

光通信行业

聚焦光模块: AI 持续赋能行业增长

- ▶ 人工智能热潮推动数据通信领域多年需求增长
- ▶ 电信领域稳定增长
- ▶ 恢复覆盖中际旭创 (300308 CH) 给予优于大市评级; 首次覆盖新易盛 (300502 CH) 给予中性评级, 因估值偏高

给予中际旭创优于大市评级、新易盛中性评级。光模块在数据通信和电信领域发挥着重要作用。受人工智能和带宽升级的推动, 行业目前正处于多年需求增长阶段。人工智能集群需要大量、快速的数据传输, 这推动了对超高速模块的需求。中国企业在光模块市场占有重要地位, 并在高速光模块技术方面也处于领先地位。据我们估计, 中国供应商目前占据了约 40-50% 的总市场份额。我们给予中际旭创优于大市评级, 首次覆盖新易盛给予中性评级。

AI 热潮催生数通光模块的巨大需求。全球 AI 及软件公司纷纷推出或正在研发自己的大预言模型 (LLM), 试图抓住 AIGC 的巨大机遇。随着生成式 AI 的发展, 对计算能力的需求也与日俱增, 而计算能力的提升需要海量的数据传输。目前数据中心光模块正在向 400G/800G 过渡, 400G 是高速以太网客户端接口的最新标准。随着 400G 光模块的大规模部署在即, 以及网络带宽和性能需求的不断加速, 数据中心互联 800G 成为新需求, 未来将应用于超大规模数据中心、云计算和人工智能算力中心。AI 集群约占以太网光模块总销量的 30%, 将带动 400G、800G、1.6T 及以上速率光模块的需求。此外, 包括 LPO、CPO、相干光学和硅光技术 (SiPh) 在内的新技术继续为更快、更可靠、更节能的连接提供更多潜力。

电信光模块市场增长稳定。目前全球 5G 渗透率尚不均衡, 北美和大中华区高达 53% 和 45%, 拉美和中东北非仅为 5% 和 4%。5G 建设一般从 5G NSA (非独立组网, 使用 5G 接入网和 4G 核心网作为过渡) 开始, 再到 5G SA (独立组网, 使用 5G 专用核心网)。中国大陆 5G SA 建设已经开始, 渗透率持续提升。5G 专用核心网的建设需要运营商的投入, 从而产生对光模块的需求。5G 渗透率较低的地区仍处于 5G 部署的早期阶段, 主要需要对接入网建设进行投入, 从而产生对无线前传/中传/回传光模块的需求。

中际旭创 (300308 CH, 优于大市)。中际旭创 (InnoLight) 产品覆盖从 10G 到 1.6T 的数据速率。它在基于云的数据中心的高速光模块方面处于全球领先地位。它还率先向行业推出了 1.6T 超高速光模块产品。中际旭创在 2022 年市占率排名第一。在超高速光模块领域, 中际旭创是少数能够供应 400G 和 800G 光模块的供应商之一。就 800G 光模块出货量而言, 它目前占据约 50% 的市场份额。我们认为, 人工智能和带宽升级推动的对高速光模块的持续需求为中际旭创带来了巨大的机会。其 1.6T 产品正在认证中, 涵盖 EML 解决方案和硅光解决方案 (自研)。我们认为, 其强大的制造能力将使其能够抓住高端光模块的巨大市场机遇, 并随着时间的推移进一步获得市场份额。此外, 中际旭创一直在加强其全球影响力, 并将制造多元化到海外。泰国工厂于 2022 年投入生产, 目前已进入大规模生产。我们恢复对中际旭创的评级, 给予**优于大市**评级, 目标价为 **190.00 元人民币**。

新易盛 (300502 CH, 中性)。新易盛也提供用于数据中心、电信网络的光模块。新易盛在 2022 年市占率排名第七, 据我们估计, 其市场份额约为 5-10%。在超高速光模块领域, 新易盛也是少数能够供应 400G 和 800G 光模块的供应商之一。据我们估计, 新易盛目前在 800G 光模块方面占有 10-20% 的市场份额, 并且仍在增长。其在领先数据中心客户的 800G 产品认证进展顺利, 预计 2024 年出货量将大幅增加。通过发行债券 (于 5 月宣布) 集资, 新易盛继续扩大产能, 这将使其能够抓住高端光模块的巨大市场机会。此外, 新易盛一直在加强其全球化能力。其泰国工厂一期于 2023 年投产, 二期正在建设中, 预计 2024 年完工。新易盛目前的 2024 年前瞻市盈率为 61 倍, 比其历史均值以上 2 个标准差还要高, 我们认为估值较高。因此, 我们首次覆盖公司给予**中性**评级, 目标价为 **108.00 元人民币**。

中国科技行业主要指标股

公司	股票代码	建银国际评级	股价* (交易货币)	市值 (美元百万)	每股收益增速 (%)		市盈率 (倍)		EV/EBITDA (倍)		股息收益率 (%)
					2024F	2025F	2024F	2025F	2024F	2025F	2024F
中际旭创	300308 CH	优于大市	154.33	22,461	132.6	38.8	33.6	24.2	79.5	19.5	0.4
新易盛	300502 CH	中性	118.56	11,015	100.7	70.2	60.7	35.7	36.3	23.3	0.2

* 股价为 2024 年 5 月 22 日收市价 (交易货币)

资料来源: Refinitiv, 建银国际证券预测

“此报告是建银国际 2024 年 7 月 10 日发布报告” Optical communications - All eyes on optical modules: AI empowering growth” 的中文翻译版, 如有不同以英文版为主”

Optical Communications

All eyes on optical modules; AI empowering growth

- ▶ **AI boom fueling multi-year demand growth in datacom**
- ▶ **Stable market growth in telecom**
- ▶ **Resume coverage on Zhongji InnoLight (300308 CH) with O; initiate coverage on Eoptolink (300502 CH) with N (demanding valuation)**

Outperform on Zhongji InnoLight, Neutral on Eoptolink. Optical modules play an important role in datacom and telecom. The industry is now in a multi-year demand growth phase driven by AI and bandwidth upgrades. AI clusters are requiring ever larger volumes of data transmission at ever faster speeds, driving demand for ultra-high-speed modules. Chinese players have a strong presence in the global optical module market, and are leading in high-speed-rate optical module technology. By our estimate, Chinese suppliers currently take up around a 40-50% share of the market. We resume coverage on Zhongji InnoLight with an Outperform rating (technology leadership), and initiate coverage on Eoptolink with a Neutral rating (demanding valuation).

AI boom to create vast demand for datacom optical module. Global AI and software companies have launched or are in the midst of developing their own large language models (LLM) in a bid to capitalize on the huge opportunities in artificial intelligence generated content (AIGC). The development of Generative AI is fueling demand for computing power, which requires considerable volumes of data transmission. Currently, datacenter optical modules are transitioning to 400G/800G. 400G is the latest standard for high-speed Ethernet client interfaces. Given the imminent large-scale deployment of 400G optical modules, the acceleration of network bandwidth, and ever expanding performance requirements, 800G datacenter interconnection is virtually assured of becoming a new requirement at ultra-large-scale datacenters, cloud computing facilities, and artificial intelligence computing power centers. AI clusters, representing around 30% of total Ethernet optical module sales, are boosting demand for high-speed-rate optical modules, including 400G, 800G, 1.6T, and beyond. Meanwhile, other new technologies, including LPO, CPO, Coherent optics, and SiPh, are resulting in faster, more reliable, and more power-efficient connections.

Stable market growth for telecom optical modules. From a global perspective, 5G penetration has been uneven. Penetration in North America and Greater China is as high as 53% and 45%, yet penetration in Latin America & the Middle East and North Africa is only 5% and 4%, according to GSMA. Typically, 5G construction starts with 5G NSA (short for non-standalone), which entails a 5G access network and a 4G core network as a transitional phase. The next step is 5G SA (short for standalone), which employs a 5G dedicated core network. In mainland China, 5G SA construction has begun and penetration is growing. Construction of a 5G dedicated core network requires investment from operators, which in turn generates demand for optical modules. Regions with low 5G penetration are still at an early stage of 5G deployment, which requires investment in access network construction, which in turn fuels demand for wireless front- mid- and back-haul optical modules.

Zhongji InnoLight (300308 CH, Outperform). Zhongji InnoLight (InnoLight) specializes in the development, design, manufacture, and sale of optical modules used in datacom and telecom. Its product covers data rates ranging from 10G to 1.6T and it holds a global leading position in high-speed optical modules for cloud-based data centers. It has also taken the lead in introducing 1.6T ultra-high-speed rate optical module products. According to Lightcounting, InnoLight was the largest supplier of optical module products to the market in 2022. It is one of only a few suppliers of ultra-high-speed optical modules capable of offering the 400G and 800G standard. In fact, it holds around 50% of the global 800G optical module market share in terms of volume. We believe continuing demand for high-speed optical modules driven by AI and bandwidth upgrades is generating vast opportunities for InnoLight. The company's 1.6T product, currently in qualification, covers both EML and SiPh solutions (in-house developed). We believe InnoLight's manufacturing capabilities are allowing it to quickly seize market opportunities in high-end optical modules and gain market share. Meanwhile, InnoLight has been strengthening its global presence by moving some of its manufacturing off-shore. A good example is its facility in Thailand, which began production in 2022 and has since moved to volume production. We resume coverage on InnoLight with an **Outperform** rating and **RMB190.00** target price.

Eoptolink (300502 CH, Neutral). Eoptolink also provides optical modules used in datacenters and telecom networks. The company ranked seventh globally as an optical module supplier in 2022, with a 5-10% market share by our estimate. Within the ultra-high-speed optical module space, Eoptolink is one of only a few suppliers capable of offering 400G and 800G optical modules. By our estimates, Eoptolink now holds a 10-20% share of the 800G optical module market, and this share is increasing. Eoptolink's 800G product qualification at leading datacenter customers is making good progress. The product itself is expected to see a significant volume increase in 2024F. Having raised funds through a bond issuance announced in May, Eoptolink is expanding production capacity in the hopes of seizing market opportunities in high-end optical modules. Eoptolink has also been strengthening its global presence. Phase 1 of its factory in Thailand was put into production in 2023. Phase 2 is currently under construction and is expected to complete in 2024F. Eoptolink now trades at 61x 2024F forward P/E, over two standard deviations above its historical average, a level we consider demanding. For this reason we initiate coverage on the stock with a **Neutral** rating and **RMB108.00** target price.

China optical module companies key metrics

Company	Stock Code	CCBIS Rating	Share price* (LC)	Market cap (US\$ m)	EPS growth (%)		P/E (x)		EV/EBITDA (x)		Dividend yield (%) 2024F
					2024F	2025F	2024F	2025F	2024F	2025F	
InnoLight	300308 CH	Outperform	154.33	22,461	132.6	38.8	33.6	24.2	79.5	19.5	0.4
Eoptolink	300502 CH	Neutral	118.56	11,015	100.7	70.2	60.7	35.7	36.3	23.3	0.2

* Price as at close on 9 Jul 2024 (local currency)

Source: Refinitiv, CCBIS estimates

目录

行业概览：光通信收发模块	4
光通信简介.....	4
光模块 – 在高速通信中发挥关键作用.....	4
光模块分类.....	6
竞争格局：中国位居全球领先地位	8
全球光模块市场规模.....	8
中国企业占据多数市场份额.....	9
供应链完善.....	10
数通领域的多年需求增长	11
AI 时代光模块需求巨大.....	11
超高速光模块需求主要来自 CSP 和 ISP.....	12
如何估算光模块的需求 — 一个简单示例.....	13
新技术和新路线逐步渗透市场.....	14
电信光模块市场稳定增长	20
核心网光模块 (xWDM).....	20
接入网中的光模块 (无线前传/中传/回传).....	21
FTTH/O (光纤到户/办公室) 中的光模块.....	22
财务和估值比较	23
财务比较：中国龙头企业快速增长，盈利能力不断提高.....	23
估值比较：中际旭创风险回报更高.....	25
公司报告	
中际旭创 (300308 CH, 优于大市).....	27
新易盛 (300502 CH, 中性).....	48

行业概览：光通信收发模块

光通信简介

光通信 (Optical communications, 简称“OC”，又称光网络) 是指通过光纤或其他光学介质以光信号传输信息。它是一种利用光的特性以高带宽、低损耗的方式长距离传输数据的通信方式。

在光通信中，数据被编码成光信号，通常以光脉冲的形式，然后通过光纤传输。这些光纤由玻璃或塑料等透明材料制成，可以通过全内反射原理引导和传输长距离光信号。

光通信基本运行结构



资料来源: RECOM Power

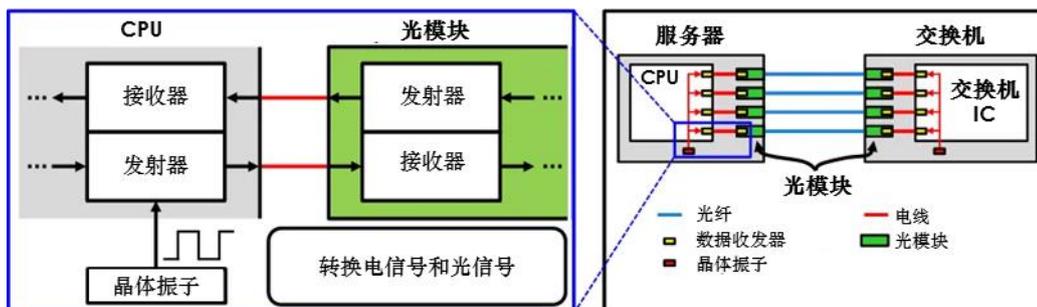
光通信的优点包括:

- 高带宽: 光纤具有高带宽容量，能够长距离传输大量数据。这使得光通信适用于需要高速数据传输的应用，例如互联网连接、视频流和云计算。
- 低损耗: 光纤中的光信号损耗极小，因此可以进行长距离传输，且信号质量不会显著下降。这使光通信能够以最小的信号衰减覆盖广阔的地理区域。
- 抗干扰: 光纤不受电磁干扰，而电磁干扰会破坏或降低传统铜缆通信系统中的信号质量。这使得光通信更加可靠，不易受到外部干扰。
- 安全性: 与其他通信媒介相比，光通信可以提供更高的安全性。光纤中光传输的物理特性使得信号难以被拦截或窃听，从而提供更高水平的隐私和安全性。

光模块 - 在高速通信中发挥关键作用

光通信收发模块 (通常简称光模块)，有时也称为光收发器，是一种集成了用于光通信的发射器和接收器的紧凑型电子设备。它旨在将电信号转换为光信号，以便通过光纤传输，反之亦然。光模块用于在光通信系统中实现数据、语音和视频信号的长距离传输。

CPU 与光模块之间的示意图

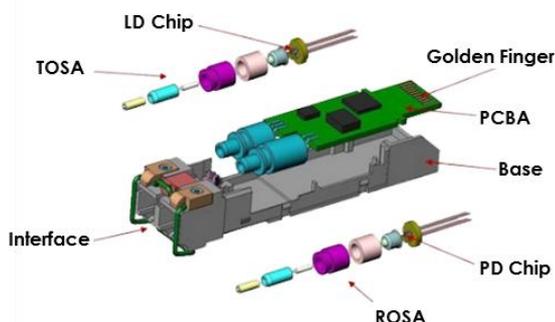


资料来源: EE Times Asia, 建银国际

光模块内部的零部件可能因设计和供应商而异。一般零部件包括：

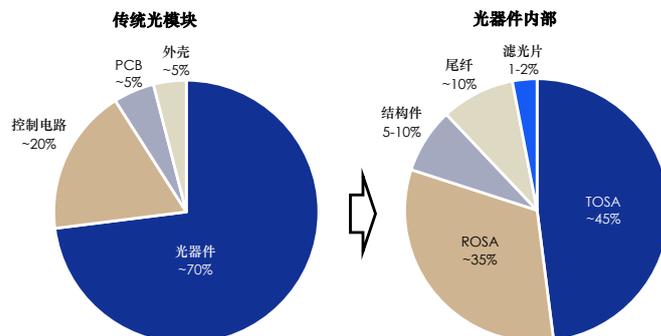
- 光组件，负责传输和检测光信号，包括：
 - 发射器光组件 (TOSA)：负责产生光信号；通常由发射光脉冲的激光二极管或 LED 组成。
 - 接收器光组件 (ROSA)：检测并将传入的光信号转换为电信号；通常包括将接收到的光转换为电流的光电二极管。
 - 双向光组件 (BOSA)：将发射器和接收器功能组合到一个模块中；通常用于双向通信应用中，其中上游和下游数据都发生在一条光纤上。
 - 激光器二极管 (LD) 芯片：发射激光的半导体器件；TOSA 的关键组件，提供用于传输数据的光源。
 - 接收器二极管 (PD) 芯片：将光转换为电流的半导体器件；ROSA 的关键组件，负责检测光信号。
 - 光耦合器和滤波器：用于引导和控制光模块内的光流；可能包括透镜、棱镜或分束器，以将光耦合进光纤和从光纤中耦合出；滤波器用于选择特定波长的光。
- 控制和监控电学元件：例如微控制器 (MCU) 和接口电路，还包括 PCB；使模块能够监控温度、光功率和电压等各种参数；还允许与主机设备通信并方便模块管理和诊断。
- 连接器和接口：用于与网络设备的物理连接；可能包括 LC (朗讯连接器)、SC (用户连接器) 或其他类型的光纤连接器；接口可能包括 RJ45 等铜连接器或 SFP、SFP+、QSFP 等特定接口标准。

光模块基本结构



建银国际: Sopto

光模块成本结构估计



资料来源：建银国际估计

光模块分类

光模块可根据各种因素进行分类，包括其外形尺寸、传输介质、数据速率和预期用途。光模块的一些常见分类如下：

光模块分类示例

分类依据	分类	描述
封装规格	GBIC: Gigabit Interface Converter (千兆接口转换器)	最早的封装规格之一。与较新的封装规格相比，其尺寸较大。支持 高达 1Gbps 的数据速率，通常用于较旧的网络设备。
	SFP: Small Form-factor Pluggable (小型可插拔)	SFP 模块体积小，广泛用于网络应用中的光纤和铜缆连接。通常支持 高达 1.25Gbps 的速度。
	SFP+: 增强 SFP	SFP 收发器的更新版和较小版本。支持更高的数据速率，通常 高达 10Gbps 。广泛用于网络应用，常见于数据中心、企业网络和电信系统。
	SFP28	SFP+ 的演进，专为 25 千兆以太网 (25GbE) 应用而设计。支持 高达 25Gbps 的数据速率，常用于数据中心和网络环境中的高速数据传输。
	QSFP: Quad Small Form-factor Pluggable (四路小型可插拔)	QSFP 模块比 SFP 模块更小，但提供更高的数据速率。它们通常用于数据中心的高速数据传输。
	QSFP+: 增强 QSFP	更紧凑规格，支持比 SFP+ 更高的数据速率。它有四个发送信道和四个接收信道，带宽和数据传输能力增强。通常支持 100Gbps (4x25 Gbps) 的数据速率。
	QSFP28	QSFP+ 外形尺寸的演变，旨在支持更高的数据速率。通常支持 100Gbps (4x25 Gbps) 或 200Gbps (4x50 Gbps) 的数据速率。
	QSFP-DD: QSFP double density (双密度)	QSFP+ 和 QSFP28 外形尺寸的演变。设计用于容纳 8 个通道，从而提高端口密度和数据传输容量。通常可以支持 高达 400Gbps (8x50 Gbps) 或更高的数据速率。
	OSFP: Octal SFP (八路小型可插拔)	与 QSFP-DD 相比，OSFP 旨在支持更高的数据速率和端口密度。更大的外形尺寸提高了电气和热性能。通常可以支持 高达 800Gbps (8x100 Gbps) 或更高的数据速率。
	CFP: C Form-factor pluggable (C 形尺寸可插拔)	CFP 模块尺寸较大，支持高数据速率。它们通常用于长距离和高容量应用。
XFP: 10 Gigabit Small Form-factor Pluggable (10 千兆小型可插拔)	XFP 模块支持 10 千兆以太网，常用于网络应用。	
传输介质	SMF: Single-mode Fiber module (单模光纤模块)	专为通过单模光纤进行长距离传输而设计，这种光纤具有较小的纤芯尺寸。
	MMF: Multimode Fiber module (多模光纤模块)	用于较短距离并利用具有较大纤芯尺寸的多模光纤。
数据速率	10G 以上	高速模块，支持 10Gbps (千兆位/秒) 以上的数据传输速率，包括 25G、50G、100G、200G、400G、800G、1.6T、3.2T 等。
	10G 及以下	中/低速模块；支持 10Gbps (千兆位每秒) 及以下的数据传输速率。包括 10G、4.25G、2.125G、1.25G、622M、155M、100M、10M 等。
光波长	-	850nm、1310nm、1490nm、1550nm、CWDM (粗波分复用)、DWDM (密集波分复用) 等。
激光器芯片类型	VCSEL: Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser (垂直腔面发射激光器)	VCSEL 是一种垂直发射半导体芯片表面光的 LD 芯片。常用于短距离光模块，例如数据中心和局域网中使用的光模块。它们以低功耗、高调制带宽和易于集成而闻名。
	EML: Electroabsorption Modulated Laser (电吸收调制激光器)	EML 是一种将激光二极管和电吸收调制器集成在单个器件中的 LD 芯片。通常用于长途和城域通信系统的光模块。它提供高输出功率并与单模光纤兼容，适合更长的传输距离。
	DFB: Distributed Feedback Laser (分布反馈激光器)	DFB 是一种采用分布式反馈结构实现单频工作的 LD 芯片。常用于高速和长距离应用的光模块，例如电信和光纤网络。它们提供稳定且窄线宽的激光输出。
	FP: Fabry-Perot Laser (法布里-珀罗激光器)	基于法布里-珀罗激光结构。通常用于经济高效和中短距离应用的光模块。与 DFB 激光器相比，它提供更宽的线宽，常用于低成本光学收发器。

资料来源: Wikipedia, Walsun, 建银国际

光模块分类示例 (接上页)

分类依据	分类	描述
传输距离	SR: Short reach (短距离)	▪ 专为数据中心或 LAN 环境内的短距离数据传输而设计。
	LR: Long reach (长距离)	▪ 专为长距离数据传输而设计，通常跨越几公里。它们通常用于互连数据中心或连接大型园区内的网络设备
	ER: Extended reach (拓展距离)	▪ 专为更长距离的数据传输而设计，通常可达数十公里。它们通常用于连接跨城市或跨地区的网络设备。
	ZR: Zero dispersion reach (零色散距离)	▪ 针对长距离传输进行了优化，传输距离可达 80 公里或更长。它们通常用于电信网络和长距离应用。
	CWDM: Coarse wavelength division multiplexing (粗波分复用)	▪ 利用不同波长的光，允许在一根光纤上同时传输多个数据流。这可以提高数据容量并有效利用光纤资源。
	DWDM: Dense wavelength division multiplexing (密集波分复用)	▪ 同样支持通过单根光纤传输多个数据流，但波长密度更高。这可实现更大的数据容量和更长的传输距离。
	BiDi (Bidirectional) (双向)	▪ 使用波分复用在单根光纤上实现双向传输。它们通常用于光纤可用性有限或昂贵的应用。

资料来源: Wikipedia, Walsun, 建银国际

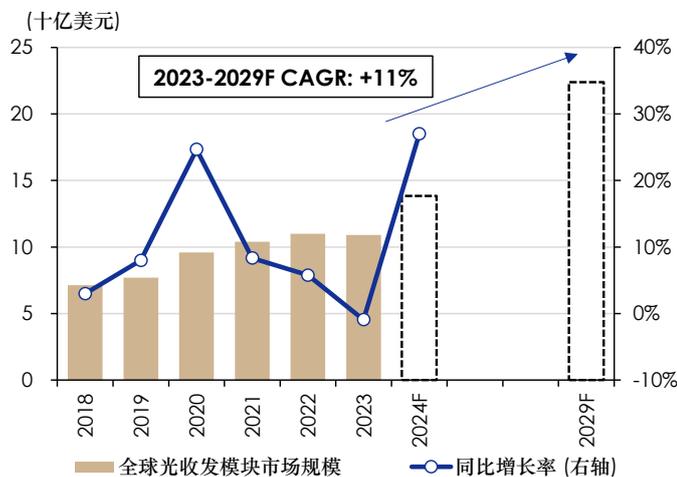
竞争格局：中国位居全球领先地位

全球光模块市场规模

2023年初，由于数据中心需求减少和资本支出受限，光模块市场前景黯淡。然而，从2023年3月开始，800G模块的需求激增，主要由谷歌、亚马逊和英伟达等大型超大规模客户推动。需求的上升导致订单和出货量大幅增长。此外，微软和Meta也在2023年下半年增加了对400G模块的需求，这反映了人工智能驱动市场的不断扩大。供应商积极为这一增长做好准备，提高生产能力并确保原材料供应，为800G和400G领域的大幅收入增长做好准备。

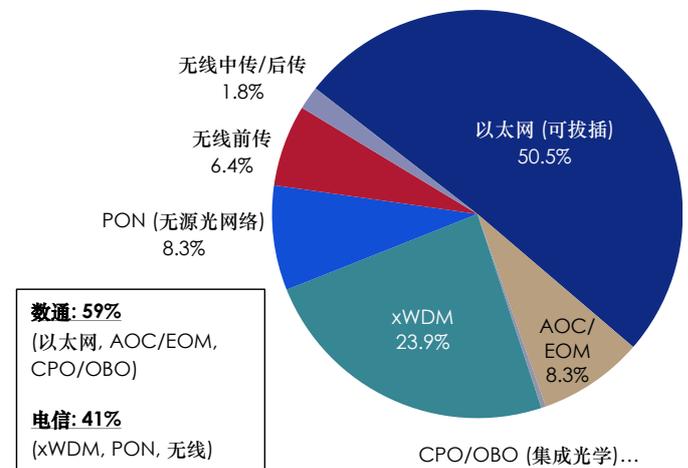
据Yole Group，2023年全球光模块（光收发器）市场规模约为109亿美元。尽管2023年市场规模略有下降，但预计2024年市场规模将同比增长27%，2023-2029年复合年增长率为11%。这一增长将受到云服务运营商和国家电信运营商对400G以上高数据速率模块的高需求推动。预计2024年收入增长率将达到27%，这主要得益于英伟达的大量AI基础设施订单和数据中心网络升级到800G。

全球光模块市场规模



资料来源: Yole Group, 建银国际预测

全球光模块市场按下游拆分 (2023)

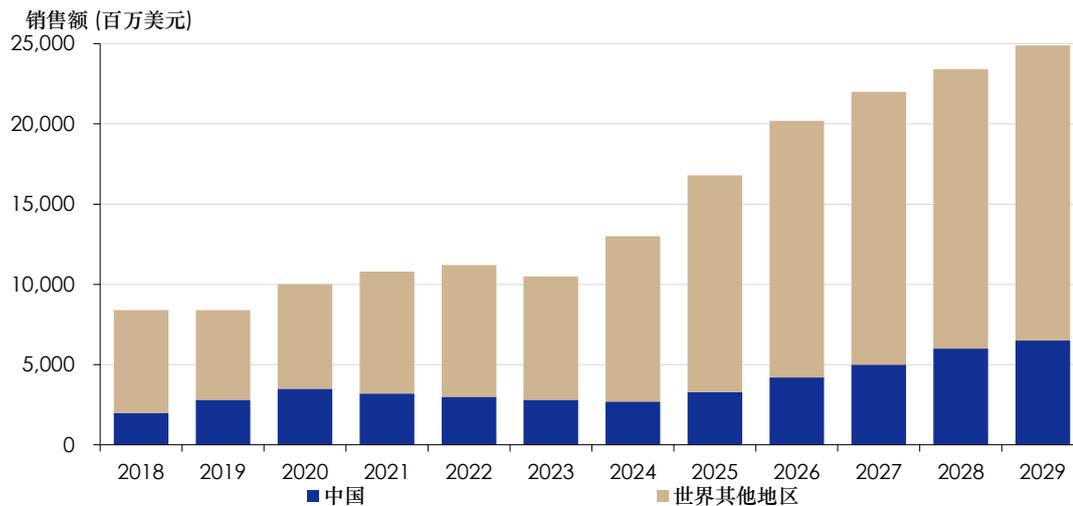


资料来源: Yole Group, 建银国际

从细分市场来看，集成光学（CPO、OBO）预计在2023-2029年期间的复合年增长率最快，为29%，这主要得益于数据中心、云和人工智能对高速光通信的需求，这也将推动以太网细分市场以14%的复合年增长率增长。

中国市场约占全球市场的三分之一。根据Lightcounting的数据，预计2024年至2029年期间中国光模块部署将占全球部署的20-25%，而2018-2023年期间这一数字为25-35%。美国云公司在AI集群中部署800G光模块的积极计划是导致中国市场份额在未来2-3年下降的主要因素。但从长远来看，中国云公司和电信服务提供商在光模块支出方面可能会在2027-2029年赶上海外同行。

中国和世界其他地区光模块市场贡献



资料来源: Lightcounting, 建银国际

中国企业占据多数市场份额

中国企业在光模块市场占有重要地位，目前在高速光模块技术方面也处于领先地位。据我们估计，中国供应商目前占据了约 40-50% 的总市场份额。

根据 Lightcounting 的数据，中际旭创、Coherent（前身为 II-VI Inc，于 2019 年收购了 Finisar）、思科和华为在 2022 年占据了全球光模块市场 50% 以上的份额。在收入方面，中际旭创和 Coherent 预计各自将产生约 14 亿美元的收入。

思科和华为利用其在网络系统方面的重要资源，有望成为光模块市场的新领导者。尤其是华为，作为 200G CFP2 相干 DWDM 模块的供应商，占据主导地位。思科的业务受益于首批 400ZR/ZR+ 光模块的出货。

光迅科技和海信宽带 2022 年光模块收入超过 6 亿美元。新易盛 (Eoptolink) 和华工正源近年来已成为中国成功的光纤收发器制造商。

前十大光模块供应商市场份额排名 (阴影部分为中国供应商)

排名	2016	2018	2020	2021	2022
1	Finisar	Finisar (Coherent)	Finisar (Coherent)	中际旭创 & Coherent	中际旭创 & Coherent
2	海信宽带	中际旭创	中际旭创	(并列)	(并列)
3	光迅科技	海信宽带	海信宽带	华为 (海思)	思科 (Acacia)
4	Acacia	光迅科技	光迅科技	思科 (Acacia)	华为 (海思)
5	FOIT (Avago)	FOIT (Avago)	FOIT (Avago)	海信宽带	光迅科技
6	Oclaro	Lumentum/Oclaro	Lumentum/Oclaro	光迅科技	海信宽带
7	中际旭创	Acacia	Acacia	博通	新易盛
8	住友	英特尔	英特尔	华工正源	华工正源
9	Lumentum	AOi	AOi	新易盛	Intel
10	索尔思光电	住友	住友	Molex	Source Photonics

资料来源: Lightcounting, 建银国际

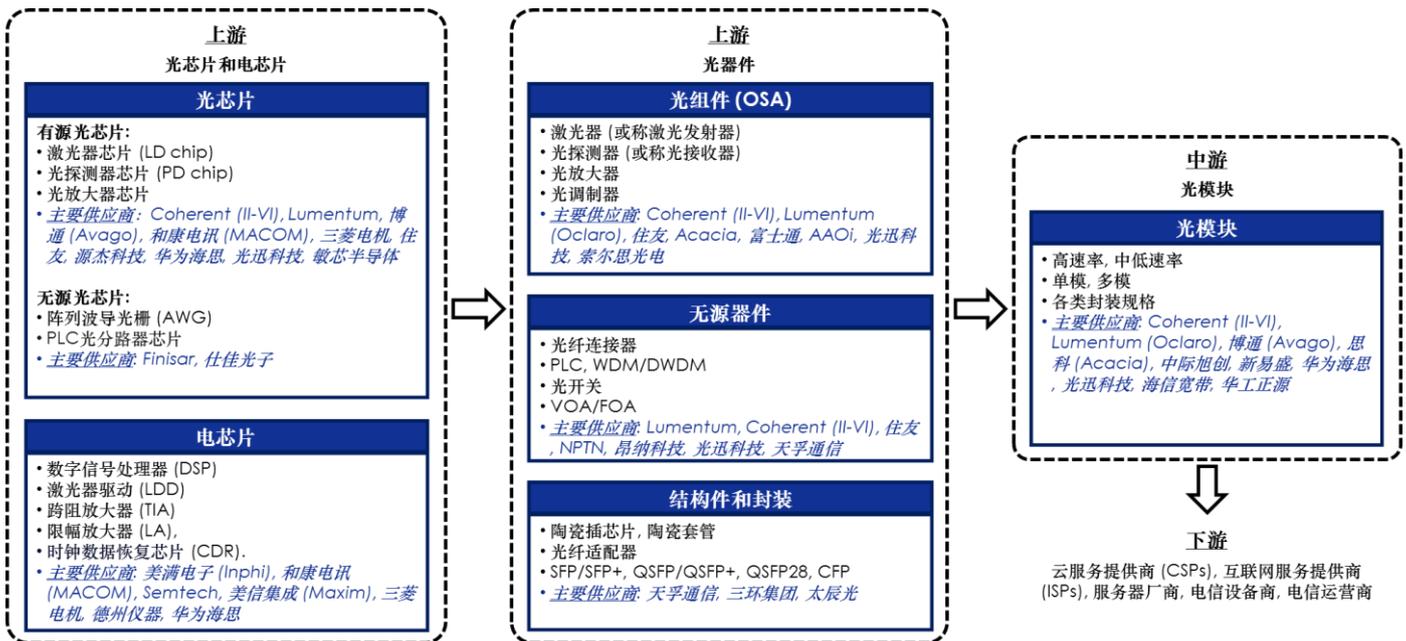
供应链完善

光模块上游供应商包括光芯片（激光器芯片、光探测器芯片、放大器芯片）、电芯片（DSP、LD 驱动器、TIA、LA、CDR）和光器件（激光器、光探测器、调制器、无源器件、结构件）。其中光器件厂商较多，国产化率较高。但芯片进入门槛较高，需要投入大量研发资金。Coherent Inc、Lumentum、博通（Broadcom）、美满电子（Marvell）、三菱、住友等海外龙头占据了大部分市场份额。

光模块下游客户及用户一般包括光通信设备商、电信运营商、云服务提供商（CSP）、互联网服务提供商（ISP）、数据中心等。

光模块处于产业链中游，为封装供应商，技术门槛相对较低。

光模块供应链



资料来源: EET-China, 雪球, 建银国际

数通领域的多年需求增长

数通（“数据通信”的缩写）是指设备、系统或网络之间的数据传输和交换。它通常涉及通过各种通信渠道传输数字数据，例如文本、图像、音频和视频。数据通信对于实现信息交换、促进电子通信、支持应用程序和服务以及为互联数字世界提供动力至关重要。

光模块在数据通信中起着至关重要的作用，它使数据能够通过光纤传输。它充当收发器，将电信号转换为光信号进行传输，反之亦然。光模块有助于通过光纤高速传输数据。它支持各种带宽和数据速率，从而实现高效、快速的数据传输。

