

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。

杭州百子尖科技股份有限公司

Hangzhou Baizijian Technology Co., LTD.

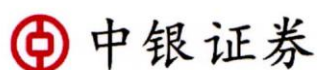
(浙江省杭州市余杭区余杭街道文一西路 1818-2 号 11 幢 902 室)



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作出投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



(住所：上海市浦东新区银城中路 200 号中银大厦 39 层)

本次发行概况

发行股票类型:	人民币普通股(A股)
发行股数:	本次发行的股票数量不超过 1,792.8767 万股, 不涉及 股东公开发售股份, 不低于本次发行完成后本公司总 股本的 25%。本次发行可以采用超额配售选择权, 采 用超额配售选择权发行股票数量不超过首次公开发行 股票数量的 15%
每股面值:	人民币 1.00 元
每股发行价格:	人民币【】元
预计发行日期:	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块:	上海证券交易所科创板
发行后总股本:	不超过【】万股
保荐机构(主承销商):	中银国际证券股份有限公司
招股说明书签署日期:	【】年【】月【】日

声 明

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

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

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。

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。

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。

重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书全文，并特别关注以下重要事项及公司风险。

一、关于发行新股的安排

本次发行的股票数量不超过 1,792.8767 万股，不涉及股东公开发售股份，不低于本次发行完成后本公司总股本的 25%。本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过首次公开发行股票数量的 15%。

二、相关责任主体的承诺事项

本公司及相关责任主体按照中国证监会的要求，出具了关于在特定情况和条件下的有关承诺，包括股东对所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺，股东持股及减持意向的承诺，稳定股价的措施和承诺，股份回购和股份购回的措施和承诺，对欺诈发行上市的股份购回承诺，填补被摊薄即期回报的措施和承诺，利润分配政策的承诺，依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺，关于未履行相关公开承诺约束措施的承诺函，避免同业竞争的承诺，避免和减少关联交易的承诺，避免关联方资金占用的承诺，社会保险、住房公积金的承诺，关于公司及子公司租赁物业的承诺等。该等承诺事项内容详见“第十节 投资者保护”之“五、重要承诺事项”。

三、发行人选择的具体上市标准

发行人本次上市适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第一项之上市标准：“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。”

四、本公司特别提醒投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本招股说明书第四节披露的风险因素，审慎作出投资决定

（一）技术人才流失与技术泄密的风险

先进的技术研发能力是公司长期保持技术优势的保证，对公司的发展起着举

足轻重的作用；同时，技术人才对公司的产品创新，持续发展起着关键性作用。随着机器视觉检测行业及模拟仿真行业的迅速发展，业内人才需求增大，人才竞争日益激烈，能否维持技术人员队伍的稳定并不断吸引优秀人才的加入是公司能否在行业内保持技术领先优势的关键。随着行业竞争日趋激烈，各厂商对于技术人才的争夺也将不断加剧，公司将面临技术人才流失的风险。

公司销售的各类产品均基于公司研发及积累的大量相关核心技术。为保护公司的核心技术，公司制定了严格的《保密管理制度》。考虑到公司部分核心技术为算法和软件源代码，上述措施仍可能无法完全避免公司核心技术泄密的风险。未来，若公司相关核心技术内控制度不能得到有效执行，或者出现重大疏忽等行为，公司核心技术将面临泄密的风险。

(二) 业绩下滑的风险

报告期各期，公司业绩快速增长，营业收入分别为 6,113.44 万元、13,811.03 万元、21,608.36 万元及 6,020.71 万元，2017 年-2019 年复合增长率为 88.00%；净利润分别为 1,308.19 万元、1,539.69 万元、4,246.08 万元及 586.67 万元，2017 年-2019 年复合增长率为 80.16%。未来，若公司不能保持研发技术方面的优势，或面临宏观经济环境的变化，导致不能持续开拓新客户、流失原有客户、客户验收时间延后等，公司将面临业绩下滑的风险。

(三) 中美贸易摩擦升级加剧的风险

报告期各期，公司在美国地区的营业收入分别为 562.72 万元、1,988.11 万元、2,615.23 万元及 2,046.58 万元，占各期营业收入的比例分别为 9.20%、14.40%、12.10%和 33.99%。报告期内，公司美国市场客户订单主要由子公司美国微觉视承接，美国微觉视能够独立进行采购、生产和销售，目前尚未受到中美贸易摩擦的影响。未来，若中美贸易摩擦升级，美国地区客户甚至其他国外客户受美国制约可能向公司减少采购，进而可能会对公司的业绩造成不利影响。

(四) 新型冠状病毒疫情的风险

2020 年以来，全球多地相继发生新冠肺炎疫情。因疫情导致复工延迟、物流管制、限制人员流动等，公司上半年研发、采购、生产、销售等环节均受到一定程度的影响。目前全球疫情仍在持续蔓延，未来若国内疫情防控出现反复、国

际疫情无法在短期内得到有效控制,将对全球各级产业产生一定冲击,并可能影响公司的正常经营,对公司的经营业绩造成不利影响。

(五) 商誉减值的风险

2017年7月,香港百子尖收购了香港微觉视以及美国微觉视股权,该交易系非同一控制下的企业合并,合并成本超过取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值的一部分确认为商誉。报告期各期末,发行人商誉账面价值均为9,600.51万元,占各期末净资产的比例分别为96.92%、81.35%、40.65%和33.28%。

公司至少每年对收购形成的商誉执行减值测试,如果被收购公司未来经营状况未达预期,则公司存在商誉减值的风险,可能对公司的当期盈利水平产生不利影响。

(六) 募投用地及募投项目环评尚未落实的风险

公司“智能装备制造中心、研发中心、营销网络及智慧工厂样板基地”等募投项目建设选址位于浙江省杭州市余杭区。截至本招股说明书签署日,公司募投项目用地申请已获得杭州市余杭区政府认可,并与浙江杭州未来科技城管理委员会签署了《投资意向协议》,协议约定浙江杭州未来科技城管理委员会有意向公司出让募投项目建设用地。但公司目前尚未取得募投项目用地的土地使用权,且未进行环评备案或审批程序。如公司未能如期取得募投项目用地的土地使用权或取得土地使用权后未通过募投项目环评审批或备案程序,可能会对募集资金投资项目产生不利影响。

上述重大事项提示并不能涵盖公司全部的风险及其他重要事项,请投资者仔细阅读本招股说明书“第四节 风险因素”章节全文。

目 录

本次发行概况	1
声 明.....	2
重大事项提示	3
一、关于发行新股的安排.....	3
二、相关责任主体的承诺事项.....	3
三、发行人选择的具体上市标准.....	3
四、本公司特别提醒投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本招股说明书第四节披露的风险因素，审慎作出投资决定.....	3
目 录.....	6
第一节 释义	11
一、基本释义.....	11
二、专业释义.....	13
第二节 概览	17
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	17
二、本次发行概况.....	17
三、发行人报告期主要财务数据和财务指标.....	19
四、发行人主营业务经营情况.....	19
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	21
六、发行人选择的上市标准.....	22
七、发行人符合科创板定位相关情况.....	23
八、发行人公司治理特殊安排.....	23
九、募集资金用途.....	23
第三节 本次发行概况	25
一、本次发行的基本情况.....	25
二、本次发行的相关机构.....	26
三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系.....	27
四、与本次发行上市有关的重要日期.....	28

第四节 风险因素	29
一、技术风险	29
二、经营风险	29
三、内控风险	31
四、财务风险	32
五、法律风险	33
六、发行失败风险	34
七、股价波动风险	35
八、募投用地及募投项目环评尚未落实的风险	35
九、募投项目无法实现预期收益及新增折旧摊销对公司业绩影响的风险	35
第五节 发行人基本情况	37
一、发行人基本信息	37
二、发行人设立情况	37
三、发行人报告期内的资产重组情况	49
四、发行人在其他证券市场的上市及挂牌情况	57
五、发行人的股权结构及组织结构	57
六、发行人的控股子公司、参股公司、分公司基本情况	58
七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况	68
八、发行人股本情况	71
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介	77
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及其履行情况	83
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近 2 年内变动情况	83
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况	84
十三、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其关系密切的家庭成员持股情况	85
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况	86
十五、发行人已经制定或实施的股权激励计划	88

十六、员工基本情况.....	93
第六节 业务和技术	96
一、发行人主营业务、主要产品的情况.....	96
二、发行人所处行业的情况.....	116
三、发行人市场竞争情况.....	157
四、销售情况和主要客户情况.....	176
五、采购情况和主要供应商情况.....	179
六、主要固定资产及无形资产.....	185
七、研发与技术情况.....	202
八、发行人特许经营权情况.....	221
九、发行人境外经营情况.....	221
第七节 公司治理与独立性	222
一、发行人治理结构建立健全情况.....	222
二、发行人内部控制情况.....	224
三、发行人报告期内违法违规行为及受到处罚的情况.....	225
四、发行人报告期内资金占用及对外担保情况.....	226
五、独立性.....	227
六、同业竞争.....	228
七、关联方及关联关系.....	229
八、关联交易.....	241
九、报告期内关联交易程序履行情况及独立董事对关联交易的意见.....	247
第八节 财务会计信息与管理层分析	250
一、财务报表.....	250
二、审计意见.....	260
三、财务报表的编制基础和合并财务报表范围及变化.....	260
四、关键审计事项及与财务会计信息相关的重要性水平判断标准.....	262
五、分部信息.....	263
六、影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素及具有核心意义的财务或非财务指标.....	263
七、重要会计政策及会计估计.....	265

八、非经常性损益明细表.....	303
九、主要税种、税率及享受的税收优惠.....	304
十、主要财务指标.....	307
十一、经营成果分析.....	309
十二、资产质量分析.....	334
十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	357
十四、报告期内重大投资、重大资产业务重组或股权收购合并事项.....	371
十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项.....	372
十六、盈利预测报告.....	373
第九节 募集资金运用	374
一、本次发行募集资金规模及投向.....	374
二、募集资金项目基本情况.....	375
三、公司未来发展规划.....	394
四、拟定上述目标和规划所依据的假设条件和面临的主要困难.....	397
第十节 投资者保护	399
一、信息披露和投资者关系.....	399
二、股利分配政策.....	400
三、滚存利润分配.....	403
四、股东投票机制.....	403
五、重要承诺事项.....	406
第十一节 其他重要事项	434
一、重大合同.....	434
二、对外担保情况.....	437
三、重大诉讼、仲裁及其他情况.....	437
第十二节 声明	438
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	438
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	439
三、保荐机构（主承销商）声明.....	440
四、发行人律师声明.....	443

五、审计机构声明.....	444
六、验资机构声明.....	445
七、验资复核机构声明.....	446
八、资产评估机构声明（天源评估）.....	447
第十三节 备查文件	448
一、备查文件.....	448
二、查阅时间.....	448
三、查阅地点.....	448
四、信息披露网址.....	449

第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、基本释义

百子尖、发行人、本公司、股份公司、公司	指	杭州百子尖科技股份有限公司，在用以描述发行人资产与业务情况下，根据文意需要，亦包括其各子公司
百子尖有限、有限公司	指	杭州百子尖科技有限公司
坤天自动化	指	杭州坤天自动化系统有限公司，系发行人控股子公司
徐州分公司	指	杭州坤天自动化系统有限公司徐州分公司，系发行人控股子公司的分公司，现已注销
香港坤天	指	坤天科技有限公司，即 HANGZHOU KUNTIAN AUTOMATION SYSTEM (ASIA) CO., LIMITED，香港注册公司，系发行人控股子公司
三鑫自动化	指	浙江三鑫自动化工程有限公司，系发行人参股公司
香港百子尖	指	百子尖系统有限公司，即 APOGEE TECHNOLOGY CO., LIMITED，香港注册公司，系发行人全资子公司
香港微觉视	指	WINTRISS INSPECTION SOLUTIONS LIMITED，香港注册公司，系发行人全资子公司
美国微觉视	指	WINTRISS ENGINEERING CORPORATION，美国注册公司，系发行人全资子公司
苏州微觉视	指	微觉视检测技术（苏州）有限公司，系发行人全资子公司
杭州微觉视	指	微觉视（杭州）科技有限公司，系发行人全资子公司
上海微觉视	指	上海微觉视智能设备有限公司，系发行人全资子公司
台湾微觉视	指	香港商微觉视检测技术股份有限公司台湾分公司，台湾注册公司，系发行人全资子公司之分公司
微觉视实体	指	2017 年 7 月末美国微觉视和香港微觉视及其下属主体
杭州工软	指	杭州工软技术有限公司，系发行人控股股东，曾用名杭州工软科技有限公司
浙物瞰澜	指	浙物瞰澜（杭州）创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人发起人股东
杭州锐晟	指	杭州锐晟企业管理合伙企业（有限合伙），系发行人发起人股东
宁波云冠	指	宁波云冠股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人发起人股东
临安金控	指	杭州临安瞰澜金控创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人发起人股东
华立瞰澜	指	杭州华立瞰澜投资合伙企业（有限合伙），系发行人发起人股东
江之澜缘	指	宁波江之澜缘投资合伙企业（有限合伙），系发行人发起人股东
杭州置澜	指	杭州置澜投资合伙企业（有限合伙），系发行人发起人股东

杭州瑞纥	指	杭州瑞纥企业管理合伙企业(有限合伙),系发行人发起人股东
杭州璟枫	指	杭州璟枫企业管理合伙企业(有限合伙),系发行人发起人股东
裕人瞰澜	指	杭州裕人瞰澜投资合伙企业(有限合伙),系发行人发起人股东
泓涵嘉懿	指	杭州泓涵嘉懿投资管理合伙企业(有限合伙),员工持股平台,系发行人发起人股东
泓涵嘉德	指	杭州泓涵嘉德企业管理合伙企业(有限合伙),员工持股平台,系发行人股东
华方健民	指	武汉华方健民医潮投资合伙企业(有限合伙),系发行人股东
万均投资	指	浙江万均投资有限公司,系发行人股东
华立集团	指	华立集团股份有限公司,系发行人股东
瞰澜投资	指	杭州瞰澜投资管理有限公司,系姚勇杰控制的企业
杭州顶控	指	杭州顶控企业管理咨询有限责任公司,系实际控制人控制的企业
泓涵嘉惠	指	杭州泓涵嘉惠企业管理合伙企业(有限合伙),系实际控制人控制的企业
杭州千初	指	杭州千初投资合伙企业(有限合伙),系杭州工软的小股东
杭州满觉	指	杭州满觉科技有限公司/杭州满觉企业管理咨询有限公司,实际控制人控制的企业,现已注销
西安智动	指	西安智动电子科技有限公司,实际控制人的关联企业,现已注销
杭州全越	指	杭州全越科技有限责任公司,副董事长魏江控制的企业
盛泰光电	指	盛泰光电股份有限公司,微觉视实体前股东许轩兢控制的企业
保荐机构、主承销商、中银证券	指	中银国际证券股份有限公司
发行人律师、金杜律师	指	北京市金杜律师事务所
发行人会计师、审计机构、安永华明	指	安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)
天源评估	指	天源资产评估有限公司
A 股	指	获准在境内证券交易所上市的以人民币标明面值、以人民币认购和进行交易的普通股股票
首次公开发行股票并在科创板上市	指	发行人根据股东大会决议及本招股说明书所载条件向社会公开发行不超过 17,928,767 股人民币普通股(A 股)并于上交所科创板上市的行为
本次发行	指	发行人根据股东大会决议及本招股说明书所载条件向社会公开发行不超过 17,928,767 股人民币普通股(A 股)的行为
报告期、最近三年一期	指	2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年 1-6 月
报告期各期末	指	2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 6 月 30 日
股东大会	指	杭州百子尖科技股份有限公司股东大会

董事会	指	杭州百子尖科技股份有限公司董事会
监事会	指	杭州百子尖科技股份有限公司监事会
《公司章程》	指	《杭州百子尖科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	2020年10月26日召开的百子尖2020年第二次临时股东大会审议通过的并于本次发行后生效的《杭州百子尖科技股份有限公司章程》
《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》
《科创板上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《募集资金管理制度》	指	《杭州百子尖科技股份有限公司募集资金管理制度》
本招股说明书	指	杭州百子尖科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书
国务院	指	中华人民共和国国务院
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
发改委、国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
财政部	指	中华人民共和国财政部
国家税务总局	指	中华人民共和国国家税务总局
上交所	指	上海证券交易所
中国	指	中华人民共和国，在本招股说明书中除特别说明外，特指中华人民共和国大陆地区，不包含香港、澳门、台湾地区
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业释义

专业释义		
OTS	指	Operator Training and Simulation（操作员培训仿真系统），核心是仿真模拟技术，在计算机上仿真模拟化工/石化/炼油等行业各流程的真实生产过程，建立对应的“虚拟工厂”，包含其生产过程及其控制逻辑。在此基础上，实现对工厂过程和控制逻辑的模拟、调整 and 培训。本招股说明书中除特别说明外，特指发行人的产品多维仿真操作培训系统（OTS）
APC	指	Advanced Process Control（先进过程控制），其主要通过对被控对象运行过程中产生的大量实时数据、历史数据进行数据挖掘与分析，建立系统运行模型，利用系统模型进行多变量实时优化控制
PID	指	按偏差的比例（P）、积分（I）和微分（D）进行控制的PID

		控制器(亦称 PID 调节器)是应用最为广泛的一种自动控制器。它具有原理简单,易于实现,适用面广,控制参数相互独立,参数的选定比较简单等优点
CPM	指	Control Performance Monitor (实时监测系统),其可帮助企业对多个现场的多种类型的 DCS 控制回路、高级控制系统进行在线性能监视、分析和修改,解决控制性能低下和效益不足的问题
PCB/PCBA	指	Printed Circuit Board/ Printed Circuit Board Assembly (印制电路板),是重要的电子部件,是电子元器件的支撑体,是电子元器件电气连接的载体
CCL	指	Copper-Clad Laminate (铜箔基板),为 PCB 部件重要机构组件
数字孪生	指	数字孪生是充分利用物理模型、传感器更新、运行历史等数据,集成多学科、多物理量、多尺度、多概率的仿真过程,在虚拟空间中完成映射,从而反映相对应的实体装备的全生命周期过程
VR/AR	指	VR 是 Virtual Reality 的字母缩写,中文名称是“虚拟现实”,是近年来出现的高新技术。虚拟现实是利用计算机模拟产生一个三维空间的虚拟世界,提供使用者关于视觉、听觉、触觉等感官的模拟,让使用者如同身历其境一般,可以及时、无限制地体验三度空间内的事物; AR 是 Augmented Reality 的字母缩写,中文名称是“增强现实”,是一种全新人机交互技术。通过 AR 技术,让参与者与虚拟对象进行实时互动,从而获得一种奇妙的视觉体验,而且能够突破空间、时间以及其它客观限制,感受到在真实世界中无法亲身经历的体验
FPGA	指	Field Programmable Gate Array (现场可编程逻辑门阵列),其属于专用集成电路中的一种半定制电路,是可编程的逻辑阵列,能有效解决原有的器件门电路数较少的问题。FPGA 的基本结构包括可编程输入输出单元、可配置逻辑块、数字时钟管理模块、嵌入式块 RAM、布线资源、内嵌专用硬核、底层内嵌功能单元
CMOS	指	Complementary Metal Oxide Semiconductor (互补金属氧化物半导体),为制造大规模集成电路芯片用的一种技术或用这种技术制造出来的芯片,主要应用于制作工业相机器材的感光元件
PLC	指	Programmable Logic Controller (可编程逻辑控制器),为专门在工业环境下应用而设计的数字运算操作电子系统。其采用一种可编程的存储器,在内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令,通过数字式或模拟式的输入输出来控制各种类型的机械设备或生产过程
CCD	指	Charge Coupled Device (电荷耦合器件),是一种用电荷量表示信号大小,用耦合方式传输信号的探测元件,具有自扫描、感受波谱范围宽、畸变小、体积小、重量轻、系统噪声低、功耗小、寿命长、可靠性高等一系列优点,并可做成集成度非常高的组合件,用于制造工业相机的感光元件

基于 PC 的机器视觉系统	指	由光源、镜头、CCD 或 CMOS 相机、图像采集卡、图像处理软件及 PC 构成、各个模块在物理结构上相互独立的检测设备
嵌入式机器视觉系统	指	将图像的采集、处理与通信功能集成于单一相机内的一种高度集成化的微小型机器视觉系统，其主要包括图像采集单元、图像处理单元、网络通信装置等
SQL	指	Structured Query Language（结构化查询语言），是一种特殊目的的编程语言，是一种数据库查询和程序设计语言，可用于存取数据以及查询、更新和管理关系数据库系统
KNN 算法	指	K-Nearest Neighbor（邻近算法，或者说 K 最近邻），该分类算法是数据挖掘分类技术方法之一。所谓 K 最近邻，就是 K 个最近的邻居的意思，即每个样本都可用它最接近的 K 个邻近值来代表。近邻算法就是将数据集合中每一个记录进行分类的方法
SVM 算法	指	Support Vector Machine（支持向量机），是一类按监督学习（Supervised Learning）方式对数据进行二元分类的广义线性分类器（Generalized Linear classifier），其决策边界是对学习样本求解的最大边距超平面（Maximum-margin Hyperplane）
CNN 算法	指	Convolutional Neural Networks（卷积神经网络），是一类包含卷积计算且具有深度结构的前馈神经网络（Feedforward Neural Networks），是深度学习（Deep Learning）的代表算法之一
鲁棒性	指	控制系统在一定（结构，大小）的参数摄动下，维持其它某些性能的特性
Pixel	指	像素，其是指由图像的小方格组成的，这些小方块都有一个明确的位置和被分配的色彩数值，小方格颜色和位置就决定该图像所呈现出来的样子
ARM	指	Advanced RISC Machine，其为英国 Acorn 公司设计的低功耗成本的第一款 RISC 微处理器
SOC 技术	指	System on Chip（系统级芯片），亦称片上系统，是一个有专用目标的集成电路，其中包含完整系统并有嵌入软件的全部内容
ASIC	指	Application Specific Integrated Circuit（专用集成电路），为应特定用户要求和特定电子系统的需要设计、制造的专用集成电路
API	指	Application Programming Interface（应用程序接口），为一些预先定义的函数，或指软件系统不同组成部分衔接的约定。用来提供应用程序与开发人员基于某软件或硬件得以访问的一组例程，而又无需访问源码，或理解内部工作机制的细节
OPC	指	基于微软的 OLE（现在的 Active X）、COM（部件对象模型）和 DCOM（分布式部件对象模型）技术。OPC 包括一整套接口、属性和方法的标准集，用于过程控制和制造业自动化系统
SDK	指	软件开发工具包，一般都是一些软件工程师为特定的软件包、软件框架、硬件平台、操作系统等建立应用软件时的开发工具的集合
MES	指	Manufacturing Execution System（制造企业生产过程执行管理系统），其能通过信息传递对从订单下达到产品完成的整

		个生产过程进行优化管理
μm	指	即微米，1 微米相当于 1 毫米的千分之一
BOPET 薄膜	指	双向拉伸聚酯薄膜，其具有强度高、刚性好、透明、光泽度高等特点
大数据	指	对海量、高增长率和多样化的信息数据进行处理的能力和服务
人工智能	指	研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学
机器视觉	指	机器视觉技术，是一门涉及人工智能、神经生物学、心理物理学、计算机科学、图像处理、模式识别等诸多领域的交叉学科。机器视觉主要用计算机来模拟人的视觉功能，从客观事物的图像中提取信息，进行处理并加以理解，最终用于实际检测、测量和控制
可视计算	指	所有处理图像和 3D 模型的计算机科学的通用术语，即计算机图形学、图像处理、可视化、计算机视觉、虚拟现实和增强现实、视频处理，但也包括模式识别、人机交互、机器学习和数字图书馆等方面。核心是视觉信息（主要是图像和视频）的获取、处理、分析和渲染。应用领域包括工业质量控制、医学图像处理和可视化、测量、机器人技术、数字孪生、多媒体系统、虚拟遗产、电影和电视特效以及电脑游戏等
2D	指	二维平面图形
3D	指	三维平面图形

注：本招股说明书中所列出的总计数若出现与所列示相关单项数据计算得出的结果略有不同，均为四舍五入所致。

第二节 概览

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

一、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			
中文名称	杭州百子尖科技股份有限公司	有限公司成立日期	2014 年 7 月 31 日
英文名称	Hangzhou Baizijian Technology Co., LTD.	股份公司成立日期	2019 年 8 月 6 日
注册资本	5,378.63 万元	法定代表人	葛铭
注册地址	浙江省杭州市余杭区余杭街道文一西路 1818-2 号 11 幢 902 室	主要生产经营地址	浙江省杭州市余杭区余杭街道文一西路1818-2号11幢902室
控股股东	杭州工软	实际控制人	葛铭
行业分类	C35 专用设备制造业	在其他交易所（申请挂牌或上市的情形）	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐机构	中银国际证券股份有限公司	主承销商	中银国际证券股份有限公司
发行人律师	北京市金杜律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）	验资机构	安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构	天源资产评估有限公司		

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	1.00 元		
发行股数	不超过 17,928,767 股（不考虑超额配售选择权）	占发行后总股本比例	不低于本次发行完成后本公司总股本的 25%
其中：发行新股数量	不超过 17,928,767 股（不考虑超额配售选择权）	占发行后总股本比例	不低于本次发行完成后本公司总股本的 25%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总	不适用

		股本比例	
发行后总股本	不超过【】股（不考虑超额配售选择权）		
每股发行价格	【】元/股		
战略配售情况	【】		
发行市盈率	【】倍		
发行前每股净资产	【】元	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍		
发行方式	采用网下配售和网上资金申购发行相结合的方式或者中国证监会、上海证券交易所认可的其他发行方式		
发行对象	符合中国证监会等监管机关相关资格要求的询价对象以及已在上海证券交易所开立 A 股证券账户的自然人、法人及其他机构投资者（中国法律、法规、规章及规范性文件禁止者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	本次发行的承销费、保荐费、审计费、律师费、信息披露费、发行手续费等其他费用均由公司承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	智能装备制造中心建设项目		
	研发中心建设项目		
	营销网络及智慧工厂样板基地建设项目		
	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、本次发行上市手续费用等其他费用【】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、发行人报告期主要财务数据和财务指标

项目	2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度
资产总额(万元)	43,559.41	41,226.67	31,798.77	26,642.74
归属于母公司所有者权益(万元)	28,829.37	23,599.49	11,624.57	9,715.90
资产负债率(母公司)	12.10%	22.44%	25.17%	21.02%
营业收入(万元)	6,020.71	21,608.36	13,811.03	6,113.44
净利润(万元)	586.67	4,246.08	1,539.69	1,308.19
归属于母公司所有者的净利润(万元)	588.05	4,252.34	1,558.89	1,314.22
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润(万元)	237.51	4,075.13	1,549.31	1,191.36
基本每股收益(元)	0.11	0.85	0.61	0.62
稀释每股收益(元)	0.11	0.85	0.61	0.62
加权平均净资产收益率	2.46%	22.43%	14.75%	17.18%
经营活动产生的现金流量净额(万元)	1,355.30	1,346.77	1,591.57	1,194.01
现金分红(万元)	500.00	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	15.74%	8.94%	13.44%	13.28%

四、发行人主营业务经营情况

(一) 主营业务及产品

公司长期致力于信息化与工业化的深度融合,积极研究和开发先进的智能视觉、流程模拟、数字孪生和虚拟现实等可视计算产品,通过深化信息技术与自动化技术对制造业进行全面升级和深度改造,提升制造业的智能化水平,推进生产过程自动化。公司主营业务为智能视觉检测及流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相关服务。

智能视觉检测产品主要包括智能检测相机、WEB RANGER 系列智能视觉检测系统、KT VISION 系列智能视觉检测系统以及 SMART RANGER 系列智检质控系统,以上产品均以公司自主研发的智能视觉算法为核心、自主研发的智能视觉技术平台为载体。公司智能视觉检测系统可广泛应用于 PCB(包括铜箔基板

CCL、柔性铜箔基板 FCCL 及其上下游原材料)、新能源(包括锂电池极片、隔膜及铝塑复合材料等)、薄膜、金属、无纺布、造纸等六大行业,可高速准确地识别特定行业中不同种类的产品缺陷,帮助客户有效地提升质量管理,进一步改善生产工艺,提升流水线无人值守自动化水平。

流程模拟仿真产品主要包括多维仿真操作培训系统(OTS)和数字仿真工厂等产品,行业覆盖化工、石化、炼油、核工业等领域。

(二) 主要经营模式

公司主要从事智能视觉检测产品以及流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相关服务,通过自主研发产品的产业化,最终实现销售收入和利润。报告期内,公司的主营业务收入主要来源于智能视觉检测系统、多维仿真操作培训系统(OTS)等产品的销售。

(三) 竞争地位

1、智能视觉检测业务

公司致力于智能视觉检测产品的研发和应用,其中核心部件是自主研发的内嵌视觉检测算法的线扫描智能相机。目前公司智能视觉检测产品在性能上具备了较高水准,通过境内外研发生产和国内进口替代并行的产品策略,不断扩大境内外市场。产品在亚洲和北美等地区已经得到广泛应用,取得了众多大客户的广泛认可,具有较强的市场竞争力。

公司在 PCB、新能源、薄膜等行业积累了众多境内外知名客户,包括美国 Kemet Electronic、美国 Monosol、美国 Berry、美国 Rogers、德国多尼尔、建滔集团、比亚迪、恩捷股份、生益科技、南亚新材、华正新材、星源材质、赢合科技、国轩高科、中材科技、河北金力新能源、双星彩塑、三房巷、深圳中兴、中华纸浆、台光电子、台耀、联茂等境内外公司。公司产品在 PCB 铜箔基板(CCL)、新能源锂电池隔膜、双拉聚酯薄膜(BOPET)三大细分行业中具有较高的市场地位。

2、流程模拟仿真业务

公司是国内少数能够提供石油化工领域流程模拟仿真系统及产品的供应商

之一。多年来,公司通过持续高强度的科技创新,不断满足工业领域客户的最新需求,为客户提供优秀的产品与解决方案。目前,公司产品与境内外同类型知名品牌进行竞争。公司产品已应用于众多知名企业及院校,包括中国石化、中国石油、中核新能、石化盈科、延长石油、巨化集团等众多国内知名企业以及浙江大学、西安交通大学、中国石油大学、浙江工业大学、中国矿业大学等众多相关院校。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

(一) 发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况

1、技术先进性

在智能视觉检测业务方面,公司主打产品智能视觉检测系统及解决方案的核心部件为自主研发的 OPSIS 系列智能检测相机,它凝结了公司多年的研发成果,拥有一系列发明专利。公司研发团队在智能检测相机技术上不断推陈出新,构建了强大的技术壁垒,OPSIS 系列智能检测相机中的智能图像算法在图像处理速度、检测精度和准确度、缺陷分类与溯源等核心功能方面均处于较高水平。OPSIS 系列智能检测相机采用软件算法和硬件芯片深度融合优化的嵌入式设计,以嵌入式边缘计算方式实时处理复杂工业环境下的海量检测信息,具有高速性、高实时性和高可靠性的数据处理能力,可实现高达每秒 640MB (640MB/S) 的实时图像数据处理速率(目前正在研制的第五代相机可达到 1.6GB/S),可应用于快至 2,000 米/分钟的工业生产线的自动检测。公司智能视觉检测产品与国外主流品牌产品同台竞争,实现进口替代与自主可控;而与国内同行相比则已形成较大的优势。

公司的流程模拟仿真产品可广泛应用于流程工业的建模、控制和优化,其主打产品奥秘仿真(OmniSim[®])系列在核心技术上具备与国外主流产品竞争的實力,在模型精度和计算速度上均达到工业级水平,为流程行业在提升生产效率、强化生产安全以及向数字化和智能化转型升级提供强有力的技术支持。

2、模式创新性

公司通过向客户提供整体解决方案的销售服务模式,为客户的采购提供便利;通过智能检测相机等关键部件单独售卖的模式进行下游客户发掘,进一步提升市

场占有率；通过持续研发快速提升公司产品技术水平和综合技术服务能力，提高产品竞争力。自公司设立以来，通过自身的摸索以及对标业内全球龙头竞争对手的经营模式，并结合境内营商环境的因素，形成了公司目前的商业模式，且经营规模持续扩大，公司经营模式具有一定的模式创新性。

3、研发技术产业化

公司是一家技术驱动型企业，研发人员占比较高。公司高度重视视觉计算核心算法和系统产品及解决方案的自主研发，经过多年的发展，公司已经建立了稳定和具技术竞争力的研发队伍，这既是公司核心竞争力的体现，也是公司保持市场领先的技术创新能力的重要保障。截至目前，公司在境内拥有 20 余项专利，境外拥有 5 项美国专利以及 11 项台湾专利，公司还拥有 100 余项软件著作权。公司积累了丰富的视觉检测图像处理及缺陷分类核心算法和流程模拟仿真模型算法等，并拥有自主可控的通用智能视觉检测技术、多模可组智能视觉检测相机技术等核心技术，构建了完整的智能视觉检测技术体系和流程模拟仿真技术体系。报告期各期，公司的核心技术对收入贡献占比较高。同时，公司以市场需求、应用行业前景和核心技术发展趋势为主要研发导向，形成了一整套全方位的技术和产品创新机制，以促进公司一贯坚持的自主创新能力，确保公司主营产品研发和技术能力持续保持在较高水平。

(二) 未来发展战略

公司始终秉承“科学技术是第一生产力，创新是引领发展的第一动力”的理念，保持对智能视觉检测和流程模拟仿真等智能制造和人工智能领域的持续研发投入，形成具有全面竞争能力的产品体系和卓越的客户服务能力，建立覆盖全球主要市场的精细化运作的营销和服务体系。公司助力工业企业向更加智慧和安全的数字化企业转型升级，同时为工业行业的发展持续注入新的力量，进而弥补和缩短国内在智能视觉检测领域以及流程模拟仿真领域与国外的技术差距。

六、发行人选择的上市标准

根据《科创板上市规则》，本次上市选择的标准为：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。

七、发行人符合科创板定位相关情况

(一) 公司符合行业领域要求

公司主营业务为智能视觉检测及流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相關服务。报告期内，公司智能视觉检测业务收入占营业收入的比例维持在 88% 以上，因此公司行业分类按照智能视觉检测业务的行业归属进行分类。因此，公司行业属于《战略性新兴产业分类（2018）》中“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”；属于《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》第三条所规定的（二）高端装备领域-智能制造。

(二) 公司符合科创属性要求

1、2017 年-2019 年，公司累计研发费用金额为 4,599.51 万元，占最近 3 年累计营业收入比例为 11.07%；

2、公司及其子公司目前拥有发明专利 14 项，全部与主营业务相关，其中目前形成主营业务收入相关发明专利为 12 项；

3、2017 年-2019 年，公司营业收入分别为 6,113.44 万元、13,811.03 万元及 21,608.36 万元，复合增长率 88.00%。

综上，发行人符合《科创属性评价指引（试行）》以及《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》关于科创属性的指标要求。

八、发行人公司治理特殊安排

截至本招股说明书签署日，公司治理结构方面不存在特殊安排。

九、募集资金用途

经公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过，本次募集资金总额扣除发行费用后，拟全部用于公司主营业务相关的项目及主营业务发展所需资金。公司募集资金存放于董事会决定的专户集中管理，做到专款专用。本次募集资金拟投资以下项目：

序号	项目名称	拟使用募集资金额(万元)
1	智能装备制造中心建设项目	20,500.00
2	研发中心建设项目	20,500.00
3	营销网络及智慧工厂样板基地建设项目	10,500.00
4	补充流动资金	3,500.00
合计		55,000.00

本次发行上市募集资金到位前,公司可根据各项目的实际进度,以自有资金或银行借款支付项目所需款项;本次发行上市募集资金到位后,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资金、银行借款以及支付项目剩余款项。若本次发行实际募集资金低于募集资金项目投资额,不足部分资金由公司自筹解决;若本次发行实际募集资金满足上述项目投资后尚有剩余,公司将按照经营需要及相关管理制度,将剩余资金用来补充公司流动资金或者根据中国证监会、上海证券交易所的相关规定执行。

第三节 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:	本次发行的股票数量不超过 1,792.8767 万股, 不涉及股东公开发售股份, 不低于本次发行完成后本公司总股本的 25%。本次发行可以采用超额配售选择权, 采用超额配售选择权发行股票数量不超过首次公开发行股票数量的 15%
每股发行价格:	【】 元
发行人高管、核心员工拟参与战略配售情况	【】
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构已安排子公司中银资本投资控股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。保荐机构及其相关子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【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算)
发行前每股净资产:	【】 元/股 (按经审计的截至【】年【】月【】日归属于母公司股东的净资产除以发行前总股本计算)
发行后每股净资产:	【】 元/股 (按经审计的截至【】年【】月【】日归属于母公司的净资产加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算)
发行市净率:	【】 倍 (按每股发行价除以发行后每股净资产计算)
发行方式:	采用网下配售和网上资金申购发行相结合的方式或者中国证监会、上海证券交易所认可的其他发行方式
定价方式:	通过向询价对象进行初步询价, 由公司与保荐机构/主承销商根据初步询价结果共同协商确定发行价格的方式, 或届时通过中国证监会、上海证券交易所认可的其他方式确定发行价格
发行对象:	符合中国证监会等监管机关相关资格要求的询价对象以及已在上海证券交易所开立 A 股证券账户的自然人、法人及其他机构投资者 (中国法律、法规、规章及规范性文件禁止者除外)
承销方式:	余额包销
发行费用概算:	承销及保荐费【】 万元
	审计及验资费【】 万元
	律师费【】 万元

	本次发行上市手续费用等其他费用【】万元

二、本次发行的相关机构

(一) 保荐机构(主承销商)

中银国际证券股份有限公司

法定代表人:	宁敏
住所:	上海市浦东新区银城中路 200 号中银大厦 39 层
电话:	021-20328000
传真:	021-50372476
保荐代表人:	杨玉国、王冰
项目协办人:	章骏飞
其他经办人员:	徐冰鑫、许力丹、冯佳佳、孔祥玉、张琳娜、姚昕言、田化普

(二) 发行人律师

北京市金杜律师事务所

负责人:	王玲
住所:	北京市朝阳区东三环中路 1 号 1 幢环球金融中心办公楼东楼 17-18 层
电话:	010-58785588
传真:	010-58785599
经办律师:	梁瑾、杨明

(三) 审计机构(验资机构、验资复核机构)

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)

负责人:	毛鞍宁
住所:	北京市东城区东长安街 1 号东方广场安永大楼 17 层 01-12 室
电话:	010-58153000
传真:	010-85188298
经办注册会计师:	顾兆峰、李胜

(四) 资产评估机构**天源资产评估有限公司**

负责人:	钱幽燕
住所:	杭州市江干区新业路 8 号华联时代大厦 A 幢 1202 室
电话:	0571-88879074
传真:	0571-88879992
经办评估师:	顾桂贤、叶冰影

(五) 申请上市证券交易所**上海证券交易所**

住所:	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话:	021-68808888
传真:	021-68804868

(六) 股票登记机构**中国证券登记结算有限公司上海分公司**

住所:	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦
电话:	021-58708888
传真:	021-58899400

(七) 保荐机构及承销机构收款银行**【】**

住所:	【】
电话:	【】

三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系

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

四、与本次发行上市有关的重要日期

发行公告刊登日期:	【】年【】月【】日
开始询价推介时间:	【】年【】月【】日
定价公告刊登日期:	【】年【】月【】日
网下申购日期及缴款日期:	【】年【】月【】日
网上申购日期及缴款日期:	【】年【】月【】日
预计股票上市日期:	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

一、技术风险

(一) 技术人才流失与技术泄密的风险

先进的技术研发能力是公司长期保持技术优势的保证,对公司的发展起着举足轻重的作用;同时,技术人才对公司的产品创新,持续发展起着关键性作用。随着机器视觉检测行业及模拟仿真行业的迅速发展,业内人才需求增大,人才竞争日益激烈,能否维持技术人员队伍的稳定并不断吸引优秀人才的加入是公司能否在行业内保持技术领先优势的关键。随着行业竞争日趋激烈,各厂商对于技术人才的争夺也将不断加剧,公司将面临技术人才流失的风险。

公司销售的各类产品均基于公司研发及积累的大量相关核心技术。为保护公司的核心技术,公司制定了严格的《保密管理制度》。考虑到公司部分核心技术为算法和软件源代码,上述措施仍可能无法完全避免公司核心技术泄密的风险。未来,若公司相关核心技术内控制度不能得到有效执行,或者出现重大疏忽等行为,公司核心技术将面临泄密的风险。

(二) 产品技术升级和更新换代的风险

公司所处的机器视觉检测行业以及模拟仿真行业处于快速发展阶段,行业内公司需要不断改进、设计和开发紧贴技术发展趋势及满足客户需求的新技术与产品,技术优势是公司的核心竞争力。未来,若公司出现技术研发延误、未能满足市场需求、未能紧贴技术趋势、研发成果未达预期等情况,公司的经营业绩或将受到不利影响。

二、经营风险

(一) 下游行业波动的风险

公司的下游客户群体主要覆盖 PCB、新能源、薄膜、金属、纺织品、石油化工等我国多个国民经济重要工业领域。公司的经营业务与上述下游行业及宏观经济周期密切相关。未来,若宏观经济形势发生重大变化影响进而影响到下游行业的发展环境,将对公司的经营业绩产生不利影响。

(二) 业绩下滑的风险

报告期各期,公司业绩快速增长,营业收入分别为 6,113.44 万元、13,811.03 万元、21,608.36 万元及 6,020.71 万元,2017 年-2019 年复合增长率为 88.00%;净利润分别为 1,308.19 万元、1,539.69 万元、4,246.08 万元及 586.67 万元,2017 年-2019 年复合增长率为 80.16%。未来,若公司不能保持研发技术方面的优势,或面临宏观经济环境的变化,导致不能持续开拓新客户、流失原有客户、客户验收时间延后等,公司将面临业绩下滑的风险。

(三) 中美贸易摩擦升级加剧的风险

报告期各期,公司在美国地区的营业收入分别为 562.72 万元、1,988.11 万元、2,615.23 万元及 2,046.58 万元,占各期营业收入的比例分别为 9.20%、14.40%、12.10%和 33.99%。报告期内,公司美国市场客户订单主要由子公司美国微觉视承接,美国微觉视能够独立进行采购、生产和销售,目前尚未受到中美贸易摩擦的影响。未来,若中美贸易摩擦升级,美国地区客户甚至其他国外客户受美国制约可能向公司减少采购,进而可能会对公司的业绩造成不利影响。

(四) 新型冠状病毒疫情的风险

2020 年以来,全球多地相继发生新冠肺炎疫情。因疫情导致复工延迟、物流管制、限制人员流动等,公司上半年研发、采购、生产、销售等环节均受到一定程度的影响。目前全球疫情仍在持续蔓延,未来若国内疫情防控出现反复、国际疫情无法在短期内得到有效控制,将对全球各级产业产生一定冲击,并可能影响公司的正常经营,对公司的经营业绩造成不利影响。

(五) 税收优惠政策无法延续的风险

公司于 2016 年 4 月 20 日获得浙江省软件行业协会颁发的《软件企业认定证书》(证书编号:浙-RQ-2016-0023),认定公司为软件企业。根据《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》(财税[2012]27 号)和《财政部、国家税务总局、发展改革委、工业和信息化部关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》(财税[2016]49 号)等有关规定,公司符合新设软件企业税收优惠条件,自 2016 年起可享受所得税“两免三减半”的优惠政策。公司 2017 年度企业所得税实际执行

零税率；2018 年度企业所得税实际执行税率为 12.5%；2019 年度企业所得税实际执行税率为 12.5%。公司预计 2020 年度仍旧能够符合该项优惠政策的所需条件，并计划于 2021 年进行所得税优惠备案，因此截至 2020 年 6 月 30 日 6 个月期间企业所得税按 12.5%的优惠税率计缴。

坤天自动化于 2018 年 11 月 30 日，根据浙江省高新技术企业认定管理工作领导小组浙高企认[2018]9 号文，坤天自动化通过了高新技术企业资格备案（证书编号：GR2018330000496），自 2018 年度起至 2020 年度按照 15%税率征收企业所得税。

公司及下属子公司坤天自动化在报告期内分别享受了软件企业及高新技术企业税收优惠政策。若公司、公司子公司坤天自动化未来未通过软件企业复审、高新技术企业复审或丧失以上软件企业、高新技术企业税收优惠资格，将对公司经营业绩和净利润产生一定的不利影响。

（六）租赁经营场所的风险

截至本招股说明书签署日，公司无自有房产，公司及其子公司所涉厂房及办公场所均通过租赁方式取得。公司与出租方均签署了合法有效的租赁合同，相关房产均拥有房屋产权证书。但当部分物业租赁期满后，公司可能面临无法续租或续租成本增加造成的经营风险。

（七）汇率波动的风险

目前，人民币实行有管理的浮动汇率制度。公司下属子公司美国微觉视、香港微觉视与境外客户及供应商交易时主要使用美元等外币进行结算，汇率波动将直接影响公司的经营业绩。未来，如果人民币兑外币汇率发生较大波动，将对公司经营业绩产生一定程度的影响。

三、内控风险

（一）管理能力不能满足业务规模快速扩张的风险

公司成立以来业务规模逐步壮大，经营业绩稳步提升。公司已积累了适应业务快速发展的经营管理经验，完善了相关内部控制制度，逐步实现了公司内控制度的完整性、合理性和有效性。本次发行后，公司资产规模迅速扩张，将在研究

开发、市场开拓、资本运作、内部控制、运营管理、财务管理等方面对公司管理层提出更高的要求；同时随着募集资金投资项目的实施，公司业务规模也将进一步扩张。

未来，若公司未能有效执行内部管理制度，管理水平不能继续有效提高，将可能引发相应的管理风险，可能对公司的业务、财务状况及经营业绩造成不利影响。

(二) 境内外母子公司多层架构的风险

公司下设多家境内外子公司，层级相对较多，特别是境外国家或地区的法律及税收的复杂性和国际大环境的不确定性对于公司的治理提出了更高的要求。如果公司应对不当，可能对公司的发展造成不利影响。此外，若未来境外子公司所在国家或地区在现金分红、资金结转等事项上的政策或者法律法规有所变化，可能对公司各级子公司的经营利润分配至母公司构成一定障碍或困难，进而可能对母公司进行现金分红造成不利影响。

四、财务风险

(一) 应收账款无法收回的风险

2017 年末、2018 年末、2019 年末、2020 年 6 月末，公司应收账款账面价值分别为 979.91 万元、1,844.00 万元、5,580.89 万元和 3,966.16 万元，占流动资产的比例分别为 8.30%、11.19%、19.48%和 12.83%。公司应收账款账面价值相对较大。随着公司业务规模的扩大，公司应收账款金额可能随之增加，若未来公司客户经营状况出现恶化，公司存在部分应收账款无法收回的风险。

(二) 商誉减值的风险

2017 年 7 月，香港百子尖收购了香港微觉视以及美国微觉视股权，该交易系非同一控制下的企业合并，合并成本超过取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值的一部分确认为商誉。报告期各期末，发行人商誉账面价值均为 9,600.51 万元，占各期末净资产的比例分别为 96.92%、81.35%、40.65%和 33.28%。

公司至少每年对收购形成的商誉执行减值测试，如果被收购公司未来经营状况未达预期，则公司存在商誉减值的风险，可能对公司的当期盈利水平产生不利

影响。

(三) 净资产收益率被摊薄的风险

公司 2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年 1-6 月扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的加权平均净资产收益率分别为 15.58%、14.66%、21.49% 和 0.99%。公司本次公开发行完成后，净资产将出现较大幅度的增加。本次募集资金投资项目尚需要一定的建设期，项目的建设落实以及达效也需要一定的周期。在募集资金投资项目的效益尚未完全体现之前，公司存在短期内净资产收益率被摊薄的风险。

(四) 毛利率下降的风险

报告期内，公司产品的生产与销售情况较为稳定，主营业务毛利率分别为 57.80%、57.97%、55.21%和 54.72%，处于较高水平。若未来公司的经营规模、主营业务产品结构、客户资源、成本控制等方面发生较大变动，或者行业竞争加剧，导致公司产品销售价格下降、成本费用提高或客户的需求发生较大的变化，公司将面临主营业务毛利率无法维持较高水平或下降的风险。

(五) 存货减值的风险

报告期各期末，存货账面价值分别为 4,146.12 万元、7,084.90 万元、5,743.82 万元及 6,518.33 万元，占流动资产的比例分别为 35.13%、42.97%、20.05%及 21.08%。公司存货主要由原材料、在产品、库存商品及发出商品构成，其中原材料和发出商品占存货的比例较高，在产品和库存商品占比较低。

未来随着公司业务规模逐步扩大，存货规模可能会进一步增加，若因产品质量、交货周期等因素不能满足客户订单需求，或客户因市场波动等因素调整或取消订单，可能导致公司产品无法正常销售，进而造成存货的跌价损失，将对公司的经营产生不利影响。

五、法律风险

(一) 知识产权相关风险

截至本招股说明书签署日，公司在中国境内拥有 14 项注册商标、20 余项专利及 100 余项软件著作权；在境外拥有 16 项专利。如果未来出现公司知识产权

被第三方侵犯、公司知识产权涉及侵权诉讼或纠纷等情形,即使公司借助法律程序寻求保护和支持,仍需为此付出人力、物力及时间成本,可能导致公司商业利益受到损害、影响公司正常生产经营和产品的研发等不利影响。

(二) 诉讼风险

公司在日常业务过程中,可能会涉及有关客户、供应商或其他第三方的诉讼。截至本招股说明书签署日,公司不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁案件,不会对公司的业务、声誉、财务状况和经营业绩造成重大不利影响。

若公司未来面临潜在的诉讼和法律纠纷,可能对公司带来额外的风险和损失。

(三) 台湾微觉视被处罚的风险

公司于2017年7月完成对微觉视实体的收购后,未及时向台湾微觉视当地主管部门办理投资许可申请。为保证合规经营,公司正在注销台湾微觉视。根据中国台湾地区相关法律法规,大陆地区人民、法人、团体、其他机构或其于第三地区投资之公司,非经主管机关许可,不得在台湾地区从事投资行为。根据台湾元亨律师事务所出具的《法律意见书》,上述行为未构成核心技术移转或流失、限制之投资业别项目、恶意挖角行为、恶性倒闭造成重大劳资纠纷、经判决确定刑事财产犯罪、投资所得利益或近2年之营业额或近2年与境内外事业资金之往来超过投资金额而认有加重处罚之必要、其他情节重大事由等,即使主管机关处罚,公司最有可能被处以12万新台币的罚款。

台湾微觉视已于2019年11月19日向当地主管部门申请废止登记,并于2020年2月6日取得当地主管部门废止登记的核准,已完成废止主要程序,且未有任何债权人申报债权。截至本招股说明书签署日,台湾微觉视注销工作正在有序进行,公司尚未收到台湾当地主管部门的任何处罚。

六、发行失败风险

按照《证券发行与承销管理办法》、《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》等相关法律法规的规定,如果公司出现有效报价投资者或网下申购的投资者数量不足,或者发行时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等情形,应当中止发行,若公司中止发行上市审核程序超过上交所规定的时限或者中止发行注册程序超过3个月仍未恢复,或者存在其他影响

发行的不利情形，或将会出现发行失败的风险。

七、股价波动风险

公司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、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公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。同时，影响股市价格波动的因素很多，除了取决于公司的经营状况和盈利情况，同时也会受到汇率、利率、国内外政治形势、投资者心理预期等多因素的影响。投资者在投资公司股票的过程中可能因多种因素而造成股价波动从而遭受损失。

八、募投用地及募投项目环评尚未落实的风险

公司“智能装备制造中心、研发中心、营销网络及智慧工厂样板基地”等募投项目建设选址位于浙江省杭州市余杭区。截至本招股说明书签署日，公司募投项目用地申请已获得杭州市余杭区政府认可，并与浙江杭州未来科技城管理委员会签署了《投资意向协议》，协议约定浙江杭州未来科技城管理委员会有意向公司出让募投项目建设用地。但公司目前尚未取得募投项目用地的土地使用权，且未进行环评备案或审批程序。如公司未能如期取得募投项目用地的土地使用权或取得土地使用权后未通过募投项目环评审批或备案程序，可能会对募集资金投资项目产生不利影响。

九、募投项目无法实现预期收益及新增折旧摊销对公司业绩影响的风险

本次募集资金投资项目综合考虑了行业及市场状况、技术发展趋势、场地及设备等因素，并对其可行性进行了充分论证。但由于本次募集资金投资项目投资金额较大，对公司经营管理、研发管理、市场开拓、财务管理等各方面能力提出了更高的要求。若募集资金不能及时到位、未来市场发生不可预期的不利变化或管理疏漏，将会对募集资金投资项目的按期实施及完全达产造成不利影响，将导致募投项目经济效益的实现存在较大不确定性。

募投项目建成后，将新增大量固定资产、无形资产、研发投入等，后续每年

新增折旧摊销等费用金额较大。如本次募集资金投资项目按期实现效益，公司预计主营业务收入的增加将可以覆盖本次募投项目新增的折旧摊销等费用支出；倘若行业或市场环境等发生重大不利变化，募投项目无法实现预期收益，则募投项目折旧摊销等费用支出的增加可能导致公司利润出现一定程度的下滑。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

公司名称：杭州百子尖科技股份有限公司

英文名称：Hangzhou Baizijian Technology Co., LTD.

注册资本：5,378.63 万元

法定代表人：葛铭

成立日期：2014 年 7 月 31 日

营业期限：2014 年 7 月 31 日至长期

住所：浙江省杭州市余杭区余杭街道文一西路 1818-2 号 11 幢 902 室

邮政编码：311121

联系电话：0571-85249125

传真号码：0571-85249126

互联网网址：<http://www.apogeei.com>

电子信箱：ir@apogeei.com

负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室

负责信息披露和投资者关系的联系人及联系方式：俞晓光，0571-85249125

二、发行人设立情况

(一) 有限公司设立情况

发行人前身百子尖有限系由自然人葛铭和魏江共同出资设立，注册资本为 2,000 万元，其中葛铭认缴出资 1,800 万元，魏江认缴出资 200 万元。

2014 年 7 月 31 日，百子尖有限取得杭州市余杭区工商行政管理局颁发的《企业法人营业执照》(注册号：330184000310671)。

百子尖有限设立时的股本结构如下：

序号	股东名称	认缴注册资本(万元)	持股比例
1	葛铭	1,800	90.00%
2	魏江	200	10.00%
合计		2,000	100.00%

(二) 股份公司设立情况

2019年4月29日,百子尖有限召开股东会,同意将百子尖有限整体变更为股份有限公司,以2019年4月30日为审计基准日;同意聘请安永华明为公司本次变更的验资机构,聘请天源评估为本次变更的评估机构。安永华明于2019年6月20日出具了本次股改相关的《审计报告》(安永华明(2019)专字第61513439_K01号);天源评估于2019年6月24日出具了本次股改相关的《杭州百子尖科技有限公司拟变更设立股份有限公司涉及的资产负债表所列示的全部资产及负债资产评估报告》(天源评报字[2019]第0232号)。

2019年7月11日,百子尖有限股东会审议通过了将有限责任公司整体变更为股份有限公司的决议。本次变更以截至2019年4月30日经安永华明审计的以及2020年第一次临时股东大会确认的百子尖有限账面净资产175,276,378.02元折合股份公司股本5,000万股,每股面值1元,剩余净资产转作资本公积。

2019年7月11日,公司召开创立大会。2019年7月12日,安永华明出具《验资报告》(安永华明(2019)验字第61513439_K01号),验证整体变更中以百子尖有限净资产出资的股份公司注册资本已全部出资到位。

2019年8月6日,百子尖在杭州市市场监督管理局完成整体变更为股份公司的工商变更登记手续,并取得统一社会信用代码为91330110311311789M的《营业执照》。股份公司设立时的股权结构如下:

序号	股东名称	持股数量(万股)	持股比例
1	杭州工软	2,703.34	54.07%
2	浙物瞰澜	744.30	14.89%
3	姚勇杰	230.80	4.62%
4	杭州锐晟	218.75	4.38%
5	宁波云冠	200.00	4.00%

序号	股东名称	持股数量(万股)	持股比例
6	临安金控	181.95	3.64%
7	华立瞰澜	161.50	3.23%
8	江之澜缘	142.51	2.85%
9	杭州置澜	134.45	2.69%
10	杭州瑞纭	125.00	2.50%
11	杭州璟枫	62.50	1.25%
12	裕人瞰澜	47.50	0.95%
13	泓涵嘉懿	31.25	0.63%
14	葛铭	16.15	0.32%
合计		5,000	100.00%

(三) 报告期内股本和股东变化情况

1、报告期期初，百子尖有限股本和股东情况如下表所示：

序号	股东名称	认缴注册资本(万元)	持股比例
1	杭州工软	1,790.00	71.60%
2	姚勇杰	266.75	10.67%
3	浙物瞰澜	166.75	6.67%
4	华立瞰澜	100.00	4.00%
5	杭州置澜	83.25	3.33%
6	临安金控	83.25	3.33%
7	葛铭	10.00	0.40%
合计		2,500.00	100.00%

2、报告期内，公司股本和股东变化情况如下表所示：

序号	时间	变动后注册资本(万元)	整体估值(亿元)	变动简介
1	2017年9月29日	2,941.18	投后 3.00	注册资本增加 441.18 万元，浙物瞰澜、江之澜缘、临安金控、裕人瞰澜分别以货币出资 3,000 万元、900 万元、300 万元和 300 万元，其中分别计入注册资本 294.12 万元、88.24 万元、29.41 万元和 29.41 万元

序号	时间	变动后注册资本 (万元)	整体估值 (亿元)	变动简介
2	2019年1月15日	3,095.98	投后 8.00	注册资本增加 154.8 万元, 泓涵嘉懿以货币出资 4,000 万元, 其中 154.8 万元计入注册资本
3	2019年1月31日	3,095.98	8.00	公司股东姚勇杰以 3,200 万元对价向宁波云冠转让 4%的百子尖有限的股权
4	2019年3月27日	3,095.98	8.00	公司股东杭州工软以 3,000 万元对价向杭州锐晟转让 3.75%的百子尖有限的股权; 公司股东泓涵嘉懿分别将百子尖有限 0.625%、1.25% 和 2.5% 的出资权转让给杭州锐晟、杭州璟枫和杭州瑞屹, 转让价款均为 1 元
5	2019年8月6日	5,000.00	不适用	百子尖有限整体变更为股份有限公司, 整体变更后公司注册资本为 5,000 万元
6	2019年12月27日	5,129.26	投后 10.00	注册资本增加 129.26 万元, 万均投资、泓涵嘉懿以 19.50 元/股的价格分别认购 102.59 万股、26.67 万股, 合计认缴增资 2,520 万元
7	2020年6月22日	5,378.63	投后 11.00	注册资本增加 249.37 万元, 华方健民、华立集团和刘小斌以 20.45 元/股的价格分别认购 122.24 万股、53.79 万股和 73.34 万股, 合计认缴增资 5,100 万元

(1) 2017 年 9 月, 百子尖有限增资

2017 年 9 月, 百子尖有限股东会作出决议, 同意新增注册资本 441.18 万元至 2,941.18 万元。2017 年 1 月, 浙物瞰澜、江之澜缘、临安金控和裕人瞰澜与百子尖有限签订投资协议, 约定如下: 浙物瞰澜以货币出资 3,000 万元, 其中 294.12 万元计入注册资本; 江之澜缘以货币出资 900 万元, 其中 88.24 万元计入注册资本; 临安金控以货币出资 300 万元, 其中 29.41 万元计入注册资本; 裕人瞰澜以货币出资 300 万元, 其中 29.41 万元计入注册资本。百子尖有限的注册资本由 2,500 万元增加至 2,941.18 万元。

2017 年 9 月 29 日, 百子尖有限完成本次增资的工商变更登记。本次增资完成后, 百子尖有限的股权结构如下:

序号	股东名称	认缴注册资本(万元)	持股比例
1	杭州工软	1,790.00	60.86%
2	浙物瞰澜	460.87	15.67%

序号	股东名称	认缴注册资本(万元)	持股比例
3	姚勇杰	266.75	9.07%
4	临安金控	112.66	3.83%
5	华立瞰澜	100.00	3.40%
6	江之澜缘	88.24	3.00%
7	杭州置澜	83.25	2.83%
8	裕人瞰澜	29.41	1.00%
9	葛铭	10.00	0.34%
合计		2,941.18	100.00%

(2) 2019年1月，百子尖有限增资

2018年12月，百子尖有限股东会作出决议，同意新增注册资本154.8万元至3,095.98万元。2019年1月，泓涵嘉懿与百子尖有限签订投资协议，以4,000万元对百子尖有限进行增资，约定如下：泓涵嘉懿以货币出资4,000万元，其中154.8万元计入注册资本。百子尖有限的注册资本由2,941.18万元增加至3,095.98万元。

2019年1月15日，百子尖有限完成本次增资的工商变更登记。本次增资完成后，百子尖有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴注册资本(万元)	持股比例
1	杭州工软	1,790.00	57.82%
2	浙物瞰澜	460.87	14.89%
3	姚勇杰	266.75	8.62%
4	泓涵嘉懿	154.80	5.00%
5	临安金控	112.66	3.64%
6	华立瞰澜	100.00	3.23%
7	江之澜缘	88.24	2.85%
8	杭州置澜	83.25	2.69%
9	裕人瞰澜	29.41	0.95%
10	葛铭	10.00	0.32%
合计		3,095.98	100.00%

(3) 2019 年 1 月，百子尖有限股权转让

2019 年 1 月，百子尖有限股东会作出决议，同意姚勇杰将其持有的百子尖有限 4%的股权转让给宁波云冠；其他股东同意放弃优先购买权。2018 年 12 月及 2019 年 1 月，姚勇杰与宁波云冠分别签订《股权转让合同》、《股权转让合同之补充协议》，以 3,200 万元对价向宁波云冠转让了其持有的 4%股权。双方约定，如发行人未能在 2018、2019 年度完成相应的业绩承诺，宁波云冠有权要求姚勇杰以股权或者现金形式进行补偿。上述宁波云冠与姚勇杰所签署的涉及对赌条款的股权转让协议不以发行人作为对赌协议当事人；不存在可能导致发行人控制权变化的约定；不与发行人市值挂钩；不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

2019 年 1 月 31 日，百子尖有限完成本次股权转让的工商变更登记。本次股权转让后，百子尖有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴注册资本（万元）	持股比例
1	杭州工软	1,790.00	57.82%
2	浙物瞰澜	460.87	14.89%
3	泓涵嘉懿	154.80	5.00%
4	姚勇杰	142.91	4.62%
5	宁波云冠	123.84	4.00%
6	临安金控	112.66	3.64%
7	华立瞰澜	100.00	3.23%
8	江之澜缘	88.24	2.85%
9	杭州置澜	83.25	2.69%
10	裕人瞰澜	29.41	0.95%
11	葛铭	10.00	0.32%
合计		3,095.98	100.00%

(4) 2019 年 3 月，百子尖有限股权转让

2019 年 3 月，百子尖有限股东会作出决议，同意杭州工软将其持有的百子尖有限 3.75%的股权转让给杭州锐晟，同意泓涵嘉懿将其持有的百子尖有限 0.625%、1.25%、2.5%的股权分别转让给杭州锐晟、杭州璟枫以及杭州瑞纥；其

他股东同意放弃优先购买权。2019年3月,杭州工软与杭州锐晟签订股权转让协议,以3,000万元对价向杭州锐晟转让其持有的3.75%股权。泓涵嘉懿分别与杭州锐晟、杭州璟枫和杭州瑞纭签订股权转让协议,分别将其持有的百子尖有限0.625%、1.25%和2.5%的出资权(尚未实际缴纳出资款)转让给杭州锐晟、杭州璟枫和杭州瑞纭,转让价款均为1元。泓涵嘉懿未实缴出资由受让方杭州锐晟、杭州璟枫、杭州瑞纭按照章程约定按期足额缴纳。

2019年3月27日,百子尖有限完成本次股权转让的工商变更登记。本次股权转让后,百子尖有限的股权结构如下:

序号	股东名称	认缴注册资本(万元)	持股比例
1	杭州工软	1,673.90	54.07%
2	浙物瞰澜	460.87	14.89%
3	姚勇杰	142.91	4.62%
4	杭州锐晟	135.45	4.38%
5	宁波云冠	123.84	4.00%
6	临安金控	112.66	3.64%
7	华立瞰澜	100.00	3.23%
8	江之澜缘	88.24	2.85%
9	杭州置澜	83.25	2.69%
10	杭州瑞纭	77.40	2.50%
11	杭州璟枫	38.70	1.25%
12	裕人瞰澜	29.41	0.95%
13	泓涵嘉懿	19.35	0.63%
14	葛铭	10.00	0.32%
合计		3,095.98	100.00%

杭州良致会计师事务所(普通合伙)对百子尖有限截止2019年3月28日的历次实收资本到位情况进行了审计,并于2019年7月28日出具《专项审计报告》(杭良会所专审字【2019】第015号),其验证截止2019年3月28日,百子尖有限已收到各股东缴纳的注册资本3,095.98万元。

安永华明对杭州良致会计师事务所(普通合伙)出具的《专项审计报告》(杭

良会所专审字【2019】第 015 号)进行了复核,并于 2020 年 10 月 29 日出具了《实收资本验资事项专项复核报告》(安永华明(2020)专字第 61513439_K01 号)。

(5) 2019 年 8 月,有限公司整体变更为股份公司

本次整体变更为股份公司的详细情况,请参见本节之“二、发行人设立情况”之“(二)股份公司设立情况”。

(6) 2019 年 12 月,股份公司增资

2019 年 12 月,公司召开 2019 年第一次临时股东大会,审议通过《关于增加注册资本、引进新股东并签署增资协议的议案》,同意公司股本由 5,000 万元变更为 5,129.26 万元。2019 年 12 月,万均投资、泓涵嘉德分别与百子尖签订投资协议,约定如下:万均投资以货币出资 2,000 万元,其中 102.59 万元计入注册资本;泓涵嘉德以货币出资 520 万元,其中 26.67 万元计入注册资本。百子尖的注册资本由 5,000 万元增加至 5,129.26 万元。2019 年 12 月 27 日,百子尖完成本次增资的工商变更登记。

杭州良致会计师事务所(普通合伙)对本次增资进行验资,并于 2020 年 1 月 7 日出具《验资报告》(杭良会所验字【2020】第 001 号),截至 2019 年 12 月 30 日,公司变更后的累计注册资本为 5,129.26 万元,实收资本为 5,129.26 万元。

安永华明对杭州良致会计师事务所(普通合伙)出具的《验资报告》(杭良会所验字【2020】第 001 号)进行了复核,并于 2020 年 10 月 29 日出具了《实收资本验资事项专项复核报告》(安永华明(2020)专字第 61513439_K02 号)。

本次增资完成后,百子尖的股权结构如下:

序号	股东名称	持股数量(万股)	持股比例
1	杭州工软	2,703.34	52.70%
2	浙物瞰澜	744.30	14.51%
3	姚勇杰	230.80	4.50%
4	杭州锐晟	218.75	4.26%
5	宁波云冠	200.00	3.90%
6	临安金控	181.95	3.55%

序号	股东名称	持股数量(万股)	持股比例
7	华立瞰澜	161.50	3.15%
8	江之澜缘	142.51	2.78%
9	杭州置澜	134.45	2.62%
10	杭州瑞纥	125.00	2.44%
11	万均投资	102.59	2.00%
12	杭州璟枫	62.50	1.22%
13	裕人瞰澜	47.50	0.93%
14	泓涵嘉懿	31.25	0.61%
15	泓涵嘉德	26.67	0.52%
16	葛铭	16.15	0.31%
合计		5,129.26	100.00%

(7) 2020年6月，股份公司增资

2020年6月，公司召开2019年年度股东大会，审议通过《关于增加注册资本、引进新股东并签署增资协议的议案》，同意公司股本由5,129.26万元变更为5,378.63万元。2020年6月，华方健民、华立集团和刘小斌分别与百子尖签订投资协议，约定如下：华方健民以货币出资2,500万元，其中122.24万元计入注册资本；华立集团以货币出资1,100万元，其中53.79万元计入注册资本；刘小斌以货币出资1,500万元，其中73.34万元计入注册资本。百子尖的注册资本由5,129.26万元增加至5,378.63万元。2020年6月22日，百子尖完成本次增资的工商变更登记。

杭州良致会计师事务所（普通合伙）对本次增资进行验资，并于2020年7月14日出具《验资报告》（杭良会所验字【2020】第005号），截至2020年6月19日，公司变更后的累计注册资本为5,378.63万元，实收资本5,378.63万元。

安永华明对杭州良致会计师事务所（普通合伙）出具的《验资报告》（杭良会所验字【2020】第005号）进行了复核，并于2020年10月29日出具了《实收资本验资事项专项复核报告》（安永华明（2020）专字第61513439_K03号）。

本次增资完成后，百子尖的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量(万股)	持股比例
1	杭州工软	2,703.34	50.26%
2	浙物瞰澜	744.30	13.84%
3	姚勇杰	230.80	4.29%
4	杭州锐晟	218.75	4.07%
5	宁波云冠	200.00	3.72%
6	临安金控	181.95	3.38%
7	华立瞰澜	161.50	3.00%
8	江之澜缘	142.51	2.65%
9	杭州置澜	134.45	2.50%
10	杭州瑞纭	125.00	2.32%
11	华方健民	122.24	2.27%
12	万均投资	102.59	1.91%
13	刘小斌	73.34	1.36%
14	杭州璟枫	62.50	1.16%
15	华立集团	53.79	1.00%
16	裕人瞰澜	47.50	0.88%
17	泓涵嘉懿	31.25	0.58%
18	泓涵嘉德	26.67	0.50%
19	葛铭	16.15	0.30%
合计		5,378.63	100.00%

3、发行人股东中泓涵嘉懿、泓涵嘉德为发行人员工持股平台，其具体情况如下：

(1) 泓涵嘉懿

①基本情况

企业名称	杭州泓涵嘉懿投资管理合伙企业（有限合伙）
成立日期	2016年8月10日
执行事务合伙人	杭州全越科技有限责任公司
认缴出资额	501万元人民币

实缴出资额	501 万元人民币
注册地	浙江省杭州市余杭区余杭街道文一西路 1818-2 号 11 幢 905 室
主要生产经营地	杭州
主营业务	作为员工持股平台持有发行人股权

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，泓涵嘉懿共有 13 名合伙人，其中普通合伙人为杭州全越，其余 12 位有限合伙人均为公司员工。泓涵嘉懿各合伙人具体出资情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	持股比例	合伙人性质
1	杭州全越	1	0.20%	普通合伙人
2	邹毅	165	32.93%	有限合伙人
3	樊晶晶	70	13.97%	有限合伙人
4	陈玉婷	40	7.98%	有限合伙人
5	冯李立	30	5.99%	有限合伙人
6	冯阳波	30	5.99%	有限合伙人
7	李青青	30	5.99%	有限合伙人
8	缪方瑜	30	5.99%	有限合伙人
9	邬玲懿	25	4.99%	有限合伙人
10	王樱	20	3.99%	有限合伙人
11	沈伦	20	3.99%	有限合伙人
12	张迪	20	3.99%	有限合伙人
13	魏江	20	3.99%	有限合伙人
合计		501	100%	

③是否遵循“闭环原则”

根据发行人与员工签订的《关于员工持股的协议》的相关条款，泓涵嘉懿不遵循“闭环原则”，但发行人股东穿透至自然人、国有出资机构或私募投资基金的主体数量未超过 200 人。

④是否履行登记备案程序

泓涵嘉懿系发行人员工持股平台，不存在《私募投资基金监督管理暂行办法》规定的“以非公开方式向投资者募集资金”的情形，无需办理私募基金/私募基金管理人备案/登记手续。

⑤股份锁定期

泓涵嘉懿股份锁定期相关情况请见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“五、重要承诺事项”之“(一) 股东对所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺”。

(2) 泓涵嘉德

①基本情况

企业名称	杭州泓涵嘉德企业管理合伙企业（有限合伙）
成立日期	2019 年 8 月 22 日
执行事务合伙人	杭州全越科技有限责任公司
认缴出资额	521 万元人民币
实缴出资额	521 万元人民币
注册地	浙江省杭州市余杭区余杭街道文一西路 1818-2 号 11 幢 903 室
主要生产经营地	杭州
主营业务	作为员工持股平台持有发行人股权

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，泓涵嘉德共有 8 名合伙人，其中普通合伙人为杭州全越，其余 7 位有限合伙人均为公司员工。泓涵嘉德各合伙人具体出资情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	持股比例	合伙人性质
1	杭州全越	1	0.19%	普通合伙人
2	温恭明	160	30.71%	有限合伙人
3	俞晓光	100	19.19%	有限合伙人
4	冯阳波	90	17.27%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额(万元)	持股比例	合伙人性质
5	陈玉婷	80	15.36%	有限合伙人
6	吴翔	50	9.60%	有限合伙人
7	黄彩霞	20	3.84%	有限合伙人
8	楼超超	20	3.84%	有限合伙人
合计		521	100%	

③是否遵循“闭环原则”

根据发行人与员工签订的《关于员工持股的协议》的相关条款，泓涵嘉德不遵循“闭环原则”，但发行人股东穿透至自然人、国有出资机构或私募投资基金的主体数量未超过 200 人。

④是否履行登记备案程序

泓涵嘉德系发行人员工持股平台，不存在《私募投资基金监督管理暂行办法》规定的“以非公开方式向投资者募集资金”的情形，无需办理私募基金/私募基金管理人备案/登记手续。

⑤股份锁定期

泓涵嘉德股份锁定期相关情况请见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“五、重要承诺事项”之“(一) 股东对所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺”。

三、发行人报告期内的资产重组情况

(一) 发行人报告期内的重大资产重组情况

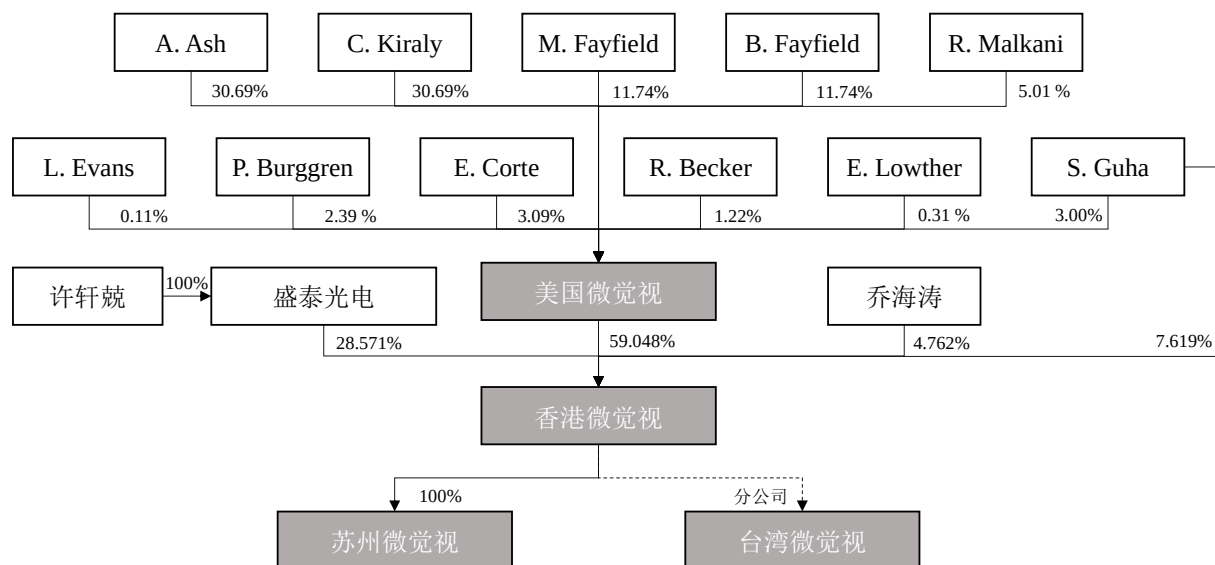
报告期内，发行人于 2017 年 7 月完成对美国微觉视和香港微觉视及其下属主体（以下合称“微觉视实体”）的收购，该次收购构成重大资产重组。

1、本次重大资产重组的基本情况

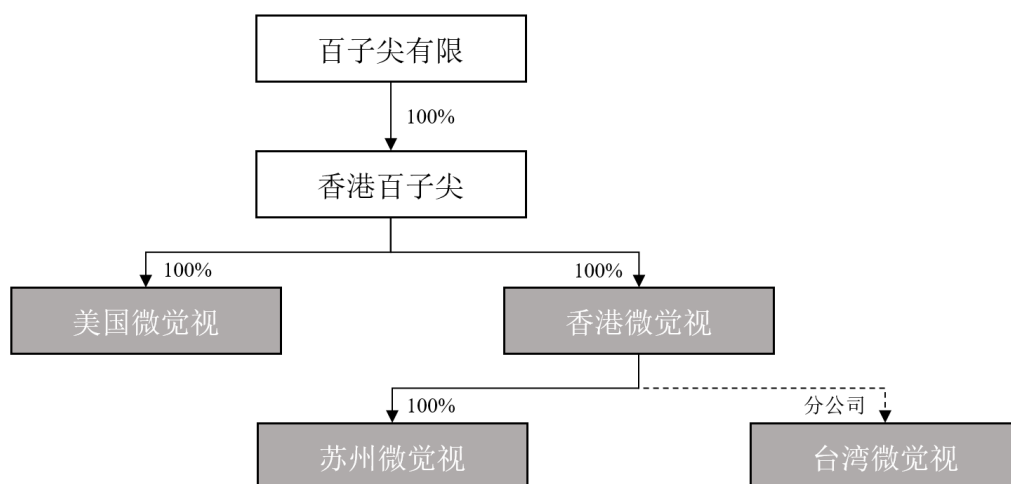
(1) 微觉视实体的基本情况

微觉视实体长期致力于智能视觉检测产品的研发、生产、销售及相关服务，主打产品是基于行扫描智能检测相机的智能视觉检测系统。美国微觉视成立于

1989年5月,创始人为A. Ash等。本次收购前,美国微觉视的股东为A. Ash等11位自然人,香港微觉视为美国微觉视的控股子公司,其具体股权结构如下:



2017年6月,百子尖有限、香港百子尖与美国微觉视的全体股东及香港微觉视的少数股东签署了《股权购买协议》,向其收购美国微觉视及香港微觉视的全部股权。本次交易后微觉视实体的股权结构如下:



(2) 收购微觉视实体的背景与原因

①微觉视实体的技术实力较强

微觉视实体是一家技术见长、创新驱动的高科技企业集团,在表面质量检测领域具有明显的技术优势,拥有 OPSIS 系列智能相机、Web Ranger 检测系统、Report Ranger 数据分析报表系统等产品及技术。自主研发的专利相机和光源,以及运用人工智能算法的软件系统,其智能视觉检测产品在缺陷检出率、误检率等

方面具有显著优势。在被收购前，微觉视实体已在境内、境外分别拥有 10 项及 13 项表面检测技术相关专利。

微觉视实体运用多年积累的智能视觉检测技术为众多客户提供优质的产品与服务，其产品以高稳定性、高效性深受客户青睐，具有良好的市场口碑。客户群包括美国 Monosol、美国 Berry、美国 3M、台光电子、台燿、联茂、建滔集团等境内外知名企业。

②机器视觉检测行业发展空间广阔

机器视觉检测产品能够广泛应用于新能源、PCB、薄膜、金属、无纺布、造纸等多个行业，且随着技术进步，下游应用领域也不断拓展。同时，在机器替代人工不断深化和制造业转型升级的大背景下，机器视觉检测的渗透率和客户接受度也不断提高。在行业稳步向好的形势下，微觉视实体的业务发展及经营业绩存在较大的成长空间。此外，本次收购前微觉视实体的业务覆盖以境外为主，大陆地区的市场拓展尚不充分。本次收购后，公司机器视觉检测业务在大陆地区将拥有广阔的市场空间。

③完善公司智慧工厂战略布局

百子尖致力于通过深化信息技术与物联网技术对制造业进行全面升级和深度改造，推进信息化与工业化深度融合，推进生产过程智能化，培育新型生产方式。本次收购前，公司主要业务为流程模拟仿真产品的研发、生产和销售。通过本次收购，公司产品线进一步拓展到机器视觉检测领域，产品涵盖了从前端工业系统的模拟建立，至中端工业流程先进控制，再到后端工业产品的瑕疵检测，致力于实现智能制造工业自动化和信息化的产业闭环，帮助工业企业加速向智能制造转型，进一步完善公司的智慧工厂战略布局。

④微觉视实体原股东有退出需求

微觉视实体成立时间较早，创始人 A. Ash 年事已高，存在退出意愿。

(3) 收购微觉视实体的定价情况

基于微觉视实体的过往经营状况、未来发展前景及前期其他竞买方的报价情况，经各方友好协商，美国微觉视及香港微觉视全部股权的收购对价包括首付款、

分期款、基本盈利金、或有盈利金四个部分，具体情况如下：

①股权购买首付款

公司于股权交割时向美国微觉视股东代表 A. Ash 支付 796.50 万美元，并由其按本次收购前的持股比例分配给美国微觉视的各个股东。

②股权购买分期款

依据本次收购前各自的持股比例，公司分四期向香港微觉视的三名少数股东支付共计 682.53 万美元，各期付款情况如下：

分期	支付年度	金额（万美元）
1	2018	137.76
2	2019	179.09
3	2020	265.68
4	2021	100.00
合计		682.53

③基本盈利金

买卖双方就基本盈利金约定如下：

“a.若微觉视实体在交割后接下来三个完整财年（即 2017 财年、2018 财年和 2019 财年，下同）扣除非经常性损益后的合并净利润分别达到 132.00 万美元、145.20 万美元和 159.72 万美元，则买方应向微觉视实体的管理团队（即 R. Malkani、S. Guha、许轩兢和乔海涛，下同）支付基本盈利金 320 万美元；

b.基本盈利金应在微觉视实体的管理团队中平均分配；

c.微觉视实体的管理团队有权按照市场公允价值以认购共计不超过 18.7% 的香港百子尖股份的形式收取基本盈利金；并在百子尖完成在中国大陆的首次公开发行后，有权按相互约定一致的价格向百子尖有限出售其持有的香港百子尖股份。”

2020 年 5 月，发行人、香港百子尖、R. Malkani、S. Guha、许轩兢和乔海涛共同签署了《SUPPLEMENTARY AGREEMENT OF STOCK PURCHASE AGREEMENT》，明确以现金方式向 R. Malkani、S. Guha、许轩兢和乔海涛等四

人支付 320 万美元基本盈利金。

④或有盈利金

买卖双方就或有盈利金约定如下：

“a.如果微觉视实体在交割后接下来三个完整财年的平均年度合并净利润低于 1,800,000 美元，则香港微觉视少数股东应在交割后接下来三个完整财年届满后 30 个营业日内，向买方支付相当于微觉视实体交割后接下来三个完整财年的实际合并净利润总金额与 5,400,000 美元之间差额的款项作为弥补性收入。但是，各方同意，上述弥补性收入的金额在任何情况下均不得高于 440,000 美元；

b.如果微觉视实体在交割后接下来三个完整财年的平均年度合并净利润高于 1,800,000 美元，则买方应向香港微觉视少数股东支付金额等于按照下述公式计算所得结果的款项（即或有盈利金）： $50\% \times (\text{微觉视实体在交割后接下来三个完整财年的实际合并净利润总金额与 } 4,369,200 \text{ 美元之间的差额})$ 。但或有盈利金的金额在任何情况下均不得高于 1,265,400 美元；

c.或有盈利金按香港微觉视少数股东在本次收购前的持股比例分配；

d.如果百子尖未能完成其在中国大陆的首次公开发行，则香港微觉视少数股东不得收取或有盈利金。”

2019 年 9 月，发行人、香港百子尖、许轩兢、S. Guha 及乔海涛共同签署了《SUPPLEMENTARY AGREEMENT OF STOCK PURCHASE AGREEMENT》，各方约定终止上述或有盈利金相关条款，许轩兢、S. Guha 及乔海涛不再享有或承担上述或有盈利金条款所带来的收益或损失。

2、本次重大资产重组所履行的法定程序

2017 年 6 月 20 日，百子尖有限召开股东会，审议通过以现金方式收购美国微觉视和香港微觉视全部股权的决议，由香港百子尖作为收购主体实施本次收购行为。

2017 年 6 月 27 日，百子尖有限、香港百子尖与美国微觉视、香港微觉视、美国微觉视全体股东、香港微觉视少数股东、盛泰光电股东共同签署了《股权购买协议》。

2017年7月6日,公司取得浙江省商务厅出具的《企业境外投资证书》(境外投资证第N3300201700276号)。

2017年7月17日,招商银行股份有限公司杭州余杭支行向百子尖有限出具了业务编号为35330110201707173478、经办外汇局名称为国家外汇管理局余杭支局的《业务登记凭证》,业务类型为ODI中方股东对外义务出资。

根据当时有效的《境外投资项目核准和备案管理办法》(国家发展改革委令2014年第9号)(已于2018年3月1日废止)和《浙江省境外投资项目核准和备案管理办法》(浙发改外资〔2016〕39号),公司应就本次收购于浙江省发展和改革委员会履行境外投资备案程序。由于公司经办人员当时未充分了解相关法规要求,因此未及时就该事项于发改部门办理境外投资备案手续。针对该事项,浙江省发展和改革委员会对外开放处于2020年4月13日对公司法定代表人葛铭进行了约谈,公司对此进行了积极整改,同时,按照《企业境外投资管理办法》(国家发展和改革委员会令第11号)之规定,向浙江省发展和改革委员会提交了向香港百子尖增资的申请。2020年4月16日,浙江省发展和改革委员会出具《浙江省发展和改革委员会关于境外投资项目备案通知书》(浙发改境外备字[2020]22号),同意对公司继续向香港百子尖增资项目予以备案。

2020年9月9日,杭州市余杭区发展和改革局出具了《关于杭州百子尖科技股份有限公司境外投资项目相关事项的说明》,针对本次境外收购事项作出如下说明:“目前该项目正常实施中,未受到中止或停止实施该项目的相关监管措施”。

3、本次重大资产重组对发行人的影响

(1) 对公司业务的影响及重组整合情况

本次收购前,百子尖有限的主要业务为流程模拟仿真产品的研发、生产和销售,通过本次对微觉视实体的收购,公司产品线进一步拓展到智能视觉检测领域,进一步完善了公司智慧工厂的战略布局。

本次重组后,公司采取多种措施在各个方面强化微觉视实体业务与原有业务的整合与协同。1) 人员安排方面,微觉视实体原股东及部分管理人员退出后,在保留部分原有核心团队的基础上,新增关键管理、研发、销售和财务人员,加

强对微觉视实体的管理与控制；2）财务管理方面，重塑并规范微觉视实体原有财务管理体系与流程，由母公司进行统一管理；3）技术研发方面，承继并不断改进微觉视实体原有的技术研发体系，在境内新组建研发中心，新增研发人员，开发新的技术和产品，并着手相关专利、商标、软件著作权等无形资产在境内的申请工作；4）产品与市场定位方面，微觉视实体原有产品主要针对薄膜行业客户，收购完成后公司完善了产品序列，持续开拓 PCB、新能源等行业客户，市场覆盖度更广；5）生产方面，收购前微觉视实体的境内业务主要由境外生产组装后进口到境内销售，收购完成后智能相机生产线逐步转移到境内，原材料亦逐步进行国产化；6）子公司管理方面，公司制定了《控股子公司管理制度》、《对外投资管理制度》、《内部审计制度》等相关制度，加强对子公司的管理，确保子公司规范、高效、有序运作，有效控制经营风险，提高公司整体资产运营质量。

收购微觉视实体后，公司产品、技术的革新及演变情况请参见本招股说明书之“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品的情况”之“（五）设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况”。

（2）对公司管理层的影响

本次收购前后，公司管理层未发生变化。

（3）对公司实际控制人的影响

本次收购前后，公司实际控制人未发生变化。

（4）对公司经营业绩的影响

本次收购大幅增厚了发行人的经营业绩。报告期内，发行人智能视觉检测业务经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	5,927.94	19,226.70	12,289.27	5,523.14
毛利	3,231.81	10,484.14	7,046.30	3,126.69

综上所述，本次收购未导致发行人主营业务发生重大不利变化。本次收购前后，发行人管理层未发生重大变化，实际控制人均为葛铭，本次收购不影响公司控制权稳定。

(二) 发行人报告期内的其他资产重组情况

报告期内，发行人其他的资产重组情况包括 2017 年 1 月和 2019 年 4 月对杭州满觉少数股权投资和处置，以及 2019 年 4 月对坤天自动化少数股权的收购。

1、杭州满觉少数股权投资和处置

(1) 投资杭州满觉少数股权的基本情况

2017 年 1 月，为扩大公司业务规模，百子尖有限、坤天自动化与杭州工软、泓涵嘉懿、杭州满觉等各方签订投资协议书，由百子尖有限、坤天自动化以每份注册资本 1 元的价格分别向杭州满觉增资 975 万元。本次投资前后，杭州满觉的股权结构如下：

序号	股东名称	投资前		投资后	
		出资额（万元）	持股比例	出资额（万元）	持股比例
1	杭州工软	50	100%	2,550	51%
2	百子尖	-	-	975	19.5%
3	坤天自动化	-	-	975	19.5%
4	泓涵嘉懿	-	-	500	10%
合计		50	100%	5,000	100%

(2) 处置杭州满觉少数股权的基本情况

2019 年 4 月，为精简优化控股股东、实际控制人下属资产和业务架构，百子尖有限、坤天自动化分别与杭州工软签订股权转让协议，分别将各自所持 19.5% 的杭州满觉股权转让予杭州工软，股权转让定价均为每份注册资本 1 元，百子尖有限和坤天自动化所持杭州满觉股权作价均为 975 万元。

本次股权转让后，百子尖有限及坤天自动化不再是杭州满觉的股东，杭州满觉股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	杭州工软	4,500	90%
2	泓涵嘉懿	500	10%
合计		5,000	100%

本次股权转让后，为避免潜在的同业竞争，杭州满觉已于 2020 年 1 月完成

注销。

2、收购坤天自动化少数股权

(1) 本次股权收购的基本情况

为整合发行人资产，避免公司管理层与公司的潜在利益冲突，2019年4月，百子尖分别与葛铭、魏江和郑小青签订股权转让协议，分别向其购买其持有的5.7%、0.675%和0.375%的坤天自动化股权。

本次股权收购前后，坤天自动化的股权结构如下：

序号	股东名称	股权收购前		股权收购后	
		出资额（万元）	持股比例	出资额（万元）	持股比例
1	百子尖	1,850	92.5%	1,985	99.25%
2	葛铭	114	5.7%	-	-
3	郭豪杰	15	0.75%	15	0.75%
4	魏江	13.5	0.675%	-	-
5	郑小青	7.5	0.375%	-	-
合计		2,000	100%	2,000	100%

(2) 收购坤天自动化少数股权的定价情况

根据天源评估就本次股权收购出具的坤天自动化股东全部权益价值资产评估报告，截至2019年3月31日，坤天自动化所有者权益评估价值为4,014.56万元。本次股权转让定价以资产评估为基础，葛铭、魏江和郑小青所持有的坤天自动化5.7%、0.675%和0.375%的股权分别作价228.8万元、27.1万元和15.05万元。

四、发行人在其他证券市场的上市及挂牌情况

百子尖不存在于其他证券市场上市或挂牌的情况。

五、发行人的股权结构及组织结构

(一) 发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如下：



```
graph TD;
    A[股东大会] --> B[监事会];
    A --> C[董事会];
    C --> D[总经理];
    C --> E[战略委员会];
    C --> F[审计委员会];
    C --> G[提名委员会];
    C --> H[薪酬与考核委员会];
    F --- I[内审部];
    D --> J[董事会办公室];
    D --> K[工程技术部];
    D --> L[销售部];
    D --> M[研究院];
    D --> N[采购制造部];
    D --> O[人力资源部];
    D --> P[财务部];
    D --> Q[集团管理中心];
    K --> R[圣迭戈(美国)];
    K --> S[杭州];
    K --> T[苏州];
    L --> U[智能视觉检测事业部];
    L --> V[流程模拟仿真事业部];
    M --> W[圣迭戈(美国)];
    M --> X[杭州];
    N --> Y[圣迭戈(美国)];
    N --> Z[苏州];
    N --> AA[杭州];
```

六、发行人的控股子公司、参股公司、分公司基本情况

1-1-58

全资二级子公司香港微觉视和美国微觉视、3家全资三级子公司苏州微觉视、杭州微觉视和上海微觉视；拥有1家控股一级子公司坤天自动化；1家控股二级子公司香港坤天；拥有1家分公司台湾微觉视；拥有1家参股公司浙江三鑫自动化工程有限公司。

报告期内，发行人注销了杭州坤天自动化系统有限公司徐州分公司。

(一) 全资子公司

1、香港百子尖

(1) 基本情况

公司名称	百子尖系统有限公司
成立日期	2016年11月3日
已发行股本	10万股
注册地	401 Jardine House, 1 Connaught Place, Central, Hong Kong
主要生产经营地	香港
主营业务	作为持股平台持有美国微觉视、香港微觉视的股权
与发行人主营业务的关系	发行人收购美国微觉视、香港微觉视的投资主体

截至本招股说明书签署日，香港百子尖的股权结构如下：

序号	股东名称	股份数量(万股)	持股比例
1	百子尖	10	100%
合计		10	100%

香港百子尖最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万美元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	1,789.83	1,753.35
净资产	1,006.53	908.35
净利润	-4.55	-54.26

注：上述数据已经安永华明在合并报表范围内审计，但未单独出具审计报告。

2、香港微觉视

(1) 基本情况

公司名称	Wintriss Inspection Solutions Limited
成立日期	2008 年 7 月 7 日
已发行股本	1.05 万股
注册地	401 Jardine House, 1 Connaught Place, Central, Hong Kong
主要生产经营地	香港
主营业务	智能视觉检测产品的销售
与发行人主营业务的关系	负责发行人部分亚太地区智能视觉检测业务

截至本招股说明书签署日，香港微觉视的股权结构如下：

序号	股东名称	股份数量（万股）	持股比例
1	香港百子尖	1.05	100%
合计		1.05	100%

香港微觉视最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万美元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	1,555.58	1,611.47
净资产	1,289.62	1,269.59
净利润	20.03	293.34

注：上述数据已经安永华明在合并报表范围内审计，但未单独出具审计报告。

3、美国微觉视

(1) 基本情况

公司名称	Wintriss Engineering Corporation
成立日期	1989 年 5 月 15 日
已发行股本	8,178,229 股
注册地	9010 KENAMAR DR., STE. 101, SAN DIEGO, CA 92121
主要生产经营地	美国
主营业务	智能视觉检测产品的研发、生产、销售及相关服务
与发行人主营业务的关系	负责发行人北美地区的智能视觉检测业务

截至本招股说明书签署日，美国微觉视的股权结构如下：

序号	股东名称	股份数量（万股）	持股比例
1	香港百子尖	817.82	100%
合计		817.82	100%

美国微觉视最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万美元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	434.65	378.83
净资产	120.11	97.67
净利润	22.44	10.23

注：上述数据已经安永华明在合并报表范围内审计，但未单独出具审计报告。

4、苏州微觉视

（1）基本情况

公司名称	微觉视检测技术（苏州）有限公司
成立日期	2008年7月14日
注册资本	800万美元
实收资本	347.99万美元
注册地	苏州工业园区唯新路91号1号楼东1楼101
主要生产经营地	苏州
主营业务	智能视觉检测产品的生产、销售
与发行人主营业务的关系	负责发行人境内智能视觉检测业务

截至本招股说明书签署日，苏州微觉视的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万美元）	持股比例
1	香港微觉视	800	100%
合计		800	100%

苏州微觉视最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	10,442.88	10,218.70

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
净资产	1,921.15	2,182.38
净利润	-261.23	993.45

注：上述数据已经安永华明在合并报表范围内审计，但未单独出具审计报告。

5、杭州微觉视

(1) 基本情况

公司名称	微觉视（杭州）科技有限公司
成立日期	2018年10月11日
注册资本	500万元
实收资本	-
注册地	浙江省杭州市余杭区余杭街道文一西路1818-2号11幢901室
主要生产经营地	杭州
主营业务	智能视觉检测产品的研发
与发行人主营业务的关系	负责发行人智能视觉检测业务的部分研发任务

截至本招股说明书签署日，杭州微觉视的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	香港微觉视	500	100%
合计		500	100%

杭州微觉视最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	34.11	0.31
净资产	-98.08	0.31
净利润	-98.39	0.31

注：上述数据已经安永华明在合并报表范围内审计，但未单独出具审计报告。

6、上海微觉视

(1) 基本情况

公司名称	上海微觉视智能设备有限公司
成立日期	2019年4月30日

注册资本	100 万美元
实收资本	-
注册地	上海市闵行区申滨南路 1126 号 705 室
主要生产经营地	上海
主营业务	智能视觉检测产品的销售
与发行人主营业务的关系	负责发行人智能视觉检测业务的销售任务

截至本招股说明书签署日，上海微觉视的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万美元）	持股比例
1	美国微觉视	100	100%
合计		100	100%

上海微觉视最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	275.05	-
净资产	-27.43	-0.01
净利润	-27.43	-0.01

注：上述数据已经安永华明在合并报表范围内审计，但未单独出具审计报告。

（二）控股子公司

1、坤天自动化

（1）基本情况

公司名称	杭州坤天自动化系统有限公司
成立日期	2008 年 6 月 26 日
注册资本	2,000 万元
实收资本	2,000 万元
注册地	浙江省杭州市下城区永丰巷 3 号 3 单元 519 室
主要生产经营地	杭州
主营业务	流程模拟仿真产品及智能视觉检测的研发、生产和销售
与发行人主营业务的关系	负责发行人流程模拟仿真业务及智能视觉检测业务

截至本招股说明书签署日，坤天自动化的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额(万元)	持股比例
1	百子尖	1,985	99.25%
2	郭豪杰	15	0.75%
合计		2,000	100%

坤天自动化最近一年及一期的主要财务数据如下:

单位: 万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	4,742.86	4,659.33
净资产	1,989.28	2,173.06
净利润	-183.78	-256.88

注: 上述数据已经安永华明在合并报表范围内审计, 但未单独出具审计报告。

2、香港坤天

(1) 基本情况

公司名称	坤天科技有限公司
成立日期	2016年7月29日
已发行股份	1万股
注册地	ROOM 1405A, 14/F., LUCKY CENTRE, 165-171 WANCHAI ROAD, WANCHAI, HONG KONG
主要生产经营地	香港
主营业务	暂未开展业务
与发行人主营业务的关系	暂未开展业务

截至本招股说明书签署日, 香港坤天的股权结构如下:

序号	股东名称	股份数量(万股)	持股比例
1	坤天自动化	1	100%
合计		1	100%

截至本招股说明书签署日, 香港坤天暂未开展业务, 无主要财务数据。

(三) 分公司情况

截至本招股说明书签署日, 公司拥有一家分公司即台湾微觉视。目前台湾微觉视已处于注销流程中。

1、台湾微觉视的基本情况

公司名称	香港商微觉视检测技术股份有限公司台湾分公司
成立日期	2011 年 2 月 25 日
注册地	台北市内湖区行忠路 195 号 1 楼、2 楼
主要生产经营地	中国台湾
主营业务	智能视觉检测系统的生产及销售
与发行人主营业务的关系	曾负责发行人台湾、东南亚地区智能视觉检测产品的销售，目前已停止开展业务，正在注销流程中

2、台湾微觉视注销相关情况

(1) 拟注销台湾微觉视的原因

根据中国台湾地区相关法律法规，大陆地区人民、法人、团体、其他机构或其于第三地区投资之公司，非经主管机关许可，不得在台湾地区从事投资行为。自公司 2017 年 7 月完成对微觉视实体的收购后，台湾微觉视的最终实际控制人变更为大陆地区居民，但台湾微觉视尚未就该事项办理相关许可。为保证合规经营，公司拟注销台湾微觉视。

(2) 台湾微觉视未进行当地主管部门投资许可申请的影响及后果

针对台湾微觉视未进行当地主管部门投资许可申请事项，台湾元亨律师事务所出具了《法律意见书》并发表如下意见：

“本律师认为：台湾微觉视正在清算程序中，并参照本所目前所取得的台湾微觉视资料，考虑台湾微觉视目前并无营运，亦无生产活动且在进行清算程序中，台湾微觉视未事先取得投审会陆资许可一事，应不构成国家安全、资通讯安全、亦未构成核心技术移转或流失、限制之投资业别项目、恶意挖角行为、恶性倒闭造成重大劳资纠纷、经判决确定刑事财产犯罪、投资所得利益或近 2 年之营业额或近 2 年与境内外事业资金之往来超过投资金额而认有加重处罚之必要、其他情节重大事由等，恐难构成主管机关酌量加重裁罚金额之任一事由，主管机关因此加重裁罚金额的可能性较低。因此，纵令主管机关开罚（假设语气），最有可能之罚款为新台币 12 万元。”

截至本招股说明书签署日，公司尚未收到台湾当地主管部门的任何处罚。台

湾微觉视注销工作正在有序进行中。

(3) 台湾微觉视的注销进展

台湾微觉视已于 2019 年 11 月 19 日向当地主管部门申请废止登记,并于 2020 年 2 月 6 日取得当地主管部门废止登记的核准,已完成废止主要程序,且未有任何债权人申报债权。台湾微觉视于财政部税籍登记数据显示“非营业中”,已无相关营运活动。

3、与微觉视股份有限公司的合作情况

公司看好东南亚地区和台湾地区的市场前景,但短期内难以在台湾地区设立新的经营主体,因此在注销台湾微觉视的同时,公司计划通过寻求当地合作方来继续开展业务。经充分调查并友好协商后,公司与台湾地区资金实力较强并认同公司产品市场前景的非关联自然人钟以俊、翁绮忆达成合作意向,由其出资成立微觉视股份有限公司,以公司智能视觉检测产品集成商的身份在台湾、东南亚地区开展业务。微觉视股份有限公司的基本情况如下:

公司名称	微觉视股份有限公司
成立日期	2019 年 4 月 23 日
所在地	台北市北投区翠岭路 19 号
股东	钟以俊持股 80%, 翁绮忆持股 20%
代表人	钟以俊
经营范围	电子器材、电子设备批发等

公司与微觉视股份有限公司签署了《集成商框架合作协议》,授权其使用相关字号。字号授权及双方合作等主要条款如下:

“一、合作区域

1、甲方授权乙方为 WINTRISS 视觉检测产品在台湾及东南亚含印度地区之系统集成商,以上所称东南亚地区包含越南/印度尼西亚/泰国/马来西亚/新加坡等;

2、乙方必须首选 WINTRISS 产品作为向客户宣传及推荐使用的产品,并不得销售其他厂家类似产品,不得销售假冒 WINTRISS 视觉检测产品,否则甲方有权取消与乙方的合作内容,直至追究法律责任;

3、另有协议外，乙方不得跨区域销售，否则甲方有权取消本合约。

二、合作期限

自 2019 年 10 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日止，期满后，除双方另有约定外，双方同意本协议自动延长 5 年。

.....

