



关于奥比中光科技集团股份有限公司 向特定对象发行股票申请文件的 审核问询函的回复报告

保荐机构（主承销商）



（北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层）

二〇二五年九月

上海证券交易所：

根据贵所于 2025 年 8 月 8 日出具的《关于奥比中光科技集团股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）〔2025〕91 号）（以下简称“审核问询函”）要求，中国国际金融股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）会同奥比中光科技集团股份有限公司（以下简称“公司”、“奥比中光”或“发行人”）及天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”或“申报会计师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询函中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复意见中的简称或名词释义与募集说明书中的相同。

二、本回复意见中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

目 录	2
1.关于募投项目	3
2.关于融资规模与效益测算	44
3.关于经营情况	69
4.关于财务性投资	91
保荐机构关于发行人回复的总体意见	104
发行人董事长声明	106
保荐人法定代表人声明	108

1.关于募投项目

根据申报材料：1) 公司拟募集资金总额为不超过 218,665.62 万元，拟用于机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目、AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目和补充流动资金；2) 机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目将开展机器人视觉、AI 视觉及多模态感知、高精度三维扫描、精密制造及组装工艺等核心技术研发，提供的产品及服务包括机器人视觉传感器全系产品矩阵、自主移动机器人定位感知解决方案、高中低档全系手持式三维扫描仪以及 AI 智能相机、AI 智能硬件及 3D 解决方案等；3) AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目拟扩大消费级应用设备和 3D 视觉传感器产品的生产能力；4) 公司前次募集资金投向为 3D 视觉感知技术研发项目，节余募集资金 25,530.96 万元用于永久补充流动资金。

请发行人说明：（1）实施本次募投项目的主要考虑及必要性；本次募投项目具体研发内容及产品，较公司现有业务、前次募投项目在运用技术、应用领域、功能实现、客户群体等方面的区别和联系，是否涉及新产品、新技术，募集资金是否主要投向主业；（2）结合本次募投项目当前研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况、技术及人员储备、设备购置、客户拓展以及下游应用行业监管政策等，说明本次募投项目的实施及商业化落地是否存在重大不确定性；（3）结合 AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目产品现有及规划产能、产能利用情况、下游市场需求、公司竞争优势、在手订单或意向订单等情况，说明本次产能规划的合理性及产能消化措施；（4）前次募投项目变更前后非资本性支出的具体金额及占前次募集资金总额的比例。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见，请申报会计师对上述问题（4）进行核查并发表明确意见。

回复：

公司已于 2025 年 9 月 12 日召开第二届董事会第十八次会议，对本次发行方案中的发行数量、发行规模和募集资金用途进行调整，基于谨慎性考虑，募集资金总额由不超过 218,665.62 万元（含本数）调整为不超过 191,844.39 万元（含本数），扣除发行费用后，其中 179,632.49 万元拟用于“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”，12,211.90 万元拟用于“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”，不再将补充流动资金作为募投项目。本回复报告以调整后的募集资金总额与募投项目进行分析，具

体如下：

一、实施本次募投项目的主要考虑及必要性：本次募投项目具体研发内容及产品，较公司现有业务、前次募投项目在运用技术、应用领域、功能实现、客户群体等方面的区别和联系，是否涉及新产品、新技术，募集资金是否主要投向主业

（一）实施本次募投项目的主要考虑及必要性

1、机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目

（1）加速 3D 视觉核心技术研发，满足机器人多元化场景的 AI 视觉感知需求

随着机器人应用场景从单一固定环境向复杂开放性场景延伸，传统 2D 视觉因缺乏深度感知能力，已难以满足机器人对物理世界的动态、真实感知需求。3D 视觉技术通过模拟人类双眼立体感知机制，融合深度信息与高分辨率成像，可实现对物体尺寸、距离、姿态等空间属性的精准捕捉，为机器人构建“类人化”感知能力提供核心支撑。

在具身智能领域，智能机器人需通过轻量化、高集成的 3D 视觉传感器来实时感知复杂动态环境，工业机器人依赖高精度三维定位完成精密操作，服务机器人则需结合语义理解实现复杂场景下的自适应响应。然而，当前 3D 视觉技术仍面临高精度与大范围平衡、小体积与低功耗兼顾等难题，以及复杂光照、运动模糊等场景的适应性挑战。因此，在机器人产业和 3D 视觉应用不断深化发展的背景下，机器人视觉底层核心技术亟需得到持续研发创新，研发 3D 化、高度集成化、场景复杂化的机器人视觉技术将极大促进机器人在感知技术层面的发展。

通过本项目实施，公司将进一步打造和巩固机器人与 AI 视觉产业中台，持续开展机器人视觉核心技术攻关，包括机器人视觉专用计算芯片、一体化软硬件底层平台化能力、具身智能机器人视觉传感器系统及算法设计、AI 视觉及多模态感知技术、精密制造及组装工艺等领域。本项目建设将有利于公司进一步深化 3D 视觉感知技术发展，紧抓具身智能历史发展机遇，强化我国机器人产业链条的上游核心竞争力。

（2）加大空间感知核心技术研发，推动消费级三维扫描技术向工业等场景拓展

三维数字化/三维扫描技术作为连接物理世界与数字空间的核心手段，正从专业领域向普惠化应用快速延伸。传统工业级设备受限于成本与操作复杂度，难以满足中小规模场景需求。随着数字孪生等领域对实时三维建模的需求激增，行业亟需兼具高精

度、高效率与成本优势的创新技术方案。例如，工业品大型部件检测需要快速全域扫描，文物数字化要求无损高精度重建，定制化服务依赖高效人体数据采集，人物数字化重建需要对人脸进行高逼真度的三维重建还原，这些场景均对三维扫描技术提出了更高要求。特别是数字孪生的发展浪潮，推动三维内容创作需求爆发式增长，传统低帧率、高延时、固定式的三维扫描方式因效率瓶颈难以适应市场需要，便捷式、高精度、动态实时的三维扫描技术才是行业破局的关键。

本项目通过核心技术研发突破行业桎梏，通过开发专用芯片提升扫描效率实现高速动态扫描，创新提出消费级三维扫描仪系统设计定义出全新的产品形态，研发标定补偿算法来实现高精度、高质量三维重建。技术成功研发后，将大幅降低三维扫描用户使用门槛，加速多行业普及，推动三维扫描在智能制造、智慧城市等领域的深度应用，为物理世界与空间智能的融合提供基础支撑。

综上，公司自设立以来，长期专注于 3D 视觉感知技术领域，全面布局结构光、iToF、双目、dToF、Lidar、工业三维测量六大 3D 视觉感知技术路线，以应对不同应用场景对 3D 视觉感知能力的多样化需求，目前已构建了“全栈式技术研发能力+全领域技术路线布局”的 3D 视觉感知底层技术体系，为未来市场机遇奠定了坚实基础。随着下游应用领域的不断拓展与深化，公司在不同技术路线上也在持续迭代演进，对应的产品与解决方案也在不断优化升级。本次募投项目深度依托并进一步强化公司现有六大 3D 视觉感知技术体系，重点针对具身智能机器人、三维数字化、AI 智能硬件等高速增长领域，聚焦机器人视觉感知、AI 视觉及多模态感知、高精度三维扫描及精密组装工艺等细分技术的迭代创新。本次募投项目的实施，顺应了公司以“全栈式技术研发能力+全领域技术路线布局”技术布局满足多样化、深化发展的战略路径，是现有核心技术体系在高速增长新场景下的自然延伸与深度应用，将有力支撑公司占据技术领先地位，驱动公司长期持续发展，具备实施必要性。

2、AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目

(1) 进一步扩大产能规模，满足下游日益增长的应用需求

随着具身智能、数字孪生等新兴场景的爆发式增长，下游市场对 3D 视觉传感器及消费级应用设备的需求持续攀升，在具身智能/人形机器人领域，亟需高精度、复杂场景适应性强的 3D 视觉传感器为其提供智能化视觉感知能力；在消费电子领域，三

维扫描、生物识别等应用推动智能硬件快速普及；在数字孪生领域，空间、物体等的高保真数字化是下游应用，如 3D 打印、数字化展示、工业检测与设计等场景的前置关键环节。其中，消费级应用设备作为公司 3D 视觉感知技术重要的智能硬件载体，2024 年销售规模实现了显著增长，较 2023 年同比增长 271.32%。

然而，行业普遍面临技术成果转化与规模化交付的断层问题：一方面，传统产线高度依赖外协加工，难以保障核心工艺的一致性；另一方面，传统半自动化生产模式导致生产效率仍有待提升，制约产能供给瓶颈。因此，持续、稳定的大规模化产能是技术产业化落地的关键支撑。

本项目的实施将系统性提升产业链产能规模。通过扩建自动化产线、构建数字化管理制造体系，公司可实现消费级应用设备与视觉传感器的自主规模化生产。项目成功实施不仅可降低外协依赖风险，保障产品一致性与供应链稳定性，更能通过产能扩展加速 3D 视觉感知技术在具身智能机器人、数字孪生等长尾场景的渗透，扩大 3D 视觉感知产品的供给规模，为我国 3D 视觉感知技术推广和应用形成示范，满足下游日益增长的应用需求，有利于进一步推动 3D 视觉感知技术在国内的产业化发展和技术升级。

（2）加速升级智能制造水平，提升多品类产品的生产效率

3D 视觉感知技术正从单一功能向多模态融合加速演进，下游应用场景呈现高度差异化特征。具身智能/人形机器人需要高度集成化、适应复杂场景的视觉传感器，工业机器人需要适配高温、高湿环境的鲁棒性视觉传感器，服务机器人则追求轻量化嵌入式视觉模组，三维扫描终端则要求高精度、高速三维重建能力。这种差异化需求对制造体系提出双重挑战：既要满足大规模标准化生产，又需支撑小批量定制化试制。传统刚性产线受限于固定工艺路线与人工检测模式，难以兼容多技术路线并行生产，更无法应对快速迭代的创新需求，导致技术转化效率与市场响应能力受限。

智能化制造是破解多品类产品生产效率的核心路径。本项目将进一步提升产线的自研核心设备的智能化、自动化水平，引入先进的检测工艺及设备，同时构建智能化数字制造系统，支持多品类视觉传感器以及消费级应用设备的柔性生产。通过智能化改造，重塑器件、小模组、大模组到整机的一体化生产效能，扩大消费级应用设备和 3D 视觉传感器供给规模。本项目的建设将推动公司 3D 视觉感知技术的发展和转化应

用，提升公司 3D 视觉感知产品规模化供给能力与柔性生产能力，满足下游客户的多样化需求，进一步提高市场占有率。

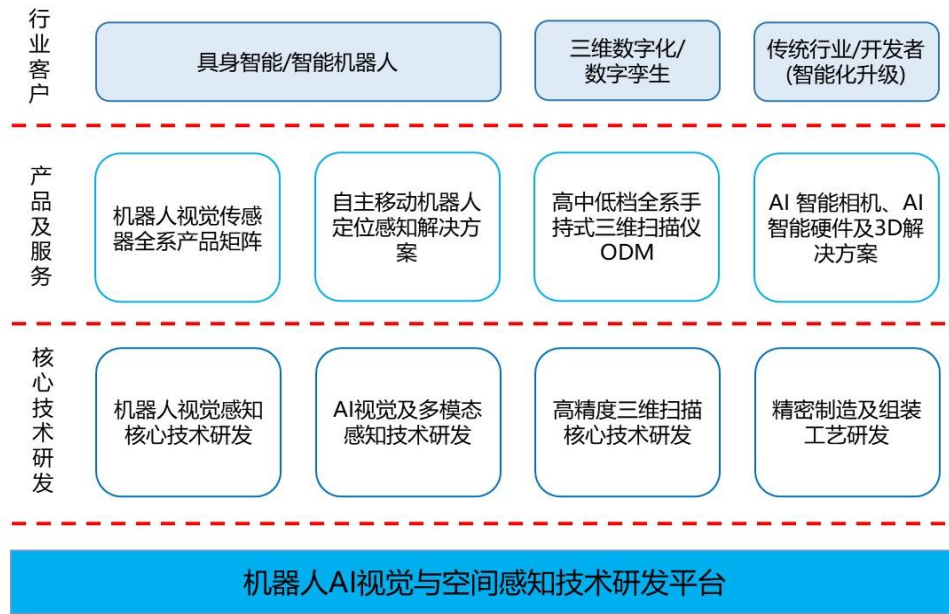
综上，随着 3D 视觉感知行业的快速发展，未来行业内企业的生产制造能力将成为综合竞争实力的重要组成部分，是企业长久立足于市场的基础性支撑。目前，公司生产经营场所智能化、自动化水平仍有待提高，经营场所面积无法满足公司未来发展需求，并存在一定规模的外协生产。现有生产条件限制了公司生产效率的提升，不利于新产品的快速推广和市场布局，对公司实现发展战略目标形成了一定制约。为把握良好的市场发展机遇，公司亟需顺应行业发展趋势，在研发与制造环节实现紧密衔接，形成产研一体化的保障机制，加快推进 3D 视觉感知产品产业化发展，抢占市场先发优势，确保公司实现“机器人与 AI 视觉产业中台”的发展定位，推动公司 3D 视觉传感产品品牌发展和全球化布局，本项目具备实施必要性。

（二）本次募投项目具体研发内容及产品，较公司现有业务、前次募投项目在运用技术、应用领域、功能实现、客户群体等方面的区别和联系，是否涉及新产品、新技术，募集资金是否主要投向主业

1、本次募投项目具体研发内容及产品

（1）机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目

本次“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”将通过开展机器人视觉、AI 视觉及多模态感知、高精度三维扫描、精密制造及组装工艺等核心技术研发，为具身智能/人形机器人、三维数字化/数字孪生、传统行业/开发者等主要行业及客户提供产品及服务，包括机器人视觉传感器全系产品矩阵、自主移动机器人定位感知解决方案、高中低档全系手持式三维扫描仪以及 AI 智能相机、AI 智能硬件及 3D 解决方案等，项目整体框架如下：



1) 机器人视觉感知核心技术研发

机器人视觉感知核心技术研发模块主要包括机器人视觉专用计算芯片设计与流片、建设一体化软硬件底层平台化能力、智能机器人视觉传感器系统及算法设计等核心技术研发。

在机器人视觉专用计算芯片设计与流片方面，项目将面向具身智能/人形机器人等场景，研发机器人视觉专用芯片，以实现机器人视觉满足高帧率、高精度、大 FOV、高分辨率的性能要求，也是机器人视觉传感器实现高集成度、小体积、低功耗的关键，能够提升机器人对高精度、真实物理世界的感知能力。

在建设一体化软硬件底层平台化能力方面，项目将建设三维感知测量系统、光学发射、光学接收、电子电路、机械结构等各专业的平台化能力，从而实现对不同机器人类别、不同应用场景快速研发出对应的视觉传感器产品，同时底层技术的平台化能力可以复用研发资源，从而大幅降低研发成本、提升研发效率，是提升产品核心竞争力的关键。

在智能机器人视觉传感器系统及算法设计方面，项目将深入调研各类别机器人及场景的视觉需求，从系统层面考虑机器人视觉感知的各类场景，同时针对不同场景中遇到的核心技术瓶颈问题，研发对应的算法技术，设计出性能全球领先、具备复杂场

景适应性的各类智能机器人 3D 视觉传感器。

2) AI 视觉及多模态感知技术研发

AI 视觉及多模态感知技术研发模块主要包括多传感器融合感知技术、传感器边缘计算技术、“手-眼-脑”融合技术等核心技术研发。

在多传感器融合感知技术方面，项目将通过对听觉、触觉、3D 视觉传感器、激光雷达、毫米波雷达、IMU、2D 相机等传感器的软硬件协同融合，解决机器人面临的高度复杂不确定场景中单一视觉技术无法实现精确感知的问题，针对割草机、无人叉车等不同应用场景设计专用的感知方案。

在传感器边缘计算技术方面，传感器端不仅需要提供感知能力，在一些场景中需要具备理解决策能力，比如视觉传感器具备空间建模、语义理解等能力，因此项目将通过传感器边缘计算技术研发，以实现传感器端具备理解决策能力。

在“手-眼-脑”融合技术方面，项目将通过融合机械臂/灵巧手（手）、感知（眼）、专用模型（脑），实现机器人的自主感知、思考、决策以及执行。

3) 高精度三维扫描核心技术研发

高精度三维扫描核心技术研发模块主要包括三维扫描/三维重建专用芯片设计与研发、消费级三维扫描仪系统设计与标定补偿算法研发等核心技术研发。

在三维扫描/三维重建专用芯片设计与研发方面，项目将研发专用三维扫描/三维重建专用芯片，解决传统三维扫描面临的低帧率、高延时问题，实现三维扫描仪的高速、动态扫描。

在消费级三维扫描仪系统设计与标定补偿算法研发方面，项目将结构光、多目视觉、线扫描等三维重建技术进行有机融合，设计出全新的三维扫描仪系统，同时研发精密标定与精度补偿算法，实现大范围、高精度、实时的三维扫描。

4) 精密制造及组装工艺研发

精密制造及组装工艺研发模块主要包括自动化精密模组及整机组装工艺研发、消费级整机生产流程与工艺研发。

在自动化精密模组及整机组装工艺研发方面，项目将通过自研高精密自动化组装工艺，来提升光学模组的整体性能，确保视觉传感器产品优异的性能及良好的可靠性。

在消费级整机生产流程与工艺研发方面，项目将开发自动化测试方案，构建消费级整机可靠性标准，搭建自动化生产管理系统等内容。同时搭建消费级整机自动化生产和测试系统，实现视觉传感器的大批量制造能力以及消费级整机的多机种制造能力。

(2) AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目

本次“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”拟通过购置先进的智能化、自动化生产设备，招募并培训相关生产与管理人员，进一步扩大消费级应用设备和 3D 视觉传感器产品的生产能力，改善公司生产环境，满足日益增长的市场需求。本项目建成后的产品主要为消费级应用设备和 3D 视觉传感器产品。

2、本次募投项目与公司现有业务、前次募投项目的联系与区别

(1) 公司现有业务情况

公司专注于 3D 视觉感知技术研发，在人工智能与机器人时代打造“机器人之眼”，致力于让所有终端都能更好地看懂世界。

公司的主营业务是 3D 视觉感知产品的设计、研发、生产和销售，主要产品包括 3D 视觉传感器、消费级应用设备和工业级应用设备。3D 视觉传感器是由深度引擎芯片、深度引擎算法、通用或专用感光芯片、专用光学系统、驱动及固件等组成的精密光学测量系统，可以采集并输出“人体、物体和空间”的三维信息；消费级应用设备是基于 3D 视觉传感器的功能特点，结合特定消费级场景应用需求，设计并开发的一体化设备产品；工业级应用设备是面向工业领域高精密检测、测量需求，应用工业三维测量技术设计并开发的一体化成套设备。

公司是国内率先开展 3D 视觉感知技术系统性研发，已掌握“全栈式技术研发能力+全领域技术路线布局”的 3D 视觉感知技术体系，并实现产业化应用的少数企业之一，是市场上为数不多能够提供全套自主知识产权 3D 视觉感知产品的企业，也是全球少数几家全面布局六大 3D 视觉感知技术路线的公司之一。目前除公司外，全球已掌握核心技术并实现百万级面阵 3D 视觉传感器量产的企业仅有苹果、索尼、英特尔、华为、三星等少数企业。公司将持续围绕人工智能和具身智能产业，打造“机器人与 AI 视觉产业中台”，加快建设视觉感知芯片、相机及雷达硬件、AI 视觉感知及多模态算法等研发中心和智能制造基地，为下游机器人、生物识别、三维扫描等行业客户及百万级 AI 视觉开发者提供 3D 视觉传感器产品以及智能化解决方案，助力行业向人工

智能化方向进化。

(2) 前次募投项目情况

公司前次募投项目包括“3D 视觉感知技术研发项目”和“补充流动资金项目”。其中，“3D 视觉感知技术研发项目”从 3D 视觉感知技术发展趋势、市场及客户需求特点出发，对 3D 视觉感知底层核心技术进行研发，具体研发内容主要包括 3D 视觉感知技术的系统设计、芯片开发、深度引擎算法及应用算法研发、软件开发、光学系统设计等，涵盖主流 3D 视觉感知技术，旨在推动现有技术产品的迭代升级以及新技术产品的发布应用，促进了技术迭代与场景拓展，并广泛适用于众多应用领域及行业客户，成为公司主营业务长期发展的技术底座。

(3) 本次募投项目和现有业务、前次募投项目涉及的产品对比

应用领域		本次募投项目研发产品	现有产品	前次募投项目产品
生物识别		/	3D 视觉传感器（K 系列、P 系列、D 系列等）、消费级应用设备	3D 视觉传感器（K 系列、P 系列、D 系列等）、消费级应用设备
AIoT	机器人	机器人 3D 视觉传感器（升级 Gemini 系列、Femto 系列、Dabai 系列、MS/ME 系列激光雷达等）、自主移动机器人定位感知解决方案等	3D 视觉传感器（Astra 系列、Gemini 系列、Femto 系列、Dabai 系列、MS/ME 系列激光雷达等）、机器人定位感知解决方案	3D 视觉传感器（Astra 系列、Gemini 系列、Femto 系列、Dabai 系列、MS/ME 系列激光雷达等）、机器人定位感知解决方案
	三维扫描	高中低档全系手持式三维扫描仪等	消费级手持式三维扫描仪	消费级手持式三维扫描仪
	其他	AI 智能相机、AI 智能硬件、3D 解决方案等	3D 视觉传感器、智能相机（Persee 系列）、消费级应用设备	3D 视觉传感器、智能相机（Persee 系列）、消费级应用设备
工业三维测量		/	工业级应用设备	工业级应用设备

(4) 本次募投项目与公司现有业务、前次募投项目的联系与区别

本次募投项目与公司现有业务、前次募投项目的联系与区别具体如下：

1) 机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目

研发内容/方向	项目	运用技术	主要产品	应用领域/客户群体	功能实现
机器人视觉感知核心技术研发	现有业务/前次募投项目	- 技术路线方面：结构光技术、双目视觉技术、iToF 技术、dToF 技术、Lidar 技术； - 技术能力方面：系统开	3D 视觉传感器（Astra 系列、Gemini 系列、Femto 系列、Dabai 系列、MS/ME 系列激光雷	服务/具身/人形/工业机器人等	帮助机器人采集 3D 数据

研发内容/方向	项目	运用技术	主要产品	应用领域/客户群体	功能实现
		发、芯片设计、算法研发、光学设计、软件开发、量产技术等	达等)		
	本次募投项目	➤ 技术路线方面：结构光技术、双目视觉技术、iToF 技术、dToF 技术、Lidar 技术； ➤ 技术能力方面：机器人视觉专用计算芯片设计与流片、建设一体化软硬件底层平台化能力、智能机器人视觉传感器系统及算法设计	机器人 3D 视觉传感器（升级 Gemini 系列、Femto 系列、Dabai 系列、MS/ME 系列激光雷达等）	服务/具身/人形机器人等	帮助机器人采集 3D 数据
	联系与区别	承接现有技术路线，并以现有底层技术能力积累为基础，在芯片、光机软硬件以及算法层面进行针对性技术优化升级与拓展，解决具身/人形机器人场景的视觉感知技术难题	与现有业务/前次募投项目产品类型一致，并在此基础上进行功能、性能上的迭代升级，为具身/人形机器人研发专用 3D 传感器产品	与现有业务/前次募投项目的应用领域/客户群体重合度较高，聚焦具身/人形机器人等高增长应用领域与行业客户，有利于巩固现有客户群体并实现进一步拓展	与现有业务/前次募投项目产品的功能实现一致
AI 视觉及多模态感知技术研发	现有业务/前次募投项目	➤ 技术路线方面：结构光技术、双目视觉技术、iToF 技术、dToF 技术、Lidar 技术等 ➤ 技术能力方面：系统开发、芯片设计、算法研发、光学设计、软件开发、量产技术等	➤ 机器人定位感知解决方案 ➤ 智能相机（Persee 系列）	割草机/AMR/叉车/消费电子/开发者等	帮助机器人实现定位、避障、导航等
	本次募投项目	➤ 技术路线方面：结构光技术、双目视觉技术、iToF 技术、dToF 技术、Lidar 技术等 ➤ 技术能力方面：多传感器融合感知技术、传感器边缘计算技术、“手-眼-脑”融合技术	➤ 自主移动机器人定位感知解决方案 ➤ AI 智能相机 ➤ AI 智能硬件及 3D 解决方案等	割草机/AMR/叉车/消费电子/开发者等	帮助机器人实现定位、避障、导航等
	联系与区别	承接现有技术路线，重点研发并突破多技术路线融合技术，并以现有底层感知层面技术能力积累为基础，进一步研发边缘计算、视觉理解、决策与执行能力	与现有业务/前次募投项目产品类型一致，由单一技术/产品向多技术融合/整体解决方案方向进化： ➤ 自主移动机器人定位感知解决方案：通过进一步结合 RTK、	与现有业务/前次募投项目业务的应用领域/客户群体重合度较高，聚焦高增长应用领域与行业客户，有利于巩固现有客户群体并实现进一步拓展	与现有业务/前次募投项目产品的功能实现一致

