

证券代码：688195

证券简称：腾景科技



腾景科技股份有限公司
Optowide Technologies Co., Ltd.
(福州市马尾科技园区珍珠路2号(自贸试验区内))

2024 年度
向特定对象发行股票
募集资金使用的可行性分析报告

二〇二四年五月

一、本次募集资金使用计划

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 48,500.00 万元（含本数），扣除发行费用后，募集资金拟用于以下项目：

单位：万元，%

序号	项目名称	投资金额	拟使用募集资金	占募集资金总量比例
1	光电子关键与核心元器件建设项目（三期）	26,468.28	26,300.00	54.23
2	泰国生产基地建设项目	17,364.88	16,450.00	33.92
3	研发中心建设项目（二期）	5,842.71	5,750.00	11.86
合计		49,675.87	48,500.00	100.00

如本次向特定对象发行股票的实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金金额，公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金具体投资额，募集资金不足部分由公司以自筹资金方式解决。在本次向特定对象发行股票的募集资金到位之前，公司可能根据项目实施进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法律法规的要求和程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的实施背景

（一）国家政策的鼓励和支持，促进行业的快速发展

公司产品主要包括精密光学元组件、光纤器件两大类，公司的产品主要应用于光通信、光纤激光等领域，部分应用于科研、生物医疗、消费类光学、半导体设备等领域，属于我国重点支持的战略性新兴产业。为了提高企业的技术水平和产品竞争力，国家制定出台了多项产业政策和实施方案，以支持相关行业的健康发展。

图表 1-行业相关政策

国家政策	发布时间	发布单位	主要内容
一、光电子元器件			
《产业结构调整指导目录	2023.12	国家发 改委	“二十八、信息产业”中“6 电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件

(2024 年本)》			(片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等)等电子产品用材料”属于鼓励类
《电子信息制造业 2023-2024 年稳增长行动方案》	2023.08	工信部、财政部	推动标准制修订工作。持续做好电子信息技术标准工作，强化先进技术和标准融合，以高标准助力高技术创新。梳理基础电子元器件、半导体器件、光电子器件、电子材料、新型显示、集成电路、智慧家庭、虚拟现实等标准体系，加快重点标准制定和已发布标准落地实施
《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》	2021.01	工信部	要面向智能终端、工业互联网、数据中心、新能源汽车等重点市场，推动基础电子元器件产业实现突破，并增强关键材料、设备仪器等供应链保障能力
二、光通信&光纤激光			
《制造业可靠性提升实施意见》	2023.06	工信部、财政部等五部门	在基础产品可靠性“筑基”工程中，提到重点提升工业母机用滚珠丝杠、导轨、主轴、转台、刀库、光栅编码器、数控系统、大功率激光器等可靠性水平
《国务院关于落实<政府工作报告>重点工作分工的意见》	2022.03	国务院	文件计划加强数字中国建设整体布局。建设数字信息基础设施，逐步构建全国一体化大数据中心体系
《“十四五”智能制造发展规划》	2021.12	工信部、国家发改委等八部门	智能制造装备创新发展行动中，提到大力发展通用智能制造装备，包括激光/电子束高效选区熔化装备、激光选区烧结成形装备等增材制造装备；超快激光等先进激光加工装备
《“十四五”信息通信行业发展规划》	2021.11	工信部	统筹优化数据中心布局，构建绿色智能、互通共享的数据与算力设施，积极发展工业互联网和车联网等融合基础设施，加快构建并形成以技术创新为驱动、以新一代通信网络为基础、以数据和算力设施为核心、以融合基础设施为突破的新型数字基础设施体系
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021.03	全国人大	以国家战略性需求为导向推进创新体系优化组合，加快构建以国家实验室为引领的战略科技力量。聚焦量子信息、光子与微纳电子、网络通信、人工智能、生物医药、现代能源系统等重大创新领域组建一批国家实验室，重组国家重点实验室，形成结构合理、运行高效的实验室体系

《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023 年）》	2021.03	工信部	鼓励龙头企业、科研机构等加大超高速光纤传输、下一代光网络技术和无线通信技术等的研发投入，深入参与国际标准化工作。鼓励光纤光缆、芯片器件、网络设备等企业持续提升产业基础高级化、产业链现代化水平，巩固已有产业优势。着力提升核心芯片、网络设备、模块、器件等的研发制造水平，推进实现我国通信产业链自立自强，培育壮大产业生态
《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》	2021.01	工信部	提出要重点发展高速光通信芯片、高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器、高速调制器芯片、高功率激光器、光传输用数字信号处理器芯片、高速驱动器
三、生物医疗&半导体			
《“十四五”生物经济发展规划》	2022.05	国家发 改委	着眼提高人民群众健康保障能力，重点围绕药品、疫苗、先进诊疗技术和装备、生物医用材料、精准医疗、检验检测及生物康养等方向，提升原始创新能力，加强药品监管科学研究，增强生物医药高端产品及设备供应链保障水平，有力支撑疾病防控救治和应对人口老龄化，建设强大的公共卫生体系和深入实施健康中国战略，更好保障人民生命健康
《计量发展规划（2021-2035 年）》	2021.12	国务院	加快医疗健康领域计量服务体系建设，围绕疾病防控、生物医药、诊断试剂、高端医疗器械、康复理疗设备、可穿戴设备、营养与保健食品等开展关键计量测试技术研究和应用
《“十四五”数字经济发展规划》	2021.12	国务院	在高端芯片、操作系统、工业软件、核心算法与框架，智能制造、数字孪生、城市大脑、边缘计算、脑机融合、下一代移动通信技术、量子信息、神经芯片、类脑智能、DNA 存储、第三代半导体等关键技术领域要创新突破。着力提升基础软硬件、核心电子元器件、关键基础材料和生产设备的供给水平，强化关键产品自给保障能力
四、车载&AR			
《新产业标准化领航工程实施方案（2023-2035 年）》	2023.08	工 信 部、 科 技 部、 国 家 能 源 局、 国 家 标 准 委	对于新能源汽车制定高精度传感器、激光雷达等器件标准。在前瞻布局未来产业标准研究中提到，对于未来显示，开展量子点显示、全息显示、视网膜显示等先进技术标准预研。研制 Micro-LED 显示、激光显示、印刷显示等关键技术标准
《国家车联网	2023.07	工信	信息感知与融合标准是指通过车载毫米波雷

产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2023 版）》		部、国家标准委	达、车载激光雷达、车载摄像头等感知部件以及车载信息交互终端，探测和接收车辆外部信息，经过感知融合和分析处理，为后续的决策与控制环节提供依据。主要包括雷达与摄像头、车载信息交互终端和感知融合等标准
《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022-2026 年）》	2022.10	工信部、教育部、文旅部、国家广播电视总局、国家体育总局	全面提升虚拟现实关键器件、终端外设、业务运营平台、内容生产工具、专用信息基础设施的产业化供给能力。研发高性能虚拟现实专用处理芯片、近眼显示等关键器件，促进一体式、分体式等多样化终端产品发展，提升终端产品的舒适度、易用性与安全性。加大对内容生产工具开发的投入力度，提高优质内容供给水平

（二）光通信技术迭代升级，数据中心与 AI 算力需求推动光电子元器件行业发展

1、数据流量时代，光通信朝向超高速和超长距离方向不断发展

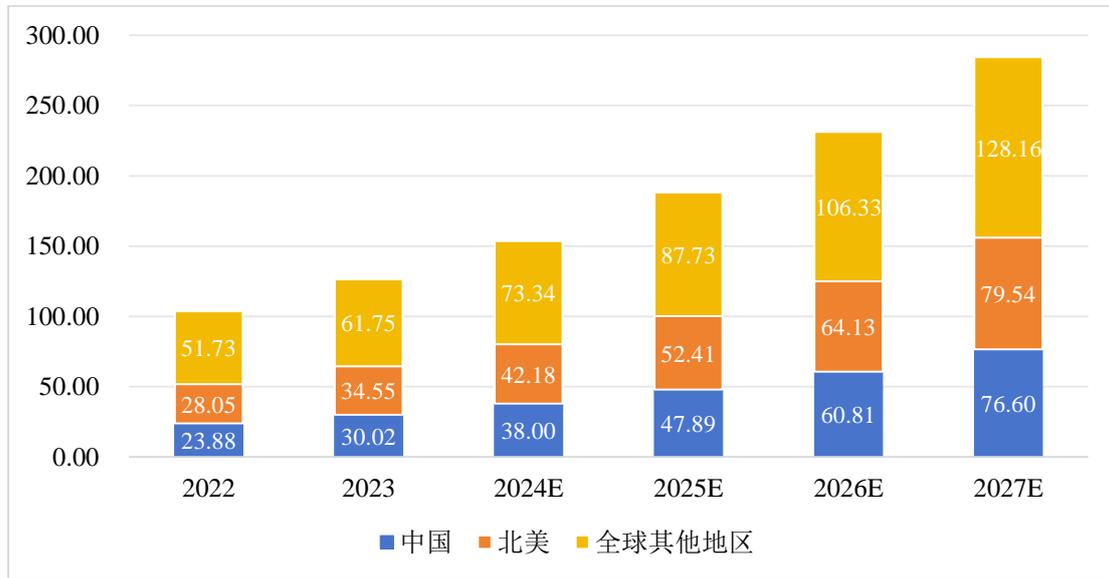
光通信作为现代通信技术的重要组成部分，凭借其大通信容量、远传输距离、信号串扰小、抗电磁干扰等优点，成为当下主流的信息传输方式。随着半导体激光器和低损耗光纤的问世，基于光纤通信技术的光网络取得了突飞猛进的发展，新的光器件和传输系统驱动着光纤通信网络不断地进步和发展，新技术的引入推动光通信传输容量与传输距离大幅度提升。

