

中际旭创 (300308)

高端光模块全球头部厂商, 深度受益 AI 算力建设浪潮

买入 (首次)

2023年07月17日

证券分析师 张良卫

执业证书: S0600516070001

021-60199793

zhanglw@dwzq.com.cn

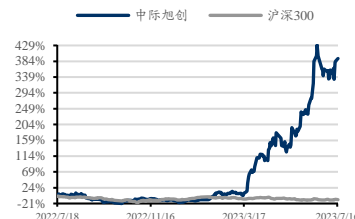
盈利预测与估值	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入 (百万元)	9,642	11,702	25,479	30,583
同比	25%	21%	118%	20%
归属母公司净利润 (百万元)	1,224	1,602	3,618	4,502
同比	40%	31%	126%	24%
每股收益-最新股本摊薄 (元/股)	1.52	2.00	4.51	5.61
P/E (现价&最新股本摊薄)	103.44	79.02	34.99	28.13

关键词: #第二曲线

投资要点

- 公司是全球光模块龙头厂商, 产品结构不断优化。根据 LightCounting, 2022 年中际旭创为全球最大光模块厂商, 公司 2022 全年及 2023 年一季度营收分别为 96.4/18.4 亿元, 同比+25.3%/-12.0%, 归母净利润分别为 12.2/2.5 亿元, 同比+39.6%/+15.0%。公司坚持高端化路线, 2022 年高速光模块营收占比进一步提升, 从 2021 年的 82.7% 提升至 2022 年的 90.7%, 全年综合毛利率也相较 2021 年提升 3.7 个百分点至 29.3%。
- 光模块是光通信核心器件, 行业空间将随着 AI 算力建设快速增长。根据 OpenAI, 2012-2018 年 AI 计算量每年增长 10 倍, 虽然之后增速会逐渐放缓, 但增速仍远超“摩尔定律”, 华为预测 2030 年全球 AI 算力将超 105ZFLOPS (FP16 精度), 2020-2030 年增长 500 倍, 同时 IDC 预测中国 AI 算力将从 2022 年的 268 EFLOPS 增加至 2026 年的 1271 EFLOPS, 期间 CAGR=47.6%。在 AI 算力爆发背景下相应数据的传输硬件需求的快速增长也是必然趋势, 我们测算得到直至 2030 年, 在不同情景下全球 AI 算力相关光模块累计市场空间或超过 700 亿美元。
- 公司在高端光模块布局领先, AI 浪潮下有望抢先受益。在 AI 等应用推动高速光模块不断增长的背景下, 公司的高速光模块以领先身位推出供应, 抢占市场先机, 公司分别于 2020 年及 2022 年推出业界首个 800G 可插拔 OSFP 和 QSFP-DD 800G 系列光模块, 及基于自主设计硅光芯片的 800G 可插拔 OSFP2*FR4 和 QSFP-DD 800G DR8+ 硅光光模块。公司长期向北美重点客户批量供应高速光模块产品, 与下游客户及上游光芯片、电芯片厂商均形成了较稳定供应关系, 并逐渐积累出稳定快速的交付能力, 公司能够紧跟产品更新迭代周期, 快速响应客户需求, 有望抢先受益于 AI 算力建设。
- 盈利预测与投资评级: 我们看好公司随着海内外厂商 AI 算力扩张不断成长, 预测公司 2023-2025 年归母净利润分别为 16.0/36.2/45.0 亿元, 同比增长 30.9%/125.8%/24.4%, 当前市值对应 PE 分别为 79.0/35.0/28.1 倍, 首次覆盖给予“买入”评级。
- 风险提示: 高速光模块需求不及预期; 客户开拓与份额不及预期; 产品研发落地不及预期; 行业竞争加剧。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	157.71
一年最低/最高价	25.36/170.00
市净率(倍)	10.20
流通 A 股市值(百万元)	118,314.89
总市值(百万元)	126,613.73

基础数据

每股净资产(元,LF)	15.46
资产负债率(% ,LF)	26.55
总股本(百万股)	802.83
流通 A 股(百万股)	750.21

相关研究

《中际旭创(300308): 2022 年中报业绩预告点评: 高端数通光模块出货稳步向上, 盈利能力稳步提升, 业绩增长超预期》

2022-07-12

《中际旭创(300308): 2021 年年报及 2022 年一季报点评: 22 年 Q1 业绩高速增长, 看好光模块龙头稳健发展》

2022-04-26

内容目录

1. 中际旭创：全球高端光模块头部厂商，财务表现持续提高	4
1.1. 公司专注光模块及器件，覆盖中高端光模块产品	4
1.2. 营收稳定增长产品结构优化，费用率控制效果显著	5
2. 光模块：数据光通信核心器件，深度受益于 AI 算力建设	7
2.1. 光模块核心元件为光电芯片，产品有多种分类方式	7
2.2. 竞争格局：全球前十中国厂商占半数以上，云厂商控制供应商数量	9
2.3. 市场前景：电信与传统数通市场为基，AI 拉升高速光模块需求	10
2.3.1. AI 市场：高算力需求推动 800G 光模块结构性增长	10
2.3.2. 传统数通市场：云厂商资本开支稳步提升，800G 光模块落地正当时	13
2.3.3. 电信运营商市场：5G 建设进入下半场，运营商算力端建设支出占比增加	14
3. 中际旭创：高端光模块布局领先，AI 浪潮下抢先受益	16
3.1. 公司注重研发引领行业趋势，绑定重点客户积累出强大交付能力	16
3.2. 收购君歌电子，为开辟汽车光电子市场提前布局	17
4. 盈利预测及投资建议	18
4.1. 关键假设与盈利预测	18
4.2. 估值比较与投资建议	19
5. 风险提示	21

图表目录

图 1:	中际旭创营收及同比增速.....	5
图 2:	中际旭创归母净利润及同比增速.....	5
图 3:	中际旭创毛利率及净利率.....	5
图 4:	中际旭创高速及中低速光模块销售额 (亿元)	5
图 5:	中际旭创高速及中低速光模块毛利率.....	6
图 6:	中际旭创高速及中低速光模块平均单价 (元)	6
图 7:	公司研发费用.....	6
图 8:	公司费用率.....	6
图 9:	典型光通信传输系统.....	7
图 10:	中端光模块典型成本结构 (2022 年)	8
图 11:	越高端光模块中光芯片成本占比越高 (2022 年)	8
图 12:	光模块产业链.....	8
图 13:	全球前十大厂商变迁过程 (截至 2022 年)	10
图 14:	训练 Transformers 的算力要求 (2022 年 6 月)	11
图 15:	模型算力预测 (2022 年 4 月)	11
图 16:	DGX H100 SuperPOD 计算-路由网络架构图	12
图 17:	4 个 SU 的 A100 SuperPOD 采用双层网络架构	12
图 18:	7 个 SU 的 A100 SuperPOD 采用三层网络架构	12
图 19:	全球每年产生数据规模.....	13
图 20:	脸书、谷歌、亚马逊及微软资本开支 (亿美元)	13
图 21:	数据中心交换机速率倍增.....	14
图 22:	不同速率可插拔光模块功耗.....	14
图 23:	国内三大运营商资本开支情况 (亿元)	15
图 24:	国内三大运营商算力资本开支情况.....	15
图 25:	中际旭创与行业内其它公司的研发投入 (亿元)	16
图 26:	中际旭创 800G 及以上光模块产品成长逻辑.....	17
表 1:	苏州旭创光模块产品 (部分)	4
表 2:	成都储翰光组件产品.....	4
表 3:	光模块的分类.....	9
表 4:	DGX H100 SuperPOD 计算-路由网络架构部件需求	12
表 5:	至 2030 年全球 AI 光模块累计市场空间测算	13
表 6:	中际旭创盈利预测.....	19
表 7:	可比公司估值表.....	20