研发内容/ 方向	项目	运用技术	主要产品	应用领域/客户群体	功能实现
			IMU、激光雷达等传感器，实现自主移动 ➤ AI 智能相机： 进一步提升算力以及 AI 能力，实现更高性能 ➤ AI 智能硬件及 3D 解决方案等： 在原有方案基础上，通过结合大模型、AI 算力以及进一步优化软硬件以提升方案的性能与功能边界		
高精度三维扫描核心技术研发	现有业务/前次募投项目	➤ 技术路线方面： 结构光技术、双目视觉技术、线激光技术、工业三维测量技术等 ➤ 技术能力方面： 系统设计、软硬件开发、标定补偿算法研发等	消费级手持式三维扫描仪	3D 打印/三维数字化	对空间、物体进行扫描提供三维模型
	本次募投项目	➤ 技术路线方面： 结构光技术、双目视觉技术、线激光技术、工业三维测量技术等 ➤ 技术能力方面： 三维扫描/三维重建专用芯片设计与研发、三维扫描仪系统设计及标定补偿算法研发等	高中低档全系手持式三维扫描仪	3D 打印/三维数字化	对空间、物体进行扫描提供三维模型
	联系与区别	承接现有技术路线，重点研发并突破三维扫描/三维重建专用芯片设计与研发以提升现有扫描频率、扫描范围等性能边界，同时研发更高精度三维重建、标定补偿算法等技术以提升扫描精度	与现有业务/前次募投项目产品类型一致，一方面进一步优化与迭代现有产品，以提升产品易用性；另一方面，对系统、软硬件进行深度优化，进一步提升扫描精度、扫描速度，升级高精度手持式三维扫描仪系列产品	与现有业务/前次募投项目的应用领域/客户群体重合度较高，聚焦高增长应用领域与行业客户，有利于巩固现有客户群体并实现进一步拓展	与现有业务/前次募投项目产品的功能实现一致
精密制造及组装工艺研发	现有业务/前次募投项目	模组及整机组装工艺、消费级整机生产流程与工艺、工业级整机生产流程与工艺	组装设备/测试标定设备	公司产线自用	对 3D 视觉传感器、消费级应用设备、工业级应用设备实

研发内容/ 方向	项目	运用技术	主要产品	应用领域/客户群体	功能实现
					现组装、标定、对齐、测试等
	本次募投项目	自动化精密模组及整机组装工艺研发、消费级整机生产流程与工艺研发等	高精度、自动化组装设备/测试标定设备	公司产线自用	对 3D 视觉传感器、消费级应用设备实现更高精度、更高自动化水平的组装、标定、对齐、测试等
	联系与区别	以现有技术为基础，突破自动化、高精度组装及生产工艺，进一步提升产品生产良率与性能一致性	与现有业务/前次募投项目产品一致，进一步提升产线核心组装、测试标定设备的自动化水平与精度能力	与现有业务/前次募投项目产品的应用领域/客户群体一致	与现有业务/前次募投项目产品的功能实现一致

公司现有业务及前次募投项目主要聚焦对 3D 视觉感知底层核心技术的研发，旨在推动现有技术产品的迭代升级以及新技术产品的发布应用，并广泛适用于众多应用领域及行业客户。本次“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”是针对具身智能机器人、三维扫描、AI 智能硬件等高增长应用领域进行的开发，致力于搭建“机器人与 AI 视觉产业中台”，为具身智能/人形机器人、三维数字化/数字孪生、传统行业/开发者（智能化升级）等主要行业及客户提供产品及服务，进一步完善公司的机器人视觉、三维扫描、AI 智能硬件等技术及产品方案，推动 3D 视觉感知技术在新兴领域落地应用。在技术层面，本次募投项目聚焦机器人视觉感知、AI 视觉及多模态感知、高精度三维扫描及精密组装工艺等细分技术创新，是对现有“全栈式技术能力+全领域技术路线”技术基座的场景化延伸。在产品层面，本次募投项目通过开发升级 Gemini/Femto 等传感器系列、自主移动机器人定位感知解决方案、手持式三维扫描仪及 AI 智能相机等产品，实现从通用硬件向各领域专用产品和方案的迭代进化。

综上，本次“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”深度依托公司现有 3D 视觉感知技术体系与产业基础，是现有技术体系在具体应用领域（具身智能机器人、三维数字化等）上的垂直深化，而非业务范畴的横向扩张。同时，“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”是公司顺应 3D 视觉感知技术产业发展趋势、响应下

游客户日益多元化的产品需求而做出的重要布局，是公司打造“机器人与 AI 视觉产业中台”战略目标的核心引擎与实现路径。

2) AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目

建设内容	项目	运用技术	主要产品	应用领域/客户群体	功能实现
AI 视觉传感器与智能硬件制造基地	现有业务/前次募投项目	模组及整机组装工艺、消费级整机生产流程与工艺、工业级整机生产流程与工艺	小模组/大模组整机/激光雷达/消费级应用设备/工业级应用设备生产线	公司产线自用	对 3D 视觉传感器、消费级应用设备、工业级应用设备实现组装、标定、对齐、测试等
	本次募投项目	自动化精密模组及整机组装工艺研发、消费级整机生产流程与工艺研发等	小模组/大模组整机/激光雷达/消费级应用设备生产线	公司产线自用	对 3D 视觉传感器、消费级应用设备实现更高精度、更高自动化水平的组装、标定、对齐、测试等
	联系与区别	以现有技术为基础，突破自动化、高精度组装及生产工艺，进一步提升产品生产良率与性能一致性	在现有生产线基础上进一步扩充产能，同时提升生产线的自动化水平	与现有生产线一致，均为公司产线自用	与现有业务/前次募投项目产品的功能实现一致

“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”旨在依托公司现有技术储备和产品基础，进一步扩大产能，增强消费级应用设备和 3D 视觉感知产品的有效市场供给。随着“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”中的“精密制造及组装工艺研发”逐步落地，将进一步强化本项目所涉及的部分自动化、智能化产线中的核心制造工艺技术及对应的核心设备的研发，从而实现研发与制造环节的高效紧密联动，推动底层技术快速转化为产业化成果。

综上，“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”将在公司现有产品供给能力基础上形成更强大的量产能力和供给规模，有利于提升公司核心竞争力和市场占有率，推动 3D 视觉感知技术在具身智能机器人、三维数字化/数字孪生、AI 智能硬件等领域的产业化落地与智能化升级，支撑公司全球化业务发展战略。

3、本次募投项目是否涉及新产品、新技术，募集资金是否主要投向主业

自成立以来，公司通过持续投入与发展，推动了 3D 视觉感知技术从 0 到 1 的突破、以及由单一技术向多种技术路线的建立；随着下游应用场景的不断发展，行业也迎来技术规模化落地的拐点，本次募投项目将以现有技术积累为基础，围绕具身智能机器

人、三维数字化、AI 智能硬件等领域需求，在延续原有技术以及产品基础上进行优化迭代，研发出更符合行业需求的产品与方案，以满足下游行业应用的发展需要。本次募投项目不涉及新产品、新技术，具体分析如下：

(1) 机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目

1) 本次募投项目产品与现有产品在产品形态方面相似

公司的主营产品是 3D 视觉传感器、消费级应用设备以及工业级应用设备，本次募投项目所研发的下游应用产品包含机器人 3D 视觉传感器、自主移动机器人定位感知解决方案、手持式三维扫描仪、AI 智能相机、AI 智能硬件等产品，均属于 3D 视觉传感器以及消费级应用设备范畴，是对公司现有主营产品在特定领域应用中的进一步功能性能优化与产品型号迭代，不产生新的产品形态。

2) 本次募投项目产品与现有产品在产品应用方面重叠

经过多年发展，公司产品已广泛应用在各类型机器人、生物识别、AIoT、三维扫描、消费电子等领域，本次募投项目是针对具身智能机器人、三维数字化、AI 智能硬件等领域的产品研发，同时加大在该类领域中的产品应用推广，因此，本次募投项目所研发的下游应用产品与公司现有产品的下游应用有所重叠。

3) 本次募投项目产品与现有产品在产品客户方面重合度较高

本次募投项目是针对具身智能机器人、三维数字化、AI 智能硬件等领域的产品研发，聚焦高增长应用领域与行业客户，与公司现有业务的应用领域/客户群体重合度较高。

4) 本次募投项目产品属于公司在现有 3D 视觉感知技术领域的延续与迭代升级

公司现有“全栈式技术能力+全领域技术路线”的底层技术框架将为本次募投项目的技术研发提供坚实基础。本次募投项目是对现有技术的延续，以及针对具体下游行业应用的发展进行产品的迭代升级。

(2) AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目

本次“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”主要为针对消费级应用设备、3D 视觉传感器产品对应的产线扩建及产能升级，不涉及新产品、新技术。

综上，本次募投项目中，“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”属于公

司延续原有技术路径并进行的进一步延伸，主要产品包括机器人 3D 视觉传感器、自主移动机器人定位感知解决方案、手持式三维扫描仪、AI 智能相机、AI 智能硬件等；“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”主要产品为消费级应用设备和 3D 视觉传感器产品，为公司现有产品对应的产线扩建及产能升级。因此，本次募投项目不涉及新产品、新技术。

本次募投项目的实施，将进一步深化 3D 视觉感知技术发展，巩固公司在全球 3D 视觉感知行业中的领先地位，提升核心竞争力和市场占有率；同时，持续扩大公司在消费级应用设备及 3D 视觉感知产品的量产能力和供给规模，推动 3D 视觉感知技术在具身智能机器人、三维数字化/数字孪生、消费电子等领域的产业化应用和智能化升级，满足公司全球化业务发展需求，符合募集资金主要投向主业的相关要求。

二、结合本次募投项目当前研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况、技术及人员储备、设备购置、客户拓展以及下游应用行业监管政策等，说明本次募投项目的实施及商业化落地是否存在重大不确定性

（一）本次募投项目当前研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况

1、公司的项目研发流程

公司经过多年发展与积累，在技术及产品研发上形成了一套成熟的项目流程，整体上包含了从概念设计、产品开发、验证发布的完备研发流程，同时在各个阶段根据不同产品类型的特点进行了详细的区分设计，既拥有完备的体系，也保留了灵活开发的特点。公司的项目研发流程具体如下：

研发阶段	具体研发环节	目标
概念与计划阶段	已申请豁免披露	定义产品方向，评估可行性，制定开发蓝图和资源计划
开发阶段	已申请豁免披露	将设计方案转化为具体的、具备基础功能的零部件和模组，并验证其设计符合性
验证与发布阶段	已申请豁免披露	验证整机产品的质量、可靠性与一致性，确保产品符合要求并交付市场/客户

在公司的整个产品研发阶段中，技术风险呈现出随具体研发环节推进逐步降低的趋势。其中，概念与计划阶段是技术风险最高的环节，尤其是技术可行性分析和原型设计与评审。该阶段顺利完成后，后续环节的技术风险将显著降低。公司在以往产品研发过程中已有充分的成功经验可供验证。根据公司历史产品研发经验，顺利通过概

念与计划阶段的项目均能够进入开发阶段以及验证与发布阶段，并最终实现产品上市。这一经验充分表明，公司具备将研发成果顺利转化为市场化产品的能力。

公司本次募投项目的产品均是在既有产品和成熟技术体系基础上进行的升级迭代。在核心算法、芯片设计、光学系统、深度引擎等研发技术上，公司已积累了较为深厚的优势；在精密制造与组装工艺方面，公司同样具备量产经验和技术沉淀。因此，公司在研发与制造环节能够实现紧密衔接，形成产研一体化的保障机制。

本次募投项目的研发不仅建立在公司成熟技术和成功经验之上，同时结合了公司在研发和量产两端的核心能力，使得整体技术风险较低，项目执行的确定性与可控性更强。

2、本次募投项目的研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况

（1）机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目

目前，“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”的关键技术介绍、研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况如下：

技术名称	关键技术介绍	当前研发进展与后续安排	研发难点	攻克情况	保障措施
机器人视觉感知核心技术研发	➤ 机器人视觉专用计算芯片设计与流片：面向具身智能/人形机器人等场景，研发机器人视觉专用芯片，以实现机器人视觉满足高帧率、高精度、大 FOV、高分辨率的性能要求，提升机器人对高精度、真实物理世界的感知能力； ➤ 建设一体化软硬件底层平台化能力：建设三维感知测量系统、光学发射、光学接收、电子电路、机械结构等各专业的平台化能力，实现对不同机器人类别、不同应用场景快速研发出对应的视觉传感器产品，复用研发资源，大幅降低研发成本、提升研发效率； ➤ 智能机器人视觉传感器系统及算法设计：从系统层面考虑机器人视觉感知的各类场景，同时针对不同场景中遇到的核心技术瓶颈问题，研发对应的算法技术，设计出性能全球领先、具备复杂场景适应性的各类智能机器人 3D 视觉传感器	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露
AI 视觉及多模态感知技术研发	➤ 多传感器融合感知技术：通过对听觉、触觉、3D 视觉传感器、激光雷达、毫米波雷达、IMU、2D 相机等传感器的软硬件协同融合，解决机器人面临的高度复杂不确定场景中单一视觉技术无法实现精确感知的问题，针对割草机、无人叉车等不同应用场景设计专用的感知方案； ➤ 传感器边缘计算技术：通过传感器边缘计算技术研发，以实现传感器端具备空间建模、语义理解等决策能力； ➤ “手-眼-脑”融合技术：将通过融合机械臂/灵巧手（手）、感知（眼）、专用模型（脑），实现机器人的自主感知、思考、决策以及执行	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露
高精度三维扫描核心技术研发	➤ 三维扫描/三维重建专用芯片设计与研发：研发专用三维扫描/三维重建专用芯片，解决传统三维扫描面临的低帧率、高延时问题，实现三维扫描仪的高速、动态扫描； ➤ 消费级三维扫描仪系统设计：将结构光、多目视觉、线激光等三维重建技术进行有机融合，设计出全新的三维扫描仪系统； ➤ 标定补偿算法研发：研发精密标定与精度补偿算法，实	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露

技术名称	关键技术介绍	当前研发进展与后续安排	研发难点	攻克情况	保障措施
	现大范围、高精度、实时的三维扫描				
精密制造及 组装工艺研 发	➤ 自动化精密模组及整机组装工艺研发：通过自研高精度自动化组装工艺，来提升光学模组的整体性能，确保视觉传感器产品优异的性能及良好的可靠性； ➤ 消费级整机生产流程与工艺研发：开发自动化测试方案，构建消费级整机可靠性标准，搭建消费级整机自动化生产和测试系统，实现视觉传感器的大批量制造能力以及消费级整机的多机种制造能力	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露

(2) AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目

本次“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”主要为针对消费级应用设备、3D 视觉传感器产品对应的产线扩建及产能升级，不涉及核心技术研发，目前不存在尚未攻克的技术难点。

综上，公司本次募投项目已基本完成概念与计划阶段，对市场空间、用户需求、竞争格局进行了严密的论证与分析，并在产品定义、系统架构设计、技术路径选择、技术可行性分析、资源预算等方面进行了充分的准备，为项目后续开发阶段以及验证与发布阶段打下了坚实的基础。此外，由于本次募投项目涉及的技术与产品是在现有成熟技术体系与产品平台进行延续迭代和拓展，尚未攻克的部分主要集中于具体场景的适配性调试、性能参数的进一步优化及工程化细节完善等方面，属于在已有技术架构上的局部微调与提升，不涉及底层核心技术的颠覆性变化。公司在算法框架、光学方案及芯片设计等原有核心技术的关键要素均可高度复用，多年积累形成的自主知识产权体系为本次募投项目的顺利推进提供了可靠保障。因此，本次募投项目的主要底层技术关键点已基本攻克，剩余待攻克部分均为可预期、可管控的工程实践范畴，整体技术风险处于较低水平。

(二) 本次募投项目技术及人员储备情况

经过多年发展，公司已形成丰富的技术及专利储备、人员储备和市场储备，具体如下：

1、技术及专利储备方面

公司把握 2D 视觉向 3D 视觉跃迁的时代契机，专注 3D 视觉感知技术研发，构建了“全栈式技术研发能力+全领域技术路线布局”的 3D 视觉感知技术体系。公司通过“深度+广度”双向驱动，对技术进行可持续布局与战略储备，打造了 3D 视觉感知一体化科研生产能力和创新平台，实现了 3D 视觉感知技术的全面协同发展。

公司核心技术以自主研发为主，并形成相应知识产权。通过对多技术领域及不同层次技术的深入理解和相互贯通，不同技术路线的底层核心技术可相互协同创新，公司一方面开发出性能优异、质量可靠的 3D 视觉感知产品，另一方面不断实现产品技术迭代创新和产品系统升级优化。公司通过对系统设计、芯片设计、算法研发、光学系统、软件开发、量产技术等关键核心的深入研究，开发出结构光、iToF、双目视

觉传感器，及 dToF 单线激光雷达、工业三维测量设备，并积极布局面阵 dToF、面阵 Lidar 等前沿技术。公司的 3D 视觉感知技术体系如下：



公司核心技术的先进性一方面体现在公司已成功开发并规模量产出被众多细分行业龙头应用的 3D 视觉感知产品，产品性能满足各应用场景的高标准要求；另一方面体现在由“全栈式技术”研发能力所支撑的系统级优化能力，不仅提高了开发效率与技术性能指标，也加快了储备技术的开发进程，具备深厚的技术积累。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司累计申请专利 1,903 项，取得授权专利 1,112 项，其中有效专利 1,104 项；公司累计取得发明专利 479 项，其中有效发明专利 477 项，具备较强的专利储备基础。

2、人员储备方面

公司技术团队实力雄厚，集聚多位海内外尖端人才，打造了一支由芯片、算法、光学、软件、机电设计等专业背景人才组成的 3D 视觉感知技术研发队伍，多年来持续探索 3D 视觉感知技术前沿领域，积累了丰富的产品研发经验。截至 2025 年 6 月 30 日，公司拥有国家级人才计划 1 名、广东省珠江人才 4 名、各类深圳市高层次人才 8 名；研发人员共 335 名，占员工总数的 43.45%，研发人员中博士及硕士研究生占比达 30.75%。

目前，公司的核心技术人员为黄源浩、肖振中与梅小露。公司创始人黄源浩博士是国家级人才计划专家和国际知名光学测量专家，曾先后在 4 个海外科研机构从事光

学测量相关的博士后研究，是国内 3D 视觉感知技术领域的领军人才。肖振中与梅小露的简历具体如下：

(1) 肖振中

肖振中先生：1980 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，于西安交通大学获得学士、硕士及博士学位，深圳市地方级领军人才、正高级工程师，现任公司董事、首席技术官、核心技术人员。2010 年 11 月前往新加坡南洋理工大学进行博士后研究，研究方向为机器视觉与数字图像处理，2011 年 11 月被聘为西安交通大学机械工程学院博士讲师。肖振中先生曾参与国家 863 项目及自然科学基金项目；参与制定国家标准“锻压制件及其模具光学 三维几何量检测规范”，在国内外知名刊物上发表学术论文 10 余篇；参与国家级、省级及市级等科研项目超 10 项；获得中国专利奖优秀奖 1 项、省级科技奖 1 项、市级科技奖 2 项。截至 2025 年 6 月 30 日，肖振中先生作为主要技术发明人累计申请专利 342 件，授权专利 178 件。

肖振中先生在机器人视觉感知与高精度三维测量等本次募投项目相关技术方向上拥有深厚的研发背景和丰富的项目实践经验。

(2) 梅小露

梅小露先生：1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，获得北京大学学士学位和中国科学院计算技术研究所硕士学位，知名芯片设计专家，拥有超过 15 年的芯片设计开发工作经验，现任公司高级副总裁、核心技术人员。梅小露先生精通 ARM、PowerPC 及 X86 架构，熟悉超大规模数字集成电路及复杂片上系统的设计开发，先后在中科院、IBM、AMD 作为主要开发人员参与了核心芯片的研发工作。主持公司 3D 视觉感知芯片研发工作，2015 年成功设计并量产国内第一颗 HD 分辨率 3D 计算芯片，截至目前，已成功量产数款 3D 视觉感知芯片，技术水准获得广泛认可。其中主持设计的公司第一款芯片“MX400 深度引擎芯片”于 2014 年底获得深圳市孔雀计划项目资助，主持设计的“MX6300 深度引擎芯片”荣获 2020 年第十五届“中国芯”优秀技术创新产品；荣获 2018 年全国十佳新锐领军程序员；截至 2025 年 6 月 30 日，梅小露先生作为主要技术发明人累计申请专利 24 件，授权专利 17 件，作为核心成员参与国家重点研发专项、省重大专项、市级政府科研项目等 3 项。

梅小露先生在 3D 视觉感知芯片及 AI 计算架构等本次募投项目核心领域具备前瞻

性的技术洞察和成功的量产经验。

3、市场储备方面

全球 3D 视觉感知市场近年来刚刚兴起，公司凭借出色的产品研发能力、百万级的产品量产保障及快速的服务响应能力，成为全球 3D 视觉传感器重要供应商之一，并在产业链方面形成了先发优势。在上游供应链，公司得到了全球性知名厂商的合作支持；在下游客户资源，公司已与各行业头部客户建立了良性合作关系，且在部分细分行业逐步成为行业客户的标配产品，一旦选用了公司产品，客户在硬件结构设计及软件算法调试方面都需进行专项适配，故而形成较强的客户黏性。公司与各行业头部客户建立的良性合作关系也反向推动公司产品的升级迭代，同时极大促进了公司对各细分行业的深度理解，进而定义出更适合行业需求的产品。目前，公司产品在 AIoT、生物识别、机器人、三维扫描、工业三维测量等领域已实现规模产业化应用，先后服务了全球数千家客户及众多开发者。未来，公司预计将实现快速增长的业务领域主要包括机器人、三维数字化、AI 智能硬件等领域，已具备良好的市场储备。

（三）本次募投项目预计设备购置情况

本次募投项目预计设备购置费用共 33,987.60 万元。其中，“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”为 28,486.60 万元，主要包含计算与服务设备、光学设备、电子设备、工艺设备、质量测试设备、性能测评设备、对齐标定设备等；“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”为 5,501.00 万元（其中以募集资金投入的金额为 3,183.04 万元），主要包含芯片组装设备、测试设备、小模组产线设备、大模组产线设备以及管理系统。本次募投项目预计购置设备的来源主要为标准设备及定制设备。其中，标准设备如光学、电子等设备均是行业内成熟、标准的设备，货源稳定、采购周期短；定制设备如测试设备、对齐标定设备主要由公司提供方案、设备厂进行生产，依托公司长期积累的成功定制及稳定运行经验。本次募投项目预计设备购置中的大部分设备公司均有采购和定制经验，且全部设备均可实现境内采购，因此不存在采购和定制风险。

（四）本次募投项目的客户拓展情况

目前，公司已先后服务全球数千家客户及众多开发者，覆盖机器人（具身智能/人形机器人、AMR、无人叉车、割草机器人、送餐机器人、物流机器人等）、AIoT（3D

物体扫描、3D 空间扫描、智能家居等)、生物识别(刷脸支付、医保核验、智能门锁门禁、身份识别等)、消费电子(智能手机、智能硬件、AR/VR 设备等)、工业(工业扫描、工业检测等)等众多客户。

本次募投项目具体产品、客户群体以及公司在各领域具有代表性的客户情况如下:

技术	产品	客户群体	具有代表性的客户
机器人视觉感知核心技术	机器人3D视觉传感器(升级Gemini系列、Femto系列、Dabai系列)	服务/具身/人形机器人等	已申请豁免披露
AI视觉及多模态感知技术	自主移动机器人定位感知解决方案、AI智能相机、AI智能硬件及3D解决方案等	割草机/AMR/叉车/消费电子/开发者等	已申请豁免披露
高精度三维扫描核心技术	全系手持式三维扫描仪	3D打印/三维数字化	已申请豁免披露
精密制造及组装工艺	高精度组装设备	公司产线自用	已申请豁免披露

在机器人视觉感知核心技术、AI视觉及多模态感知技术两个重点技术方向上,本次募投项目将为各类机器人客户、开发者等提供功能更加全面、性能更加优异的3D视觉传感器产品、自主移动定位感知解决方案、AI智能相机、AI智能硬件等;在高精度三维扫描核心技术方向,本次募投项目将为三维扫描、工业扫描、3D打印等客户提供全系手持式三维扫描仪等产品。上述方向所研发产品的客户群体与公司现有相关产品的客户群体重合度较高,因此拥有良好的客户基础与品牌影响力,将会加速推动本次募投项目产品与方案的商业化落地与规模化应用。

(五) 本次募投项目的下游应用行业监管政策

1、数据合规、科技伦理等方面的监管政策对公司下游行业的影响

当前,我国正在实施的与数据合规、科技伦理相关的法律法规主要如下:

类型	实施时间	文件名称	主要内容
数据合规	2017年6月	《中华人民共和国网络安全法》	网络运营者收集、使用个人信息,应当遵循合法、正当、必要的原则,公开收集、使用规则,明示收集、使用信息的目的、方式和范围,并经被收集者同意
	2021年9月	《中华人民共和国数据安全法》	任何组织、个人收集数据,应当采取合法、正当的方式,不得窃取或者以其他非法方式获取数据
	2021年11月	《中华人民共和国个人信息保护法》	防止未经授权的访问以及个人信息泄露、篡改、丢失
	2025年6月	《人脸识别技术应用安全管理办法》	应用人脸识别技术处理人脸信息,应当具有特定的目的和充分的必要性,采取对个人权益影响最小的方式,并实施严格保护措施。基于个人同意处理人脸信

类型	实施时间	文件名称	主要内容
			息的，应当取得个人在充分知情的前提下自愿、明确作出的单独同意。个人信息处理者应用人脸识别技术处理人脸信息，应当事前进行个人信息保护影响评估，并对处理情况进行记录
科技伦理	2022 年 3 月	《关于加强科技伦理治理的意见》	坚持促进创新与防范风险相统一、制度规范与自我约束相结合

上述数据合规、科技伦理方面的法律、法规、政策对数据采集及运用的合法、合规及合乎伦理等作出了规定，主要为防止和降低部分行业在短期内无序增长而带来的负面影响，并非禁止个人数据的商业化运用，在合法、合规及合乎伦理情形下进行的数据处理未为法律所禁止，其目的旨在对数据的采集、运用进行规范，以更好地维护社会公众利益及规范社会秩序，长期将规范引导相关行业的可持续发展。

目前，公司的主营产品 3D 视觉传感器、消费级应用设备和工业级应用设备广泛应用于生物识别、机器人、AIoT、三维扫描（3D 打印）、工业三维测量、消费电子等多个细分场景。公司销售产品后，由客户将产品集成到各类终端产品中，使用过程中，部分终端产品可能涉及到个人信息或数据的采集和运用，但该等信息数据均由终端客户掌控，公司并不享有这些数据的所有权、使用权。因此，公司在产品销售和服务环节不涉及个人信息或大量数据的采集和运用。上述数据合规、科技伦理相关法律、法规、政策可能对涉及人脸识别的个别下游应用行业产生一定影响，但随着本次募投项目的实施，公司未来预计实现快速增长的业务领域主要包括机器人、三维数字化、AI 智能硬件等，前述下游应用行业基本不涉及数据合规及科技伦理相关问题，故由于监管政策变化导致公司下游行业增长放缓的风险较小。此外，公司已从制度、组织、流程以及执行等多个方面采取相关合规措施，确保自身在数据采集、清洗、管理、运用等方面的合法合规。

