

中际旭创 (300308.SZ)

AI 时代，全球高速光模块龙头乘风而起

2024 年 03 月 07 日

——公司深度报告

投资评级：买入（维持）

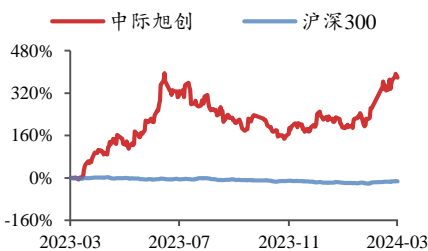
蒋颖（分析师）

jiangying@kysec.cn

证书编号：S0790523120003

日期	2024/3/7
当前股价(元)	164.14
一年最高最低(元)	179.90/32.36
总市值(亿元)	1,317.76
流通市值(亿元)	1,231.39
总股本(亿股)	8.03
流通股本(亿股)	7.50
近 3 个月换手率(%)	230.68

股价走势图



● 全球高速光模块龙头，深度受益于 AIGC 算力发展，维持“买入”评级

中际旭创是全球光模块龙头企业，集高端光通信收发模块的研发、设计、封装、测试和销售于一体，产品成功进入全球主流市场，被多家业界顶级客户广泛应用。随着人工智能、云计算、大数据等信息技术的发展，特别是 AI 的快速发展迎来对算力需求的进一步增长，光通信是算力网络的重要基础和坚实基础，公司作为光模块龙头企业，有望充分受益于光通信市场发展，发展动力较为强劲，成长空间广阔。我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 21.8/45.7/54.7 亿元，EPS 为 2.72/5.69/6.82 元，当前股价对应 PE 为 60.4/28.8/24.1 倍，维持“买入”评级。

● AIGC 催化算力需求，光模块市场前景广阔

光模块是光通信中实现光电转换和电光转换的光电子器件，从产品技术来看，光模块正朝着高速率、小型化、可热插拔的方向发展，同时高速率带来的降本降耗推动硅光、CPO 等技术发展；从应用市场来看，数通和电信市场前景广阔，光模块市场规模不断扩张，我国高度重视光通信发展，国内光模块厂商全球市场地位不断凸显。随着以 ChatGPT 为代表的人工智能大语言模型的发布，AI 算力需求激增，并进一步拉动 800G 光模块需求及加速高速产品的迭代，龙头企业有望充分受益于行业发展。

● 公司光模块业务布局完善，行业地位领先，竞争优势明显

公司主营业务为高端光通信收发模块以及光器件的研发、生产及销售，公司全资控股苏州旭创，战略控股储翰科技及君歌电子，上市公司发挥其控股平台和运营总部的职能，整合产业资源，在光模块业务稳定发展的前提下，构建光器件、汽车光电子等新业务线。公司竞争优势明显：（1）研发实力较强，不断进行自主创新；（2）产品获海内外多个客户认可，持续保持细分领域份额优势；（3）管理团队经验丰富，拥有深厚光电行业背景。

● **风险提示：**光模块业务发展不及预期的风险、技术升级的风险、供应链稳定性的风险、存在贸易壁垒的风险

财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	7,695	9,642	10,725	24,890	30,958
YOY(%)	9.2	25.3	11.2	132.1	24.4
归母净利润(百万元)	877	1,224	2,181	4,569	5,471
YOY(%)	1.3	39.6	78.2	109.5	19.7
毛利率(%)	25.6	29.3	35.2	35.3	34.4
净利率(%)	11.4	12.7	20.3	18.4	17.7
ROE(%)	7.6	10.2	15.6	24.8	23.1
EPS(摊薄/元)	1.09	1.52	2.72	5.69	6.82
P/E(倍)	150.3	107.7	60.4	28.8	24.1
P/B(倍)	11.5	11.0	9.4	7.2	5.6

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 全球高速光模块龙头，深耕光通信收发模块及光器件行业.....	4
1.1、 AI 时代的全球领先光通信模块解决方案供应商	4
1.2、 800G 光模块需求提升，盈利能力逐步增强	6
2、 光通信核心部件，AI 算力带动高速光模块需求提升	9
2.1、 光模块为光通信中实现光电转换的核心部件	9
2.2、 AI 发展催化光模块加速迭代，降本降耗需求推动多技术演进	13
2.3、 光模块市场模迅速增长，国内厂商全球地位不断凸显	15
2.4、 数通和电信市场前景广阔，AI 算力促进光模块需求增长	17
2.4.1、 数通市场：DCI 加速演进，网络架构升级提振需求	17
2.4.2、 电信市场：电信网络不断发展，运营商重视算力网络投资	20
3、 公司光模块业务布局完善，行业地位领先	24
3.1、 公司光模块产品优秀，规模优势突出	24
3.2、 积极布局汽车光电子，实现战略协同	26
3.3、 公司高度重视研发投入，行业竞争优势突出	27
4、 盈利预测、估值与投资评级	30
4.1、 盈利预测及假设	30
4.2、 估值分析与投资评级	30
5、 风险提示	32
附：财务预测摘要	33

图表目录

图 1： 公司已成长为全球光模块领军企业	4
图 2： 公司股权结构稳定（截至 2023 年 Q3）	4
图 3： 公司主营光模块	5
图 4： 2023 年前三季度公司营收稳步增长（亿元）	6
图 5： 2023 前三季度公司归母净利润大幅提升（亿元）	6
图 6： 2018-2022 年高速光模块业务占比总体提升（亿元）	6
图 7： 2018-2023H1 公司境外营收占比总体提升（亿元）	6
图 8： 2018-2023 年前三季度公司销售毛利率与销售净利呈上升趋势	7
图 9： 公司高速光模块保持高毛利水准	7
图 10： 公司费控能力不断优化	8
图 11： 公司高度重视研发投入	8
图 12： 光模块工作原理	9
图 13： 光模块构成示意图	9
图 14： 2022 年光模块中光器件占主要成本（%）	10
图 15： 2022 年光器件中光收发组件占主要成本（%）	10
图 16： 光芯片分类及其主要应用场景	10
图 17： 光模块封装种类丰富	10
图 18： 光模块产业链链条丰富	12
图 19： 硅光模块市场规模有望不断扩大	13
图 20： CPO 低功耗方案或成未来发展方向	14

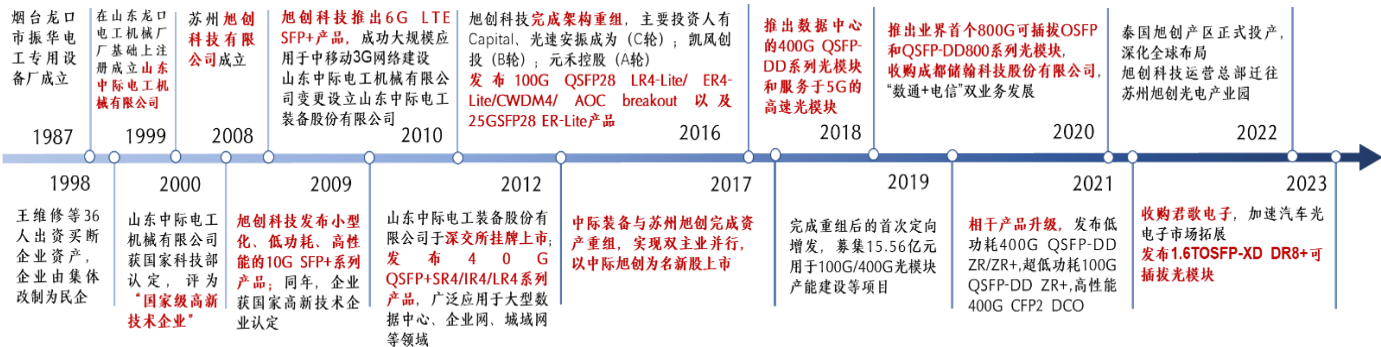
图 21: 2022-2033 年 CPO 市场规模有望不断增长.....	14
图 22: 2022-2028 年光模块市场规模有望不断扩张	15
图 23: 国内光模块厂商全球市场份额不断提高 (%)	15
图 24: 以太网光模块市场规模有望不断增长.....	17
图 25: 全球数据中心市场规模稳步上涨 (亿美元)	17
图 26: 海外云巨头 (亚马逊、谷歌、苹果、微软、Meta) 资本开支呈逐步加大趋势 (亿美元)	18
图 27: 2023 年全球云厂商重视资本开支中 AI 投入	18
图 28: 传统三层数据中心网络架构与 Spine-Leaf 数据中心网络架构示意图	18
图 29: DGX A100 Super POD 三层网络架构示意图	19
图 30: DGX A100 Super POD 三层网络架构下交换机及线缆数量	20
图 31: DGX GH200 超级计算机架构示意图	20
图 32: 移动电话基站建设不断提升 (万站)	21
图 33: 三大电信运营商 5G 用户数不断增长 (百万户)	21
图 34: 100M 以上宽带用户占比不断提升 (%)	22
图 35: PON 设备市场规模有望不断扩大	22
图 36: 5G 基站网络架构重构	22
图 37: 电信网络市场网络传输对光模块的需求.....	23
图 38: 2023 年中国移动计划加大算力网络资本开支 (亿元)	23
图 39: 中国联通计划不断加大算力网络资本开支 (亿元)	23
图 40: 全球电信侧光模块市场规模及增速 (亿美元, %)	23
图 41: 公司光通信业务发展布局	24
图 42: 激光雷达功能模块结构示意图	26
图 43: 2022-2028 年激光雷达市场前景广阔	27
图 44: 公司主要客户	28
表 1: 光模块封装类型丰富	11
表 2: 国内光模块厂商全球地位不断凸显	16
表 3: 数据中心网络架构升级拉动高速光模块需求.....	19
表 4: 我国双千兆建设相关政策	21
表 5: 苏州旭创光模块产品矩阵丰富	24
表 6: 成都储翰积极布局接入网光模块和光组件.....	25
表 7: 公司积极推进研发项目	27
表 8: 公司管理团队经验丰富	29
表 9: 公司业绩有望迎来快速增长	30
表 10: 公司较可比公司平均估值仍有较大空间.....	31

1、全球高速光模块龙头，深耕光通信收发模块及光器件行业

1.1、AI 时代的全球领先光通信模块解决方案供应商

中际旭创是全球光模块龙头企业。公司作为专业的高速光模块解决方案提供商，集高端光通信收发模块的研发、设计、封装、测试和销售于一体。自 2008 年公司成立以来，公司不断加强光电产业全链条投资布局，并保持为数通光模块细分市场的领先优势和份额。在 Lightcounting 发布的 2022 年度光模块厂商排名中，中际旭创和 Coherent 并列全球第一。

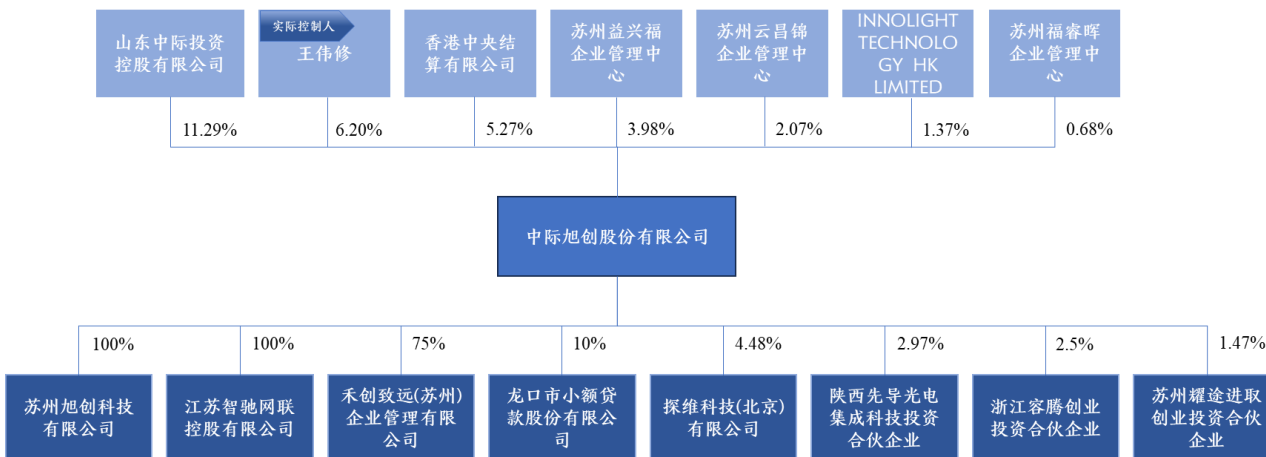
图1：公司已成长为全球光模块领军企业



资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司股权结构稳定，股权激励绑定核心骨干。截至 2023 年 Q3，公司的总股本为 8.03 亿股，公司控股股东为山东中际投资控股有限公司，持有公司 11.29% 的股份，实际控制人为王伟修先生，直接持有中际旭创 6.20% 的股份，并通过山东中际投资控股有限公司间接持有公司 6.58% 的股份。公司董事长兼总裁刘圣博士通过苏州益兴福企业管理中心和苏州聚鸿元企业管理合伙企业分别间接持有公司 2.46% 和 0.65% 的股份。公司高度重视员工管理和核心人才激励，公司自 2017 年资产重组以来，共推出三次员工限制性股权激励计划和三期员工持股计划，2022 年公司推出第三期员工持股计划，计划授予 249 名核心员工共计公司 1.40% 的股权。2023 年公司推出第三次限制性股票激励计划，计划授予 107 名核心员工共计公司 1.00% 的限制性股票。

