

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



合肥芯碁微电子装备股份有限公司

Circuit Fabology Microelectronics Equipment Co.,Ltd.

合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 F3 楼 11 层

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

(申报稿)

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

保荐人（主承销商）



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

上海市广东路 689 号

声明及承诺

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。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	3,020.2448 万股
每股面值	1.00 元
每股发行价格	【】 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	12,080.00 万股
保荐人（主承销商）	海通证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】 年 【】 月 【】 日

重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意本公司及本次发行的以下事项及风险，并请投资者认真阅读本招股说明书正文内容。

一、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“风险因素”部分，并特别注意下列事项：

（一）研发投入不足导致技术被赶超或替代的风险

公司研发生产的PCB直接成像设备及泛半导体直写光刻设备属于高端装备，设备的研发涉及精密机械、紫外光学、计算机科学、图形图像处理、模式识别、深度学习、自动控制、高速数据处理、有机化学等多领域的跨学科综合技术，具有研发投入大、研发周期长、研发风险高等特点。

如果公司未来研发资金投入不足，不能满足技术升级需要，可能导致公司技术被赶超或替代的风险，从而对未来的经营业绩产生不利影响。

（二）关键技术人员流失、顶尖技术人才不足的风险

关键技术人员是公司生存和发展的关键，也是公司获得持续竞争优势的基础。公司已经通过核心骨干人员持股方式，有效提高了关键技术人员和研发团队的忠诚度和凝聚力，但随着光刻设备行业对专业技术人员的需求与日俱增，人才竞争不断加剧，若公司未来不能提供更好的发展平台、更有竞争力的薪酬待遇及良好的研发条件，仍存在关键技术人员流失的风险。

公司已经集聚并培养了一大批行业内优秀的技术人才。但随着行业人才竞争加剧，如果公司未能持续引进、激励骨干技术人员，并加大内部人才培养，未来将面临技术人才不足的风险，进而可能导致在技术突破、产品创新方面的风险。

（三）市场竞争加剧的风险

目前国内 PCB 直接成像设备及泛半导体直写光刻设备市场主要由欧美、日本等国家和地区的国际知名企业所占据。近年来随着我国对相关产业的高度重视和支持力度加大，我国 PCB 及泛半导体设备行业技术水平不断提高，国产设备在产品性价比、售后服务等方面的优势逐渐显现。我国 PCB 及泛半导体设备厂商的逐步崛起，将会引起国际竞争对手的重视，从而加剧市场竞争。此外，PCB 及泛半导体设备市场需求的快速增长以及国内巨大的进口替代市场空间，还将吸引更多的潜在进入者。因此，公司面临市场竞争加剧的风险。

（四）客户集中度较高的风险

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司来源于前五大客户的营业收入占公司营业收入的比例分别为 76.16%、59.14%和 55.89%，虽然占比逐年降低，但客户集中度仍然较高。未来，如果公司与主要客户的合作发生重大不利变化、主要客户的生产经营发生重大问题或财务状况出现恶化，将会对公司的产品销售和应收账款的及时回收等经营活动产生不利影响。

（五）公司业绩波动的风险

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司营业收入分别为 2,218.04 万元、8,729.53 万元和 20,226.12 万元，净利润分别为-684.67 万元、1,729.27 万元和 4,762.51 万元。报告期内，公司业务规模逐年扩大，净利润由负转正，并呈现增长趋势，公司研发、生产、市场开拓等能力进一步快速提升。若未来发生宏观经济景气度下行、市场竞争加剧、行业政策不利变化或公司新产品研发失败、不能有效拓展国内外新客户等情形，将使公司面临一定的经营压力，存在业绩波动的风险。

（六）毛利率波动的风险

公司主要为下游 PCB、泛半导体制造厂商提供专用设备，不同客户的产品配置、性能要求以及议价能力可能会有所不同，从而导致公司产品销售毛利率存在一定波动。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司综合毛利率分别为

37.05%、58.78%和 51.22%。此外，影响公司未来毛利率波动的因素较多，如新产品研发迟缓、市场竞争加剧、下游需求减少、原材料和人工成本上升等，若相关因素发生不利变化，将导致公司毛利率波动的风险。

（七）知识产权争议风险

PCB 直接成像设备及泛半导体直写光刻设备行业是典型的技术密集型行业，为了保持技术优势和竞争力，防止技术外泄，已掌握先进技术的设备制造企业通常会通过申请专利等方式设置较高的进入壁垒。公司一贯重视自主知识产权的研发，建立了科学的研发体系及知识产权保护体系，仍不能排除公司的知识产权存在被侵权的风险，亦不排除与竞争对手产生知识产权纠纷的风险，此类知识产权争端将对公司的正常经营活动产生不利影响。

（八）募投项目的市场风险

公司募集资金投资项目已经通过慎重、充分的可行性研究论证，具有良好的技术积累和市场基础，但该可行性研究系基于当前产业政策、市场环境和发展趋势等因素作出。在公司募集资金投资项目实施过程中，可能面临产业政策变化、市场环境变化等诸多不确定因素，导致募集资金投资项目的实际效益与可行性研究报告存在一定的差异。

（九）募投项目的实施风险

本次募集资金在扣除发行相关费用后拟用于高端 PCB 激光直接成像（LDI）设备升级迭代项目、晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目、平板显示（FPD）光刻设备研发项目和微纳制造技术研发中心建设项目。尽管上述募投项目为公司根据实际经营状况确定，并对该项目的经济效益进行了合理测算，但由于宏观经济形势和市场竞争存在不确定性，如果未来行业竞争加剧或市场发生重大变化，都可能对募投项目的实施进度或效果产生不利影响。

二、本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、董事、监事、高级管理人员、

核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项请参见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“五、重要承诺”。

目录

声明及承诺	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、特别风险提示	3
二、本次发行相关主体作出的重要承诺	5
目录	7
第一节 释义	11
一、基本术语	11
二、专业术语	14
第二节 概览	18
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	18
二、本次发行概况	18
三、发行人主要财务数据及财务指标	19
四、发行人的主营业务经营情况	20
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略	21
六、发行人符合科创板定位相关情况	25
七、发行人选择的具体上市标准	25
八、发行人公司治理的特殊安排	26
九、募集资金用途	26
第三节 本次发行概况	27
一、本次发行的基本情况	27
二、本次发行的有关当事人	27
三、发行人与本次发行中介机构的关系	29
四、预计发行上市的重要日期	29
第四节 风险因素	30
一、技术风险	30
二、经营风险	31
三、财务风险	33

四、法律风险	35
五、募集资金投资项目风险	35
六、公司规模扩张带来的管理和内控风险	36
七、发行失败风险	37
八、其他风险	37
第五节 发行人基本情况	38
一、发行人概况	38
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况	38
三、发行人的股权结构及组织结构	56
四、发行人的控股、参股公司和分支机构情况	57
五、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	58
六、发行人股本情况	69
七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况	80
八、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议情况	91
九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近 2 年的变动情况	92
十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况	94
十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况	94
十二、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况	95
十三、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排	97
十四、发行人员工及其社会保障情况	106
第六节 业务与技术	109
一、发行人主营业务及主要产品和服务情况	109
二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况	124
三、发行人销售和主要客户情况	173

四、发行人采购和主要供应商情况.....	176
五、与发行人业务相关的主要资产情况.....	179
六、发行人主要业务资质及认证情况.....	187
七、特许经营权.....	187
八、发行人核心技术与科研实力.....	187
九、发行人境外经营情况.....	206
第七节 公司治理与独立性.....	207
一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....	207
二、发行人特别表决权股份情况.....	210
三、发行人协议控制架构情况.....	210
四、管理层对内部控制的自我评估和注册会计师的鉴证意见.....	210
五、发行人近三年违法违规行为情况.....	211
六、发行人近三年资金占用和对外担保情况.....	211
七、面向市场独立持续经营的能力情况.....	211
八、发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况.....	213
九、关联方和关联关系.....	214
十、关联交易情况.....	219
十一、关联交易审议情况.....	222
十二、报告期内关联方的变化情况.....	225
第八节 财务会计信息与管理层分析.....	226
一、经审计的财务报表.....	226
二、注册会计师审计意见.....	230
三、报表的编制基础、重要会计政策和会计估计.....	232
四、分部信息.....	261
五、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策.....	261
六、经注册会计师核验的非经常性损益情况.....	262
七、主要财务指标.....	263
八、盈利能力分析.....	264

九、财务状况分析	288
十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	308
十一、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项	314
十二、期后事项、或有事项、承诺事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项	315
十三、盈利预测	316
第九节 募集资金运用与未来发展规划	317
一、募集资金运用概况	317
二、募集资金的运用情况	318
三、募集资金用于研发投入、科技创新、新产品开发生产的情形	328
四、募集资金投资方向的说明	330
五、发行人制定的战略规划	330
第十节 投资者保护	334
一、投资者权益保护	334
二、股利分配政策情况	335
三、本次发行前滚存利润分配政策	339
四、股东投票机制的建立情况	339
五、重要承诺	340
第十一节 其他重要事项	354
一、重大合同	354
二、对外担保情况	356
三、诉讼或仲裁事项	356
四、发行人控股股东、实际控制人报告期内重大违法情况	356
第十二节 声明	357
第十三节 附件	367
一、本招股说明书附件	367
二、查阅时间和地点	367

第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、基本术语

公司、芯碁微装、发行人	指	合肥芯碁微电子装备股份有限公司
芯碁有限	指	合肥芯碁微电子装备有限公司，为发行人前身
深圳分公司	指	合肥芯碁微电子装备股份有限公司深圳分公司
亚歌半导体	指	合肥亚歌半导体科技合伙企业（有限合伙）
顶擎电子	指	景宁顶擎电子科技合伙企业（有限合伙），曾用名“合肥顶擎电子科技合伙企业（有限合伙）”
春生三号	指	苏州中和春生三号投资中心（有限合伙）
合肥创新投	指	合肥市创新科技风险投资有限公司
合肥高新投	指	合肥高新科技创业投资有限公司
聚源聚芯	指	上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心（有限合伙）
亿创投资	指	合肥亿创股权投资合伙企业（有限合伙）
康同投资	指	合肥康同股权投资合伙企业（有限合伙）
纳光刻	指	合肥纳光刻企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
合光刻	指	合肥合光刻企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
中小企业发展基金	指	中小企业发展基金（深圳南山有限合伙）
东方富海	指	深圳东方富海节能环保创业投资基金合伙企业（有限合伙）
国投基金	指	国投（宁波）科技成果转化创业投资基金合伙企业（有限合伙）
启赋国隆	指	深圳市启赋国隆中小微企业股权投资基金合伙企业（有限合伙）
新余国隆	指	新余国隆一号投资管理合伙企业（有限合伙）
量子产业基金	指	安徽省量子科学产业发展基金有限公司
报业传媒	指	安徽报业传媒集团有限公司，发行人历史上的股东
安徽高新投	指	安徽省高新技术产业投资有限公司，发行人历史上的股东
合肥天使投	指	合肥市天使投资基金有限公司，发行人历史上的股东
鹏鼎控股	指	鹏鼎控股（深圳）股份有限公司，A股上市公司，发行人间接股东
Orbotech、奥宝科技	指	Orbotech Ltd.，被 KLA-Tencor 收购
ORC	指	ORC MANUFACTURING CO., LTD.
SCREEN	指	SCREEN Holdings Co., Ltd.
ADTEC	指	ADTEC Engineering Co., Ltd.

Mycronic、迈康尼	指	Mycronic Co., Ltd
Heidelberg、海德堡	指	Heidelberg Instruments Mikrotechnik GmbH
ASML、阿斯麦	指	Advanced Semiconductor Material Lithography
Canon、佳能	指	佳能株式会社（Canon Inc.）
Nikon、尼康	指	尼康株式会社（Nikon Corporation）
Applied Material、应用材料	指	Applied Materials, Inc.
Rudolph、鲁道夫	指	Rudolph Technologies, Inc.
KLA-Tencor、科天	指	KLA-Tencor Corporation
Veeco、维易科	指	Veeco Instruments Inc.
JEOL	指	JEOL Ltd.
ELIONIX	指	ELIONIX INC.
NuFlare	指	NuFlare Technology, Inc.
ADVANTEST	指	ADVANTEST CORPORATION
Vistec	指	Vistec Electron Beam GmbH
Raith	指	Raith GmbH
川宝科技	指	川宝科技股份有限公司
上海微电子	指	上海微电子装备（集团）股份有限公司
天津芯硕	指	天津芯硕精密机械有限公司
中山新诺	指	中山新诺科技股份有限公司
江苏影速	指	江苏影速集成电路装备股份有限公司
大族激光	指	大族激光科技产业集团股份有限公司，A 股上市公司
深南电路	指	深南电路股份有限公司，A 股上市公司
健鼎科技	指	健鼎科技股份有限公司，A 股上市公司
胜宏科技	指	胜宏科技（惠州）股份有限公司，A 股上市公司
景旺电子	指	深圳市景旺电子股份有限公司，A 股上市公司
鸿海精密	指	鸿海精密工业股份有限公司
宏华胜	指	宏华胜精密电子（烟台）有限公司，鸿海精密之合（联）营公司
富仕电子	指	四会富仕电子科技股份有限公司
博敏电子	指	博敏电子股份有限公司，A 股上市公司
红板公司	指	红板（江西）有限公司
罗奇泰克	指	浙江罗奇泰克科技股份有限公司
中京电子	指	惠州中京电子科技股份有限公司，A 股上市公司
珠海元盛	指	珠海元盛电子科技股份有限公司，中京电子下属公司

崇达技术	指	崇达技术股份有限公司，A股上市公司
普诺威	指	江苏普诺威电子股份有限公司，崇达技术下属公司
矽迈微	指	合肥矽迈微电子科技有限公司
相互股份	指	相互股份有限公司，常熟东南相互电子有限公司为其下属公司
柏承科技	指	柏承科技股份有限公司，柏承科技（昆山）股份有限公司为其下属公司
峻新电脑	指	峻新电脑股份有限公司
台湾软电	指	台湾软电股份有限公司
迅嘉电子	指	迅嘉电子股份有限公司
诚亿电子	指	诚亿电子（嘉兴）有限公司
广合科技	指	广合科技（广州）有限公司
科翔电子	指	广东科翔电子科技股份有限公司
得润电子	指	深圳市得润电子股份有限公司，A股上市公司
华麟电路	指	深圳华麟电路技术有限公司，得润电子下属公司
嘉捷通	指	上海嘉捷通电路科技股份有限公司
维信诺	指	维信诺科技股份有限公司，A股上市公司
国显光电	指	昆山国显光电有限公司，维信诺下属公司
苏州维讯	指	维讯柔性电路板（苏州）有限公司
兴森快捷	指	广州兴森快捷电路科技有限公司
依利安达	指	依利安达集团有限公司
依顿电子	指	广东依顿电子科技股份有限公司，A股上市公司
Prismark	指	美国电子行业信息咨询公司
IHS Markit	指	IHS Markit Ltd.，是一家全球商业资讯服务的多元化供应商，在全球范围内为推动经济发展的各个行业和市场提供关键信息、分析和解决方案。
WSTS	指	World Semiconductor Trade Statistic，世界半导体贸易统计，一家半导体行业数据统计公司，成员包括全球主要的半导体制造企业。
保荐人、主承销商	指	海通证券股份有限公司
发行人会计师、容诚会计师	指	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、德恒	指	北京德恒律师事务所
中水致远评估	指	中水致远资产评估有限公司
科创板	指	上海证券交易所科创板
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会

国家工信部、工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
工商局	指	工商行政管理局
市监局	指	市场监督管理局
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》（2018年修正）
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》（2019年修订）
《科创板上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》（2019年修订）
《公司章程》	指	《合肥芯碁微电子装备股份有限公司章程》
《公司章程》(草案)	指	发行人2020年第一次临时股东大会审议通过的发行人本次发行上市后适用的《合肥芯碁微电子装备股份有限公司章程(草案)》
《募集资金管理制度》	指	《合肥芯碁微电子装备股份有限公司募集资金管理制度》
元、万元	指	如无特别说明，指人民币元、人民币万元
报告期	指	2017年、2018年和2019年

二、专业术语

微纳制造技术	指	尺度为亚毫米、微米和纳米量级元件以及由这些元件构成的部件或系统的优化设计、加工、组装、系统集成与应用技术。
光刻技术	指	利用光学-化学反应原理和化学、物理刻蚀方法，将设计好的微图形结构转移到覆有感光材料的晶圆、玻璃基板、覆铜板等基材表面上的微纳制造技术。现代电子信息工业产业中大量运用光刻技术，光刻技术是人类迄今所能达到的尺寸最小、精度最高的加工技术。
掩膜光刻	指	光源发出的光束，经掩模版在感光材料上成像。掩膜光刻属于光刻技术的一种，其可进一步分为接近/接触式光刻以及投影式光刻。
直写光刻	指	也称无掩膜光刻，是计算机控制的高精度光束聚焦投影至涂覆有感光材料的基材表面上，无需掩膜直接进行扫描曝光。直写光刻也属于光刻技术的一种，其在PCB领域一般称为“直接成像”。
激光直写光刻	指	属于直写光刻的一种，是计算机控制的高精度激光束根据设计的图形聚焦至涂覆有感光材料的基材表面上，无需掩膜直接进行扫描曝光。
传统曝光	指	在PCB制造过程中，通过曝光工艺将底片上的图形转移到PCB基板上。
直接成像、DI	指	Direct Imaging，缩写为DI，是指计算机将电路设计图形转换为机器可识别的图形数据，并由计算机控制光束调制器实现图形的实时显示，再通过光学成像系统将图形光束聚焦成像至已涂覆感光材料的基板上，完成图形的直接成像和曝光。“直写光刻”在PCB领域一般称为“直接成像”。
激光直接成像、LDI	指	Laser Direct Imaging，缩写为LDI，属于直接成像的一种，其光是由紫外激光器发出，主要用于PCB制造工艺中的曝光工序。LDI技术的成像质量比传统曝光技术更清晰，在中高端PCB制造中具有明显优势。

感光材料	指	一般指光致抗蚀剂，是由光引发剂、树脂以及各类添加剂等化学药品组成的对光敏感的感光性材料，主要用于电子信息产业中印制电路板的线路加工、各类液晶显示器的制作、半导体芯片及器件的微细图形加工等领域，又称光刻胶/光阻。
数字微镜器件、DMD	指	英文全称 Digital Micro-mirror Devices，缩写 DMD，一种由多个高速数字式光反射开关组成的阵列，是光开关的一种，利用旋转反射镜实现光开关的开合。
激光	指	原子中的电子吸收能量后从低能级跃迁到高能级，再从高能级回落到低能级的时候，以光子的形式释放的能量。
紫外线、UV 光	指	Ultraviolet Rays，波长在 10nm 至 400nm 之间的电磁波。
UV-LED	指	紫外发光二极管
电子束	指	电子经过汇集成束，具有高能量密度。它是利用电子枪中阴极所产生的电子在阴阳极间的高压（25-300kV）加速电场作用下被加速至很高的速度（0.3-0.7 倍光速），经透镜会聚作用后，形成密集的高速电子流。
离子束	指	离子束是一种带电原子或带电分子的束状流
PCB	指	Printed Circuit Board，印制电路板，又称印刷线路板。
泛半导体	指	是将半导体、新型显示、光通讯器件、微机电系统器件（MEMS）、半导体照明、高效光伏等纳入同一范围的产业概念。
IC、集成电路	指	Integrated Circuit，指通过一系列特定的加工工艺，将晶体管、二极管等有源器件和电阻器、电容器等无源原件按一定的电路互联并集成在半导体晶片上，封装在一个外壳内，执行特定功能的电路或系统，可进一步细分为逻辑电路、存储器、微处理器、模拟电路四种。
FPD	指	Flat Panel Display，平板显示器。平板显示的种类很多，按显示媒质和工作原理可分为液晶显示（LCD）、等离子显示（PDP）、电致发光显示（ELD）、有机电致发光显示（OLED）、场发射显示（FED）、投影显示等。
OLED	指	OrganicLight-Emitting Diode，有机电致发光显示。OLED 具有自发光的特性，采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板，当电流通过时，有机材料就会发光，OLED 显示屏幕具有可视角度大、节省电能等优势。
掩膜版	指	又称光罩、光掩膜等，是微电子制造过程中的图形转移工具或母版，用于下游电子元器件行业批量复制生产。掩膜版在生产中起到承上启下的关键作用，是产业链中不可或缺的重要环节。
丝网印刷	指	用丝网作为版基，并通过感光制版方法，制成带有图文的丝网印版。
晶圆	指	用于制作芯片的圆形硅晶体半导体材料
封装	指	在半导体开发的最后阶段，将一小块材料（如芯片）包裹在支撑外壳中，以防止物理损坏和腐蚀，并允许芯片连接到电路板的工艺技术。
先进封装	指	处于前沿的封装形式和技术。目前，带有倒装芯片（FC）结构的封装、晶圆级封装（WLP）、系统级封装（SiP）、2.5D 封装、3D 封装等均被认为属于先进封装范畴。
晶圆级封装、WLP	指	Wafer Level Packaging，在晶圆上封装芯片，而不是先将晶圆切割成单个芯片再进行封装。这种方案可实现更大的带宽、更高的速度与可靠性以及更低的功耗，并为用于移动消费电子产品、高端超级计算、游戏、人工智能和物联网设备的多晶片封装提供了

		更广泛的形状系数。
曝光	指	一切光化学成像方法的基本过程与主要特征
阻焊	指	也称防焊，印制电路板上绿油工艺，目的是长期保护所形成的线路图形。
焊桥	指	也称“阻焊桥”，元件的一个开窗到另一个开窗之间的绿油就是阻焊桥，最小阻焊桥就是焊盘与焊盘之间阻焊的最小宽度。
基板	指	制造 PCB 的基本材料，主要包括覆铜箔层压板（CCL）、覆树脂铜箔（RCC）、半固化片（PP）以及光敏性绝缘基板。其中，覆铜箔层压板是目前应用最为广泛的基板类型。
底片	指	又称菲林（film），一种用于印刷制版的胶片。现今广泛应用的底片是将卤化银涂抹在乙酸片基上，当有光线照射到卤化银上时，卤化银转变为黑色的银，经显影工艺后固定于片基。
干膜	指	Dry film，是一种高分子化合物，它通过紫外线的照射后产生一种聚合反应（由单体合成聚合物的反应过程），形成一种稳定的物质附着于基板表面，从而达到阻挡电镀和蚀刻的功能。
湿膜	指	Wet film，相对干膜（Dry film）而言，是一种感光油墨，是指对紫外线敏感，并且能通过紫外线固化的一种油墨。
单面板	指	印制电路板中最基本的一种，指零件集中在其中一面，导线则集中在另一面上。
双面板	指	包括 Top（顶层）和 Bottom（底层）的双面都敷有铜的印制电路板，双面都可布线焊接，中间为一层绝缘层，为常用的一种印制电路板。
多层板、MLB 板	指	即多层印制板，Multilayer Board，指两层以上的印制板，是由几层绝缘基板上的连接导线和装配焊接电子元件用的焊盘组成，既具有导通各层线路，又具有相互间绝缘的作用。
HDI 板	指	是高密度互连（High Density Interconnector）的缩写，是生产印制电路板的一种（技术），使用微盲埋孔技术的一种线路分布密度比较高的电路板。
柔性板、FPC 板	指	Flexible Printed Circuit，柔性电路板，是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种具有高度可靠性，绝佳的可挠性印制电路板，具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点。
类载板、SLP 板	指	是下一代 PCB 硬板，可将线宽/线距从 HDI 的 40/40 微米缩短到 30/30 微米。类载板接近用于半导体封装的 IC 载板，但尚未达到 IC 载板的规格，其用途仍是搭载各种主被动元器件。
IC 载板	指	IC Substrate，又称封装载板或封装基板，用于承载 IC，内部布有线路用以导通芯片与电路板之间讯号，除了承载的功能之外，IC 载板还有保护电路、专线、设计散热途径、建立零组件模块化标准等附加功能。
MEMS	指	微机电系统，Microelectro Mechanical Systems，指尺寸在几毫米乃至更小的高科技装置。
线宽	指	PCB、泛半导体领域内光刻工艺形成的图形中线路或沟道间可达到的最小宽度，是衡量 PCB、泛半导体光刻工艺技术水平的指标。
套刻精度、对位精度	指	衡量光刻工艺的关键参数之一，是指基板上下两层图形之间的偏移量，套刻精度或对位精度的高低将直接影响最终产品的性能。
CD 均匀度	指	光刻机的曝光从中心到边缘的亮度分布的均匀程度，数值越低曝光均匀性越好，设备技术水平越高。
深度学习	指	源于多层神经网络，是一种建立深层结构模型的学习方法，其特点是放弃了可解释性，单纯追求学习的有效性。

畸变	指	光学透镜固有的透视失真的总称
亚像素	指	相邻两像素之间的区域，可以通过算法对该区域进行计算插值，从而提高图像的分辨率。
灰度	指	又称灰阶，指相机对不同反射率（或透过率）的中性光谱（灰色光）的分辨能力。
良率	指	也称良品率，是指一批产品中达到检测要求的产品占总产品的比率。
稼动率	指	activation 或 utilization，指机器设备实际的生产数量与可能的生产数量的比值。
CAM	指	计算机辅助制造，将计算机应用于生产制造过程的系统。
EUV 光刻	指	Extreme Ultra-violet，极紫外光刻，是指以波长为 10-14 纳米的极紫外光作为光源的光刻技术。
MTBF	指	Mean Time Between Failure，即平均故障间隔时间，是衡量产品的可靠性指标之一，反映了产品的时间质量，是体现产品在规定时间内保持功能的一种能力。
ECC	指	Error Correcting Code，是一种实现“错误检查和纠正”的技术，ECC 内存就是应用了这种技术的内存，一般多应用在服务器及图形工作站上，可提高计算机运行的稳定性和可靠性。
CUDA	指	Compute Unified Device Architecture，是一个新的基础架构，可以借助 GPU 来解决商业、工业以及科学方面的复杂计算问题。CUDA 采用 C 语言作为编程语言提供大量的高性能计算指令开发能力，使开发者能够在 GPU 的强大计算能力的基础上建立起一种效率更高的密集数据计算解决方案。
FPGA	指	Field Programmable Gate Array，是在 PAL、GAL 等可编程器件的基础上进一步发展的产物。它既解决了定制电路的不足，又克服了原有可编程器件门电路数有限的缺点。
代线	指	液晶面板世代线数，是业界约定俗成的一种按照液晶面板生产线所应用的玻璃基板的尺寸划分而来的称法，代线越大，面板的面积越大，可以切出小液晶面板的数量越多。
制程	指	是指 IC 内电路与电路之间的距离，制程工艺的趋势是向密集度愈高的方向发展。
μm、微米	指	1 微米=10 ⁻⁶ 米
nm、纳米	指	1 纳米=10 ⁻⁹ 米

注：本招股说明书所涉数据的尾数差异或不符系四舍五入所致。

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			
发行人名称	合肥芯碁微电子装备股份有限公司	有限公司成立日期	2015年6月30日
注册资本	9,059.7552万元	法定代表人	程卓
注册地址	合肥市高新区创新大道2800号创新产业园二期F3楼11层	主要生产经营地	合肥市高新区创新大道2800号合肥创新产业园二期G区4幢102
控股股东	程卓	实际控制人	程卓
行业分类	专用设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	海通证券股份有限公司	主承销商	海通证券股份有限公司
发行人律师	北京德恒律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中水致远资产评估有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币1元/股		
发行股数	不超过3,020.2448万股	占发行后总股本比例	不低于25.00%
其中：发行新股数量	不超过3,020.2448万股	占发行后总股本比例	不低于25.00%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过12,080.00万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（每股收益按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低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（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者的净	发行前每股收益	【】元（按照公司【】年经审计的扣除非经常性损益前后归属于

	资产除以本次发行前的总股本计算)		母公司股东的净利润的较低者除以本次发行前总股本计算)
发行后每股净资产	【】(按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者净资产加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算)	发行后每股收益	【】元(按照公司【】年经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行后总股本计算)
发行市净率	【】(按照发行后预计每股净资产计算)		
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式,或证监会或上交所批准的其他方式(包括但不限于向战略投资者配售股票)		
发行对象	符合资格的询价对象和证监会、上交所认可的其他发行对象		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份的股东名称	-		
发行费用的分摊原则	-		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募投资金投资项目	高端 PCB 激光直接成像(LDI)设备升级迭代项目		
	晶圆级封装(WLP)直写光刻设备产业化项目		
	平板显示(FPD)光刻设备研发项目		
	微纳制造技术研发中心建设项目		
发行费用概算	【】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	本次发行结束后将尽快在上海证券交易所挂牌交易		

三、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2019 年末/ 2019 年度	2018 年末/ 2018 年度	2017 年末/ 2017 年度
资产总额(万元)	46,772.53	16,806.16	9,606.05
归属于母公司所有者权益(万元)	33,733.31	11,264.87	3,938.35
资产负债率(母公司)	27.88%	32.97%	59.00%

项目	2019 年末/ 2019 年度	2018 年末/ 2018 年度	2017 年末/ 2017 年度
营业收入（万元）	20,226.12	8,729.53	2,218.04
净利润（万元）	4,762.51	1,729.27	-684.67
归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,762.51	1,729.27	-684.67
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,627.00	1,727.38	-771.35
基本每股收益（元）	0.60	不适用	不适用
稀释每股收益（元）	0.60	不适用	不适用
加权平均净资产收益率	29.04%	28.10%	-16.80%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-1,587.63	182.14	-3,717.21
现金分红（元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	14.12%	19.45%	35.70%

四、发行人的主营业务经营情况

发行人专业从事以微纳直写光刻为技术核心的直接成像设备及直写光刻设备的研发、制造、销售以及相应的维保服务，主要产品及服务包括 PCB 直接成像设备及自动线系统、泛半导体直写光刻设备及自动线系统、其他激光直接成像设备以及上述产品的售后维保服务，产品功能涵盖微米到纳米的多领域光刻环节。

发行人围绕微纳直写光刻技术落地的产品如下所示：



发行人在微纳直写光刻核心技术领域具有丰富的技术积累，在系统集成技术、光刻紫外光学及光源技术、高精度高速实时自动对焦技术、高精度高速对

准多层套刻技术、高精度多轴高速大行程精密驱动控制技术、高可靠高稳定性及 ECC 技术、高速实时高精度图形处理技术和智能生产平台制造技术等前沿科技领域不断投入研发力量，持续构筑和强化产品技术壁垒。发行人为国内少数在光刻技术领域里拥有关键核心技术，并能积极参与全球竞争的 PCB 直接成像设备及泛半导体直写光刻设备的供应商。

发行人专注服务于电子信息产业中 PCB 领域及泛半导体领域的客户，通过优秀产品帮助客户在提升产品品质和降低生产成本的同时实现数字化、无人化、智能化发展。经过多年的深耕与积累，发行人累计服务近 70 家客户，包括深南电路、健鼎科技、胜宏科技、景旺电子、罗奇泰克、宏华胜（鸿海精密之合（联）营公司）、富仕电子、博敏电子、红板公司、相互股份、柏承科技、台湾软电、迅嘉电子、珠海元盛（中京电子下属公司）、普诺威（崇达技术下属公司）、矽迈微、国显光电（维信诺下属公司）、中国科学院半导体研究所、中国工程物理研究院激光聚变研究中心、中国电子科技集团公司第十一研究所、中国科学技术大学、华中科技大学、广东工业大学等。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

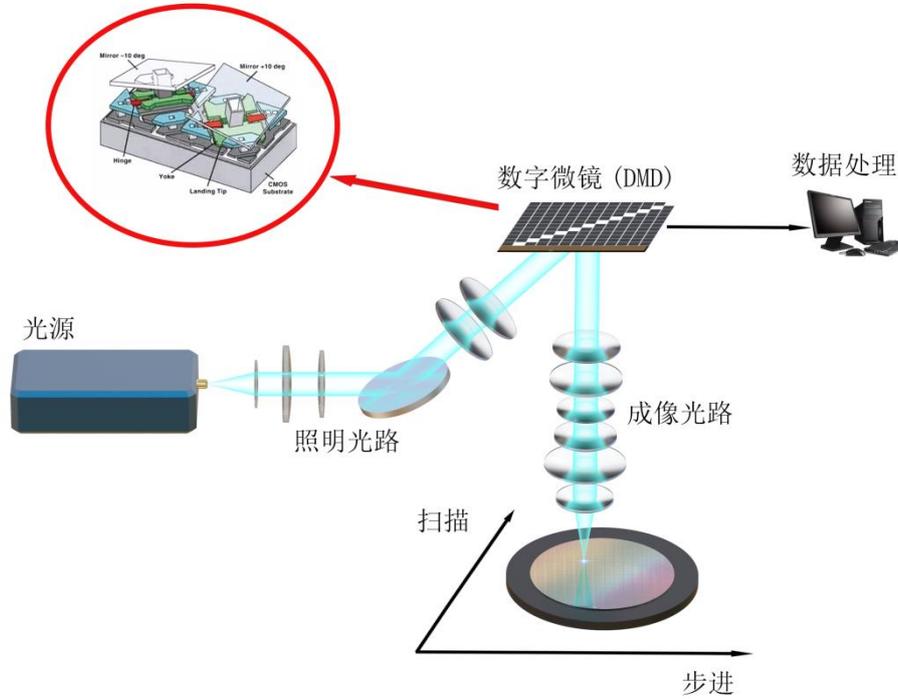
（一）技术先进性

光刻设备是微纳制造的一种关键设备，光刻设备的性能直接决定微纳制程精细程度。直写光刻是微纳光刻的重要分支，它既具有投影光刻的技术特点，如投影成像技术、双台面技术、步进式扫描曝光等，又具有投影光刻所不具有的高灵活性、低成本以及缩短工艺流程等技术特点。

直写光刻设备涉及精密机械、紫外光学、图形图像处理、模式识别、深度学习、自动控制、高速数据处理、有机化学等多领域的跨学科综合技术。发行人直写光刻技术是采用高速实时动态面扫描的直写技术，利用大功率紫外激光或 LED 光源，通过高效集光系统和匀光系统，照射在数字微镜器件（DMD）上，通过数据链路实时产生动态图形，然后动态图形通过高精度、低畸变的投影曝光镜头直接投影至覆有感光材料的基材上，实现高达几百万束光同时进行

扫描曝光，通过空间面扫描和无缝拼接技术，高效实时地形成曝光图形。

采用 DMD 的直写光刻技术原理示意图



发行人掌握的核心技术具体概况如下：

序号	技术名称	技术来源	专利/软件著作权保护措施	应用和贡献情况	
				PCB 系列	泛半导体系列
1	系统集成技术	自主研发	已获授权专利 9 项，其中发明 7 项，实用新型 2 项	已量产	已量产
2	光刻紫外光学及光源技术	自主研发	已获授权专利 14 项，其中发明 5 项，实用新型 9 项	已量产	已量产
3	高精度高速实时自动对焦技术	自主研发	已获授权专利 6 项，其中发明 1 项，实用新型 5 项	已量产	已量产
4	高精度高速对准多层套刻技术	自主研发	已获授权专利 8 项，其中发明 1 项，实用新型 7 项	已量产	已量产
5	高精度多轴高速大行程精密驱动控制技术	自主研发	已获授权专利 3 项，其中发明 1 项，实用新型 2 项	已量产	已量产
6	高可靠高稳定性及 ECC 技术	自主研发	已获授权专利 16 项，其中发明 3 项，实用新型 13 项	已量产	已量产
7	高速实时高精度图形处理技术	自主研发	已获授权专利 6 项，其中发明 5 项，实用新型 1 项	已量产	已量产

序号	技术名称	技术来源	专利/软件著作权保护措施	应用和贡献情况	
				PCB 系列	泛半导体系列
8	智能生产平台制造技术	自主研发	已获授权实用新型 2 项；并获授权软件著作权 11 项	已量产	已量产

发行人直接成像设备及直写光刻设备，依托核心技术，性能卓越，科技创新能力突出，具备强大的核心竞争力。成立以来，发行人先后荣获“科技小巨人培育企业”、“2018 年度中国电子电路行业百强企业”、“‘创客中国’安徽省中小企业创新创业大赛一等奖”、“第八届中国创新创业大赛先进制造行业全国总决赛成长组二等奖”等多项殊荣并取得了“合肥市直写光刻设备工程技术研究中心”、“合肥市外国专家工作室”、“博士后科研工作站”等一系列企业资质。发行人产品先后获得“2017 年安徽省首台（套）重大技术装备-双台面激光直写曝光设备 Tripod100T”、“2017 年第二批安徽省首台（套）重大技术装备-D1 曝光机”、“2018 年安徽省首台（套）重大技术装备-Acura280 激光直接成像设备”、“安徽省庆祝改革开放 40 周年科技创新成果展参展展品-Acura280 曝光机”、工信部、财政部主办的“‘创客中国’中小企业创新创业大赛总决赛二等奖”（“圆片级封装直写设备研制项目（WLP）”项目）等多项荣誉。此外，发行人还承担了一系列国家级、省级重大科研项目，例如“6 代及以上平板显示投影曝光技术”成功入选国家工信部 2019 年工业强基实施方案（第二批），“8 寸晶圆封装直写光刻设备研制项目”入选安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目，“130-90nm 晶圆制版光刻设备研制及产业化项目”入选安徽省重大科技专项等。

在 PCB 领域，发行人抓住了下游 PCB 产品结构升级以及直接成像设备逐步替代传统曝光设备的发展机遇，不仅在直写光刻系统模块的关键技术领域获得多项突破，如自主研发紫外激光器、高精度位移平台、紫外成像镜头等，而且在设备自动化方面取得了突破，如 2019 年成功推出了直接成像联机自动线系统（DI-LINE）。在泛半导体领域，发行人抓住了国内集成电路及平板显示产业快速发展的机遇，通过自主研发推出了适用于 500nm 及以上线宽的掩模版制版光刻设备及 IC 制造直写光刻设备，成功实现了此类设备的进口替代，打破我国在该领域内长期高度依赖进口的局面；此外，发行人在半导体直写光刻设备的

技术基础上，于 2018 年推出首条国产 OLED 显示面板直写光刻自动线系统（LDW-D1），并且成功通过了下游显示面板客户的产线验证。

（二）核心技术产品收入占营业收入比例

报告期内，公司核心技术产品收入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
核心技术产品收入	19,515.69	8,571.56	2,159.31
其中：PCB 直接成像设备及自动线系统	19,242.85	5,247.11	1,823.41
泛半导体直写光刻设备及自动线系统	209.67	3,283.42	41.03
其他激光直接成像设备	63.17	41.03	294.87
营业收入	20,226.12	8,729.53	2,218.04
核心技术产品收入占营业收入的比例	96.49%	98.19%	97.35%

（三）未来发展战略

发行人始终秉承“成为国产光刻机世界品牌”的奋斗目标，在“依托自有核心技术，加大研发力度，开拓新型应用领域”及“整合行业资源，打造高端装备产业供应链”的战略发展方向下，专注于微纳直接成像设备及直写光刻设备领域，围绕自身技术优势，结合行业发展趋势，持续进行产品研发创新，提升企业管理水平，不断培养专业化人才，不断进行产品的改进和升级，满足境内外客户对高性能直接成像设备及直写光刻设备的需求，积极融入全球化的竞争格局，力争成为微纳直写光刻领域的国际领先企业，为股东和社会创造价值。

发行人关于未来发展战略的具体规划措施请参见本招股说明书“第九节 募集资金运用及未来发展规划”之“五、发行人制定的战略规划”之“（三）未来规划采取的措施”。

六、发行人符合科创板定位相关情况

（一）发行人行业属性符合科创板定位

发行人主营业务同时属于《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）中的“1.新一代信息技术产业”之“1.2 电子核心产业”之“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”行业以及“2.高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.2 重大成套设备制造”行业。

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》，发行人同时属于第三条规定的“新一代信息技术领域，主要包括半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、软件、互联网、物联网和智能硬件等”中的“电子信息”企业以及“高端装备领域，主要包括智能制造、航空航天、先进轨道交通、海洋工程装备及相关服务等”中的“智能制造装备产业”企业。

（二）发行人同时符合科创板相关指标要求

科创属性评价标准一	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 ≥ 6000 万元	最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为 17.15%
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	形成主营业务收入的发明专利为 23 项
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿	最近三年营业收入复合增长率为 201.98%

七、发行人选择的具体上市标准

发行人选择的上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第二章 2.1.2 中规定的第（一）条：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 5000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

八、发行人公司治理的特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在关于公司治理的特殊安排。

九、募集资金用途

经发行人 2020 年第一次临时股东大会审议批准，本次股票发行后，扣除发行费用后的募集资金净额，将投资以下项目：

单位：万元

序号	募集资金运用方向	项目总投资	拟投入募集资金
1	高端 PCB 激光直接成像（LDI）设备升级迭代项目	20,770.00	20,770.00
2	晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目	9,380.00	9,380.00
3	平板显示（FPD）光刻设备研发项目	10,836.00	10,836.00
4	微纳制造技术研发中心建设项目	6,355.00	6,355.00
合计		47,341.00	47,341.00

本次募集资金到位前，发行人根据项目的实际进度，可以利用自有资金和银行借款进行先期投入。募集资金到位后，将用于置换先期投入资金及支付项目建设剩余款项。若本次股票发行实际募集资金不能满足项目的资金需求，资金缺口由发行人自筹资金予以解决。若所筹资金超过预计募集资金数额的，发行人将严格按照相关规定履行相应程序，用于主营业务发展。

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	1.00元/股
发行股数、占发行后总股本的比例	不超过3,020.2448万股，不低于发行后公司股份总数的25%。最终发行数量由股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）在经上交所审核通过及证监会同意注册的额度范围内，根据具体情况协商确定最终发行股票数量。
每股发行价格	【】元
发行人高管、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	海通证券将安排子公司海通创新证券投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。海通证券及海通创新证券投资有限公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。
发行市盈率	【】倍（每股收益按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低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（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前的总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者净资产加上本次发行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（按照发行后预计每股净资产计算）
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式，或证监会或上交所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合资格的询价对象和证监会、上交所认可的其他发行对象
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用预计共需【】万元，其中：保荐及承销费用【】万元，审计、验资费【】万元，律师费用【】万元，用于此次发行的信息披露费【】万元，股份登记托管、上市初费及其他费用【】万元。

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人	合肥芯碁微电子装备股份有限公司
法定代表人	程卓
住所	合肥市高新区创新大道2800号创新产业园二期F3楼11层
联系电话	0551-63826207

传真	-
联系人	魏永珍
(二) 保荐人(主承销商)	海通证券股份有限公司
法定代表人	周杰
住所	上海市广东路 689 号
联系电话	021-23219000
传真	021-63411627
保荐代表人	于军杰、林剑辉
项目协办人	郑亦轩
项目经办人	周舟、王中男
(三) 发行人律师	北京德恒律师事务所
负责人	王丽
住所	北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 12 层
联系电话	010-52682888
传真	010-52682999
经办律师	沈宏山、李晓新、李珍慧
(四) 会计师事务所	容诚会计师事务所(特殊普通合伙)
负责人	肖厚发
住所	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
联系电话	010-66001391
传真	010-66001392
经办会计师	郑磊、刘润
(五) 资产评估机构	中水致远资产评估有限公司
负责人	肖力
住所	北京市海淀区上园村 3 号知行大厦七层 737 室
联系电话	010-62169669
传真	010-62269880
经办评估师	方强、周琴
(六) 股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 层
联系电话	021-68870587
传真	021-58754185
(七) 主承销商收款银行	【】

账号	【】
户名	【】
(八) 拟上市的证券交易所	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联系电话	021-68808888
传真	021-68804868

三、发行人与本次发行中介机构的关系

发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、预计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	本次发行结束后将尽快在上海证券交易所挂牌交易

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险按照不同类型进行归类，同类风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素依次发生。以下风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响。

一、技术风险

（一）研发投入不足导致技术被赶超或替代的风险

公司研发生产的PCB直接成像设备及泛半导体直写光刻设备属于高端装备，设备的研发涉及精密机械、紫外光学、计算机科学、图形图像处理、模式识别、深度学习、自动控制、高速数据处理、有机化学等多领域的跨学科综合技术，具有研发投入大、研发周期长、研发风险高等特点。

如果公司未来研发资金投入不足，不能满足技术升级需要，可能导致公司技术被赶超或替代的风险，从而对未来的经营业绩产生不利影响。

（二）关键技术人员流失、顶尖技术人才不足的风险

关键技术人员是公司生存和发展的关键，也是公司获得持续竞争优势的基础。公司已经通过核心骨干人员持股方式，有效提高了关键技术人员和研发团队的忠诚度和凝聚力，但随着光刻设备行业对专业技术人员的需求与日俱增，人才竞争不断加剧，若公司未来不能提供更好的发展平台、更有竞争力的薪酬待遇及良好的研发条件，仍存在关键技术人员流失的风险。

公司已经集聚并培养了一大批行业内优秀的技术人才。但随着行业人才竞争加剧，如果公司未能持续引进、激励骨干技术人员，并加大内部人才培养，未来将面临技术人才不足的风险，进而可能导致在技术突破、产品创新方面的风险。

（三）核心技术泄密风险

公司长期坚持自主研发、自主创新，并高度重视知识产权和保密信息的保护。关键技术人员和核心技术对公司的研发创新和持续发展起着关键作用，公司已建立起较为完善的知识管理体系，采取了一系列吸引和稳定关键技术人员和保护核心技术的措施。

如果未来关键技术人员流失或在生产经营过程中相关技术、数据、图纸、保密信息泄露进而导致核心技术泄露，将会在一定程度上影响公司的技术研发创新能力和市场竞争力，从而对公司未来的生产经营和发展产生不利影响。

二、经营风险

（一）宏观经济和行业波动风险

PCB 及泛半导体设备行业受下游 PCB 及泛半导体终端消费市场需求波动的影响，其发展往往呈现一定的周期性，如果未来宏观经济疲软，终端消费市场的需求尤其是增量需求下滑，本行业面临一定的行业波动风险。

（二）产业政策变化的风险

以光刻设备为代表的高端装备制造业作为信息产业的基础和核心，是国民经济和社会发展的战略性产业。国家出台了一系列鼓励政策推动我国光刻设备制造业的发展，以增强信息产业创新能力和国际竞争力。若未来国家相关产业政策支持力度减弱，将对公司发展产生一定影响。

（三）市场竞争加剧的风险

目前国内 PCB 直接成像设备及泛半导体直写光刻设备市场主要由欧美、日本等国家和地区的国际知名企业所占据。近年来随着我国对相关产业的高度重视和支持力度加大，我国 PCB 及泛半导体设备行业技术水平不断提高，国产设备在产品性价比、售后服务等方面的优势逐渐显现。我国 PCB 及泛半导体设备厂商的逐步崛起，将会引起国际竞争对手的重视，从而加剧市场竞争。此外，PCB 及泛半导体设备市场需求的快速增长以及国内巨大的进口替代市场空间，

还将吸引更多的潜在进入者。因此，公司面临市场竞争加剧的风险。

（四）客户集中度较高的风险

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司向前五大客户的销售额占公司营业收入的比例分别为 76.16%、59.14%和 55.89%，虽然占比逐年降低，但客户集中度仍然较高。未来，如果公司与主要客户的合作发生重大不利变化、主要客户的生产经营发生重大问题或财务状况出现恶化，将会对公司的产品销售和应收账款的及时回收等经营活动产生不利影响。

（五）供应商无法及时供货及质量控制的风险

公司建立了全面完整的供应商评价管理体系。报告期内，公司为了确保产品的质量可靠，对于核心零部件，只备选国内外几家知名的供应商。公司与核心零部件的供应商已经建立长期稳定的合作关系，定期谈判以最优供货条件确定最终的供货方。对于部分交货期较长的进口核心零部件，为缩短公司产品交货期，公司根据市场及订单情况预测做适量的策略性库存储备。但公司仍不能排除受贸易摩擦、市场变化等因素影响，核心零部件供应商无法及时供货或者核心零部件发生质量问题，对公司正常生产经营产生不利影响。

（六）供应商集中度较高的风险

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司向前五大供应商的采购金额占原材料采购总额的比例分别为 48.46%、46.80%和 51.21%，采购集中度较高。公司采购的原材料主要为运动平台及组件、图形生成模块、光路组件、曝光光源、自动控制组件等，具有技术密集型特点，且部分核心零部件需要从境外供应商采购。如果公司与关键供应商议价能力下降，公司原材料供应的稳定性、及时性和价格均可能发生不利变化，进而对公司的生产经营和业绩造成不利影响。

（七）新型冠状病毒肺炎疫情对公司生产经营影响

2020 年初以来，我国发生新型冠状病毒（COVID-19）肺炎重大传染性疫情，为应对该重大疫情，多个省市启动重大突发公共卫生事件一级响应，采取了封城、相关人员隔离、推迟复工日期等举措。公司严格落实了各级人民政府

关于疫情防控工作的通知和要求，目前已复工生产，相关产能受影响较小，但若新型冠状病毒疫情影响延续或恶化，不排除相关部门采取新一轮限产措施，导致公司的生产计划、订单交付等存在无法按时完成的风险。此外，新型冠状病毒疫情亦可能影响下游客户生产销售计划、上游供应商的供货及时性，进而对公司生产经营和业绩产生不利影响。

三、财务风险

（一）公司业绩波动的风险

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司营业收入分别为 2,218.04 万元、8,729.53 万元和 20,226.12 万元，净利润分别为-684.67 万元、1,729.27 万元和 4,762.51 万元。报告期内，公司业务规模逐年扩大，净利润由负转正，并呈现增长趋势，公司研发、生产、市场开拓等能力进一步快速提升。若未来发生宏观经济景气度下行、市场竞争加剧、行业政策不利变化或公司新产品研发失败、不能有效拓展国内外新客户等情形，将使公司面临一定的经营压力，存在业绩波动的风险。

（二）收入季节性波动风险

报告期内，公司营业收入呈现一定的季节性特征，主要是由于下游客户通常上半年做出全年的资本性支出计划并向公司下达订单，公司需要经过生产、安装、检测等环节交付产品，下游客户通常于下半年验收设备，使得公司三季度和四季度收入占比较高。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司第三季度和第四季度主营业务收入合计占比分别为 77.98%、77.56%和 77.93%。营业收入季节性波动将增加公司执行生产计划、资金使用等运营难度，进而可能造成一定不利影响。

（三）毛利率波动的风险

公司主要为下游 PCB、泛半导体制造厂商提供专用设备，不同客户的产品配置、性能要求以及议价能力可能会有所不同，从而导致公司产品销售毛利率存在一定波动。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司综合毛利率分别为

37.05%、58.78%和 51.22%。此外，影响公司未来毛利率波动的因素较多，如新产品研发迟缓、市场竞争加剧、下游需求减少、原材料和人工成本上升等，若相关因素发生不利变化，将导致公司毛利率波动的风险。

（四）存货跌价的风险

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司存货分别为 5,107.41 万元、6,701.47 万元和 13,045.39 万元，占各期末流动资产的比例分别为 68.83%、45.57%和 30.87%。公司存货主要为已发货尚未验收的设备产品、满足客户供货的正常储备设备产品及生产所需的原材料和在产品。如果未来已发货尚未验收的设备产品未能通过客户验收，满足客户供货的正常储备设备产品的销售价格发生重大不利变化，可能导致存货可变现净值低于账面净值，需要计提存货跌价准备，从而影响公司的盈利水平。

（五）应收款项回收的风险

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司应收账款净额分别为 928.48 万元、4,414.78 万元和 9,850.43 万元，占各期末流动资产的比例分别为 12.51%、30.02%和 23.31%；长期应收款净额分别为 838.77 万元、530.91 万元和 2,338.42 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 38.38%、25.28%和 51.89%。报告期内，公司应收款项规模呈增加趋势，如果宏观经济形势恶化或者客户自身发生重大经营困难，公司将面临应收账款回收难度增大的风险。

（六）政府补助与税收优惠政策变动的风险

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司计入当期损益的政府补助分别为 157.42 万元、1,152.83 万元和 1,278.20 万元，如果公司未来不能持续获得政府补助或政府补助显著降低，将会对公司业绩产生不利影响。

公司为高新技术企业，报告期内公司享受高新技术企业 15%所得税的优惠税率，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者公司未能持续获得高新技术企业资质认定，则可能面临税收优惠减少，从而产生盈利降低的风险。

（七）经营活动现金流量净额波动的风险

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-3,717.21 万元、182.14 万元和-1,587.63 万元，经营活动产生的现金流量净额小于净利润。随着公司经营规模不断扩大，研发投入不断增长，营运资金需求日益增加，公司经营活动现金流量净额仍有可能持续低于净利润并可能导致公司出现流动性风险。

四、法律风险

（一）知识产权争议风险

PCB 直接成像设备及泛半导体直写光刻设备行业是典型的技术密集型行业，为了保持技术优势和竞争力，防止技术外泄风险，已掌握先进技术的设备制造企业通常会通过申请专利等方式设置较高的进入壁垒。公司一贯重视自主知识产权的研发，建立了科学的研发体系及知识产权保护体系，仍不能排除公司的知识产权存在被侵权的风险，亦不排除与竞争对手产生知识产权纠纷的风险，此类知识产权争端将对公司的正常经营活动产生不利影响。

（二）产品质量纠纷风险

公司所处的 PCB 及泛半导体设备行业作为 PCB 及泛半导体产业链中至关重要的环节，产品质量尤为重要。PCB 及泛半导体产业链对设备质量有着严苛的要求，公司不能排除因其他某种不确定或不可控因素导致产品质量问题，从而给公司带来法律、声誉及经济方面的风险。

五、募集资金投资项目风险

（一）募投项目的市场风险

公司募集资金投资项目已经通过慎重、充分的可行性研究论证，具有良好的技术积累和市场基础，但该可行性研究系基于当前产业政策、市场环境和发展趋势等因素作出。在公司募集资金投资项目实施过程中，可能面临产业政策变化、市场环境变化等诸多不确定因素，导致募集资金投资项目的实际效益与

可行性研究报告存在一定的差异。

（二）募投项目的实施风险

本次募集资金在扣除发行相关费用后拟用于高端 PCB 激光直接成像 (LDI) 设备升级迭代项目、晶圆级封装 (WLP) 直写光刻设备产业化项目、平板显示 (FPD) 光刻设备研发项目和微纳制造技术研发中心建设项目。尽管上述募投项目为公司根据实际经营状况确定, 并对该项目的经济效益进行了合理测算, 但由于宏观经济形势和市场竞争存在不确定性, 如果未来行业竞争加剧或市场发生重大变化, 都可能对募投项目的实施进度或效果产生不利影响。

（三）摊薄即期回报的风险

2019 年度公司扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率为 28.22%, 本次发行完成后, 公司净资产规模在短期内将有较大幅度提高, 但募集资金到位当期无法立即产生效益, 因此会影响公司该期间的每股收益及净资产收益率; 同时, 若公司本次发行完成后未能实现募投项目预计效益, 且公司原有业务未能获得相应幅度的增长, 公司每股收益和净资产收益率等指标有可能在短期内出现下降。

六、公司规模扩张带来的管理和内控风险

2017 年末、2018 年末和 2019 年末, 公司资产总额分别为 9,606.05 万元、16,806.16 万元和 46,772.53 万元, 营业收入分别为 2,218.04 万元、8,729.53 万元和 20,226.12 万元, 资产规模与营收规模均快速增长。

公司在发展过程中建立了符合公司自身业务特点的经营模式以及较为完善的法人治理结构, 培养了具有先进理念、开阔视野和丰富管理经验的管理团队, 建立了较为完整的管理制度。随着公司资产、业务、机构和人员的规模扩张, 研发、采购、生产、销售等环节的资源配置和内控管理的复杂度不断上升, 对公司的组织架构和经营管理能力提出了更高要求, 不排除公司内控体系和管理水平不能适应公司规模快速扩张的可能性。因此, 公司存在规模扩张导致的管理和内部控制风险。

七、发行失败风险

根据相关法规要求，若本次发行时提供有效报价的投资者或网下申购的投资者数量不足法律规定要求，或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的，本次发行应当中止。若发行人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，可能导致本次发行失败。

八、其他风险

（一）股票价格波动风险

股票市场价格波动不仅取决于公司的经营业绩和发展前景，还受宏观经济周期、利率、资金供求关系等因素的影响，同时也会因国际、国内政治经济形势及投资者心理因素的变化而产生波动。因此，股票市场投资收益与投资风险并存，投资者对此应有充分准备。

股票的价格波动是股票市场的正常现象。为此，特别提醒投资者必须具备风险意识，以便做出正确的投资决策。同时，公司一方面将以股东利益最大化为最终目标，加强内部管理，努力降低成本，积极拓展市场，提高盈利水平；另一方面将严格按《公司法》、《证券法》等法律、法规的要求规范运作，及时、充分、准确地进行信息披露，以利于投资者做出正确的投资决策。

（二）不可抗力的风险

公司不排除因政治、政策、经济、自然灾害、战争以及突发性事件等其他不可控因素给公司经营带来不利影响。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

发行人	合肥芯碁微电子装备股份有限公司
英文名称	Circuit Fabology Microelectronics Equipment Co.,Ltd.
注册资本	9,059.7552 万元
法定代表人	程卓
有限公司成立日期	2015 年 6 月 30 日
整体变更为股份公司日期	2019 年 10 月 23 日
住所	合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 F3 楼 11 层
邮政编码	230088
电话	0551-63826207
传真	-
互联网网址	http://www.cfmeecn/
电子信箱	yzwei@cfmeecn
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
负责人	魏永珍
电话号码	0551-63826207

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

（一）芯碁有限设立

2015 年 6 月 17 日，赵扬、亚歌半导体、王玮和李美英签署了《合肥芯碁微电子装备有限公司章程》。

2015 年 6 月 17 日，芯碁有限作出股东会决议，通过以下事项：芯碁有限注册资本合计 6,000 万元，其中赵扬认缴出资 4,200 万元，亚歌半导体认缴出资 1,560 万元，李美英认缴出资 120 万元，王玮认缴出资 120 万元；芯碁有限经营范围为研发和销售集成电路、印刷电路、平板显示、平板印刷、新能源工业领域的高端制造装备及软硬件产品；同意注册地址为合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 H2 楼。

2015年6月30日，芯碁有限取得合肥市工商局核发的注册号为340191000056216的《营业执照》。

芯碁有限成立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	赵扬	4,200.00	70.00%	货币
2	亚歌半导体	1,560.00	26.00%	货币
3	李美英	120.00	2.00%	货币
4	王玮	120.00	2.00%	货币
合计		6,000.00	100.00%	-

注：赵扬所持股份系为程卓代持。

赵扬与程卓于2015年6月10日签署《股权代持协议书》，赵扬接受程卓委托持有芯碁有限70%股权。根据赵扬与程卓于2016年11月12日和12月22日分别签署的《股权转让协议》和《股权代持协议书之解除协议》，为还原股权真实情况，赵扬将所持芯碁有限股权转让予程卓，以解除双方之间的股权代持关系。同时，双方均确认赵扬为程卓代持的股权系程卓实际出资所形成，程卓为代持股权的实际出资人，代持人赵扬对该等被代持股权均不享有，亦不会向程卓或公司提出任何权利主张，双方不存在任何纠纷或潜在纠纷。2016年12月22日，公司就上述股权转让事宜在合肥市工商局办理完变更登记手续。

截至本招股说明书签署日，上述实际出资人的委托出资关系已经解除并履行了相应的法律程序，相关过程和结果真实、合法、有效，不存在利益输送或损害发行人及其他股东利益的情形。

（二）股份公司设立

2019年10月15日，经芯碁有限股东会决议，全体股东一致同意作为发起人，将芯碁有限整体变更为股份有限公司，并更名为合肥芯碁微电子装备股份有限公司。

2019年10月15日，容诚会计师出具《合肥芯碁微电子装备有限公司审计报告》（会审字[2019]7565号），确认截至审计基准日2019年9月30日止，

芯碁有限账面净资产值为 149,982,622.99 元。

2019 年 10 月 15 日，中水致远出具《合肥芯碁微电子装备有限公司拟整体变更设立股份有限公司项目资产评估报告》（中水致远评报字[2019]第 020402 号），截止评估基准日 2019 年 9 月 30 日，芯碁有限经评估后的净资产值为 21,297.03 万元。

2019 年 10 月 15 日，芯碁有限股东签署《发起人协议》，约定各发起人以其拥有的芯碁有限截止 2019 年 9 月 30 日经审计账面净资产 149,982,622.99 元按照 1: 0.52231865 的比例折合股份 7,833.8721 万股（每股面值人民币 1 元），差额部分 71,643,901.99 元计入资本公积。

2019 年 10 月 15 日，芯碁微装召开创立大会暨第一次股东大会，作出决议同意：（1）通过《关于合肥芯碁微电子装备股份有限公司筹备情况的报告》、《关于合肥芯碁微电子装备股份有限公司设立费用的公告》；（2）通过股份有限公司章程；（3）选举了股份公司第一届董事会非独立董事及第一届监事会非职工代表监事；（4）通过了股东大会、董事会、监事会议事规则等。

2019 年 10 月 16 日，容诚会计师出具《验资报告》（会验字[2019]7680 号），确认发起人出资额已按时足额缴纳。

2019 年 10 月 23 日，合肥市市监局向芯碁微装核发了统一社会信用代码为 91340100348841353K 的《营业执照》。

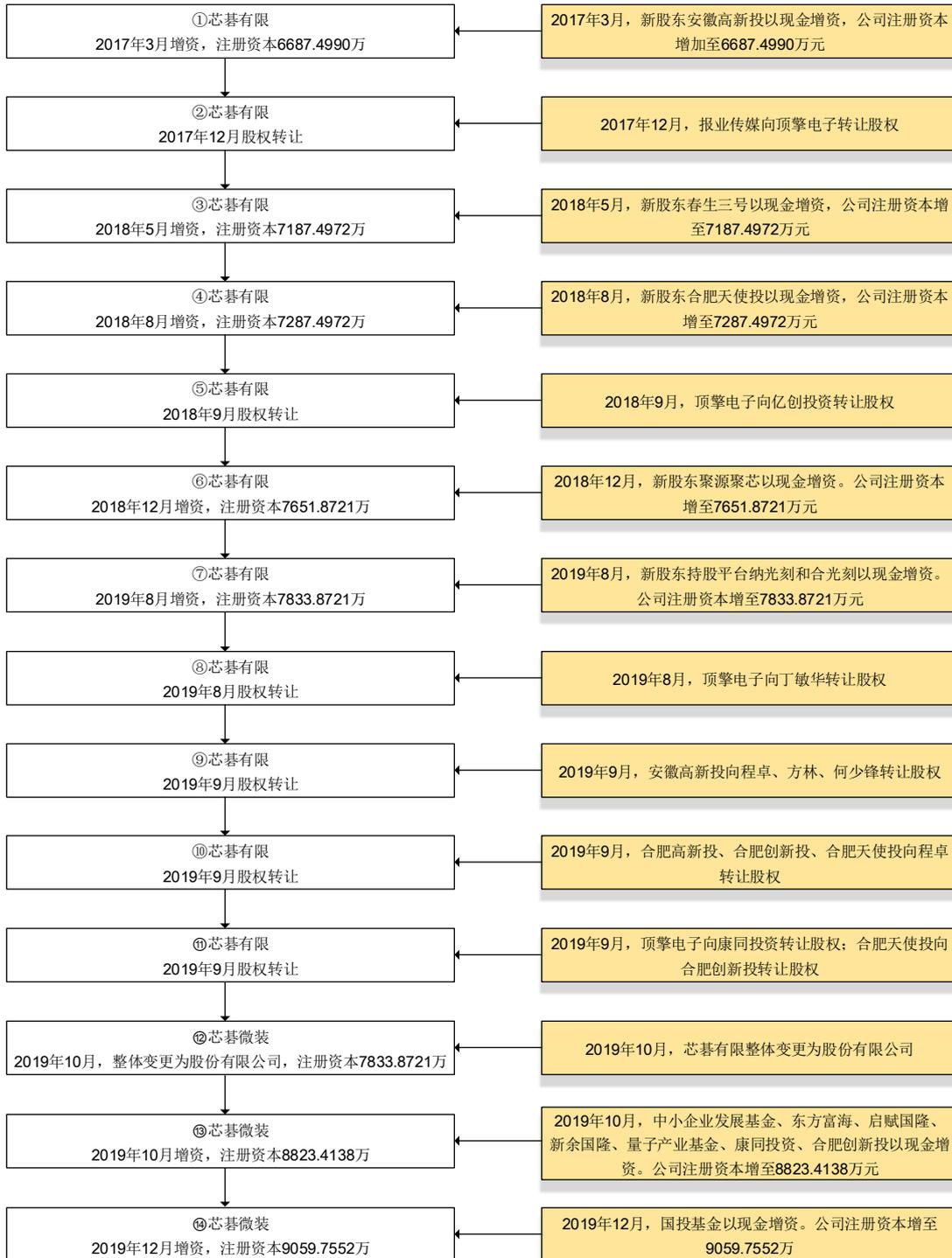
本次整体变更完成后，芯碁微装的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万股）	股权比例	出资方式
1	程卓	3,678.7490	46.96%	净资产
2	亚歌半导体	1,260.0000	16.08%	净资产
3	顶擎电子	798.0690	10.19%	净资产
4	春生三号	499.9982	6.38%	净资产
5	聚源聚芯	364.3749	4.65%	净资产
6	丁敏华	220.0000	2.81%	净资产
7	康同投资	213.9037	2.73%	净资产

序号	股东名称	出资额（万股）	股权比例	出资方式
8	亿创投资	148.0273	1.89%	净资产
9	何少锋	140.0000	1.79%	净资产
10	方林	140.0000	1.79%	净资产
11	纳光刻	99.5500	1.27%	净资产
12	合肥创新投	95.0000	1.21%	净资产
13	合肥高新投	93.7500	1.20%	净资产
14	合光刻	82.4500	1.05%	净资产
合计		7,833.8721	100.00%	-

（三）报告期内股本和股东变化情况

1、报告期内，发行人股本、股东变动表



2、报告期内，有限公司时期，发行人股本、股东变动情况

(1) 2017年3月，报告期内有限公司第一次增资

2017年2月27日，芯碁有限、程卓、报业传媒、方林、何少锋、亚歌半导体、顶擎电子、合肥高新投、合肥创新投、安徽高新投签署了《合肥芯碁微电子装备有限公司增资协议》，约定安徽高新投出资300.00万元认购芯碁有限新增注册资本187.50万元，其余112.50万元计入资本公积。

2017年3月20日，芯碁有限作出股东会决议，审议通过以下事项：①公司注册资本由人民币6,499.9990万元增加至6,687.4990万元；②安徽高新投以300.00万元认购新增注册资本187.50万元，其余112.50万元计入资本公积；③通过新的公司章程。

2017年3月22日，合肥市工商局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	2,820.0000	42.17%	货币
2	亚歌半导体	1,260.0000	18.84%	货币
3	报业传媒	1,200.0000	17.94%	货币
4	合肥创新投	487.4990	7.29%	货币
5	合肥高新投	312.5000	4.67%	货币
6	安徽高新投	187.5000	2.80%	货币
7	顶擎电子	180.0000	2.69%	货币
8	何少锋	120.0000	1.79%	货币
9	方林	120.0000	1.79%	货币
合计		6,687.4990	100.00%	-

(2) 2017年12月，报告期内有限公司第一次股权转让

2017年8月16日，安徽华安资产评估事务所有限公司出具了《合肥芯碁微电子装备有限公司股东全部权益价值项目评估报告》，确认截至2017年5月31日，芯碁有限股东全部权益价值为4,332.30万元，评估价值为4,308.46万元。

2017年10月16日，安徽省财政厅对《合肥芯碁微电子装备有限公司股东

全部权益价值项目评估报告》（皖华安评报字（2017）082 号）的评估结果进行了备案，备案编号为财资评备 2017022 号。

2017 年 10 月 20 日，芯碁有限作出股东会决议，同意报业传媒将其持有的芯碁有限 17.94% 股权通过公开挂牌的交易方式进行转让。

2017 年 12 月 12 日，报业传媒和顶擎电子签署了《产权交易合同》，约定报业传媒将其持有的芯碁有限 17.94% 股权（对应芯碁有限 1,200.00 万元出资额）以 1,440.00 万元的价格转让给顶擎电子。

2017 年 12 月 19 日，安徽省产权交易中心出具《产权交易凭证》（皖产交凭字[2017]第 0085 号），确认报业传媒和顶擎电子的股权受让符合法定程序。

2017 年 12 月 21 日，合肥市工商局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	2,820.0000	42.17%	货币
2	顶擎电子	1,380.0000	20.64%	货币
3	亚歌半导体	1,260.0000	18.84%	货币
4	合肥创新投	487.4990	7.29%	货币
5	合肥高新投	312.5000	4.67%	货币
6	安徽高新投	187.5000	2.80%	货币
7	何少锋	120.0000	1.79%	货币
8	方林	120.0000	1.79%	货币
合计		6,687.4990	100.00%	-

（3）2018 年 5 月，报告期内有限公司第二次增资

2018 年 4 月 23 日，春生三号、芯碁有限、程卓、方林、何少锋、亚歌半导体、顶擎电子、合肥高新投、合肥创新投、安徽高新投签署了《合肥芯碁微电子装备有限公司增资协议》，约定春生三号出资 2,000.00 万元认购芯碁有限新增注册资本 499.9982 万元，其余 1,500.0018 万元计入资本公积。

2018 年 4 月 23 日，芯碁有限作出股东会决议，审议通过以下事项：①公司注册资本由人民币 6,687.4990 万元增加至 7,187.4972 万元，新增注册资本由

春生三号认缴；②相应修改公司章程。

2018年5月16日，合肥市工商局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	2,820.0000	39.23%	货币
2	顶擎电子	1,380.0000	19.20%	货币
3	亚歌半导体	1,260.0000	17.53%	货币
4	春生三号	499.9982	6.96%	货币
5	合肥创新投	487.4990	6.78%	货币
6	合肥高新投	312.5000	4.35%	货币
7	安徽高新投	187.5000	2.61%	货币
8	何少锋	120.0000	1.67%	货币
9	方林	120.0000	1.67%	货币
合计		7,187.4972	100.00%	-

（4）2018年8月，报告期内有限公司第三次增资

2018年8月14日，芯碁微装、程卓、顶擎电子、亚歌半导体、春生三号、合肥创新投、合肥高新投、安徽高新投、方林、何少锋、合肥天使投签署了《合肥芯碁微电子装备有限公司增资协议》，约定合肥天使投出资400.00万元认购芯碁有限新增注册资本100.00万元，其余300.00万元计入资本公积。

2018年8月14日，芯碁有限作出股东会决议，审议通过以下事项：①公司注册资本由人民币7,187.4972万元增加至7,287.4972万元；②合肥天使投以400.00万元认购新增注册资本100.00万元；③相应修改公司章程。

2018年8月22日，合肥市工商局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	2,820.0000	38.70%	货币
2	顶擎电子	1,380.0000	18.94%	货币
3	亚歌半导体	1,260.0000	17.29%	货币
4	春生三号	499.9982	6.86%	货币
5	合肥创新投	487.4990	6.69%	货币
6	合肥高新投	312.5000	4.29%	货币

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
7	安徽高新投	187.5000	2.57%	货币
8	何少锋	120.0000	1.65%	货币
9	方林	120.0000	1.65%	货币
10	合肥天使投	100.0000	1.37%	货币
合计		7,287.4972	100.00%	-

(5) 2018年9月，报告期内有限公司第二次股权转让

2018年8月29日，顶擎电子、亿创投资与芯碁有限签署了《股权转让协议》，约定顶擎电子将芯碁有限2.0313%股权（对应芯碁有限148.0273万元出资额）以650.00万元的价格转让给亿创投资。

2018年8月29日，芯碁有限作出股东会决议，审议通过以下事项：①顶擎电子将其持有的芯碁有限2.0313%股权转让给亿创投资；②相应修改公司章程。

2018年9月21日，合肥市工商局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	2,820.0000	38.70%	货币
2	亚歌半导体	1,260.0000	17.29%	货币
3	顶擎电子	1,231.9727	16.90%	货币
4	春生三号	499.9982	6.86%	货币
5	合肥创新投	487.4990	6.69%	货币
6	合肥高新投	312.5000	4.29%	货币
7	安徽高新投	187.5000	2.57%	货币
8	亿创投资	148.0273	2.03%	货币
9	何少锋	120.0000	1.65%	货币
10	方林	120.0000	1.65%	货币
11	合肥天使投	100.0000	1.37%	货币
合计		7,287.4972	100.00%	-

(6) 2018年12月，报告期内有限公司第四次增资

2018年11月20日，芯碁有限作出股东会决议，审议通过以下事项：①公

司注册资本由人民币 7,287.4972 万元增加至 7,651.8721 万元；②聚源聚芯以 2,000.00 万元认购新增注册资本 364.3749 万元，其余 1,635.6251 万元计入资本公积；③相应修改公司章程。

2018 年 11 月 28 日，程卓、方林、何少锋、亚歌半导体、顶擎电子、合肥高新投、合肥创新投、安徽高新投、春生三号、合肥天使投、亿创投资、聚源聚芯、芯碁有限签署了《合肥芯碁微电子装备有限公司增资协议》，约定聚源聚芯出资 2,000.00 万元认购芯碁有限新增注册资本 364.3749 万元，其余 1,635.6251 万元计入资本公积。

2018 年 12 月 10 日，合肥市工商局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	2,820.0000	36.85%	货币
2	亚歌半导体	1,260.0000	16.47%	货币
3	顶擎电子	1,231.9727	16.10%	货币
4	春生三号	499.9982	6.53%	货币
5	合肥创新投	487.4990	6.37%	货币
6	聚源聚芯	364.3749	4.76%	货币
7	合肥高新投	312.5000	4.08%	货币
8	安徽高新投	187.5000	2.45%	货币
9	亿创投资	148.0273	1.93%	货币
10	何少锋	120.0000	1.57%	货币
11	方林	120.0000	1.57%	货币
12	合肥天使投	100.0000	1.31%	货币
合计		7,651.8721	100.00%	-

(7) 2019 年 8 月，报告期内有限公司第五次增资

2019 年 8 月 8 日，芯碁有限作出股东会决议，审议通过以下事项：①公司注册资本由人民币 7,651.8721 万元增加至 7,833.8721 万元，其中纳光刻出资 199.10 万元认缴新增注册资本 99.55 万元，合光刻出资 164.90 万元认缴新增注册资本 82.45 万元；②相应修改公司章程。

2019年8月16日，合肥市市场监管局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	2,820.0000	36.00%	货币
2	亚歌半导体	1,260.0000	16.08%	货币
3	顶擎电子	1231.9727	15.73%	货币
4	春生三号	499.9982	6.38%	货币
5	合肥创新投	487.4990	6.22%	货币
6	聚源聚芯	364.3749	4.65%	货币
7	合肥高新投	312.5000	3.99%	货币
8	安徽高新投	187.5000	2.39%	货币
9	亿创投资	148.0273	1.89%	货币
10	何少锋	120.0000	1.53%	货币
11	方林	120.0000	1.53%	货币
12	合肥天使投	100.0000	1.28%	货币
13	纳光刻	99.5500	1.27%	货币
14	合光刻	82.4500	1.05%	货币
合计		7,833.8721	100.00%	-

(8) 2019年8月，报告期内有限公司第三次股权转让

2019年8月15日，顶擎电子、丁敏华与芯碁有限签署了《股权转让协议》，约定顶擎电子将芯碁有限220.00万元股权以2,057.00万元的价格转让给丁敏华。

2019年8月15日，芯碁有限作出股东会决议，审议通过以下事项：①顶擎电子将其持有的芯碁有限220.00万元股权转让给丁敏华；②相应修改公司章程。

2019年8月27日，合肥市市场监管局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	2,820.0000	36.00%	货币
2	亚歌半导体	1,260.0000	16.08%	货币
3	顶擎电子	1011.9727	12.92%	货币
4	春生三号	499.9982	6.38%	货币
5	合肥创新投	487.4990	6.22%	货币

