

公司代码：688630

公司简称：芯碁微装



合肥芯碁微电子装备股份有限公司

2022年度向特定对象发行A股股票预案

二〇二二年九月

声 明

1、公司及董事会全体成员保证本预案内容真实、准确、完整，并确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

2、本预案按照《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等法规及规范性文件的要求编制。

3、本次向特定对象发行股票完成后，公司经营与收益的变化由公司自行负责；因本次向特定对象发行股票引致的投资风险，由投资者自行负责。

4、本预案是公司董事会对本次向特定对象发行股票的说明，任何与之相反的声明均属不实陈述。

5、投资者如有任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、专业会计师或其他专业顾问。

6、本预案所述事项并不代表审批机关对于本次向特定对象发行股票相关事项的实质性判断、确认、批准或核准，本预案所述本次向特定对象发行股票相关事项的生效和完成尚待公司股东大会审议通过、上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定。

重大事项提示

一、本次向特定对象发行A股股票方案已提交公司第一届董事会第十九次会议审议并通过，尚需获得公司股东大会审议通过、上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后方可实施。

二、本次发行对象为不超过35名符合中国证监会规定条件的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其他境内法人投资者、自然人或其他合格投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的2只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象在本次发行申请获得上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会根据询价结果，与保荐机构（主承销商）协商确定。若发行时法律、法规或规范性文件对发行对象另有规定的，从其规定。所有发行对象均以人民币现金方式并按同一价格认购本次发行的股票。

三、本次向特定对象发行股票的发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的80%，上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行价格将进行相应调整。

最终发行价格将在本次发行申请获得上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会根据股东大会授权与保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，遵照价格优先等原则，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

四、本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过3,624.00万股（含本数），最终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出予以注册决定后，根据发行对象申购报价的情况，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司在审议本次向特定对象发行事项的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。

五、本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过82,528.57元（含本数），均为现金认购，本次募集资金总额在扣除发行费用后的净额将用于以下方向：

序号	项目名称	项目总投资 (万元)	募集资金使用金额 (万元)
1	直写光刻设备产业应用深化拓展项目	31,756.19	26,598.00
2	IC载板、类载板直写光刻设备产业化项目	23,408.27	17,583.75
3	关键子系统、核心零部件自主研发项目	24,758.22	15,172.00
4	补充流动资金项目	30,000.00	23,174.82
合计		109,922.68	82,528.57

在本次向特定对象发行股份募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

若本次发行实际募集资金净额低于拟投入募集资金额，公司将根据实际募集资金净额，在符合相关法律法规的前提下，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

六、本次向特定对象发行股票完成后，特定对象所认购的本次发行的股票限售期需符合《上市公司证券发行管理办法》《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》和中国证监会、上海证券交易所等监管部门的相关规定。发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。本次发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积转增等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排，法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。限售期届满后的转让按中国证监会及上海证券交易所的有关规定执行。

七、公司一贯重视对投资者的持续回报。关于公司利润分配政策、最近三年现金分红情况及未来三年股东分红回报计划等具体内容参见本预案“第四节 利润分配情况”。

八、本次向特定对象发行完成后，不会导致公司控制权发生变化，也不会导致公司股权分布不具备上市条件。

九、关于本次向特定对象发行股票摊薄即期回报分析及填补回报措施的具体内容参见本预案“第五节 本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的影响、采取填补措施及相关承诺”。本预案中公司对本次发行完成后每股收益的假设分析不构成对公司的业绩承诺或保证，公司制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。请投资者注意投资风险。

十、董事会特别提醒投资者仔细阅读本预案“第三节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论和分析”之“六、本次股票发行相关的风险说明”有关内容，注意投资风险。

释 义

在本预案中，除非文义载明，下列简称具有如下含义：

芯碁微装、发行人、公司	指	合肥芯碁微电子装备股份有限公司
本预案	指	合肥芯碁微电子装备股份有限公司2022年度向特定对象发行A股股票预案
本次发行	指	本次公司向特定对象发行A股股票，募集资金不超过82,528.57万元（含本数）的行为
定价基准日	指	计算发行底价的基准日
公司章程	指	合肥芯碁微电子装备股份有限公司章程
董事会	指	合肥芯碁微电子装备股份有限公司董事会
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

注：本预案除特别说明外，数值保留2位小数，若出现总数和各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

目 录

声 明	2
重大事项提示	3
释 义	6
目 录	7
第一节 本次向特定对象发行股票方案概要	8
第二节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	19
第三节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论和分析	47
第四节 利润分配情况	51
第五节 本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的影响、采取填补措施及相关承诺	58

第一节 本次向特定对象发行股票方案概要

一、发行人基本情况

公司名称	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
股本总额	12,080万元
股票代码	688630
股票简称	芯碁微装
股票上市地	上海证券交易所
法定代表人	程卓
控股股东、实际控制人	程卓
有限公司成立日期	2015-06-30
股份公司成立日期	2019-10-15
住所	合肥市高新区长宁大道789号1号楼
邮政编码	230000
电话	0551-63826207
传真	0551-63822005
公司网址	www.cfmee.cn
电子信箱	yzwei@cfmee.cn

二、本次向特定对象发行的背景和目的

(一) 本次向特定对象发行的背景

1、新能源汽车、5G通讯等新兴产业推动先进封装快速发展，IC载板市场需求快速增长

近年来，以新能源汽车、5G通讯为代表的新兴产业快速发展渗透，对半导体器件以及PCB产品的性能要求不断提升。在摩尔定律不断接近极限，先进晶圆制程成本过高的环境下，传统的封装形式开始无法满足需求，先进封装技术在产业链中的重要性日益突出，I/O数量增多、布线密度增大以及基板层数增多等高密度和高精细化要求不断提高。先进封装以“更高效率、更低成本、更好性能”为主要目标，以“小型化、轻薄化、窄间距、高集成度”为主要特征，能够提高设计、加工效率，减少设计成本，是未来封装技术发展的主要方向。

根据Yole Research数据，预计到2027年，全球半导体先进封装行业市场规模将达到651亿美元，2021-2027年期间复合增长率达到9.63%，占全球半导体封装行业市场规模的比例将升至53%，较2021年提高9个百分点。全球先进封装技术产业的不断发展，催生了IC载板（又称“封装基板”）的产业化发展。IC载板既能够实现芯片与常规印制电路板（多为主板，母板，背板）之间的电气连接，又能够为芯片等半导体器件提供保护和支撑，形成散热的通道，在实现多引脚、缩小封装尺寸、改善电性能及散热，提高布线密度等方面具有突出优势，在半导体先进封装领域具有良好的应用前景。

根据台湾工研院产科国际所数据，2021年全球IC载板市场规模也约为146.92亿美元，同比增幅达到了32.5%。未来，随着新能源汽车、5G通讯、消费电子等终端市场需求的不断升级，将推动以CHIPLET为代表的先进封装技术的发展，从而拉动对IC载板产品的市场需求增长。根据Prismark预测，2021-2025年间，IC载板市场规模年复合增长率有望达到13.9%，具有良好的市场前景。

2、全球PCB行业进入景气周期，产业不断向我国转移

PCB是电子设备重要的电子零部件之一，既是电子元器件线路连接的提供者，也是电子元器件的支撑体，不仅可以提供集成电路、半导体器件等各类电子元器件固定、装配的机械支撑，而且能完成各种电子元器件之间的布线和电子连接或电绝缘，提供所要求的注入特性阻抗等电气特性，并为自动焊接提供阻焊图形，为电子元器件插装、检查以及维修等一系列工序提供识别字符和图形，因此被称为“电子产品之母”。

近年来，伴随新一轮科技革命和产业变革加速兴起，大数据、云计算、5G通信技术快速普及，人工智能、新能源汽车产业蓬勃发展，消费电子产品性能要求日益提升，全球PCB产品的市场需求持续增长并呈现显著的高端化发展，从而推动全球PCB行业进入景气周期。根据Prismark数据，2021年全球PCB市场规模为803亿美元，同比大幅增长23.12%，预计2022年将在去年大幅增长的基础上增长4.2%。

目前，我国已经成为全球PCB产业最主要的产地。未来，凭借在劳动力、消费市场、资源、政策、产业链协同等方面的优势，我国PCB产业有望得到持

续发展，全球PCB产业将进一步向我国集中。根据Prismark预测，到2025年我国PCB产业市场规模有望达到460.44亿美元，占全球PCB市场的份额将达到53.34%，将为我国直写光刻设备等上游厂商提供良好的市场机遇。

3、泛半导体及PCB领域制造工艺精度要求不断提升，直写光刻设备具有广阔的应用拓展前景

曝光是泛半导体、PCB领域制造的核心工艺，随着制造要求的不断提升，IC载板朝着超高精细化路线发展，日益窄小的线宽/线距对图形成像精度、对位精度、以及成品率要求不断提升。根据台湾电路板协会（TPCA）发布的PCB技术发展路线图，2023年IC载板的曝光精度（最小线宽）将由8 μm 提升至5 μm 。传统的底片接触式曝光成像工艺在成像精度、对位精度、成品率等都难以达到该要求。为了迎合超精细线路制作需求，直写光刻技术成为IC载板的主流曝光技术，预计未来高端IC载板的曝光精度将提升至1 μm 。与此同时，直写光刻设备凭借在成像精度、对位精度以及柔性化生产等方面的优势，有望在下游新型显示、PCB阻焊、引线框架（Lead Frame）、新能源光伏等新应用领域得到拓展。

在新型显示领域，Mini-LED作为新型显示技术，具备足以媲美OLED显示的亮度、低能耗、高刷新率、宽色域等性能优点，且相对于Micro-LED更具成本优势，在高端电视、智能手机、笔记本电脑以及车载显示领域具有良好的市场前景。由于上述终端产品的显示面板背板上需要承载上万颗Mini-LED及焊盘（Pad），且排布密集，从而对焊盘的公差、外观形状、阻焊图形精度、阻焊开口尺寸及油墨外观均有较高要求，为直写光刻设备的应用创造了良好市场机遇。

在PCB领域，除用于PCB线路层的曝光工艺，直写光刻设备在PCB阻焊工艺中也具备良好的应用前景。在该领域，随着半导体器件的小型化、精密化发展，PCB焊盘阻焊桥制作空间减小，对阻焊层曝光的精度要求随之提升，传统的菲林绿油曝光精度难以满足要求，会因各种曝光不良降低良品率，从而为直写光刻设备的市场渗透提供了机遇。

在引线框架领域，其作为芯片与外部导线的桥梁，借助于键合材料实现芯片内部电路引出端与外引线的电气连接，是形成电气回路的关键结构件。目前，

引线框架的制造工艺主要有冲压法及蚀刻法，其中蚀刻法工艺对精度要求更高。在蚀刻法工艺中，随着半导体器件尺寸的不断缩小，其对曝光精度的要求也逐步提升，直写光刻有望成为理想的解决方案，不断替代传统的间接曝光技术。

在新能源光伏领域，目前光伏电池片的主要材料为银浆，通过丝网印刷的方式制备金属栅线。未来，随着TOP-Con、HJT等新型电池技术的不断渗透，铜电镀工艺有望取代现有的银浆丝网印刷工艺，同时缩小栅线的宽度，从而降低电池片制造成本。其中，曝光环节是铜电镀工艺中的核心工艺，从而为直写光刻设备在该领域的应用提供契机。

4、全球新冠疫情反复及贸易地方保护主义抬头，加强供应链稳定性成为我国半导体相关产业发展趋势

光刻设备是微纳制造的关键设备，其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，具有投影光刻所不具有的高灵活性、低成本以及工艺流程简单等技术特点，目前在泛半导体、PCB相关产业中具有较为广泛的应用。目前，我国直写光刻设备产业已经实现了产业化发展，以公司为代表的直写光刻设备厂商呈现出快速发展态势，相关产品已经能够与Orbotech等国外行业内领先厂商参与市场竞争。但是，在直写光刻设备上游关键零部件领域，目前我国厂商仍主要采取进口方式，国产化程度较低，不利于行业长远发展。

一方面，全球新冠疫情多有反复，对全球半导体及相关产业链造成了较大的冲击，若上游关键零部件供应出现波动，将直接影响我国直写光刻设备厂商的日常经营，从而影响我国半导体、PCB相关产业的发展。另一方面，近年来全球贸易地方保护主义有所抬头，以美国为首的西方国家发布一系列法案，通过限制上游关键设备、材料及软件出口等方式阻碍我国半导体相关产业的健康发展，产业上游关键设备和零部件的国产化进程刻不容缓。

近年来，我国政府积极出台一系列政策支持半导体、PCB产业重点项目建设，鼓励自主研发创新，加强核心技术自主可控力度。在当前半导体相关产业国产化替代的大背景下，我国直写光刻设备上游关键零部件及子系统的自主研发，将有效提升公司供应链的稳定性，同时助力提升我国半导体、PCB等相关产业的自主可控，成为未来行业发展的主要趋势之一。

（二）本次向特定对象发行的目的

通过本次发行及募投项目的建设，公司计划达成以下目标：1、加大市场开拓力度，深化拓展直写光刻设备在新型显示、PCB阻焊、引线框架以及新能源光伏等新应用领域的产业化应用，拓宽下游市场覆盖面，推动主营业务规模的持续增长；2、瞄准快速增长的IC载板、类载板市场，加大市场导入力度，推动公司直写光刻设备产品体系的高端化升级，提升直写光刻产品利润水平；3、加大对高精度运动平台、先进激光光源、超大幅面高解析度曝光引擎等上游关键子系统、核心零部件的自主研发，提升供应链的稳定性，拓宽核心技术护城河；4、增强公司资本实力，满足未来业务规模增长带来的营运资金需求。具体如下：