近年来，随着东数西算“东西向”流量占据主导地位，数据中心需求明显增加，远距离传输要求不断提升。根据中国信通院数据，预计到 2024 年底，全球超大规模数据中心数量将从 2022 年的 1,715 台增长至 2025 年 1,875 台。并且，在下游应用场景及 AI 的高速发展下，数据传输速率要求越来越高，推动光通信行业网络架构不断升级演变。根据全球市场调研机构 Vantage Market Research（VMR）统计，2022 年光通信和网络市场规模为 255.5 亿美元，预计到 2030 年将达到 371.2 亿美元。现代信息技术的快速发展下，数据通信对带宽的需求迅速增长，对超高速和超长距离的大容量光通信网络系统产生了更为迫切的需求。此外，随着数字经济的发展促进云计算渗透率的提高，光通信在数据中心、电信网络等领域发挥着越来越重要的作用。

2、算力规模与数据体量持续增长，推动光电子产业量价齐升

生成式 AI 工具的崛起引领了新一轮科技革命，促进光通信市场将进入一个新的增长周期。2023 年以来，以 Chat GPT 为首的生成式人工智能大语言模型掀起了 AI 时代的浪潮，各类大模型相继涌现，从大语言模型、文生图模型到文生视频模型等 AI 模型，催生了 AI 算力需求的激增。根据 IDC 的预测，未来 3 年全球新增的数据量将超过过去 30 年的总和，到 2027 年，全球数据总量将以 22% 的年均复合增长率增长到 284.3ZB。

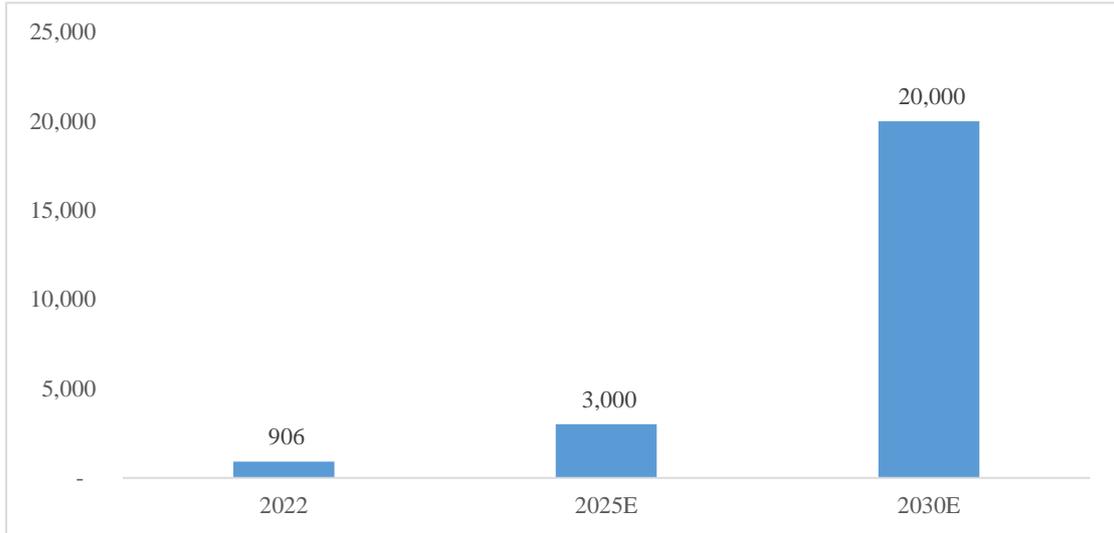
图表 2-2022-2027 年 E 全球数据量规模预测（ZB）



数据来源：IDC

与此同时，在当前复杂严峻的国际环境下，世界各国加快本土算力产业建设，重塑全球产业链、供应链竞争格局，为算力技术创新及产业生态带来新挑战。全球各国之间的算力竞争愈加白热化。经中国信通院测算算力水平数据显示，2022 年全球计算设备算力总规模达到 906E Flops，增速达到 47%，预计未来到 2025 年、2030 年将分别超过 3Z Flops、20Z Flops。

图表 3-2022-2030（E）年全球计算设备算力总规模（E Flops）



数据来源：中国信通院

从基础设施侧看，我国算力规模持续增长。经中国信通院测算，2022 年我国基础设施算力规模达到 180E Flops，位居全球第二，在用数据中心机架规模超过 650 万标准机架。从计算设备侧看，2022 年我国计算设备算力总规模达到 302E Flops，全球占比约为 33%，连续两年增速超过 50%，高于全球增速。数据作为数据中心与 AI 发展的必要组成部分，在全球数据量与算力需求持续增长的状态下，海量数据需要专用设备处理，高算力需要依托服务器实现。其中，光模块作为数据中心内设备互联的载体，需求量随之同步增长，光模块上游精密光学元件与光电模组亦将得到同步增长。并且，生成式人工智能的出现，云网络对 400G 和更高速光模块的需求加速，AI 训练和推理服务器驱动光模块往 400G/800G/1.6T 的高速率技术方向迭代，进一步带动光学组件市场需求。

因此，万物互联的通信网络时代下，无论从种类看还是从数量看，未来信息终端的数据与算力都将呈现指数倍增长，在数据中心及 AI 算力需求激增的驱动下，下游领域技术附加值的提高将直接带动光电子产业量价齐升，产业价值得到快速发展。

（三）光纤激光应用领域持续拓展，为光电子元器件市场提供新的增长动力

1、制造业高端化和智能化转型助推下，光纤激光行业市场前景广阔

激光装备在先进制造业的应用包括切割、焊接、测量、打标等工艺，可提高工业加工速度，优化加工质量，实现对传统加工工艺的替代升级。激光打标、切

割和焊接是激光加工中最主要的三大应用，随着现代制造业对高端化、自动化、智能化生产模式的需求日益增长，需求在不断增加。激光打标与切割发展起步较早，但近年来随着下游应用行业的快速发展，自动化焊接设备需求量迅速增长，带动了激光焊接行业的发展。并且，激光焊接技术因其精度/效率比较高、易集成自动化等优势，在焊接领域崭露头角，成为了智能制造转型的关键环节。目前激光焊接渗透率正持续提升，其应用范围逐渐扩大，逐渐成为继激光打标、切割之后又一大高速增长激光加工应用。而激光器作为激光的发生装置，是激光设备的“心脏”，其技术水平是影响激光解决方案技术水平的重要因素，根据 Laser Focus World 数据，预计 2024 年中国激光市场的规模为 159 亿美元，年增长率将达到 10.2%。其中，光纤激光器作为激光器的主流技术路线，也是目前市场份额最大的工业激光器，根据《2024 中国激光产业发展报告》显示，2023 年我国光纤激光器市场达到 135.9 亿元。未来，随着高端精密制造领域下游企业对于加工精度及效率等要求提升，叠加激光加工成本下降，预计激光焊接未来将逐步替代传统焊接方式。

激光产业链上游为光学材料和光学元器件等各类核心部件，在光纤激光器中，精密光学元组件、光纤器件的技术水平决定了光纤激光器输出的激光功率水平和性能参数，直接影响激光器的可靠性和稳定性。因此，光电子元器件是高性能激光器的基础，是支撑高性能激光器制造技术发展的关键环节之一。光纤激光器市场的不断扩大也带动了上游光电子核心元器件的市场需求。同时，随着国产光纤激光器技术水平的不断提升，实现进口替代和海外出口已成为必然趋势。

2、超快激光器应用领域广泛，进一步助推光电子器件需求增长

超快激光器指利用超短脉冲激光技术输出的激光器，其脉冲宽度通常在皮秒级别或小于皮秒级别。当前，超快激光已成为激光领域重要的发展方向之一，极高的单脉冲能量和峰值功率以及“冷加工”等特性赋予了超快激光器较高的应用价值，在光通信、信息存储、科学研究、医疗/医美、消费电子、精密机械等领域均有着广泛的应用前景。

