

南京冠石科技股份有限公司

Keystone Technology Co., Ltd.



**2023 年度向特定对象发行股票
募集资金使用可行性分析报告**

二〇二三年五月

第一章 项目概况

一、项目背景

（一）全球半导体产业链加速发展，光掩膜版战略地位持续提高

随着全球信息化、数字化进程的持续推进，新能源汽车、人工智能、消费电子、移动通信、工业电子、物联网、云计算等新兴领域的快速发展带动了全球半导体产业链规模的不断增长。在半导体产业链中，半导体材料是产业链发展的基石，是推动集成电路技术创新的引擎，而光掩膜版作为半导体产业链的上游核心材料之一，是半导体与集成电路芯片制造过程中不可或缺的重要组件，其份额仅次于硅片，对半导体产业发展起到了至关重要的作用。

半导体产业链构成



在全球新一轮科技浪潮开始的大背景下，半导体产业已成为绝大部分新兴技术行业的支柱产业，对社会经济、科技文明的持续发展产生了深刻影响，从未来中长期来看，预计半导体产业链综合市场规模仍将有望继续保持较为强劲的增长势头，从而带动其上游核心材料半导体光掩膜版的战略地位逐步提升。

（二）我国半导体光掩膜版市场需求旺盛

近年来，我国半导体相关产业逐步从成本驱动走向技术创新驱动，国内企业在产品研发、技术创新方面取得了长足发展，随着智能手机产业的崛起和全球电

子制造产业向中国大陆转移，我国半导体产业已进入黄金发展的阶段。在芯片供需缺口持续扩大、国家产业政策长期扶持以及产业资本积极投入的大背景下，国内晶圆制造厂加速扩产，根据 SEMI 预计，从 2021 年下半年到 2024 年，中国大陆地区将有 14 家 8 英寸晶圆厂及 15 家 12 英寸晶圆厂建成投产，下游产能快速扩张直接带动对半导体光掩膜版的需求量不断增加，市场呈现供不应求的态势。目前，高规格半导体光掩膜版的产品交付周期已拉长至 30-50 天，是原有时长的 4-7 倍；低规格产品的交付周期也增加了 1 倍左右，约为 14-20 天。

（三）半导体产业链上游核心材料的国产化替代已成必然趋势，国家产业政策支持力度不断加大

新能源汽车、人工智能、云计算等新兴技术行业以及工业电子、军工、航空航天等国家重点战略产业的发展均离不开半导体相关技术的支持，半导体产业已成为我国经济转型升级所必需的关键产业之一。

但整体来看，目前我国半导体产业链存在“全而不强”的现状，即产业链中关键环节的技术水平与国际先进水平相比仍有较大差距，核心产品国产化率较低，产业链上下游企业缺乏深度联系。在地缘政治、国际贸易争端、技术封锁等多重因素的叠加影响下，实现全产业链国产化替代及自主可控、打破国外垄断局面、培育良好产业生态、打通产业内循环已成为我国半导体行业发展的必然趋势。光掩膜版是设计和制造的重要衔接，晶圆厂的核心技术秘密都能在半导体光掩膜版中体现出来，由于目前我国半导体光掩膜版的国产化较低，国内晶圆厂不得不更多的使用国外代工产品，长此以往，一旦数据安全出了问题，将会损害国内企业利益，甚至危及国家半导体产业链安全，因此加速推进相关产业的国产化替代进程势在必行。

半导体光掩膜版属于国家加快培育和发展的战略新兴产业，系国家重点新材料项目，近年来我国政府相继出台了多项政策支持行业的发展，具体如下表所示：

序号	发布年份	发布机关	法律法规及政策	主要内容
1	2023 年	国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、海关总署、税务总局	《国家发展改革委等部门关于做好 2023 年享受税收优惠政策的集成电路	2023 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单包括：集成电路产业的关键原材料、零配件（靶材、光