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
6	聚源聚芯	364.3749	4.65%	货币
7	合肥高新投	312.5000	3.99%	货币
8	丁敏华	220.0000	2.81%	货币
9	安徽高新投	187.5000	2.39%	货币
10	亿创投资	148.0273	1.89%	货币
11	何少锋	120.0000	1.53%	货币
12	方林	120.0000	1.53%	货币
13	合肥天使投	100.0000	1.28%	货币
14	纳光刻	99.5500	1.27%	货币
15	合光刻	82.4500	1.05%	货币
合计		7,833.8721	100.00%	-

(9) 2019年9月，报告期内有限公司第四次股权转让

2019年8月28日，芯碁有限作出股东会决议，审议通过以下事项：①安徽高新投将其持有的147.50万元出资额转让给程卓，将其持有的20.00万元出资额转让给方林，将其持有的20.00万元出资额转让给何少锋；②相应修改公司章程。

上述转让系股权激励并分批转让，转让价格均为0元，具体情况详见本节之“十三、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”之“（一）股权激励及相关安排”之“2、安徽高新投股权激励”。

2019年8月28日，程卓、方林、何少锋和安徽高新投签署了《合肥芯碁微电子装备有限公司增资协议之业绩奖励执行协议》，确认了上述分批奖励事宜。

2019年9月9日，合肥市市监局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	2,967.5000	37.88%	货币
2	亚歌半导体	1,260.0000	16.08%	货币
3	顶擎电子	1,011.9727	12.92%	货币
4	春生三号	499.9982	6.38%	货币

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
5	合肥创新投	487.4990	6.22%	货币
6	聚源聚芯	364.3749	4.65%	货币
7	合肥高新投	312.5000	3.99%	货币
8	丁敏华	220.0000	2.81%	货币
9	亿创投资	148.0273	1.89%	货币
10	何少锋	140.0000	1.79%	货币
11	方林	140.0000	1.79%	货币
12	合肥天使投	100.0000	1.28%	货币
13	纳光刻	99.5500	1.27%	货币
14	合光刻	82.4500	1.05%	货币
合计		7,833.8721	100.00%	-

（10）2019年9月，报告期内有限公司第五次股权转让

2019年8月28日，合肥高新投和程卓签署了《关于合肥芯碁微电子装备有限公司股权回购协议》，约定合肥高新投将其持有的芯碁有限2.79%股权（对应218.75万元注册资本，已实缴出资）以4,329,973.70元的价格转让给程卓。

2019年8月29日，芯碁有限、程卓、合肥创新投、合肥天使投签署了《股权转让协议》，约定合肥创新投将其持有的芯碁有限5.27%股权（对应412.4990万元注册资本，已实缴出资）以5,852,054.79元的价格转让给程卓，合肥天使投将其持有的芯碁有限1.02%的股权（对应80.00万元注册资本，已实缴出资）以3,460,909.59元的价格转让给程卓。

2019年9月5日，芯碁有限作出股东会决议，审议通过以下事项：①合肥高新投将其持有的芯碁有限218.75万元股权以4,329,973.70元的价格转让给程卓；②合肥创新投将其持有的芯碁有限412.4990万元股权以5,852,054.79元的价格转让给程卓，合肥天使投将其持有的芯碁有限80.00万元股权以3,460,909.59元的价格转让给程卓；③相应修改公司章程。

2019年9月24日，合肥市市监局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	3,678.7490	46.96%	货币
2	亚歌半导体	1,260.0000	16.08%	货币
3	顶擎电子	1,011.9727	12.92%	货币
4	春生三号	499.9982	6.38%	货币
5	聚源聚芯	364.3749	4.65%	货币
6	丁敏华	220.0000	2.81%	货币
7	亿创投资	148.0273	1.89%	货币
8	何少锋	140.0000	1.79%	货币
9	方林	140.0000	1.79%	货币
10	纳光刻	99.5500	1.27%	货币
11	合肥高新投	93.7500	1.20%	货币
12	合光刻	82.4500	1.05%	货币
13	合肥创新投	75.0000	0.96%	货币
14	合肥天使投	20.0000	0.26%	货币
合计		7,833.8721	100.00%	-

(11) 2019年9月，报告期内有限公司第六次股权转让

2019年9月23日，顶擎电子、康同投资、芯碁有限签署了《股权转让协议》，约定顶擎电子将其持有的芯碁有限2.73%股权（对应213.9037万元注册资本，已实缴出资）以2,000.00万元的价格转让给康同投资。

2019年9月26日，合肥天使投、合肥创新投、芯碁有限签署了《合肥芯碁微电子装备有限公司股权转让协议》，约定合肥天使投将其持有的芯碁有限0.26%股权（对应20.00万元注册资本，已实缴出资）以187.00万元的价格转让给合肥创新投。

2019年9月27日，芯碁有限作出股东会决议，通过以下事项：①顶擎电子将其持有的芯碁有限213.9037万元股权以2,000.00万元的价格转让给康同投资；②合肥天使投将其持有的芯碁有限20.00万元股权以187.00万元的价格转让给合肥创新投；③相应修改公司章程。

2019年9月29日，合肥市市监局向芯碁有限核发了变更后的营业执照。

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例	出资方式
1	程卓	3,678.7490	46.96%	货币
2	亚歌半导体	1,260.0000	16.08%	货币
3	顶擎电子	798.0690	10.19%	货币
4	春生三号	499.9982	6.38%	货币
5	聚源聚芯	364.3749	4.65%	货币
6	丁敏华	220.0000	2.81%	货币
7	康同投资	213.9037	2.73%	货币
8	亿创投资	148.0273	1.89%	货币
9	何少锋	140.0000	1.79%	货币
10	方林	140.0000	1.79%	货币
11	纳光刻	99.5500	1.27%	货币
12	合肥创新投	95.0000	1.21%	货币
13	合肥高新投	93.7500	1.20%	货币
14	合光刻	82.4500	1.05%	货币
合计		7,833.8721	100.00%	-

3、股份公司设立后，发行人股本、股东变动情况

（1）2019年10月，股份公司第一次增资

2019年10月30日，芯碁微装召开股东大会，审议通过以下事项：①公司注册资本由7,833.8721万元增加至8,823.4138万元，新增注册资本989.5417万元。其中：中小企业发展基金以2,500.00万元认购206.1545万股，其余2,293.8455万元计入资本公积；东方富海以500.00万元认购41.2309万股，其余458.7691万元计入资本公积；启赋国隆以2,700.00万元认购222.6469万股，其余2,477.3531万元计入资本公积；新余国隆以300.00万元认购24.7386万股，其余275.2614万元计入资本公积；量子产业基金以1,000.00万元认购82.4618万股，其余917.5382万元计入资本公积；康同投资以3,000.00万元认购247.3854万股，其余2,752.6146万元计入资本公积；合肥创新投以2,000.00万元认购164.9236万股，其余1,835.0764万元计入资本公积。②相应修改公司章程。

2019年10月18日，程卓、方林、何少锋、亚歌半导体、纳光刻、合光刻、

芯碁微装与启赋国隆、中小企业发展基金、合肥创新投、量子产业基金、东方富海、新余国隆就本次增资事宜签署了《合肥芯碁微电子装备股份有限公司股份认购协议》。2019年10月18日，程卓、方林、何少锋、亚歌半导体、纳光刻、合光刻、芯碁微装与康同投资就本次增资事宜签署了《合肥芯碁微电子装备股份有限公司股份认购协议》。

2019年10月30日，芯碁微装在合肥市市监局办理了工商变更登记手续。

序号	股东名称	股份数量(万股)	持股比例	出资方式
1	程卓	3,678.7490	41.69%	净资产折股
2	亚歌半导体	1,260.0000	14.28%	净资产折股
3	顶擎电子	798.0690	9.04%	净资产折股
4	春生三号	499.9982	5.67%	净资产折股
5	康同投资	461.2891	5.23%	净资产折股、现金
6	聚源聚芯	364.3749	4.13%	净资产折股
7	合肥创新投	259.9236	2.95%	净资产折股、现金
8	启赋国隆	222.6469	2.52%	现金
9	丁敏华	220.0000	2.49%	净资产折股
10	中小企业发展基金	206.1545	2.34%	现金
11	亿创投资	148.0273	1.68%	净资产折股
12	方林	140.0000	1.59%	净资产折股
13	何少锋	140.0000	1.59%	净资产折股
14	纳光刻	99.5500	1.13%	净资产折股
15	合肥高新投	93.7500	1.06%	净资产折股
16	量子产业基金	82.4618	0.93%	现金
17	合光刻	82.4500	0.93%	净资产折股
18	东方富海	41.2309	0.47%	现金
19	新余国隆	24.7386	0.28%	现金
合计		8,823.4138	100.00%	-

(2) 2019年12月，股份公司第二次增资

2019年12月9日，芯碁微装召开股东大会，审议通过以下事项：①公司注册资本由8,823.4138万元增加至9,059.7552万元，新增注册资本236.3414万

元由国投基金认购。②相应修改公司章程。

2019年12月9日，程卓、方林、何少锋、亚歌半导体、纳光刻、合光刻、国投基金、芯碁微装签署了《合肥芯碁微电子装备股份有限公司股份认购协议》，约定国投基金以3,000.00万元认购236.3414万股，其余2,763.6586万元计入资本公积。

2019年12月30日，芯碁微装在合肥市市监局办理了工商变更登记手续。

序号	股东名称	股份数量(万股)	持股比例	出资方式
1	程卓	3,678.7490	40.61%	净资产折股
2	亚歌半导体	1,260.0000	13.91%	净资产折股
3	顶擎电子	798.0690	8.81%	净资产折股
4	春生三号	499.9982	5.52%	净资产折股
5	康同投资	461.2891	5.09%	净资产折股、现金
6	聚源聚芯	364.3749	4.02%	净资产折股
7	合肥创新投	259.9236	2.87%	净资产折股、现金
8	国投基金	236.3414	2.61%	现金
9	启赋国隆	222.6469	2.46%	现金
10	丁敏华	220.0000	2.43%	净资产折股
11	中小企业发展基金	206.1545	2.28%	现金
12	亿创投资	148.0273	1.63%	净资产折股
13	方林	140.0000	1.55%	净资产折股
14	何少锋	140.0000	1.55%	净资产折股
15	纳光刻	99.5500	1.10%	净资产折股
16	合肥高新投	93.7500	1.03%	净资产折股
17	量子产业基金	82.4618	0.91%	现金
18	合光刻	82.4500	0.91%	净资产折股
19	东方富海	41.2309	0.46%	现金
20	新余国隆	24.7386	0.27%	现金
合计		9,059.7552	100.00%	-

4、截至目前，芯碁微装股本、股东情况

截至本招股说明书签署日，芯碁微装的股权结构如下：

序号	股东名称	股份数量（万股）	持股比例
1	程卓	3,678.7490	40.61%
2	亚歌半导体	1,260.0000	13.91%
3	顶擎电子	798.0690	8.81%
4	春生三号	499.9982	5.52%
5	康同投资	461.2891	5.09%
6	聚源聚芯	364.3749	4.02%
7	合肥创新投	259.9236	2.87%
8	国投基金	236.3414	2.61%
9	启赋国隆	222.6469	2.46%
10	丁敏华	220.0000	2.43%
11	中小企业发展基金	206.1545	2.28%
12	亿创投资	148.0273	1.63%
13	方林	140.0000	1.55%
14	何少锋	140.0000	1.55%
15	纳光刻	99.5500	1.10%
16	合肥高新投	93.7500	1.03%
17	量子产业基金	82.4618	0.91%
18	合光刻	82.4500	0.91%
19	东方富海	41.2309	0.46%
20	新余国隆	24.7386	0.27%
合计		9,059.7552	100.00%

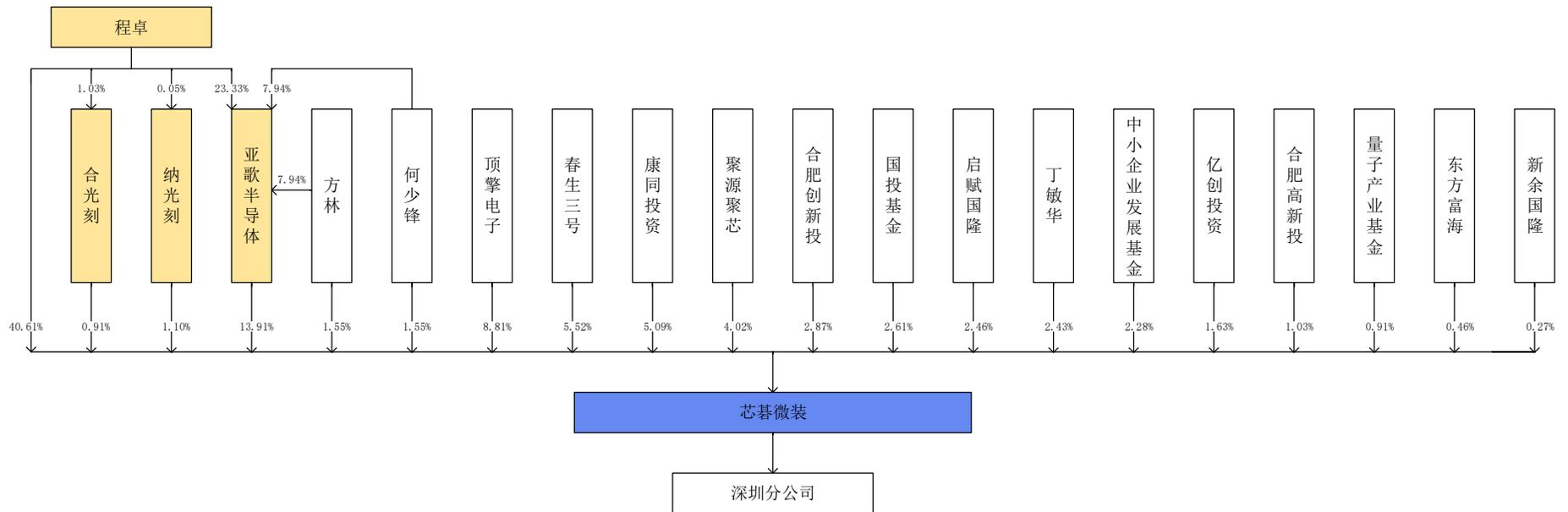
（四）发行人报告期内重大资产重组情况

报告期内，公司不存在重大资产重组情况。

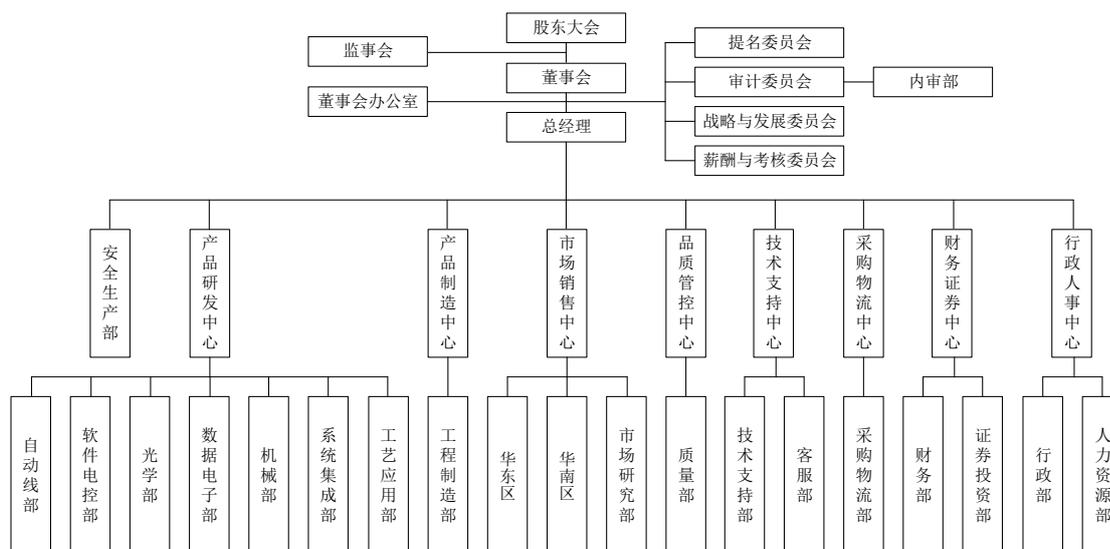
三、发行人的股权结构及组织结构

(一) 发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构图如下：



（二）发行人的组织结构



四、发行人的控股、参股公司和分支机构情况

（一）控股、参股公司情况

截至本招股说明书签署日，公司无控股子公司、参股公司。

（二）分公司情况

截至本招股说明书签署日，公司共设有 1 家分公司，为深圳分公司，基本情况如下：

项目	基本情况
住所	深圳市宝安区西乡街道桃源社区航城工业区河西黄岗岭工业园 A 栋 5 层 5046
经营范围	一般经营项目是：集成电路、印刷电路、平板显示、平板印刷、新能源工业领域的高端制造装备及软硬件产品的研发与销售；国内贸易，货物及技术进出口。（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：集成电路、印刷电路、平板显示、平板印刷、新能源工业领域的高端制造装备及软硬件产品的生产。
成立日期	2019 年 1 月 22 日

五、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、实际控制人情况

公司的控股股东、实际控制人为程卓。

截至本招股说明书签署日，程卓直接持有公司股份比例为 40.61%，为公司的控股股东。同时，程卓通过亚歌半导体控制公司 13.91% 的股份，通过纳光刻控制公司 1.10% 的股份，通过合光刻控制公司 0.91% 的股份。程卓直接及间接控制公司股份合计为 56.53%，为公司实际控制人。

程卓的基本情况如下：

程卓，女，1966 年 5 月出生，中国籍，无境外永久居留权，工商管理硕士，身份证号码为 34242519660521XXXX。

（二）其他持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，其他持有发行人 5% 以上（含）股份或表决权的股东为亚歌半导体、顶擎电子、春生三号和康同投资。

1、亚歌半导体

截至本招股说明书签署日，亚歌半导体持有公司 1,260.00 万股股份，占公司总股本的 13.91%。亚歌半导体的基本情况如下：

项目	基本情况
住所	合肥市高新区天智路 20 号
统一社会信用代码	91340100343869808L
认缴出资	1,260.00 万元
实缴出资	1,260.00 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	半导体产品研发及技术转让；微电子装备、半导体科技产品管理及咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2015 年 6 月 10 日

项目	基本情况
营业期限	自 2015 年 6 月 10 日至 2035 年 6 月 9 日

亚歌半导体为持股平台，未持有其他企业的股权，也未从事其他业务，与公司不存在同业竞争。截至本招股说明书签署日，亚歌半导体的合伙人及出资情况如下：

单位：万元

序号	出资人名称	出资额	出资比例	合伙人性质	在发行人处任职
1	程卓	294.00	23.33%	普通合伙人	董事长
2	陈桂林	240.00	19.05%	有限合伙人	不在发行人处任职，外部投资者
3	CHEN DONG	140.00	11.11%	有限合伙人	首席科学家
4	方林	100.00	7.94%	有限合伙人	董事、总经理
5	何少锋	100.00	7.94%	有限合伙人	总工程师
6	李香滨	52.50	4.17%	有限合伙人	生产总监兼经理
7	董帅	52.50	4.17%	有限合伙人	部门经理
8	赵美云	52.50	4.17%	有限合伙人	部门经理
9	项宗齐	45.00	3.57%	有限合伙人	部门经理
10	魏云飞	28.00	2.22%	有限合伙人	部门副经理
11	严孝年	28.00	2.22%	有限合伙人	部门经理
12	黄明波	28.00	2.22%	有限合伙人	销售经理
13	张玉喆	28.00	2.22%	有限合伙人	FPGA 工程师
14	李建兵	27.50	2.18%	有限合伙人	销售总监
15	李建新	15.00	1.19%	有限合伙人	客服总监兼经理
16	沈祥	10.00	0.79%	有限合伙人	市场副总监
17	涂剑波	9.00	0.71%	有限合伙人	销售主管
18	魏永珍	8.00	0.63%	有限合伙人	董事、财务总监、 董事会秘书
19	吕慧	2.00	0.16%	有限合伙人	销售经理
合计		1,260.00	100.00%	-	-

亚歌半导体最近一年及一期的财务数据如下：（以下数据未经审计）

单位：万元

项目	2020 年 3 月 31 日/2020 年 1-3 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年
总资产	1,314.34	1,314.30

项目	2020年3月31日/2020年1-3月	2019年12月31日/2019年
净资产	1,309.14	1,309.10
净利润	0.04	-24.72

2、顶擎电子

截至本招股说明书签署日，顶擎电子持有公司 798.0690 万股股份，占公司总股本的 8.81%。顶擎电子的基本情况如下：

项目	基本情况
住所	浙江省丽水市景宁畲族自治县红星街道惠明路 82 号 501-15 室
统一社会信用代码	91340111MA2MU2L38X
认缴出资	798.0690 万元
实缴出资	798.0690 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	电子产品研究及技术转让，科技产品管理及咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2016 年 3 月 25 日
营业期限	自 2016 年 3 月 25 日至 2026 年 3 月 24 日

顶擎电子的主营业务为创业投资，未持有其他企业的股权，也未从事其他业务。截至本招股说明书签署日，顶擎电子的合伙人及出资情况如下：

单位：万元

序号	出资人名称	出资额	出资比例	合伙人性质
1	杨国庆	270.0690	33.84%	普通合伙人
2	陈杰	120.0000	15.04%	有限合伙人
3	汤大马	100.0000	12.53%	有限合伙人
4	鹏鼎控股	100.0000	12.53%	有限合伙人
5	刘世生	73.0000	9.15%	有限合伙人
6	朱礼英	70.0000	8.77%	有限合伙人
7	杨青	30.0000	3.76%	有限合伙人
8	胡伟	15.0000	1.88%	有限合伙人
9	王蕴红	10.0000	1.25%	有限合伙人
10	刘晓岚	10.0000	1.25%	有限合伙人
合计		798.0690	100.00%	-

顶擎电子最近一年及一期的财务数据如下：（以下数据未经审计）

单位：万元

项目	2020年3月31日/2020年1-3月	2019年12月31日/2019年
总资产	1,973.73	1,972.95
净资产	954.33	953.54
净利润	0.78	3,544.68

3、春生三号

截至本招股说明书签署日，春生三号持有公司 499.9982 万股股份，占公司总股本的 5.52%。春生三号的基本情况如下：

项目	基本情况
住所	江苏省常熟高新技术产业开发区东南大道 333 号 601-2 室
统一社会信用代码	91320500MA1MQAXN69
认缴出资	120,000.00 万元
实缴出资	40,270.00 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	股权投资及相关咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2016 年 7 月 22 日
营业期限	自 2016 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 1 日
私募基金/基金管理人编号	春生三号于 2016 年 9 月 1 日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案（编号为 SL7062），其基金管理人为常熟常兴创业投资管理有限公司，于 2016 年 9 月 8 日办理了私募基金管理人登记（登记编号为 P1033581）

春生三号的主营业务为创业投资，与公司不存在同业竞争。截至本招股说明书签署日，春生三号的合伙人及出资情况如下：

单位：万元

序号	出资人名称	认缴出资额	出资比例	合伙人性质
1	常熟常兴创业投资管理有限公司	1,000.00	0.83%	普通合伙人
2	李永良	10,000.00	8.33%	有限合伙人
3	谢建良	3,100.00	2.58%	有限合伙人
4	范洪福	3,000.00	2.50%	有限合伙人
5	胡焰龙	3,000.00	2.50%	有限合伙人

序号	出资人名称	认缴出资额	出资比例	合伙人性质
6	李全才	2,700.00	2.25%	有限合伙人
7	章晓虎	2,600.00	2.17%	有限合伙人
8	王柏兴	2,500.00	2.08%	有限合伙人
9	石春茂	2,500.00	2.08%	有限合伙人
10	柳永胜	2,500.00	2.08%	有限合伙人
11	张平	2,000.00	1.67%	有限合伙人
12	林强	1,800.00	1.50%	有限合伙人
13	范红运	1,800.00	1.50%	有限合伙人
14	赵光	1,700.00	1.42%	有限合伙人
15	纪天阳	1,700.00	1.42%	有限合伙人
16	唐来达	1,600.00	1.33%	有限合伙人
17	殷一民	1,500.00	1.25%	有限合伙人
18	卢耀普	1,500.00	1.25%	有限合伙人
19	汪海峰	1,400.00	1.17%	有限合伙人
20	柯曼莉	1,400.00	1.17%	有限合伙人
21	李夏虹	1,400.00	1.17%	有限合伙人
22	夏哲	1,200.00	1.00%	有限合伙人
23	唐翔宇	1,200.00	1.00%	有限合伙人
24	王利存	1,200.00	1.00%	有限合伙人
25	吴军	1,100.00	0.92%	有限合伙人
26	孙瑾	1,100.00	0.92%	有限合伙人
27	杨一博	1,100.00	0.92%	有限合伙人
28	朱克功	1,100.00	0.92%	有限合伙人
29	王伟	1,000.00	0.83%	有限合伙人
30	崔军	1,000.00	0.83%	有限合伙人
31	李键	1,000.00	0.83%	有限合伙人
32	孙永新	1,000.00	0.83%	有限合伙人
33	夏扬	1,000.00	0.83%	有限合伙人
34	沈力	1,000.00	0.83%	有限合伙人
35	高光荣	1,000.00	0.83%	有限合伙人
36	齐俊	1,000.00	0.83%	有限合伙人
37	顾正	1,000.00	0.83%	有限合伙人
38	陶璇	1,000.00	0.83%	有限合伙人

序号	出资人名称	认缴出资额	出资比例	合伙人性质
39	马广积	1,000.00	0.83%	有限合伙人
40	黄芳	500.00	0.42%	有限合伙人
41	刘久金	500.00	0.42%	有限合伙人
42	高宏坤	500.00	0.42%	有限合伙人
43	中兴通讯股份有限公司	30,000.00	25.00%	有限合伙人
44	深圳市外滩科技开发有限公司	1,000.00	0.83%	有限合伙人
45	成都新易盛通信技术股份有限公司	3,000.00	2.50%	有限合伙人
46	常熟市国发创业投资有限公司	2,800.00	2.33%	有限合伙人
47	上海卓易科技股份有限公司	2,000.00	1.67%	有限合伙人
48	东莞市盛和伟业投资有限公司	2,000.00	1.67%	有限合伙人
49	常熟开晟股权投资基金有限公司	5,000.00	4.17%	有限合伙人
50	深圳市华成峰投资有限公司	3,000.00	2.50%	有限合伙人
合计		120,000.00	100.00%	-

春生三号最近一年及一期的财务数据如下：（以下数据未经审计）

单位：万元

项目	2020年3月31日/2020年1-3月	2019年12月31日/2019年
总资产	82,019.67	84,208.51
净资产	81,997.42	83,792.89
净利润	58.92	3,750.41

4、康同投资

截至本招股说明书签署日，康同投资持有公司 461.2891 万股股份，占公司总股本的 5.09%。康同投资的基本情况如下：

项目	基本情况
住所	合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 E1 栋基金大厦 559 室
统一社会信用代码	91340100MA2TER5842
认缴出资	5,050.50 万元
实缴出资	5,020.00 万元

项目	基本情况
企业类型	有限合伙企业
经营范围	以自有资金依法从事股权投资；企业管理咨询服务。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2019年1月23日
营业期限	自2019年1月23日至2026年1月22日
私募基金/基金管理人编号	康同投资于2019年12月16日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案（编号为SJF490），其基金管理人为华芯原创（青岛）投资管理有限公司，于2016年11月11日办理了私募基金管理人登记（登记编号为P1060141）

康同投资的主营业务为创业投资，与公司不存在同业竞争。截至本招股说明书签署日，康同投资的合伙人及出资情况如下：

单位：万元

序号	出资人名称	出资额	出资比例	合伙人性质
1	华芯原创（青岛）投资管理有限公司	0.50	0.01%	普通合伙人
2	合肥华登集成电路产业投资基金合伙企业（有限合伙）	2,020.00	40.00%	有限合伙人
3	义乌华芯远景创业投资中心（有限合伙）	2,020.00	40.00%	有限合伙人
4	矽力杰半导体技术（杭州）有限公司	1,010.00	19.99%	有限合伙人
合计		5,050.50	100.00%	-

康同投资最近一年及一期的财务数据如下：（以下数据未经审计）

单位：万元

项目	2020年3月31日/2020年1-3月	2019年12月31日/2019年
总资产	5,018.26	5,019.75
净资产	5,018.13	5,019.12
净利润	-0.99	-0.88

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人程卓控制的其他企业为亚歌半导体、纳光刻和合光刻，均为员工持股平台。

1、亚歌半导体

亚歌半导体基本情况请参见本节之“五、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）其他持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

2、纳光刻

截至本招股说明书签署日，纳光刻持有公司 99.55 万股股份，占公司总股本的 1.10%。纳光刻的基本情况如下：

项目	基本情况
住所	安徽省合肥市高新区天智路 20 号璞丽创新广场西面二层 201 号
统一社会信用代码	91340100MA2TYA0J5J
认缴出资	199.10 万元
实缴出资	199.10 万元
企业类型	有限合伙企业
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）
成立日期	2019 年 7 月 19 日
营业期限	自 2019 年 7 月 19 日至 2034 年 7 月 19 日

截至本招股说明书签署日，纳光刻的合伙人及出资情况如下：

单位：万元

序号	出资人名称	出资额	出资比例	合伙人性质	在发行人处任职
1	程卓	0.10	0.05%	普通合伙人	董事长
2	杨宇航	12.00	6.03%	有限合伙人	光学工程师
3	张琦	12.00	6.03%	有限合伙人	光学装调工程师
4	卞洪飞	12.00	6.03%	有限合伙人	FPGA 工程师
5	朱会敏	12.00	6.03%	有限合伙人	电子工程师
6	刘扬	12.00	6.03%	有限合伙人	硬件工程师
7	刘国藩	12.00	6.03%	有限合伙人	机械工程师
8	曹建国	12.00	6.03%	有限合伙人	部门经理
9	周玉	10.00	5.02%	有限合伙人	部门副经理/电装组长
10	王历先	10.00	5.02%	有限合伙人	机械工程师
11	胡刚	10.00	5.02%	有限合伙人	机械工程师

序号	出资人名称	出资额	出资比例	合伙人性质	在发行人处任职
12	范云瑞	10.00	5.02%	有限合伙人	光学装调工程师
13	杨坤伦	10.00	5.02%	有限合伙人	应用工程师
14	李智	10.00	5.02%	有限合伙人	应用工程师
15	李辉	10.00	5.02%	有限合伙人	精密机械工程师
16	谷慎沛	2.00	1.00%	有限合伙人	销售工程师
17	胡海鲲	2.00	1.00%	有限合伙人	网络运维专员
18	蔡银银	2.00	1.00%	有限合伙人	研发助理
19	王虎廷	2.00	1.00%	有限合伙人	客服工程师（华东）
20	封宁靓	2.00	1.00%	有限合伙人	部门经理、职工代表 监事
21	李明	2.00	1.00%	有限合伙人	厂区专员
22	刘万兵	2.00	1.00%	有限合伙人	客服工程师（合肥）
23	孙慧敏	2.00	1.00%	有限合伙人	部门经理
24	李生林	2.00	1.00%	有限合伙人	客服工程师（华南）
25	李娜	2.00	1.00%	有限合伙人	项目申报专员
26	张开宇	2.00	1.00%	有限合伙人	C++软件工程师
27	李亮	2.00	1.00%	有限合伙人	FPGA 工程师
28	汪国真	1.00	0.50%	有限合伙人	电子装配技师
29	肖永红	1.00	0.50%	有限合伙人	客服工程师（华南）
30	张瀚	1.00	0.50%	有限合伙人	光学装调工程师
31	陈波	1.00	0.50%	有限合伙人	机械工程师
32	陈永军	1.00	0.50%	有限合伙人	机械装配技师
33	梁霄	1.00	0.50%	有限合伙人	物流主管
34	万海锋	1.00	0.50%	有限合伙人	客服工程师（华南）
35	黄乃娣	1.00	0.50%	有限合伙人	品检工程师
36	邢闪闪	1.00	0.50%	有限合伙人	品检工程师
37	叶成策	1.00	0.50%	有限合伙人	客服工程师（华南）
38	李耀耀	1.00	0.50%	有限合伙人	电子装配技师
39	解小涛	1.00	0.50%	有限合伙人	技术支持工程师
40	曾文武	1.00	0.50%	有限合伙人	客服工程师（华南）
41	李一根	1.00	0.50%	有限合伙人	客服工程师（合肥）
42	朱小林	1.00	0.50%	有限合伙人	采购专员
43	顾承利	1.00	0.50%	有限合伙人	电子装配技师

序号	出资人名称	出资额	出资比例	合伙人性质	在发行人处任职
44	范红燕	1.00	0.50%	有限合伙人	主办会计
45	汪辉	1.00	0.50%	有限合伙人	客服工程师（华南）
46	彭珏	1.00	0.50%	有限合伙人	客服工程师（华南）
47	杨晓林	1.00	0.50%	有限合伙人	品检工程师
48	吴飞	1.00	0.50%	有限合伙人	销售工程师
合计		199.10	100.00%	-	-

3、合光刻

截至本招股说明书签署日，合光刻持有公司 82.45 万股股份，占公司总股本的 0.91%。合光刻的基本情况如下：

项目	基本情况
住所	安徽省合肥市高新区天智路 20 号璞丽创新广场西面二层 201 号
统一社会信用代码	91340100MA2TYAADXG
认缴出资	164.90 万元
实缴出资	164.90 万元
企业类型	有限合伙企业
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）
成立日期	2019 年 7 月 26 日
营业期限	自 2019 年 7 月 26 日至 2034 年 7 月 26 日

截至本招股说明书签署日，合光刻的合伙人及出资情况如下：

单位：万元

序号	出资人名称	出资额	出资比例	合伙人性质	在发行人处任职
1	程卓	1.70	1.03%	普通合伙人	董事长
2	曲鲁杰	20.00	12.13%	有限合伙人	技术总监
3	吴磊	10.00	6.06%	有限合伙人	部门经理
4	郑术杰	8.00	4.85%	有限合伙人	整机调试组组长
5	童广林	8.00	4.85%	有限合伙人	机械装配组长
6	高天	8.00	4.85%	有限合伙人	C#软件工程师
7	叶芳云	8.00	4.85%	有限合伙人	生产总监助理
8	曹永珍	8.00	4.85%	有限合伙人	整机调试
9	蔡潍	8.00	4.85%	有限合伙人	光学工程师

序号	出资人名称	出资额	出资比例	合伙人性质	在发行人处任职
10	陆敏婷	6.00	3.64%	有限合伙人	成本会计
11	李永强	6.00	3.64%	有限合伙人	光学工程师
12	陆嘉鑫	6.00	3.64%	有限合伙人	客服部副经理（华东）
13	陈新	6.00	3.64%	有限合伙人	部门副经理
14	李亚敏	6.00	3.64%	有限合伙人	董事、部门经理
15	纵文博	6.00	3.64%	有限合伙人	董事长助理
16	王先进	5.00	3.03%	有限合伙人	销售工程师
17	花志勇	4.40	2.67%	有限合伙人	客服工程师（华东）
18	张浩为	4.40	2.67%	有限合伙人	电子工程师
19	徐晚晴	4.40	2.67%	有限合伙人	半导体工艺工程师
20	黄辉	3.00	1.82%	有限合伙人	客服工程师（华南）
21	吴越	3.00	1.82%	有限合伙人	机械工程师
22	尤勇	3.00	1.82%	有限合伙人	应用工程师
23	卫功文	3.00	1.82%	有限合伙人	机械装配技师
24	夏焱	3.00	1.82%	有限合伙人	系统工程师（光学）
25	孙文	3.00	1.82%	有限合伙人	销售工程师
26	黄伟	3.00	1.82%	有限合伙人	销售支持
27	夏馥娟	3.00	1.82%	有限合伙人	市场销售助理
28	王勇	2.00	1.21%	有限合伙人	软件测试工程师
29	王浩玮	2.00	1.21%	有限合伙人	图像处理工程师
30	高利军	1.00	0.61%	有限合伙人	C#软件工程师
31	徐欣	1.00	0.61%	有限合伙人	机械工程师
32	郑洲	1.00	0.61%	有限合伙人	半导体工艺工程师
合计		164.90	100.00%	-	-

（四）股份质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人程卓直接或间接持有公司的股份不存在委托持股、信托持股等情形，不存在质押、被司法机关冻结等任何股东权利受到限制的情形，亦不存在其他争议情况。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

公司本次发行前总股本 9,059.7552 万股，本次发行 3,020.2448 万股，本次发行的股份占发行后股份总数的比例不低于 25%，本次发行后总股本为 12,080.00 万股。本次发行前后股本结构如下（按发行 3,020.2448 万股计算）：

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
1	程卓	3,678.7490	40.61%	3,678.7490	30.45%
2	亚歌半导体	1,260.0000	13.91%	1,260.0000	10.43%
3	顶擎电子	798.0690	8.81%	798.0690	6.61%
4	春生三号	499.9982	5.52%	499.9982	4.14%
5	康同投资	461.2891	5.09%	461.2891	3.82%
6	聚源聚芯	364.3749	4.02%	364.3749	3.02%
7	合肥创新投（SS）	259.9236	2.87%	259.9236	2.15%
8	国投基金	236.3414	2.61%	236.3414	1.96%
9	启赋国隆	222.6469	2.46%	222.6469	1.84%
10	丁敏华	220.0000	2.43%	220.0000	1.82%
11	中小企业发展基金	206.1545	2.28%	206.1545	1.71%
12	亿创投资	148.0273	1.63%	148.0273	1.23%
13	方林	140.0000	1.55%	140.0000	1.16%
14	何少锋	140.0000	1.55%	140.0000	1.16%
15	纳光刻	99.5500	1.10%	99.5500	0.82%
16	合肥高新投（SS）	93.7500	1.03%	93.7500	0.78%
17	量子产业基金（SS）	82.4618	0.91%	82.4618	0.68%
18	合光刻	82.4500	0.91%	82.4500	0.68%
19	东方富海	41.2309	0.46%	41.2309	0.34%
20	新余国隆	24.7386	0.27%	24.7386	0.20%
本次发行股份				3,020.2448	25.00%
本次公开发售股份				-	-
合计		9,059.7552	100.00%	12,080.00	100.00%

（二）本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司前十名股东如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	程卓	3,678.7490	40.61%
2	亚歌半导体	1,260.0000	13.91%
3	顶擎电子	798.0690	8.81%
4	春生三号	499.9982	5.52%
5	康同投资	461.2891	5.09%
6	聚源聚芯	364.3749	4.02%
7	合肥创新投（SS）	259.9236	2.87%
8	国投基金	236.3414	2.61%
9	启赋国隆	222.6469	2.46%
10	丁敏华	220.0000	2.43%
合计		8,001.3921	88.32%

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人任职情况

报告期内，公司自然人股东包括程卓、丁敏华、方林、何少锋，自然人股东的持股及任职情况如下：

姓名	职务	持股数（万股）	持股比例
程卓	董事长	3,678.7490	40.61%
丁敏华	不在发行人处任职，外部投资者	220.0000	2.43%
方林	董事、总经理、核心技术人员	140.0000	1.55%
何少锋	总工程师、核心技术人员	140.0000	1.55%

（四）发行人国有股份或者外资股份的情况

1、发行人国有股份情况

截至本招股说明书签署日，芯碁微装国有股东共 3 名，分别为合肥创新投、合肥高新投、量子产业基金。上述 3 家国有股东在证券登记结算公司登记的证券账户将标注“SS”标识。国有股东合计持有发行人 436.1354 万股股份，占总股本的 4.81%。

芯碁微装国有股东情况如下：

序号	股东名称	股份数量（万股）	持股比例
1	合肥创新投（SS）	259.9236	2.87%
2	合肥高新投（SS）	93.7500	1.03%
3	量子产业基金（SS）	82.4618	0.91%
合计		436.1354	4.81%

注：SS 是 State-owned Shareholder 的缩写，表示其为国有股东。

2、发行人外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在外资股份。

（五）最近一年发行人新增股东情况

1、最近一年公司新增股东的持股数量、取得股份时间、价格和定价依据

增资/股权转让时间	新增股东名称	股份来源	增资/转让金额（万元）	计入注册资本金额（万元）	单价（元/股）	定价依据
2019.8	合光刻	增资	164.90	82.4500	2.00	股权激励
	纳光刻	增资	199.10	99.5500	2.00	股权激励
	丁敏华	顶擎电子	2,057.00	-	9.35	协商定价
2019.9	康同投资	顶擎电子	2,000.00	-	9.35	协商定价
2019.10	中小企业发展基金	增资	2,500.00	206.1545	12.13	协商定价
	东方富海	增资	500.00	41.2309	12.13	协商定价
	启赋国隆	增资	2,700.00	222.6469	12.13	协商定价
	新余国隆	增资	300.00	24.7386	12.13	协商定价
	量子产业基金（SS）	增资	1,000.00	82.4618	12.13	协商定价
	康同投资	增资	3,000.00	247.3854	12.13	协商定价
	合肥创新投（SS）	增资	2,000.00	164.9236	12.13	协商定价
2019.12	国投基金	增资	3,000.00	236.3414	12.69	协商定价

注：合光刻、纳光刻为员工持股平台；合肥创新投于 2016 年 12 月 22 日受让亚歌半导体出资成为公司股东。

2、最近一年公司新增股东的具体情况

（1）纳光刻

①基本情况

纳光刻基本情况请参见本节之“五、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“（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业”之“2、纳光刻”。

②普通合伙人基本情况

纳光刻的普通合伙人程卓的基本情况请参见本节之“五、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“（一）控股股东、实际控制人情况”。

（2）合光刻

①基本情况

合光刻基本情况请参见本节之“五、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“（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业”之“3、合光刻”。

②普通合伙人基本情况

合光刻的普通合伙人程卓的基本情况请参见本节之“五、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“（一）控股股东、实际控制人情况”。

（3）丁敏华

丁敏华，男，身份证号码为 33010619650129XXXX，1965 年 1 月出生，身份证住址为浙江省杭州市西湖区文三路 103 号****，中国国籍，无境外永久居留权。

（4）康同投资

①基本情况

康同投资基本情况请参见本节之“五、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）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”之“4、康同投资”。

②普通合伙人情况

项目	基本情况
名称	华芯原创（青岛）投资管理有限公司
住所	山东省青岛市黄岛区井冈山路 658 号 2004 室
统一社会信用代码	91370211MA3CH4UD45
注册资本	10,000.00 万元
企业类型	有限责任公司（港澳台法人独资）
经营范围	受托管理投资企业的投资业务，提供投资咨询，投资管理咨询服务；企业管理咨询。（以上不涉及基金业务，未经金融监管部门依法批准，不得从事向公众吸收存款、融资担保、代客理财等金融服务）（该经营范围不含国家法律法规限制、禁止、淘汰的项目，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）（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）
成立日期	2016 年 9 月 20 日
营业期限	自 2016 年 9 月 20 日至 2026 年 9 月 19 日
基金管理人编号	P1060141

（5）中小企业发展基金

①基本情况

项目	基本情况
住所	深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南九道 10 号深圳湾科技生态园 10 栋 508
统一社会信用代码	91440300MA5DR2J60E
认缴出资	450,000.00 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	对中小企业发展创业投资业务，股权投资及相关业务（不得从事证券投资活动、不得以公开方式募集资金开展投资活动、不得从事公开募集基金管理业务）
成立日期	2016 年 12 月 20 日
营业期限	自 2016 年 12 月 21 日至 2026 年 12 月 21 日
私募基金/基金管理人编号	中小企业发展基金于 2017 年 3 月 16 日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案（编号为 SR5570），其基金管理人为深圳市富海中小企业发展基金股权投资管理有限公司，于 2016 年 6 月 8 日办理了私募基金管理人登记

(登记编号为 P1031644)

②普通合伙人基本情况

项目	基本情况
名称	深圳市富海中小企业发展基金股权投资管理有限公司
住所	深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)
统一社会信用代码	91440300349605205Y
注册资本	10,000.00 万元
企业类型	有限责任公司
经营范围	一般经营项目是：受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）；投资管理（不含限制项目）；受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动，不得以公开方式募集资金开展投资活动，不得从事公开募集基金管理业务）
成立日期	2015年7月16日
营业期限	自2015年7月16日至无固定期限

(6) 东方富海

①基本情况

项目	基本情况
住所	深圳市福田区沙头街道深南西路天安数码时代大厦主楼2501室
统一社会信用代码	91440300MA5EUTW13T
认缴出资	8,200.00 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	投资管理（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；对未上市企业进行股权投资；受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）；股权投资；投资咨询（以上经营范围法律、行政法规、国务院规定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）
成立日期	2017年11月23日
营业期限	自2017年11月23日至2024年11月22日
私募基金/基金管理人编号	东方富海于2018年6月8日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案（编号为SCZ580），其基金管理人为深圳市富海鑫湾股权投资基金管理企业（有限合伙），于2015年8月13日办理了私募基金管理人登记（登记编号为P1020562）

②普通合伙人基本情况

项目	基本情况
名称	深圳市富海鑫湾股权投资基金管理企业（有限合伙）
住所	深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南九道10号深圳湾科技生态园10栋501
统一社会信用代码	914403003120172748
认缴出资	1,000.00 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	受托管理股权投资基金（不得以公开方式募集资金、不得从事公开募集基金管理业务）；股权投资；投资管理，投资咨询（不含信托、证券、保险、银行业务、人才中介服务及其它限制项目）
成立日期	2014年8月26日
营业期限	自2014年8月26日至2024年8月26日

③合伙人中存在“三类股东”情形

东方富海的投资人招商财富—东方富海节能环保基金专项资产管理计划（以下简称“招商资管计划”）系资产管理计划，为“三类股东”。

招商资管计划的基本情况如下：

资产管理计划名称	招商财富—东方富海节能环保基金专项资产管理计划		
产品编码	SCA855	币种	人民币
成立时间	2017-12-20	备案时间	2017-12-20
资产管理计划类型	专项资产管理计划	运作状态	正在运作
资产管理计划规模（万元）	6,200.00	投资人数量及类型	29名自然人
管理人名称	招商财富资产管理有限公司		
托管人名称	招商银行股份有限公司深圳分行		

招商资管计划管理人招商财富资产管理有限公司（以下简称“招商财富”）的基本情况如下：

管理人名称	招商财富资产管理有限公司
统一社会信用代码	91440300062724274L
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路鲤鱼门街1号前海深港合作区管理局综合办公楼A栋201室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
主要经营地	深圳市深南大道7888号东海国际中心B座20层

管理人从事金融业务所取得的许可名称	中华人民共和国经营证券期货业务许可证		
认缴注册资本（万元）	174,000.00	实缴资本（万元）	174,000.00
法定代表人	赵生章		
证券期货业务范围	特定客户资产管理		

截至本招股说明书签署日，根据招商资管计划管理人招商财富提供的《“三类股东”情况调查表》，招商资管计划依法成立、有效存续并已按照相关规定进行备案，其管理人招商财富已依法注册并持有有效的《经营证券期货业务许可证》。公司的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其近亲属、本次发行的中介机构及其签字人员不存在直接或间接持有招商资管计划权益的情形。招商财富承诺招商资管计划在公司上市后 12 个月内不减持其间接持有的公司股份。

（7）启赋国隆

①基本情况

项目	基本情况
住所	深圳市福田区福田街道圩镇社区福田路 24 号海岸环庆大厦 24 层 2402A 房
统一社会信用代码	91440300MA5ERA2Y45
认缴出资	100,000.00 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；股权投资基金管理（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；创业投资业务；股权投资；受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）；实业投资（以上经营范围法律、行政法规、国务院规定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）
成立日期	2017 年 9 月 28 日
营业期限	自 2017 年 9 月 28 日至 2025 年 9 月 28 日
私募基金/基金管理人编号	启赋国隆于 2018 年 1 月 10 日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案（编号为 SY6165），其基金管理人为深圳市国隆资本股权投资管理有限公司，于 2017 年 9 月 7 日办理了私募基金管理人登记（登记编号为 P1064696）

②普通合伙人基本情况

项目	基本情况
名称	深圳市国隆资本股权投资管理有限公司
住所	深圳市福田区福田街道圩镇社区福田路 24 号海岸环庆大厦 24 层 2402B 房
统一社会信用代码	91440300MA5EH4C763
注册资本	2,040.00 万元
企业类型	有限责任公司
经营范围	一般经营项目是：受托资产管理、投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；受托管理股权投资基金(不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务)；股权投资；实业投资（以上经营范围法律、行政法规、国务院规定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）
成立日期	2017 年 5 月 4 日
营业期限	自 2017 年 5 月 4 日至无固定期限

(8) 新余国隆

①基本情况

项目	基本情况
住所	江西省新余市渝水区劳动北路 42 号 305 室
统一社会信用代码	91360502MA37N6JH0C
认缴出资	3,000.00 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	企业投资及管理、投资咨询及管理（不含金融、证券、期货、保险业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2017 年 12 月 26 日
营业期限	自 2017 年 12 月 26 日至 2027 年 12 月 25 日
私募基金/基金管理人编号	不适用

②普通合伙人基本情况

新余国隆的普通合伙人为邓郁凡。

邓郁凡，男，身份证号码为 44030119860919XXXX，1986 年 9 月出生，身份证住址为广东省深圳市福田区润田路 28 号港中旅花园****，中国国籍。

(9) 量子产业基金

①基本情况

项目	基本情况
住所	合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 E1 栋 870 室
统一社会信用代码	91340100MA2RAD5FXE
注册资本	200,000.00 万元
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	股权投资；股权投资管理；股权投资咨询。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2017 年 11 月 23 日
营业期限	自 2017 年 11 月 23 日至 2027 年 11 月 22 日
私募基金/基金管理人编号	量子产业基金于 2018 年 10 月 19 日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案（编号为 SEL131），其基金管理人为安徽省创业投资有限公司，于 2014 年 5 月 4 日办理了私募基金管理人登记（登记编号为 P1001943）

②股权结构

序号	股东	出资额（万元）	持股比例
1	安徽省三重一创产业发展基金有限公司	200,000.00	100.00%
	合计	200,000.00	100.00%

(10) 合肥创新投

①基本情况

项目	基本情况
住所	合肥市高新区望江西路 860 号合芜蚌实验区科技创新公共服务和应用技术研发中心 D 座 507 室
统一社会信用代码	91340100728516018C
注册资本	132,400.00 万元
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	风险投资，高科技风险投资基金的受托管理，企业并购和重组，企业管理咨询
成立日期	2000 年 8 月 28 日
营业期限	自 2000 年 8 月 28 日至 2050 年 8 月 27 日
基金管理人编号	合肥创新投于 2014 年 5 月 4 日办理了私募基金管理人登记（登记编号为 P1001957）

②股权结构

序号	股东	出资额（万元）	持股比例
1	合肥市国有资产控股有限公司	132,400.00	100.00%
	合计	132,400.00	100.00%

(11) 国投基金

①基本情况

项目	基本情况
住所	浙江省宁波市海曙区集士港镇菖蒲路 150 号（2-1-013）室
统一社会信用代码	91330203MA2CL80401
认缴出资	200,000.00 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	创业投资、投资管理、创业投资管理、投资咨询（需经中国证券投资基金业协会登记）以及其他按法律、法规、国务院决定等规定未禁止或无需经营许可的项目和未列入地方产业发展负面清单的项目（未经金融监管部门依法批准,不得从事向公众吸收存款、融资担保、代客理财等金额服务）（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2018 年 12 月 13 日
营业期限	自 2018 年 12 月 13 日至无固定期限
私募基金/基金管理人编号	国投基金于 2019 年 4 月 25 日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案（编号为 SGG209），其基金管理人为国投创业投资管理有限公司，于 2016 年 6 月 28 日办理了私募基金管理人登记（登记编号为 P1032006）

②普通合伙人基本情况

项目	基本情况
名称	国投创业投资管理有限公司
住所	北京市西城区广安门外南滨河路 1 号 19、20 层
统一社会信用代码	91110102MA00362D9T
注册资本	5,000.00 万元
企业类型	其他有限责任公司
经营范围	项目投资；投资管理；投资咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营

	活动。)
成立日期	2016年1月12日
营业期限	自2016年1月12日至无固定期限

(六) 本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自直接持股比例

股东名称	持股比例	关联关系
程卓	40.61%	程卓为亚歌半导体的普通合伙人，方林、何少锋为亚歌半导体的有限合伙人。
方林	1.55%	
何少锋	1.55%	
亚歌半导体	13.91%	
程卓	40.61%	杨国庆为顶擎电子普通合伙人，持有顶擎电子33.84%合伙份额，杨国庆为公司实际控制人程卓姐姐的配偶。
顶擎电子	8.81%	
程卓	40.61%	合光刻、纳光刻为公司员工持股平台，程卓为合光刻、纳光刻的普通合伙人。
合光刻	0.91%	
纳光刻	1.10%	
启赋国隆	2.46%	启赋国隆的普通合伙人为深圳市国隆资本股权投资管理有限公司，新余国隆投资管理合伙企业（有限合伙）持有深圳市国隆资本股权投资管理有限公司30%的股权，刘小黑持有新余国隆投资管理合伙企业（有限合伙）70%的合伙份额；同时，刘小黑持有新余国隆70%的合伙份额。
新余国隆	0.27%	
东方富海	0.46%	东方富海的普通合伙人为深圳市富海鑫湾股权投资基金管理企业（有限合伙），中小企业发展基金的普通合伙人为深圳市富海中小企业发展基金股权投资管理有限公司，深圳市富海鑫湾股权投资基金管理企业（有限合伙）和深圳市富海中小企业发展基金股权投资管理有限公司均受深圳市东方富海投资管理股份有限公司控制。
中小企业发展基金	2.28%	

除上述情况外，公司各股东间不存在关联关系。

(七) 发行人股东公开发售股份的情况

本次发行不涉及发行人股东公开发售股份的情况。

七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

(一) 董事

公司现有董事9名，其中独立董事3名。公司董事基本情况如下：

姓名	任职	提名人	任职期限
程卓	董事长	程卓	2019年10月15日-2022年10月14日
方林	董事	程卓	2019年10月15日-2022年10月14日
窦志	董事	程卓	2019年10月15日-2022年10月14日
李亚敏	董事	程卓	2019年10月15日-2022年10月14日
魏永珍	董事	程卓	2020年4月10日-2022年10月14日
HING WONG	董事	康同投资	2019年10月15日-2022年10月14日
张国铭	独立董事	董事会	2019年11月15日-2022年10月14日
杨维生	独立董事	董事会	2019年11月15日-2022年10月14日
胡刘芬	独立董事	董事会	2019年11月15日-2022年10月14日

公司现任董事简历如下：

程卓，女，1966年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，安徽工商管理学院工商管理硕士。程卓于1981年9月至1984年6月就读于安徽省大江技校机械专业，1982年9月至1985年8月就读于安徽电大汉语言文学专业，1984年8月至1998年4月，在国营九四〇九厂（安徽通用机械厂）从事管理工作；1998年12月至2012年12月，担任安徽盛佳拍卖有限责任公司总经理；2002年5月至2005年1月就读于安徽工商管理学院工商管理专业；2011年7月至2019年10月，担任安徽盛佳奔富商贸有限责任公司法定代表人、执行董事；2016年3月至2019年10月，担任芯碁有限董事长；2019年10月至今，担任发行人董事长。

方林，男，1979年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，合肥工业大学硕士。方林于2001年7月至2005年8月担任上海铁路局南京培训中心机电教研室教师；2007年3月至2013年3月，担任合肥芯硕半导体有限公司研发部工程师、总监；2013年4月至2014年3月，担任天津芯硕精密机械有限公司技术部副总经理；2014年4月至2015年6月，担任合肥芯硕半导体有限公司技术部副总经理；2016年3月至2019年10月，担任芯碁有限董事、总经理；2019年10月至今，担任发行人董事、总经理。

窦志，男，1955年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中央党校

函授学院安徽分院毕业。窦志于 1979 年 6 月至 1981 年 11 月任安徽省汽车工业公司劳资科办事员；1981 年 11 月至 1987 年 3 月，历任安徽省汽车配件公司政工科副科长、科长；1987 年 4 月至 1989 年 5 月，担任安徽省汽车工业配件公司政治处副主任；1992 年 11 月至 1995 年 6 月，担任安徽省汽车工贸集团公司办公室主任；1995 年 7 月至 1998 年 2 月，担任合肥汽车配件公司、合肥市汽车贸易公司总经理；1998 年 3 月至 2002 年 4 月，担任安徽省汽车工贸集团公司商贸公司经理；2002 年 4 月至 2005 年 8 月，担任安徽省金桥拍卖有限责任公司办公室主任、副总经理；2005 年 9 月至今，担任安徽盛佳拍卖有限责任公司副总经理、总经理；2016 年 3 月至 2019 年 10 月，担任芯碁有限董事；2019 年 10 月至今，担任发行人董事。

李亚敏，女，1964 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。李亚敏于 1988 年 7 月至 1996 年 8 月担任安徽印染厂财务部经理；1996 年 9 月至 1999 年 8 月，担任安徽华联商厦有限责任公司财务部主办会计；1999 年 9 月至 2015 年 9 月，历任安徽格力空调销售有限公司财务部部长、行政部副总经理；2015 年 9 月至 2016 年 4 月，担任安徽省供销社审计部部长；2016 年 4 月至今，担任发行人部门经理；2017 年 3 月至 2019 年 10 月，担任芯碁有限董事；2019 年 10 月至今，担任发行人董事。

魏永珍，女，1982 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中国科学技术大学工商管理硕士，中国注册会计师（非执业会员）。魏永珍于 2005 年 7 月至 2006 年 10 月担任上海申能博彩生物科技有限公司财务部会计；2006 年 11 月至 2010 年 6 月，担任德特威勒（苏州）配线系统有限公司财务部主管；2010 年 6 月至 2019 年 4 月，历任阳光电源股份有限公司财务中心经理、副总经理；2019 年 4 月至 2019 年 10 月，担任芯碁有限财务总监；2019 年 10 月至今，担任发行人财务总监、董事会秘书；2020 年 4 月至今，担任发行人董事。

HING WONG，男，1962 年 9 月出生，美国国籍，美国加州大学伯克利分校电机系博士研究生。HING WONG 于 1990 年 1 月至 1997 年 6 月担任美国 IBM 公司技术开发工程师；1997 年 7 月至 1997 年 12 月，担任美国 Chromatic Research

公司工程师；1997年12月至2003年5月，担任美国 Silicon Access 公司研发部门主管、亚洲商务副总经理；2004年1月至2004年12月，担任美国 Silicon Federation 投资公司高级顾问；2005年5月至今，担任华登投资咨询（北京）有限公司董事总经理；2019年10月至今，担任发行人董事。

张国铭，男，1964年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历，高级工程师。张国铭于1985年7月至2000年10月担任国营北京七〇〇厂总工程师兼营销副厂长，2000年10月至2019年11月，曾任北京七星华创电子股份有限公司副总经理、北方华创科技集团股份有限公司副总经理、北京七星华创集成电路装备有限公司副董事长、北京七星华创集成电路装备有限公司董事长、北京七星华创集成电路装备有限公司执行董事、Sevenstar Electronics, Inc. 董事长、北京七星弗洛尔电子设备制造有限公司董事长、北京七星华创流量计有限公司执行董事、北京北方华创微电子装备有限公司董事、北京钢研新冶精特科技有限公司董事等职务，2014年至今担任北京京运通科技股份有限公司董事，2019年11月至今担任华海清科股份有限公司董事、总经理，国际 SEMI 协会全球董事会董事，国家科技重大专项总体专家组专家，科技部“十三五”重点专项先进制造专家组专家，国家集成电路产业投资基金股份有限公司投资审核委员会委员，北京电子制造装备行业协会秘书长，集成电路产业技术创新战略联盟理事；2019年11月至今，担任发行人独立董事。

杨维生，男，1961年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，南京大学高分子化学专业硕士研究生，研究员级高级工程师。杨维生于1987年6月至1998年2月担任南京林产化学工业研究所水解室助理研究员；1994年10月至1996年10月，担任香港东方线路公司品质保证部技术员；1996年10月至1998年2月，担任南京依利安达电子有限公司技术部经理；1998年2月至今，担任南京电子技术研究所工艺部研究员级高级工程师；现任中国电子电路协会（原名中国印制电路行业协会）科学技术委员会委员、标准委员会委员；2019年11月至今，担任发行人独立董事。

胡刘芬，女，1987年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，厦门大学

财务学博士研究生，中国注册会计师（非执业会员）。胡刘芬现任安徽大学商学院副教授、硕士生导师，安徽大学中青年骨干教师；2019年11月至今，担任发行人独立董事。

（二）监事

公司现有监事共3名，其中职工代表监事1名。公司监事基本情况如下：

姓名	任职	提名人	任职期限
魏美芹	监事会主席	合肥高新投	2019年10月15日-2022年10月14日
刘臻	监事	国投基金	2019年12月25日-2022年10月14日
封宁靓	职工代表监事	职工代表大会	2019年10月15日-2022年10月14日

公司现任监事简历如下：

魏美芹，女，1989年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中南大学硕士研究生。魏美芹于2016年7月至今担任合肥高新创业投资管理合伙企业（有限合伙）投资部投资经理；2018年4月至2019年9月，担任芯碁有限董事；2019年10月至今，担任发行人监事会主席。

刘臻，男，1982年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，北京大学硕士研究生。刘臻于2004年7月至2006年4月担任东莞台达电子有限公司工程部电子产品工程师；2010年7月至2013年3月，担任中国电子信息产业发展研究院赛迪顾问股份有限公司半导体产业研究中心分析师、事业部总经理；2013年4月至2014年8月，担任中国高新投资集团公司投资团队高级投资经理；2014年8月至2016年11月，担任高新投资发展有限公司投资团队高级投资经理；2016年12月至今，担任国投创业投资管理有限公司先进制造团队投资总监；2019年12月至今，担任发行人监事。

封宁靓，女，1983年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。封宁靓于2007年9月至2009年7月担任安徽龙磁科技股份有限公司外贸专员；2009年9月至2011年4月，担任安徽易商数码科技有限公司安徽事业部经理助理；2011年5月至2018年10月，任职于安徽省外事侨务工作服务中心综合

处和出国处；2018年10月至今，担任发行人行政经理；2019年10月至今，担任发行人职工代表监事。

（三）高级管理人员

公司现有高级管理人员共2名，高级管理人员基本情况如下：

姓名	任职
方林	总经理
魏永珍	董事、财务总监兼董事会秘书

高级管理人员简历如下：

方林，总经理。基本情况请参见“（一）董事”。

魏永珍，财务总监兼董事会秘书。基本情况请参见“（一）董事”。

（四）核心技术人员

公司现有核心技术人员共3名，核心技术人员基本情况如下：

姓名	任职
方林	董事、总经理
何少锋	总工程师
CHEN DONG	首席科学家

核心技术人员简历如下：

方林，董事、总经理。基本情况请参见“（一）董事”。

何少锋，总工程师，男，1976年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，哈尔滨工业大学本科。何少锋于2001年7月至2001年10月担任福州光联通讯技术有限公司工程部光学工程师；2001年10月至2007年3月，担任厦门麦克奥迪医学检验所有限公司研发部光学工程师；2007年3月至2012年9月，担任合肥芯硕半导体有限公司研发部副总工程师；2012年9月至2014年6月，担任天津芯硕精密机械有限公司研发部总监；2014年6月至2015年6月，担任合肥芯硕半导体有限公司研发部总工程师；2015年11月至2019年10月，

担任芯碁有限总工程师；2019年10月至今，担任发行人总工程师。

CHEN DONG，首席科学家，男，1960年10月出生，美国国籍，美国威斯康辛大学麦迪逊分校物理学博士、美国亚利桑那大学光学科学中心博士后。CHEN DONG于1995年7月至2000年7月担任美国IBM公司技术研究中心研究员；2000年7月至2001年11月，担任美国科天公司首席系统设计工程师；2001年11月至2010年10月，历任美国Veeco公司全自动扫描显微镜分公司首席科学家、光学精密计量分公司首席科学家；2010年10月至2015年12月，担任美国Bruker公司纳米表面集团探针与精密光学计量分公司首席科学家；2016年1月至2018年4月，担任美国科天公司首席系统设计工程师；2018年4月至2019年10月，担任芯碁有限首席科学家；2019年10月至今，担任发行人首席科学家。

经2020年3月20日公司第一届董事会第五次会议审议，上述3名核心技术人员的认定主要依据其在公司任职、持股、牵头执行重大项目情况、专业能力、研究成果、个人荣誉、工作背景、学历等因素，具体情况如下：

姓名	职务	直接及间接持股数 (万股)	直接及间接持股比例	认定依据
方林	董事、总经理	240.00	2.65%	方林拥有十几年的微纳直写技术行业研发经验，主持并成功研发了一种双台面激光直写曝光机及其控制方法、一种PCB曝光图形正确性验证方法、一种激光直写曝光机内层对位精度的测量方法等专利，带领研发团队成功研制了光刻精度能够达到最小线宽500nm的直写光刻设备、30um节点PCB激光直接成像设备，攻克了倾斜式直写曝光、高精运动平台及其控制核心技术。方林于2018年10月被中共安徽省委组织部、安徽省人力资源和社会保障厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省科学技术厅共同认定为“安徽省技术领军人才”，并于2018年10月被合肥市人力资源和社会保障局、合肥市人才工作领导小组办公室共同认定为“合肥市D类高层次人才”。
何少锋	总工程师	240.00	2.65%	何少锋拥有十几年的微纳直写技术行业研发经验，主持并成功研发了一种直写光刻机中高利用率高均匀度的LED照明系统、一种直写光刻设备中的双光源双照明方式的图像采集装置等专利，何少锋曾带领研

姓名	职务	直接及间接持股数 (万股)	直接及间接持股比例	认定依据
				发团队成功研制了 PCB 阻焊专用的直接成像设备 UVDI 和 OLED 平板显示直写光刻设备自动线系统 LDW-D1，攻克了直写光刻产能提升和直写图形拼接等核心技术。何少锋于 2019 年 10 月被中共安徽省委组织部、安徽省人力资源和社会保障厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省科学技术厅共同认定为“安徽省战略性新兴产业技术领军人才”。
CHEN DONG	首席科学家	140.00	1.55%	CHEN DONG 拥有二十多年在世界一流科学仪器和半导体设备公司的工作经历，积累近 30 年从事纳米仪器和精密光学测星及分析仪器的技术研发经验，其曾作为关键核心成员带领研发团队成功研制了用于半导体关键尺度（CD）测量的全自动 3D 原子力扫描显微镜和用于在线表征化合物半导体光电特性的电致发光设备，攻克了原子力显微镜的三维扫描技术、晶圆片上半导体光电特性表征技术和高分辨率光学轮廓测量技术等多项核心技术，曾获得 IBM 杰出技术成就奖，并曾于 2014 年获得被誉为美国科技界“奥斯卡”奖的“研发 100 技术创新奖”（R&D100）。CHEN DONG 于 2018 年 4 月加入公司以来主持技术研发中心工作，培养高效的技术研发队伍，带领团队进行了一系列围绕直写光刻领域的关键技术研发。CHEN DONG 于 2018 年 2 月被合肥市人才工作领导小组认定为“合肥市创新领军人才”和“庐州产业创新团队培养计划‘芯碁微装光刻技术创新团队’带头人”，并于 2018 年 5 月被中共安徽省委组织部、安徽省人力资源和社会保障厅共同认定为“安徽‘百人计划’引进人才”。

（五）董事、监事提名和选聘情况

1、董事的提名和选聘情况

2019 年 10 月 15 日，公司召开创立大会，会议审议通过公司第一届董事会董事人选议案，选举程卓、方林、窦志、李亚敏、王心然、HING WONG 为公司董事。

2019 年 11 月 15 日，发行人召开 2019 年第二次临时股东大会，选举张国铭、杨维生、胡刘芬为第一届董事会独立董事。

2020年4月10日，发行人召开2019年年度股东大会，鉴于王心然辞任公司董事，会议选举魏永珍为公司董事。

其中，程卓、方林、窦志、李亚敏、魏永珍由控股股东程卓提名，HING HONG由康同投资提名。独立董事张国铭、杨维生、胡刘芬由公司董事会提名。

2、监事的提名和选聘情况

2019年10月15日，公司召开创立大会，会议审议通过公司第一届监事会监事人选议案，选举魏美芹、纵文博为监事，与公司职工代表大会民主选举出的职工代表监事封宁靓一起组成公司第一届监事会，任期三年。

2019年12月25日，发行人召开2019年第三次临时股东大会，鉴于纵文博辞任公司监事，会议选举刘臻为监事。

其中，魏美芹由合肥高新投提名，刘臻由国投基金提名。

（六）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，发行人现任董事、监事和高级管理人员及核心技术人员在其他机构的兼职情况如下：

姓名	身份	其他任职单位	职务	其他任职单位与公司关系
程卓	董事长	亚歌半导体	执行事务合伙人	关联方
		合光刻	执行事务合伙人	关联方
		纳光刻	执行事务合伙人	关联方
HING WONG	董事	峰昭科技（深圳）有限公司	副董事长	关联方
		广东大普通信技术有限公司	副董事长	关联方
		华芯（上海）创业投资管理有限公司	董事	关联方
		华芯原创（青岛）投资管理有限公司	董事	关联方
		思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司	董事	关联方
		江苏中科君芯科技有限公司	董事	关联方
		天津奈思膳品科技有限公司	董事	关联方
		上海筲箕技术有限公司	董事	关联方

姓名	身份	其他任职单位	职务	其他任职单位与公司关系
		加特兰微电子科技（上海）有限公司	董事	关联方
		慷智集成电路（上海）有限公司	董事	关联方
		南京魔迪多维数码科技有限公司	董事	关联方
		合肥悦芯半导体科技有限公司	董事	关联方
		南京英锐创电子科技有限公司	董事	关联方
		爱科微半导体（上海）有限公司	董事	关联方
		博思发科技（深圳）有限公司	董事	关联方
		南京芯驰半导体科技有限公司	董事	关联方
		杭州宏景智驾科技有限公司	董事	关联方
		天利半导体（深圳）有限公司	董事	关联方
		洛奇商贸（杭州）有限公司	董事	关联方
		杭州灵伴科技有限公司	董事	关联方
		芋头科技（杭州）有限公司	董事	关联方
		台湾义明科技股份有限公司	董事	关联方
		沛喆科技股份有限公司	董事	关联方
		Galaxy CoreInc	董事	关联方
		Kolo Medical Ltd	董事	关联方
		Rokid Corporation Ltd	董事	关联方
		PerceptIn	董事	关联方
		Mems Drive, Inc	董事	关联方
		Innophase Inc.	董事	关联方
		BOLB Inc.	董事	关联方
		Atmosic Technologies, Inc	董事	关联方
		合肥华登科技投资管理有限公司	执行董事	关联方
		义乌华芯晨枫投资管理有限公司	执行董事	关联方
		合肥华芯太浩集成电路科技有限公司	执行董事、总经理	关联方
		青岛华集投资管理有限公司	执行董事、总经理	关联方
		青岛华芯焦点投资管理有限公司	执行董事、总经理	关联方
		苏州工业园区华芯原创投资管理有限公司	总经理	关联方
		青岛华芯宜原投资管理有限公司	总经理	关联方
		青岛华芯博原创投资管理中心	执行事务合伙人	关联方

姓名	身份	其他任职单位	职务	其他任职单位与公司关系
		(有限合伙)	委派代表	
		青岛华芯创原创业投资中心(有限合伙)	执行事务合伙人委派代表	关联方
		青岛天安华登投资中心(有限合伙)	执行事务合伙人委派代表	关联方
		合肥华登集成电路产业投资基金合伙企业(有限合伙)	执行事务合伙人委派代表	关联方
		华登投资咨询(北京)有限公司	董事总经理	非关联方
		上海华芯创业投资企业	董事总经理	非关联方
		华芯原创(青岛)投资管理有限公司上海华登商务咨询分公司	负责人	非关联方
		苏州华慧投资管理有限公司	监事	非关联方
		翱捷科技(上海)有限公司	监事	非关联方
		京西重工(上海)有限公司	监事	非关联方
张国铭	独立董事	华海清科股份有限公司	董事、总经理	非关联方
		北京京运通科技股份有限公司	董事	非关联方
杨维生	独立董事	南京电子技术研究所	工艺部研究员级高级工程师	非关联方
		中国电子电路协会(原中国印制电路行业协会)	科学技术委员会委员、标准委员会委员	非关联方
		浙江华正新材料股份有限公司	独立董事	非关联方
		江苏协和电子股份有限公司	独立董事	非关联方
胡刘芬	独立董事	安徽大学	副教授	非关联方
		安徽楚江科技新材料股份有限公司	独立董事	非关联方
		安徽安纳达钛业股份有限公司	独立董事	非关联方
魏美芹	监事会主席	杰思特(合肥)半导体技术有限公司	董事	关联方
		安徽庆宇光电科技有限公司	董事	关联方
		合肥速显电子科技有限公司	董事	关联方
		安徽戈瑞电子科技股份有限公司	董事	关联方
		安徽省海卓赛思传感技术有限公司	董事	关联方
		安徽省安瑞机电科技有限公司	董事	关联方
		合肥全色光显科技有限公司	董事	关联方
		合肥琪锋光电科技有限公司	董事	关联方
		合肥应识防务科技有限公司	董事	关联方

姓名	身份	其他任职单位	职务	其他任职单位与公司关系
		安徽矽磊电子科技有限公司	董事	关联方
		摩尔精英集成电路产业发展（合肥）有限公司	监事	非关联方
		苏州速显微电子科技有限公司	监事	非关联方
刘臻	监事	深圳市路维光电股份有限公司	董事	关联方
		深圳中科飞测科技有限公司	董事	关联方
		沈阳富创精密设备有限公司	监事	非关联方

（七）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间存在的亲属关系

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间不存在亲属关系。

八、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议情况

（一）公司与董事、监事、高级管理人员和核心技术人员所签订的协议

除独立董事、外部董事、外部监事以外，公司与其董事、监事、高级管理人员及核心技术人员分别签署了《劳动合同》，与核心技术人员、高级管理人员分别签署了《保密协议》；核心技术人员、高级管理人员分别向公司出具了《竞业禁止承诺书》。此外，公司与独立董事签订了《独立董事聘任合同》。截至本招股说明书签署日，上述合同、协议和承诺履行正常，不存在违约情形。

（二）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺具体参见“第十节投资者保护”之“五、重要承诺”。

