

杭州美迪凯光电科技股份有限公司

关于本次募集资金投向属于科技创新领域的说明

杭州美迪凯光电科技股份有限公司（以下简称“美迪凯”或“公司”）根据《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称“《注册管理办法》”）等有关规定，结合公司本次向特定对象发行股票方案及实际情况，对 2025 年度向特定对象发行 A 股股票募集资金投向是否属于科技创新领域进行了研究，制定了《关于本次募集资金投向属于科技创新领域的说明》（以下简称“本说明”），具体内容如下：

一、公司的主营业务

公司专注于光学光电子和半导体行业的细分领域，业务涵盖精密光学、半导体声光学、半导体微纳电路（主要为 MEMS）、半导体封测及智慧终端等的研发、制造和销售。公司经过多年深耕，在该领域积累了丰富的经验，并拥有多项核心技术。公司产品和解决方案广泛应用于通信和消费电子、智能汽车、元宇宙、低空经济、人工智能、物联网等多个领域。

公司的市场战略聚焦下游行业的龙头厂商，凭借持续的产品创新能力、卓越的产品品质及服务与客户建立了长期深层次的战略合作伙伴关系。公司与汇顶科技、京瓷集团、新声半导体、佳能、尼康、AMS、舜宇、海康威视、富士康、松下、理光、索尼、AGC、基恩士等众多国内外知名企业建立了良好的业务合作关系。

近年来，通过多元化布局，公司在优化客户结构的同时，进一步完善了半导体器件产业链上下游的布局，显著提升了公司的抗风险能力。其中：（1）在半导体声光学领域，第一代、第二代超声波指纹芯片整套声学层及后道封测工艺已进入全面量产；图像传感器（CIS）光路层解决方案已实现量产，高像素图像传感器（CIS）光路层解决方案已进入开发阶段；公司配合知名终端客户开发半导体

工艺键合棱镜，该工艺已开发成功并获客户认可；（2）在微纳电路领域，公司 SAW 滤波器晶圆已实现批量生产；MicroLED 项目全流程工艺开发成功，已开始小批量投产；非制冷红外传感器芯片、压力传感器芯片、微流控芯片、激光雷达等 MEMS 器件也处于工艺选型开发阶段；（3）在半导体封测领域，射频滤波器已完成从晶圆制造到封装测试的全流程交付；功率芯片领域公司已拥有 TO 至 TOLL、PDFN（CLIP）等封装技术，并实现批量生产。

二、本次募集资金投向方案

（一）募集资金的使用计划

公司本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币70,000.00万元（含本数），扣除发行费用后的净额拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	拟投入募集资金金额
1	MEMS 器件光学系统制造项目	47,447.39	30,000.00
2	半导体工艺键合棱镜产业化项目	26,310.89	20,000.00
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		93,758.28	70,000.00

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整，募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司以自有或自筹资金解决。

（二）募集资金投资项目基本情况及可行性分析

1、MEMS 器件光学系统制造项目

（1）项目概况

本项目依托公司在半导体声光学领域积淀的深厚工艺技术与成熟量产体系，重点扩充 Micro LED 芯片及其他 MEMS 器件的产能规模，系统性提升公司研发与

产业化综合实力。通过抢占 Micro LED 商业化战略窗口期，公司将充分发挥先发优势布局新兴赛道。同时，项目将完善 Micro LED 芯片及其他 MEMS 器件的产能配套，精准响应下游客户规模化交付的需求。项目还将加速包括 Micro LED 芯片在内的 MEMS 器件的市场验证与迭代进程，丰富产品服务矩阵，深度契合公司多元化发展的布局，为公司长期业务增长注入新动能。

（2）项目实施的必要性

①把握 Micro LED 产业发展机遇，提升公司市场地位

当前，Micro LED 正处于商业化的关键拐点，产业链以“先高端后大众、先 B 端后 C 端”的发展方向加速突围。其商业化应用主要聚焦于可穿戴设备、商显与车载显示器、透明显示等领域。根据 Trend Force 集邦咨询，Micro LED 在消费电子领域的渗透率正加速提升，继 2023 年三星率先发布 140 英寸 Micro LED 电视后，该技术正加速向多元场景渗透。从大屏电视、可穿戴设备到车载显示，Micro LED 的商业化应用版图持续扩大，这一系列标杆性产品的集中面市，将有力驱动 Micro LED 芯片市场步入规模化增长新阶段，其中 VR/AR 眼镜、车载显示等市场的快速增长是主要驱动力。