			企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》	刻胶、掩模版、封装基板、抛光垫、抛光液、8 英寸及以上硅单晶、8 英寸及以上硅片）生产企业。
2	2022 年	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	提升核心产业竞争力。着力提升基础软硬件、核心电子元器件、关键基础材料和生产装备的供给水平，强化关键产品自给保障能力。实施产业链强链补链行动，加强面向多元化应用场景的技术融合和产品创新，提升产业链关键环节竞争力，完善 5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系。
3	2021 年	中共中央、国务院	《国家标准化发展纲要》	加强关键技术领域标准研究。在人工智能、量子信息、生物技术等领域，开展标准化研究。在两化融合、新一代信息技术、大数据、区块链、卫生健康、新能源、新材料等应用前景广阔的技术领域，同步部署技术研发、标准研制与产业推广，加快新技术产业化步伐。
4	2021 年	国务院	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	加强关键数字技术创新应用。聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。加强通用处理器、云计算系统和软件核心技术一体化研发。
5	2021 年	工信部	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 年版）》	光掩模版性能要求：G8.5 代光掩模版、G11 代光掩模版、LTPS 用光掩模版、CF 用光掩模版、248nm 用光掩模版、193nm 用光掩模版、8.6TFT 用光掩模版。
6	2021 年	国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、海关总署、税务总局	《关于支持集成电路产业和软件产业发展进口税收政策管理办法的通知（财关税[2021]5	印发免征进口关税的集成电路生产企业、先进封装测试企业和集成电路产业的关键原材料、零配件生产企业清单，以及国内不能生产或性能不能满

			号)	足需求的自用生产性(含研发用)原材料、配套系统及生产设备(包括进口设备和国产设备)零配件的免税进口商品清单。
7	2020 年	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	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。科技部、国家发展改革委、工业和信息化部等部门优先支持相关创新平台实施研发项目。

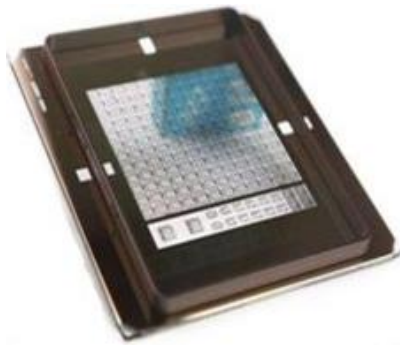
上述政策文件颁布和实施为我国光掩膜版行业提供了财税、技术、人才等多方面的有力支持,创造了良好的经营环境。受益于国家产业政策的大力支持,我国光掩膜版行业已迎来健康、快速、高质量的发展机遇。

二、项目基本情况

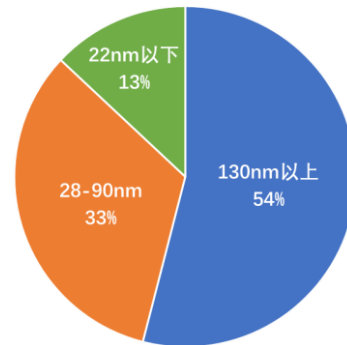
公司本次募集资金投资项目为“光掩膜版制造项目”,主要产品为半导体光掩膜版,系半导体产业链上游核心材料之一。基于产品用途的不同,光掩膜版主要应用于 IC(Integrated Circuit, 集成电路)、FPD(Flat Panel Display, 平板显示器)、PCB(Printed Circuit Board, 印刷电路板)、MEMS(Micro-Electro-Mechanical System, 微电子机械系统)等领域。公司本次募投项目拟生产的光掩膜版产品主要针对 IC 端,是芯片制造中光刻工艺所使用的图形母版,可承载图形设计和工艺技术等信息,通过曝光将掩膜版上的电路图案转印到芯片上,从而实现芯片的批量化生产。

项目建成后,公司将具备年产 12,450 片半导体光掩膜版的生产能力,产品制程覆盖 350-28nm(其中以 45-28nm 成熟制程为主),系市场主流中高端产品,可广泛应用于高性能计算、人工智能、移动通信、智能电网、高速轨道交通、新能源汽车、消费类电子等众多产业涉及的集成电路半导体领域,能够满足多类晶圆设计、晶圆代工企业的采购需求,以及先进半导体芯片封装、半导体器件等产品的应用需求。