图2：公司股权结构稳定（截至 2023 年 Q3）



资料来源：Wind、开源证券研究所

公司主营业务为高端光通信收发模块以及光器件的研发、生产及销售。中际旭创全资控股苏州旭创，战略控股储翰科技及君歌电子，上市公司发挥其控股平台和运营总部的职能，整合产业资源，在光模块业务稳定发展的前提下，构建光器件、汽车光电子等新业务线。

图3：公司主营光模块

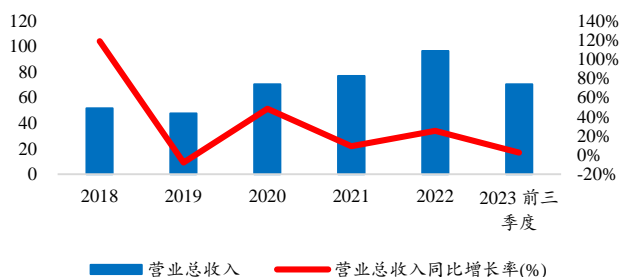


资料来源：公司官网、开源证券研究所

1.2、800G 光模块需求提升，盈利能力逐步增强

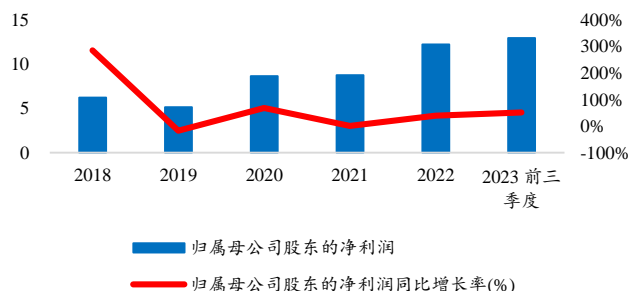
AI 发展带来高速率光模块需求，公司业绩稳健增长。2018-2022 年，公司营业收入由 51.56 亿元增长到 96.42 亿元，复合增速为 16.94%，归母净利润由 6.23 亿元增至 12.24 亿元，复合增长率为 18.39%；2022 年营收同比增长 25.29%，归母净利润同比增长 39.57%。2023 年前三季度公司实现营收 70.30 亿元，同比增长 2.41%，实现归母净利润 12.96 亿元，同比增长 52.01%，盈利能力大幅提升。海外 AI 浪潮持续，人工智能的高速发展带来对高速率光模块的旺盛需求，光模块需求从 200G、400G 不断向上切换至 800G，我们认为随着算力基础设施的持续建设，未来对 800G 光模块的需求有望大幅提升，从而带动公司营收和归母净利润的持续增长。

图4：2023 年前三季度公司营收稳步增长（亿元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

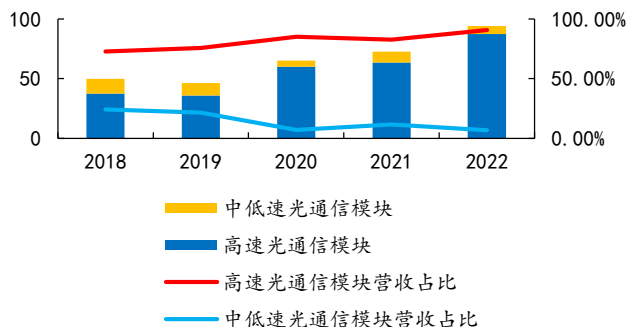
图5：2023 前三季度公司归母净利润大幅提升（亿元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

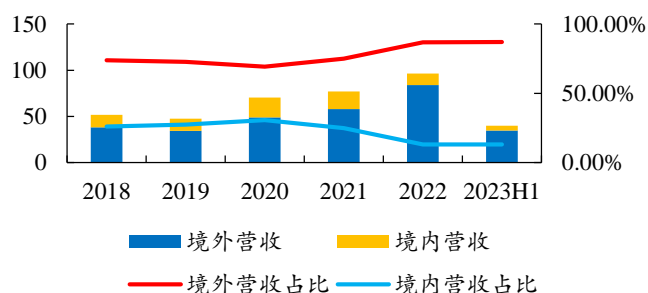
高端光模块业务保持较快增长，公司业务出海顺利。分业务类型来看，2022 年公司中低速光通信模块业务实现营收 6.66 亿元，同比减少 25.71%；公司高速光通信模块业务实现营收 87.46 亿元，同比增长 37.44%，实现较快增长。从营收结构来看，受益于云计算、人工智能、大数据等新兴技术的持续演进，为实现传输速率的升级，下游客户对高端光模块的需求持续提升，除 2021 年占比略有下降以外，2018 年到 2022 年高速光模块业务占比总体提升，2022 年营收占比达到 90.71%，是公司未来重点发展的核心业务。分国内外市场来看，公司 2018-2022 年主营业务境外收入占比由 73.85%增长至 86.88%，境外营收复合增长率达到 21.79%，总体呈现上升趋势。截至 2023 年上半年，公司业务出海顺利，高端光通信模块营收中海外市场营收占比达到 86.97%，我们认为随着海外 AI 模型的高速发展，海外云巨头对光模块的蓬勃需求有望持续，公司境外业务或将持续受益。

图6：2018-2022 年高速光模块业务占比总体提升（亿元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

图7：2018-2023H1 公司境外营收占比总体提升（亿元）



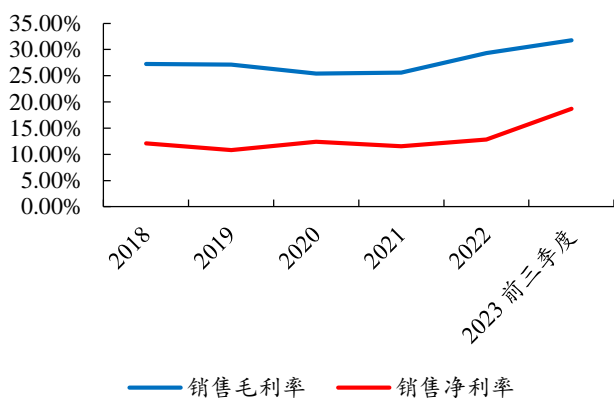
数据来源：Wind、开源证券研究所

公司毛利率和净利率水平近年来增长较快，盈利能力不断提升。近年来，公司

将业务重心逐步移向高速光通信模块,营收结构不断优化。2021年至2023年上半年,公司销售毛利率及净利率不断提升,2023年前三季度实现销售毛利率31.75%,实现销售净利率18.67%,处于历史较高水平。受益于400G、800G等高速率光模块出货量的逐渐增加,规模效应开始突显,公司毛利率水平持续优化,叠加公司持续进行降本增效等因素,净利率水平亦不断提升。

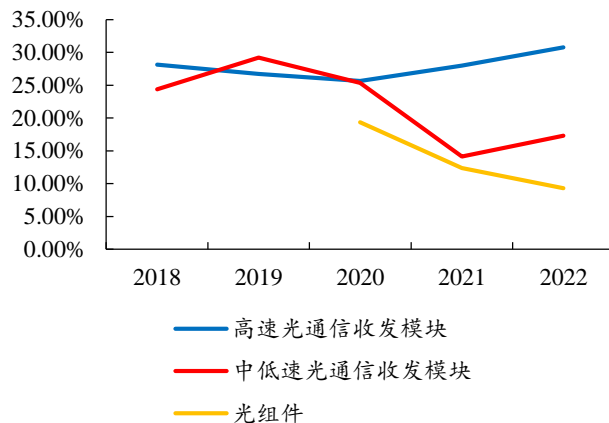
分业务板块来看,2022年公司高速光通信模块业务毛利率为30.75%,同比提升2.78个百分点,2020年后毛利率水平持续提升;2022年中低速光通信模块业务毛利率水平为17.30%,同比提升3.16个百分点;2020-2022年光组件业务毛利率水平有所下滑,2022年实现毛利率9.29%,同比下滑3.16个百分点。2022年公司高速率光模块业务毛利率稳健增长,中低速光模块业务毛利率有所改善,公司毛利率有望进一步提升。

图8: 2018-2023 年前三季度公司销售毛利率与销售净利率呈上升趋势



数据来源: Wind、开源证券研究所

图9: 公司高速光模块保持高毛利水准

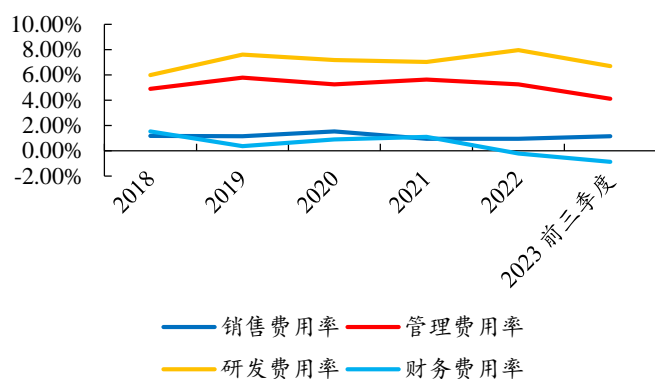


数据来源: Wind、开源证券研究所

公司费控能力较强,持续进行降本增效。2023年前三季度,公司实现销售费用率1.15%,同比提升0.14个百分点,费控能力较强;公司实现管理费用率4.11%,同比下降1.43个百分点,降本增效效果显著;财务费用率为-0.88%,同比下降0.31个百分点,主要是银行存款利息收入增加所致。总体来看,公司2023年前三季度降本增效效果显著,费控能力不断增强。

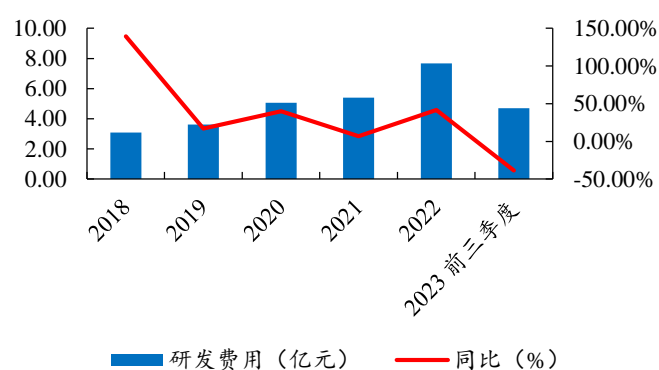
公司重视研发投入,提前布局高速光模块等多领域。2018-2022年,公司研发投入由3.09亿元增长到7.67亿元,年复合增长率达到25.52%。2023年前三季度公司研发投入4.71亿元,同比降低38.59%,实现研发投入费用率6.70%,同比减少1.47个百分点。

图10：公司费控能力不断优化



数据来源：Wind、开源证券研究所

图11：公司高度重视研发投入



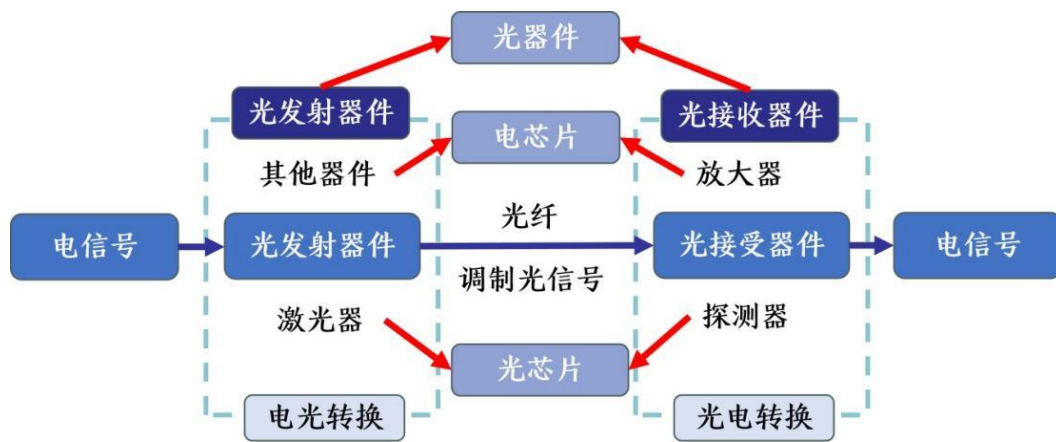
数据来源：Wind、开源证券研究所

2、光通信核心部件，AI 算力带动高速光模块需求提升

2.1、光模块为光通信中实现光电转换的核心部件

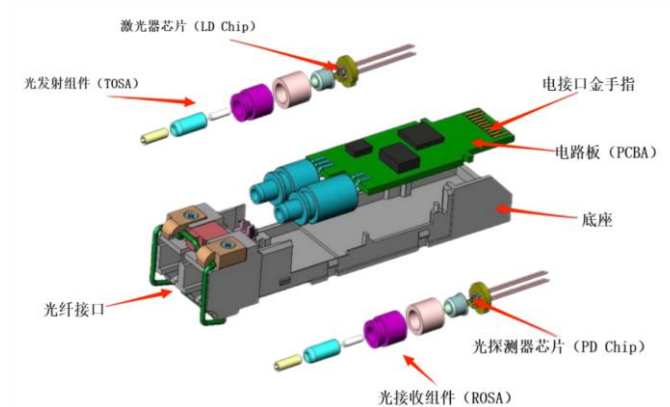
光模块是光通信中实现光电转换和电光转换的光电子器件。技术上，接收端设备只能识别电信号，无法直接对接收到的光信号进行识别，需要借由光模块完成电光与光电信号之间的转换。在传输的起点，光发射器通过芯片的驱动，将原始电信号转换为光信号，经由激光器（LD）或发光二极管（LED）发射出调制光信号；在接收端，由光检测器检测识别后，光接收器将光信号还原为电信号，经前置放大器处理后输出。构成上，光模块由光器件、光接口及功能电路构成，其中光器件包括光发射器件（TOSA，含激光器）与光接收器件（ROSA，含光探测器）。