图表 4-超快激光在不同领域的应用情况

应用领域	具体内容
光通信	超快激光具有高传输速率、强抗电磁干扰性能、良好的保密性以及无频谱限制等优势，在自由空间光通信中得到应用。特别是在应急通信、星地通信和星间通信等场景中
信息存储	得益于其超短脉冲持续时间和高峰值功率的特性，超快激光能够在微观和纳米尺度上精确操纵材料，从而实现高密度数据存储
科学研究	能够有效地用于光谱学、光化学、生物学等科学研究领域。例如，超快激光器可以产生极短的光脉冲，从而拍摄原子和分子在不同时间尺度上的运动情况
医疗/医美	在医疗方面的应用包括飞秒激光近视治疗和高精尖的心脏支架加工，在医美方面的应用主要在激光美容方面
消费电子	电子制造过程中的硬脆透明材料、薄膜加工以及精密打标等步骤都有赖于超快激光器的应用
精密机械	“冷加工”特性使得超快激光器在钢、铜、铝等具有高热导性和低增点的金属上进行粘孔、切割、表面处理等微细加工具有明显优势。并且，在航空航天领域，超快激光器用于高性能零部件的加工，如航空发动机热端部件的气膜冷却孔加工等

从发展趋势来看，超快激光器的脉冲宽度正在不断缩短，峰值功率不断提高。这是因为高峰值功率可以产生更强的光压和更强烈的非线性效应，而超短脉冲宽度则可以产生更宽的频谱范围，技术发展使得超快激光器对光学元件提出了更高的要求。此外，超快激光器系统正趋向于集成化和模块化，有助于提高系统的稳定性、可靠性和易用性，同时也降低了系统的成本。集成化、模块化发展趋势将为光学元器件带来额外的市场需求。

随着下游应用场景持续发力，以及技术持续进步，为超快激光器带来持续增长的市场需求。根据 Fact.MR 研究数据，预计 2032 年全球超快激光市场规模将达到 70.29 亿美元。然而，我国超快激光器产业起步较晚，市场基本由外国公司主导。近年来，在国家产业政策扶持和企业加大研发力度共同推动下，中国超快激光器产业正在迅速发展，逐渐推进国产替代。

综上所述，在制造业高端化和智能化转型助推下，我国光纤激光器行业市场前景广阔；另一方面，超快激光器技术发展和集成化趋势也为光学元器件带来新机遇。因此，随着光纤激光器和超快激光器应用日益广泛和国产化替代逐步加深，未来相关光学元器件的市场需求也将得到持续提升。

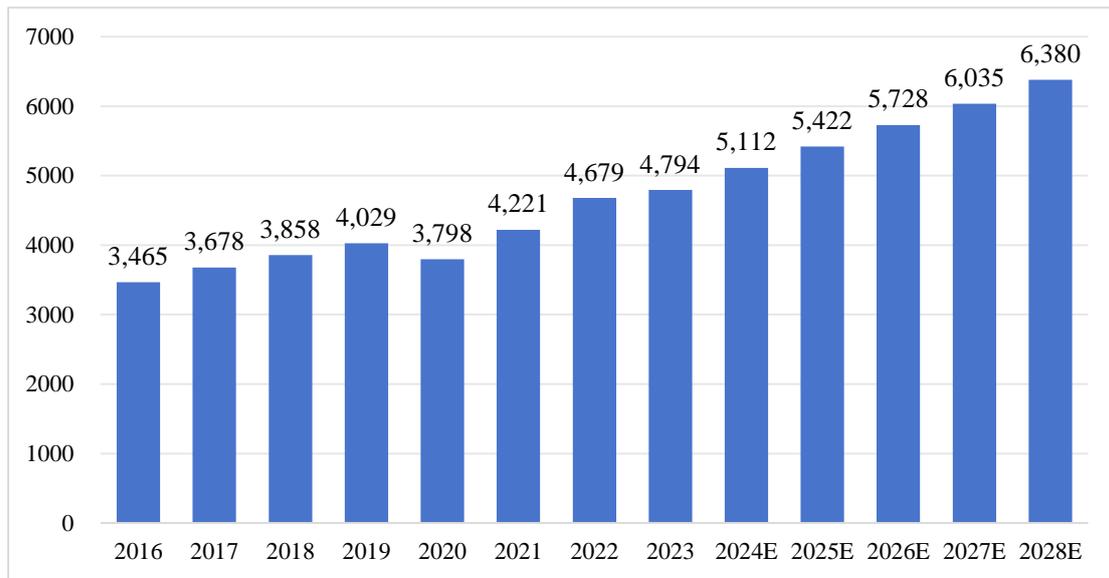
（四）光学光电子应用领域不断拓展，光电子关键与核心元器件迎来新的

发展机遇

1、生物医疗器械向高端化、智能化发展，推动高端光学模组需求持续增长

随着科技的发展，生物医疗与光学交互融合应用，为生物学研究以及医疗诊断带来革命性的新方法。光学在生物医疗领域应用广泛，尤其在检测、成像、诊断、治疗和研究等方面。并且，因其无创性和精准性等特点，光学检测已成为医学诊断领域定性和定量判断的重要技术之一。利用光学技术的生物医疗器械更是现代医学不可或缺的部分，而精密光学元器件、光电模组等作为高端生物医疗器械的核心，是实现仪器功能的关键组成部分，将随着仪器设备的高端化发展而不断提升性能要求。根据 Statista 数据显示，2023 年全球医疗器械市场规模约为 4,794 亿美元，预计到 2028 年将增长至 6,380 亿美元，复合增长率为 5.88%。

图表 5-2016-2028 年 E 全球医疗器械市场规模（亿美元）



数据来源：Statista Market Insights

目前，我国已成为全球生物医疗器械和设备的重要生产基地，且高技术、高附加值设备的占比将逐渐扩大，光学模组未来也将进一步受益于生物医疗器械和设备市场、技术的发展。其中，在 B 端，随着医疗水平提高，医疗设备升级迭代，对光学仪器内的光电子模组的要求也越来越高。2021 年 12 月，工信部等十部门发布的《“十四五”医疗装备产业发展规划》中，明确要发展新一代医学影像装备，推进智能化、远程化、小型化、快速化、精准化、多模态融合、诊疗一体化

发展，开展产业基础攻关行动，攻关 3D 视觉系统中高速光学元件等关键核心元器件。在 C 端，随着光电子技术及通信技术的新突破，数字医疗得到了迅速扩张和采用。同时，随着人们健康意识、生活理念和消费理念的不断升级，小型可穿戴式生理数据监测设备已呈现出新的市场潜力。原先，受探测光源与分析系统技术限制，此类设备的测量精度与效率难以取得根本性提升。然而，随着微纳加工技术的不断进步，将微型光谱仪等尖端传感器件集成于手机、手表等可穿戴设备中，实现高效且精准的生命体征监测逐渐成为可能。

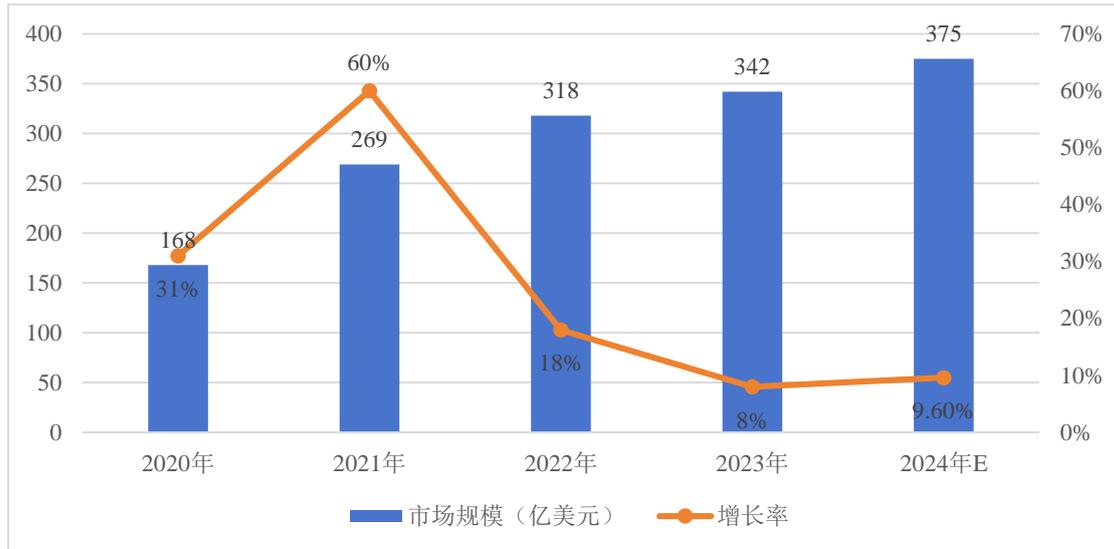
综上所述，随着生物医疗设备朝向高技术、高附加值方向发展，以及生物医学光子学技术的快速提升，精密光学元组件及模组未来将进一步受益于生物医疗器械和设备市场、技术的发展，不断扩大行业发展规模。