半导体光掩膜版产品示意图



不同制程半导体光掩膜版的市场占比



数据来源：SEMI

本次募投项目的建设地点位于浙江省宁波市前湾新区，计划由公司全资子公司宁波冠石半导体有限公司负责实施，项目整体建设期为 5 年，公司预计 2025 年可实现 45nm 光掩膜版量产，2028 年可实现 28nm 光掩膜版量产，建设期内即可实现经济效益。

第二章 项目实施的必要性及可行性

一、项目的必要性

（一）顺应行业发展趋势，满足持续增长的市场需求

近年来，随着云计算、5G、大数据、人工智能等新一代信息技术的普及和推广，全球半导体产业快速发展。受益于全球半导体产业的第三次转移进程和国家政策长期扶持，我国半导体产业亦进入全方位成长阶段，产业链上下游国产替代持续推进，关键材料和设备逐步实现自主可控。半导体光掩膜版作为集成电路晶圆制造的核心材料，在光刻曝光过程中起到重要作用，其市场需求随半导体产业发展而呈快速增长态势。根据 SEMI 数据统计，2022 年全球半导体光掩膜版市场规模已达到 52.36 亿美元。我国作为全球第一大半导体综合消费市场，国内半导体光掩膜版的市场空间十分广阔，根据前瞻产业研究院数据统计，2022 年我国半导体光掩膜版市场规模约为 74 亿元，较 2021 年同比增长约 17%，预计到 2025 年将增长至约 100 亿元。此外，在摩尔定律影响下，半导体硅片正在不断向大尺寸方向发展，对于半导体光掩膜版的图形尺寸、精度及制造技术要求不断提高，促使高精度、低线宽半导体光掩膜版的市场需求明显增加。

受益于半导体产业发展旺盛的市场需求，本次募投项目将顺应产业发展趋势积极布局 45-28nm 成熟制程半导体光掩膜版产品，持续巩固和提升公司的市场竞争优势。

（二）加快半导体光掩膜版布局，提高半导体产业链安全及自主可控

半导体光掩膜版是芯片制造过程中的核心材料之一，其质量会直接影响光刻的效果，是芯片精度和质量的决定因素之一，相关行业技术壁垒较高，工艺难度较大，全球和中国市场均形成了美、日、韩企业垄断的市场格局。由于我国光掩膜版产业起步较晚，国内生产厂商在半导体光掩膜版的技术水平及产业化能力方面与美国、日本、韩国等国际先进厂商相比存在较大差距，目前我国中高端半导体光掩膜版产品主要仍依赖于进口，国产化率较低。随着我国高速轨道交通、新

能源汽车、5G 应用等半导体应用市场的快速发展，高精度、低线宽的半导体光掩膜版供需缺口持续扩大，较低的国产化率导致国内晶圆厂不得不更多的使用国外代工产品，存在企业核心技术泄密的风险，长此以往不利于国家半导体产业链安全、有序的发展。因此，国内企业亟需加强自主创新能力及成果转化能力，推动高精度、低线宽光掩膜版的生产工艺技术水平，加快国产化进程，实现关键技术和产品的自主可控。

本次募投项目的建设有利于实现公司在半导体原材料领域的规模化生产，进一步加速我国在半导体光掩膜版领域的进口替代进程，提高半导体光掩膜版的自主保障能力，助力我国半导体产业安全、稳健发展。

（三）推动公司战略布局，加强公司可持续发展能力

公司始终坚持以市场需求为导向，通过技术创新、加大研发投入等措施持续优化产品结构、丰富产品种类、不断深挖客户需求、开拓并丰富产品的应用领域。近年来，公司聚焦显示行业，现有的主营业务围绕半导体显示器件及特种胶粘材料的研发、生产和销售，产品广泛应用于消费电子、工业、轨道交通及汽车行业。但随着全球经济环境变化及行业周期性调整，显示行业竞争日益激烈，实施本次募投项目是公司分散经营风险，积极发展“第二主业”，打造业绩增长“第二曲线”的重要战略举措。