1. 中际旭创：全球高端光模块头部厂商，财务表现持续提高

1.1. 公司专注光模块及器件，覆盖中高端光模块产品

中际旭创主要产品为光模块及光器件，全资子公司苏州旭创负责光模块业务，控股子公司成都储翰负责光电组件业务。公司光模块产品覆盖中高端型号，可实现100/200/400/800G光模块批量供应，是全球高端光模块头部企业。

表1: 苏州旭创光模块产品（部分）

产品系列	产品外观	产品特性	应用场景
800G OSFP		拥有全面的 800G OSFP 光模块产品组合，包括 4x100Gx2 和 8x100G 两种架构方案，除了传统的 EML 设计，还采取了以硅光为基础的方案来满足短距离传输需求。该系列的产品符合 IEE802.3ck 和 OSFP MSA 标准，并支持 CMIS4.0。	主要应用于 800G 以太网、数据中心和云网络。
800G QSFP-DD		拥有全面的 800G QSFP-DD 光模块产品组合，包括 4x100Gx2 和 8x100G 两种架构方案，除了传统的 EML 设计，还采取了以硅光为基础的方案来满足短距离传输需求。该系列的产品符合 IEE802.3ck 和 QSFP-DD 800 MSA 标准，并支持 CMIS4.0。	主要应用于 800G 以太网、数据中心和云网络。
400G QSFP-DD		拥有全面的 400G QSFP-DD 光模块产品组合，该系列的产品符合 IEEE 802.3bs 和 QSFP-DD MSA 标准。	主要应用于 400G 以太网、数据中心和云网络。
400G OSFP		拥有全面的 400G OSFP 光通信模块产品组合，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。	主要应用于 400G 以太网、数据中心和云网络。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

表2: 成都储翰光组件产品

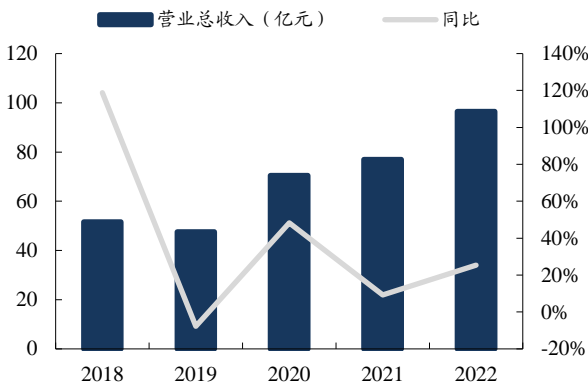
产品系列	产品外观	产品特性	产品特性及应用场景
固网接入用光电组件		固网用光电组件是制造固网光模块的核心器件，按产品端口分 OSA、TOSA、ROSA 系列，按产品速率分 1.25G、2.5G、10G 系列，按用途分为 OLT 系列、ONU 系列。	主要用于固网接入的光模块或者光猫，是构建光纤到户的百兆网、千兆网接入的关键产品。
无线接入用光电组件		无线接入用光电组件是制造无线接入网用光模块的核心器件，按产品端口分 OSA、TOSA、ROSA 系列，按产品速率分 10G、25G、50G 系列。	用于制造无线接入（5G）网的光模块，包括前传、中传模块等。
PON 系列光模块		PON 系列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 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。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

1.2. 营收稳定增长产品结构优化，费用率控制效果显著

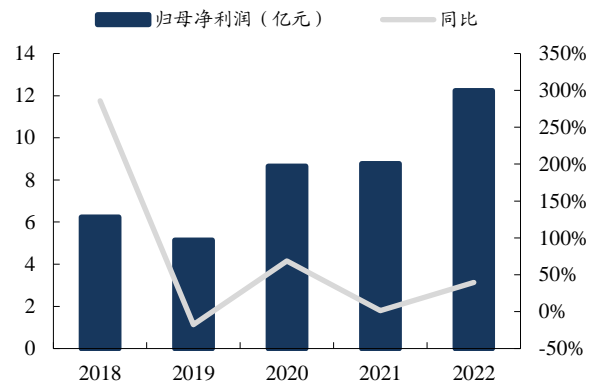
公司营收增长稳定，净利润增速得到修复。近几年公司营收增速稳定在 20%左右，2022 年总收入 96.42 亿元，同比增加 25.29%，毛利率相比 2021 年提升 3.7 个百分点至 29.3%。2022 年公司归母净利润 12.24 亿元，同比增加 39.57%，增速也从 2021 年恢复接近 2020 年水平，归母净利率达 12.7%；23Q1 总收入 18.4 亿元，同比减少 12.0%，毛利率 29.6%，实现归母净利润 2.5 亿元，同比增加 15.0%，归母净利率 13.6%。

图1：中际旭创营收及同比增速



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

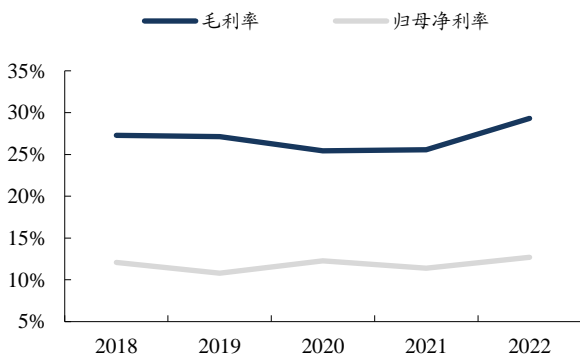
图2：中际旭创归母净利润及同比增速



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

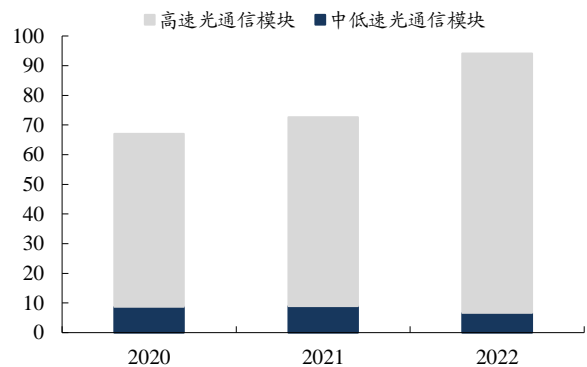
产品结构持续优化推动盈利水平提升。从下游行业看，2022 年公司 90%以上的收入来自于数通市场，近 10%来自电信市场；从产品看，2022 年公司高速光模块收入占比 90.7%，中低速光模块收入占比 6.9%，其中 100G 以上收入占比 70%以上。高速光模块产品结构及毛利率不断优化提升，推动公司盈利水平不断提高，2022 年公司毛利率达 29%，提升 3 个百分点，归母净利率达 13%，提升 2 个百分点。

图3：中际旭创毛利率及净利率



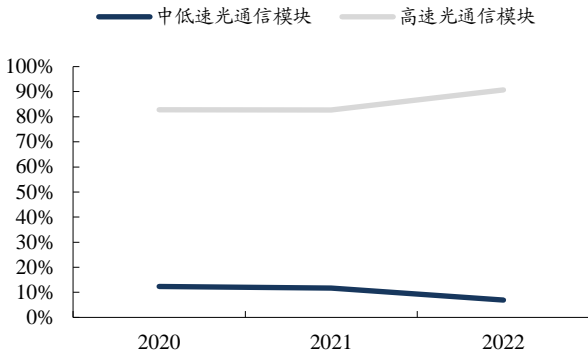
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图4：中际旭创高速及中低速光模块销售额（亿元）



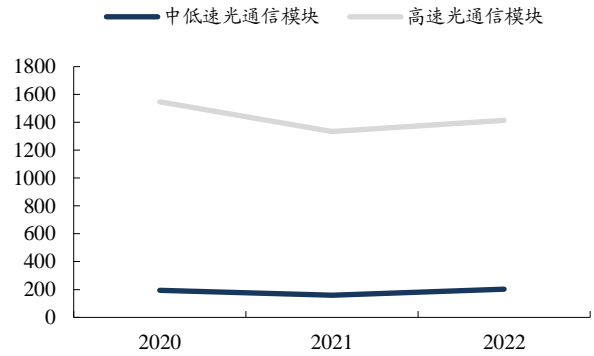
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图5: 中际旭创高速及中低速光模块毛利率