报告期内，公司不存在因违反数据合规、科技伦理等相关法律法规而受到有关部门行政处罚的情况。截至 2025 年 6 月 30 日，公司不存在与数据合规及科技伦理相关的法律纠纷。

综上，数据合规和科技伦理方面的法律、法规、政策仅涉及 3D 视觉感知技术个别下游行业应用，短期可能导致相关行业发展波动，但长期将规范引导相关行业的可持续发展，加速推进 3D 视觉感知产品的产业化发展，促进公司的长期持续经营。

2、公司所处的人工智能及机器人领域相关政策对下游行业的影响

近年来，为促进人工智能及机器人产业发展，国家先后出台一系列政策规划，主要如下：

序号	实施时间	发文机关	文件名称	主要内容
1	2025 年 8 月	国务院	《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》	推动人工智能驱动的技术研发、工程实现、产品落地一体化协同发展，加速“从 1 到 N”技术落地和迭代突破，促进创新成果高效转化。支持智能化研发工具和平台推广应用，加强人工智能与生物制造、量子科技、第六代移动通信（6G）等领域技术协同创新，以新的科研成果支撑场景应用落地，以新的应用需求牵引科技创新突破。推动智能终端“万物智联”，培育智能产品生态，大力发展智能网联汽车、人工智能手机和电脑、智能机器人、智能家居、智能穿戴等新一代智能终端，打造一体化全场景覆盖的智能交互环境。加快人工智能与元宇宙、低空飞行、增材制造、脑机接口等技术融合和产品创新，探索智能产品新形态
2	2025 年 3 月	广东省人民政府办公厅	《广东省推动人工智能与机器人产业创新发展若干政策措施》	支持企业、高校、科研院所等各类创新主体开展联合攻关，围绕人工智能与机器人产业链上下游组建产业创新联盟，加快构建全过程创新链。组织实施省重点领域研发计划“新一代人工智能”“智能机器人”等旗舰项目、重大专项，在人工智能与机器人领域部署一批攻关任务。支持企业整合人工智能与机器人产业链、创新链资源，推动集聚发展，整体提升产业链协同创新能力。构建以单项冠军企业、专精特新中小企业为骨干的人工智能与机器人领域企业梯次培育体系
3	2025 年 3 月	深圳市科技创新局	《深圳市具身智能机器人技术创新与产业发展行动计划（2025-2027 年）》	攻关高能量密度的微小电机及驱动技术，研制高精密微型一体化关节模组。攻关六维力、电子皮肤、多维触觉感知技术，研制高精度视、触、力等多模态传感器。研制高性能、高集成度的类脑视觉传感器。研制高能量密度、轻量化电池
4	2025 年 3 月	深圳市工业和信息化局	《深圳市加快推进人工智能终端产业发展行动计划（2025—2026 年）》	（五）人工智能可穿戴设备。在智能眼镜、智能手表、智能耳机、AR/VR 设备等细分赛道推出一系列人工智能标杆产品，专注特定场景和“一带一路”市场需求推出高性价比人工智能可穿戴设备
5	2025 年 3 月	十四届全国人大三次会议	《政府工作报告》	持续推进“人工智能+”行动，将数字技术与制造优势、市场优势更好结合起来，支持大模型广泛应用，大力发展智能网联新能源汽车、人工智能手机和电脑、智能机器人等新一代智能终端以及智能制造装备；并建立未来产业投入增长机制，培育生物制造、量

序号	实施时间	发文机关	文件名称	主要内容
				子科技、具身智能、6G 等未来产业
6	2024 年 6 月	广东省人民政府办公厅	《广东省关于人工智能赋能千行百业的若干措施》	建立人工智能芯片生态体系。建设适配芯片的开发生态，面向家电家居、安防监控、医疗设备等，加大高性能、低功耗的端侧芯片开发生产。鼓励企业通过集成处理器、射频通信、智能传感器、存储器等，推进通信、显示、音频等模组研发。培育芯片创新发展生态，探索存算一体、类脑计算、芯粒、指令集等芯片研发与应用，推动面向云端和终端的芯片应用，推广高性能云端智能服务器。到 2027 年，人工智能芯片生态体系初步建成
7	2024 年 2 月	国家发改委	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	将传感器：微纳位移传感器、柔性触觉传感器、高分辨率视觉传感器、可加密传感器等具有无线通信功能的低功耗智能传感器，纳入鼓励类产业
8	2023 年 10 月	工信部	《人形机器人创新发展指导意见》	提出面向复杂环境感知需求，开发集成高精度仿生眼与类脑处理算法的视觉传感器，推出宽频响、高灵敏的仿生听觉传感器，开发高分辨率和具有多点接触检测能力的仿人电子皮肤，推出高灵敏检测多种气体的仿生嗅觉传感器，形成人形机器人专用传感器产品谱系
9	2022 年 8 月	科技部、工信部等六部门	《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》	推动围绕高端高效智能经济培育打造重大场景，鼓励在制造、农业、物流、金融、商务、家居等重点行业深入挖掘人工智能技术应用场景，促进智能经济高端高效发展。制造领域优先探索工业大脑、机器人协助制造、机器视觉工业检测、设备互联管理等智能场景
10	2021 年 12 月	工信部等 15 部门	《“十四五”机器人产业发展规划》	研制三维视觉传感器、六维力传感器和关节力矩传感器等力觉传感器、大视场单线和多线激光雷达、智能听觉传感器以及高精度编码器等产品，满足机器人智能化发展需求
11	2021 年 12 月	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	以数字技术与实体经济深度融合为主线，加强数字基础设施建设，完善数字经济治理体系，协同推进数字产业化和产业数字化，赋能传统产业转型升级，培育新产业新业态新模式
12	2021 年 11 月	工信部	《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》	围绕机械、汽车、航空、航天、船舶、兵器、电子、电力等重点装备领域，建设数字化车间和智能工厂，构建面向装备全生命周期的数字孪生系统
13	2021 年 7 月	工信部等 10 部门	《5G 应用“扬帆”行动（2021-2023 年）》	推进 5G 模组与 AR/VR、远程操控设备、机器视觉、AGV 等工业终端的深度融合，加快利用 5G 改造工业内网，打造 5G 全连接工厂标杆，形成信息技术网络与生产控制网络融合的网络部署模式，推动“5G+工业互联网”

序号	实施时间	发文机关	文件名称	主要内容
				网”服务于生产核心环节
14	2021 年 3 月	国务院	《十四五规划和 2035 年远景目标纲要》	第四章“强化国家战略科技力量”将新一代人工智能领域的前沿基础理论突破，专用芯片研发，深度学习框架等开源算法平台构建，学习推理与决策、图像图形、语音视频、自然语言识别处理等领域创新列为科技前沿领域攻关重点
15	2020 年 8 月	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》	明确提出集成电路产业和软件产业是信息产业的核心，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。明确了对国家鼓励的集成电路生产企业或项目、国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业、国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业的税收优惠政策
16	2020 年 7 月	国家发改委、工信部等 15 部门	《关于进一步促进服务型制造发展的指导意见》	综合利用 5G、物联网、大数据、云计算、人工智能、虚拟现实、工业互联网等新一代信息技术，建立数字化设计与虚拟仿真系统，发展个性化设计、用户参与设计、交互设计，推动零件标准化、配件精细化、部件模块化和产品个性化重组，推进生产制造系统的智能化、柔性化改造，增强定制设计和柔性制造能力，发展大批量个性化定制服务
17	2020 年 5 月	工信部	《工业和信息化部办公厅关于深入推进移动物联网全面发展的通知》	要求推进移动物联网应用发展，围绕产业数字化、治理智能化、生活智慧化三大方向推动移动物联网创新发展。产业数字化方面，深化移动物联网在工业制造、仓储物流、智慧农业、智慧医疗等领域应用，推动设备联网数据采集，提升生产效率
18	2020 年 3 月	国家发改委等 22 部门	《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》	鼓励企业利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动各类电子产品智能化升级。各地区结合实际制定奖励与强制相结合的消费更新换代政策，鼓励企业开展以旧换新，合理引导消费预期
19	2019 年 8 月	科技部	《国家新一代人工智能开放创新平台建设指引》	明确指出“开放、共享”是推动我国人工智能技术创新和产业发展的重要理念，鼓励开放创新平台面向细分领域建设标准测试数据集，促进数据开放和共享，形成标准化、模块化的模型、中间件及应用软件，以开放接口、模型库、算法包等方式向社会提供软硬件开放共享服务

因此，在国家战略引领下，各层级政府通过资金支持、场景开放、技术指引形成叠加效应，预计人工智能、智能机器人、三维数字化/数字孪生等行业将迎来快速增长的新态势。

综上，结合公司本次募投项目当前研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况、技术及人员储备、设备购置、客户拓展以及下游应用行业监管政策等因素，本次募投项目的实施及商业化落地不存在重大不确定性。

三、结合 AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目产品现有及规划产能、产能利用情况、下游市场需求、公司竞争优势、在手订单或意向订单等情况，说明本次产能规划的合理性及产能消化措施

（一）公司现有及规划产能、产能利用情况

2024 年度，公司 3D 视觉传感器及消费级应用设备产能分别为 360 万台及 32.5 万台，产能利用率分别为 24.68%和 93.82%。根据公司未来业务发展规划，目标在 5 年内将 3D 视觉传感器及消费级应用设备年产能分别提升至 500 万台及 200 万台。本项目建成后，公司 3D 视觉传感器及消费级应用设备年产能将分别增加 100 万台和 53 万台。

现阶段公司在 3D 视觉传感器领域产能利用率较低的原因主要包括：1）公司 3D 视觉感知相关产品仍处于市场发展初期，目前仅在部分领域实现规模化应用，尚未迎来大规模爆发，因此，公司报告期内的产量、销量、销售收入仍处于爬坡阶段；2）公司位于广东顺德的 3D 视觉感知产业智能制造基地于 2024 年开始陆续投产，产能储备持续增加，为把握大规模商业化阶段的市场机遇打下基础；3）公司现有 3D 视觉传感器年产能 360 万台，该数据基于大批量交付单一产品（3D 视觉传感器模组）时的产能测算得出，然而实际生产过程中由于存在小批量、多机种的生产特点，产线的产品类别需要频繁切换，导致实际产能利用率受到显著影响。2024 年 3D 视觉传感器单月最高峰产量超过 15 万台，按此产量计算产能利用率峰值约 51.91%，如考虑实际生产过程中多机种生产需要切换产线的损耗时间，公司实际的产能利用率远高于年度平均产能利用率水平。近年来，随着公司产品序列、类别、种类不断增加，通过前瞻性布局提升产能储备具备必要性。

本项目新增产能涉及的 3D 视觉传感器主要应用于机器人等领域，涉及的消费级应用设备主要应用于三维数字化、AI 智能硬件等领域。未来，公司预计将在上述业务领域实现快速增长，驱动新增产能快速消化。其中，在机器人领域，根据高工机器人产业研究所（GGII）于 2025 年 4 月发布的《2025 年人形机器人产业发展蓝皮书》显示，2025 年全球人形机器人市场销量有望达到 1.24 万台，到 2030 年全球人形机器人

市场销量将接近 34 万台，复合年均增长率约 94%。伴随公司丰富的产品研发经验以及在机器人 3D 视觉感知领域的长期积累，未来将持续巩固并提升市场份额，预计机器人领域营业收入未来 3-5 年复合增长率可达 100%左右。在三维数字化领域，根据华经产业研究院数据显示，2023 年中国三维视觉数字化产品市场规模达到 21.6 亿元，预计 2027 年将增长至 60.2 亿元，预计复合年均增长率约 29%。公司通过实施本次募投项目，将进一步优化与迭代现有产品，实现高中低档全系高精度手持式三维扫描仪系列产品的全面升级，不断提升市场占有率，公司预计三维数字化领域营业收入未来 3-5 年复合增长率可达 50%左右。在 AI 智能硬件领域，公司将持续依托标准化的 3D 视觉传感器产品及方案，打造“机器人与 AI 视觉产业中台”，构建开放共享的 AI 智能终端生态体系，不断拓展新场景与新客户，预计营业收入未来 3-5 年复合增长率可达 100%左右。综合来看，公司的营业收入在各应用领域的驱动下有望保持快速增长。因此，本次产能规划是公司匹配未来业务高速增长趋势、应对可能的生产资源储备不足所做出的前瞻性布局。未来，公司将根据业务发展实际情况使用自有资金进行产能补充，并持续大力投入研发，持续巩固“机器人与 AI 视觉产业中台”的行业定位，加速 3D 视觉感知产品在各下游应用领域的落地，通过销售拓展，逐渐使公司产品成为更多细分领域的标配产品，确保新增产能的消化。

（二）下游市场需求情况

3D 视觉感知技术经历了从工业级向消费级拓展的过程，核心技术的不断突破和迭代，让大规模产业化应用成为可能。经过近十余年的起步、发展，3D 视觉感知行业即将迎来快速增长时期，目前已在机器人、AIoT、生物识别、消费电子、工业、汽车应用等多个领域实现了推广应用，并在国民经济中发挥着越来越重要的作用。随着 2D 成像逐步向 3D 视觉感知升级，3D 视觉感知市场处于规模快速增长的爆发前期。根据 Yole 数据预测，2025 年全球 3D 视觉感知市场规模将达到 150 亿美元，2028 年将增长至 172 亿美元。

近年来，我国 3D 视觉技术亦蓬勃发展，3D 视觉关键核心技术已经有较大的突破与进步。2016 年以前，受制于成本与技术成熟度，真正落地应用的项目较少，2019 年以后，随着入局 3D 视觉的企业越来越多，技术在实践中得到较大的提升，同时产业链的愈加完善也加快了成本的下降，3D 视觉的落地应用正在加速，为我国 3D 视觉市场增长提供强大的驱动力。根据头豹研究院数据显示，2023 年中国 3D 视觉感知市场

规模为 33.65 亿元，2026 年将达到 76.13 亿元，2027 年将进一步增长至 96.57 亿元，2023-2027 年复合增长率为 30.16%。

未来，公司将持续在 3D 视觉感知下游应用领域拓展，重点包括具身智能机器人、三维数字化等应用方向。

1、具身智能机器人应用领域

机器人视觉相对于传统机器视觉，需要具备 3D 视觉（物理世界是 3D 的）、高度集成化（便于嵌入到机器人本体中）、面向复杂多变场景等特质，旺盛的需求将促进各种主流 3D 视觉感知技术快速进化迭代，推动机器人行业加快发展。在机器人应用领域，3D 感知技术的应用越来越广泛。根据高工机器人产业研究所（GGII）预测，未来几年单台服务机器人搭载的传感器数量有望提升，传感器需求的复合增速超 30%，到 2026 年传感器需求量有望接近 80 万台，其中 3D 视觉传感器占比接近 80%。

作为具身智能的代表之一，人形机器人发展正加速迈进产业化临界点。在以特斯拉为首的科技巨头持续发力投入及人工智能技术不断进步的共同推动下，人形机器人产业迭代和进化速度显著加快。2025 年被业界普遍誉为人形机器人的“量产元年”。根据高工机器人产业研究所（GGII）于 2025 年 4 月发布的《2025 年人形机器人产业发展蓝皮书》显示，2025 年全球人形机器人市场销量有望达到 1.24 万台，市场规模 63.39 亿元；到 2030 年全球人形机器人市场销量将接近 34 万台，市场规模将超过 640 亿元；到 2035 年，全球人形机器人市场销量将超过 500 万台，市场规模将超过 4,000 亿元。工业场景由于标准化程度高、流程可编程性强等特性，已成为人形机器人应用渗透的先行阵地。虽然现阶段技术成熟度仍集中在研发测试与特定场景验证期，但随着核心零部件成本下探、运动控制与 AI 决策系统持续迭代，叠加应用场景向服务业、医疗等领域的横向拓展，预计人形机器人产业渗透率将保持快速增长趋势。中商产业研究院数据显示，2024 年全球人形机器人产业规模约为 34 亿美元，同比增长 57.41%，预计 2025 年将增长至 53 亿美元，2028 年将达到 206 亿美元。2024 年中国人形机器人产业规模约 27.6 亿元，同比增长 53.33%，预计 2025 年将增长至 53 亿元，2028 年将达到 387 亿元。

因此，未来人形机器人市场的快速增长将有望成为 3D 视觉感知应用持续爆发的重要引擎。

2、三维数字化应用领域

近年来，三维扫描技术不断发展，应用场景亦持续拓宽，应用领域主要包括工业设计、瑕疵检测、模拟装配、逆向工程、医学信息、艺术文博与数字文物典藏、3D 展示、3D 打印等诸多场景。此外，AI、VR/AR 等新兴产业的蓬勃发展带来大量对实物三维信息采集和数字化的需求，对三维视觉数字化产品的灵活使用，可以有效降低三维建模的技术门槛，协助创造全真、全息三维内容。根据 Research And Markets 数据显示，2024 年全球 3D 扫描仪市场需求为 49 亿美元，2030 年将增长至 88 亿美元。根据华经产业研究院数据显示，2023 年中国三维视觉数字化产品市场规模达到 21.6 亿元，预计 2027 年将增长至 60.2 亿元。

三维扫描作为数据获取的关键技术，不仅为数字孪生提供构建所需的精确几何信息，驱动其在实景、工业等领域广泛落地，还为 AI 建模供应丰富数据；与此同时，数字孪生与 AI 建模又促使三维扫描技术更好地服务各行业，推动行业的数字化、智能化转型进程。在数字孪生新时代发展背景下，驱动三维重建技术向消费级进化升级，三维扫描设备形态的轻量化和无线化将是主要趋势，这将大幅提升用户的扫描体验与重建效率；其次是兼顾高精度与低成本，是让高保真三维建模从专业领域走向大众市场的关键。

因此，未来三维数字化应用需求的快速增长对 3D 视觉感知技术提出的升级需求，将为 3D 视觉感知技术进步及产业化落地开启广阔应用空间。

（三）公司竞争优势

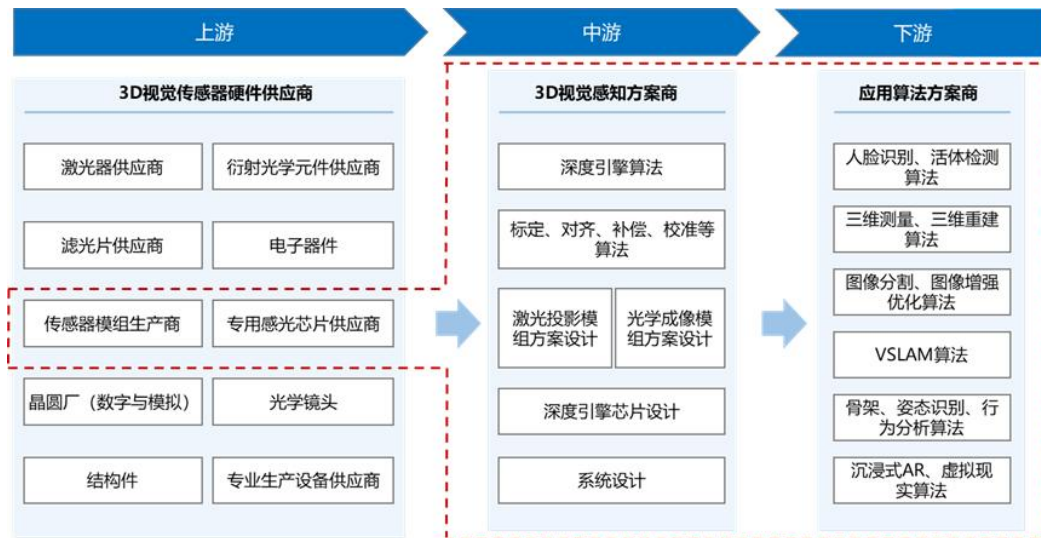
1、公司的竞争优势

（1）技术优势——3D 视觉感知全栈式、全领域技术研发创新能力

公司在国内率先开展 3D 视觉感知技术系统性研发，自主研发一系列深度引擎数字芯片及专用感光模拟芯片并实现 3D 视觉传感器产业化应用，是全球少数几家全面布局主流 3D 视觉感知技术的公司之一。

公司构建了“全栈式技术研发能力+全领域技术路线布局”的 3D 视觉感知技术体系，是市场上为数不多能够提供全套自主知识产权 3D 视觉感知产品的企业。通过对系统设计、芯片设计、算法研发、光学系统、软件开发及量产技术等核心技术的深入研究，公司开发出结构光、iToF、双目视觉传感器、dToF 单线激光雷达及工业三维测

量设备，同时积极布局面阵 dToF、面阵 Lidar 等前沿技术，以适用于不同应用领域或场景。通过对 3D 视觉感知技术全领域和全栈式的研发布局，公司纵向具备了从底层到应用层、软硬件一体化的系统级开发设计能力，且横向具备了不同技术路线间相互借鉴和促进的研发创新能力，进而实现了对 3D 视觉感知技术的深度理解和融合创新，能够更好地满足下游市场和客户的需求，支撑公司保持细分行业的技术领先优势。



注：红色虚框内为奥比中光布局的技术能力

公司先后承担科技部国家重点研发计划项目“面向服务机器人的三维视觉传感器研发及产业化应用”、“3D 视觉感知广东省新一代人工智能开放创新平台”等国家级、省级重大项目建设任务。近年来，公司荣获众多奖项，包括“微型 3D 智能传感器关键技术及其应用”获得 2020 年度第十届“吴文俊人工智能科技进步奖”，“3D 视觉芯片及全平台兼容的高分辨率光学测量系统”获得“广东省科学技术奖科技进步奖一等奖”，“结构光深度相机关键技术的研发及产业化”获得“深圳市科技进步奖技术开发类一等奖”，“大视野高分辨率的消费级机器人 3D 视觉系统”获得“广东省人工智能产业协会科学技术奖科技进步奖一等奖”等。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司累计申请专利 1,903 项，取得授权专利 1,112 项，其中有效专利 1,104 项；公司累计取得发明专利 479 项，其中有效发明专利 477 项。

（2）人才优势——光学测量基因深厚、多学科交叉的核心团队

公司创始人黄源浩先生是国家级人才计划专家和国际知名光学测量专家，曾先后在 4 个海外科研机构从事光学测量相关的博士后研究，是国内 3D 视觉感知技术领域

的领军人才。公司以创始人为核心搭建的研发团队，由芯片、算法、光学、软件、机电设计等多学科专业背景人才组成，多数拥有海内外知名大学教育背景，具有全球化视野。公司核心团队成员大多拥有十余年的实战经验，多年来并肩攻克了诸多技术难点，形成了公司在 3D 视觉感知技术研发方面独有的方法和经验。

公司自成立以来始终高度重视人才的引进和培养。近年来，公司与国内超过 20 所高校建立不同层面的合作关系，并持续通过校企课程共建、3D 视觉实验室建设、3D 视觉创新应用竞赛等多元化模式，赋能高校师生及众多开发者；同时，公司通过设立博士后科研工作站，推动我国人工智能 3D 传感领域高层次人才的培养。此外，近年来通过引入海外资深销售团队，公司加快向全球市场输出产品质量过硬、性能占优的“中国智造”，抢抓海外市场新增量。

在人才引进及激励方面，公司已建立严谨的选人用人、人才培养等机制，搭建了全方位多层次的人才成长通道，实现个人与企业共同发展进步；同时，公司实施股权激励计划和落地员工购房免息借款项目，采取与人才共同分享企业成长利益的激励机制，形成独有的核心人才优势和特色。截至 2025 年 6 月 30 日，公司共有博士 24 名（含 5 名博士后）、国家级人才计划 1 名、广东省珠江人才 4 名、各类深圳市高层次人才 8 名；研发人员数量 335 名，占比约 43.45%。

（3）产业链优势——集聚全球性供应链和行业头部客户的上下游资源

3D 视觉感知产业链长，需要包括硬件制造、软件开发、算法研究、系统集成、解决方案提供在内的各个环节之间的协同配合。经过十余年的不断探索、研发及应用，3D 视觉感知产业已形成一条包括上中下游的完整产业链条，涵盖元器件供应商或代工厂、3D 视觉感知方案商及各类应用场景客户，在技术、资金、人才等多方面形成了较高的行业门槛和壁垒。

公司目前已具备上游环节中的传感器模组生产商能力、中游环节中的完整 3D 视觉感知方案商能力及下游环节中的各类应用算法能力，近年来凭借出色的产品研发能力、百万级的量产保障及快速的服务响应能力，已成为全球 3D 视觉传感器重要供应商之一，在产业链方面形成了明显的先发优势。

经过多年发展，公司已与各行业头部客户建立了良性合作关系，且在部分细分行业逐步成为行业龙头客户的标配产品。一旦选用公司产品，客户在硬件结构设计及软

件算法调试方面都需进行专项适配，故而形成较强的客户黏性；公司与各行业头部客户建立的良性合作关系也反向推动了公司产品的迭代升级，促进公司对各细分行业的深度理解，进而定义出更适配行业刚性需求的产品。此外，行业龙头客户与公司协同合作开发，优先选择成熟产品实现大规模量产，进一步拉大了公司与竞争对手的差距。

(4) 量产优势——掌握自主核心技术、实现百万级规模的生产能力

3D 视觉传感器的构造精密，生产工艺复杂，量产难度高，能否实现大规模量产是衡量企业是否全面掌握 3D 视觉感知技术的核心评价指标之一。作为行业先行者，公司成立初期即自主进行专用生产设备的开发，自主设计生产工艺、测试工具和测试流程，自主研发标定与对齐、自校准与补偿等多类核心设备及关键技术，已成功开发并规模量产被众多细分行业龙头应用的 3D 视觉感知产品，产品性能满足各应用场景高标准要求，对标国际科技巨头。公司已规模量产的结构光及 iToF 产品性能优异，对标业内主要竞品具备较强的竞争实力，市场认可度较高。