1、加大市场开拓力度，深化拓展公司直写光刻设备产业化应用

公司是国内直写光刻技术产业化应用领军企业，自主研发生产的直写光刻设备主要应用于下游集成电路、平板显示等泛半导体领域以及PCB领域，凭借在光刻精度、对位精度、良品率、环保性、生产周期、生产成本、柔性化生产、自动化水平等方面的比较优势，在中、高端PCB制造领域内具有较为成熟的市场应用。此外，随着直写光刻技术的不断成熟以及新型显示、引线框架以及新能源光伏等产业的不断发展，直写光刻设备在上述领域中的应用潜力逐渐被挖掘，产业化应用有望逐步拓展。

本次发行后，公司将利用部分募集资金投资建设直写光刻设备产业应用拓展深化项目，建设现代化的直写光刻设备生产基地，加大对直写光刻设备在新型显示、引线框架以及新能源光伏等领域内的产业化应用推广，降低对PCB产业的依赖性，积极与下游新兴产业客户推动行业技术进步，为公司未来直写光刻设备业务的发展提供产能基础，从而推动公司主营业务的持续健康发展。

2、瞄准快速增长的IC载板、类载板市场，推动公司直写光刻设备高端化升级

近年来，随着终端电子设备不断向小型化、便携式、高性能等方向发展，半导体器件尺寸不断缩小，推动了先进封装市场需求的持续增长，从而拉动IC载板、类载板的市场需求快速攀升。

公司作为国内领先的直写光刻设备企业，紧跟下游半导体行业技术发展趋势，成功推出了应用于IC载板、类载板曝光工艺的直写光刻设备，并实现了市场销售。但是，由于技术要求较高以及中国大陆地区IC载板产业生态尚未成熟等因素，目前全球IC载板直写光刻设备市场主要市场份额仍由以色列Orbotech、日本ADTEC、ORC、SCREEN等厂商占据，我国IC载板厂商发展空间巨大，从而为上游直写光刻设备提供了广阔的市场空间。

本次发行后，公司将利用募集资金进行IC载板、类载板直写光刻设备产业化项目的建设，建设专业化的IC载板、类载板直写光刻设备生产车间，加大对该领域的产能、技术研发、市场推广、产线验证力度，提升公司IC载板、类载板直写光刻设备产品的市场渗透率，加快国产替代进程，助力我国IC载板、类载板产业生态的建设，提高公司整体营收规模及盈利水平。

3、增强关键子系统及核心零部件研发水平，提升供应链自主可控能力

目前，虽然公司以泛半导体、PCB等相关产业为切入点，在直写光刻设备的产业化应用方面积累了较为丰富的实践经验，在直写光刻设备的图形处理系统、高精度位移平台、光路系统、电控系统等核心技术领域内积累较为丰富的核心技术成果，并且在激光器等领域内初步实现了关键零部件及子系统的自主研发。但是，在中高端直写光刻设备领域内，关键子系统及核心零部件仍较为依赖进口，在全球新冠疫情反复以及国际贸易地方保护主义抬头的背景下，将面临一定的供应链风险。

本次发行后，公司将利用募集资金进行相关关键子系统、核心零部件自主研发项目的建设，引进先进的技术研发设备及专业人才，加大对高精度运动平台、先进激光光源、超大幅面高解析度曝光引擎、半导体设备前端系统模组（EFEM）等直写光刻设备关键子系统及核心零部件的技术研发，进一步丰富公司的核心技术体系，提升公司直写光刻设备核心技术竞争力，同时降低对进口关键子系统、核心零部件的依赖，降低直写光刻设备生产成本，提升产品综合市场竞争力。

4、增强公司资本实力，满足未来业务发展的营运资金需求

公司所处行业为高端装备行业，具有显著的资金密集特征，产能的扩建、技术研发活动的开展、生产运营、市场推广以及人才招聘都需要大量的持续资金投入。一方面，随着公司直写光刻设备产品在泛半导体、PCB产业中的渗透率不断提升，公司需要投入更多的资金以满足其日常运营需求；另一方面，直写光刻设备在新型显示、PCB阻焊、引线框架和新能源光伏等新产业领域中具有较大的应用潜力，经过前期的产业和应用验证，公司直写光刻设备的市场需求有望快速放量，公司需要对未来的业务开展进行充分的营运资金储备。因此，公司亦亟需进一步提升资本实力，在满足未来业务发展需求的基础上，支持现有各项业务的持续、健康发展。

通过本次发行，有利于增强公司的资本实力，本次发行中的部分募集资金拟用于补充流动资金，亦将优化公司现有的资产负债结构，缓解中短期的经营性现金流压力，降低财务风险。与此同时，从长期发展的角度，公司资本实力和资金实力的增强，也有助于公司充分发挥上市公司平台优势，在业务布局、财务能力、人才引进、研发投入等方面作进一步的战略优化，持续提升公司业务覆盖度的深度及广度，敏锐把握市场发展机遇，实现公司主营业务的可持续发展。

三、发行对象及其与公司的关系

（一）发行对象

本次发行对象为不超过35名符合中国证监会规定条件的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其他境内法人投资者、自然人或其他合格投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的2只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象在本次发行申请获得上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会根据询价结果，与保荐机构（主承销商）协商确定。若发行时法律、法规或规范性文件对发行对象另有规定的，从其规定。所有发行对象均以人民币现金方式并按同一价格认购本次发行的股票。

（二）发行对象与公司的关系

截至本预案公告日，公司尚未确定本次发行的发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。发行对象与公司的关系将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

四、本次向特定对象发行股票方案概要

（一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的股票种类为境内上市人民币普通股（A股），每股面值为人民币1.00元。

（二）发行方式与发行时间

本次发行采取向特定对象发行方式。公司将在中国证监会作出予以注册决定的有效期内择机实施。

（三）发行对象及认购方式

本次发行对象为不超过35名符合中国证监会规定条件的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其他境内法人投资者、自然人或其他合格投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的2只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象在本次发行申请获得上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会根据询价结果，与保荐机构（主承销商）协商确定。若发行时法律、法规或规范性文件对发行对象另有规定的，从其规定。所有发行对象均以人民币现金方式并按同一价格认购本次发行的股票。

（四）定价基准日、定价原则及发行价格

本次向特定对象发行股票采取询价发行方式，本次向特定对象发行的定价基准日为发行期首日。

本次向特定对象发行股票的发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的80%，上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易

日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行价格将进行相应调整，调整公式如下：

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；

送股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$ ；

两项同时进行： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行价格。

最终发行价格将在本次发行申请获得上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会根据股东大会授权与保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，遵照价格优先等原则，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

（五）发行数量

本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过3,624.00万股（含本数）。最终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出予以注册决定后，根据发行对象申购报价的情况，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司在审议本次向特定对象发行事项的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。

（六）限售期安排

本次发行对象所认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

发行对象基于本次发行所取得的股份因上市公司分配股票股利、资本公积金转增等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期结束后按中国证监会及上海证券交易所的有关规定执行。

（七）募集资金数量及投向

本次向特定投资者发行A股股票募集资金总额不超过82,528.57万元（含本数），在扣除发行费用后将用于以下项目：

序号	项目名称	项目总投资 (万元)	募集资金使用金额 (万元)
1	直写光刻设备产业应用深化拓展项目	31,756.19	26,598.00
2	IC载板、类载板直写光刻设备产业化项目	23,408.27	17,583.75
3	关键子系统、核心零部件自主研发项目	24,758.22	15,172.00
4	补充流动资金项目	30,000.00	23,174.82
合计		109,922.68	82,528.57

在本次向特定对象发行股份募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

若本次发行实际募集资金净额低于拟投入募集资金额，公司将根据实际募集资金净额，在符合相关法律法规的前提下，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

（八）滚存未分配利润安排

本次向特定对象发行完成后，为兼顾新老股东的利益，本次发行前滚存的未分配利润将由本次发行完成后的新老股东共享。

（九）上市地点

本次向特定对象发行的股票将在上海证券交易所科创板上市交易。

（十）本次发行方案的有效期限

本次向特定对象发行股票决议的有效期限为自公司股东大会审议通过之日起12个月。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本预案公告日，公司尚未确定本次发行的具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股票构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

六、本次发行是否导致公司控制权发生变化

本次向特定对象发行股票数量不超过3,624.00万股，假设以上限3,624.00万股计算，本次发行完成后，程卓仍为公司的实际控制人。因此，本次发行不会导致公司的控制权发生变化。

七、本次发行方案已履行及尚需履行的批准程序

（一）已履行的批准程序

本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第一届董事会第十九次会议审议通过。

（二）尚需履行的批准程序

- 1、股东大会审议同意本次向特定对象发行股票；
- 2、上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定。

第二节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、募集资金使用计划

本次向特定投资者发行A股股票募集资金总额不超过82,528.57万元（含本数），在扣除发行费用后将用于以下项目：

序号	项目名称	项目总投资 (万元)	募集资金使用金额 (万元)
1	直写光刻设备产业应用深化拓展项目	31,756.19	26,598.00
2	IC载板、类载板直写光刻设备产业化项目	23,408.27	17,583.75
3	关键子系统、核心零部件自主研发项目	24,758.22	15,172.00
4	补充流动资金项目	30,000.00	23,174.82
合计		109,922.68	82,528.57

在本次向特定对象发行股份募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

若本次发行实际募集资金净额低于拟投入募资金额，公司将根据实际募集资金净额，在符合相关法律法规的前提下，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

二、募集资金投资项目基本情况及可行性分析

（一）直写光刻设备产业应用深化拓展项目

1、项目概况

项目名称	直写光刻设备产业应用深化拓展项目
实施主体	合肥芯碁微电子装备股份有限公司
项目总投资	31,756.19万元
项目建设内容	本项目拟建设现代化的直写光刻设备生产基地，深化拓展直写光刻设备在新型显示、PCB阻焊层、引线框架以及新能源光伏等领域内的应用，扩产现有NEX系列产品的同时，不断开发新产品并推动产业化落地。预计达产后将形成年产210（台/套）直写光刻设备产品的生产规模。
项目建设地点	合肥市高新区长安路与长宁大道交口西南角

2、项目建设的必要性

(1) 加强技术成果转化能力，积极深化拓宽直写光刻设备下游细分应用领域

直写光刻技术是微纳制造技术的底层关键技术之一，其原理是利用光学-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基材表面，具有较高的泛用性潜力，近年来随着直写光刻技术的不断成熟，其下游产业化应用领域有望进一步深化拓展。

作为国内领先的直写光刻设备厂商，公司直写光刻设备主要应用于泛半导体领域和PCB领域。其中，在泛半导体领域，公司产品目前主要应用于IC、FPD掩膜版制版、半导体器件制造、先进封装领域；在PCB领域，公司产品主要应用于HDI、FPC等中高端产品的线路层曝光。近年来，随着不断加大技术研发投入，公司直写光刻技术不断突破，已将应用于PCB线路层曝光的直写光刻设备曝光精度（最小线宽）由 $8\mu\text{m}$ 提升至 $6\mu\text{m}$ ，PCB阻焊层曝光精度（最小线宽）由 $75/150\mu\text{m}$ 提升至 $40/70\mu\text{m}$ ，与此同时公司直写光刻设备产能效率也不断提升，客户的单位产品使用成本不断下降。

随着公司直写光刻技术水平不断提升，以及下游新型显示、PCB阻焊、引线框架和新能源光伏等产业快速发展，公司直写光刻技术的应用潜力正不断被激发，公司有必要进一步加大技术成果转化投入，在现有业务基础上深化直写光刻设备在PCB阻焊领域的市场推广应用，并拓展其在新型显示、引线框架和新能源光伏等新领域中的产业化应用，推动公司主营业务的持续健康发展。

(2) 切入新型显示、PCB阻焊、引线框架、新能源光伏等新兴市场领域，占领市场先机

在新型显示领域，尽管OLED能够提供更好的色彩对比度，但是其价格昂贵且在户外使用寿命和性能方面存在缺陷，Mini/Micro-LED作为新型显示技术，凭借其出色的亮度、低能耗、高刷新率、宽色域和成本低等优点，在高端电视、智能手机、笔记本电脑以及车载显示领域具有良好的市场前景。由于显示面板背部Mini/Micro-LED器件数量繁多且线间距密集（一般为 $50\text{-}60\mu\text{m}$ ），在产品制造过程中需要使用高精度和高良率的防焊工艺，因此直写光刻设备的运用为实现器件高精度并克服面板形貌失真和精细特征等挑战提供了理想的解决方案。

在PCB阻焊领域，近年来受消费电子、5G通讯以及新能源汽车等终端市场需求牵引，PCB产品发展呈现出高密度、高精度和轻薄化等趋势，产品制造过程中除对线路层曝光工序的精细化程度不断提高外，对阻焊层的曝光精度要求也不断提升。此外，随着直写光刻设备的不断技术进步，产能效率指标不断提升，对阻焊层大面积曝光的成本不断下降，为直写光刻设备在PCB阻焊领域的应用渗透提供了有利条件，为公司直写光刻设备的市场拓展提供了新空间。

在引线框架领域，随着终端产品的小型化、高集成化发展，封装材料向高密度、高可靠性、高散热、低功耗、低成本等方向演进。引线框架是封装材料中仅次于封装基板的第二大封装材料，传统冲压式生产工艺由于精度相对较低且无法生产超薄产品，无法适应当前集成电路精细化发展带来的多脚位和轻薄化封装要求，蚀刻工艺成为引线框架未来发展的主要方向。直写光刻技术凭借其精度高、灵活性强等优势，将在蚀刻工艺中的曝光环节发挥重要作用。

