	2,114,083.23
支付其他与经营活动有关的现金	7,787,827.47	3,532,367.81	1,565,871.55
经营活动现金流出小计	193,165,078.36	72,373,606.73	34,243,299.68
经营活动产生的现金流量净额	-64,048,991.98	23,133.39	-1,125,244.20
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	206,080,000.00	25,320,000.00	-
取得投资收益收到的现金	1,172,530.47	180,296.82	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	6,769,985.04	1,134,831.88	-
收到其他与投资活动有关的现金	933,491.05	35,294.59	4,742,610.64
投资活动现金流入小计	214,956,006.56	26,670,423.29	4,742,610.64
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,884,271.16	974,788.76	2,815,016.84
投资支付的现金	204,400,000.00	25,000,000.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	270,722.71	3,345,543.29
投资活动现金流出小计	212,284,271.16	26,245,511.47	6,160,560.13
投资活动产生的现金流量净额	2,671,735.40	424,911.82	-1,417,949.49
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	188,229,662.00	-	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	48,979,859.14	16,897,268.42	6,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	1,300,000.00	-
筹资活动现金流入小计	237,209,521.14	18,197,268.42	6,000,000.00
偿还债务支付的现金	19,000,000.00	6,000,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现	4,370,718.70	12,397,898.89	142,489.60

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金			
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	1,523,189.02	1,399,433.96	75,245.58
筹资活动现金流出小计	24,893,907.72	19,797,332.85	217,735.18
筹资活动产生的现金流量净额	212,315,613.42	-1,600,064.43	5,782,264.82
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	150,938,356.84	-1,152,019.22	3,239,071.13
加：期初现金及现金等价物余额	4,177,443.82	5,329,463.04	2,090,391.91
六、期末现金及现金等价物余额	155,115,800.66	4,177,443.82	5,329,463.04

二、注册会计师审计意见

（一）审计意见

容诚会计师审计了公司财务报表，包括 2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2021 年度、2020 年度、2019 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注，并出具了标准无保留意见的审计报告（容诚审字[2022]230Z2486 号）。

容诚会计师认为，公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司 2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2021 年度、2020 年度、2019 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

关键审计事项是容诚会计师根据职业判断，认为对 2021 年度、2020 年度、2019 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，容诚会计师不对这些事项单独发表意见。

容诚会计师在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

1、收入确认

相关会计期间：2021 年度、2020 年度、2019 年度。

（1）事项描述

埃科光电的营业收入主要为工业相机和图像采集卡收入，2021 年度、2020 年度以及 2019 年度，埃科光电营业收入分别为 16,448.35 万元、6,856.38 万元以及 3,360.63 万元。由于营业收入是埃科光电关键业绩指标之一，且存在可能操纵收入以达到特定目标或预期的固有风险，因此，容诚会计师将收入确认确定为关键审计事项。

（2）审计应对

容诚会计师对收入确认实施的相关程序主要包括：

①了解、评估埃科光电管理层（以下简称管理层）对埃科光电的销售与收款循环内部控制设计，并测试关键控制点执行的有效性；

②检查主要客户合同条款，对比分析同行业可比公司的收入确认政策，复核埃科光电收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

③执行细节测试，抽样检查销售合同、客户订单、送货签收单、销售发票以及收款记录等，判断收入确认的真实性；

④执行函证程序，函证内容包括应收账款余额、营业收入发生额以及回款金额；对主要客户执行走访等程序，以评价收入确认的真实性和完整性；

⑤执行分析性复核程序，并与同行业可比公司进行对比分析，判断营业收入和毛利率变动的合理性；

⑥执行截止性测试，核查出库单、送货签收单、销售发票等支持性文件，以确认收入是否在恰当的会计期间确认。

通过实施以上程序，容诚会计师没有发现收入确认存在异常。

2、应收账款的坏账准备计提

相关会计期间：2021 年度、2020 年度、2019 年度。

（1）事项描述

截止 2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日以及 2019 年 12 月 31 日，埃科光电应收账款余额分别为 7,405.18 万元、1,476.24 万元以及 401.45 万元，应收

账款余额增长幅度较大，坏账准备余额分别为 380.20 万元、78.79 万元以及 21.45 万元，占应收账款余额的比例分别为 5.13%、5.34%以及 5.34%。管理层需要基于预计未来可获取的现金流量评估应收账款的可回收性。由于涉及管理层的重大会计估计和判断，且埃科光电应收账款金额重大，其可回收性对财务报表具有重大影响。因此，容诚会计师将应收账款的坏账准备计提确定为关键审计事项。

（2）审计应对

容诚会计师对应收账款坏账准备的计提实施的相关程序主要包括：

①了解和评估管理层应收账款坏账准备的相关内部控制的设计，并测试相关内部控制运行是否有效；

②结合公司信用政策及同行业可比公司应收账款坏账准备相关估计，分析应收账款坏账准备计提会计政策的合理性，包括确定预期信用损失率、应收账款组合的依据、金额重大的判断、单独计提坏账准备的判断等；

③获取坏账准备计提表，检查计提方法是否按照坏账政策执行，测试应收账款账龄准确性，重新计算坏账准备金额；

④分析主要客户年度往来情况，测试资产负债表日后收到的回款；结合走访以及公开信息查询程序，了解埃科光电客户可能存在的回收风险，分析检查管理层对应收账款坏账准备计提的合理性；

⑤执行独立的函证程序。

基于上述工作结果，容诚会计师认为相关证据能够支持管理层关于应收账款坏账准备的计提的判断及估计。

三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

本公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。此外，本公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号

——财务报告的一般规定》（2014 年修订）披露有关财务信息。

本公司 2019 年度存在唯一子公司（合肥立准），并在当年末清算注销。合肥立准设立期间未开展实质性业务，仅发生少量费用，本公司将其纳入 2019 年度合并财务报表范围，为保证本次申报财务报表的可比性，本公司仍按合并口径编制 2019 年度至 2021 年度三年期合并财务报表和三年期母公司财务报表，其中：2020 年度和 2021 年度合并财务报表和母公司财务报表保持一致。

2、持续经营

本公司对自报告期末起 12 个月的持续经营能力进行了评估，未发现影响本公司持续经营能力的事项，本公司以持续经营为基础编制财务报表是合理的。

（二）合并财务报表范围及变化情况

报告期内，本公司合并财务报表范围变化情况如下：

子公司名称	报告期间	未纳入合并范围原因
合肥立准	2019 年度	2019 年 12 月 20 日已注销

四、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

本公司根据自身所处的行业和发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。重大事项标准为当年利润总额的 5%，或金额虽未达到当年利润总额的 5%，但本公司认为较为重要的相关事项。在判断项目性质的重要性时，本公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响本公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，本公司主要考虑该项目金额占所有者权益总额、营业收入总额、净利润等直接相关项目金额的比重较大或占所属报表单列项目金额的比重较大。

五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

本公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果、所有者权益变动和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

本公司会计年度自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（三）营业周期

本公司正常营业周期为一年。

（四）记账本位币

本公司的记账本位币为人民币。

（五）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下的企业合并

本公司在企业合并中取得的资产和负债，在合并日按取得被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。其中，对于被合并方与本公司在企业合并前采用的会计政策不同的，基于重要性原则统一会计政策，即按照本公司的会计政策对被合并方资产、负债的账面价值进行调整。本公司在企业合并中取得的净资产账面价值与所支付对价的账面价值之间存在差额的，首先调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积（资本溢价或股本溢价）的余额不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润。

通过分步交易实现同一控制下企业合并的会计处理方法见本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（六）合并财务报表的编制方法”之“6、特殊交易的会计处理”。

2、非同一控制下的企业合并

本公司在企业合并中取得的被购买方各项可辨认资产和负债，在购买日按其公允价值计量。其中，对于被购买方与本公司在企业合并前采用的会计政策不同的，基于重要性原则统一会计政策，即按照本公司的会计政策对被购买方资产、负债的账面价值进行调整。本公司在购买日的合并成本大于企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债公允价值的差额，确认为商誉；如果合并成本小于企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债公允价值的差额，首先对合并成本以及在企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债的公允价值进行复核，经复核后合并成本仍小于取得的被购买方可辨认资产、负债公允价值的，其差额确认为合

并当期损益。

通过分步交易实现非同一控制下企业合并的会计处理方法见本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（六）合并财务报表的编制方法”之“6、特殊交易的会计处理”。

3、企业合并中有关交易费用的处理

为进行企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

（六）合并财务报表的编制方法

1、合并范围的确定

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，不仅包括根据表决权（或类似表决权）本身或者结合其他安排确定的子公司，也包括基于一项或多项合同安排决定的结构化主体。

控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。子公司是指被本公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及企业所控制的结构化主体等），结构化主体是指在确定其控制方时没有将表决权或类似权利作为决定性因素而设计的主体（注：有时也称为特殊目的主体）。

2、关于母公司是投资性主体的特殊规定

如果母公司是投资性主体，则只将那些为投资性主体的投资活动提供相关服务的子公司纳入合并范围，其他子公司不予以合并，对不纳入合并范围的子公司的股权投资方确认为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

当母公司同时满足下列条件时，该母公司属于投资性主体：（1）该公司是以向投资方提供投资管理服务为目的，从一个或多个投资者处获取资金。（2）该公司的唯一经营目的，是通过资本增值、投资收益或两者兼有而让投资者获得回报。（3）该公司按照公允价值对几乎所有投资的业绩进行考量和评价。

当母公司由非投资性主体转变为投资性主体时，除仅将为其投资活动提供相

关服务的子公司纳入合并财务报表范围编制合并财务报表外，企业自转变日起对其他子公司不再予以合并，并参照部分处置子公司股权但未丧失控制权的原则处理。

当母公司由投资性主体转变为非投资性主体时，应将原未纳入合并财务报表范围的子公司于转变日纳入合并财务报表范围，原未纳入合并财务报表范围的子公司在转变日的公允价值视同为购买的交易对价，按照非同一控制下企业合并的会计处理方法进行处理。

3、合并财务报表的编制方法

本公司以自身和子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。

本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策和会计期间，反映企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

具体编制方法：（1）合并母公司与子公司的资产、负债、所有者权益、收入、费用和现金流等项目。（2）抵销母公司对子公司的长期股权投资与母公司在子公司所有者权益中所享有的份额。（3）抵销母公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易的影响。内部交易表明相关资产发生减值损失的，应当全额确认该部分损失。（4）站在企业集团角度对特殊交易事项予以调整。

4、报告期内增减子公司的处理

（1）增加子公司或业务

A.同一控制下企业合并增加的子公司或业务

编制合并资产负债表时，调整合并资产负债表的期初数，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。编制合并利润表时，将该子公司以及业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。编制合并现金流量表时，将该子公司以及业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同

时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

B.非同一控制下企业合并增加的子公司或业务

编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的期初数。编制合并利润表时，将该子公司以及业务购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表。编制合并现金流量表时，将该子公司购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

（2）处置子公司或业务

编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的期初数。编制合并利润表时，将该子公司以及业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表。编制合并现金流量表时将该子公司以及业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

5、合并抵销中的特殊考虑

（1）子公司持有本公司的长期股权投资，应当视为本公司的库存股，作为所有者权益的减项，在合并资产负债表中所有者权益项目下以“减：库存股”项目列示。子公司相互之间持有的长期股权投资，比照本公司对子公司的股权投资的抵销方法，将长期股权投资与其对应的子公司所有者权益中所享有的份额相互抵销。

（2）“专项储备”和“一般风险准备”项目由于既不属于实收资本（或股本）、资本公积，也与留存收益、未分配利润不同，在长期股权投资与子公司所有者权益相互抵销后，按归属于母公司所有者的份额予以恢复。

（3）因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

（4）本公司向子公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，应当全额抵销“归属于母公司所有者的净利润”。子公司向本公司出售资产所发生的未实现

内部交易损益，应当按照本公司对该子公司的分配比例在“归属于母公司所有者的净利润”和“少数股东损益”之间分配抵销。子公司之间出售资产所发生的未实现内部交易损益，应当按照本公司对出售方子公司的分配比例在“归属于母公司所有者的净利润”和“少数股东损益”之间分配抵销。

（5）子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有的份额的，其余额仍应当冲减少数股东权益。

6、特殊交易的会计处理

（1）购买少数股东股权

本公司购买子公司少数股东拥有的子公司股权，在个别财务报表中，购买少数股权新取得的长期股权投资的投资成本按照所支付对价的公允价值计量。在合并财务报表中，因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，应当调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润。

（2）通过多次交易分步取得子公司控制权的

A.通过多次交易分步实现同一控制下企业合并

在合并日，本公司在个别财务报表中，根据合并后应享有的子公司净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额，确定长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日取得进一步股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积（资本溢价或股本溢价）不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润。

在合并财务报表中，合并方在合并中取得的被合并方的资产、负债，除因会计政策不同而进行的调整以外，按合并日在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量；合并前持有投资的账面价值加上合并日新支付对价的账面价值之和，与合并中取得的净资产账面价值的差额，调整资本公积（股本溢价/资本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益。

合并方在取得被合并方控制权之前持有的股权投资且按权益法核算的，在取

得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一方最终控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他所有者权益变动，应分别冲减比较报表期间的期初留存收益。

B.通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并

在合并日，在个别财务报表中，按照原持有的长期股权投资的账面价值加上合并日新增投资成本之和，作为合并日长期股权投资的初始投资成本。

在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期收益，但由于被合并方重新计量设定受益计划净资产或净负债变动而产生的其他综合收益除外。本公司在附注中披露其在购买日之前持有的被购买方的股权在购买日的公允价值、按照公允价值重新计量产生的相关利得或损失的金额。

（3）本公司处置对子公司长期股权投资但未丧失控制权

母公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，在合并财务报表中，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（4）本公司处置对子公司长期股权投资且丧失控制权

A.一次交易处置

本公司因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资方的控制权的，在编制合并财务报表时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。

与原子公司的股权投资相关的其他综合收益、其他所有者权益变动，在丧失控制权时转入当期损益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变

动而产生的其他综合收益除外。

B.多次交易分步处置

在合并财务报表中，应首先判断分步交易是否属于“一揽子交易”。

如果分步交易不属于“一揽子交易”的，在个别财务报表中，对丧失子公司控制权之前的各项交易，结转每一次处置股权相对应的长期股权投资的账面价值，所得价款与处置长期股权投资账面价值之间的差额计入当期投资收益；在合并财务报表中，应按照“母公司处置对子公司长期股权投资但未丧失控制权”的有关规定处理。

如果分步交易属于“一揽子交易”的，应当将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；在个别财务报表中，在丧失控制权之前的每一次处置价款与所处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，先确认为其他综合收益，到丧失控制权时再一并转入丧失控制权的当期损益；在合并财务报表中，对于丧失控制权之前的每一次交易，处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额应当确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

各项交易的条款、条件以及经济影响符合下列一种或多种情况的，通常将多次交易作为“一揽子交易”进行会计处理：（a）这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的。（b）这些交易整体才能达成一项完整的商业结果。

（c）一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生。（d）一项交易单独考虑时是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

（5）因子公司的少数股东增资而稀释母公司拥有的股权比例

子公司的其他股东（少数股东）对子公司进行增资，由此稀释了母公司对子公司的股权比例。在合并财务报表中，按照增资前的母公司股权比例计算其在增资前子公司账面净资产中的份额，该份额与增资后按照母公司持股比例计算的在增资后子公司账面净资产份额之间的差额调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积（资本溢价或股本溢价）不足冲减的，调整留存收益。

（七）合营安排分类及共同经营会计处理方法

合营安排，是指一项由两个或两个以上的参与方共同控制的安排。本公司合营安排分为共同经营和合营企业。

1、共同经营

共同经营是指本公司享有该安排相关资产且承担该安排相关负债的合营安排。

本公司确认其与共同经营中利益份额相关的下列项目，并按照相关企业会计准则的规定进行会计处理：（1）确认单独所持有的资产，以及按其份额确认共同持有的资产；（2）确认单独所承担的负债，以及按其份额确认共同承担的负债；（3）确认出售其享有的共同经营产出份额所产生的收入；（4）按其份额确认共同经营因出售产出所产生的收入；（5）确认单独所发生的费用，以及按其份额确认共同经营发生的费用。

2、合营企业

合营企业是指本公司仅对该安排的净资产享有权利的合营安排。本公司按照长期股权投资有关权益法核算的规定对合营企业的投资进行会计处理。

（八）现金及现金等价物的确定标准

现金指企业库存现金及可以随时用于支付的存款。现金等价物指持有的期限短（一般是指从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（九）外币业务和外币报表折算

1、外币交易时折算汇率的确定方法

本公司外币交易初始确认时采用交易发生日的即期汇率或采用按照系统合理的方法确定的、与交易发生日即期汇率近似的汇率（以下简称即期汇率的近似汇率）折算为记账本位币。

2、资产负债表日外币货币性项目的折算方法

在资产负债表日，对于外币货币性项目，采用资产负债表日的即期汇率折算。

因资产负债表日即期汇率与初始确认时或前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益。对以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算；对以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，计入当期损益。

3、外币报表折算方法

对企业境外经营财务报表进行折算前先调整境外经营的会计期间和会计政策，使之与企业会计期间和会计政策相一致，再根据调整后会计政策及会计期间编制相应货币（记账本位币以外的货币）的财务报表，再按照以下方法对境外经营财务报表进行折算：（1）资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。（2）利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率或即期汇率的近似汇率折算。（3）外币现金流量以及境外子公司的现金流量，采用现金流量发生日的即期汇率或即期汇率的近似汇率折算。汇率变动对现金的影响额应当作为调节项目，在现金流量表中单独列报。（4）产生的外币财务报表折算差额，在编制合并财务报表时，在合并资产负债表中所有者权益项目下单独列示“其他综合收益”。

处置境外经营并丧失控制权时，将资产负债表中所有者权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

（十）金融工具

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

1、金融工具的确认和终止确认

当本公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：（1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；（2）该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，终止确认该金融负债

（或该部分金融负债）。本公司（借入方）与借出方之间签订协议，以承担新金融负债方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认原金融负债，并同时确认新金融负债。本公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，应当终止原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新的金融负债。以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款规定，在法规或市场惯例所确定的时间安排来交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

2、金融资产的分类与计量

本公司在初始确认时根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。除非本公司改变管理金融资产的业务模式，在此情形下，所有受影响的相关金融资产在业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，否则金融资产在初始确认后不得进行重分类。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。因销售商品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收票据及应收账款，本公司则按照收入准则定义的交易价格进行初始计量。

金融资产的后续计量取决于其分类：

（1）以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其终止确认、按实际利率法摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。除减值损失或利得及汇兑损益确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。但是采用实际利率法计算的该金融资产的相关利息收入计入当期损益。

本公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

3、金融负债的分类与计量

本公司将金融负债分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、低于市场利率贷款的贷款承诺及财务担保合同负债及以摊余成本计量的金融负债。

金融负债的后续计量取决于其分类：

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

该类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。初始确认后，对于该类金融负债以公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，产生的利得或损失（包括利息费用）计入当期损益。但本公司对指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，由其自身信用风险变动引起的该金融负债公允价值的变动金额

计入其他综合收益，当该金融负债终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得和损失应当从其他综合收益中转出，计入留存收益。

（2）贷款承诺及财务担保合同负债

贷款承诺是本公司向客户提供的一项在承诺期间内以既定的合同条款向客户发放贷款的承诺。贷款承诺按照预期信用损失模型计提减值损失。财务担保合同指，当特定债务人到期不能按照最初或修改后的债务工具条款偿付债务时，要求本公司向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。财务担保合同负债以按照依据金融工具的减值原则所确定的损失准备金额以及初始确认金额扣除按收入确认原则确定的累计摊销额后的余额孰高进行后续计量。

（3）以摊余成本计量的金融负债

初始确认后，对其他金融负债采用实际利率法以摊余成本计量。

除特殊情况外，金融负债与权益工具按照下列原则进行区分：（1）如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

（2）如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

4、衍生金融工具及嵌入衍生工具

衍生金融工具以衍生交易合同签订当日的公允价值进行初始计量，并以其公允价值进行后续计量。公允价值为正数的衍生金融工具确认为一项资产，公允价值为负数的确认为一项负债。

除现金流量套期中属于套期有效的部分计入其他综合收益并于被套期项目影响损益时转出计入当期损益之外，衍生工具公允价值变动而产生的利得或损失，直接计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如主合同为金融资产的，混合工具作为一个整体适用金融资产分类的相关规定。如主合同并非金融资产，且该混合工具不是以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同、单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果该嵌入衍生工具在取得日或后续资产负债表日的公允价值无法单独计量，则将混合工具整体指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债。

5、金融工具减值

本公司对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资、合同资产、租赁应收款、贷款承诺及财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。

（1）预期信用损失的计量

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于本公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内（若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期）可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

于每个资产负债表日，本公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，

本公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。本公司对于处于第一阶段和第二阶段、以及较低信用风险的金融工具，按照其未扣除减值准备的账面余额和实际利率计算利息收入。对于处于第三阶段的金融工具，按照其账面余额减已计提减值准备后的摊余成本和实际利率计算利息收入。对于应收票据、应收账款、应收款项融资及合同资产，无论是否存在重大融资成分，本公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

A. 应收款项/合同资产

对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收票据、应收账款，其他应收款、应收款项融资、合同资产及长期应收款等单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资、合同资产及长期应收款或当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征将应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资、合同资产及长期应收款等划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

应收票据确定组合的依据如下：

应收票据组合 1 商业承兑汇票

应收票据组合 2 银行承兑汇票

对于划分为组合的应收票据，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预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。本公司评估银行承兑汇票无收回风险，不计提预期信用损失；商业承兑汇票预期信用损失的计提参照应收账款执行，应收商业承兑汇票的账龄起点追溯至对应的应收账款账龄起始点。

应收账款确定组合的依据如下：

应收账款组合 1 合并范围内关联方客户

应收账款组合 2 其他客户

对于划分为组合的应收账款，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预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

其他应收款确定组合的依据如下：

其他应收款组合 1 合并范围内关联方款项

其他应收款组合 2 其他方款项

对于划分为组合的其他应收款，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预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

应收款项融资确定组合的依据如下：

应收款项融资组合 1 应收票据

应收款项融资组合 2 应收账款

对于划分为组合的应收款项融资，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预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

合同资产确定组合的依据如下：

合同资产组合 1 未到期质保金

合同资产组合 2 其他合同资产

对于划分为组合的合同资产，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预测，通过违约风险敞口与整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

长期应收款确定组合的依据如下：

长期应收款组合 1 未逾期长期应收款

长期应收款组合 2 已逾期长期应收款

对于划分为组合 1 的长期应收款，除存在客观证据表明本公司将无法按应收款项的原有条款收回款项外，不对未逾期的长期应收款项计提坏账准备。

对于划分为组合 2 的长期应收款，合同约定的收款期满日为账龄计算的起始日，长期应收款应转入应收账款，按应收款项的减值方法计提坏账准备。

B. 债权投资、其他债权投资

对于债权投资和其他债权投资，本公司按照投资的性质，根据交易对手和风险敞口的各种类型，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

（2）具有较低的信用风险

如果金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强，并且即便较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力，该金融工具被视为具有较低的信用风险。

（3）信用风险显著增加

本公司通过比较金融工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率与在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率，以确定金融工具预计存续期内发生违约概率的相对变化，以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，本公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。本公司考虑的信息包括：A.信用风险变化所导致的内部价格指标是否发生显著变化；B.预期将导致债务人履行其偿债义务的能力是否发生显著变化的业务、财务或经济状况的不利变化；C.债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；D.作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化。这些变化预期将降低债

务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；E.预期将降低债务人按合同约定期限还款的经济动机是否发生显著变化；F.借款合同的预期变更，包括预计违反合同的行为是否可能导致的合同义务的免除或修订、给予免息期、利率跳升、要求追加抵押品或担保或者对金融工具的合同框架做出其他变更；G.债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；H.合同付款是否发生逾期超过（含）30日。

根据金融工具的性质，本公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估信用风险是否显著增加。以金融工具组合为基础进行评估时，本公司可基于共同信用风险特征对金融工具进行分类，例如逾期信息和信用风险评级。

通常情况下，如果逾期超过30日，本公司确定金融工具的信用风险已经显著增加。除非本公司无需付出过多成本或努力即可获得合理且有依据的信息，证明虽然超过合同约定的付款期限30天，但信用风险自初始确认以来并未显著增加。

（4）已发生信用减值的金融资产

本公司在资产负债表日评估以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资是否已发生信用减值。当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

发行方或债务人发生重大财务困难；债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；债务人很可能破产或进行其他财务重组；发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失；以大幅折扣购买或源生一项金融资产，该折扣反映了发生信用损失的事实。

（5）预期信用损失准备的列报

为反映金融工具的信用风险自初始确认后的变化，本公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其

他综合收益的债权投资，本公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

（6）核销

如果本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回，则直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。这种情况通常发生在本公司确定债务人没有资产或收入来源可产生足够的现金流量以偿还将被减记的金额。已减记的金融资产以后又收回的，作为减值损失的转回计入收回当期的损益。

6、金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：**A.**将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；**B.**将金融资产整体或部分转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的合同权利，并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

（1）终止确认所转移的金融资产

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，或既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，但放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时，根据转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单方面将转移的金融资产整体出售给不相关的第三方，且没有额外条件对此项出售加以限制的，则公司已放弃对该金融资产的控制。本公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时，注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：**A.**所转移金融资产的账面价值；**B.**因转移而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对于终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》第十八条分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，

在终止确认部分和未终止确认部分（在此种情况下，所保留的服务资产视同继续确认金融资产的一部分）之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：A.终止确认部分在终止确认日的账面价值；B.终止确认部分的对价，与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》第十八条分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的情形）之和。

（2）继续涉入所转移的金融资产

既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，且未放弃对该金融资产控制的，应当按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指企业承担的被转移金融资产价值变动风险或报酬的程度。

（3）继续确认所转移的金融资产

仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，应当继续确认所转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，企业应当继续确认该金融资产产生的收入（或利得）和该金融负债产生的费用（或损失）。

7、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债应当在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：（1）本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；（2）本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

8、金融工具公允价值的确定方法

金融资产和金融负债的公允价值确定方法见本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十一）公允价值计量”。

（十一）公允价值计量

公允价值是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。

本公司以主要市场的价格计量相关资产或负债的公允价值，不存在主要市场的，本公司以最有利市场的价格计量相关资产或负债的公允价值。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。主要市场，是指相关资产或负债交易量最大和交易活跃程度最高的市场；最有利市场，是指在考虑交易费用和运输费用后，能够以最高金额出售相关资产或者以最低金额转移相关负债的市场。

存在活跃市场的金融资产或金融负债，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。以公允价值计量非金融资产的，考虑市场参与者将该资产用于最佳用途产生经济利益的能力，或者将该资产出售给能够用于最佳用途的其他市场参与者产生经济利益的能力。

（1）估值技术

本公司采用在当期情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，使用的估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。本公司使用与其中一种或多种估值技术相一致的方法计量公允价值，使用多种估值技术计量公允价值的，考虑各估值结果的合理性，选取在当期情况下最能代表公允价值的金额作为公允价值。

本公司在估值技术的应用中，优先使用相关可观察输入值，只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。可观察输入值，是指能够从市场数据中取得的输入值。该输入值反映了市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用的假设。不可观察输入值，是指不能从市场数据中取得的输入值。该输入值根据可获得的市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用假设的最佳信息取得。

（2）公允价值层次

本公司将公允价值计量所使用的输入值划分为三个层次，并首先使用第一层

次输入值，其次使用第二层次输入值，最后使用第三层次输入值。第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价。第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值。第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。

（十二）存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等，包括原材料、在产品、半成品、产成品、库存商品、周转材料等。

2、发出存货的计价方法

本公司存货发出时采用加权平均法计价。

3、存货的盘存制度

本公司存货采用永续盘存制，每年至少盘点一次，盘盈及盘亏金额计入当年度损益。

4、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

（1）产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，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。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。

（2）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。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

（3）存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

（4）资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

5、周转材料的摊销方法

（1）低值易耗品摊销方法：在领用时采用一次转销法。

（2）包装物的摊销方法：在领用时采用一次转销法。

（十三）合同资产及合同负债

自 2020 年 1 月 1 日起适用

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取的对价（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）列示为合同资产。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。本公司对合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十）金融工具”。

合同资产和合同负债在资产负债表中单独列示。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，净额为借方余额的，根据其流动性在“合同资产”或“其他非流动资产”项目中列示；净额为贷方余额的，根据其流动性在“合同负债”或“其他非流动负债”项目中列示。不同合同下的合同资产和合同负债不能相互抵销。

（十四）合同成本

自 2020 年 1 月 1 日起适用

合同成本分为合同履约成本与合同取得成本。

本公司为履行合同而发生的成本，在同时满足下列条件时作为合同履约成本确认为一项资产：（1）该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本。（2）该成本增加了本公司未来用于履行履约义务的资源。（3）该成本预期能够收回。

本公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销；但是对于合同取得成本摊销期限未超过一年的，本公司将其在发生时计入当期损益。与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失，并进一步考虑是否应计提亏损合同有关的预计负债：（1）因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；（2）为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。上述资产减值准备后续发生转回的，转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

确认为资产的合同履约成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“存货”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。确认为资产的合同取得成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“其他流动资产”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。

（十五）持有待售的非流动资产或处置组

1、持有待售的非流动资产或处置组的分类

本公司将同时满足下列条件的非流动资产或处置组划分为持有待售类别：（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；（2）出售极可能发生，即本公司已经就一项出售计划作出决议且获得确定的购买承诺，预计出售将在一年内完成。有关规定要求本公司相关权力机构或者监管部门批准后方可出售的，已经获得批准。本公司专为转售而取得的非流动资产或处置组，在取得日满足“预计出售将在一年内完成”的规定条件，且短期（通常为3个月）