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

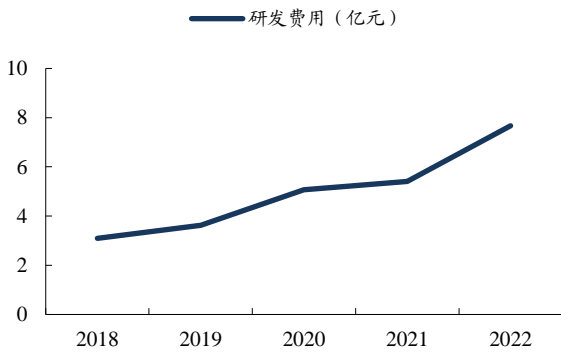
图6: 中际旭创高速及中低速光模块平均单价 (元)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

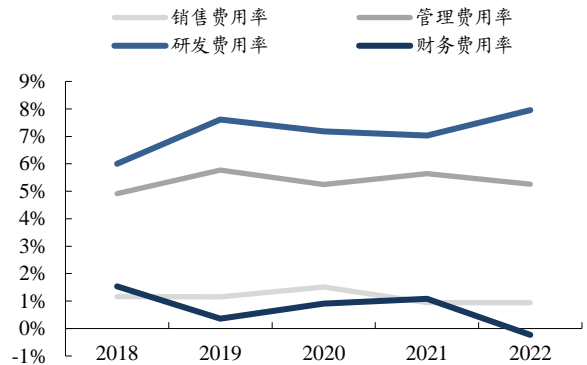
公司不断增加研发投入提高竞争力, 费用率控制得当。光模块产品更新迭代持续进行, 公司也不断提高研发费用开发产品, 建设自身壁垒, 与此同时, 公司合理控制其他三费, 近三年总费用率不断降低。

图7: 公司研发费用



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图8: 公司费用率



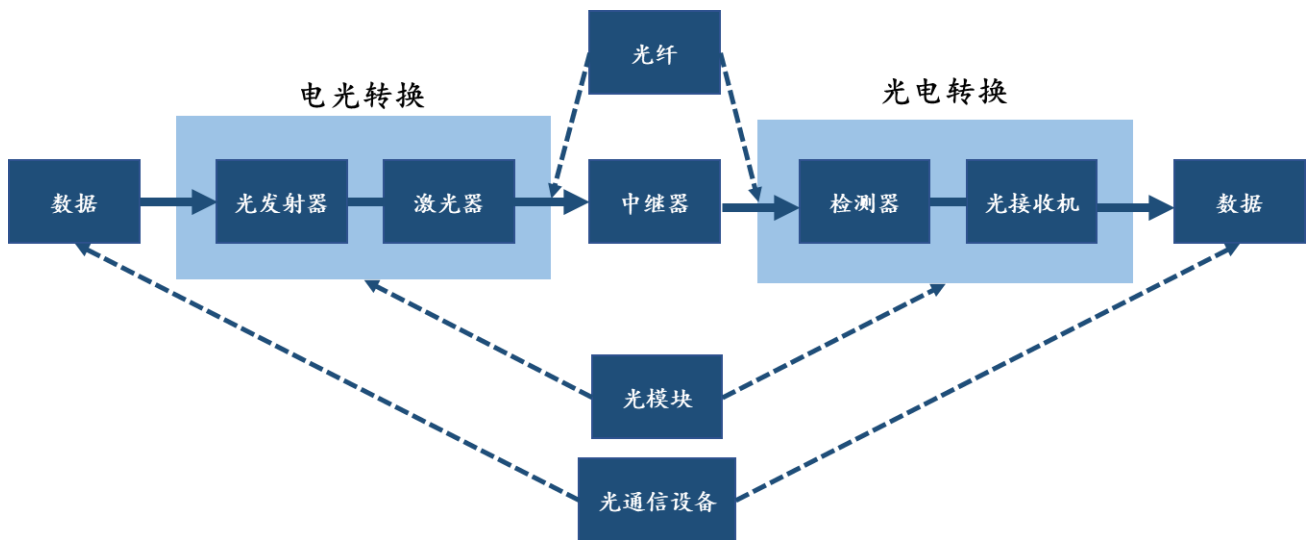
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

2. 光模块：数据光通信核心器件，深度受益于 AI 算力建设

2.1. 光模块核心元件为光电芯片，产品有多种分类方式

光模块是光通信系统中实现信号电光/光电转换的核心器件，根据功能的不同主要分为光发送模块、光接收模块、光收发一体模块、光转发模块，目前光模块主要指光收发一体模块。

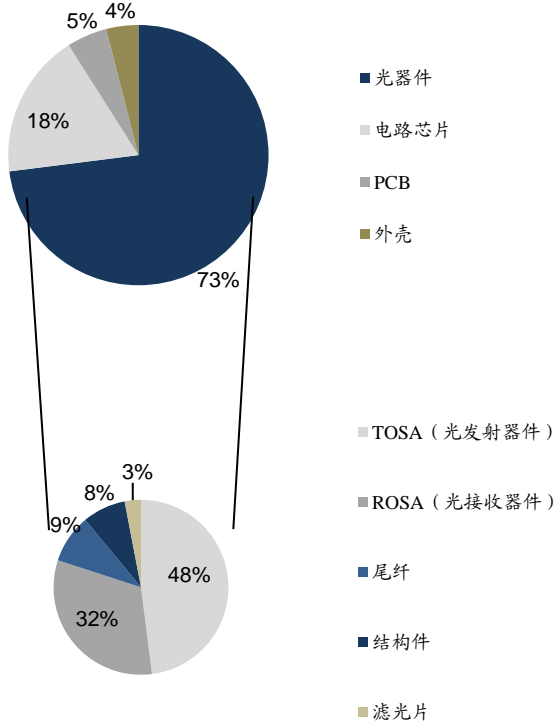
图9：典型光通信传输系统



数据来源：头豹研究院，东吴证券研究所

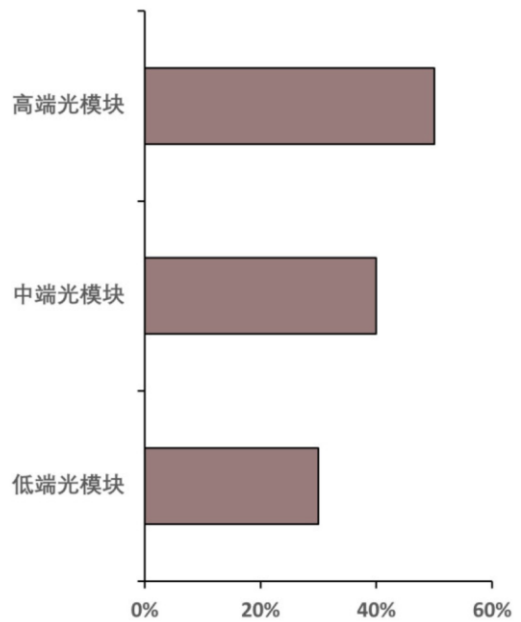
光模块主要由光发射器件（TOSA）、光接收器件（ROSA）、电芯片、PCB、结构件等组成，其中光发射器件及光接收器件等光器件为光模块核心部件，光器件的核心元件为光芯片。以 2022 年中端光模块硬件成本结构为例，光器件占比在 70%左右，发射及接收器件则是光器件最重要成本来源，越高端的光模块光器件成本占比越高。

图10: 中端光模块典型成本结构 (2022年)