在新能源光伏领域，HJT和TOP-Con等更高效的光伏电池技术正在快速发展，由此带来的高昂银浆成本促使业内厂商持续“减银降本”。在此背景下，以铜电镀工艺为代表的新工艺正开始进行产业化导入，旨在采用铜材料全部替代金属银浆，在栅线制造中，通过曝光、电镀工艺代替传统丝网印刷，同时进一步缩小栅线的宽度，增大栅线密度，提升光电转换效率，从而达到有效降低光伏发电成本的目的。目前，国内光伏电池片企业正在加紧引进铜电镀工艺进行光伏电池片量产，直写光刻设备作为铜电镀曝光工序的关键设备，其产业化应用具有巨大的发展潜力。

综上所述，随着直写光刻技术的不断成熟，其在新型显示、PCB阻焊、引线框架和新能源光伏等领域内具有良好的产业化应用拓展前景，随着上述领域内的技术工艺不断成熟，将大幅增加对直写光刻设备的市场需求。通过本项目的实施，公司将加大在上述新兴市场内的布局，推动直写光刻设备在上述领域内的产品开发及产业化验证力度，充分把握市场先机。

（3）丰富公司直写光刻设备产品体系，提升主营业务发展潜力

目前，公司凭借较强的技术实力以及突出的产品性能，推动了直写光刻设备的下游应用不断扩展，覆盖了IC掩模版制版、半导体器件制造、先进封装、

FPD、PCB等领域。但是，受限于技术发展的成熟度以及下游市场的工艺切换周期较长，目前公司直写光刻设备主要应用于PCB线路层曝光工艺环节，公司营业收入对下游PCB行业的依赖程度较高，PCB行业的周期性波动将对公司的日常经营造成较大的影响。

通过本项目的实施，公司将加大直写光刻设备的产业化应用深化拓展力度。一方面，公司持续提升技术成果转化能力，面向新型显示、引线框架和新能源光伏等新领域，拓展直写光刻设备在上述领域中的产业化应用，开发满足下游行业差异化、定制化需求的直写光刻新产品，有效丰富公司现有直写光刻设备产品矩阵，降低对PCB行业的依赖性，并有效提升主营业务发展潜力。另一方面，公司将充分把握PCB阻焊市场中运用直写光刻设备替代传统曝光设备的市场机遇，加大公司NEX系列阻焊直写光刻设备的市场推广力度，持续提升产品性能和产品的市场渗透率。

3、项目建设的可行性

(1) 国家产业政策的大力支持，为本项目实施提供良好的产业环境

直写光刻设备是典型的高端装备，目前我国直写光刻设备产业发展正处于国产替代的关键时期，在PCB领域的产业化应用不断成熟，并且在新型显示、新能源光伏等新兴产业内显示出较大的产业化潜力。上述相关产业是我国战略性新兴产业，其行业发展受到国家重视，国家及各级政府陆续发布多项产业发展支持政策，为本项目实施提供了良好的政策环境，主要相关产业政策如下：

2018年11月，国家统计局发布《战略性新兴产业分类（2018）》，将高密度PCB生产设备、特种印制电路板、柔性多层印制电路板列入战略性新兴产业。

2019年10月，国家发展和改革委员会印发《产业结构调整指导目录（2019年本）》，明确将薄膜晶体管液晶显示（TFT-LCD）、发光二极管（LED）及有机发光二极管显示（OLED）、电子纸显示、激光显示、3D显示等新型显示器件生产专用设备列为鼓励类；将各类晶体硅和薄膜太阳能光伏电池生产设备列为鼓励类；将集成电路装备制造列为鼓励类。

2020年8月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》，提出聚焦高端芯片、集成电路装备和工艺技术等关键核心技术研

发；在先进存储、先进计算、先进制造、高端封装测试、关键装备材料、新一代半导体技术等领域，结合行业特点推动各类创新平台建设。

2020年9月，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部印发《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》，提出加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件、关键软件等核心技术攻关。

2021年6月，工业和信息化部、科技部等六部门印发《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》，提出加大基础零部件、基础电子元器件、基础软件、基础材料、基础工艺、高端仪器设备、集成电路、网络安全等领域关键核心技术、产品、装备攻关和示范应用。

2022年5月，国家发展和改革委员会、国家能源局印发《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，提出推进高效太阳能电池、先进风电设备等关键技术突破，加快推动关键基础材料、设备、零部件等技术升级。

2022年6月，科技部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部等九部门印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022-2030年）》，提出实施绿色低碳转型科技支撑行动，在新能源发电方面，研发高效硅基光伏电池等技术；在前沿和颠覆性低碳技术方面，提出研发新型高效光伏电池技术，涵盖可突破单结光伏电池理论效率极限的光电转换新原理，高效薄膜电池、叠层电池等基于新材料和新结构的光伏电池新技术。

2022年8月，工业和信息化部、财政部、商务部等五部门联合印发《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划》，提出推动TOP-Con、HJT等晶体硅太阳能电池技术，开展新型高效低成本光伏电池技术研究和应用，开展智能光伏试点示范和行业应用。

2022年3月，安徽省人民政府印发《安徽省“十四五”电子信息制造业发展规划》，提出实现新型显示产业持续创新发展，布局Mini/Micro-LED等新型显示项目，推动新型显示关键装备及配套件创新发展；大力发展FlipChip等先进封装，强化本土配套能力，加快关键设备产业化进程；支持企业布局HJT、TOP-Con等下一代电池技术。此外，还提出以合肥市为核心，打造集成电路、新型显示、太阳能光伏等全产业链发展。

(2) 可观的下游潜在市场需求，为本项目提供广阔的市场空间

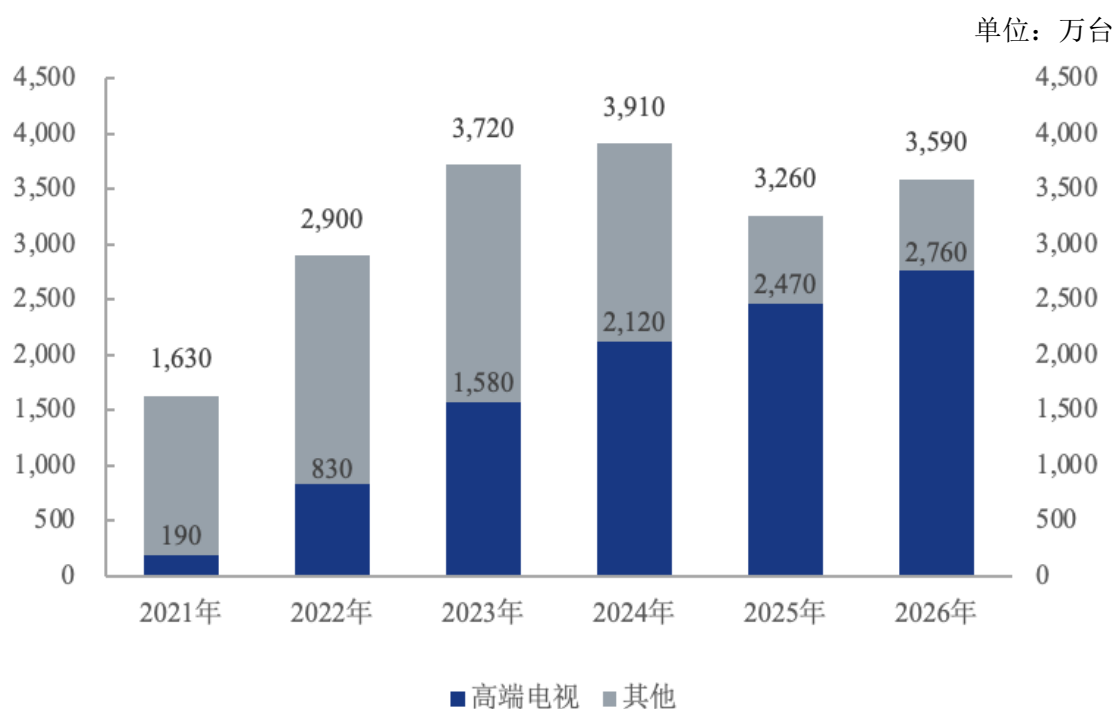
通过本项目的实施，公司拟面向新型显示、引线框架和新能源光伏等新应用领域推动公司直写光刻设备的产业化应用，同时进一步深化现有PCB阻焊直写光刻设备的市场应用，上述下游市场发展趋势良好，具有可观的潜在市场需求，为本项目新增产能消化提供了充分的市场空间。

①Mini/Micro-LED行业市场前景

Mini/Micro-LED是近年来快速发展的新型显示技术，目前产业化较为成熟的是“Mini-LED+LCD”背光技术，相较于OLED面板，该技术能够在实现更轻更薄的情况下达到媲美OLED面板的显示效果，且在显示亮度、成本方面更具优势。

2021年，苹果公司发布搭载Mini-LED显示面板的Ipad Pro及MacBook Pro产品，Samsung、LG、TCL先后推出Mini-LED电视，标志着Mini-LED技术开始大规模应用于高端消费电子领域。根据Omdia数据，2021年Mini-LED背光LCD终端产品出货量约为1,630万台，预计到2026年将增长至3,590万台，其中高端电视的出货量将由190万台增长至2,760万台，电视显示面板面积较大，将有效拉动对Mini-LED产品的市场需求，从而为直写光刻设备在Mini-LED等领域内的应用创造广阔的市场空间。

2021-2026年Mini-LED背光LCD终端产品出货量



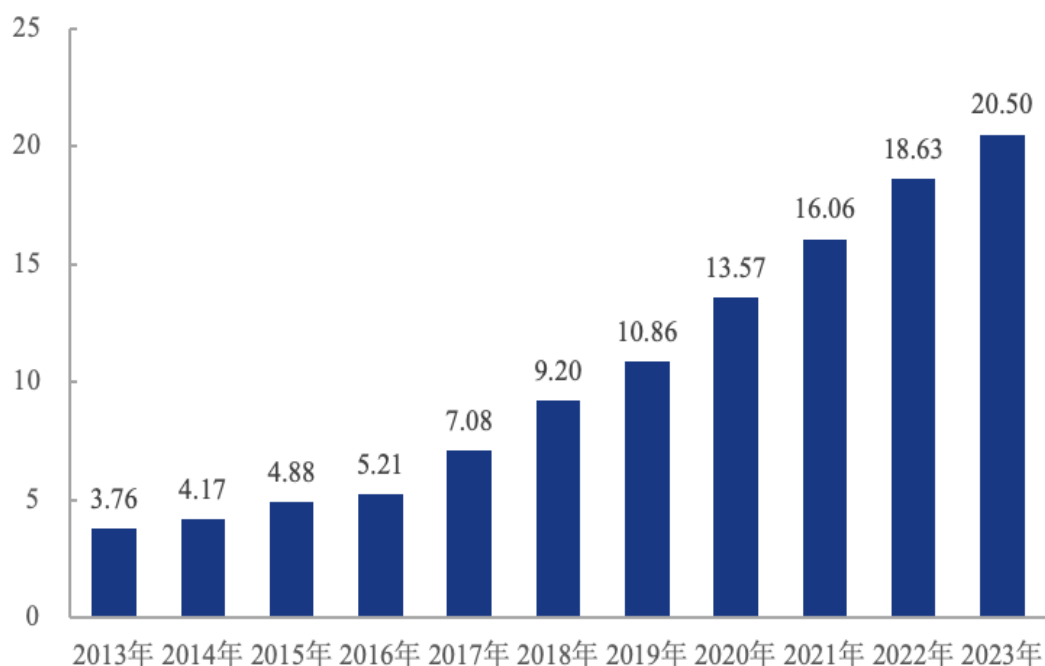
资料来源：Omdia

②PCB阻焊层曝光设备市场前景

目前，全球PCB产业正处于行业景气周期，未来5G通讯、新能源汽车等高端PCB产品有望不断引领行业发展。根据Prismark数据，2021年全球PCB市场规模为803亿美元，同比大幅增长23.12%，预计2022年将在去年大幅增长的基础上增长4.2%。我国是全球最大的PCB生产国和消费国，根据Prismark预测，到2025年我国PCB产业市场规模有望达到460.44亿美元，占全球PCB市场的份额将达到53.34%。在PCB阻焊领域，根据UResearch数据，2020年我国PCB阻焊层曝光设备市场规模约为13.57亿元，预计到2023年将增长至20.50亿元，年复合增长率约为14.73%，为直写光刻设备在阻焊层曝光替代传统曝光设备提供了充分的市场空间。