九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近 2 年的变动情况

最近 2 年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况如下：

（一）公司董事

时间	董事	变动原因
2018 年 1 月-2018 年 4 月	程卓、郭亚峰、吴兴安、方林、窦志、程健、刘琴、卢伟、李亚敏	-
2018 年 4 月-2018 年 11 月	程卓、郭亚峰、方林、窦志、刘琴、卢伟、李亚敏、周建斌、魏美芹	芯碁有限 2018 年 4 月 23 日召开股东会，会议决议增加周建斌、魏美芹两名董事，吴兴安、程健不再担任董事
2018 年 11 月-2019 年 8 月	程卓、郭亚峰、方林、窦志、刘琴、卢伟、李亚敏、周建斌、魏美芹、李学来	芯碁有限 2018 年 11 月 10 日召开股东会，选举李学来为公司董事
2019 年 8 月-2019 年 8 月	程卓、郭亚峰、方林、窦志、刘琴、卢伟、李亚敏、周建斌、魏美芹、王心然	芯碁有限 2019 年 8 月 7 日召开股东会，会议决议增加王心然一名董事，李学来不再担任董事
2019 年 8 月-2019 年 9 月	程卓、郭亚峰、方林、窦志、刘琴、李亚敏、周建斌、魏美芹、王心然	芯碁有限 2019 年 8 月 28 日召开股东会，会议决议卢伟不再担任董事
2019 年 9 月-2019 年 10 月	程卓、方林、窦志、李亚敏、王心然	芯碁有限 2019 年 9 月 5 日召开股东会，会议决议刘琴、魏美芹、周建斌、郭亚峰不再担任董事
2019 年 10 月-2019 年 11 月	程卓、方林、窦志、李亚敏、王心然、HING WONG	发行人 2019 年 10 月 15 日创立大会决议选举程卓、方林、窦志、李亚敏、王心然、HING WONG 为第一届董事会非独立董事
2019 年 11 月-2020 年 3 月	程卓、方林、窦志、李亚敏、王心然、HING WONG、张国铭、杨维生、胡刘芬	发行人 2019 年 11 月 15 日第二次临时股东大会决议选举张国铭、杨维生、胡刘芬为公司第一届董事会独立董事
2020 年 3 月-2020 年 4 月	程卓、李亚敏、方林、窦志、HING WONG、张国铭、杨维生、胡刘芬	王心然因聚源聚芯内部工作职责调整于 2020 年 3 月 1 日辞去发行人董事一职
2020 年 4 月-至今	程卓、方林、窦志、李亚敏、魏永珍、HING WONG、张国铭、杨维生、胡刘芬	发行人 2020 年 4 月 10 日召开 2019 年年度股东大会，鉴于王心然辞任董事，会议选举魏永珍为董事

最近 2 年，公司董事变动的主要原因系芯碁有限整体变更为股份有限公司，

进一步完善了公司治理结构，建立了独立董事制度。此外，最近 2 年，由于公司股东的变动，由对应股东提名的董事亦发生变动。自 2018 年 1 月 1 日至今，程卓、方林、窦志、李亚敏 4 名董事未发生变更。

（二）公司监事

时间	监事	变动原因
2018 年 1 月-2019 年 9 月	吴正阳、王娟、刘振英	-
2019 年 9 月-2019 年 10 月	魏美芹、王娟、刘振英	芯碁有限 2019 年 9 月 27 日召开股东会，选举魏美芹为监事，吴正阳不再担任监事
2019 年 10 月-2019 年 12 月	魏美芹、纵文博、封宁靓	发行人 2019 年 10 月 15 日创立大会决议选举魏美芹、纵文博为第一届监事会非职工代表监事；同日，职工代表大会选举封宁靓为职工代表监事
2019 年 12 月-至今	魏美芹、刘臻、封宁靓	发行人 2019 年 12 月 25 日召开 2019 年第三次临时股东大会，鉴于纵文博辞任监事，选举刘臻为监事

最近 2 年，公司监事变动的主要原因系芯碁有限整体变更为股份有限公司，进一步完善了公司治理结构。此外，报告期内由于公司股东的变动，由对应股东提名的监事亦发生变动。

（三）公司高级管理人员

2018 年 1 月 1 日至 2019 年 10 月 14 日，方林担任芯碁有限的总经理。2019 年 4 月 24 日至 2019 年 10 月 14 日，魏永珍担任芯碁有限的财务总监。

2019 年 10 月 15 日，发行人召开第一届董事会第一次会议，聘任方林为总经理，聘任魏永珍为财务总监、董事会秘书。

最近 2 年，公司高级管理人员变动的主要原因系芯碁有限整体变更为股份有限公司，进一步完善了公司治理结构。

（四）公司核心技术人员

最近 2 年，除新增 1 名核心技术人员 CHEN DONG（于 2018 年 4 月入职）之外，公司其余 2 名核心技术人员方林、何少锋持续在发行人任职，未发生变动。

上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的变动均是出于完善公司治理结构或个人原因，对公司的生产经营不存在重大影响。

十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

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不存在与发行人及其业务相关的对外投资。

十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况

（一）直接持股情况

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属直接持有公司股份的情况如下：

姓名	身份	持股数（万股）	持股比例
程卓	董事长	3,678.7490	40.61%
方林	董事、总经理、核心技术人员	140.0000	1.55%
何少锋	核心技术人员	140.0000	1.55%

（二）间接持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属通过持有亚歌半导体、顶擎电子、合光刻、纳光刻出资额而间接持有公司股份，具体情况如下：

姓名	身份	间接持股平台	持股情况
程卓	董事长	亚歌半导体、合光刻、纳光刻	通过亚歌半导体间接持有芯碁微装 294.00 万股，通过合光刻间接持有芯碁微装 0.85 万股，通过纳光刻间接持有芯碁微装 0.05 万股，对芯碁微装间接持股比例合计为 3.26%
方林	董事、总经理、核心技术人员	亚歌半导体	通过亚歌半导体间接持有芯碁微装 100.00 万股，对芯碁微装间接持股比例为 1.10%

姓名	身份	间接持股平台	持股情况
李亚敏	董事	合光刻	通过合光刻间接持有芯碁微装 3.00 万股，对芯碁微装间接持股比例为 0.03%
魏永珍	董事、财务总监、董事会秘书	亚歌半导体	通过亚歌半导体间接持有公司 8.00 万股，对芯碁微装间接持股比例为 0.09%
封宁靓	职工代表监事	纳光刻	通过纳光刻间接持有芯碁微装 1.00 万股，对芯碁微装间接持股比例为 0.01%
何少锋	核心技术人员	亚歌半导体	通过亚歌半导体间接持有芯碁微装 100.00 万股，对芯碁微装间接持股比例为 1.10%
CHEN DONG	核心技术人员	亚歌半导体	通过亚歌半导体间接持有芯碁微装 140.00 万股，对芯碁微装间接持股比例为 1.55%
杨国庆	董事长程卓的姐姐之配偶	顶擎电子	通过顶擎电子间接持有芯碁微装 270.0690 万股，对芯碁微装间接持股比例为 2.98%

截至本招股说明书签署日，除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属不存在以其他方式直接或间接持有公司股份的情况。公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有的公司股份不存在质押或者冻结的情况。

十二、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

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

2020 年 4 月 10 日，公司召开 2019 年年度股东大会，审议通过了《关于合肥芯碁微电子装备股份有限公司董事、监事薪酬的议案》。

2020 年度公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬、津贴方案如下：

1、董事薪酬

董事会成员中，在公司内部担任其他职务的非独立董事，按其原职务领取薪酬；未在公司担任其他职务的外部非独立董事不予提供津贴，外部非独立董事参加董事会、股东大会及按《公司法》、《公司章程》等有关规定行使其职权时发生的必要费用由公司支付；独立董事薪酬采用津贴制，津贴标准为每年

6万元（含税）。

2、监事薪酬

监事会成员中，在公司内部担任其他职务的监事（包括职工代表监事），按其原职务领取薪酬；未在公司担任其他职务的外部监事不予提供津贴，外部监事参加监事会、股东大会及按《公司法》、《公司章程》等有关规定行使其职权时发生的必要费用由公司支付。

3、高级管理人员薪酬

高级管理人员根据其在公司担任的具体职务，按公司相关薪酬与绩效考核管理制度领取薪酬。

4、核心技术人员薪酬

核心技术人员根据其在公司担任的具体职务，按公司相关薪酬与绩效考核管理制度领取薪酬。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内薪酬总额情况

发行人现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内薪酬总额情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
各年度现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额（万元）	368.11	216.17	126.79
利润总额（万元）	5,495.26	2,041.70	-983.75
占当期利润总额比例	6.70%	10.59%	-

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近 1 年从发行人及其关联企业领取收入情况

2019 年，公司向现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员支付的薪酬情况如下：

姓名	身份	在公司领取薪酬（万元）
程卓	董事长	43.77

姓名	身份	在公司领取薪酬（万元）
方林	董事、总经理、核心技术人员	63.87
窦志	董事	-
李亚敏	董事	10.68
魏永珍	董事、财务总监、董事会秘书	39.25
HING WONG	董事	-
张国铭	独立董事	0.50
杨维生	独立董事	0.50
胡刘芬	独立董事	0.50
魏美芹	监事会主席	-
刘臻	监事	-
封宁靓	职工代表监事	11.61
何少锋	核心技术人员	68.41
CHEN DONG	核心技术人员	129.01

注：薪酬的计算口径为个人总薪酬金额（不包括股份支付的金额），包括公司承担的社保、公积金和代扣代缴的个税，以及公司为外籍员工承担的补贴。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所享受的其他待遇和退休金计划

上述人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十三、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

（一）股权激励及相关安排

为了建立和完善劳动者与所有者的利益共享机制，提高职工的凝聚力，促进公司长期、持续、健康发展，公司对骨干员工实施了股权激励，通过成立亚歌半导体、纳光刻、合光刻三家员工持股平台让激励对象间接持有公司股份。除此之外，2019年9月安徽高新投以股权奖励方式分别向程卓、方林、何少锋转让芯碁有限187.50万元出资额。

1、员工持股平台激励情况

(1) 员工持股平台基本情况

①亚歌半导体基本情况

亚歌半导体成立于 2015 年 6 月 10 日，截至本招股说明书签署日，亚歌半导体合伙人 19 名，亚歌半导体普通合伙人、执行事务合伙人为程卓，具体请参见本节之“五、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)其他持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

亚歌半导体全体合伙人具备《合伙企业法》及合伙协议规定的合伙人资格，并已按照合伙协议的约定足额出资。

②纳光刻和合光刻基本情况

纳光刻成立于 2019 年 7 月 19 日，合光刻成立于 2019 年 7 月 26 日。截至本招股说明书签署日，纳光刻合伙人 48 名，合光刻合伙人 32 名，两家持股平台的普通合伙人、执行事务合伙人均为程卓，具体请参见本节之“五、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“(三)控股股东和实际控制人控制的其他企业”。

纳光刻和合光刻全体合伙人具备《合伙企业法》及合伙协议规定的合伙人资格，并已按照合伙协议的约定足额出资。

(2) 实施股权激励的主要内容和基本要求

根据发行人的股权激励计划，参加激励计划的范围原则上为公司董事、监事、高级管理人员、公司的核心员工，参加对象必须为在公司全职工作、领取薪酬并签订劳动合同的员工、未来新引进入职的对公司有特殊贡献的人员和符合激励标准的其他对象。股权激励方式为通过合伙企业间接持有发行人股份。发行人实施的股权激励并未约定服务期限等约束条件。

(3) 合伙协议的主要内容，转让和退出的机制安排

根据发行人的股权激励计划、各持股平台全体合伙人签署的《合伙协议》，

各持股平台均已建立适当的合伙人会议制度，对日常事务的执行作出了明确的规定，同时建立健全了合伙企业财产份额内部流转、退出机制及股权管理机制，主要内容如下：

①内部流转、退出机制

各持股平台明确：员工持股平台内的合伙人之间可以按照本人原始出资价格转让其在合伙企业的财产份额，但需经普通合伙人同意，同等条件下，普通合伙人或其指定第三方享有优先购买权，有限合伙人不享有优先购买权。后续出现员工持股平台合伙协议约定的退伙或股权激励计划规定的当然退伙，需经普通合伙人同意，同等条件下，普通合伙人或其指定第三方享有优先购买权，有限合伙人不享有优先购买权。无论何种情形，合伙人所持相关权益拟转让退出的，只能向员工持股计划内员工或其他符合条件的员工转让。

②股权管理机制

A、普通合伙人程卓和激励对象作为有限合伙人共同组成员工持股平台的合伙人会议，合伙人会议议事制度按照《合伙企业法》的规定及员工持股平台的合伙协议约定执行。执行事务合伙人负责合伙企业的日常运营，对外代表合伙企业。普通合伙人为执行事务合伙人。

B、因任何主观或客观原因丧失了其作为公司在职员工身份（包括但不限于主动辞职或被公司解除劳动合同等任何情形）且经执行事务合伙人同意的，该合伙人当然退伙。此外，作为有限合伙人的自然人死亡或者被依法宣告死亡的，对该有限合伙人的份额享有合法继承权的继承人，从继承开始之日起，取得合伙企业的有限合伙人资格。

（4）遵循“闭环原则”情况、履行登记备案程序情况以及股份锁定期

①亚歌半导体

亚歌半导体不遵循“闭环原则”：亚歌半导体主要为发行人员工间接持股平台，合伙人中存在非发行人员工的情形，因此不遵循“闭环原则”。

亚歌半导体不属于私募股权投资基金，无需至中国基金业协会办理私募股权投资基金备案程序。

亚歌半导体对上市后持有发行人股份的锁定期承诺详见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“五、重要承诺”之“（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺”。

②合光刻、纳光刻

合光刻、纳光刻遵循“闭环原则”：根据发行人股权激励计划规定，合光刻、纳光刻的合伙人作为激励对象，承诺其获授的合伙份额应自公司首次公开发行股票并上市交易之日起满三年之日为全面锁定期（以下简称“锁定期”），锁定期内激励对象不得转让或者委托他人管理本次发行前直接或通过合光刻或纳光刻间接持有的公司股份。激励对象所持相关权益拟转让退出的，只能向员工持股计划内员工或其他符合条件的员工转让。激励对象所持权益在员工持股平台内部的流转、退出应当根据股权激励计划相关规定进行。上述内容符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》关于“闭环原则”的相关要求。

合光刻、纳光刻不属于私募股权投资基金，无需至中国基金业协会办理私募股权投资基金备案程序。

合光刻、纳光刻对上市后持有发行人股份的锁定期承诺详见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“五、重要承诺”之“（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺”。

（5）员工持股平台合伙份额授予情况

①亚歌半导体合伙份额授予情况

序号	授予时间	变动事项	具体情况
1	2016年3月11日，第一批股权激励	13名新有限合伙人入伙	2016年3月5日，经亚歌半导体合伙人会议决议，同意：亚歌半导体新增合伙人方林、何少锋、李香滨、项宗齐、董帅、赵美云、王本祥、魏云飞、严孝年、黄明波、张玉喆、张宽、巩郑等13人。2016年3月7日，芯碁有限作出股东会决议，同意：在亚歌半导体（持有芯碁有限1,560.00万元股权为基数）分两期按芯碁有限每一注册资本一元的价格授予方林等13人660.00万股。本次亚歌半导体办理第一期工商授予（如离职则回购），具体为授予方林等13人372.00万股。第二期待入职满三年后即2018年11月授予（期间离职除外，根据完成公司下达经营任务指标可部分调整）。后续如有引进新的人才由亚歌半导体合伙决议形式予以授予确定。2016年3月，亚歌半导体就第一期授予办理了工商变更登记。
		2016年8月，1名有限合伙人退伙	2016年8月17日，因张宽离职，其与沈显勇签署《股权转让协议》，约定张宽将所持亚歌半导体1.15%合伙份额转让给沈显勇。2016年8月，亚歌半导体就本次转让办理了工商变更登记。
		2016年10月，1名有限合伙人退伙	2016年9月27日，因王本祥离职，其与沈显勇签署《股权转让协议》，约定王本祥将所持亚歌半导体1.54%合伙份额转让给沈显勇。2016年10月，亚歌半导体就本次转让办理了工商变更登记。
		2018年11月	按照2016年3月5日的授予约定，陆敏婷向方林、何少锋、李香滨、项宗齐、董帅、赵美云、魏云飞、严孝年、黄明波、张玉喆合计转让221.00万元合伙企业份额。
		2019年5月，1名有限合伙人退伙	2019年5月24日，巩郑（2017年2月20日离职）将所持亚歌半导体1.1538万元合伙份额转让给程卓。2019年5月，亚歌半导体就本次转让办理了工商变更登记。
2	2017年6月1日，第二批股权激励	2017年6月，3名有限合伙人入伙	2017年6月1日，经亚歌半导体合伙人会议决议，同意：1、向发行人员工李建兵、李建新和涂剑波授予股权，以亚歌半导体所持芯碁有限股权作为分配基础，授予价格为1元对应每一元芯碁有限注册资本；2、授予李建兵57.50万元芯碁有限股权，本次兑现27.50万元芯碁有限股权，其余30.00万元芯碁有限股权三年后一次性兑现；授予李建新15.00万元芯碁有限股权，本次兑现授予3.00万元芯碁有限股权，剩下12.00万元芯碁有限股权在该员工服务期每增加一年时兑现3.00万元；授予涂剑波10.00万元芯碁有限股权，本次兑现授予2.00万元芯碁有限股权，剩下8.00万元芯碁有限股权在该员工服务期每增加一年时兑现2.00万元。2018年6月和2019年6月，按照2017年6月1日的授予约定，李建新和涂剑波自陆敏婷处两次合计受让0.4762万元、0.3174万元亚歌半导体合伙份额，对应芯碁有限6.00万元、4.00万元芯碁有限股权。2019年8月，因发行人明确上市计划以及股份改制计划，对李建新全部加速行权、对涂剑波部分加速行权，

序号	授予时间	变动事项	具体情况
			李建新和涂剑波自陆敏婷处分别受让 6.00 万元及 3.00 万元亚歌半导体合伙份额，对应芯碁有限 6.00 万元、3.00 万元股权。与此同时，李建兵、涂剑波未到期的部分全部终止，不再继续履行。
3	2018 年 4 月 13 日，第三批股权激励	2018 年 4 月，1 名有限合伙人入伙	2018 年 4 月 13 日，经亚歌半导体合伙人会议决议，同意：1、向 CHEN DONG 授予股权，以亚歌半导体所持芯碁有限出资额作为股权激励分配基础；2、赠与 CHEN DONG 20.00 万股，另立即授予 120.00 万股，每股 1.60 元，芯碁有限股改前一次性出资完毕，逾期将不再有效。
4	2019 年 7 月 15 日，第四批股权激励	2019 年 8 月，4 名有限合伙人入伙	2019 年 7 月 13 日，经亚歌半导体合伙人会议决议，同意：以亚歌半导体所持芯碁有限出资额作为股权激励分配基础，授予陈新宏总额 10.00 万元合伙份额（对应 10.00 万元芯碁有限注册资本），授予价格为人民币 1.00 元/一元芯碁有限注册资本；分别授予沈祥、魏永珍、吕慧 10.00 万元、8.00 万元、2.00 万元合伙份额（分别对应 10.00 万元、8.00 万元、2.00 万元芯碁有限注册资本），授予价格为人民币 2.00 元/一元芯碁有限注册资本。 2019 年 8 月，陆敏婷按照合伙人决议的授予约定向陈新宏、沈祥、魏永珍、吕慧等 4 名合伙人分别转让了 10.00 万元、10.00 万元、8.00 万元和 2.00 万元合伙份额。
		2020 年 4 月，1 名有限合伙人退伙	2020 年 4 月，因陈新宏离职，其与程卓签署《合伙份额转让协议》，约定陈新宏将所持亚歌半导体 0.79% 合伙份额转让给程卓。2020 年 4 月，亚歌半导体就本次转让办理了工商变更登记。

注：沈显勇、陆敏婷所持亚歌半导体合伙份额系代程卓持有，其中，2019 年 5 月，沈显勇将所持份额转给程卓，2019 年 8 月，陆敏婷将所持份额转给程卓。截至 2019 年 8 月末，亚歌半导体历史上存在的部分委托出资已实现清理与规范。根据相关解除委托出资之法律文件、亚歌半导体的工商登记资料以及对发行人实际控制人、在职实际出资人的访谈，相关实际出资人就上述委托出资及其清理事宜的过程及结果无任何异议，不存在任何纠纷或潜在纠纷。

②纳光刻和合光刻份额授予情况

序号	授予时间	变动事项	具体情况
1	2019年1月，股权激励	2019年1月，公司股东会作出决议，设立员工持股平台，向持股平台定向增发182.00万股（含），激励对象按照2.00元/份额的价格购买持股平台合伙份额；同意授予杨宇航等69名员工165.50万公司持股平台份额（第一期），第一期69名员工签署了《员工股权激励授予确认表》，余额第二期应于后续股改基准日之前实施完毕。	<p>(1) 2019年7月，合光刻设立，初始合伙人为2人(程卓为普通合伙人、执行事务合伙人)。2019年8月，合光刻第一次增资，29名合伙人入伙。2019年8月13日，合光刻就上述变更完成了工商变更登记。</p> <p>(2) 2019年7月，纳光刻设立，初始合伙人为2人(程卓为普通合伙人、执行事务合伙人)。2019年7月，纳光刻第一次增资，46名合伙人入伙。2019年8月16日，纳光刻就上述变更完成了工商变更登记。</p>
2	2019年8月，股权激励	2019年8月，公司股东会作出决议，同意纳光刻和合光刻增资，其中，纳光刻认缴公司新增注册资本99.55万元，合光刻认缴公司注册资本82.45万元。第二期9名员工签署了《员工股权激励授予确认表》。	<p>(3) 2019年12月2日，因孙卫离职，其与程卓签署《退伙协议》，约定孙卫将所持纳光刻0.2万元合伙份额转让给程卓。2019年12月11日，纳光刻就上述变更完成了工商变更登记。</p> <p>(4) 2020年4月，因白米粒和侯韶麟离职，白米粒将所持合光刻4.4万元合伙份额转让给曲鲁杰，侯韶麟将所持4.4万元合伙份额转让给曲鲁杰。</p>
3	2020年3月，股权激励	2020年3月，公司第一届董事会第五次会议作出决议，同意激励张开宇、李亮、徐欣、郑洲等4名员工以及曲鲁杰等1名拟入职员工。该等人员签署了《员工股权激励授予确认表》。	<p>(1) 2020年3月，合光刻2名合伙人徐欣、郑洲入伙，2020年3月23日，合光刻就上述变更完成了工商变更登记。</p> <p>(2) 2020年3月，纳光刻1名合伙人张开宇入伙（此次被激励对象李亮之前已在纳光刻中持有份额），2020年3月23日，纳光刻就上述变更完成了工商变更登记。</p> <p>(3) 2020年4月，合光刻1名合伙人曲鲁杰入伙，2020年4月合光刻就上述变更完成了工商变更登记。</p>

2、安徽高新投股权激励

(1) 根据《安徽省扶持高层次科技人才团队在皖创新创业实施细则》（皖政办[2015]40号，以下简称“《创新创业实施细则》”）第九条规定：“（二）自协议签署年度以后的连续5个会计年度（含协议签署年度），科技团队创办的企业累计实际缴纳税金（不含土地使用税）达到省扶持资金出资总额，奖励省扶持资金在企业中所占股权的30%，每多完成的实际缴纳税金（不含土地使用

税)达到省扶持资金出资总额的 20%，增加 10%奖励，直至达到 100%”。

(2) 2016 年 10 月 26 日，安徽省科学技术厅发布《关于安徽省 2016 年度拟扶持高层次科技人才团队在皖创新创业项目的公示》，其中芯碁有限依据《创新创业实施细则》被列为 C 类予以支持。

(3) 2017 年 2 月 27 日，芯碁有限、程卓、方林、何少锋等与安徽高新投签署了《合肥芯碁微电子装备有限公司增资协议》，约定安徽高新投出资 300.00 万元认购芯碁有限新增注册资本 187.50 万元，其余 112.50 万元计入资本公积。其中增资协议第 4.3 条第 (2) 项约定如下“业绩奖励：自协议签署年度以后的连续 5 个会计年度（含协议签署年度），目标公司累计实际缴纳税金（不含土地使用税）达到省扶持资金出资总额，奖励省扶持资金在企业中所占股权的 30%，每多完成的实际缴纳税金（不含土地使用税）达到省扶持资金出资总额的 20%，增加 10%奖励，直至达到 100%。”

(4) 芯碁有限 2017 年 1 至 11 月累计实际缴纳税金（不含土地使用税）3,028,099.08 元，达到出资总额的 100%（即 300.00 万元）；2017 年 1 月至 2018 年 11 月累计实际缴纳税金（不含土地使用税）6,758,052.30 元，达到出资总额的 220%（即 660.00 万元）；2017 年 1 月至 2019 年 1 月累计实际缴纳税金（不含土地使用税）7,796,661.59 元，达到出资总额的 240%（即 720.00 万元）。

因此，安徽高新投根据公司报告期内税金缴纳情况分三批次对激励对象进行股权奖励，具体情况如下表：

序号	奖励时间	奖励出资额 (万元)	具体情况
1	2017 年 12 月 5 日	56.25	公司在 2017 年 1-11 月累计实际缴纳税金（不含土地使用税）3,028,099.08 元，已经达到省扶持资金出资总额（300.00 万元），因此安徽高新投需将省扶持资金在公司所占股权的 30%（56.25 万元出资额）奖励给程卓 56.25 万股。公司于 2017 年 12 月 5 日向安徽高新投报送《股权奖励分配通知》，并取得安徽高新投盖章确认。
2	2018 年 12 月 10 日	112.50	公司在 2017 年 1 月至 2018 年 11 月累计实际缴纳税金（不含土地使用税）6,758,052.30 元，已经达到省扶持资金出资总额的 220%（即 660.00 万元），因此安徽高新投需将省扶持资金在公司所占股权的 60%（112.50 万元出资额）分别奖励给程卓 72.50 万股，方林 20.00 万股，何少锋 20.00 万股。公司于 2018 年 12 月 10 日向安徽高新投报送《股权奖励

序号	奖励时间	奖励出资额 (万元)	具体情况
			分配通知》，并取得安徽高新投盖章确认。
3	2019年1月20日	18.75	公司在2017年1月至2019年1月累计实际缴纳税金（不含土地使用税）7,796,661.59元，已经达到省扶持资金出资总额的240%（即720.00万元），因此安徽高新投需将省扶持资金在公司所占股权的10%（18.75万元出资额）奖励给程卓18.75万股。 公司于2019年1月20日向安徽高新投报送《股权奖励分配通知》，并取得安徽高新投盖章确认。
合计		187.50	-

(5) 2019年8月8日，安徽省科技厅向安徽高新投下发《关于办理业绩奖励兑现的函》，由安徽高新投按相关程序为芯碁有限办理业绩奖励兑现事宜。

(二) 股权激励对公司经营状况、财务状况以及控制权变化的影响

1、股权激励对公司经营情况的影响

通过实施股权激励计划，公司建立健全了激励机制，充分调动了公司中高层管理人员及骨干员工的工作积极性。

2、股权激励对公司财务状况的影响

为公允地反映股权激励对公司财务状况的影响，公司就历次股权激励分别确认了股份支付。2017年至2019年，公司确认的股份支付金额分别为117.23万元、997.25万元和1,045.92万元，具体情况如下表所示：

日期	员工持股平台激励部分（万元）	安徽高新投股权激励（万元）
2017年度	27.23	90.00
2018年度	378.50	618.75
2019年度	942.80	103.13
合计	1,348.53	811.88

3、股权激励对公司控制权变化的影响

股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

(三) 上市后的行权安排

关于员工持股平台股东股份锁定的承诺，请参见本招股说明书之“第十节

投资者保护”之“五、重要承诺”之“（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺”之“1、公司控股股东、实际控制人程卓及其关联股东承诺”。

十四、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工基本情况

1、员工人数及变化

报告期各期末，公司员工人数如下表所示：

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
员工人数（人）	179	119	95

2、专业结构

截至2019年12月31日，公司员工专业结构如下：

专业分工	员工人数（人）	占员工总数比例
研发人员	61	34.08%
销售人员	20	11.17%
生产人员	64	35.75%
管理人员	34	18.99%
合计	179	100.00%

3、受教育程度

截至2019年12月31日，公司员工受教育程度如下：

受教育程度	员工人数（人）	占员工总数比例
博士	1	0.56%
硕士	29	16.20%
大学本科	85	47.49%
大专及以下	64	35.75%
合计	179	100.00%

4、年龄分布

截至 2019 年 12 月 31 日，公司员工的年龄分布如下：

年龄区间	员工人数（人）	占员工总数的比例
30 岁以下	78	43.58%
31-40 岁	84	46.93%
41-50 岁	12	6.70%
51 岁以上	5	2.79%
合计	179	100.00%

（二）发行人执行社会保障制度情况

公司实行劳动合同制，与员工签订劳动合同。报告期内，公司的社会保险及住房公积金缴纳情况如下：

1、员工社会保险及住房公积金的缴纳情况

社会保险缴纳情况 ^{注1}			
项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
在职员工人数	179	119	95
社保缴纳人数	166	108 ^{注2}	90
未缴纳人数	13	12	5
其中：新入职员工	9	7	2
退休返聘员工	2	3	2
外籍或台湾籍员工	2	2	1
合计	179	119	95
住房公积金缴纳情况			
项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
在职员工人数	179	119	95
住房公积金缴纳人数	170 ^{注3}	115 ^{注4}	90
未缴纳人数	11	5	5
其中：新入职员工	6	-	2
退休返聘员工	2	3	2
外籍或台湾籍员工	3	2	1
合计	179	119	95

注 1：为满足部分员工异地缴纳社会保险和住房公积金的需要，公司存在第三方机构代缴社

保及公积金的情形。公司于 2016 年 7 月 29 日起与杭州今元标矩科技有限公司签署了《企业社保通会员服务协议》，约定由杭州今元标矩科技有限公司为公司提供社会保险和住房公积金的代缴服务。报告期内，杭州今元标矩科技有限公司先后代公司为其部分员工缴纳了江苏苏州、广东深圳、广东惠州、上海等地的社会保险及住房公积金。2019 年 4 月，深圳分公司为广东地区的员工缴纳社会保险及住房公积金。

注 2、注 4：公司有 1 名员工于 2018 年 12 月离职，当月仍为其缴纳了社会保险和住房公积金。

注 3：公司有 2 名员工于 2019 年 12 月离职，当月仍为其缴纳了住房公积金。

2、主管部门出具证明

根据合肥市人力资源和社会保障局出具的证明文件及公司书面确认，公司在报告期内遵守和执行国家和地方有关劳动和社会保障的法律、法规及规范性文件，不存在因违反国家和地方有关劳动和社会保障的法律、法规及规范性文件而受到处罚的情形。

根据合肥市住房公积金管理中心出具的证明文件及公司书面确认，公司在报告期内遵守和执行国家和地方有关公积金方面的法律、法规及规范性文件，不存在因违反国家和地方有关法律、法规及规范性文件而受到处罚的情形。

3、控股股东、实际控制人承诺

公司控股股东、实际控制人程卓已出具承诺：如因公司及其分公司因首次公开发行前未严格遵守劳动用工相关法律、法规及规范性文件，或未严格执行未员工缴纳社会保险和住房公积金政策事宜被有权机关处罚或要求补缴社会保险或住房公积金的，或因未足额缴纳需要承担任何罚款、滞纳金，或因有关人员向公司及其分公司追索，或因上述情形给公司或其分公司造成损失的，本人将对公司作出全额赔偿，并承担连带责任，且在承担后不向公司及其分公司追偿，保证公司及其分公司不会因此遭受任何损失。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务及主要产品和服务情况

（一）主营业务情况

发行人专业从事以微纳直写光刻为技术核心的直接成像设备及直写光刻设备的研发、制造、销售以及相应的维保服务，主要产品及服务包括 PCB 直接成像设备及自动线系统、泛半导体直写光刻设备及自动线系统、其他激光直接成像设备以及上述产品的售后维保服务，产品功能涵盖微米到纳米的多领域光刻环节。

发行人在微纳直写光刻核心技术领域具有丰富的技术积累，在系统集成技术、光刻紫外光学及光源技术、高精度高速实时自动对焦技术、高精度高速对准多层套刻技术、高精度多轴高速大行程精密驱动控制技术、高可靠高稳定性及 ECC 技术、高速实时高精度图形处理技术和智能生产平台制造技术等前沿科技领域不断投入研发力量，持续构筑和强化产品技术壁垒。发行人为国内少数在光刻技术领域里拥有关键核心技术，并能积极参与全球竞争的 PCB 直接成像设备及泛半导体直写光刻设备的供应商。截至 2019 年末，发行人已累计取得 67 项国家授权专利，其中发明专利 23 项，实用新型 41 项，并拥有软件著作权 11 项。

发行人直接成像设备及直写光刻设备，依托核心技术，性能卓越，科技创新能力突出，具备强大的核心竞争力。成立以来，发行人先后荣获“科技小巨人培育企业”、“2018 年度中国电子电路行业百强企业”、“‘创客中国’安徽省中小企业创新创业大赛一等奖”、“第八届中国创新创业大赛先进制造行业全国总决赛成长组二等奖”等多项殊荣并取得了“合肥市直写光刻设备工程技术研究中心”、“合肥市外国专家工作室”、“博士后科研工作站”等一系列企业资质。发行人产品先后获得“2017 年安徽省首台（套）重大技术装备-双台面激光直写曝光设备 Tripod100T”、“2017 年第二批安徽省首台（套）重大技术装备-D1 曝光机”、“2018 年安徽省首台（套）重大技术装备-Acura280 激光直接成像设备”、“安徽省庆祝改革开放 40 周年科技创新成果展参展展品-Acura280 曝光机”、工信部、

财政部主办的“‘创客中国’中小企业创新创业大赛总决赛二等奖”（“圆片级封装直写设备研制项目（WLP）”项目）等多项荣誉。此外，发行人还承担了一系列国家级、省级重大科研项目，例如“6代及以上平板显示投影曝光技术”成功入选国家工信部2019年工业强基实施方案（第二批），“8寸晶圆封装直写光刻设备研制项目”入选安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目，“130-90nm晶圆制版光刻设备研制及产业化项目”入选安徽省重大科技专项等。

发行人专注服务于电子信息产业中PCB领域及泛半导体领域的客户，通过优秀产品帮助客户在提升产品品质和降低生产成本的同时实现数字化、无人化、智能化发展。经过多年的深耕与积累，发行人累计服务近70家客户，包括深南电路、健鼎科技、胜宏科技、景旺电子、罗奇泰克、宏华胜（鸿海精密之合（联）营公司）、富仕电子、博敏电子、红板公司、相互股份、柏承科技、台湾软电、迅嘉电子、珠海元盛（中京电子下属公司）、普诺威（崇达技术下属公司）、矽迈微、国显光电（维信诺下属公司）、中国科学院半导体研究所、中国工程物理研究院激光聚变研究中心、中国电子科技集团公司第十一研究所、中国科学技术大学、华中科技大学、广东工业大学等。

（二）主要产品及服务情况

发行人围绕微纳直写光刻技术落地的产品如下所示：

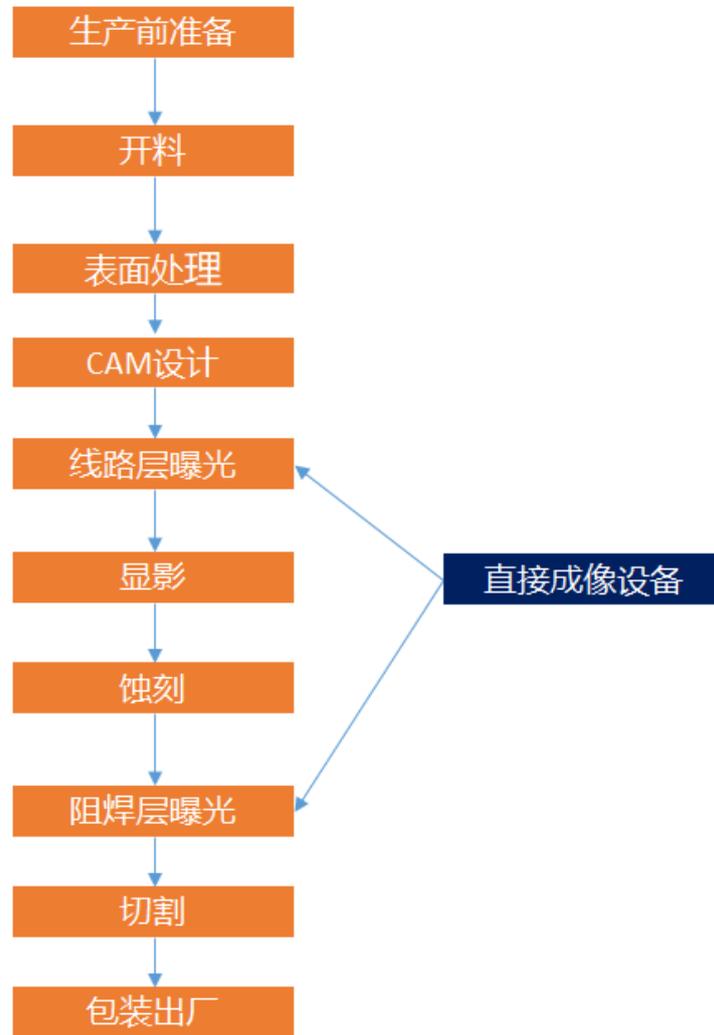


1、PCB 直接成像设备及自动线系统（PCB 系列）

在PCB领域，发行人提供全制程高速量产型的直接成像设备，最小线宽涵盖 $8\mu\text{m}$ - $75\mu\text{m}$ 范围，主要应用于PCB制造过程中的线路层及阻焊层曝光环节，

是 PCB 制造中的关键设备之一。

PCB 制造工艺流程示意图



自成立以来，发行人把握下游 PCB 制造业的发展趋势，先后开发了一系列 PCB 直接成像设备，在最小线宽、产能、对位精度等设备核心性能指标方面处于国内领先，能够积极参与全球竞争，并不断凭借性价比及本土服务优势脱颖而出，产品市场渗透率快速增长。在最小线宽指标方面，公司 ACURA 280 产品能够实现 $8\mu\text{m}$ 的最小线宽，满足目前 PCB 领域最高端的 IC 载板制造要求；在产能指标方面，公司 TRIPOD100T 单机产品能够在最小线宽 $35\mu\text{m}$ 、对位精度 $\pm 12\mu\text{m}$ 的条件下实现 300 面/小时的产能，MAS 15T 单机产品能够在最小线宽 $15\mu\text{m}$ 、对位精度 $\pm 8\mu\text{m}$ 的条件下实现 270 面/小时的产能。

发行人 PCB 直接成像设备简介如下所示：

产品名称	产品系列	产品图示	主要应用领域
激光直接成像 (LDI) 设备	TRIPOD 100/100T TRIPOD 200/200T		单面板、双面板、多层板、HDI 板、柔性板线路曝光工艺环节
	ACURA 280		IC 载板线路曝光工艺环节
	MAS 15T MAS 25T MAS 35T		单面板、双面板、多层板、HDI 板、柔性板、类载板线路曝光工艺环节
	RTR 100/200		柔性板卷对卷线路曝光工艺环节
紫外 LED 直接成像 (UVLED-DI) 设备	UVDI 100/100T NEX 3T		主要应用在 PCB 制造中的阻焊工艺环节，其中 UVDI 100/100T 采用两波段光源进行阻焊，NEX 3T 采用三波段光源进行阻焊
	MAS 50T		主要应用在 PCB 制造中单面板、双面板、多层板的线路（50 μ m 以上）曝光工艺环节

在上述单机设备基础上，为了进一步解决客户生产效率以及满足客户无人化、智能化的需求，发行人于 2019 年推出了直接成像联机自动线系统(DI-LINE)。发行人的 DI-LINE 可以搭载上述所有单机机型，在工作效率、自动化、智能化方面具有突出优势。在工作效率方面，该产品使得原有多多个独立自动化模块数据共享，实现共同柔性作业，如不同基板尺寸、不同感光材料的快速适应生产，从而有效提升工作效率；在自动化方面，该产品在部分制造环节采用自动化处

理，减少人工操作，在节省用工成本的同时有效降低了由人为操作引起的操作误差，有利于提升产品制造的良率；在智能化方面，该产品能够对接客户产线的生产管理系统（MES），在生产过程中建立实时数据分析系统，利用读码和实时打码技术实现生产工艺的可追溯性，同时自动生成生产报表和生产日志报警信息，使生产管理者能够实时了解产量、物料损耗、设备运行状态等生产状况。

发行人 PCB 直接成像自动线系统简介如下所示：

产品名称	产品系列	产品图示	主要应用领域
直接成像联机自动线系统	DI-LINE		单面板、双面板、多层板、HDI板、柔性板、类载板、IC载板的线路层及阻焊层曝光工艺环节

2、泛半导体直写光刻设备及自动线系统（泛半导体系列）

在泛半导体领域，发行人提供最小线宽在 500nm-10 μ m 的直写光刻设备，主要应用于下游 IC 掩模版制版以及 IC 制造、OLED 显示面板制造过程中的直写光刻工艺环节。

泛半导体领域直写光刻设备应用示意图



注：IC 制造的基材为晶圆、OLED 显示面板制造的基材为玻璃等。

目前，发行人的泛半导体直写光刻设备已经实现在科研院所、产线试验等特殊应用场景下的市场销售。

发行人泛半导体直写光刻设备简介如下所示：

产品名称	产品系列	产品图示	主要应用领域
IC 掩膜版制版、IC 制造直写光刻设备	LDW X6		应用于 IC 掩膜版制版、IC 制造环节、MEMS 芯片、生物芯片的直写光刻，光刻精度能够达到最小线宽 500nm，能够满足线宽 130nm 制程节点的掩膜版制版需求，适用于产线试验、科研院所使用

产品名称	产品系列	产品图示	主要应用领域
	MLL C500 MLL C900		应用于科研院所等微纳加工领域的研究与生产，光刻精度能够达到最小线宽 600nm，套刻对准精度 500nm

在 OLED 显示面板直写光刻设备领域，为进一步提高设备整体产能，满足面板客户的小批量、多批次生产与研发的需要，公司成功开发了 OLED 直写光刻设备自动线系统 (LDW-D1)，LDW-D1 采用多台 LDW X6 并联自动化生产，可以实现多个机台同时独立工作，整个自动线系统包括数个独立光刻机台和一个公用的机械传送装置，系统通过读码扫描生产信息进行参数调取，可以实时监测各个机台的运作情况并反馈到客户的 MES 系统，自动生成生产报表和生产日志报警信息，客户可以实时监控生产情况、修改生产工艺参数，从而保证产品的品质。

发行人泛半导体直写光刻设备自动线系统简介如下所示：

产品名称	产品系列	产品图示	主要应用领域
OLED 直写光刻设备自动线系统	LDW-D1		该产品应用于 OLED 显示面板制造过程中的光刻工艺环节，光刻精度能够实现最小线宽 0.7 μ m

3、其他激光直接成像设备

发行人其他激光直接成像设备为丝网印刷激光直接制版设备，该产品主要应用于丝网印刷制版领域，简介如下所示：

产品名称	产品系列	产品图示	主要应用领域
丝网印刷激光直接制版设备	CTS1211		应用于丝网印刷制版领域, 光刻精度能够实现最小线宽 50 μ m

4、设备维保服务及设备租赁

设备维保服务为发行人设备及自动线系统实现销售后, 在设备的使用寿命周期内, 为下游客户提供周期性的设备关键零部件更换、设备维修、设备保养等服务。此外, 发行人还提供少量的设备租赁服务。

(三) 主要经营模式

1、盈利模式

发行人主要通过向下游 PCB 领域、泛半导体领域的客户销售 PCB 直接成像设备及自动线系统、泛半导体直写光刻设备及自动线系统, 并提供相应的周期性设备维保服务实现营业收入及利润。此外, 发行人还提供少量的设备租赁, 并在租赁期内收取租赁费。

2、研发模式

发行人以自主研发为主, 发行人产品研发中心是研发项目的归口管理部门, 负责组织项目立项、编制研发计划、设计与开发任务、跟进设计和试制过程、组织评审和验收等管理工作。研发的具体工作由产品研发中心下辖的光学部、机械部、软件电控部、数据电子部、系统集成部、工艺应用部、自动线部等负责。

发行人主要研发流程包括: (1) 根据市场和客户需求, 产品研发中心进行研发项目的技术可行性评估; (2) 研发项目评估通过审核后, 进行产品立项并制订新产品开发计划; (3) 产品设计, 包括原理设计、细节设计和直写光刻系统子模块(光学模块、机械模块、电子模块)验证; (4) 设计通过审核后, 进入样机制造与测试验证; (5) 样机的客户端验证; (6) 客户端验证通过后,

移交产品制造中心进行量产。

3、采购模式

在直接成像设备及直写光刻设备的制造过程中，所需的主要材料包括核心组件和零部件。针对运动平台及组件、图形生成模块、光路组件、曝光光源、自动控制组件等核心组件及非标准零部件，发行人通过提供设计方案、图纸和参数委托选定的优质供应商定制生产；或因为功能模块的特殊需求以及出于成本控制和供应链安全的考虑，发行人在评估模块自设计和集成能力的前提下，通过购买标准核心组件后再进行二次开发。针对常规标准零部件，发行人面向市场进行独立采购。

为保证核心组件、零部件的品质，发行人制定了严格、科学的采购制度，从供应商选择、价格谈判、质量检验到物料入库的全过程，均实行有效的内控管理。具体采购方式有以下三种：（1）谈判式采购：对于核心组件和非标准零部件，为了确保产品的质量可靠，只备选国内外几家知名的供应商，建立稳定的合作关系，定期谈判以最优供货条件确定最终的供货方；（2）竞争性采购：对于常规标准零部件采取竞争性采购，遴选的条件包括质量、价格、付款条件、交期、服务等；（3）零星采购：对于价值低且需求量大的零部件，采用网上询价的方式。

对于部分交货期较长的进口核心组件，为缩短公司产品交货期，发行人根据市场及订单情况预测做适量的策略性库存储备。为保证核心组件和零部件的供货质量，发行人建立了供应商考核评价体系，根据质量、价格、交期等考核指标对供应商进行综合评分，优胜劣汰。

4、生产模式

按照产品特点及市场销售规律，发行人采用“标准化生产+定制化生产”安排生产计划，主要采用自主生产模式，部分电路板焊接等非核心工序委托外协厂商生产。

（1）标准化生产+定制化生产

标准化生产模式主要是针对 PCB 直接成像设备的生产。PCB 直接成像设备

主要用于 PCB 规模化量产，一般情况下客户的定制化需求较少，客户需求标准相对统一，该设备主要采用标准化的生产模式。该模式下，发行人根据客户下达的订单情况和对市场的需求预测来制定生产计划。对于市场需求稳定、销量高的设备，发行人会维持一定数量的产品库存，以保证较短的交货周期。

定制化模式主要针对泛半导体直写光刻设备及自动线系统、直接成像联机自动线系统等非标产品的生产。由于上述产品需要根据客户的定制需求进行研发、生产，故主要采用定制化生产模式，实行以销定产。

（2）自主生产+外协生产

生产过程中的零部件和模块组装、物理光学调试等核心工序由发行人独立完成，发行人从合作供应商处采购电子元器件、PCB 等原材料，然后将电路板焊接等非核心工序委托外协厂商完成。报告期内，发行人外协加工金额分别为 12.71 万元、13.35 万元、16.68 万元，占各期成本比例较小。外协生产模式下，发行人向外协厂商提供电子元器件、PCB 等原材料，外协厂商按照公司的产品规格、图纸、质量标准和工艺流程文件进行生产。市场上可供选择的同类型外协厂商较多，发行人不存在依赖单一外协厂商的情形。

发行人采取了严格的外协加工保密措施，与外协厂商均签署《保密协议》。委托加工协议约定外协厂商不得泄露和透露发行人的任何商业信息和技术信息等资料，否则将承担赔偿责任。报告期内，未发生外协厂商泄露和透露发行人商业信息和技术信息等资料的情况。

5、销售模式

发行人采用直销的销售模式。

首先，发行人获取客户资源的方式分为四种情况：一是客户通过一些渠道获得发行人的信息，主动与发行人商洽；二是发行人根据业务规划，主动与相关领域内的客户取得联系；三是已有的存量客户有新需求后，与发行人进一步合作；四是发行人通过展会、专业协会、技术交流会等相关活动获取客户信息。

其次，在销售与服务机构的设置方面，发行人设有深圳分公司、华东办事处、台湾办事处等，能够覆盖华南、华东、华中以及台湾地区的市场销售及售

后服务。通过多年的市场积累，发行人的成功销售案例在下游客户市场中建立了良好的口碑，为发行人开拓新客户提供了良好的市场基础。

第三，在销售服务的内部部门协同方面，发行人的市场部、研发部门与客户有着良性且深入的沟通，切实解决客户的痛点问题，维持和不断强化与客户之间良好的供销关系。

（四）发行人设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

发行人自设立以来，以发展国家核心高端装备为宗旨，致力于微纳直写光刻为技术核心的直接成像设备及直写光刻设备的研发、制造、销售及服务，主营业务及经营模式均未发生重大变化。

1、公司主营业务、产品的发展情况

经过多年发展，发行人以市场需求为导向，制定了成熟业务、成长业务、培育业务的产品战略发展方向，不断加大技术研发投入，提升核心技术能力，紧跟下游 PCB、泛半导体行业对光刻设备的市场需求趋势，不断丰富产品体系，主要产品的演变情况如下图所示：

发行人主要产品演变情况



备注：最小线宽为光刻设备的光刻精度指标，数值越小精度要求越高。

由于光刻设备具有极高的技术门槛，我国整体技术水平较欧美、日本等国

家的设备厂商具有较为明显的差距，目前仅有少数国产厂商能够实现直接成像设备及直写光刻设备的研制及市场销售。在发展初期，发行人开发了半导体直写光刻设备 MLL-C900 产品，成功实现了直写光刻技术的产业化应用；随后，发行人以直写光刻技术应用更为成熟、市场需求空间更加庞大的 PCB 制造市场作为切入点，成功开发了 TRIPOD、ACURA、RTR、UVDI、MAS 等一系列 PCB 直接成像设备，全面覆盖了下游 PCB 各细分产品市场，设备功能从线路层曝光扩展至阻焊层曝光，设备销量及销售额均实现了快速增长；随着技术实力的不断增强，发行人在泛半导体直写光刻设备领域也进一步取得了突破，成功开发了应用于 IC 掩模版制版的 LDW-X6 产品以及国产首条应用于 OLED 显示面板低世代线的直写光刻自动线系统 LDW-D1 产品。

随着上述核心技术的提升以及产品开发经验的积累，发行人将进一步实现产品的升级与应用领域拓展。在 PCB 领域，发行人将进一步提升直接成像设备的核心性能指标，推动设备产品的升级迭代，降低下游客户在设备生命周期内的单位生产成本，有效提升设备的市场竞争力；在泛半导体领域，一方面发行人将向 OLED 显示面板高世代线直写光刻设备领域拓展，进一步深化在 OLED 显示面板领域内的产品线；另一方面，发行人将向晶圆级封装等半导体先进封装领域拓展，进一步拓展公司半导体产品线。

发行人两大产品系列 PCB 直接成像设备与泛半导体直写光刻设备的核心技术原理相同，均为直写光刻技术，下游应用的 PCB 领域和泛半导体领域均属于电子信息产业的重要部分，两个应用领域之间关系密切、相互影响。PCB 是各种电子元器件的载体，承载着“电子生态系统”。随着电子产品不断向智能化、小型化和功能多样化发展，PCB 上需要搭载的元器件大幅度增加且要求的尺寸、重量、体积不断缩小，在此背景下，PCB 导线宽度、间距、微孔盘的直径和孔中心距离，以及导体层和绝缘层的厚度要求都在不断缩小，因此 PCB 产品的技术水平高低直接影响着电子元器件性能的发挥。

2、公司产品演变的情况

自成立以来，公司产品演变情况如下：

（1）PCB 直接成像设备及自动线系统

产品系列	面市时间	产品简介	主要应用领域
TRIPOD 100/100T	2016年7月	该产品可适用于干膜、湿膜等感光材料，能够实现最小线宽 35 μm ，最高产能 300 面/小时，对位精度 $\pm 12\mu\text{m}$	单面板、双面板、多层板（MLB）线路曝光工艺
ACURA 280	2016年12月	该产品为目前国内技术领先的 PCB 专用 LDI 设备，能够实现最小线宽 8 μm ，最高产能 120 面/小时，对位精度 $\pm 5\mu\text{m}$	IC 载板线路曝光工艺
RTR 100/200	2018年3月	该产品可适用于干膜等感光材料，能够实现最小线宽 25 μm ，最高产能 1.5m/分钟，对位精度 $\pm 12\mu\text{m}$	柔性板（FPC）卷对卷线路层曝光工艺
DI-LINE	2018年5月	该产品在直接成像设备单机或双机的基础配置自动化连线装置，可以搭配以上所有机型，实现全自动收放板、粘尘、翻板、曝光等作业，该生产线搭载智能制造生产管理系统实现大批量自动化、智能化生产	单面板、双面板、多层板（MLB）、HDI 板、柔性板、类载板（SLP）、IC 载板的线路层及阻焊层曝光工艺环节
TRIPOD 200/200T	2018年6月	该产品为 TRIPOD 100/100T 系列的升级产品，最小线宽提升至 25 μm ，最高产能 190 面/小时，对位精度 $\pm 10\mu\text{m}$	HDI 板、柔性板线路曝光工艺
UVDI 100/100T	2018年7月	该产品可适用于阻焊油墨等感光材料，可实现最小焊桥 50 μm 、开窗 150 μm ，最高产能 75 面/小时，对位精度 $\pm 12\mu\text{m}$	阻焊层曝光工艺，采用两波段光源进行阻焊
MAS 50T	2019年6月	该产品在实现较高精度的同时（最小线宽 50 μm ），能够实现较高的产能（390 面/小时），对位精度 $\pm 12\mu\text{m}$	单面板、双面板、多层板（MLB）的线路曝光工艺环节
MAS 25T	2019年7月	该产品在实现较高精度的同时（最小线宽 25 μm ），能够实现较高的产能（360 面/小时），对位精度 $\pm 10\mu\text{m}$	HDI 板、柔性板线路曝光工艺
MAS 15T	2019年7月	该产品在实现较高精度的同时（最小线宽 15 μm ），能够实现较高的产能（270 面/小时），对位精度 $\pm 8\mu\text{m}$	高端 HDI 板、类载板（SLP）线路曝光工艺
NEX 3T	2019年12月	该产品可适用于阻焊油墨等感光材料，可实现最小焊桥 50 μm 、开窗 150 μm ，最高产能 120 面/小时，对位精度 $\pm 12\mu\text{m}$	阻焊工艺环节，采用三波段光源进行阻焊
MAS 35T	2020年3月	该产品 TRIPOD 100/100T 系列的升级产品，在保持与 TRIPOD100T 同等精度（最小线宽 35 μm ）和对位精度（ $\pm 12\mu\text{m}$ ）的同时，能够提升产能至 360 面/小时	单面板、双面板、多层板（MLB）线路层曝光工艺

（2）泛半导体直写光刻设备及自动线系统

产品系列	面市时间	产品简介	主要应用领域
MLL-C900	2015年11月	该产品能够实现最小线宽 600nm，套刻	IC 掩膜版制版、

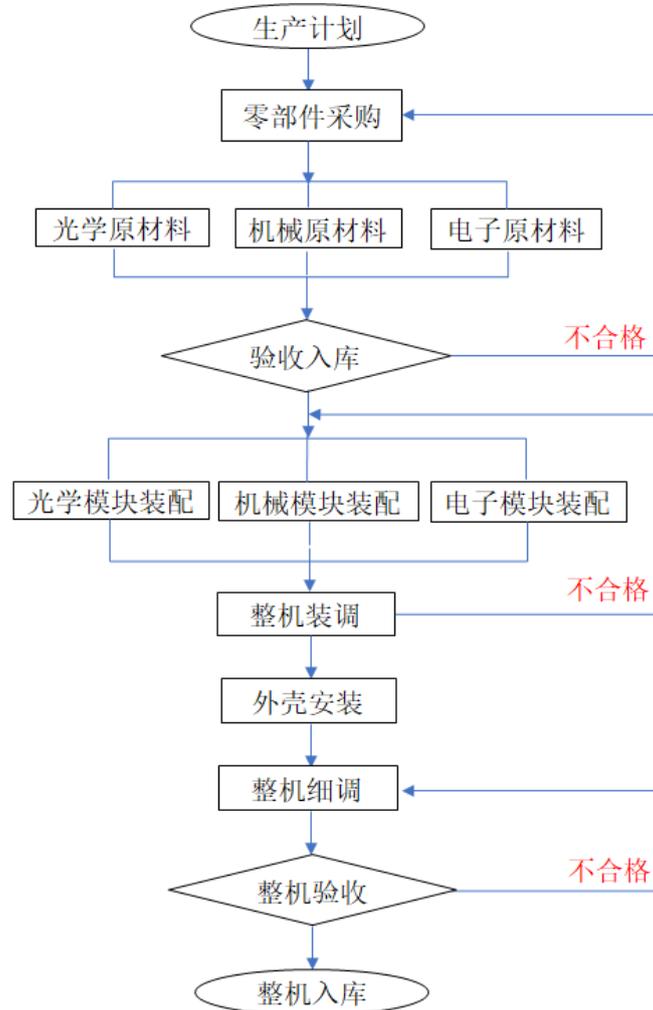
产品系列	面市时间	产品简介	主要应用领域
		精度 500nm, 产能 250mm ² /min, 支持 8 寸基板(可拓展), CD 均匀度 150nm	IC 制造
MLL-C500	2017 年 2 月	该产品能够实现最小线宽 900nm, 套刻精度 800nm, 产能 150mm ² /min, 支持 6 寸基板(可拓展), CD 均匀度 200nm	IC 掩膜版制版、IC 制造
LDW-X6	2017 年 3 月	该产品为 MLL 系列升级产品, 产品性能得到全面升级, 能够实现最小线宽 500nm, 套刻精度 150nm, 产能 300mm ² /min, CD 均匀度 70nm	IC 掩膜版制版(满足 130nm 制程)、IC 制造
LDW-D1	2017 年 3 月	该产品属于客户定制机型, 能够实现最小线宽 0.7μm, 套刻精度 0.4μm, 产能 3,000mm ² /min, 支持基板尺寸: 300mm*300mm	OLED 低世代产线直写光刻工艺

(3) 其他激光直接成像设备

产品系列	面市时间	产品简介	主要应用领域
CTS 1211	2016 年 6 月	该产品具有高效率、高产能、高精度等特点, 能够实现最小线宽 50μm, 重复性 $\pm 2\mu\text{m}$	丝网印刷制版

（五）主要产品、服务的工艺流程图或服务流程图

公司主要产品的工艺流程图如下：



（六）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

发行人生产工序为零部件和模块组装、物理光学调试等，不直接从事设备元器件或零部件的制造，生产经营过程仅产生少量固体废弃物和办公、生活污水。其中，排水实行雨污分流，办公、生活污水依托合肥市高新技术产业开发区创新产业园化粪池预处理后排入市政污水管网，进入合肥市经济技术开发区污水处理厂处理；废弃的零部件退回厂家，生活垃圾袋装化，由环卫部门统一清运。

2015年9月1日，发行人“大规模集成电路用高端激光直接成像设备研制与产业化”项目在合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局办理了建设项目

环境影响登记表备案，编号为：环高审【2015】303号，项目位于合肥市高新技术产业开发区创新产业园二期G4楼C区一层。2016年12月30日，发行人已就上述建设项目办理了环保验收，编号为：环高审【2016】090号。报告期内，发行人的生产经营行为未因违反环境保护方面的规定而被环保主管部门禁止或处以行政处罚。

二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况

（一）公司所属行业及确定所属行业的依据

发行人专业从事以微纳直写光刻为技术核心的直接成像设备及直写光刻设备的研发、制造、销售以及相应的维保服务，产品及服务应用于PCB制造行业及泛半导体制造行业。根据证监会《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司隶属于“C35专用设备制造业”。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司隶属于“C35专用设备制造业”，发行人所在行业属于科创板重点推荐的“新一代信息技术领域”及“高端装备领域”。

（二）行业管理体制及主管部门、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门、行业监管机制

发行人所在行业的主管部门为工信部和科技部，所在行业的自律组织主要包括中国半导体行业协会、中国电子专用设备工业协会以及中国电子电路行业协会。具体职责如下表：

主管部门及自律组织	部门及组织名称	主要职责
主管部门	工信部	主要负责研究拟定信息化发展战略、方针政策和总体规划；推动产业结构战略性调整和优化升级；拟定本行业的法律、法规，发布行政规章，组织制订行业的技术政策、技术体制和技术标准，并对行业的发展方向进行宏观调控。
	科技部	主要负责拟订国家创新驱动发展战略方针以及科技发展，引进国外智力规划和政策并组织实施；牵头建立统一的国家科技管理平台 and 科研项目资金协调、评估、监管机制；拟订国家基础研究规划、政策和标准并组织实施；编制国家重大科技项目规划并监督实施；牵头国家技术转移体系建设，拟订科技成果转移转化和促进产学研结合的相关政策措施并监督实施等。

主管部门及自律组织	部门及组织名称	主要职责
自律组织	中国半导体行业协会	协会是由从事集成电路、半导体分立器件、半导体材料和设备的生产、设计、科研、开发、经营、应用、教学的相关的企、事业单位自愿结成的行业性、全国性、非营利性的社会组织，是中国集成电路的行业自律管理机构；协会在工信部的指导和管理下，负责产业及市场研究，对会员企业提供行业引导、咨询服务、行业自律管理以及代表会员企业向政府部门提出产业发展建议和意见等。
	中国电子专用设备工业协会	主要负责向会员单位和政府主管部门提供行业情况调查、市场趋势、经济运行预测等信息；代表会员单位向政府部门提出产业发展建议和意见；做好政策导向、信息导向、市场导向工作；广泛开展经济技术交流和学术交流活动，发展与国外团体的联系，促进产业发展，推动产业国际化等。
	中国电子电路行业协会	负责协助政府部门对印制电路行业进行行业管理；对行业进行调查、搜集、统计、整理和交流工作，向政府部门提出制定行业规划、经济和技术政策、技术标准及经济立法等方面的建议；开展新产品、新技术、新工艺、新材料和新科技成果的推广应用，组织举办行业国内外新产品、新技术展览会和技术交流会，为提高行业技术和工艺水平，开展国内外两个市场服务。

2、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

光刻设备制造业是我国 PCB 产业、泛半导体产业发展的基础，是推动广阔下游产业如 5G、人工智能、物联网等产业发展的关键。近年来为缩小同发达国家的技术差距，突破发达国家对我国的技术封锁，我国政府高度重视以光刻设备为代表的高端装备制造产业发展，出台了一系列政策鼓励扶持行业的发展。

(1) PCB 领域

PCB 产业作为电子信息产业的基础，国家出台了一系列鼓励扶持政策，主要包括：

序号	时间	部门	政策名称	主要内容
1	2015.5	国务院	《中国制造 2025》	强化工业基础能力，解决影响核心基础零部件（元器件）产品性能和稳定性的关键共性技术。
2	2016.2	国务院	《国家重点支持的高新技术领域目录》	将“刚挠结合板、HDI 高密度积层板”作为中高档机电组件技术列入国家重点支持的高新技术领域目录。
3	2016.9	发改委、财政部、商务部	《鼓励进口技术和产品目录（2016 年版）》	将“新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”列入“鼓励发展重点行业”。

序号	时间	部门	政策名称	主要内容
4	2016.12	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	要求“做强信息技术核心产业，顺应网络化、智能化、融合化等发展趋势，提升核心基础硬件供给能力，推动“印刷电子”等领域关键技术研发和产业化”。
5	2017.2	发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》	明确将“高密度互连印制电路板、柔性多层印制电路板、特种印制电路板”作为电子核心产业列入指导目录。
6	2017.6	发改委、商务部	《外商投资产业指导目录（2017年修订）》	明确将“高密度互连积层板、多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板”列入鼓励外商投资产业目录。
7	2018.11	国家统计局	《战略性新兴产业分类（2018）》	将“高密度互连印制电路板、特种印制电路板、柔性多层印制电路板及封装基板”作为电子核心产业列入指导目录。
8	2019.1	工信部	《印制电路板行业规范条件》和《印制电路板行业规范公告管理暂行办法》	提出“加强印制电路板行业管理，引导产业转型升级和结构调整，推动印制电路板产业持续健康发展。按照优化布局、调整结构、绿色环保、推动创新、分类指导的原则进行制定，对于 PCB 企业及项目从产能布局与项目建设、生产规模和工艺技术、智能制造、绿色制造、安全生产、社会责任等若干维度形成量化标准体系”。

我国出台的上述 PCB 领域相关法律法规及产业政策为公司所在的 PCB 直接成像设备产业健康发展提供了优良的发展环境，同时也为公司未来实现快速发展提供了宝贵的发展契机。

（2）泛半导体领域

泛半导体产品广泛应用于现代社会各个领域，不仅是国家基础产业，更是国家命脉产业。近年来，国家为推动以光刻设备为代表的泛半导体高端关键设备产业的发展，出台了大量鼓励支持的产业政策，主要包括：

序号	时间	部门	政策名称	主要内容
1	2006.3	中共中央办公厅、国务院办公厅	《2006-2020 年国家信息化发展战略》	在集成电路（特别是中央处理器芯片）、系统软件、关键应用软件、自主可控关键装备等涉及自主发展能力的关键领域，瞄准国际创新前沿，加大投入，重点突破，逐步掌握产业发展的主动权。制定并完善集成电路、软件、基础电子产品、信息安全产品、信息服务业等领域的产业政策。研究制定支持大型中央企业的信息化发展政策。培育有核心竞争能力的信息产业。加强政府引导，突破集成电路、软件、关键电子元器件、关键工艺装备等基础产业的发展瓶颈，提高在全球

序号	时间	部门	政策名称	主要内容
				产业链中的地位，逐步形成技术领先、基础雄厚、自主发展能力强的信息产业。
2	2010.10	国务院	《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	着力发展集成电路、新型显示、高端软件、高端服务器等核心基础产业。
3	2011.1	国务院	《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策的通知》	为进一步优化软件产业和集成电路产业发展环境，提高产业发展质量和水平，培育一批有实力和影响力的行业领先企业，在财税、投融资、研究开发、进出口等各方面制定了许多优惠政策。在投融资方面，积极支持符合条件的软件企业和集成电路企业采取发行股票、债券等多种方式筹集资金，拓宽直接融资渠道。
4	2014.4	发改委、工信部	《国家发展改革委办公厅，工业和信息化部办公厅关于组织实施新型平板显示和宽带网络设备研发及产业化专项有关事项的通知》	要求“将新型平板显示领域列为专项支持重点，其中包含了有源有机发光显示（AMOLED）用高精度金属因钢蒸镀掩膜板研发和产业、AMOLED 用高性能、长寿命有机蓝色电致发光、电子传输和空穴注入/传输材料研发和产业化、高分辨率面板驱动 IC 研发和产业化、高世代 TFT-LCD 及 AMOLED 用 PECVD 设备研发和产业化、高世代 TFT-LCD 及 AMOLED 用溅射镀膜设备研发和产业化等”。
5	2014.6	国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	明确指出“要着力发展集成电路设计业、加速发展集成电路制造业、提升先进封装测试业发展水平、突破集成电路关键装备和材料”。
6	2015.5	国务院	《中国制造 2025》	明确“将集成电路及专用装备作为‘新一代信息技术产业’纳入大力推动发展的重点领域，着力提升集成电路设计水平，掌握高密度封装及 3D 封装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力，形成关键制造设备供货能力”。
7	2016.5	国务院	《国家创新驱动发展战略纲要》	要求“面向 2020 年，继续加快实施已部署的国家科技重大专项，聚焦目标、突出重点，攻克高端通用芯片、高档数控机床、集成电路装备、宽带移动通信、油气田、核电站、水污染治理、转基因生物新品种、新药创制、传染病防治等方面的关键核心技术，形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业”。
8	2016.5	发改委、工信部	《国家发展改革委工业和信息化部关于实施制造业升级改造重大工程包的通知》	要求“重点发展低温多晶硅（LTPS）、氧化物（Oxide）、有机发光半导体显示（AMOLED）等新一代显示量产技术，建设高世代生产线；发展玻璃基板、增亮膜、光刻胶、OLED 蒸镀工艺单元设备部件、蒸镀设备自动化移栽系统等关键材料和设备领域，增强自主配套能力；推动关键共性技术联合开发和产业化示范；布局量子点、柔性

序号	时间	部门	政策名称	主要内容
				显示等前瞻技术领域”。
9	2016.7	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》	要求“持续攻克‘核高基’（核心电子器件、高端通用芯片、基础软件）、集成电路装备、宽带移动通信、数控机床、油气开发、核电、水污染治理、转基因、新药创制、传染病防治等关键核心技术，着力解决制约经济社会发展和事关国家安全的重大科技问题”。
10	2016.11	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	要求“启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。支持提高代工企业及第三方 IP 核企业的服务水平，支持设计企业与制造企业协同创新，推动重点环节提高产业集中度。推动半导体显示产业链协同创新”。
11	2016.12	国务院	《“十三五”国家信息化规划》	要求“大力推进集成电路创新突破，加大面向新型计算、5G、智能制造、工业互联网、物联网的芯片设计研发部署，推动 32/28nm、16/14nm 工艺生产线建设，加快 10/7nm 工艺技术研发，大力发展芯片级封装、圆片级封装、硅通孔和三维封装等研发和产业化进程，突破电子设计自动化（EDA）软件”。
12	2017.4	科技部	《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	提出将“①光刻机及核心部件研发干式光刻机产品并实现销售；研制 28 纳米浸没式光刻机产品，进入大生产线考核；开展配套光学系统、双工件台等核心部件产品研发，并集成到整机；构建关键技术与产品开发平台，提升光刻机自主创新能力；建设光刻机光学系统等关键部件生产基地，具备批量生产能力；②高端关键装备及零部件面向集成电路 14-10 纳米先进工艺，重点开展刻蚀、薄膜、化学机械处理、掺杂和检测等关键装备及其配套核心零部件产品研发，通过大生产线考核并进入销售；③封装测试，面向移动互联网和汽车电子等重大领域需求，围绕处理器、存储器、14-10 纳米工艺节点晶圆等产品开发下一代封装集成与测试新技术以及相关的核心装备和材料产品；实现可集成数模混合电路、射频、微机电系统（MEMS）和光电等多功能异质材料芯片的三维系统集成技术的量产应用；建成有影响力的封装集成产业共性技术研发平台，取得较完善的知识产权体系”纳入重点建设任务。
13	2017.9	国务院	《关于进一步激发民间有效投资	提出发挥财政性资金带动作用，通过投资补助、资本金注入、设立基金等多种方式，广

序号	时间	部门	政策名称	主要内容
			活力促进经济持续健康发展的指导意见》	泛吸纳各类社会资本，支持企业加大技术改造力度，加大对集成电路等关键领域和薄弱环节重点项目的投入。

上述产业政策法规的发布和落实，为公司所在的泛半导体光刻设备产业提供了财政、税收、技术和人才等多方面的支持，为公司创造了良好的经营环境，有利于促进公司所在行业技术投入、人才培养等方面建设的积极性，极大地促进了我国泛半导体光刻设备行业的发展。

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

1、所属行业应用技术的介绍

发行人专注于以微纳直写光刻为技术核心的直接成像设备及直写光刻设备的研发、制造、销售及服务。以下将对微纳制造技术、光刻技术进行详细分析。

（1）微纳制造技术

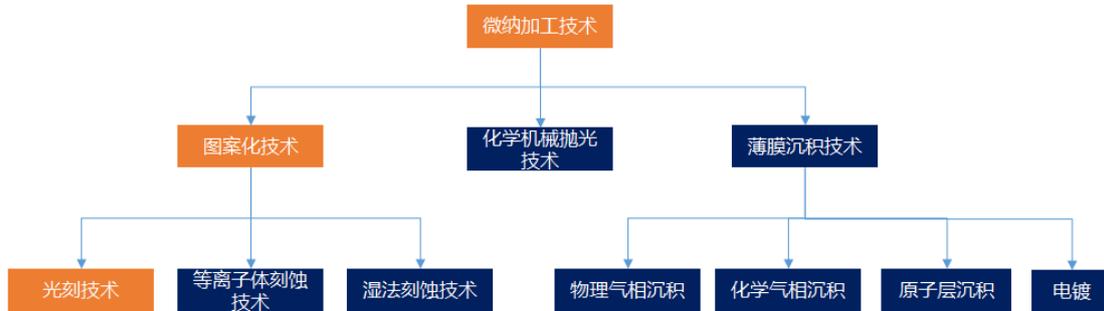
随着信息化时代、智能化时代的来临，移动通信技术、人工智能技术、物联网技术等先进科技的飞速发展，进一步推动高集成度、超高频、超高速半导体、电子电路等器件开发研制的精细化，器件的制造尺寸也从微米尺度精细到纳米尺度，微纳制造技术获得了快速发展。

微纳制造技术是指尺度为亚毫米、微米和纳米量级元件以及由这些元件构成的部件或系统的优化设计、加工、组装、系统集成与应用技术。微纳制造技术涉及的学科领域广，具有多学科交叉融合特点，最主要的发展应用方向是微纳器件与系统的生产制造。微纳制造技术是在半导体、电子电路等制造过程中发展的专用技术，具有微型化、批量化、单位成本低的特点，对现代科技发展、工业进步有巨大促进作用，并催生了一批新兴高技术产业。

微纳制造技术是先进制造技术的重要组成部分，是衡量一个国家高端制造业发展水平的关键标志之一，在推动科技进步、促进产业发展、保障国防安全等方面都发挥着关键作用。目前，在机械电子工程以及微电子等先进制造技术领域涉及的主要微纳制造技术包括图案化技术、化学机械抛光技术以及薄膜沉

积技术等。其中，光刻技术作为图案化技术的核心，是人类迄今所能达到的尺寸最小、精度最高的加工技术，现代电子信息工业产业中大量运用光刻技术。

微纳制造技术分类



备注：图中橙色部分为发行人产品及服务涉及的技术领域

(2) 光刻技术

光刻技术是指利用光学-化学反应原理和化学、物理刻蚀方法，将设计好的微图形结构转移到覆有感光材料的晶圆、玻璃基板、覆铜板等基材表面上的微纳制造技术，用它加工制造的器件包括：芯片、显示面板、掩膜版、印制电路板等。光刻技术的主要工艺流程包括预处理、涂胶、曝光、显影、刻蚀和去胶等一系列环节，整个工艺流程是一个复杂的过程，各工艺环节互相影响、互相制约，其中曝光是光刻技术中最重要的工艺环节。

在当今科技与社会发展中，光刻技术的发展进程直接关系到通信产业、电子产业等高科技领域的革新，是推动社会不断发展进步的关键技术之一，在 PCB 领域及泛半导体领域均有广泛应用。目前，在 PCB 领域中，PCB 产业化制造通常要求光刻精度为微米级；在泛半导体领域中，IC 产业化制造及 IC 掩膜版制版通常要求光刻精度为纳米级，FPD 产业化制造通常要求光刻精度为微米级。

光刻技术在 PCB 领域与泛半导体领域的具体应用情况如下：

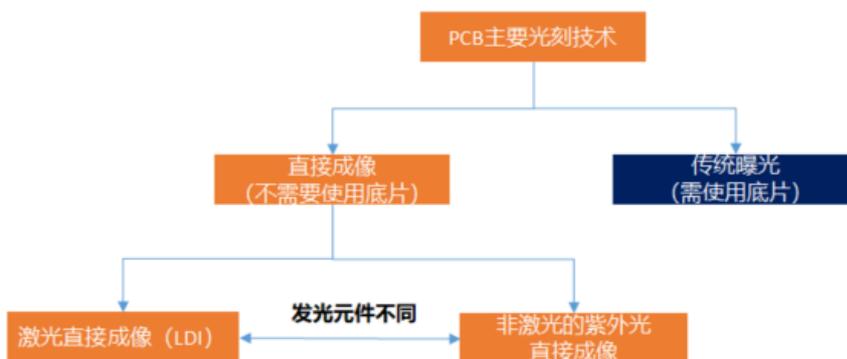
①PCB 领域

PCB 是所有电子产品必备的电路载体，是电子工业中的重要基础部件，PCB 产业的发展水平在一定程度上反映一个国家或地区电子信息产业的发展速度与技术水平。PCB 生产过程较为复杂，涉及多个工艺环节，每个工艺环节对应着

