

仕佳光子 (688313.SH)

光芯片领先供应商，从“无源+有源”迈向光电集成

仕佳光子人才积淀深厚、高管及技术骨干普遍持股、重要股东稳定，公司聚焦光通信核心技术，逐步实现 AWG 等无源光芯片突破及放量、成功研发 CW 和 EML 等有源光芯片，并实现 MPO 的横向协同布局，并购 MT 插芯国产龙头福可喜玛将进一步强化公司 MPO、MT-FA 等高密度光传输器件的竞争力。

- AWG 为光模块核心器件，公司相关产品充分受益于算力建设下的光模块高景气增长。波分复用是光模块提高速率的关键技术，核心是将不同波长的光信号复用在同一根光纤中进行传输。由于 AWG 高度集成、成本效益突出、性能持续改进，AWG 方案在 FR/LR 等波分复用光模块的渗透率持续提升。仕佳光子 AWG 芯片产能可观、毛利率优异，广泛用于全球主流光模块企业，1.6T 光模块用 AWG 已送样。公司 25H1 AWG 收入 3.11 亿元，同比增长 205.7%。
- 更大规模的算力集群及网络架构升级，叠加海外产能爬坡，公司 MPO 收入高增。MPO、MT-FA 等高密度光器件的需求不仅与 GPU 及光模块用量强相关，且配比数及价值量提升。2018 年公司收购深圳和光同诚正式布局光纤连接器，2024 年下半年至今持续提升泰国产能，MPO 突破国际知名客户并批量交付。2025 年公司产业基金先行，并购产能、技术、盈利均较突出的 MT 插芯企业福可喜玛，进一步强化 MPO 交付能力。公司 25H1 光纤连接器收入 2.98 亿元，同比增长 423%、环比增长 239%，MMC 连接器已具备批量出货能力。
- 硅光方案在 800G/1.6T 等高速率光模块中渗透率快速提升，公司 CW 激光器突破有望。CW 激光器是硅光模块乃至下一代光连接方案 CPO 实现光电转换的核心器件。公司是国内少数掌握有源光芯片核心工艺的企业，多名核心技术人员具备多年有源的产业及研发背景，CW 激光器部分产品已小批量交付，50mW/70mW/100mW/200mW CW 激光器分别完成量产产能配置。硅光模块快速上量的产业趋势或将使 CW 激光器供应紧缺，为公司 CW 激光器突破重要客户带来机遇，一旦实现批量交付将带动相关业务收入的大幅增长。此外公司 100G EML 芯片也已完成初步开发，正在客户验证中。
- 投资建议：算力建设需求爆发，AWG 和 MPO 等无源业务驱动公司业绩高增，CW 等有源业务若实现突破还将提升公司成长曲线斜率，正式完成福可喜玛并购也有助增厚利润。预计公司 2025-2027 年收入分别为 22.9 亿元、36.1 亿元、52.9 亿元，归母净利润分别为 4.99 亿元、9.10 亿元、13.45 亿元，对应 PE 为 72.3 倍、39.7 倍、26.8 倍，首次覆盖，给予“强烈推荐”评级。
- 风险提示：技术升级风险、研发失败风险、人才流失风险、贸易摩擦风险。

财务数据与估值

会计年度	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业总收入(百万元)	755	1075	2286	3609	5290
同比增长	-16%	42%	113%	58%	47%
营业利润(百万元)	(50)	70	559	1018	1584
同比增长	-178%	-240%	699%	82%	56%
归母净利润(百万元)	(48)	65	499	910	1345
同比增长	-174%	-237%	669%	82%	48%
每股收益(元)	-0.10	0.14	1.09	1.98	2.93
PE	-759.4	556.1	72.3	39.7	26.8
PB	31.8	30.1	21.6	15.5	11.2

资料来源：公司数据、招商证券

强烈推荐（首次）

TMT 及中小盘/通信

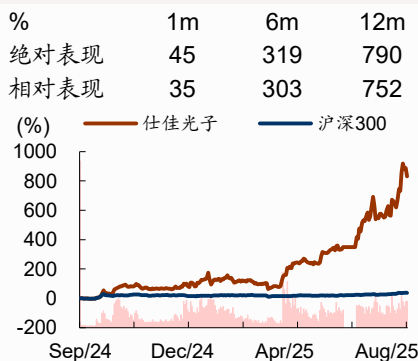
目标估值：NA

当前股价：78.7 元

基础数据

总股本（百万股）	459
已上市流通股（百万股）	459
总市值（十亿元）	36.1
流通市值（十亿元）	36.1
每股净资产（MRQ）	3.0
ROE（TTM）	19.4
资产负债率	39.9%
主要股东 河南仕佳信息技术有限公司	
主要股东持股比例	22.37%

股价表现



资料来源：公司数据、招商证券

相关报告

梁程加 S1090522060001

liangchengjia@cmschina.com.cn

罗嘉成 S1090525070006

luojiacheng@cmschina.com.cn

正文目录

一、公司概况	6
1. 聚焦光通信核心技术，打造“无源+有源”多元产品	6
2. 拟收购福可喜玛，布局 MT 插芯强化 MPO 交付能力	7
(1) MT 插芯国产龙头福可喜玛，盈利能力持续提升	7
(2) 光电子基金配合，“两步走”收购福可喜玛	9
3. 股权结构稳定，技术人才积淀深厚	10
(1) 股权结构清晰，实控人持股长期稳定	10
(2) 中科院助力光芯片突破，核心技术团队深耕产业	11
(3) 股权激励增强凝聚力，回购股份留待新一轮激励	13
二、行业分析	14
1. AWG 景气度与光模块共振	14
(1) 波分复用是提升光模块速率的关键技术	14
(2) AWG 方案在波分复用光模块的渗透率提升	15
2. 数据中心建设催生 MPO 布线海量需求	18
(1) 光连接在更大规模的算力集群中指数级增长	18
(2) MPO 需求与 GPU 及光模块用量强相关	19
(3) MT-FA 是光模块的重要组件	23
3. EML 芯片和 CW 光源	24
(1) EML 性能优势突出，产能扩张制约或重塑供应链格局	24
(2) CW 光源随硅光模块渗透率提升快速上量	26
三、业务分析	29
1. 光芯片及器件业务构成	29
2. 光无源业务由 AWG 及 MPO 驱动高增	32
(1) AWG	32
(2) MPO 及 MT-FA	33
(3) PLC	34
3. 光有源业务的 CW 激光器突破有望	34
4. 室内光缆及线缆材料等业务稳健发展	35
四、盈利预测及估值分析	37
五、风险提示	38

图表目录

图 1: 仕佳光子发展历程	6
图 2: 2020-2025H1 仕佳光子分产品营收情况	6
图 3: 2020-2025H1 仕佳光子分地区营收情况	6
图 4: 2020-2025H1 净利/毛利率、ROE 变化趋势	7
图 5: 2020-2025H1 期间费用率变化趋势	7
图 6: 福可喜玛主要产品	8
图 7: 福可喜玛生产 MT 插芯的成型机设备	8
图 8: 2022-2025Q1 福可喜玛盈利能力变化	8
图 9: 2022-2025Q1 福可喜玛资产结构变化	8
图 10: 光电子基金出资结构	10
图 11: 福可喜玛被仕佳光子收购后的股权结构	10
图 12: 仕佳光子股权结构	10
图 13: 仕佳光子和中科院半导体研究所合作项目	12
图 14: 数据通信的速率正从 800G 迈向 1.6T 及以上	14
图 15: FR/LR 等光模块需要用到波分复用技术	15
图 16: 波分复用 (WDM) 技术的基本原理	15
图 17: 基于 Z-Block 方案的波分复用原理	16
图 18: 基于 AWG 方案的波分复用原理	16
图 19: AWG 芯片制造流程	17
图 20: AWG 在光模块中的情况	17
图 21: AWG 芯片在光模块中的布局	17
图 22: 大模型训练消耗算力约每半年翻番	18
图 23: 单芯片算力翻番平均需超 2 年	19
图 24: 算力需求正在向百万卡集群迈进	19
图 25: MPO/MTP 连接器结构	20
图 26: MPO/MTP 连接器发展历程	20
图 27: 16 芯及 12 芯 MT 插芯对比	20
图 28: MPO 与 MMC 可连接端口数量对比	21
图 29: 光模块使用 MPO 连接器相连	21
图 30: 并行和波分复用 800G 光模块连接端口对比	21

图 31: 两端带有 LC 连接器的链路	22
图 32: 结构化布线的组合形式	22
图 33: MT-FA 实物图	23
图 34: MT-FA 在光模块中的布局情况	23
图 35: FAU 结构图	23
图 36: 英伟达 Quantum CPO 交换机中的 FAU	23
图 37: EML 基本结构	24
图 38: 800G 光模块中的 EML	24
图 39: EML 芯片主要生产商及市占率	25
图 40: 中国各类光芯片的国产化进程	25
图 41: EML 芯片生产流程	26
图 42: 2023 年光模块市场规模（十亿美元）	26
图 43: 2028 年光模块市场规模（十亿美元）	26
图 44: 硅光芯片概念图	27
图 45: CW 激光器耦合到硅基光电子芯片实物图	27
图 46: 全球高功率 CW 激光器的竞争格局	27
图 47: 英伟达 Quantum CPO 交换机外置 ELS 模块	28
图 48: 英伟达 Quantum CPO 交换机 ELS 模块透视图	28
图 49: 2024-2030 年 CPO 市场规模展望	28
图 50: 2020-2025H1 仕佳光子光芯片及器件收入增长情况	29
图 51: 2025H1 仕佳光子光芯片及器件业务分拆	29
图 52: 2020-2025H1 仕佳光子光芯片及器件产品毛利率情况	32
图 53: 仕佳光子 AWG 产品收入	32
图 54: 仕佳光子光纤连接器产品收入	33
图 55: 仕佳光子 MPO/MTP 连接器产品	33
图 56: 仕佳光子 MT-FA 产品	33
图 57: 仕佳光子 PLC 芯片系列产品应用场景	34
图 58: 仕佳光子 PLC 分路器相关产品营收情况	34
图 59: 仕佳光子 DFB 激光器芯片系列产品营收情况	35
图 60: 仕佳光子室内光缆产品	35
图 61: 仕佳光子室内光缆收入及毛利率情况	35

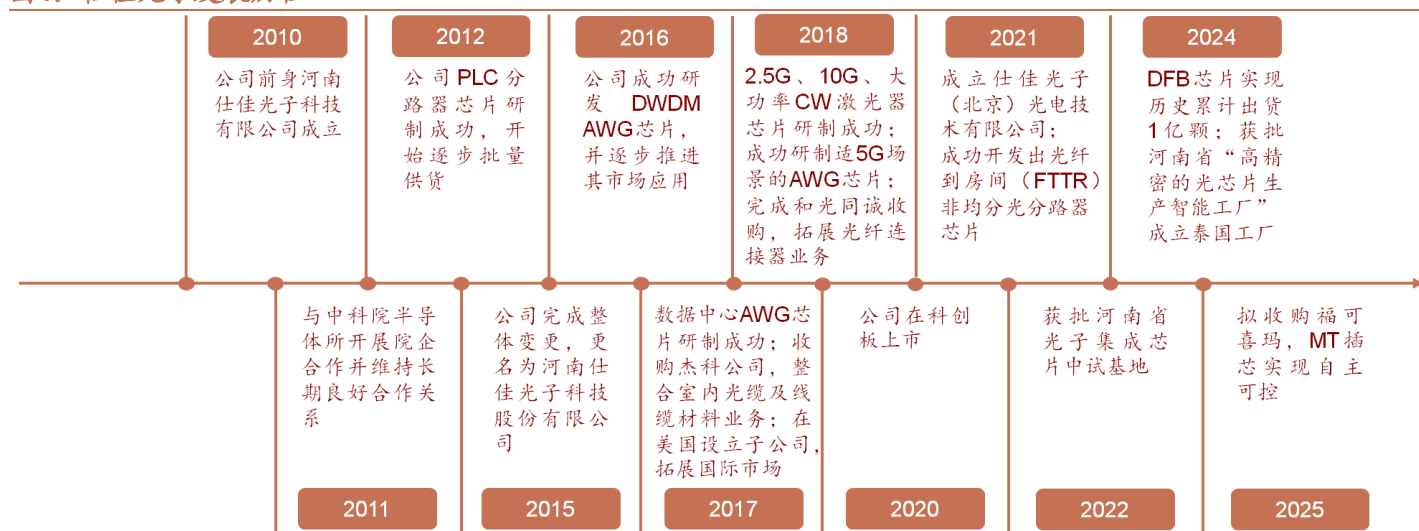
图 62: 仕佳光子线缆高分子材料产品	36
图 63: 仕佳光子线缆材料收入及毛利率情况	36
图 64: 仕佳光子历史 PE Band	38
图 65: 仕佳光子历史 PB Band	38
表 1: 福可喜玛近十年股权结构变化情况	9
表 2: 仕佳光子上市前外部中科院专家顾问情况	11
表 3: 仕佳光子现任核心技术人员情况	12
表 4: 仕佳光子上市前实施的股权激励及相关安排	13
表 5: 仕佳光子高管及核心技术人员持股情况	13
表 6: 数据中心内不同光连接场景的连接器使用情况	22
表 7: 算力集群中英伟达 H100 与 MPO 用量配比	22
表 8: 光模块各类激光器方案对比	25
表 9: 仕佳光子光芯片及器件产品情况	29
表 10: 仕佳光子 2021 年光芯片及器件细分产品毛利率	31
表 11: 仕佳光子收入结构预测	37
表 12: 盈利预测简表	37

一、公司概况

1. 聚焦光通信核心技术，打造“无源+有源”多元产品

光芯片领先供应商，从“无源+有源”迈向光电集成。仕佳光子（河南仕佳光子科技股份有限公司）由郑州仕佳通信和中科院半导体研究所 2010 年联合投资成立，2020 年于科创板上市。公司是国内首家 PLC 芯片供应商，逐步突破至 AWG 等系列无源芯片、CW 和 EML 等有源芯片，并实现 MPO 高密度连接的横向协同布局，各类产品广泛用于数通市场、电信市场等领域。

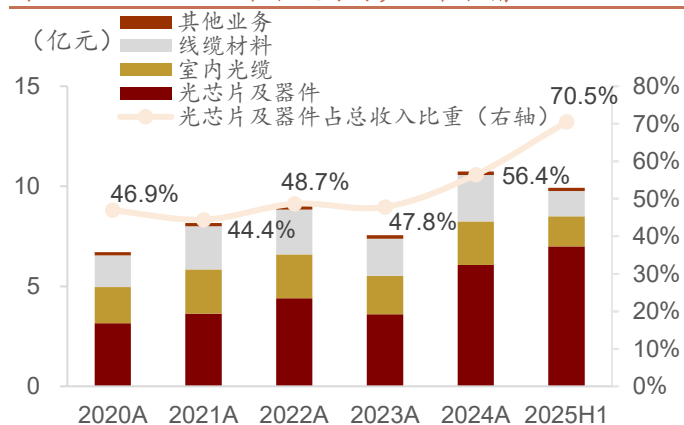
图1：仕佳光子发展历程



资料来源：公司官网，招商证券

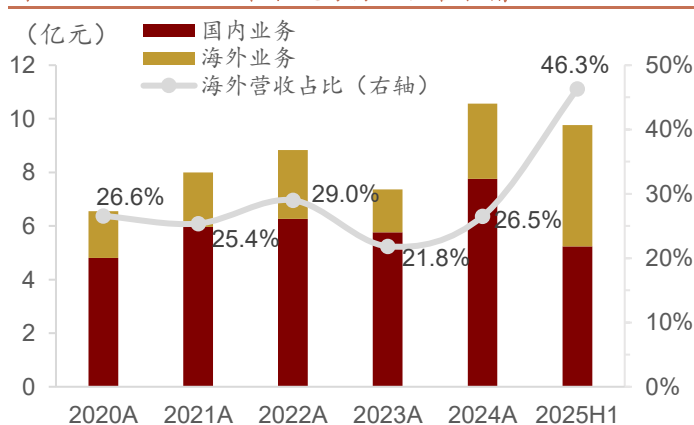
受益海外算力建设爆发，光芯片及器件业务驱动公司高速增长。仕佳光子涵盖光芯片及器件、室内光缆、线缆材料等三大板块，在光芯片及器件业务为主的驱动下，公司业绩快速提升，2025 年上半年营收及净利润分别达 9.93 亿元/2.17 亿元，同比增长 121%/1712%。公司在 2017 年已在美国开启海外布局，持续争取突破海外大客户。随着 2024 年 8 月公司的泰国产能正式投产，公司 MPO 等光器件向海外客户批量交付，2025 年上半年海外收入占总营收比重同比提升近 20pct 至 46.3%。公司 2025 年二季度资本开支同比大幅提升 70% 至 8300 万元左右，用于持续布局海外产能等。

图2：2020-2025H1 仕佳光子分产品营收情况



资料来源：Wind，招商证券

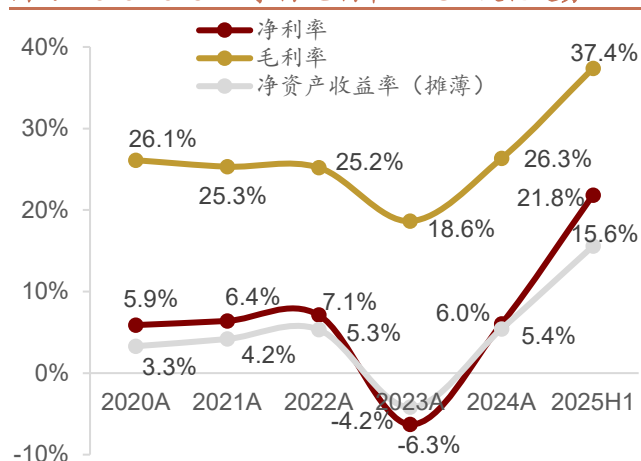
图3：2020-2025H1 仕佳光子分地区营收情况



资料来源：Wind，招商证券

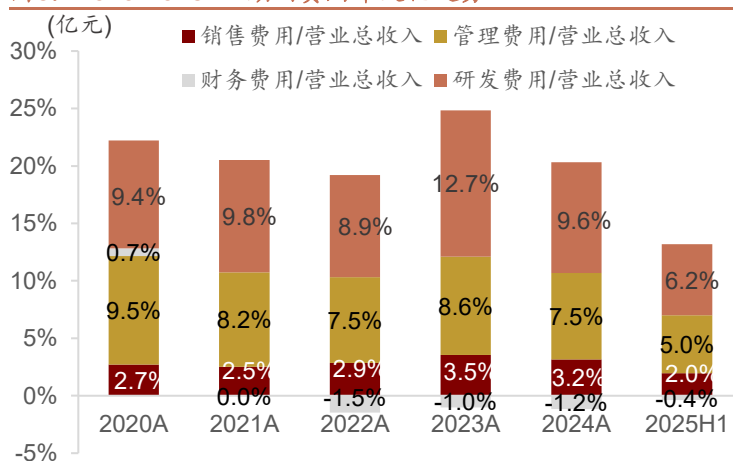
光芯片壁垒及毛利率较高,相关产品放量形成规模效应,带动盈利水平显著改善。仕佳光子近年的毛利率、净利率总同呈高速提升趋势,2025 年上半年的毛利率和净利率已经达到 37.4%/21.8%,比 24 年提高 11.1pct/15.8pct,推动净利润增速明显高于营收增速,ROE 提升至 15.6%。销售结构上,数据中心大规模建设下光模块景气度极高,用于光模块的 AWG 相关产品需求旺盛,带动公司业务结构向高毛利率及高附加值的产品集中。费用端上,得益于大规模出货带来的规模效应及控费能力的增强,公司期间费用率有效压降,研发费用率、管理费用率、销售费用率分别在 2025 年上半年降至 6.19%、5.04%、1.96%。