2013-2023年我国PCB阻焊层曝光设备市场规模

单位：亿元

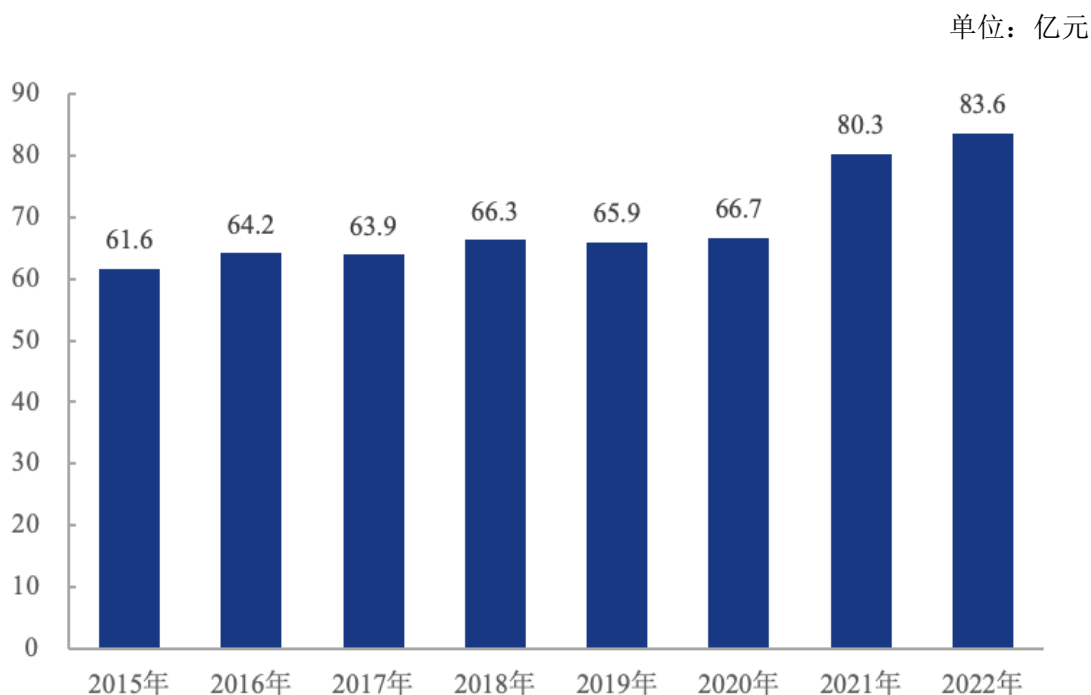


资料来源：URResearch

③引线框架领域市场前景

伴随全球半导体封装行业快速发展，引线框架作为除IC载板外市场最大的封装材料，其市场需求也呈现出持续增长趋势。根据我国集成电路材料产业技术创新联盟（ICMtia）、SEMI数据，2021年全球引线框架市场规模约为38.2亿美元，同比增长20.13%，预计到2023年将增长至39.9亿美元；2021年我国引线框架市场规模约为80.3亿元，同比大幅增长20.39%，预计2022年将增长至83.6亿元。

2015-2022年我国引线框架市场规模



资料来源：ICMtia、SEMI

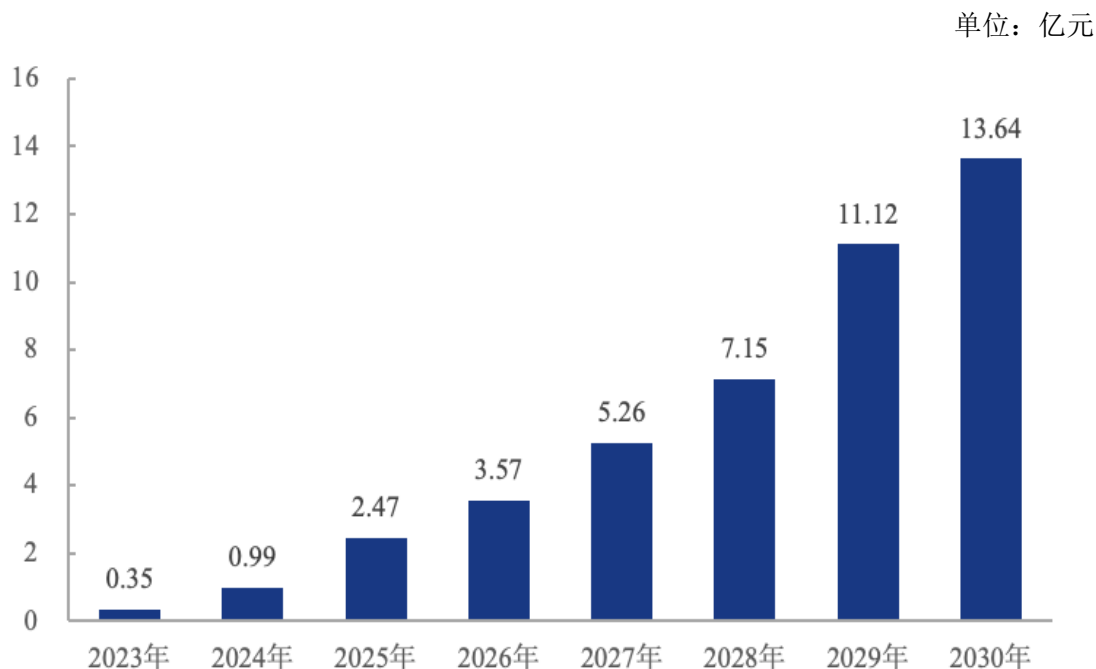
④ 新能源光伏市场前景

近年来，国际地缘政治冲突与能源危机愈演愈烈，能源独立成为各国社会经济发展的重要因素。光伏产业是我国优势产业，是我国实现“双碳战略”的重要途径之一，近年来发展态势良好。根据中国光伏行业协会（CPIA）数据，2021年我国光伏新增装机量为54.88GW，同比增长13.9%，光伏电池片产量达到了198GW，同比大幅增长46.9%。根据CPIA预测，2022-2025年我国光伏年均新装机量将达到83-99GW，将有效拉动的光伏电池片的市场需求。

在技术发展方面，目前我国光伏电池片仍以P型PERC技术为主，随着产品需求逐渐转向高效产品，具有更高光电转换效率的N型电池开始快速发展，TOP-Con、HJT等N型电池新技术有望快速渗透。根据CPIA预测，2022年N型电池占比有望由3%提升至13.4%，到2030年TOP-Con、HJT电池市场占比将超过60%。由于现阶段N型电池采用传统的“银浆+丝网印刷”栅线制造工艺，成本较高，制约了其大规模产业化发展。通过应用铜电镀工艺，用“LDI曝光+电镀”替代传统丝网印刷工艺，能够在实现“以铜代银”的同时，有效缩小栅线宽度，有效降低光伏电池片成本，具有广阔的市场发展空间。根据光大证券测算，

2023-2030年全球光伏电池片曝光设备市场需求将由0.35亿元快速增长至13.64亿元，年复合增长率高达68.75%。

2023-2030年全球光伏电池片“铜电镀”工艺曝光设备市场规模



资料来源：光大证券

(3) 较强的产品和技术研发实力，为本项目提供技术支撑

作为国家高新技术企业，公司始终专注于不断提高自身产品和技术研发实力，现已组建起专业的研发团队，在直写光刻领域形成了较为齐全的核心技术体系和较强的产品研发实力，为本项目顺利实施和产业化落地提供坚实的技术支撑。

①优秀的技术研发队伍

公司通过内部培养和外部引进的方式形成了深厚的人才储备，截至2022年6月末，公司技术研发团队共有187人，占员工总人数超过40%。公司科学家团队具备三十年以上半导体设备开发经验，曾任职于蔡司、科天半导体、球半导体等全球半导体知名厂商，具有深厚的专业背景及产业积累，多人入选“安徽省创新创业领军人才”、“安徽省百人计划引进人才”和“合肥市领军人才”等高端人才计划，并带领团队获得“安徽省高层次科技人才团队”、“2019年‘创客中国’安徽省中小企业创新创业大赛企业组一等奖”、“第八届中国创

“2018年度合肥高新区优秀企业创新创业大赛安徽赛区成长企业组二等奖”、“2018年度合肥高新区优秀企业创新创业奖-专业创造奖”、“庐州产业创新团队”、“江淮硅谷创新创业团队”等荣誉。

②较强的产品研发产业化能力

在产品研发方面，公司自主研发的双台面激光直写曝光设备TRIPOD100T和D1曝光机分别入选2017年第一批、第二批安徽省首台（套）重大技术装备，双机自动连线激光直接成像机TRIPOD200T入选2020年度安徽省首台（套）重大技术装备。公司还先后承担了2019年第二批工业强基实施方案-6代线平板显示曝光机项目；2020年安徽省第五批重大新兴产业专项-合肥高新技术产业开发区泛半导体光刻设备重大新兴产业专项；2021年安徽省第三批科技重大专项（定向委托类）-90nm-65nm制版光刻设备研制。

在产业化应用方面，在半导体封装领域，公司成功研发了WLP系列直写光刻设备以及IC载板专用直写光刻设备，并实现了下游产业化应用，进入了华天科技、东山精密、臻鼎科技等知名客户供应链。在PCB阻焊领域，公司持续推动直写光刻设备在PCB阻焊层的产业化应用，推出面向PCB高端阻焊工艺需求的NEX系列产品，覆盖了阻焊线/开窗40 μ m/70 μ m、50 μ m/90 μ m、75 μ m/150 μ m等多个工艺技术节点，并成功进入了东山精密、健鼎、深南电路等知名厂商供应链；自主开发的LDW700设备应用于知名平板显示企业维信诺，为公司深化直写光刻设备在高端PCB阻焊以及拓展在Mini-LED领域的产业化应用打下了坚实的基础。在引线框架领域，目前公司已实现产品的客户导入，逐步对立德半导体等下游客户实现了销售。在新能源光伏领域，公司已经与下游知名电池片厂商进行了技术探讨。

③完善的核心技术体系

公司通过持续的自主研发，已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，并形成了相应的知识产权成果。截至2022年6月末，公司累计获得授权专利120项，并荣获“合肥市知识产权示

范企业”称号。其中，已授权发明专利51项，已授权实用新型专利64项，已授权外观设计专利5项。此外，公司还拥有软件著作权14项，实现了软件与硬件设备的有效配套。

4、项目所涉及报批事项

本项目拟建设地点为合肥市高新区长安路与长宁大道交口西南角，土地权证等相关事项已经办理完毕并取得了相关的产权证书，产权证书编号为“皖（2022）合肥市不动产权第1190187号”。

截止本预案出具日，公司正在推进项目相关的备案及环评等报批工作，尚未取得相关项目备案、环评批复文件。

（二）IC载板、类载板直写光刻设备产业化项目

1、项目概况

项目名称	IC载板、类载板直写光刻设备产业化项目
实施主体	合肥芯碁微电子装备股份有限公司
项目总投资	23,408.27万元
项目建设内容	本项目拟建设现代化的IC载板、类载板直写光刻设备生产基地，瞄准快速增长的IC载板和类载板市场需求，把握国产替代市场机遇，推动公司直写光刻设备产品体系的高端化升级，提升直写光刻设备产品利润水平。预计达产后将形成年产70（台/套）直写光刻设备产品的生产规模。
项目建设地点	合肥市高新区长安路与长宁大道交口西南角

2、项目建设的必要性

（1）紧跟IC先进封装等下游市场技术发展趋势，加速公司IC载板直写光刻设备产业化导入

近年来，5G通信、新能源汽车、消费电子等行业快速发展，在摩尔定律接近极限，先进晶圆制程成本过高的环境下，先进封装技术在产业链中的重要性日益突出。先进封装以“小型化、轻薄化、窄间距、高集成度”为主要特征，能够提高设计、加工效率，减少设计成本，是未来封装技术发展的主要方向。

在上述背景下，受智能手机、平板电脑和可穿戴设备等消费电子终端设备不断向小型化和功能多样化发展，PCB上需要搭载的元器件数量不断增加但要求的尺寸不断缩小，在此背景下，PCB导线宽度、间距、微孔盘直径、孔中心

距离以及导体层和绝缘层的厚度也在不断下降，传统HDI受限于制程限制已难以满足要求。因此，在其基础上升级发展而来的类载板（SLP）开始兴起，具有堆叠层更多、线宽/线距更小、可以承载更多功能模组等优势。目前，类载板逐渐被苹果、三星和华为等全球领先的智能手机厂商应用于自家高端手机主板中，上述全球科技龙头企业强大的示范效应有望进一步加速类载板在消费电子等终端领域的推广，未来具有良好的市场发展前景。

在类载板的发展基础上，全球先进封装技术更新迭代，催生出IC载板产品并将其作为半导体芯片封装的必要载体，从而实现多引脚、缩小封装尺寸、改善电性能及散热，提高布线密度等产品要求。目前，IC载板已被广泛应用于BGA、FlipChip、2.5D/3D封装等现代IC先进封装工艺中，伴随全球先进封装快速发展，IC载板需求持续增加，具有广阔的市场前景。

通过本项目的建设，公司将加速面向IC封装载板、类载板的直写光刻设备产业化，尤其是积极把握下游领域精细化、轻薄化、小型化等发展趋势带来的行业市场机遇，不断加大公司高端直写光刻设备产品的市场推广力度，从而提高公司整体盈利能力。

（2）把握国产替代市场机遇，提升未来对我国IC载板厂商的本地化配套供应能力

受益于先发优势，目前IC载板市场主要由欣兴、揖斐电、三星电机、景硕科技、大德、京瓷等日韩以及中国台湾地区企业占据，我国IC载板产业仍处于发展初期。在IC封装载板、类载板快速增长的市场需求背景下，尽管公司已成功自主研发了针对IC载板和类载板市场的MAS系列产品，但是由于下游客户验证周期较长以及中国大陆地区IC载板产业生态尚未成熟等因素，目前全球IC载板直写光刻市场主要市场份额仍由以色列Orbotech、日本ADTEC、ORC、SCREEN等国外厂商占据。

根据Prismark、Credit Suisse数据，截止2021年末，中国大陆地区IC载板产值全球占比仅为16%，总部位于中国大陆地区的IC载板厂商产值全球占比仅为4%，我国本土IC载板厂商发展空间巨大。未来，我国IC载板产业将不断转型升级，业内厂商规模化生产有望刺激IC载板量产型直写光刻设备的市场需求，从