2、半导体设备自主可控需求的提升，推动精密光学模组技术快速发展

当前半导体产业的自主可控已经成为国家核心竞争力的重要体现，对于确保国家安全、推动经济发展具有深远意义。而半导体设备是制造半导体产品必不可少的工具，对产品的性能、良率等起着至关重要的作用。半导体设备设计较为复杂，对零部件技术指标要求较高，其中光学系统是重要的组成部分之一，主要包括光源、精密光学加工元件、光学部件、其他光学元件等。精密光学模组作为半导体设备的核心部件，其技术水平直接影响到设备的性能和稳定性。

近年来，半导体产业的快速发展推动了半导体设备市场规模的扩大。芯谋研究数据显示，2023 年全球半导体设备市场规模为 1,128 亿美元，预计未来保持稳步增长。其中，2023 年中国大陆半导体设备市场规模达到 342 亿美元，预计 2024 年将达到 375 亿美元，同比增长 9.6%。

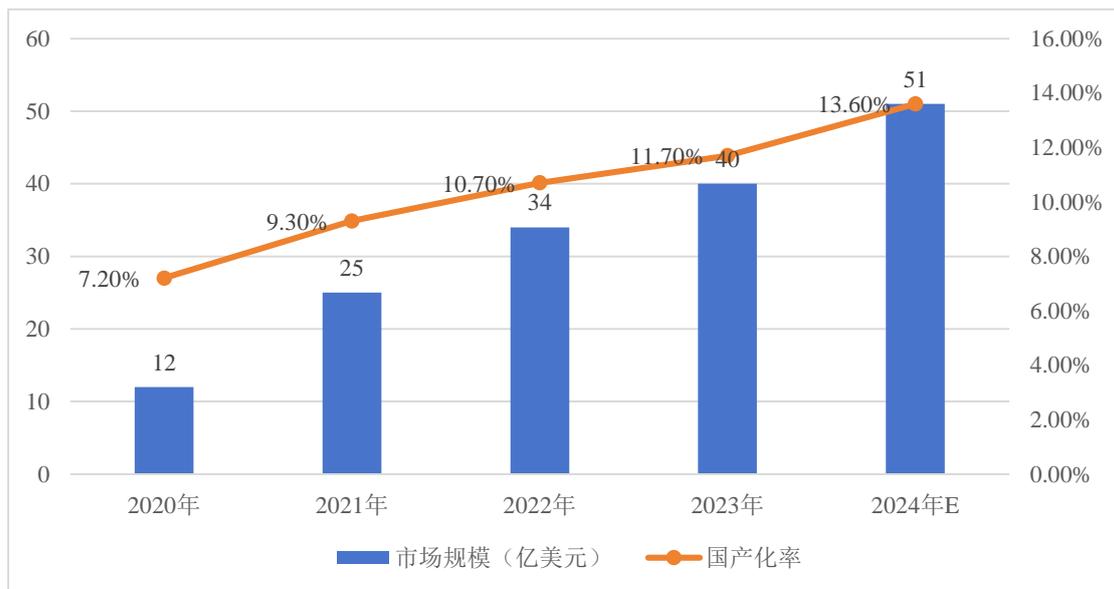
图表 6-2020-2024 年 E 中国大陆半导体设备市场规模



数据来源：芯谋研究

虽然中国半导体设备市场规模较大，但市场份额长期被国外厂商设备占据，国产设备市场占有率偏低，半导体设备亟需寻求国产替代。根据芯谋研究数据显示，2020 年半导体设备国产化率仅为 7.2%；而 2023 年国内半导体设备企业总体营收增长超 17.6%，达到 40 亿美元，国产化率达到 11.7%；预计 2024 年国内半导体设备企业营收将进一步增长至 51 亿美元，国产化率达到 13.6%。

图表 7-2020-2024 年 E 国产半导体设备市场规模和国产化率



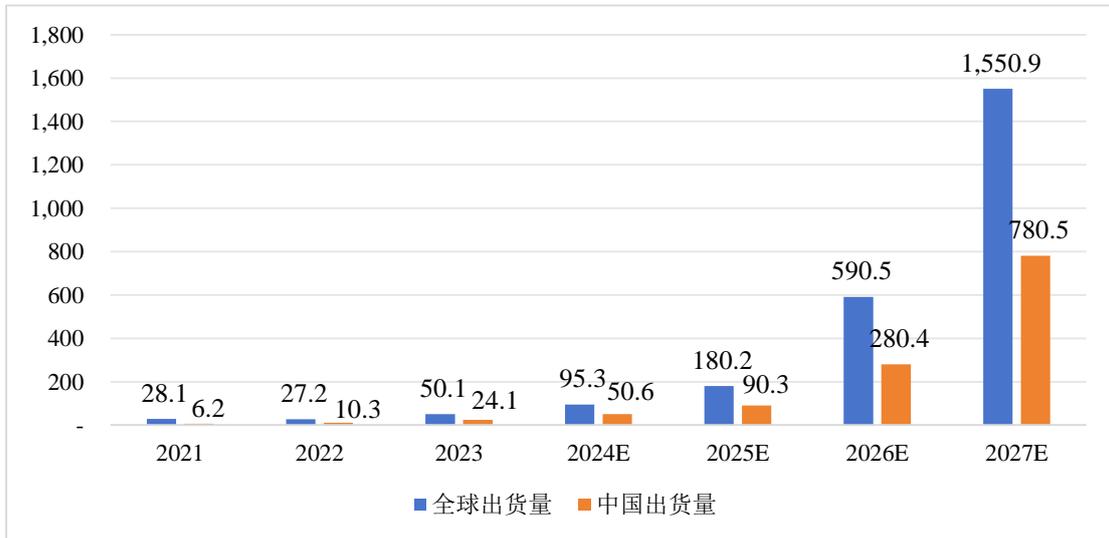
数据来源：芯谋研究

综上，半导体设备自主可控的发展离不开精密光学制造技术的支持。而随着我国半导体产业的不断发展、设备自主可控比例提升，对光学模组的精度和稳定性要求也越来越高，将为精密光学市场带来良好的发展机遇。

3、技术突破下 AR 行业迎来快速成长期，光波导具有较好的发展潜力

AR（增强现实）是将虚拟信息数据叠加于现实世界中，通过利用头戴式或穿戴式设备，为用户提供与真实或虚构世界交互的视觉、听觉、触觉等感官体验的技术。在 5G 网络、云计算、人工智能等信息技术的推动，以及人们远程工作、数字娱乐需求逐渐增加下，AR 技术在多个领域得到了广泛应用，如工业制造、医疗健康、教育、游戏娱乐等领域。根据亿欧智库研究数据，2023 年全球和中国 AR 设备出货量达 50 万台和 24 万台，预计 2027 年将分别突破 1,500 万台和 750 万台，2023-2027 年复合增长率分别为 135.9%和 138.6%。随着我国 AR 产业迅速发展，产业链中上游发展潜力较大，出货量占全球的比例将实现逐年增加，有望成为全球单一最大市场。

图表 8-2021-2027 年 E 全球及中国 AR 设备出货量（万台）

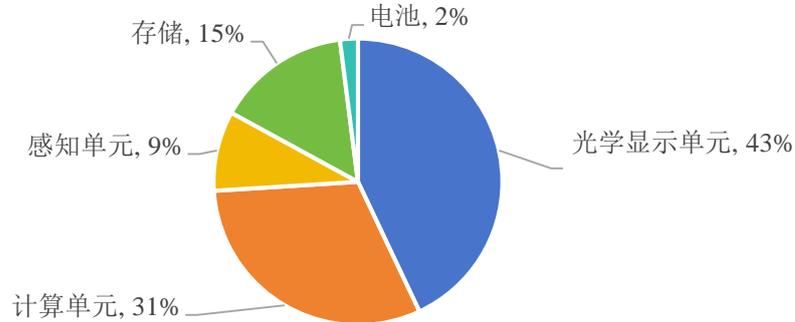


数据来源：亿欧智库

在终端市场上，AR 产品以消费级 AR 眼镜为主力军。根据功能的不同类型，可将 AR 眼镜拆解为计算、光学、传感三大功能单元。其中，光学系统是 AR 设备整机中最为核心的部分，它决定了 AR 眼镜的产品形态和价格成本。根据艾瑞咨询《中国增强现实（AR）行业研究报告》显示，AR 整机设备中的光学显示单