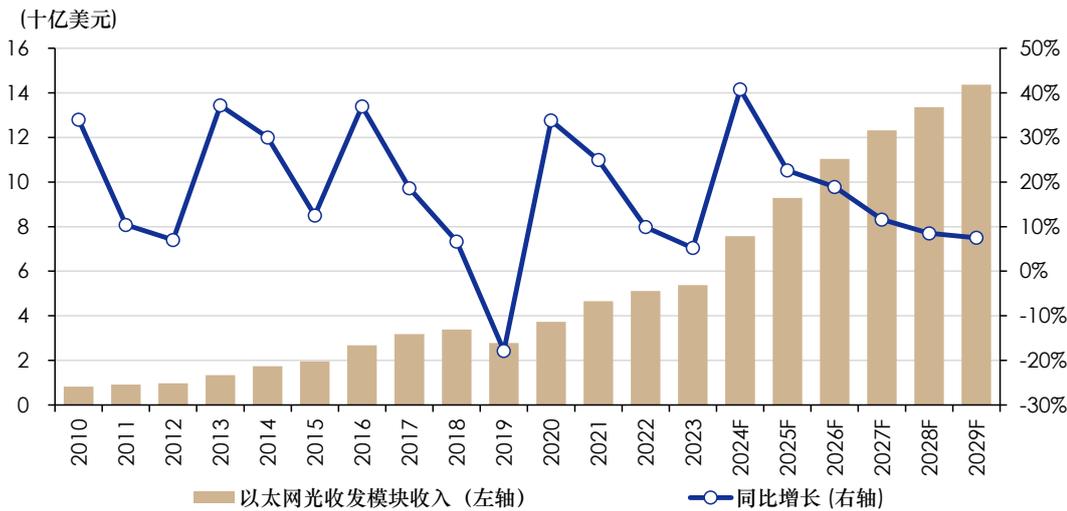
AI 时代光模块需求巨大

生成式人工智能，即 AIGC，在 2023 年上半年出现增长。OpenAI 推出了其大型语言模型（LLM）ChatGPT，将 LLM 推向了风口。此后，ChatGPT 的渗透率一路飙升，2 个月内注册用户超过 1 亿，成为有史以来增长最快的应用程序。此后，全球人工智能和软件公司纷纷推出或正在开发自己的 LLM，试图利用 AIGC 的巨大机遇。随着生成式人工智能的发展，对计算能力的需求也不断增加，这需要大量的数据传输。

数据流量需求的快速增长不断推动数据中心架构的升级，目前数据中心光模块正在向 400G/800G 过渡，400G 是高速以太网客户端接口的最新标准。随着 400G 光模块规模部署在即，以及网络带宽和性能需求的不断加速，数据中心互联 800G 正在成为新的需求，未来将在超大规模数据中心、云计算和人工智能算力中心得到应用。

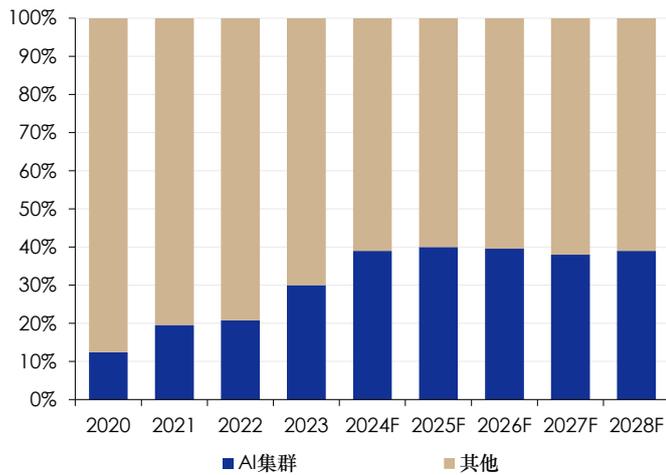
以太网光模块。数据中心和 AI 集群主要使用以太网网络技术。因此，以太网光模块需求有望迎来多年增长趋势。Lightcounting 预计以太网光收发器（光模块）的销售额在 2024 年将增长约 40%，随后在 2025 年增长 20% 以上，在 2026-2027 年实现两位数增长。增长主要来自数据中心使用的高速模块。虽然强劲增长不会无限期持续，但预计 2028-2029 年将实现个位数增长率的软着陆，这意味着 2024-2029 年将迎来多年增长趋势。

全球以太网光收发器市场收入



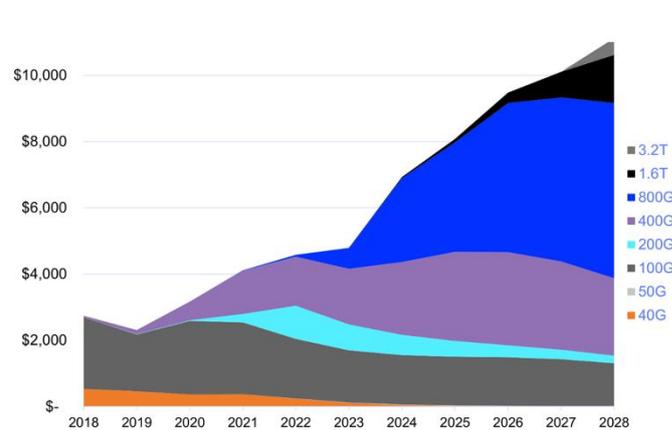
AI 集群，约占以太网光模块总销量的 30%，将推动对 400G、800G、1.6T 及以上高速光模块的需求。

以太网光模块中 AI 集群占比



资料来源: Lightcounting, 建银国际预测

高速光模块出货量



资料来源: Lightcounting, Coherent Inc, 建银国际

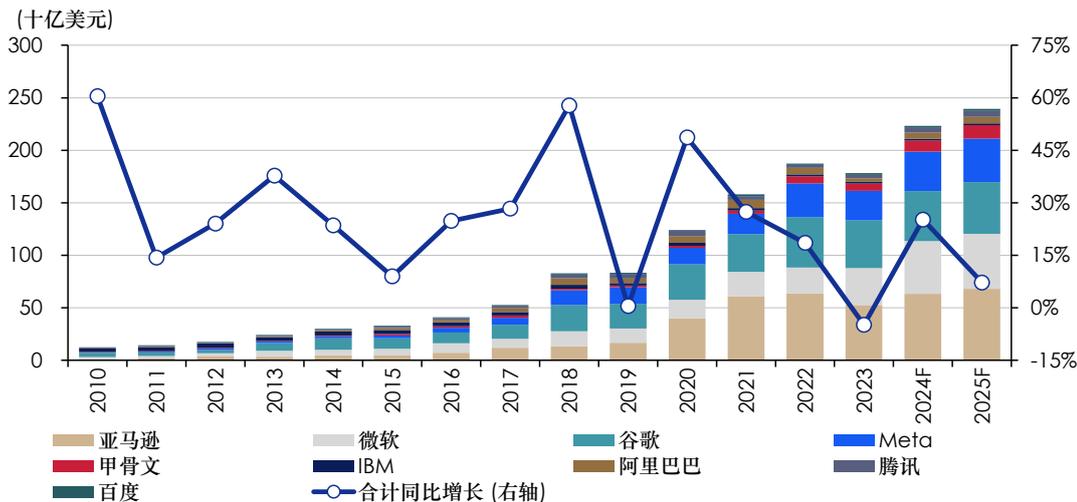
超高速光模块需求主要来自 CSP 和 ISP

目前,对超高速光模块(速率100G及以上)的需求主要来自CSP(云服务提供商)和ISP(互联网服务提供商)。

CSP(例如亚马逊 AWS、微软 Azure 和谷歌云)需要超高速光模块来支持其大规模云计算基础设施。这些模块对于互连数据中心、提供高带宽服务以及确保其环境中快速可靠的数据传输至关重要。随着CSP 不断努力提高其基础设施的性能和容量,对超高速光模块的需求持续增长。

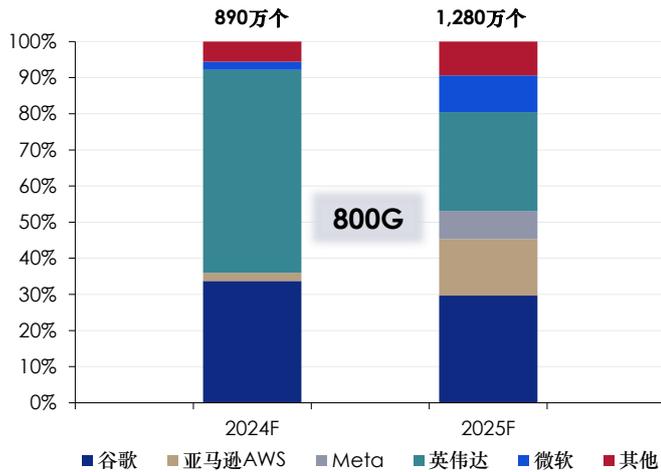
ISP 在为企业和消费者提供高速互联网连接方面发挥着至关重要的作用。他们需要超高速光模块来升级和扩展其网络基础设施,从而提供更快宽带服务并满足客户日益增长的需求。ISP 在其骨干网络、城域网和最后一英里连接中使用这些模块来提供高速互联网接入。

全球主要云服务商及互联网服务商资本支出趋势



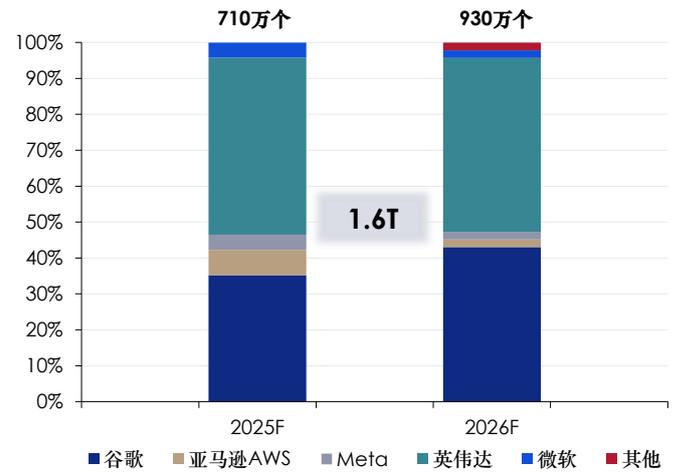
资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际预测, 2024F 和 2025F 基于彭博一直预测数字

800G 光模块需求预测



资料来源: 建银国际预测

1.6T 光模块需求预测



资料来源: 建银国际预测

超高速光模块中的 DSP (数字信号处理器)。DSP 常见于超高速光模块, 如 100G、200G、400G 及以上, 这种 DSP 芯片主要用于对衰减后的光信号的处理和调节, 是核心电子元件之一。当光传输速率超过 50Gbps 时, 光纤偏振模色散的影响更加明显, 显著影响链路的有效传播距离和信号质量。因此, 业界最常用的方法是通过 DSP 来对抗和补偿失真, 以降低失真带来的系统误码率。光模块 DSP 大多是在先进节点制造的, 所以这个市场现在几乎被 Marvell 和 Broadcom 占据。

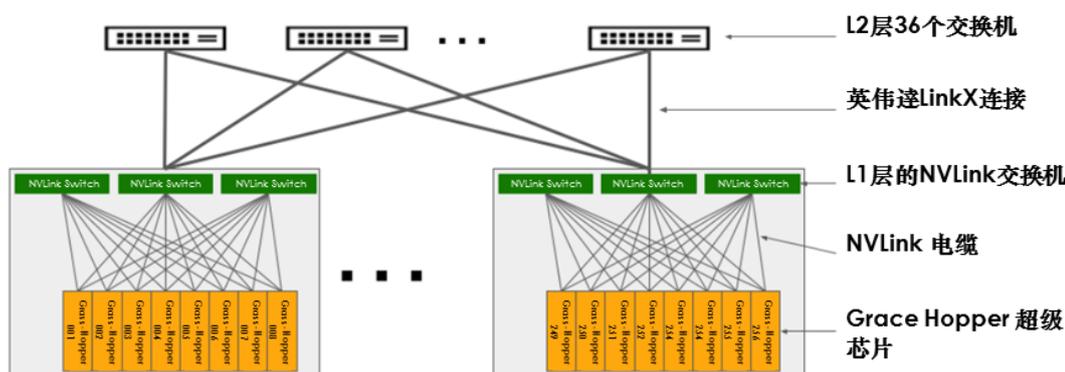
800G 光模块方面, 中际旭创 (300308 CH, 优于大市) 目前市占率约 50%, 且由于产品竞争力强, 市占率还在不断提升, 其余市场则由 Coherent、Lumentum、新易盛 (300502 CH, 中性) 占据。1.6T 光模块方面, 目前还在认证阶段, 中际旭创于 4 月 OFC 大会上展示了 1.6T 产品, 是最早进入市场的厂商, 产品涵盖 EML 方案和硅光方案 (自研)。

如何估算光模块的需求 — 一个简单示例

我们以英伟达 DGX GH200 超级计算机为例进行估算。一台 DGX GH200 超级计算机配备了 256 颗英伟达 GH200 Grace Hopper 超级芯片, 每颗超级芯片都可以看作一台服务器, 这些超级芯片之间通过 NVLink 交换机互联。DGX GH200 采用两层胖树拓扑结构, 分为两层, 第一层使用 96 台交换机, 第二层使用 36 台交换机, 每台 NVLink 交换机有 32 个端口, 速率为 800G。此外, DGX GH200 还配备了 24 台 NVIDIA Quantum-2 QM9700 IB (InfiniBand) 交换机, 以支持 IB 网络。

按端口估算。考虑到 DGX GH200 超级计算机中 L1 层传输距离较近, 假设使用铜缆连接, 不需要光模块。但对于非收敛胖树架构中的 36 台交换机的 L2 层, 每个交换机的端口都连接到 L1 层交换机的上行端口。此配置共需要 $36 \times 32 \times 2 = 2304$ 个 800G 光模块。在 IB 网络架构中, 24 台交换机需要 $24 \times 32 = 768$ 个 800G 光模块。因此, DGX GH200 超级计算机总共需要 $2304 + 768 = 3072$ 个 800G 光模块, 相当于每个 GH200 芯片需要 12 个 800G 光模块。

英伟达 DGX GH200 NVLink 拓扑结构图



资料来源: 英伟达, 建银国际

英伟达 DGX GH200 系统所需的 800G 光模块数量估算

英伟达 DGX GH200 超级电脑	计算	1 台
① 每台中的英伟达 GH200 超级芯片数量	-	256
② L2 层交换机数量 (需要光模块的拓扑层)	-	36
③ 每台 NVLink 交换机的 800G 端口数量	-	32
④ IB 网络所需 IB 交换机数量	-	24
⑤ 每台 IB 交换机的 800G 端口数量	-	32
⑥ L2 层所需 800G 光模块数量	② × ③ × 2	2,304
⑦ IB 网络所需 800G 光模块数量	④ × ⑤	768
⑧ 所需 800G 光模块数量合计	⑥ + ⑦	3,072
⑨ 每个 GH200 芯片对应 800G 光模块需求	⑧ / ①	12

资料来源: 建银国际预测

以微软为例, GH200 超级芯片峰值计算能力为 4PFLOPS (每秒千万亿次浮点运算, 相当于 10^{15} FLOPS), 微软称, 目前每个月部署的超级计算机数量相当于 561PFLOPS, 一年下来, 微软的计算能力净增 6732PFLOPS, 如果微软只用 GH200 芯片做这一项, 那么每年就需要 842 颗 GH200, 从而产生 2 万个 800G 光模块的需求。

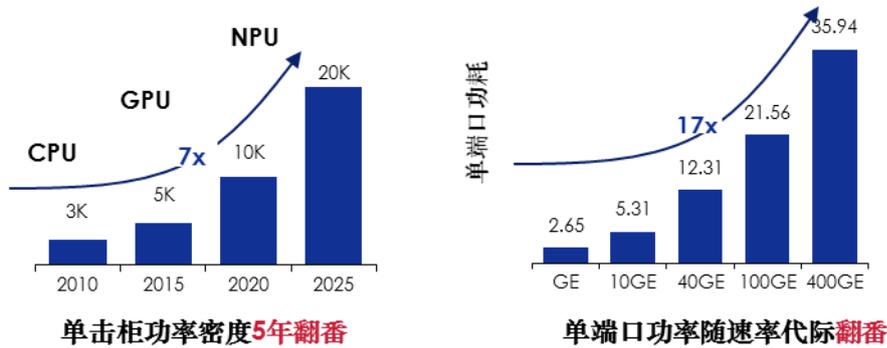
如果以全球总算力为例, 根据 DISK Manufacturer 粗略预估 2023 年全球总算力为 250EFLOPS (exa FLOPS, 相当于 10^{18} FLOPS), 预计 2025 年将达到 6,800EFLOPS, 如果这一增量只用 GH200, 那么到 2025 年将有 160 万片 GH200 芯片需求, 带动 800G 光模块需求量达到 1970 万片。

这两个例子是使用 GH200 的非常粗略的估计。其目的是简要了解 AI 计算时代对超高速光模块的巨大需求。假设是非常简化的。例如, 在现实世界中, CSP 和 ISP 使用各种类型的芯片来构建其计算能力, 考虑不同的目的 (例如 AI 训练、AI 推理、存储等)、目标用户估计和资本支出预算。

新技术和新路线逐步渗透市场

在 400G 时代, 我们要解决的挑战不仅仅是速率的提升, 还有伴随更高速率而来的功耗、成本问题。2007 年的时候, 10G 光模块的功率最低只有 1W 左右, 随着 40G、100G、200G、400G、800G 的迭代, 单个光模块的功率迅速上升到 30W 左右。一般来说, 一台交换机会上会装载几十个光模块, 以一台 48 端口光模块为例, 满载时光模块的总功率会高达 1440W。一般来说, 光模块的功耗占到整个系统总功耗的 40% 以上, 这意味着系统整体功耗很可能超过 3,000W。

随着计算能力和带宽的发展，功耗快速上升



资料来源: 华为, 建银国际

为了解决光通信速率提升带来的功耗问题，以及减小器件体积的集成需求，业界进行了大量的技术探索，主要的新技术路线包括 LPO（线性驱动可插拔光模块）和 CPO（光电共封装）。

LPO (Linear-drive Pluggable Optics, 线性驱动可插拔光模块)

高速光模块中的 DSP。在高速光模块中，DSP（数字信号处理器）必不可少，尤其是那些以 100Gbps 及以上数据速率运行的光模块。这些模块利用先进的调制方案和信号处理技术来补偿损伤并优化信号质量。DSP 通过执行均衡、纠错、调制和解调以及自适应信号处理等任务在这些模块中发挥着至关重要的作用。除了 DSP，光模块中的其他主要电子芯片包括激光驱动器 (LDD)、跨阻放大器 (TIA)、限幅放大器 (LA) 以及时钟和数据恢复芯片 (CDR)。

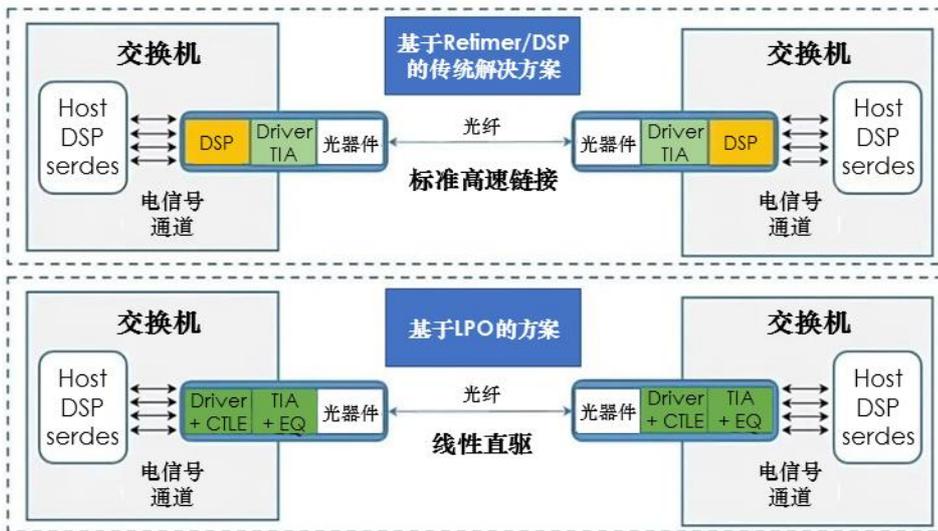
DSP 的功能非常强大，但功耗和成本也非常高，以 400G 光模块为例，通常采用 7nm 的 DSP，DSP 的功耗占整个模块的 50% 左右，占总成本的 20-40% (FiberMall 估算)。

LPO 方案是一种光模块封装技术，是将光模块中的 DSP/CDR 芯片去除，将相关功能集成到设备侧的交换芯片中。光模块内部只剩下线性度较高的驱动芯片和 TIA（跨阻放大器），分别集成 CTLE (Continuous Time Linear Equalization) 和 EQ 均衡器 (Equalization) 功能，对高速信号进行一定程度的补偿。

LPO 解决方案的优势包括：

- **功耗低：**DSP 是光模块功耗的很大一部分，根据 MACOM 的数据，带有 DSP 功能的 800G 多模光模块功耗可超过 13W，而采用 MACOM PURE DRIVE 技术的 800G 多模光模块功耗不到 4W。
- **低成本。**
- **低延迟：**无需 DSP，减少一个处理步骤，数据传输延迟也降低。这对于 AI 计算和超级计算尤其重要。
- **维护方便：**这是相对于 CPO 方案而言的，CPO 是不可插拔的，如果系统中任何一个设备发生故障，用户必须断电更换整个板卡，维护非常不方便。LPO 支持热插拔，简化了光纤布线和设备维护，使用更方便。

LPO 解决方案与传统解决方案



资料来源: 思科, 建银国际

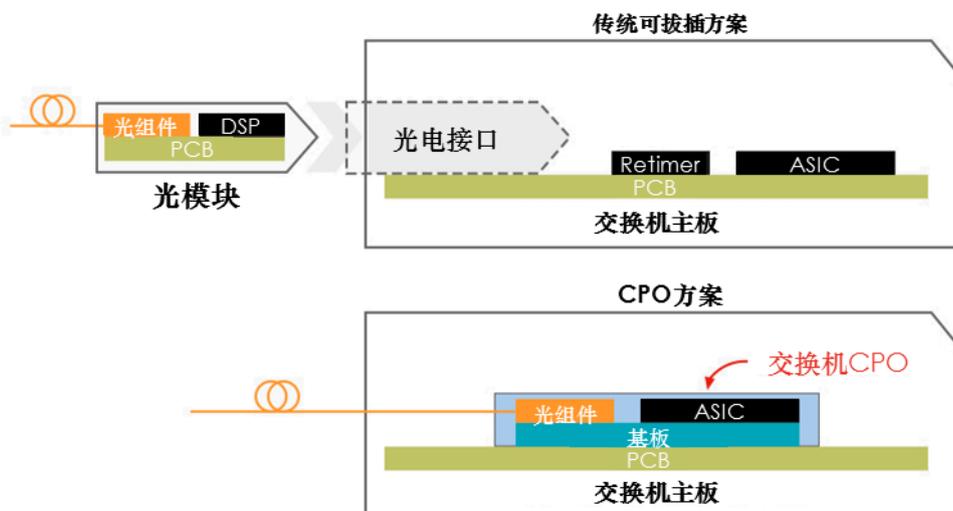
目前 LPO 标准化还处于早期阶段, 也就是标准化才刚刚开始, 而且由于去掉了 DSP, 目前的传输距离比较短。

CPO (Co-packaged optics, 光电共封装)

CPO 是一项尖端技术, 旨在解决高性能计算和数据中心环境中日益增长的带宽和功耗挑战。它涉及将光通信组件 (例如激光器、调制器、光电探测器和波导) 直接集成到与处理器或交换机 ASIC 相同的封装中。

传统上, 光模块是通过电气接口连接到主处理器或交换机的独立组件, 这可能导致信号衰减、功率效率低下和延迟增加。CPO 通过将光学器件拉近处理单元来消除这些限制, 从而实现更高的数据速率、更低的功耗和更低的延迟。

CPO 解决方案与传统可插拔解决方案



资料来源: 博通, 建银国际

CPO 可缩短电气互连，并实现芯片之间的直接光通信。这可以显著增加带宽、提高能效（降低功耗）并降低系统的整体尺寸和复杂性。

CPO 技术仍处于开发和部署的早期阶段，业界正在不断进行研究和与合作。它有可能彻底改变高速数据传输，并满足下一代计算和网络系统对带宽和能效日益增长的需求。

传统可插拔模块 vs LPO 解决方案 vs CPO 解决方案

	传统可插拔	LPO	CPO
能耗	高	较低	低
成本	高	较低	低
延迟	较高	较低	低
产品成熟度	高	较低	低
可维护性	好	好	差
链路性能	好	一般	好
互联互通生态	好	差	差

资料来源: FiberMall, 建银国际

硅光 (SiPh, Silicon photonics)

硅光 (SiPh, Silicon Photonics) 是一种利用硅光子技术将光电转换和传输集成到硅芯片上的新兴技术。它利用半导体行业成熟的制造工艺和基础设施，以硅为主要材料制造光子器件和电路。其理念是将光学器件和电子元件集成到独立的微芯片中。

传统上，激光器、调制器、波导、探测器等光学元件主要采用磷化铟 (InP) 或砷化镓 (GaAs) 等材料制作，而硅光子学利用硅的独特性质来实现类似的功能，具有低功耗、高集成度、高速率等特点，是后摩尔时代光通信的关键技术。

硅光技术的优点包括：

- **兼容性**：硅光利用现有的硅制造基础设施，可与互补金属氧化物半导体 (CMOS) 工艺兼容。这种兼容性为在同一芯片上大规模集成光学和电子元件创造了机会。
- **低成本**：利用硅作为基板可以降低制造成本，因为它受益于大批量、低成本的硅晶片生产和成熟的制造技术。
- **小型化和集成化**：硅光可以将各种光子功能集成到单个芯片上，例如激光器、调制器、探测器、多路复用器和波导。这种集成化可以缩小器件体积、提高器件密度，并可能降低功耗。
- **高速数据传输**：硅光具有实现高速数据传输的潜力，可通过光纤实现数千兆位或太比特级的数据传输速率。

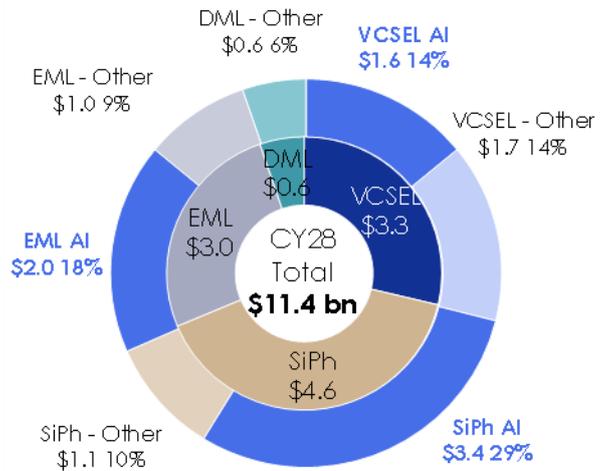
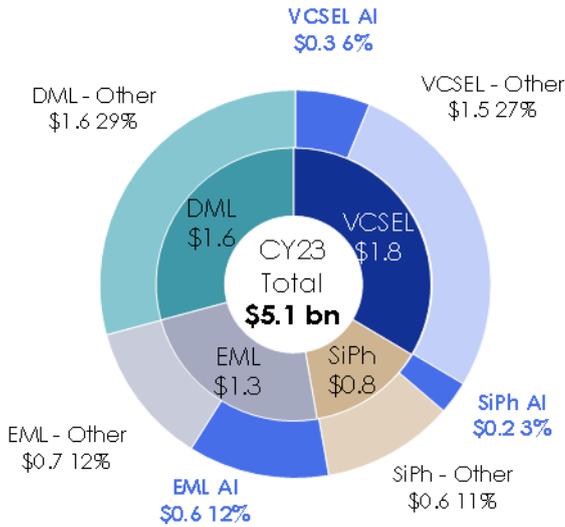
硅光仍处于发展阶段，存在一些挑战，例如硅的光学性能限制、集成复杂性、制造挑战（与传统硅电子器件相比成品率较低）、波长范围有限和标准化。

根据 Coherent Inc (COHR US) 的数据，在激光器芯片技术方面，硅光仅占 Coherent 可触达的收发器市场的 14%，低于 VCSEL (34%)、EML (24%) 和 DML (29%)。预计到 2028 年，硅光的比例将增加到 39%。

Coherent 估计的数据通信收发器市场机会

CY23 收发器市场机会估计 (十亿美元)

CY28 收发器市场机会估计 (十亿美元)



资料来源: Coherent Inc, 建银国际

相干光学技术 (Coherent optics)

一般来说, 数据中心的光互连解决方案主要有直接探测和相干探测两种支撑技术。**相干探测**具有容量大、信噪比高等优势, 在城域网的长距离数据中心互连 (DCI) 中得到广泛应用, 而直接探测更适合相对较短距离的互连。随着单通道传输速率的提升, 相干光传输技术在现代光通信领域的各种应用场景中得到越来越广泛的应用, 相干技术也从骨干网过渡到了城域网甚至边缘接入网。

在传统的光通信系统中, 通常采用强度调制/直接探测 (IM/DD) 技术, 信息被编码在光信号的强度变化中。然而, 随着对更高数据速率和更长传输距离的需求不断增长, 相干技术因其优越的性能和容量而备受青睐。

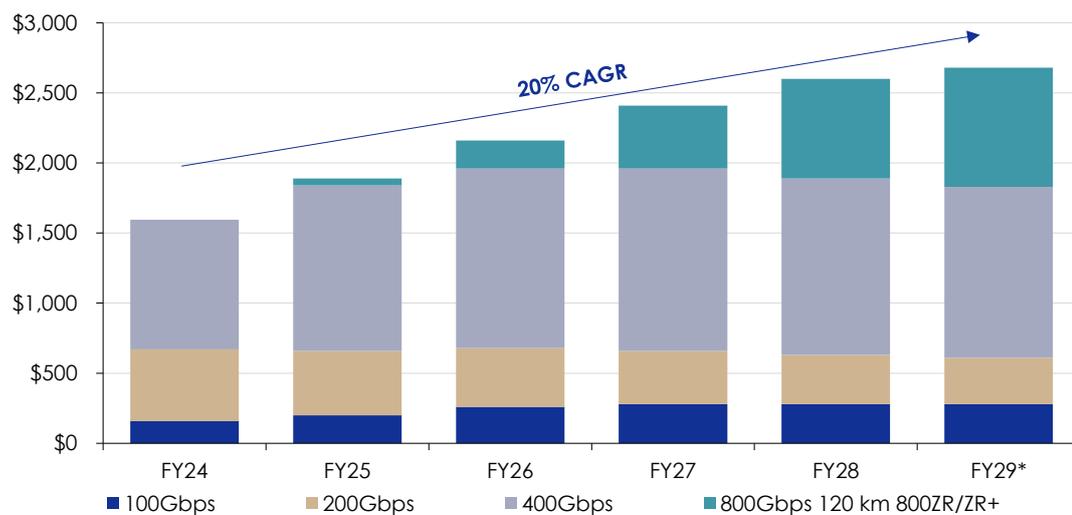
相干光学的优点包括:

- **更高的数据速率:** 由于使用了高阶调制格式和先进的信号处理技术, 相干系统与传统的直接检测系统相比可以实现更高的数据速率。
- **更长的传输距离:** 通过数字信号处理补偿损伤和优化信号质量, 实现更长的传输距离。
- **提高频谱效率:** 它允许更高的频谱效率, 这意味着可以在可用的光学带宽内传输更多信息。

相干技术已广泛应用于长距离和超长距离光通信系统、海底电缆和大容量数据中心互连, 这些系统中高数据速率、长距离和高效的信号处理至关重要。

我们估计, 相干光模块占整个光模块市场规模的 10-15%, 已成为主流之一。Coherent Inc 预计未来 5 年市场规模将以 20% 的复合年增长率增长。

可插拔相干光收发模块市场规模 (百万美元)



资料来源: Lightcounting, Signal AI, Coherent Inc, 建银国际

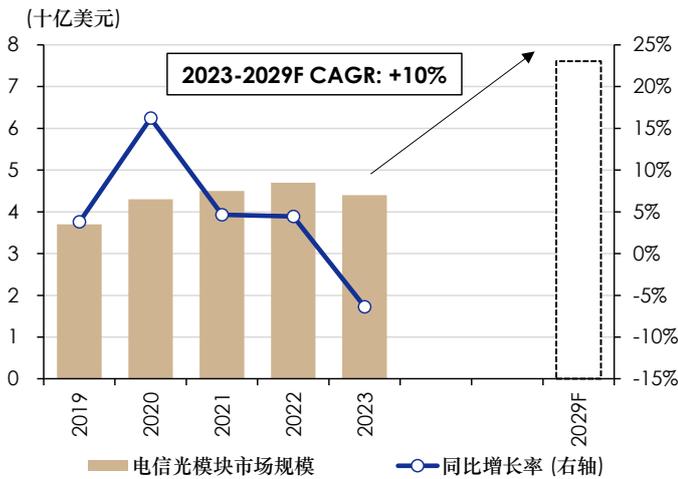
电信光模块市场稳定增长

在电信领域，光模块用于电信网络，实现长距离通信并提供高速宽带服务。它们用于各种网络元素，包括核心网络、城域网、接入网络和光纤到户 (FTTH) 部署。

就封装规格而言，CFPx 系列广泛应用于电信光模块。然而，QSFP 系列已成为中短距离传输的另一主流，并逐渐取代 CFPx。一般而言，数据速率为 10Gbps 或更低的光模块主要使用 SFP+、XFP 进行封装。

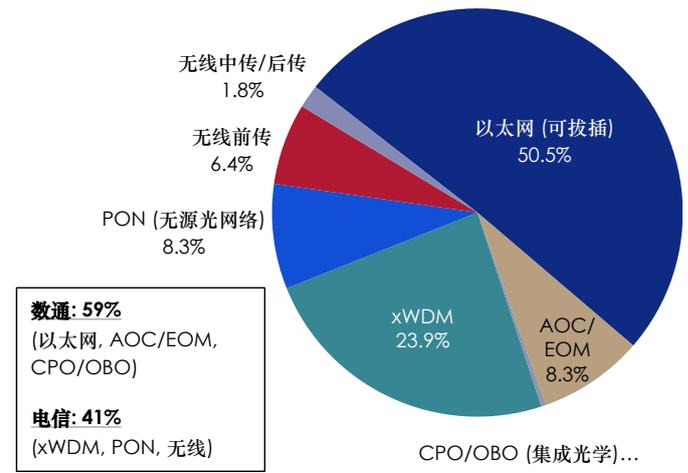
根据 Yole Group 的数据，2023 年全球电信光模块市场规模占整个光模块的约 41%，达到 44 亿美元。

全球电信光模块市场规模



资料来源: Yole Group, 建银国际

全球光模块市场下游拆分 (2023 年)

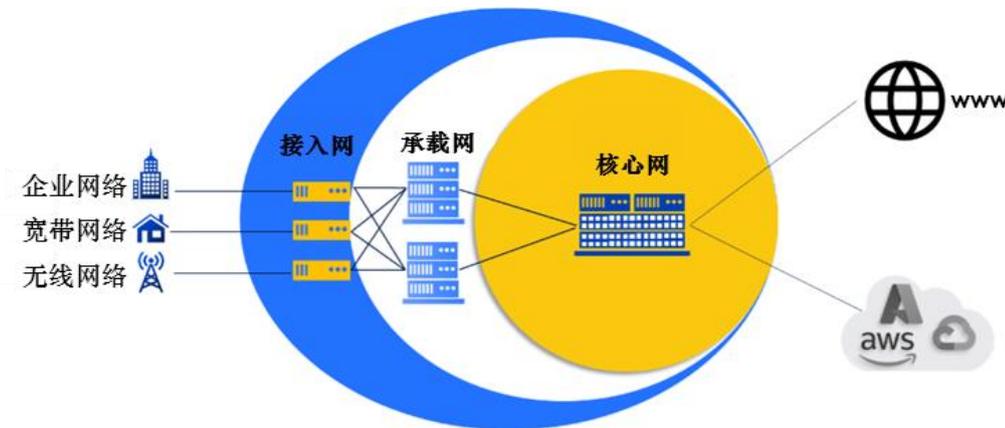


资料来源: Yole Group, 建银国际

核心网光模块 (xWDM)

核心网是三层网络架构的一部分。接入层是网络的第一层，最终用户连接到该层，并为所有设备（计算机、电话、物联网等）提供网络访问。承载网（也称为“汇聚层”）是连接接入层和核心层的一层，并提供路由和流量管理等网络服务。核心网是三层网络架构中的中心层和最重要的层。核心网络为网络的不同部分提供连接和路由服务。