七、关于“微觉视”、“WINTRISS”字号的授权

在本协议有效期内，甲方同意乙方使用“微觉视”、“WINTRISS”等字号，以便乙方向终端客户开展业务。上述字号可在企业名称中或与开展业务有关的活动中使用；如乙方需在其他情形中使用上述字号的，需将相关事项报甲方进行备案，甲方同意后方可开展业务。如乙方出现以下行为的，则甲方有权终止上述字号的授权：1) 乙方未遵守甲方关于本协议的相关要求；2) 乙方在甲方未同意的情况下，代理销售或集成销售与甲方产品具有竞争性或替代性的产品；3) 乙方存在其他严重违法违规的情形。

如乙方不符合使用字号的条件，违规使用上述字号或存在其他严重影响甲方品牌形象的情况，发行人有权要求其赔偿损失。”

(四) 参股公司情况

公司名称	发行人出资额	发行人持股比例	入股时间	控股方	主营业务
浙江三鑫自动化工程有限公司	60 万元	6%	2013 年 4 月 3 日	浙江大学科技园发展有限公司	计算机、仪器仪表的研发、销售，自动化仪表和系统集成的销售等

(五) 报告期内注销分公司的情况

报告期内，公司注销了徐州分公司，徐州分公司具体情况如下：

公司名称	杭州坤天自动化系统有限公司徐州分公司
成立日期	2016 年 12 月 26 日
注册地	徐州市云龙区青年路皇城大厦 GA#-2-1101
主营业务	未实际开展业务
注销日期	2017 年 9 月 15 日

发行人曾计划在江苏地区开设分公司并开展当地的流程模拟仿真业务,后由于业务规划调整,决定注销徐州分公司。徐州分公司于存续期内未实质开展业务。

七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况

(一) 控股股东的基本情况

公司控股股东为杭州工软。截至本招股说明书签署日,杭州工软直接持有公司 27,033,443 股股份,持股比例为 50.26%,为公司控股股东。杭州工软基本情况如下:

公司名称	杭州工软技术有限公司
成立日期	2014 年 10 月 23 日
注册资本	52.2701 万元
注册地	浙江省杭州市余杭区余杭街道文一西路 1818-2 号 1 幢 111 室
主要生产经营地	杭州
主营业务	信息技术的技术咨询、技术开发、技术服务
与发行人主营业务的关系	与发行人业务无关,主要持有发行人的股权

截至本招股说明书签署日,杭州工软的股权结构如下:

序号	股东名称	出资额(万元)	持股比例
1	葛铭	45.00	86.09%
2	魏江	5.00	9.57%
3	杭州千初	2.12	4.06%
4	泓涵嘉惠	0.15	0.28%
合计		52.27	100%

杭州工软最近一年及一期经审计的主要财务数据如下:

单位:万元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	3,752.67	2,273.95
净资产	2,657.83	1,462.87
净利润	1,194.82	-361.14

注：以上数据已经杭州良致会计师事务所（普通合伙）审计，2019 年度及 2020 年 1-6 月审计报告号分别为杭良会所审字[2020]第 191 号及杭良会所审字[2020]第 192 号。

（二）实际控制人

截至本招股说明书签署日，葛铭直接持有公司 161,500 股，占公司股本总额的 0.30%；通过杭州工软控制公司 27,033,443 股，占公司股本总额的 50.26%，合计控制公司股份 27,194,943 股，占股本总额的比例为 50.56%，为公司的实际控制人。葛铭的基本情况如下：

葛铭，男，1971 年出生，中国国籍，身份证号码为 33010619711009****，无境外永久居留权，浙江大学工业自动化专业博士学位。主要经历如下：1998 年 1 月至 2000 年 1 月，任新加坡国立大学研究员；2000 年 1 月至 2008 年 11 月，在霍尼韦尔（国际）历任亚太研发中心研究员、技术经理、中国自动化研发中心主任等职；2008 年 12 月至 2016 年 4 月，任坤天自动化执行董事兼总经理；2008 年 12 月至今，任杭州电子科技大学教师；2014 年 7 月至 2019 年 7 月，任百子尖有限执行董事兼总经理。2019 年 8 月至今，在公司任董事长兼总经理。

（三）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东

截至本招股说明书签署日，其他持有发行人 5%以上股份或表决权的股东为浙物瞰澜。浙物瞰澜持有公司 7,443,039 股股份，占公司股本总额的 13.84%。

1、基本情况

企业名称	浙物瞰澜（杭州）创业投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2016 年 5 月 10 日
认缴出资额	60,879.87 万元
实缴出资额	60,879.87 万元
注册地	浙江省杭州市余杭区仓前街道景兴路 999 号 6 号楼 209-1-183 室
主要生产经营地	杭州
主营业务	投资管理
与发行人主营业务的关系	与发行人业务无关

2、合伙人情况

截至本招股说明书签署日，浙物瞰澜的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额(万元)	持股比例	合伙人性质
1	物产瞰澜(杭州)投资管理有限公司	800	1.31%	普通合伙人
2	浙江中大集团投资有限公司	51,079.87	83.90%	有限合伙人
3	杭州科创孵化器有限公司	5,250	8.62%	有限合伙人
4	衢州控股有限公司	1,750	2.87%	有限合伙人
5	杭州瞰澜嘉虎投资管理有限公司	1,088	1.79%	有限合伙人
6	姚祉安	912	1.50%	有限合伙人
合计		60,879.87	100%	-

3、私募基金备案情况

根据中国证券投资基金业协会核发的《私募投资基金备案证明》，浙物瞰澜已根据《证券投资基金法》和《私募投资基金监督管理暂行办法》等法律、规章的要求，于2016年7月13日在中国证券投资基金业协会私募基金登记备案系统完成备案，备案编号为SK7420，其私募基金管理人杭州瞰澜投资管理有限公司已于2015年1月7日在中国证券投资基金业协会进行了登记，登记编号为P1005874。

(四) 控股股东、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，公司控股股东杭州工软、实际控制人葛铭控制的其他企业基本情况如下：

1、杭州顶控企业管理咨询有限责任公司

杭州顶控的基本情况如下：

公司名称	杭州顶控企业管理咨询有限责任公司
成立日期	2019年12月4日
注册资本	10万元
实收资本	-
注册地	浙江省杭州市西湖区振中路202号6幢2层82室
经营范围	企业管理咨询(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日，杭州顶控的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额(万元)	持股比例
1	葛铭	10	100%
合计		10	100%

2、杭州泓涵嘉惠企业管理合伙企业(有限合伙)

泓涵嘉惠的基本情况如下:

企业名称	杭州泓涵嘉惠企业管理合伙企业(有限合伙)
成立日期	2019年12月10日
认缴出资	151万元
实缴出资	150万元
注册地	浙江省杭州市西湖区振中路202号6幢2层42室
经营范围	企业管理咨询

截至本招股说明书签署日,泓涵嘉惠股权结构如下:

序号	合伙人名称	出资额(万元)	出资比例
1	杭州顶控	1	0.66%
2	杨进	100	66.23%
3	吴阳恒	50	33.11%
合计		151	100%

(五) 控股股东及实际控制人所持股份是否存在质押或者其他有争议情况

截至本招股说明书签署日,发行人控股股东及实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押或者其他有争议的情况。

八、发行人股本情况

(一) 发行人A股发行前后股本情况

公司本次发行前总股本为5,378.63万股,按照本次预计发行1,792.88万股计算,本次发行后公司总股本为7,171.51万股,其中,本次公开发行股份占公司发行后总股本的比例为25%。

(二) 本次发行前的前十名股东

截至本招股说明书签署日,本次发行前公司前十名股东如下:

序号	股东名称	股份数(万股)	持股比例
1	杭州工软	2,703.34	50.26%
2	浙物瞰澜	744.30	13.84%
3	姚勇杰	230.80	4.29%
4	杭州锐晟	218.75	4.07%
5	宁波云冠	200.00	3.72%
6	临安金控	181.95	3.38%
7	华立瞰澜	161.50	3.00%
8	江之澜缘	142.51	2.65%
9	杭州置澜	134.45	2.50%
10	杭州瑞纭	125.00	2.32%
总计		4,842.60	90.03%

(三) 本次发行前的前十名自然人股东及任职情况

本次发行前，公司前十名自然人股东持股及其在公司担任职务情况如下：

股东名称	股份数(万股)	持股比例	在公司任职情况
姚勇杰	230.80	4.29%	无
葛铭	16.15	0.30%	董事长、总经理

(四) 最近一年发行人新增股东情况

截至本招股说明书签署日的最近一年，发行人新增了万均投资、泓涵嘉德、华方健民、华立集团及刘小斌 5 名股东，新增股东的基本情况如下：

1、新增股东持股情况

新增股东	持股数量(万股)	取得股份时间、价格及定价依据
万均投资	102.59	2019 年 12 月，万均投资与泓涵嘉德以投后整体估值 10 亿元的价格分别认购公司 102.59 万股和 26.67 万股，本次增资价格系综合考虑公司所处行业、业绩、成长性及行业市盈率等因素，与投资者友好协商确定
泓涵嘉德	26.67	
华方健民	122.24	2020 年 6 月，华方健民、华立集团、刘小斌以投后整体估值 11 亿元的价格分别认购公司 122.24 万股、53.79 万股和 73.34 万股，本次增资价格系综合考虑公司所处行业、业绩、成长性及行业市盈率等因素，与投资者友好协商确定
华立集团	53.79	
刘小斌	73.34	

2、新增股东基本情况

(1) 万均投资

①基本情况

公司名称	浙江万均投资有限公司
成立日期	2002 年 9 月 30 日
注册资本	10,000 万元
注册地	杭州市拱墅区上塘路 1060 号拱北公共中心办公大楼四层
主要生产经营地	杭州
主营业务	投资业务
与发行人主营业务的关系	与发行人业务无关
法定代表人	袁云海
实际控制人	夏赛丽

②股权结构

截至本招股说明书签署日，万均投资的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例
1	赛丽正宏集团有限公司	8,000	80%
2	夏赛丽	2,000	20%
合计		10,000	100%

(2) 泓涵嘉德

泓涵嘉德的基本情况及其合伙人情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况”之“（三）报告期内股本和股东变化情况”之“（2）泓涵嘉德”。

泓涵嘉德的执行事务合伙人为杭州全越，魏江持有杭州全越 100%的股权。综上，泓涵嘉德的实际控制人为魏江。

(3) 华方健民

①基本情况

公司名称	武汉华方健民医潮投资合伙企业（有限合伙）

成立日期	2017 年 11 月 8 日
注册资本	50,000 万元
注册地	武汉市汉阳区鹦鹉大道 484 号 52 栋 1 层
主要生产经营地	武汉
主营业务	投资业务
与发行人主营业务的关系	与发行人业务无关
执行事务合伙人	武汉华方乐章投资管理有限公司
实际控制人	汪力成

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，华方健民的股权结构如下：

序号	股东名称	出资人性质	认缴出资额(万元)	出资比例
1	武汉华方乐章投资管理有限公司	执行事务合伙人	500	1%
2	武汉健民资本合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	29,500	59%
3	湖北省高新产业投资集团有限公司	有限合伙人	10,000	20%
4	武汉国有资产经营有限公司	有限合伙人	10,000	20%
合计			50,000	100%

(4) 华立集团

①基本情况

公司名称	华立集团股份有限公司
成立日期	1999 年 6 月 6 日
注册资本	30,338 万元
注册地	浙江省杭州市余杭区五常大道 181 号
主要生产经营地	杭州
主营业务	投资业务
与发行人主营业务的关系	华立集团下属控股上市公司浙江华正新材料股份有限公司为发行人的客户
法定代表人	裴蓉
实际控制人	汪力成

②股权结构

截至本招股说明书签署日，华立集团的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例
1	浙江立成实业有限公司	14,731.58	48.56%
2	孙水坤	2,000.00	6.59%
3	汪力成	1,764.75	5.82%
4	其他自然人	11,841.67	39.03%
合计		30,338.00	100%

（5）刘小斌

刘小斌的基本情况如下：

男，1970年11月出生，中国国籍，中国注册会计师、国际注册内部审计师、中国注册税务师、高级经济师。现任浙江百瑞教育科技有限公司董事兼副总裁、十九楼网络股份有限公司董事长、浙江华方医护有限公司董事长、华立集团股份有限公司董事。

（五）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

本次发行前，除以下情形外公司股东之间不存在其他关联关系：

1、杭州工软与葛铭之间的关联关系

杭州工软直接持有公司 2,703.34 万股股份，占比 50.26%；葛铭直接持有公司 16.15 万股股份，占比 0.30%。葛铭直接持有杭州工软 86.09% 的股权，杭州工软为葛铭控制下的企业。

2、泓涵嘉懿与泓涵嘉德之间的关联关系

泓涵嘉懿直接持有公司 31.25 万股股份，占比 0.58%；泓涵嘉德直接持有公司 26.67 万股股份，占比 0.50%。泓涵嘉懿与泓涵嘉德的执行事务合伙人均为杭州全越。

3、杭州锐晟、杭州瑞纆及杭州璟枫之间的关联关系

杭州锐晟直接持有公司 218.75 万股股份，占比 4.07%；杭州瑞纆直接持有公司 125.00 万股股份，占比 2.32%；杭州璟枫直接持有公司 62.50 万股股份，占比 1.16%。杭州锐晟、杭州瑞纆、杭州璟枫的执行事务合伙人均为杭州祈晟实业有

限公司。此外，杭州市实业投资集团有限公司下属企业杭州汇实投资管理合伙企业（有限合伙）为杭州锐晟、杭州瑞纥及杭州璟枫的出资人，出资比例分别为 48.89%、48.76%和 48.51%。

4、华立瞰澜、杭州置澜、裕人瞰澜、浙物瞰澜、江之澜缘、临安金控及姚勇杰之间的关联关系

华立瞰澜直接持有公司 161.50 万股股份，占比 3.00%；杭州置澜直接持有公司 134.45 万股股份，占比 2.50%；裕人瞰澜直接持有公司 47.50 万股股份，占比 0.88%。华立瞰澜、杭州置澜和裕人瞰澜的执行事务合伙人均为瞰澜投资。临安金控直接持有公司 181.95 万股股份，占比 3.38%，临安金控的执行事务合伙人杭州瞰澜嘉棣投资管理有限公司为瞰澜投资的全资子公司。

浙物瞰澜直接持有公司 744.30 万股股份，占比 13.84%。浙物瞰澜的执行事务合伙人为物产瞰澜（杭州）投资管理有限公司，瞰澜投资直接及间接持有物产瞰澜（杭州）投资管理有限公司的股权分别为 10%和 22.05%。

姚勇杰直接持有公司 230.80 万股股份，占比 4.29%。姚勇杰、卞弋夫妇直接及间接合计控制瞰澜投资 50.95%的股权，为瞰澜投资的实际控制人。

江之澜缘直接持有公司 142.51 万股股份，占比 2.65%。姚勇杰为江之澜缘的有限合伙人，持有江之澜缘 19.80%的出资额；姚勇杰同时直接持有江之澜缘的执行事务合伙人浙江江之缘投资管理有限公司 30%的股权，并担任其执行董事、总经理。

5、华立集团、华方健民、刘小斌及华立瞰澜之间的关联关系

华立集团直接持有公司 53.79 万股股份，占比 1.00%；华方健民直接持有公司 122.24 万股股份，占比 2.27%，其执行事务合伙人武汉华方乐章投资管理有限公司为华立集团下属全资子公司；刘小斌直接持有公司 73.34 万股股份，占比 1.36%，其为华立集团少于 5%的自然人股东及董事；华立集团为华立瞰澜的普通合伙人，其在华立瞰澜中的出资比例为 29.64%。

（六）本次股东公开发售股份事项对公司的影响

根据发行人本次公开发行股票的发行业务方案，本次发行不涉及股东公开发售股

份。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

(一) 董事

截至本招股说明书签署日，公司董事的基本情况如下：

姓名	职务	提名人	本届任期
葛铭	董事长	杭州工软	2019年8月6日- 2022年8月5日
魏江	副董事长	杭州工软	2019年8月6日- 2022年8月5日
沈俊杰	董事	杭州锐晟	2019年8月6日- 2022年8月5日
吴澄	独立董事	杭州工软	2019年8月6日- 2022年8月5日
陈锦梅	独立董事	浙物瞰澜	2019年8月6日- 2022年8月5日

上述董事的简历如下：

1、葛铭

参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(二) 实际控制人”。

2、魏江

男，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江大学控制科学与工程专业硕士学位。主要经历如下：2005 年 4 月至 2008 年 4 月，任霍尼韦尔（中国）有限公司高级研发工程师；2008 年 12 月至 2019 年 3 月，任坤天自动化副总经理；2008 年 5 月至今，任杭州电子科技大学教师；2014 年 7 月至 2019 年 7 月，任百子尖有限任监事。2019 年 4 月至今任坤天自动化执行董事兼总经理；2019 年 8 月至今，在公司任副董事长兼副总经理。

3、沈俊杰

男，1985 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江大学材料科学与工程专业博士学位，高级工程师职称。主要经历如下：2012 年 7 月至 2013 年 9 月，任索尼（中国）有限公司研究员；2013 年 10 月至 2014 年 10 月，任杭州三合新能源科技有限公司研发总监；2014 年 10 月至 2017 年 2 月，任浙江中科立德新

材料有限公司总工程师；2017年3月至今，任杭实股权投资基金管理（杭州）有限公司任投资总监；2018年9月至2019年12月，任岩土科技股份有限公司董事；2019年3月至今，任杭州中威电子股份有限公司董事；2019年4月至今，任大连电瓷集团股份有限公司董事；2020年7月至今，任杭州市化工研究院有限公司董事。2019年8月至今，在公司任董事。

4、吴澄

男，1940年出生，中国国籍，无境外永久居留权，清华大学自动化专业研究生学位，现为国家CIMS工程技术研究中心主任，中国工程院院士。主要经历如下：1966年12月至2019年3月，在清华学历任自动化系任讲师、副教授、教授；1981年2月至1983年3月，在美国Case Western Reserve Univ.从事博士后研究工作；2012年3月至2018年3月，任金蝶（国际）软件股份有限公司独立董事；2013年4月至2019年6月，任海尔智家股份有限公司独立董事。2019年8月至今，在公司任独立董事。吴澄一直参与863计划下的CIMS项目，并为CIMS专家组的组长，以及有关自动化领域首席科学家；吴澄自1995年5月以来一直为中国工程院院士。

5、陈锦梅

女，1952年出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共浙江省委党校政治经济学研究生学位，澳门科技大学工商管理硕士学位，教授级高级会计师职称。主要经历如下：1980年5月至1997年6月，在杭州市财税局历任一般干部、计财处副处长（主持工作）、预算处处长；1997年7月至2002年6月，在杭州市财政局历任副局长、党委副书记（主持工作）；2002年7月至2011年3月，在杭州市财政局及地税局历任局长、党委书记；2011年4月至2012年8月，任杭州市财政局巡视员；2012年8月至2015年10月，任深圳中冠纺织印染股份有限公司独立董事；2012年9月至2014年4月，任浙江浙能电力股份有限公司独立董事；2013年5月至2019年1月，任华章科技控股有限公司独立董事。2019年8月至今，在公司任独立董事。

（二）监事

截至本招股说明书签署日，公司监事的基本情况如下：

姓名	职务	提名人	本届任期
陈玉婷	监事会主席	杭州工软	2019年8月6日- 2022年8月5日
缪方瑜	监事	浙物瞰澜	2019年8月6日- 2022年8月5日
沈伦	职工代表监事	职工代表大会选举	2019年8月6日- 2022年8月5日

上述监事的简历如下：

1、陈玉婷

女，1984 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，德国纽伦堡应用技术大学应用化学专业硕士学位。主要经历如下：2010 年 5 月至 2010 年 12 月，任西门子（武汉）变压器有限公司材料检测工程师；2011 年 3 月至 2017 年 3 月，任西门子（杭州）高压开关有限公司总裁助理；2017 年 6 月至 2017 年 7 月，任聚光科技（杭州）股份有限公司总裁助理；2017 年 8 月至 2018 年 6 月，任杭州安和停车场管理有限公司高级副总裁助理；2018 年 7 月至 2019 年 7 月，任百子尖有限董事长助理。2019 年 8 月至今，在公司任监事会主席兼董事长助理。

2、缪方瑜

女，1986 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，西安电子科技大学管理科学与工程专业硕士学位。主要经历如下：2011 年 3 月至 2014 年 3 月，任浙江网新智能技术有限公司商务专员；2014 年 4 月至 2017 年 5 月，任浙江众合科技股份有限公司商务主管；2017 年 6 月至 2019 年 7 月，任百子尖有限内控商务经理。2019 年 8 月至今，在公司任监事兼内控商务经理。

3、沈伦

男，1985 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江大学软件工程专业硕士学位。主要经历如下：2007 年 6 月至 2010 年 6 月，任杭州全顺科技有限公司软件工程师；2010 年 6 月至 2012 年 9 月，任浙江网新恒天软件有限公司软件工程师；2012 年 9 月至 2014 年 7 月，任坤天自动化研发经理；2014 年 8 月至 2019 年 7 月，任百子尖有限研发经理。2019 年 8 月至今，在公司任职工代表监事兼研发经理。

(三) 高级管理人员

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员的基本情况如下：

姓名	职务	本届任期
葛铭	总经理	2019年8月6日-2022年8月5日
魏江	副总经理	2019年8月6日-2022年8月5日
俞晓光	财务总监、董事会秘书	2019年9月16日-2022年9月15日

上述高级管理人员的简历如下：

1、葛铭

参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(二) 实际控制人”。

2、魏江

参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“(一) 董事”之“2、魏江”。

3、俞晓光

男，1972 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，美国密歇根州立大学审计专业硕士学位，俞晓光拥有美国密歇根州 CPA 证书。主要经历如下：1997 年 3 月至 2000 年 4 月，就职于香港恩利公司；2002 年 11 月至 2005 年 6 月，任美国聚丰园集团（美国）分店经理；2006 年 6 月至 2010 年 12 月，在美国 Steelcase Co. Ltd 历任财务分析师（美国）、助理财务经理（深圳）；2011 年 2 月至 2018 年 11 月，在美国 Stanley Black & Decker 亚洲公司历任财务经理、财务总监；2018 年 12 月至 2019 年 8 月，任百子尖有限财务总监。2019 年 9 月至今，在公司任财务总监兼董事会秘书。

(四) 核心技术人员

根据发行人技术及研发人员的工作经历、专业背景、所在岗位的重要性、学历教育程度，及其在公司技术提升、产品研发等方面所作出的重要贡献，公司将葛铭、魏江、Shen Jingxue 3 人认定为核心技术人员。核心技术人员的的基本情况如下：

姓名	职务
葛铭	董事长、总经理
魏江	副董事长、副总经理
Shen Jingxue	首席研发总经理

上述核心技术人员的简历如下：

1、葛铭

参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）实际控制人”。

2、魏江

参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（一）董事”之“2、魏江”。

3、Shen Jingxue

男，1971 年出生，新加坡国籍，拥有新加坡永久居留权，浙江大学自动化专业硕士学位。主要经历如下：1997 年 3 月至 1998 年 2 月，任华为技术有限公司软件工程师；1998 年 3 月至 2000 年 3 月，任新加坡国立大学研究员；2000 年 3 月至 2001 年 9 月，任新加坡 MediaRing.Com 公司高级软件工程师；2001 年 10 月至 2002 年 6 月，任新加坡 Talafone 公司高级软件工程师；2002 年 7 月至 2008 年 3 月，任新加坡 Encentuate Inc.高级技术骨干；2008 年 4 月至 2018 年 1 月，任 IBM（新加坡）高级产品开发经理。2018 年 1 月至今，在公司任首席研发总经理。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

姓名	公司任职	兼职单位名称	兼职单位任职	兼职单位与发行人关系
葛铭	董事长 总经理	杭州工软	执行董事	控股股东
		浙江三鑫自动化工程有限公司	监事	参股公司
		杭州微觉视	执行董事、 总经理	子公司
		上海微觉视	执行董事	子公司

姓名	公司任职	兼职单位名称	兼职单位任职	兼职单位与发行人关系
		苏州微觉视	董事长	子公司
		香港百子尖	董事	子公司
		香港微觉视	董事	子公司
		香港坤天	董事	子公司
		美国微觉视	董事	子公司
		杭州电子科技大学	教师	无其他关联关系
		杭州顶控	执行董事	控股股东之股东泓涵嘉惠的执行事务合伙人
魏江	副董事长 副总经理	杭州全越	董事长	泓涵嘉懿、泓涵嘉德的执行事务合伙人
		浙江三鑫自动化工程有限公司	董事	参股公司
		坤天自动化	执行董事、 总经理	子公司
		杭州微觉视	监事	子公司
		杭州电子科技大学	教师	无其他关联关系
沈俊杰	董事	杭实股权投资基金管理（杭州）有限公司	投资总监	发行人间接股东的全资子公司
		杭州中威电子股份有限公司	董事	无其他关联关系
		大连电瓷集团股份有限公司	董事	无其他关联关系
		杭州市化工研究院有限公司	董事	无其他关联关系
吴澄	独立董事	中国工程院	院士	无其他关联关系
		杭州电子科技大学	兼职教授	无其他关联关系
		北京博感科技有限公司	董事	无其他关联关系
陈锦梅	独立董事	杭州市关心下一代基金会	副理事长	无其他关联关系
陈玉婷	监事会主席	杭州全越	董事	泓涵嘉懿、泓涵嘉德的执行事务合伙人
		杭州旺峰劳务服务有限公司	监事	无其他关联关系
缪方瑜	监事	杭州全越	监事	泓涵嘉懿、泓涵嘉德的执行事务合伙人
Shen Jingxue	核心技术人员	苏州微觉视	董事	子公司

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他兼职情况。

(六) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系情况

截至本招股说明书签署日,公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间均不存在亲属关系。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及其履行情况

截至本招股说明书签署日,除外部董事和独立董事外,公司与其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均签订了劳动合同或聘任协议,与核心技术人员及其他主要研发人员签订了《保密、发明及不竞争协议》。截至本招股说明书签署日,上述合同、协议等均履行正常,不存在违约情形。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近 2 年内变动情况

(一) 董事变动情况

2018 年初,公司仅有一名执行董事葛铭。

2019 年 7 月,公司召开创立大会,选举葛铭、魏江、沈俊杰、吴澄、陈锦梅为股份公司第一届董事会董事。其中,葛铭为董事长;魏江为副董事长;沈俊杰为股东杭州锐晟提名的外部董事;吴澄、陈锦梅为独立董事。该届董事会任期自 2019 年 8 月 6 日起算。

截至本招股说明书签署日,公司董事为葛铭、魏江、沈俊杰、吴澄、陈锦梅。其中,葛铭为董事长。

(二) 监事变动情况

2018 年初,公司监事为魏江。

2019 年 7 月,公司职工代表大会选举沈伦担任公司第一届监事会职工代表监事,公司创立大会选举陈玉婷、缪方瑜为公司第一届监事会成员,该届监事会任期自 2019 年 8 月 6 日起算。自股份公司成立后,魏江不再担任公司监事。

截至本招股说明书签署日,公司监事为陈玉婷、缪方瑜及沈伦。其中,陈玉婷为监事会主席。

(三) 高级管理人员变动情况

2018 年初，公司高级管理人员为总经理葛铭。

2019 年 7 月，公司第一届董事会第一次会议选举葛铭任公司总经理，选举魏江任公司副总经理。葛铭、魏江的任期自 2019 年 8 月 6 日起算。

2019 年 9 月，公司第一届董事会第二次会议选举俞晓光任公司财务总监、董事会秘书，任期自决议通过当日起算。

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员为总经理葛铭、副总经理魏江、董事会秘书兼财务总监俞晓光。

(四) 核心技术人员的变动情况

2018 年初，公司核心技术人员为葛铭、魏江及 Shen Jingxue。

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员未发生变化。

发行人上述董事、监事、高级管理人员等人员的变动均履行了《公司法》及公司章程规定的程序，且该等变动未对发行人的法人治理结构、经营管理层的稳定性及经营政策的延续性产生重大不利影响，不属于董事、高级管理人员、核心技术人员发生重大变化的情形。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下：

姓名	公司任职	被投资企业名称	出资额（万元）	出资比例
葛铭	董事长、 总经理	杭州工软	45	86.09%
		杭州顶控	10	100.00%
		泓涵嘉惠	-	间接持有 0.66% 股权
魏江	副董事长、 副总经理	杭州全越	5	100.00%
		泓涵嘉懿	20	3.99%
		杭州工软	5	9.57%
陈玉婷	监事会主席	杭州旺峰劳务服务有限公司	2	1.00%

姓名	公司任职	被投资企业名称	出资额(万元)	出资比例
		泓涵嘉懿	40	7.98%
		泓涵嘉德	80	15.36%
缪方瑜	监事	泓涵嘉懿	30	5.99%
沈伦	职工代表监事	泓涵嘉懿	20	3.99%
俞晓光	财务总监 董事会秘书	泓涵嘉德	100	19.19%

除上述情况外,公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外投资情况。上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资的企业与公司不存在利益冲突。

十三、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其关系密切的家庭成员持股情况

(一) 公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接持股情况

姓名	公司任职	持股数(万股)	持股比例
葛铭	董事长、总经理	16.15	0.30%

除上述情况外,公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未存在其他直接持有公司股份的情形。

(二) 公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员间接持股情况

姓名	公司任职	直接持股主体	持有直接持股主体股比	间接持有发行人股比
葛铭	董事长、总经理	杭州工软	86.09%	43.27%
		杭州顶控	100.00%	0.001%
魏江	副董事长、副总经理	杭州工软	9.57%	4.81%
		泓涵嘉懿	3.99%	0.02%
		杭州全越	100.00%	0.002%
陈玉婷	监事会主席	泓涵嘉懿	7.98%	0.05%
		泓涵嘉德	15.36%	0.08%
缪方瑜	监事	泓涵嘉懿	5.99%	0.03%

姓名	公司任职	直接持股主体	持有直接持股主体股比	间接持有发行人股比
沈伦	职工代表监事	泓涵嘉懿	3.99%	0.02%
俞晓光	董事会秘书、财务总监	泓涵嘉德	19.19%	0.10%

除上述情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未存在其他间接持有公司股份的情形。

(三) 近亲属持有公司股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶等关系密切的家庭成员不存在直接或间接持有公司股份的情况。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬组成、确定依据、所履行的程序

1、薪酬组成

在公司担任具体研发、销售、生产经营的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬组成包括工资和奖金。

(1) 工资

工资部分主要由基本工资构成。基本工资是根据人员的职务、资历、学历、技能等因素确定的且相对固定的工作报酬。

董事沈俊杰为公司外部董事，其未在公司领取工资或津贴等报酬。

独立董事吴澄在公司领取津贴；陈锦梅因个人原因放弃独立董事津贴。独立董事津贴由公司参照资本市场中独立董事津贴的一般水平予以确定。

(2) 奖金

奖金根据个人月度、年度表现，并结合绩效考核及公司整体经营情况进行发放。

2、确定依据

公司根据个人资历、工作经验、工作能力等维度给董事、监事、高级管理人员及核心技术人员制定薪酬标准,以达到激励员工积极性、提高工作效率、促进公司发展的目的。公司的薪酬体制与公司效益及贡献度相挂钩,体现了追求长远利益的原则,体现了薪酬标准的公平公正。

3、履行的程序

公司制定了《薪酬管理制度》,对薪酬类别、适用范围进行了规定。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案遵循以上制度执行,并履行了相应的程序。董事的薪酬由薪酬与考核委员会提议,经董事会审议后,提交股东大会审议通过。监事的薪酬经监事会审议通过后,提交股东大会审议通过。高级管理人员的薪酬由薪酬与考核委员会提议后,由董事会审议确定。

2020年10月26日,公司召开2020年第二次临时股东大会审议通过了《关于确认公司2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-6月关联交易情况的议案》,对报告期内董事、监事及高级管理人员的薪酬情况进行了审议。

(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近三年薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

项目	2019 年	2018 年	2017 年
薪酬总额(万元)	341.15	208.01	64.47
利润总额(万元)	5,006.84	1,254.94	813.14
比例	6.81%	16.58%	7.93%

(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

单位:万元

姓名	在公司担任的职务	2019 年从公司领取薪酬的情况	是否在发行人关联企业领薪
葛铭	董事长、总经理	31.26	否
魏江	副董事长、副总经理	34.78	否
沈俊杰	董事	-	否

姓名	在公司担任的职务	2019 年从公司 领取薪酬的情况	是否在发行人 关联企业领薪
吴澄	独立董事	5.92	否
陈锦梅	独立董事	-	否
陈玉婷	监事会主席	33.98	否
缪方瑜	监事	21.67	否
沈伦	职工代表监事	31.29	否
俞晓光	财务总监、董事会秘书	88.77	否
Shen Jingxue	首席研发总经理	93.47	否

十五、发行人已经制定或实施的股权激励计划

发行人存在首发申报前制定、上市后实施的股票期权激励计划(以下简称“本激励计划”),具体情况如下:

(一) 制定本激励计划的程序

2020 年,公司拟定了上市前制定,上市后实施的股票期权激励计划,公司已针对本激励计划履行了相应的程序,具体如下:

公司董事会薪酬与考核委员会拟定了《杭州百子尖科技股份有限公司 2020 年员工股票期权激励计划(草案)》、《杭州百子尖科技股份有限公司 2020 年员工股票期权激励计划实施考核管理办法》等文件,并提交公司董事会审议。

2020 年 9 月 4 日,发行人召开第一届董事会第六次会议,审议通过了《杭州百子尖科技股份有限公司 2020 年员工股票期权激励计划(草案)》、《杭州百子尖科技股份有限公司 2020 年员工股票期权激励计划实施考核管理办法》等议案。

2020 年 9 月 4 日,发行人召开第一届监事会第三次会议,审议通过了《杭州百子尖科技股份有限公司 2020 年员工股票期权激励计划(草案)》、《杭州百子尖科技股份有限公司 2020 年员工股票期权激励计划实施考核管理办法》等议案,并出具了《杭州百子尖科技股份有限公司第一届监事会关于公司 2020 年员工股票期权激励计划(草案)相关事项的核查意见》。

2020 年 9 月 25 日,发行人召开 2020 年第一次临时股东大会,审议通过了《杭州百子尖科技股份有限公司 2020 年员工股票期权激励计划(草案)》、《杭州

百子尖科技股份有限公司 2020 年员工股票期权激励计划实施考核管理办法》等议案。

2020 年 10 月 9 日，发行人召开第一届董事会第七次会议，审议通过《关于向激励对象首次授予股票期权的议案》，同意确定 2020 年 10 月 9 日为首次授予日，授予 28 名激励对象 1,788,000 份股票期权，行权价格为 25.00 元/股。2020 年 10 月 9 日，杭州百子尖科技股份有限公司召开第一届监事会第四次会议，并出具了《关于公司 2020 年员工股票期权激励计划（草案）首次授予激励对象名单的核查意见》，对本次授予对象是否符合激励对象条件进行了核查。

综上所述，发行人针对制定本激励计划以及授予激励对象股票期权相关事项已履行了必要的程序。

（二）本激励计划的基本内容

1、标的股票及来源

《激励计划》第三条约定了标的股票及来源相关条款，本计划涉及的标的股票为公司普通股股票，来源为向激励对象定向发行的本公司股票。

2、激励对象

《激励计划》第五条约定了激励对象相关条款，规定了本激励计划下符合激励对象的条件，如在本激励计划实施过程中，激励对象出现以上任何不得参与激励计划情形的，公司将终止其参与本激励计划的权利，收回并注销其已被授予但尚未行权的全部期权。本次激励计划激励对象名单及分配数量之情况如下：

职位	被授予人姓名	获授的股票期权数量（份）	占计划授予股票期权总数的比例	占发行前总股本的比例
董事长、总经理	葛铭	500,000	27.96%	0.93%
副董事长、副总经理	魏江	300,000	16.78%	0.56%
核心技术人员、首席研发总经理	Shen Jingxue	150,000	8.39%	0.28%
公司核心经营管理及业务技术骨干 25 人		838,000	46.87%	1.56%
总计		1,788,000	100%	3.32%

本激励计划的激励对象共计 28 人，为发行人及其下属子公司的核心管理人员、核心业务或技术人员，不包括独立董事、监事。

本激励计划的激励对象不存在《上市公司股权激励管理办法》第八条第二款所述的情况，本激励计划的激励对象符合《上海证券交易所科创板上市规则》第 10.4 条的规定。

3、等待期、行权安排及行权条件

《激励计划》第八条约定了本次激励计划期权等待期、行权安排及行权条件等，本激励计划下授予股票期权的等待期为 12 个月，若公司在 12 个月内未发行上市，则等待期相应顺延至公司上市之日。等待期内不得行权。等待期届满且公司上市后，在满足相关行权条件的前提下，股票期权将分四批行权，具体行权安排如下：

行权期	行权时间	可行权数量占获授股票期权数量比例
第一个行权期	自等待期届满之日起的首个交易日起至等待期届满之日起 12 个月内的最后一个交易日止	25%
第二个行权期	自等待期届满之日起 12 个月后的首个交易日起至等待期届满之日起 24 个月内的最后一个交易日止	25%
第三个行权期	自等待期届满之日起 24 个月后的首个交易日起至等待期届满之日起 36 个月内的最后一个交易日止	25%
第四个行权期	自等待期届满之日起 36 个月后的首个交易日起至等待期届满之日起 48 个月内的最后一个交易日止	25%

激励对象行使已获授的股票期权，除满足授予条件外，必须同时满足如下条件方可按照行权安排行权：

(1) 公司达到以下业绩条件：

行权期	营业收入	净利润
第一个行权期	百子尖 2020 年经审计合并口径的营业收入不低于 20,000 万元	百子尖 2020 年经审计合并口径的净利润不低于 4,200 万元
第二个行权期	百子尖 2021 年经审计合并口径的营业收入增长率不低于 15%	百子尖 2021 年经审计合并口径的净利润增长率不低于 15%
第三个行权期	百子尖 2022 年经审计合并口径的营业收入增长率不低于 15%	百子尖 2022 年经审计合并口径的净利润增长率不低于 15%
第四个行权期	百子尖 2023 年经审计合并口径的营业收入增长率不低于 15%	百子尖 2023 年经审计合并口径的净利润增长率不低于 15%

注：以上净利润为加回股份支付影响所涉及费用后的归属于母公司净利润。

(2) 个人绩效考核要求：

激励对象个人绩效考评结果分为三个等级,即 A、B、C,只有在上一个年度达到公司业绩目标以及个人绩效考核评级为 A 或者 B 的前提下,才可行权,否则当期全部或者部分股票期权由公司注销。各考核等级对应的可行权比例如下:

绩效考核等级	A	B	C
可行权比例	100%	60%	0%

4、行权价格

《激励计划》第八条第三款约定了本次激励计划的行权价格,本次激励计划下授予的股票期权的行权价格为 25 元/股,不低于公司最近一年经审计的净资产或评估值。

5、行权程序

《激励计划》第八条第五款约定了本次激励计划的行权程序,规定如下:“在行权日前,公司应确认激励对象是否满足行权条件。董事会应当就本激励计划设定的行权条件是否成就进行审议,独立董事及监事会应当同时发表明确意见。律师事务所应当对激励对象行权的条件是否成就出具法律意见。对于满足行权条件的激励对象,公司可以根据实际情况,向激励对象提供统一或自主行权方式;对于未满足条件的激励对象,由公司注销其持有的该次行权对应的全部或部分股票期权。”

6、禁售期及权益转让

《激励计划》第十二条约定了本次激励计划下行权取得百子尖股份应遵守的禁售及权益转让条款,规定如下:“激励对象因行权而取得的百子尖股份自行权日起三年内(以下简称“禁售期”)不得转让。激励对象因身故而由其法定继承人继承员工取得的公司股份的情形除外。在禁售期内,激励对象不得对其持有的百子尖股份进行任何处置,包括但不限于出售、转让、质押、偿还债务等,本激励计划另有规定或经百子尖董事会批准的除外。禁售期届满后,经百子尖董事会批准,激励对象应遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证监会、相关证券交易所关于上市公司股东的解禁申报条件、减持时点要求、减持股份限制以及信息披露义务等方面的相关要求,比照上市公司董事、监事及高级管理人员的相关减持规定进行减持。”

(三) 本激励计划对发行人的影响

1、本次股票期权激励计划下的相关会计处理方法

根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》和《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》的规定，公司将按照下列会计处理方法对本次激励计划成本进行计量和核算：

(1) 授权日会计处理

由于授权日股票期权尚不能行权，因此不需要进行相关会计处理。公司将在授权日采用布莱克—斯科尔期权定价模型确定股票期权在授权日的公允价值。

(2) 等待期会计处理

公司在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权股票期权数量的最佳估算为基础，按照股票期权在授权日的公允价值，将当期取得的服务计入相关资产成本或当期费用，同时计入资本公积中的其他资本公积。

(3) 可行权日之后会计处理

不再对已确认的成本费用和所有者权益总额进行调整。

2、本次股票期权激励计划对公司未来经营业绩的影响

根据《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》中关于公允价值确定的相关规定，公司选择布莱克—斯科尔期权定价模型对公司股票期权的公允价值进行测算，并用该模型对本次授予的 1,788,000 份股票期权进行预测算。相关测算参数选取情况如下：

参数	参数值	说明
基准日	2020 年 8 月 14 日（假设）	基准日确定为期权授予日
授予日公司估值	20.45 元/股	按照最近一次融资整体投后估值 11 亿元
期权的行权价格	25 元/股	参照公司整体估值进行调整
预期期权期限	四个批次分别为：1 年、2 年、3 年和 4 年	公司预计：每批次可行权日开始后即集中足额行权，因此管理层预计第一批 25% 将于自授予日满 12 个月后统一行权完毕，第二批 25% 将于自授予日满 24 个月后统一行权完毕，第三批 25% 将于自授予日满 36 个月后统一行权完毕，第四批 25% 将于自授予日满 48 个月后统一行权完毕，即四个批次的对应预

参数	参数值	说明
		期期权期限分别为1年、2年、3年和4年
预期波动率	第一个行权期：42.51% 第二个行权期：43.47% 第三个行权期：43.05% 第四个行权期：43.12%	基于可公开获得的信息，采取公司所属行业，同时参考行业指数及行业可比较的时期内的历史数据。计算区间应与股票期权的预期期限相当
无风险收益率	第一个行权期：2.27% 第二个行权期：2.62% 第三个行权期：2.67% 第四个行权期：2.74%	分别采用1年期、2年期、3年期、4年期国债到期收益率

基于以上参数及条件，公司2020年至2024年股票期权成本摊销情况如下：

单位：万元

本期授予的股票期权（万份）	总摊销成本	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
178.80	771.52	123.98	289.64	198.47	116.31	43.13

注：1、上述结果并不代表最终的会计成本。实际会计成本除了与实际授权日、授权日股价和授予数量相关，还与实际生效和失效的数量有关。2、上述对公司经营成果的影响最终结果将以会计师事务所出具的年度审计报告为准。

3、本次股票期权激励计划不会导致实际控制人发生变化

根据本激励计划的授予股票期权总量，发行人不会因上市后期权行权而导致公司实际控制人发生变化的情况。

十六、员工基本情况

（一）员工人数及其结构

报告期内公司员工人数变化情况如下：

单位：人

报告期	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
员工人数	160	180	166	129

截至2020年6月30日，公司员工专业构成情况如下：

专业结构	员工人数（人）	占比
研发人员	43	26.88%
工程技术人员	54	33.75%
采购与生产人员	11	6.88%
销售人员	16	10.00%

专业结构	员工人数(人)	占比
财务、行政管理等其他人员	36	22.50%
合计	160	100%

(二) 报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况

报告期内公司及境内子公司员工人数、社保及公积金缴纳情况如下：

单位：人

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
员工总人数	160	180	166	129
境内公司员工人数	136	155	109	73
境内社保缴纳人数	131	150	106	70
境内社保缴纳比例	96.32%	96.77%	97.25%	95.89%
境内公积金缴纳人数	130	149	105	69
境内公积金缴纳比例	95.59%	96.13%	96.33%	94.52%

报告期各期末，公司有少数员工未缴纳社保、公积金，主要原因包括当月入职员工暂未办理、员工于次月离职、员工为退休返聘或外籍人员无需缴纳等。

截至2017年12月31日，1人由于当月入职未缴纳社保公积金；1人为退休返聘人员，公司无需为其缴纳社保公积金；1人为外籍员工未缴纳社保公积金；1人为协保人员，公司无需为其缴纳公积金。截至2018年12月31日，2人为退休返聘人员，公司无需为其缴纳社保公积金；1人为外籍员工未缴纳社保公积金；1人为协保人员，公司无需为其缴纳公积金。截至2019年12月31日，4人为退休返聘人员，公司无需为其缴纳社保公积金；1人为外籍员工未缴纳社保公积金；1人为协保人员，公司无需为其缴纳公积金。截至2020年6月30日，3人为退休返聘人员，公司无需为其缴纳社保公积金；1人为外籍员工未缴纳社保公积金；1人于次月离职未缴纳社保公积金；1人为协保人员，公司无需为其缴纳公积金。

根据公司及其境内子公司所在地劳动和社会保障部门出具的证明，截至2020年6月30日，报告期内发行人及其子公司未因违反有关劳动保障和住房公积金方面的法律法规而受到行政处罚。

发行人控股股东杭州工软及实际控制人葛铭已就社保、公积金相关事项出具

以下承诺：“若百子尖或其下属全资/控股子公司因在公司上市前未依法足额缴纳社会保险或住房公积金的行为被有权机关要求百子尖或其下属企业补缴，或者对百子尖或其下属企业进行处罚，或者有关人员向百子尖或其下属企业追索，本公司/本人将全额承担该部分补缴、被处罚或被追索的支出及费用，且在承担后不向百子尖或其下属企业追偿，保证百子尖及其下属企业不会因此遭受任何损失。”

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品的情况

(一) 主营业务

公司长期致力于信息化与工业化的深度融合,积极研究和开发先进的智能机器视觉、流程模拟仿真、数字孪生和虚拟现实等可视计算产品,通过深化信息技术与自动化技术对制造业进行全面升级和深度改造,提升制造业的智能化水平,推进生产过程智能化和自动化。

公司主营业务为智能视觉检测产品及流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相关服务。

公司智能视觉检测业务的主要产品为自主研发的智能检测相机、专利光源和缺陷识别及分类视觉算法库等核心部件及技术构成的智能视觉检测系统,行业覆盖 PCB(包括铜箔基板 CCL、柔性铜箔基板 FCCL 及其上下游原材料)、新能源(包括锂电池极片、隔膜及铝塑复合材料等)、薄膜、金属、无纺布和造纸等领域;公司流程模拟仿真业务的主要产品为多维仿真操作培训系统(OTS)和数字仿真工厂等,行业覆盖化工、石化、炼油、核工业等领域。

公司自主研发的 OPSIS 系列智能检测相机凝结了公司多年的研发成果,拥有一系列发明专利,在图像处理速度、检测精度和准确度、缺陷分类与溯源等核心功能方面具有较高水准。OPSIS 系列智能检测相机采用软件算法和硬件芯片深度融合优化的嵌入式设计,以嵌入式边缘计算方式实时处理复杂工业环境下的海量检测信息,具有高速性、高实时性和高可靠性的数据处理能力,可实现高达每秒 640MB(640MB/S)的实时图像数据处理速率(目前正在研制的新一代相机可达到 1.6GB/S),可应用于快至 2,000 米/分钟的工业生产线的自动检测。目前公司智能视觉检测产品已与国外主流品牌产品同台竞争,实现进口替代与自主可控。

公司的流程模拟仿真产品可广泛应用于赋能流程工业的安全运维、流程优化和设计等多个阶段,其主要产品多维仿真操作培训系统(OTS)等在核心技术上已具备较高门槛,在模型精度和计算速度上均达到较高水平,为流程行业在提升

生产效率、强化生产安全以及向数字化和智能化转型升级提供强有力的技术支持。

公司一如既往地关注客户需求，不断创新，将智能视觉检测技术及流程模拟仿真技术应用于工业领域，在智能检测相机技术、光源技术、机器视觉算法、模拟仿真技术和数字孪生等前沿科技领域持续进行大量研发投入，打造不断进化的以可视计算为核心的生态圈，逐步建立起公司在智能制造领域的技术优势。公司具有突出的科技创新能力，目前已形成拥有自主知识产权和自主品牌的系列产品，在境内拥有 20 余项专利，境外拥有 5 项美国专利以及 11 项台湾专利，同时拥有 100 余项软件著作权。公司智能视觉检测业务在全球拥有众多知名客户，包括美国 Kemet Electronic、美国 Monosol、美国 Berry、美国 Rogers、德国多尼尔、台光电子、台耀、联茂、建滔集团、比亚迪、恩捷股份、生益科技、乐凯新材、乐凯胶片、南洋科技、南亚新材、华正新材、星源材质、赢合科技、国轩高科、中材科技、河北金力新能源等境内外公司。

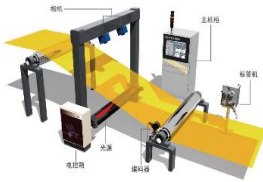
公司流程模拟仿真业务在国内拥有众多知名石油化工行业企业以及高等教育与职业教育等院校客户，其中包括中国石化、中国石油、中核新能、石化盈科、延长石油、巨化集团等众多国内知名企业以及浙江大学、西安交通大学、中国石油大学、浙江工业大学、中国矿业大学等众多相关院校。

(二) 主要产品

公司拥有智能视觉检测产品以及流程模拟仿真产品两大业务板块。智能视觉检测产品主要包括智能检测相机、WEB RANGER 系列智能视觉检测系统、KT VISION 系列智能视觉检测系统以及 SMART RANGER 系列智检质控系统，可广泛应用于 PCB（包括铜箔基板 CCL、柔性铜箔基板 FCCL 及其上下游原材料）、新能源（包括锂电池极片、隔膜及铝塑复合材料等）、薄膜、金属、无纺布、造纸六大行业，可高速准确地识别特定行业中不同种类的产品缺陷，帮助客户有效地提升质量管理，进一步改善生产工艺，提升流水线无人值守自动化水平。流程模拟仿真产品主要包括多维仿真操作培训系统（OTS）和数字仿真工厂等产品，行业覆盖化工、石化、炼油、核工业等领域。

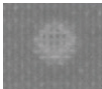
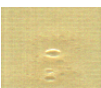
1、公司智能视觉检测业务板块相关产品的情况

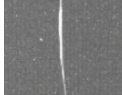
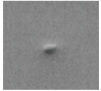
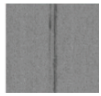
(1) 公司智能视觉检测业务产品分类

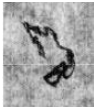
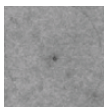
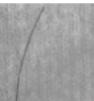
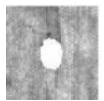
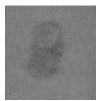
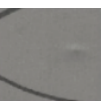
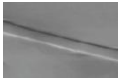
主要产品简介		
主要产品分类	主要功能	
 OPSIS 系列 智能检测相机	黑白系列	OPSIS 智能检测相机为嵌入式线扫描工业智能相机，采用可编程门阵列（FPGA）芯片技术，具有实时高速在线图像处理和缺陷识别功能，实现了集图像采集、视觉缺陷识别、数据通信等功能于一体的嵌入式智能工业相机。公司的嵌入式线扫描智能检测相机具有高分辨率、高速度和高数据率三大特点。产品主要分黑白、彩色及频闪三种系列，客户可依据自身检测精度、检测材料色彩、检测速度等需求进行选择
	彩色系列	
	频闪系列	
 智能视觉检测系统	WEB RANGER 系列 智能视觉检测系统	该系列产品包含公司自主研发生产的 OPSIS 智能检测相机和专利光源等核心部件，集成了光学成像技术、图像处理技术、自动控制技术、数据关联分析技术、智能图像分类技术等核心技术，可广泛运用于各类表面缺陷检测产品。通过自主研发的 OPSIS 系列 CMOS 线扫描智能检测相机，配以高效、长寿命的专利光源模组，集成专有智能视觉检测算法，实现全时段在线实时检测各类连续产线上的材料表面瑕疵。用户可根据需求自定义所需检测的缺陷规格参数，并根据缺陷大小、缺陷类型、缺陷密度、分切位置与周期性等特征参数实现准确分类、输出报警/贴标信号及各类缺陷数据报表等功能。此外，该产品中的智能分类引擎可对缺陷类别中极其细微的差异进行准确分类，该分类功能可协助客户极大地提升产品分级能力、有效改善工艺并实现全程质量监控。
	KT VISION 系列 智能视觉检测系统	该系列产品中包含了自主研发生产的 STAFIC 智能相机、专利光源等核心部件，可以检测材料表面的轻微划伤、凹痕、晶点及其他表面瑕疵。该产品是一款基于网络分布式架构的智能视觉检测系统，采用与 WEB RANGER 缺陷检测系统相似的技术框架及原理，并搭配公司自行研制的 Smart GoldenI 质量检测软件，为客户打造高性价比的智能视觉检测系统。该产品相比 WEB RANGER 缺陷检测系统，功能更有针

主要产品简介		
主要产品分类		主要功能
		对性，UI 设计更为简洁，易于客户进行操作及实施，极具经济性，可满足瑕疵检测精度、速度要求相对较低但对性价比要求较高的客户
	SMART RANGER 智检质控系统	该产品是一款综合了表面检测、尺寸测量和自控校正为一体的自适应智能质量检测和控制系統，是公司最新研制的综合应用型系統。该产品通过使用多主机分布式架构，具有高度可扩展性，可满足各类产线的高精度检测和质控需求；其中的自适应视觉成像模块，可依据实际应用场景的具体需求，选用公司自主研发生产的智能检测相机或不同品牌和技术规格的标准工业相机，可到达检测效果和检测成本的最佳组合。通过产品独特的核心功能平台化和具体应用及插件模块化的组合架构设计，使其具有核心平台功能高度鲁棒性、具体应用高度灵活性和新型应用快速响应落地的优势。该产品可与工业产线自控校正系統实现内在集成，从而实时将检测结果转化为可执行的系統纠偏校正信号以驱动校正机构对产线工艺设备进行调校，保证产品质量

(2) 公司智能视觉检测业务产品六大应用行业

六大应用行业	应用行业特点	应用场景主要瑕疵特征图			先进性
 PCB（包括铜箔基板 CCL、柔性铜箔基板 FCCL 及其上下游原材料）行业	能够实时监控 PCB 行业中 CCL 铜箔基板、柔性铜箔基板 FCCL、电子玻纤布、含浸玻纤布、PP 纸、铜箔、电解铜箔、PI 膜等材料的质量，对可能存在的 PP 暗斑、PP 鱼眼、铜箔 3D 缺陷、针孔、断丝等瑕疵进行在线检测	 PP 暗斑	 PP 鱼眼	 铜箔 3D 缺陷	使用多色全彩技术使缺陷呈现立体效果，使平面缺陷和立体缺陷更容易区分。CCL 主要缺陷有：破铜、凹点、凸点、氧化斑、弯曲、褶皱、皮带印、蚊虫、油污、起皮等。PP 主要缺陷有：孔洞、滴胶、流挂、胶粒、缺树脂、黑点、蚊虫、沙头、折痕、污染等。玻纤布主要缺陷有：白色块状、布污、虫污、断丝、黄斑、经污、经向毛羽、褶皱、松紧经、松纬、锈污、组织崩、箍痕等。公司产品在该行业应用中可达到 99.9% 的检测准确度
		 异物凸起	 断丝	 火山口	
		 黑点	 胶粒	 黑线	
 新能源（包括锂电池极片、隔膜及铝塑复合材料等）行业	能够实时监控生产的锂电池隔膜及锂电池极片的质量，对可能存在的孔洞、透明点、黑点、划伤、半透点、油污、沙眼、暗纹、裂纹、色差、折痕等瑕疵进行在线检测	 漏箔	 白斑	 坏料	使用先进的多通道图像过滤器技术，使漏箔、划线等缺陷更容易检出。锂电池极片主要缺陷：漏箔、白点、白斑、褶皱、划线、黑点、坏料、暗斑等。锂电池隔膜主要缺陷有：黑点、蚊虫、半透明点、透明点、针孔、油渍、擦伤、夹料、漏涂、撞伤、折皱、印痕等。公司产品在该行业应用中可达到最小 30 微米的检测精度
		 缺质	 杂质	 黑斑	
		 黑点	 裂纹	 褶皱	

六大应用行业	应用行业特点	应用场景主要瑕疵特征图			先进性
 薄膜行业	能够实时监控光学膜、双拉膜、流延膜、吹膜、透明膜、半透明膜、非透明膜、复合膜、涂布膜、溅镀膜等材料的质量，对可能存在的晶点、划伤、牛眼、鱼眼、凹坑、污渍、杂质等瑕疵进行在线检测	 晶点	 划伤	 牛眼	使用先进的专利光源专利技术使晶点等呈现立体效果并且让薄膜中的划线更容易检出。主要缺陷有：晶点、拉伸不均、油污、表面杂质、蚊虫、漂浮物、杂质、印记、糊料、划伤、污迹、鱼眼、牛眼、凹凸点等。公司产品可在10 米宽、1,000 米/分钟运行的大型生产线上实时在线检测最小 20 微米的缺陷
		 鱼眼	 凹坑	 污渍	
		 杂质	 虫	 异污	
 金属行业	能够实时监控铜箔、铝箔、铝板、金属涂布、冷轧带钢、不锈钢板等金属材料的质量，对可能存在的辊印、夹杂、磕印、划伤、油污、针孔等瑕疵进行在线检测	 辊印	 划伤	 磕印	使用先进的专利光源技术和频闪技术，使缺陷呈现立体效果。使平面缺陷和立体缺陷更容易区分。主要缺陷有：黑点、凹坑、凸包、蚊虫、白斑、铜粒、异物、褶皱、划伤、起皮、辊印、针孔、油污等。公司产品在该行业应用中可达到 99.9%的检测准确度
		 凹坑	 铜粒	 异物	
		 划伤	 油污	 针孔	

六大应用行业	应用行业特点	应用场景主要瑕疵特征图			先进性
 无纺布行业	能够实时监控防粘无纺布、水刺无纺布、熔喷无纺布、针刺无纺布、热风无纺布、热轧无纺布等各类无纺布材料的质量，对可能存在的僵丝、黑点、棉团、头发、破孔、油污等瑕疵进行在线检测	 僵丝	 黑点	 棉团	使用反射和透射复合式光源方案，可将蚊虫、头发等组织缺陷和表面缺陷检出。主要缺陷有：棉团、僵丝、僵块、褶皱、蚊虫、头发、黑点、油污、布洞、稀网等。公司产品在该行业应用中可达到最快 1,500 米/分钟的检测速度
		 头发	 破孔	 油污	
		 断线	 条纹	 退浆不良	
 造纸行业	能够实时监控涂布纸、纸板、特种纸、卫生用纸、合成纸等材料的质量，对可能存在的死痕、浆块、污点、孔洞、水印、条纹等瑕疵进行在线检测	 死痕	 浆块	 污点	使用透射和反射复合式光源方案，可将破孔和表面缺陷，如油污、条纹等检出。主要缺陷有：纸洞、浆点、黑斑、纸边、水印、污迹、条纹、折痕、刮刀屑、油点等。公司产品在该行业应用中可达到最快 2,000 米/分钟的检测速度
		 纸洞	 纸孔	 浆点	
		 孔洞	 水印	 条纹	

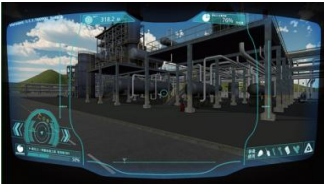
(3) 公司智能视觉检测业务产品六大行业主要选配模块

公司智能视觉检测产品在六大主要行业的应用基础上,根据前端智能相机视觉检测、后端数据分析及高阶智能分类等应用需求,对系统进行了模块化设计,提供了多维检测功能模块(彩色/黑白/频闪)、高阶分类模块以及数据分析模块,使不同行业客户根据自身产品特性及瑕疵特点以加配相关功能模块。以下为六大主要应用行业客户群体通常选配的功能模块组合:

行业模块	PCB	新能源	薄膜	金属	造纸	无纺布
黑白模块	√	√	√	√	√	√
彩色模块	√	○	○	√	○	√
频闪模块	√	○	√	√	○	○
高阶分类模块	√	√	√	√	○	○
数据分析模块	√	√	√	√	√	√

注:上表中“√”代表客户通常选配项,“○”代表客户可选配项。

2、公司流程模拟仿真业务板块相关产品的情况

主要产品简介		
主要产品分类		主要功能
多维仿真操作培训系统(OTS)	 2D 增强型仿真操作培训系统	该产品基于发行人特有的高精度动态流程模拟技术,采用先进的单元操作模型、热力学模型和高性能仿真计算引擎,完成针对工业装置的工艺和控制的动态模拟。该产品系统包含工艺模型设计软件、培训组态软件、学员站软件、教员站软件以及外操软件系统。该产品系统用计算机软件模拟工业生产线的生产运行过程,可实现在模拟环境(虚拟工厂)下,对工厂技术人员进行操作培训和处置能力评估等内容,全方位帮助客户有效提高人员对装置的操作技能与熟练程度,提高工厂技术人员对装置的开启、停止和各种故障及紧急情况下的应对能力
	 3D 虚拟增强现实产品	该产品以三维数字平台和高精度动态流程模拟技术为基础,通过对厂区所有装置及附属设施进行全方位的三维建模并与流程模拟系统结合,构建与工厂装置一致的动态沉浸式三维模拟环境。该产品实现基于该虚拟场景下的工厂认知、巡检培训、资产管理培训、消防

主要产品简介

主要产品分类	主要功能
	和救护演练、工厂紧急预案演练
数字仿真工厂	 半实物智能数字工厂 该产品是应用于情景教学的软硬结合的大型实训设备,通过建设实际的装置硬件和针对该装置的模拟软件,形成由仿真软件驱动的可实现真实操作的实训工厂。实现在实训场地上再现工厂实际生产和运维过程。该产品为教育行业服务,具有直观再现工业现场、无污染、无维护成本、安全可靠等优势
	 桌面数字工厂 该产品是一款智能型可拼接型机电一体化小型教学产品,通过结合新一代高精度动态流程模拟技术,在桌面上生动还原出真实工厂的生产过程。该产品为教育行业用户提供集趣味性和实用性的教学工具,让专业教学更加直观、便捷
	 仿真分析仪 该产品是一款智能、可拆装的机电一体化、软硬结合的实验室分析仪器仿真产品系列。该产品以真实的分析仪为原型进行外观和结构设计,配合仿真软件可以完成分析实验过程模拟
奥秘控制系统	 奥秘控制系统 PID 自动整定系统利用内模控制算法对工业回路 PID 参数进行调节,使得由被控对象、控制器等组成的工业控制回路的动态特性满足期望的指标要求,达到理想的控制效果; APC 先进控制系统利用先进控制策略,将多变量闭环辨识技术、非线性预测控制技术、动态模型软测量技术集成在一起,实现大型的、复杂的多变量精细化控制,整体提升工业设备的运行效率和质量,提高工业装置的自动化水平,为装置增加经济效益做出贡献; CPM 实时监测系统针对工业现场的 DCS 控制回路、先进控制系统进行在线性能监视、分析与评估,确保控制设备及系统的可靠运行

(三) 主营业务收入的主要构成

报告期内,公司主营业务收入的具体构成如下:

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能视觉检测	5,927.94	98.97%	19,226.70	89.01%	12,289.27	89.01%	5,523.14	90.34%
流程模拟仿真	61.95	1.03%	2,357.61	10.91%	1,174.35	8.51%	296.99	4.86%
其他	-	-	15.93	0.07%	343.27	2.49%	293.31	4.80%
合计	5,989.89	100.00%	21,600.24	100.00%	13,806.89	100.00%	6,113.44	100.00%

(四) 主要经营模式

公司从事智能视觉检测、流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相关服务，拥有独立完整的产品研发、采购、制造、销售及服务体系。

1、盈利模式

公司通过销售主营业务产品及提供服务获得收入及利润。针对智能视觉检测业务，产品主要为智能视觉检测系统，服务主要为对上述产品的安装、调试、培训及升级服务等；针对流程模拟仿真业务，公司为客户提供多维仿真操作培训系统（OTS）和数字仿真工厂等产品。

2、采购模式

(1) 采购方式

①一般采购

公司对原材料采购、品控管理建立了严格的申请、验收和比质比价体系。针对智能视觉检测产品，对于电控柜、外机柜等有特殊设计要求的非核心组件，公司通过向供应商提供设计参数和图纸进行定制化生产，其余标准零部件如传感器、PLC等主要由公司向市场独立采购；针对流程模拟仿真产品，涉及半实物仿真产品中的外结构件、模具等非标准化零部件由公司向供应商提供设计图纸及参数进行定制化生产，其余标准化零部件主要由公司向市场独立采购。

公司通常会依据下一年度预计业务情况制定年度采购计划。公司销售部门会在每年年末进行下一年度销售预测。采购部门根据相关统计及反馈，确定下一年度物料需求，并根据物料需求制定年度采购计划。公司实际进行采购时，会向供

应商发送采购订单。

②委外加工

除上述采购外，公司还存有少量委外加工采购。公司委外加工系指由公司提供所需的主要材料，外发给供应商完成某个或几个工序后返回公司用于继续生产组装。公司委外加工主要涉及 PCB 等材料，公司与委外加工厂商签署委托生产协议，公司负责产品设计研发和原材料采购工作，委外加工厂商负责根据公司要求完成指定货品的生产。报告期内，公司委外加工金额分别为 218.04 万元、576.48 万元、489.83 万元和 168.46 万元，金额相对较小。

考虑到生产场地、设备投入、业务资质等因素，公司采用委外加工方式一方面可以提升公司产品的生产装配能力，扩大生产经营规模；另一方面，公司可以更专注于核心零配件的生产和技术工艺的研发改进，提高产品竞争力。

公司的上游零部件加工行业市场竞争充分，供应商较多，且公司委外加工的零部件未涉及公司核心技术。公司对委外加工的供应商不存在重大依赖。

(2) 供应商评选及评价

公司为了加强采购业务管理，降低采购成本，有序地推进比质比价采购工作，同时制定了相关采购管理办法。公司针对需要比质比价的产品，联系各供应商获取相应的资料和样品，通过对供应商的质量保证能力、产品实物质量、交付保证能力、服务质量、价格水平等方面进行综合评价以完成比质比价流程。公司掌握有能力参选供应商的情况，必要时还将组织有关人员参选供应商进行调查评审和现场质量审计。供应商名单可来源于采购部门历史采购的供应商库，也可来自于相关部门人员的推荐。当某供应商因生产能力不足且不能按公司采购计划进行供货时，公司有权对生产能力不足的供应商调整供货份额，该交货期合同自动取消，不予补充；若连续三个月（或连续三批）未按本公司要求供货的，按逾期供货对待，供货量不予调整补充，并取消供货资格。所有延误交货期或因质量问题被终止供货的情况，公司会将有关资料汇总备案。

公司针对主要供应商每年进行一次综合评价，并将评价结果记入“供应商评价表”。如评价合格，则第二年可继续与该供应商合作；如被评为不合格供应商，则需要注明不合格的原因，直接予以淘汰。

3、生产模式

公司采取“以销定产、适当备货”的生产模式。公司根据市场需求情况并结合销售业务目标，由销售部门定期制定销售预测，生产部门根据销售预测、客户订单情况及库存量等制定生产计划。公司在根据计划生产过程中，还会额外生产一定数量的通用半成品或标准配置的成品作为库存，应对市场需求波动较大客户订单突然增加时，能快速生产出客户所需要的产品，以缩短产品交付周期。

公司的生产方式主要为自行生产。对于智能视觉检测产品外，生产环节主要系零部件的简易装配。公司生产人员按照产品工艺工序要求，组织装配并经质量检验后对外销售；对于流程模拟仿真产品，核心为应用类软件，其余相配套的外结构件、模具等主要依靠外部采购，生产环节主要是应用类软件与配套硬件的简易集成及组装。

4、销售及定价模式

(1) 销售模式

公司产品销售绝大多数采用直销模式，个别采用经销模式。2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月，公司经销模式下的销售收入分别为 0 元、15.52 万元、516.32 万元和 0 元，各期金额均较小。公司采用多种方式进行产品推广，包括参加各类行业相关的博览会、展会、产品推广会、培训会，还通过广告、网站、微信公众平台等媒体拓展业务。

①直销模式

公司能够为客户提供一揽子技术解决方案和增值服务从而带动产品销售。对于老客户，公司通过不断开发迭代，为客户提供更具竞争力以及性能更高的新产品；对于潜在新客户，公司会通过各种渠道向其展示可提供的产品和服务，并对其产品可行性和设计方案等提出改善建议或优化方案，逐步将其发展为新客户。

a.智能视觉检测业务

在大陆、台湾、东南亚地区等制造业新兴市场，普遍存在客户需求多样化、差异化等情况，结合该等客户通常存在产品及相关产线升级换代较快的特点，公司针对几类特定行业研制了智能视觉检测系统，公司发送产品到客户现场后负责

安装、调试并需要进行验收。在制造业比较成熟的北美地区，客户生产模式较为稳定，其对产品的检测需求较为固定，通常只向公司采购附有智能检测相机、光源等标准核心部件构成的标准智能视觉检测系统，客户收到产品后只需简易安装即可使用。

此外，在台湾、韩国等地区，为便于拓展当地市场，公司会在当地寻求拥有集成智能视觉检测产品能力的集成商进行业务合作，公司仅向集成商出售智能视觉检测系统中的关键部件，如智能检测相机、配套软件、光源等，最终由集成商完成整体检测设备的组装生产并销售于最终使用方。

b.流程模拟仿真业务

公司流程模拟仿真业务面向的客户主要为石油化工企业以及各类院校，其采购很多采用招投标方式。在招投标阶段，公司通常会按照客户的要求预先完成系统方案设计。在中标后，公司与客户签署技术协议和销售合同，约定质量标准、交货期、价款、支付方式、质保期等主要条款。公司制定了招投标相关管理制度，针对每一个投标项目成立专门的投标小组，投标小组由副总经理、销售总监、销售经理、技术负责人（负责技术标部分）、销售助理组成，投标小组的组长为该项目销售经理。公司副总经理和销售总监负责审批是否参与投标，并监控投标过程，特殊项目同时参与标书的审核。

②经销模式

报告期内，公司经销收入占比较小，主要是流程模拟仿真业务中部分桌面数字工厂类产品以及个别智能视觉检测系统采用该种销售模式。报告期内，公司经销收入结构如下：

单位：万元

产品类型	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
桌面数字工厂	-	193.72	15.52	-
智能视觉检测系统	-	322.60	-	-

公司桌面数字工厂类产品是公司近年来新研发的一款智能型可组装型机电一体化产品，该款产品具有实用性、标准化、易于教学使用等特性，该款产品的终端客户主要包括各类化工院校，分布较为分散，且对供应商的专业性、服务的及时性要求较高。采用经销模式，公司可利用经销商在所在区域的资源优势，迅

速占领未开发市场,有利于提升产品的市场占有率,强化公司的市场推广能力、及时获取市场信息并及时为终端客户提供周到的服务。

报告期内,发行人智能视觉检测系统经销收入全部来自盛泰光电。因台湾视觉视拟进行注销,发行人于 2019 年通过盛泰光电向广源造纸股份有限公司销售 7 套智能视觉检测系统,销售收入共计 322.60 万元。

(2) 定价模式

公司综合考虑材料成本、人工成本、制造费用、销售费用等成本费用以及产品特性、技术含量、客户规模、累计销量及历史价格等因素进行产品报价,与客户协商或参与招投标确定价格。此外,公司还会综合考虑客户对产品的技术要求、设计开发难度、上下游行业情况等确定最终的产品价格。

(五) 设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

1、公司在主营业务及主要经营模式方面的演变主要体现为以下三个阶段:

(1) 起步阶段(2014 年~2015 年)

公司成立初期,创始团队综合自身专业知识、核心技术专长及未来智能制造发展方向等,将工业流程仿真领域作为切入点,确立了以工业流程模拟仿真产品为主业的经营思路,专注于流程模拟仿真产品的研发、设计、生产、销售及服务,为国内各类石化企业、石化院校提供 OTS 产品、半实物智能数字工厂、APC 控制系统等。公司积极组建技术研发团队,完善管理制度,优化人才培养体系,研发设计能力逐步增强。随着产品种类的增多,生产工艺的改进和销售渠道的拓展,公司积累了一批优质客户并获得了良好的市场口碑。

2015 年,国务院提出《中国制造 2025》,要求加快机械、航空、船舶、汽车、轻工、纺织、食品、电子等行业生产设备的智能化改造以进一步提高精准制造、敏捷制造能力。公司为抓住智能制造和制造业转型升级的发展机遇,制定了内生发展和外延并购相结合的发展思路,拟订了可视计算自主研发计划和智能制造领域优质标的并购战略规划。为此,公司努力丰富人工智能及可视计算相关专业知

(2) 产业拓展阶段(2016 年~2017 年)

为了实现可视计算及智能制造领域的战略目标,公司在不断加大流程模拟仿真技术研发投入的同时,也逐步加码可视计算中的核心部分——机器视觉技术的研发投入。公司认为机器视觉作为人工智能及可视计算中最重要和发展最快的前沿分支之一,是最有可能实现大规模产业化应用的可落地技术;从业务上布局机器视觉领域是响应《中国制造 2025》、拓展公司智能制造业务的最佳切入点。2016 年,经过反复市场调研并结合自身知识技术储备,公司与专注于智能视觉检测产品研发、生产和销售的高科技企业集团——微觉视实体的股东商讨收购事宜,并最终于 2017 年 7 月完成整体收购。微觉视实体长期致力于智能视觉检测技术的研发和应用,其表面瑕疵检测技术在细分领域中处于较高水平,拥有良好的市场口碑。关于本次收购事项的详细情况请参见“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的资产重组情况”。

本次收购后,公司主营业务扩展为流程模拟仿真产品和智能视觉检测产品两大序列产品的研发、生产、销售及相关服务。自收购后,公司对人员安排、财务管理、组织架构、技术研发体系、产品开发、市场拓展、公司文化等方面进行了深度优化及调整,并逐渐形成了良好的整合叠加效应。

(3) 吸收融合创新阶段(2018 年至今)

经过前期自身积累和产业并购,公司进入吸收融合创新阶段,在战略定位、组织架构、研发投入和人才引进等方面进行了深度优化融合,为公司保持快速发展奠定基础。在战略定位方面,公司以《中国制造 2025》为指南,面向工业 4.0 时代的制造业研发智慧工厂系列产品与解决方案,其中流程模拟仿真业务以赋能制造业数字经济为己任,智能视觉检测业务以赋能智能制造为己任。在组织架构方面,公司摒弃金字塔状的等级式管理构架,转而采用扁平化管理架构来降低管理层级、减少管理冗余、提高组织机构运转效率和降低管理成本;同时推广互联网在线办公模式,利用信息化工具和互联网工作模式加快信息纵向流动、提高办公效率。在研发投入和人才引进方面,公司继续加大研发投入和加强研发团队建设;注重引进国内外优秀人才和骨干员工的培养,并制定了多重激励政策激发员工的工作积极性。通过上述一系列优化融合举措,公司自主可控的核心技术及科研成果不断积累,产品与服务能力持续提升,原有产品不断优化,新产品和新技术有序推向市场,新的市场不断开发扩展,公司营业收入随之快速增长。尤其是

针对 5G 和新能源等新兴行业市场，公司研发了应用于铜箔基板和锂电池极片、隔膜等生产相关的智能视觉检测产品。

在流程模拟仿真业务方面，公司不断革新技术，迭代产品，相继研发和升级数字仿真工厂系列产品并研制基于三维、虚拟现实和增强现实技术的沉浸式仿真产品等，实现产品从大型到小型，从软件到硬件的全范围仿真产品系列。在智能视觉检测业务方面，公司产品品类及应用领域不断拓展，产品系列更加丰富及多样化。近两年，公司开发出的 SMART RANGER 智检质控系统能够满足客户包括缺陷检测、尺寸测量、过程控制等全方位的产线监测功能。公司开发出的“KT VISION”系列智能视觉检测产品，能够为客户提供更具经济性的检测方案及服务。微觉视实体原先主要专注于薄膜检测领域产品的研发，公司收购微觉视实体后持续投入研发力量，不断丰富产品线，研制出新一代可应用于 PCB 行业、新能源行业、薄膜行业、金属行业、无纺布行业和造纸行业六大领域的各类智能视觉检测系统，极大拓展了公司智能视觉检测技术的应用领域。

公司十分重视核心技术的研发及升级迭代，研发团队正在紧密进行各项研究开发项目，该等在研项目将为公司未来产品拓展及业务发展奠定坚实基础。

2、公司成立以来主要产品技术的演变情况如下：

年份	智能视觉检测业务产品技术线				流程模拟仿真业务产品技术线		
	智能检测相机	Web Ranger 检测系统	KT Vision 检测系统	Smart Ranger 检测系统	多维仿真操作培训系统（OTS）	数字仿真工厂	控制系统
2020	OPSIS 8000 V3	①Web Ranger 彩色检测系统； ②Class Ranger 高阶分类系统 V3； ③ Report Ranger 数据分析报表系统 V4	KT Vision V2 检测系统	①Smart Ranger 彩色检测系统； ②Smart Ranger 频闪检测系统	①基于稳态模拟技术的奥秘仿真®Plus 2020 仿真平台； ②基于动态模拟技术的奥秘仿真®Dynamics 2020 仿真平台； ③融合奥秘云/2D/3D 沉浸式多维仿真操作培训系统	①DeskLab 仿真分析仪； ②带有混合现实（MR）功能的 DeskPlant 桌面数字工厂系统	/
2019	/	①Web Ranger 频闪检测系统； ②Class Ranger 高阶分类系统 V2； ③ Report Ranger 数据分析报表系统 V3	/	①Smart Ranger 通用检测平台； ② Smart Ranger 黑白基础检测系统	/	DeskPlant 实训版桌面数字工厂	基于智能数据分析技术的控制性能监控（CPM）系统
2018	/	①Web Ranger CCL/锂电检测增强版； ② Report Ranger 数据分析报表系统 V2	KT Vision V1 检测系统	/	研发基于 GPU 并行计算求解引擎，并成功应用于奥秘仿真®系统	DeskPlant 基础版桌面数字工厂-反应系列	/

年份	智能视觉检测业务产品技术线				流程模拟仿真业务产品技术线		
	智能检测相机	Web Ranger 检测系统	KT Vision 检测系统	Smart Ranger 检测系统	多维仿真操作培训系统（OTS）	数字仿真工厂	控制系统
2017	微觉视实体被收购前主要产品及技术： ①OPSIS 8000 V2（2016 年） ②Web Ranger 检测系统 V2（2014 年） ③Report Ranger 数据分析报表系统 V1（2014 年）				①研发基于稳态模拟技术的求解框架，发布第一个稳态仿真平台； ②基于虚拟现实技术的沉浸式奥秘仿真®操作培训系统	DeskPlant 基础版桌面数字工厂-精馏系列	/
2016	/	/	/	/	基于 3D 技术的沉浸式奥秘仿真®操作培训系统	/	/
2015	/	/	/	/	①升级奥秘仿真®动态平台求解器，系统求解速度提高一个数量级； ②奥秘云仿真平台	/	PIDGuru 智能参数整定系统
2014	/	/	/	/	坤天自动化被同一控制合并前主要产品及技术： ①第一代基于动态模拟技术的 2D 增强型仿真操作培训系统（2009 年） ②基于奥秘仿真®技术的半实物智能数字工厂系统（2010 年） ③基于第一代技术，升级热力学库和单元操作库的奥秘仿真®系统（2011 年）		

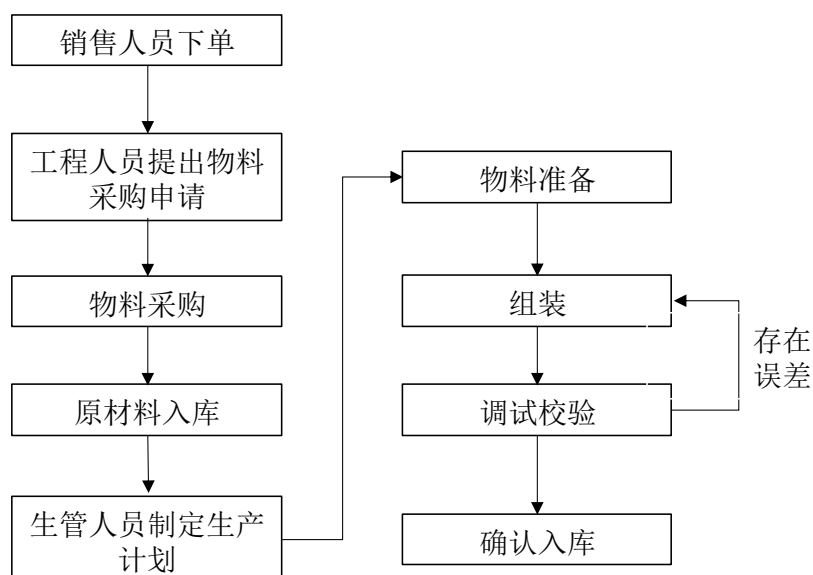
3、公司采取目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司采用目前的经营模式是根据公司业务所处行业原材料供应情况、生产组装工艺、所处行业政策、市场竞争格局等因素确定的，报告期内公司智能视觉检测业务及流程模拟仿真业务各自的经营模式未发生重大变化。报告期内，公司长期专注于智能视觉检测产品及流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相关服务，未来公司的经营模式不会发生重大变化。

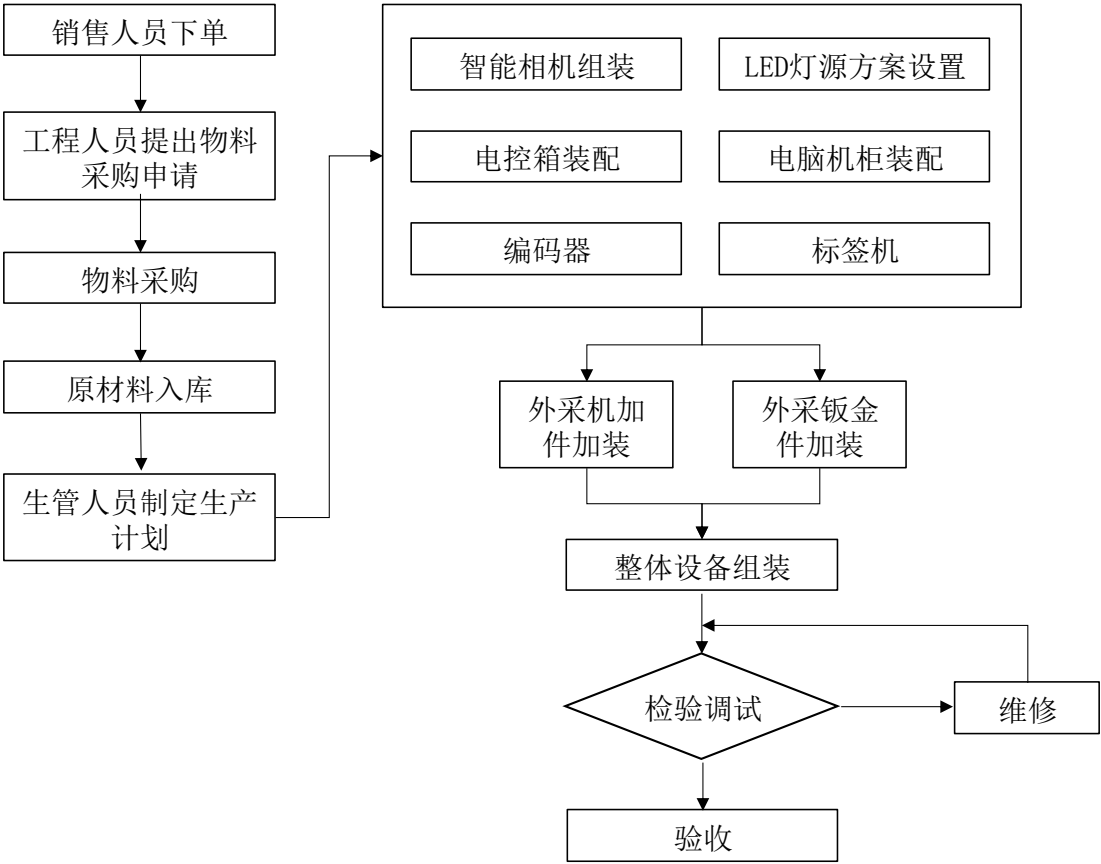
(六) 主要产品的工艺流程图

1、智能视觉检测业务的工艺流程

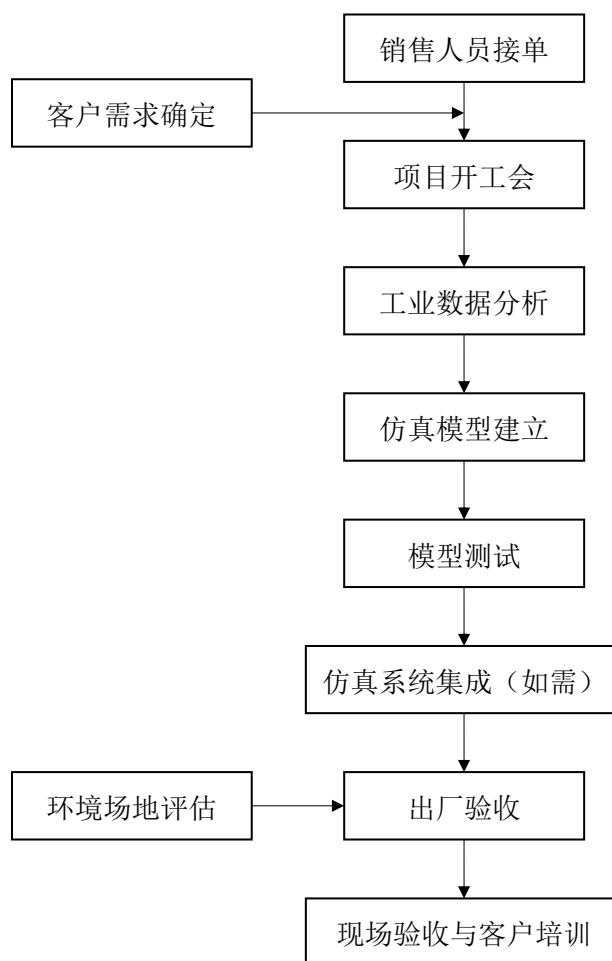
(1) 智能检测相机的生产工艺流程



(2) 智能视觉检测系统的生产工艺流程



2、流程模拟仿真产品的生产工艺流程



（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司业务以技术研发和产品设计为主，主要产品的生产流程主要为装配和调试，无污染物排放，不会对周边环境产生不利影响。