图12：光模块工作原理



资料来源：头豹研究院、开源证券研究所

图13：光模块构成示意图

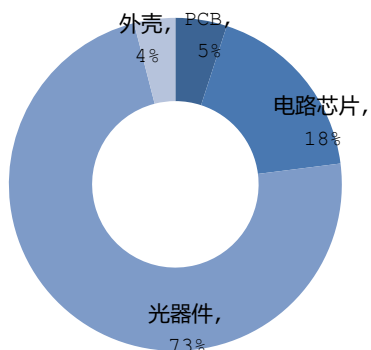


资料来源：CSDN

TOSA、ROSA 为光模块中核心部件。根据头豹研究院数据，从 2022 年光模块成本构成来看，光器件约占光模块成本 73%，在光器件中，光接收组件（ROSA）与光发射组件（TOSA）占其成本的比率约为 80%，两者均为有源光器件，其功能核心由光芯片构成。TOSA 由激光器、适配器和管芯套构成，在长距离光模块中，还会加入隔离器和调节环，其中，激光器为 TOSA 核心组件，常见的激光器类型有 VCSEL、FP、DFB、EML；ROSA 由探测器与适配器构成，其中，探测器为 ROSA 核心部件，

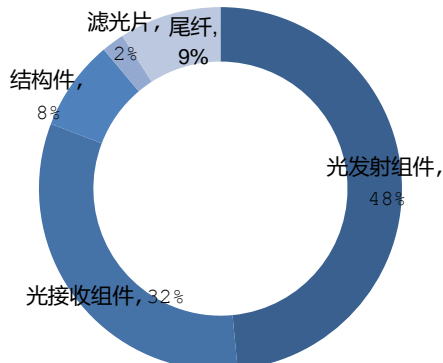
常见的探测器种类主要为 PIN-TIA 与 APD-TIA；光芯片（包括光探测器芯片与激光器芯片）成本约占光器件总成本的 50%，约占 TOSA 与 ROSA 总成本的 85%。

图14：2022 年光模块中光器件占主要成本



数据来源：头豹研究院、开源证券研究所

图15：2022 年光器件中光收发组件占主要成本



数据来源：头豹研究院、开源证券研究所

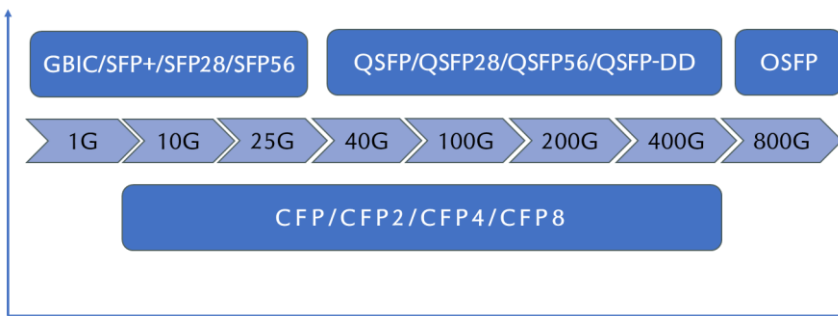
图16：光芯片分类及其主要应用场景



资料来源：亿渡数据

光模块种类丰富，从光模块封装类型的演化来看，光模块正朝着高速率、小型化、可热插拔的方向发展。根据封装类型的不同，光模块划分为 GBIC、SFP、XFP、SFP+、SFP28、SFP56、QSFP+、QSFP28、QSFP56、QSFP-DD、OSFP 等。

图17：光模块封装种类丰富



资料来源：头豹研究院、开源证券研究所

表1：光模块封装类型丰富

封装类型	封装描述
GBIC	GBIC (千兆接口转换器)是 2000 年之前最流行的光模块封装,也是应用最广的千兆模块形态。
SFP	SFP (小型可热插拔光模块)的体积比 GBIC 减少一半,可在相同面板上配制出多一倍以上的端口数量。SFP 为千兆光模块的封装形式,常见传输速率有 1.25G、2.5G、6G。
XFP	XFP 是可热插拔的 10G-SFP,也就是万兆 SFP。其工作波长为 850nm、1310nm 或 1550nm,主要用于 10Gbps 的 SONET/SDH、光纤通道、千兆以太网、万兆以太网、DWDM 链路等。
SFP+	SFP+是 10G 光模块的主流封装形式,其相比 XFP 封装有着更紧凑的外形尺寸和更低的成本。SFP+光模块通常传输光的波长是 850nm、1310nm 或 1550nm,用于 10Gbps 的 SONET/SDH、光纤通道、千兆以太网、万兆以太网、DWDM 链路等。
SFP28	SFP28 是 25G 光模块的封装形式,具有和 SFP+相同的尺寸,但可支持单通道 25Gb/s 的速率。25G SFP28 光模块有 SR、LR、ER、CWDM、DWDM。
SFP56	SFP56 是 50G 光模块的封装形式,其和 SFP+大小保持一致,可在不改变原部署架构下直接升级至 50G。
QSFP+	QSFP+ 封装能同时支持 4 通道传输,每条通道传输速率为 10Gb/s,通过 4 个通道实现 40Gbps 传输速率。QSFP+ 光模块传输速率可达 SFP+光模块的四倍,在部署 40G 网络时可直接使用 QSFP+光模块,从而节省成本的同时提高端口密度。
QSFP28	QSFP28 封装类型可满足 100G 应用需求,其同时支持 4 通道传输,每条通道传输速率为 25Gb/s,通过 4 通道实现 100Gbps 传输速率。
QSFP56	QSFP56 是 QSFP+ 和 QSFP28 的升级版本,可支持 200G 应用需求,其在一个 QSFP 封装尺寸里可传输 4×50Gb/s 至 56Gb/s 的传输速率。
QSFP-DD	QSFP-DD 封装拥有 8 通道,其每路采用 25Gbps NRZ 或者 50Gbps PAM4 信号格式。采用 PAM4,最高可以支持 400Gbps 速率。
CFP	CFP (密集波分光通信模块),传输速率可达 100-400Gbps。CFP 是在 SFP 接口基础上设计的,尺寸更大,但可支持 100Gbps 数据传输。CFP、CFP2、CFP4 区别在于体积,CFP8 是专门针对 400G 的封装方式,其尺寸和 CFP2 相当,通过 16×25G 或 8×50 电接口实现 400Gbps 模块速率。
OSFP	OSFP 是新型的 400G 光模块封装类型,比 CFP8 小很多,但比 QSFP-DD 尺寸略大,通过 8 个电气通道来实现 400GbE,具有更高瓦数的光学引擎和收发器,散热性能较好。

资料来源：头豹研究院、开源证券研究所

光模块产业链链条丰富。从产业链环节来看,上游环节包括光芯片制造商和光器件供应商,负责光模块制造的关键原材料提供;中游环节包括光模块制造商、光通信芯片制造商以及光通信设备供应商,这些企业负责将光芯片和光器件组装成完整的光模块,并开发与之配套的驱动电路和控制系统;下游环节主要分为数通市场和电信市场,包括互联网和云计算企业、电信运营商等最终用户。目前国内厂商主要集中于光模块组装及无源器件制造,高端有源光芯片尚仍处于进口依赖阶段,国产光芯片正逐步从低速率向高速率发展。

图18：光模块产业链链条丰富



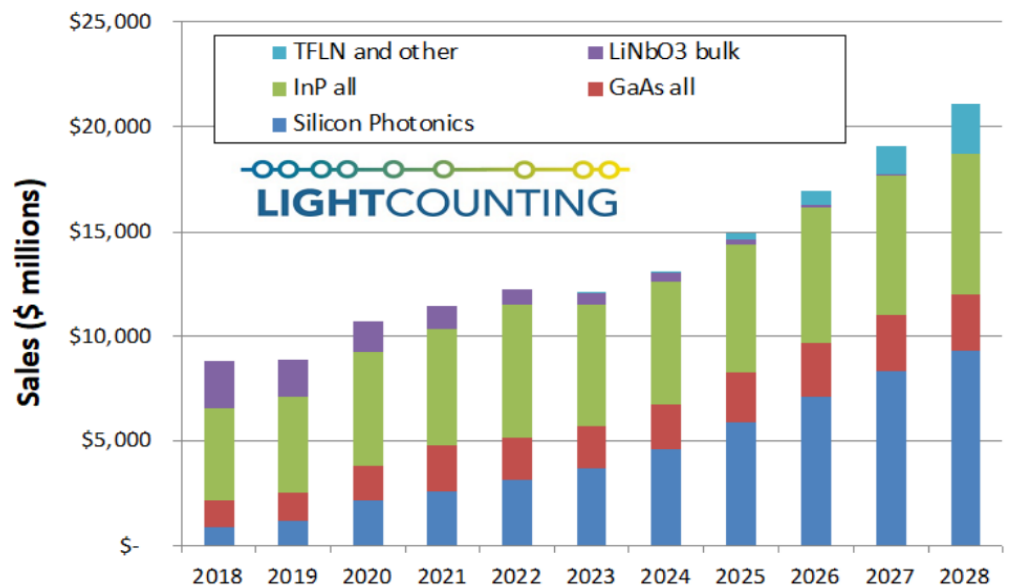
资料来源：头豹研究院、开源证券研究所

2.2、AI 发展催化光模块加速迭代，降本降耗需求推动多技术演进

随着 ChatGPT 为代表的人工智能大语言模型的发布，催生了 AI 算力需求的激增，进而拉动 800G 光模块需求显著增长，并加速光模块向 800G 及以上产品的迭代。数据量、算力需求等的快速提升推动光模块技术路径朝着高速率、低成本、低功耗方向发展，并驱动相关技术路线变革升级，如硅光、CPO 等。

硅光技术凭借低成本、高集成度发展前景成重要研究方向。硅光子技术是基于硅和硅基衬底材料，利用现有 CMOS 工艺进行光器件开发和集成的新一代技术，同时在峰值速度、能耗、成本等方面均具有良好表现。相较于传统 InP 方案，目前由于良率和损耗问题，硅光模块方案的整体优势尚不明显，随着技术发展，硅光有望凭借硅基产业链的工艺、规模和成本优势迎来产业机遇。根据 Lightcounting 的预测，光通信行业已经处在硅光技术 SiP 规模应用的转折点，使用基于 SiP 的光模块市场份额有望从 2022 年的 24% 增加到 2028 年的 44%。