元 BOM 占比高达 43%。

图表 9-AR 整机设备各个模块单元 BOM 占比



数据来源：艾瑞咨询

目前，消费级 AR 眼镜市场主要以棱镜、自由曲面、Birdbath 以及光波导四大光学设计方案为主。其中，棱镜、自由曲面、Birdbath 等几种方案为传统几何光学技术路径，这些方案虽然色彩还原度高，但视场角较小、镜片相对厚重。而光波导方案在清晰度、视场角、体积和光线穿透性等方面具有显著优势，能够显著减少 AR 眼镜光学系统的重量和体积，解决大视场设计导致的大畸变以及大视场带来的尺寸和重量增加等问题，使 AR 眼镜具有更高的性价比，是目前 AR 眼镜较好的光学实现路径。根据 Yole 预测，光波导技术在 AR 设备中的渗透率将在 2027 年提升至 99%。

因此，阵列光波导、衍射光波导等 AR 设备光学元器件相关技术的发展和进化促使 AR 设备朝向更轻、更薄、更智能的方向发展，为设备实现优质成像效果和良好用户体验，未来 AR 设备将迎来放量级增长。

4、汽车智能化进入快速发展阶段，带动光学产品需求显著增长

近年来智能汽车行业快速发展，自动驾驶、高级辅助驾驶等智能驾驶领域的市场需求迎来高速增长期。随着自动驾驶技术逐渐发展到 L3 阶段，越来越多汽车厂商将激光雷达视为是实现 L3 及更高级自动驾驶必备的传感器。激光雷达相较于其他传感器，具有测距远、精度高、角度分辨率高、受环境光照影响小等优点，且无需依赖深度学习算法，能够显著提升自动驾驶系统的可靠性。

尽管我国车载激光雷达起步相对较晚，但近年来在搭载车型数量高速增长态势下，其市场规模也持续扩大。根据 Yole 发布的《2023 年全球车载激光雷达市场与技术报告》，全球汽车激光雷达市场预计将从 2022 年的 3.32 亿美元增长到 2028 年的 46.5 亿美元，年复合增长率为 55%。

得益于自动驾驶技术的发展应用，激光雷达市场正处于高速发展阶段。由于激光雷达的基本构成一般包括激光器、光学系统、探测器和数据处理单元等四个部分。其中，激光器作为产生激光光束的光源，是激光雷达的核心部件。因此，激光雷达市场的快速发展也将带动激光器市场需求的持续增长。

（五）从微光学到超表面，衍射光学多自由度的调控发生历史性变革

衍射光学元件（Diffractive Optical Elements，简称 DOE）是一种特殊的光学器件，它通过利用衍射实现对光场进行精准调控，这类元件的最初形式可追溯至 1948 年英国科学家 Dennis Gabor 首次提出的全息图，为后来衍射光学元件的发展奠定了基础。进入 20 世纪 60 年代，伴随着计算机技术的飞速发展，包括如灰度全息图、kinofom 纯相位型全息图和罗曼全息图等类型的计算全息图应运而生。20 世纪 80 年代后期，伴随着光学加工工艺的不断提升，衍射光学元件的设计和制作得到了空前的突破，一系列具有较高的衍射效率和成像质量新型二元光学元件如闪耀光栅、Talbot 光栅和 Dammann 光栅等不断涌现，为实现光学系统的紧凑化和高性能化提供了可能。并且，由于计算全息图和二元光学元件的像素尺寸通常大于照明波长，因此它们又被称为“微衍射光学元件”。

2000 年后随着先进制造技术进一步发展，电子束光刻、聚焦离子束刻蚀、激光直写和纳米压印等加工工艺陆续应用于光学元件加工领域，推动衍射光学元件的像素尺寸进入亚波长时代，超材料和超表面器件开始登上舞台。进入亚波长时代后，基于更精细的特征结构，衍射光学元件可以调制的光场自由度也不断增加。通过精准的特征结构设计和结构材料选择，包括超表面器件在内的纳米尺度衍射光学元件已经可以实现多个方向光场自由度的调制。因此，衍射光学元件多次技术变革，使其对光场拥有强大调控能力，在信息科学的各个领域均具有广阔的应用前景，目前已成功应用在信息获取、信息传输、信息计算、信息存储和信息显示等多个重要方向中。

图表 10-衍射光学多领域用途

领域	主要内容
信息获取领域	衍射光学元件可用于实现折射率传感、超灵敏位移传感和生物化学检测等需求
信息传输领域	可用于实现信号耦合、信号复用/解复用和信号时空编码等需求
信息计算领域	可用于构建全光衍射神经网络，实现全光超高速计算的需求
信息存储领域	可用于实现多维度复用的超高密度信息存储的需求
信息显示领域	衍射光学元件既可作为宽带消色差元件实现逼真全彩显示的需求，也可以作为三维信号载体实现全息三维显示的需求

综上所述，从最简单的透镜和光栅到小巧复杂的超表面，从基本的聚焦和成像到复杂结构光场的调控，衍射光学元件的技术变革极大程度地推动了光学领域的技术进步。在制造技术的不断发展下，衍射光学元件已经从最初的二元形式演变成更为多变的超表面结构。未来，超紧凑、动态可调和多功能集成的衍射光学元件有望引领下一代光子学器件的变革。

三、本次募集资金投资项目基本情况

（一）光电子关键与核心元器件建设项目（三期）

1、项目内容概述

本项目实施主体为腾景科技，公司计划在福建省福州市租赁场地进行项目的实施，通过对厂房装修改造建设相关配套设施，并引进一系列先进生产设备、检测设备及其他辅助设备，实现对精密光学元组件、光电模组系列产品的产能扩充。以更好地满足市场对该等产品的需求，解决市场需求旺盛与公司产能不足的矛盾，并为公司提供良好的投资回报和经济效益。

2、项目投资概况

本项目计划投资资金 26,468.28 万元，其中，装修改造 5,797.61 万元，软硬件购置 18,084.29 万元，铺底流动资金 2,586.38 万元，拟使用募集资金 26,300.00 万元，投资构成如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比（%）
1	装修改造	5,797.61	21.90

2	软硬件购置	18,084.29	68.32
3	铺底流动资金	2,586.38	9.77
项目总投资		26,468.28	100.00

3、项目实施的必要性

(1) 完善产品矩阵和应用领域，促进公司业务进一步发展

光学光电子行业是融合多学科交叉的复合型高科技行业，产业链上下游涉及范围较大，具有产品品种多样、应用领域广泛的特点。目前，由于光电子元器件行业正处于一个迅速发展的时期，新技术、新产品不断迭代，公司需要积极优化产品结构、扩展产品应用领域，进一步延伸业务，以保持公司的竞争力和影响力。在产品方面，公司紧跟行业技术发展趋势及高端元器件国产化进程，持续进行新技术、新产品的开发与应用，丰富公司产品矩阵；在应用领域方面，公司推进多应用领域战略，在深耕现有应用领域基础上，进一步扩大产品覆盖领域，积极开发生物医疗、AR、车载、半导体设备等应用领域的业务。产品和应用领域两方面举措将有利于公司拓展优质客户，加快在产业链上下游的业务布局。

综上所述，本次募集资金投资项目公司计划新增精密光学元组件、光电模组系列产品的产能，公司有必要通过该项目的实施，拓展高速光通信及新兴应用领域的新产品，促进公司业务延伸，确保公司能在迅速发展的光电子元器件行业中，持续提升综合竞争力。

(2) 满足公司产能扩充的需求，扩大公司生产经营规模

近年来，得益于光电子行业良好的政策环境和广阔的下游市场，公司业务得到快速发展。当前，随着生产经营规模的不断扩大，公司对于场地的需求也在日益提升。本次募集资金投资项目公司计划新增精密光学元组件、光电模组系列产品的产能，是公司丰富产品矩阵和加强各应用领域业务发展，扩大生产经营规模的重要举措。公司计划采用租赁的方式取得募投项目的实施场地，同时投入资金进行场地的装修改造和购置必需的软件和硬件设备，满足公司继续扩大生产经营规模的需求。

综上所述，本次募集资金投资项目系生产建设项目，公司现有场地难以继续

满足生产经营规模扩展的需求，因此有必要通过该项目的实施取得新的产品生产场地。

（3）满足公司未来战略发展需要，保障公司可持续发展

近年来，我国正积极部署并全面推进制造强国战略的实施，面对这一战略性的转型升级重要节点，公司将坚定不移地以实际行动响应国家政策和战略方针，积极推动制造业向更高层次、更广阔领域迈进。并且，光电子元器件是下游各应用领域设备的重要组成部分，不仅是国家实施自主可控战略的主战场之一，也是我国产业发展的重点。随着国家大力发展新质生产力，5G 移动通信、云计算、大数据、人工智能、高端装备与先进制造、智能网联汽车等新技术、新产业的蓬勃发展，我国光电子元器件产业将迎来战略机遇期。本次项目的实施将充分结合国家战略导向、行业发展现状及趋势，并基于公司的实际情况和市场需求，进一步满足公司多应用领域发展战略的需要。