本次募投项目通过购置先进生产、量测及修补设备，运用先进生产工艺，生产应用于集成电路制造的半导体光掩膜版产品，具有良好的市场发展前景和经济效益，项目投产后能够进一步加强公司的核心竞争力和可持续发展能力。

二、项目的可行性

（一）项目建设符合国家产业政策导向

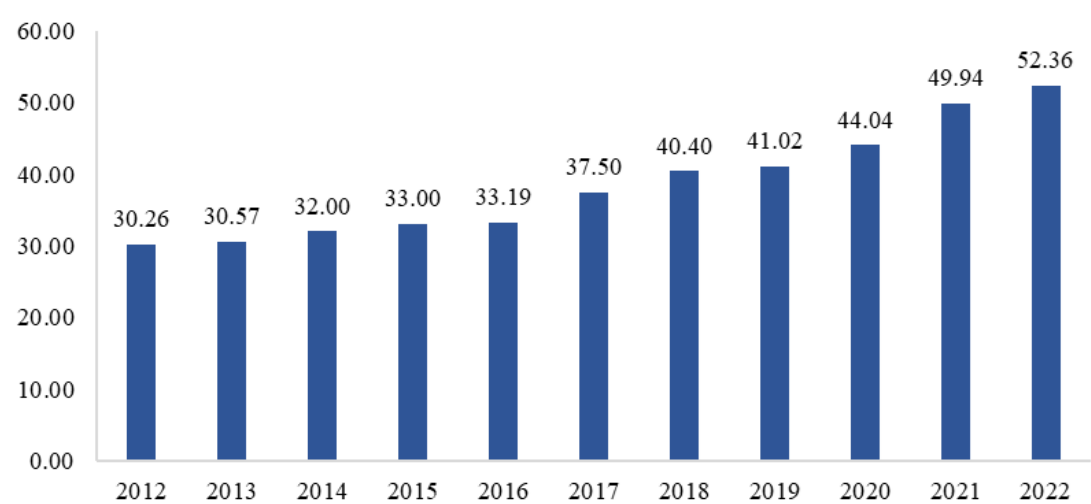
半导体光掩膜版作为半导体产业上游的核心材料，属于国家重点扶持和发展的战略性新兴产业。近年来，党中央以及国务院、发改委、科技部、工信部等各部门相继出台了《国家信息化发展战略纲要》《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》（国发[2020]8 号）、《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 年版）》等多项支持我国集成电路电子专用材料发展的产业政策。

此外，在下游半导体应用市场领域，相关政府部门亦陆续出台了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《“十四五”数字经济发展规划》《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》《近期扩大内需促消费的工作方案》等政策性文件以支持集成电路产业发展。综上，国家产业政策的支持和引导为本次募投项目的实施奠定了良好的政策基础。

（二）项目建设具有良好的市场基础

过去十年，全球半导体光掩模版市场规模受益于半导体产业链发展而呈加速增长态势，根据 SEMI 数据统计，2022 年全球半导体光掩模版市场规模约为 52.36 亿美元。近年来“缺芯行情+半导体逆全球化”引发了全球晶圆厂的大幅扩产，根据 SEMI 预计，从 2021 年下半年到 2024 年，全球将有 25 家 8 英寸晶圆厂及 60 家 12 英寸晶圆厂建成投产。此外，随着半导体芯片工艺制程的技术节点不断迭代升级，晶圆线宽不断减小，同体积芯片所能容纳的基础单元结构更多，所需要的半导体掩模版数量也相应增加。综上，受下游晶圆厂大幅扩产、行业技术水平持续提升等因素综合影响，全球半导体光掩模版市场规模在未来一段时期内仍将保持高速增长。

