



上海证券
SHANGHAI SECURITIES

精准把握契机，800G 光模块成就增长新起点

——中际旭创深度报告

买入 (首次)

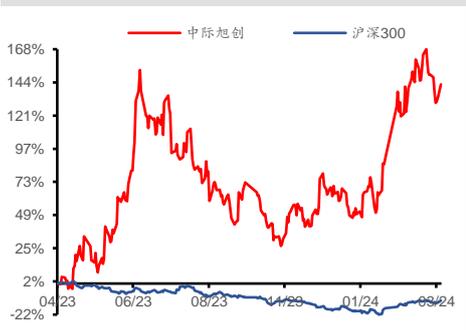
行业： 通信
日期： 2024年04月04日

分析师： 刘京昭
E-mail: liujingzhao@shzq.com
SAC 编号: S0870523040005

基本数据

最新收盘价 (元)	163.00
12mth A 股价格区间 (元)	64.68-179.99
总股本 (百万股)	802.83
无限售 A 股/总股本	93.45%
流通市值 (亿元)	1,222.83

最近一年股票与沪深 300 比较



相关报告:

■ 投资摘要

全球光模块领先厂商，国内 800G 光模块领军者。公司是业内领先集光通信器件设计研发制造，智能装备制造于一身的技术创新型企业。公司由中际智能和苏州旭创合并而成。公司为云数据中心客户提供 100G, 200G, 400G 和 800G 等高速光模块，为电信设备商客户提供 5G 前传、中传和回传光模块以及应用于骨干网和核心网传输光模块等高端整体解决方案。Lightcounting 在发布的 2022 年度光模块厂商出货量排名中，公司和 Coherent 并列全球第一。

AI 引领技术革命，光模块需求呈现爆发式增长。以 ChatGPT 为代表的生成式 AI 工具正引领新一轮科技革命，前沿科技产业化的落地需要云厂商庞大的算力支持，而光通信网络是算力网络的重要基础和坚实基础，有望呈现爆发式增长。

光模块行业前景良好，呈现快速发展态势。目前中国光模块厂商在高端市场仍有提升空间，但在中低端细分市场优势较大。据中商产业研究院预测，2024 年全球光模块市场将达到 108 亿美元；据亿渡数据预测，中国光模块市场规模有望于 2026 年达到 82 亿美元。随着 5G 时代的到来、数字化转型的加速推进以及数据中心市场规模的扩张将有力带动数通光模块需求量上涨。

主营业务树立核心壁垒，精准把握重要发展契机。公司控股全资子公司苏州旭创和控股子公司成都储翰主要业务分别为高端光通信收发模块的研发、设计、封装、测试和销售，以及国内电信接入网主力供应商。公司在数据中心、5G 和 800G 光模块领域都把握住了重要的发展契机，成为“数通+电信”双领域龙头。

公司营收、净利润实现历史新高，研发投入不断增加。2017-2022 年公司营业收入从 23.57 亿元增加至 96.42 亿元。2022 年公司营收、净利润实现了历史新高。近几年公司营业费用结构平稳，管理及研发费用占主导，其中研发费用不断增加。2020-2022 年，高速光模块和中低速光模块毛利率均稳定增长。公司现金流增加净额在 2019-2021 年逐渐增加，经营活动现金流入总体扩大，投资活动现金流保持流出。

■ 投资建议

由于 AI 算力需求快速增长带动数据传输量的增加，刺激了光模块的出货，而光模块的发展趋于小型化、低成本、低功耗、远距离、高带宽，800G 光模块需求或将会迎来大幅增长。800G 光模块也将快速拉动公司业绩。我们预计 2023-2025 营收分别为 107.25、250.61、308.45 亿元，同比增速分别为 11.24%、133.66%、23.08%。实现归母净利润 21.81、42.73、52.94 亿元，同比增速分别为 78.17%、95.95%、23.88%。首次覆盖，给予公司“买入”评级。

■ 风险提示

国内外行业竞争压力；800G 光模块出货不及预期；AI 大模型发展不及预期。

■ 数据预测与估值

单位: 亿元	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	96	107	251	308
年增长率	25.3%	11.2%	133.7%	23.1%
归母净利润	12	22	43	53
年增长率	39.6%	78.2%	96.0%	23.9%
每股收益 (元)	1.52	2.72	5.32	6.59
市盈率 (X)	106.91	60.01	30.62	24.72
市净率 (X)	10.96	9.12	7.02	5.47

资料来源: Wind, 上海证券研究所 (2024 年 04 月 01 日收盘价)

目 录

1 公司概况	5
1.1 砥砺前行三十余载，行业内龙头企业.....	5
1.2 公司主营光模块与光器件业务.....	5
1.3 公司股权架构稳定.....	6
2 AI 引领技术革命，光模块作为底层硬件需求端或将呈现强劲增长	7
2.1 大模型：“预训练+精调”模式.....	7
2.2 基础设施面临诸多要求与挑战，逐步实现从框架到集群转变.....	7
2.3 大模型快速发展推动算力芯片和光模块需求增长.....	8
3 光模块市场行业前景良好，呈现快速发展趋势	9
3.1 中国光模块规模逐步增长，市场前景良好.....	9
3.2 电信和数据中心行业细分市场，无线回传+电信传输两大应用场景.....	10
3.3 技术升级三步走，国内厂商持续发力主导市场.....	10
3.4 未来硅光技术的突破将实现高速、低耗、低成本优势....	12
4 主营业务树立核心壁垒，精准把握重要发展契机	13
4.1 高速光模块应用场景广阔，电信接入网业务具备较强竞争力.....	13
4.2 数据中心、5G、800G 光模块领域，公司精准把握重要发展契机.....	14
5 财务分析	17
5.1 营业收入与归母净利润.....	17
5.2 费用支出.....	17
5.3 毛利率.....	18
5.4 现金流.....	18
6 盈利预测	19
7 风险提示：	20

图

图 1：中际旭创分行业营收（亿元）.....	6
图 2：中际旭创分行业营收占比.....	6
图 3：中际旭创 2023 年 Q3 股权结构.....	6
图 4：训练大模型“预训练+精调”模式.....	7
图 5：大模型的“涌现”和“同质化”.....	7
图 6：大模型基础设施全景图.....	8
图 7：生成式 AI 对算力的需求.....	9
图 8：以太网光模块销售增长率.....	9
图 9：光模块结构.....	9
图 10：2017-2027 年全球光模块市场规模及预测（亿美元）.....	10

图 11: 2015-2026 年中国光模块市场规模及预测 (亿美元)	10
图 12: 电信传输网络建设对光模块的需求	10
图 13: 光模块发展历史	11
图 14: 硅光结构示意图: 速度、能耗、成本优势	12
图 15: 2017-2023 全球数据中心市场规模 (亿美元)	12
图 16: 2017-2023 中国数据中心市场规模 (亿元)	12
图 17: 前十大光模块厂商格局变化	16
图 18: 中国 IDC 整体市场规模及增速	16
图 19: 中际旭创营业收入及增长率 (亿元)	17
图 20: 中际旭创归母净利润及净利率 (亿元)	17
图 21: 中际旭创费用支出 (亿元)	18
图 22: 中际旭创费用占比	18
图 23: 中际旭创各产品毛利率	18
图 24: 中际旭创现金流 (亿元)	19