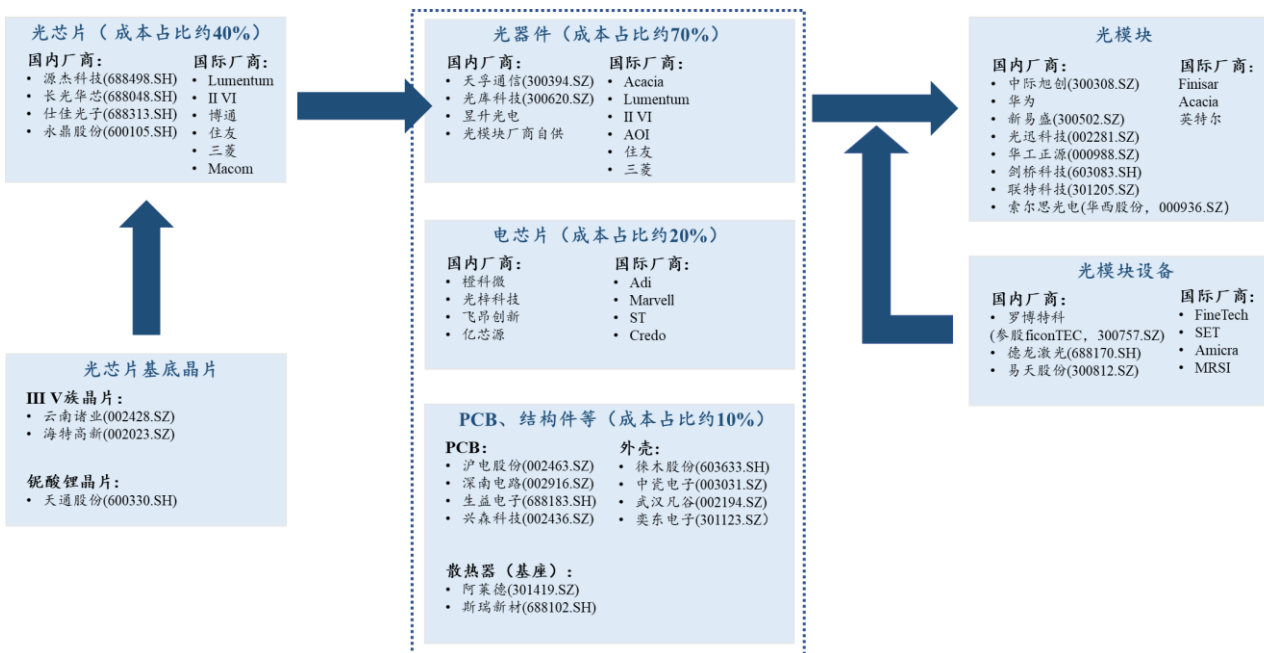
数据来源: 头豹研究院, 东吴证券研究所

图11: 越高端光模块中光芯片成本占比越高 (2022年)



数据来源: 头豹研究院, 东吴证券研究所

图12: 光模块产业链



数据来源: 各公司官网及公告, ittbank, 东吴证券研究所

光模块可按照传输速率、复用技术、封装方式等进行分类，其中 400G 及 800G 光模块主要用 QSFP-DD、OSFP 封装方式。

表3: 光模块的分类

分类标准	光模块类别		特征
传输速率	155Mb/s、622Mb/s、1.25Gb/s、2.5Gb/s、2.97Gb/s、4.25Gb/s、6.1Gb/s、8.5Gb/s、10Gb/s、25Gb/s、40Gb/s、100Gb/s、200Gb/s、400Gb/s、800Gb/s 等		指每秒传输比特数，通常传输速率越高，代表的技术难度越高；光模块的发展方向之一是高传输速率
复用技术	时分复用系统	850nm、1310nm、1550nm 等波段	850nm 波段用于多模光纤传输，传输距离短，多用于 2km 以内短距离传输
			1310nm 波段用于单模光纤传输，传输损耗大色散小，一般用于 40km 以内的传输
			1550nm 波段用于单模光纤传输，传输损耗小色散大，一般用于 40km 以上的长距离传输，最远可以无中继直接传输 120km
WDM(波分复用)系统	CWDM 系列(粗波分复用)	使用 20nm 间隔的波长，将多个波长的光信号复用进一根光纤内传送数据。	
	DWDM 系列(密集波分复用)	使用 0.4nm 或者 0.8nm 间隔的波长，将多个波长的光信号复用进一根光纤内传送数据	
适用光纤类型	单模光纤		纤芯较细，只能传输一种模式的光，适用于远程通讯
	多模光纤		纤芯较粗，可传输多种模式的光。多模光纤模间色散较大，适用于短距离通讯
封装形式	SFP、SFP+、XFP、SFP28、QSFP+、QSFP28、QSFP-DD、OSFP 等		光模块的封装形式呈多样化，满足行业标准组织的多源协议 (MSA)

数据来源：联特科技招股说明书，东吴证券研究所

2.2. 竞争格局：全球前十中国厂商占半数以上，云厂商控制供应商数量

光模块市场中国厂商占据主导，根据 LightCouting，2022 年全球前十大光模块厂商中中际旭创 (Innolight)、华为、光迅科技 (Accelink)、海信、新易盛 (Eoptolink)、华工正源 (HGG)、索尔思光电 (Source Photonics，被华西股份收购) 七家公司为中国大陆厂商，其中中际旭创为高端光模块市场龙头，400G 光模块全球份额在 50%左右。

图13: 全球前十大厂商变迁过程 (截至 2022 年)

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

数据来源: LightCounting, 东吴证券研究所

云厂商倾向控制光模块供应商数量, 切换新产品时优先考虑已有供应商。云厂商在导入新的光模块供应商时, 均会对潜在供应商的光模块进行对传等测试, 由于会在同一计算中心混用不同厂商的光模块, 需对各厂商的光模块进行组合测试。云厂商选择的供应商越多, 测试的工作量呈几何级增长, 测试及日常运行中出错概率也相应增加, 因此云厂商往往会将光模块供应商数量控制在 3 个左右。同时, 由于云厂商对已有供应商的产品工艺稳定性、批量交付能力充分了解, 因此在导入 800G、1.6T 光模块等新产品时, 一般会优先考虑已有供应商。

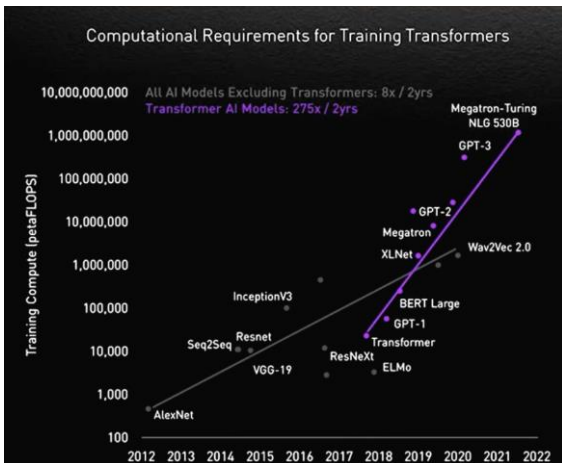
2.3. 市场前景: 电信与传统数通市场为基, AI 拉升高速光模块需求

2.3.1. AI 市场: 高算力需求推动 800G 光模块结构性增长

模型迭代数据量扩张, 算力需求持续增加。历代 GPT 的参数量呈现指数级增长, ChatGPT 的总算力消耗约为 3640PF-days(每秒计算一千万亿次, 需要计算 3640 天);GPT-4 在 ChatGPT 的基础上增加了图像、视频等交互信息类型, 内容容量扩大到 2.5 万字, 所需的算力规模远大于单纯的文字交互。OpenAI 首席执行官 Sam Altman 接受公开采访时表示, GTP-5 在 2024 年底至 2025 年发布, 它的参数量为 GTP-3 的 100 倍, 需要的计算量为 GTP-3 的 200-400 倍。随着 ChatGPT 的用户和应用范围的持续扩大, 数据处理的压力增大, 将带来庞大的算力需求。