图4: 2020-2025H1 净利/毛利率、ROE 变化趋势



资料来源: Wind, 招商证券 注: 2025H1 为年化 ROE

图5: 2020-2025H1 期间费用率变化趋势



资料来源: Wind, 招商证券

2.拟收购福可喜玛, 布局 MT 插芯强化 MPO 交付能力

(1) MT 插芯国产龙头福可喜玛, 盈利能力持续提升

公司拟收购 MT 插芯龙头福可喜玛, 强化 MPO 竞争优势。MT 插芯是 MPO 等高密度光纤连接器的核心组件, 近两年 AI 带动数据中心大规模建设下, MT 插芯供不应求, 具有插芯自产能力的 MPO 厂商竞争优势更突出。2025 年 7 月, 仕佳光子公告称, 拟以发行股份及支付现金的方式收购 MT 插芯生产企业福可喜玛 82.38% 的股权。福可喜玛的 MT 插芯技术及产能优势, 与公司 MPO、MT-FA 等产业布局高度协同, 公司对福可喜玛的收购有助于提升 MPO 产品的核心竞争力。

图6：福可喜玛主要产品



资料来源：光纤在线，招商证券

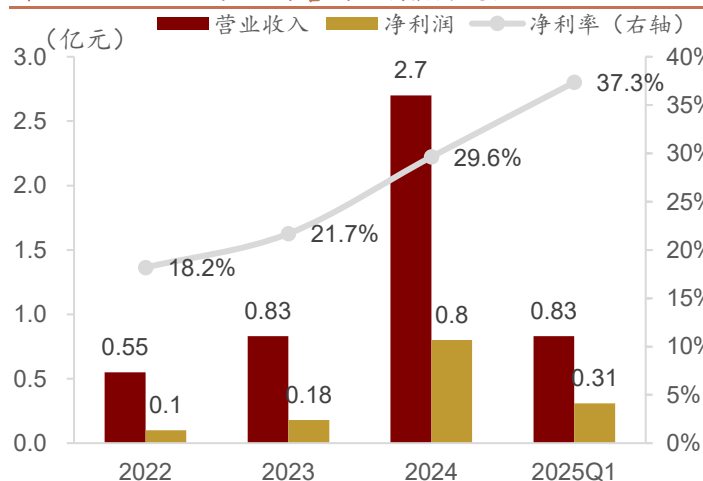
图7：福可喜玛生产 MT 插芯的成型机设备



资料来源：光纤在线，招商证券

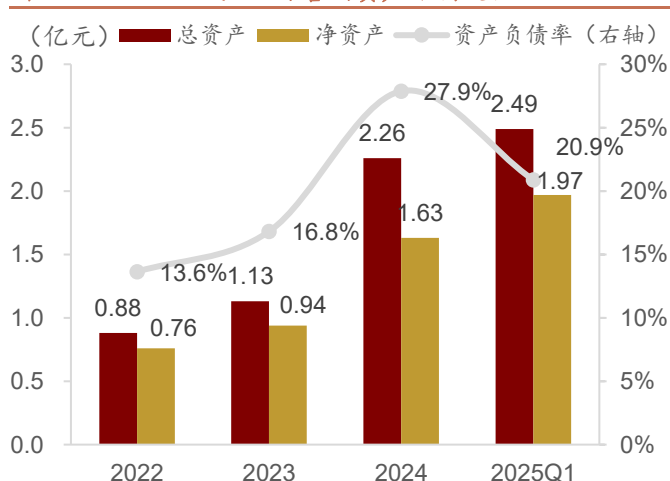
福可喜玛 MT 插芯产能及技术领先，规模及业绩高速增长。福可喜玛（东莞福可喜玛通讯科技有限公司）成立于 2013 年 6 月，定位于 MT 插芯、散件、导针等实现多芯 MPO 连接器的核心材料国产化需求，推动高密度光纤连接器材料的国产化替代。2014 年 11 月，福可喜玛引入日本福岛创研株式会社相关技术与团队，后自主突破技术与材料壁垒。2013 到 2023 年的十年间，福可喜玛陆续发布了 12 芯/24 芯多模/单模 MT 插芯、MPO 散件、MPO 导针、适配器等多芯连接器全系列产品。根据《光纤在线》，福可喜玛近年持续在国内大幅增加 MT 插芯产能。2023 年 10 月，福可喜玛 MT 插芯产能约 800 万颗/月，2024 年 1 月提升至约 1000 万颗/月，2024 年 2 月提升至 1200 万只/月，2024 年第四季度产能达到 2000 万颗/月，产能规模全球领先。受益于 AI 算力的持续需求上升以及产能持续扩张，福可喜玛盈利能力快速提升，2024 年福可喜玛的营收及利润分别达 2.7 亿元/0.8 亿元，同比提升 225%/515%，2025 年一季度营收及利润仍保持快速增长，净利率提升至 37.3%。

图8：2022-2025Q1 福可喜玛盈利能力变化



资料来源：公司公告，招商证券

图9：2022-2025Q1 福可喜玛资产结构变化



资料来源：公司公告，招商证券

(2) 光电子基金配合，“两步走”收购福可喜玛

福可喜玛股权结构历经多次变更，仕佳光子作为主要 LP 的光电子基金已实现福可喜玛控股。2020 年以前，福可喜玛主要由公司创始人玄国栋控股。2020 年 7 月，致尚科技参股并持有福可喜玛 40% 股权。2023 年下半年，致尚科技先后购买玄国栋及赵洪军持有的 11%、2% 股权（福可喜玛对应估值 1 亿元，对应 2022 年 PE 10 倍），实现对福可喜玛 53% 的控股。福可喜玛在当年《光线在线》受访中表示，致尚科技控股后，公司依然由创始人玄国栋管理并保持独立运营。2025 年 4 月，由仕佳光子等出资成立的光电子基金（河南泓淇光电子产业基金合伙企业）以 32595 万元对价，完成致尚科技 53% 股权收购（福可喜玛对应估值 6.15 亿元，对应 2024 年 PE 7.7 倍）。2025 年 8 月，由创始人玄国栋出资 55.3% 的深圳顺融（深圳顺融同创投资合伙企业）完成对福可喜玛的增资；增资后，深圳顺融持有福可喜玛 4.76% 的股权，光电子基金持有福可喜玛 50.48% 的股权。

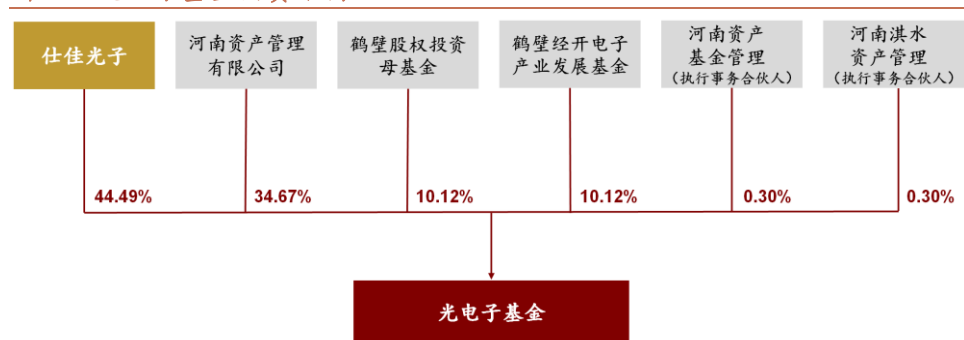
表1：福可喜玛近十年股权结构变化情况

(万股)	股权结构	2016/12/1	2017/1/31	2020/7/16	2023/9/4	2023/11/14	2025/4/16	2025/8/8
光电子基金	持股数						1258.75	1258.75
(仕佳光子系主要 LP)	持股比例						53%	50.48%
致尚科技	持股数			950.00	1211.25	1258.75		
(上市公司)	持股比例			40%	51%	53%		
深圳顺融	持股数							118.75
(玄国栋主要出资)	持股比例							4.76%
玄国栋	持股数	262.5	225.00	665.00	403.75	403.75	403.75	403.75
(创始人)	持股比例	70%	60%	28%	17%	17%	17%	16.19%
佛山优势	持股数	75.0	123.75	71.25	71.25	71.25	71.25	71.25
(创投基金)	持股比例	20%	33%	3%	3%	3%	3%	2.86%
赵洪军	持股数	37.5	26.26	95.00	95.00	47.50	47.50	47.50
	持股比例	10%	7%	4%	4%	2%	2%	1.90%
刘晓明	持股数			593.75	593.75	593.75	593.75	593.75
	持股比例			25%	25%	25%	25%	16.19%
总股本		375	375	2375	2375	2375	2375	2493.75

资料来源：天眼查，招商证券 注：佛山优势按合并佛山优势易盛股权投资合伙企业、佛山优势资本创业投资合伙企业两个主体计算

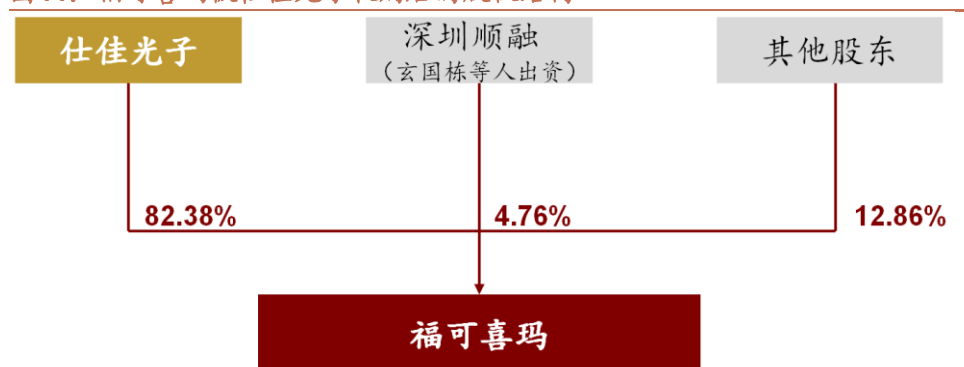
仕佳光子牵头设立的光电子基金先行收购，提高上市公司主体对福可喜玛收购的成功率及效率。光电子基金由仕佳光子于 2022 年联合河南资产、鹤壁股权投资母基金、鹤壁经开电子产业发展基金等 6 家机构共同设立，基金成立时规模为 4.02 亿元，仕佳光子当前出资比例 44.5%，为第一大出资人。2025 年 7 月，仕佳光子披露重组收购预案，拟购买光电子基金等 5 名交易对方合计持有的福可喜玛 82.38% 股权。光电子基金当前已具有福可喜玛控股权，仕佳光子通过产业基金先行的方式，对福可喜玛收购的成功率及效率明显提升，也有助于减轻前期资金压力。

图10：光电子基金出资结构



资料来源：公司公告，招商证券

图11：福可喜玛被仕佳光子收购后的股权结构



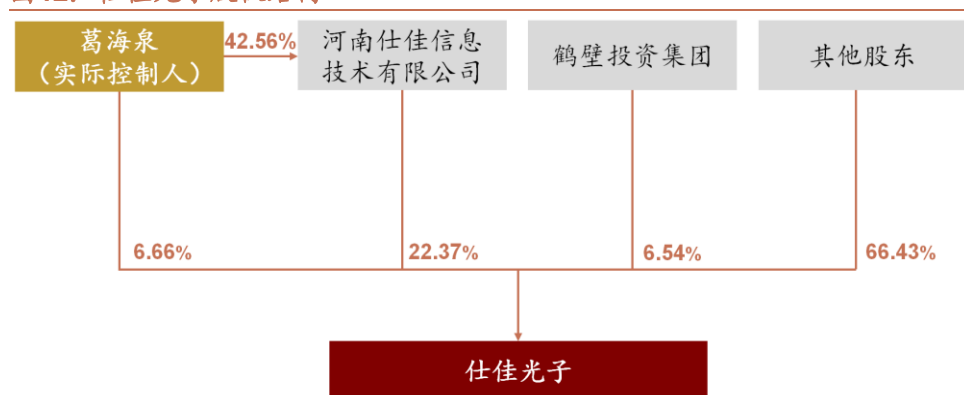
资料来源：公司公告，招商证券

3.股权结构稳定，技术人才积淀深厚

（1）股权结构清晰，实控人持股长期稳定

仕佳光子股权结构清晰、相对分散，前三大股东持股数量多年来保持稳定。公司实际控制人葛海泉先生通过直接与间接持股的方式，合计控制公司 29.03%的股权，鹤壁投资集团（鹤壁国资）长期持股 6.54%，为公司的第三大股东。自上市以来，实控人葛海泉、河南仕佳信息技术、鹤壁投资集团对公司的持股长期稳定。

图12：仕佳光子股权结构



资料来源：Wind，招商证券 注：截至 2025 年上半年末

(2) 中科院助力光芯片突破，核心技术团队深耕产业

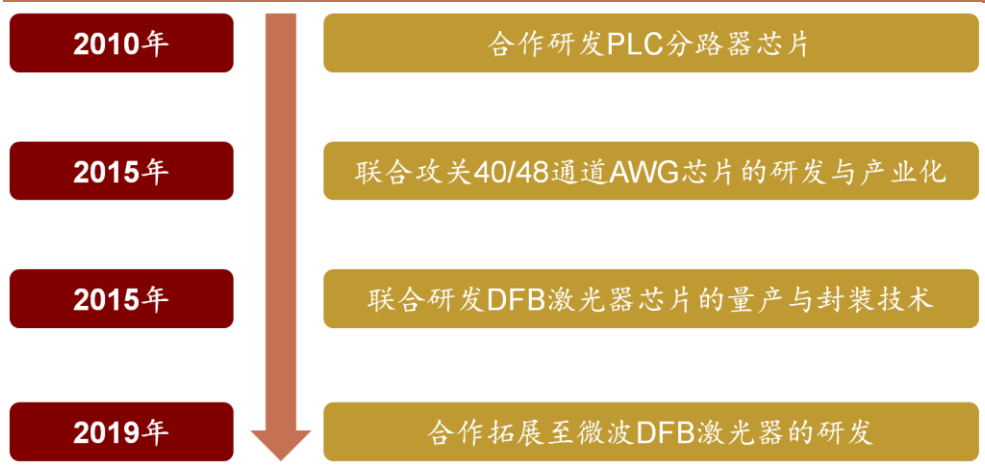
公司携手中科院半导体所，技术赋能实现从无源到有源芯片的多项突破。公司由郑州仕佳通信和中科院半导体所 2010 年联合投资成立，与中科院半导体所长期维持院企合作关系。中科院半导体所不仅曾是公司的重要股东，也自公司成立起陆续向公司派出 10 名专家顾问，提供无源芯片、无源封装、有源芯片、有源封装、光电集成等各领域的关键技术支持。依托中科院半导体所的技术和人才支持，公司成为国内首家 PLC 光分路器芯片厂商，并成功突破系列无源芯片（AWG 芯片、VOA 芯片、OSW 芯片）、有源芯片（DFB 激光器芯片、高功率 CW DFB 激光器芯片、EML 激光器芯片）等。2024 年 5 月末，专家顾问依照约定统一结束兼职，中科院半导体所也逐步减持公司持股并在 2024 年末正式退出，公司进一步朝市场化方向转型。

表2：仕佳光子上市前外部中科院专家顾问情况

专家顾问	背景介绍	中科院半导体所职务	提供技术支持领域	兼职周期
安俊明	毕业于中国科学院研究生院，微电子学与固体电子学专业，博士研究生学历	研究员	无源芯片研发	2010 年 12 月至 2024 年 5 月末
黄永光	毕业于北京工业大学，光学专业，博士研究生学历	副研究员	有源芯片研发	2016 年 1 月至 2024 年 5 月末
李建光	毕业于天津大学，光电子技术专业，本科学历	助理研究员	无源芯片工艺	2010 年 12 月至 2024 年 5 月末
王宝军	毕业于北京理工大学，电子工程专业，本科学历	正高级实验师	有源芯片工艺	2016 年 6 月至 2024 年 5 月末
王红杰	毕业于北京经济管理函授学院，计算机应用专业，大专学历	高级实验师	无源芯片工艺	2010 年 12 月至 2024 年 5 月末
王亮亮	毕业于中国科学院大学，微电子学与固体电子学专业，博士研究生学历	助理研究员	无源芯片研发	2014 年 7 月至 2024 年 5 月末
谢亮	毕业于兰州大学，凝聚态物理专业，博士研究生学历	研究员	高速封装技术	2016 年 6 月至 2024 年 5 月末
尹小杰	毕业于中国科学院大学研究生院，微电子学与固体电子学专业，博士研究生学历	助理研究员	无源芯片研发	2013 年 5 月至 2024 年 5 月末
张家顺	毕业于中国科学院研究生院，物理电子学专业，博士研究生学历	助理研究员	无源芯片研发	2011 年 7 月至 2024 年 5 月末
张瑞康	毕业于北京邮电大学，电磁场与微波技术专业，博士研究生学历	高级工程师	有源芯片研发	2016 年 6 月至 2024 年 5 月末

资料来源：仕佳光子招股说明书，招商证券

图 13：仕佳光子和中科院半导体研究所合作项目



资料来源：仕佳光子招股说明书，招商证券

在中科院专家顾问结束兼职后，公司根据光通信行业发展趋势和战略发展规划，重新调整了 6 名专家作为核心技术人员。现任的 6 名核心技术人员在光芯片领域经验深厚，部分人员也同样具有中科院背景，对行业的发展现状、技术路线、未来趋势有着深刻洞察，为公司明确发展目标提供有力支撑。例如黄永光在光通信领域有长期研究，2016 年至 2024 年 5 月就已在仕佳光子兼职担任专家顾问，2024 年正式入职后担任研发管理部部长，为公司研发工作提供专业指导；徐嘉宏在磷化铟芯片工艺等方面经验丰富，曾在索尔思光电、中兴光电子任职，现任仕佳光子有源事业部总经理。除此以外，公司目前已构建起由博士、硕士等各类人才组成的近四百人研发队伍，不仅具备光通信、半导体领域完整的人才储备，且关键人员均毕业于国内外知名高校及科研院所，涵盖光学、物理学、材料学、微电子与固体电子学、电磁场与微波技术、通信与信息系统等多个学科，能够全面支撑公司在光/电/热方面的仿真设计、工艺实现、测试验证等全流程研发与生产需求。

