

# 武汉光迅科技股份有限公司

## 非公开发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告（修订稿）

### 一、本次发行募集资金投资项目的的基本情况

本次非公开发行股票募集资金总额预计不超过177,310.00万元（含177,310.00万元），在扣除发行费用后实际募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金额
1	高端光通信器件生产建设项目	128,474.29	108,559.28
2	高端光电子器件研发中心建设项目	87,952.08	68,750.72
合计		<b>216,426.37</b>	<b>177,310.00</b>

本次非公开发行股票募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法律法规规定的程序予以置换。若实际募集资金净额低于拟投入募集资金金额，则不足部分由公司自筹解决。

### 二、本次非公开发行的背景和目的

#### （一）本次非公开发行的背景

##### 1、疫情叠加贸易摩擦，加速光电子元器件国产化进程

目前，全球政治和经济整体环境较为复杂，美国实行的“美国优先”单边主义政策以及美国在战略上对中国的全方位打击，使贸易保护主义和全球贸易摩擦加剧，严重威胁全球贸易和投资的复苏与增长，也为世界经济的增长带来许多新的不确定因素。加之新冠疫情导致的货币流动性的泛滥和美国货币政策的变化，新一轮资本市场震荡和潜在的资产泡沫积累，正在威胁着全球经济。在此环境下，我国发展面临多种因素挑战，包括：美国从合作竞争到对中国进行战略遏制的对手，中美贸易战延伸到科技战，导致出口困难、供应链外迁、科技交流合作受阻；东盟+印度复制中国模式，企图成为新的世界工厂；制造业受到三面夹击（中高端制造业向美欧日韩等发达国家回流，低端劳动密集型产业向东南亚等人力成本更低的国家转移）等等。

当前我国正处于经济结构转型升级与新一轮科技革命和产业变革突破爆发的历史

交汇期。为开辟新的发展路径，国家提出了新基建的七个方向，促进新旧动能转换，以新模式、新业态为特点的数字经济成为引领经济增长的主导力量。移动通信网络建设作为新一代信息基础设施，是新基建的重要组成部分，是国家综合实力和核心竞争力的重要表现，也是社会经济发展、数字经济深化的基石。其中，本报告光电子器件主要指应用于通信及数据中心领域，实现对光信号进行放大、转换和传输等各类功能的统称，是光通信系统的核心组成部分，包含各类无源器件、有源器件、光模块及子系统等产品，其技术先进性、参数可靠性和使用经济性直接影响到光网络设备乃至整个社会的信息安全。

近年来由于海外技术封锁、中美贸易摩擦，在“中兴事件”、“华为制裁”等地缘政治事件影响下，下游厂商日渐担忧关键器件对海外厂商的依赖极易形成卡脖子风险，甚至造成公司停摆，因此国内下游厂商客户端验证逐渐易于从前，国内外厂商开始尝试更多的引进本土光器件供应商。在 LightCounting 发布的 2010 年全球光模块厂商排名中，国内只有武汉电信器件有限公司（WTD）进入榜单前十，但到了 2020 年，中国多家公司已然霸居榜首，全球光模块前十厂商中有六家为中国企业。

此外，在新冠疫情冲击下，各国产业链均受到不同程度冲击，海外规模较大的晶圆厂和封测厂陆续宣布停产，部分产品出现大面积缺货和频繁涨价，而得益于我国疫情的有效防控，国内复产复工较快，在海外供应商无法供货的情况下，国内厂商仍有供货机会，这将加速全球模块产能持续向国内转移，国内供应链安全保障优势也有望助推国产化进程。

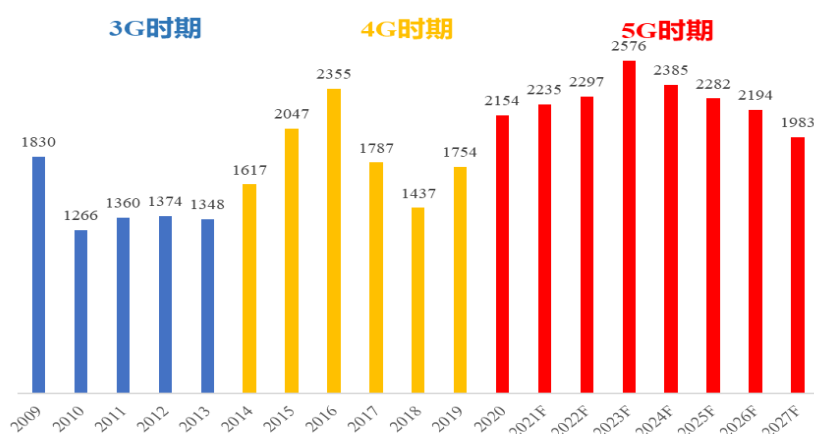
为了提高我国光通信企业的技术水平和产品竞争力，近年来国家制定了多项产业政策和实施方案以支持该行业的健康发展。国家在 2021 年 1 月发布《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》，提出要重点发展高速光通信芯片、高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器、高速调制器芯片、高功率激光器、光传输用数字信号处理器芯片、高速驱动器。2021 年 3 月，“十四五”规划中明确指出，要加快 5G 网络规模化部署，推广升级千兆光纤网络，培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。

综上所述，在疫情陆续反扑及贸易摩擦的背景下，中国面临进口风险加剧、国际合作受阻、产业链封闭等风险，建立自主可控的光电子元器件供应链，加速国产替代的需求日益迫切。

## **2、5G 建设带动运营商新一轮投资增长，增加光模块需求**

2020 年，我国 5G 已开始规模化商用，5G 网络建设进入全面建设阶段。近年来国家及行业主管部门相关产业政策的发布和落实，有助于推动 5G 移动通信网络的规模化、产业化和市场的规范化，从而有利于加速移动通信网络的建设进程，促进行业的快速发展。受益于此，中国移动、中国电信、中国联通等运营商的整体资本开支规模开始大幅增长，通信行业将进入新一轮的高景气周期。由于 5G 的三种类型（增强移动宽带、海量物联网、高可靠超低时延通信）业务发展速度存在差异，以及 5G 应用场景的多样化及各产业应用进度的不同，5G 网络建设将是一个逐步且相对长期的过程，建设周期比 4G 更长。