近年来，公司已先后服务全球数千家客户及众多开发者。未来，随着产业链的进一步完善和量产成本的持续降低，将加速 3D 视觉感知技术在其他应用领域的进一步拓展和渗透。

(5) 品牌优势——高效赋能全球客户，树立良好行业口碑

公司拥有深厚的技术积累及丰富的行业应用经验优势，近年来充分发挥海外业务平台作用和国际化品牌优势，不断深入和细化具体项目合作。2024 年至今，公司陆续发布包括 Gemini 330 系列 3D 相机、LS635 激光雷达芯片、MS600 激光雷达、新一代工业级双目视觉解决方案 Gemini 435Le 等在内的多款新品，并通过接入 Mac 生态、接入 NVIDIA Isaac 平台、携手合作伙伴建立开发者生态等方式，持续与微软、NVIDIA、AMD、UR、研华等国际巨头建立稳定的生态合作。

未来，公司将依托现有品牌优势，继续发挥在服务客户方面的资源、技术、管理和先发优势，不断强化公司核心竞争力，巩固行业领先地位，持续推动人工智能科技的不断创新，成为 3D 传感行业全球龙头。

2、公司的竞争劣势

3D 视觉感知行业属于新兴行业，拥有广泛应用场景，处于快速发展的阶段，已开展相关技术与产品研发的主要企业包括苹果、华为、英特尔、索尼、三星、奥比中光

等企业。相较于海外巨头，公司当前营业收入及资产体量、经营规模等仍偏小，且公司主营业务收入、主要经营性资产仍集中于中国境内，在海外经营布局与品牌全球影响力方面仍有较大的提升空间。未来在海外市场，公司将继续完善产品布局，巩固与国际巨头的现有业务生态，探索海外生产基地建设，加快输出产品质量过硬、性能占优的“中国智造”。同时，积极开拓海外市场的潜在客户，提升奥比中光品牌在全球的影响力，持续巩固公司在全球 3D 视觉感知领域的领先地位。

（四）公司在手或意向订单情况

截至 2025 年 8 月 31 日，公司在手订单较为充裕，预计 2025 年内待交付金额约 1.58 亿元（不含增值税）。公司下游消费级应用场景居多，客户生产安排节奏快，追求交货的快速灵活，如供应商的交付能力强，客户会临近生产排期才开始下订单，通常交付周期为 30-60 天。因此，目前除前述在手订单外，公司暂无其他已完成签署的订单，该种情形与行业惯例较为符合。

2025 年 1-6 月，公司实现营业收入 43,546.93 万元，较上年同期增加 104.14%；实现归属于上市公司股东的净利润 6,019.01 万元，较上年同期增加 11,356.32 万元；实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 3,018.92 万元，较上年同期增加 11,109.51 万元，2025 年 1-3 月、4-6 月连续实现单季度盈利，经营业绩持续向好。

（五）本次产能规划的合理性及产能消化措施

1、本次产能规划的合理性

本次产能规划是公司匹配未来业务高速增长趋势、应对可能的生产资源储备不足所做出的前瞻性布局。报告期内公司营业收入高速增长，2022-2024 年营业收入复合年均增长率达 26.98%，高于同行业可比公司 2022-2024 年营业收入平均复合年均增长率 7.92%。2024 年，公司营业收入同比增长 56.79%，2025 年 1-3 月同比增长 105.63%，2025 年 1-6 月同比增长 104.14%，持续保持快速增长的趋势。未来，公司预计将实现快速增长的业务领域主要包括机器人、三维数字化、AI 智能硬件等，将驱动新增产能快速消化。其中，机器人领域营业收入未来 3-5 年预计复合增长率可达 100%左右，三维数字化领域营业收入未来 3-5 年预计复合增长率可达 50%左右，AI 智能硬件领域营业收入未来 3-5 年预计复合增长率可达 100%左右。综合来看，公司的营业收入在各应用领域的驱动下有望保持快速增长，但公司现有生产面积、产能资源储备无法支撑业

务的快速扩张和多产品线并行制造的需要，生产储备空间的不足也会制约公司未来承接大规模订单的能力。因此，公司需要通过进一步产能扩建突破生产资源瓶颈，为未来业务的规模化增长提供坚实的制造保障。

另一方面，公司生产经营场所智能化、自动化水平仍有待提高，现有生产条件限制了公司生产效率的提升，不利于新产品的快速推广和市场布局，对公司实现发展战略目标形成了一定制约。因此，建设智能化产线，是公司提升生产灵活性、强化技术产业化落地能力的必然选择。

近年来，部分同行业可比上市公司通过募集资金开展扩产项目，加强产能储备建设，目前已披露的上市公司募投项目具体情况如下：

公司名称	公告时间	项目名称	项目概况	总投资金额 (万元)
天准科技	2025 年 2 月	工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目	本项目拟对基于工业 AI 大模型的检测平台及在线 AOI 检测设备、PCB 行业视觉制程设备、精密测量仪器三个方向开展研发及产业化，有利于公司丰富自身产品体系，并提升产品竞争力，提升市场占有率	40,154.06
思看科技	2023 年 6 月	3D 视觉数字化产品及自动化检测系统产能扩充项目	该项目将用于公司扩大相关产品产能，项目建成后，将有利于提升公司订单的响应和执行能力	19,679.10
海康机器人	2023 年 3 月	海康机器人智能制造（桐庐）基地项目	该项目的实施将扩大移动机器人与机器视觉产品产能，有助于提升公司多元化产品供应能力，促进海康机器人核心业务发展，为公司战略规划实施提供重要支撑	153,422.00
思泰克	2022 年 5 月	思泰克科技园项目	该项目拟通过自建生产基地，提高公司机器视觉检测设备的生产能力，增强公司对生产流程的控制及管理，从而提高生产效率，满足客户对公司产品持续增长的需求	13,800.00

综上，本次产能扩建一方面旨在突破生产资源储备瓶颈以应对未来业务高速增长，同时致力于通过智能化升级构建灵活的制造体系，提升多品种、多技术路线产品的生产能力。本项目建成后将显著增强对机器人、三维数字化、AI 智能硬件等高增长领域的生产制造供应保障，确保公司实现“机器人与 AI 视觉产业中台”的发展定位，推动公司 3D 视觉传感产品品牌发展和全球化布局。本项目预计建设期第 1 年为 2027 年，

产能于建设期第3年开始逐渐释放，并于建设期第6年达产，建设周期较长，产能释放节奏稳健且规模合理，符合行业发展方向与公司长远需要，具备合理性。

2、产能消化措施

(1) 巩固深化存量客户资源，积极拓展新市场与新客户

通过多年的技术积累与业务合作，公司已在下游客户资源方面积累了一批行业龙头客户并形成了较强的客户黏性，且在一些细分行业逐步成为行业客户的标配产品。目前，公司产品在 AIoT、生物识别、机器人、三维扫描、工业三维测量等领域已实现规模产业化应用，先后服务了全球数千家客户及众多开发者。未来，公司预计将实现快速增长的业务领域主要包括机器人、三维数字化、AI 智能硬件等。未来，公司将继续加强多元化全球市场布局，重点聚焦刚需下游市场进行业务突破，并关注行业内的新兴领域与产品，积极拓展新市场与新客户，扩大市场占有率，保障项目产能的顺利消化。

(2) 加快 AI 视觉中台构建，将技术优势转化为市场优势

近年来，全球人工智能领域迎来重大技术突破，以大模型为核心的多模态交互与实时决策能力实现跨越式提升。作为“感知-决策-执行”链路的关键一环，公司的 3D 视觉感知技术能够助力各类 AI 端侧硬件、具身智能等新兴行业加速向大规模商业化应用发展。经过多年技术攻坚与产业布局，公司已构建起覆盖核心技术的自主可控体系。未来，公司将依托标准化的 3D 视觉传感器产品及方案，继续打造“机器人与 AI 视觉产业中台”，构建开放共享的 AI 智能终端生态体系；同时，公司将通过持续迭代的技术研发与市场需求深度结合，积极联合产业链上下游伙伴，快速把握增量市场需求，将技术优势转化为市场优势，进一步促进本次募投项目新增产能消化。

(3) 加强人才储备与团队建设，持续提升公司经营管理水平

公司已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，最大限度地发挥人力资源的潜力，为公司的可持续发展提供人才保障。未来，公司将进一步完善员工绩效考核机制，优化激励机制和分配方式，营造有利于人才成长的工作氛围，调动员工积极性，将员工个人目标、组织目标 and 公司目标有机结合起来，提升公司的凝聚力。在此基础上，公司将有稳定而充足的人力投入以保障客户服务，能够更及时掌握客户个性化需求，实现更有效的客户沟通，进一步提升客

户黏性并增强公司竞争力，为公司收入规模的持续增长与新增产能的消化提供有力支撑。

四、前次募投项目变更前后非资本性支出的具体金额及占前次募集资金总额的比例

（一）除延期外，公司前次募投项目不涉及变更的情况

公司于 2024 年 4 月 8 日召开第二届董事会第四次会议和第二届监事会第四次会议，审议通过了《关于延长部分募集资金投资项目实施期限的议案》，在项目实施主体、实施方式、募集资金投资用途及投资规模未发生变更的前提下，将募投项目“3D 视觉感知技术研发项目”实施期限延长至 2025 年 4 月 30 日。

公司募投项目“3D 视觉感知技术研发项目”的具体研发内容主要包括 3D 视觉感知技术的系统设计、芯片开发、深度引擎算法及应用算法研发、软件开发、光学系统设计等。本项目原计划 36 个月实施完成，具体分为土建工程、设备采购及安装调试、产品设计及开发、调试测试等各阶段。截至 2024 年 4 月，该募投项目中的土建工程已建设完毕，部分软硬件设备已完成采购及安装调试，芯片及软件研发有序推进投入，部分项目已取得实质性进展，其他项目在正常推进中。2022 年以来，受国内外经济形势变化及下游需求疲软等因素的影响，各类终端市场景气度较差，导致公司 3D 视觉感知技术市场渗透步伐放缓。面对市场环境的变化，公司结合实际情况，重新梳理了原有募投项目设备拟投资清单和产品设计开发节奏。公司秉承谨慎使用募集资金的原则，基于风险管控和发展规划等方面的考虑，在募投项目领域的投入较为慎重，导致募投项目的实施进度有所放缓。因此，为提升公司募集资金运营效率，严格把控募投项目整体质量，保障募投项目顺利开展，公司综合考虑募投项目当前实施进度，经审慎研究后决定延长募投项目实施期限至 2025 年 4 月 30 日。

2024 年 11 月 22 日，公司分别召开第二届董事会第十次会议和第二届监事会第十次会议，审议通过了《关于募投项目整体结项并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》，同意公司对首次公开发行股票募集资金投资项目予以整体结项，并将“3D 视觉感知技术研发项目”节余募集资金用于永久补充公司流动资金。截至 2025 年 6 月 30 日，公司募集资金结余的金额为 305.20 万元（不含已将节余募集资金转至一般户的 25,530.97 万元）。

综上，公司前募项目虽存在延期情况，但延期是公司根据项目实施的实际情况做出的审慎决定，仅涉及项目进度的变化，未改变募投项目的实施主体、实施方式、募集资金投资用途及投资规模，也不存在改变或变相改变募集资金投向和损害股东利益的情形。

（二）公司前次募投项目非资本性支出的具体金额及占前次募集资金总额的比例

根据《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》的相关规定：“募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出”。公司首发募集资金中的非资本性支出主要包括人员投入、芯片研发费用、其他研发费用、补充流动资金以及节余募集资金永久补充流动资金。前次募投项目已于2024年11月正式结项，具体非资本性支出明细情况如下：

序号	项目	前次募集资金承诺投入			前次募集资金实际投入		
	3D视觉感知技术研发项目	金额 (万元)	占比 (%)	其中：非资本性支出 (万元)	金额 (万元)	占比 (%)	其中：非资本性支出 (万元)
1	土建及装修工程	22,611.67	21.39	-	26,075.68	31.29	-
2	软硬件设备	5,614.04	5.31	-	1,298.68	1.56	-
3	人员投入	42,324.41	40.03	42,324.41	46,439.31	55.73	46,439.31
4	芯片研发费用	25,969.88	24.56	-	4,124.85	4.95	4,124.85
5	其他研发费用	9,214.01	8.71	9,214.01	5,397.50	6.48	5,397.50
	小计	105,734.00	100.00	51,538.41	83,336.01	100.00	55,961.66
	补充流动资金	10,000.00	/	10,000.00	10,000.00	/	10,000.00
	节余募集资金永久补充流动资金	-	/	-	22,397.99	/	22,397.99
	合计	115,734.00	/	61,538.41	115,734.00	/	88,359.64

注：基于谨慎性考虑，前次募集资金实际投入中，芯片研发费用均计入非资本性支出。

“3D视觉感知技术研发项目”的承诺投资金额为105,734.00万元，根据上表，扣除资本性支出（含土建及装修工程、软硬件设备）后，实际非资本性支出金额为78,359.64万元。考虑前次募集资金中的补充流动资金10,000.00万元，前次募集资金

中合计非资本性支出金额为 88,359.64 万元，占公司前次募集资金总额 123,963.10 万元的比例为 71.28%。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了以下核查程序：

1、查阅本次募投项目的可行性研究报告，访谈发行人管理层，了解本次募投项目的总体规划，核查本次募投项目的具体内容、建设目的、必要性、可行性、行业政策、市场情况、相关测算假设、新增产能及后续达产计划等相关信息；取得了公司关于本次募投项目研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况等信息；

2、查阅 3D 视觉感知行业的相关国家产业政策及法规及行业研究报告，与发行人管理层进行讨论，梳理行业监管政策、下游市场需求、未来市场空间、发展趋势、客户拓展等情况；

3、查阅发行人披露的定期报告、审计报告、招股说明书等，了解公司现有主营业务及产品、技术及专利储备、人才储备、市场储备、竞争优势等情况，对本次募投项目的产品与公司主营业务、前次募投项目进行对比、分析；

4、核查发行人提供的在手订单相关信息，查阅消费电子相关行业上市公司情况并进行比较分析；

5、查阅公司前次募集资金使用相关的董事会、股东会文件及披露公告，取得前次募集资金使用的银行对账单及申报会计师出具的发行人前次募集资金使用情况鉴证报告，对发行人前次募集资金使用的基本情况、募集资金使用变更、非资本性支出等信息进行核查。

针对上述事项，申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司管理层编制的《前次募集资金使用情况报告》，查阅公司前次募集资金使用相关的董事会、股东会文件及披露公告，核查公司前次募集资金使用的基本情况、募集资金使用变更等信息；

2、取得公司前次募集资金台账、银行对账单，复核资本性支出及非资本性支出的具体项目内容及金额，核查公司前次募集资金非资本性支出合计金额占前次募集资金

总额的比例。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、本次募投项目深度依托公司现有六大 3D 视觉感知技术体系与产业基础，是现有技术体系在具体应用领域（具身智能机器人、三维数字化、AI 智能硬件等）的垂直深化，本次募投项目涉及的技术是在现有业务及前次募投项目技术基础上的延续迭代和拓展，不涉及新产品、新技术。本次募投项目的实施，有利于公司满足机器人多元化场景的 AI 视觉感知需求，推动消费级三维扫描技术向工业等场景拓展；同时，扩大产能规模，加速升级智能制造水平，提升多品类产品的生产效率，巩固公司在全球 3D 视觉感知行业中的领先地位。本次募集资金主要投向公司主业，具备必要性。

2、公司本次募投项目已基本完成概念与计划阶段，主要底层技术关键点已基本攻克，剩余待攻克部分均为可预期、可管控的工程实践范畴，整体技术风险处于较低水平；公司在技术及专利、人员和市场等方面具备丰富的储备；公司在标准设备及定制设备方面的采购供应链成熟稳定；公司在客户的深耕与拓展方面拥有良好的基础与影响力；数据合规、科技伦理等方面的监管政策对公司下游行业的影响较为可控，人工智能、机器人等下游应用行业将迎来政策红利期。因此，本次募投项目的实施及商业化落地不存在重大不确定性。

3、本次募投项目建设周期跨度较长，产能释放节奏稳健且规模合理，符合行业发展方向与公司长远需要，新增产能规划具备合理性；公司在技术、人才、产业链、品牌等方面具备领先优势，在手或意向订单较为充裕，已建立较为完善的产能消化措施；随着 3D 视觉感知行业下游需求快速增长，公司预计将在机器人、三维数字化、AI 智能硬件等领域实现快速增长，预计可消化本次募投项目新建产能。

4、除延期外，发行人前次募投项目不涉及变更情况；发行人前次募投项目非资本性支出金额为 88,359.64 万元，占公司前次募集资金总额的比例为 71.28%。

经核查，申报会计师认为：

除延期外，公司前次募投项目不涉及变更情况，前次募投项目非资本性支出金额为 88,359.64 万元，占公司前次募集资金总额的比例为 71.28%。

2.关于融资规模与效益测算

根据申报材料：1) 公司本次募集资金总额不超过 218,665.62 万元，主要用于机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目、AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目、补充流动资金；2) 公司在募集说明书中披露，其具备“轻资产、高研发投入”特点；3) 截至 2025 年 3 月末，公司持有货币资金 74,775.39 万元、交易性金融资产 30,402.09 万元、债权投资 90,198.13 万元，资产负债率为 10.13%；4) 本次募投 AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目涉及效益测算。

请发行人说明：(1) 本次募投项目及融资规模的具体构成情况，相关设备购置的具体用途及购置费用、研发支出等的测算依据，预计形成的主要研发成果及产品；(2) 结合公司资金缺口测算、资产负债率、货币资金及大额存单持有等情况，说明公司本次融资规模的合理性及紧迫性，超过募集资金 30% 的部分是否用于主营业务相关的研发投入；(3) 本次募投项目产品单价、毛利率等指标测算的主要依据，是否与现有产品相关指标存在重大差异，并说明本次效益测算的谨慎性，本次募投项目实施后的相关费用及折旧摊销支出对公司未来经营业绩的影响。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并依照《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第 6 号——轻资产、高研发投入认定标准（试行）》的要求，就公司是否符合“轻资产、高研发投入”认定标准出具专项意见。

回复：

一、本次募投项目及融资规模的具体构成情况，相关设备购置的具体用途及购置费用、研发支出等的测算依据，预计形成的主要研发成果及产品

(一) 本次募投项目及融资规模的具体构成情况，相关设备购置的具体用途及购置费用、研发支出等的测算依据

1、本次募投项目及融资规模的具体构成情况

本次发行预计募集资金总额为不超过人民币 191,844.39 万元（含本数），扣除发行费用后拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	募集资金拟投入金额
----	------	---------	-----------

序号	项目名称	项目总投资金额	募集资金拟投入金额
1	机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目	179,632.49	179,632.49
2	AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目	19,033.12	12,211.90
合计		198,665.62	191,844.39

本次募投项目投资金额具体构成情况如下：

（1）机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目

序号	名称	投资金额（万元）	募集资金拟投入金额（万元）	比例
1	设备购置费	28,486.60	28,486.60	15.86%
2	研发人员薪酬费用	119,803.64	119,803.64	66.69%
3	流片费用	12,000.00	12,000.00	6.68%
4	项目实施费用	19,342.26	19,342.26	10.77%
合计		179,632.49	179,632.49	100.00%

（2）AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目

序号	名称	投资金额（万元）	募集资金拟投入金额（万元）	比例
1	建筑工程费	7,970.32	7,970.32	65.27%
2	设备购置费	5,501.00	3,183.04	26.07%
3	工程建设其他费用	366.63	366.63	3.00%
4	基本预备费用	691.90	691.90	5.67%
5	铺底流动资金	4,503.27	-	-
合计		19,033.12	12,211.90	100.00%

2、设备购置的具体用途、购置费用及其测算依据

本次募投项目预计设备购置费用共 33,987.60 万元。其中，“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”为 28,486.60 万元，主要包含计算与服务设备、光学设备、电子设备、工艺设备、质量测试设备、性能测评设备、对齐标定设备等；“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”为 5,501.00 万元（其中以募集资金投入的金额为 3,183.04 万元），主要包含芯片组装设备、测试设备、小模组产线设备、大模组产线设备以及管理系统。本次募投项目购买设备类型及数量均根据募投项目实际需求确定，

具体情况如下：

(1) 机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目

项目	类型	设备明细	投资额（万元）
算力中心	计算与服务器设备	计算节点、IB 等	22,100.00
研发设备	光学设备	共聚焦显微镜、激光扫描仪等	499.00
	电子设备	芯片原型验证平台、任意波形发生器等	1,294.80
	工艺设备	镜座黏合机、高精度固晶机等	2,270.00
	质量测试设备	三综合试验箱、耐久老化试验台等	718.00
	性能测试设备	图像传感器与相机性能测试平台、TX 模组 QC 设备等	812.00
	对齐标定设备	dToF 产品测试与标定设备、iToF 测试与标定设备等	288.80
	场景应用设备	机器人自主移动开发平台、多线激光雷达等	504.00
合计			28,486.60

结合同行业可比公司募投项目的设备购置费用投入来看，可比募投项目的设备购置费用投入占项目总投资的平均比例为 25.67%。本次“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”设备购置费用投入占项目总投资的比例为 15.86%，略低于行业内企业可比募投项目平均值，主要系项目具体研发的技术存在差异所致，具体情况如下：

序号	公司名称	公司简介	募投项目名称	项目总投资（万元）	设备购置费（万元）	占项目总投资比例
1	天准科技	以机器视觉为核心技术，专注于服务于工业领域客户，主要产品为工业视觉装备，包括精密测量仪器、智能检测装备、智能制造系统、无人物流车等，产品功能涵盖尺寸与缺陷检测、自动化生产装配、智能仓储物流等工业领域多个环节	研发基地建设	27,500.00	4,000.00	14.55%
2	凌云光	以光技术创新为基础，长期从事机器视觉及光通信业务，服务多个行业，目前战略聚焦机器视觉业务，是可配置视觉系统、智能视觉装备与核心视觉器件的专业供应商，我国较早进入机器视觉领域的企业之一	工业人工智能算法与软件平台研发项目	29,381.13	10,680.61	36.83%
			先进光学与计算成像研发项目	21,267.93	7,993.15	38.06%
3	奥普特	主要从事机器视觉核心软硬件产品的研发、生产和销售的高新技术企业，定位于智能制造核心零部件供应商，以“打造世界一流	总部研发中心建设项目	19,115.21	10,094.81	52.81%

序号	公司名称	公司简介	募投项目名称	项目总投资 (万元)	设备购置费 (万元)	占项目总投资比例
		视觉企业”为目标，致力于为下游行业实现智能制造提供具有竞争力的产品和解决方案				
4	海康机器人	面向全球的机器视觉和移动机器人产品及解决方案提供商，业务聚焦于工业物联网、智慧物流和智能制造，主要依托公司在相关领域的技术积累，从事机器视觉和移动机器人的硬件产品和软件平台的设计、研发、生产、销售和增值服务	新一代机器视觉感知技术与产品研发项目	77,663.30	11,522.60	14.84%
5	思泰克	以机器视觉技术和产品为核心，提升制造业自动化、智能化、信息化水平	研发中心建设项目	10,950.00	1,400.00	12.79%
6	思看科技	面向全球的三维视觉数字化综合解决方案提供商，主营业务为三维视觉数字化产品及系统的研发、生产和销售	研发中心基地建设项目	28,497.03	2,787.25	9.78%
同行业可比公司均值				-	-	25.67%
公司			本项目	179,632.49	28,486.60	15.86%

(2) AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目

序号	类型	设备明细	投资额（万元）
1	组装设备	芯片量产封装治具等	946.00
2	测试设备	QC 设备等	485.00
3	小模组产线设备	影像模组智能化生产线、结构光投影模组智能化生产线等	2,600.00
4	大模组产线设备	智能终端设备智能化生产线、视觉传感器组装生产线等	1,320.00
5	管理系统	MES 智能制造管理系统	150.00
合计			5,501.00

结合同行业可比公司募投项目的设备购置费用投入来看，可比募投项目的设备购置费用投入占项目总投资的平均比例为 21.05%。本次“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”设备购置费用投入占项目总投资的比例为 28.90%，其中募集资金投入金额占比为 26.07%，略高于行业内企业可比募投项目平均值，主要系项目具体生产的产品存在差异所致，具体情况如下：

序号	公司名称	公司简介	募投项目名称	项目总投资 (万元)	设备购置费 (万元)	占项目总投资比例
----	------	------	--------	---------------	---------------	----------

序号	公司名称	公司简介	募投项目名称	项目总投资 (万元)	设备购置费 (万元)	占项目总投资比例
1	天准科技	以机器视觉为核心技术，专注于服务于工业领域客户，主要产品为工业视觉装备，包括精密测量仪器、智能检测装备、智能制造系统、无人物流车等，产品功能涵盖尺寸与缺陷检测、自动化生产装配、智能仓储物流等工业领域多个环节	机器视觉与智能制造装备建设项目	47,500.00	11,000.00	23.16%
2	凌云光	以光技术创新为基础，长期从事机器视觉及光通信业务，服务多个行业，目前战略聚焦机器视觉业务，是可配置视觉系统、智能视觉装备与核心视觉器件的专业供应商，我国较早进入机器视觉领域的企业之一	工业人工智能太湖产业基地	120,278.32	17,185.00	14.29%
3	奥普特	奥普特是一家主要从事机器视觉核心软硬件产品的研发、生产和销售的高新技术企业。公司定位于智能制造核心零部件供应商，以“打造世界一流视觉企业”为目标，致力于为下游行业实现智能制造提供具有竞争力的产品和解决方案。	总部机器视觉制造中心项目	59,573.12	24,738.08	41.53%
4	思泰克	主要从事机器视觉核心软硬件产品的研发、生产和销售的高新技术企业，定位于智能制造核心零部件供应商，以“打造世界一流视觉企业”为目标，致力于为下游行业实现智能制造提供具有竞争力的产品和解决方案	思泰克科技园项目	13,800.00	1,944.04	14.09%
5	思看科技	面向全球的机器视觉和移动机器人产品及解决方案提供商，业务聚焦于工业物联网、智慧物流和智能制造，主要依托公司在相关领域的技术积累，从事机器视觉和移动机器人的硬件产品和软件平台的设计、研发、生产、销售和增值服务	3D 视觉数字化产品及自动化检测系统产能扩充项目	19,679.10	2,400.50	12.20%
同行业可比公司均值				-	-	21.05%
公司			本项目	19,033.12	5,501.00	28.90%