综上所述，本项目是公司实现发展战略的重要举措，是实现公司市场份额与盈利能力的再提升，并进一步巩固行业地位，提升市场竞争力，满足公司战略发展的需要。

4、项目实施的可行性

（1）国家政策支持产业发展，为项目提供良好的政策基础

光电子元器件是光电子技术的核心和关键，属于国家战略性新兴产业，近年来，国家出台了一系列政策鼓励和扶持行业，以推动光电子元器件产业技术进步和行业持续健康发展。2023 年 6 月，工业和信息化部、教育部等五部门联合发布《制造业可靠性提升实施意见》，提出要重点提升精密光学元器件、光通信器件、新型敏感元件及传感器、高适应性传感器模组等电子元器件的可靠性水平。2023 年 12 月，国家发改委发布《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其“二十八、信息产业”中“6 电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”属于鼓励类。

因此，相关规划和产业政策大力支持光电子元器件行业的持续发展，本项目符合国家的政策导向，相关政策为项目的开展提供了有利的宏观环境和政策基础，创造了良好的发展机遇。

（2）下游应用市场前景广阔，为项目提供良好的市场空间

光电子元器件及模组的行业的发展很大程度上取决于下游应用领域的需求，下游应用领域市场规模扩大以及对产品技术水平要求的提升，不断促进、推动光电子元器件行业的发展。近年来，随着数字经济的发展，光通信的重要性愈加显现。根据 Vantage Market Research（VMR）统计，2022 年光通信和网络市场规模为 255.5 亿美元，预计到 2030 年将达到 371.2 亿美元，2024 年至 2030 年的复合年增长率为 8.1%；在半导体领域，产业规模发展和先进制程需求促进了半导体设备市场增长。芯谋研究数据显示，2023 年中国大陆半导体设备市场规模达到 342 亿美元，同比增长 8%，全球占比达到 30.3%。预计 2024 年中国大陆半导体设备市场规模将达到 375 亿美元，同比增长 9.6%；而在 AR 领域，根据亿欧智库研究数据，2023 年全球及中国的 AR 设备出货量将分别达到 50 万台和 24 万台，而预计到 2027 年，全球及中国的 AR 设备出货量将飙升至 1,500 万台和 750 万台，预计复合年增长率分别为 135.9%和 138.6%。本次募集资金投资项目生产产品主要为精密光学元组件、光电模组系列产品，得益于下游应用市场需求的不断增长，未来发展前景广阔。

综上所述，下游应用领域广阔的市场前景，能够为本次募集资金投资项目提供良好的市场空间，项目开展切实可行。

（3）公司具备丰富的技术经验和完善的质量管理体系，保证项目的顺利实施

公司立足光学光电子行业，多年来持续进行技术创新投入，积累了深厚的技术沉淀，并建立五大类核心技术，涵盖光电子元器件制造的主要环节，形成了从光学元件到光纤器件的垂直整合能力和紧密联系的技术体系。截至 2023 年 12 月 31 日，公司共拥有 81 项专利，其中 9 项发明专利，72 项实用新型专利。同时，公司严格按照国际标准建立了质量控制体系，并且质量控制与研发、运营、管理等多部门协助配合，全面管控原材料采购和产品生产过程的质量控制，保证产品

质量的稳定性。目前，公司已通过了 ISO9001:2015 质量管理体系、ISO14001:2015 环境管理体系、IATF16949:2016 汽车行业质量管理体系、ISO13485:2016 医疗器械质量管理体系等认证。

综上所述，公司拥有丰富的技术经验，以及完善的产品质量体系，能够保证本次募集资金投资项目的顺利实施。

5、项目实施进度计划

本项目建设周期预计为 30 个月，分为项目筹备、工程实施、软硬件订货及购置、软硬件安装与调试、人员招聘及培训、项目陆续投产等各阶段。

项目实施内容	T+1 年				T+2 年				T+3 年	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
项目筹备										
工程实施										
软硬件订货及购置										
软硬件安装与调试										
人员招聘及培训										
项目陆续投产										

6、项目建设涉及的政府报批情况

截至本报告出具日，本项目的备案、环评等报批程序尚在办理中，预计项目报批手续取得不存在实质性障碍。

7、项目预期收益

经测算，本项目投资财务内部收益率为 14.39%（税后），投资回收期为 7.97 年（税后，含建设期），项目投资回报良好。

（二）泰国生产基地建设项目

1、项目内容概述

本项目实施主体为泰国腾景，公司计划在泰国采用租赁与自建厂房相结合的方式取得项目所需场地，并建设相关配套设施，引进一系列先进生产设备、检测设备及其他辅助设备，实现对精密光学元器件、光电模组及光纤器件的产能扩充。

项目的实施能够使公司进一步发展为 L 客户的战略合作伙伴，深度融入客户供应链需求端，同时还将借此机会，进一步扩大海外业务，促进公司可持续发展。

2、项目投资概况

本项目计划投资资金 17,364.88 万元，其中，土地费用 840.32 万元，土建工程 9,271.27 万元，软硬件购置 5,266.25 万元，铺底流动资金 1,987.04 万元，拟使用募集资金 16,450.00 万元，投资构成如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比（%）
1	土地费用	840.32	4.84
2	土建工程	9,271.27	53.39
3	软硬件购置	5,266.25	30.33
4	铺底流动资金	1,987.04	11.44
项目总投资		17,364.88	100.00

3、项目实施的必要性

（1）优化境内外生产资源布局，深化与客户的战略合作关系

多年的发展使公司积累了众多行业内知名企业和重要科研机构客户资源。其中，L 客户是全球光通信模块、激光和 3D 传感的知名生产商，在行业占有重要地位，公司是其重要的元器件供应商之一。本次项目的实施，一方面是为了与 L 客户建立更深层次的产业链配套关系，因此拟在其园区租赁部分场地进行扩产，以满足其日益增长的产品需求。这不仅是公司战略布局的重要一步，也是公司与其深度合作的里程碑。另一方面，本项目的顺利实施能够使公司成为 L 客户的重要战略合作伙伴，不仅能够加强与 L 客户的交流沟通，提升产品供应的匹配度，还能够借此机会，优化公司国内外生产资源布局，提升公司满足全球不同地区客户的差异化需求和应对国际环境变化的能力。并且，借助泰国当地外资优惠政策，能够加速公司海外市场的开拓，扩大公司的生产能力和市场范围，强化公司在海外高速光通信及生物医药等领域市场的生产资源布局，为公司将来发展创造更多市场机会。

因此，本次项目计划在泰国通过租赁及自建厂房相结合方式建立生产基地，一是为与重要客户达成战略合作伙伴关系，提升需求的响应速度，以提高客户满

意度；二是贴近海外客户需求，深度融入核心客户全球供应链体系，建立产品海外供应能力，更好地满足国际客户的订单需求，进一步推动腾景科技品牌国际化。

（2）充分利用泰国区位优势，拓宽海外市场销售渠道

泰国所属东盟自成立以来，先后与中国、韩国、日本等六个国家建立了自由贸易区，中国、日本、韩国等国也先后加入了《东南亚友好合作条约》。泰国作为东盟成员国，地处东南亚地理中心，地理位置优越，有利于货物、服务、投资、资本和劳动力在当地自由灵活地流动。并且，泰国于 2017 年启动“东部经济走廊”的建设计划，东部经济走廊地区位于大湄公河经济走廊和 21 世纪海上丝绸之路之间，地处泰国湾东岸，陆上与柬埔寨、老挝、越南连接，海上则位于印度洋与西太平洋的海上航线中点位置，是泰国传统的工业基地、海运物流中心，拥有良好的工业基础设施和配套产业链，能够为外国企业快速入驻提供便利条件，具有特殊的地缘优势和发展空间。

因此，此次项目一方面可以充分利用泰国当地的贸易和区位优势，吸引更多国外客户，不断加强公司与海外客户的业务交流，进一步面向欧美市场，为高速光通信、生物医疗等应用领域的业务开拓奠定基础。另一方面，泰国政策透明度与贸易自由化程度较高，有利于公司以泰国为基地拓宽海外销售渠道，扩大公司海外业务规模，形成新的利润增长点。