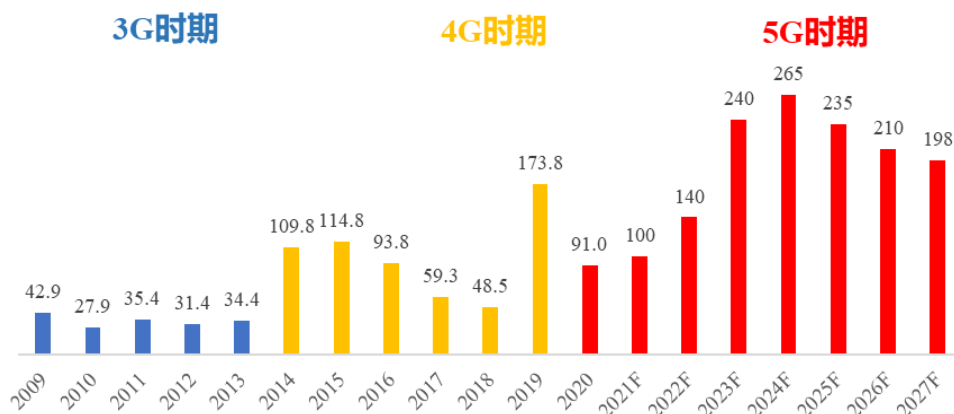
图 1：我国 3G/4G/5G 总投资规模（亿元）



数据来源：前瞻产业研究院：2021 年中国 5G 产业投资现状及发展前景预测

为满足 5G 信号覆盖的需要，中低频段 5G 宏基站如欲实现与 4G 宏基站相当的覆盖范围，预计基站数量需达到 4G 宏基站的 1.2 倍。而高频对于宏基站而言，覆盖范围太小，使得成本过高，再加上宏基站部署困难，站址资源不容易获取，因此在 5G 高频段资源将不再使用宏基站，微蜂窝将成为主流，形式是以小基站为基本单位，进行超密集组网，因此，小基站将逐渐成为 5G 高密度多形态组网的核心。前瞻产业研究院认为，如按照 2021 年上半年我国 4G 基站数 584 万站(包括宏基站 400 万站、小基站 184 万站)估算，则预计需建设 5G 宏基站约 480 万站；5G 高频段毫米波小基站数量保守估计可达 5G 宏基站的 2 倍多，即大约 960 万站。综上，在未来 7 年左右的 5G 主建设周期内，预计 5G 宏基站和小基站新建数量合计可达 1,440 万站。

图 2：我国移动通信基站新建数量走势及未来预测（单位：万站）



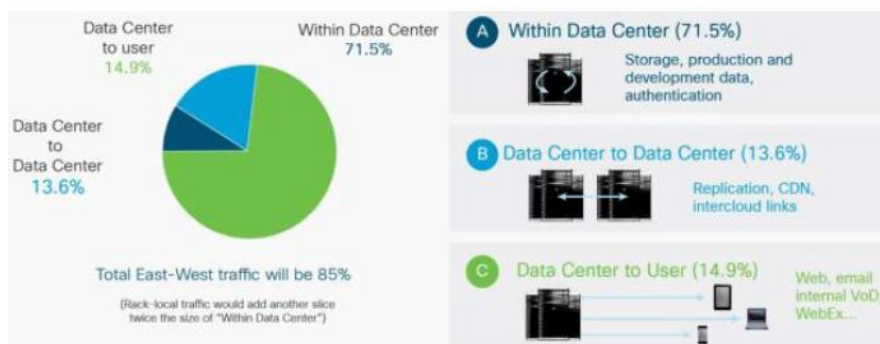
数据来源：前瞻产业研究院：2021 年中国 5G 基站建设市场现状及发展前景分析

随着基站新站数量的海量增长，根据 Lightcounting 预测<sup>①</sup>，未来几年每年市场对无线前传模块的需求量都在 2500 万只以上，除此之外，随着 5G 中回传网络带宽的不断扩容，对中回传模块的需求量也会持续提升。

### 3、流量持续增长带动数据中心市场高速增长，带动光模块需求增长

目前，5G 的 2C 应用场景主要包括超高清视频、云 VR、云游戏等，相关业务将持续带动流量增长。据 Cisco 预测，截止到 2021 年底，全球数据中心 IP 流量将从 2016 年的每年 6.8ZB 上升到 20.6ZB，全球范围内的数据中心流量将以 25% 的年复合增长率迅猛增长，云数据中心流量的年复合增长率则会高达 27%。从 2016 到 2021 年，增长幅度达 3.3 倍。

图 3：截至 2021 年全球数据中心流量预测



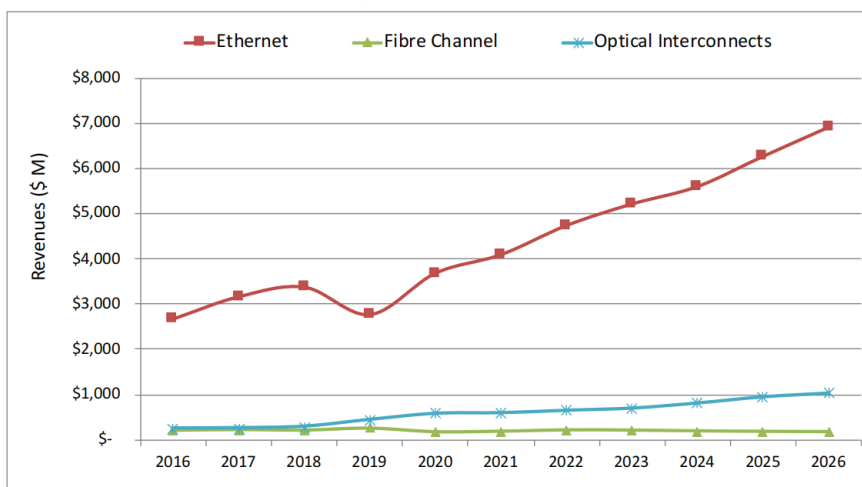
资料来源：Cisco Global Cloud Index: Forecast and Methodology, 2016 - 2021

“数据中心内”的流量增长加速了市场对新一代网络设备的需求，市场需要这些设备来支持更高的端口密度和更快的转发速度。这些设备反过来又会促进市场大规模部署高速光模块，拉动了对数据中心光模块的整体需求。