综上，本次募投项目预计购置设备的来源主要为标准设备及定制设备，对比结合同行业可比公司募投项目设备购置费水平，本次募投项目设备购置费属于行业正常水平。此外，本项目设备的采购单价系根据所需设备的性能参数要求结合询价或者历史

购置价格情况确定。依托公司长期积累的成功定制及稳定运行经验，本次募投项目预计设备购置不存在定制和采购风险。

3、研发支出情况及测算依据

本次“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”研发支出包括设备购置费、研发人员薪酬费用、流片费用及项目实施费用。设备购置费相关情况及测算依据详见上节，其他研发支出情况具体如下：

（1）研发人员薪酬费用

本次“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”涉及的研发人员薪酬费用为 119,803.64 万元，研发人员数量及薪酬费用具体测算如下：

序号	岗位名称	人数					金额（万元）					合计（万元）
		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	
一	机器人视觉核心技术研发	已申请豁免披露					已申请豁免披露					
1	芯片工程师											
2	光学工程师											
3	算法工程师											
4	高级算法工程师											
5	产品设计/系统工程师											
6	机械结构工程师											
7	测试工程师											
8	软件开发工程师											
二	AI 视觉及多模态感知技术研发	已申请豁免披露					已申请豁免披露					
1	系统工程师											
2	算法工程师											
3	高级算法工程师											
4	软件开发工程师											
5	数据采集/测试工程师											
三	高精度三维扫描核心技术研发	已申请豁免披露					已申请豁免披露					
1	产品设计/系统工程师											
2	算法工程师											
3	高级算法工程师											

4	软件开发工程师		
5	光学工程师		
6	测试工程师		
7	芯片工程师		
四	精密制造及组装工艺研发	已申请豁免披露	已申请豁免披露
1	NPI 工程师		
2	品质工程师		
3	机械结构工程师		
4	工艺工程师		
总计			

未来，随着 3D 视觉感知技术产品应用场景的不断拓展、公司盈利能力的持续改善以及本次募投项目逐渐落地，公司资金实力及综合竞争力将进一步提升，对于研发人才的需求预计将进一步扩大。本项目建设期的预计研发人员数量为公司为满足研发项目需要而进行的合理扩张，有利于公司长期发展战略的实施。本项目拟招募的研发人员背景倾向于具备跨学科专业能力（如光学测量+计算机、机械+电子、芯片+算法+高性能计算等）的高级别研发人员，以及具备优异学习背景的高学历基层研发人员，因此建设期内预计研发人员平均薪酬将保持稳定增长态势，具备合理性。

（2）流片费用

本项目的预计流片费用为 12,000.00 万元，具体如下：

序号	项目名称	产品类别	流片费用（万元）					
			第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	合计
一	机器人视觉核心技术研发	芯片流片（含光罩模具、芯片 IP、测试、封装等）	0.00	2,000.00	0.00	2,000.00	2,000.00	6,000.00
二	高精度三维扫描核心技术研发	芯片流片（含光罩模具、芯片 IP、测试、封装等）	0.00	0.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	6,000.00
合计			0.00	2,000.00	2,000.00	4,000.00	4,000.00	12,000.00

根据上表，本项目预计流片费用系根据机器人视觉核心技术研发、高精度三维扫描核心技术研发方向的实际需求确定，流片单价、次数、费用等符合实际情况。

（3）项目实施费用

本项目的项目实施费用主要包括研发材料投入、租赁及物业费、技术服务费等，根据公司历史期间研发费用明细与研发职工薪酬费用配比关系计算，与实际情况较为相符，具体如下：

序号	项目名称	金额（万元）					
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	合计
1	研发材料投入	1,057.33	1,328.10	1,663.40	2,055.10	2,549.05	8,652.98
2	租赁及物业费	300.17	377.04	472.22	583.43	723.65	2,456.51
3	技术服务费	332.02	417.05	522.34	645.34	800.45	2,717.21
4	检测认证费	223.29	280.48	351.29	434.01	538.32	1,827.39
5	知识产权费	183.32	230.26	288.39	356.30	441.94	1,500.21

序号	项目名称	金额（万元）					
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	合计
6	差旅费	152.97	192.14	240.65	297.32	368.78	1,251.86
7	办公费	114.38	143.68	179.95	222.32	275.76	936.10
合计		2,363.49	2,968.74	3,718.24	4,593.83	5,697.96	19,342.26

（二）预计形成的主要研发成果及产品

“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”拟进一步打造和巩固公司机器人及 AI 视觉产业中台的行业定位，通过开展机器人视觉、AI 视觉及多模态感知、高精度三维扫描、精密制造及组装工艺等核心技术研发，为具身智能/人形机器人、三维数字化/数字孪生、传统行业/开发者等主要行业及客户提供产品及服务，包括机器人视觉传感器全系产品矩阵、自主移动机器人定位感知解决方案、高中低档全系手持式三维扫描仪以及 AI 智能相机、AI 智能硬件及 3D 解决方案等。

二、结合公司资金缺口测算、资产负债率、货币资金及大额存单持有等情况，说明公司本次融资规模的合理性及紧迫性，超过募集资金 30%的部分是否用于主营业务相关的研发投入

（一）结合公司资金缺口测算、资产负债率、货币资金及大额存单持有等情况，说明公司本次融资规模的合理性及紧迫性

1、公司资金缺口测算

公司综合考虑日常运营需求、货币资金余额及使用安排，并进行谨慎测算，以 2024 年末为基准测算的未来五年资金缺口情况如下：

项目	公式	金额（万元）
截至 2024 年末货币资金余额	A	60,648.77
其中：受限货币资金	B	823.21
截至 2024 年末交易性金融资产	C	34,500.00
截至 2024 年末债权投资	D	105,908.55
截至 2024 年末可自由支配资金余额	$E=A-B+C+D$	200,234.11
未来期间经营性现金流入净额	F	119,156.89
最低现金保有量	G	42,754.17

项目	公式	金额（万元）
未来 5 年期间新增最低现金保有量需求	H	322,285.31
已审议的主要投资项目资金需求	I	69,417.46
未来 5 年预计现金分红支出	J	77,671.59
总体资金需求合计	K=G+H+I+J-F	392,971.64
总体资金缺口	L=K-E	192,737.54

注1：鉴于本次“机器人AI视觉与空间感知技术研发平台项目”的建设期为5年，故以未来5年进行资金缺口预测；

注2：该数据仅为测算总体资金缺口所用，不代表公司对未来年度经营情况及财务状况的判断，亦不构成盈利预测或分红承诺，下同

上表中具体参数测算如下：

（1）未来期间经营性现金流入净额

在计算经营活动现金流净额时，考虑到公司历史上销售商品、提供劳务收到的现金以及购买商品、接受劳务支付的现金分别与营业收入、营业成本金额较为接近，公司采用直接法对未来期间经营性现金流入净额进行测算。

1) 营业收入与营业成本预计

发行人 2024 年营业收入增长率为 56.79%，2025 年 1-3 月营业收入同比增长 105.63%，2025 年 1-6 月营业收入同比增长 104.14%，自 2025 年一季度扭亏为盈后，连续两个季度扭亏并实现净利润不断攀升。因此，结合 3D 视觉行业最新市场需求和竞争态势，以及公司充分的技术储备，根据合理性与谨慎性原则，公司预计 2025 年、2026 年、2027 年、2028 年、2029 年营业收入分别为 103,717.47 万元、160,000 万元、250,000 万元、350,000 万元、480,000 万元，增长率分别为 54.27%、56.25%、40.00% 和 37.14%。2022-2024 年，公司毛利率分别为 43.63%、42.65%、41.78%，根据合理性与谨慎性原则，公司预计 2025 年、2026 年、2027 年、2028 年、2029 年毛利率分别为 40.85%、39%、37%、36%、35%，对应未来各年的营业成本分别为 61,347.26 万元、97,600 万元、157,500 万元、224,000 万元和 312,000 万元。

上述相关假设及预估的财务数据仅用于本次资金缺口测算，不构成盈利预测或承诺。

2) 未来期间经营性现金流入净额预计

单位：万元

项目	假设	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
销售商品、提供劳务收到的现金	分别为各年度营业收入的 110%、109%、108%、107%、106%	114,089.22	174,400.00	270,000.00	374,500.00	508,800.00
收到的税费返还、收到其他与经营活动有关的现金	2025 年为该年度营业收入的 6%，其后分别为各年度营业收入的 5%	6,223.05	8,000.00	12,500.00	17,500.00	24,000.00
经营活动现金流入		120,312.27	182,400.00	282,500.00	392,000.00	532,800.00
购买商品，接受劳务支付的现金	分别为各年度营业成本的 106%	65,028.10	103,456.00	166,950.00	237,440.00	330,720.00
公司预计未来每年支付给职工以及为职工支付的现金	2025 年较 2024 年增长 15%，2026 年起每年增长 35%	31,401.05	42,391.42	57,228.41	77,258.36	104,298.78
支付的各项税费	分别为各年度营业收入的 5%	5,185.87	8,000.00	12,500.00	17,500.00	24,000.00
支付其他与经营活动有关的现金	分别为各年度营业收入的 8%	8,297.40	12,800.00	20,000.00	28,000.00	38,400.00
经营活动现金流出		109,912.42	166,647.42	256,678.41	360,198.36	497,418.78
经营活动现金流量净额		10,399.85	15,752.58	25,821.59	31,801.64	35,381.22
未来期间经营性现金流入净额合计		119,156.89				

(2) 最低现金保有量

2024 年末，公司的最低现金保有量情况如下：

项目	公式	金额（万元）
最低现金保有量	$A=B/C$	42,754.17
2024 年付现成本总额	$B=D+E-F$	60,484.54
2024 年营业成本	D	32,862.38
2024 年期间费用	E	34,686.40
2024 年非付现成本	F	7,064.24
货币资金周转次数（现金周转率）	$C=360/G$	1.41
现金周转期（天）	$G=H+I-J$	254.47
存货周转期（天）	H	251.28
应收款项周转期（天）	I	90.31
应付款项周转期（天）	J	87.12

注1：期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；

注2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊

费用摊销；

注3：存货周转期=360/存货周转率，公司2022-2024年存货周转期分别为275.31天、270.94天、207.59天，公司采用最近三年平均值251.28天作为测算依据；

注4：应收款项周转期=360/应收款项周转率，公司2022-2024年应收款项周转期分别为108.32天、86.90天、75.72天，公司采用最近三年平均值90.31天作为测算依据；

注5：应付款项周转期=360*（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均预收款项账面余额）/营业成本。公司2022-2024年存在部分应付工程款，考虑到公司短期内暂无大额固定资产投入开支，基于审慎角度，剔除应付工程款影响后的应付款项周转期分别为74.42天、81.25天和105.69天，公司采用最近三年平均值87.12天作为测算依据。

基于上述公式计算，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金为42,754.17万元。

（3）未来5年期间新增最低现金保有量需求

最低现金保有量需求与公司经营规模相关，测算假设最低现金保有量的增速与公司营业收入增速一致，则至2029年末，公司未来期间新增最低现金保有量需求为322,285.31万元。

（4）已审议的主要投资项目资金需求

公司预计已审议的重大投资项目主要为顺德生产基地建设项目尾款5,464.15万元（截至2024年12月31日尾款金额），以及本次募投项目扣除研发人员薪酬后的总投资金额63,953.32万元，合计69,417.46万元。

（5）未来5年预计现金分红支出

公司报告期前三年尚未盈利，根据前述假设，若公司自2025年起实现盈利，保守假设公司在2026年底前完成资本公积弥补亏损，自2027年起现金分红比例保持在45%，据此测算，未来5年预计现金分红支出为77,671.59万元。

因此，综上所述，考虑公司的货币资金、交易性金融资产、债权投资、未来期间经营性现金流入净额、未来资金需求等，公司资金缺口为192,737.54万元，超过本次募集资金总额191,844.39万元。因此，本次募集资金规模具备合理性。

2、公司资产负债率、货币资金及大额存单持有情况

（1）资产负债率情况

截至2025年6月30日，公司资产负债率为11.68%。

公司系采用“轻资产、高研发投入”模式的3D视觉感知技术研发型企业，本次募集资金主要投向研发创新项目，聚焦芯片设计、算法开发等关键环节。公司营运资金需求主要体现为人工成本支出，上游零部件如芯片、光学元器件等的生产环节主要采用委托加工模式，有效降低了固定资产投入规模及由此产生的债务融资需求。同时，公司持续深耕研发创新，研发费用金额较高且以费用化为主，未形成大规模可抵押资产；为共建良好产业生态，公司注重供应商合作，及时偿付货款，报告期各期末，应付票据及应付账款合计占总资产比例（即影响资产负债率情况）为1.28%、2.90%、4.58%及4.46%，占比较低。因此，报告期各期末，公司资产负债率水平较低。

公司参考高研发投入的上市公司负债结构规划公司的筹资安排，能够降低长期投资项目的运营风险。若通过金融机构借款等债权融资方式实施本次募投项目建设，一方面，本次募投项目资金需求量大、建设周期较长、募投项目短期难以完全实现预期经济效益，而债权融资期限较短，短贷长投会显著增加公司经营和财务风险，影响本次募投项目的顺利实施；另一方面，假设全部通过银行借款方式筹集资金（以5年期以上人民币贷款市场报价利率（LPR）3.5%进行测算），公司新增利息支出将超过6,700万元/年，大幅增加公司财务成本，降低盈利水平，不利于增强股东回报。

报告期各期末，公司、同行业可比公司的资产负债率情况如下：

公司名称	2025年6月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
奥普特（688686.SH）	16.30%	8.45%	5.55%	6.07%
凌云光（688400.SH）	33.99%	28.59%	21.99%	22.17%
思看科技（688583.SH）	9.91%	16.20%	15.18%	14.17%
先临三维（830978.NQ）	18.43%	21.95%	21.06%	18.16%
平均值	19.66%	18.80%	15.95%	15.14%
公司	11.68%	13.66%	11.04%	5.99%

数据来源：上市公司定期报告、招股说明书。

报告期各期末，同行业可比公司平均资产负债率均低于20%，与公司较为接近，公司低负债的财务结构与行业技术驱动属性及发展阶段相契合。

（2）货币资金

截至2025年6月30日，公司货币资金余额为59,596.44万元，主要由银行存款、

银行承兑汇票保证金等构成。

(3) 交易性金融资产

截至 2025 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面价值为 43,054.03 万元，主要系结构性存款及理财产品。公司购买的结构性存款及银行理财产品均系安全性较高、流动性较强、风险较低的金融产品，投资上述理财产品主要是为了充分利用闲置资金进行现金管理，提升闲置资金使用效率。

(4) 债权投资

截至 2025 年 6 月 30 日，公司债权投资账面价值为 99,816.94 万元，均为大额存单。

3、本次融资规模的合理性及紧迫性

党的十九大以来，国家出台了“1+N”政策体系赋能人工智能发展。2017 年《新一代人工智能发展规划》将其上升至国家战略，完成顶层设计与系统部署；2025 年政府工作报告提出持续推进“人工智能+”行动，强调数字技术与制造、市场优势结合，重点发展智能网联汽车、智能终端、智能制造装备等，同时优化算力布局与工业互联网创新。工信部、科技部等部委陆续出台发展规划、行动计划等落地政策，形成政策合力。其中，智能机器人作为产业数字化与智能化升级的关键载体，获国家重点扶持。2021 年工信部等 15 部门联合发布《“十四五”机器人产业发展规划》，提出到 2025 年成为全球机器人技术创新策源地、高端制造集聚地和集成应用新高地，2035 年综合实力达到国际领先水平的目标。广东省、深圳市也相继出台专项行动计划，助推机器人迈入高质量发展快车道。2024 年国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》将高分辨率视觉传感器等纳入鼓励类产业。2025 年《政府工作报告》明确提出支持大模型广泛应用，大力发展智能网联新能源汽车、人工智能手机和电脑、智能机器人等新一代智能终端，建立未来产业投入增长机制，培育具身智能等未来产业。2025 年 8 月，国务院发布《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，强调以科技、产业、消费、民生、治理、全球合作等领域为重点，深入实施“人工智能+”行动，涌现一批新基础设施、新技术体系、新产业生态、新就业岗位等，加快培育发展新质生产力，使全体人民共享人工智能发展成果，更好服务中国式现代化建设；到 2027 年，率先实现人工智能与 6 大重点领域广泛深度融合，新一代智能终端、智能体等应用普及率超 70%，智能经济核心产业规模快速增长，人工智能在公共治理中的作用明显增强，人

工智能开放合作体系不断完善；到 2030 年，我国人工智能全面赋能高质量发展，新一代智能终端、智能体等应用普及率超 90%，智能经济成为我国经济发展的重要增长极，推动技术普惠和成果共享；到 2035 年，我国全面步入智能经济和智能社会发展新阶段，为基本实现社会主义现代化提供有力支撑。

生成式 AI 与多模态大模型的技术突破，推动人工智能进入具身化（具身智能）与三维数字化（数字孪生）新时代。ChatGPT-4 实现跨模态理解能力，DeepSeek 开源多模态模型补齐机器人端到端决策能力，英伟达推出具身智能开发平台 Isaac Sim，特斯拉 Optimus 人形机器人完成工厂自主巡检，宇树科技 H1 机器人登上央视春晚舞台——这些标志性事件共同宣告具身智能时代的到来。与此同时，苹果 Vision Pro 引爆空间计算设备市场，微软 HoloLens 2 推动工业数字孪生建模效率突破平方公里/小时级，文旅领域通过神经辐射场（NeRF）技术实现文化遗产亚毫米级重建，AR/VR 设备通过眼动追踪重构交互逻辑，手持式三维扫描仪对大型寺庙等文物进行数字化三维重建从而赋能《黑神话：悟空》游戏成为国产 3A 游戏标杆，数字孪生正加速从概念走向产业应用。

随着机器人应用场景从单一固定环境向复杂开放性场景延伸，传统 2D 视觉因缺乏深度感知能力，已难以满足机器人对物理世界的动态、真实感知需求。3D 视觉技术通过模拟人类双眼立体感知机制，融合深度信息与高分辨率成像，可实现对物体尺寸、距离、姿态等空间属性的精准捕捉，为机器人构建“类人化”感知能力提供核心支撑。在具身智能领域，智能机器人需通过轻量化、高集成的 3D 视觉传感器来实时感知复杂动态环境，工业机器人依赖高精度三维定位完成精密操作，服务机器人则需结合语义理解实现复杂场景下的自适应响应。然而，当前 3D 视觉技术仍面临高精度与大范围平衡、小体积与低功耗兼顾等难题，以及复杂光照、运动模糊等场景的适应性挑战。因此，在机器人产业和 3D 视觉应用不断深化发展的背景下，机器人视觉底层核心技术亟需得到持续研发创新，研发 3D 化、高度集成化、场景复杂化的机器人视觉技术将极大促进机器人在感知技术层面的发展。

目前下游市场对 3D 视觉传感器及消费级应用设备的需求持续攀升，在具身智能/人形机器人领域，亟需高精度、复杂场景适应性强的 3D 视觉传感器为其提供智能化视觉感知能力；在消费电子领域，三维扫描、生物识别等应用推动智能硬件快速普及；在数字孪生领域，空间、物体等的高保真数字化是下游应用，如 3D 打印、数字化展

示、工业检测与设计等场景的前置关键环节。其中，消费级应用设备作为公司 3D 视觉感知技术重要的智能硬件载体，2024 年销售规模实现了显著增长，较 2023 年同比增长 271.32%。然而，行业普遍面临技术成果转化与规模化交付的断层问题：一方面，传统产线高度依赖外协加工，难以保障核心工艺的一致性；另一方面，传统半自动化生产模式导致生产效率仍有待提升，制约产能供给瓶颈。因此，持续、稳定的大规模化产能是技术产业化落地的关键支撑。

通过本次募投项目的实施，公司将进一步打造和巩固机器人及 AI 视觉产业中台，持续开展机器人视觉核心技术攻关，包括机器人视觉专用计算芯片、一体化软硬件底层平台化能力、具身智能机器人视觉传感器系统及算法设计、AI 视觉及多模态感知技术、精密制造及组装工艺等领域，有利于公司进一步深化 3D 视觉感知技术发展，紧抓具身智能历史发展机遇，强化我国机器人产业链条的上游核心竞争力；同时系统性提升产业链产能规模，通过扩建自动化产线、构建数字化管理制造体系，实现消费级应用设备与视觉传感器的自主规模化生产，保障产品一致性与供应链稳定性，更能通过产能扩展加速 3D 视觉感知技术在智能机器人、数字孪生等长尾场景的渗透，扩大 3D 视觉感知产品的供给规模，为我国 3D 视觉感知技术推广和应用形成示范，满足下游日益增长的应用需求，有利于进一步推动 3D 视觉感知技术在国内的产业化发展和技术升级。

综上，根据资金缺口测算，公司资金缺口为 192,737.54 万元，超过本次募集资金总额 191,844.39 万元，本次募集资金规模具备合理性。此外，虽然公司当前资产负债率较低且具有一定现金储备，但由于公司正处于高速增长阶段，下游应用场景将迎来突破式增长，因此未来资金需求仍处于较高水平，本次融资具备紧迫性。

（二）超过募集资金 30%的部分是否用于主营业务相关的研发投入

公司本次拟向特定对象发行股票募集资金不超过 191,844.39 万元，募集资金总额的 30%为 57,553.32 万元。考虑到募集资金用于“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”的金额为 12,211.90 万元，剩余金额全部用于“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”，因此，本次超过募集资金 30%的部分全部用于主营业务相关的研发投入。

三、本次募投项目产品单价、毛利率等指标测算的主要依据，是否与现有产品相

关指标存在重大差异，并说明本次效益测算的谨慎性，本次募投项目实施后的相关费用及折旧摊销支出对公司未来经营业绩的影响

（一）本次募投项目产品单价、毛利率等指标测算的主要依据，是否与现有产品相关指标存在重大差异，并说明本次效益测算的谨慎性

本次“机器人 AI 视觉与空间感知技术研发平台项目”不涉及产品单价、毛利率等指标测算，因此仅分析“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”相关信息。

2022-2024 年，公司现有 3D 视觉传感器产品平均单价分别为 300.24 元/台、280.13 元/台、258.21 元/台，现有消费级应用设备产品平均单价分别为 1,339.84 元/台、1,154.74 元/台、992.51 元/台。本次“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”产品单价主要系综合考量 2022-2024 年公司产品平均单价及单价变化趋势，选取了 2024 年的产品平均单价进行谨慎预估，该单价水平系报告期前三年中的最低值。因此，本次募投项目产品单价符合公司历史情况，与现有产品相关指标不存在重大差异。

“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”产品单价与 2022-2024 年公司产品平均单价对比情况如下：

产品名称	2022 年	2023 年	2024 年	本次募投项目
3D 视觉传感器（元/台）	300.24	280.13	258.21	258.21
消费级应用设备（元/台）	1,339.84	1,154.74	992.51	992.51

“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”毛利率主要系基于上述预估的项目产品单价以及项目规划的产能方案确定的营业收入、与之对应的生产成本测算得出。本项目各年营业收入、生产成本、毛利率情况如下表所示：

序号	项目（万元，%）	建设期			运营期						
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年
1	营业收入	0.00	0.00	11,763.58	31,369.55	54,896.72	78,423.89	78,423.89	78,423.89	78,423.89	78,423.89
2	生产成本	0.00	0.00	8,093.31	19,678.31	33,580.32	47,482.33	47,482.33	46,582.60	46,582.60	46,582.60
2.1	直接材料费	0.00	0.00	5,723.61	15,262.96	26,710.17	38,157.39	38,157.39	38,157.39	38,157.39	38,157.39
2.2	直接薪酬	0.00	0.00	495.00	1,320.00	2,310.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
2.3	制造费用	0.00	0.00	1,874.70	3,095.36	4,560.15	6,024.94	6,024.94	5,125.21	5,125.21	5,125.21
2.3.1	折旧费用	0.00	0.00	1,142.30	1,142.30	1,142.30	1,142.30	1,142.30	242.58	242.58	242.58
2.3.2	直接燃料和动力费	0.00	0.00	68.39	182.38	319.16	455.94	455.94	455.94	455.94	455.94
2.3.3	生产管理人员薪酬	0.00	0.00	28.77	76.72	134.26	191.80	191.80	191.80	191.80	191.80
2.3.4	其他制造费用	0.00	0.00	635.23	1,693.96	2,964.42	4,234.89	4,234.89	4,234.89	4,234.89	4,234.89
3	毛利率	0.00%	0.00%	31.20%	37.27%	38.83%	39.45%	39.45%	40.60%	40.60%	40.60%

本次“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”与公司、同行业可比公司毛利率对比情况如下表所示：

序号	公司名称	产品名称	2022 年	2023 年	2024 年	均值
报告期内公司毛利率水平						
1	奥比中光	3D 视觉传感器	48.53%	42.52%	44.20%	45.08%
		消费级应用设备	27.53%	40.34%	38.82%	35.56%
均值			38.03%	41.43%	41.51%	40.32%
报告期内同行业可比公司毛利率水平						
2	天准科技	视觉测量装备	50.10%	53.77%	55.26%	53.04%
		视觉检测装备	38.72%	39.22%	35.16%	37.70%
		视觉制程装备	21.38%	32.92%	32.10%	28.80%
3	凌云光	机器视觉	36.97%	32.56%	36.72%	35.42%
4	奥普特	机器视觉	66.20%	64.29%	63.63%	64.71%
5	思泰克	机器视觉检测	51.52%	51.06%	50.07%	50.88%
6	思看科技	三维视觉数字化产品	-	78.62%	76.65%	77.64%
同行业可比公司毛利率均值			44.15%	50.35%	49.94%	49.74%
本项目毛利率水平						
本项目			项目达产年		39.45%	