核心网及三层网络结构



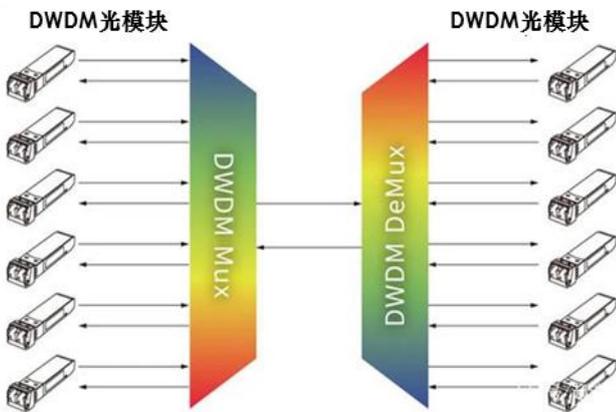
资料来源: DriveNets, 建银国际

核心网采用xWDM（“波分复用”，x代表变量）技术，通过为每路信号分配不同的波长（光颜色），使多路光信号可以在一根光纤上同时传输。常见的xWDM类型包括：**CWDM**（粗波分复用；波长间隔更宽，通常用于城域网和接入网的短距离到中距离应用）、**DWDM**（密集波分复用；波长间隔更窄，更先进，通常用于长距离和超长距离应用以实现高容量）和**LWDM**（长波分复用；在长波长范围内运行，在DWDM的容量和CWDM的成本效益之间取得平衡）。

在xWDM技术中，光模块在核心网中发挥着重要作用，它能够实现多波长数据传输。它以特定波长传输数据，对应于WDM系统中分配的信道，并接收传入的光信号。在此过程中，需要进行复用(Mux)和解复用(DeMux)。

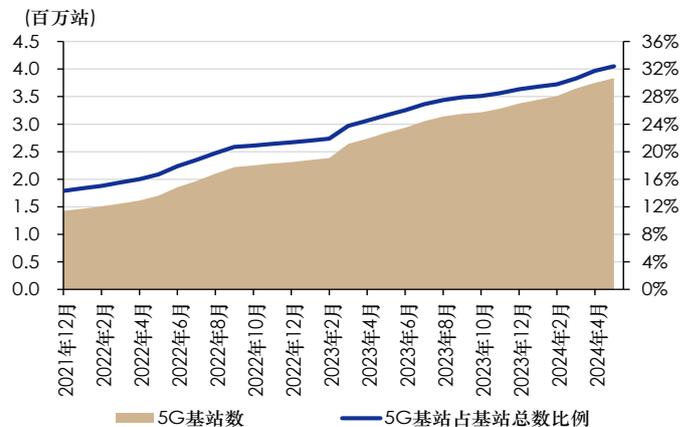
目前全球5G渗透率尚不均衡，根据GSMA统计，北美和大中华区高达53%和45%，拉美和中东及北非仅为5%和4%。5G建设一般从5G NSA（非独立组网，使用5G接入网和4G核心网作为过渡）开始，再到5G SA（独立组网，使用5G专用核心网）。中国大陆地区5G SA建设已经开始，渗透率持续提升。5G专用核心网建设需要运营商投入，从而产生对光模块的需求。

xWDM 技术中的光模块



资料来源: HTFuture

中国 5G 基站数量

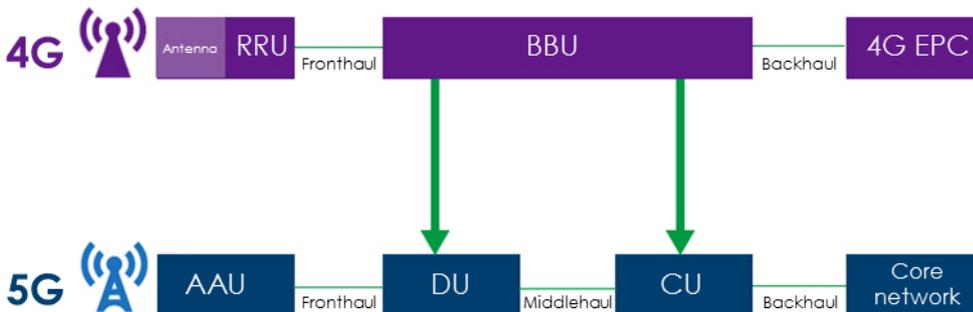


资料来源: 工信部, 建银国际, 截至2024年5月

接入网中的光模块（无线前传/中传/回传）

在接入网（或无线前传/中传/回传）中，光模块在促进无线通信设备与核心网之间的数据传输方面起着至关重要的作用。光模块通常用于基站、小型基站或远程无线电头与核心网之间的光纤连接。

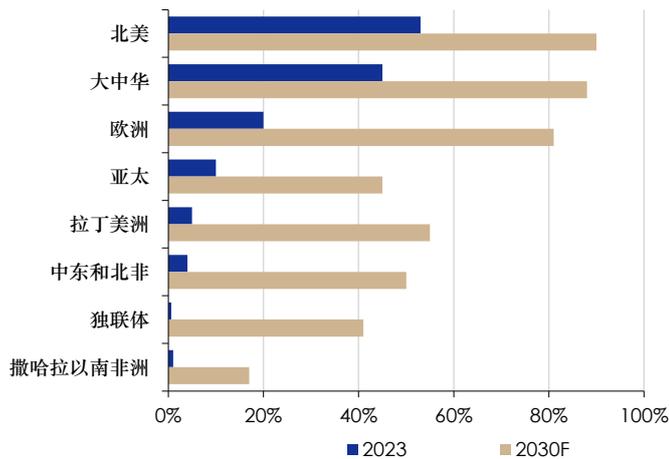
无线前传、中传、以及回传



资料来源: OFweek, 建银国际

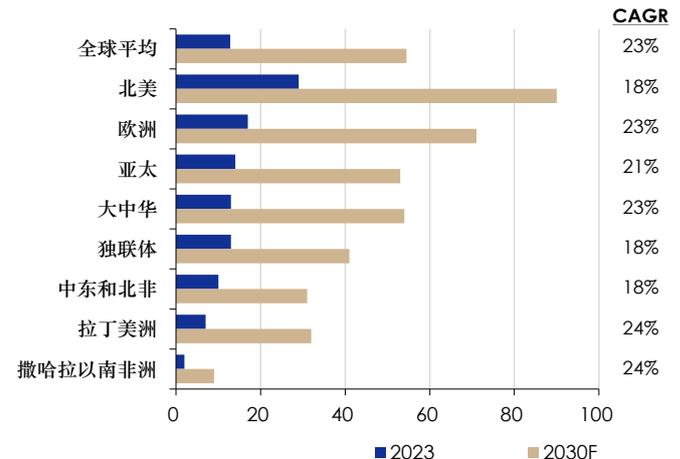
如前所述，目前全球5G部署进展不均衡，根据GSMA的数据，北美和大中华区处于领先地位，而联合体、非洲和中东地区则落后。5G普及率较低的地区仍处于5G部署的早期阶段，这主要需要对接入网建设进行投资。这为无线前传/中传/回程光模块带来了需求。

各地区 5G 普及率



资料来源: GSMA, 建银国际

每个连接每月的移动数据流量 (GB)



资料来源: GSMA, 建银国际

FTTH/O (光纤到户/办公室) 中的光模块

FTTH/O (光纤到户/办公室) 是一种宽带网络架构, 利用光纤电缆将高速互联网、语音和视频服务直接传送到住宅或办公楼。它被认为是目前最先进、最面向未来的宽带解决方案之一。

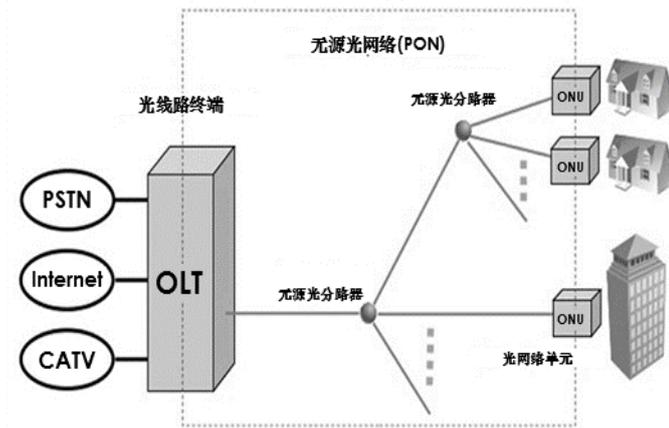
根据所用设备类型, FTTH/O 一般可分为 **PON** (无源光网络) 和 **AON** (有源光网络)。PON 的网络结构中不含有源电子元件, 而 AON 结构中含有有源元件。PON 通常只能覆盖 20km 的距离, 而 AON 可以覆盖 100km。

光模块用于光纤链路的两端, 将电信号转换为光信号, 反之亦然。

- **光线路终端 (OLT)**: 在服务提供端, 光模块通常位于光线路终端 (OLT) 中, 其作为多个用户连接的聚合和管理的中心点。
- **光网络终端 (ONT) 或光网络单元 (ONU)**: 在用户端, 光模块通常位于安装在客户场所的光网络终端 (ONT) 或光网络单元 (ONU) 中。

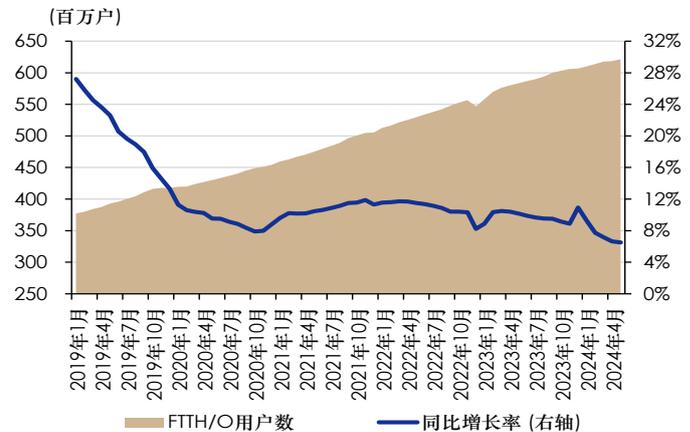
在北美和中国, FTTH/O 的普及率非常高 (例如中国的 FTTH/O 用户占宽带总用户的 95%以上), 宽带速率高达数千 Gbps。FTTH/O 作为宽带的主流解决方案, 不断向更快的速率、更可靠的网络、波长复用、5G 融合等方向发展。这些都对相关光模块产生了新的需求。

FTTH/O 中的光模块



资料来源: HTFuture

中国 FTTH/O 用户数



资料来源: 工信部, 建银国际 截至 2024 年 5 月

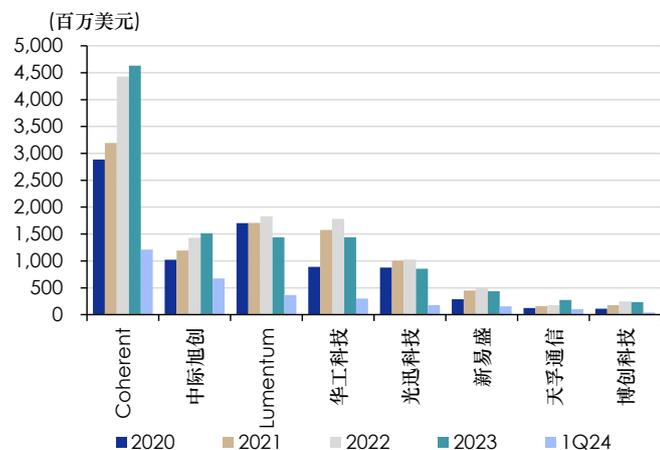
财务和估值比较

我们识别了光模块领域的主要玩家，并比较了他们的财务和估值数据。在财务比较方面，我们专注于具有可识别光通信业务的龙头公司，包括 Coherent Inc (COHR US, 未评级)、Lumentum (LITE US, 评级为备注)、中际旭创 (300308 CH, 优于大市)、华工科技 (000988 CH, 未评级)、光迅科技 (002281 CH, 未评级)、新易盛 (300502 CH, 中性)、天孚通信 (300394 CH, 未评级) 和博创科技 (300548 CH, 未评级)。

财务比较：中国龙头企业快速增长，盈利能力不断提高

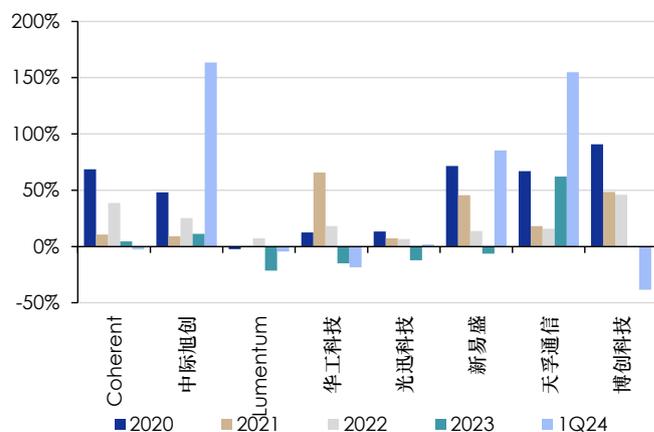
从总收入来看，Coherent Inc 以最大营收领跑市场，中际旭创则迅速成长为该领域第二大厂商。

总收入（以美元计）比较



资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

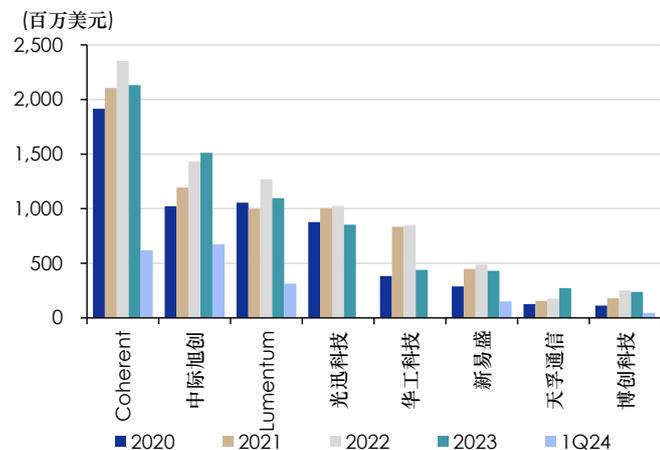
总收入同比增长率



资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

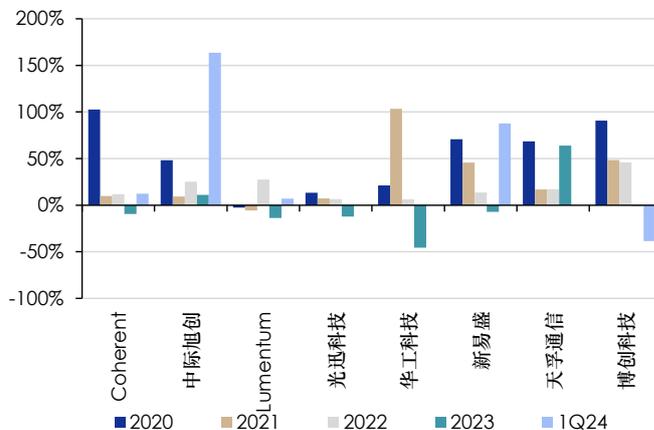
光通信相关收入方面，Coherent 以 Networking 收入代表；Lumentum 以 Cloud & Networking 收入代表；中际旭创、光迅、新易盛、博创以其主营业务收入代表；天孚通信以光通信收入代表；华工科技以光电子收入代表。

光通信相关收入（以美元计）对比



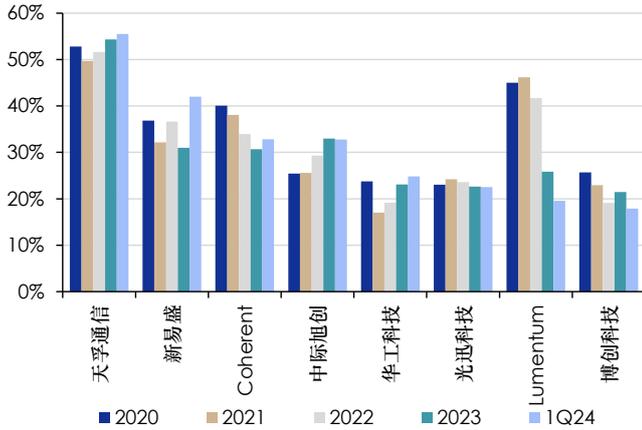
资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

光通信相关收入同比增长率



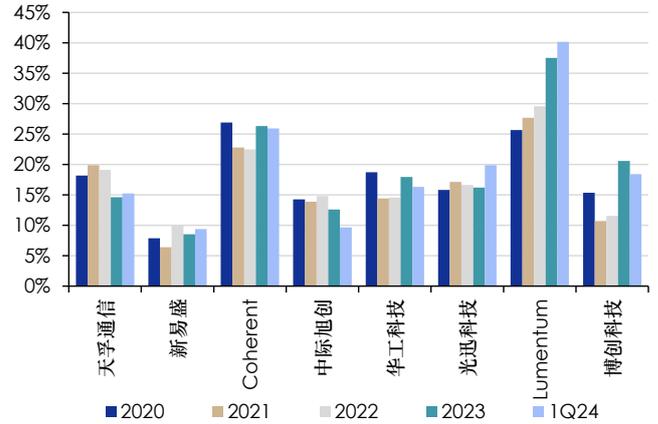
资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

企业毛利率对比



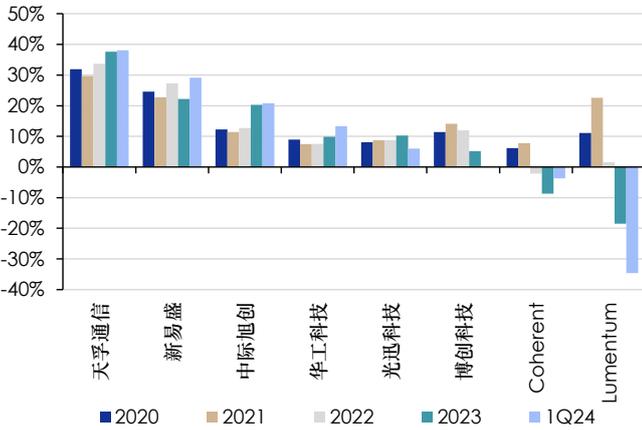
资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

企业营业费用与销售额之比的对比



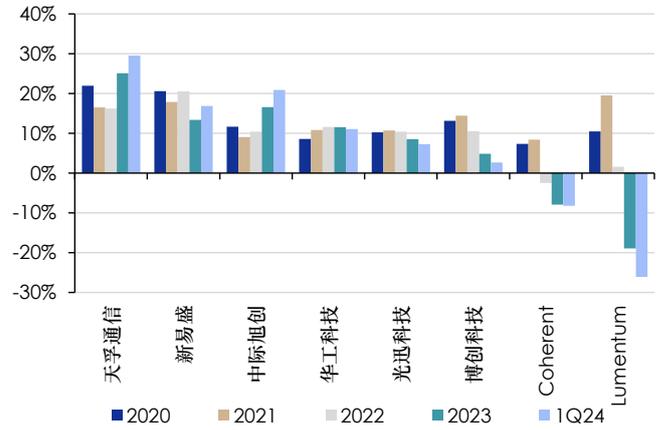
资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

企业净利润率对比



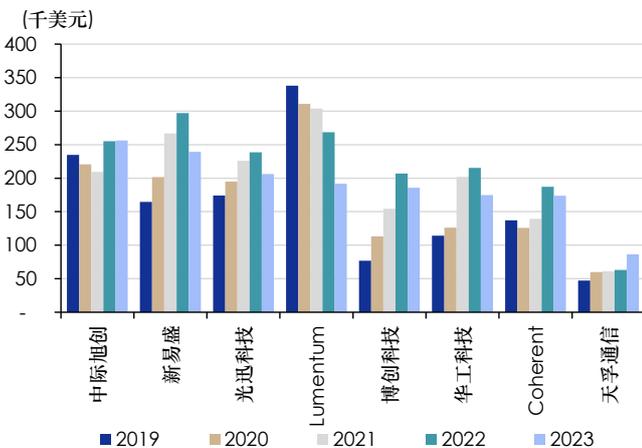
资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

企业净资产收益率 (ROE) 对比



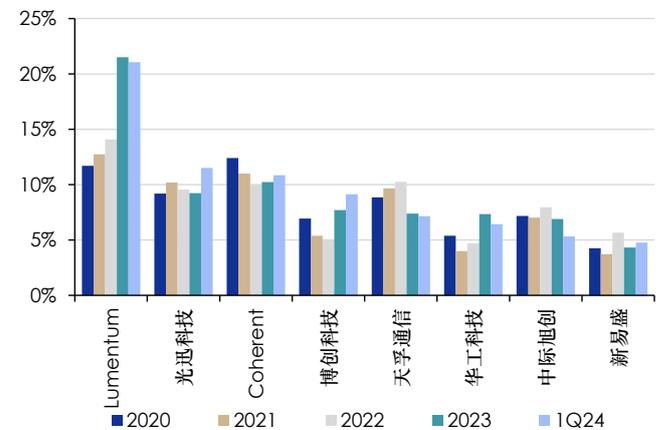
资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

员工人均创收 (人员效率) 对比



资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

研发费用与销售额比率对比

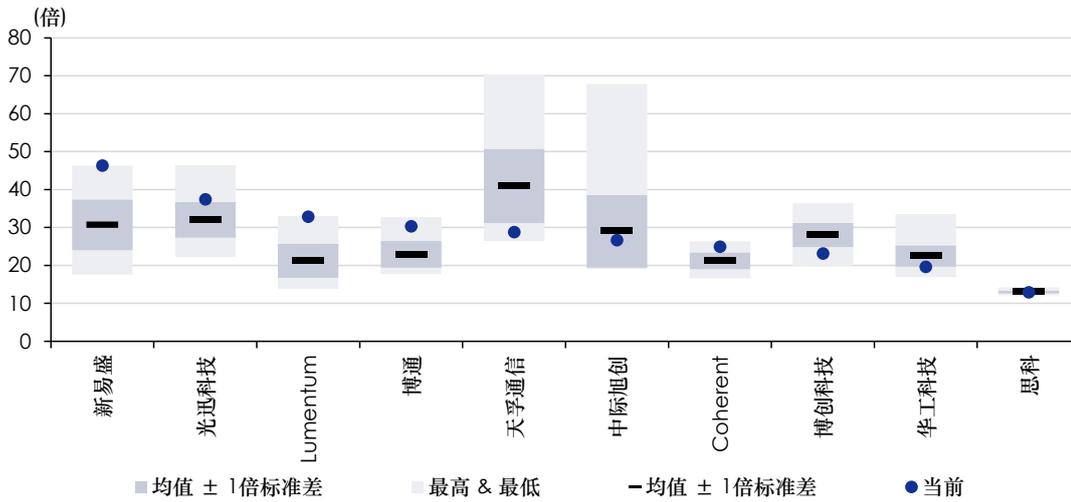


资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际

估值比较：中际旭创风险回报更高

我们比较了光模块行业主要玩家的前瞻市盈率，包括 Coherent Inc (COHR US, 未评级)、Lumentum (LITE US, 未评级)、博通 (AVGO US, 未评级)、思科 (CSCO US, 未评级)、中际旭创 (300308 CH, 优于大市)、华工科技 (000988 CH, 未评级)、光迅科技 (002281 CH, 未评级)、新易盛 (300502 CH, 中性)、天孚通信 (300394 CH, 未评级) 和博创科技(300548 CH, 未评级)。

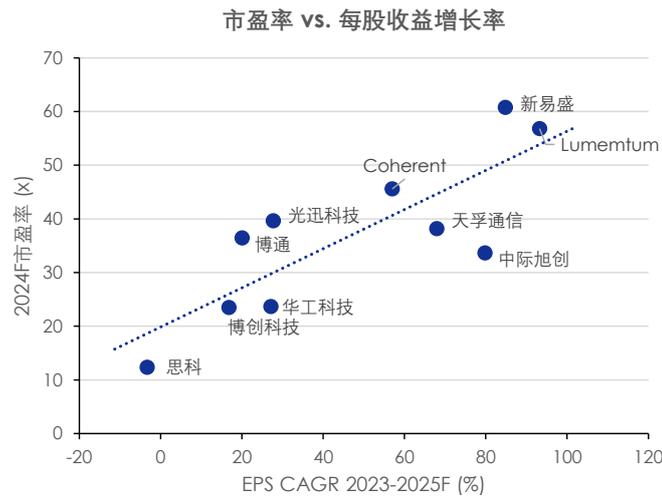
光模块玩家前瞻市盈率对比 (过去1年期间)



资料来源: 彭博, 建银国际; 基于彭博滚动未来12个月前瞻市盈率

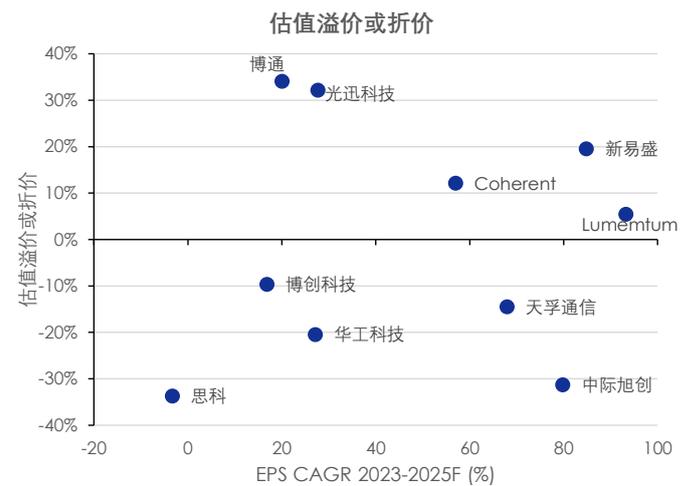
通过比较估值与盈利增长，我们发现中际旭创目前的估值较同行溢价约10-20%，考虑到其技术领先地位和良好声誉，我们认为这个估值并不高。另一方面，新易盛的估值较同行溢价约10-15%，我们认为这个估值较高。

光模块厂商前瞻市盈率与每股收益增速



资料来源: Refinitiv, 建银国际预测

相对于回归线的估值溢价或折价



资料来源: Refinitiv, 建银国际预测

光模块公司估值对比

公司	股票代码	建银国际评级 [‡]	股价* (本币)	市值 (百万美元)	每股收益增速 (%)		市盈率 (倍)		EV/EBITDA (倍)		股息率 (%)
					2024F	2025F	2024F	2025F	2024F	2025F	2024F
全球光模块厂商											
思科系统	CSCO US	未评级	45.80	377,949	(2.7)	(3.9)	10.9	11.3	8.6	8.5	3.9
中际旭创	300308 CH	优于大市	154.33	22,461	132.6	38.8	33.6	24.2	79.5	19.5	0.4
Coherent Inc	COHR US	未评级	75.11	11,090	(44.3)	85.8	45.6	24.5	17.6	13.4	0.0
新易盛	300502 CH	中性	118.56	11,015	100.7	70.2	60.7	35.7	36.3	23.3	0.2
天孚通信	300394 CH	未评级	93.88	7,191	97.9	42.5	38.2	26.8	30.8	22.3	1.2
华工科技	000988 CH	未评级	30.45	4,109	24.6	29.6	23.7	18.3	21.4	16.3	0.9
光迅科技	002281 CH	未评级	38.49	4,044	31.5	24.0	39.6	31.9	27.6	22.9	0.6
Lumentum	LITE US	未评级	55.84	3,477	(78.3)	70.3	56.8	33.4	38.0	22.4	0.0
博创科技	300548 CH	未评级	18.93	762	12.2	21.7	23.5	19.3	26.2	22.7	0.9
均值 - 光模块							37.0	25.1	31.8	19.0	0.9
光芯片和电芯片											
博通	AVGO US	未评级	1,733.31	763,773	13.5	27.0	36.4	28.7	28.1	22.9	1.2
美满电子	MRVL US	未评级	73.84	61,458	(28.8)	(8.8)	48.8	53.5	36.6	41.7	0.3
三菱电机	6503 JP	未评级	2,740.50	34,208	22.4	19.6	21.8	18.2	10.1	8.9	1.8
住友电气	5802 JP	未评级	2,441.50	12,122	31.3	14.8	14.5	12.6	6.3	5.8	2.7
和康电讯	MTSI US	未评级	115.82	7,958	(5.6)	28.6	45.5	35.4	37.8	30.8	0.0
源杰科技	688498 CH	未评级	127.50	1,481	75.7	50.8	120.4	79.9	76.3	41.3	0.1
均值 - 芯片							47.9	38.0	32.5	25.2	1.0
全球光纤光缆厂商											
信越化学工业	4063 JP	未评级	6,618.00	78,109	(23.5)	8.5	24.4	22.5	12.2	11.4	1.5
康宁公司	GLW US	未评级	44.67	33,117	13.0	17.7	23.2	19.7	11.7	10.7	2.5
普睿司曼	PRY IM	未评级	60.00	16,917	7.0	19.8	20.2	16.8	11.1	9.4	1.3
中天科技	600522 CH	未评级	15.99	7,105	6.3	18.8	12.6	10.6	8.0	6.8	2.4
藤仓	5803 JP	未评级	3,439.00	5,846	3.7	20.5	20.8	17.3	12.0	10.5	1.4
亨通光电	600487 CH	未评级	16.44	5,206	10.9	8.6	13.8	11.8	10.0	8.7	1.1
烽火通信	600498 CH	未评级	15.96	2,598	64.3	20.0	27.5	22.9	19.1	16.4	1.1
长飞光纤 - H	6869 HK	优于大市	7.94	1,664	(36.8)	7.9	6.6	6.1	9.7	9.0	4.1
长飞光纤 - A	601869 CH	中性	24.01	1,664	(36.8)	7.9	22.2	20.6	11.0	10.2	1.2
均值 - 光纤光缆							19.0	16.5	11.7	10.3	1.9
电信设备厂商											
中国铁塔	788 HK	未评级	1.04	22,756	10.0	20.4	14.5	12.0	3.6	3.4	4.7
诺基亚	NOKIA FH	未评级	3.60	21,863	21.4	(3.4)	10.5	10.9	5.1	5.1	3.8
爱立信	ERIC-B SS	未评级	67.40	21,133	34.2	17.4	13.6	11.6	7.3	6.5	4.0
中兴通讯 - H	763 HK	优于大市	19.00	17,026	10.9	8.6	7.9	7.2	6.0	5.7	2.7
中兴通讯 - A	000063 CH	优于大市	28.87	17,026	10.9	8.6	13.3	12.2	6.8	6.5	1.6
Ciena	CIEN US	未评级	46.73	6,860	(26.0)	45.6	23.8	16.3	13.6	10.5	0.0
中国通信服务	552 HK	未评级	4.57	3,874	6.8	6.2	7.3	6.8	1.3	1.2	6.0
海能达	002583 CH	未评级	4.03	1,026	30.4	36.7	13.4	9.8	8.0	6.9	N/A
京信通信	2342 HK	未评级	0.72	202	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
均值 - 电信设备							13.0	10.9	6.5	5.7	3.3

[‡] 建银国际评级: 优于大市、中性、逊于大市、未评级

* 股价截至2024年7月9日(本币)

资料来源: Refinitiv, 建银国际预测

中际旭创 | 300308 CH

光模块龙头乘 AI 的东风

苏林, CFA

(852) 3911 8023

clintsu@ccbintl.com

- ▶ 中国的光模块龙头，产品世界一流
- ▶ AI 创造巨大需求；公司竞争力超群
- ▶ 恢复覆盖给予优于大市评级

全球光模块领导者。中际旭创 (InnoLight) 专注于数据通信和电信领域光模块的开发、设计、制造和销售。其产品涵盖从 10G 到 1.6T 数据速率的各型号。它在基于云的数据中心的高速光模块方面处于全球领先地位。公司还率先向业界推出了 1.6T 超高速光模块产品。根据 Lightcounting 的数据，中际旭创在 2022 年市占率排名第一。在超高速光模块领域，中际旭创是少数能够供应 400G 和 800G 光模块的供应商之一。就 800G 光模块数量而言，它目前占据约 50% 的市场份额。

AI 热潮带来巨大需求。全球 AI 和软件公司已推出或正在开发自己的大语言模型 (LLM)，试图利用生成式 AI 带来的巨大机遇，这对计算能力和海量数据传输带来了不断增长的需求。目前数据中心光模块正在向 400G/800G 过渡。400G 是高速以太网客户端接口的最新标准。随着 400G 光模块的大规模部署在即，以及网络带宽和性能要求的不断加速，数据中心互连的 800G 正在成为一项新的行业要求。AI 集群，约占以太网光模块总销量的 30%，将推动对包括 400G、800G、1.6T 及更高速率光模块的需求。中际旭创作为少数拥有 800G 能力的供应商之一，将持续受益于这一巨大的机会。并且贵公司的 1.6T 产品正在头部客户进行验证，涵盖了 EML 和硅光 (SiPh) 两种方案。

交接覆盖给予优于大市评级，目标价 190.00 元人民币。我们预计公司收入在 2023-2026 年的复合年增长率为 54%，净收入复合年增长率为 53%，主要得益于高速光模块的强劲需求。公司目前的市盈率为 34 倍，我们认为估值不高。我们恢复对中际旭创的覆盖，给予优于大盘评级，目标价 190.00 元人民币，基于 2024 年每股收益预计和 41 倍前瞻市盈率，接近历史平均水平一个标准差。

预测和估值

财年结束于 12 月 31 日	2022	2023	2024F	2025F	2026F
收入 (百万元人民币)	9,642	10,718	24,808	34,078	38,159
同比 (%)	25.3	11.2	131.5	37.4	12.0
净利润 (百万元人民币)	1,224	2,174	5,062	7,026	7,920
同比 (%)	39.6	77.6	132.9	38.8	12.7
稀释每股收益 (人民币)	1.10	1.97	4.59	6.37	7.18
同比 (%)	(9.1)	79.0	132.6	38.8	12.7
市盈率 (倍)	140.0	78.3	33.6	24.2	21.5
每股股息 (人民币)	0.20	0.45	0.68	0.94	1.06
股息收益率 (%)	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7
市净率 (倍)	14.5	12.1	9.1	6.9	5.4
净资产收益率 (%)	10.4	16.6	30.5	31.8	27.6
净负债权益比 (%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金

资料来源: 彭博, 建银国际证券预测

优于大市 (交接覆盖)

现价:

154.33 人民币 ▶

(截至 2024 年 7 月 9 日)

目标价:

190.00 人民币

(交接覆盖)

交易数据

52 周股价区间	60.75-156.00 元人民币
总市值 (A 股)(百万)	173,030 人民币/24,719 美元
股份总数 (百万股)	1,1218
自由流通量 (%)	71%
3 个月日均成交股数 (百万股)	28
3 个月日均成交额 (百万美元)	598
12 个月上行空间 (%)	23

资料来源: 彭博, 建银国际证券预测

股价相对于上证综指



资料来源: 彭博

股价表现

表现区间	1 个月	3 个月	12 个月
绝对表现 (%)	23	35	55
相对于上证综指 (%)	28	43	77

资料来源: 彭博

“此报告是建银国际 2024 年 7 月 10 日发布报告” Optical communications - All eyes on optical modules; AI empowering growth” 的中文翻译版，如有不同以英文版为主”

Zhongji InnoLight | 300308 CH

Optical module leader rises on AI boom

Clint Su, CFA
(852) 3911 8023
clintsu@ccbintl.com

- ▶ **Tech leader in China with a world class product**
- ▶ **Vast demand from AI; strong competitiveness**
- ▶ **Resume coverage with Outperform rating**

Outperform (resume coverage)

Current price:

RMB154.33

(as at 9 Jul 2024)

Target:

RMB190.00

(resume coverage)

Global optical module leader. Zhongji InnoLight (InnoLight) specializes in the development, design, manufacture, and sale of optical modules used in datacom and telecom. Its product covers data rates ranging from 10G to 1.6T and it holds a global leading position in high-speed optical modules for cloud-based data centers. It has also taken the lead in introducing 1.6T ultra-high-speed-rate optical module products. According to Lightcounting, InnoLight was the largest supplier of optical module products to the market in 2022. InnoLight is one of only a few suppliers of ultra-high-speed optical modules capable of offering the 400G and 800G standard. It holds around a 50% share of the global 800G optical module market in terms of volume.