二、发行人所处行业的情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主营业务为智能视觉检测及流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相关服务。报告期内，公司智能视觉检测业务收入占营业收入的比例维持在 88% 以上，因此公司行业分类按照智能视觉检测业务的行业归属进行分类。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于高端装备领域企业；根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“2、高端装备制造业”；根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，

属于“C35 专用设备制造业”；根据《国民经济行业分类标准(GB/T 4754-2017)》，属于“C35 专用设备制造业”。

2017 年 7 月收购微觉视实体之前，发行人主要从事流程模拟仿真业务，该业务属于计算机仿真行业。2017 年 7 月收购微觉视实体后，公司进入智能视觉检测领域，智能视觉检测业务成为公司收入的主要来源，该业务属于机器视觉检测行业。未来，公司将继续加大对智能视觉检测业务和流程模拟仿真业务的研发投入，实现两块业务的持续稳步发展。因此，本招股说明书对发行人所处行业的行业主管部门及行业监管体制、行业发展态势及未来发展趋势等按机器视觉检测行业和计算机仿真行业分别进行说明。

（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、机器视觉检测行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策

（1）行业主管部门及监管体制

机器视觉行业的监管体制为政府职能部门的宏观调控与行业协会组织的自律管理相结合。其中政府部门注重行业宏观管理，行业协会侧重于行业内的服务与自律性管理。

机器视觉行业的主管部门有工业和信息化部以及国家发展和改革委员会。工信部与发改委会同国家其他有关部门制定行业政策和行业发展规划，指导整个行业协同有序发展。机器视觉行业自律组织主要包括中国机器视觉产业联盟、中国人工智能产业创新联盟、中国自动化学会、中国图象图形学学会等。行业自律组织承担行业引导和服务职能，主要负责产业与市场研究、会员企业公共服务、行业自律管理、国际合作、教育培训、会议展览、与政府相关职能部门合作等。

（2）行业主要法律法规和政策

①机器视觉领域相关的主要法律法规

颁布时间	颁布部门	法律法规及政策
2013 年 3 月	国务院	《计算机软件保护条例》

颁布时间	颁布部门	法律法规及政策
2017 年 11 月	全国人大常委会	《中华人民共和国标准化法》

②机器视觉领域相关的主要产业政策

颁布时间	颁布部门	产业政策	主要相关内容
2015 年 5 月	国务院	《中国制造 2025》	加快机械、航空、船舶、汽车、轻工、纺织、食品、电子等行业生产设备的智能化改造,提高精准制造、敏捷制造能力
2016 年 5 月	国务院	《国务院关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》	培育制造业与互联网融合新模式。面向生产制造全过程、全产业链、产品全生命周期,实施智能制造等重大工程,支持企业深化质量管理与互联网的融合,推动在线计量、在线检测等全产业链质量控制,大力发展网络化协同制造等新生产模式
2016 年 10 月	工业和信息化部	《信息化和工业化融合发展规划(2016—2020)》	做强智能制造关键技术装备。加快推动高档数控机床、工业机器人、增材制造装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储系统装备等关键技术装备的工程应用和产业化。优先支持航空航天、海洋工程、新材料等重点领域智能制造成套装备的研发和产业化,加快传统制造业生产设备的数字化、网络化和智能化改造
2016 年 11 月	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	大力发展智能制造系统。加快推动新一代信息技术与制造技术的深度融合,开展云计算、通信与控制于一体的信息物理系统(CPS)顶层设计,探索构建贯穿生产制造全过程和产品全生命周期,具有信息深度自感知、智慧优化自决策、精准控制自执行等特征的智能制造系统,推动具有自主知识产权的机器人自动化生产线、数字化车间、智能工厂建设,提供重点行业整体解决方案,推进传统制造业智能化改造。建设测试验证平台,完善智能制造标准体系
2016 年 12 月	工业和信息化部、财政部	《智能制造发展规划(2016-2020 年)》	推进智能制造关键技术装备、核心支撑软件、工业互联网等系统集成应用,以系统解决方

颁布时间	颁布部门	产业政策	主要相关内容
			案供应商、装备制造与用户联合的模式，集成开发一批重大成套装备，推进工程应用和产业化。推动新一代信息通信技术在装备（产品）中的融合应用，促进智能网联汽车、服务机器人等产品研发、设计和产业化
2017 年 5 月	科技部	《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	重点解决高端装备产品质量较差、档次不高，缺乏核心工艺，智能化程度不足，可靠性及精度保持性难题，研制一批代表性智能加工装备、先进工艺装备和重大智能成套装备，支撑我国高端装备向高精尖和智能化互联方向发展，引领装备的智能化升级
2017 年 7 月	国务院	《新一代人工智能发展规划》	提出三步走的战略目标：第一步，到 2020 年人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步；第二步，到 2025 年人工智能基础理论实现重大突破，部分技术与应用达到世界领先水平；第三步，到 2030 年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心
2017 年 12 月	工业和信息化部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》	提出智能制造深化发展，复杂环境识别、新型人机交互等人工智能技术在关键技术装备中加快集成应用，智能化生产、大规模个性化定制、预测性维护等新模式的应用水平明显提升
2018 年 3 月	国务院	《2018 年政府工作报告》	人工智能再次被列入政府工作报告：加强新一代人工智能研发应用；在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进“互联网+”，发展智能产业，拓展智能生活
2018 年 8 月	工业和信息化部、国家标准化管理委员会	《国家智能制造标准体系建设指南（2018 年版）》	针对智能制造标准跨行业、跨领域、跨专业的特点，立足国内需求，兼顾国际体系，建立涵盖基础共性、关键技术和行业应用等三类标准的国家智能制造标准体系
2018 年 11 月	工业和信息化部	《新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作方案》	通过在人工智能主要细分领域，选拔领头羊、先锋队，树立标杆企业，培育创新发展的

颁布时间	颁布部门	产业政策	主要相关内容
			主力军，加快我国人工智能产业与实体经济深度融合
2019 年 3 月	国务院	《2019 年政府工作报告》	将人工智能升级为智能+，要推动传统产业改造提升，特别是要打造工业互联网平台，拓展“智能+”，为制造业转型升级赋能。要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
2019 年 3 月	中央深改委	《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》	把握新一代人工智能的发展特点，结合不同行业、不同区域特点，探索创新成果应用转化的路径和方法，构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态
2019 年 6 月	国家新一代人工智能治理专业委员会	《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》	突出了发展负责任的人工智能这一主题，强调了和谐友好、公平公正、包容共享、尊重隐私、安全可控、共担责任、开放协作、敏捷治理等八条原则
2019 年 10 月	国家发改委	《产业结构调整指导目录（2019 年）》	将数字化系统（软件）开发及应用、自动识别和标识技术列为鼓励类产业

2、计算机仿真行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策

（1）行业主管部门及监管体制

目前，行业主要由政府部门和行业协会分别进行宏观管理和行业自律管理，相关企业的具体业务和生产经营则基于市场化方式运行。

计算机仿真行业主管部门为中华人民共和国工业和信息化部，主要负责会同国家其他有关部门研究提出工业发展战略，拟订工业行业规划和产业政策并组织实施；指导工业行业技术法规和行业标准的拟订；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；推动重大技术装备发展和自主创新；管理通信业；指导推进信息化建设；协调维护国家信息安全等。

中国科学技术协会是我国计算机仿真行业的自律性组织,其下属的中国系统仿真学会是推动和发展中国计算机仿真事业的重要社会团体,由全国范围内从事计算机仿真学科的专家、学者、科技工作者及单位组成。主要职能:负责对我国计算机仿真发展战略政策和经济建设中重大问题开展决策论证,提出政策建议;接受有关主管部门委托,开展科技项目论证、开发、评估、科技成果鉴定,技术标准和规范修订,继续教育与培训工作;开展民间国际科技交流活动等。

(2) 行业主要法律法规和政策

①行业主要法律法规

颁布时间	颁布部门	法律法规及政策
2013 年 3 月	国务院	《计算机软件保护条例》

②行业主要政策

颁布时间	颁布部门	法律法规及政策	主要相关内容
2015.6	教育部办公厅	《关于开展 2015 年国家级计算机仿真实验教学中心建设工作的通知》	在高教领域,明确指出,计算机仿真实验教学是高等教育信息化建设和实验教学示范中心建设的重要内容,是学科专业与信息技术深度融合的产物
2016.3	国家发改委	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	提出促进制造业朝高端、智能、绿色、服务方向发展,培育制造业竞争新优势。推动能源结构优化升级”鼓励“推进炼油产业转型升级,开展成品油质量升级行动计划。”(2016-2020)
2016.4	中国石油和化学工业联合会	《石油和化学工业“十三五”发展指南》	围绕原料优化、节能降耗等领域实施技术改造,提高企业整体发展水平和经济效益;围绕产品质量档次提升加快技术升级,基础化工产品从工业级向电子级、医药级、食品级方向发展
2016.10	工业和信息化部	《石化和化学工业的发展规划(2016-2020 年)》	将发展化工新材料列入主要任务及重大工程
2016.10	工业和信息化部	《信息化和工业化融合发展规划(2016—2020 年)》	提出以激发制造业创新活力、发展潜力和转型动力为主线,大力促进信息化和工业化深度融合发展,不断提升中国制造全球竞争优势,推动制造强国建设
2016.11	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	推进“互联网+”行动。促进新一代信息技术与经济社会各领域融合发展,培育“互联网+”生态体系。发展人工智能。培育人工智能产业生态,促进人工智能在经济社会重点领域推广应用,打造国际领先的技术体系

颁布时间	颁布部门	法律法规及政策	主要相关内容
2016.12	工业和信息化部、财政部	《智能制造发展规划(2016-2020年)》	提出统筹整合优势资源,针对制造业薄弱与关键环节,系统部署工业互联网建设,推进智能制造发展。在工业互联网等重点领域,以系统解决方案供应商、装备制造商与用户联合的模式,集成开发一批重大成套装备,推进工程应用和产业化等
2017.11	国务院	《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	提出加快建设和发展工业互联网,推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合,发展先进制造业,支持传统产业优化升级
2017.12	工业和信息化部	《工业控制系统信息安全行动计划(2018-2020年)》	提出加强防护技术研究,探索工业云、工业大数据等新兴应用的安全架构设计,开展工业互联网安全防护技术研究和创新加快“工业互联网”平台安全等急用先行标准的发布和应用
2018.6	工业和信息化部	《工业互联网发展行动计划(2018-2020年)》	提升大型企业工业互联网创新和应用水平,实施底层网络化、智能化改造,支持构建跨工厂内外的工业互联网平台和工业APP,形成智能化生产、网络化协同、个性化定制和服务化延伸等应用模式
2018.9	国务院	《关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》	深入推进工业互联网创新发展。更好发挥市场力量,加快发展工业互联网,与智能制造、电子商务等有机结合、互促共进。实施工业互联网三年行动计划,强化财税政策导向作用,持续利用工业转型升级资金支持工业互联网发展
2018.10	全国人大常委会	《中华人民共和国循环经济促进法(2018修正)》	国家鼓励和支持企业使用高效节油产品。电力、石油加工、化工、钢铁、有色金属和建材等企业,采用节油技术,减少石油产品消耗量
2020.6.9	工业和信息化部	《工业和信息化部关于进一步加强工业行业安全生产管理的指导意见》	健全完善工业行业安全生产管理体系,加强对工业行业安全生产工作的指导,持续推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造工作,推动安全(应急)产业加快发展

3、行业主要法律法规及政策对发行人经营发展的影响

行业主管部门制定的主要法律法规能够有效地对发行人生产经营和发展战略进行监督和管理,同时行业相关政策有助于发行人制定未来发展战略。“十三五”期间,国家相继出台了《“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)》和《新一代人工智能发展规划》等一系列行业政策,加快推动新一代信息技术与制造技术的深度融合,开展云计算、通信与控制

于一体的信息物理系统顶层设计,探索构建贯穿生产制造全过程和产品全生命周期,具有信息深度自感知、智慧优化自决策、精准控制自执行等特征的智能制造系统,推动具有自主知识产权的机器人自动化生产线、数字化车间、智能工厂建设,提供重点行业整体解决方案,推进传统制造业智能化改造。

公司以国家智能制造及新一代人工智能相关政策为导向,致力于智能视觉检测系统、多维仿真操作培训系统(OTS)、桌面数字工厂等智能制造相关产品的研发,助力工业企业向更加智慧和安全的数字化企业转型升级,同时为工业行业的发展持续注入新的力量,进而弥补和缩短国内在智能视觉检测领域以及流程模拟仿真领域与国外的技术差距。

(三) 机器视觉检测行业发展态势及未来发展趋势

1、行业简介

(1) 机器视觉的概念

机器视觉指的是通过光学的装置和非接触的传感器自动接收并处理真实物体的图像,以获得所需信息或控制机器人运动的装置或技术。机器视觉是人工智能快速发展的一个分支。通俗来讲,机器视觉即是用机器代替人眼来做测量和判断。机器视觉系统通过图像摄取装置将被摄取目标转换成图像信号,传送给专用的图像处理系统,得到被摄目标的形态信息,根据像素分布和亮度、颜色等信息,转变成数字化信号;图像系统对这些信号通过进行各种计算分析来抽取目标特征,进而根据分析情况输出测量、检测结果或实现设备控制。

(2) 机器视觉的主要功能

机器视觉的主要功能可以分为四大类:模式识别/计数、视觉定位、尺寸测量三类基础功能以及外观检测高阶功能,当前机器视觉的应用也基本围绕这四大类功能展开。

①基础功能——模式识别/计数、视觉定位、尺寸测量

i.模式识别/计数主要指对已知规律的物品进行分辨,比较简单的如外形、颜色、图案、数字、条码等的识别,也有信息量更大或更抽象的如人脸、指纹、虹膜识别等。

ii.视觉定位主要指在识别出物体的基础上精确给出物体的坐标和角度信息。定位在机器视觉应用中是非常基础且核心的功能。

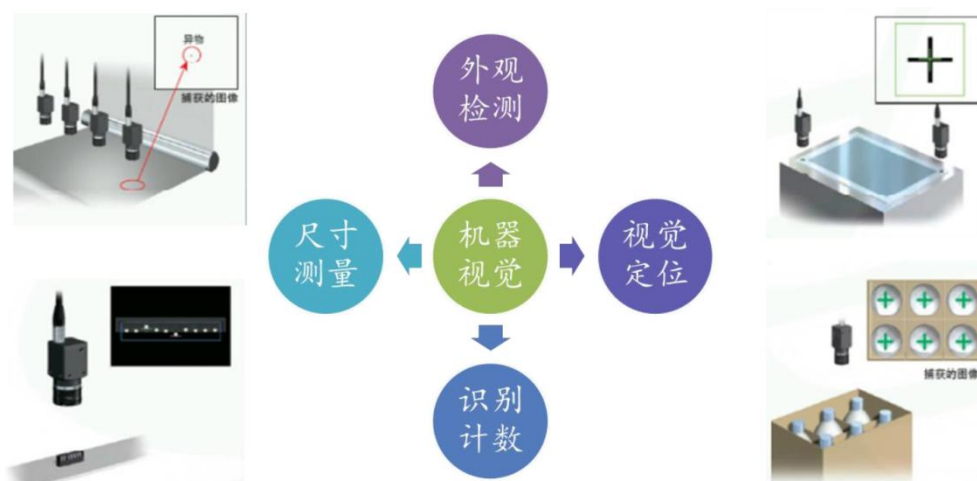
iii.尺寸测量主要指把获取的图像像素信息标定成常用的度量衡单位,然后在图像中精确的计算出被测工件的几何尺寸。其优势在于对高精度、高通量以及复杂形态的测量,在一些不适合人工作业的危险工作环境或人类视觉难以满足要求的场合,机器视觉可以高效替代人工视觉;同时在大批量工业生产过程中,用人工视觉检查产品质量效率低且精度不高,用机器视觉检测方法可以大幅提高生产效率和生产的自动化程度。

②高阶功能——外观检测

外观检测主要检测产品的外观缺陷,最常见的包括表面装配缺陷(如漏装、混料、错配等)、表面印刷缺陷(如多印、漏印、重印等)以及表面形状缺陷(如崩边、凸起、凹坑等)。由于产品外观缺陷一般情况下种类繁多,所以外观检测在机器视觉的应用中属于技术含量相对较高的一类。

公司目前所从事的智能视觉检测产品所应用的即为表面缺陷检测这一类高阶功能。产品表面缺陷检测技术就是利用计算机视觉模拟人类视觉的功能,从具体的实物进行图象的采集处理、计算、最终进行实际检测、控制和应用。产品的表面缺陷检测是机器视觉检测的一个重要部分,其检测的准确程度直接会影响产品最终的质量优劣。由于使用人工检测的方法早已不能满足生产和现代工艺生产制造的需求,而利用机器视觉检测很好地克服了这一点,表面缺陷检测系统的广泛应用促进了企业工厂产品高质量的生产与制造业智能化的发展。

机器视觉四大主要功能



(3) 机器视觉相对人眼视觉的主要优势

人眼视觉是由眼球、神经系统及大脑的视觉中枢构成的一套高度复杂的系统，机器视觉是对人眼视觉的模拟与替代。机器视觉是实现设备精密控制、智能化、自动化的有效途径和实现计算机集成制造的基础技术之一，相比于人眼观测，机器视觉在精确度、速度、稳定性等方面具有明显优势。

(4) 机器视觉检测系统的结构

从组成结构来看，机器视觉检测系统通常由光源、工业镜头、工业相机、图像采集卡、图像处理算法及软件等核心结构构成。

①光源

光源是影响机器视觉系统输入的至关重要的因素，关乎能否获得一张高质量的可处理图像，直接影响输入数据的质量和效果。光源的好坏体现在对比度、亮度和对位置变化的敏感程度等方面。

理想的视觉光源应具备明亮、均匀、稳定的特征，由于没有通用的机器视觉照明设备，所以针对每个特定的应用实例，需要选择相应的照明装置，以达到最理想的应用效果。机器视觉系统通常使用的光源主要有四种：LED 灯（发光二极管）、荧光灯、卤素灯、氙灯。由于 LED 具有形状自由度高，使用寿命长、响应速度快、单色性好、颜色多样、综合性价比高特点，机器视觉行业主要采用 LED 光源产品。

按照 LED 的组合及外观形状，LED 光源又可分为环形光源、背光源、条形

光源、同轴光源、线性光源、点光源、组合条形光源、球积分光源等。

②工业镜头

工业镜头的基本功能是实现光束调制,将目标成像在图像传感器的光敏面上完成信号传递。机器视觉系统处理的所有图像信息均通过镜头得到,镜头的质量直接影响到系统的整体性能。一旦信息在成像系统有严重损失,在后面的环节中试图恢复是非常困难的。合理选择镜头、设计成像光路是视觉系统的关键技术之一。

镜头的种类繁多,从焦距上分类,可以分为短焦距、中焦距、长焦距和变焦距镜头;从视场的大小分类,可以分为广角、标准、远摄镜头;从结构上分类,还可以分为固定光圈定焦镜头、手动光圈定焦镜头,自动光圈定焦镜头,手动变焦镜头、自动光圈电动变焦镜头、电动三可变镜头等类型。不同的镜头根据要求应用于不同的工业现场,价格差距也较大。

③工业相机

工业相机是工业视觉系统的核心部件,其本质功能完成是将光信号转变成电信号的过程,要求更高的传输力、抗干扰力以及稳定的成像能力。

a.相机的感光原理

相机按其感光原理的不同可以分为 CCD (Charge Coupled Device) 相机和 CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 相机两大类。CMOS 与 CCD 的基本原理均是用光敏像元阵列将入射的光图像转换成像元内的电荷,其区别在于这些像元中的电荷取出并转换成电压的方式和途径不同。CCD 用电荷量来载荷图像信息,而 CMOS 则用电压量来载荷图像信息。这种完全不同的结构导致了它们各自的优势与劣势。

b.相机的扫描方式

相机按照扫描方式可以分为线扫描相机(线阵相机)和面扫描相机(面阵相机)。线扫描相机是指对物体进行行扫描的相机,其内部的感光元件成一行线性排列,相机每次只能拍摄一定宽度的一行图像,主要适用于匀速连续运行的平面材料的一维或表面检测;面扫描相机的感光元件则呈矩阵排列,可对一定宽度和

长度的物体进行拍摄，可以获取二维图像信息。

线扫描相机（下图左）和面扫描相机



④图像采集卡

图像采集卡主要功能是将数字信号和模拟信号实现 A/D 转换，并传递信号。图像采集卡种类较多，按不同的分类方法可分为黑白图像和彩色图像采集卡、模拟信号和数字信号采集卡、复合信号和 RGB 分量信号输入采集卡等。在选择图像采集卡时，主要应考虑到系统的功能需求、图像的采集精度和与摄像机输出信号的匹配等因素。

⑤图像处理算法及软件

图像处理算法及软件是机器视觉系统的核心，其可对数字信号进行各种运算来抽取目标的特征，进而根据判别的结果来控制现场的设备动作，自动完成对图像采集、显示、存储和处理。

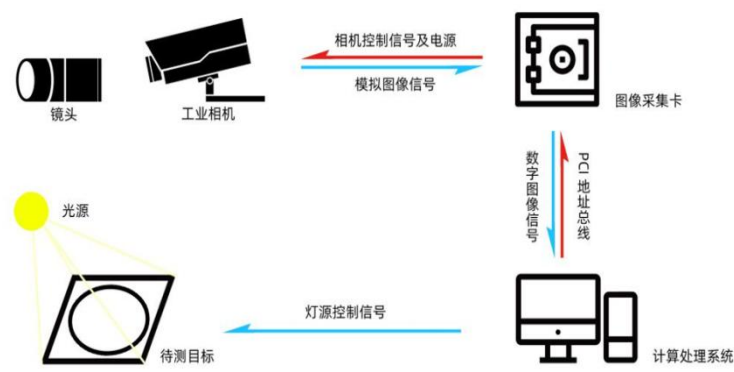
（5）机器视觉检测系统的技术方向

从技术方向来看，机器视觉检测系统可以分为基于 PC 的机器视觉系统（PC-Based Vision System，亦称板卡式机器视觉系统）和嵌入式机器视觉系统（亦称智能检测相机）。

①基于 PC 的机器视觉系统与嵌入式机器视觉系统的结构区别

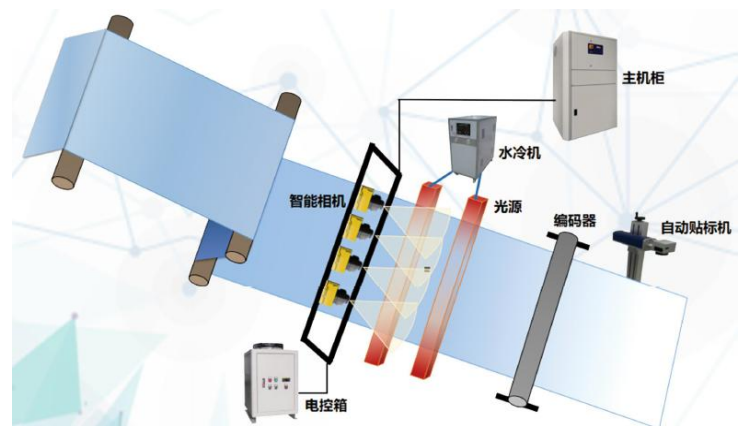
基于 PC 的机器视觉系统一般由前述光源、镜头、CCD 或 CMOS 相机、图像采集卡、图像处理软件以及一台 PC 机构成，各个模块在物理结构上相互独立，因此基于 PC 的机器视觉系统通常组件较多、尺寸较大。

典型的基于 PC 的机器视觉系统结构示意图



与基于 PC 的机器视觉系统不同，嵌入式视觉系统是将图像的采集、处理与通信功能集成于单一相机内，包括图像采集单元、图像处理单元、网络通信装置等，是一种高度集成化的微小型机器视觉系统。嵌入式视觉系统具有易学、易用、易维护、易安装等特点，可在短期内构建起可靠而有效的机器视觉系统，从而极大地提高了应用系统的开发速度。

典型的嵌入式机器视觉系统结构示意图



②嵌入式机器视觉系统的优势

基于 PC 的机器视觉系统在特定的需求场景下可满足一些复杂的定制化要求，其特点是以集成为主，检测算法多采用通用的图像引擎软件库，通过适当的二次定制化开发实现，具有实施周期长，集成组件较多，系统尺寸较大，对系统主机性能要求高等特点，多应用于 3C 等对于速度、精度和实时响应要求不高的行业。而嵌入式机器视觉系统，由于智能检测相机已固化了成熟的机器视觉算法，用户无需进行二次定制开发，就可实现常规检测和识别应用等功能，在通用性、安装维护和成本投入上具备明显优势。

同时，有别于基于 PC 的机器视觉系统采用的对图像“先输出后处理”的方式，嵌入式机器视觉系统可同时胜任图像采集与数据处理工作，在大量图像数据抓取的同时，可在相机内进行缺陷数据的实时处理，由此极大减少系统数据延时和服务器的处理负荷，确保缺陷检测系统的实时性、准确性和稳定性。

此外，由于外接组件较少，在抗干扰能力层面，嵌入式机器视觉系统也更能适应工业环境下的供电电压波动、电子干扰、温度变化等各种干扰。

基于 PC 的机器视觉系统与嵌入式机器视觉系统的优劣势对比汇总如下：

性能及指标	嵌入式机器视觉系统	基于 PC 的机器视觉系统
耐用性	较强	较弱
边缘计算能力	强	无
图像处理能力	取决于产品核心软件、算法的先进性	受制于正常 PC 处理器的性能和算法能力
系统成本	成本低	成本高
工作空间	占用空间小	占用空间大
操作难度	难度低	难度高
通用性	较强	较低
易用性	无需计算机技能	需要计算机技能
抗干扰能力	强	弱
精度、速度	取决于产品核心软件、算法的先进性	受制于正常 PC 处理器的性能和数据传输能力

相较与基于 PC 的机器视觉系统，嵌入式机器视觉系统将图像获取、检测算法、检测逻辑和检测信号处理等都通过相关硬件高度集成于相机，一方面其具有较高的图像数据处理速度和实时响应能力；另一方面，由于其硬件芯片的设计和算法实现具有较高的技术门槛且依赖于长期技术积累，产品开发周期长、研发投入和难度大。高性能的嵌入式机器视觉系统一旦研制成功，因其具有低成本、易安装维护、通用性和智能性等特点，在市场上能够快速普及。尤其对于产品质量要求高的客户，嵌入式机器视觉系统会是更好的选择。根据前瞻产业研究院数据，目前在中国使用的嵌入式机器视觉系统已占据了高端机器视觉系统市场 60%左右的市场份额。

公司的智能视觉检测产品为嵌入式。对于生产线上连续运行的平面材料的缺

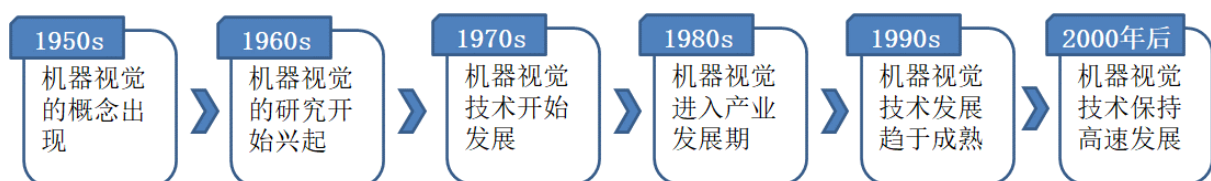
陷检测，公司的嵌入式机器视觉产品可以实现较高的检测精度及检测效率。

2、行业发展现状

机器视觉的产生源于日益增长的对工业自动化生产技术的需求。机器视觉利用光电成像系统采集被控目标的图像，经计算机或专用的图像处理模块进行数字处理，根据图像的像素分布、亮度和颜色等信息，进行尺寸、形状、颜色等的识别，从而把计算机的快速性、可重复性，与人眼视觉的高度智能化和抽象能力相结合，大大提高了生产的柔性和自动化程度。

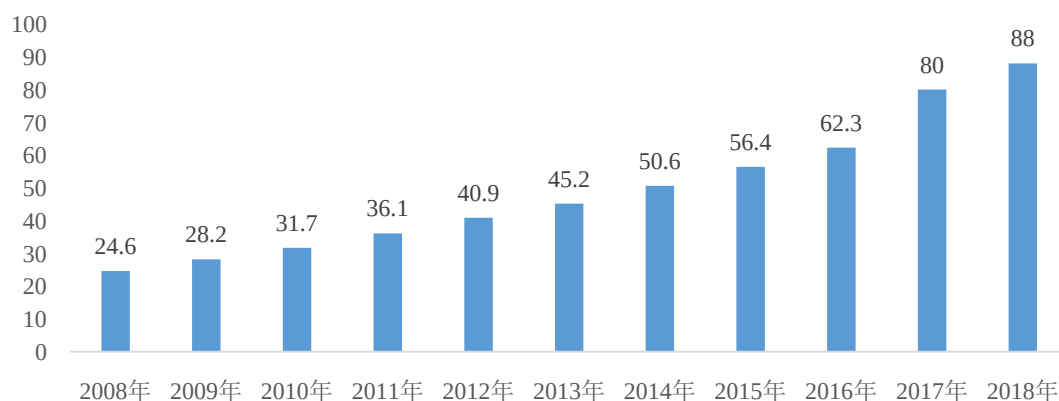
机器视觉的概念最早在 20 世纪 50 年代提出，日本、德国和美国等发达国家早在 20 世纪 60 年代就开始了对其的研究应用，20 世纪 80 年代开始逐步进入产业化，进入 20 世纪 90 年代，随着光电子技术和计算机技术的发展，机器视觉已取得了广泛的应用。

机器视觉行业的发展阶段



由于机器代人过程的不断深化以及先进制造需求的日益增长，机器视觉行业近年来呈现出较强的成长性。根据前瞻产业研究院的数据，2008-2019 年，全球机器视觉市场规模呈现不断上升的趋势。2018 年，全球机器视觉市场规模达 88 亿美元，近 5 年复合增速达 14.84%。

2008-2018 年全球机器视觉市场规模（单位：亿美元）

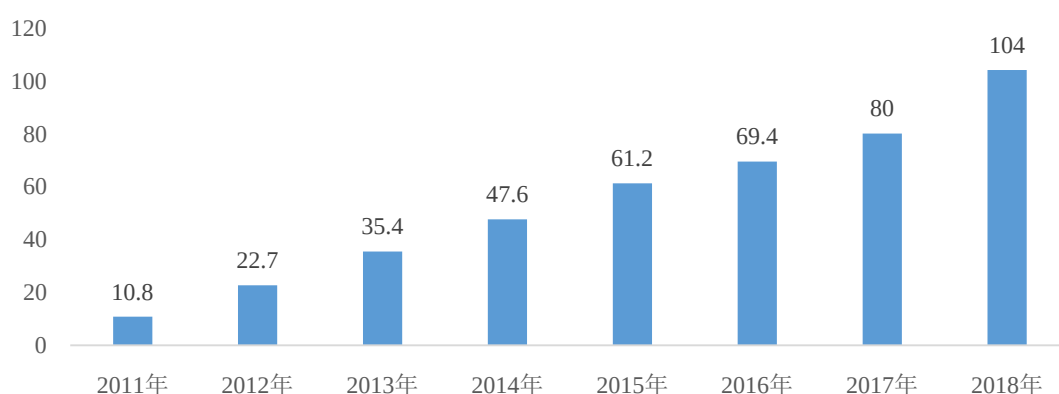


数据来源：前瞻产业研究院

据美国市场调查与咨询公司（Markets and Markets）的预计，全球机器视觉市场将在 2019 年达到 99 亿美元，2024 年增长到 140 亿美元，从 2019 年到 2024 年的复合年增长率为 7.1%。亚太地区机器视觉市场的增长是由于工业 4.0 日益普及以及对人工智能的需求。

我国的机器视觉的应用起源于 20 世纪 80 年代的技术引进。机器视觉在中国起步较晚，真正在工业领域的广泛应用还不到十年的时间，远远落后于中国工业自动化市场的发展速度和规模。2006 年以前，中国机器视觉产品的应用主要集中在外资制造企业、出口加工企业以及烟草企业，规模很小。目前，行业经过了几年的孕育和积累，中国正成为世界机器视觉发展最活跃的地区之一，应用范围几乎涵盖国民经济的各个行业，包括工业、农业、医药、军事、航天、气象、天文、公安、交通、安全、科研等领域。根据前瞻产业研究院数据，2011 年我国机器视觉行业市场规模约 10.8 亿元；2018 年，市场规模已达到 104 亿元，同比增长 30%。

2011-2018年我国机器视觉行业市场规模情况（单位：亿元）



数据来源：前瞻产业研究院

3、下游行业发展趋势

机器视觉下游应用领域十分广泛。由于机器视觉在精确度和重复性上有着人眼不可比拟的优势，随着核心技术的不断完善，机器视觉的下游应用领域也不断拓展。目前机器视觉的主要应用领域包括电子及半导体、汽车制造、食品包装、制药、印刷等，其中电子设备和汽车是当前机器视觉最重要的应用领域。根据前瞻研究院数据，电子及半导体产业贡献了约 47%的市场需求，汽车产业则贡献了约 15%的市场需求。

机器视觉 主要应用领域	用途
电子设备及半导体	高精度制造和质量检测：晶圆切割、3C 表面检测、触摸屏制造、AOI 光学检测、PCB 印刷电路、电子封装、丝网印刷、半导体对位和识别等
汽车	车身装配检测、面板印刷质量检测、字符检测、零件尺寸的精密检测、工业零部件表面缺陷检测、自由曲面检测、间隙检测等
制药	药瓶封装缺陷检测、胶囊封装质量检测、药粒却是检测、生产日期打码检测、药片颜色识别、分拣等
食品与包装	外观封装检测、食品封装缺漏检测、外观和内部质量检测、分拣与色选等
印刷	印刷质量检测、印刷字符检测、条码识别、色差检测等

公司长期致力于智能视觉检测系统的研发和应用，公司缺陷检测产品广泛应用于锂电池、薄膜、PCB、无纺布、金属、玻璃、造纸等众多领域，为多个行业的客户降低了人工成本，提高了生产质量水平。公司机器视觉产品应用的主要下游行业发展趋势如下：

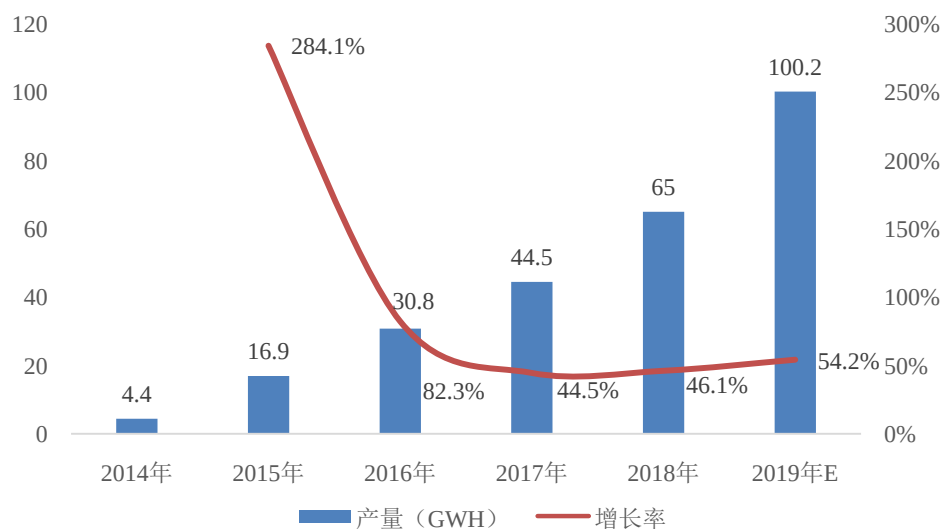
(1) 动力电池推动锂电池行业快速发展

锂电池在传统领域主要应用于数码产品，在新兴领域主要用于动力电池、储能领域。公司的缺陷检测产品利用机器视觉检测原理，能够在线检测各类锂电池隔膜、极片、铝塑膜等材料的表面瑕疵，并准确提供产品质量信息。

我国拥有丰富的锂资源和完善的锂电池产业链，以及庞大的基础人才储备，使中国大陆在锂电池及其材料产业发展方面，成为全球最具吸引力的地区，并且已经成为全球最大的锂电池材料和电池生产基地。根据中商产业研究院数据，2018 年中国锂离子电池市场产量达 102.00GWh，同比增长 26.71%，占全球产量的比例达 54.03%。

动力电池是我国锂电池行业占比最大的细分领域，根据中商产业研究院数据，2018 年动力电池产量达 65GWh，约占我国锂电池行业产量的 64%。受益于国家对新能源汽车产业的支持政策，动力电池近年来增长迅猛，预计未来 3 到 5 年内动力电池将成为中国锂电池市场的主要增长动力。

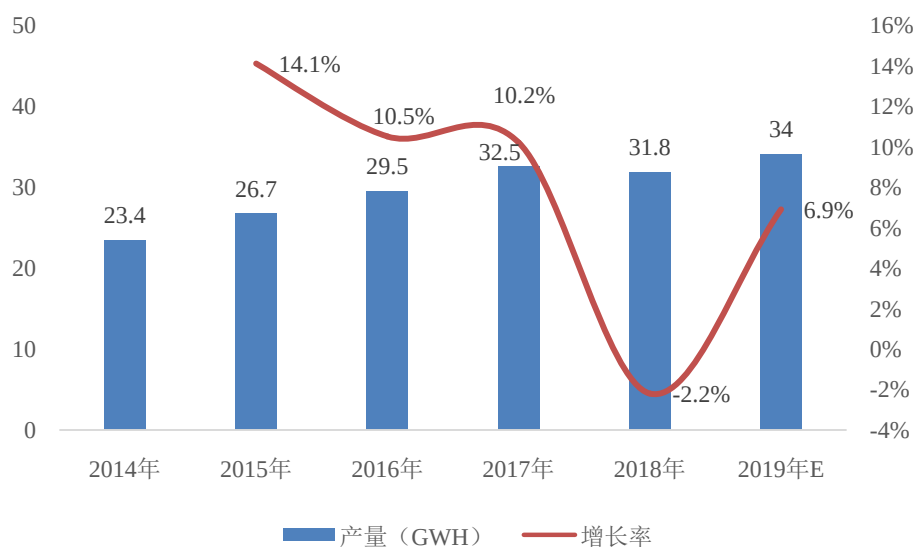
中国动力电池产量及增长率



数据来源：GGII，中商产业研究院

2018 年我国 3C 数码电池市场整体平稳运行，产量同比下降 2.15%，为 31.8GWh，约占我国锂电池行业产量的 31%。虽然数码电池市场出现下降现象，但高端数码软包电池、柔性电池、高倍率电池等受高端智能手机、可穿戴设备、无人机等领域带动，有望成为数码电池市场的主要增长点。

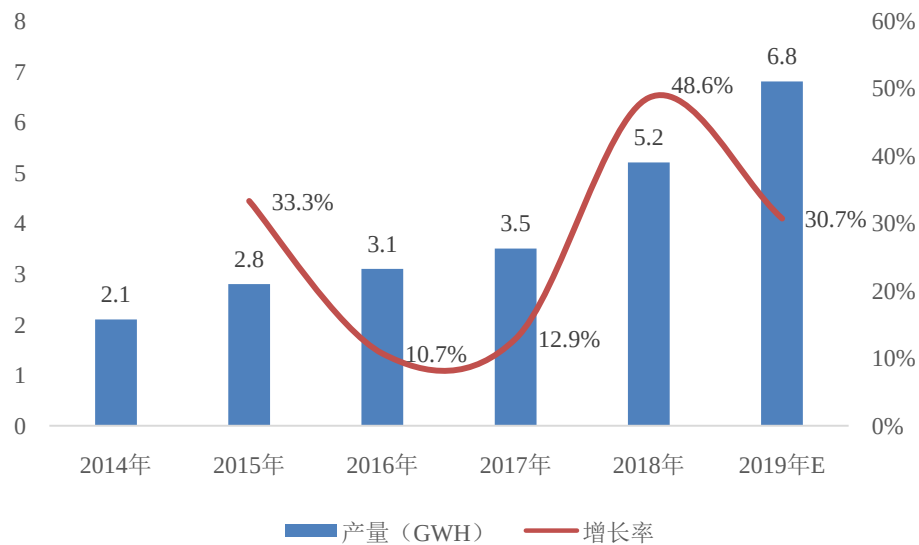
中国数码电池产量及增长率



数据来源：GGII，中商产业研究院

储能电池领域市场空间巨大，但受成本、技术等因素限制，目前仍处于市场导入期，2018 年中国储能锂离子电池增长 48.57%，达 5.2GWh。

中国储能电池产量及增长率



数据来源：GGII，中商产业研究院

(2) PCB 相关产业稳健增长

PCB 即 Printed Circuit Board 的缩写，中文名称为印刷线路板。PCB 是组装电子零件用的基板，是在通用基材上按预定设计形成点间连接及印刷元件的印刷板，其主要功能是使各种电子零组件形成预定电路的连接，起中继传输的作用，是电子元器件电气连接的提供者，有“电子产品之母”之称。

PCB 的上游原材料包括玻璃纤维布、铜箔、树脂材料、覆铜板等，公司的缺陷检测产品可用于上述原材料的快速、高精度、非接触式质量检测，可检测的缺陷包括黑点、白斑、水渍、起毛、氧化、凹凸等多种类型。

PCB 行业是全球电子元件细分产业中产值占比最大的产业。根据美国电子市场著名调研机构 Prismark 统计，近年来 PCB 产业呈稳健增长状态，2018 年全球 PCB 产业总产值达 623.96 亿美元，同比增长 6.0%；预计未来五年全球 PCB 市场将保持温和增长，物联网、汽车电子、工业 4.0、云端服务器、存储设备将成为驱动 PCB 需求增长的新方向。

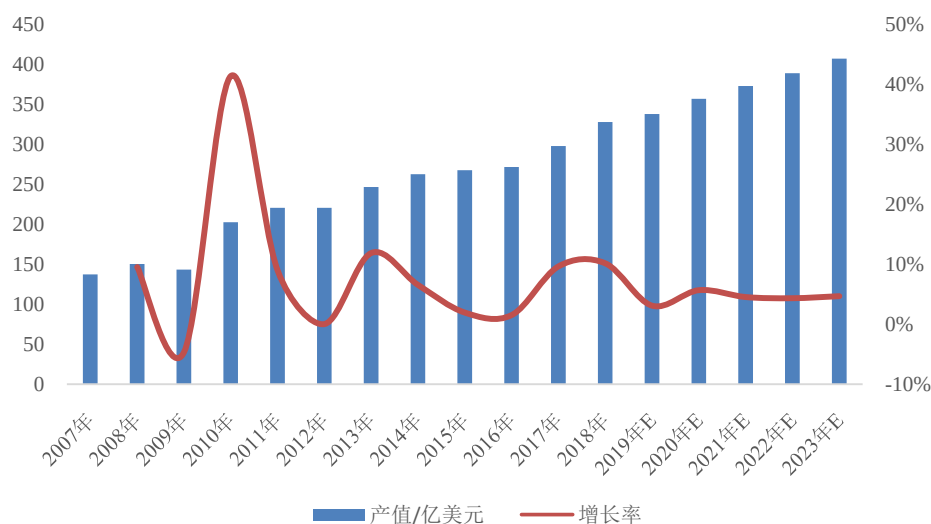
全球 PCB 产值及增长率



数据来源：Prismark，前瞻产业研究院

受益于全球 PCB 产能向中国转移以及下游蓬勃发展的电子终端产品制造的影响，中国 PCB 行业整体呈现较快的发展趋势，2018 年，我国 PCB 行业产值达到 327.02 亿美元，同比增长 10.1%。

中国 PCB 产值及增长率



数据来源：Prismark，前瞻产业研究院

（3）无纺布行业逐年增长

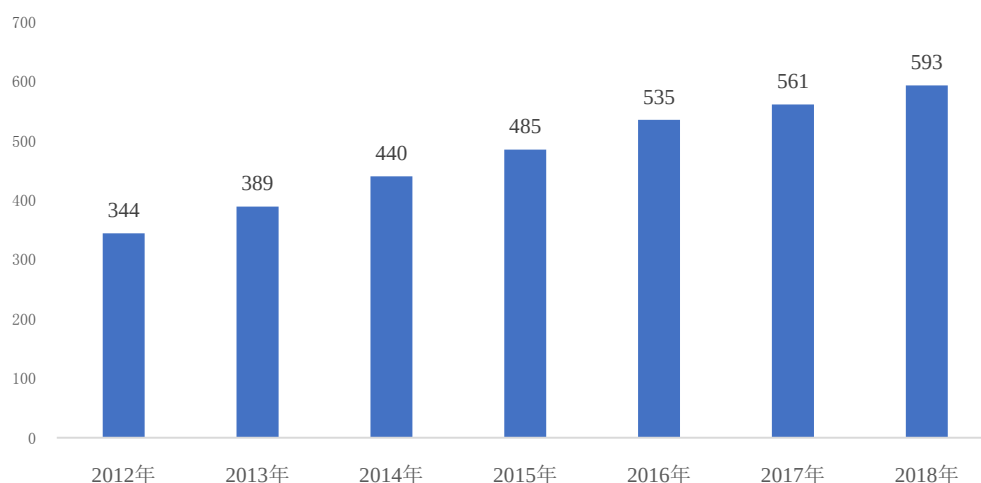
无纺布是指不需要纺纱织布而形成的织物，它是通过纺织短纤维或者长丝进行定向或随机撑列，形成纤网结构，然后采用针刺、水刺、热粘或化学等方法加固而成，最后整理成型。无纺布是一种直接利用高聚物切片、短纤维或长丝通过

各种纤网成形方法和固结技术形成的具有柔软、透气和平面结构的新型纤维制品。

公司在无纺布行业提供交钥匙解决方案,针对不同类型无纺布提供专业解决方案,结合高级复卷管理系统,缺陷到达指定位置,复卷机自动停车,让用户可以更高效剔除疵点,满足最终客户要求。

基于无纺布生产工艺和产品性能优势,无纺布行业在我国迅猛发展,目前我国已成为全球最大的无纺布生产国和消费国。受消费升级、产品渗透率提升、人口老龄化等多方面因素影响,下游需求拉动作用明显。根据中国产业用纺织品行业协会统计,近年来我国无纺布领域固定资产投资不断加大,2017 年无纺布固定资产投资额年已上升至 347.76 亿元,同比增长 22.38%;2018 年略有下降,约为 367.81 亿元。同时我国无纺布产量也呈现逐年增长态势,2018 年我国无纺布产量达 593 万吨,同比增长 5.7%。

近年来中国无纺布产量情况(万吨)



数据来源:中国产业用纺织品行业协会

当前无纺布的应用集中在高新技术的渗透和新型材料使用上,在建筑、汽车、服装、卫生材料、航空航天、环保等行业使用广泛,尤其是在卫生材料市场中的需求量逐渐扩大,车辆用纺织品、鞋类和人造革市场同样呈现新气象,无纺布凭借其高附加值和高效益的竞争优势,未来行业发展潜力巨大。

(4) 薄膜行业稳健增长

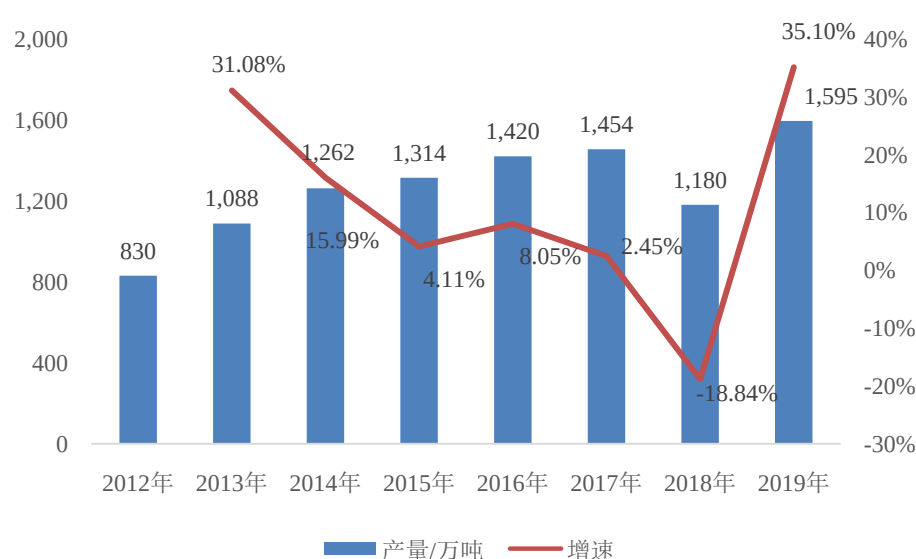
薄膜是指以高分子合成材料主为要原料,与其他辅助材料按一定比例均匀混合后,在成型机械设备上成型为有一定厚度、宽度和无限长度的、表面平整、光

滑而柔软的材料,薄膜主要包括塑料薄膜、光学薄膜、隔热膜、超导薄膜、聚酯薄膜等,可被广泛用于电子电器、机械、印刷等行业。公司智能视觉检测产品可用于上述各类薄膜表面瑕疵的在线检测,可检测的缺陷类型包括划伤、凹凸、污点、孔洞、折痕、褶皱、杂质等。

①塑料薄膜

2012年以来,我国塑料薄膜年产量呈波动上升趋势,2019年为1,594.62万吨,较上年增长35.10%,为近几年的最大增速。

我国塑料薄膜行业产量及变化情况



数据来源:前瞻产业研究院

在近年来宏观经济增速放缓、环保政策趋严的形势下,塑料薄膜行业整体增速有所放缓,但环保、低能耗、高性能逐渐成为薄膜行业新的重点发展方向。在制造业自动化、智能化升级的大趋势下,表面质量检测在塑料薄膜行业的渗透率有望不断提高,机器视觉在薄膜行业的应用空间仍然较为广阔。

②光学薄膜

光学薄膜大致可以分为偏光片和背光模组光学薄膜,主要应用领域是TFT-LCD。其中,背光模组用光学薄膜主要包括反射膜、扩散膜、增量膜等。近年来全球液晶面板产业的稳定增长带动光学薄膜市场需求逐渐提升。据中金企信国际咨询公布的《2020-2026年中国光学薄膜行业市场发展现状研究及投资战略咨询报告》统计数据显示,2019年全球液晶显示领域背光模组用光学膜市场规

模约 135 亿元。其中，中国市场规模占全球比重达 60%以上。

光学薄膜中的偏光片主要由 TAC 膜、保护膜、离型膜和压敏胶等复合制成。偏光片中 TAC（三醋酸纤维素酯）膜和 PAC（聚乙烯醇）膜为主要原材料，成本分别占比为 50%和 12%。偏光片用光学膜方面：2019 年全球 TAC 膜市场规模达到 285 亿元，国内市场规模为 97 亿元；全球 PVA 膜市场规模达 162 亿元。国内市场规模为 63 亿元。

③隔热膜

隔热膜主要分为汽车窗膜和建筑窗膜。以汽车窗膜为例，中国每年售出超 2,000 万辆新车，每辆车窗膜面积约 5 平方米，则有 1 亿平方米的窗膜需求。根据中金企信国际咨询统计数，2019 年中国汽车窗膜市场规模为 440 亿元以上。近几年市场平均增长已超 9%。

4、行业发展的影响因素

（1）有利因素

①国家政策的支持

近年来世界各国纷纷在工业制造方面发力，德国提出的“工业 4.0”成为工业技术发展的标杆。为了保持在世界制造业中的竞争地位，我国相继出台了一系列的政策，如《中国制造 2025》、《智能制造发展规划（2016-2020 年）》等，大力支持我国工业从“中国制造”向着“中国智造”转型。国家战略及政策的支持，有利于提升机器视觉产品在制造领域的使用率与渗透率。

②人力成本上升

劳动密集型制造业对机器替代人工的需求日益提升。我国人口结构的老龄化趋势使得劳动力成本进一步提高，驱动我国劳动密集型制造业“机器换人”的需求不断提升，为机器视觉产品带来了较大的增长空间。

③中国制造业转型升级

近年来我国制造业持续快速发展，形成了门类齐全、独立完整的产业体系，有力推动工业化和现代化进程，奠定了世界制造大国地位。但与世界先进水平相比，我国制造业仍然大而不强，在自主创新能力、资源利用效率、产业结构水平、

信息化程度、质量效益等方面差距明显,转型升级和跨越发展的任务紧迫而艰巨。同时,在中国不断融入国际分工的过程中,国际市场对于中国产品的质量要求不断提高,从而导致我国制造业对机器视觉系统精确性与高效性的迫切需求。

④下游行业发展状况良好,市场空间巨大

机器视觉的应用已渗透国民经济多个主要行业,包括电子信息制造、汽车、制药、食品与包装机械、印刷机械等领域。下游行业的发展与机器视觉领域有着重要的关联,下游行业的企业新建生产线或对原有生产线更新都会对机器视觉产品产生较大的需求。下游行业发展状况良好,同时机器视觉渗透率远低于欧美市场,决定了制造企业对机器视觉设备采购的广阔空间。

(2) 不利因素

①专业人才短缺

由于机器视觉领域技术涉及人工智能、计算机科学、自动控制、图像处理和模式识别等诸多交叉学科,且其应用渗透各个行业(包括电子信息制造、汽车、制药、食品与包装机械、印刷机械等领域),对人才的综合素质和技术水平要求都较高。目前,能够满足上述要求的高端复合型人才仍较为稀缺。

②国内关键零部件配套水平有待提高

机器视觉领域具有技术密集型特点,技术综合性较强,整体水平的提升需要相关配套行业的协调发展。虽然我国的基础元器件、基础材料等产业近年来已取得了一些进步,但限于国内相关产业起步较晚、自主创新能力较弱等因素,机器视觉系统中的上游产品如镜头、相机感光元器件等重要零部件与国际水平相比仍有一定差距,零部件的配套能力较弱,对机器视觉领域的发展产生一定的制约作用。

5、技术发展趋势

随着人工智能、计算机技术等新一代科学技术的发展,信息化与工业化深度融合,工业向着智能化、数字化、绿色化方向不断发展,工业智能制造已成为我国传统工业制造转型的关键钥匙。为加强在世界制造业中的竞争地位,我国相继出台了一系列相关政策推动产业升级换代。2015年3月,国务院首次提出“中

国制造 2025”概念，标志着中国版“工业 4.0”和“智能制造”的开始。随后，我国又推出了《智能制造发展规划（2016-2020 年）》，推动“中国制造”向“中国智造”转型。随着国家政策的倾斜和市场压力的增大，我国制造业的升级换代已成为趋势，传统产业逐步使用视觉人工智能、虚拟仿真等技术为生产制造赋能，我国进入工业 4.0 新时代。

从机器视觉的技术变革趋势来看，机器视觉产品的高性能、多功能、小型化、强集成已成为大势所趋。

（1）性能提升：实现数字化、实时化、智能化

图像采集与传输的数字化是机器视觉在技术方面发展的必然趋势。更多的数字摄像机，更大的图像数据传输带宽，更高的图像处理速度，以及更先进的图像处理算法将会逐步推出。机器视觉系统将向着实时性更好和智能程度更高的方向不断发展。

（2）系统功能逐渐增多

更多功能的实现主要是来自于更强的计算能力，更高分辨率的传感器，更快的扫描率和更强大的软件功能。随着机器视觉产品处理速度在得到稳步提升的同时，其价格也在下降，这推动了更快的总线的推出，而总线反过来又允许更多数据、更大图像以更快的速度进行传输和处理。

（3）产品小型化

产品的小型化趋势使得更多的器件能够容纳于更小的空间内，这意味着机器视觉产品变得更小，更适应于厂区有限空间内的应用。

（4）智能化和集成化

一方面，随着硬件处理能力的不断提高，工程师们得以采用更先进的视觉算法，解决复杂的视觉问题；另一方面，自动化应用的需求也逐渐引导着机器视觉系统从传统的基于 PC 的板卡产品向采集、分析、判断一体化的嵌入式系统方向发展，基于嵌入式的产品将逐渐取代板卡式产品。

6、行业进入壁垒

(1) 技术壁垒

机器视觉行业具有典型的技术密集型特征,对企业的研发创新能力要求较高,核心技术的积累和持续的技术创新是企业取得竞争优势的关键因素之一。机器视觉的核心在于图像处理软件算法、光学设计以及软硬件相结合的机器视觉系统,为实现更快的检测速度与更高的检测精度需要长期、大量的技术与应用积累。因此,较高的技术门槛对潜在的市场进入者构成了障碍。

(2) 人才壁垒

机器视觉行业属于知识密集型产业,机器视觉装备从技术研发、生产制造到安装调试、设备维护都需要专业人员丰富的知识储备和经验积累。一定程度上,机器视觉企业间的竞争就是人才的竞争。拥有具备专业知识和丰富实践经验的人才是机器视觉企业在市场竞争中立足的根本。

(3) 品牌壁垒

品牌是公司产品与服务长期以来持续为客户创造价值能力的集中体现,机器视觉下游领域客户对设备检测速度、精度要求较高,设备的高效稳定运行对客户具有至关重要的作用。良好的品牌形象与业界口碑既是机器视觉企业持续获得业务机会的重要基础,也是不断吸引优秀人才的关键因素。企业的品牌形象需要长期的市场积累,从而对行业新进入者形成一定的壁垒。

(4) 客户资源壁垒

丰富、稳定的客户资源是企业长远发展的基础。由于机器视觉行业技术门槛较高,下游客户对设备性能的要求也较为严格,从而使得客户形成对特定品牌、特定产品较大的用户粘性以及较高的转换成本。优质客户资源是企业经验与口碑长期积累的结果,对潜在的市场进入者形成壁垒。

(四) 计算机仿真行业发展态势及未来发展趋势

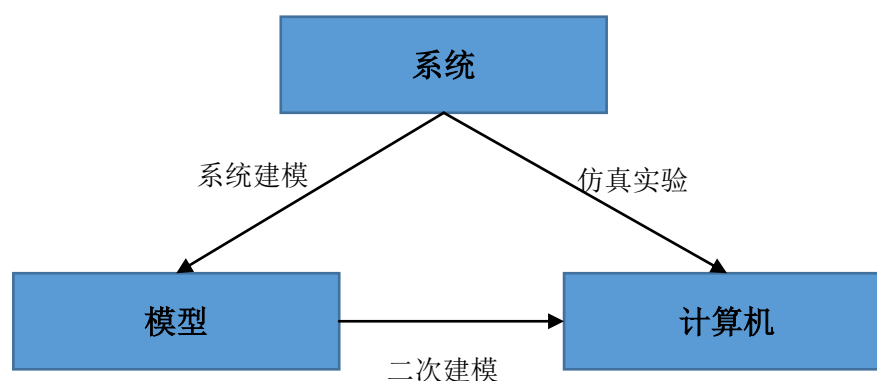
1、行业简介

(1) 计算机仿真的定义

计算机仿真又称计算机模拟或计算机实验。所谓计算机仿真即建立系统的仿

真模型进而在电子计算机上对该仿真模型进行模拟实验(仿真实验)研究的过程。

计算机仿真是一种基于模型的活动,它涉及多学科、多领域的知识和经验。成功进行仿真研究的关键是有机、协调地组织实施仿真全生命周期的各类活动。这里的“各类活动”,即指“系统建模”、“仿真建模”、“仿真实验”,而联系这些活动的要素为“系统”、“模型”以及“计算机”。其中,系统是研究的对象,模型是系统的抽象,仿真是通过对模型的实验来达到研究目的。要素与活动的关系如下图所示:



计算机仿真方法的产生是与电子计算机技术的发明和应用紧密相联的。1946年,世界上第一台电子计算机 ENIAC 在美国诞生,到 20 世纪 40 年代末期首台模拟式电子计算机就被用于三自由度飞机系统的仿真。20 世纪 50 年代至 60 年代,由于宇航科技发展的需要,美国科研人员又创造了混合计算机系统,这使得人们能对较复杂系统的行为进行仿真研究。计算机仿真,早期称为蒙特卡罗方法,是一门利用随机数实验求解随机问题方法,其原理可以追溯到 1773 年法国自然科学家 Buffon 为估计值所进行的物理实验。近年来,随着信息处理技术的突飞猛进,使仿真技术得到迅速发展。

(2) 计算机仿真的类型

从模型角度和计算机类型角度,可对不同的计算机仿真系统进行如下分类:

①按模型分类

实物仿真:采用物理模型,有实物介入,具有效果逼真、精度高等优点,但造价高或耗时长,大多在一些特殊场合下采用(如导弹、卫星一类飞行器的动态

仿真, 发电站综合调度仿真与培训等), 具有实时、在线的特点。

数学仿真: 采用数学模型, 它在计算机上进行, 具有非实时、离线的特点, 相对较为经济、快捷以及实用。

②按计算机类型可分为:

模拟计算机仿真: 采用数学模型, 在模拟计算机上进行仿真实验。这是一种早期的仿真手段, 随着模拟计算机的淘汰, 现在基本已淘汰。它的特点是描述连续物理系统的动态过程比较自然、逼真, 具有仿真速度快、失真小、结果可靠的优点, 但受元器件性能影响, 仿真精度较低, 对计算机控制系统的仿真较困难, 自动化程度较低。

数字计算机仿真: 采用数学模型, 在数字计算机上借助数值计算方法所进行的仿真实验。它是在 20 世纪 60 年代随计算机的发展而发展起来的, 其特点是计算与仿真的精度比模拟计算机高。数字计算机仿真对计算机控制系统的仿真比较方便, 仿真实验的自动化程度较高, 可方便地实现显示、打印等功能, 但计算速度比较低, 在一定程度上影响仿真结果的可信度。数字计算机仿真没有专用的仿真软件支持, 需要设计人员用高级程序语言编写求解系统模型及结果输出程序。

现代计算机仿真: 采用先进的微型计算机, 基于专用的仿真软件、仿真语言来实现, 其数值计算功能强大、易学易用, 其在 20 世纪 80 年代发展起来的, 是当前主流的仿真技术与方法。

虚拟现实仿真: 其是现代仿真技术的一个重要研究领域, 是在综合仿真技术、计算机图形技术、传感技术、沉浸式技术等多种学科技术的基础之上发展起来的, 其核心是建模与仿真, 通过建立模型, 对人、物、环境及其相互关系进行本质的描述, 并通过沉浸式设备计算机进行仿真实现。

(3) 计算机仿真技术的应用领域

计算机仿真的用途非常广泛, 目前已经渗透到社会的多个领域, 促进了各行各业的发展。计算机仿真技术主要应用于石油化工、国防、航空航天等其他工业以及教育等领域。

①石油化工领域

石油化工仿真系统已经广泛应用于现代化的石油化学工业,获得了良好的质量控制和经济效益。石油化工仿真系统作为化工生产过程中分析、设计、试验、评估的必不可少的手段,其应用对于提高生产效率和保证安全生产都具有极其重要的意义。通过模拟仿真生产过程、操控界面和提供操作评价功能,计算机仿真培训系统也已经成为化工、石化、炼油等过程企业操作人员高效的训练工具。因此,石油化工仿真技术适应了时代的要求,已经成为当代石油化工行业必备的工具之一。

②国防领域

计算机仿真技术的应用贯穿于武器装备设计论证、研制、生产和使用维护的全过程。在设计论证阶段,需要在实物实现之前通过仿真模拟进行预先验证,降低项目风险;在研制阶段,要通过仿真模拟试验进行调试、测试,避免弯路,缩短研制周期,降低研制成本;在生产阶段,要通过仿真模拟测试完成部件测试、工位测试和出厂测试,以保障参与组装的设备或部件达标,生产出合格装备;在使用维护阶段,需要通过仿真模拟训练,建立保障预案、进行使用效能评估等。计算机仿真技术对保障武器装备的成功研制,降低研制风险、缩短研制周期、节约研制成本、提高武器装备的使用效能等都发挥着极为重要的作用。

③其他工业领域

由于工业领域中大量系统、项目具有复杂性和大型化的特点,出于安全性和经济性考虑,计算机仿真技术还广泛应用于包括航空、航天、船舶、汽车、虚拟电子产品、仪器、能源等多个领域,在各类大型复杂工程系统和项目建设之前的概念研究与系统的需求分析过程中,发挥着越来越重要的作用。

④教育领域

计算机模拟实验又称计算机仿真实验或计算机虚拟实验,是近几年在计算机多媒体教学中开辟的新领域。它通过计算机把实验设备、教学内容、教师指导和学生的操作有机地融合为一体,形成了一部活的、可操作的物理实验教科书和根据需要在瞬间建立的模拟实验室。尤其是在石油化工院校,在石油化工等相关流程工业领域生产装置的不断大型化、复杂化,促使自动化、智能化水平普遍提高

的大背景下，石油化工仿真教育系统已逐渐成为主流，满足了化工教育的教学、培训所提出的更新更高的要求。

⑤其他领域

计算机仿真技术在交通、通讯、医疗、娱乐等多个领域也有巨大建树。近年来，国内研制出的能够表述交通流特征和交通流质量的交通仿真软件平台，可以对交通规划、交通控制设计、交通工程建设方案等进行预评估。在医学仿真方面，建立了有关人体的生物学模型和三维视觉模型，为深入开展人体生命机理研究和远程医疗工作提供了有力的工具。

(4) 计算机仿真技术的核心优势

①安全性

石油化工设备、核电装置等，直接实验往往会有很大的危险，甚至是不允许的，而采用计算机仿真可以有效降低危险程度，对系统的研究及培训起保障作用。

②快捷性

计算机仿真技术可提高相关产品的设计效率，如系统装置设计、电路设计、服装设计等。

③具有优化和预测的特殊功能

有时候对一些真实系统进行结构和参数的优化设计是非常困难的，此事计算机仿真技术可以发挥它特殊的优化设计功能。例如，在非工程系统，如社会、管理、经济等系统，由于其规模及复杂程度巨大，直接实验几乎是不可能的，这时通过仿真技术与方法的应用可以获得对系统的某种超前认知。

2、行业发展现状

(1) 计算机仿真行业发展历程

作为一种特别有效的研究手段，20 世纪初仿真技术已得到应用，例如在实验室中建立水利模型，进行水利学方面的研究；20 世纪 40、50 年代，航空、航天和原子能技术的发展推动了仿真技术的进步。

20 世纪 50 年代中期，人们开始利用数字计算机实现数字仿真；到了 20 世

纪 60 年代, 计算机技术的突飞猛进, 为仿真技术提供了先进的工具, 加速了仿真技术的发展, 利用计算机实现对于系统的仿真研究不仅方便、灵活, 而且也是经济的, 因此计算机仿真在仿真技术中占有重要地位; 20 世纪 70 年代后期, 专用的全数字并行仿真计算机研制成功; 从 20 世纪 80 年代开始, 仿真技术借助计算机技术的发展开始进入了计算机仿真的崭新时代, 计算机仿真技术开始大规模地应用于仪器仪表、虚拟制造、电子产品设计、仿真训练等人们生产、生活的各个方面。

(2) 计算机仿真技术在化工领域的发展历程

在公司仿真产品所涉及的化工行业领域, 国内外模拟仿真系统也各自经历了几代更替, 国外化工流程仿真系统的发展大致经历了三代:

第一代仿真系统是在 20 世纪 50-60 年代开发的, 规模相对较小, 功能有限。其主要代表为美国的 Kellogg 公司的 GFS 系统和 SimSci 公司的 SSC/100 系统等。

20 世纪 60 年代末期至 70 年代中期出现了第二代流程仿真程序。第二代仿真程序不断扩充、完善, 一直应用至今。第二代仿真软件的主要特点是: 1) 使用高级语言编程, 用户可以增加自己的单元过程计算子程序, 有更为齐全的化工单元模块和规模较大的数据库; 2) 采用固定数组数据结构; 3) 仅能用于气液两项系统; 4) 循环收敛方法比较成熟, 计算方法较为先进, 计算速度也有了较大的提高; 5) 输入方法更简捷; 6) 无需专人进行维护。

20 年代 80 年代开发成功了第三代流程仿真系统, 其代表为美国麻省理工学院的 Aspen Plus 系统和 SimSci 公司的 PRO/II 系统。第三代仿真系统的主要优势是: 1) 开放式结构, 可以随意组合单元, 仿真各类工艺过程; 2) 物理性数据更为丰富、应用领域更为广泛; 3) 输入、输出采用窗口技术, 图形技术使用更为方便; 4) 增加了 help 模块优化了用户体验。

我国自 20 世纪 60 年代中期开始流程仿真软件的开发工作, 主要有兰州石化设计院。到 20 世纪 70 年代, 北京石化工程公司、洛阳石化工程公司和北京设计院相继成立计算机站, 开展化工流程仿真软件的开发应用工作, 开发了一批油品分离塔、多组分精馏塔、冷换设备、塔板水力学计算等工艺计算程序。1987 年, 北京化工学院仿真中心研制成功一套通用型石油化工仿真培训系统, 在北京燕山

石化公司应用成功,从而彻底改变了石油化工仿真培训系统只能依靠国外进口的局面。目前,国内已有多家公司能够开发较为优异的国产化仿真培训系统,取得了不错的效果。但是,这些软件就其综合水平看,在应用深度和广度、软件的商品化程度等各个方面,在当时均远不及发达国家。

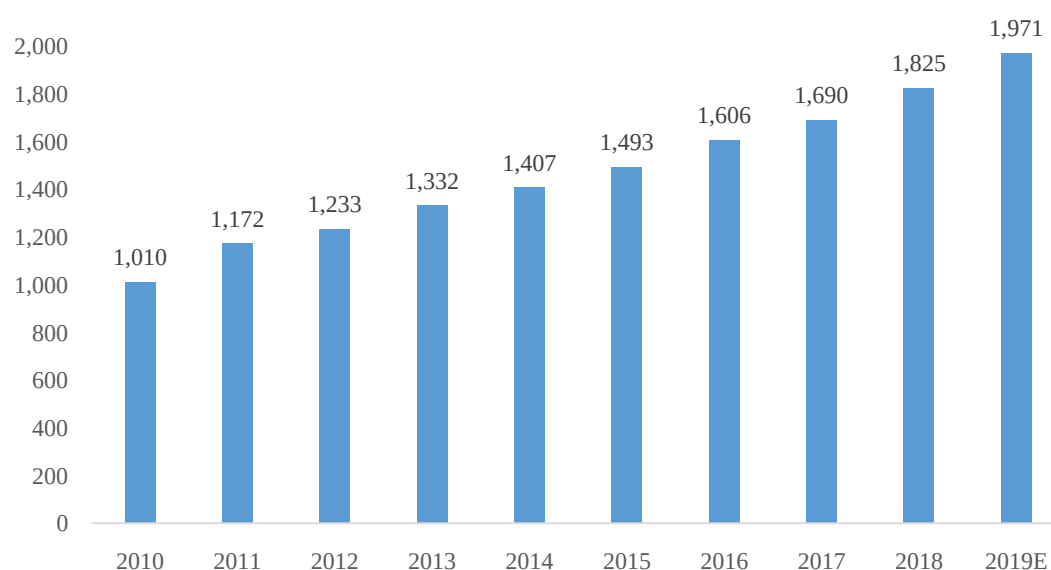
近年来,石油化工领域对仿真培训系统的需求日益扩大,仿真软件的种类、数量在不断增长,质量在不断提高;仿真软件对化工工艺流程的覆盖面也越来越广。

(3) 市场规模情况

在科技飞速发展的今天,计算机仿真已经成为控制系统分析、研究、设计不可或缺的重要手段。应用仿真技术可以降低控制系统的研制成本,提高实验、调试及训练过程中的安全性,给工程界和非工程界带来了巨大的社会效益和经济效益。

受益于近些年来全球互联网以及信息技术的发展,全球计算机仿真行业市场规模保持较快的增长。根据前瞻产业研究院《2020-2025 年中国计算机仿真行业发展前景与投资预测分析报告》,2010 年全球计算机仿真行业市场规模仅为 1,010 亿美元,到 2018 年,全球计算机仿真行业市场规模已达到 1,825 亿美元,2010 年至 2018 年复合增长率为 7.68%。据前瞻产业研究院估计,2019 年全球计算机仿真行业市场规模约为 1,971 亿美元。

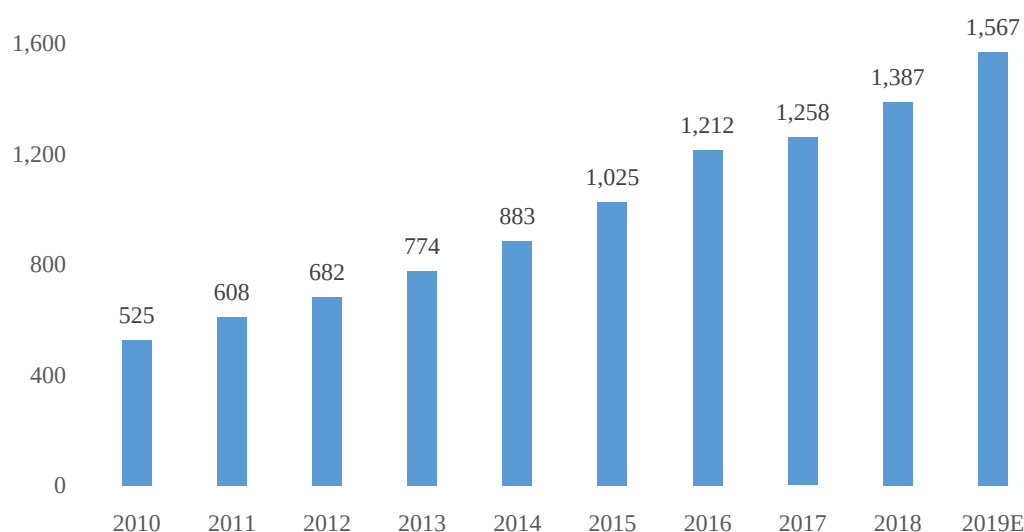
2010-2019年全球计算机仿真行业市场规模(单位:亿美元)



资料来源：前瞻产业研究院

近几年，中国计算机仿真市场规模快速增长，根据前瞻产业研究院《2020-2025 年中国计算机仿真行业发展前景与投资预测分析报告》，2010 年国内计算机仿真技术市场规模超过 525 亿元，2018 年计算机仿真行业市场规模约为 1,258 亿元，复合增长率约为 13%左右。随着计算机处理技术的不断发展和下游应用需求的促进，未来国内计算机仿真技术规模将继续增加，据前瞻初步估计，2019 年中国计算机仿真行业市场规模将达到 1,567 亿元。

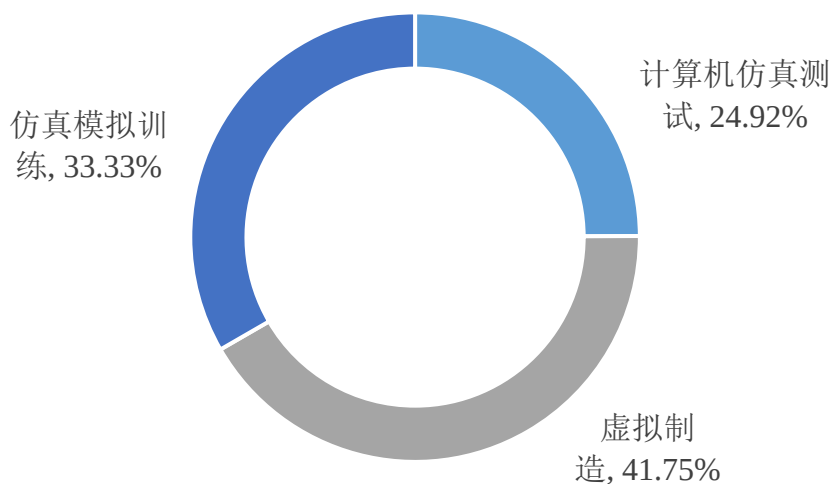
2010-2019年中国计算机仿真市场规模情况（单位：亿元）



资料来源：前瞻产业研究院

根据前瞻产业研究院统计显示，2010-2018 年，中国计算机仿真行业细分市场份额结构基本均衡，市场份额结构逐渐趋于稳定。其中，计算机仿真测试从 2010 年的 32%下降至 2018 年的 24.92%；虚拟制造比例从 2010 年的 37.14%上升至 2018 年的 41.75%；仿真模拟训练市场份额保持在 30%至 34%之间。

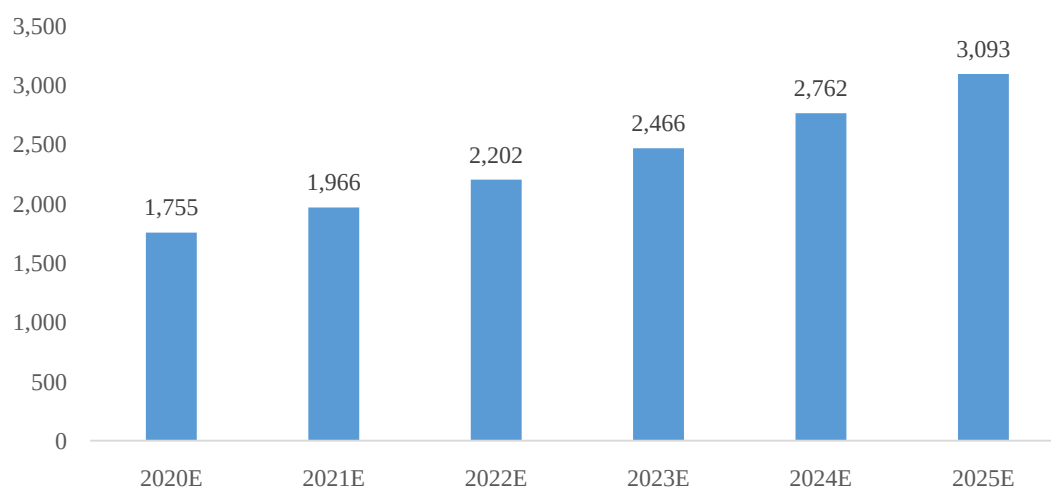
2018年中国计算机仿真细分市场规模结构



资料来源：前瞻产业研究院

计算机仿真技术广泛应用于国防军工、民用工业（航空、航天、船舶、汽车、仪器、能源、石油化工等）及其他领域（生物医药、医疗、通信、交通、物流、教育等），应用领域广，市场需求空间大，行业发展动力足。“十三五”期间，国家把计算机等信息技术作为今后的发展重点，前瞻产业研究院预计2020-2025年间，计算机仿真技术将会保持高速发展，2020年中国计算机仿真市场总规模将可超过1,755亿元，至2025年，中国计算机仿真行业市场规模有望超过3,000亿元。

2020-2025年中国计算机仿真行业市场规模预测（单位：亿元）



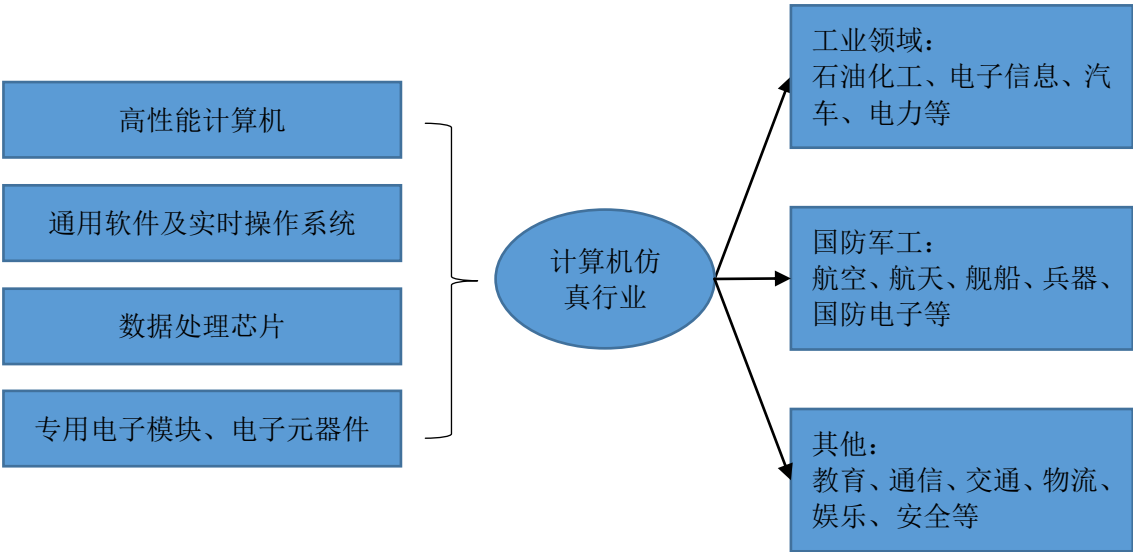
资料来源：前瞻产业研究院

随着我国“科技兴国”战略目标的实施和下游“中国制造”向“中国创造”的升级，作为科技研发重要工具和手段的计算机仿真技术将继续面临较大的发展机遇。

3、下游行业发展趋势

(1) 计算机仿真行业上下游产业链情况

计算机仿真行业的上游行业主要为计算机、计算机软件以及电子元器件等行业。由于技术成熟、供应商稳定，上游原材料的价格较为稳定。下游的客户来源广泛，石油化工、各大院校、国防、电子信息、机械制造、航空、航天、船舶、汽车、电力、物流等行业均可用到计算机仿真产品和服务。尤其受近几年我国石油化工、国防、军队现代化建设、航空和航天工业进步的强烈需求，我国计算机仿真市场增长迅速。计算机仿真产业链示意图如下所示：



公司流程模拟仿真业务主要为多维仿真操作培训系统（OTS）和数字仿真工厂等产品，下游客户主要为各类石油化工企业以及石化类院校，因此公司流程模拟仿真业务的主要下游行业为石油化工行业。

(2) 计算机仿真在石油化工行业的发展前景

① 石油化工行业总体情况

根据中国石油化工集团公司经济技术研究院预测，到 2030 年，即使考虑到

能效的大幅提高，世界能源需求年均增长率仍会达到 1.2%，石油和天然气仍然是主要能源，合计占比约达 55%。

②石油化工业前景可观，主要细分市场发展良好

近年来，随着世界局势的变化和经济的不断发展，作为各国主要能源之一的石油化工业，成为了越来越多国家发展和争夺的目标。我国为增强自身国防和经济实力，也积极加入到这场激烈竞争之中，并希望从生产方式、开采技术、行业管理、产业设备等方面加大投入，以推动石油化工业，更好的适应国内社会和国际市场的发展需要。

我国石油化工业与国际化接轨的过程中，石油化工业的提升、设备装置的迭代更新以及发展都离不开仿真系统在背后的支持。在未来我国石油化工业快速发展历程中，计算机仿真系统将成为各大相关院校及企业所必备的教育、培训工具，市场潜力巨大，前景向好。

(3) 计算机仿真产品在石油化工业领域的应用前景

①计算机仿真产品在石油化工业生产领域的应用前景

石油石化生产是一个易燃、易爆、易污染环境的高风险行业，同时，容易遭受极端天气等自然灾害威胁。出现突发事件有可能会对社会造成重大影响、对公司带来重大经济损失、对人身安全造成重大伤害。石化企业油气勘探、开采和储运以及成品油和化工产品生产、储运等涉及若干风险，可能导致人员伤亡、财产损失、环境损害及作业中断等不可预料或者危险的情况发生。随着经营规模和运营区域的逐步扩大，石化企业面临的安全风险也相应增加。

近年来中国颁布实施的新法规对安全生产提出了更高要求。各石化企业均已实行了严格的生产管理体系，努力规避各类事故的发生，但仍无法完全避免此类突发事件可能带来的经济损失。根据《2018 年全国化工事故专业报告》，2018 年全国共发生化工事故 176 起、死亡 223 人。

因此，众多石油化工业企业始终十分高度重视员工培训，将其作为落实人才强企战略、提高员工素质、提升企业竞争力和构建和谐企业的重要举措。员工培训以基本理论、政策法规、岗位知识、安全知识、文化素养和技能训练等为基本内容，再加以化工仿真过程系统进行培训及教辅，行业整体容量较大，仿真系统需

求较高。

②计算机仿真产品在石油化工教育培训领域的应用前景

近年来随着我国经济社会的持续发展和工业企业转型升级的不断推进,尤其是《中国制造 2025》发展战略和行动纲领的出台,使我们经历一个从工业大国到工业强国跨越与蜕变的历史时期。在化工、石油加工等相关流程工业领域,生产装置的不断大型化、复杂化,促使对化工教育的教育、培训提出了新的更高要求。在这个背景下,计算机仿真技术,越来越受到化工教育的重视,应用也越来越广泛。

在职教领域,2014 年 10 月出台的《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》以及 2015 年 6 月出台的《关于开展 2015 年国家级计算机仿真实验教学中心建设工作的通知》明确指出要加快信息化管理平台建设,加强现代信息技术应用能力培训,将现代信息技术应用能力作为教师评聘考核的重要依据。同时,支持与专业课程配套的计算机仿真实训系统开发与应用,推广教学过程与生产过程实时互动的远程教学。

作为中国制造业最重要的组成部分——化工行业,已在积极响应国家的要求和号召,积极推进化工行业教育培训与信息化技术的融合,利用计算机仿真技术推动和提升化工行业专业教学与培训的水平,推动核心技术技能的传承与创新,助力中国化工行业由大变强。目前,国内已有几百所高等院校和职业院校都在深化教学改革,适应现代化化工行业对人才的需求,在化工类及相关专业,引入了化工计算机仿真系统作为现代化教学,未来将会有更多的院校加入其中,计算机仿真应用在教学培训中的普及度将稳步上升且为大势所趋。

4、行业发展的影响因素

(1) 有利因素

①自主创新的基本国策推动行业发展

计算机仿真技术已被称为信息时代除理论推导和科学试验之外的人类认识自然和改造自然的第三种手段。计算机仿真技术不仅已成为现代科技发展不可或缺的手段,而且正逐渐深入到普通老百姓的日常生活中。仿真已经不仅仅是一种技术,也是一个方法论。计算机仿真行业需要高度创新精神,不仅表现在计算机

仿真技术本身,而且其应用领域也主要是需要高度创新精神的高科技行业。随着自主创新成为我国的一项基本国策,各行业技术创新事业的发展特别是国家产业政策强力推动的石油化工、卫星应用、大飞机、高速轨道交通、船舶等产业的发展,高科技装备制造业面临着蓬勃发展的形势,这为计算机仿真产业的快速发展提供了历史性机遇。

②国家产业振兴规划的实施

为了实现中国产业技术升级改造和结构调整,国务院陆续推出了十大产业振兴规划,分别是装备制造、船舶、汽车、物流、石化、电子信息、钢铁、轻工、有色金属和纺织。在这十大产业中装备制造、船舶、汽车、物流、石化、电子信息等是计算机仿真产品和服务的主要目标市场,随着振兴计划的实施,提升产业自主创新能力,实现产业技术升级改造必将为我国的计算机仿真行业快速发展提供广阔的市场空间。计算机仿真技术给装备制造业带来的直接作用就是缩短研发时间和降低研发成本。计算机仿真技术可以对产品的实现过程作出可靠的预测或反馈,大大促进产品设计、过程设计、过程运行甚至企业管理水平的提高,摆脱以往设计—物理实验—修改的产品开发过程。要实现装备制造业的振兴规划,必须推动技术和产品的更新和升级,在装备的论证、设计、制造和试验过程中,将仿真技术、信息技术与装备制造技术不断融合,提高装备制造业的智能化、数字化和生产过程自动化。

③石油化工工业的进步

发展高端装备制造业是促进行业经济转型升级、实现由大到强的重要抓手。目前,海洋工程装备、智能制造装备等五大领域已被确定为我国高端装备制造产业的重点;重点着力发展千万吨炼油、百万吨乙烯等大型炼油炼化装置,以差异化、高附加值的产品和技术引领发展,加快发展高端装备制造业;标准化、模式化是实现“中国制造”变为“中国创造”的战术措施。再次,随着石油加工过程的发展,原来最简单的原油蒸馏装备塔、炉、换热器、泵、罐已不能满足新的要求,催化反应过程占据主导地位,气固流化床反应器、液气固三相反应器应运而生,而大型低温球罐更是未来发展方向。最后,聚烯烃品种越来越多,相应需要许多技术难度大的新设备,乙烯裂解炉、板翅式冷箱、超高压反应器、聚丙烯环管反应器、带搅拌桨的各类聚合反应器等;百万吨乙烯所需的关键“三机”,裂

解气压缩机、丙烯压缩机、乙烯压缩机；百万吨级大乙烯大型离心压气机，要求高可靠性、高寿命。同时，通过产学研用联合，努力推动石油化工业创新发展。

在此大背景下，石油化工装备的升级换代、工艺技术的优化迭代都将为化工流程仿真系统开拓巨大的市场空间，未来计算机仿真系统将成为各大石化装备的实验、教育、培训必备辅助工具。

④国家对石油化工安全重视程度的提高

石油化工属于高温、高压、易燃、易爆的危险行业，加之具有生产装置大型化、集约化、生产工艺复杂、生产过程紧密耦合等特点，与其他工业部门相比具有更大的危险性。石油化工生产过程安全直接关系到国家和人民生命财产的安危，关系到企业生存、稳定和发展，关系到职工群众的切身利益。当前，我国石油化工行业仍处于高速发展期，生产规模日益扩大，复杂工艺技术和大型生产装备广泛应用，石油化工如何提高石油化工企业本质安全水平成为一个非常重要的课题。

为提高石油化工安全先进理念和技术，推动石油化工企业加快建立科学的现代石化企业安全管理体系，不断提高安全保障能力，提升石油化工企业安全风险防控和事故应急处置能力，国家最近几年围绕安全生产技术、风险防控、隐患治理、应急管理、应急演练等内容，大力推进安全管理生产的可视化、信息化和智能化等应急救援技术应用。

(2) 不利因素

①中国核心技术水平与国际先进水平存在差距

虽然中国的计算机仿真技术在某些方面已达到或接近国际先进水平，但总体技术水平尤其是应用水平与发达国家相比还存在一定差距。在高端仿真应用领域，核心技术和产品主要掌握在国外厂商手中，国外对中国禁运相关技术，中国计算机仿真行业只能依靠自身力量实现创新和突破，这也制约了中国计算机仿真技术的进步与突破。

②缺少自主行业标准

目前计算机仿真领域的标准都出自欧美等计算机仿真技术应用发达的国家，我国缺少自主的计算机仿真技术基础标准、应用标准和相应的管理标准，不利于

实施计算机仿真行业能力的综合和协调、成果转化、移植和统一管理。

③缺少核心龙头企业

当前我国计算机仿真行业的主力厂商大多业务重心都偏向石油化工、国防军工领域，民用仿真产品的研发相对滞后，产品结构不够合理。同时中国计算机仿真行业虽然从业单位很多，但大多规模小，以代理和系统集成为主，核心竞争力弱，缺少核心龙头企业引领产业发展。

5、技术发展趋势

计算机仿真技术已成为实现高端制造和工业设计的计算分析、模拟仿真与优化设计的数字化软件技术。作为“工业 4.0”和“智能制造”概念的核心技术之一，计算机仿真技术能够实现工业设计的虚拟实验验证、多物理场景的虚拟现实仿真，能够推动传统工业数字化、智慧化发展，在工业领域有广阔的应用空间。随着我国“工业 4.0”和“智能制造”战略的不断推进，计算机仿真技术也在国内市场受到用户的热捧。虽然目前中国的计算机仿真技术与发达国家相比仍存在一定差距，但随着国内计算机仿真市场的不断升温，我国在计算机仿真分析方面也取得了长足进步。在可预见的未来，中国计算机仿真行业将迎来前所未有的高速发展阶段。

随着计算机应用技术和网络技术的发展，计算机仿真技术也在不断的发展之中。如利用网络技术实现异地仿真、应用虚拟现实、数字孪生技术进行的虚拟制造等。

(1) 网络化仿真

现已开发出来的计算机仿真系统，多数不能相互兼容，可移植性差，实现共享困难。开发成本较高、周期较长。解决这些问题，一是采用兼容性好的计算机语言编写仿真系统，二是采用网络化技术实现仿真系统共享。尤其是后者，在将来的仿真系统开发中有着重要地位。实现仿真系统的网络共享，既可以在一定程度上避免重复开发以节约社会资源，又可以通过适当收费以补偿部分开发成本。

(2) 虚拟制造—数字孪生

计算机仿真技术发展的另一大方向就是在虚拟制造技术领域的深入应用。虚

拟制造技术是 20 世纪 90 年代发展起来的一种先进制造技术。目前数字孪生 (Digital Twin) 技术是虚拟制造的一大趋势,其是充分利用物理模型、传感器更新、运行历史等数据,集成多学科、多物理量、多尺度、多概率的仿真过程,在虚拟空间中完成映射,从而反映相对应的实体装备的全生命周期过程。它是一种超越现实的概念,可以被视为一个或多个重要的、彼此依赖的装备系统的数字映射系统。

6、行业进入壁垒

(1) 技术壁垒

计算机仿真技术是以计算机技术、网络技术、图形图像技术、多媒体技术、软件工程、信息处理、自动控制及系统工程等相关技术为支撑的一门多学科综合性技术。同时计算机仿真技术与下游行业紧密相关,要求从业公司对下游行业发展趋势和技术要求有较为深刻的理解,从而准确把握客户的个性化需求,这是其他非计算机仿真行业的企业无法在短时间内获得的行业专业知识和技术,也无法在短时间内开发出客户认同的计算机仿真产品的原因。在计算机仿真行业,技术先发优势尤为明显,新进者很难在短期与先发者在同一技术水平层面构成竞争。

(2) 人才壁垒

计算机仿真技术在我国起步比欧美等发达国家晚,我国不仅缺乏高水平的仿真技术开发人员、仿真产品研制人员、复杂仿真系统设计集成人员,同时也缺少高水平的市场推广人员和业务管理人员。计算机仿真技术对从业人员的知识、专业技术素养、工程实践能力有较高要求,人才的培养和成长需要较长的周期,以上仍是制约我国计算机仿真行业发展的一个重要因素。公司要建设一支优秀的管理团队与技术团队需要投入大量的时间和资金,因此先发企业的人才优势比较明显,新进者的人才壁垒突出。