相应的专用设备需求，主要包括激光钻孔机、激光切割机、数控钻床、曝光设备、蚀刻设备、电镀设备、检测设备等。其中，曝光设备是 PCB 制造中的关键设备之一，用于 PCB 制造中的线路层曝光及阻焊层曝光工艺环节，主要功能是将设计的电路线路图形转移到 PCB 基板上，其技术发展同下游 PCB 产业的发展息息相关。

目前，在大规模 PCB 制造领域，根据曝光时是否使用底片，光刻技术可主要分为直接成像（直写光刻在 PCB 领域一般称为“直接成像”，对应的设备称为“直接成像设备”）与传统曝光（对应的设备为传统曝光设备）。PCB 主要光刻技术具体分类如下：

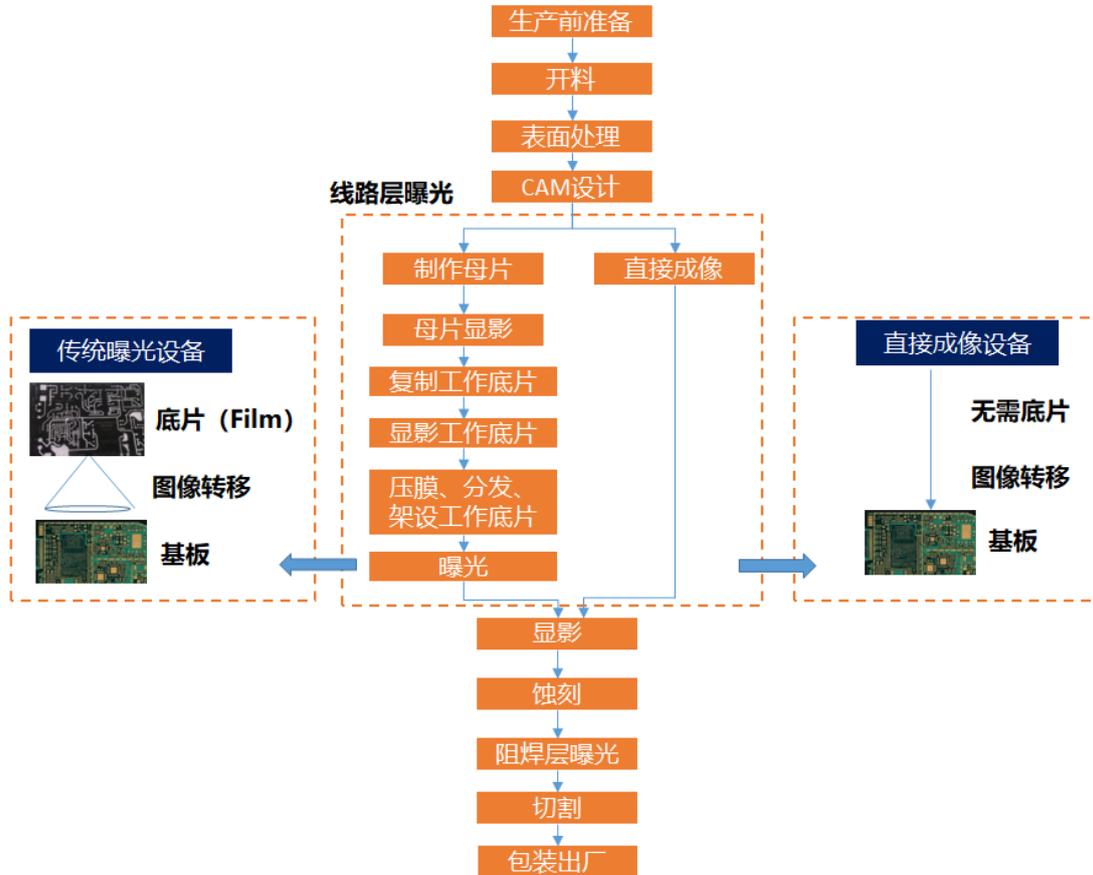
PCB 主要光刻技术分类



备注：图中橙色部分为发行人产品及服务涉及的技术领域

近年来，随着 PCB 下游应用市场如智能手机、平板电脑等电子产品向大规模集成化、轻量化、高智能化方向发展，PCB 制造工艺要求不断提升，对 PCB 制造中的曝光精度（最小线宽）要求越来越高，多层板、HDI 板、柔性版及 IC 载板等中高端 PCB 产品的市场需求不断增长，从而推动了直接成像技术发展不断成熟。凭借优异的曝光精度及良率、高效的生产效率以及不断下降的设备成本，直接成像设备在中高端 PCB 产品制造中已经得到了广泛的应用，成为了目前 PCB 制造曝光工艺中的主流发展技术，二者主要区别如下图所示：

使用传统曝光设备与直接成像设备的 PCB 制造工艺流程示意图

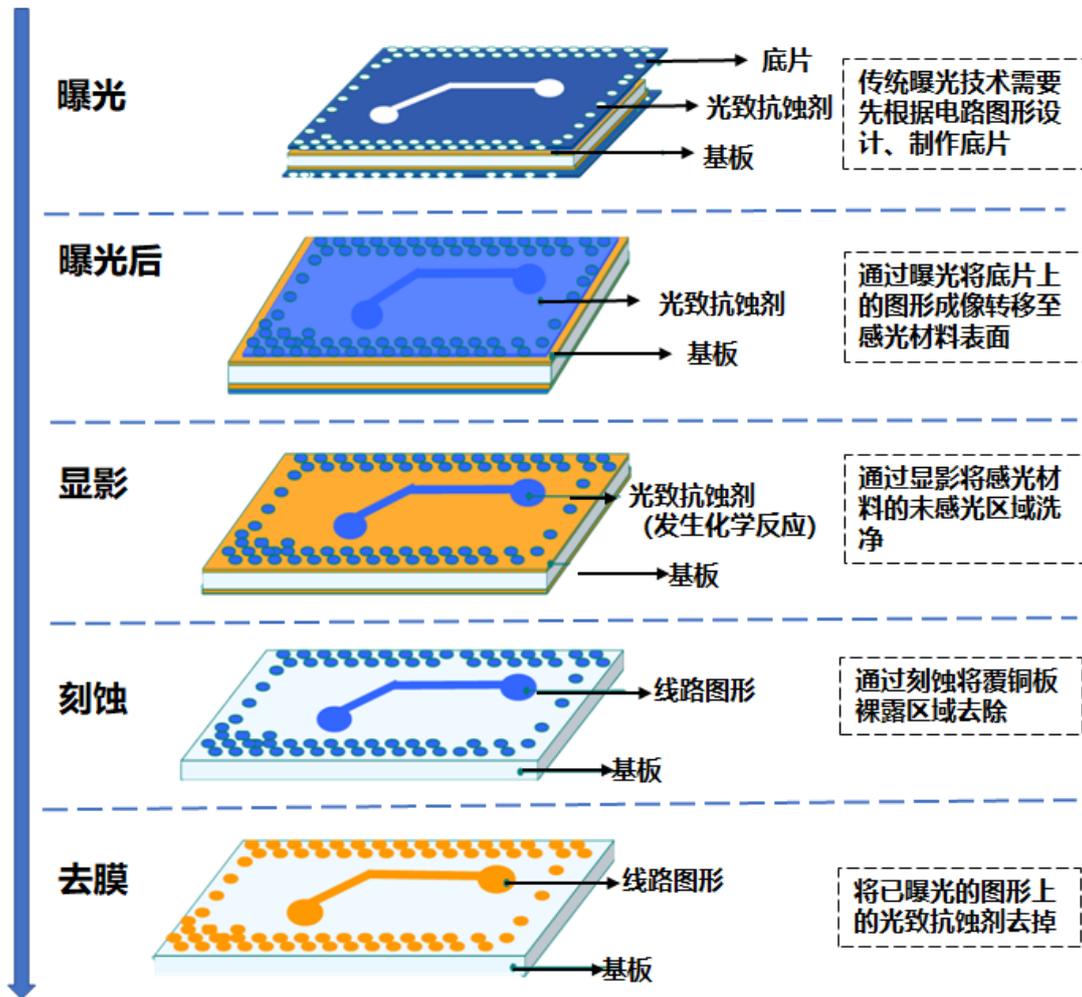


注：在 PCB 制造工艺流程中，曝光、阻焊环节均需要使用曝光设备，传统曝光设备与直接成像设备在上述两个环节中的技术对比相似。

A、传统曝光技术

传统曝光技术是指通过曝光工艺将底片上的图形转移到 PCB 基板上，具体技术流程为：先将有图形的底片以 PCB 基板上的钻孔进行定位，紧贴在覆有感光材料的基板上，然后通过光源的照射，底片上透光部分的感光材料发生光化学反应，而未透光的部分（未发生光化学反应）经过显影工艺溶于显影液，从而形成与底片上相同的图形，具体工艺流程如下所示：

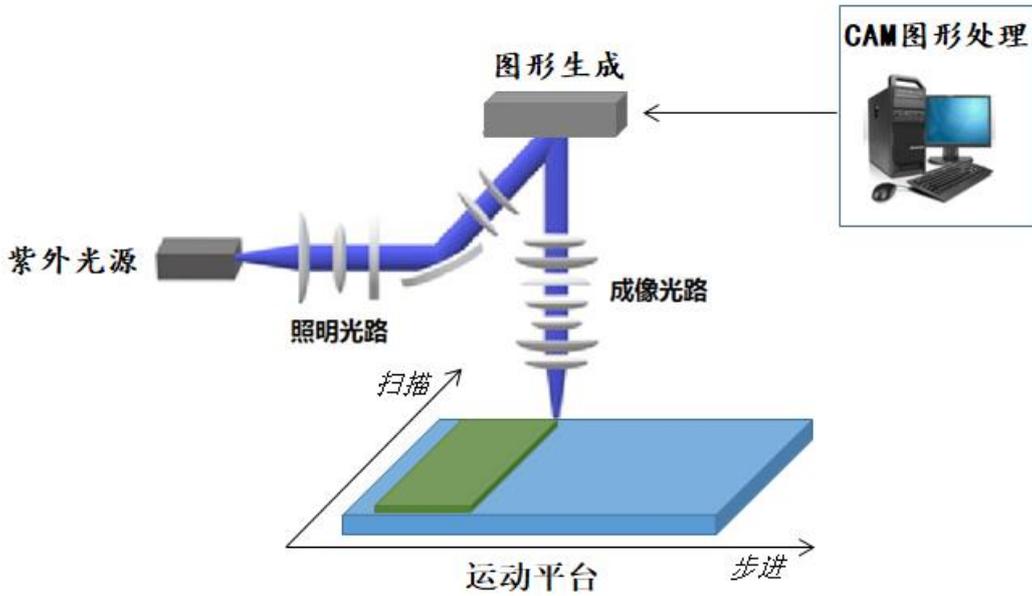
传统曝光工艺示意图



B、直接成像技术

直接成像(DI)是指计算机将电路设计图形转换为机器可识别的图形数据,并由计算机控制光束调制器实现图形的实时显示,再通过光学成像系统将图形光束聚焦成像至已涂覆感光材料的基板表面上,完成图形的直接成像和曝光。直接成像根据使用发光元件的不同,可进一步分为激光直接成像(LDI)以及非激光的紫外光直接成像,如紫外LED直接成像技术(UVLED-DI),其中LDI的光是由紫外激光器发出,主要应用于PCB制造中线路层的曝光工艺,而UVLED-DI的光是由紫外发光二极管发出,主要应用于PCB制造中阻焊层的曝光工艺。直接成像技术工作原理如下:

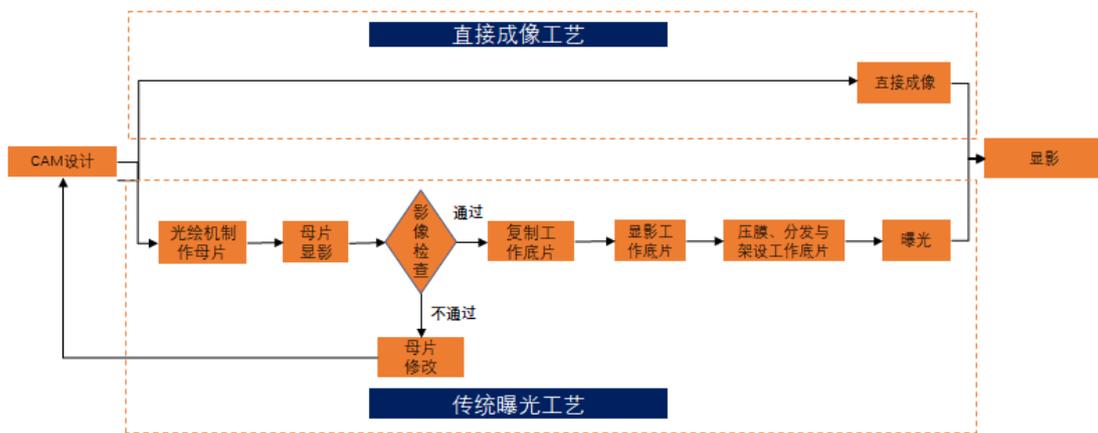
直接成像技术原理示意图



C、直接成像技术与传统曝光技术的比较

直接成像工艺与传统曝光工艺具有明显的差异，二者的主要区别如下所示：

传统曝光工艺与直接成像工艺的区别



注：传统曝光作业中，若底片与基板尺寸匹配出现差异（基板经压合、打靶、钻孔、除胶、黑孔、电镀等制程会发生一定尺寸变异），就会产生一定比例拒曝，此时需重新测量基板的实际尺寸，再重新制作底片重新作业；直接成像设备中的曝光图形尺寸依照基板量身定做，不存在该问题。

如上图所示，直接成像技术在 PCB 制造过程中无需底片，省去了传统曝光技术中的多道工序流程，优势明显，主要体现在以下方面：

序号	对比方面	传统曝光技术	直接成像技术
1	光刻精度	传统曝光解析受限于底片的图形解析能力，且光线经过底片透射后发生角度变化、底片与基板贴合的平整度等因素均会影响线宽解析能力；目前使用传统曝光底片（银盐胶片）的传统曝光技术能够实现最高精度一般约 50 μm 左右。	直接成像无需底片，其解析能力由微镜尺寸及成像镜头缩放倍率决定，避免了底片的限制与影响，可以实现更精细的线宽。目前直接成像技术能够实现最高精度可达 5 μm 的线宽。
2	对位精度	传统的曝光工艺中，底片虽有较好的尺寸准确度，但在使用过程中吸收光致热，引起黑色区域尺寸变化，造成底片膨胀，影响对位精度。	直接成像技术不需要使用底片，能够根据基板的标记点直接测量实际变形量，实时修改曝光图形，避免了底片膨胀等问题，能够有效提升对位精度。
3	良品率	传统曝光机由于使用底片，导致光刻精度和对位精度较低，从而影响产品的良率。	直接成像采用数据驱动直接成像装置，避免了传统曝光机采用底片使用过程中带来的缺陷，有效提升了对位精度等品质指标，从而提升了产品生产的合格率。
4	环保性	传统曝光工艺中需要大量使用底片，而底片的制作工序中会产生化学废液和底片废弃物，从而对环境造成污染。	直接成像技术无需使用底片，实现曝光工艺中的绿色化生产，具有良好的环保效应。
5	生产周期	传统曝光工艺需要底片，拉长了工艺流程，生产周期较长。	直接成像技术从 CAM 文件开始直接成像，免除传统曝光所需的底片制作的工艺流程及返工流程，能够缩短生产周期。
6	生产成本	传统曝光工艺中所需的底片使用寿命约为数千次，底片的制造会有一些物料和人工成本。	直接成像技术不需要使用底片，节约了底片的物料成本和相关人力成本。
7	柔性化生产	传统曝光工艺流程复杂，需要先架设底片做首件确认，且过程中需要频繁更换清洁底片。此外，传统曝光设备的台面会限制 PCB 产品尺寸及产出。	直接成像技术可以简化曝光工艺流程，实现生产过程中便捷高效地切换产品型号，从而满足客户柔性化生产需求。此外，直接成像设备基于高对位能力及智能软件，可实现双拼/多拼（小尺寸）以及拼接（大尺寸）。
8	自动化水平	传统的曝光工艺具有较多的人工环节，人工成本较高。	直写光刻工艺简化了操作程序，有效减少了人工环节，从而减少了人为因素带来的生产质量问题。另外，直接成像联机自动化系统可以帮助客户实现无人化、智能化生产。

在直接成像产业发展初期，与传统曝光设备相比较，直接成像设备由于受限于生产效率较低以及设备售价较高，普及速度相对较慢。但近年来，随着 LDI 等直接成像技术的不断发展成熟，以上两个方面存在的问题得到了有效的解决与改善，目前直接成像技术已经在 PCB 制造领域得到了成熟的应用。在生产效率方面，通过使用高敏感度感光材料、提高软件数据处理能力、提高光源能量利用率以及双台面技术等方式，以发行人为代表的 PCB 直接成像设备厂商已经

能够在保持高曝光精度的同时，将设备的生产效率有效提升。以发行人直接成像设备 Mas 50T 与 PCB 传统曝光设备主要厂商台湾川宝科技的传统曝光设备 E2100-5KMC 的对比为例，在同样处理最小线宽 50 μm 以上的 PCB 产品线路曝光时，发行人设备在光刻精度优于台湾川宝科技设备的同时，产能能够达到 390 面/小时，远高于传统曝光设备 200-250 面/小时的产能。二者对比如下：

设备厂商	曝光设备型号	曝光技术	最小线宽	产能
发行人	MAS 50T	直接成像技术	50 μm	390 面/小时
台湾川宝科技	E2100-5KMC	传统曝光	62.5 μm	200-250 面/小时

数据来源：相关企业官网中的产品介绍资料

在设备售价方面，随着我国 PCB 直接成像设备的技术水平快速提升以及整个 PCB 产业链生态不断完善，直接成像设备的生产成本得到了有效降低，其销售价格与传统曝光设备间的价差逐渐缩小，使得下游 PCB 生产客户能够有效缩减设备生命周期内生产 PCB 产品的单位成本。

综上所述，目前在 PCB 产业化生产中，相较于传统曝光设备，直接成像设备在曝光精度、良品率、生产效率、环保性、自动化水平等诸多方面具有比较优势，符合 PCB 产业高端化升级要求，成为了 PCB 制造中曝光工艺的主流技术方案，随着设备成本的不断下降，未来直接成像设备市场需求有望快速增长。

D、直接成像技术与传统曝光技术在 PCB 领域的应用分析

在曝光精度要求方面，PCB 产品目前主要分为单面板、双面板、多层板、HDI 板、柔性板以及 IC 载板等类型，不同类型的产品对制造过程中的曝光精度（线路最小线宽）要求不同，单面板、双面板等传统低端 PCB 产品的最小线宽要求相对较低，多层板、HDI 板与柔性板等中高端 PCB 产品的最小线宽要求较高，IC 载板是近年来兴起的新型高端 PCB 产品，其对最小线宽具有最高的技术要求。根据台湾电路板协会（TPCA）发布的台湾 PCB 产业技术发展蓝图，2021 年中高端 PCB 产品的曝光精度要求较 2019 年将具有明显的提升，其中多层板最小线宽从 40 μm 提升至 30 μm ；HDI 板最小线宽从 40 μm 提升至 30 μm ；柔性板最小线宽从 20 μm 提升至 15 μm ；IC 载板最小线宽从 8 μm 提升至 5 μm 。目前，直接成像设备在 PCB 产业化生产中能够实现的最小线宽已经达到 5 μm ，而使用

传统曝光底片(银盐胶片)的传统曝光设备能够实现的最小线宽一般约为 50 μm ，无法达到上述中高端 PCB 产品大规模产业化制造中的曝光精度需求。

2019-2023 年 PCB 产品曝光精度（最小线宽）要求演进

序号	PCB 产品类型	2019 年	2021 年	2023 年
1	多层板	40 μm	30 μm	30 μm
2	HDI 板	40 μm	30 μm	30 μm
3	柔性板	20 μm	15 μm	15 μm
4	IC 载板	8 μm	5 μm	5 μm

资料来源：台湾电路板协会（TPCA）

在下游市场需求方面，随着下游电子产品向便携、轻薄、高性能等方向发展，PCB 产业逐渐向高密度、高集成、细线路、小孔径、大容量、轻薄化的方向发展，PCB 产品结构不断升级。多层板、HDI 板、柔性板以及 IC 载板等中高端 PCB 产品市场份额占比不断提升，目前已经占据了 PCB 市场的大部分份额。根据 Prismark 统计数据，2018 年全球 PCB 产品中多层板产值占比约为 39.40%，HDI 板产值占比为 14.80%，柔性板产值占比为 19.90%，IC 载板产值占比为 12.10%，按照台湾电路板协会发布的 PCB 产业技术蓝图中 2019 年线宽要求 50 μm 以下的 PCB 产品占比已经达到了 86.10%。在 PCB 产品不断升级的过程中，传统曝光技术在光刻精度、对位精度、生产效率、柔性化生产、自动化水平以及环保性等方面已经难以满足多层板、HDI 板、柔性板、IC 载板等中高端 PCB 产品的产业化生产需求，直接成像技术已经成为了中高端 PCB 产品制造中的主流技术方案。随着直接成像技术的进一步发展成熟，直接成像设备的制造成本及销售价格有望进一步下降，其在单面板、双面板等低端 PCB 领域中有望对传统曝光设备实现替代，进一步提升市场渗透率。此外，随着直接成像设备成功应用于 IC 载板的产业化生产中，其曝光精度不断取得突破，目前已经实现了 5 μm 最小线宽，已经接近 FPD 显示面板以及 IC 后道封装等泛半导体领域的光刻精度要求。因此，未来随着技术水平的不断发展，直接成像设备在上述泛半导体领域内也具有广阔的产业化应用前景。

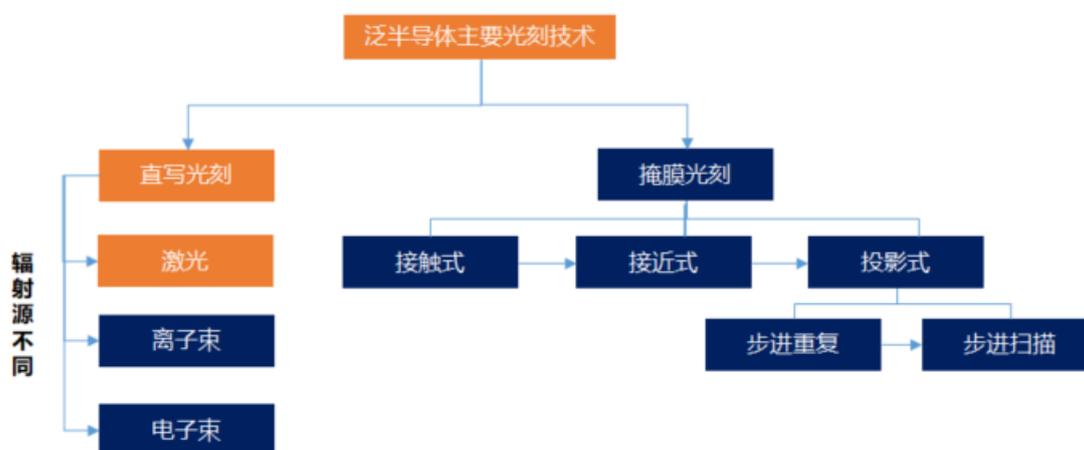
在 PCB 直接成像设备领域，由于设备由多个系统组成，设备生产工艺复杂，因此技术门槛高，目前行业主要参与者包括以色列 Orbotech、日本的 ORC、

ADTEC、SCREEN 以及国内的发行人、江苏影速、天津芯硕、中山新诺、大族激光等少数企业。由于我国 PCB 直接成像技术发展起步较晚，以 Orbotech、ORC 为代表的国外企业占据主要市场份额。近年来，我国企业不断加大研发投入，技术水平得到有效提升，以发行人为代表的国内 PCB 直接成像设备厂商在最小线宽、对位精度、产能等核心性能指标方面，已经能够与国外厂商进行市场竞争，并且凭借产品性能及本土服务优势，开始逐步实现进口替代及设备出口。未来，随着全球 PCB 产品结构不断升级以及国内直接成像设备厂商的业务规模不断增长，国产直接成像设备有望加速实现对行业内传统曝光设备以及对进口 PCB 直接成像设备的替代。

②泛半导体领域

目前，在泛半导体领域，根据是否使用掩膜版，光刻技术主要分为直写光刻与掩膜光刻。其中，掩膜光刻可进一步分为接近/接触式光刻以及投影式光刻。

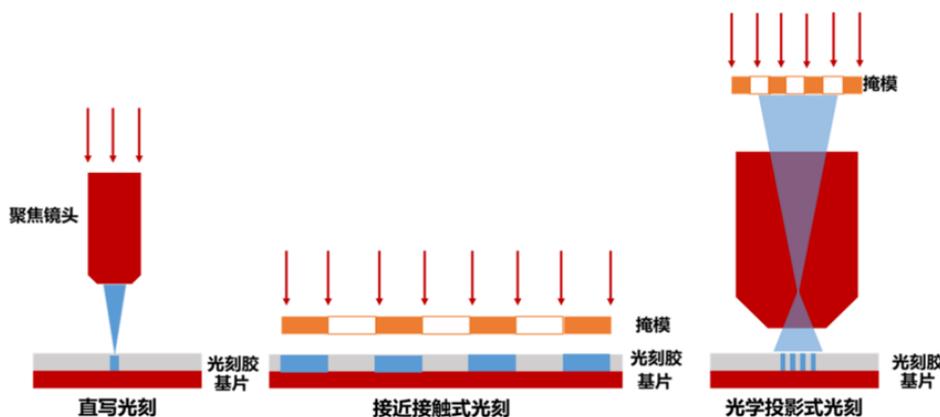
泛半导体主要光刻技术分类



备注：橙色部分为发行人产品及服务涉及的技术领域。

以上光刻技术的具体示意图如下：

直写光刻、接近/接触式光刻以及投影式光刻示意图



A、掩膜光刻技术

掩膜光刻由光源发出的光束，经掩膜版在感光材料上成像。接触式光刻曝光时，掩膜版紧贴在涂有感光材料的基材表面上，优点是衍射效应影响小，光刻精度高，缺点是掩膜版与涂有感光材料的基材直接接触，每次接触都会使基材感光层和掩膜版接触面产生缺陷，降低掩膜版使用寿命，产品良率低，不适合大规模生产；接近式光刻掩膜版与感光材料间隔一般在 $10\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$ ，优点是避免基材与掩膜版直接接触，缺陷少，缺点是存在衍射效应，光刻精度低；投影式光刻是指掩膜版与光刻胶之间采用光学系统成像实现曝光，能够有效提升光刻精度。相较于接触式光刻和接近式光刻技术，投影式光刻技术更加先进，通过投影的原理能够在相同尺寸掩膜版的情况下获得更小比例的图像，从而实现更精细的成像。目前先进 IC 制程以及 FPD 制造工艺中广泛使用投影式光刻技术，其中 FPD 领域的投影倍率通常为 1:1。投影式光刻在最小线宽、对位精度、产能等核心指标方面能够满足各种不同制程泛半导体产品大规模制造的需要，成为当前 IC 前道制造、IC 后道封装以及 FPD 制造等泛半导体领域的主流光刻技术。

B、直写光刻技术

直写光刻也称无掩膜光刻，是指计算机控制的高精度光束聚焦投影至涂覆有感光材料的基材表面上，无需掩膜直接进行扫描曝光。直写光刻根据辐射源的不同大致可进一步分为两大主要类型：一种是光学直写光刻，如激光直写光刻；另一种是带电粒子直写光刻，如电子束直写、离子束直写等。直写光刻在

泛半导体领域中的掩膜版制版及器件制造中的技术特征如下：

a、掩膜版制版领域

直写光刻技术能够在计算机控制下按照设计好的图形直接成像，容易修改且制作周期较短，成为目前泛半导体掩膜版制版的主流技术。其中，激光直写光刻技术是指计算机控制的高精度激光束根据设计的图形聚焦至涂覆有感光材料的基材表面上，无需掩膜，直接进行扫描曝光的精密、微细、智能加工技术，主要应用于 FPD 制造所需的掩膜版制版及 IC 制造所需的中低端掩膜版制版领域。带电粒子直写光刻技术与激光直写光刻技术的原理相同，只是将辐射源用带电粒子束取代激光光束，能够实现更高的光刻精度，主要应用于 IC 制造所需的高端掩膜版制版领域。

b、泛半导体器件制造领域

直写光刻技术受限于生产效率与光刻精度等方面因素，目前还无法满足泛半导体产业大规模制造的需求。主要原因：一是带电粒子直写光刻技术的生产效率较低，且在大规模生产中会产生较为严重的邻近效应（电子散射会导致电子的运动方向发生偏离，散射电子会超出原有的束斑尺寸范围，对于邻近束斑的非曝光区域，抗蚀剂层吸收了部分偏离束斑尺寸电子的能量而发生曝光），严重影响图形的分辨率及精度；二是激光直写光刻技术受限于激光波长，在光刻精度上不如电子束、离子束等带电粒子直写光刻技术，还无法满足高端半导体器件制造的需求。但是，泛半导体器件具有类型多样化、升级迭代快的特点，特定型号的掩膜版使用寿命相对较短，进一步加剧了高昂的掩膜版投入成本，尤其是新产品研发成本高、周期长。受上述因素影响，行业内企业逐步提高了对无需掩膜版的直写光刻设备研发的重视程度，以期提高其生产效率。目前直写光刻技术已经在科研、军工以及特种器件等特定领域内实现一定程度的产业化应用。

C、掩膜光刻技术和直写光刻技术在泛半导体领域不同细分市场的应用情况对比

在泛半导体的产业化生产中，掩膜光刻与直写光刻在下表不同细分市场所

要求的光刻精度（最小线宽）具有明显差别。具体如下：

应用领域	直写光刻		掩膜光刻	光刻精度要求
	激光直写光刻	带电粒子束直写光刻		
IC 前道制造	满足低端 IC 制造需求	-	满足中高端 IC 制造需求	高
IC、FPD 掩膜版制版	FPD 制造所需的掩膜版制版及 IC 制造所需的中低端掩膜版制版需求	满足 IC 制造高端掩膜版制版需求	-	中等
IC 后道封装	满足先进封装需求	-	满足先进封装需求	较低
FPD 制造	满足低世代线需求	-	满足中高世代线需求	较低

a、IC 前道制造领域

掩膜光刻中的投影式光刻技术发展成熟，在实现高精度的同时还能实现高效的大批量生产，符合大规模 IC 产业化生产的需求，目前 IC 前道制造掩膜光刻设备市场被荷兰 ASML、日本 Nikon、Canon 所垄断，其中荷兰 ASML 处于全球领先地位，国内厂商仅有上海微电子等少数企业能够实现投影式光刻设备的产业化。在 IC 制造直写光刻领域，目前只有发行人等少数国内企业能够实现直写光刻设备的产业化，国外竞争对手主要包括德国 Heidelberg 等。

b、IC、FPD 掩膜版制版领域

掩膜版制版基本使用直写光刻技术。采用激光为辐射源的直写光刻设备领域，主要厂商为瑞典 Mycronic、德国 Heidelberg 等企业，其中瑞典 Mycronic 处于全球领先地位。国内企业中仅有以发行人为代表的少数企业能够实现此类设备的产业化，发行人在激光掩膜版制版领域的技术水平（最小线宽、产能效率等关键指标）已经能够与德国 Heidelberg 进行竞争。在采用带电粒子束作为辐射源的直写光刻设备领域，主要厂商为日本 JEOL、ELIONIX、NuFlare、ADVANTEST 以及德国 Vistec、Raith 等。

c、IC 后道封装领域

在 IC 后道封装领域，随着半导体产业的不断发展，摩尔定律逐渐减弱，技术节点的变迁以及晶圆尺寸的变化速度逐步放缓。采用更为先进的封装技术成为 IC 芯片实现更小尺寸、更低成本、更高性能的有效手段，以晶圆级封装（WLP）、

3D 封装、硅通孔（TSV）等封装技术为代表的先进封装技术得到了快速发展。目前，在 IC 先进封装领域，掩膜光刻技术是产业中应用的主流技术，主要厂商以日本 ORC、美国 Rudolph 等日本、欧美地区企业为主，我国企业中仅有上海微电子等少数企业能够参与市场竞争。近年来，针对掩膜光刻在对准的灵活性、大尺寸封装以及自动编码等方面存在局限的情况，日本 SCREEN、USHIO 等泛半导体光刻设备厂商已经成功研制了用于 IC 先进封装的激光直写光刻设备。根据全球半导体研究机构 Yole Development 预测，激光直写光刻技术在 IC 先进封装领域内的应用将在未来三年内逐步成熟并占据一定的市场份额，具有良好的市场应用前景。

d、FPD 制造领域

根据显示面板制造所使用玻璃基板的尺寸不同，显示面板产品可分为不同世代。例如，应用于智能手机显示面板制造的多为第 6 代玻璃基板（尺寸为 1,500*1,850mm），应用于 65 寸电视机显示面板制造的多为 10.5 代玻璃基板（尺寸为 2,940*3,370mm）。目前 FPD 高世代产线均采用投影式光刻技术，在保证曝光精度要求的同时还能实现高效的大批量生产，符合大规模 FPD 产业化生产的需求。目前，FPD 投影式光刻设备的主要厂家包括日本 Nikon、Canon、美国 Rudolph 以及国内的上海微电子等，其中日本 Nikon 和 Canon 两家占据 FPD 高端光刻设备的主要市场份额。直写光刻技术在高世代产线中还未有产业化的应用，但是在低世代产线中直写光刻设备能够实现最小线宽低于 1 μ m 的光刻精度，可以应用在面板客户小批量、多批次产品的生产以及新产品的研发试制，目前只有发行人等少数国内企业能够实现此类设备的产业化，发行人于 2018 年推出应用在 FPD 低世代产线的国产首条 OLED 显示面板直写光刻自动线系统（LDW-D1），光刻精度可达 0.7 μ m，并且成功获得面板客户的产线验证，该领域国外竞争对手主要有德国 Heidelberg 等。

总体而言，除掩膜版制版基本使用直写光刻技术外，目前直写光刻技术在泛半导体领域是掩膜光刻技术的有益补充，在特定场景下的器件光刻工艺环节中起着不可替代的作用。一方面，IC 及元器件的高度集成化发展对光刻设备制造精度的要求不断提升，导致掩膜光刻所需的掩膜版成本急剧上升，成为下游

应用厂商的成本控制痛点。为解决掩膜版成本昂贵的问题，上游设备厂商通过不断研发升级直写光刻技术来满足下游应用厂商的需求。因此，近年来直写光刻技术应用领域开始不断向 IC 封装、FPD 制造等领域扩展。另一方面，在科研院所、产线试验、军工企业等特殊应用场景下，直写光刻设备体现了特定的优势。如科研院所、产线试验需要进行大量样本的试生产，不同批次样品间具有一定差异，每个批次需要单独开模，导致掩膜版的开模费用高，且掩膜版制版产能十分有限，生产交付周期较长；在军工等涉密应用场景下，由于目前掩膜光刻设备基本被外国企业垄断，使用具有自主核心技术的直写光刻设备，能够满足保密性需求。

2、发行人所处行业的市场概述

公司生产的直接成像设备及自动线系统、直写光刻设备及自动线系统主要应用在下游 PCB 行业、泛半导体行业的制造环节，设备的市场需求同下游 PCB、泛半导体产业的繁荣程度紧密相关。

(1) PCB 直接成像设备下游市场分析

印制电路板作为“电子产品之母”，广泛应用于通讯电子、消费电子、计算机、汽车电子、工业控制、医疗器械、国防及航空航天等领域。PCB 制造业产值的不断提升及产品技术要求的不断进步，将有效拉动对上游专用设备的市场需求，从而为 PCB 直接成像设备带来良好的市场发展机遇。

①全球 PCB 市场规模分析

近年来，全球 PCB 市场总体发展稳定，除 2008-2009 年受全球金融危机影响出现较大幅度的下滑外，全球 PCB 产值总体保持增长趋势。2018 年全球 PCB 产值为 635.50 亿美元，较 2017 年增长 8.00%。根据 PrismaMark 预测，到 2023 年，全球 PCB 制造业产值有望达到 747.56 亿美元，较 2018 年增长 17.63%。

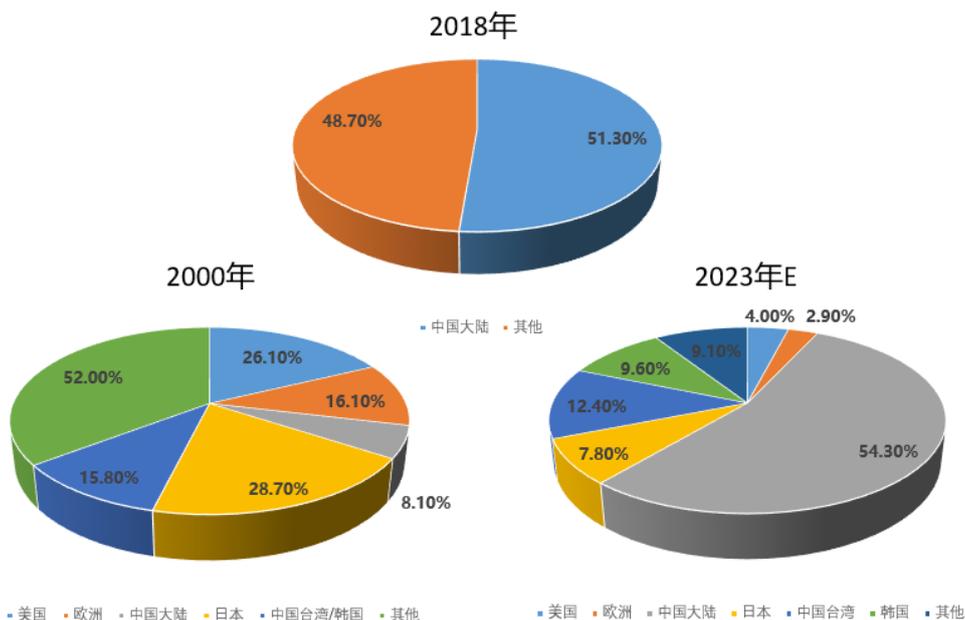
全球 PCB 产值及预测



数据来源：Prismark

根据 Prismark 统计数据，2000 年全球 PCB 行业主要产地集中在美国（占比 26.10%）、欧洲（占比 16.10%）、日本（占比 28.70%）、中国台湾/韩国（占比 15.80%）等地区，中国大陆地区 PCB 产值占比仅为 8.10%。而到 2018 年，中国大陆地区 PCB 产值占比已经超过全球产值的一半，预计在 2023 年将达到 54.30%。

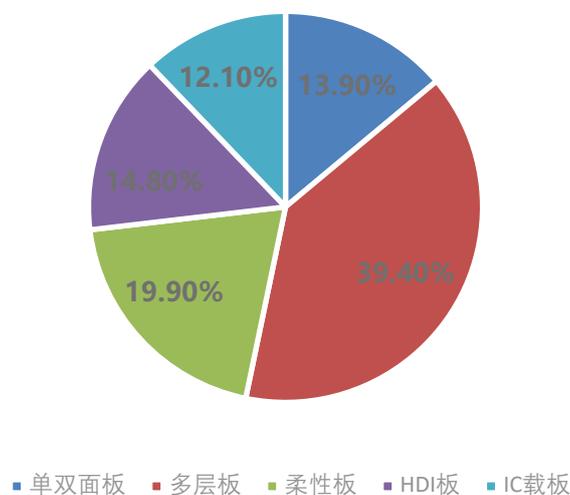
2000年、2018年、2023年（E）全球各地区 PCB 产值占比



数据来源：Prismark

近年来，随着下游电子产品向便携、轻薄、高性能等方向发展，多层板、柔性板、HDI板及IC载板等中高端PCB产品的市场需求逐年增大。根据Prismark数据显示，2018年全球产值最高的PCB产品类型为多层板，产值占比为39.40%；柔性板产值占比为19.90%，排名第二；HDI板与IC载板产值占比分别为14.80%、12.10%。

2018年全球各类型PCB产品产值占比情况



数据来源：Prismark

②国内 PCB 市场规模分析

近十几年来，我国 PCB 制造行业凭借在劳动力、资源、政策、产业聚集等方面的优势发展迅速，目前已经成为全球最大的 PCB 生产基地。根据 PrismaMark 数据显示，2008-2018 年间，中国大陆地区 PCB 制造业产值由 150.37 亿美元增长至 326 亿美元，占 2018 年全球总产值比例达到了 51.30%。2008-2018 年间，中国大陆地区 PCB 产值增长幅度达到 116.80%，年复合增长率为 8.05%，显著高于同期全球 PCB 产值 2.77% 的年复合增长率。

虽然我国目前已经成为全球最大的 PCB 制造业生产基地，但是从企业资金属性上看，台湾、日本等地区外资厂商仍具有一定的优势，中国大陆地区 PCB 制造业企业还具有较大的提升空间。根据 PrismaMark 数据显示，2018 年中国大陆地区仅有 7 家企业进入全球 PCB 企业四十强，分别为苏州维讯（排名第 8）、深南电路（排名第 12）、景旺电子（排名第 25）、建滔股份旗下依利安达（排名第 31）、崇达技术（排名第 32）、兴森快捷（排名第 33）、胜宏科技（排名第 36）、依顿电子（排名第 37）。

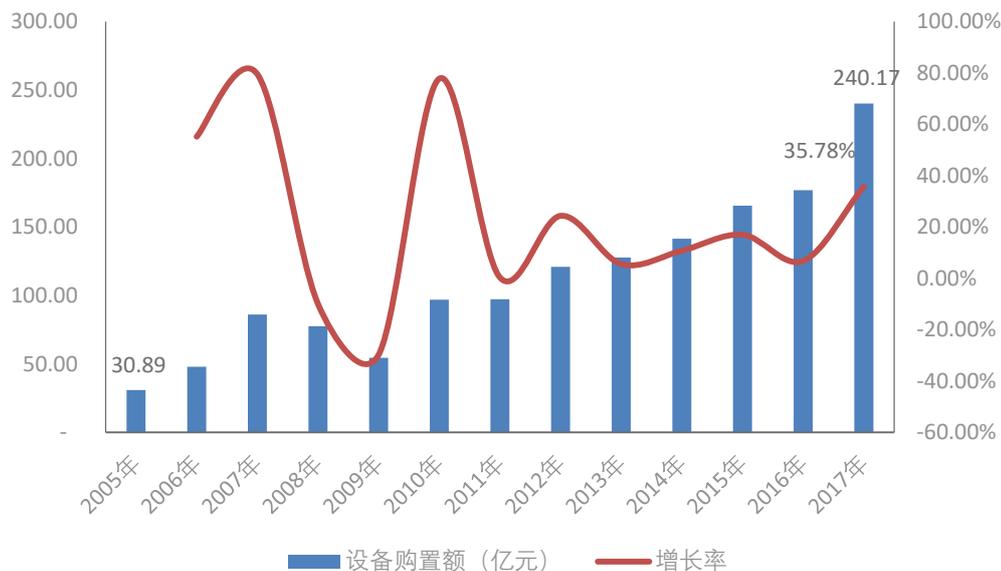
中国大陆地区 PCB 产值



数据来源：PrismaMark

根据国家统计局数据，2005-2017 年间，我国 PCB 制造行业设备购置投资由 30.89 亿元增长至 240.17 亿元，年复合增长率高达 18.64%。

我国 PCB 制造业设备购置固定资产投资完成额



数据来源：国家统计局

未来，在我国 5G 通讯、云计算、大数据、人工智能、工业 4.0、物联网等新兴技术加速渗透的大环境下，PCB 行业作为整个电子信息制造业产业链中承上启下的基础力量，将进入技术、产品新周期。随着多层板、HDI 板、柔性板以及 IC 载板等中高端 PCB 产品的市场需求不断增长，我国 PCB 制造企业的生产设备也需要随之进行更新换代，一方面为直接成像设备提供了良好的市场契机，另一方面也为我国直接成像设备实现“国产替代”提供了有利的市场机遇。

(2) 泛半导体光刻设备下游市场分析

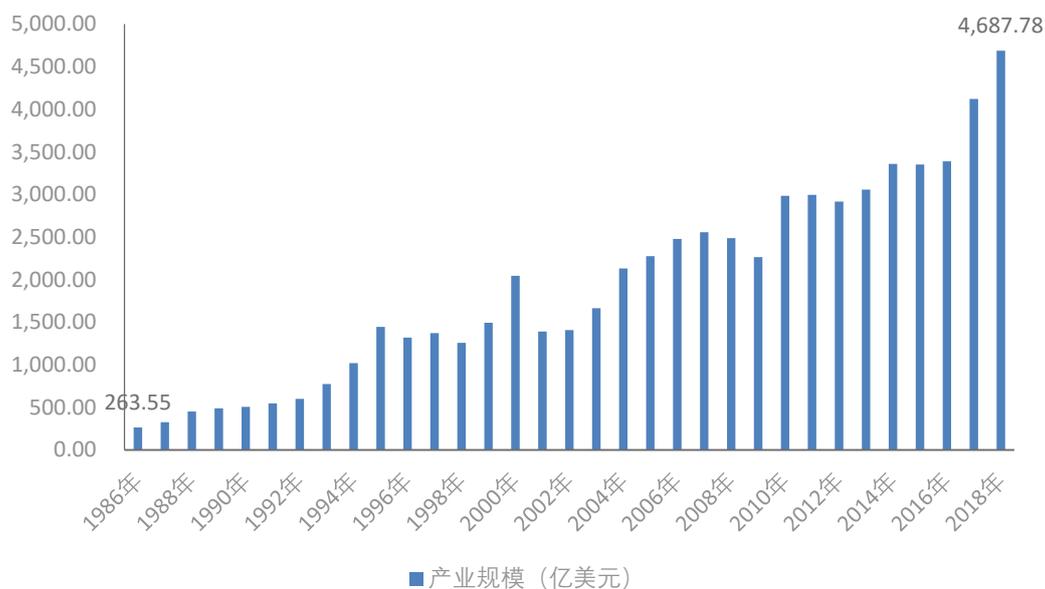
泛半导体光刻设备具有非常高的技术门槛。近年来，我国通过大力投入自主研发和引进行业内优秀技术人才，国内泛半导体产业在集成电路设计、封装测试等领域内取得了快速的发展，但是在泛半导体设备等领域自给率还非常低，进口依赖十分严重。

①全球泛半导体市场规模分析

在半导体产业领域，近年来，由于 5G 通信、物联网、可穿戴设备、云计算、大数据、新能源、医疗电子和安防电子等新兴应用领域的迅速发展，推动半导体产业进入快速发展期。根据世界半导体贸易统计（World Semiconductor

Trade Statistics, 简称“WSTS”)数据显示,2018 年全球半导体产业规模达 4,687.78 亿美元,同比增长 12.06%,行业发展态势良好,对上游半导体光刻设备市场形成稳定的市场需求支撑。

全球半导体市场规模



数据来源: WSTS

根据日本半导体制造装置协会统计数据,2018 年全球半导体设备销售额达到 645.3 亿美元,同比增长 13.97%,连续三年实现增长。

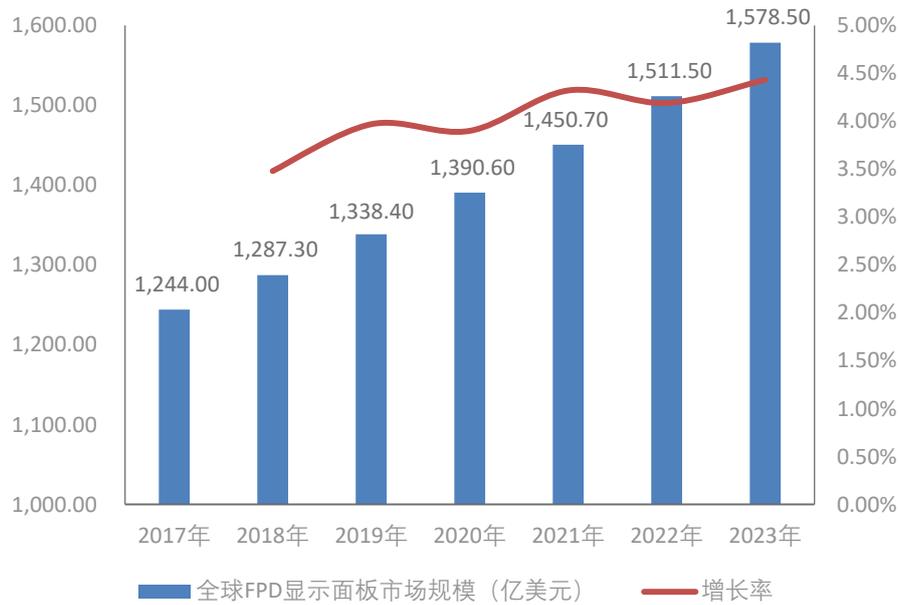
全球半导体设备销售规模



数据来源：日本半导体制造装置协会

在 FPD 产业领域，近年来正在经历从 LCD 向 OLED 转变以及面板尺寸升级等技术变革，OLED 以及大尺寸 LCD 等面板产品市场需求增长有效推动了全球 FPD 市场规模的持续增长。根据 Mordor Intelligence 市场调研数据显示，2018 年全球 FPD 市场规模约为 1,287.30 亿美元，2018-2023 年全球 FPD 市场规模将继续保持增长趋势，于 2023 年达到 1,578.50 亿美元，具有良好的市场前景，进而将对上游 FPD 制造设备形成可观的市场需求。

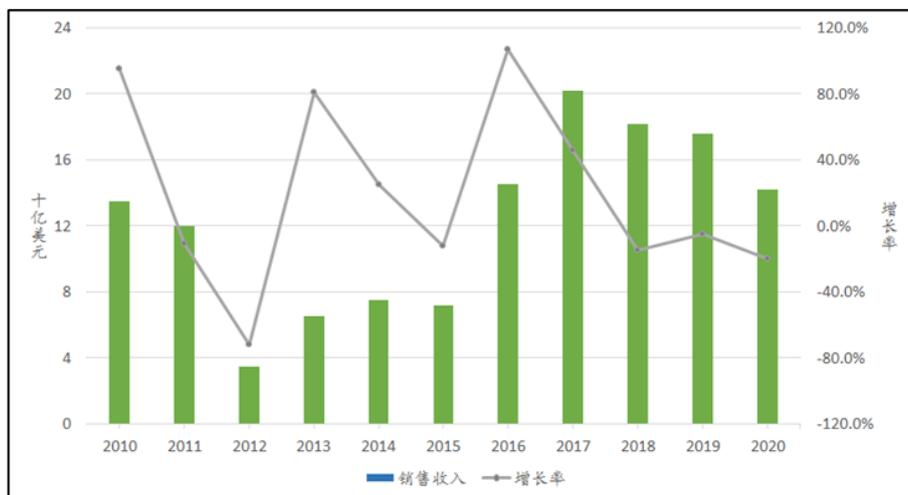
全球 FPD 市场规模



数据来源：Mordor Intelligence

光刻机、蒸镀机等上游关键生产设备是 FPD 产业链的重要组成部分，设备技术与性能的不断进步推动了全球 FPD 产业的持续发展，与此同时全球 FPD 产业的持续发展为上游制造设备带来了稳定的市场需求。根据全球市场研究机构 IHS Markit 数据，2010-2017 年间，全球 FPD 制造设备市场规模呈现一定的周期性波动，总体呈现出增长趋势，2017 年全球 FPD 制造设备市场规模约为 202.00 亿美元。经过前期产线的投资，预计 2017-2020 年间全球 FPD 制造设备市场规模将进入调整时期，市场需求将有所下降，预计 2020 年市场规模约为 140.00 亿美元。

2010-2020 年全球 FPD 制造设备市场规模（单位：十亿美元）



数据来源：IHS Markit 数据

②国内泛半导体市场规模分析

在半导体产业领域，根据中国半导体协会统计数据，近年来我国 IC 制造业保持快速增长态势，2018 年 IC 制造规模、IC 封装测试规模分别达到 1,818.20 亿元和 2,193.90 亿元，市场规模庞大。

中国集成电路制造、封装测试规模



数据来源：中国半导体行业协会

随着我国半导体行业的持续发展，我国成为了全球最主要的半导体设备市场之一。根据日本半导体制造装置协会统计数据，2018 年中国大陆地区半导体

设备销售额 131.10 亿美元，排名韩国市场（177.10 亿美元）之后，位列全球第二位，同比大幅增长 59.30%，远高于同期全球半导体设备市场增速。

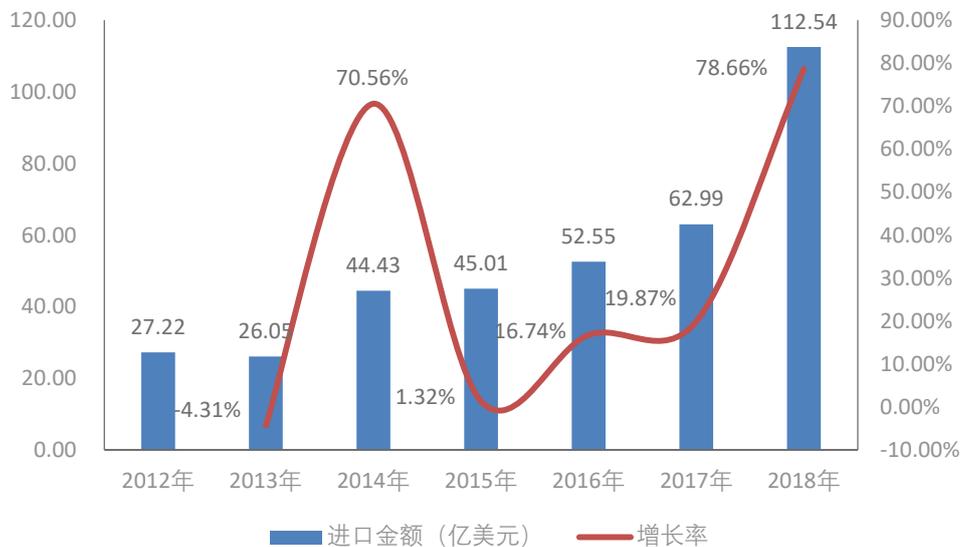
中国大陆地区半导体设备销售规模



数据来源：日本半导体制造装置协会

我国半导体设备产业的技术水平与欧美、日韩等发达国家存在明显差距，半导体产业所依赖的高端装备主要依赖上述国家进口。根据海关总署统计数据，2012-2018 年我国半导体设备进口金额呈现快速增长趋势，2018 年进口金额达到 112.54 亿美元，同比大幅增长了 78.66%，自给率不足 15.00%。

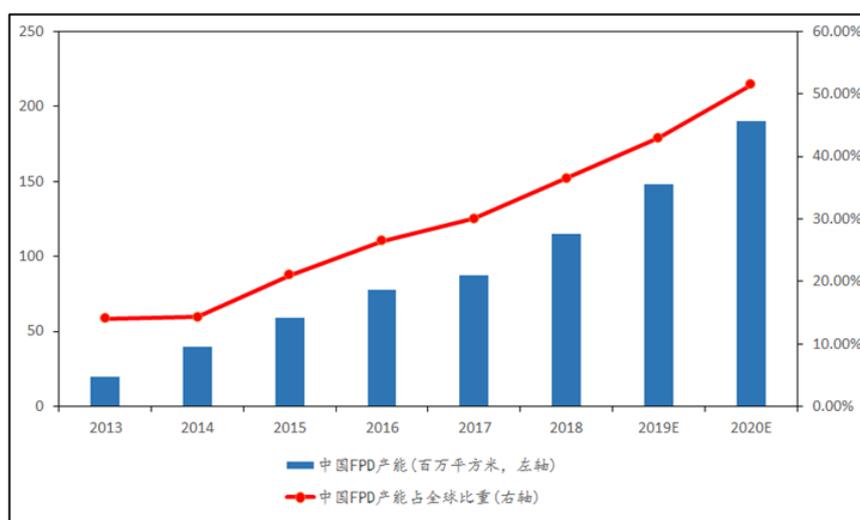
中国制造半导体器件或集成电路用的机器及装置进口金额



数据来源：海关总署

在 FPD 产业领域,近年来随着国内 FPD 生产线的建设和陆续投产以及下游电子设备应用多元化发展,我国 FPD 产业步入快速发展时期,产能持续增长。根据商务部数据显示,2013 年国内 FPD 产能仅为 22.00 百万平方米,而 2017 年国内产能迅速增长到 96.00 百万平方米,2017 年较 2013 年产能增长率高达 336.36%。与此同时,2017 年我国 FPD 产能全球占比从 2013 年的 13.90% 提升至 34.00%,已经成为全球第二大 FPD 供应地区。

2013-2020 年我国 FPD 产能及全球占比



数据来源：商务部，国泰君安研究院

未来,在全球 FPD 产业继续向中国大陆地区转移以及中国大陆以京东方为代表的 FPD 厂商投资力度加大的双重作用下,中国大陆地区 FPD 产能预计将继续保持快速增长趋势,预计在 2020 年将达到 194.00 百万平方米,2013-2020 年复合增长率将高达 36.48%,届时中国大陆地区占全球 FPD 产能的比例有望达到 52.00%,具有广阔的市场前景,将为我国国产 FPD 制造设备提供庞大的市场需求。

3、所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式方面近年来的发展情况与未来发展趋势

(1) 所在行业技术水平分析

直写光刻设备可分为 PCB 直接成像设备、泛半导体直写光刻设备,其中泛

半导体直写光刻设备又可进一步分为 IC 制造直写光刻设备、IC 及 FPD 掩膜版制版光刻设备、FPD 制造直写光刻设备等。上述不同的应用领域对直写光刻设备的技术水平具有不同的要求。

①PCB 领域

在 PCB 制造领域，直接成像技术已经得到了成熟的应用，相对于传统曝光技术而言，直接成像技术目前在最小线宽的性能指标方面能够满足多层板、柔性板、HDI 板以及 IC 载板等中高端 PCB 产品的制造需求，行业内直接成像设备目前能够实现最高精度可达 5 μ m 的线宽，并且生产效率也得到极大的提升。

近年来，在 PCB 制造领域，电子元器件的高度集成化使得中高端 PCB 产品的层数大幅增加，导通孔、连接盘、导线的线宽与间距以及使用的介质厚度尺寸全方位缩小，从而导致导线精度及布线密度要求大幅提高，传统的曝光设备已经无法满足上述中高端产品的制造需求；其次，传统曝光技术需要使用底片，且所需的底片制造过程工序繁杂，工艺步骤多，对底片的图形尺寸影响大，出现偏差和缺陷的几率也就越大；第三，在传统曝光过程中，工作环境的湿度、温度对底片尺寸的稳定性都将产生直接影响，进而影响曝光图形的对位精度；最后，底片的制造会有一定的物料和人工成本，且底片的使用次数有限。

此外，根据台湾电路板协会资料，PCB“智慧制造”已成为业界的主要发展趋势，“智慧运营”、“智慧生产”、“智慧设备”是实现 PCB 行业“智慧制造”的三要素。其中，智慧设备要求 PCB 生产设备满足产线稼动率分析、设备预诊断、参数自动载入、设备通讯界面整合等方面要求。直接成像设备具有明显的自动化特点，能够与其他设备组成自动生产线，且易于对接客户信息化生产系统，符合当下 PCB 行业向“智慧制造”技术发展方向。

在上述背景下，无需使用底片的直接成像技术得到了快速发展，直接成像设备成为了目前 PCB 制造厂商更新设备与未来规划新建产能所选择的主流技术设备路线，市场渗透率得到不断提升。

②泛半导体领域

在 IC 制造领域，大规模的 IC 产业化制造使用成熟的投影式光刻技术，目

前 IC 制造最先进的 EUV 光刻设备已经实现了 7nm 最小线宽制程产品的量产。直写光刻设备在该领域受制于光刻精度以及产能，目前还无法满足大规模的产业化生产需求，主要应用在军工企业、科研院所、产线试验等特殊应用场景下的小批量、多批次产品的生产制造及新产品的研发试制中。在 FPD 制造领域，投影式光刻技术是目前产业广泛应用的技术，能够实现最小线宽 1.5 μm -3 μm 。同时，FPD 掩膜版制版周期长、成本居高不下的产业现状也为直写光刻技术的应用带来了机遇，目前直写光刻技术在 FPD 低世代产线中已经得到一定程度的产业化应用。

在 IC、FPD 掩膜版制版领域，直写光刻技术为主流光刻技术，采用激光作为光源的直写光刻技术能够满足 FPD 掩膜版制版以及中低端 IC 掩膜版制版的需求，采用带电粒子束作为光源的直写光刻技术能够满足高端 IC 掩膜版制版的需求。此外，在 IC 先进封装领域，由于掩膜光刻在对准灵活性、大尺寸封装以及自动编码等方面存在一定的局限，泛半导体设备厂商近年来将激光直写光刻技术应用于晶圆级封装等先进封装领域，并成功研制了能够用于该领域产业化生产的激光直写光刻设备。

（2）所在行业技术发展趋势分析

直接成像设备及直写光刻设备的技术发展由下游 PCB、泛半导体器件等产品的升级趋势驱动。总体而言，目前直写光刻设备的技术发展趋势主要向四个方向发展，一是实现更精细的线宽及分辨率，二是提升生产效率，三是提升产品生产良率，四是最小线宽和生产效率的平衡和优化。

①实现更精细的光刻精度

目前，下游电子产品持续往集成化、便携化、多功能和高性能等方向发展，这对 PCB 及泛半导体器件制造中的光刻精度提出更高的要求。在 PCB 领域，目前 IC 载板产品代表了最高的光刻水平，实现的最小线宽达到了 5 μm ，追求更精细的线宽及分辨率成为 PCB 大厂的主要发展方向，直接成像技术已经开始被 PCB 大厂作为用来取代传统曝光技术的主流技术。泛半导体领域中的 IC 后道封装，日本 SCREEN 已经推出最小线宽 2 μm 的采用激光直写技术的晶圆级封装光刻设备；在 FPD 领域，美国 Applied Material 已经进行直写光刻的专利布局。

②提升生产效率方面

由于 PCB 及泛半导体制造业为大规模制造业，生产企业具有较高的成本敏感性，生产效率的提升将有效降低产品的单位生产成本，因而受到其重点关注。目前行业内主要是通过使用多工作台及多个曝光镜头等手段，实现单位时间内控制更多的曝光光束，并通过优化软件、改善材料配套等方式来提升生产效率。早期的单工作台光刻设备工艺流程（上下片、对准和曝光）只能在一个工作台上按照流程顺序串行完成，而双工作台技术的运用能够使得上下片、对准和曝光的光刻流程在两个工作台上同时并行推进，从而能够大幅提升光刻设备的生产效率。另外直写光刻技术从最开始的单曝光镜头，逐步增加到数个以及现在的数十个曝光镜头，从最开始的控制单点光束，然后是几十个点的光束，发展到现在的数百万个曝光光点，大幅缩短曝光时间，极大提升了生产效率。除了上述硬件配置的提升外，直写光刻技术的数据处理能力也在通过软件优化的方式得到快速提升。此外在光刻配套材料方面，针对 PCB 直接成像设备的高灵敏度、高精度的感光干膜也得到快速发展，从而进一步提高了该类设备的生产效率。在泛半导体领域，随着直写光刻技术的不断成熟，在光刻精度为 $1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ 之间的泛半导体产业化生产中，知名直写光刻设备生产商逐步推出该领域的产品或者进行技术储备。

③提升产品生产良率方面

随着生产效率和最小线宽的提升，直写光刻需要的系统模块也在不断增加，系统的热源越来越多。为了确保各模块成像系统的一致性、稳定性，提高核心器件的使用寿命，设备厂商一方面需要对整机进行热分析和控制，通过建模分析改善设备内部结构和增加环境控制，另一方面需要通过数据的深度学习模型、过程控制技术、软件的智能化补偿等技术手段提升光刻设备的稳定性和智能化水平，从而提高光刻制程的良率。

④最小线宽和生产效率的平衡和优化方面

随着最小线宽和生产效率的不断提升，直接成像设备及直写光刻设备将采用更多或者性能更高的模块，设备成本随之上升。下游客户基于产品生产成本控制需求，当产品单位生产成本低于原有单位生产成本时，才有动力完成设备

升级和更换。

（四）发行人的技术水平及特点、取得的科技成果与产业深度融合的情况

1、PCB 领域

PCB 直接成像设备是 PCB 制造的关键设备之一，长久以来，我国 PCB 直接成像设备主要依靠从欧美、日本等发达国家进口，国内设备自给率极低。近年来随着国家大力重视发展国产高端装备产业、全球 PCB 产业向中国大陆地区聚集以及 PCB 产业快速的技术更迭等因素的推动，我国国产 PCB 直接成像设备产业迎来了发展机遇。

发行人自主研发的 PCB 直接成像设备及自动线系统在单位生产成本、曝光精度、生产效率、自动化、智能化等方面均具有突出的优势。发行人拥有能够覆盖 PCB 各细分产品的全制程高速量产型直接成像设备，设备曝光精度及生产效率在国内处于领先水平，能够在替代现有 PCB 传统曝光设备的同时满足以 IC 载板为代表的高端 PCB 产品的生产需求，在 PCB 制造中具有较强的产品竞争力。凭借产品性能、性价比、服务能力等方面的优势，发行人的 PCB 直接成像设备及自动线系统被多家知名 PCB 制造企业所采用，已同下游 PCB 制造产业形成深度产业融合。未来 PCB 产业的快速发展和 PCB 产品结构的不断升级，将进一步带动上游 PCB 直接成像设备市场的需求，从而不断推动 PCB 直接成像设备的技术进步。

2、泛半导体领域

泛半导体光刻设备是泛半导体制造以及掩模版制版所需的关键设备之一。近年来，IC、FPD 产业是我国重点发展的基础产业，其下游的通信、人工智能、物联网、消费电子等具有广阔的市场需求。泛半导体光刻设备的技术水平决定下游 IC、FPD 的制造水平，我国虽是全球 IC、FPD 的需求大国，但核心装备和材料与发达国家相比，仍有明显差距。

发行人的研发立足于泛半导体行业的市场需求和发展趋势，在技术攻坚和设备产品开发方面均取得了一定的突破。受限于生产效率与光刻精度等方面因素，目前直写光刻设备还无法满足泛半导体产业大规模制造的需求，但由于其

无需掩膜版且使用灵活，在小批量、多品种泛半导体器件的生产与研发试制中具有比较优势。另外，在 IC、FPD 掩膜版制版领域，掩膜版制版光刻工艺中均使用直写光刻设备，该领域的设备基本被国外厂家垄断。在此背景下，发行人通过技术攻关，成功开发了光刻精度 500nm 及以上的直写光刻设备，其技术水平在国内处于领先地位，并成功向中国工程物理研究院激光聚变研究中心、中国电子科技集团有限公司下属研究所等知名科研单位实现了此类设备的市场销售，打破了该领域内直写光刻设备长期高度依赖进口的不利局面；此外，发行人于 2018 年推出国产首条应用在 OLED 显示面板低世代产线的直写光刻设备自动线系统（LDW-D1），并成功通过了下游知名显示面板制造客户研发试制产线的验证。发行人通过与下游标杆客户建立深度的合作关系，在产品立项、需求定义、样机验证、升级迭代各环节均得到了客户的支持，从而为发行人提升直写光刻设备的性能及产业适用性提供了有力的支撑。

（五）发行人产品或服务的市场地位

光刻设备产业属于技术密集型、资金密集型产业，具有较高的技术、资金门槛，市场参与者相对较少，国产设备厂家尤其稀缺。目前行业中欧美、日本等发达国家的设备企业占据主导地位，其设备技术水平及产业规模均处于行业领先地位。在 PCB 领域，直接成像设备长期依赖进口，但近年来随着我国本土企业技术水平发展迅速，国产设备有望凭借性能、性价比、本土服务等优势实现对国外设备的“进口替代”。在泛半导体领域，高端直写光刻设备长期依赖进口，甚至受到限制，国产设备的总体技术水平与发达国家还存在明显的差距。

凭借优质的产品及服务，发行人荣获中国电子电路行业协会、中国电子信息行业联合会联合颁发的“2018 年度中国电子电路行业百强企业”，在行业内拥有一定的市场地位。在市场占有率方面，目前尚无专业权威市场机构对我国 PCB 直接成像设备及泛半导体直写光刻设备主要厂商的市场占有率进行统计。

1、PCB 领域

发行人制造的直接成像设备已成功应用在 PCB 各细分产品领域，如单面板、双面板、多层板、HDI 板、柔性板、IC 载板等，覆盖了 PCB 各种制程工艺，如内/外层曝光、卷对卷曝光和阻焊制程等。发行人的 PCB 直接成像设备在最小线

宽、对位精度及产能效率等关键指标已经达到国际先进水平，并凭借性价比及本土服务优势脱颖而出，产品市场渗透率快速增长。发行人在 PCB 领域的市场地位表现如下：

在中低端 PCB 产品的线路曝光领域，发行人主要竞争对手为江苏影速、大族激光等。发行人的 TRIPOD 100/100T 系列产品主要应用于单面板、双面板、多层板（MLB）的线路曝光工艺，能够保证在最小线宽 $35\mu\text{m}$ 、对位精度 $\pm 12\mu\text{m}$ 的条件下单机实现 300 面/小时的产能，产品已成功实现对深南电路、胜宏科技、博敏电子、柏承科技、台湾软电、迅嘉电子、富仕电子、科翔电子、诚亿电子和宏华胜等客户的销售。该产品曾获得安徽省经济和信息化厅颁发的“2017 年安徽省首台（套）重大技术装备-双台面激光直写曝光设备 Tripod100T”的荣誉称号。

在高端 PCB 产品的线路曝光领域，发行人主要竞争对手为以色列 Orbotech、日本 ADTEC、ORC、SCREEN。发行人的 ACURA 280 产品主要应用于 PCB 最高端 IC 载板的线路曝光工艺，能够实现 $8\mu\text{m}$ 的最小线宽，产品已实现对健鼎科技和矽迈微的销售。该产品曾获得安徽省经济和信息化厅颁发的“2018 年安徽省首台（套）重大技术装备-Acura280 激光直接成像设备”和安徽省庆祝改革开放 40 周年科技创新成果展组委会颁发的“安徽省庆祝改革开放 40 周年科技创新成果展参展展品-Acura280 曝光机”等多项荣誉。发行人 TRIPOD 200/200T 系列为 TRIPOD 100/100T 系列的升级产品，该产品主要应用于 HDI 板、柔性板的线路曝光工艺，最小线宽提升至 $25\mu\text{m}$ ，单机最高产能 190 面/小时，并已成功对深南南路、相互股份、峻新电脑、普诺威、珠海元盛、华麟电路等实现了销售。发行人 MAS 25T 产品在保持 TRIPOD 200/200T 优异的线路精度基础上，单机产能进一步提升至 360 面/小时，并已成功对景旺电子实现了销售。上述产品的市场渗透率标志着发行人在高端 PCB 直接成像设备领域内可以与国外竞争对手进行竞争。

在 PCB 产品的阻焊曝光领域，发行人主要竞争对手为以色列 Orbotech、日本 SCREEN 等。发行人的 UVDI 100T 产品采用自主开发的双波段混合照明系统，大幅提升了设备在阻焊制程中的生产效率，可实现最小焊桥 $50\mu\text{m}$ 、开窗

150 μm ，单机最高产能 75 面/小时，对位精度 $\pm 12\mu\text{m}$ ；发行人的 NEX 3T 采用三波段混合照明系统，在保持最小焊桥、开窗尺寸不变的情况下，单机产能进一步提升至 120 面/小时。借此优势，产品已经成功实现对深南电路、景旺电子、罗奇泰克、红板公司、嘉捷通和珠海元盛等客户的销售。

2、泛半导体领域

发行人是国内少数能够提供泛半导体直写光刻设备的企业之一，其直写光刻设备主要应用于下游 IC 掩膜版制版以及 IC 制造、OLED 显示面板制造过程中的直写光刻工艺环节。其中，在 IC 制造及掩膜版制版领域，发行人已经在科研院所等特殊应用场景下实现了设备销售及维保服务，具体包括中国科学院半导体研究所、中国工程物理研究院激光聚变研究中心、中国电子科技集团公司第十一研究所、中国科学技术大学、华中科技大学、广东工业大学、清华-伯克利深圳学院等知名科研院所；在 OLED 显示面板制造领域，发行人自主研发了国内首条 OLED 显示面板直写光刻设备自动线系统（LDW-D1），并凭借技术及服务优势在维信诺下属企业国显光电的“有源矩阵有机发光显示器件（AMOLED）项目所需曝光机设备招标采购”的项目中中标，该套自动线系统已于 2018 年顺利出货并一次性通过客户验收。该自动线系统 2018 年 3 月获得安徽省经济和信息化厅颁发的“2017 年第二批安徽省首台(套)重大技术装备-D1 曝光机”的荣誉称号。

在该领域内，发行人凭借技术、性价比、服务等优势已经获得维信诺、中国电子科技集团公司下属研究所、中国科学技术大学等业界知名客户、科研院所认可，有效提升了国产泛半导体直写光刻设备的市场知名度。同时，发行人在该领域的技术研发实力和技术成果转化经验，将为其后续开展晶圆级封装（WLP）直写光刻设备和 FPD 显示面板高世代产线直写光刻设备的产业化打下坚实的基础。

（六）行业内主要企业

目前行业内的主要企业如下：

产品领域	境外主要厂商	国内主要厂商
PCB 领域	以色列 Orbotech、日本 ADTEC、日本 ORC、日本 SCREEN、台湾川宝科技	发行人、大族激光、天津芯硕、江苏影速、中山新诺
泛半导体领域	瑞典 Mycronic、德国 Heidelberg、日本 SCREEN、美国 Applied Material、美国 KLA-Tencor、美国 Rudolph、美国 Veeco	发行人、上海微电子、天津芯硕、中山新诺、江苏影速

1、PCB 领域

(1) 以色列 Orbotech: 成立于 1981 年, 专注于印制电路板、平板显示器、先进封装、微电子机械系统和其他电子元件制造商提供激光直接成像生产系统以及自动光学检测设备等, 于 2018 年被美国 KLA-Tencor 收购。

(2) 日本 ADTEC: 成立于 1983 年, 专注于全自动光刻设备、PCB 制造相关设备、各种 FA 设备、粉末成型压力机等产品的研发、制造和销售, 于 2012 年被日本 USHIO 收购。

(3) 日本 ORC : 成立于 1968 年, 主要从事工业用灯、各种光刻设备、光应用装置、光计测及检查设备的研发制造销售等。

(4) 日本 SCREEN: 成立于 1943 年, 为东京证券交易所上市公司, 是世界顶尖的制版设备制造厂商, 致力于生产质量可靠、质量卓越的印前制造设备, 产品多元化, 包括电分机、扫描仪、服务器、印前工作站、输出机、光刻机和电子雕刻机等。

(5) 台湾川宝科技: 成立于 1999 年, 主要从事 CCD 自动对位曝光机制造销售, 主要应用于 PCB 印刷电路板及 FPC 软性印刷电路板领域。

(6) 大族激光: 成立于 1999 年, 为深圳证券交易所上市公司, 产品覆盖电子、新能源、电气、汽车、食品等多个行业, 在 PCB 制造领域的设备产品主要包括激光钻孔机、激光切割机、直写光刻设备等。

(7) 天津芯硕: 成立于 2011 年, 主要从事半导体无掩膜光刻设备、先进封装用激光直接成像设备、PCB 精细线路成像专用 LDI 设备、3D 曲面玻璃光刻专用 LDI 设备的研发和生产。

(8) 江苏影速: 成立于 2015 年, 主要从事半导体、PCB、显示面板等应

用的光刻设备的研发、制造、销售。

(9) 中山新诺：成立于 2003 年，主要从事 PCB 激光直接成像、IC 封装及制造光刻设备、FPD 激光直接成像设备的研发、生产、销售。

(以上资料主要来源于相关企业官网公司简介及相关产品介绍。)