AI boom generates vast demand. Global AI and software companies are developing their own LLM in a bid to capitalize on opportunities in AIGC, a technology involving massive volumes of data transmission and fueling demand for computing power. Datacenter optical modules are in the midst of transitioning to 400G/800G, with 400G being the latest standard for high-speed Ethernet client interfaces. Given the imminent large-scale deployment of 400G optical modules and ever growing network bandwidth and performance requirements, the move to 800G datacenter interconnection has become a virtual inevitability. AI clusters, representing around 30% of total Ethernet optical module sales, are generating demand for high-speed optical modules with rates of 400G, 800G, 1.6T, and beyond. InnoLight, as one of only a few suppliers capable of offering 800G, is poised to ride the transition to ever higher data transmission rates. Its 1.6T product, already being qualified, covers both EML solutions and SiPh solutions.

Resume coverage with Outperform and RMB190.00 target price.

We expect company revenue CAGR of 54% in 2023-2026F along with net income CAGR of 53%, driven by strong demand from high-speed optical modules. InnoLight trades at 34x 2024F P/E, which we consider undemanding. We resume coverage on InnoLight with an Outperform rating and RMB190.00 target price based on 2024F EPS and 41x forward P/E, close to one standard deviation above the company's historical average.

Forecast and valuation

Year to 31 Dec	2022	2023	2024F	2025F	2026F
Revenue (RMB m)	9,642	10,718	24,808	34,078	38,159
YoY (%)	25.3	11.2	131.5	37.4	12.0
Net profit (RMB m)	1,224	2,174	5,062	7,026	7,920
YoY (%)	39.6	77.6	132.9	38.8	12.7
Fully diluted EPS (RMB)	1.10	1.97	4.59	6.37	7.18
YoY (%)	(9.1)	79.0	132.6	38.8	12.7
P/E (x)	140.0	78.3	33.6	24.2	21.5
DPS (RMB)	0.20	0.45	0.68	0.94	1.06
Dividend yield (%)	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7
P/B (x)	14.5	12.1	9.1	6.9	5.4
ROAE (%)	10.4	16.6	30.5	31.8	27.6
Net debt/equity (%)	Net cash				

Source: Bloomberg, CCBIS estimates

Trading data

52-week range	RMB 60.75 – 156.00
Market capital (A-share, m)	RMB173,030/US\$24,719
Shares outstanding (m)	1,121
Free float (%)	71%
3M average daily T/O (m share)	28
3M average daily T/O (US\$ m)	596
Expected 12-month return (%)	23

Source: Bloomberg, CCBIS estimates

Share price vs SH Composite Index



Source: Bloomberg

Stock performance

Performance over	1M	3M	12M
Absolute	23	35	55
Relative (%) to SZCOMP	28	43	77

Source: Bloomberg

投资建议摘要

中际旭创 (InnoLight) 成立于 2008 年, 专注于数据通信和电信领域光模块的研发、设计、生产和销售, 产品覆盖 10G 至 1.6T 速率, 在云数据中心高速光模块市场占有率全球领先, 并率先向行业推出 1.6T 超高速光模块产品。

中国技术领先, 产品世界一流

中际旭创的产品在业界获得了认可和良好的声誉。其产品已被各大数据中心运营商、云服务提供商和电信公司广泛采用。其光模块以高性能、可靠性和与各种网络标准的兼容性而闻名。根据 Lightcounting 的数据, 中际旭创和 Coherent 在 2022 年均位居市场第一, 前四大供应商占据了超过 50% 的市场份额。在超高速光模块领域, 中际旭创是少数能够供应 400G 和 800G 光模块的供应商之一。据我们估计, 旭创科技目前在 800G 光模块数量方面占有约 50% 的市场份额, 而且这一市场份额仍在增加。

AI 热潮催生巨大光模块需求

2023 年上半年, 生成式人工智能迎来增长。全球人工智能和软件公司已经推出或正在开发自己的大语言模型 (LLM), 试图利用人工智能带来的巨大机遇。随着生成式人工智能的发展, 对计算能力的需求不断增加, 这需要大量的数据传输。数据流量需求的快速增长不断推动数据中心架构的升级。目前数据中心光模块正在向 400G/800G 过渡。400G 是高速以太网客户端接口的最新标准。随着 400G 光模块的大规模部署在即, 以及网络带宽和性能需求的不断加速, 数据中心互连 800G 正在成为一项新的要求, 未来将应用于超大规模数据中心、云计算和人工智能计算能力中心。人工智能集群约占以太网光模块总销售额的 30%, 将推动对 400G、800G、1.6T 及以上高速光模块的需求。

制造能力优秀, 客户基础稳定

公司 2021 年定向增发计划新增高端光模块 (主要为 400G/800G) 制造产能 175 万片/年, 接入网光通信器件产能 920 万片/年, 建设周期 3 年, 预计 2024 年建成后, 公司高端光模块产能将达到 1390 万片/年, 接入网光通信器件产能将达到 3820 万片/年。我们认为, 公司强大的制造能力将助力公司抓住高端光模块巨大的市场机会, 并随着时间的推移进一步提升市场份额。此外, 旭创科技不断加强全球布局, 制造业务向海外多元化发展, 泰国工厂于 2022 年建成投产, 目前已实现量产。

未来将实现稳健增长; 恢复覆盖给予优于大市评级

我们预计中际旭创 2023-2026 年营收复合年增长率将达到 54%, 主要得益于: (1) 数据中心和 AI 集群对 400G/800G 光模块的需求强劲; (2) 全球技术领先地位增强了其能力; (3) 从 2025 年开始, 需求预计将达到 1.6T; (4) 全球 5G 需求。我们预测 2023-2026 年盈利复合年增长率为 53%。中际旭创目前的估值为 34 倍 2024 年前瞻市盈率, 我们认为这个估值水平偏高。由于我们相信该公司有潜力实现更高的估值, 我们恢复对公司的评级, 给予**优于大市**评级, 目标价为 **190.00 元人民币**, 基于 41 倍 2024 年市盈率。

主要风险: (1) 无法提高研发及/或技术能力; (2) 与国内外同行的竞争加剧; (3) 终端需求弱于预期; (4) 供应链中断 (零部件短缺、贸易争端、自然灾害); (5) 地缘政治变化。

中际旭创：公司概况

中际旭创公司历史

中际旭创（或称“旭创科技”）成立于 2008 年 4 月，总部位于江苏苏州，前身为山东中际电器设备有限公司，2017 年 9 月收购苏州旭创科技后更名为中际旭创科技。此后，公司业务从卷绕设备制造拓展到光通信收发模块领域，专注于 10G 至 1.6T 各系列光模块的研发和生产，在云数据中心高速光模块市场占有率全球领先，并率先在行业内推出 1.6T 超高速光模块产品。2012 年，中际旭创在深交所上市。

中际旭创 - 公司发展历程

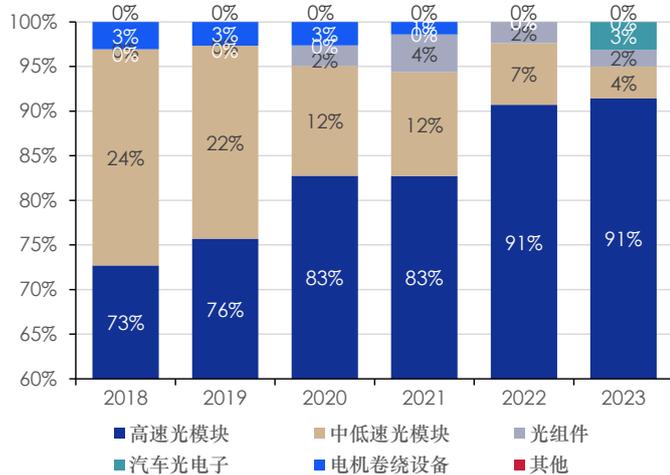
年份	历程
1987	旭创前身中际装备成立
2008	苏州旭创科技有限公司在苏州高新科技园成立
2009	推出 10G SFP+ 系列，具有显著的低功耗和高性能
2010	推出 6G LTE SFP+，承建中国移动 3G 网络 公司迁至苏州国际科技园-创意产业园 (SISPark)，占地面积扩大至 11,000 平方米
2012	推出 40G QSFP+ SR4/IR4/LR4 系列，广泛应用于数据中心、企业网、城域网
2014	C 轮融资完成后引入 CapitalG 和 Lightspeed 作为股东 在 2014 中国光博会上推出 100G CFP4 LR4、100G QSFP28 SR4、40G QSFP+ ER4 单模 40G 光模块占全球市场份额 37%
2015	在 OFC 2015 上演示了 100G QSFP28 SR4/LR4/PSM4/AOC、100G CFP4 SR4/LR4/ER4 和 25G SR/LR 旭创科技 100G QSFP28 SR4/LR4 光模块荣获“2015 年度中国数据中心自主创新产品”奖
2016	在 OFC 2016 上推出并揭晓 100G QSFP28 LR4-Lite/ER4-Lite/CWDM4/PSM4/AOC 分支和 d25G SFP28 ER-Lite 迁至苏州工业园区新址，占地面积 45000 平方米
2017	完成重大资产重组，收购旭创科技并在深交所上市 400G OSFP 产品在 OFC 成功亮相 在 ECOC 展会上展示 400G OSFP 和 400G QSFP-DD 产品
2018	在 OFC 2018 上推出业界首款 400G QSFP-DD 旭创科技在 ECOC 2018 上作为业内首家公司展示了 400G QSFP-DD DR4 与 100G 单波长 DR1 的互操作性
2019	全资子公司铜陵旭创科技有限公司正式投入运营，扩大光模块产能 旭创科技在 COC 上推出业界首款 400G QSFP-DD ER4-Lite 光模块
2020	在 CIOE 2020 上推出 100G/200G/400G CFP2 DCO 相干光模块，满足多种场景应用需求 4 月收购成都祖瀚科技，增强电信市场竞争力 推出业界首款 800G 即插即用 OSFP 和 QSFP-DD800 系列模块
2021	发布低功耗 400G QSFP-DD ZR/ZR+、超低功耗 100G QSFP-DD ZR+、高性能 400G CFP2 DCO 旭创光电产业园开工建设
2022	旭创泰国投入运营 总部迁至苏州旭创光电产业园 (SITOPARK)
2023	收购晶乐电子，进军汽车光电市场 发布 1.6T OSFP-XD DR8+可插拔光模块

资料来源：公司数据，建银国际

业务与产品

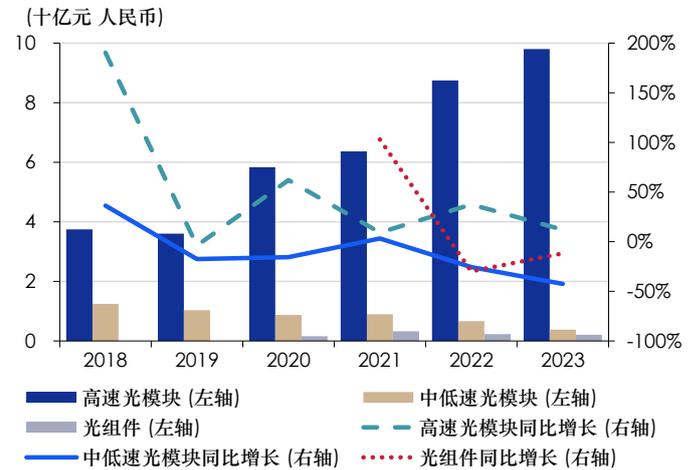
公司 2017 年收购旭创科技后，主营业务逐渐由卷绕设备制造转向光通信收发模块业务，目前公司销售收入几乎全部来自光模块、光器件、汽车光电等业务。

中际旭创科技收入按部门划分



资料来源：公司数据，建银国际

中际旭创各部门营收趋势



资料来源：公司数据，建银国际

中际旭创提供全面的产品系列，包括高端光收发器模块、接入网光模块和组件以及汽车光电产品。其部分产品包括：

高端光收发器模块产品系列

产品系列	产品外观	产品功能	应用场景
1.6T OSFP		1.6T OSFP 系列光模块产品线全面，业界领先的 1.6T-DR8 OSFP224 LPO 产品，主要采用 8x200G 方案，除 EML 外，还有 SiPh 方案，该系列产品满足 IEE802.3DF 及 OSFP1600 MSA 标准，支持 CMIS5.x	主要用于 1.6T 以太网、数据中心和云网络
800G OSFP		全面的 800G OSFP 光模块产品组合，包含 4x100Gx2 和 8x100G 两种架构解决方案。除了传统的 EML 设计外，还采用硅基解决方案，满足短距离传输需求。	主要用于 800G 以太网、数据中心和云网络。
800G QSFP-DD		全面的 800G QSFP-DD 光模块产品组合，包含 4x100Gx2 和 8x100G 两种架构解决方案。除了传统的 EML 设计外，还采用硅基解决方案，满足短距离传输需求。	主要用于 800G 以太网、数据中心和云网络。
400G QSFP-DD		全面的 400G QSFP-DD 光模块产品组合。	主要用于 400G 以太网、数据中心和云网络。
400G OSFP		全面的 400G OSFP 光通信模块产品组合，包括 4x50Gx2 和 4x100G 两种架构解决方案。	主要用于 400G 以太网、数据中心和云网络。

资料来源：公司数据，建银国际

高端光收发器模块产品系列 (接上页)

产品系列	产品外观	产品功能	应用场景
100G QSFP28 Single Lambda		产品具有小型化、低功耗、高速的特点。	主要用于 100G 以太网。
100G QSFP+		包括 SR4、SR4 CPRI、AOC、AOC 100G-4×25G、CWDM4、eCWDM4、eCWDM4 ET PSM4、PSM4 pigtail、LR4 Ethernet、ER4 Lite 等系列，具有低功耗、体积小、速率高等特点，有利于提高数据中心的容量，增加端口密度，降低功耗。	主要应用于 100G 数据中心内网、数据中心互联、城域网等环境，也可应用于 5G 无线网络。
40G QSFP+ 25G SFP28 10G SFP+ SONET 10G SFP+ Ethernet		产品涵盖 SR4、eSR4、IR4、LR4、ER4、LX4、PSM IR4、PSM LR4、AOC 及 AOC breakout 等各类产品；SR、AOC、LR、ER 商业温度系列，以及 LR、BiDi、CWDM、LWDM、ER 等工业温度系列；SONET 系列产品，包括 LR、ER、ZR、DWDM ER、DWDM ZR 系列；LR、ER、ZR 及 DWDM (40km 及 80km) 系列具有功耗低、体积小、速率高等特点	大型数据中心、校园网、城域网；5G 网络、以太网和光纤通道；SONET (OC-192) /SDH (STM64) 传输

资料来源：公司数据，建银国际

光模块领军者乘人工智能热潮

技术领先，产品世界一流

中际旭创已成为高速光模块和解决方案领域的领先企业。公司的产品在业界获得了认可和良好的声誉。其产品已被主要数据中心运营商、云服务提供商和电信公司广泛采用。其光模块以其高性能、可靠性和与各种网络标准的兼容性而闻名。因此，中际旭创被认为是全球领先的供应商之一。

根据 Lightcounting 的数据，2022 年，中际旭创、Coherent（前身为 II-VI Inc，于 2019 年收购了 Finisar）、思科和华为占据了全球光模块市场 50% 以上的份额。在收入方面，中际旭创和 Coherent 预计各自将产生约 14 亿美元的收入。

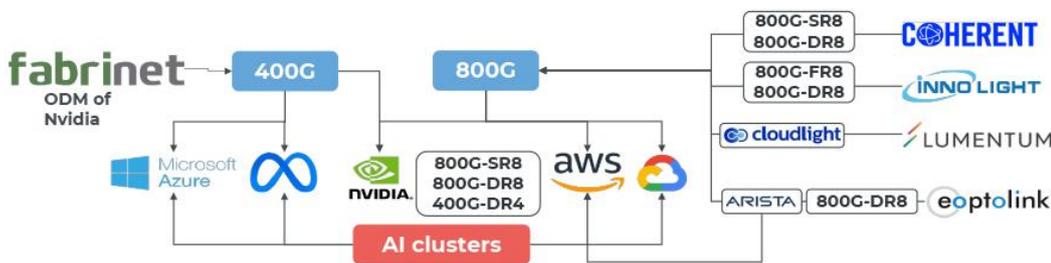
前十大光模块供应商市场份额排名

排名	2016	2018	2020	2021	2022
1	Finisar	Finisar (Coherent)	Finisar (Coherent)	中际旭创 & Coherent (并列)	中际旭创 & Coherent (并列)
2	海信宽带	中际旭创	中际旭创		
3	光迅科技	海信宽带	海信宽带	华为 (海思)	思科 (Acacia)
4	Acacia	光迅科技	光迅科技	思科 (Acacia)	华为 (海思)
5	FOIT (Avago)	FOIT (Avago)	FOIT (Avago)	海信宽带	光迅科技
6	Oclaro	Lumentum/Oclaro	Lumentum/Oclaro	光迅科技	海信宽带
7	中际旭创	Acacia	Acacia	博通	新易盛
8	住友	英特尔	英特尔	华工正源	华工正源
9	Lumentum	AOi	AOi	新易盛	Intel
10	索尔斯光电	住友	住友	Molex	Source Photonics

资料来源: Lightcounting, 建银国际

在超高速光模块领域，中际旭创是少数具备 400G 和 800G 光模块供货能力的供应商之一，据我们估算，目前中际旭创 800G 光模块出货量的市场份额约为 50%，且这一市场份额还在不断提升。

中际旭创科技是少数具备 800G 光模块供货能力的供应商之一



资料来源: Yole Group, 建银国际

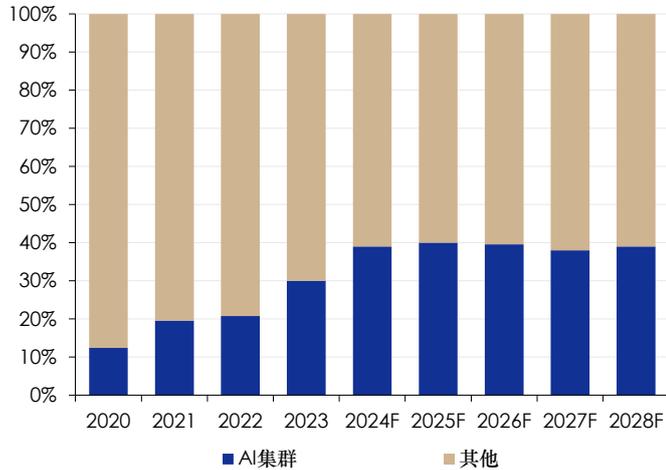
人工智能热潮对光模块需求巨大

生成式人工智能，(Generative AI, 也叫 AIGC)，在 2023 年上半年经历了增长。OpenAI 推出了其大型语言模型 (LLM) ChatGPT，将 LLM 推向了风口浪尖。此后，全球人工智能和软件公司纷纷推出或正在开发自己的 LLM，试图利用 AIGC 的巨大机遇。随着生成式人工智能的发展，对计算能力的需求也不断增加，这需要大量的数据传输。

数据流量需求的快速增长不断推动数据中心架构的升级，目前数据中心光模块正在向 400G/800G 过渡，400G 是高速以太网客户端接口的最新标准。随着 400G 光模块规模部署在即，以及网络带宽和

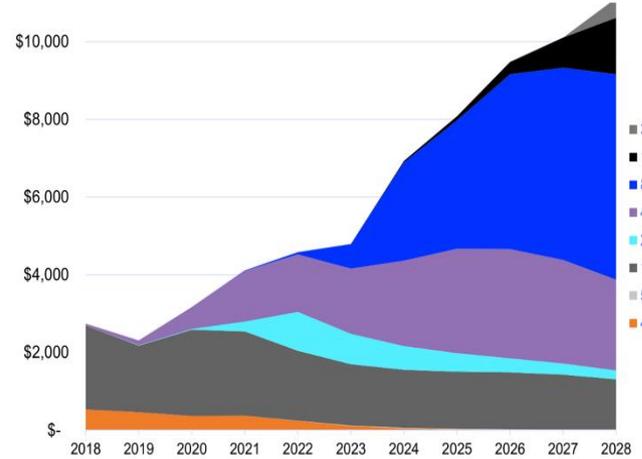
性能需求的不断加速，数据中心互连 800G 正成为新的需求，未来将在超大规模数据中心、云计算和人工智能算力中心得到应用。AI 集群占以太网光模块总销量的 30%左右，将拉动对 400G、800G、1.6T 及以上高速率光模块的需求。

以太网光模块中 AI 集群占比



资料来源: Lightcounting, 建银国际预测

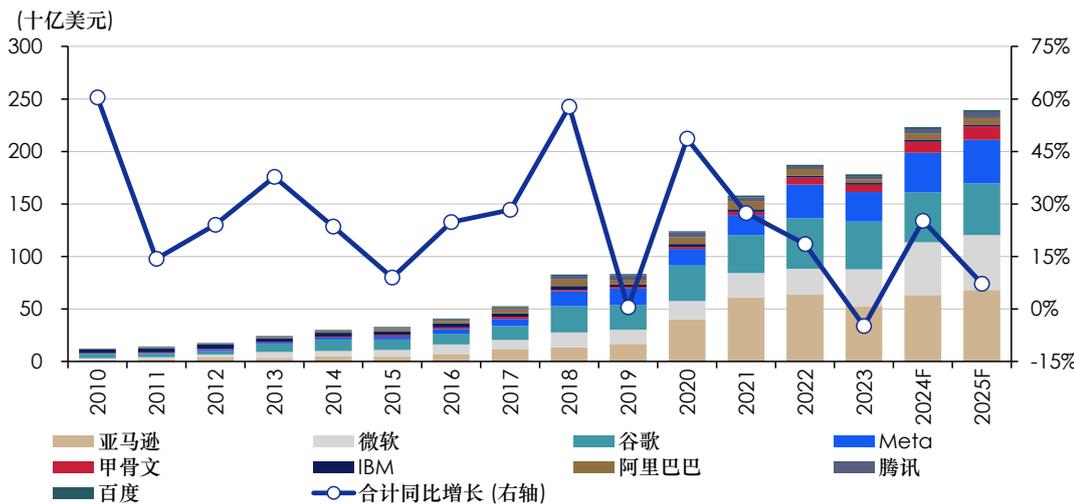
高速光模块出货量



资料来源: Lightcounting, Coherent Inc, 建银国际

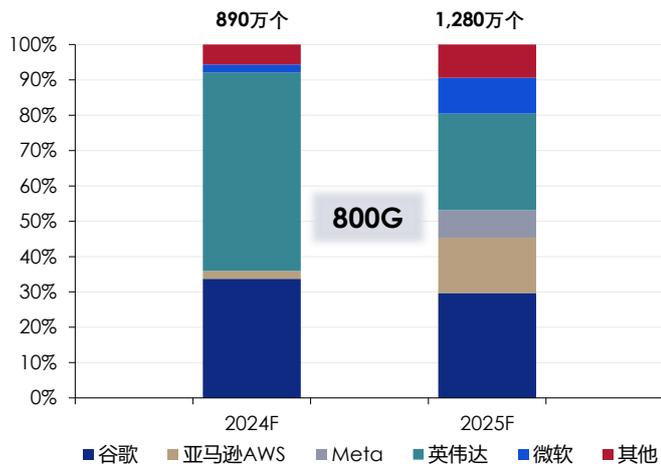
目前，对超高速光模块（速率 100G 及以上）的需求主要来自云服务提供商（CSP）和互联网服务提供商（ISP）。亚马逊网络服务（AWS）、Microsoft Azure 和 Google Cloud 等 CSP 需要超高速光模块来支持其大规模云计算基础设施。随着 CSP 不断提高其基础设施的性能和容量，对超高速光模块的需求持续增长。ISP 在为企业和消费者提供高速互联网连接方面发挥着至关重要的作用。他们需要超高速光模块来升级和扩展其网络基础设施，从而实现更快的宽带服务并支持客户不断增长的需求。

全球主要云服务商及互联网服务商资本支出趋势



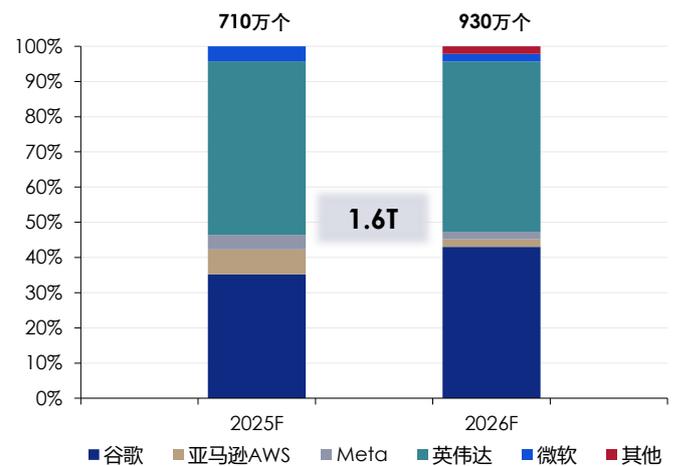
资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际预测, 2024F 和 2025F 基于彭博一直预测数字

800G 光模块需求预测



资料来源: 建银国际预测

1.6T 光模块需求预测



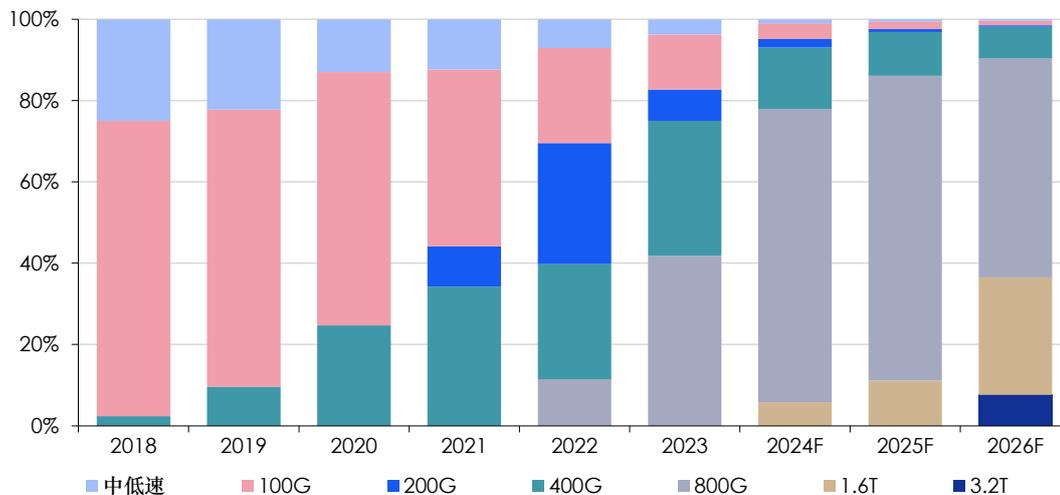
资料来源: 建银国际预测

800G 光模块方面, 中际旭创目前占有 50%左右的市场份额, 由于产品竞争力强, 市场份额还在不断上升, 其余市场则由 Coherent、Lumentum 和 Eoptolink (300502 CH, 中性) 占据。1.6T 光模块方面, 认证仍在进行中, 中际旭创于 4 月 OFC 会议上展示了 1.6T 产品, 是最早进入市场的厂商, 产品包括 EML 方案和硅光方案 (自研)。

高端光模块贡献提升

2023 年, 公司 95% 的收入来自光收发器模块, 其中高速模块 (100G 及以上) 和中/低速模块 (100G 以下) 分别占 91% 和 4%。据我们估计, 400G 和 800G 占比最大, 主要得益于 2023 年生成式 AI 的需求旺盛。凭借公司在 800G 和 1.6T 模块方面的领先地位, 以及 AI 和计算基础设施的持续需求, 我们预计 800G 在 2024-2025 年将贡献更多。此外, 公司的 1.6T 光模块正在通过主要客户的认证, 预计在 4Q24F 会有小批量出货, 并在 2025F 会有显著的出货量。高端产品的渗透率提高也将有利于公司的平均售价和毛利率。

中际旭创光模块收入贡献估计 (按数据速率)



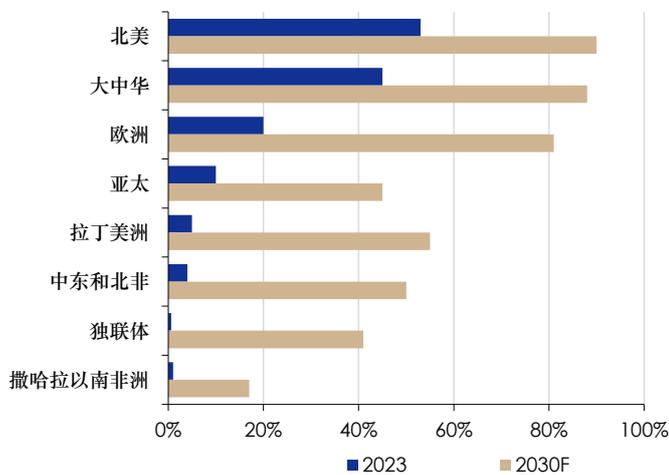
资料来源: 建银国际预测

5G 继续推动电信对光模块的需求

在 5G 核心网中，采用 xWDM 技术，其中光模块在实现核心网中多波长数据传输方面发挥着关键作用。它以特定波长传输数据，对应于 WDM 系统中分配的信道，并接收传入的光信号。在此过程中，需要进行复用 (Mux) 和解复用 (DeMux)。在接入网（或无线前传/中传/回传）方面，光模块在促进无线通信设备和核心网之间的数据传输方面发挥着至关重要的作用。光模块通常用于基站、小型基站或远程无线电头与核心网之间的基于光纤的连接。

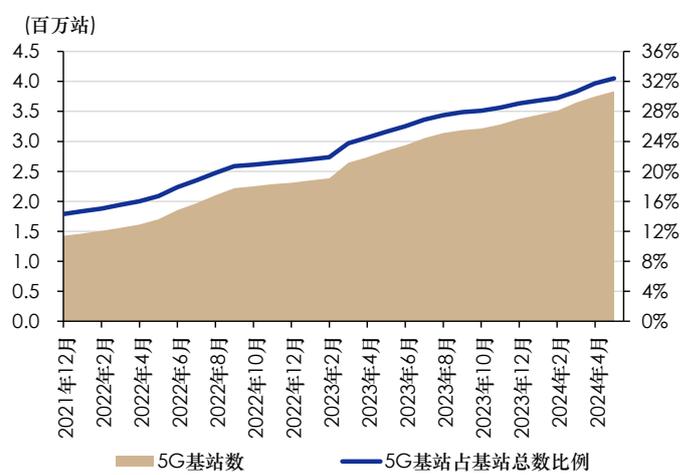
目前全球 5G 渗透率尚不均衡，根据 GSMA 统计，北美和大中华区高达 53%和 45%，而拉美和中东北非仅为 5%和 4%。通常 5G 建设从 5G NSA（非独立组网，使用 5G 接入网和 4G 核心网作为过渡）开始，然后到 5G SA（独立组网，使用 5G 专用核心网）。在中国大陆，5G SA 建设已经开始，渗透率不断提高。5G 专用核心网的建设需要运营商的投入，从而产生对光模块的需求。5G 渗透率较低的地区仍处于 5G 部署的早期阶段，主要需要对接入网建设进行投入。这带来了无线前传/中传/回传光模块的需求。

各地区 5G 普及率



资料来源: GSMA, 建银国际

中国 5G 基站数量



资料来源: 工信部, 建银国际, 截至2024年5月

制造能力强劲，确保交付

根据中际旭创 2021 年定向增发文件，公司共募资 27 亿元，其中约 60%即 16 亿元用于苏州、铜陵、成都生产基地扩建。扩建计划预计 3 年内完成，新增高端光模块（主要为 400G/800G）制造产能 175 万片/年，接入网光通信器件产能 920 万片/年。建设周期 3 年。项目竣工后（我们预计 2024 年）公司将共拥有高端光模块年产能 1390 万片，接入网光通信器件年产能 3820 万片。我们认为公司强大的制造能力将使其能够抓住高端光模块的巨大市场机会，并随着时间的推移进一步获得市场份额。

此外，旭创科技不断加强其全球影响力，将制造业务多元化到海外。旭创科技拥有新加坡、美国和台湾工厂，以支持国际销售和交付，以及泰国大批量制造工厂（成立于 2019 年），以提供研发和生产能力。泰国工厂于 2022 年投入生产，目前已投入批量生产。

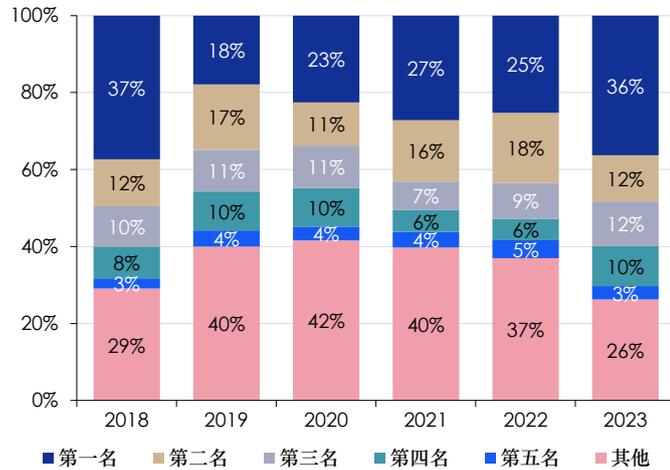
强大的客户基础；良好的供应商关系

中际旭创的主要客户为全球领先的云服务提供商（包括谷歌）、AI 集群及服务器厂商（包括英伟达、华为）、以及电信设备厂商（包括华为、中兴）。

供应商方面，公司上游材料及零部件（包括芯片）供应商情况属于商业机密，但公司表示，国内光模块厂商早在多年前就开始采用国产光子芯片，未来国产化率还会继续提升。

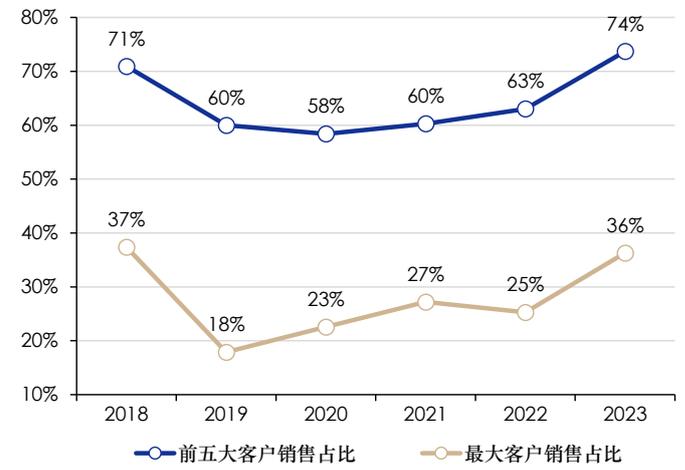
中际旭创最大的客户在 2018 年贡献了其销售额的 37%，而这一比例在 2022 年下降至 25%。2023 年，受 400G 和 800G 产品的强劲需求推动，最大客户比例上升至 36%。2023 年，前五大客户的总贡献率为 74%。加强客户关系可以提高其订单可见性、长期订单承诺和技术开发。

中际旭创销售客户分布



资料来源：公司数据，建银国际

中际旭创科技来自最大客户和前五大客户的销售额

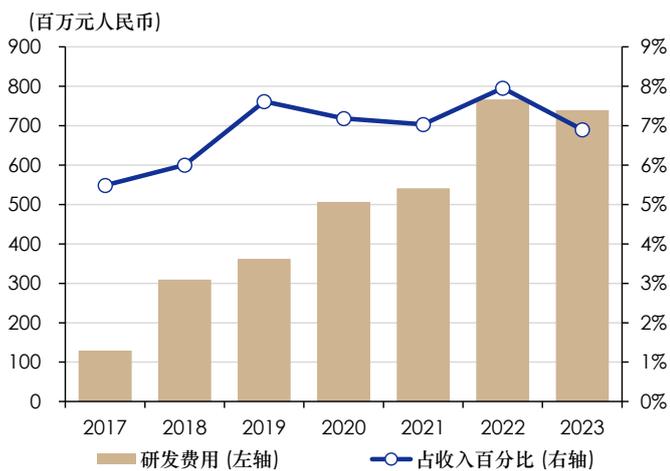


资料来源：公司数据，建银国际

持续研发，确保未来竞争力

2023 年，公司研发费用为 7.39 亿元人民币，占收入的 7%（2024 年一季度为 2.57 亿元人民币）。截至 2023 年底，公司拥有 1,329 名研发人员（占员工总数的 21.6%），2023 年研发总投入为 8.09 亿元人民币。