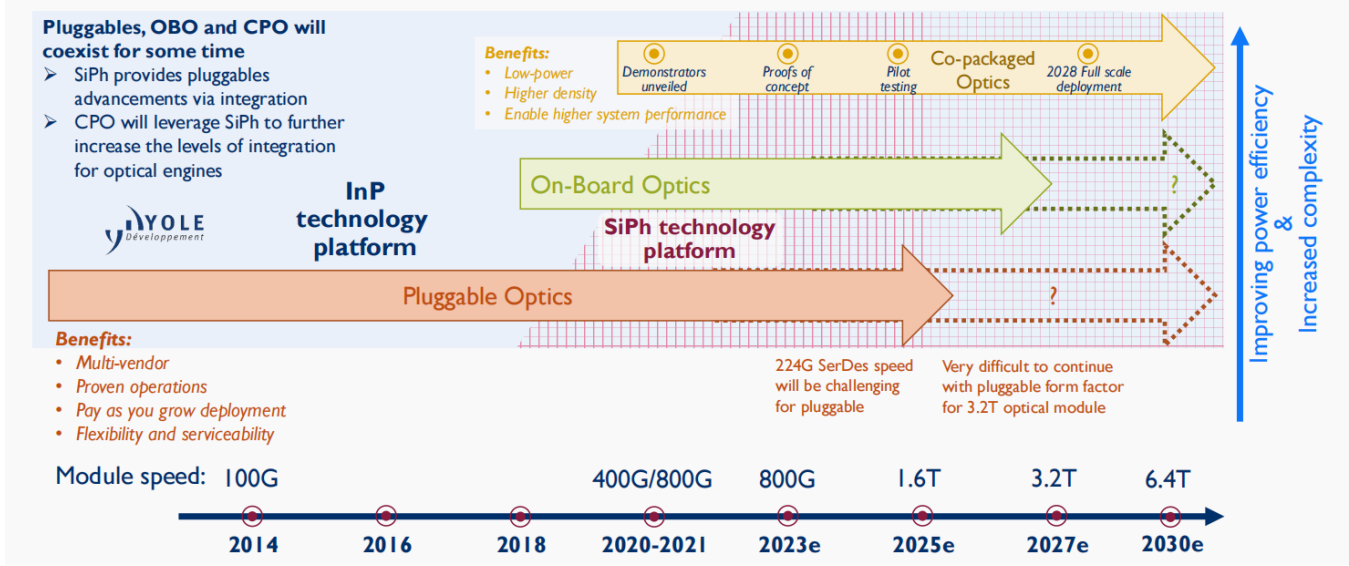
图19：硅光模块市场规模有望不断扩大



数据来源：Lightcounting

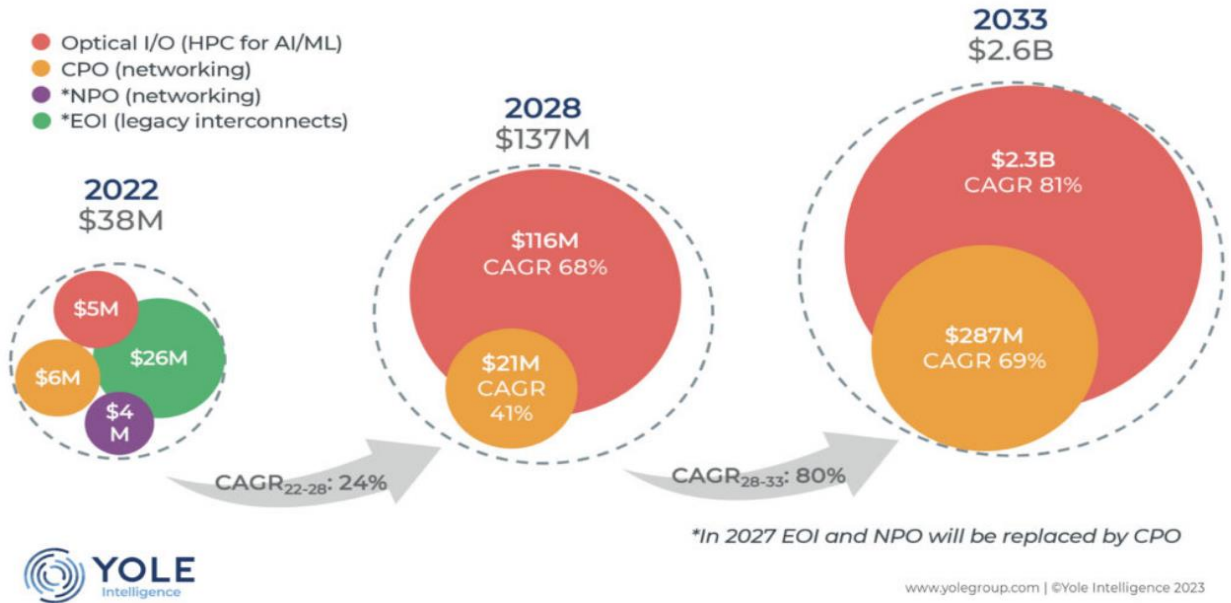
CPO 低功耗方案或成未来发展方向。光电共封装（CPO）指的是交换 ASIC 芯片和硅光引擎在同一高速主板上协同封装，从而降低信号衰减、降低系统功耗、降低成本和实现高度集成。从 1.6T 开始，传统可插拔速率升或达到极限，后续光互联升级或转向 CPO 和相干方案。根据 LightCounting 报告，AI 对网络速率的需求是目前的 10 倍以上，在这一背景下，CPO 有望将现有可插拔光模块架构的功耗降低 50%，将有效解决高速高密度互联传输场景。根据 Lightcounting 预计，CPO 出货预计将从 800G 和 1.6T 端口开始，于 2024 至 2025 年开始商用，2026 至 2027 年开始规模上量，主要应用于超大型云服务商的数通短距场景。全球 CPO 端口的销售量将从 2023 年的 5 万增长到 2027 年的 450 万，2027 年，CPO 端口在 800G 和 1.6T 出货总数中占比接近 30%。Yole 报告数据显示，2022 年 CPO 市场产生的收入达到约 3800 万美元，预计 2033 年有望达到 26 亿美元，2022-2033 年复合年增长率为 46%。

图20：CPO 低功耗方案或成未来发展方向



资料来源：Yole

图21：2022-2033 年 CPO 市场规模有望不断增长



数据来源：Yole

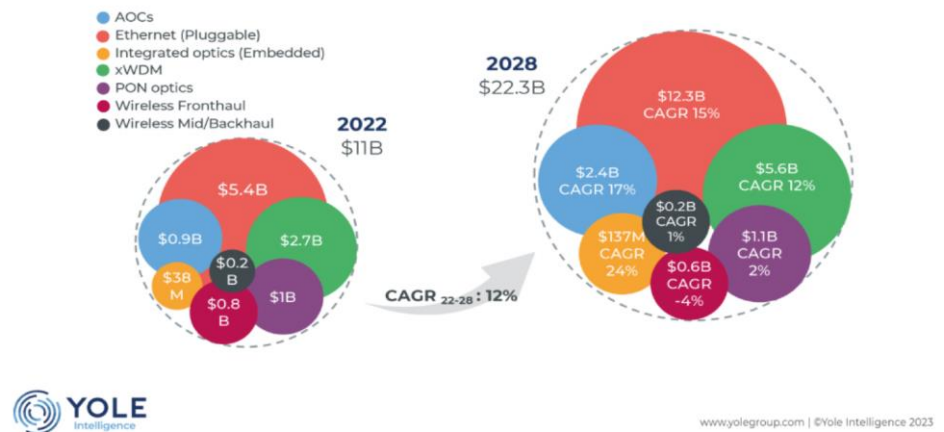
2.3、光模块市场规模迅速增长，国内厂商全球地位不断凸显

光模块市场规模不断扩张。根据 Yole 数据显示，光模块市场规模由 2021 年的 98 亿美元增长至 2022 年的 110 亿美元，全球光模块市场产生的收入年增长 12.5%。Yole 预测，到 2028 年，全球光模块市场收入有望达到 223 亿美元，2022-2028 年间的复合增长率约为 12%。

图22：2022-2028 年光模块市场规模有望不断扩张

2022-2028 OPTICAL TRANSCEIVER REVENUE GROWTH FORECAST BY SEGMENT

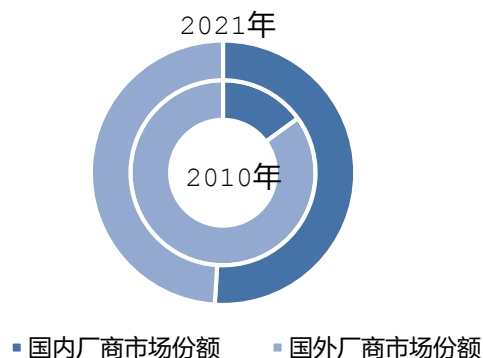
Source: Optical Transceivers for Datacom and Telecom 2023 report, Yole Intelligence, 2023



数据来源：Yole

我国高度重视光通信发展，国内光模块厂商全球市场份额不断提高。根据 Lightcounting 报告显示，2010 年国内光模块厂商仅占全球市场份额的 15%。2021 年国内光模块厂商市场份额达 51%。2022 年，全球前十光模块供应商全球前十家光模块厂商中，中国企业从 2010 年的 1 家增长至 7 家，中际旭创与 Coherent 并列第 1，华为（海思）排名第 3，光迅科技排名第 5，海信排名第 6，新易盛排名第 7，华工正源排名第 8，索尔思光电（华西股份）排名第 10，中际旭创获得近 14 亿美元的收入，约占全球光模块市场的 14.58%。

图23：国内光模块厂商全球市场份额不断提高（%）



数据来源：Lightcounting、开源证券研究所

表2：国内光模块厂商全球地位不断凸显

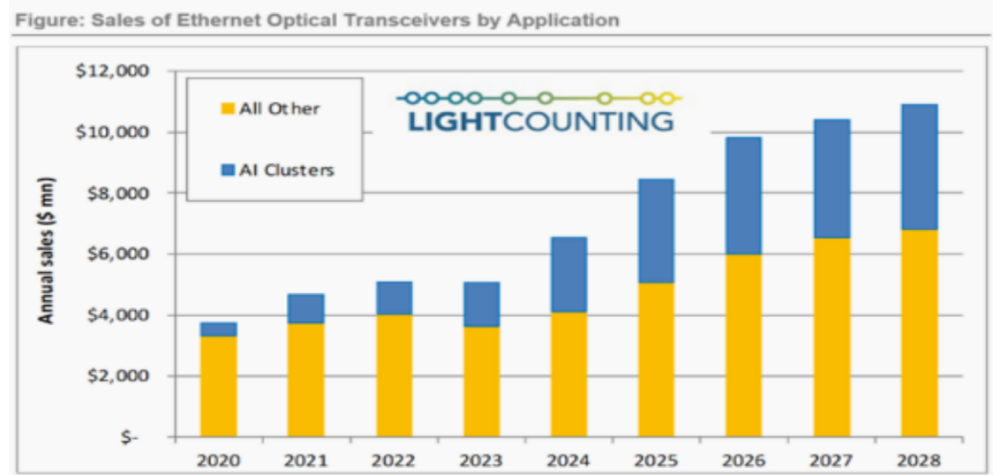
排名	2010	2016	2018	2022
1	Finisar	Finisar	Finisar	Innolight
2	Opnext	Hisense	Innolight	&Coherent (tie)
3	Sumitomo	Accelink	Hisense	Cisco (Acacia)
4	Avago	Acacia	Accelink	Huawei (HiSilicon)
5	Source Photonics	FOIT (Avago)	FOIT(Avago)	Accelink
6	Fujitsu	Oclaro	Lumentum/Oclaro	Hisense
7	JDSU	Innolight	Acacia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

数据来源：Lightcounting、开源证券研究所

2.4、数通和电信市场前景广阔，AI 算力促进光模块需求增长

从市场需求来看，数据中心及电信市场的硬件设备需求增长与技术升级持续促进光模块市场发展，其中 AI 的快速发展进一步拉动算力需求，光通信网络是算力网络的重要基础和坚实底座，光模块作为光通信的核心组件，整体光模块产业链有望充分受益 AI 算力发展。根据 Lightcounting 预测，2024-2028 年，用于人工智能集群的以太网光模块销售总额将达到 176 亿美元。

图24：以太网光模块市场规模有望不断增长

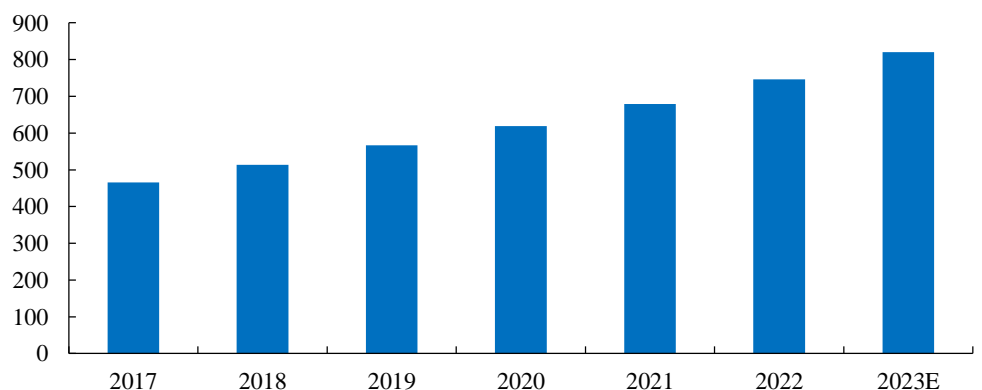


数据来源：Lightcounting

2.4.1、数通市场：DCI 加速演进，网络架构升级提振需求

全球数据中心市场规模稳步上涨。近年来，由于物联网、云计算、人工智能等技术的发展，数据中心成为企业存储、处理和管理大量数据的关键基础设施，加之全球范围内包括视频流媒体、社交媒体、电子商务等用户对于在线服务和内容的需求不断增加，驱动全球数据中心规模扩张。根据中国信通院数据，2017-2021 年全球数据中心市场规模从 465.5 亿美元增长至 679.3 亿美元，五年内的年均复合增长率为 9.91%，预计 2023 年全球数据中心市场规模将进一步增至 820.5 亿美元。据 IDC 预测，2025 年，全球数据量有望达到 175ZB。