表 3：仕佳光子现任核心技术人员情况

姓名	背景介绍
黄永光	毕业于北京工业大学，光学专业，博士研究生学历。2010 年 7 月起，历任中国科学院半导体研究所助理研究员、副研究员；2016 年 1 月至 2024 年 5 月兼职担任专家顾问；2024 年 6 月起正式任职于仕佳光子， 现任研发管理部部长
张晓光	毕业于中国科学院大学，微电子学与固体电子学专业，博士研究生学历。2017 年 7 月起任职于仕佳光子；曾参与国家重点研发计划青年科学家项目(单片集成 SOA 的高带宽大功率 EML 激光器芯片)， 主持河南省重点研发专项(10G DWDM EML 研发及产业化) ；2023 年进入仕佳光子博士后科研工作站， 主要从事 ROF 高线性激光器方面的研究 ，期间改进了外延设计、光栅设计，取得了激光器芯片功率提升、RIN 指标优化等成就，现任公司董事、总经理助理
周天红	毕业于武汉邮电科学研究院，电磁场与微波技术专业，硕士研究生学历，光纤通信高级工程师。2005 年 3 月至 2017 年 11 月， 历任光迅科技项目经理、高级研发工程师 ；2017 年 11 月起于仕佳光子任职
孙健	毕业于吉林大学，微电子学与固体电子学专业，博士研究生学历。2015 年 7 月起于仕佳光子任职；曾参与国家重点研发计划项目“ 高性能无源光电子材料与器件研究 ”等
王欢	毕业于中国科学院半导体研究所，微电子学与固体电子学专业，博士研究生学历。2012 年 9 月至 2021 年 6 月分别就读于华中科技大学与中国科学院半导体研究所；2021 年 7 月起于仕佳光子任职， 现任有源事业部研发部部长
徐嘉宏	毕业于国立台湾大学，物理学凝态物理专业，博士研究生学历。2015 年 4 月至 2020 年 8 月担任索尔思光电资深高级研发工程师；2020 年 9 月至 2024 年 1 月担任中兴光电子技术有限公司磷化铟芯片工艺总监兼任芯片科科长；2024 年 1 月任职于仕佳光子， 现任有源事业部总经理

资料来源：公司公告，招商证券

（3）股权激励增强凝聚力，回购股份留待新一轮激励

公司以股权激励驱动研发，上市前曾实施多轮骨干与专家团队的激励。仕佳光子在创立之初就具有对公司核心员工实施股权激励的企业文化。上市前，公司结合业务发展重要节点，对骨干员工以及中科院专家顾问先后实施了 4 轮激励，鼓励公司员工尤其是研发人员深入参与公司技术研发及项目开发，持续为公司创造价值，稳定公司核心人才团队。

表4：仕佳光子上市前实施的股权激励及相关安排

时间	激励项目	具体内容
2012 年 6 月	增资及股权转让	仕佳光子注册资本由 5500 万元增至 9339 万元，公司高管、业务骨干及中科院专家顾问以 1 元/每元出资额认购； 郑州仕佳将其持有的仕佳有限 875 万元出资额无偿赠予葛海泉、雷霆、钟飞等高管、业务骨干及外部专家顾问
2015 年 4 月	股权激励	公司高管、业务骨干及中科院专家顾问以 1.3 元/每元出资额对仕佳有限增资 1200 万元注册资本
2017 年 12 月	杰科公司股权转让	葛海泉将其所持有的 33.25 万股杰科公司股权以 2.84 元/股转让给张志奇，低于同期可比转让价格 4.35 元/股
2019 年 5 月	股权激励	黄永光、朱洪亮等公司业务骨干以 3.2 元/股对公司进行增资

资料来源：仕佳光子招股说明书，招商证券

高管普遍持股与公司利益深度绑定，公司完成股份回购留待新一轮股权激励。目前，公司大多数高管均持有股份，多数核心技术人员也持有公司股份。为进一步稳固技术团队以应对国内光通信关键技术人才供给的相对不足，公司 2022 年 5 月、2024 年 5 月期间先后完成 500 万股、181.6 万股的股份回购，并计划在适当时机推出股权激励计划。

表5：仕佳光子高管及核心技术人员持股情况

姓名	职位	持股数（万股）
葛海泉	总经理，董事长	3054.1
吴远大	副总经理，核心技术人员，董事	428.0
安俊明	董事	405.0
吕克进	副总经理，董事	149.1
黄永光	副总经理，核心技术人员，董事	90.0
侯作为	副监事会主席	81.0
张志奇	董事	54.0
雷杰	核心技术人员，监事	40.5
张晓光	核心技术人员，董事	36.0
黄宁博	核心技术人员	27.0
周天红	核心技术人员	20.4
孙健	核心技术人员	18.4
李程	核心技术人员	16.0
高修英	监事	14.6

资料来源：Wind，招商证券

二、行业分析

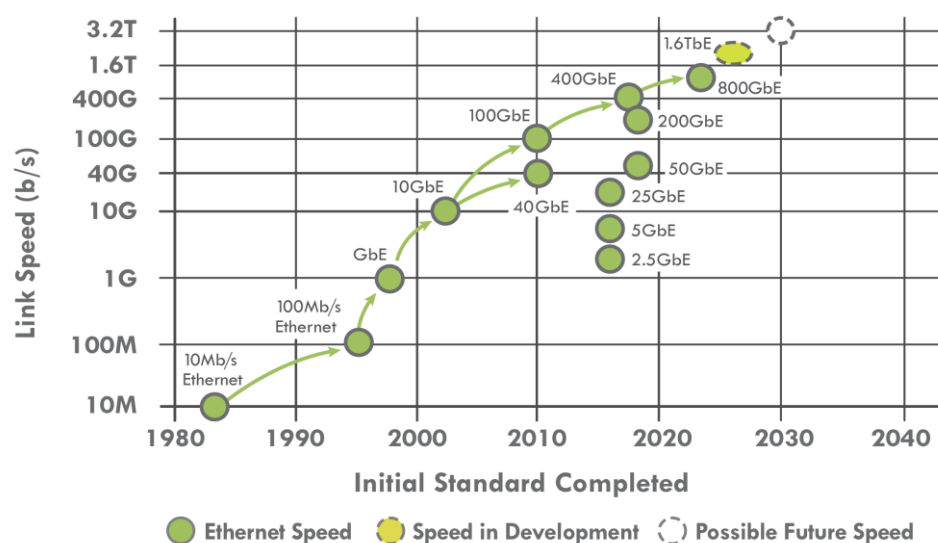
1. AWG 景气度与光模块共振

波分复用（WDM）是光模块提高速率的关键技术，核心是将不同波长的光信号复用在一根光纤中进行传输，从而成倍地提高光纤的传输容量，主要用于 FR/LR 等中长距离传输的光模块。AWG 和 Z-Block 是波分复用光模块最常见的两种方案，由于 AWG 高度集成、成本效益突出，AWG 的渗透率逐步提升，带动 AWG 芯片充分受益于光模块的高景气增长。

（1）波分复用是提升光模块速率的关键技术

算力训练需求双增带动网络带宽成倍增加，高速率光模块需求高速增长。AI 大模型的训练和推理需要处理海量数据，并依赖于大规模 GPU 集群内及集群间的高吞吐量、低延迟互连。因此，大模型的快速发展对网络硬件的性能提出了更高的要求，数据通信的互联速率已经以 800G 为主流，并进一步向 1.6T 甚至 3.2T 演进。在 Google、Meta 等云厂商持续上修资本开支指引、更大规模算力建设的背景下，用于数据通信的高速率光模块需求高速增长。

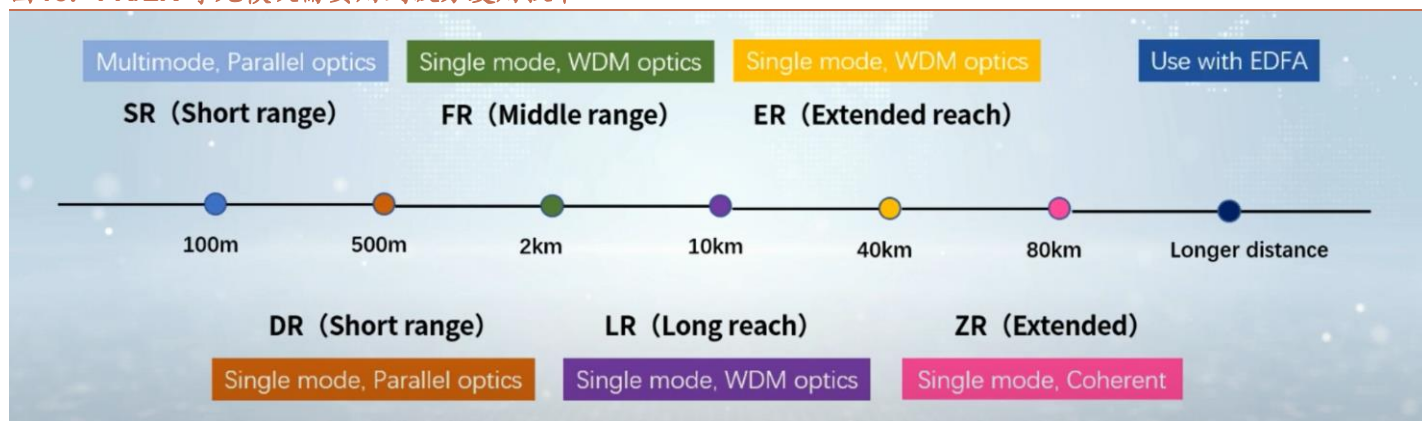
图14：数据通信的速率正从 800G 迈向 1.6T 及以上



资料来源：以太网联盟，招商证券

波分复用技术可提升光模块传输速率，在中长距离具有成本优势，一般应用于 FR、LR 等中长距离光模块。光模块主要有两种提升带宽的技术路径，一是提高单信道的比特速率，如直接提高每个信道的比特速率，或使用 PAM4 等更复杂高效的调制解调方式；二是增加信道数，如提升光纤并行数量，或在单根光纤上传输多路光信号，后者是波分复用技术（WDM）的核心思路。在长距离的高速率传输中，相较于并行方案，波分方案能明显节约光纤成本，FR 光模块（传输距离 500 米至 2 公里）、LR 光模块（10 公里左右）等中长距离光模块中，一般采用波分复用技术。

图15: FR/LR 等光模块需要用到波分复用技术

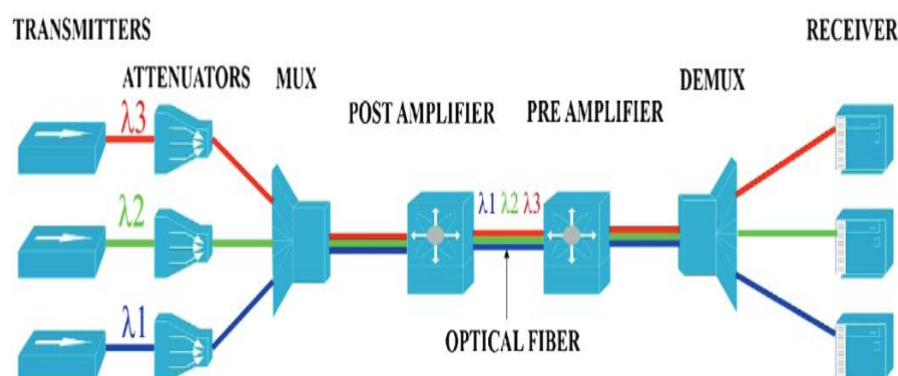


资料来源: Optical Transceivers in Data Center, 招商证券

(2) AWG 方案在波分复用光模块的渗透率提升

波分复用技术 (WDM) 将多个光载波信号复用到单根光纤上, 以实现光纤信道容量扩展, 合波器、分波器是关键器件。从技术原理看, 波分复用技术 (WDM) 是将多个承载不同信息的光信号, 调制到不同波长 (即不同颜色) 的光载波上, 通过合波器 (MUX) 将不同波长耦合到一根单模光纤中进行传输, 并在接收端再通过分波器 (Demux) 将混合在一起的光信号按波长分离出来, 恢复成原始的独立信号流。一般而言, 合波器、分波器双向可逆, 即合波器的输出端和输入端反过来就是分波器, **Z-Block** 和 **AWG** 是波分复用最常用的合波器/分波器组件。

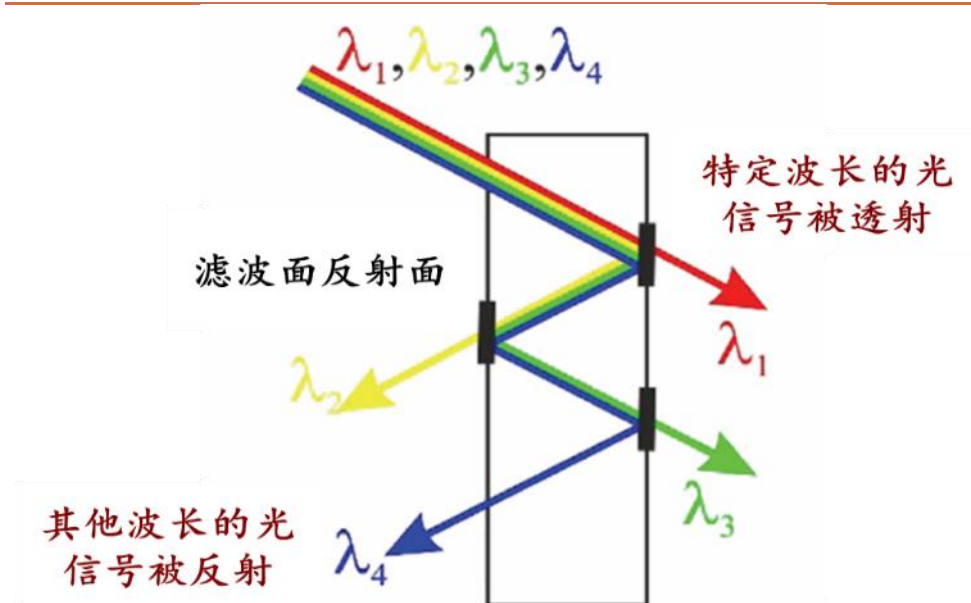
图16: 波分复用 (WDM) 技术的基本原理



资料来源: SPIE.SPOTLIGHT, 招商证券

Z-Block 基于自由空间光学和薄膜滤波片 (TFF) 技术, 名称源于光束在器件内部所遵循的“Z”字形 (Zig-Zag) 传播路径。Z-Block 方案将多个针对不同波长的 TFF 滤光片、用于准直和聚焦光束的透镜、以及用于折叠光路的棱镜等微光学元件, 固定在一个 Z 字形的玻璃或金属块上, 光束在 Z-Block 内部沿着预设的“Z”字形路径在自由空间中传播, 每经过一次反射/透射, 就有一个波长被分离出来, 实现光路的解复用。

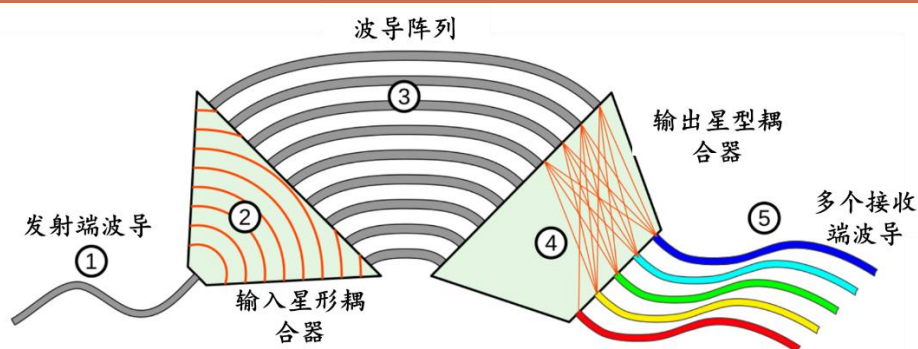
图17: 基于 Z-Block 方案的波分复用原理



资料来源: QSFPTek, 招商证券

AWG 是利用 **PLC** 技术在芯片衬底上制作的阵列波导光栅，包括输入波导、输入星形耦合器、波导阵列、输出星型耦合器等结构。光信号从输入波导进入星型耦合器，经过自由传输之后，所有波长被无差别的分配到阵列波导之中，阵列波导多光束产生相位差，各光束的相位呈等差级数，不同波长被色散展开，并聚焦在输出星形耦合器中的不同位置，每个通道的波长都会被特定的波导引导出去，不同波长被不同波导接收，从而实现对 **WDM** 信号的并行解复用。

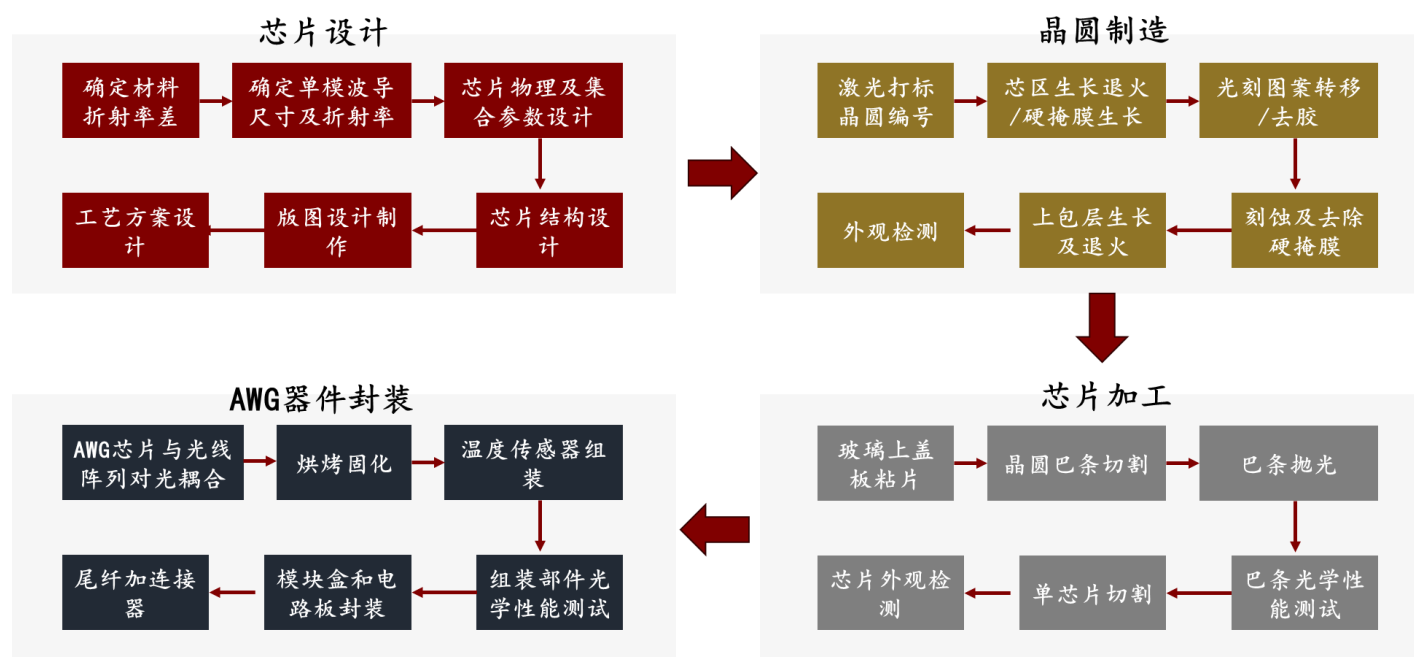
图18: 基于 AWG 方案的波分复用原理



资料来源: QSFPTek, 招商证券

AWG 方案的集成度和成本效益优势突出，有助于提升光模块价格竞争力。**Z-Block** 方案光路短、耦合次数少，信道损耗率较低，且输出光束平行度较高，也有利于降低对准光电探测器阵列的难度；但 **Z-Block** 方案具有一定的工艺难度，且因多元件堆叠导致器件体积较大。相比于 **Z-Block** 方案，**AWG** 能够在单个 **AWG** 芯片上集成数十乃至上百个波长通道的复用/解复用功能，且可以灵活选择通道号和间距，使器件体积紧凑、成本不依赖于波长通道数；更重要的是，**AWG** 方案基于半导体工艺，能够实现大规模批量生产，产品一致性及成本控制能力突出。