(3) 品牌壁垒

计算机仿真技术作为我国石油化工企业以及石油化工院校的重要培训、教育、试验手段,广泛应用于试产研究、生产和应用过程中。但是石油化工用户对选用的计算机仿真产品质量、可靠性和售后服务有比较高的要求,选择和使用某个品牌的计算机仿真产品一般需要较长时间,但倘若选择了某个品牌产品,并应用于

研究、培训、教育、生产和应用活动中, 为了保持研制与生产环境的一致性、延续性和可靠性, 用户很少会轻易更换熟悉和经过实践检验的配套产品, 从某种程度上客户对在使用的仿真产品有一定的依赖性, 用户粘度和相对较高, 存在较明显的品牌壁垒。

(4) 销售服务壁垒

计算机仿真系统属于高精密系统, 产品研发周期较长, 且技术性和专业性较强。产品在使用过程中无论在使用方式、产品维护、维修保养方面均需要长期的售后服务和支持, 软件产品需要根据客户需要进行定期的升级、改造。由于客户的技术能力参差不齐, 其对售后服务的依赖性较大, 用户在选择供应商时对销售服务要求较高, 因此, 存在较高的销售服务壁垒。

三、发行人市场竞争情况

(一) 机器视觉检测业务市场竞争情况

1、公司在机器视觉检测行业中的市场地位

公司致力于智能视觉检测产品的研发和应用, 其中核心部件是自主研发的内嵌视觉检测算法的线扫描智能相机。目前公司智能视觉检测产品在性能上具备了较高水准, 通过境内外研发生产和国内进口替代并行的产品策略, 不断扩大境内外市场。产品在亚洲和北美等地区已经得到广泛应用, 取得了众多大客户的广泛认可, 具有较强的市场竞争力。

公司在 PCB、新能源、薄膜等行业积累了众多境内外知名客户, 包括美国 Kemet Electronic、美国 Monosol、美国 Berry、美国 Rogers、德国多尼尔、建滔集团、比亚迪、恩捷股份、生益科技、南亚新材、华正新材、星源材质、赢合科技、国轩高科、中材科技、河北金力新能源、双星彩塑、三房巷、深圳中兴、中华纸浆、台光电子、台耀、联茂等境内外公司。公司产品在 PCB 铜箔基板(CCL)、新能源锂电池隔膜、双拉聚酯薄膜(BOPET)三大细分行业中具有较高的市场地位。

(1) CCL 铜箔基板细分行业

在 CCL 铜箔基板行业, 公司产品广泛应用于建滔化工、生益科技、台湾南

亚等全球各主要生产企业。2018 年度，全球刚性覆铜板企业产值市场占有率排名及公司客户覆盖情况如下：

全球排名	企业简称	市场占有率	是否为公司客户
1	建滔化工	14%	是
2	生益科技	12%	是
3	台湾南亚	12%	是
4	日本松下	8%	否
5	台光电子	6%	是
6	联茂电子	6%	是
7	金安国纪	4%	否
8	台耀科技	4%	是
9	斗山电子	4%	否
10	日立化成	4%	否

注：市场占有率相关数据来源：Prismark

2018 年度，中国刚性覆铜板企业全球产值市占率排名及公司客户覆盖情况如下：

中国排名	企业简称	全球市场占有率	是否为公司客户
1	建滔化工	14%	是
2	生益科技	12%	是
3	金安国纪	4%	否
4	南亚新材	2%	是
5	华正新材	1%	是

注：市场占有率相关数据来源：Prismark

(2) 新能源锂电隔膜细分行业

根据前瞻产业研究院《2018 年中国锂电池隔膜行业竞争现状分析》，比亚迪、恩捷股份、星源材质、中材科技、湖南中锂、辽源鸿图、中兴创新、乐凯胶片等公司客户均为国内新能源锂电隔膜细分市场的主要参与者。

经过多年的合作，公司产品质量技术水准等取得了相关客户的一致认可，在行业内具有良好的口碑。上述细分行业主要客户的认可也反映了公司产品已逐渐

成为业界出色的智能视觉检测产品供应商。公司智能视觉检测产品在检测速度、检测精度、检出率、误检率等关键技术指标上已处于业界较高水准。

(3) BOPET 薄膜细分行业

在 BOPET 薄膜行业，据前瞻产业研究院《2019 年中国 BOPET 薄膜行业市场分析》，2018 年中国 BOPET 薄膜主要生产厂家产能前五名情况如下：

中国排名	企业简称	年产能（万吨）	是否为公司客户
1	双星彩塑	30	是
2	三房巷	24	是
3	营口康辉石化	20	是
4	永盛薄膜	18	否
5	百宏实业	18	是

中国 BOPET 行业的产量主要集中在浙江、江苏、上海等地，约占全国总产能的 70%，2018 年中国 BOPET 薄膜产能位列前五的企业中有四家为公司客户，公司智能视觉检测产品在该细分行业地位显著。

2、公司的技术水平及特点

公司的智能视觉检测技术已处于行业较高水平，特别是在材料表面检测这一细分行业具有较大的竞争优势，在检测的速度、精度和准确度上能够与国际一线产品相抗衡。公司主打产品“Web Ranger 智能视觉检测系统”的核心为自主研发的 OPSIS 系列智能检测相机和专利光源技术，其拥有一系列国际国内发明专利，在核心算法和技术上经过多年的积累和创新，已形成了强大的技术壁垒。公司在多年的发展中，逐步形成以智能检测相机为核心载体，以检测主控流程、应用检测逻辑库及高阶智能分类算法库等为核心软件，以 PLC 检测联动自控器、多功能检测辅助传送器、多功能专利检测光源技术等检测系统部件为支撑功能件的产品技术蓝图。



(1) 自主研发并具有自主知识产权的高性能智能检测相机

公司智能视觉检测产品的核心是 OPSIS 系列智能检测相机，其技术特点主要表现在：高效专有的智能图像处理算法、以 FPGA 为核心计算平台的高速边缘计算以及基于嵌入式固件的丰富的可扩展应用检测模块，在图像处理速度、缺陷检测精度和准确度、缺陷分类智能性和准确性以及缺陷成因溯源等核心技术功能方面均具有较高水准。

公司智能视觉检测系统的图像处理算法均在相机内嵌芯片 FPGA 和内置 VxWorks 嵌入式实时操作系统上实现，并在此基础上进行深度融合优化，稳健快速的处理极为复杂的工业生产环境和海量缺陷信息，可达到高达每秒 640MB（640MB/S）的实时图像数据处理速率（目前正在研制的新一代智能检测相机可达到 1.6GB/S），这种边缘计算方式在数据的传输、计算的效率和图像处理的实时性方面均大大优于基于 PC 的机器视觉检测设备。

此外，OP SIS 系列智能检测相机的实时多通道同步检测技术也为产品提供了高效、稳定的保障，其技术特点如下：1）单台相机可实现多通道同时并行成像，

每个通道可以根据实际应用需求,独立配置不同色谱光成像,辅之以智能复合滤波等高阶图像处理算法,进行实时缺陷识别;2)灵活配以频闪光源,单一物理相机达到正常情况下可实现需多台物理相机才可完成的检测任务,有效地节约检测成本和降低检测系统的复杂度及安装空间要求。

OP SIS 系列智能检测相机在设计中充分考虑了应用场景的多元化,系统中提供了针对不同行业的应用检测模块和可扩展接口,并可根据需要增添定制化模块,极大的满足了客户的多样性需求。同时,系统设计高度集成和智能化,耗能极小,维护方便,可在恶劣工况中长时间工作。

(2) 自主研发的高效智能视觉缺陷检测算法

公司智能视觉检测系统高速、高效和准确的缺陷检测能力,源自于其自主研发的独特的视觉检测逻辑和算法,该检测算法和逻辑通过 FPGA 实现并具有硬件级运算效率。检测算法既包含传统的图像处理算法(边缘检测、图像分割、图像增强、图像细化、噪声过滤等),同时还融入了复合滤波、数学形态学和基于深度学习的人工智能机器视觉算法等方面的最新研究成果。公司的智能视觉缺陷检测算法源自经典算法和深度学习算法的有机融合,其结合了两者的各自优点并能够与实际适用目标场景进行自动适配,以达到最优检测效率和精度的目标。

(3) 特有的检测系统光学技术

①微显广角检测透镜技术

公司拥有该技术相关专利所有权,通过使用一种特殊设计的大型广角凸透镜,可有效地将一点光源发出的光线收集并均匀且平行重定向至检测目标。经微显广角透镜汇聚重定向后的光线,透射经过检测目标后,会形成类似于纹影光学成像(Schlieren Optical Technology)效果,可达到将细浅的凹凸痕立体化突显,或将透明光学膜的径向细长划痕转化为灰阶对比度明显的细长缺陷,实现对这类传统易漏检缺陷的有效识别,可大幅度提高难检材料的缺陷检出度。

②专利光源技术

作为高端智能视觉检测产品,光源的设计非常关键。公司在光源技术方面积累深厚,其自主开发的专利光源最大工作流明度可达 20 万流明,并能根据材料规格自动调整光源强度和流明度,单个模块宽度为 500mm,寿命长达 5 万小时,

且灯源强度不易衰减。同时其核心专利技术通过明暗场交接实现缺陷 3D 成像可有效提升细微缺陷的检测效果，可实现凹坑及黑点等的监测。

(4) 检测缺陷辨识与分类算法及其执行引擎

工业制造产线上的缺陷，由于种类繁多，异类缺陷的可区分特征不明显，缺陷尺寸普遍较小（通常为毫米或亚毫米级）。公司自主研发的检测缺陷辨识和分类算法，综合传统图像处理、深度学习人工智能和大数据关联分析，以公司在各类制造业长期积累的丰富多样的缺陷样本数据库为基础，并结合传统的专家规则库、KNN、SVM 分类算法以及 CNN 深度学习等算法开发出了增强型深度分类算法，达到高准确度和高精度的分类效果。该算法还可根据应用场景不断迭代优化，形成了一套快速高准确率的实时自适应分类执行引擎，该分类引擎可内置于智能视觉检测系统之中，实现高性能视觉检测缺陷在线实时辨识和分类。

(5) 针对不同制造行业的检测应用控件库

公司智能视觉检测系统通常必须配备主控软件从而实现和产线全制程中各子系统进行集成、联动和控制功能。其中，常见的制程子系统包括 MES、异常警报系统、生产设备自动调节和控制系统等。公司智能视觉检测系统，在多年不同制造行业深耕积累的基础上，已开发研制出一整套齐备的制程与检测套件以及实时智能分类执行引擎。

公司制程与检测套件拥有基于标准 SQL 数据库查询的数据集成 SQL API 及 OPC/MODBUS API，可实现和各类 MES 系统的数据集成；丰富的 PLC 控件库，可与不同报警系统（打标、喷墨、停机追踪等）集成，驱动报警系统进行告警，还能够与生产设备自动调节系统集成，以检测结果为输入，驱动自动调节系统，实现自动纠偏控制。

(6) 完整的视觉检测应用生态系统

经过多年的研发投入和实践积累，公司在技术、产品、数据、客户和合作伙伴方面形成了一套完整且坚实的检测应用生态系统。

在技术端，公司拥有各类视觉检测应用所需的核心技术。包括智能检测相机技术、视觉缺陷检测和分类算法、光源和光源控制技术、检测结果大数据挖掘分析与缺陷成因溯源技术等；在产品端，公司可针对不同行业、不同生产工艺、

不同应用场景、不同检测质量需求和不同客户规模,提供不同的智能视觉检测产品;在数据端,通过在不同应用行业领域的多年深耕和积累,公司通过对海量缺陷数据的深度挖掘和分析,结合各行业生产工艺,掌握了大量的各类行业检测业务逻辑、检测质量需求和检测实施方案和应用缺陷样本库等关键数据,以上资源成为公司关键技术支持资料,为公司的新产品与新技术研发提供了坚实的基础;在客户端,公司拥有丰富的且不同行业的国内外客户群,为公司提供一手市场反馈以及全球各类行业最新检测需求和动向,进而为公司产品和技术研发提供必要且及时的市场指导。

3、机器视觉检测行业内的主要企业

机器视觉检测行业的主要企业有德国伊斯拉、德国申克博士、美国康耐视、日本基恩士等国外知名企业,以及天准科技、矩子科技、浙江双元等国内企业。国外各企业的技术水平先进,在各自的细分市场占据一席之地,国内企业主要定位于智能视觉检测的中低端市场。公司智能视觉检测业务更侧重于表面缺陷检测,由于日本基恩士、天准科技、矩子科技专注于非表面缺陷检测领域,因此公司的对标竞争企业主要为德国伊斯拉、德国申克博士、美国康耐视、浙江双元等。

(1) 境外主要企业

①德国伊斯拉

伊斯拉成立于 1985 年,总部位于德国达姆施塔特,是全球机器视觉领域的领导企业之一,在表面检测、3D 机器视觉(包括机器视觉、3D 精密测量)等方面处于领先地位。

伊斯拉产品主要包括两大类,一类是行业解决方案,通过模块化的软件与硬件组合为玻璃、造纸、印刷、金属、无纺布等下游行业提供自动光学检测系统;另一类是通用的标准化产品,可方便地集成到用户的生产工艺之中,如机器人视觉产品、3D 高精度测量产品等。

伊斯拉目前在全球三大洲设有超过 25 家分支机构或办事处,伊斯拉视像设备制造(上海)有限公司成立于 1998 年,是伊斯拉在中国的全资子公司,主要从事伊斯拉视像相关产品的销售、服务、工程及市场开发等工作。

伊斯拉近三年的主要财务数据如下:

项目	2019年9月30日/ 2018/2019 财年	2018年9月30日/ 2017/2018 财年	2017年9月30日/ 2016/2017 财年
总资产/千欧元	345,147	312,905	285,019
销售收入/千欧元	153,901	152,528	142,995
净利润/千欧元	22,627	23,260	20,723

数据来源: 伊斯拉年报 (IFRS)

②德国申克博士

申克博士成立于 1985 年, 总部位于德国慕尼黑, 是一家集研发、生产、销售自动光学检测设备于一体的创新型高科技机器视觉公司。申克博士的自动光学表面检测及测量解决方案主要应用于产品质量保证以及生产工艺监控, 应用场景包括太阳能模块、平板玻璃、薄膜和箔、无纺布、纺织、纸张、金属、塑料等多各领域。公开信息显示, 截至 2014 年末, 申克博士已在全球安装超过 14,000 台系统, 并在多个国家和地区设立了办事处。

③美国康耐视

康耐视成立于 1981 年, 1989 年登陆纳斯达克市场, 是美国知名的机器视觉公司。康耐视是自动化制造领域视觉系统、视觉软件、视觉传感器和工业读码器的先进提供商, 帮助客户提高产品质量、消除生产错误、降低制造成本。其主要产品二维视觉产品、三维视觉产品、视觉软件及读码器等。

康耐视是机器视觉行业全球领先的企业, 可提供全面的机器视觉和 ID 读码器产品。全球多家公司均采用康耐视机器视觉系统来提高其产品质量、降低生产成本或检测生产线上的工件。康耐视机器视觉产品准确性高、可靠性强、性能稳定, 获得了业界的广泛认可。

康耐视近三年的主要财务数据如下:

项目	2019年12月31日/ 2019 年度	2019年12月31日/ 2018 年度	2019年12月31日/ 2017 年度
总资产/亿美元	18.86	12.90	12.88
营业收入/亿美元	7.26	8.06	7.66
净利润/亿美元	2.04	2.19	1.77

数据来源: 康耐视年报

(2) 境内主要企业

①浙江双元科技开发有限公司(“浙江双元”)

浙江双元是一家从事传统工业过程自动检测控制系统、智能仪器仪表、机器视觉应用、节能环保和全高清图像处理产品研发、生产的综合性高科技公司。浙江双元的产品主要包括机器视觉、工业自动化、节能产品等几大类,其机器视觉在线检测系统主要应用于锂电、薄膜、无纺布、造纸等行业。公开信息显示,浙江双元目前拥有员工约 190 人,办公及生产场地 6,000 平米,年产值逾亿元。

4、公司竞争优势及劣势

(1) 竞争优势

①技术优势

公司智能视觉检测业务主打产品是以线型扫描智能检测相机为核心部件的智能视觉检测系统,其核心竞争力是对光学成像技术和图像处理技术的深刻理解及运用。经过长期积累,公司已拥有一系列专利相机技术、光源技术以及非专利核心算法,技术水平位于表面缺陷检测领域前列。公司智能视觉检测产品搭载自主研发算法的高级智能分类软件,运用人工智能算法在线对缺陷图像进行深度学习,并允许人工干预读写规则,实现对各类缺陷进行精准识别及分类,检出率以及分类准确性最高可达 99.99%。公司产品核心技术及相关参数内容请参见“第六节 业务和技术”之“七、研发与技术情况”之“(一) 发行人拥有的主要核心技术情况”。

②研发优势

强大的研发能力与持续的研发投入是公司保持技术优势的关键所在。公司根据研发方向成立了相应的研发团队,专业知识涵盖自动化和控制、智能机器学习、机器视觉、计算机工业应用、软件开发等。公司研发团队大多人员拥有较强的专业知识背景和多年研发工作经验,技术团队本科以上学历占比较高;公司常年与国内外著名高校紧密合作,并在美国圣迭戈、杭州设立了研发中心。

③服务优势

为及时响应客户需求,提高公司产品的客户满意度,公司打造了由几十名经

验丰富的资深工程师组成的工程服务团队,能够为不同行业的客户提供专业的技术支持,有效解决客户遇到的问题。同时,为了深耕国内市场,公司在上海配备了机器视觉产品演示系统和实验室,在苏州设立了组装工厂和备件库,在深圳设立办事处为珠三角客户提供快速到场服务。自 2017 年收购微觉视实体后,公司进一步强化机器视觉业务的本土化服务能力,相比伊斯拉、申克博士等竞争对手,公司不仅在细分行业如薄膜、PCB 等行业继续占有优势,在对国内客户的服务上也更具本土化优势。

④品牌优势

公司全资子公司美国微觉视成立于 1989 年,至今已有 30 年历史。自 1994 年研制出首台智能检测相机起,美国微觉视在嵌入式智能检测相机技术水平一直处于较高水平。长期以来公司产品凭借强大的产品性能、过硬的产品质量以及高效的客户服务,在下游用户中树立了良好的品牌形象与口碑,成为多家客户在表面智能视觉检测领域的优选合作伙伴。

⑤团队优势

稳定、优秀的核心团队是公司的保持长期稳定发展与持续竞争能力的基础。公司核心经营管理人员均具有良好的教育背景及业内优秀公司的工作经历,在相关领域拥有深厚的专业储备及丰富的研发经验。公司董事长兼总经理葛铭、副董事长兼副总经理魏江,长期从事信息和自动化行业的技术研究,公司机器视觉业务的核心技术人员 Shen Jingxue 长期从事计算机和人工智能领域的技术研究,为公司产品的研发、升级及迭代奠定扎实基础。

(2) 竞争劣势

①融资渠道单一

公司目前的业务经营仍处在持续投入、持续发展阶段,持续的研发投入与营销网络拓展需要持续的资金支持。公司目前尚未进入资本市场,仅通过自身经营积累尚难以完全满足资金需求,融资渠道的单一在一定程度上束缚了公司更好的发展。

②产品线尚不完善

公司目前的机器视觉业务主要集中于表面智能视觉检测领域,主要应用场景为平面、卷材的质量检测。虽然公司在相关细分领域具有较强的竞争力与较高的行业地位,但在整个机器视觉产品线上仍与行业领先企业有所差距。

5、公司面临的机遇与挑战

(1) 机器视觉行业发展空间广阔

随着机器视觉行业在国内逐步发展,行业内上下游企业不断加大对新产品的研发及投入,机器视觉的未来市场空间广阔。一方面,目前我国智能制造装备产业结构转型和技术提升的市场空间巨大,机器视觉行业将显著受益。“十三五”期间,中国将进一步深化产业结构调整,推进制造业的科技创新和智能制造水平,着力从要素驱动向技术及创新驱动转变。产业结构的转型升级以及制造业的智能化将进一步推动机器视觉行业发展。另一方面,机器视觉产品的应用场景越来越广泛,从而进一步推动机器视觉行业的整体发展。消费电子、汽车锂电池等制造业对制造精度等要求持续提高,对机器视觉技术的需求将不断增加。此外,随着中国劳动力成本的持续增长,企业对“机器换人”的需求将保持旺盛。作为长期以来深耕机器视觉行业的企业,百子尖将受益于行业的广阔发展前景。

(2) 产业政策支持

2017年7月,国务院印发《新一代人工智能发展规划》,人工智能的发展逐渐上升为国家战略。作为人工智能的重要分支,在我国由“制造大国”向“制造强国”的转变过程中,机器视觉行业也得到了产业政策的大力支持。2015年5月,国务院发布《中国制造2025》,提出加快机械、航空、船舶、汽车、轻工、纺织、食品、电子等行业生产设备的智能化改造,将机器视觉设备在生产中的应用推向了高潮。此外,《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》等一系列政策也有力地推动了机器视觉产业的发展。

(3) 行业竞争的加剧

在广阔的应用前景及产业政策的大力推动下,机器视觉领域必将吸引更多的市场主体参与竞争。机器视觉领域具有较高的技术壁垒,随着竞争者不断加入以

及资本的持续流入，行业竞争水平将会不断加剧。公司目前在相关领域拥有一定竞争优势，但若公司不持续加大研发能力和提高产品性能从而无法较好地满足客户多元化的需求，公司将有可能在激烈的市场竞争中面临挑战。

(二) 流程模拟仿真业务市场竞争情况

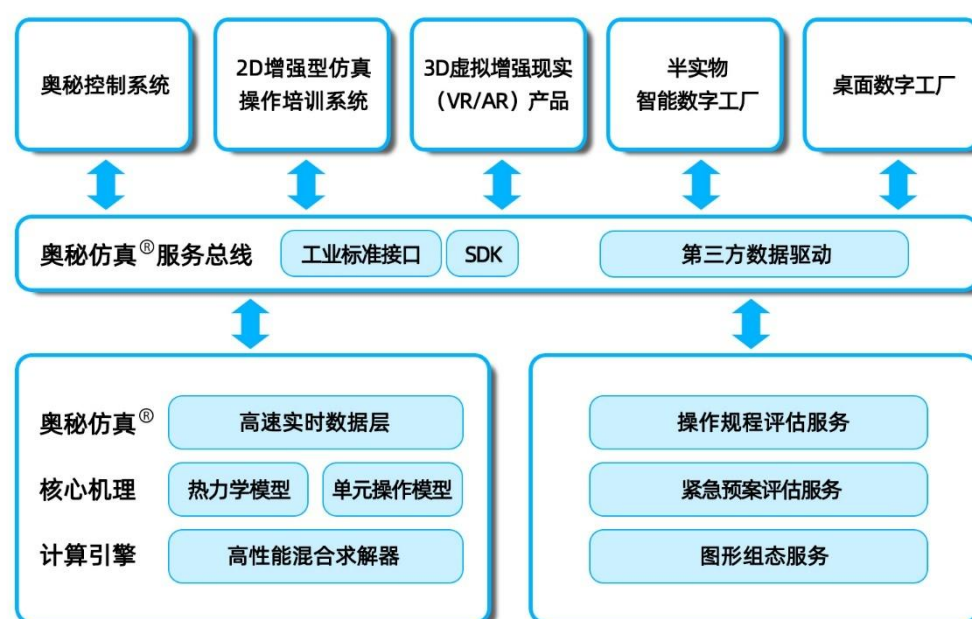
1、公司在流程模拟仿真行业中的市场地位

公司自主研发应用于石油化工领域的计算机仿真技术产品，是国内少数能够提供石油化工流程模拟仿真系统及产品的公司之一。多年来，公司通过持续高强度的科技创新，为客户提供优秀的产品与解决方案。目前，公司产品已与国内外同类型知名品牌进行竞争，在中国工业领域特别是石油化工行业的转型升级、工业培训教育崭露头角。公司产品已应用于众多知名石化企业及院校，其中包括中国石化、中国石油、中核新能、石化盈科、延长石油、巨化集团等众多国内知名石油化工企业以及浙江大学、西安交通大学、中国石油大学、浙江工业大学、中国矿业大学等众多相关院校。

公司通过与客户的紧密合作促进公司的研究开发，共同推进行业流程模拟仿真技术的发展和产品的不断创新，公司在行业竞争中，具备了一定实力，在市场开拓、产品性能、产品附加值等方面已逐步进入主动地位。

2、公司的技术水平及特点

公司的流程模拟仿真产品与技术经过多年的研发，构建了较高的技术门槛，形成了以奥秘仿真[®]为核心技术引擎，结合高速实时数据进行海量运算，多维仿真操作培训系统（OTS）、数字仿真工厂等为应用平台的产品技术蓝图。



其核心功能主要涵盖：1) 可精确描述流程工业（化工、石化、炼油等国民支柱性行业）装置的复杂动态特性，具有准确性、可靠性与实时性；2) 可精确模拟化工、石化、炼油等流程行业的各类真实生产装置，具有应用范围广的特点；3) 具备对流程工业的真实生产过程定制化开发 1：1 仿真系统的能力，使仿真结果与实际工厂运行数据基本一致，具有高保真的特点；4) 定制开发的仿真系统不仅可用于操作员培训，还可用于离线优化调整；5) 已建立与虚拟现实技术无缝结合的体系，以 2D 与 3D 结合的方式实现多维度协同仿真。公司流程模拟仿真技术特点如下：

(1) 流程模拟技术的准确性、可靠性与实时性

奥秘仿真®平台采用混合建模方式（Hybrid Modeling）对工业生产过程进行建模，暨采用高保真机理建模与实时数据建模相结合的方式：1) 建立符合化工“三传一反”原理的全面的单元操作模型库以及完善的热力学模型，确保仿真模型的准确性与可靠性，其中全面的单元操作模型库可模拟各类复杂工况的工业过程；2) 结合生产过程的海量数据进行深度学习，实现对生产工艺的混合建模，达到对装置动态特性的准确描述。

此外，奥秘仿真®平台拥有自主知识产权的高性能混合求解器，对于流程中的大回流、强耦合性或者强动态特性，均可快速实时求解。该求解器具有快速收

敛的实时性特点，同时能求解各类复杂情况，具有鲁棒性与可靠性。混合建模方式与高性能混合求解器结合，保证了流程仿真模拟计算的准确性、可靠性与实时性。

（2）具有应用范围广的特点

平台化设计、图形化界面、标准化接口等技术性能保障了奥秘仿真®平台具有应用范围广和与第三方软件无缝集成的特点，通过采用平台化设计模式，内置标准的热力学模型库、单元操作模型库和模型求解器，可适用于各类流程行业装置的仿真模拟。系统采用灵活易用的图形化用户界面，通过全图形化方式方便地完成流程模型的创建，极大降低了大型流程建模的门槛，也为工程师使用提供了便利。

（3）具备 1:1 定制化开发能力

可针对真实生产过程进行 1:1 定制化仿真模拟，涵盖对工艺装置与过程机理、控制逻辑与连锁策略、操作规程的定制化建模，实现仿真模拟结果与实际工厂运行数据基本一致。

上述混合建模方式、高性能求解器、平台化设计等技术性能是实现 1:1 定制化开发能力的基础。除此之外，奥秘仿真®平台还具有丰富的组分和物性库，并提供开放式接口，允许用户自定义组分，可充分保护用户的专利和技术秘密，这也为高保真的定制化开发提供了可能性。另外，奥秘仿真®平台内置操作规程评估体系，可建立与工业生产现场的操作规范无限接近的仿真操作规程，这也为定制化开发提供了便利。

（4）不仅用于操作员培训，还可用于离线优化调整

定制开发的仿真系统不仅用于操作员培训，提升操作员的操作水平、加深操作员对工艺过程与运维逻辑的理解，从而提高安全生产性能。同时还可用于对真实生产流程进行离线优化调整，提升生产效率降低能耗。

（5）与沉浸式虚拟现实系统无缝结合，实现多维协同仿真

公司已建立流程模拟技术与三维虚拟现实技术结合的体系，以 2D 和 3D 结合的形式实现多维度的协同仿真：1）以流程模拟技术建立工业生产装置的二维

模型，为虚拟现实系统提供底层的装置运行数据；2）以工业真实装置为原型开发出其对应的虚拟现实模型构建出沉浸式、逼真的虚拟世界。并可为客户定制化开发各类沉浸式体验系统，包括工业应急预案演练系统、工业设备拆装操作训练系统和工业沉浸式演练系统等；3）以多维协同技术实现虚拟现实世界中的设备操作、工艺模拟、装置交互和人员协作训练等功能。

3、行业内主要竞争企业情况

（1）境外主要企业

①Aspen Technology

Aspen Technology 创立于 1981 年，总部位于美国马萨诸塞州，雇员超过 1,000 人，主要提供工业生产流程系统整合服务，主要产品为 Aspen Engineering Suite 大型通用模拟系统。目前，世界上领先的石油和天然气、化学、工程和建筑、制药、食品、饮料、纸浆和造纸和消费品包装公司很多都有使用 Aspen Technology 的产品及服务以帮助他们的业务进行正常运营。Aspen Technology 的产品代表了资产优化的行业标准，帮助超过 2,000 家公司的超过数十万用户比以往更快，更有效地提高盈利能力。

Aspen Technology 近年的财务情况如下：

单位：千美元

项目	2019 财年/2019.6.30	2018 财年/2018.6.30	2017 财年/2017.6.30
营业收入	598,345	499,514	482,942
净利润	262,734	148,688	162,196
总资产	903,065	264,924	247,942

注：数据来自公司财报，Aspen Technology 财年指当年 7 月至次年 6 月。

②Aveva SimSci

Aveva SimSci 是英国知名的计算机软件商，主要为造船和海洋工程、石油和天然气、造纸、电力、化工和制药等工业领域企业提供全生命周期解决方案及服务，集团总部位于英国剑桥。其主要产品 PRO/II 是可应用于化工、石油、天然气、固体处理和聚合物行业的过程工程师进行过程设计和操作分析的稳态过程模拟器。

PRO/II 产品可广泛应用于各种化学化工过程的严格的质量和能量平衡计算,其可适用于油/气加工、炼油、化工、化学、工程和建筑、聚合物、精细化工/制药、绿色工程、金属采矿等行业,主要用来模拟设计新工艺、评估改变的装置配置、改进现有装置、依据环境规则进行评估和证明、消除装置工艺瓶颈、优化和改进装置产量和效益等。

(2) 境内主要企业

①东方仿真集团

东方仿真集团前身是北京东方仿真技术研究所,主营业务为面向油气开采、炼油、化工、煤化工等流程工业领域的企业和院校提供专业化的培训咨询规划、解决方案、资源开发、课程体系建设、培训实施、运维管理、过程安全管理及安全评价等服务。

东方仿真拥有过程仿真系统平台、安全分析与培训支撑平台、虚拟现实培训系统、安全培训解决方案、网络培训管理平台、易思云培训平台等数十套体系化自主知识产权的先进培训技术及培训产品和解决方案。

截至目前,东方仿真已经累计为国内 100 多家大型石化企业按需定制开发近 900 套、90 多种石油、化工、煤化工等生产装置的仿真培训系统,国内综合市场占有率较高。同时,东方仿真也为上述企业客户提供了数千套各种技术类型、各类专业方向的培训产品和服务。

②北京华康达计算机应用技术有限公司

北京华康达计算机应用技术有限公司(以下简称“华康达”)是法国石化研究中心(IFP)属下 RSI 公司在中国境内投资的外商独资企业。

华康达成立于 1994 年,是在北京中关村科技园区注册的高新技术企业。最初是由中国石化工程建设公司(SEI)、美国 ABB Simcon 和中国化工信息中心(CNCIC)组建的中外合资公司。该公司通过引进国际先进的过程动态仿真技术为国内的石油化工企业提供技术改造和更新服务。经过 20 多年的发展,华康达开发了 20 多项自主软件著作权产品,成为国内过程动态流程模拟仿真系统的供应商。

华康达的过程仿真涉及采油、LNG、炼油、石化、化工、煤化工、发电、变电、核电等工业领域，该公司开发了二十多个拥有自主知识产权的仿真软件，为客户提供动态过程研究（DES）、操作仿真培训（OTS）、生产管理研究（PMS）等技术服务。

4、公司竞争优势及劣势

（1）公司竞争优势

①技术优势

计算机仿真技术是一门多学科综合性技术，且其应用与下游行业紧密相关，要求从业公司对下游行业发展趋势和技术要求有较为深刻的理解，由于核心技术门槛相对较高，国内众多计算机仿真企业主要以代理及系统集成业务为主。经过多年持续的研发投入及技术升级换代，公司已积累了一批水平较高的计算机仿真核心技术。公司的计算机仿真主营产品拥有完全自主知识产权，核心技术均为公司自主研发成果，整体技术实力在国内计算机仿真企业中处于较高水平，这是公司多年来坚持自主创新发展战略的结果，也为公司今后持续进行自主创新提供了技术平台。

②专业的人才团队以及管理机制

公司自成立以来坚持以创新作为发展的核心，并将人才建设作为企业发展的重要战略之一。在长期的研发和项目实践中，公司建立了良好人才培养机制和具有竞争力的员工薪酬体系，同时实行了一系列科学的管理机制和技术激励，以及考评、奖等措施，激发公司员工的积极性和创造力，有力调动了科研人员积极性并确保队伍的稳定。

③丰富的行业应用经验和广泛客户群体

公司多年来深耕石油化工领域的计算机仿真技术应用，公司拥有石油化工领域仿真平台及相关应用的核心技术能力，在相关业务领域已逐步建立起一定的产品优势，目前已能够为中石化、中石油及各类化工类院校提供高质量高品质的仿真解决方案。公司凭借较强的技术实力，丰富的行业经验，以及有针对性的战略客户群体，为研发项目未来的产业化、智能化提供强有力的支持与保障。

④产品优势

公司在动态流程模拟技术、三维仿真与虚拟现实技术等核心技术所对应的产品研发方面已取得重要成果,目前已形成拥有自主知识产权和自主品牌的系列产品,产品精度与可靠性等关键技术均处于较高水准。目前公司仿真产品已经可以与部分国外知名品牌产竞争,成功实现进口替代。

⑤技术服务优势

计算机仿真产品在使用方式、设备维护、升级更新等方面均需要长期的技术服务支持,公司可能需要根据客户的需求进行定期的升级、改造,对技术服务存在一定依赖;同时,国外产品及服务价格高昂且较难满足客户的部分个性化需求,而公司作为国内为数不多的计算机仿真企业之一,能够更加贴近客户并提供便捷的个性化服务,公司对于客户提出的技术问题能够给予较为快速的响应,在本土技术服务上有一定优势。

(2) 公司竞争劣势

对于流程模拟仿真业务而言,公司在发展的道路上需要承接更大规模和较大数量的石油化工等领域的解决方案项目,需要在人才、研发和销售服务跟进等方面的建设不断投入。公司目前的业务经营仍处在持续投入、持续发展阶段,持续的研发投入与营销网络拓展需要持续的资金支持。公司目前尚未进入资本市场,仅通过自身经营积累尚难以完全满足资金需求,融资渠道的单一在一定程度上束缚了公司更好的发展。

5、公司面临的机遇与挑战

(1) 公司面临的机遇

①计算机仿真市场广阔

计算机仿真行业主要服务于高科技装备制造产业及教育实验行业。根据前瞻产业研究院报告,2010 全球计算机仿真行业市场规模只有 1,010 亿美元,到 2018 年,全球计算机仿真行业市场规模达到 1,825 亿美元;根据前瞻产业研究院估计,2019 年其市场规模达 1,971 亿美元。近几年,中国计算机仿真市场规模快速增长,根据前瞻产业研究院报告,2018 年中国计算机仿真行业市场规模相较 2010 年增

加超过一倍,达到 1,258 亿元,年均复合增长率约为 13%。随着计算机处理技术的不断发展和下游应用需求的促进,未来国内计算机仿真技术规模将继续增加。

公司拥有多个填补国内空白、不断满足计算机仿真应用的产品系统及服务,结合本次募集资金的投资方向,将在这个成长性巨大的市场空间中获取更大的市场份额,从而保证公司未来财务状况和盈利能力的稳定性和扩张性。

②石油化工行业上下游不断完善,技术不断升级

石油化工行业的发展离不开制造工艺革新以及制造装备升级的协同发展。该行业领域的计算机仿真产品需要参考各大石油化工企业的模型数据、工艺参数进行设计及规划,同时计算机仿真企业的技术进度也反向促进了石油化工企业工艺水平的进一步提升。随着我国该等行业产业链的不断完善,技术的不断升级,可以带动计算机仿真行业的蓬勃发展,同时也为国内计算机仿真行业带来更多的业务机会及竞争力。

③国家政策鼓励制造业转型升级

“十三五”规划提出,强化科技创新引领作用,坚持战略和前沿导向,集中支持事关发展全局的基础研究和共性关键技术研究,更加重视原始创新和颠覆性技术创新。当前,我国正在大力推动制造业转型升级,全面提升智能制造创新能力,加快由“制造大国”向“制造强国”转变,作为科技研发重要工具和手段的计算机仿真技术对于相关产业的结构调整起到至关重要的作用,因而将会得到更大程度上的应用,计算机仿真行业将会迎来绝佳的发展机遇

(2) 公司面临的挑战

①业务规模扩张带来的资金约束

公司属于民营高科技企业,自有资金规模的瓶颈既限制了公司在已有项目和产品的市场推广和承接速度,又限制了公司对新项目研发及产业化的投入,进而影响了公司技术积累速度和竞争力的提升。资金短缺问题已经成为制约公司快速发展和规模化经营的瓶颈。

②产业创新要素积累不足

我国计算机仿真行业高端产品仍然与国外存在一定差距,产品创新能力还有

待提高。公司希望以本次发行为契机,积极涉足资本市场,以期利用多种融资渠道来增强筹措资金的能力,解决资金瓶颈,消除资金不足对公司经营的不利影响。

四、销售情况和主要客户情况

(一) 主要产品的产销情况

1、发行人产能、产量、销量情况

期间	产品种类	产量(套)	销量(套)
2020年1-6月	智能视觉检测系统	93	96
	流程模拟仿真产品	17	5
2019年	智能视觉检测系统	244	340
	流程模拟仿真产品	72	59
2018年	智能视觉检测系统	306	244
	流程模拟仿真产品	49	49
2017年	智能视觉检测系统	146	99
	流程模拟仿真产品	15	15

注:报告期内,仅有少量客户只向公司购买智能检测相机、光源及相关配套软件等智能视觉关键部件,因此智能检测相机产销量不进行单独列示。

2、产能利用率

公司智能视觉检测系统中部分标准件包括相机、光源等数量不尽相同,外购的辅助件、结构件尺寸等不同,因此各套产品所占用的员工工时差异较大,难以按套数计量;公司流程模拟仿真产品情况也是如此。因此,以产品台数或套数为产能统计标准无法真实反映公司的生产能力。

根据公司的经营模式,研发设计环节及组装效率是制约公司产能的关键因素。因此,以前期研发设计、后期装配组员工工时数作为标准更能客观准确地反映公司的生产服务能力以及服务量。

报告期内，公司各期产能、产量及产能利用率情况如下：

单位：小时

业务分类	期间	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
智能视觉检测业务	产能（标准工时）	62,280	179,432	135,912	44,648
	产量（实际工时）	54,696	188,743	143,610	47,940
	产能利用率	87.82%	105.19%	105.66%	107.37%
流程模拟仿真业务	产能（标准工时）	35,904	57,384	33,608	34,768
	产量（实际工时）	31,672	55,868	32,571	33,492
	产能利用率	88.21%	97.36%	96.91%	96.33%

注：标准工时=Σ（每月工作日天数*8 小时*当月研发、设计、工程、装配组装相关人员数量）。

（二）主要产品的销售情况

报告期内，公司主要产品的销售收入、销量及销售单价情况如下：

产品 种类	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
智能视觉检测系统	销售收入（万元）	5,361.11	17,883.41	11,108.22	4,839.91
	销量（套）	96	340	244	99
	销售单价（万元/套）	55.84	52.60	45.53	48.89
流程模拟仿真产品	销售收入（万元）	61.95	2,357.61	1,174.35	296.99
	销量（套）	5	59	49	15
	销售单价（万元/套）	12.39	39.96	23.97	19.80

注：报告期内，仅有少量客户只向公司购买智能检测相机、光源及相关配套软件等核心部件，因此智能检测相机等关键部件产销量不进行单独列示。

公司销售的流程模拟仿真类产品大多是根据客户需求进行设计生产，不同的产品成本及售价存在一定差异，价格不具备可比性，因此报告期内产品平均价格存在一定变动情形。

（三）报告期内前五大客户销售情况

报告期内，公司前五大客户销售情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	主要产品类型	销售金额	占营业收入的比例
2020 年	1	MONOSOL, LLC	智能视觉检测产品	975.33	16.20%

期间	序号	客户名称	主要产品类型	销售金额	占营业收入的比例
1-6 月	2	微觉视股份有限公司	智能视觉检测产品	685.95	11.39%
	3	Berry Global, Inc.	智能视觉检测产品	606.59	10.08%
	4	Formosa Industries Corporation	智能视觉检测产品	329.09	5.47%
	5	南六企业股份有限公司	智能视觉检测产品	281.31	4.67%
	合计			2,878.27	47.81%
2019 年	1	青海比亚迪锂电池有限公司	智能视觉检测产品	1,161.82	6.57%
		深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司		211.48	
		深圳市比亚迪供应链有限公司		46.59	
	2	MONOSOL, LLC	智能视觉检测产品	1,291.47	5.98%
	3	惠州市赢合科技有限公司	智能视觉检测产品	434.05	3.56%
		东莞市雅康精密机械有限公司		335.62	
	4	广东生益科技股份有限公司	智能视觉检测产品	441.32	2.89%
		陕西生益科技有限公司		110.17	
		苏州生益科技有限公司		52.21	
		常熟生益科技有限公司		20.35	
	5	河北金力新能源科技有限公司	智能视觉检测产品	560.31	2.59%
	合计			4,665.39	21.59%
2018 年	1	珠海恩捷新材料科技有限公司	智能视觉检测产品	1,134.15	8.77%
		上海恩捷新材料科技股份有限公司		76.82	
	2	湖南中锂新材料有限公司	智能视觉检测产品	477.38	5.02%
		中材锂膜有限公司		146.36	
		湖南中锂新材料科技有限公司		63.42	
		中材科技股份有限公司		6.03	
	3	Berry Global, Inc.	智能视觉检测产品	641.67	4.65%
	4	CasaTech, Ltd	智能视觉检测产品	625.73	4.53%
	5	中山台光电子材料有限公司	智能视觉检测产品	417.09	3.85%
		台光电子材料有限公司		114.50	

期间	序号	客户名称	主要产品类型	销售金额	占营业收入的比例
2017 年		台光电子材料(昆山)有限公司		0.57	
	合计			3,703.72	26.82%
	1	LINDAUER DORNIER GMBH	智能视觉检测产品	422.15	6.91%
	2	东莞市雅康精密机械有限公司	智能视觉检测产品	333.33	5.45%
	3	CasaTech, Ltd	智能视觉检测产品	306.49	5.01%
	4	上海恩捷新材料科技股份有限公司	智能视觉检测产品	247.86	5.01%
		上海恩捷新材料科技股份有限公司东莞分公司		58.12	
	5	湖南中锂新材料有限公司	智能视觉检测产品	249.57	4.08%
	合计			1,617.52	26.46%

注：微觉视股份有限公司为台湾地区的非关联方集成商客户，其具体情况参见“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人的控股子公司、参股公司、分公司基本情况”之“（三）分公司情况”。

报告期内，发行人来自前五名客户合计的销售金额占发行人当期营业收入的比例分别为 26.46%、26.82%、21.59%和 47.81%，不存在对单个客户销售比例超过营业收入的 50%的情况。

发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要关联方及持有发行人 5%以上股份的股东在上述前五大客户中不存在占有权益的情况。

五、采购情况和主要供应商情况

（一）主要原材料及能源

1、主要原材料

（1）主要原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料分为镜头、机柜组件、主机及显示器、灯源及其组件、板卡、辅助件、加工件、相机元器件等。报告期内各主要原材料采购情况如下：

期间	原材料类别	采购金额（万元）	占当期原材料采购金额比例
2020 年 1-6 月	镜头	84.73	4.15%

期间	原材料类别	采购金额(万元)	占当期原材料采购金额比例
	机柜组件	106.64	5.22%
	主机及显示器	207.13	10.14%
	灯源及其组件	68.42	3.35%
	板卡	449.99	22.03%
	辅助件	132.02	6.46%
	加工件	189.95	9.30%
	软件	283.39	13.88%
	相机元器件	125.77	6.16%
	其他	394.22	19.30%
	合计	2,042.26	100.00%
2019 年	镜头	227.46	4.47%
	机柜组件	322.98	6.34%
	主机及显示器	358.05	7.03%
	灯源及其组件	107.77	2.12%
	板卡	952.85	18.71%
	辅助件	792.61	15.57%
	加工件	496.50	9.75%
	软件	172.13	3.38%
	相机元器件	440.49	8.65%
	其他	1,221.05	23.98%
	合计	5,091.89	100.00%
2018 年	镜头	310.52	5.05%
	机柜组件	385.22	6.27%
	主机及显示器	408.76	6.65%
	灯源及其组件	174.68	2.84%
	板卡	910.62	14.82%
	辅助件	1,237.24	20.14%
	加工件	598.69	9.75%

期间	原材料类别	采购金额(万元)	占当期原材料采购金额比例
	软件	413.09	6.72%
	相机元器件	392.35	6.38%
	其他	1,313.75	21.38%
	合计	6,144.92	100.00%
2017 年	镜头	153.04	6.31%
	机柜组件	168.00	6.93%
	主机及显示器	131.44	5.42%
	灯源及其组件	73.89	3.05%
	板卡	243.76	10.05%
	辅助件	312.81	12.89%
	加工件	148.05	6.10%
	软件	211.22	8.71%
	相机元器件	270.21	11.14%
	其他	713.45	29.41%
	合计	2,425.88	100.00%

(2) 主要原材料平均采购价格变动趋势

报告期内，公司主要原材料的平均采购价格的变动情况如下：

单位：元

原材料类别	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
镜头	2,241.60	2,172.47	2,237.18	2,554.89
主机及显示器	6,472.70	5,057.25	3,685.81	3,702.64
板卡	1,232.85	904.64	1,087.05	707.17
辅助件	862.87	961.51	1,004.27	819.45

注：以上主要原材料平均采购价格相对具有可比性；其他类别主要原材料细分种类繁多，平均采购价不具有可比性。

报告期内，公司采购镜头均价较为平稳，2018 年均价较 2017 年下降 12.44%，主要原因是公司自收购微觉视实体后在境内增加了价格相对较低的镜头的采购量；2019 年主机及显示器的平均采购价格较 2018 年大幅增加，主要原因是公司智能视觉检测系统所涉及的核心技术迭代更新，需要配备更高端的电脑主机以符

合设备整体的正常运行；公司所采购的板卡主要包括传感器板、CPU 板、GPU 板、FPGA 板等，板卡的采购价格会随着上游各种电子元器件价格的波动而有所升降，报告期内，公司板卡采购平均价格有所波动，但符合市场整体情况；公司所采购的辅助件主要包括打标机、水冷机、喷墨机等智能视觉检测系统辅助件，考虑到境外零部件采购价格相对较高，公司收购微觉视实体后一直致力于打标机、水冷机等辅助件的国产替代化，因此自 2018 年以来，公司辅助件采购平均价格呈下降趋势。

2、主要能源

报告期内，公司使用的主要能源为电力，主要系公司办公电子设备的日常消耗，公司以市场价格向办公所在地供电局或物业采购，电力供应稳定、充足。报告期各期，公司电费金额分别为 36.74 万元、36.18 万元、44.44 万元和 15.87 万元，金额相对较小，公司非传统生产制造型企业，能源价格的波动对公司盈利能力不构成重大影响。

(二) 报告期内前五供应商及采购情况

报告期内，公司前五名供应商具体情况如下：

单位：万元					
期间	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期采购总额的比例
2020 年 1-6 月	1	Future Electronics CORP.	传感器等板卡	274.60	10.13%
	2	霍尼韦尔（天津）有限公司	控制软件	243.36	8.98%
	3	尚杨科技有限公司	自动化系统检查设备	223.47	8.25%
	4	盛泰光电	安装工程等劳务	165.21	6.10%
	5	Refrigeration Supplies Distributor	控制板等板卡	138.08	5.09%
	合计			1,044.72	38.55%
2019 年	1	泉承电业有限公司	标签机等辅助件	458.15	7.78%
	2	上海巨传电子有限公司	PCBA 板卡	257.10	4.36%
	3	凯源科技有限公司	灯源及其组件	251.20	4.26%
	4	Freedom Sales & Marketing	FPGA 板卡	249.70	4.24%

期间	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期采购总额的比例
	5	HI-TECH ELECTRONIC MFG., INC.	FPGA 板卡	226.07	3.84%
	合计			1,442.22	24.48%
2018 年	1	盛泰光电	标签机等辅助件	770.71	11.34%
	2	泉承电业有限公司	标签机等辅助件	572.81	8.43%
	3	Future Electronics CORP.	传感器等板卡	563.28	8.29%
	4	正豪机械股份有限公司	相机固定座等加工件	289.23	4.26%
	5	上海鼎端信息科技有限公司	主机及显示器	271.46	4.00%
	合计			2,467.49	36.32%
2017 年	1	泉承电业有限公司	标签机等辅助件	240.17	9.28%
	2	盛泰光电	标签机等辅助件	222.58	8.60%
	3	睿怡科技股份有限公司	镜头等	157.04	6.07%
	4	正豪机械股份有限公司	相机固定座等加工件劳务	137.91	5.33%
	5	凯源科技有限公司	灯源及其组件	123.94	4.79%
	合计			881.64	34.07%

注：盛泰光电为台湾微觉视前总经理许轩兢所控制的企业。

报告期各期，发行人来自前五名供应商合计的采购额占发行人当期采购总额的比例分别为 34.07%、36.32%、24.48%和 38.55%，不存在对单个供应商采购比例超过采购额的 50%的情况。

发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要关联方及持有发行人 5%以上股份的股东在上述其他前五大供应商中不存在占有权益的情况。

报告期内，发行人存在向已离职员工控制的企业盛泰光电进行采购的情形。报告期各期发行人向已离职员工成立公司进行采购的背景原因及必要性以及报告期内变动合理性分析如下：

1、盛泰光电基本情况

截至目前，盛泰光电的基本情况如下：

名称	盛泰光电股份有限公司
成立日期	2002 年 2 月 19 日
所在地	台北市内中山区滨江街 266 巷 11 号
股东	许轩兢持有 85%股权, 吴达宗持有 15%股权
代表人	许轩兢
经营范围	电脑及事务性机器设备、电器零售业、电子材料零售业等

在发行人收购微觉视实体前, 盛泰光电为香港微觉视的股东, 其持有香港微觉视 28.57%的股权。许轩兢一直为盛泰光电的控股股东, 并在台湾微觉视任总经理一职, 其于 2018 年 12 月离职。

2、发行人向盛泰光电进行采购的背景原因及必要性

公司收购微觉视实体前, 台湾微觉视一直向盛泰光电采购标签机、喷墨机、割线机等零部件, 并采用市场化方式定价。收购完成后, 考虑到业务的延续性, 公司继续向盛泰光电采购相关零部件, 以便正常开展台湾、东南亚地区的业务。2019 年公司决定注销台湾微觉视, 并逐步减少向盛泰光电的采购。

此外, 公司决定注销台湾微觉视后, 为确保业务延续性, 同时考虑到盛泰光电对公司产品、外结构安装比较熟悉, 能够为最终客户提供产品安装调试服务, 公司 2019 年向盛泰光电采购了原由台湾微觉视承担的少量安装调试服务; 待集成商客户稳定发展一定时期并能够独立进行安装调试工作后, 公司将不再向盛泰光电采购安装调试服务。

3、报告期内向盛泰光电采购金额变动情况

报告期内, 公司供应商结构有所优化, 相关零部件逐渐进行国产替代。报告期各期, 公司向盛泰光电采购金额分别为 222.58 万元、770.71 万元、20.48 万元和 165.21 万元。

4、报告期内向盛泰光电销售情况

报告期各期, 发行人向盛泰光电销售金额分别为 0 元、0 元、333.51 万元和 10.55 万元, 主要为智能视觉检测系统及少量备品备件。2019 年, 因台湾微觉视拟进行注销, 发行人通过盛泰光电向广源造纸股份有限公司销售 7 套智能视觉检测系统, 销售收入共计 322.60 万元。

六、主要固定资产及无形资产

(一) 主要固定资产情况

1、主要固定资产的整体情况

报告期内，发行人固定资产主要包括电子设备、运输工具和其他设备等。

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人固定资产原值为 1,074.97 万元，累计折旧为 458.53 万元，固定资产账面价值为 616.44 万元，成新率为 57.34%，主要情况如下：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
电子设备	320.86	173.89	-	146.97	45.81%
办公设备	86.46	59.50	-	26.96	31.18%
运输工具	317.72	169.13	-	148.59	46.77%
其他设备	349.93	56.01	-	293.92	83.99%
合计	1,074.97	458.53		616.44	57.34%

2、主要房产情况

截至本招股说明书签署日，发行人无自有房产，发行人及其子公司所租赁的房产情况如下：

(1) 截至本招股说明书签署日，发行人在中国境内承租的房产具体情况如下：

序号	承租方	出租方	租赁房屋位置	租赁面积 (m ²)	出租房权证	起止时间
1	发行人	瞰澜投资	杭州市余杭区 余杭街道文一 西路 1818-2 号 中国人工智能 小镇 11 号楼 9 层	1,806	浙 2017 余杭 区不动产权 第 0103419 号	2020.1.15-2 021.1.14
2	坤天自动 化	董玮	西安市高新区 锦业路一号都 市之门 D 座 2 幢 1 单元 11803 室	274.88	高新区字第 1050102004-1 0-2-11803-1 号	2020.10.1-2 022.9.30
3	苏州微觉 视	苏州工业园 区中旭鑫投	苏州工业园区 唯新路 91 号中	1,645.00	苏(2016)苏 州工业园区	2018.12.1-2 023.11.30

序号	承租方	出租方	租赁房屋位置	租赁面积 (m ²)	出租房权证	起止时间
		资管理有限公司	旭鑫科技园 1 号楼东 1 楼 101、2 楼 211 室		不动产权第 0000173 号	
4	上海微觉视	杨国兰	上海市闵行区申滨南路 1126 号 6 层 705 室	319.34	沪(2018)闵字不动产权第 034695 号	2020.10.10-2023.10.9

(2) 截至本招股说明书签署日, 发行人在境外承租的房产具体情况如下:

承租方	出租方	租赁房屋位置	租赁面积	起止时间
美国微觉视	H.G.FENTON PROPERTY COMPANY	9010 Kenamar Drive, San Diego, California 92121, USA	8,303 square feet	2018.11.1-2021.10.31

上述租赁双方均签订了租赁合同, 前述发行人及境内子公司租赁使用房产中, 租赁房产的出租人均已提供房屋产权证明。

（二）主要无形资产情况

1、注册商标

（1）截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司在境内已取得的注册商标情况如下：

序号	所有权人	注册商标	类别	注册号	有效期限	取得方式	他项权利
1	发行人	化工积木	42	25438414	2018.7.28-2028.7.27	原始取得	无
2	发行人	STAFIC	42	28565716	2019.3.28-2029.3.27	原始取得	无
3	发行人	DeskPlant	42	25423656	2018.7.28-2028.7.27	原始取得	无
4	发行人	百子尖	42	22190944	2018.1.21-2028.1.20	原始取得	无
5	发行人		42	22146131	2018.1.21-2028.1.20	原始取得	无
6	坤天自动化	奥秘仿真	42	7170348	2011.1.21-2031.1.20	原始取得	无
7	坤天自动化	KUNCIAN	42	8831846	2011.11.28-2021.11.27	原始取得	无
8	坤天自动化		42	8831854	2011.11.28-2021.11.27	原始取得	无
9	坤天自动化	奥秘云仿真	42	19199488	2017.4.7-2027.4.6	原始取得	无
10	坤天自动化	奥秘云	42	19199595	2017.4.7-2027.4.6	原始取得	无
11	坤天自动化	OmniSim	42	19199663	2017.4.7-2027.4.6	原始取得	无
12	苏州微觉视	WINTRISS	9	27802118	2018.11.7-2028.11.6	原始取得	无
13	苏州微觉视	微觉视	9	40534091	2020.6.28-2030.6.27	原始取得	无

序号	所有权人	注册商标	类别	注册号	有效期限	取得方式	他项权利
14	苏州微觉视	WINTRISS *	9	40534081	2020.7.14-2030.7.13	原始取得	无

（2）截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司在境外已取得的注册商标情况如下：

序号	所有权人	注册商标	注册号	注册日	续期日	状态	注册地	取得方式	他项权利
1	美国微觉视	WEB RANGER	2359978	2000.6.20	2019.7.25	已注册	美国	原始取得	无
2	美国微觉视	LED Ranger	2938020	2005.4.5	2015.6.25	已注册	美国	原始取得	无

注：WEB RANGER 美国商标已于 2019 年续期；LED Ranger 美国商标已于 2015 年续期；美国商标只要在每 10 年内进行续期则不会过期。

2、专利

（1）截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司在境内已取得的专利情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	类型	申请日	授权日	有效期	取得方式	他项权利
1	发行人	拼装式化工仿真设备	ZL201611237644.8	发明	2016.12.28	2019.4.12	20 年	原始取得	无
2	发行人	一种拼装件	ZL201621454842.5	实用新型	2016.12.28	2019.7.23	10 年	原始取得	无
3	发行人	一种用于动态仿真系统的换热器建模方法及装置	ZL201710278342.3	发明	2017.4.25	2020.7.31	20 年	原始取得	无
4	发行人	一种动态连续搅拌釜反应器的建模方法及装置	ZL201710278911.4	发明	2017.4.25	2019.4.16	20 年	原始取得	无
5	发行人	仿真工厂气体泄漏救援模拟装置	ZL201720505282.X	实用新型	2017.5.8	2018.2.2	10 年	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	类型	申请日	授权日	有效期	取得方式	他项权利
6	发行人	元器件安装结构及组合式仿真设备	ZL201920787027.8	实用新型	2019.5.29	2020.1.3	10 年	原始取得	无
7	发行人	基于 Halcon 的化工 OTS 仿真 DCS 流程图制作方法	ZL202010840290.6	发明	2020.8.20	2020.12.11	20 年	原始取得	无
8	发行人	一种基于离散技术的聚合过程牌号切换轨迹优化方法	ZL201010176332.7	发明	2010.5.18	2012.3.28	20 年	受让	无
9	发行人	一种基于递推非线性部分最小二乘的过程监控方法	ZL201010180633.7	发明	2010.5.21	2012.2.1	20 年	受让	无
10	香港微觉视	基材缺陷检测装置和光源装置	ZL201620224199.0	实用新型	2016.3.22	2016.10.5	10 年	原始取得	无
11	香港微觉视	基材缺陷检测装置	ZL201620578394.3	实用新型	2016.6.14	2017.1.4	10 年	原始取得	无
12	香港微觉视	检测系统	ZL201720292448.4	实用新型	2017.3.23	2018.1.16	10 年	原始取得	无
13	香港微觉视	检测系统	ZL201721197035.4	实用新型	2017.9.18	2018.6.1	10 年	原始取得	无
14	香港微觉视	基材检测系统	ZL201721631892.0	实用新型	2017.11.29	2018.10.16	10 年	原始取得	无
15	香港微觉视	棱镜片检测装置	ZL201420010861.3	实用新型	2014.1.8	2014.8.20	10 年	原始取得	无
16	香港微觉视	用于检测可透光基材的基材缺陷检测装置	ZL201420716977.9	实用新型	2014.11.25	2015.4.22	10 年	原始取得	无
17	香港微觉视	用于检测基材的基材缺陷检测装置	ZL201420653472.2	实用新型	2014.11.4	2015.3.18	10 年	原始取得	无
18	香港微觉视	图像获取系统及其光学架	ZL201420031894.6	实用新型	2014.1.17	2014.9.10	10 年	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	类型	申请日	授权日	有效期	取得方式	他项权利
19	香港微觉视	检测设备	ZL201520755754.8	实用新型	2015.9.25	2016.3.9	10 年	原始取得	无
20	坤天自动化	一种啤酒生产配方优化方法	ZL201010180631.8	发明	2010.5.21	2012.7.11	20 年	受让	无
21	坤天自动化	一种结合中期修正策略的间歇过程批到批优化方法	ZL201010180634.1	发明	2010.5.21	2012.7.25	20 年	受让	无

注：专利权自授权公告之日起生效，专利权有效期自申请日起算。

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司在境内已申请但尚未授权的专利情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利性质	专利申请号	专利申请日
1	发行人	拼装式仿真设备	发明	201611237476.2	2016.12.28
2	发行人	适用于过程系统动态模拟的流体网络求解方法	发明	201710368544.7	2017.5.22
3	发行人	基于虚拟增强现实的化工全流程操作系统及方法	发明	201711482802.0	2017.12.29
4	发行人	基于虚拟增强现实的炼油和化工设备的构建和分解的系统及方法	发明	201711486559.X	2017.12.29
5	发行人	沉浸式智能化工模拟仿真装备	发明	201910302165.7	2019.4.16
6	发行人	基于无线技术的可设计型解析智能仿真装置及仿真方法	发明	201910302283.8	2019.4.16
7	发行人	基于深度学习和机器视觉的产品表面缺陷检测方法及装置	发明	202010550884.3	2020.6.16
8	发行人	基于标准工业相机的可组态智能视觉检测系统及方法	发明	202010543247.3	2020.6.15
9	发行人	基于数据集成和关联分析工业产线闭环自动质量控制方法	发明	202010805390.5	2020.8.12

序号	专利权人	专利名称	专利性质	专利申请号	专利申请日
10	发行人	仪器使用教学装置	实用	202021272436.3	2020.7.3
11	发行人	基于接触式图像传感器的卷绕检测装置	实用	202021536715.6	2020.7.29
12	发行人	基于机器视觉检测和量测深度集成的质量控制方法及系统	发明	202010805493.1	2020.8.12
13	发行人	基于动态数学模型的精馏塔求解方法	发明	202010889422.4	2020.8.28
14	发行人	危险化学品特种作业实操考核及培训模拟系统	发明	202010910173.2	2020.9.2
15	发行人	片状建材制造中基于机器视觉的智能瑕疵识别系统	发明	202010923984.6	2020.9.4
16	发行人	基于 CUDA 的化工流程模拟软件提高计算速度的方法	发明	202010922909.8	2020.9.5
17	坤天自动化	沉浸式 3D 厂区地图自动生成方法、电子设备及存储介质	发明	201710413471.9	2017.6.5
18	坤天自动化	基于混合现实技术的智能仿真设备及方法	发明	201910302162.3	2019.4.16
19	坤天自动化	基于人工神经网络与机理建模的裂解反应建模方法及装置	发明	201910302178.4	2019.4.16
20	坤天自动化	基于人工智能的模拟仿真自动建模方法及装置	发明	201910302179.9	2019.4.16
21	坤天自动化	基于工业大数据和机理混合建模的仿真方法及装置	发明	201910302181.6	2019.4.16
22	坤天自动化	基于可视计算技术的语义控件智能替换方法、装置、存储介质及电子设备	发明	201910302274.9	2019.4.16
23	坤天自动化	基于可视计算技术的执行器智能替换方法、装置、存储介质及电子设备	发明	201910302275.3	2019.4.16

（2）截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司在境外已取得的专利情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	类型	授权日	到期日	专利注册地	状态	取得方式	他项权利
1	美国微觉视	用来对片膜侦测瑕疵的片膜材料检验系统、用来侦测片膜上之瑕疵的片膜材料检验系统，及对片膜检验瑕疵的方法	I366661	发明	2012.6.21	2025.8.1	台湾	授权	原始取得	无
2	美国微觉视	WEB INSPECTION SYSTEM	US6750466	发明	2004.6.15	2021.2.9	美国	授权	原始取得	无
3	美国微觉视	EXTENSIBLE LINEAR LIGHT EMITTING DIODE ILLUMINATION SOURCE	US6880952	发明	2005.4.19	2023.5.5	美国	授权	原始取得	无
4	美国微觉视	DUAL LEVEL OUT-OF-FOCUS LIGHT SOURCE FOR AMPLIFICATION OF DEFECTS ON A SURFACE	US7105848	发明	2006.9.12	2023.4.15	美国	授权	原始取得	无
5	美国微觉视	ILLUMINATION SYSTEM FOR MATERIAL INSPECTION	US7382457	发明	2008.6.3	2025.5.28	美国	授权	原始取得	无
6	美国微觉视	WEB INSPECTION SYSTEM	US7408570	发明	2008.8.5	2021.2.9	美国	授权	原始取得	无
7	发行人	基材缺陷检测装置	M533210	新型	2016.12.1	2026.6.2	台湾	授权	受让	无
8	发行人	检测系统	M547669	新型	2017.8.21	2027.3.14	台湾	授权	受让	无
9	发行人	基材检测系统	M560587	新型	2018.5.21	2027.11.19	台湾	授权	受让	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	类型	授权日	到期日	专利注册地	状态	取得方式	他项权利
10	发行人	检测系统	M564710	新型	2018.8.1	2027.9.7	台湾	授权	受让	无
11	发行人	检测设备	M518329	新型	2016.3.1	2025.9.17	台湾	授权	受让	无
12	发行人	棱镜片检测装置	M477589	新型	2014.5.1	2023.12.26	台湾	授权	受让	无
13	发行人	用于检测可透光基材的基材缺陷检测装置	M500888	新型	2015.5.11	2024.11.13	台湾	授权	受让	无
14	发行人	用于检测基材的基材缺陷检测装置	M497271	新型	2015.3.11	2024.10.23	台湾	授权	受让	无
15	发行人	基材缺陷检测装置及其光源装置	M527959	新型	2016.9.1	2026.3.13	台湾	授权	受让	无
16	发行人	影像撷取系统及其光学架	M477570	新型	2014.5.1	2024.1.16	台湾	授权	受让	无

注：上述专利中第 7-16 共计 10 项专利由全资子公司香港微觉视转让予发行人。

3、软件著作权

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司已取得的软件著作权情况如下：

序号	软件名称	登记号	著作权人	取得方式	登记日期	首次发表日期	他项权利
1	百子尖智能工厂软件 V1.0	2015SR149754	发行人	原始取得	2015.08.04	未发表	无
2	百子尖安全培训系统软件 V1.0	2016SR042188	发行人	原始取得	2016.03.02	未发表	无
3	百子尖危化品从业人员安全仿真实训系统软件 V1.0	2016SR042622	发行人	原始取得	2016.03.02	未发表	无
4	百子尖煤化工动态仿真平台软件 V1.0	2016SR261145	发行人	原始取得	2016.09.14	未发表	无

序号	软件名称	登记号	著作权人	取得方式	登记日期	首次发表日期	他项权利
5	百子尖工业 VR 仿真系统软件 V1.0	2017SR019924	发行人	原始取得	2017.01.20	2016.07.07	无
6	百子尖虚拟现实系统软件 V1.0	2017SR058536	发行人	原始取得	2017.02.27	2016.05.27	无
7	百子尖先进控制系统软件 V1.0	2017SR058286	发行人	原始取得	2017.02.27	2016.05.26	无
8	百子尖建模仿真系统软件 V1.0	2017SR060244	发行人	原始取得	2017.02.28	2016.05.30	无
9	百子尖三维仿真系统软件 V1.0	2017SR060274	发行人	原始取得	2017.02.28	2016.06.23	无
10	智慧表面检测分析软件 V1.0	2017SR466707	发行人	原始取得	2017.08.23	2017.06.22	无
11	百子尖虚拟现实安全检查系统 V1.0	2017SR704070	发行人	原始取得	2017.12.19	2017.09.22	无
12	全流程高保真运行优化系统 V1.0	2018SR083934	发行人	原始取得	2018.02.01	2017.12.11	无
13	百子尖 HCL 与甲烷氯化物分离软件 V1.0	2018SR346581	发行人	原始取得	2018.05.16	2017.12.20	无
14	百子尖甲醇精馏（煤化工）软件 V1.0	2018SR345576	发行人	原始取得	2018.05.16	2017.11.30	无
15	百子尖拼装式桌面智能仿真工厂软件系统 V1.0	2018SR346851	发行人	原始取得	2018.05.16	2017.11.09	无
16	百子尖脱丙烷塔（气体分馏）精馏软件 V1.0	2018SR346848	发行人	原始取得	2018.05.16	2017.10.31	无
17	百子尖脱乙烷塔（气体分馏）精馏软件 V1.0	2018SR346845	发行人	原始取得	2018.05.16	2017.10.26	无
18	百子尖乙醇和水的分离软件 V1.0	2018SR346841	发行人	原始取得	2018.05.16	2017.11.30	无
19	百子尖精馏系列吸收塔（低温甲醇洗）软件 V1.0	2018SR349026	发行人	原始取得	2018.05.17	2017.11.17	无

序号	软件名称	登记号	著作权人	取得方式	登记日期	首次发表日期	他项权利
20	智能视觉检测嵌入式软件 V1.0	2019SR0717771	发行人	原始取得	2019.07.11	2019.05.22	无
21	三维动态虚拟仿真工厂系统 V1.0	2019SR0858571	发行人	原始取得	2019.08.19	2019.05.16	无
22	PIDGuRu 自动整定系统 V1.0	2019SR0762837	发行人	原始取得	2019.07.23	2019.03.10	无
23	百子尖先进控制系统三员分权管理系统软件	2020SR0112246	发行人	原始取得	2020.1.21	2019.07.18	无
24	桌面实验室仿真气相色谱仪软件 V1.0	2020SR0624200	发行人	原始取得	2020.6.15	2020.04.07	无
25	八大作业安全仿真系统 V1.0	2020SR1066465	发行人	原始取得	2020.9.9	2020.07.02	无
26	百子尖大型通用流程模拟系统 V1.0	2020SR0922011	发行人	原始取得	2020.8.13	2020.05.14	无
27	百子尖动态仿真建模平台 V1.0	2020SR1008593	发行人	原始取得	2020.8.31	2020.05.14	无
28	百子尖精对苯二甲酸（PTA）仿真软件 V1.0	2020SR1082594	发行人	原始取得	2020.9.11	2020.05.07	无
29	百子尖稳态仿真建模平台 V1.0	2020SR1008600	发行人	原始取得	2020.8.31	2020.06.18	无
30	操作员仿真培训软件 V1.0	2020SR1066252	发行人	原始取得	2020.9.9	2020.04.30	无
31	混合现实支撑平台软件 V1.0	2020SR1066023	发行人	原始取得	2020.9.9	2020.06.25	无
32	网络仿真系统平台软件 V1.0	2020SR1066000	发行人	原始取得	2020.9.9	2020.06.11	无
33	DeskLab 桌面实验室仪器仿真平台 V1.0	2020SR1236068	发行人	原始取得	2020.10.21	2020.06.25	无
34	坤天自动化单元操作软件 V1.0	2009SR02206	坤天自动化	原始取得	2009.01.12	2008.11.20	无
35	坤天自动化仿真教师站软件 V1.0	2009SR02215	坤天自动化	原始取得	2009.01.12	2008.11.20	无

序号	软件名称	登记号	著作权人	取得方式	登记日期	首次发表日期	他项权利
36	坤天自动化仿真学员站软件 V1.0	2009SR02207	坤天自动化	原始取得	2009.01.12	2008.11.20	无
37	坤天自动化仿真建模软件 V1.0	2009SR02220	坤天自动化	原始取得	2009.01.12	2008.11.20	无
38	坤天自动化智能工厂软件 V1.0	2010SR018776	坤天自动化	原始取得	2010.04.28	未发表	无
39	坤天自动化操作员仿真培训软件 V1.0	2010SR018777	坤天自动化	原始取得	2010.04.28	未发表	无
40	坤天自动化乙烯流程仿真软件 V1.0	2010SR018775	坤天自动化	原始取得	2010.04.28	未发表	无
41	坤天自动化空分流程仿真软件 V1.0	2010SR018456	坤天自动化	原始取得	2010.04.27	未发表	无
42	坤天自动化化工单元流程模拟软件 V1.0	2010SR018778	坤天自动化	原始取得	2010.04.28	未发表	无
43	坤天自动化常减压流程仿真软件 V1.0	2010SR018894	坤天自动化	原始取得	2010.04.28	未发表	无
44	坤天自动化煤制甲醇流程仿真软件 V1.0	2010SR018825	坤天自动化	原始取得	2010.04.28	未发表	无
45	坤天自动化合成氨流程模拟系统软件 V1.0	2011SR059358	坤天自动化	原始取得	2011.08.22	2010.10.01	无
46	坤天一体化能源优化与管理系统软件 V1.0	2012SR090238	坤天自动化	原始取得	2012.09.21	2012.05.01	无
47	坤天煤化工气化工艺仿真软件 V1.0	2014SR060979	坤天自动化	原始取得	2014.05.15	2013.12.31	无
48	坤天煤化工精馏工艺仿真软件 V1.0	2014SR060731	坤天自动化	原始取得	2014.05.15	2013.12.31	无
49	坤天煤化工合成工艺仿真软件 V1.0	2014SR060526	坤天自动化	原始取得	2014.05.15	2013.12.31	无
50	坤天奥秘仿真事故组态工具软件 V1.0	2014SR206411	坤天自动化	原始取得	2014.12.23	未发表	无

序号	软件名称	登记号	著作权人	取得方式	登记日期	首次发表日期	他项权利
51	坤天煤化工二甲醚工艺仿真软件 V1.0	2014SR060841	坤天自动化	原始取得	2014.05.15	2013.12.31	无
52	坤天煤化工净化工艺仿真软件 V1.0	2014SR061358	坤天自动化	原始取得	2014.05.16	2013.12.31	无
53	坤天煤化工变换工艺仿真软件 V1.0	2014SR061698	坤天自动化	原始取得	2014.05.16	2013.12.31	无
54	坤天奥秘网络仿真系统平台软件 V1.0	2014SR206999	坤天自动化	原始取得	2014.12.23	未发表	无
55	坤天煤化工工业全流程仿真软件 V2.0	2015SR010873	坤天自动化	原始取得	2015.01.20	未发表	无
56	坤天知识点管理系统软件 V1.0	2015SR162985	坤天自动化	原始取得	2015.08.21	未发表	无
57	坤天培训资源管理系统软件 V1.0	2015SR162987	坤天自动化	原始取得	2015.08.21	未发表	无
58	坤天 3D 虚拟现实仿真系统软件 V1.0	2015SR162996	坤天自动化	原始取得	2015.08.21	未发表	无
59	坤天丙烯酸甲酯工艺仿真软件 V2.0	2015SR162982	坤天自动化	原始取得	2015.08.21	未发表	无
60	百子尖操作管理系统软件 V1.0	2015SR249452	坤天自动化	受让	2015.12.08	未发表	无
61	百子尖先进制造执行系统软件 V1.0	2015SR249463	坤天自动化	受让	2015.12.08	未发表	无
62	百子尖先进制造和优化系统软件 V1.0	2015SR249468	坤天自动化	受让	2015.12.08	未发表	无
63	坤天 PID 自动整定系统软件 V2.0	2016SR141234	坤天自动化	原始取得	2016.06.14	未发表	无
64	坤天煤化工三维仿真系统软件 V2.0	2016SR140934	坤天自动化	原始取得	2016.06.14	未发表	无
65	坤天炼油三维仿真系统软件 V1.0	2016SR141240	坤天自动化	原始取得	2016.06.14	未发表	无
66	坤天化工操作步骤评估系统软件 V1.0	2016SR261781	坤天自动化	原始取得	2016.09.14	未发表	无

序号	软件名称	登记号	著作权人	取得方式	登记日期	首次发表日期	他项权利
67	坤天污水处理模拟软件 V1.0	2017SR022498	坤天自动化	原始取得	2017.01.22	2016.05.27	无
68	坤天尿素流程仿真软件 V1.0	2017SR059687	坤天自动化	原始取得	2017.02.28	2016.03.25	无
69	坤天土霉素发酵工艺仿真软件 V1.0	2017SR074173	坤天自动化	原始取得	2017.03.10	2016.07.21	无
70	坤天青霉素发酵工艺仿真软件 V1.0	2017SR074174	坤天自动化	原始取得	2017.03.10	2016.06.16	无
71	坤天催化裂化三维仿真系统软件 V1.0	2017SR075003	坤天自动化	原始取得	2017.03.10	2016.07.21	无
72	坤天柴油加氢三维仿真系统软件 V1.0	2017SR075132	坤天自动化	原始取得	2017.03.10	2016.08.31	无
73	坤天硫磺回收仿真系统软件 V1.0	2017SR079712	坤天自动化	原始取得	2017.03.16	2016.03.03	无
74	坤天煤化工煤浆制备工艺仿真软件 V1.0	2017SR079700	坤天自动化	原始取得	2017.03.16	2016.02.19	无
75	坤天催化裂化仿真系统软件 V1.0	2017SR079703	坤天自动化	原始取得	2017.03.16	2016.03.17	无
76	坤天柴油加氢仿真系统软件 V1.0	2017SR079708	坤天自动化	原始取得	2017.03.16	2016.04.22	无
77	坤天合成氨-尿素三维仿真系统软件 V1.0	2017SR088719	坤天自动化	原始取得	2017.03.23	2016.09.28	无
78	坤天聚氯乙烯工艺仿真软件 V1.0	2017SR090037	坤天自动化	原始取得	2017.03.24	2016.06.17	无
79	坤天连续重整仿真系统软件 V1.0	2017SR090200	坤天自动化	原始取得	2017.03.24	2016.09.23	无
80	坤天乙苯仿真系统软件 V1.0	2017SR090211	坤天自动化	原始取得	2017.03.24	2016.09.16	无
81	坤天多元醇仿真系统软件 V1.0	2017SR090228	坤天自动化	原始取得	2017.03.24	2016.07.29	无
82	坤天苯乙烯仿真系统软件 V1.0	2017SR090233	坤天自动化	原始取得	2017.03.24	2016.08.26	无

序号	软件名称	登记号	著作权人	取得方式	登记日期	首次发表日期	他项权利
83	坤天连续重整三维仿真系统软件 V1.0	2017SR091736	坤天自动化	原始取得	2017.03.27	2016.07.22	无
84	坤天啤酒发酵工艺仿真软件 V1.0	2017SR091746	坤天自动化	原始取得	2017.03.27	2016.07.22	无
85	坤天氧化铝工艺仿真软件 V1.0	2017SR091752	坤天自动化	原始取得	2017.03.27	2016.07.22	无
86	坤天乙醛氧化制乙酸工艺仿真软件 V1.0	2017SR080173	坤天自动化	原始取得	2017.03.16	2016.03.25	无
87	坤天乙烯三维仿真系统软件 V1.0	2017SR091668	坤天自动化	原始取得	2017.03.27	2016.09.30	无
88	坤天常减压三维仿真系统软件 V1.0	2017SR091725	坤天自动化	原始取得	2017.03.27	2016.08.18	无
89	坤天均苯四甲酸二酐工艺仿真软件 V1.0	2017SR091728	坤天自动化	原始取得	2017.03.27	2016.06.16	无
90	坤天己内酰胺仿真系统软件 V1.0	2017SR091732	坤天自动化	原始取得	2017.03.27	2016.06.23	无
91	坤天聚丙烯聚合工艺仿真软件 V1.0	2017SR074904	坤天自动化	原始取得	2017.03.10	2016.04.28	无
92	坤天水处理仿真软件 V1.0	2017SR127703	坤天自动化	原始取得	2017.04.20	2016.05.27	无
93	智能缺陷和瑕疵检测系统 V1.0	2018SR126934	坤天自动化	原始取得	2018.02.26	2017.11.07	无
94	坤天聚乙烯工艺仿真软件 V1.0	2018SR606207	坤天自动化	原始取得	2018.08.01	2018.01.25	无
95	丙烷脱沥青装置仿真培训系统 V1.0	2018SR888561	坤天自动化	原始取得	2018.11.06	未发表	无
96	制氢装置仿真培训系统 V1.0	2018SR888306	坤天自动化	原始取得	2018.11.06	未发表	无
97	空分空压装置仿真培训系统 V1.0	2018SR888294	坤天自动化	原始取得	2018.11.06	未发表	无
98	动力站装置仿真培训系统 V1.0	2018SR888300	坤天自动化	原始取得	2018.11.06	未发表	无

序号	软件名称	登记号	著作权人	取得方式	登记日期	首次发表日期	他项权利
99	HAZOP 危险与可操作性分析软件 V1.0	2019SR0688825	坤天自动化	原始取得	2019.07.04	2019.04.20	无
100	八大作业安全仿真系统 V1.0	2019SR0688813	坤天自动化	原始取得	2019.07.04	2019.03.15	无
101	对二甲苯 PX 仿真系统 V1.0	2019SR0688799	坤天自动化	原始取得	2019.07.04	2019.04.18	无
102	创伤包扎教学及考核软件 V1.0	2020SR0002521	坤天自动化	原始取得	2020.01.02	2019.02.28	无
103	互动虚拟灭火教学及考核软件 V1.0	2020SR0002564	坤天自动化	原始取得	2020.01.02	2019.02.26	无
104	化工应急演练指挥平台软件 V1.0	2020SR0002571	坤天自动化	原始取得	2020.01.02	2019.02.08	无
105	加氢裂化工艺仿真软件 V1.0	2020SR0002295	坤天自动化	原始取得	2020.01.02	2019.02.04	无
106	人体急救教学及考核软件 V1.0	2020SR0002301	坤天自动化	原始取得	2020.01.02	2019.01.17	无
107	实验实训教学平台软件 V1.0	2020SR0002500	坤天自动化	原始取得	2020.01.02	2019.01.17	无
108	危化工艺隐患排查考试培训软件 V1.0	2020SR0002266	坤天自动化	原始取得	2020.01.02	2019.01.24	无
109	危化工艺应急处置考试培训软件 V1.0	2020SR0002257	坤天自动化	原始取得	2020.01.02	2019.02.01	无
110	正压式空气呼吸器教学及考核软件 V1.0	2020SR0002578	坤天自动化	原始取得	2020.01.02	2019.01.17	无
111	坤天预冷干燥及脱乙烷工段流程仿真软件 V1.0	2020SR1574851	坤天自动化	原始取得	2020.11.13	2020.11.02	无
112	坤天急冷工段流程仿真软件 V1.0	2020SR1574715	坤天自动化	原始取得	2020.11.13	2020.08.06	无
113	坤天热区分离工段流程仿真软件 V1.0	2020SR1574714	坤天自动化	原始取得	2020.11.13	2020.08.20	无

序号	软件名称	登记号	著作权人	取得方式	登记日期	首次发表日期	他项权利
114	坤天裂解工段流程仿真软件 V1.0	2020SR1574852	坤天自动化	原始取得	2020.11.13	2020.08.06	无
115	坤天乙烯压缩制冷工段流程仿真软件 V1.0	2020SR1574771	坤天自动化	原始取得	2020.11.13	2020.09.04	无
116	坤天裂解气工段流程仿真软件 V1.0	2020SR1574552	坤天自动化	原始取得	2020.11.13	2020.08.20	无
117	智能视觉检测系统 V1.0	2019SR0173052	杭州微觉视	原始取得	2019.02.22	2019.01.17	无

注：法人或者其他组织的软件著作权，保护期为 50 年，截止于软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日，但软件自开发完成之日起 50 年内未发表的，《计算机软件保护条例》不再保护。

七、研发与技术情况

(一) 发行人拥有的主要核心技术情况

1、发行人的主要核心技术及技术来源

截至目前，公司在境内拥有 20 余项专利，境外拥有 5 项美国专利以及 11 项台湾专利，此外，公司还拥有 100 余项软件著作权。公司积累了大量智能视觉检测底层算法以及流程模拟仿真算法和解决方案等，并拥有自主可控的通用智能视觉检测技术、多模可组智能视觉检测相机技术、动态流程模拟仿真技术等核心技术，构建了完整的机器视觉检测技术体系以及流程模拟仿真技术体系。公司的核心技术对收入贡献率较高，具体核心技术及技术来源情况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	关联产品及应用
1	通用智能视觉检测技术	自主创新	智能视觉检测产品
2	多模可组智能视觉检测相机技术	自主创新	智能视觉检测产品
3	与硬件芯片高度优化融合的视觉检测算法	自主创新	智能视觉检测产品
4	综合机器视觉和深度学习的缺陷识别和分类算法	自主创新	智能视觉检测产品
5	专利光源技术	自主创新	智能视觉检测产品
6	多制造行业专用缺陷检测逻辑&流程库	自主创新	智能视觉检测产品
7	基于大数据智能关联分析的检测质量控制技术	自主创新	智能视觉检测产品
8	多光谱关联协同检测技术	自主创新	智能视觉检测产品
9	专利微显广角检测透镜技术	自主创新	智能视觉检测产品
10	专利检测辅助传动机构技术	自主创新	智能视觉检测产品
11	制程与检测自控技术	自主创新	智能视觉检测产品
12	混合式灰箱建模技术	自主创新	流程模拟仿真产品
13	动态流程模拟仿真技术	自主创新	流程模拟仿真产品
14	三维仿真与虚拟现实技术	自主创新	流程模拟仿真产品

(1) 通用智能视觉检测技术

用于产品质量控制的智能视觉检测系统及解决方案在各类制造业中至关重要。一方面，产品的表面瑕疵不仅影响产品外观，还将对产品本身及其下游产品的质量和使用性能产生严重影响；另一方面，现代化生产线的产线速度可高达每

分钟数百米甚至数千米，对产品的质量要求需要细至亚毫米级的缺陷容忍度。传统的人眼识别和抽样检测的方式，不仅效率低下，生产人员的工作强度和人工成本也很高，无法满足现代化生产的质量检测要求。基于机器视觉的表面视觉检测系统，必然成为取代人工检测的首选。

目前国内的机器视觉技术和国外相比还相对落后，关键的技术设备还依赖于进口。国内大部分的机器视觉公司都集中在系统集成领域。公司得益于其全球化软硬件研发团队的技术优势，通过境内外联合开发以及技术、资源共享，得以有效地克服在智能视觉检测领域的关键技术壁垒，从而开发出具有较高技术水平的通用智能视觉检测系统。

公司智能视觉检测产品是一款基于网络分布式架构的视觉检测装置，通过综合光学成像技术、机器视觉图像处理技术、深度学习人工智能技术、大数据挖掘分析技术、系统软件技术、机械电子技术和自动化控制技术等而形成的通用制造业智能质量控制系统。其核心竞争技术包括公司的智能检测相机技术、专利光学成像技术、机器视觉图像处理技术和深度学习人工智能分类等领域的众多科研成果。产品可广泛应用于各类生产制造产业，包括 PCB、新能源、无纺布、塑料薄膜、光学薄膜、金属、玻璃、造纸等行业，为其提供高准确度、高效率、高稳定性和高度自动化的产品质量控制。与同类系统相比，公司智能视觉检测系统以自主研发的多项先进科研成果为技术支撑，集成了公司研发团队在视觉检测领域多年积累的行业专业知识，与公司工业自动化控制技术团队进行深度技术融合，使其具有技术先进性、适用广泛性和高度自动化的先天优势，从而成为同类产品中的佼佼者。

（2）多模可组智能视觉检测相机技术

智能工业相机是一种高度集成化的微小型机器视觉系统。它将图像的采集、处理和数据通信功能集成于单一相机内，从而提供了具有多功能、模块化、高可靠性的机器视觉解决方案。相对于传统的基于 PC 的视觉系统，智能检测相机具有以下优势：1) 安装体积小，空间利用率高，适用于环境严苛的特定应用场合；2) 运算速度快，鲁棒性好，可靠性高。基于嵌入式技术和并行计算技术的智能检测相机，在速度和稳定性上大大超过 PC 系统。

近年来,机器视觉的发展主要集中在智能化和一体化两方面。一方面,随着硬件处理能力的不断提高,工程师们得以采用更先进的视觉算法,解决复杂的视觉问题;另一方面,自动化应用的需求也逐渐引导着机器视觉系统从传统的基于PC的板卡产品向采集、分析、判断一体化的嵌入式系统方向发展,基于嵌入式的产品将逐渐取代板卡式产品。

公司自主研发生产的视觉检测工业相机是一款高性能(高图像解析度和高行扫描率)、高稳定度、高度集成和智能化的线阵工业相机。相机独特的硬件模组架构设计,可通过硬件模块和固件模块的不同组合,构建不同功能和性能的相机,以适应不同的应用需求。经多模组合生成的相机,可作为仅具图像获取和基本图像预处理功能的标准工业相机,具有结构简单以及适用广泛的特点;同时也可以作为高度集成的集图像获取、图像智能分析和异常缺陷自动检测为一体的全功能智能视觉检测相机,该相机可与公司通用智能视觉检测系统集成以实现高性能视觉检测功能。公司智能检测相机采用最新的芯片和板卡架构、可支持基于VxWorks或Linux的实时操作系统、集成了高效多样的固化检测算法(采用可编程门阵列FPGA)、提供多样数据交互接口(GigE, 10GigE, CamLink等),可支持其他常用视觉检测外设(幅长计数器、光源控制器、PLC等),从而使其成为一款技术先进、功能丰富齐全和性能高效的视觉检测智能检测相机。公司智能视觉检测相机具有以下先进技术优势:

①高达8K pixel的行图像解析精度,可升级至高达16K pixel的行图像解析精度;

②高达每秒80K的行扫描频率,可升级至高达每秒200K的行扫描频率;

③高达每秒640MB的图像数据处理速率,可升级至高达每秒1.6GB的图像数据处理速率;

④使用高度可靠性的实时操作系统,支持多种不同的嵌入式操作系统(VxWorks和Linux Embedded等);

⑤同时支持高达4路图像通道;

⑥同时支持高达4路光源同步控制;

⑦支持10GigE、Camera Link等数据交互接口;

⑧支持多种基于传统图像处理和深度学习的视觉检测算法;

⑨硬件采用最先进的基于 ARM 微处理器架构的 SOC 技术。

(3) 与硬件芯片高度优化融合的视觉检测算法

公司智能视觉检测系统优于其他同类系统的高速和高效异常缺陷检测能力,源自于其自主研发的独特视觉检测算法和检测逻辑。该检测算法和逻辑通过硬件实现(采用可编程门阵列 FPGA),具有硬件级运算效率。同时,检测算法和逻辑的实现根据所使用的硬件芯片,进行软硬件融合优化。

公司硬件融合优化的检测算法既包含传统的图像处理算法,也引入基于深度学习的人工智能机器视觉算法,同时根据两者的优缺点与实际适用的目标场景,进行自动适配,生成具有针对性的算法组合,以达到最优的检测效率和精度。基于硬件实现的检测逻辑涵盖各类复杂的检测同步和控制机制,包括主辅相机同步、多检测站同步、光源同步控制、多检测通道协同和与外设打标机或可编程控制器(PLC)同步等多种类技术。

(4) 综合机器视觉和深度学习的缺陷识别和分类算法系统

公司的视觉检测系统通过使用高速智能检测相机,对运行于高速制造产线上的平铺材质(如塑料薄膜、纸张、铜/铝箔等)进行高速线扫描成像(原始扫描图像),通过固化于相机芯片内的综合机器视觉和深度学习的缺陷检测算法,对原始扫描图像进行实时缺陷检测,所检测出的缺陷可连同部分背景区域,从原始扫描图像中抽取,最终以达到缺陷成像和提取目的。

运行于系统主机上的缺陷分类软件会对所收集到的缺陷图像进行实时分类处理,同时分类结果实时反馈于产线实时检测系统,系统根据缺陷类别进行相应的报警或打标处理。通常来说,检测缺陷图像分类具有以下的复杂性和难点:

①缺陷细微,视觉特征不明显;

②缺陷类别数量繁多、类别间的图像视觉差异可能不明显;

③同类缺陷在不同的产线上呈现具不同视觉特征的缺陷图像;

④同类缺陷的长宽(直径)或面积的大小变化大;

⑤伪缺陷种类繁多;

⑥缺陷图像样本有限。

为有效地解决上述检测缺陷分类的难点，公司自主研发的检测缺陷辨识和分类算法，综合传统图像处理、深度学习人工智能和大数据关联分析，以公司在各类制造产业长期积累的丰富多样的缺陷样本数据库为基础，并结合传统的专家规则库、KNN 分类算法以及深度学习 CNN 算法，同时根据具体应用场景，灵活配置一种或多种算法协同工作，从而达到最高准确度和精度的分类效果。公司的分类算法通过迭代优化实现，逐步形成了高效和高准确率的实时分类执行引擎；该分类引擎和公司智能视觉检测系统集成，从而实现高性能视觉检测缺陷在线实时辨识和分类。

(5) 专利光源技术

公司技术团队拥有经验丰富的光学专家，在长期的视觉检测实践中，通过专业知识和实践相结合，积累了丰富的光源设计和使用经验，并成功的将这些经验提升转化为受专利保护的专利光源技术。这些专利设计的特制光源，可实现高亮度和无频闪 LED 光源、多种光源色彩、不同透镜和滤镜组合等功能，以适应各类型缺陷检测场景的不同需求，进而达到将细微或浅淡缺陷明显化、立体缺陷的二维成像立体化等成像效果，使视觉缺陷检测中的轻微划伤和细小的凹凸痕等检测难题得以有效解决。

(6) 多制造行业专用缺陷检测逻辑&流程库

基于公司技术团队过去十多年来在视觉检测领域所积累的众多制造行业的专业知识及经验，以及对其制造生产流程和质量控制要求的深度理解和把握，公司将针对不同行业的检测逻辑和流程通过软件系统实现为检测逻辑&流程控件库。该检测逻辑&流程控件库已成为公司自主研发的上位机系统软件套件中的核心组成部分。该上位机系统软件套件同时具有可灵活扩展配置的软件架构、功能丰富的可定制检测结果报表、可视化工具包以及智能化可集成的缺陷实时标识和自动联动纠偏执行库。

(7) 基于大数据智能关联分析的检测质量控制技术

工业制造过程中造成产品质量缺陷的成因很多，有系统、工艺、人为和环境等等因素。对于这些成因的溯源，由于缺乏应有的系统集成和数据支持，通常较

为困难,最终会导致产品的质量控制只能局限于次品剔除或简单的基于经验的人为分析和纠偏。公司基于大数据智能关联分析的检测质量控制技术在以下几方面能够有效地提升现有系统的性能:1)完善可靠和可信的缺陷成因分析体系;2)实现实时辨识缺陷成因;3)实现实时自动纠偏;4)缩短产品质量缺陷成因纠正周期。