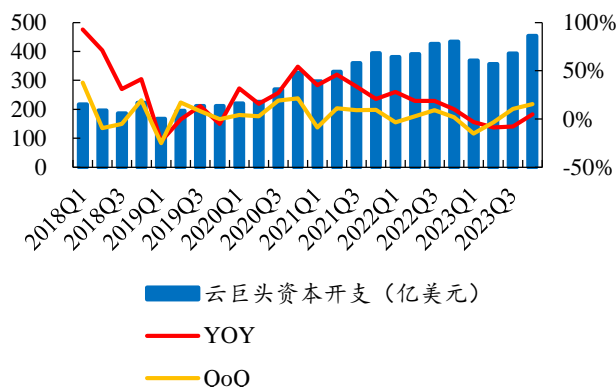
图25：全球数据中心市场规模稳步上涨（亿美元）



数据来源：中国信息通信研究院、开源证券研究所

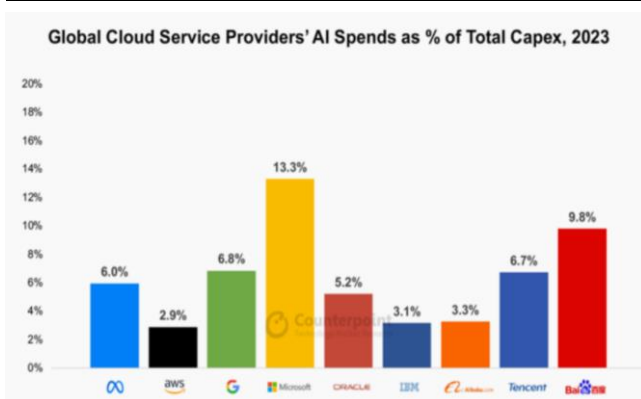
海外云巨头高度重视人工智能投入。据 Dell'Oro 统计数据，2022 年全球数据中心的资本支出增长了 15%，到 2026 年全球数据中心资本支出预计将达到 3,500 亿美元。2023Q4 海外五大云巨头（亚马逊、谷歌、苹果、微软、Meta）资本开支为 454 亿美元，同比增长 4.7%，环比增长 15.6%。同时，这些公司均表示将继续加大对 AI 领域的投资力度。根据 Counterpoint 的估计，2023 年微软将在人工智能相关的基础设施上投入最多，其 13.3% 的资本支出将用于 AI 领域；其次是谷歌，约占 6.8%。

图26：海外云巨头（亚马逊、谷歌、苹果、微软、Meta）资本开支呈逐步加大趋势（亿美元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

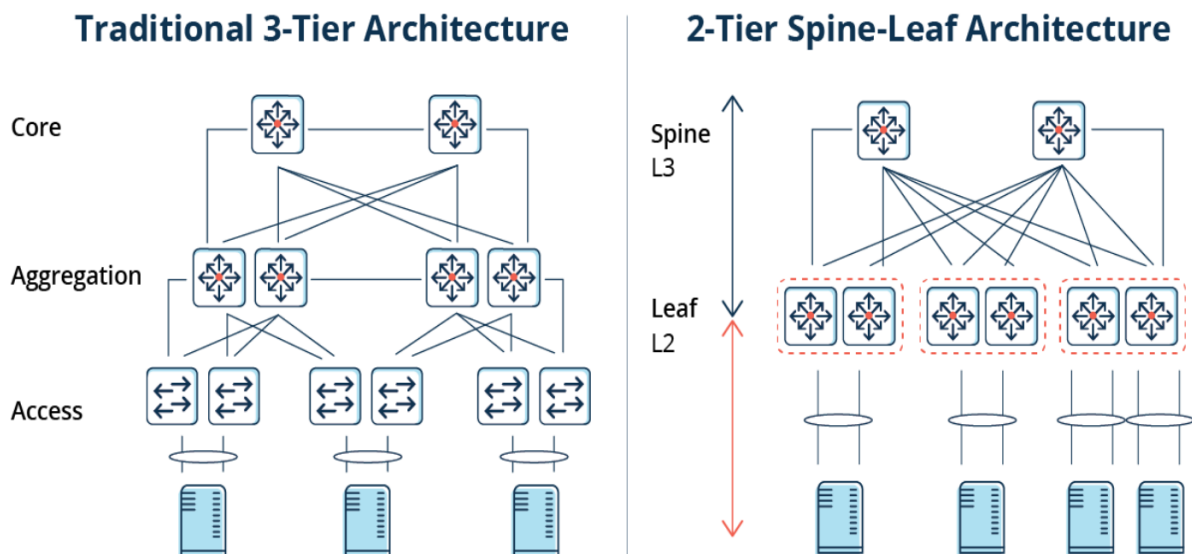
图27：2023 年全球云厂商重视资本开支中 AI 投入



数据来源：Counterpoint

云计算需求推动网络架构迭代升级。传统的数据中心计算网络由接入层、汇聚层和核心层组成，以南北流量为主。随着云计算需求的持续增长和数据流量的扩大，对于网络架构的要求也不断提升，东西流量逐渐成为数据中心内部的主流方式，传统三层数据中心架构逐渐无法满足云计算厂商的需求，Spine-Leaf 数据中心网络架构应运而生。Spine-Leaf 网络架构扩大了接入和汇聚层，大大提高了高性能计算集群或高频流量通信设备的云联网络效率。

图28：传统三层数据中心网络架构与 Spine-Leaf 数据中心网络架构示意图



资料来源：Aruba

数据中心网络架构升级拉动光模块需求上升。随着云计算、大数据、超高清视频、人工智能、5G 行业应用等快速发展，网络访问频率和接入手段不断增加，网络数据流量迅猛增长，对数据中心互连提出更高挑战。以 Spine-Leaf 架构数据中心为例，典型的光互连主要包括数据中心内部与数据中心之间两类，数据中心内部互连包括服务器到 TOR、TOR 到 Leaf、Leaf 到 Spine 三种场景。其中，数据中心内部互连在数据中心整体流量分布中占比较大，提高了对高速率、低功耗、低成本和智能化光模块的需求。另外，由于 Spine-Leaf 数据中心网络架构连接端口众多，信息传递中使用的光模块数量随之提高，传统三层数据中心网络架构所需光模块数量约为机柜数的 9 倍，而 Spine-Leaf 网络架构下光模块数量约为机柜数的 44 至 48 倍。

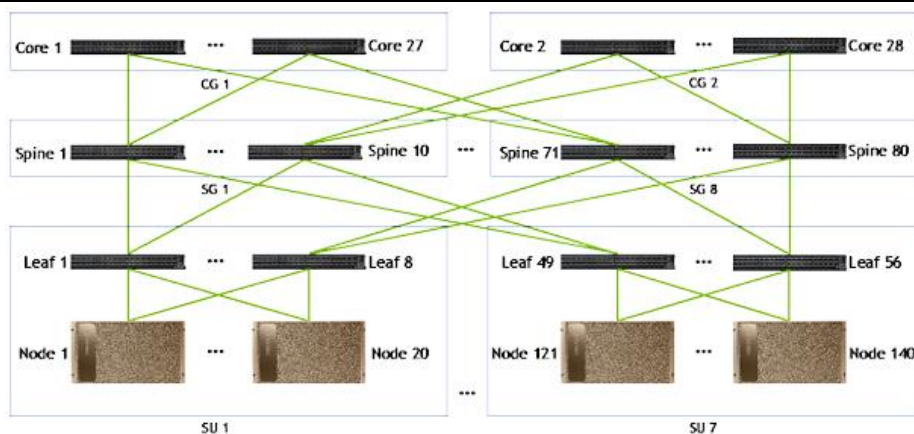
表3：数据中心网络架构升级拉动高速光模块需求

互联场互联场景		典型距离		光模块典型需求			
				当前	下一代	再下一代	
场景一	服务器到 TOR	2m（机架内）	机房内	25G	100G	200G	
		30/50m（跨机架）		AOC/DAC	AOC/DOC	AOC/DOC?	
场景二	数据中心内部	TOR 到 Leaf	≥70m/100m	楼栋内	100G SR4	400G SR8/SR4.2	800G PSM8/PSM4?
场景三		Leaf 到 Spine	500m/2km	楼栋间	100G CWDM4	400G FR4/DR4	800G FR4/PSM4?
场景四	数据中心之间	80-120km	园区间	100G DWDM	400G ZR/ZR+	800G ZR	

资料来源：IMT-2020(5G)推进组、开源证券研究所

DGX A100 组网架构带动 200G 光模块需求上涨。英伟达 A100 Super POD 数据中心系统下，A100 Super POD 集群中每 20 个节点组成一个单元（SU），所有节点被分为 7 个 SU；140 节点的 DGX A100 集群中每台服务器所需 GPU 芯片数为 8 颗，整个集群供需 $140 \times 8 = 1120$ 颗芯片。基于 A100+ConnectX6+QM8700 三层网络结构，第一层架构中每个节点含有 8 个接口，单个节点所需叶交换机数量为 $8 \times 7 = 56$ 台，140 个节点所需线缆数量为 $20 \times 8 \times 7 = 1120$ 条，对应 200G 光模块需求量为 $20 \times 8 \times 7 \times 2 = 2240$ 颗；第二层、第三层架构中所需线缆数与第一层架构相同，对应 200G 光模块数量为 $20 \times 8 \times 7 \times 2 = 2240$ 颗。综上所述，A100+ConnectX6+QM8700 网络结构所需 200G 光模块 $2240 \times 3 = 6720$ 颗，7 个单元下所需 A100 与 200G 光模块对应数量关系为 1：6。

图29：DGX A100 Super POD 三层网络架构示意图



资料来源：NVIDIA

图30： DGX A100 Super POD 三层网络架构下交换机及线缆数量

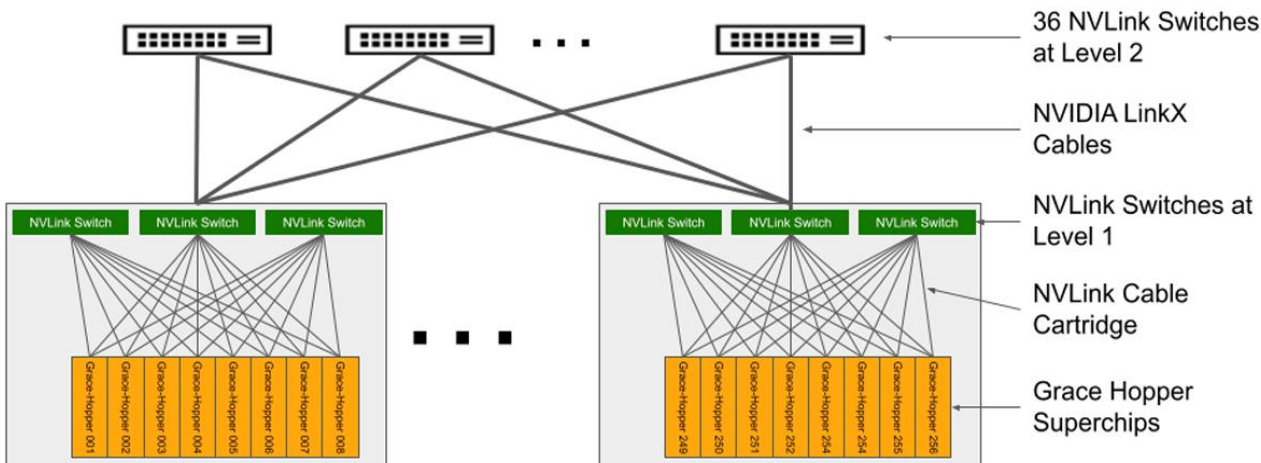
Nodes	SUs	QM8790 Switches			Cables		
		Leaf	Spine ¹	Core ¹	Leaf	Spine	Core
10	½	8	2		80	80	
20 (Single SU)	1	8	4		160	160	
40	2	16	10		320	320	
80	4	32	20		640	640	
100	5	40	20		800	800	
120	6	48	80	24	960	960	960
140 (DGX SuperPOD)	7	56	80	28	1120	1120	1120

1. To avoid possible performance issues, ports on Spine and Core switches must only be used for inter-switch cabling.

数据来源：NVIDIA

DGX GH200 驱动 800G 光模块市场需求扩张。英伟达最新发布的 DGX GH200 超级计算机中引入 NVLink 与 NVLink Switch 方案,搭载 256 颗 Grace Hooper 超级芯片, 每台 NVLink Switch 交换机含有 32 个 800G 接口, 铜线方案下两层 Fat-Tree 拓扑结构中第一层并不涉及光模块的使用, 第二层中 36 台交换机共需 $36 \times 32 \times 2 = 2304$ 颗 800G 光模块; 综上所述, 256 个 GH200 与 800G 光模块对应数量关系为 1: 9。

图31： DGX GH200 超级计算机架构示意图

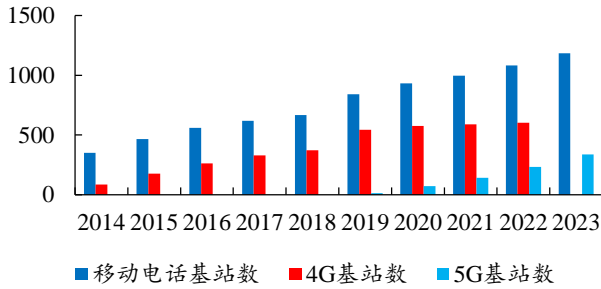


资料来源：NVIDIA

2.4.2、电信市场：电信网络不断发展，运营商重视算力网络投资

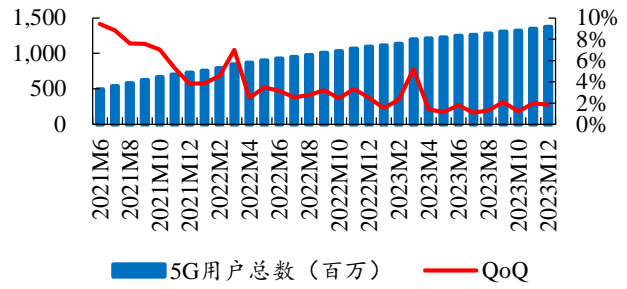
5G 业务持续增长。2023 年,我国 5G 基站总数达 337.7 万站,据我们测算,2023 年全年共新建 106.5 万站,为 5G 建设以来历史新高;2023 年 12 月,三大运营商 5G 套餐用户数达 13.73 亿户;2023 年 12 月,5G 手机出货 2420.0 万部,占比 85.6%,出货量同比上升 4.16%。