内很可能满足持有待售类别的其他划分条件的，本公司在取得日将其划分为持有待售类别。本公司因出售对子公司的投资等原因导致其丧失对子公司控制权的，无论出售后本公司是否保留部分权益性投资，在拟出售的对子公司投资满足持有待售类别划分条件时，在母公司个别财务报表中将对子公司投资整体划分为持有待售类别，在合并财务报表中将子公司所有资产和负债划分为持有待售类别。

2、持有待售的非流动资产或处置组的计量

采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产、采用公允价值减去出售费用后的净额计量的生物资产、职工薪酬形成的资产、递延所得税资产、由金融工具相关会计准则规范的金融资产及由保险合同相关会计准则规范的保险合同所产生的权利的计量分别适用于其他相关会计准则。

初始计量或在资产负债表日重新计量持有待售的非流动资产或处置组时，其账面价值高于公允价值减去出售费用后的净额的，将账面价值减记至公允价值减去出售费用后的净额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。后续资产负债表日持有待售的非流动资产或处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值不得转回。

非流动资产或处置组因不再满足持有待售类别的划分条件而不再继续划分为持有待售类别或非流动资产从持有待售的处置组中移除时，按照以下两者孰低计量：（1）划分为持有待售类别前的账面价值，按照假定不划分为持有待售类别情况下本应确认的折旧、摊销或减值等进行调整后的金额；（2）可收回金额。

3、列报

本公司在资产负债表中区别于其他资产单独列示持有待售的非流动资产或持有待售的处置组中的资产，区别于其他负债单独列示持有待售的处置组中的负债。持有待售的非流动资产或持有待售的处置组中的资产与持有待售的处置组中的负债不予相互抵销，分别作为流动资产和流动负债列示。

（十六）长期股权投资

本公司长期股权投资包括对被投资单位实施控制、重大影响的权益性投资，

以及对合营企业的权益性投资。本公司能够对被投资单位施加重大影响的，为本公司的联营企业。

1、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。在判断是否存在共同控制时，首先判断所有参与方或参与方组合是否集体控制该安排，如果所有参与方或一组参与方必须一致行动才能决定某项安排的相关活动，则认为所有参与方或一组参与方集体控制该安排。其次再判断该安排相关活动的决策是否必须经过这些集体控制该安排的参与方一致同意。如果存在两个或两个以上的参与方组合能够集体控制某项安排的，不构成共同控制。判断是否存在共同控制时，不考虑享有的保护性权利。

重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。在确定能否对被投资单位施加重大影响时，考虑投资方直接或间接持有被投资单位的表决权股份以及投资方及其他方持有的当期可执行潜在表决权在假定转换为对被投资方单位的股权后产生的影响，包括被投资单位发行的当期可转换的认股权证、股份期权及可转换公司债券等的影响。

当本公司直接或通过子公司间接拥有被投资单位 20%（含 20%）以上但低于 50%的表决权股份时，一般认为对被投资单位具有重大影响，除非有明确证据表明该种情况下不能参与被投资单位的生产经营决策，不形成重大影响。

2、初始投资成本确定

（1）企业合并形成的长期股权投资，按照下列规定确定其投资成本：A.同一控制下的企业合并，合并方以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益；B.同一控制下的企业合并，合并方以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终

控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益；C.非同一控制下的企业合并，以购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值确定为合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。合并方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。

（2）除企业合并形成的长期股权投资以外，其他方式取得的长期股权投资，按照下列规定确定其投资成本：A.以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出；B.以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本；C.通过非货币性资产交换取得的长期股权投资，如果该项交换具有商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能可靠计量，则以换出资产的公允价值和相关税费作为初始投资成本，换出资产的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益；若非货币资产交换不同时具备上述两个条件，则按换出资产的账面价值和相关税费作为初始投资成本。D.通过债务重组取得的长期股权投资，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于该资产的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，计入当期损益。

3、后续计量及损益确认方法

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资采用权益法核算。

（1）成本法

采用成本法核算的长期股权投资，追加或收回投资时调整长期股权投资的成本；被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益。

（2）权益法

按照权益法核算的长期股权投资，一般会计处理为：本公司长期股权投资的投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长

期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

本公司按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；本公司按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与本公司不一致的，应按照本公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益等。本公司与联营企业及合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照享有的比例计算归属于本公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。本公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失属于资产减值损失的，应全额确认。

因追加投资等原因能够对被投资单位施加重大影响或实施共同控制但不构成控制的，按照原持有的股权投资的公允价值加上新增投资成本之和，作为改按权益法核算的初始投资成本。原持有的股权投资分类为其他权益工具投资的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计利得或损失应当在改按权益法核算的当期从其他综合收益中转出，计入留存收益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按公允价值计量，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

4、持有待售的权益性投资

对联营企业或合营企业的权益性投资全部或部分分类为持有待售资产的，相关会计处理见本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十

五）持有待售的非流动资产或处置组”。对于未划分为持有待售资产的剩余权益性投资，采用权益法进行会计处理。已划分为持有待售的对联营企业或合营企业的权益性投资，不再符合持有待售资产分类条件的，从被分类为持有待售资产之日起采用权益法进行追溯调整。分类为持有待售期间的财务报表做相应调整。

（十七）固定资产

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一年的单位价值较高的有形资产。

1、确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业。（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的在发生时计入当期损益。

2、各类固定资产的折旧方法

本公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	年限平均法	10 年	-	10.00
运输设备	年限平均法	4-5 年	-	20.00- 25.00
电子设备及其他	年限平均法	3-5 年	-	20.00- 33.33

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法和折旧方法（适用 2020 年度及以前）

本公司在租入的固定资产实质上转移了与资产有关的全部风险和报酬时确认该项固定资产的租赁为融资租赁。融资租赁取得的固定资产的成本，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者确定。融资租入的固

定资产采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

（十八）在建工程

在建工程以立项项目分类核算。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，作为固定资产的入账价值。包括建筑费用、机器设备原价、其他为使在建工程达到预定可使用状态所发生的必要支出以及在资产达到预定可使用状态之前为该项目专门借款所发生的借款费用及占用的一般借款发生的借款费用。本公司在工程安装或建设完成达到预定可使用状态时将在建工程转入固定资产。所建造的已达到预定可使用状态、但尚未办理竣工决算的固定资产，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（十九）无形资产

1、无形资产的计价方法

按取得时的实际成本入账。

2、无形资产使用寿命及摊销

（1）使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命	依据
计算机软件	5 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

每年年度终了，公司对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。经复核，本期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

（2）无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。对于使用寿命不确定的无形资产，公司在每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果重新复核后仍为不确定的，于资产

负债表日进行减值测试。

（3）无形资产的摊销

对于使用寿命有限的无形资产，本公司在取得时确定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销，摊销金额按受益项目计入当期损益。具体应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产，还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额。使用寿命有限的无形资产，其残值视为零，但下列情况除外：有第三方承诺在无形资产使用寿命结束时购买该无形资产或可以根据活跃市场得到预计残值信息，并且该市场在无形资产使用寿命结束时很可能存在。

对使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明无形资产的使用寿命是有限的，估计其使用寿命并在预计使用年限内系统合理摊销。

3、划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

本公司将为进一步开发活动进行的资料及相关方面的准备活动作为研究阶段，无形资产研究阶段的支出在发生时计入当期损益。在本公司已完成研究阶段的工作后再进行的开发活动作为开发阶段。

4、开发阶段支出资本化的具体条件

开发阶段的支出同时满足下列条件时，才能确认为无形资产：A.完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；B.具有完成该无形资产并使用或出售的意图；C.无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；D.有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；E.归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（二十）长期资产减值

对子公司、联营企业和合营企业的长期股权投资、采用成本模式进行后续计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、采用成本模式计量的生产性生物资产、

使用权资产、无形资产、商誉、探明石油天然气矿区权益和井及相关设施等（存货、按公允价值模式计量的投资性房地产、递延所得税资产、金融资产除外）的资产减值，按以下方法确定：

于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。对因企业合并所形成的商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值时，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

就商誉的减值测试而言，对于因企业合并形成的商誉的账面价值，自购买日起按照合理的方法分摊至相关的资产组；难以分摊至相关的资产组的，将其分摊至相关的资产组组合。相关的资产组或资产组组合，是能够从企业合并的协同效应中受益的资产组或者资产组组合，且不大于本公司确定的报告分部。减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，首先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，确认相应的减值损失。然后对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较其账面价值与可收回金额，如可收回金额低于账面价值的，确认商誉的减值损失。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（二十一）长期待摊费用

长期待摊费用核算本公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。公司长期待摊费用在受益期内平均摊销。

（二十二）职工薪酬

职工薪酬，是指本公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期

职工福利。本公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。根据流动性，职工薪酬分别列示于资产负债表的“应付职工薪酬”项目和“长期应付职工薪酬”项目。

1、短期薪酬的会计处理方法

（1）职工基本薪酬（工资、奖金、津贴、补贴）

本公司在职工为其提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益，其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。

（2）职工福利费

本公司发生的职工福利费，在实际发生时根据实际发生额计入当期损益或相关资产成本。职工福利费为非货币性福利的，按照公允价值计量。

（3）医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及工会经费和职工教育经费

本公司为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工为其提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额，并确认相应负债，计入当期损益或相关资产成本。

（4）短期带薪缺勤

本公司在职工提供服务从而增加了其未来享有的带薪缺勤权利时，确认与累积带薪缺勤相关的职工薪酬，并以累积未行使权利而增加的预期支付金额计量。本公司在职工实际发生缺勤的会计期间确认与非累积带薪缺勤相关的职工薪酬。

（5）短期利润分享计划

利润分享计划同时满足下列条件的，本公司确认相关的应付职工薪酬：**A.**企业因过去事项导致现在具有支付职工薪酬的法定义务或推定义务；**B.**因利润分享计划所产生的应付职工薪酬义务金额能够可靠估计。

2、离职后福利的会计处理方法

（1）设定提存计划

本公司在职工为其提供服务的会计期间，将根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。根据设定提存计划，预期不会在职工提供相关服务的年度报告期结束后十二个月内支付全部应缴存金额的，本公司参照相应的折现率（根据资产负债表日与设定提存计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定），将全部应缴存金额以折现后的金额计量应付职工薪酬。

（2）设定受益计划

A.确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本

根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等做出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的归属期间。本公司按照相应的折现率（根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定）将设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本。

B.确认设定受益计划净负债或净资产

设定受益计划存在资产的，本公司将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，本公司以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产。

C.确定应计入资产成本或当期损益的金额

服务成本，包括当期服务成本、过去服务成本和结算利得或损失。其中，除了其他会计准则要求或允许计入资产成本的当期服务成本之外，其他服务成本均计入当期损益。设定受益计划净负债或净资产的利息净额，包括计划资产的利息收益、设定受益计划义务的利息费用以及资产上限影响的利息，均计入当期损益。

D.确定应计入其他综合收益的金额

重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动，包括：a）精算利得或损失，即由于精算假设和经验调整导致之前所计量的设定受益计划义务现值的

增加或减少；b）计划资产回报，扣除包括在设定受益计划净负债或净资产的利息净额中的金额；c）资产上限影响的变动，扣除包括在设定受益计划净负债或净资产的利息净额中的金额。上述重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动直接计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但本公司可以在权益范围内转移这些在其他综合收益中确认的金额。

3、辞退福利的会计处理方法

本公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：（1）企业不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；（2）企业确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月内不能完全支付的，参照相应的折现率（根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定）将辞退福利金额予以折现，以折现后的金额计量应付职工薪酬。

4、其他长期职工福利的会计处理方法

（1）符合设定提存计划条件的

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，将全部应缴存金额以折现后的金额计量应付职工薪酬。

（2）符合设定受益计划条件的

在报告期末，本公司将其他长期职工福利产生的职工薪酬成本确认为下列组成部分：A.服务成本；B.其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额；C.重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动。为简化相关会计处理，上述项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（二十三）预计负债

1、预计负债的确认标准

如果与或有事项相关的义务同时符合以下条件，本公司将其确认为预计负债：

（1）该义务是本公司承担的现时义务；（2）该义务的履行很可能导致经济利益流出本公司；（3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、预计负债的计量方法

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。每个资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。有确凿证据表明该账面价值不能反映当前最佳估计数的，按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整。

（二十四）股份支付

1、股份支付的种类

本公司股份支付包括以现金结算的股份支付和以权益结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

对于授予职工的股份，其公允价值按公司股份的市场价格计量，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。对于授予职工的股票期权，在许多情况下难以获得其市场价格。如果不存在条款和条件相似的交易期权，公司选择适用的期权定价模型估计所授予的期权的公允价值。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

在等待期内每个资产负债表日，公司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，以作出可行权权益工具的最佳估计。

4、股份支付计划实施的会计处理

以现金结算的股份支付：（1）授予后立即可行权的以现金结算的股份支付，在授予日以本公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。并在结算前的每个资产负债表日和结算日对负债的公允价值重新计量，将其变动计入损益。（2）完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日以对可行权情况的最佳估计为基础，按本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。

以权益结算的股份支付：（1）授予后立即可行权的换取职工服务的以权益

结算的股份支付，在授予日以权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。（2）完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入成本或费用和资本公积。

5、股份支付计划修改的会计处理

本公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；若修改增加了所授予权益工具的数量，则将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式修改股份支付计划的条款和条件，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非本公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

6、股份支付计划终止的会计处理

如果在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），本公司：（1）将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本应在剩余等待期内确认的金额；（2）在取消或结算时支付给职工的所有款项均作为权益的回购处理，回购支付的金额高于该权益工具在回购日公允价值的部分，计入当期费用。本公司如果回购其职工已可行权的权益工具，冲减企业的所有者权益；回购支付的款项高于该权益工具在回购日公允价值的部分，计入当期损益。

（二十五）收入确认原则和计量方法

自 2020 年 1 月 1 日起适用

1、一般原则

收入是本公司在日常活动中形成的、会导致股东权益增加且与股东投入资本无关的经济利益的总流入。本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务，按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是本公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项。在确定合同交易价格时，如果存在可变对价，本公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，并以不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额计入交易价格。合同中如果存在重大融资成分，本公司将根据客户在取得商品控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格，该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销，对于控制权转移与客户支付价款间隔未超过一年的，本公司不考虑其中的融资成分。

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（1）客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制本公司履约过程中在建的商品；（3）本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司按照投入法（或产出法）确定提供服务的履约进度。当履约进度不能合理确定时，本公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司会考虑下列迹象：

（1）本公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；（2）本公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有了该商品的法定所有权；（3）本公司已将该商品的实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；（4）本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；（5）客户已接受该商品。

A.销售退回条款

对于附有销售退回条款的销售，公司在客户取得相关商品控制权时，按照因向客户转让商品而与其有权取得的对价金额确认收入，按照预期因销售退回将退还的金额确认为预计负债；同时，按照预期将退回商品转让时的账面价值，扣除收回该商品预计发生的成本（包括退回商品的价值减损）后的余额，确认为一项资产，即应收退货成本，按照所转让商品转让时的账面价值，扣除上述资产成本的净额结转成本。每一资产负债表日，公司重新估计未来销售退回情况，并对上述资产和负债进行重新计量。

B. 质保义务

根据合同约定、法律规定等，本公司为所销售的商品、所建造的工程等提供质量保证。对于为向客户保证所销售的商品符合既定标准的保证类质量保证，本公司按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》进行会计处理。对于为向客户保证所销售的商品符合既定标准之外提供了一项单独服务的服务类质量保证，本公司将其作为一项单项履约义务，按照提供商品和服务类质量保证的单独售价的相对比例，将部分交易价格分摊至服务类质量保证，并在客户取得服务控制权时确认收入。在评估质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独服务时，本公司考虑该质量保证是否为法定要求、质量保证期限以及本公司承诺履行任务的性质等因素。

C. 主要责任人与代理人

本公司根据在向客户转让商品或服务前是否拥有对该商品或服务的控制权，来判断从事交易时本公司的身份是主要责任人还是代理人。本公司在向客户转让商品或服务前能够控制该商品或服务的，本公司是主要责任人，按照已收或应收对价总额确认收入。否则，本公司为代理人，按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

D. 应付客户对价

合同中存在应付客户对价的，除非该对价是为了向客户取得其他可明确区分商品或服务的，本公司将该应付对价冲减交易价格，并在确认相关收入与支付（或承诺支付）客户对价二者孰晚的时点冲减当期收入。

E.客户未行使的合同权利

本公司向客户预收销售商品或服务款项的，首先将该款项确认为负债，待履行了相关履约义务时再转为收入。当本公司预收款项无需退回，且客户可能会放弃其全部或部分合同权利时，本公司预期将有权获得与客户所放弃的合同权利相关的金额的，按照客户行使合同权利的模式按比例将上述金额确认为收入；否则，本公司只有在客户要求履行剩余履约义务的可能性极低时，才将上述负债的相关余额转为收入。

F.合同变更

本公司与客户之间的建造合同发生合同变更时：（1）如果合同变更增加了可明确区分的建造服务及合同价款，且新增合同价款反映了新增建造服务单独售价的，本公司将该合同变更作为一份单独的合同进行会计处理；（2）如果合同变更不属于上述第（1）种情形，且在合同变更日已转让的建造服务与未转让的建造服务之间可明确区分的，本公司将其视为原合同终止，同时，将原合同未履约部分与合同变更部分合并为新合同进行会计处理；3）如果合同变更不属于上述第（1）种情形，且在合同变更日已转让的建造服务与未转让的建造服务之间不可明确区分，本公司将该合同变更部分作为原合同的组成部分进行会计处理，由此产生的对已确认收入的影响，在合同变更日调整当期收入。

2、具体方法

本公司收入确认的具体方法如下：

销售商品合同：本公司与客户之间的销售商品合同包含转让工业相机、图像采集卡等履约义务，属于在某一时点履行履约义务。

（1）内销产品收入确认需满足以下条件：本公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品，取得客户签收单后确认商品销售收入的实现；

（2）外销产品收入确认需满足以下条件：对于 FOB 贸易方式，本公司已根据合同约定发货后，将产品报关完成，取得报关单时确认商品销售收入的实现；对于 DDU 贸易方式，本公司已根据合同约定发货，将货物交付到客户指定地点，取得客户签收单后确认商品销售收入的实现。

以下收入会计政策适用于 2019 年度

1、销售商品收入

本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；本公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

2、提供劳务收入

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经发生的成本占估计总成本的比例确定。提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：A.收入的金额能够可靠地计量；B.相关的经济利益很可能流入企业；C.交易的完工程度能够可靠地确定；D.交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

本公司按照已收或应收的合同或协议价款确定提供劳务收入总额，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外。资产负债表日按照提供劳务收入总额乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认提供劳务收入后的金额，确认当期提供劳务收入；同时，按照提供劳务估计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认劳务成本后的金额，结转当期劳务成本。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

3、让渡资产使用权收入

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时，分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定。使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定

4、建造合同收入

在建造合同的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日根据完工百分比法确认合同收入和合同费用。完工百分比法根据合同完工进度确认收入与费用。合同完工进度按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。如果建造合同的结果不能可靠地估计，但预计合同成本能够收回时，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用；预计合同成本不可能收回时，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。如果预计合同总成本超过合同总收入的，则将预计损失确认为当期费用。

本公司收入确认的具体方法如下：

（1）内销产品收入确认需满足以下条件：本公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品，取得客户签收单后确认商品销售收入的实现；

（2）外销产品收入确认需满足以下条件：对于 FOB 贸易方式，本公司已根据合同约定发货后，将产品报关完成，取得报关单时确认商品销售收入的实现；对于 DDU 贸易方式，本公司已根据合同约定发货，将货物交付到客户指定地点，取得客户签收单后确认商品销售收入的实现。

（二十六）政府补助

1、政府补助的确认

政府补助同时满足下列条件的，才能予以确认：（1）本公司能够满足政府补助所附条件；（2）本公司能够收到政府补助。

2、政府补助的计量

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额 1 元计量。

3、政府补助的会计处理

（1）与资产相关的政府补助

公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限

内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（2）与收益相关的政府补助

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，分情况按照以下规定进行会计处理：用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益；用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与本公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（3）政策性优惠贷款贴息

财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。财政将贴息资金直接拨付给本公司，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（4）政府补助退回

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（二十七）递延所得税资产和递延所得税负债

本公司通常根据资产与负债在资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法将应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异对所得税的影响额确认和计量为递延所得税负债或递延所得税资产。本公司不对递延所得税资产和递延所得税负债进行折现。

1、递延所得税资产的确认

对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，其对所得税的影响额按预计转回期间的所得税税率计算，并将该影响额确认为递延所得税资产，但是以本公司很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限。

同时具有下列特征的交易或事项中因资产或负债的初始确认所产生的可抵扣暂时性差异对所得税的影响额不确认为递延所得税资产：**A. 该项交易不是企业合并；B. 交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）。**本公司对与子公司、联营公司及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列两项条件的，其对所得税的影响额（才能）确认为递延所得税资产：**A. 暂时性差异在可预见的未来很可能转回；B. 未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额；**

资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前期间未确认的递延所得税资产。在资产负债表日，本公司对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

2、递延所得税负债的确认

本公司所有应纳税暂时性差异均按预计转回期间的所得税税率计量对所得税的影响，并将该影响额确认为递延所得税负债，但下列情况的除外：

（1）因下列交易或事项中产生的应纳税暂时性差异对所得税的影响不确认为递延所得税负债：**A. 商誉的初始确认；B. 具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。**

（2）本公司对与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，其对所得税的影响额一般确认为递延所得税负债，但同时满足以下两项条件的除外：**A. 本公司能够控制暂时性差异转回的时间；B. 该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。**

3、特定交易或事项所涉及的递延所得税负债或资产的确认

（1）与企业合并相关的递延所得税负债或资产

非同一控制下企业合并产生的应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异，在确认递延所得税负债或递延所得税资产的同时，相关的递延所得税费用（或收益），通常调整企业合并中所确认的商誉。

（2）直接计入所有者权益的项目

与直接计入所有者权益的交易或者事项相关的当期所得税和递延所得税，计入所有者权益。暂时性差异对所得税的影响计入所有者权益的交易或事项包括：其他债权投资公允价值变动等形成的其他综合收益、会计政策变更采用追溯调整法或对前期（重要）会计差错更正差异追溯重述法调整期初留存收益、同时包含负债成份及权益成份的混合金融工具在初始确认时计入所有者权益等。

（3）可弥补亏损和税款抵减

A. 本公司自身经营产生的可弥补亏损以及税款抵减

可抵扣亏损是指按照税法规定计算确定的准予用以后年度的应纳税所得额弥补的亏损。对于按照税法规定可以结转以后年度的未弥补亏损（可抵扣亏损）和税款抵减，视同可抵扣暂时性差异处理。在预计可利用可弥补亏损或税款抵减的未来期间内很可能取得足够的应纳税所得额时，以很可能取得的应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产，同时减少当期利润表中的所得税费用。

B. 因企业合并而形成的可弥补的被合并企业的未弥补亏损

在企业合并中，本公司取得被购买方的可抵扣暂时性差异，在购买日不符合递延所得税资产确认条件的，不予以确认。购买日后 12 个月内，如取得新的或进一步的信息表明购买日的相关情况已经存在，预期被购买方在购买日可抵扣暂时性差异带来的经济利益能够实现的，确认相关的递延所得税资产，同时减少商誉，商誉不足冲减的，差额部分确认为当期损益；除上述情况以外，确认与企业合并相关的递延所得税资产，计入当期损益。

（4）合并抵销形成的暂时性差异

本公司在编制合并财务报表时，因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负

债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

（5）以权益结算的股份支付

如果税法规定与股份支付相关的支出允许税前扣除，在按照会计准则规定确认成本费用的期间内，本公司根据会计期末取得信息估计可税前扣除的金额计算确定其计税基础及由此产生的暂时性差异，符合确认条件的情况下确认相关的递延所得税。其中预计未来期间可税前扣除的金额超过按照会计准则规定确认的与股份支付相关的成本费用，超过部分的所得税影响应直接计入所有者权益。

（二十八）租赁

自 2021 年 1 月 1 日起适用

1、租赁的识别

在合同开始日，本公司评估合同是否为租赁或者包含租赁，如果合同中一方让渡了在一定期间内控制一项或多项已识别资产使用的权利以换取对价，则该合同为租赁或者包含租赁。为确定合同是否让渡了在一定期间内控制已识别资产使用的权利，本公司评估合同中的客户是否有权获得在使用期间内因使用已识别资产所产生的几乎全部经济利益，并有权在该使用期间主导已识别资产的使用。

2、单独租赁的识别

合同中同时包含多项单独租赁的，本公司将合同予以分拆，并分别各项单独租赁进行会计处理。同时符合下列条件的，使用已识别资产的权利构成合同中的一项单独租赁：（1）承租人可从单独使用该资产或将其与易于获得的其他资源一起使用中获利；（2）该资产与合同中的其他资产不存在高度依赖或高度关联关系。

3、本公司作为承租人的会计处理方法

在租赁期开始日，本公司将租赁期不超过 12 个月，且不包含购买选择权的租赁认定为短期租赁；将单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁认定为低价

值资产租赁。本公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不认定为低价值资产租赁。对于所有短期租赁和低价值资产租赁，本公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

除上述采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

（1）使用权资产

使用权资产，是指承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。在租赁期开始日，使用权资产按照成本进行初始计量。该成本包括：1）租赁负债的初始计量金额；2）在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；3）承租人发生的初始直接费用；4）承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。本公司按照预计负债的确认标准和计量方法对该成本进行确认和计量，详见本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（二十三）预计负债”。前述成本属于为生产存货而发生的将计入存货成本。

使用权资产折旧采用年限平均法分类计提。对于能合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产预计剩余使用寿命内，根据使用权资产类别和预计净残值率确定折旧率；对于无法合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内，根据使用权资产类别确定折旧率。

（2）租赁负债

租赁负债应当按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。租赁付款额包括以下五项内容：1）固定付款额及实质固定付款额，存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；2）取决于指数或比率的可变租赁付款额；3）购买选择权的行权价格，前提是承租人合理确定将行使该选择权；4）行使终止租赁选择权需支付的款项，前提是租赁期反映出承租人将行使终止租赁选择权；5）根据承租人提供的担保余值预计应支付的款项。

计算租赁付款额现值时采用租赁内含利率作为折现率，无法确定租赁内含利率的，采用公司增量借款利率作为折现率。租赁付款额与其现值之间的差额作为

未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，本公司按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值。

4、本公司作为出租人的会计处理方法

在租赁开始日，本公司将实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬的租赁划分为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

（1）经营租赁

本公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁收款额确认为租金收入，发生的初始直接费用予以资本化并按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。本公司取得的与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

（2）融资租赁

在租赁开始日，本公司按照租赁投资净额（未担保余值和租赁期开始日尚未收到的租赁收款额按照租赁内含利率折现的现值之和）确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产。在租赁期的各个期间，本公司按照租赁内含利率计算并确认利息收入。本公司取得的未纳入租赁投资净额计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

5、租赁变更的会计处理

（1）租赁变更作为一项单独租赁

租赁发生变更且同时符合下列条件的，本公司将该租赁变更作为一项单独租赁进行会计处理：**A.**该租赁变更通过增加一项或多项租赁资产的使用权而扩大了租赁范围；**B.**增加的对价与租赁范围扩大部分的单独价格按该合同情况调整后的金额相当。

（2）租赁变更未作为一项单独租赁

A. 本公司作为承租人

在租赁变更生效日，本公司重新确定租赁期，并采用修订后的折现率对变更后的租赁付款额进行折现，以重新计量租赁负债。在计算变更后租赁付款额的现值时，采用剩余租赁期间的租赁内含利率作为折现率；无法确定剩余租赁期间的租赁内含利率的，采用租赁变更生效日的增量借款利率作为折现率。就上述租赁负债调整的影响，区分以下情形进行会计处理：租赁变更导致租赁范围缩小或租赁期缩短的，调减使用权资产的账面价值，并将部分终止或完全终止租赁的相关利得或损失计入当期损益；其他租赁变更，相应调整使用权资产的账面价值。

B. 本公司作为出租人

经营租赁发生变更的，本公司自变更生效日起将其作为一项新租赁进行会计处理，与变更前租赁有关的预收或应收租赁收款额视为新租赁的收款额。融资租赁的变更未作为一项单独租赁进行会计处理的，本公司分别下列情形对变更后的租赁进行处理：如果租赁变更在租赁开始日生效，该租赁会被分类为经营租赁的，本公司自租赁变更生效日开始将其作为一项新租赁进行会计处理，并以租赁变更生效日前的租赁投资净额作为租赁资产的账面价值；如果租赁变更在租赁开始日生效，该租赁会被分类为融资租赁的，本公司按照关于修改或重新议定合同的规定进行会计处理。

6、售后租回

本公司按照本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（二十五）收入确认原则和计量方法”的规定，评估确定售后租回交易中的资产转让是否属于销售。

（1）本公司作为卖方（承租人）

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，本公司继续确认被转让资产，同时确认一项与转让收入等额的金融负债，并按照本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十）金融工具”对该金融负债进行会计处理。该资产转让属于销售的，本公司按原资产账面价值中与租回获得的使用权有关的部分，计量售后租回所形成的使用权资产，并仅就转让至出租人的权利确认相关利