(8) 多光谱关联协同检测技术

鉴于不同制造产线生产的产品或材料多具有色彩相关性,材料的背景和缺陷在不同色谱光照射下的视觉成像效果差别较大。有些缺陷,通过单一白光照射下获取的黑白图像就可以有效地准确识别。而另一些缺陷,则需要在特定色谱光下成像,才能进行有效识别。在一些更复杂的应用场景中,同一个缺陷,需要同时综合多个不同色谱光下的成像,进行图像对比关联分析,才能有效地准确识别。公司自主研发的多光谱关联协同检测技术,使用公司 OPSIS 智能相机硬件平台,通过单台相机,实现多通道同时成像,每个通道可以根据实际应用需求,独立配置不同色谱光成像,并进行基于图像处理的实时缺陷识别。经不同色谱光通道识别出的多个缺陷图像,加以图像综合对比关联分析,以达到对缺陷的最终准确识别。该技术被广泛应用于铜箔、CCL 铜箔基板和含浸玻纤布(PP)等制造行业。

(9) 专利微显广角检测透镜技术

表面视觉检测的一大常见难点是一些材料表面的缺陷非常浅显或细微,一般肉眼很难清楚地观察到。即使通过一些常用的打光成像技术,从所获取的图像中也不易有效识别出这些缺陷,从而造成对缺陷的漏检。例如透明光学膜表面检测应用中,在光学膜材料移动方向(机器径向)的细长划痕,以及在一般成像条件下,一些和背景灰阶度差异很小的表面细浅凹痕或凸痕,很难实现有效辨识。公司具专利所有的微显广角检测透镜技术,可以有效地解决上述检测难题。该技术通过使用一种特殊设计的大型广角凸透镜,可有效地将一点光源发出的光线收集并均匀且平行重定向至检测目标。经微显广角透镜汇聚重定向后的光线,透射经过检测目标后,会形成类似于纹影光学成像(Schlieren Optical Technology)效果,可达到将细浅的凹凸痕立体化突显,或将透明光学膜的径向细长划痕转化为灰阶对比度明显的细长缺陷。

(10) 专利检测辅助传送机构技术

应用于制造业产线的缺陷检测系统,作为核心制造生产设备的附加检测设备,既需要和主体生产设备进行集成协同工作,又不能对其生产工艺和产线设计造成不良干扰。同时,检测系统本身为了达到所需的检测要求,对检测系统部件(相机、光源、打标机等)的安装位置和角度有一定的要求。对被检测材料进入检测视场时的方向、角度和稳定度也都有要求。为了满足这一系列检测系统和生产系统的集成需求,公司根据多年在不同行业深耕所积累起来的经验和对不同制造行业生产工艺的深入了解,研制开发了一系列针对不同制造行业的检测辅助传送机构技术。借助该等检测辅助传送机构技术,实现检测系统和生产系统的无扰集成,有效地解决了检测系统和生产系统的集成难题,被广泛应用于 CCL 铜箔基板、金属等行业。

(11) 制程与检测自控技术

检测系统作为生产制造产线上主体生产设备的附加辅助设备,其主要功能是实现产线的质量自动闭环控制。要达到这一目标,检测系统必须能够和产线全制程中各子系统进行联动。其中,常见的制程子系统包括 MES、异常警报系统、生产设备自动调节和控制系统等。公司智能视觉检测系统,在多年不同制造行业深耕积累的基础上,开发研制出一整套较为齐备的制程与检测套件。该套件提供, 1) 基于标准 SQL 数据库查询的数据集成 API,可实现和各类 MES 系统的数据集成; 2) 丰富的 PLC 控件库,可和不同报警系统(打标、喷墨、停机追踪等)集成,驱动报警系统进行告警; 3) 丰富的 PLC 控件库,和生产设备自动调节系统集成,以检测结果为输入,驱动自动调节系统,实现自动纠偏控制。

(12) 混合式灰箱建模技术

工业在线应用中,由于流程工业内在的复杂性和动态特性导致基于定量分析的机理建模或者基于数据驱动的统计建模都不准确,无法反映对象的真实状况。公司的混合式灰箱建模技术采用基于定量分析的机理模型和基于数据驱动的概率模型相结合的方式以构建出高保真度的实物动态模型,可适用于工业在线预测、故障报警、在线优化等工业在线应用场景。此外,公司的混合式灰箱建模中的基于数据驱动的概率模型系采用自主开发的 DNN 深度神经网络模型。

(13) 动态流程模拟仿真技术

动态流程模拟仿真技术采用高保真的机理建模方式,暨采用基于不同机理复杂度的流程单元操作模型与基于热力学模型的高鲁棒性闪蒸计算方法,精确描述装置的动态特性,实现对生产工艺、控制及连锁策略的工业化建模,满足工业操作员仿真培训、安全生产模拟、工艺设计与工艺改造、事故状态分析等需求,同时也适用于教育领域的各类仿真培训。

基于该技术,公司又采用框架式和面向对象的模块化方法开发了动态流程模拟软件平台,包括开放的软件体系结构、面向不同应用操作单元的构件、适配不同应用模块的接口等,能同时满足多个行业应用的需求。公司开发的系统可对各类工业装置的真实生产过程进行高精度全过程的仿真模拟,仿真模拟结果与实际工厂运行基本一致。公司的基于动态流程模拟仿真技术开发而成的软件平台有以下优点:可对流程设备进行动态参数调整,以满足客户技改需要;仿真操作规程无限接近工业现场的规范;可开展主控制室仿真和操作界面仿真,做到让使用人员“身临其境”的效果;能够提供完善的 OPC 接口,具备与第三方软件交互功能等。

(14) 三维仿真与虚拟现实技术

三维仿真与虚拟现实技术以工业真实装置为原型,基于工厂设计图纸、设计软件、扫描点云、设计成果等信息,对工业真实装置进行全方位的三维建模。公司所拥有的三维仿真与虚拟现实技术可构建出沉浸式、逼真的虚拟世界,并可在该虚拟世界中实现设备操作、工艺模拟、装置交互和人员协作训练等功能。借助公司的三维仿真与虚拟现实技术,可叠加引入火灾、爆炸、气体扩散、泄漏等灾害模型,真实再现事故的发生及发生后的现象,可根据不同装置的特点增加多种应急预案,实现对工艺装置的安全程序、日常巡检和事故发生后的处理方法的训练,从而有效避免和减少人员的伤亡,降低经济损失。

公司的三维仿真与虚拟现实技术还与动态流程模拟仿真技术相结合,建立了一套用于工艺生产培训、安全应急预案演练的计算机软硬件系统。该系统同时呈现虚拟现实三维场景和二维中控室仿真画面,在计算机上再现工厂的环境和设备,模拟设备的操作,事故发生时的声、光、影等特性,给用户身临其境的感觉。该

系统底层采用动态机理数学模型，模拟生产的工艺过程、操作过程、事故过程；同时，允许用户与虚拟仿真环境进行交互，用户的操作指令会传达至底层工艺数学模型中，模型响应用户操作并实时将计算结果推送到虚拟仿真环境中。

公司的三维仿真与虚拟现实技术可广泛用于工业领域的安全生产培训、教育领域的教学实训，实现身临其境、高度沉浸感的寓教于乐。通过该技术可为客户定制化开发各类沉浸式体验系统，包括工业沉浸式应急预案演练系统、工业沉浸式设备拆装操作训练系统和工业沉浸式应急演练系统等。

2、发行人主要核心技术的先进性

公司智能视觉检测技术在同行业中已具备一定先进性，智能视觉检测产品的应用领域及技术参数能够与全球主要竞争对手同台竞技。由于境外主要竞争对手申克博士、康耐视及境内主要竞争对手浙江双元关于其智能检测产品的公开数据及参数信息较少，以下对德国伊斯拉产品的主要技术参数进行比较。

功能及参数指标		德国伊斯拉	发行人
主要基础功能	在线检测光学特性	可在整个表面区域的完整文档记录有关材料特性的实时信息	可对材料表面缺陷进行100%扫描检测，实时在线记录材料和缺陷的信息
	维护及设置	在无需关闭生产线的情况下离线验证、优化和创建检测配方	系统具高度可靠性、鲁棒性和耐用性，基本免维护。检测配方的创建和优化可在不影响产线生产的情况下离线进行。关键检测配置参数可在线实时动态调整
	采用自学习型分类器进行正确的缺陷评估	分析缺陷图像并按照预定义的缺陷类别正确分类所有缺陷	系统集成的智能分类引擎和平台，综合了传统图像分类算法（KNN、SVM、随机森林、决策树等）和基于深度学习人工智能分类算法（深度卷积神经网络 CNN 等），可根据不同的分类任务，动态选择一种或多种分类算法进行协同多层分类，实现最高效和准确的分类和溯源
	检测质量评估	可使用有关缺陷数量和严重性、每个部分的质量以及整个辊的检测数据，根据各种质量等级对辊状况进行分类	提供灵活多样的检测质量评估工具，包括对某批次产品进行单独或批量统计全部或指定区域缺陷信息；根据综合缺陷数量和严重程度评估；还能够根

功能及参数指标		德国伊斯拉	发行人
			据缺陷的周期性、均匀性等分布特点评估
	检测硬件和系统设置验证	校准工具可以轻松快速地集成到生产线上,也可与专门的软件解决方案结合使用	系统集成的校准工具,可以简单快速地确认检测硬件和系统的稳定一致性
	后端分析报告	针对检测数据生成单独的报告	可针对不同行业或不同应用提供丰富的预定制的报表模板库,还能够按客户的需求,生成各种定制化的缺陷报表。后端数据报表可以针对当前工单在线生成,也可以针对历史工单离线生成
主要应用行业的检测精度	PCB(包括铜箔基板 CCL 等)	/	可检测小至 50 μm 的瑕疵
	新能源(包括锂电池极片、隔膜等)	锂电池极片及隔膜可检测小至 0.1*0.1mm 的小孔	可检测小至 30 μm 的瑕疵,包括 0.03*0.03mm 的小孔
	薄膜	/	可检测小至 20 μm 的瑕疵
	金属	/	可检测小至 50 μm 的瑕疵
	无纺布	/	可检测小至 50 μm 的瑕疵
	造纸	可检测小至微米级别的瑕疵	可检测小至 50 μm 的瑕疵
主要应用行业的检测速度	PCB(包括铜箔基板 CCL 等)	/	检测速度可达 100m/min
	新能源(包括锂电池极片、隔膜等)	锂电池极片及隔膜检测速度可达 250m/min	检测速度可达 250m/min
	薄膜	光学薄膜检测速度可达 1,000m/min, 一般塑料薄膜检测速度可达 1,600m/min	检测速度可达 1,000m/min
	金属	/	检测速度可达 600m/min
	无纺布	检测速度可达 1,000m/min	检测速度可达 1,500m/min
	造纸	检测速度可达 3,000m/min	检测速度可达 2,000m/min
主要应用行业的检测宽度	PCB(包括铜箔基板 CCL 等)	/	可检测宽至 2.4 米
	新能源(包括锂电池极片、隔膜等)	锂电池极片及隔膜可检测的主线宽度为 4,500mm, 子母线宽度为 100-1,600mm	可检测锂电池隔膜主线幅宽达 4,500mm, 锂电池极片幅宽达 1,600mm
	薄膜	可检测宽至 10 米的一般塑料薄膜	可检测幅宽至 10 米
	金属	/	可检测宽至 1,400mm

功能及参数指标		德国伊斯拉	发行人
主要应用行业的检测瑕疵类型	无纺布	可检测宽至 10 米	可检测宽至 3,500mm
	造纸	/	可检测宽至 10 米
	PCB (包括铜箔基板 CCL 等)	/	破铜、凹点、凸点、氧化斑、弯曲、褶皱、皮带印、蚊虫、油污、起皮等
	新能源 (包括锂电池极片、隔膜等)	斑点, 油点, 黑色斑点, 水渍, 刮痕, 重复检测, 褶皱, 缺少涂层以及污染物等	漏箔、白点、白斑、褶皱、划线、黑点、坏料、暗斑、蚊虫、半透明点、透明点、针孔、油渍、擦伤、夹料、漏涂、撞伤、印痕等
	薄膜	异物、微米级刮伤、不均匀、凝胶、微米级孔洞、黑点等	晶点、拉伸不均、油污、表面杂质、蚊虫、漂浮物、杂质、印记、糊料、划伤、污迹、鱼眼、牛眼、凹凸点等
	金属	小气孔、夹杂物、平整性及熔炉缺陷等	黑点、凹坑、凸包、蚊虫、白斑、铜粒、异物、褶皱、划伤、起皮、辊印、针孔、油污等
	无纺布	滴水、污染、昆虫、条痕、小污渍和不均匀等	棉团、僵丝、僵块、褶皱、蚊虫、头发、黑点、油污、布洞、稀网等
	造纸	缘裂纹、孔洞、胶粘物、污点、褶皱、条痕、划痕、涂布缺陷、蚊虫和成型不良等	纸洞、浆点、黑斑、纸边、水印、污迹、条纹、折痕、刮刀屑、油点等

注：以上德国伊斯拉产品功能技术参数等资料数据均来源于其官方网站。

综上所述，公司智能视觉检测产品在主要基础功能以及主要应用行业的检测技术参数与全球机器视觉领域领导企业之一德国伊斯拉的各项指标参数接近，公司智能视觉检测技术在 PCB、新能源、薄膜、金属、无纺布及造纸六大行业的功能参数已具备先进性。

3、发行人核心技术在主营业务产品中的应用和贡献情况

公司的核心技术广泛用于主营业务产品中。报告期内，核心技术产品收入占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
核心技术产品和服务收入	5,560.45	20,551.29	12,512.97	5,443.39
营业收入	6,020.71	21,608.36	13,811.03	6,113.44

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
占比	92.36%	95.11%	90.60%	89.04%

报告期内，公司源自核心技术的收入保持持续增长态势。

(二) 发行人在研项目情况

公司在研项目主要由副董事长兼副总经理魏江、核心技术人员 Shen Jingxue 牵头负责，相关项目的技术水平处于国内或国际较高水平。截至本招股说明书签署日，公司主要在研项目的具体情况如下：

序号	项目名称	项目内容及目标	主要牵头人	项目进度	预计研发投入 (万元)
1	Opsis 8000 智能检测相机	本项目是 Opsis 系列智能检测相机 2.0 的升级版。在现有智能检测相机硬件架构的基础上,对相机内部的核心芯片和板卡进行大幅度升级更新,以进一步提高智能检测相机的整体操作性能和稳定性,从而使 Opsis 8000 智能检测相机在更为复杂的工业应用中更具竞争优势	Shen Jingxue	迭代升级	1,000
2	Opsis XG 智能检测相机	本项目为公司下一代旗舰版智能检测相机。采用当前最为流行和先进的微处理器芯片和硬件算法芯片,集合公司自主知识产权的独特多模可组模块化硬件架构,设计性能指标以超越目前同行业最高标准为目标。新一代智能检测相机将具有更高的行像素精度和行扫描频率、更大的图像数据处理量、更多样的数据交互接口、更高效的图像处理算法、更多样的应用配置选择以及更灵活的硬件架构	Shen Jingxue	设计阶段	4,000
3	PCB 基板智检质控系统 (Smart Ranger)	本项目通过使用多主机分布式架构以及具有高度可扩展性的系统,以满足各类 PCB 基板材料的超大产线的高精度检测和质控需求。覆铜板 (CCL) 是 PCB 基板的主要组成部分,由于其严格的质量要求、复杂的离散片状加工工艺及同时混有黑白与彩色缺陷的特点,使其难以保证持续高效准确的质量检测和控制。Smart Ranger PCB 基板智检质控系统,借助于 Smart Ranger 智检质控系统核心功能平台,通过和工艺产线的无干扰集成,同时进行彩色缺陷检测、产品尺寸测量、检测结果分类判级和反馈校正控制,从而满足对 PCB 基板材料的严格质量控制要求	Shen Jingxue	设计阶段	500
4	新能源电池智检质控系统 (Smart Ranger)	本项目通过使用多主机分布式架构以及具有高度可扩展性的系统,以满足各类新能源电池材料的超大产线的高精度检测和质控需求。新能源动力电池的生产工序多(包括极片、隔膜、涂覆、辊压、分割等),各工序的工艺多样且更新变化快。Smart Ranger 新能源电池智检质控系统,借助于 Smart Ranger 智检质控系统核心功能平台,通过和工艺产线的无干扰集成,综合检测和测量,提供多样的检测和测量算法选择,可灵活配置检测流程,从而满足新能源电池复杂多样的检测要求	Shen Jingxue	设计阶段	500

序号	项目名称	项目内容及目标	主要牵头人	项目进度	预计研发投入 (万元)
5	Web Ranger 多维智能检测系统	本项目旨在现有 Web Ranger 智能检测系统基础上, 对其智能检测相机核心子系统, 通过引入独创的逻辑子相机技术, 使单一物理相机可通过配置同时操作两个或多个子相机。逻辑子相机可相互独立配置和运作, 执行类似或完全不同的检测任务, 实现对目标产品的多维检测。如双子相机模式协同双频闪光源, 可同时检测需分别通过透射和反射成像方可分拣的缺陷。三子相机模式协同红绿蓝三色频闪光源, 可对目标产品同时进行不同色调的彩色缺陷检测, 从而识别更具颜色敏感性的缺陷	Shen Jingxue	开发阶段	1,500
6	高阶智能分类器 XG	本项目为公司自主研发的检测缺陷辨识和分类算法, 其综合了传统图像处理技术、深度学习人工智能技术和大数据关联分析, 以公司在各类制造产业长期积累的丰富多样的缺陷样本数据库为基础, 结合传统的专家规则库、KNN 分类算法和深度学习 CNN 算法, 根据具体应用场景, 可灵活配置一种或多种算法协同工作, 从而达到最高准确度和精度的分类效果及目标。分类算法通过优化实现, 可形成一套高效和高准确率率的实时分类执行引擎, 该分类引擎与公司智能视觉检测系统相集成, 进而实现高性能视觉检测缺陷在线实时辨识和分类功能。高阶智能分类器 XG 在前几代分类器的基础上, 引入更多样的基于深度学习的人工智能分类模型, 对不同工业产业的应用缺陷图像数据, 通过独创的多模优选算法, 筛选并适用最适宜的算法或算法组合, 从而达到最佳的分类效果	Shen Jingxue	迭代升级	200
7	基于神经网络芯片的高速检测相机研发	本项目旨在研究和开发一款基于神经网络芯片的检测专用工业智能相机, 具有在相机内高速有效地运行边缘计算以及相对复杂的深度学习人工智能视觉计算模型和算法, 并将缺陷检测能力提升至一个新的高度。当前智能工业相机基本由微中央处理器 (CPU) 芯片、可编程逻辑芯片 (FPGA 等)、内存和其它输出输入硬件构成, 能够连续处理输入图像数据, 该结构在运行数字计算或精确编写程序方面表现良好, 但在处理、理解图像和声音方面能力有限, 在功耗、模式识别、实时识别和判断方面也有局限。随着基于深度学习的人工智能 (AI) 技术在视觉图像处理应用中的广泛和深入应用, 其相对传统图像处理技术的优势越具明显, 将深度学习人工智能视觉技术引入并应用于智能相机内必将为未来主流发展趋势。但受限于现有相机架构的限制, 以及相机作为边缘设备在部件体积、性能和功耗等方面的固有局限性, 将复杂的深度学习	Shen Jingxue	需求分析阶段	1,000

序号	项目名称	项目内容及目标	主要牵头人	项目进度	预计研发投入 (万元)
		人工智能视觉技术引入相机本身内部非常困难,新兴的神经网络芯片技术为这一难题提供了一个可行方案,这类芯片多呈现为针对特定计算环境的 ASIC 芯片,可以几乎线性地并接多个芯片,使深度学习人工智能视觉计算能力得以提升			
8	智能仿真系统 (SmartSim)	本项目旨在全面升级全流程模拟平台系统 OmniSim,并同时开发桌面化工厂仿真产品 DeskPlant V2.0 以及实验室仿真分析仪器产品 DeskLab。本项目拟实现的目标如下: 1) 全流程模拟平台系统 OmniSim 全面升级目标: 将动态和稳态模拟技术融汇于一个软件平台,可实现一个技术平台同时支撑面向流程的设计、运营和优化等解决方案;融合深度学习和强化学习技术,使新一代模拟平台的模型具备自学习以及自动化建模和调参能力;重新设计软件平台架构,打造基于云的新一代模拟平台。2) 桌面化工厂仿真产品 DeskPlant V2.0 目标: 在现有 DeskPlant V1.0 的基础上增加更多专业模块,进一步丰富桌面数字工厂的产品线。3) 实验室仿真分析仪器产品系列 DeskLab 目标: 设计研制全系列机电一体化、软硬结合的仿真分析仪器	魏江	设计阶段	1,800
9	智能制造系统 (SmartPlant)	本项目旨在研发基于新型交互方式的工业现场操作指导系统以及工业现场智能报警分析系统。本项目拟实现的目标如下: 1) 基于新型交互方式的工业现场操作指导系统开发目标: 包含现场操作人员和生产装置后台的生产实时数据、维护维修数据和后台专家支持数据系统,以及基于人体工学原理设计的集新型交互 UI、手势交互、环境感知与智能语音输入于一体的智能交互系统。2) 新一代智能报警和分析系统开发目标: 设计多源报警数据采集接口,开发基于专家规则的异常预警方法;开发基于深度学习的报警等级分类方法,剔除“干扰”报警,突出有效报警;将报警数据接入工业现场操作辅助系统,使现场技术人员也能获得后台报警数据的支持	魏江	设计阶段	800

序号	项目名称	项目内容及目标	主要牵头人	项目进度	预计研发投入 (万元)
10	面向危险工艺的 数字孪生系统	本项目旨在针对典型危险化学工艺过程开发基于动态流程模拟技术的数字孪生系统。本项目研发目标如下：1) 结合实验获得的热力学特性数据，研究基础热力学模型及其求解算法，建立热力学模型库，为化学危险工艺动态模拟提供基础物性数据。2) 基于单元操作机理和数据统计规律，研究典型危险工艺主要装置的动态模型，建立产品分离、物料输送、换热等基本操作单元的高保真动态模型库。3) 结合实验获得的反应动力学模型，以及真实工况下反应器反应过程中温度、压力、气相分布等工艺参数，研究工艺反应的稳态过程和动态过程，建立集成动力学数据的反应器模型	魏江	需求调研 阶段	400

(三) 发行人报告期内研发投入占比情况

公司的研发投入主要包括研发技术人员的薪酬、折旧与摊销等。报告期各期，公司发生的研发投入情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发投入	947.64	1,931.98	1,855.75	811.77
同期营业收入	6,020.71	21,608.36	13,811.03	6,113.44
占比	15.74%	8.94%	13.44%	13.28%

报告期内，公司在研发领域持续进行较高投入，有助于提升公司的核心竞争力，并保持公司的持续盈利能力。

(四) 发行人的研发人员情况

公司系一家技术驱动型公司，研发人员占比较高。公司高度重视产品及技术的自主研发，经过多年的发展，公司已经建立了稳定、优秀的研发队伍，是公司核心竞争力的体现，同时也是公司保持领先的技术创新能力的重要保障。

截至 2020 年 6 月 30 日，公司研发人员数量及占比情况如下：

项目	2020 年 6 月 30 日
研发人员数量（人）	43
占总人数的比例	26.88%

公司核心技术人员为葛铭、魏江、Shen Jingxue。相关核心技术人员的具体情况参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

报告期内，公司核心技术人员未发生重大变动，对公司的经营及研发活动未产生重大影响。

(五) 发行人主要技术创新机制

公司以市场需求、行业前景发展为主要研发导向，通过研发部门的设置、研发制度的建立和实施流程的控制等多方面的优化，形成了一整套全方位的技术和产品创新机制，以保障自主创新能力的持续增强，促进公司主营产品和技术能力一直保持较高水平。

1、持续保障技术创新的研发投入

公司上下高度重视自身技术的自主研发及升级优化,长期从各方面为技术创新的投入提供强有力的保障。未来,公司将继续持续加强研发投入,为公司创新和技术储备提供动力。

2、建立完善的研发管理体系

公司为推进研发创新价值观,制定了适合自身发展的研发创新管理制度。公司专注于智能视觉检测及工业仿真及优化领域的研发及创新,在研发创新管理方面致力于打造规范化的研发管理体系。公司已经制定并严格推进《研发管理控制程序》,确保开发的产品技术先进、功能完备、效益良好,全面贴合客户要求和痛点。《研发管理控制程序》规范产品开发的全生命周期,确保了产品最终品质和落地。此外,公司制定了《公司内部专利奖励制度》、《知识产权管理办法》等制度,保证研发项目的顺利实施的同时还能在一定程度上激励研发人员的创新精神,这些制度保证了有效的专利申请、管理、保护、奖励的顺利推进。

3、加强与产业链上下游企业战略合作

公司建立了开放式的创新模式,未来将加强与产业链上下游的技术合作。通过与上下游企业的合作,准确把握相关行业市场的技术趋势及商业需求,并为进入主流行业的供应链奠定基础,进一步保证公司业务方向的准确性。

4、加强与外部科研机构合作及人才引进

在项目研发实施过程中,公司未来将采取多种技术合作模式,包括产学研合作、企业间技术合作等。通过与外界的技术、学术交流,加速推动自身技术的迭代、优化及创新,把握前沿技术的走向,为公司技术人员提供更多学习交流的机会及空间。同时,公司会在全球范围内不断引进高新尖技术人才,加强技术研究创新水平。

5、灵活的激励机制和良好的激励氛围

公司针对核心技术人员,实施了包括固定工资、年终奖、创新奖、股权激励等的薪酬体系,通过具有竞争力的薪酬体系吸引高端技术人才。此外,公司为营造良好的内部人文环境,充分考虑了研发型人才的个人职业规划,提高研发人才

的项目成就感以及个人归属感，为技术人员激发潜在创新能力提供强有力保障。

（六）核心技术市场前景

1、智能视觉检测

我国已将发展人工智能上升至国家战略的高度，人工智能产业成为新的重要经济增长点，在未来几年，人工智能总体技术和应用将达到与世界先进水平同步。机器视觉是人工智能十分重要的分支之一，能够实现计算机系统对于外界环境或目标对象的观察、检测、识别以及判断等功能，是实现制造业精密控制、智能检测、自动化集成的有效途径和实现计算机集成制造的基础性技术之一。目前，我国机器视觉行业正处于快速发展阶段，是世界机器视觉发展活跃的地区之一。机器视觉的应用领域广阔，随着核心技术的不断完善，场景不断拓展，其发展空间巨大。另一方面，我国正进一步深化制造产业的结构调整和转型，推进制造业的科技创新和智能化水平，受益于配套基础设施不断完善、制造业总体规模持续扩大、智能化水平不断提高、政策利好等因素，智能制造产业技术提升的市场空间巨大，从而推动机器视觉市场将进一步扩大。此外，中国劳动力成本将持续增长，企业面对不断上升的劳动力成本，只有实现要素驱动和创新，尽早布局智能制造才能实现转型升级，找到新的增长点。这也促使企业对“机器换人”的需求保持旺盛，将给机器视觉产品带进一步的增长空间。

缺陷检测功能是机器视觉应用得最多的功能之一，主要检测产品表面的各种信息。在现代工业自动化生产中，连续大批量生产中每个制程都有一定的次品率，单独看虽然比率很小，但相乘后却成为企业难以提高良率的瓶颈，并且在经过完整制程后再剔除次品成本会高很多，因此及时检测及次品剔除对质量控制和成本控制是非常重要的，是制造业实现智能化和进一步升级的重要基石。同时，伴随着智能视觉检测技术性的迅速发展，愈来愈多机器视觉机器设备和计划方案渗入各行各业，在工业生产、加工制造业和科学研究等行业需求的驱动下，智能视觉检测将来务必要飞速发展，以解决目前存有的各种各样检测难点。公司作为智能视觉检测行业企业，技术水平较强，竞争优势明显，有望受益于我国机器视觉行业的大发展，发展前景广阔。

2、流程模拟仿真

公司仿真领域产品是为化工、石化、炼油等流程行业服务的数字化、信息化和智能化产品。流程工业正是公司所处产业链的下游行业，作为国民经济支柱性行业，流程工业发展快速、行业空间巨大。同时，受益于工业 4.0 时代的到来，中国提出“中国制造 2025”国家战略，流程工业正面临转型升级，向信息化、数字化与智能化方向发展，亟需国产化的先进产品。国家政策及战略的支持，有利于提升公司产品在化工、石化、炼油等流程工业制造领域的使用率。因此，公司仿真领域产品的市场容量与前景受益于“中国制造 2025”等国家政策、中国制造业转型升级、下游行业快速发展等因素，市场前景非常广阔。

八、发行人特许经营权情况

报告期内，公司不存在特许经营情况。

九、发行人境外经营情况

发行人主要从事智能视觉检测产品及流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相关服务，应用领域广泛，客户遍布多个国家及地区，包括中国大陆、中国台湾、美国、德国、韩国、日本、新加坡等。为更好地响应客户的切实需求，公司通过设立的境外子公司就近服务于客户，并与众多境外客户建立了长期稳定的合作关系。截至本招股说明书签署日，公司共有 4 家境外控股子公司，上述境外控股子公司的基本情况及主要财务数据情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六 发行人的控股子公司、参股公司、分公司基本情况”之“（一）全资子公司”和“（二）控股子公司”。

第七节 公司治理与独立性

一、发行人治理结构建立健全情况

自公司整体变更为股份公司以来,根据《公司法》、中国证监会关于公司治理的有关规定及《公司章程》,公司逐步建立健全了由股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书及其他高级管理人员组成的治理结构,陆续制定了符合上市公司治理规范性要求的《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》、《对外投资管理制度》、《信息披露管理制度》、《投资者关系管理办法》、《募集资金管理制度》等规章制度,并建立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等董事会下属专门委员会。

自公司治理结构建立及各规章制度制定以来,股东大会、董事会及其专门委员会、监事会均依照有关法律法规和公司内部制度规范运行,切实履行应尽的职责和义务,公司治理机制得以有效实施,保证了公司的规范运作。

(一) 股东大会制度的建立健全及运行情况

2020年10月26日,公司2020年第二次临时股东大会审议通过《股东大会议事规则》。自整体变更设立股份公司以来,公司共计召开5次股东大会。公司历次股东大会在召集方式、议事程序、表决方式、决议内容等方面均按照《公司法》、《公司章程》等相关规定执行,不存在违反有关法律、法规和公司规章制度行使职权的情形。

(二) 董事会制度的建立健全及运行情况

公司董事会由5名董事组成,设董事长1名,副董事长1名,独立董事2名。2020年10月26日,公司2020年第二次临时股东大会审议通过《董事会议事规则》。自整体变更设立股份公司以来,公司共计召开8次董事会。公司历次董事会召集方式、议事程序、表决方式、决议内容等方面均按照《公司法》、《公司章程》等相关规定执行,不存在违反有关法律、法规和公司规章制度行使职权的情形。

(三) 监事会制度的建立健全及运行情况

公司监事会由 3 名监事组成, 设监事会主席 1 名, 职工代表监事 1 名。2020 年 10 月 26 日, 公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过《监事会议事规则》。自整体变更设立股份公司以来, 公司共计召开 4 次监事会。公司历次监事会在召集方式、议事程序、表决方式、决议内容等方面均按照《公司法》、《公司章程》等相关规定执行, 不存在违反有关法律、法规和公司规章制度行使职权的情形。

(四) 独立董事制度的建立健全及运行情况

2020 年 10 月 26 日, 公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过《独立董事工作制度》。目前公司 5 名董事会成员中, 独立董事人数为 2 人, 其中 1 名为会计专业人士。公司独立董事不少于董事会人数的三分之一。公司独立董事具备相应任职资格及专业知识, 谨慎认真履行独立董事职权。

公司独立董事自任职以来, 严格按照《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》的规定出席股东大会、董事会, 在公司制定发展战略、投资方案和生产经营决策等方面发挥了良好作用, 提高了董事会决策的科学性, 维护了中小投资者的权益, 为公司完善治理结构和规范运作起到了积极的作用。

(五) 董事会秘书制度的建立健全及运行情况

2020 年 10 月 9 日, 公司第一届董事会第七次会议审议通过《董事会秘书工作细则》, 对董事会秘书的任职资格、董事会秘书的职责、董事会秘书的任免等进行了规定。

公司董事会秘书自受聘以来, 按照《公司法》、《公司章程》等有关规定开展工作, 列席了公司历次董事会会议、股东大会会议; 历次董事会会议、股东大会会议召开前, 董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件, 较好地履行了《公司章程》规定的相关职责。董事会秘书为公司法人治理的完善、董事监事高级管理人员的系统培训、与中介机构的配合协调等事项发挥了重大作用。

(六) 董事会专门委员会的设置及运行情况

公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会

四个董事会专门委员会。2020年10月9日,公司第一届董事会第七次会议审议通过《战略委员会议事规则》、《审计委员会议事规则》、《提名委员会议事规则》、《薪酬与考核委员会议事规则》。公司董事会各专门委员会成立以来,能够按照法律、法规、《公司章程》及各专门委员会工作议事规则的规定勤勉地履行职责,运行情况良好。

截至本招股说明书签署日,公司各专门委员会成员如下:

专门委员会	成员	召集人
战略委员会	葛铭、魏江、吴澄	葛铭
审计委员会	吴澄、陈锦梅、葛铭	陈锦梅
提名委员会	吴澄、陈锦梅、葛铭	陈锦梅
薪酬与考核委员会	吴澄、陈锦梅、葛铭	陈锦梅

二、发行人内部控制情况

(一) 公司管理层对内部控制的自我评估意见

公司管理层对内部控制的自我评估意见如下:“本公司现有内部控制制度能够适应公司管理的要求,能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证,能够对公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律法规和单位内部规章制度的贯彻执行提供保证。根据《企业内部控制基本规范》及相关规定,本公司内部控制于2020年6月30日在所有重大方面得到了有效执行,防范和化解了各类风险,保障了公司财务信息准确和公司资产的完整安全。”

(二) 注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

安永华明出具了《内部控制审核报告》(安永华明(2020)专字第61513439_K04号),结论如下:“我们认为,于2020年6月30日百子尖集团在上述内部控制评估报告中所述与财务报表相关的内部控制所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》(财会[2008]7号)建立的与财务报表相关的内部控制。”

三、发行人报告期内违法违规行及受到处罚的情况

(一) 香港微觉视税务处罚

2016年9月6日,香港税务局向香港微觉视发出处罚通知书(档案号码:22/39690816),指出香港微觉视没有在指定的期限内递交报税表。香港税务局对香港微觉视作出罚金1,200港元的处罚,并要求香港微觉视在2016年9月20日前填妥交回仍未递交的报税表。

2018年2月5日,香港东区裁判法院向香港微觉视发出传票(案件编号:ESS5181/2018),其指出:“香港微觉视在2016年8月16日至2018年2月2日期间无合理辩解而不遵照根据香港法例第112章《税务条例》第51(1)条发给香港微觉视的日期为2016年4月5日的书面通知书内的规定办理,即香港微觉视未在该通知书内注明的合理时间内,提交一份有关2015/2016年度最后评税及2016/2017年度暂缴税的利得税报税表。”上述法院传票规定香港微觉视须于2018年5月11日委派代表到香港东区裁判法院第2法庭出庭。

2018年5月11日,香港微觉视委派代表到香港东区裁判法院第2法庭出庭,并当场缴纳了罚金,根据香港东区裁判法院提供的收据,香港微觉视一共为上述案件向香港东区裁判法院支付了2,400港元罚金。

上述香港微觉视税务处罚发生于2016年,即发生于在公司收购微觉视实体之前,非公司报告期内所产生的处罚事项;此外,香港浩宸律师行有限法律责任合伙(HAUZEN LLP)对上述处罚事项出具了如下法律意见:“根据香港法律,该案件不属于重大行政处罚”

综上,本次香港微觉视税务处罚不属于情节严重的情形。

(二) 美国微觉视税务处罚

2018年10月15日,美国国家税务局(IRS)根据《国内税收法典》第6699(a)(1)节条例向美国微觉视发出了处罚通知书,其指出美国微觉视未按照规定及时向美国国家税务局递交S公司2017年7月31日的报税表,美国国家税务局决定向美国微觉视作出23,595.00美元罚金的处罚。

美国律师事务所LEWIS BRISBOIS BISGAARD & SMITH LLP对上述处罚

事项出具了如下法律意见：“2017 年 7 月 31 日纳税期间罚款发生于香港百子尖正式成为美国微觉视的唯一股东之前。美国微觉视自 2017 年 8 月 1 日从 S 类公司转变为 C 类公司，美国联邦税务局（美国税务机关）于 2018 年 10 月 15 日免除了上述罚款。自 2017 年 1 月 1 日起未对美国微觉视施加其他税收罚款或税收强制措施。自 2017 年 1 月 1 日起美国微觉视根据适用的税收相关法律法规提交的其他纳税申报单”

综上，美国国家税务局已免除了其对美国微觉视于 2018 年 10 月 15 日下发的税务处罚，美国微觉视无需向美国国家税务局支付相关处罚金。

（三）上海微觉视税务处罚

2019 年 8 月 27 日，国家税务总局上海市闵行区税务局第一税务所开具了沪税闵一简罚【2019】4093 号《税务行政处罚决定书（简易）》，就上海微觉视未按照规定的期限办理纳税申报，依据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十二条规定，决定对上海微觉视作出罚款人民币 50 元的行政处罚。上海微觉视已及时缴纳上述罚款。

根据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十二条规定“纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的，或者扣缴义务人未按照规定的期限向税务机关报送代扣代缴、代收代缴税款报告表和有关资料的，由税务机关责令限期改正，可以处二千元以下的罚款；情节严重的，可以处二千元以上一万元以下的罚款”。上述罚款金额未达 2,000 元，金额较小，不属于《中华人民共和国税收征收管理法》认定的情节严重的情形，上海微觉视未按期办理纳税申报的行为不属于重大违法违规行为。

四、发行人报告期内资金占用及对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情况。报告期内公司与关联方之间的资金拆借情形请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联交易”。

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

五、独立性

(一) 资产完整

发行人由百子尖有限整体变更设立,依法承继百子尖有限的全部资产、负债。发行人属于生产型企业,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土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权,具有独立的原料采购和产品销售系统。

(二) 人员独立

公司设有独立的人事管理部门,拥有独立、完整的人事管理体系,在员工管理、社会保障、薪酬发放等方面均独立于控股股东及其控制的其他企业。

发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、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,不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪;发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

(三) 财务独立

公司建立了独立的财务部门,配备了专职的财务人员,建立了独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度;公司开立了独立的银行账户,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。

(四) 机构独立

公司已依法建立了股东大会、董事会、监事会、经理层及其他内部组织机构,建立了较为规范的法人治理结构。公司董事会下设战略委员会、提名委员会、审计委员会和薪酬与考核委员会。发行人已建立健全内部经营管理机构、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。

(五) 业务独立

公司主要从事智能视觉检测及流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相关服务,拥有完整的业务体系,具有直接面向市场独立经营的能力,业务独立于控

股股东、实际控制人及其控制的其他企业。发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之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显失公平的关联交易。

(六) 主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

(七) 不存在对持续经营有重大影响的事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷；不存在重大偿债风险；不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项；不存在其他对持续经营有重大影响的事项。

六、同业竞争

(一) 控股股东、实际控制人与发行人同业竞争情况

公司的控股股东为杭州工软，实际控制人为葛铭。除公司外，杭州工软和葛铭控制的其他企业请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(四) 控股股东、实际控制人控制的其他企业”。

截至本招股说明书签署日，发行人的控股股东杭州工软、实际控制人葛铭及其控制的企业不存在从事与发行人相同、相似业务的情况。发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争。

(二) 关于避免同业竞争的承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，公司的控股股东杭州工软、实际控制人葛铭出具了《关于避免同业竞争的承诺函》。

1、控股股东

公司控股股东杭州工软就避免与百子尖及其控股子公司的主营业务构成同

业竞争承诺如下:

“1、本公司及本公司控制的其他企业目前不存在直接或间接从事与百子尖(含百子尖控制的企业,下同)相同或相似并构成竞争关系的业务的情形;

2、在作为百子尖控股股东期间,本公司将严格遵守有关法律、法规、规范性文件的规定及中国证监会的要求,不在中国境内或境外,直接或间接从事与百子尖相同或相似并构成竞争关系的业务,亦不会直接或间接拥有从事前述业务的企业、其他组织、经济实体的控制权;

3、本公司将促使本公司控制的其他企业按照与本公司同样的标准遵守以上承诺事项;

4、上述承诺在本公司作为百子尖控股股东期间有效,如违反上述承诺,本公司愿意承担给百子尖造成的全部经济损失。”

2、实际控制人

公司实际控制人葛铭就避免与百子尖及其控股子公司的主营业务构成同业竞争承诺如下:

“1、本人及本人控制的其他企业目前不存在直接或间接从事与百子尖(含百子尖控制的企业,下同)相同或相似并构成竞争关系的业务的情形;

2、在作为百子尖实际控制人期间,本人将严格遵守有关法律、法规、规范性文件的规定及中国证监会的要求,不在中国境内或境外,直接或间接从事与百子尖相同或相似并构成竞争关系的业务,亦不会直接或间接拥有从事前述业务的企业、其他组织、经济实体的控制权;

3、本人将促使本人控制的其他企业按照与本人同样的标准遵守以上承诺事项;

4、上述承诺在本人作为百子尖实际控制人期间有效,如违反上述承诺,本人愿意承担给百子尖造成的全部经济损失。”

七、关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第36号——关联方披露》、《上海证券交易所

所科创板股票上市规则》等相关规定，截至本招股说明书签署日，发行人的关联方及其关联关系如下：

(一) 关联自然人

1、公司实际控制人

序号	关联方	关联关系
1	葛铭	直接持有公司 161,500 股，占公司股本总额的 0.30%；通过杭州工软控制公司 27,033,443 股，占公司股本总额的 50.26%，合计控制公司股份 27,194,943 股，占股本总额的比例为 50.56%

2、其他直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人股东

序号	关联方	关联关系
1	姚勇杰	直接持有公司 230.80 万股，占公司股本总额的 4.29%，通过浙物瞰澜、临安金控、华立瞰澜、江之澜缘、杭州置澜、裕人瞰澜间接持有公司 1.09% 的股份，直接或间接合计持有公司 5.39% 股份

3、公司董事、监事和高级管理人员

公司董事、监事和高级管理人员的详细情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

4、其他关联自然人

公司的其他关联自然人为与上述关联自然人关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

(二) 关联法人

1、公司控股股东

序号	关联方	关联关系
1	杭州工软	直接持有公司 27,033,443 股股份，持股比例为 50.26%

2、其他持有公司 5%以上股份的法人或其他组织

序号	关联方	关联关系
1	浙物瞰澜	持有公司 744.30 万股股份，占比 13.84%

3、控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除百子尖及杭州工软外，公司控股股东及实际控

制人控制的其他企业如下:

序号	关联方	关联关系
1	杭州顶控	实际控制人直接控制的企业
2	泓涵嘉惠	实际控制人间接控制的企业

4、公司的子公司和参股公司

公司控股子公司和参股公司的详细情况,请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人的控股子公司、参股公司、分公司基本情况”。

5、发行人持股 5%以上股东和发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员目前控制、共同控制、施加重大影响或担任董事、高级管理人员的其他主要企业

序号	关联方	关联关系
1	杭州中威电子股份有限公司	公司董事沈俊杰为该公司董事
2	大连电瓷集团股份有限公司	公司董事沈俊杰为该公司董事
3	杭州市化工研究院有限公司	公司董事沈俊杰为该公司董事
4	海宁永兴盛针织有限公司	公司董事沈俊杰家庭成员控制的企业
5	杭州全越科技有限责任公司	公司副董事长、副总经理魏江控制的企业
6	泓涵嘉懿	公司副董事长、副总经理魏江间接控制的企业
7	泓涵嘉德	公司副董事长、副总经理魏江间接控制的企业
8	杭州旺峰劳务服务有限公司	公司监事会主席陈玉婷家庭成员控制的企业
9	嘉兴博传科技有限公司	公司独立董事吴澄家庭成员控制的企业
10	BROADSENS CORPORATION	公司独立董事吴澄家庭成员控制的企业
11	北京博感科技有限公司	公司独立董事吴澄家庭成员控制的企业
12	北京中讯汉扬科技发展有限公司	公司独立董事吴澄家庭成员担任董事及总经理的企业
13	杭州市关心下一代基金会	公司独立董事陈锦梅担任副理事长的单位
14	杭州誉鲁健康管理有限公司	公司独立董事陈锦梅家庭成员担任董事的企业
15	杭州捷亨投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业

序号	关联方	关联关系
16	杭州圣业投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
17	杭州瞰澜维亿投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
18	浙江凯维投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
19	浙江江之缘投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
20	杭州诚旅投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
21	宁波江之澜缘投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
22	杭州瞰澜投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
23	杭州凯森投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
24	杭州未澜投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
25	浙江尚颀投资管理有限公司	姚勇杰担任副董事长的企业
26	杭州凯和投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
27	杭州尚澜投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
28	杭州诗澜投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
29	杭州巢轩投资管理合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
30	杭州精维投资管理合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
31	杭州盈浦投资管理合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
32	雄岸科技集团有限公司	姚勇杰担任执行董事的企业
33	杭州微驴商务咨询有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
34	杭州集辰科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼经理的企业
35	杭州集吉科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼经理的企业
36	杭州集登科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼经理的企业
37	物产瞰澜（杭州）投资管理有限公司	姚勇杰担任董事长的企业
38	杭州集伦科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼经理的企业
39	杭州集雄科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼经理的企业
40	杭州集豫科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼经理的企业
41	杭州星澜投资管理有限公司	姚勇杰担任董事长的企业
42	杭州集叶科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼经理的企业
43	杭州集佑科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼经理的企业

序号	关联方	关联关系
44	杭州创谷投资管理有限公司	姚勇杰担任董事的企业
45	深圳中兴资本股权投资管理有限公司	姚勇杰担任董事的企业
46	杭州天任生物科技有限公司	姚勇杰担任董事的企业
47	杭州普蓝尼投资管理有限公司	姚勇杰担任董事的企业
48	杭州云若网络科技有限公司	姚勇杰担任董事的企业
49	杭州晋烜房地产开发有限公司	姚勇杰担任董事的企业
50	宁波梅山保税港区凯澜投资管理有限公司	姚勇杰担任董事的企业
51	杭州爱晶伦科技有限公司	姚勇杰担任董事的企业
52	尚越光电科技股份有限公司	姚勇杰担任副董事长的企业
53	甘肃清河源清真食品股份有限公司	姚勇杰担任董事的企业
54	普昂（杭州）医疗科技有限公司	姚勇杰担任董事的企业
55	浙江中南建设集团钢结构有限公司	姚勇杰担任董事的企业
56	杭州浙文瞰澜股权投资有限公司	姚勇杰担任董事的企业
57	杭州惟圣投资管理有限公司	姚勇杰担任董事的企业
58	杭州凯启投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
59	杭州富澜江科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
60	杭州鸿钧投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
61	杭州皇亨投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
62	杭州聚链投资管理合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
63	杭州宁澜投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
64	杭州汝亦投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
65	杭州若朗投资有限公司	姚勇杰实际控制的企业
66	杭州瞰澜鸿益投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
67	杭州瞰澜嘉棣投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
68	杭州瞰澜嘉虎投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
69	杭州瞰澜腾洋投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
70	杭州瞰澜文化艺术发展有限公司	姚勇杰实际控制的企业
71	杭州鑫宸投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业

序号	关联方	关联关系
72	杭州翊欣投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
73	杭州因都科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
74	杭州因佳科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
75	杭州印合科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
76	杭州友艺嘉投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
77	杭州禹优投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
78	杭州悦昕投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
79	杭州观谊科技发展有限公司	姚勇杰实际控制的企业
80	杭州观语科技发展有限公司	姚勇杰实际控制的企业
81	杭州谦澜企业管理合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
82	杭州雄岸二期投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
83	杭州雄岸三期投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
84	杭州雄岸四期投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
85	杭州雄岸五期投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
86	杭州雄岸一期投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
87	杭州竣禧投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
88	杭州瞰澜朗智实业有限公司	姚勇杰实际控制的企业
89	杭州美鼎投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
90	杭州南宋坊科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
91	杭州临安瞰澜金控创业投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
92	杭州靖澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
93	杭州旭澜商务服务有限公司	姚勇杰实际控制的企业
94	浙江泽睿投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
95	杭州庆澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
96	杭州瞰澜泽华投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
97	宁波梅山保税港区简识瞰澜投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
98	杭州康澜健康管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
99	杭州美势公关策划有限公司	姚勇杰实际控制的企业

序号	关联方	关联关系
100	杭州狮美文化创意有限公司	姚勇杰实际控制的企业
101	杭州雄岸投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
102	宁波梅山保税港区静澜投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
103	浙江美通文化传媒有限公司	姚勇杰实际控制的企业
104	杭州牧吉投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
105	杭州浩禧投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
106	杭州艺事网络科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
107	艺是网络科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
108	中科朗智（北京）科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
109	杭州若朗生物科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
110	杭州珏礼投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
111	杭州泰寅投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
112	杭州奕甲投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
113	杭州置澜投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
114	凯携投资（杭州）有限公司	姚勇杰实际控制的企业
115	杭州祥澜投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
116	杭州康加企业管理合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
117	杭州捷蓝信息技术有限公司	姚勇杰实际控制的企业
118	杭州乐保信息技术有限公司	姚勇杰实际控制的企业
119	宁波梅山保税港区钜融瞰澜投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
120	杭州千度投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
121	杭州瞰澜凡赢投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
122	杭州阅尚投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
123	杭州嘉季信息科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
124	杭州盈澜投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
125	杭州邦哲投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业
126	浙江领庆创业投资有限公司	姚勇杰实际控制的企业
127	杭州青巢创业投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰实际控制的企业

序号	关联方	关联关系
128	海门兴澜医疗产业投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
129	杭州凯维煜晟投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
130	杭州新丰食品有限公司	姚勇杰实际控制的企业
131	杭州新丰小吃股份有限公司	姚勇杰实际控制的企业
132	杭州新隆供应链有限公司	姚勇杰实际控制的企业
133	杭州新隆食品经营有限公司	姚勇杰实际控制的企业
134	杭州华立瞰澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
135	杭州翊游科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
136	杭州若醴投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
137	杭州晟澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
138	杭州中南瞰澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
139	杭州载川投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
140	宁波梅山保税港区单力投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
141	杭州纯澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
142	杭州邦行投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
143	杭州裕人瞰澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
144	海宁康圆投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
145	杭州卓地投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
146	杭州丰澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
147	杭州浩澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
148	杭州清澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
149	杭州瞰澜维鑫投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
150	鄂尔多斯市区块链云计算科技有限公司	姚勇杰实际控制的企业
151	宁波梅山保税港区泰澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
152	杭州华丁瞰澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
153	杭州融祥投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
154	杭州瞰澜腾虎投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业
155	杭州瞰澜炯达投资管理有限公司	姚勇杰实际控制的企业

序号	关联方	关联关系
156	杭州浩祥投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰实际控制的企业
157	舟山良海粮油有限公司	姚勇杰担任董事的企业
158	杭州金麻科技发展有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
159	鄂尔多斯市汇遥科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
160	杭州汇遥科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
161	杭州隽逸投资管理有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
162	杭州雄岸广觉科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
163	杭州臻岸科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
164	杭州逸洸科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
165	杭州雄岸伟成科技有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
166	杭州观悦科技发展有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
167	杭州舜朴贸易有限公司	姚勇杰担任董事的企业
168	湖北金凯达置业有限公司	姚勇杰担任董事的企业
169	北京田圆咨询顾问有限公司	姚勇杰担任董事的企业
170	宁波雄岸智能科技有限公司	姚勇杰担任董事的企业
171	浙江良海粮油发展有限公司	姚勇杰担任副董事长的企业
172	黑龙江银麻科技发展有限公司	姚勇杰担任执行董事兼经理的企业
173	杭州玮旭实业有限公司	姚勇杰担任执行董事兼总经理的企业
174	杭州凯巡投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰家庭成员控制的企业
175	宁波梅山保税港区盛禧投资有限公司	姚勇杰家庭成员控制的企业
176	杭州凯捷投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰家庭成员控制的企业
177	杭州浩礼投资管理有限公司	姚勇杰家庭成员担任执行董事兼总经理的企业
178	杭州瞰澜生物科技有限公司	姚勇杰家庭成员担任董事长的企业

6、发行人报告期内过往关联方

序号	关联方	关联关系
1	徐州分公司	坤天自动化的分公司，该分公司于2017年9月注销

序号	关联方	关联关系
2	岩土科技股份有限公司	公司董事沈俊杰曾为该公司董事，2019年12月，沈俊杰不再担任该公司董事
3	杭州满觉	公司控股股东曾经控制的企业，该公司于2020年1月注销
4	西安智动	公司实际控制人家庭成员曾经控制的企业，该公司于2019年8月注销
5	杭州璃光科技有限公司	公司实际控制人家庭成员曾经控制的企业，该家庭成员于2019年8月将所持股权转让于第三方
6	北京铭玖安全环保科技有限公司	公司控股股东曾经间接控制的企业，该企业于2019年10月完成经营者的变更
7	杭州西湖风景名胜区陇上居酒店	公司实际控制人家庭成员曾担任经营者的企业，该家庭成员于2019年10月将所持股权转让于第三方
8	深圳市新国都股份有限公司	公司独立董事陈锦梅家庭成员曾任副总经理，其于2020年8月离任
9	浙江中正智能科技有限公司	发行人独立董事陈锦梅家庭成员曾担任董事长，于2019年10月起不再担任该公司董事长
10	杭州中宗电子有限公司	发行人独立董事陈锦梅家庭成员曾担任执行董事兼总经理，于2019年7月起不再担任该公司职务
11	杭州浙数雄岸投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾经实际控制的企业，该有限合伙企业于2020年9月注销
12	杭州瞰澜羽义投资管理有限公司	姚勇杰曾经实际控制的企业，该有限合伙企业于2019年1月注销
13	浙江空天区块链科技有限公司	姚勇杰曾经担任执行董事兼经理的企业，2018年4月，姚勇杰不再担任该公司董事
14	杭州京杭区块链科技有限公司	姚勇杰曾经实际控制的企业，2018年1月，姚勇杰将股份转让第三方并不再控制该企业
15	杭州坤澜投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾经实际控制的企业，2018年11月，姚勇杰不再担任该有限合伙企业的执行事务合伙人
16	北京康澜健康管理有限公司	姚勇杰曾经担任董事的企业，2018年6月，姚勇杰不再担任该公司董事
17	浙江三亿新燃油发展有限公司	姚勇杰曾经担任董事的企业，2018年9月，姚勇杰不再担任该公司董事
18	湖州中晔投资管理有限公司	姚勇杰曾经担任副董事长的企业，2019年3月，姚勇杰不再担任该公司董事

序号	关联方	关联关系
19	深圳商诚实业有限公司	姚勇杰曾经担任董事的企业，2019年2月，姚勇杰不再担任该公司董事
20	杭州雄岸六期投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾经实际控制的企业，该企业于2020年8月注销
21	杭州雄岸七期投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾经实际控制的企业，该企业于2020年8月注销
22	杭州雄岸八期投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾经实际控制的企业，该企业于2020年8月注销
23	杭州雄岸九期投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾经实际控制的企业，该企业于2020年8月注销
24	杭州雄岸十期投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾经实际控制的企业，该企业于2020年8月注销
25	黑龙江华麻科技发展有限公司	姚勇杰曾经担任执行董事兼经理的企业，该企业于2020年6月注销
26	杭州瞰澜玖晟置业有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2019年1月注销
27	上海昱澜企业管理有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2018年12月注销
28	杭州谦瞰投资管理有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2019年1月注销
29	杭州星恒投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2018年10月注销
30	杭州实澜投资管理有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2019年6月注销
31	杭州皇氏瞰澜投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2019年1月注销
32	杭州瞰澜维银投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2019年1月注销
33	杭州桑广投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2019年6月注销
34	杭州晶恒投资管理有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2017年11月注销
35	杭州禹汇投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2019年1月注销
36	杭州吉冬贸易有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2018年9月注销
37	杭州羽蒙科技有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2020年1月注销
38	杭州易享云科技有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2019年3月注销
39	杭州丰隆餐饮有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2018年9月注销
40	杭州锦澜长城医药投资合伙企业（有限合伙）	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2018年8月注销
41	杭州京杭雄岸区块链科技有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业，该企业于2019年3月注销

序号	关联方	关联关系
42	杭州琮语贸易有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2018 年 12 月注销
43	杭州彦僖投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2019 年 1 月注销
44	深圳市前海光大瞰澜投资管理有限公司	姚勇杰曾担任董事的企业, 该企业于 2019 年 7 月注销
45	杭州珏禹投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾担任执行事务合伙人的企业, 于 2018 年 5 月起不再担任该公司执行事务合伙人
46	杭州千初投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾担任执行事务合伙人的企业, 于 2019 年 8 月起不再担任该公司执行事务合伙人
47	杭州艺是网络科技有限公司	姚勇杰曾担任副董事长的企业, 该企业于 2017 年 8 月注销
48	鹤岗金麻科技发展有限公司	姚勇杰曾担任高级管理人员的企业, 于 2019 年 5 月起不再担任该公司高级管理人员
49	杭州依镜眼科门诊部有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2019 年 11 月完成注销
50	杭州靠铺一佰百货有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2018 年 9 月完成注销
51	杭州捷蓝和颐健康咨询有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2018 年 4 月完成注销
52	杭州方檀投资管理合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2019 年 2 月完成注销
53	深圳澜兴企业管理合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾实际控制的企业, 股权已于 2020 年 3 月转让
54	宁波梅山保税港区战狼投资管理有限公司	姚勇杰曾担任执行董事的企业, 于 2018 年 11 月起不再担任该公司执行董事
55	杭州径川投资管理有限公司	姚勇杰曾经控制的企业, 2017 年 10 月, 姚勇杰不再控制该公司
56	杭州可尚投资管理有限公司	姚勇杰曾经担任执行董事兼经理的企业, 2018 年 11 月, 姚勇杰不再担任该公司董事
57	宁波梅山保税港区靖澜投资管理有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 10 月注销
58	宁波梅山保税港区庆澜投资管理有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 10 月注销
59	宁波梅山保税港区泽澜投资管理有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 10 月注销
60	宁波梅山保税港区清澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 10 月注销
61	宁波梅山保税港区晟澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 10 月注销
62	宁波梅山保税港区未澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 10 月注销

序号	关联方	关联关系
63	宁波梅山保税港区雯澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 10 月注销
64	宁波梅山保税港区盈澜投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 10 月注销
65	杭州凯蓝投资合伙企业(有限合伙)	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 7 月注销
66	杭州聚磊投资管理有限公司	姚勇杰曾实际控制的企业, 该企业于 2020 年 8 月注销

八、关联交易

报告期内, 公司关联交易的简要汇总情况如下:

序号	经常性关联交易	
1	董监高薪酬	报告期各期, 公司向董事、监事及高级管理人员支付的薪酬总额分别为 64.47 万元、143.13 万元、247.68 万元和 134.09 万元
2	出售商品和提供服务	2017 年, 公司向关联方杭州璃光科技有限公司销售 10.09 万元; 2018 年, 公司向关联方杭州满觉销售 6.84 万元
3	采购商品或接受劳务	2017 年, 公司接受关联方杭州美势公关策划有限公司广告设计、传播策划等服务为 24.27 万元; 报告期内, 公司接受关联方杭州西湖风景名胜上居酒店相关服务分别为 16.00 万元、72.65 万元、38.69 万元和 2.21 万元
4	房屋租赁	公司向关联方瞰澜投资租用办公场所, 租赁期为 2018 年 1 月 15 日至 2021 年 1 月 14 日
序号	偶发性关联交易	
1	提供担保	报告期各期, 葛铭、金丹丹合计分别为公司提供 1,100 万元、905 万元、905 万元以及 900 万元的银行借款最高额保证和连带责任保证
2	资金拆借	2017 年、2018 年及 2019 年, 公司向关联方葛铭、杭州满觉、杭州全越、泓涵嘉懿、杭州工软、魏丹、西安智动及北京铭玖安全环保科技有限公司合计拆出金额分别为 473.84 万元、1,677.97 万元和 57.40 万元; 2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月, 公司向关联方葛铭、杭州满觉、西安智动及应君合计拆入金额分别为 1,261.06 万元、153.00 万元、620.58 万元和 500.00 万元
3	资金拆借利息收入及支出	2017 年、2018 年及 2019 年, 公司向关联方杭州工软、杭州满觉、西安智动及魏丹拆出资金产生的合计利息收入分别为 50.10 万元、68.74 万元和 36.36 万元; 2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月, 公司向关联方杭州工软、西安智动及杭州满觉拆入资金产生的合计利息支出分别为 26.34 万元、61.81 万元、65.43 万元和 32.28 万元
4	代垫费用	2017 年、2018 年及 2019 年, 关联方西安智动为公司代垫工程服务及销售等费用的金额分别为 139.32 万元、198.95 万元和 74.69 万元
5	投资、股权转让	2017 年, 公司向杭州满觉投资 1,950.00 万元, 购买其 39%的股权; 2019 年, 公司向工软转让其所持的杭州满觉 39%所有股权, 该部分股权作价为 1,950.00 万元; 2019 年, 公司分别向坤天自动化的少数股东葛铭和魏江收购其所持的 5.7%和 0.675%股权, 上述股权作价分别为 228.80 万元和人民币 27.10 万元

(一) 经常性关联交易

报告期内，公司与关联方之间的经常性关联交易情况如下：

1、董事、监事及高级管理人员薪酬

报告期内，公司支付董事、监事及高级管理人员薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
董事、监事及高级管理人员薪酬	134.09	247.68	143.13	64.47

2、出售商品或提供服务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
杭州满觉	桌面数字工厂	-	-	6.84	-
杭州璃光科技有限公司	技术服务	-	-	-	10.09
关联销售合计		-	-	6.84	10.09
占营业收入比例		-	-	0.05%	0.17%

3、采购商品或接受劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
杭州西湖风景名胜上居酒店	酒店服务	2.21	38.69	72.65	16.00
杭州美势公关策划有限公司	广告设计、传播策划	-	-	-	24.27
关联采购合计		2.21	38.69	72.65	40.27
占采购金额比例		0.08%	0.66%	1.07%	1.56%

4、房屋租赁

公司于 2018 年 1 月与瞰澜投资签订房屋租赁协议，约定由瞰澜投资将位于杭州市余杭区余杭街道文一西路 1818-2 号中国人工智能小镇 11 号楼 9 层的办公室转租给公司，租赁期为 2018 年 1 月 15 日至 2021 年 1 月 14 日。

该租赁房产最初由瞰澜投资与杭州市余杭区政府下属的杭州未来科技城资产管理有限公司签订《人工智能小镇办公楼租赁合同》后承租。为更好地服务于余杭区未来科技城管委会辖区的优质中小企业，杭州未来科技城资产管理有限公司

司约定瞰澜投资可在一定期限内给予符合政策条件的中小企业提供减免租金支持,同时杭州未来科技城资产管理有限公司亦不向瞰澜投资收取租金。综上,经瞰澜投资履行审查义务并经浙江杭州未来科技城(海创园)管委会批准后,瞰澜投资与发行人签署了《瞰澜智慧谷入驻协议》,并约定在入驻后三年内免除租金。

(二) 偶发性关联交易

1、关联方提供担保

报告期各期,葛铭、金丹丹合计分别为发行人提供 1,100 万元、905 万元、905 万元以及 900 万元的银行借款最高额保证和连带责任保证。

2、关联方资金拆借

(1) 资金拆出

单位: 万元

关联方	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
葛铭	-	13.40	210.97	54.84
杭州满觉	-	42.00	541.00	41.00
杭州全越	-	1.00	-	-
泓涵嘉懿	-	1.00	-	-
杭州工软	-	-	734.00	377.00
魏丹	-	-	160.00	-
西安智动	-	-	32.00	-
北京铭玖安全环保科技有限公司	-	-	-	1.00
合计	-	57.40	1,677.97	473.84

注: 魏丹为公司副董事长兼副总经理魏江之父亲。

报告期各期,公司向葛铭分别拆出资金 54.84 万元、210.97 万元、13.40 万元以及 0 元,该等资金拆借款为时间较短或拆借资金较小的无息、无抵押借款;报告期各期,公司向杭州满觉分别拆出资金 41.00 万元、541.00 万元、42 万元以及 0 元,该等资金拆借款为按照年利率 4.35%计息的无抵押借款;2019 年,公司分别向杭州全越和泓涵嘉懿拆出资金 1.00 万元和 1.00 万元,该等资金拆借款为无息、无抵押借款;2017 年-2018 年,公司向杭州工软分别拆出资金 377.00 万元、734.00 万元,该等资金拆借款为按照年利率 4.35%计息的无抵押借款;2018 年,

公司向魏丹和西安智动分别拆出资金 160.00 万元和 32.00 万元,该等资金拆借款为按照年利率 4.35%计息的无抵押借款;2017 年,公司向北京铭玖安全环保科技有限公司拆出 1.00 万元,该资金拆借款为无息、无抵押借款。

截至 2020 年 6 月 30 日,上述关联方资金拆出款已全数归还。

(2) 资金拆入

单位:万元

关联方	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
葛铭	500.00	619.95	-	6.98
杭州满觉	-	0.62	-	708.08
西安智动	-	-	125.00	546.00
应君	-	-	28.00	-
合计	500.00	620.58	153.00	1,261.06

注:应君为公司副董事长兼副总经理魏江之配偶。

报告期各期,公司向葛铭分别拆入资金 6.98 万元、0 元、619.95 万元以及 500.00 万元,该等资金拆借款为时间较短或拆借资金较小的无息、无抵押借款,且无固定还款期限的拆借;2017 年及 2019 年,公司向杭州满觉分别拆入资金 708.00 万元和 0.62 万元,该等资金拆借款为按照年利率 4.35%计息的无抵押借款;2017 年-2018 年,公司向西安智动分别拆入 546.00 万元和 125.00 万元,该等资金拆借款为按照年利率 4.35%计息的无抵押借款;2018 年,公司向应君拆入 28.00 万元,该资金拆借款为无息、无抵押借款。

截至 2020 年 6 月 30 日,上述关联方资金拆入款已全数归还。

3、关联方资金拆借利息收入及支出

(1) 资金拆借利息收入

单位:万元

关联方	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
杭州工软	-	16.36	53.99	46.08
杭州满觉	-	20.00	10.35	3.41
西安智动	-	-	1.19	0.60
魏丹	-	-	3.21	-

关联方	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
合计	-	36.36	68.74	50.10

(2) 资金拆借利息支出

单位：万元

关联方	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
杭州工软	32.28	14.61	-	-
西安智动	-	20.24	31.22	21.02
杭州满觉	-	30.58	30.58	5.32
合计	32.28	65.43	61.81	26.34

4、关联方代垫费用

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
西安智动	代垫工程服务及销售等费用	-	74.69	198.95	139.32

2017 年-2019 年，关联方西安智动为公司代垫工程服务及销售等费用的金额分别为 139.32 万元、198.95 万元及 74.69 万元。为规范该事项，公司已将上述西安智动代垫的与公司项目相关的支出费用计入公司财务报表，上述代垫费用公司已在报告期内处理完毕，未产生任何争议与纠纷。同时，公司进行了相应整改并完善了内部控制制度。除此之外，公司不存在其他关联方代垫成本费用情形。

5、关联方投资、股权转让

2017 年，公司向杭州满觉投资 1,950.00 万元，购买其 39%的股权。

2019 年，公司向工软转让其所持的杭州满觉 39%所有股权，该部分股权作价为 1,950.00 万元。

2019 年，公司分别向坤天自动化的少数股东葛铭和魏江收购其所持的 5.7%和 0.675%股权，上述股权作价分别为 228.80 万元和人民币 27.10 万元。

上述关联方投资、股权转让具体内容参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的资产重组情况”之“（二）发行人报告期内的其他资产重组情况”。

(三) 期末关联方往来款项余额汇总**1、关联方应收款项**

报告期内，公司关联方应收账款情况如下：

单位：万元

关联方	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
杭州满觉	-	-	8.00	-
合计	-	-	8.00	-

报告期内，公司关联方其他应收款情况如下：

单位：万元

关联方	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
杭州旭澜商务服务有限公司	19.50	19.50	19.50	-
杭州工软	-	-	744.08	1,315.35
魏丹	-	3.40	3.40	-
葛铭	-	-	24.78	0.81
西安智动	-	-	-	15.30
北京铭玖安全环保科技有限公司	-	-	-	1.00
姚勇杰	-	17.58	-	-
江之澜缘	-	8.60	-	-
杭州置澜	-	5.76	-	-
华立瞰澜	-	5.59	-	-
泓涵嘉懿	-	2.39	-	-
裕人瞰澜	-	1.79	-	-
浙物瞰澜	-	0.85	-	-
临安金控	-	0.04	-	-
杭州全越	-	0.02	-	-
合计	19.50	65.51	791.76	1,332.46

杭州旭澜商务服务有限公司的其他应收款是公司向其支付房租押金形成的其他应收款余额。

姚勇杰、江之澜缘、杭州置澜、华立瞰澜、泓涵嘉懿、裕人瞰澜、浙物瞰澜、

临安金控、杭州全越等关联方的其他应收款是因股改净资产折股为股东代扣代缴个人所得税所形成的其他应收款余额。

2、关联方应付款项

报告期内，公司关联方其他应付款情况如下：

单位：万元

关联方	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
杭州工软	-	1,497.17	-	-
西安智动	-	-	851.34	697.02
杭州满觉	-	-	82.45	602.68
葛铭	-	92.21	-	-
合计	-	1,589.38	933.80	1,299.70

报告期内，西安智动与杭州满觉相继注销，其分别与公司及杭州工软签订了《债权债务转移协议》，约定其与公司因未结清的资金拆借款项及利息而形成的债权债务由杭州工软整体受让。

3、关联方预付款项

报告期内，公司关联方预付款项情况如下：

单位：万元

关联方	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
杭州西湖风景名胜区陇上居酒店	-	-	35.00	-
合计	-	-	35.00	-

九、报告期内关联交易程序履行情况及独立董事对关联交易的意见

(一) 关联交易决策程序履行情况

2020年10月9日，公司第一届董事会第七次会议审议通过了《关于确认公司2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-6月关联交易情况的议案》，关联董事均回避了表决。2020年10月26日，公司2020年第二次临时股东大会审议通过了上述议案，关联股东均回避了表决。

(二) 独立董事对关联交易的意见

公司独立董事对 2017 年度、2018 年度、2019 年度以及 2020 年 1-6 月的关联交易情况发表了独立意见：“我们认为，公司因经营需要，报告期内与关联方存在关联交易；关联交易的发生具有合理性，定价公允，履行的内部控制程序完整、有效，符合中国证监会和交易所的相关规定，不存在损害公司及股东特别是中小股东利益的情形。”

(三) 减少和规范关联交易的措施

公司以维护股东利益为原则，尽量减少关联交易。公司在《公司章程》、《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理制度》及《独立董事工作制度》等文件中对关联交易应遵循的原则、关联交易的审批权限和决策程序等内容均作了具体的规定，并在实际工作中充分发挥独立的作用，以确保关联交易价格的公开、公允、合理，从而保护股东利益。

(四) 避免和减少关联交易的承诺

控股股东杭州工软就避免和减少关联交易事项承诺如下：

“1、截至本承诺出具之日，除已经披露的情形外，本公司及本公司控制的企业与百子尖不存在其他重大关联交易；

2、本公司不会实施影响百子尖的独立性的行为，并将保持百子尖在资产、人员、财务、业务和机构等方面的独立性；

3、本公司将尽量避免与百子尖之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；

4、本公司将严格遵守百子尖公司章程中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照百子尖关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；

5、本公司及本公司控制的企业保证不会利用关联交易转移百子尖的利润，不会通过影响百子尖的经营决策来损害百子尖及其他股东的合法权益；

6、本公司及本公司控制的企业不以任何方式违法违规占用百子尖资金及要

求百子尖违规提供担保。”

实际控制人葛铭就避免和减少关联交易事项承诺如下：

“1、截至本承诺出具之日，除已经披露的情形外，本人及本人控制的企业与百子尖不存在其他重大关联交易；

2、本人不会实施影响百子尖的独立性的行为，并将保持百子尖在资产、人员、财务、业务和机构等方面的独立性；

3、本人将尽量避免与百子尖之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；

4、本人将严格遵守百子尖公司章程中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照百子尖关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；

5、本人及本人控制的企业保证不会利用关联交易转移百子尖的利润，不会通过影响百子尖的经营决策来损害百子尖及其他股东的合法权益；

6、本人及本人控制的企业不以任何方式违法违规占用百子尖资金及要求百子尖违规提供担保。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节披露或引用的财务数据，非经特别说明，均引自经安永华明审计的公司财务报告，或根据其中相关数据计算得出。除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并财务报表的数据为基础进行计算。若各分项数字之和（或差）与合计数字尾数存在差异，系四舍五入原因导致。

本节的财务会计数据及有关说明反映了公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容，公司提醒投资者关注公司披露的财务报表和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动资产：				
货币资金	151,389,422.63	113,768,924.53	25,385,231.59	17,563,893.74
交易性金融资产	29,500,000.00	33,089,260.27	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	1,727,126.26	2,128,201.90
应收票据	-	4,793,731.10	15,738,381.79	6,675,064.74
应收账款	39,661,621.56	55,808,893.27	18,440,000.83	9,799,068.54
应收款项融资	5,480,420.99	8,275,525.02	-	-
预付款项	1,047,513.59	843,314.34	132,068.86	995,873.20
其他应收款	1,968,095.93	4,328,318.14	11,502,840.57	24,570,853.98
存货	65,183,281.59	57,438,188.50	70,848,977.30	41,461,185.98
合同资产	4,551,242.86	-	-	-
其他流动资产	10,387,270.27	8,193,054.55	21,087,425.60	14,834,682.38
流动资产合计	309,168,869.42	286,539,209.72	164,862,052.80	118,028,824.46
非流动资产：				

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
长期股权投资	-	-	19,459,386.48	19,496,776.16
固定资产	6,164,366.83	4,638,937.61	3,678,258.59	3,704,940.21
无形资产	9,658,468.88	10,801,918.16	12,757,326.41	14,643,092.86
商誉	96,005,117.45	96,005,117.45	96,005,117.45	96,005,117.45
长期待摊费用	399,639.11	691,048.09	2,262,142.55	1,192,176.33
递延所得税资产	13,706,539.93	13,459,804.97	18,119,548.56	13,203,619.27
其他非流动资产	491,061.74	130,694.74	843,819.24	152,886.95
非流动资产合计	126,425,193.94	125,727,521.02	153,125,599.28	148,398,609.23
资产总计	435,594,063.36	412,266,730.74	317,987,652.08	266,427,433.69
流动负债：				
短期借款	-	11,000,000.00	9,000,000.00	9,000,000.00
应付票据	95,267.71	1,593,078.39	1,828,400.12	870,797.57
应付账款	13,740,652.44	19,936,223.44	13,026,353.65	12,994,199.91
预收款项	-	53,083,074.78	91,804,849.70	56,307,786.30
合同负债	55,705,032.99	-	-	-
应付职工薪酬	7,568,533.43	10,339,359.90	11,049,269.51	7,895,890.68
应交税费	8,840,791.81	10,540,389.77	3,425,861.04	4,317,414.49
其他应付款	29,587,298.05	40,111,956.18	10,843,881.06	14,564,305.09
一年内到期的非流动负债	13,528,663.41	17,787,934.71	31,157,293.74	8,652,839.93
其他流动负债	5,687,088.19	2,237,246.79	1,655,728.33	1,196,093.77
流动负债合计	134,753,328.03	166,629,263.96	173,791,637.15	115,799,327.74
非流动负债：				
长期借款	3,029,456.60	-	-	-
长期应付款	6,593,563.33	6,345,157.23	22,642,919.96	31,401,416.11
递延收益	-	-	-	38,753.00
其他非流动负债	-	-	-	16,034,896.68
递延所得税负债	2,774,779.38	3,134,395.88	3,540,931.14	4,095,000.13
非流动负债合计	12,397,799.31	9,479,553.11	26,183,851.10	51,570,065.92

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
负债合计	147,151,127.34	176,108,817.07	199,975,488.25	167,369,393.66
股东/所有者权益：				
股本/实收资本	53,786,300.00	51,292,572.00	16,831,800.00	14,831,800.00
资本公积	194,755,249.45	146,248,977.45	67,608,139.58	66,876,934.20
其他综合收益	1,306,294.68	888,019.05	1,020,533.77	253,846.16
盈余公积	1,782,369.60	1,046,864.36	3,174,141.17	1,885,780.78
未分配利润	36,663,526.38	36,518,501.32	27,611,113.58	13,310,590.01
归属于母公司股东/所有者权益合计	288,293,740.11	235,994,934.18	116,245,728.10	97,158,951.15
少数股东权益	149,195.91	162,979.49	1,766,435.73	1,899,088.88
股东/所有者权益合计	288,442,936.02	236,157,913.67	118,012,163.83	99,058,040.03
负债和股东/所有者权益总计	435,594,063.36	412,266,730.74	317,987,652.08	266,427,433.69

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	60,207,139.02	216,083,621.70	138,110,305.09	61,134,386.47
减：营业成本	27,258,797.98	96,750,975.20	58,024,925.93	25,798,265.92
税金及附加	190,325.82	1,187,036.15	704,505.76	592,440.44
销售费用	8,298,851.60	22,626,623.14	22,843,792.65	7,532,073.76
管理费用	9,683,654.99	23,954,241.35	23,845,220.56	12,410,263.17
研发费用	9,476,448.58	19,319,832.94	18,557,526.80	8,117,716.07
财务费用	405,483.24	2,761,116.73	5,052,185.75	339,521.80
其中：利息费用	529,141.65	1,148,997.99	1,146,612.89	659,847.98
利息收入	1,121,746.24	524,299.66	755,594.14	538,023.60
加：其他收益	4,033,827.60	4,834,608.08	6,658,376.93	3,623,855.96
投资收益（损失以“-”号填列）	721,079.33	1,594,135.52	92,985.38	941,219.71
其中：对联营企业的投资损失	-	-	-37,389.68	-3,223.84

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
公允价值变动损益(损失以“-”号填列)	-	-2,670,593.17	-3,109,814.04	-1,409,393.44
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-3,165,074.56	-2,860,811.60	-	-
资产减值损失(损失以“-”号填列)	78,820.29	-237,243.09	-87,665.42	-1,364,490.33
资产处置收益(损失以“-”号填列)	-38,110.94	21,199.95	-14,951.01	-
二、营业利润	6,524,118.53	50,165,091.88	12,621,079.48	8,135,297.21
加: 营业外收入	15,841.45	44,046.16	2,589.21	4,323.29
减: 营业外支出	6,368.24	140,700.65	74,289.79	8,216.13
三、利润总额	6,533,591.74	50,068,437.39	12,549,378.90	8,131,404.37
减: 所得税费用	666,845.02	7,607,607.73	-2,847,564.99	-4,950,507.14
四、净利润	5,866,746.72	42,460,829.66	15,396,943.89	13,081,911.51
按持续经营分类:				
持续经营净利润	5,866,746.72	42,460,829.66	15,396,943.89	13,081,911.51
按所有权归属分类:				
归属于母公司股东/所有者的净利润	5,880,530.30	42,523,444.47	15,588,883.96	13,142,208.44
少数股东损益	-13,783.58	-62,614.81	-191,940.07	-60,296.93
五、其他综合收益的税后净额	418,275.63	-132,514.72	766,687.61	253,846.16
归属于母公司股东/所有者的其他综合收益的税后净额	418,275.63	-132,514.72	766,687.61	253,846.16
将重分类进损益的其他综合收益:				
外币财务报表折算差额	418,275.63	-132,514.72	766,687.61	253,846.16
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	6,285,022.35	42,328,314.94	16,163,631.50	13,335,757.67
归属于母公司股东/所有者的综合收益总额	6,298,805.93	42,390,929.75	16,355,571.57	13,396,054.60
归属于少数股东的综合收益总额	-13,783.58	-62,614.81	-191,940.07	-60,296.93
七、每股收益				
基本每股收益(元/股)	0.11	0.85	0.61	0.62

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
稀释每股收益(元/股)	0.11	0.85	0.61	0.62

(三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 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	84,494,885.63	158,617,697.97	167,861,258.90	71,129,236.54
收到的税费返还	854,846.68	2,929,786.38	6,136,610.51	3,888,061.22
收到其他与经营活动有关的现金	7,824,326.46	4,455,322.24	10,751,368.83	3,824,892.71
经营活动现金流入小计	93,174,058.77	166,002,806.59	184,749,238.24	78,842,190.47
购买商品、接受劳务支付的现金	32,390,719.02	53,613,109.24	75,111,340.55	31,471,879.85
支付给职工以及为职工支付的现金	31,652,700.38	64,285,844.11	53,286,293.37	19,197,288.36
支付的各项税费	4,976,681.06	6,785,638.78	9,749,489.94	2,969,982.38
支付其他与经营活动有关的现金	10,600,980.18	27,850,501.77	30,686,458.25	13,262,962.52
经营活动现金流出小计	79,621,080.64	152,535,093.90	168,833,582.11	66,902,113.11
经营活动产生的现金流量净额	13,552,978.13	13,467,712.69	15,915,656.13	11,940,077.36
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资所收到的现金	303,500,000.00	1,682,023,088.54	749,991,246.25	5,358,455,114.58
取得投资收益收到的现金	825,559.36	1,244,328.63	130,375.06	944,443.55
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	36,324.79	303,017.11	21,957.06	-
处置联营企业收到的现金净额	-	19,500,000.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	1,922,859.81	13,372,998.11	17,733,047.22	4,485,055.00
投资活动现金流入小计	306,284,743.96	1,716,443,432.39	767,876,625.59	5,363,884,613.13
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,813,735.77	2,904,891.81	3,115,463.79	1,071,044.44

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
投资支付的现金	365,000,000.00	1,704,936,688.91	751,335,377.42	5,368,300,189.69
取得子公司支付的现金净额	4,922,340.77	12,354,307.88	6,902,015.76	52,122,209.96
取得联营公司支付的现金净额	-	-	-	19,500,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	573,972.13	16,779,748.00	5,117,984.11
投资活动现金流出小计	371,736,076.54	1,720,769,860.73	778,132,604.97	5,446,111,428.20
投资活动产生的现金流量净额	-65,451,332.58	-4,326,428.34	-10,255,979.38	-82,226,815.07
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	51,000,000.00	77,780,000.00	2,000,000.00	55,000,000.00
取得借款收到的现金	10,003,331.06	11,050,000.00	9,000,000.00	11,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	5,000,000.00	6,205,757.87	1,530,000.00	12,610,608.83
筹资活动现金流入小计	66,003,331.06	95,035,757.87	12,530,000.00	78,610,608.83
偿还债务支付的现金	18,000,000.00	9,050,000.00	9,000,000.00	3,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	215,808.36	494,716.87	528,538.05	396,450.68
购买少数股东权益支付的现金	-	2,709,500.00	-	-
支付的其他与筹资活动有关的现金	23,105,094.87	5,029,622.50	429,700.00	119,800.00
筹资活动现金流出小计	41,320,903.23	17,283,839.37	9,958,238.05	3,516,250.68
筹资活动产生的现金流量净额	24,682,427.83	77,751,918.50	2,571,761.95	75,094,358.15
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	838,039.77	301,466.72	987,655.20	-99,870.67
五、现金及现金等价物净增加额	-26,377,886.85	87,194,669.57	9,219,093.90	4,707,749.77
加：期初现金及现金等价物余额	111,715,008.08	24,520,338.51	15,301,244.61	10,593,494.84
六、期末现金及现金等价物余额	85,337,121.23	111,715,008.08	24,520,338.51	15,301,244.61

(四) 母公司资产负债表

单位：元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动资产：				
货币资金	99,909,689.57	77,162,839.72	13,703,258.00	2,134,906.06
交易性金融资产	20,000,000.00	23,089,260.27	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	1,156,552.66	1,190,683.00
应收票据	-	1,370,296.51	9,080,501.12	-
应收账款	43,458,572.11	28,468,975.33	13,043,074.02	19,285,000.05
应收款项融资	3,005,577.11	7,184,536.52	-	-
预付款项	9,952.00	9,952.00	9,802.00	254,925.96
其他应收款	3,206,064.01	13,867,660.25	10,679,827.90	6,161,131.89
存货	7,883,933.59	5,215,572.25	119,963.63	-
合同资产	288,358.00	-	-	-
其他流动资产	3,197,223.41	985,729.87	467,474.40	7,567,969.56
流动资产合计	180,959,369.80	157,354,822.72	48,260,453.73	36,594,616.52
非流动资产：				
长期股权投资	104,329,362.43	97,067,231.49	98,091,815.49	92,386,562.56
固定资产	840,355.68	1,025,649.79	1,270,042.41	697,985.48
无形资产	14,411,626.38	16,378,717.42	9,243,383.73	14,583.38
长期待摊费用	57,011.78	106,219.67	212,776.60	328,836.66
递延所得税资产	75,407.60	46,301.51	219,719.04	166,208.14
非流动资产合计	119,713,763.87	114,624,119.88	109,037,737.27	93,594,176.22
资产总计	300,673,133.67	271,978,942.60	157,298,191.00	130,188,792.74
流动负债：				
短期借款	-	9,000,000.00	9,000,000.00	9,000,000.00
应付票据	-	1,068,972.70	-	-
应付账款	22,001,987.49	22,397,381.26	10,466,941.66	1,175,291.80
合同负债	221,681.42	-	-	-

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
预收款项	-	85,500.00	486,860.00	289,200.00
应付职工薪酬	771,255.37	1,866,506.71	1,869,388.64	504,575.83
应交税费	1,440,782.96	3,353,004.12	1,430,995.59	2,672,593.78
其他应付款	11,298,426.62	22,767,884.97	16,183,907.94	13,689,393.01
其他流动负债	28,818.58	-	-	38,753.00
流动负债合计	35,762,952.44	60,539,249.76	39,438,093.83	27,369,807.42
非流动负债：				
递延所得税负债	610,107.21	494,671.23	157,507.96	-
非流动负债合计	610,107.21	494,671.23	157,507.96	-
负债合计	36,373,059.65	61,033,920.99	39,595,601.79	27,369,807.42
股东/所有者权益：				
股本/实收资本	53,786,300.00	51,292,572.00	16,831,800.00	14,831,800.00
资本公积	197,690,078.02	149,183,806.02	70,121,244.48	70,121,244.48
盈余公积	1,782,369.60	1,046,864.36	3,174,141.17	1,885,780.78
未分配利润	11,041,326.40	9,421,779.23	27,575,403.56	15,980,160.06
股东/所有者权益合计	264,300,074.02	210,945,021.61	117,702,589.21	102,818,985.32
负债和股东/所有者权益总计	300,673,133.67	271,978,942.60	157,298,191.00	130,188,792.74

(五) 母公司利润表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	13,257,196.83	31,262,048.17	24,136,483.22	25,702,815.58
减：营业成本	4,941,772.12	8,213,909.69	1,623,672.50	1,408,192.80
税金及附加	117,393.11	377,551.44	350,604.46	481,880.39
销售费用	268,635.36	763,176.14	617,328.88	365,860.22
管理费用	2,190,524.49	4,985,506.36	6,787,990.42	4,667,276.11
研发费用	2,040,887.77	4,305,508.80	4,913,102.96	2,344,162.77
财务费用	-596,391.71	782,391.87	885,235.62	533,424.87
其中：利息费用	471,004.52	1,035,935.14	1,104,145.64	604,630.27

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息收入	1,078,732.02	267,538.75	226,019.89	77,425.62
加：其他收益	3,846,959.11	4,549,339.33	5,990,631.36	2,483,524.79
公允价值变动损益 (损失以“-”号填列)	-	89,260.27	-639,601.08	-327,866.55
投资收益(损失以“-”号填列)	363,478.22	1,265,846.88	122,325.91	722,584.46
其中：对联营企业和合营企业的投资收益/(损失)	-	20,306.76	-18,694.84	-1,611.92
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-271,098.92	-334,853.95	-	-
资产减值损失(损失以“-”号填列)	-	-	171,306.69	-803,929.58
资产处置收益(损失以“-”号填列)	-9,595.54	-	-	-
二、营业利润	8,224,118.56	17,403,596.40	14,603,211.26	17,976,331.54
加：营业外收入	2.31	5.00	-	-
减：营业外支出	-	-	60,237.70	4,570.38
三、利润总额	8,224,120.87	17,403,601.40	14,542,973.56	17,971,761.16
减：所得税费用	869,068.46	1,941,169.00	1,659,369.67	-166,208.14
四、净利润	7,355,052.41	15,462,432.40	12,883,603.89	18,137,969.30
按经营持续性分类：				
持续经营净利润	7,355,052.41	15,462,432.40	12,883,603.89	18,137,969.30
五、综合收益总额	7,355,052.41	15,462,432.40	12,883,603.89	18,137,969.30

(六) 母公司现金流量表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 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	2,785,686.18	16,386,519.10	25,375,021.29	10,950,826.92
收到的税费返还	727,308.82	1,447,135.33	3,541,931.93	2,115,736.98
收到其他与经营活动有关的现金	6,030,852.33	3,641,152.15	3,098,396.40	1,365,681.04
经营活动现金流入小计	9,543,847.33	21,474,806.58	32,015,349.62	14,432,244.94

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
购买商品、接受劳务支付的现金	4,768,851.54	1,384,361.51	1,677,471.09	646,773.79
支付给职工以及为职工支付的现金	5,179,916.72	9,748,052.65	5,885,571.86	3,472,401.22
支付的各项税费	3,716,028.09	2,776,163.85	5,981,394.06	1,900,295.89
支付其他与经营活动有关的现金	3,268,417.19	6,471,022.88	5,235,741.24	5,721,514.28
经营活动现金流出小计	16,933,213.54	20,379,600.89	18,780,178.25	11,740,985.18
经营活动产生的现金流量净额	-7,389,366.21	1,095,205.69	13,235,171.37	2,691,259.76
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资所收到的现金	184,500,000.00	482,906,073.49	734,133,832.77	4,494,884,017.35
取得投资收益收到的现金	452,738.49	51,920.20	22,755.91	9,931.71
处置联营企业收到的现金净额	-	9,750,000.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	10,329,461.94	10,265,348.42	4,236,669.22	335,055.00
投资活动现金流入小计	195,282,200.43	502,973,342.11	738,393,257.90	4,495,229,004.06
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	81,338.00	163,582.84	1,341,403.21	808,575.97
投资支付的现金	253,762,130.94	509,557,960.15	733,054,355.19	4,563,918,563.48
取得联营企业支付的现金净额	-	-	-	9,750,000.00
购买少数股东权益支付的现金	-	2,709,500.00	-	-
支付的其他与投资活动有关的现金	-	7,796,605.50	11,826,749.00	4,253,251.00
投资活动现金流出小计	253,843,468.94	520,227,648.49	746,222,507.40	4,578,730,390.45
投资活动产生的现金流量净额	-58,561,268.51	-17,254,306.38	-7,829,249.50	-83,501,386.39
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	51,000,000.00	77,780,000.00	2,000,000.00	55,000,000.00
取得借款收到的现金	7,000,000.00	9,050,000.00	9,000,000.00	11,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	5,290,292.88	6,169,905.37	6,126,484.58	12,038,106.19
筹资活动现金流入小计	63,290,292.88	92,999,905.37	17,126,484.58	78,038,106.19

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
偿还债务支付的现金	16,000,000.00	9,050,000.00	9,000,000.00	2,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	162,420.67	410,195.66	1,684,054.51	401,406.25
支付其他与筹资活动有关的现金	22,361,414.94	5,000,000.00	280,000.00	-
筹资活动现金流出小计	38,523,835.61	14,460,195.66	10,964,054.51	2,401,406.25
筹资活动产生的现金流量净额	24,766,457.27	78,539,709.71	6,162,430.07	75,636,699.94
四、现金及现金等价物净增加额	-41,184,177.45	62,380,609.02	11,568,351.94	-5,173,426.69
加：期初现金及现金等价物余额	76,083,867.02	13,703,258.00	2,134,906.06	7,308,332.75
五、期末现金及现金等价物余额	34,899,689.57	76,083,867.02	13,703,258.00	2,134,906.06

二、审计意见

安永华明对公司近三年及一期合并及母公司资产负债表、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进行了审计，并出具了标准无保留意见的审计报告（安永华明（2020）审字第 61513439_K01 号），其意见如下：

公司的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 6 月 30 日的合并及公司财务状况以及 2017 年度、2018 年度、2019 年度及截至 2020 年 6 月 30 日止 6 个月期间的合并及公司经营成果和现金流量。

三、财务报表的编制基础和合并财务报表范围及变化

（一）财务报表的编制基础

本公司财务报表按照财政部颁布的《企业会计准则—基本准则》以及其后颁布及修订的具体会计准则、应用指南、解释以及其他相关规定编制。

本公司财务报表以持续经营为基础列报。

编制本公司财务报表时，除某些金融工具外，均以历史成本为计价原则。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

(二) 合并财务报表范围及变化

1、合并财务报表范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定,包括本公司及全部子公司的财务报表。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,以及本公司所控制的结构化主体等)。

截至 2020 年 6 月 30 日,本公司纳入合并范围的子公司如下:

子公司名称	注册地	最终持股比例	取得方式
香港百子尖	香港	100%	设立
香港微觉视	香港	100%	非同一控制下合并
美国微觉视	美国	100%	非同一控制下合并
苏州微觉视	苏州	100%	非同一控制下合并
杭州微觉视	杭州	100%	设立
上海微觉视	上海	100%	设立
坤天自动化	杭州	99.25%	同一控制下合并
香港坤天	香港	100%	设立

2、合并财务报表范围变化情况

报告期内合并范围的变化情况如下:

序号	子公司名称	变化情况	变化原因
2017 年度			
1	香港微觉视	纳入合并范围	非同一控制下合并
2	美国微觉视	纳入合并范围	非同一控制下合并
3	苏州微觉视	纳入合并范围	非同一控制下合并
2018 年度			
1	杭州微觉视	纳入合并范围	新设成立
2019 年度			
1	上海微觉视	纳入合并范围	新设成立