图32：移动电话基站建设不断提升（万站）



数据来源：工信部、开源证券研究所

图33：三大电信运营商 5G 用户数不断增长（百万户）



数据来源：三大电信运营商公告、开源证券研究所

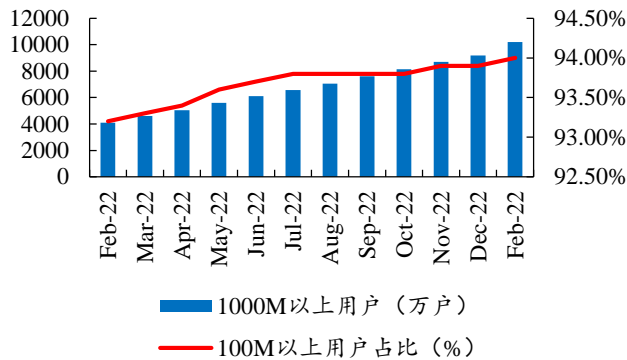
“双千兆”政策加快部署，网络基础能力持续优化。2021年3月工信部印发《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023年）》，提出到2021年底，千兆网络具备覆盖2亿户家庭的能力，万兆无源光网络（10G-PON）及以上端口规模超过500万个，千兆宽带用户突破1000万户，5G网络基本实现县级以上区域、部分重点乡镇覆盖。到2023年底，千兆光纤网络具备覆盖4亿户家庭的能力，10G-PON及以上端口规模超过1000万个，千兆宽带用户突破3000万户，5G网络基本实现乡镇级以上区域和重点行政村覆盖，实现“双百”目标。2023年5月工信部等十四部门联合印发《关于进一步深化电信基础设施共建共享促进“双千兆”网络高质量发展的实施意见》，明确提出到2025年底，电信基础设施共建共享工作机制不断完善，共建共享水平显著提升，“双千兆”网络建设环境进一步优化。截至2022年底，我国光缆线路总长度达到5958万公里，比2021年末净增477万公里，建成具备千兆服务能力的10G-PON端口数达1523万个，较2021年末增长超100%。Omdia数据显示，大多数国家的FTTH基础设施建设势头正在增强，预计到2027年，全球FTTH家庭渗透将超过12亿户；全球PON设备市场预计在2027年超过180亿美元。

表4：我国双千兆建设相关政策

相关政策	部门	政策内容
《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023年）》	工信部	到2021年底，千兆光纤网络具备覆盖2亿户家庭的能力，万兆无源光网络（10G-PON）及以上端口规模超过500万个，千兆宽带用户突破1000万户，新增5G基站超过60万个，建成20个以上千兆城市。到2023年底，千兆光纤网络具备覆盖4亿户家庭的能力，10G-PON及以上端口规模超过1000万个，千兆宽带用户突破3000万户，建成100个千兆城市，打造100个千兆行业虚拟专网标杆工程。
《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》	工信部等	提升面向公众的5G网络覆盖水平。加快5G独立组网建设，扩大5G网络城乡覆盖，持续打造5G高质量网络，推动“双千兆”网络协同发展。到2023年，5G个人用户普及率超过40%，用户数超过5.6亿。5G网络接入流量占比超50%，5G网络使用效率明显提高。
《关于进一步深化电信基础设施共建共享促进“双千兆”网络高质量发展的实施意见》	工信部等十四部门	明确提出，到2025年底，电信基础设施共建共享工作机制不断完善，共建共享水平显著提升，“双千兆”网络建设环境进一步优化，大幅提升“双千兆”网络覆盖水平。

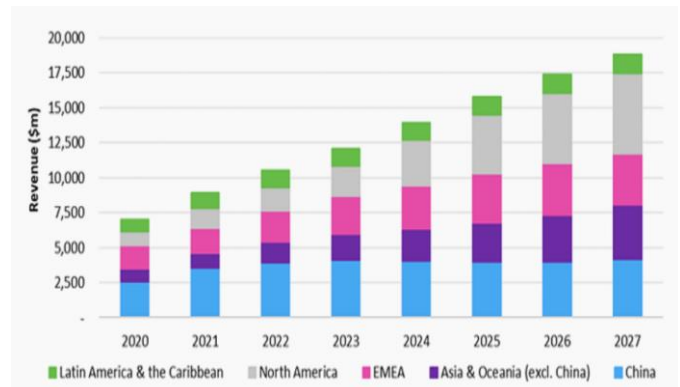
资料来源：工信部等、开源证券研究所

图34：100M 以上宽带用户占比不断提升



数据来源：工信部、开源证券研究所

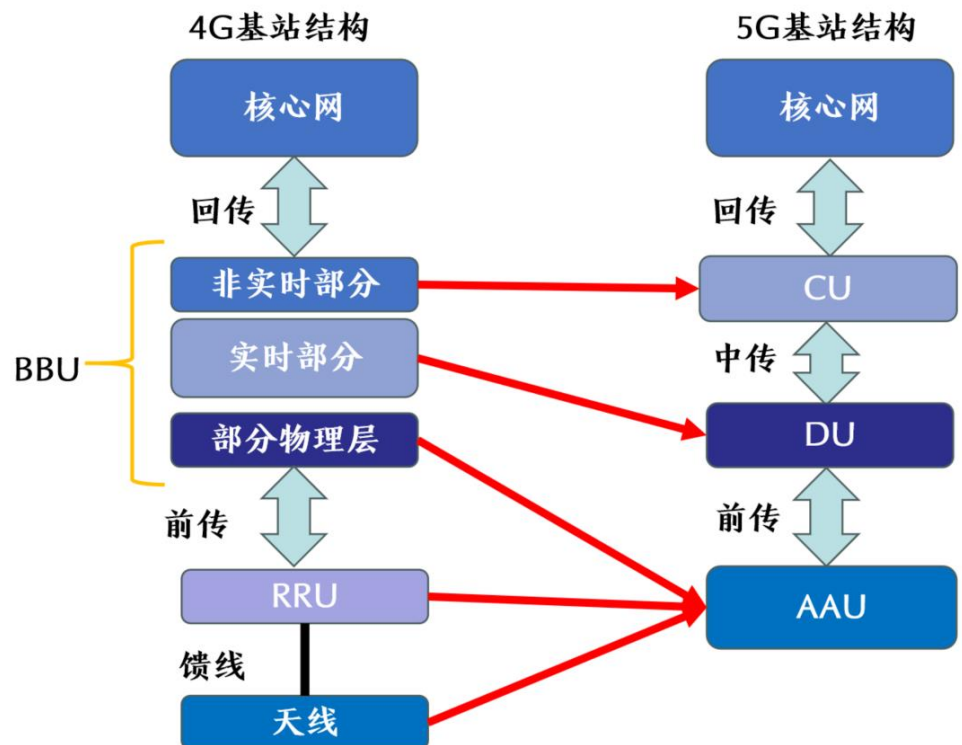
图35：PON 设备市场规模有望不断扩大



数据来源：Omdia

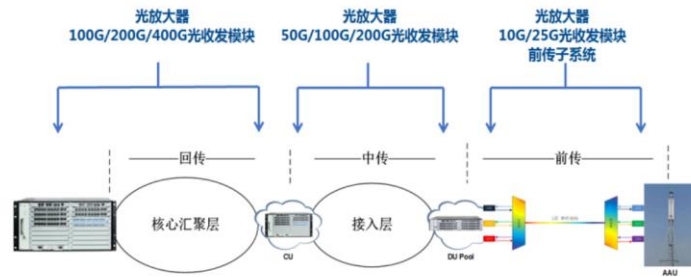
5G 网络架构推动光模块需求增长。基站作为无线接入侧实现无线终端与核心网互连的设备，是实现 5G 网络无线覆盖的核心。相较于 4G 基站，5G 基站重构了 BBU 基带处理单元与 RRU 射频拉远单元，原 BBU 功能由 CU 与 DU 两个功能实体整合，并将原 RRU 与天线合并为 AAU 实体。由 AAU 到 DU、CU、核心网之间的传输路径被划分为前传、中传、回传三部分。其中，前传主要采用 10G、25G 等较低速率光模块，中传主要采用 50G、100G、200G 等中低速光模块，回传部分采用的光模块速率最高，主要使用 100G、200G、400G 光模块。5G 网络架构新增中传部分的传输，使其对光模块的需求上升。

图36：5G 基站网络架构重构



资料来源：CSDN、开源证券研究所

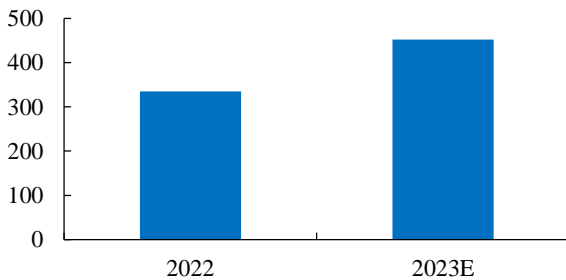
图37：电信网络市场网络传输对光模块的需求



资料来源：德科立招股说明书

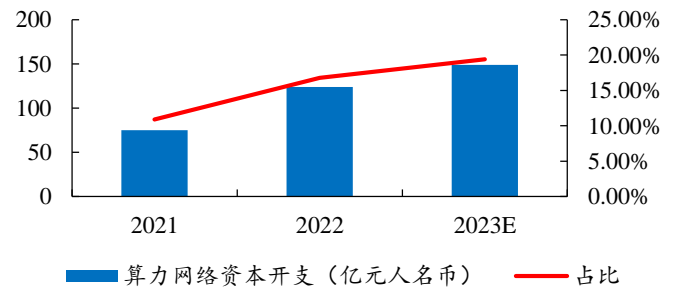
数字化产业发展，算力网络资本开支扩张。2022 年财报显示，中国移动资本开支 1852 亿元，其中算力网络资本开支 335 亿元，占比达 18.09%。中国电信同年营业收入 4750 亿元中，产业数字化收入达 1178 亿元，可比口径同比增长 19.7%，成中国电信主要收入增长动力之一。中国联通方面，算力网络占中国联通资本开支比例为 16.8%。2023 年，中国移动算力网络计划资本开支 452 亿元，同比增长 34.93%；中国电信 2023 年 990 亿资本开支预算中，算力网络方面资本开支为 195 亿元；中国联通 2023 年算力网络资本开支预算为 149 亿元，占资本开支比例达 19.4%，同比增长 20%。

图38：2023 年中国移动计划加大算力网络资本开支（亿元）



数据来源：C114 通信网、开源证券研究所

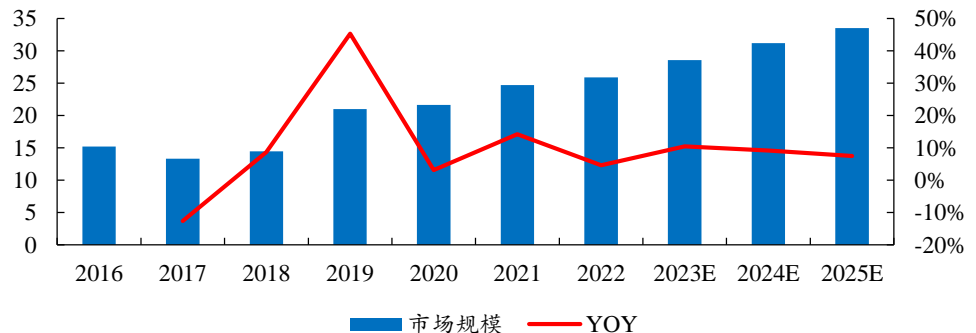
图39：中国联通计划不断加大算力网络资本开支（亿元）



数据来源：C114 通信网、开源证券研究所

根 Lightcounting 预测，2023 至 2025 年全球电信侧光模块市场份额将分别达到 28.59 亿、31.22 亿、33.55 亿美元，同比增速分别为 10.47%、9.2%、7.46%。