除近眼显示设备、车载显示等主要商用领域外，Micro LED 也逐步开始应用于大尺寸显示屏、智能手表、手机等产品，市场正处于爆发前夕。公司把握先发优势，抓住市场机遇，投建产线，提升在 Micro LED 晶圆代工领域的知名度，拓展客户群体，抢占 Micro LED 晶圆代工市场。本项目的实施将有利于公司扩大 Micro LED 生产能力，提升产品良率，强化产品核心竞争力。项目的实施不仅将为公司带来新的业绩增长点，更将助力公司不断巩固和扩大市场份额，为未来发展奠定坚实基础。

②完善 MEMS 产业生态链，形成多元化生产布局

作为科技创新的坚定践行者，公司始终将自主研发能力建设置于战略核心地位，围绕半导体声光学、半导体微纳电路（主要为 MEMS）、半导体封测及终端应用等关键环节，构建起覆盖“技术研发-工艺开发-产品量产-生态协同”的产业生态链，并通过多领域产品布局实现多元化发展。

通过本项目的实施，公司将大幅提升 Micro LED 芯片及其他 MEMS 器件的研发与量产能力。持续深耕工艺创新与技术优化，结合客户反馈驱动产品迭代升级，拓宽技术路线并丰富产品矩阵。同时，通过建设先进制造基地，配置覆盖完整生产体系设备，形成从研发设计、小批量试产到规模化量产的全流程生产能力，强化“技术研发-产品制造-场景应用”的生态协同效应，不仅将巩固公司在 MEMS 领域的综合竞争力，更能为长期发展注入新动能，支撑盈利能力持续提升。

（3）项目实施的可行性

①项目拥有广阔市场前景及丰富客户资源，产能消化具备可行性

本项目深度契合全球 MEMS 光学器件高速增长趋势，AR/VR、车载显示等下游应用场景持续扩容，为产能消化提供了坚实的市场基础。

在 Micro LED 领域，公司部分下游客户其产品已覆盖 AR 眼镜、汽车抬头显示、微投影、3D 打印、运动光学仪器、光场显示等领域；其他主要客户也已相继完成产品设计定型并陆续进入关键验证阶段，部分客户已进入小批量试产，短期内将为公司业绩提供强劲支撑，中长期来看，公司未来订单增量可期。其他 MEMS 器件（非制冷红外芯片）领域部分下游客户为该细分行业知名公司，产量规模可观。公司通过与客户的深度合作，在订单获取、新产品应用等方面具有天然优势，可确保扩产产能高效转化为营收，项目产能消化有保障，具有较强的可行性。

②项目依托公司优秀的技术及工艺储备，具备技术可行性

经过多年深耕，公司在半导体声光学、半导体微纳电路（主要为 MEMS）、半导体封测、精密光学及智慧终端制造等领域均掌握了具有自主知识产权的核心技术。依托完善的技术创新体系，公司持续对 MEMS 微镜阵列光刻、红外传感薄膜沉积等核心技术进行迭代升级，在提升产品的技术水平和生产效率的同时，积极拓展新领域的产品应用，获得国际一流客户的广泛认可。

在工艺储备方面，公司基于自有设备体系开发了覆盖结构设计、光刻、干刻、键合、封装测试全流程工艺，关键工艺参数组合经过数千次实验优化，形成非标参数库，核心参数行业领先。公司产线采用定制化设备改造方案，同时凭借自主

工艺体系、设备差异壁垒及专利护城河，构建了自身的独特技术优势，完全具备支撑本项目量产的技术和工艺能力。

（4）项目投资概算和进度安排

本项目实施主体为杭州美迪凯光电科技股份有限公司，拟投入金额 47,447.39 万元，其中拟使用募集资金投入 30,000.00 万元。

截至本说明公告日，本项目正在办理发改备案、环评批复等相关手续。

2、半导体制程键合工艺棱镜项目

（1）项目概况

本项目将采用结合超精密加工技术、半导体光刻技术、光学成膜技术及棱镜键合技术的光学棱镜加工工艺，实现光路多次折叠与高效传输。项目产品主要应用于手机潜望式长焦镜头等光学领域，可显著提升手机摄像头的光学变焦能力与成像质量。项目的实施将扩大公司半导体工艺键合棱镜的产能，提升公司在半导体制程的棱镜产品研发设计及生产方面的能力，并依托现有的客户资源快速推进市场验证，巩固公司在该市场中的领先优势，丰富公司产品线，为公司业务的长期增长注入持续动力。