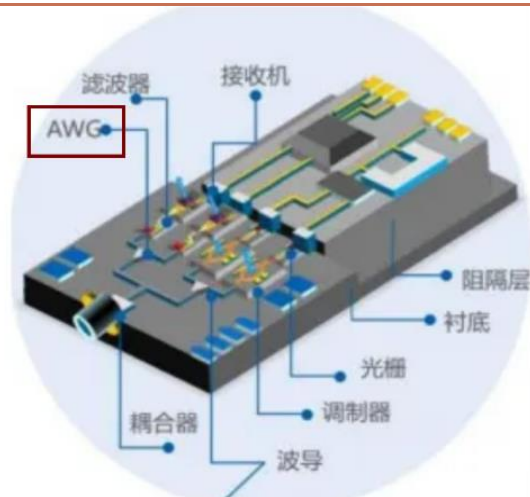
图19: AWG 芯片制造流程



资料来源：仕佳光子招股书，招商证券

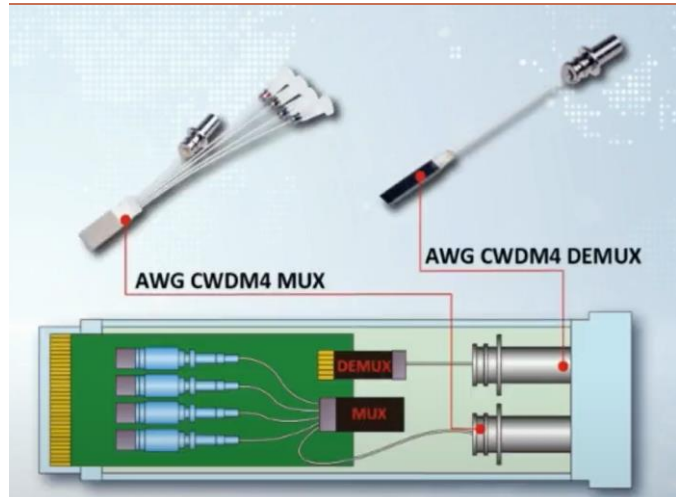
AWG 方案的性能持续提升，在数通光模块的渗透率较快提升。在电信领域，AWG 方案在构建 40 通道以上的高密度波分复用（DWDM）系统时，单通道成本具有显著优势，是长途干线、城域网核心层等应用场景下的首选技术方案。在数通领域，以 800G 光模块为例，主流的 AWG 方案采用 2 颗 AWG 芯片，Z-Block 方案采用 8 个 TFF 光学独立器件，AWG 方案在光模块的封装难度、集成度及成本控制上均更有优势。近两年，用于光模块的 AWG 方案持续优化设计，在信道质量等性能参数逐渐接近 Z-Block 方案。随着 400G、800G 光模块对成本控制需求的提升，AWG 方案的渗透率提升较快，未来有望更大比例用于 1.6T 光模块中。

图20: AWG 在光模块中的情况



资料来源：芯语，招商证券

图21: AWG 芯片在光模块中的布局



资料来源：Optical Transceivers in Data Center，招商证券

2.数据中心建设催生 MPO 布线海量需求

MPO 等高密度光纤连接器，不仅用于服务器与交换机、交换机之间的短距离点对点连接，也在结构化布线的主干光缆大量使用。受益于更大规模的算力集群建设及网络架构升级，MPO、MT-FA 等高密度光传输器件的需求不仅与 GPU 及光模块用量强相关，且配比数及价值量持续提升。

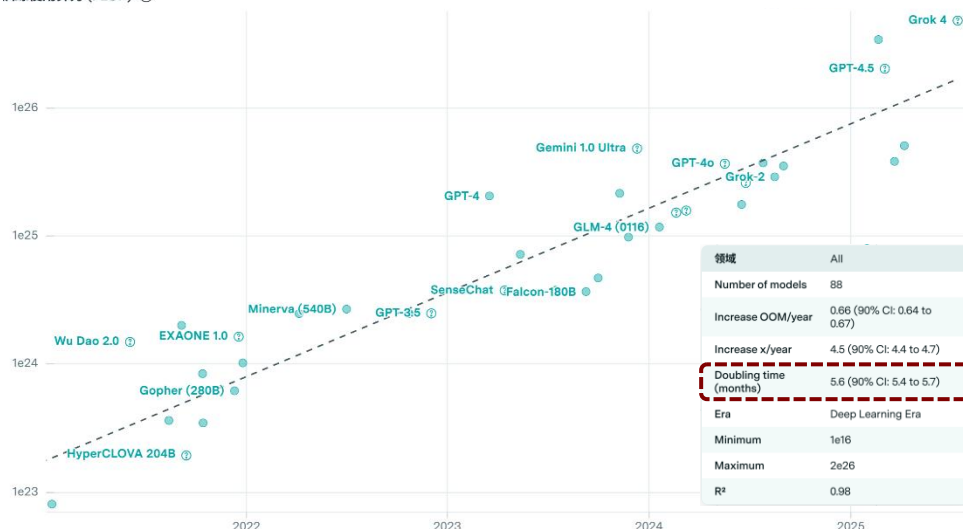
（1）光连接在更大规模的算力集群中指数级增长

大模型快速更新迭代下，近五年模型训练所需算力每半年翻番，且翻番所需时间持续缩短。2020 年 5 月发布的 GPT-3，所需训练算力约 3.1×10^{11} TFLOPs；2022 年 11 月发布的 GPT-3.5，训练算力跃升至 2.6×10^{12} TFLOPs，增长近 8.4 倍。2025 年 2 月发布的 GPT 4.5 模型，训练算力达到 2.1×10^{14} TFLOPs，是 GPT-3.5 的 80 倍。2025 年 7 月 xAI 发布的 Grok 4 模型，再次创大模型训练算力新高，达到 5.0×10^{14} TFLOPs，是不到半年前发布的 GPT 4.5 的 2.4 倍。同时，Grok 4 预训练的算力与 Grok 3 近似，但训练中强化学习（Reinforcement Learning）投入算力是 Grok 3 的 10 倍，推动大模型的能力、特别是推理能力的持续提升，表明大模型训练的 Scaling Law 仍然有效。

图22：大模型训练消耗算力约每半年翻番

前沿人工智能模型 ①

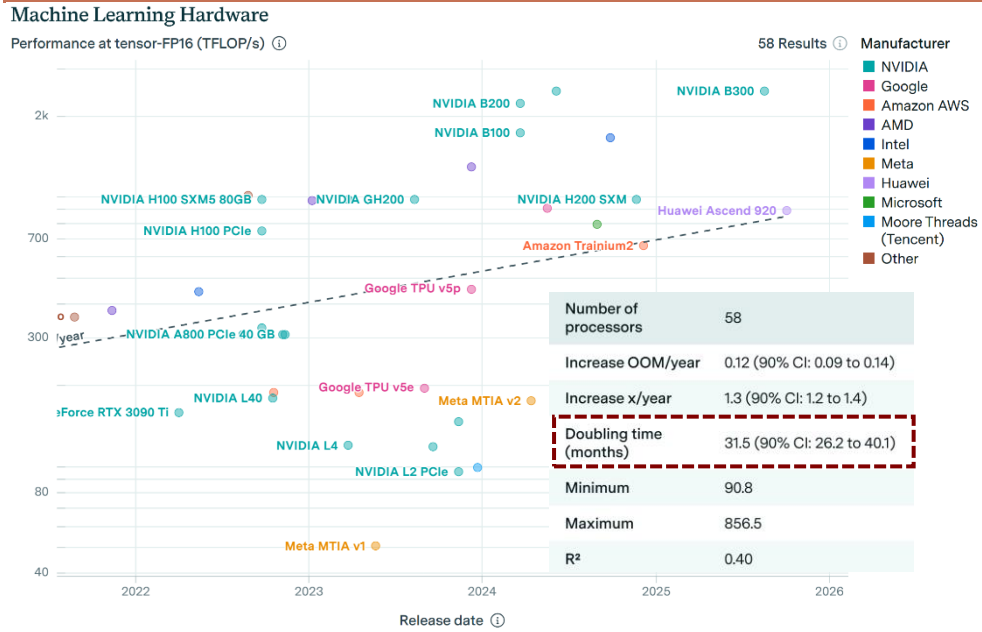
训练使用算力 (FLOP) ①



资料来源：Epoch AI，招商证券

单个算力芯片/集群的性能增长，难以匹配 AI 所需的训练算力增长。根据 EPOCH AI 统计，单芯片算力翻倍需要超两年，例如，在 tensor-FP16 基准下，2022 年 9 月发布的英伟达 H100 算力约为 989 TFLOP/s，2025 年 8 月发布的 B300 算力约为 2500 TFLOP/s。单芯片的算力增速难以匹配 AI 所需算力增速，意味着算力规模的增长依赖于更大规模的算力集群或更多的数据中心。

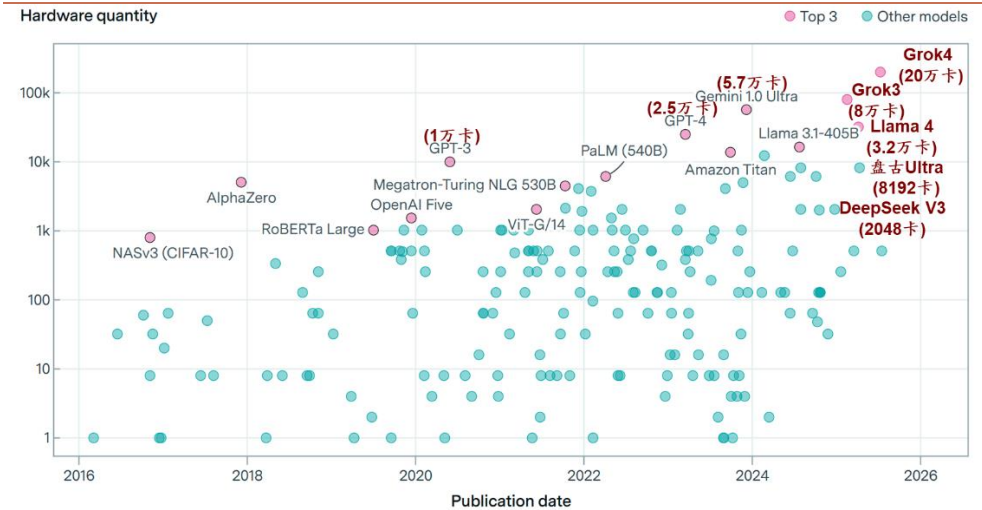
图23：单芯片算力翻番平均需超 2 年



资料来源：Epoch AI，招商证券

当前已实现万卡向十万卡集群的演进，正迈向百万卡集群，更大规模算力集群下，高密度光连接需求呈指数增长。2020 年发布的 GPT-3 采用 1 万张 GPU 组成的集群进行训练，这一数量在 2023 年发布的 GPT-4 增至 2.5 万张；2025 年 2 月发布的 Grok 3 模型由 8 万张 GPU 组成的集群训练，而 2025 年 7 月发布的 Grok 4 由 20 万卡集群训练。训练 AI 大模型所需的硬件集群规模正经历从“万卡”向“十万卡”乃至“百万卡”级别的跨越，数据中心的网络连接也伴随着算力集群规模的增长实现指数级增长。当前短距离采用较多的铜连接随着数据速率提高，逐渐触碰到物理瓶颈，“光进铜退”的产业趋势驱动高密度光连接的需求进一步增长。

图24：算力需求正在向百万卡集群迈进



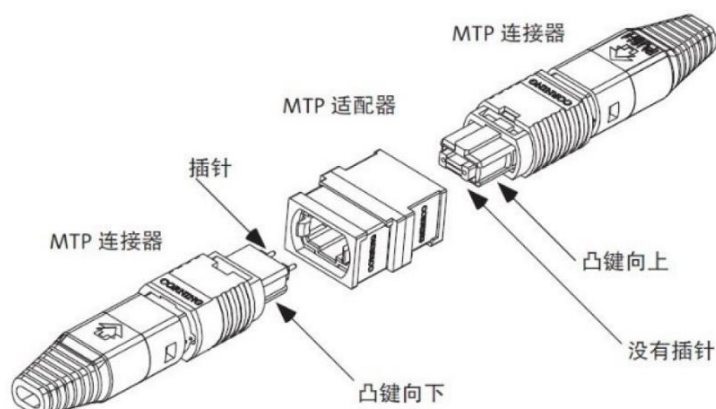
资料来源：Epoch AI，招商证券

(2) MPO 需求与 GPU 及光模块用量强相关

MPO/MTP 连接器是典型的光纤高密度连接器，具有高密度、易插拔、高速传输的特征。其中，MPO（Multi-fiber Push On）连接器最初由日本 NTT 公司于 20

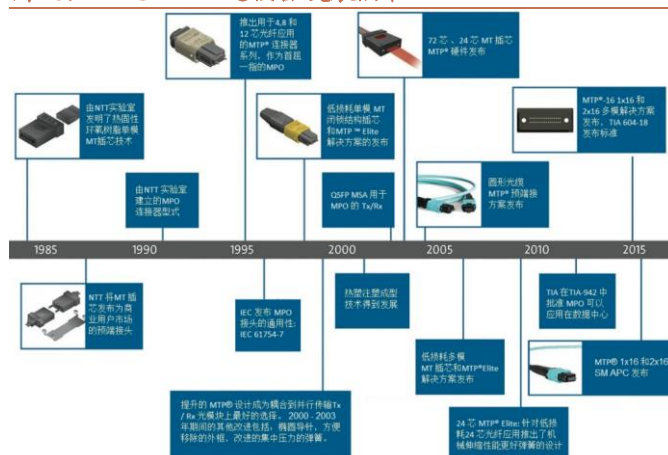
世纪 80 年代末期研发成功，核心设计在于单一插芯接多根光纤收发信号，以实现更高的速度；其中，12 芯、16 芯和 24 芯是目前较为常见的光纤芯数，其插入式结构可轻松实现连通和断连。这种高密度特征使得 MPO 连接器与 SC、LC 等连接器相比，能显著节省空间并简化安装过程。MTP (Multi-fiber Terminal Plug) 连接器则是美国厂商 US Conec 对 MPO 连接器的改良版，通过金属针夹、插芯等设计，在与 MPO 连接器相互兼容的同时，精度、耐用性和性能更高。MPO/MTP 连接器主要应用领域是数据中心，既用于服务器与交换机、交换机之间的短距离（同一机架或机柜）点对点连接，也在结构化布线的主干光缆大量使用。

图25: MPO/MTP 连接器结构



资料来源：康宁，招商证券

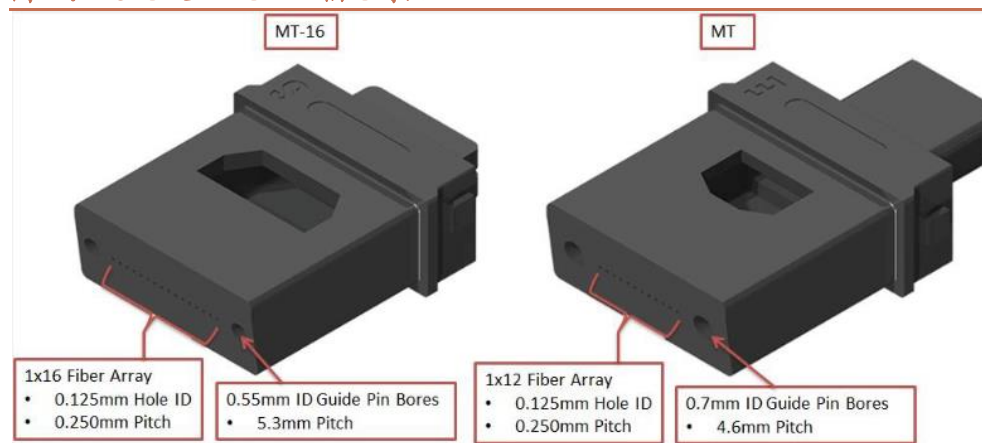
图26: MPO/MTP 连接器发展历程



资料来源：康宁，招商证券

MT 插芯在 MPO 中的价值量达 30%，但近期存在供不应求的现状，具有插芯自产能力的 MPO 厂商竞争优势更突出。MT 插芯是 MPO 连接器的核心组件，通常由陶瓷或高精度聚合物材料制成，通过导针和导针孔进行精准连接，确保了光纤跳线的高密度、高速度传输，生产的主要技术难点是通过模具设计及制造、成型工艺等保障产品关键参数的尺寸精度。根据 QY Research，全球 MT 插芯核心厂商有 Sumitomo、US Conec、FSG、Furukawa Electric 和潮州三环集团等，前五大厂商占有全球大约 59% 的份额，但不少头部厂商生产的 MT 插芯或以自用为主，对外销售较少，特别是近两年 AI 带动数据中心大规模建设下，MT 插芯供不应求，因此，具有插芯自产能力的 MPO 厂商竞争优势更突出。