图40：全球电信侧光模块市场规模及增速（亿美元，%）



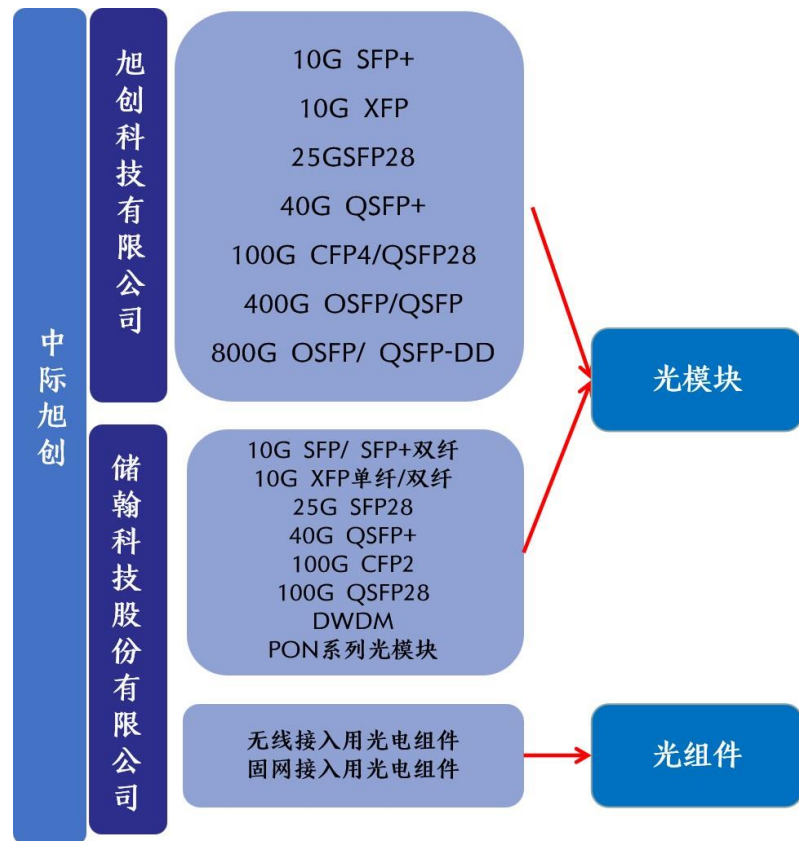
数据来源：Lightcounting、开源证券研究所

3、公司光模块业务布局完善，行业地位领先

3.1、公司光模块产品优秀，规模优势突出

公司光通信业务主要通过下设的全资子公司苏州旭创科技有限公司及控股子公司成都储翰科技股份有限公司展开。通过发挥其控股平台和运营总部的职能，为云计算数据中心、无线接入以及传输等领域客户上市公司提供最佳光模块解决方案。促进产业协同发展，推动“数通+5G+接入网”综合发展布局。


图41：公司光通信业务发展布局



资料来源：公司官网、开源证券研究所

苏州旭创光模块产品矩阵丰富。全资子公司苏州旭创致力于高端光通信收发模块的研发、设计、封装、测试和销售，产品服务于云计算数据中心、数据通信、5G无线网络、电信传输和固网接入等领域的国内外客户。公司注重技术研发，并推动产品向高速率、小型化、低功耗、低成本方向发展，为云数据中心客户提供100G、200G、400G和800G的高速光模块，为电信设备商客户提供5G前传、中传和回传光模块，应用于城域网、骨干网和核心网传输光模块以及应用于固网FTTX光纤接入的光器件等高端整体解决方案，在行业内保持了出货量和市场份额的领先优势。

表5：苏州旭创光模块产品矩阵丰富

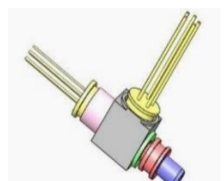

产品系列	产品外观	产品特性	应用场景
800G OSFP		包括4x100Gx2和8x100G两种架构方案，除了传统的EML设计，还采取了以硅光为基础的方案来满足短距离传输需求。该系列的产品符合IEE 802.3ck和	应用于800G以太网、数据中心和云网络。

产品系列	产品外观	产品特性	应用场景
OSFPMSA 标准，并支持 CMIS4.0。			
800G QSFP-DD		包括 4x100Gx2 和 8x100G 两种架构方案，除了传统的 EML 设计计，还采取了以硅光为基础的方案来满足短距离传输需求。该系列的产品符合 IEE 802.3ck 和 QSFP-DD 800MSA 标准，并支持 CMIS4.0。	应用于 800G 以太网、数据中心和云网络。
400G QSFP-DD		该系列的产品符合 IEEE 802.3 bs 和 QSFP-DD MSA 标准。	应用于 400G 以太网、数据中心和云网络。
400G OSFP		包括 4x50Gx2 和 4X100G 两种架构方案。该系列的产品符合 IEEE 802.3bs 和 OSFP MSA 标准。	应用于 400G 以太网、数据中心和云网络。
200G QSFP56		产品组合包括 SR4 和 FR4。该系列产品符合 IEEE 802.3cd, IEEE 802.3bs 和 QSFP56 MSA。	应用于 200G 以太网、数据中心和云网络。

资料来源：公司年报、开源证券研究所

储翰科技专注于接入网光模块和光组件生产及销售。公司拥有从芯片封装到光电器件到光电模块的垂直整合产品线。在光器件领域，公司的产品设计、封装以及生产等方面处于同行业领先水平，具备 coc 工艺、EML chip 封装、BOX 封装等多种先进的工艺技术；在光模块方面，公司持续加大对产品线投入，增加产能储备。目前，公司在自动化生产平台、自动化设备的自主研发与工程应用化方面已具备较强的竞争优势，自动化工艺技术水平在国内同行业中居于领先地位。公司拥有全面的接入网光通信模块产品及其组合，包括传统的 G/EPON 和 10G EPON 系列产品和满足混合组网架构所使用的 COMBO 系列产品，该系列的产品符合 ITU 和 MSA 系列标准，广泛应用于各类接入网中。

表6：成都储翰积极布局接入网光模块和光组件

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

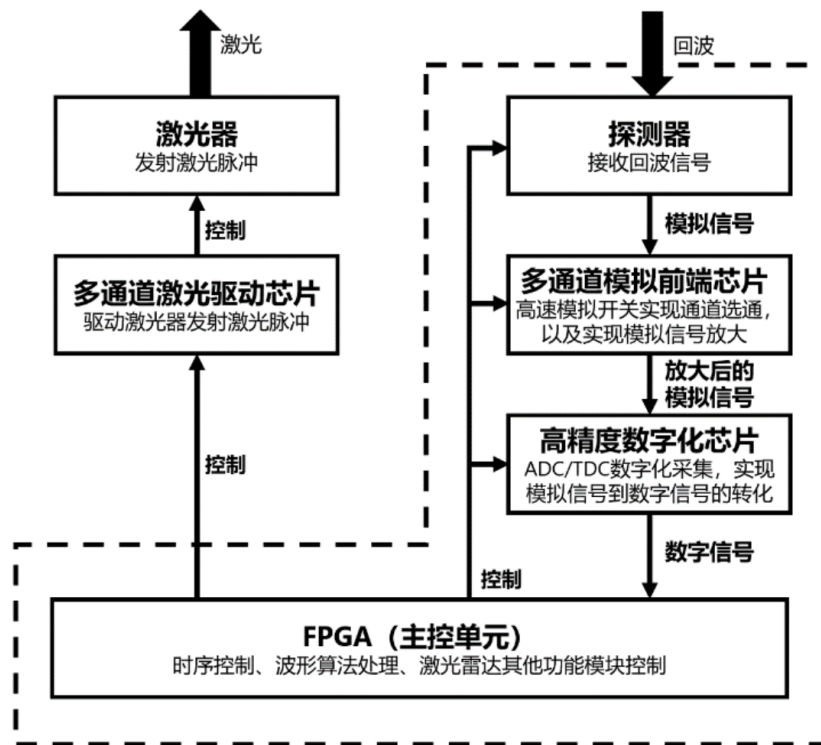
资料来源：公司年报、开源证券研究所

3.2、积极布局汽车光电子，实现战略协同

公司战略控股君歌电子，积极布局汽车光电子。重庆君歌电子科技有限公司成立于 2013 年，主要负责汽车电子前装市场。2023 年已取得 30 余家国内汽车厂的一级供应商资质，主要研发及生产销售的产品包括行车记录仪、倒车影像、360 全景摄像、智能座舱舱内摄像头、舱外摄像头、倒车雷达、AK1/AK2 自动泊车雷达，SDK 包域控算法、电动门窗开关、报警器等多种汽车电子产品。2023 年，君歌电子获中际旭创全资子公司江苏智驰网联增资控股，与旗下旭创科技共同开拓汽车激光雷达、HUD 及汽车光通讯业务，有望实现较好的产业协同效应和可持续发展态势。

公司布局激光雷达，技术产线共用性较强。激光雷达是一种通过发射激光来测量物体与传感器之间精确距离的主动测量装置，目前被广泛应用于自动驾驶、无人机、3D 绘图、物联网和智慧城市等高科技领域。由于在底层工艺与技术上，光通信和激光雷达具有一定共通性，因而光通信厂商长期积累的技术平台和产线具有一定复用性。

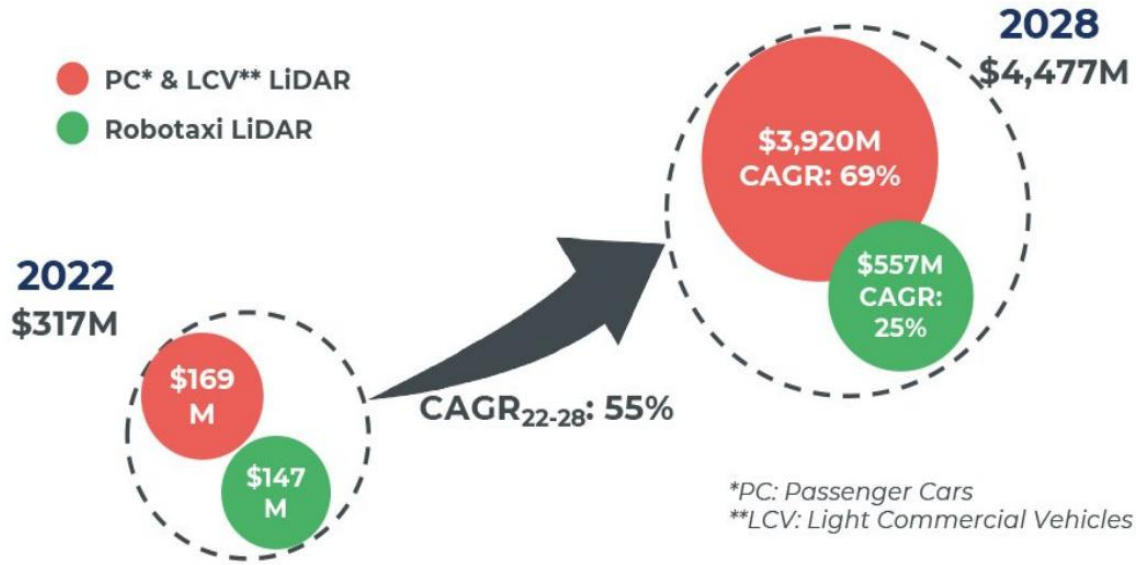
图42：激光雷达功能模块结构示意图



资料来源：禾赛科技招股说明书

激光雷达市场前景广阔。2022 年全年，激光雷达在乘用车及 L4 自动驾驶领域市场规模同比增长 95%，达 3.17 亿美元。Yole 预测，全球汽车激光雷达将从 2022 年的 3.17 亿美元增长到 2028 年的 44.77 亿美元；全球激光雷达出货量方面，预计未来 5-10 年将加速放量，2025 年和 2030 年出货数量约为 660 万颗和 7934 万颗，其中中国市场出货量分别约为 292 万颗和 3154 万颗。

图43：2022-2028 年激光雷达市场前景广阔



数据来源：Yole

3.3、公司高度重视研发投入，行业竞争优势突出

(1) 研发技术壁垒

公司研发实力较强，不断进行自主创新。苏州旭创是 IEEE 光通信光模块 OSFP 企业产业联盟成员和 IEEE 802.3 and ITUQ2 for PON convergence 编制成员，同时也是 CCSA 中国通信标准化协会传输网接入网 TC6-光器件 WG4 工作组成员，以及 OSFP, QSFP-DD 的协会成员，长期追踪行业前沿技术。公司拥有单模并行光学设计与精密制造技术，多模并行光学设计与耦合技术、高速电子器件设计、仿真、测试技术，并自主开发了全自动、高效率的组装测试平台，在业内率先使用 Chip on Board (COB) 光电子器件设计与封装技术。

公司拥有多项专利，走在业界前端。2021 年旭创科技成功入选国家企业技术中心。2020 年 12 月 4 日，公司也在 ECOC2020 线上展会中推出业界首个 800G 可插拔 OSFP 和 QSFP-DD800 系列光模块。2021 年 1 月，公司 200G/400G CFP2 DCO 相干光模块荣获讯石英雄榜“2020 年度光通信最具竞争力产品”。2022 年，在 OFC2022 现场展示基于自主设计硅光芯片 800G 可插拔 OSFP2*FR4 和 QSFP-DD800DR8+硅光光模块。截至 2023 年上半年，公司累计获得国外授权专利 41 项，国内授权专利 294 项（含港澳台授权专利 5 项），其中授权发明 122 项。