<sup>①</sup> LightCounting Market Forecast Report - April 2021

根据 Lightcounting 预测<sup>②</sup>，未来数年，数据中心光模块需求将持续增长，特别是以太网光模块到 2026 年将超过 70 亿美元。

图 4：数据中心光模块需求预测



数据来源：LightCounting Market Forecast Report - April 2021

## （二）本次非公开发行的目的

### 1、优化产品结构，加速向高端演进，巩固公司核心竞争力

近年来，在5G新基建、数据中心大规模建设的推动下，公司新产品持续放量，产品结构不断优化，公司最近三年毛利率逐年增加，盈利能力明显提升。未来随着行业的进一步发展，新应用需求的进一步推动，下游客户对数据传输速率的需求也将不断提升，必将带动上游高端光通信器件产品技术升级，未来公司产品结构需进一步优化以契合行业发展趋势。

公司使用本次非公开发行募集资金投入高端光通信器件生产建设项目，可加快优化公司产品结构，加速公司产品向高端演进，并提高生产效率，进一步扩充高端光通信器件产品的产能，对于公司保持行业领导地位具有战略意义。

### 2、改善研发环境，提升成果产业化效率

随着公司规模的不壮大及产品结构的升级调整，现有场地、软硬件设施及人员条件无法满足公司未来研发、测试等科研工作开展的需要。公司亟需建立完备的开发、测试、工艺平台，引进高端的研发测试设备，增强公司技术研发的协同性，实现快速响应市场变化、解决技术难题。

公司使用本次非公开发行募集资金投入高端光电子器件研发中心建设项目，新建高

<sup>②</sup> LightCounting Market Forecast Report - April 2021

速先进封装、高速光模块产品开发等实验室以及购置更加先进的研发及测试设备，有助于提升公司自主可控技术能力，筑高公司技术护城河，加快研发成果的产业化进程，同时，有利于引进项目研发所需的先进技术人才，有效优化公司研发环境，是实现公司中长期发展战略的必然要求。

### 三、本次发行募集资金投资项目的可行性分析

#### （一）高端光通信器件生产建设项目

##### 1、项目概况

本项目拟在武汉市东湖新技术开发区综合保税区新建 67,874.00 平方米厂房及配套设施，其中预留 10,000.00 平方米的面积，另购置 65,727.75 万元先进生产设备，投产后形成年产 5G/F5G 光器件 610.00 万只、相干器件、模块及高级白盒 13.35 万只、数通光模块 70.00 万只的规模。项目建设完成后，将有助于提升公司生产能力，解决公司产能瓶颈，升级工艺平台及封装能力，提升高端产品供货能力，充分满足客户交付要求，逐步扩大市场份额，增强自身盈利水平，巩固公司在行业内的领先地位。

本项目计划投资总额为 128,474.29 万元，其中建设投资 110,559.28 万元，铺底流动资金 15,703.83 万元，预备费 2,211.19 万元。项目建设期为 2.5 年。

##### 2、项目必要性及可行性分析

###### （1）必要性

###### ① 产品结构向高端高速演进，持续提升公司盈利能力

随着通信技术的发展推动相关下游应用新场景的兴起，对光通信器件、模块的速率和性能提出了更高的要求，光通信器件行业的产品结构持续向高端高速演进。近年来，在5G新基建、数据中心大规模建设的推动下，公司新产品持续放量，产品结构不断优化，公司最近三年毛利率逐年增加，盈利能力明显提升。未来随着行业的进一步发展，新应用需求的进一步推动，下游客户对数据传输速率的需求也将不断提升，必将带动上游高端光通信器件产品技术升级，未来公司产品结构需进一步优化以契合行业发展趋势。本次募投项目公司从网络发展和技术演进趋势出发，始终围绕光通器件对高性能、集成化、智能化，小型化、低功耗、低成本、易维护等需求一贯的共性特征要求，沿着高速宽带、智能化、集成一体化、小封装、可插拔、低功耗、低成本的发展趋势，不断创新并升级优化产品结构。本次募投项目主要面向5G/F5G光器件、相干器件、模块及高级白盒产品、

高速数通光模块等高端产品增加投入，持续提升公司高端产品占比，提高产品附加值，对持续改善公司盈利能力具有非常重要的意义。

### ② 解决公司产能瓶颈，满足日益增长的市场需求

自成立以来，公司深入挖掘设备商市场，积极拓展运营商市场，营业收入稳定增长，产品产销量持续增加，市场占有率不断提高。目前，5G网络建设进度节节推进，光模块的需求同步拉动，公司作为传统电信市场光模块龙头，凭借技术优势、规模优势、客户认知度有望进一步提升市场份额；此外，由于数据流量的激增，数据中心建设热情持续高涨，数据中心对高速光模块的需求量也与日俱增。与日益增长的光模块市场需求相比，公司产能不足问题日益凸显，近三年来，公司产销率均在95%以上，产能利用率接近100%，各片区工位、人员、设备较为密集，在经过多年的改造和精益化部局后，扩展空间仍极为有限；同时对非净化生产区进行整体净化改造的难度极大，不能满足未来中高端产品的生产制造。产能瓶颈已成为制约公司可持续发展的重要掣肘。

面对光模块快速增长市场空间以及当前产能不足的问题，公司积极布局，计划通过本次募集资金投资项目建设新增相关光通信器件产品产能，有效解决公司产能瓶颈，卡位最佳赛道，满足日益增长的市场需求。

### ③ 引进自动化设备及产能扩充助力公司降低生产成本

由于光模块生产无法实现全自动化，因此制造业红利成为过去十年全球光模块产能东移的主要原因。随着国内技术水平的发展和用工成本的提升，当下制造业红利也将逐渐消失，光模块两个主要的规律特点是产品更新换代快、产品价格下降速度快。但不同的技术能力、生产规模也决定了光模块厂商议价能力的差别。作为行业内优秀企业，公司可通过规模性采购及关键工序自动化程度的提升来降低生产制造成本，提升公司利润水平。

在生产制造端，光模块生产流程较为复杂，生产环境要求较高，通过引进高端自动化设备，制造全过程自动化管控，搭建设备数据采集、产品质量回溯、智能线体管控、大数据分析为一体的统一平台，并透过自动化系统优化作业流程、合理配置与即时调度资源，达到降低制造成本、提升设备稼动率。

在原材料供应端，光模块上游产业主要包括 PCB、分立电子元件、芯片等原材料，供应商议价能力强，且对光模块的生产成本影响较大。一般规模以上企业会与相关厂商签订长期合同，减少原材料价格波动的影响；另一方面可以通过采购规模优势，增强企业的谈判实力，确保关键材料获取的及时性，增强市场竞争优势。