2、泛半导体领域

(1) 瑞典 Mycronic：总部位于瑞典斯德哥尔摩，系斯德哥尔摩纳斯达克上市公司，专业从事激光光刻机、SMT 贴片机、喷印机高科技电子设备的研发、生产及市场开拓。

(2) 德国 Heidelberg：成立于 1984 年，总部位于德国海德堡市，是激光掩膜版与无掩膜光刻绘图设备的世界级领导品牌，产品可应用于集成电子领域的高精度掩膜版制作、平面显示、先进电子封装等领域。

(3) 日本 SCREEN：同上。

(4) 美国 Applied Material：成立于 1967 年，系美国纳斯达克证券交易所上市公司，主要从事半导体设备的研发、生产和销售，主要产品包括原子层沉积设备、化学薄膜沉积设备、电化学沉积设备、物理薄膜沉积设备、刻蚀设备、快速热处理设备、离子注入机、化学机械抛光设备等。

(5) 美国 KLA-Tencor：成立于 1975 年，系美国纳斯达克证券交易所上市公司，产品包括晶片制造、晶圆制造、光罩制造、互补式金属氧化物半导体（CMOS）和图像感应器制造、太阳能制造、LED 制造，资料储存媒体/读写头制造、微电子机械系统制造及通用/实验室应用等。

(6) 美国 Rudolph：从事微电子器件制造商使用的缺陷检查、封装光刻、薄膜计量以及数据分析系统与软件的设计、开发、制造和支持业务。

(7) 美国 Veeco：成立于 1945 年，系美国纳斯达克证券交易所上市公司，主要从事薄膜加工设备的研发、生产和销售，主要产品或技术包括 MOCVD 设备、分子束外延、光刻设备等。

(8) 上海微电子：成立于 2002 年，主要从事泛半导体装备以及高端智能

装备的设计制造销售，主要产品为光刻设备，应用于 IC 产业链中 IC 制造、封装测试以及 FPD 制造等领域。

(9) 天津芯硕：同上。

(10) 中山新诺：同上。

(11) 江苏影速：同上。

(以上资料主要来源于相关企业官网公司简介及相关产品介绍。)

(七) 竞争优势与劣势

1、竞争优势

(1) 技术与创新优势

技术领先是发行人保持竞争优势的关键。发行人在研发方面持续投入，报告期内研发投入逐年增加，近三年分别为 791.80 万元、1,698.10 万元和 2,854.95 万元，年均复合增长率为 89.88%。研发费用的持续投入为发行人形成体系化的技术升级能力和打造不断深化的技术创新优势提供了重要保障。持续的技术研发投入也为公司积累了大量技术成果，截至 2019 年末，发行人已获得 67 项国家专利授权，其中发明 23 项，实用新型 41 项，并拥有 11 项软件著作权。通过持续的自主研发，发行人已掌握直写光刻设备关键系统模块的自主研发能力，形成了系统集成技术、光刻紫外光学及光源技术、高精度高速实时自动对焦技术、高精度高速对准多层套刻技术、高精度多轴高速大行程精密驱动控制技术、高可靠高稳定性及 ECC 技术、高速实时高精度图形处理技术等一系列直写光刻关键技术。

(2) 技术团队优势

高素质、经验丰富的技术团队是发行人保持技术创新的根本保障。发行人始终重视技术人才队伍的培养和建设，通过内部培养和外部引进的方式形成了深厚的人才储备。发行人人才团队先后获得“安徽省高层次科技人才团队”、“庐州产业创新团队”、“江淮硅谷创新创业团队”等称号。其中，核心技术人员方林、何少锋先后获得“安徽省技术领军人才”的荣誉称号，核心技术人员 CHEN

DONG 获得“合肥市创新领军人才”和“安徽‘百人计划’引进人才”的荣誉称号，CHEN DONG 博士在精密测量与分析领域具有超过 30 多年的技术研发经验，曾于 2014 年获得被誉为美国科技界“奥斯卡”奖的“研发 100 技术创新奖”（R&D100）。截至 2019 年末，发行人研发技术团队共有 61 人，占员工总人数的 34.08%，其中超过 90% 以上的研发人员拥有本科及以上学历。研发人员专业覆盖面广，涵盖光学、精密机械、图形处理、机器视觉、深度学习、测控技术与仪器等专业领域。

（3）质量管理与快速服务优势

发行人十分重视产品的质量控制，始终坚持以质量控制为核心开展产品的设计与生产工作，切实做好产品质量管控，确保产品质量的优质、稳定。公司严格按照 ISO9001 全面质量管理体系开展生产和管理工作，持续构建维护规范化、规模化的产品制造和品质检测体系，在品质稳定性、制造效率方面为客户提供可靠保障。同时公司拥有专业技术服务团队，分布在我国电子信息产业集中的华南、华东、华中、华北和台湾等区域，满足就近及时响应客户的需求。相比德国 Heidelberg、以色列 Orbotech、日本 ORC 等国际知名直写光刻设备厂商，发行人凭借本土服务优势，能够为国内客户提供更为迅速、及时的技术支持与服务。

（4）市场和客户资源优势

发行人凭借强大的技术实力和优秀的销售团队不断开拓下游市场，在 PCB 领域内积累了丰富的市场与客户资源。发行人建立了完善的销售、技术和服务网络，现有客户包括知名台资企业如宏华胜（鸿海精密之合（联）营公司）、健鼎科技、相互股份、柏承科技、峻新电脑、台湾软电、迅嘉电子等；港资企业如红板公司、诚亿电子等；国内知名企业如深南电路、景旺电子、普诺威（崇达技术下属公司）、胜宏科技、罗奇泰克、富仕电子、矽迈微、博敏电子、珠海元盛（中京电子下属公司）、广合科技、科翔电子、嘉捷通、华麟电路（得润电子下属公司）等。发行人产品凭借优良的性能及良好的服务取得了各大客户的高度认可，在行业内拥有较高的产品认可度，与各大客户建立了长期、稳定的合作伙伴关系，具有较高的客户粘性。优质的市场客户资源对发行人的技

术创新、市场占有率、品牌影响力和盈利水平等具有重大影响，为发行人后续业务的持续拓展奠定了坚实的基础。

2、竞争劣势

(1) 资金实力较弱

光刻设备行业为资金、技术密集型行业，对资金的需求量巨大。发行人自成立以来，主要依靠自身经营积累和股权融资筹集发展所需资金，目前整体资金实力较弱。近年来随着经营规模的快速扩大、研发投入的不断增加、核心技术和主要产品的应用领域不断延伸、新客户的不断开拓，资金实力逐步成为限制发行人快速发展的痛点。从长远来看，发行人目前单一的融资渠道难以满足公司未来发展需求，发行人需要通过发行上市，进一步拓宽融资渠道，为长期可持续发展提供资金支持。

(2) 产品应用领域需进一步扩展

发行人主要产品面向 PCB、泛半导体市场，市场销售目前以 PCB 直接成像设备为主，应用领域相对较为单一。发行人已经积累多项成熟的直写光刻核心技术，在产品下游应用领域具有较大的拓展空间，尚未充分发挥其核心技术优势。未来，发行人将进一步结合下游细分领域的市场需求，不断提升直写光刻技术成果转化能力，将直写光刻技术向晶圆级封装、FPD 显示面板高世代产线等领域拓展，推动公司产品应用领域的逐步扩大。

(八) 行业发展态势及面临的机遇和挑战

1、行业发展态势及面临的机遇

(1) 直接成像设备及直写光刻设备下游市场需求不断扩张

如何提升利润水平是所有企业关注的重点。在 PCB 领域，传统曝光技术需要使用底片，增加了多道制造工序，无法满足中高端 PCB 产品的精度、产能、良率等大规模产业化制造要求，而直接成像设备能够实现更为精细化线宽，提升产品良率，缩短生产周期，有效提升下游 PCB 制造企业的利润水平。在泛半导体领域，目前 IC 及 FPD 制造光刻设备主要为掩膜光刻设备，而掩膜光刻设

备不仅价格昂贵，还需要使用生产周期较长、成本昂贵的掩膜版，下游厂商无法灵活快速地更换掩膜版，不能实现柔性化生产。此外，随着泛半导体产业制造精度的不断提升，掩膜版的生产成本呈现大幅上升趋势，对下游制造厂商形成了巨大的成本压力。

直写光刻技术作为一种无掩膜光刻技术，只需通过控制光的强度和扫描刻写路径就可以实现任意图形的高精度刻写，较其他刻写方式而言更为简单，成本也更为低廉，因此可以实现高精度、高灵活度、低成本的生产。同时，随着直写光刻技术水平的提升，其生产效率也得到了大幅提升，目前直接成像设备及直写光刻设备在 PCB 制造、晶圆级封装以及 FPD 显示面板制造等领域已得到了不断应用。未来，随着直接成像设备及直写光刻设备技术水平的不断提高，其下游市场应用领域将得到不断扩大，行业市场发展前景广阔。

（2）国家出台政策大力推动我国光刻设备产业快速发展

发行人所处高端装备制造行业是国家产业政策鼓励和重点支持发展的行业。光刻设备是支撑 PCB 产业、泛半导体产业发展的上游基础产业，上游设备产业的发展是推动下游应用市场发展的关键因素。目前，我国高端 PCB 制造及泛半导体产业设备主要依赖进口，2018 年以来，中美贸易摩擦不断升级，部分行业内企业的经营受到了较大的影响，凸显出我国在高端装备领域拥有自主核心技术的重要性及紧迫性。

在国际局势方面，由于高端光刻设备领域受到《关于常规武器和两用物品及技术出口控制的瓦森纳协定》的限制，我国企业无法购买到技术最先进的光刻设备。在此国际背景下，为打破国外企业的技术封锁和垄断，推动国产光刻设备产业的发展，我国政府出台了一系列产业政策，有助于我国光刻设备产业技术水平的提高和产业的快速发展。

（3）PCB 制造业、泛半导体产业产能不断向中国大陆地区转移，为上游设备厂商创造了发展良机

在 PCB 领域，20 世纪 90 年代随着全球产业分工的不断深入，我国作为电子产品制造大国，以巨大的内需市场和较为低廉的生产成本吸引了大量外资企

业到我国大陆地区投资建厂，推动了我国 PCB 产业的快速发展。2018 年，中国大陆地区 PCB 产值占全球产值的比例已经超过一半，对 PCB 制造设备具有庞大的市场需求。此外，大数据、5G 通信、人工智能等新兴技术在我国发展迅速，推动着 PCB 制造行业产品与制造工艺升级，为上游直接成像设备厂商提供了市场发展良机。在泛半导体领域，目前全球泛半导体产业正在经历第三次全球产业转移。于 2014 年前后，随着中国大陆地区成为全球第一大消费电子生产国和消费国，中国大陆地区对泛半导体产品的市场需求逐年提升，为上游设备厂商创造了市场发展机遇。

(4) 国产 PCB 直接成像设备技术水平有效提升，传统曝光设备及进口设备替代前景良好

我国光刻设备整体技术水平与国外发达国家地区仍具有明显的差距。近年来，随着我国企业研发投入的不断增加，我国光刻设备产业得到了快速发展。尤其是在 PCB 领域，以发行人为代表的国内厂商的直接成像设备在最小线宽、对位精度、产能效率等核心指标方面已经达到全球先进水平，能够直接与 Orbotech、ORC、ADTEC、SCREEN 等全球主要厂商进行竞争，国产设备市场销售量呈现快速增长趋势。以发行人为例，2017-2019 年间，发行人直接成像设备销售数量分别为 8 台、19 台、77 台，增长迅猛，2019 年还实现了 3 条 DI-LINE 自动线系统的销售。

随着我国 PCB 直接成像设备的快速发展，设备性能不断提升，生产成本不断下降，设备性价比优势不断凸显，加快了直接成像设备对传统曝光设备的替代以及国产直接成像设备对进口设备的替代进程。在对传统曝光设备的替代方面，目前除高端 PCB 产品外，中低端 PCB 产品生产中的曝光设备还主要以传统曝光设备为主，直接成像设备对传统曝光设备的替代具有广阔的市场空间。在对进口设备的替代方面，根据 PrismaMark 数据，2018 年中国大陆地区仅有 7 家企业进入全球 PCB 企业四十强，相比较中国大陆地区的 PCB 总产值规模，中国大陆地区的 PCB 制造厂商的业务规模还具有较大的提升潜力，在我国 PCB 制造业不断发展升级的过程中，国产直接成像设备有望凭借设备性能、性价比及本土服务优势加速实现对国外设备的进口替代，具有广阔的进口替代市场空

间。

2、面临的挑战

(1) 高端技术和人才匮乏

相对于欧美、日本等地区的光刻设备产业的发展情况，我国光刻设备产业在技术和人才的储备还相对落后，同时由于国外企业对我国实行严格的技术封锁，而光刻设备技术研发周期和人才培养周期相对较长，导致当前我国光刻设备行业高端技术和技术人才严重匮乏，严重制约了我国电子信息产业的发展。

(2) 行业研发资金及流动资金投入需求大

光刻设备制造业作为一个高端技术密集型产业，需要投入大量的研发资金才能推动设备性能的不断提高，进而带动下游产业的革新。此外，新产品开发完成后，在下游行业大规模产业化应用之前需要进行较长周期的试产验证等活动，对企业的流动资金形成较大的压力。因此，保障稳定的研发资金投入及充足的流动资金成为行业发展的关键。

(九) 发行人与同行业可比公司的比较情况

1、经营情况对比

可比公司	年度	营业收入（亿）	毛利率	净利润（亿）
日本 SCREEN (单位：日元)	2017	3,002.34	31.16%	241.70
	2018	3,393.69	32.27%	285.07
	2019	3,642.34	27.61%	180.59
瑞典 Mycronic (单位：瑞典克朗)	2017	30.00	57.33%	6.26
	2018	37.81	55.48%	7.92
	2019	暂未披露	暂未披露	暂未披露
美国 KLA-Tencor (单位：美元)	2017	34.80	63.00%	9.26
	2018	40.37	64.14%	8.02
	2019	45.69	59.08%	11.76
美国 Rudolph (单位：美元)	2017	2.55	52.76%	0.33
	2018	2.74	54.16%	0.45
	2019	暂未披露	暂未披露	暂未披露

可比公司	年度	营业收入 (亿)	毛利率	净利润 (亿)
美国 Applied Material (单位: 美元)	2017	145.37	44.93%	34.34
	2018	172.53	45.31%	33.13
	2019	146.08	43.72%	27.06
美国 Veeco (单位: 美元)	2017	4.85	38.02%	-0.45
	2018	5.42	35.74%	-4.07
	2019	4.19	37.72%	-0.79
台湾川宝科技 (单位: 台币)	2017	13.07	31.57%	2.97
	2018	17.56	30.31%	1.97
	2019	17.30	25.91%	0.97
大族激光 (单位: 人民币)	2017	115.60	41.27%	17.11
	2018	110.29	37.48%	17.25
	2019	95.63	34.02%	6.16
发行人 (单位: 人民币)	2017	0.22	37.05%	-0.07
	2018	0.87	58.78%	0.17
	2019	2.02	51.22%	0.48

数据来源: Wind

注: 上述指标根据可比上市公司公开披露的年报数据计算。报告期内, 可比上市公司的会计期间存在一定差异, 其中, 日本 SCREEN 的会计期间为上年 4 月-当年 3 月; 美国 KLA-Tencor 的会计期间为上年 7 月-当年 6 月; 美国 Applied Material 的会计期间为上年 11 月-当年 10 月; 瑞典 Mycronic、美国 Rudolph、美国 Veeco、台湾川宝科技、大族激光的会计期间为当年 1 月-当年 12 月。

2、市场地位对比

参见本节之“二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况”之“（五）发行人产品或服务的市场地位”。

3、技术实力对比

（1）行业内通行的评价标准

公司产品及相关技术在行业内通行的评价标准如下表所示:

产品类别	行业内通行的评价标准
PCB 直接成像设备	线路曝光工艺中, 设备在最小线宽、对位精度和产能效率 (面/hr) 等关键技术指标可看出行业内企业技术发展水平。
	阻焊曝光工艺中, 设备在最小焊桥、对位精度和产能效率 (面/hr) 等关键技术指标可看出行业内企业技术发展水平。

产品类别	行业内通行的评价标准
泛半导体直写光刻设备	用于掩膜版制版的激光直写光刻设备：在最小线宽、套刻精度、产能效率和 CD 均匀度等关键技术指标可看出行业内企业技术发展水平。
	IC 制造直写光刻设备：在最小线宽、套刻精度、产能效率和 CD 均匀度等关键技术指标可看出行业内企业技术发展水平。
	OLED 制造直写光刻设备：在最小线宽、套刻精度和产能效率等关键技术指标可看出行业内企业技术发展水平。

(2) 技术实力对比

①PCB 直接成像设备技术实力对比

在 PCB 直接成像设备领域，发行人同国内外同类企业相比，在技术指标上基本与国内外同类企业持平，部分指标甚至超过国内外同类企业，技术水平处于行业第一梯队。具体情况如下：

A、最小线宽在 10 μ m 左右的线路曝光工艺的直接成像设备

竞争对手产品型号	最小线宽	对位精度	产能效率(面/hr)
日本 ORC: FDi-5	5 μ m	3.5 μ m	80
日本 ADTEC: IP-6	6 μ m	5 μ m	77
以色列 Orbotech: Paragon-Ultra 300	8 μ m	5 μ m	-
无锡影速: IC250	8/12 μ m	5 μ m	116
天津芯硕: Mars 9P	10-15 μ m	5 μ m	90
发行人: ACURA280	8 μ m	5 μ m	120

数据来源：相关企业官网中的产品介绍资料

B、最小线宽在 25 μ m 左右的线路曝光工艺的直接成像设备

竞争对手产品型号	最小线宽	对位精度	产能效率(面/hr)
以色列 Orbotech: Nuvogo 1000	24 μ m	10 μ m	-
日本 SCREEN: Ledia 6S	30 μ m	9 μ m	-
大族激光: LDI-E25	25.4 μ m	12.7 μ m	380
无锡影速: H9300D	25 μ m	15 μ m	300
天津芯硕: Mars 9s	20-25 μ m	8 μ m	200
中山新诺: ALDI-PB	25 μ m	10 μ m	220
发行人: Mas25T	25 μ m	12 μ m	360

数据来源：相关企业官网中的产品介绍资料

C、最小线宽在 35 μm 左右的线路曝光工艺的直接成像设备

竞争对手产品型号	最小线宽	对位精度	产能效率(面/hr)
日本 ADTEC: IP-35	35 μm	10 μm	340
川宝科技: Raptor 7000 series	30 μm	10 μm	280
无锡影速: Q7500D	40 μm	15 μm	170
天津芯硕: Mars 8P	30-35 μm	12 μm	257
中山新诺: ALDI-ST650	35 μm	12 μm	300
发行人: Mas35T	35 μm	12 μm	360

数据来源: 相关企业官网中的产品介绍资料

D、最小线宽在 50 μm 左右的线路曝光工艺的直接成像设备

竞争对手产品型号	最小线宽	对位精度	产能效率(面/hr)
台湾川宝科技: Phoenix 5000 Series	45 μm	12 μm	330
天津芯硕: Mars 6s	45-50 μm	12 μm	257
发行人: Mas50T	50 μm	12 μm	390

数据来源: 相关企业官网中的产品介绍资料

E、最小焊桥在 50 μm 左右的阻焊曝光工艺的直接成像设备

竞争对手产品型号	最小焊桥	对位精度	产能效率(面/hr)
以色列 Orbotech: Diamond TM 10	50 μm	10 μm	121
日本 SCREEN: Ledia 6S	50 μm	9 μm	-
发行人: MEX 3T	50 μm	12 μm	120

数据来源: 相关企业官网中的产品介绍资料

②泛半导体直写光刻设备技术实力对比

A、用于掩膜版制版的激光直写光刻设备技术实力对比

在用于 IC 掩膜版制版的激光直写光刻设备领域, 发行人的技术水平处于国内领先, 与全球领先企业瑞典 Mycronic 相比, 在最小线宽、套刻精度、CD 均匀度等核心指标仍有不少差距, 但基本能够与德国 Heidelberg 同台竞争。具体情况如下:

竞争对手产品型号	最小线宽	套刻精度	产能效率 ($\text{mm}^2/\text{minute}$)	CD 均匀度
瑞典 Mycronic: Sigma7700	220nm	20nm	130	5nm

竞争对手产品型号	最小线宽	套刻精度	产能效率 (mm ² /minute)	CD 均匀度
德国 Heidelberg: DWL-4000-I	500nm	160nm	30	60nm
天津芯硕: Mercury2000P	1,000nm	300nm	35	60nm
无锡影速: LP3000	500nm	200nm	-	50nm
中山新诺: ALDI-SLA	1,000nm	200nm	2,000	100nm
发行人: LDW-X6	500nm	150nm	300	70nm

数据来源: 相关企业官网中的产品介绍资料

B、IC 制造直写光刻设备技术实力对比

在 IC 制造直写光刻设备领域, 在与德国 Heidelberg 比较中, 发行人最小线宽、产能效率超过德国 Heidelberg, 但在套刻精度、CD 均匀度方面弱于德国 Heidelberg, 仍具有提升空间。具体情况如下:

竞争对手产品型号	最小线宽	套刻精度	产能效率 (mm ² /minute)	CD 均匀度
德国 Heidelberg: DWL 66+	1,000nm	250nm	150	130nm
发行人: MLL-C900	700nm	500nm	250	150nm

数据来源: 相关企业官网中的产品介绍资料

C、OLED 显示面板制造光刻设备技术实力对比

目前 OLED 显示面板低世代线光刻设备主要采用掩膜光刻和直写光刻两种技术路线, 发行人是国内少数采用直写光刻技术并能够实现设备产业化销售的企业之一。在与德国 Heidelberg 比较中, 发行人最小线宽超过德国 Heidelberg, 但在套刻精度、产能效率方面弱于德国 Heidelberg, 仍具有提升空间。具体情况如下:

竞争对手及产品型号	技术路线	解析精度 (最小线宽)	套刻精度	产能效率
美国 Rudolph: JetStep® G45 System	掩膜光刻	1.5μm	0.5μm	-
上海微电子: SSB260/20T	掩膜光刻	1.5μm	0.5μm	-
德国 Heidelberg: MLA300	直写光刻	2μm	0.2μm	5,000mm ² /min
发行人: LDW-D1	直写光刻	0.7μm	0.4μm	3,000mm ² /min

数据来源: 相关企业官网中的产品介绍资料

三、发行人销售和主要客户情况

（一）主要产品销售情况

1、产能、产量、销量情况

公司的 PCB 直接成像设备主要为标准化产品，一般情况下客户的定制化需求较少，主要采用标准化的生产模式；泛半导体直写光刻设备、直接成像联机自动线系统等非标产品采用订单导向型的生产模式，实行以销定产。由于 PCB 和泛半导体产业需求存在波动，下游 PCB 和泛半导体制造企业产能扩张也存在波动。公司产能具有一定弹性，能根据订单情况灵活地安排人工、原材料采购进行生产安排。

公司目前的主要生产资料是原材料、人工及检测组装设备。原材料方面，公司的原材料供应渠道较多，公司与合格原材料供应商建立了稳定的合作关系，能够保证原材料的供应和质量的稳定，原材料不会成为公司的产能瓶颈。人工方面，由于公司将生产流程按照模块化设计，在生产过程中先组装模块再组装整机，公司可根据实际订单灵活调整工人的数量，人工不会成为限制公司生产能力的主要因素。检测组装设备方面，绝大多数零部件主要通过外购实现，在工厂内装配、检测的周期较短，生产过程对固定资产的占用较少，检测和组装设备亦不会成为限制公司生产能力的主要因素。

报告期内，公司产品的产量和销量情况如下：

项目	类别	型号	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	合计
PCB 系列	设备	TRIPOD	产量（台）	34	27	20	81
			销量（台）	26	16	8	50
		UVDI	产量（台）	43	12	-	55
			销量（台）	43	2	-	45
		ACURA	产量（台）	1	1	1	3
			销量（台）	1	1	-	2
		MAS	产量（台）	20	-	-	20
			销量（台）	5	-	-	5
		RTR	产量（台）	2	1	-	3

项目	类别	型号	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	合计
	自动线系统	DI-LINE	销量 (台)	2	-	-	2
			产量 (套)	6	-	-	6
			销量 (套)	3	-	-	3
泛半导体系列	设备	MLL	产量 (台)	2	-	2	4
			销量 (台)	2	1	1	4
		LDW	产量 (台)	1	-	-	1
			销量 (台)	-	-	-	-
	自动线系统	LDW-D1	产量 (套)	-	-	1	1
			销量 (套)	-	1	-	1
其他系列	设备	CTS	产量 (台)	1	-	2	3
			销量 (台)	1	1	5	7

2、主要产品销售收入

报告期内，公司产品的销售收入情况如下：

单位：万元

项目	类别	型号	2019 年度	2018 年度	2017 年度
PCB 系列	设备	TRIPOD	7,211.02	4,346.17	1,823.41
		UVDI	8,484.28	610.34	-
		ACURA	336.89	290.60	-
		MAS	984.74	-	-
		RTR	672.57	-	-
	自动线系统	DI-LINE	1,553.35	-	-
泛半导体系列	设备	MLL	209.67	291.97	41.03
	自动线系统	LDW-D1	-	2,991.45	-
其他系列	设备	CTS	63.17	41.03	294.87

3、主要客户群体

类别	客户类别	重要代表客户
PCB 系列	PCB 制造厂商	深南电路、健鼎科技、胜宏科技、景旺电子、罗奇泰克、宏华胜（鸿海精密之合（联）营公司）、博敏电子、富仕电子、珠海元盛（中京电子下属公司）、普诺威（崇达技术下属公司）、华麟电路（得润电子下属公司）、红板公司、柏承科技、相互股份、迅嘉电子、台湾软电、峻新电脑、科翔电子、广合科技、矽迈微、嘉捷通等

类别	客户类别	重要代表客户
泛半导体系列	显示面板制造厂商、科研院所	国显光电（维信诺下属公司）、中国工程物理研究院激光聚变研究中心、中国电子科技集团公司第十一研究所、广东工业大学、清华-伯克利深圳学院等

4、主要产品销售价格情况

报告期内，公司产品的销售均价情况如下：

单位：万元/台（套）

项目	类别	型号	2019 年度	2018 年度	2017 年度
PCB 系列	设备	TRIPOD	267.07	271.64	227.93
		UVDI	197.31	305.17	-
		ACURA	336.89	290.60	-
		MAS	246.18	-	-
		RTR	336.28	-	-
	自动线系统	DI-LINE	517.78	-	-
泛半导体系列	设备	MLL	104.84	291.97	41.03
	自动线系统	LDW-D1	-	2,991.45	-
其他系列	设备	CTS	63.17	41.03	58.97

（二）主要客户情况

1、2019 年度前五名客户情况

序号	客户名称	金额（万元）	占营业收入比例（%）
1	浙江罗奇泰克科技股份有限公司	7,231.94	35.76
	南京市罗奇泰克电子有限公司		
2	深南电路股份有限公司	1,674.08	8.28
	无锡深南电路有限公司		
3	红板（江西）有限公司	1,061.95	5.25
4	珠海元盛电子科技股份有限公司	672.57	3.33
5	宏华胜精密电子（烟台）有限公司	661.25	3.27
合计		11,301.78	55.89

2、2018 年度前五名客户情况

序号	客户名称	金额（万元）	占营业收入比例（%）
1	昆山国显光电有限公司	2,991.45	34.27
2	珠海元盛电子科技股份有限公司	894.83	10.25
3	台湾相互股份有限公司	597.01	6.84
	常熟东南相互电子有限公司		
4	四会富仕电子科技股份有限公司	342.23	3.92
5	健鼎科技股份有限公司	337.03	3.86
合计		5,162.55	59.14

3、2017年度前五名客户情况

序号	客户名称	金额（万元）	占营业收入比例（%）
1	广州市俊耀电子有限公司	628.21	28.32
	乐昌市俊耀电子科技有限公司		
2	江门市浩远电子科技有限公司	284.62	12.83
3	深圳市持创捷宇电子科技有限公司	264.76	11.94
4	深圳捷腾微电子科技有限公司	261.21	11.78
5	宏华胜精密电子（烟台）有限公司	250.51	11.29
合计		1,689.30	76.16

2017年度、2018年度和2019年度，公司向前五名客户合计销售额占当期销售总额的比例分别为76.16%、59.14%和55.89%，占比逐年降低。公司不存在向单个客户销售比例超过公司当年销售总额50%或严重依赖少数客户的情况。

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有公司5%以上股份的股东或其他关联方在上述销售客户中未占有任何权益。

四、发行人采购和主要供应商情况

（一）主要原材料采购情况

1、主要原材料的采购金额

公司采购的原材料主要为运动平台及组件、图形生成模块、光路组件、曝光光源、自动控制组件等。报告期内，公司各类原材料采购金额及其占当期原材料采购总额的比例如下所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
运动平台及组件	5,653.02	33.98	1,685.51	32.01	1,348.61	31.26
图形生成模块	3,003.21	18.05	858.66	16.31	451.46	10.47
光路组件	2,524.80	15.18	738.47	14.02	591.35	13.71
曝光光源	2,215.19	13.32	793.16	15.06	1,093.82	25.36
自动控制组件	2,097.53	12.61	798.09	15.16	543.82	12.61
其他	1,140.95	6.86	392.17	7.45	284.88	6.60
合计	16,634.71	100.00	5,266.06	100.00	4,313.94	100.00

2、主要原材料的采购价格

报告期内，公司主要原材料的采购价格如下：

单位：元

项目	原材料名称	物料代码	价格指数		
			2019 年度	2018 年度	2017 年度
运动平台及组件	运动平台	M.01.03.0291	92.88	100.00	-
图形生成模块	集成块	M.02.02.0129	88.05	86.65	100.00
光路组件	测角仪滑台	M.01.07.0008	76.56	78.32	100.00
曝光光源	激光器	M.03.02.0005	87.38	95.23	100.00
自动控制组件	工控机	M.02.05.0113	101.75	101.62	100.00

注：物料代码为 M.01.03.0291 运动平台 2017 年未采购，假设 2018 年价格指数为 100，2019 年价格指数以 2018 年采购均价为基数进行计算；其他材料假设 2017 年价格指数为 100，2018 年及 2019 年价格指数以 2017 年采购均价为基数进行计算。

如上表所示，报告期内运动平台、测角仪滑台、激光器等主要材料的采购单价呈现下降趋势，主要是由于公司整体生产规模扩大，采购量逐年增加，议价能力提高导致。

（二）能源采购情况

报告期内，公司生产所需能源主要为电，公司用电来源于公司所在地电网，供应稳定。公司生产过程中电力消耗包括生产设备设施用电、整机调试环节用电等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
电费	65.19	59.15	56.93

报告期内，公司的生产主要在洁净车间内进行零部件和模块组装、物理光学调试等，生产过程中的电费主要为洁净车间的用电。洁净车间耗电量主要与公司生产总时数挂钩，且公司报告期内均在该等洁净车间生产，暂未随产量的提高而扩大车间面积。故洁净车间的耗电总量未发生明显变化，导致生产电费与产品产量不成线性关系。

（三）主要供应商情况

1、2019 年度前五名供应商情况

序号	供应商名称	金额（万元）	占采购总额比例（%）
1	深圳市克洛诺斯科技有限公司	3,169.89	19.06
2	文晔科技股份有限公司	2,401.72	14.44
3	Nichia Corporation	1,931.88	11.61
4	苏州钧信自动控制有限公司	530.00	3.19
5	苏州东准机电科技有限公司	485.01	2.92
合计		8,518.51	51.21

2、2018 年度前五名供应商情况

序号	供应商名称	金额（万元）	占采购总额比例（%）
1	Nichia Corporation	759.70	14.43
2	文晔科技股份有限公司	717.71	13.63
3	深圳市克洛诺斯科技有限公司	480.64	9.13
4	苏州东准机电科技有限公司	258.05	4.90
5	苏州钧信自动控制有限公司	248.28	4.71
合计		2,464.38	46.80

3、2017 年度前五名供应商情况

序号	供应商名称	金额（万元）	占采购总额比例（%）
1	Nichia Corporation	1,045.88	24.24
2	文晔科技股份有限公司	340.81	7.90

序号	供应商名称	金额（万元）	占采购总额比例（%）
3	上海诺银机电科技有限公司	294.48	6.83
4	天津龙创日盛机电实业有限公司	211.05	4.89
5	艾罗德克运动控制技术（上海）有限公司	198.46	4.60
合计		2,090.67	48.46

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司向前五名供应商合计采购金额占当期采购总额的比例分别为 48.46%、46.80%和 51.21%。公司不存在向单个供应商采购比例超过公司当年采购总额 50%或严重依赖少数供应商的情况。

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有公司 5%以上股份的股东或其他关联方在上述销售供应商中未占有任何权益。

五、与发行人业务相关的主要资产情况

（一）主要固定资产

1、主要固定资产的情况

报告期内，公司固定资产主要为房屋建筑物和机器设备，金额和结构较为稳定。截至 2019 年 12 月 31 日，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

固定资产	账面余额	累计折旧额	账面净值	成新率
房屋及建筑物	694.41	72.61	621.81	89.55%
机器设备	1,089.66	198.02	891.64	81.83%
运输工具	166.02	88.93	77.09	46.43%
电子设备及其他	145.78	79.10	66.68	45.74%
合计	2,095.88	438.66	1,657.22	79.07%

2、不动产权情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有的不动产情况如下：

权利人	坐落位置	不动产权证号	用途	建筑面积（m ² ）	权利类型	权利性质	使用期限	他项权利
发行人	高新区创新大道 2800 号合肥创新产	皖（2019）合肥市不动产	工业用地/工业	共有宗地面积：191,410.00 / 房屋建筑面积：1,082.63	国有建设用地使用	出让 / 市场化商品	国有建设用地使用权 2062	无

权利人	坐落位置	不动产权证号	用途	建筑面积(m ²)	权利类型	权利性质	使用期限	他项权利
	业园二期 G区4幢 102	权第 1121376 号			权/ 房屋 所有 权	房	年11 月09 日止	

(二) 公司租赁房屋情况

截至本招股说明书签署日，公司主要房屋租赁情况如下：

承租人	出租人	地点	租赁期限	租金	用途	房地产权证号	租赁面积(m ²)
发行人	合肥高创股份有限公司	合肥高新技术产业开发区创新大道2800号创新产业园二期 F3-1101-1106/1107/1108/1109/1110/1111	2020.01.01-2020.08.31	30元/月/平方米	办公	房地产权证合产字第8110177175号	1,910.41
		合肥市高新技术产业开发区创新大道2800号创新产业园二期 F1-101	2020.01.01.-2020.05.31	45元/月/平方米	仓储	房地产权证合产字第8110177173号	284.67
	安徽普元生物科技股份有限公司	合肥市高新区燕子河路58号安徽普元生物科技股份有限公司内7栋 厂房一层	2019.02.16-2021.02.15	25元/月/平方米	仓储	皖(2018)合不动产权第0041769号	1,426.00

上述房屋租赁合同均在有效期内，发行人依法享有上述房产的使用权，且已依法办理房屋租赁登记备案手续。

(三) 主要无形资产

1、土地使用权

公司土地使用权参见本节之“五、与发行人业务相关的主要资产情况”之“（一）主要固定资产”之“2、不动产权情况”。

2、专利

截至2019年12月31日，公司拥有67项专利，具体情况如下：

序号	专利名称	专利号/ 申请号	专利 类别	申请日	专利 权人	取得 方式	权利 限制
1	一种基于 CUDA 技术对的栅格化数据进行抽阶的方法	ZL20151056671 2.4	发明	2015.09.09	发行人	原始取得	无
2	一种用于激光直写曝光机的自动粘尘装置	ZL20151056765 5.1	发明	2015.09.09	发行人	原始取得	无
3	具有抗拼接撕裂用于激光直写成像设备的扫描曝光方法	ZL20151057070 5.1	发明	2015.09.09	发行人	原始取得	无
4	一种激光直写式光刻机精确温度控制方法	ZL20151056644 3.1	发明	2015.09.09	发行人	原始取得	无
5	一种精密定位平台动态平面度的测量方法	ZL20151057077 5.7	发明	2015.09.09	发行人	原始取得	无
6	一种用于无掩膜光刻直写系统的调焦装置及其调焦方法	ZL20151056871 1.3	发明	2015.09.09	发行人	原始取得	无
7	一种无掩膜光刻直写系统的照明均匀性测试方法	ZL20151057042 5.0	发明	2015.09.09	发行人	原始取得	无
8	倾斜扫描式光刻机在步进式曝光时的二维拼接处理方法	ZL20151066268 0.8	发明	2015.09.30	发行人	原始取得	无
9	一种用于直写式光刻机曝光光源的温度控制系统	ZL20151063489 6.3	发明	2015.09.30	发行人	原始取得	无
10	一种直写式光刻机缩影物镜的倍率标定方法	ZL20151064217 8.0	发明	2015.09.30	发行人	原始取得	无
11	一种直写式光刻机图形发生器的角度标定方法	ZL20151064503 2.1	发明	2015.09.30	发行人	原始取得	无
12	一种双台面激光直写曝光机及其控制方法	ZL20151063432 4.5	发明	2015.09.30	发行人	原始取得	无
13	一种用于直写式光刻机图形发生器的凹四边形 FPGA 硬件填充方法	ZL20151066271 6.2	发明	2015.09.30	发行人	原始取得	无
14	一种 PCB 曝光图形正确性验证方法	ZL20151081600 0.3	发明	2015.11.20	发行人	原始取得	无

序号	专利名称	专利号/ 申请号	专利类别	申请日	专利权人	取得方式	权利限制
15	一种激光直写曝光机内层对位精度的测量方法	ZL20151081602 8.7	发明	2015.11.20	发行人	原始取得	无
16	一种使用吸盘相机标定曝光机光路位置关系的方法	ZL20151081785 5.8	发明	2015.11.20	发行人	原始取得	无
17	一种用于标定多个相机平行性的装置及方法	ZL20151080842 1.1	发明	2015.11.20	发行人	原始取得	无
18	一种用于光刻机矢量数据栅格化的三角形填充方法	ZL20161008310 1.9	发明	2016.02.03	发行人	继受取得	无
19	一种LD激光器组件的装配及检验方法	ZL20161058610 2.5	发明	2016.07.22	发行人	原始取得	无
20	一种用于激光直写曝光机的高功率紫外半导体激光器	ZL20161058607 5.1	发明	2016.07.22	发行人	原始取得	无
21	一种基于CUDA技术的直写式光刻机图像数据按位压缩方法	ZL20161058605 3.5	发明	2016.07.22	发行人	原始取得	无
22	一种基于无掩膜直写系统套刻曝光的定位方法	ZL20161058605 1.6	发明	2016.07.22	发行人	原始取得	无
23	一种用于半导体激光器的循环水冷却装置	ZL20161058603 8.0	发明	2016.07.22	发行人	原始取得	无
24	一种用于直写曝光机的UVLED阵列光源收集利用装置	ZL20152069119 2.5	实用新型	2015.09.09	发行人	原始取得	无
25	一种用于激光直写曝光机的自动吸尘装置	ZL20152069327 8.1	实用新型	2015.09.09	发行人	原始取得	无
26	一种LDI单机自动装置	ZL20152069114 9.9	实用新型	2015.09.09	发行人	原始取得	无
27	一种可测振幅的精密机台减振座	ZL20152070718 4.5	实用新型	2015.09.14	发行人	原始取得	无
28	一种用于无掩膜光刻直写系统的调焦装置	ZL20152069346 8.3	实用新型	2015.09.09	发行人	原始取得	无
29	一种用于激光直写曝光机的激光能量测量装置	ZL20152069235 4.7	实用新型	2015.09.09	发行人	原始取得	无

序号	专利名称	专利号/ 申请号	专利 类别	申请日	专利 权人	取得 方式	权利 限制
30	一种具有倍率微 调功能的光刻远 心物镜	ZL20152069310 3.0	实用 新型	2015.09.09	发行人	原始 取得	无
31	一种用于直写式 光刻机 PCB 板的 卷对卷粘尘装置	ZL20152076506 7.4	实用 新型	2015.09.30	发行人	原始 取得	无
32	一种具有背面对 准功能的无掩膜 直写光刻机吸盘 结构	ZL20152076490 2.2	实用 新型	2015.09.30	发行人	原始 取得	无
33	一种双台面激光 直写曝光机	ZL20152076490 4.1	实用 新型	2015.09.30	发行人	原始 取得	无
34	一种用于标定多 个相机平行性的 装置	ZL20152093971 3.4	实用 新型	2015.11.20	发行人	原始 取得	无
35	一种用于检测曝 光系统光轴垂直 度的装置	ZL20152092828 7.4	实用 新型	2015.11.20	发行人	原始 取得	无
36	一种用于光刻机 对准曝光工序的 物镜切换装置	ZL20162010902 8.3	实用 新型	2016.02.03	发行人	继受 取得	无
37	一种适用于不同 管径的光学镜筒 水冷装置	ZL20162010903 1.5	实用 新型	2016.02.03	发行人	继受 取得	无
38	一种用于半导体 无掩膜直写曝光 设备的吸盘定位 装置	ZL20162010902 9.8	实用 新型	2016.02.03	发行人	继受 取得	无
39	一种用于激光直 写曝光机的多波 长紫外半导体激 光器	ZL20162078222 2.8	实用 新型	2016.07.22	发行人	原始 取得	无
40	一种用于镜筒调 焦的微调装置	ZL20162078226 4.1	实用 新型	2016.07.22	发行人	原始 取得	无
41	一种 LDI 自动除 尘装置	ZL20162148570 5.8	实用 新型	2016.12.31	发行人	原始 取得	无
42	一种用于半导体 无掩膜直写曝光 设备的吸盘定位 装置	ZL20162148571 0.9	实用 新型	2016.12.31	发行人	原始 取得	无
43	一种直写光刻设 备中的双光源双 照明方式的图像 采集装置	ZL20162148570 4.3	实用 新型	2016.12.31	发行人	原始 取得	无
44	一种直写光刻系 统中用于内层电 路板对位的打标 装置	ZL20162148570 9.6	实用 新型	2016.12.31	发行人	原始 取得	无

序号	专利名称	专利号/ 申请号	专利 类别	申请日	专利 权人	取得 方式	权利 限制
45	一种网版制版丝网角度的测量装置	ZL20172039480 4.3	实用新型	2017.04.16	发行人	原始取得	无
46	一种用于直写光刻设备图形的实时观测装置	ZL20182010384 1.9	实用新型	2018.01.22	发行人	原始取得	无
47	一种用于大倍率光刻设备光学系统的辅助 DMD 调平装置	ZL20182037239 6.6	实用新型	2018.03.19	发行人	原始取得	无
48	一种用于激光直写曝光机的自动升降的 Z 轴装置	ZL20182037132 2.0	实用新型	2018.03.19	发行人	原始取得	无
49	一种直写光刻机中高利用率高均匀度的 LED 照明系统	ZL20182037239 0.9	实用新型	2018.03.19	发行人	原始取得	无
50	一种用于卷对卷激光直写曝光机的镜头位置自动标定装置	ZL20182037238 7.7	实用新型	2018.03.19	发行人	原始取得	无
51	一种用于直写光刻设备中的 MEMS 光阑打标装置	ZL20182037236 8.4	实用新型	2018.03.19	发行人	原始取得	无
52	一种显微镜自动对焦装置	ZL20182037237 5.4	实用新型	2018.03.19	发行人	原始取得	无
53	一种用于直写光刻封装机型中的高精度调焦装置	ZL20182037187 7.5	实用新型	2018.03.19	发行人	原始取得	无
54	一种激光直写光刻设备中的双波段高精度机器视觉系统	ZL20182037130 0.4	实用新型	2018.03.19	发行人	原始取得	无
55	一种用于激光直接成像设备的内层对准装置	ZL20182037187 6.0	实用新型	2018.03.19	发行人	原始取得	无
56	一种用于 UVLED 曝光机的强电控制开关电路	ZL20182128038 3.2	实用新型	2018.08.09	发行人	原始取得	无
57	一种用于激光直写曝光机的漏水检测装置	ZL20182128038 0.9	实用新型	2018.08.09	发行人	原始取得	无
58	一种用于无掩模光刻机的真空吸附控制装置	ZL20182128132 9.X	实用新型	2018.08.09	发行人	原始取得	无
59	一种用于无掩膜光刻机的安全互	ZL20182128198 1.1	实用新型	2018.08.09	发行人	原始取得	无

序号	专利名称	专利号/ 申请号	专利 类别	申请日	专利 权人	取得 方式	权利 限制
	锁装置						
60	一种用于激光直写曝光机的内部温度控制装置	ZL20182128036 9.2	实用 新型	2018.08.09	发行人	原始 取得	无
61	一种用于激光直写曝光机气动门的控制装置	ZL20182197160 4.0	实用 新型	2018.11.26	发行人	原始 取得	无
62	一种用于直写式光刻机曝光光源的反馈信号采集电路系统	ZL20192017524 3.7	实用 新型	2019.01.31	发行人	原始 取得	无
63	直写光刻曝光设备定位运动平台正交性调试装置	ZL20192038289 1.X	实用 新型	2019.03.25	发行人	原始 取得	无
64	一种直写光刻机吸盘压板装置	ZL20192043784 0.2	实用 新型	2019.04.02	发行人	原始 取得	无
65	半导体激光光刻直写设备	ZL20173036029 0.5	外观 专利	2017.08.08	发行人	原始 取得	无
66	激光直接成像设备(001)	ZL20173036041 1.6	外观 专利	2017.08.08	发行人	原始 取得	无
67	激光直接成像设备(002)	ZL20173036028 9.2	外观 专利	2017.08.08	发行人	原始 取得	无

注：上表中发行人四项继受取得的专利系无偿受让自亚歌半导体。

3、商标

截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有 8 项注册商标，具体情况如下：

序号	商标图样	商标所有权人	注册证号	专用权期限	取得方式
1		发行人	第 37366567 号	2019.12.14- 2029.12.13	原始取得
2		发行人	第 18253425 号	2016.12.14- 2026.12.13	原始取得
3		发行人	第 18253172 号	2016.12.14- 2026.12.13	原始取得
4		发行人	第 18253064 号	2016.12.14- 2026.12.13	原始取得
5		发行人	第 18252869 号	2016.12.14- 2026.12.13	原始取得
6		发行人	第 18252563 号	2018.01.14- 2028.01.13	原始取得
7		发行人	第 18252505 号	2016.12.14- 2026.12.13	原始取得
8		发行人	第 18252164 号	2017.02.21- 2027.02.20	原始取得

4、软件著作权

截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有 11 项软件著作权，具体情况如下：

序号	著作权人	软件名称	登记号	首次发表日期	取得方式
1	发行人	芯碁微装半导体直写光刻设备软件 V1.0	2016SR186775	2015.12.02	原始取得
2	发行人	芯碁微装激光直接成像设备软件 [简称：芯碁 LDI 系统] V1.0	2016SR186835	2015.12.02	原始取得
3	发行人	芯碁微装 CTS 料号制作软件系统 [简称：芯碁 CTS 料号系统] V1.1.0.200	2019SR1037866	2017.03.10	原始取得
4	发行人	芯碁微装 TP 激光直接成像设备软件 [简称：芯碁 TP 系统] V1.0.0.0	2019SR1030555	2017.08.02	原始取得
5	发行人	芯碁微装 7X 激光直接成像设备软件 [简称：芯碁 7X 系统] V1.0	2019SR1019284	2019.02.02	原始取得
6	发行人	芯碁微装 RTR 激光直接成像设备软件 [简称：芯碁 RTR 系统] V1.4	2019SR1009779	2019.05.30	原始取得
7	发行人	芯碁微装 LDI 激光直接成像设备软件 [简称：芯碁 LDI 系统 V1.4]	2019SR1016515	2019.06.30	原始取得
8	发行人	KS-D1 系列激光直写设备软件 [简称：KS-D1 系列软件] V1.0	2019SR1002420	2019.07.02	原始取得
9	发行人	KS-TPD1 总控系统软件 [简称：KS-TPD1 总控软件] V1.0	2019SR1012428	2019.07.02	原始取得
10	发行人	芯碁相机服务平台软件 [简称：相机服务软件] V1.0	2019SR1018984	2019.07.28	原始取得
11	发行人	芯碁微装 CTS 激光直写网版设备系统 [简称：芯碁 CTS 系统] V1.0	2019SR1033137	2019.07.30	原始取得

5、互联网域名证书

截至本招股说明书签署日，公司域名的具体情况如下：

域名	域名所有人	域名到期日期	网站备案/许可证号
www.cfmeecn	发行人	2021 年 9 月 21 日	皖 ICP 备 15026628 号-1

六、发行人主要业务资质及认证情况

截至本招股说明书签署日，公司取得的主要业务资质及认证如下：

持证人	文件或证照名称	颁证机关/机构	证书编号	证书主要内容	取得时间/有效期
发行人	高新技术企业证书	安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局	GR201734000500	芯碁有限为高新技术企业	2017.7.20-2020.7.19
发行人	对外贸易经营者备案登记表	-	02360328	对外贸易经营者备案	2017.7.28至长期
发行人	报关单位登记注册证书	合肥海关	3401360561	进出口货物收发货人	2015.8.10至长期
发行人	出入境检验检疫企业备案表	安徽出入境检验检疫局	3400606388	出入境检验检疫自理企业	2017.10.20至长期
发行人	GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015	北京世标认证中心有限公司	03819Q07972R0M	光刻机成套设备的研发、生产和销售	2019.11.12-2022.11.11

七、特许经营权

截至本招股说明书签署日，公司不存在特许经营权。

八、发行人核心技术与科研实力

（一）核心技术创新、研发技术产业化

1、核心技术情况

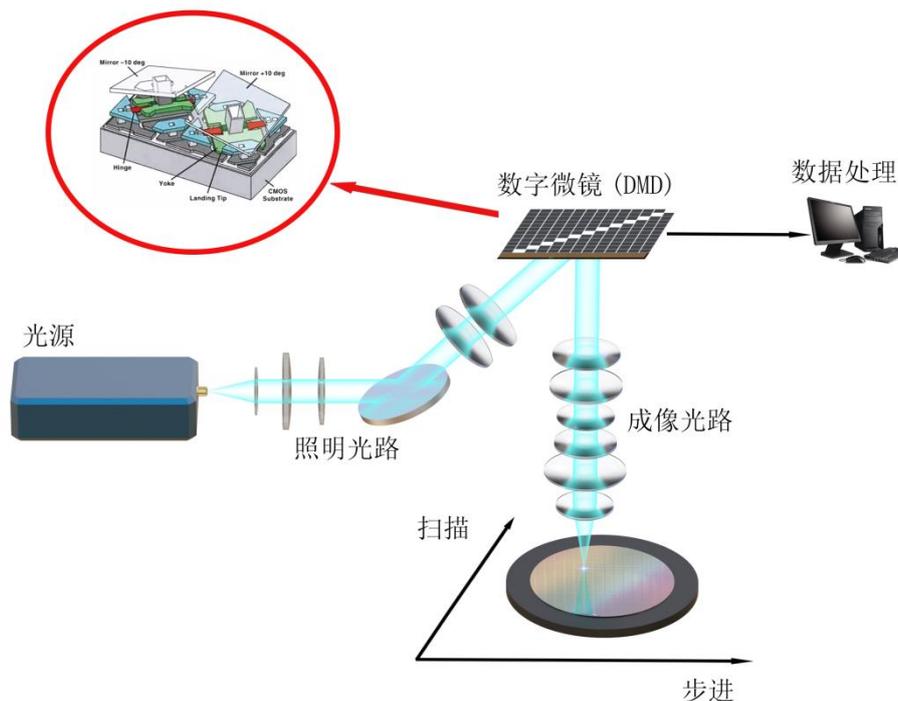
光刻设备是微纳制造的一种关键设备，光刻设备的性能直接决定微纳制程精细程度。直写光刻是微纳光刻的重要分支，它既具有投影光刻的技术特点，如投影成像技术、双台面技术、步进式扫描曝光等，又具有投影光刻所不具有的高灵活性、低成本以及缩短工艺流程等技术特点。

直写光刻设备涉及精密机械、紫外光学、图形图像处理、模式识别、深度学习、自动控制、高速数据处理、有机化学等多领域的跨学科综合技术。发行人直写光刻技术是采用高速实时动态面扫描的直写技术，利用大功率紫外激光或 LED 光源，通过高效集光系统和匀光系统，照射在数字微镜器件（DMD）上，通过数据链路实时产生动态图形，然后动态图形通过高精度、低畸变的投

影曝光镜头直接投影至覆有感光材料的基材上，实现高达几百万束光同时进行扫描曝光，通过空间面扫描和无缝拼接技术，高效实时地形成曝光图形。

在直写光刻技术领域，采用 DMD 的直写光刻技术是从传统曝光技术发展而来的一种新技术，其曝光成像原理与传统曝光技术类似，区别在于采用 DMD 取代传统的掩膜版或底片，其主要原理是利用计算机把对应的光刻图案输至 DMD 芯片中，DMD 微镜阵列根据光刻图案调整对应的微镜转角，同时准直光源照射至 DMD 微镜阵列表面，产生与光刻图案相符的光图像，光图像通过投影曝光镜头成像至基材表面，基材在受控的运动平台上完成多次往返扫描运动和图形拼接，实现任意图形的高精度光刻。

采用 DMD 的直写光刻技术原理示意图



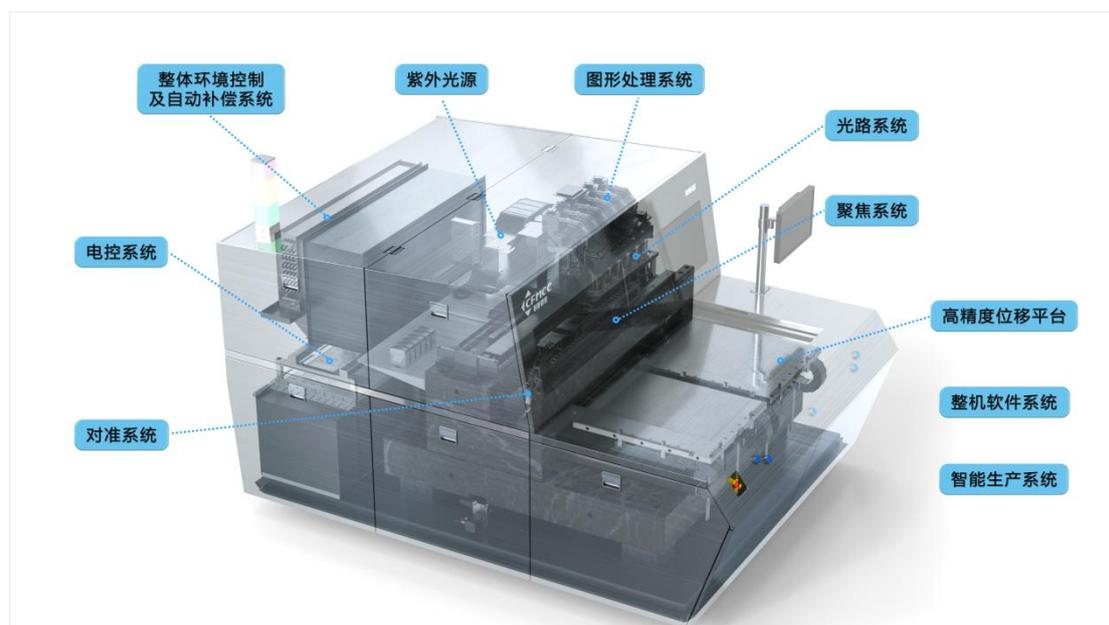
基于直写光刻技术的原理，直写光刻设备不仅要攻克投影光刻所需解决的位置精度、线宽质量等问题，还要攻克直写光刻技术所独有的技术难题，主要包括：（1）图形拼接问题；（2）大数据量图形数据生成及其高速实时无失真传输问题；（3）产能提升的问题；（4）不同曝光镜头光刻线宽一致性的问题。为解决上述问题，发行人掌握了直写光刻系统模块中的一系列复杂且精密的技

术，成为业界少数几家掌握高端直写光刻技术的企业之一。发行人直写光刻系统集成模块及各子系统如下图所示：

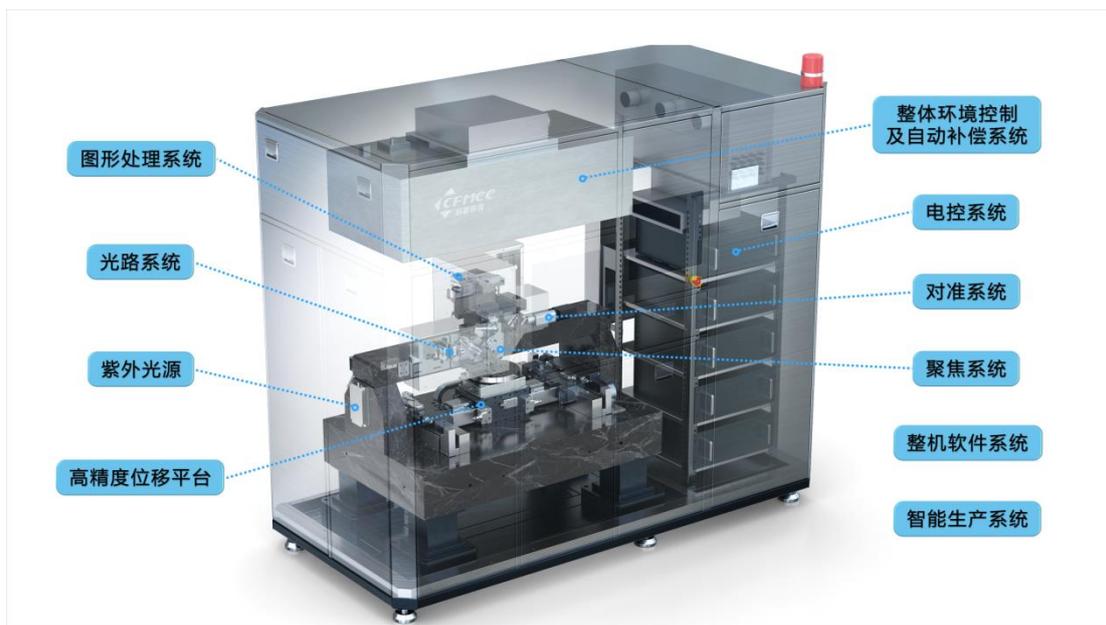


上述各子系统对应发行人的PCB直接成像设备及泛半导体直写光刻设备的结构如下：

PCB 直接成像设备结构图（以激光直接成像设备为例）



泛半导体直写光刻设备结构图（以 LDW-X6 为例）



在 PCB 领域，发行人抓住了下游 PCB 产品结构升级以及直接成像设备逐步替代传统曝光设备的发展机遇，不仅在直写光刻系统模块的关键技术领域获得多项突破，如自主研发紫外激光器、高精度位移平台、紫外成像镜头等，而且在设备自动化方面取得了突破，如 2019 年成功推出了直接成像联机自动线系统（DI-LINE）。在泛半导体领域，发行人抓住了国内集成电路及平板显示产业快速发展的机遇，通过自主研发推出了适用于 500nm 及以上线宽的掩模版制版光刻设备及 IC 制造直写光刻设备，成功实现了此类设备的进口替代，打破我国在该领域内长期高度依赖进口的局面；此外，发行人在半导体直写光刻设备的技术基础上，于 2018 年推出首条国产 OLED 显示面板直写光刻自动线系统（LDW-D1），并且成功通过了下游显示面板客户的产线验证。

围绕上述直写光刻系统集成模块，发行人掌握了八项核心技术，具体概况如下表：

序号	技术名称	对应直写光刻系统模块	技术来源	专利/软件著作权保护措施	应用和贡献情况	
					PCB 系列	泛半导体系列
1	系统集成技术	直写光刻系统集成模块	自主研发	已获授权专利 9 项，其中发明 7 项，实用新型 2 项	已量产	已量产

序号	技术名称	对应直写光刻系统模块	技术来源	专利/软件著作权保护措施	应用和贡献情况	
					PCB 系列	泛半导体系列
2	光刻紫外光学及光源技术	紫外光源、光路系统	自主研发	已获授权专利 14 项, 其中发明 5 项, 实用新型 9 项	已量产	已量产
3	高精度高速实时自动对焦技术	聚焦系统	自主研发	已获授权专利 6 项, 其中发明 1 项, 实用新型 5 项	已量产	已量产
4	高精度高速对准多层套刻技术	对准系统、高精度位移平台	自主研发	已获授权专利 8 项, 其中发明 1 项, 实用新型 7 项	已量产	已量产
5	高精度多轴高速大行程精密驱动控制技术	高精度位移平台	自主研发	已获授权专利 3 项, 其中发明 1 项, 实用新型 2 项	已量产	已量产
6	高可靠高稳定性及 ECC 技术	整体环境控制及自动补偿系统	自主研发	已获授权专利 16 项, 其中发明 3 项, 实用新型 13 项	已量产	已量产
7	高速实时高精度图形处理技术	图形处理系统	自主研发	已获授权专利 6 项, 其中发明 5 项, 实用新型 1 项	已量产	已量产
8	智能生产平台制造技术	电控系统、整机软件系统、智能生产系统	自主研发	已获授权实用新型 2 项; 并获授权软件著作权 11 项	已量产	已量产

2、核心技术先进性及具体表征

(1) 系统集成技术

光刻设备具有多学科交叉融合的特点, 对系统集成具有极高的技术要求。系统集成包括整机的设计、装调和集成, 其中设计包括整机系统指标的确定、子系统关键技术指标的合理分配等, 装调包括各子系统的组装、检测和调试等, 集成包括整机的组装、检测和工艺调试等。整机的设计首先需定义整机系统指标, 如最小线宽、对位精度、产能、良率、MTBF (平均故障间隔时间)、设备维护和运行成本等; 其次需要将整机系统指标分配至各子系统, 定义出子系统的关键技术指标并合理地平衡, 以确保各子系统以最优的技术方案满足整机的设计要求。整机的装调和集成首先需要实现各子系统的组装、调试和检测, 确保其满足子系统的关键技术指标, 如镜头需达到分辨率的规格、对位系统需达到对位精度的要求等; 其次是将调试完成后的各子系统组装成整机, 并借助一系列工艺调试和检测手段, 合理地平衡和配置各子系统的技术参数, 从而实

现整机的系统指标。以 PCB 直接成像设备为例，为提高对位精度，直接手段是提高运动平台的性能，但是仅仅通过提高运动平台的性能势必会大幅增加设备的成本，此时应从整机系统集成的角度分析对位精度的误差来源和主要影响因素（如图形正确性、运动平台性能、镜头畸变、镜头倍率一致性、镜头远心度以及设备热性能等），综合评估各影响因素的贡献，以得出提升对位精度的最优方案。

此外，设备故障诊断时，也需要从整机系统集成的角度对故障进行归因分析，设计出具有针对性的检测和调试方法，准确找到故障原因所在。例如，当设备曝光解析不良时，需从系统的角度综合分析镜头倍率变化、运动平台涨缩、对焦离焦、图形图像匹配、干膜质量、前后制程工艺参数等影响因素，而非简单地归因于光刻镜头成像质量。

发行人具备强大的系统集成能力，能够响应市场需求，快速推出具有市场竞争力的产品，并在产品生命周期内快速响应客户的维保需求，从而使得发行人占据有利的市场竞争地位。

（2）光刻紫外光学及光源技术

光刻紫外光学及光源技术是直写光刻设备的核心技术之一，决定了光刻的线宽精度和线宽一致性。发行人目前拥有超过 30 人的光学技术团队，掌握了大功率紫外半导体激光器、光刻紫外照明系统、高精度宽动态光刻光学成像系统等一系列关键技术。

①大功率紫外半导体激光器技术

激光器是直写光刻设备的光源发射装置，是光刻设备的关键零部件之一。大功率半导体激光器由数个单颗半导体发光二极管组成，目前单颗半导体发光二极管最大功率只有 0.5W，如果需要大于 10W 的半导体激光器，就需要将多个半导体发光二极管发出的光通过耦合透镜耦合进光纤，再将光纤进行捆绑组合。

当前大功率（功率为 10-20W）半导体激光器仅日本日亚化学工业株式会社（Nichia Corporation）等少数国外企业能够供应，为保证关键零部件的供货安

全、提高产品的竞争力，发行人成功实现了激光器的自主研发，并已成功应用于 2019 年新推出的部分 PCB 直接成像设备上，未来随着自主研发的激光器技术的成熟，进口替代的比例将逐步提升。

②光刻紫外照明系统

光刻紫外照明系统主要作用是将光源发出的紫外光进行准直匀光调整后均匀地投射到数字微镜器件（DMD）上，保证直写光刻设备线宽精度和线宽一致性。照明系统的设计需要合理匹配曝光镜头的数值孔径和光线入射角度，既要最大限度地收集利用紫外光的能量，以保证光刻效率，还要确保紫外光能均匀地照射到数字微镜器件（DMD）上，以保证光刻线宽一致性。照明系统设计不仅需要平衡以上因素，还需统筹考虑拉氏不变量（指光学系统的折射率、孔径等参数）的限制。

发行人自主研发的照明系统经过不断优化和迭代，已经成功应用于 PCB 直接成像设备和泛半导体直写光刻设备。此外，为解决直接成像设备在 PCB 阻焊制程的产能瓶颈（阻焊制程的感光材料需要高能量），发行人自主开发了多波段混合照明系统，大幅提升了直接成像设备在阻焊制程的生产效率。借此优势，发行人于 2018 年起全面推出了多波段 UVDI 直接成像设备，成功进入 PCB 阻焊细分市场，并获得较高的市场占有率。

③高精度宽动态光刻光学成像系统

高精度宽动态光刻光学成像系统是指将经过数字微镜器件（DMD）反射后的图形，通过光学镜头精确的成像，然后投影至覆有感光材料的基板上。该系统是光刻设备的重要模块之一，它不仅要有足够大的数值孔径以确保其满足线宽精度的分辨率，还要保证像质接近理想像质，畸变要控制在十万分之一以内，为了确保多成像系统并行使用的一致性，其镜头倍率需要有一定的微调能力。该系统的性能是光刻设备的最小线宽解析、线宽一致性、焦深等技术指标的定性因素，同时也是影响光刻效率、对准套刻精度的重要因素。

在 PCB 领域，发行人已实现投影成像镜头的自主设计、组装和调试，具备了线宽解析能力可达到 8 μ m 的光学镜头的自主设计及制造能力，并借此优势，

成功提升了直接成像设备整机的技术指标，全面对标国外行业领先设备厂家，如日本 ORC、日本 ADTEC 以及以色列 Orbotech 等。在泛半导体领域，发行人已具备了部分投影成像系统的自主开发能力，并已成功应用于半导体直写光刻设备中。为进一步提升高端光刻镜头自主设计制造能力，摆脱依赖进口的局面，发行人正在加紧进行泛半导体直写光刻设备高端成像镜头的自主研发。

（3）高精度高速实时自动对焦技术

高精度高速实时自动对焦技术是为了保证在光刻过程中始终保持图案曝光在最佳焦面上，从而保证光刻线宽的精度。受到基板的厚度不同、表面平整度的差异、真空吸盘的平面度波动等因素的影响以及投影成像系统的焦深限制，为了保证基板整体曝光效果的一致性，需要给每个镜头配备一个高精度实时对焦系统，通过测量系统实时测量基板表面的平整度差异，进而通过纳米执行机构来调整镜头和基板之间的距离，使得基板始终处于镜头的最佳成像位置。

在泛半导体领域及印制电路板中的 IC 载板领域，由于线宽精度要求更高，需要采用高精度高速实时自动对焦技术。发行人的自动对焦系统主要包含测量系统和纳米执行机构两项技术模块：①测量系统，主要采用旁轴激光测距或同轴激光测距的方式，能够测量出 20nm 以上的基板表面平整度差异；②纳米执行机构，主要采用压电陶瓷作为每个镜头独立的对焦执行机构，能够将对焦过程中镜头的中心偏差控制在 10nm 以内。

（4）高精度高速对准多层套刻技术

PCB 和 IC 产品通常由几层到几十层的电路图形组成，层与层之间的图形需要确保对齐，偏差过大会造成电路图形的功能失效，所以对准套刻精度是衡量直写光刻设备的核心指标之一。为了保证图形的对准套刻精度，发行人掌握了高精度高速对准多层套刻技术，技术具体包括图像采集系统、亚像素精度定位技术、自适应算法。

①图像采集系统

图像采集系统是光刻设备用来快速准确的识别基板对位标记的模块，主要包含对准照明光源、对准镜头、图像采集装置和图像处理模块，其设计需要考

虑对准精度和对准效率的平衡。目前公司所有设备的图像采集系统均由发行人自主研发设计和组装集成。

在 PCB 领域,印制电路板产品的对位标记种类和材料繁多,标记识别复杂,发行人采用 2 个或者 2 个以上的旁轴对准方式,同时配置双波段(红外光和可见光)照明光源,照明方式为同轴照明或环形照明。在泛半导体领域,发行人主要采用同轴对准方式,即照明光路与成像光路共用同一镜头。由于对准光源与曝光光源的波长差异很大,需要在照明光路中对该波段的像差进行校准。

②亚像素精度定位技术

图像采集系统为了能够更快的定位检测到对位标记,通常图像采集窗口都比对位标记范围大。由于采集窗口越大,所采集的图像的像素尺寸就越大,进而定位的精度就会越差。为了确保对准过程的快速和准确,发行人已开发出亚像素精度定位技术,并已广泛应用在产品上,提高了产品的竞争力。

发行人亚像素精度定位技术兼顾了对准的效率和精度,在 PCB 领域中,对位的时间可以达到 3 秒以内,定位精度可达 500nm,其图像识别精度可达到 1/20 像素;在泛半导体领域中,对位精度要求更高,对位效率相对降低,对位的时间达到 5 秒以内,定位精度可达 50nm,其图像识别精度可以达到 1/30 像素。

③自适应算法

在 PCB 领域及泛半导体领域,要求对准套刻又快又准,一般取四点对位,通过对四个对位标记的调整和图形变换,以保证曝光图形的对准套刻精度。发行人掌握的对准图形变换方式包括投影变换、相似变换和仿射变换等,在图形曝光时,发行人自主研发的自适应算法软件会自动提示对准计算结果,客户可以对图形变换参数进行管控和记忆,确保生产过程中的实时对准精度。发行人的自适应算法集成“深度学习”的功能,优先进行算法的推荐,从而提高对准套刻的整体性能。

(5) 高精度多轴高速大行程精密驱动控制技术

高精度多轴高速大行程精密驱动控制关键是直写光刻设备的关键技术,该技术使得设备在高速扫描光刻过程中能够保证曝光图形的位置精度和对准套刻

精度。发行人自主设计开发了高精度多轴高速大行程精密驱动控制技术，使得设备在性能、灵活性及成本等方面具有极大的竞争力。该技术已广泛应用于发行人的 PCB 直接成像设备和泛半导体直写光刻设备中，不仅能够帮助发行人更快速地开发定制化设备，满足客户的多样化需求，也能够帮助发行人在研发过程中搭建合适的实验及测试平台，提升研发效率，缩短产品迭代周期。该技术具体包括平台二维补偿技术和高性能多轴运动控制技术。

①平台二维补偿技术

发行人的平台二维补偿技术是指运动平台装配完成后，先采用标准板测量出平台运动误差，再通过软件自动修正的一项技术。该技术解决了平台高速运动过程中带来的位置误差问题，提高了曝光图形的位置精度和对准套刻精度，降低了运动平台的硬件性能要求。

②高性能多轴运动控制技术

发行人的高性能多轴运动控制技术，是基于嵌入式实时系统开发运动控制程序，可以对运动轨迹进行空间样条曲线拟合，计算生成各节点位置、速度、时间，并通过高速工业以太网同步至伺服驱动器加以执行，从而实现对任意空间曲线的离散控制。同时该技术采用高速 CPU 进行实时路径规划运算，对各个伺服驱动轴的运动变量进行实时抓取和调整，提高运动平台的精度及稳定性。该技术不仅实现了多轴运动平台的同步联动，还支持以一个主轴为基础向光刻设备其他子系统发出同步位置信号，实现各子系统之间同步控制。

(6) 高可靠高稳定性及 ECC 技术

直写光刻设备应用于下游 PCB、泛半导体等行业内的生产，尤其是自动化生产线，需要 7*24 小时无间断作业，必须保证产品加工的稳定性，所以在整个产品加工过程中任何关键部件的微小变化都会影响到加工的质量。对准套刻精度、线宽一致性和图形拼接精度对此尤为敏感，轻则造成加工产品报废，重则导致产线停产。为满足设备长时间满负荷稳定的工作，发行人掌握了高可靠高稳定性及 ECC 技术，具体包括：

①高精度环境控制技术

高精度环境控制技术，主要是对设备内部的温度、湿度、气压和洁净度进行控制，其中最难的是温度的控制。由于每种材料都具有热膨胀的特性，一般金属常温下的热膨胀系数为 1×10^{-5} 左右，为减少部件热变形带来生产的不稳定性，发行人从设备整机结构布局入手，对于部件的结构布局进行模拟分析和设计优化，从而降低热源对精密部件的影响。在 PCB 领域中，发行人的温度控制技术能够达到 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ ；在泛半导体领域中，发行人的温度控制技术能够达到 $\pm 0.03^\circ\text{C}$ ，均达到国际先进水平。

②自动监测补偿系统

设备长时间使用过程中，各部件的位置和性能会有一些的变化。直写光刻设备具有多个曝光镜头，其相对位置与性能的变化直接影响整机性能。发行人自主开发的自动监测补偿系统，不仅可以对每个镜头及精密部件的位置进行实时监控，实现了监测的高效率和高可靠性，并且能够对部件的位置误差进行补偿，从而保持设备长期稳定运行，为公司设备在业界的稳定性赢得了良好的口碑。

③设备诊断维护系统

设备内部的生产日志、报警信息、自动补偿参数可以自动生成报表，利用大数据分析，可以对设备运行情况进行分析预判，同时利用 ECC 技术（一种实现“错误检查和纠正”的技术）防止设备出现不稳定的问题。

（7）高速实时高精度图形处理技术

图形处理是直写光刻领域关键的技术，PCB 和泛半导体领域使用的图形格式在光刻前需要转换成直写光刻设备能够识别的位图格式，通常转换之后的位图数据量较大，这就需要强大的计算机处理能力、软件处理能力、数据传输能力，因此对相关软件的设计能力、数据的处理能力都提出很高的要求。发行人掌握了高速实时高精度图形处理技术，具体包括无缝图形拼接技术、多镜头线宽一致性技术、镜头畸变补偿技术、灰度曝光技术、DMD 控制技术。

发行人在 DLP9500 数字微镜器件（DMD）的基础上成功开发了 CUDA 和 FPGA 的数据处理技术，实现了高速实时高精度光刻图形处理速度，处理速度

高达 2.5 万帧/秒；发行人在 DLP9000X 基础上进一步开发了可以同国外厂家竞争的光刻图形处理系统，该系统进一步提升了数据处理的精度，数据处理的带宽也提升了 2 倍，并成功应用在 Mas 系列直接成像设备上。

（8）智能生产平台制造技术

智能制造和无人化生产是 PCB 和泛半导体产业发展的主要趋势，在单机设备基础上，发行人采用了智能生产平台制造技术自主开发了全自动生产线。该生产线能够帮助客户实现无人作业，大幅提升生产效率，而且降低人力成本。另外该生产线搭载的智能制造生产管理系统，可实现与客户端生产信息化管理系统（MES 系统）的无缝对接，帮助客户自动生成生产报表、监控生产状态、调整生产参数、分析工艺品质，实现智能化生产。公司的智能生产平台制造技术主要包括机器视觉技术、产品追溯技术、报表自动生成技术。