表

表 1: 中际旭创发展历史	5
表 2: 中国光模块厂商主要产品	11
表 3: 苏州旭创部分光模块产品	13
表 4: 成都储翰部分光模块产品	14
表 5: 中际旭创 2018-2022 年分产品营收金额 (亿元) 及占比情况	14
表 6: 费用率预测	19
表 7: 盈利预测 (单位: 亿元)	20

1 公司概况

1.1 砥砺前行三十余载，行业内龙头企业

中际旭创是业内领先集光通信器件设计研发制造，智能装备制造于一身的技术创新型企业。中际旭创由原上市公司中际装备和苏州旭创合并而成。前者的前身是于 1987 年 2 月注册成立的龙口市振华电工专用设备厂，并于 2012 年在深交所上市。后者成立于 2008 年，深耕高端光模块的研发，制造和销售，完成多项业内首创。2017 年 7 月，中际装备发行股份收购苏州旭创完成工商过户并新股上市，合并设立中际旭创，实现双主业并行。

表 1：中际旭创发展历史

时间	相关事件
1999	在原龙口市振华电工专用设备厂基础上注册成立“山东中际电工机械有限公司”。
2008	苏州旭创科技有限公司成立。
2010	变更设立山东中际电工装备股份有限公司。
2012	4 月，山东中际电工装备股份有限公司在深交所上市。6 月，旭创科技发布 40GQSFP+ SR4/IR4/LR4 系列产品。
2014	5 月，旭创科技发布 100GCFP4 LR4/100GQSFP28 SR4/40GQSFP+ ER4 等新产品。根据 Lightcounting，全年旭创科技 40GQSFP+ 单模光模块占全球市场份额 37%。
2015	3 月，旭创科技展示 100G QSFP28 SR4/LR4/PSM4/AOC 系列产品、100G CFP SR4/LR4/ER4 系列产品以及 25G SR/LR 产品。
2016	3 月，旭创科技发布 100G QSFP28 LR4-Lite/ ER4-Lite/ CWDM4/ AOC breakout 以及 25G SFP28 ER-Lite 产品。
2017	中际装备与苏州旭创完成资产重组并设立中际旭创。
2018	3 月，旭创科技推出业内首款 400GQSFP-DD FR4 光通信模块。10 月，成为业内首家现场演示单波 100GQSFP28 DR1 与 400GQ-DDDR4 互通的厂商。
2019	3 月，中际旭创完成定向增发，用于 100G/400G 光模块产能建设等项目。
2020	4 月，中际旭创收购成都储翰科技股份有限公司。12 月，旭创科技推出 800G 可插拔 OSFP 和 QSFP-DD800 系列光模块。
2021	4 月，旭创科技发布低能耗 400GQSFP-DDZR/ZR+，超低功耗 100GQSFP-DDZR+，高性能 400GCFP2DCO。
2022	3 月，在 OFC2022 现场展示硅光芯片 800G 可插拔 OSFP2*FR4 和 QSFP-DD800DR8+ 硅光光模块
2023	3 月，发布 1.6TOSFP-XD DR8+ 可插拔光通信模块
2023	7 月，收购君歌电子，加速汽车光电子市场拓展

资料来源：公司官网，旭创科技官网，上海证券研究所

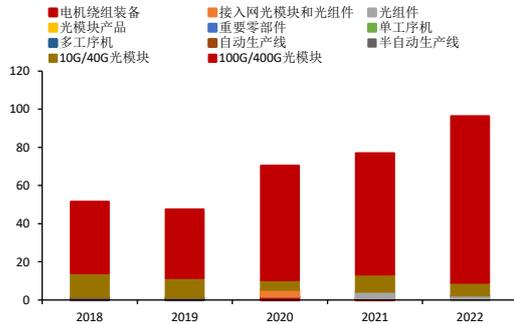
1.2 公司主营光模块与光器件业务

高端光通信收发模块的研发、生产、封装及销售。由中际旭创的全资子公司苏州旭创开展。旭创科技为云数据中心客户提供 800G、400G、200G 和 100G 等高速光模块，为电信设备商客户提供 5G 前传、中回传光模块、光纤接入光模块，以及应用于城域网、骨干网和核心网的传送光模块等高端整体解决方案。凭借领先的研发能力、制造能力和交付能力保持在数通市场和 5G 电信市场的快速成长。光通信收发模块业务是公司总营收的主要来源。

光器件的研发、生产及销售。由中际旭创的控股子公司成都储翰科技有限公司开展。成都储翰在光器件领域具备 coc 工艺、EML chip 封装、BOX 封装等多种先进的工艺技术。在光模块方面，公司在自动化生产平台、自动化设备的自主研发与工程应用化方面已具备较强的竞争优势。其接入网光通信模块产品包括传统的 G/EPON 和 10G EPON 系列产品和满足混合组网架构所使用

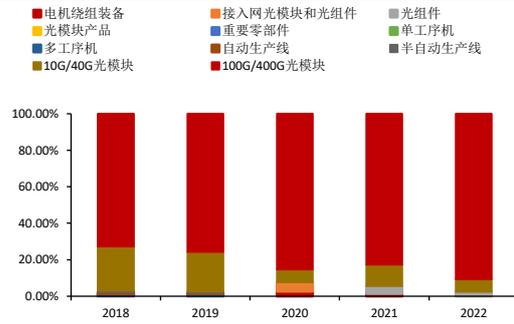
的 COMBO 系列产品，该系列的产品符合 ITU 和 MSA 系列标准，广泛应用于各类接入网中。

图 1：中际旭创分行业营收（亿元）



资料来源：Wind，上海证券研究所

图 2：中际旭创分行业营收占比



资料来源：Wind，上海证券研究所

1.3 公司股权架构稳定

股权架构稳定，合并前后公司的实际控制人一致。合并前中际智能实际控制人为董事长王伟修先生。合并后截止 2023 年第三季度，各股东中持股比例最高的是山东中际投资有限公司，持有中际旭创 11.29% 的股份。其次是中际旭创董事长王伟修先生。同时王伟修先生为中际投资的最大股东，故合并前后公司实际控制人未变。

完成股份回购和股权激励，促进公司健康持续发展。截止 2022 年 12 月 14 日，公司共完成三期股份回购，累计回购公司股份 27,665,985 股，占公司总股本的 3.45%。此举维护了广大投资者尤其是中小投资者的利益，增强了投资者信心，有利于公司的长期发展。

完成股权转让，专注光通信收发模块和光器件。截至 2021 年 12 月 29 日，公司完成股权交割，将全资子公司山东中际智能装备有限公司 100% 股权转让给控股股东中际控股，公司不再从事电机定子绕组制造装备相关业务。