图27: 16 芯及 12 芯 MT 插芯对比

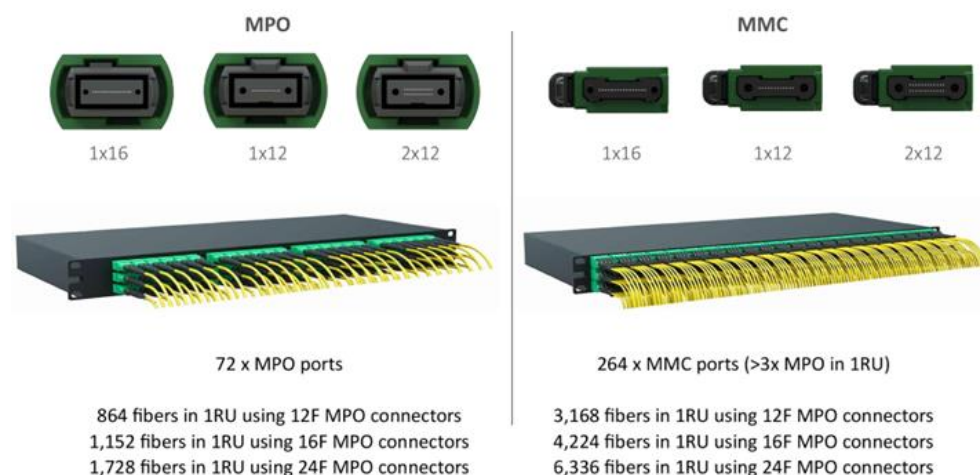


资料来源：Fujikura，招商证券

MMC 等超小型连接器显著提升每单位空间的光纤连接数量，是应对未来高速通信需求的关键器件。随着数据中心和高带宽设备需求的提升，光纤数量和端口密

度成为传统 MPO 连接器的瓶颈，难以满足最新架构的需要。为此，US Conec、Senko 等厂商都分别推出了 MMC、SN-MT 等超小型连接器（VSFF）。其中，MMC 连接器由 US Conec 开发，在单个连接器中支持多达 48 根光纤。例如，24 芯接口的 MMC 端口在 1RU 机架中可安装 264 个，是传统 MPO/MTP 连接器的三倍，可连接光纤多达 6336 根，大幅提高数据中心等场景的光互连密度。

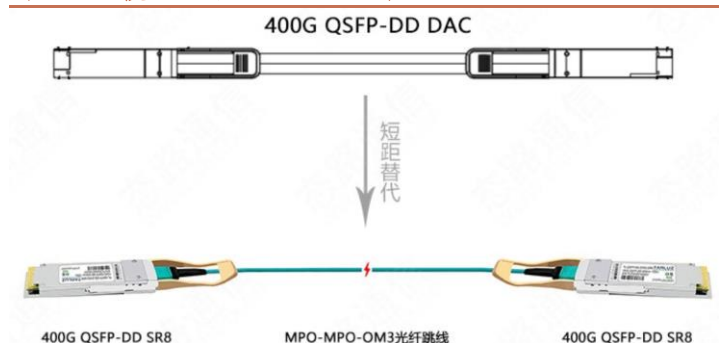
图28: MPO 与 MMC 可连接端口数量对比



资料来源: US Conec, 招商证券

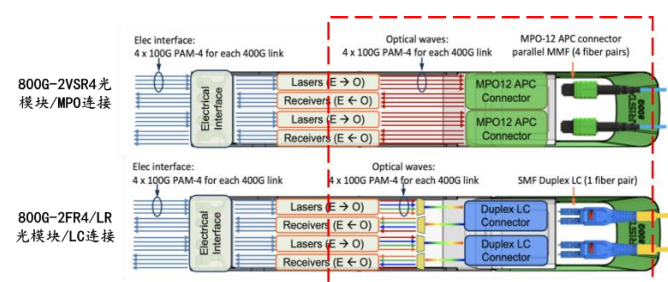
在中短距离的点对点布线场景（如服务器到叶交换机），MPO 常用于并行单模/多模光模块的传输连接，可显著提升连接端口密度。在 10-500 米的中短距离，数据中心通常使用 VCSEL 多模光模块或并行方案的单模光模块（以 SR、DR 等型号光模块为主），光信号通过多对光纤同时传输，由此产生高密度光连接的需求。以 8 路光信号并行的 800G DR8 光模块为例，每路通道速率为 100G，MPO 连接方式下 4 路发送信号和 4 路接收信号共 8 根光纤被集成在一个 MPO 连接器中，通过一根 MPO 主干光缆替代 6 根、12 根甚至更多的 LC 跳线，极大提升光连接的空间利用率。在这种场景下，链路两端设备上所使用的光模块与 MPO 接口用量为 1:1。

图29: 光模块使用 MPO 连接器相连



资料来源: 态路通信, 招商证券

图30: 并行和波分复用 800G 光模块连接端口对比



资料来源: Arista, 招商证券

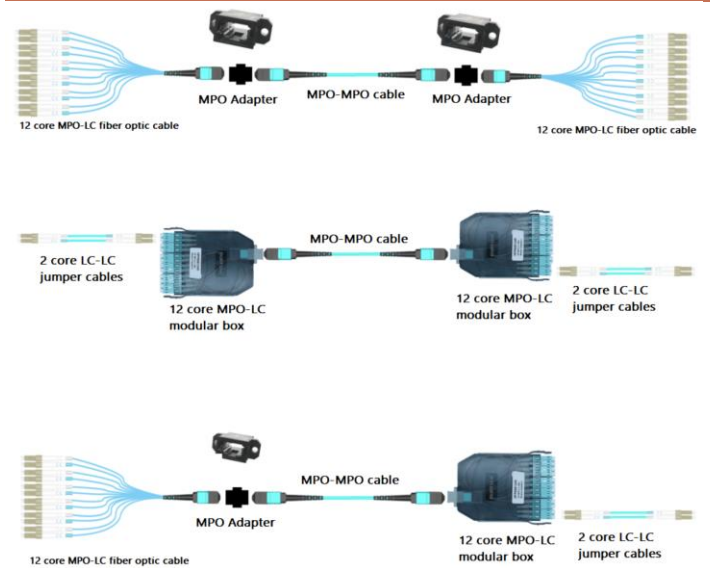
表6: 数据中心内不同光连接场景的连接器使用情况

方案	光学连接器	传输距离	适用光模块	并行/双工	光模块类型
单模波分复用	LC/MDC 接口	500 米以上	FR、LR 光模块等	双工	EML、硅光
单模并行	MPO/MMC 接口	500 米以内	SR、DR 光模块等	并行	EML、硅光
多模	MPO/MMC 接口	50 米以内	SR 光模块等	并行	VCSEL

资料来源：SENKO Advanced Components，招商证券

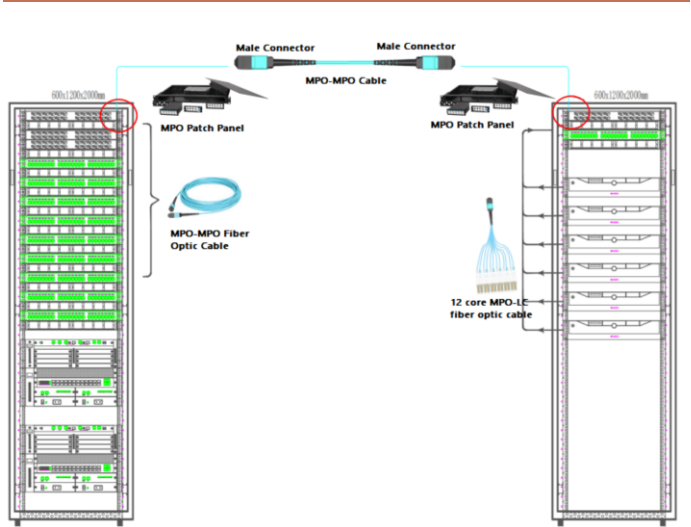
在结构化布线场景（如叶到脊、脊到核心交换机），常通过“主干光缆+适配器面板+跳线”的组合实现布线。除点对点连接使用 MPO 连接器，在交换机到交换机的长距离连接下，常用 FR、LR 等波分复用方案的光模块使用 LC、MDC 等双工连接器，搭配结构化布线的高芯数 MPO 主干光缆使用。在这种场景下，MPO、LC 等光纤连接器的用量总数高于光模块的用量数。

图31: 两端带有 LC 连接器的链路



资料来源：FiberMall，招商证券

图32: 结构化布线的组合形式



资料来源：FiberMall，招商证券

随着网络架构升级，GPU 与 MPO 的配比持续提升。根据康宁的布线指引说明，在 8192 张英伟达 H100 组成的万卡集群下，将每台服务器连接至叶交换机、每台叶交换机连接至脊交换机、每台脊交换机连接至核心交换机均需要 8192 根 8 芯/12 芯 MPO 连接跳线，总计需要 24576 根 MPO 线缆。因此理论上，H100 与 MPO 线缆的配比为 1:3，这一配比与 H100 与光模块的配比大体一致。而在实践中，为了适配后续升级，结构化布线一般还会多预留 20% 的端口，MPO 的配比会更高一些。从网络架构升级的趋势来看，英伟达 B300 与光模块的配比提升至 1:4 到 1:4.5 之间，Meta 的 ASIC 与光模块配比更达到 1:8，GPU 与 MPO 线缆的理论配比预计也将等比例提升。

表7: 算力集群中英伟达 H100 与 MPO 用量配比

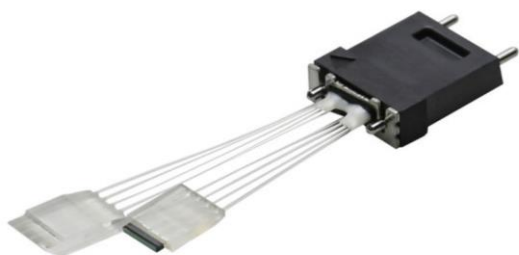
节点数量	GPU数量	交换机用量			服务器至叶交换机	MPO 跳线数量			MPO 与 GPU 比
		叶交换机	脊交换机	核心交换机		交换机至脊交换机	脊交换机至核心交换机	跳线总数	
128	1024	32	16	--	1024	1024	--	2048	2
256	2048	64	32	--	2048	2048	--	4096	2
512	4096	128	128	64	4096	4096	4096	12288	3
1024	8192	256	256	128	8192	8192	8192	24576	3
2048	16384	512	512	256	16384	16384	16384	49152	3

资料来源：康宁，招商证券

（3）MT-FA 是光模块的重要组成部分

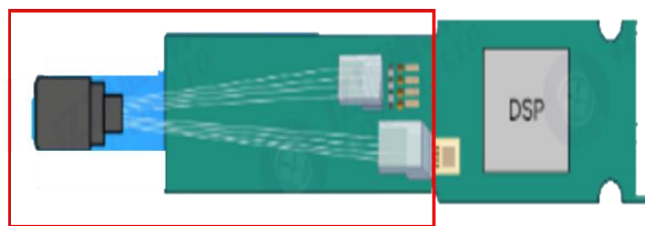
MT-FA（多纤终端光纤阵列）是光模块并行传输的关键无源器件之一，可在光模块中实现高密度的光连接。从结构上看，一个典型的 MT-FA 组件一端为一个标准的 MT 插芯，用于与光模块外部的 MPO 连接器进行对接；另一端则是一个经过特殊加工的光纤阵列单元（FAU），将光信号耦合到 PIC 上。MT-FA 的本质为并行光模块内部的光路“转换器”和“桥梁”，其紧凑体积的契合光模块集成度提升的趋势，用以实现并行光纤与光子集成电路（PIC）等光学元件间高精度对准和高效耦合。

图33: MT-FA 实物图



资料来源：Sumitomo Electric Optifrontier，招商证券

图34: MT-FA 在光模块中的布局情况

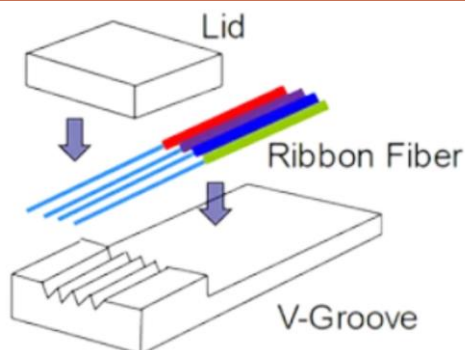


资料来源：HYC，招商证券

FAU 的价值量及用量将有持续提升的空间，但制造要求较高、产能爆发难度大。

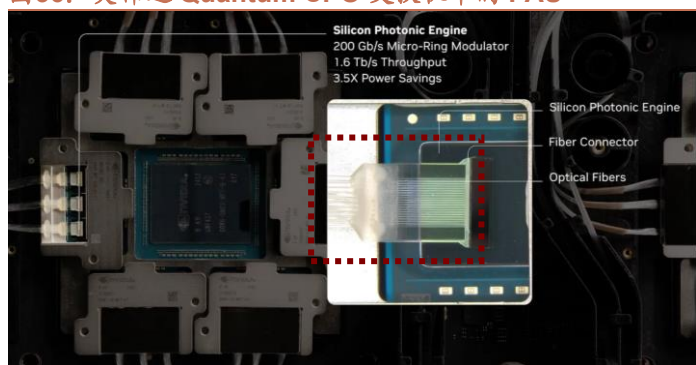
FAU 本质是一个精密的光纤管理与接口结构，通过 V 型槽基片将多根光纤按预设间距固定排列，确保多路光信号能够以最小的损耗进行并行传输。随着光模块单通道速率的提升，FAU 需要提供更高的光学性能，以实现光链路更高的信号质量。往后看，光模块速率提升或需通过更高的通道数实现，CPO 还更需要更高通道数的传输以及更窄的光纤排列间距，FAU 的价值量及用量将有持续提升的空间。但 FAU 对材料和制造工艺的要求较高，用于光纤阵列定位的 V 型槽基片主要由玻璃或硅制成，精度高至亚微米级别。在大通道数的 FAU 中，每个通道的插入损耗等性能指标需要同时满足标准，因此加工、组装、测试各环节不仅要求有先进的设备，在高精度对准、故障排查等环节还高度需要工程师及工人“Know-How”的经验及半自动或手动的操作。因此，FAU 在需求爆发式增长时，产能难以快速、线性地大规模扩产。

图35: FAU 结构图



资料来源：neofibers，招商证券

图36: 英伟达 Quantum CPO 交换机中的 FAU



资料来源：Nvidia，招商证券

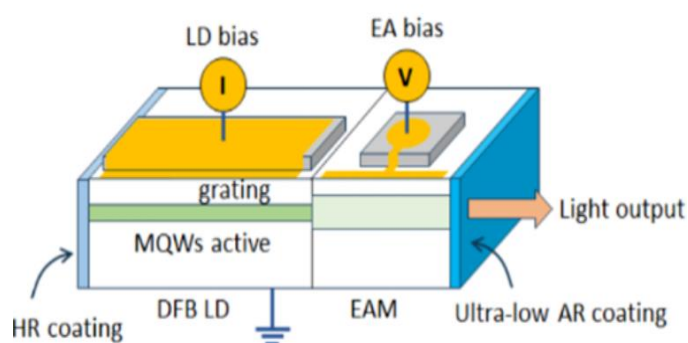
3.EML 芯片和 CW 光源

在 800G 及以上速率的单模光模块中，EML 和硅光是当前最主要的两条技术路线。EML 光模块性能突出、稳定性经过长期验证，但 EML 芯片产能制约 EML 光模块出货量。硅光模块集成度及成本效益突出，所使用的 CW 激光器已由中国厂商逐步实现批量交付。功耗优势突出的 CPO 产品是下一代光连接核心方案，预计高功率 CW 激光器的需求量将随着 CPO 的产业化落地而大幅提升。

（1）EML 性能优势突出，产能扩张制约或重塑供应链格局

EML（电吸收调制激光器）技术基于磷化铟（InP）等 III-V 族半导体材料，属于高度集成、工艺成熟的有源光芯片。EML 的核心是将一个分布式反馈（DFB）激光器和一个电吸收调制器（EAM）通过单片集成技术，制作在同一块半导体芯片上。EML 的工作原理是由 DFB 激光器产生恒定功率的连续波（CW）激光束；随后，激光束导入 EAM，EAM 在外部电信号的电压施加下，改变其光吸收系数并控制对激光束的透射或吸收状态，从而将电信号数据编码到光信号上。

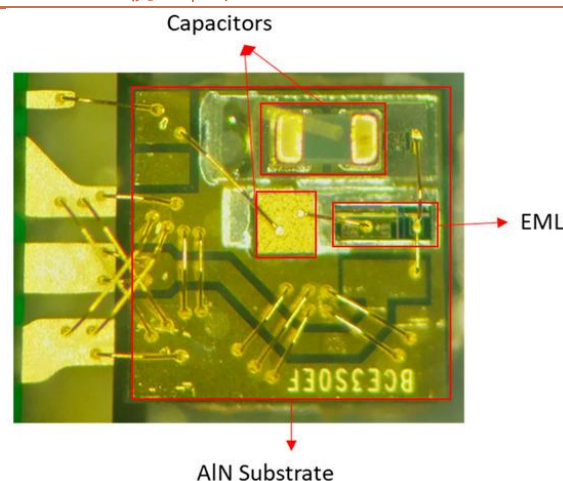
图37：EML 基本结构



资料来源：逍遥自动化设计，招商证券

EML 性能优势包括高速率的信号调制、极低的频率啁啾，信号质量卓越，是高速光模块的主流方案之一。EML 的调制功能基于半导体材料的电吸收效应，在物理上具有极快的响应速度，通过高速变化的电压信号驱动 EAM，即可实现高达数百 Gbps 速率的光信号调制。同时，DFB 激光器发射的连续波光源非常稳定，调制过程通过外部电场改变 EAM 的吸收特性来完成，几乎不影响激光器的谐振腔状态，因此产生的啁啾效应（信号失真程度）非常小。这一特性使得 EML 调制出的光信号在通过光纤进行长距离传输时，由色散引起的脉冲展宽和信号失真效应被降至最低，因此 EML 光模块普遍应用于中长距离光通信。

图38：800G 光模块中的 EML



资料来源：《Advanced Fabrication of 56 Gbaud Electro-Absorption Modulated Laser (EML) Chips Integrated with High-Speed Silicon Photonic Substrates》，招商证券

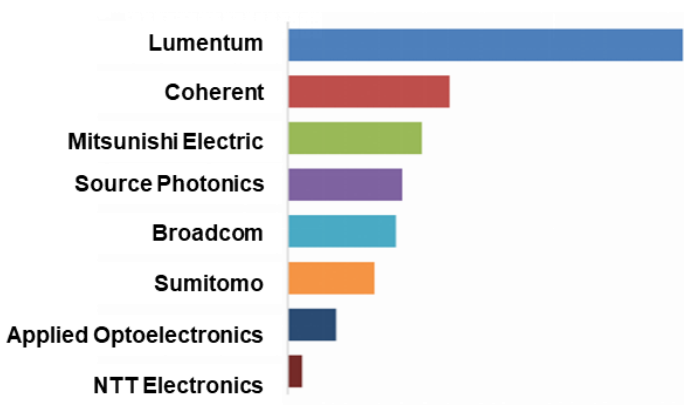
表8：光模块各类激光器方案对比

激光器	波长	工作模式	传输距离	适用光模块类型
VCSEL	850nm	表面发射	<200M	多模光模块
FP	1310nm/1550nm	边缘发射	500M-10KM	单模光模块
DFB	1310nm/1550nm	边缘发射	40KM	单模光模块
DML	1310nm/1550nm	直接调制	500M-10KM	单模光模块
EML	1310nm/1550nm	外部调制；电吸收调制	40KM	单模光模块