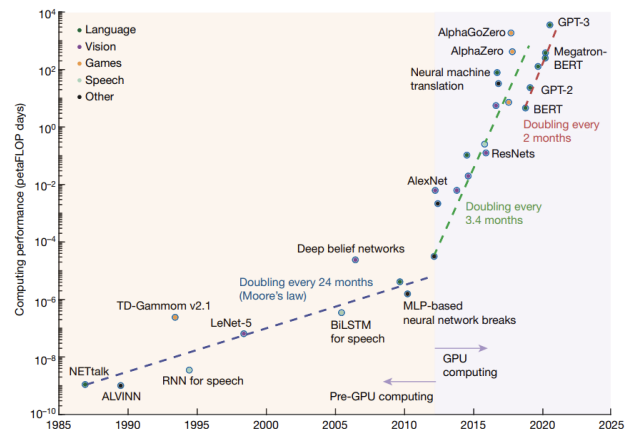
AI 算力增速远超“摩尔定律”, 硬件需求空间增势确定。根据 OpenAI, 2012-2018 年 AI 计算量每年增长 10 倍, 虽然之后增速会逐渐放缓, 但增速仍远超“摩尔定律”, 华为预测 2030 年全球 AI 算力将超 105ZFLOPS, 2020-2030 年增长 500 倍, 同时 IDC 预测中国 AI 算力将从 2022 年的 268EFLOPS 增加至 2026 年的 1271EFLOPS, CAGR=47.6%。在 AI 算力爆发背景下相应数据传输硬件需求的快速增长也是必然趋势。

图14: 训练 Transformers 的算力要求 (2022 年 6 月)



数据来源: 英伟达, 东吴证券研究所

图15: 模型算力预测 (2022 年 4 月)



数据来源: Nature, 东吴证券研究所

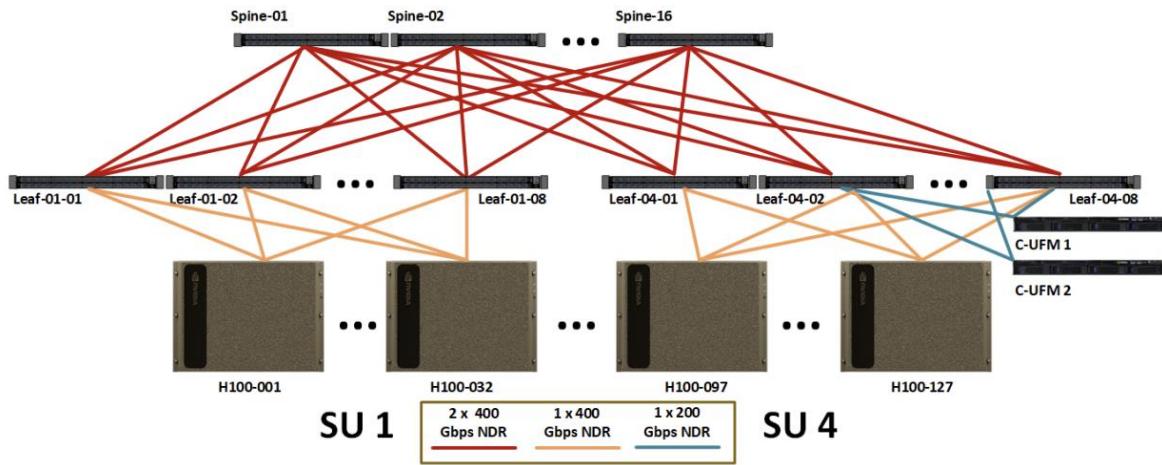
硬件算力提升, 高速率传输拉动 800G 光模块需求。英伟达于 2020 年 5 月发布 A100, 双精度浮点运算速度从 7.8 TFLOPS 提升至 9.7 TFLOPS, 8 块 A100 训练速度是 8 块 V100 的 3.5 倍; 2022 年 3 月英伟达发布的 H100 双精度浮点运算速度则又相比 A100 在 8 位浮点运算能力上提升约 6 倍。快速提升的算力需要高速率传输架构与之适配, 800G 等高速光模块的需求进而提升。

以 H100 组成的 DGX H100 SuperPOD 为例, 8 张 H100 GPU 组成一个 H100 System, 每个 H100 System 都是一个节点, 32 个 H00 System 节点组成一个可拓展单元 (Scalable Unit, SU), 目前最多由 4 个 SU 组成 DGX H100 SuperPOD, 加上 ConnectX-7 网卡及 QM9700 交换机组成 DGX H100 SuperPOD 的网络架构。按照最大 SU 计算, 单个 H100 SuperPOD 用到的 GPU 数量为 1016 片 (对应 4 个 SU × 32 个 H100 System 节点 × 8 片 H100 GPU, 其中一个节点空间用于安装网络监控单元未放置 GPU), 脊交换机和叶交换机数量则分别为 32 和 16 个。

每个 SU 分配 8 台叶交换机, 计算节点和叶交换机间共建立 1024 个双向连接 (4 个 SU × 32 个 H100 System 节点 × 8 个叶交换机), 叶-脊交换机间共建立 512 个双向连接 (32 个叶交换机 × 16 个脊交换机)。最初版本的 DGX H100 SuperPOD 在节点-叶交换机间以 400G 传输, 根据我们调研, 后续网络架构中有望陆续换用 800G 及以上速率光模块, 据此计算, 后续节点-叶交换机间或将使用 2048 个 800G 光模块, 叶-脊交换机间或将使用 1024 个 800G 光模块, 800G 光模块与 H100 GPU 数量关系约为 3:1。

参考 DGX A100 SuperPOD 的架构设计, 当 SU 为 4 个时, 采取双层架构, 当 SU 为 7 个时, 则采取三层架构, 通过与上文中相同的计算过程可得到此时光模块与 GPU 数量比为 6:1 左右。随着之后对算力需求的提升, DGX H100 SuperPOD 或将同样推广至 7 个 SU 三层架构, 届时 800G 光模块与 H100 数量关系则或提高至 4:1 至 6:1。

图16: DGX H100 SuperPOD 计算-路由网络架构图



数据来源: 英伟达, 东吴证券研究所

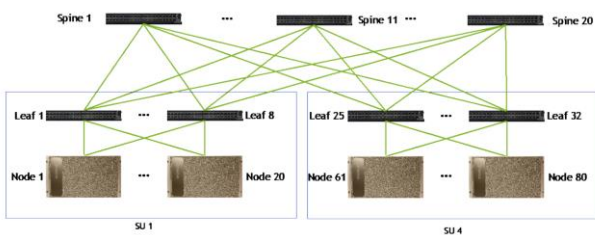
表4: DGX H100 SuperPOD 计算-路由网络架构部件需求

SU Count	Cluster Size # Nodes	Cluster Size # GPUs	Leaf Switch Count	Spine Switch Count	Compute + UFM Node Cable Count	Spine-Leaf Cable Count
1	31 ¹	248	8	4	252	256
2	63	504	16	8	508	512
3	95	760	24	16	764	768
4	127	1016	32	16	1020	1024

1. This is a 32 node per SU design, however a DGX Node must be removed to accommodate for UFM connectivity.

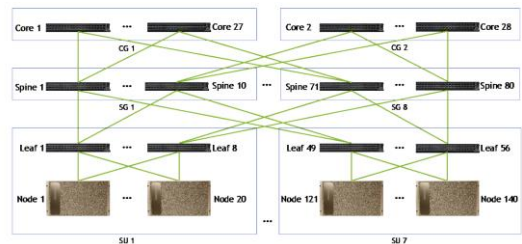
数据来源: 英伟达, 东吴证券研究所

图17: 4个SU的A100 SuperPOD采用双层网络架构



数据来源: 英伟达, 东吴证券研究所

图18: 7个SU的A100 SuperPOD采用三层网络架构



数据来源: 英伟达, 东吴证券研究所

按照以下假设，我们测算截至 2030 年全球 AI 光模块总存量市场空间：

- 2030 年全球 AI 算力将达 105 ZFLOPS；
- 单片 H100 算力为 2E+15 FLOPS；
- 等效 800G 光模块与 H100 数量比不同情境下为 4/5/6/7；
- 单 G 价格 0.6 美元