中际旭创研发费用



资料来源：公司数据，建银国际

中际旭创研发人员数量



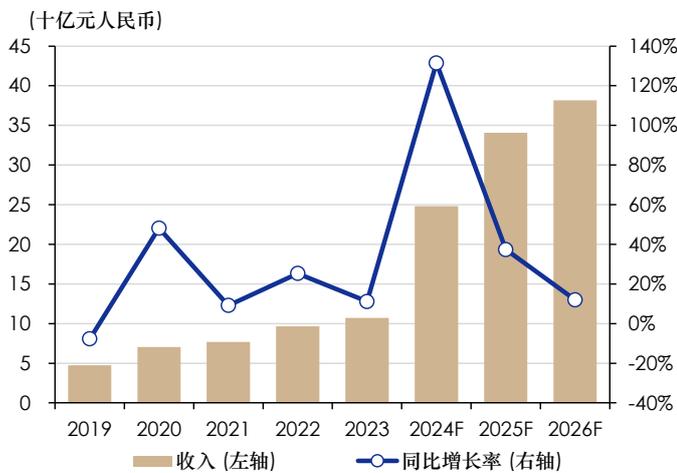
资料来源：公司数据，建银国际

财务分析及展望

收入将继续强劲增长

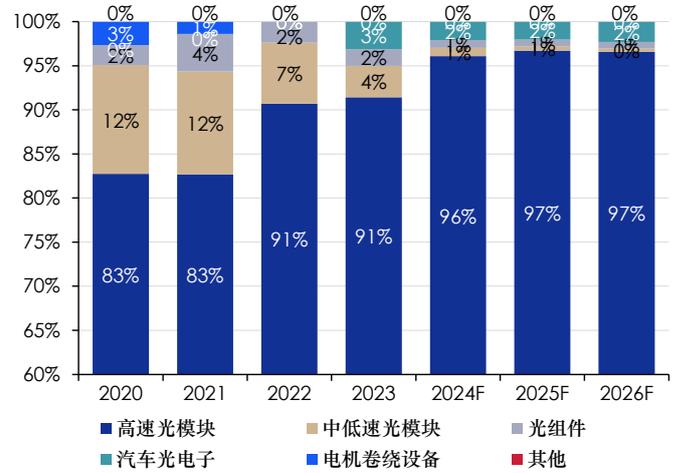
我们认为，中际旭创是数据通信（AI、带宽升级）市场高端光模块全球需求快速增长的受益者，因为它在超高速模块市场处于领先地位。我们预计 800G 出货量将在 2024 年增长 400% 以上，平均售价约为 600-700 美元，然后在 2025 年增长约 70%，平均售价下降 15-20%。1.6T 产品将在 2024 年第四季度小批量出货（平均售价高达 2000 美元），然后在 2025 年开始批量出货。这将主要由人工智能推动，人工智能对计算和云基础设施建设和升级产生了巨大的需求。旭创科技在 800G 市场的份额约为 50%，我们预计该份额将继续上升。

中际旭创收入预测



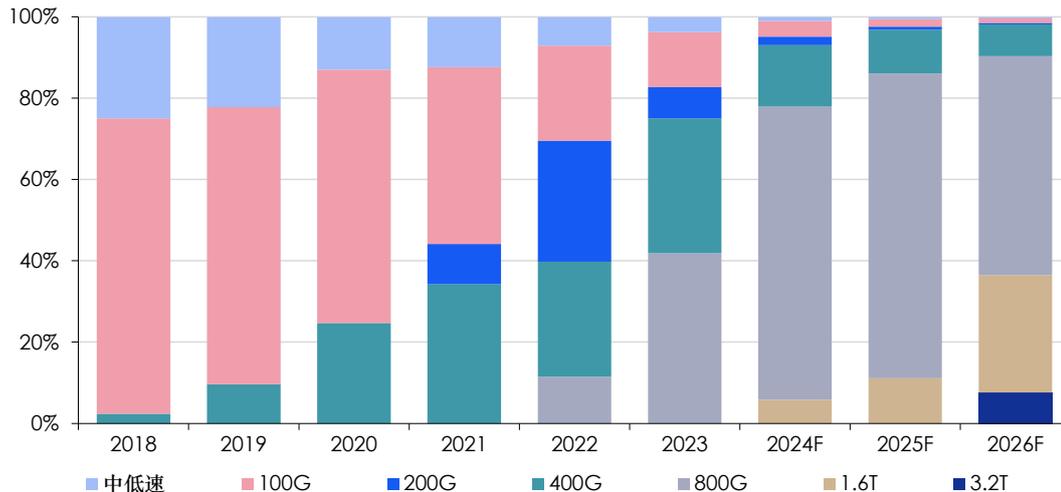
资料来源：公司数据、建银国际预测

中际旭创收入拆分



资料来源：公司数据、建银国际预测

中际旭创光模块收入贡献预估 (按数据速率)



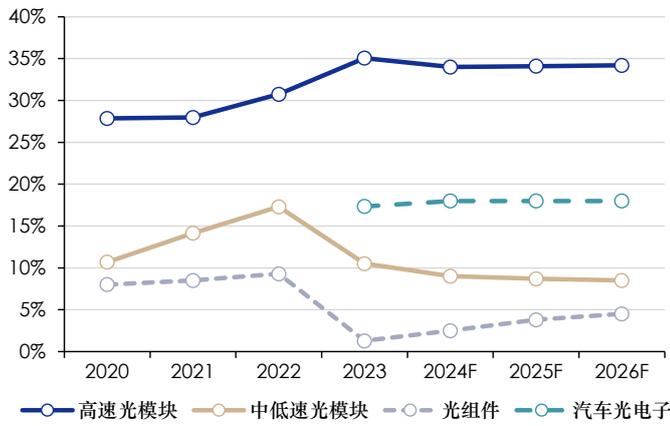
资料来源：建银国际预测

各部门利润率保持稳定

中际旭创的利润率在过去四年中一直呈上升趋势。2023年的毛利率 (GPM) 为 33.0%，高于 2020 年的 25.4%。在光模块中，高速光模块产生更高的 GPM。随着光模块向 400G 和 800G 迁移，旭创科技的高速光模块利润率在过去三年中有所提高。另一方面，中/低速光模块的 GPM 在 2023 年大幅下降，主要是由于旧产品的价格下调。得益于公司领先的市场地位和强大的竞争力，我们预计未来 3 年各部门的利润率将保持稳定。

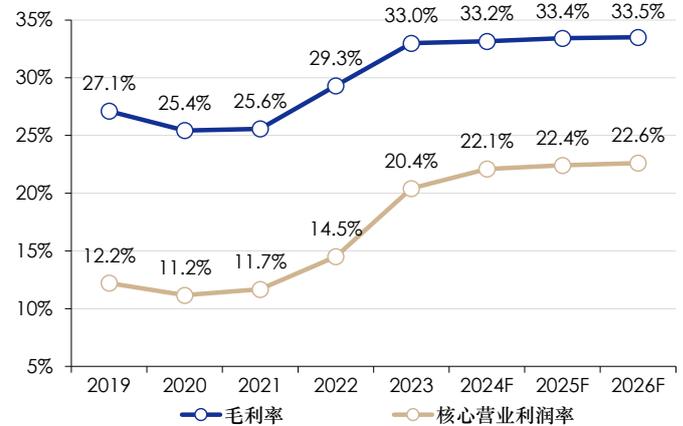
公司核心营业利润率（毛利润减去税金及附加、销售费用、管理费用和研发费用）在 2023 年大体有显著改善，营业利润率从上年的 14.5% 上升至 20.4%，这主要得益于销售与营销和研发比率的下降，这是销售额增长的结果。我们预计核心 OPM 将在 2024 年提高至 22.1%，此后保持稳定，徘徊在 21-23% 的范围内。

中际旭创各部门毛利率



资料来源：公司数据、建银国际预测

中际旭创毛利率和营业利润率



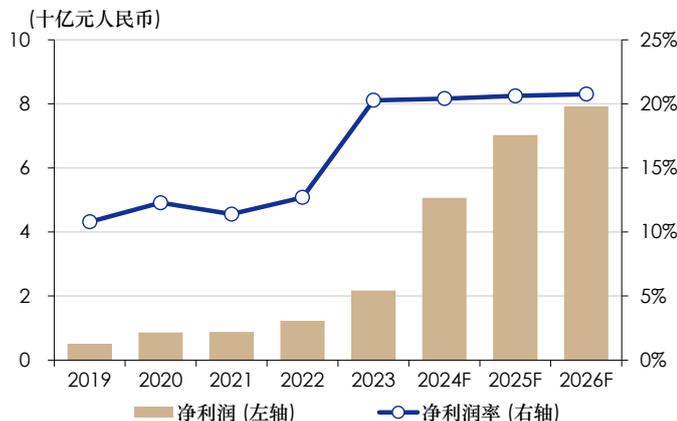
资料来源：公司数据、建银国际预测

净利润及每股收益

2023 年公司的归属于股东净利润（简称“净利润”或“NP”）为人民币 21.7 亿元，净利润率为 20.3%。公司净利润率一直在改善，从 2019 年的 10.8% 上升至 2023 年的 20.3%。在核心营业利润改善的推动下，我们预计公司净利润率将在 2024 年上升至 20.4%，净利润将达到人民币 50.6 亿元，此后在 2024-2026 年保持稳定在 20% 左右。我们预计 2023-2026 年净利润复合年增长率为 53%。

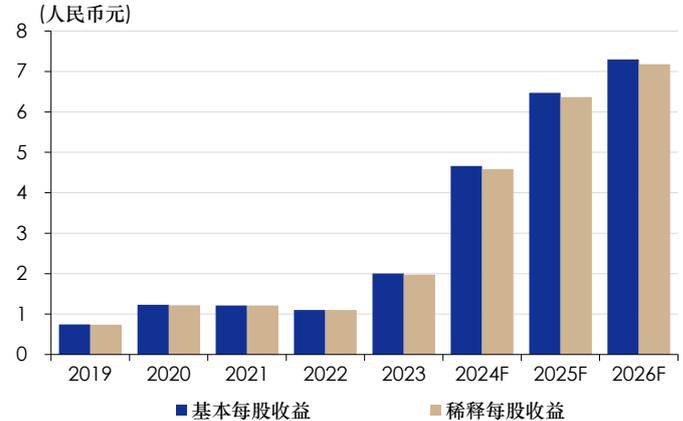
2023 年公司基本每股收益 2.80 元，稀释每股收益 2.76 元，若按 2023 年 40% 的股票分红进行调整，则 2023 年基本每股收益 2.00 元，稀释每股收益 1.97 元。

中际旭创净利润和净利润率



资料来源：公司数据、建银国际预测

中际旭创基本和稀释每股收益



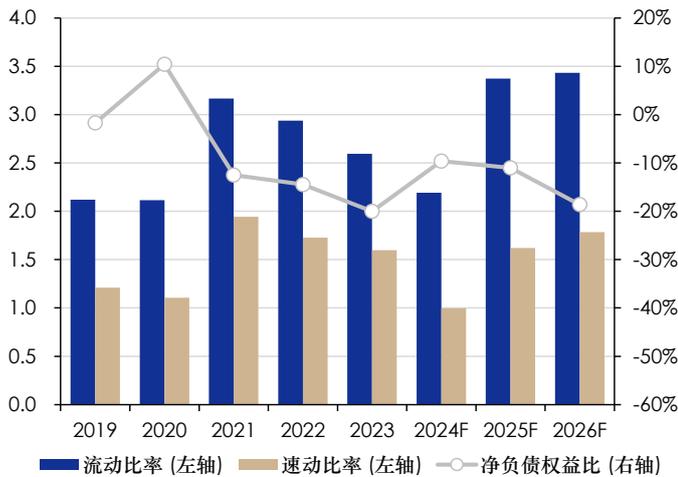
资料来源：公司数据、建银国际预测

资产负债表

中际旭创的净负债权益比自 2021 年以来一直为负值 (净现金状况)。2023 年为 -20%，低于 2022 年的 -14%，主要原因是银行借款减少和现金增加。我们预计公司的净负债权益比在我们的预测期内将保持在净现金水平。至于流动性，我们发现 2023 年的流动比率为 2.6，速动比率为 1.6，均处于健康范围内。

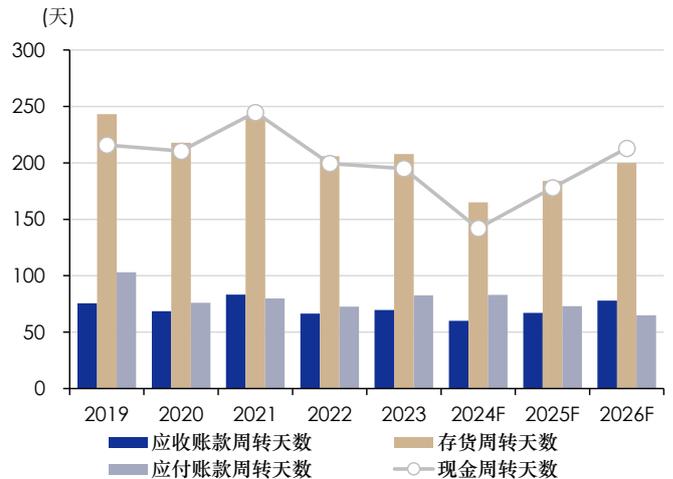
公司的营运资本比率保持稳定。现金周转周期 (CCC) 为正，主要是因为 DIO 水平较高 (2023 年为 208 天)。正 CCC 导致现金流入速度低于利润。我们预计公司的营运资本水平将保持在当前水平附近稳定。

中际旭创流动性和偿付能力比率



资料来源: 公司数据、建银国际预测

中际旭创营运资本比率

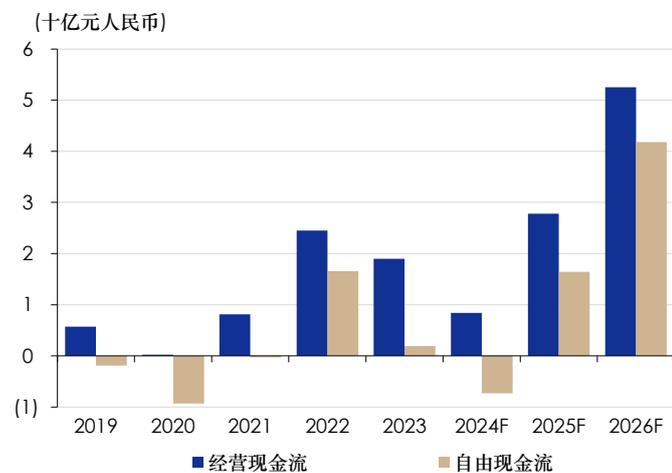


资料来源: 公司数据、建银国际预测

现金流

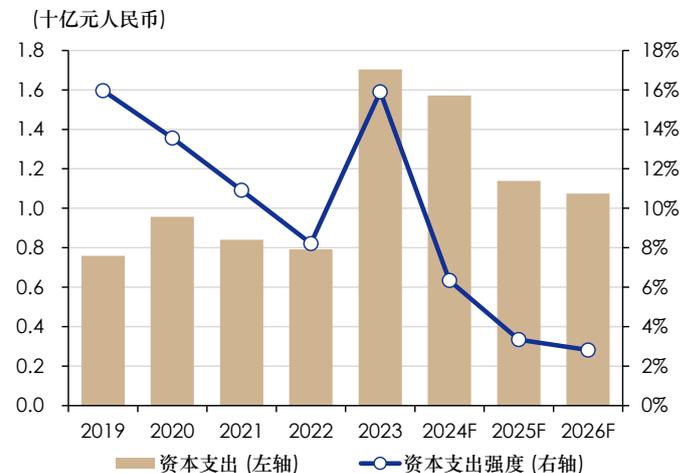
中际旭创的经营现金流 (OCF) 自 2018 年以来一直保持正值。我们预计该公司的 OCF 将保持正值并在 2024-26 年逐步改善。资本支出方面，我们预计该公司的资本支出强度 (资本支出与收入之比) 将在 2023-2026 年逐步下降。

中际旭创经营现金流和自由现金流



资料来源: 公司数据、建银国际预测

中际旭创资本支出和资本支出强度



资料来源: 公司数据、建银国际预测

盈利预测

中际旭创 - 盈利预测

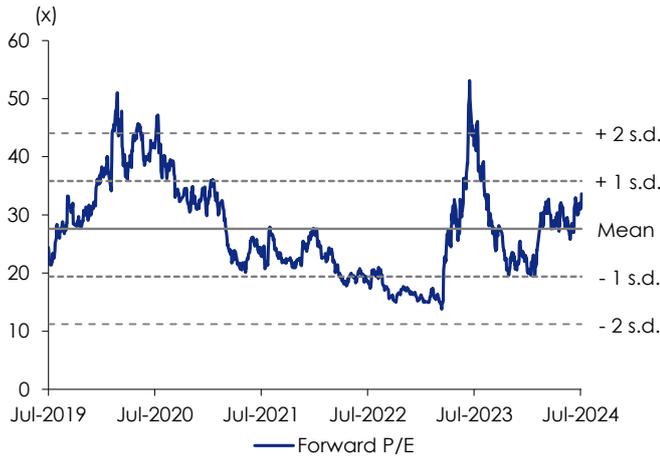
财年 12月31日结束 (百万元人民币)	2021	2022	2023	2024F	2025F	2026F	1Q24	2Q24F	3Q24F	4Q24F
利润表										
收入	7,695	9,642	10,718	24,808	34,078	38,159	4,843	5,108	6,697	8,161
营业成本	(5,727)	(6,816)	(7,182)	(16,584)	(22,690)	(25,373)	(3,256)	(3,425)	(4,480)	(5,422)
毛利润	1,968	2,826	3,536	8,224	11,388	12,786	1,586	1,683	2,217	2,738
营业费用	(1,069)	(1,428)	(1,348)	(2,741)	(3,749)	(4,159)	(467)	(578)	(765)	(932)
税金及附加	(21)	(63)	(51)	(124)	(170)	(191)	(36)	(14)	(33)	(41)
销售费用	(73)	(91)	(125)	(285)	(375)	(420)	(45)	(55)	(84)	(102)
管理费用	(434)	(507)	(434)	(794)	(1,056)	(1,183)	(129)	(169)	(223)	(272)
研发费用	(541)	(767)	(739)	(1,538)	(2,147)	(2,366)	(257)	(340)	(424)	(517)
营业利润 (核心)	899	1,399	2,188	5,483	7,639	8,626	1,119	1,105	1,452	1,807
财务费用	(84)	22	84	98	102	105	25	24	25	25
投资收益	23	31	29	24	28	31	3	5	8	8
对联营和合营企业投资收益	63	73	294	10	12	13	-	4	3	3
其他利得	63	(197)	(100)	43	46	47	22	7	7	7
营业利润 (报表数)	963	1,327	2,494	5,658	7,827	8,822	1,170	1,145	1,495	1,849
营业外收入及支出	(3)	24	(2)	5	4	4	6	(0)	(0)	(0)
税前利润 (利润总额)	960	1,352	2,492	5,663	7,831	8,826	1,175	1,145	1,494	1,849
所得税费用	(73)	(118)	(285)	(566)	(783)	(883)	(148)	(119)	(134)	(166)
少数股东应占损益	(10)	(10)	(34)	(35)	(22)	(24)	(18)	(7)	(5)	(5)
净利润 (归属于母公司)	877	1,224	2,174	5,062	7,026	7,920	1,009	1,019	1,355	1,678
基本每股收益 (人民币元)	1.21	1.10	2.00	4.66	6.47	7.30	0.93	0.94	1.25	1.55
稀释每股收益 (人民币元)	1.21	1.10	1.97	4.59	6.37	7.18	0.91	0.92	1.23	1.52
同比增长率 (%)										
收入	9.2	25.3	11.2	131.5	37.4	12.0	163.6	135.7	121.3	121.3
净利润 (归属于母公司)	1.3	39.6	77.6	132.9	38.8	12.7	303.8	180.0	98.7	91.2
稀释每股收益	(0.4)	(9.1)	79.0	132.6	38.8	12.7	302.9	180.0	98.5	91.0
利润率 (%)										
毛利率	25.6	29.3	33.0	33.2	33.4	33.5	32.8	32.9	33.1	33.6
营业费用率	13.9	14.8	12.6	11.1	11.0	10.9	9.6	11.3	11.4	11.4
营业利润率 (核心)	11.7	14.5	20.4	22.1	22.4	22.6	23.1	21.6	21.7	22.1
税前利润率	12.5	14.0	23.3	22.8	23.0	23.1	24.3	22.4	22.3	22.7
净利润率	11.4	12.7	20.3	20.4	20.6	20.8	20.8	19.9	20.2	20.6
分部收入										
光通信收发模块	7,261	9,413	10,182	24,073	33,134	36,993				
高速光通信模块	6,364	8,746	9,799	23,838	32,954	36,851				
中低速光通信模块	897	666	383	235	180	142				
光组件	327	229	202	221	250	291				
汽车光电子	-	-	334	514	694	875				
电工机械设备	107	-	-	-	-	-				
YoY growth (%)										
光通信收发模块	8.3	29.6	8.2	136.4	37.6	11.6				
高速光通信模块	9.1	37.4	12.0	143.3	38.2	11.8				
中低速光通信模块	3.2	-25.7	-42.5	-38.8	-23.5	-20.8				
光组件	103.1	-29.9	-11.8	9.2	13.1	16.5				
汽车光电子	N/A	N/A	N/A	54.0	35.0	26.0				
电工机械设备	-42.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A				
分部毛利率 (%)										
高速光通信模块	28.0	30.8	35.1	34.0	34.1	34.2				
中低速光通信模块	14.1	17.3	10.5	9.0	8.7	8.5				
光组件	8.5	9.3	1.3	2.5	3.8	4.5				
汽车光电子	N/A	N/A	17.3	18.0	18.0	18.0				

资料来源: 公司数据, 建银国际预测

估值

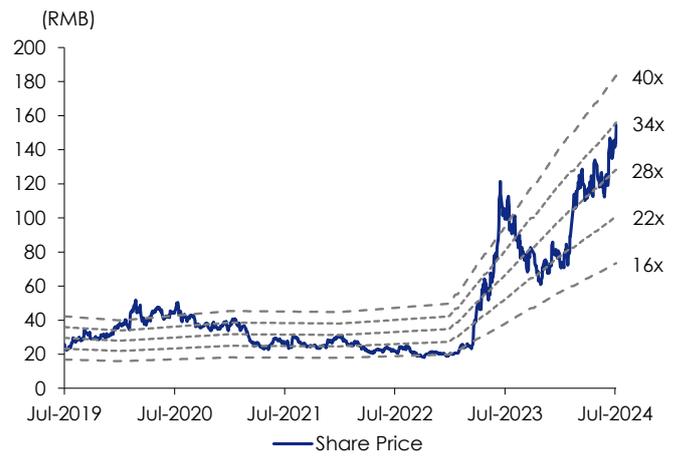
中际旭创目前的估值为 34 倍 2024 年前瞻市盈率，略高于公司历史平均水平。与同业相比，其前瞻市盈率估值折让约 10-20%。考虑到中际旭创的全球领先地位和业内声誉，我们认为现在估值不高。因此，我们决定给予中际旭创**优于大市**评级，目标价为 **190.00 元人民币**，基于 41 倍目标市盈率和我们对 2024 年每股收益的预测。

中际旭光前瞻市盈率



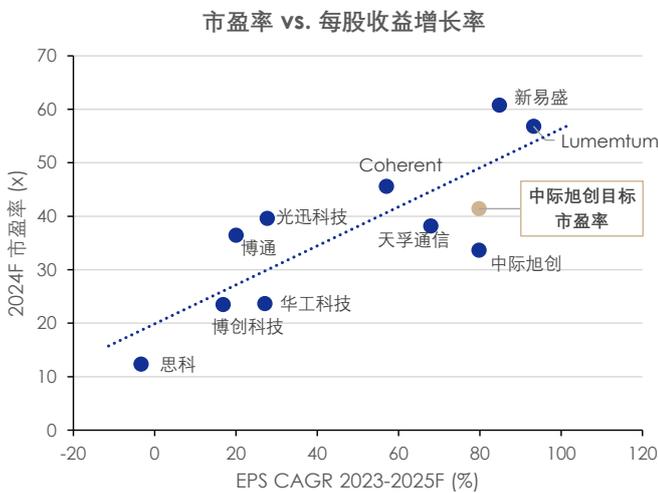
资料来源：彭博，公司数据，建银国际预测

中际旭光前瞻市盈率通道



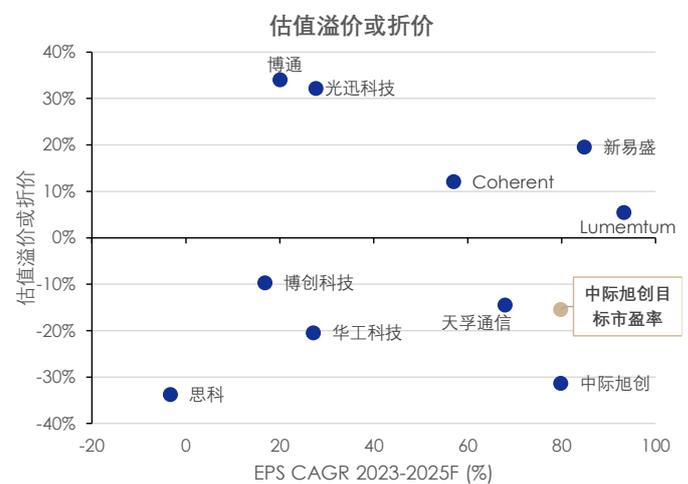
资料来源：彭博，公司数据，建银国际预测

光模块厂商前瞻市盈率与每股收益增长



资料来源：Refinitiv，建银国际预测

相对于回归线的估值溢价或折价



资料来源：Refinitiv，建银国际预测

光模块公司估值对比

公司	股票代码	建银国际评级 [‡]	股价* (本币)	市值 (百万美元)	每股收益增速 (%)		市盈率 (倍)		EV/EBITDA (倍)		股息率 (%)
					2024F	2025F	2024F	2025F	2024F	2025F	2024F
全球光模块厂商											
思科系统	CSCO US	未评级	45.80	377,949	(2.7)	(3.9)	10.9	11.3	8.6	8.5	3.9
中际旭创	300308 CH	优于大市	154.33	22,461	132.6	38.8	33.6	24.2	79.5	19.5	0.4
Coherent Inc	COHR US	未评级	75.11	11,090	(44.3)	85.8	45.6	24.5	17.6	13.4	0.0
新易盛	300502 CH	中性	118.56	11,015	100.7	70.2	60.7	35.7	36.3	23.3	0.2
天孚通信	300394 CH	未评级	93.88	7,191	97.9	42.5	38.2	26.8	30.8	22.3	1.2
华工科技	000988 CH	未评级	30.45	4,109	24.6	29.6	23.7	18.3	21.4	16.3	0.9
光迅科技	002281 CH	未评级	38.49	4,044	31.5	24.0	39.6	31.9	27.6	22.9	0.6
Lumentum	LITE US	未评级	55.84	3,477	(78.3)	70.3	56.8	33.4	38.0	22.4	0.0
博创科技	300548 CH	未评级	18.93	762	12.2	21.7	23.5	19.3	26.2	22.7	0.9
均值 - 光模块							37.0	25.1	31.8	19.0	0.9
光芯片和电芯片											
博通	AVGO US	未评级	1,733.31	763,773	13.5	27.0	36.4	28.7	28.1	22.9	1.2
美满电子	MRVL US	未评级	73.84	61,458	(28.8)	(8.8)	48.8	53.5	36.6	41.7	0.3
三菱电机	6503 JP	未评级	2,740.50	34,208	22.4	19.6	21.8	18.2	10.1	8.9	1.8
住友电气	5802 JP	未评级	2,441.50	12,122	31.3	14.8	14.5	12.6	6.3	5.8	2.7
和康电讯	MTSI US	未评级	115.82	7,958	(5.6)	28.6	45.5	35.4	37.8	30.8	0.0
源杰科技	688498 CH	未评级	127.50	1,481	75.7	50.8	120.4	79.9	76.3	41.3	0.1
均值 - 芯片							47.9	38.0	32.5	25.2	1.0
全球光纤光缆厂商											
信越化学工业	4063 JP	未评级	6,618.00	78,109	(23.5)	8.5	24.4	22.5	12.2	11.4	1.5
康宁公司	GLW US	未评级	44.67	33,117	13.0	17.7	23.2	19.7	11.7	10.7	2.5
普睿司曼	PRY IM	未评级	60.00	16,917	7.0	19.8	20.2	16.8	11.1	9.4	1.3
中天科技	600522 CH	未评级	15.99	7,105	6.3	18.8	12.6	10.6	8.0	6.8	2.4
藤仓	5803 JP	未评级	3,439.00	5,846	3.7	20.5	20.8	17.3	12.0	10.5	1.4
亨通光电	600487 CH	未评级	16.44	5,206	10.9	8.6	13.8	11.8	10.0	8.7	1.1
烽火通信	600498 CH	未评级	15.96	2,598	64.3	20.0	27.5	22.9	19.1	16.4	1.1
长飞光纤 - H	6869 HK	优于大市	7.94	1,664	(36.8)	7.9	6.6	6.1	9.7	9.0	4.1
长飞光纤 - A	601869 CH	中性	24.01	1,664	(36.8)	7.9	22.2	20.6	11.0	10.2	1.2
均值 - 光纤光缆							19.0	16.5	11.7	10.3	1.9
电信设备厂商											
中国铁塔	788 HK	未评级	1.04	22,756	10.0	20.4	14.5	12.0	3.6	3.4	4.7
诺基亚	NOKIA FH	未评级	3.60	21,863	21.4	(3.4)	10.5	10.9	5.1	5.1	3.8
爱立信	ERIC-B SS	未评级	67.40	21,133	34.2	17.4	13.6	11.6	7.3	6.5	4.0
中兴通讯 - H	763 HK	优于大市	19.00	17,026	10.9	8.6	7.9	7.2	6.0	5.7	2.7
中兴通讯 - A	000063 CH	优于大市	28.87	17,026	10.9	8.6	13.3	12.2	6.8	6.5	1.6
Ciena	CIEN US	未评级	46.73	6,860	(26.0)	45.6	23.8	16.3	13.6	10.5	0.0
中国通信服务	552 HK	未评级	4.57	3,874	6.8	6.2	7.3	6.8	1.3	1.2	6.0
海能达	002583 CH	未评级	4.03	1,026	30.4	36.7	13.4	9.8	8.0	6.9	N/A
京信通信	2342 HK	未评级	0.72	202	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
均值 - 电信设备							13.0	10.9	6.5	5.7	3.3

[‡] 建银国际评级: 优于大市、中性、逊于大市、未评级

* 股价截至 2024 年 7 月 9 日 (本币)

资料来源: Refinitiv, 建银国际预测

风险

宏观经济波动，市场竞争加剧。 公司主要产品为高速光通信模块。如果未来全球经济下滑，国家宏观政策调整，通信运营商投资计划减少，下游应用领域市场发展放缓，或者原材料价格、劳动力成本、资金成本、经济形势、政策导向、技术创新等变化、光模块产品需求减少、市场竞争加剧可能导致公司盈利能力下降。

技术升级风险。 光模块技术含量较高，通常涉及光学、光电子学、电子科学与技术、材料科学等多个技术领域。它是多学科相互渗透、交叉形成的高新技术领域。随着光通信市场的快速发展，光通信器件产品的技术升级也比较快。如果公司核心技术不能及时升级，或者研发方向判断错误，研发的产品将无法市场化，公司产品将面临被替代的风险。

供应链稳定性风险。 公司高速光模块所用原材料主要为光器件及组件、集成电路芯片及结构件。原材料主要由第三方供应商提供。鉴于上述原材料对高速光通信模块产品的性能影响较大，一旦主要供应商不能保质保量及时提供原材料，将会对公司生产经营造成影响，并在一定程度上增加生产成本，对公司盈利能力产生不利影响。

贸易壁垒和市场需求下降的风险。 公司光模块业务致力于为客户提供最佳的光通信模块解决方案。其研发能力、量产能力以及满足客户要求的快速响应能力是其核心竞争力。主要出口市场为北美国家或地区。其主要原材料均来自海外。如果未来中美贸易争端升级、贸易制裁加深，将减少光模块产品需求，增加关键原材料采购难度，影响公司盈利能力，极端情况下可能导致经营业绩下降甚至亏损。

监管和合规风险。 遵守行业标准、法规和进出口要求至关重要。法规的变化或不遵守现有法规可能会扰乱运营并影响市场准入。

知识产权保护。 在竞争激烈的行业中，保护知识产权 (IP) 至关重要。中际旭创可能面临竞争对手知识产权侵权的风险，或在执行自身知识产权方面的潜在挑战，这可能会影响其市场地位和盈利能力。

附录

管理层简介

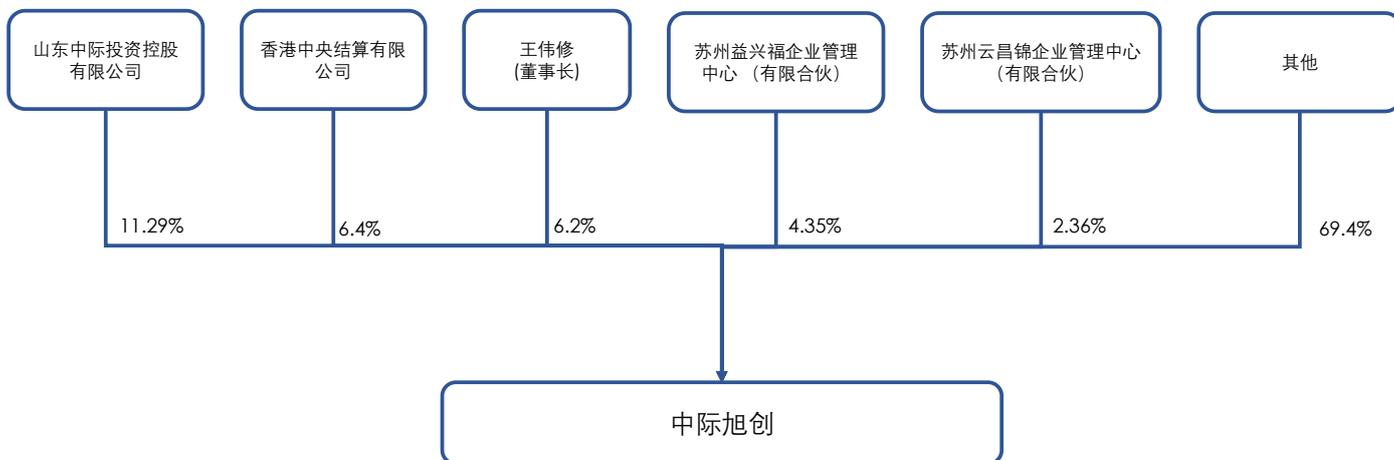
中际旭创主要董事会成员及管理层简介

姓名	履历简介
LIU Sheng, Mr. 刘圣先生 董事长、 总裁	<ul style="list-style-type: none"> 中国国籍 博士 曾任美国朗讯公司研发工程师、Pine Photonics Communications 中国研发中心负责人、Opnext 公司产品研发部高级经理；2008 年 5 月至 2017 年 6 月任苏州旭创科技有限公司创始人兼 董事、总经理；2016 年 5 月至今任苏州工业园区天庭阙企业管理有限公司执行董事；2017 年 7 月至今 任苏州旭创科技有限公司执行董事兼总经理；2017 年 10 月至 2020 年 7 月担任铜陵旭创科技有限公司 执行董事兼总经理 2017 年 8 月至 2023 年 8 月担任公司总裁、董事，2023 年 8 月至今担任公司董事长、 总裁。
WANG Xiaodong, Mr. 王晓东先生 董事、 常务副总裁	<ul style="list-style-type: none"> 中国国籍，无境外永久居留权 本科学历 2015 年 3 月至 2016 年 1 月任山东中际电工装备股份有限公司董事长助理，2016 年 1 月至 2018 年 3 月担任公司财务总监，2017 年 11 月至今担任山东中际智能装备有限公司执行董事，同时担任山东中际投资控股有限公司董事、山东方硕电子科技股份有限公司董事长、 上海思奈环保科技有限公司董事 2016 年 1 月至今担任公司常务副总裁，2017 年 9 月至今担任公司董事
WANG Xiaoli, Mrs. 王晓丽女士 董事、 副总裁、 财务总监	<ul style="list-style-type: none"> 中国国籍，无境外永久居留权 硕士 2005 年 8 月至 2014 年 4 月任普华永道中天会计师事务所审计 员、高级经理，2014 年 4 月至 2014 年 11 月任古玉资本管理有限公司高级投资经理，2014 年 11 月至今 任苏州旭创科技有限公司财务总监、财务副 总经理，2017 年 8 月至 2018 年 3 月担任公司财务副总监 2018 年 3 月至今任公司副总裁、财务总监，2023 年 8 月至今担任公司董事
XIA Chaoyang, Mr. 夏朝阳先生 独立董事	<ul style="list-style-type: none"> 中国国籍，无境外永久居留权 清华大学工学和经济学双学士、工学博士 1996 年 7 月起，历任中信证券股份有限公司研究部分析师、投行总部总经理助理、副总经理、西南管理总部副总经理，同方股份有限公司投资发展部总经理，博奥生物有限公司财务总监、执行副总裁、董事会秘书，北京万东医疗装备股份有限公司董事，中华数字电视控股有限公司独立董事，泰豪科技股份有限公司独立董事。2008 年 2 月至今任上海常春藤投资有限公司创始合伙人，2008 年 5 月至今任本见投资（北京）有限公司董事长，2016 年 3 月至今任常见投资管理（北京）有限公司执行董事 2019 年 2 月至今担任公司独立董事
WANG Jun, Mr. 王军先生 副总裁、 董事会秘书	<ul style="list-style-type: none"> 中国国籍 博士 从 2004 年起先后担任成都人民商场（集团）股份有限公司、四川西部资源控股股份有限公司、江苏亨通光电股份有限公司等多家上市公司 董事会秘书 2018 年 1 月至今任公司副总裁、董事会秘书