而为本土IC载板直写光刻设备制造商发展创造了市场空间。与此同时，受中美贸易摩擦影响，全球贸易形势日益严峻，新冠疫情蔓延进一步冲击全球供应链的稳定性。近年来，我国政府积极出台一系列政策支持半导体产业重点项目建设，推动产业的自主可控，提高产业供应链的稳定性，加强我国IC载板产业本地化配套供应能力将成为行业发展的主要趋势。因此，加快IC载板直写光刻设备的产业化进程是公司满足未来不断扩大的下游需求和把握IC载板产业链国产化替代机遇的必要举措。

通过本项目的实施，公司将建设现代化的IC载板、类载板直写光刻设备生产洁净车间，引进先进的生产、检测设备，扩大现有IC载板、类载板直写光刻设备的生产能力，在加强与现有优质客户合作深度的同时，加大对下游IC载板潜在客户的导入，有效把握中国大陆地区未来IC载板产业发展的市场机遇，提升本地化配套供应能力，推动主营业务的持续发展。

（3）助推公司直写光刻设备产品与技术升级，提高公司核心竞争力

通过持续的产业化投入，公司直写光刻设备品类不断丰富，目前已经对PCB各类产品以及应用于先进封装中的IC载板产品实现了全面覆盖，下游装机量呈现出快速增长趋势，截止2022年6月末，公司直写光刻设备装机量已超过700台。但是，公司目前主要营业收入仍来源于MLB、FPC、HDI等中端市场，IC载板及类载板领域的收入贡献规模相对较小。通过本项目的实施，公司将加大对IC载板、类载板直写光刻设备的产业化投入，进一步推动其市场渗透率的增长，从而推动公司直写光刻设备的高端化升级发展。

与此同时，IC载板和类载板对直写光刻设备的最小线宽、对位精度、产能等性能指标均具有较高的要求。通过本项目的实施，将进一步推动公司直写光刻设备在IC载板领域中的产业化应用，一方面能够更好地把握下游IC载板企业对设备在大规模产业化生产中的技术要求，从而引导公司的产品技术升级；另一方面，与下游优质IC载板客户的不断合作，能够快速了解行业中技术发展的前沿动向，把握技术发展新趋势和新动态，助推公司直写光刻技术水平及性能的不断提升，从而有效提升公司直写光刻设备产品在高端市场的核心技术竞争力。

3、项目建设的可行性

(1) 国家产业政策的大力扶持IC载板行业发展，为本项目实施提供良好的产业环境

近年来国家大力支持IC载板产业高质量升级发展，国家及各部委、各地方陆续发布多项支持政策，为IC载板行业生产设备提供商发展提供了良好的产业环境，主要相关产业政策如下：

2016年2月，国务院印发《国家重点支持的高新技术领域目录》，明确将“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。

2016年12月，国务院印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提出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。

2018年11月，国家统计局印发《战略性新兴产业分类（2018）》，明确将“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。

2021年1月，工信部印发《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》，提出实施重点产品高端提升行动，在连接类元器件方面，重点发展高频高速、高层高密度印制电路板、集成电路封装基板、特种印制电路板。

2022年3月，安徽省人民政府印发《安徽省“十四五”电子信息制造业发展规划》，提出推动印制电路板（PCB）企业加速向高端产品拓展，重点发展高频高速、高层高密度印制电路板、集成电路封装基板、特种印制电路板。

(2) IC载板市场前景良好，为本项目新增产能的消化提供了市场基础

类载板的精细程度接近用于IC先进封装的IC载板，伴随苹果、三星和华为等消费电子龙头企业先后将其应用于智能手机、可穿戴设备等智能终端，类载板开始正式大量进入高端消费电子行业，市场需求持续攀升，市场规模不断扩大。根据The Insight Partners数据，2021年全球类载板市场规模为14.95亿美元。

未来，随着消费电子行业稳步发展，上述龙头企业旗舰产品不断更新迭代，

将持续拉动类载板的市场需求。与此同时，消费电子行业具有较为显著的龙头企业示范效应，有望加速类载板在消费电子行业内的市场渗透。根据The Insight Partners数据，预计到2028年全球类载板市场规模为47.19亿美元，2021-2028年期间复合增长率将达到17.85%。

IC载板是IC先进封装中的关键材料，伴随全球半导体产业进入景气周期，全球IC封装载板市场规模持续增长。根据台湾工研院产科国际所数据，2021年全球IC载板市场规模约为146.92亿美元，同比增幅达到了32.5%。

未来，新能源汽车、5G通讯、消费电子等终端市场需求不断升级，将推动以CHIPLET为代表的先进封装技术的发展，从而拉动对IC载板产品的市场需求增长。根据Prismark预测，2021-2025年间，IC载板市场规模年复合增长率有望达到13.9%，具有良好的市场前景。

IC载板良好的市场发展前景刺激国内外各大业内厂商持续加大投资，目前已有多家业内主要企业发布扩产计划。在外资厂商方面，欣兴电子、揖斐电、新光、京瓷、三星电机、LG、信泰、大德电子等IC载板领先企业纷纷宣布扩产，预计将在2023-2024年释放产能。

在内资厂商方面，近年来，深南电路、珠海越亚、兴森科技等国内头部企业持续扩张IC载板产能，预计将在2023-2025年释放产能，有望催生可观的高端直写光刻设备需求。

部分内资IC载板厂商扩产计划

公司	项目名称	生产产品	投资总额 (亿元)	项目建设和预计投产情况
深南 电路	高阶倒装芯片用IC载板产品制造项目	高阶倒装封装基板	20.16	预计2022年第四季度可连线投产。
	广州封装基板生产基地项目	FC-BGA、FC-CSP及RF封装基板	60.00	2022年5月，广州封装基板项目现已取得土地使用权，并开展基础工程建设。项目整体达产后预计产能约为2亿颗FC-BGA、300万panelRF/FC-CSP等有机封装基板。
兴森 科技	广州FC-BGA封装基板生产和研发基地项	FC-BGA封装基板	60.00	一期预计2025年达产，产能为1,000万颗/月；二期预计2027年底达产，产能为

	目			1,000万颗/月。
珠海越亚	高端射频及FC-BGA封装载板生产制造项目	高端射频及FC-BGA封装载板	35.00	预计2024年底全面达成。
东山精密	东山精密IC载板项目	IC载板	15.00	预计2023年底试生产。
中京半导体	珠海集成电路(IC)封装基板产业项目	以生产FC-CSP、WB-CSP应用产品为主；开展FC-BGA应用产品的技术开发	15.00	截止2022年8月，项目尚处于工程前期。
胜宏科技	南通胜宏高端多层、高阶HDI印制线路板及IC封装基板建设项目	多层板、HDI、IC载板	29.89	预计2023年建成，目前处于项目建设前期。
新创元	新创元IC载板项目	IC载板	60.00	预计2023年一季度投产。
群启科技	高阶IC基板项目	IC载板	4.9亿美元	2022年7月，项目在昆山市高新区签约。
金浪半导体	集成电路载板(IC载板)建设项目	IC载板	28.54	一期项目生产设备预计将于2022年12月组装完成，预计2023年一季度将整体建设完成并试产出样。
博敏电子	高阶HDI(SLP、IC载板)项目	IC载板、类载板	21.31	2022年8月，项目正式投产。预计整体建成达产预计年产HDI板72万平方米。
康源电子	高端IC载板项目	IC载板	50.00	2022年6月，项目落户南通市高新区。
浩远科技	超高清芯片封装载板项目	IC载板	4.00	2021年9月，项目开工；2022年4月，项目一期封顶。
和美精艺	珠海富山IC载板生产基地建设项目	IC封装基板、高密度电子电路板	30.00	预计2023年建成，2024年投产。目前项目已完成前期整平和设计工作，准备开展主体工程建设。

资料来源：公开数据整理

综上所述，未来IC载板市场具有良好的市场预期，各大IC载板厂商加大投资扩产，将持续刺激相关上游制造设备需求增长，直写光刻设备作为IC载板曝光工序中的关键设备将具有广阔的市场应用前景，从而为本项目产能消化提供了市场基础。

(3) 公司在IC载板及类载板领域的产品开发基础，为本项目提供了经验支撑

依托强大的研发团队和丰富的研发经验，公司针对IC封装载板和类载板领域，现已开发出MAS系列产品，按照精细化程度从高到低的顺序，依次为MAS6、MAS8、MAS12和MAS15。其中，MAS12和MAS15用于类载板领域；MAS6和MAS8产品用于精细化要求更高的IC载板领域。

目前，公司IC载板及类载板直写光刻设备均采用先进的DMD技术，可使镭射光束在不同种类的感光膜上曝光，MAS6和MAS8设备可分别实现6 μm 和8 μm 的高度解析，产品均可适用于多种靶点、多种涨缩模式、多种变形模式，同时还能实现全自动连线生产。从竞品分析方面，在最小线宽/线距、产能、最大曝光面积以及网格精度等核心指标上，公司MAS6系列产品已接近或超越部分全球头部企业竞品，总体性能指标已达到行业前列，具备参与全球竞争的實力。

公司MAS6产品与同行业竞品在关键指标上的对比情况

公司名称	芯碁微装	ADTEC	SCREEN	ORC	ORBOTECH
产品	MAS6	IP-6 9000	Levina	FDI-MP	Paragan™-Ultra300
最小线宽/线距	6/6 μm	6/6 μm	5/5 μm	4/4;5/5;8/8 μm	8/8 μm
产能(面/H)	72	-	100	-	110
光源/曝光方式	LD+DMD	LD+DMD	LED+DM D	半导体激光	-
最大曝光面积	22"*24"	21"*24"	21"*26"	20"*20"	-
对位精度	$\pm 5\mu\text{m}$	$\pm 5\mu\text{m}$	$\pm 4\mu\text{m}$	$\pm 3.5\mu\text{m}$	$\pm 5\mu\text{m}$
网格精度	0.5 μm	0.5 μm	-	0.1/0.25/0.5 μm	-

资料来源：公开资料整理

综上所述，目前公司在IC载板领域内具备较为强大的技术和产品开发基础，产品关键性能能够达到行业先进水平，从而能够为本项目的实施提供宝贵的经验支撑。

(4) 公司积累了丰富的优质客户资源，为本项目实施提供重要保障

凭借突出的产品性能，公司自主研发的IC封装载板及类载板直写光刻设备得到了下游市场的广泛认可，实现了对臻鼎科技、东山精密等IC载板厂商的销售，产品销售收入呈现快速增长趋势。

在下游客户方面，公司积累了大量全球高质量泛半导体和PCB厂商客户，

与其建立了长期、稳定的合作伙伴关系，具有较高的客户粘性。未来，上述客户在不断加快产品高端化升级转型的推动下，将逐步进入IC载板市场，有望为本项目新增产能提供可观的产品需求。此外，公司直写光刻设备在上述优质客户产线中的产业化应用验证，也为公司积累了较高的品牌、市场知名度，具有较强的示范效应，有助于公司拓展潜在客户。

企业性质	主要客户
合资企业	鹏鼎控股（002938）、宏华胜（鸿海精密之合（联）营公司）、健鼎科技（3044.TW）、沪电股份（002463）、定颖电子（6251.TW）、相互股份（6407.TW）、竞国实业（6108.TW）、日翔股份、淳华科技、柏承科技、峻新电脑、台湾软电、迅嘉电子等。
港资企业	红板公司、诚亿电子、安捷利实业（01639.HK）等。
内资企业	深南电路（002916）、景旺电子（603228）、广东骏亚（603386）、崇达技术（002815）、胜宏科技（300476）、四会富仕（300852）、博敏电子（603936）、中京电子及中京元盛（002579）、维信电子、超毅科技、广合科技、科翔股份（300903）、协和电子（605258）、弘信电子（300657）、中富电路（300814）、明阳电路（300379）、生益电子（688183）、奕东电子（301123）、世运电路（603920）、迅捷兴（688655）、深联电路等。
美资企业	TTM（迅达科技、美维）集团。

4、项目所涉及报批事项

本项目拟建设地点为合肥市高新区长安路与长宁大道交口西南角，土地权证等相关事项已经办理完毕并取得了相关的产权证书，产权证书编号为“皖（2022）合肥市不动产权第1190187号”。

截止本预案出具日，公司正在推进项目相关的备案及环评等报批工作，尚未取得相关项目备案、环评批复文件。

（三）关键子系统、核心零部件自主研发项目

1、项目概况

项目名称	关键子系统、核心零部件自主研发项目
实施主体	合肥芯碁微电子装备股份有限公司
项目总投资	24,758.22万元
项目建设内容	本项目拟新建研发场所，引进高端研发人才，采购先进的研发设备和配套软件，对高精度运动平台开发项目、先进激光光源、高精度动态环控系统、超大幅面高解析度曝光引擎、半导体设备前端系统模组（EFEM）、高稳定性全自动化线配套、基于深度学习算法的智能化直写光刻系统等领域进行深度研发，助力实现公司关键子系统、核心零部件自主可控。项目建成后能够加强公司供应链自主可控能力，进一步降低直写光刻设备生产成

	本，拓宽直写光刻核心技术护城河，并丰富公司产业链布局，进而提高公司市场核心竞争力。
项目建设地点	合肥市高新区长安路与长宁大道交口西南角

2、项目建设的必要性

（1）降低生产成本，提升直写光刻设备产品竞争力

直写光刻设备作为高端装备，在生产制造环节的主要工艺为组装，相对较为简单，因此在主营业务成本中，直接材料的占比较高。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零部件及关键子系统是主要的直接材料，其成本直接影响直写光刻设备的制造成本及市场定价。目前，直写光刻设备在中高端PCB市场中的应用相对成熟，但由于生产成本较高，相对较高的市场售价仍是其在PCB产业中应用推广的主要制约因素之一。