得或损失。

（2）本公司作为买方（出租人）

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，本公司不确认被转让资产，但确认一项与转让收入等额的金融资产，并按照本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十）金融工具”对该金融资产进行会计处理。该资产转让属于销售的，本公司根据其他适用的企业会计准则对资产购买进行会计处理，并对资产出租进行会计处理。

以下经营租赁和融资租赁会计政策适用于 2020 年度及以前

本公司将实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

1、经营租赁的会计处理方法

（1）本公司作为经营租赁承租人时，将经营租赁的租金支出，在租赁期内各个期间按照直线法或根据租赁资产的使用量计入当期损益。出租人提供免租期的，本公司将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分摊，免租期内确认租金费用及相应的负债。出租人承担了承租人某些费用的，本公司按该费用从租金费用总额中扣除后的租金费用余额在租赁期内进行分摊。初始直接费用，计入当期损益。如协议约定或有租金的在实际发生时计入当期损益。

（2）本公司作为经营租赁出租人时，采用直线法将收到的租金在租赁期内确认为收益。出租人提供免租期的，出租人将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分配，免租期内出租人也确认租金收入。承担了承租人某些费用的，本公司按该费用自租金收入总额中扣除后的租金收入余额在租赁期内进行分配。初始直接费用，计入当期损益。金额较大的予以资本化，在整个经营租赁期内按照与确认租金收入相同的基础分期计入当期损益。如协议约定或有租金的在实际发生时计入当期收益。

2、融资租赁的会计处理方法

（1）本公司作为融资租赁承租人时，在租赁期开始日，将租赁开始日租赁

资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。在租赁期内各个期间采用实际利率法进行分摊，确认为当期融资费用，计入财务费用。发生的初始直接费用，计入租入资产价值。在计提融资租赁资产折旧时，本公司采用与自有应折旧资产相一致的折旧政策，折旧期间以租赁合同而定。如果能够合理确定租赁期届满时本公司将会取得租赁资产所有权，以租赁期开始日租赁资产的寿命作为折旧期间；如果无法合理确定租赁期届满后本公司是否能够取得租赁资产的所有权，以租赁期与租赁资产寿命两者中较短者作为折旧期间。

（2）本公司作为融资租赁出租人时，于租赁期开始日将租赁开始日最低租赁应收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，计入资产负债表的长期应收款，同时记录未担保余值；将最低租赁应收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额作为未实现融资收益，在租赁期内各个期间采用实际利率法确认为租赁收入。

（二十九）重要会计判断和估计

本公司根据历史经验和其它因素，包括对未来事项的合理预期，对所采用的重要会计估计和关键假设进行持续的评价。很可能导致下一会计年度资产和负债的账面价值出现重大调整风险的重要会计估计和关键假设列示如下：

1、金融资产的分类

本公司在确定金融资产的分类时涉及的重大判断包括业务模式及合同现金流量特征的分析等。本公司在金融资产组合的层次上确定管理金融资产的业务模式，考虑的因素包括评价和向关键管理人员报告金融资产业绩的方式、影响金融资产业绩的风险及其管理方式、以及相关业务管理人员获得报酬的方式等。本公司在评估金融资产的合同现金流量是否与基本借贷安排相一致时，存在以下主要判断：本金是否可能因提前还款等原因导致在存续期内的时间分布或者金额发生变动；利息是否仅包括货币时间价值、信用风险、其他基本借贷风险以及与成本和利润的对价。例如，提前偿付的金额是否仅反映了尚未支付的本金及以未偿付本金为基础的利息，以及因提前终止合同而支付的合理补偿。

2、应收账款预期信用损失的计量

本公司通过应收账款违约风险敞口和预期信用损失率计算应收账款预期信用损失，并基于违约概率和违约损失率确定预期信用损失率。在确定预期信用损失率时，本公司使用内部历史信用损失经验等数据，并结合当前状况和前瞻性信息对历史数据进行调整。在考虑前瞻性信息时，本公司使用的指标包括经济下滑的风险、外部市场环境、技术环境和客户情况的变化等。本公司定期监控并复核与预期信用损失计算相关的假设。

3、递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内，应就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额，结合纳税筹划策略，以决定应确认的递延所得税资产的金额。

（三十）重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》（财会〔2017〕7 号）、《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》（财会〔2017〕8 号）、《企业会计准则第 24 号—套期会计》（财会〔2017〕9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（财会〔2017〕14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”）。要求境内上市企业自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。本公司于 2019 年 1 月 1 日执行上述新金融工具准则，对会计政策的相关内容进行调整，详见本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十）金融工具”。

于 2019 年 1 月 1 日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，本公司按照新金融工具准则的规定，对金融工具的分类和计量（含减值）进行追溯调整，将金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日（即 2019 年 1 月 1 日）的新账面价值之间的差额计入 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。同时，本公司未对比较财务报表数据进行调整。

上述会计政策变更对本公司财务报表无影响。

（2）2019年5月9日，财政部发布《企业会计准则第7号—非货币性资产交换》（财会〔2019〕8号），根据要求，本公司对2019年1月1日至执行日之间发生的非货币性资产交换，根据该准则进行调整，对2019年1月1日之前发生的非货币性资产交换，不进行追溯调整，本公司于2019年6月10日起执行该准则。

（3）2019年5月16日，财政部发布《企业会计准则第12号—债务重组》（财会〔2019〕9号），根据要求，本公司对2019年1月1日至执行日之间发生的债务重组，根据该准则进行调整，对2019年1月1日之前发生的债务重组，不进行追溯调整，本公司于2019年6月17日起执行该准则。

（4）2017年7月5日，财政部发布了《企业会计准则第14号—收入》（财会〔2017〕22号）（以下简称“新收入准则”）。要求境内上市企业自2020年1月1日起执行新收入准则。本公司于2020年1月1日执行新收入准则，对会计政策的相关内容进行调整，详见本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（二十五）收入确认原则和计量方法”。新收入准则要求首次执行该准则的累积影响数调整首次执行当年年初（即2020年1月1日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。在执行新收入准则时，本公司仅对首次执行日尚未完成的合同的累积影响数进行调整。

（5）2019年12月10日，财政部发布了《企业会计准则解释第13号》。本公司于2020年1月1日执行该解释，对以前年度不进行追溯。

（6）2018年12月7日，财政部发布了《企业会计准则第21号——租赁》（以下简称“新租赁准则”）。本公司于2021年1月1日执行新租赁准则，对会计政策的相关内容进行调整，详见本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（二十八）租赁”。

对于首次执行日前已存在的合同，本公司在首次执行日选择不重新评估其是否为租赁或者包含租赁。对于首次执行日之后签订或变更的合同，本公司按照新租赁准则中租赁的定义评估合同是否为租赁或者包含租赁。

本公司作为承租人：本公司选择首次执行新租赁准则的累积影响数调整首次执行当年年初（即2021年1月1日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，

对可比期间信息不予调整。对于首次执行日前的融资租赁，本公司在首次执行日按照融资租入资产和应付融资租赁款的原账面价值，分别计量使用权资产和租赁负债；对于首次执行日前的经营租赁，本公司在首次执行日假设自租赁期开始日即采用新租赁准则的账面价值（采用首次执行日的承租人增量借款利率作为折现率）计量使用权资产；在首次执行日，本公司按照本节之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（二十）长期资产减值”，对使用权资产进行减值测试并进行相应会计处理。

本公司首次执行日之前租赁资产属于低价值资产的经营租赁，采用简化处理，未确认使用权资产和租赁负债。除此之外，本公司对于首次执行日前的经营租赁，采用下列一项或多项简化处理：1）将于首次执行日后 12 个月内完成的租赁，作为短期租赁处理；2）计量租赁负债时，具有相似特征的租赁采用同一折现率；3）使用权资产的计量不包含初始直接费用；4）存在续租选择权或终止租赁选择权的，本公司根据首次执行日前选择权的实际行使及其他最新情况确定租赁期；5）作为使用权资产减值测试的替代，本公司根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》评估包含租赁的合同在首次执行日前是否为亏损合同，并根据首次执行日前计入资产负债表的亏损准备金额调整使用权资产；6）首次执行日之前发生租赁变更的，本公司根据租赁变更的最终安排进行会计处理。

上述会计政策的累积影响数如下：因执行新租赁准则，本公司财务报表调增 2021 年 1 月 1 日使用权资产 66.40 万元，调减预付款项 5.28 万元，调增一年内到期的非流动负债 62.40 万元。相关调整对本公司合并财务报表中归属于母公司股东权益的影响金额为-1.27 万元，其中未分配利润为-1.27 万元。

于 2021 年 1 月 1 日，本公司将原租赁准则下披露重大经营租赁尚未支付的最低经营租赁付款调整为新租赁准则下确认的租赁负债的调节表如下：

单位：万元

项目	本公司
2020 年 12 月 31 日重大经营租赁最低租赁付款额	146.89
减：采用简化处理的最低租赁付款额	20.28
其中：短期租赁	20.28
剩余租赁期超过 12 个月的低价值资产租赁	-
加：2020 年 12 月 31 日融资租赁最低租赁付款额	-

项目	本公司
2021年1月1日新租赁准则下最低租赁付款额	126.61
2021年1月1日增量借款利率加权平均值	4.35%
2021年1月1日租赁负债	62.40
列示为：	-
一年内到期的非流动负债	62.40
租赁负债	-

（7）2021年12月30日，财政部发布了《企业会计准则解释第15号》（财会〔2021〕35号）（以下简称“解释15号”），其中“关于资金集中管理相关列报”内容自公布之日起施行，本公司自2021年12月30日起执行该规定，执行资金集中管理相关列报规定对本公司财务报表无影响。

2、重要会计估计变更

本报告期内，本公司无重大会计估计变更。

3、首次执行新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

合并及母公司资产负债表

单位：万元

项目	2019年12月31日	2020年01月01日	调整数
预收款项	33.54	-	-33.54
合同负债	-	33.54	33.54

各项目调整情况说明：于2020年1月1日，本公司将与商品销售相关的预收款项33.54万元重分类至合同负债。

4、首次执行新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

合并及母公司资产负债表

单位：万元

项目	2020年12月31日	2021年01月01日	调整数
预付款项	38.99	33.72	-5.28
使用权资产	-	66.40	66.40
一年内到期的非流动负债	-	62.40	62.40
租赁负债	-	-	-
未分配利润	-2,752.09	-2,753.36	-1.27

各项目调整情况说明：于 2021 年 1 月 1 日，对于首次执行日前的经营租赁，本公司采用首次执行日前增量借款利率折现后的现值计量租赁负债，金额为 62.40 万元，其中将于一年内到期的金额 62.40 万元重分类至一年内到期的非流动负债。本公司根据每项租赁按照假设自租赁期开始日即采用新租赁准则的账面价值计量使用权资产，金额为 66.40 万元；同时，预付款项减少 5.28 万元。

六、非经常性损益情况

根据中国证监会《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 年修订）》及相关规定，公司编制了报告期《非经常性损益明细表》，并经容诚会计师出具了《非经常性损益鉴证报告》（容诚专字[2022]230Z1610 号）。报告期内，公司非经常性损益的具体内容及金额如下：

单位：万元

明细项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产处置损益	0.69	751.75	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	1,293.56	1,424.77	65.07
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	2.08	2.43	12.25
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	82.19	11.14	7.32
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	1.16	1.04	-0.34
因股份支付确认的费用	-663.31	-5,210.22	-
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-4.41
非经常性损益总额	716.37	-3,019.10	79.90
减：非经常性损益的所得税影响数	206.95	328.67	12.58
非经常性损益净额	509.42	-3,347.77	67.32
减：归属于少数股东的非经常性损益净额	-	-	0.13
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	509.42	-3,347.77	67.19
归属于母公司所有者的净利润	4,407.64	-2,730.11	454.14
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	3,898.22	617.65	386.95

报告期内，公司非经常性损益主要由政府补助和股份支付费用构成，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 386.95 万元、617.65 万元和 3,898.22 万元。

七、主要税项

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	产品销售增加值	16%、13%
城市维护建设税	应纳流转税税额	7%
教育费附加	应纳流转税税额	3%
地方教育费附加	应纳流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	见税收优惠情况

（二）税收优惠

1、税收优惠的情况

（1）企业所得税

2018年11月，根据安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局《关于公布安徽省2018年第一批高新技术企业认定名单的通知》，公司被认定为高新技术企业，并获发《高新技术企业证书》（证书编号：GR201834000622，有效期三年）。按照《企业所得税法》等相关法规规定，公司2018年度至2020年度享受国家高新技术企业所得税等优惠政策，优惠后的企业所得税率为15%。

2021年11月，根据安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局《关于公布安徽省2021年第一批高新技术企业认定名单的通知》，公司被认定为高新技术企业，并获发《高新技术企业证书》（证书编号：GR202134001429，有效期三年）。按照《企业所得税法》等相关法规规定，公司2021年度至2023年度享受国家高新技术企业所得税等优惠政策，优惠后的企业所得税率为15%。

根据《财政部 税务总局 科技部关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99号），企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2018年1月1日至2020年12月31日期间，再按照实际发生额的75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的175%在税前摊销。公司2018年度

至 2020 年度享受该税收优惠。

根据《财政部 税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部 税务总局公告 2021 年第 13 号），制造业企业在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；形成无形资产的，按照无形资产成本的 200%在税前摊销。公司 2021 年度享受该税收优惠。

（2）增值税

根据《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），增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。公司 2019 年度至 2021 年度享受软件产品增值税即征即退优惠政策。

2、税收优惠的影响及可持续性

报告期内发行人享受的税收优惠主要为企业所得税率的优惠。该等税收优惠政策对报告期内发行人经营成果不构成重大影响，发行人对税收优惠不存在严重依赖。

截至本招股说明书签署日，该等税收优惠政策未发生重大变化，如发行人能够持续满足该等优惠政策的条件，未来税收优惠的可持续性较高。

八、分部报告信息

基于经营管理需要，公司专注于工业相机、图像采集卡等工业机器视觉成像部件的研发、设计、生产与销售，属于单一经营分部，故无报告分部。

九、发行人主要财务指标

（一）主要财务指标

财务指标	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度
流动比率（倍）	4.14	1.94	2.38
速动比率（倍）	3.18	1.43	1.46
资产负债率（合并及母公司）	24.06%	54.01%	36.58%
归属于母公司所有者的每股净资产（元）	5.33	5.83	4.03

财务指标	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度
应收账款周转率（次/年）	3.91	7.71	15.74
存货周转率（次/年）	1.71	2.54	1.21
息税折旧摊销前利润（万元）	5,446.35	-2,354.85	570.83
利息保障倍数（倍）	39.07	-89.27	24.37
归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,407.64	-2,730.11	454.14
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,898.22	617.65	386.95
剔除股份支付影响后的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,995.23	617.65	386.95
研发投入占营业收入的比例	10.47%	28.06%	42.03%
每股经营活动现金流量净额（元/股）	-1.26	-	-0.21
每股净现金流量（元/股）	2.96	-0.21	0.60

注：除特别注明，上述财务指标均以合并财务报表数据计算，其主要计算方法如下：

- （1）流动比率=流动资产/流动负债
- （2）速动比率=（流动资产-存货）/流动负债
- （3）资产负债率=负债总额/资产总额×100%
- （4）归属于母公司所有者的每股净资产=期末归属于母公司所有者权益/期末股本总额
- （5）应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- （6）存货周转率=营业成本/存货平均余额
- （7）息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产及使用权资产折旧费用+无形资产摊销费用+长期待摊费用摊销
- （8）利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出
- （9）研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入
- （10）每股经营活动现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- （11）每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

（二）报告期净资产收益率及每股收益

根据《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）有关规定，公司净资产收益率和每股收益如下：

项目	会计期间	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于母公司所有者的净利润	2021 年度	46.92	0.89	0.89
	2020 年度	-843.95	-	-
	2019 年度	23.15	-	-
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者	2021 年度	41.50	0.79	0.79
	2020 年度	190.93	-	-

项目	会计期间	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
的净利润	2019 年度	19.73	-	-

注：上述财务指标的计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产次月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月份起至报告期期末的月份数。

2、基本每股收益= P / S

$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

3、稀释每股收益= $P / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中，P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十、影响公司未来经营能力或财务状况的主要因素，以及对业绩变动具有较强预示作用的财务指标或非财务指标

（一）影响公司未来经营能力或财务状况的主要因素

1、机器视觉行业发展与市场容量扩大是影响公司业绩的重要因素

受益于快速增长的智能制造产业发展、产业政策、技术升级驱动等因素影响，机器视觉产品应用领域越来越广泛，带动机器视觉行业的快速发展。根据机器视觉产业联盟（CMVU）对其会员单位的统计，2019-2021 年期间，我国机器视觉行业的年均复合增长率达到了 22.9%，市场规模持续扩大。目前，公司产品主要应用于 PCB、新型显示、3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业，且国内机器视觉装备制造和系统商对工业机器视觉核心部件国产化替代的需求越来越强，公司的工业相机和图像采集卡等产品需求主要受机器视觉行业发展速度与工业机器视觉核心部件国产化替代程度的影响。

2、技术水平和自主创新能力是公司持续盈利的核心要素

自设立以来，公司坚持以自主创新为驱动，持续投入研发，承担了科技部“科技助力经济 2020”重点专项和科技型中小企业技术创新等项目，承担了省市多项重大关键技术研发项目，与包括中国科学技术大学在内的国内科研院所或知名高校展开产学研深度合作，在机器视觉核心技术方面形成了一批发明专利、软件著作权等技术成果，已经形成了多线分时、高分辨率、高精度、制冷、高可靠性、全（多）光谱等系统全面的核心技术体系，并开发了不同系列的高性能、高精度、高速、高分辨率、高可靠性和高稳定性的工业相机和图像采集卡。面对的下游应用行业具有更迭快、应用场景和需求多样化等特点，公司不断突破行业应用发展过程中出现的新技术难点，持续升级和丰富产品线，保证技术领先和增强自主创新能力，是公司保持竞争力和持续盈利的核心要素。

3、成本费用管理水平是公司盈利提升的保障

公司营业成本中直接材料占比高，直接材料包括图像传感器、处理器等。同时，公司所处行业属于技术人才密集型行业，公司拥有一批在行业内经验和技能都过硬的人才队伍。随着公司经营规模的扩大，公司持续加强对成本费用管理，是公司盈利水平保持和提升的重要保障。

（二）对公司具有核心意义、或其变化对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

根据公司所处行业状况和公司业务特点，主营业务收入、主营业务毛利率等财务指标对公司财务状况和盈利能力具有核心意义，其变动对公司业绩变动具有较强的预示作用。关于主营业务收入和主营业务毛利率的分析参见本节之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”、“（三）毛利及毛利率分析”。

同时，公司管理层认为，下游终端用户的资本性支出规划、公司的优质客户群、公司产能扩张进度、上游原材料价格波动以及重要研发项目进展等对公司具有重要意义，是对业绩变动具有较强预示作用的非财务指标。

十一、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入构成情况

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	16,011.37	97.34%	6,767.48	98.70%	3,192.68	95.00%
其他业务收入	436.98	2.66%	88.90	1.30%	167.95	5.00%
合计	16,448.35	100.00%	6,856.38	100.00%	3,360.63	100.00%

报告期内，公司主营业务突出，主营业务收入分别为 3,192.68 万元、6,767.48 万元和 16,011.37 万元，占营业收入的比例分别为 95.00%、98.70%和 97.34%。报告期内，公司其他业务收入主要为工业相机配件销售收入，金额及占营业收入的比例均较小。报告期内，公司营业收入持续稳定增长的原因如下：

（1）国产替代趋势为公司营业收入高速增长提供良好的产业环境

近年来随着中美贸易战、新冠疫情等不确定性事件频发，国内机器视觉装备制造制造商和系统商以及终端用户在采购海外品牌产品时，会遇到如核心原材料出口限制、交货周期长、售后服务不及时等一系列供应链不顺畅问题，从而在一定程度上影响企业的正常经营。在此市场背景下，国内机器视觉装备制造制造商和系统商以及终端用户日益重视供应链自主可控，加之国内自主品牌机器视觉相关产品的技术性能不断提升，显著加速了上游供应链国产替代趋势，国内机器视觉行业逐渐形成良性的国内循环。公司作为我国机器视觉领域自主研发创新国产品牌的先锋企业，抓住机器视觉领域核心部件国产替代这一趋势，对机器视觉行业下游应用行业的差异化需求进行深度发掘，打破了国外厂商长期垄断我国中高端工业相机和采集卡市场的局面，产品市场渗透率和品牌知名度不断提升，实现了业绩规模的快速增长。

（2）公司营业收入持续增长得益于机器视觉行业快速发展

受益于快速增长的智能制造产业发展、产业政策、技术升级驱动等因素影响，

机器视觉产品应用领域越来越广泛，带动机器视觉行业的快速发展。根据前瞻产业研究院、Market and Markets、浙商证券研究所数据，全球机器视觉行业在2015-2020年期间的年均复合增长率达到了11.4%，2020年全球机器视觉市场规模为96亿美元；我国机器视觉行业2019-2021年期间的年均复合增长率达到了22.9%，市场规模持续扩大。机器视觉产品市场需求的强劲增长推动公司报告期营业收入持续增长。

（3）公司独特竞争优势为公司营业收入增长提供坚实保障

公司作为高端制造装备核心部件产品提供商，是我国机器视觉领域自主研发创新国产品牌的先锋企业。公司经过十余年的积累，凭借着高质量的产品、专业高效的技术服务、完善的产品解决方案及持续稳定的供货能力，已然成为国内机器视觉领域核心部件的关键厂商。凭借在机器视觉行业关键基础核心技术、机器视觉核心部件产品、技术研发及成果转化能力、人才团队、客户资源及品牌等方面具备独特竞争优势，公司与国内知名的机器视觉装备制造制造商和系统商或终端用户建立了稳定的合作关系，产品已被批量应用于PCB、新型显示、3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业，帮助解决终端用户智能制造的实际需求，获得了较高的市场认可度。

（4）下游客户需求增加及行业拓展范围扩大

经过发展，公司逐步积累了较为丰富的客户资源。报告期内，公司已经与精测电子、宜美智、奥普特、天准科技、奥特维、博众精工、易鸿智能、佳世达、思泰克等国内知名的机器视觉装备制造制造商和系统商或终端用户建立了稳定的合作关系。一方面，得益于新型显示行业和PCB行业的快速发展，前两大客户精测电子和宜美智合计对公司报告期内营业收入的贡献始终保持增长；另一方面，公司客户数量不断增加，两年内由不到40家增至200家左右，且客户结构越来越多元化，所处行业从报告期期初主要为PCB、新型显示两大行业，逐步拓展至3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业，上述两方面因素共同促进公司报告期内营业收入持续不断增长。

2、主营业务收入构成及变动分析

（1）主营业务收入按产品类型构成情况

报告期内，公司主营业务收入按产品类型构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工业相机	12,735.20	79.54%	6,046.20	89.34%	2,758.36	86.40%
其中：工业线扫描相机	9,051.91	56.53%	2,867.28	42.37%	1,548.83	48.51%
工业面扫描相机	3,683.29	23.00%	3,178.92	46.97%	1,209.54	37.88%
图像采集卡	3,276.18	20.46%	721.28	10.66%	434.32	13.60%
合计	16,011.37	100.00%	6,767.48	100.00%	3,192.68	100.00%

公司的主营产品包括作为工业机器视觉核心部件的工业相机（工业线扫描相机和工业面扫描相机）及图像采集卡两大品类。报告期内，两大品类主营产品的营业收入报告期内均实现了持续的增长。报告期内，公司工业相机实现的营业收入占主营业务收入的比例均在 79%以上。

（2）主营业务收入变动分析

报告期内，公司主营业务收入按产品类型变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
工业相机	12,735.20	110.63%	6,046.20	119.20%	2,758.36
其中：工业线扫描相机	9,051.91	215.70%	2,867.28	85.13%	1,548.83
工业面扫描相机	3,683.29	15.87%	3,178.92	162.82%	1,209.54
图像采集卡	3,276.18	354.22%	721.28	66.07%	434.32
合计	16,011.37	136.59%	6,767.48	111.97%	3,192.68

报告期内，公司主营业务收入按产品类型分类的销售收入、销售数量、平均单价情况如下：

单位：万元、台或张、元/台或元/张

产品类型	项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		数额	变动比例	数额	变动比例	数额
工业线扫描相机	销售收入	9,051.91	215.70%	2,867.28	85.13%	1,548.83
	销售数量	11,495.00	357.79%	2,511.00	102.83%	1,238.00
	平均单价	7,874.65	-31.04%	11,418.88	-8.73%	12,510.72
工业面扫描相机	销售收入	3,683.29	15.87%	3,178.92	162.82%	1,209.54

产品类型	项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		数额	变动比例	数额	变动比例	数额
	销售数量	756.00	32.63%	570.00	128.92%	249.00
	平均单价	48,720.75	-12.64%	55,770.54	14.81%	48,575.77
	销售收入	3,276.18	354.22%	721.28	66.07%	434.32
图像采集卡	销售数量	11,342.00	341.32%	2,570.00	74.00%	1,477.00
	平均单价	2,888.54	2.92%	2,806.53	-4.56%	2,940.55

报告期内，公司主营业务规模持续增长，主营业务收入 2020 年和 2021 年同比增长率分别为 111.97%和 136.59%。报告期内，公司主营业务收入快速增长主要系公司各类型产品销量及销售收入均持续增长所致。具体分析如下：

①工业相机收入变动分析

公司核心产品为工业相机，工业相机收入为公司报告期内主营业务收入的重要来源，工业相机收入 2020 年和 2021 年同比增长率分别为 119.20%和 110.63%，其主要原因分析如下：

工业相机 2020 年收入同比增长主要系工业线扫描相机和工业面扫描相机收入共同增长所致，其中工业线扫描相机收入增长系销量增长所致，而工业面扫描相机收入增长系销量和平均单价共同增长所致，具体原因为：第一，源于电子和新型显示行业快速发展，两大行业相关厂家加快产线建设和投资计划，对高端制造自动化设备和机器视觉检测设备的需求持续增加，高端装备制造商和机器视觉系统商增加对机器视觉核心部件工业相机的采购需求；第二，公司两大核心客户精测电子和宜美智，分别聚焦于新型显示行业和 PCB 行业，受益于下游行业终端用户需求，精测电子和宜美智营业规模不断增加，对公司产品需求同比增长了 179.67%和 65.73%。

工业相机 2021 年收入同比增长主要系工业线扫描相机收入增长所致，而工业线扫描相机收入增长系销量增长所致，具体原因为：第一，电子行业尤其 PCB 行业增长迅速，公司第一大客户宜美智对公司产品需求同比增长超过 70%；第二，随着公司核心竞争力增强以及产品型号不断丰富，加之终端用户产线逐渐倾向于国产品牌产品，公司业务逐步渗透至 3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业，公司客户结构越来越多元化，不同行业的客户数量持续增加，拉动对公司工

业相机的采购需求。第三，为进一步拓展公司业务和迅速抢占市场，公司加大了对经销商的销售布局力度，公司对经销商的销售金额有所增长。

②图像采集卡收入变动分析

图像采集卡和工业相机两类产品在大多数情况下会配合一起使用，同时实现销售，两类产品相辅相成，共同促进客户对公司产品的市场需求。报告期内，图像采集卡收入增长迅速，2020年和2021年图像采集卡收入同比增长率分别为66.07%和354.22%，其主要系图像采集卡销量增长所致，尤其图像采集卡的增长趋势与工业线扫描相机的增长趋势较为接近。报告期内，公司图像采集卡销售收入的增长主要得益于客户对公司工业相机的采购需求增加，从而带动图像采集卡销售快速增长。公司图像采集卡一直是我国机器视觉市场领先的国产品牌，具有良好的品牌知名度，为公司工业相机销售业务的拓展和可持续增长奠定了良好的支撑。

3、主营业务收入分销售模式构成情况

报告期内，公司主营业务收入按销售模式构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	15,255.73	95.28%	6,713.87	99.21%	3,084.88	96.62%
经销	755.64	4.72%	53.61	0.79%	107.80	3.38%
合计	16,011.37	100.00%	6,767.48	100.00%	3,192.68	100.00%

报告期内，公司采用直销为主、经销为辅的销售模式，其中直销模式为公司最主要的销售模式。报告期内，公司主营业务收入中直销模式实现收入占比均超过95%。2019-2020年公司经销模式收入金额不大，2021年公司经销模式收入增长较快，主要原因是随着国内机器视觉行业市场发展和公司产品竞争力不断增强，公司加大了对经销商的销售布局力度。

4、主营业务收入分区域构成情况

报告期内，公司主营业务收入按区域构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	15,944.15	99.58%	6,730.84	99.46%	3,184.56	99.75%
境外	67.23	0.42%	36.64	0.54%	8.12	0.25%
合计	16,011.37	100.00%	6,767.48	100.00%	3,192.68	100.00%

报告期内，公司主营业务收入以境内市场为主，境外市场尚处于初期开拓阶段，对主营业务收入贡献不超过 1%，公司报告期内主营业务收入增长主要受国内机器视觉市场情况和国内客户需求的影响。

5、主营业务收入分季度构成情况

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	1,930.42	12.06%	129.68	1.92%	417.58	13.08%
第二季度	2,764.13	17.26%	1,710.02	25.27%	899.44	28.17%
第三季度	4,078.24	25.47%	2,675.10	39.53%	582.31	18.24%
第四季度	7,238.58	45.21%	2,252.68	33.29%	1,293.35	40.51%
上半年度	4,694.55	29.32%	1,839.70	27.18%	1,317.02	41.25%
下半年度	11,316.83	70.68%	4,927.78	72.82%	1,875.66	58.75%
合计	16,011.37	100.00%	6,767.48	100.00%	3,192.68	100.00%