图 3：中际旭创 2023 年 Q3 股权结构



资料来源：公司公告，上海证券研究所

请务必阅读尾页重要声明

2 AI 引领技术革命，光模块作为底层硬件需求端或将呈现强劲增长

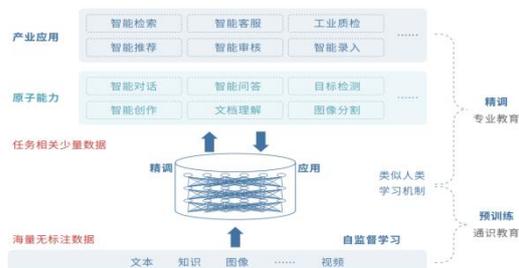
2.1 大模型：“预训练+精调”模式

AI 大模型是基于海量多源数据打造的预训练模型，是对原有算法模型的技术升级和产品迭代，用户可通过开源或开放 API/工具等形式进行模型零样本/小样本数据学习，以实现更优的识别、理解、决策、生成效果和更低成本的开发部署方案。

LLM 的技术发展将彻底改变开发和人工智能算法的方式。大型语言模型 (LLM) 指的是包含数千亿 (或更多) 参数的语言模型，这些参数是在大量文本数据上训练的，如 GPT-3、PaLM、Galactica 和 LLaMA。LLM 建立在 Trans-former 架构的基础上。现有的 LLM 主要采用类似的模型架构 (即 Transformer) 和预训练目标 (即语言建模) 作为小语言模型。LLM 在很大程度上扩展了模型大小、预训练数据和总计算 (放大倍数)。

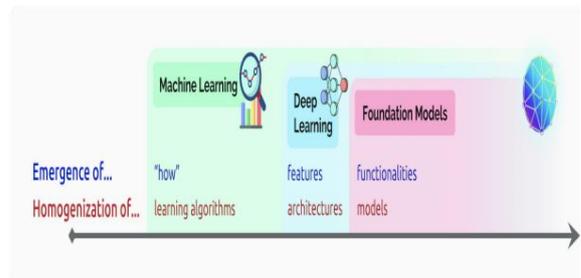
大模型对智能体基本认知能力有推动作用，同时也呈现出“涌现”与“同质化”的特性。“涌现”代表一个系统的行为是隐性推动的，而不是显式构建的；“同质化”是指基础模型的能力是智能的中心与核心，大模型的任何一点改进会迅速覆盖整个社区，但其缺陷也会被所有下游模型所继承。

图 4：训练大模型“预训练+精调”模式



资料来源：IDC&百度，上海证券研究所

图 5：大模型的“涌现”和“同质化”



资料来源：Rishi Bommasani et al. On the Opportunities and Risks of Foundation Models, 上海证券研究所

2.2 基础设施面临诸多要求与挑战，逐步实现从框架到集群转变

大模型基础设施逐步成为从框架到集群，软硬结合的全栈基础设施。大模型中基础设施不再仅仅涵盖底层的硬件、网络等传统的基础设施，还需要把所有相关资源都纳入到基础设施的范畴之中。大模型产生、迭代和演进对底层的基础设施提出了新的挑

战。比如算力墙、存储墙、单机和集群高性能网络设计、图接入和后端加速、模型的拆分和映射等。

大模型基础设施共分为四个层级：

1. 最上面的是模型层，包括内外部发布的模型和一些配套组件。比如百度的飞桨 PaddlePaddle 和 Fleet，Fleet 是在飞桨上做的分布式策略。同时在开源社区，比如 PyTorch 有 DeepSpeed/Megatron 等一些基于 PyTorch 框架做的大模型训练的框架和加速能力。

2. 在框架之下是加速库的相关能力，包括 AI 算子加速、通信加速等。

3. 偏资源管理或者偏集群管理的相关能力。

4. 硬件资源，比如单机单卡、异构芯片、网络相关的能力。

图 6：大模型基础设施全景图



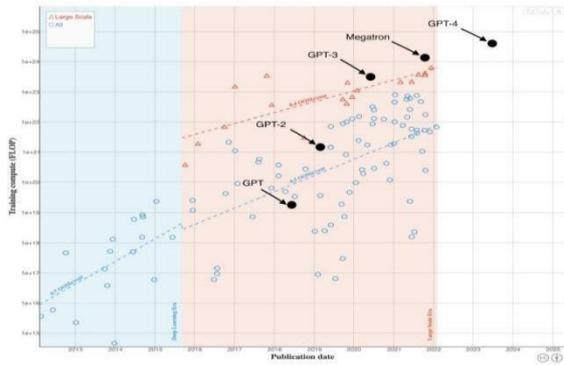
资料来源：百度智能云，上海证券研究所

2.3 大模型快速发展推动算力芯片和光模块需求增长

模型算力需求增速明显。据 OpenAI 预测，到 2025 年 GPT 5 会有 10-20 倍的 GPT4 计算，GPT5 将有 200-400 倍的 GPT3 计算和 100 倍的 GPT3 参数。而模型中的参数数量、训练期间使用的计算量以及训练数据这三个因素与损失之间存在幂律关系，参数数量越大，算力需求越大。

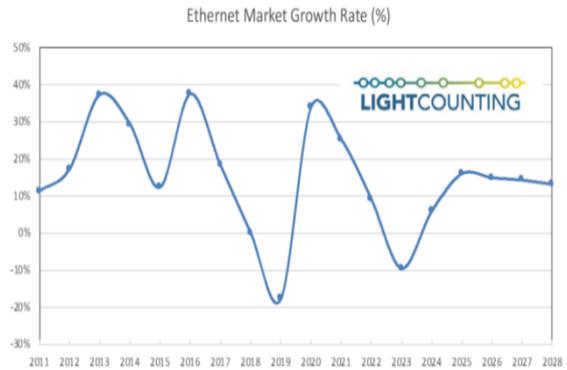
AI 算力需求的快速增长带动光模块需求市场。光模块作为云计算数据中心的重要零部件，伴随着数据传输量的显著增加，市场需求也在持续增加。LightCounting 预计 2023 年太网光模块市场将减少 10%，但长期 CAGR 仍维持在 13% 左右。LightCounting 并没有太多削减对 400G/800G 光模块的需求预期，而且 2023 年 800G 有望拉动以太网光收发模块支出新一轮增长，预计在 2026 年突破 30 亿美元大关。

图 7：生成式 AI 对算力的需求



资料来源：NextBigFuture，上海证券研究所

图 8：以太网光模块销售增长率



资料来源：LightCounting，上海证券研究所

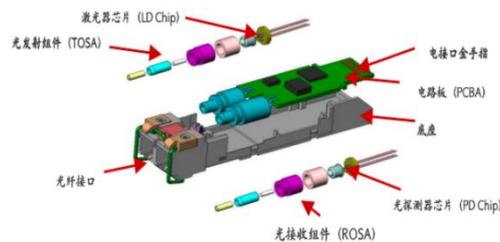
3 光模块市场行业前景良好，呈现快速发展趋势

3.1 中国光模块规模逐步增长，市场前景良好

光模块由光电子器件、功能电路和光接口等组成，光电子器件包括发射和接收两部分。在发射端，驱动芯片对原始电信号进行处理，然后驱动半导体激光器（LD）或发光二极管（LED）发射出调制光信号。在接收端，光信号进来之后，由光探测二极管转换为电信号，经前置放大器后输出电信号。光模块的作用就是光电转换，发送端把电信号转换成光信号，通过光纤传送后，接收端再把光信号转换成电信号。