①机器视觉技术

机器视觉系统主要包含基板尺寸识别、产品信息读取两个模块。机器视觉系统能够自动扫码读取产品生产信息，同时与工厂的 MES 系统实时对接，自动调取产品生产参数，无需人工干预，实现无人化操作。

②产品追溯技术

发行人的产品追溯技术可以对每个产品单独进行标记，如产品的生产时间、产品编号、批次、机台号等信息，在后道生产工序中可以及时准确地追溯到相应的机台，调取对应的生产参数，帮助客户快速定位并分析问题。

③报表自动生成技术

发行人的报表自动生成技术与客户的 MES 系统对接，上传生产数据，实时反馈机台状态，自动生成相关分析报表，帮助客户实时掌握产品生产进度，优化生产排程，满足客户智能化的要求。

（二）核心技术产品收入占营业收入的比例

报告期内，公司核心技术产品收入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
核心技术产品收入	19,515.69	8,571.56	2,159.31
其中:PCB 直接成像设备及自动线系统	19,242.85	5,247.11	1,823.41
泛半导体直写光刻设备及自动线系统	209.67	3,283.42	41.03
其他激光直接成像设备	63.17	41.03	294.87
营业收入	20,226.12	8,729.53	2,218.04
核心技术产品收入占营业收入的比例	96.49%	98.19%	97.35%

（三）核心技术和科研实力和成果情况

发行人凭借上述核心技术积累及产品性能质量，形成了较为丰富的科研成果，获得了一系列荣誉奖项并承担了国家级、省级重要科研项目。

1、荣誉奖项

发行人部分近年来所获得的企业荣誉奖项情况如下所示：

公司荣誉			
序号	时间	荣誉名称	颁发机构
1	2016 年 11 月	科技小巨人培育企业	合肥高新技术产业开发区
2	2016 年 12 月	2016 年度合肥市创新型企业	合肥市科学技术局
3	2016 年 12 月	安徽省高层次科技人才团队	安徽省科技厅
4	2017 年 1 月	高新区 2016 年度创新创业奖	合肥高新技术产业开发区管理委员会
5	2017 年 5 月	安徽省 2016 年度创业创新先锋企业	新华社安徽新闻信息中心
6	2017 年 7 月	高新技术企业	安徽省科学技术厅/安徽省财政厅/安徽省国家税务局/安徽省地方税务局
7	2017 年 10 月	合肥市优质小微企业	合肥市中小企业局
8	2017 年 11 月	2017 年“创响中国”安徽省创新创业大赛三等奖	创响中国安徽省创新创业大赛组委会
9	2018 年 2 月	合肥高新区 2017 年“江淮硅谷”创新创业团队	合肥高新技术产业开发区
10	2018 年 4 月	合肥市第五届职工技术创新成果三等奖	合肥市人民政府
11	2018 年 9 月	合肥市直写光刻设备工程技术研究中心	合肥市科学技术局
12	2018 年 10 月	2018 年度合肥市知识产权示范企业	合肥市知识产权局

13	2019年1月	合肥高新区创新创业奖-专利创造奖	合肥高新技术产业开发区	
14	2019年2月	2018年度合肥市“专精特新”中小企业	合肥市中小企业局	
15	2019年3月	合肥市外国专家工作室	合肥市科学技术局、合肥市人力资源和社会保障局	
16	2019年4月	庐州产业创新团队	合肥市人才工作领导小组	
17	2019年	“创客中国”安徽省中小企业创新创业大赛一等奖	安徽省经济和信息化厅	
18	2019年7月	第八届中国创新创业大赛合肥赛区优胜奖	合肥市科学技术局	
19	2019年8月	第八届中国创新创业大赛安徽赛区成长企业组二等奖	安徽省科学技术厅	
20	2019年	第八届中国创新创业大赛先进制造业全国总决赛成长组二等奖	中国创新创业大赛组委会	
21	2019年8月	2018年度中国电子电路行业百强企业	中国电子电路行业协会、中国电子信息行业联合会	
22	2019年10月	博士后科研工作站	安徽省人力资源和社会保障厅	
23	2019年11月	2019年度合肥高新区瞪羚企业	合肥高新技术产业开发区管理委员会	
人才荣誉				
序号	时间	获选人才	荣誉名称	颁发机构
1	2019年4月	程卓	庐州创业英才	合肥市人才工作领导小组
2	2019年4月	程卓	安徽创新创业领军人才特殊支持计划	中共安徽省委组织部/安徽省人力资源和社会保障厅
3	2019年6月	程卓	安徽省制造业50名优秀企业家	安徽省推进制造大省和制造强省建设领导小组办公室
4	2018年10月	方林	安徽省技术领军人才	中共安徽省委组织部、安徽省人力资源和社会保障厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省科学技术厅
5	2018年10月	方林	合肥市D类高层次人才	合肥市人力资源和社会保障局、合肥市人才工作领导小组办公室
6	2019年9月	何少锋	安徽省技术领军人才	中共安徽省委组织部、安徽省人力资源和社会保障厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省科学技术厅
7	2018年2月	CHEN DONG	合肥市创新领军人才	合肥市人才工作领导小组
8	2018年2月	CHEN DONG	庐州产业创新团队培养计划“芯基微装光刻技术创新团队”带头人	合肥市人才工作领导小组
9	2018年5月	CHEN DONG	安徽“百人计划”引进人才	中共安徽省委组织部、安徽省人力资源和社会保障厅

2、产品所获荣誉及承担的重大科研项目情况

发行人产品在多个关键技术领域取得了突破，荣获了相关的产品荣誉：

序号	时间	荣誉名称/科研项目名称	颁发/主持机构
1	2017年10月	2017年安徽省首台(套)重大技术装备-双台面激光直写曝光设备 Tripod100T	安徽省经济和信息化厅
2	2018年3月	2017年第二批安徽省首台(套)重大技术装备-D1曝光机	安徽省经济和信息化厅
3	2018年10月	2018年安徽省首台(套)重大技术装备-Acura280激光直接成像设备	安徽省经济和信息化厅
4	2018年12月	安徽省庆祝改革开放40周年科技创新成果展参展展品- Acura280曝光机	安徽省庆祝改革开放40周年科技创新成果展组委会
5	2019年10月	“创客中国”中小企业创新创业大赛总决赛二等奖-圆片级封装直写设备研制项目(WLP)	国家工信部、财政部

此外，凭借较强的技术实力与丰富的产品开发经验，发行人还承担了数项国家级、省级重大科研项目，具体情况如下：

序号	项目名称	项目类别	主管单位	项目实施周期
1	6代及以上平板显示投影曝光技术	2019年工业强基实施方案(第二批)	国家工信部	2019年7月-2022年6月
2	8寸晶圆封装直写光刻设备研制项目	安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目	合肥市发改委	2018年1月-2019年12月
3	UVDI(防焊专用直接曝光设备)系列产品的研发和产业化项目	安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目	合肥市发改委	2018年1月-2019年12月
4	130-90nm晶圆制版光刻设备研制及产业化项目	安徽省重大科技专项	安徽省科技厅	2018年1月-2020年12月
5	纳米级集成电路制版光刻设备研制及产业化项目	安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目	合肥市发改委	2017年2月-2019年1月
6	集成电路封装载版直接成像设备研制及产业化项目	安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目	合肥市发改委	2016年3月-2019年3月
7	集成电路用激光直写曝光设备研制与产业化项目	安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目	合肥市发改委	2015年7月-2017年12月
8	Master 50(HDI大量产专用直接曝光设备)系列产品的研制与产业化项目	安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目	合肥市发改委	2019年1月-2020年12月

注：8寸晶圆封装直写光刻设备研制项目现在办理实施周期的延期。

（四）主要研发项目

截至本招股说明书签署日，发行人主要研发项目如下：

序号	项目名称	拟达到的主要目标	阶段及进展情况	应用领域	与行业技术水平比较
1	8 寸晶圆级封装光刻设备	完成安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目“8 寸晶圆封装直写光刻设备研制项目”，并进行产业化和后续的更高端的系列技术升级，从而进入主流的 12 寸的先进封装领域。	开发阶段	8 寸晶圆级封装	国际先进水平
2	IC 载板曝光设备（MAS 8/MAS 6）	实现全球最先进的高端 PCB 制造直写光刻设备的产业化，进一步提升公司针对 IC 载板等高端 PCB 产品的设备性能。	开发阶段	IC 载板等高端 PCB 制造	追赶国际先进水平
3	130-90nm 晶圆制版光刻设备研制及产业化项目	作为安徽省的重大专项项目，实现满足 130nm-90nm 制程的 IC 掩膜版制版直写光刻设备产业化。	开发阶段	IC 掩膜版制版	追赶国际先进水平
4	6 代线平板显示曝光机（FPD-G6）	对发行人现有 OLED 直写光刻设备进行技术升级，实现 OLED 高世代产线直写光刻设备的产业化。	研究阶段	OLED 高世代产线制造	追赶国际先进水平
5	高端商务显示触屏用直写光刻设备	在公司现有 FPD 直写光刻设备的基础上进行工艺改进，实现高端商务显示触屏直写光刻设备的产业化。	研究阶段	高端 FPD 显示触屏制造	国际先进水平
6	65nm 激光制版设备	实现满足 65nm 制程的 IC 掩膜版制版直写光刻设备的产业化。	前期调研	IC 掩膜版制版	追赶国际先进水平

注：产品研究的成熟度由高到低排序：开发阶段、研究阶段、前期调研。

（五）研发投入情况

发行人对技术创新研发非常重视，2017-2019 年整体研发费用投入快速增长，具体情况如下：

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度
研发费用（万元）	791.80	1,698.10	2,854.95
营业收入（万元）	2,218.04	8,729.53	20,226.12
占比	35.70%	19.45%	14.12%

（六）合作研发情况

发行人积极开展产学研合作研发，具体情况如下所示：

合作单位	合作项目	合同主要内容	合作期限	合作状态
安徽大学电子信息工程学院	光刻技术研究、微电子机械研究	<p>1、合作方向：主要合作方向包括但不限于：（1）光刻技术研究；（2）微电子机械研究；2、合作内容：（1）合作科学研究、学习新知识技术、探索新知识新技术的创造性应用的新思路新方法、进行新产品的测试或者在项目中进行高新技术的开发和应用；（2）双方共同从合作单位先进成熟的技术成果中，寻找符合发行人发展方向的成果进行技术共享或者转让；（3）双方可根据需要联合申报并实施国家、省、市的科研项目、产学研结合项目等；3、知识产权及成果分配：（1）原有知识产权：申请项目前各自所拥有的知识产权及相应权益归各自所有；（2）独立开发的项目成果的知识产权：各方在各自任务分工确定的工作范围内独立完成的开发成果的知识产权，归实际完成方所有，各合作单位享有优先受让权，但应与协商并签订有偿许可或转让合同；（3）共同开发的项目成果的知识产权：由双方共同完成的科技成果及其形成的知识产权由相关合作方共同拥有，协商确定各自份额；（4）项目成果的许可、转让与实施：项目产业化任务的承担单位无需征得知识产权所有人的同意，可以直接实施项目执行过程中形成的知识产权，但应当向知识产权所有人支付合理的使用费或股权，项目执行期间，形成的技术成果及其知识产权，未经发行人、合作单位同意，不得许可、转让第三方；4、保密责任：（1）项目实施过程中有涉密成果形成的，合作单位应及时通知发行人，由发行人审定后按照保密规定进行管理；（2）发行人负有项目开发涉及的技术秘密为合作单位保密的责任，并采取相应的保密措施。</p>	2016年3月至长期	合同尚在履行中，项目中双方均未产生知识产权或其他技术成果
中国科学技术大学微纳研究与制造中心	微纳结构动态特征性测试仪	<p>1、课题设置与项目分工：发行人负责激光多普勒测振系统、频闪白光干涉轮廓仪的开发，在器件使用的环境测试条件下完成器件测试。合作单位负责测试与认证；2、经费分配：中央财政经费的分配方案和自筹经费的配套方案均为双方各50%，关于经费的其他约定：沟通协商；3、权利与义务：发行人作为项目的牵头单位，负责整个项目的统筹、协调和管理，合作单位按照规定和约定开展并完成相应任务，并在规定时间内向发行人提供阶段性和最终成果；4、知识产权及成果分配：（1）原有知识产权：申请项目前各自所拥有的知识产权及相应权益归各自所有；（2）独立开发的项目成果的知识产权：各方在各自任务分工确定的工作范围内独立完成的开</p>	2018年4月至长期	合同尚在履行中，项目中双方均未产生知识产权或其他技术成果

合作单位	合作项目	合同主要内容	合作期限	合作状态
		发成果的知识产权，归实际完成方所有，各合作单位享有优先受让权，但应与协商并签订有偿许可或转让合同；（3）共同开发的项目成果的知识产权：由双方共同完成的科技成果及其形成的知识产权由相关合作方共同拥有，协商确定各自份额；（4）项目成果的许可、转让与实施：项目产业化任务的承担单位无需征得知识产权所有人的同意，可以直接实施项目执行过程中形成的知识产权，但应当向知识产权所有人支付合理的使用费或股权，项目执行期间，形成的技术成果及其知识产权，未经发行人、合作单位同意，不得许可、转让第三方；5、保密责任：（1）项目实施过程中有涉密成果形成的，合作单位应及时通知发行人，由发行人审定后按照保密规定进行管理；（2）发行人负有项目开发涉及的技术秘密为合作单位保密的责任，并采取相应的保密措施。		
中国科学院重庆绿色智能技术研究院	基于UVLED的DMD光源头部	1、合作单位负责研究开发：（1）整体光学系统的论证与设计；（2）光学机械结构的设计、加工；（3）UVLED驱动电路和控制电路的研发；（4）系统的整体装调、测试；2、合同标的金额15.7万元，合作单位需交付满足指标要求的UVLED的DMD光源头部两套，以及使用说明书两套；3、双方均应保密对方的技术文件等信息十年，泄密需赔偿一切损失；4、各方独立完成的研究开发成果的归各完成方所有。	2016年11月-2017年7月	合同已履行完毕，项目中双方均未产生知识产权或其他技术成果
中科院合肥技术创新工程院	工业4.0体系下，产品智能化改造和提升方案	1、发行人委托合作单位结合发行人产品规划和确切需求，提出切实可行的智能化改造方案。主要内容和方向：（1）工业4.0体系下，让发行人的光刻单机产品与产线进行柔性对接，实现其产品生产线的自动化、智能化和无人化。（2）在自动化产线复杂电磁干扰下，保证产品的可靠性。2、合作单位对发行人提供的技术资料严格保密，严禁将发行人的生产工艺技术资料外传。	2018年7月-2018年10月	合同已履行完毕，项目中双方均未产生知识产权或其他技术成果

（七）技术人员情况

截至2019年末，公司总人数为179名，其中研发人员为61名，占员工总数的比例为34.08%。核心技术人员的基本情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”。

对于技术创新型企业，技术人员是企业的核心资产。针对技术人员建立科学、有效的激励机制，有效激发员工的主观能动性及创新活力，对企业的核心

竞争力及可持续发展起着至关重要的作用。为了吸引、保留和激励人才，发行人建立了较为完善的管理层和员工激励体系，采用员工持股的长期激励方式，激发员工的工作积极性，提升公司的市场竞争力。

（八）技术创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、技术创新机制及安排

（1）加强研发团队建设，完善人才激励体制

发行人具有较强的技术基因，组建了一支富有行业经验的研发团队，并且建立了一套富有成效的人才激励体制。未来，公司将进一步挖掘行业内的优秀专业人员，并加强培养内部研发梯队，提升研发团队的配置，改善研发环境，为公司的持续创新提供动力。此外，发行人将进一步完善现有人才激励制度，实现研发人员个人利益与企业整体利益的统一，最大程度地激发研发团队的技术创新潜能。

（2）完善研发管理制度，提升自主研发创新能力

未来，一方面发行人将在现有研发管理制度的基础上，根据光刻设备下游应用领域进行更为细致的研发管理架构改革，纵向上组成了相对独立的研发团队，如研发中心内部进一步划分创造革新组（负责新机型的开发，国外先进设备的引进及本土化）、降低成本组（负责成熟机型的成本控制、成本降低工作）以及产品改进组（根据市场反馈及时改进现有产品的功能设计或设计优化）；横向上不同产品研发团队拥有各自独立的机械设计、工艺开发、产品管理和技术支持团队，而在光学模块、机械模块、电子模块等通用技术方面采用共享的方式进行研发支持。另一方面，对公司研发人员管理制度进行优化，达到研发职能与目标考核的统一，实现人力资源、技术资源在不同的产品应用领域内的优化配置，提升企业技术资源利用效率，使企业能够快速响应不断变化的研发要求，提升发行人自主研发创新能力。

（3）加强知识产权保护，提升技术成果转化效率

公司非常重视知识产权和保密信息的保护，也尊重包括客户、竞争对手、供应商在内的任何第三方的专有信息及知识产权。发行人核心技术人员需签署

《保密协议》及《竞业禁止承诺书》。公司制定的《员工手册》中有关于知识产权保护和保密守则的规定，要求员工有责任采取适当措施保护公司的知识产权和保密信息，同时尊重和保护客户、供应商及竞争对手的知识产权和保密信息。

未来，发行人将进一步完善知识产权保护的组织架构及内部制度建设。建立专门的知识产权申报及保护部门，负责激励创新、保护研发成果、避免侵权和妥善处理应对可能的知识产权纠纷或诉讼。知识产权部门在研发项目立项前期对相关的国内外专利文献进行检索和分析、在研发过程中跟踪与监控研发活动中的知识产权，避免知识产权侵权风险，将研发成果及时申请成专利或作为商业秘密保护，并对发明人进行奖励；知识产权委员会负责公司知识产权方面的重大事项的决策，共同参与公司知识产权战略的规划、制定和调整，对公司知识产权管理和工作提出指导和建议。

上述拥有的知识产权保护机制，能够有效完善技术创新制度，有利于发行人核心技术成果的进一步积累，同时对技术创新成果提供了有效保护，降低和避免知识产权侵权风险。

2、技术储备

经过多年的技术研发积累，发行人在精密机械、紫外光学、计算机科学、图形图像处理、模式识别、深度学习、自动控制，高速数据处理、有机化学等多领域的跨学科综合领域内形成了较为丰富的技术成果，能够为发行人未来进入 IC 晶圆级封装直写光刻设备及高世代线 FPD 制造直写光刻设备等新技术领域提供有力的技术支撑。

九、发行人境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未在中华人民共和国境外进行生产经营活动，未拥有境外资产。

第七节 公司治理与独立性

公司根据《公司法》、《证券法》等相关规定的要求，确立、完善了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理结构，建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等相关制度，并在公司董事会下设立了战略与发展委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会四个专门委员会。

公司根据《公司法》、《上市公司章程指引》及国家有关法律法规的规定，结合公司实际情况，制定了《公司章程》以及上市后适用的《公司章程(草案)》。公司股东大会、董事会、监事会和高级管理人员均按照《公司法》、《公司章程》的规定行使权利并履行义务。

一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

(一) 股东大会制度的建立健全及运行情况

公司制定了《股东大会议事规则》，对股东大会的召集、股东大会的提案与通知、股东大会的召开、股东大会的表决和决议作出了详细明确的规定。股东大会依据《公司法》、《证券法》等法律、法规以及《公司章程》、《股东大会议事规则》等公司规章制度规范运作，股东大会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和公司规章制度的规定，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。

截至本招股说明书签署日，股份公司阶段共召开 6 次股东大会会议，具体情况如下表所示：

序号	时间	会议
1	2019.10.15	创立大会暨第一次股东大会
2	2019.10.30	2019 年第一次临时股东大会
3	2019.11.15	2019 年第二次临时股东大会
4	2019.12.25	2019 年第三次临时股东大会
5	2020.2.28	2020 年第一次临时股东大会

序号	时间	会议
6	2020.4.10	2019 年年度股东大会

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名。董事会设董事长 1 人。董事长由董事会以全体董事的过半数选举产生。董事由股东大会选举或更换，任期三年。董事任期届满，可连选连任，但是独立董事连任时间不得超过六年。董事在任期届满以前，股东大会不能无故解除其职务。

截至本招股说明书签署日，股份公司阶段共召开 5 次董事会会议，具体情况如下表所示：

序号	时间	会议
1	2019.10.15	第一届董事会第一次会议
2	2019.10.31	第一届董事会第二次会议
3	2019.12.9	第一届董事会第三次会议
4	2020.2.13	第一届董事会第四次会议
5	2020.3.20	第一届董事会第五次会议

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

监事会由 3 名监事组成，监事包括 2 名股东代表和 1 名职工代表，监事会中的股东代表由股东大会选举产生，职工代表监事通过职工代表大会民主选举产生。监事会设主席 1 人。

截至本招股说明书签署日，股份公司阶段共召开 4 次监事会会议，具体情况如下：

序号	时间	会议
1	2019.10.15	第一届监事会第一次会议
2	2019.12.9	第一届监事会第二次会议
3	2020.2.13	第一届监事会第三次会议
4	2020.3.20	第一届监事会第四次会议

（四）独立董事制度的建立健全及履行职责情况

公司董事会设 3 名独立董事，占公司全体董事的三分之一。独立董事自聘

任以来，依据有关法律、法规及上市规则、《公司法》和《独立董事工作制度》谨慎、认真、勤勉地履行权利和义务，积极参与公司重大经营决策，对公司的重大关联交易和利润分配发表公允的独立意见，为公司完善治理结构和规范运作发挥了重要作用。

截至本招股说明书签署日，未发生独立董事对公司有关事项提出异议的情况。

（五）董事会秘书制度的建立健全及履行职责情况

公司设董事会秘书 1 名，由董事会聘任或解聘。董事会秘书为公司的高级管理人员，对董事会负责。2019 年 10 月 15 日，公司召开第一届董事会第一次会议，聘任魏永珍为董事会秘书。魏永珍自受聘以来，严格按照《公司章程》、《董事会秘书工作细则》的相关规定筹备董事会和股东大会，勤勉地履行了其职责。

（六）公司治理存在的缺陷及改进情况

公司自设立以来，建立了符合《公司法》、《证券法》及其他法律法规要求的公司治理结构。一方面，股东大会、董事会、监事会和高级管理人员之间建立了相互协调和相互制衡机制，独立董事和《独立董事工作制度》能够有效增强董事会决策的公正性和科学性。另一方面，董事会下设战略与发展委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会，健全了董事会的审计评价、监督制度和薪酬管理制度等，充分发挥各专门委员会的作用。

综上，公司建立健全了由公司股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的符合发行上市要求的公司治理结构，为公司高效发展提供了制度保障，不存在重大缺陷。

（七）董事会专门委员会的设置及运行情况

公司董事会按照股东大会的相关决议，设立战略与发展委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等专门委员会。各专门委员会对董事会负责。公司各专门委员会的人员构成情况如下：

委员会名称	成员
战略与发展委员会	程卓（召集人）、张国铭、杨维生
审计委员会	胡刘芬（召集人）、张国铭、李亚敏
提名委员会	张国铭（召集人）、杨维生、窦志
薪酬与考核委员会	杨维生（召集人）、胡刘芬、方林

各专门委员会自设立以来，按照《董事会战略与发展委员会工作制度》、《董事会审计委员会工作制度》、《董事会提名委员会工作制度》、《董事会薪酬与考核委员会工作制度》等有关规定开展工作，充分地履行了其职责。

二、发行人特别表决权股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构的情况。

四、管理层对内部控制的自我评估和注册会计师的鉴证意见

（一）公司管理层对内部控制制度的自我评估

公司一直致力于规范和完善内部控制，根据《公司法》、《证券法》、《会计法》及《企业内部控制基本规范》等相关法律法规的要求，并针对自身特点，逐步建立并完善了一系列内控制度。通过有效的内部控制，合理保证了公司经营管理的合法合规与资产安全，确保了公司财务报告及相关信息的真实完整，提高了公司的经营效率与效果，促进了公司发展战略的稳步实现。

公司董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求，在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

（二）注册会计师对公司内部控制制度的鉴证意见

容诚会计师对公司内部控制进行了鉴证，出具了《内部控制鉴证报告》（容诚专字[2020]230Z0096号），认为公司根据财政部颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规范建立的与财务报告相关的内部控制于2019年12月31日在所有重大方面是有效的。

五、发行人近三年违法违规行为情况

2019年6月26日，发行人因“2017-04-01至2017-06-30企业所得税（应纳税所得额）未按期进行申报和2018-09-01至2018-09-30个人所得税（工资、薪金所得）未按期进行申报”，受到国家税务总局合肥高新技术产业开发区税务局的行政处罚，处罚金额为200元。根据国家税务总局合肥高新技术产业开发区税务局2020年1月14日出具的《证明》，该行政处罚不构成重大税收违法行，且发行人不存在拖欠税款的记录。

公司最近三年不存在重大违法违规行为，除上述税务罚款外，不存在其他处罚。

六、发行人近三年资金占用和对外担保情况

报告期内，公司与控股股东、实际控制人程卓存在资金往来，参见本节之“十、关联交易情况”。截至2019年8月，公司与程卓的往来款项均已结清。

除此之外，报告期内公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

七、面向市场独立持续经营的能力情况

公司成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，逐步建立起健全的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均与持股5%以上股东及其控制的其他企业相互独立，具有独立完整的业务体系及面向市场自主经营的能力。

（一）资产完整情况

公司具备与生产经营有关的生产系统、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、专利的所有权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

（二）人员独立情况

公司的总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

公司已建立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财务管理制度。公司在中国光大银行合肥长江西路支行开设了基本存款账户，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

（四）机构独立情况

公司已按照《公司章程》和内部规章制度的相关规定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、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）业务独立情况

公司经核准的经营范围为：集成电路、印刷电路、平板显示、平板印刷、新能源工业领域的高端制造装备及软硬件产品的研发、生产、销售；自营和代理各类商品的进出口业务（国家法律法规限定或禁止的除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。公司具有独立完整的业务体系，独立实施业务经营管理，独立承担责任与风险，具有直接面向市场独立经营的能力。公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争以及严重影响独

立性或者显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员变动情况

截至本招股说明书签署日，公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定。公司最近 2 年内主营业务未发生变更；公司实际控制人所持有的股份权属清晰，最近 2 年控股股东和实际控制人未发生变更，不存在可能导致控制权变更的重大权属纠纷。管理团队因股东委派或完善公司治理的需要发生了变更，但未对公司的经营产生重大影响；核心技术人员新增 1 人，未发生重大不利变化。

（七）影响持续经营的重大事项

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷、重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况

发行人专业从事以微纳直写光刻为技术核心的直接成像设备及直写光刻设备的研发、制造、销售以及相应的维保服务。

发行人的控股股东和实际控制人为程卓。除芯碁微装以外，程卓控制的其他企业为亚歌半导体、合光刻、纳光刻。亚歌半导体、合光刻和纳光刻为持股平台，除合计持有公司 15.92% 的股份外，未持有其他公司股份，也未从事其他业务，与发行人不存在同业竞争。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人程卓及其控制的其他企业不存在从事与发行人相同或相似业务的情形。

为避免与发行人之间可能出现的竞争，发行人控股股东、实际控制人程卓已出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体承诺如下：

“1、截至本承诺函签署之日，除发行人外，本人及本人控制的其他企业不

存在从事与发行人的业务具有实质性竞争或可能有实质性竞争且对发行人构成重大不利影响的业务活动。本人亦不会在中国境内外从事、或直接/间接地以任何方式（包括但不限于独资、合资或其他法律允许的方式）通过控制的其他企业或该企业的下属企业从事与发行人所从事的业务有实质性竞争或可能有实质性竞争且对发行人构成重大不利影响的业务活动。

2、如果未来本人控制的其他企业及该企业控制的下属企业所从事的业务或所生产的最终产品与构成对发行人造成重大不利影响的竞争关系，本人承诺发行人有权按照自身情况和意愿，采用必要的措施解决所构成重大不利影响的同业竞争情形，该等措施包括但不限于：收购本人控制的其他企业及该企业直接或间接控制的存在同业竞争的企业的股权、资产；要求本人控制的其他企业及该企业的下属企业在限定的时间内将构成同业竞争业务的股权、资产转让给无关联的第三方；如果本人控制的其他企业及该企业控制的下属企业在现有的资产范围外获得了新的与发行人的主营业务存在竞争的资产、股权或业务机会，本人控制的其他企业及该企业的下属企业将授予发行人对该等资产、股权的优先购买权及对该等业务机会的优先参与权，发行人有权随时根据业务经营发展的需要行使该优先权。

3、本人及本人控制或未来可能控制的其他企业及该企业的下属企业不会向业务与发行人所从事的业务构成竞争的其他公司、企业或其他机构、组织、个人提供与该等竞争业务相关的专有技术、商标等知识产权或提供销售渠道、客户信息等商业秘密。

4、本人保证不利用所持有的发行人股份，从事或参与从事任何有损于发行人或发行人其他股东合法权益的行为。

5、如出现因本人、本人控制的其他企业及未来可能控制的其他企业和/或本人未来可能控制的其他企业的下属企业违反上述承诺而导致发行人的权益受到损害的情况，上述相关主体将依法承担相应的赔偿责任。”

九、关联方和关联关系

按照《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》、《上海证券

交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所股票上市规则》等对关联方的披露要求，并遵循从严原则，公司报告期内的主要关联方及关联关系列示如下：

（一）发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业

1、发行人控股股东、实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	程卓	直接持有发行人 40.61%的股份，通过亚歌半导体间接控制发行人 13.91%的股份，通过纳光刻间接控制发行人 1.10%股份，通过合光刻间接控制发行人 0.91%的股份，合计控制发行人 56.53%的股份，系发行人控股股东、实际控制人

2、发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	亚歌半导体	程卓担任该合伙企业执行事务合伙人并持有 294.00 万元合伙企业份额
2	合光刻	程卓担任该合伙企业执行事务合伙人并持有 1.70 万元合伙企业份额
3	纳光刻	程卓担任该合伙企业执行事务合伙人并持有 0.10 万元合伙企业份额

（二）持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织及其直接或间接控制的除发行人以外的法人或其他组织

1、持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	亚歌半导体	持有发行人 13.91%股份，其为发行人控股股东程卓控制企业
2	顶擎电子	持有发行人 8.81%股份
3	春生三号	持有发行人 5.52%股份
4	康同投资	持有发行人 5.09%股份

2、直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织直接或间接控制的除发行人以外的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，发行人不存在 5%以上股份的法人或其他组织直接或间接控制的除发行人以外的法人或其他组织。

（三）发行人子公司及参股公司

截至本招股说明书签署日，发行人不存在子公司或参股公司。

（四）发行人董事、监事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员

1、发行人董事、监事、高级管理人员

序号	关联方名称	关联关系
1	程卓	发行人董事长
2	方林	发行人董事、总经理
3	魏永珍	发行人董事、财务总监、董事会秘书
4	窦志	发行人董事
5	李亚敏	发行人董事
6	HING WONG	发行人董事
7	张国铭	发行人独立董事
8	杨维生	发行人独立董事
9	胡刘芬	发行人独立董事
10	魏美芹	发行人监事会主席
11	刘臻	发行人监事
12	封宁靓	发行人职工代表监事

2、发行人董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员

根据相关法律法规，关系密切的家庭成员包括配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母。

（五）其他关联方

序号	关联方名称	关联关系
1	安徽盛佳拍卖有限责任公司	发行人董事长、实际控制人程卓配偶郭亚峰控制的公司
2	安徽国盛典当有限责任公司	发行人董事长、实际控制人程卓配偶郭亚峰控制的公司
3	安徽盛佳奔富商贸有限责任公司	发行人董事长、实际控制人程卓姐姐的配偶杨国庆控制的公司
4	峰昭科技（深圳）有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司副董事长
5	广东大普通信技术有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司副董事长

序号	关联方名称	关联关系
6	华芯（上海）创业投资管理有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
7	华芯原创（青岛）投资管理有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
8	思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
9	江苏中科君芯科技有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
10	天津奈思膳品科技有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
11	上海筲箕技术有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
12	加特兰微电子科技（上海）有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
13	慷智集成电路（上海）有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
14	南京魔迪多维数码科技有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
15	合肥悦芯半导体科技有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
16	南京英锐创电子科技有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
17	爱科微半导体（上海）有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
18	博思发科技（深圳）有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
19	南京芯驰半导体科技有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
20	杭州宏景智驾科技有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
21	天利半导体（深圳）有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
22	洛奇商贸（杭州）有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
23	杭州灵伴科技有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
24	芋头科技（杭州）有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
25	台湾义明科技股份有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
26	沛喆科技股份有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
27	GalaxyCoreInc	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
28	Kolo Medical Ltd	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
29	Rokid Corporation Ltd	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
30	PerceptIn	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
31	Mems Drive, Inc	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
32	Innophase Inc.	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
33	BOLB Inc.	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
34	Atmosic Technologies, Inc	发行人董事 HING WONG 担任该公司董事
35	合肥华登科技投资管理有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司执行董事
36	义乌华芯晨枫投资管理有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司执行董事
37	合肥华芯太浩集成电路科技有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司执行

序号	关联方名称	关联关系
		董事、总经理
38	青岛华集投资管理有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司执行董事、总经理
39	青岛华芯焦点投资管理有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司执行董事、总经理
40	苏州工业园区华芯原创投资管理有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司总经理
41	青岛华芯宜原投资管理有限公司	发行人董事 HING WONG 担任该公司总经理
42	青岛华芯博原创投资管理中心（有限合伙）	发行人董事 HING WONG 担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表
43	青岛华芯创原创投资中心（有限合伙）	发行人董事 HING WONG 担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表
44	青岛天安华登投资中心（有限合伙）	发行人董事 HING WONG 担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表
45	合肥华登集成电路产业投资基金合伙企业（有限合伙）	发行人董事 HING WONG 担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表
46	杰思特（合肥）半导体技术有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
47	安徽庆宇光电科技有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
48	合肥速显微电子科技有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
49	安徽戈瑞电子科技股份有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
50	安徽省海卓赛思传感技术有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
51	安徽省安瑞机电科技有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
52	合肥全色光显科技有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
53	合肥琪锋光电科技有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
54	合肥应识防务科技有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
55	安徽矽磊电子科技有限公司	发行人监事会主席魏美芹担任该公司董事
56	深圳市路维光电股份有限公司	发行人监事刘臻担任该公司董事
57	深圳中科飞测科技有限公司	发行人监事刘臻担任该公司董事

（六）曾经关联方

序号	关联方名称	关联关系
1	报业传媒	报告期内曾持有芯碁有限5%以上股权，2017年12月通过产权交易所挂牌转让方式退出，不再持有发行人股份。
2	合肥创新投	报告期内曾持有芯碁有限5%以上股权，2019年9月股权转让完成后，其持有发行人的股份低于5%。
3	吴兴安	报告期内曾由芯碁有限原股东报业传媒提名担任芯碁有限董事，于2018年4月辞任。

序号	关联方名称	关联关系
4	程健	报告期内曾由芯碁有限股东合肥高新投提名担任芯碁有限董事，于2018年4月辞任。
5	刘琴	报告期内曾由芯碁有限股东合肥创新投提名担任芯碁有限董事，于2019年9月辞任。
6	卢伟	报告期内曾由芯碁有限股东安徽高新投提名担任公司董事，于2019年8月辞任。
7	周建斌	报告期内曾由芯碁有限股东春生三号提名担任芯碁有限董事，于2019年9月辞任。
8	李学来	报告期内曾由芯碁有限股东聚源聚芯提名担任芯碁有限董事，于2019年8月辞任。
9	吴正阳	报告期内曾由芯碁有限原股东报业传媒提名担任芯碁有限监事，于2019年9月辞任。
10	刘振英	报告期内曾由发行人董事长、实际控制人程卓提名担任芯碁有限监事，于2019年10月辞任。
11	王娟	报告期内曾担任芯碁有限职工监事，于2019年10月辞任。
12	纵文博	报告期内曾由发行人董事长、实际控制人程卓提名担任监事，于2019年12月辞任。
13	王心然	报告期内曾由股东聚源聚芯提名担任董事，于2020年3月辞任。
14	安徽百瑞科技咨询有限公司	发行人董事长、实际控制人程卓的姐姐程瑶报告期内曾担任该公司执行董事，于2019年10月辞任。
15	合肥时之杰置业发展有限公司	发行人董事长、实际控制人程卓报告期内曾持有该公司60%股权，该公司目前已注销。
16	安徽芯美微半导体科技有限公司	发行人董事长、实际控制人程卓报告期内曾持有该公司100%股权并担任该公司执行董事，该公司目前已注销。
17	合肥泛晶智硬创业服务有限公司	发行人董事长、实际控制人程卓报告期内曾担任该公司董事，该公司目前已注销。
18	安徽盛佳进口汽车销售服务有限公司	发行人董事长、实际控制人程卓报告期内曾担任该公司总经理，该公司目前已注销。
19	合肥玫瑰石股权投资合伙企业（有限合伙）	发行人董事长、实际控制人程卓配偶郭亚峰报告期内曾持有该企业31.25%合伙份额，该企业目前已注销。
20	合肥星岛物业发展有限责任公司	发行人董事长、实际控制人程卓配偶郭亚峰报告期内曾担任该公司董事长，该公司目前已注销。

十、关联交易情况

（一）关联交易汇总

单位：万元

关联交易性质	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关联销售	-	-	-
关联采购	18.99	11.30	33.81

关联交易性质	2019 年度	2018 年度	2017 年度
资金往来（期末余额）	-	105.48	191.62
关联租赁	-	-	-
关键管理人员薪酬	170.68	98.96	84.53

（二）经常性关联交易

1、向关联方销售商品及提供服务

报告期内，公司不存在向关联方销售产品及提供服务的情形。

2、向关联方采购商品

单位：万元

关联方	交易内容	定价方式	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
			金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例
深圳市路维光电股份有限公司	原材料	市场价	17.17	0.17%	6.54	0.18%	4.93	0.35%
安徽盛佳奔富商贸有限公司	酒	市场价	1.82	0.02%	4.76	0.13%	13.88	0.99%

3、关键管理人员薪酬

单位：万元

关联交易内容	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关键管理人员薪酬	170.68	98.96	84.53
合计	170.68	98.96	84.53

2017 年、2018 年、2019 年，公司向董事、监事、高级管理人员支付薪酬分别为 84.53 万元、98.96 万元、170.68 万元。

（三）偶发性关联交易

1、关联方资金拆借

（1）资金拆入

2017 年 9 月 12 日，公司与国盛典当签订借款合同，约定自 2017 年 9 月 12 日至 2018 年 3 月 10 日公司从国盛典当可以获得最高额 400.00 万元的借款。2017

年9月-12月，公司根据对国盛典当的实际借款金额和借款天数计提利息10.70万元；2018年1月-3月，公司根据对国盛典当的实际借款金额和借款天数计提利息2.03万元。

(2) 资金拆出

2016年6月-8月，公司实际控制人程卓向公司拆借资金179.00万元，程卓在报告期内陆续归还本金并根据实际借款金额和借款天数计提拆借利息。其中：2017年度计提拆借利息8.60万元；2018年度陆续归还本金94.50万元并计提拆借利息8.36万元；2019年度归还剩余本金84.50万元并计提拆借利息2.41万元。截至2019年8月，上述本金及利息已全部归还。

2、关联方担保情况

发行人于2018年12月3日与中国工商银行股份有限公司合肥银河支行签订《小企业借款合同》，向中国工商银行股份有限公司合肥银河支行借款200万元，借款期限为12个月。程卓为该合同项下借款提供最高额担保，于同日与借款银行签订了《最高额保证合同》，保证合同约定担保金额240万元，起始日为2018年12月5日，到期日为2021年12月5日。2019年1月25日，发行人归还上述200万元借款及利息。

3、向关联方零星采购

单位：万元

关联方	交易内容	定价方式	2019年度		2018年度		2017年度	
			金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例
安徽国盛典当有限责任公司	汽车	市场价	-	-	-	-	15.00	1.07%

4、关联方资产转让情况

2019年6月25日，公司与亚歌半导体签订《专利权转让协议》，约定亚歌半导体以零对价向公司转让如下专利：

期间	关联方名称	关联交易内容（专利名称）
2019 年度	亚歌半导体	一种用于光刻机矢量数据栅格化的三角形填充方法
		一种适用于不同管径的光学镜筒水冷装置
		一种用于半导体无掩膜直写曝光设备的吸盘定位装置
		一种用于光刻机对准曝光工序的物镜切换装置

（四）关联方应收、应付款项的余额情况

报告期各期末，公司与关联方其他应收、其他应付款项余额情况如下：

1、其他应收关联方款项余额

单位：万元

关联方名称	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
程卓	-	105.48	191.62

2、其他应付关联方款项余额

单位：万元

关联方名称	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
程卓	20.00	0.70	-

（五）报告期内关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司关联交易金额较小，未对公司财务状况与经营成果产生重大影响，不存在影响股东利益尤其是中小股东利益的情形。

十一、关联交易审议情况

（一）规范关联交易的相关制度

公司现行《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》对关联交易的表决程序及批准权限等事项作了相应规定。

公司制定了《关联交易管理制度》，该制度对关联方界定、关联交易批准权限、关联交易审议程序、关联方回避表决等作了详尽规定。

公司制定了《独立董事工作制度》，规定发行人重大关联交易需在董事会审议前获得独立董事的事先认可，并需独立董事对此发表独立意见。

根据上述相关制度，发行人关联交易决策程序的主要内容如下：

公司股东大会在审议关联交易事项时，关联股东应当回避表决。

公司董事会审议关联交易事项的，关联董事应当回避表决，并不得代理其他董事行使表决权。董事会会议应当由过半数的非关联董事出席，所作决议须经非关联董事过半数通过。出席董事会会议的非关联董事人数不足 3 人的，公司应当将交易事项提交股东大会审议。

发行人重大关联交易应由独立董事认可后，提交董事会讨论，独立董事事前认可意见应当取得全体独立董事的半数同意；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

（二）报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

2020 年 3 月 20 日，公司召开了第一届董事会第五次会议，审议通过了《关于确认公司 2017 年度、2018 年度、2019 年度关联交易的议案》。

发行人全体独立董事就上述关联交易事项出具了事前认可意见和独立意见。独立董事认为，报告期内公司与关联方发生的关联交易是公司按照公平、公正、公开原则开展，确保关联交易不会损害公司和全体股东的利益。公司在不断致力于减少关联交易的同时，与关联方的关联交易将继续遵循公平、合理的原则，双方的交易行为均通过合同的方式予以约定。报告期内公司与关联方发生的关联交易价格公允，未损害公司和非关联股东的利益。关联交易对公司的财务状况、经营成果不产生任何不利影响，公司的主要业务也不会因此类交易而对关联方形成依赖。

2020 年 4 月 10 日，发行人召开 2019 年年度股东大会，审议通过了前述议案。

（三）规范和减少关联交易的承诺

1、控股股东、实际控制人关于规范关联交易的承诺

为了规范关联交易，公司控股股东、实际控制人程卓已出具了《关于规范关联交易的承诺函》，具体承诺如下：

“（1）本人将尽可能的规范本人或本人控制的其他企业与公司之间的关联交易。

（2）对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人或本人控制的其他企业将根据有关法律、法规和规范性文件以及公司章程的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与公司签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护公司及其他股东的利益。

（3）本人保证不利用在公司中的地位 and 影响，通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。本人或本人控制的其他企业保证不利用本人在公司中的地位和影响，违规占用或转移公司的资金、资产及其他资源，或要求公司违规提供担保。

（4）本承诺自本人签字之日即行生效并不可撤销，并在发行人存续且本人依照中国证监会或证券交易所相关规定被认定为公司关联人期间内有效。”

2、持有公司 5%以上股份的主要股东关于规范关联交易的承诺

为了规范关联交易，持有芯碁微装 5%以上股份的主要股东亚歌半导体、顶擎电子、春生三号、康同投资已出具了《关于规范关联交易的承诺函》，具体承诺如下：

“（1）本企业将尽可能的规范本企业或本企业控制的其他企业与公司之间的关联交易。

（2）对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本企业或本企业控制的其他企业将根据有关法律、法规和规范性文件以及公司章程的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与公司签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护公司及其他股东的利益。

（3）本企业保证不利用在公司中的地位 and 影响，通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。本企业或本企业控制的其他企业保证不利用本企业在公司中的地位和影响，违规占用或转移公司的资金、资产及其他资源，或要求公

司违规提供担保。

（4）本承诺自本企业盖章之日即行生效并不可撤销，并在发行人存续且本企业依照中国证监会或证券交易所相关规定被认定为公司关联方期间内有效。”

3、董事、监事和高级管理人员关于规范关联交易的承诺

为了规范关联交易，公司董事、监事和高级管理人员出具了《关于规范关联交易的承诺函》，具体承诺如下：

“（1）本人将尽可能的规范本人或本人控制的其他企业与公司之间的关联交易。

（2）对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人或本人控制的其他企业将根据有关法律、法规和规范性文件以及公司章程的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与公司签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护公司及其他股东的利益。

（3）本人保证不利用在公司中的地位 and 影响，通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。本人或本人控制的其他企业保证不利用本人在公司中的地位和影响，违规占用或转移公司的资金、资产及其他资源，或要求公司违规提供担保。

（4）本承诺自本人签字之日即行生效并不可撤销，并在发行人存续且本人依照中国证监会或证券交易所相关规定被认定为公司关联人期间内有效。”

十二、报告期内关联方的变化情况

报告期内与公司曾经存在关联关系的自然人、法人或者其他组织情况请参见本节之“九、关联方和关联关系”之“（六）曾经关联方”。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均依据经注册会计师审计的财务报表及其附注得出。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财务报表和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、经审计的财务报表

(一) 资产负债表

单位：元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动资产：			
货币资金	68,496,982.82	13,321,427.74	4,463,237.44
交易性金融资产	100,000,000.00	-	-
应收票据	12,328,423.32	2,141,877.51	1,317,362.80
应收账款	98,504,330.58	44,147,764.79	9,284,817.38
应收款项融资	922,606.73	-	-
预付款项	9,615,175.30	2,748,090.40	3,005,962.49
其他应收款	2,336,435.22	2,688,408.23	2,366,614.96
存货	130,453,916.39	67,014,732.05	51,074,086.72
其他流动资产		15,000,000.00	2,694,835.26
流动资产合计	422,657,870.36	147,062,300.72	74,206,917.05
非流动资产：			
长期应收款	23,384,214.90	5,309,061.41	8,387,735.08
固定资产	16,572,194.44	13,004,190.82	9,723,162.51
在建工程	1,173,101.38	304,069.33	-
无形资产	-	36,848.13	94,725.33
长期待摊费用	-	249,437.68	657,235.60
递延所得税资产	3,582,439.72	2,095,650.72	2,990,767.12
其他非流动资产	355,500.00	-	-
非流动资产合计	45,067,450.44	20,999,258.09	21,853,625.64
资产总计	467,725,320.80	168,061,558.81	96,060,542.69
流动负债：			

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
短期借款	-	2,000,000.00	-
应付账款	62,890,898.10	12,352,049.61	7,817,107.08
预收款项	18,552,758.70	10,121,836.98	15,178,302.99
应付职工薪酬	4,315,726.13	3,813,770.29	1,613,496.97
应交税费	15,372,350.59	3,269,060.95	135,624.46
其他应付款	7,704,732.35	13,085,652.90	31,360,289.03
其他流动负债	8,427,385.07	1,912,600.51	270,528.00
流动负债合计	117,263,850.94	46,554,971.24	56,375,348.53
非流动负债：			
预计负债	4,048,391.59	777,920.83	301,685.60
递延收益	9,080,000.00	8,080,000.00	-
非流动负债合计	13,128,391.59	8,857,920.83	301,685.60
负债合计	130,392,242.53	55,412,892.07	56,677,034.13
所有者权益：			
股本	90,597,552.00	63,558,721.00	51,914,990.00
资本公积	209,385,062.65	49,626,070.66	5,297,301.66
盈余公积	3,735,388.10	-	-
未分配利润	33,615,075.52	-536,124.92	-17,828,783.10
所有者权益合计	337,333,078.27	112,648,666.74	39,383,508.56
负债和所有者权益总计	467,725,320.80	168,061,558.81	96,060,542.69

(二) 利润表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	202,261,172.30	87,295,291.35	22,180,445.51
减：营业成本	98,663,207.00	35,985,454.56	13,963,519.71
税金及附加	257,918.40	188,250.21	48,128.39
销售费用	13,987,112.31	9,503,835.47	5,653,208.54
管理费用	15,172,565.29	12,349,921.45	5,916,780.10
研发费用	28,549,459.17	16,981,029.71	7,918,035.67
财务费用	-1,202,309.75	-727,628.38	-502,484.52
其中：利息费用	6,525.00	20,300.00	107,000.00
利息收入	1,114,929.07	493,376.16	268,443.56

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
加：其他收益	9,888,000.00	8,971,900.00	960,000.00
投资收益	304,608.70	60,281.77	105,421.57
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
信用减值损失	-5,180,470.66	-	-
资产减值损失	-460,985.27	-4,228,415.39	-557,066.00
资产处置收益	-	-	-6,104.42
二、营业利润	51,384,372.65	17,818,194.71	-10,314,491.23
加：营业外收入	3,679,155.00	2,602,503.96	614,186.10
减：营业外支出	110,960.58	3,707.59	137,172.47
三、利润总额	54,952,567.07	20,416,991.08	-9,837,477.60
减：所得税费用	7,327,455.54	3,124,332.90	-2,990,767.12
四、净利润	47,625,111.53	17,292,658.18	-6,846,710.48
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	47,625,111.53	17,292,658.18	-6,846,710.48
（一）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	47,625,111.53	17,292,658.18	-6,846,710.48
七、每股收益			
（一）基本每股收益（元/股）	0.60	-	-
（二）稀释每股收益（元/股）	0.60	-	-

（三）现金流量表

单位：元

项目	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	158,067,523.49	57,673,139.77	29,471,328.47
收到的税费返还	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	11,142,084.07	21,365,588.54	1,882,791.10
经营活动现金流入小计	169,209,607.56	79,038,728.31	31,354,119.57
购买商品、接受劳务支付的现金	134,704,655.71	47,020,925.79	48,750,628.48
支付给职工以及为职工支付的现金	20,461,081.48	14,436,316.68	11,326,427.83
支付的各项税费	3,368,486.15	125,619.70	464,668.59

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
支付其他与经营活动有关的现金	26,551,688.93	15,634,432.02	7,984,473.39
经营活动现金流出小计	185,085,912.27	77,217,294.19	68,526,198.29
经营活动产生的现金流量净额	-15,876,304.71	1,821,434.12	-37,172,078.72
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	62,000,000.00	12,900,000.00	36,090,000.00
取得投资收益收到的现金	304,608.70	60,281.77	105,421.57
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	21,150.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	62,304,608.70	12,960,281.77	36,216,571.57
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	6,990,607.61	6,114,303.68	465,631.38
投资支付的现金	147,000,000.00	27,900,000.00	36,090,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	153,990,607.61	34,014,303.68	36,555,631.38
投资活动产生的现金流量净额	-91,685,998.91	-21,054,021.91	-339,059.81
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	166,600,000.00	26,000,000.00	24,450,000.00
取得借款收到的现金	-	4,000,000.00	2,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	166,600,000.00	30,000,000.00	26,450,000.00
偿还债务支付的现金	2,000,000.00	2,000,000.00	2,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	6,525.00	20,300.00	107,000.00
支付其他与筹资活动有关的现金	-	22,641.51	-
筹资活动现金流出小计	2,006,525.00	2,042,941.51	2,107,000.00
筹资活动产生的现金流量净额	164,593,475.00	27,957,058.49	24,343,000.00
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	19,372.51	8,701.68	-8,533.48
五、现金及现金等价物净增加额	57,050,543.89	8,733,172.38	-13,176,672.01
加：期初现金及现金等价物余额	11,446,059.19	2,712,886.81	15,889,558.82

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
六、期末现金及现金等价物余额	68,496,603.08	11,446,059.19	2,712,886.81

二、注册会计师审计意见

（一）注册会计师审计意见类型

发行人会计师审计了发行人财务报表，包括 2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日的资产负债表，2019 年度、2018 年度、2017 年度的利润表、现金流量表、所有者权益变动表以及相关财务报表附注，并出具了容诚审字[2020]230Z0106 号标准无保留意见的审计报告。

发行人会计师认为：发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了芯碁微装 2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日的财务状况以及 2019 年度、2018 年度、2017 年度的经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

发行人会计师在容诚审字[2020]230Z0106 号标准无保留意见审计报告中，就关键审计事项具体阐述如下：

1、收入确认

（1）事项描述

芯碁微装 2019 年度、2018 年度、2017 年度营业收入分别为 202,261,172.30 元、87,295,291.35 元和 22,180,445.51 元。由于营业收入金额较大且为芯碁微装重要的财务指标之一，从而存在芯碁微装管理层（以下简称管理层）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，因此发行人会计师将营业收入的确认识别为关键审计事项。

（2）审计应对

发行人会计师针对营业收入的确认执行的主要程序包括：

①了解、评价和测试与营业收入相关的内部控制，复核相关内部控制设计

的合理性以及执行的有效性。

②对营业收入执行分析程序，包括对比分析报告期各年度主要产品毛利率波动及综合毛利率的波动，并与同行业上市公司的毛利率进行对比。

③从营业收入的会计记录中选取样本，与该笔销售相关的销售合同、验收报告、发票、回款等信息进行核对，结合应收账款、长期应收款、预收账款的函证程序，确认已入账收入的真实性和准确性。

④查询主要客户的工商资料，并对主要客户进行实地走访及查看，确认主要客户与芯碁微装是否存在关联关系，核查主要客户的背景信息及双方的交易信息。

⑤执行截止测试程序，选取资产负债表日前后记录的收入交易样本。关注客户出具的产品验收报告以及期后回款情况，以验证营业收入是否记录在恰当的会计期间。

通过执行上述审计程序，发行人会计师认为管理层对营业收入的确认是恰当的。

2、应收账款及长期应收款坏账准备的计提

（1）事项描述

芯碁微装 2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2017 年 12 月 31 日应收账款账面余额分别为 106,135,394.10 元、46,597,239.07 元及 9,866,447.44 元，2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2017 年 12 月 31 日长期应收款账面余额分别为 25,741,708.42 元、7,533,107.26 元及 8,436,971.94 元，应收账款及长期应收款账面余额合计分别占各报告期末资产总额的 28.20%、32.21%和 19.05%。

由于应收账款及长期应收款金额较大且应收账款及长期应收款坏账准备的计提需要管理层作出重大会计估计及判断，因此发行人会计师将应收账款及长期应收款坏账准备的计提识别为关键审计事项。

（2）审计应对

发行人会计师针对应收账款及长期应收款坏账准备的计提执行的主要程序

包括：

①了解、评价和测试与应收账款及长期应收款减值相关的内部控制，复核相关内部控制设计的合理性以及执行的有效性。

②复核管理层对应收账款及长期应收款进行减值测试的相关考虑和客观证据，评价管理层是否充分识别已发生减值的应收账款。

③对应收账款及长期应收款账龄划分的准确性进行检查，按照公司坏账政策重新计算坏账准备计提的准确性。

④对于单项计提的减值准备，了解管理层识别已减值应收账款的流程控制，判断计提减值准备的充分性。

⑤结合期后回款情况检查，评价管理层对应收账款坏账准备计提的合理性。

⑥对报告期内重要的应收账款及长期应收款客户实施函证程序并结合客户现场访谈，核查应收账款的真实性及准确性。

通过执行上述审计程序，发行人会计师认为管理层对应收账款及长期应收款坏账准备的计量是恰当的。

（三）与财务会计信息相关的重要性水平的判断标准

发行人会计师的财务报表整体的重要性水平为未经审计利润总额的 5%。

三、报表的编制基础、重要会计政策和会计估计

（一）报表的编制基础

1、编制基础

本公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。此外，本公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）披露有关财务信息。

2、持续经营

本公司对自报告期末起 12 个月的持续经营能力进行了评估，未发现影响本公司持续经营能力的事项，本公司以持续经营为基础编制财务报表是合理的。

（二）金融工具

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

1、金融工具的确认和终止确认

当本公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

- （1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；
- （2）该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。本公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，应当终止原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新的金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款规定，在法规或市场惯例所确定的时间安排来交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

2、金融资产的分类与计量

本公司在初始确认时根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。除非本公司改变管理金融资产的业务模式，在此情形下，所有受影响的相关金融资产在业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，否则金融资产在初始确认后不得进行重分类。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。因销售商品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收票据及应收账款，本公司则按照收入准则定义的交易价格进行初始计量。

金融资产的后续计量取决于其分类：

(1) 以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其终止确认、按实际利率法摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

(2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。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。除减值损失或利得及汇兑损益确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。但是采用实际利率法计算的该金融资产的相关利息收入计入当期损益。

本公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

3、金融负债的分类与计量

本公司将金融负债分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、财务担保合同负债及以摊余成本计量的金融负债。

金融负债的后续计量取决于其分类：

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

该类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。初始确认后，对于该类金融负债以公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，产生的利得或损失（包括利息费用）计入当期损益。但本公司对指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，由其自身信用风险变动引起的该金融负债公允价值的变动金额计入其他综合收益，当该金融负债终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得和损失应当从其他综合收益中转出，计入留存收益。

（2）财务担保合同负债

财务担保合同指，当特定债务人到期不能按照最初或修改后的债务工具条款偿付债务时，要求本公司向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。财务担保合同负债以按照依据金融工具的减值原则所确定的损失准备金额以及初始确认金额扣除按收入确认原则确定的累计摊销额后的余额孰高进行后续计量。

（3）以摊余成本计量的金融负债

初始确认后，对其他金融负债采用实际利率法以摊余成本计量。

除特殊情况外，金融负债与权益工具按照下列原则进行区分：

①如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

②如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

4、衍生金融工具及嵌入衍生工具

衍生金融工具初始以衍生交易合同签订当日的公允价值进行计量，并以其公允价值进行后续计量。公允价值为正数的衍生金融工具确认为一项资产，公允价值为负数的确认为一项负债。

除现金流量套期中属于套期有效的部分计入其他综合收益并于被套期项目影响损益时转出计入当期损益之外，衍生工具公允价值变动而产生的利得或损失，直接计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如主合同为金融资产的，混合工具作为一个整体适用金融资产分类的相关规定。如主合同并非金融资产，且该混合工具不是以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果该嵌入衍生工具在取得日或后续资产负债表日的公允价值无法单独计量，则将混合工具整体指定为以公允价值计量且其变动

计入当期损益的金融资产或金融负债。

5、金融工具减值

本公司对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款及财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。

(1) 预期信用损失的计量

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于本公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。

未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内（若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期）可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

于每个资产负债表日，本公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，本公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

本公司对于处于第一阶段和第二阶段、以及较低信用风险的金融工具，按照其未扣除减值准备的账面余额和实际利率计算利息收入。对于处于第三阶段的金融工具，按照其账面余额减已计提减值准备后的摊余成本和实际利率计算利息收入。

对于应收票据、应收账款及应收融资款，无论是否存在重大融资成分，本公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

①应收款项

对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收票据、应收账款，其他应收款、应收款项融资及长期应收款等单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资及长期应收款或当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征将应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资及长期应收款等划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

A、应收票据确定组合的依据如下：

应收票据组合 1 商业承兑汇票

应收票据组合 2 银行承兑汇票

对于划分为组合的应收票据，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

B、应收账款确定组合的依据如下：

应收账款组合 1 应收关联方客户

应收账款组合 2 应收其他客户

对于划分为组合的应收账款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

C、其他应收款确定组合的依据如下：

其他应收款组合 1 应收利息

其他应收款组合 2 应收股利

其他应收款组合 3 应收关联方款项

其他应收款组合 4 应收其他款项

对于划分为组合的其他应收款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

D、长期应收款确定组合的依据如下：

长期应收款组合 1 应收租赁款、应收销售款

长期应收款组合 2 应收其他款项

对于划分为组合 1 的长期应收款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

对于划分为组合 2 的长期应收款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

②债权投资、其他债权投资

对于债权投资和其他债权投资，本公司按照投资的性质，根据交易对手和风险敞口的各种类型，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

(2) 具有较低的信用风险

如果金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强，并且即便较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力，该金融工具被视为具有较低的

信用风险。

（3）信用风险显著增加

本公司通过比较金融工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率与在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率，以确定金融工具预计存续期内发生违约概率的相对变化，以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，本公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。本公司考虑的信息包括：

①信用风险变化所导致的内部价格指标是否发生显著变化；

②预期将导致债务人履行其偿债义务的能力是否发生显著变化的业务、财务或经济状况的不利变化；

③债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；

④作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化。这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；

⑤预期将降低债务人按合同约定期限还款的经济动机是否发生显著变化；

⑥借款合同的预期变更，包括预计违反合同的行为是否可能导致的合同义务的免除或修订、给予免息期、利率跳升、要求追加抵押品或担保或者对金融工具的合同框架做出其他变更；

⑦债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；

⑧合同付款是否发生逾期超过（含）30日。

根据金融工具的性质，本公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估信用风险是否显著增加。以金融工具组合为基础进行评估时，本公司可基于共

同信用风险特征对金融工具进行分类，例如逾期信息和信用风险评级。

通常情况下，如果逾期超过 30 日，本公司确定金融工具的信用风险已经显著增加。除非本公司无需付出过多成本或努力即可获得合理且有依据的信息，证明虽然超过合同约定的付款期限 30 天，但信用风险自初始确认以来并未显著增加。

（4）已发生信用减值的金融资产

本公司在资产负债表日评估以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资是否已发生信用减值。当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

发行方或债务人发生重大财务困难；债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；债务人很可能破产或进行其他财务重组；发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失；以大幅折扣购买或源生一项金融资产，该折扣反映了发生信用损失的事实。

（5）预期信用损失准备的列报

为反映金融工具的信用风险自初始确认后的变化，本公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，本公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

（6）核销

如果本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回，则直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。这种情况通常发生在本公司确定债务人没有资产或收入来源可产生足够的现金流量以偿还将被减记的金额。

已减记的金融资产以后又收回的，作为减值损失的转回计入收回当期的损益。

6、金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：（1）将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；（2）将金融资产整体或部分转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的合同权利，并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

（1）终止确认所转移的金融资产

已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，或既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，但放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时，注重转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单独将转入的金融资产整体出售给与其不存在关联方关系的第三方，且没有额外条件对此项出售加以限制的，表明企业已放弃对该金融资产的控制。

本公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时，注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

①所转移金融资产的账面价值；

②因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分（在此种情况下，所保留的服务资产视同未终止确认金融资产的一部分）之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

①终止确认部分的账面价值；

②终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

（2）继续涉入所转移的金融资产

既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，且未放弃对该金融资产控制的，应当按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

（3）继续确认所转移的金融资产

仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，应当继续确认所转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，企业应当继续确认该金融资产产生的收入和该金融负债产生的费用。所转移的金融资产以摊余成本计量的，确认的相关负债不得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。

7、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债应当在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

8、金融工具公允价值的确定方法

金融资产和金融负债的公允价值确定方法见招股说明书本节之“三、报表的编制基础、重要会计政策和会计估计”之“（三）公允价值计量”

（三）公允价值计量

本公司以主要市场的价格计量相关资产或负债的公允价值，不存在主要市场的，本公司以最有利市场的价格计量相关资产或负债的公允价值。

主要市场，是指相关资产或负债交易量最大和交易活跃程度最高的市场；最有利市场，是指在考虑交易费用和运输费用后，能够以最高金额出售相关资产或者以最低金额转移相关负债的市场。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。

1、估值技术

本公司采用在当期情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，使用的估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。本公司使用与其中一种或多种估值技术相一致的方法计量公允价值，使用多种估值技术计量公允价值的，考虑各估值结果的合理性，选取在当期情况下最能代表公允价值的金额作为公允价值。

本公司在估值技术的应用中，优先使用相关可观察输入值，只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。可观察输入值，是指能够从市场数据中取得的输入值。该输入值反映了市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用的假设。不可观察输入值，是指不能从市场数据中取得的输入值。该输入值根据可获得的市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用假设的最佳信息取得。

2、公允价值层次

本公司将公允价值计量所使用的输入值划分为三个层次，并首先使用第一层次输入值，其次使用第二层次输入值，最后使用第三层次输入值。第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价。第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值。第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。

（四）存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品、处在生产过程中的在产品、委外加工收回的半成品、在生产过程中耗用的材料和物料等，包括原材料、在产品、半成品、产成品等。

2、发出存货的计价方法

按月加权平均法。

3、存货的盘存制度

本公司存货采用永续盘存制，每年至少盘点一次，盘盈及盘亏金额计入当年度损益。

4、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

5、周转材料的摊销方法

（1）低值易耗品摊销方法：在领用时采用一次转销法。

（2）包装物的摊销方法：在领用时采用一次转销法。

（五）固定资产

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一年的单位价值较高的有形资产。

1、确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：①与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；②该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的在发生时计入当期损益。

2、各类固定资产的折旧方法

本公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	5	3	19.40
运输设备	年限平均法	3-5	3	19.40-32.33
电子设备及其他	年限平均法	3-5	3	19.40-32.33

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法和折旧方法

本公司在租入的固定资产实质上转移了与资产有关的全部风险和报酬时确认该项固定资产的租赁为融资租赁。融资租赁取得的固定资产的成本，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者确定。融资租入的固定资产采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

（六）在建工程

- 1、在建工程以立项项目分类核算。
- 2、在建工程结转为固定资产的标准和时点

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。包括建筑费用、机器设备原价、其他为使在建工程达到预定可使用状态所发生的必要支出以及在资产达到预定可使用状态之前为该项目专门借款所发生的借款费用及占用的一般借款发生的借款费用。本公司在工程安装或建设完成达到预定可使用状态时将在建工程转入固定资产。所建造的已达到预定可使用状态、但尚未办理竣工决算的固定资产，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（七）无形资产

- 1、无形资产的计价方法

按取得时的实际成本入账。

- 2、无形资产使用寿命及摊销

（1）使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命	依据
计算机软件	3~5 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

每年年度终了，公司对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。经复核，本期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

（2）无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。对于使用寿命不确定的无形资产，公司在每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果重新复核后仍为不确定的，于在资产负债表日进行减值测试。

（3）无形资产的摊销

对于使用寿命有限的无形资产，本公司在取得时判定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销，摊销金额按受益项目计入当期损益。具体应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产，还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额，残值为零。但下列情况除外：有第三方承诺在无形资产使用寿命结束时购买该无形资产或可以根据活跃市场得到预计残值信息，并且该市场在无形资产使用寿命结束时很可能存在。

对使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明无形资产的使用寿命是有限的，估计其使用寿命并在预计使用年限内系统合理摊销。

3、划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

（1）本公司将为进一步开发活动进行的资料及相关方面的准备活动作为研究阶段，无形资产研究阶段的支出在发生时计入当期损益。

（2）在本公司已完成研究阶段的工作后再进行的开发活动作为开发阶段。

4、开发阶段支出资本化的具体条件

开发阶段的支出同时满足下列条件时，才能确认为无形资产：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（八）预计负债

如果与或有事项相关的义务同时符合以下条件，本公司将其确认为预计负债：①该义务是本公司承担的现时义务；②该义务的履行很可能导致经济利益流出本公司；③该义务的金额能够可靠地计量。

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。

（九）股份支付

1、股份支付的种类

本公司股份支付包括以现金结算的股份支付和以权益结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

（1）对于授予职工的股份，其公允价值按公司股份的市场价格计量，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。

（2）对于授予职工的股票期权，在许多情况下难以获得其市场价格。如果不存在条款和条件相似的交易期权，公司选择适用的期权定价模型估计所授予的期权的公允价值。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量，以作出可行权权益工具的最佳估计。

4、股份支付计划实施的会计处理

（1）授予后立即可行权的以现金结算的股份支付，在授予日以本公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。并在结算前的每个资产

负债表日和结算日对负债的公允价值重新计量，将其变动计入损益。

(2) 完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日以对可行权情况的最佳估计为基础，按本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。

(3) 授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日以权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

(4) 完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入成本或费用和资本公积。

5、股份支付计划修改的会计处理

本公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；若修改增加了所授予权益工具的数量，则将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式修改股份支付计划的条款和条件，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非本公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

6、股份支付计划终止的会计处理

如果在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），本公司：

(1) 将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本应在剩余等待期内确认的金额；

(2) 在取消或结算时支付给职工的所有款项均作为权益的回购处理，回购支付的金额高于该权益工具在回购日公允价值的部分，计入当期费用。

本公司如果回购其职工已可行权的权益工具，冲减企业的所有者权益；回购支付的款项高于该权益工具在回购日公允价值的部分，计入当期损益。

（十）收入确认原则和计量方法

1、销售商品收入

公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

2、提供劳务收入

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③交易的完工程度能够可靠地确定；④交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

本公司按照已收或应收的合同或协议价款确定提供劳务收入总额，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外。资产负债表日按照提供劳务收入总额乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认提供劳务收入后的金额，确认当期提供劳务收入；同时，按照提供劳务估计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认劳务成本后的金额，结转当期劳务成本。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：

已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

3、本公司收入具体确认原则为：

（1）设备销售收入

设备按照协议合同规定运至约定交货地点，经过安装调试并由客户验收后确认收入。

（2）维修服务收入

公司提供维修服务按照合同约定的服务期进度确认收入；公司提供技术维护改造服务的在维护改造完成并经客户验收后确认收入。

（3）租赁收入

按合同或协议约定的租金在租赁期内的各个期间按直线法确认收入。

4、执行新收入确认准则的影响

（1）新收入准则实施前后收入确认会计政策的主要差异

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，公司在客户取得相关商品控制权时确认收入：①合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；②该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务（以下简称“转让商品”）相关的权利和义务；③该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；④该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；⑤企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

新收入准则实施前后收入确认会计政策的主要差异在于收入确认时点由风险报酬转移转变为控制权转移。

（2）对业务模式、合同条款、收入确认和相关指标等方面产生的影响

结合公司业务模式和合同条款的具体情况，公司在现有收入确认政策下的确认时点同样符合在新收入确认准则下关于客户取得相关商品控制权的认定。

在业务模式和合同条款方面，实施新收入确认准则的前提下公司仍将按照目前在执行的模式及条款开展业务，对公司不产生影响。在收入确认方面，收入确认时点由风险报酬转移转变为控制权转移，对于公司报表相关数据不产生影响。

同时，假定自申报财务报表期初开始全面执行新收入准则，对首次执行日前各年（末）营业收入、净利润、资产总额、净资产等指标均不产生影响。

（十一）政府补助

1、政府补助的确认

政府补助同时满足下列条件的，才能予以确认：①本公司能够满足政府补助所附条件；②本公司能够收到政府补助。

2、政府补助的计量

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

3、政府补助的会计处理

（1）与资产相关的政府补助

公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（2）与收益相关的政府补助

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，分情况按照以下规定进行会计处理：

用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益；

用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。
与本公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（3）政策性优惠贷款贴息

财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

财政将贴息资金直接拨付给本公司，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（4）政府补助退回

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（十二）递延所得税资产和递延所得税负债

本公司通常根据资产与负债在资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法将应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异对所得税的影响额确认和计量递延所得税负债或递延所得税资产。本公司不对递延所得税资产和递延所得税负债进行折现。

1、递延所得税资产的确认

对于可抵扣暂时性差异，其对所得税的影响额按预计转回期间的所得税税率计算，并将该影响额确认为递延所得税资产，但是以本公司很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限。

同时具有下列特征的交易或事项中因资产或负债的初始确认所产生的可抵扣暂时性差异对所得税的影响额不确认为递延所得税资产：①该项交易不是企业合并；②交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）。

本公司对与子公司、联营公司及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，

同时满足下列两项条件的，其对所得税的影响额（才能）确认为递延所得税资产：①暂时性差异在可预见的未来很可能转回；②未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额；

资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前期间未确认的递延所得税资产。

在资产负债表日，本公司对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

2、递延所得税负债的确认

本公司所有应纳税暂时性差异均按预计转回期间的所得税税率计量对所得税的影响，并将该影响额确认为递延所得税负债，但下列情况的除外：

（1）因下列交易或事项中产生的应纳税暂时性差异对所得税的影响不确认为递延所得税负债：①商誉的初始确认；②具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

（2）本公司对与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，其对所得税的影响额一般确认为递延所得税负债，但同时满足以下两项条件的除外：①本公司能够控制暂时性差异转回的时间；②该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

3、特定交易或事项所涉及的递延所得税负债或资产的确认

（1）直接计入所有者权益的项目

与直接计入所有者权益的交易或者事项相关的当期所得税和递延所得税，计入所有者权益。暂时性差异对所得税的影响计入所有者权益的交易或事项包括：可供出售金融资产公允价值变动等形成的其他综合收益、会计政策变更采用追溯调整法或对前期（重要）会计差错更正差异追溯重述法调整期初留存收

益、同时包含负债成份及权益成份的混合金融工具在初始确认时计入所有者权益等。

（2）可弥补亏损和税款抵减

本公司自身经营产生的可弥补亏损以及税款抵减

可抵扣亏损是指按照税法规定计算确定的准予用以后年度的应纳税所得额弥补的亏损。对于按照税法规定可以结转以后年度的未弥补亏损（可抵扣亏损）和税款抵减，视同可抵扣暂时性差异处理。在预计可利用可弥补亏损或税款抵减的未来期间内很可能取得足够的应纳税所得额时，以很可能取得的应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产，同时减少当期利润表中的所得税费用。

（3）以权益结算的股份支付

如果税法规定与股份支付相关的支出允许税前扣除，在按照会计准则规定确认成本费用的期间内，本公司根据会计期末取得信息估计可税前扣除的金额计算确定其计税基础及由此产生的暂时性差异，符合确认条件的情况下确认相关的递延所得税。其中预计未来期间可税前扣除的金额超过按照会计准则规定确认的与股份支付相关的成本费用，超过部分的所得税影响应直接计入所有者权益。

（十三）重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

2017年4月28日财政部印发了《企业会计准则第42号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，该准则自2017年5月28日起施行。对于该准则施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

2017年5月10日，财政部发布了《企业会计准则第16号——政府补助》（修订），该准则自2017年6月12日起施行。本公司对2017年1月1日存在的政府补助采用未来适用法处理，对2017年1月1日至本准则施行日之间新增的政府补助根据本准则进行调整。

财政部根据上述 2 项会计准则的相关规定，对一般企业财务报表格式进行了修订，并于 2017 年 12 月 25 日发布了《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》；资产负债表新增“持有待售资产”行项目、“持有待售负债”行项目，利润表新增“资产处置收益”行项目、“其他收益”行项目、净利润项新增“（一）持续经营净利润”和“（二）终止经营净利润”行项目。2018 年 1 月 12 日，财政部发布了《关于一般企业财务报表格式有关问题的解读》，根据解读的相关规定：

对于利润表新增的“资产处置收益”行项目，本公司按照《企业会计准则第 30 号——财务报表列报》等的相关规定，对可比期间的比较数据按照《通知》进行调整。

对于利润表新增的“其他收益”行项目，本公司按照《企业会计准则第 16 号——政府补助》的相关规定，对 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理，无需对可比期间的比较数据进行调整。

2017 年 6 月财政部发布了《企业会计准则解释第 9 号——关于权益法下投资净损失的会计处理》、《企业会计准则解释第 10 号——关于以使用固定资产产生的收入为基础的折旧方法》、《企业会计准则解释第 11 号——关于以使用无形资产产生的收入为基础的摊销方法》及《企业会计准则解释第 12 号——关于关键管理人员服务的提供方与接受方是否为关联方》等四项解释，本公司于 2018 年 1 月 1 日起执行上述解释。