经我们测算，当等效 800G 光模块与 H100 数量比分别为 3/4/5/6 时，直至 2030 年全球 AI 光模块累计存量市场空间分别为 720/960/1200/1440 亿美元。

表5: 至 2030 年全球 AI 光模块累计市场空间测算

2030 年全球 AI 总算力 (FP16 精度, FLOPS)	1.05E+23	1.05E+23	1.05E+23	1.05E+23
H100 平均算力 (FP16 精度, FLPOS)	2.00E+15	2.00E+15	2.00E+15	2.00E+15
全球 AI 总算力等效 H100 片数 (亿片)	0.5	0.5	0.5	0.5
800G 光模块与 H100 等效数量比	3	4	5	6
等效 800G 光模块需求量 (亿只)	1.5	2.0	2.5	3.0
单 G 价格 (美元)	0.6	0.6	0.6	0.6
800G 光模块单价 (美元)	480	480	480	480
累计市场空间 (亿美元)	720	960	1200	1440

数据来源：华为，英伟达，东吴证券研究所测算

2.3.2. 传统数通市场：云厂商资本开支稳步提升，800G 光模块落地正当时

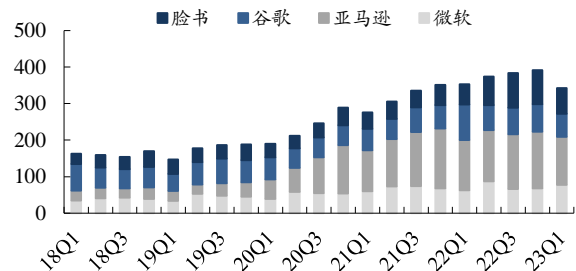
全球数据量快速增长，云厂商提升资本开支。全球每年产生的数据将从 2018 年的 33ZB 增长到 2025 年的 175 ZB，CAGR 为 26.9%。数据量爆发带来高数据处理需求，总体上看，北美头部云厂商脸书、谷歌、亚马逊及微软的单季度资本开支在近五年实现倍增，2022 年四大厂商的资本开支达约 1502 亿美元，同比提升 18.5%，虽然受当地经济环境影响 2023 年一季度其总资本开支同比减少 3.0%达约 343 亿美元，但各厂商均对 AI 算力建设持积极态度，AI 算力支出有望出现结构性可观增长。

图19: 全球每年产生数据规模



数据来源：IDC 《DataAge2025》，东吴证券研究所

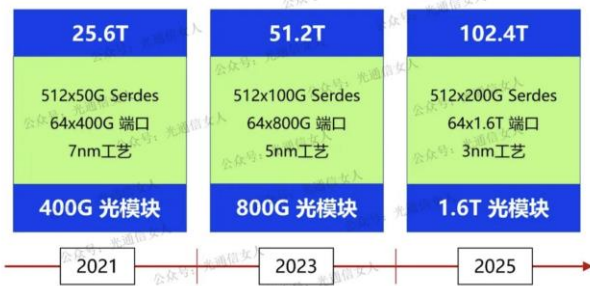
图20: 脸书、谷歌、亚马逊及微软资本开支 (亿美元)



数据来源：各公司公告，东吴证券研究所

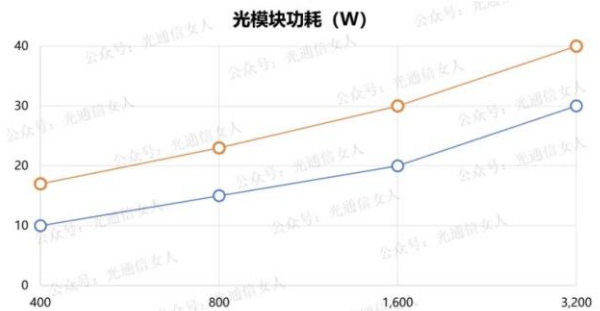
数据中心传输速率不断提升，800G 光模块加速渗透。近两年交换机主流速率将从 25.6T 向 51.2T 转换，为了满足提升的交换机速率，有两类光模块应用方案，一是提升光模块用量，如将 64 个 400G 光模块提升至 128 个，二是提升光模块速率，将 64 个 400G 光模块替换为 64 个 800G 光模块。与 400G 光模块相比，800G 光模块单 G 功耗更低，对于云厂商来说更具经济实用性，因此，800G 光模块有望在传统云计算领域加速渗透。

图21: 数据中心交换机速率倍增



数据来源: 光通信女人, 东吴证券研究所

图22: 不同速率可插拔光模块功耗



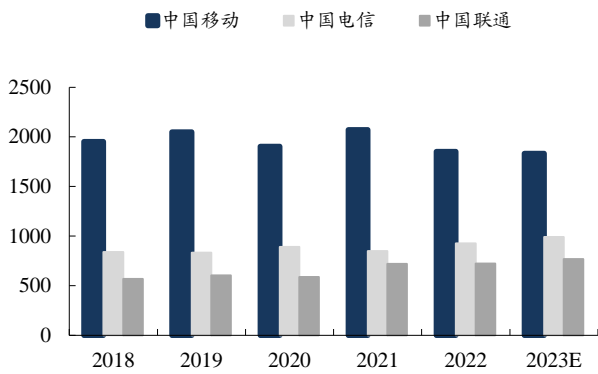
数据来源: 光通信女人, 东吴证券研究所

2.3.3. 电信运营商市场: 5G 建设进入下半场, 运营商算力端建设支出占比增加

2023 年, 我国 5G 投资逐步迈过高峰, 国内 5G 基站数量增速趋于平稳。根据工信部, 我国 2022 年新建 5G 基站 88.70 万个, 累计建成投运 231.2 万个, 2023 年新建、开通 5G 基站预计达 60 万个, 届时 5G 基站总量将突破 290 万。GSMA 数据显示, 中国大陆是全球最大 5G 市场, 2022 年底 5G 连接数已超过全球总量的 60%。《“十四五”信息通信行业发展规划》规划提出, 我国每万人平均 5G 基站数将从 2020 年的 5 个提升至 2025 年的 26 个, 届时 5G 基站总量达到约 390 万个, 5G 用户普及率从 2020 年的 15% 提升至 56%。

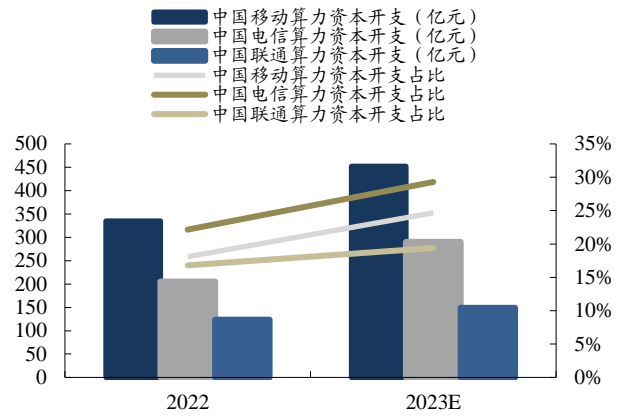
三大电信运营商 2022 年资本开支合计为 3591 亿元, 同比增长 2.0%, 且云计算业务全部增长 100% 以上, 运营商云计算业务有望通过 AI 应用实现新一波扩张。同时从运营商资本开支结构上来看, “东数西算” 及数字经济发展推动算力需求高速增长, 三大运营商的资本开支向算力网络建设倾斜, 2023 年三大运营商的算力网络相关资本开支指引合计约 891 亿元, 同比增长 34.2% (其中中国电信 2022 年基数为预期值), 在总资本开支中的占比从 2022 年的 18.9% 进一步提升至 2023 全年预期的 24.8%。