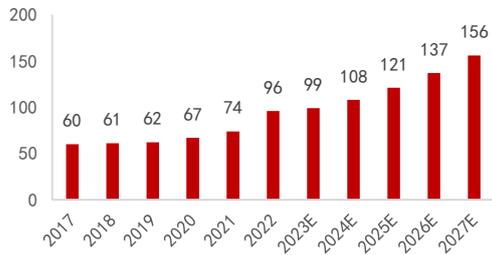
随着我国 5G 建设的推进，光模块市场呈现快速发展趋势。国内企业的研发、工艺、交付能力不断提升，行业内保持充分竞争的格局，根据中商产业研究院的数据，全球光模块市场规模从 2017 年的 60 亿美元增长到 2022 年的 96 亿美元，2024 年全球光模块市场将达到 108 亿美元。随着我国光模块企业技术水平的提升以及更大的研发投入，中国光模块厂商将在未来逐步引领市场，5G 和数据中心的需求持续扩大为中国光模块市场实现更高速增长注入动力，根据亿渡数据预测，预计 2026 年市场规模达到 82 亿美元。

图 9：光模块结构



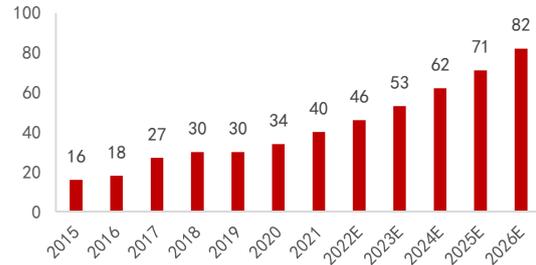
资料来源：鲜枣课堂，上海证券研究所

图 10: 2017-2027 年全球光模块市场规模及预测 (亿美元)



资料来源: LightCounting, 中商产业研究院, 上海证券研究所

图 11: 2015-2026 年中国光模块市场规模及预测 (亿美元)



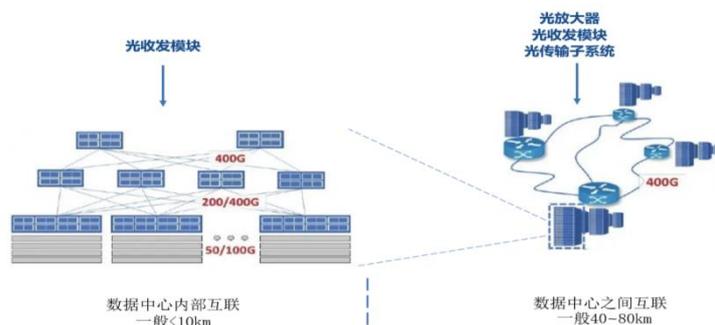
资料来源: 亿渡数据, 上海证券研究所

3.2 电信和数据中心行业细分市场, 无线回传+电信传输两大应用场景

光模块行业细分市场主要为电信 (5G) 市场和数据中心 (IDC) 市场。5G 对设备的构架及数量和传输速率均有明显要求。数据流高速增长助推光模块需求扩大, 当前随着云计算、大数据、人工智能、虚拟现实等新兴技术的落地应用, 数据流量呈现出指数级增长。

光模块主要应用于无线回传和电信传输两大场景。无线回传中前传主要使用 10G、25G 光收发模块, 中传主要使用 50G、100G、200G 光收发模块, 回传主要使用 100G、200G、400G 光收发模块。随着网络建设的逐步深入, 长距离高密度的前传子系统将会成为市场主流产品, 有望成为未来增长最快的细分市场之一。电信光传输网络主要包括骨干网、城域网及宽带接入网络等细分领域。固网端从光纤接入网联结至城域网、长途骨干网; 移动端则从基站的前传联结到回传、城域网、长途骨干网。

图 12: 电信传输网络建设对光模块的需求



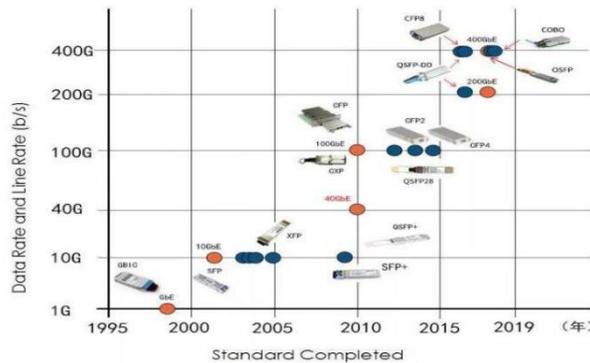
资料来源: 德科立招股书, 上海证券研究所

3.3 技术升级三步走, 国内厂商持续发力主导市场

光模块产品逐渐向可热插拔、小型化、高速率、智能化、集成化方向发展，其技术升级路线可大致按照主流封装形式划分为三代。第一代（1995年-2000年）以1X9、GBIC、SFF形式为主流代表。第二代（2000年-2028年）以SFP、QSFP、QSFP-DD/OSFP等形式为代表。第三代（2024年后）以光电共封装（CPO）形式为代表，主要采用硅光集成技术。

中国光模块厂商在高端市场仍有提升空间，在中低端细分市场优势较大。在我国高度重视光通信发展、全球光模块产业向中国转移、海外人才及技术回流的背景下，我国在全球光模块市场中扮演着越来越重要的角色。根据Lightcounting，2022年，全球前十大光收发模块厂商中，有七家是中国企业。国内光模块厂商注重技术研发，并推动产品向高速率、小型化、低功耗、低成本方向发展，为云数据中心客户提供100G、200G、400G和800G的高速光模块，为电信设备商客户提供5G前传、中传和回传光模块。

图 13：光模块发展历史



资料来源：鲜枣课堂，上海证券研究所

表 2：中国光模块厂商主要产品

公司名称	产品名称	产品照片	产品简介	应用场景
中际旭创	800G OSFP		包括 4x100Gx 和 8x100G 两种架构方案，除了传统的 EML 设计，还采取了以硅光为基础的方案来满足短距离传输需求。	数据中心、800G 以太网、云网络等。
光迅科技	800G OSFP 2xLR4		RTXM600-216 800G OSFP 2xLR4 传输模块是专为在单模光纤上使用的 800 千兆以太网链路设计的。它们符合 OSFP MSA 和 100G Lambda MSA 的标准。该光传输模块符合 RoHS 指令的要求。	数据中心、800 以太网、云计算网络等。
新易盛	QSFP-DD 800G 单波 200G		OSFP-DD800G 单波 200G 光模块符合 QSFP-DD800 MSA 的最新版本；固件支持 CMIS 5.0 和更新版本；涵盖 DR4+、1xDR4、1xFR4、2xFR2 传输接口。	数据中心、800 以太网、云计算网络等