资料来源：公司数据，建银国际

股权结构

截至 2023 年 12 月 31 日中际旭创股权结构

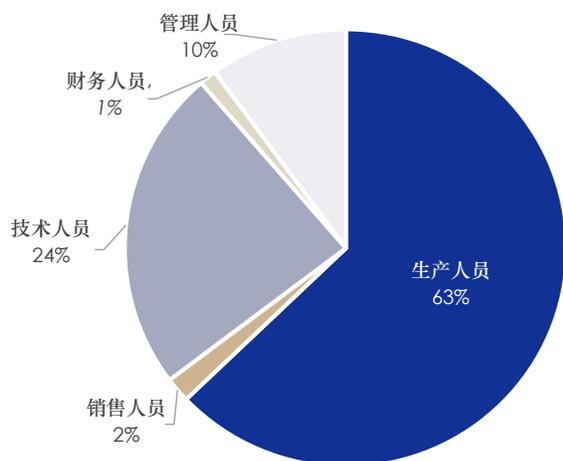


资料来源: 公司数据, 建银国际

员工构成

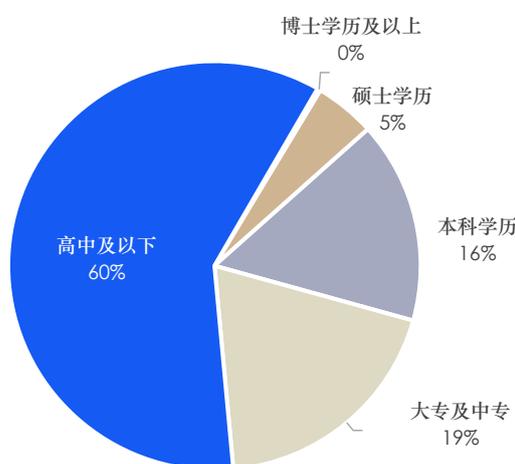
截至 2023 年底, 中际旭创拥有全职员工 6,166 人, 其中研发人员 1475 人 (占总数的 24%)。生产、销售、财务、行政人员占比分别为 63%、2%、1%、10%。从教育程度来看, 截至 2023 年底, 约 21.1% 的员工拥有学士及以上学历。

中际旭创员工职能分布



资料来源: 公司数据, 建银国际

中际旭创员工受教育程度分布



资料来源: 公司数据, 建银国际

中际旭创 | 300308 CH – 财务报表

利润表

12月31日 (百万元人民币)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
高速光模块	8,746	9,799	23,838	32,954	36,851
中低速光模块	666	383	235	180	142
光组件	229	202	221	250	291
汽车光电子	-	334	514	694	875
总收入	9,642	10,718	24,808	34,078	38,159
营业成本	(6,816)	(7,182)	(16,584)	(22,690)	(25,373)
毛利润	2,826	3,536	8,224	11,388	12,786
其他收益	-	-	-	-	-
营业费用	(1,428)	(1,348)	(2,741)	(3,749)	(4,159)
营业利润 - 核心	1,399	2,188	5,483	7,639	8,626
财务利得净额	22	84	98	102	105
来自联营或合营公司投资收益	73	294	10	12	13
其他	(142)	(73)	72	78	82
税前利润 (利润总额)	1,352	2,492	5,663	7,831	8,826
所得税费用	(118)	(285)	(566)	(783)	(883)
净利润	1,234	2,208	5,097	7,048	7,944
少数股东应占损益	(10)	(34)	(35)	(22)	(24)
净利润 (归属于股东)	1,224	2,174	5,062	7,026	7,920
净利润, 扣非	1,037	2,124	4,971	6,930	7,820
基本每股收益 (人民币元)	1.10	2.00	4.66	6.47	7.30
稀释每股收益 (人民币元)	1.10	1.97	4.59	6.37	7.18
稀释每股收益, 扣非 (人民币元)	0.93	1.93	4.50	6.28	7.09
股息 (人民币百万元)	157	355	759	1,054	1,188
每股股息 (人民币元)	0.20	0.45	0.68	0.94	1.06

现金流量表

12月31日 (百万元人民币)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
税前利润	1,352	2,492	5,663	7,831	8,826
折旧和摊销	493	525	629	732	803
经财务费用调整	120	49	(98)	(102)	(105)
非现金项目调整	253	(165)	(34)	(40)	(44)
营运资本变动	286	(832)	(5,569)	(5,135)	(3,632)
已交所得税	(113)	(283)	(566)	(783)	(883)
其他	58	111	814	276	288
经营现金流	2,449	1,897	839	2,779	5,254
资产处置收益	8	23	-	-	-
资本支出	(792)	(1,704)	(1,572)	(1,138)	(1,074)
投资相关	(1,071)	543	3	6	8
其他	302	(38)	(43)	(41)	(43)
投资现金流	(1,553)	(1,176)	(1,612)	(1,173)	(1,109)
借款变动	(699)	(524)	-	-	-
发行权益	33	42	-	-	-
已支付股息	(175)	(157)	(355)	(759)	(1,054)
其他	(800)	324	99	103	106
融资现金流	(1,641)	(316)	(256)	(657)	(948)
现金流变动	(745)	405	(1,030)	950	3,197
现金及现金等价物 - 期初	3,489	2,809	3,234	2,204	3,153
汇率变动影响	64	20	-	-	-
现金及现金等价物 - 期末	2,809	3,234	2,204	3,153	6,351
自由现金流	1,657	193	(733)	1,641	4,180

资料来源: 公司数据, 建银国际预测

资产负债表

12月31日 (百万元人民币)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
现金及现金等价物	2,809	3,234	2,204	3,153	6,351
受限资金	22	83	83	83	83
应收项目	1,618	2,933	5,937	7,310	9,758
存货	3,888	4,295	10,699	12,178	15,628
其他流动资产	1,250	775	810	841	870
流动资产合计	9,587	11,319	19,733	23,565	32,690
固定资产	3,217	3,948	4,738	5,371	5,781
无形资产	322	401	336	259	196
持有联营或合营公司投资	636	930	940	952	965
其他非流动资产	2,795	3,409	3,670	3,561	3,528
非流动资产合计	6,970	8,687	9,684	10,143	10,470
资产总计	16,557	20,007	29,417	33,708	43,160
短期借款	385	62	62	62	62
应付项目	1,560	3,328	7,274	5,081	7,444
其他流动负债	1,319	970	1,670	1,842	2,013
流动负债合计	3,264	4,360	9,007	6,985	9,520
长期借款	696	319	319	319	319
其他非流动负债	528	553	575	600	627
非流动负债合计	1,224	872	894	918	945
负债总计	4,488	5,232	9,901	7,904	10,465
股本	801	803	803	803	803
储备及留存收益	11,945	14,261	18,968	25,234	32,100
股东权益	11,945	14,261	18,968	25,234	32,100
少数股东权益	124	513	548	570	594
权益总计	12,069	14,774	19,516	25,805	32,695
总负债及权益	16,557	20,007	29,417	33,708	43,160

比率

12月31日	2022	2023	2024F	2025F	2026F
增长率 (%)					
收入	25.3	11.2	131.5	37.4	12.0
EBITDA	41.7	43.4	125.3	37.0	12.6
EBIT	55.6	56.4	150.6	39.3	12.9
净利润	39.6	77.6	132.9	38.8	12.7
净利润, 扣非	42.5	104.7	134.1	39.4	12.8
利润率 (%)					
毛利率	29.3	33.0	33.2	33.4	33.5
EBITDA 利润率	19.6	25.3	24.6	24.6	24.7
EBIT 利润率	14.5	20.4	22.1	22.4	22.6
净利润率	12.7	20.3	20.4	20.6	20.8
净利润率, 扣非	10.8	19.8	20.0	20.3	20.5
有效税率	8.7	11.4	10.0	10.0	10.0
运营效率 (天数)					
存货周转天数	206	208	165	184	200
应收账款周转天数	66	70	60	67	78
应付账款周转天数	63	76	83	73	65
回报率及杠杆 (%)					
总资产收益率 (ROAA)	7.4	11.9	20.5	22.3	20.6
净资产收益率 (ROAE)	10.4	16.6	30.5	31.8	27.6
净负债 (现金) 权益比	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
派息率	18.1	22.8	14.7	14.7	14.7
流动性 (x)					
流动比率	2.9	2.6	2.2	3.4	3.4
速动比率	1.7	1.6	1.0	1.6	1.8

新易盛 | 300502 CH

人工智能时代的新星；但估值需要调整

苏林, CFA

(852) 3911 8023

clintsu@ccbintl.com

- ▶ 少数拥有 400G/800G 能力的玩家之一
- ▶ AI 需求持续推动业绩增长
- ▶ 当前估值较贵，首次覆盖给予中性评级

中性 (首次覆盖)

现价:

118.56 人民币

(截至 2024 年 7 月 9 日)

目标价:

108.00 人民币

(首次覆盖)

光模块实力派玩家，市场份额可观。新易盛 (Eoptolink) 专注于数据通信和电信领域光模块的开发、设计、制造和销售。其产品广泛应用于数据中心、电信网络 (FTTx、无线、传输)、安全监控和智能电网。根据 Lightcounting 的数据，新易盛在 2022 年市占率排名第 7 位，据我们估计，其市场份额约为 5-10%。在超高速光模块领域，新易盛是少数能够供应 400G 和 800G 光模块产品的供应商之一。据我们估计，新易盛目前在 800G 光模块出货方面占有 10-20% 的市场份额，而且这一市场份额还在增加。

人工智能机遇持续推动增长。全球人工智能和软件公司已经推出或正在开发自己的大语言模型 (LLM)，试图利用人工智能集群带来的巨大机遇，这带来了对计算能力和海量数据传输的不断增长的需求。目前数据中心光模块正在向 400G/800G 过渡。400G 是高速以太网客户端接口的最新标准。随着 400G 光模块的大规模部署在即，以及网络带宽和性能要求的不断加速，数据中心互连 800G 正在成为一项新的要求。人工智能集群约占以太网光模块总销售额的 30%，这将推动对包括 400G、800G、1.6T 及更高速率光模块的需求。作为少数几家拥有 800G 能力的供应商之一，新易盛将持续受益于这一机遇。其 800G 产品在头部数据中心验证进展顺利，有望于 2024F 年大规模起量。

估值偏高，首次覆盖给予中性评级。我们预计公司收入在 2023-2026 年的复合年增长率为 57%，净收入复合年增长率为 62%，主要受高速光模块的强劲需求推动。目前，新易盛的 2024 年前瞻市盈率为 61 倍，高于其历史平均水平以上 2 个标准差，我们认为估值偏高。因此，我们首次覆盖新易盛，给予中性评级，目标价为 108.00 元人民币，基于 2024 年每股收益和 55 倍前瞻市盈率。公司的基本面稳健，但我们建议等待更好的买入时机。

预测和估值

财年结束于 12 月 31 日	2021	2022	2023F	2024F	2025F
收入 (百万元人民币)	3,311	3,098	5,547	9,332	11,953
同比 (%)	13.8	(6.4)	79.1	68.2	28.1
净利润 (百万元人民币)	904	688	1,381	2,351	2,947
同比 (%)	36.5	(23.8)	100.7	70.2	25.3
稀释每股收益 (人民币)	1.28	0.97	1.95	3.32	4.16
同比 (%)	(2.2)	(23.8)	100.7	70.2	25.3
市盈率 (x)	92.9	121.9	60.7	35.7	28.5
每股股息 (人民币)	0.13	0.16	0.29	0.50	0.62
股息收益率 (%)	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5
市净率 (x)	17.4	15.4	12.5	9.5	7.3
净资产收益率 (%)	20.6	13.4	22.6	30.1	29.0
净负债权益比 (%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金

资料来源: 彭博, 建银国际证券预测

交易数据

52 周股价区间	29.98-120.10 元人民币
总市值 (A 股)(百万)	84,037 人民币/12,005 美元
股份总数 (百万股)	7098
自由流通量 (%)	79%
3 个月日均成交股数 (百万股)	30
3 个月日均成交额 (百万美元)	489
12 个月上行空间 (%)	(9)

资料来源: 彭博, 建银国际证券预测

股价相对于上证综指



资料来源: 彭博

股价表现

表现区间	1 个月	3 个月	12 个月
绝对表现 (%)	26	81	74
相对于上证综指 (%)	32	89	97

资料来源: 彭博

“此报告是建银国际 2024 年 7 月 10 日发布报告” Optical communications - All eyes on optical modules; AI empowering growth” 的中文翻译版，如有不同以英文版为主”

Eoptolink Technology | 300502 CH

Rising star of the AI age; valuation due for a correction

Clint Su, CFA
(852) 3911 8023
clintsu@ccbintl.com

- One of the few players with 400G/800G ability
- AI demand continues to drive growth
- Valuation demanding, initiate with Neutral

Neutral (initiation)

Current price:

RMB118.56

(as at 9 Jul 2024)

Target:

RMB108.00

(initiation)

Optical module strong play with sizeable market share. Eoptolink Technology (Eoptolink) specializes in the development, design, manufacture, and sales of optical modules used in Datacom and Telecom. Its products are widely used in datacenters, telecom networks (FTTx, wireless, transmission), security monitors, and smart power grids. According to Lightcounting, Eoptolink ranked as the world's seventh-largest optical module supplier in 2022, with a 5-10% market share by our estimate. Within the ultra-high-speed optical module field, Eoptolink is one of only a handful of suppliers capable of supplying 400G and 800G optical modules. By our estimates, Eoptolink possesses a 10-20% market share in 800G optical module volume, a share that is still growing.

AI driving growth. Global AI and related software companies are developing their own Large Language Model (LLM) in an attempt to capitalize on opportunities in AIGC, which increasing the demand for computing power and ever larger data transmission requirements. Currently, datacenter optical modules are transitioning to 400G/800G. 400G is the latest standard for high-speed Ethernet client interfaces. Large-scale deployment of 400G optical modules is imminent and we are seeing network bandwidth and performance improve, laying the groundwork for datacenter interconnection 800G. AI clusters, which represent around 30% of total Ethernet optical module sales, are boosting demand for high-speed rate optical modules, including 400G, 800G, 1.6T, and beyond. Eoptolink is one of a few suppliers capable of implementing 800G. It is on the verge of becoming 800G qualified at leading datacenter customers, putting it in position to reap the benefits of what will be a significant 800G volume increase in 2024F.

Valuation demanding; initiate with Neutral. We forecast 57% revenue CAGR at Eoptolink in 2023-2026F along with net income CAGR of 62%, driven by demand from high-speed optical modules. Eoptolink currently trades at 61x 2024F P/E, over two standard deviations above its historical average, which we consider demanding. Therefore, we initiate coverage on Eoptolink with a Neutral rating and RMB108.00 target price based on 2024F EPS and 55x forward P/E. While its fundamentals are solid, we suggest waiting for a better entry point.

Forecast and valuation

Year to 31 Dec	2022	2023	2024F	2025F	2026F
Revenue (RMB m)	3,311	3,098	5,547	9,332	11,953
YoY (%)	13.8	(6.4)	79.1	68.2	28.1
Net profit (RMB m)	904	688	1,381	2,351	2,947
YoY (%)	36.5	(23.8)	100.7	70.2	25.3
Fully diluted EPS (RMB)	1.28	0.97	1.95	3.32	4.16
YoY (%)	(2.2)	(23.8)	100.7	70.2	25.3
P/E (x)	92.9	121.9	60.7	35.7	28.5
DPS (RMB)	0.13	0.16	0.29	0.50	0.62
Dividend yield (%)	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5
P/B (x)	17.4	15.4	12.5	9.5	7.3
ROAE (%)	20.6	13.4	22.6	30.1	29.0
Net debt/equity (%)	Net cash				

Source: Bloomberg, CCBIS estimates

Trading data

52-week range	RMB 29.98 – 120.10
Market capital (A-share, m)	RMB 84,037/US\$ 12,005
Shares outstanding (m)	709
Free float (%)	79%
3M average daily T/O (m share)	30
3M average daily T/O (US\$ m)	489
Expected 12-month return (%)	(9)

Source: Bloomberg, CCBIS estimates

Share price vs SH Composite Index



Source: Bloomberg

Stock performance

Performance over	1M	3M	12M
Absolute	26	81	74
Relative (%) to SZCOMP	32	89	97

Source: Bloomberg

投资建议摘要

新易盛科技 (Eoptolink, 通常缩写为“新易盛”) 成立于 2008 年。公司专门从事高速通信网络光收发器模块和光器件的开发、设计、制造和销售。其产品广泛应用于数据中心、电信网络 (FTTx、无线、传输)、安全监控和智能电网。新易盛于 2016 年在深圳证券交易所上市, 股票代码为 300502 CH。

占据客观的市场份额, 产品获得高度认可

新易盛的产品以其质量、性能和与行业标准的兼容性而闻名。它们被数据中心、电信网络、企业网络和其他高速通信应用广泛采用。该公司已成功与主要网络设备制造商建立合作伙伴关系, 并为全球客户群 (包括亚马逊 AWS、Meta、中兴通讯) 提供服务。其对持续创新、产品可靠性和客户支持的承诺使其成为领先供应商。根据 Lightcounting 的数据, 新易盛在 2022 年市场份额排名第 7, 据我们估计, 其市场份额为 5-10%。在超高速光模块领域, 新易盛是少数能够供应 400G 和 800G 光模块的供应商之一。据我们估计, 新易盛目前在 800G 光模块数量方面占有 10-20% 的市场份额, 而且这一市场份额还在增加。

人工智能机遇将继续推动增长

全球人工智能及软件企业纷纷推出或正在研发自己的大语言模型 (LLM), 试图抓住 AIGC 带来的巨大机遇。生成式人工智能的发展带来对计算能力的需求, 而计算能力的提升需要海量的数据传输, 这不断推动着数据中心架构的升级。目前数据中心光模块正在向 400G/800G 过渡, 400G 是高速以太网客户端接口的最新标准。随着 400G 光模块规模部署在即, 以及网络带宽和性能需求的不断加速, 数据中心互联 800G 成为新需求, 未来将应用于超大规模数据中心、云计算和人工智能算力中心。人工智能集群约占以太网光模块总销量的 30%, 将拉动对 400G、800G、1.6T 及以上高速光模块的需求。

扩大高端产品的产能

公司 2024 年一季度产能利用率超过 80%。公司于 2024 年 5 月 31 日公布了一项公司债券发行计划, 旨在筹集共计 18.8 亿元人民币的资金, 其中 9.6 亿元投资于成都以扩大高速光模块产能, 9.2 亿元投资于泰国工厂。成都新线预计建设周期为 3 年, 新增年产 185 万个高速光模块产能。泰国工厂预计建设周期也为 3 年, 新增年产 110 万个高速光模块产能。我们相信, 公司的制造产能扩张将使其能够抓住高端光模块的巨大市场机会, 并随着时间的推移进一步获得市场份额。此外, 新易盛一直在加强其全球影响力。其泰国工厂一期于 2023 年投产, 二期正在建设中, 预计将于 2024 年完工。

稳健增长可见; 但估值较高; 首次覆盖给予中性评级

我们预计新易盛在 2023-2026 年的收入复合年增长率将达到 57%, 主要原因是: (1) 数据中心和 AI 集群对 400G/800G 光模块的需求强劲; (2) 是少数几家拥有高速模块能力的供应商之一; (3) 5G 全球需求。我们预测新易盛在 2023-2026 年的盈利复合年增长率为 62%。新易盛目前的市盈率为 61 倍 2024 年预期市盈率, 比其历史平均水平以上 2 个标准差还要高, 我们认为估值较高。因此, 我们首次覆盖给予**中性**评级, 目标价为 **108.00 元**, 基于 55 倍 2024 年市盈率。

主要风险: (1) 无法提高研发及/或技术能力; (2) 竞争加剧; (3) 需求弱于预期; (4) 供应链中断 (零部件短缺、贸易争端、自然灾害); (5) 地缘政治变化。

新易盛：公司概况

新易盛科技公司历史

新易盛科技（通常称“新易盛”）于 2008 年在四川省成都市成立。该公司专门从事高速通信网络光收发器模块和光器件的开发、设计、制造和销售。其产品广泛应用于数据中心、电信网络（FTTx、无线、传输）、安全监控和智能电网。新易盛于 2016 年在深圳证券交易所上市。

新易盛 - 公司发展历程

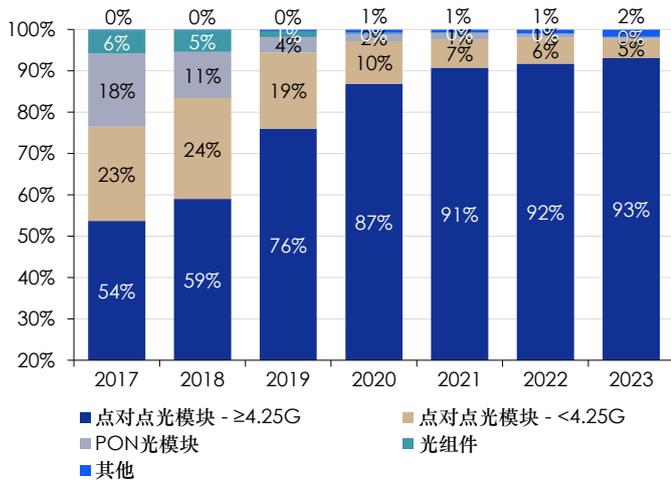
年份	历程
2008	新易盛科技成立
2010	新易盛扩展其产品组合，涵盖一系列光收发器，包括 SFP、SFP+ 和 XFP 模块
2011	该公司推出首款 40G QSFP+ 收发器，满足网络应用对更高数据速率日益增长的需求
2012	新易盛成立研发中心，专注于光通信技术进步和新产品研发
2013	新易盛推出 100G CFP 光模块，为数据中心和电信网络提供高速连接解决方案
2014	公司推出了 100G QSFP28 收发器，具有紧凑的外形尺寸和更高的功率效率，适用于高速数据传输
2015	新易盛通过建立新的生产基地扩大生产能力，以满足日益增长的光通信产品需求
2016	<ul style="list-style-type: none"> 公司推出了 200G QSFP56 和 400G QSFP-DD 收发器，满足了先进网络架构对更高数据速率的需求 100G 产品批量交付 在深圳证券交易所上市，股票代码为 300502 CH
2017	公司通过在欧洲和北美建立销售和服务办事处来扩大其全球影响力，增强其在关键市场的影响力
2018	<ul style="list-style-type: none"> 新易盛推出 400G OSFP 光模块，为下一代数据中心和云网络提供高带宽解决方案 新易盛成为光互联网络论坛（OIF）成员，该论坛是一个推动可互操作光网络解决方案部署的全球行业组织
2019	<ul style="list-style-type: none"> 公司发布 800G 相干光模块，实现光通信网络超高速传输 公司获得 ISO 9001:2015 认证，表明其对质量管理体系的承诺并确保始终如一的产品质量
2020	新易盛推出适用于长途和城域应用的相干光模块，实现长距离大容量传输
2021	<ul style="list-style-type: none"> 新易盛持续创新并拓展其产品线，专注于更高的数据速率、更高的功率效率和先进的光学技术 公司在行业活动中展示其创新的 800G 相干光模块解决方案，彰显其对下一代高速光通信的关注
2022	<ul style="list-style-type: none"> 完成对美国光子产品供应商阿尔派光电的收购，持有其 100% 股权 800G 已准备好量产
2023	领先数据中心客户采用的 400G 和 800G 产品

资料来源：公司数据，建银国际

业务与产品

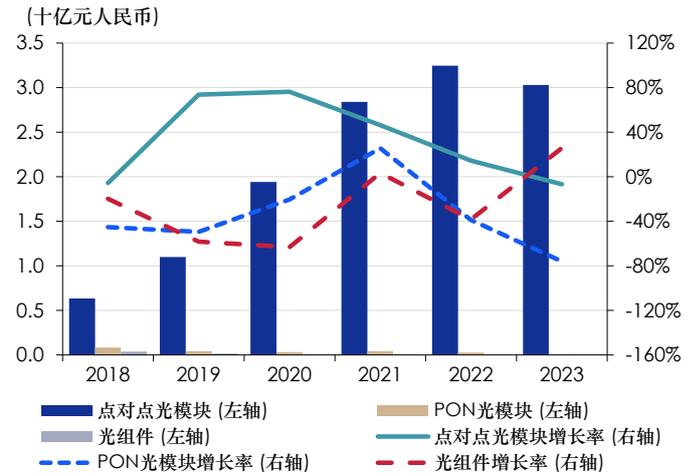
公司主要专注于光模块销售。点对点 (P2P) 光模块占公司销售额的大部分。2023 年，点对点光模块的收入贡献为 98%。PON 光模块和光组件在 2023 年的收入贡献不到 1%。

新易盛收入按部门划分



资料来源: 公司数据, 建银国际

新易盛各部门收入趋势



资料来源: 公司数据, 建银国际

新易盛提供各种光收发器, 包括基于行业标准封装的模块, 例如 SFP、SFP+、QSFP、QSFP+、CFP、CFP2、CFP4 和 OSFP。这些收发器支持不同的数据速率和协议, 包括以太网、光纤通道、InfiniBand 和 SONET/SDH。它们旨在提供高速连接、低功耗和可靠的性能。新易盛的一些主要产品:

新易盛光收发模块产品系列

产品系列	产品外观	产品功能	应用场景
1.6T OSFP-XD		新易盛 1.6T OSFP-XD 模块符合最新版本的 OSFP-XD MSA。固件支持 CMIS 5.0 及更新版本。它提供 DR8、2xFR4 和 4xFR2 收发器, 适用于不同的覆盖范围和应用	数据中心、1.6T 以太网、云计算网络等。
800G LPO OSFP 800G LPO QSFP-DD		新易盛 QSFP-DD/OSFP 800G LPO 模块符合 QSFP-DD800/OSFP MSA 的最新版本。固件支持 CMIS 5.0 及更新版本。提供适用于 SR8、2xDR4、2xSR4、2xFR4 和 2xLR4 接口的收发器。对光学引擎的垂直整合实现了领先的性能和单位功耗	数据中心、800G 以太网、云计算网络等。
800G QSFP-DD (单线 200G)		新易盛单线 200G 的 800G QSFP-DD 模块符合 QSFP-DD800 的最新版本。固件支持 CMIS 5.0 及更新版本。提供适用于不同范围和应用的 DR4、FR4 和 2xFR2 收发器	数据中心、800G 以太网、云计算网络等。
800G OSFP (单线 200G)		新易盛单线 200G 的 800G OSFP 模块符合最新版本的 OSFP MSA。固件支持 CMIS 5.0 及更新版本。提供适用于不同范围和应用的 DR4、FR4 和 2xFR2 收发器	数据中心、800G 以太网、云计算网络等。
800G QSFP-DD (单线 100G)		新易盛 800G 模块符合最新版本的 QSFP-DD800 MSA。固件支持 CMIS 5.0 及更新版本。为不同的覆盖范围和应用提供 AOC、VR8、SR4.2、DR8、2xDR4、2xFR4、2xLR4 和 FR8 收发器。对光学引擎的垂直整合实现了领先的性能和功耗	数据中心、800G 以太网、云计算网络等。

资料来源: 公司数据, 建银国际

新易盛光收发模块产品系列 (接上页)

产品系列	产品外观	产品功能	应用场景
800G OSFP (单线 100G)		新易盛光 OSFP 800G 模块符合 OSFP MSA 的最新版本。固件支持 CMIS 5.0 及更新版本。提供适用于 VR8、DR8、2xDR4、2xFR4 和 2xLR4 接口的收发器。我们对光学引擎的垂直整合实现了领先的性能和功耗	数据中心、800G 以太网、云计算网络等。
800G/400G 相干系列		800G/400G 相干模块符合最新的 MSA 和 OIF 标准。这些模块使用基于硅光的光学引擎和最新一代 DSP 进行相干传输。它支持高达 120 公里或 500 公里的长距离，使其适用于传输和以太网交换设备	以太网、数据中心等
400G LPO QSFP112 400G QSFP112 400G QSFP56-DD 400G QSFP56-DD		解决实现高速 400G 互连的技术挑战。具有四条以 100Gbps PAM4 调制方式运行的光通道，可提供高达 400 Gbps 的解决方案。在电气方面具有 8 条 53.125Gbps PAM4 通道。它们符合 QSFP-DD/QSFP MSA	数据中心、400G 以太网、云计算网络等
400G OSFP		全系列 OSFP，具有 8 个高速电气通道，最初将支持 400 Gbps (8x50G 或 4x100G)。它们符合 OSFP MSA。数字诊断功能可通过 I2C 接口提供，如 CMIS 所指定	数据中心、400G 以太网、云计算网络等
200G QSFP-DD 200G QSFP56 PAM4 200G CFP2 PAM4 100G QSFP28 QSFP28/QSFP+ CFPx series			数据中心、以太网、云计算网络、5G 中传/回传、核心网等

资料来源: 公司数据, 建银国际

人工智能浪潮赋能增长

市场份额较大，产品认可度高

新易盛的产品以其质量、性能和与行业标准的兼容性而闻名。它们被数据中心、电信网络、企业网络和其他高速通信应用广泛采用。公司已成功与主要网络设备制造商建立合作伙伴关系，并为全球客户提供服务。其对持续创新、产品可靠性和客户支持的承诺使其成为领先供应商。

根据 Lightcounting 的数据，新易盛在 2022 年市占率排名第 7 位，据我们估计有 5-10% 的市场份额。快速的增长和发展使其在 2021 年进入前 10 名，此后市场规模不断扩大。

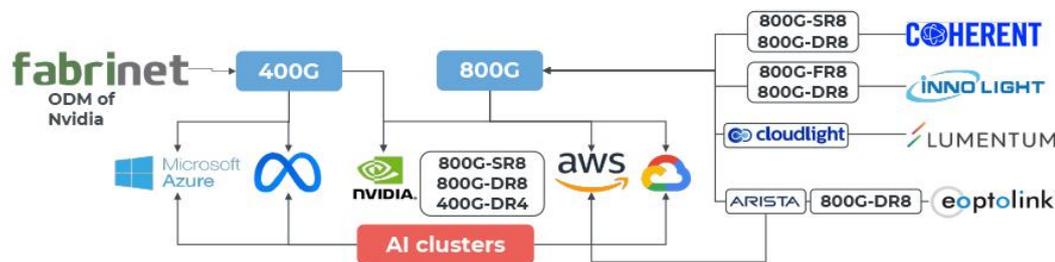
前十大光模块供应商市场份额排名

排名	2016	2018	2020	2021	2022
1	Finisar	Finisar (Coherent)	Finisar (Coherent)	中际旭创 & Coherent	中际旭创 & Coherent
2	海信宽带	中际旭创	中际旭创	(并列)	(并列)
3	光迅科技	海信宽带	海信宽带	华为 (海思)	思科 (Acacia)
4	Acacia	光迅科技	光迅科技	思科 (Acacia)	华为 (海思)
5	FOIT (Avago)	FOIT (Avago)	FOIT (Avago)	海信宽带	光迅科技
6	Oclaro	Lumentum/Oclaro	Lumentum/Oclaro	光迅科技	海信宽带
7	中际旭创	Acacia	Acacia	博通	新易盛
8	住友	英特尔	英特尔	华工正源	华工正源
9	Lumentum	AOi	AOi	新易盛	Intel
10	索尔斯光电	住友	住友	Molex	Source Photonics

资料来源: Lightcounting, 建银国际

在超高速光模块领域，新易盛是国内为数不多的能够提供 400G 和 800G 光模块的供应商之一，据我们估算，目前新易盛在 800G 光模块出货量市场占有率有 10-20% 的份额，并且这一份额还在不断提升。

新易盛是国内少数具备 800G 光模块供应能力的供应商之一



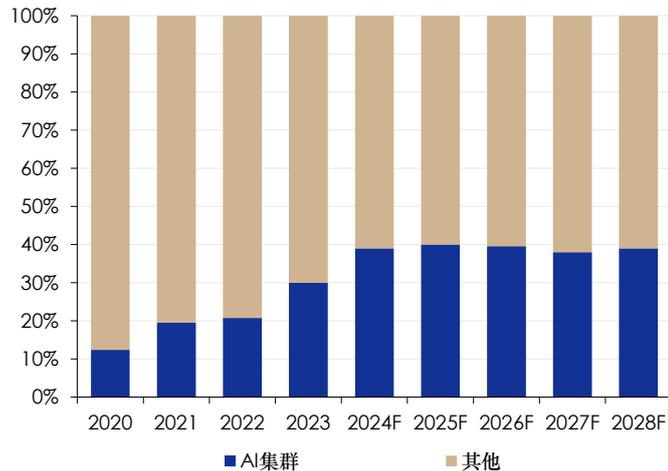
资料来源: Yole Group, 建银国际

人工智能浪潮对光模块需求巨大

生成式人工智能 (Generative AI, 即 AIGC), 在 2023 年上半年经历了增长。OpenAI 推出了其大型语言模型 (LLM) ChatGPT, 将 LLM 推向了风口浪尖。此后, 全球人工智能和软件公司纷纷推出或正在开发自己的 LLM, 试图利用 AIGC 的巨大机遇。随着生成式人工智能的发展, 对计算能力的需求也不断增加, 这需要大量的数据传输。

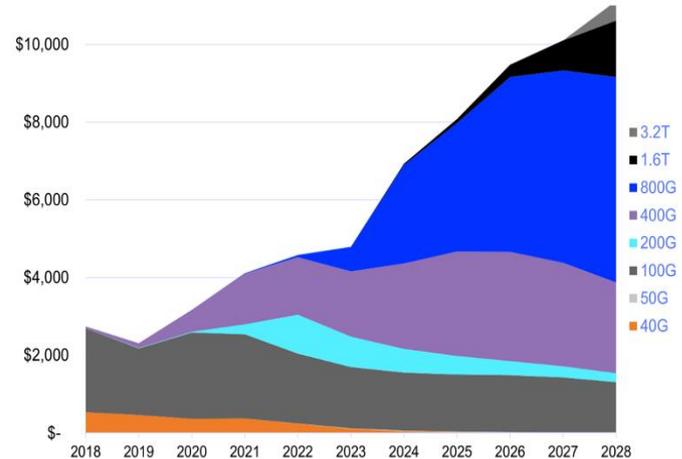
数据流量需求的快速增长不断推动数据中心架构的升级，目前数据中心光模块正在向 400G/800G 过渡，400G 是高速以太网客户端接口的最新标准。随着 400G 光模块规模部署在即，以及网络带宽和性能需求的不断加速，数据中心互连 800G 正成为新的需求，未来将在超大规模数据中心、云计算和人工智能算力中心得到应用。AI 集群占以太网光模块总销量的 30%左右，将拉动对 400G、800G、1.6T 及以上高速率光模块的需求。