报告期内，公司下半年主营业务收入一般高于上半年，主要受终端用户产线投资计划、终端产品发布时间、下游客户订单分布和新设备研发周期等多重因素影响。在前述多重因素影响下，再叠加农历春节放假和国内新冠疫情的影响，公司报告期内下半年主营业务收入高于上半年具备合理性。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成情况

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	8,037.12	97.23%	3,463.64	98.09%	1,089.95	91.10%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他业务成本	228.71	2.77%	67.29	1.91%	106.47	8.90%
合计	8,265.83	100.00%	3,530.93	100.00%	1,196.42	100.00%

报告期内，公司主营业务突出，营业成本基本由主营业务成本构成。报告期内，公司主营业务成本分别为 1,089.95 万元、3,463.64 万元和 8,037.12 万元，占营业成本的比例分别为 91.10%、98.09%和 97.23%，与营业收入构成相匹配。

报告期内，公司其他业务成本主要由工业相机配件的销售成本构成，与其他业务收入相匹配。

2、主营业务成本构成及变动分析

（1）主营业务成本按产品类型构成情况

报告期内，公司主营业务成本按产品类型构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工业相机	6,681.26	83.13%	3,201.15	92.42%	930.96	85.41%
其中：工业线扫描相机	4,542.42	56.52%	1,420.11	41.00%	429.65	39.42%
工业面扫描相机	2,138.84	26.61%	1,781.04	51.42%	501.31	45.99%
图像采集卡	1,355.85	16.87%	262.49	7.58%	158.99	14.59%
合计	8,037.12	100.00%	3,463.64	100.00%	1,089.95	100.00%

报告期内，公司主营业务成本相对稳定，与主营业务收入情况相匹配。公司主营业务成本主要来源于工业线扫描相机、工业面扫描相机和图像采集卡。

（2）主营业务成本按成本构成要素构成情况

报告期内，公司主营业务成本按成本构成要素构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	7,347.42	91.42%	3,187.40	92.02%	969.67	88.96%
直接人工	359.65	4.47%	136.99	3.96%	71.24	6.54%
制造费用	330.05	4.11%	139.25	4.02%	49.03	4.50%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合计	8,037.12	100.00%	3,463.64	100.00%	1,089.95	100.00%

报告期内，公司主营业务成本的构成要素包括直接材料、直接人工和制造费用。报告期内，直接材料是主营业务成本最主要的构成要素，占主营业务成本的比例分别为 88.96%、92.02%和 91.42%。

直接材料主要为生产产品直接耗用的传感器、处理器、电源芯片、结构件、PCB 板等。直接人工主要为公司直接从事生产的人员薪酬。制造费用是在生产中发生的不能归入到直接材料和直接人工的其他费用支出，主要包括折旧及摊销、电费、设备维护等。

3、主要原材料及能源的采购情况

报告期内，公司主要原材料及能源的采购情况详见本招股说明书“第六节业务与技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”。

（三）毛利及毛利率分析

1、毛利情况分析

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入（万元）	16,448.35	6,856.38	3,360.63
营业成本（万元）	8,265.83	3,530.93	1,196.42
毛利（万元）	8,182.52	3,325.45	2,164.21
其中：主营业务毛利（万元）	7,974.26	3,303.84	2,102.74
主营业务毛利占毛利的比重	97.45%	99.35%	97.16%

报告期内，公司主营业务毛利分别为 2,102.74 万元、3,303.84 万元和 7,974.26 万元，公司主营业务收入贡献的毛利额逐年增长。

报告期内，公司综合毛利率的情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
主营业务毛利率	49.80%	0.98%	48.82%	-17.04%	65.86%
其他业务毛利率	47.66%	23.36%	24.30%	-12.30%	36.60%
综合毛利率	49.75%	1.25%	48.50%	-15.90%	64.40%

报告期内，公司综合毛利率分别为 64.40%、48.50%和 49.75%，主营业务毛利率分别为 65.86%、48.82%和 49.80%，主营业务毛利率变动是造成综合毛利率变动的主要原因。

2、主营业务毛利率变动情况分析

（1）主营业务毛利构成情况

报告期内，公司主营业务毛利按产品类型构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工业相机	6,053.94	75.92%	2,845.05	86.11%	1,827.40	86.91%
其中：工业线扫描相机	4,509.49	56.55%	1,447.17	43.80%	1,119.18	53.23%
工业面扫描相机	1,544.45	19.37%	1,397.88	42.31%	708.23	33.68%
图像采集卡	1,920.32	24.08%	458.79	13.89%	275.33	13.09%
合计	7,974.26	100.00%	3,303.84	100.00%	2,102.74	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利额主要来源于工业相机，其中，工业线扫描相机的毛利额分别为 1,119.18 万元、1,447.17 万元和 4,509.49 万元，持续增长，工业线扫描相机的毛利额占主营业务毛利总额的比例一直保持在较高水平，分别为 53.23%、43.80%和 56.55%；工业面扫描相机的毛利额分别为 708.23 万元、1,397.88 万元和 1,544.45 万元，2020 年较 2019 年高速增长，2021 年较 2020 年小幅增长，工业面扫描相机的毛利额占主营业务毛利总额的比例波动较大，分别为 33.68%、42.31%和 19.37%。报告期内，图像采集卡的毛利额分别为 275.33 万元、458.79 万元和 1,920.32 万元，持续增长，其毛利额占主营业务毛利总额的比例也在持续增长，分别为 13.09%、13.89%和 24.08%。

（2）主营业务毛利率按产品类型变动分析

报告期内，公司主营业务毛利率按产品类型变动情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
工业相机	47.54%	0.48%	47.06%	-19.19%	66.25%
其中：工业线扫描相机	49.82%	-0.65%	50.47%	-21.79%	72.26%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
工业面扫描相机	41.93%	-2.04%	43.97%	-14.58%	58.55%
图像采集卡	58.61%	-4.99%	63.61%	0.21%	63.39%
合计	49.80%	0.98%	48.82%	-17.04%	65.86%

报告期内，公司主营业务毛利率略有变动，2020 年和 2021 年毛利率较为稳定，2020 年相较于 2019 年毛利率下降明显，主要系工业线扫描相机和工业面扫描相机毛利率下降所致，公司毛利率波动主要受产品结构、市场竞争、公司销售策略以及原材料价格变化等多重因素影响。

① 2019 年毛利率分析

2019 年公司主营业务毛利率较高的具体原因为：第一，公司 2019 年经营规模不大，公司采取集中细分行业龙头客户和精品服务策略，公司主要客户精测电子和宜美智合计收入占比接近 85%，公司深度了解主要客户对公司产品的需求，开发的产品的针对性较强、能提供从售前到售后全方位服务，客户愿意为公司产品和服务匹配合适的销售价格；第二，公司定价策略是保障公司合理利润率水平基础上对标国外知名品牌价格，一般情况下公司产品性价比胜于国外知名品牌，而长期以来国内机器视觉厂商主要采购国外机器视觉核心部件，客户对公司工业相机销售价格的接受程度较高。

② 2020 年毛利率变动分析

2020 年公司主营业务毛利率相较于 2019 年下降 17.04%，主要系工业线扫描相机毛利率下降 21.79%和工业面扫描相机毛利率下降 14.58%所致，其具体原因为：第一，机器视觉行业发展迅速的同时市场竞争越来越激烈，下游机器视觉设备制造商自身面临设备价格下降的压力，公司下游客户对公司工业相机价格降价的诉求越来越强；第二，公司 2020 年经营规模有所扩大，尤其是前两大客户精测电子和宜美智合计收入占比超过 88%，对公司产品采购金额分别同比增长 179.67%和 65.73%，公司为了维系核心客户的长期良好合作关系，愿意采取薄利多销的销售策略；第三，在机器视觉行业市场供求关系变化下，加之国产化趋势越来越明显，国外机器视觉厂商也采取降价策略，公司为保障产品竞争力而保持以往的跟随定价策略；第四，公司 2020 年经营规模不断扩大且产品品类越来越

多，客户对工业相机型号及性能要求都不完全一样，不同型号工业相机所需的原材料如图像传感器、处理器等的采购价格存在差异，导致不同型号产品之间毛利率水平均有所差异。

③ 2021 年毛利率变动分析

2021 年公司主营业务毛利率相较于 2020 年上升 0.98%，总体较为稳定，主要原因为：随着公司市场竞争能力进一步提升和客户结构越来越多元化，前两大客户精测电子和宜美智合计收入占比已降至 50%以下，且公司业务逐步渗透至 3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等更多行业，公司逐步具备差异化的定价能力，加之公司采取行之有效的原材料采购和存货管理政策以应对原材料价格波动风险。2021 年工业相机毛利率总体较为稳定，而图像采集卡毛利率相较于 2020 年下降 4.99%，主要原因为：一方面，2021 年图像采集卡所需处理器等电子元器件因市场缺货导致采购成本上升，使得公司 2021 年图像采集卡毛利率有所下降；另一方面，图像采集卡一般随着工业相机同时实现销售，工业相机为公司主力产品且对标市场价格较多，定价灵活性有限，在销售压力情况下可以适度调整图像采集卡定价以维护客户关系。

3、与同行业可比公司毛利率比较分析

发行人主要竞争对手包括基恩士、康耐视、Teledyne Dalsa、Basler、海康机器人、华睿科技、大恒图像、奥普特等。基恩士、康耐视、Teledyne Dalsa、Basler 为境外上市公司或其子公司，其中：基恩士和康耐视主营业务产品众多，且在机器视觉领域主要是包括机器视觉系统或智能相机；Teledyne Dalsa 为美国上市公司 Teledyne Technologies Incorporated 子公司，无法获取子公司详细的财务及业务数据；此外，境外上市公司与境内企业竞争环境、客户类型、业务区域不同，适用的会计准则也不同，难以获得适用的可比数据。基于上述，综合考虑业务相似度、财务数据可获得性等因素，最终选取德国上市公司 Basler、海康威视（海康机器人母公司）、大华股份（华睿科技母公司）、大恒科技（大恒图像母公司）、奥普特作为同行业公司进行对比分析。

报告期内，公司与同行业可比公司披露的类似业务毛利率对比情况如下：

公司名称	比较业务	2021 年度	2020 年度	2019 年度
Basler	整体	52.38%	52.05%	50.90%
海康威视	创新业务、机器人业务	40.50%	48.21%	53.30%
大华股份	创新业务	31.89%	36.79%	43.24%
大恒科技	视觉检测类产品	35.07%	33.64%	28.57%
奥普特	相机	54.95%	58.84%	46.41%
平均值		42.96%	45.91%	44.48%
埃科光电	整体	49.75%	48.50%	64.40%

注 1：数据来源于 WIND、同行业可比公司披露的年度报告及招股说明书，同行业可比公司财务数据未考虑同一控制下企业合并带来的追溯调整或重述以前年度会计数据影响。下同。

注 2：海康威视 2019 年和 2020 年单独披露机器人业务毛利率，2021 年机器人业务并入创新业务一起披露。海康威视创新业务包括智能家居产品、机器人产品、热成像产品、汽车电子产品、存储产品等。

注 3：大华股份创新业务包括机器视觉和移动机器人、智慧生活、汽车电子、智慧安检、智慧消防、视讯协作、无人机及智慧存储等相应业务。

注 4：大恒科技机器视觉业务包括机器视觉系统中核心零部件和机器视觉系统检测方案等。

报告期内，公司的毛利率水平高于同行业可比公司平均水平。除 2019 年外，公司 2020 年和 2021 年营业收入毛利率略低于 Basler 整体毛利率和奥普特相机业务毛利率，主要原因是 Basler 作为国际知名公司在品牌、技术和定价方面更有优势，而奥普特采取解决方案带动产品销售的业务模式特点和产品定位中高端等使得其相机业务毛利率较高。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用构成及其占营业收入的比例的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售费用	959.13	5.83%	408.91	5.96%	199.75	5.94%
管理费用	1,523.62	9.26%	5,548.06	80.92%	319.06	9.49%
研发费用	1,722.46	10.47%	1,923.94	28.06%	1,412.48	42.03%
财务费用	158.15	0.96%	32.89	0.48%	8.17	0.24%
合计	4,363.36	26.53%	7,913.80	115.42%	1,939.46	57.71%

注：比例为该项费用占当期营业收入的比例。

1、销售费用分析

（1）销售费用构成

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	585.81	61.08%	236.08	57.73%	103.59	51.86%
交通差旅费	56.25	5.86%	41.91	10.25%	28.68	14.36%
房屋租赁费	47.10	4.91%	17.99	4.40%	6.25	3.13%
使用权资产折旧	3.26	0.34%	-	0.00%	-	0.00%
宣传推广费	106.28	11.08%	58.08	14.20%	31.96	16.00%
售后服务费	86.92	9.06%	18.94	4.63%	3.12	1.56%
业务招待费	36.27	3.78%	15.99	3.91%	7.76	3.88%
快递费	12.10	1.26%	5.58	1.36%	6.36	3.18%
折旧费	11.66	1.22%	11.37	2.78%	10.36	5.19%
汽车费用	1.01	0.11%	0.95	0.23%	1.22	0.16%
其他费用	12.47	1.30%	2.02	0.49%	0.46	0.23%
合计	959.13	100.00%	408.91	100.00%	199.75	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 199.75 万元、408.91 万元及 959.13 万元。公司销售费用主要由职工薪酬、交通差旅费、宣传推广费和售后服务费等构成，前述四项费用合计占销售费用的比例分别为 83.78%、86.82%和 87.08%。

报告期内，销售费用占营业收入的比例较为稳定，分别为 5.94%、5.96%和 5.83%。2020 年和 2021 年，销售费用发生额较上年分别增长 104.71%和 134.56%，主要系公司业务规模扩大，职工薪酬费用、宣传推广费、售后服务费等随之增加较多所致。报告期内，公司销售人员的职工薪酬分别为 103.59 万元、236.08 万元和 585.81 万元，主要系公司销售市场开拓效果显著，公司销售人员数量及绩效薪酬水平整体呈现上升趋势所致。

（2）销售费用率与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
Basler	16.25%	17.93%	19.47%
海康威视	10.55%	11.62%	12.59%
大华股份	14.20%	16.21%	15.12%

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
大恒科技	11.87%	11.76%	8.90%
奥普特	16.31%	13.86%	12.80%
平均值	13.83%	14.28%	13.77%
埃科光电	5.83%	5.96%	5.94%

报告期内，公司销售费用率分别为 5.94%、5.96%和 5.83%，低于同行业可比公司销售费用率平均值 13.77%、14.28%和 13.83%，主要系公司与同行业可比公司在客户群体、营销方式、营销团队规模等方面存在差异，同行业可比公司主要面对终端客户，市场竞争较为激烈，宣传、品牌运营、市场开拓费支出较高；而公司前期客户数量规模相对较小，且公司凭借技术实力、高性能高质量的产品与主要核心客户建立了长期稳定的合作关系。同时，公司营销团队规模低于同行业可比公司平均水平，主要系同行业可比公司业务规模大、覆盖范围广，为进行大范围的客户维护及新市场开拓需聘用较多销售人员。

2、管理费用分析

（1）管理费用构成

报告期内，公司管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	419.67	27.54%	228.13	4.11%	153.75	48.19%
办公费	42.05	2.76%	16.14	0.29%	10.49	3.29%
房租物业费	-	0.00%	17.14	0.31%	19.07	5.98%
使用权资产折旧	27.05	1.78%	-	0.00%	-	0.00%
业务招待费	25.59	1.68%	6.16	0.11%	3.63	1.14%
残保金	21.86	1.43%	14.07	0.25%	0.46	0.14%
汽车费用	12.25	0.80%	10.93	0.20%	11.13	3.49%
折旧和摊销	11.51	0.76%	13.04	0.23%	110.71	34.70%
中介机构费	150.64	9.89%	12.16	0.22%	0.66	0.21%
股份支付	760.32	49.90%	5,210.22	93.91%	-	0.00%
交通差旅费	3.40	0.22%	2.50	0.05%	2.72	0.85%
其他费用	49.30	3.24%	17.58	0.32%	6.44	2.02%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合计	1,523.62	100.00%	5,548.06	100.00%	319.06	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 319.06 万元、5,548.06 万元及 1,523.62 万元。公司管理费用主要由职工薪酬、办公费、折旧和摊销、中介机构费、股份支付费用等构成，前述五项费用合计占管理费用的比例分别为 86.38%、98.77%和 90.85%。

2020 年和 2021 年，管理费用发生额分别较上年增加 5,228.99 万元和减少 4,024.44 万元，主要系公司于 2020 年对员工实施了股权激励，计入当期损益的股份支付费用较大所致。

（2）管理费用率与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
Basler	9.50%	10.20%	9.77%
海康威视	2.62%	2.82%	3.16%
大华股份	2.91%	2.97%	2.83%
大恒科技	10.75%	9.83%	6.41%
奥普特	3.09%	4.28%	3.49%
平均值	5.77%	6.02%	5.13%
埃科光电	9.26%	80.92%	9.49%
埃科光电-剔除股份支付影响	4.64%	4.93%	9.49%

报告期内，公司扣除股份支付费用影响后的管理费用率分别为 9.49%、4.93%和 4.64%。2019 年，公司扣除股份支付费用影响后的管理费用率高于同行业可比公司平均值，主要系 2019 年同行业可比公司的业务规模远大于公司，规模效应降低了管理费用率。2020 年和 2021 年，公司扣除股份支付费用影响后的管理费用率与同行业可比公司平均值差异不大。

3、研发费用分析

（1）研发费用构成

报告期内，公司研发费用明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	828.82	48.12%	818.63	42.55%	526.63	37.28%
材料费	689.22	40.01%	994.04	51.67%	316.66	22.42%
折旧摊销及租赁费	65.93	3.83%	78.54	4.08%	65.25	4.62%
使用权资产折旧	28.83	1.67%	-	0.00%	-	0.00%
委外研发费	86.79	5.04%	10.68	0.56%	487.38	34.51%
其他费用	22.87	1.33%	22.05	1.15%	16.57	1.17%
合计	1,722.46	100.00%	1,923.94	100.00%	1,412.48	100.00%

报告期内，公司围绕工业相机、图像采集卡等产品的新型产品和新型技术持续开展研发工作，研发费用主要由职工薪酬、材料费和委外研发费等构成，前述三项费用合计占研发费用的比例分别为 94.21%、94.77%和 93.17%。报告期内，公司研发费用分别为 1,412.48 万元、1,923.94 万元和 1,722.46 万元，占营业收入的比例分别为 42.03%、28.06%和 10.47%，呈现下降趋势，主要系报告期初，公司营业收入规模小，研发费用占营业收入的比重较高，随着营业收入规模的扩大，研发费用占营业收入的比重呈现下降趋势。2021 年，研发费用发生额较上年减少 201.48 万元，主要系公司于 2020 年底将贴片机业务转让给了安迅精密，2021 年未发生与贴片机业务相关的研发投入所致。

报告期内，公司所开展的主要研发项目（报告期内累计投入在 100.00 万元以上的项目以及截至报告期末预算金额在 100.00 万元以上的在研项目单独列示）的实施情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	预算金额	研发费用				截至报告期末实施进度
			2021 年	2020 年	2019 年	报告期内累计投入	
1	基于 CL 接口线扫描相机	590.00	313.51	168.90	152.30	634.71	结题
2	多轴运动控制伺服系统	200.00	-	61.27	64.73	126.00	结束
3	高阶 TDI 线扫描相机	200.00	94.13	-	-	94.13	在研
4	基于 GV 接口面扫描相机	302.50	272.00	55.44	-	327.44	结题
5	超分辨率工业相机	566.00	292.47	-	-	292.47	在研

序号	项目名称	预算金额	研发费用				截至报告期末实施进度
			2021 年	2020 年	2019 年	报告期内累计投入	
6	基于 CL 接口大幅面扫描相机	351.50	2.21	260.14	136.81	399.16	结题
7	基于 CXP 接口大幅面扫描相机	151.00	21.52	170.98	-	192.50	结题
8	专用接口相机	124.00	173.03	4.08	-	177.11	结题
9	基于 CXP 接口高速面扫描相机	395.00	341.29	18.26	32.34	391.89	结题
10	贴片机子功能模块设计与研究	1,345.00	-	648.02	687.75	1,335.77	结束
11	贴装头原型机性能提升研究	425.00	-	298.31	139.28	437.59	结束
12	10GE 工业影像接口技术研究	133.00	14.27	-	-	14.27	在研
13	CXP 图像采集卡	372.00	127.69	128.48	81.69	337.86	在研
14	相机参数标定技术研究	233.00	47.28	-	-	47.28	在研

（2）研发费用率与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
Basler	13.92%	12.71%	11.07%
海康威视	10.13%	10.04%	9.51%
大华股份	10.51%	11.33%	10.69%
大恒科技	8.87%	8.55%	5.88%
奥普特	15.67%	11.90%	11.09%
平均值	11.82%	10.91%	9.65%
埃科光电	10.47%	28.06%	42.03%

报告期内，公司研发费用率分别为 42.03%、28.06%和 10.47%。2019 年，公司营业收入规模小，研发费用占营业收入的比重较高。2020 年，公司研发费用率较上年下降 13.97%，主要系公司营业收入规模逐步扩大且研发费用增幅低于营业收入增幅所致。2021 年，公司研发费用率较上年下降 17.59%，且与同行业可比公司平均值差异不大，主要系公司营业收入规模进一步扩大且公司于 2020 年底将贴片机业务转让给了安迅精密，2021 年未发生与贴片机业务相关的研发投入所致。

4、财务费用分析

（1）财务费用构成

报告期内，公司财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息支出	131.94	28.19	15.55
其中：租赁负债利息支出	8.13	-	-
减：利息收入	8.28	5.96	13.51
利息净支出	123.66	22.24	2.03
汇兑损失	-	0.46	-
减：汇兑收益	-	-	-
汇兑净损失	-	0.46	-
担保融资费	32.80	9.94	5.96
银行手续费	1.69	0.25	0.17
合计	158.15	32.89	8.17

报告期内，公司财务费用分别为 8.17 万元、32.89 万元及 158.15 万元。公司财务费用主要为承担的利息支出和担保融资费以及获取的利息收入。

（2）财务费用率与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司财务费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
Basler	0.19%	-0.21%	0.06%
海康威视	-0.16%	0.62%	-1.11%
大华股份	0.76%	1.14%	-0.27%
大恒科技	0.25%	0.43%	0.38%
奥普特	-2.11%	-0.31%	-1.39%
平均值	-0.21%	0.33%	-0.46%
埃科光电	0.96%	0.48%	0.24%

报告期内，公司财务费用率分别为 0.24%、0.48%以及 0.96%，与同行业可比公司平均值存在一定的偏差，主要系公司作为非上市公司，融资渠道有限，主要依赖于银行借款等债务性融资方式，公司根据自身经营需求调整银行借款的规模及期限，会直接造成财务费用金额的变动。报告期内，公司财务费用率呈上升

趋势，主要系随着业务规模的扩张，公司对银行借款等债务性融资的需求增加。

（五）利润表其他项目分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益分别为 200.48 万元、1,640.91 万元和 1,696.12 万元，其中，计入其他收益的与公司日常经营活动相关的政府补助分别为 200.40 万元、1,640.08 万元和 1,695.12 万元。报告期内，公司执行财政部修订后的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，对与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益，不再计入营业外收入，具体明细如下：

单位：万元

补助项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产相关/ 与收益相关
三重一创重大工程专项资金	520.22	706.90	-	与收益相关
增值税即征即退	418.74	228.22	135.32	与收益相关
市三重一创重大工程重大专项资金	160.00	400.00	-	与收益相关
科技助力经济 2020 重点专项项目	100.00	50.00	-	与收益相关
博士后科研工作站经费	63.00	-	-	与收益相关
中国声谷技术创新产业化补助	-	164.54	-	与收益相关
市关键共性技术与成果工程化项目补助	100.00	-	-	与收益相关
高成长企业研发费补贴	100.00	-	-	与收益相关
创新省份建设资金	50.00	51.90	-	与收益相关
2020 年中国声谷专项资金	50.00	-	-	与收益相关
鼓励软件企业做大做强资助款	30.00	-	-	与收益相关
2018-2020 年“WR 计划”和杰出青年科学基金入选资助款	25.00	-	-	与收益相关
江淮硅谷团队奖励	-	-	20.00	与收益相关
2019 年高新技术企业培育奖励	-	-	20.00	与收益相关
省研发投入补助	10.50	3.00	-	与收益相关
社保和就业补贴	17.45	-	3.80	与收益相关
失业保险费返还	1.10	1.86	-	与收益相关
2019 年上半年工业发展政策项目补助资金	-	-	10.83	与收益相关
高成长企业承担国家科技项目补贴	10.00	-	-	与收益相关
2020 年度合肥市小升规政策补助	10.00	-	-	与收益相关

补助项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产相关/ 与收益相关
2021 年第二期普惠政策兑现（鼓励企业做大做强）	10.00	-	-	与收益相关
合创券补贴	1.17	3.00	3.54	与收益相关
专利和软著补贴	1.75	4.30	0.70	与收益相关
2020 年省三重一创高企成长资金	5.00	-	-	与收益相关
高企认定补贴	-	5.00	-	与收益相关
其他零星补助款	6.00	16.17	2.00	与收益相关
固定资产入库补贴（SMT 车间改造补助）	5.19	5.19	-	与资产相关
零星设备补助	-	-	4.20	与资产相关
合计	1,695.12	1,640.08	200.40	

2、投资收益

报告期内，公司投资收益分别为-4.41 万元、-1.36 万元和 79.24 万元。2019 年，公司投资收益为子公司合肥立准注销时转回的以前年度超额亏损；2020 年和 2021 年，投资收益为购买银行理财产品产生的收益和应收款项融资贴现产生的利息。

3、公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益分别为 7.32 万元、12.50 万元和 2.95 万元，主要由公司购买的且未赎回的银行理财产品的公允价值变动所形成。

4、信用减值损失及资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失及资产减值损失明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收票据坏账损失	0.90	-1.53	-
应收账款坏账损失	-301.41	-57.34	-18.66
其他应收款坏账损失	45.03	-43.79	6.20
信用减值损失合计	-255.48	-102.66	-12.47
存货跌价损失	-226.46	-130.04	-19.71
资产减值损失合计	-226.46	-130.04	-19.71
合计	-481.94	-232.70	-32.18

注：损失以“-”号填列。

报告期内，公司信用减值损失及资产减值损失合计分别为 32.18 万元、232.70 万元和 481.94 万元，为计提的存货跌价准备、应收票据坏账准备、应收账款坏账准备和其他应收款坏账准备。报告期内，公司信用减值损失及资产减值损失逐年增加，主要系随着公司收入规模的增长，存货以及应收账款计提的相应的减值准备金额提升。

（1）信用减值损失

2019 年起，公司执行新金融工具准则，对应收票据、应收账款及其他应收款的减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”。报告期内，公司发生的信用减值损失分别为 12.47 万元、102.66 万元和 255.48 万元。

（2）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失主要为存货跌价损失，公司于资产负债表日对存货按照成本与可变现净值孰低进行计量，对于存货成本高于其可变现净值的部分计提存货跌价准备。报告期内，公司发生的存货跌价损失分别为 19.71 万元、130.04 万元和 226.46 万元。

5、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产的处置利得或损失	0.69	675.40	-
其中：固定资产	0.69	-1.40	-
无形资产	-	676.80	-
合计	0.69	675.40	-

2020 年，公司资产处置收益较上年增加 675.40 万元，主要为公司转让贴片业务相关资产给安迅精密产生的收益。

6、营业外收支

报告期内，公司营业外收入及营业外支出的金额均很小，具体明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业外收入			
赔偿款	0.15	-	-
其他	-	0.20	0.02
合计	0.15	0.20	0.02
营业外支出			
罚款	-	-	0.01
其他	-	-	0.43
合计	-	-	0.44

报告期内，公司营业外收入分别为 0.02 万元、0.20 万元和 0.15 万元，主要由物流公司给予的赔偿款等构成。报告期内，公司营业外支出分别为 0.44 万元、0.00 万元和 0.00 万元，主要由罚款支出等构成。

7、所得税费用

（1）所得税费用构成

报告期内，公司所得税费用明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期所得税费用	642.87	163.24	-
递延所得税费用	-27.41	21.63	-92.29
合计	615.46	184.87	-92.29

报告期内，公司所得税费用随公司经营业绩的持续增长而增长。

（2）所得税费用与利润总额的关系

报告期内，公司所得税费用与利润总额的关系如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利润总额	5,023.10	-2,545.24	363.29
按法定/适用税率计算的所得税费用	753.46	-381.79	54.49
子公司适用不同税率的影响	-	-	0.12
非应税收入的影响	-	-	0.66
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	3.71	1.33	0.68

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损影响	-	-	-0.31
研发费用加计扣除	-255.77	-216.20	-147.94
股份支付影响	114.05	781.53	-
所得税费用	615.46	184.87	-92.29

（六）报告期内纳税情况分析

1、纳税情况

报告期内，公司增值税的纳税情况如下：

单位：万元

期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2019 年度	14.13	203.60	186.69	31.04
2020 年度	31.04	324.30	312.15	43.19
2021 年度	43.19	706.43	607.42	142.20

报告期内，公司企业所得税的纳税情况如下：

单位：万元

期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2019 年度	-4.35	-	-	-4.35
2020 年度	-4.35	163.24	-4.17	163.07
2021 年度	163.07	642.87	347.41	458.54