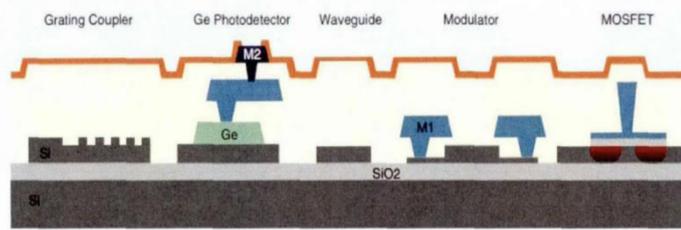
资料来源：各公司公告，各公司官网，上海证券研究所

3.4 未来硅光技术的突破将实现高速、低耗、低成本优势

硅光技术实现瓶颈突破，助力光模块高速低耗发展。硅光模块将多路激光器、调制器和多路探测器等光/电芯片都集成在硅光芯片上，体积大幅减小，有效降低材料成本、芯片成本、封装成本，同时也能有效控制功耗。随着 5G 时代的到来和数字化转型的加速推进，高速光模块市场将持续扩大。高速率光模块将成为光模块市场的一个重要增长点。

数据中心市场规模的扩张将有力带动数通光模块需求量上涨。根据中国信通院的数据，2022 年全球数据中心市场规模超过 747 亿美元，较 2021 年增长 9.9%，预计到 2023 年市场收入达到 821 亿美元，增速总体保持平稳。2022 年中国数据中心市场规模为 1900.7 亿元，2019-2022 年年均复合增长率为 29.35%，预计 2023 年我国数据中心市场规模达到 2470 亿元。当前数据中心市场在巨头激烈竞争的格局下，超大型数据中心容量不断提升，这为数据中心增加更多高速光模块和替换升级旧光模块奠定基础。

图 14：硅光结构示意图：速度、能耗、成本优势



资料来源：Michael Hochberget et al. *Silicon Photonics: The Next Fabless Semiconductor Industry*, 上海证券研究所

图 15：2017-2023 全球数据中心市场规模（亿美元）



资料来源：中国信通院，中商情报网，上海证券研究所

图 16：2017-2023 中国数据中心市场规模（亿元）



资料来源：中国信通院，中商情报网，上海证券研究所

4 主营业务树立核心壁垒，精准把握重要发展契机

4.1 高速光模块应用场景广阔，电信接入网业务具备较强竞争力

高速光模块应用场景广阔。公司全资子公司苏州旭创的主要业务为高端光通信收发模块的研发、设计、封装、测试和销售。公司的 100G/200G/400G/800G 高速光模块主要面向云数据中心客户，5G 前传、中传和回传光模块主要面向电信设备商客户。公司的整体产品呈现高速率、小型化、低功耗、低成本发展趋势。光模块在通信器件产业链中位于中游，应用场景十分广阔，包括无线回传、电信传输和数据中心，其主体客户为通信设备制造商和大型互联网企业。光模块的下游市场主要包括电信市场、数通市场和接入网市场。

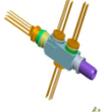
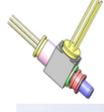
表 3：苏州旭创部分光模块产品

产品系列	产品外观	产品特性	应用场景
800G OSFP		包括 4x100Gx2 和 8x100G 两种架构方案，除了传统的 EML 设计，还采取了以硅光为基础的方案来满足短距离传输需求。	800G 以太网、数据中心和云网络。
800G QSFP-DD		拥有全面的 800G QSFP-DD 光模块产品组合，包括 4x100Gx2 和 8x100G 两种架构方案，除了传统的 EML 设计，还采取了以硅光为基础的方案来满足短距离传输需求。	800G 以太网、数据中心和云网络。
400G QSFP-DD		拥有全面的 400G QSFP-DD 光模块产品组合，该系列的产品符合 IEEE 802.3bs 和 QSFP-DD MSA 标准。	400G 以太网、数据中心和云网络。
400G OSFP		包括 4x50Gx2 和 4x100G 两种架构方案。该系列的产品符合 IEEE 802.3bs 和 OSFP MSA 标准。	400G 以太网、数据中心和云网络。
100G QSFP28		该系列的产品符合 IEEE 802.3bm, IEEE 802.3cdQSFP28 MSA 标准，具有小型化、低功耗和高速率的特点。	100G 以太网。
Single Lambda			
100G QSFP+		包括 SR4, SR4 CPRI, AOC, AOC 100G-4x25G, CWDM4, eCWDM4, eCWDM4 ET PS M4 等系列，采用 LC/MPO 光口，兼容 IEEE802.3bm, SFF-8636 等标准。	100G 数据中心内部网络、数据中心互联、城域网、5G 无线网络。
40G QSFP+		包括 SR4, eSR4, IR4, LR4, ER4, LX4, PSM IR4, PSM LR4, AOC and AOC breakout 系列。	用于大型数据中心、园区网络、城域网等环境。
25G SFP28		包括 SR, AOC, LR, ER 商业温度系列，以及 LR, BiDi, CWDM, LWDM, ER 等工业温度系列。	用于数据中心、5G 网络、25G 以太网、光纤通道等环境。
10G SFP +SONET ET		拥有全面的 SONET 系列产品，包括 LR, ER, ZR, DWDM ER, DWDM ZR 系列，符合 SONET OC192/SDH STM64 与 IEEE802.3ae 标准。	主要应用于 SONET (OC192)/SDH (STM64) 传输网络环境。
10G SFP		包括 LR, ER, ZR 和 DWDM (40km 与 80km) 系列。	应用于数据中心、城域网、无线网络、传输网络等环境。
+Ethernet			

资料来源：公司公告，上海证券研究所

电信接入网业务具有较强竞争力。控股子公司成都储翰的主营业务为接入网光模块和光组件、生产及销售。公司拥有从芯片封装到光电器件到光电模块的垂直整合产品线，在自动化生产平台、自动化设备的自主研发与工程应用化方面已具备较强的竞争优势，自动化工艺技术水平在国内同行业中居于领先地位，其主要产品包括固网接入用光电组件、无线接入用光电组件和 PON 系列光模块。

表 4：成都储翰部分光模块产品

产品系列	产品外观	产品特性	应用场景
固网接入用光电组件		固网用光电组件是制造固网光模块的核心器件，按产品端口分 OSA、TOSA、ROSA 系列，按产品速率分 1.25G、2.5G、10G 系列，按用途分为 OLT 系列、ONU 系列。	主要用于固网接入的光模块或者光猫，是构建光纤到户的百兆网、千兆网接入的关键产品。
无线接入用光电组件		无线接入用光电组件是制造无线接入网用光模块的核心器件，按产品端口分 OSA、TOSA、ROSA 系列，按产品速率分 10G、25G、50G 系列。	用于制造无线接入（5G）网的光模块，包括前传、中传模块等。
PON 系列光模块		PON 系列光模块是构架固网的核心器件，承载将电信号转换为光信号或者光信号转换为电信号，包括用途分 OLT 系列、ONU 系列，按速率分为 2.5G、10G、40G 等。	PON 模块主要用于固网，用于固网接入和承载，是组成固网的核心器件。

成都储翰部分产品线

资料来源：公司公告，上海证券研究所

高速光模块业务营收占比持续提高，电信接入网业务表现良好。公司主营业务主要分为光模块业务和电信接入网业务。光模块方面，400G 和 200G 等高端产品出货比重持续增加，2018 年到 2022 年高端光模块业务营收占比从 72.71% 提高至 90.71%，800G 系列已完成向客户的送样、测试和认证，实现小批量出货；电信接入网方面，受益于双千兆光网工程对 10G PON 等接入网光器件和光模块需求的拉动，业务营收表现良好。