2012-2022 年全球半导体光掩模版市场需求（单位：亿美元）



数据来源：SEMI

半导体光掩模版行业具有部分逆产业周期的特性，产品需求主要依赖于下游行业的产品创新，随着我国半导体芯片行业的国产替代加速推进，芯片公司将会不断推出新的产品型号，促使半导体光掩模版的市场需求不断增加。根据前瞻产业研究院数据统计，2021 年我国半导体光掩模版市场规模约为 63 亿元，2022 年约为 74

亿元，同比增长约 17%，预计到 2025 年将增长至约 100 亿元。

公司重视市场开拓并积极布局销售渠道，目前正在积极与国内半导体行业龙头企业就半导体光掩膜版相关领域长期合作进行洽谈，现已与重要客户达成合作意向，为本次募投项目顺利实施奠定良好市场客户基础。

（三）公司具备坚实的技术研发实力

公司是国家高新技术企业，研发技术实力雄厚，经过多年的技术研发和经验积累，获得“高新技术企业”、“江苏省专精特新中小企业”、“南京市创新型中小企业”等荣誉，具备较强的产业化实践经验。在半导体光掩膜版制造领域，公司已组建专业的技术团队，拥有行业内优秀技术人才，团队核心骨干人员曾就职于业内知名光掩膜厂，在光掩膜版领域具有扎实的技术研发能力以及丰富的生产制造经验，熟练掌握“光罩邻接效应修正技术”、“光源与光罩优化技术”、“光学邻接效应修正技术”等光掩膜版生产过程中所需的关键技术工艺，能够满足客户相关定制化研发与生产需求，为本次募投项目的顺利开展提供了坚实的技术基础。

第三章 项目投资情况及经济效益分析

一、项目投资情况

本次募投项目拟投资总额为 160,994.66 万元，其中计划使用募集资金投入 80,000.00 万元，项目剩余部分所需资金将由公司自筹资金补足，投资概算情况如下：

序号	总投资构成	投资额（万元）	比例（%）
1	建设投资	153,334.68	95.24
1.1	建筑工程费	14,496.80	9.00
1.2	设备及软件购置费	133,500.00	82.92
1.3	工程建设其他费用	871.82	0.54
1.4	预备费	4,466.06	2.77
2	建设期利息	3,480.00	2.16
3	铺底流动资金	4,179.98	2.60
合计		160,994.66	100.00

注：本项目所购置的设备已含安装费，故不另作估算。

二、项目经济效益分析

本次募投项目总建设期为 5 年，不同制程的光掩膜版达产时间主要取决于设备交期，首批设备交付后预计 2025 年公司即可实现 45nm 光掩膜版的量产，待全部设备交付后预计 2028 年可实现 28nm 光掩膜版的量产。因此，本次募投项目在建设期内预计自 2025 年起即可实现经济效益，项目全部达产后预计正常年可实现营业收入 85,653.00 万元（不含税），实现净利润 21,367.55 万元，项目投资财务内部收益率为 14.23%（所得税后），具有良好的盈利能力。

三、项目备案及审批情况

本次募投项目的实施地点位于浙江省宁波市前湾新区，公司拟购置 68.91 亩地块用于项目建设，截至本报告公告日，与本次募投项目相关的备案、环评等手

续正在筹备过程中。

第四章 项目风险分析

一、关键进口设备采购风险

本次募投项目涉及的大部分关键设备需要进口，设备交付时间 18-48 个月不等。受国际贸易争端、技术封锁等因素的影响，存在关键设备无法按时、按计划进口的风险，虽然公司已经制定了部分设备的替代方案，但不排除因设备性能差异导致公司调整技术路线，从而对本次拟投资项目的预计达产时间、经济效益产生不利影响的风险。

二、技术风险

半导体光掩膜版属于技术密集型产业，目前核心技术主要由美国、日本、韩国等国际先进厂商所掌握，进入该行业的技术、经验门槛较高。虽然公司已为本次募投项目组建了一支成熟的核心技术团队，具有扎实的技术研发能力以及丰富的生产制造经验，熟练掌握半导体光掩膜版生产工艺，但如果未来项目进入达产期时相关技术水平未达到产业化要求，则项目存在延期投产的风险。