公司作为国内领先的直写光刻设备厂商，近年来通过对上述核心零部件及关键子系统的自主研发，在部分领域实现了自主替代，有效降低了产品的生产成本，从而具备突出的设备性能及性价比优势，推动了直写光刻技术及设备的国产化发展。本项目的实施，将有利于公司进一步提升核心零部件及关键子系统的自主供给能力，从而进一步降低直写光刻设备的生产成本，提升公司产品市场竞争力，同时推动本土直写光刻设备在我国泛半导体及PCB相关产业中的渗透，助力相关产业升级发展。

（2）加强供应链自主可控能力，提升日常经营稳定性

公司直写光刻设备主要应用于泛半导体及中高端PCB生产制造中的图形工艺领域，属于高端装备行业，涉及的制造工艺主要为设备的设计、核心零部件及模块的组装以及性能调试，采购的核心零部件、关键子系统主要包括运动平台及组件、图形生成模块、光路组件、曝光光源、自动控制组件等。由于下游市场对设备的技术要求较高以及我国相关产业链尚未成熟，公司直写光刻设备特别是中高端直写光刻设备对上述核心零部件及关键子系统仍依赖进口，供应链的稳定性面临一定的挑战。

一方面，全球新冠疫情反复，严重影响了上游供应商的生产管理工作，关键子系统及核心零部件的供货不稳定以及延长交付时间等情形发生概率提高，将直接影响公司的生产经营活动的开展。例如，在激光光源领域，目前公司激

光光源进口依赖程度较高，进口光源价格昂贵，且对定制需求响应周期长、配合度低，公司往往还需要自行根据下游客户进行技术的二次改进，从而在一定程度上影响了产品交付的成本和及时性。

另一方面，近年来国际贸易地方保护主义有所抬头，以美国为首的西方国家针对我国半导体产业链所需的关键设备、软件以及原材料进行出口限制，现已对行业内部分核心零部件及关键子系统的稳定供应造成了一定的消极影响。因此，公司需要加大对上述领域的自主研发力度，加强供应链自主可控能力，从而提升日常经营的稳定性。

（3）丰富产业链布局，拓宽直写光刻核心技术护城河

光刻技术是微纳制造中的核心技术之一，涉及光学、机械控制、软件工程等多技术领域交叉。通过技术研发积累以及产业化的应用实践，目前公司核心技术体系覆盖了系统集成技术、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以及智能生产平台制造技术八大核心技术。伴随泛半导体及PCB产品不断向高精度、高密度、轻薄化等高端化发展，上述下游行业对直写光刻设备的性能指标和产品稳定性提出了更高的要求，并传导至上游关键子系统和核心零部件领域。

作为我国直写光刻设备领域领军企业，公司深知上游子系统和零部件对自身产品质量的关键影响，在不断加强对上游各类子系统和零部件的质量审核和把控的同时，积极进行关键子系统和核心零部件的技术攻关，现已实现了部分激光器、工件台等产品核心零部件等自主产业化应用。通过本项目的建设，公司将加大对关键子系统、核心零部件的自主研发投入，扩大技术研发队伍，丰富产业链布局，进一步增强对上述核心技术的理解，助力公司从底层技术原理上丰富核心技术体系，持续拓宽公司直写光刻设备在“光”、“机”、“电”、“软”、“算”领域的技术护城河，为公司主营业务的持续拓展提供必需的技术支撑。

3、项目建设的可行性

(1) 国家政策重视电子信息产业的基础元器件自主发展，为本项目提供了良好的政策环境

目前，公司直写光刻设备主要应用于泛半导体、PCB等电子信息关键基础产业，是我国重点发展的战略性、基础性和先导性支柱产业，是加快工业转型升级及国民经济和社会信息化建设的技术支撑和物质基础，是保障国防建设和国家信息安全的重要基石。近年来，在下游消费电子、5G通信、新能源汽车、新型显示等新型产业的终端需求牵引下，我国电子信息产业快速发展，但在上游核心零部件相关领域仍具有较大的发展空间。为此，国家及各级政府出台了一系列政策，支持发展提升上游基础元器件的自主能力。

2021年1月，工业和信息化部发布《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》，明确指出电子元器件是支撑信息技术产业发展的基石，也是保障产业链供应链安全稳定的关键，在重点产品高端提升行动的光通信器件类别中，提出重点发展高功率激光器等产品。

2022年2月，安徽省人民政府印发《安徽省“十四五”制造业高质量发展（制造强省建设）规划》，提出实施产业基础再造工程，以增强产业链供应链自主可控能力为基础，坚持应用牵引、问题导向，以自主可控、安全高效为目标，围绕基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺和产业技术基础，加快产品技术攻关和工程化产业化；实施产业链升级工程，围绕新型显示、集成电路、高端装备等产业，把握全产业链发展路径、关键环节和升级方向，增强产业链长板优势，找准产业链薄弱环节，集中力量攻坚克难，补齐发展短板。

当前我国电子元器件产业整体存在大而不强、龙头企业匮乏、创新能力不足等基础性问题，国家要求加快电子元器件及配套材料和设备仪器等基础电子产业发展，推进信息技术产业基础高级化、产业链现代化发展，从而为本项目的实施提供了良好的政策环境。

(2) 强大的技术实力，为项目的实施提供了技术支撑

公司作为国内微纳级光刻装备的领跑者，秉承“光刻改变世界”的企业使命以及“IC装备，世界品牌”的发展愿景，视技术创新为发展源泉，坚持自主

创新，在核心技术领域积累了系统集成技术、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以及智能生产平台制造技术等八大核心技术，对直写光刻设备的核心技术领域进行了全面覆盖。

在技术研发团队方面，公司组建了一支专业、富有活力的技术研发队伍，核心技术人员具有深厚技术、产业积累，多名技术人才入选合肥市高层次人才、安徽省战略性技术领军人才、安徽省百人计划引进人才等高端人才计划。截止2022年6月末，公司共有技术研发187人，占员工总数的比例超过40%。

在制度方面，公司建立了一套基于市场管理的研发管理体系，以公司战略规划为指引，结合市场销售、竞争信息、技术趋势和产品组合等市场前沿信息，依靠时间管理、成本管理、质量管制、风险管理等完备的子流程管控体系，滚动推进新研发项目的实施与验证，确保研发项目的稳步落地。与此同时，公司对知识产权进行了完善的管理，积极采用股权激励等方式深度绑定公司技术人员，充分激发技术研发人员的创新活力。截至2022年6月末，公司累计获得授权专利120项。其中，已授权发明专利51项，已授权实用新型专利64项，已授权外观设计专利5项，拥有软件著作权14项。

除自主技术研发外，公司还积极利用外部技术研发资源，与西安交通大学、安徽工业大学等知名高校建立了产学研合作关系，针对微纳光刻技术领域展开技术合作研发，并建立了联合实验室及人才培养基地，为公司未来的技术创新提供了有效支持。

凭借强大的技术实力，公司先后取得了国家级专精特新“小巨人”企业、安徽省企业技术中心、安徽省创业外国专家工作室、第十批省级博士后科研工作站、安徽省2016年度创业创新先锋企业、合肥市第一批集成电路重点企业、合肥市直写光刻设备工程技术研究中心、2021年度合肥高新区瞪羚企业、2021年度合肥高新区潜在独角兽企业、合肥高新区2021年度优秀企业科创金融引领奖、2021年度合肥高新区“深科技”企业、2021年度科创板硬科技领军企业、第二十一届（2021年）中国电子电路行业协会排行榜专用设备仪器第九位等一系列荣誉资质。

(3) 丰富的直写光刻产业化经验，为本项目提供了经验保障

作为典型的高端装备，直写光刻设备目前已经在集成电路、平板显示等泛半导体领域以及PCB领域实现了产业化的应用，其核心零部件及关键子系统的技术研发不仅涉及精密机械、紫外光学、图形图像处理、模式识别、深度学习、自动控制、高速数据处理等多个技术领域的研究，还需要满足下游产业化应用中的差异化需求。在持续的产业化过程中，公司重视对基础性、原理性技术的研究，目前在直写光刻设备关键子系统及核心零部件领域形成了一定的技术研发成果基础。因此，丰富的产业化应用经验能够有效指导公司对直写光刻设备核心零部件及关键子系统的自主研发活动开展，提升技术研发效率。

本项目拟自主研发的关键子系统、核心零部件内容及相关产业化基础

关键子系统/核心零部件	本项目拟自主研发的内容	现有产业化基础
高精度运动平台	提升高精度导轨技术、先进驱动技术、超精密测量技术、先进控制方法，满足130nm、90nm制程需求，提升高端直写掩膜版制版能力。	目前公司在PCB线上高精度运动平台的技术应用方面已获取多项技术发明专利，主要涵盖定位运动平台正交性调试装置、平台动态平面度精密定位、位置同步方法及系统等，在泛半导体的应用领域完成了130nm技术节点制版应用的部分技术论证，即将进入工程研制样机阶段。
先进激光光源	提升405nm紫外激光器国产化率，扩大量产；研制百瓦级高功率激光器，重点解决空间光耦合、合束等技术；开发高功率的405nm/425nm混合光源、405/375nm混合光源；开发248nm和193nm准分子激光器。	目前公司在405nm激光光源、405nm/425nm混合光源已实现小批量生产，但总体功率偏低；405nm/520nm混合光源已完成样机设计、测试和上机验证阶段；375nm光源和355nm固体激光器已完成前期调研、离线测试并配合整机完成上机验证。
超大幅面高解析度曝光引擎	性能进一步提升，突破大幅面均匀照明设计、高精度大视场成像物镜设计与装配、超大幅面密布微型透镜小孔阵列设计加工与精密调整、曝光焦面自适应调整、长共轭高解析曝光引擎集成与装调等一系列关键技术，实现超大幅面高解析度曝光引擎的稳定量产与应用。	目前公司已成功研发并小批量生产了FAST35、MAS15、MAS8/6、WLP系列机型的曝光引擎，解析能力覆盖2 μ m至35 μ m。
高稳定性全自动化线配套	持续提高自动线的硬件性能和通用性能，并在相关硬件基础上进行逻辑控制和传感器的优化，满足日益增加的产能需求，开发市场领先的高稳定性全自动化传输关键子系	公司自动化线子系统已经在MLB领域稳定应用并实现了市场销售，在FPC及PCB阻焊领域的应用进入初步方案设计阶段。

	统。	
智能化直写光刻系统	研发高精度快速的靶标检测算法、安全检测算法以及智能客服系统等。	目前公司使用深度学习技术进行了靶标检测、安全检测和智能客服的前期研究，已完成技术调研和方案认证。
半导体设备前端系统模组（EFEM）	针对晶圆运输机器人、晶圆对准装置和装载系统展开研发，包括硬件设计，电控系统，零部件国内供应商开发，软件控制系统开发，系统集成和调试等。	公司成功开发了LDW、MLC、WLP、MLF等泛半导体领域直写光刻设备，在半导体设备的产品设计、技术研发及工艺应用方面具备一定的经验基础。

截止目前，公司直写光刻设备的下游应用领域覆盖了集成电路、掩模版制版、MEMS、生物芯片、FPD等泛半导体领域以及PCB等领域。在泛半导体领域，公司积累了维信诺、辰显光电、佛智芯、矽迈微、生捷电子、立德半导体、华芯中源、泽丰半导体、亘今精密等产业化客户；在PCB领域，公司积累了健鼎科技、深南电路、鹏鼎控股、景旺电子、TTM集团等一系列全球PCB百强客户。截止2022年6月末，公司直写光刻设备的总装机量超过了700台，具有丰富的产业化应用经验。

4、项目所涉及报批事项

本项目拟建设地点为合肥市高新区长安路与长宁大道交口西南角，土地权证等相关事项已经办理完毕并取得了相关的产权证书，产权证书编号为“皖（2022）合肥市不动产权第1190187号”。

截止本预案出具日，公司正在推进项目相关的备案及环评等报批工作，尚未取得相关项目备案、环评批复文件。

（四）补充流动资金项目

1、项目基本情况

本次募集资金中拟使用23,174.82万元用于补充流动资金。公司在综合考虑现有资金情况、实际运营资金需求缺口，以及未来战略发展需求等因素确定本次募集资金中用于补充流动资金的规模，整体规模适当。

2、补充流动资金的必要性和可行性

（1）公司业务规模持续增长带来流动资金需求的进一步扩大

得益于近年来半导体设备产业的蓬勃发展，以及半导体、显示、PCB等下游市场需求持续增长，公司业务规模自上市以来呈现快速增长的态势。2020、2021年公司营业收入总额分别达到31,008.76万元、49,224.51万元，同比增长率分别达到53.31%、58.74%，2019-2021年间复合增长率达到56.00%。公司作为国内快速发展的直写光刻设备厂商，近年来持续加大对新技术、新产品的研发投入，不断进行技术创新，提高核心技术应用深度与广度，业务规模在未来预计将会进一步扩大。

然而，公司所处行业属于资金密集型产业，产能扩建、研发投入、生产运营和人才招募均需要持续的资金投入。因此，公司需要通过补充流动资金，进一步提升公司资本实力，满足未来业务规模扩大带来的流动资金需求增长，减轻公司经营资金不足压力。