资料来源：FS，招商证券

高速 EML 芯片在光模块中的价值量较高，但产能和技术主要由少数几家美国和日本公司主导，形成了高度集中的竞争格局。在 800G/1.6T 的 EML 光模块中，目前以 8 通道方案为主流，即一个光模块会使用 8 个 100G/200G 的 EML 芯片，EML 芯片的总价约占光模块 BOM 的 30%以上。目前，EML 芯片的市场参与者包括美国的 Lumentum、Coherent、博通，以及日本的三菱、住友等，这些企业覆盖从 25G、50G、100G 乃至 200G 速率的全系列 EML 芯片，产品技术保持领先地位。除索尔思光电具有一定的 EML 芯片产能外，源杰科技、仕佳光子、长光华芯等中国企业在 100G 乃至 200G 速率 EML 芯片也有一定突破，但由于过去供应链格局稳定，且 EML 作为有源芯片涉及信号的调制，部分海外企业对信息安全存在疑虑，国内 EML 企业的高速率产品在海外供应链目前仍以送样为主，尚未形成大批量交付。

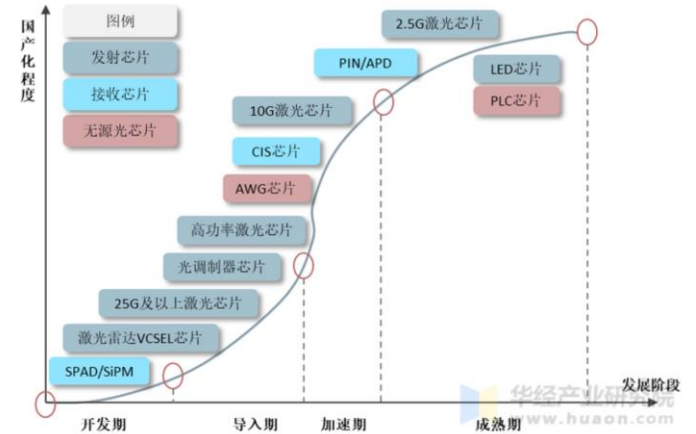
图39：EML 芯片主要生产厂商及市占率



资料来源：Global Info Research，招商证券

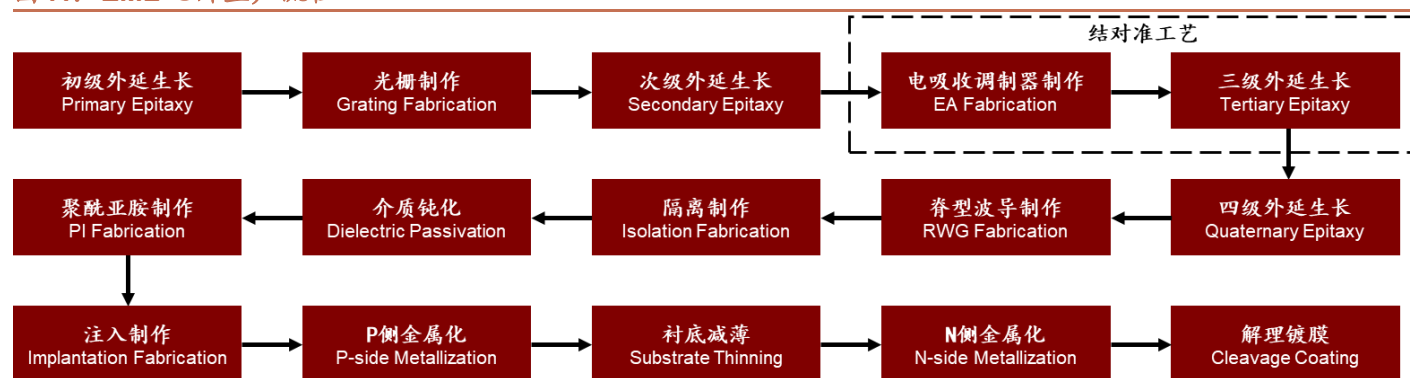
EML 芯片的产能扩产周期长达一年半，产能缺口是制约 EML 光模块出货的主要瓶颈，或也为国产 EML 芯片提供切入供应链的契机。AI 算力建设的快速增长下，EML 高速光模块需求爆发式增长，但 EML 光芯片所依赖的 InP 晶圆厂的建设和扩产周期长、资本投入大。特别是 EML 光芯片生产所需的外延设备交付周期长达一年以上，调试及试产也需耗费约半年，这导致 EML 的产能扩张速度远无法跟上市场需求，2024 年以来全球 EML 高速芯片的严重供不应求，一度成为制约 800G/1.6T 光模块出货量的主要瓶颈。因此，Lumentum、Coherent 等主流厂商也在大幅扩产 EML 芯片，例如 Coherent 的 InP 晶圆新产线达 6 英寸，单片晶圆大小是从传统 3 英寸的 4 倍。同时，EML 芯片的紧缺也让国内 EML 光芯片厂商获得送样和小批量交付的机会，未来在经过验证后或有望实现大批量交付。

图40：中国各类光芯片的国产化进程



资料来源：华经产业研究院，招商证券

图41: EML 芯片生产流程

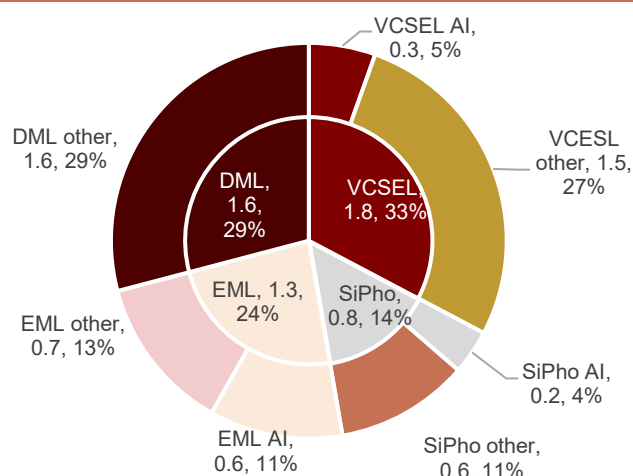


资料来源:《Advanced Fabrication of 56 Gbaud Electro-Absorption Modulated Laser (EML) Chips Integrated with High-Speed Silicon Photonic Substrates》, 招商证券

(2) CW 光源随硅光模块渗透率提升快速上量

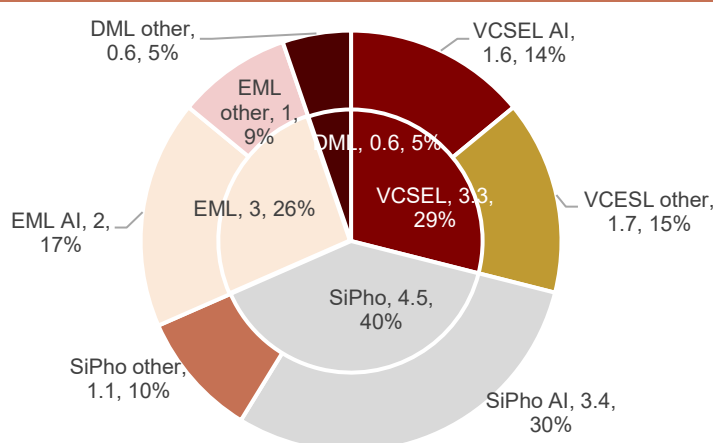
硅光模块的硅光芯片工艺成熟、具有大幅扩产潜力,且集成度与成本效益优势突出,驱动硅光模块的渗透率正快速提升。基于硅光子(SiPh)技术的硅光芯片是硅光模块的核心器件之一,核心利用是半导体成熟的 CMOS 工艺,在硅基衬底上将 CW 激光器等少数器件以外的各类光电器件,集成在单一芯片上。硅光芯片最根本的优势在于能够利用庞大、成熟且成本效益极高的半导体代工生态系统,且不要求基于先进制程。因此硅光芯片可以像普通电子芯片一样,实现大规模、高良率、低成本的制造。同时,硅光芯片对温度相对不敏感,无需配备 TEC 进行温控,有助于降低功耗和成本。在算力建设亟需海量光模块而 EML 芯片面临产能瓶颈时,硅光模块获得大量进入市场验证和迭代的机会,渗透率正快速提升。

图42: 2023 年光模块市场规模(十亿美元)



资料来源: Coherent, 招商证券

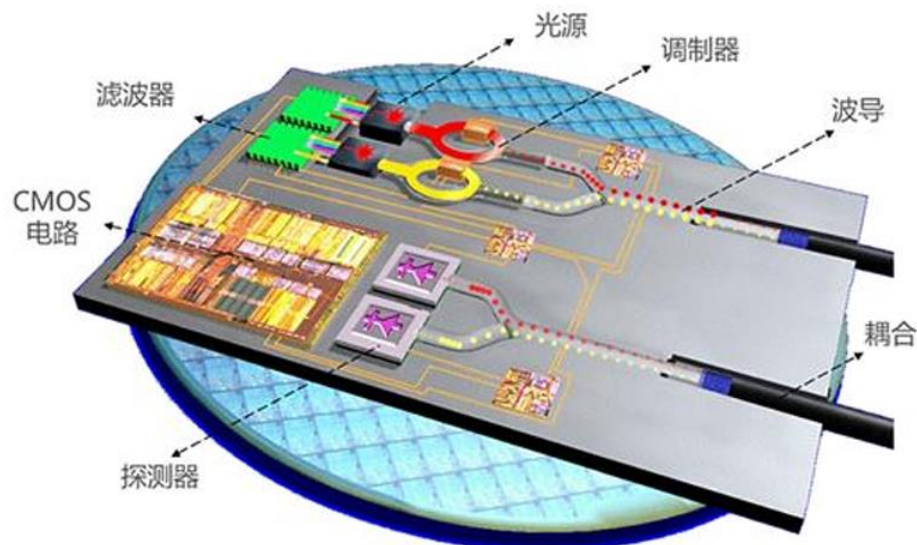
图43: 2028 年光模块市场规模(十亿美元)



资料来源: Coherent, 招商证券

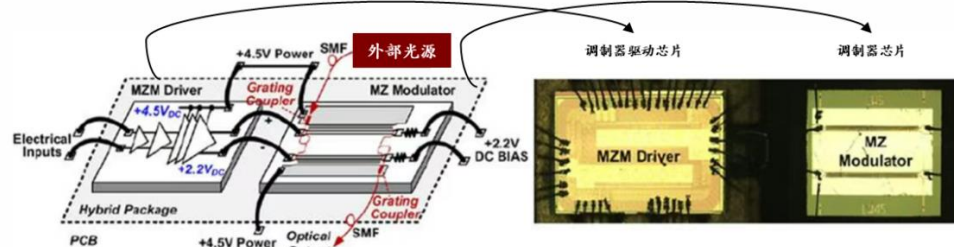
CW 激光器作为外置光源,是硅光模块实现光电转换的核心器件。硅光模块的高速电光转换的核心器件通常是 MZM 调制器(马赫-曾德尔调制器),通过高速变化的驱动电压信号,实现光信号的高速调制。但由于硅是间接带隙半导体材料,发光效率极低,无法用于制造高性能的激光器,因此硅光模块需要外部光源 CW 激光器。CW 激光器产生功率稳定、波长精确的连续光后,经过光纤阵列耦合到硅光芯片的输入端波导中;随后,连续光在硅光芯片内部被片上的高速 MZM 调制器阵列进行调制,从而完成电光信号转换。

图44：硅光芯片概念图



资料来源：中国通信院，招商证券

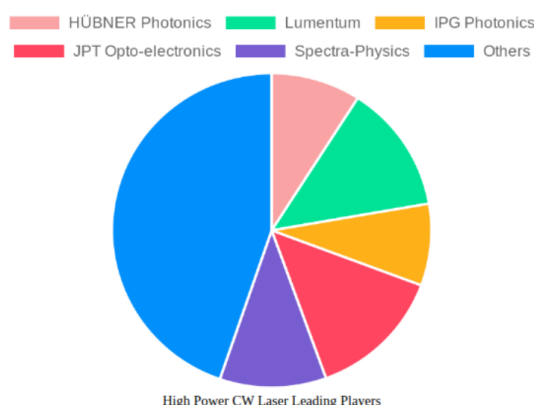
图45：CW激光器耦合到硅基光电子芯片实物图



资料来源：逍遥自动化设计，招商证券

CW激光器市场此前由几家在InP光器件领域拥有深厚积累的厂商主导，但技术壁垒相对EML芯片较低，中国厂商已逐步实现批量交付。在800G硅光模块中，一般配置4个70mW的CW激光器；在1.6T硅光模块中，则需用到100mW乃至更高功率的CW激光器。CW激光器市场同样由几家在InP光器件领域拥有深厚积累的厂商主导，主要供应商包括Lumentum、Coherent等。由于**CW激光器**不直接涉及信号的调制，技术壁垒也相对EML芯片较低，国产CW激光器正逐步放量。例如，源杰科技的CW 70mW产品已实现批量交付，CW 100mW产品已完成客户验证；仕佳光子硅光模块用CW激光器已获客户验证并实现小批量出货，50mW/70mW/100mW/200mW CW激光器也已完成开发和量产产能配置。

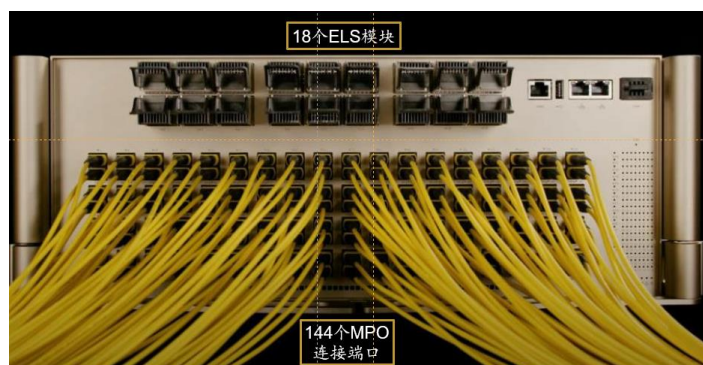
图46：全球高功率CW激光器的竞争格局



资料来源：Dimarket，招商证券

功耗优势突出的 CPO 产品是下一代光连接核心方案，高功率的 CW 激光器是关键组件。CPO（共封装光学）是将光引擎和交换芯片共同封装在一起的光电共封装技术，以达到高集成度、降低成本、降低功耗的目的。硅光技术因其成熟的 CMOS 工艺以及高集成度成为 CPO 的主流方案，目前已出货的英伟达 Quantum CPO 交换机、博通 Bailey CPO 交换机，均采用硅光方案。由于 CPO 集成度高、可维护性低，而光源对温度敏感、也相对最容易损耗，因此目前 CPO 交换机均采用外置激光源（ELS）解决方案。但外置激光源意味着光路传输路径延长，要求光源具有更大的功率。例如，英伟达 Quantum CPO 交换机在前面板搭载 18 个 ELS 模块，每个模块内置 8 路 300 mW 的 CW 激光器，是 CPO 交换机中价值量最高的组件之一。

图47：英伟达 Quantum CPO 交换机外置 ELS 模块



资料来源：Nvidia，招商证券

图48：英伟达 Quantum CPO 交换机 ELS 模块透视图



资料来源：Nvidia，招商证券

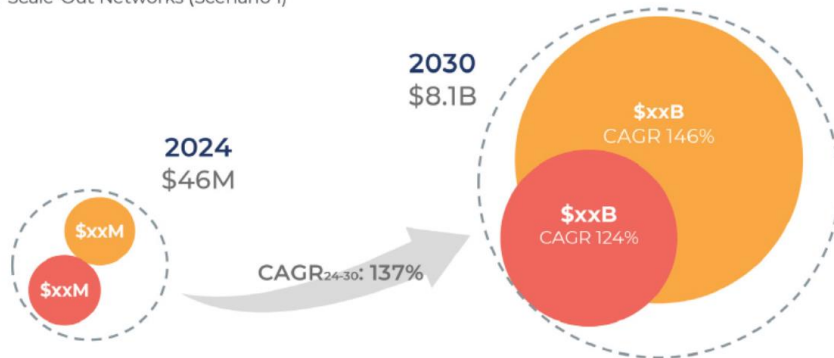
随着 CPO 的产业化落地，预计大功率 CW 激光器的需求量也将大幅提升。LightCounting 预计 CPO 技术的出货将从 800G 和 1.6T 端口开始，在 2026 至 2027 年开始规模上量，主要应用于超大型云服务商的数通短距场景；到 2029 年，800G（100G 每通道）CPO 渗透率预计为 2.9%，1.6T（200G 每通道）CPO 渗透率预计为 9.5%，3.2T（400G 每通道）CPO 渗透率预计将高达 50.6%。据 Yole 在 2025 年 6 月的预测，2024 年 CPO 市场规模为 4600 万美元，2030 年将达到 81 亿美元，年复合增长率达 137%。

图49：2024-2030 年 CPO 市场规模展望

2024-2030 datacom CPO revenue growth forecast by application

(Source: Co-Packaged Optics for Data Centers 2025, Yole Group, June 2025)

- CPO for Scale-Up Networks
- CPO for Scale-Out Networks (Scenario 1)



The figures provided are intentionally rounded or masked. Detailed figures are available in the full report.