目前国内同行业纷纷加大生产投入扩建产能，力求在全球产业链向中国转移的进程中获利，未来产能规模也有可能成为下游客户选聘供应商的一个重要参考标准，而相比竞争对手，光迅科技在场地建设和设备投入上仍须加强。

#### ④引进相关技术人才，提升公司工程工艺能力

本项目依托光迅科技现有的研发及产业基础进行建设，相关产品的生产过程涉及多项技术且工艺复杂，对产品的质量管控等要求较高，因此需要引进大量具备封焊工艺、粘胶工艺、锡焊工艺、光纤工艺、抛光工艺、键合工艺、无源器件耦合工艺、有源器件耦合工艺、PCBA工艺、光学冷加工工艺等相关技术经验的生产人员以胜任相关产品的生产工作。

本次募投项目通过高端光通信器件生产建设项目，引进相关技术人才和装备，可以极大的提升公司高密高速等集成封装与测试工艺的技术能力，实现高端产品产业化的同时保持公司在业界的技术和产品的领先优势，进一步扩大市场份额，不断将产业规模做大做强，显著提升公司在相关领域的国际竞争能力和地位。

### (2) 可行性

#### ①本项目拥有广阔的市场前景

本项目生产扩产的产品包括 5G/F5G 光器件、相干器件、模块及高级白盒产品、高速数通光模块相关系列产品，主要运用在电信市场、数据中心等领域，具体行业分析如下：

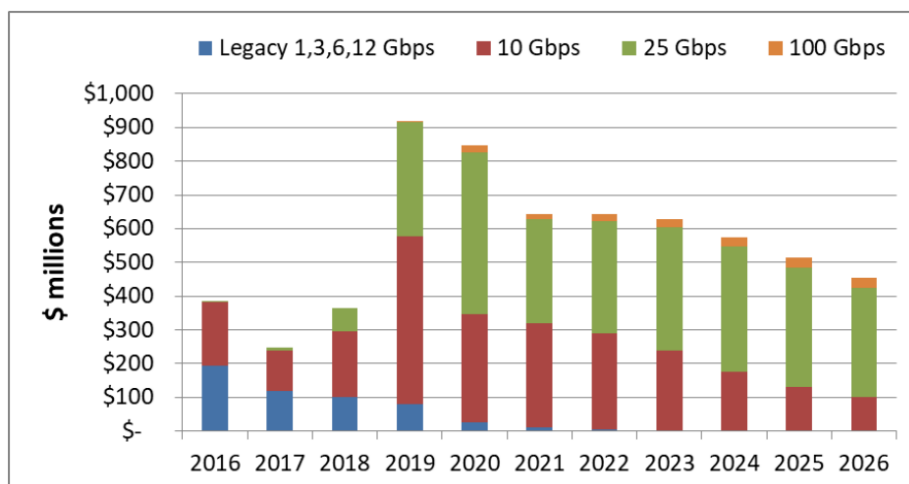
#### A、5G/F5G 光器件市场

##### (a) 5G光器件市场

2021年全国工业和信息化工作会议上，工信部部长肖亚庆表示，2021年将有序推进5G网络建设及应用，加快主要城市5G覆盖，推进共建共享，新建5G基站60万站以上。根据《“新基建”发展白皮书》预计，到2025年，建成基本覆盖全国的5G网络，预计需要5G基站500-550万站。随着基站新站数量的海量增长，根据Lightcounting预测，未来几年每年全球市场对无线前传模块的需求量都在2500万只以上，且在未来五年内出售的所有光模块中，用于5G前传的25G光模块将超过50%。



图 5: 5G 前传光模块市场



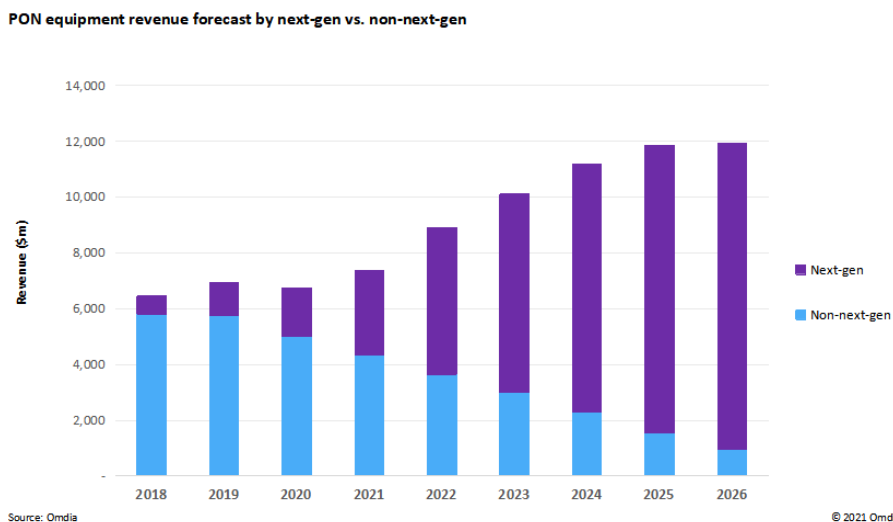
数据来源: LightCounting Market Forecast Report - April 2021

(b) F5G光器件市场

目前,我国绝大部分家庭已实现光纤到户,为下一步光纤进一步延伸到每个房间、每一个角落打下了坚实的基础。相信在未来五年,光纤将替代家庭和企业内的网线成为室内通信标配,为FTTR发展带来新的时代机遇。

F5G极大促进了下一代10G PON的大幅增长,根据Omdia的预测<sup>③</sup>,到2025年,10G PON光组件收入将会占据PON总收入的90%以上。

图 6: 10G PON 光组件市场 (F5G)



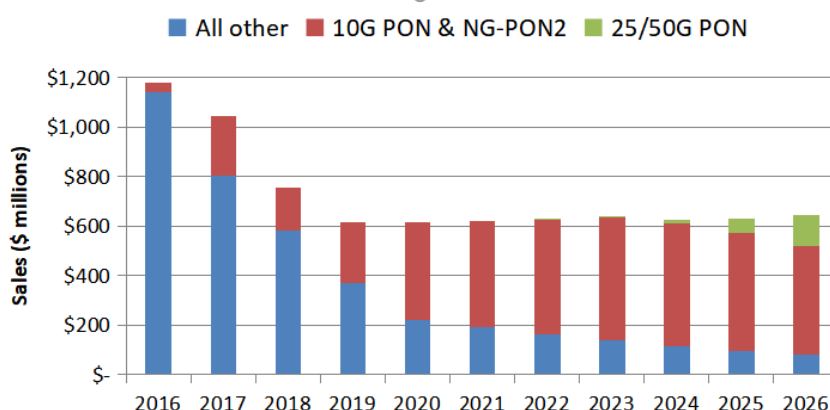
数据来源: Omdia: Total Optical Components Forecast 2019–25