2018 年 6 月 15 日财政部发布了《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会【2018】15 号）。2019 年 4 月 30 日，财政部发布的《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），对（财会【2018】15 号）文的报表格式作了部分修订，要求对已执行新金融工具准则但未执行新收入准则和新租赁准则的企业应按如下规定编制财务报表：

资产负债表中将“应收票据及应收账款”行项目拆分为“应收票据”及“应收账款”；增加“应收款项融资”项目，反映资产负债表日以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款等；将“应收股利”和“应收利息”归并

至“其他应收款”项目；将“固定资产清理”归并至“固定资产”项目；将“工程物资”归并至“在建工程”项目；将“应付票据及应付账款”行项目拆分为“应付票据”及“应付账款”；将“应付股利”和“应付利息”归并至“其他应付款”项目；将“专项应付款”归并至“长期应付款”项目。

利润表中在投资收益项目下增加“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）”的明细项目；从“管理费用”项目中分拆出“研发费用”项目，并在“研发费用”项目增加了计入管理费用的自行开发无形资产摊销金额；在财务费用项目下分拆“利息费用”和“利息收入”明细项目。

本公司根据财会【2019】6号规定的财务报表格式编制比较报表，并采用追溯调整法变更了相关财务报表列报。相关财务报表列报调整影响如下：

单位：元

项目	2018 年度		2017 年度	
	变更前	变更后	变更前	变更后
应收票据及应收账款	46,289,642.30	-	10,602,180.18	-
应收票据	-	2,141,877.51	-	1,317,362.80
应收账款	-	44,147,764.79	-	9,284,817.38
管理费用	29,330,951.16	12,349,921.45	13,834,815.77	5,916,780.10
研发费用	-	16,981,029.71	-	7,918,035.67

财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量（2017 年修订）》（财会【2017】7 号）、《企业会计准则第 23 号—金融资产转移（2017 年修订）》（财会【2017】8 号）、《企业会计准则第 24 号—套期会计（2017 年修订）》（财会【2017】9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号—金融工具列报（2017 年修订）》（财会【2017】14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”）。要求境内上市企业自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。本公司于 2019 年 1 月 1 日执行上述新金融工具准则。

于 2019 年 1 月 1 日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，本公司按照新金融工具准则的规定，对金融工具的分类和计量（含减值）进行追溯调整，将金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日（即 2019 年

1月1日)的新账面价值之间的差额计入2019年1月1日的留存收益或其他综合收益。同时,本公司未对比较财务报表数据进行调整。

2019年5月9日,财政部发布《企业会计准则第7号—非货币性资产交换》(财会【2019】8号),根据要求,本公司对2019年1月1日至执行日之间发生的非货币性资产交换,根据本准则进行调整,对2019年1月1日之前发生的非货币性资产交换,不进行追溯调整,本公司于2019年6月10日起执行本准则。

2019年5月16日,财政部发布《企业会计准则第12号—债务重组》(财会【2019】9号),根据要求,本公司对2019年1月1日至执行日之间发生的债务重组,根据本准则进行调整,对2019年1月1日之前发生的债务重组,不进行追溯调整,本公司于2019年6月17日起执行本准则。

(1)首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

单位:元

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
交易性金融资产	-	15,000,000.00	15,000,000.00
应收票据	2,141,877.51	2,012,600.51	-129,277.00
应收款项融资	不适用	129,277.00	129,277.00
其他流动资产	15,000,000.00	-	-15,000,000.00

(2)首次执行日按新金融工具准则对期初数调整的说明

①于2019年1月1日,执行新金融工具准则前后金融资产的分类和计量对比表

单位:元

2018年12月31日(原金融工具准则)			2019年1月1日(新金融工具准则)		
项目	计量类别	账面价值	项目	计量类别	账面价值
其他流动资产	摊余成本	15,000,000.00	交易性金融资产	以公允价值计量且其变动计入当期损益	15,000,000.00
应收票据	摊余成本	2,012,600.51	应收票据	摊余成本	2,012,600.51

2018年12月31日（原金融工具准则）			2019年1月1日（新金融工具准则）		
项目	计量类别	账面价值	项目	计量类别	账面价值
应收票据	摊余成本	129,277.00	应收款项融资	以公允价值计量且变动计入其他综合收益	129,277.00

②于2019年1月1日，按新金融工具准则将原金融资产账面价值调整为新金融工具准则账面价值的调节表

单位：元

项目	2018年12月31日的账面价值（按原金融工具准则）	重分类	重新计量	2019年1月1日的账面价值（按新金融工具准则）
一、新金融工具准则下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金额）	2,141,877.51	-	-	-
减：转出至应收款项融资	-	129,277.00	-	-
重新计量：预期信用损失	-	-	-	-
应收票据（按新融工具准则列示金额）	-	-	-	2,012,600.51
二、新金融工具准则下以公允价值计量且变动计入当期损益的金融资产				
公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（按原金融工具准则列示金额）	-	-	-	-
加：从其他流动资产转入	-	15,000,000.00	-	-
交易性金融资产（按新融工具准则列示金额）	-	-	-	15,000,000.00
三、新金融工具准则下以公允价值计量且变动计入其他综合收益的金融资产				
公允价值计量且变动计入其他综合收益的金融资产（按原金融工具准则列示金额）	-	-	-	-
加：从应收票据转入	-	129,277.00	-	-
应收款项融资（按新金融工具准则列示金额）	-	-	-	129,277.00

2、重要会计估计变更

本报告期内，本公司无重大会计估计变更。

四、分部信息

公司财务报表未包含分部信息。

五、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	应税销售收入	17%、16%、13%
城市维护建设税	应缴流转税	7%
教育费附加	应缴流转税	3%
地方教育费附加	应缴流转税	2%
企业所得税	应纳税所得额	15%

根据财政部、国家税务总局财税[2018]32号《关于调整增值税税率的通知》，本公司自2018年5月1日起产品销售收入执行16%的增值税率，在此之前，产品销售收入执行17%的增值税率。

根据《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告2019年第39号）规定，自2019年4月1日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%税率的，税率调整为13%；原适用10%税率的，税率调整为9%。

（二）报告期内公司享有的主要税收优惠

2017年7月20日，本公司被认定为高新技术企业，取得了“GR201734000500”号《高新技术企业证书》，有效期为三年。根据《中华人民共和国企业所得税法》（2007年3月16日通过）、《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2008]172号文）规定，“国家需要重点扶持的高新技术企业，减按15%税率征收企业所得税”。

综上所述，本公司2017年、2018年和2019年企业所得税税率为15%。

（三）报告期内税收优惠占利润总额的比例

报告期各期，公司税收优惠金额及占当期利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
企业所得税税收优惠金额	587.62	148.61	0.00
利润总额	5,495.26	2,041.70	-983.75
所得税优惠金额占当期利润总额的比例	10.69%	7.28%	-

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司享受的税收优惠金额占当期利润总额的比例分别为 0.00%、7.28% 和 10.69%，占比较低，公司享受的税收优惠不会对公司的经营成果产生重大影响。

六、经注册会计师核验的非经常性损益情况

发行人会计师审核了芯碁微装 2019 年度、2018 年度和 2017 年度的非经常性损益明细表，并出具了容诚专字[2020]230Z0097 号鉴证报告，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益	-	-	-0.61
计入当期损益的政府补助（与公司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）	1,278.20	1,152.83	157.42
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有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负债产生的公允价值变动损益，以及处置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负债和可供出售金融资产取得的投资收益	30.46	6.03	10.54
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	67.42	4.24	-13.72
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-1,034.16	-986.75	-90.00
小计	341.92	176.35	63.63
减：所得税费用	206.41	174.46	-23.04
合计	135.51	1.88	86.68

七、主要财务指标

（一）报告期内主要财务指标

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率（倍）	3.60	3.16	1.32
速动比率（倍）	2.41	1.34	0.31
资产负债率	27.88%	32.97%	59.00%
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	3.72	1.77	0.76
项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	2.65	3.09	3.24
存货周转率（次）	1.00	0.61	0.40
息税折旧摊销前利润（万元）	5,744.34	2,216.10	-825.98
归属于发行人股东的净利润（万元）	4,762.51	1,729.27	-684.67
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,627.00	1,727.38	-771.35
研发费用占营业收入的比例	14.12%	19.45%	35.70%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	-0.18	0.03	-0.72
每股净现金流量（元/股）	0.63	0.14	-0.25

注：上述指标计算如下：

- 1、流动比率=流动资产÷流动负债
- 2、速动比率=速动资产÷流动负债
- 3、资产负债率=总负债÷总资产
- 4、每股净资产=期末归属于母公司所有者的权益÷期末总股本
- 5、应收账款周转率=营业收入÷应收账款平均余额
- 6、存货周转率=营业成本÷存货平均余额
- 7、息税折旧摊销前利润=税前利润+利息费用+折旧支出+长期待摊费用摊销额+无形资产摊销
- 8、研发费用占营业收入的比例=研发费用÷营业收入
- 9、每股经营活动产生的净现金流量=经营活动产生的现金流量净额÷期末股本总额
- 10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末股本总额

（二）报告期内净资产收益率及每股收益

本公司按照中国证券监督管理委员会《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）》要求计算的净资产收益率和每股收益如下：

项目	报告期	加权平均净资产收益率 (%)	每股收益 (元/股)	
			基本	稀释
归属于发行人股东的净利润	2019 年度	29.04	0.60	0.60
	2018 年度	28.10	不适用	不适用
	2017 年度	-16.80	不适用	不适用
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	2019 年度	28.22	0.58	0.58
	2018 年度	28.07	不适用	不适用
	2017 年度	-18.92	不适用	不适用

注：公司 2019 年 10 月整体变更为股份公司，2017 年和 2018 年不适用每股收益指标。上述指标计算如下：

$$1、\text{加权平均净资产收益率} = P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

$$2、\text{基本每股收益} = P \div S$$

$$S = (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k)$$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 为报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

3、稀释每股收益 = P₁ / (S₀ + S₁ + S_i × M_i ÷ M₀ - S_j × M_j ÷ M₀ - S_k + 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。

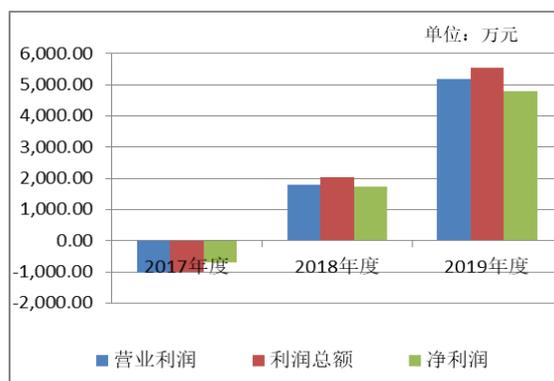
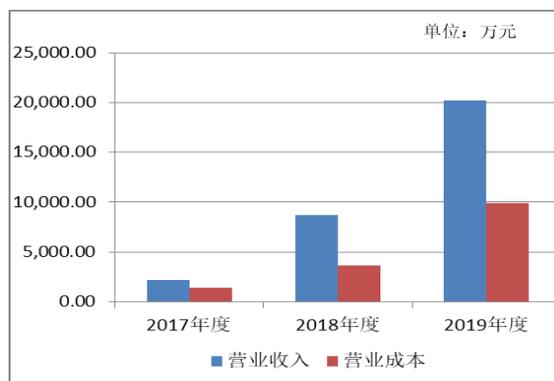
八、盈利能力分析

报告期内，公司利润表主要项目如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	增幅 (%)	金额	增幅 (%)	金额	增幅 (%)
营业收入	20,226.12	131.70	8,729.53	293.57	2,218.04	-
营业成本	9,866.32	174.18	3,598.55	157.71	1,396.35	-
营业利润	5,138.44	188.38	1,781.82	-	-1,031.45	-

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	增幅 (%)	金额	增幅 (%)	金额	增幅 (%)
利润总额	5,495.26	169.15	2,041.70	-	-983.75	-
净利润	4,762.51	175.41	1,729.27	-	-684.67	-



2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司营业收入分别为 2,218.04 万元、8,729.53 万元和 20,226.12 万元，年均复合增长率为 201.98%。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，净利润分别为-684.67 万元、1,729.27 万元和 4,762.51 万元，由负转正，并呈现良好的增长趋势，具体如下：

在营业收入方面，2017 年公司销售的产品主要为 TRIPOD 系列，产品较为单一，且客户处于小批量购买验证阶段，实现营业收入为 2,218.04 万元；在营业成本方面，受制于整体规模较小，产品的单位制造成本较高，综合毛利率仅为 37.05%；在费用方面，公司处于研发高投入阶段，研发费用占营业收入的比例为 35.70%。上述因素导致公司 2017 年营业利润亏损 1,031.45 万元。

2018 年以来，随着公司 TRIPOD 系列产品获得客户的逐步认可以及新产品陆续推出，营业收入快速增长，并且随着规模效益的显现，毛利率维持较高水

平，期间费用率下降，盈利能力持续提高。2018 年度、2019 年度，公司营业利润为 1,781.82 万元、5,138.44 万元，成为净利润主要来源。

（一）营业收入分析

1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
主营业务收入	20,226.12	100.00	8,729.53	100.00	2,218.04	100.00
其他业务收入	-	-	-	-	-	-
合计	20,226.12	100.00	8,729.53	100.00	2,218.04	100.00

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司营业收入分别为 2,218.04 万元、8,729.53 万元和 20,226.12 万元，均为主营业务收入。2018 年度，公司营业收入较 2017 年度增加 6,511.49 万元，增幅为 293.57%；2019 年度，公司营业收入较 2018 年度增加 11,496.59 万元，增幅为 131.70%。2017 年至 2019 年，公司营业收入保持快速增长趋势，主要原因如下：

（1）市场需求旺盛

近年来，随着 5G 通信、物联网、可穿戴设备、云计算、大数据、新能源、医疗电子和安防电子等新兴应用的迅速发展，PCB 及半导体产业需求不断增长，有效拉动了对直接成像设备及直写光刻设备等上游专用设备的市场需求，从而为公司产品带来良好的市场发展机遇。

（2）新产品持续推出

公司构建了比较完善的研发体系，报告期内公司持续投入研发新产品并提高产品性能。在单机设备方面，2018 年推出了用于阻焊工艺的 UVDI 系列产品以及 TRIPOD 系列的升级产品 TRIPOD 200/200T，2019 年全面推出了 MAS 及 RTR 系列产品，能够同时满足下游 PCB 制造客户群体的不同需要；在自动线系统方面，2018 年推出了 OLED 显示面板直写光刻自动线，2019 年推出了直接成

像联机自动线，丰富了公司的产品线。

(3) 品牌知名度和服务能力不断提升

报告期内，公司设备产品凭借优良的性能及良好的服务取得了各大客户的高度认可，在行业内拥有较高的产品认可度，与各大客户建立了长期、稳定的合作伙伴关系，如 TRIPOD 系列产品和 UVDI 系列产品在报告期内保持优异的销量增长，产品具有较高的客户粘性和市场渗透率；同时公司不断完善产品服务体系，在客户分布区域设立了服务机构，及时响应客户需求，市场竞争力逐渐增强。

2、主营业务收入产品构成及分析

报告期内，公司主营业务收入按产品构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
产品销售	19,515.69	96.49	8,571.56	98.19	2,159.31	97.35
其中：PCB 系列	19,242.85	95.14	5,247.11	60.11	1,823.41	82.21
泛半导体系列	209.67	1.04	3,283.42	37.61	41.03	1.85
其他系列	63.17	0.31	41.03	0.47	294.87	13.29
产品维护、产品租赁	710.43	3.51	157.97	1.81	58.74	2.65
合计	20,226.12	100.00	8,729.53	100.00	2,218.04	100.00

(1) 产品销售收入

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司产品销售收入分别为 2,159.31 万元、8,571.56 万元和 19,515.69 万元，占主营业务收入的比例分别为 97.35%、98.19% 和 96.49%，是主营业务收入的主要来源。

①PCB 系列

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司 PCB 系列产品收入分别为 1,823.41 万元、5,247.11 万元和 19,242.85 万元，占主营业务收入的比例分别为 82.21%、60.11% 和 95.14%，是产品销售收入的主要来源。

报告期内，公司 PCB 系列产品包括 PCB 直接成像设备及 PCB 直接成像联

机自动线系统，两类产品的销量、单价及收入变动情况如下：

项目		2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售数量	设备（台）	77	19	8
	其中：TRIPOD	26	16	8
	UVDI	43	2	-
	ACURA	1	1	-
	MAS	5	-	-
	RTR	2	-	-
	自动线系统（套）	3	-	-
销售单价 （万元）	设备（台）	229.73	276.16	227.93
	自动线系统（套）	517.78	-	-
销售收入 （万元）	设备（台）	17,689.50	5,247.11	1,823.41
	自动线系统（套）	1,553.35	-	-

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，PCB 直接成像设备的销量分别为 8 台、19 台和 77 台，呈现快速增长的趋势。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，PCB 直接成像设备的单价分别为 227.93 万元/台、276.16 万元/台和 229.73 万元/台，2018 年度，PCB 直接成像设备销售单价较 2017 年度有所上升，主要是由于 2018 年销售的 TRIPOD 产品进行了性能升级，销售单价较 2017 年度有所上升，此外，发行人于 2018 年全面推出了双波段混合照明系统的 UVDI 直接成像设备，成功进入 PCB 阻焊工艺细分市场；2019 年度，TRIPOD 系列产品销量继续保持快速增长，由 16 台增长至 26 台；针对 PCB 阻焊工艺的 UVDI 系列产品销量由 2 台增长至 43 台，因 UVDI 系列产品的单价低于 TRIPOD 系列，使得 PCB 直接成像设备销售单价较 2018 年度有所下降。

2019 年度，公司在单机设备产品基础上，为了进一步解决客户生产效率以及满足客户无人化、自动化、智能化的需求，推出了直接成像联机自动线系统，当年销量为 3 套，单价为 517.78 万元/套。

②泛半导体系列

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司泛半导体系列产品收入分别为 41.03 万元、3,283.42 万元和 209.67 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.85%、37.61%

和 1.04%。2018 年度，泛半导体系列产品销售金额及占比较高，主要是由于公司 2018 年销售给国显光电（维信诺下属公司）OLED 显示面板直写光刻自动线 1 套，合计销售金额达到 2,991.45 万元。

报告期内，公司泛半导体系列产品包括泛半导体直写光刻设备及泛半导体直写光刻自动线系统，两类产品的销量、单价及收入变动情况如下：

项目		2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售数量	设备（台）	2.00	1.00	1.00
	自动线系统（套）	-	1.00	-
销售单价（万元）	设备（台）	104.84	291.97	41.03
	自动线系统（套）	-	2,991.45	-
销售收入（万元）	设备（台）	209.67	291.97	41.03
	自动线系统（套）	-	2,991.45	-

③其他系列

报告期内，公司其他系列产品为丝网印刷激光直接制版设备。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司其他系列产品收入分别为 294.87 万元、41.03 万元和 63.17 万元，占主营业务收入的比例分别为 13.29%、0.47%和 0.31%。

（2）产品维护、产品租赁收入

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司产品维护、产品租赁收入分别为 58.74 万元、157.97 万元和 710.43 万元，占主营业务收入的比例分别为 2.65%、1.81%和 3.51%。产品维护、产品租赁收入逐年增长，主要在于公司销售和租赁的设备规模持续积累，后续产品维护及租赁收入亦随之增长。

3、主营业务收入按照销售区域划分

报告期内，公司主营业务收入的地区构成情况如下：

单位：万元

地区	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
华东地区	11,255.28	55.65	4,428.55	50.73	116.07	5.23
华南地区	6,915.05	34.19	3,626.15	41.54	1,881.72	84.84

地区	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
台湾地区	1,448.16	7.16	636.03	7.29	-	-
其他地区	607.64	3.00	38.79	0.44	220.26	9.93
合计	20,226.12	100.00	8,729.53	100.00	2,218.04	100.00

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，来自华东地区的收入分别为 116.07 万元、4,428.55 万元和 11,255.28 万元，占主营业务收入的比例分别为 5.23%、50.73% 和 55.65%；来自华南地区的收入分别为 1,881.72 万元、3,626.15 万元和 6,915.05 万元，占主营业务收入的比例分别为 84.84%、41.54% 和 34.19%。

报告期内，公司销售收入的地域分布主要集中在华东地区与华南地区，该分布情况与下游行业分布特征相符。

4、主营业务收入季节性波动情况

报告期内，公司主营业务收入按季度划分如下：

单位：万元

季度	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
一季度	2,289.53	11.32	1,115.81	12.78	29.91	1.35
二季度	2,173.63	10.75	842.50	9.65	458.52	20.67
三季度	4,494.54	22.22	1,771.63	20.29	669.94	30.20
四季度	11,268.42	55.71	4,999.59	57.27	1,059.68	47.78
合计	20,226.12	100.00	8,729.53	100.00	2,218.04	100.00

报告期内，公司主营业务收入呈现一定的季节性特征，主要是由于下游客户通常上半年做出全年的资本性支出计划并向公司下达订单，公司需要经过生产、安装、检测等环节后再交付产品，下游客户通常于下半年验收设备，使得公司三季度和四季度收入占比较高。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，第三季度和第四季度主营业务收入合计占比分别为 77.98%、77.56% 和 77.93%，占各年度主营业务收入的比例相对稳定。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本构成如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
主营业务成本	9,866.32	100.00	3,598.55	100.00	1,396.35	100.00
其他业务成本	-	-	-	-	-	-
合计	9,866.32	100.00	3,598.55	100.00	1,396.35	100.00

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司营业成本分别为 1,396.35 万元、3,598.55 万元和 9,866.32 万元，均为主营业务成本。报告期内，公司营业成本随业务规模的扩大而增长，与公司的营业收入规模相匹配。

2、主营业务成本产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
产品销售	9,639.10	97.70	3,529.48	98.08	1,370.42	98.14
其中：PCB 系列	9,501.38	96.30	2,464.16	68.48	932.62	66.79
泛半导体系列	78.38	0.79	1,025.09	28.49	23.55	1.69
其他系列	59.34	0.60	40.23	1.12	414.24	29.67
产品维护、产品租赁	227.22	2.30	69.06	1.92	25.94	1.86
合计	9,866.32	100.00	3,598.55	100.00	1,396.35	100.00

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司产品销售成本分别为 1,370.42 万元、3,529.48 万元和 9,639.10 万元，占主营业务成本的比例分别为 98.14%、98.08% 和 97.70%，是主营业务成本的主要构成，与产品销售收入在主营业务收入中的比例相匹配。

3、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
直接材料	8,582.12	86.98	2,922.91	81.22	1,024.57	73.37
直接人工	989.10	10.03	465.93	12.95	267.36	19.15
制造费用	295.10	2.99	209.71	5.83	104.42	7.48
合计	9,866.32	100.00	3,598.55	100.00	1,396.35	100.00

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司直接材料分别为 1,024.57 万元、2,922.91 万元和 8,582.12 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 73.37%、81.22% 和 86.98%，为主营业务成本的主要构成部分。报告期内，直接材料占比有所提高，主要是由于公司生产规模扩大，成本构成中单位直接人工及单位制造费用下降所致。报告期内，公司主要原材料采购及价格变动情况详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购和主要供应商情况”。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司直接人工成本分别为 267.36 万元、465.93 万元和 989.10 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 19.15%、12.95% 和 10.03%，主要为直接生产人员薪酬。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司制造费用分别为 104.42 万元、209.71 万元和 295.10 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 7.48%、5.83% 和 2.99%，主要由折旧、机物料消耗、能耗等构成。

（三）毛利及毛利率分析

1、毛利构成及变动分析

报告期内，公司主营业务毛利按产品构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
产品销售	9,876.59	95.34	5,042.08	98.27	788.89	96.01

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
其中：PCB 系列	9,741.47	94.03	2,782.95	54.24	890.79	108.41
泛半导体系列	131.30	1.27	2,258.33	44.01	17.47	2.13
其他系列	3.82	0.04	0.80	0.02	-119.37	-14.53
产品维护、产品租赁	483.21	4.66	88.91	1.73	32.80	3.99
合计	10,359.80	100.00	5,130.98	100.00	821.69	100.00

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司主营业务毛利分别为 821.69 万元、5,130.98 万元和 10,359.80 万元，呈逐年增长趋势。

(1) 产品销售毛利

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司产品销售的毛利分别为 788.89 万元、5,042.08 万元和 9,876.59 万元，占主营业务毛利的比例分别为 96.01%、98.27% 和 95.34%，是公司毛利的主要来源。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司 PCB 系列产品的毛利分别为 890.79 万元、2,782.95 万元和 9,741.47 万元。随着 PCB 系列产品销售收入的快速增长，该系列产品销售毛利亦快速增长。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司泛半导体系列产品的毛利分别为 17.47 万元、2,258.33 万元和 131.30 万元。2018 年度，公司泛半导体系列产品的毛利较高，主要系 2018 年度该系列产品收入占比较高所致。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司其他系列产品的毛利分别为-119.37 万元、0.80 万元和 3.82 万元。2017 年度，公司其他系列产品的毛利为负，主要系公司早期开发的产品丝网印刷激光直接制版设备不具备成本优势，成本高于售价所致。

(2) 产品维护、产品租赁毛利

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司产品维护、产品租赁的毛利分别为 32.80 万元、88.91 万元和 483.21 万元，占主营业务毛利的比例分别为 3.99%、1.73% 和 4.66%。公司产品维护、产品租赁毛利逐年增长，主要源于公司销售和租赁的设备规模持续积累，后续产品维护及租赁规模亦随之增长。

2、主营业务毛利率分析

报告期内，公司毛利率变动及收入占比情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)
产品销售	50.61	96.49	58.82	98.19	36.53	97.35
其中：PCB 系列	50.62	95.14	53.04	60.11	48.85	82.21
泛半导体系列	62.62	1.04	68.78	37.61	42.59	1.85
其他系列	6.05	0.31	1.94	0.47	-40.48	13.29
产品维护、产品租赁	68.02	3.51	56.28	1.81	55.84	2.65
主营业务毛利率	51.22	100.00	58.78	100.00	37.05	100.00

各类产品毛利率及收入占比变动对主营业务毛利率影响的分析如下：

项目	2019 年度比 2018 年度			2018 年度比 2017 年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	合计影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	合计影响
产品销售	-3.75%	-5.18%	-8.93%	9.56%	12.63%	22.19%
其中：PCB 系列	-1.45%	17.73%	16.28%	3.44%	-11.72%	-8.28%
泛半导体系列	-2.32%	-22.90%	-25.22%	0.48%	24.60%	25.08%
其他系列	0.02%	-0.01%	0.01%	5.64%	-0.25%	5.39%
产品维护、产品租赁	0.21%	1.16%	1.37%	0.01%	-0.47%	-0.46%
合计	-3.54%	-4.02%	-7.56%	9.58%	12.16%	21.73%

注：毛利率变动影响=（本期毛利率-上期毛利率）*上期收入占比；收入占比变动影响=（本期收入占比-上期收入占比）*本期毛利率

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司主营业务毛利率分别为 37.05%、58.78%和 51.22%，2018 年度公司主营业务毛利率较 2017 年度增加 21.73 个百分点，主要系 2018 年度泛半导体系列产品毛利率增长，且收入占比提高所致；2019 年度公司主营业务毛利率较 2018 年度减少 7.56 个百分点，主要系 2019 年度 PCB 系列及泛半导体系列产品毛利率均降低所致。

（1）产品销售毛利率

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司产品销售毛利率为 36.53%、58.82%和 50.61%。各系列产品的毛利率变动情况分析如下：

①PCB 系列

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司 PCB 系列产品毛利率分别为 48.85%、53.04% 和 50.62%。PCB 系列产品毛利率变动及收入占比情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)
设备	51.06	91.93	53.04	100.00	48.85	100.00
其中：TRIPOD	50.55	37.47	50.34	82.83	48.85	100.00
UVDI	49.62	44.09	67.66	11.63	-	-
ACURA	65.82	1.75	62.72	5.54	-	-
MAS	49.44	5.12	-	-	-	-
RTR	69.57	3.50	-	-	-	-
自动线系统	45.66	8.07	-	-	-	-
PCB 系列毛利率	50.62	100.00	53.04	100.00	48.85	100.00

2018 年度，PCB 系列产品毛利率较 2017 年度增加 4.19 个百分点，主要是由于 2018 年全面推出了双波段混合照明系统的 UVDI 直接成像设备，成功进入 PCB 阻焊工艺细分市场，新产品的毛利率水平较高，且占当年 PCB 系列产品销售收入的比例为 11.63%，提升了 2018 年 PCB 系列产品的毛利率。

2019 年度，PCB 系列产品毛利率较 2018 年度减少 2.42 个百分点，主要是发行人 2019 年度在维持原有 TRIPOD 系列产品销量快速增长的基础上，为了提升市场对 UVDI 系列产品的认可程度，将 UVDI 系列产品单价由 305.17 万元下降到 197.31 万元，导致 2019 年度 PCB 系列产品毛利率水平有所下降。虽然 UVDI 系列产品毛利率由 67.66% 降到 49.62%，但产品销量由 2 台增长至 43 台，且毛利率依然维持在 50% 左右较高水平。

②泛半导体系列

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司泛半导体系列产品的毛利率分别为 42.59%、68.78% 和 62.62%。泛半导体系列产品毛利率变动及收入占比情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)
设备	62.62	100.00	47.39	8.89	42.59	100.00
自动线系统	-	-	70.87	91.11	-	-
泛半导体系列毛利率	62.62	100.00	68.78	100.00	42.59	100.00

2018 年度，泛半导体系列产品毛利率较 2017 年度增加 26.19 个百分点，主要是由于 2018 年销售给国显光电（维信诺下属公司）一套 OLED 显示面板直写光刻自动线系统，占当年泛半导体系列产品销售收入的比例为 91.11%。该自动线为发行人自主研发的国内首条 OLED 显示面板直写光刻自动线，毛利率水平达到 70.87%，整体提升了 2018 年泛半导体系列产品毛利率水平。

2019 年度，泛半导体系列产品毛利率较 2018 年度减少 6.16 个百分点，主要是由于 2019 年销售的泛半导体系列产品为 MLL 系列单机设备，毛利率水平低于 2018 年 OLED 显示面板直写光刻自动线。

③其他系列

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司其他系列产品的毛利率分别为 -40.48%、1.94% 和 6.05%。2017 年度其他系列产品毛利率为负，2018 年度和 2019 年度其他系列产品毛利率水平较低，主要系公司早期开发的产品丝网印刷激光直接制版设备不具备成本优势。因此，2018 年以来公司减少该类产品生产及销售，2018 年度、2019 年度分别仅销售一台。

（2）产品维护、产品租赁

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司产品维护、产品租赁毛利率分别为 55.84%、56.28% 和 68.02%。

3、与可比上市公司毛利率的比较情况

公司专业从事以微纳直写光刻为技术核心的直接成像设备及直写光刻设备的研发、制造、销售以及相应的维保服务。目前，国内 A 股上市公司中，尚无与公司产品应用领域完全相同的企业，为便于比较分析，选取在细分领域与公司产品相同或相近的境内外上市公司作为可比公司，分别为日本 SCREEN、瑞

典 Mycronic、美国 KLA-Tencor、美国 Rudolph、美国 Applied Material、美国 Veeco、台湾川宝科技、大族激光，上述可比上市公司在业务领域、产品结构等方面与发行人的对比如下：

可比公司	业务领域	产品结构
日本 SCREEN	半导体专用设备、液晶制造设备、印刷电路板专用设备制造	IC 封装光刻设备、晶圆清洗设备、涂胶显影设备、热处理设备、测量设备等
瑞典 Mycronic	半导体、印制电路板专用设备制造	激光直写光刻设备、喷射式点胶机、片机、喷印机、焊膏喷印机等
美国 KLA-Tencor	半导体专用设备、印刷电路板专用设备制造	激光直接成像设备、晶圆度量设备、晶圆缺陷检测设备、数据分析设备等
美国 Rudolph	半导体专用设备制造	IC 封装光刻设备、自动缺陷检测和计量设备、探针卡测试和分析设备等
美国 Applied Material	半导体专用设备、显示器专用设备、太阳能光伏专用设备制造	直写光刻设备、CMP 设备、CVD 设备、蚀刻设备等
美国 Veeco	半导体专用设备制造	MOCVD 设备、光刻设备、DI 扫描探针显微镜、近场光学显微镜、激光干涉仪和光学轮廓仪、分子束外延系统等
台湾川宝科技	PCB 曝光设备制造	PCB 直接成像设备、传统曝光设备、压膜机等
大族激光	涵盖半导体、电子电路、仪器仪表、印制电路、计算机制造、手机通讯等多行业多类型工业激光设备的研发制造	PCB 激光直接成像设备、激光切割设备、激光焊接设备、CNC 加工设备、激光清洗设备、激光钻孔设备、激光划片设备等

数据来源：相关企业官网中的产品介绍资料

报告期内，公司与同行业可比上市公司的毛利率比较情况如下：

可比公司	2019 财年	2018 财年	2017 财年
日本 SCREEN	27.61%	32.27%	31.16%
瑞典 Mycronic	-	55.48%	57.33%
美国 KLA-Tencor	59.08%	64.14%	63.00%
美国 Rudolph	-	54.16%	52.76%
美国 Applied Material	43.72%	45.31%	44.93%
美国 Veeco	37.72%	35.74%	38.02%
台湾川宝科技	25.91%	30.31%	31.57%
大族激光	34.02%	37.48%	41.27%
平均值	38.01%	44.36%	45.01%

可比公司	2019 财年	2018 财年	2017 财年
发行人	51.22%	58.78%	37.05%

数据来源：Wind

如上表所示，同行业可比上市公司因业务领域、产品结构不同，毛利率范围约在 30%-60%。2017 年，发行人自身体量较小，毛利率低于同行业可比上市公司平均水平；2018 年以来，发行人毛利率水平高于同行业可比上市公司平均水平，但与同行业可比上市公司中瑞典 Mycronic、美国 KLA-Tencor、美国 Rudolph 等公司基本一致。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比例 (%)	金额	占营业收入比例 (%)	金额	占营业收入比例 (%)
销售费用	1,398.71	6.92	950.38	10.89	565.32	25.49
管理费用	1,517.26	7.50	1,234.99	14.15	591.68	26.68
研发费用	2,854.95	14.12	1,698.10	19.45	791.80	35.70
财务费用	-120.23	-0.59	-72.76	-0.83	-50.25	-2.27
合计	5,650.68	27.94	3,810.72	43.65	1,898.55	85.60

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司期间费用分别为 1,898.55 万元、3,810.72 万元和 5,650.68 万元，逐年增加。期间费用占当年度营业收入的比例分别为 85.60%、43.65% 和 27.94%，呈快速下降趋势，主要原因如下：①公司管理费用、销售费用中存在职工薪酬、房租、折旧、办公等较为固定的费用；②公司研发费用根据研发项目的进展持续投入，在报告期期初呈现研发投入较大而营业收入较低的情况。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
售后服务费	398.57	28.50	173.12	18.22	43.62	7.72
职工薪酬	346.38	24.76	301.34	31.71	221.75	39.22
股权激励费用	206.90	14.79	10.50	1.10	27.23	4.82
差旅费	93.91	6.71	85.77	9.03	81.81	14.47
运杂费	87.44	6.25	34.34	3.61	12.95	2.29
展位费	87.12	6.23	83.50	8.79	86.67	15.33
招标服务费	82.08	5.87	-	-	-	-
业务招待费	39.13	2.80	57.24	6.02	33.54	5.93
租赁费	30.31	2.17	16.08	1.69	13.07	2.31
保险费	-	-	124.83	13.13	-	-
其他	26.87	1.92	63.67	6.70	44.69	7.90
合计	1,398.71	100.00	950.38	100.00	565.32	100.00

报告期内，公司销售费用分别为 565.32 万元、950.38 万元和 1,398.71 万元，占当年度营业收入的比例分别为 25.49%、10.89%和 6.92%。

2018 年度销售费用较 2017 年度增加 385.06 万元，主要是由于随着销量的增加，处于维保期的产品增加，计提的售后服务费相应增加以及 2018 年发生首台套保险费 124.83 万元。

2019 年度销售费用较 2018 年度增加 448.33 万元，主要是由于销售人员的股权激励费用以及计提的售后服务费增加较多所致。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
股权激励费用	542.05	35.73	618.75	50.10	90.00	15.21
职工薪酬	417.61	27.52	300.16	24.30	220.81	37.32
中介服务费	160.01	10.55	40.66	3.29	15.57	2.63
装修费	74.07	4.88	40.78	3.30	47.47	8.02

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
办公费	59.36	3.91	13.77	1.11	21.60	3.65
房租及物业水电费	57.26	3.77	91.47	7.41	46.80	7.91
折旧费	50.09	3.30	30.78	2.49	29.16	4.93
差旅费	58.75	3.87	48.23	3.91	55.38	9.36
业务招待费	45.67	3.01	24.40	1.98	14.64	2.47
其他	52.38	3.45	25.99	2.10	50.25	8.49
合计	1,517.26	100.00	1,234.99	100.00	591.68	100.00

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司管理费用分别为 591.68 万元、1,234.99 万元和 1,517.26 万元，占当年度营业收入的比例分别为 26.68%、14.15% 和 7.50%。

2018 年度管理费用较 2017 年度增加 643.31 万元，主要是由于管理人员的股权激励费用增加较多所致。

2019 年度管理费用较 2018 年度增加 282.26 万元，主要是由于职工薪酬、中介服务费增加所致。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
材料支出	1,431.97	50.16	696.47	41.01	331.28	41.84
职工薪酬	810.64	28.39	557.16	32.81	419.04	52.92
股权激励费用	296.98	10.40	368.00	21.67	-	-
折旧及其他	315.35	11.05	76.47	4.50	41.48	5.24
合计	2,854.95	100.00	1,698.10	100.00	791.80	100.00

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司研发费用分别为 791.80 万元、1,698.10 万元和 2,854.95 万元，占当年度营业收入的比例分别为 35.70%、19.45% 和 14.12%。报告期内，研发费用逐年增加，主要是由于公司研发项目投入增加

所致。

报告期内，公司研发费用对应的主要研发项目情况如下：

单位：万元

项目名称	预算	2019 年度	2018 年度	2017 年度
8 寸晶圆封装直写光刻设备研制项目	1,900.00	843.34	-	-
UVDI（防焊专用直接曝光设备）系列产品的研发和产业化项目	1,300.00	736.71	472.19	-
Master 50（HDI 大量产专用直接曝光设备）系列产品的研制与产业化项目	1,000.00	692.57	-	-
130-90nm 晶圆制版光刻设备有关产品研发项目	1,067.00	341.08	89.36	-
6 代及以上平板显示投影曝光技术	600.00	140.25	-	-
集成电路封装载板直接成像设备研制与产业化	100.00	101.04	-	-
LDI-7X 设备研发项目	500.00	-	462.11	-
双机自动线的研发项目	300.00	-	265.48	-
Acura280 激光直接成像设备研发项目	300.00	-	248.89	-
软板卷对卷 RTR 制版光刻设备研发项目	150.00	-	128.06	-
4KK 数据链路开发	80.00	-	32.01	-
RTR100-DI 卷对卷式激光直写成像设备的研发项目	150.00	-	-	139.79
TRIPD100S 防焊层曝光专用激光直接成像设备研发项目	120.00	-	-	97.42
KS-D1 AMOLED 平板显示光刻设备的研发	380.00	-	-	351.55
KS-TP 触屏激光直写曝光设备的研发	230.00	-	-	203.05
合计	-	2,854.99	1,698.10	791.81

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息支出	0.65	2.03	10.70
减：利息收入	111.49	49.34	26.84
汇兑损失	20.96	1.70	2.10

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
减：汇兑收益	34.79	34.59	38.64
银行手续费	4.44	5.17	2.43
其他	-	2.26	-
合计	-120.23	-72.76	-50.25

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司财务费用分别为-50.25 万元、-72.76 万元和-120.23 万元，占当年度营业收入的比例分别为-2.27%、-0.83%和-0.59%。

5、与可比上市公司费用率的比较情况

(1) 销售费用、管理费用与同行业可比上市公司比较情况

境外上市公司销售费用、管理费用多为合并披露，为了便于比较分析，公司销售费用与管理费用率与同行业可比上市公司比较情况如下：

可比公司	2019 财年	2018 财年	2017 财年
日本 SCREEN	19.47%	19.69%	19.92%
瑞典 Mycronic	-	17.17%	16.37%
美国 KLA-Tencor	13.11%	10.98%	11.19%
美国 Rudolph	-	17.02%	15.44%
美国 Applied Material	6.73%	5.81%	6.13%
美国 Veeco	19.02%	16.98%	20.68%
台湾川宝科技	14.91%	14.09%	13.61%
大族激光	16.44%	15.00%	15.68%
平均值	14.95%	14.59%	14.88%
发行人	14.42%	25.03%	52.16%

数据来源：Wind

如上表所示，2017 年度和 2018 年度公司销售费用与管理费用率高于同行业可比公司，2019 年度公司销售费用与管理费用率与同行业可比公司不存在重大差异，主要是由于公司管理费用、销售费用中存在职工薪酬、房租、折旧、办公等较为固定的费用，2017 年度和 2018 年度公司收入规模较小，固定费用占比较高。

(2) 研发费用与同行业可比上市公司比较情况

报告期内，公司与同行业可比上市公司的研发费用率比较情况如下：

可比公司	2019 财年	2018 财年	2017 财年
日本 SCREEN	-	-	-
瑞典 Mycronic	-	12.59%	11.60%
美国 KLA-Tencor	15.56%	15.08%	15.14%
美国 Rudolph	-	17.92%	18.42%
美国 Applied Material	14.06%	11.70%	12.20%
美国 Veeco	21.59%	18.03%	16.91%
台湾川宝科技	3.74%	3.96%	5.18%
大族激光	10.60%	9.00%	7.45%
平均值	13.11%	12.61%	12.41%
发行人	14.12%	19.45%	35.70%

数据来源：Wind

如上表所示，2017 年度和 2018 年度公司研发费用率高于同行业可比公司，2019 年度与同行业可比公司不存在重大差异，主要是由于公司研发费用根据研发项目的进展持续投入，在 2017 年度和 2018 年度呈现研发投入较大而营业收入较低的情形，故 2017 年度和 2018 年研发费用率较高。

（五）非经常性损益、投资收益和政府补助

1、非经常性损益

报告期内，公司非经常性损益情况详见招股说明书本节之“六、经注册会计师核验的非经常性损益情况”。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司非经常性损益净额分别为 86.68 万元、1.88 万元和 135.51 万元，同期净利润分别为 -684.67 万元、1,729.27 万元和 4,762.51 万元。2018 年度和 2019 年度，非经常性损益占净利润比例较低，对公司经营成果和盈利能力稳定性不构成重大影响。

2、投资收益

报告期内，公司投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
理财产品利息	30.46	6.03	10.54

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
合计	30.46	6.03	10.54

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司投资收益分别为 10.54 万元、6.03 万元和 30.46 万元，金额较小，对公司经营成果和盈利能力稳定性不构成重大影响。报告期内，投资收益主要为公司使用闲置资金进行理财投资获得的收益。

3、政府补助

报告期内，公司将与日常活动相关的政府补助，计入其他收益，与日常活动无关的政府补助，计入营业外收入。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司计入当期损益的政府补助分别为 157.42 万元、1,152.83 万元和 1,278.20 万元。报告期各期收到的政府补助情况如下：

(1) 2019 年度

单位：万元

项目	收到金额	列报项目	种类	计入当期损益的金额
130-90nm 晶圆制版光刻设备研制及产业化项目	100.00	递延收益	财政拨款	-
Master 50 (HDI 大量产专用直接曝光设备) 系列产品的研制与产业化项目	166.00	其他应付款	财政拨款	-
集成电路封装载板直接成像设备研制与产业化项目	620.00	其他应付款转至其他收益	财政拨款	620.00
2018 首台套补助	142.00	其他收益	财政拨款	142.00
首台套奖补	51.00	其他收益	财政拨款	51.00
“创客中国”安徽省中小企业创新创业大赛获奖项目补助	50.00	其他收益	财政拨款	50.00
首台套综合险补助	39.10	其他收益	财政拨款	39.10
企业购置研发仪器设备补助	25.40	其他收益	财政拨款	25.40
研发设备及工具补助	24.10	其他收益	财政拨款	24.10
研发仪器设备补助	18.60	其他收益	财政拨款	18.60
2018 购置研发仪器设备补助县区承担资金	18.60	其他收益	财政拨款	18.60
先进技术和创新产品奖励	100.00	营业外收入	财政拨款	100.00
引入私募股权投资基金奖励	50.00	营业外收入	财政拨款	50.00
2018 庐州英才资助	30.00	营业外收入	财政拨款	30.00
高新区人事局省特支计划经费	30.00	营业外收入	财政拨款	30.00

项目	收到金额	列报项目	种类	计入当期损益的金额
政策兑现 43 条外籍高层次人才补助	22.10	营业外收入	财政拨款	22.10
技能培训补贴	10.72	营业外收入	财政拨款	10.72
合肥市外国专家工作室补助经费	10.00	营业外收入	财政拨款	10.00
市级知识产权奖励	10.00	营业外收入	财政拨款	10.00
知识产权示范企业奖励	5.00	营业外收入	财政拨款	5.00
其他与日常经营活动无关的政府补助	21.58	营业外收入	财政拨款	21.58
合计	1,544.20			1,278.20

(2) 2018 年度

单位：万元

项目	收到金额	列报项目	种类	计入当期损益的金额
8 寸晶圆封装直写光刻设备研制项目补助	508.00	递延收益	财政拨款	-
2018 年省科技重大专项（130-90nm 晶圆制版光刻设备研制及产业化）补助	300.00	递延收益	财政拨款	-
纳米级集成电路制版光刻设备研制及产业化项目借转补资金	280.00	其他应付款	财政拨款	-
UVDI（防焊专用直接曝光设备）系列产品的研制与产业化项目借转补资金	161.00	其他应付款	财政拨款	-
集成电路用激光直写曝光设备研制与产业化项目借转补资金	500.00	其他应付款转至其他收益	财政拨款	500.00
省首台（套）重大技术装备和示范应用补助	142.00	其他收益	财政拨款	142.00
省首台（套）重大技术装备保险保费	76.00	其他收益	财政拨款	76.00
高新区创业服务中心集成电路政策兑现补助	74.07	其他收益	财政拨款	74.07
高新区集成电路企业一事一议政策兑现补助	57.42	其他收益	财政拨款	57.42
省首台（套）重大技术装备保险保费	47.00	其他收益	财政拨款	47.00
其他与日常经营活动相关的政府补助	0.70	其他收益	财政拨款	0.70
高新区集成电路企业政策兑现补助	103.00	营业外收入	财政拨款	103.00
高新经贸局产业转型资金-支持高端装备产业的发展和应用补助	64.00	营业外收入	财政拨款	64.00

项目	收到金额	列报项目	种类	计入当期损益的金额
江淮硅谷补贴	20.00	营业外收入	财政拨款	20.00
其他与日常经营活动无关的政府补助	68.64	营业外收入	财政拨款	68.64
合计	2,401.83			1,152.83

(3) 2017 年度

单位：万元

项目	收到金额	列报项目	种类	计入当期损益的金额
经信委重大技术装备和示范应用补贴款	48.00	其他收益	财政拨款	48.00
2017 年新型工业化发展政策首台套装备奖励	48.00	其他收益	财政拨款	48.00
高新技术企业奖励	40.00	营业外收入	财政拨款	40.00
其他与日常经营活动无关的政府补助	21.42	营业外收入	财政拨款	21.42
合计	157.42			157.42

(六) 其他损益项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
城市维护建设税	12.23	7.11	-
教育费及地方教育费附加	8.73	5.08	-
其他	4.83	6.64	4.81
合计	25.79	18.83	4.81

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，税金及附加分别为 4.81 万元、18.83 万元和 25.79 万元，逐年增加。

2、信用减值损失及资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	-518.05	-	-
合计	-518.05	-	-

报告期内，公司资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
存货跌价损失	-46.10	-	-
坏账损失	-	-422.84	-55.71
合计	-46.10	-422.84	-55.71

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司坏账损失分别为-55.71 万元、-422.84 万元和-518.05 万元，主要系随着公司业务规模的扩大，公司应收账款、长期应收款坏账准备计提逐年增加所致。

3、所得税费用

报告期内，公司所得税费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	881.42	222.92	-
递延所得税费用	-148.68	89.51	-299.08
合计	732.75	312.43	-299.08

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司所得税费用分别为-299.08 万元、312.43 万元和 732.75 万元。2017 年，公司所得税费用为负，主要是由于 2017 年公司应纳税所得额为负，未确认当期所得税费用，并确认了未弥补亏损对应的递延所得税费用。2018 年以来利润增长，应纳税所得额由负转正，所得税费用相应增长。

（七）纳税情况

报告期内，公司缴纳的主要税种为增值税和企业所得税，各年缴纳情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	应缴	实缴	应缴	实缴	应缴	实缴
增值税	698.40	124.01	354.72	-	40.00	-
企业所得税	881.42	237.73	222.92	-	-	-

报告期内，公司不存在重大税收政策变化，税收优惠对经营成果的影响详见招股说明书本节之“五、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策”之“（三）报告期内税收优惠占利润总额的比例”。

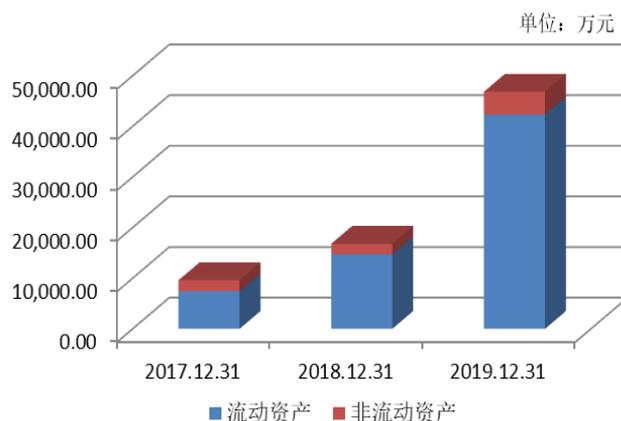
九、财务状况分析

（一）资产结构及变动分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
流动资产	42,265.79	90.36	14,706.23	87.51	7,420.69	77.25
非流动资产	4,506.75	9.64	2,099.93	12.49	2,185.36	22.75
资产合计	46,772.53	100.00	16,806.16	100.00	9,606.05	100.00



2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司资产总额分别为 9,606.05 万元、16,806.16 万元和 46,772.53 万元，资产规模逐年增长，主要系随着公司资本实力的增强和经营规模的扩大，流动资产、非流动资产均相应增加所致。

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司流动资产占资产总额比例分别为

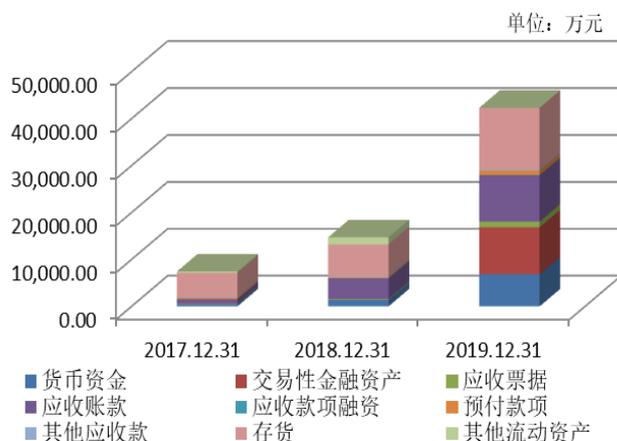
77.25%、87.51%和 90.36%，是资产的主要构成。

1、流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
货币资金	6,849.70	16.21	1,332.14	9.06	446.32	6.01
交易性金融资产	10,000.00	23.66	-	-	-	-
应收票据	1,232.84	2.92	214.19	1.46	131.74	1.78
应收账款	9,850.43	23.31	4,414.78	30.02	928.48	12.51
应收款项融资	92.26	0.22	-	-	-	-
预付款项	961.52	2.27	274.81	1.87	300.60	4.05
其他应收款	233.64	0.55	268.84	1.83	236.66	3.19
存货	13,045.39	30.87	6,701.47	45.57	5,107.41	68.83
其他流动资产	-	-	1,500.00	10.20	269.48	3.63
流动资产合计	42,265.79	100.00	14,706.23	100.00	7,420.69	100.00



2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司流动资产分别为 7,420.69 万元、14,706.23 万元和 42,265.79 万元，随着公司经营规模的扩大呈上升趋势。报告期各期末，公司流动资产主要由货币资金、应收账款和存货等构成。

(1) 货币资金

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司货币资金分别为 446.32 万元、1,332.14 万元和 6,849.70 万元，占各期末流动资产的比例分别为 6.01%、9.06%

和 16.21%，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
库存现金	0.10	0.39	1.07
银行存款	6,849.56	1,144.22	270.22
其他货币资金	0.04	187.54	175.04
合计	6,849.70	1,332.14	446.32

报告期内，公司货币资金呈增长趋势，主要系为了支持业务发展，多次实施股权融资，资金实力不断增强。

报告期各期末，其他货币资金主要为保证金。除此之外，公司货币资金期末余额中不存在抵押、质押或冻结等被限制使用的款项。

（2）交易性金融资产

2019 年末，公司交易性金融资产余额为 10,000.00 万元，占 2019 年末流动资产的比例为 23.66%，均为理财产品。为提高公司暂时闲置资金的使用效率，在确保公司日常经营资金需求和资金安全的前提下，公司购买了一定规模的短期理财产品。2018 年末，公司理财产品金额 1,500.00 万元，列示于其他流动资产，会计政策变更情况详见招股书本节之“三、报表的编制基础、重要会计政策和会计估计”之“（十三）重要会计政策和会计估计的变更”相关说明。

（3）应收票据

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司应收票据分别为 131.74 万元、214.19 万元和 1,232.84 万元，占各期末流动资产的比例分别为 1.78%、1.46%和 2.92%，公司应收票据构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收票据余额	1,249.40	214.19	131.74
其中：银行承兑票据	918.33	214.19	131.74
商业承兑票据	331.07	-	-
减：坏账准备	16.55	-	-
合计	1,232.84	214.19	131.74

报告期内，随着公司营业收入的增加，公司基于长期战略合作的考虑，接受优质客户的商业承兑汇票。

(4) 应收账款

2017年末、2018年末和2019年末，公司应收账款净额分别为928.48万元、4,414.78万元和9,850.43万元，占各期末流动资产的比例分别为12.51%、30.02%和23.31%，公司应收账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收账款余额	10,613.54	4,659.72	986.64
减：坏账准备	763.11	244.95	58.16
应收账款净额	9,850.43	4,414.78	928.48

①应收账款余额变动情况分析

报告期各期末，公司应收账款余额占营业收入比例的变动情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31/2019年度	2018.12.31/2018年度	2017.12.31/2017年度
应收账款余额	10,613.54	4,659.72	986.64
营业收入	20,226.12	8,729.53	2,218.04
应收账款余额占营业收入比例	52.47%	53.38%	44.48%
应收账款余额增长率	127.77%	372.28%	-
营业收入增长率	131.70%	293.57%	-

如上表所示，2017年末、2018年末和2019年末，公司应收账款余额占营业收入比例的分别为44.48%、53.38%和52.47%，2018年应收账款余额增长率略高于营业收入，2019年应收账款余额增长率与营业收入增长率较为匹配。

②应收账款账龄及坏账准备计提情况

A、应收账款坏账准备计提情况

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
按单项计提坏账准备	229.58	229.58	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	10,383.96	533.53	4,659.72	244.95	986.64	58.16
合计	10,613.54	763.11	4,659.72	244.95	986.64	58.16

B、按单项计提坏账准备的应收账款情况

截至2019年12月31日，按单项计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

客户名称	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
乐昌市俊耀电子科技有限公司	181.00	181.00	100.00	根据客户信用状况
广州市俊耀电子有限公司	48.58	48.58	100.00	根据客户信用状况
合计	229.58	229.58	100.00	

C、按组合计提坏账准备的应收账款情况

单位：万元

账龄	2019.12.31			
	账面余额		坏账准备	
	金额	占比 (%)	金额	计提比例
1年以内	10,183.84	98.07	509.19	5%
1-2年	178.50	1.72	17.85	10%
2-3年	21.63	0.21	6.49	30%
合计	10,383.96	100.00	533.53	5.14%
账龄	2018.12.31			
	账面余额		坏账准备	
	金额	占比 (%)	金额	计提比例
1年以内	4,420.50	94.87	221.02	5%
1-2年	239.22	5.13	23.92	10%
合计	4,659.72	100.00	244.95	5.26%
账龄	2017.12.31			
	账面余额		坏账准备	
	金额	占比 (%)	金额	计提比例

1年以内	810.03	82.10	40.50	5%
1-2年	176.62	17.90	17.66	10%
合计	986.64	100.00	58.16	5.90%

2017年末、2018年末和2019年末，公司按组合计提坏账准备的应收账款账龄在1年以内的余额占比分别为82.10%、94.87%和98.07%。占比较高，公司应收账款质量较好。

D、应收账款坏账准备计提比例情况

报告期内，公司与同行业A股可比上市公司的应收账款坏账准备计提比例比较情况如下：

可比公司	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
大族激光	3%	10%	30%	50%	50%	50%
发行人	5%	10%	30%	50%	80%	100%

如上表所示，公司应收账款坏账准备计提比例高于同行业A股可比上市公司，较为谨慎。

③应收账款前五名客户情况

A、2019年末应收账款前五名客户情况

序号	客户名称	期末余额（万元）	占应收账款比例（%）
1	浙江罗奇泰克科技股份有限公司	3,347.20	31.54
2	红板（江西）有限公司	922.67	8.69
3	南京市罗奇泰克电子有限公司	820.94	7.73
4	珠海元盛电子科技股份有限公司	477.44	4.50
5	四会富仕电子科技股份有限公司	462.47	4.36
合计		6,030.71	56.82

B、2018年末应收账款前五名客户情况

序号	客户名称	期末余额（万元）	占应收账款比例（%）
1	昆山国显光电有限公司	1,266.73	27.18
2	珠海元盛电子科技股份有限公司	760.51	16.32
3	健鼎科技股份有限公司	336.30	7.22

序号	客户名称	期末余额（万元）	占应收账款比例（%）
4	江门原动力科技有限公司	264.00	5.67
5	四会富仕电子科技股份有限公司	242.47	5.20
合计		2,870.00	61.59

C、2017 年末应收账款前五名客户情况

序号	客户名称	期末余额（万元）	占应收账款比例（%）
1	乐昌市俊耀电子科技有限公司	247.00	25.03
2	深圳市业顺电子有限公司	242.00	24.53
3	江门市浩远电子科技有限公司	211.87	21.47
4	大连吉星电子股份有限公司	167.20	16.95
5	广东工业大学	49.63	5.03
合计		917.71	93.01

(5) 预付款项

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司预付款项分别为 300.60 万元、274.81 万元和 961.52 万元，占各期末流动资产的比例分别为 4.05%、1.87% 和 2.27%。公司预付款项主要为向供应商预付的货款等。

报告期各期末，公司预付款项账龄情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
1 年以内	953.72	99.19	244.76	89.06	269.45	89.64
1-2 年	7.64	0.79	2.96	1.08	31.15	10.36
2-3 年	0.15	0.02	27.09	9.86	-	-
合计	961.52	100.00	274.81	100.00	300.60	100.00

(6) 其他应收款

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司其他应收款净额分别为 236.66 万元、268.84 万元和 233.64 万元，占各期末流动资产的比例分别为 3.19%、1.83% 和 0.55%，公司其他应收款构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
其他应收款余额	247.59	312.80	262.04
减：坏账准备	13.95	43.96	25.38
其他应收款净额	233.64	268.84	236.66

报告期各期末，不存在按单项计提坏账准备的其他应收款，按组合计提坏账准备的其他应收款情况如下：

单位：万元

账龄	2019.12.31			
	账面余额		坏账准备	
	金额	占比（%）	金额	计提比例
1年以内	226.52	91.49	11.33	5%
1-2年	18.53	7.48	1.85	10%
2-3年	2.54	1.03	0.76	30%
3-4年	-	-	-	50%
4-5年	0.01	0.00	0.01	80%
合计	247.59	100.00	13.95	5.63%
账龄	2018.12.31			
	账面余额		坏账准备	
	金额	占比（%）	金额	计提比例
1年以内	200.62	64.14	10.03	5%
1-2年	11.15	3.56	1.12	10%
2-3年	88.52	28.30	26.56	30%
3-4年	12.51	4.00	6.25	50%
合计	312.80	100.00	43.96	14.05%
账龄	2017.12.31			
	账面余额		坏账准备	
	金额	占比（%）	金额	计提比例
1年以内	66.51	25.38	3.33	5%
1-2年	183.02	69.84	18.30	10%
2-3年	12.51	4.77	3.75	30%
合计	262.04	100.00	25.38	9.69%

报告期各期末，公司其他应收款按款项性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
押金及保证金	191.90	202.98	16.76
往来款	-	105.48	236.49
备用金及其他	55.69	4.34	8.79
合计	247.59	312.80	262.04

(7) 存货

2017年末、2018年末和2019年末，公司存货分别为5,107.41万元、6,701.47万元和13,045.39万元，占各期末流动资产的比例分别为68.83%、45.57%和30.87%，公司存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31			2018.12.31			2017.12.31		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
发出商品	4,900.88	46.10	4,854.78	2,604.81	-	2,604.81	3,027.04	-	3,027.04
库存商品	2,029.39	-	2,029.39	1,574.90	-	1,574.90	404.18	-	404.18
原材料	3,371.09	-	3,371.09	1,625.79	-	1,625.79	1,193.58	-	1,193.58
在产品	2,790.13	-	2,790.13	895.98	-	895.98	482.61	-	482.61
合计	13,091.49	46.10	13,045.39	6,701.47	-	6,701.47	5,107.41	-	5,107.41

① 存货变动情况分析

报告期各期末，公司存货占营业成本比例的变动情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31/2019年度	2018.12.31/2018年度	2017.12.31/2017年度
存货账面余额	13,091.49	6,701.47	5,107.41
营业成本	9,866.32	3,598.55	1,396.35
存货占营业成本比例	132.69%	186.23%	365.77%
存货增长率	95.35%	31.21%	-
营业成本增长率	174.18%	157.71%	-

报告期内，随着公司经营规模扩大，存货金额相应增加。2017年末、2018年末和2019年末，公司存货账面余额占营业成本比例分别为365.77%、186.23%和132.69%。2017年末存货占营业成本的比例较高，主要是由于2017年末在手

订单对应的待验收产品成本以及原材料备货金额较大，而当年公司销售规模较小，营业成本规模也相应较小。

②发出商品

2017年末、2018年末和2019年末，公司发出商品账面余额分别为3,027.04万元、2,604.81万元和4,900.88万元，占各期末存货账面余额的比例分别为59.27%、38.87%和37.44%。发出商品主要为已发货尚未验收的各类设备产品。公司产品发往客户车间进行安装，并通过客户的验收后，方可满足收入确认条件。

③库存商品

2017年末、2018年末和2019年末，公司库存商品账面余额分别为404.18万元、1,574.90万元和2,029.39万元，占各期末存货账面余额的比例分别为7.91%、23.50%和15.50%。PCB直接成像设备主要为标准化产品，对于市场需求稳定、销量高的设备，公司会维持一定数量的产品库存，以保证较短的交货周期。

④存货跌价准备

公司发出商品均为已发货待客户验收的产品，库存商品均为满足客户供货的正常储备，原材料、在产品均为产品正常生产所需，公司存货积压或滞销的风险较小。2019年末，发出商品中存在账面成本高于可变现净值的设备一台，公司计提跌价准备46.10万元，此外，不存在存货跌价的情况。

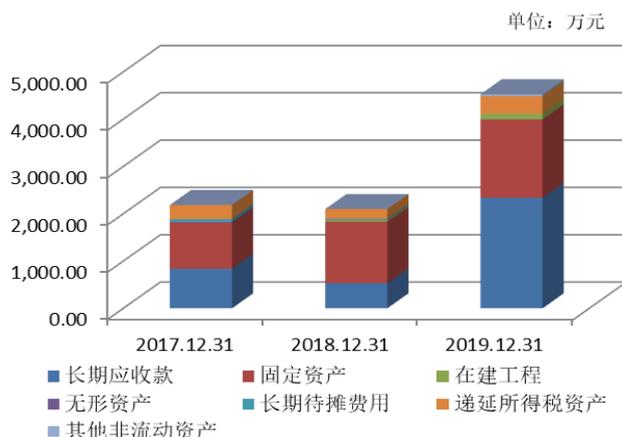
2、非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
长期应收款	2,338.42	51.89	530.91	25.28	838.77	38.38
固定资产	1,657.22	36.77	1,300.42	61.93	972.32	44.49
在建工程	117.31	2.60	30.41	1.45	-	-
无形资产	-	-	3.68	0.18	9.47	0.43
长期待摊费用	-	-	24.94	1.19	65.72	3.01

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
递延所得税资产	358.24	7.95	209.57	9.98	299.08	13.69
其他非流动资产	35.55	0.79	-	-	-	-
非流动资产合计	4,506.75	100.00	2,099.93	100.00	2,185.36	100.00



2017年末、2018年末和2019年末，公司非流动资产分别为2,185.36万元、2,099.93万元和4,506.75万元。报告期各期末，公司非流动资产主要由长期应收款和固定资产等构成。

(1) 长期应收款

2017年末、2018年末和2019年末，公司长期应收款净额分别为838.77万元、530.91万元和2,338.42万元，占各期末非流动资产的比例分别为38.38%、25.28%和51.89%，公司长期应收款构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
长期应收款	2,638.63	760.79	871.68
减：坏账准备	235.75	222.40	4.92
减：未实现融资收益	64.46	7.47	27.98
合计	2,338.42	530.91	838.77

公司长期应收款均系分期收款销售产品所致，2018年末长期应收款较2017年末减少307.87万元，主要系2018年根据客户深圳捷腾微电子科技有限公司信用状况计提坏账准备216.00万元；2019年末长期应收款较2018年末增加1,807.52万元，主要系2019年内对深圳市鑫顺华电子有限公司、湖北久祥电子

科技有限公司等客户采用分期收款销售产品。

①2019 年末长期应收款前五名客户情况

序号	客户名称	期末余额（万元）	占长期应收款账面余额比例（%）
1	深圳市鑫顺华电子有限公司	612.00	23.19
2	深圳市耐特电路板有限公司	491.25	18.62
3	湖北久祥电子科技有限公司	350.55	13.29
4	深圳华麟电路技术有限公司	345.00	13.07
5	深圳捷腾微电子科技有限公司	270.00	10.23
合计		2,068.80	78.40

②2018 年末长期应收款前五名客户情况

序号	客户名称	期末余额（万元）	占长期应收款账面余额比例（%）
1	深圳捷腾微电子科技有限公司	270.00	35.49
2	宏华胜精密电子（烟台）有限公司	183.85	24.17
3	江门市高智电子科技有限公司	157.97	20.76
4	深圳市德顺鑫电子有限公司	95.41	12.54
5	深圳市持创捷宇电子科技有限公司	48.84	6.42
合计		756.07	99.38

③2017 年末长期应收款前五名客户情况

序号	客户名称	期末余额（万元）	占长期应收款账面余额比例（%）
1	宏华胜精密电子（烟台）有限公司	310.68	35.64
2	深圳捷腾微电子科技有限公司	270.00	30.97
3	深圳市持创捷宇电子科技有限公司	200.00	22.94
4	深圳市硕成科技有限公司	91.00	10.44
合计		871.68	100.00

(2) 固定资产

①固定资产构情况

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司固定资产账面价值分别为 972.32 万元、1,300.42 万元和 1,657.22 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 44.49%、

61.93%和 36.77%，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
一、账面原值			
房屋及建筑物	694.41	731.05	721.25
机器设备	1,089.66	577.45	214.60
运输设备	166.02	90.15	90.15
电子设备及其他	145.78	120.63	111.84
合计	2,095.88	1,519.28	1,137.84
二、累计折旧			
房屋及建筑物	72.61	53.98	36.25
机器设备	198.02	51.87	60.46
运输设备	88.93	59.08	37.21
电子设备及其他	79.10	53.93	31.59
合计	438.66	218.86	165.52
三、账面价值			
房屋及建筑物	621.81	677.07	685.00
机器设备	891.64	525.58	154.14
运输设备	77.09	31.08	52.94
电子设备及其他	66.68	66.69	80.24
合计	1,657.22	1,300.42	972.32

公司固定资产主要为房屋及建筑物和机器设备。报告期各期末，公司固定资产逐年增加，主要是由于随着生产规模的扩大，公司新购置机器设备所致。

②固定资产折旧政策与 A 股可比公司比较情况

报告期内，公司与同行业 A 股可比上市公司的固定资产折旧政策比较情况如下：

可比公司	项目	折旧年限	预计残值率
大族激光	房屋及建筑物	40 年	4%
	机器设备	5-10 年	4%
	运输设备	5 年	4%
	电子设备	5 年	4%

可比公司	项目	折旧年限	预计残值率
	其他设备	5年	4%
发行人	房屋及建筑物	40年	3%
	机器设备	5年	3%
	运输设备	3-5年	3%
	电子设备及其他	3-5年	3%

报告期内，公司折旧年限、预计残值率均低于同行业 A 股可比上市公司，较为谨慎。

③固定资产减值情况

报告期内，公司固定资产状况良好，不存在已毁损以致不再有使用价值和转让价值，或者由于技术进步等原因已不可使用或其他实质上已经不能给公司带来经济效益等情况的大额固定资产，不存在需要计提资产减值损失的情况。

(3) 在建工程

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司在建工程分别为 0 万元、30.41 万元和 117.31 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 0%、1.45%和 2.60%。公司在建工程系新建位于长宁大道的生产基地建设发生的工程支出。

报告期各期末，公司在建工程不存在减值迹象，故未计提减值准备。

(4) 递延所得税资产

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司递延所得税资产分别为 299.08 万元、209.57 万元和 358.24 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 13.69%、9.98%和 7.95%，公司递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
递延收益	136.20	121.20	-
坏账准备	154.40	76.70	13.27
预计负债	60.73	11.67	4.53
存货跌价准备	6.91	-	-
未弥补亏损	-	-	281.28

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
合计	358.24	209.57	299.08

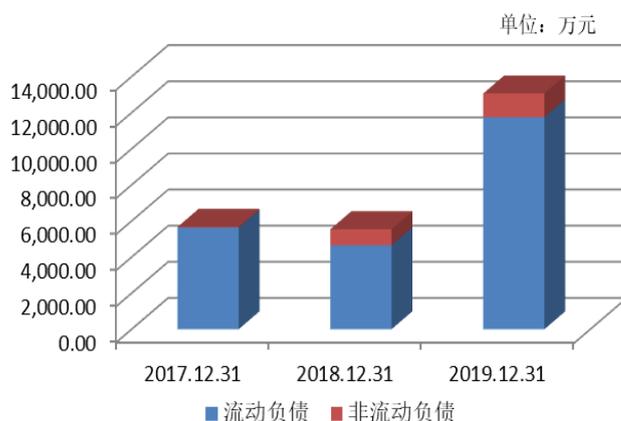
公司递延所得税资产为因坏账准备、存货跌价准备、预计负债、递延收益等事项引起的公司资产或负债的账面价值与计税基础不同而产生的可抵扣暂时性差异。

（二）负债结构及变动分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
流动负债	11,726.39	89.93	4,655.50	84.01	5,637.53	99.47
非流动负债	1,312.84	10.07	885.79	15.99	30.17	0.53
负债合计	13,039.22	100.00	5,541.29	100.00	5,667.70	100.00



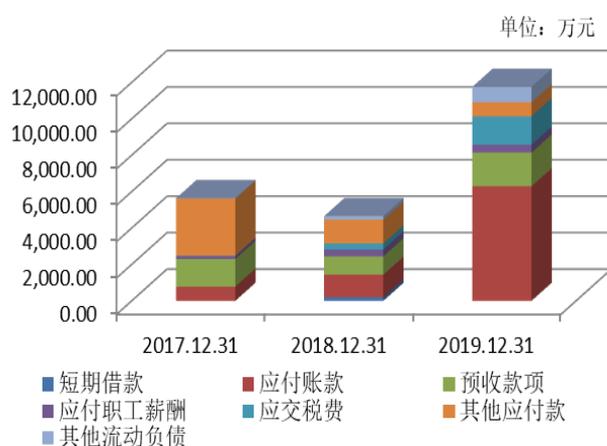
2017年末、2018年末和2019年末，公司负债总额分别为5,667.70万元、5,541.29万元和13,039.22万元。2017年末、2018年末和2019年末，公司流动负债占负债总额比例分别为99.47%、84.01%和89.93%，是负债的主要构成。

1、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
短期借款	-	-	200.00	4.30	-	-
应付账款	6,289.09	53.63	1,235.20	26.53	781.71	13.87
预收款项	1,855.28	15.82	1,012.18	21.74	1,517.83	26.92
应付职工薪酬	431.57	3.68	381.38	8.19	161.35	2.86
应交税费	1,537.24	13.11	326.91	7.02	13.56	0.24
其他应付款	770.47	6.57	1,308.57	28.11	3,136.03	55.63
其他流动负债	842.74	7.19	191.26	4.11	27.05	0.48
流动负债合计	11,726.39	100.00	4,655.50	100.00	5,637.53	100.00



报告期各期末，公司流动负债主要由应付账款、预收账款和其他应付款等构成。

(1) 应付账款

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司应付账款分别为 781.71 万元、1,235.20 万元和 6,289.09 万元，占各期末流动负债的比例分别为 13.87%、26.53% 和 53.63%。报告期内，公司应付账款主要为应付材料采购款。

报告期各期末，公司应付账款逐年增加，主要是由于公司销售规模的快速增长，原材料采购相应增长。

(2) 预收款项

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司预收款项分别为 1,517.83 万元、

1,012.18 万元和 1,855.28 万元, 占各期末流动负债的比例分别为 26.92%、21.74% 和 15.82%。公司预收款项主要为公司向客户预收的货款。

(3) 应付职工薪酬

2017 年末、2018 年末和 2019 年末, 公司应付职工薪酬分别为 161.35 万元、381.38 万元和 431.57 万元, 占各期末流动负债的比例分别为 2.86%、8.19% 和 3.68%。

公司应付职工薪酬主要为应付职工的工资、奖金、津贴、补贴以及福利费、社会保险费、住房公积金等。报告期各期末, 公司应付职工薪酬逐年增加, 主要系员工人数增加所致。

(4) 应交税费

2017 年末、2018 年末和 2019 年末, 公司应交税费分别为 13.56 万元、326.91 万元和 1,537.24 万元, 占各期末流动负债的比例分别为 0.24%、7.02% 和 13.11%, 公司应交税费明细情况如下:

单位: 万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
企业所得税	866.61	222.92	-
增值税	659.62	85.24	-
其他税种	11.00	18.75	13.56
合计	1,537.24	326.91	13.56

(5) 其他应付款

2017 年末、2018 年末和 2019 年末, 公司其他应付款分别为 3,136.03 万元、1,308.57 万元和 770.47 万元, 占各期末流动负债的比例分别为 55.63%、28.11% 和 6.57%。

2018 年末, 其他应付款较 2017 年末减少 1,827.46 万元, 主要是由于 2017 年末收到春生三号投资款 2,000 万元于 2018 年初完成增资手续转入实收资本和资本公积。2019 年末, 其他应付款较 2018 年末减少 538.09 万元, 主要是由于 2019 年政府补助项目通过验收转入其他收益。

报告期各期末，公司其他应付款按款项性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
补助款	607.00	1,061.00	1,120.00
股权投资款	-	-	2,000.00
保险费	-	122.16	-
其他	163.47	125.41	16.03
合计	770.47	1,308.57	3,136.03