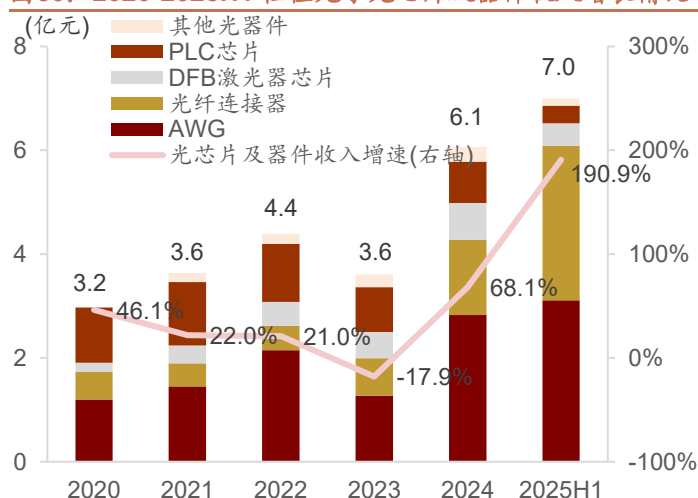
资料来源：Yole，招商证券

三、业务分析

1. 光芯片及器件业务构成

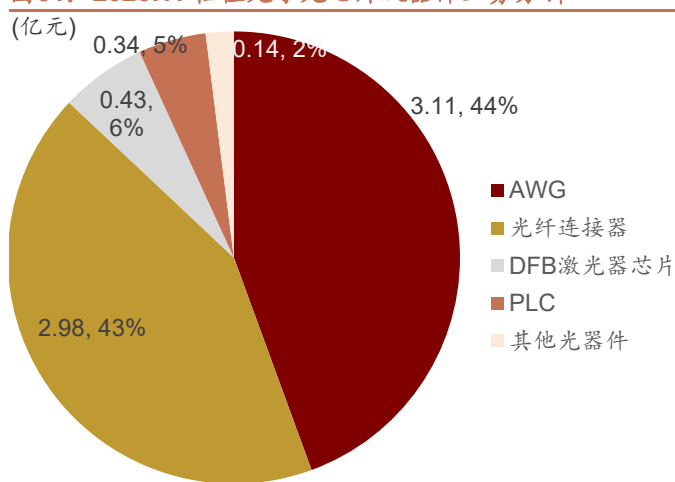
光器件产品需求爆发，AWG 和 MPO 共同驱动公司业绩高速增长。公司业绩主要由光芯片及器件业务推动增长。其中，受益于 AI 算力建设需求爆发，仕佳光子的 AWG、MPO 相关产品高速增长，驱动 2024 年及 2025 年上半年仕佳光子光器件芯片及器件业务的收入分别达到 6.1 亿元、7.0 亿元，同比增长 68.1%、190.9%。2025 年上半年，公司的 AWG 芯片及 MPO 光纤连接器等产品是光芯片及器件业务的主要构成，占比分别达到 44.4%、42.6%。

图 50：2020-2025H1 仕佳光子光芯片及器件收入增长情况



资料来源：Wind，招商证券

图 51：2025H1 仕佳光子光芯片及器件业务分拆

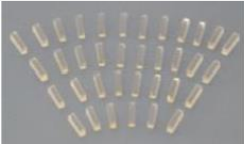
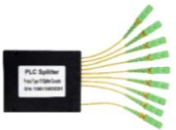
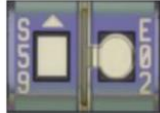


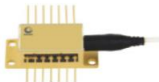
资料来源：公司公告，招商证券

公司的光器件及芯片产品种类丰富，整体可分为无源及有源两大类。无源光器件产品无需外部电源驱动便能实现光信号传输、分配、耦合或滤波等功能，公司的 AWG 芯片、MPO 连接器跳线产品在技术和产能优势领先。有源光芯片是达成光电能量载体双向转换的核心元器件。在 800G 及以上速率的单模光模块中，EML 和硅光是当前最主要的两条技术路线，二者的核心组件分别是 EML 芯片及 CW 激光器。目前，公司部分 CW 激光器产品已实现小批量供货，数据中心用 100G EML 已完成初步开发并在开展客户验证，此外公司在激光雷达、激光传感、测试测量、光电计算与微波光子领域也开发了相关有源产品。

表 9：仕佳光子光芯片及器件产品情况

产品分类	子类别	产品	外观	应用场景
无源产品	AWG 系列产品	CWDM/LAN WDM AWG 晶圆&芯片		100-800G 波分复用模块 - 数据中心 - 电信网络
		CWDM/LAN WDM AWG 组件		

	40/48/60 DWDM AWG 晶圆&芯片		- DWDM 系统 - 骨干网/城域网 - ROADM - 波长路由
	40/48/60 DWDM AWG 模块		
光纤连接器跳线	单双芯光纤连接器跳线		- 数据中心网络 - 局域网/广域网 - 电信运营商 - 监控系统 - 医疗设备 - 航空航天 - 工业生产
	多芯束连接器跳线		
PLC 光分路器芯片系列产品	PLC 光分路器晶圆(均分/非均分)		- FTTX - CATV 系统 - PON - 激光雷达 - 医疗检测
	PLC 光分路器芯片(均分/非均分)		
	均分 PLC 光分路器器件		
	非均分 PLC 光分路器器件		
MT-FA			- 数据中心 400G/800G/1.6T 光模块
有源产品 DFB激光器芯片系列产品	25G DFB 激光器芯片		25G/50G PON 4G/5G - 数据中心 - 硅光光源 - CPO 光源 - 相干光源
	CW DFB 激光器芯片		
	MOPA 激光器芯片		

	TO		• 光纤通信 • OTDR • 4G/5G • TDLAS 气体传感 • 激光雷达
	TOSA		
	蝶形		• 光源 • TDLAS 气体传感 • OTDR • 激光雷达
	窄线宽 DFB 激光器芯片		• 激光雷达 • 测风雷达
	传感用激光器芯片		• 水汽传感 • 甲烷传感 • TDLAS 气体传感
激光雷达种子源 TOSA 器件			• 车载激光雷达 • 机载激光雷达
EML 激光器芯片系列产品	EML		• 25G/50G PON • 4G/5G • 数据中心
	EML+SOA		• 10G/25G/50G PON

资料来源：公司公告，招商证券

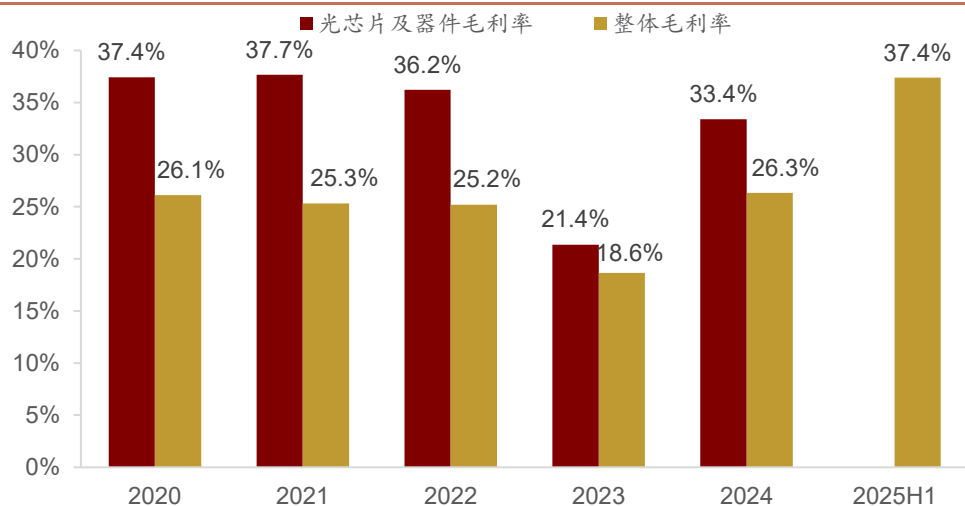
仕佳光子的光芯片及器件产品毛利率整体处在较高水平，且随着规模效应具有进一步提升空间。仕佳光子曾于 2021 年报披露光芯片及器件各项细分产品的毛利率水平，AWG 芯片的毛利率尤其突出。2023 年受电信市场景气导致相关产品降价，公司的光芯片及器件整体毛利率降低，但随着数通市场需求爆发，公司毛利率 2024 年逐步恢复至 2023 年以前的水平，2025 年上半年进一步大幅提升。随着 MPO 在海外批量出货，光纤连接器毛利率仍具有持续提升空间；若公司的有源光芯片未来实现批量出货，相关产品毛利率也有望进一步提升。

表10：仕佳光子 2021 年光芯片及器件细分产品毛利率

细分产品分类	2021 年毛利率
PLC	22.3%
AWG	57.5%
光纤连接器	15.6%
DFB 激光器芯片	52.4%
其他光器件	5.3%

资料来源：公司公告，招商证券

图52：2020-2025H1 仕佳光子光芯片及器件产品毛利率情况



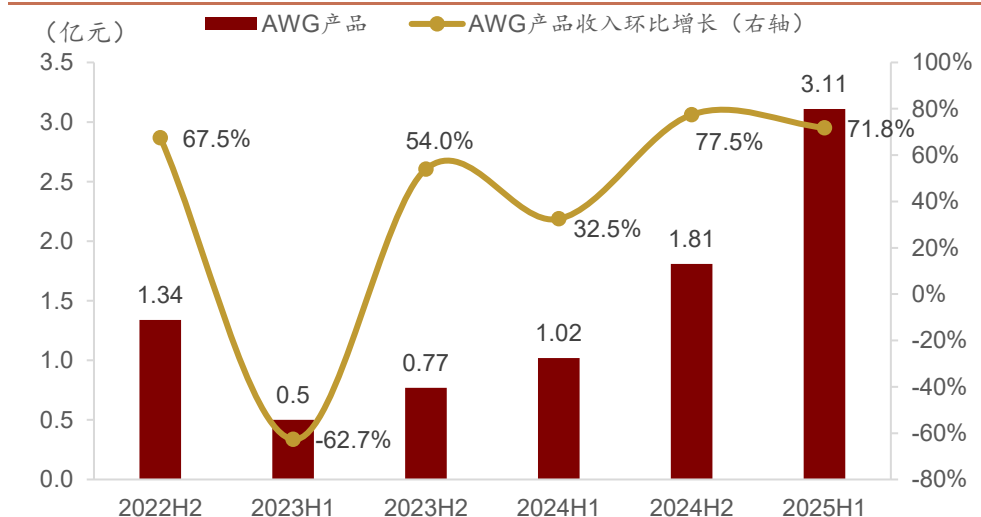
资料来源：Wind，招商证券

2.光无源业务由 AWG 及 MPO 驱动高增

（1）AWG

AWG 为光模块核心器件，仕佳光子多规格产品切入主流供应链，1.6T 光模块用 AWG 已送样验证。 AWG 是利用 PLC 技术在芯片衬底上制作的阵列波导光栅，在光模块波分复用方案中的集成度和成本效益优势突出，渗透率较快提升。仕佳光子的 AWG 芯片及波分复用组件已广泛应用于全球主流光模块企业，在 100G 至 800G 高速光模块的器件供应中占据主要地位，公司目前也已开发出适用于 1.6T 光模块用的 AWG 芯片及组件，同步在客户端验证。根据公司产品画册，公司具备月产 5000 张 6 英寸晶圆芯片的设计及制造能力，AWG 组件及 WDM 模块的月产能分别达 40 万只、15 万通道。2023 年上半年以来，受益于数据中心建设带来的需求，仕佳光子 AWG 相关业务收入持续上涨，2025 年上半年收入达 3.11 亿元，环比增长 71.8%。值得注意的是，公司在 2025 年 4 月底的公开会议提出，2024 年三季度以来，公司 AWG 产品直接出口的比例在降低，国内收入占比在增加。

图53：仕佳光子 AWG 产品收入

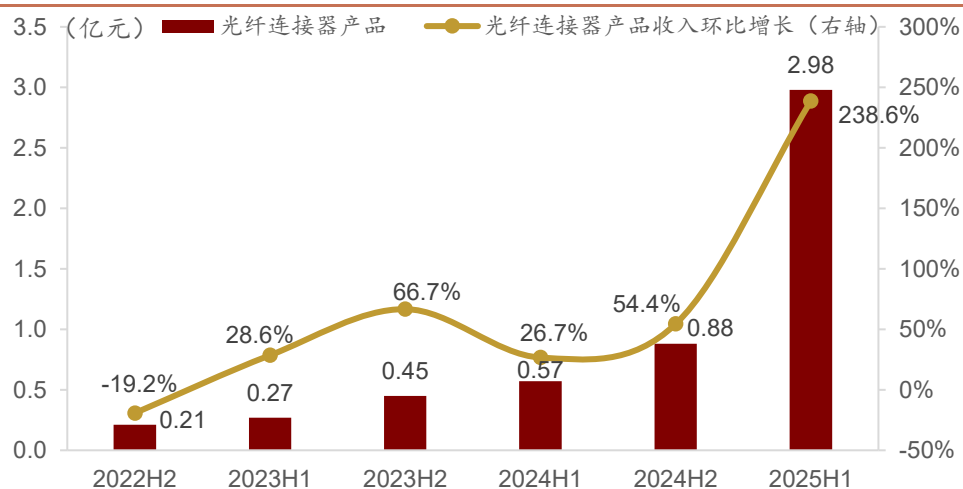


资料来源：公司公告，招商证券

(2) MPO 及 MT-FA

受益于更大规模的算力集群建设及网络架构升级，公司 MPO 海外产能爬坡带动相关业务高增。2018 年，公司收购深圳和光同诚，正式布局光纤连接器业务。伴随数据中心对高密度布线需求的持续攀升，公司重点发力 MPO 等光纤连接器，一方面积极开发适用于数据中心的超大芯数主干光跳线、高密度 MMC 及 SN-MT 连接器量产化解决方案，同步布局新型液冷光跳线技术；另一方面与光模块厂商紧密协同，共同推进激光切割用 AOC 跳线产品的工艺开发和市场推广。公司凭借在室内光缆领域的多年业务积累，持续整合在“光纤连接器-室内光缆-线缆材料”方面的协同优势，产品整体竞争力持续提升。伴随公司海外产能持续爬坡，2025 年上半年公司光纤连接器收入大幅增长至 2.98 亿元，环比增速达 238.6%。

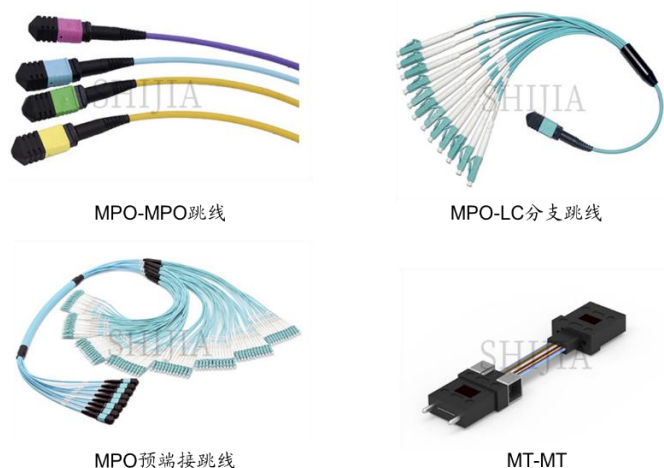
图 54：仕佳光子光纤连接器产品收入



资料来源：公司公告，招商证券

MT-FA（多纤终端光纤阵列）是光模块并行传输的关键无源器件之一，可在光模块中实现高密度的光连接。公司已开发出应用于 800G/1.6T 光模块的 MT-FA 产品，并在核心客户供应链中实现批量出货。MT-FA 制造要求较高、产能爆发难度大。公司拟收购的福可喜玛 MT 插芯产能全球领先，并积极参与制定下一代高速光连接的行业标准，有助于公司 MPO 及 MT-FA 业务的持续增长。此外，公司 2025 年上半年已开发出应用于 CPO 应用的大通道保偏器件产品、硅光自动化封装的耐高温 FAU 器件产品，均实现小批量出货。

图 55：仕佳光子 MPO/MTP 连接器产品



资料来源：公司官网，招商证券

图 56：仕佳光子 MT-FA 产品

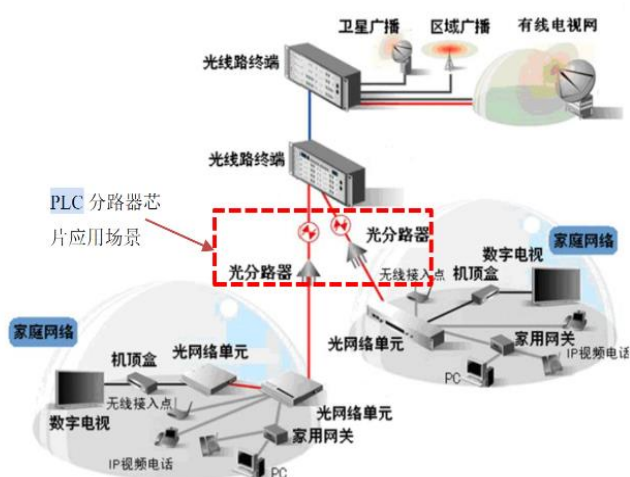


资料来源：公司官网，招商证券

(3) PLC

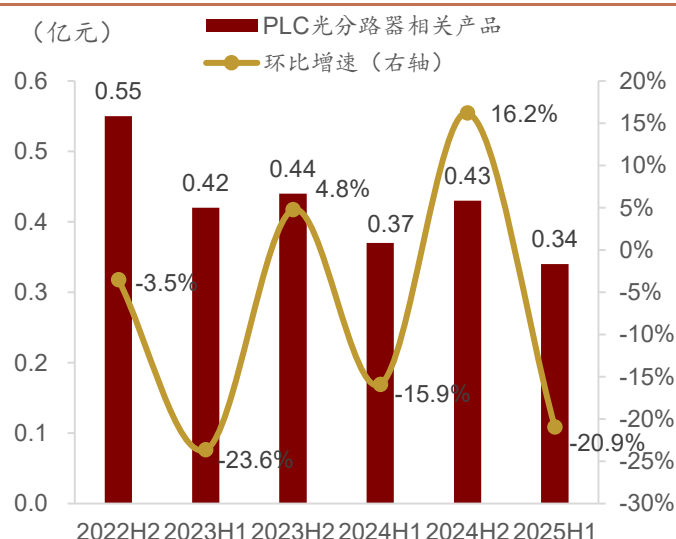
公司以 PLC 分路器起家，市占率曾是全球第一。PLC 分路器系基于平面光路技术的解决方案之一，主要用来实现相同波长信号的分路与合路，应用于光纤到户建设，是光纤到户(FTTH)网络重要组成部分。仕佳光子凭借 PLC 业务起家，于 2012 年发布国内首款 PLC 分路器芯片，在此后数年内经过持续的研发投入和工艺优化后，一度实现全球市场占有率第一，成为全球最大的 PLC 分路器芯片制造商。从市场规模看，国内光纤入户比例高，国内市场已趋近饱和；国外光纤入户渗透率仍偏低，是市场保持稳定的重要支撑。由于 PLC 本身毛利率呈下降趋势，市场整体规模较为有限，根据亿渡数据预测，2026 年全球 PLC 芯片市场规模约为 3.2 亿元。近年来，仕佳光子的 PLC 相关收入总体也因此呈现小幅下降趋势，但占总营收比较小。