随着千兆接入战略的实施,未来5-8年10G PON的市场需求持续旺盛,自2022年后市场规模将继续稳定在600百万(Million)美元以上。新一代更高速率的25/50G PON市

<sup>③</sup> Omdia: Total Optical Components Forecast 2019–25

场也预计在2023年开始启动。LightCounting对下一代PON市场规模预测如下：

图 7： 25G 和 50G PON 系列市场预测



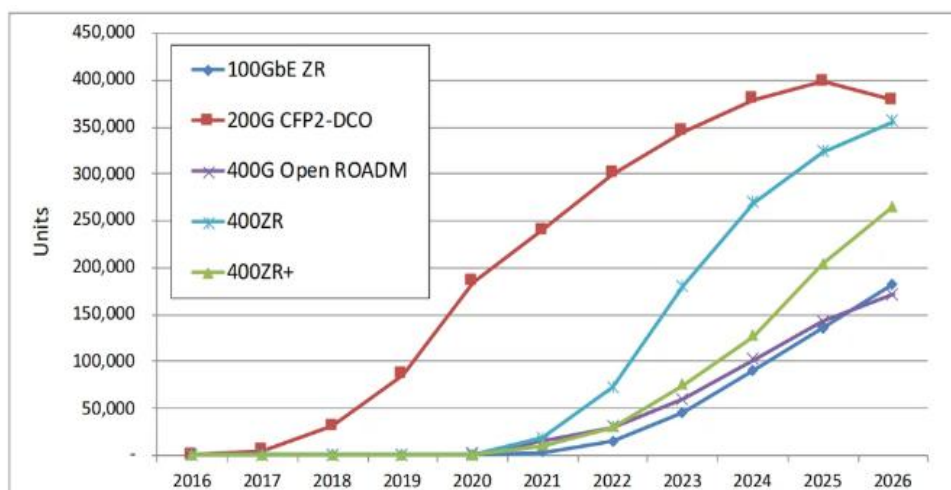
数据来源：LightCounting: Market Forecast Report - April 2021

## B、相干光模块市场

随着单通道传输速率的提高，现代光通信领域越来越多的应用场景开始用到相干光传输技术，相干技术从过去的骨干网（>1000km）下沉到城域（100~1000km）甚至边缘接入网（<100km）。另一方面在数通领域，相干技术也已经成为数据中心间互联（DCI）的主流方案（80~120km）。相干光链路的用量在未来几年将迎来井喷式增长。

市场研究机构Dell'Oro Group于2021年7月发布了数据中心资本支出五年预测报告的更新版本，预测未来五年服务器支出将以11%的年复合增长率增长，到2025年将占数据中心资本支出的近一半，基于边缘计算的应用例如云游戏、自动驾驶和工业自动化等对延迟很敏感，相干ZR的可插拔模块应运而生，400G相干ZR光学可插拔需求预计将在2022年起量。互联网内容提供商（ICP）对这种可插拔光学产品的需求量将很大，这将推动该板块在未来几年快速增长。继400ZR的成功应用，该公司预计800ZR将在几年后进入市场。到2025年，ZR可插拔光学器件市场的年销售额将超过5亿美元。其中，根据LightCounting预测，400ZR和400ZR+的相干光模块需求增长迅速。

图 8：相干光模块数量估计



数据来源：LightCounting: Market Forecast Report - April 2021

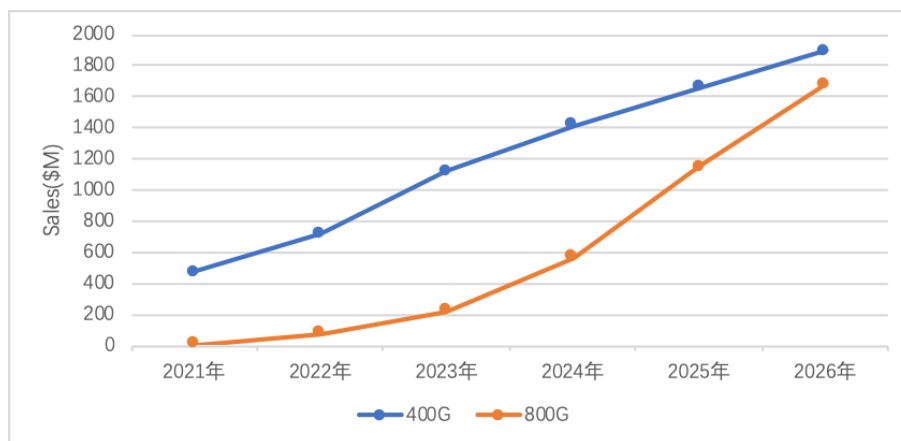
数据中心流量的高速增长，带来数据之间的高级白盒传输需求增长。按照Omdia预测<sup>④</sup>，全球DCI年未来五年的复合增长率约为5.4%，其中专用白盒年未来五年的复合增长率约为14%，亚太区专用白盒CAGR 7.2%，其中专用白盒CAGR 15.8%，主要驱动为中国、日本和印度。

### C、数通光模块市场

目前数据中心内部光互连接口基本已经从25 Gbps、100 Gbps迈入56 Gbps、400 Gbps以及800 Gbps速率时代。对高速光电器件/光收发模块的需求更加急迫，因此数据中心架构的升级对光通信行业来说是巨大的机遇。据LightCounting预计，在2021-2026年，400Gbps和800Gbps模块的销售将维持全球以太网光模块市场的增长，年复合增长率略高于10%。预计到2026年，400G以太网光模块将有18.9亿美金的规模。800Gbps以太网光模块从2022年开始逐渐批量应用，到2026年也可以达到16.8亿美金的规模。