（2）项目实施的必要性

①探索半导体工艺在棱镜规模化的应用，推动光学行业技术升级

随着表面光学、微纳加工、光学仿真与二维平面化设计等关键技术的不断成熟，消费电子、车载智能及工业检测等光学领域对光学元件的性能要求持续攀升。在手机潜望式镜头领域，棱镜作为实现光路转向的核心部件，其制造工艺至关重要。通过半导体制程，可精准控制低反低透膜尺寸精度，并通过特殊图形化设计加工，有效规避传统开槽棱镜粗糙界面导致的炫光和对对比度下降的难题，具备优异的杂散光抑制效果。同时，通过简化结构、减少有害反射界面，在光效、像质纯净度和稳定性上具备优势。

通过本项目的实施，公司将重点推进半导体制程及键合工艺在棱镜制造中的规模化应用，加快该技术在消费电子等领域的落地。项目将推动光学棱镜从“单

一光学元件”向“半导体光学体系核心器件”的升级，为光学产业的创新发展注入动力。

②发挥先发优势，开拓棱镜蓝海市场

伴随下游客户对潜望式镜头棱镜高性能的迫切需求，传统光学加工工艺已难以满足。公司通过前瞻性布局，聚焦棱镜相关工艺的持续研发，围绕结构设计、半导体制程及键合工艺进行技术迭代。在产品方面，公司通过不断提升图形化遮光层的精度，保障成像质量；在工艺方面，公司依托已有的半导体生产制造及光学器件生产工艺，开发出自主棱镜加工技术，简化加工流程，提升效率及良率。

通过本项目的实施，公司将建设专业化产线，进一步提升公司在半导体制程的棱镜产品研发设计及生产方面的能力，既能快速响应下游客户的定制化需求、缩短产品交付周期，也能持续构建技术壁垒，巩固在蓝海市场中的领先优势。在当前涉足半导体制程潜望式棱镜的企业较少背景下，此举将帮助公司确立先发优势、占据市场先机，为后续拓展其他消费电子、车载智能和 AR/VR 等更多领域应用奠定基础，持续提升公司棱镜业务的市场份额与行业影响力。

（3）项目实施的可行性

①终端设备对高性能棱镜需求明确，项目具备市场可行性

公司半导体制程键合工艺棱镜的核心应用场景聚焦于手机潜望式长焦镜头等光学领域。手机长焦镜头市场需求的持续爆发，为项目提供了最关键的需求支撑。结合行业数据来看，该领域市场需求量大且增长明确，项目具备充分的市场可行性。

中国智能手机市场已于 2024 年实现触底反弹，全年出货量同比增长 6.5%，预计在换机需求与技术创新的驱动下，未来将延续增长态势，为上游核心元件提供了稳固的市场基础。更为关键的是，光学升级已成为手机终端创新的核心赛道，其中，潜望式长焦镜头作为实现高倍变焦的关键路径正加速普及。其渗透率预计将从 2024 年的约 15% 快速提升至 2025 年的 20%，对应全球出货量将增长至近 2 亿台。从手机长焦镜头的市场规模与需求来看，随着手机摄影竞争进入“长焦赛道”，高倍光学变焦镜头已从高端机型向中端机型渗透。

综上所述，本项目所涉的高性能棱镜是潜望式模组不可或缺的核心部件，受到手机市场出货量增长趋势及潜望式长焦镜头渗透率增长趋势的影响，未来其需求量有望大幅增长，为本项目的实施提供了明确且可持续的市场保障。

②公司拥有丰富的技术工艺储备，为项目实施提供完善的技术支持

公司长期深耕光学光电子元器件领域，在技术工艺储备上的多维布局，为半导体工艺键合棱镜产业化项目筑牢技术根基。公司依托核心技术，已构建了覆盖超精密加工、晶圆加工、光学膜系设计与镀膜、光学半导体集成制造、超低反射成膜等新材料应用，以及精密模组组装与检测在内的全流程工艺平台。

通过将光学器件成功融入到半导体技术体系，公司掌握了对晶圆进行涂胶、光刻、显影、蚀刻等完整的前道工艺，具备了晶圆级光学元件批量制造的核心能力。在光学新材料应用方面，公司通过自主研发的超低反射膜层结构，结合超低反射率材料、吸收式油墨和高折射率铌酸锂等光学新材料，有效解决了光学元件中的杂光干扰问题，并在小尺寸、高曲率透镜表面实现超低反射膜层制备。