表 5：中际旭创 2018-2022 年分产品营收金额（亿元）及占比情况

产品类型	2018		2019		2020		2021		2022	
	营收金额	占营业收入比重								
10G/40G 光模块	12.49	24.22%	10.30	21.65%	5.02	7.12%	8.90	11.66%	6.66	6.91%
25G/100G/400G 光模块	37.49	72.71%	36.01	75.69%	60.08	85.23%	63.64	82.70%	87.46	90.71%
光组件	-	-	-	-	3.54	5.02%	3.27	4.25%	2.29	2.38%
电机绕组装备	1.59	3.08%	1.27	2.66%	1.90	2.64%	1.07	1.40%	-	-

资料来源：公司公告，上海证券研究所

4.2 数据中心、5G、800G 光模块领域，公司精准把握重要发展契机

数据中心领域：把握国内国际双市场重要契机，增强下游重点客户认可度。

(1) 2017 年，公司收购苏州旭创，把握 40G 到 100G 的发展机遇，实现向光模块业务的跨越式发展。公司主营业务在原有电机绕组设备制造业务的基础上，新增了高端光模块设备制造业务，实现双主业并行发展。与此同时，行业数据中心重点客户在大规模采用 40G 系列产品的同时，开始批量导入 100G 系列高速光模块，100G 光模块 CWDM4 日益成为业界最主流产品，市场需求增长强劲。苏州旭创 100G 系列产品以高性价比的产品解决方案和快速实现批量交付能力获得了重点客户的高度认可，数据中心高速光通信模块市场份额迅速提升。

(2) 2021 年是公司跃升的重要节点，公司以乘 200G/400G 产品需求发展的东风，在国际竞争市场上后来居上，在高端市场地位强势。Lightcounting 在 2022 年发布的光模块厂商排名中，中际旭创和 Coherent 并列全球第一，Omdia 报告也显示，中际旭创 2021 年的市场份额位居全球第二，约为 10%，其中第四季度的市占率高达 12%。在前十大厂商中，公司在 2021 年市场份额提升得最多，其主要驱动力系公司向云厂商数据中心提供的 200G 和 400G 产品的销售量大幅增加。

(3) 800G 光模块领域依旧领先全球：400G 及以下产品出货量业内领先，800G 产品有望打开新的业务增长空间。苏州旭创持续加码研发投入，在下一代速率的数通产品、硅光及相干等方面加快新品研发进度。公司对 400G 硅光芯片的工艺进行了优化、改进和投片；100G、200G 等相干光模块先后进入市场。苏州旭创积极配合北美重点客户的 400G 早期部署计划，于 22 年实现 400G 产品小批量出货，在 400G 产品领域并取得业内领先优势。基于未来光模块技术趋于小型化、低成本、低功耗、远距离、高带宽的背景，公司不断探索低功耗、小型化、高速光通信模块技术，公司目前已经完成对 800G 光模块的预研和新品发布。

苏州旭创凭借优秀技术研发能力、低成本产品制造能力和全面可靠的交付能力等方面优势，赢得了海内外客户的认可。根据公司在投关活动的公告纪要，200G/400G 作为公司主力出货产品，出货量保持行业领先，重点客户对 200G、400G 的需求持续且稳定，目前已小批量生产出货成本更具优势的硅光 400G 产品；800G 光模块产品已通过向客户的送样、测试和认证，部分海外重点客户从四季度开始逐步批量地采购和部署 800G 产品，公司保持了产品的领先性。

云计算和大数据等技术的应用驱动全球超大规模数据中心的加速建设，催生了行业对高速光模块需求量的提升，云厂商资本开支预算不断上升，而公司重点新产品 800G 光模块能够很好地满足云数据中心的流量与带宽需求，并且公司在产品认证和发布方面占据先发优势，在积极扩展产能规模、保证关键技术发展的状况下，随着新一轮景气周期开启，800G 产品有望打开新的业务增长空间，稳固公司光模块市场份额全球第一的领先地位和继续拓展新客户。

图 17：前十大光模块厂商格局变化

Ranking of Top 10 Transceiver Suppliers				
2010	2016	2018	2022	
Finisar	Finisar	1 Finisar	Innolight & Coherent (tie)	
Opnext	Hisense	2 Innolight		
Sumitomo	Accelink	3 Hisense	Cisco (Acacia)	
Avago	Acacia	4 Accelink	Huawei (HiSilicon)	
Source Photonics	FOIT (Avago)	5 FOIT (Avago)	Accelink	
Fujitsu	Oclaro	6 Lumentum/Oclaro	Hisense	
JDSU	Innolight	7 Acacia	Eoptolink	
Emcore	Sumitomo	8 Intel	HGG	
WTD	Lumentum	9 AOI	Intel	
NeoPhotonics	Source Photonics	10 Sumitomo	Source Photonics	

资料来源: Light counting, 上海证券研究所

图 18：中国 IDC 整体市场规模及增速



资料来源: 科智咨询, 上海证券研究所

5G 领域：深度布局 5G 通信市场，5G 市场前景广阔。2020 年，公司完成对储翰科技的收购，在技术进步、客户资源共享、规模化交付能力、成本控制、市场占有率、供应链整合等形成协同效应，有利于进一步完善公司在电信接入网细分市场的业务布局，行业竞争力得到巩固和增强。借此契机，苏州旭创深入布局 5G 电信市场，与国内外通信主设备商进行了广泛合作，已形成覆盖前传、中传、回传的全面的 5G 基站光模块产品系列，为参与未来我国 5G 通信网络建设做好了充分的准备。另外中国移动投资公司早在 2021 年就入股公司，瞄准光模块市场，此次入股是中国移动加快国内 5G 基础设施建设的重要举措。

5G 网络建设蓄势待发，承载超大带宽的技术升级及电信运营商降本增效的需求，催动了电信光模块市场进入上升周期，前景广阔。2019 年，公司针对 400G 及 5G 新产品的研发已处于业内领先地位，并取得了重点客户对 400G 产品的认证，开始了向客户小批量供应 400G 产品，在业内保持了 400G 产品导入客户的领先优势。此外，苏州旭创还加强在 400G 硅光芯片和相干技术的研发力度，为未来在 400G 硅光模块和 5G 回传、传输网光模块进入市场打下了良好基础。

全球 5G 网络建设及商用化步伐的加速推动 5G 承载光模块的逐步成熟并规模应用，2019 年，工信部向三大运营商发放 5G 牌照，中国 5G 网络的筹建终于正式拉开了序幕，5G 建设如火如荼，对前传、中回传光模块的需求量扩大。公司在前期的充分准备得到的充分的收益，前传、中传和回传光模块的多个系列规格先后导入国内主设备商客户，其中 25G 前传光模块的出货量位居行业前列，为提升公司在国内电信市场的形象和行业地位打下了良好基础，帮助公司顺利持续拿到充足订单。