以太网光模块中 AI 集群占比



资料来源: Lightcounting, 建银国际预测

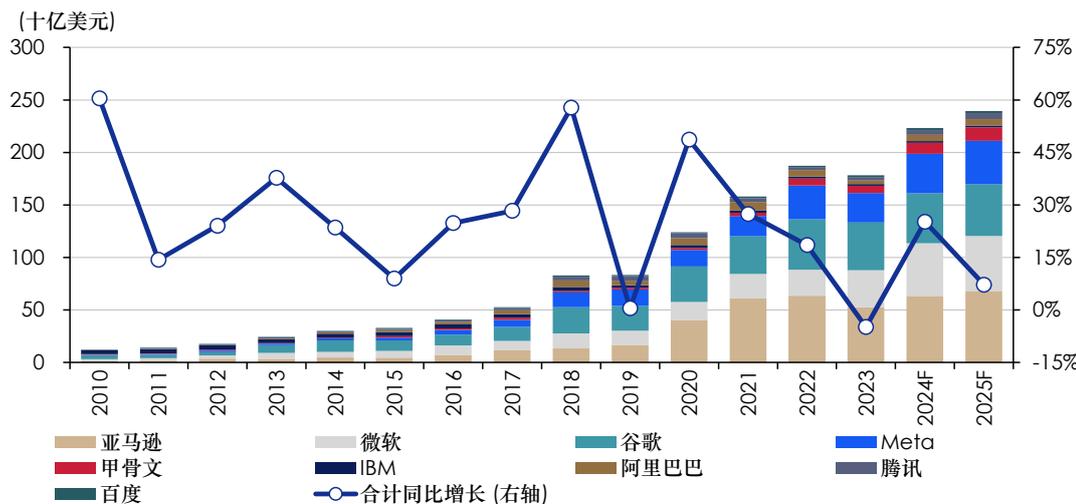
高速光模块出货量



资料来源: Lightcounting, Coherent Inc, 建银国际

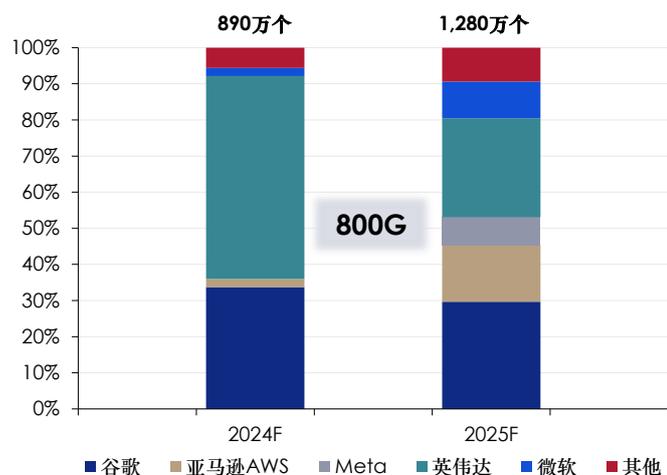
目前，对超高速光模块（速率 100G 及以上）的需求主要来自云服务提供商（CSP）和互联网服务提供商（ISP）。亚马逊网络服务（AWS）、Microsoft Azure 和 Google Cloud 等 CSP 需要超高速光模块来支持其大规模云计算基础设施。随着 CSP 不断提高其基础设施的性能和容量，对超高速光模块的需求持续增长。ISP 在为企业和消费者提供高速互联网连接方面发挥着至关重要的作用。他们需要超高速光模块来升级和扩展其网络基础设施，从而实现更快的宽带服务并支持客户不断增长的需求。

全球主要云服务商及互联网服务商资本支出趋势



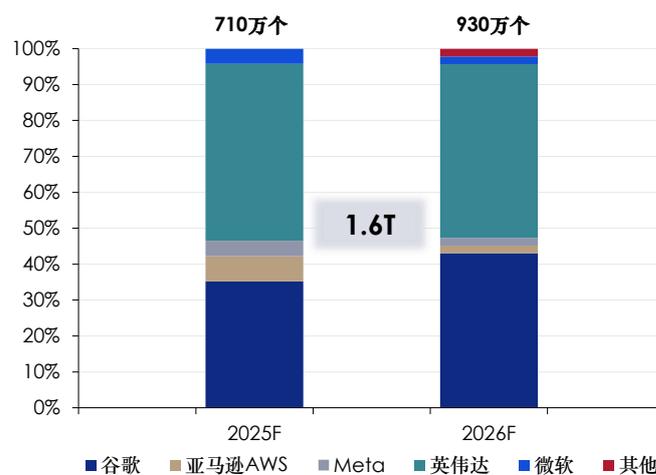
资料来源: 公司数据, 彭博, 建银国际预测, 2024F 和 2025F 基于彭博一直预测数字

800G 光模块需求预测



资料来源: 建银国际预测

1.6T 光模块需求预测



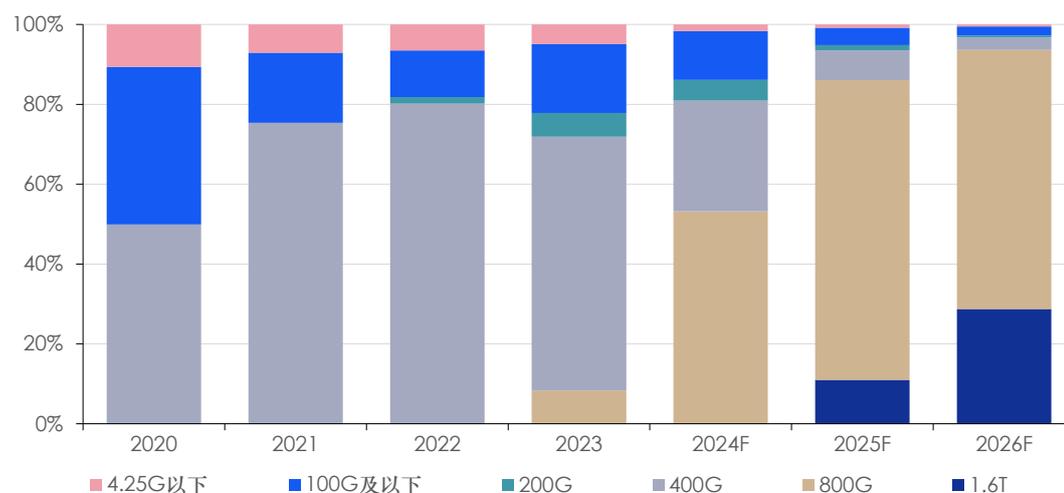
资料来源: 建银国际预测

对于 **800G** 光模块, 新易盛目前拥有 10-20% 的市场份额, 并且由于产品竞争力强, 市场份额还在不断增加。其余市场由中际旭创 (300308 CH, 优于大盘)、Coherent、Lumentum 占据。对于 **1.6T** 光模块, 新易盛已有产品正在通过 CSP 认证。

高端光模块贡献度提升

2023 年, 点对点光模块贡献了公司 98% 的收入, 其中中高端模块 (4.25G 及以上) 和低端模块 (4.25G 以下) 分别占 93% 和 5%。据我们估计, 400G 占比最大, 主要得益于产品竞争力强。凭借公司在 800G 模块方面的领先地位, 以及人工智能和计算基础设施的持续需求, 我们预计 2024-2025 年 800G 将带来更多贡献。此外, 公司的 1.6T 光模块正在通过主要客户的认证, 预计将在 2025 年实现批量出货。高端产品的渗透率提高也将有利于公司的平均售价和毛利率。

新易盛点对点光模块收入贡献按数据速率估算



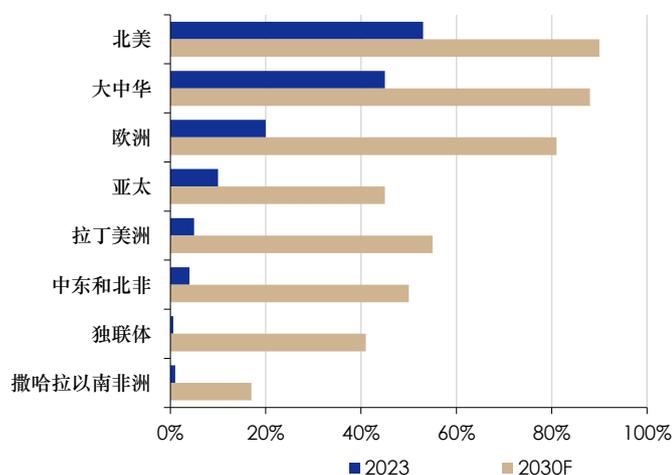
资料来源: 建银国际预测

5G 继续推动电信对光模块的需求

在 5G 核心网中，采用 xWDM 技术，其中光模块在实现核心网中多波长数据传输方面发挥着关键作用。它以特定波长传输数据，对应于 WDM 系统中分配的信道，并接收传入的光信号。在此过程中，需要进行复用 (Mux) 和解复用 (DeMux)。在接入网（或无线前传/中传/回传）方面，光模块在促进无线通信设备和核心网之间的数据传输方面发挥着至关重要的作用。光模块通常用于基站、小型基站或远程无线电头与核心网之间的基于光纤的连接。

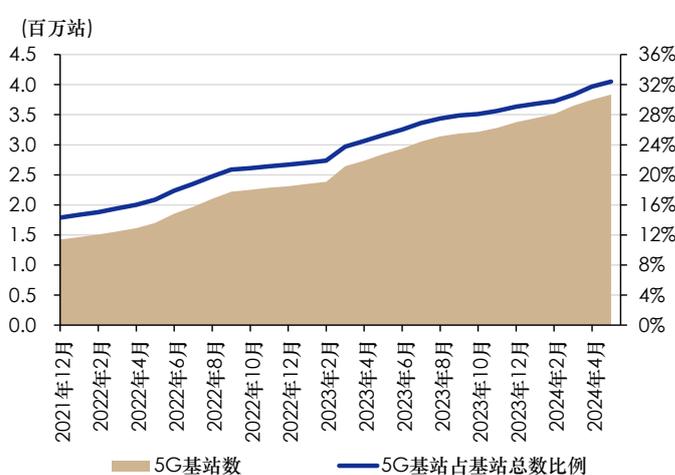
目前全球 5G 渗透率尚不均衡，根据 GSMA 统计，北美和大中华区高达 53%和 45%，而拉美和中东北非仅为 5%和 4%。通常 5G 建设从 5G NSA（非独立组网，使用 5G 接入网和 4G 核心网作为过渡）开始，然后到 5G SA（独立组网，使用 5G 专用核心网）。在中国大陆，5G SA 建设已经开始，渗透率不断提高。5G 专用核心网的建设需要运营商的投入，从而产生对光模块的需求。5G 渗透率较低的地区仍处于 5G 部署的早期阶段，主要需要对接入网建设进行投入。这带来了对无线前传/中传/回传光模块的需求。

各地区 5G 普及率



资料来源: GSMA, 建银国际

中国 5G 基站数量



资料来源: 工信部, 建银国际, 截至 2024 年 5 月

持续扩大高速光模块产能

根据公司，2024 年 1 季度新易盛产能利用率超过 80% (约 84%)，2024 年 5 月 31 日，公司公告公司债券发行计划，拟募集资金总额 18.8 亿元，其中成都新线投资 9.6 亿元，扩建高速光模块产能；泰国工厂投资 9.2 亿元，成都新线预计建设周期 3 年，新增高速光模块年产能 185 万只；泰国工厂预计建设周期 3 年，新增高速光模块年产能 110 万只。

早在 2020 年，新易盛就进行了一次定向增发，据文件显示，公司募集资金 16.5 亿元，其中约 80%用于扩建产能，此次扩建新增高速光模块年产能 285 万片（用于 5G、100G 和 400G）。

我们认为，公司产能扩张将使其能够抓住高端光模块的巨大市场机会，并随着时间的推移进一步获得市场份额。

此外，新易盛不断加强其全球布局，其泰国工厂一期已于 2023 年投产，二期正在建设中，预计将于 2024 年完工。

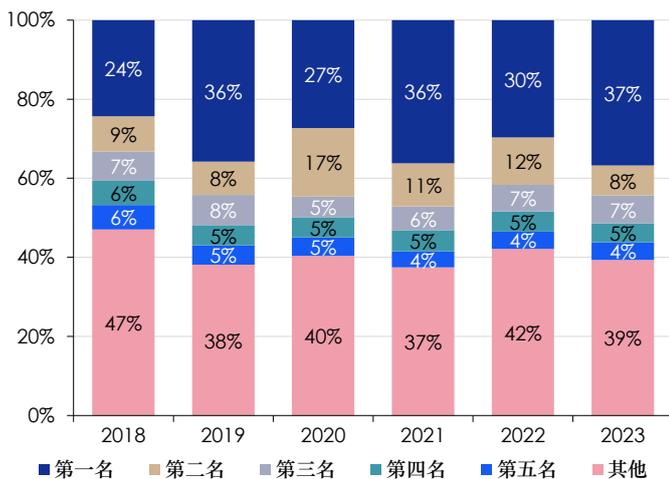
稳定的客户基础；良好的供应商关系

新易盛的主要客户为全球领先的云服务提供商（包括亚马逊 AWS、Meta）、AI 集群及服务器厂商（包括英伟达）、电信设备厂商（包括中兴通讯）。

在供应商方面，公司上游材料及零部件（包括芯片）供应商情况属于商业机密，但据公司介绍，芯片供应商主要在海外，博通一直是公司芯片主要供应商之一，双方关系良好。

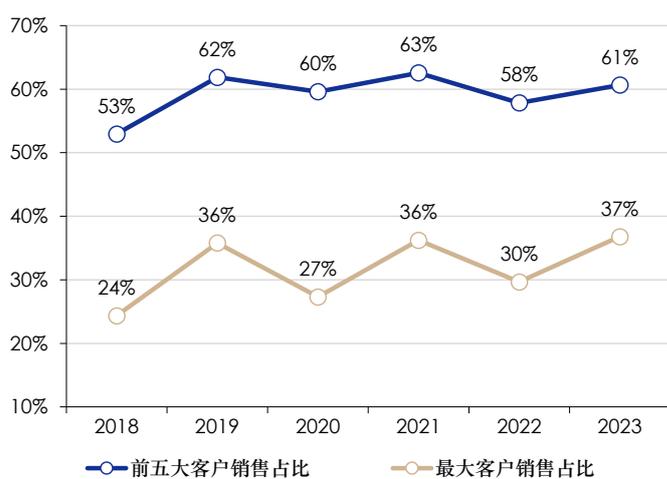
新易盛最大的客户在 2023 年贡献了其销售额的 37%。2023 年，前五大客户的总贡献率为 61%。其客户分布相当稳定。稳定的客户关系可以提高其订单可见性、长期订单承诺和技术发展。

新易盛销售客户分布



资料来源：公司数据，建银国际

新易盛科技来自最大客户和前五大客户的销售额

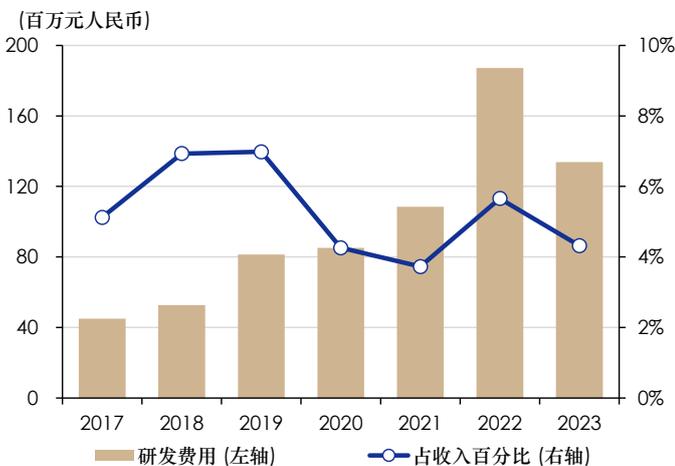


资料来源：公司数据，建银国际

持续研发，确保未来竞争力

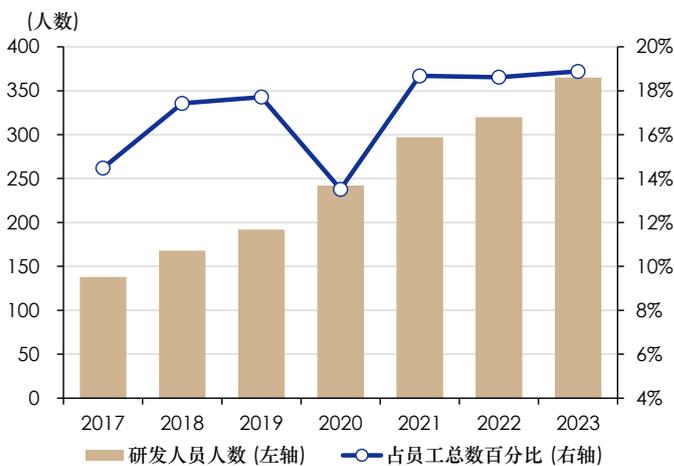
2023 年，公司的研发费用为人民币 1.34 亿元，占收入的 4%（2024 年第一季度为人民币 5300 万元）。截至 2023 年底，该公司拥有 365 名研发人员（占员工总数的 19%），2023 年研发总投入为人民币 1.34 亿元。

新易盛研发费用



资料来源：公司数据，建银国际

新易盛研发人员数量



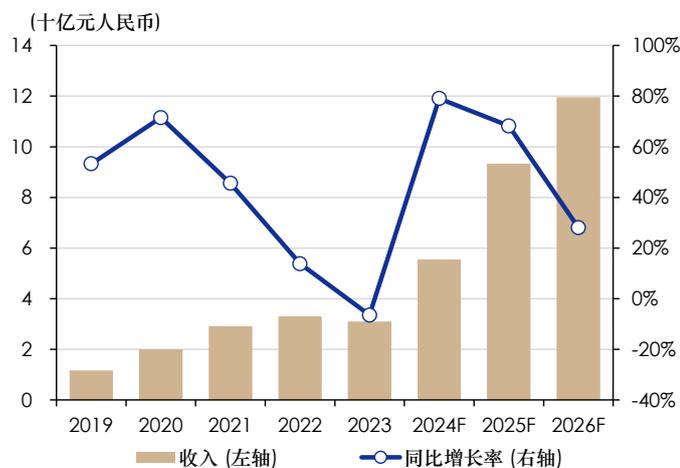
资料来源：公司数据，建银国际

财务分析及展望

高速模块继续推动收入增长

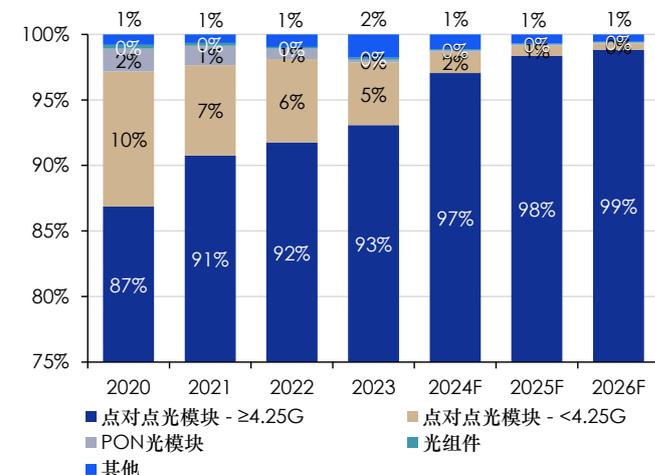
我们认为，新易盛是数据通信（AI、带宽升级）市场高端光模块全球需求快速增长的受益者之一，因为它在超高速模块市场处于领先地位。我们预计，2024 年公司 800G 出货量将激增 1000% 以上，平均售价约为 500-600 美元，然后在 2025 年增长约 180%，平均售价下降 15-20%。1.6T 产品将在 2025 年出货（平均售价高达 1.5 万美元），然后在 2026 年出货量将大幅增加。这将主要受 AI 驱动，AI 为计算和云基础设施建设和升级带来了巨大的需求。新易盛在 800G 市场占有 10-20% 的份额，我们预计该份额将继续上升。

新易盛收入预测



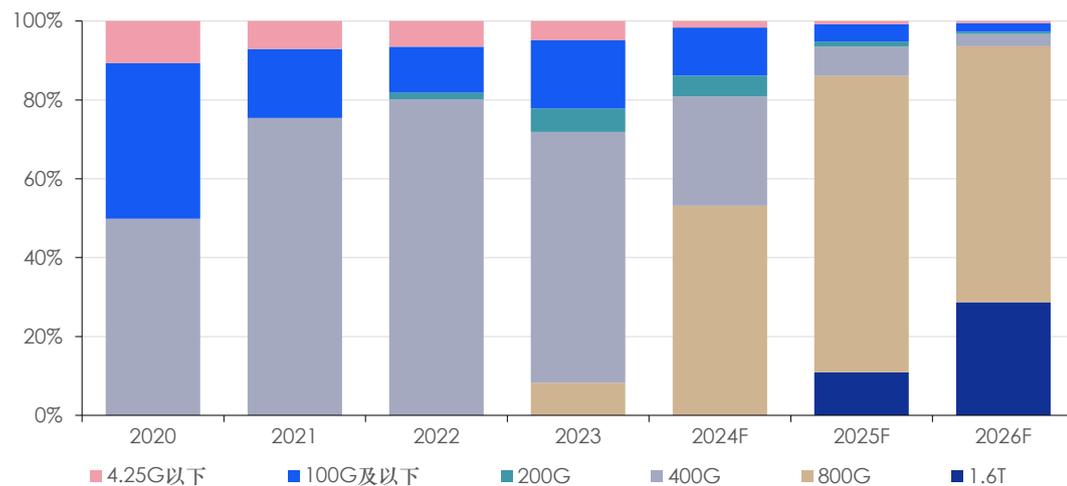
资料来源：公司数据，建银国际预测

新易盛收入结构



资料来源：公司数据，建银国际预测

新易盛点对点光模块收入贡献按数据速率估算



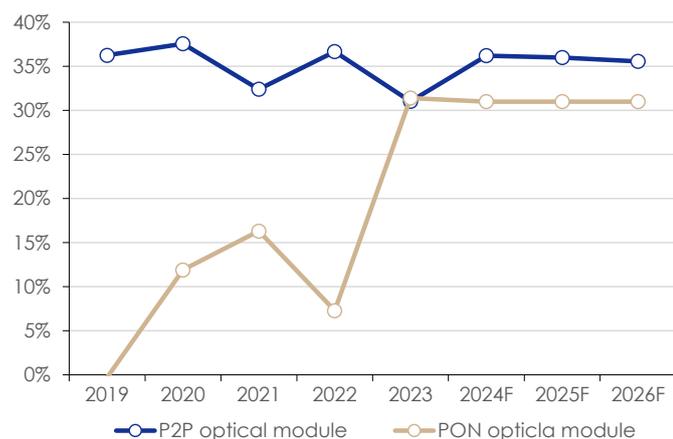
资料来源：建银国际预测

各部门利润率保持稳定

新易盛的利润率与其点对点光模块部门利润率基本保持一致，因为该部门占其收入的 90% 以上。2023 年的毛利率 (GPM) 为 31.0%，低于 2022 年的 36.7%。在点对点光模块中，中高端光模块 (4.25G 及以上) 的 GPM 低于低端产品，主要是由于旧产品的价格下调。得益于公司领先的市场地位和强大的竞争力，我们预计未来 3 年各部门的利润率将保持稳定。

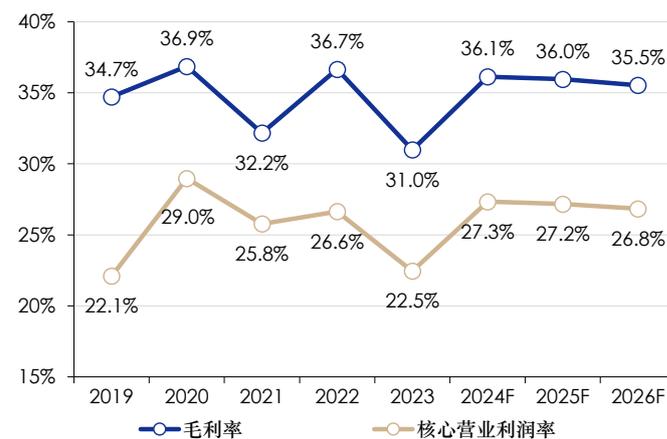
公司核心营业利润率 (毛利润减去税金及附加、销售费用、管理费用和研发费用) 与毛利率走势相当，2023 年核心营业利润率将较上年的 26.6% 下降 22.5%。我们预计核心营业利润率将在 2024 年提高至 27.3%，此后保持稳定，徘徊在 27% 左右。

新易盛各部门毛利率



资料来源: 公司数据, 建银国际预测

新易盛毛利率和营业利润率



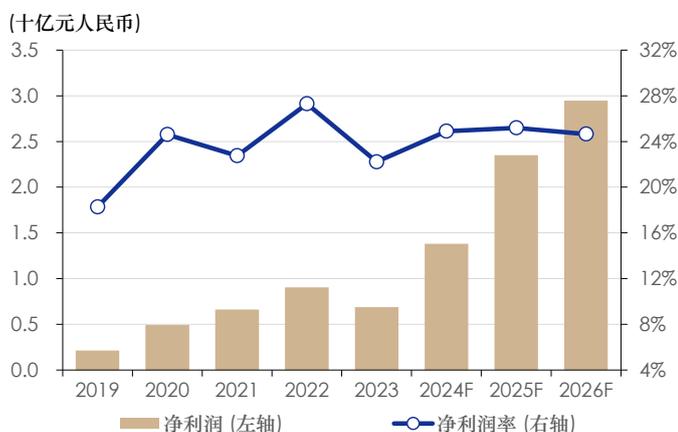
资料来源: 公司数据, 建银国际预测

净利润及每股收益

新易盛 2023 年归属于股东的净利润 (净利润, 或 “NP”) 为人民币 6.88 亿元, 净利润率 (NPM) 为 22.2%。公司净利润率一直在改善, 但从 2022 年的 27.3% 下降到 2023 年的 22.2%。在核心营业利润改善的帮助下, 我们预计公司净利润率将在 2024 年上升至 24.9%, 净利润将达到人民币 13.8 亿元, 此后在 2024-2026 年保持稳定在 25% 左右。我们预计 2023-2026 年净利润复合年增长率为 62%。

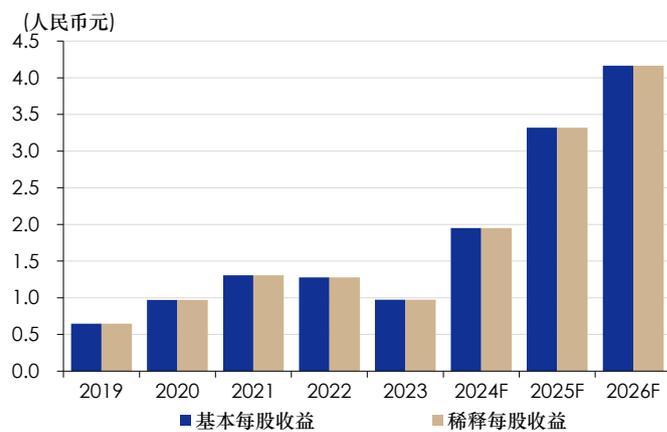
2023 年公司基本每股收益为 0.97 元, 稀释每股收益为 0.97 元。

新易盛净收入和净利润率



资料来源: 公司数据, 建银国际预测

新易盛信基本每股收益和稀释每股收益



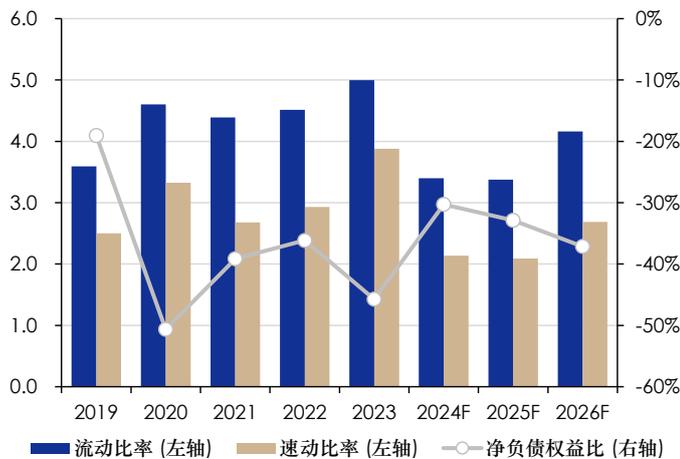
资料来源: 公司数据, 建银国际预测

资产负债表

新易盛的净负债权益比自 2013 年以来一直为负值。2023 年该比率为 -46% (净现金), 低于 2022 年的 -36%, 主要原因是现金等价物增加和营运资本改善。我们预计该公司的净负债权益比在我们的预测期内将保持在净现金水平。至于流动性, 我们发现 2023 年的流动比率为 5.0, 速动比率为 3.9, 均处于健康范围内。

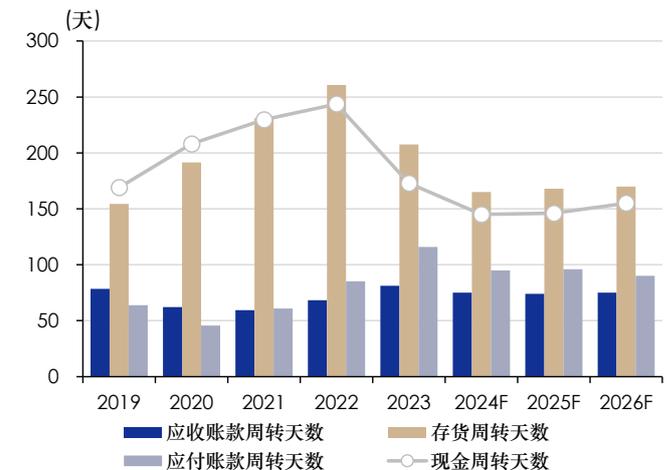
公司的营运资本比率保持稳定。现金周转周期 (CCC) 为正, 主要是因为 DIO 水平较高 (2023 年为 208 天)。正 CCC 导致现金流入速度低于利润。我们预计公司的营运资本水平将保持在当前水平附近稳定。

新易盛流动性和偿付能力比率



资料来源: 公司数据, 建银国际预测

新易盛营运资本比率

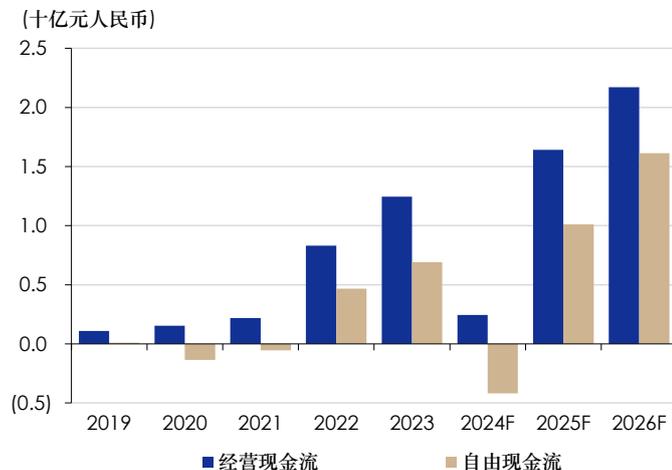


资料来源: 公司数据, 建银国际预测

现金流

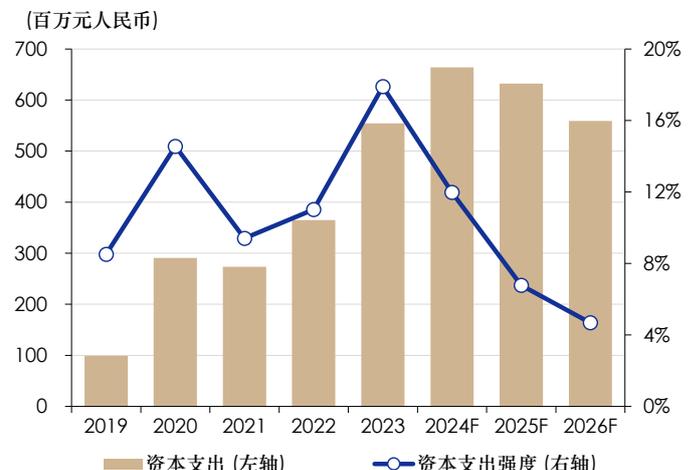
新易盛的经营现金流 (OCF) 自 2018 年以来一直保持正值。我们预计该公司的 OCF 在 2024-26 年将保持正值。资本支出方面, 我们预计公司的资本强度 (资本支出与收入之比) 将在 2023-2026 年逐渐下降。

新易盛营运现金流及自由现金流



资料来源: 公司数据, 建银国际预测

新易盛资本支出和资本支出强度



资料来源: 公司数据, 建银国际预测

盈利预测

新易盛 - 盈利预测

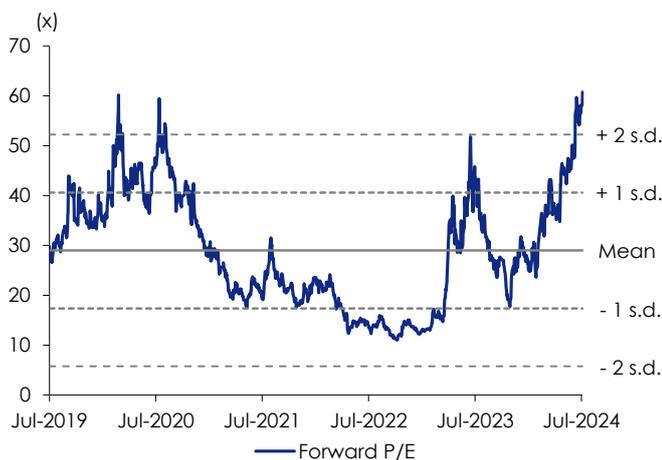
财年 12月31日结束 (百万元人民币)	2021	2022	2023	2024F	2025F	2026F	1Q24	2Q24F	3Q24F	4Q24F
利润表										
收入	2,908	3,311	3,098	5,547	9,332	11,953	1,113	1,213	1,406	1,816
营业成本	(1,973)	(2,097)	(2,138)	(3,543)	(5,976)	(7,706)	(645)	(811)	(935)	(1,151)
毛利润	936	1,214	960	2,004	3,356	4,247	467	402	471	665
营业费用	(186)	(332)	(264)	(488)	(820)	(1,040)	(105)	(109)	(120)	(155)
税金及附加	(8)	(7)	(17)	(17)	(28)	(36)	(2)	(5)	(4)	(5)
销售费用	(36)	(53)	(38)	(78)	(126)	(158)	(20)	(17)	(18)	(23)
管理费用	(34)	(85)	(76)	(150)	(243)	(307)	(29)	(34)	(38)	(49)
研发费用	(108)	(187)	(134)	(244)	(424)	(539)	(53)	(54)	(60)	(77)
营业利润 (核心)	750	882	696	1,516	2,535	3,207	363	292	351	510
财务费用	8	125	108	79	86	90	21	19	20	20
投资收益	8	107	3	-	-	-	-	-	-	-
对联营和合营企业投资收益	(4)	(2)	-	-	-	-	-	-	-	-
其他利得	(2)	(84)	(22)	(27)	48	49	(12)	(4)	(6)	(6)
营业利润 (报表数)	760	1,028	785	1,568	2,669	3,346	372	307	365	524
营业外收入及支出	3	0	4	2	2	2	1	(0)	1	1
税前利润 (利润总额)	763	1,028	789	1,570	2,671	3,348	372	307	366	525
所得税费用	(101)	(124)	(100)	(188)	(321)	(402)	(48)	(36)	(43)	(61)
少数股东应占损益	-	(0)	-	-	-	-	-	-	-	-
净利润 (归属于母公司)	662	904	688	1,381	2,351	2,947	325	270	323	463
基本每股收益 (人民币元)	1.31	1.28	0.97	1.95	3.32	4.16	0.46	0.38	0.46	0.65
稀释每股收益 (人民币元)	1.31	1.28	0.97	1.95	3.32	4.16	0.46	0.38	0.46	0.65
同比增长率 (%)										
收入	45.6	13.8	(6.4)	79.1	68.2	28.1	85.4	72.2	79.7	79.7
净利润 (归属于母公司)	34.6	36.5	(23.8)	100.7	70.2	25.3	201.0	49.7	128.9	79.1
稀释每股收益	34.6	(2.2)	(23.8)	100.7	70.2	25.3	201.0	49.7	128.9	79.1
利润率 (%)										
毛利率	32.2	36.7	31.0	36.1	36.0	35.5	42.0	33.1	33.5	36.6
营业费用率	6.4	10.0	8.5	8.8	8.8	8.7	9.4	9.0	8.5	8.5
营业利润率 (核心)	25.8	26.6	22.5	27.3	27.2	26.8	32.6	24.1	25.0	28.1
税前利润率	26.2	31.0	25.5	28.3	28.6	28.0	33.5	25.3	26.0	28.9
净利润率	22.8	27.3	22.2	24.9	25.2	24.7	29.2	22.3	23.0	25.5
分部收入										
点对点光模块	2,840	3,248	3,031	5,474	9,253	11,871				
4.25G 及以上	2,640	3,038	2,883	5,383	9,179	11,811				
4.25G 以下	200	211	148	91	73	60				
PON 光模块	43	26	6	5	6	8				
组件	6	4	5	6	7	7				
同比增长率 (%)										
点对点光模块	46.3	14.4	(6.7)	80.6	69.0	28.3				
4.25G 及以上	52.1	15.1	(5.1)	86.7	70.5	28.7				
4.25G 以下	(2.9)	5.3	(29.7)	(38.8)	(19.0)	(19.0)				
PON 光模块	25.6	(38.9)	(76.1)	(28.7)	33.3	33.3				
组件	3.3	(38.4)	25.9	23.9	16.7	0.0				
分部毛利率 (%)										
点对点光模块	32.4	36.7	31.0	36.2	36.0	35.6				
PON 光模块	16.3	7.3	31.4	31.0	31.0	31.0				
组件	60.9	69.1	82.3	82.0	82.0	82.0				