2、报告期税收政策的变化、税收优惠及对公司的影响

报告期内，公司税收政策未发生重大变化，未因重大税收政策调整对公司产生不利影响。

税收优惠对发行人的影响情况请参见本节之“七、主要税项”之“（二）税收优惠”。

十二、资产质量分析

（一）资产构成分析

报告期各期末，公司资产总体结构如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	34,412.87	96.22%	6,401.61	92.90%	2,823.29	81.82%
非流动资产	1,351.18	3.78%	488.98	7.10%	627.52	18.18%
资产总额	35,764.05	100.00%	6,890.59	100.00%	3,450.81	100.00%

报告期内，随着公司业务的发展、生产经营规模的扩大和外部股权融资的获得，公司资产总额不断增加。报告期各期末，公司资产总额分别为 3,450.81 万元、6,890.59 万元和 35,764.05 万元。截至 2021 年末，公司资产总额较 2019 年末增长 936.39%。

从资产的构成来看，公司资产流动性较强，报告期各期末，流动资产占资产总额的比例分别为 81.82%、92.90%和 96.22%，非流动资产占资产总额的比例分别为 18.18%、7.10%和 3.78%。这与行业特征和公司实际经营发展状况有关，公司主要从事工业机器视觉成像部件的研发、设计、生产与销售，所处行业属于知识密集型行业，核心竞争力体现在研发、服务等方面，所需固定资产较少；同时，公司目前的主要生产经营场所系通过租赁取得，非流动资产投入较低。总体而言，公司资产结构与公司现有生产经营规模和业务特点相匹配。

（二）流动资产构成及其变动分析

报告期各期末，公司流动资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	15,633.45	45.43%	417.74	6.53%	532.95	18.88%
交易性金融资产	-	0.00%	193.88	3.03%	226.76	8.03%
应收票据	896.71	2.61%	413.44	6.46%	112.80	4.00%
应收账款	7,024.98	20.41%	1,397.45	21.83%	380.00	13.46%
应收款项融资	1,832.39	5.32%	1,336.48	20.88%	306.83	10.87%
预付款项	304.19	0.88%	38.99	0.61%	37.75	1.34%
其他应收款	43.61	0.13%	734.25	11.47%	60.81	2.15%
存货	7,979.25	23.19%	1,687.68	26.36%	1,096.29	38.83%
其他流动资产	698.31	2.03%	181.71	2.84%	69.12	2.45%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产合计	34,412.87	100.00%	6,401.61	100.00%	2,823.29	100.00%

报告期各期末，公司流动资产分别为 2,823.29 万元、6,401.61 万元和 34,412.87 万元，与公司资产规模的增速基本匹配。公司流动资产主要由货币资金、应收账款、应收款项融资和存货构成，报告期各期末，前述四类资产合计占流动资产的比例分别为 82.03%、75.60%和 94.35%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	0.12	0.00%	-	0.00%	1.20	0.23%
银行存款	15,391.36	98.45%	417.74	100.00%	531.74	99.77%
其他货币资金	241.97	1.55%	-	0.00%	-	0.00%
合计	15,633.45	100.00%	417.74	100.00%	532.95	100.00%

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 532.95 万元、417.74 万元和 15,633.45 万元，占流动资产的比例分别为 18.88%、6.53%和 45.43%。2021 年末，其他货币资金中 121.87 万元系公司开具承兑汇票存入的保证金；除此之外，报告期各期末货币资金中无因抵押、质押或冻结等对使用有限制、有潜在回收风险的款项。

2021 年末较 2020 年末，货币资金余额增加主要系公司 2021 年收到外部股权融资款以及为日常经营周转和建设新产线新增贷款所致。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	193.88	226.76
其中：银行理财	-	193.88	226.76

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
合计	-	193.88	226.76

公司交易性金融资产主要系在银行持有的理财产品。2021 年末较 2020 年末，公司交易性金融资产余额减少主要系公司于 2021 年赎回了在银行购买的理财产品所致。

3、应收票据

报告期各期末，公司应收票据具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
银行承兑汇票	884.83	98.68%	384.46	92.99%	112.80	100.00%
商业承兑汇票	11.88	1.32%	28.98	7.01%	-	0.00%
合计	896.71	100.00%	413.44	100.00%	112.80	100.00%

报告期各期末，公司应收票据分别为 112.80 万元、413.44 万元和 896.71 万元，占流动资产的比例分别为 4.00%、6.46%和 2.61%。报告期各期末，公司应收票据余额持续增长，主要系公司销售收入逐年增长，票据结算款项增加所致。

报告期各期末，公司无已质押的应收票据。

4、应收账款

（1）应收账款变动情况分析

报告期内，公司应收账款与营业收入的情况对比如下：

单位：万元

项目	2021 年度 /2021 年末	2020 年度 /2021 年末	2019 年度 /2021 年末
应收账款账面余额	7,405.18	1,476.24	401.45
坏账准备	380.20	78.79	21.45
期末应收账款账面价值	7,024.98	1,397.45	380.00
营业收入	16,448.35	6,856.38	3,360.63
应收账款账面价值占营业收入比重	42.71%	20.38%	11.31%
应收账款周转率（次/年）	3.91	7.71	15.74

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 380.00 万元、1,397.45 万元和

7,024.98 万元，占流动资产的比重分别为 13.46%、21.83%和 20.41%。应收账款账面价值 2021 年末较 2020 年末增长 402.70%、2020 年末较 2019 年末增长 267.75%，主要系公司销售收入逐年增长，相应的应收账款增加所致。

（2）应收账款账龄情况分析

单位：万元

账龄	2021.12.31			2020.12.31			2019.12.31		
	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备
	金额	比例		金额	比例		金额	比例	
1 年以内	7,386.00	99.74%	369.30	1,466.26	99.32%	73.31	391.47	97.51%	19.57
1 至 2 年	9.19	0.12%	0.92	-	-	-	9.00	2.24%	0.90
2 至 3 年	-	-	-	9.00	0.61%	4.50	-	-	-
3 年以上	9.98	0.13%	9.98	0.98	0.07%	0.98	0.98	0.24%	0.98
合计	7,405.18	100.00%	380.20	1,476.24	100.00%	78.79	401.45	100.00%	21.45

报告期各期末，公司应收账款的账龄集中在 1 年以内，符合公司的销售结算模式和应收账款信用政策，公司无重大应收账款未能收回的情况。报告期各期末，公司账龄结构相对稳定，公司应收账款回收情况正常。

（3）应收账款坏账计提方法分类情况分析

单位：万元

类别	2021.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	7,405.18	100.00	380.20	5.13	7,024.98
1.合并范围内关联方客户	-	-	-	-	-
2.其他客户	7,405.18	100.00	380.20	5.13	7,024.98
合计	7,405.18	100.00	380.20	5.13	7,024.98

单位：万元

类别	2020.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-

类别	2020.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
按组合计提坏账准备	1,476.24	100.00	78.79	5.34	1,397.45
1.合并范围内关联方客户	-	-	-	-	-
2.其他客户	1,476.24	100.00	78.79	5.34	1,397.45
合计	1,476.24	100.00	78.79	5.34	1,397.45

单位：万元

类别	2019.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	401.45	100.00	21.45	5.34	380.00
1.合并范围内关联方客户	-	-	-	-	-
2.其他客户	401.45	100.00	21.45	5.34	380.00
合计	401.45	100.00	21.45	5.34	380.00

1) 单项计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司无按单项计提坏账准备的情况。

2) 采用组合计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司无按合并范围内关联方客户组合计提坏账准备的情况，按其他客户组合计提坏账准备的应收账款余额及坏账计提情况如下：

单位：万元

账龄	2021.12.31		
	账面余额	坏账准备	计提比例（%）
1 年以内	7,386.00	369.30	5.00
1 至 2 年	9.19	0.92	10.00
2 至 3 年	-	-	-
3 年以上	9.98	9.98	100.00
合计	7,405.18	380.20	5.13

单位：万元

账龄	2020.12.31		
	账面余额	坏账准备	计提比例（%）
1 年以内	1,466.26	73.31	5.00
1 至 2 年	-	-	-
2 至 3 年	9.00	4.50	50.00
3 年以上	0.98	0.98	100.00
合 计	1,476.24	78.79	5.34

单位：万元

账龄	2019.12.31		
	账面余额	坏账准备	计提比例（%）
1 年以内	391.47	19.57	5.00
1 至 2 年	9.00	0.90	10.00
2 至 3 年	-	-	-
3 年以上	0.98	0.98	100.00
合 计	401.45	21.45	5.34

报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的应收账款余额的账龄主要集中于一年以内，比例分别为 97.51%、99.32%和 99.74%。

报告期内，公司已按照本节之“五、主要会计政策和会计估计”之“（十）金融工具”的应收账款坏账准备计提政策对公司应收账款充分计提了坏账准备。

报告期内，公司与同行业可比公司的应收账款坏账准备计提政策（按组合计提）对比情况如下：

项目	应收账款坏账计提比例（%）						
	3 个月以内	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
海康威视	1.07	4.45	22.11	49.01	85.56	100	100
大华股份	5	5	10	30	50	80	100
大恒科技	0	5	15	40	100	100	100
奥普特	5	5	10	50	100	100	100
平均值	2.77	4.86	14.28	42.25	83.89	95	100
埃科光电	5	5	10	50	100	100	100

注：由于同行业可比公司 2019 年至 2021 年的应收账款坏账计提比例差异较小，故数据来源于同行业可比公司 2021 年度报告。

公司的坏账准备计提比例与同行业可比公司相比不存在显著差异。

（4）应收账款前五名客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

项目	序号	客户名称	应收账款 余额	占公司应收账款 总额比例
2021 年末	1	广东奥普特科技股份有限公司	1,656.22	22.37%
	2	广州市易鸿智能装备有限公司	1,240.28	16.75%
	3	武汉精测电子集团股份有限公司	1,024.57	13.84%
	4	深圳宜美智科技股份有限公司	405.60	5.48%
	5	苏州佳世达电子有限公司	268.74	3.63%
		小计	4,595.41	62.07%
2020 年末	1	武汉精测电子集团股份有限公司	1,288.16	87.26%
	2	江苏东森智能科技有限公司	45.96	3.11%
	3	上海帆声图像科技有限公司	20.79	1.41%
	4	深圳市格林晟科技有限公司	20.20	1.37%
	5	厦门思泰克智能科技股份有限公司	18.60	1.26%
		小计	1,393.71	94.41%
2019 年末	1	武汉精测电子集团股份有限公司	359.29	89.50%
	2	深圳三合视觉科技有限公司	14.28	3.56%
	3	中国电子科技集团公司第八研究所	9.00	2.24%
	4	南京特斯富电子有限公司	8.68	2.16%
	5	佛山市坦斯町科技有限公司	5.25	1.31%
		小计	396.50	98.77%

注：受同一实际控制人控制的客户已经合并计算。

报告期各期末，公司应收账款前五名客户中不存在持有公司 5%以上股份或与公司存在其他关联关系的情况。

（5）应收账款周转率分析

报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：次/年

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
Basler	8.14	8.77	8.61
海康威视	3.38	2.93	3.04
大恒科技	3.88	3.22	4.81

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
大华股份	2.39	2.03	2.23
奥普特	2.37	2.48	3.39
平均值	4.03	3.89	4.42
埃科光电	3.91	7.71	15.74

2021 年度，公司应收账款周转率基本与同行业可比公司平均值无重大差异。公司十分重视应收账款的管理工作，报告期内公司未出现重大应收账款回款问题。同时，由于公司目前经营规模仍相对较小，预计未来随着业务规模的不断提高、营业收入不断增长，应收账款余额水平仍将呈现整体增长趋势。

5、应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收票据	1,832.39	1,336.48	306.83
合计	1,832.39	1,336.48	306.83

报告期内，公司应收款项融资为公司持有的信用等级较高的商业银行（指 6 家大型商业银行，包括中国银行、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；以及 9 家上市股份制商业银行，包括招商银行、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）开具的银行承兑汇票。报告期各期末，公司应收款项融资分别为 306.83 万元、1,336.48 万元和 1,832.39 万元。

报告期各期末，公司无用于质押的应收款项融资。

6、预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 37.75 万元、38.99 万元和 304.19 万元，占流动资产的比例分别为 1.34%、0.61%和 0.88%，占比较小且账龄均在 1 年以内，主要为预付材料款。

7、其他应收款

（1）其他应收款构成情况

报告期各期末，公司的其他应收主要由资金占用款、经营性往来款、押金及保证金、代缴款等构成。具体构成如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
资金占用款	-	0.00%	85.07	10.88%	55.57	85.58%
经营性往来款	15.18	32.65%	678.70	86.77%	-	0.00%
押金及保证金	11.83	25.45%	6.46	0.83%	6.46	9.95%
代缴款	19.37	41.65%	11.39	1.46%	2.41	3.71%
备用金及其他	0.12	0.25%	0.56	0.07%	0.50	0.77%
其他应收款账面余额	46.50	100.00%	782.17	100.00%	64.94	100.00%
坏账准备	2.89	6.22%	47.92	6.13%	4.12	6.35%
其他应收款账面价值	43.61	93.78%	734.25	93.87%	60.81	93.65%

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 60.81 万元、734.25 万元和 43.61 万元，占流动资产的比例分别为 2.15%、11.47%和 0.13%，2019 年和 2021 年占比较低，2020 年占比超过 10%，主要系公司于 2020 年将贴片机业务相关资产转让给安迅精密且转让款于 2021 年收回所致。

（2）其他应收款前五名情况

报告期各期末，公司其他应收款前五名情况如下：

单位：万元

2021.12.31					
公司名称	款项性质	账面余额	账龄	占比	坏账准备
合肥安迅精密技术有限公司	经营往来款	15.18	1 年以内	32.65%	0.76
个人公积金	代缴款	12.14	1 年以内	26.11%	0.61
个人社保金	代缴款	7.23	1 年以内	15.55%	0.36
安徽亿智健康科技有限公司	押金	5.00	1 年以内	10.75%	0.25
深圳微谷信息科技有限公司	押金	2.09	1 年以内	4.49%	0.10
合计		41.64		89.55%	2.08
2020.12.31					
公司名称	款项性质	账面余额	账龄	占比	坏账准备
合肥安迅精密技术有限公司	经营往来款	678.70	1 年以内	86.77%	33.93
合肥知秋信息技术有限公司	资金占用款	44.32	2 年以内	5.67%	3.00

董宁	资金占用款	20.38	2 年以内	2.61%	2.00
叶加圣	资金占用款	20.37	1 至 3 年	2.60%	5.54
安徽亿智健康科技有限公司	押金	5.00	2 至 3 年	0.64%	2.50
合计		768.77		98.29%	46.97

2019.12.31

公司名称	款项性质	账面余额	账龄	占比	坏账准备
叶加圣	资金占用款	20.37	2 年以内	31.37%	1.46
董宁	资金占用款	19.55	1 年以内	30.10%	0.98
合肥知秋信息技术有限公司	资金占用款	15.65	1 年以内	24.10%	0.78
安徽亿智健康科技有限公司	押金	5.00	1 至 2 年	7.70%	0.50
深圳建信房管家科技有限公司	押金	1.26	1 年以内	1.94%	0.06
合计		61.83		95.21%	3.78

2019 年末，其他应收款账面余额为 64.94 万元，主要由应收叶加圣、董宁和合肥知秋的资金占用款等构成。

2020 年末，其他应收款账面余额为 782.17 万元，主要由应收安迅精密的贴片业务相关资产转让款等构成。

2021 年末，其他应收款账面余额为 46.50 万元，主要由房屋租赁押金以及代缴个人社保和公积金等构成。

8、存货

（1）存货构成及变动分析

报告期各期末，公司存货具体构成情况如下：

单位：万元

2021.12.31				
项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值	占存货比例
原材料	5,638.93	24.72	5,614.21	70.36%
在产品	1,398.44	-	1,398.44	17.53%
库存商品	1,282.17	352.55	929.62	11.65%
发出商品	33.46	-	33.46	0.42%
委托加工物资	3.52	-	3.52	0.04%
合计	8,356.52	377.27	7,979.25	100.00%

2020.12.31				
项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值	占存货比例
原材料	723.58	27.30	696.29	41.26%
在产品	309.96	-	309.96	18.37%
库存商品	818.03	153.38	664.65	39.38%
发出商品	11.37	-	11.37	0.67%
委托加工物资	5.40	-	5.40	0.32%
合计	1,868.35	180.68	1,687.68	100.00%
2019.12.31				
项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值	占存货比例
原材料	616.68	29.03	587.65	53.60%
在产品	127.27	-	127.27	11.61%
库存商品	418.90	40.82	378.07	34.49%
发出商品	2.78	-	2.78	0.25%
委托加工物资	0.52	-	0.52	0.05%
合计	1,166.14	69.86	1,096.29	100.00%

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 1,096.29 万元、1,687.68 万元和 7,979.25 万元，占流动资产的比例分别为 38.83%、26.36%和 23.19%。报告期各期末，公司存货主要由原材料、在产品、库存商品等构成，前述三者账面价值合计占存货账面价值的比例分别为 99.70%、99.01%和 99.54%。

①原材料

公司原材料主要核算的是尚未进入生产工序的图像传感器、处理器、存储器、电源芯片、PCB 板、结构件等生产所需的材料。报告期各期末，公司原材料账面价值分别为 587.65 万元、696.29 万元和 5,614.21 万元，占存货账面价值的比例分别为 53.60%、41.26%和 70.36%。

公司主要从事工业机器视觉成像部件的研发、生产和销售，产品种类和系列相对齐全，每一种自产的部件都需要一定的原材料储备。为了保证产品的按时交付和降低采购成本，公司会采取不定期批量采购的方式以确保原材料的安全库存。因此，报告期各期末，公司都保有一定量的原材料，其账面价值的波动与采购和生产的批次安排相关。

2020 年末，在收入较上年大幅增长的情况下，原材料账面价值较上年仅增长 18.49%，周转速度明显加快，主要系原材料管理和排产改善明显。

2021 年末，原材料账面价值较上年末增长 706.30%，主要系 2021 年公司产品销量迅速增长，为了满足生产和客户的需求，持续增加相关原材料的采购。

②在产品

公司在产品主要核算的是处于生产工序中尚未完工的工业相机及图像采集卡等产品。报告期各期末，公司在产品账面价值分别为 127.27 万元、309.96 万元和 1,398.44 万元，占存货账面价值的比例分别为 11.61%、18.37%和 17.53%。报告期各期末，在产品账面价值随着生产规模的扩大相应增长。

③库存商品

公司库存商品主要核算的是已完工尚未出售的产成品。报告期各期末，公司库存商品账面价值分别为 378.07 万元、664.65 万元和 929.62 万元，占存货账面价值的比例分别为 34.49%、39.38%和 11.65%。报告期各期末，库存商品账面价值持续增长，主要系在积极开拓客户、产品销量持续增长的情况下，公司根据客户历史订单和在手订单数据、下游市场情况等信息进行销售备货所致。

④发出商品

公司发出商品主要核算的是已发出但客户尚未签收的产成品。报告期各期末，公司发出商品账面价值分别为 2.78 万元、11.37 万元和 33.46 万元，占存货账面价值的比例分别为 0.25%、0.67%和 0.42%，金额及占比均很小。

⑤委托加工物资

公司委托加工物资主要核算的是在外协加工厂商处进行加工的铝型材等生产所需的材料。报告期各期末，公司委托加工物资账面价值分别为 0.52 万元、5.40 万元和 3.52 万元，占存货账面价值的比例分别为 0.05%、0.32%和 0.04%，金额及占比均很小。

（2）存货跌价准备分析

报告期内，公司存货按照成本与可变现净值孰低计量，对于存货成本高于可变现净值的部分计提跌价准备。

报告期内，公司存货跌价准备主要为原材料跌价准备和库存商品跌价准备。公司依据谨慎性原则对于各类存货的可变现净值进行合理判断，对于存货成本高于可变现净值的部分计提相应的跌价准备。报告期各期末，存货跌价准备余额分别为 69.86 万元、180.68 万元和 377.27 万元，存货跌价准备占存货账面余额的比例分别为 5.99%、9.67%和 4.51%，其中，包括公司向客户借用产品计提的存货跌价准备。报告期内，公司产品销路顺畅，销售规模迅速增长，存货跌价风险较小，存货跌价准备金额相对较小。

（3）存货周转率分析

公司存货周转率与同行业可比公司对比情况如下

单位：次/年

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
Basler	3.58	3.99	3.79
海康威视	3.08	2.99	3.67
大恒科技	2.06	2.05	3.70
大华股份	3.42	3.46	4.48
奥普特	2.59	2.67	2.32
平均值	2.94	3.03	3.59
埃科光电	1.71	2.54	1.21

报告期内，公司存货周转率低于同行业可比公司平均值，主要与生产经营特点相关。公司的生产、销售呈现多批量、多品种的特点，且需要备有一定量的库存以便对客户的需求作出快速反应，从而强化公司与客户之间长期稳定的合作关系，因此，公司的存货周转速度略慢。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
留抵进项税	695.54	99.60%	181.71	100.00%	63.45	91.79%
待认证进项税	2.77	0.40%	-	0.00%	1.33	1.92%
预缴所得税	-	0.00%	-	0.00%	4.35	6.29%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合计	698.31	100.00%	181.71	100.00%	69.12	100.00%

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 69.12 万元、181.71 万元和 698.31 万元，主要由留抵进项税等构成。

（三）非流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司非流动资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	654.97	48.47%	296.99	60.74%	368.90	58.79%
在建工程	11.02	0.82%	17.70	3.62%	-	0.00%
使用权资产	234.96	17.39%	-	0.00%	-	0.00%
无形资产	21.94	1.62%	-	0.00%	-	0.00%
长期待摊费用	232.79	17.23%	61.41	12.56%	126.53	20.16%
递延所得税资产	136.86	10.13%	110.33	22.56%	132.09	21.05%
其他非流动资产	58.63	4.34%	2.55	0.52%	-	0.00%
非流动资产合计	1,351.18	100.00%	488.98	100.00%	627.52	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产分别为 627.52 万元、488.98 万元和 1,351.18 万元。公司非流动资产主要由固定资产、使用权资产、长期待摊费用和递延所得税资产等构成。报告期各期末，前述四类资产占非流动资产的比例分别为 100.00%、95.86%和 93.22%。

1、固定资产

报告期各期末，公司固定资产主要由机器设备、运输工具、电子设备及其他构成，具体情况如下：

单位：万元

账面原值			
项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
机器设备	552.63	228.38	234.40
运输工具	232.76	232.76	232.76

电子设备及其他	319.94	178.92	157.31
合计	1,105.33	640.06	624.47
累计折旧			
项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
机器设备	74.04	45.63	26.68
运输工具	229.87	193.75	153.73
电子设备及其他	146.45	103.70	75.16
合计	450.36	343.07	255.57
账面价值			
项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
机器设备	478.59	182.75	207.72
运输工具	2.89	39.01	79.03
电子设备及其他	173.49	75.23	82.15
合计	654.97	296.99	368.90

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 368.90 万元、296.99 万元和 654.97 万元，占非流动资产的比例分别为 58.79%、60.74%和 48.47%。2021 年末较 2020 年末，固定资产增加主要系公司新增购买一条生产线设备所致。

报告期内，公司固定资产处于正常使用状态，未发生明显减值迹象，因此未计提固定资产减值准备。

公司固定资产折旧年限与国内同行业可比公司对比情况如下：

单位：年

公司名称	机器设备	运输工具	电子设备及其他
海康威视	3-5	5	3-5
大恒科技	3-20	5-10	5-25
大华股份	5-10	4-8	3-5
奥普特	5-10	5	3-5
埃科光电	10	4-5	3-5

注：数据来源于国内同行业可比公司公开披露的定期报告及招股说明书。

报告期内，公司固定资产折旧年限与国内同行业可比公司无重大差异。

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 0 万元、17.70 万元和 11.02 万元。

2020 年末较 2019 年末在建工程余额增加主要系 2020 年度新增采购信息化系统所致。2021 年末较 2020 年末在建工程余额减少主要系 2021 年公司信息化系统部分模块升级完成并转入无形资产所致。

3、使用权资产

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行经修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》。除采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

2021 年末，公司使用权资产为租赁的房屋及建筑物，按照成本进行初始计量的账面原值为 326.10 万元，按照直线法进行折旧计提的累计折旧为 91.14 万元。账面价值为 234.96 万元，占非流动资产的比例为 17.39%。

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产余额分别为 0 万元、0 万元及 21.94 万元。2021 年末较 2020 年末无形资产余额增加主要系 2021 年公司信息化系统部分模块升级完成并转入无形资产所致。

5、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用为租赁厂房装修改造费，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
租赁厂房装修改造费	232.79	61.41	126.53
合计	232.79	61.41	126.53

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 126.53 万元、61.41 万元、232.79 万元，占非流动资产的比例分别为 20.16%、12.56%和 17.23%。2021 年末较 2020 年末长期待摊费用余额增加主要系 2021 年公司对其生产经营场所的装修改造支出新增较多。

6、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产主要由资产减值准备、信用减值准备、可抵扣亏损、递延收益和专项应付款产生的可抵扣暂时性差异所形成，余额分别为 132.09 万元、110.33 万元和 136.86 万元，占非流动资产的比例分别为 21.05%、

22.56%和 10.13%。

7、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 0 万元、2.55 万元及 58.63 万元，为预付的设备款。

十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债构成分析

报告期各期末，公司负债总体结构如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	8,305.20	96.51%	3,291.43	88.43%	1,184.43	93.83%
非流动负债	300.54	3.49%	430.51	11.57%	77.83	6.17%
负债总额	8,605.74	100.00%	3,721.94	100.00%	1,262.27	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 1,262.27 万元、3,721.94 万元和 8,605.74 万元。从负债的构成来看，公司的负债主要为流动负债，流动负债占负债总额的比例分别为 93.83%、88.43%和 96.51%。

（二）流动负债构成及变动分析

报告期各期末，公司流动负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	4,505.28	54.25%	1,620.76	49.24%	601.30	50.77%
应付票据	243.73	2.93%	-	0.00%	-	0.00%
应付账款	2,061.19	24.82%	575.43	17.48%	273.39	23.08%
预收款项	-	0.00%	-	0.00%	33.54	2.83%
合同负债	4.44	0.05%	51.75	1.57%	-	0.00%
应付职工薪酬	735.62	8.86%	415.28	12.62%	227.01	19.17%
应交税费	652.35	7.85%	543.70	16.52%	43.24	3.65%
其他应付款	33.58	0.40%	84.19	2.56%	5.96	0.50%
一年内到期的	68.43	0.82%	-	0.00%	-	0.00%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
非流动负债						
其他流动负债	0.58	0.01%	0.31	0.01%	-	0.00%
流动负债合计	8,305.20	100.00%	3,291.43	100.00%	1,184.43	100.00%

报告期各期末，公司流动负债分别为 1,184.43 万元、3,291.43 万元和 8,305.20 万元。公司流动负债主要由短期借款、应付账款、应付职工薪酬和应交税费等构成，前述四类负债合计占流动负债的比例分别为 96.67%、95.86%和 95.78%。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
保证借款	4,500.00	1,300.00	600.00
信用借款	-	300.00	-
质押借款	-	18.74	-
短期借款利息	5.28	2.02	1.30
合计	4,505.28	1,620.76	601.30

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 601.30 万元、1,620.76 万元和 4,505.28 万元，占流动负债的比例分别为 50.77%、49.24%及 54.25%。2020 年末、2021 年末，短期借款余额较上年末分别增长 169.54%、177.97%，主要系公司业务规模迅速扩张，通过短期借款满足业务发展的部分营运资金需求所致。

公司在取得短期银行借款过程中，存在关联方提供担保的情况，具体内容详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联方及关联交易”。

报告期各期末，公司不存在已逾期未偿还的短期借款，不存在借款费用资本化的情形。

2、应付票据

报告期各期末，公司应付票据具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
银行承兑汇票	243.73	-	-
合计	243.73	-	-

2021 年，公司为提高资金使用效率及充分利用自身良好的商业信用，开始存在开立银行承兑汇票支付供应商货款的情形。2021 年末，公司无已到期未支付的应付票据。

3、应付账款

（1）应付账款构成情况

报告期各期末，公司应付账款具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应付货款	1,982.06	555.33	252.66
应付工程设备款	70.31	-	20.00
应付其他	8.82	20.11	0.73
合计	2,061.19	575.43	273.39

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 273.39 万元、575.43 万元和 2,061.19 万元，占流动负债的比例分别为 23.08%、17.48%和 24.82%。报告期各期末，公司应付账款余额较高，主要系公司与主要供应商均建立了长期稳定的合作关系，基于公司良好的商业信用，主要供应商给予公司一定的信用期。

（2）应付账款前五名情况

报告期各期末，公司应付账款前五名供应商情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	应付账款账面余额	占比
2021.12.31			
1	安富利电子（上海）有限公司	438.39	21.27%
2	深圳市华鹏飞供应链管理有限公司	376.61	18.27%
3	南京唐速信息技术有限公司	186.26	9.04%
4	苏州燕兆精密机械有限公司	179.64	8.72%
5	北科电子科技（苏州）有限公司	139.54	6.77%

合计		1,320.45	64.06%
2020.12.31			
1	安富利电子（上海）有限公司	214.29	37.24%
2	南京唐速电子技术有限公司	113.02	19.64%
3	苏州燕兆精密机械有限公司	31.19	5.42%
4	深圳东弘电子有限公司	24.05	4.18%
5	深圳永探电子有限公司	20.84	3.62%
合计		403.39	70.10%
2019.12.31			
1	深圳市华鹏飞供应链管理有限公司	176.60	64.60%
2	苏州黑科电子有限公司	20.75	7.59%
3	合肥市映像蓝装饰工程有限公司	20.00	7.32%
4	合肥亿鑫机械制造有限公司	15.22	5.57%
5	上海肖克利信息科技股份有限公司	11.87	4.34%
合计		244.43	89.41%