2022-2024 年，公司 3D 视觉传感器毛利率均值为 45.08%，消费级应用设备毛利率均值为 35.56%，两类产品毛利率均值为 40.32%；2022-2024 年，同行业可比公司类似产品的毛利率均值为 49.74%。本次募投项目达产年毛利率为 39.45%，与公司报告期内产品毛利率均值水平接近，低于报告期内同行业可比公司毛利率均值水平。

本次募投项目达产年毛利率与公司报告期内毛利率水平基本一致，差异较小，符合公司历史水平情况。本次募投项目达产年毛利率和同行业可比公司历史水平的差异主要系具体的产品结构和产品性能不同，本项目毛利率基于保守谨慎性原则进行测算。

本次募投项目达产年净利率、税后内部收益率、项目税后回收期与同行业可比公司募投项目对比情况如下：

公司名称	募投项目	达产年净利率	项目税后内部收益率	项目税后回收期（年）
思看科技	3D 视觉数字化产品及自动化检测系统产能扩充项目	约 31.25%	大于 20%	小于 5

公司名称	募投项目	达产年净利率	项目税后内部收益率	项目税后回收期（年）
思泰克	思泰克科技园项目	20.62%	43.57%	5.02
凌云光	工业人工智能太湖产业基地	未披露	20.08%	7.16
奥比中光	AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目	14.40%	35.78%	5.95

根据上表，相较于同行业可比公司，本项目达产年净利率、税后内部收益率、税后回收期的预测指标均较为审慎。

综上所述，本次募投项目产品单价、毛利率与现有产品相关指标不存在重大差异，较同行业可比公司项目毛利率测算结果保守谨慎，项目达产年净利率、税后内部收益率、税后回收期等预测指标均较为审慎，本项目的效益测算具备审慎性。

（二）本次募投项目实施后的相关费用及折旧摊销支出对公司未来经营业绩的影响

“AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目”实施后，项目各年成本与费用情况如下表所示：

关于奥比中光科技集团股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告

序号	项目（万元）	建设期			运营期						
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年
1	生产成本	0.00	0.00	8,093.31	19,678.31	33,580.32	47,482.33	47,482.33	46,582.60	46,582.60	46,582.60
1.1	直接材料费	0.00	0.00	5,723.61	15,262.96	26,710.17	38,157.39	38,157.39	38,157.39	38,157.39	38,157.39
1.2	直接薪酬	0.00	0.00	495.00	1,320.00	2,310.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
1.3	制造费用	0.00	0.00	1,874.70	3,095.36	4,560.15	6,024.94	6,024.94	5,125.21	5,125.21	5,125.21
1.3.1	折旧费用	0.00	0.00	1,142.30	1,142.30	1,142.30	1,142.30	1,142.30	242.58	242.58	242.58
1.3.2	直接燃料和动力费	0.00	0.00	68.39	182.38	319.16	455.94	455.94	455.94	455.94	455.94
1.3.3	生产管理人员薪酬	0.00	0.00	28.77	76.72	134.26	191.80	191.80	191.80	191.80	191.80
1.3.4	其他制造费用	0.00	0.00	635.23	1,693.96	2,964.42	4,234.89	4,234.89	4,234.89	4,234.89	4,234.89
2	管理费用	0.00	0.00	752.69	1,916.27	3,333.55	4,750.84	4,750.84	4,724.29	4,724.29	4,724.29
2.1	摊销费用	0.00	0.00	26.55	26.55	26.55	26.55	26.55	0.00	0.00	0.00
2.2	管理人员薪酬	0.00	0.00	385.00	980.00	1,715.00	2,450.00	2,450.00	2,450.00	2,450.00	2,450.00
2.3	其他管理费用	0.00	0.00	341.14	909.72	1,592.00	2,274.29	2,274.29	2,274.29	2,274.29	2,274.29
3	研发费用	0.00	0.00	768.83	1,996.95	3,494.66	4,992.37	4,992.37	4,992.37	4,992.37	4,992.37
3.1	其他研发费用	0.00	0.00	329.38	878.35	1,537.11	2,195.87	2,195.87	2,195.87	2,195.87	2,195.87
3.2	研发人员薪酬	0.00	0.00	439.45	1,118.60	1,957.55	2,796.50	2,796.50	2,796.50	2,796.50	2,796.50
4	销售费用	0.00	0.00	840.51	2,208.85	3,889.86	5,522.12	5,522.12	5,522.12	5,522.12	5,522.12
4.1	销售人员薪酬	0.00	0.00	487.60	1,267.76	2,242.96	3,169.40	3,169.40	3,169.40	3,169.40	3,169.40
4.2	其他销售费用	0.00	0.00	352.91	941.09	1,646.90	2,352.72	2,352.72	2,352.72	2,352.72	2,352.72
5	总成本费用	0.00	0.00	10,455.34	25,800.37	44,298.39	62,747.65	62,747.65	61,821.38	61,821.38	61,821.38
其中：	经营成本	0.00	0.00	9,286.49	24,631.52	43,129.54	61,578.80	61,578.80	61,578.80	61,578.80	61,578.80

序号	项目（万元）	建设期			运营期						
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年
	折旧费用	0.00	0.00	1,142.30	1,142.30	1,142.30	1,142.30	1,142.30	242.58	242.58	242.58
	摊销费用	0.00	0.00	26.55	26.55	26.55	26.55	26.55	0.00	0.00	0.00

基于上述项目各年成本与费用测算得出的项目各年利润情况如下表所示：

序号	项目（万元，%）	建设期			运营期						
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年
1	营业收入	0.00	0.00	11,763.58	31,369.55	54,896.72	78,423.89	78,423.89	78,423.89	78,423.89	78,423.89
2	税金及附加	0.00	0.00	0.00	184.47	434.78	621.11	621.11	621.11	621.11	621.11
3	总成本费用	0.00	0.00	10,455.34	25,800.37	44,298.39	62,747.65	62,747.65	61,821.38	61,821.38	61,821.38
4	利润总额	0.00	0.00	1,308.25	5,384.71	10,163.55	15,055.12	15,055.12	15,981.40	15,981.40	15,981.40
5	弥补以前年度亏损										
6	应纳税所得额	0.00	0.00	1,308.25	5,384.71	10,163.55	15,055.12	15,055.12	15,981.40	15,981.40	15,981.40
7	所得税	0.00	0.00	327.06	1,346.18	2,540.89	3,763.78	3,763.78	3,995.35	3,995.35	3,995.35
8	净利润	0.00	0.00	981.18	4,038.53	7,622.66	11,291.34	11,291.34	11,986.05	11,986.05	11,986.05
9	毛利率	0.00%	0.00%	31.20%	37.27%	38.83%	39.45%	39.45%	40.60%	40.60%	40.60%
10	净利率	0.00%	0.00%	8.34%	12.87%	13.89%	14.40%	14.40%	15.28%	15.28%	15.28%
附：息税前利润		0.00	0.00	1,308.25	5,384.71	10,163.55	15,055.12	15,055.12	15,981.40	15,981.40	15,981.40

根据上表，本次募投项目实施后预计在第3年实现净利润，第6年实现达产，达产年净利润达11,291.34万元，净利率达14.40%；项目净利润预计于第8年保持稳定，稳定年净利润达11,986.05万元，净利率达15.28%。因此，本项目经济效益情况良好，项目实施后能够增强公司盈利能力，促进公司未来经营业绩的增长，本次募投项目实施后的相关费用对公司未来经营业绩不会产生负面影响。

本次募投项目建设完成后，项目达产年折旧摊销费用与公司历史年度对比分析情况如下：

序号	项目	营业收入（万元）	折旧摊销总金额（万元）	折旧摊销总金额占营业收入比例
1	2022年	35,004.81	8,124.25	23.21%
2	2023年	36,000.59	8,020.20	22.28%
3	2024年	56,445.90	7,064.24	12.52%
4	报告期前三年均值	42,483.77	7,736.23	18.21%
本次募投项目达产年		78,423.89	1,168.85	1.49%

根据上表，2022-2024年公司折旧摊销总金额占营业收入的比例均值为18.21%，本次募投项目达产年折旧摊销金额占营业收入的比例显著小于报告期内均值。因此，本次募投项目实施后所形成的折旧摊销支出不会对公司未来经营业绩产生负面影响。

综上所述，本次募投项目实施后的相关费用及折旧摊销支出对公司未来经营业绩不会产生负面影响。

四、请保荐机构和申报会计师依照《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第6号——轻资产、高研发投入认定标准（试行）》的要求，就公司是否符合“轻资产、高研发投入”认定标准出具专项意见

保荐机构、申报会计师已依照《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第6号——轻资产、高研发投入认定标准（试行）》的要求，对公司符合“轻资产、高研发投入”认定标准出具了专项意见。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅本次募投项目的可行性研究报告，访谈发行人管理层，了解本次募投项目的总体规划，核查本次募投项目及融资规模的具体构成、设备购置情况、研发支出情况及相关测算依据，以及募投项目预计形成的研发成果及产品；

2、查阅公司披露的定期报告、审计报告、招股说明书等，并查阅发行人未来盈利预测情况，对资金缺口进行测算，并对本次融资规模的合理性及紧迫性进行论证；

3、查阅本次募投项目效益测算，核查本次募投项目效益测算的产品单价、毛利率等指标的测算依据，以及本次募投项目实施后的相关费用及折旧摊销支出情况及对公司未来经营业绩的影响。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、本次募投项目融资规模、相关设备购置的具体用途及购置费用、研发支出等的测算具备谨慎性，相关指标预测与公司历史期间及可比公司募投项目相比处于合理水平；

2、公司当前资产负债率较低且具有一定现金储备，但由于公司正处于高速增长阶段，下游应用场景将迎来突破式增长，因此未来资金需求仍处于较高水平，本次融资具备紧迫性；根据资金缺口测算，本次募集资金规模具备合理性；本次募集资金中非资本性支出超过 30%的部分用于主营业务相关的研发投入；

3、本次募投项目产品单价、毛利率等指标与现有产品相关指标不存在重大差异，本次效益测算具有谨慎性，本次募投项目实施后的相关费用及折旧摊销支出对公司未来经营业绩不会产生负面影响。

3.关于经营情况

根据申报材料：1) 3D 视觉感知行业属于新兴行业，拥有广泛应用场景；2) 报告期内，公司营业收入分别为 35,004.81 万元、36,000.59 万元、56,445.90 万元、19,105.82 万元，扣非后归母净利润分别为 -33,849.16 万元、-32,388.87 万元、-11,223.17 万元、344.84 万元；3) 2022-2024 年，公司期间费用合计分别为 54,748.73 万元、48,010.62 万元、34,686.39 万元和 8,235.90 万元，其中研发费用分别为 38,059.16 万元、30,081.01 万元、20,433.45 万元、4,494.90 万元；4) 截至 2025 年 3 月 31 日，公司应收账款账面价值 8,670.10 万元，应收票据 3,433.30 万元，存货账面价值 19,699.84 万元。

请发行人说明：（1）报告期内公司向主要客户销售金额及占比变动情况，与主要客户合作的稳定性、持续性；（2）结合公司主要产品的市场空间及市占率、竞争优势、销量、单价及毛利率情况，以及研发费用下降的情形，说明公司 2022-2024 年亏损的原因，相关因素对公司未来经营业绩的持续影响；（3）结合主要产品的下游需求、更新迭代及毛利率波动情况，以及公司存货的库龄、期后结转、在手订单覆盖等情况，说明公司存货规模增加的原因，报告期内存货结转的准确性以及跌价准备计提的充分性；（4）报告期内公司应收账款和应收票据增加的原因及主要客户情况，应收账款的信用期及回款情况，坏账准备计提的充分性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内公司向主要客户销售金额及占比变动情况，与主要客户合作的稳定性、持续性

（一）报告期内公司主要客户销售金额及占比变动情况

报告期内，公司前五大客户销售金额及占比如下：

单位：万元

客户名称	是否支付宝应用生态链公司	合作年限	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
客户 A	是	超过 6 年	13,088.08	30.06%	4,463.84	7.91%	30.90	0.09%	4,675.23	13.36%

客户名称	是否支付宝应用生态链公司	合作年限	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
客户 B	否	超过 2 年	11,690.76	26.85%	15,966.29	28.29%	3,282.09	9.12%	/	/
客户 C	是	超过 7 年	3,008.30	6.91%	1,696.84	3.01%	534.21	1.48%	293.79	0.84%
客户 D	否	超过 5 年	960.04	2.20%	449.93	0.80%	265.17	0.74%	701.27	2.00%
客户 E	否	超过 4 年	666.78	1.53%	1,666.45	2.95%	693.12	1.93%	51.46	0.15%
客户 F	是	超过 8 年	658.27	1.51%	1,481.46	2.62%	6,243.70	17.34%	2,644.49	7.55%
客户 G	是	超过 7 年	638.13	1.47%	3,127.36	5.54%	1,309.86	3.64%	2,448.97	7.00%
客户 H	是	超过 6 年	621.07	1.43%	1,084.02	1.92%	884.89	2.46%	282.33	0.81%
客户 I	是	超过 7 年	386.23	0.89%	3,824.43	6.78%	579.76	1.61%	107.87	0.31%
客户 J	否	超过 6 年	148.75	0.34%	127.54	0.23%	527.27	1.46%	1,607.81	4.59%
客户 K	是	超过 6 年	63.26	0.15%	1,276.80	2.26%	1,851.70	5.14%	3,121.43	8.92%
合计			31,929.68	73.32%	35,164.96	62.30%	16,202.67	45.01%	15,934.65	45.52%

注1：2025年1-6月数据未经审计，下同

注2：公司前五大客户按集团口径披露，即将客户及其控制的主体合并披露。

1、支付宝应用生态链公司

2023 年度，公司对客户 A 户销售金额大幅下降，主要系客户 A 调整支付宝应用生态的采购模式，减少直接采购，转而是由其生态合作伙伴向公司直接购买所致。支付宝应用生态链公司向公司采购的产品，主要为满足不同功能需求的刷脸支付摄像头及整机设备，应用场景覆盖商超收银机、自助售货机、校园和企业团餐、医保核验等领域，受各场景需求年度波动影响，支付宝应用生态链公司的采购额在不同年度会呈现一定变化。从整体合作规模看，公司主要客户中开展支付宝应用生态链相关业务的收入分别为 13,574.11 万元、11,435.02 万元、16,954.75 万元和 18,463.34 万元；其中 2024 年及 2025 年 1-6 月对客户 A 的销售额实现增长，主要得益于 2024 年 11 月支付宝“碰一下”支付设备新产品启动批量交付，带动相关业务收入提升。

2、支付宝应用生态链公司外其他客户

客户 B 为全球消费级 3D 打印机领导品牌，2022 年与公司合作三维扫描仪方案的研发，最终为客户提供三维扫描及 3D 打印整体解决方案，公司主要为其提供三维扫

描仪产品，随着双方合作深度推进，相关销售额持续增长。

客户 D 和客户 J 均深耕机器人行业产品研发与销售。2023 年至 2024 年上半年，受机器人行业需求放缓影响，客户订单减少，导致公司对其销售额下降；2025 年 1-6 月，伴随行业需求逐步恢复，客户订单量显著上升，对应销售额同步回升。

客户 E 采购公司产品主要应用于智能门锁领域，报告期内因其智能门锁业务量持续上升，对公司产品的采购需求加大，带动公司对其销售额增长。

（二）公司与主要客户合作的稳定性、持续性

根据公司报告期内前五大客户合作情况可知，公司客户合作呈现“长期化、稳定化”特征，除客户 B 为 2023 年度新进入前五大的客户外，其余主要客户在报告期各年度均保持持续合作，且大多数客户自合作初始便维持长期稳定的采购关系，合作时长普遍超过 6 年，长期合作基础极为扎实。合作的稳定性不仅体现在前五大客户中，更延伸至细分应用领域的广泛客户群体。报告期内，除与生物识别、三维扫描两大核心应用领域客户保持稳定合作外，公司在机器人等行业应用领域的客户合作同样具备“长期持续”属性，如报告期内前五大客户中的客户 D、客户 J，以及客户 P、客户 Q、客户 N 等其他重要客户，均与公司保持了多年不间断的合作及采购关系。截至本报告出具日，上述主要客户均有在执行的在手订单，且需求规模稳定。

自 2013 年成立以来，公司始终专注于 3D 视觉传感器的研发与销售，是国内最早实现数百万级 3D 视觉传感器批量交付的企业之一，依托行业领先的技术积累与产品性能，与众多行业客户保持着良好的合作关系。同时，公司研发的 3D 视觉传感器具有技术壁垒高、客户导入及验证周期长（一般为 6-12 个月）、产品替代开发投入大（一般涉及整机模具、技术适配等）等行业特性。同时，公司下游客户多研发创新类产品，对供应商的产品性能、稳定性要求严苛，而公司凭借突出的产品质量与高效的技术服务支持，精准匹配客户需求，在长期合作中逐步形成极强的客户粘性，最终构建起“技术壁垒+产品优势+快速的技术服务响应+长期信任”的合作闭环，确保了与主要客户合作的稳定性与可持续性。

二、结合公司主要产品的市场空间及市占率、竞争优势、销量、单价及毛利率情况，以及研发费用下降的情形，说明公司 2022-2024 年亏损的原因，相关因素对公司未来经营业绩的持续影响

（一）公司主要产品的市场空间及市占率、竞争优势情况

随着 2D 成像逐步向 3D 视觉感知升级，3D 视觉感知市场处于规模快速增长的爆发前期。根据 Yole 数据预测，2025 年全球 3D 视觉感知市场规模将达到 150 亿美元，2028 年将增长至 172 亿美元。近年来，我国 3D 视觉技术亦蓬勃发展，产业链愈加完善加快成本下降，加速了 3D 视觉的落地应用，为我国 3D 视觉市场增长提供强大的驱动力。根据头豹研究院数据显示，2023 年中国 3D 视觉感知市场规模为 33.65 亿元，2026 年将达到 76.13 亿元，2027 年将进一步增长至 96.57 亿元，2023-2027 年复合增长率为 30.16%。

根据高工机器人产业研究所（GGII）预测，未来几年单台服务机器人搭载的传感器数量有望提升，传感器需求的复合增速超 30%，到 2026 年传感器需求量有望接近 80 万台，其中 3D 视觉传感器占比接近 80%。根据其发布的《2023 年机器视觉产业发展蓝皮书》数据显示，2022 年奥比中光在中国服务机器人 3D 视觉传感器领域的市占率超过 71.09%。

公司在国内率先开展 3D 视觉感知技术系统性研发，自主研发一系列深度引擎数字芯片及专用感光模拟芯片并实现 3D 视觉传感器产业化应用，是全球少数几家全面布局主流 3D 视觉感知技术的公司之一。

关于公司的竞争优势详见本报告“1.关于募投项目”之“三、结合 AI 视觉传感器与智能硬件制造基地建设项目产品现有及规划产能、产能利用情况、下游市场需求、公司竞争优劣势、在手订单或意向订单等情况，说明本次产能规划的合理性及产能消化措施”之“（三）公司竞争优劣势”相关内容，公司在技术、人才、产业链资源、大规模量产以及品牌等方面已形成较为突出的竞争优势。

（二）报告期各期公司主要产品的销量、单价及毛利率情况

公司主要产品为 3D 视觉传感器、消费级应用设备和工业级应用设备，报告期内主要产品收入占公司营业收入的比例分别为 94.54%、91.98%、94.72%和 95.65%，主要产品的销量、单价、毛利率及收入情况如下：

主要产品	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
3D 视觉传感器	销量（万台）	33.83	82.37	79.22	70.28
	单价（元/台）	402.94	258.21	280.13	300.24

主要产品	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	毛利率	54.39%	44.20%	42.52%	48.53%
	营业收入（万元）	13,632.06	21,268.68	22,191.92	21,100.93
消费级应用设备	销量（万台）	66.30	29.81	6.90	7.02
	单价（元/台）	405.53	992.51	1,154.74	1,339.84
	毛利率	34.38%	38.82%	40.34%	27.53%
	营业收入（万元）	26,887.04	29,586.69	7,968.08	9,403.66
工业级应用设备	销量（套）	41	111	109	94
	单价（万元/套）	27.61	23.49	27.10	27.55
	毛利率	65.26%	60.50%	72.18%	65.95%
	营业收入（万元）	1,131.82	2,607.42	2,953.86	2,590.13

公司主要产品销量、单价和毛利率的变动原因具体分析如下：

1、3D 视觉传感器

报告期内，公司核心产品 3D 视觉传感器销量总体保持稳定增长，2023 年毛利率相比 2022 年略有下降，主要系：1）受市场需求及客户订单结构变化影响，不同毛利水平的产品销量占比发生变动，对整体毛利率形成一定拉低作用；2）2022 年公司存在较多存货跌价转销情况，该因素对当年毛利率形成正向贡献，而 2023 年无同等规模的转销效应，导致两年毛利率存在自然差异。2025 年 1-6 月毛利率较 2024 年度毛利率实现大幅提升，主要系：1）随着产销规模持续扩大，公司对核心原材料的采购议价能力增强，部分材料采购价格出现合理下降，直接降低单位生产成本；2）公司新研发的高单价、高毛利产品逐步实现市场落地，销量占比显著提高，成为拉动整体毛利率的核心增量；3）一方面，公司自建厂房自 2024 年 10 月起陆续投入使用，其摊销成本较此前租赁厂房成本大幅降低；另一方面，2025 年上半年产销规模进一步提升，使单位产品承担的固定成本明显下降，双重驱动毛利率提升。

2025 年 1-6 月，3D 视觉传感器销售单价有所提升，主要系：公司新研发的高单价产品逐步实现市场落地，销量占比显著提高，拉动整体销售单价提升。

2、消费级应用设备

2022 年度，公司消费级应用设备毛利率较低，主要系：1）为优化库存结构，公

公司于 2022 年对消费级应用设备的部分产品进行库存清理，该部分产品以较低毛利率水平实现对外销售；2）在 2022 年消费级应用设备的整体销售结构中，部分低毛利率产品在当年度销售收入中的占比相对较高。若剔除上述两项阶段性影响因素，2022 年消费级应用设备的整体毛利率可恢复至 38.16%，与其他年度的毛利率水平基本接近。

2024 年度及 2025 年 1-6 月，消费级应用设备销量增加、销售单价与毛利率有所下降，主要系自 2024 年 11 月起公司新产品支付宝“碰一下”支付设备开始进入批量交付阶段，该产品的推出直接带动了消费级应用设备整体销量同比显著增长；但由于支付宝“碰一下”支付设备的销售单价及毛利率相对较低，最终导致消费级应用设备的销售单价与毛利率水平整体下降。

3、工业级应用设备

公司在工业级应用设备领域的主要客户为大学、科研院所等，产品主要应用于科学研究、实验室、航空航天、轨道交通、汽车制造等领域，产品单价从几万到上百万元不等。因此，报告期各期公司产品销售结构变化较大导致销售单价及毛利率在不同期间的差异较大。

（三）研发费用情况

报告期内，公司研发费用情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
职工薪酬	6,704.80	13,702.88	19,573.97	26,153.10
折旧与摊销	1,105.82	2,425.50	3,328.88	3,619.91
股份支付	485.63	1,830.36	4,102.72	4,451.26
材料投入	456.50	1,136.01	1,282.48	1,785.11
租赁及物业费	102.42	352.17	432.28	359.04
检测认证费	44.62	293.72	311.75	219.63
差旅费	119.10	197.71	213.28	157.54
技术服务费	49.98	165.98	386.95	945.71
办公费	9.88	169.14	146.24	94.84
知识产权	39.32	159.98	302.46	273.02
合计	9,118.07	20,433.45	30,081.01	38,059.16

2022 年至 2024 年，公司研发费用呈现下降态势，主要为职工薪酬及股份支付费用的逐年下降。具体原因与背景为：自 2021 年起，公司基于长期发展战略，启动内部战略聚焦与组织架构优化工作，一方面，对原有多个事业部进行整合合并，将分散的研发人员统一归集至单一研发部门，实现研发资源的集中化管理与高效调配，以支撑公司多业务线的协同发展需求；另一方面，公司持续推进产品标准化建设，通过构建统一的技术标准与产品框架，大幅减少各业务线间重复的技术开发工作，显著提升研发效率并降低无效成本投入。在此过程中，公司进一步明确研发方向，将核心研发资源聚焦于具身智能机器人、三维数字化、AI 智能硬件等关键领域，确保研发投入的精准性与前瞻性。同时，公司结合每年度发展战略规划，对研发人员编制实施精细化管理，研发团队规模逐步优化。2022 年末、2023 年末和 2024 年末，公司研发人员数量分别为 592 人、364 人和 322 人，人员结构的合理调整直接推动职工薪酬相关支出下降。此外，公司在 IPO 前实施了数次股权激励计划，其产生的股份支付费用在各年度分摊，部分费用在 2022 年至 2024 年陆续分摊到期。受此影响，2022 年至 2024 年，归属于研发费用的股份支付费用呈现逐年递减态势，进一步导致了研发费用的整体下降。

自 2013 年成立以来，公司始终聚焦 3D 视觉领域深耕底层技术，已构建起覆盖芯片设计、算法开发、光学系统设计的全栈式技术积累与战略布局，成功完成基于 3D 视觉传感器的平台化技术开发能力建设。公司于 2022 年前后开启战略转型，从以技术研发为主导的阶段，逐步迈向“研发赋能产品、产品开拓市场”的发展新阶段。在此过程中，公司深入洞察细分行业需求，聚焦潜力领域推进标准品开发，通过将研发资源向行业应用标准化产品开发倾斜，持续提升产品适配性与市场覆盖力，以满足全球客户的多元化需求。但是，从行业整体发展视角来看，3D 视觉技术发展及应用仍处于行业发展中早期阶段，因此，研发投入的持续加码仍将是公司未来发展的核心战略方向。2025 年起，随着公司业务规模持续增长，公司将持续加大研发投入力度，截至 2025 年 8 月 31 日，公司研发人员数量为 405 名，较 2024 年末研发人员数量增长 83 名，预计未来 5 年内将继续保持增长趋势。未来，随着本次募投项目的实施，公司将进一步扩大研发投入规模，一方面持续深耕底层技术迭代，巩固 3D 视觉领域的核心技术壁垒，另一方面聚焦行业产品创新，结合对市场需求的深度认知，加大垂直领域产品研发力度，以技术突破驱动产品升级，以产品竞争力拓展全球市场，实现研发与业务的双向赋能、协同增长。