<sup>④</sup> Omdia: Total Optical Components Forecast 2019–25

图 9：全球 400G/800G 光模块年销售额预测



数据来源：LightCounting: Market Forecast Report - April 2021

### ② 公司拥有较高的知名度和优质稳定的客户资源

目前，公司产品已覆盖了有源、无源以及光电混合的全系列各类光电器件和模块。由于光模块的产品种类繁多，芯片需要和光模块反复磨合验证，不同场景下的光模块使用不同的光芯片以匹配相应的性能和成本需求，因此新产品均需要重新在客户端进行验证，为了快速响应客户需求，公司设立有七大市场和销售平台，产品服务全球设备商、运营商、资讯商、行业网客户。公司目前与下游大型高增长、优质企业建立了长期稳定的合作关系，服务的客户主要包括有 Google、Infinera、华为、中兴、烽火等国内外知名客户，出口北美、欧洲、印度、韩国、巴西、日本等国家和地区。根据咨询机构 Omdia 数据<sup>⑤</sup>，2020 年公司占全球光器件市场份额 7.1%，行业排名第四，各细分市场都获得了突破，接入市场占有率保持全球前二，5G 无线接入产品建立先发优势，固网接入产品占有率维持稳定。数据通信市场也取得重要突破，成为国内资讯商的核心供应商，市场份额稳步提升。传输市场占有率稳中有升，无源器件领域继续保持高占有率的领先优势，在国际国内同行业中均享有相当高的知名度和影响力，成为光电子器件行业的先行者和领导者。

### ③ 公司拥有丰富的技术积累和行业领先的技术平台

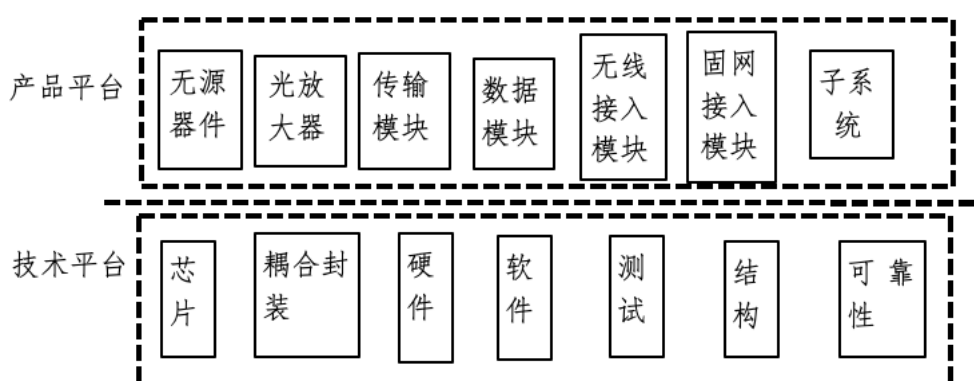
自公司成立以来，公司高度重视研发投入，不断增强技术壁垒，2018 年-2020 年公司研发投入占总营收比为 8.02%、8.24% 和 9.19%，研发投入占比逐年递增。经过多年持续投入，目前公司已建成一个国家认定企业技术中心、两个省工程技术研究中心，光纤通信技术和网络国家重点实验室（有源光器/无源件集成研究部），已拥有一个省部级创

<sup>⑤</sup> Omdia: Market Share Spreadsheet & Analysis: 4Q20 and Full-Year 2020 Optical Components

新中心，不断革新技术、创造多样化产品。截至 2021 年 9 月 30 日，公司累计起草国家标准和通信行业标准 220 项，公司累计申请专利 1,851 件，获授权 1,278 件，其中授权国际专利 93 件。

通过持续不断的技术积累，光迅科技构建了半导体材料生长、半导体工艺与平面光波导技术、光学设计与高密封装技术、热分析与机械设计技术、高频仿真与设计技术、软件控制与子系统开发技术六大核心技术工艺平台以及光芯片、耦合封装、硬件、软件、测试、结构和可靠性七大技术平台，支撑公司有源器件和模块、无源器件和模块和子系统产品，拥有业界先进的端到端产品线和整体解决方案，具备从芯片到器件、模块、子系统全系列产品的垂直整合能力，灵活满足客户的差异化需求，在行业竞争格局中处于领先地位。

图 10：公司产品和技术平台



#### ④公司拥有从硬件、软件、结构、测试平台多层面的布局

凭借在光通信领域多年的耕耘，公司在产品、技术、封装、交付、质量等方面建立了非常成熟的模式，涵盖从硬件、软件、结构、测试平台一体化布局，拥有自主可控和技术领先优势，具备大规模交付能力和良好的质量控制水平。

硬件方面，公司有硬件设计、高速信号仿真、PCB layout 平台，可以支撑各类光模块，尤其是高速光模块产品的实现。

软件方面，公司有嵌入式软件平台、网管软件平台和应用软件平台。嵌入式软件平台支撑实现公司光模块产品、光放大器产品和部分带电无源产品的硬件驱动和控制功能，网管软件平台支撑子系统产品和用户系统的网络管理功能，应用软件支撑公司生产自动化实现，提升公司的产品制造效率和交付水平。

结构方面，公司有机机械设计平台、热设计平台、应力分析平台、工业设计平台，掌

握多项关键技术，支撑公司各类产品的机械结构实现。

**表 1：公司关键技术平台**

	关键技术平台
硬件	硬件设计：光模块电路设计（LDD,TIA..）、电磁兼容 EMC 设计与实现、高频电路仿真与设计、调制器的驱动电路；硬件仿真、PCB layout 平台
软件	嵌入式软件平台：底层通信协议、驱动控制、DSP 算法 网管软件平台、应用软件平台
结构	机械设计平台、热设计平台、应力分析平台、工业设计平台
测试	电磁兼容仿真和测试、高速信号的仿真和测试、自动化测试
可靠性	鉴定验证、寿命计算评估平台、失效分析技术平台

### 3、项目投资概算

本项目预计总投资额为 128,474.29 万元，拟使用募集资金 108,559.28 万元，项目投资概算情况如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）	占比（%）
一	<b>建设投资</b>	<b>110,559.28</b>	<b>86.06%</b>
1	<b>工程费用</b>	<b>106,432.48</b>	<b>82.84%</b>
1.1	建筑工程费	38,135.88	29.68%
1.2	软、硬件购置费	66,957.45	52.12%
1.3	安装工程费	1,339.15	1.04%
2	<b>工程建设其他费用</b>	<b>4,126.79</b>	<b>3.21%</b>
2.1	土地出让金	2,220.00	1.73%
2.2	建设其他费	1,906.79	1.48%
二	<b>铺底流动资金</b>	<b>15,703.83</b>	<b>12.22%</b>
三	<b>预备费</b>	<b>2,211.19</b>	<b>1.72%</b>
合计	<b>项目总投资</b>	<b>128,474.29</b>	<b>100.00%</b>