注：受同一实际控制人控制的供应商已经合并计算。

4、预收款项

报告期各期末，公司预收款项分别为 33.54 万元、0 万元和 0 万元，占流动负债的比例分别为 2.83%、0%和 0%，占比较小。公司预收款项为预收部分客户的货款。2020 年末、2021 年末，预收客户货款因实施新收入准则列报于“合同负债”科目，余额分别为 51.75 万元、4.44 万元。

5、合同负债

报告期各期末，公司合同负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
预收商品款	4.44	51.75	-
合计	4.44	51.75	-

报告期各期末，公司合同负债分别为 0 万元、51.75 万元和 4.44 万元，占流动负债的比例分别为 0.00%、1.57%和 0.05%。公司合同负债为预收部分客户的货款。公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将已收客户对价而应向客户转让商品或服务的义务作为“合同负债”核算。

6、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
短期薪酬	735.62	415.28	227.01
合计	735.62	415.28	227.01

报告期各期末，公司应付职工薪酬主要为已计提未支付的工资、奖金、津贴和补贴等，余额分别为 227.01 万元、415.28 万元和 735.62 万元，占流动负债的比例分别为 19.17%、12.62%和 8.86%。报告期各期末，公司应付职工薪酬余额与公司经营规模、员工人数及薪酬水平的增速基本匹配。

7、应交税费

报告期各期末，公司应交税费具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
增值税	142.20	21.80%	43.19	7.94%	31.04	71.79%
企业所得税	458.54	70.29%	163.07	29.99%	-	0.00%
个人所得税	6.31	0.97%	305.76	56.24%	3.16	7.31%
城市维护建设税	9.97	1.53%	9.78	1.80%	4.98	11.52%
教育费附加	4.27	0.66%	4.19	0.77%	2.13	4.94%
地方教育费附加	2.85	0.44%	2.79	0.51%	1.42	3.29%
水利基金	1.64	0.25%	0.57	0.10%	0.33	0.77%
印花税	4.72	0.72%	0.28	0.05%	0.17	0.39%
残保金	21.86	3.35%	14.07	2.59%	-	0.00%
合计	652.35	100.00%	543.70	100.00%	43.24	100.00%

公司应交税费主要包括应交增值税、应交企业所得税等。报告期各期末，公司应交税费分别为 43.24 万元、543.70 万元和 652.35 万元，占流动负债的比例分别为 3.65%、16.52%和 7.85%。

由于公司前期存在可抵扣亏损，2019 年无应纳税所得额，无须缴纳企业所得税。2020 年末，应交税费余额较上年末增加 500.47 万元，主要系公司于 2020 年进行了现金股利分配，应为股东代扣代缴的个人所得税增加，以及公司利润增

加应交企业所得税增加所致。

8、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
暂收款	-	0.00%	60.52	71.89%	-	0.00%
报销款	15.48	46.10%	12.34	14.66%	3.11	52.18%
往来款	18.10	53.90%	11.32	13.45%	2.85	47.82%
合计	33.58	100.00%	84.19	100.00%	5.96	100.00%

报告期各期末，公司其他应付款主要由与日常经营活动相关的费用报销款、往来款，以及暂收款等构成，余额分别为 5.96 万元、84.19 万元和 33.58 万元，占流动负债的比例为 0.50%、2.56%和 0.40%。

2020 年末，公司其他应付款中的暂收款 60.52 万元主要系 2020 年末公司收到股东曹桂平未按公司要求转账的投资款暂挂往来影响所致，该款项 2021 年已退还曹桂平，并由曹桂平重新按公司要求转账出资。

（三）非流动负债构成及变动分析

报告期各期末，公司非流动负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
租赁负债	146.11	48.62%	-	0.00%	-	0.00%
长期应付款	101.00	33.61%	111.00	25.78%	63.00	80.94%
递延收益	50.43	16.78%	315.63	73.31%	10.82	13.90%
递延所得税负债	3.00	1.00%	3.88	0.90%	4.01	5.16%
非流动负债合计	300.54	100.00%	430.51	100.00%	77.83	100.00%

报告期各期末，公司非流动负债分别为 77.83 万元、430.51 万元和 300.54 万元。公司非流动负债主要由租赁负债、长期应付款和递延收益等构成，前述三类负债合计占非流动负债的比例分别为 94.84%、99.10%和 99.00%。

1、租赁负债

报告期各期末，公司租赁负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
租赁付款额	231.32	-	-
减：未确认融资费用	16.78	-	-
减：一年内到期的租赁负债	68.43	-	-
合计	146.11	-	-

公司自 2021 年 1 月 1 日开始适用新修订的租赁准则，将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债（短期租赁和低价值资产租赁除外）。2021 年末，公司租赁负债为 146.11 万元，占非流动负债的比例为 48.62%。

2、长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
专项应付款	101.00	111.00	63.00
合计	101.00	111.00	63.00

报告期各期末，公司长期应付款为博士后科研工作站专项资助款，余额分别为 63.00 万元、111.00 万元和 101.00 万元，占非流动负债的比例分别为 80.94%、25.78%和 33.61%。

3、递延收益

报告期各期末，公司递延收益具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
与资产相关政府补助	0.43	5.63	10.82
与收益相关政府补助	50.00	310.00	-
合计	50.43	315.63	10.82

报告期各期末，公司递延收益均为已收到但尚未达到收益确认条件的相关政府补助，余额分别为 10.82 万元、315.63 万元和 50.43 万元，占非流动负债的比例分别为 13.90%、73.31%和 16.78%。

2021 年末，公司递延收益明细情况如下：

单位：万元

序号	项目	期末余额	与资产相关/与收益相关
1	科技助力经济 2020 重点专项项目	50.00	与收益相关
2	固定资产入库补贴（SMT 车间改造补助）	0.43	与资产相关
合计		50.43	-

（四）偿债能力分析

报告期各期末，公司主要偿债能力指标如下：

财务指标	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动比率（倍）	4.14	1.94	2.38
速动比率（倍）	3.18	1.43	1.46
资产负债率（合并）	24.06%	54.01%	36.58%

注：流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

报告期各期末，公司流动比率分别为 2.38 倍、1.94 倍以及 4.14 倍；速动比率分别为 1.46 倍、1.43 倍以及 3.18 倍；合并资产负债率分别为 36.58%、54.01% 以及 24.06%。总体来看，报告期公司偿债能力指标不断改善，且与公司业务发展及经营规模增长相适应。2019 年末、2020 年末，公司主要偿债能力指标低于同行业可比公司平均值。2021 年末，公司主要偿债能力指标与同行业可比公司平均值差异较小。具体情况如下：

1、流动比率

报告期各期末，公司流动比率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：倍

公司名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
Basler	2.85	3.04	2.35
海康威视	2.58	2.39	2.72
大华股份	1.92	1.99	1.83
大恒科技	1.85	1.80	1.93
奥普特	13.95	17.45	7.14
平均值	4.63	5.33	3.20

公司名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
埃科光电	4.14	1.94	2.38

2、速动比率

报告期各期末，公司速动比率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：倍

公司名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
Basler	2.05	2.40	1.79
海康威视	2.04	2.03	2.24
大华股份	1.53	1.65	1.53
大恒科技	1.23	1.23	1.36
奥普特	13.08	16.91	6.48
平均值	3.99	4.84	2.68
埃科光电	3.18	1.43	1.46

3、资产负债率（合并）

公司名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
Basler	43.39%	39.56%	43.17%
海康威视	37.04%	38.58%	39.66%
大华股份	45.14%	44.79%	45.96%
大恒科技	38.53%	41.39%	37.83%
奥普特	6.91%	5.61%	12.74%
平均值	34.20%	33.99%	35.87%
埃科光电	24.06%	54.01%	36.58%

（五）报告期内股利分配情况

经 2020 年 8 月召开的公司股东会决议批准，公司按照股东的出资比例向全体股东派发现金股利，共计分配现金股利 1,500.00 万元（含税）。

除上述股利分配事项外，公司报告期期初至本招股说明书签署日，未进行其他股利分配。

（六）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	-6,404.90	2.31	-112.52
投资活动产生的现金流量净额	267.17	42.49	-141.79
筹资活动产生的现金流量净额	21,231.56	-160.01	578.23
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	15,093.84	-115.20	323.91
期初现金及现金等价物余额	417.74	532.95	209.04
期末现金及现金等价物余额	15,511.58	417.74	532.95

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	11,468.47	5,168.72	3,024.32
收到的税费返还	424.78	228.22	135.34
收到其他与经营活动有关的现金	1,018.36	1,842.73	152.14
经营活动现金流入小计	12,911.61	7,239.67	3,311.81
购买商品、接受劳务支付的现金	15,408.37	5,237.55	2,236.10
支付给职工以及为职工支付的现金	2,087.12	1,291.51	820.23
支付的各项税费	1,042.23	355.06	211.41
支付其他与经营活动有关的现金	778.78	353.24	156.59
经营活动现金流出小计	19,316.51	7,237.36	3,424.33
经营活动产生的现金流量净额	-6,404.90	2.31	-112.52
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入（销售收现比）	69.72%	75.39%	89.99%

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-112.52 万元、2.31 万元和-6,404.90 万元。2021 年，公司经营活动产生的现金流量净额较 2020 年减少 6,407.21 万元，一方面系 2021 年下半年实现的销售收入部分未回款所致，另一方面系公司在手订单增加，备货支付货款较多所致。

报告期内，公司净利润调整为经营活动现金流量的过程如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	4,407.64	-2,730.11	455.57

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
加：资产减值准备	226.46	130.04	19.71
信用减值损失	255.48	102.66	12.47
固定资产折旧	109.19	97.08	90.80
使用权资产折旧	95.63	-	-
无形资产摊销	1.99	-	-
长期待摊费用摊销	84.50	65.12	101.20
处置固定资产和无形资产的损失（收益以“－”号填列）	-0.69	-751.75	-
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	-	-	-
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-2.95	-12.50	-7.32
财务费用（收益以“－”号填列）	173.65	45.09	7.99
投资损失（收益以“－”号填列）	-88.42	-4.65	4.41
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-26.53	21.76	-93.38
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-0.88	-0.13	1.10
存货的减少（增加以“－”号填列）	-6,518.04	-721.43	-298.44
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-7,837.87	-2,602.95	-654.96
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	2,077.49	1,153.87	248.33
股份支付费用和保证金	638.45	5,210.22	-
经营活动产生的现金流量净额	-6,404.90	2.31	-112.52

2、投资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收回投资收到的现金	20,608.00	2,532.00	-
取得投资收益收到的现金	117.25	18.03	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	677.00	113.48	-
收到其他与投资活动有关的现金	93.35	3.53	474.26
投资活动现金流入小计	21,495.60	2,667.04	474.26
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	788.43	97.48	281.50
投资支付的现金	20,440.00	2,500.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	27.07	334.55
投资活动现金流出小计	21,228.43	2,624.55	616.06

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
投资活动产生的现金流量净额	267.17	42.49	-141.79

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额为-141.79 万元、42.49 万元和 267.17 万元。

2019 年，公司因投资活动支付、收到的现金分别系向关联方提供借款所支付的现金、收回关联方借款及利息所收到的现金。

2020 年，公司投资活动的现金流量主要因购买或赎回银行理财产品所产生。

2021 年，除购买或赎回银行理财产品产生投资活动的现金流量外，公司其他投资活动的现金流量主要系：公司收到安迅精密支付的贴片机业务相关资产转让款，导致处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额增加；公司建设第二条生产线，导致购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金增加。

3、筹资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	18,822.97	-	-
取得借款收到的现金	4,897.99	1,689.73	600.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	130.00	-
筹资活动现金流入小计	23,720.95	1,819.73	600.00
偿还债务支付的现金	1,900.00	600.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	437.07	1,239.79	14.25
支付其他与筹资活动有关的现金	152.32	139.94	7.52
筹资活动现金流出小计	2,489.39	1,979.73	21.77
筹资活动产生的现金流量净额	21,231.56	-160.01	578.23

报告期内，公司筹资活动现金流入主要为公司吸收投资收到的现金、银行借款收到的现金；筹资活动现金流出主要为偿还债务支付的现金、分配股利。

2021 年，公司筹资活动产生的现金流量净额较上年增加 21,391.57 万元，主要系公司为满足生产经营的需要，增加了股权融资及短期借款。

（七）重大资本性支出分析

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 281.50 万元、97.48 万元和 788.43 万元，主要为购置生产经营所需的机器设备以及厂房装修等支出。

2、未来其他可预见的重大资本性支出计划

公司未来可预见的重大资本性支出计划主要为本次公开发行股票募集资金投资项目。本次募集资金投资项目属于公司主营业务范畴，公司不存在跨行业投资的情况。

本次发行募集资金到位前，公司可根据各项目的实际进度，以自有或自筹资金支付项目所需款项；本次发行募集资金到位后，公司将严格按照有关的制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自有或自筹资金以及支付项目剩余款项。本次募集资金投资项目详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（八）流动性风险分析

报告期内，公司经营规模处于快速上升阶段，经营性活动所需营运资金较多，对此公司正在不断加强对应收账款的管理，同时公司于 2021 年进行了股权融资，货币资金相对充足。报告期各期末，公司货币资金余额分别为 532.95 万元、417.74 万元和 15,633.45 万元，能够保障公司正常的生产经营活动。

报告期各期末，流动比率分别为 2.38 倍、1.94 倍和 4.14 倍，速动比率分别为 1.46 倍、1.43 倍和 3.18 倍，总体呈上升趋势，公司的资产流动性不断提升。

管理流动性风险时，公司保持管理层认为充分的现金及现金等价物并对其进行监控，以满足公司经营需要，并降低现金流量波动的影响。公司管理层对银行借款的使用情况进行监控并遵守借款协议。同时，公司从主要金融机构获得银行授信，以满足短期和长期的资金需求。

综上所述，报告期内公司现金情况总体良好，流动性不存在已经或可能产生重大不利变化的情形或风险趋势。

（九）持续经营能力分析

发行人一直致力于工业相机、图像采集卡等的研发、生产及销售，所处行业属于国家产业政策鼓励发展的行业且具备良好的成长性。经过多年的研发积累，公司在工业相机、图像采集卡的研发、生产和销售实践中形成了明显的技术及质量优势。公司具有自主技术创新能力，建立了可以保证持续成长的业务模式，具备有效管理体系和成熟的管理团队，制定了清晰的发展战略和切实可行的发展规划。未来，随着募集资金投资项目的实施投产，公司将依托自主研发和持续创新的研发理念，进一步巩固及提高行业竞争地位，提前布局未来新兴产品领域。

报告期内，受益于下游市场的持续发展和公司在产品质量与性能、研发能力等方面积累的竞争优势，公司主营业务收入持续增长，分别为 3,192.68 万元、6,767.48 万元和 16,011.37 万元，公司归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润持续增长，分别为 386.95 万元、617.65 万元和 3,898.22 万元。

管理层预计未出现对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素，根据所处行业发展趋势以及公司的业务发展状况，公司在报告期内及可预见的未来具备良好的持续经营能力；同时，鉴于公司存在经营风险、财务风险、技术风险等，投资者应关注本招股说明书“第四节 风险因素”对公司生产经营的影响。

十四、承诺事项、或有事项、期后事项及其他重要事项

（一）承诺事项

截至 2021 年 12 月 31 日，公司无需要披露的其他重大承诺事项。

（二）或有事项

截至 2021 年 12 月 31 日，公司无需要披露的重大或有事项。

（三）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在应披露的资产负债表日后事项。

（四）其他重要事项

截至 2021 年 12 月 31 日，公司不存在应披露的其他重要事项。

十五、发行人盈利预测情况

公司未编制盈利预测报告。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用情况

（一）募集资金管理制度

为规范募集资金的管理和使用，最大限度保护投资者权益，公司严格按照相关法律法规的规定，结合自身的实际情况制定了《募集资金管理制度》。《募集资金管理制度》于2022年5月25日召开的第一届董事会第二次临时会议及2022年6月15日召开的2021年年度股东大会审议通过，并将于公司在上海证券交易所科创板上市之日起生效。《募集资金管理制度》规定，公司应当审慎使用募集资金，保证募集资金的使用与招股说明书或者募集说明书的承诺相一致，不得随意改变募集资金的投向；应当制定募集资金的详细使用计划，组织募集资金投资项目的具体实施，做到募集资金使用的公开、透明和规范。

《募集资金管理制度》中确立了募集资金专户存储制度，明确规定了募集资金存储、使用、变更、管理和监督等程序。公司董事会将根据业务发展需要，按照有关要求决定募集资金专户数量和开户商业银行，并与开户银行、保荐机构签订三方监管协议，合规使用募集资金。

（二）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司主要从事工业相机、图像采集卡等机器视觉核心部件研发、设计、生产及销售，机器视觉广泛应用于智能制造领域，是实现智能制造的关键构成部分之一。本次募集资金重点投向与公司主营业务相关的工业相机和图像采集卡的生产 and 研发，是对现有主营业务和核心技术进行的扩展和深化。因此，公司本次募集资金项目符合募集资金重点投向科技创新领域的要求。

（三）募集资金具体运用

根据2022年5月25日召开的公司第一届董事会第二次临时会议决议和2022年6月15日召开的2021年年度股东大会决议，公司首次公开发行股份总数不超过1,700.00万股的人民币普通股（A股）。

本次募集资金到位后，公司将根据轻重缓急依次投入到以下项目：

序号	项目名称	投资总额 (万元)	拟使用募集资金 (万元)	建设期
1	埃科光电总部基地工业影像核心部件项目	76,379.29	76,379.29	2 年
2	机器视觉研发中心项目	15,565.50	15,565.50	2 年
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00	-
合计		111,944.79	111,944.79	

（四）实际募集资金与项目投入所需资金存在差异的安排

本次募集资金投资项目拟投入募集资金 111,944.79 万元，本次发行募集资金到位前，若本公司已利用自有资金和银行贷款对上述部分项目进行了先期投入，则募集资金到位后用于项目剩余投资及置换已支付款项。若本次发行实际募集资金低于投资金额，不足部分公司将通过自筹解决。如实际募集资金超出上述项目所需资金，超出部分将用于补充公司流动资金。

（五）募集资金投资项目备案与环保情况

公司本次发行募集资金投资项目的备案及环保机构批复情况如下：

序号	项目名称	项目备案情况	项目环评情况
1	埃科光电总部基地工业影像核心部件项目	2204-340161-04-01-849109	环 建 审 [2022]10051 号
2	机器视觉研发中心项目	2204-340161-04-01-349355	环 建 审 [2022]10052 号
3	补充流动资金	-	-

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核”，因此公司募投项目环评批复有效期为五年。

（六）本次募集资金投资项目实施后是否产生同业竞争，是否对发行人独立性产生影响

1、对同业竞争的影响

截至本招股说明书签署日，公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争的情形。有关公司不存在同业竞争情况的说明详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“七、同业竞争”。

本次募集资金投资项目不会产生同业竞争的情形。

2、对独立性的影响

公司在资产、人员、财务、机构、业务等方面与股东之间相互独立，具有完整的业务体系及直接面向市场独立经营的能力；本次募集资金投资项目建成后，也将由公司独立运营，公司目前已经进行了必要的人员、技术及市场方面的储备。因此，本次募集资金投资项目的建设及实施不会导致公司依赖于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，不会对公司的独立性产生不利影响。

（七）募集资金投资项目与公司现有业务、核心技术之间的关系

公司专业从事工业相机、图像采集卡等机器视觉核心部件产品的研发、设计、生产和销售。本次募集资金投资项目全部围绕公司现有业务、核心技术进行。

1、埃科光电总部基地工业影像核心部件项目

公司致力于为客户提供具有竞争力的机器视觉核心部件及解决方案，由于业务发展迅速，公司计划通过本项目建设，借助公司的生产、技术和市场优势，扩大相关产品的产能，更好地满足下游行业快速发展对机器视觉核心部件的需求，从而全面提升企业竞争力与影响力。

2、机器视觉研发中心项目

目前，机器视觉已应用在国民经济的众多行业中，随着智能制造的推进，将会有更多的行业引入机器视觉，公司拟通过本项目继续加强公司技术优势，在巩固和发展公司现有业务的同时，对公司未来发展有重大影响的技术方向、发展趋势进行研究布局，确保公司在机器视觉部件领域技术领先优势，进一步提升公司的核心竞争力。

3、补充流动资金项目

补充流动资金项目主要为公司生产经营规模扩大提供资金保障，增强发展后劲。

二、募集资金投资项目具体情况

（一）埃科光电总部基地工业影像核心部件项目

1、项目概况

为适应机器视觉行业市场高速发展的形势，提升公司的生产制造能力以及市场、管理和运营发展空间，计划以本公司为主体组织实施，在合肥高新区建设总部基地。通过本项目的实施，建设满足机器视觉部件产品生产所需的高标准生产车间和与市场需求发展相匹配的产能条件，建设满足公司发展所需的办公场地及相应配套条件。购置先进、高精度生产制造及检测设备，招聘素质良好、经验丰富的生产制造、管理运营、市场销售和现场应用人员，打造一个具备智能制造能力、空间结构布局合理、节能环保的埃科光电总部基地。项目建设完成后，可以新增工业线扫描相机 6 万套、工业面扫描相机 5 万套、图像采集卡 6 万套的生产能力，满足公司未来发展的需要。

2、项目实施的必要性

（1）提升装备及技术工艺水平，适应公司业务发展需求

公司自成立以来，一直专注于机器视觉核心部件产品的研发、设计、生产和销售。公司在产品的设计、组装、测试等关键生产环节严格把控，凭借先进的技术和严格的生产质量管理，公司产品在成像效果、制造工艺、运行稳定性等方面与市场同类竞争产品相比具有优势，公司的收入规模持续快速增长。随着下游应用领域的不断拓展，相关客户在产品质量、交期等方面有更高的要求。公司若要在竞争中保持优势，就需要适应市场需求，提升装备及技术工艺水平。

目前，公司的部分生产工序存在自动化程度较低等缺陷，这些装备及技术方面存在的劣势对公司的快速发展产生的不利影响正逐步凸显。通过本项目的建设，公司将新增高精度生产设备以及检测设备，从而提高贴装精度和速度、加强产品质量把控和测试能力；此外，公司还将加大信息化系统方面的资金投入，借此进一步增强公司制造系统的信息化、数字化及智能化水平，达到科学、高效地指导工厂生产运作的发展目标。此次项目的实施，能够提高生产的自动化、智能化水平，从而促进公司长远发展。

（2）优化产品结构，巩固和提升公司市场竞争力

公司作为国内领先的提供工业相机和图像采集卡等机器视觉核心部件的国家级高新技术企业，始终致力于为各类客户提供优质的产品和服务解决方案。公司在机器视觉领域经营多年，积累了丰富的技术和经验，为国内机器视觉应用商提供了性价比更高的核心部件，不仅降低了企业成本，还通过更便捷周到的本地化售前、售后技术支持服务来提供针对性的解决方案。

公司坚持紧跟行业发展趋势和市场需求变化，通过设计、研发新型产品，不断适应市场的变化与需求。公司目前已经拥有工业线扫描相机、工业面扫描相机（含大幅面扫描相机、高速面扫描相机、中小幅面扫描相机）和图像采集卡等合计 60 余个型号产品。通过本项目的实施，公司将在原有业务稳定发展的基础上，不断完善产品线。一方面，补充部分市场应用规模较大的中低端产品；另一方面，继续紧跟机器视觉市场发展趋势，完善现有高端产品线，巩固和提升公司市场竞争力。

3、项目实施的可行性

（1）市场前景广阔

现代工业自动化技术日趋成熟，越来越多的制造企业考虑如何采用机器视觉来帮助生产线实现检查、测量和自动识别等功能，以提高效率并降低成本，从而实现生产效益最大化。机器视觉作为新兴技术被寄予厚望，被认为是智能装备行业中具备光明前景的细分市场。根据前瞻产业研究院、Market and Markets、浙商证券研究所数据，2020 年全球机器视觉市场规模为 96 亿美元，在 2015-2020 年期间实现了 11.4% 的年均复合增长率。未来，预计 2021-2025 年全球机器视觉市场将以 6.3% 的年复合增长率进行增长，2025 年全球机器视觉市场将达到 130 亿美元的规模，行业整体将进入稳定发展的新时期。

尽管我国机器视觉行业起步较晚，但发展速度较快。我国机器视觉应用以制造业为主，其中又以电子行业、平板显示、汽车、电池等行业为主。随着机器视觉技术的普及、成本的下降，机器视觉在生产环节中的应用逐渐得到深化。此外，我国“十四五”智能制造发展规划强调深入实施智能制造工程，加快构建智能制造发展生态，随着智能制造的推进，将会有更多的行业引入机器视觉。

根据机器视觉产业联盟（CMVU）在 2021 年度统计 153 家企业的样本调查

数据，2021 年我国机器视觉行业销售额为 163.8 亿元，较 2020 年增长 34.5%。同时，受益于国家对智能制造产业的政策支持、我国制造业总体规模的进一步扩大以及下游应用行业的不断拓展等因素的影响，2019-2021 年期间，我国机器视觉行业的年均复合增长达到了 22.9%，市场规模持续扩大。未来三年，考虑到宏观经济的复苏回暖、国产替代浪潮兴起、行业技术的创新升级以及下游应用领域的进一步延伸等因素，预计我国机器视觉行业发展将进入快车道，行业规模将从 2022 年的 215.1 亿元增长至 2024 年的 403.6 亿元，实现年均 37.0% 的复合增长。募投项目生产的工业相机和图像采集卡作为机器视觉系统中的核心部件，也具有良好的发展前景。

（2）公司具有丰富的生产制造经验

公司作为一家专业从事工业相机、图像采集卡等机器视觉核心部件的研发、设计、生产及销售的高新技术企业，高度重视新技术、新工艺和新产品的开发。自成立以来，公司始终坚持规范化、科学化的管理理念，一直致力于生产工艺及产品质量管理水平的提升，已经形成了一套较为先进、成熟的生产管理和质量控制体系。公司对包括外购原料、半成品、成品及公司内部生产过程中的半成品生产至成品交付的全流程进行质量检验，以保证公司产品在整个生产过程中得到有效的监测与把控，从而确保相关产品满足客户的质量要求。丰富的生产制造经验为本次项目的顺利实施提供了坚实的保证。

4、项目投资概况

本项目预计总投资 76,379.29 万元，具体情况如下：

序号	工程或费用名称	总投资（万元）	占比
1	建设投资	65,533.71	85.80%
1.1	场地建设投入	57,636.71	75.46%
1.1.1	土建投入金额	55,511.91	72.68%
1.1.2	土地购置款	2,124.80	2.78%
1.2	设备及软件投入金额	7,897.00	10.34%
1.2.1	设备投入金额	7,407.00	9.70%
1.2.2	软件投入金额	490.00	0.64%
2	预备费	3,276.69	4.29%

序号	工程或费用名称	总投资（万元）	占比
3	铺底流动资金	7,568.89	9.91%
4	项目总投资	76,379.29	100.00%

5、项目组织方式和实施进度

本项目计划建设期 24 个月，建设周期规划为 5 个阶段，具体实施进度安排如下表所示：

阶段/时间（月）	建设期 24 个月											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
工程设计及准备工作												
场地建设及装修工程												
设备及软件购置												
人员招聘、培训												
试运行与验收												

6、项目环保情况

本项目属于生产建设项目，项目在设计时已经充分考虑了环境保护因素，本项目所产生的污染主要包括废气、废水、噪音和固体废物。公司将严格遵守国家和地方的法律法规，严格执行建设项目环境评价和环境管理制度，采取相应的环保设施处理，对周围环境不会造成污染。本项目已完成环保部门办理环境影响登记。

7、项目建设选址及用地

本项目拟建设于安徽省合肥市高新区皖水路与鸡鸣山路交叉口西南角（TH4-1-3），2021 年 12 月 14 日，公司与合肥高新技术产业开发区科学技术局签订了《投资合作协议书》，对项目用地相关事项予以约定。截至本招股说明书签署日，公司正在办理土地购置相关事宜，并将依据相关法律法规全力配合政府主管部门完成取得募投用地所需程序，公司募投项目用地无法如期取得的风险较小。

8、募集资金运用与他人合作情况

本项目不涉及与他人合作的情况。

9、募集资金向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产情况

本项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

（二）机器视觉研发中心建设项目

1、项目概况

为保持公司在机器视觉部件领域领先创新的研发能力，拟通过本项目建设，打造公司先进、现代、高端、高效的研发能力和条件。项目建设内容包括一个高水平研发中心，以及一个设备先进、功能齐全的机器视觉部件检测和测试实验室，购置与成像、光学、运动、环境等相关的研发和实验设备，引进高级别研究人才、软硬件开发人才和实验测试人才。项目建成后，在巩固和发展公司现有业务的同时，对公司未来发展有重大影响的技术方向、发展趋势进行研究布局，确保公司在机器视觉部件领域技术领先优势，进一步提升公司的核心竞争力。

2、项目实施的必要性

（1）顺应行业发展，保持行业领先地位

公司作为一家集工业相机、图像采集卡等机器视觉核心部件的研发、设计、生产和销售于一体的高新技术企业，致力于为客户提供有价值的产品、服务和解决方案。作为高新技术企业，公司经过持续多年的潜心钻研和研发投入，已经在高速高分辨智能成像领域处于行业领先水平。随着行业的发展，客户对工业相机和图像采集卡的分辨率、像元大小、动态范围、最大帧率、系统稳定性、传输速度等技术要求愈发多样化，公司迫切的需要提升产品研发能力和技术创新能力从而赢得行业发展先机。