四、关键审计事项及与财务会计信息相关的重要性水平判断标准

(一) 关键审计事项

关键审计事项是安永华明根据职业判断,认为对公司报告期内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,安永华明不对这些事项单独发表意见。

安永华明识别出的关键审计事项如下:

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对
1、收入确认	
2017 年度、2018 年度、2019 年度及截至 2020 年 6 月 30 日止 6 个月期间合并财务报表中营业收入金额分别为人民币 61,134,386.47 元、人民币 138,110,305.09 元、人民币 216,083,621.70 元以及人民币 60,207,139.02 元,公司财务报表中营业收入分别为人民币 25,702,815.58 元、人民币 24,136,483.22 元、人民币 31,262,048.17 元以及人民币 13,257,196.83 元。 由于营业收入金额重大,是公司关键业绩指标之一,可能存在公司管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此,安永华明将收入确认确定为关键审计事项。	安永华明就收入确认的审计程序包括: (1) 了解并测试营业收入确认相关的关键内部控制的设计及运行的有效性; (2) 检查主要客户的销售合同条款及合同条款的实际执行情况,并评价商品销售收入确认时点的合理性; (3) 对主要客户进行实地走访或视频访谈; (4) 对确认的销售商品收入,抽取样本,检查销售合同或订单、销售出库单、验收报告、销售发票或账单等原始单据; (5) 执行销售收入截止性测试,复核收入是否确认在恰当的会计期间; (6) 执行分析性复核程序。
2、商誉减值	
截至 2017 年 12 月 31 日,2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日以及 2020 年 6 月 30 日,公司合并报表商誉的账面价值分别为人民币 96,005,117.45 元,人民币 96,005,117.45 元、人民币 96,005,117.45 元以及人民币 96,005,117.45 元,为 2017 年度公司收购 Wintriss Engineering Corporation 以及 Wintriss Inspection Solution Limited 时产生的商誉。 公司管理层至少每年需要进行一次商誉减值测试,当商誉所在资产组或资产组组合出现特定减值迹象时,进行商誉减值测试。执行商誉减值测试时,管理层需要采用预计未来现金净流量的现值估计商誉相关的资产组或资产组组合的可收回金额。该测试过程非常复杂,并且依赖于管理层的重大估计和判断,比如折现率以及未来期间的现金流量预测。	安永华明就商誉减值执行的审计程序主要包括: (1) 了解商誉减值测试的相关流程; (2) 复核减值测试中涉及的关键假设和参数,例如现金流预测中的收入增长、预期毛利以及折现率,获取该等参数的相关依据并结合历史数据及行业数据判断其合理性; (3) 对现金流预测的基期数据进行检查,并对预测期数据和永续期数据的计算进行复核; (4) 邀请其内部估值专家团队,辅助安永华明复核管理层所做的商誉减值测试及敏感性测试计算表,特别是现金流预测的方法和折现率等假设; (5) 复核公司管理层对商誉减值测试披露的适当性。

(二) 与财务会计信息相关的重要性水平判断标准

公司根据自身所处的行业和发展阶段,考虑财务报告使用者整体共同的财务信息需求,从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时,公司主要考虑该项目是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、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,公司选择的重要性水平金额标准为利润总额的 5%。

五、分部信息

基于经营管理需要,本公司聚焦于智能视觉检测产品及流程模拟仿真产品的研发、生产及销售业务。本公司在内部组织架构和管理需求方面,将本公司的业务作为一个整体来进行资源配置以及业绩评价,属于单一经营分部。故除已在财务报表中列示的信息外,无需列报更详细的经营分部信息。公司分产品业务收入和分地区业务收入的详细情况参见本节之“十一、经营成果分析”之“(一) 营业收入分析”。

六、影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素及具有核心意义的财务或非财务指标

(一) 影响收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响收入的主要因素

公司收入主要来源于智能视觉检测及流程模拟仿真相关产品及业务。影响公司收入的主要因素是产品的市场规模和需求、技术服务竞争力。

(1) 市场规模和需求

机器视觉的产生源于日益增长的对工业自动化生产技术的需求。根据前瞻产业研究院的数据,2008-2019 年,全球机器视觉市场规模呈现不断上升的趋势。2018 年,全球机器视觉市场规模达 88 亿美元,近 5 年复合增速达 14.84%。据 Markets and Markets 的预计,全球机器视觉市场将在 2019 年达到 99 亿美元,2024 年增长到 140 亿美元,从 2019 年到 2024 年的复合年增长率为 7.10%。中国正成为世界机器视觉发展最活跃的地区之一,应用范围几乎涵盖国民经济的各个行业,包括工业、农业、医药、军事、航天、气象、天文、公安、交通、安全、科研等

领域。根据前瞻产业研究院数据,2011 年我国机器视觉行业市场规模约 10.8 亿元;2018 年,市场规模已达到 104 亿元,同比增长 30%。

计算机仿真已经成为控制系统分析、研究、设计不可或缺的重要手段,受益于近些年来全球互联网以及信息技术的发展,全球计算机仿真行业市场规模保持较快的增长。根据前瞻产业研究院《分析报告》,2010 年全球计算机仿真行业市场规模仅为 1,010 亿美元,到 2018 年,市场规模已达到 1,825 亿美元,复合增长率为 7.68%。近年来,中国计算机仿真市场规模也保持快速增长,根据前瞻产业研究院《分析报告》,2018 年计算机仿真行业市场规模约为 1,258 亿元,2010 年至 2018 年复合增长率约为 13%左右。随着计算机处理技术的不断发展和下游应用需求的促进,未来国内计算机仿真技术规模将继续增加。

综上所述,公司所在行业保持稳定增长,为公司收入持续增长带来机遇。

(2) 技术服务竞争力

公司的智能视觉检测技术已处于行业较高水平,特别是在材料表面检测这一细分行业具有较大的竞争优势,在检测的速度、精度和准确度上能够与国际一线产品相抗衡。公司主打产品“Web Ranger 智能视觉检测系统”的核心为自主研发的 OPSIS 系列智能检测相机和专利光源技术,该产品拥有一系列国际国内发明专利,在核心算法和技术上经过多年的积累和创新,已形成了强大的技术壁垒。公司的流程模拟仿真产品与技术经过多年的研发,构建了较高的技术门槛,形成了以奥秘仿真为核心技术引擎,结合高速实时数据进行海量运算,多维仿真操作培训系统(OTS)、半实物仿真工厂等为应用平台的产品技术蓝图,总体拥有较强的技术服务竞争力。

2、影响成本的主要因素

公司产品成本主要由直接材料、直接人工和制造费用构成,其中直接材料占比较大。影响公司成本的主要因素包括直接材料采购成本波动、人工成本波动、各项折旧、能耗及办公费用支出等。

3、影响费用的主要因素

公司期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。报告期内,公司期间费用总额随公司经营规模的扩大而相应增长。随着运营效率的提高,规

模效应逐步显现，期间费用整体占营业收入的比例逐年降低。公司期间费用中，管理费用、研发费用、销售费用占比较大。

4、影响利润的主要因素

影响公司利润的主要因素是主营业务毛利及期间费用，即营业收入的实现和营业成本、期间费用的控制。其他收益、公允价值变动损益、信用减值损失等对于公司利润亦有一定影响。

(二) 影响公司业绩变动的主要财务或非财务指标

1、主营业务收入和毛利率是影响公司业绩变动的主要财务指标

主营业务收入增长情况可用来判断公司发展所处阶段和成长性。最近三年，公司主营业务收入分别为 6,113.44 万元、13,806.89 万元和 21,600.24 万元，主营业务收入增长率分别为 125.84%、56.45%，保持快速增长态势。

主营业务毛利率可用来判断公司产品的竞争力和获利能力。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 57.80%、57.97%、55.21%和 54.72%，毛利率基本保持稳定。

2、影响公司业绩变动的主要非财务指标

根据公司的经营特点，公司在执行项目的规模、优质客户资源的积累、技术的更新迭代、下游市场发展空间以及项目成本管控能力等非财务指标对公司业绩变动具有较强的预示作用。

七、重要会计政策及会计估计

(一) 遵循企业会计准则的声明

本财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司于 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 6 月 30 日的财务状况以及 2017 年度、2018 年度、2019 年度及截至 2020 年 6 月 30 日止的 6 个月期间的经营成果和现金流量。

(二) 会计期间

本公司会计年度采用公历年度，即每年自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

(三) 记账本位币

本公司记账本位币和编制本财务报表所采用的货币均为人民币。除有特别说明外，均以人民币元为单位表示。

本公司下属子公司及联营企业，根据其经营所处的主要经济环境自行决定其记账本位币，编制财务报表时折算为人民币。

(四) 企业合并

企业合并分为同一控制下企业合并和非同一控制下企业合并。

1、同一控制下企业合并

参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制，且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并。同一控制下的企业合并，在合并日取得对其他参与合并企业控制权的一方为合并方，参与合并的其他企业为被合并方。合并日，是指合并方实际取得对被合并方控制权的日期。

合并方在同一控制下企业合并中取得的资产和负债(包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉)，按合并日在最终控制方财务报表中的账面价值为基础进行相关会计处理。合并方取得的净资产账面价值与支付的合并对价的账面价值的差额，调整资本公积中的股本溢价，不足冲减的则调整留存收益。

2、非同一控制下的企业合并

参与合并的企业在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，为非同一控制下的企业合并。非同一控制下的企业合并，在购买日取得对其他参与合并企业控制权的一方为购买方，参与合并的其他企业为被购买方。购买日，是指为购买方实际取得对被购买方控制权的日期。

非同一控制下企业合并中所取得的被购买方可辨认资产、负债及或有负债在收购日以公允价值计量。

支付的合并对价的公允价值(或发行的权益性证券的公允价值)与购买日之前持有的被购买方的股权的公允价值之和大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉，并以成本减去累计减值损失进行后续计量。支付的合并对价的公允价值(或发行的权益性证券的公允价值)与购买日之

前持有的被购买方的股权的公允价值之和小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的,对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及支付的合并对价的公允价值(或发行的权益性证券的公允价值)及购买日之前持有的被购买方的股权的公允价值的计量进行复核,复核后支付的合并对价的公允价值(或发行的权益性证券的公允价值)与购买日之前持有的被购买方的股权的公允价值之和仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的,其差额计入当期损益。

(五) 合并财务报表

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定,包括本公司及全部子公司的财务报表。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,以及本公司所控制的结构化主体等)。

编制合并财务报表时,子公司采用与本公司一致的会计年度和会计政策。公司内部各子公司之间的所有交易产生的资产、负债、权益、收入、费用和现金流量于合并时全额抵销。

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股东权益中所享有的份额的,其余额仍冲减少数股东权益。

对于通过非同一控制下的企业合并取得的子公司,被购买方的经营成果和现金流量自本公司取得控制权之日起纳入合并财务报表,直至本公司对其控制权终止。在编制合并财务报表时,以购买日确定的各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值为基础对子公司的财务报表进行调整。

对于通过同一控制下的企业合并取得的子公司,被合并方的经营成果和现金流量自合并当期期初纳入合并财务报表。编制比较合并财务报表时,对前期财务报表的相关项目进行调整,视同合并后形成的报告主体自最终控制方开始实施控制时一直存在。

如果相关事实和情况的变化导致对控制要素中的一项或多项发生变化的,本公司重新评估是否控制被投资方。

（六）现金及现金等价物

现金，是指本公司的库存现金以及可以随时用于支付的存款；现金等价物，是指本公司持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额的现金、价值变动风险很小的投资。

（七）外币业务和外币报表折算

本公司对于发生的外币交易，将外币金额折算为记账本位币金额。

外币交易在初始确认时，采用交易发生日的即期汇率将外币金额折算为记账本位币金额。于资产负债表日，对于外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算。由此产生的结算和货币性项目折算差额，除属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的差额按照借款费用资本化的原则处理之外，均计入当期损益。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，不改变其记账本位币金额。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，由此产生的差额根据非货币性项目的性质计入当期损益或其他综合收益。

对于境外经营，本公司在编制财务报表时将其记账本位币折算为人民币：对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，股东/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；利润表中的收入和费用项目，采用交易发生当期平均汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额，确认为其他综合收益。

外币现金流量以及境外子公司的现金流量，采用现金流量发生当期平均汇率折算。汇率变动对现金的影响额作为调节项目，在现金流量表中单独列报。

（八）金融工具（自 2019 年 1 月 1 日起适用）

金融工具，是指形成一个企业的金融资产，并形成其他单位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

本公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

满足下列条件的，终止确认金融资产（或金融资产的一部分，或一组类似金

融资产的一部分)，即从其账户和资产负债表内予以转销：

(1) 收取金融资产现金流量的权利届满；

(2) 转移了收取金融资产现金流量的权利，或在“过手协议”下承担了及时将收取的现金流量全额支付给第三方的义务；并且①实质上转让了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，或②虽然实质上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，但放弃了对该金融资产的控制。

如果金融负债的责任已履行、撤销或届满，则对金融负债进行终止确认。如果现有金融负债被同一债权人以实质上几乎完全不同条款的另一金融负债所取代，或现有负债的条款几乎全部被实质性修改，则此类替换或修改作为终止确认原负债和确认新负债处理，差额计入当期损益。

以常规方式买卖金融资产，按交易日会计进行确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款的约定，在法规或通行惯例规定的期限内收取或交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

2、金融资产分类和计量

本公司的金融资产于初始确认时根据本公司企业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、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。

金融资产在初始确认时以公允价值计量，但是因销售商品或提供服务等产生的应收账款或应收票据未包含重大融资成分或不考虑不超过一年的融资成分的，按照交易价格进行初始计量。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

金融资产的后续计量取决于其分类：

(1) 以摊余成本计量的债务工具投资

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：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。此类金融资产采用实际利率法确认利息收入，其终止确认、修改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债务工具投资

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。此类金融资产采用实际利率法确认利息收入。除利息收入、减值损失及汇兑差额确认为当期损益外，其余公允价值变动计入其他综合收益。当金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入当期损益。

(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、金融负债分类和计量

本公司的金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。金融负债的后续计量取决于其分类：

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具），按照公允价值进行后续计量，所有公允价值变动均计入当期损益。对于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，按照公允价值进行后续计量，除由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益之外，其他公允价值变动计入当期损益；如果由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计

入其他综合收益会造成或扩大损益中的一会计错配，本公司将所有公允价值变动（包括自身信用风险变动的影响金额）计入当期损益。

（2）其他金融负债

对于此类金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

4、金融工具减值

本公司以预期信用损失为基础，对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务工具投资以及合同资产进行减值处理并确认损失准备。

对于不含重大融资成分的应收款项以及合同资产，本公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述采用简化计量方法以外的金融资产，本公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加，如果信用风险自初始确认后未显著增加，处于第一阶段，本公司按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入；如果信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入；如果初始确认后发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备，并按照摊余成本和实际利率计算利息收入。对于资产负债表日只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未显著增加。

本公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失。本公司考虑了不同客户的信用风险特征，以账龄组合为基础评估应收款项以及合同资产的预期信用损失。

本公司在评估预期信用损失时，考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

当本公司不再合理预期能够全部或部分收回金融资产合同现金流量时，本公司直接减记该金融资产的账面余额。

5、金融资产转移

本公司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,终止确认该金融资产;保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的,不终止确认该金融资产。

本公司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,分别下列情况处理:放弃了对该金融资产控制的,终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债;未放弃对该金融资产控制的,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。

(九) 金融工具(适用于 2017 年度及 2018 年度)

金融工具,是指形成一个企业的金融资产,并形成其他单位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

本公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

满足下列条件的,终止确认金融资产(或金融资产的一部分,或一组类似金融资产的一部分),即从其账户和资产负债表内予以转销:

(1) 收取金融资产现金流量的权利届满;

(2) 转移了收取金融资产现金流量的权利,或在“过手协议”下承担了及时将收取的现金流量全额支付给第三方的义务;并且①实质上转让了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬,或②虽然实质上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,但放弃了对该金融资产的控制。

如果金融负债的责任已履行、撤销或届满,则对金融负债进行终止确认。如果现有金融负债被同一债权人以实质上几乎完全不同条款的另一金融负债所取代,或现有负债的条款几乎全部被实质性修改,则此类替换或修改作为终止确认原负债和确认新负债处理,差额计入当期损益。

以常规方式买卖金融资产,按交易日会计进行确认和终止确认。常规方式买卖金融资产,是指按照合同条款的约定,在法规或通行惯例规定的期限内收取或交付金融资产。交易日,是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

2、金融资产分类和计量

本公司的金融资产于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、贷款和应收款项、可供出售金融资产。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。

金融资产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资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，包括交易性金融资产和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有已实现和未实现的损益均计入当期损益。与以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产相关的股利或利息收入，计入当期损益。

企业在初始确认时将某金融资产划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产后，不能重分类为其他类金融资产；其他类金融资产也不能重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。

(2) 贷款和应收款项

贷款和应收款项，是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。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，其摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

(3) 可供出售金融资产

可供出售金融资产，是指初始确认时即指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除上述金融资产类别以外的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。其折价或溢价采用实际利率法进行摊销并确认为利息收入或费用。除减值损失及外币货币性金融资产的汇兑差额确认为当期损益外，可供出售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或发生减值时，其累计利得或损失转入当期损益。与可供出售金融资产相关的股利或利息

收入，计入当期损益。

3、金融负债分类和计量

本公司的金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债，按照公允价值进行后续计量，所有已实现和未实现的损益均计入当期损益。

企业在初始确认时将某金融负债划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债后，不能重分类为其他金融负债；其他金融负债也不能重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。

(2) 其他金融负债

对于此类金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

4、金融工具抵销

同时满足下列条件的，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：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；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。

5、金融工具减值

本公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。表明金融资产发生减值的客观证据，是指金融资产初始确认后实际发生的、对该金融资产的预计未来现金流量有影响，且企业能够对该影响进行可靠计量的事项。金融资产发生减值的客观证据，包括发行人或债务人发生严重财务困难、债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生

违约或逾期等)、债务人很可能倒闭或进行其他财务重组,以及公开的数据显示预计未来现金流量确已减少且可计量。

(1) 以摊余成本计量的金融资产

发生减值时,将该金融资产的账面通过备抵项目价值减记至预计未来现金流量(不包括尚未发生的未来信用损失)现值,减记金额计入当期损益。预计未来现金流量现值,按照该金融资产原实际利率(即初始确认时计算确定的实际利率)折现确定,并考虑相关担保物的价值。减值后利息收入按照确定减值损失时对未来现金流量进行折现采用的折现率作为利率计算确认

对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试,如有客观证据表明其已发生减值,确认减值损失,计入当期损益。对单项金额不重大的金融资产,包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单独测试未发生减值的金融资产(包括单项金额重大和不重大的金融资产),包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。已单项确认减值损失的金融资产,不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

本公司对以摊余成本计量的金融资产确认减值损失后,如有客观证据表明该金融资产价值已恢复,且客观上与确认该损失后发生的事项有关,原确认的减值损失予以转回,计入当期损益。但是,该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

(2) 可供出售金融资产

如果有客观证据表明该金融资产发生减值,原计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失,予以转出,计入当期损益。该转出的累计损失,为可供出售金融资产的初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

可供出售权益工具投资发生减值的客观证据,包括公允价值发生严重或非暂时性下跌。“严重”根据公允价值低于成本的程度进行判断,“非暂时性”根据公允价值低于成本的期间长短进行判断。存在发生减值的客观证据的,转出的累计损失,为取得成本扣除当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。可供出售权益工具投资发生的减值损失,不通过损益转回,减值之后发生的公允价值

增加直接在其他综合收益中确认。

在确定何谓“严重”或“非暂时性”时，需要进行判断。本公司根据公允价值低于成本的程度或期间长短，结合其他因素进行判断。

对于可供出售债务工具投资，其减值按照与以摊余成本计量的金融资产相同的方法评估。不过，转出的累计损失，为摊余成本扣除当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。减值后利息收入按照确定减值损失时对未来现金流量进行折现采用的折现率作为利率计算确认。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

6、金融资产转移

本公司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，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

本公司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，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，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。

(十) 应收款项（适用于 2017 年度以及 2018 年度）

本公司 2017 年度及 2018 年度应收款项坏账准备的确认标准和计提方法如下：

1、单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

本公司分别将应收账款和其他应收款金额占账面余额 10%以上或余额前五名确认为单项金额重大的应收款项并进行判断。对于单项金额重大的应收款项，本公司单独进行减值测试，如有客观证据表明已发生减值，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项，归入账龄组合计提坏账准备。

2、信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

本公司将员工备用金、应收关联方款项以及处于合同期内未逾期的保证金及押金作为无风险组合，剔除无风险组合的部分划分为风险组合。对于风险组合，本公司以账龄作为信用风险特征，并采用账龄分析法对应收账款和其他应收款计提坏账准备，比例如下：

(1) 智能视觉检测业务

项目	应收账款计提比例
6个月以内	1%
7个月至1年	5%
1年至2年	20%
2年至3年	50%
3年以上	100%

(2) 流程模拟仿真业务

项目	应收账款计提比例
1年以内	5%
1年至2年	20%
2年至3年	50%
3年以上	100%

(3) 其他应收款坏账计提比例

项目	其他应收款计提比例
1年以内	5%
1年至2年	20%
2年至3年	50%
3年以上	100%

3、单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项

对单项金额不重大但已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，按账龄分析法计提的坏账准备不能反映实际情况，本公司单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准

备。

本公司 2019 年 1 月 1 日起应收款项坏账准备的确认标准和计提方法详见本节“七、重要会计政策及会计估计”之“(八)金融工具(自 2019 年 1 月 1 日起适用)”。

(十一) 存货

存货包括原材料、委托加工物资、库存商品、在产品和发出商品。

存货按照成本进行初始计量,存货成本包括采购成本、组装成本和其他成本。发出商品,采用个别计价法计价,其他存货则采用加权平均法计价。

存货的盘存制度采用永续盘存制。

于资产负债表日,存货按照成本与可变现净值孰低计量,对成本高于可变现净值的,计提存货跌价准备,计入当期损益。如果以前计提存货跌价准备的影响因素已经消失,使得存货的可变现净值高于其账面价值,则在原已计提的存货跌价准备金额内,将以前减记的金额予以恢复,转回的金额计入当期损益。

可变现净值,是指在日常活动中,存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。计提存货跌价准备时,在产品以及发出商品按单个存货项目计提,原材料、委托加工物资以及库存商品按存货类别计提。

(十二) 长期股权投资

长期股权投资包括对子公司和联营企业的权益性投资。

长期股权投资在取得时以初始投资成本进行初始计量。通过同一控制下企业合并取得的长期股权投资,以合并日取得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初始投资成本;初始投资成本与合并对价账面价值之间差额,调整资本公积(不足冲减的,冲减留存收益);合并日之前的其他综合收益,在处置该项投资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,因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他股东权益变动而确认的股东权益,在处置该项投资时转入当期损益;其中,处置后仍为长期股权投资的按比例结转,处置后转换为金融工具的则全额结转。通

过非同一控制下企业合并取得的长期股权投资，以合并成本作为初始投资成本（通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并的，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和作为初始投资成本），合并成本包括购买方付出的资产、发生或承担的负债、发行的权益性证券的公允价值之和；购买日之前持有的因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在处置该项投资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，因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他股东权益变动而确认的股东权益，在处置该项投资时转入当期损益；其中，处置后仍为长期股权投资的按比例结转，处置后转换为金融工具的则全额结转。除企业合并形成的长期股权投资以外方式取得的长期股权投资，按照下列方法确定初始投资成本：支付现金取得的，以实际支付的购买价款及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作为初始投资成本；发行权益性证券取得的，以发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资，在本公司个别财务报表中采用成本法核算。控制，是指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回报金额。

采用成本法时，长期股权投资按初始投资成本计价。追加或收回投资的，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。

本公司对被投资单位具有共同控制或重大影响的，长期股权投资采用权益法核算。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。重大影响，是指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。

采用权益法时，长期股权投资的初始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，归入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。

采用权益法时,取得长期股权投资后,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,分别确认投资损益和其他综合收益并调整长期股权投资的账面价值。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资产等的公允价值为基础,按照公司的会计政策及会计期间,并抵消与联营企业之间发生的内部交易损益按照应享有的比例计算归属于投资方的部分(但内部交易损失属于资产减值损失的,应全额确认),对被投资单位的净利润进行调整后确认,但投出或出售的资产构成业务的除外。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。公司确认被投资单位发生的净亏损,以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限,公司负有承担额外损失义务的除外。对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外股东权益的其他变动,调整长期股权投资的账面价值并计入股东权益。

处置长期股权投资,其账面价值与实际取得价款的差额,计入当期损益。采用权益法核算的长期股权投资,终止采用权益法的,原权益法核算的相关其他综合收益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,因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他股东权益变动而确认的股东权益,全部转入当期损益;仍采用权益法的,原权益法核算的相关其他综合收益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并按比例转入当期损益,因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他股东权益变动而确认的股东权益,按相应的比例转入当期损益。

(十三) 固定资产

固定资产仅在与有关的经济利益很可能流入本公司,且其成本能够可靠地计量时才予以确认。与固定资产有关的后续支出,符合该确认条件的,计入固定资产成本,并终止确认被替换部分的账面价值;否则,在发生时计入当期损益。

固定资产按照成本进行初始计量。购置固定资产的成本包括购买价款,相关税费,以及为使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可直接归属于该资产的其他支出。

固定资产折旧采用年限平均法计提,各类固定资产的使用寿命、预计净残值

及年折旧率如下:

项目	使用年限	预计净残值率	年折旧率
电子设备	3-7 年	0%-10%	14.29%-31.67%
办公设备	2-7 年	0%-10%	14.29%-47.50%
运输工具	4-6 年	0%-10%	16.67%-23.75%
其他设备	3-5 年	0%-10%	18.00%-33.33%

本公司至少于每年年度终了,对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核,必要时进行调整。

(十四) 借款费用

借款费用,是指本公司因借款而发生的利息及其他相关成本,包括借款利息、折价或者溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。借款费用发生时计入当期损益。

(十五) 无形资产

无形资产仅在与有关的经济利益很可能流入本公司,且其成本能够可靠地计量时才予以确认,并以成本进行初始计量。但非同一控制下企业合并中取得的无形资产,其公允价值能够可靠地计量的,即单独确认为无形资产并按照公允价值计量。

无形资产按照其能为本公司带来经济利益的期限确定使用寿命,无法预见其能为本公司带来经济利益期限的作为使用寿命不确定的无形资产。各项无形资产的使用寿命如下:

项目	使用年限
专利权	3-13 年
软件	3-7 年

使用寿命有限的无形资产,在其使用寿命内采用直线法摊销。本公司至少于每年年度终了,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,必要时进行调整。

本公司将内部研究开发项目的支出,区分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出,于发生时计入当期损益。开发阶段的支出,只有在同时满足下

列条件时,才能予以资本化,即: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;具有完成该无形资产并使用或出售的意图;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;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;归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出,于发生时计入当期损益。

(十六) 资产减值

本公司对除存货、合同资产、递延所得税、金融资产外的资产减值,按以下方法确定:

本公司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和使用寿命不确定的无形资产,无论是否存在减值迹象,至少于每年末进行减值测试。对于尚未达到可使用状态的无形资产,也每年进行减值测试。

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。

当资产或者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。相关的资产组或者资产组组合,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。

对包含商誉的相关资产组或者资产组组合进行减值测试时,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,减值损失金额首先抵减分摊至资产组或者资产组组合中商誉的账面价值,再根据资产组或者资产组组合中除商誉之外的其他各项资产的账面价值所占比重,按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认,在以后会计期间不再转回。

(十七) 长期待摊费用

长期待摊费用采用直线法摊销,摊销期如下:

项目	使用年限
经营租入固定资产改良支出	2-5 年
预付服务费	2 年
预付车辆租赁费	2-3 年

(十八) 职工薪酬

职工薪酬,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除股份支付以外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。

1、短期薪酬

在职工提供服务的会计期间,将实际发生的短期薪酬确认为负债,并计入当期损益或相关资产成本。

2、离职后福利(设定提存计划)

本公司的职工参加由当地政府管理的养老保险和失业保险以及本公司为美国子公司员工支付的 401(K) 退休计划支出,相应支出在发生时计入相关资产成本或当期损益。

3、辞退福利

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: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;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。

(十九) 预计负债

除了非同一控制下企业合并中的或有对价及承担的或有负债之外,当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。

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) 与客户之间的合同产生的收入(自 2020 年 1 月 1 日起适用)

本公司在履行了合同中的履约义务,即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。取得相关商品或服务的控制权,是指能够主导该商品的使用或该服务的提供并从中获得几乎全部的经济利益。

1、收入确认方式

(1) 智能视觉检测业务

本公司与客户之间的销售商品合同通常包含销售智能视觉检测系统以及提供相关的安装调试服务的履约义务。

对于附带验收条款且需满足特定检测标准的智能视觉检测系统合同,由于客户无法从该智能视觉检测系统或相关的安装调试服务中单独受益或其他易于获得的资源一起使用中受益,该智能视觉检测系统销售及相关的安装调试服务整体构成一项单项履约义务。本公司通常在综合考虑了下列因素的基础上,以智能视觉检测系统安装调试完成并由客户验收时点确认销售收入:取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。

对于不附带验收条款且无需满足特定验收标准的智能视觉检测系统合同,由于客户能够分别从该智能视觉检测系统或相关的安装调试服务中单独受益或与其他易于获得的资源一起使用中受益,该智能视觉检测系统销售及相关的安装调试服务则分别构成单项履约义务。本公司通常在综合考虑了下列因素的基础上,于智能视觉检测系统交付时点确认设备销售收入:取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品;而安装调试服务则按照履约进度确认收入。

(2) 流程模拟仿真产品销售

本公司与客户之间的销售商品合同通常包含销售软件、硬件以及提供相关安装及调试服务的履约义务。由于客户无法从该流程模拟仿真产品或相关的安装调试服务中单独受益或与其他易于获得的资源一起使用中受益,该流程模拟仿真产品销售及相关的安装调试服务整体构成一项单项履约义务。本公司通常在综合考虑了下列因素的基础上,以流程模拟仿真产品安装调试完成并由客户验收时点确认收入:取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。

(3) 零配件产品销售

本公司与客户之间的销售商品合同通常仅包含销售零配件的履约义务。本公司通常在综合考虑了下列因素的基础上,以零配件由客户签收时点确认收入:取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。

(4) 提供服务合同

本公司与客户之间的期间维保服务合同以及安装服务,由于本公司履约的同时客户即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益,本公司将其作为在某一时段内履行的履约义务,按照履约进度确认收入。本公司按照产出法,根据时间进度确定提供服务的履约进度。对于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。

(5) 销售退回条款

对于附有销售退回条款的销售,本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预期有权收取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,本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。

(6) 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,本公司按照本节“七、重要会计政策及会计估计”之“(十九)预计负债”进行会计处理。

2、新收入准则实施前后公司收入确认会计政策的主要差异

根据财政部于2017年发布修订后的《企业会计准则第14号—收入》(以下简称“新收入准则”),公司自2020年1月1日起开始执行新收入准则。

结合公司业务模式和合同条款的具体情况,公司在原有收入确认政策下的确认时点同样符合在新收入准则下关于客户取得相关商品控制权之认定。公司实施新收入准则后,收入确认的具体方法未发生变化,公司业务模式、合同条款、收入确认等也未受新收入准则实施的影响。公司实施新收入准则对首次执行日前各年合并财务报表主要财务指标无影响。

(二十一) 合同资产与合同负债(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。本公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

1、合同资产

合同资产是指已向客户转让商品或服务而有权收取对价的权利,且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。

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“七、重要会计政策及会计估计”之“(八)金融工具(自2019年1月1日起适用)”。

2、合同负债

合同负债是指已收或应收客户对价而应向客户转让商品或服务的义务,如企业在转让承诺的商品或服务之前已收取的款项。

(二十二) 收入(适用于2017年度、2018年度及2019年度)

收入在经济利益很可能流入本公司、且金额能够可靠计量,并同时满足下列条件时予以确认。

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货方,并不再对该商品保留通常与所有权相联系的继续管理权和实施有效控制,且相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量,确认为收入的实现。销售商品收入金额,按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定,但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外;合同或协议价款的收取采用递延方式,实质上具有融资性质的,按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。

在遵守上述一般原则的情况下,本公司收入确认的具体时点为:

(1) 智能视觉检测系统销售:对于附带验收条款并需满足特定检测标准的销售合同,在本公司智能视觉检测系统运达客户、安装完成并由客户验收时确认收入;对于不附验收条款且无需满足特定标准的智能视觉检测系统则于智能视觉检测系统交付时点确认收入。

(2) 流程模拟仿真产品销售:本公司商品运达客户、安装完成并由客户验收时确认收入。

(3) 零配件产品销售:以零配件由客户签收时点确认收入。

2、提供劳务收入

于资产负债表日,在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下,按完工百分比法确认提供劳务收入;否则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认收入。提供劳务交易的结果能够可靠估计,是指同时满足下列条件:收入的

金额能够可靠地计量,相关的经济利益很可能流入本公司,交易的完工进度能够可靠地确定,交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。提供劳务收入总额,按照从接受劳务方已收或应收的合同或协议价款确定,但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外。

本公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时,如销售商品部分和提供劳务部分能够区分并单独计量的,将销售商品部分和提供劳务部分分别处理;如销售商品部分和提供劳务部分不能够区分,或虽能区分但不能够单独计量的,将该合同全部作为销售商品处理。

3、利息收入

按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定。

4、租赁收入

经营租赁的租金收入在租赁期内各个期间按照直线法确认。

(二十三) 政府补助

政府补助在能够满足其所附的条件并且能够收到时,予以确认。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,按照名义金额计量。

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的,作为与资产相关的政府补助;政府文件不明确的,以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断,以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助,除此之外的作为与收益相关的政府补助。

本公司政府补助适用的方法为总额法。

与收益相关的政府补助,用于补偿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或冲减相关成本;用于补偿已发生的相关成本费用或损失的,直接计入当期损益或冲减相关成本。

与资产相关的政府补助,冲减相关资产的账面价值;或确认为递延收益,在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益(但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，尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（二十四）所得税

所得税包括当期所得税和递延所得税。除由于企业合并产生的调整商誉，或与直接计入股东权益的交易或者事项相关的计入股东权益外，均作为所得税费用或收益计入当期损益。

本公司对于当期和以前期间形成的当期所得税负债或资产，按照税法规定计算的预期应交纳或返还的所得税金额计量。

本公司根据资产与负债于资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，以及未作为资产和负债确认但按照税法规定可以确定其计税基础的项目的账面价值与计税基础之间的差额产生的暂时性差异，采用资产负债表债务法计提递延所得税。

各种应纳税暂时性差异均据以确认递延所得税负债，除非：

1、应纳税暂时性差异是在以下交易中产生的：商誉的初始确认，或者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、对于与子公司、联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

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，本公司以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，确认由此产生的递延所得税资产，除非：

1、可抵扣暂时性差异是在以下交易中产生的：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、对于与子公司、联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列条件的，确认相应的递延所得税资产：暂时性差异在可预见的未来很可能转回，且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。

本公司于资产负债表日，对于递延所得税资产和递延所得税负债，依据税法规定，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量，并反映资产负债

表日预期收回资产或清偿负债方式的所得税影响。

于资产负债表日,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。于资产负债表日,本公司重新评估未确认的递延所得税资产,在很可能获得足够的应纳税所得额可供所有或部分递延所得税资产转回的限度内,确认递延所得税资产。

同时满足下列条件时,递延所得税资产和递延所得税负债以抵销后的净额列示:拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利;递延所得税资产和递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一应纳税主体征收的所得税相关或者对不同的纳税主体相关,但在未来每一具有重要性的递延所得税资产和递延所得税负债转回的期间内,涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债或是同时取得资产、清偿债务。

(二十五) 租赁

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、作为经营租赁承租人

经营租赁的租金支出,在租赁期内各个期间按照直线法计入相关的资产成本或当期损益。

2、新冠肺炎疫情引发的租金减让

对于由新冠肺炎疫情直接引发的、本公司与交易对手方就现有租赁合同达成的租金减免、延期支付等租金减让,同时满足下列条件的,本公司对所有租赁采用简化方法:

- (1) 减让后的租赁对价较减让前减少或基本不变;
- (2) 减让仅针对 2021 年 6 月 30 日前的应付租赁付款额;
- (3) 综合考虑定性和定量因素后认定租赁的其他条款和条件无重大变化。

作为承租人,对于经营租赁,本公司继续按照与减让前一致的方法将原合同租金计入相关资产成本或费用。发生租金减免的,本公司将减免的租金作为或有

租金，在减免期间计入损益；延期支付租金的，本公司在原支付期间将应支付的租金确认为应付款项，在实际支付时冲减前期确认的应付款项。

(二十六) 利润分配

本公司的现金股利，于股东大会批准后确认为负债。

(二十七) 公允价值计量

本公司于每个资产负债表日以公允价值计量应收款项融资、交易性金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、其他非流动负债等。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。本公司以公允价值计量相关资产或负债，假定出售资产或者转移负债的有序交易在相关资产或负债的主要市场进行；不存在主要市场的，本公司假定该交易在相关资产或负债的最有利市场进行。主要市场（或最有利市场）是本公司在计量日能够进入的交易市场。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。

本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，优先使用相关可观察输入值，只有在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。

在财务报表中以公允价值计量或披露的资产和负债，根据对公允价值计量整体而言具有重要意义的最低层次输入值，确定所属的公允价值层次：第一层次输入值，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，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，相关资产或负债的不可观察输入值。

每个资产负债表日，本公司对在财务报表中确认的持续以公允价值计量的资产和负债进行重新评估，以确定是否在公允价值计量层次之间发生转换。

(二十八) 重大会计判断和估计

编制财务报表要求管理层作出判断、估计和假设，这些判断、估计和假设会影响收入、费用、资产和负债的列报金额及其披露，以及资产负债表日或有负债的披露。然而，这些假设和估计的不确定性所导致的结果可能造成对未来受影响

的资产或负债的账面金额进行重大调整。

1、判断

在应用本公司的会计政策的过程中,管理层作出了以下对财务报表所确认的金额具有重大影响的判断:

单项履约义务的确定

本公司与客户签署的无需满足特定标准的智能视觉检测系统销售合同,包含有系统销售、安装及调试服务等多项商品或服务承诺,由于客户能够分别从系统销售、安装及调试服务中单独受益或与其他易于获得的资源一起使用中受益,且该系统销售、安装及调试服务分别与其他商品或服务承诺可单独区分,该上述系统销售、安装及调试服务承诺分别构成单项履约义务。

2、估计的不确定性

以下为于资产负债表日有关未来的关键假设以及估计不确定性的其他关键来源,可能会导致未来会计年度资产和负债账面金额重大调整。

(1) 商誉减值

本公司至少每年测试商誉是否发生减值。这要求对分配了商誉的资产组或者资产组组合的未来现金流量的现值进行预计。对未来现金流量的现值进行预计时,本公司需要预计未来资产组或者资产组组合产生的现金流量,同时选择恰当的折现率确定未来现金流量的现值。

(2) 金融工具和合同资产减值(自 2019 年 1 月 1 日起适用)

本公司采用预期信用损失模型对金融工具和合同资产的减值进行评估,应用预期信用损失模型需要做出重大判断和估计,需考虑所有合理且有依据的信息,包括前瞻性信息。在做出该等判断和估计时,本公司根据历史还款数据结合经济政策、宏观经济指标、行业风险等因素推断债务人信用风险的预期变动。不同的估计可能会影响减值准备的计提,已计提的减值准备可能并不等于未来实际的减值损失金额。

(3) 应收款项坏账准备(适用于 2017 年以及 2018 年)

应收款项的坏账准备是基于评估应收款项的可回收性。评估应收款项坏账准

备要求管理层的判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响应收款项的账面价值以及应收款项坏账准备的计提和转回。管理层于每年年末重新估计坏账准备。

(4) 存货跌价准备

于资产负债表日，按成本与可变现净值孰低计量，并对存货进行全面清查，存货由于遭受毁损、陈旧过时和销售价格低于成本等原因造成的存货成本不可回收部分，按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额计提存货跌价准备，计入当期损益。

(5) 递延所得税资产

在很可能有足够的应纳税所得额用以抵扣可抵扣亏损的限度内，应就所有尚未利用的可抵扣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取得应纳税所得额的时间和金额，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。

(6) 质量保证准备

本公司为销售给客户的产品提供质量保证服务，根据质量保证条款，有缺陷的产品将获得更换。本公司对具有类似特征的合同组合，根据历史保修数据、当前保修情况，考虑产品改进、市场变化等全部相关信息后，对保修费率予以合理估计。估计的保修费率可能并不等于未来实际的保修费率，本公司至少于每一资产负债表日对保修费率进行重新评估，并根据重新评估后的保修费率确定预计负债。

(二十九) 会计政策和会计估计变更

1、新收入准则

2017年，财政部颁布了修订的《企业会计准则第14号——收入》(简称“新收入准则”)。本公司自2020年1月1日开始按照新修订的上述准则进行会计处理，根据衔接规定，对可比期间信息不予调整，首日执行新准则与现行准则的差异追溯调整本报告期期初留存收益。

新收入准则为规范与客户之间的合同产生的收入建立了新的收入确认模型。

根据新收入准则,确认收入的方式应当反映主体向客户转让商品或提供服务的模式,收入的金额应当反映主体因向客户转让这些商品或服务而预计有权获得的对价金额。同时,新收入准则对于收入确认的每一个环节所需要进行的判断和估计也做出了规范。本公司仅对在2020年1月1日尚未完成的合同的累积影响数进行调整,对2020年1月1日之前或发生的合同变更,本公司采用简化处理方法,对所有合同根据合同变更的最终安排,识别已履行的和尚未履行的履约义务、确定交易价格以及在已履行的和尚未履行的履约义务之间分摊交易价格。

(1) 于2020年1月1日,原报表项目账面价值调整为按照修订后收入准则的规定进行分类和计量的对比表如下:

①合并资产负债表

单位:元

项目	按原报表列示的 账面价值	新收入准则影响		按新准则列示的 账面价值
	2019年 12月31日	重分类	重新计量	2020年1月1日
应收账款原值	60,077,242.68	-4,567,706.21	-	55,509,536.47
应收账款坏账准备	-4,268,349.41	154,416.56	-	-4,113,932.85
合同资产原值	-	4,567,706.21	-	4,567,706.21
合同资产减值准备	-	-154,416.56	-	-154,416.56
预收款项	53,083,074.78	-53,083,074.78	-	-
合同负债	-	49,162,720.28	-	49,162,720.28
其他流动负债	2,237,246.79	3,920,354.50	-	6,157,601.29

②母公司资产负债表

单位:元

项目	按原报表列示的 账面价值	新收入准则影响		按新准则列示的 账面价值
	2019年 12月31日	重分类	重新计量	2020年1月1日
应收账款原值	28,809,627.21	-277,140.00	-	28,532,487.21
应收账款坏账准备	-340,651.88	18,568.38	-	-322,083.50
合同资产原值	-	277,140.00	-	277,140.00
合同资产减值准备	-	-18,568.38	-	-18,568.38
预收款项	85,500.00	-85,500.00	-	-

项目	按原报表列示的 账面价值	新收入准则影响		按新准则列示的 账面价值
	2019 年 12 月 31 日	重分类	重新计量	2020 年 1 月 1 日
合同负债	-	75,663.72	-	75,663.72
其他流动负债	-	9,836.28	-	9,836.28

(2) 执行新收入准则对截至 2020 年 6 月 30 日止 6 个月期间财务报表的影响如下:

①合并资产负债表

单位: 元

项目	报表数	假设按原准则	影响
应收账款	39,661,621.56	44,212,864.42	-4,551,242.86
合同资产	4,551,242.86	-	4,551,242.86
预收款项	-	60,085,657.61	-60,085,657.61
合同负债	55,705,032.99	-	55,705,032.99
其他流动负债	5,687,088.19	1,306,463.57	4,380,624.62
合计	105,604,985.60	105,604,985.60	-

②母公司资产负债表

单位: 元

项目	报表数	假设按原准则	影响
应收账款	43,458,572.11	43,746,930.11	-288,358.00
合同资产	288,358.00	-	288,358.00
预收款项	-	250,500.00	-250,500.00
合同负债	221,681.42	-	221,681.42
其他流动负债	28,818.58	-	28,818.58
合计	43,997,430.11	43,997,430.11	-

执行新收入准则对本公司合并及母公司利润表项目无影响。

本公司根据合同从客户处取得的预收货款, 2020 年 1 月 1 日之前本公司将其列报为预收款项, 2020 年 1 月 1 日起本公司将预收货款中估计的增值税部分因不符合合同负债的定义而计入应交税费-待转销项税额, 根据《增值税会计处理规定》(财会[2016]22 号), 将上述待转销项税额列报为其他流动负债, 将剩余

的商品价款部分列报为合同负债。

2、新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理

根据《新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定》，可以对新冠肺炎疫情相关租金减让根据该规定选择采用简化方法。作为承租人，本公司对于 2020 年 1 月 1 日起发生的房屋租赁的相关租金减让，采用了该会计处理规定中的简化方法（详见本节“七、重要会计政策及会计估计”之“（二十五）租赁”），相关租金减让计入截至 2020 年 6 月 30 日止 6 个月期间的利润的金额为人民 31,952.37 元。

3、新金融工具准则

2017 年，财政部颁布了修订的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（统称“新金融工具准则”）。本公司自 2019 年 1 月 1 日开始执行新金融工具准则，根据衔接规定，对可比期间信息不予调整，首日执行新准则与现行准则的差异追溯调整 2019 年年初未分配利润或其他综合收益。

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式，确定了三个主要的计量类别：摊余成本；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益；以公允价值计量且其变动计入当期损益。企业需考虑自身业务模式，以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。权益工具投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益，但在初始确认时可选择将非交易性权益工具投资不可撤销地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。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”，适用于以摊余成本计量的金融资产、合同资产以及以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

本公司持有的理财产品，其收益取决于标的资产的收益率。本公司 2019 年 1 月 1 日之前将其分类为可供出售金融资产，列报为其他流动资产。于 2019 年 1 月 1 日，本公司分析其合同现金流量代表的不仅仅为对本金和以未偿本金为基础的利息的支付，因此将该等理财产品重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，列报为交易性金融资产。

本公司在日常资金管理中将部分银行承兑汇票背书或贴现，管理上述应收票据的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，因此本公司于2019年1月1日将这些应收票据重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益金融资产，列报为应收款项融资。

(1) 在首次执行日，金融资产按照修订前后金融工具确认和计量准则的规定进行分类和计量结果对比如下：

①合并资产负债表

单位：元

项目	修订前的金融工具确认计量准则		修订后的金融工具确认计量准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本 (贷款和应收款)	25,385,231.59	摊余成本	25,385,231.59
应收票据	摊余成本 (贷款和应收款)	15,738,381.79	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	9,158,645.49
			摊余成本	6,579,736.30
应收账款	摊余成本 (贷款和应收款)	18,440,000.83	摊余成本	18,440,000.83
其他应收款	摊余成本 (贷款和应收款)	11,502,840.57	摊余成本	11,502,840.57
国债逆回购	摊余成本 (贷款和应收款)	8,000,080.00	摊余成本	8,000,080.00
理财产品	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益 (可供出售类)	50,000.00	以公允价值计量且其变动计入当期损益	50,000.00
其他非流动资产	摊余成本 (贷款和应收款)	448,819.24	摊余成本	448,819.24

②母公司资产负债表

单位：元

项目	修订前的金融工具确认计量准则		修订后的金融工具确认计量准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本 (贷款和应收款)	13,703,258.00	摊余成本	13,703,258.00
应收票据	摊余成本 (贷款和应收款)	9,080,501.12	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	7,020,101.12

项目	修订前的金融工具确认计量准则		修订后的金融工具确认计量准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
			摊余成本	2,060,400.00
应收账款	摊余成本 (贷款和应收款)	13,043,074.02	摊余成本	13,043,074.02
其他应收款	摊余成本 (贷款和应收款)	10,679,827.90	摊余成本	10,679,827.90
理财产品	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益 (可供出售类)	50,000.00	以公允价值计量且其变动计入当期损益	50,000.00

(2) 在首次执行日, 原金融资产账面价值调整为按照修订后金融工具确认计量准则的规定进行分类和计量的新金融资产账面价值的调节表:

①合并资产负债表

单位: 元

单位：元

项目	按原金融工具准则 列示的账面价值	重分类	重新 计量	按新金融工具准则 列示的账面价值
	2018 年 12 月 31 日			2019 年 1 月 1 日
以摊余成本计量的金融资产				
应收票据				
按原金融工具准则 列示的余额	15,738,381.79	-	-	-
减：转出至以公允价 值计量且其变动计 入其他综合收益的 金融资产	-	-9,158,645.49	-	-
按新金融工具准则 列示的余额	-	-	-	6,579,736.30
应收账款				
按原金融工具准则 列示的余额	18,440,000.83	-	-	-
重新计提：预期信用 损失准备	-	-	-	-
按新金融工具准则 列示的余额	-	-	-	18,440,000.83
其他应收款				
按原金融工具准则 列示的余额	11,502,840.57	-	-	-
重新计提：预期信用 损失准备	-	-	-	-
按新金融工具准则	-	-	-	11,502,840.57

项目	按原金融工具准则 列示的账面价值	重分类	重新 计量	按新金融工具准则 列示的账面价值
	2018年12月31日			2019年1月1日
列示的余额				
合计	45,681,223.19	-9,158,645.49	-	36,522,577.70
以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产				
应收款项融资				
按原金融工具准则 列示的余额	-	-	-	-
加: 转入至以公允价 值计量且其变动计 入其他综合收益的 金融资产	-	9,158,645.49	-	-
按新金融工具准则 列示的余额	-	-	-	9,158,645.49
其他流动资产				
按原金融工具准则 列示的余额	50,000.00	-	-	-
减: 转出至以公允价 值计量且其变动计 入当期损益的金融 资产	-	-50,000.00	-	-
按新金融工具准则 列示的余额	-	-	-	-
合计	50,000.00	9,108,645.49	-	9,158,645.49
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产				
交易性金融资产				
按原金融工具准则 列示的余额	-	-	-	-
加: 转入至以公允价 值计量且其变动计 入当期损益的金融 资产	-	50,000.00	-	-
按新金融工具准则 列示的余额	-	-	-	50,000.00
合计	-	50,000.00	-	50,000.00

②母公司资产负债表

单位：元

项目	按原金融工具准则 列示的账面价值	重分类	重新 计量	按新金融工具准则 列示的账面价值
	2018 年 12 月 31 日			2019 年 1 月 1 日
以摊余成本计量的金融资产				
应收票据				
按原金融工具准则 列示的余额	9,080,501.12	-	-	-
减：转出至以公允价 值计量且其变动计 入其他综合收益的 金融资产	-	-7,020,101.12	-	-
按新金融工具准则 列示的余额	-	-	-	2,060,400.00
应收账款				
按原金融工具准则 列示的余额	13,043,074.02	-	-	-
重新计提：预期信用 损失准备	-	-	-	-
按新金融工具准则 列示的余额	-	-	-	13,043,074.02
其他应收款				
按原金融工具准则 列示的余额	10,679,827.90	-	-	-
重新计提：预期信用 损失准备	-	-	-	-
按新金融工具准则 列示的余额	-	-	-	10,679,827.90
合计	32,803,403.04	-7,020,101.12	-	25,783,301.92
以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产				
应收款项融资				
按原金融工具准则 列示的余额	-	-	-	-
加：转入至以公允价 值计量且其变动计 入其他综合收益的 金融资产	-	7,020,101.12	-	-
按新金融工具准则 列示的余额	-	-	-	7,020,101.12
其他流动资产				
按原金融工具准则 列示的余额	50,000.00	-	-	-

项目	按原金融工具准则 列示的账面价值	重分类	重新 计量	按新金融工具准则 列示的账面价值
	2018 年 12 月 31 日			2019 年 1 月 1 日
减: 转出至以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-50,000.00	-	-
按新金融工具准则列示的余额	-	-	-	-
合计	50,000.00	6,970,101.12	-	7,020,101.12

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

交易性金融资产				
按原金融工具准则列示的余额	-	-	-	-
加: 转入至以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	50,000.00	-	-
按新金融工具准则列示的余额	-	-	-	50,000.00
合计	-	50,000.00	-	50,000.00

(3) 在首次执行日, 原金融资产减值准备 2018 年 12 月 31 日金额调整为按照修订后金融工具准则的规定进行分类和计量的新损失准备调节表:

①合并资产负债表

单位: 元

计量类别	按原金融工具准则 计提损失准备	重分类	重新计量	按新金融工具准则 计提损失准备
应收账款	2,189,335.46	-	-	2,189,335.46
应收票据	74,017.54	-	-	74,017.54
其他应收款	759,161.71	-	-	759,161.71

②母公司资产负债表

单位: 元

计量类别	按原金融工具准则 计提损失准备	重分类	重新计量	按新金融工具准则 计提损失准备
应收账款	759,797.93	-	-	759,797.93

4、财务报表列报方式变更

根据《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2019]6

号)和《关于修订印发合并财务报表格式(2019版)的通知》(财会[2019]16号)要求,资产负债表中,“应收票据及应收账款”项目分拆为“应收票据”及“应收账款”,“应付票据及应付账款”项目分拆为“应付票据”及“应付账款”;利润表中,“研发费用”项目除反映进行研究与开发过程中发生的费用化支出外,还包括了原在“管理费用”项目中列示的自行开发无形资产的摊销。本公司相应追溯调整了比较数据。该会计政策变更对合并及公司净利润和股东权益无影响。

此外,随2019年新金融工具准则的执行,按照《关于修订印发2019年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2019]6号)要求,“其他应收款”项目中的“应收利息”改为仅反映相关金融工具已到期可收取但于资产负债表日尚未收到的利息(基于实际利率法计提的金融工具的利息包含在相应金融工具的账面余额中),“其他应付款”项目中的“应付利息”改为仅反映相关金融工具已到期应支付但于资产负债表日尚未支付的利息(基于实际利率法计提的金融工具的利息包含在相应金融工具的账面余额中),参照新金融工具准则的衔接规定不追溯调整比较数据。

根据《关于修订印发2018年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]15号)要求,在利润表中,增设“研发费用”项目列报研究与开发过程中发生的费用化支出,本公司相应追溯调整了比较数据。该会计政策变更对截至2017年度、2018年度、2019年度及2020年6月30日止6个月期间的合并及公司净利润和股东/所有者权益无影响。

5、资产处置损益列报方式变更

根据《关于修订印发2018年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]15号)要求,本公司在利润表中的“营业利润”项目之上单独列报“资产处置(损失)/收益”项目,原在“营业外收入”和“营业外支出”的部分非流动资产处置损益,改为在“资产处置(损失)/收益”中列报,本公司相应追溯调整了比较数据。该会计政策变更对截至2017年度、2018年度、2019年度及2020年6月30日止6个月期间的合并及公司净利润和股东/所有者权益无影响。

6、政府补助列报方式变更

根据《关于印发修订〈企业会计准则第16号——政府补助〉的通知》(财会

[2017]15号)要求,本公司在利润表中的“营业利润”项目之上单独列报“其他收益”项目,与企业日常活动相关的政府补助由在“营业外收入”中列报改为在“其他收益”中列报。按照该准则的衔接规定,本公司对2017年1月1日前存在的政府补助采用未来适用法处理,对2017年1月1日至该准则施行日(2017年6月12日)之间新增的政府补助根据本准则进行调整。该会计政策变更对合并及公司净利润和所有者权益无影响。

八、非经常性损益明细表

安永华明对公司报告期内的非经常性损益情况进行了鉴证,并出具了“安永华明(2020)专字第61513439_K05号”《非经常性损益的专项说明》。经鉴证,公司报告期内非经常性损益情况如下:

单位:万元

项目	2020年 1-6月	2019年	2018年	2017年
非流动资产处置收益/(损失)	-3.81	2.12	-1.50	-
计入当期损益的政府补助(与正常经营业务密切相关,符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外)	330.65	317.48	277.85	129.08
持有交易性金融资产或以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产产生的公允价值变动损益,以及处置交易性金融资产取得的投资收益	73.63	164.28	-68.99	29.02
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债产生的公允价值变动损益	-	-275.99	-228.96	-75.51
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	36.36	68.74	50.10
收到/(支付)供应商和客户的赔偿款及违约金	-0.28	-9.95	-6.17	0.13
税收滞纳金	-0.01	-0.59	-1.23	-0.20
捐赠性支出	-0.35	-1.72	-	-
除上述各项之外的其他营业外收支净额	1.58	2.60	0.23	-0.32
小计	401.42	234.58	39.98	132.30
减:所得税影响数	50.69	56.96	25.68	-0.04
减:少数股东权益影响数(税后)	0.18	0.40	4.72	9.47
归属于母公司股东的非经常性损益净额	350.54	177.22	9.58	122.86

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
归属于母公司股东的净利润	588.05	4,252.34	1,558.89	1,314.22
扣除非经常性损益后归属母公司股东的净利润	237.51	4,075.13	1,549.31	1,191.36
归属于母公司股东的非经常性损益占归属于母公司股东净利润的比例	59.61%	4.17%	0.61%	9.35%

注：2020 年上半年，公司营业收入及净利润规模均较小，导致归属于母公司股东的非经常性损益占归属于母公司股东净利润的比例较高，随着下半年完工验收的项目增多，公司净利润规模将得到提升，该占比将会降低。

报告期内，对公司非经常性损益影响较大的项目主要为政府补助和公允价值变动损益，关于政府补助和公允价值变动损益的具体内容请参见本节“十一、经营成果分析”之“（五）利润表其他主要项目分析”之“1、其他收益”及“2、公允价值变动损益”。

九、主要税种、税率及享受的税收优惠

（一）主要税种及税率

1、增值税

2017 年 1 月 1 日至 2018 年 4 月 30 日，本公司及大陆子公司应税收入按 17% 的税率计算销项税，2018 年 5 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日，本公司及大陆子公司应税收入按 16% 的税率计算销项税，自 2019 年 4 月 1 日起，本公司及大陆子公司应税收入按 13% 的税率计算销项税，并按扣除当期允许抵扣的进项税额后的差额计缴增值税。本公司提供劳务收入按 6% 的税率计算销项税，并按扣除当期允许抵扣的进项税额后的差额计缴增值税。

报告期内，台湾微觉视一般贸易和服务活动按 5% 缴纳营业税。

2、城市维护建设税

按实际缴纳的流转税的 7% 计缴。

3、教育费附加

按实际缴纳的流转税的 3% 计缴。

4、地方教育费附加

按实际缴纳的流转税的 2% 计缴。

5、企业所得税

公司合并报表范围内各公司企业所得税税率情况如下：

纳税主体名称	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
百子尖	12.5%	12.5%	12.5%	0%
坤天自动化	15%	15%	15%	25%
其他大陆地区子公司	25%	25%	25%	25%
香港地区子公司	16.5%（其中首 200 万元港币应纳税所得额按 8.25%）	16.5%（其中首 200 万元港币应纳税所得额按 8.25%）	16.5%（其中首 200 万元港币应纳税所得额按 8.25%）	16.5%（其中首 200 万元港币应纳税所得额按 8.25%）
台湾微觉视	20%	20%	20%	17%
美国微觉视	21%计缴联邦税，8.84%计缴州税	21%计缴联邦税，8.84%计缴州税	21%计缴联邦税，8.84%计缴州税	按应纳税所得额对应的阶梯税率计缴联邦所得税（约 27.89%），8.84%计缴州税

（二）税收优惠

1、增值税优惠政策

根据财政部、国家税务总局颁布的《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，按规定税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。报告期内，百子尖及坤天自动化销售其自行开发生产的计算机软件产品，享受该税收优惠。

2、企业所得税优惠政策

（1）软件企业所得税优惠

2016 年 4 月 20 日，公司接获浙江省软件行业协会颁发的《软件企业认定证书》（证书编号：浙-RQ-2016-0023），认定百子尖为软件企业。根据《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税[2012]27 号）和《财政部、国家税务总局、发展改革委、工业和信息化部关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号）的有关规定，公司符合新设软件企业税收优惠条件，自 2016 年起

可享受所得税“两免三减半”的优惠政策。

(2) 高新技术企业所得税优惠

根据《关于浙江省 2018 年高新技术企业备案的复函》(国科火字〔2019〕70 号), 坤天自动化获得高新技术企业备案, 高新技术企业证书编号为 GR2018330000496, 发证日期为 2018 年 11 月 30 日, 有效期为三年。根据相关规定, 坤天自动化自 2018 年度起至 2020 年度按 15% 的税率缴纳企业所得税。

3、研究开发费用加计扣除

2017 年度, 根据财政部、国家税务总局、科学技术部《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》(财税[2015]119 号), 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, 再按照实际发生额的 50%, 从应纳税所得额中扣除。

2018 年度起, 根据财政部、国家税务总局、科学技术部《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, 再按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除。

本公司符合上述规定的支出在计算应纳税所得额时加计扣除。

4、税收优惠对经营业绩的影响

报告期内, 公司所享受的软件产品增值税退税及企业所得税优惠的金额及占利润总额的比例如下表所示:

单位: 万元				
项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
软件产品增值税退税	72.73	165.99	387.99	233.31
企业所得税优惠	78.27	143.06	155.54	447.17
税收优惠合计	151.00	309.05	543.53	680.48
利润总额	653.36	5,006.84	1,254.94	813.14
税收优惠占利润总额比例	23.11%	6.17%	43.31%	83.69%

报告期内, 公司及子公司享受的相关税收优惠符合国家有关法律法规的规定, 所享受的软件产品增值税退税及企业所得税优惠的金额合计占当期利润总额的

比例分别为 83.69%、43.31%、6.17%及 23.11%，其中 2017 年税收优惠占利润总额的比重较高，主要系 2017 年百子尖享受所得税优惠零税率且当年利润总额较小所致。2018 年及 2019 年，公司享受的税收优惠金额减少且公司盈利能力增强，导致税收优惠占利润总额比例大幅下降。2020 年 1-6 月，受疫情影响公司利润总额较小，税收优惠金额占利润总额的比例有所上升。

报告期内，公司享受的税收优惠政策是同行业普遍享有的税收优惠政策，相关政策具有持续性，与公司经营业务密切相关，属于公司的经常性所得，对税收优惠并不存在严重依赖。

十、主要财务指标

(一) 主要财务指标

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	2.29	1.72	0.95	1.02
速动比率（倍）	1.81	1.37	0.54	0.66
资产负债率（合并）	33.78%	42.72%	62.89%	62.82%
资产负债率（母公司）	12.10%	22.44%	25.17%	21.02%
归属于母公司股东的每股净资产（元）	5.36	4.60	6.91	6.55
项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发投入占营业收入的比例	15.74%	8.94%	13.44%	13.28%
应收账款周转率（次）	1.13	5.35	8.19	5.25
存货周转率（次）	0.42	1.43	0.98	1.16
利息保障倍数（倍）	13.35	44.58	11.94	13.32
息税折旧摊销前利润（万元）	934.45	5,633.02	1,799.41	1,080.03
归属于母公司股东的净利润（万元）	588.05	4,252.34	1,558.89	1,314.22
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	237.51	4,075.13	1,549.31	1,191.36
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.25	0.26	0.95	0.81
每股净现金流量（元）	-0.49	1.70	0.55	0.32

注：上述指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债；
- 3、资产负债率=负债总额/资产总额；
- 4、归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司股东权益合计/期末股本总额；
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面余额；
- 6、存货周转率=营业成本/存货平均账面余额；
- 7、利息保障倍数=(利润总额+利息支出)/利息支出
- 8、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销；
- 9、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润=归属于母公司股东的净利润-非经常性损益的影响数；
- 10、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入；
- 11、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额；
- 12、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) 净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的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)的规定，报告期公司净资产收益率及每股收益如下：

期间	报告期利润计算口径	加权平均净资产收益率(%)	每股收益	
			基本每股收益(元/股)	稀释每股收益(元/股)
2020年1-6月	归属于公司普通股股东的净利润	2.46	0.11	0.11
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.99	0.05	0.05
2019年度	归属于公司普通股股东的净利润	22.43	0.85	0.85
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	21.49	0.81	0.81
2018年度	归属于公司普通股股东的净利润	14.75	0.61	0.61
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	14.66	0.61	0.61
2017年度	归属于公司普通股股东的净利润	17.18	0.62	0.62
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	15.58	0.56	0.56

注：1、加权平均净资产收益率的计算公式如下：

$$\text{加权平均净资产收益率} = P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中，P₀ 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 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益的计算公式如下：

基本每股收益= $P0 \div S$

$S = S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk$

其中，P0 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；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 为报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

2019 年度，公司净资产折股当期采用折股数为期初股本，以此折股比率模拟换算 2018 年度以及 2017 年度的股份数量，计算每股收益。

3、稀释每股收益的计算公式如下：

稀释每股收益= $P1 / (S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中，P1 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 P1 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。由于公司不存在稀释性潜在普通股，故稀释性每股收益的计算与基本每股收益的计算结果相同。

十一、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入的整体构成

报告期内，公司营业收入的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	5,989.89	99.49%	21,600.24	99.96%	13,806.89	99.97%	6,113.44	100.00%
其他业务收入	30.82	0.51%	8.12	0.04%	4.14	0.03%	-	-
合计	6,020.71	100.00%	21,608.36	100.00%	13,811.03	100.00%	6,113.44	100.00%

报告期内，公司主营业务突出，主营业务收入占营业收入的比重均超过 99%。公司主营业务收入主要来源于智能视觉检测业务和流程模拟仿真业务相关产品的销售收入。最近三年，公司主营业务收入持续增长，年均复合增长率为 87.97%。

公司其他业务收入金额及占比均较低，对公司经营成果无重大影响。

2、主营业务收入按业务及产品类型分析

报告期内，公司主营业务收入按业务类别划分如下：

单位: 万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能视觉检测	5,927.94	98.97%	19,226.70	89.01%	12,289.27	89.01%	5,523.14	90.34%
流程模拟仿真	61.95	1.03%	2,357.61	10.91%	1,174.35	8.51%	296.99	4.86%
其他	-	-	15.93	0.07%	343.27	2.49%	293.31	4.80%
合计	5,989.89	100.00%	21,600.24	100.00%	13,806.89	100.00%	6,113.44	100.00%

公司主营业务主要由智能视觉检测业务和流程模拟仿真业务构成,其中智能视觉检测业务收入占比较高。最近三年,公司智能视觉检测业务收入占比维持在90%左右;2020年上半年,公司流程模拟仿真业务受季节性波动及疫情影响导致收入规模较小,智能视觉检测业务收入占比提高。报告期内,公司主营业务项下各项业务的收入变动情况如下:

(1) 智能视觉检测业务

单位: 万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能视觉检测系统	5,361.11	90.44%	17,883.41	93.02%	11,108.22	90.39%	4,839.91	87.63%
智能检测关键部件	137.39	2.32%	310.27	1.61%	230.40	1.87%	306.49	5.55%
智能检测支持服务	109.85	1.85%	386.08	2.01%	354.85	2.89%	164.50	2.98%
备品备件	319.59	5.39%	646.94	3.36%	595.81	4.85%	212.24	3.84%
合计	5,927.94	100.00%	19,226.70	100.00%	12,289.27	100.00%	5,523.14	100.00%

公司智能视觉检测业务收入主要来自于智能视觉检测系统。智能检测关键部件、智能检测支持服务和备品备件收入金额较小,占比较低。其中,智能检测关键部件主要为智能检测相机及配套软件等;智能检测支持服务主要为对客户提供的维保服务;备品备件主要为对客户提供的售后维修所需的备品备件销售等。

最近三年,公司智能视觉检测业务收入的年均复合增长率为 86.58%,智能视觉检测业务收入快速增长的主要原因为:①公司以收购微觉视实体为契机,自2017年7月起进入机器视觉检测领域,通过技术融合与迭代开发形成了具有竞争优势的产品;②2017年以来,机器视觉检测的重要应用领域如新能源、PCB

及无纺布等在国内发展迅速,公司结合本土市场特点,加大新产品开发,通过多行业应用积极拓展产品市场空间,抓住了国内机器视觉检测市场快速发展所带来的机遇。

(2) 流程模拟仿真业务

公司流程模拟仿真业务收入主要来自于多维仿真操作培训系统、数字仿真工厂及奥秘控制系统等,其中多维仿真操作培训系统及奥秘控制系统主要应用于石油化工行业,数字仿真工厂产品主要为院校相关专业的教学所用。

最近三年,公司流程模拟仿真业务收入分别为 296.99 万元、1,174.35 万元和 2,357.61 万元,年均复合增长率为 181.75%,流程模拟仿真业务收入快速增长的主要原因为:①公司自设立来持续对模拟仿真业务进行研发投入,不断提升产品技术应用水平,拓展丰富产品应用场景,公司产品在市场竞争中形成了一定的品牌优势;②石油化工行业是公司相关产品的主要应用领域,该行业生产具有易燃、易爆等特点,安全生产越来越受到石油化工企业的重视。模拟仿真培训与实操培训相比,不仅可减少对设备及运营时间的占用,提高培训效率,而且可以重复设置并模拟真实环境下不便或不能设置的设备故障、异常现象、突发事件,具有操作方便、成本低廉且可控、安全性高的特点,因此模拟仿真培训已得到越来越多石油化工企业及开设相关专业的院校等客户的认可,公司进而获得了良好发展机遇。依靠具有竞争优势的产品与良好的服务,公司逐渐与国内知名石化企业及相关院校建立了良好的合作关系,相关产品的销售收入快速增长。

2020 年 1-6 月,公司流程模拟仿真业务收入较低,主要原因如下:一是流程模拟仿真业务收入存在一定的季节性,每年的下半年尤其第四季度销售收入确认金额较高;二是公司流程模拟仿真产品目前主要应用于石化企业培训及院校教学任务,上半年受疫情影响,石化企业为减少人员聚集减少了培训交流活动,大部分院校停止教学,导致市场需求受到较大程度的影响;同时受疫情影响,公司已有订单推迟发货或者难以到客户现场进行安装调试,进而影响销售收入的实现。2020 年下半年以来,随着国内疫情影响减弱,企业复工复产及学校复课,客户采购订单数量逐步增多,市场需求逐渐反弹;公司已有订单陆续发货,并积极进行安装调试,推动项目的整体进度。

(3) 其他

除智能视觉检测业务及流程模拟仿真业务外,公司依据自身技术能力会承接部分技术设计开发及设备改造服务项目。最近三年,“其他”业务实现收入占主营业务收入的的比例分别为 4.80%、2.49%及 0.07%。

3、主营业务收入按地区分布分析

报告期内,公司主营业务收入按地区分布如下:

单位:万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国大陆	2,583.91	43.14%	15,962.48	73.90%	8,253.71	59.78%	3,887.11	63.58%
北美	2,046.58	34.17%	2,615.23	12.11%	1,988.11	14.40%	562.72	9.20%
中国台湾	963.03	16.08%	1,501.95	6.95%	1,906.05	13.81%	686.57	11.23%
东南亚及其他	396.37	6.62%	1,520.58	7.04%	1,659.03	12.02%	977.04	15.99%
合计	5,989.89	100.00%	21,600.24	100.00%	13,806.89	100.00%	6,113.44	100.00%

最近三年,公司境内、境外收入均保持持续增长,其中境内收入占比分别为 63.58%、59.78%和 73.90%,均超过境外收入。公司境外收入主要来源于北美、中国台湾和东南亚等地区。

最近三年,公司境内收入增长迅速,主要原因系经过前期的自身积累和对产业并购的消化吸收,公司迈入融合创新的新阶段,公司自主可控的核心技术及科研成果不断积累,产品与服务能力持续提升,原有产品进一步优化升级,并针对国内市场不断研发出新的产品系列,同时抓住国内智能制造升级的机遇,加大国内市场的开拓,从而实现境内收入快速增长。

微觉视实体自 2017 年 7 月 31 日起才被纳入合并报表范围,因此公司 2017 年境外收入较低。报告期内,公司境外收入亦呈增长态势,主要源于公司的全球化布局和投入。2020 年 1-6 月,境内施行了较境外更为严格的疫情管控措施,境内销售受疫情影响相对较大,导致境外销售收入占比有所提高。

4、主营业务收入按销售模式分析

公司报告期内主营业务收入按销售模式分析的具体情况请参见本招股说明

书“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品的情况”之“(四)主要经营模式”之“4、销售及定价模式”章节。

5、主要客户结构分析

公司报告期内主要客户结构分析请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、销售情况和主要客户情况”之“(三)报告期内前五大客户销售情况”章节。

6、主要产品销量及价格变化分析

公司报告期内主要产品的销售数量和销售价格的具体情况请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、销售情况和主要客户情况”之“(二)主要产品的销售情况”章节。

7、主营业务收入季节性变化分析

报告期内，公司主营业务收入按季度划分情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	1,911.62	31.90%	1,415.66	6.55%	2,779.21	20.13%	23.08	0.38%
二季度	4,078.27	68.10%	2,905.51	13.45%	3,573.75	25.88%	124.44	2.04%
三季度	-	-	4,845.48	22.43%	3,568.15	25.84%	1,611.93	26.37%
四季度	-	-	12,433.59	57.56%	3,885.78	28.15%	4,353.99	71.22%
合计	5,989.89	100.00%	21,600.24	100.00%	13,806.89	100.00%	6,113.44	100.00%

按主营业务分类来看，公司智能视觉检测业务收入主要受下游行业产品更新换代及采购周期影响；同时，部分产品销售需要满足客户的特定需求，产品验收受下游行业客户生产线统一验收安排等因素影响。2017 年公司仅确认了自 2017 年 7 月 31 日完成收购微觉视实体后所产生的智能视觉检测业务销售收入，进而导致公司主营业务下半年收入占全年的比例较高。2018 年，公司的产品经过迭代更新，准确定位国内外智能视觉检测市场，新增订单大幅增加，发货及安装调试量增加较快，因此 2018 年收入增长较多。同时，为保证大量新增订单能够高效完成安装调试，配合客户的整体产线的安装进度计划，公司积极招聘工程技术

人员以支持系统的安装调试和验收工作,但由于公司新增的技术人员需要一定周期的专业培训才能进行独立的系统安装调试工作,致使部分项目的验收工作在2019年上半年未能完成。2019年下半年以来,随着合格技术人员的逐步到位,调试验收工作加速,从而导致2019年四季度收入占比较高。

公司流程模拟仿真业务第四季度占比较高,呈现一定的季节性特征,主要原因系公司相关产品的客户主要为大型石化企业及相关院校,此类客户一般遵循较为严格的预算管理制度,通常在每年第一季度制定采购与预算计划,并在审批和编制预算后开展招标等活动,在下半年尤其是第四季度进行产品验收,因此流程模拟仿真业务第四季度收入占全年的比例较高。

8、第三方回款情况

报告期内,公司存在部分项目由财政部门统一付款及客户所属集团相关公司代客户付款的情况,主要包括以下情形:(1)院校客户与发行人签订合同,由当地财政部门或院校相关部门向发行人付款;(2)客户与发行人签订合同,由客户同一集团内公司向发行人付款;(3)客户与发行人签订合同,后由于客户内部变更,由变更后的主体向发行人付款。报告期内,上述回款涉及金额及占当期营业收入的比例均较小,具体情况如下:

单位:万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
回款	30.00	0.50%	8.94	0.04%	425.13	3.08%	231.58	3.79%

除上述情况外,公司不存在其他第三方回款的情形。

(二) 营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期内,公司营业成本的构成情况如下:

单位:万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	2,712.44	99.51%	9,675.10	100.00%	5,802.49	100.00%	2,579.83	100.00%

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他业务成本	13.44	0.49%	-	-	-	-	-	-
合计	2,725.88	100.00%	9,675.10	100.00%	5,802.49	100.00%	2,579.83	100.00%

报告期内，公司营业成本主要由主营业务成本构成，与营业收入的结构基本一致。

2、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本的具体构成如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,698.60	62.62%	6,417.50	66.33%	3,505.93	60.42%	1,581.12	61.29%
直接人工	199.16	7.34%	1,145.93	11.84%	582.32	10.04%	260.56	10.10%
制造费用	814.68	30.03%	2,111.66	21.83%	1,714.24	29.54%	738.15	28.61%
合计	2,712.44	100.00%	9,675.10	100.00%	5,802.49	100.00%	2,579.83	100.00%

公司主营业务成本包括直接材料、直接人工及制造费用，其中直接材料占主营业务成本的比例分别为61.29%、60.42%、66.33%及62.62%，占比较高。2018年开始，公司抓住国内智能视觉检测市场快速发展的机遇，加大对相关产品及服务市场推广，因此新增订单大幅增加，业务规模不断扩大，各类型成本逐年增长。

2019年，公司在新能源和PCB等行业的收入增长较多，这两类行业客户对智能视觉检测系统的配置要求较高，系统产品中的硬件成本更高，因此2019年直接材料占当年成本的比例提高。同时，公司主营业务收入快速增长，单位产品的制造费用随着收入规模增加而有所降低，导致制造费用占比降低。

2020年上半年受疫情影响，公司工程人员发生的无安装调试的工时数较多，同时工程部门管理和支持人员发生的工时数以及折旧摊销等制造费用相对固定，从而导致制造费用占主营业务成本的比例出现上升。

3、主营业务成本按产品类别构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品类别的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能视觉检测业务	2,696.13	99.40%	8,742.56	90.36%	5,242.98	90.36%	2,396.45	92.89%
其中：智能视觉检测系统	2,474.41	91.22%	8,163.19	84.37%	4,819.00	83.05%	2,177.59	84.41%
智能检测关键部件	17.32	0.64%	63.19	0.65%	37.44	0.65%	64.43	2.50%
智能检测支持服务	18.53	0.68%	150.29	1.55%	140.14	2.42%	57.16	2.22%
备品备件	185.88	6.85%	365.89	3.78%	246.40	4.25%	97.27	3.77%
流程模拟仿真业务	16.31	0.60%	929.29	9.60%	254.17	4.38%	95.52	3.70%
其他	-	-	3.25	0.03%	305.35	5.26%	87.86	3.41%
合计	2,712.44	100.00%	9,675.10	100.00%	5,802.49	100.00%	2,579.83	100.00%

报告期内，公司智能视觉检测业务的营业成本占主营业务成本的比例维持在90%以上，其中主要为销售智能视觉检测系统的营业成本；流程模拟仿真业务的营业成本占比较低，与主营业务收入的结构相符。

4、主要原材料和能源的采购数量及采购价格分析

报告期内，公司主要原材料和能源的采购数量及采购价格分析参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“五、采购情况和主要供应商情况”之“（一）主要原材料及能源”。

（三）毛利及毛利率分析

1、毛利构成分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	3,277.45	99.47%	11,925.14	99.93%	8,004.40	99.95%	3,533.61	100.00%
其他业务毛利	17.38	0.53%	8.12	0.07%	4.14	0.05%	-	-

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	3,294.83	100.00%	11,933.26	100.00%	8,008.54	100.00%	3,533.61	100.00%

报告期内，公司主营业务突出，综合毛利主要由主营业务毛利构成。最近三年，主营业务毛利呈快速增长趋势，年均复合增长率为 83.71%。公司其他业务对盈利能力影响较小。

报告期内，公司主营业务毛利按产品类别的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能视觉检测业务	3,231.81	98.61%	10,484.14	87.92%	7,046.30	88.03%	3,126.69	88.48%
其中：智能视觉检测系统	2,886.70	88.08%	9,720.22	81.51%	6,289.22	78.57%	2,662.32	75.34%
智能检测关键部件	120.07	3.66%	247.08	2.07%	192.96	2.41%	242.06	6.85%
智能检测支持服务	91.32	2.79%	235.79	1.98%	214.71	2.68%	107.34	3.04%
备品备件	133.71	4.08%	281.05	2.36%	349.41	4.37%	114.97	3.25%
流程模拟仿真业务	45.65	1.39%	1,428.32	11.98%	920.18	11.50%	201.47	5.70%
其他	-	-	12.68	0.11%	37.92	0.47%	205.45	5.81%
合计	3,277.45	100.00%	11,925.14	100.00%	8,004.40	100.00%	3,533.61	100.00%

报告期内，智能视觉检测业务是公司主营业务毛利的主要来源，其贡献的毛利占主营业务毛利的比例分别为 88.48%、88.03%、87.92%及 98.61%。公司智能视觉检测业务毛利主要来自于智能视觉检测系统的销售，最近三年，其贡献的毛利金额逐年快速增长，年均复合增长率为 91.08%。报告期内，公司持续推进研发创新，不断进行产品优化升级，针对不同层次市场推出新产品，产品体系不断丰富，服务客户新需求的能力显著提升，同时加大力度开拓新市场，智能视觉检测系统销售收入快速增长，是公司毛利增长的关键因素。

2020 年 1-6 月，智能视觉检测业务毛利占比大幅提高，主要原因系流程模拟仿真业务上半年销售规模较小所致。

2、毛利率变动分析

报告期内，公司综合毛利率分别为 57.80%、57.99%、55.23%及 54.72%，总体维持在较高水平。公司综合毛利率的变动主要受主营业务毛利率影响，主营业务毛利率的变动主要受销售比例较高的智能视觉检测业务毛利率影响。公司主营业务及产品的毛利率及变动情况如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
智能视觉检测业务	54.52%	-0.02%	54.53%	-4.90%	57.34%	1.29%	56.61%
其中：智能视觉检测系统	53.85%	-0.92%	54.35%	-4.01%	56.62%	2.93%	55.01%
智能检测关键部件	87.39%	9.75%	79.63%	-4.92%	83.75%	6.04%	78.98%
智能检测支持服务	83.13%	36.12%	61.07%	0.93%	60.51%	-7.26%	65.25%
备品备件	41.84%	-3.68%	43.44%	-25.92%	58.64%	8.25%	54.17%
流程模拟仿真业务	73.67%	21.61%	60.58%	-22.69%	78.36%	15.51%	67.84%
其他	-	-	79.60%	620.36%	11.05%	-84.23%	70.05%
合计	54.72%	-0.89%	55.21%	-4.76%	57.97%	0.29%	57.80%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 57.80%、57.97%、55.21%及 54.72%。公司主营业务毛利率整体处于较高水平是由公司所处行业特点、公司经营模式及产品特性所决定的。公司主营业务所属的机器视觉和计算机仿真行业属于技术密集型行业，技术门槛高、研发投入大，行业内自主研发的企业均保持了较高的毛利率水平。公司为技术驱动型公司，主营产品技术先进，产品定价相对较高；同时公司自主研发智能视觉算法，自主生产核心部件，产品生产成本相对较低，进而毛利率水平较高。此外，公司下游客户多为上市公司及行业内大型企业，该类客户在选择设备供应商时，更为看重检测设备本身的检测精度、检测效果、运行稳定性等技术质量指标及后续维护服务能力，因此公司毛利率水平也是技术实力和品牌价值的体现。

(1) 智能视觉检测业务毛利率变动分析

报告期内，公司智能视觉检测业务的毛利率分别为 56.61%、57.34%、54.53%及 54.52%，基本保持稳定。

①智能视觉检测系统的平均单价、单位成本及毛利率变动情况如下:

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
平均单价(万元)	55.84	52.60	45.53	48.89
单位成本(万元)	25.78	24.01	19.75	22.00
毛利率	53.85%	54.35%	56.62%	55.01%

2019年,新能源和PCB行业客户的销售收入增长较快,因新能源和PCB行业客户对智能视觉检测系统的配置要求相对其他行业较高,对应的智能视觉检测系统相较其他行业的产品成本及售价均较高,因此公司智能视觉检测系统单位成本及平均单价均有所提升;2020年1-6月,平均单价及单位成本进一步提高,主要原因系当期智能视觉检测系统在美国实现的销售收入比例提高,相关型号产品的单价及成本相对较高所致。

②智能检测关键部件、智能检测支持服务和备品备件销售受客户需求情况不同,各项目及产品具有非标准化特点,因此报告期内毛利率存在一定波动。

(2) 流程模拟仿真业务毛利率变动分析

2020年1-6月,公司流程模拟仿真业务的销售收入主要为销售给高校等客户的数字仿真工厂产品构成,规模较小,可比性较差。最近三年公司流程模拟仿真业务的毛利率分别为67.84%、78.36%及60.58%,存在一定波动,主要原因系相关产品属于定制化解决方案,需根据客户的具体需求进行设计开发,各项目存在显著的非标准化特点,项目毛利率水平主要取决于公司技术服务水平、客户具体需求、市场竞争状况等因素,导致毛利率有所差异。

3、可比公司毛利率比较情况

由于流程模拟仿真领域不存在完全可比的上市公司,且公司主营业务收入及毛利的主要来源为智能视觉检测业务,因此选取主营智能视觉检测业务的企业作为可比公司。公司智能视觉检测业务侧重于表面缺陷检测,业务对标企业主要包括德国伊斯拉、德国申克博士、美国康耐视、浙江双元等相关主体。上述国外对标企业适用的会计准则及财报期间等与国内存在较大差异或为非公众公司没有公开披露财务数据;浙江双元为非上市公司,没有公开披露财务数据。为此,公司扩大了选取范围,选取主营业务包含机器视觉检测设备的上市公司进行对比,

选取的可比公司及原因说明如下:

证券代码	证券简称	择取说明
688003.SH	天准科技	天准科技主要产品为工业视觉装备,包括精密测量仪器、智能检测装备、智能制造系统、无人物流车等。其中,智能检测装备收入占营业收入的比例为 61.91% (2019 年年报)
300802.SZ	矩子科技	矩子科技主营业务为智能设备及组件的研发、生产和销售,主要产品包括机器视觉设备、控制线缆组件、控制单元及设备。其中机器视觉设备主要包括自动光学检测设备和机器视觉生产设备。其中,机器视觉设备收入占营业收入的比例为 45.17% (2019 年年报)
300567.SZ	精测电子	精测电子主要从事半导体、显示、新能源检测系统的研发、生产与销售。在显示领域的主营产品包括信号检测系统、OLED 调测系统、AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备等;在半导体领域的主营产品包括存储芯片测试设备、驱动芯片测试设备以及膜厚量测类设备等;在新能源领域的主营产品包括锂电池和燃料电池检测设备。OLED 检测系统及 AOI 光学检测系统收入占营业收入的比例为 74.34% (2019 年年报)

报告期内,公司与可比公司的毛利率对比如下:

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
天准科技	36.87%	50.13%	50.75%	48.04%
精测电子	47.16%	47.41%	49.52%	37.15%
矩子科技	53.19%	57.93%	61.37%	59.75%
同行业总体平均	45.74%	51.82%	53.88%	48.31%
本公司智能视觉检测业务	54.52%	54.53%	57.34%	56.61%

注:数据根据可比公司的招股说明书及年报等公开披露的信息进行计算;其中天准科技 2017 年-2019 年毛利率为该公司智能检测装备业务毛利率,2020 年 1-6 月因未披露智能检测装备数据,毛利率选取公司综合毛利率;精测电子毛利率为该公司 OLED 调测系统及 AOI 光学检测系统毛利率;矩子科技毛利率为该公司机器视觉设备毛利率。

报告期内,公司的毛利率水平整体高于可比公司平均水平。由于可比公司与公司主要产品的应用领域、产品结构及技术储备等方面有所不同,因此毛利率存在一定差异。

(1) 应用领域方面,天准科技的智能检测装备主要应用于消费类电子产品的玻璃、电池、结构件,以及光伏、半导体等行业;矩子科技的机器视觉设备主要应用在电子信息制造行业及 LED 行业;精测电子的产品主要应用在平板显示检测领域。而公司的智能视觉检测产品主要应用在薄膜、新能源、PCB 板及无纺布等行业,应用领域的不同导致毛利率存在一定差异;

(2) 产品结构方面, 精测电子 2017 年的检测系统产品毛利率偏低, 主要因为其 AOI 光学检测系统毛利率较低, 仅为 35.88%, 而 OLED 检测系统产品毛利率约为 60.30%, 但该产品收入占营业收入的比例仅为 2.50%, 从而导致精测电子可比产品 2017 年的综合毛利率较低; 2018 年, 精测电子 AOI 光学检测系统产品毛利率上升至 48.32%, 进而带动其可比产品的综合毛利率提升。天准科技 2020 年 1-6 月毛利率较低, 主要原因为公开信息未披露其智能检测装备的毛利率数据, 故选取其综合毛利率, 可比性较低。

(3) 技术储备方面, 公司的智能视觉检测技术已处于行业较高水平, 特别是在材料表面检测这一细分行业具有较大的竞争优势, 在检测的速度、精度和准确度上能够与国际一线产品相抗衡。公司主打产品 Web Ranger 智能视觉检测系统的核心为自主研发的 OPSIS 系列智能检测相机和专利光源技术, 其拥有一系列国际国内发明专利, 在核心算法和技术上经过多年的积累和创新, 已形成了强大的技术壁垒, 进而带动公司智能视觉检测业务保持较高且稳定的毛利率水平。

(四) 期间费用分析

报告期内, 公司期间费用占营业收入的比例情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	829.89	13.78%	2,262.66	10.47%	2,284.38	16.54%	753.21	12.32%
管理费用	968.37	16.08%	2,395.42	11.09%	2,384.52	17.27%	1,241.03	20.30%
研发费用	947.64	15.74%	1,931.98	8.94%	1,855.75	13.44%	811.77	13.28%
财务费用	40.55	0.67%	276.11	1.28%	505.22	3.66%	33.95	0.56%
合计	2,786.44	46.28%	6,866.18	31.78%	7,029.87	50.90%	2,839.96	46.45%

报告期内, 公司期间费用占营业收入的比例分别为 46.45%、50.90%、31.78% 及 46.28%。自 2017 年下半年收购微觉视实体后, 公司管理层对组织架构、人员结构、技术开发、市场开拓及产品生产等方面进行了战略调整和优化, 2018 年处于持续协同发展及优化调整期间, 期间费用较高; 2019 年公司整合初步完成, 协同效应开始显现, 期间费用金额同比基本保持稳定, 而当年营业收入快速增长, 导致 2019 年期间费用率相对较低。公司各项期间费用的具体变动分析如下:

1、销售费用分析

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	571.44	68.86%	1,272.36	56.23%	1,274.73	55.80%	353.70	46.96%
差旅费	48.27	5.82%	314.99	13.92%	297.71	13.03%	70.18	9.32%
推广费	33.28	4.01%	217.90	9.63%	185.83	8.13%	119.74	15.90%
质保金	52.67	6.35%	219.98	9.72%	172.17	7.54%	62.79	8.34%
办公费用	9.71	1.17%	30.05	1.33%	50.36	2.20%	10.85	1.44%
业务招待费	28.69	3.46%	75.04	3.32%	98.20	4.30%	41.54	5.52%
专业服务费	56.93	6.86%	49.84	2.20%	150.71	6.60%	67.58	8.97%
租赁费	12.76	1.54%	42.71	1.89%	30.30	1.33%	18.35	2.44%
折旧与摊销	3.14	0.38%	9.44	0.42%	7.11	0.31%	3.21	0.43%
其他	13.00	1.57%	30.35	1.34%	17.26	0.76%	5.27	0.70%
合计	829.89	100.00%	2,262.66	100.00%	2,284.38	100.00%	753.21	100.00%

公司的销售费用主要由人工成本、差旅费、推广费及质保金组成。报告期内，上述费用合计占当期销售费用的比例分别为 80.52%、84.50%、89.50%及 85.04%。微觉视实体自 2017 年 7 月 31 日才被纳入合并报表范围，因此公司 2017 年销售费用金额较低。

销售费用中的人工成本主要包括销售部门人员的工资、奖金、社保和公积金等；差旅费主要包括上述人员出差产生的餐费、住宿费和交通费等。自 2017 年收购微觉视实体后，公司根据战略规划对产品研发、组织架构及人员进行了整合，通过技术融合与迭代开发形成了具有竞争优势的产品，并增加公司销售人员以更好的开拓市场及满足客户需求，因此 2018 年所获销售订单大量增加，导致当年公司人工成本及差旅费出现大幅增加，所占销售费用的比例也有所提高。凭借具有竞争力的产品以及服务，公司积累了一批优质客户资源并赢得了良好的市场声誉，公司承接项目的整体能力大幅提升，2019 年销售团队基本保持稳定，所获订单量保持平稳，因此当年公司人工成本及差旅费占销售费用的比例与 2018 年

基本保持一致。2020年1-6月,受疫情影响公司销售人员市场开发活动减少,相关差旅费等占比有所下降;但销售人员的薪酬为相对固定支出,占比有所提升。

销售费用中的推广费主要包括举办及参加行业论坛、产品展会、制作公司样品等与市场推广活动相关的费用。2017年推广费占销售费用的比例较高,主要原因系当年销售费用金额较小,同时公司自下半年收购微觉视实体后进入智能视觉检测行业,为迅速扩大影响力及提高品牌知名度而进行了大量市场推广活动所致。2018年和2019年公司持续进行产品的推广,推广费用有所增加,但随着销售费用的总额增长,推广费所占比例有所下降并保持平稳。2020年上半年,受疫情影响,公司减少了市场推广活动,推广费的发生额较少。

销售费用中的质保金为公司计提的与产品质量保证服务相关的维护等费用。报告期内,质保金占营业收入的比例为1.03%、1.25%、1.02%及0.87%,基本保持稳定。

2、管理费用分析

报告期内,公司管理费用明细如下:

单位:万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	599.84	61.94%	1,233.93	51.51%	1,187.97	49.82%	521.20	42.00%
专业服务费	68.79	7.10%	254.94	10.64%	255.90	10.73%	290.30	23.39%
办公费用	28.93	2.99%	158.94	6.64%	234.60	9.84%	89.85	7.24%
折旧与摊销	155.36	16.04%	329.27	13.75%	275.58	11.56%	142.45	11.48%
租赁费	37.39	3.86%	81.34	3.40%	69.94	2.93%	64.41	5.19%
差旅费	27.21	2.81%	141.29	5.90%	178.48	7.48%	56.27	4.53%
业务招待费	6.73	0.69%	81.56	3.40%	63.34	2.66%	20.50	1.65%
水电及物业管理费	22.83	2.36%	54.69	2.28%	33.58	1.41%	24.26	1.95%
其他	21.28	2.20%	59.46	2.48%	85.12	3.57%	31.78	2.56%
合计	968.37	100.00%	2,395.42	100.00%	2,384.52	100.00%	1,241.03	100.00%