（四）公司 2022-2024 年亏损的原因，相关因素对公司未来经营业绩的持续影响

2022-2024 年，公司扣除非经常性损益后的归母净利润分别为-33,849.16 万元、-32,388.87 万元和-11,223.17 万元，整体呈现亏损幅度逐年收窄的积极态势。自成立以来，公司通过持续投入与发展，逐步推动了 3D 视觉感知技术从 0 到 1 的突破。但是，2022 年及以前，公司仍处于发展早期阶段，营业收入规模整体偏小。近年来，基于公司在多元化新兴业务场景的培育与布局，以及下游各类 AI 端侧应用领域的快速发展，公司逐步实现从研发驱动至产品规模化落地的战略转型，2024 年收入规模显著增长，亏损大幅收窄。2022-2024 年度，公司的营业收入、营业成本、研发费用、毛利率和研发费用率情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	56,445.90	36,000.59	35,004.81
营业成本	32,862.38	20,647.79	19,733.39
研发费用	20,433.45	30,081.01	38,059.16
毛利率	41.78%	42.65%	43.63%
研发费用率	36.20%	83.56%	108.73%

由上表数据可知，2022-2024 年期间，公司营业收入逐年增长，毛利率保持相对稳定的波动状态，研发费用率虽处于较高水平但整体呈现逐年下降趋势。2022-2024 年期间，公司连续亏损的主要原因系：公司 3D 视觉感知相关产品仍处于市场发展初期，仅在部分领域实现规模化应用，尚未迎来大规模爆发，因此虽然公司营业收入呈持续上升趋势，但整体规模仍相对较小；此外，公司为把握行业发展契机，抢占大规模商业化阶段的市场机遇，在丰富和优化产品结构、智能化改造生产基地等方面投入较大，确保公司“技术创新投入—商业成果转化”战略得以持续落地，故导致公司短期营业毛利规模无法覆盖中长期布局投入需求，呈现亏损状态。

2025 年起，公司持续呈现增收且增利的趋势，2025 年 1-3 月、4-6 月已连续两个季度实现盈利。未来，随着下游应用领域的快速发展，公司将持续关注行业内的新兴领域与产品，并积极探索其与公司技术相结合的应用场景，围绕以自研核心技术和产品为刚需的下游在全球范围开拓潜在客户，持续提升市场占有率，巩固竞争壁垒，确保收入规模长期保持高增长态势，提升经营业绩。随着公司收入规模的持续扩大，规

模效应将进一步凸显，叠加毛利率长期稳定保持较高水平，预计届时毛利水平足以覆盖包括研发费用在内的各项期间费用。基于此，2022-2024 年期间导致公司亏损的相关因素，预计不会对公司未来经营业绩产生持续且重大的不利影响，公司后续盈利增长具备较强的可持续性。

三、结合主要产品的下游需求、更新迭代及毛利率波动情况，以及公司存货的库龄、期后结转、在手订单覆盖等情况，说明公司存货规模增加的原因，报告期内存货结转的准确性以及跌价准备计提的充分性

（一）主要产品的下游需求、更新迭代及毛利率波动情况

1、下游需求、更新迭代情况

公司专注于 3D 视觉感知领域，核心业务涵盖 3D 视觉感知产品的设计、研发、生产与销售，主要产品包括 3D 视觉传感器、消费级应用设备及工业级应用设备，形成了覆盖多场景的产品矩阵。

在技术与产品开发层面，公司依托“全栈式技术能力 + 全领域技术路线”的底层技术架构，紧密围绕下游各行业应用的发展需求，持续推进产品的开发、迭代与升级，确保技术与市场需求的深度适配。

具体来看，3D 视觉传感器作为公司核心产品之一，已实现数百万级的量产规模，并成功在 AIoT、生物识别、机器人、三维扫描、工业三维测量等多个领域达成规模产业化应用。凭借成熟的技术与稳定的产品性能，公司已服务全球数千家客户及众多开发者，不仅积累了一批行业龙头客户资源，更形成了较强的客户黏性，部分产品在细分行业中已逐步成为客户的标配选择。

消费级应用设备则结合特定消费级场景的应用需求，经针对性设计开发而成的一体化设备，其应用场景广泛覆盖 AIoT（如 3D 物体扫描）、生物识别（如刷脸支付、医保核验）等下游行业领域，产品的更新迭代与优化升级始终以下游行业应用的动态需求为导向，部分场景下的产品因市场需求变化快而保持较高的迭代频率。

工业级应用设备是公司面向工业领域高精密检测与测量需求，应用工业三维测量技术研发的一体化成套设备。依托 3D 视觉感知技术，该类设备可实现微米级精度的工业扫描、工业检测等功能，能够广泛应用于产品检测、质量控制等生产关键环节，为保障生产过程中的高品质输出提供技术支撑。

具体情况如下：

产品类别	下游需求和产品迭代情况			
	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年 1-6 月
3D 视觉传感器	生物识别、服务机器人（商业清洁、酒店服务）、空间扫描等下游行业需求旺盛，公司聚焦在智能手机视觉模组、刷脸门锁模组、刷脸支付模组、机器人视觉传感器等结构光深度相机产品升级迭代	生物识别、机器人（AMR、工业）、三维扫描等下游行业需求旺盛，公司聚焦 Femto 系列 iToF 深度相机、扫地机视觉模组、激光雷达新品开发，以及刷脸门锁模组、刷脸支付模组、机器人视觉传感器等结构光深度相机产品升级迭代	三维扫描、生物识别、机器人（工业、服务）、3D 视觉开发者生态等下游行业需求旺盛，公司聚焦 Gemini 系列结构光深度相机、Persee 系列智能相机新品开发，以及刷脸支付模组、机器人视觉传感器等结构光深度相机、Femto 系列 iToF 深度相机、激光雷达产品升级迭代	三维扫描、生物识别、机器人（工业、服务、人形）、3D 视觉开发者生态等下游行业需求旺盛，公司聚焦 Gemini 系列结构光深度相机、激光雷达新品开发，以及刷脸支付模组、机器人视觉传感器等结构光深度相机产品升级迭代
消费级应用设备	下游需求以刷脸支付、医保核验行业应用为主，公司聚焦在自助售货机刷脸支付设备、医保核验终端设备新品开发、支付宝蜻蜓桌面刷脸支付设备产品升级迭代	下游需求以刷脸支付、医保核验、3D 打印行业应用为主，公司聚焦在消费级 3D 扫描仪新品开发，以及自助售货机刷脸支付设备、医保核验终端设备等产品升级迭代	下游需求以 NFC 支付、医保核验、3D 打印行业应用为主，公司聚焦在消费级 3D 扫描仪中高端产品、“碰一下”支付设备新品开发，以及医保核验终端设备等产品升级迭代	下游需求以 NFC 支付、医保核验、3D 打印行业应用为主，公司聚焦在消费级 3D 扫描仪高端产品、“碰一下”支付设备新品开发，以及医保核验终端设备等产品升级迭代
工业级应用设备	主要面向工业领域高精度检测、测量需求，应用工业三维测量技术设计并开发一体化工业级应用成套设备，并不断优化升级三维全场应变测量、三维光学扫描测量等工业级应用设备及软件，持续与轨道交通、航空航天、风电能源、3C 电子、生物医学、材料研究、汽车等领域的行业企业、科研院所完成合作落地	主要面向工业领域高精度检测、测量需求，应用工业三维测量技术设计并开发一体化工业级应用成套设备，并不断优化升级三维全场应变测量、三维光学扫描测量、三维光学弯管测量等工业级应用设备及软件，持续与轨道交通、航空航天、风电能源、3C 电子、生物医学、材料研究、汽车等领域的行业企业、科研院所完成合作落地	主要面向工业领域高精度检测、测量需求，应用工业三维测量技术设计并开发一体化工业级应用成套设备，并不断优化升级三维全场应变测量、三维光学扫描测量、三维光学弯管测量等工业级应用设备及软件，持续与轨道交通、航空航天、风电能源、3C 电子、生物医学、材料研究、汽车等领域的行业企业、科研院所完成合作落地	主要面向工业领域高精度检测、测量需求，应用工业三维测量技术设计并开发一体化工业级应用成套设备，并不断优化升级三维全场应变测量、三维光学扫描测量、三维光学弯管测量等工业级应用设备及软件，持续与轨道交通、航空航天、风电能源、3C 电子、生物医学、材料研究、汽车等领域的行业企业、科研院所完成合作落地

公司始终保持对各类产品的技术迭代投入，持续优化产品性能与竞争力，不同产品线的迭代逻辑及产品特性具体如下：

在 3D 视觉传感器方面，产品开发从过往以客户定制为主的模式，逐步过渡至以标准化产品设计为核心的方向。研发端引导技术团队优先采用标准化器件，通过优化产品架构、统一技术接口等方式，最大限度降低对定制化器件的使用需求，既提升了产品开发效率，也为供应链协同与成本控制奠定基础。与此同时，公司近两年通过聚焦核心行业应用、集中资源推进标准化产品落地，进一步实现了库存的精细化管理，在产销规模同比增长较大的情况下，使整体库存水平得到有效控制。

对于消费级应用设备，其核心特点是需求导向型开发，大部分产品需根据客户的特定场景需求进行定制化设计与开发。基于此特性，公司在生产备货环节建立了前置需求确认机制，要求客户提前明确需求后再启动大规模备料；同时，针对定制化产品的大批量需求会与客户约定，如若需求变更导致已备存货出现呆滞，相关的备货损失由客户共同承担，以规避因需求波动产生的大批量库存呆滞风险。

而工业级应用设备的迭代重点集中在技术端，其中算法升级迭代占比最高，通过持续优化算法模型，进一步提升设备的检测精度与数据处理效率；在硬件配置上，设备主要采用通用料件，既降低了硬件采购与维护成本，也保障了硬件供应的稳定性，避免因特殊料件短缺影响设备交付周期。

2、毛利率波动情况

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
3D 视觉传感器	54.39%	10.19%	44.20%	1.68%	42.52%	-6.01%	48.53%
消费级应用设备	34.38%	-4.44%	38.82%	-1.52%	40.34%	12.81%	27.53%
工业级应用设备	65.26%	4.76%	60.50%	-11.68%	72.18%	6.23%	65.95%
其他	36.13%	0.01%	36.12%	11.97%	24.15%	-17.58%	41.73%
合计	41.64%	-0.10%	41.74%	-1.69%	43.43%	-0.41%	43.84%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 43.84%、43.43%、41.74%和 41.64%，逐年略有下降，波动较小，不同产品类别毛利率波动原因详见“3.关于经营情况”之“二、结合公司主要产品的市场空间及市占率、竞争优势、销量、单价及毛利率情况，

以及研发费用下降的情形，说明公司 2022-2024 年亏损的原因，相关因素对公司未来经营业绩的持续影响”之“（二）报告期各期，公司主要产品的销量、单价及毛利率情况”，受产品销售结构变动影响，公司不同产品各期毛利率有所波动，波动原因合理。

（二）公司存货的库龄、期后结转、在手订单覆盖等情况

1、存货的库龄及跌价情况

报告期各期末，公司各类存货库龄及计提存货跌价准备情况如下：

单位：万元

2025 年 6 月 30 日									
项目	1 年以内			1-2 年			2 年以上		
	账面余额	跌价准备余额	跌价比例	账面余额	跌价准备余额	跌价比例	账面余额	跌价准备余额	跌价比例
原材料	11,775.50	357.39	3.04%	1,572.69	89.90	5.72%	4,468.32	1,914.99	42.86%
委托加工物资	345.59								
在产品	802.61								
库存商品	4,073.54	223.22	5.48%	271.56	47.08	17.34%	474.73	400.02	84.26%
发出商品	224.02								
合同履约成本	79.52								
合计	17,300.78	580.61	3.36%	1,844.25	136.98	7.43%	4,943.05	2,315.01	46.83%
2024 年 12 月 31 日									
项目	1 年以内			1-2 年			2 年以上		
	账面余额	跌价准备余额	跌价比例	账面余额	跌价准备余额	跌价比例	账面余额	跌价准备余额	跌价比例
原材料	11,832.82	609.05	5.15%	1,396.87	72.83	5.21%	4,372.15	1,690.11	38.66%
委托加工物资	298.23								
在产品	763.33								
库存商品	5,152.14	192.82	3.74%	200.32	37.81	18.87%	425.78	366.68	86.12%
发出商品	496.75								
合同履约成本	25.19								
合计	18,568.46	801.87	4.32%	1,597.19	110.63	6.93%	4,797.94	2,056.79	42.87%
2023 年 12 月 31 日									
项目	1 年以内			1-2 年			2 年以上		
	账面余额	跌价准备	跌价比例	账面余额	跌价准备	跌价比例	账面余额	跌价准备	跌价比例

		备余额	比例	额	备余额	例	额	备余额	例
原材料	6,744.27	125.00	1.85%	3,585.74	364.43	10.16%	2,293.23	955.13	41.65%
委托加工物资	249.60								
在产品	70.98								
库存商品	4,033.13	171.14	4.24%	214.45	28.45	13.27%	332.67	285.00	85.67%
发出商品	283.93								
合同履约成本	25.19								
合计	11,407.10	296.14	2.60%	3,800.19	392.88	10.34%	2,625.90	1,240.13	47.23%
2022年12月31日									
项目	1年以内			1-2年			2年以上		
	账面余额	跌价准备余额	跌价比例	账面余额	跌价准备余额	跌价比例	账面余额	跌价准备余额	跌价比例
原材料	8,301.33	337.43	4.06%	2,787.61	516.59	18.53%	2,267.61	1,333.14	58.79%
委托加工物资	408.23								
在产品	23.25								
库存商品	3,378.70	195.20	5.78%	384.26	123.77	32.21%	355.98	355.98	100.00%
发出商品	34.61								
合同履约成本	95.14								
合计	12,241.26	532.63	4.35%	3,171.87	640.36	20.19%	2,623.59	1,689.12	64.38%

报告期各期末，公司库龄在1年以内的存货账面余额分别为12,241.26万元、11,407.10万元、18,568.46万元和17,300.78万元，占比分别为67.87%、63.97%、74.38%和71.82%，为存货的主要部分。公司库龄在1年以上的存货主要由原材料和产成品构成，主要系：1）公司自研芯片备货周期长，且芯片供应商均为细分行业全球顶级的晶圆代工厂，其会要求每批次最小采购量，使得自研芯片库龄相对较长；2）存在部分海外供应商物料及其他半导体器件供应短缺情况，公司会进行较大批次的一次性备货，满足未来长周期使用需求；3）部分产品更新迭代周期较长，公司根据市场需求趋势及采购周期预测进行的风险备料。

公司定期对库龄较长、无订单的存货进行甄别，根据存货状态、领用情况及使用价值进行判断，在确定存货的可变现净值时，以合同或订单约定的售价为基础，结合相关成本费用率并且考虑存货在库时间的影响等因素综合确定可变现净值。对于特殊

库存、下游市场需求变化大、预计未来项目不可使用的物料，公司预计未来消耗和销售的可能性较低，基于会计谨慎原则全额计提跌价准备。报告期各期末，存货跌价计提比例分别为 15.87%、10.82%、11.89%和 12.59%，2022 年存货跌价计提比例较高主要系行业需求疲软，部分物料预计转销可能性较低所致。

2、存货的期后结转情况

报告期内，公司存货的期后结转金额及期后结转率情况具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
存货余额	24,088.08	24,963.59	17,833.19	18,036.71
期后结转金额	9,760.92	16,716.21	11,942.90	13,479.75
期后结转率	40.52%	66.96%	66.97%	74.74%

注 1：期后数据截至 2025 年 8 月 31 日；

注 2：2025 年 6 月 30 日，公司存货期后结转/销售率较低的原因系该期的期后数据截至 2025 年 8 月 31 日，距离 2025 年 6 月末仅 2 个月。

报告期各期末，公司存货期后结转比例分别为 74.74%、66.97%、66.96%和 40.52%，结转比率逐年下降，公司存货期后结转率随着时间的推移提高。整体而言，公司的存货期后结转情况与公司的存货库龄情况相匹配，期末存货总体得到有效周转，不存在显著库存积压情形或迹象。同时，对于期末未结转的存货，公司已充分计提存货跌价准备。

3、存货的在手订单覆盖情况

报告期各期末，公司的在手订单覆盖情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
存货余额	24,088.08	24,963.59	17,833.19	18,036.71
在手订单金额	12,386.25	14,255.51	4,642.41	2,780.71
在手订单覆盖率	51.42%	57.11%	26.03%	15.42%

报告期内，公司在手订单覆盖率分别为 15.42%、26.03%、57.11%和 51.42%，整体呈现较低水平，这一现象主要与消费电子行业供需特性密切相关，下游客户生产安

排节奏快，对交货的快速灵活性要求较高，通常交付周期普遍为 30-60 天，因行业特性使得公司在手订单规模相对有限。

在生产与备货管理上，公司并非单纯依赖在手订单，而是结合客户实时订单需求、销售订单预测，同时综合考量市场需求趋势及采购周期等因素，制定生产计划与备货采购策略，以平衡交付效率与库存合理性。公司正在执行的在手订单金额与营业收入相比规模较小，仅能反映未来短期的预计销售规模，因此在手订单情况对存货变动趋势及整体销售预测的参考作用相对有限。

2024 年末及 2025 年 6 月末，公司存货余额的在手订单覆盖率较高，主要系公司移动支付产品及 3D 扫描仪产品在手订单较大所致。

（三）说明公司存货规模增加的原因，报告期内存货结转的准确性以及跌价准备计提的充分性

1、存货规模增加的原因

报告期内，公司结合客户实时订单需求、销售订单预测，同时综合考量市场需求趋势及采购周期等因素，制定生产计划与备货采购策略。报告期各期末，公司存货规模总体呈上升趋势，主要系下游客户需求持续增长，为及时响应客户订单交付需求、保障供应链稳定性，公司相应加大了备货力度所致。

报告期各期，公司经营规模与存货余额的比较情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月 30 日	2024 年度/2024 年 12 月 31 日	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
营业收入	43,546.93	56,445.90	36,000.59	35,004.81
营业成本	25,574.19	32,862.38	20,647.79	19,733.39
存货余额	24,088.08	24,963.59	17,833.19	18,036.71
存货余额/营业收入	27.66%	44.23%	49.54%	51.53%
存货余额/营业成本	47.09%	75.96%	86.37%	91.40%

注：2025 年 1-6 月存货余额占营业收入及成本的比例为年化后的数据

随着公司生产销售规模的扩大，存货规模相应增加，且存货管理呈现逐步优化的趋势：报告期各期末，公司存货余额占营业收入的比重分别为 51.53%、49.54%、44.23%和 27.66%，占营业成本的比重分别为 91.40%、86.37%、75.96%和 47.09%，两

项占比均呈持续下降态势，表明存货规模与公司经营规模的匹配度不断提升，整体存货结构愈发合理、稳健；从在手订单维度来看，报告期各期末，公司在手订单金额分别为 2,780.71 万元、4,642.41 万元、14,255.51 万元和 12,386.25 万元，整体变动趋势与同期存货规模的变化基本一致。

2、同行业可比公司存货跌价准备计提情况对比分析

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司平均水平，具体对比情况如下：

公司名称	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
奥普特	10.19%	13.87%	13.10%	10.42%
凌云光	6.18%	6.83%	5.01%	3.70%
思看科技	4.53%	5.43%	6.66%	5.63%
先临三维	6.02%	6.40%	4.59%	2.30%
平均值	6.73%	8.13%	7.34%	5.51%
公司	12.59%	11.89%	10.82%	15.87%

如上表所示，公司存货跌价计提比例高于同行业可比公司凌云光、思看科技和先临三维，与奥普特相当，公司存货跌价准备计提情况较为谨慎。

综上所述，随着下游客户需求增加，公司产销规模增加，存货在手订单覆盖率呈上升趋势，公司产品备货增加，存货规模逐期增加，存货规模增加原因合理；公司存货跌价准备计提充分考虑了下游客户在手订单、产品更新迭代情况、产品毛利率情况、存货库龄及期后结转等因素，公司存货跌价准备计提方法合理、谨慎，各期存货跌价准备计提充分。

四、报告期内公司应收账款和应收票据增加的原因及主要客户情况，应收账款的信用期及回款情况，坏账准备计提的充分性

（一）报告期各期末公司应收账款和应收票据情况

1、应收票据整体情况

单位：万元

种 类	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
银行承兑汇票	2,607.50	98.62%	4,466.25	98.74%	2,007.20	93.48%	1,273.20	94.65%
商业承兑汇票	36.45	1.38%	56.94	1.26%	139.93	6.52%	71.95	5.35%
合计	2,643.95	100.00%	4,523.19	100.00%	2,147.12	100.00%	1,345.15	100.00%

报告期各期末，公司银行承兑的承兑汇票余额占应收票据余额比例分别为 94.65%、93.48%、98.74%及 98.62%，商业承兑汇票承兑人主要为中大型集团公司和央国企等，票据整体到期无法承兑风险较低。报告期各期末，公司应收票据对应的前五名客户情况如下：

单位：万元

2025 年 6 月 30 日		
客户名称	账面余额	占比
客户 B	1,981.80	74.96%
客户 C	274.24	10.37%
客户 D	114.80	4.34%
客户 F	106.51	4.03%
客户 J	70.05	2.65%
合计	2,547.40	96.35%
2024 年 12 月 31 日		
客户名称	账面余额	占比
客户 B	3,071.26	67.90%
客户 C	792.11	17.51%
客户 I	344.77	7.62%
客户 F	158.07	3.49%
客户 L	56.94	1.26%
合计	4,423.15	97.78%
2023 年 12 月 31 日		
客户名称	账面余额	占比
客户 F	957.88	44.61%

客户 K	696.01	32.42%
客户 J	139.93	6.52%
客户 E	124.65	5.81%
客户 M	68.02	3.17%
合计	1,986.49	92.53%
2022 年 12 月 31 日		
客户名称	账面余额	占比
客户 F	497.64	36.99%
客户 K	328.90	24.45%
客户 J	240.00	17.84%
客户 N	81.19	6.04%
客户 C	72.03	5.35%
合计	1,219.76	90.67%

报告期各期末，公司应收票据前五名客户的票据金额占当期应收票据余额的比例分别为 90.67%、92.53%、97.78%及 96.35%。根据上表，公司应收票据余额增长主要系 2023 年新合作客户 B 结算方式以票据结算为主，公司与客户 B 合作销售规模较大，对应销售金额较高，应收票据余额整体增长。

2、应收账款整体情况

单位：万元

账龄情况	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	期末余额	比例	期末余额	比例	期末余额	比例	期末余额	比例
1 年以内	9,289.50	94.04%	11,363.01	94.97%	6,353.56	92.39%	7,685.11	81.97%
1-2 年	97.27	0.98%	144.82	1.21%	383.56	5.58%	752.23	8.02%
2-3 年	112.14	1.14%	367.81	3.07%	97.33	1.42%	12.16	0.13%
3 年以上	379.75	3.84%	89.60	0.75%	42.61	0.62%	926.10	9.88%
合计	9,878.67	100.00%	11,965.24	100.00%	6,877.06	100.00%	9,375.61	100.00%

公司应收账款账龄主要集中在 1 年以内，账龄结构良好，应收账款余额增长主要系公司销售规模增长带动所致。

报告期各期末，公司应收账款对应的前五名客户情况如下：

单位：万元

2025年6月30日		
客户名称	账面余额	占比
客户 B	4,067.50	41.17%
客户 C	684.77	6.93%
客户 D	662.53	6.71%
客户 G	555.91	5.63%
客户 A	445.91	4.51%
合计	6,416.61	64.95%
2024年12月31日		
客户名称	账面余额	占比
客户 B	3,654.40	30.54%
客户 A	2,385.60	19.94%
客户 G	1,218.57	10.18%
客户 I	750.37	6.27%
客户 E	472.15	3.95%
合计	8,481.09	70.88%
2023年12月31日		
客户名称	账面余额	占比
客户 G	1,457.99	21.20%
客户 B	1,026.72	14.93%
客户 F	922.76	13.42%
客户 I	494.42	7.19%
客户 E	321.68	4.68%
合计	4,223.56	61.42%
2022年12月31日		
客户名称	账面余额	占比
客户 G	2,754.56	29.38%
客户 K	1,206.40	12.87%
客户 F	892.40	9.52%
客户 O	845.34	9.02%
客户 J	560.00	5.97%
合计	6,258.70	66.76%

（二）应收账款的信用期及回款情况

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项 目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款余额	9,878.67	11,965.24	6,877.06	9,375.61
期后回款金额	7,721.55	11,277.52	6,328.91	7,889.43
期后回款占应收账款比例	78.16%	94.25%	92.03%	84.15%

注：期后回款截至时间均为 2025 年 8 月 31 日

从客户信用政策来看，公司主要采用两类结算模式：一是按约定比例预收货款，二是赊销月结，月结信用期区间为 15-135 天不等。对应到应收账款周转效率，报告期各期应收账款周转天数分别为 104 天、81 天、60 天、45 天（已年化），该周转节奏与公司既定的客户信用期匹配，且整体呈逐年缩短趋势，反映出公司应收账款回收效率持续提升。

在回款完成情况方面，2022-2024 年各期末仍存在未全额回款的情况，主要系少量客户出现逾期支付所致，整体影响范围有限。进一步看回款比例差异：2022 年末应收账款回款比例低于 2023 年末及 2024 年末，核心原因是 2023 年针对部分单项计提坏账准备、预计无法收回的应收账款进行了核销处理；而 2025 年 6 月 30 日应收账款期后回款比例较低，则主要是因部分款项仍处于信用期内，尚未到约定回收时间，属于正常结算周期内的未回款情形。