资料来源: 公司数据, 建银国际预测

估值

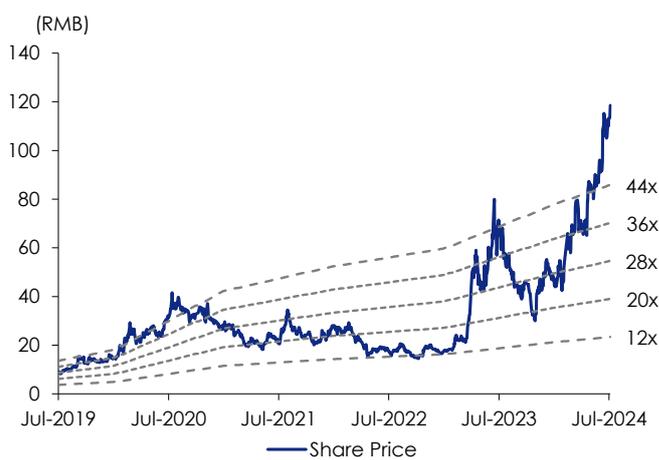
新易盛目前的 2024 年预期市盈率为 61 倍，比公司历史平均水平以上 2 个标准差还要高。与同行相比，其预期市盈率估值溢价约 10-15%。我们认为这一估值偏高。因此，我们决定给予新易盛**中性**评级，目标价为 **108.00 元人民币**，基于 55 倍的目标市盈率和我们对 2024 年每股收益的预测。

新易盛前瞻市盈率



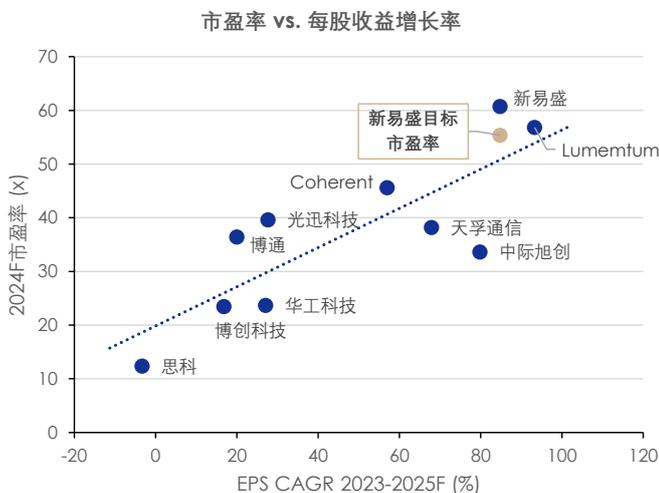
资料来源：彭博，公司数据，建银国际预测

新易盛前瞻市盈率通道



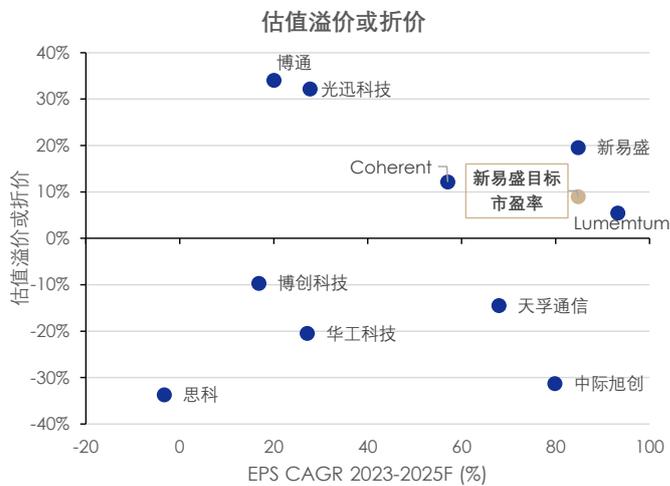
资料来源：彭博，公司数据，建银国际预测

光模块厂商前瞻市盈率与每股收益增长



资料来源：Refinitiv，建银国际预测

相对于回归线的估值溢价或折价



资料来源：Refinitiv，建银国际预测

光模块公司估值对比

公司	股票 代码	建银国际 评级 [‡]	股价* (本币)	市值 (百万美元)	每股收益增速 (%)		市盈率 (倍)		EV/EBITDA (倍)		股息率 (%)
					2024F	2025F	2024F	2025F	2024F	2025F	2024F
全球光模块厂商											
思科系统	CSCO US	未评级	45.80	377,949	(2.7)	(3.9)	10.9	11.3	8.6	8.5	3.9
中际旭创	300308 CH	优于大市	154.33	22,461	132.6	38.8	33.6	24.2	79.5	19.5	0.4
Coherent Inc	COHR US	未评级	75.11	11,090	(44.3)	85.8	45.6	24.5	17.6	13.4	0.0
新易盛	300502 CH	中性	118.56	11,015	100.7	70.2	60.7	35.7	36.3	23.3	0.2
天孚通信	300394 CH	未评级	93.88	7,191	97.9	42.5	38.2	26.8	30.8	22.3	1.2
华工科技	000988 CH	未评级	30.45	4,109	24.6	29.6	23.7	18.3	21.4	16.3	0.9
光迅科技	002281 CH	未评级	38.49	4,044	31.5	24.0	39.6	31.9	27.6	22.9	0.6
Lumentum	LITE US	未评级	55.84	3,477	(78.3)	70.3	56.8	33.4	38.0	22.4	0.0
博创科技	300548 CH	未评级	18.93	762	12.2	21.7	23.5	19.3	26.2	22.7	0.9
均值 - 光模块							37.0	25.1	31.8	19.0	0.9
光芯片和电芯片											
博通	AVGO US	未评级	1,733.31	763,773	13.5	27.0	36.4	28.7	28.1	22.9	1.2
美满电子	MRVL US	未评级	73.84	61,458	(28.8)	(8.8)	48.8	53.5	36.6	41.7	0.3
三菱电机	6503 JP	未评级	2,740.50	34,208	22.4	19.6	21.8	18.2	10.1	8.9	1.8
住友电气	5802 JP	未评级	2,441.50	12,122	31.3	14.8	14.5	12.6	6.3	5.8	2.7
和康电讯	MTSI US	未评级	115.82	7,958	(5.6)	28.6	45.5	35.4	37.8	30.8	0.0
源杰科技	688498 CH	未评级	127.50	1,481	75.7	50.8	120.4	79.9	76.3	41.3	0.1
均值 - 芯片							47.9	38.0	32.5	25.2	1.0
全球光纤光缆厂商											
信越化学工业	4063 JP	未评级	6,618.00	78,109	(23.5)	8.5	24.4	22.5	12.2	11.4	1.5
康宁公司	GLW US	未评级	44.67	33,117	13.0	17.7	23.2	19.7	11.7	10.7	2.5
普睿司曼	PRY IM	未评级	60.00	16,917	7.0	19.8	20.2	16.8	11.1	9.4	1.3
中天科技	600522 CH	未评级	15.99	7,105	6.3	18.8	12.6	10.6	8.0	6.8	2.4
藤仓	5803 JP	未评级	3,439.00	5,846	3.7	20.5	20.8	17.3	12.0	10.5	1.4
亨通光电	600487 CH	未评级	16.44	5,206	10.9	8.6	13.8	11.8	10.0	8.7	1.1
烽火通信	600498 CH	未评级	15.96	2,598	64.3	20.0	27.5	22.9	19.1	16.4	1.1
长飞光纤 - H	6869 HK	优于大市	7.94	1,664	(36.8)	7.9	6.6	6.1	9.7	9.0	4.1
长飞光纤 - A	601869 CH	中性	24.01	1,664	(36.8)	7.9	22.2	20.6	11.0	10.2	1.2
均值 - 光纤光缆							19.0	16.5	11.7	10.3	1.9
电信设备厂商											
中国铁塔	788 HK	未评级	1.04	22,756	10.0	20.4	14.5	12.0	3.6	3.4	4.7
诺基亚	NOKIA FH	未评级	3.60	21,863	21.4	(3.4)	10.5	10.9	5.1	5.1	3.8
爱立信	ERIC-B SS	未评级	67.40	21,133	34.2	17.4	13.6	11.6	7.3	6.5	4.0
中兴通讯 - H	763 HK	优于大市	19.00	17,026	10.9	8.6	7.9	7.2	6.0	5.7	2.7
中兴通讯 - A	000063 CH	优于大市	28.87	17,026	10.9	8.6	13.3	12.2	6.8	6.5	1.6
Ciena	CIEN US	未评级	46.73	6,860	(26.0)	45.6	23.8	16.3	13.6	10.5	0.0
中国通信服务	552 HK	未评级	4.57	3,874	6.8	6.2	7.3	6.8	1.3	1.2	6.0
海能达	002583 CH	未评级	4.03	1,026	30.4	36.7	13.4	9.8	8.0	6.9	N/A
京信通信	2342 HK	未评级	0.72	202	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
均值 - 电信设备							13.0	10.9	6.5	5.7	3.3

[‡] 建银国际评级: 优于大市、中性、逊于大市、未评级

* 股价截至 2024 年 7 月 9 日 (本币)

资料来源: Refinitiv, 建银国际预测

风险

技术升级风险。光通信技术的不断发展和应用领域的延伸，对光通信设备的性能提出了更高的要求；作为光通信设备的重要组成部分，光模块的制造技术将朝着小型化、低成本、高效率、长距离、热插拔等方向发展。各种新功能和解决方案的推出，以及应用领域的拓展，对光模块产品的技术水平和工艺质量提出了更高的要求。如果公司核心技术不能及时升级，或者研发方向判断错误，导致产品无法上市，公司产品将面临被替代的风险。同时，随着微型光学器件和集成光子技术逐渐从实验室研究走向实际应用，存在光模块被更高集成度的光子器件取代的风险。

库存质量风险。公司通常采用订单生产模式，但对于通信设备制造商和互联网制造商来说，公司必须保证供货速度。因此，对于一些采购周期长、市场供应紧缺的原材料，公司会根据市场预测提前备货，通常此类原材料的单价较高，采购支出较大。若未来未能中标或客户预计订单虚高，将存在原材料积压风险，影响公司资产周转能力和经营活动现金流，且存在发生跌价损失的可能性。

市场竞争风险。随着 5G 建设的快速推进和数据中心市场的快速发展，给行业带来了良好的发展机遇。与此同时，同行业光模块厂商之间的竞争也加剧。如果处理不当，公司可能面临市场份额和产品或技术竞争力下降的情况。

兼并、收购、扩张带来的风险。随着规模的扩大和实力的增强，公司将立足发展战略，围绕核心业务，积极谋求主导产业稳步扩张，进一步增强公司的行业竞争力和市场控制力，适时参与国内外同行或上游整合厂商资源，进行适当的收购兼并，实现低成本、快速扩张。但由于公司在扩张方向、时机、并购标的选择、交易条款确定以及后续管理整合等方面缺乏经验，可能存在无法实现预期目标的风险。

贸易争端风险。国际贸易摩擦、贸易政策变化等不确定因素可能影响全球经济发展进程。

附录

管理层简介

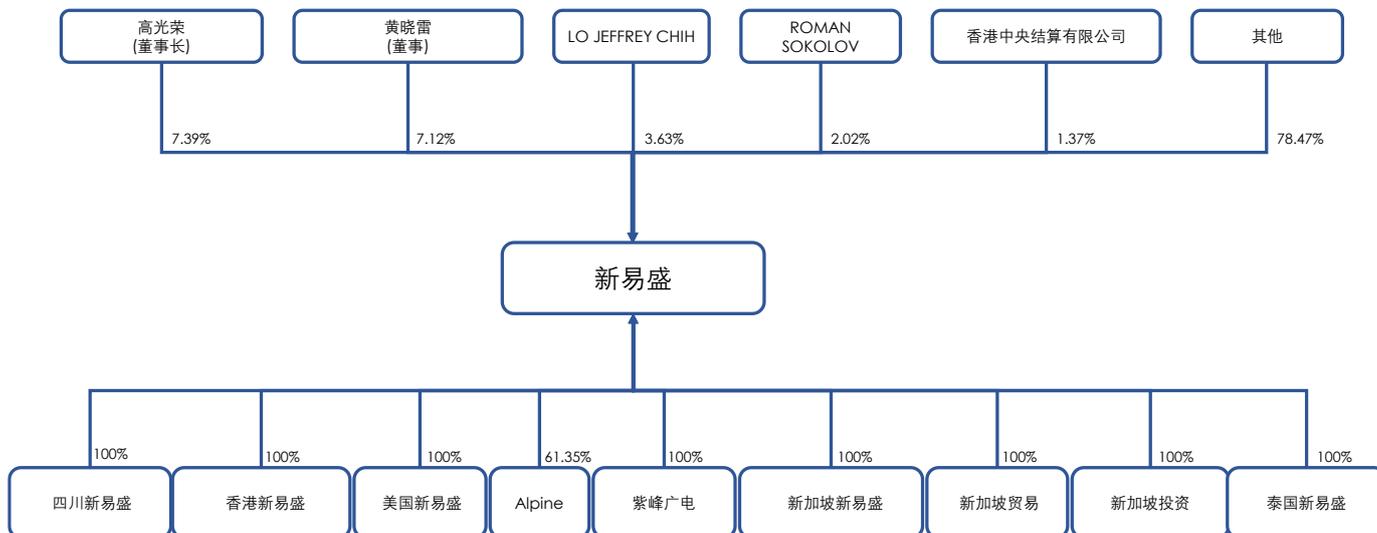
新易盛主要董事会成员和管理层简历简介

姓名	履历简介
GAO Guangrong, Mr. 高光荣先生 董事长	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 中国国籍 ▪ 中专学历 ▪ 1989 年至 1998 年任乐山无线电厂光通信分厂技术员；1998 年至 2001 年任光通电子执行董事、总经理；2001 年至 2002 年任四川九州光电子技术有限公司采购主管；2002 年至 2004 年任光盛通监事；2004 年至 2008 年任光盛通信监事；2008 年 4 月至 2011 年 11 月任新易盛有限董事长、财务总监 ▪ 2011 年 12 月至今任公司董事长
HUANG Xiaolei, Mr. 黄晓雷先生 董事、 总经理	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 中国国籍，无境外永久居留权 ▪ 毕业于电子科技大学测试技术及仪器专业，获工学硕士学位 ▪ 1991 年至 1998 年任成都前锋电子 仪器厂工程部工程师；1999 年至 2001 年，创立慧达电子，任法定代表人；2001 年至 2002 年任飞博创（成都）科技有 限公司技术工程师；2002 年至 2003 年于光玉科技从事测试工作；2005 年至 2007 年任成都英思腾科技有限公司技术总 监；2007 年至 2008 年任光盛通信技术总监；2008 年 4 月至 2011 年 11 月先后任新易盛有限技术总监、董事、总经理； ▪ 2011 年 12 月至今任本公司董事、总经理
YI Tao, Mr. 弋涛先生 独立董事	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 中国国籍，无境外永久居留权 ▪ 硕士学位，计算机软件专业 ▪ 历任东方 锅炉厂工程师，中国人寿四川分公司工程师，美国 DEST 科技有限公司部门经理，天盟网络技术公司产品总监 ▪ 现任新讯数字科技（杭州）有限公司大区经理
LIN Xiaofeng, Mrs. 林小凤女士 财务总监	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 中国国籍，无境外永久居留权 ▪ 毕业于西南财经大学，获会计硕士学位 ▪ 2014 年至 2015 年任成都新筑路桥机械股份有限公司内部审计师，2016 年至 2019 年任信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）成都分所审计员、项目经理 ▪ 2020 年 4 月加入本公司任财务副经理，2020 年 12 月至今任公司财务总监
WANG Cheng, Mr. 王诚先生 副总经理、 董事会秘书	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 中国国籍，无境外永久居留权 ▪ 本科学历 ▪ 曾任成都华樱出国服务有限公司人事专员，新易盛有限职工监事、人事行政部经理，公司职工监事、人事行政部经理 ▪ 2017 年 12 月至今任公司副总经理、董事会秘书

资料来源：公司数据，建银国际

股权结构

截至 2023 年 12 月 31 日新易盛股权结构

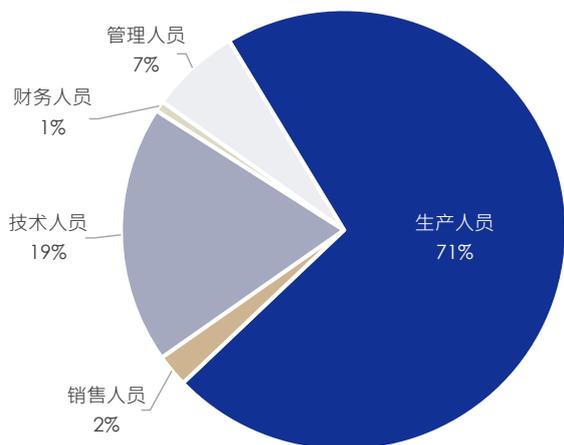


资料来源: 公司数据, 建银国际

员工构成

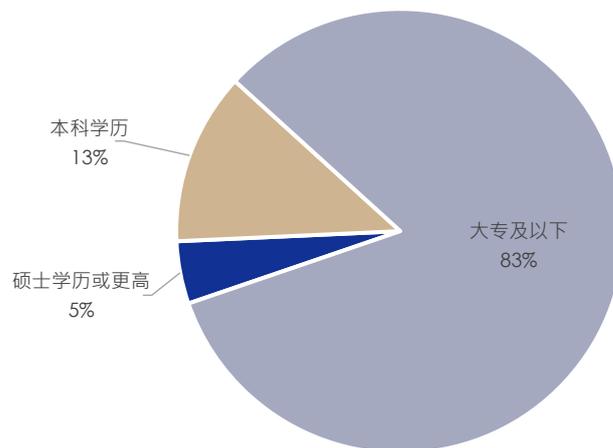
截至 2023 年底, 新易盛拥有全职员工 1,933 人, 其中研发人员 365 人 (占总数的 19%)。生产、销售、财务和行政人员占比分别为 71%、2%、1%和 7%。从学历来看, 到 2023 年底, 约 18%的员工拥有学士及以上学历。

新易盛员工职能分布



资料来源: 公司数据, 建银国际

新易盛员工受教育程度分布



资料来源: 公司数据, 建银国际

新易盛 | 300502 CH – 财务报表

利润表

12月31日 (百万元人民币)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
点对点光模块	3,248	3,031	5,474	9,253	11,871
PON 光模块	26	6	5	6	8
组件及其他	36	60	69	73	74
总收入	3,311	3,098	5,547	9,332	11,953
营业成本	(2,097)	(2,138)	(3,543)	(5,976)	(7,706)
毛利润	1,214	960	2,004	3,356	4,247
营业费用	(332)	(264)	(488)	(820)	(1,040)
营业利润 – 核心	882	696	1,516	2,535	3,207
财务利得净额	125	108	79	86	90
来自联营或合营公司投资收益	(2)	-	-	-	-
其他	23	(15)	(25)	50	51
税前列利润 (利润总额)	1,028	789	1,570	2,671	3,348
所得税费用	(124)	(100)	(188)	(321)	(402)
净利润	904	688	1,381	2,351	2,947
净利润 (归属于股东)	904	688	1,381	2,351	2,947
净利润, 扣非	784	678	1,370	2,273	2,868
基本每股收益 (人民币元)	1.28	0.97	1.95	3.32	4.16
稀释每股收益 (人民币元)	1.28	0.97	1.95	3.32	4.16
稀释每股收益, 扣非 (人民币元)	1.11	0.96	1.94	3.21	4.05
股息 (人民币百万元)	64	110	207	353	442
每股股息 (人民币元)	0.13	0.16	0.29	0.50	0.62

现金流量表

12月31日 (百万元人民币)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
税前列利润	1,028	789	1,570	2,671	3,348
折旧和摊销	97	131	212	268	331
经财务费用调整	(40)	(18)	(79)	(86)	(90)
非现金项目调整	(9)	17	-	-	-
营运资本变动	(127)	167	(1,478)	(1,025)	(1,123)
已交所得税	(139)	(120)	(188)	(321)	(402)
其他	21	280	209	135	108
经营现金流	831	1,246	245	1,642	2,172
资本支出	(365)	(554)	(664)	(632)	(559)
投资相关	(150)	169	-	-	-
其他	(125)	(64)	(10)	(10)	(10)
投资现金流	(640)	(450)	(674)	(642)	(569)
发行权益	18	-	-	-	-
已支付股息	(57)	(64)	(110)	(207)	(353)
其他	(0)	(3)	80	87	91
融资现金流	(39)	(67)	(30)	(121)	(262)
现金流变动	153	729	(459)	880	1,341
现金及现金等价物 – 期初	1,549	1,745	2,499	2,040	2,920
汇率变动影响	43	25	-	-	-
现金及现金等价物 – 期末	1,745	2,499	2,040	2,920	4,261
自由现金流	467	692	(419)	1,010	1,613

资料来源: 公司数据, 建银国际预测

资产负债表

12月31日 (百万元人民币)	2022	2023	2024F	2025F	2026F
现金及现金等价物	1,745	2,499	2,040	2,920	4,261
受限资金	40	16	16	16	16
应收项目	704	751	1,602	2,258	2,733
存货	1,469	963	2,240	3,262	3,916
其他流动资产	247	106	166	143	143
流动资产合计	4,205	4,335	6,064	8,598	11,069
固定资产	661	1,310	1,453	1,685	1,893
无形资产	177	193	208	220	225
其他非流动资产	833	601	906	1,035	1,061
非流动资产合计	1,671	2,105	2,566	2,941	3,179
资产总计	5,876	6,440	8,630	11,539	14,248
应付项目	647	640	1,384	2,036	2,042
其他流动负债	285	227	400	511	619
流动负债合计	932	867	1,784	2,547	2,661
其他非流动负债	115	107	109	111	113
非流动负债合计	115	107	109	111	113
负债总计	1,047	974	1,893	2,658	2,773
股本	507	710	710	710	710
储备及留存收益	4,829	5,466	6,737	8,881	11,475
股东权益	4,829	5,466	6,737	8,881	11,475
权益总计	4,829	5,466	6,737	8,881	11,475
总负债及权益	5,876	6,440	8,630	11,539	14,248

比率

12月31日	2022	2023	2024F	2025F	2026F
增长率 (%)					
收入	13.8	(6.4)	79.1	68.2	28.1
EBITDA	19.2	(15.6)	109.1	62.2	26.2
EBIT	17.6	(21.1)	118.0	67.2	26.5
净利润	36.5	(23.8)	100.7	70.2	25.3
净利润, 扣非	31.1	(13.5)	102.1	66.0	26.1
利润率 (%)					
毛利率	36.7	31.0	36.1	36.0	35.5
EBITDA 利润率	29.6	26.7	31.2	30.0	29.6
EBIT 利润率	26.6	22.5	27.3	27.2	26.8
净利润率	27.3	22.2	24.9	25.2	24.7
净利润率, 扣非	23.7	21.9	24.7	24.4	24.0
有效税率	12.1	12.7	12.0	12.0	12.0
运营效率 (天数)					
存货周转天数	261	208	165	168	170
应收账款周转天数	68	81	75	74	75
应付账款周转天数	83	88	95	96	90
回报率及杠杆 (%)					
总资产收益率 (ROAA)	16.8	11.2	18.3	23.3	22.9
净资产收益率 (ROAE)	20.6	13.4	22.6	30.1	29.0
净负债 (现金) 权益比	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
派息率	9.9	15.9	15.0	15.0	15.0
流动性 (x)					
流动比率	4.5	5.0	3.4	3.4	4.2
速动比率	2.9	3.9	2.1	2.1	2.7

评级定义:

优于大市 — 于未来 12 个月预期回报为高于 10%

中性 — 于未来 12 个月预期回报在-10%至 10%之间

弱于大市 — 于未来 12 个月预期回报低于-10%

分析师证明:

本文作者谨此声明: (i) 本文发表的所有观点均正确地反映作者有关任何及所有提及的证券或发行人的个人观点, 并以独立方式撰写; (ii) 其报酬没有任何部分曾经, 目前或将来会直接或间接与本文发表的特定建议或观点有关; 及 (iii) 该等作者没有获得与所提及的证券或发行人相关且可能影响该等建议的内幕信息/非公开的价格敏感数据。本文作者进一步确定 (i) 他们或其各自的关联人士 (定义见证券及期货事务监察委员会持牌人或注册人操守准则) 没有在本文发行日期之前的 30 个日历日内曾买卖或交易过本文所提及的股票, 或在本文发布后 3 个工作日 (定义见《证券及期货条例》(香港法例第 571 章)) 内将买卖或交易本文所提及的股票; (ii) 他们或其各自的关联人士并非本文提及的任何公司的雇员; 及 (iii) 他们或其各自的关联人士没有拥有本报告提及的证券的任何金融利益。

免责声明:

本文由建银国际证券有限公司编写。建银国际证券有限公司为建银国际 (控股) 有限公司 (「建银国际控股」) 和中国建设银行股份有限公司 (「建行」) 全资附属公司。本文内容之信息相信从可靠之来源所得, 但建银国际证券有限公司, 其关联公司及/或附属公司 (统称「建银国际证券」) 不对任何人士或任何用途就本文信息的完整性或准确性或适切性作出任何形式担保、陈述及保证 (不论明示或默示)。当中的意见及预测为我们于本文日的判断, 并可更改, 而无需事前通知。建银国际会酌情更新其研究报告, 但可能会受到不同监管的阻碍。除个别行业报告为定期出版, 大多数报告均根据分析师的判断视情况不定期出版。预测、预期及估值在本质上是推理性的, 且可能以一系列偶发事件为基础。读者不应将本文中的任何预测、预期及估值视作为建银国际证券或其名义作出的陈述或担保, 或认为该等预测、预期或估值, 或基本假设将实现。投资涉及风险, 过去的表现并不反映未来业绩。本文的信息并非旨在对任何有意投资者构成或被视为法律、财务、会计、商业、投资、税务或任何专业意见, 因此不应因而作为依据。本文仅作参考资讯用途, 在任何司法管辖权下的地方均不应被视为购买或销售任何产品、投资、证券、交易策略或任何类别的金融工具的要约或招揽。建银国际不对收件人就本报告中涉及的证券的可用性 (或相关投资) 做任何陈述。本文中提及的证券并非适合在所有司法管辖权下的地方或对某些类别的投资者进行销售。建银国际证券及其它任何人仕对使用本文或其内容或任何与此相关产生的任何其它情况所引发的任何损害或损失 (不论直接的、间接的、偶然的、示范性的、补偿性的、惩罚性的、特殊的或相应发生的) 概不负上任何形式的责任。本文所提及的证券、金融工具或策略并不一定适合所有投资者。本文作出的意见及建议并没有考虑有意投资者的财政情况、投资目标或特殊需要, 亦非拟向有意投资者作出特定证券、金融工具及策略的建议。本文的收件人应仅将本文作为其做出投资决定时的其中一个考虑因素, 并应自行对本文所提及的公司之业务、财务状况及前景作出独立的调查。读者应审慎注意 (i) 本文所提及的证券的价格和价值以及来自该等证券的收益可能有所波动; (ii) 过去表现不反应未来业绩; (iii) 本文中的任何分析、评级及建议为长期性质的 (至少 12 个月), 且与有关证券或公司可能出现的表现的短期评估无关联。在任何情况下, 未来实际业绩可能与本文所作的任何前瞻性声明存在重大分歧; (iv) 未来回报不受保证, 且本金可能受到损失; 以及 (v) 汇率波动可能对本文提及的证券或相关工具的价值、价格或收益产生不利影响。应注意的是, 本文仅覆盖此处特定的证券或公司, 且不会延伸至此外的衍生工具, 该等衍生工具的价值可能受到诸多因素的影响, 且可能与相关证券的价值无关。该等工具的交易存在风险, 并不适合所有投资者。尽管建银国际证券已采取合理的谨慎措施确保本文内容提及的事实属正确、而前瞻性声明、意见及预期均基于公正合理的假设上, 建银国际证券不能对该等事实及假设作独立的复核, 且建银国际证券概不对其准确性、完整性或正确性负责, 亦不作任何陈述或保证 (不论明示或默示)。除非特别声明, 本文提及的证券价格均为当地市场收盘价及仅供参考而已。没有情况表明任何交易可以或可能依照上述价格进行, 且任何价格并不须反映建银国际证券的内部账簿及记录或理论性模型基础的估值, 且可能基于某些假设。不同假设可能导致显著不同的结果。任何此处归于第三方的声明均代表了建银国际对由该第三方公开或通过认购服务提供的数据、信息以及/或意见的阐释, 且此用途及阐释未被第三方审阅或核准。除获得所涉及到的第三方书面同意外, 禁止以任何形式复制及分发该等第三方的资料内容。收件人须对本文所载之信息的相关性、准确性及足够性作其各自的判断, 并在认为有需要或适当时就作出独立调查。收件人如对本文内容有任何疑问, 应征求独立法律、财务、会计、商业、投资和/或税务意见并在做出投资决定前使其信纳有关投资符合自己的投资目标和投资界限。

使用超链接至本文提及的其它网站或资源 (如有) 的风险由使用者自负。这些链接仅以方便和提供信息为目的, 且该等网站内容或资源不构成本文的一部分。该等网站提供的内容、精确性、意见以及其它链接未经过建银国际证券的调查、核实、监测或核准。建银国际证券明确拒绝为该等网站出现的信息承担任何责任, 且不对其完整性、准确性、适当性、可用性及安全性作任何担保、陈述及保证 (不论明示或默示)。在进行任何线上或线下访问或与这些第三方进行交易前, 使用者须对该等网站全权负责查询、调查和作风险评估。使用者对自身通过或在该等网站上进行的活动自负风险。建银国际证券对使用者可能转发或被要求通过该等网站向第三方提供的任何信息的安全性不做担保。使用者已被认为不可撤销地放弃就访问或在该等网站上进行互动所造成的损失向建银国际证券索赔。

与在不同时间或在不同市场环境下覆盖的其它证券相比, 建银国际根据要求可能向个别客户提供专注于特定证券前景的专门的研究产品或服务。虽然在此情况下表达的观点可能不总是与分析师出版的研究报告中的长期观点一致, 但建银国际证券有防止选择性披露的程序, 并在观点改变时向相关读者更新。建银国际证券亦有辨别和管理与研究业务及服务有关联的潜在利益冲突的程序, 亦有中国墙的程序确保任何机密及/或价格敏感信息可被恰当处理。建银国际证券将尽力遵守这方面的相关法律和法规。但是, 收件人亦应注意中国建设银行、建银国际证券及其附属机构以及/或其高级职员、董事及雇员可能会与本文所提及的证券发行人进行业务往来, 包括投行业务或直接投资业务, 或不时自行及/或代表其客户持有该等证券 (或在任何相关的投资中) 的权益 (和/或迟后增加或处置)。因此, 投资者应注意建银国际证券可能存在影响本文客观性的利益冲突, 而建银国际证券将不会因此而负上任何责任。此外, 本文所载信息可能与建银国际证券关联人士, 或中国建设银行的其它成员, 或建银国际控股集团公司发表的意见不同或相反。本文中所提及的产品、投资、证券、金融工具或行业板块, 仅为建银国际的机构和专业客户所提供, 本文不应提供给零售客户。

如任何司法管辖权区的法例或条例禁止或限制建银国际证券向您提供本文，您并非本文的目标发送对象。在阅读本文前，您应确认建银国际证券根据有关法例和条例可向您提供有关投资的研究资料，且您被允许并有资格接收和阅读本文。尤其本文只可分发给依据美国证券法许可建银国际证券分发的指定美国人士，但不能以其它方式直接或间接分发或传送至美国或任何其他美国人士。任何本文接收者中的美国人士（根据美国《交易法》或1986年《美国国内税法（修订）》的定义），如希望根据此处提供的信息进行任何证券买卖或相关金融工具的交易，则此类交易仅限转交与，且仅应通过建银国际海外（美国）公司进行。除非根据适用法律，本文同样不能直接或间接分发或传送至日本和加拿大，及中国境内的公众人士（就本文而言，不包括香港、澳门及台湾）。严禁以任何方式擅自将本研究报告的全部或任何部分再复制或分发予任何人士，建银国际证券对第三方再分发本研究报告的行为概不承担任何责任。若本文已经通过电子途径，如电子邮件分发，那该途径并非保证安全或无误，因为信息可能被拦截、损坏、丢失、破坏、迟达或不完整，或包含病毒。因此，建银国际证券对电子传送对本文可能产生的任何错误，或内容遗漏不负责任。本文中所载的披露由建银国际证券编制，应按香港法律管辖及解释。

在新加坡的分发：本文中的信息/研究由建银国际（新加坡）有限公司（建银国际新加坡）（公司注册号 201531408W）的外国分支机构建银国际证券有限公司（“建银国际证券”）提供。建银国际新加坡持有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务牌照，可用于基金管理、资本市场产品交易（特别是证券和集体投资计划）并提供托管服务，并且是新加坡 Financial Advisers Act 规定的通过发布或颁发研究分析或研究报告的豁免财务顾问。建银国际证券可以根据新加坡 Financial Advisers Regulations 第 32C 条之与建银国际新加坡的安排分发信息/研究报告。建银国际证券在香港获得了提供此类信息/研究报告的许可。新加坡接收者应通过+ 65-68071880 与建银国际新加坡联系，解决分发此信息引起的或与之相关的事宜。

©建银国际证券有限公司 2024。本文所使用的标志、标识和徽章及公司名称「建银国际证券有限公司」均属于中国建设银行、建银国际控股和/或建银国际证券的注册及非注册商标。版权所有，违者必究。除非另有说明，本文中的所有材料的版权为建银国际证券所有。未经建银国际证券的书面同意，本文或本文中的任何部分不得复制、出售或再次派发。

以上声明以英文版本为准。

建银国际证券有限公司

香港中环干诺道中3号中国建设银行大厦12楼
电话: (852) 3911 8000 / 传真: (852) 2537 0097