### 4、项目土地、立项、环保等报批事项

本项目拟购买位于湖北省武汉市东湖新技术开发区综合保税区的土地作为建设用地，公司已与武汉市自然资源和规划局东湖新技术开发区分局签订《国有建设用地使用权出让合同》，相关不动产权证书的办理等事项尚在办理过程之中。截至本预案公告之日，本项目已分别取得《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2111-420118-89-01-839586）和《武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局关于武汉光迅科技股份有限公司高端光通信器件生产建设项目环境影响报告表的批复》（武新环告[2022]2号）。

#### （二）高端光电子器件研发中心建设项目

## 1、项目概况

本项目拟建设研发办公场地 6,240 平方米，研发实验室 27,800 平方米，预留面积 10,000 平方米，从总部调配 180 名研发技术人员，另引进 600 名研发技术人员，建设国内先进、与公司发展相匹配的研发中心。本项目建成后将为公司搭建一个综合的研发平台，提高公司整体研发水平，加快公司产品更新迭代，拓展业务发展链条，促进公司可持续发展。研发中心重点解决 5G、数据通信前沿核心光电子产品需求，满足国内亟需的下一代光通信接入、智能光网络、超高速数据中心的应用需求，在公司传输、接入、数据通信等技术和产品基础上，进行硅基光电子先进封装工艺、硅基光电子产品、50G PON 技术、波长选择开关（WSS）、超宽带放大器技术等相关工艺、产品、技术的开发，进一步增加公司技术储备，确保公司产品竞争力的可持续性。

本项目总投资 87,952.08 万元，其中建筑工程费 23,105.00 万元，软硬件购置费用 36,393.32 万元，设备安装工程费用 1,699.11 万元、工程建设其他费用 2,635.25 万元，研发费用 22,842.75 万元、预备费 1,276.65 万元。项目建设期为 3 年。

## 2、项目必要性及可行性分析

### （1）必要性

#### ① 顺应行业发展趋势，筑高公司技术护城河

光器件产品属于技术密集型行业，研发实力及产业化能力在很大程度上决定了公司能否在未来市场竞争中占据制高点。目前光器件前景比较广阔，但光器件尚且存在不少亟待解决的技术难点与瓶颈，且产品迭代周期较短，技术日新月异，如果研发步伐滞后，企业将在未来的市场竞争中处于被动地位。

公司深谙网络发展趋势和技术演进路线，紧抓战略市场、重点市场、关键市场，大力推动产品相关技术发展，本项目与国家战略发展总体需要相结合，针对我国信息光电子产业领域“卡脖子”的关键核心技术补短板，积极进行接入类光器件、传输类光器件、数通类光器件等产品前沿技术的研发与探索，重点开发硅基光电子先进封装工艺、硅基光电子产品、50G PON 技术、波长选择开关（WSS）、超宽带放大器等核心技术及先进工艺，以解决相关技术难题。

本次募集资金投资项目紧密结合电信市场、骨干网、数据中心等应用领域主流技术发展趋势，在坚持技术“跟跑”不掉队的基础上，掌握更多的“并跑”技术，力争实现局部“领跑”的核心技术突破，提升自主可控技术能力，筑高公司技术护城河，对提高公司研发及综合竞争实力、提升行业综合排名和公司发展战略目标均具有重要意义。

## ② 优化公司研发环境，引进高端技术人才

公司现有场地、软硬件设施及人员条件无法满足公司未来研发、测试等科研工作开展的需要，集中表现在：**A**、配合公司未来3-5年的技术前瞻性布局以及制造中心的产值规模，现有研发场地、软硬件设施有待改善，目前公司研发实验室较为紧张，人均研发办公面积不足4平方米；**B**、目前公司研发实验及研发人员按产品线及研发方向分布，研发较为分散，协同性受限；**C**、截止到2020年12月31日，公司技术研发人员有967人，随着公司规模及行业技术发展，聚焦光芯片、耦合封装、硬件、软件、测试、结构和可靠性等核心技术人才储备难以满足公司战略需要；**D**、目前，公司虽具备部分工艺技术平台，但在LCOS芯片到WSS模块的完整技术工艺平台和从晶圆级封装到最终模块组装的一站式开发方面仍有待提高。随着公司业务规模的扩大和行业产品技术的更新迭代，需要建立完备的开发、测试、工艺平台，引进高端的研发测试设备，增强公司技术研发的协同性，实现快速响应市场变化、解决技术难题。

本项目新建高速先进封装实验室、高速光模块产品开发实验室、接入光器件实验室、智能光器件及应用实验室、可靠性及失效分析实验室、EMC实验室以及购置更加先进的研发及测试设备，引进项目研发方向、相关实验室、测试应用所需的先进技术人才，是实现公司中长期发展战略的必然要求。

## ③ 提升技术成果产业化效率，横向拓展业务链条

公司坚持生产、研发、储备相结合的技术开发战略，不断向高速率、高集成光器件的中高端技术及应用领域拓展，目前公司已建立从光器件、模块和子系统的国内最齐全、最具竞争力的产品链条体系。随着5G技术的推进以及数字化经济的到来，行业下游客户已做好提前布局：**A**、运营商客户：在“十四五”数字化经济的发展机会面前，运营商业务发展从通信服务向信息服务扩展延伸，业务市场从聚焦移动市场向个人、家庭、政企、新兴“四轮”市场全向发力，发展方式从资源要素驱动向创新驱动转型升级；**B**、设备商客户：设备商在数字化转型中也非常积极，以华为和中兴为代表的国内设备商积极布局、推进通信技术与信息技术的融合、探索新的应用场景、搭建新的生态系统；**C**、资讯商客户：资讯商在过去几年在云计算和互联网应用上取得了巨大成功，未来几年，中国资讯商头部厂家将在云计算领域利用现有优势持续扩大份额，并在物联网及其它新兴领域成为重要的推动者和参与者。