公司的管理费用主要由人工成本、专业服务费、办公费用、折旧与摊销及差旅费组成。报告期内,上述费用合计占当期管理费用的比例分别为88.64%、

89.43%、88.43%及 90.89%。微觉视实体自 2017 年 7 月 31 日才被纳入合并报表范围，因此公司 2017 年管理费用金额较低。

管理费用中的人工成本主要核算公司财务、行政管理等人员的工资、奖金、社保和公积金等。差旅费主要包括上述人员出差产生的餐费、住宿费和交通费等。办公费用主要包括招聘费以及印刷费、快递费等日常办公支出费用。2018 年，公司人工成本、办公费用及差旅费增加较多，主要原因为并入了微觉视实体全年的费用，同时公司根据战略规划对组织架构及人员结构进行了整合及优化，增加了部分财务、行政管理人员以支持公司发展，因此 2018 年相应费用占管理费用的比例有所增加。受疫情影响，2020 年 1-6 月公司差旅费用占比有所下降。人工成本、折旧摊销作为相对固定成本，受疫情影响较小，因此占比有所提升。管理费用中的专业服务费主要包括法律咨询费用、审计费用、技术服务及咨询服务费用等。

3、研发费用分析

(1) 研发费用明细

报告期内，公司研发费用明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	844.17	89.08%	1,708.99	88.46%	1,614.48	87.00%	650.81	80.17%
材料费	23.23	2.45%	71.65	3.71%	30.41	1.64%	25.13	3.10%
专业服务费	12.52	1.32%	30.10	1.56%	26.71	1.44%	61.79	7.61%
租赁费	22.92	2.42%	34.47	1.78%	45.51	2.45%	23.05	2.84%
折旧与摊销	24.59	2.59%	29.63	1.53%	34.85	1.88%	16.02	1.97%
办公费用	7.30	0.77%	22.41	1.16%	25.23	1.36%	10.53	1.30%
差旅费	3.41	0.36%	22.87	1.18%	51.46	2.77%	15.07	1.86%
其他	9.52	1.00%	11.87	0.61%	27.09	1.46%	9.38	1.16%
合计	947.64	100.00%	1,931.98	100.00%	1,855.75	100.00%	811.77	100.00%

公司研发费用主要包括研发相关人员的人工成本，研发投入的材料费，用于研发活动的资产的折旧与摊销费用以及与研发活动相关的办公费用、差旅费等其

他费用。公司为科创型企业,为保持技术先进性及产品竞争力,不断增加研发投入,特别是自收购微觉视实体以来,研发费用持续增加。报告期内,公司累计研发费用占累计营业收入的比例为 11.67%。最近三年,公司研发费用年均复合增长率为 54.27%,由于 2019 年营业收入保持高速增长,研发费用占营业收入的比例有所下降。

报告期内,人工成本是公司研发费用最主要的构成部分,占研发费用的比例在 80%以上。自 2017 年收购微觉视实体后,公司积极消化吸收智能视觉检测相关技术并根据市场需求进行融合再创新,扩大了研发队伍规模并加大了研发投入,导致人工成本金额及占研发费用的占比持续增加。

报告期内,公司不存在研发费用资本化的情形。

(2) 研发相关内控制度及其执行情况

公司结合自身研发管理实际情况,制定了《立项管理控制程序》、《研发管理控制程序》等研发内控制度,强化研发过程管理,对产品研发流程、审批和资源配置进行规划和监督,为公司的科技研发提供了制度保障,增强了企业的自主创新能力和核心竞争力。

公司建立了研发项目的跟踪管理系统,可以有效监控、记录各研发项目的进展情况,并合理评估技术上的可行性。公司研发项目人员管理机制主要通过招聘、职级管理、培训、绩效考核等,以实现对研发项目人员的有效管理;研发项目物资管理机制主要通过固定资产管理制度等规范对研发设备实施管理和控制,通过采购和存货管理等制度对研发物料领用实施管理;研发项目财务管理机制主要通过财务工作制度、费用报销制度等对研发支出集合算进行规范和控制。

(3) 研发投入的确认依据及核算方法

研发活动是指公司开展的与已立项的研发项目相关研究与开发活动。研发投入是指为公司研究开发活动形成的总支出。报告期内,公司研发投入均为费用化研发费用,无资本化开发支出。公司研发投入归集范围包括与研发活动相关的人工成本、材料费、折旧费等相关费用,并按项目核算研发支出。

(4) 研发项目

报告期内，公司研发费用分项目明细情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	研发预算	报告期内累计投入金额	实施进度情况
1	三维动态虚拟仿真工厂系统	750.00	731.60	已完结
2	全流程高保真运行优化操作系统项目	600.00	195.51	已完结
3	基于可视计算的智能工厂系统	300.00	167.82	已完结
4	机器视觉系统研发	200.00	27.93	进行中
5	智能仿真系统研发	1,800.00	129.33	进行中
6	智能制造系统研发	800.00	85.11	进行中
7	沉浸式 3D 虚拟仿真系统	250.00	217.29	已完结
8	工业仿真与优化系统开发	25.00	23.38	已完结
9	炼油三维仿真系统开发	50.00	35.86	已完结
10	食品与医药仿真系统开发	40.00	11.33	已完结
11	工业优化与控制技术开发	100.00	76.52	已完结
12	多维仿真系统与技术研发	50.00	24.21	已完结
13	OTS 操作员培训仿真系统	10.00	9.58	已完结
14	WRS 智能检测系统平台和检测应用迭代	2,000.00	1,824.41	进行中
15	WRS 多维智能检测系统	1,500.00	1,101.64	进行中
16	WRS 智能检测系统大数据平台	250.00	266.81	已完结
17	WRS 检测系统 OPSIS 8000 智能检测相机	1,000.00	205.12	进行中
18	Smart Ranger 智能主机检测系统通用平台	150.00	134.60	已完结
19	高阶智能分类器 XG	200.00	110.11	进行中
20	Smart Ranger 新能源电池智检质控系统	500.00	47.51	进行中
21	Smart Ranger PCB 基板智检质控系统	500.00	46.44	进行中
22	WRS 智能检测客户应用适应和集成平台	150.00	66.58	进行中
23	WRS 检测系统新一代智能检测相机 OPSIS XG	4,000.00	8.47	进行中
合计			5,547.15	-

4、财务费用分析

报告期内，公司财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
未确认融资费用	58.35	145.70	189.74	82.15
利息支出	52.91	114.90	114.66	65.98
减：利息收入	112.17	52.43	75.56	53.80
汇兑损益	33.46	46.04	261.14	-65.80
其他	8.00	21.90	15.24	5.42
合计	40.55	276.11	505.22	33.95

报告期内，公司财务费用主要包括未确认融资费用、利息支出、利息收入及汇兑损益。未确认融资费用为收购微觉视实体股权对价中的分期款按照实际利率法确认的融资费用，随着股权分期款的支付，相关未确认融资费用有所减少。利息支出主要包括银行借款及关联方资金拆借所产生的利息支出。利息收入主要包括银行存款利息收入、结构性存款利息收入以及关联方资金拆借所产生的利息收入。报告期内，公司汇兑损益存在一定波动，主要受公司内部外币交易规模及汇率变动影响。

5、与可比公司比较分析

报告期内，公司期间费用率与可比公司比较如下：

财务指标	公司	2020年 1-6月	2019年	2018年	2017年
销售费用占营业收入比重	天准科技	24.19%	15.38%	12.11%	10.85%
	精测电子	9.11%	9.75%	9.70%	8.53%
	矩子科技	3.07%	3.93%	3.51%	4.15%
	同行业总体平均	12.12%	9.69%	8.44%	7.85%
	本公司	13.78%	10.47%	16.54%	12.32%
管理费用占营业收入比重	天准科技	5.27%	3.81%	3.63%	4.50%
	精测电子	9.00%	8.51%	6.93%	20.48%
	矩子科技	4.69%	6.11%	5.10%	5.99%

财务指标	公司	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
	同行业总体平均	6.32%	6.15%	5.22%	10.32%
	本公司	16.08%	11.09%	17.27%	20.30%
研发费用占营业收入比重	天准科技	23.50%	17.51%	15.66%	18.66%
	精测电子	17.40%	13.63%	12.40%	13.08%
	矩子科技	5.78%	6.98%	6.34%	7.28%
	同行业总体平均	15.56%	12.71%	11.47%	13.01%
	本公司	15.74%	8.94%	13.44%	13.28%
财务费用占营业收入比重	天准科技	-10.59%	-4.14%	-0.70%	1.75%
	精测电子	3.67%	1.95%	1.14%	0.10%
	矩子科技	-2.21%	-1.09%	-1.01%	1.53%
	同行业总体平均	-3.05%	-1.09%	-0.19%	1.13%
	本公司	0.67%	1.28%	3.66%	0.56%

数据来源：可比公司数据根据其招股说明书及年度报告等公开披露的资料摘取或计算得出。

(1) 销售费用

2017 年、2018 年公司销售费用率与可比公司平均值相比较，主要原因系公司收购微觉视实体后进入智能视觉检测市场，加大了市场开拓力度，同时境外公司的人工等成本相对较高，从而导致销售费用率相对较高。2019 年及 2020 年 1-6 月，公司销售费用率与可比公司平均值接近。矩子科技销售费用率偏低主要是由于其部分产品销售采用经销模式。

(2) 管理费用

报告期内，公司管理费用率高于可比公司平均值，主要是由于美国微觉视、台湾微觉视等境外经营实体相关管理人员及财务行政人员的薪资福利支出较高，同时公司的营收规模较小所致。最近三年，随着公司营业收入持续增长，公司管理费用率逐年降低。

(3) 研发费用

2017 年、2018 年及 2020 年 1-6 月，公司研发费用率与可比公司平均值较为接近。其中 2017 年的研发费用只包含自微觉视实体并入后 5 个月时间的研发支

出,而当年收入规模较小,导致研发费用占比相较公司其他年度比例较高;2019年公司研发费用支出金额与2018年基本保持一致,而同期营业收入大幅增加,导致2019年公司研发费用率偏低。

(4) 财务费用

公司与可比公司各自的负债结构存在一定差异,各可比公司的财务费用率均存在一定差异,并不具备可比性。

(五) 利润表其他主要项目分析

1、其他收益

报告期内,公司其他收益分别为362.39万元、665.84万元、483.46万元及403.38万元,全部由与收益相关的政府补助构成,具体明细如下:

单位:万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
2020年浙江省科技发展专项补助	265.00	-	-	-
2020年余杭区企业利用资本市场财政奖励	33.87	-	-	-
杭州市凤凰行动扶持奖励	7.50	-	-	-
2019年余杭区企业利用资本市场财政奖励	-	208.79	-	-
增值税即征即退	72.73	165.99	387.99	233.31
余杭区研发承担企业补助款	-	50.00	-	-
杭州市科技型初创企业培育工程-雏鹰计划补贴款	-	38.43	20.00	-
余杭区企业研发投入补助金	-	10.59	-	-
杭州市高新技术企业补助	-	5.00	-	10.00
杭州市科技局、文化广电新闻出版局著作权奖励补助	-	0.35	1.18	3.75
513武林英才培养引进计划补助款	-	-	-	60.00
浙江海外高层次人才创新园项目补助资金	-	-	135.89	24.42
余杭区开放型经济发展专项补助	-	-	87.65	-
浙江省科技型中小企业研发补助	-	-	32.20	-

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
杭州市网上技术交易成果转化项目资助资金	-	-	-	12.50
下城区农业与社会发展科研项目资助经费	-	-	-	8.20
下城区企业高新技术研究开发中心补助款	-	-	-	5.00
其他	24.28	4.32	0.93	5.21
合计	403.38	483.46	665.84	362.39

报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额中计入经常性损益与非经常性损益的金额如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
计入经常性损益	72.73	165.99	387.99	233.31
计入非经常性损益	330.65	317.48	277.85	129.08
合计	403.38	483.46	665.84	362.39

计入经常性损益政府补助均为软件增值税即征即退部分。软件增值税即征即退与正常经营业务密切相关，符合国家政策规定并按照一定标准定额或定量持续享受，因此被计入经常性损益。

2020年1-6月公司非经常性损益净额占净利润的比例较大，主要是由于当期公司净利润较低所致。

2、公允价值变动损益

报告期内，公司公允价值变动损益分别为-140.94万元、-310.98万元、-267.06万元及0万元，具体明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
交易性金融资产（仅适用于截至2020年6月30日止6个月期间和2019年）—理财产品	-	8.93	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（仅适用于2018年和2017年）—权益工具投资	-	-	-82.03	-65.43
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债—其他非流动负债	-	-275.99	-228.96	-75.51

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
合计	-	-267.06	-310.98	-140.94

报告期内，公司公允价值变动损益主要包括：（1）公司持有的二级市场股票于各期间的公允价值变动损益，根据股票期末的收盘价格进行公允价值重述计算得出，公司已经于 2019 年将持有的全部二级市场股票进行了处置并注销了相关账户；（2）公司购买的银行理财产品期末公允价值损益调整；（3）公司收购微觉视实体股权收购款中的基本盈利金的公允价值变动。具体明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
理财产品公允价值变动损益	-	8.93	-	-
股票公允价值变动损益	-	-	-82.03	-65.43
基本盈利金公允价值变动损益	-	-275.99	-228.96	-75.51
合计	-	-267.06	-310.98	-140.94

3、投资收益

报告期内，公司投资收益分别为 94.12 万元、9.30 万元、159.41 万元及 72.11 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
权益法核算的长期股权投资损失	-	-	-3.74	-0.32
处置长期股权投资产生的投资收益	-	4.06	-	-
持有交易性金融资产取得的投资收益	73.63	109.54	-	-
持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益	-	-	3.09	1.40
处置交易性金融资产取得的投资收益	-	45.82	-	-
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益	-	-	0.78	18.30
持有其他流动资产取得的投资收益	-	-	9.02	74.75
处置应收款项融资的投资损失	-1.52	-	-	-
其他	-	-	0.14	-
合计	72.11	159.41	9.30	94.12

报告期内,公司投资收益主要来源于公司购买的银行理财产品的收益、股票交易的收益及国债逆回购投资产生的收益。

4、信用减值损失及资产减值损失

(1) 报告期内,公司信用减值损失明细情况如下:

单位:万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
应收账款坏账损失	-299.20	-277.15	-	-
应收票据坏账损失	12.50	-5.10	-	-
其他应收款坏账损失	-2.08	-3.83	-	-
合同资产减值损失	-27.72	-	-	-
合计	-316.51	-286.08	-	-

根据《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》,金融资产减值准备所形成的预期信用损失应通过“信用减值损失”科目核算,对于2019年1月1日前可比期间的财务报表不予追溯调整。公司信用减值损失由应收款项坏账损失及合同资产减值损失构成。

(2) 报告期各期,公司资产减值损失明细情况如下:

单位:万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
应收账款坏账损失	-	-	35.96	-9.79
应收票据坏账损失	-	-	-6.37	-0.33
其他应收款坏账损失	-	-	28.91	-72.15
存货跌价准备	7.88	-23.72	-67.27	-54.18
合计	7.88	-23.72	-8.77	-136.45

报告期内,公司资产减值损失主要由坏账损失和存货跌价损失构成。公司严格按照会计政策计提或转回坏账准备及存货跌价准备。坏账准备和存货跌价准备的计提详见本节“十二、资产质量分析”之“(二)流动资产分析”之“3、应收票据/应收款项融资”、“4、应收账款”、“6、其他应收款”及“7、存货”。

5、税金及附加

报告期内,公司税金及附加明细情况如下:

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
城建税	9.33	61.66	40.85	30.63
教育费附加	6.66	44.04	19.15	21.88
印花税	0.95	5.58	3.29	5.32
其他	2.09	7.43	7.16	1.41
合计	19.03	118.70	70.45	59.24

公司的税金及附加主要由城建税、教育费附加、印花税等组成。报告期内，公司税金及附加金额的变动与营业收入的变动趋势一致。

6、营业外收支

报告期内，公司营业外收入分别为 0.43 万元、0.26 万元、4.40 万元及 1.58 万元。营业外支出分别为 0.82 万元、7.43 万元、14.07 万元和 0.64 万元，2019 年营业外支出主要包括台湾微觉视因计划停止经营终止了部分租赁合同而支付的违约金。

报告期内，公司营业外收支金额较小，对公司经营业绩不构成重大影响。

7、所得税费用

报告期内，公司的所得税费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
当期所得税费用	123.75	331.60	255.93	44.89
递延所得税费用	-57.06	429.16	-540.69	-539.94
合计	66.68	760.76	-284.76	-495.05

报告期内，公司的所得税费用分别为-495.05 万元、-284.76 万元、760.76 万元和 66.68 万元，其中递延所得税费用主要由应收账款坏账准备、存货减值准备、未实现内部损益等形成。

(六) 非经常性损益分析

报告期内公司非经常性损益具体情况请参见本节“八、非经常性损益明细表”。

(七) 纳税情况

报告期内，公司主要税种为增值税及企业所得税，具体缴纳情况如下：

1、企业所得税

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
期初应交余额	185.12	35.73	-77.28	-1.69
本期收购	-	-	-	-96.13
本期计提	123.75	331.60	255.93	44.89
本期已交	219.81	179.85	143.77	24.43
汇率差异	-1.29	-2.36	0.85	0.08
期末未交数	87.77	185.12	35.73	-77.28

2、增值税

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
期初应交余额	627.89	136.25	305.09	44.00
本期收购	-	-	-	101.08
本期计提	140.63	784.54	327.30	239.11
本期已交	223.42	291.11	494.43	79.94
汇率差异	-1.61	-1.79	-1.71	0.85
期末未交数	543.49	627.89	136.25	305.09

注：“本期收购”为 2017 年 7 月 31 日收购微觉视实体所并入的主要税费余额。

报告期内，公司的税收政策不存在重大变化。关于税收优惠对公司的影响请参见本节“九、主要税种、税率及享受的税收优惠”之“（二）税收优惠”之“4、税收优惠对经营业绩的影响”。

十二、资产质量分析

（一）资产结构分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	30,916.89	70.98%	28,653.92	69.50%	16,486.21	51.85%	11,802.88	44.30%
非流动资产	12,642.52	29.02%	12,572.75	30.50%	15,312.56	48.15%	14,839.86	55.70%
资产合计	43,559.41	100.00%	41,226.67	100.00%	31,798.77	100.00%	26,642.74	100.00%

1、资产规模

报告期各期末，公司资产总额分别为 26,642.74 万元、31,798.77 万元、41,226.67 万元及 43,559.41 万元。公司资产总规模不断增加，主要原因是：（1）公司经营规模持续扩张，盈利能力持续提升，留存收益不断增加；（2）公司进行股权融资而获得资本金投入。

2、资产结构

2017 年，公司收购微觉视实体形成商誉，扣除商誉外，报告期内公司流动资产占总资产的比例分别为 69.26%、74.27%、90.60%及 91.04%，占比较高，这与行业特征和公司经营模式及业务特点相匹配。公司所处行业属于技术密集型行业，核心竞争力体现在研发、服务等方面，具有“轻资产”的行业特征。

（二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	15,138.94	48.97%	11,376.89	39.70%	2,538.52	15.40%	1,756.39	14.88%
交易性金融资产	2,950.00	9.54%	3,308.93	11.55%	-	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-	172.71	1.05%	212.82	1.80%
应收票据	-	-	479.37	1.67%	1,573.84	9.55%	667.51	5.66%

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款	3,966.16	12.83%	5,580.89	19.48%	1,844.00	11.19%	979.91	8.30%
应收款项融资	548.04	1.77%	827.55	2.89%	-	-	-	-
预付款项	104.75	0.34%	84.33	0.29%	13.21	0.08%	99.59	0.84%
其他应收款	196.81	0.64%	432.83	1.51%	1,150.28	6.98%	2,457.09	20.82%
存货	6,518.33	21.08%	5,743.82	20.05%	7,084.90	42.97%	4,146.12	35.13%
合同资产	455.12	1.47%	-	-	-	-	-	-
其他流动资产	1,038.73	3.36%	819.31	2.86%	2,108.74	12.79%	1,483.47	12.57%
流动资产合计	30,916.89	100.00%	28,653.92	100.00%	16,486.21	100.00%	11,802.88	100.00%

公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、其他应收款及存货等构成。报告期各期末,上述资产合计占流动资产的比例为 84.78%、86.08%、82.41% 及 83.52%。

1、货币资金

(1) 报告期各期末,公司货币资金的具体情况如下:

单位: 万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	7.93	0.05%	10.39	0.09%	21.34	0.84%	20.28	1.15%
银行存款	15,023.16	99.24%	11,157.20	98.07%	1,901.49	74.91%	1,498.36	85.31%
其他货币资金	107.85	0.71%	209.30	1.84%	615.69	24.25%	237.75	13.54%
合计	15,138.94	100.00%	11,376.89	100.00%	2,538.52	100.00%	1,756.39	100.00%

报告期各期末,公司货币资金主要为银行存款,货币资金余额分别为1,756.39万元、2,538.52万元、11,376.89万元及15,138.94万元,占流动资产的比例分别为14.88%、15.40%、39.70%及48.97%。公司货币资金余额保持快速增长,主要原因是:①最近三年,公司业务规模不断扩大,营业收入持续增长,经营性现金流量净额持续增加导致货币资金余额增长;②2019年和2020年1-6月,公司收到股东现金增资款和实缴出资款合计分别为7,778万元和5,100万元。

公司 2020 年 6 月 30 日银行存款余额为 15,023.16 万元, 其中包含 6,500 万元的结构性存款, 该结构性存款与汇率及利率挂钩, 实质上具有固定收益特征并按照约定的固定利率计息。

公司其他货币资金主要包括履约保函保证金、银行承兑汇票保证金、质量保函保证金、可自由支配的证券账户资金及支付宝余额等。2018 年末其他货币资金余额较高, 主要为证券账户资金余额。

(2) 报告期各期末, 公司使用权受限制的款项情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
因抵押、质押、保证或冻结等对使用有限制的款项总额	105.23	205.39	86.49	226.26

报告期各期末, 公司使用权受限制的款项包括履约保函保证金、质量保函保证金、银行承兑汇票保证金。

2、交易性金融资产/以公允价值计量且其变动计入当期损益的交易性金融资产

报告期各期末, 公司交易性金融资产/以公允价值计量且其变动计入当期损益的交易性金融资产的具体情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
银行理财产品	950.00	3,308.93	-	-
结构性存款	2,000.00	-	-	-
权益工具投资	-	-	172.71	212.82
合计	2,950.00	3,308.93	172.71	212.82

2017 年末及 2018 年末, 权益工具投资为公司购买的二级市场交易的股票资产, 2019 年公司已将该股票资产出售, 并注销了证券账户。2019 年末及 2020 年 6 月末, 公司交易性金融资产主要由银行理财产品及结构性存款构成, 其中结构性存款余额系公司在中国银行购买的期限为三个月的结构性存款。公司在确保日常经营资金需求和安全的前提下, 将部分闲置资金购买银行理财产品及结构性存款以提高资金使用效率。自 2019 年 1 月 1 日起, 公司根据新金融工具准则的要

求，将银行理财产品等由其他流动资产重分类为交易性金融资产。

3、应收票据/应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据和应收款项融资的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	548.04	827.55	915.86	565.68
商业承兑汇票	-	491.87	665.38	102.85
坏账准备	-	12.50	7.40	1.02
合计	548.04	1,306.93	1,573.84	667.51

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资均为客户与公司结算货款而开具的银行承兑汇票和商业承兑汇票。公司在日常资金管理中会将收到的部分银行承兑汇票背书或者贴现，依据新金融工具准则的要求，自 2019 年 1 月 1 日起，公司将此类应收票据重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，列报为应收款项融资。2019 年末和 2020 年 6 月末，公司应收款项融资金额分别为 827.55 万元和 548.04 万元。

报告期各期末，公司已背书或贴现但在资产负债表日尚未到期的应收票据、应收款项融资情况如下：

单位：万元

银行承兑汇票	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
终止确认	122.83	89.89	114.60	54.36
未终止确认	112.20	33.07	120.86	-
合计	235.03	122.96	235.46	54.36

公司对银行承兑汇票承兑人的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行以及信用等级一般的其他商业银行。由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书时终止确认，由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书时继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认。

报告期各期末，公司不存在已质押及已贴现但尚未到期的应收票据。截至

2020年6月30日,公司不存在因出票人未履约而将票据转为应收账款的情形。

4、应收账款

报告期各期末,公司应收账款情况如下:

单位:万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
账面余额	4,677.56	6,007.72	2,062.93	1,311.22
坏账准备	711.40	426.83	218.93	331.31
账面价值	3,966.16	5,580.89	1,844.00	979.91
账面余额占当期营业收入的比例	77.69%	27.80%	14.94%	21.45%

(1) 应收账款总体分析

报告期各期末,公司应收账款账面价值分别为 979.91 万元、1,844.00 万元、5,580.89 万元及 3,966.16 万元,占流动资产的比例分别为 8.30%、11.19%、19.48% 及 12.83%。公司应收账款形成的主要原因为:①结算模式影响。公司与客户一般约定在签订合同、发货、验收(如需)、质保期(如有)结束等时点分阶段收取货款,在确认收入时,大约 10%-30%货款尚未收取从而形成应收账款;②公司部分客户受大股东变更、管理层变动等影响,内部付款流程有所延迟,导致相应货款的实际收讫时间迟于合同约定的付款时间;③公司部分大型企业、高等院校客户内部付款审批流程较多,整体结算回款周期较长。

最近三年,随着公司经营规模的扩大和营业收入的增长,公司期末应收账款账面余额相应呈上升趋势。2019 年末公司应收账款账面余额较 2018 年末增幅较大,主要原因是:①公司 2019 年营业收入增长较快且在第四季度销售规模较大;②珠海恩捷新材料科技有限公司、湖南中锂新材料有限公司等客户由于内部原因致使部分款项延迟付款。2020 年 6 月末应收账款账面余额较 2019 年末有所减少,主要原因是:①2019 年末部分应收款于 2020 年上半年实现回款;②2020 年 1-6 月公司营收规模较小,当期新增应收账款较少。

最近三年,公司应收账款余额占营业收入的比例一般在 10%-30%之间,比例分别为 21.45%、14.94%及 27.80%。2020 年 6 月末公司应收账款余额占当期收入比例较高,主要系公司上半年营业收入金额较低所致。

公司应收账款余额占营业收入的比例与同行业可比公司对比情况如下:

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
天准科技	82.35%	23.67%	11.93%	20.79%
精测电子	147.23%	46.96%	49.44%	46.25%
矩子科技	85.30%	38.95%	28.02%	31.95%
平均	104.96%	36.53%	29.80%	33.00%
本公司	77.69%	27.80%	14.94%	21.45%

数据来源:可比公司数据根据其招股说明书及年度报告等公开披露的资料摘取或计算得出。

报告期各期末,公司应收账款余额占当期营业收入的比例均低于同行业可比公司平均水平,占比的变动趋势与可比公司平均水平保持一致。

(2) 应收账款账龄分析

报告期各期末,公司应收账款账龄情况如下:

单位:万元

项目	2020 年 6 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
6 个月以内	1,012.63	21.65%	4,475.00	74.49%	1,362.63	66.05%	773.50	58.99%
7 至 12 个月	2,529.67	54.08%	526.28	8.76%	307.84	14.92%	113.60	8.66%
1 至 2 年	794.28	16.98%	838.91	13.96%	251.40	12.19%	190.37	14.52%
2 至 3 年	296.04	6.33%	123.74	2.06%	89.73	4.35%	28.72	2.19%
3 年以上	44.94	0.96%	43.80	0.73%	51.34	2.49%	205.03	15.64%
合计	4,677.56	100.00%	6,007.72	100.00%	2,062.93	100.00%	1,311.22	100.00%

报告期内,公司应收账款主要由一年以内的应收账款构成,应收账款信用期通常为 1 个至 3 个月,其中质保款通常为质保期结束后予以支付。各期末,公司一年以内的应收账款比例分别为 67.65%、80.98%、83.25%及 75.73%。2017 年末公司一年以内的应收账款比例相对较低,主要原因系当年部分应收账款账龄较长,公司已对该账龄较长的应收账款计提了充足的坏账准备,后经管理层分析并审批,将预计无法收回的款项做了核销处理。

(3) 应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末,公司应收账款坏账准备计提情况如下:

单位: 万元

2020年6月30日

种类	账面余额	坏账准备	账面价值	计提比例
按信用风险特征组合计提坏账准备	4,677.56	711.40	3,966.16	15.21%
合计	4,677.56	711.40	3,966.16	15.21%

2019年12月31日

种类	账面余额	坏账准备	账面价值	计提比例
按信用风险特征组合计提坏账准备	6,007.72	426.83	5,580.89	7.10%
合计	6,007.72	426.83	5,580.89	7.10%

2018年12月31日

种类	账面余额	坏账准备	账面价值	计提比例
单项金额重大并单独计提坏账准备	-	-	-	-
单项金额不重大并单项计提坏账准备	75.00	75.00	-	100.00%
按信用风险特征组合计提坏账准备	1,987.93	143.93	1,844.00	7.24%
合计	2,062.93	218.93	1,844.00	10.61%

2017年12月31日

种类	账面余额	坏账准备	账面价值	计提比例
单项金额重大并单项计提坏账准备	75.00	75.00	-	100.00%
单项金额不重大并单项计提坏账准备	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备	1,236.22	256.31	979.91	20.73%
合计	1,311.22	331.31	979.91	25.27%

报告期各期末,公司以组合计提坏账准备的计提比例与同行业对比如下:

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
天准科技	3.09%	3.10%	3.21%	3.06%
精测电子	6.83%	6.09%	5.91%	5.76%
矩子科技	4.77%	4.34%	3.28%	2.54%
平均	4.90%	4.51%	4.13%	3.79%
本公司	15.21%	7.10%	7.24%	20.73%

数据来源:可比公司数据根据其招股说明书及年度报告等公开披露的资料摘取或计算得出。

公司根据行业特点、历史回款情况等制定了谨慎的坏账准备计提政策,并按

照政策足额计提了坏账准备。2018 年末及 2019 年末，公司以组合计提坏账准备的计提比例略高于同行业可比公司。2017 年末，公司以组合计提坏账准备的计提比例高于同行业可比公司，主要是由于部分应收账款账龄较长，计提坏账准备比例较高。2020 年 6 月末，公司以组合计提坏账准备的计提比例高于同行业可比公司，主要是由于珠海恩捷新材料科技有限公司、湖南中锂新材料有限公司等客户的部分款项延迟付款，公司按会计政策计提了足额坏账准备。

(4) 主要应收账款客户

报告期内，公司应收款客户主要为薄膜行业、新能源行业、PCB 行业等业内的知名大中企业以及大型石化企业、高等院校等，客户信用度较高、偿付能力强，应收账款不能回款的风险较小。

报告期各期末，公司应收账款余额前五名客户明细情况如下：

单位：万元

时间	名称	是否为关联方	应收账款余额	占应收账款余额比例	坏账准备	账面价值
2020 年 6 月 30 日	珠海恩捷新材料科技有限公司	否	331.86	7.09%	66.20	265.66
	陕西生益科技有限公司	否	253.91	5.43%	22.85	231.06
	惠州市赢合科技有限公司	否	231.66	4.95%	20.85	210.81
	湖南中锂新材料有限公司	否	222.83	4.76%	86.16	136.67
	石化盈科信息技术有限责任公司	否	175.75	3.76%	24.61	151.15
	合计	-	1,216.02	25.99%	220.68	995.34
2019 年 12 月 31 日	珠海恩捷新材料科技有限公司	否	331.86	5.52%	50.53	281.33
	Monosol, LLC	否	322.98	5.38%	5.70	317.28
	湖南中锂新材料有限公司	否	303.24	5.05%	31.18	272.07
	深圳市浩能科技有限公司	否	242.69	4.04%	4.29	238.40
	惠州市赢合科技有限公司	否	231.66	3.86%	4.09	227.57
	合计	-	1,432.44	23.85%	95.79	1,336.65
2018 年 12 月 31 日	珠海恩捷新材料科技有限公司	否	302.81	14.68%	3.03	299.78

时间	名称	是否为关联方	应收账款余额	占应收账款余额比例	坏账准备	账面价值
	Casa Tech, Ltd.	否	178.33	8.64%	15.02	163.31
	Berry Global Inc.	否	162.01	7.85%	3.06	158.95
	湖南中锂新材料有限公司	否	125.77	6.10%	21.02	104.75
	中国石油化工股份有限公司荆门分公司	否	106.14	5.15%	5.31	100.83
	合计	-	875.06	42.42%	47.43	827.63
2017年 12月31日	Casa Tech, Ltd.	否	133.96	10.22%	3.02	130.95
	上海恩捷新材料科技股份有限公司	否	122.50	9.34%	3.86	118.64
	杭州盘古自动化系统有限公司	否	101.83	7.77%	101.83	-
	乌鲁木齐霞明创新电子科技有限公司	否	75.00	5.72%	75.00	-
	东强(连州)铜箔有限公司	否	71.20	5.43%	0.71	70.49
	合计	-	504.50	38.48%	184.42	320.08

报告期各期末,公司应收账款前五名客户的期末余额合计占各期末应收账款余额的比例分别为 38.48%、42.42%、23.85%及 25.99%。公司前五大应收款客户主要为上市公司或其下属子公司以及国外知名企业,信用状况整体良好,回款风险较小。

(5) 期后回款情况

报告期各期末,公司应收账款期后回款情况如下:

单位:万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应收账款账面余额	4,677.56	6,007.72	2,062.93	1,311.22
截至 2020 年 11 月 30 日已回款金额	2,144.73	3,705.98	1,663.83	1,285.42
截至 2020 年 11 月 30 日的回款比例	45.85%	61.69%	80.65%	98.03%
截至 2020 年 11 月 30 日尚未回款余额	2,532.83	2,301.74	399.10	25.79

截至 2020 年 11 月 30 日,公司报告期各期末应收账款期后回款比例分别为

98.03%、80.65%、61.69%和 45.85%，期后回款金额与应收账款形成的时间间隔基本呈正相关关系。

5、预付账款

报告期各期末，公司预付账款分账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2020 年 6 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	103.27	98.59%	83.17	98.62%	11.05	83.68%	98.33	98.74%
1 年至 2 年	0.96	0.92%	0.68	0.80%	1.66	12.58%	1.19	1.19%
2 年至 3 年	0.04	0.04%	0.05	0.06%	0.43	3.23%	0.01	0.01%
3 年以上	0.48	0.45%	0.44	0.52%	0.07	0.51%	0.06	0.06%
合计	104.75	100.00%	84.33	100.00%	13.21	100.00%	99.59	100.00%

报告期内，公司预付账款主要为向供应商采购而预先支付的货款，金额较小。

6、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款的情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
其他应收款余额	278.73	512.65	1,226.20	2,561.86
坏账准备	81.92	79.81	75.92	104.77
其他应收款账面价值	196.81	432.83	1,150.28	2,457.09

报告期各期末，公司其他应收款余额按款项性质分类如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
押金及保证金	166.42	254.49	271.04	131.47
关联方往来	19.50	65.51	791.76	1,332.46
第三方借款	49.50	54.50	49.50	126.05
员工备用金	-	6.35	59.78	316.52
应退税款	-	12.57	27.85	117.21
其他	43.31	119.22	26.26	538.15

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
其他应收款账面余额	278.73	512.65	1,226.20	2,561.86
其他应收款坏账准备	81.92	79.81	75.92	104.77
其他应收款账面价值	196.81	432.83	1,150.28	2,457.09

公司其他应收款主要由押金及保证金、关联方往来、第三方借款、员工备用金等构成。报告期各期末，公司其他应收款余额呈逐期减少趋势。公司押金及保证金主要包括投标保证金、质量保证金和房租及车辆租赁押金等，2018 年末，押金及保证金余额增加较多，主要原因是公司当年大力推动业务的发展，参与及完成的项目数量增加较多，导致相应的投标保证金、质量保证金余额同步增加。2017 年“其他”余额较大，主要包括了公司应收微觉视实体原股东的营运资本调整以及应由微觉视实体原股东承担的收购基准日前的年终奖等款项。公司关联方往来情况请参见本招股说明书之“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联交易”。

报告期各期末，公司其他应收款前五名情况如下：

单位：万元

时间	名称	款项性质	期末余额	占其他应 收款余额 的比例	坏账准备 年末余额	账面 价值
2020 年 6 月 30 日	北京能讯能源信息技术有限公司	第三方借款	49.50	17.76%	49.50	-
	杭州旭澜商务服务有限公司	关联方往来	19.50	7.00%	-	19.50
	达银国际租赁股份有限公司	押金及保证金	17.92	6.43%	-	17.92
	苏州工业园区中旭鑫投资管理有限公司	押金及保证金	16.00	5.74%	-	16.00
	广西民族师范学院	押金及保证金	15.50	5.56%	-	15.50
	合计		118.43	42.49%	49.50	68.93
2019 年 12 月 31 日	盛乔国际有限公司	其他	62.15	12.12%	1.15	61.00
	北京能讯能源信息技术有限公司	第三方借款	49.50	9.66%	49.50	-
	富豪联合租赁股份有限公司	押金及保证金	45.80	8.93%	0.04	45.75
	广西民族师范学院	押金及保证金	45.50	8.88%	-	45.50

时间	名称	款项性质	期末余额	占其他应收款余额的比例	坏账准备年末余额	账面价值
	杭州旭澜商务服务有限公司	关联方往来	19.50	3.80%	-	19.50
	合计		222.45	43.39%	50.69	171.76
2018 年 12 月 31 日	杭州工软技术有限公司	关联方往来	744.08	60.68%	-	744.08
	富豪联合租赁股份有限公司	押金及保证金	53.49	4.36%	-	53.49
	北京能讯能源信息技术有限公司	第三方借款	49.50	4.04%	49.50	-
	广西民族师范学院	押金及保证金	45.50	3.71%	-	45.50
	赖驊鑫	员工备用金	31.10	2.54%	-	31.10
	合计		923.67	75.33%	49.50	874.17
2017 年 12 月 31 日	杭州工软技术有限公司	关联方往来	1,315.35	51.34%	-	1,315.35
	微觉视原股东	其他	507.11	19.79%	-	507.11
	许轩兢	员工备用金	260.93	10.19%	-	260.93
	国家金库余杭支库	应退税款	65.69	2.56%	-	65.69
	包巍	第三方借款	55.00	2.15%	11.00	44.00
	合计		2,204.09	86.03%	11.00	2,193.09

报告期各期末，前五名其他应收款主要为第三方借款、员工备用金、押金及保证金和关联方往来等。截至 2020 年 6 月 30 日，公司前五名其他应收款余额为 118.43 万元，占余额的比例为 42.49%，其中应收北京能讯能源信息技术有限公司的金额为 49.50 万元，该款项为公司谋求与其在自动化领域合作而拆借的资金，后由于对方经营不善，款项预期无法收回，公司于 2018 年对其全额计提了坏账准备。应收杭州旭澜商务服务有限公司的款项，是公司向其支付房租押金形成的其他应收款余额。

7、存货

(1) 存货主要构成及变动分析

报告期各期末，公司存货账面价值具体构成如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	2,383.61	36.57%	2,206.30	38.41%	1,911.09	26.97%	1,588.48	38.31%
在产品	773.73	11.87%	559.09	9.73%	725.01	10.23%	288.43	6.96%
委托加工物资	71.60	1.10%	4.17	0.07%	67.26	0.95%	47.46	1.14%
库存商品	765.14	11.74%	797.20	13.88%	622.66	8.79%	237.94	5.74%
发出商品	2,524.26	38.73%	2,177.05	37.90%	3,758.88	53.05%	1,983.81	47.85%
合计	6,518.33	100.00%	5,743.82	100.00%	7,084.90	100.00%	4,146.12	100.00%

报告期各期末，存货账面价值分别为 4,146.12 万元、7,084.90 万元、5,743.82 万元及 6,518.33 万元，占流动资产的比例分别为 35.13%、42.97%、20.05%及 21.08%。公司存货主要由原材料、在产品、库存商品及发出商品构成，其中原材料和发出商品占存货的比例较高，在产品和库存商品占比较低。公司存货结构与公司业务模式及产品特点密切相关。公司采取“以销定产、适当备货”的生产模式，在与客户确定具体销售意向或签订销售合同后，公司会根据交货日期安排原材料采购和生产计划，生产完成后发货给客户，并在客户现场完成安装调试。由于公司业务发展较快，随之而来的客户需求也更加多样化和难以预测，为及时满足客户的需求，公司从客户的角度出发对于未来可能发生的订单适当进行了原材料备货。公司产品生产环节主要是核心应用模块与零部件的装配，生产周期较短，从而导致报告期各期末公司原材料占比较高。公司大部分智能视觉检测产品和流程模拟仿真产品需要在客户现场完成组装、调试和验收，因此各期末发出商品占比较高。公司在产品主要为尚未验收通过的视觉检测系统和仿真模拟系统所发生的人工成本和差旅费用，以及灯体、铝材等零星在组装件，其与发出商品的变动趋同。

2018 年末公司存货账面价值较 2017 年末增加 2,938.78 万元，同比增长 70.88%，主要原因是 2018 年所处行业景气度较高，公司大力开拓国内市场，并根据市场需求不断推出新产品，当期获取的新增订单较多。公司根据订单规模增加了原材料的备货量，根据订单要求在生产的产品、库存商品及发出商品也随之快速增长。

2019 年末公司存货账面价值较 2018 年末下降 18.93%，主要系 2019 年末发出商品同比减少所致。公司需满足客户特定需求的智能视觉检测产品和流程模拟仿真产品需要在客户现场组装调试，并经客户验收后确认收入。在实务中，公司产品的验收时间通常会受客户整条生产线的建设进度及统一验收等因素影响，验收时间存在不确定性，从而导致发出商品的余额存在一定波动。2018 年，公司抓住国内智能视觉检测市场快速发展的机遇大力拓展市场，所获订单量及期末在执行项目量大幅增加，从而导致期末发出商品余额较大。2019 年以来公司新招聘的工程技术人员经培训合格并逐步到位，发出商品的相关安装调试及验收等工作加快，从而 2019 年发出商品余额有所下降。

2020 年 6 月末公司存货账面价值较 2019 年末增长 13.48%，主要原因是：①受疫情影响，公司经营活动和商务出行受限，难以安排员工到客户现场进行安装调试验收工作，发出商品余额增加；②二季度开始，公司新签订单较多，为此公司原材料备货量及在产品量增加。

(2) 存货跌价准备计提情况

①报告期各期末，公司存货跌价准备的计提情况如下：

单位：万元

时间	项目	账面余额	跌价准备	账面价值	计提比例
2020 年 6 月 30 日	原材料	2,526.05	142.44	2,383.61	5.64%
	在产品	773.73	-	773.73	-
	委托加工物资	71.60	-	71.60	-
	库存商品	868.85	103.71	765.14	11.94%
	发出商品	2,524.26	-	2,524.26	-
	合计	6,764.48	246.15	6,518.33	3.64%
2019 年 12 月 31 日	原材料	2,454.76	248.46	2,206.30	10.12%
	在产品	559.09	-	559.09	-
	委托加工物资	4.17	-	4.17	-
	库存商品	895.65	98.45	797.20	10.99%
	发出商品	2,177.05	-	2,177.05	-
	合计	6,090.72	346.91	5,743.82	5.70%

时间	项目	账面余额	跌价准备	账面价值	计提比例
2018 年 12 月 31 日	原材料	2,139.69	228.60	1,911.09	10.68%
	在产品	725.01	-	725.01	-
	委托加工物资	67.26	-	67.26	-
	库存商品	709.68	87.01	622.66	12.26%
	发出商品	3,758.88	-	3,758.88	-
	合计	7,400.51	315.61	7,084.90	4.26%
2017 年 12 月 31 日	原材料	1,782.53	194.06	1,588.48	10.89%
	在产品	288.43	-	288.43	-
	委托加工物资	47.46	-	47.46	-
	库存商品	282.48	44.53	237.94	15.77%
	发出商品	1,983.81	-	1,983.81	-
	合计	4,384.71	238.59	4,146.12	5.44%

报告期各期末，公司管理层根据谨慎性原则，按照在手订单情况并结合存货库龄结存状态来计提存货跌价准备。

②同行业可比公司存货跌价准备计提情况

报告期内，公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例对比情况如下：

公司名称	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
天准科技	0.26%	0.96%	0.39%	1.36%
精测电子	未计提	未计提	未计提	未计提
矩子科技	1.49%	1.47%	1.39%	0.88%
行业平均	0.88%	1.22%	0.89%	1.12%
本公司	3.64%	5.70%	4.26%	5.44%

数据来源：可比公司数据根据其招股说明书及年度报告等公开披露的资料摘取或计算得出。

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例整体高于可比公司平均水平，发行人存货跌价准备计提较为充分。

8、合同资产

2020 年 6 月 30 日，公司合同资产账面价值为 455.12 万元，系公司自 2020

年1月起开始执行新收入准则，将原应收账款中的质保金列示为合同资产。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日		2019年 12月31日		2018年 12月31日		2017年 12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预交增值税	472.74	45.51%	484.46	59.13%	963.82	45.71%	605.75	40.83%
递延上市费用	298.84	28.77%	86.57	10.57%	-	-	-	-
预付所得税	118.92	11.45%	94.52	11.54%	60.44	2.87%	94.00	6.34%
待摊费用	87.15	8.39%	102.11	12.46%	231.32	10.97%	69.16	4.66%
待抵扣进项税	51.63	4.97%	42.20	5.15%	46.48	2.20%	-	-
国债逆回购	-	-	-	-	800.01	37.94%	712.51	48.03%
理财产品	-	-	-	-	5.00	0.24%	-	-
其他	9.45	0.91%	9.45	1.15%	1.67	0.08%	2.05	0.14%
合计	1,038.73	100.00%	819.31	100.00%	2,108.74	100.00%	1,483.47	100.00%

报告期各期末，公司其他流动资产分别为1,483.47万元、2,108.74万元、819.31万元及1,038.73万元，占当期流动资产的比例分别为12.57%、12.79%、2.86%及3.36%。预交增值税主要为公司已开票但尚未确认收入而预缴的增值税销项税。待摊费用主要包括需要摊销的租赁费、财产保险费等。2017年末及2018年末占比较高，主要原因系公司为提高资金使用效率，利用闲置资金购买短期、低风险的国债逆回购产品。

(三) 非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期股权投资	-	-	-	-	1,945.94	12.71%	1,949.68	13.14%
固定资产	616.44	4.88%	463.89	3.69%	367.83	2.40%	370.49	2.50%

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无形资产	965.85	7.64%	1,080.19	8.59%	1,275.73	8.33%	1,464.31	9.87%
商誉	9,600.51	75.94%	9,600.51	76.36%	9,600.51	62.70%	9,600.51	64.69%
长期待摊费用	39.96	0.32%	69.10	0.55%	226.21	1.48%	119.22	0.80%
递延所得税资产	1,370.65	10.84%	1,345.98	10.71%	1,811.95	11.83%	1,320.36	8.90%
其他非流动资产	49.11	0.39%	13.07	0.10%	84.38	0.55%	15.29	0.10%
非流动资产合计	12,642.52	100.00%	12,572.75	100.00%	15,312.56	100.00%	14,839.86	100.00%

公司非流动资产主要由固定资产、无形资产、商誉及递延所得税资产构成。

报告期各期末,上述项目合计占公司非流动资产的比例为 85.96%、85.26%、99.35% 及 99.30%。2019 年,公司处置了对联营企业杭州满觉的投资,导致 2019 年末非流动资产较 2018 年末有所降低。

1、长期股权投资

2017 年末及 2018 年末,公司长期股权投资账面价值为 1,949.68 万元及 1,945.94 万元,包括公司对杭州满觉以及三鑫自动化的股权投资。2019 年 4 月,公司转让了所持有的杭州满觉股权。关于对杭州满觉的投资与处置的具体情况,请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的资产重组情况”之“(二) 发行人报告期内的其他资产重组情况”之“1、杭州满觉少数股权的投资和处置”。

2013 年 4 月公司出资 60 万元,持有三鑫自动化 6%的股权,由于其经营不善且持续处于亏损状态,公司于报告期期初已全额计提了减值准备。

2、固定资产

报告期各期末,公司固定资产账面价值的构成情况如下:

单位:万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子设备	146.97	23.84%	169.82	36.61%	194.73	52.94%	148.10	39.97%

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公设备	26.96	4.37%	33.24	7.17%	36.75	9.99%	36.96	9.98%
运输工具	148.59	24.10%	175.66	37.87%	100.64	27.36%	145.98	39.40%
其他设备	293.92	47.68%	85.18	18.36%	35.70	9.71%	39.45	10.65%
合计	616.44	100.00%	463.89	100.00%	367.83	100.00%	370.49	100.00%

公司固定资产主要为电子设备、办公设备及运输工具等。电子设备主要为生产研发用各种测试仪器以及生产研发或管理用电脑等电子产品等；办公设备主要为桌椅等日常办公设备；公司运输工具主要为业务及管理用途所采购的车辆。2020年6月末其他设备金额有所增加，原因系公司采购了大型检测设备所致。

公司与可比公司的主要固定资产折旧年限不存在显著差异，具体如下：

单位：年

公司简称	电子设备	办公设备	运输工具	其他设备
天准科技	/	/	8	5
精测电子	5	/	5	5
矩子科技	/	3	3-4	/
本公司	3-7	2-7	4-6	3-5

注：因可比公司对于固定资产分类有所不同，部分固定资产类别的折旧年限并无披露信息。

公司于每期末对固定资产进行减值测试，无需计提减值准备。报告期内，公司无暂时闲置、经营性租出或融资租入的固定资产。

3、无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
软件	36.12	3.74%	57.80	5.35%	67.44	5.29%	68.68	4.69%
专利技术	929.73	96.26%	1,022.39	94.65%	1,208.29	94.71%	1,395.63	95.31%
合计	965.85	100.00%	1,080.19	100.00%	1,275.73	100.00%	1,464.31	100.00%

报告期内，公司无形资产主要由软件及专利技术组成，其中专利技术为非同

一控制下收购形成的专利技术评估增值。公司于每期末对无形资产进行减值测试，无需计提减值准备。

4、商誉

报告期各期末，公司商誉情况如下：

单位：万元				
项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
商誉账面价值	9,600.51	9,600.51	9,600.51	9,600.51

公司商誉系 2017 年 7 月收购微觉视实体形成，该交易为非同一控制下企业合并，公司将购买成本与购买日微觉视实体可辨认净资产公允价值的差额确认为商誉。

公司于报告期各期末对商誉执行了减值测试，无需计提商誉的减值准备。

公司合并取得的商誉分配至智能视觉检测资产组组合以进行减值测试。公司对商誉相关资产组的可收回金额采用预计未来现金流量的现值，根据管理层批准的 5 年期的财务预算基础上的现金流量预测来确定。公司计算相关资产组于报告期各期末预计未来现金流量现值采用了假设，关键假设如下：

收入增长：确定基础是在预算年度前一年及历史上实现的收入增长率基础上，根据预计的市场需求及自身的业务发展和营销战略而保持相应的增长率。公司用于推断 5 年以后的现金流量的增长率是 3%。

预算毛利：确定基础是在预算年度前一年实现的平均毛利率基础上，根据预计效率的提高及预计市场开发情况适当调整该平均毛利率。

折现率：采用的折现率是反映相关资产组特定风险的税前折现率。报告期各期末，公司现金流量预测所用的折现率分别为 14.19%、14.29%、15.35%及 14.71%。

5、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用情况如下：

单位：万元				
项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
经营租入固定资产改良支出	37.43	51.70	122.04	32.88

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
预付车辆租赁费及预付服务费支出	2.53	17.40	104.17	86.34
合计	39.96	69.10	226.21	119.22

报告期各期末，长期待摊费用余额分别为 119.22 万元、226.21 万元、69.10 万元和 39.96 万元，占非流动资产的比例分别为 0.80%、1.48%、0.55%和 0.32%。2018 年余额增加较多，主要为公司基于经营需要对租入的办公场地进行装修所支出的相应费用。

6、递延所得税资产

(1) 报告期各期末，公司递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应收账款坏账准备	131.67	72.88	23.61	34.90
合同资产坏账准备	8.08	-	-	-
其他应收款坏账准备	4.70	4.95	4.70	6.97
存货跌价准备	52.69	80.39	73.08	53.56
预提费用	69.70	86.47	69.16	53.14
金融资产公允价值变动	-	-	12.09	4.10
未实现内部损益	952.18	1,025.22	1,342.84	1,131.28
预收款项/合同负债	26.92	38.74	37.03	32.58
可抵扣亏损	106.43	17.38	241.24	-
其他	18.28	19.95	8.21	3.84
合计	1,370.65	1,345.98	1,811.95	1,320.36

报告期内，公司递延所得税资产主要由应收账款坏账准备、未实现内部损益、预提费用及可抵扣亏损等产生的可抵扣暂时性差异所形成的。

(2) 未确认递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
可抵扣暂时性差异	473.31	446.56	494.07	478.45

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
可抵扣亏损	2,071.31	1,720.27	990.13	259.91
合计	2,544.62	2,166.83	1,484.20	738.36

上述未确认递延所得税资产的可抵扣亏损为公司预计未来不是很可能产生用于抵扣前述亏损的应纳税所得额，因此未确认递延所得税资产。

7、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
预付无形资产采购	-	-	39.50	-
保函保证金	49.11	13.07	44.88	15.29
合计	49.11	13.07	84.38	15.29

报告期内，公司其他非流动资产金额较小，其中保函保证金为到期日超过 1 年的保函保证金。2018 年末预付无形资产采购款为公司预付的金蝶软件采购款。

(四) 资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转的财务指标如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
应收账款周转率（次）	1.13	5.35	8.19	5.25
存货周转率（次）	0.42	1.43	0.98	1.16

注：2020 年 1-6 月的数据为非年化数据。

1、应收账款周转率分析

报告期内，公司应收账款周转率分别为 5.25、8.19、5.35 及 1.13。2018 年公司应收账款周转率较 2017 年提高，主要原因是 2018 年公司销售收入快速增长，主要客户所处行业景气度高，回款情况较好。2019 年公司应收账款周转率较 2018 年有所下降，主要原因是：（1）2019 年公司在第四季度实现的销售收入较高，应收账款余额增长较快；（2）部分客户由于自身原因回款滞后。2020 年 1-6 月公司应收账款周转率较 2019 年下降较多，主要原因是：（1）受疫情影响，公司于 2019 年末形成的应收账款部分在 2020 年 1-6 月尚未完成回款；（2）2020 年 1-6

月公司销售收入金额较小。

报告期各期末，公司应收账款周转率与可比公司比较情况如下：

公司	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
天准科技	1.43	5.74	8.26	5.67
精测电子	0.73	2.43	2.52	2.50
矩子科技	1.28	3.43	3.81	3.77
平均值	1.15	3.87	4.86	3.98
本公司	1.13	5.35	8.19	5.25

数据来源：可比公司数据根据其招股说明书及年度报告等公开披露的资料摘取或计算得出。

报告期内，公司应收账款周转率高于可比公司平均水平，公司应收账款周转率的变动趋势与可比公司平均水平保持一致。

2、存货周转率分析

报告期内，公司存货周转率分别为 1.16、0.98、1.43 及 0.42。2017 年及 2020 年 1-6 月公司收入及成本规模较低，导致存货周转率相对较低。

报告期各期末，公司存货周转率与可比公司比较情况如下：

公司	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
天准科技	0.37	1.26	1.49	1.77
精测电子	0.49	1.97	2.40	3.29
矩子科技	1.44	2.91	3.12	2.92
平均值	0.77	2.05	2.34	2.66
本公司	0.42	1.43	0.98	1.16

数据来源：可比公司数据根据其招股说明书及年度报告等公开披露的资料摘取或计算得出。

报告期内，公司存货主要由原材料及发出商品构成，公司存货周转率低于可比公司平均水平，主要原因是：报告期初公司智能视觉检测产品所需的核心部件如相机等主要在境外生产，供应链周期较长，而境内的客户对于智能视觉检测产品往往有特定需求，定制化程度较高，因此在经营过程中公司会考虑相应产品的临时需求以及客户的意向需求，保留足量的原材料以满足客户的需求波动，确保供货的连续性和及时性；公司发出商品受客户自身固定资产投入计划及整体产线统一验收安排等影响，部分项目验收周期较长，从而期末发出商品余额较大，上

述因素综合导致 2017 年、2018 年存货周转率相对较低。2018 年下半年开始，公司不断推动核心部件国产化等供应链的优化工作，在境内逐步寻找合格的供应商，因此 2019 年存货周转率逐步提高。2020 年上半年，公司确认的收入较小，且 6 月末存货余额因在执行项目较多而较大，因此存货周转率偏低。

十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

(一) 负债结构分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债：								
短期借款	-	-	1,100.00	6.25%	900.00	4.50%	900.00	5.38%
应付票据	9.53	0.06%	159.31	0.90%	182.84	0.91%	87.08	0.52%
应付账款	1,374.07	9.34%	1,993.62	11.32%	1,302.64	6.51%	1,299.42	7.76%
预收款项	-	-	5,308.31	30.14%	9,180.48	45.91%	5,630.78	33.64%
合同负债	5,570.50	37.86%	-	-	-	-	-	-
应付职工薪酬	756.85	5.14%	1,033.94	5.87%	1,104.93	5.53%	789.59	4.72%
应交税费	884.08	6.01%	1,054.04	5.99%	342.59	1.71%	431.74	2.58%
其他应付款	2,958.73	20.11%	4,011.20	22.78%	1,084.39	5.42%	1,456.43	8.70%
一年内到期的非流动负债	1,352.87	9.19%	1,778.79	10.10%	3,115.73	15.58%	865.28	5.17%
其他流动负债	568.71	3.86%	223.72	1.27%	165.57	0.83%	119.61	0.71%
流动负债合计	13,475.33	91.57%	16,662.93	94.62%	17,379.16	86.91%	11,579.93	69.19%
非流动负债：								
长期借款	302.95	2.06%	-	-	-	-	-	-
长期应付款	659.36	4.48%	634.52	3.60%	2,264.29	11.32%	3,140.14	18.76%
递延收益	-	-	-	-	-	-	3.88	0.02%
其他非流动负债	-	-	-	-	-	-	1,603.49	9.58%
递延所得税负债	277.48	1.89%	313.44	1.78%	354.09	1.77%	409.50	2.45%
非流动负债合计	1,239.78	8.43%	947.96	5.38%	2,618.39	13.09%	5,157.01	30.81%

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
负债合计	14,715.11	100.00%	17,610.88	100.00%	19,997.55	100.00%	16,736.94	100.00%

报告期各期末，公司负债以流动负债为主，流动负债占负债的比例分别为69.19%、86.91%、94.62%及91.57%。报告期内，公司主要负债项目的具体分析如下：

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
保证借款	-	900.00	900.00	900.00
信用借款	-	200.00	-	-
合计	-	1,100.00	900.00	900.00

报告期各期末，公司无逾期尚未偿还的借款。2020年上半年公司偿还了全部短期借款，期末余额为0元。

2、应付票据

报告期各期末，公司应付票据的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
未兑现支票	9.53	52.41	182.84	87.08
银行承兑汇票	-	106.90	-	-
合计	9.53	159.31	182.84	87.08

报告期各期末，公司应付票据主要由未兑现支票及银行承兑汇票构成，不存在到期未付的应付票据。

3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应付货款	1,374.07	1,993.62	1,302.64	1,299.42

报告期各期末,公司应付账款账面价值分别为 1,299.42 万元、1,302.64 万元、1,993.62 万元及 1,374.07 万元。公司应付账款主要为采购原材料等形成的经营性应付款项。2019 年末应付账款金额较高,主要原因系当年在履行合同较多,相应产品所需的原材料采购也随之增加,导致当期的应付账款余额增加。

4、预收款项/合同负债

报告期各期末,公司预收账款/合同负债的具体情况如下:

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
合同负债	5,570.50			
预收账款		5,308.31	9,180.48	5,630.78

最近三年,公司预收款项的账面价值分别为 5,630.78 万元、9,180.48 万元、5,308.31 万元。公司自 2020 年 1 月起开始执行新收入准则,将上述款项确认为合同负债。2020 年 6 月末,公司合同负债的账面价值为 5,570.50 万元,占负债总额的比例为 37.86%。

根据行业惯例及与客户之间的商务谈判,公司主要产品的销售合同中一般约定由客户预付一定比例的货款,付款节点一般在合同签署后一定期限内及货物发运前一定期限内或客户收到货物后一定期限内。2018 年末,公司储备以及正在执行的合同订单金额相对较高,这部分订单已收取一定比例的货款而尚未确认收入,导致期末预收款项金额较高。

5、应付职工薪酬

报告期各期末,公司应付职工薪酬构成及其变动情况如下:

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
短期薪酬	740.26	946.01	927.63	690.23
离职后福利—设定提存计划	16.60	46.72	80.68	99.36

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
辞退福利	-	41.20	96.61	-
合计	756.85	1,033.94	1,104.93	789.59

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 789.59 万元、1,104.93 万元、1,033.94 万元和 756.85 万元，占负债总额的比例分别为 4.72%、5.53%、5.87%及 5.14%。公司职工薪酬主要为尚未发放的短期薪酬、按规定计提的离职后福利及辞退福利，其中短期薪酬主要包括计提的员工奖金及工资余额。2018 年公司经营规模增长迅速，员工人数有所增加，导致 2018 年末应付职工薪酬金额较 2017 年相比有所增长。2020 年 6 月 30 日余额下降，主要为期末员工人数有所下降以及仅计提了归属半年期的年终奖等原因所致。

(1) 短期薪酬构成及其变动情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
工资、奖金、津贴和补贴	737.38	941.29	915.95	678.69
职工福利费	-	-	-	-
社会保险费	2.88	4.73	11.68	11.54
住房公积金	-	-	-	-
工会经费和职工教育经费	-	-	-	-
合计	740.26	946.01	927.63	690.23

(2) 设定提存计划构成及其变动情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
基本养老保险	15.93	45.68	79.28	97.83
失业保险费	0.67	1.05	1.40	1.53
合计	16.60	46.72	80.68	99.36

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
企业所得税	206.69	279.64	96.17	16.71
个人所得税	5.76	7.81	4.10	7.68
增值税	595.12	682.65	210.58	356.61
印花税	-	0.30	-	-
城市维护建设税	41.32	48.52	14.56	28.86
教育费附加	29.51	34.66	10.40	20.62
营业税	5.68	0.47	6.77	1.25
合计	884.08	1,054.04	342.59	431.74

报告期各期末，公司应交税费主要由应交增值税和应交企业所得税等构成。2017年末应交企业所得税余额较低的原因系母公司符合软件企业税收优惠条件，2017年度免交企业所得税。2019年应交税费余额较2018年增加较多，主要原因为2019年销售收入大幅增加，因此2019年末应交税费余额大幅增加。

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应付或有对价	2,265.44	2,232.38	-	-
关联方往来	-	1,589.38	933.80	1,299.70
应付股利	500.00	-	-	-
员工报销及福利	24.50	45.63	52.49	40.57
设备采购款	89.99	-	-	-
固定资产处置款	-	35.22	-	-
房租物业水电费	21.61	27.84	17.85	9.45
外部服务费	18.62	32.75	41.45	19.53
保险费	1.36	2.58	2.39	16.90
办公用品采购款	10.53	13.57	12.02	5.42
保证金	-	-	-	15.00

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
招聘费	-	-	-	27.30
其他	26.68	31.84	24.40	22.56
合计	2,958.73	4,011.20	1,084.39	1,456.43

最近三年，公司其他应付款主要由应付或有对价和关联方往来构成。应付或有对价为基于公司与美国微觉视、香港微觉视及其股东和股东代表所签署的股权购买协议而产生的基本盈利金支付义务，根据协议约定，在满足交割日起满三个完整会计年度，如果微觉视实体达到约定的业绩条件，则可拥有获取基本盈利金的权利。于 2019 年末及 2020 年 6 月末，公司支付基本盈利金的义务及金额均已确定，根据《企业会计准则》的规定，相关款项在其他应付款中列报。关于关联方往来的具体情况，请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联交易”。

8、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债由长期应付款及收购微觉视实体而产生的基本盈利金支付义务构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
一年内到期的长期应付款	1,352.87	1,778.79	1,194.08	865.28
一年内到期的基本盈利金	-	-	1,921.65	-
合计	1,352.87	1,778.79	3,115.73	865.28

长期应付款为应付收购微觉视实体的分期款，一年内到期的长期应付款系根据协议约定应于一年内支付的部分。基本盈利金系公司根据与美国微觉视、香港微觉视及其股东和股东代表所签署的股权购买协议而产生的支付义务。

9、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
产品质量保证	130.65	223.72	165.57	119.61

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
待转销项税	438.06	-	-	-
合计	568.71	223.72	165.57	119.61

报告期内,公司其他流动负债主要包括产品质量保证金及待转销项税。其中,产品质量保证金主要为自产品验收合格之日起,公司会根据合同约定为客户提供一定期限的免费质保服务而计提的保证金。报告期内质量保证金的整体变动趋势与收入变动趋势保持一致。待转销项税额系合同负债对应的增值税款,公司自2020年1月起执行新收入准则,将原预收账款中包含的增值税予以扣除,在本科目下列报。

10、长期借款

2020年6月30日,公司长期借款余额为302.95万元,主要为子公司美国微觉视于《冠状病毒援助、救济和经济安全法案》(The Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security (CARES) Act)下获得的长期借款,年利率为1%,借款期限为2年。

11、长期应付款

报告期各期末,公司长期应付款分别为3,140.14万元、2,264.29万元、634.52万元及659.36万元。长期应付款系公司收购微觉视实体的应付股权分期收购款。报告期内,公司无已到期但未偿还的长期应付款。

12、其他非流动负债

2017年末,公司其他非流动负债为1,603.49万元,系公司收购微觉视实体所产生的盈利金的支付义务。

13、递延所得税负债

报告期各期末,公司递延所得税负债构成情况如下:

单位:万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
非同一控制下企业合并下 资产评估增值	261.02	288.57	347.89	408.13
代扣代缴所得税	16.46	23.76	6.20	1.37

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
公允价值变动损益	-	1.12	-	-
合计	277.48	313.44	354.09	409.50

报告期内,公司递延所得税负债主要由非同一控制下企业合并下资产评估增值产生的应纳税暂时性差异所形成的。

(二) 偿债能力分析

1、截至 2020 年 6 月末,公司尚未偿还银行借款如下:

单位:万元

借款时间	借款金额	利率	期限
2020 年 4 月	302.95	1%	2 年

截至 2020 年 6 月末,除以上长期借款外,公司不存在其他关联方借款、有息负债等。

2、报告期各期末,公司偿债能力指标如下:

单位:万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动比率(倍)	2.29	1.72	0.95	1.02
速动比率(倍)	1.81	1.37	0.54	0.66
资产负债率(合并)	33.78%	42.72%	62.89%	62.82%
资产负债率(母公司)	12.10%	22.44%	25.17%	21.02%
项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
息税折旧摊销前利润	934.45	5,633.02	1,799.41	1,080.03
利息保障倍数	13.35	44.58	11.94	13.32
经营活动现金流量净额	1,355.30	1,346.77	1,591.57	1,194.01

报告期各期末,公司流动比率和速动比率总体呈上升趋势,公司资产负债率呈下降趋势。整体来看,公司偿债能力良好,流动性风险较低。报告期内,公司息税折旧摊销前利润分别为 1,080.03 万元、1,799.41 万元、5,633.02 万元及 934.45 万元,利息保障倍数分别为 13.32 倍、11.94 倍、44.58 倍及 13.35 倍,总体偿债能力较强,不存在无法支付银行利息的风险。

(三) 股利分配

2017-2019 年,公司未进行股利分配。根据 2020 年 6 月 18 日公司 2019 年年度股东大会决议,公司以截至 2019 年 12 月 31 日的未分配利润为基础,按照决议日股东持股比例实施利润分配,总计 500 万元。2020 年 7 月,公司已完成上述股利分配。

(四) 现金流量分析

报告期内,公司现金流量基本情况如下:

单位:万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
经营活动产生的现金流量净额	1,355.30	1,346.77	1,591.57	1,194.01
投资活动产生的现金流量净额	-6,545.13	-432.64	-1,025.60	-8,222.68
筹资活动产生的现金流量净额	2,468.24	7,775.19	257.18	7,509.44
汇率变动对现金及现金等价物的影响	83.80	30.15	98.77	-9.99
现金及现金等价物净增加额	-2,637.79	8,719.47	921.91	470.77

1、经营活动产生的现金流量分析

(1) 报告期内,公司经营活动产生的现金流量情况如下:

单位:万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
销售商品、提供劳务收到的现金	8,449.49	15,861.77	16,786.13	7,112.92
收到的税费返还	85.48	292.98	613.66	388.81
收到其他与经营活动有关的现金	782.43	445.53	1,075.14	382.49
经营活动现金流入小计	9,317.41	16,600.28	18,474.92	7,884.22
购买商品、接受劳务支付的现金	3,239.07	5,361.31	7,511.13	3,147.19
支付给职工以及为职工支付的现金	3,165.27	6,428.58	5,328.63	1,919.73
支付的各项税费	497.67	678.56	974.95	297.00
支付其他与经营活动有关的现金	1,060.10	2,785.05	3,068.65	1,326.30
经营活动现金流出	7,962.11	15,253.51	16,883.36	6,690.21

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
小计				
经营活动产生的现金流量净额	1,355.30	1,346.77	1,591.57	1,194.01

报告期内,公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,194.01 万元、1,591.57 万元、1,346.77 万元和 1,355.30 万元。

报告期内,经营活动现金流入主要来源为销售商品、提供劳务收到的现金,经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金及支付给职工以及为职工支付的现金,与实际业务的发生相符。各年收到的其他与经营活动有关的现金主要是政府补助、押金、保证金以及收回的往来款等,支付的其他与经营活动有关的现金主要为付现费用、预付租赁物业水电费、备用金等。

(2) 报告期内,公司经营活动产生的现金流量净额与净利润调节关系及差异情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
①将净利润调节为经营活动现金流量:				
净利润	586.67	4,246.08	1,539.69	1,308.19
加: 信用减值损失	316.51	286.08	-	-
资产减值损失	-7.88	23.72	8.77	136.45
固定资产折旧	78.43	142.99	134.91	71.25
无形资产摊销	118.84	236.36	223.39	91.33
长期待摊费用摊销	30.91	131.92	71.52	38.31
处置固定资产、无形资产的损失(收益以“—”号填列)	3.81	-2.12	1.50	-
财务费用	144.72	270.28	496.79	32.24
公允价值变动损益	-	267.06	310.98	140.94
递延收益摊销	-	-	-3.88	-24.42
投资收益	-72.11	-159.41	-9.30	-94.12
递延所得税资产的减少(增加以“—”号填列)	-21.10	469.82	-485.28	-509.19
递延所得税负债的减少	-35.96	-40.65	-55.41	-30.75

项目	2020年 1-6月	2019年	2018年	2017年
存货的减少(增加以“—”号填列)	-772.50	1,309.79	-3,015.80	-682.48
经营性应收项目的减少(增加以“—”号填列)	1,653.14	-3,476.65	-1,573.83	-624.12
经营性应付项目的增加(减少以“—”号填列)	-668.19	-2,433.19	3,868.47	1,201.05
关联方债务豁免	-	74.69	79.05	139.32
经营活动产生的现金流量净额	1,355.30	1,346.77	1,591.57	1,194.01
②票据背书转让:				
销售商品、提供劳务收到的银行承兑汇票背书转让	414.08	680.83	667.21	93.86
③现金及现金等价物净变动:				
现金的期末/年末余额	8,533.71	11,171.50	2,452.03	1,530.12
减: 现金的期初/年初余额	11,171.50	2,452.03	1,530.12	1,059.35
现金及现金等价物净增加/(减少)额	-2,637.79	8,719.47	921.91	470.77

关于导致报告期内公司净利润与经营活动产生的现金流量净额之间产生差异的主要原因分析如下:

①存货的变动对经营活动现金流的影响

报告期内, 存货的变动对经营活动现金流的影响金额分别为-682.48 万元、-3,015.80 万元、1,309.79 万元及-772.50 万元。

公司主要产品项目周期较长, 原材料及发出商品等在确认收入前计入存货, 占用公司流动资金, 而项目的合同签署、执行、收入确认、收款均呈现阶段性、波动性, 项目执行跨越会计期间情况普遍, 因此存货的变动会对公司经营活动现金流造成一定影响。关于存货的变动分析, 请参见本节之“十二、资产质量分析”之“(二)流动资产分析”之“7、存货”。

②经营性应收项目的变动对经营活动现金流的影响

报告期内, 经营性应收项目的变动对经营活动现金流的影响金额分别为-624.12 万元、-1,573.83 万元、-3,476.65 万元及 1,653.14 万元。

根据行业惯例以及公司与客户之间的商务谈判, 客户主要根据合同约定, 以签订合同、发货前、收到货物后、安装调试/验收合格(如需)、质保期(如有)

结束几个时间节点分期付款。因此,在公司确认收入时,验收阶段及质保阶段对应的货款尚未收取从而形成应收账款。2019 年公司经营性应收项目的变动对经营活动现金流的影响金额较大,主要因为当年收入增长较快,进而应收账款余额增加较多所致。此外,部分客户通过票据支付,也会导致公司经营活动现金流流入时间延后。因此,应收账款及应收票据等经营性应收项目的变动会对公司经营活动现金流造成一定影响。关于应收账款及应收票据的变动分析,请参见本节之“十二、资产质量分析”之“(二)流动资产分析”之“3、应收票据/应收款项融资”及“4、应收账款”。

③经营性应付项目的变动对经营活动现金流的影响

报告期内,经营性应付项目的变动对经营活动现金流的影响金额分别为1,201.05 万元、3,868.47 万元、-2,433.19 万元及-668.19 万元。

根据行业惯例及与客户之间的商务谈判,公司主要产品的销售合同中一般约定由客户预付一定比例的货款。报告期内随着期末在手订单规模的变动,预收款项会产生一定变动。同时公司的原材料采购也随经营规模的扩大而相应增长。2019 年公司经营规模进一步增大,已完工及在执行的项目数量均快速提升,因此各项目的预收款项及为项目执行而采购的材料等支出亦同步提升所致。因此,应付款项及预收款项等经营性应付项目的变动会对经营活动现金流产生一定影响。关于应付款项的变动分析,请参见本节“十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“(一)负债结构分析”之“3、应付账款”。关于预收款项的变动分析,请参见本节“十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“(一)负债结构分析”之“4、预收款项/合同负债”。

④其他项目对经营活动现金流的影响

资产减值损失、资产折旧与摊销、递延所得税、汇兑损益等项目也对公司净利润与经营活动产生的现金流量净额之间的差异产生一定影响。

以上各项的综合影响,导致了报告期内公司净利润与经营活动现金净流量的差异。

2、投资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
收回投资所收到的现金	30,350.00	168,202.31	74,999.12	535,845.51
取得投资收益收到的现金	82.56	124.43	13.04	94.44
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	3.63	30.30	2.20	-
处置联营企业收到的现金净额	-	1,950.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	192.29	1,337.30	1,773.30	448.51
投资活动现金流入小计	30,628.47	171,644.34	76,787.66	536,388.46
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	181.37	290.49	311.55	107.10
投资支付的现金	36,500.00	170,493.67	75,133.54	536,830.02
取得子公司支付的现金净额	492.23	1,235.43	690.20	5,212.22
取得联营公司支付的现金净额	-	-	-	1,950.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	57.40	1,677.97	511.80
投资活动现金流出小计	37,173.61	172,076.99	77,813.26	544,611.14
投资活动产生的现金流量净额	-6,545.13	-432.64	-1,025.60	-8,222.68

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-8,222.68 万元、-1,025.60 万元、-432.64 万元及-6,545.13 万元。公司投资活动中“收回投资所收到的现金”及“投资支付的现金”金额较大，主要系公司用暂时闲置资金购买银行理财产品、结构性存款及国债逆回购等，多次滚动购买赎回导致发生金额较大。2017 年公司投资活动产生的现金净流出较大，主要系公司收购微觉视实体及向杭州满觉增资所产生的现金流出影响。2018 年公司投资活动产生的现金流量净额主要受公司支付微觉视实体股权分期款及长期资产购建影响；2019 年公司投资活动产生的现金流量净额主要受公司支付微觉视实体股权分期款、处置杭州满觉少数股权、收购坤天自动化少数股权及收回关联方资金拆出款等影响；2020 年 1-6 月公司投资活动产生的现金流量净额主要受公司购买结构性存款、支付微觉视实体股权分期款等影响。

3、筹资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
吸收投资收到的现金	5,100.00	7,778.00	200.00	5,500.00
取得借款收到的现金	1,000.33	1,105.00	900.00	1,100.00
收到其他与筹资活动有关的现金	500.00	620.58	153.00	1,261.06
筹资活动现金流入小计	6,600.33	9,503.58	1,253.00	7,861.06
偿还债务支付的现金	1,800.00	905.00	900.00	300.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	21.58	49.47	52.85	39.65
购买少数股东权益支付的现金	-	270.95	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	2,310.51	502.96	42.97	11.98
筹资活动现金流出小计	4,132.09	1,728.38	995.82	351.63
筹资活动产生的现金流量净额	2,468.24	7,775.19	257.18	7,509.44

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 7,509.44 万元、257.18 万元、7,775.19 万元及 2,468.24 万元。报告期内，公司筹资活动现金流入主要系吸收投资和取得借款收到的现金；公司筹资活动现金流出主要系偿还债务和偿还关联方资金拆入的现金。

（五）重大资本性支出

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，公司用于购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 107.10 万元、311.55 万元、290.49 万元及 181.37 万元。

2、未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金拟投资项目外，本公司无确定的其他重大资本性支出计划。本次发行募集资金投资项目请参见本招股说明书“第九节 募集资金运用”。

（六）流动性分析

报告期内，公司有息负债规模较小，还本付息压力较轻。公司经营性现金流

量充足,随着公司客户不断拓展、销售规模不断扩大,公司未来的现金流入具有稳定性和可持续性。

截至本招股说明书签署日,公司货币资金余额较高,远超有息负债规模,且公司将进一步通过公开发行股票、获取银行授信等手段,优化公司资本结构及债务结构。因此,公司流动性风险较低。

(七) 持续经营能力分析

公司长期致力于信息化与工业化的深度融合,推进生产过程智能化和自动化,通过深化信息技术与自动化技术对制造业进行全面升级和深度结合,提升制造业的智能化水平,同时积极研究和开发先进的数字孪生和虚拟现实技术,探索数字孪生模型在优化生产设备、系统和制造流程中的应用。

公司智能视觉检测产品可广泛满足工业产品和材料的瑕疵检测需求,目前可以与国外主流品牌产品同台竞争,成功实现进口替代与自主可控,同时对国内其他竞争对手在产品性能上已形成一定优势。公司流程模拟仿真产品可广泛应用于流程工业的建模、控制和优化,目前已经可以与国内外同类型知名品牌进行竞争,在中国工业领域特别是石油化工行业的转型升级、培训教育起到重要作用。

报告期各期,公司主营业务收入分别为 6,113.44 万元、13,806.89 万元、21,600.24 万元及 5,989.89 万元,最近三年年均复合增长率为 87.97%; 归属于母公司股东的净利润分别为 1,314.22 万元、1,558.89 万元、4,252.34 万元及 588.05 万元,最近三年年均复合增长率为 79.88%,公司盈利状况良好。

公司将以本次发行新股和上市为契机,以公司发展战略为导向,通过募集资金投资项目的顺利实施,巩固进一步和提升公司的行业地位及盈利能力,促使公司持续、健康、快速的发展,不断提升公司价值,实现投资者利益最大化。

综上,公司具备良好的持续经营能力。可能直接或间接对公司持续经营能力产生重大不利影响的风险因素参见本招股说明书“第四节 风险因素”。

十四、报告期内重大投资、重大资产业务重组或股权收购合并事项

报告期内,公司重大投资及股权收购合并事项参见“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的资产重组情况”之“(二) 发行人报告期内的其

他资产重组情况”。

报告期内，公司重大资产业务重组事项参见“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的资产重组情况”之“（一）发行人报告期内的重大资产重组情况”。

报告期内，公司重大资本性支出事项参见本节“十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（五）重大资本性支出”。

十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项

（一）资产负债表日后事项

2020年10月9日，本公司审议通过《关于向激励对象首次授予股票期权的议案》，同意确定2020年10月9日为首次授予日，授予28名激励对象1,788,000份股票期权，行权价格为25.00元/股。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在其他或有事项。

（三）其他重要事项

1、租赁信息

报告期各期末，公司签订的不可撤销经营租赁的最低租赁付款额如下：

单位：万元				
项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
1年以内（含1年）	167.66	275.42	407.38	329.03
1年至2年（含2年）	104.67	164.57	317.99	210.17
2年至3年（含3年）	73.18	72.52	164.24	140.47
3年以上	30.49	66.47	138.99	13.43
合计	376.01	578.98	1,028.60	693.09

2、分部报告信息

公司经营分部信息参见本节“五、分部信息”，主营业务收入按业务及产品

类型分析、按地区分布分析参见本节“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入按业务及产品类型分析”及“3、主营业务收入按地区分布分析”，主要客户分析参见“第六节 业务和技术”之“四、销售情况和主要客户情况”之“（三）报告期内前五大客户销售情况”。

（四）重大担保、诉讼情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大担保、诉讼事项。

报告期内，公司重大担保、诉讼情况参见“第十一节 其他重要事项”之“二、对外担保情况”及“三、重大诉讼、仲裁及其他情况”。

十六、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

第九节 募集资金运用

一、本次发行募集资金规模及投向

(一) 预计募集资金项目及金额

经公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过，本次募集资金总额扣除发行费用后，拟全部用于公司主营业务相关的项目及主营业务发展所需资金。公司募集资金存放于董事会决定的专户集中管理，做到专款专用。本次募集资金拟投资以下项目：

序号	项目名称	总投资额 (万元)	拟使用募集资金额 (万元)	项目备案批文号
1	智能装备制造中心建设项目	20,930.36	20,500.00	余发改【2020】100 号
2	研发中心建设项目	20,941.43	20,500.00	余发改【2020】100 号
3	营销网络及智慧工厂样板基地建设项目	10,702.63	10,500.00	余发改【2020】100 号
4	补充流动资金	3,500.00	3,500.00	不适用
合计		56,074.43	55,000.00	-

注：鉴于目前发行人尚未取得募投项目建设用地，智能装备制造中心建设项目、研发中心建设项目、营销网络及智慧工厂样板基地建设项目尚未开始实施，发行人尚未进行环评备案或审批程序。

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据各项目的实际进度，以自有资金或银行借款支付项目所需款项；本次发行上市募集资金到位后，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资金、银行借款以及支付项目剩余款项。若本次发行实际募集资金低于募集资金项目投资额，不足部分资金由公司自筹解决；若本次发行实际募集资金满足上述项目投资后尚有剩余，公司将按照经营需要及相关管理制度，将剩余资金用来补充公司流动资金或者根据中国证监会、上海证券交易所的相关规定执行。

(二) 募集资金管理制度

为规范公司募集资金的使用与管理，提高募集资金使用效益，保护投资者的合法权益，根据相关法律、法规、规范性文件及监管要求，并结合实际情况，公司制定了《杭州百子尖科技股份有限公司募集资金管理制度》，公司应当在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存

储三方监管协议。公司将严格遵照《上市公司监管指引第 2 号-上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规以及公司《募集资金管理制度》的规定，规范使用募集资金。

(三) 募集资金投资项目对公司的影响情况

1、募集资金投资项目是公司现有业务的发展与升级

本次募集资金投资项目是公司在现有主营业务的基础上，结合未来市场需求对现有主营业务产品的升级换代、营销建设和生产装配的提升以及关键核心技术的延伸发展。经过多年发展，公司已经积累了丰富的研发经验，拥有专业的技术和管理团队，具备从事募集资金投资项目所需的市场开发、人员、技术、管理经验。

2、募集资金运用对公司财务状况的影响

在本次募集资金到位初期，由于各投资项目尚处于投入期，公司的净资产收益率在短期内将有所降低。未来，随着募集资金投资项目的建设完成，公司的盈利能力将会逐步提升。

3、募集资金投入是否导致发行人生产经营模式发生变化

本次募集资金投资项目不会导致公司经营模式发生变化。

4、募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目系主营业务产品的更新换代和新产品的研发，不会导致公司与控股股东、实际控制人及其下属企业之间产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

二、募集资金项目基本情况

(一) 智能装备制造中心建设项目

1、项目基本情况

本项目拟投资 20,930.36 万元，通过购置土地，建设厂房及配套设施，购置生产设备、检测设备及辅助设备，招募生产装备人员，建设智能视觉检测产品生产组装线，提高公司智能视觉检测产品的生产组装能力，满足不断增长的市场需

求。项目达产后预计实现年均营业收入 37,500.00 万元，年均净利润 7,834.25 万元，税后内部收益率 15.80%，税后净现值为 2,587.49 万元，税后投资回收期（含建设期）6.90 年。本项目计划在 3 年内完成厂房及配套设施建设、设备购置及安装、人员招聘与培训及相关试运营等工作，从第 4 年开始投产，第 6 年达产，项目达产后，实现年产智能视觉检测产品 750 套。

本项目的建设符合国家产业政策，公司具备本项目建设所需要的技术储备和管理经验，以及研发、生产及营销体系。项目的建设将能够改善公司的生产工艺、增强公司的生产能力，最终促进公司的持续快速发展。

2、项目与现有主要业务之间的关系

智能视觉检测产品的研发、生产和销售是公司主营业务之一，公司长期以来一直致力于智能视觉检测系统及智能检测相机的研发和应用，其中核心部件是附带自主智能视觉检测算法的在线行扫描智能相机。本项目充分利用公司技术储备、研发成果、规模化生产能力和现有的市场基础，通过建设智能装备制造中心，扩大智能视觉检测产品的生产规模，从而提高公司的市场份额，提升公司的市场影响力。本项目与公司主营业务高度相关，符合公司未来发展战略规划，将进一步提升公司的产能，有利于公司现有业务发展，效提升公司的核心竞争力和行业地位。

3、项目背景

（1）机器视觉技术先进，被广泛应用于现代工业生产

相对于人类视觉，机器视觉具有可适应各种恶劣环境、长时间内持续工作、精确性高、检测效果稳定可靠、信息易集成高、数据可量化等显著优势，因此，机器视觉被广泛应用于电子制造业、汽车、物流、印刷包装、烟草、食品饮料、医药等领域。随着各类技术的不断完善，机器视觉的应用领域也不断拓宽，从最开始主要用于电子装配检测，已发展到在识别、检测、测量和机械手定位等越来越广泛的工业应用领域。

（2）我国产业结构升级推动机器视觉行业的发展

近年来我国制造业持续快速发展，建成了门类齐全、独立完整的产业体系，有力推动工业化和现代化进程，奠定了世界制造大国地位。但与世界先进水平相

比,我国制造业仍然大而不强,在自主创新能力、资源利用效率、产业结构水平、信息化程度、质量效益等方面差距明显,因此,我国由制造大国向制造强国转变,就必须发展“中国制造”。机器视觉是人工智能的重要分支,也是推动全球制造智能化革命的关键技术,机器视觉主要用于生产过程中的产品质量检测、测量、引导定位、识别分析等,一方面可以替代人工视觉,另一方面可用于提高生产的柔性化、自动化、智能化程度,因此,机器视觉可以促进我国产业结构的升级同时,产业结构的转型升级以及制造业的进一步智能化也将推动机器视觉行业发展。

(3) 公司的智能视觉检测产品已被广泛应用在多个行业

机器视觉技术应用非常广泛,如电子信息制造、汽车、制药、食品与包装机械、印刷机械,不同领域内机器视觉所用的图像处理算法和硬件存在差异,掌握了机器视觉图像处理算法及软硬件结合等关键技术的企业将引领整个产业的发展。公司在高速瑕疵检测和图像处理方面的核心技术一直处于较高水平。公司的智能视觉检测产品利用机器视觉原理,可以 100%在线或离线检测连续运行的卷状、带状或片状材料上的表面缺陷,并准确提供产品质量信息。其模块化的设计可以针对被检产品的材料宽度、生产速度及缺陷大小等特性进行不同配置。公司智能视觉检测系统搭载的智能检测相机具有可高速、准确且稳定地检测产品上几乎所有缺陷、可在恶劣的环境下工作、维护便捷、独特的大数据处理、分析和智能分类等功能,以上显著的竞争优势,使得公司的产品被应用在多个行业,尤其在在薄膜、PCB、金属、无纺布、新能源、造纸等领域拥有广泛的客户群体。

4、项目必要性

(1) 扩大产能,满足不断增长的市场需求

根据前瞻产业研究院的数据,2008-2019年,全球机器视觉市场规模呈现不断上升的趋势。2018年,全球机器视觉市场规模达88亿美元,近5年复合增速达14.84%。机器视觉在中国起步较晚,真正在工业领域的广泛应用还不到十年的时间,远远落后于中国工业自动化市场的发展速度和规模。目前,我国机器视觉市场仍处于推广普及阶段,渗透率较低,随着我国工业转型升级、自动化要求不断提高,在制药和医疗器械、食品饮料、印刷以及其他可规模化生产的工业领域,机器视觉行业还有巨大发展空间。公司长期致力于智能视觉检测系统的研发

和应用,智能视觉检测产品广泛应用于锂电池、薄膜、PCB、无纺布、金属、玻璃、造纸等众多领域,为多个行业的客户降低了人工成本,提高了生产质量水平。随着机器视觉行业的快速发展,市场对公司的产品需求也不断增加,报告期内,公司的销售收入不断增加,产能也逐渐达到了饱和。因此,公司需要新建厂房,扩大生产规模,解决产能瓶颈,满足快速增长的市场需求。

(2) 引进先进生产和调试设备,提高产品质量和性能,更好的满足下游客户需求

《中国制造 2025》明确提出部署全面推进实施制造强国战略,进一步明确以智能制造为主攻方向,以提质增效和转型升级为主要目标,促进传统产业向高端和智能化发展,推动“中国制造”向“中国创造”转变,使我国在未来工业领域处于世界领先地位,最终实现工业大国到工业强国的历史性跨越。在此背景下,机器视觉下游行业正积极向自动化、智能化转型升级,同时在新技术的不断推动下,下游行业的产品也不断升级迭代、新产品不断推出,产品的质量标准也不断提高,这就要求智能视觉检测产品供应商的智能检测装备和智能制造系统进行相应的升级和更新。为更好的满足客户日益提高的制造技术与检测精度需求,公司通过本项目建设,引进性能先进、自动化程度较高的生产、检测和调试设备,提高产品稳定性和精度、提升产品质量。

5、项目可行性

(1) 项目建设符合国家产业政策导向

近年来世界各国纷纷在工业制造方面发力,为了保持在世界制造业中的竞争地位,我国相继出台了一系列的政策以支持我国工业从“中国制造”向着“中国智造”转型,如《中国制造 2025》、《智能制造发展规划(2016-2020 年)》、《高端智能再制造行动计划(2018-2020 年)》、《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020 年)》等以上国家政策为机器视觉行业的发展提供了良好支撑。

(2) 公司具有较高的技术优势

机器视觉行业是典型的技术密集型产业,核心技术的先进性是公司保持竞争力的重中之重。公司长期以来致力于智能视觉检测系统中智能相机的研发和应用,公司取得了多项专利、软件著作权,拥有的自主可控的通用智能视觉检测技术、

多模可组智能视觉检测相机技术、与硬件芯片高度优化融合的视觉检测算法、专利光源技术等核心技术构建了完整的智能视觉检测技术体系。公司较高的技术优势为本项目的实施提供有力的保障。

(3) 公司具有丰富的行业应用经验和客户资源

稳定的客户资源是企业持续经营的前提,只有积累一定数量的客户才能保证企业的持续发展。目前公司的智能视觉检测系统已应用在 PCB、薄膜、金属、无纺布、新能源和造纸行业等多个领域,在亚洲、北美已经有众多安装应用,与境内外知名企业建立了良好的合作关系,以上客户资源主要属于对技术、从业经验、品牌要求较高的高端市场。随着制造业的转型升级,越来越多的中端客户也选择使用公司智能视觉检测产品。同时,公司也在积极拓展医药、手机、半导体等行业,这为本项目的实施提供了良好的保障。

(4) 公司具有完善的产品质量管理体系和客户服务体系

在产品质量方面,公司采用具有专利技术、并且自主生产的智能检测相机,检测精度高,保证缺陷图像真实性,大小同比例,无变形;使用最先进的高亮度LED,确保合理的光效和散热,LED光源寿命通常可长达10万小时以上;运用人工智能算法软件,在线对缺陷图像进行深度自我学习,实现对缺陷进行精准识别及分类,真正做到对难以区分的近似缺陷进行检测,避免漏检及误判。在客户服务体系方面,为及时响应客户需求,提高公司产品的客户满意度,公司打造了由经验丰富的工程服务团队,能够为不同行业的客户提供专业的技术支持,有效解决客户遇到的问题。

6、项目投资概算

本项目计划投资总金额为20,930.36万元,主要包括建安工程费用、工程建设其他费用、设备购置、预备费、铺底流动资金等,具体情况如下:

序号	项目	投资金额(万元)	占项目总资金比例
1	建安工程费用	9,905.00	47.32%
2	工程建设其他费用	2,628.37	12.56%
3	设备购置	4,634.00	22.14%
4	预备费	858.37	4.10%

序号	项目	投资金额(万元)	占项目总资金比例
5	铺底流动资金	2,904.62	13.88%
合计		20,930.36	100.00%

7、项目环保情况

(1) 建设期污染物

建设期对环境的影响包括扬尘、噪声、施工废水、固体废物。由于施工产生的扬尘和噪声如果不加以控制会对附近区域的环境卫生和居民生活质量产生影响；建筑施工废水经过沉淀池处理后，对地表水环境影响较小；固体废物主要是建筑垃圾，做到及时清运不会对周围环境产生较大影响。

(2) 运营期污染物

运营期对环境的影响包括废水、废气、噪声、固体废物。

废水：项目排放的废水主要为生活污水，主要为卫生间排出的生活排水。

废气：本项目废气主要为加热固化时产生的废气，焊接时产生的热气和助焊剂烟尘，产生量很少。

噪声：主要为设备运行时产生的噪声。

固体废弃物：项目固体废物主要为废料、焊渣、焊丝和焊膏生活垃圾，为一般固体废物。

本项目为智能装备制造中心建设项目，不属于重度污染行业。本项目生产过程中产生的废水、废气、噪声及固体废弃物等均将经过严格的处理，排放均将满足严格的环保标准要求，同时固体废弃物将由专业公司回收，以确保不产生环境保护问题。

(3) 环评审批、备案情况

鉴于目前发行人尚未取得募投项目建设用地，智能装备制造中心建设项目尚未开始实施，发行人尚未进行环评备案或审批程序。若上述募投建设项目涉及备案的，公司将在建设项目建成并投入生产运营前通过以上建设项目所在地具体区域的环境保护主管部门备案；若上述募投建设项目涉及环境影响报告书（表）审批的，公司将在开工建设前将环境影响报告书（表）报所在地具体区域的环境保