三、资金来源及财务风险

本次募投项目的投资资金来源包括但不限于自有资金、金融机构借款、再融资或其他融资方式，公司能否及时筹措到项目建设所需资金存在一定风险。截至 2023 年 3 月 31 日，公司自有资金 3.72 亿元，资产负债率为 28.26%，考虑到本次募投项目投资规模大，虽然公司将根据实际研发、生产情况及下游需求分阶段投建，投资资金也将根据项目建设进度分批投入，但随着项目持续投入，公司的银行融资需求或将不断上升，进而推高公司的资产规模、资产负债率和利息支出，对公司现金流管理造成压力。

四、新增资产折旧摊销导致利润下滑的风险

截至 2023 年 3 月 31 日，公司固定资产账面价值为 20,191.83 万元，无形资

产账面价值为 3,465.10 万元。本次募投项目计划总投资约为 160,994.66 万元，项目建成后相应折旧、摊销将有明显增加。若本次募投项目在达产前或者建成后实际收益大幅低于预期，则公司将面临因新增资产折旧摊销增加而导致利润下滑的风险。

五、经济效益无法达到预期的风险

本次募投项目经过公司慎重、充分的可行性研究论证，预期能产生良好的经济效益。项目的实施将有效丰富公司产品类型，开拓业务板块，提升公司整体业务规模，强化公司抗风险能力和核心竞争力。本次拟投资项目建设周期较长，在项目建设过程中和项目完成后存在因政策变化、技术进步、市场波动等因素导致项目不能按期完工或投资收益未达预期的风险。此外，若公司不能有效执行消化新增业务产能的相关措施，或相关措施不能达到预期效果，公司可能会面临新增业务产能无法消化的风险，对经营业绩产生不利影响。

六、市场环境变化风险

我国光掩膜版行业受宏观经济、市场供需状况、技术封锁、国际贸易争端等因素的叠加影响，其市场环境会出现一定的波动，若相关行业市场环境恶化，会对公司本次募投项目产生一定不利影响。此外，随着相关行业规模不断扩大、整体发展前景不断向好，新的竞争者可能持续涌入市场，加之现有市场竞争者不断加大相关投入，市场竞争可能趋向激烈化，进而对公司经营管理带来一定挑战和风险。

七、产业政策变化风险

光掩膜版作为半导体产业的上游核心材料，属于国家重点扶持和发展的战略性新兴产业。近年来，党中央以及国务院、发改委、科技部、工信部等各部门相继出台了多项支持我国集成电路电子专用材料发展的产业政策，为本次募投项目的实施奠定了良好的政策基础。未来，如果相关产业政策发生调整，将会对公司的经营业绩带来一定不利影响。

第五章 本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

一、本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及公司未来整体战略的发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。项目投入运营后，有利于公司发展“第二主业”，打造业绩增长“第二曲线”，丰富产品矩阵，增强公司整体运营效率，从而提升公司盈利能力和综合竞争力。本次募集资金的运用计划合理、可行，符合公司及公司全体股东的利益。

二、本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司总资产、净资产规模均将有所增加，资产负债率将有所下降，抗风险能力进一步提高，为公司未来的发展奠定基础。

由于公司募集资金投资项目产生的经营收益需要一定的时间才能体现，因此短期内存在公司每股收益、净资产收益率被摊薄的可能性。本次募集资金投资项目具有良好的经济效益。项目顺利实施后，项目效益将逐步显现，公司业务规模将会进一步扩大，有利于公司未来营业收入和利润水平的不断增长、持续盈利能力和抗风险能力的继续加强，符合公司及公司全体股东的利益。

第六章 可行性分析结论

本次募集资金投资项目符合国家产业发展规划政策，符合产业发展的需求，符合公司的战略发展目标，具有一定的经济效益和社会效益。本项目的实施将进一步优化公司业务结构，扩大公司业务规模，增强公司核心竞争力，有利于公司可持续发展。因此，本次募集资金投资计划合理、必要和可行，符合公司及公司全体股东的利益。

南京冠石科技股份有限公司董事会

2023年6月1日