通过本项目建设，公司一方面贴近客户需求进一步优化现有产品的功能和性能，开发出新产品的种类，提升用户体验；在加强基础技术研发的同时，对行业前沿技术进行研究，通过对包括光学、物理学、深度学习、3D 视觉技术、异构计算等基础技术的研究，为产品研究夯实技术基础，从而持续提升公司的研发能力，增强技术和产品的持续创新能力。

（2）有利于吸引优秀人才，为自主研发提供坚实后盾

公司所处的机器视觉领域是技术密集型产业，工业相机和图像采集卡作为机

器视觉系统的重要组成部分，其本身的质量和技术水平直接关系到机器视觉系统的最终应用效果。工业相机的设计、制造是一项复杂的系统工程，需要光学、机械、电子和软件等一系列技术相配合，具有完备知识储备、丰富技术和经验的复合型高端技术人才对于机器视觉企业至关重要。因此，整合现有的资源，完善公司研发中心的工作环境和辅助手段，加大吸引行业内优秀技术人才的力度，是公司未来可持续发展的必然选择。

本项目的建设，公司将加大研发投入，改善研发人员的工作条件和辅助手段，建立一个软硬件更加完善的研发中心，在保证人才队伍的稳定性情况下，增强对技术人才的吸引力，加强研发团队建设，形成业务发展和人才培养的良性循环，从而满足公司业务不断发展的需要。

3、项目实施的可行性

（1）公司具有坚实的人才优势

高素质、稳定、充足的技术人才队伍是公司保持行业领先地位的重要保障，公司十分重视研发人员的培养与储备。公司成立伊始即组建了以数名博士为核心的技术团队，坚决实施自主研发、技术优先的发展道路。公司技术团队以机器视觉核心部件为主攻方向，在关键技术、生产工艺、新产品开发等方面为公司提供了丰富的技术储备，促进了企业的发展。凭借坚实的人才优势，公司先后获得了合肥高新区“潜在独角兽”、“深科技企业”、“安徽省专精特新冠军企业”等荣誉称号。

公司在加强自身技术人才队伍建设的同时，也非常注重外部合作。公司与合肥工业大学合作进行安徽省科技攻关计划、市关键技术重大研发类项目；长期与中国科学技术大学开展技术开发合作，积极推进与中国科学技术大学电子科学与技术博士后流动站等人才培养基地的合作关系，进行人才联合培养。公司在技术人才方面的优势，有利于本项目的顺利实施。

（2）公司拥有深厚的技术积累

公司自成立以来，始终专注于自主研发和技术创新，坚持高端产品定位，不断攻克机器视觉部件产品的底层核心技术，现已掌握高端机器视觉部件的多项关键技术，包括图像传感器全自动标定技术、多线分时曝光技术、超分辨率成像技

术、高可靠性热设计技术、全光谱色彩自动矫正算法、自适应信号增强算法、实时无损图像数据压缩、解压缩算法等。

经过多年的发展和积累，公司在技术方面的实力得到了广泛的认可。公司先后获得“科技型中小企业技术创新项目”、科技部“科技助力经济 2020”重点专项、安徽省“专精特新中小企业”及“专精特新冠军企业”、安徽省发改委“三重一创”重大专项、安徽省首台套重大技术装备等重点项目支持、合肥市关键共性技术研发项目、合肥高新区“潜在独角兽”、“深科技企业”等荣誉及称号；发行人研发团队多名人才入选科技部“创新人才推进计划”、安徽省“特支计划”、安徽省“技术领军人才”等人才计划；发行人亦获批设立“安徽省博士后科研工作站”、“新一代人工智能视觉合肥市技术创新中心”等多个人才及科研平台，是我国高端装备智能制造产业最具发展潜力的创新型企业之一。

4、项目投资概况

本项目总投资 15,565.50 万元，具体情况如下：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）	占比
1	建设投资	10,551.91	67.79%
1.1	硬件设备及软件投入	4,017.00	25.81%
1.1.1	硬件设备投入	2,851.00	18.32%
1.1.2	软件投入	1,166.00	7.49%
1.2	场地建设投入	6,534.91	41.98%
2	预备费	527.60	3.39%
3	项目实施费用	4,486.00	28.82%
3.1	人员薪酬	3,486.00	22.40%
3.2	其他投入	1,000.00	6.42%
4	项目总投资	15,565.50	100.00%

5、项目实施进度安排

本项目计划建设期 24 个月，建设周期规划为 5 阶段，具体实施进度安排如下表所示：

阶段/时间（月）	建设期 24 个月											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
工程设计及准												

阶段/时间（月）	建设期 24 个月											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
备工作												
土建及装修工程												
设备及软件购置												
人员招聘												
试运行与验收												

6、项目环保情况

本项目属于生产建设项目，项目在设计时已经充分考虑了环境保护因素，本项目所产生的污染主要包括废气、废水、噪音和固体废物。公司将严格遵守国家和地方的法律法规，严格执行建设项目环境评价和环境管理制度，采取相应的环保设施处理，对周围环境不会造成污染。本项目已完成环保部门办理环境影响登记。

7、项目建设选址及用地

本项目拟建设于安徽省合肥市高新区皖水路与鸡鸣山路交叉口西南角（TH4-1-3），2021年12月14日，公司与合肥高新技术产业开发区科学技术局签订了《投资合作协议书》，对项目用地相关事项予以约定。截至本招股说明书签署日，公司正在办理土地购置相关事宜，并将依据相关法律法规全力配合政府主管部门完成取得募投用地所需程序，公司募投项目用地无法如期取得的风险较小。

8、募集资金运用与他人合作情况

本项目不涉及与他人合作的情况。

9、募集资金向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产情况

本项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

（三）补充流动资金

1、项目概述

结合公司所处行业发展概况、公司自身业务发展规划、经营特点和财务状况

等因素，公司拟使用募集资金 20,000.00 万元用于补充流动资金。

2、补充流动资金的必要性及合理性

（1）公司核心业务快速发展对流动资金的需要

发行人作为机器视觉行业的代表性企业之一，目前处于高速发展时期，充足的流动资金有利于公司保持行业的领先地位。随着公司业务规模的扩大和募投项目的逐渐达产，公司对营运资金的需求将大幅增加。

（2）公司持续研发投入对流动性资金的需求

公司主营业务为工业相机、图像采集卡等机器视觉核心部件的研发、设计、生产及销售，属于技术密集型行业。公司需要通过持续的研发投入来维持竞争优势，因此公司需要充足的流动资金以支持公司持续研发创新的需求。

3、补充流动资金的具体安排

公司将严格按照中国证监会、上海证券交易所的有关规定及公司募集资金管理制度对补充的流动资金进行管理，使用时将严格按照相关法规和制度要求履行相应的审批程序，根据业务发展需要合理运用。

三、募集资金用于研发投入的具体安排及其与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

募集资金用于研发投入的具体安排与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系，请参见本节之“一、募集资金运用情况”之“（七）募集资金投资项目与公司现有业务、核心技术之间的关系”。

四、发行人未来发展规划

（一）发行人未来发展目标及战略规划

1、总体发展目标

发行人自创立以来，始终坚持“成就客户、开拓创新、诚信务实、团队合作”的核心价值观，以“为客户提供更有价值的服务，推进中国工业自动化水平”为使命，秉承“制度先行、以人为本、高效精细、风险意识”的管理理念，通过自主创新、深耕产业，不断创造价值并推动社会进步。

2、未来战略规划

公司未来的具体发展规划如下：

技术方面：为确保公司在机器视觉核心部件领域技术领先优势，进一步提升公司的核心竞争力，公司基于现有的技术储备和客户反馈，结合对未来产业的思考，在以下方向发力：①更高速度、更高灵敏度的图像采集技术：MHz 级时间延迟积分技术、单光子探测级别图像增强技术；②更广泛的非接触测量核心部件：基于激光光谱共聚焦及线扫描激光的高速高精度 3D 扫描仪、涵盖紫外、红外的多光谱图像融合技术；③结合光传输和电传输的更高速数据总线，开发下一代采集卡，参与定义新一代产业标准：高速传输协议物理层和链路层研发、高度自由的软硬件可配置算法库及二次开发平台；④集成度更高、更智能化的解决方案：基于深度学习的人工智能嵌入式算法；集成式处理器平台开发（CPU+GPU+NPU）。最终提升产品的工作速度、响应灵敏度、集成度和智能化，为用户提供更可靠的产品，进一步降低客户成本。

产品方面：不断丰富和完善公司产品线。在工业相机方面，继续开发多种分辨率、多种光谱 2D 工业相机，提升产品性能、可靠性、稳定性以及场景适应能力，开发棱镜分光相机，满足特定场合、高色彩还原或多光谱成像需求，开发系列化 3D 工业相机产品线，满足不同场景、不同精度的工业应用要求；在图像采集卡领域，继续开发高性能、多功能 Camera Link 采集卡和 CoaXPress 采集卡，提升采集卡端数据处理能力，降低后端 CPU 负载，满足更多的应用场景需求；开发适用于工业机器视觉场景的专用万兆网卡、USB 图像卡以及各类转换卡，提升产品性能、可靠性、稳定性以及场景适应能力。进一步挖掘各类机器视觉应用中的难点和痛点，结合用户当前场景以及未来场景，开发新的产品序列，更好的服务客户需求。

人力资源发展规划：员工是企业创新的源泉，员工价值是公司的核心要素。公司坚持吸引、培育、发展、管理的思路进行人力资源建设，通过优越的薪酬福利吸引新鲜血液，持续保持团队组织活力；通过入职、岗位、专业技能、管理能力等一系列培训计划打造员工基本职业素养、不断提升员工能力；通过基础环境建设、技能竞赛、职务职称体系等方式，为员工提供快速发展通道；通过公平、公正、公开的绩效考核评估体系对团队进行管理，推进企业文化建设，让员工和

企业一同进步成长。基于公司未来几年的发展规划，公司将通过各个渠道进行广泛的人才引进，特别在高端人才引进和培养方面，公司在加强常规人才引进渠道的同时，将积极推进和国内顶尖高校科研院所合作，从产学研的角度提前进行全方位布局。

营销发展规划：在新客户方面，公司将积极开发下游客户，拓宽公司产品对下游客户的销售覆盖，公司已与国内众多知名高端装备制造制造商或机器视觉系统商建立了稳定的合作关系，树立起行业品牌，借助龙头用户的影响力，推动公司对国内其他客户的产品销售；在现有客户方面，公司将积极关注客户新建产线或新工艺引入带来的新需求，基于公司与现有客户已建成的合作基础，通过提供性能参数优异、性价比突出、场景适应能力强的产品，实现对现有客户新需求的跟进，进一步提高公司市场份额。在营销体系建设方面，公司将进一步加强行业市场分析业务能力，持续扩大销售团队规模，推进属地化营销网络建设，逐步建立起体系化的营销能力。

（二）报告期内为实现规划与目标已采取的措施和取得的成果

1、持续加大研发投入，提升产品技术水平

为实现公司的战略目标，公司近年来加大产品开发力度，有力支撑了公司快速发展。截至目前，发行人已经拥有工业线扫描相机、工业面扫描相机（含大幅面扫描相机、高速面扫描相机、中小幅面扫描相机）和图像采集卡等合计 60 余个型号产品。公司在加强自主研发的同时，也注重外部研究资源的吸收与利用，积极与专业研究机构的合作，提升研发效率。公司积极与高等院校建立科研合作关系，在解决行业基础、共性、关键技术问题及人才队伍建设等方面开展了长期深入的合作，共同推进产品的研究开发、成果转化及产业化工作，提升自身的创新能力。

2、市场开拓能力持续加强

公司积极开拓市场，与重要客户建立了长期稳定的合作关系，建立了完善的客户响应机制和沟通渠道，通过不断深入了解客户需求，迭代自身产品功能与技术，凭借产品的性能和质量获得下游厂商的认可，为公司带来了稳固的市场地位和扎实的客户基础。同时，这些客户对公司产品的验证和反馈能够促进公司技术

迭代,为公司新技术和新产品的落地提供窗口。此外,公司还注重新客户的拓展,积极参与专业展会,宣传产品的性能和特点,不断提升自身产品在市场上的知名度。

3、人才队伍不断优化

公司坚持以人为本的管理理念,重视人才引进和培养,尤其是高级研发人员和管理人才。公司持续引进专业人才的同时,建立了完善的内部人才培养机制,积极探索并建立多样化的绩效评价体系和薪酬激励机制。公司已建立了优秀人力资源管理制度和完善的人才结构,并储备了一批优秀人才。对于人才的重视使得公司建立了稳定高效的研发团队、生产团队、销售团队和管理团队。报告期内,公司持续研发出新产品,销售收入呈现上升趋势。公司管理层保持稳定,使得各个团队效率不断提高,合作不断加深,公司整体运行效率稳健提升。

（三）实现规划与目标所依据的假设和可能存在的困难

1、实现规划与目标所依据的假设

（1）公司首次公开发行股票并在科创板上市工作进展顺利,募集资金能够及时足额到位,募集资金项目如期实施。

（2）国家宏观经济、政治、法律和社会环境处于正常发展的状态,且没有对公司发展产生重大不利影响的不可抗力情况发生。

（3）公司所处行业、市场等现有各项政策支持没有重大不利变化,各项政策得到贯彻执行。

（4）公司所遵循的我国现行法律、法规及本公司所在地区的社会、政治、经济环境无重大变化。

（5）公司所预期的其他风险得到有效控制,且不发生其他不可抗力因素及不存在不可预见因素对公司的生产经营造成重大不利影响的风险。

（6）公司能够继续保持现有管理层、核心技术人员的稳定性和连续性。

2、实现规划与目标可能存在的困难

（1）资金困难

公司未来发展计划的实现，需要大量的资金投入作为保障，如果维持公司快速发展的资金来源得不到充分保障，将影响到公司上述目标和战略的实施。

（2）管理困难

根据公司的发展规划，未来几年内公司的生产规模、营销规模、业务规模和资金运用规模都将迅速扩大。加之运营结构的复杂化，未来公司在组织体制、管理模式、运行机制等方面都将面临更大的挑战。

（四）实现规划与目标拟采用的方法

公司将结合自身情况，灵活运用多种融资渠道获得实施规划及持续发展所必需的资金。如果本次股票发行成功，公司将按计划组织募集资金投资项目的实施。同时，公司将加速管理体系的优化与升级，加速优秀人才，特别是管理、研发、营销等专业人才的培养与引进，进一步完善公司的法人治理结构，提升公司的经营管理能力、研发创新能力和营销服务能力。

（五）发展规划与现有业务的关系

本发展规划是基于现有业务的历史表现和公司领导层对市场趋势的合理把控及预期，结合生产、研发、营销、管理等多方面因素综合考虑、科学制定的。

从生产方面看，规划提出了对现有设备和产能的升级，进而实现产品质量的优化、生产效率的提高以及进一步的绿色化、智能化，提高产品竞争力。

从研发方面看，构建创新体系，推进信息化赋能研发，建设研发中心，深入与高校及科研院所的产学研合作都是基于公司现有技术积累和未来市场走向的研判，具有必要性和可行性。

从管理方面看，管理结构优化和人才培养、引进、激励措施都是针对当前存在痛点的合理需求，有利于加强公司的长期竞争力。综上，本发展规划是基于公司现有业务的合理拓展与升级，对公司未来发展具有指导性意义。

（六）公司关于持续公告规划实施和目标实现情况的声明

本次成功发行并在科创板上市后，公司将依据法律、法规及中国证监会、上海证券交易所相关规范性文件的要求，通过定期报告公告上述发展规划的实施情况。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）重大信息管理和披露制度

为切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益，公司制定了《信息披露管理制度》，根据该制度，公司董事会统一领导和管理公司重大信息及其披露，董事会秘书负责组织和协调公司信息披露工作的具体事宜，公司证券部在董事会秘书的领导下负责公司信息的日常收集和披露工作。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

根据公司《投资者关系管理制度》，公司与投资者沟通的主要方式包括但不限于：公告，包括定期报告和临时报告、股东大会、年度报告说明会、一对一沟通会、电话咨询、邮寄资料、广告、媒体、报刊或其他宣传资料、路演、现场参观和投资者见面会、公司网站等。公司应尽可能通过多种方式与投资者及时、深入和广泛地沟通，并应特别注意使用互联网络提高沟通的效率，降低沟通的成本。

（三）保障投资者参与重大决策和选择管理者等权利的制度

根据《公司章程（草案）》第五十四条、第七十九条规定，对投资者参与重大决策和选择管理者等权利进行了充分的保障。

“第五十四条 公司召开股东大会，董事会、监事会以及单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东，有权向公司提出提案。单独或者合计持有公司 3%以上股份的股东，可以在股东大会召开十日前提出临时提案并书面提交召集人。召集人应当在收到提案后两日内发出股东大会补充通知，公告临时提案的内容。”

“第七十九条 股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。公司持有的本公司股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。”

二、本次股票公开发行后股利分配政策的安排及承诺

公司重视对投资者的投资回报并兼顾公司的可持续发展，实行持续、稳定的利润分配政策。本次发行上市后，公司的主要股利分配政策如下：

（一）《公司章程（草案）》关于利润分配政策的规定

1、公司的利润分配原则

公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的长远和可持续发展，利润分配政策应保持连续性和稳定性，并坚持如下原则：（1）按法定顺序分配的原则；（2）存在未弥补亏损不得向股东分配利润的原则；（3）同股同权、同股同利的原则；（4）公司持有的本公司股份不得参与分配利润的原则。

2、公司利润分配形式及期间

公司在盈利且符合《公司法》规定的分红条件下，采取现金、股票或两者相结合的方式分配利润。公司实施利润分配，通常由年度股东大会审议上一年度的利润分配方案。根据公司经营情况，公司可以进行中期利润分配，由临时股东大会审议。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

3、公司利润分配的顺序

公司具备现金分红条件的，应当优先采取现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

4、公司现金分红的条件

现金分红应以满足公司持续经营和长期发展为前提，原则上应当同时满足以下条件：（1）该年度实现的可分配利润（弥补亏损及提取法定公积金后的税后利润）为正值；（2）公司现金流充裕，可以满足公司正常发展和持续经营；（3）审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；（4）公司无如下重大投资计划或重大现金支出等事项（募集资金项目除外）导致公司现金流紧张的特殊情况。

满足上述条件时，公司每年应当至少以现金方式分配利润一次；在足额提取盈余公积金后，每年以现金方式分配的利润应不少于当年实现的可分配利润的10%。

如公司存在重大投资计划或重大现金支出，进行现金分红可能导致无法满足公司经营或者投资需要的，公司可以不实施现金分红。重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来 12 个月的拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%。

5、公司现金分红的比例及间隔

（1）在满足现金分红条件的情况下，原则上每年度进行一次利润分配，公司董事会可以根据公司经营、盈利及资金需求状况提议公司进行中期利润分配。

（2）董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。

6、公司发放股票股利的条件

根据累计可供分配利润、公积金及现金流状况，在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的情况下，公司可以采取同时发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素，以确保利润分配方案符合全体股东的长远利益。

7、公司利润分配的决策程序及机制

（1）公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董

事应当发表明确意见；

（2）独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议；

（3）股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题；

（4）公司如因特殊情况无法按照既定的现金分红政策或最低比例确定当年利润分配方案或未进行利润分配的，应当在年度报告中说明理由及未分红现金的用途，独立董事应对此发表意见；

（5）公司监事会应当对董事会制订的利润分配政策进行审议，并且经过半数监事表决通过。若公司有外部监事（不在公司担任职务的监事）则应经外部监事表决通过。

8、利润分配政策的调整

（1）发生如下情形之一，确有必要调整利润分配政策的，公司可对既定的利润分配政策予以调整：

①公司外部经营环境发生重大变化的，包括但不限于：法律法规及政策的重大变化，国内及国际形势的重大变化；

②公司生产经营状况、投资规划、长期发展的需要。公司利润分配政策的调整应当以股东利益为出发点。

（2）公司调整利润分配政策的，应当履行如下程序：

①董事会应当对利润分配政策的调整予以论证；

②利润分配政策调整的议案应当经全体董事半数通过，独立董事应当对利润分配政策的调整发表独立意见；

③公司监事会应当对董事会调整的利润分配政策进行审议，并且经过半数监事表决通过，若公司有外部监事（不在公司担任职务的监事）则应经外部监事表决通过；

④利润分配政策调整的议案应当经出席股东大会有表决权的股东及其代表代理人的三分之二以上通过。

9、利润分配的信息披露

（1）公司应在定期报告中详细披露利润分配方案特别是现金分红的制定与执行是否符合公司章程的规定或股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否独立履职并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护。对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明；

（2）若因特殊情况无法按照既定的现金分红政策或最低比例确定当年利润分配方案或未进行利润分配的，按照《公司章程（草案）》第一百五十五条第（七）款第4项的规定执行。

公司将根据自身实际情况，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见，在上述利润分配政策规定的范围内制定或调整分红回报规划。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前，《公司章程》对股利分配政策作出明确的规定；本次发行前后股利分配政策不存在差异。

三、发行前滚存利润的分配

经公司2021年年度股东大会审议通过，公司本次发行完成前滚存的可供股东分配的利润，由发行后的公司新老股东依其所持股份比例共同享有。

四、发行人股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制度

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》及《累积投票制实施细则》，股东大会选举两名及两名以上的董事（该等董事应同为独立董事或非独立董事）或者两名及两名以上的监事（非职工监事）时，每一股份拥有与应选董事或者监事（非职工监事）人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

（二）征集投票权的相关机制

根据《股东大会议事规则》，董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以征集股东投票权，但不得采取有偿或者变相有偿方式进行征集。

（三）中小投资者单独计票制度

根据《股东大会议事规则》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者的表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（四）采取网络投票的相关机制

根据《股东大会议事规则》，股东大会应当设置会场，以现场会议形式召开，并应当按照法律、行政法规或公司章程的规定，采用安全、经济、便捷的其他方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。同一表决权只能选择现场、网络或其他表决方式中的一种。同一表决权出现重复表决的以第一次投票结果为准。通过网络或其他方式投票的公司股东或其代理人，有权通过相应的投票系统查验自己的投票结果。

五、相关承诺事项

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期以及相关股东持股及减持意向的承诺

1、控股股东、实际控制人的承诺

（1）关于股份锁定的承诺

“1.自埃科光电首次公开发行股票并上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理埃科光电首次公开发行股票前本人已直接或间接持有的股份，也不由埃科光电回购该等股份；

2.公司股票上市后6个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于公司首次公开发行股票时的发行价，或者上市后6个月期末收盘价低于公司首次公开发行股票时的发行价，本人持有的公司股票的锁定期自动延长6个月。如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述收盘价须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整；

3.本人在公司担任董事、高级管理人员期间，每年转让的公司的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%，本人离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份；且本人承诺在担任公司董事、高级管理人员任期届满前离职的，本人在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，将继续遵守前述限制；

4.本人将忠实履行上述承诺，并承担相应的法律责任，若不履行本承诺所赋予的义务和责任，本人将承担公司、公司其他股东或利益相关方因此所受到的任何损失，违规减持公司股票的收益将归公司所有。若本人离职或职务变更的，不影响本承诺的效力，本人仍将继续履行上述承诺；

5.若上述股份的锁定期与证券监管机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监管机构的监管意见进行相应调整。”

（2）关于减持意向的承诺

“在本人所持埃科光电股票锁定期届满之日起两年内，若减持埃科光电股票，应满足以下要求：

1.减持股票的条件

本人将按照埃科光电首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书以及本人出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守《公司法》《证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等减持时有效的法律法规的相关规定减持股票。

2.减持股票的数量及方式

本人在限售期满后两年内，在公司担任董事或高级管理人员期间，每年减持所持有的公司股份数量合计不超过上一年度最后一个交易日本人直接或间接持有的股份总数的 25%。因公司进行权益分派、减资缩股等导致本人直接或间接持有公司股份变化的，相应年度可转让股份额度做相应变更。本人减持直接或间接持有的埃科光电股份应符合相关法律、法规、规章的规定，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

3.减持股票的价格

本人在埃科光电首次公开发行股票前所持有的埃科光电股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）不低于埃科光电首次公开发行股票时的发行价。

4. 减持股票的信息披露

本人在减持持有的埃科光电股票时，如通过证券交易所集中竞价交易方式减持股份的，在首次卖出的十五个交易日前向上海证券交易所备案减持计划并予以公告，如采取其他方式减持的将提前三个交易日予以公告，按照《证券法》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等减持时有有效的法律、法规、规章和交易所规范性文件的规定及时、准确地履行信息披露义务。

在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。”

2、员工持股平台合肥埃珏、合肥埃聚的承诺

（1）关于股份锁定的承诺

“1.自埃科光电首次公开发行股票并上市之日起三十六个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业所持有的埃科光电首次公开发行股票前已发行的股份，也不由埃科光电回购该等股份；

2.公司股票上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司首次公开发行股票时的发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于公司首次公开发行股票时的发行价，本企业持有的公司股票的锁定期自动延长 6 个月。如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述收盘价须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整；

3.本企业将忠实履行上述承诺，并承担相应的法律责任，若不履行本承诺所赋予的义务和责任，本企业将承担埃科光电、埃科光电其他股东或利益相关方因此所受到的任何损失，违规减持埃科光电股票的收益将归埃科光电所有；

4.若上述股份的锁定期与证券监管机构的最新监管意见不相符，本企业将根据证券监管机构的监管意见进行相应调整。”

（2）关于减持意向的承诺

“在本企业持有埃科光电的股份锁定期届满之日起两年内，若减持埃科光电股份，应满足以下要求：

1.减持股份的条件

本企业将按照埃科光电首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书以及本企业出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格按照《公司法》《证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等减持时有有效的法律法规的相关规定减持股票。

2.减持股份的数量及方式

本企业减持所持有的埃科光电股份应符合《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等减持时有有效的相关法律、法规、规章的规定，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

3.减持股票的价格

本企业在埃科光电首次公开发行股票前所持有的埃科光电股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）不低于埃科光电首次公开发行股票时的发行价。

4.减持股份的信息披露

本企业在减持所持有的埃科光电股份前，如通过证券交易所集中竞价交易方式减持股份的，在首次卖出的十五个交易日前向上海证券交易所备案减持计划并予以公告，如采取其他方式减持的将提前三个交易日予以公告，并按照《证券法》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等减持时有有效的法律、法规、规章和交易所规范性文件的规定及时、准确地履行信息披露义务。

在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。”

3、其他持有公司 5%以上股份的股东唐世悦、叶加圣、曹桂平的承诺

（1）关于股份锁定的承诺

“1.自埃科光电首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人所持有的埃科光电首次公开发行股票前已发行的股份，也不由埃科光电回购该等股份；

2.本人将忠实履行上述承诺，并承担相应的法律责任，若不履行本承诺所赋予的义务和责任，本人将承担埃科光电、埃科光电其他股东或利益相关方因此所受到的任何损失，违规减持埃科光电股票的收益将归埃科光电所有；

3.若上述股份的锁定期与证券监管机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监管机构的监管意见进行相应调整。”

（2）关于减持意向的承诺

“在本人持有埃科光电的股份锁定期届满之日起两年内，若减持埃科光电股份，应满足以下要求：

1.减持股份的条件

本人将按照埃科光电首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书以及本人出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格按照《公司法》《证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等减持时有有效的法律法规的相关规定减持股票。

2.减持股份的数量及方式

本人减持所持有的埃科光电股份应符合《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等减持时有有效的相关法律、法规、规章的规定，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

3.减持股份的信息披露

本人在减持所持有的埃科光电股份前，如通过证券交易所集中竞价交易方式减持股份的，在首次卖出的十五个交易日前向上海证券交易所备案减持计划并予以公告，如采取其他方式减持的将提前三个交易日予以公告，并按照《证券法》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等减持时有效的法律、法规、规章和交易所规范性文件的规定及时、准确地履行信息披露义务。

在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。”

4、其他股东国家中小企业基金、中小企业基金同创（合肥）、芜湖市镜湖高投毅达、合肥敦勤致信、安徽国创兴泰智慧成长、静安投资、江苏毅达鑫海、淄博天汇泰誉、合肥敦勤致瑞、合肥市培优发展、中小企业基金（江苏贰号）的承诺

“1.自取得埃科光电股权之日（即 2021 年 10 月 29 日）起三十六个月内和埃科光电首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起十二个月内（以孰晚为准），本公司/本企业不转让或者委托他人管理本公司/本企业所持有的埃科光电首次公开发行股票前已发行的股份，也不由埃科光电回购该等股份；

2.本公司/本企业将忠实履行上述承诺，并承担相应的法律责任，若不履行本承诺所赋予的义务和责任，本公司/本企业将承担埃科光电、埃科光电其他股东或利益相关方因此所受到的任何损失，违规减持埃科光电股票的收益将归埃科光电所有；

3.若上述股份的锁定期与证券监管机构的最新监管意见不相符，本公司/本企业将根据证券监管机构的监管意见进行相应调整。”

5、公司董事、监事、高级管理人员的承诺

“1.自埃科光电首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接所持有的埃科光电首次公开发行股票前已发行的股份，也不由埃科光电回购该等股份；

2.本人在公司担任董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的公司的股份

不超过本人持有的公司股份总数的 25%，自离职之日起 6 个月内不转让本人持有的公司股份；且本人承诺在担任公司董事、监事、高级管理人员任期届满前离职的，本人在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，将继续遵守前述限制；