面对行业客户发展新的需求，公司拟通过研发机制的精细管控，新建多个产品开发测试平台、招募研发技术团队，对下一代硅基液晶（LCOS）技术方案的WSS器件、50G



PON 光模块、超宽带放大器、高速光模块等高性能核心光器件产品进行立项研究，并加大研发投入，提升公司多平台的集成创新能力，缩短研发周期，推进科研项目转化成实际的产品和应用，快速响应客户需求，并通过工艺平台提升公司产品良率，横向拓展公司业务链条，面向市场与客户不断创造价值，增强公司行业竞争力。“十四五”期间公司将持续立足国内、服务全球为总体工作原则，在传输、接入、数据三大细分市场领域、通过内部管理提升构建战略机会点落地的组织能力、抓住行业战略机会点，通过提升市场洞察能力和探索新业务孵化机制，拓展新兴领域市场，为公司发展构建新的动能。

## **(2) 可行性**

### **① 公司拥有丰富的技术积累和项目相关的开发经验**

自成立以来，公司始终坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念，坚定不移抓好技术创新，聚焦芯片、封装等核心技术，解决了产品空芯化的问题，并夯实了 COC、COB、SiP 等技术平台。公司科技创新的步伐明显加快，科技创新成果显著增加，在硅基光电子先进封装工艺、硅基光电子产品开发、50G PON 技术开发方面、波长选择开关（WSS）开发等多个方面积累了技术基础和产品基础。

截至 2021 年 9 月 30 日，公司累计起草国家标准和通信行业标准 220 项，公司累计申请专利 1,851 件，获授权 1,278 件，其中授权国际专利 93 件。公司连续十四年排名“中国光器件与辅助设备和原材料最具竞争力企业 10 强”榜首，被国家发改委、科技部等联合授予“国家认定企业技术中心”、“国家技术创新示范企业”称号。

公司技术积累和相关技术开发经验为本项目的顺利实施奠定了坚实的基础。

### **② 公司拥有从芯片设计到耦合封装、测试的垂直整合能力**

公司拥有光芯片、耦合封装、硬件、软件、测试、结构和可靠性七大技术平台，支撑公司有源器件和模块、无源器件和模块和子系统产品，具备了全面的垂直整合能力。在芯片方面，公司有 PLC（平面光波导）、III-V、SIP（硅光）三大光芯片平台；在耦合封装方面，公司掌握了包括 COC 平台和混合集成平台两大有源平台，及多项工艺支撑；在硬件、软件、结构、测试方面，公司搭建了硬件设计、高速信号仿真、PCB layout 平台等硬件平台，引进了嵌入式软件平台、网管软件平台和应用软件平台等软件系统，建设了机械设计平台、热设计平台、应力分析平台、工业设计平台等结构和测试平台，依托多元化平台布局和应用实践，公司掌握了多项关键技术，支撑公司各类产品的机械结构和功能实现。

### **③ 公司建立了完善的人才管理制度和培养体系**

公司充分应用现代企业培训理念，着力培养战略型经营管理人才、复合型党群人才、创新型科技人才、专家型技能人才和开拓型国际化人才，确保人才数量充足、梯次合理、结构优化。

在人才管理方面，公司将员工横向上分为管理类、技术类、专业类、营销类、项目/产品类等多个职类、序列，纵向分为多个职级、职等，并在每个序列/职级上建立以业绩成果和业务活动为主的任职资格标准，使员工可以得到客观、公平的评价和考核，并通过不断完善任职资格通道、标准和认证管理体系，建立和完善赛马机制，为员工搭建一个公开、公正、公平的自我实现平台。

在人才培养方面，持续完善培训网络建设，将知识培训、专业培训、岗位培训并举，脱产与业余培训相结合，实行多样化、差异化培训，努力实现员工成长与企业发展同步。同时公司给予研发人员合理的激励政策，持续改善科研基础条件，主动与国内知名高校进行更深度的产学研合作等措施提高研发人员的科研创新效率，提升公司整体的研发实力，进而提升公司的核心竞争力。

### 3、项目投资概算

本项目预计总投资额为 87,952.08 万元，拟使用募集资金 68,750.72 万元，项目投资概算情况如下表所示：

序号	项目	总投资金额（万元）	占比
一	<b>建设投资</b>	<b>63,832.68</b>	<b>72.58%</b>
1	<b>工程费用</b>	<b>61,197.43</b>	<b>69.58%</b>
1.1	建筑工程费	23,105.00	26.27%
1.1.1	土建工程	8,808.00	10.01%
1.1.2	装修工程	14,297.00	16.26%
1.2	软、硬件购置费	36,393.32	41.38%
1.3	设备安装工程费	1,699.11	1.93%
2	<b>工程建设其他费用</b>	<b>2,635.25</b>	<b>3.00%</b>
2.1	土地出让金	1,480.00	1.68%
2.2	建设其他费	1,155.25	1.31%
二	<b>预备费</b>	<b>1,276.65</b>	<b>1.45%</b>
三	<b>研发费用</b>	<b>22,842.75</b>	<b>25.97%</b>
合计		<b>87,952.08</b>	<b>100.00%</b>

### 4、项目土地、立项、环保等报批事项

本项目拟购买位于湖北省武汉市东湖新技术开发区综合保税区的土地作为建设用地，公司已与武汉市自然资源和规划局东湖新技术开发区分局签订《国有建设用地使用

权出让合同》，相关不动产权证书的办理等事项尚在办理过程之中。截至本预案公告之日，本项目已分别取得《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2111-420118-89-01-615906）和《武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局关于武汉光迅科技股份有限公司高端光电子器件研发中心建设项目环境影响报告表的审批意见》（武新环审[2022]4号）。

#### **四、本次发行对公司经营管理、财务状况的影响**

##### **（一）对公司经营管理的影响**

本次非公开发行 A 股股票募集资金投资项目的实施，主要目的是进一步优化产品结构，提升高端产品供货能力，优化公司研发环境、增强研发实力，有利于提高公司的总体竞争能力、整体发展水平和盈利能力。

##### **（二）对公司财务状况的影响**

公司本次非公开发行募集资金使公司的净资产和总资产规模进一步扩大，公司资产负债率将有所降低，募投项目完成和投产后，公司盈利能力将有所提升，现金流量将进一步增加，公司的竞争优势及整体实力将得到进一步增强，对于公司可持续发展目标的实现具有重要的战略意义。

#### **五、募集资金投资项目可行性结论**

本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策及公司整体发展战略，对公司盈利增长和持续发展具有深远意义。投资项目的顺利实施将显著提升公司盈利水平，增强公司核心竞争力，促进公司的可持续发展并巩固公司在行业内的核心竞争优势，符合全体股东的利益。

武汉光迅科技股份有限公司董事会

二〇二二年四月十五日