公司目前已成功开发了光学棱镜工艺，通过结合超精密加工、半导体光刻、光学成膜及棱镜键合等关键技术，实现光路多次折叠与高效传输，显著提升手机摄像头的变焦能力与成像质量，并将该工艺应用于生产中。

综上，公司在技术工艺上的丰富储备与创新能力，已具备半导体制程键合工艺棱镜的量产能力，为项目顺利实施提供了完善且坚实的技术与工艺支持。

（4）项目投资概算和进度安排

本项目实施主体为浙江美迪凯光学半导体有限公司，拟投入金额 26,310.89 万元，其中拟使用募集资金投入 20,000.00 万元。

截至本说明公告日，本项目正在办理发改备案、环评批复等相关手续。

3、补充流动资金

（1）项目概况

公司本次募集资金拟使用 20,000.00 万元用于补充流动资金，有助于解决公司经营发展过程中对流动资金的需求，保障公司可持续发展。

（2）项目实施的必要性和可行性

①缓解资金压力，优化公司财务结构，保障公司持续发展

近年来，公司在新设备、新技术、新产品等方面的投入不断增加，流动资金存在一定缺口。因此，本次向特定对象发行的部分募集资金补充公司流动资金，能有效缓解公司的资金压力，优化资产负债结构，提高营运资产质量，有利于增强公司竞争能力，是公司实现持续健康发展的切实保障，具有充分的必要性。

②提高公司抗风险能力的需要

公司面临宏观经济波动的风险、市场竞争风险等各项风险因素。当风险给公司生产经营带来不利影响时，保持一定水平的流动资金可以提高公司抗风险能力。而在市场环境较为有利时，有助于公司抢占市场先机，避免因资金短缺而失去发展机会。经综合考虑行业发展趋势、公司自身实际情况、财务状况及业务发展规划等因素，公司拟使用本次募集资金中的 20,000.00 万元用于补充流动资金。流动资金到位后，公司的资金实力将得到加强，有利于进一步夯实公司业务发展的基础，提升公司的市场竞争力和抗风险能力。

三、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明

（一）本次募集资金主要投向科技创新领域

半导体产业是驱动科技创新的重要引擎，更是支撑国家经济发展的关键基石，其发展水平直接影响一个国家在人工智能、信息技术、智能制造等前沿领域的核心竞争力。光电子器件是光电子技术的核心和关键，属于国家战略性新兴产业。近年来，国家出台了一系列政策鼓励和扶持行业，以推动光电子器件产业技术进步和行业持续健康发展。公司目前专注于光学光电子和半导体行业的细分领域，业务涵盖精密光学、半导体声光学、半导体微纳电路（主要为 MEMS）、半导体封测及智慧终端等的研发、制造和销售。公司所在的行业属于高新技术产业和战略性新兴产业，公司主营业务属于科技创新领域。

公司本次向特定对象发行股票的募集资金投资项目为 MEMS 器件光学系统制造项目、半导体工艺键合棱镜产业化项目和补充流动资金，均投向公司主营业

务，产品属于公司现有光学光电子和半导体制造业务。通过丰富产品矩阵，战略布局前沿技术，抓住行业高速发展机遇，提升创新能力，强化产品优势，以更好地满足客户在技术节点更新迭代的过程中对先进产品的迫切需求。因此，本次募集资金主要投向科技创新领域，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，服务于国家创新驱动发展战略及国家经济高质量发展战略。

（二）募投项目将促进公司科技创新水平的持续提升

公司所处的光学光电子和半导体制造行业具有资金投入大、技术升级迭代快等特征。公司将通过本次募集资金投资项目战略布局半导体微纳电路和半导体声光学领域的前沿核心制造工艺，开发适用于前沿技术领域的新产品、新工艺，并将基于公司技术积累，对半导体微纳电路和半导体声光学的产品进行进一步创新，提升产品工艺覆盖面与性能水平，丰富公司在光学光电子和半导体制造的技术储备和研发制造经验，提升公司科技创新水平。

综上所述，公司本次募集资金投资项目将促进公司科技创新水平的持续提升。

四、结论

综上所述，公司认为：公司本次募集资金投向方案中所列示募集资金投向均属于科技创新领域，均有助于提高公司科技创新能力，强化公司科创属性，符合《注册管理办法》等有关规定的要求。

杭州美迪凯光电科技股份有限公司董事会

2025 年 12 月 1 日