补助款系政府部门预先支付给公司的政府补助，待项目经相关政府部门组织验收合格后确定具体的补助金额。

(6) 其他流动负债

2017年末、2018年末和2019年末，公司其他流动负债分别为27.05万元、191.26万元和842.74万元，占各期末流动负债的比例分别为0.48%、4.11%和7.19%。其他流动负债系不满足终止确认条件的已背书未到期的承兑汇票。

2、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
预计负债	404.84	30.84	77.79	8.78	30.17	100.00
递延收益	908.00	69.16	808.00	91.22	-	-
合计	1,312.84	100.00	885.79	100.00	30.17	100.00

报告期各期末，公司非流动负债主要由预计负债和递延收益组成。

(1) 预计负债

2017年末、2018年末和2019年末，公司预计负债分别为30.17万元、77.79万元和404.84万元，占各期末非流动负债的比例分别为100.00%、8.78%和30.84%。

报告期各期末，公司预计负债逐年增加，主要是由于处于维保期的产品增

加，计提的售后服务费相应增加。

(2) 递延收益

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司递延收益分别为 0 万元、808.00 万元和 908.00 万元，占各期末非流动负债的比例分别为 0%、91.22%和 69.16%，公司递延收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
8 寸晶圆封装直写光刻设备研制项目	508.00	508.00	-
2018 年省科技重大专项：130-90nm 晶圆制版光刻设备研制及产业化	400.00	300.00	-
合计	908.00	808.00	-

截至 2019 年末，上述补助相关的项目尚未完成。

2019 年递延收益变动情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	本期增加	本期转入营业外收入	本期转入其他收益	2019.12.31	与资产相关/与收益相关
130-90nm 晶圆制版光刻设备研制及产业化	300.00	100.00	-	-	400.00	与收益相关
8 寸晶圆封装直写光刻设备研制项目	508.00	-	-	-	508.00	与收益相关
合计	808.00	100.00	-	-	908.00	

2018 年递延收益变动情况如下：

单位：万元

项目	2017.12.31	本期增加	本期转入营业外收入	本期转入其他收益	2018.12.31	与资产相关/与收益相关
130-90nm 晶圆制版光刻设备研制及产业化	-	300.00	-	-	300.00	与收益相关
8 寸晶圆封装直写光刻设备研制项目	-	508.00	-	-	508.00	与收益相关
合计	-	808.00	-	-	808.00	

（三）资产周转能力分析

报告期内，公司主要资产周转能力指标如下：

财务指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率(次)	2.65	3.09	3.24
存货周转率(次)	1.00	0.61	0.40

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司应收账款周转率分别为 3.24 次、3.09 次和 2.65 次。报告期内，公司应收账款周转率呈现下降趋势，主要是由于公司第四季度确认的收入占比较高，各期末处于信用期的应收账款余额增加较多。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司存货周转率分别为 0.40 次、0.61 次和 1.00 次。报告期内，公司存货周转率呈现上升趋势，主要是由于报告期初，公司销售规模较小，但生产及研发需要维持的安全库存相应较大，随着报告期内销售规模的扩大，营业成本的增幅大于存货的增幅。

报告期内，公司与同行业可比上市公司的应收账款周转率、存货周转率比较情况如下：

可比公司	2019 财年	2018 财年	2017 财年
应收账款周转率			
日本 SCREEN	3.94	4.73	4.79
瑞典 Mycronic	-	5.04	4.37
美国 KLA-Tencor	5.57	6.60	5.88
美国 Rudolph	-	4.23	3.92
美国 Applied Material	5.73	7.04	6.30
美国 Veeco	7.46	6.54	6.18
台湾川宝科技	3.08	2.93	2.61
大族激光	2.27	2.70	3.80
平均值	4.68	4.98	4.73
发行人	2.65	3.09	3.24
存货周转率			
日本 SCREEN	2.36	2.32	2.46

瑞典 Mycronic	-	2.31	2.20
美国 KLA-Tencor	1.70	1.74	1.80
美国 Rudolph	-	1.53	1.81
美国 Applied Material	2.29	2.84	3.21
美国 Veeco	1.80	2.52	3.04
台湾川宝科技	1.38	1.67	1.78
大族激光	2.32	2.66	3.28
平均值	1.98	2.20	2.45
发行人	1.00	0.61	0.40

数据来源：Wind

如上表所示，公司应收账款周转率、存货周转率总体要低于同行业可比上市公司，主要是由于公司经营规模明显的小于同行业可比上市公司，资产周转能力较弱。

十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

报告期内，公司主要偿债指标如下：

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率（倍）	3.60	3.16	1.32
速动比率（倍）	2.41	1.34	0.31
资产负债率	27.88%	32.97%	59.00%
项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	5,744.34	2,216.10	-825.98
利息保障倍数（倍）	8,803.59	1,091.68	-

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司流动比率分别为 1.32 倍、3.16 倍和 3.60 倍，速动比率分别为 0.31 倍、1.34 倍和 2.41 倍，资产负债率分别为 59.00%、32.97% 和 27.88%。报告期各期末，流动比率、速动比率逐年增加，资产负债率逐年下降，主要系报告期内公司多次实施股权融资，资金实力不断增强及随着公司经营规模扩大，盈利能力的提升，资产和负债结构不断改善所致。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司息税折旧摊销前利润逐年增加，

分别为-825.98 万元、2,216.10 万元和 5,744.34 万元。2017 年度和 2018 年度，公司利息保障倍数分别为 1,091.68 倍和 8,803.59 倍。报告期内，公司息税折旧摊销前利润逐年增加，利息保障倍数较高，公司偿债能力较好。

报告期内，公司与同行业可比上市公司的流动比率、速动比率与资产负债率比较情况如下：

可比公司	2019 财年末	2018 财年末	2017 财年末
流动比率			
日本 SCREEN	1.64	1.49	1.59
瑞典 Mycronic	-	1.67	1.95
美国 KLA-Tencor	2.44	3.73	3.40
美国 Rudolph	-	7.80	7.61
美国 Applied Material	2.29	2.64	3.14
美国 Veeco	4.03	3.25	2.67
台湾川宝科技	2.47	2.80	2.56
大族激光	1.75	1.60	1.44
平均值	2.44	3.12	3.05
发行人	3.60	3.16	1.32
速动比率			
日本 SCREEN	0.91	0.88	0.91
瑞典 Mycronic	-	1.11	1.39
美国 KLA-Tencor	1.73	2.97	2.83
美国 Rudolph	-	5.65	6.02
美国 Applied Material	2.29	2.64	3.14
美国 Veeco	2.90	2.27	2.13
台湾川宝科技	1.47	1.89	1.93
大族激光	1.35	1.24	1.07
平均值	1.78	2.33	2.43
发行人	2.41	1.34	0.31
资产负债率			
日本 SCREEN	52.97%	53.34%	52.47%
瑞典 Mycronic	-	43.35%	44.41%
美国 KLA-Tencor	70.28%	71.16%	76.02%

可比公司	2019 财年末	2018 财年末	2017 财年末
美国 Rudolph	-	13.43%	13.67%
美国 Applied Material	56.82%	61.52%	51.86%
美国 Veeco	54.22%	51.40%	39.40%
台湾川宝科技	35.95%	33.25%	38.42%
大族激光	49.27%	54.63%	48.35%
平均值	53.25%	47.76%	45.58%
发行人	27.88%	32.97%	59.00%

数据来源：Wind

如上表所示,2017 年末公司流动比率、速动比率低于同行业可比上市公司,资产负债率高于同行业可比上市公司,随着报告期内公司多次实施股权融资,2019 年末流动比率、速动比率高于同行业可比上市公司,资产负债率低于同行业可比上市公司。

(二) 报告期内股利分配的具体实施情况

报告期内,公司未进行股利分配。

(三) 现金流量分析

报告期内,公司的现金流量情况如下:

单位:万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动产生的现金流量净额	-1,587.63	182.14	-3,717.21
投资活动产生的现金流量净额	-9,168.60	-2,105.40	-33.91
筹资活动产生的现金流量净额	16,459.35	2,795.71	2,434.30
汇率变动对现金及现金等价物的影响	1.94	0.87	-0.85
现金及现金等价物净增加额	5,705.05	873.32	-1,317.67
期初现金及现金等价物余额	1,144.61	271.29	1,588.96
期末现金及现金等价物余额	6,849.66	1,144.61	271.29

1、经营活动现金流量分析

报告期内,公司经营活动现金流量明细情况如下:

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	15,806.75	5,767.31	2,947.13
收到的税费返还	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	1,114.21	2,136.56	188.28
经营活动现金流入小计	16,920.96	7,903.87	3,135.41
购买商品、接受劳务支付的现金	13,470.47	4,702.09	4,875.06
支付给职工以及为职工支付的现金	2,046.11	1,443.63	1,132.64
支付的各项税费	336.85	12.56	46.47
支付其他与经营活动有关的现金	2,655.17	1,563.44	798.45
经营活动现金流出小计	18,508.59	7,721.73	6,852.62
经营活动产生的现金流量净额	-1,587.63	182.14	-3,717.21

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-3,717.21 万元、182.14 万元和-1,587.63 万元。

报告期内，采用间接法将净利润调节为经营活动现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	4,762.51	1,729.27	-684.67
加：资产减值准备	46.10	422.84	55.71
信用减值损失	518.05	-	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	219.81	125.81	94.61
无形资产摊销	3.68	5.79	4.99
长期待摊费用摊销	24.94	40.78	47.47
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-	0.61
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	-13.18	-28.60	-25.83
投资损失（收益以“-”号填列）	-30.46	-6.03	-10.54
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-148.68	89.51	-299.08
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-6,390.02	-1,466.95	-3,165.66
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-9,303.98	-3,434.72	-3,713.59

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	7,677.66	1,707.20	3,861.55
股权激励费用	1,045.93	997.25	117.23
经营活动产生的现金流量净额	-1,587.63	182.14	-3,717.21

报告期内，经营活动产生的现金流量净额小于净利润，主要原因如下：①公司在手订单持续增加，为了应对后续销售规模的快速增长，采购了较多的原材料，导致购买商品、接受劳务支付的现金较多；②公司第四季度确认的收入占比较高，各期末处于信用期的应收账款余额增加较多。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
收回投资收到的现金	6,200.00	1,290.00	3,609.00
取得投资收益收到的现金	30.46	6.03	10.54
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	2.12
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	6,230.46	1,296.03	3,621.66
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	699.06	611.43	46.56
投资支付的现金	14,700.00	2,790.00	3,609.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	15,399.06	3,401.43	3,655.56
投资活动使用的现金流量净额	-9,168.60	-2,105.40	-33.91

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-33.91 万元、-2,105.40 万元和-9,168.60 万元。2018 年度和 2019 年度，公司投资活动产生的现金流量净流出金额较大，主要是由于公司为提高闲置资金使用效率购买了一定规模的理财产品所致。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金	16,660.00	2,600.00	2,445.00
取得借款收到的现金	-	400.00	200.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	16,660.00	3,000.00	2,645.00
偿还债务支付的现金	200.00	200.00	200.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	0.65	2.03	10.70
支付其他与筹资活动有关的现金	-	2.26	-
筹资活动现金流出小计	200.65	204.29	210.70
筹资活动产生的现金流量净额	16,459.35	2,795.71	2,434.30

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 2,434.30 万元、2,795.71 万元和 16,459.35 万元。公司筹资活动产生的现金流量净额持续为正，主要是由于报告期内公司多次实施股权融资。

（四）资本性支出分析

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金投资项目外，公司无可预见的重大资本性支出计划。本次发行募集资金投资计划详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“二、募集资金的运用情况”。

（五）流动性分析

公司流动资产主要由货币资金、应收账款和存货组成，其中，货币资金主要为无使用限制的银行存款；应收账款的账龄较短，回款情况稳定；存货的销售情况良好，各期末公司的流动资产整体变现能力较强，流动性较好；公司流动负债主要由应付账款、预收款项和其他应付款构成，其中，预收款项主要为预收客户的货款。报告各期末，公司流动比率和速动比率逐年提高，资产负债率逐年下降。

目前，公司已建立了完善的资金管理制度，通过强化内部控制和实行合理

监督以提高营运资金使用效率，防范流动性风险。未来公司将持续监控短期和长期的资金需求，一方面通过不断提高自身经营活动的现金流入，另一方面合理安排债权融资或股权融资满足短期和长期的资金需求。

（六）持续经营能力分析

发行人专业从事以微纳直写光刻为技术核心的直接成像设备及直写光刻设备的研发、制造、销售以及相应的维保服务，产品及服务应用于 PCB 制造行业及泛半导体制造行业。公司所处行业属于国家产业政策鼓励发展行业且具备良好的成长性，具有自主技术创新能力，产品有良好的市场需求和竞争力，管理层具有良好的经验且制定了中长期发展计划，公司与客户和供应商建立了稳定的合作关系，使得公司具有持续发展和盈利能力。

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详见本招股说明书“第四节 风险因素”。

十一、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

（一）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，公司不存在重大对外投资、重大资产业务重组或股权收购合并事项。

（二）重大资本性支出情况

报告期内，公司重大资本性支出主要用于购建固定资产、无形资产和其他长期资产。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司用于构建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 46.56 万元、611.43 万元和 699.06 万元。

十二、期后事项、或有事项、承诺事项、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

在 2020 年初爆发新型冠状病毒疫情之后，国家已经并将继续实施一系列预防和控制措施，目前国内上下游企业基本全部复工，但在客户现场安装、验收等经营活动仍然受到一定限制。公司将密切关注新冠疫情的发展，并评估其对公司财务状况和经营成果的影响。截至 2020 年 3 月 20 日，公司并未发现新冠疫情对财务报表造成重大不利影响。

截至 2020 年 3 月 20 日止，除上述事项外，公司无需要披露的其他重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至 2019 年 12 月 31 日，公司无需要披露的重要或有事项。

（三）承诺事项

2017 年 12 月 22 日，公司与合肥高新股份有限公司（以下简称“高新股份”）签订了《合肥高新微电子生产基地项目定向开发协议》，项目地点为合肥市高新区长宁大道与明珠大道交口西北地块（KS2-3-1 地块），项目占地面积约 50 亩（最终面积以不动产权证面积为准），规划总建筑面积约 33,112 平方米（最终面积以房产办证测绘面积为准），项目定向开发内容包括 1 栋研发楼、1 栋生产综合楼、1 栋洁净厂房、2 栋配套厂房、门卫室、厂务端和装卸区及室外配套工程等。

根据定向开发协议约定，项目竣工后高新股份与公司签订销售协议并待公司付清约定款项后将项目移交给公司。付款方式为项目竣工后六年内（最迟不晚于 2025 年 5 月中旬），公司向高新股份一次性付清合同总价款，期间公司可提前支付，资金成本按支付合同款实际时间据实结算。

截至 2019 年 12 月 31 日止，除上述事项外，公司无需要披露的其他重要承诺事项。

（四）其他重要事项

截至 2019 年 12 月 31 日，公司无需要披露的其他重要事项。

（五）重大担保、诉讼事项

公司重大担保、诉讼事项情况详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“二、对外担保情况”、“三、诉讼或仲裁事项”相关说明。

十三、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

（一）募集资金投资方向、使用安排

经公司 2020 年第一次临时股东大会审议批准，本次股票发行后，扣除发行费用后的募集资金净额，将投资以下项目：

单位：万元

序号	募集资金运用方向	总投资额	拟投入募集资金	投资项目备案审批文号
1	高端 PCB 激光直接成像 (LDI) 设备升级迭代项目	20,770.00	20,770.00	2020-340161-35-03-007572
2	晶圆级封装 (WLP) 直写光刻设备产业化项目	9,380.00	9,380.00	2020-340161-35-03-007574
3	平板显示 (FPD) 光刻设备研发项目	10,836.00	10,836.00	2020-340161-35-03-007575
4	微纳制造技术研发中心建设项目	6,355.00	6,355.00	2020-340161-35-03-007576
合计		47,341.00	47,341.00	-

（二）实际募集资金量与投资项目需求出现差异时的安排

若本次股票发行后，实际募集资金数额（扣除发行费用后）大于上述投资项目的资金需求，超过部分将根据证监会及上海证券交易所的有关规定用于发行人主营业务的发展。若本次股票发行后，实际募集资金小于上述投资项目的资金需求，不足部分发行人将用自筹资金补足。如果本次募集资金到位前发行人需要对上述拟投资项目进行先期投入，则发行人将用自筹资金投入，待募集资金到位后以募集资金置换自筹资金。

（三）募集资金使用管理制度以及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

发行人已按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理办法》，对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。本次募集资金将严

格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金。

本次募集资金重点投向科技创新领域的具体安排请参见本节之“二、募集资金的运用情况”。

二、募集资金的运用情况

（一）募集资金的具体用途

1、募集资金投资项目概况

（1）高端 PCB 激光直接成像（LDI）设备升级迭代项目

PCB 作为“电子产品之母”，是结合电子、机械、化工材料等绝大多数电子设备产品必须的元件，是电子信息制造业发展的基础产品。未来，5G、新能源汽车、汽车电子等新技术领域的快速发展，将直接推动市场对高端 PCB 产品的市场需求，从而对 PCB 制造曝光工艺中所使用的曝光设备提出更高的技术要求。LDI 技术作为目前 PCB 制造曝光工艺技术中的主流发展方向，LDI 设备的技术水平与性能高低直接影响我国 PCB 产业链的未来发展。

本项目拟在合肥市高新区进行高端 PCB 制造 LDI 设备的迭代升级项目的建设，通过新建现代化的洁净生产车间，购置引进具有行业先进水平的软硬件设备，引入行业内的高水平产业人才，在发行人现有 LDI 设备产品的基础上，对设备性能进行升级迭代，使其更好地满足下游客户的产品需求。项目达产后，将具有年产 200 台 LDI 产品的生产能力。通过本项目实施将进一步拓展发行人 LDI 系列设备产品的市场空间，推动发行人主营业务收入的持续增长。

（2）晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目

WLP 技术是半导体 IC 封装领域的新兴技术，是先进封装技术的重要组成部分，与传统的封装工艺不同，WLP 不是先将晶圆切割成单个芯片再进行封装，而是直接在晶圆上进行封装，能够使得 IC 产品实现更大的带宽、更高的速度、更好的可靠性以及更低的能耗，在移动消费电子产品、高端超级计算、游戏、人工智能和物联网设备中具有良好的应用前景。

本项目拟在合肥市高新区进行晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目的建设，通过新建现代化的洁净生产车间，购置引进具有行业先进水平的软硬件设备，引入行业内高水平产业人才，通过本项目的实施将进一步丰富发行人现有主营业务的产品体系，进一步拓展发行人产品在 IC 领域的市场空间。项目达产后，将具有年产 6 台 WLP 直写光刻设备产品的生产能力。

（3）平板显示（FPD）光刻设备研发项目

OLED 显示面板是新兴的 FPD 产品，相比较传统的 LCD 显示面板具有更好的性能及更高的技术含量，是目前 FPD 领域的主流发展方向。光刻设备是 OLED 显示面板制造中的核心设备。目前，全球 OLED 显示面板光刻设备基本被日本 Canon、Nikon 垄断，我国仅有极少数企业能够实现 OLED 显示面板的中低端产线光刻设备产业化，在高端产线光刻设备领域处于空白状态。OLED 显示面板光刻设备的研发，对于我国 OLED 显示面板产业以及我国电子信息制造业的发展具有重大意义。

本项目拟在合肥市高新区进行项目的建设，通过新建现代化的洁净生产车间，购置引进具有行业先进水平的软硬件设备，引入行业内高水平产业人才，在发行人现有 OLED 中低端产线直写光刻设备的核心技术、产品开发积累的基础上，对 OLED 高端产线直写光刻设备进行研发，为将来发行人 OLED 高端产线直写光刻设备的产业化打下坚实的基础，为发行人未来主营业务在 FPD 领域的拓展奠定良好的基础，为发行人主营业务打开增长空间。

（4）微纳制造技术研发中心建设项目

本项目将建设微纳制造技术研发中心，通过购置先进实验平台、软件与器具，引进高端技术人才，对现有技术研发平台进行全面升级，改善发行人现有研发环境，加大研发材料、测试费用等研发资金投入，进一步营造更具创新能力的研发氛围。通过本项目实施，发行人综合研发实力将得到进一步提升，在高精度高速实时数据处理平台持续改善、先进掩模版制版设备的开发、精细灰度和三维光刻技术的迭代开发、高精度多轴高速大行程精密驱动控制技术的迭代开发、微纳精密光学和机械模块等技术领域进行研究与探索，进一步满足下游不断发展的光刻设备应用需求，助力发行人未来收入规模持续增长与产品服

务结构优化升级，为发行人未来的主营业务发展提供坚实的技术支撑。

2、募集资金具体用途的可行性分析

(1) 国家产业政策大力支持 PCB 制造业、IC 产业以及 FPD 产业发展，为募集资金投资项目的顺利实施提供了有利的政策环境

近年来，我国政府高度重视 PCB 产业、IC 产业以及 FPD 产业等先进制造业的发展，制定并发布了一系列产业扶持政策，为募集资金投资项目的顺利实施提供了有利的政策环境。

在 PCB 领域，2016 年 2 月，国务院发布了《国家重点支持的高新技术领域目录》，将“刚挠结合板”和“合高密度积层板”技术等列为国家重点支持的高新技术领域；2017 年 1 月，国家发改委印发了《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），明确将“高密度互连印制电路板、柔性多层印制电路板、特种印制电路板”作为电子核心产业列入指导目录；2019 年 1 月，国家工信部正式发布了《印制电路板行业规范条件》与《印制电路板行业规范公告管理暂行办法》，提出“加强印制电路板行业管理，引导产业转型升级和结构调整，推动印制电路板产业持续健康发展”。

在 IC 领域，国家在《国家集成电路产业发展推进纲要》中明确了集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，将“提升先进封装测试业发展水平”作为主要任务和发展重点，要求“适应集成电路设计与制造工艺节点的演进升级需求，开展芯片级封装（CSP）、圆片级封装（WLP）、硅通孔（TSV）、三维封装等先进封装和测试技术的开发及产业化”；2015 年 5 月，国务院发布了《中国制造 2025》，明确“将集成电路及专用装备作为‘新一代信息技术产业’纳入大力推动发展的重点领域，着力提升集成电路设计水平，掌握高密度封装及 3D 封装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力，形成关键制造设备供货能力”；2016 年 12 月，国务院发布了《“十三五”国家信息化规划》，要求“大力推进集成电路创新突破，加大面向新型计算、5G、智能制造、工业互联网、物联网的芯片设计研发部署，推动 32/28nm、16/14nm 工艺生产线建设，加快 10/7nm 工艺技术研发，大力发展芯片级封装、圆片级封装、硅通孔和三维封装等研发和产业化进程”。

在 FPD 领域, 2016 年 5 月, 国家发改委、工信部发布《关于实施制造业升级改造重大工程包的通知》, 要求“重点发展低温多晶硅(LTPS)、氧化物(Oxide)、有机发光半导体显示(AMOLED)等新一代显示量产技术, 建设高世代生产线; 发展玻璃基板、增亮膜、光刻胶、OLED 蒸镀工艺单元设备部件、蒸镀设备自动化移栽系统等关键材料和设备领域, 增强自主配套能力; 推动关键共性技术联合开发和产业化示范; 布局量子点、柔性显示等前瞻技术领域”; 2018 年 4 月, 国家工信部发布了《新型显示产业超越发展三年行动计划》, 将引导支持企业加快新型背板、超高清、柔性面板等量产技术研发, 通过技术创新带动产品创新, 实现产品结构调整, 加快研究布局 AMOLED 微显示、量子点、印刷 OLED 显示、MicroLED 显示等前瞻性显示技术, 加强技术储备, 完成产业新技术路线的探索和布局。

(2)PCB 直接成像设备与泛半导体直写光刻设备下游不断增长的产品服务需求, 为募资资金投资项目的顺利实施提供了广阔的市场空间

在 PCB 领域, 近两年来随着电子产品的生产工艺需求提升, 市场对多层板、HDI 板、柔性板、IC 载板等中高端 PCB 产品的需求快速增长, 从而推动了整个 PCB 制造业产值的增长, 全球 PCB 制造业产值在经过 2015-2016 年短暂回调后重拾增长, 于 2017 年、2018 年分别增长 8.55%、8.00%, 增速创 2011 年以来新高。根据 Prismark 的预测, 电子信息制造业产业链上下游的全方位发展将促使 PCB 制造业市场规模进一步扩张。未来, 5G、汽车电子、人工智能等领域的快速发展将带动 PCB 产品换代升级, PCB 制造中的曝光精度要求将进一步提升, 从而为 PCB 行业带来价量齐升的双重机遇, 到 2023 年全球 PCB 产值有望达到 747.56 亿美元, 将为上游高端 PCB 制造 LDI 设备带来广阔的市场空间。

在 IC 封装领域, WLP 直写光刻设备是新兴的封装设备, 根据日本半导体制造装置协会数据, 2018 年中国大陆地区半导体设备销售额达到 131.10 亿美元, 同比增长 59.30%。根据海关总署数据, 2018 年我国制造半导体器件或集成电路用的机器装置进口金额达到 112.54 亿美元, 同比增长 78.66%, 进口设备占比达到 85% 以上, 我国半导体设备的自给率低于 15.00%。目前, 全球 WLP 专用设备市场基本被美国 Applied Materials、Lam Research 和日本 SCREEN 等厂商占

据，导致我国高端 IC 封装产线上的核心光刻装备高度依赖进口，国产 WLP 直写光刻设备对进口设备的国产替代具有巨大的市场空间。

在 FPD 领域，本项目拟研发的直写光刻设备应用于 OLED 高端产线。近年来，OLED 市场规模呈现快速增长趋势，根据 Mordor Intelligence 数据，未来六年内全球 OLED 市场规模将从 202.20 亿美元增长至 2024 年的 412.30 亿美元，年复合增长率高达 12.61%，以韩国、中国为代表的亚太市场将成为全球 OLED 的主要产地。目前，全球 OLED 高端产线光刻设备基本被日本 Canon、Nikon 所垄断，设备昂贵，单价达到亿元级别，并且产能有限，导致我国 OLED 高世代线产业的发展受到极大的制约。未来，随着 OLED 显示面板制造全球领先企业三星、LG 以及国内优势企业京东方、华星光电、维信诺等在我国 OLED 显示面板高端产线产能的释放，将为高端 OLED 显示面板光刻设备带来广阔的市场需求，同时带来巨大的国产替代空间。

（3）强大技术研发实力，为募资资金投资项目成功实施提供了技术支撑

经过多年持续技术创新，发行人组成了专业功底深厚、经验丰富、专业互补的研发团队，团队先后获得“安徽省高层次科技人才团队”、“庐州产业创新团队”、“江淮硅谷创新创业团队”等荣誉称号。截至 2019 年末，公司研发人员为 61 名，本科及以上学历人数合计占比超过 90%。发行人注重技术研发经验的积累，截至 2019 年末，发行人获得国家授权专利 67 项，其中发明专利 23 项，实用新型专利 41 项，并拥有软件著作权 11 项。

发行人技术实力雄厚、核心团队稳定，在自主创新、知识管理等方面表现突出，能针对市场变化快速推出符合客户要求的设备与解决方案。强大的技术研发实力将为募集资金投资项目的成功实施提供强大的技术支撑。

（4）成熟的产品开发经验及技术成果转化能力，为募集资金投资项目的成功实施提供了有力支持

发行人具有成熟的产品开发经验及技术成果转化能力。截至目前，在 PCB 领域，发行人成功开发了一系列具有全球竞争力的直接成像设备，其中 ACURA280 激光直接成像设备能够应用于 PCB 最高端的 IC 载板领域，该产品

曾荣获安徽省经济和信息化厅颁发的“2018年安徽省首台（套）重大技术装备”及“安徽省庆祝改革开放40周年科技创新成果参展产品”等多项荣誉。

在泛半导体领域，发行人已经成功开发了半导体无掩膜直写光刻设备 MLL 系列、LDW-X6 系列，可应用于 IC 掩膜版制版以及多批次、小批量的 IC、FPD 器件及试制等场景下得到了应用。其中，发行人“8 寸晶圆封装直写光刻设备研制项目”成功申报“安徽省战略性新兴产业集聚发展基地项目”，并获得国家工信部、财政部主办的“创客中国”中小企业创新创业大赛总决赛二等奖；发行人“6 代线平板显示曝光机实施方案”项目成功入选工信部“2019 年工业强基工程”。目前，上述新产品的开发已经取得了阶段性成果。

发行人在 PCB 直接成像、WLP 直写光刻、OLED 显示面板直写光刻等相关技术领域内具有丰富的技术成果转化经验，从而为募集资金投资项目的顺利实施提供了有力支持。

3、与现有主要业务、核心技术之间的关系

高端 PCB 激光直接成像（LDI）设备升级迭代项目是发行人现有主要产品的技术升级和产能扩产，晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目和平板显示（FPD）光刻设备研发项目是在现有核心技术上的技术应用延伸，微纳制造技术研发中心建设项目是发行人在现有产品和核心技术的基础上实现技术研发平台升级与整体研发环境的改善。

（二）投资概算情况

1、高端 PCB 激光直接成像（LDI）设备升级迭代项目

本项目拟投资 20,770.00 万元，其中包含场地建设投资 5,380.00 万元、设备投资 10,446.00 万元、软件投资 220.00 万元、预备费投资 802.00 万元以及铺底流动资金 3,922.00 万元。具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额	比例
1	场地建设投资	5,380.00	25.90%
2	设备投资	10,446.00	50.29%

序号	项目	金额	比例
3	软件投资	220.00	1.06%
4	预备费	802.00	3.86%
5	铺底流动资金	3,922.00	18.88%
合计		20,770.00	100.00%

2、晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目

本项目拟投资 9,380.00 万元，其中包含场地建设投资 1,230.00 万元、设备投资 4,014.00 万元，软件投资 110.00 万元、预备费投资 268.00 万元、研发费用投资 1,358.00 万元以及铺底流动资金 2,400.00 万元。具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额	比例
1	场地建设投资	1,230.00	13.11%
2	设备投资	4,014.00	42.79%
3	软件投资	110.00	1.17%
4	预备费	268.00	2.86%
5	研发费用投资	1,358.00	14.48%
6	铺底流动资金	2,400.00	25.59%
合计		9,380.00	100.00%

3、平板显示（FPD）光刻设备研发项目

本项目拟投资 10,836.00 万元，其中包含场地建设投资 2,900.00 万元、设备投资 5,720.00 万元，预备费投资 431.00 万元以及研发费用投资 1,785.00 万元。具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额	比例
1	场地建设投资	2,900.00	26.76%
2	设备投资	5,720.00	52.79%
3	预备费投资	431.00	3.98%
4	研发费用投资	1,785.00	16.47%
合计		10,836.00	100.00%

4、微纳制造技术研发中心建设项目

本项目拟投资 6,355.00 万元，其中场地建设投资 1,230.00 万元，设备投资 770.00 万元，预备费投资 100.00 万元以及研发费用投资 4,255.00 万元。具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额	比例
1	场地建设投资	1,230.00	19.35%
2	设备投资	770.00	12.12%
3	预备费投资	100.00	1.57%
4	研发费用投资	4,255.00	66.96%
合计		6,355.00	100.00%

(三) 募集资金具体用途所需的时间周期和时间进度

1、高端 PCB 激光直接成像（LDI）设备升级迭代项目

本项目建设期 2 年，建设期分四个阶段实施：（1）场地建设阶段，历时 2 个季度，主要工作为洁净车间、装配车间、办公室等建筑物的设计及装修施工；（2）设备采购及安装阶段，历时 4 个季度，主要工作为本项目所需设备的询价、采购、安装等工作；（3）人员招聘及培训阶段，历时 7 个季度，主要工作为项目所需新增人员的招聘、培训工作；（4）设备调试及生产，历时 6 个季度，主要工作为对设备进行调试并进行试生产等工作。

项目建设实施进度计划表

项目	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地建设								
设备采购及安装								
人员招聘及培训								
设备调试及生产								

2、晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目

本项目建设期3年，建设期分四个阶段实施：（1）场地建设阶段，历时2个季度，主要工作为百级洁净室、仓库、光机电模块装配车间、办公室的装修施工；（2）设备采购及安装阶段，历时6个季度，主要工作为本项目所需设备的询价、采购、安装等工作；（3）人员招聘及培训阶段，历时10个季度，主要工作为项目所需新增人员的招聘、培训工作；（4）设备调试及生产，历时6个季度，主要工作为对设备进行调试并进行试生产等工作。

项目建设实施进度计划表

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地建设												
设备采购及安装												
人员招聘及培训												
设备调试及生产												

3、平板显示（FPD）光刻设备研发项目

本项目建设期3年，建设期分四个阶段实施：（1）场地建设阶段，历时3个季度，主要工作为项目场地购置、装修等建设活动；（2）设备采购及安装阶段，历时9个季度，主要工作为本项目所需设备的询价、采购、安装等工作；（3）人员招聘及培训阶段，历时8个季度，主要工作为项目所需新增人员的招聘、培训工作；（4）设备调试及研发，历时8个季度，主要工作为对设备进行调试并进行项目相关技术产品研发等工作。

项目建设实施进度计划表

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地建设												
设备采购及安装												
人员招聘及培训												
设备调试												

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
及研发												

4、微纳制造技术研发中心建设项目

本项目建设期3年，建设期分四个阶段实施：（1）场地建设阶段，历时2个季度，主要工作为研发中心场地的购置及装修工程施工；（2）设备采购阶段，历时6个季度，主要是硬件设备的采购、安装和调试；（3）研发人员招聘和培训阶段，历时10个季度，随着研发中心硬件配套设施的完善以及研发课题的推进，将会扩大研发人员队伍并对相关人员进行培训；（4）设备调试及研发，历时10个季度，主要工作为对研发课题项目相关技术进行立项、研发、测试等工作。

项目建设实施进度计划表

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地建设												
设备采购及安装												
人员招聘及培训												
设备调试及研发												

（四）募集资金运用涉及履行审批、核准或备案程序

高端 PCB 激光直接成像（LDI）设备升级迭代项目、晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目、平板显示（FPD）光刻设备研发项目、微纳制造技术研发中心建设项目已经在合肥高新技术产业开发区经济贸易局进行了备案，其中高端 PCB 激光直接成像（LDI）设备升级迭代项目备案号为 2020-340161-35-03-007572，晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目备案号为 2020-340161-35-03-007574，平板显示（FPD）光刻设备研发项目备案号为 2020-340161-35-03-007575，微纳制造技术研发中心建设项目备案号为 2020-340161-35-03-007576。

（五）募集资金运用涉及的环保问题

本次募集资金投资项目在生产过程中无重大污染，对环境无不良影响。高端 PCB 激光直接成像（LDI）设备升级迭代项目、晶圆级封装（WLP）直写光刻设备产业化项目、平板显示（FPD）光刻设备研发项目已经分别取得合肥市高新技术产业开发区生态环境分局出具的环高审【2020】037 号、环高审【2020】038 号、环高审【2020】039 号的环境影响报告表批复。微纳制造技术研发中心建设项目的环境影响登记表已完成备案，备案号：20203401000100000134。

（六）募集资金运用涉及新取得土地或厂房的情况

本次募集资金投入项目实施地点在合肥市高新区长宁大道与明珠大道交口西北地块。发行人已与合肥高新股份有限公司、合肥高新技术产业开发区管理委员会签订了《合肥高新微电子生产基地项目定向开发协议》，能够确保发行人本次募集资金投资项目的用地及厂房。

三、募集资金用于研发投入、科技创新、新产品开发生产的情形

本次募集资金投资项目中，“微纳制造技术研发中心建设项目”为发行人研发投入、科技创新和新产品开发生产的载体，本项目募集资金的具体用途参见本节之“二、募集资金的运用情况”之“（一）募集资金的具体用途”之“1、募集资金投资项目概况”之“（4）微纳制造技术研发中心建设项目”。本项目的重点研究方向如下：

（一）研发课题具体安排

1、高精度高速实时数据处理平台持续改善开发

数据处理系统是直接成像设备及直写光刻设备的核心技术。该系统是将待曝光的图形转换成设备能识别的数据，从而在基板上曝光出所需要的图形。设备高产能的实现，需要高速实时的数据处理技术予以支持。此外，数据处理的精度很大程度上决定了线宽公差的范围。数据的高速实时高精度处理，对相关硬件及软件设计、数据的处理算法和传输都具有相当高的要求。发行人在该技术领域的研发将充分利用现有基础的数据处理平台进行系统模块的优化和升级，

从而提升设备的工作效率，保证加工产品的质量。

2、先进掩膜版制版设备的开发

该课题以现有掩膜版制版设备技术为基础，持续进行更高技术节点的制版设备开发。通过本课题，有利于我国突破国际设备巨头对我国泛半导体高端装备的技术限制和封锁，有利于保障国家国防军工、航空航天等尖端领域的信息安全，推动我国泛半导体本土产业链的完善。

3、精细灰度和三维光刻技术的迭代开发

该课题以现有灰度和三维光刻技术为基础，持续改进并推出应用于大尺寸显示面板、手机盖板、MEMS 的精细灰度和三维光刻技术。本课题通过采用完全不同于现有平面曝光的数据处理方式，有效提升现有灰度和三维光刻技术的精度和处理速度，从而使得曝光具备可靠的操作性，实现产能的提升。

4、高精度多轴高速大行程精密驱动控制技术的迭代开发

本项目的研究目的是为更高性能的直写光刻设备提供更具性价比的精密运动平台。根据现有运动平台的开发经验，为研发项目定义相关参数指标，通过多种途径设计、加工出高性价比的运动平台，并且建立相对应的离线检测方法以及相关系统补偿方式，从而使更高节点的光刻运动平台具有品质的可控性、可量产性以及更为合理的性价比，为后续相关的整机设备开发提供技术支持。

5、微纳精密光学和机械模块

本项目的研究目的是为发行人各系列直接成像设备及直写光刻设备提供配套的高分辨率、低畸变的投影成像镜头，从而提升设备的性能。根据现有光刻镜头技术经验，为研发项目定义相关参数指标，通过多种途径设计、加工出达到系统指标要求的投影镜头，并且建立相对应的离线检测方法，从而使光刻镜头具备品质可控性和可量产性。

（二）与发行人主要业务、核心技术之间的关系

上述研究方向是对发行人现在主要产品及核心技术的进一步开发、升级及创新。

四、募集资金投资方向的说明

发行人董事会经分析后认为，发行人本次募集资金数额和投资项目与现有主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力、发展目标等相适应，投资项目具有较好的市场前景和盈利能力，具有较强的可行性，相关项目实施后不新增同业竞争，对发行人的独立性不产生不利影响。发行人能够有效使用、管理募集资金，提高发行人经营业绩。

五、发行人制定的战略规划

（一）发展战略规划

发行人始终秉承“成为国产光刻机世界品牌”的奋斗目标，在“依托自有核心技术，加大研发力度，开拓新型应用领域”及“整合行业资源，打造高端装备产业供应链”的战略发展方向下，专注于微纳直接成像设备及直写光刻设备领域，围绕自身技术优势，结合行业发展趋势，持续进行产品研发创新，提升企业管理水平，不断培养专业化人才，不断进行产品的改进和升级，满足境内外客户对高性能直接成像设备及直写光刻设备的需求，积极融入全球化的竞争格局，力争成为微纳直写光刻领域的国际领先企业，为股东和社会创造价值。

（二）实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、完善内部治理结构，提高管理水平

发行人自成立起，尤其是自股份公司成立以来，不断完善法人治理结构，建立健全了由公司股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的符合发行上市要求的公司治理结构，为公司高效发展提供了制度保障。通过对组织结构的调整，提升整体运作效率，实现企业管理的高效灵活，驱动组织的高速成长，增强公司的竞争实力。

2、持续加大研发投入

技术领先是发行人保持竞争优势的关键。发行人自成立以来一直重视自主创新，并通过加大研发投入和引进优秀的科技人员来提高发行人技术、产品的核心竞争力。2017-2019年，公司投入的研发费用分别为791.80万元、1,698.10

万元和 2,854.95 万元，研发费用投入力度不断加大。持续的技术研发投入为公司积累了大量技术成果，截至 2019 年 12 月 31 日，公司已获得 67 项国家专利授权，其中发明专利达 23 项。

3、加强培养和建设技术团队

发行人始终重视技术人才培养和建设，通过不断引进高端人才和内部培养方式形成了深厚的人才储备。发行人人才团队先后获得“安徽省高层次科技人才团队”、“庐州产业创新团队”、“江淮硅谷创新创业团队”等荣誉称号。截至 2019 年末，发行人研发人员为 61 名，本科及以上学历人数合计占比超过 90%。

4、不断拓展核心技术的应用领域

发行人凭借强大的技术实力和优秀的销售团队不断开拓下游市场，在 PCB 制造、IC 掩模版制版、IC 制造以及 OLED 显示面板制造等领域内拓展了广阔的市场空间。发行人设备产品凭借优良的性能及良好的服务取得了各大客户的高度认可，在行业内积累了优秀的产品认可度，具有较高的客户粘性。

（三）未来规划采取的措施

1、生产能力提升计划

发行人未来计划在合肥市高新区通过购置装修的方式新建现代化高端微电子设备制造基地，建设洁净生产车间，引进先进的生产设备、仪器及产业内专业人才，有效改善发行人研发生产环境，提升高端 PCB 直接成像设备的生产能力并实现 WLP 直写光刻设备的产业化，提高生产管理水平，丰富发行人产品体系，提高经营的稳定性，满足下游高端 PCB 制造及 IC 封装领域客户的光刻设备需求，提升发行人整体市场占有率和综合竞争实力。

2、技术开发与自主创新计划

发行人将持续加大技术研发投入，新建微纳制造技术研发中心，引进先进的研发设备及高端研发人才，对 OLED 显示面板高端产线直写光刻设备进行持续技术研发，并对高精度高速实时数据处理平台、先进 IC 掩模版制版、灰度和三维光刻技术、高精平台技术、微纳精密光机模块技术等前沿技术领域进行

深入探索。技术创新是发行人的核心价值观之一，也是发行人核心竞争力之一，发行人会一如既往的把创新能力作为持续发展的动力源泉。

3、市场开发与渠道建设计划

发行人将继续关注重点客户和自身优势产品的推广，同时与项目管理、项目执行团队协同工作，从商务沟通、技术交流、项目交付等多方面不断提升客户体验。通过不断提升自身的技术创新能力，增强产品的市场竞争优势并且通过新产品不断拓展下游市场；通过不断完善内部管理体系和流程，增强订单的交付效率；通过不断提升对质量体系管理、稳定供应能力，增强与客户合作的粘性和业务延伸性。

4、人才发展规划

人才是发行人发展的核心资源，为了实现发行人总体战略目标，发行人将健全人力资源管理体系，制定一系列科学的人力资源开发计划，进一步建立完善的培训、薪酬、绩效和激励机制，最大限度发挥人力资源的潜力，为发行人可持续发展提供人才保障。

（1）加快人才引进

发行人将立足于未来发展需要，进一步加快人才引进。通过专业化的人力资源服务和评估机制，满足发行人未来发展需要。一方面，发行人将根据不同部门职能，有针对性的招聘专业化人才：管理方面，发行人将进一步健全规范化的内部控制体系，根据需要招聘行业内部专业的管理人才，提升发行人整体管理水平；技术方面，发行人将引进行业内优秀人才，提升发行人的技术创新性，增加发行人核心技术储备，并有效转化科技成果，增强发行人技术研发能力。另一方面，发行人将建立人才梯队，以培养管理和技术骨干为重点，有计划地吸纳各类专业人才进入发行人，形成高、中、初级人才的塔式人才结构，为发行人的长远发展储备人才资源。

（2）强化人才培养

培训是企业人力资源整合的重要途径，未来发行人将强化现有培训体系的建设，建立和完善培训制度的同时，针对不同岗位的员工制定科学的培训计划，

并根据发行人的发展要求及员工的发展意愿，制定员工的职业生涯规划。采用内部交流课程、外聘专家授课及先进企业考察等多种培训方式提高员工技能。通过强化人才培养将大幅提升员工的整体素质，促使员工队伍进一步适应发行人的快速发展步伐。

（3）推行激励政策

发行人将制定符合发行人企业文化特色、具有市场竞争力的薪酬结构，制定和实施有利于人才培养的激励政策。根据员工服务年限及贡献，逐步提高员工待遇，进一步激发员工的创造性和主动性，为员工提供良好的用人机制和广阔的发展空间，全力打造出团结协作、拼搏进取、敬业爱岗、开拓创新的员工队伍，从而有效提高发行人凝聚力和市场竞争力。

5、拓宽融资渠道

发行人主要产品具有技术密集与资金密集的特点，为了实现发行人的经营目标，全面实施前述发展战略，需要大量的资金支持。发行人本次公开发行募集资金将缓解现阶段投资项目的资金需求压力。未来，发行人将根据不同发展阶段的需要，不断拓展新的融资渠道，优化资本结构，降低筹资成本。同时，发行人将积极利用资本市场直接融资的功能，为发行人长远发展提供资金支持，提高资金使用率，实现股东利益最大化。

第十节 投资者保护

一、投资者权益保护

为切实提高公司的规范运作水平，保护投资者特别是中小投资者的合法权益，充分保障投资者依法享有的获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策等权利，公司制定了与投资者保护相关的制度和措施，充分维护投资者的相关利益。

（一）信息披露制度和流程

为了有效保障投资者获取公司信息的权利，公司已根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《科创板上市公司持续监管办法（试行）》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规的规定，制定了《信息披露事务管理制度》，对公司的信息披露事务作出了制度性的安排，能够有效地保障投资者真实、准确、完整、及时地获取公司信息。

公司信息披露工作由董事会统一领导和管理，董事长是公司信息披露的最终责任人；董事会秘书是公司信息披露的直接责任人，负责协调和组织公司信息披露工作的具体事宜。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司董事会秘书为公司投资者关系管理的具体负责人。董事会办公室是公司投资者关系管理的职能部门，由董事会秘书领导，具体负责公司投资者关系管理事务。公司建立的与投资者沟通的主要渠道包括但不限于：定期报告和临时公告、年度报告说明会、股东大会、公司网站、一对一沟通、邮寄资料、电话咨询、现场参观、分析师会议和路演等。根据法律、法规和规范性文件规定应进行披露的信息会于第一时间在公司信息披露指定报纸和指定网站公布。

（三）保障投资者享有资产收益的权利

公司根据中国证监会《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》、《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》相关规定，在《公司章

程（草案）》中进一步完善了公司的利润分配制度，以保障投资者的收益分配权。

（四）完善股东投票机制

公司根据中国证监会于 2019 年 4 月 17 日公布并施行的《上市公司章程指引（2019 年修订）》，在《公司章程（草案）》中进一步完善了中小投资者在获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面所采取的措施，包括但不限于建立健全内部信息披露制度和流程，建立股东大会网络投票机制，建立累计投票制选举公司董事等，有效保障投资者尤其是中小投资者的合法权益。

二、股利分配政策情况

（一）发行后的股利分配政策及决策程序

根据公司于 2020 年第一次临时股东大会审议通过的《关于制定〈公司章程（草案）〉的议案》和《关于制定公司上市后未来三年股东分红回报规划的议案》，对本次发行上市后的股利分配政策作出了相应的规定，具体情况如下：

1、规划制订的原则

公司董事会根据《公司章程（草案）》及当期的经营情况和项目投资的资金需求计划，在充分考虑股东要求和意愿的基础上，平衡股东回报与公司未来发展的关系，保证股利分配政策的稳定性和可行性，通过建立更加科学、合理的投资者回报机制，在兼顾股东回报和企业发展的同时，保证股东长期利益的最大化，从而确定合理的利润分配规划及具体方案。

2、制定本规划考虑的因素

公司上市后未来三年股东回报规划是在综合分析企业整体战略发展规划、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、银行信贷融资环境等情况，平衡股东的短期利益和长期利益的基础上做出的安排。

3、上市后未来三年股东回报规划

(1) 分配方式

在公司盈利、现金流满足公司正常经营和长期发展的前提下，公司将优先采取现金方式分配股利；在预计公司未来将保持较好的发展前景，且公司发展对现金需求较大的情形下，公司可采用股票分红的方式分配股利。

(2) 实施现金分配的条件

公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；公司累计可供分配利润为正值；审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；公司不存在重大投资计划或重大现金支出等特殊事项（募集资金项目除外），重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计归属于母公司净资产的 30%。

(3) 实施股票分红的条件

在公司经营情况良好，并且董事会认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在确保足额现金股利分配的前提下，提出股票股利分配预案。公司采用股票股利进行利润分配的，应当充分考虑发放股票股利后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度、每股净资产的摊薄等相适应，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

(4) 现金分配的比例

①公司应保持利润分配政策的连续性和稳定性，在满足现金分红条件时，最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

②公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

A、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%；

B、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%；

C、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大投资计划或重大现金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（5）分配期间间隔

在满足利润分配条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会审议通过后进行一次利润分配，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红，并提交股东大会审议批准。

4、利润分配的决策机制与程序

（1）董事会制定年度利润分配方案、中期利润分配方案，独立董事应对利润分配方案单独发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

（2）监事会应当审议利润分配方案，并作出决议。

（3）董事会和监事会审议并通过利润分配方案后提交股东大会审议批准。

（4）股东大会审议利润分配方案。公司应当提供网络投票等方式以方便股东参与股东大会表决。股东对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道（包括但不限于股东热线电话、传真、邮箱、互动平台等）主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

（5）公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会审议通过后 2 个月内完成利润分配事项。

5、股东回报规划的调整机制

公司应当严格执行章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。根据公司发展阶段变化、生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确需对章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的，应当满足章程规定的条件，经过详细论证后，履行相应的决策程序，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过；独立董事应对调整或变更的理由的真实性、充分性、合理性、审议程序的真实性和有效性以及是否符合章程规定的条件等事项发表明确意见，且公司应在股东大会召开前与中小股东充分沟通交流，并及时答复中小股东关心的问题，必要时，可通过网络投票系统征集股东意见。

公司调整现金分红政策的具体条件：

(1) 公司发生亏损或者已发布预亏提示性公告的；

(2) 自利润分配的股东大会召开日后的两个月内，公司除募集资金、政府专项财政资金等专款专用或专户管理资金以外的现金（含银行存款、高流动性的债券等）余额均不足以支付现金股利；

(3) 按照既定分红政策执行将导致公司股东大会或董事会批准的重大投资项目、重大交易无法按既定交易方案实施的；

(4) 董事会有合理理由相信按照既定分红政策执行将对公司持续经营或保持盈利能力构成实质性不利影响的。

6、利润分配信息披露机制

公司应严格按照有关规定在年度报告、半年度报告中详细披露利润分配方案和现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。如公司当年盈利且满足现金分红条件、但董事会未作出现金利润分配方案的，公司应当在定期报告中披露原因，还应说明未用于分红的资金留存公司的

用途和使用计划，并由独立董事发表独立意见、监事会发表意见，同时在召开股东大会时，公司应当提供网络投票等方式以方便中小股东参与表决。

7、其他事项

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

公司发行证券、重大资产重组、合并分立或者因收购导致公司控制权发生变更的，公司应当在募集说明书或发行预案、重大资产重组报告书、权益变动报告书或者收购报告书中详细披露募集或发行、重组或者控制权发生变更后公司的现金分红政策及相应的安排、董事会对上述情况的说明等信息。

（二）发行前后股利分配政策的差异

本次发行前，公司已根据《公司法》等规定，制定了利润分配政策。

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》及《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的规定，公司进一步完善了发行后的利润分配政策，对利润分配期间间隔、现金分红的条件和比例、利润分配的决策机制与程序、利润分配信息的披露等进行了明确。

三、本次发行前滚存利润分配政策

本次发行前的滚存未分配利润，将由发行后的全体新老股东按照所持公司的股份比例共同享有。

四、股东投票机制的建立情况

《公司章程（草案）》对股东投票机制的相关规定如下：

1、选举公司董事的股东投票机制

股东大会选举或者更换董事、监事时应当实行累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事、监事时，每一普通股股（含表决权恢复的优先股）份拥有与应选董事、监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

2、中小投资者单独计票机制

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。

3、法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决、征集投票权的相关安排

公司召开股东大会的地点为公司住所地或者公司董事会确定的地点。股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络或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。

股东大会现场结束时间不得早于网络或其他方式。

五、重要承诺

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺

1、公司控股股东、实际控制人程卓及其关联股东承诺

（1）控股股东、实际控制人程卓承诺

①自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

②在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有发行人股份总数的 25%，在离职后 6 个月内不转让本人直接或者间接持有的发行人股份。

③本人所持发行人股票在上述股份锁定期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后至本人减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）；若发行人首次公开发行上市后 6 个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人首次公开发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（若发行人在首

次公开发行上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整），本人直接、间接所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

(2) 程卓控制的亚歌半导体、纳光刻、合光刻承诺

①自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

②本企业所持发行人股票在上述股份锁定期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后至本单位减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）；若发行人首次公开发行上市后 6 个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人首次公开发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整），本企业直接、间接所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

(3) 程卓姐姐之配偶、通过顶擎电子间接持有发行人股份的杨国庆以及申报前 6 个月内受让杨国庆所持顶擎电子合伙份额的鹏鼎控股承诺

自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、申报前 6 个月内增资的国投基金承诺

(1) 自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业于本次发行上市前持有的公司股份，也不要求发行人回购该部分股份。

(2) 就本企业于发行人本次发行上市申报前 6 个月内通过增资取得的公司股份，自公司完成增资扩股工商变更登记手续之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该部分股份，也不由发行人回购该部分股份。

3、公司其他股东承诺

除控股股东、实际控制人及其控制的企业、国投基金外，公司其他股东承诺：

自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人/本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

4、发行人董事（除独立董事）、监事、高级管理人员、核心技术人员承诺

（1）除程卓、独立董事之外的董事、高级管理人员

①自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份；

②在本人担任发行人董事、或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有发行人股份总数的 25%，在离职后 6 个月内不转让本人直接或者间接持有的发行人股份。

③本人所持发行人股票在上述股份锁定期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后至本人减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）；若发行人首次公开发行上市后 6 个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人首次公开发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整），本人直接、间接所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

（2）监事

①自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份；

②在本人担任发行人监事期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有发行人股份总数的 25%，在离职后 6 个月内不转让本人直接或者间接持有的发行人股份。

（3）核心技术人员

①自发行人股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份；

②自直接或间接所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

（二）持股意向及减持意向的承诺

公司实际控制人、控股股东程卓及其控制的亚歌半导体、合光刻、纳光刻，其他持股 5%以上股东顶擎电子、春生三号、康同投资，就本次公开发行上市后持股意向及减持意向事宜，承诺如下：

（1）承诺人对于本次公开发行前所持有的公司股份，将严格遵守已做出的关于股份限售安排的承诺，在限售期内，不出售本次公开发行前持有的公司股份；

（2）承诺人保证减持发行人股份的行为将严格遵守中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定，并提前三个交易日公告；

（3）承诺人将向发行人申报承诺人通过直接或间接方式持有发行人股份数量及相应变动情况；承诺人通过直接或间接方式持有发行人股份的持股变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规范性文件的规定。

（三）稳定股价的措施和承诺

1、稳定公司股价的原则

公司将正常经营和可持续发展，为全体股东带来合理回报。为兼顾全体股东的即期利益和长远利益，有利于公司健康发展和市场稳定，如公司股价触发启动稳定股价措施的具体条件时，公司及/或公司控股股东、董事（不含独立董事及未在发行人处领取薪酬的董事，下同）、高级管理人员将根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》及中国证监会颁布的规范性文件的相关规定以及公司实际情况，启动有关稳定股价的措施，以维护市场公平，切实保护投资者特别是中小投资者的合法权益。

2、启动稳定股价措施的具体条件

公司股票自挂牌上市之日起 36 个月内，一旦出现连续二十个交易日公司股票收盘价均低于公司最近一期经审计每股净资产情形时（以下简称“稳定股价措施的启动条件”，若因除权除息事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计每股净资产不具可比性的，上述每股净资产做相应调整），非因不可抗力因素所致，公司应当启动稳定股价措施。

公司或有关方采取稳定股价措施后，公司股票若连续 20 个交易日收盘价均高于公司最近一期经审计每股净资产，则可中止稳定股价措施。中止实施股价稳定方案后，自上述股价稳定方案通过并公告之日起 12 个月内，如再次出现公司股票收盘价格连续 20 个交易日低于公司最近一期经审计每股净资产的情况，则应继续实施上述股价稳定方案。稳定股价方案所涉及的各项措施实施完毕或稳定股价方案实施期限届满且处于中止状态的，则视为本轮稳定股价方案终止。

3、稳定股价的具体措施

当上述启动股价稳定措施的条件成就时，公司及有关方将根据公司董事会或股东大会审议通过的稳定股价方案及时采取以下部分或全部措施稳定公司股价：（1）公司回购股票；（2）公司控股股东增持公司股票；（3）公司董事、高级管理人员增持公司股票；（4）其他证券监管部门认可的方式。

以上措施的实施须符合相关法律法规的规定及监管部门的要求，在不会导

致公司股权结构不符合上市公司条件的基础上，可综合考虑实施上述措施中的一项或数项，以维护公司股价的稳定。公司应该在触发上述启动股价稳定措施条件后的 5 个工作日内召开董事会，公告拟采取稳定股价的具体实施方案，公司及相关各方应在具体实施方案公告后并根据相关法律法规的规定启动股价稳定措施。以上稳定股价措施的具体内容如下：

（1）公司回购股票

稳定股价措施的启动条件成就之日起 5 个工作日内，召开董事会讨论稳定股价的具体方案，如董事会审议确定的稳定股价的具体方案拟要求公司回购股票的，董事会应当将公司回购股票的议案提交股东大会审议通过后实施。

公司股东大会审议通过包括股票回购方案在内的稳定股价具体方案并公告后 12 个月内，公司将通过证券交易所依法回购股票，公司回购股票的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因除权除息事项导致公司净资产、股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）；用于回购股票的资金应为公司自有资金。

（2）控股股东增持公司股票

若董事会或股东大会审议通过的稳定股价措施包括公司控股股东增持公司股票，则公司控股股东将在具体股价稳定方案通过并公告之日起十二个月内通过证券交易所集中竞价方式及/或其他合法方式增持公司股票；用于股票增持的资金不少于上一会计年度从公司处领取的税后现金分红的百分之二十（由于稳定股价措施中止导致稳定股价方案终止时实际增持金额低于上述标准的除外）。

控股股东将根据发行人股东大会批准的稳定股价预案中的相关规定，在发行人就回购股份事宜召开的董事会、股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票，并按照股东大会的决议履行各项义务。

（3）董事、高级管理人员增持公司股票

若董事会或股东大会审议通过的稳定股价措施包括董事、高级管理人员增持公司股票，则公司董事、高级管理人员将在具体股价稳定方案通过并公告之

日起 12 个月内通过证券交易所集中竞价方式及/或其他合法方式增持公司股票；用于股票增持的资金不少于上一会计年度从公司领取的税后薪酬的 20%（由于稳定股价措施中止导致稳定股价方案终止时实际增持金额低于上述标准的除外）。

如公司在上市后三年内拟新聘任董事、高级管理人员的，公司将在聘任同时要求其出具承诺函，承诺履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员已作出的稳定公司股价承诺。

4、增持或回购股票的要求

以上股价稳定方案的实施及信息披露均应当遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及中国证监会、证券交易所等有权部门颁布的相关法规的规定，不得违反相关法律法规关于增持或回购股票的时点限制，且实施后公司股权分布应符合上市条件。

5、稳定股价措施的具体程序

在公司出现应启动稳定股价预案情形时，公司稳定股价方案的具体决议程序如下：

公司董事会应当在上述启动稳定股价措施条件成就之日起 5 个工作日内召开董事会会议，审议通过相关稳定股价的具体预案后，公告预案内容。

（1）如预案内容不涉及公司回购股票，则有关方应在董事会决议公告后 12 个月内实施完毕。

（2）如预案内容涉及公司回购股票，则公司董事会应将稳定股价预案提交股东大会审议，在董事会决议公告同时发出召集股东大会的通知。具体回购程序如下：

①公司股票回购预案须经公司股东大会审议通过，履行相关法律法规、中国证监会相关规定及其他对公司有约束力的规范性文件所规定的相关程序并取得所需的相关批准，其中股东大会决议须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司股票回购预案经公司股东大会审议通过后，由公司授权董

事会实施股票回购的相关决议并提前公告具体实施方案。公司实施股票回购方案时，应依法通知债权人，向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。

②公司将通过证券交易所依法回购股票。股票回购方案实施完毕后，公司应在2个工作日内公告公司股份变动报告，并在10日内依法注销所回购的股票，办理工商变更登记手续。

（四）股份回购和股份购回的措施和承诺

为维护公众投资者的利益，发行人、控股股东承诺如下：

1、公司的承诺

如发行人招股说明书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏（以下简称“虚假陈述”），对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，发行人将依法回购首次公开发行的全部新股（如发行人上市后发生除权事项的，上述回购数量相应调整）。发行人将在有权部门出具有关违法事实的认定结果后及时进行公告，并根据相关法律法规及《公司章程》的规定及时召开董事会审议股份回购具体方案，并提交股东大会。发行人将根据股东大会决议及有权部门的审批启动股份回购措施。发行人承诺回购价格将按照市场价格，如发行人启动股份回购措施时已停牌，则股份回购价格不低于停牌前一交易日平均交易价格（平均交易价格=当日总成交额/当日成交总量）。

2、公司控股股东的承诺

如发行人招股说明书中存在虚假陈述，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，承诺人将督促发行人依法回购首次公开发行的全部新股，同时承诺人也将购回发行人上市后已转让的原限售股份。购回价格将按照发行价格加股票上市日至回购股票公告日期期间的银行同期存款利息，或中国证监会认可的其他价格。若发行人股票有派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项的，购回价格将相应进行调整。

（五）对欺诈发行上市的股份购回承诺

为维护公众投资者的利益，发行人、实际控制人、控股股东承诺如下：

在本次公开发行上市完成后，如发行人被中国证监会依法认定不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册，发行人、实际控制人、控股股东将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。

（六）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，发行人及其控股股东、董事、高级管理人员郑重承诺如下：

1、发行人的承诺

公司本次公开发行所得募集资金将用于公司主营业务发展。由于募集资金项目的建设及实施需要一定时间，在公司股本及净资产增加而募集资金投资项目尚未实现盈利时，如本次发行后净利润未实现相应幅度的增长，每股收益及净资产收益率等股东即期回报将出现一定幅度下降。

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司拟采取如下措施：

（1）积极实施募投项目，提升公司盈利水平和综合竞争力

本次募集资金投资项目紧密围绕公司现有主营业务，符合公司未来发展战略，有利于提高公司的持续盈利能力及市场竞争力。公司董事会对募集资金投资项目进行了充分的论证，在募集资金到位后，公司将积极推动募投项目的实施，积极拓展市场，进一步提高收入水平和盈利能力。

（2）加强募集资金管理，确保募集资金规范和有效使用

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》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。为保障公司规范、有效的使用募集资金，本次募集资金到账后，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金按照规定用于指

定的投资项目、配合监管银行和保荐机构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。

(3) 积极提升公司核心竞争力，规范内部制度

公司将致力于进一步巩固和提升公司核心竞争优势、拓宽市场，加大研发投入，扩大产品与技术领先优势，努力实现收入水平与盈利能力的双重提升。公司将加强企业内部控制，发挥企业管控效能。推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险，提升经营效率和盈利能力。

(4) 优化利润分配制度，强化投资者回报机制

公司为进一步完善和健全利润分配政策，建立科学、持续、稳定的分红机制，增加利润分配决策透明度、维护公司股东利益，根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等相关文件规定，结合公司实际情况，制定了公司上市后三年股东分红回报规划，明确公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策机制和利润分配政策的调整原则。

本次发行完成后，公司将严格执行利润分配政策，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，加大落实对投资者持续、稳定、科学的回报，从而切实保护公众投资者的合法权益。

(5) 不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断优化治理结构、加强内部控制：确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，作出科学、迅速和谨慎的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

2、控股股东的承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司控股股东承诺：

(1) 不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

(2) 作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。”

3、公司全体董事、高级管理人员的承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司的董事、高级管理人员承诺如下：

(1) 本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

(2) 本人承诺对本单位/本人（企业）的职务消费行为进行约束。

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与本单位/本人（企业）履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

本承诺出具日后至公司首次公开发行实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且公司及其控股股东、董事、高级管理人员做出的上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，公司及其控股股东、董事、高级管理人员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

发行人承诺将严格执行股东大会审议通过的上市后适用的《公司章程（草案）》中关于利润分配政策的规定，实施积极的利润分配政策，注重对股东的

合理回报并兼顾发行人的可持续发展，保持发行人利润分配政策的连续性和稳定性。

（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

为维护公众投资者的利益，发行人、实际控制人、控股股东、发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺如下：

1、发行人的承诺

（1）因发行人招股说明书中存在的虚假记载、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，发行人将依法赔偿因上述虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏行为给投资者造成的直接经济损失。

（2）如发行人违反上述承诺，发行人将在信息披露指定媒体上公开向股东和社会公众投资者道歉，并按有权部门依法认定的实际损失向投资者进行赔偿。

2、实际控制人、控股股东的承诺

（1）如因发行人招股说明书中存在的虚假记载、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，承诺人将依法赔偿因上述虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏行为给投资者造成的直接经济损失。

（2）如承诺人违反上述承诺，则将在发行人股东大会及信息披露指定媒体上公开向股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺之日起停止在发行人处分红（如有），同时承诺人直接或间接持有的发行人股份将不得转让，直至承诺人按照上述承诺采取相应赔偿措施并实施完毕时为止。

3、全体董事、监事、高级管理人员共同承诺

（1）如发行人招股说明书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，承诺人将对发行人因上述虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏行为引起的赔偿义务承担个别及连带责任。

（2）如承诺人违反上述承诺，则将在发行人股东大会及信息披露指定媒体上公开向股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺之日起停止在发行人处领薪及分红（如有），同时承诺人直接或间接持有的发行人股份将不得转让，

直至承诺人按照上述承诺采取相应赔偿措施并实施完毕时为止。

（九）未履行承诺的约束措施

公司及相关主体（前述作出承诺之单位或个人）出具了公开承诺，如在实际执行过程中，相关责任主体违反公开承诺的，则采取或接受以下约束措施：

1、相关主体将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未能履行相关承诺的具体原因，并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

2、如因相关主体未能履行相关承诺而给发行人或者其他投资者造成损失的，相关主体将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。在履行完毕前述赔偿责任之前，相关主体持有的公司股份不得转让，同时将相关主体从发行人领取的现金红利（如有）交付发行人用于承担前述赔偿责任。

3、如该违反的承诺属于可以继续履行的，相关主体应继续履行该承诺。

除此之外，发行人及其控股股东、董事、高级管理人员制定了关于稳定公司股价的预案，并对未履行该预案义务的责任主体制定了约束或惩罚措施。

发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员承诺不因职务变更、离职等原因而不履行已作出的承诺。

（十）避免同业竞争的承诺

具体内容请参见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“八、发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况”。

（十一）规范和减少关联交易的承诺

具体内容请参见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“十一、关联交易审议情况”之“（三）规范和减少关联交易的承诺”。

（十二）关于缴纳社保、公积金事项的承诺

具体内容请参见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“十四、发行人员工及其社会保障情况”之“（二）发行人执行社会保障制度情况”。

（十三）其他承诺

1、保荐人、主承销商承诺

“因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

2、发行人律师承诺

“本所为发行人本次发行及上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容不存在虚假记载，误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。若本所为发行人本次发行及上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容被证明存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失，且本所因此应承担赔偿责任的，本所依法承担赔偿责任，但有证据证明本所无过错的除外。”

3、发行人会计师承诺

“如因本所未能勤勉尽责而导致发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

4、中水致远评估承诺

“如因本公司未能勤勉尽责而导致发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

公司以对其经营活动、财务状况或未来发展等是否具有重要影响为标准来确定重大合同的核查范围，据此确定公司已履行和正在履行的重大合同，具体情况如下：

（一）重大销售合同

截至本招股说明书签署日，公司已履行及正在履行的合同金额在 1,000.00 万元以上的重大销售合同具体情况如下：

合同相对方	合同标的	合同价款	签订日期
昆山国显光电有限公司	曝光机	31,500,000.00 元	2017/3/13
南京市罗奇泰克电子有限公司	直接成像设备 DI	14,846,750.66 元	2019/4/1
浙江罗奇泰克科技股份有限公司	防焊 UVDI、线路 UVDI	66,944,000.00 元	2019/5/18
胜宏科技（惠州）股份有限公司	线路 LDI 连线及单机、 绿油 DI 连线及单机	52,800,000.00 元	2019/11/20
苏州福莱盈电子有限公司	LDI 曝光机	15,000,000.00 元	2019/12/06
红板（江西）有限公司	双机自动线、LDI 系统	13,600,000.00 元	2020/2/20

（二）重大采购合同

截至本招股说明书签署日，公司已履行及正在履行的合同金额在 1,000.00 万元以上的重大采购合同具体情况如下：

合同相对方	合同标的	合同价款	签订日期
深圳市克洛诺斯科技有限公司	运动平台	12,312,000.00 元	2019/4/16
深圳市克洛诺斯科技有限公司	运动平台	21,122,000.00 元	2019/7/10
深圳市克洛诺斯科技有限公司	运动平台	36,000,000.00 元	2019/11/27
Nichia Chemical Hong Kong Limited	光源模块	204,000,000.00 日元	2020/1/7
文晔科技股份有限公司	图形发生器、控制模块、 存储模块、电压模块	1,802,834.00 美元	2019/10/30
Primelite Asia Pacific Limited	DMD 照明器	1,440,000.00 美元	2019/11/20
迅得机械（东莞）有限公司	自动化连线设备	14,250,000.00 元	2019/11/14

（三）其他重要合同

1、《2019年工业强基实施方案（第二批）合同书》

合同各方	项目名称	项目实施年限	签订日期
管理单位（甲方）： 国家工信部； 承担单位（乙方）： 发行人	6代线平板显示曝光机实施方案	2019/7-2022/6	2019/10/15

2、《合肥高新微电子生产基地项目定向开发协议》

协议各方	项目名称	协议主要内容	签订日期
甲方（开发方）： 合肥高新股份 有限公司； 乙方（订购方）： 发行人； 见证方（政府 方）：合肥高新 技术产业开发 区管理委员会	合肥高新微电 子生产基地项 目	<p>1、项目地点：合肥市高新区长宁大道与明珠大道交口西北地块（KS2-3-1地块）；</p> <p>2、项目规模：项目占地面积约50亩（最终面积以不动产权证面积为准），规划总建筑面积约33,112平方米（最终面积以房产办证测绘面积为准）；</p> <p>3、项目定向开发内容：包括1栋研发楼、1栋生产综合楼、1栋洁净厂房、2栋配套厂房、门卫室、厂务端和装卸区及室外配套工程等；</p> <p>4、销售协议签订：项目竣工验收前3个月，乙方须与甲方签订《销售协议》；</p> <p>5、合同总价的组成：合同总价=项目定向开发成本+开发利润+销售税费（按实际费率反算），销售税费由乙方承担；</p> <p>6、项目移交：自乙方付清《销售协议》约定款项且项目竣工验收合格之日起15个工作日内，甲方与乙方完成房屋移交手续；自移交之日起，房屋及相关设施、设备的管理、维护责任和房屋的灭失风险均由乙方自行承担。房屋移交前甲方应负责结清与该房屋有关的费用；</p> <p>7、项目办证：自乙方全额付清《销售协议》约定的购房款之日起3个月内，乙方完成项目产权过户资料送达至政府办证部门的工作。</p> <p>8、付款方式：项目竣工后六年内（最迟不晚于2025年5月中旬），乙方向甲方一次性付清合同总价款。期间乙方可提前支付，资金成本按支付合同款实际时间据实结算。</p>	2017/12/22

（四）技术合作合同

截至本招股说明书签署日，公司已履行及正在履行的技术合作合同请参见

本招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、发行人核心技术与科研实力”之“（六）合作研发情况”。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保情况。

三、诉讼或仲裁事项

（一）发行人的诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在尚未了结的或可预见的对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

（二）发行人实际控制人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人实际控制人不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在尚未了结的或者可预见的作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

（四）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员近 3 年均未涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

四、发行人控股股东、实际控制人报告期内重大违法情况

发行人控股股东、实际控制人报告期内不存在重大违法行为。

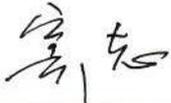
第十二节 声明

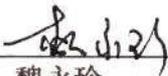
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

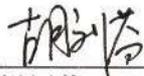
全体董事签字：


程卓

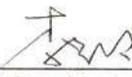

窦志

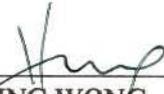

魏永珍


张国铭


胡刘芬


方林


李亚敏


HING WONG


杨维生

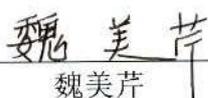
合肥芯碁微电子装备股份有限公司
2020年5月7日



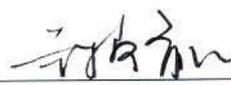
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体监事签字：


魏美芹


刘臻


封宁靓

合肥芯碁微电子装备股份有限公司



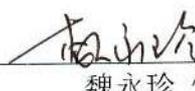
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体高级管理人员签字：



方林



魏永珍

合肥芯碁微电子装备股份有限公司

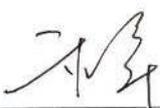
2020年5月7日



发行人控股股东、实际控制人声明

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

控股股东、实际控制人签字：

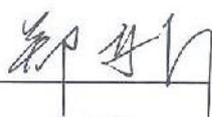

程 卓

2020年5月7日

二、保荐机构（主承销商）声明（一）

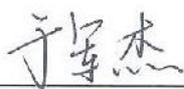
本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人签名：

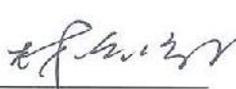


郑亦轩

保荐代表人签名：



于军杰



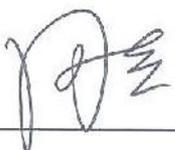
林剑辉

保荐机构总经理签名：



瞿秋平

保荐机构董事长、法定代表人签名：



周杰



二、保荐机构（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读合肥芯碁微电子装备股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理签名：



瞿秋平

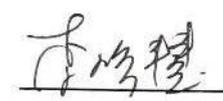
保荐机构董事长签名：



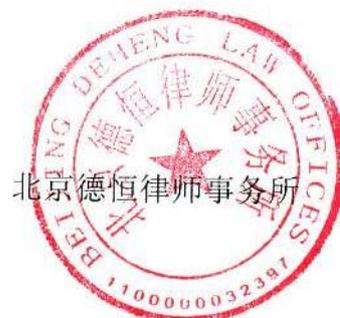
周 杰

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师签名:   
沈宏山 李晓新 李珍慧

律师事务所负责人: 
王丽



北京德恒律师事务所

2020年5月7日

为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告（容诚审字[2020]230Z0106号）、内部控制鉴证报告（容诚专字[2020]230Z0096号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表（容诚专字[2020]230Z0097号）等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师： 
郑磊 刘润

会计师事务所负责人：
肖厚发

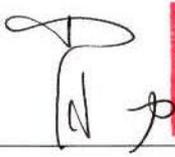

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2020年5月7日

为本次发行承担评估业务的资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：    
方强 周琴

资产评估机构负责人：  
肖力

中水致远资产评估有限公司

2020年5月7日

第十三节 附件

一、本招股说明书附件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；
- (八) 盈利预测报告及审核报告（如有）；
- (九) 内部控制鉴证报告；
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十一) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十二) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和地点

查阅时间：工作日的上午 9:30—11:30，下午 1:00—3:00

查阅地点：公司及保荐机构（主承销商）的住所

除以上查阅地点外，投资者可以登录证监会和证券交易所指定网站，查阅《招股说明书》正文及相关附录。