3.本人所持有的公司股票在锁定期满后两年内减持的，其减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）不低于公司首次公开发行股票时的发行价；

4.公司股票上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司首次公开发行股票时的发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于公司首次公开发行股票时的发行价，本人持有的公司股票的锁定期自动延长 6 个月。如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述收盘价按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整；

5.本人将忠实履行上述承诺，并承担相应的法律责任，若未履行本承诺所赋予的义务和责任，本人将承担公司、公司其他股东或利益相关方因此所受到的任何损失，违规减持公司股票的收益将归公司所有。若本人离职或职务变更的，不影响本承诺的效力，本人仍将继续履行上述承诺。

6.若上述股份的锁定期与证券监管机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监管机构的监管意见进行相应调整。”

6、公司核心技术人员承诺

“1.自埃科光电首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人所持有的埃科光电首次公开发行股票前已发行的股份，也不由埃科光电回购该等股份；

2.自本人从埃科光电离职之日起六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人所持有的埃科光电首次公开发行股票前已发行的股份，也不由埃科光电回购该等股份；

3.本人在公司担任核心技术人员期间，自所持埃科光电首次公开发行股票并上市前的股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的埃科光电首次公开发行股票并上市前已取得的股份不得超过上市时本人所持有的埃科光电首次公开发行股票

并上市前已发行的股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

4.本人将忠实履行上述承诺，并承担相应的法律责任，若不履行本承诺所赋予的义务和责任，本人将承担公司、公司其他股东或利益相关方因此所受到的任何损失，违规减持公司股票的收益将归公司所有。

5.若上述股份的锁定期与证券监管机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监管机构的监管意见进行相应调整。”

（二）关于稳定公司股票价格的承诺

公司及公司控股股东、董事（不含独立董事，下同）和高级管理人员出具的关于稳定公司股票价格的承诺如下：

1、启动股价稳定措施的条件

在本预案有效期内，一旦公司股票出现连续十个交易日的收盘价均低于公司上一会计年度末经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中期末归属于母公司普通股股东权益合计数÷上一会计年度末公司普通股股份加权平均数，下同）的情形（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作复权处理，下同），则立即启动本预案第一阶段措施。

自公司股票正式挂牌上市之日起三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产时，则立即依次启动本预案第二、第三、第四阶段措施。

2、股价稳定的具体措施及实施程序

本预案具体包括四个阶段的稳定股价措施，分别是：第一阶段，公司召开董事会会议，启动投资者交流和沟通方案；第二阶段，公司回购股票；第三阶段，公司控股股东增持公司股票；第四阶段，公司董事（不包括独立董事）和高级管理人员增持公司股票。

在启动股价稳定措施的条件满足时，公司应在十个交易日内，根据当时有效的法律法规和本股价稳定预案，与控股股东、董事、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体预案，履行相应的审批程序和信息披露义务。

股价稳定措施实施后，公司的股权分布应当符合上市条件。稳定股价预案公告后至实施完毕前，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均高于公司上一个会计年度期末经审计的每股净资产，稳定股价预案可以终止。稳定股价的具体措施如下：

（1）第一阶段，董事会启动投资者交流与沟通方案

自公司股票上市之日起三年内，一旦出现公司股票连续十个交易日的收盘价均低于公司上一会计年度期末经审计的每股净资产的情形，公司将在 3 个交易日内通知召开董事会采取以下措施：

1）分析公司股价低于每股净资产的原因。董事会应以定性或定量的方式区别分析资本市场的系统性原因、行业周期的系统性原因、公司业绩波动的影响等不同因素的作用。

2）公司董事会战略与投资委员会应提出专项报告。报告应包括以下内容：公司已制定经营战略的执行落实情况；公司未来经营战略是否符合行业市场的未来趋势；公司经营战略及资本战略是否需要修订及如何修订等。

3）公司董事会应以专项公告或召开投资者交流沟通会的方式，向投资者介绍公司的当前经营业绩情况、未来经营战略、未来业绩预测或趋势说明、公司的投资价值及公司为稳定股价拟进一步采取的措施等。

（2）第二阶段，公司回购股票

1）启动条件：在本预案有效期内，若本公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于公司上一个会计年度期末经审计的每股净资产，公司将根据法律法规规定，在确保回购结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件的前提下，经董事会、股东大会审议同意，通过交易所集中竞价交易方式或证券监督管理部门认可的其他方式，向社会公众股东回购公司部分股票，以维护公司股价的稳定性，公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

2）回购资金或股票数量至少满足以下标准之一：①单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不低于上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%且不低于 1,000 万元，同时不能高于公司当年净利润的 100%；②单一会计年度回购股份数量达到公司总股本的 1%（上述两项要求达到一项即可）。

3）达到以下标准之一时，即可终止回购股份措施：

①满足回购资金或股票数量要求中 1）、2）两项之一；

②本次回购股份措施开始实施后，任意连续 20 个交易日公司股票交易均价高于上一个会计年度末经审计的每股净资产；

③继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。

4）回购程序：

①公司将依据法律、法规及公司章程的规定，在公司股价符合股价稳定预案的启动条件之日起 3 个交易日内通知召开董事会讨论稳定股价方案，并提交股东大会审议，并经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。具体实施方案将在董事会、股东大会作出股份回购决议后公告，并在股东大会审议通过后 2 个月之内实施完毕；

②在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将在依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续后 5 个交易日内实施稳定股价的具体方案。

5）回购价格及方式

回购价格不超过上一会计年度末经审计的每股净资产，但法律法规另有规定除外；回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

6）公司违反承诺时的约束措施

公司股价触发启动条件时，如发行人未采取上述稳定股价的措施，发行人承诺采取以下约束措施：

①公司将就未能履行公开承诺事项的原因、具体情况和相关约束性措施予以及时披露；

②公司将在 5 个工作日内自动冻结相当于上一年度归属于本公司股东的净利润 30%的货币资金，以用于公司履行稳定股价的承诺。

（3）第三阶段，公司控股股东增持公司股票

1) 启动条件：当公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于公司上一个会计年度期末经审计的每股净资产，且公司未在 3 个交易日内启动股价稳定措施的审议程序，或公司回购股份议案未获董事会或股东大会审议通过或因其他原因导致公司未能履行回购股份义务；或公司稳定股价措施实施完毕后发行人股价仍然触发稳定预案的启动条件。

2) 增持资金或股票数量至少满足以下标准之一：

①单一会计年度控股股东用以增持的资金合计不低于上年度从公司获得的税后现金分红总额的 50%，且不超过 100%；

②单一会计年度合计增持股份超过公司总股本的 1%，且不超过 2%。

3) 达到以下标准之一时，即可终止增持股份措施：

①达到增持资金要求或股票数量要求中①②两项之一；

②本次增持股份措施开始实施后，任意连续 20 个交易日公司股票交易均价高于上一个会计年度期末经审计的每股净资产；

③继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

④继续增持股票将导致控股股东需要履行要约收购义务且控股股东未计划实施要约收购。

4) 增持程序：公司控股股东将在触发启动条件 5 个交易日内提出增持发行人股份的方案（包括拟增持股份的数量、价格区间、时间等），发行人应按照规定披露增持股份的计划。在发行人披露增持股份计划的 3 个交易日后，公司控股股东将按照方案开始实施增持发行人股份的计划，并在 2 个月之内实施完毕（如遇法定事项或不可抗力事项，则相应顺延）。

5) 回购价格及方式

回购价格不超过上一会计年度期末经审计的每股净资产，但法律法规另有规定除外；回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

6) 控股股东违反承诺时的约束措施

①如控股股东未采取上述股价稳定措施，则控股股东持有的公司股份不得转让，直至其按上述规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕；

②公司将扣留本会计年度及下一个会计年度对控股股东的现金分红，直至其按上述规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

（4）第四阶段，公司董事（不包括独立董事）和高级管理人员增持公司股票

1）启动条件：公司股票连续二十个交易日的收盘价低于公司上一个会计年度期末经审计的每股净资产，如发行人和控股股东未在规定时间内采取股价稳定措施，或发行人和控股股东稳定股价措施实施完毕后发行人股价仍然触发稳定预案的启动条件。

2）增持的前提、资金要求和价格：在公司领取薪酬的董事（不包括独立董事）和高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持。上述人员本年度用于购买股份的资金总额不低于其在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从发行人处领取的税后薪酬总额及税后现金分红总额的 50%且不高于 100%。增持价格不超过上一会计年度期末经审计的每股净资产。

3）达到以下标准之一时，即可终止增持股份措施：

①相关董事和高级管理人员均达到增持资金要求；

②此次增持股份措施开始实施后，任意连续 20 个交易日公司股票交易均价高于上一个会计年度期末经审计的每股净资产；

③继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

④继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

4）增持程序：公司董事和高级管理人员将在触发启动条件 5 个交易日内提出增持发行人股份的方案（包括拟增持股份的数量、价格区间、时间等），发行人应按照规定披露增持股份的计划。在发行人披露其买入发行人股份计划的 3 个交易日后，公司董事和高级管理人员将按照方案开始实施买入发行人股份的

计划，并在 2 个月之内实施完毕（如遇法定事项或不可抗力事项，则相应顺延）。

5) 违反承诺时的约束措施

①如相关董事和高级管理人员未采取上述股价稳定措施，则该董事、高级管理人员持有的公司股份不得转让，直至其按上述规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕；

②公司将扣留本会计年度及下一个会计年度对该董事、高级管理人员的现金分红或薪酬，直至其按上述规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

公司在未来聘任新的董事、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行股票并上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

公司将严格按照证监会和上海证券交易所要求实施上述措施，根据相关规定、指引要求及时进行公告。

（三）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、填补被摊薄即期回报的措施

为了保护投资者利益，公司将采取多种措施做大做强主营业务、提高日常经营效率、保证本次募集资金的有效利用，有效防范即期回报被摊薄的风险，公司承诺将采取以下具体措施：

“1、加快募投项目实施进度，加强募集资金管理

本次公开发行募集资金到账后，公司将开设募集资金专项账户，并与开户银行、保荐机构签署募集资金三方监管协议，同时严格依据公司相关制度进行募集资金使用的审批与考核，以保障本次发行募集资金安全和有效使用。同时，公司将确保募投项目建设进度，加快推进募投项目的实施，争取募投项目早日投产并实现预期效益，保证募投项目的实施效果。

2、扩大业务规模，加大研发投入

公司将在稳固现有市场和客户的基础上，进一步加强现有产品和业务的市场开拓和推广力度，不断扩大主营业务的经营规模，拓展收入增长空间，进一步巩固和提升公司的市场地位，实现公司营业收入的增长。

同时，公司将在现有技术研发的基础上，继续加强研发的人力和资金投入，提高公司的技术创新能力，增强公司在新产品开发、生产工艺及设备自动化改进等方面的科研实力，进一步丰富公司的产品线，提高产品的科技含量和附加值，提升产品品质，提高产品的市场竞争力。

3、提高运营效率，降低运营成本

公司将深入推进精益生产，持续提高企业的经营管理水平和治理水平，不断加强内部控制，提升公司运营效率，并通过优化公司的资本结构，实行费用精细化管理，提高资金使用效率，进一步降低公司的运营成本。

4、提高现金分红比例，强化投资者回报

公司根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》及《上市公司章程指引》的相关规定拟订上市后适用的《公司章程（草案）》中的利润分配政策，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。同时，为进一步细化有关利润分配决策程序和分配政策条款，增强现金分红的透明度和可操作性，便于投资者对公司经营和利润分配进行监督，公司已制定《合肥埃科光电科技股份有限公司未来三年股东分红回报规划》。

公司制定上述填补回报措施不等同于对公司未来利润做出保证。”

2、填补被摊薄即期回报的承诺

（1）公司的承诺

“公司将履行填补被摊薄即期回报措施，若未履行填补被摊薄即期回报措施，将在公司股东大会上公开说明未履行填补被摊薄即期回报措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；如果未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿。”

（2）控股股东、实际控制人的承诺

“1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2）本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

3) 自本承诺出具日至本次公开发行股票实施完毕前，若相关监管部门做出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足监管部门的该等规定时，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

4) 作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人将按照相关规定履行解释、道歉等相应义务，本人同意由中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人做出相关处罚或采取相关管理措施；本人违反或不履行上述承诺给公司或者股东造成损失的，将依法承担责任。”

（3）公司董事和高级管理人员的承诺

“1) 本人承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；

2) 本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

3) 本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

4) 本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

5) 本人承诺在本人合法权限范围内，促使由公司董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6) 若公司后续拟实施股权激励的，本人承诺在本人合法权限范围内，促使拟实施的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

7) 本承诺函出具后，若相关监管部门作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足监管部门的该等规定时，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

8) 作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人将按照相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意由中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施；本人违反或不履行上述承诺给公司或者股东造成损失的，将依法承担责任。”

（四）本次股票公开发行后利润分配政策的承诺

1、发行人的承诺

“本公司承诺将遵守并严格执行届时有效的《公司章程》、《合肥埃科光电科技股份有限公司未来三年股东分红回报规划》中相关利润分配政策。如违反承诺给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担责任。”

2、控股股东、实际控制人董宁的承诺

“公司本次公开发行后，本人承诺本人及本人控制的企业将在公司股东大会审议其董事会根据届时有效的《公司章程》、《合肥埃科光电科技股份有限公司未来三年股东分红回报规划》制定的具体利润分配方案时，表示同意并投赞成票，并督促公司严格执行审议通过的利润分配政策。如违反承诺给投资者造成损失的，本人将向投资者依法承担责任。”

（五）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人的承诺

“本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司被认定欺诈发行时，本公司将在中国证监会等有权部门确认后5个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股，并对前述购回义务承担个别和连带的法律责任。购回价格根据相关法律法规确定，如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，购回价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。”

2、控股股东、实际控制人董宁的承诺

“埃科光电公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

如埃科光电不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，埃科光电被认定欺诈发行时，本人在中国证监会等有权部门确认后5个工作日内将配合埃科光电启动股份购回程序，购回埃科光电本次公开发行的全部新股，

并对前述购回义务承担个别和连带的法律责任。购回价格根据相关法律法规确定，如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，购回价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。”

（六）关于股份回购和股份购回的措施和承诺

发行人、控股股东及实际控制人董宁就股份回购和股份购回做出以下承诺：

“（一）启动股份回购及购回措施的条件

本次公开发行完成后，如本次公开发行的招股说明书及其他信息披露材料被中国证监会、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司、控股股东及实际控制人将依法从投资者手中回购及购回本次公开发行的股票。

本次公开发行完成后，如公司被中国证监会、证券交易所或司法机关认定以欺骗手段骗取发行注册的，公司、控股股东及实际控制人将依法从投资者手中回购及购回本次公开发行的股票。

（二）股份回购及购回措施的启动程序

1、公司董事会应在上述公司回购股份启动条件触发之日起的 5 个工作日内作出回购股份的决议；

2、公司董事会应在作出回购股份决议后的 2 个工作日内公告董事会决议、回购股份预案，并发布召开股东大会的通知；

3、公司应在股东大会作出决议并履行相关法定手续之次日起开始启动股份回购工作。

（三）约束措施

公司将提示及督促公司的控股股东、实际控制人严格履行在公司本次公开发行并上市时公司、控股股东、实际控制人已作出的关于股份回购、购回措施的相应承诺。

公司自愿接受证券监管部门、证券交易所等有关主管部门对股份回购、购回预案的制定、实施等进行监督，并承担法律责任。在启动股份回购、购回措施的条件满足时，如果公司、控股股东、实际控制人未采取上述股份回购、购回的具

体措施的，公司、控股股东、实际控制人承诺接受以下约束措施：

1、若公司违反上述承诺，则公司应：（1）在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；（2）因未能履行该项承诺造成投资者损失的，公司将依法向投资者进行赔偿。

2、若控股股东、实际控制人违反上述承诺，则控股股东、实际控制人应：（1）在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向其他股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或者替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；（2）控股股东将其在最近一个会计年度从公司分得的税后现金股利返还给公司。如未按期返还，公司可以从之后发放的现金股利中扣发，直至扣减金额累计达到应履行股份购回义务的最近一个会计年度从公司已分得的税后现金股利总额。”

（七）关于对招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

1、发行人的承诺

“1、本公司承诺首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

2、若本公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股。

在证券监督管理部门或其他有权部门认定本公司招股说明书存在对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后5个工作日内，本公司将根据相关法律、法规、规章及公司章程的规定召开董事会，并提议召开股东大会，启动股份回购措施，回购价格根据相关法律法规确定，且不低于首次公开发行股票的发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）。

3、因本公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书有虚假记载、误

误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

（1）在证券监督管理部门或其他有权部门认定本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后 5 个工作日内，本公司将启动赔偿投资者损失的相关工作。

（2）投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

如果本公司未能履行上述承诺，将在本公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并按证券监督管理部门及司法机关认定的实际损失向投资者依法进行赔偿。若法律、法规、规范性文件及中国证监会或上海证券交易所对本公司因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本公司自愿无条件地遵从该等规定。”

2、发行人控股股东、实际控制人的承诺

“1、公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2、若公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将利用发行人控股股东、实际控制人的地位促成发行人在有权部门认定有关违法事实后 5 个工作日内启动依法回购首次公开发行的全部新股工作，并在前述期限内启动依法购回已转让的原限售股份工作。

3、公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

（1）在证券监督管理部门或其他有权部门认定公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后 5 个工作日内，本人将启动赔偿投资者损失的相关工作。

（2）投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部

门、司法机关认定的方式或金额确定。

如果本人未能履行上述承诺，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起5个工作日内，停止在公司处领取薪酬、津贴及股东分红，同时本人直接或间接所持有的公司股份将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。若法律、法规、规范性文件及中国证监会或上海证券交易所对本人因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本人自愿无条件地遵从该等规定。”

3、发行人董事、监事、高级管理人员的承诺

“1、公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

2、公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

（1）在证券监督管理部门或其他有权部门认定公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后5个工作日内，本人将启动赔偿投资者损失的相关工作。

（2）投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

如果本人未能履行上述承诺，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起5个工作日内，停止在公司处领取薪酬、津贴及股东分红，同时本人直接或间接所持有的公司股份将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。若法律、法规、规范性文件及中国证监会或上海证券交易所对本人因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本人自愿无条件地遵从该等规定。

3、本人承诺不因职务变更、离职等原因而放弃履行已作出的承诺。”

4、各中介机构的承诺

（1）保荐机构的承诺

“本公司为本次发行制作、出具的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本公司未能勤勉尽责，为本次发行制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

（2）申报会计师的承诺

“因本所为合肥埃科光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。”

（3）申报律师的承诺

“本所为本次发行制作、出具的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本所未能勤勉尽责，为本次发行制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

（4）评估机构的承诺

“本公司为本次发行制作、出具的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本公司未能勤勉尽责，为本次发行制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

（八）发行人关于股东信息披露的专项承诺

1、公司已在招股说明书中真实、准确、完整的披露了股东信息。

2、除在招股说明书中已披露的股权代持信息外，公司历史沿革中不存在其他股权代持、委托持股等情形，不存在股权争议或潜在纠纷等情形。

3、公司股东不存在以下情形：（1）法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形；（2）以发行人股权进行不当利益输送情形。

4、招商证券股份有限公司及其控股、参股公司不存在直接或间接持有发行人股权的情形，不存在影响保荐机构独立性的情形；招商证券股份有限公司负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有发行人股份情形；本次发行的其他中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有发行人股份情形。

5、本公司及本公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

6、若公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

（九）发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员违反相关承诺的约束措施

1、发行人未履行承诺时的约束措施

“本公司将严格履行和遵守招股说明书披露的各种承诺事项，若本公司未履行或违反该等承诺，将采取以下约束性措施：

1、如果本公司未履行招股说明书披露的承诺事项，本公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

2、本公司将及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护本公司及投资者的权益，并经本公司董事会将上述补充承诺或替代性承诺提交股东大会审议。

3、如果因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。”

2、公司控股股东、实际控制人董宁未履行承诺事项时采取约束措施

“本人保证严格履行招股说明书披露的承诺事项，同时提出未能履行承诺时的如下约束措施：

1、本人将依法履行埃科光电首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书披露的承诺事项。

2、如果未履行埃科光电首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书披露的承诺事项，本人将在埃科光电的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向埃科光电的股东和社会公众投资者道歉。

3、本人将及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护埃科光电及投资者的权益，并经公司董事会将上述补充承诺或替代性承诺提交股东大会审议。

4、如果因未履行埃科光电首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书披露的相关承诺事项给埃科光电或者其他投资者造成损失的，本人将向埃科光电或者其他投资者依法承担赔偿责任。如果本人未承担前述赔偿责任，则本人在埃科光电首次公开发行股票前持有的股份在本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时埃科光电有权扣减本人所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。”

3、董事、监事、高级管理人员未履行承诺事项时采取约束措施

“本人保证严格履行招股说明书披露的承诺事项，同时提出未能履行承诺时的如下约束措施：

本人若未能履行在埃科光电首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书中披露的本人作出的公开承诺事项的：

1、本人将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2、本人将及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护埃科光电及投资者的权益，并经公司董事会将上述补充承诺或替代性承诺提交股东大会审议。

3、如果因未履行埃科光电首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书披露的相关承诺事项给埃科光电或者其他投资者造成损失的，本人将向埃科光电或者其他投资者依法承担赔偿责任。如果本人未承担前述赔偿责任，则本人将停止在公司领取薪酬，同时本人持有的公司股份（若有）不得转让，直至本人履行完成相关承诺事项。”

第十一节 其他重要事项

一、对发行人报告期内经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的合同及其履行情况

截至 2021 年 12 月 31 日，报告期内对公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行和正在履行的合同如下：

（一）销售合同

截至 2021 年 12 月 31 日，公司已履行和正在履行的年度交易金额超过 800 万元的销售框架协议情况如下表所示：

序号	合同对方	合同有效期	合同标的	合同执行情况
1	深圳宜美智科技股份有限公司	2017.1.1-2023.12.31	工业相机、图像采集卡等	正在履行
2	武汉精测电子集团股份有限公司	2019.5.20-重新签订协议或书面废止协议之日止	工业相机	正在履行
3	广东奥普特科技股份有限公司	2021.6.25-2023.6.24	工业相机、图像采集卡等	正在履行

注 1：发行人与武汉精测电子集团股份有限公司签署的合同中约定有效期自双方签订之日起到双方重新签订协议或书面废止协议之日止。截至 2021 年 12 月 31 日该合同尚在有效期内；

注 2：发行人与广东奥普特科技股份有限公司签署的合同中约定有效期自签订之日起 1 年。但合同有效期届满 2 个月以前合同任何一方未以书面形式提出异议时，合同自动延期一年，以后亦同。

（二）采购合同

截至 2021 年 12 月 31 日，公司与主要供应商签订的已履行完毕或正在履行的年度交易金额超过 500 万元的采购框架协议、合作协议或未签署采购框架协议但单笔金额超过 500 万元的采购订单情况如下表所示：

序号	合同对方	合同签订年度/合同有效期	合同标的	合同执行情况
1	深圳市华鹏飞供应链管理有限公司	2018.8.6-2024.8.5	图像传感器、电子元器件等	正在履行
2	南京唐速电子技术有限公司	2020.12.1-2022.11.30	处理器等	正在履行
3	苏州燕兆精密机械有限公司	2019.8.16-2022.8.15	结构件等	正在履行
4	北科电子科技（苏州）有限公司	2020.10.26-2022.10.25	线缆等	正在履行

序号	合同对方	合同签订年度/合同有效期	合同标的	合同执行情况
5	安富利电子（香港）有限公司	2020	图像传感器	履行完毕
6	上海锐势机器视觉科技有限公司	2020	图像传感器	履行完毕
7	艾睿（中国）电子贸易有限公司	2021	电子元器件	正在履行
8	艾睿（中国）电子贸易有限公司	2021	电子元器件	正在履行
9	长春长光辰芯光电技术有限公司	2021	图像传感器	正在履行
10	杭州长光辰芯微电子有限公司	2021	图像传感器	正在履行

（三）借款及授信合同

截至 2021 年 12 月 31 日，报告期内公司已履行和正在履行的金额在 1,000 万元以上的借款及授信合同情况如下：

序号	合同编号	借款人	贷款人/授信人	币种	借款/授信金额（万元）	期限	是否履行完毕
1	建合蜀（2021）QY123301-003 号	埃科光电	中国建设银行股份有限公司合肥蜀山支行	人民币	1,000.00	2021 年 2 月 23 日至 2022 年 2 月 22 日	否
2	0130200496-2021 年（科技）字 00417 号	埃科光电	中国工商银行股份有限公司合肥科技支行	人民币	1,600.00	2021 年 7 月 23 日至 2022 年 7 月 22 日	否
3	授信协议（编号：551XY2021029506）	埃科光电	招商银行股份有限公司合肥分行	人民币	2,000.00	2021 年 9 月 2 日至 2022 年 9 月 1 日	否

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保的情形。

三、重大诉讼与仲裁

（一）发行人重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，本公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

（二）主要关联人重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人、公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人的尚未了结或可预见的重大诉讼或仲裁案件。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员刑事诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均未涉及刑事诉讼事项。

（四）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

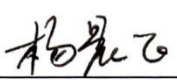
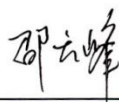
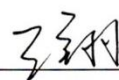
四、控股股东、实际控制人重大违法情况

最近三年，发行人控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

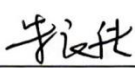
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性和及时性承担个别和连带的法律责任。

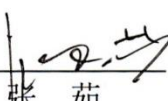
全体董事：

 董 宁	 丁加圣	 唐世悦
 曹桂平	 杨晨飞	 邵云峰
 孙怡宁	 曹崇延	 王 翔

全体监事：

 徐秀云	 郑珊珊	 朱良传

其他高级管理人员：

 张 茹	 王 雪

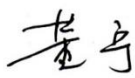
合肥埃科光电科技股份有限公司

2022年 6 月 17 日

发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性和及时性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东及实际控制人：



董 宁

合肥埃科光电科技股份有限公司



2022年6月17日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人： 经枫
经枫

保荐代表人： 郭文倩
郭文倩

江敬良
江敬良

保荐机构总经理： 吴宗敏
吴宗敏

法定代表人： 霍达
霍达



2022年6月17日

招股说明书的声明

本人已认真阅读合肥埃科光电科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理： 吴宗敏
吴宗敏

保荐机构法定代表人： 霍达
霍达



2022年6月7日

发行人律师声明

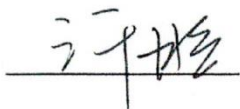
本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

负责人（签字）：

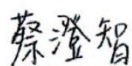


李 强

经办律师（签字）：



许 航



蔡澄智



会计师事务所声明

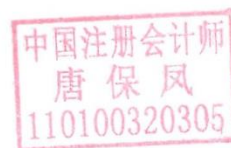
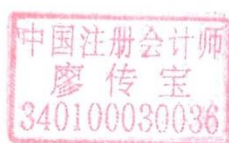
本所及签字注册会计师已阅读合肥埃科光电科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对合肥埃科光电科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告、及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

本声明仅供合肥埃科光电科技股份有限公司申请首次公开发行股票之目的使用，不得用作任何其他目的。

（以下无正文）

（此页无正文，为容诚会计师事务所（特殊普通合伙）关于合肥埃科光电科技股份有限公司的招股说明书中引用内容的声明之签字盖章页。）

签字注册会计师签名： 廖传宝 张冉冉 唐保凤
廖传宝 张冉冉 唐保凤



会计师事务所负责人签名： 肖厚发
肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2022年6月17日



资产评估机构声明

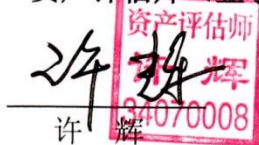
本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

负责人（签字）：



肖 力

资产评估师（签字）：



中水致远资产评估有限公司



资产评估机构关于名称变更的说明

本资产评估机构原名中水资产评估有限公司，于 2011 年 3 月 31 日更名为中水致远资产评估有限公司。

特此说明。

中水致远资产评估有限公司



验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读合肥埃科光电科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

（以下无正文）

（此页无正文，为容诚会计师事务所（特殊普通合伙）关于合肥埃科光电科技股份有限公司的招股说明书中引用的验资报告内容的声明之签字盖章页。）

签字注册会计师签名：


廖传宝


张冉冉


唐保凤



会计师事务所负责人签名：


肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2022年8月17日



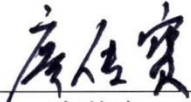
验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读合肥埃科光电科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

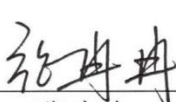
（以下无正文）

（此页无正文，为容诚会计师事务所（特殊普通合伙）关于合肥埃科光电科技股份有限公司的招股说明书中引用的验资复核报告内容的声明之签字盖章页。）

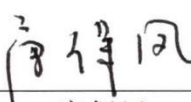
签字注册会计师签名：


廖传宝




张冉冉




唐保凤



会计师事务所负责人签名：


肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2022年6月17日



第十三节 附件

一、附件

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）内部控制鉴证报告；
- （八）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （九）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间及地点

（一）查阅时间

本次股票发行期间工作日：上午 9:00～12:00，下午 13:30～17:00。

（二）查阅地点

1、发行人：合肥埃科光电科技股份有限公司

地址：合肥市高新区燕子河路 388 号亿智科技产业园 1 号楼

联系人：张茹

电话：0551-63638528

传真：0551-63638528

2、保荐人（主承销商）：招商证券股份有限公司

地址：深圳市福田区福田街道福华一路 111 号招商证券大厦 26 楼

联系人：郭文倩、江敬良

电话：0755-82852949

传真：0755-82943121