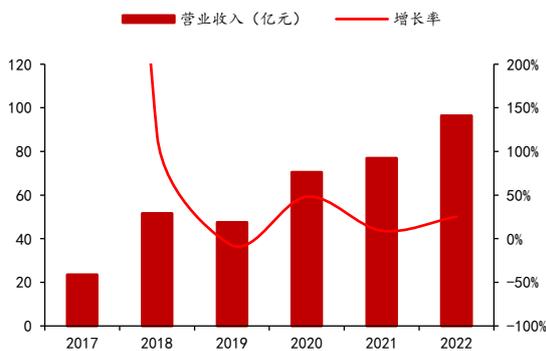
国内电信运营商启动固网宽度接入的双千兆光网工程，拉动了对 10G、PON 等接入网光器件和光模块的需求。公司与储翰科技在技术、客户资源、规模化交付能力、供应链整合等方面形成的协同效应，有利于提升公司在电信光模块市场的竞争能力，把握市场利好机遇，打造“数通+电信”双领域龙头。

5 财务分析

5.1 营业收入与归母净利润

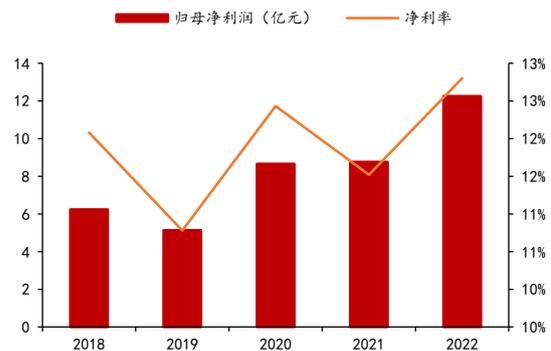
中际旭创营业收入和净利润总体增加，随产品周期呈现阶梯式增长。2017 年-2022 年中际旭创营业收入从 23.57 亿元增加至 96.42 亿元。其中在 2018 年同比增长率达到 118.76%，这样的高增长得益于 2018 年全球大型数据中心叶脊拓扑网络架构主流配置的 100G 光模块需求较上年保持较大增长，苏州旭创的 100G 系列产品以高性价比的产品解决方案和快速批量交付能力获得了北美大客户的高度认可，进而在 2018 年竞争加剧的背景下进一步巩固了市场份额。2021 年北美云厂商重点客户增加资本开支和批量部署 400G 与 200G，公司海外市场出货量继续保持增长。同时国内电信运营商启动固网宽度接入的双千兆光网工程，拉动了对 10G PON 等接入网光器件和光模块的需求。2022 年公司营收、净利润实现了历史新高。

图 19：中际旭创营业收入及增长率（亿元）



资料来源:公司公告, 上海证券研究所

图 20：中际旭创归母净利润及净利率（亿元）

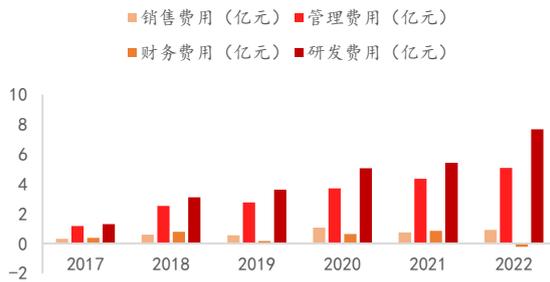


资料来源:公司公告, 上海证券研究所

5.2 费用支出

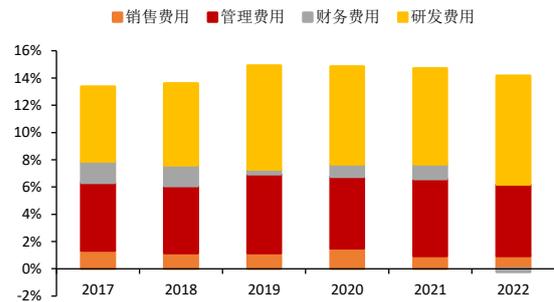
近几年公司期间费用结构平稳，管理及研发费用占主导，研发费用不断增加。中际旭创的期间费用主要由销售、管理、财务和研发费用组成。2018-2022 年，公司期间费用支出逐渐增加，由 2018 年的 7.01 亿元增加到 2022 年的 13.43 亿元。其中研发费用逐年增加，由 2018 年的 3.09 亿元上涨至 2022 年的 7.67 亿元。

图 21: 中际旭创费用支出 (亿元)



资料来源:公司公告, 上海证券研究所

图 22: 中际旭创费用占比

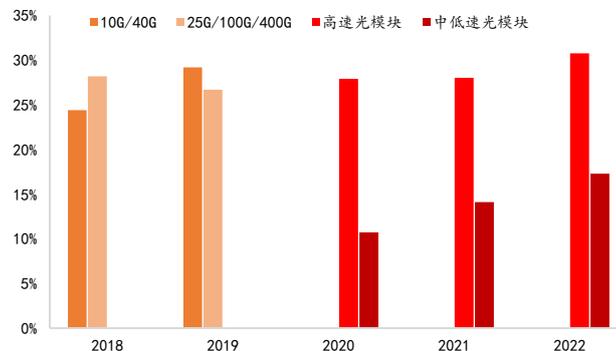


资料来源:公司公告, 上海证券研究所

5.3 毛利率

毛利率稳定增长, 高速光模块表现较好。2020-2022 年, 高速光模块和中低速光模块毛利率均稳定增长。高速光模块 20 年、21 年、22 年毛利率分别为 27.9%、28.0%、30.8%, 中低速光模块毛利率由 20 年的 10.7%增长至 22 年的 17.3%。随着下游客户加大对高端产品的部署力度, 预计在未来几年高速光模块毛利率将持续向好。

图 23: 中际旭创各产品毛利率



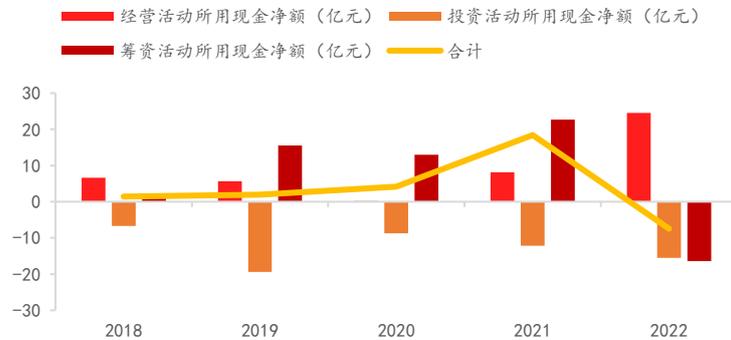
资料来源:公司公告, 上海证券研究所

5.4 现金流

公司现金流增加净额在 2019-2021 年逐渐增加, 经营活动现金流入总体扩大, 投资活动现金流保持流出。2019-2022 年, 现金流量增加净额分别为 1.95, 4.12, 18.41, -7.45 亿元。其中经营活动现金流的流入总体扩大, 从 2019 年的 5.69 亿元扩大至 2022 年的 24.49 亿元。投资活动所产生的现金流出总体增加, 从 2020 年的 -8.73 亿元扩大到 2021 年的 -15.53 亿元。2019 年的流出大幅增加原因在于本期结构性存款净流出金额增加, 以及支付苏州旭创原 18 名参与承诺期业绩补偿计划的股东超额业绩奖励。2022 年筹资