（3）应对国际贸易环境变化，增强公司的抗风险能力

近年来，国内外宏观经济环境的复杂多变，加大了国际经济的波动及不确定性，贸易保护主义时有发生，各国之间的贸易及政治摩擦情况有所加剧，对消费、进出口贸易产生不同程度冲击。本次项目计划在泰国实施具有一定的必要性，一方面泰国对中方来泰投资企业在税收上给予了相关优惠政策，可以帮助公司在一定程度上节省额外税费成本，降低贸易摩擦导致的税收风险。另一方面有助于公司更好地服务现有客户、拓展新的客户，增强公司的盈利能力，形成可以向海外客户稳定供应产品的生产基地，增强公司的抗风险能力。

综上，本项目的实施，将有助于公司打破贸易壁垒并减少因贸易摩擦带来的各类风险因素。同时，还将促进公司进一步开拓国际市场业务，提升公司的抗风

险能力。

(4) 建设海外生产基地，为公司扩大海外业务奠定坚实基础

为进一步促进公司业务的发展，公司与 L 客户达成合作，租赁 L 客户所在园区内部分现有厂房建设生产基地，使公司能够更快速地响应客户需求进行产品供应。考虑到公司未来计划进一步拓展海外市场的战略发展方向，租赁客户场地面积有限，难以支持公司的长远发展。综合考虑下，公司决定采用租赁与自建厂房相结合的方式建设泰国生产基地，新地块能够按照公司业务发展需求，设计、建设功能更加完善的厂房，进一步扩大对海外客户的产品供应。因此，公司将按照海外生产资源布局规划，积极、稳妥筹备租赁与自建厂房的相关事宜，同步进行配套客户产品供应链与开拓海外市场的规划。

综上所述，本次项目公司计划采取租赁与购买并存的实施方式。在前期，租赁客户厂房，为客户提供优质服务，确保产品供应的稳定。与此同时，公司将在已购置土地上规划建设自有厂房，为公司扩大海外业务奠定坚实基础。

4、项目实施的可行性

(1) 泰国招商引资政策良好，有利于项目的顺利实施

泰国，位于东南亚的地理中心，一直以来以其开放包容的营商环境和较高的政策透明度吸引着世界各地的投资者。近年来，随着中国“走出去”政策的不断推进和“一带一路”倡议的深入实施，泰国更是成为众多中国企业的海外投资热土。同时，泰国投资促进委员会（Board of Investment, BOI）还针对东部经济走廊制定了特殊的刺激政策，例如对区域内企业豁免一定期限的企业所得税，允许 BOI 支持的项目拥有土地等。并且，在 2022 年 11 月，中国和泰国领导人共同见证两国签署《中泰战略合作共同行动计划（2022-2026）》《中泰共同推进“一带一路”建设的合作规划》，提出将继续加强投资、贸易、旅游、基础设施、产业园等传统领域合作，同时不断培育新增长点，推动数字经济、新能源汽车、科技创新等新领域合作。除此之外，泰国的劳动力资源相对丰富，且劳动力成本较低，在一定程度上能够降低公司用人成本。

综上所述，泰国良好的招商引资政策，为海外来泰投资企业提供较好的投资

环境，中泰两国的发展战略，有助于项目的顺利实施。

（2）下游行业的需求增长，为项目的实施带来广阔的市场空间

随着新一轮科技革命和产业变革在全球的深入发展，各领域对信息通信网络的依赖不断增强。并且，数字智能化的爆发式增长，促进了云计算、大数据、物联网、人工智能等信息技术快速发展和传统产业数字化转型，全球数据需求量呈现几何级增长。其中，数据中心大规模部署与建设，促进了产业资本性支出的持续提升以及云计算市场渗透率的不断提升。根据中国信通院数据，预计到 2026 年全球云计算市场规模将突破万亿美元，达到 10,134 亿美元。根据《中国数据中心产业发展白皮书（2023 年）》数据，预计国内至 2025 年“十四五”规划期末，拟实现数据中心机架规模增长至 1,400 万架，规模总量翻两倍。根据 Yole 的数据，预计到 2026 年全球光模块市场规模将达到 209 亿美元。光通信下游应用市场需求的新变化，不断提升作为关键承载底座和重要组成的光电子元器件性能要求，促进市场持续增长。此外，随着健康需求的深入发展，提升了对高端智能化的生物医疗设备需求，对生物医疗器械和设备中的精密光学系统及光电模组的质量要求不断提高。

因此，下游应用领域的性能要求提升将促进上游精密光学元器件、光电模组及光纤器件不断迭代，也促进了市场需求的持续增长，为本项目建设提供了良好的市场发展机遇。

（3）公司具备成熟的产业化布局，为境外厂区的建设提供必要支撑

公司是专业从事各类精密光学元器件、光纤器件研发、生产和销售的高新技术企业。多年来的实践和优化，使公司具备较为成熟、稳定的生产模式和管理体系，形成了一套高效、科学的生产体系，以及完善的厂区建设布局规划。丰富的经验积累，为本次前往泰国建立厂区提供较为有力的建设支持，通过复制国内产线建设的经验和规划，结合泰国当地的特色和需求，缩短建厂周期，提高建设效率。同时，本次前往泰国建厂为 L 客户邀约，L 客户较早布局于泰国，对当地的政策、文化、设厂流程及运营等较为熟悉，能够协助公司获取当地的厂区用地以及优惠政策，减少公司在海外设厂的风险。

因此，公司成熟的产业化布局经验以及客户在当地的建厂支持，将有助于公司将成熟的生产模式以及管理经验快速推广到募投项目的实施建设中，为泰国厂区的建设提供必要支撑。

5、项目实施进度计划

本项目建设周期预计为 30 个月，分为项目筹备、工程实施、软硬件订货及购置、软硬件安装与调试、人员招聘及培训、项目陆续投产等各阶段。

项目实施内容	T+1 年				T+2 年				T+3 年	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
项目筹备										
工程实施										
软硬件订货及购置										
软硬件安装与调试										
人员招聘及培训										
项目陆续投产										

6、项目建设涉及的政府报批情况

截至本报告出具日，本项目的境外投资等相关报批程序尚在办理中，预计项目报批手续取得不存在实质性障碍。

7、项目预期收益

经测算，本项目投资财务内部收益率为 15.15%（税后），投资回收期为 7.69 年（税后，含建设期），项目投资回报良好。

（三）研发中心建设项目（二期）

1、项目内容概述

本项目实施主体为腾景科技，公司计划在福建省福州市租赁场地进行项目的实施。为进一步提升公司在精密光学领域的核心竞争力，增强公司未来发展的动力，公司将加大对研发资源的投入，进一步提升自主创新能力、完善研发体系。本次项目将建设光场精密调控类技术，并在此类核心技术项目下研发一系列对光学波前的时域（频率空间）、空域（传播空间），以及偏振态进行精密调节和控

制的先进技术，实现研发能力的逐步升级。同时公司将通过开展研发项目，新增研发设备，引进高层次研发技术人才，进一步提升研发部门人才队伍，提高公司的研发技术水平。

研发课题具体如下：

序号	课题名称	实施基础	项目实施内容
1	啁啾光栅技术开发	公司已具备普通体光栅和普通光纤光栅制作能力	拟开发啁啾相位干涉技术、玻璃材料精密退火技术、光纤载氢技术、紫外和准分子深紫外刻写系统、啁啾相位掩模版制作技术、啁啾光栅频谱色散精密测量技术等。该技术可应用于智能加工、生物医疗领域
2	自由曲面技术开发	公司具备光学设计，机械设计与超精密加工技术积累	利用公司的现有的技术力量，开发出高效率的自由曲面生产工艺。该技术可应用于消费电子、半导体光学、车载激光雷达领域
3	晶圆级灰度光刻技术开发	公司已具备晶圆制作，光刻设备和工艺积累	拟开发晶圆级磨抛检测技术，直写光刻过程精密测量和修准技术，高保真灰度刻蚀技术，表面光滑度提升（粗糙度降低）技术，以及后道晶圆镀膜和精密对位切割技术。该技术可应用于光通信、消费电子领域
4	纳米结构偏光器件开发	公司已有纳米压印和等离子刻蚀技术积累	为实现调控光场偏振态的功能，拟开发以纳米压印（NIL）为基础的金属膜面光刻技术，包括金属膜制备和牢固度提升，压印胶选型等技术的提升，刻蚀选择比和形貌深宽比的控制和优化等。该技术可应用于光通信、消费电子领域

2、项目投资概况

本项目计划投资资金 5,842.71 万元，其中，装修改造 883.28 万元，软硬件购置 3,476.25 万元，研发费用 1,483.18 万元，拟使用募集资金 5,750.00 万元，投资构成如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比（%）
1	装修改造	883.28	15.12
2	软硬件购置	3,476.25	59.50
3	研发费用	1,483.18	25.39
项目总投资		5,842.71	100.00