图23: 国内三大运营商资本开支情况 (亿元)



数据来源: 各公司推介资料, Wind, 东吴证券研究所

图24: 国内三大运营商算力资本开支情况



数据来源: 各公司推介资料, 东吴证券研究所

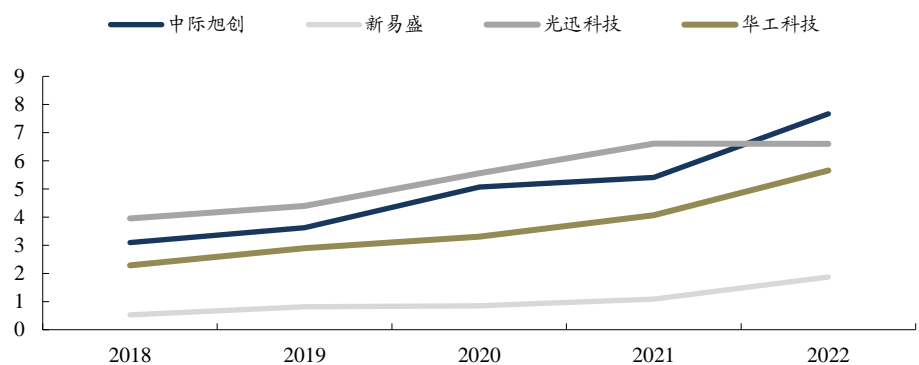
3. 中际旭创：高端光模块布局领先，AI 浪潮下抢先受益

中际旭创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，为云数据中心客户提供 100G、200G、400G 和 800G 等高速光模块，并为电信设备商客户提供 5G 前传、中传和回传光模块以及应用于骨干网和核心网传输光模块等高端整体解决方案。凭借行业领先的技术研发能力、低成本产品制造能力和全面交付能力等优势，公司赢得了海内外客户的广泛认可，并保持了市场份额的持续成长。

3.1. 公司注重研发引领行业趋势，绑定重点客户积累出强大交付能力

公司研发先行，引领高速光模块行业趋势。中际旭创始终注重研发投入，研发投入不断增长，并维持在行业头部。2020 年 12 月公司在 ECOC2020 线上展会中推出业界首个 800G 可插拔 OSFP 和 QSFP-DD 800G 系列光模块；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-DD 800G DR8+硅光光模块；2023 年 3 月，公司于 OFC 展会上推出全球首款 1.6T 光模块。在 AI 等应用推动高速光模块不断增长的背景下，公司的高速光模块以领先身位推出供应，抢占市场先机。

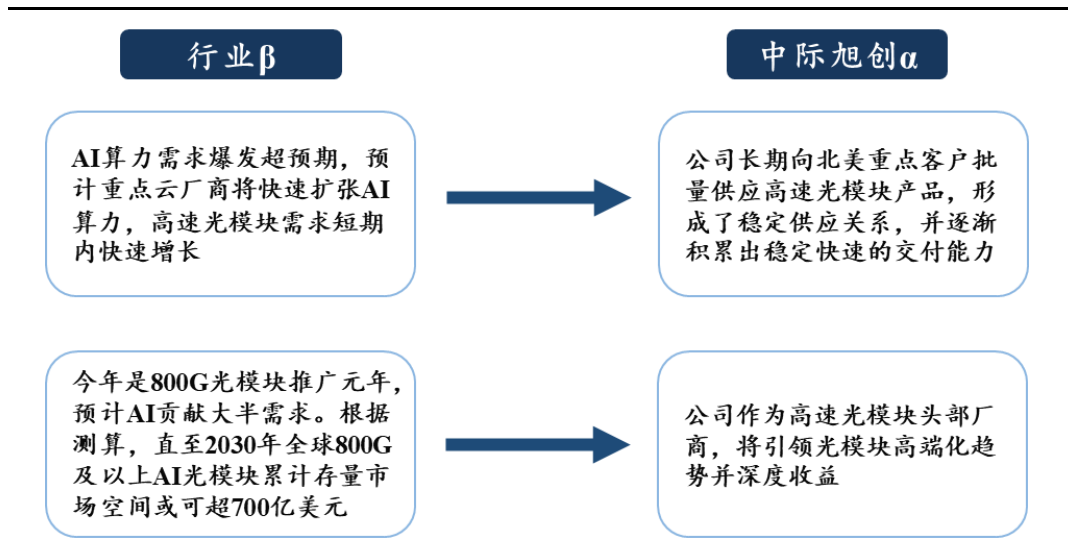
图25：中际旭创与行业内其它公司的研发投入（亿元）



数据来源：各公司公告，Wind，东吴证券研究所

公司与客户长期绑定，积累快速高质的交付能力。中际旭创长期向北美重点客户批量供应高速光模块产品，与下游客户及上游光芯片、电芯片厂商均形成了较稳定供应关系，并逐渐积累出稳定快速的交付能力。公司拥有制造管理经验、光通信运营经验平均超过 10 年的管理团队，建立了有效的人员培训和认证系统，保证生产人员的技能及素质。面对快速的市场变化，能够紧跟产品更新迭代周期，快速响应客户需求。公司已率先批量供应 800G 产品，并有望持续导入新客户，不断扩展份额。

图26: 中际旭创 800G 及以上光模块产品成长逻辑



数据来源：东吴证券研究所整理

3.2. 收购君歌电子，为开辟汽车光电子市场提前布局

6月21日，公司公告拟通过全资子公司江苏智驰网联以增资及股权转让的方式收购重庆君歌电子62.45%股权，并将君歌电子纳入公司合并报表范围。君歌电子主营超声波雷达、视觉传感器及车身控制器等汽车车身电子产品，2022年分别实现营收和净利润3.9亿元与700万元。

君歌电子已在车身电子领域经营近十年，在汽车光电子领域积累了较强的技术储备和市场资源，目前已获得比亚迪、上汽、广汽、长安、长城、东风等国内知名整车厂的tier 1资质并批量供货于上述客户，公司正积极研发的车载光互联、新一代激光雷达等应用，未来有望通过君歌电子的丰富市场渠道和客户资源加快推进公司在上述新型汽车光电子产品的客户导入与量产，为汽车光电子业务发展提速。

4. 盈利预测及投资建议

4.1. 关键假设与盈利预测

我们预测公司 2023-2025 年营业收入分别为 117.0/254.8/305.8 亿元，对应同比增长 21.4%/117.7%/20.0%，公司归母净利润 16.0/36.2/45.0 亿元，对应同比增长 30.9%/125.8%/24.4%。具体来看：

1. 800G 光模块产品：在 AI 算力加速建设的背景下，海外客户对 800G 光模块需求于今年开始快速增长，后续海外算力建设陆续落地、传统数通侧切换至 800G 光模块产品、国内客户建设高速 AI 算力三重因素将不断拉升 800G 及更高速率光模块的市场规模。公司作为全球高端光模块龙头企业，在 800G 光模块的推出、产能建设、客户拓展上的身位均处于行业前列，预计将深度受益于下此轮 800G 光模块需求潮。我们预测公司 800G 光模块产品在 2023-2025 年的营收分别为 30.9/181.3/238.8 亿元，2024、2025 年分别同比增长 486.7%/31.7%，产品毛利率则分别为 31.5%/31.5%/32.0%；
2. 100G/200G/400G 光模块产品：公司该系列高速光模块产品的份额位于全球头部，也是公司目前的主力产品，我们预计该系列产品在 2023-2025 年营收分别为 78.7/66.9/60.2 亿元，对应同比-10.0%/-15.0%/-10.0%，对应毛利率分别为 30.0%/29.3%/28.0%；
3. 中低速光模块：我们预计该系列产品在 2023-2025 年营收分别为 5.0/4.0/3.8 亿元，对应同比-25.0%/-20.0%/-5.0%，产品毛利率分别为 17.0%/16.0%/15.0%；
4. 光组件：我们预测该系列产品在 2023-2025 年营收分别为 2.4/2.6/3.0 亿元，对应同比增长 4.8%/8.3%/15.4%，产品毛利率分别为 10.0%/11.0%/12.0%；