（2）公司产品体系持续升级与完善带来流动资金需求的增长

为把握泛半导体和PCB产业发展机遇，实现公司未来业绩持续增长的目标，公司首先将对FPC、MLB、HDI、IC载板等现有产品业务进行持续的研发投入，推动现有产品在各项技术、性能、效率、性价比等方面迭代升级，保障公司在现有市场领域的产品竞争力；其次，公司不断丰富现有产品线，提高核心技术转化效率，积极拓宽下游市场覆盖领域，逐步拓展新型显示、新能源光伏等泛半导体行业，上述行业属于与主公司营业务紧密相关的下游新兴领域，为公司未来发展开辟新赛道；此外，公司还将建立起关键子系统和核心零部件等业务配套产品线，逐步推动产品体系纵向延伸，持续增强公司产品供应链的自主可控能力。

随着公司上述战略布局的深入开展，公司除了在研发阶段需要进一步提高研发投入、推动技术成果的转化以外，在产业化阶段仍需要的大量资本投入，以满足产品在量产、客户试运行与市场推广等各环节的资金需求。因此，公司有必要预留充足的营运资金保障公司发展战略的实现。

（3）优化资产结构，增强公司抵御风险和可持续发展的能力

近年来，受中美贸易摩擦等多种国际因素影响，国际环境复杂多变，全球贸易形势日益严峻。与此同时，新型冠状病毒对全球经济贸易的不利影响仍将

持续，公司面临的外部环境不确定性因素正在增多。为应对各种不确定因素，把握有利的发展机遇，公司有必要保持充足的营运资金，持续优化公司资产结构，降低公司资金流动性风险，增强公司抵御风险和可持续发展的能力。

综上所述，公司通过本次发行募集资金中的23,174.82万元用于补充流动资金，符合公司所处行业发展的相关产业政策和行业现状，可以满足公司未来业务发展的资金需求，增强持续经营能力，优化公司资产结构，提高公司抗风险能力，是公司经营和发展、实现公司战略的客观需要，具有充分的合理性与必要性。本次非公开发行股票募集资金用于补充流动资金符合《上市公司证券发行管理办法》、《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》关于募集资金运用的相关规定，方案切实可行。

三、本次向特定对象发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目以公司现有主营业务为中心，充分把握泛半导体和PCB产业发展机遇，积极响应半导体、PCB产业链国产化替代战略，结合公司与行业未来发展方向，助力公司经营战略的布局与实施，对公司未来发展战略具有积极作用。本次募集资金投资项目有利于进一步提升公司综合竞争力，持续优化公司主营业务结构，夯实产品市场竞争力，有效提升公司经营管理能力，进而提升公司盈利水平，增强公司的核心竞争力和抵御风险的能力，实现公司的长期可持续发展，维护股东的长远利益。

（二）对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司资产总额与净资产额将同时增加，资金实力将大幅增强，进一步提升公司抗风险能力，为公司未来发展奠定良好基础。

本次发行完成后，公司筹资活动产生的现金流入将大幅度增加；在资金开始投入募集资金投资项目后，投资活动产生的现金流出将有所增加；在募集资金投资项目建成运营后，公司经营活动产生的现金流量净额预计将得到提升。

本次发行完成后，公司总股本将有所增加，募集资金投资项目产生的经营效益在短期内无法迅速体现，因此公司的每股收益在短期内存在被摊薄的风险。

本次募集资金投资项目将为公司后续发展提供有力支持，将进一步增强公司的可持续发展能力。

本次发行是公司保持可持续发展、巩固行业先进地位的重要战略措施。随着募投项目的顺利实施，本次募集资金将会得到有效使用，为公司和投资者带来较好的投资回报，促进公司健康发展。

第三节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论和分析

一、本次发行对公司业务、公司章程、股东结构、高管人员结构的影响

（一）本次发行对公司业务的影响

本次募集资金投资项目以公司现有主营业务为中心，充分把握泛半导体和PCB产业发展机遇，积极响应半导体、PCB产业链国产化替代战略，结合公司与行业未来发展方向，助力公司经营战略的布局与实施，对公司未来发展战略具有积极作用。本次募集资金投资项目有利于进一步提升公司综合竞争力，持续优化公司主营业务结构，夯实产品市场竞争力，有效提升公司经营管理能力，进而提升公司盈利水平，增强公司的核心竞争力和抵御风险的能力，实现公司的长期可持续发展，维护股东的长远利益。

（二）本次发行对公司章程的影响

本次发行完成后，公司股本将相应增加，原股东的持股比例也将相应发生变化。公司将按照发行的实际情况对《公司章程》中相关的条款进行修改，并办理工商变更登记。

（三）本次发行对股东结构的影响

本次发行完成后，公司的股本规模、股东结构及持股比例将发生变化，本次发行不会导致公司实际控制人发生变化。本次发行完成后，公司股权分布仍符合上市条件。

（四）本次发行对高管人员结构的影响

本次发行不会对高级管理人员结构造成重大影响。若公司拟调整高级管理人员结构，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。

二、本次发行后上市公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

（一）财务状况变动情况

本次发行完成后，公司的净资产及总资产规模均会有所提高，公司资产负债率将有所下降，有利于提高公司的抗风险能力；流动比率和速动比率将进一步提高，有利于提高公司的短期偿债能力。公司的财务结构将进一步改善，资

本实力得到增强，为公司后续业务开拓提供良好的保障。

（二）对盈利能力的影响

本次发行完成后，公司的总股本及净资产规模有所增加，但募集资金投资项目实施并产生效益需要一定周期，因此本次发行募集资金到位后短期内可能会导致净资产收益率、每股收益等指标出现一定程度的下降。

但本次募集资金投资项目系综合考虑了市场需求及发展战略，长期来看有助于公司提升核心竞争能力，提升未来公司经营业绩和盈利能力。

（三）现金流量的变动

本次发行后，随着募集资金的到位，公司筹资活动产生的现金流入将大幅增加；随着募集资金投资项目的实施及效益的产生，未来投资活动现金流出和经营活动现金流入将有所增加；随着公司盈利能力和经营状况的完善，公司整体现金流状况将得到进一步优化。

三、公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

本次发行完成前后，公司实际控制人未发生变化，公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系均不存在重大变化的情形，也不会因本次发行形成同业竞争。公司将严格按照中国证监会、上交所关于上市公司关联交易的规章、规则和政策，确保上市公司依法运作，保护上市公司及其他股东权益不会因此而受影响。

本次发行将严格按照规定程序由上市公司董事会、股东大会进行审议，履行真实、准确、完整、及时的信息披露义务。

四、本次发行完成后，公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形

本次发行完成后，公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，也不存在为控股股东及其关联人违规提供担保的情形。

五、本次发行对公司负债情况的影响

本次发行完成后，公司的资产负债率将有所下降，不存在通过本次发行大

量增加负债（包括或有负债）的情况。公司的资本结构将更趋合理，抵御风险能力将进一步增强，符合公司全体股东的利益。

六、本次股票发行相关的风险说明

（一）募集资金投资项目实施风险

公司本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前的产业政策、行业发展趋势、市场环境、公司经营状况等因素做出的，均围绕公司主营业务开展。募投项目虽然经过了充分论证和审慎的财务测算，具有较强的可行性和必要性，符合公司的战略规划和经营需要。但是若在募投项目实施过程中，宏观经济、产业政策、市场环境等发生重大不利变化，所处行业竞争加剧，及其他不可抗力因素等情形出现，都可能对公司募投项目的顺利实施、产能消化和预期效益造成不利影响。

（二）审批风险

本次发行尚需满足多项条件方可完成，包括但不限于上海证券交易所审核通过并获得中国证监会注册等。本次发行能否获得上述批准或注册，以及获得相关批准或注册的时间均存在不确定性，提请广大投资者注意投资风险。

（三）发行风险

本次发行对象为不超过35名（含35名）的特定对象，且最终根据竞价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定，发行价格不低于定价基准日（即发行期首日）前二十个交易日公司A股股票交易均价的百分之八十。

本次发行结果将受到宏观经济和行业发展情况、证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。

因此，本次发行存在发行募集资金不足甚至无法成功实施的风险。

（四）本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的风险

本次向特定对象发行的募集资金到位后，公司的总股本和净资产规模将会大幅增加，而募投项目效益的产生需要一定时间周期，在募投项目产生效益之前，公司的利润实现和股东回报仍主要通过现有业务实现。因此，本次向特定对象发行可能会导致公司的即期回报在短期内有所摊薄。

此外，若公司本次向特定对象发行募集资金投资项目未能实现预期效益，进而导致公司未来的业务规模和利润水平未能产生相应增长，则公司的每股收益、净资产收益率等财务指标将出现一定幅度的下降。特此提醒投资者关注本次向特定对象发行股票可能摊薄即期回报的风险。

（五）募集资金投资项目实施风险

公司本次向特定对象发行募集资金投资项目的可行性分析是基于当前市场环境、行业发展趋势等因素做出的，投资项目虽然经过了慎重、充分的可行性研究论证，但由于募集资金投资项目的实施需要一定的时间，期间宏观政策环境的变动、行业竞争情况、技术水平发生重大更替、市场容量发生不利变化等因素会对募集资金投资项目的实施产生较大影响。此外，在项目实施过程中，若发生募集资金未能按时到位、实施过程中发生延迟等不确定性事项，也会对募投资金投资项目的预期效益带来较大影响。

（六）因市场应用及技术升级导致的产品迭代风险

PCB 及泛半导体行业产品更新换代速度快，持续研发新产品是公司在市场中保持竞争优势的重要手段。公司根据市场需求变动和工艺水平发展对现有产品进行升级迭代，产品的迭代周期一般约为 2 年，以保持产品竞争力。

公司产品从导入客户到大批量出货，通常需要 1-2 年左右时间，并可保持平均约 2-3 年的销售期。未来如果公司不能及时准确地把握市场需求和技术趋势，无法保持较快的产品更迭周期，并持续推出具有竞争力的新产品以满足市场新需求，则将无法维持新老产品的滚动轮替及收入的持续增长，并对经营业绩带来不利影响。

（七）新型冠状病毒肺炎疫情对公司生产经营影响

如本次疫情未能完全控制解决、后续疫情发生变异恶化或产业链上不利传导等，将对公司生产经营产生不利影响。

第四节 利润分配情况

一、公司利润分配政策

为进一步规范公司分红行为，推动公司建立科学、持续、稳定的分红机制，保护中小投资者合法权益，根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号），结合公司实际情况，并按照《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2022]3号）等相关要求，公司前期已对《公司章程》相关利润分配政策相关条款进行规定，并制定了未来三年（2022-2024年）股东回报规划，经第一届董事会第十九次会议审议通过。

最新的公司章程中有关利润分配政策具体条款如下：

“第一百六十六条 公司实施持续稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，保持政策的连续性、合理性和稳定性。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策、论证和调整过程中应当充分考虑独立董事、监事和股东特别是中小股东的意见。

（一）利润分配的形式：公司可以采取现金或股票等方式分配利润，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

（二）股票股利的条件：若当年实现的营业收入和净利润快速增长，且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，公司董事会可提出发放股票股利的利润分配方案并提交股东大会审议。

（三）现金分红的条件、比例和期间间隔：

1、公司原则上每年进行一次利润分配。满足如下条件时，公司当年应当采取现金方式分配股利，具体分红比例依据公司现金流、财务状况、未来发展规划和投资项目等确定。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%。

①公司当年盈利、累计未分配利润为正值；

②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；

③公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金投资项目除外）；

④公司不存在以前年度未弥补亏损。

2、公司董事会应当综合考虑行业特点、公司发展阶段、公司经营模式及变化、盈利水平以及其他必要因素，区分不同情形，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%；③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%；公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

3、公司董事会可以根据公司的实际经营状况提议公司进行中期现金分配。

（四）公司原则上应当采用现金分红进行利润分配，其中现金分红方式优于股票股利利润分配方式。公司在实施现金分配股利的同时，可以派发红股。

（五）利润分配的决策机制与程序：进行利润分配时，公司董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。在审议公司利润分配预案的董事会会议上，需经公司二分之一以上独立董事同意方能提交公司股东大会审议。股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过电话、电子邮件等方式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，并及时答复中小股东关心的问题。

公司股东大会按照既定利润分配政策对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后二个月内完成股利（或红股）的派发事项。

公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明：

- 1、是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；
- 2、分红标准和比例是否明确和清晰；
- 3、相关的决策程序和机制是否完备；

4、独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；

5、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了充分保护等。

对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。

公司董事会未提出现金利润分配预案的，应在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应对此发表独立意见。

第一百六十七条 公司将保持股利分配政策的一致性、合理性和稳定性，保证现金分红信息披露的真实性。公司应当严格执行公司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。公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者外部经营环境或自身经营状况发生较大变化，确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策应当满足公司章程规定的条件，不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关利润分配政策调整的议案由董事会制定，独立董事及监事会应当对利润分配政策调整发表独立意见，独立董事可以征集中小股东的意见；调整利润分配政策的议案经董事会审议后提交股东大会并经出席股东大会的股东所持表决权的2/3以上通过，公司应当提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。”

二、公司最近三年股利分配情况

公司最近三年现金分红情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
合并报表中归属于上市公司股东的净利润	10,615.73	7,103.89	4,762.51
现金分红金额（含税）	2,416.00	-	-
现金分红占归属于上市公司股东的净利润的比例	22.76%	-	-
最近三年年均可分配利润	7,494.04		
最近三年以现金方式累计分配的利润占最近三年年均实现净利润比例	32.24%		

为保持公司的可持续发展，公司剩余未分配利润将累积滚存至下一年度，以满足公司生产经营和项目研发带来的营运资金的需求。

三、未来三年（2022—2024年）股东分红回报规划

为进一步规范公司利润分配行为，推动公司建立科学、持续、稳定的股东回报机制，引导投资者树立长期、理性的投资理念，增加股利分配决策透明度和可操作性，根据《关于修改上市公司现金分红若干规定的决定》（证监会令第57号）、《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）、《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红（2022年修订）》等有关法律、法规及规范性文件以及《公司章程》的规定，公司董事会制定了《合肥芯碁微电子装备股份有限公司未来三年（2022-2024年）股东分红回报规划》。具体内容如下：