图57：仕佳光子 PLC 芯片系列产品应用场景



资料来源：仕佳光子招股说明书，招商证券

图58：仕佳光子 PLC 分路器相关产品营收情况

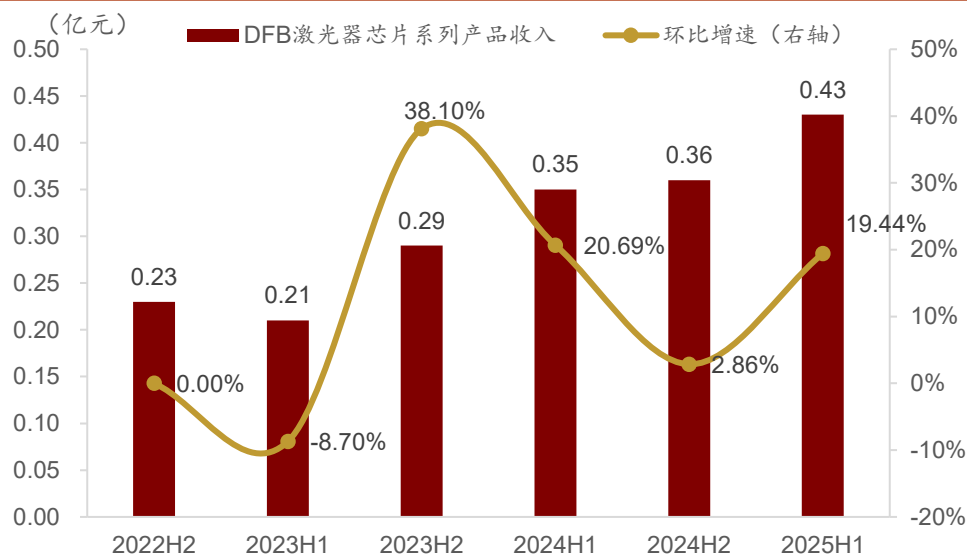


资料来源：公司公告，招商证券

3. 光有源业务的 CW 激光器突破有望

仕佳光子拥有先进的激光器芯片设计、外延、流片、封测、封装全制程能力，实现端到端穿透式国产化，是国内少数掌握 DFB 激光器核心工艺的企业，CW 激光器或有望批量交付。公司聚焦数据中心、接入网、激光雷达与传感新兴市场三大战略方向布局光有源业务，其中在数据中心方向，公司核心产品包括硅光模块用的 CW DFB 激光器以及 EML 光模块用的 EML 芯片。公司的 CW DFB 激光器已经形成 70mW、100mW、200mW、800mW、1000mW 等完善的产品矩阵，部分产品实现小批量交付，50mW、70mW、100mW、200mW CW 激光器已分别完成量产需要的产能配置，高功率 500mW CW DFB 激光器与 >900mW MOPA 激光器正在送样验证中。公司的数据中心用 100G EML 已完成初步开发，正在客户验证中。此外，公司也拓展了激光雷达用激光器芯片等产品。由于有源光芯片技术门槛高、工艺流程复杂，公司近年的 DBF 激光器芯片收入仅在低基数下小幅增长，但公司的 CW 激光器或突破有望，一旦实现批量交付将带动相关业务收入的大幅增长。

图59：仕佳光子DFB激光器芯片系列产品营收情况

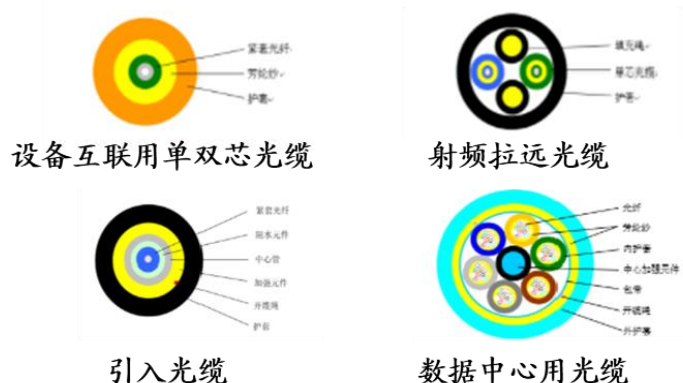


资料来源：公司公告，招商证券

4.室内光缆及线缆材料等业务稳健发展

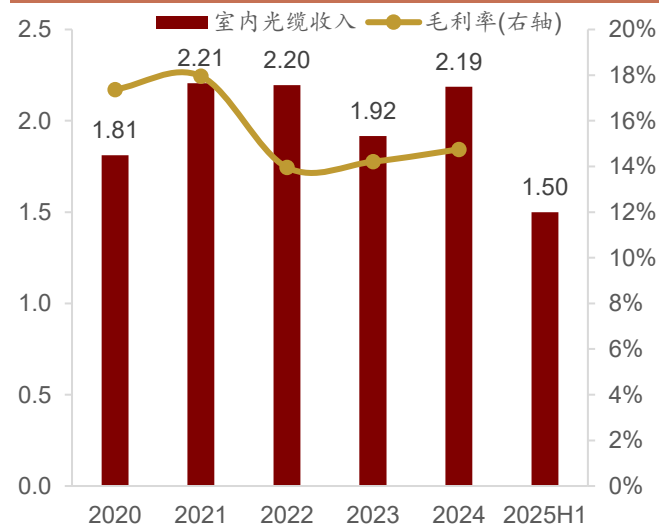
公司室内光缆业务积淀深厚，并积极开发新型光缆，数通市场打开业务增长空间。室内光缆是根据室内场景的应用需求，选用适配的材料，通过一定的涂覆、挤塑工艺将光纤包裹，再由一定数量的光纤按照不同结构组成缆芯，加包多层保护层，最终实现光信号的正常传输。河南仕佳通信科技有限公司（原“郑州仕佳通信科技有限公司”）自2000年起即从事室内光缆业务，属于国内较早专业从事研究、生产、推广室内光缆产品的企业。目前仕佳光子生产的室内光缆主要运用在电信、数据通信等领域，其中在数据通信领域的主要产品有单双芯室内光缆以及数据中心光缆，近期还开发出数据中心领域用1芯至288芯多种结构光缆。公司也积极拓展光缆的应用领域，开发了包括新型引入光缆、耐高温光缆和液冷光缆在内的新产品，其中部分已取得阶段性成果。近年来，公司室内光缆业务稳健发展，但2025年上半年受AI发展驱动，数通市场快速增长带动室内光缆业务同比增长52.9%至1.5亿元，预计产品毛利率也有所上行。

图60：仕佳光子室内光缆产品



资料来源：公司公告，招商证券

图61：仕佳光子室内光缆收入及毛利率情况



资料来源：公司公告，招商证券

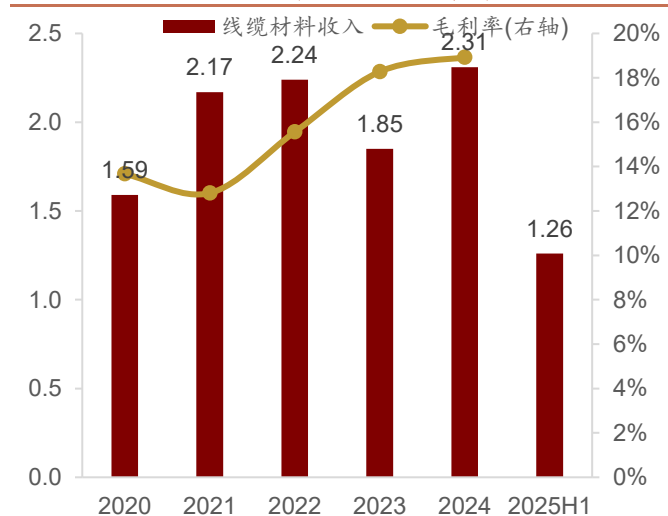
公司线缆材料以汽车线缆材料为主，新能源线缆材国内领先，同步推进光缆用材料及 UL 电子线缆材料协同发展。线缆材料主要采用普通塑料或者树脂进行填充、共混、增强等加工工艺，改变其性质，从而使强度、抗冲击性、韧性、阻燃性、耐老化性等方面的性能得到显著提高，产品广泛应用于通信线缆、电力线缆等产品的保护材料。仕佳光子的线缆材料以汽车线缆高分子材料为主体，光缆用材料及 UL 电子线材料协同发展，在新能源高压线缆、低压线缆、储能线缆、充电桩线缆等领域材料在国内均有一定市场地位；公司在 MPO 用的束状光缆方面，已开发出具备高阻燃、耐高温、耐候性优良、抗粘连等特性的产品；同时，公司在光缆及 UL 电子线方面一直保持与相关客户的紧密合作，持续进行产品迭代。随着线缆材料附加值的提高，公司线缆材料的收入及毛利率稳中有升，2025 年上半年实现 1.26 亿元线缆材料收入。

图 62：仕佳光子线缆高分子材料产品



资料来源：公司公告，招商证券

图 63：仕佳光子线缆材料收入及毛利率情况



资料来源：公司公告，招商证券

四、盈利预测及估值分析

算力建设需求爆发下，AWG 和 MPO 等无源业务驱动公司业绩高增，CW 等有源业务若实现突破还将提升公司成长曲线斜率，若公司正式完成福可喜玛的并购还将有力增厚利润。预计公司 2025-2027 年收入分别为 22.9 亿元、36.1 亿元、52.9 亿元，增长率分别为 112.8%、57.9%、46.6%；归母净利润分别为 4.99 亿元、9.10 亿元、13.45 亿元，增长率分别为 669.2%、82.2%、47.8%，对应 PE 为 72.3 倍、39.7 倍、26.8 倍，首次覆盖，给予“强烈推荐”评级。

表11：仕佳光子收入结构预测

(亿元)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入	9.03	7.55	10.75	22.86	36.09	52.90
光芯片及器件	4.40	3.61	6.06	16.52	27.39	40.84
线缆材料	2.24	1.85	2.31	2.89	3.61	4.51
室内光缆	2.20	1.92	2.19	3.29	4.93	7.39
其他业务	0.2	0.17	0.18	0.18	0.18	0.18
收入增长率	10.5%	-16.4%	42.4%	112.8%	57.9%	46.6%
光芯片及器件	21.2%	-18.0%	67.9%	172.6%	65.8%	49.1%
线缆材料	3.2%	-17.4%	24.9%	25.0%	25.0%	25.0%
室内光缆	-0.5%	-12.7%	14.1%	50.0%	50.0%	50.0%
其他业务	25.0%	-15.0%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%
毛利率	25.2%	18.6%	26.3%	37.0%	39.7%	41.5%
光芯片及器件	36.2%	21.4%	33.4%	41.4%	44.1%	46.0%
线缆材料	15.6%	18.3%	18.9%	20.0%	20.0%	20.0%
室内光缆	14.0%	14.2%	14.8%	30.0%	30.0%	30.0%
其他业务	14.6%	14.8%	24.5%	30.0%	30.0%	30.0%

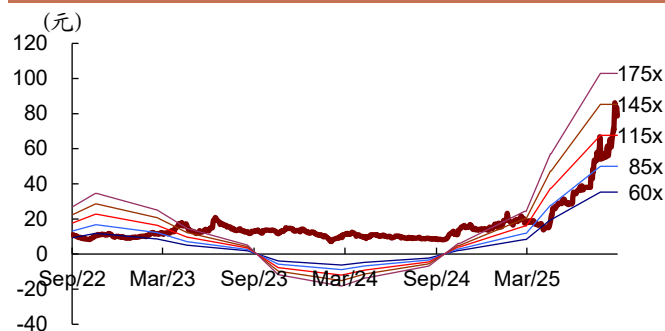
资料来源：Wind，招商证券

表12：盈利预测简表

(百万元)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入	903	755	1,075	2,286	3,609	5,290
营业毛利	228	141	283	846	1,432	2,195
管理费用	69	65	81	103	144	212
研发费用	80	96	103	137	198	291
财务费用	-13	-8	-12	-11	-10	-11
营业利润	64	-50	70	559	1,018	1,584
所得税	-1	-3	3	58	106	237
归属母公司净利润	64	-48	65	499	910	1,345
EPS (元)	0.14	-0.10	0.14	1.09	1.98	2.93

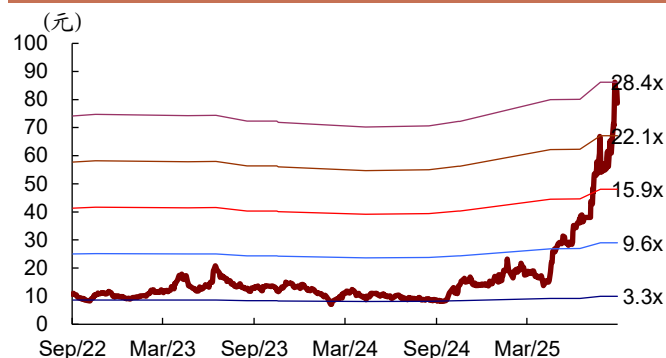
资料来源：Wind，招商证券

图64: 仕佳光子历史 PE Band



资料来源：公司数据，招商证券

图65: 仕佳光子历史 PB Band



资料来源：公司数据，招商证券

五、风险提示

技术升级风险：光通信市场快速发展，光通信器件产品技术升级速度加快且存在其他技术路径，如果公司未及时跟上技术升级或研发方向误判，可能会影响产品需求进而影响公司业绩。

研发失败风险：公司研发的新产品在进入下游客户供应链体系时，需经历多维度、高标准的严苛测试流程，且全周期认证环节复杂、耗时较长。若公司未能准确把握下游行业客户的应用需求，未能正确理解行业及相关核心技术的发展趋势，无法在新产品、新工艺等领域取得持续进步，可能导致公司产品研发失败，或因稳定性差、应用难度大、成本高昂、与下游客户需求不匹配等因素，导致公司新产品无法顺利通过下游客户的产品认证和导入，会对公司的经营业绩造成不利影响。

人才流失风险：在国内光通信行业，关键技术人才的稀缺性已成为行业普遍面临的挑战。随着光通信行业的蓬勃发展，人才竞争将不断加剧。若公司未能有效应对这一趋势，导致关键技术人才出现大规模流失，将对公司技术研发和经营业绩造成不利影响。

贸易摩擦风险：公司外销业务占比持续提升，且部分原材料源自海外进口。若主要贸易国家实施关税壁垒或技术管制政策，可能对公司供应链稳定性及进出口业务产生不利影响，进而影响公司经营业绩。

附：财务预测表

资产负债表

单位：百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
流动资产	938	1152	1730	2577	3783
现金	270	262	344	749	1161
交易性投资	162	70	70	70	70
应收票据	78	54	115	182	267
应收款项	239	402	686	902	1322
其它应收款	2	3	7	11	16
存货	147	324	432	544	774
其他	40	37	76	119	173
非流动资产	539	630	851	1089	1292
长期股权投资	1	1	1	1	1
固定资产	444	493	720	963	1170
无形资产商誉	39	37	33	30	27
其他	55	99	97	96	94
资产总计	1477	1782	2581	3666	5075
流动负债	224	498	825	1249	1768
短期借款	2	10	0	0	0
应付账款	123	350	636	961	1367
预收账款	2	4	7	10	15
其他	97	134	182	278	387
长期负债	118	86	86	86	86
长期借款	0	0	0	0	0
其他	118	86	86	86	86
负债合计	342	584	911	1336	1854
股本	459	459	459	459	459
资本公积金	604	596	596	596	596
留存收益	72	144	616	1276	2166
少数股东权益	0	0	0	0	0
归属于母公司所有者权益	1135	1199	1671	2331	3221
负债及权益合计	1477	1782	2581	3666	5075

现金流量表

单位：百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	79	26	415	968	1180
净利润	(48)	65	499	910	1345
折旧摊销	66	72	79	112	147
财务费用	(2)	(0)	(11)	(10)	(11)
投资收益	(4)	(5)	(26)	(26)	(26)
营运资金变动	70	(107)	(126)	(17)	(275)
其它	(4)	1	0	0	0
投资活动现金流	54	(29)	(274)	(324)	(324)
资本支出	(50)	(126)	(300)	(350)	(350)
其他投资	104	97	26	26	26
筹资活动现金流	(36)	(2)	(59)	(239)	(444)
借款变动	(23)	26	(43)	0	0
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	(5)	(8)	0	0	0
股利分配	(23)	0	(28)	(250)	(455)
其他	15	(20)	11	10	11
现金净增加额	98	(5)	82	405	412

利润表

单位：百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业总收入	755	1075	2286	3609	5290
营业成本	614	792	1440	2177	3095
营业税金及附加	7	9	18	29	43
营业费用	27	34	41	54	79
管理费用	65	81	103	144	212
研发费用	96	103	137	198	291
财务费用	(8)	(12)	(11)	(10)	(11)
资产减值损失	(27)	(25)	(25)	(25)	(25)
公允价值变动收益	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)
其他收益	19	21	21	21	21
投资收益	4	5	5	5	5
营业利润	(50)	70	559	1018	1584
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	1	2	2	2	2
利润总额	(50)	68	557	1016	1582
所得税	(3)	3	58	106	237
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属于母公司净利润	(48)	65	499	910	1345

主要财务比率

	2023	2024	2025E	2026E	2027E
年成长率					
营业总收入	-16%	42%	113%	58%	47%
营业利润	-178%	-240%	699%	82%	56%
归母净利润	-174%	-237%	669%	82%	48%
获利能力					
毛利率	18.6%	26.3%	37.0%	39.7%	41.5%
净利率	-6.3%	6.0%	21.8%	25.2%	25.4%
ROE	-4.1%	5.6%	34.8%	45.5%	48.5%
ROIC	-4.6%	4.6%	33.7%	45.1%	48.1%
偿债能力					
资产负债率	23.2%	32.7%	35.3%	36.4%	36.5%
净负债比率	0.5%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%
流动比率	4.2	2.3	2.1	2.1	2.1
速动比率	3.5	1.7	1.6	1.6	1.7
营运能力					
总资产周转率	0.5	0.7	1.0	1.2	1.2
存货周转率	3.6	3.4	3.8	4.5	4.7
应收账款周转率	2.3	2.8	3.6	3.8	4.0
应付账款周转率	4.7	3.4	2.9	2.7	2.7
每股资料(元)					
EPS	-0.10	0.14	1.09	1.98	2.93
每股经营净现金	0.17	0.06	0.90	2.11	2.57
每股净资产	2.47	2.61	3.64	5.08	7.02
每股股利	0.00	0.06	0.54	0.99	1.47
估值比率					
PE	-759.4	556.1	72.3	39.7	26.8
PB	31.8	30.1	21.6	15.5	11.2
EV/EBITDA	10151.4	245.2	48.3	27.1	17.6

资料来源：公司数据，招商证券

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

评级说明

报告中所涉及的投资评级采用相对评级体系，基于报告发布日后 6-12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期当地市场基准指数的市场表现预期。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 指数为基准。具体标准如下：

股票评级

强烈推荐：预期公司股价涨幅超越基准指数 20%以上

增持：预期公司股价涨幅超越基准指数 5-20%之间

中性：预期公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

减持：预期公司股价表现弱于基准指数 5%以上

行业评级

推荐：行业基本面向好，预期行业指数超越基准指数

中性：行业基本面稳定，预期行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面转弱，预期行业指数弱于基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。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。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。

本公司关联机构可能会持有报告所提到的公司所发行的证券头寸，且本公司或关联机构可能会就这些证券进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务，客户应当考虑到本公司可能存在影响本报告客观性的利益冲突。

复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。