表6: 中际旭创盈利预测

	2022A	2023E	2024E	2025E	
800G 光模块	营收 (百万元)	-	3090.0	18128.0	23881.6
	YoY	-	-	486.7%	31.7%
	毛利率	-	31.5%	31.5%	32.0%
	营收占比	-	26.4%	71.1%	78.1%
100G/200G/400G 光模块 (其中 2022 年包含小批量 800G)	营收 (百万元)	8746.3	7871.7	6690.9	6021.8
	YoY	37.4%	-10.0%	-15.0%	-10.0%
	毛利率	30.8%	30.0%	29.3%	28.0%
	营收占比	90.7%	67.3%	26.3%	19.7%
中低速光模块	营收 (百万元)	666.4	500.0	400.0	380.0
	YoY	-30.0%	-25.0%	-20.0%	-5.0%
	毛利率	17.3%	17.0%	16.0%	15.0%
	营收占比	6.9%	4.3%	1.6%	1.2%
光组件	营收 (百万元)	229	240.0	260.0	300.0
	YoY	-30%	4.8%	8.3%	15.4%
	毛利率	9.3%	10.0%	11.0%	12.0%
	营收占比	2.4%	2.1%	1.0%	1.0%
营业总收入 (百万元)	9642	11701.7	25478.9	30583.4	
YoY	25.3%	21.4%	117.7%	20.0%	
毛利率	29.3%	29.4%	30.5%	30.8%	
归母净利润 (百万元)	1224.0	1602.3	3618.4	4501.8	
YoY	39.6%	30.9%	125.8%	24.4%	
归母净利率	12.7%	13.7%	14.2%	14.7%	

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

4.2. 估值比较与投资建议

我们选取同为全球排名靠前国产光模块厂商的新易盛、华工科技(华工正源母公司)、光迅科技及光模块产业链中光组件供应商天孚通信作为可比公司, 可比公司 2023-2025 年平均 PE 分别为 53.7/41.3/33.2 倍, 公司 2023-2025 年 PE 分别为 79.0/35.0/28.1 倍。中际旭创 2024/2025 年 PE 低于可比公司平均水平, 同时考虑到公司作为全球排名第一光模块厂商及高端光模块头部厂商, 在 800G 等高速光模块上有望抢先、深度受益于 AI 算力建设机遇, 可以享有更高估值, 首次覆盖给予“买入”评级。

表7: 可比公司估值表

证券代码	公司名称	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE		
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
300502.SZ	新易盛*	484.0	9.1	12.7	16.3	53.2	38.0	29.6
000988.SZ	华工科技*	455.5	12.1	15.5	19.2	37.5	29.4	23.7
002281.SZ	光迅科技*	283.3	7.1	8.6	9.8	39.8	32.8	29.1
300394.SZ	天孚通信*	426.7	5.1	6.5	8.5	84.4	65.2	50.2
	均值					53.7	41.3	33.2
300308.SZ	中际旭创	1,247.5	16.0	36.2	45.0	79.0	35.0	28.1

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

注: 名称后附*上市公司的盈利预测来自 Wind 一致预期, 未附*上市公司的盈利预测来自东吴证券研究所预期; 数据更新至 2023 年 7 月 17 日收盘

5. 风险提示

高速光模块需求不及预期: 若后续下游客户算力建设投入未达预期, 或光模块在 AI 服务器网络架构中的使用数量未达本报告中预期情况, 各客户对于 800G 等高速光模块的需求也将不及预期, 公司业绩表现将收到影响;

客户开拓与份额不及预期: 如果公司未如预期开拓潜在客户, 或在客户处份额低于预期, 公司业绩将受到影响;

产品研发落地不及预期: 如果公司在具有潜在应用前景的 CPO、相干、3.2T 光模块的研发及量产应用上未达预期, 将对公司业绩的长期表现造成影响;

行业竞争加剧: 公司目前在行业内处于领先地位, 如果行业竞争持续加剧, 公司产品份额存在下降的可能。

中际旭创三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	9,587	11,387	19,966	27,647	营业总收入	9,642	11,702	25,479	30,583
货币资金及交易性金融资产	3,850	5,052	6,774	9,917	营业成本(含金融类)	6,816	8,258	17,719	21,162
经营性应收款项	1,689	2,432	5,848	7,052	税金及附加	63	76	166	199
存货	3,888	3,342	6,187	9,245	销售费用	91	117	255	321
合同资产	0	0	0	0	管理费用	507	655	1,376	1,682
其他流动资产	160	562	1,157	1,433	研发费用	767	936	2,038	2,447
非流动资产	6,970	7,199	7,404	6,924	财务费用	(22)	(77)	(121)	(173)
长期股权投资	636	736	836	936	加:其他收益	107	111	153	147
固定资产及使用权资产	3,228	3,330	3,446	3,148	投资净收益	103	111	153	141
在建工程	236	254	349	175	公允价值变动	53	0	0	0
无形资产	322	238	148	57	减值损失	(357)	(190)	(375)	(288)
商誉	1,949	2,059	2,059	2,059	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	164	147	131	115	营业利润	1,327	1,769	3,977	4,945
其他非流动资产	435	435	435	435	营业外净收支	24	(3)	(3)	(3)
资产总计	16,557	18,586	27,370	34,571	利润总额	1,352	1,766	3,974	4,942
流动负债	3,264	3,681	8,836	11,526	减:所得税	118	154	346	430
短期借款及一年内到期的非流动负债	1,273	888	888	888	净利润	1,234	1,612	3,628	4,512
经营性应付款项	1,378	2,108	6,517	8,935	减:少数股东损益	10	10	10	10
合同负债	22	33	71	85	归属母公司净利润	1,224	1,602	3,618	4,502
其他流动负债	590	652	1,360	1,618	每股收益-最新股本摊薄(元)	1.52	2.00	4.51	5.61
非流动负债	1,224	1,224	1,224	1,224	EBIT	1,332	1,791	4,103	4,947
长期借款	696	696	696	696	EBITDA	1,825	2,383	4,776	5,654
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	29.31	29.43	30.46	30.80
租赁负债	2	2	2	2	归母净利率(%)	12.69	13.69	14.20	14.72
其他非流动负债	525	525	525	525	收入增长率(%)	25.29	21.36	117.74	20.03
负债合计	4,488	4,905	10,060	12,750	归母净利润增长率(%)	39.57	30.91	125.83	24.41
归属母公司股东权益	11,945	13,547	17,166	21,668					
少数股东权益	124	134	144	154					
所有者权益合计	12,069	13,681	17,310	21,821					
负债和股东权益	16,557	18,586	27,370	34,571					

现金流量表 (百万元)					重要财务与估值指标				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	2,449	2,368	2,650	3,333	每股净资产(元)	14.91	16.87	21.38	26.99
投资活动现金流	(1,553)	(773)	(928)	(190)	最新发行在外股份(百万股)	803	803	803	803
筹资活动现金流	(1,641)	(393)	0	0	ROIC(%)	8.61	11.16	21.93	21.35
现金净增加额	(681)	1,202	1,722	3,143	ROE-摊薄(%)	10.25	11.83	21.08	20.78
折旧和摊销	493	592	673	707	资产负债率(%)	27.11	26.39	36.76	36.88
资本开支	(784)	(801)	(997)	(247)	P/E (现价&最新股本摊薄)	103.44	79.02	34.99	28.13
营运资本变动	394	74	(1,877)	(2,036)	P/B (现价)	10.57	9.35	7.38	5.84

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 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）），具体如下：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5% 以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>