3、项目实施的必要性

(1) 顺应行业发展趋势，建设新核心技术推动公司产品向高端演进

在下游数据中心大规模建设以及激光、半导体、消费电子等领域的推动下，光通信器件、模块的速率和性能被赋予了更高的要求，精密光学元器件行业的产品结构持续向高端化演进，以满足不断增长的市场需求。精密光学元器件属于技术密集型行业，且产品迭代周期较短、技术日新月异，研发实力及产业化能力在很大程度上决定了公司未来能否适应市场的快速变化和客户不断提升的产品性能要求，以及能否在未来市场竞争中占据较高的市场地位。因此，在行业不断变化发展下，为提升公司应对市场变化的能力、提升核心竞争力，公司将通过本次项目的实施，建设新的核心技术，实现对“啁啾光栅技术开发”“自由曲面技术开发”“晶圆级灰度光刻技术开发”“纳米结构偏光器件开发”课题的研发，使产品顺应行业发展趋势。

综上所述，未来随着行业的进一步发展，新应用需求也将得到进一步推动，公司将契合市场与客户的发展需求，不断提高产品附加值，优化现有产品结构，以提升核心竞争力。

(2) 提升研发技术能力，提高成果产业化效率，实现公司业务链条的拓展

公司始终把创新作为企业竞争力的灵魂。为进一步保持公司在精密光学元器件行业的市场地位，打造更具竞争力的品牌特色，公司坚持技术创新战略，保持技术领先性。公司将借助本次项目的实施，建设光场精密调控类技术，进一步提升公司在精密光学元器件领域的研发能力，提高成果产业化效率，实现公司业务链条的拓展。研发中心的建设，将加快消化吸收国际、国内各种新技术，加快自主研发的进程，为公司提供充足的新产品、新技术的储备，并不断开发新工艺，提升公司核心竞争力，确保公司持续稳定的发展。

综上，通过本项目的实施，公司将在现有研发资源的基础上，引进高端研发测试设备，进一步提升研发能力。同时，公司还将招募高端技术人才，强化公司研发队伍，采取有关激励政策，吸引并留住高素质人才，以提升公司的研发能力，进而提高研发成果的转化效率，促进公司业务增长。

（3）优化公司研发设施，以满足未来新技术、新产品的研发需求

公司对于技术开发的研究和积累一直较为重视，并对于前瞻性、关键性技术仍在不断探索，攻克了多项行业内技术难题，掌握一系列核心技术。依托多年的经验积累，公司先后获得国家级专精特新“小巨人”企业、“福建省科技小巨人领军企业”“福建省制造业单项冠军产品”“福建省‘专精特新’中小企业（专业化）”等荣誉。然而，随着公司规模的不不断壮大，国内外同行业间的竞争日益加剧，公司现有研发场地、软硬件设备条件、试验环境等方面难以满足当前创新研发工作的开展，限制了公司研发能力的提升。为进一步满足未来新技术、新产品的研发需求，公司亟需更新研发相关软硬件、新增高端研发设备，以便于公司未来研发平台及研发进程的顺利进行。

因此，为进一步提升公司未来对新技术、新产品的研发能力，将通过本次项目的实施，加大对研发设施的投入，新增深紫外准分子激光刻写系统、紫外激光刻写系统、超精密自由曲面加工机、离子切片（FIB）电镜成像系统等高端设备，扩大研发场地，提升研发办公环境，从而提升公司的研发创新能力。

4、项目实施的可行性

（1）公司具有丰富的研发经验，为项目实施提供有利技术条件

经过多年的研发，公司积累了丰富的技术经验，形成了一系列具有自主知识产权的核心技术，具备从光学设计、工艺研发、生产制造到产品销售的全流程能力。截至 2023 年 12 月 31 日，公司共拥有 81 项专利，其中 9 项发明专利，72 项实用新型专利。并且，公司凭借在光学光电子领域深厚的技术沉淀，突破并掌握积累了多项核心技术，建立了“光学薄膜类技术”“精密光学类技术”“模压玻璃非球面类技术”“光纤器件类技术”“衍射光学类技术”五大类核心技术，涵盖了光电子元器件制造的主要环节，形成了从光学元件到光纤器件的垂直整合能力和紧密联系的技术体系，运用核心技术生产的主要产品技术指标均达到行业先进水平，能够为光学光电子各领域客户提供各类精密光学元组件与光纤器件的解决方案。

综上所述，公司丰富的技术积累与研发经验可为本项目的实施提供强有力的

技术支撑，强大的研发能力将为公司产品质量和技术水平提升提供重要保障，为公司未来业务扩张奠定良好的技术基础。

(2) 专业化的研发和管理团队，为项目的实施提供持续创新能力

光电子元器件产品技术复杂度高，并且涉及材料、光学、机械、电子、计算机软件等多领域交叉学科，需要跨学科的综合技术、管理人才来保障企业的持续创新发展。截至 2023 年 12 月 31 日，公司研发人员共 107 人，占公司总人数的比例为 10.46%。对技术创新不断的研发投入，使公司建立了一支高效的研发团队，其中，核心技术和管理团队具有知名院校学历背景，拥有十几年基础光学、基础材料、光学薄膜等技术领域的基础沉淀。同时，公司取得了丰硕的技术创新成果，先后被评为福建省数字经济领域未来“独角兽”、福建省知识产权优势企业，建立了福建省院士专家工作站和福建省企业技术中心。

因此，公司资深的研发和管理团队保障了公司的持续创新能力，使公司在行业内始终处于技术领先地位。

(3) 公司具备完善的研发与质量管控体系，保证产品研发速度与品质标准

公司自成立以来始终重视研发体系的建设，完善的研发管理模式为公司持续研发提供制度保障，有利于增强团队创新能力，提升研发效率。目前，公司已建立一套成熟的研发管理流程，为研发项目的实施提供有效保障。从研发战略方向上看，公司可较好地把握光学产业的发展动向、发展趋势。公司始终重视产品质量，通过硬件设施建设、工艺流程优化、管理体系提升以及员工观念更新等多方面的提升，持续提高公司的制造和质量管理水平。目前，公司通过了 ISO9001:2015 质量管理体系认证、ISO14001:2015 环境管理体系认证等，通过建立和执行严格全面的质量管理体系，为客户提供卓越的产品质量和售后服务。此外，公司积极建设数字化信息管理平台，引入了 ERP 系统、SRM 系统、PLM 系统、HRM 系统、移动平台等先进管理工具，实现了生产经营管理全流程整合，为成本控制和产品质量的提升提供了坚实保障。

因此，公司完善的研发与质量管控体系将为本项目实施提供充分的体系保障，推动项目顺利落地实施。

5、项目实施进度计划

本项目建设周期预计为 30 个月，实施周期预计为 36 个月，分为项目筹备、工程实施、软硬件订货及购置、软硬件安装与调试、人员招聘及培训、项目开展研发等各阶段。

项目实施内容	T+1 年				T+2 年				T+3 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目筹备												
工程实施												
软硬件订货及购置												
软硬件安装与调试												
人员招聘及培训												
项目开展研发												

6、项目建设涉及的政府报批情况

截至本报告出具日，本项目的备案、环评等报批程序尚在办理中，预计项目报批手续取得不存在实质性障碍。

7、项目预期收益

本项目有利于提升公司创新能力，增强公司技术和服务的竞争实力，有效增强公司前沿科技研究能力，加速公司科研成果转化，增强公司长期盈利能力，提高公司的核心竞争实力，促进公司的可持续发展。本项目不直接产生经济效益，故无法单独核算效益情况。

四、本次募集资金运用对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次募集资金运用对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策以及公司战略发展的需要，项目投产后将扩大公司的经营规模，有利于公司通过持续拓展各业务领域实现长期可持续发展，并强化公司主业、提高公司核心竞争能力，促进经营业绩的提升，增加公司资产规模和抗风险能力，符合公司及公司全体股东的利益。

（二）本次募集资金运用对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行股票将大幅提高公司股本、净资产，使得公司整体实力得到进一步增强。由于净资产所占比重的提升，公司资产负债率将得到一定幅度的降低，流动比率和速动比率大幅提高，财务结构进一步优化，抵御风险的能力得到大幅提高。本次发行将极大优化公司资本结构，降低偿债风险，全面提升市场竞争力和抵抗风险能力。因此本次发行对公司财务状况将有积极的影响。

五、可行性分析结论

综上所述，本次向特定对象发行股票募集资金的用途合理、可行，符合国家产业政策以及公司的战略发展规划方向。本次募集资金投资项目的实施将进一步提升公司研发技术水平，增强公司竞争力，有利于公司可持续发展，符合全体股东的利益。因此，本次向特定对象发行股票募集资金投资项目具有良好的可行性。

腾景科技股份有限公司董事会

2024 年 5 月 25 日