一、股东回报规划制定的考虑因素

股东回报规划应当着眼于公司的战略发展规划及可持续经营情况，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。

二、股东回报规划的制定原则

公司董事会根据《公司章程》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。

三、未来三年股东回报规划

1、利润分配方式

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、利润分配的具体规定

（1）现金分红的条件

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%。

（2）公司发放股票股利的具体条件

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。

（3）利润分配的时间间隔

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。

3、差异化的现金分红政策

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。

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，原则上公司每年现金分红不少于当年实现的可分配利润的20%。当年未分配的可分配利润可留待以后年度进行分配。

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：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%。

公司发展阶段不易区分但有重大投资计划或重大现金支出安排的，可以按照前项规定处理。

4、利润分配方案的决策程序和机制

（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、股东回报规划制定周期和调整机制

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。

四、公司利润分配的信息披露

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。

五、其他事项

- 1、本股东回报规划自公司股东大会审议通过之日起生效，修订时亦同。
- 2、本股东回报规划未尽事宜，依照相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定执行。
- 3、本股东回报规划由公司董事会负责解释。

第五节 本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的影响、采取填补措施及相关承诺

为进一步落实《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）以及中国证监会发布的《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等相关文件要求，保障中小投资者知情权，维护中小投资者利益，芯碁微装对本次向特定对象发行股票对即期回报摊薄的影响进行了认真分析，并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺。具体内容如下：

一、本次向特定对象发行对公司每股收益的影响测算

（一）测算假设及前提

以下假设仅为测算本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不代表公司对未来经营情况及趋势的判断，亦不构成盈利预测。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

1、假设宏观经济环境、产业政策、行业发展状况、产品市场情况等方面没有发生重大变化。

2、假设本次向特定对象发行股份数量上限为3,624.00万股（含本数）（最终发行的股份数量以经中国证监会注册后，实际发行的股份数量为准）。若公司在本次向特定对象发行A股股票的定价基准日至发行日期间发生送股、资本公积转增股本等除权事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行A股的发行数量将进行相应调整。

3、假设公司于2022年末完成本次发行。

4、根据公司披露的2021年度报告，公司2021年度实现归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润86,726,368.67元。根据谨慎性原则，假设2022年度扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的预测净利润较2021年增长10%、增长20%、增长30%。该假设仅用于计算本次向特定对象发行A股股票摊薄即期回报

对主要财务指标的影响，并不代表公司对未来经营情况及趋势的判断，亦不构成公司盈利预测。

5、本次向特定对象发行股票的数量、募集资金金额、发行时间仅为基于测算目的假设，最终以实际发行的股份数量、发行结果和实际日期为准。

6、在计算发行在外的普通股股数时，仅考虑本次发行对总股本的影响，不考虑股票回购注销、公积金转增股本等导致股本变动的情形。

7、本测算未考虑本次发行募集资金到账后，对公司生产经营、财务状况（如财务费用、投资收益）等的影响。

（二）对公司主要财务指标的影响测算

基于上述假设前提，公司测算了本次发行对每股收益的影响，测算结果如下表所示：

项目	2021年12月31日/ 2021年度	2022年12月31日/ 2022年度	
		发行前	发行后
总股本（万股）	12,080.00	12,080.00	15,704.00
假设1：假设公司2022年度实现的归属于上市公司普通股股东净利润和扣除非经常性损益后归属于上市公司普通股股东的净利润较2021年度增长10%			
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	8,672.64	9,539.90	9,539.90
扣除非经常性损益后基本每股收益（元/股）	0.77	0.79	0.77
扣除非经常性损益后稀释每股收益（元/股）	0.77	0.79	0.77
假设2：假设公司2022年度实现的归属于上市公司普通股股东净利润和扣除非经常性损益后归属于上市公司普通股股东的净利润较2021年度增长20%			
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	8,672.64	10,407.16	10,407.16
扣除非经常性损益后基本每股收益（元/股）	0.77	0.86	0.84
扣除非经常性损益后稀释每股收益（元/股）	0.77	0.86	0.84
假设3：假设公司2022年度实现的归属于上市公司普通股股东净利润和扣除非经常性损益后归属于上市公司普通股股东的净利润较2021年度增长30%			
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	8,672.64	11,274.43	11,274.43
扣除非经常性损益后基本每股收益（元/股）	0.77	0.93	0.91
扣除非经常性损益后稀释每股收益（元/股）	0.77	0.93	0.91

注：相关指标根据《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》的有关规定进行计算。

二、本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的风险提示

本次向特定对象发行完成后，公司总股本和净资产规模将有所增加，在该情况下，如果公司利润暂未获得相应幅度的增长，本次向特定对象发行完成当年的公司即期回报将存在被摊薄的风险。此外，一旦前述分析的假设条件或公司经营情况发生重大变化，不能排除本次发行导致即期回报被摊薄情况发生变化的可能性。

特别提醒投资者理性投资，关注本次向特定对象发行可能摊薄即期回报的风险。

三、董事会选择本次融资的必要性和合理性

本次募集资金投资项目有利于公司优化业务结构，提高行业地位，增强公司核心竞争力及盈利能力。本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策，以及公司所处行业发展趋势和未来发展战略，具有良好的市场前景和经济效益，符合公司及公司全体股东的利益。

关于本次向特定对象发行必要性和合理性论述的具体内容，参见本预案“第二节董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”。

四、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系，公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

（一）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

公司深耕直写光刻领域，聚焦以微纳直写光刻为技术核心的直写光刻设备的研发、制造、销售以及相应的维保服务，产品功能涵盖微米到纳米的多领域光刻环节，是国内专业的直写光刻设备和服务供应商。目前已为泛半导体及PCB客户提供性能优良、性价比高的先进直写光刻设备及综合解决方案，整体技术及产业化能力处于行业先进水平。

本次发行所涉及的募投项目包括直写光刻设备产业应用深化拓展项目，IC载板、类载板直写光刻设备产业化项目以及关键子系统、核心零部件自主研发项目，上述募投项目紧密围绕公司主营业务，是现有主营业务的延伸与拓展，符合公司长期发展规划及业务布局，顺应行业市场发展方向，与公司现有主营业务的发展具有较高的关联度。

本次募投项目的实施将进一步提升公司的市场竞争力，能够有效提高公司的主营业务收入规模及利润水平，巩固并进一步提升公司行业竞争地位，实现公司的长期可持续发展。

（二）募投项目在人员、技术、市场等方面的储备

1、人员储备

芯碁微装是技术创新驱动型公司，通过内部培养和外部引进的方式形成了深厚的人才储备，组建了一支高素质、经验丰富的技术研发团队，截至2022年6月末，公司技术研发团队共有187人，占员工总人数超过40%。公司科学家团队具备三十年以上半导体设备开发经验，曾任职于蔡司、科天半导体、球半导体等全球半导体知名厂商，具有深厚的专业背景及产业积累，多人入选“安徽省创新创业领军人才”、“安徽省百人计划引进人才”和“合肥市领军人才”等高端人才计划，并带领团队获得“安徽省高层次科技人才团队”、“2019年‘创客中国’安徽省中小企业创新创业大赛企业组一等奖”、“第八届中国创新创业大赛安徽赛区成长企业组二等奖”、“2018年度合肥高新区优秀企业创新创业奖-专业创造奖”、“庐州产业创新团队”、“江淮硅谷创新创业团队”等荣誉。

未来，公司拟进一步加大研发投入，并持续引入直写光刻领域高层次人才，不断扩充公司研发团队规模，进一步提升研发团队综合能力与水平，为公司本次募集资金投资项目储备充足的人才。

2、技术储备

公司自成立以来，坚持自主创新，注重核心技术成果的保护。公司研发团队通过持续的自主研发和合作研发，在微纳直写光刻核心技术领域积累了丰富的技术成果，现已形成了较为完善的核心技术体系，涵盖系统集成技术、光刻紫外光学及光源技术、高精度高速实时自动对焦技术等8大核心技术，并形成了相应的发明专利和软件著作权体系。截至2022年6月末，公司累计获得授权专利120项，包括已授权发明专利51项，已授权实用新型专利64项，已授权外观设计专利5项，拥有软件著作权14项。此外，公司在产学研合作领域积极与西安交通大学、安徽工业大学等知名高校建立了合作关系，针对微纳光

刻技术领域展开技术合作研发，并建立了联合实验室及人才培养基地，为公司未来的技术创新提供了有效支持。

公司目前已建立起较为完善的核心技术体系与技术成果保护制度，并形成了自主研发、设计、生产的完整技术成果转化体系，推动公司技术实现产业化转化。因此，公司丰富的技术储备和出色的技术转化能力，为项目的实施提供了技术支撑。

3、市场储备

凭借突出的产品性能和良好的产品服务，公司自主研发的直写光刻设备得到了下游市场的广泛认可，积累了大量全球高质量泛半导体和PCB厂商客户，与其建立了长期、稳定的合作伙伴关系，具有较高的客户粘性。

依靠领先的技术水平、稳定的产品质量，在泛半导体领域，公司积累了维信诺、辰显光电、佛智芯、矽迈微、生捷电子、立德半导体、华芯中源、泽丰半导体、亘今精密等产业化客户；在PCB领域，公司积累了健鼎科技、深南电路、鹏鼎控股、景旺电子、TTM集团等一系列全球PCB百强客户。截止2022年6月末，公司直写光刻设备的总装机量超过了700台，具有丰富的产业化应用经验。通过与上述知名客户的合作，公司积累了较高的品牌、市场知名度，具有较强的示范效应，有助于公司进一步拓展潜在客户，具备良好的市场基础。

综上所述，公司本次募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面均具有良好基础。随着募集资金投资项目的建设，公司将进一步完善人员、技术、市场等方面的储备，确保项目的顺利实施。

五、填补即期回报被摊薄的具体措施

为了维护广大投资者的利益，降低即期回报被摊薄的风险，增强对股东利益的回报，公司拟采取多种措施填补即期回报。同时，公司郑重提示广大投资者，公司制定了以下填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

（一）加强募集资金管理，确保募集资金规范和有效使用

根据《公司法》《证券法》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第1号——规范运作》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规的要求，结合公司实际情况，制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督进行了明确的规定。为保障公司规范、有效使用募集资金，本次向特定对象发行募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于指定的投资项目、定期对募集资金进行内部审计、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。

（二）加强经营管理，提升经营效益

本次发行募集资金到位后，公司将继续提高内部运营管理水平，持续优化业务流程和内部控制制度，降低公司运营成本，提升公司资产运营效率。此外，公司将持续推动人才发展体系建设，优化激励机制，激发全体公司员工的工作积极性和创造力。通过上述举措，提升公司的运营效率、降低成本，提升公司的经营效益。

（三）进一步完善利润分配政策，优化投资者回报机制

公司拟根据中国证监会《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》等相关规定，进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。同时，为进一步细化有关利润分配决策程序和分配政策条款，增强现金分红的透明度和可操作性，公司现已制定了《合肥芯碁微电子装备股份有限公司未来三年（2022-2024年）股东分红回报规划》，建立了健全有效的股东回报机制。重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的稳定性和连续性。本次向特定对象发行股票后，公司将依据相关法律规定，严格执行落实现金分红的相关制度和最新三年回报规划，保障投资者的利益。

六、公司的董事、高级管理人员以及公司控股股东、实际控制人对公司填补回报措施的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作

的意见》（国办发[2013]110号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（中国证券监督管理委员会公告[2015]31号）等文件的要求，公司全体董事、高级管理人员、控股股东及实际控制人对公司向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施事宜做出以下承诺：

（一）公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

公司的全体董事、高级管理人员作出承诺如下：

- “1、本人承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；
- 2、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 3、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；
- 4、本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；
- 5、本人支持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；
- 6、若公司未来实施股权激励计划，本人支持其股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 7、本承诺出具日后至公司本次发行实施完毕前，若中国证监会、上海证券交易所等监管部门作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足监管部门的该等规定时，本人承诺届时将按照监管部门的最新规定出具补充承诺；
- 8、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。”

（二）公司控股股东、实际控制人及其一致行动人对公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

程卓作为公司控股股东及实际控制人，作出承诺如下：

“1、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2、切实履行公司制定的有关填补即期回报措施及本承诺，如违反本承诺或拒不履行本承诺给公司或股东造成损失的，同意根据法律、法规及证券监管机构的有关规定承担相应法律责任；

3、自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若中国证监会、上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会、上海证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

若本人违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会、上海证券交易所等监管部门按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。”

合肥亚歌半导体科技合伙企业（有限合伙）、合肥纳光刻企业管理咨询合伙企业（有限合伙）及合肥合光刻企业管理咨询合伙企业（有限合伙）作为公司实际控制人的一致行动人，作出承诺如下：

“1、本单位承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2、切实履行公司制定的有关填补即期回报措施及本承诺，如违反本承诺或拒不履行本承诺给公司或股东造成损失的，同意根据法律、法规及证券监管机构的有关规定承担相应法律责任；

3、自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若中国证监会、上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会、上海证券交易所该等规定时，本单位承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

若本单位违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本单位同意中国证监会、上海证券交易所等监管部门按照其制定或发布的有关规定、规则，对本单位作出相关处罚或采取相关监管措施。”

合肥芯碁微电子装备股份有限公司董事会

2022年9月1日