活动产生的现金流量净额比上年同期减少 172.48%，主要原因是上期向特定对象发行股票，带来股东投资款的增加，而本期无此类事项；其次，本期回购股份款支出增加。

图 24：中际旭创现金流（亿元）



资料来源：公司公告，上海证券研究所

6 盈利预测

中际旭创盈利增长点主要是 800G 光模块、1.6T 光模块以及高速光通信模块（除去 800G 以及 1.6T 光模块）。

对于 800G 光模块。我们认为由于 AI 算力需求快速增长带动数据传输量的增加，光模块出货量增加，未来光模块技术趋于小型化、低成本、低功耗、远距离、高带宽，预计全行业 800G 光模块出货量将会大幅增长；**对于 1.6T 光模块。**我们认为，2024 年或为 1.6T 光模块放量元年，销售数量有望实现指数型增长；**对于高速光通信模块，**由于光模块更新迭代呈现周期性，我们预计该项业务单模块价值量或出现下降趋势。

费用率：由于市场竞争日益激烈，费用率于 2023 年起或存在一定程度的提升。我们预计 2023-2025 销售费用率分别为 1.50%、1.50%、1.30%；管理费用率分别为 5.26%、6.50%、6.50%；研发费用率分别为 7.20%、9.00%、8.50%。

表 6：费用率预测

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
销售费用率	0.95%	0.94%	1.50%	1.50%	1.30%
管理费用率	5.64%	5.26%	5.26%	6.50%	6.50%
研发费用率	7.03%	7.96%	7.20%	9.00%	8.50%

资料来源：上海证券研究所

盈利预测结果：我们预计 2023-2025 营收分别为 107.25、250.61、308.45 亿元，同比增速分别为 11.24%、133.66%、23.08%。实现归母净利润 21.81、42.73、52.94 亿元，同比增速分别为 78.17%、95.95%、23.88%。

表 7：盈利预测（单位：亿元）

	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	96	107	251	308
营业成本	68	70	165	204
毛利润率	29.31%	32.84%	34.31%	33.95%
税金及附加	1	0	1	2
销售费用	1	2	4	4
管理费用	5	6	16	20
研发费用	8	8	23	26
财务费用	0	0	0	0
营业利润	13	25	48	61
营业外收支净额	0	0	0	0
利润总额	14	25	48	61
所得税	1	3	5	7
净利润	12	22	43	53
归母净利润	12	22	43	53

资料来源：公司公告，上海证券研究所

7 风险提示：

国内外行业竞争压力：国内外竞争对手较多，技术迭代快，对企业的研发能力、创新能力和生产能力提出了很高的要求。

800G 光模块出货不及预期：宏观经济修复可能仍面临较大压力，美国经济风险较高，公司高端产品 800G 光模块或出货不及预期。

AI 大模型发展不及预期：800G 光模块主要用于数通领域，AI 大模型的发展是光模块产业发展的重要催化，大模型发展不及预期或将限制公司业绩增长。

公司财务报表数据预测汇总
资产负债表 (单位: 亿元)

指标	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	28	25	14	35
应收票据及应收账款	16	23	48	63
存货	39	45	91	121
其他流动资产	13	19	25	25
流动资产合计	96	113	179	244
长期股权投资	6	8	9	10
投资性房地产	0	0	0	0
固定资产	32	33	35	35
在建工程	2	3	4	5
无形资产	3	3	3	3
其他非流动资产	26	27	27	27
非流动资产合计	70	74	77	80
资产总计	166	187	256	324
短期借款	4	4	4	4
应付票据及应付账款	14	16	35	45
合同负债	0	0	0	1
其他流动负债	15	11	17	21
流动负债合计	33	31	57	71
长期借款	7	7	7	7
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	5	4	4	4
非流动负债合计	12	11	11	11
负债合计	45	42	68	82
股本	8	8	8	8
资本公积	79	81	81	81
留存收益	40	62	105	158
归属母公司股东权益	119	144	186	239
少数股东权益	1	1	2	2
股东权益合计	121	145	188	242
负债和股东权益合计	166	187	256	324
现金流量表 (单位: 亿元)				
指标	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流量	24	9	-6	26
净利润	12	22	43	53
折旧摊销	5	5	5	6
营运资金变动	4	-14	-51	-29
其他	3	-3	-3	-4
投资活动现金流量	-16	-11	-5	-4
资本支出	-8	-7	-7	-7
投资变动	-8	-5	-1	-1
其他	0	1	3	4
筹资活动现金流量	-16	-2	0	0
债权融资	-7	-4	0	0
股权融资	0	1	0	0
其他	-10	0	0	0
现金净流量	-7	-3	-11	21

资料来源: Wind, 上海证券研究所

利润表 (单位: 亿元)

指标	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	96	107	251	308
营业成本	68	70	165	204
营业税金及附加	1	0	1	2
销售费用	1	2	4	4
管理费用	5	6	16	20
研发费用	8	8	23	26
财务费用	0	0	0	0
资产减值损失	-3	-1	0	0
投资收益	1	2	3	4
公允价值变动损益	1	1	0	0
营业利润	13	25	48	61
营业外收支净额	0	0	0	0
利润总额	14	25	48	61
所得税	1	3	5	7
净利润	12	22	43	53
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司股东净利润	12	22	43	53
主要指标				
指标	2022A	2023E	2024E	2025E
盈利能力指标				
毛利率	29.3%	35.0%	34.3%	34.0%
净利率	12.7%	20.3%	17.1%	17.2%
净资产收益率	10.2%	15.2%	22.9%	22.1%
资产回报率	7.4%	11.6%	16.7%	16.4%
投资回报率	8.7%	13.7%	21.2%	20.8%
成长能力指标				
营业收入增长率	25.3%	11.2%	133.7%	23.1%
EBIT 增长率	47.8%	90.1%	91.1%	25.3%
归母净利润增长率	39.6%	78.2%	96.0%	23.9%
每股指标 (元)				
每股收益	1.52	2.72	5.32	6.59
每股净资产	14.88	17.88	23.20	29.80
每股经营现金流	3.05	1.18	-0.78	3.19
每股股利	0.20	0.00	0.00	0.00
营运能力指标				
总资产周转率	0.58	0.61	1.13	1.06
应收账款周转率	5.50	5.73	7.37	5.83
存货周转率	1.77	1.66	2.41	1.92
偿债能力指标				
资产负债率	27.1%	22.5%	26.6%	25.4%
流动比率	2.94	3.68	3.15	3.44
速动比率	1.69	2.14	1.49	1.69
估值指标				
P/E	106.91	60.01	30.62	24.72
P/B	10.96	9.12	7.02	5.47
EV/EBITDA	11.39	43.36	24.70	19.42

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起 6 个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。
买入	股价表现将强于基准指数 20%以上
增持	股价表现将强于基准指数 5-20%
中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
减持	股价表现将弱于基准指数 5%以上
无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
行业投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。
增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数
相关证券市场基准指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

免责声明

。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。