（三）应收账款坏账准备计提的充分性

公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比上市公司的比较情况如下：

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
奥普特	5%	10%	50%	100%	100%	100%
凌云光	5%	10%	30%	50%	75%	100%
思看科技	5%	10%	50%	100%	100%	100%
先临三维	5%	10%	30%	50%	80%	100%
公司	5%	10%	50%	100%	100%	100%

公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比上市公司奥普特、思看科技相同，坏账准备计提比例高于凌云光、先临三维。

综上所述，公司报告期内应收账款周转加快、期后回款比例较高，且应收账款坏账准备计提政策与同行业可比上市公司可比，公司应收账款坏账计提充分。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取并查阅公司报告期内前五大客户销售明细表、主要销售合同，了解公司与报告期内前五名客户的合作时间、合作模式、销售内容、销售金额及占比情况；获取公司在手订单明细表，了解公司前五名客户在手订单情况，分析公司与主要客户合作的稳定性与可持续性；

2、了解主要产品市场空间及市占率、竞争优势；获取公司报告期内收入成本表，分析公司不同业务类别的收入构成、销量、单价、毛利率变动的原因及合理性，分析产品销售结构变动情况，分析主要产品毛利率波动较大的原因；获取研发费用明细表、研发人员花名册、股份支付分摊计算表，复核股份支付分摊计算过程等，核实研发费用变动的原因及合理性；分析 2022-2024 年亏损的原因，相关因素对公司未来经营业绩的持续影响；

3、了解公司主要产品的下游需求及更新迭代情况；了解公司存货跌价计提政策，获取公司存货跌价明细表并对存货跌价方法和跌价过程进行复核；取得报告期各期末公司存货分类别的库龄情况表，并复核库龄统计的准确性；了解公司产品的主要特性，取得并复核报告期各期末公司存货的订单覆盖和期后结转情况；查阅同行业可比上市公司存货跌价准备计提情况，并与公司进行对比分析；

4、获取公司报告期内应收账款明细表，复核公司应收账款的账龄及坏账计提金额、应收账款期后回款情况，并与同行业可比公司坏账计提政策进行对比；取得公司报告期内应收票据台账，了解公司前五名客户应收票据期末余额情况、检查票据类型及票据承兑人分析是否存在信用风险；对报告期内公司应收票据及应收账款变动情况实施分析性程序；取得前五名客户销售合同，核查报告期内公司与前五名客户的信用期限约定及实际执行变化情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司前五名客户销售金额及占比变动情况合理，主要客户合作时间较长且均有在执行的在手订单，与主要客户合作具有稳定性、持续性；

2、公司报告期各期主要产品的市场空间及市占率较高，竞争优势明显，主要产品销量、单价及毛利率波动合理；研发费用下降主要系公司内部研发战略聚焦，研发人员减少，以及股份支付分摊的费用减少所致；2022-2024 年亏损原因主要为收入规模尚处于上升期，研发费用率较高等因素影响，随着公司销售规模扩大，IPO 前实施的股权激励费用逐年减少，公司 2025 年一季度和二季度均实现盈利，相关因素预计对公司未来经营业绩不会产生持续重大不利影响。

3、随着下游客户需求增加，公司产销规模增加，存货在手订单覆盖率呈上升趋势，公司产品备货增加，存货规模逐期增加，存货规模增加原因合理；公司存货跌价准备计提充分考虑了下游客户在手订单、产品更新迭代情况、产品毛利率情况、存货库龄及期后结转等因素，公司存货跌价准备计提方法合理、谨慎，各期存货跌价准备计提充分。

4、报告期内，公司应收账款和应收票据增加合理，主要客户应收账款的信用期未发生明显变化，应收账款期后回款率较高，坏账准备计提政策与同行业可比公司可比，坏账准备计提充分。

4.关于财务性投资

根据申报材料：截至 2025 年 3 月末，公司持有其他权益工具投资 9,434.55 万元，主要为对 NEWSIGHT、宁波飞芯等投资；长期股权投资 1,685.87 万元，主要为对上海绿叶传媒有限公司的投资，公司未将其认定为财务性投资。

请发行人说明：（1）报告期内公司投资标的 NEWSIGHT、宁波飞芯的经营业绩，账面价值调整为零的原因，相关投资资金的主要来源及去向，是否存在应披露未披露事项，并说明公司新增投资国创具身的情况；（2）结合 NEWSIGHT、宁波飞芯、上海绿叶等投资标的主营业务及经营情况、投资时间及投资金额、相关投资标的与发行人的合作及交易情况，说明公司未将上述投资认定为财务性投资的原因及合理性；（3）截至最近一期末，公司持有的财务性投资情况，本次发行董事会决议日前六个月公司是否存在新投入和拟投入的财务性投资。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内公司投资标的 NEWSIGHT、宁波飞芯的经营业绩，账面价值调整为零的原因，相关投资资金的主要来源及去向，是否存在应披露未披露事项，并说明公司新增投资国创具身的情况

（一）报告期内公司投资标的 NEWSIGHT、宁波飞芯的经营业绩，账面价值调整为零的原因，相关投资资金的主要来源及去向，是否存在应披露未披露事项

1、NEWSIGHT

（1）经营业绩

NEWSIGHT 是一家成立于 2016 年的以色列公司，致力于 3D CMOS 图像传感器芯片的开发和制造。公司于 2019 年投资于该标的，由于 NEWSIGHT 后续融资失败，资金链断裂，其于 2023 年已基本处于停止经营状态。截至 2022 年 12 月 31 日，NEWSIGHT 净资产为-747.60 万美元。

（2）账面价值调整为零的原因

被投资企业 NEWSIGHT 在 2023 年处于停止经营状态，净资产为负，期间相关投资人通过多轮磋商积极推动救济方案落地，但最终未能达成一致，无法扭转其经营停

滞的局面。公司结合被投资企业 NEWSIGHT 的经营环境、经营状况及财务状况均已发生显著恶化，其可持续经营能力存在重大不确定性，基于会计谨慎性原则，判断此项投资未来收回可能性极低，经内部审批程序确认后，将该项投资的公允价值确认为 0。

(3) 相关投资资金的主要来源及去向，是否存在应披露未披露事项

公司对 NEWSIGHT 投资资金的主要来源为自有资金，NEWSIGHT 将投资资金用于产品研发及日常经营，不存在资金回流至公司或关联方的情况，公司不存在应披露未披露事项。

2、宁波飞芯

(1) 经营业绩

已申请豁免披露。

(2) 账面价值调整为零的原因

自 2018 年 8 月公司完成对宁波飞芯的投资后，宁波飞芯曾陆续获得多轮外部融资，初期发展具备一定资金支撑。但近年来，受宁波飞芯收入未达预期的影响，其外部融资渠道受阻；截至 2024 年，宁波飞芯已将往期获取的外部融资资金消耗殆尽，尽管其实际控制人通过个人融资及自有资金注入以维持公司基本运营，仍未能扭转宁波飞芯持续经营亏损且净资产为负的不利局面。

2025 年一季度，根据公司与宁波飞芯的沟通反馈，宁波飞芯员工已长期处于轮休状态，仅安排少部分人员轮流值班，已无法开展正常的规模化经营活动。在融资层面，宁波飞芯未取得实质性进展，既未获得市场有效融资报价，也未获取到投资者的明确投资意向，资金困境进一步加剧。

综上，鉴于宁波飞芯长期处于资不抵债状态，公司管理层综合评估后认为：被投资企业宁波飞芯的经营环境、经营状况及财务状况均已发生显著恶化，其可持续经营能力存在重大不确定性。基于会计谨慎性原则，公司判断此项投资未来收回可能性极低，经内部审批程序确认后，将该项投资的公允价值确认为 0。

(3) 相关投资资金的主要来源及去向，是否存在应披露未披露事项

公司对宁波飞芯投资资金的主要来源为自有资金，宁波飞芯将投资资金用于产品

研发及日常经营，不存在资金回流至公司或关联方的情况，公司不存在应披露未披露事项。

（二）公司新增投资国创具身的情况

1、国创具身基本情况

公司名称	深圳国创具身智能机器人有限公司
公司类型	有限责任公司
注册地址	深圳市南山区西丽街道西丽社区打石二路万科云城六期一栋云中城 B805
注册资本	3,000 万元
经营宗旨	致力于突破行业关键共性技术，构建贯通创新链、产业链和资本链的全过程创新生态体系，探索打造高质量发展样板，加快建成国际一流制造业创新中心
经营范围	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；科技中介服务；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）；租赁服务（不含许可类租赁服务）；机械设备租赁；以自有资金从事投资活动；创业投资（限投资未上市企业）；智能机器人的研发；工业机器人制造；智能机器人销售；工业机器人销售；特殊作业机器人制造；工业机器人安装、维修；智能输配电及控制设备销售；输配电及控制设备制造；通用零部件制造；软件开发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）检验检测服务。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
主营业务	一般经营项目：智能机器人、人工智能算法、软件、通讯设备及相关领域的技术研发、技术咨询、技术转让、技术服务；智能机器人、人工智能算法、软件、通讯设备的销售、批发、进出口及相关配套业务；机械设备、仪器仪表销售；进出口商品检验鉴定；会议及展览服务。许可经营项目：检验检测服务

2、公司新增投资国创具身的目的与实际投资情况

国创具身由深圳市国有资本牵头，联合多家机器人相关产业链企业共同发起设立，核心定位为协同开展机器人产业链相关技术的研发与创新，具备显著的资源整合与产业协同优势。公司基于自身主营业务发展需求及长期战略规划考量，经综合评估后决定参与该公司投资。2024 年 1 月 30 日，公司完成对国创具身的投资，投资金额为 90 万元，对应持有该公司 3%的股权。

二、结合 NEWSIGHT、宁波飞芯、上海绿叶等投资标的主营业务及经营情况、投资时间及投资金额、相关投资标的与发行人的合作及交易情况，说明公司未将上述投资认定为财务性投资的原因及合理性

截至 2025 年 6 月 30 日，公司列示于长期股权投资的投资标的有 3 家公司，分别为上海阅面、上海绿叶、杭州山易，列示于其他权益工具投资的投资标的有 6 家公司，

分别为北京众趣、无锡微视、异方科技、宁波飞芯、国创具身、NEWSIGHT。

（一）NEWSIGHT、宁波飞芯、上海绿叶等投资标的的主营业务及经营情况、投资时间及投资金额情况

NEWSIGHT、宁波飞芯、上海绿叶等投资标的的主营业务及经营情况、投资时间及投资金额情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	主营业务及经营情况	投资目的	投资打款时间	投资金额
1	上海绿叶	主要经营广播电视节目制作、广告设计与发布、文化艺术交流活动，并参与多项师生阅读推广和教育服务类招投标项目，合作研发及推广绿叶育人数字化平台等管理系统；2024年及2025年1-6月营业收入、净利润已申请豁免披露	与上海教育电视台共同发起设立，在教育行业共同推广相关解决方案产品，战略投资加强业务合作	2020.3.18	1,960.00
2	上海阅面	专注于研发视觉认知软硬件解决方案，为消费级智能机器带来体验面部及表情识别、手势识别、肢体行为识别以及环境感知等技术。上海阅面通过软硬件一体化视觉交互产品，为智慧家居、智慧教育等民用领域，带来全方位AI解决方案；2024年及2025年1-6月营业收入、净利润已申请豁免披露	算法合作商，战略投资加强技术合作	2018.12.26	5,100.00
				2019.9.20	1,100.00
				小计	6,200.00
3	北京众趣	基于AI三维机器视觉和SaaS云服务技术，专注于大空间3D数字化研发和互联网服务的企业，其产品包括3D扫描设备、VR云服务平台等；2024年及2025年1-6月营业收入、净利润已申请豁免披露	下游三维数字化领域客户，战略投资加强业务合作	2018.12.26	2,579.78
				2018.12.27	333.70
				2019.7.19	83.42
				小计	2,996.91
4	无锡微视	以MEMS芯片与应用模块开发为核心技术的公司。其推出了国产化的高性能、低成本、微型化的MEMS微镜芯片、结构光投射模组以及3D深度相机，相关产品可广泛应用于3D支付、3D机器视觉、安防、激光雷达、激光微投以及光通讯等相关领域；2024年及2025年1-6月营业收入、净利润已申请豁免披露	激光雷达芯片合作商，战略投资加强技术合作	2019.12.20	400.00
5	异方科技	智能货物测量系统及物流自动化解决方案的研发和生产商，致力于融合运用3D测量、计算机视觉、摄影测量等技术提供智能测量产品和解决方案；2024年及2025年1-6月营业收入、净利润已申请豁免披露	下游行业客户，战略投资加强业务合作	2019.1.16	500.00
6	宁波飞芯	专注于车载固态激光雷达系统及其核心芯片和消费电子用3D传感器及其核心芯片	iToF及激光雷达芯片合作商，战	2018.8.17	943.70
				2018.8.20	3,774.79

序号	单位名称	主营业务及经营情况	投资目的	投资打款时间	投资金额
		的设计、研发与生产，致力于为用户提供以 3D TOF 接收阵列芯片为核心的一体化解决方案。其产品主要应用于汽车自动驾驶和辅助驾驶、消费电子、智能安防、智能机器人等多个智能领域；2024 年及 2025 年 1-6 月营业收入、净利润已申请豁免披露	略投资加强技术合作	小计	4,718.48
7	国创具身	汇聚广东省在人工智能与机器人领域的学术、研究及产业资源，构建产业服务平台，推动形成自主、可控的具身智能机器人产业集群，促进人工智能与机器人在医疗健康、人才教育、城市管理、特种工业等领域的持续创新；2024 年及 2025 年 1-6 月营业收入、净利润已申请豁免披露	深圳市国有资本联合多家机器人相关产业链公司共同发起设立，战略投资加强技术合作	2024.1.30	90.00
8	杭州山易	主要从事智能割草机整机设计，核心零部件的研发，制造和测试，产品涉及传动部件，MCU 控制等，以及智能割草机的整机销售业务；2025 年 1-6 月营业收入、净利润已申请豁免披露	下游割草机行业客户，战略投资加强业务合作	2025.4.24	0.0002
				2025.4.29	0.0001
				小计	0.0003
9	NEWSIGHT	3D 机器视觉传感器和光谱视觉芯片开发商，致力于研发先进的 CMOS 图像传感器芯片，赋能 3D 机器视觉的和光谱分析。其研发的机器视觉深度传感器服务于手机、机器人、工业 4.0、汽车安全等垂直行业	iToF 芯片合作商，战略投资加强技术合作	2019.2.22	351.18

注：NEWSIGHT 于 2023 年已基本处于停止经营状态。

（二）相关投资标的与发行人的合作及交易情况

报告期内，公司与相关投资标的的合作及交易情况如下：

1、采购方面

单位：万元					
单位名称	交易性质	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
上海阅面	采购商品及接受劳务	0.02	0.19	0.09	37.59
北京众趣	采购商品及固定资产	-	22.12	-	0.18
无锡微视	采购商品	-		-	0.53

2、销售方面

单位：万元

公司名称	交易内容	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
上海绿叶	销售商品	-	-	147.13	286.41
上海绿叶	提供劳务		22.45		
上海阅面	销售商品	-	-	-	6.52
无锡微视	销售商品	-	-	0.35	-

注：上海绿叶销售商品主要内容为一体机、育人平台项目、SDK、智能播控设备等，提供劳务系提供平台维护服务。

报告期内，公司与相关投资标的的交易遵循公开、公平、公正的市场原则，以市场价格为定价依据，由双方协商确定交易价格。公司因为业务发展需要，与相关投资标的的发生上述业务，交易金额较小。

（三）公司未将上述投资认定为财务性投资的原因及合理性

根据《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》（以下简称“《证券期货法律适用意见第18号》”）对财务性投资的相关规定：

1、财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

3、上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

4、基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

5、金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属

于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

6、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。

7、公司应当结合前述情况，准确披露截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况。

由上可知，公司在长期股权投资、其他权益工具投资科目核算的对外投资均为公司战略发展需要且与公司主营业务有较高的关联性，部分被投资标的与公司存在主营业务方面的交易，符合《证券期货法律适用意见第18号》“2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资”的规定，因而不属于财务性投资。

三、截至最近一期末，公司持有的财务性投资情况，本次发行董事会决议日前六个月公司是否存在新投入和拟投入的财务性投资

（一）截至最近一期末，公司持有的财务性投资情况

截至2025年6月30日，公司可能涉及财务性投资的会计科目情况说明如下：

单位：万元

序号	科目名称	账面价值	是否属于财务性投资
1	货币资金	59,596.44	否
2	交易性金融资产	43,054.03	否
3	其他应收款	357.50	否
4	其他流动资产	9,187.55	否
5	债权投资	99,816.94	否
6	长期股权投资	1,726.64	否
7	其他权益工具投资	9,434.55	否
8	其他非流动资产	807.36	否

1、货币资金

截至2025年6月30日，公司货币资金余额为59,596.44万元，主要由银行存款、

银行承兑汇票保证金等构成，不属于财务性投资。

2、交易性金融资产

截至 2025 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面价值为 43,054.03 万元，均系结构性存款及理财产品。公司购买的结构性存款及理财产品均系安全性较高、流动性较强、风险较低的金融产品，投资上述金融产品主要是为了充分利用闲置资金进行现金管理，提高闲置资金使用效率。公司不存在“购买收益波动大且风险较高的金融产品”等财务性投资。

3、其他应收款

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 357.50 万元，占最近一期末归属于母公司所有者权益的 0.12%。公司其他应收款主要为押金保证金、出口退税款及员工购房免息借款，其构成均与公司经营业务有关。除员工购房借款外，不存在拆借资金、委托贷款等情形。

4、其他流动资产

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他流动资产账面价值为 9,187.55 万元，主要为待抵扣进项税及待摊费用，不属于财务性投资。

5、债权投资

截至 2025 年 6 月 30 日，公司债权投资为大额存单，不属于财务性投资。

6、长期股权投资

截至 2025 年 6 月 30 日，公司长期股权投资账面价值为 1,726.64 万元，公司不存在以权益法核算的合营企业，公司以权益法核算的联营企业情况如下：

单位：万元

被投资单位	账面价值	是否为财务性投资
上海绿叶传媒有限公司	1,726.64	否
杭州山易智能科技有限公司	0.0003	否
合计	1,726.64	

上海绿叶传媒有限公司控股股东为上海绿荧文化传媒有限公司（曾用名：上

海教育电视台广告部)。公司与上海教育电视台合作,拟通过合资公司的方式建立与上海相关教育领域相关潜在业务机会的相关连接,致力于提供教育与传媒领域 3D 视觉感知行业应用解决方案,因此上海绿叶传媒有限公司系公司与上海教育电视台合作投资的育人平台运营单位。2022 年和 2023 年,公司分别向其销售育人平台项目一体机、SDK、智能播控设备等产品,销售金额分别为 286.41 万元、147.13 万元;2024 年度公司向其提供平台系统维护服务,服务收入 22.45 万元;2025 年 1-6 月,双方未发生交易。

杭州山易智能科技有限公司于 2025 年 3 月在杭州成立,有一支从事园林产品研发和销售近 20 年经验的专业团队,主要从事智能割草机整机设计,核心零部件的研发,制造和测试,产品涉及传动部件,MCU 控制等,以及智能割草机的整机销售业务。杭州山易智能科技有限公司成立仅半年,已经实现传动部件和 MCU 板子的批量生产与供货,还建立了 800 平方的室内智能割草机测试场地,以及 1,200 平方的户外智能割草机测试场地,用于测试智能割草机的各项功能和产品稳定性。

综上,公司长期股权投资科目核算的对外投资与公司主营业务关联性高,符合公司战略发展方向,不属于财务性投资。

7、其他权益工具投资

截至 2025 年 6 月 30 日,公司其他权益工具投资账面价值为 9,434.55 万元,主要情况如下:

单位:万元

被投资单位	账面价值	是否为财务性投资
深圳市异方科技有限公司	500.00	否
众趣(北京)科技有限公司	7,326.44	否
无锡微视传感科技有限公司	1,518.11	否
深圳国创具身智能机器人有限公司	90.00	否
合计	9,434.55	-

深圳市异方科技有限公司,是一家智能货物测量系统及物流自动化解决方案的研发和生产商,致力于融合运用 3D 测量、计算机视觉、摄影测量等技术提供智能测量产品和解决方案。

众趣（北京）科技有限公司是一家基于 AI 三维机器视觉和 SaaS 云服务技术，专注于大空间 3D 数字化研发和互联网服务的企业，其产品包括 3D 扫描设备、VR 云服务平台等。

无锡微视传感科技有限公司是一家以 MEMS 芯片与应用模块开发为核心技术的公司。其推出了国产化的高性能、低成本、微型化的 MEMS 微镜芯片、结构光投射模组以及 3D 深度相机，相关产品可广泛应用于 3D 支付、3D 机器视觉、安防、激光雷达、激光微投以及光通讯等相关领域。

深圳国创具身智能机器人有限公司旨在汇聚广东省在人工智能与机器人领域的学术、研究及产业资源，构建产业服务平台，推动形成自主、可控的具身智能机器人产业集群，促进人工智能与机器人在医疗健康、人才教育、城市管理、特种工业等领域的持续创新。

综上，公司在其他权益工具投资科目核算的对外投资与公司主营业务关联性高，符合公司战略发展方向，不属于财务性投资。

8、其他非流动资产

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产账面价值为 807.36 万元，主要为预付设备款及 IP 授权款，不属于财务性投资。

综上，截至 2025 年 6 月 30 日，公司不存在金额较大的财务性投资的情形。

（二）本次发行董事会决议日前六个月公司是否存在新投入和拟投入的财务性投资

2025 年 4 月 28 日，公司召开了第二届董事会第十四次会议，审议通过《关于公司符合向特定对象发行 A 股股票条件的议案》《关于公司<2025 年度向特定对象发行 A 股股票方案>的议案》等议案，自本次发行董事会决议日前六个月，公司实施或拟实施的财务性投资情况如下：

1、类金融业务

公司主营业务为 3D 视觉感知产品的设计、研发、生产和销售，主要产品包括 3D 视觉传感器、消费级应用设备和工业级应用设备。自本次发行相关董事会决议日前六个月，公司不属于类金融机构，未开展类金融业务，亦无拟实施类金融业务的计划。

2、投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月，公司不存在投资产业基金、并购基金的情形，亦无拟投资产业基金、并购基金的计划。

3、拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月，在其他应收款方面，公司存在部分对于员工购房的免息借款；在其他应付款方面，公司存在对于公司控股股东、实际控制人黄源浩的免息拆借款，截至 2025 年 6 月 30 日，其他应付款余额为 801.00 万元，主要系黄源浩对公司控股子公司上海奥视达智能科技有限公司经营发展支持的拆入资金。除前述外，不存在资金拆借，亦无拟实施资金拆借的计划。

4、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月，公司不存在将资金以委托贷款的形式借予他人的情况，亦无拟实施委托贷款的计划。

5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行相关董事会决议日前六个月，公司不存在集团财务公司，不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资情形，亦无以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的计划。

6、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形，亦无拟购买收益波动大且风险较高的金融产品的计划。

7、非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月，公司不存在投资金融业务的情况，亦无拟投资金融业务的计划。

综上，自本次发行相关董事会决议日前六个月，公司不存在新投入和拟投入的财务性投资。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅报告期内公司投资标的 NEWSIGHT、宁波飞芯的财务报表、相关的投资文件；获取 NEWSIGHT、宁波飞芯提供的资金流向声明；

2、向公司管理层及宁波飞芯了解公司向 NEWSIGHT、宁波飞芯投资资金的主要来源及去向、经营情况等，判断账面价值调整为零的原因是否合理，是否存在应披露未披露事项；

3、向公司管理层了解新增投资国创具身的情况并查阅核实相关的投资文件；

4、查阅中国证监会及上海证券交易所关于财务性投资的相关规定，并逐条核查公司是否满足相关要求；

5、查阅公司对外投资公司的基本情况，了解相关公司的主营业务，判断相关投资是否属于财务性投资；

6、查阅公司对外投资公司的投资协议、对外投资依据等相关资料，核实投资时间及投资金额；

7、查阅公司对外披露的定期报告，了解相关投资标的与公司的合作及交易情况、相关投资标的的经营情况；

8、查阅相关理财产品的理财产品协议、购买及赎回理财产品的银行回单等，核查相关理财产品的性质，判断相关投资是否属于财务性投资；

9、查阅公司报告期内董事会决议、公告文件、定期报告和相关科目明细账，核查本次董事会决议日前六个月至本报告出具日，公司是否存在实施或拟实施的财务性投资的情形；

10、查阅公司出具的相关说明，进一步了解公司购买理财产品、对外投资的主要目的，确认自本次发行相关董事会决议日前六个月，以及最近一期末，公司是否存在实施或拟实施财务性投资的情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司投资标的 NEWSIGHT、宁波飞芯账面价值调整为零的原因合

理，不存在应披露未披露事项。

2、公司长期股权投资、其他权益工具投资等股权投资，被投资公司主营业务均是与公司主营业务关联度较高，公司出于技术合作目的做的战略性投资，公司未将上述投资认定为财务性投资具备合理性。

3、本次发行董事会决议日前六个月公司不存在新投入和拟投入的财务性投资。

保荐机构关于发行人回复的总体意见

对本回复材料中的公司回复，保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（此页无正文，为奥比中光科技集团股份有限公司《关于奥比中光科技集团股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》之盖章页）

奥比中光科技集团股份有限公司



2015年9月15日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于奥比中光科技集团股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》的全部内容，确认本回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长：



黄源浩

奥比中光科技集团股份有限公司



2025年 9 月 15 日

（本页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于奥比中光科技集团股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》之签章页）

保荐代表人：

杨赫

杨 赫

张泽亚

张泽亚

中国国际金融股份有限公司



保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读《关于奥比中光科技集团股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人：



陈 亮

中国国际金融股份有限公司

2025年9月15日