护主管部门审批。

8、项目选址

本项目建设选址地拟位于杭州市余杭区，截至本招股说明书签署日，公司尚未取得募投项目用地的土地使用权。公司募投项目用地申请已获余杭区政府认可，并与浙江杭州未来科技城管理委员会签署了《投资意向协议》，协议约定浙江杭州未来科技城管理委员会有意向公司出让余杭区闲林街道威呢斯地块，面积约21.9亩。浙江杭州未来科技城管理委员会后续将向政府申请土地公开挂牌出让程序，公司在竞得土地使用权后将与杭州市规划和自然资源局余杭分局基于上述约定，签订《国有土地使用权出让合同》予以确认。

若募投项目相关土地未能如期取得，发行人将通过租赁办公场所的方式先启动相关生产组装工作。待相关土地取得后，发行人再将募集资金投入建筑工程投资中。土地未能如期取得对于募集资金具体用途的影响有限。

9、项目实施规划

本项目总体计划建设周期预计36个月，具体建设进度安排如下：

序号	建设内容	第一年				第二年				第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期准备												
2	初步设计及施工图设计												
3	土建施工、装修												
4	设备采购及安装												
5	员工招聘、培训												
6	调试与试生产												
7	竣工验收												

10、项目效益分析

本项目计划在3年内完成厂房及配套设施建设、设备购置及安装、人员招聘与培训及相关试运营等工作，从第4年开始投产，第6年达产，项目达产后，实现年产智能视觉检测系统750套。项目达产后预计实现年均营业收入37,500.00万元，年均净利润7,834.25万元，税后内部收益率15.80%，税后净现值为2,587.49

万元，税后投资回收期（含建设期）6.90 年。

11、本项目效益分析与现有市场容量、竞争情况、产品需求度的匹配性

据美国市场调查与咨询公司（Markets and Markets）的预计，全球机器视觉市场将在 2019 年达到 99 亿美元，2024 年增长到 140 亿美元，从 2019 年到 2024 年的复合年增长率为 7.1%，假设 2024 年至 2026 年的复合年增长率仍为 7.1%，则 2026 年的全球机器视觉市场规模将达到 160.59 亿美元。根据 Markets and Markets 的数据，2017 年、2018 年及 2019 年度全球机器视觉市场规模分别为 80 亿美元、88 亿美元、99 亿美元，2017 年至 2019 年，公司的机器视觉业务销售收入分别为 0.066 亿美元、0.132 亿美元、0.223 亿美元。据此计算，报告期内公司的市场占有率分别为 0.08%、0.15%、0.23%。在整体市场规模保持高速增长的情况下，公司的市场占有率逐年稳步提高，展现出较强的行业竞争力。考虑到公司目前仍处于快速成长期，公司市场占有率在未来几年内将保持持续增长态势，若公司的市场占有率每年增加 0.02%，则 2026 年募投项目达产后公司全球市场占有率达到 0.37%，则公司市场规模将达到 0.59 亿美元，而募投项目 2026 达产年的收入规模约为 0.54 亿美元，由此，公司能够消化产能 0.54 亿美元的收入。

通过多年的研发创新与技术积累，公司已成为业界具有一定口碑的中高端智能视觉检测产品供应商。拥有智能视觉检测技术、与硬件芯片高度优化融合的视觉检测算法、专利光源技术等核心技术，构成了完整的视觉机器检测技术体系。目前公司产品在亚洲、北美等地区已经有众多系统的安装应用，取得了各大客户的广泛认可，形成了较强的市场竞争力。

中国机器视觉起步于 20 世纪 80 年代的技术引进。2006 年以前，国内机器视觉产品应用主要集中在外资制造企业，规模很小。经过多年积累与发展，涌现了一批国内企业，由于发展时间尚短、创新能力有待提升等原因，国内企业自主品牌影响力仍较弱，主要定位于智能视觉检测的中低端市场。公司凭借先进的核心技术、强大的研发能力支持与研发投入、快速优质的服务、显著的品牌优势、优秀的核心团队，目前公司机器视觉产品可以与国外主流品牌产品同台竞争，成功实现进口替代与自主可控，同时对国内其他竞争对手在产品性能上已形成一定优势。

综上所述,项目效益分析与现有市场容量、竞争情况、发行人产品需求度相匹配,符合审慎性原则。

(二) 研发中心建设项目

1、项目基本情况

为顺应行业趋势,保障公司的未来发展,公司拟建设研发中心,进一步引进智能视觉检测、自动化控制、流程模拟仿真技术领域所需的算法、软件、机械、化工、自动化等领域的优秀研发人才,同时购置行业先进的研发及实验设备,对公司现有的核心技术、主要产品以及战略规划中未来拟研发的新技术、新产品进行长期深入的研究和开发。项目建成后公司将全面提升智能视觉检测技术及流程模拟仿真技术领域的自主研发能力,优化现有产品并丰富产品结构,为公司的进一步发展提供技术和产品支撑。项目计划投资 20,941.43 万元,建设期为 3 年。

项目建成后,将提升公司的技术成果转化效率,促进公司业务稳定增长。本项目最终产生的经济利益,直接计入各项产品领域的主营业务收入中,研发成本将在各项产品中摊销,故本项目不单独进行投资回报测算。本项目建设完成并稳健运行后,每年产生的折旧与摊销费用不会对公司正常运营产生重大影响。

2、项目与现有主要业务之间的关系

公司主营业务为智能视觉检测及流程模拟仿真产品的研发、生产、销售及相关服务。本项目在公司现有研发体系的基础上,通过新建研发场地、升级扩充研发设备、引进研发人才,提升公司在智能视觉检测和流程模拟仿真领域的自主研发能力。项目建设完成后,研发中心将成为公司技术的研发、储备基地。本项目与公司主营业务关联紧密,项目的建设将有助于进一步提升公司在智能视觉检测和流程模拟仿真领域的技术研发能力和市场地位,提升公司的综合竞争能力,保障公司的未来发展。

3、项目背景

(1) 制造业升级转型成为趋势,我国进入工业 4.0 时代

目前随着人工智能、计算机技术等新一代科学技术的发展,信息化与工业化深度融合,工业向着智能化、数字化、绿色化方向不断发展,工业智慧制造已成

为我国传统工业制造转型的关键钥匙。为调整保障我国在世界制造业中的竞争地位,我国相继出台了一系列相关政策推动产业升级换代。随着国家政策的倾斜和市场压力的增大,我国制造业的升级换代已成为趋势,传统产业逐步使用视觉人工智能、计算机仿真等技术为生产制造赋能,我国进入工业 4.0 新时代。

(2) 计算机仿真技术不断发展,市场前景广阔

目前,计算机仿真技术已成为实现高端制造和工业设计的计算分析、模拟仿真与优化设计的数字化软件技术。作为“工业 4.0”和“智能制造”概念的核心技术之一,计算机仿真技术能够实现工业设计的虚拟实验验证、多物理场景的虚拟现实仿真,能够推动传统工业数字化、智慧化发展,在工业领域有广阔的应用空间。虽然目前我国的计算机仿真技术与发达国家相比仍存在一定的差距,但随着国内计算机仿真市场的不断升温,国内一部分意识比较超前的研发型科技公司已经接受了“工业 4.0”的概念并对计算机仿真产品展开自主研发,并在国家方针和政策的大力推进下,成功开发出能与国外仿真产品竞争市场的国产仿真产品。在可预见的未来,中国计算机仿真行业将迎来前所未有的高速发展阶段。

(3) 人工智能成为我国国家战略,机器视觉行业持续升温

作为引领未来的前沿性、战略性技术,人工智能在全球范围内被应用于工业 4.0、无人驾驶汽车、智能家居、智慧医疗等多个行业,正在全面重塑传统行业发展模式、重构全创新版图和经济结构。近年来,在政策指导和市场需求双重刺激下,中国智能视觉产业发展迅速,我国已成为机器视觉发展最活跃的地区之一。虽然我国的机器视觉行业起步较晚但已经形成了一定规模,积累了相关核心技术。随着视觉人工智能技术的持续发展和相关政策的加速落地,我国机器视觉产业将持续快速发展。

4、项目必要性

(1) 顺应行业发展方向,进一步提升公司技术水平

智能视觉检测、计算机仿真等技术的不断发展和应用为我国制造业向智能制造转型提供了难逢的机遇。然而,由于行业发展较晚、技术水平受限、工业自动化程度不高等原因,我国工业智能视觉检测、工业计算机仿真行业仍处于相对中早期阶段。国内工业仿真与工业视觉检测核心算法研发和产业化能力不强,图像

处理、深度学习等技术尚有较大发展空间,产品与现实工业环境需求不完全匹配,难以满足传统工厂向生产制造智能化、安全化、效率化发展的要求。工业 4.0 时代下,持续进行智能视觉检测及计算机仿真方向的研究,提升行业技术水平,推动实现工业智慧制造是当前的行业发展方向。

通过本项目的建设,公司将建立研发中心,加大研发投入,依靠公司拥有的自主知识产权的产品与技术,同时吸收国内外先进技术,对新技术进行探索研发,持续提升公司在智能视觉检测及流程模拟仿真领域的技术水平,提升公司产品在现实工业环境中的适用性,顺应行业发展方向,助力我国智能制造的发展。

(2) 有利于丰富产品线, 增强竞争力

本项目将优化公司现有产品并丰富产品线。一方面研发中心将通过新技术的研究和产品开发对现有产品进行升级优化,打造基于云的新一代模拟平台,使公司的基于核心技术平台的应用能力得到跨越性提升,有效提高产品的技术含量和市场竞争力,保障公司的行业地位。另一方面,公司将根据市场的实际需求和公司的战略规划,加大对科技含量高、附加价值高的产品的研发投入,开发新产品并丰富公司产品线,填补国内相关市场上的空白领域,实现公司产品的功能链闭合。项目建成后公司产品将得到升级、产品线将得到丰富,公司所研发生产的产品将在解决安全性、稳定性、效率和质量等工业领域企业运营端的主要需求上形成有效闭环,有助于增强公司的竞争力,巩固并提升公司在行业中的地位。

(3) 有利于引进专业研发人才, 提高公司研发实力

智能视觉检测和流程模拟仿真是技术密集型行业,涉及计算机科学、自动控制、图像处理等诸多方面,公司的研发人员不但需要具有对多个交叉学科的专业认识,而且需要对下游行业需求了解。目前国内智能视觉检测和流程模拟仿真行业专业技术人才短缺,企业之间的人才竞争也比较激烈。

本项目的建设将有利于公司吸引和培养一批经验丰富、技术实力强的研发队伍,保障公司未来发展对人才的需求,提升公司的整体研发实力,保障未来发展。

(4) 有利于改善研发环境, 提升开发和成果转化效率

公司现有的研发设备条件、场地规模和组织管理等已成为制约研发项目顺利开展的客观因素。在研发设备方面,目前公司的研发设备不够完善,影响了研发

的效率；场地规模有限因此难以完全容纳新研发项目所需的研发人员，不利于更多研发项目的同时开展。通过本项目的实施，公司将建设研发中心，有效提升研发场地规模并引进先进的研发、测试设备，有利于完善公司的研发基础设施、改善研发环境、进一步提升公司的研发条件，提高产品开发的效率，为公司产品的质量保障奠定基础。同时，通过改善研发环境，提供高质量的科研和实验环境，将进一步促进公司与高等院校、科研院所、知名企业间的产学研合作工作的开展，加快成果转化能力。

5、项目可行性

(1) 国家政策支持相关行业的发展

为提升我国制造业智能水平，保障中国在国际上的竞争力，推动经济持续健康发展，我国政府推出了一系列相关政策支持机器视觉、计算机仿真等高新技术的发展，促进相关技术与传统工业的紧密结合。

(2) 公司具有较为深厚的技术积累

公司长期致力于信息化与工业化的深度融合，推进生产过程智能化和自动化，通过深化信息技术与自动化技术对制造业的全面升级和深度结合，提升传统制造业的智能化水平，同时积极研究和开发先进的数字孪生和虚拟现实技术，探索数字孪生模型在优化生产设备、系统和制造流程中的应用。

通过多年的技术积累，公司已拥有了包括通用智能视觉检测技术、专利光源技术、动态流程模拟仿真技术、三维仿真与虚拟现实技术等在内的先进核心技术。在智能视觉检测领域，公司已推出了智能视觉检测产品，其智能图像处理芯片能够结合深度工业神经网络算法进行快速、准确、稳定的缺陷智能检测；在流程模拟仿真领域，公司提供多维仿真操作培训系统（OTS）、数字仿真工厂等产品，技术水平较高。凭借公司在智能视觉检测和流程模拟仿真行业的技术研发与积累，公司取得了多项专利和软件著作权。

(3) 公司具有丰富的研发经验

研发人才是公司保持技术领先的关键。公司自成立以来，始终把建设稳定的研发技术团队放在首要位置。通过积极的人才引进与培养，公司建立了一支理论知识全面、实践经验丰富、综合水平强的专业研发团队。公司核心研发人员均拥

有较强的专业知识背景和多年的研发工作经验,对相关技术均有深刻的理解,能够保障研发工作的顺利推行。为保障研发团队的创新能力和稳定性,公司提供了具有竞争力的薪酬并制定了相关研发激励措施,建立了股权激励和专利授权奖励等措施。公司稳定、坚实的研发人才基础将有助于本项目的顺利实施。

6、项目投资概算

本项目计划投资总金额为 20,941.43 万元,主要有工程费用、设备购置、预备费等,具体情况如下:

序号	项目	投资金额(万元)	占项目总资金比例
1	工程建设费用	4,800.00	22.92%
2	工程建设其他费用	284.88	1.36%
3	设备软件购置	6,835.54	32.64%
4	基本预备费	596.02	2.85%
5	研发费用	8,425.00	40.23%
5.1	研发人员薪酬	7,825.00	37.37%
5.2	测试及管理人员薪酬	375.00	1.79%
5.3	材料费	225.00	1.07%
合计		20,941.43	100.00%

7、项目环保情况

(1) 建设期污染物

建设期对环境的影响包括扬尘、噪声、施工废水、固体废物。由于施工产生的扬尘和噪声如果不加以控制会对附近区域的环境卫生和居民生活质量产生影响;建筑施工废水经过沉淀池处理后,对地表水环境影响较小;固体废物主要是建筑垃圾,做到及时清运不会对周围环境产生较大影响。

(2) 运营期污染物

运营期对环境的影响包括废水、固体废物和噪声。废水主要为生活污水排放产生;固体废弃物主要包括一般生产固废、废包装物等固废及员工产生的生活垃圾。噪声主要来源于研发过程中设备产生的声音。

(3) 环评审批、备案情况

鉴于目前发行人尚未取得募投项目建设用地，研发中心建设项目尚未开始实施，发行人尚未进行环评备案或审批程序。若上述募投建设项目涉及备案的，公司将在建设项目建成并投入生产运营前通过以上建设项目所在地具体区域的环境保护主管部门备案；若上述募投建设项目涉及环境影响报告书（表）审批的，公司将在开工建设前将环境影响报告书（表）报所在地具体区域的环境保护主管部门审批。

8、项目选址

本项目建设选址地拟位于杭州市余杭区，截至本招股说明书签署日，公司尚未取得募投项目用地的土地使用权。公司募投项目用地申请已获杭州市余杭区政府认可，并与浙江杭州未来科技城管理委员会签署了《投资意向协议》，协议约定浙江杭州未来科技城管理委员会有意向公司出让余杭区闲林街道威呢斯地块，面积约 21.9 亩。浙江杭州未来科技城管理委员会后续将向政府申请土地公开挂牌出让程序，公司在竞得土地使用权后将与杭州市规划和自然资源局余杭分局基于上述约定，签订《国有土地使用权出让合同》予以确认。

若募投项目相关土地未能如期取得，发行人将通过租赁办公场所的方式继续研发工作。待相关土地取得后，发行人再将募集资金投入建筑工程投资中。土地未能如期取得对于募集资金具体用途的影响有限。

9、项目实施规划

本项目总体计划建设周期预计 36 个月，具体建设进度安排如下：

序号	项目	第一年				第二年				第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目准备及备案												
2	初步设计及施工图设计												
3	土建施工、装修												
4	设备询价、采购												
5	人员招聘、培训												

序号	项目	第一年				第二年				第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
6	需求调研												
7	产品设计、开发												
8	产品试制及测试												

(三) 营销网络及智慧工厂样板基地建设项目

1、项目基本情况

公司计划在北京、广州、长沙、成都等市场潜力大而且业务基础较好省市及主要的海外业务所在地建设技术营销中心，加大市场开发力度，并为客户提供更加及时迅速的响应与服务；建立智慧工厂样板基地向用户完整展现公司产品，增加用户体验。投资包括租赁场地、采购必要的设备、招聘营销人员强化营销服务建设营销网络；智慧工厂样板基地进行必要装修并布设公司全线产品。项目投资额为 10,702.63 万元，项目建设期为 3 年。

2、项目与现有主要业务之间的关系

营销网络及智慧工厂样板基地建设项目是公司对现有营销及技术服务体系的扩展和升级，公司将在国内重要目标市场建设营销服务及技术服务中心，为潜在客户和现有客户提供更好的售前、售后及技术支持服务，和公司产品走向国外提供支持。建设消费者直观体验的智慧工厂样板基地，可直观、集中展示企业产品，让客户了解企业的产品、品质、服务等各个方面，突出企业优势、增强宣传力度、获得客户的信任。

本项目以现有营销体系、运营体系为依托，增加公司营销覆盖范围、业务拓展力度和营销支撑能力，项目的实施将有助于开发新客户以及维护现有客户，进一步加强公司的市场开发广度和深度，有利于提升公司品牌知名度和影响力。项目建成后公司营销体系将进一步完善，公司整体的营销能力、运营能力和业务拓展能力将进一步提升，是公司现有业务的补充和加强，与公司现有主营业务一致。

3、项目背景

(1) 中国机器视觉行业处于快速发展阶段

从 2008 到 2012 年中国机器视觉进入高速发展阶段,众多机器视觉各种核心器件研发厂商出现,从相机、采集卡、光源、镜头到图像处理软件,数十家机器视觉技术企业的视觉技术能力也得到了长足的积累和进步。2013 年至今,我国机器视觉出席发展,随着“工业 4.0”、“中国制造 2025”等概念的兴起,国内机器视觉公司持续发展,国内机器视觉产业保持快速发展。

(2) 计算机仿真应用领域快速发展

计算机仿真下游应用广泛,主要为工业制造、建筑施工、采矿、教育、交通运输等等行业。仿真技术应用方向为虚拟制造、电子产品设计、仿真训练等方面。

随着我国“中国制造 2025”的提出,以及中国经济结构调整的不断深化,我国的制造业逐渐向着数字化、智能化的方向发展,数字化、智能化生产模式正在逐渐的被各大制造企业所采用,各地政府也纷纷筹建和规划智能制造产业基地,计算机仿真下游国防、机械制造、航空航天、电力石化、采矿等行业正快速发展,为我国的计算机仿真行业快速发展提供广阔的市场空间。随着各类沉浸式技术的成熟,应用领域不断拓宽,计算机仿真正突破现有的应用领域逐步迈向新的产业领域,生物医学、人工智能以及其他行业对于计算机仿真行业未来应用潜力较大。

4、项目必要性

(1) 完善营销布局,加大市场开发力度和服务能力

随着我国各行业机器视觉应用的不断发展,机器视觉市场处于持续的快速增长时期,公司客户资源及市场占有率仍有较大提升空间,现有营销网络已不能满足业务的深入发展。随着公司产品种类、服务覆盖区域和用户数量不断增加,营销中心服务辐射范围和业务的拓展也催生了更多服务需求,且公司产品技术含量较高,为客户及时提供技术支持和服务是公司营销主要职责之一,公司迫切需要增加营销服务中心,为现有客户及潜在客户迅速反馈和有效处理服务。

本项目建成后,将进一步完善公司营销服务体系,深耕渠道建设,并通过全球重点城市分支机构对周边区域的辐射,及时提供各种产品服务和技术支持,加快服务响应速度,有效提高营销效率和水平,有助于公司进一步提高市场覆盖率、提升产品品牌形象,为公司获取更大的市场份额奠定基础。

(2) 丰富营销方式、提升用户体验和品牌影响力

公司产品属于中高端科技产品,蕴含精密且复杂的技术,需要展现产品特点、突出产品定位及设计理念、营造立体而完整的形象。随着机器视觉及计算机仿真行业发展,企业产品及服务是凸显公司价值、构建品牌的重要手段。

智慧工厂样板基地使公司的先进技术和优秀作品全面的呈现在客户眼前,为用户提供良好产品体验、系统的了解产品、传递公司产品设计理念,展现及提升品牌形象、扩大其影响力,全方位展现技术实力和服务水平。营销网络及智慧工厂样板基地建成后,有利于增强公司与客户的沟通和交流,增强用户交互与体验。

(3) 为客户提供闭环服务,提升运营效率

公司营销网络的落地建设可保证面向客户的都是经过专业技术培训的销售工程师,销售工程师与技术中心在售前了解并满足客户需求,帮助其做决策,在售中可以持续对客户进行服务并提出有针对性的解决方案,在售后可快速、准确的解决问题,提升售前、售后技术服务的效果与效率,提升服务质量,提高客户的忠诚度。

另一方面贴近客户的营销网络建设,也将进一步增加销售工程师的服务时间和空间,为客户提供标准统一、高水平、综合性的服务。并及时、全面收集客户需求信息和产业发展趋势,制定相应的技术开发方案,提高企业的运作效率。

5、项目可行性

(1) 公司积累了良好的客户基础和业务经验

公司发展战略明晰,业务定位明确,经过多年来的市场化运作和行业探索,公司累积服务了大量的客户。针对下游客户规模较大且对产品质量较高,公司在营销模式上注重解决方案营销,为客户提供优质产品和服务。公司产品已在亚洲、北美实现销售及安装应用,多年的客户合作使公司积累了丰富的服务经验,同时公司客户包含众多不同行业的企业,逐步形成了较强的客户信息收集分析能力,可针对不同客户掌握主要行业的最新需求。稳定的销售渠道及丰富的服务经验使得公司能够快速布局营销网络并实现业务拓展。

(2) 良好的管理能力为项目实施提供保障

公司拥有完整的产品研发、销售与服务体系,完整的业务流程以及独立经营

能力。在经营中公司重视内部流程建设，除财务、销售等职能部门外，设立各种管理部门，负责流程与制度建设，包括设计、执行、培训等工作，监督公司运营中的执行。另一方面，公司将海内外先进的理念应用于内部经营管理工作及流程优化。公司在业务管理方面建立了相应的流程及管理制度，并根据日常经营情况进行持续更新，确保符合公司经营管理需求，从而为本项目的执行提供了相应的基础。

6、项目投资概算

本项目计划投资总金额为 10,702.63 万元。

营销网络项目投资概算情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占项目总资金比例
1	营销网点租赁费用	333.91	8.82%
2	营销网点装修费用	284.00	7.50%
3	营销网络设备购置	399.30	10.54%
4	营销网络人员薪酬	2,320.00	61.26%
5	资料费、展会费、广告费	450.00	11.88%
合计		3,787.22	100.00%

智慧工厂样板基地项目投资概算情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占项目总资金比例
1	样板基地建安工程费用	3,010.00	43.53%
2	工程建设其他费用	199.41	2.88%
3	样板基地设备购置	3,106.00	44.91%
4	样板基地人员薪酬	600.00	8.68%
合计		6,915.41	100.00%

7、项目环保情况

（1）主要污染物

本项目主要污染为装修固体包装废弃物、装修时的轻微噪声污染与建设垃圾污染、生活垃圾与污水等。本项目不同于生产性项目，装修也是办公场所装修，不存在废气、废水、废渣等工业污染物，对环境影响很小，符合国家相关环保标

准和要求。

(2) 环评审批、备案情况

鉴于目前发行人尚未取得募投项目建设用地，智慧工厂样板基地建设项目尚未开始实施，发行人尚未进行环评备案或审批程序。若上述募投建设项目涉及备案的，公司将在建设项目建成并投入生产运营前通过以上建设项目所在地具体区域的环境保护主管部门备案；若上述募投建设项目涉及环境影响报告书（表）审批的，公司将在开工建设前将环境影响报告书（表）报所在地具体区域的环境保护主管部门审批。

8、项目选址

本项目建设选址地拟位于杭州市余杭区，截至本招股说明书签署日，公司尚未取得募投项目用地的土地使用权。公司募投项目用地申请已获杭州市余杭区政府认可，并与浙江杭州未来科技城管理委员会签署了《投资意向协议》，协议约定浙江杭州未来科技城管理委员会有意向公司出让余杭区闲林街道威呢斯地块，面积约 21.9 亩。浙江杭州未来科技城管理委员会后续将向政府申请土地公开挂牌出让程序，公司在竞得土地使用权后将与杭州市规划和自然资源局余杭分局基于上述约定，签订《国有土地使用权出让合同》予以确认。

若募投项目相关土地未能如期取得，发行人将通过租赁办公场所的方式继续开展工作。待相关土地取得后，发行人再将募集资金投入建筑工程投资中。土地未能如期取得对于募集资金具体用途的影响有限。

9、项目实施规划

营销网络建设中单个营销网点建设需要 6 个月，建设进度如下：

序号	项目实施内容	1-2 月	3-4 月	5-6 月
1	前期准备			
2	装修施工			
3	设备安装			
4	人员招聘及培训			
5	开展营销工作			

智慧工厂样板基地建设预计需要 36 个月，建设进度如下：

序号	项目实施内容	第一年				第二年				第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目准备及备案												
2	初步设计及施工图设计												
3	土建施工、装修												
4	设备采购及安装												
5	员工培训												

(四) 补充流动资金

公司综合考虑行业发展状况、自身状况以及战略发展规划等因素，拟使用3,500.00万元募集资金用于补充流动资金，用于公司日常生产经营、未来研发投入及对外投资等。

随着公司产能扩大、研发开支增加、公司员工规模不断扩张，公司日常运营资金需求将持续增加，保证营运资金充足对于抵御市场风险、实现战略规划有着十分重要的意义。本次募集资金用于补充流动资金后，公司资产负债结构将更加合理，营运资产质量将得到进一步提升。募集资金到位后，公司将根据自身业务发展的需要，适时将营运资金投入日常经营、研发、对外投资，增强业务灵活性，提升公司盈利能力和股东回报。本项目的实施将为公司增强竞争优势及提高市场份额提高充足的资金保障。

三、公司未来发展规划

(一) 公司总体发展战略目标

公司始终秉承“科学技术是第一生产力，创新是引领发展的第一动力”的理念，保持对智能视觉检测和流程模拟仿真等智能制造和人工智能领域的持续研发投入，形成具有全面竞争能力的产品体系和卓越的客户服务能力，建立覆盖全球主要市场的精细化运作的营销和服务体系。公司助力工业企业向更加智慧和安全的数字化企业转型升级，同时为工业行业的发展持续注入新的力量，进而弥补和缩短国内在智能视觉检测领域以及流程模拟仿真领域与国外的技术差距。

(二) 报告期内公司为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、建设研发队伍以及研发体系

报告期内,公司高度重视人才培养和研发队伍的建设,不断引入中高端研发型人才加入公司,持续提升公司的自主研发能力。同时,公司十分注重研发创新,建立了成熟有效的研发管理体系,形成了以核心技术人员为研发带头人的研发团队,建立了持续创新的制度和人才库。公司紧密结合机器视觉、工业仿真等人工智能领域的发展方向并持续进行研发投入,对现有的核心技术持续进行升级迭代,围绕公司发展战略在研多项关键技术,并积累了一系列技术储备。

2、积极开拓市场

公司积极拓展下游市场,在中国大陆、台湾、东南亚、美国等地充分挖掘潜在客户,初步建立了以大陆区域为主,辐射东南亚、美国的销售和服务体系,有效提高了客户响应速度以及服务能力,逐步积累了众多优质的客户资源。

3、完善公司治理结构,提升管理水平

公司不断完善公司内部治理结构、持续提高管理水平以适应公司未来战略规划的需求。公司按照上市公司的要求,持续完善法人治理结构,规范股东大会、董事会、监事会的运作;公司聘请了独立董事,完善了管理层的工作制度,建立了科学有效的决策机制和监督机制。报告期内,公司的内部管理水平得到了有效提升。

4、丰富产品结构及业务布局

公司结合自身业务与技术情况及行业发展趋势,持续寻找新的突破口,以期形成良好的增长态势。2017年,公司完成对微觉视实体的业务整合,使公司增添在机器视觉领域的产品线布局,并强化不同业务板块的协同效应,提升公司整体的竞争力和抗风险能力。

(三) 公司为实现发展目标和规划拟采取的具体措施

1、销售体系计划

公司的全球化市场定位决定了销售体系的全球化,在保持现有销售体系基本结构的基础上,公司将采取 Matrix(矩阵)管理,从垂直行业和区域两个维度进

行市场拓展和营销,充分发挥公司的行业优势和区域优势,深入了解和服务客户。在直销的基础上,公司计划与区域渠道商紧密合作,适当扩展分销和代理业务,提升中小客户的粘性,对市场进行全方位的覆盖。

2、研发技术计划

公司在未来三年,公司将在研发上持续保持活力;从全球范围内吸引各类人才,同时积极响应国家的产业政策,承接国家重大重点项目,解决“卡脖子”技术难题。研发人员占比及研发投入占比保持较高水平。在底层核心算法上重点投入,同时在应用研究上,专注具有独有 Know-How(专门技术)的产品研发。

3、并购整合计划

在并购整合方面,公司不断构建及夯实其全球研发、销售、制造一体化平台,在世界范围内并购具有细分行业技术优势或者与公司互补性强的行业隐形龙头,打造一个拥有行业核心领先技术的全球化企业。未来三年,公司计划结合全球市场机会,进一步优化和融合各类资源,整合全球范围内的行业前沿技术、巩固并提升现有业务,进一步拓展并丰富现有产品线,加大成长型业务的市场份额、在智能视觉新业务领域进行不断探索、寻找进一步的持续增长空间。

4、信息系统升级计划

公司将不断和提升目前 ERP 系统的使用效率和效果,结合新兴的云计算平台,结合生产、研发、销售、人事、财务等各个部门和全球各个区域总部的实际情况,全面推行 ERP 系统的使用,提升公司内部治理水平。

5、管理提升计划

公司的全球化战略需要一批全球资源和经验的高级管理人才,内部培养和外部招聘缺一不可。通过与行业标杆的对标,找出差距和问题,给出目标和方案,挑选、培养合适的管理人员并有针对性地解决问题。对于公司内部缺乏的基因,公司将积极引入外部资源,解决公司的短板问题,全面提升公司的管理水平。

6、人力资源计划

公司以“激情、持久、信任、创新”四大核心价值观作为培养和引入人才的重要标准,从各个维度打磨团队,增强核心凝聚力。在给予具有市场竞争力的薪

酬、股票和期权等的同时,更注重员工的精神和文化建设。对于公司的不同层级员工进行针对性的干部培养和甄别计划,加大对于中层干部的选拔,培养各个部门领导的接班人。对于高级管理人员,赋予更多的职业发展机会,挑战自我,为企业的未来核心领导层做好储备。对于广大的基层员工,积极推行全员持股计划,让每一个符合公司核心价值观的员工成为公司创业路上的合伙人,实现自我价值。

7、募集资金计划

本次发行上市募集资金为实现公司的业务发展目标提供了充足的资金来源,有效解决公司进一步战略发展过程中遇到的资金瓶颈问题,为公司进军世界一流智能视觉检测跨国巨头行列提供长远的动力。公司将切实组织募集资金投资项目的实施,争取尽快投产,保证规模化经营,进一步提升公司的核心竞争力。

四、拟定上述目标和规划所依据的假设条件和面临的主要困难

(一) 假设条件

1、公司所处的宏观经济、政治、法律和社会环境比较稳定,在计划期内没有对公司发展产生重大不利的事件出现;

2、公司所在行业及拟投资领域处于正常发展状态,没有出现对公司发展产生重大影响的不可抗力事件;

3、本次股票发行能够顺利完成,募集资金顺利到位;

4、募集资金投资项目能够顺利实施,并获得预期效益;

5、公司能够持续保持现有管理层、核心技术人员的稳定性和连续性;

6、公司产品的下游市场需求、经营所需原材料的供应不会出现重大的突发性变化。

(二) 面临的主要困难

1、公司自有资金难以满足上述规划的需要

随着公司业务领域的逐步扩大,以及相关领域技术的快速更新迭代,公司需要大量资金用于核心技术及产品的研发投入,以适应日益激烈的市场竞争。目前公司的融资渠道较为单一,仅能依靠经营积累和银行贷款以获取有限资金。根据

市场需求和公司的发展规划,未来三年公司规划项目的实施需要大规模的资金投入,因此本次公开发行对公司实现整体业务的可持续发展十分重要。

2、经营管理能力需进一步提升

公司成立以来业务规模逐步壮大,经营业绩稳步提升。经过近年来的发展,公司已积累了适应业务快速发展的经营管理经验,完善了相关内部控制制度,逐步实现了公司内控制度的完整性、合理性和有效性。本次发行后,公司资产规模迅速扩张,将在研究开发、市场开拓、资本运作、内部控制、运营管理、财务管理等方面对公司管理层提出更高的要求;同时随着募集资金投资项目的实施,公司业务规模也将会进一步扩张。因此,公司需进一步提高管理应对能力,才能保持持续发展,实现业务发展目标。

第十节 投资者保护

一、信息披露和投资者关系

(一) 信息披露制度和流程

公司已按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司信息披露管理办法》等法律、法规、部门规章及其他规范性文件制定了《信息披露管理制度》。该制度明确了信息披露工作的基本原则、应当披露的信息和披露标准、信息披露义务人的职责、信息披露的审核程序及披露流程等相关内容,明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通,提升规范运作和公司治理水平,切实保护投资者的合法权益。

本次公开发行股票上市后,公司将严格按照上述法律、规范性文件以及《公司章程(草案)》、《信息披露管理制度》的规定,认真履行公司的信息披露义务,及时公告公司在涉及重要生产经营、重大投资、重大财务决策等方面的事项,包括公布定期报告(年度报告、中期报告、季度报告)和临时公告,确保披露信息的真实性、准确性、完整性和及时性,保证投资者能够公开、公正、公平的获取公开披露的信息。

(二) 投资者沟通渠道的建立情况

为加强公司与投资者和潜在投资者之间的沟通,促进投资者对公司的了解,公司制定了《投资者关系管理办法》,规定投资者关系工作的基本原则包括充分披露信息原则、合规披露信息原则、投资者机会均等原则、诚实守信原则、高效低耗原则、互动沟通原则。

公司董事会秘书为公司投资者关系管理负责人,公司董事会办公室为公司的投资者关系管理职能部门,具体负责公司投资者关系管理事务。董事会秘书全面负责公司投资者关系管理工作,协调公司与证券监管机构、股东及实际控制人、保荐机构、证券服务机构、媒体等之间的信息沟通。董事会秘书在全面深入地了解公司运作和管理、经营状况、发展战略等情况下,负责策划、安排和组织各类投资者关系管理活动。

(三) 未来开展投资者关系管理的规划

公司将通过信息披露与交流,加强与投资者及潜在投资者之间的沟通,增进投资者对公司的了解和认同,提升公司治理水平,以实现公司整体利益最大化和保护投资者合法权益的重要工作。投资者关系管理的最终目标是实现公司价值最大化和股东利益最大化。

二、股利分配政策

(一) 现行股利分配政策

公司分配当年税后利润时,应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的,可以不再提取。公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的,在依照前款规定提取法定公积金之前,应当先用当年利润弥补亏损。公司从税后利润中提取法定公积金后,经股东大会决议,还可以从税后利润中提取任意公积金。公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润,按照股东持有的股份比例分配。

股东大会违反前款规定,在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的,股东必须将违反规定分配的利润退还公司。公司持有的公司股份不参与分配利润。

(二) 本次发行完成后公司的股利分配政策

根据《公司章程(草案)》规定,本次发行完成后,公司的股利分配政策如下:

1、利润分配原则

公司将按照“同股同权、同股同利”的原则,根据各股东持有的公司股份比例进行分配。公司实施连续、稳定、积极的利润分配政策,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可持续发展。

2、利润分配的形式

公司可以采用现金分红、股票股利、现金分红与股票股利相结合或者其他法律、法规允许的方式分配利润。其中现金分红优先于股票股利。公司具备现金分红条件的,应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的,应

当充分考虑公司成长性、每股净资产的摊薄情况等真实合理因素。

3、现金分红的具体条件和比例

公司在当年盈利、累计未分配利润为正且公司现金流可以满足公司正常经营和持续发展的情况下，如无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当优先采取现金方式分配利润，在当年未分配利润为正的情况下，每年以现金方式分配的利润不低于当年实现的可供分配利润的 10%，每三年以现金方式累计分配的利润不低于该三年实现的年均可分配利润的 30%。在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。

重大投资计划或重大现金支出指以下情形之一：

(1) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且超过 3,000 万元；

(2) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 5%；

(3) 中国证监会或者上海证券交易所规定的其他情形。

4、差异化现金分红政策

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，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或者公司发展阶段不易区分但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。

5、发放股票股利的具体条件

根据公司现金流状况、业务成长性、每股净资产规模等真实合理因素，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

6、利润分配的期间间隔

公司可以进行年度或中期分红。

7、公司利润分配方案的决策程序和机制：

公司董事会应当在认真论证利润分配条件、比例和公司所处发展阶段和重大资金支出安排的基础上，每三年制定明确清晰的股东分红回报规划，并根据本章程的规定制定利润分配方案。董事会拟定的利润分配方案须经全体董事过半数通过，独立董事应对利润分配方案发表独立意见，并提交股东大会审议决定。

公司因特殊情况未进行现金分红或现金分配低于规定比例时，应当在董事会决议公告和定期报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见，并对公司留存收益的用途及预计投资收益等事项进行专项说明。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。

监事会应对董事会执行现金分红政策和股东回报规划以及是否履行相应决策程序和信息披露等情况进行监督。当董事会未严格执行现金分红政策和股东回报规划、未严格履行现金分红相应决策程序，或者未能真实、准确、完整披露现金分红政策及其执行情况，监事会应当发表明确意见，并督促其及时改正。

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（电话、传真、电子邮件、投资者关系互动平台）主动与股东特别是中小股东进行沟通和联系，就利润分配方案进行充分讨论和交流，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。股东大会审议利润分配方案时，须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的 1/2 以上表决通过。

8、调整利润分配政策的决策程序及机制

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反相关法律、法规以及中国证监会和证券交易

所的有关规定。有关调整利润分配政策议案由董事会根据公司经营状况和相关规定及政策拟定，并提交股东大会审议。

董事会拟定调整利润分配政策议案过程中，应当充分听取独立董事的意见，进行详细论证。董事会拟定的调整利润分配政策的议案须经全体董事过半数通过，独立董事应发表独立意见。

监事会应对董事会调整利润分配政策的行为进行监督。当董事会做出的调整利润分配政策议案损害中小股东利益，或不符合相关法律、法规或中国证监会及证券交易所有关规定的，监事会有权要求董事会予以纠正。

股东大会审议调整利润分配政策议案前，应与股东特别是中小股东进行沟通和联系，就利润分配政策的调整事宜进行充分讨论和交流。调整利润分配政策的议案须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上表决通过，并且相关股东大会会议审议时应为股东提供网络投票便利条件。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后股利分配政策不存在重大差异情况。

三、滚存利润分配

2020 年 10 月 26 日，公司召开 2020 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在科创板上市方案的议案》，公司首次公开发行股票并在科创板上市前的滚存未分配利润由公司首次公开发行股票并在科创板上市后的新老股东按照发行后的股份比例共享。

四、股东投票机制

公司于 2020 年第二次临时股东大会审议通过了《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》、《累积投票制实施细则》，对建立累积投票制、中小投资者单独计票机制、网络投票方式等投票机制作出了规定。

（一）累积投票制

1、《公司章程（草案）》规定

董事、监事的选举，应当充分反映中小股东意见。股东大会在董事、监事选

举中应当积极推行累积投票制。单一股东及其一致行动人拥有权益的股份比例在30%及以上的上市公司，应当采用累积投票制。

前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

2、《累积投票制实施细则》规定

累积投票制是指股东大会选举两名以上董事或股东代表监事时，股东所持每一股份拥有与应选出董事、监事人数相等的投票表决权，股东拥有的投票表决权总数等于其所持有的股份与应选董事、监事人数的乘积。股东可以按意愿将其拥有的全部投票表决权集中投向某一位或几位董事、监事候选人，也可以将其拥有的全部投票表决权进行分配，分别投向各位董事、监事候选人的一种投票制度。本实施细则适用于选举或变更两名或两名以上的董事或股东代表监事的议案。在股东大会上拟选举两名或两名以上的董事或股东代表监事时，董事会在召开股东大会的通知中，应表明该次董事、监事的选举采用累积投票制。

累积投票制的票数算法为：1、每位股东持有的有表决权的股份数乘以本次股东大会选举董事或监事人数之积，即为该股东本次累积表决票数；2、股东大会进行多轮选举时，应根据每轮选举应当选举董事或监事人数重新计算股东累积表决票数；3、公司董事会秘书应当在每轮累积投票表决前，宣布每位股东的累积表决票数，任何股东、公司独立董事、公司监事、本次股东大会监票人或见证律师对宣布结果有异议时，应立即进行核对。

为确保独立董事当选人数符合规定，独立董事与非独立董事选举分开进行，以保证独立董事的比例。具体操作如下：1、选举非独立董事时，每位股东拥有的投票权等于其持有的股份数乘以待选出的非独立董事人数的乘积，该票数只能投向公司的非独立董事候选人。2、选举独立董事时，每位股东拥有的投票权等于其持有的股份数乘以待选出的独立董事人数的乘积，该票数只能投向公司的独立董事候选人。

监事选举与董事选举分开进行。

(二) 中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》以及《股东大会议事规则》的规定，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。

(三) 网络投票方式

1、《公司章程(草案)》的规定

公司应在保证股东大会合法、有效的前提下,通过各种方式和途径,优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段,为股东参加股东大会提供便利。

2、《股东大会议事规则》的规定

股东大会应当设置会场,以现场会议形式召开。公司可以采用安全、经济、便捷的网络或其他方式为股东参加股东大会提供便利,公司上市后,应当按照法律、行政法规、中国证监会或《公司章程》的规定,采用安全、经济、便捷的网络和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。

公司上市后,股东大会采用网络或其他方式的,应当在股东大会通知中明确载明网络或其他方式的表决时间以及表决程序。

股东大会网络或其他方式投票的开始时间,不得早于现场股东大会召开前一日下午 3:00,并不得迟于现场股东大会召开当日上午 9:30,其结束时间不得早于现场股东大会结束当日下午 3:00。

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。

股东大会会议现场结束时间不得早于网络或其他方式,会议主持人应当在会议现场宣布每一提案的表决情况和结果,并根据表决结果宣布提案是否通过。

(四) 征集投票权

根据《公司章程(草案)》以及《股东大会议事规则》的规定,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。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

(五) 关于特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排

截止本招股说明书签署日,公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排的情形。

(六) 尚未盈利或存在累计未弥补亏损的公司关于依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施

报告期内,公司连续三年盈利,不存在累计未弥补亏损,无需因尚未盈利或存在累计未弥补亏损的事项,做出保护投资者权益的特殊安排。

五、重要承诺事项

公司及相关责任主体按照中国证监会的要求,出具了关于在特定情况和条件下的有关承诺,包括所持股份锁定的承诺、减持意向的承诺、稳定股价的措施和承诺、股份回购和股份购回的措施和承诺、对欺诈发行上市的股份购回承诺、摊薄即期回报及填补措施的承诺、利润分配政策的承诺、依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺、关于未履行相关公开承诺约束措施的承诺函、避免同业竞争的承诺、避免和减少关联交易的承诺、避免资金占用的承诺等。

(一) 股东对所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺

1、实际控制人葛铭关于股份锁定的承诺

实际控制人葛铭就所持公司股份锁定事宜承诺如下:

“自发行人股票上市之日起 36 个月内,本人不转让或委托他人管理本人在发行前所直接或间接持有的发行人股份,也不由发行人回购该部分股份。

若发行人股票上市后 6 个月内,如发行人首次公开发行股票并在科创板上市发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整),或者上市后 6 个月期末(如该日不是交易日,则为该日后第一个交易日)收盘价低于发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整)的情形,则本人所持发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。

本人采取集中竞价交易方式减持的,在任意连续九十个自然日内,减持股份

的总数不得超过发行人股份总数的 1%；本人采取大宗交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 2%。

若本人所持有的发行人股票在锁定期届满后 2 年内减持的股份减持的价格不低于发行人首次公开发行股票的发价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发价应相应调整）。

上述股份锁定期届满后，在本人担任发行人董事/监事/高级管理人员期间，在满足股份锁定承诺的前提下，本人每年直接或间接转让持有的发行人股份不超过本人直接或间接持有发行人股份总数的 25%。

如本人在任期届满前离职的，则在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，遵守下列限制性规定：（1）每年转让的股份不得超过本人直接或间接方式持有的发行人的股份总数的 25%；（2）离职后半年内，不转让本人直接或间接方式持有的发行人的股份。

在担任发行人董事/监事/高级管理人员期间，本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于董事、监事、高级管理人员的持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行董事、监事、高级管理人员的义务，如实并及时申报本人直接或间接持有的发行人股份及其变动情况。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。本人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人及其控制的企业造成的一切损失。

如果未履行上述承诺事项，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。如违反上述承诺事项，所得收益归发行人所有。如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

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、控股股东杭州工软关于股份锁定的承诺

控股股东杭州工软就所持公司股份锁定事宜承诺如下：

“自发行人股票上市之日起 36 个月内，本公司不转让或委托他人管理本公司在发行前所直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

若发行人股票上市后 6 个月内，如发行人首次公开发行股票并在科创板上市发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整），或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）的情形，则本公司所持发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。

本公司采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 1%；本公司采取大宗交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 2%；本公司采取协议转让方式减持的，向单个转让方的转让比例不得低于发行人股份总数的 5%。

若本公司所持有的发行人股票在锁定期限届满后 2 年内减持的，股份减持的价格不低于发行人首次公开发行股票的发行价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）。

如果未履行上述承诺事项，本公司将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。如违反上述承诺事项，所得收益归发行人所有。如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

在本公司持股期间，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，则本公司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、持股 5%以上的股东关于股份锁定的承诺

浙物瞰澜就所持公司股份锁定事宜承诺如下：

“自发行人股票上市之日起 12 个月内，本合伙企业不转让或委托他人管理本人在发行前所直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本合伙企业采取集中竞价交易方式减持的,在任意连续九十个自然日内,减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 1%;本合伙企业采取大宗交易方式减持的,在任意连续九十个自然日内,减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 2%;本合伙企业采取协议转让方式减持的,向单个转让方的转让比例不得低于发行人股份总数的 5%。

如果未履行上述承诺事项,本合伙企业将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。如违反上述承诺事项,所得收益归发行人所有。如果未履行上述承诺事项,致使投资者在证券交易中遭受损失的,本合伙企业将依法赔偿投资者损失。

在本合伙企业持股期间,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,则本合伙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。”

4、公司董事、监事及高级管理人员关于股份锁定的承诺

公司董事魏江、监事会主席陈玉婷、监事缪方瑜、职工代表监事沈伦以及高级管理人员俞晓光就所持公司股份锁定事宜承诺如下:

“自发行人股票上市之日起 12 个月内,本人不转让或委托他人管理本人在发行前通过杭州泓涵嘉德企业管理合伙企业(有限合伙)间接持有的发行人股份,也不由发行人回购该部分股份。

若发行人上市后 6 个月内,如发行人首次公开发行股票并在科创板上市发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整),或者上市后 6 个月期末(如该日不是交易日,则为该日后第一个交易日)收盘价低于发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整)的情形,则本人所持发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。

若本人所持有的发行人股票在锁定期限届满后 2 年内减持的,股份减持的价格不低于发行人首次公开发行股票的发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整)。

上述股份锁定期届满后,在本人担任发行人董事/监事/高级管理人员期间,在满足股份锁定承诺的前提下,本人每年直接或间接转让持有的发行人股份不超过本人直接或间接所持有发行人股份总数的 25%。

如本人在任期届满前离职的,则在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内,遵守下列限制性规定:(1) 每年转让的股份不得超过本人直接或间接方式持有的发行人的股份总数的 25%;(2) 离职后半年内,不转让本人直接或间接方式持有的发行人的股份。

在担任发行人董事/监事/高级人员管理人员期间,本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于董事、监事、高级管理人员的持股及股份变动的有关规定,规范诚信履行董事、监事、高级管理人员的义务,如实并及时申报本人直接或间接持有的发行人股份及其变动情况。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。本人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人及其控制的企业造成的一切损失。

如果未履行上述承诺事项,本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。如违反上述承诺事项,所得收益归发行人所有。如果未履行上述承诺事项,致使投资者在证券交易中遭受损失的,本人将依法赔偿投资者损失。

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。”

5、公司股东临安金控、华立瞰澜、江之澜缘、杭州置澜、裕人瞰澜、泓涵嘉懿、宁波云冠、杭州锐晟、杭州璟枫、杭州瑞纭、万均投资、泓涵嘉德关于股份锁定的承诺

公司股东临安金控、华立瞰澜、江之澜缘、杭州置澜、裕人瞰澜、泓涵嘉懿、宁波云冠、杭州锐晟、杭州璟枫、杭州瑞纭、万均投资、泓涵嘉德就所持公司股份锁定事宜承诺如下:

“自发行人股票上市之日起 12 个月内,本合伙企业/公司不转让或委托他人管理本合伙企业/公司在发行前所直接或间接持有的发行人股份,也不由发行人

回购该部分股份。

本合伙企业/公司采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 1%；本合伙企业/公司采取大宗交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 2%。

如果未履行上述承诺事项，本合伙企业/公司将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。如违反上述承诺事项，所得收益归发行人所有。如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本合伙企业/公司将依法赔偿投资者损失。

在本合伙企业/公司持股期间，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，则本合伙企业/公司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。”

6、公司自然人股东姚勇杰关于股份锁定的承诺

公司自然人股东姚勇杰就所持公司股份锁定事宜承诺如下：

“自发行人股票上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人在发行前所直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 1%；本人采取大宗交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 2%。

如果未履行上述承诺事项，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。如违反上述承诺事项，所得收益归发行人所有。如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

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。”

7、公司其他股东华立集团、华方健民、刘小斌关于股份锁定的承诺

公司其他股东华立集团、华方健民、刘小斌就所持公司股份锁定事宜承诺如下：

“若自发行人完成首次公开发行股票并上市的首次申报的时点距离本公司/本合伙企业/本人取得发行人股份的工商变更登记手续完成之日不超过 6 个月，则自工商变更登记手续完成之日起 36 个月内且自发行人股票上市之日起 12 个月内，本公司/本合伙企业/本人不转让或委托他人管理本公司/本合伙企业/本人在发行前所直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份；若自发行人完成首次公开发行股票并上市的首次申报的时点距离取得发行人股份的工商变更登记手续完成之日超过 6 个月，则自发行人股票上市之日起 12 个月内，本公司/本合伙企业/本人不转让或委托他人管理本公司/本合伙企业/本人在发行前所直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本公司/本合伙企业/本人采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 1%；本公司/本合伙企业/本人采取大宗交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 2%。

如果未履行上述承诺事项，本公司/本合伙企业/本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。如违反上述承诺事项，所得收益归发行人所有。如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司/本合伙企业/本人将依法赔偿投资者损失。

在本公司/本合伙企业/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，则本公司/本合伙企业/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。”

(二) 股东持股及减持意向的承诺

1、公司实际控制人葛铭就所持百子尖股份减持意向承诺如下：

“一、如果在锁定期满后，本人拟减持本人所持发行人股份的，将认真遵守证监会、交易所关于股东减持的相关规定，结合发行人稳定股价、开展经营、资

本运作的需要, 审慎制定股票减持计划, 在股票锁定期内逐步减持。

二、本人减持本人所持发行人股份应符合法律法规的规定, 具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让等。

三、本人所持发行人股份在锁定期满之日起, 每十二个月内转让的发行人股份总额不超过相关法律、法规、规章的限制。若减持当年发行人出现公积金或未分配利润转增股本的情形, 则上一年度末总股本计算基数要相应进行调整。

四、本人减持本人所持发行人股份前, 应按照《公司法》、《证券法》、监管机构届时有效的规定及时、准确地履行信息披露义务。

五、如果本人未履行上述减持意向, 本人将在股东大会及监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因, 向发行人股东和社会公众投资者道歉, 并承担因此而产生的一切法律责任。”

2、公司控股股东杭州工软就所持百子尖股份减持意向承诺如下:

“一、如果在锁定期满后, 本公司拟减持所持发行人股份的, 将认真遵守证监会、交易所关于股东减持的相关规定, 结合发行人稳定股价、开展经营、资本运作的需要, 审慎制定股票减持计划, 在股票锁定期内逐步减持。

二、本公司减持所持发行人股份应符合法律法规的规定, 具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让等。

三、本公司所持发行人股份在锁定期满之日起, 每十二个月内转让的发行人股份总额不超过相关法律、法规、规章的限制。若减持当年发行人出现公积金或未分配利润转增股本的情形, 则上一年度末总股本计算基数要相应进行调整。

四、本公司减持所持发行人股份前, 应按照《公司法》、《证券法》、监管机构届时有效的规定及时、准确地履行信息披露义务。

五、如果本公司未履行上述减持意向, 本公司将在股东大会及监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因, 向发行人股东和社会公众投资者道歉, 并承担因此而产生的一切法律责任。”

3、持股 5%以上的股东浙物瞰澜就所持百子尖股份减持意向承诺如下:

“一、如果在锁定期满后, 本合伙企业拟减持所持发行人股份的, 将认真遵

守证监会、交易所关于股东减持的相关规定，结合发行人稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期内逐步减持。

二、本合伙企业减持所持发行人股份应符合法律法规的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让等。

三、本合伙企业所持发行人股份在锁定期满之日起，每十二个月内转让的发行人股份总额不超过相关法律、法规、规章的限制。若减持当年发行人出现公积金或未分配利润转增股本的情形，则上一年度末总股本计算基数要相应进行调整。

四、本合伙企业减持所持发行人股份前，应按照《公司法》、《证券法》、监管机构届时有效的规定及时、准确地履行信息披露义务。

五、如果本合伙企业未履行上述减持意向，本合伙企业将在股东大会及监管机构指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因，向发行人股东和社会公众投资者道歉，并承担因此而产生的一切法律责任。”

(三) 稳定股价的措施和承诺

1、发行人就稳定股价的承诺

发行人就稳定股价承诺如下：

“为维护本次公开发行股票并在科创板上市后公司股价的稳定，保护公众股东特别是中小股东权益，公司特制定稳定公司股价的预案如下：

(1) 启动稳定股价措施的条件

自公司上市后三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷公司股份总数，下同；若发生除权除息事项，上述每股净资产作相应调整）情形时（下称“启动条件”），公司将根据当时有效的法律、法规、规范性文件、《公司章程》等规定启动本预案，并与其控股股东、董事、高级管理人员协商一致提出稳定股价的具体方案，并及时履行相应的审批程序和信息披露义务。公司公告稳定股价方案后，如公司股票连续 5 个交易日收盘价均高于最近一期经审计的每股净资产时，公司将停止实施股价稳定措施。公司保证稳定股价措施实施后，公司的股权分布仍应符合上市条件。

(2) 稳定股价措施

当公司需要采取股价稳定措施时,可以视公司实际情况、股票市场情况,按以下顺序实施股价稳定措施。股价稳定措施实施后,公司的股份分布应当符合上市条件。公司制定股价稳定的具体实施方案时,应当综合考虑当时的实际情况及各种稳定股价措施的作用及影响,并在符合相关法律法规的规定的情况下,各方协商确定并通知当次稳定股价预案的实施主体,并在启动股价稳定措施前公告具体实施方案。若公司在实施稳定股价方案前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的,可不再继续实施该方案。

①公司拟采取的措施

公司为稳定股价之目的回购股份,应符合上市公司回购相关法律、法规的规定,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。

公司董事会应在首次触发股票回购义务之日起 10 个交易日内作出实施回购股份预案(包括拟回购股份数量、价格区间、回购期限及其他有关回购的内容)的决议(公司董事承诺就该等回购事宜在董事会中投赞成票),并提交股东大会审议。经公司股东大会决议实施回购的(经出席股东大会会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过,发行前担任董监高的股东及控股股东承诺在股东大会就回购事项进行表决时投赞成票),回购的股份将被依法注销并及时办理公司减资程序。

除应符合上述要求之外,公司回购股票还应符合下列各项要求:

a.公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额;

b.公司上市之日起每十二个月内用于回购股份的资金不得低于人民币 1,000 万元;

c.公司单次回购股份不超过公司总股本的 2%;若本项要求与上述第②项矛盾的,以本项为准。

超过上述标准的,有关稳定股价措施在当年度不再实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的,公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

②控股股东拟采取的措施

下列任一条件发生时，控股股东应按照《上市公司收购管理办法》等相关法律、法规的规定实施稳定股价之目的增持股份：1) 公司回购股份方案实施期限届满之日后公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产；2) 公司未按照本预案规定如期公告股票回购计划；3) 因各种原因导致公司的股票回购计划未能通过公司股东大会。

公司控股股东应在触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，应就其增持公司股票的具体计划（包括拟增持股份数量、价格区间、增持期限及其他有关增持的内容）书面通知公司并由公司进行公告。在公司披露增持发行人股份计划的 5 个交易日后，控股股东将依照方案进行增持。

控股股东增持股票的要求如下：

a. 控股股东增持的价格不超过上一个会计年度末发行人经审计的每股净资产的 120%，增持的方式为集中竞价、要约或证券监督管理部门认可的其他方式。

b. 连续 12 个月内增持股份的累计资金金额不低于控股股东上一年度获得的公司现金分红总额的 30%，不超过控股股东上一年度获得的公司现金分红总额。

c. 连续 12 个月内累计增持公司股份数量不超过公司总股本的 2%。若本项要求与上述第②项矛盾的，以本项为准。

超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

③董事（不含独立董事）和高级管理人员拟采取的措施

下列任一条件发生时，公司董事（不含独立董事）及高级管理人员应根据《上市公司收购管理办法》等相关法律、法规的规定实施稳定股价之目的增持股份：1) 控股股东增持股份方案实施期限届满之日后公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产；2) 控股股东未如期公告增持计划。

公司董事（不含独立董事）、高级管理人员在触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，应就其增持公司股票的具体计划（包括拟增持股份数量、价格区间、增持期限及其他有关增持的内容）书面通知公司并由公司进行公告。在公司披露

增持发行人股份计划的 5 个交易日后，董事（不含独立董事）、高级管理人员将依照方案进行增持。

公司董事（不含独立董事）、高级管理人员增持股票的要求如下：

a.公司董事（不含独立董事）、高级管理人员增持的价格不超过上一个会计年度末发行人经审计的每股净资产的 120%，增持的方式为集中竞价、要约或证券监督管理部门认可的其他方式。

b.连续 12 个月用于增持公司股份的资金金额不少于该董事（不含独立董事）或高级管理人员上年度自公司领取薪酬总和（税后）的 20%，但不超过 50%。

超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

自公司上市之日起三年内，若公司新聘任董事（不含独立董事）、高级管理人员，且上述新聘人员符合本预案相关规定的，公司将要求该等新聘任的董事（不含独立董事）、高级管理人员履行公司上市时董事（不含独立董事）、高级管理人员已作出的相应承诺。

④其他稳定股价的措施

a.符合法律、法规及中国证监会、证券交易所相关规定并保证公司经营资金需求的前提下，经董事会、股东大会审议同意，公司通过实施利润分配或资本公积金转增股本的方式稳定公司股价；

b.符合法律、法规及中国证监会、证券交易所相关规定前提下，公司通过削减开支、限制高级管理人员薪酬、暂停股权激励计划等方式提升公司业绩、稳定公司股价；

c.法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会、证券交易所认可的其他方式。

⑤本预案的终止情形

自稳定股价条件触发后，若出现以下任一情形，则视为该次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，该次稳定股价方案终止执行：1）公司股票连续 20 个交易日的收盘价均不低于最近一期经审计的每股净资产；2）继续执行稳定股价方

案将导致公司股份分布不符合上市条件或将违反当时有效的相关禁止性规定的,或者相关董事及高级管理人员增持公司股份将触发全面要约收购义务。

在履行完毕前述三项中任一增持或回购措施后的 120 个交易日内,控股股东、公司、董事(不含独立董事)及高级管理人员的增持或回购义务自动解除。从履行完毕前述三项任一增持或回购措施后的第 121 个交易日开始,如果公司股票收盘价格连续 20 个交易日仍低于最近一期经审计的每股净资产,则控股股东、公司、董事(不含独立董事)及高级管理人员的增持或回购义务将按照前述第 1 项至第 3 项的顺序自动再次产生。

(3) 关于稳定股价的预案的约束措施

公司未履行股价稳定措施的,公司应在未履行股价稳定措施的事实得到确认的 5 个交易日内公告相关情况,公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释,及时充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因,并向公司股东和社会公众投资者道歉。除不可抗力外,如因公司未履行承诺给投资者造成损失的,公司应按照法律、法规及相关监管机构的要求向投资者依法赔偿损失并承担相应的责任。

公司控股股东未履行股价稳定措施的,公司应在事实得到确认的 5 个交易日内公告相关情况,公司控股股东将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释,及时充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因,并向公司其他股东和社会公众投资者道歉。除不可抗力外,如因控股股东未履行承诺给其他投资者造成损失的,控股股东应按照法律、法规及相关监管机构的要求向其他投资者依法赔偿损失并承担相应的责任,且公司有权将控股股东履行承诺所需资金金额相等的现金分红予以暂时扣留,直至控股股东按承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。

公司董事、高级管理人员负有增持股票义务,但未履行股价稳定措施的,公司应在事实得到确认的 5 个交易日内公告相关情况,负有增持股票义务的公司董事、高级管理人员将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释,及时充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因,并向公司股东和社会公众投资者道歉。除不可抗力外,如因负有增持股票义务的公司董事、高级管

理人员未履行承诺给公司投资者造成损失的,上述董事、高级管理人员应按照法律、法规及相关监管机构的要求向公司投资者依法赔偿损失并承担相应的责任,且自违反前述承诺之日起,公司有权将上述董事、高级管理人员履行承诺所需资金金额相等的应付董事、高级管理人员的薪酬予以暂时扣留,同时限制上述董事、高级管理人员所持公司股份(如有)不得转让,直至负有增持股票义务的公司董事、高级管理人员按承诺采取相应的增持措施并实施完毕时为止。自公司上市之日起三年内,若公司未来新聘任董事(不含独立董事)和高级管理人员时,公司将要求其作出上述承诺并要求其履行。

(4) 其他说明

稳定股价预案有效期内,因中国证监会、上海证券交易所等监管机构发布新的相关规则而需要对稳定股价预案进行修改时,公司股东大会授权董事会据此修改稳定股价预案。

(5) 预案有效期

稳定股价预案经公司股东大会审议通过,并于公司完成本次公开发行股票并在科创板上市之日起生效实施,在此后三年内有效。”

2、控股股东、实际控制人就稳定股价的承诺

(1) 公司控股股东杭州工软就稳定股价承诺如下:

“本公司将根据发行人上市后稳定公司股价的预案的要求,切实履行该预案所述职责,并通过该预案所述的相关约束措施确保该预案的实施,以维护公司股价稳定、保护中小投资者利益。

本公司将积极支持公司依法回购股份,不会实施滥用权利、利用公司回购股份实施内幕交易、操纵市场等损害公司及其他股东利益的违法违规行为。本公司在公司回购股份事项中将诚实守信、勤勉尽责,维护公司利益及股东和债权人的合法权益。本公司承诺公司回购股份事项不会损害公司的债务履行能力和持续经营能力。

本承诺函自公司首次公开发行股票并在科创板上市之日起生效。”

(2) 公司实际控制人葛铭就稳定股价承诺如下:

“本人将根据发行人上市后稳定公司股价的预案的要求,切实履行该预案所述职责,并通过该预案所述的相关约束措施确保该预案的实施,以维护公司股价稳定、保护中小投资者利益。

本人将积极支持公司依法回购股份,不会实施滥用权利、利用公司回购股份实施内幕交易、操纵市场等损害公司及其他股东利益的违法违规行为。本人在公司回购股份事项中将诚实守信、勤勉尽责,维护公司利益及股东和债权人的合法权益。本人承诺公司回购股份事项不会损害公司的债务履行能力和持续经营能力。

本承诺函自公司首次公开发行股票并在科创板上市之日起生效。”

3、董事（非独立董事）、高级管理人员就稳定股价的承诺

公司董事（非独立董事）、高级管理人员就稳定股价承诺如下：

“本人将根据发行人上市后稳定公司股价的预案的要求,切实履行该预案所述职责,并通过该预案所述的相关约束措施确保该预案的实施,以维护公司股价稳定、保护中小投资者利益。

本人在公司回购股份事项中将诚实守信、勤勉尽责,维护公司利益及股东和债权人的合法权益。本人承诺公司回购股份事项不会损害公司的债务履行能力和持续经营能力。

本承诺函自公司首次公开发行股票并在科创板上市之日起生效。”

（四）股份回购和股份购回的措施和承诺

1、发行人对股份回购和股份购回的措施和承诺

具体内容详见本节之“五、重要承诺事项”之“（三）稳定股价的措施和承诺”、“（五）对欺诈发行上市的股份购回承诺”和“（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”的相关内容。

2、控股股东对股份回购和股份购回的措施和承诺

具体内容详见本节之“五、重要承诺事项”之“（三）稳定股价的措施和承诺”、“（五）对欺诈发行上市的股份购回承诺”和“（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”的相关内容。

3、实际控制人对股份回购和股份购回的措施和承诺

具体内容详见本节之“五、重要承诺事项”之“(三) 稳定股价的措施和承诺”、“(五) 对欺诈发行上市的股份购回承诺”和“(八) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”的相关内容。

(五) 对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人对欺诈发行上市的股份购回承诺

公司对欺诈发行上市的股份购回事项作出如下承诺：

“保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后五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。”

2、控股股东对欺诈发行上市的股份购回承诺

控股股东杭州工软对欺诈发行上市的股份购回事项作出如下承诺：

“保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后五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。”

3、实际控制人对欺诈发行上市的股份购回承诺

实际控制人葛铭对欺诈发行上市的股份购回事项作出如下承诺：

“保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后五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。”

(六) 填补被摊薄即期回报的措施和承诺

1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

“针对本次公开发行可能使即期回报被摊薄的情况，公司将遵循和采取以下原则和措施，加快公司主营业务发展，提高公司盈利能力，从而提升资产质量、增加营业收入、增厚未来收益、实现可持续发展，充分保护公司股东特别是中小股东的利益，注重中长期股东价值回报。

1、加强研发并提升市场竞争力，提高公司持续盈利能力

公司将继续巩固和发挥自身研发、销售等优势，不断丰富和完善产品，提升研发技术水平，持续拓展国内和海外市场，增强公司的持续盈利能力，实现公司持续、稳定发展。

2、加强募集资金管理，提高募集资金使用效率

为规范募集资金的管理，提高募集资金使用效率，公司根据《公司法》、《证券法》、《关于进一步规范上市公司募集资金使用的通知》等相关规定，并结合自身实际情况，制定了《募集资金管理制度》，明确规定公司对募集资金采用专户存储制度，以便于募集资金的管理和使用以及对其使用情况进行监督，保证专款专用，由保荐机构、存管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用。本次发行募集资金到位后，公司、保荐机构将持续监督公司对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

同时，公司也将抓紧募投项目的前期工作，统筹合理安排项目的投资建设，力争缩短项目建设期，尽快实现募投项目的投入使用，力求加快实现募集资金投资项目的预期经济效益。

3、加强经营管理和内部控制，增强风险防范意识

公司将进一步加强经营管理和内部控制，完善并强化经营决策程序，未来将合理运用各种融资工具和渠道控制资金成本，节省本公司各项费用支出，全面有效控制公司经营和管理成本。未来几年，公司将进一步提高经营管理水平，提升公司的整体盈利能力。另外，公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更为合理的资金使用方案，控制公司资金成本，节省财务费用支

出。同时,公司也将继续加强企业内部控制,进一步优化预算管理流程,加强成本管理并强化预算执行监督,全面有效地控制公司经营和管控风险。

4、完善利润分配机制、强化投资回报机制

公司已根据中国证监会的相关规定,制定了股东分红回报规划,并在《公司章程(草案)》中对分红政策进行了明确。公司高度重视保护股东权益和股东的合理投资回报,同时兼顾公司的可持续发展,制定了持续、稳定、科学的分红政策,为中小投资者提供良好回报。

5、夯实人才队伍,推进技术创新

公司在长期的项目实践过程中,逐步建立了一支优秀的人才队伍。未来公司将继续加大对现有人才的培养力度,不断完善内部建设,积极主动发现人才,继续加强对专业技术人员和管理人员的选拔、培养,逐渐形成一支适应市场变化、推动企业发展的高素质员工队伍,适应公司经营规模的增长。另外,公司将进一步推动技术创新,提升公司的研发创新能力,借助技术革新、产品升级,不断提升公司品牌价值,为公司的可持续发展能力奠定坚实基础。

6、本公司如违反前述承诺,将及时公告违反的事实及原因,除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外,将向本公司股东和社会公众投资者道歉,同时向投资者提出补充承诺或替代承诺,以尽可能保护投资者的利益,并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。”

2、控股股东及实际控制人关于填补被摊薄即期回报措施的承诺

作为公司的控股股东/实际控制人,就切实履行关于公司首次公开发行股票并上市填补被摊薄即期回报的措施承诺如下:

“1、本人/本公司不会越权干预公司经营管理活动,不侵占公司利益。

2、本人/本公司将切实履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报的措施以及本人/本公司对此作出的任何有关填补回报措施的承诺,若本人/本公司违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的,本人/本公司愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

3、承诺函出具日后,若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的他新

的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人/本公司承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。”

3、公司董事及高级管理人员关于填补被摊薄即期回报措施的承诺

作为公司的董事（非独立董事）、高级管理人员，为使公司首次发行股票并上市填补被摊薄即期回报的措施能够得到切实履行，承诺如下：

“1、本人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、对本人的职务消费行为进行约束；

3、不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4、董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩；

5、如公司未来实施股权激励方案，未来股权激励方案的行权条件将与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩；

6、有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

7、承诺函出具日后，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。”

（七）利润分配政策的承诺

公司就利润分配政策作出承诺如下：

“公司将严格按照有关法律法规、《杭州百子尖科技股份有限公司公司章程》和《杭州百子尖科技股份有限公司上市后三年股东分红回报规划》规定的利润分配政策向股东分配利润，严格履行利润分配方案的审议程序。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。”

(八) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人的承诺

公司就依法承担赔偿责任或赔偿责任作出承诺如下：

“1、招股说明书及其他信息披露资料所载之内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏之情形，且对招股说明书及其他信息披露资料所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本公司将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准，或中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或司法机关认定的方式或金额确定。

3、若法律、法规、规范性文件及中国证券监督管理委员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、控股股东的承诺

控股股东杭州工软就依法承担赔偿责任或赔偿责任作出承诺如下：

“1、招股说明书及其他信息披露资料所载之内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏之情形，且对招股说明书及其他信息披露资料所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本公司将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准，或中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或司法机关认定的方式或金额确定。

3、若法律、法规、规范性文件及中国证券监督管理委员会或上海证券交易所

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。”

3、实际控制人的承诺

实际控制人葛铭就依法承担赔偿责任或赔偿责任作出承诺如下:

“1、招股说明书及其他信息披露资料所载之内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏之情形,且对招股说明书及其他信息披露资料所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,致使投资者在证券交易中遭受损失的,则本人将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任,赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限,具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时,依据最终确定的赔偿方案为准,或中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或司法机关认定的方式或金额确定。

3、若法律、法规、规范性文件及中国证券监督管理委员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。”

4、公司董事、监事及高级管理人员的承诺

公司董事、监事及高级管理人员就依法承担赔偿责任或赔偿责任作出承诺如下:

“1、招股说明书及其他信息披露资料所载之内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏之情形,且对招股说明书及其他信息披露资料所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,致使投资者在证券交易中遭受损失的,则本人将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任,赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限,具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时,依据最终确定的赔偿方案为准,或中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或司法机关认定的方式或金额确定。

3、若法律、法规、规范性文件及中国证券监督管理委员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。”

(九) 关于未履行相关公开承诺约束措施的承诺函

1、发行人未履行相关公开承诺约束措施

发行人就未履行相关公开承诺同意采取如下约束措施:

“1、违反招股说明书无虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺的约束措施

如本公司违反该承诺,公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述回购新股及赔偿损失措施向股东和社会公众投资者道歉,并依法向投资者进行赔偿,并将在定期报告中披露公司关于回购股份、赔偿损失等承诺的履行情况以及未履行承诺时的补救及改正情况。

2、违反稳定股价承诺的约束措施

如公司在上市后三年内,非因不可抗力、第三方恶意炒作之因素导致本公司A股股票收盘价连续20个交易日低于最近一期经审计的每股净资产值(第20个交易日构成“触发稳定股价预案日”,公司如有派息、送股、资本公积转增股本、股份拆细、增发、配股或缩股等除权除息事项导致公司净资产或股份总数发生变化的,每股净资产需相应进行调整,下同)时,公司董事会、股东大会审议通过的稳定股价措施方案要求公司回购股份但未实际履行的,公司将在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;同时,公司董事及高级管理人员未履行关于及时制定股价稳定措施并提交股东大会审议等职责的,相关董事、高级管理人员将被暂停自公司处领取薪酬或津贴,直至确实履行相关责任为止。

3、违反其他承诺的约束措施

若公司为本次发行上市所作出的其它类型承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的,公司将采取如下措施:

(1) 公司应当及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的

具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

(2)向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；

(3)将上述补充承诺或替代承诺提交公司股东大会审议；

(4)公司不履行相关承诺给投资者造成损失的，公司将依法承担损害赔偿责任。”

2、控股股东未履行相关公开承诺约束措施

控股股东杭州工软就未履行相关公开承诺同意采取如下约束措施：

“本公司将积极履行就百子尖首次公开发行 A 股股票并上市事宜所做的全部承诺，自愿接受监管部门、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。如未履行相关承诺，本公司承诺采取如下补救措施：

1、本公司应当在股东大会及中国证券监督管理委员会指定的披露媒体上及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；

3、如本公司因未履行承诺获得收益的，则该等收益归百子尖所有；

4、本公司直接或间接持有的百子尖的股票不得转让，直至本公司履行相关承诺或作出补充承诺或替代承诺为止；

5、本公司未履行相关承诺给百子尖和投资者造成损失的，本公司将依法承担损害赔偿责任。”

3、实际控制人未履行相关公开承诺约束措施

实际控制人葛铭就未履行相关公开承诺同意采取如下约束措施：

“本人将积极履行就百子尖首次公开发行 A 股股票并上市事宜所做的全部承诺，自愿接受监管部门、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。如未履行相关承诺，本人承诺采取如下补救措施：

1、本人应当在股东大会及中国证券监督管理委员会指定的披露媒体上及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向股东和社会

公众投资者道歉；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；

3、如本人因未履行承诺获得收益的，则该等收益归百子尖所有；

4、本人直接或间接持有的百子尖的股票不得转让，直至本人履行相关承诺或作出补充承诺或替代承诺为止；

5、本人未履行相关承诺给百子尖和投资者造成损失的，本人将依法承担损害赔偿责任。”

4、公司董事、监事及高级管理人员未履行相关公开承诺约束措施

公司董事、监事及高级管理人员就未履行相关公开承诺同意采取如下约束措施：

“本人将积极履行就本次首次公开发行股票并上市所做的全部承诺，自愿接受监管部门、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。如未履行相关承诺，本人承诺采取如下补救措施：

1、本人应当在股东大会及中国证券监督管理委员会指定的披露媒体上及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；

3、如本人因未履行承诺获得收益的，则该等收益归百子尖所有；

4、本人将停止从百子尖获得薪酬、分红或津贴，同时本人直接或间接持有的百子尖的股票不得转让，直至本人履行相关承诺或作出补充承诺或替代承诺为止；

5、本人未履行相关承诺给百子尖和投资者造成损失的，公司将依法承担损害赔偿责任。”

(十) 避免同业竞争的承诺

控股股东杭州工软以及实际控制人葛铭关于避免同业竞争的承诺请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“(二) 关于避

免同业竞争的承诺”。

(十一) 避免和减少关联交易的承诺

控股股东杭州工软以及实际控制人葛铭关于避免和减少关联交易的承诺请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、报告期内关联交易程序履行情况及独立董事对关联交易的意见”之“(四) 避免和减少关联交易的承诺”。

(十二) 避免关联方资金占用的承诺

控股股东杭州工软及实际控制人葛铭就避免关联方资金占用承诺如下：

“截至本承诺函出具之日，本企业/本人不存在占用公司及其子公司资金的情况，且本企业/本人承诺未来不以任何方式占用公司及其子公司资金。

本企业/本人严格遵守《中华人民共和国公司法》及中国证监会关于上市公司法人治理的有关规定，维护百子尖的独立性，决不损害百子尖及其他中小股东利益。

在本企业/本人作为公司的控股股东/实际控制人期间，本企业/本人及关联方将不发生占用公司资金行为，包括但不限于如下行为：

(1) 本企业/本人及本企业/本人所控制的企业在与发行人发生的经营性资金往来中，将严格限制占用发行人的资金；

(2) 本企业/本人及本企业/本人所控制的企业不得要求发行人为其垫支工资、福利、保险、广告等各项费用，也不得互相代为承担成本和其他支出；

(3) 本企业/本人及本企业/本人所控制的企业将严格控制以下列方式使用发行人的资金：

- ① 有偿或无偿地拆借发行人的资金；
- ② 通过银行或非银行金融机构接受发行人提供委托贷款；
- ③ 接受发行人的委托进行投资活动；
- ④ 接受发行人开具的没有真实交易背景的商业承兑汇票；
- ⑤ 接受发行人代为偿还债务；

⑥中国证监会或证券交易所认定的其他方式。

对公司在报告期内发生的关联方占用公司资金的情形，本企业/本人承诺如果有关政府机关或公司要求关联方就占用公司资金的情形支付资金占用费，本企业/本人将就关联方占用公司资金的情形以占用当年同期银行贷款利率计算的结果向公司支付资金占用费。

若发行人因本次发行前与关联方直接的资金占用行为受到有关部门处罚的，由此导致的一切损失由本企业/本人承担。”

(十三) 社会保险、住房公积金的承诺

控股股东杭州工软以及实际控制人葛铭关于社会保险、住房公积金的承诺请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十六、员工基本情况”之“(二) 报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况”。

(十四) 关于公司及子公司租赁物业的承诺

控股股东杭州工软就公司及子公司租赁物业的承诺如下：

“百子尖现有的租赁房产在租赁过程中，如因租赁合同瑕疵或租赁房产权属瑕疵导致百子尖及其子公司遭受损失，本企业将承担由此产生的全部责任。如因房屋租赁合同无法租赁备案导致生产经营遭受损失、有权部门的处罚及第三方主张权利的，本企业将承担由此所造成的全部不利后果。”

实际控制人葛铭就公司及子公司租赁物业的承诺如下：

“百子尖现有的租赁房产在租赁过程中，如因租赁合同瑕疵或租赁房产权属瑕疵导致百子尖及其子公司遭受损失，本人将承担由此产生的全部责任。如因房屋租赁合同无法租赁备案导致生产经营遭受损失、有权部门的处罚及第三方主张权利的，本人将承担由此所造成的全部不利后果。”

(十五) 本次发行相关中介机构的承诺

1、保荐机构承诺

中银国际证券股份有限公司承诺如下：“本公司将严格履行法定职责，遵守业务规则和行业规范，对发行人的申请文件和信息披露资料进行审慎核查，督导发行人规范运行，对其他中介机构出具的专业意见进行核查，对发行人是否具备

持续盈利能力、是否符合法定发行条件做出专业判断，确保发行人的申请文件和招股说明书等信息披露资料真实、准确、完整。

如因本公司未能依照适用的法律、法规、规范性文件及行业准则的要求勤勉尽责地履行法定职责而导致其为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失的，本公司将按照有管辖权的人民法院依照法律程序作出的有效司法裁决，依法赔偿投资者损失。”

2、发行人律师承诺

北京市金杜律师事务所承诺如下：“如因本所为杭州百子尖科技股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失。

有权获得赔偿的投资者资格、损失计算标准、赔偿主体之间的责任划分和免责事由等，按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》（法释[2003]2号）等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

本所将严格履行生效司法文书确定的赔偿责任，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。”

3、审计机构承诺

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）承诺如下：“本所承诺，因本所为杭州百子尖科技股份有限公司首次公开发行科创板股票出具的以下文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，从而给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失；

（1）于2020年12月9日出具的审计报告（报告编号：安永华明（2020）审字第61513439_K01号）。

（2）于2020年12月9日出具的内部控制审核报告（报告编号：安永华明（2020）专字第61513439_K04号）。

(3) 于 2020 年 12 月 9 日出具的非经常性损益的专项说明(报告编号: 安永华明(2020) 专字第 61513439_K05 号)。”

4、资产评估机构承诺

天源资产评估有限公司承诺如下:“如本公司所为发行人首次公开发行股票并上市制作、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,本公司将根据中国证券监督管理委员会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决,依法赔偿投资者损失。”

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

报告期内，发行人已签署且对公司的经营活动、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情况如下：

(一) 销售合同

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人已签署的合同金额在 300 万元以上或者合同未约定金额、合同金额不足 300 万元但对公司的经营活动、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销售合同情况如下：

序号	客户名称	销售内容	签订日期	合同价款 (万元)	是否履 行完毕
1	PT. TRIAS SENTOSA, Tbk	智能视觉检测系统	2017.4.25	59.30 万美元	是
2	中山台光电子材料有限公司	智能视觉检测系统	2017.6.30	420.00	是
3	湖南中锂新材料有限公司	智能视觉检测系统	2017.7.18	1,060.00	是
4	江苏北星新材料科技有限公司	智能视觉检测系统	2017.9.11	394.50	否
5	CasaTech, Ltd.	智能视觉检测系统	2017.10.31	57.08 万美元	是
6	珠海恩捷新材料科技有限公司	智能视觉检测系统	2017.11.14	408.00	是
7	武汉中兴创新材料技术有限公司	智能视觉检测系统	2017.12.4	476.80	是
8	惠州市赢合科技有限公司	智能视觉检测系统	2017.12.20	456.00	是
9	青海比亚迪锂电池有限公司	智能视觉检测系统	2017.12.27	570.00	是
10	青海比亚迪锂电池有限公司	智能视觉检测系统	2017.12.29	550.00	是
11	台光电子材料股份有限公司	智能视觉检测系统	2018.1.19	2,250.00 万新台币	是
12	广西民族师范学院	半实物智能数字工厂	2018.2.23	310.00	是
13	杭州华正新材料有限公司	智能视觉检测系统	2018.3.20	375.00	是
14	三和佐田股份有限公司	电子加热板	2018.5.10	44.84 万美元	是
15	河北金力新能源科技股份有限公司	智能视觉检测系统	2018.5.16	766.00	是
16	江东电子材料有限公司	智能视觉检测系统	2018.6.4	585.00	是

序号	客户名称	销售内容	签订日期	合同价款 (万元)	是否履 行完毕
17	湖南博盛新能源技术有限公司	智能视觉检测系统	2018.6.15	378.00	否
18	东强(连州)铜箔有限公司	智能视觉检测系统	2018.6.28	315.00	是
19	珠海恩捷新材料科技有限公司	智能视觉检测系统	2018.7.2	368.80	是
20	江苏厚生新能源科技有限公司	智能视觉检测系统	2018.11.15	307.00	是
21	浙江天成工程设计有限公司	多维仿真操作培训系统	2019.1.10	335.00	是
22	浙江日久新材料科技有限公司	智能视觉检测系统	2019.2.15	395.00	是
23	江苏三房巷薄膜有限公司	智能视觉检测系统	2019.7.10	558.80	否
24	江苏东材新材料有限责任公司	智能视觉检测系统	2020.3.31	345.00	否
25	南亚新材料科技股份有限公司	智能视觉检测系统	2020.4.9	529.20	否
26	南亚新材料科技(江西)有限公司	智能视觉检测系统	2020.4.9	529.20	否

(二) 采购合同

截至 2020 年 6 月 30 日, 发行人已签署的合同金额在 100 万元以上或者合同未约定金额、合同金额不足 100 万元但对公司的经营活动、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采购合同情况如下:

序号	供应商名称	采购内容	签订日期	合同价款 (万元)	是否履 行完毕
1	Future Electronics CORP.	传感器	2017.5.14	22.72 万美元	是
2	凯源科技有限公司	LED 灯	2017.10.16	548.63 万新台币	是
3	HI-TECH ELECTRONIC MFG., INC.	FPGA	2017.11.20	22.68 万美元	是
4	睿怡科技有限公司	镜头	2018.1.16	492.98 万新台币	是
5	Future Electronics CORP.	传感器	2018.2.9	28.40 万美元	是
6	Future Electronics CORP.	传感器	2018.2.18	30.66 万美元	是
7	PROTHERM, LLC	加热板	2018.4.2	38.99 万美元	是
8	重庆联瑞控制设备有限公司	实物对象装置	2018.9.29	142.50	否
9	杭州皓华压力容器有限公司	实物对象装置	2018.9.23	126.80	否
10	上海巨传电子有限公司	PCBA	2019.3.14	336.71	是

序号	供应商名称	采购内容	签订日期	合同价款 (万元)	是否履 行完毕
11	深圳华鹏飞供应链管理有限公司	传感器	2019.4.2	300.00	是
12	霍尼韦尔(天津)有限公司	控制软件	2019.12.30	275.00	是
13	深圳华鹏飞供应链管理有限公司	传感器	2020.5.9	196.80	否

(三) 借款合同

截至 2020 年 6 月 30 日, 发行人已签署的合同金额在 300 万元以上或者合同未约定金额、合同金额不足 300 万元但对公司的经营活动、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借款合同情况如下:

序号	借款人	合同名称	贷款人	金额	利率	借款期限	签订日期	是否履行完毕
1	发行人	流动资金借款合同	中国银行股份有限公司杭州市余杭支行	500 万元	浮动利率	借款期限为 12 个月, 自实际提款日起算	2017.2.3	是
2	发行人	流动资金借款合同	中国银行股份有限公司杭州市余杭支行	500 万元	浮动利率	借款期限为 12 个月, 自实际提款日起算	2018.1.15	是
3	发行人	流动资金借款合同	中国银行股份有限公司杭州市余杭支行	500 万元	浮动利率	借款期限为 12 个月, 自实际提款日起算	2019.1.24	是
4	发行人	小企业借款合同	中国工商银行股份有限公司杭州科创支行	400 万元	以基准利率加浮动幅度确定	借款期限为 12 个月, 自实际提款日起算	2019.3.25	是
5	发行人	流动资金借款合同	中国银行股份有限公司杭州市余杭支行	500 万元	浮动利率	借款期限为 6 个月, 自实际提款日起算	2020.1.20	是
6	美国微觉视	U.S. Small Business Administration Note	City National Bank	42.71 万美元	年利率 1.00 %	实际发放后 2 年内全额偿还	2020.4.20	否

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司无对外担保的情形。

三、重大诉讼、仲裁及其他情况

截至本招股说明书签署之日，公司及其子公司不存在对公司财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署之日，公司实际控制人及公司董事、监事、高级管理人员均不存在尚未了结的或可预见的对公司产生影响的重大诉讼、仲裁事项。

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东、实际控制人最近三年均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的情况。

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员最近三年均不存在重大违法行为，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的情况。

第十二节 声明

一、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、完整性承担个别和连带的法律责任。

本公司全体董事签字：



葛铭



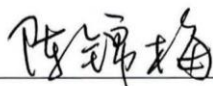
魏江



沈俊杰

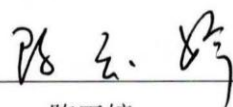


吴澄

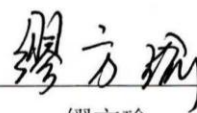


陈锦梅

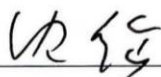
本公司全体监事签字：



陈玉婷



缪方瑜



沈伦

本公司除董事、监事外的高级管理人员签字：



俞晓光

杭州百子尖科技股份有限公司

2020年12月20日



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或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、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东：

杭州工软技术有限公司（盖章）

授权代表签字：_____

葛铭

实际控制人：_____

葛铭

杭州百子尖科技股份有限公司

2020年12月20日

三、保荐机构(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。

法定代表人签字:

宁敏

保荐代表人签字:

杨玉国

杨玉国

王冰

王冰

项目协办人签字:

章骏飞

章骏飞



保荐机构(主承销商)董事长声明

本人已认真阅读杭州百子尖科技股份有限公司招股说明书的全部内容,确认招股说明不存在虚假记载、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。

保荐机构董事长:



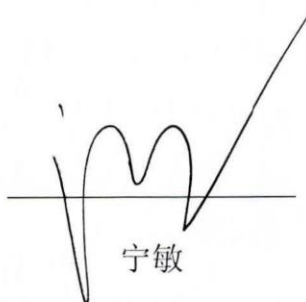
林景臻



保荐机构(主承销商)总经理声明

本人已认真阅读杭州百子尖科技股份有限公司招股说明书的全部内容,确认招股说明不存在虚假记载、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:

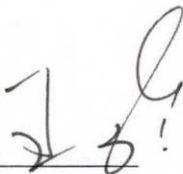

宁敏



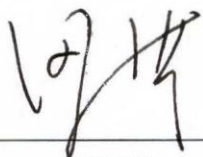
律师声明

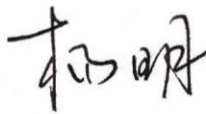
本所及经办律师已阅读《杭州百子尖科技股份有限公司招股说明书(申报稿)》，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书引用法律意见书的内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

单位负责人：


王 玲

经办律师：


梁瑾


杨明



关于招股说明书 引用审计报告及其他报告和专项说明的会计师事务所声明

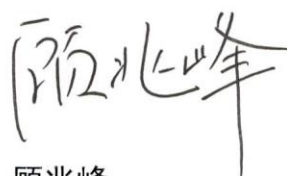
本所及签字注册会计师已阅读杭州百子尖科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书(申报稿)(“招股说明书”),确认招股说明书中引用的经审计的财务报表、经审核的内部控制评估报告、非经常性损益的内容,与本所出具的审计报告(报告编号:安永华明(2020)审字第 61513439_K01号)、内部控制审核报告(报告编号:安永华明(2020)专字第 61513439_K04号)及非经常性损益的专项说明(专项说明编号“安永华明(2020)专字第 61513439_K05号”)的内容无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对杭州百子尖科技股份有限公司在招股说明书中引用的本所出具的上述报告和专项说明的内容无异议,确认招股说明书不致因完整地引用本所出具的上述报告和专项说明而在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对本所出具的上述报告和专项说明的真实性、准确性、完整性根据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

本声明仅供杭州百子尖科技股份有限公司本次向上海证券交易所及中国证券监督管理委员会申请首次公开发行 A 股股票使用;未经本所书面同意,不得作其他用途使用。



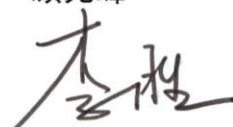
签字会计师:



顾兆峰



签字会计师:



李胜

会计师事务所

首席合伙人:



毛鞍宁

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)



2020年12月20日

关于招股说明书引用验资报告的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读杭州百子尖科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书(申报稿)(“招股说明书”),确认招股说明书中引用的验资报告与本所出具的验资报告(报告编号:安永华明(2019)验字第61513439_K01号)的内容无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对杭州百子尖科技股份有限公司在招股说明书中引用的本所出具的验资报告的内容无异议,确认招股说明书不致因完整准确地引用本所出具的上述验资报告而在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对本所出具的上述验资报告的真实性和准确性、完整性根据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

本声明仅供杭州百子尖科技股份有限公司本次向上海证券交易所及中国证券监督管理委员会申请首次公开发行A股股票使用;未经本所书面同意,不得作其他用途使用。



签字会计师:



签字会计师:

顾兆峰

李胜

李胜

毛鞍宁

会计师事务所

首席合伙人: 毛鞍宁

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)



2020年2月20日

关于招股说明书引用验资复核报告的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读杭州百子尖科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书(申报稿)(“招股说明书”),确认招股说明书中引用的验资复核报告与本所出具的验资复核报告(报告编号:安永华明(2020)专字第 61513439_K01 号、安永华明(2020)专字第 61513439_K02 号、安永华明(2020)专字第 61513439_K03 号)的内容无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对杭州百子尖科技股份有限公司在招股说明书中引用的本所出具的验资复核报告的内容无异议,确认招股说明书不致因完整准确地引用本所出具的上述验资复核报告而在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对本所出具的上述验资复核报告的真实性、准确性、完整性根据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

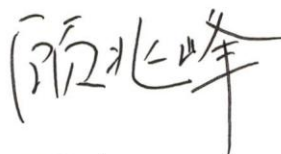
本声明仅供杭州百子尖科技股份有限公司本次向上海证券交易所及中国证券监督管理委员会申请首次公开发行 A 股股票使用;未经本所书面同意,不得作其他用途使用。



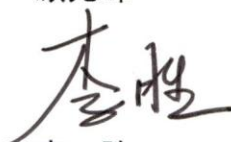
签字会计师:



签字会计师:



顾兆峰



李胜

会计师事务所
首席合伙人:



毛鞍宁

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)



2020 年 12 月 20 日

八、资产评估机构声明(天源评估)

本公司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公司出具的资产评估报告无矛盾之处。本公司及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的本公司出具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,并对本公司出具的资产评估报告的真实性和准确性、完整性承担相应的法律责任。

评估机构负责人签字:

钱幽燕

签字资产评估师:

顾桂贤

叶冰影



第十三节 备查文件

一、备查文件

- 1、发行保荐书；
- 2、上市保荐书；
- 3、法律意见书；
- 4、财务报表及审计报告；
- 5、公司章程（草案）；
- 6、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；
- 7、内部控制审核报告；
- 8、经注册会计师核验的非经常性损益明细表；
- 9、中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- 10、其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间

工作日上午 9:30-11:30，下午 2:00-4:00。

三、查阅地点

（一）发行人

发行人：杭州百子尖科技股份有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区余杭街道文一西路 1818-2 号 11 幢 902 室

电话：0571-85249125

传真：0571-85249126

联系人：俞晓光

（二）保荐机构

保荐机构（主承销商）：中银国际证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区银城中路 200 号中银大厦 39 层

电话：021-20328000

联系人：杨玉国、王冰

四、信息披露网址

上海证券交易所指定信息披露网址：<http://www.sse.com.cn>