表7：公司积极推进研发项目

研发项目	项目目的	项目进展	目标	预计对公司未来发展的影响
数据中心产品	开发 800G 等高速光模块产品，为数据中心客户提供各种场景互通解决方案；400G、200G 光模块产品支持数通客户批量部署	验证了 1.6T OSFP-XD 方案的可行性，在现有数据中心基础架构上可实现容量翻番；800G、400G、200G 产品已实现批量交付	技术领先、市场占有率领先	巩固公司在业界领先产品上的竞争力，满足客户对新产品的需求，保持公司技术和规模的领先优势
电信产品	为下一代电信传输领域研发	已完成方案设计，持续优化方案、进行	各项技术指标达成，	增强公司在电信市场高端

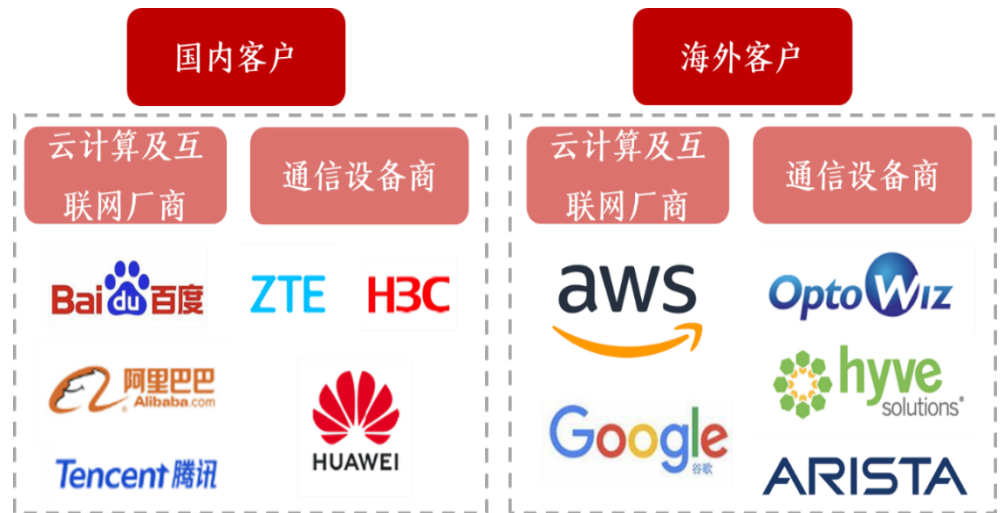
研发项目	项目目的	项目进展	目标	预计对公司未来发展的影响
	新型高速光收发解决方案	样品调测中	满足应用场景需求	产品的竞争力,形成新的业务增长点
硅光产品	开发基于自研硅光芯片的高速模块	进展顺利,多个高速硅光产品已导入重点客户	实现基于硅光子集成技术 100G/400G/800G 和 1.6T 全系列产品量产;推进 CPO 方案的量产	使公司在下一代技术解决方案上保持技术领先;充分利用硅光技术的特点和优势,拓展市场应用,形成新的业务增长点。
相干产品	进行数据中心间光互联 DCI、城域光传输网络的可插拔相干光模块的研发和生产	启动 800G 相干产品开发以及客户深度合作;自研相干光模块中的核心部件自主开发;已完成自研 100G/200G/400G 相干光模块的开发与量产发货	实现可插拔相干光模块产品的全系列自研和量产交付能力	在相干产品领域成为全球领先厂商,构建相干光模块核心部件自研优势,将形成新的业务增长点。

资料来源:公司年报、开源证券研究所

(2) 客户认证壁垒

公司产品获海内外多个客户认可,持续保持细分领域份额优势。供应商需要通过下游客户严格的供应商认证和产品代码认证程序,即满足相应的资质认证、客户的实地考察等程序的同时,满足产品的代码认证,才能成为合格供应商,建立直接、稳定的紧密合作关系。公司深耕光模块领域多年,光电组件和光模块产品依托技术优良、性价比高、规模化交付强、供应可靠等特性获得了全球多数主流通讯设备厂商和云数据中心的认可,并形成了长期稳定的合作关系。

图44: 公司主要客户



资料来源:公司公告、开源证券研究所

(3) 团队经验丰富

公司管理团队经验丰富,拥有深厚光电行业背景。公司创始人、现任董事长兼总裁刘圣是苏州光通讯产业联盟理事长,曾就职于多家光电企业,长期从事产品研发管理工作。公司管理团队具有浓郁光电背景,制造管理经验、光通信运营经验皆平均超过 10 年,公司还拥有近 10 年光模块新产品导入经验、覆盖项目全职能的新产品导入团队,能快速实现产品量产交付。

表8：公司管理团队经验丰富

姓名	职务	背景
刘圣	董事长兼总裁	曾就职于美国 Agere System （前朗讯），Pine Photonics Communications, Opnext 等光电企业，现任苏州光通讯产业联盟理事长。
王晓东	常务副总裁	曾任龙口市科技局科员、龙口市人民政府办公室科员、龙口高新区经贸局科长、龙口高新区经贸局副局长、龙口滨海旅游度假区管委副主任、山东中际电工装备股份有限公司董事长助理
王军	副总裁兼董事会秘书	曾任成都人民商场（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

资料来源：公司官网、开源证券研究所

4、盈利预测、估值与投资评级

4.1、盈利预测及假设

公司致力于成长为全球光通信收发模块解决方案服务商，坚持专注于高端光通信收发模块的研发设计，随着人工智能、云计算、大数据等信息技术的发展，公司作为全球光模块领军企业，有望充分受益光通信市场发展，发展动力较为强劲，成长空间广阔。

公司主营业务基本假设如下：

(1) 高速光通信模块业务：随着全球 AI 及云计算的发展，推动算力对高速光模块的快速需求，预计公司高毛利 800G 等高端产品有望进一步放量，产品毛利率有望进一步提升；

(2) 中低速光通信模块业务：随着公司整体业务向高速光通信模块转移，预计中低速光通信模块业务营收占比有所下降，产品毛利率维持稳定；

(3) 光组件业务：子公司成都储瀚光组件业务营收及毛利率有望维持稳定发展。

表9：公司业绩有望迎来快速增长

单位：百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	9,642	10725	24890	30958
同比(%)	25%	11%	132%	24%
毛利率(%)	29%	35%	35%	34%
高速光通信模块业务	8,746	9949	24052	30064
同比(%)	37%	14%	142%	25%
毛利率(%)	31%	37%	36%	35%
中低速光通信模块业务	666	540	595	643
同比(%)	-26%	-19%	10%	8%
毛利率(%)	17%	18%	19%	18%
光组件业务	229	236	243	250
同比(%)	-30%	3%	3%	3%
毛利率(%)	9%	13%	13%	13%

数据来源：Wind、开源证券研究所

4.2、估值分析与投资评级

我们选取国内光模块行业优秀企业天孚通信、新易盛、光迅科技作为可比公司，2023-2024 年可比公司 PE 均值分别为 65.9 倍、40.8 倍、31.6 倍。中际旭创深耕光通信收发模块及光器件的研发与制造，我们认为 AI 的快速发展对算力的需求不断增长，光通信网络是算力网络的重要基础和坚实底座，公司作为全球光模块领军企业，有望充分受益光通信市场发展，成长空间广阔。我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 21.81 亿元、45.69 亿元、54.71 亿元，当前收盘价对应 PE 为 60.4 倍、28.8 倍、24.1 倍，较可比公司平均估值仍有较大空间，维持“买入”评级。

表10：公司较可比公司平均估值仍有较大空间

公司	代码	股价 (元)	市值 (亿元)	EPS			PE		
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
天孚通信	300394.SZ	133.17	525.87	1.5	2.8	3.8	87.2	47.2	34.7
新易盛	300502.SZ	65.43	464.50	1.0	1.8	2.4	64.4	36.9	27.3
光迅科技	002281.SZ	35.42	281.31	0.8	0.9	1.1	46.1	38.2	32.8
平均估值				1.1	1.8	2.4	65.9	40.8	31.6
中际旭创	300308.SZ	164.14	1317.76	2.7	5.7	6.8	60.4	28.8	24.1

数据来源：Wind、开源证券研究所；注：除中际旭创外，其余公司均为 Wind 一致预期，股价为 2024 年 3 月 7 日收盘价

5、风险提示

1、光模块业务发展不及预期的风险

全球企业 IT 支出和数据中心建设发展不及预期，行业竞争加剧或下游核心大客户发展不及预期，将影响公司整体营业收入。

2、技术升级的风险

如果公司核心技术不能及时升级，或者研发方向出现误判，将导致研发产品无法市场化，公司产品存在其他竞品替代。

3、供应链稳定性的风险

原材料供应不及时，将在一定程度上增加公司产品的生产成本，对公司的盈利水平产生不利的影响。

4、存在贸易壁垒的风险

如果未来中美贸易摩擦升级，或将减少国产光模块产品需求，增加关键原材料的采购难度，影响公司的盈利能力。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	10022	9587	10548	23485	25319
现金	3515	2831	3514	7308	9090
应收票据及应收账款	2127	1565	2542	6989	4865
其他应收款	359	53	405	658	665
预付账款	72	64	88	265	174
存货	3799	3888	3832	8098	10359
其他流动资产	150	1186	167	167	167
非流动资产	6543	6970	7178	12408	14005
长期投资	530	636	814	992	1170
固定资产	3152	3217	3380	8347	9868
无形资产	405	350	246	145	43
其他非流动资产	2456	2767	2739	2924	2924
资产总计	16565	16557	17726	35893	39324
流动负债	3166	3264	2531	15920	14122
短期借款	794	385	385	9540	9931
应付票据及应付账款	1441	1378	1496	5166	3232
其他流动负债	931	1501	650	1214	958
非流动负债	1796	1224	1087	1420	1295
长期借款	1262	696	560	892	767
其他非流动负债	534	528	528	528	528
负债合计	4962	4488	3618	17340	15417
少数股东权益	114	124	141	177	221
股本	800	801	801	801	801
资本公积	7799	7932	7932	7932	7932
留存收益	2917	3966	5877	9880	14673
归属母公司股东权益	11489	11945	13966	18375	23686
负债和股东权益	16565	16557	17726	35893	39324

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	813	2449	1141	184	4304
净利润	886	1234	2199	4605	5515
折旧摊销	425	481	415	671	1011
财务费用	84	-22	-34	90	209
投资损失	-85	-103	-103	-103	-103
营运资金变动	-569	286	-1300	-5071	-2328
其他经营现金流	72	574	-34	-10	1
投资活动现金流	-1219	-1553	552	-5745	-2452
资本支出	840	792	445	5723	2430
长期投资	121	-1103	-178	-178	-178
其他投资现金流	-500	342	1175	156	156
筹资活动现金流	2264	-1641	-1010	200	-462
短期借款	-247	-409	0	9155	391
长期借款	-168	-566	-136	333	-125
普通股增加	87	1	0	0	0
资本公积增加	2652	133	0	0	0
其他筹资现金流	-60	-800	-874	-9288	-727
现金净增加额	1841	-681	683	-5361	1391

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	7695	9642	10725	24890	30958
营业成本	5727	6816	6948	16105	20302
营业税金及附加	21	63	70	163	202
营业费用	73	91	100	226	279
管理费用	434	507	536	1319	1548
研发费用	541	767	804	1954	2322
财务费用	84	-22	-34	90	209
资产减值损失	-83	-340	-161	-231	-288
其他收益	95	107	107	107	107
公允价值变动收益	58	53	53	53	53
投资净收益	85	103	103	103	103
资产处置收益	3	0	0	0	0
营业利润	963	1327	2384	5021	6017
营业外收入	1	28	28	28	28
营业外支出	4	4	4	4	4
利润总额	960	1352	2409	5045	6042
所得税	73	118	210	440	527
净利润	886	1234	2199	4605	5515
少数股东损益	10	10	17	36	43
归属母公司净利润	877	1224	2181	4569	5471
EBITDA	1406	1827	2796	5825	7293
EPS(元)	1.09	1.52	2.72	5.69	6.82

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	9.2	25.3	11.2	132.1	24.4
营业利润(%)	-2.7	37.9	79.6	110.6	19.8
归属于母公司净利润(%)	1.3	39.6	78.2	109.5	19.7
获利能力					
毛利率(%)	25.6	29.3	35.2	35.3	34.4
净利率(%)	11.4	12.7	20.3	18.4	17.7
ROE(%)	7.6	10.2	15.6	24.8	23.1
ROIC(%)	6.3	8.7	14.3	16.1	16.4
偿债能力					
资产负债率(%)	30.0	27.1	20.4	48.3	39.2
净负债比率(%)	-6.2	-5.5	-15.8	19.3	8.8
流动比率	3.2	2.9	4.2	1.5	1.8
速动比率	1.9	1.7	2.6	0.9	1.0
营运能力					
总资产周转率	0.5	0.6	0.6	0.9	0.8
应收账款周转率	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5
应付账款周转率	4.5	5.8	5.8	5.8	5.8
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	1.09	1.52	2.72	5.69	6.82
每股经营现金流(最新摊薄)	1.01	3.05	1.42	0.23	5.36
每股净资产(最新摊薄)	14.31	14.88	17.40	22.89	29.50
估值比率					
P/E	150.3	107.7	60.4	28.8	24.1
P/B	11.5	11.0	9.4	7.2	5.6
EV/EBITDA	93.1	71.1	46.3	23.2	18.3

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。
备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。		

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn