

非金融公司|公司深度|仕佳光子（688313）

# 硅光时代的芯片级光通信器件平台



## | 报告要点

2025 年 1.6T 硅光光模块有望规模部署，有望带动硅光光模块渗透率的快速提升。硅光时代，CW 硅光光源、AWG/FAU、MPO/IDC 内的多芯束光缆是算力网络光传输主要的光芯片和器件。仕佳光子坐拥有源无源两座晶圆厂，2024 年有源芯片、无源芯片、线缆在数通市场实现较好的突破，助力公司快速扭亏，并在 Q3 实现单季度业绩优异表现。2025 年，公司以 AWG、MPO 线缆为突破点，形成覆盖 CW/EML、PLC/AWG/FAU、MPO/多芯束线缆一站式产品矩阵，有望在硅光时代不断拓展客户，实现高速增长。

## | 分析师及联系人



张宁



张建宇

SAC: S0590523120003 SAC: S0590524050003

## 仕佳光子(688313)

# 硅光时代的芯片级光通信器件平台

行业：通信/通信设备  
 投资评级：买入（首次）  
 当前价格：15.42 元

### 基本数据

总股本/流通股本(百万股) 459/459  
 流通A股市值(百万元) 7,074.73  
 每股净资产(元) 2.55  
 资产负债率(%) 28.26  
 一年内最高/最低(元) 18.00/6.80

### 股价相对走势



### 相关报告



扫码查看更多

### 投资要点

#### ➤ AI 算力需求继续增长，硅光渗透率持续提升

展望 2025-2026 年，AI 算力需求有望继续拉动数据中心网络建设需求，数据中心光通信市场规模持续增长。同时硅光光模块的市场占有率进入快速提升期。LightCounting 预测，在面向 AI 集群的市场中，以太网光模块销售额将于 2024 年实现翻倍，至 2028 年有望超 40 亿美元；据 LightCounting 的预测，经过十年持续增长，硅光材料 (SiP) 光模块的销售额预计在 2028 年将超过 80 亿美元，占全材料光模块市场份额约 43%。

#### ➤ CW 光源开始出货，高端产品收入占比持续提升

2024 年公司 CW 光源实现批量出货、高速 100G EML 激光器芯片内部验证中。AWG 和 MPO 业务发展良好。2024H1，光芯片及器件营收占总营收的 53.60%，其中：AWG 芯片、PLC 分路器芯片、DFB 激光器芯片与光纤连接器为核心产品，分别占光芯片及器件产品总营收的 42.26%/23.69%/15.24%/14.45%。其中，AWG 芯片份额最高，营收 1.02 亿元。

#### ➤ 公司转型发展成效显著、有望实现加速增长

2024 年，公司积极把握 AI 技术应用变革下的市场需求，前三季度显示了强劲的复苏。公司已经形成：无源芯片 AWG 重点突破，FAU 横向扩展；有源芯片 CW 重点突破、100G/200G EML 横向扩展；线缆业务 MPO 重点突破，IDC 内各类线缆横向扩展的业务布局。各条业务线有望在客户端形成协同共振、相互促进的良好态势，在硅光渗透率提升的产业趋势下实现业绩的高速增长。

#### ➤ 投资建议：

我们预计公司 2024-2026 年营业收入分别为 9.74/13.60/18.87 亿元，同比分别为 29.10%/39.58%/38.78%；归母净利润分别为 0.61/1.45/2.31 亿元，同比增速分别为 228.41%/138.20%/58.76%。EPS 分别为 0.13/0.32/0.50 元/股。鉴于公司利润有望稳定增长，首次覆盖，给予“买入”评级。

**风险提示：**需求不及预期风险；业务拓展不及预期风险；美国增加关税和科技封锁风险。

财务数据和估值	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	903	755	974	1360	1887
增长率(%)	10.51%	-16.46%	29.10%	39.58%	38.78%
EBITDA(百万元)	112	8	155	245	339
归母净利润(百万元)	64	-48	61	145	231
增长率(%)	28.14%	-173.97%	228.41%	138.20%	58.76%
EPS(元/股)	0.14	-0.10	0.13	0.32	0.50
市盈率(P/E)	120.9	-163.5	127.3	53.4	33.7
市销率(P/S)	8.6	10.3	8.0	5.7	4.1
EV/EBITDA	34.2	667.5	48.1	30.4	22.0

数据来源：公司公告、iFinD，国联证券研究所预测；股价为 2025 年 01 月 10 日收盘价

## 投资聚焦

### 核心逻辑

展望 2025-2026 年，AI 算力需求有望继续拉动数据中心网络建设需求，数据中心光通信市场规模持续增长。同时硅光光模块的市场占有率进入快速提升期。LightCounting 预测，在面向 AI 集群的领域中，以太网光模块销售额将于 2024 年实现翻倍，至 2028 年有望超 40 亿美元；据 LightCounting 的预测，经过十年持续增长，硅光材料 (SiP) 光模块的销售额预计在 2028 年将超过 80 亿美元，占全材料光模块市场份额约 43%。

MPO 和硅光光模块等低成本、低功耗、低时延技术对光芯片和光器件产业链带来新的需求。其中随着硅光光模块需求增长，CW 光源的需求会快速增长。随着硅光模块技术发展，发射端一般实现 MUX 的集成，而接收端采用 AWG DeMux+探测器的形式有望成为主流方案，AWG 的应用将更加广泛。

仕佳光子坐拥有源无源两座晶圆厂，2024 年有源芯片、无源芯片、线缆在数通市场实现较好的突破，助力公司快速扭亏，并在 Q3 实现单季度业绩优异表现。公司已经形成：无源芯片 AWG 重点突破，FAU 横向扩展；有源芯片 CW 重点突破、100G/200G EML 横向扩展；线缆业务 MPO 重点突破，IDC 内各类线缆横向扩展的业务布局。各条业务线有望在客户端形成协同共振、相互促进的良好态势，在硅光渗透率提升的产业趋势下实现业绩的高速增长。

### 核心假设

- 随着 2025 年 1.6T DR8 硅光光模块的交付，2025 年下半年 400G/800G DR/FR 硅光光模块的市场份额快速提升；
- 在硅光渗透率提升的背景下，出于技术趋势和成本考量，国产 CW 硅光光源、100G/200G EML 开始进入数据中心市场；
- 面对 MPO、硅光等确定产业趋势，头部企业积极布局硅光芯片、光引擎等产业，产业格局已经供应链关系开始围绕新的技术趋势调整。公司的各类产品均获得更好的市场机会。

### 盈利预测、估值与评级

我们预计公司 2024-2026 年营业收入分别为 9.74/13.60/18.87 亿元，同比分别为 29.10%/39.58%/38.78%；归母净利润分别为 0.61/1.45/2.31 亿元，同比增速分别为 228.41%/138.20%/58.76%。EPS 分别为 0.13/0.32/0.50 元/股。可比公司 2025 年平均 PE 为 51.99 倍，利润有望稳定增长，因此采用相对估值法给予公司 2025 年 60 倍 PE，目标价 19.02 元。首次覆盖，给予“买入”评级。

### 投资看点

- 短期来看，2025 年数据中心光通信需求保持增长，公司 AWG、MPO、CW 光芯片业务成为公司的业绩增长点；
- 中期来看，在硅光渗透率提升的产业背景下，AWG、MPO、CW 光芯片业务增长，带动 FAU、100G/200G EML、数据中心线缆业务增长，在无源芯片、有源芯片、连接线缆三个板块均形成纵向突破、横向拓展的业务发展格局；
- 长期来看，公司有望成为芯片级、一站式的光器件供应商，同时具备成本优势和规模优势，有源芯片、无源芯片业务能力不断提升，助力公司长期发展。

## 正文目录

1. 扎根鹤壁的光芯片企业 .....	7
1.1 坚守光芯片产业，从无源到有源不断成长.....	7
1.2 股权结构稳定，境内外产业布局初具规模.....	7
1.3 新业务占比过半，盈利增速创新高 .....	10
2. 国产光芯片竞争力不断提升 .....	12
2.1 稳健成长的国产光芯片行业产业链 .....	12
2.2 光模块需求持续增长，硅光渗透率提升.....	16
2.3 电信市场技术升级带来光器件需求增长点.....	22
3. 加速成长的一体化芯片级光器件平台 .....	24
3.1 由鹤壁“制造”向鹤壁“创造”的成功转型.....	24
3.2 IDM 运作模式下的核心光芯片供应商.....	26
3.3 院企合作典范，坚持研发投入和人才培养.....	30
3.4 业务复苏带动财务状况持续优化 .....	33
4. 盈利预测、估值与投资建议 .....	35
4.1 盈利预测 .....	35
4.2 估值与投资建议 .....	38
5. 风险提示 .....	39

## 图表目录

图表 1: 仕佳光子发展历程.....	7
图表 2: 截至 2025 年 1 月公司股权结构.....	8
图表 3: 仕佳光子主要产品系列及应用场景.....	8
图表 4: 第二十六届光博会仕佳光子参展 DPB 器件.....	9
图表 5: 公司 CW 硅光光源产品.....	9
图表 6: 子公司及主营业务性质(截至 2024 H1) .....	9
图表 7: 仕佳光子 2017-2024 前三季度营业收入情况(百万元) .....	10
图表 8: 仕佳光子 2021-2024 前三季度归母净利润情况(百万元) .....	10
图表 9: 仕佳光子 2021Q1-2024Q3 逐季营收表现(百万元) .....	11
图表 10: 仕佳光子 2021Q1-2024Q3 逐季归母净利润表现(百万元) .....	11
图表 11: 仕佳光子 2017-2024H1 年分产品营收结构.....	11
图表 12: 仕佳光子 2017-2024H1 年分地区营收结构.....	11
图表 13: 仕佳光子 2024H1 分产品营收结构.....	12
图表 14: 仕佳光子 2024H1 光芯片及器件类产品营收结构.....	12
图表 15: 仕佳光子 2022-2024H1 光芯片及器件产品营收(百万元) .....	12
图表 16: 仕佳光子 2023&2024 年 H1 光芯片及器件产品 YOY .....	12
图表 17: 光通信系统示意图.....	13
图表 18: 2023-2027 年全球光芯片市场规模(亿美元) .....	13
图表 19: 光通信器件与信息流的对应关系.....	13
图表 20: 光通信行业产业链.....	14
图表 21: 光芯片产品种类划分.....	14

图表 22:	光模块成本拆分 1	15
图表 23:	光模块成本拆分 2	15
图表 24:	有源光芯片分类	15
图表 25:	激光器芯片、探测器芯片主要类型和特征	16
图表 26:	2018-2028 年各细分市场光模块全球销售额	16
图表 27:	2020-2024 年光模块分应用领域销售额 (百万美元)	17
图表 28:	2021-2029 年光模块 AI 集群市场销售额(百万美元)	17
图表 29:	光模块销售额分材料预测(百万美元)	18
图表 30:	硅光芯片细分市场销售额预测(百万美元)	18
图表 31:	AWG 芯片应用场景	18
图表 32:	Z-block 的复用发射光路	19
图表 33:	Z-block 的解复用接收光路	19
图表 34:	CWDM4 AWG 芯片结构—两侧输入/输出	19
图表 35:	CWDM4 AWG 芯片结构—单侧输入/输出	19
图表 36:	由三个光学梳状滤波器 ITL 串并联而成的 CWDM4 芯片	19
图表 37:	数据中心 CWDM4 光模块方案对比	20
图表 38:	CWDM4 模块中应用 AWG DeMux 和 Mux 场景	20
图表 39:	全光交换机(OCS)中的光纤阵列单元(FAU)	21
图表 40:	谷歌 Palomar OCS 光芯设计及光路示意图	21
图表 41:	谷歌 Apollo 全光架构中的 CWDM4 光收发模块	21
图表 42:	AWG 全球市场规模预测(亿美元)	22
图表 43:	FA 全球市场规模预测(亿美元)	22
图表 44:	CW 激光器全球市场规模预测(万亿美元)	22
图表 45:	EML 芯片全球市场规模预测(亿美元)	22
图表 46:	全球 PLC 分路器芯片市场收入及增长率(百万元)	23
图表 47:	P2P FTTR 方案	24
图表 48:	P2MP FTTR 方案和非对称 PLC	24
图表 49:	鹤壁市产业布局情况	24
图表 50:	鹤壁市 2015-2024 前三季度 GDP 情况(亿元)	24
图表 51:	鹤壁市各行政区重点产业分布情况	25
图表 52:	鹤壁市 2017-2023 年高新技术企业数量	25
图表 53:	鹤壁市 2018-2023 年研发投入经费情况(亿元)	25
图表 54:	鹤壁市 2011-2021 年十年间发展情况	26
图表 55:	IDM 模式	26
图表 56:	公司 2017-2023 年前五大客户销售情况(百万元)	27
图表 57:	公司 2017-2023 年前五大供应商采购情况(百万元)	27
图表 58:	激光器芯片、探测器芯片主要类型和特征	27
图表 59:	公司 2017-2023 年 PLC 分路器系列产品销售情况(百万元, 右轴对应 YOY)	28
图表 60:	公司 2017-2023 年 PLC 分路器系列产品占总营收比例	28
图表 61:	公司 AWG 系列产品类别	28
图表 62:	AWG 系列产品研发进展	29
图表 63:	公司 2018-2024H1 DFB 系列产品销售情况(百万元)	29
图表 64:	公司 2018-2024H1 DFB 系列产品占总营收比例	29
图表 65:	公司 DFB 系列产品研发	30
图表 66:	公司最新披露核心技术	30
图表 67:	任佳光子业务部分和产品结构	31
图表 68:	公司 2017-2024 年研发投入情况(百万元)	32

图表 69:	公司 2019-2024 年研发人员情况.....	32
图表 70:	公司在研项目(2024H1 披露).....	32
图表 71:	2019-2024 前三季度公司毛利润/毛利率(百万元, 右轴对应毛利率)	33
图表 72:	2019-2024 前三季度公司净利润/净利率(百万元, 右轴对应净利率)	33
图表 73:	可比公司研发费用率.....	33
图表 74:	可比公司销售费用率.....	33
图表 75:	可比公司总资产周转率.....	34
图表 76:	可比公司流动资产周转率.....	34
图表 77:	可比公司存货周转率.....	34
图表 78:	可比公司应收账款周转率.....	34
图表 79:	仕佳光子 2019-2024 前三季度经营现金流量净额(百万元).....	35
图表 80:	仕佳光子 2019-2024 前三季度逐季经营现金流量净额(百万元).....	35
图表 81:	可比公司资产负债率.....	35
图表 82:	可比公司流动比率.....	35
图表 83:	仕佳光子业务发展展望.....	36
图表 84:	公司营收测算汇总(百万元).....	37
图表 85:	公司财务预测摘要.....	38
图表 86:	可比公司 PE 估值.....	38
图表 87:	可比公司 PS 估值.....	39

## 1. 扎根鹤壁的光芯片企业

### 1.1 坚守光芯片产业，从无源到有源不断成长

河南仕佳光子科技股份有限公司成立于 2010 年 10 月 26 日，公司聚焦光通信行业，主营业务覆盖光芯片及器件、室内光缆、线缆材料三大板块。主要产品包括多种芯片系列产品、光纤连接器、光缆线缆材料等，主要应用于骨干网和城域网、光纤到户、数据中心、4G/5G 建设等。

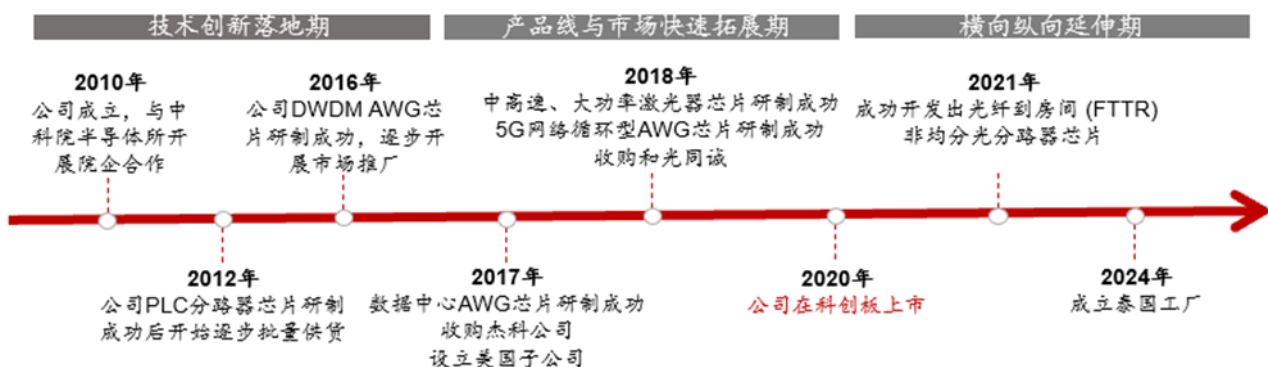
公司发展历程可分为三个阶段：

第一阶段（2010-2015 年）：技术创新落地，与中科院半导体研究所合作，成功发布 PLC 光分路器芯片，成为中国第一家能够量产该芯片的企业，打破国外厂商长期垄断；

第二阶段（2015-2020 年）：产品不断丰富，成功研制 DWDM AWG 芯片、数据中心 AWG 芯片，2.5G、10G、大功率 CW 激光器芯片。设立美国分公司，逐步开拓海外市场；

第三阶段（2020 年以后）：科创板上市，募集资金 4.98 亿元，用于阵列波导光栅 (AWG) 及半导体激光器芯片、器件开发及产业化项目，年产 1200 万件光分路器模块及组件项目。

图表1：仕佳光子发展历程



资料来源：公司官网，国联证券研究所

### 1.2 股权结构稳定，境内外产业布局初具规模

公司的最大股东为河南仕佳信息技术有限公司。第二大股东葛海泉为公司实际控制人，于本公司直接持股 6.66%，于河南仕佳信息技术有限公司持股 42.56%。前十大股

东中鹤壁投资集团、河南创投、中科院半导体研究所为国有股东。其中中科院半导体研究所与公司自成立起便开展合作，目前持股 1.72%。

图表2：截至 2025 年 1 月公司股权结构



资料来源：公司公告，国联证券研究所

公司光芯片及器件、室内光缆、线缆材料三大板块中，光芯片及器件产品包括 PLC 光分路器芯片系列产品、AWG 芯片系列产品、VOA 芯片系列产品、DFB 激光器芯片系列产品、MPO 高密度光纤连接器、隔离器和平行光组件系列产品，主要应用于光纤接入网、数据中心光互联、骨干/城域网扩容以及 5G 移动通信建设等。

图表3：仕佳光子主要产品系列及应用场景

产品系列		产品简介
无源光芯片及器件	PLC 分路器系列	平面波导型光分路器，用于分合光路。公司产品包括 1*N, 2*N 系列晶圆、芯片与器件，具体应用于 FTTx、PON 场景
	AWG 系列	Arrayed Waveguide Grating，即阵列波导光栅，用于波分复用/解复用。公司产品包括 0 波段，C 波段晶圆、芯片及器件以及 L 波段器件。具体应用于骨干/城域网、数据中心等场景
	VOA 系列	Variable Optical Attenuator，可调光衰减器。公司产品包括智能可调 48CH 阵列 VOA 等，公司主要用其配合 DWDM AWG 芯片应用
	MPO 光连接器	Multi-fiber push on connectors，即多光纤推入式连接器。公司产品包括 MPO 跳线、LC 分支跳线等，应用于数据中心、测试实验室、局域/广域网等场景
	光隔离器	亦称光二极管，应用于光纤激光器、可调激光器、光纤放大器
有源光芯片及器件	DFB 激光器	Distributed Feedback (DFB) 即分布式反馈激光器。公司产品包括 2.5G/10G/25G DFB 激光器芯片、TOSA 器件等，应用于 PON、4G/5G 网络、甲烷/水汽传感等领域
线缆材料		公司产品包括聚氯乙烯/聚烯烃材料等，应用于室内光缆、汽车电线、电力电缆、通信线缆等场景。
室内光缆		公司产品包括隐形光缆、引入光缆、射频拉远光缆等，应用于数据中心、FTTx 等领域

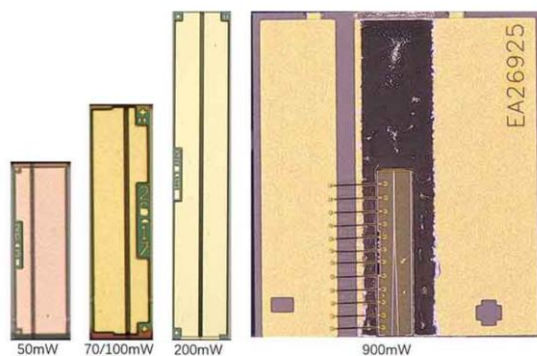
资料来源：公司官网，公司年报，国联证券研究所

硅光领域，公司推动研发与布局。2024H1，硅光用 CW DFB 激光器产品性能指标上取得突破，实现商温 50mW、70mW、100mW、200mW、900mW 等功率输出，已经向国内外多家头部光模块厂家送样验证，并已经实现小批量销售。

**图表4：第二十六届光博会仕佳光子参展 DPB 器件**

产品类别	功率	波长	温度
CWDM CW DFB 激光器	50mW	1310nm	高温
	70mW		
	100mW		
	200mW		
CW DFB 激光器	70mW	1351nm 1371nm	拓展温度(-20°C~85°C)
DWDM 激光器	大功率(可至900mW)	1260-1700nm	-

资料来源：第二十六届光博会官网，国联证券研究所

**图表5：公司 CW 硅光光源产品**


资料来源：第二十六届光博会官网，国联证券研究所

公司目前拥有 10 家子公司、1 家合伙企业(河南泓淇光电子产业基金)支撑公司多品类光芯片、光器件、光缆线缆的生产和境内外销售。2023 年 10 月 20 日，为进一步满足客户及拓展国际市场的需要，公司通过决议，在泰国设立子公司。2024 年 8 月始，泰国子公司正式开业投产，主要面向数通市场生产销售室内光缆、跳线、光纤连接器与隔离器等。

**图表6：子公司及主营业务性质(截至 2024 H1)**

主营业务性质	子公司
线缆材料	河南杰科新材料有限公司
线缆材料	无锡杰科新材料有限公司
室内光缆	河南仕佳通信科技有限公司
室内光缆	深圳仕佳光缆技术有限公司
光电子器件	河南仕佳电子技术有限公司
光电子器件	泰国(大城府)分公司 SJ PHOTONS (THAILAND) CO. LTD
光电子封装与测试	武汉仕佳光电技术有限公司
光电芯片、器件	河南仕佳信息技术研究院有限公司
光电芯片、器件	美国(加州)分公司 SJ Photons Technology America Inc.
光纤连接器	深圳和光同诚科技有限公司

资料来源：公司公告，国联证券研究所

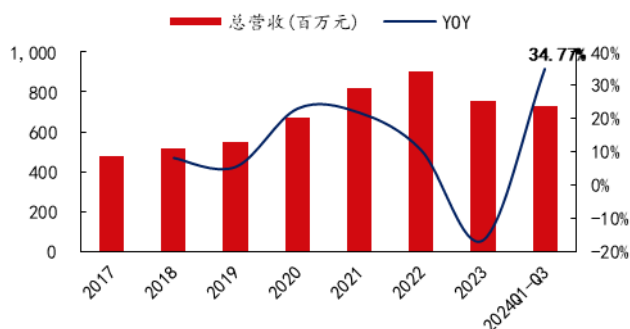
### 1.3 新业务占比过半，盈利增速创新高

2017-2022 年，公司收入与利润持续走高。营收 19-22 年 CAGR 达 18.25%。2020 年，公司结束亏损，迎来三年盈利期。2020-2022，公司盈利持续攀升，至 2022 年达 0.64 亿元，20-22 年 CAGR 29.96%。

2023 年，公司收入同比下降 16.46%。主要原因一是新研发产品形成规模效益仍需成长周期；二是受宏观环境、行业发展等因素影响，相关产品需求减少和价格降低。

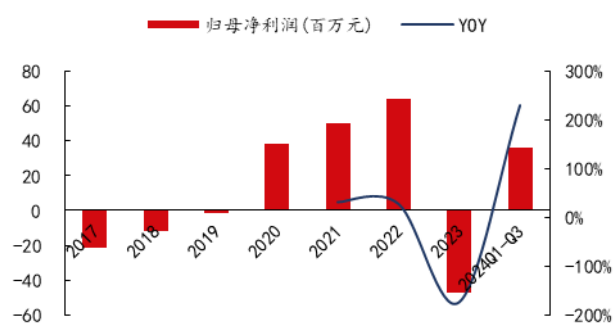
2024 年，公司积极把握 AI 技术应用变革下的市场需求，前三季度显示了强劲的复苏。公司营业总收入达到 7.29 亿元，同比增长高达 34.77%，当期增速达近 7 年历史新高。同时，公司扭亏为盈，归母净利润达 0.36 亿元，主要系公司降本增效成果。

图表7：仕佳光子 2017-2024 前三季度营业收入情况（百万元）



资料来源：iFind，国联证券研究所

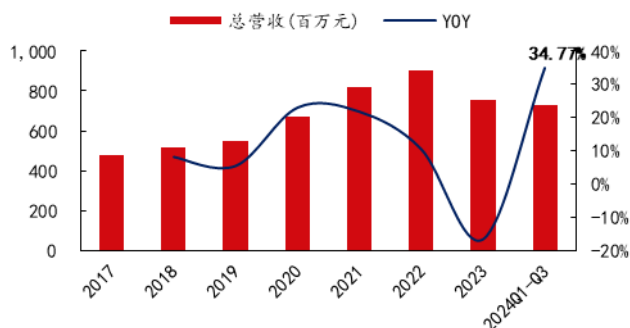
图表8：仕佳光子 2021-2024 前三季度归母净利润情况（百万元）



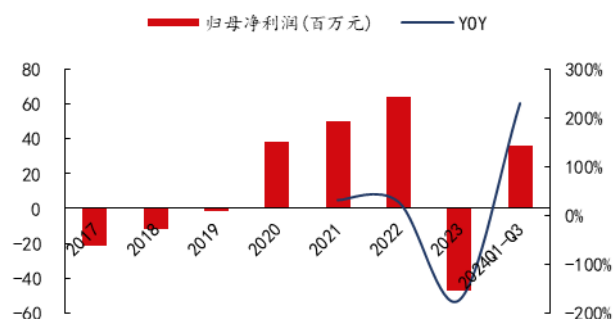
资料来源：iFind，国联证券研究所

2021 年 Q1 至 2024 年 Q3，公司经历了“盈利—亏损—再盈利”三个阶段。2023 年前公司主要收入来自电信行业，受行业需求影响 2023 年陷入亏损，同时公司积极布局 AI 相关的数据中心市场初见成效。2024 年 Q1 恢复盈利，2024 年 Q3 实现单季度归母净利润 2425 万元，环比增速达 590.35%。

营收方面，近 3 年公司整体呈现以年度为周期的波动，通常在第 3 或第 4 季度达到波峰，在第 1 季度降至相对波谷。2024 年的第 1 和第 3 季度分别以 1.98 亿元和 2.80 亿元创下 3 年内的波谷和波峰新高，整体业绩优于 2022 年亏损前水平。2024 年前三季度营收同比增长 34.77%。

**图表9：仕佳光子 2021Q1-2024Q3 逐季营收表现(百万元)**


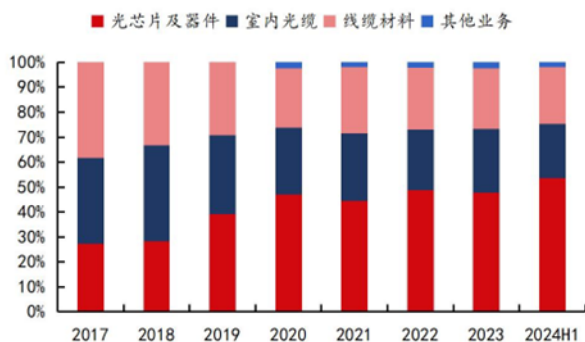
资料来源：iFinD，国联证券研究所

**图表10：仕佳光子 2021Q1-2024Q3 逐季归母净利润表现(百万元)**


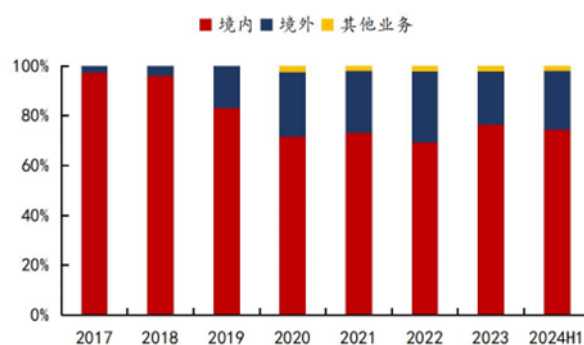
资料来源：iFinD，国联证券研究所

公司光芯片与器件业务营业收入占总营收比例不断增长，由 2017 年的 26.89% 增长到 2024H1 的 53.60%，成为公司核心业务。

2016 年美国仕佳成立，2018 年收购和光同诚，定位海外市场。2019 始，公司的境外销售收入占比快速增长，主要由 PLC 分路器芯片系列产品、AWG 芯片系列产品、光纤连接器等光芯片及器件产品销售收入快速增长推动。

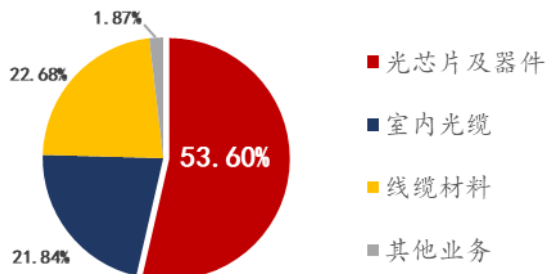
**图表11：仕佳光子 2017-2024H1 年分产品营收结构**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

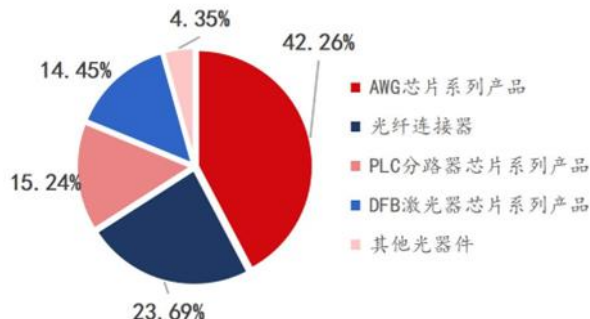
**图表12：仕佳光子 2017-2024H1 年分地区营收结构**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

2024H1，光芯片及器件营收占总营收的 53.60%，其中：AWG 芯片、PLC 分路器芯片、DFB 激光器芯片与光纤连接器为核心产品，分别占光芯片及器件产品总营收的 42.26%/23.69%/15.24%/14.45%。其中，AWG 芯片份额最高，营收 1.02 亿元，占总营收的 22.65%，与线缆材料占比持平。

**图表13：仕佳光子 2024H1 分产品营收结构**


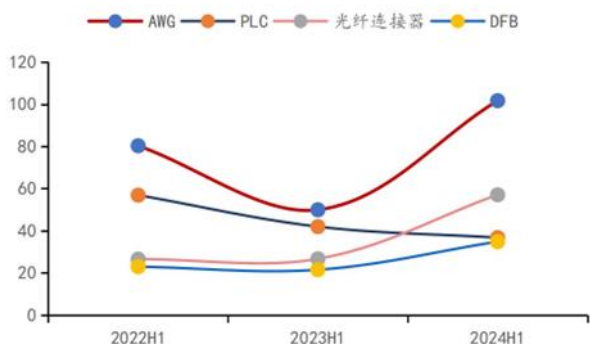
资料来源：iFinD，国联证券研究所

**图表14：仕佳光子 2024H1 光芯片及器件类产品营收结构**


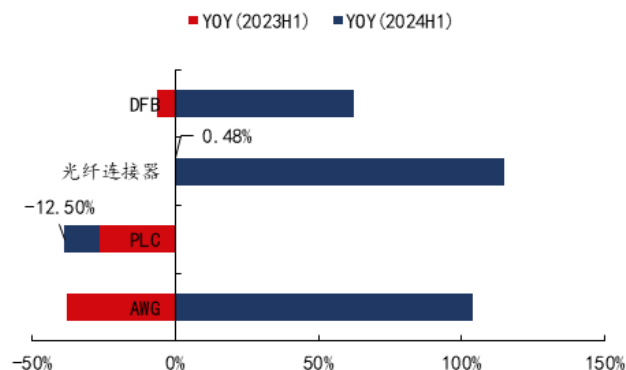
资料来源：iFinD，国联证券研究所

比较光芯片与器件板块各类产品。2023H1，在 2023 年此板块营收整体下降期间，光纤连接器产品仍同比增长 0.48%；AWG 芯片系列产品与 PLC 分路器芯片系列产品分别同比下降 37.88%/26.29%。

2024H1，除 PLC 分路器芯片系列产品营收仍同比减少 12.50%，其余三类主要产品都取得了较大规模的增长，均超过光芯片与器件板块 2024H1 同比增速 60.50%。指向未来，受 AI 算力带动，光模块需求旺盛。公司数通领域光模块用 AWG 组件产能利用率较高。2024 年 Q4 订单充足，部分客户订单已持续到 2025 年上半年。

**图表15：仕佳光子 2022-2024H1 光芯片及器件产品营收(百万元)**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

**图表16：仕佳光子 2023&2024 年 H1 光芯片及器件产品 YOY**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

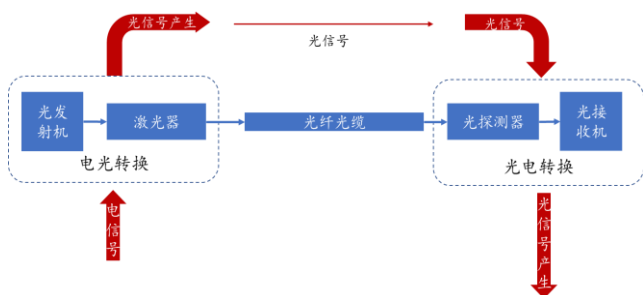
## 2. 国产光芯片竞争力不断提升

### 2.1 稳健成长的国产光芯片行业产业链

➤ 公司所处行业市场潜力较大

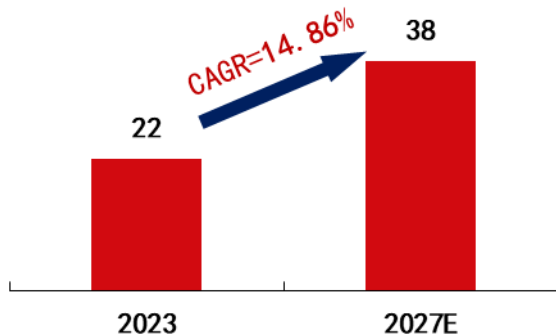
光芯片及器件领域的核心技术是实现电信号与光信号的互转，主要通过激光器和探测器完成。这些设备使得光信号能够作为信息载体，在光纤传输介质中传播，实现信息的光电转换和传输。C&C 报告称：受 AI 带动，全球光芯片市场规模有望于 2024 年增长超 50%，增幅创历年最高记录。至 2027 年则或将达 38 亿美元。

图表17：光通信系统示意图



资料来源：ScienceDirect，国联证券研究所

图表18：2023-2027 年全球光芯片市场规模（亿美元）

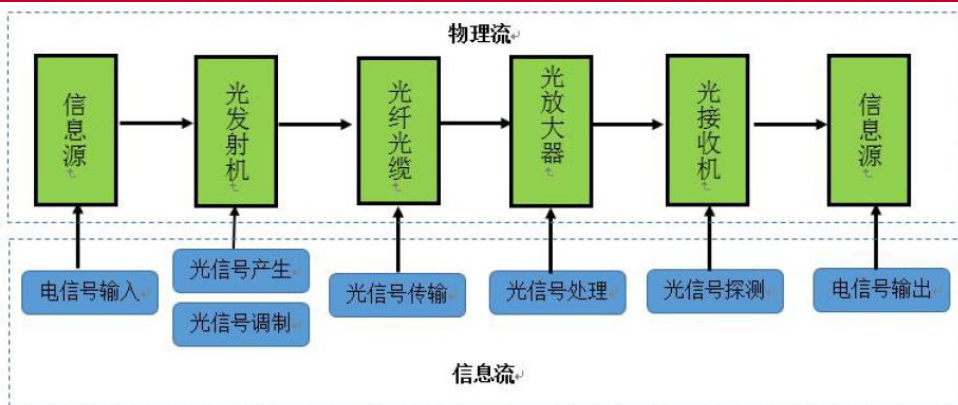


资料来源：光纤在线，C&C，国联证券研究所

➤ 光芯片是现代光通信器件核心元件

光通信系统是以光信号为信息载体，以光纤作为传输介质，通过光电转换，以光信号传输信息的系统。按照在信息流中位置，光通信器件主要功能包括：光信号产生、光信号调制、光信号传输、光信号处理、光信号探测。

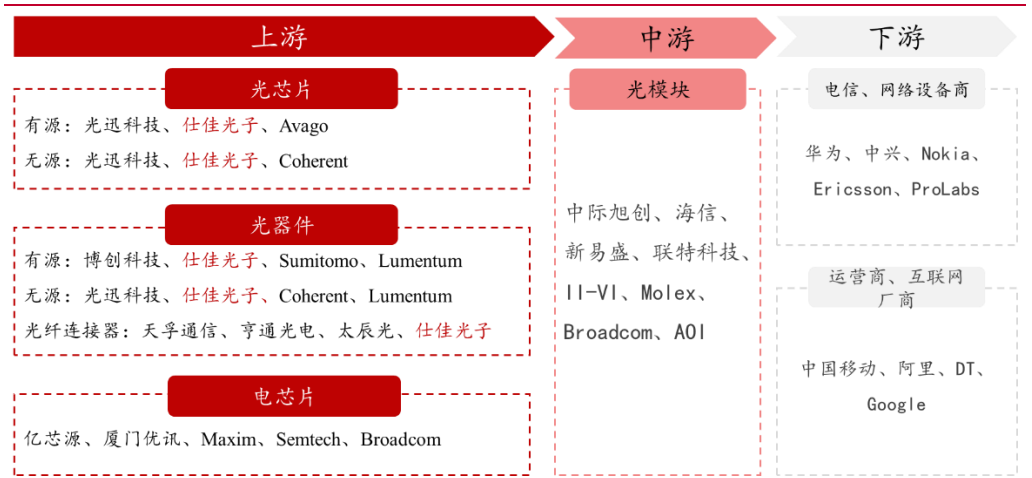
图表19：光通信器件与信息流的对应关系



资料来源：中国电子元件行业协会《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022）》，国联证券研究所

光芯片、光器件和电芯片产业位于光通信产业的上游，与中游光模块产业一起为下游系统设备商提供器件、模块等产品。

**图表20：光通信行业产业链**

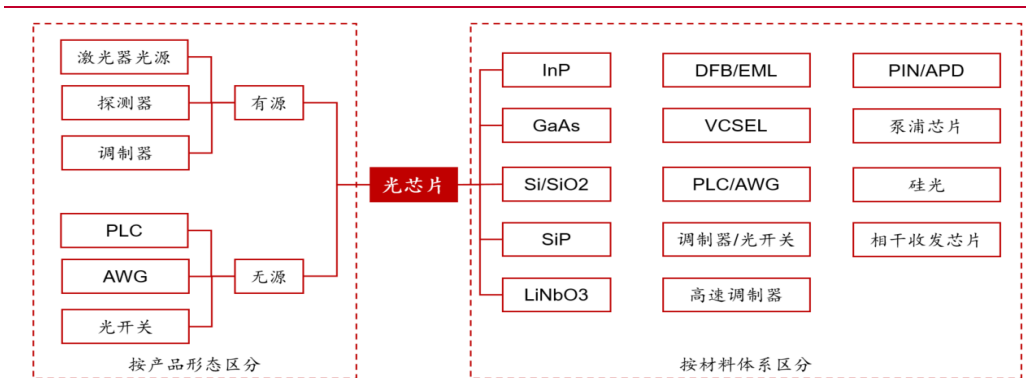


资料来源：火石创造，国联证券研究所

光器件按照是否需要电源驱动，可分为有源光器件和无源光器件。有源光器件主要用于光电信号转换，包括激光器、调制器、探测器和集成器件等。无源器件用于满足光传输环节的其他功能，包括光连接器、光隔离器、光分路器、光滤波器等。

光芯片还可以按照材料体系及制造工艺的不同，分为 InP、GaAs、硅基和薄膜铌酸锂四类。其中 InP 衬底主要用于直接调制 DFB/电吸收 EML 芯片、探测器 PIN/APD 芯片、放大器芯片、调制器芯片等；GaAs 衬底用于高功率激光芯片、VCSEL 芯片等；硅基衬底用于 PLC、AWG、调制器、光开关芯片等，LiNbO3 衬底主要用于高速率调制器芯片。

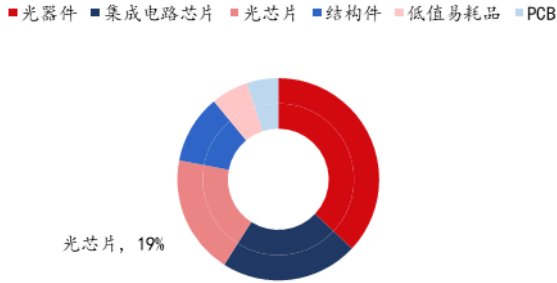
**图表21：光芯片产品种类划分**



资料来源：华经产业研究院，国联证券研究所

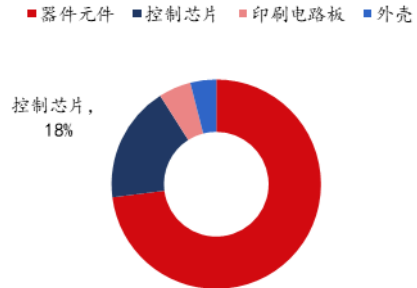
光芯片主要用于光模块内部。根据联特科技招股书、华经产业研究院公开数据，光芯片成本约占光模块总成本的 19%。

图表22：光模块成本拆分 1



资料来源：联特科技招股书，国联证券研究所

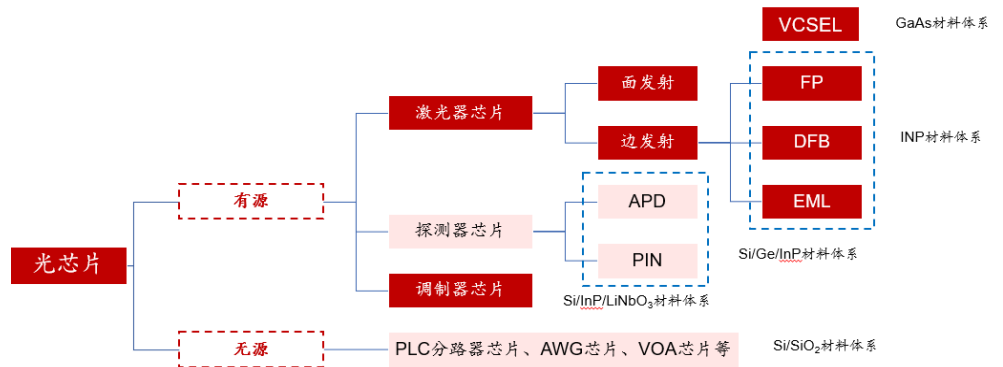
图表23：光模块成本拆分 2



资料来源：华经产业研究院，国联证券研究所

激光器芯片和探测器芯片是最主要的有源光芯片，其中激光器芯片主要用于发射信号，将电信号转化为光信号，探测器芯片主要用于接收信号，将光信号转化为电信号。激光器芯片，按出光结构可进一步分为面发射芯片和边发射芯片，面发射芯片包括 VCSEL 芯片，边发射芯片包括 FP、DFB 和 EML 芯片；探测器芯片主要有 PIN 和 APD 两类。

图表24：有源光芯片分类



资料来源：华经产业研究院，国联证券研究所

激光器芯片和探测器芯片，根据调制速率、功耗、传输距离、成本等关键特性的不同，分别应用于无线回传、FTTX 接入网、数据中心、长途传输等光通信场景中。

**图表25：激光器芯片、探测器芯片主要类型和特征**

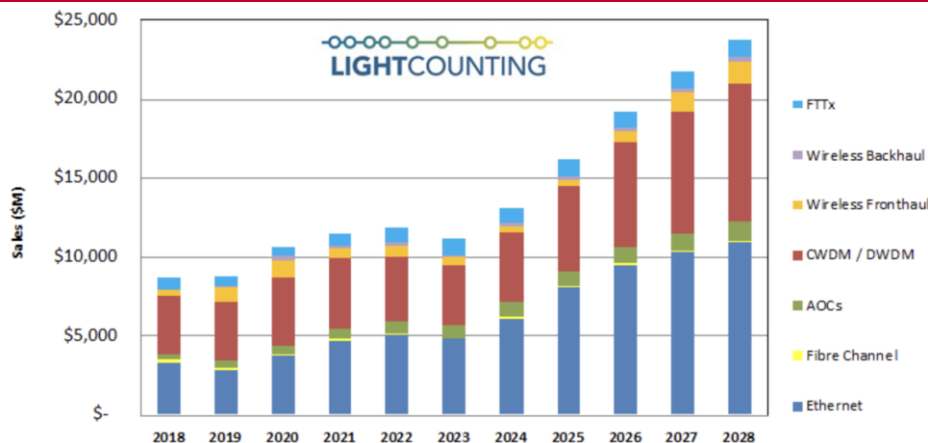
产品品类	工作波长	产品特性	应用场景	
激光器芯片	VCSEL	800-900nm	线宽窄，功耗低，调制速率高，耦合效率高，传输距离短，线性度差。	500米以内的短距离传输，如数据中心机柜内部传输、消费电子领域(3D感应面部识别)
	FP	1310-1550nm	调制速率高，成本低，耦合效率低，线性度差。	主要应用于中低速无线接入短距离市场，由于存在损耗大、传输距离短的问题，部分应用场景逐步被DFB激光器芯片取代。
	DFB	1270-1610nm	谱线窄，调制速率高，波长稳定，耦合效率低。	中长距离的传输，如FTTx接入网、传输网、无线基站、数据中心内部互联等。
	EML	270-1610nm	调制频率高，稳定性好，传输距离长，成本高。	长距离传输，如高速率、远距离的电信骨干网、城域网和数据中心互联。
探测器芯片	PIN	830-860/1100-1600nm	噪声小，工作电压低，成本低，灵敏度低。	中短距离传输。
	APD	1270-1610nm	灵敏度高，成本高。	中长距离单模光纤。

资料来源：华经产业研究院，国联证券研究所

## 2.2 光模块需求持续增长，硅光渗透率提升

### ➤ AI 集群布局竞赛驱动以太网光模块市场

以太网光模块销售额持续走高。据LightCounting预测，2024年以太网光模块销售额将同比增长30%，并在此后5年随光模块总销量持续攀升。至2027年，以太网市场超过100亿美元。受云厂商优先投资AI集群的驱动，2024-2025年400G、800G光模块需求高速增长。2025-2028年，用于数据中心内部的以太网光模块、用于骨干网和DCI场景的CWDM/DWDM光模块保持较高的市场占比和增速。

**图表26：2018-2028年各细分市场光模块全球销售额**


资料来源：LightCounting，国联证券研究所

**AI 集群需求持续攀升。**LightCounting 预测，在面向 AI 集群的细分市场中，以太网光模块销售额将于 2024 年实现翻倍。未来 5 年，此数值将持续增长，至 2028 年有望超 40 亿美元。主要增长原因一是 ChatGPT 热潮引发的云厂商 AI 集群布局竞赛；二是英伟达新一代 InfiniBand 与 NVLink 系统显著增长的以太网光模块需求。

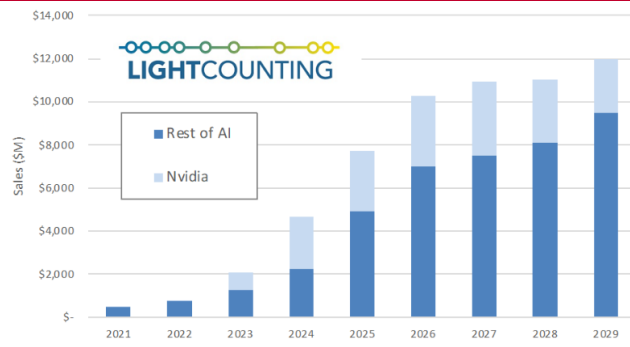
**英伟达占据重要生态位。**因光模块随系统配套销售，英伟达对此市场贡献显著。LightCounting 预测，这一比重将于 2024 年达峰并在未来 5 年持续走低，从过半份额降至不足 1/4。客户可能绕过英伟达，向其他厂商采购所需光模块产品。

图表 27：2020-2024 年光模块分应用领域销售额（百万美元）



资料来源：LightCounting，国联证券研究所

图表 28：2021-2029 年光模块 AI 集群市场销售额（百万美元）



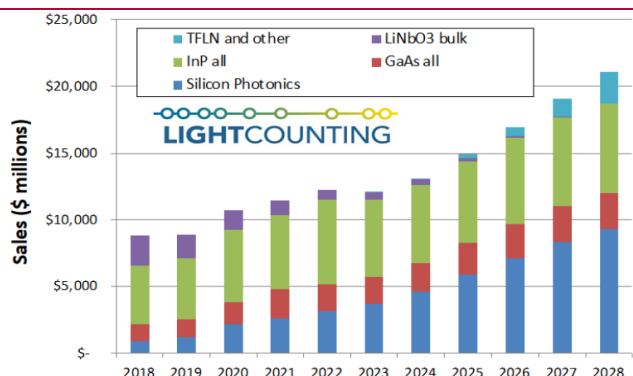
资料来源：LightCounting，国联证券研究所

### ➤ 硅光方案有望成为市场主流

**硅光方案有望成为光模块市场主流。**据 LightCounting 的预测，经过十年持续增长，硅光材料（SiP）光模块的销售额预计在 2028 年超过 80 亿美元，占全材料光模块市场份额约 43%。SiP 在线性驱动可插拔光学（LPO）和共封装光学（CPO）中的出色表现推动了这一趋势。同时，SiP 也是新型调制器材料的理想集成平台。

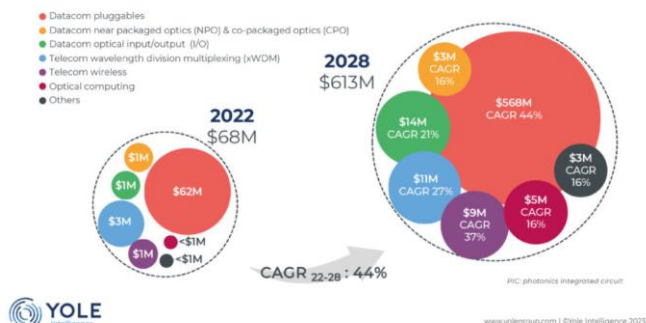
**数据通信可插拔模块是硅光方案主要应用场景。**YOLE 预测，2022 年至 2028 年，数据中心可插拔光模块市场将显示高增长潜力并维持高市场份额，其销售额将从 0.62 亿美元增至 5.68 亿美元，规模扩大约 9 倍，市场份额保持超九成。

图表29：光模块销售额分材料预测(百万美元)



资料来源：LightCounting, 国联证券研究所

图表30：硅光芯片细分市场销售额预测(百万美元)



资料来源：YOLE, 国联证券研究所

➤ **AWG 用量有望持续提升**

AWG 芯片是波分复用 (WDM) 系统的核心器件, 能在发送端将不同波长的光信号复用, 并耦合到同一根光纤中进行传输, 在接收端又将组合波长解复用。目前 AWG 芯片主要应用场景为宽带骨干网、城域网、数据中心以及 5G 前传。数据中心模块市场 100G 向 200G/400G 升级, AWG 用量有望快速扩张。

图表31：AWG 芯片应用场景

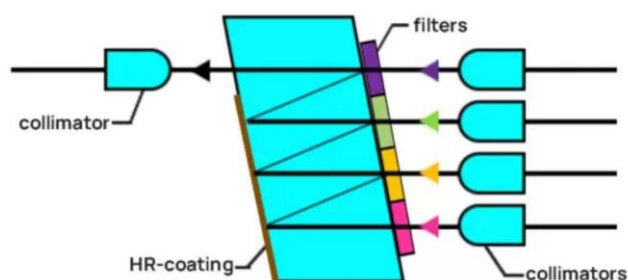


资料来源：公司招股说明书, 国联证券研究所

➤ **AWG 作为 CWD4 组件的竞争优势**

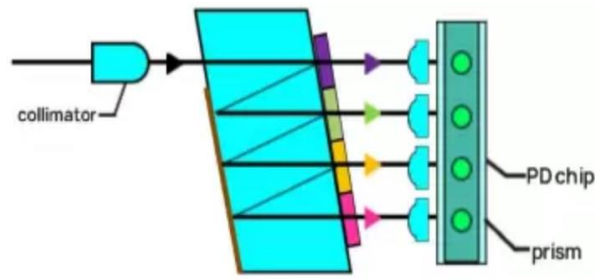
Z-block 技术最早用于 CWD4 组件。复用与解复用系统分别应用 4 对, 共 8 个不同透射波长的薄膜滤波片 TFF。波长不同的光信号在组件中分合, 于棱镜内呈 Z 形光路。

图表32: Z-block 的复用发射光路



资料来源: AsentOptics, 国联证券研究所

图表33: Z-block 的解复用接收光路

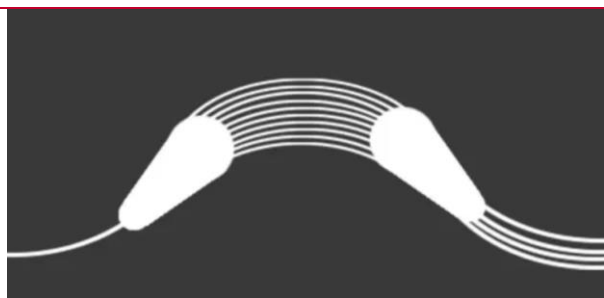


资料来源: AsentOptics, 国联证券研究所

为节约成本, 基于集成光学技术的阵列波导光栅 (AWG) 芯片被开发用于 CWDM4 组件。AWG 方案早已成熟应用于电信网 DWDM 场景。

CWDM4 光模块中, 解复用/复用端应用 AWG 芯片不同。解复用端目前主要采用两侧输入/输出结构, 复用端则多用单侧。主要系优化光通信信道质量、简化组装工艺考量。

图表34: CWDM4 AWG 芯片结构—两侧输入/输出



资料来源: AsentOptics, 国联证券研究所

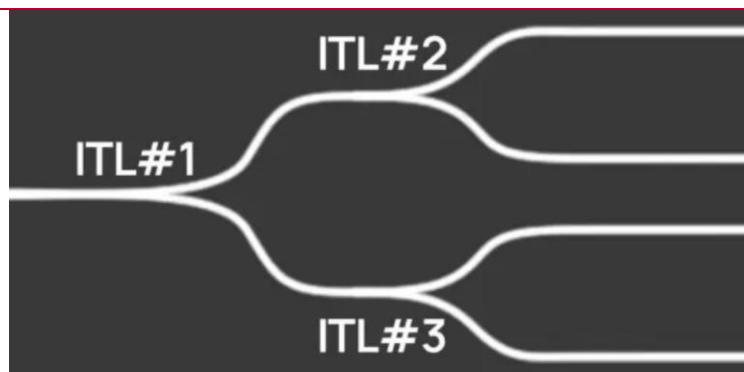
图表35: CWDM4 AWG 芯片结构—单侧输入/输出



资料来源: AsentOptics, 国联证券研究所

ITL (光学梳状滤波器) 方案也源于电信网络领域。实际应用中, 3 个 1x2 端口的 ITL 串并联使用, 以实现 1x4 波分复用/解复用。

图表36: 由三个光学梳状滤波器 ITL 串并联而成的 CWDM4 芯片



资料来源: AsentOptics, 国联证券研究所

面对数据中心市场缩减成本的诉求，AWG 方案因其工艺简易、成本节约的特性正在逐步取代 Z-block 的市场。ITL 目前的缺陷是良率较低。

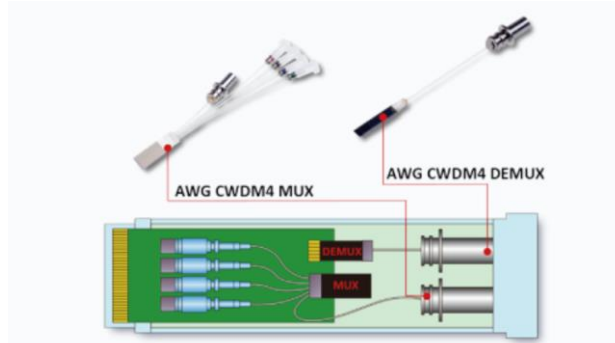
**图表37：数据中心 CWDM4 光模块方案对比**

项目	Z-block	AWG	ITL
器件尺寸	大	小	小
传输损耗	小	大	中
信道质量	好	差	好
工艺难度	高	低	低
生产良率	中	高	低

资料来源：AsentOptics，国联证券研究所

随着硅光模块技术发展，发射端一般实现 MUX 的集成，而接收端采用 AWG DeMux+探测器的形式有望成为主流方案，AWG 的应用将更加广泛。

**图表38：CWDM4 模块中应用 AWG DeMux 和 Mux 场景**



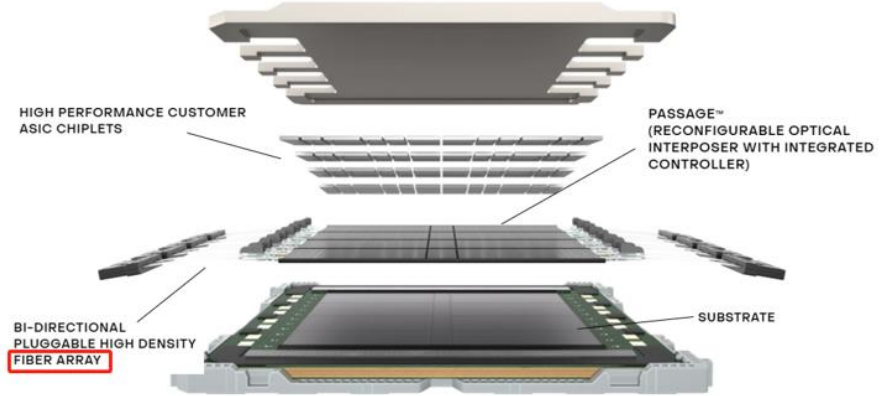
资料来源：HYC，国联证券研究所

交换机承担数据中心服务器间通信中转、协调功能。全光交换机(OCS)得以在维持光波介质与属性值不变的前提下履行职能。

光纤阵列单元 (FAU) 位于交换机系统边界，外联通信光缆，将外部光信号耦合后传输入 OCS 内。这一步骤可大大减少外联光纤耦合对准的损耗。

在 OCS 应用场景中，以谷歌 Palomar OCS 为例，FAU 模块功能由垂直光纤阵列 (VFA) 与 2D 透镜阵列两个组件实现。前者密集排列，旨在耦合光信号；后者则承接前者光束，通过透镜阵列实现对光信号的进一步处理，实现光的准直、聚焦或分光。

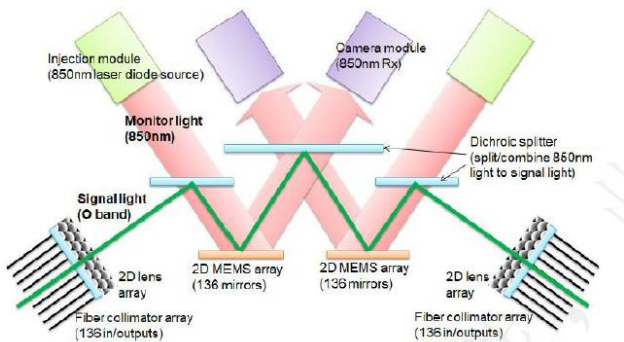
图表39: 全光交换机(OCS)中的光纤阵列单元(FAU)



资料来源: LightMatter 官网, 国联证券研究所

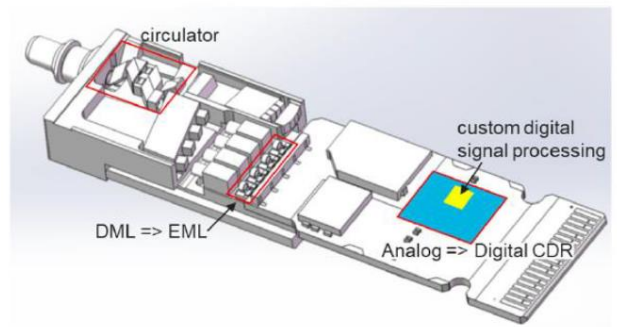
目前, 大规模使用 OCS 组建平台架构的是谷歌的 Apollo 系统, 优化了传统数据中心通信网络的能耗与资本开支。AWG 应用于此系统光收发器的 CWDM4 场景中。

图表40: 谷歌 Palomar OCS 光芯设计及光路示意图



资料来源: 谷歌《Lightwave Fabrics At-Scale Optical Circuit Switching for Datacenter and Machine Learning Systems》, 国联证券研究所

图表41: 谷歌 Apollo 全光架构中的 CWDM4 光收发模块

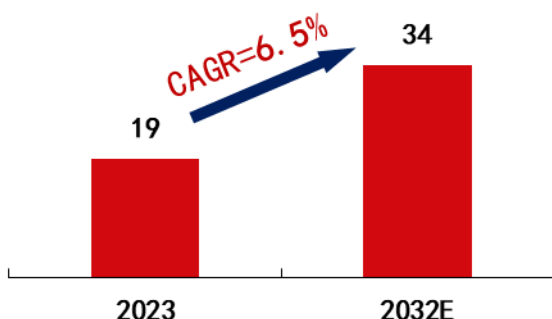


资料来源: 谷歌《Lightwave Fabrics At-Scale Optical Circuit Switching for Datacenter and Machine Learning Systems》, 国联证券研究所

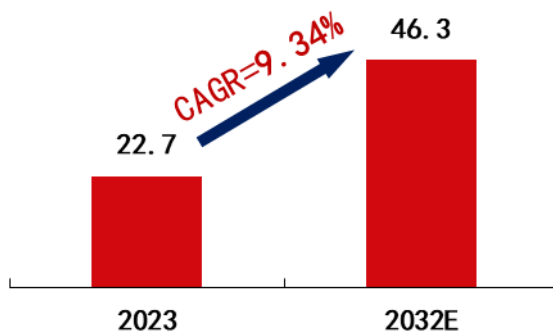
➤ **AWG 与 FA 市场空间不断扩张**

据 Business Research Insight 预测, 2032 年, AWG MUX/DeMUX 产品市场规模将从 2023 年的 19 亿美元成长至 34 亿美元, 10 年 CAGR 6.5%。这一市场主要受光网络技术快速进步, 运营商带宽需求持续提高驱动; 河南仕佳光子、宁波芯速联、苏州天孚通信、东莞胜创科技是国内 AWG 产品主要制造厂商。

FA 市场空间则预计在 2022 年始的十年间扩大两倍余, 成长至 2032 年的 46.3 亿美元, 2023-2032 年 CAGR 9.34%。数据中心和云计算、电信基础设施的进步是市场的主动驱动因素; 光纤网络部署的高昂成本是 FA 市场与 AWG 市场扩张的阻碍。美国的康宁、Fibertech Optica, 日本的湖北工业、川岛制造等是世界顶级 FA 制造公司。

**图表42: AWG 全球市场规模预测(亿美元)**


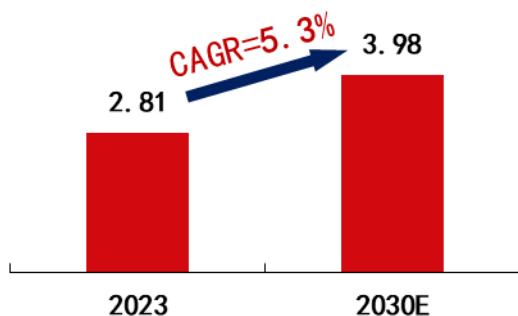
资料来源: Business Research Insight, 国联证券研究所

**图表43: FA 全球市场规模预测(亿美元)**


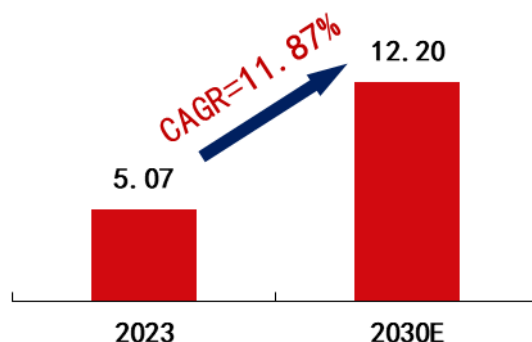
资料来源: Business Research Insight, 国联证券研究所

2023 年连续波 (CW) 激光器市场规模为 2.81 万亿美元, Verified Market Reports 预计其到 2030 年底将达到 3.98 万亿美元, 2024-2030 年 GAGR 为 5.3%。光通信、航空航天等领域中的广泛应用以及激光技术的进步驱动市场发展。锐科、Lumentum、捷普特光电、飞博激光、创鑫激光、深圳汉威激光等是其世界市场重要厂商。

电吸收调制器激光芯片 (EML) 市场规模预计从 2023 年的 5.07 亿美元增至 2030 年的 12.20 亿美元, 2024-2030 年 CAGR 为 11.87%。EML 芯片结合激光和调制器功能, 受数据中心通信、5G 部署驱动; 现有高制造成本与未来硅光子技术替代或对市场展开挑战。博通、住友电工、光迅科技、Finisar 与 Lumentum(Oclaro) 是其世界市场顶级公司。

**图表44: CW 激光器全球市场规模预测(万亿美元)**


资料来源: Verified Market Reports, 国联证券研究所

**图表45: EML 芯片全球市场规模预测(亿美元)**


资料来源: Verified Market Reports, 国联证券研究所

## 2.3 电信市场技术升级带来光器件需求增长点

➤ 全球最大接入网市场, 率先启动 FTTR 商用

2022 年 7 月工信部公布的《对十三届全国人大五次会议第 6332 号建议的答复》, 提

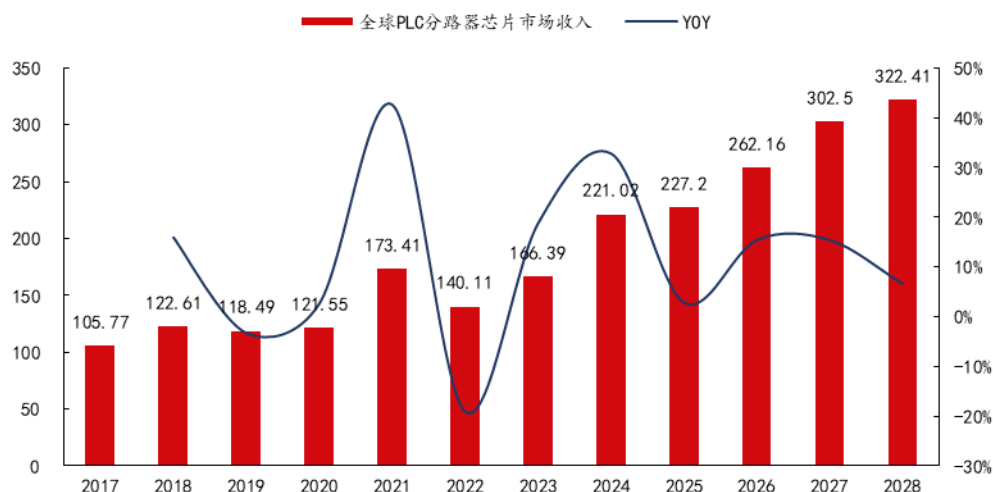
出加强数字家庭、智能建筑建设规范和综合布线技术要求等标准研制，推进基础电信企业加快 FTTR 商用步伐，推动光纤进一步向用户端延伸。中国信息通信研究院总工程师敖立提出，运营商 2023 年 FTTR 用户发展指标是达到 200 万量级。

目前三大运营商都有省份推出了商用套餐，FTTR 发展迅猛。2023 年 2 月 16 日，中国电信发布《中国电信 2023 年家庭 FTTR 设备集中采购项目常态化检测报名公告》。公告显示，中国电信已启动 FTTR 设备集团级采购，此次采购是三大运营商第一次集团级 FTTR 设备采购，FTTR 发展预计进入规模期。

### ➤ 中国市场主导 PLC 产业发展

中国是全球最大的 PLC 分路器芯片生产地区，占有大约 85% 的市场份额，之后是韩国。按产品类型拆分，1xN 是最大的细分市场，市场份额超过 60%，最大的应用市场是 FTTX 和 PON 系统。PLC 分路器芯片是指将 PLC 分路器晶圆经切割成巴条、抛光后切割成的单个芯片。根据《2022 年全球及中国 PLC 分路器芯片行业头部企业市场占有率及排名调研报告》，PLC 分路器芯片核心厂商包括深圳市砺芯科技有限公司、河南仕佳光子科技和鸿辉光通等，前三大厂商占有全球超过 80% 的份额。

图表46：全球 PLC 分路器芯片市场收入及增长率(百万元)



资料来源：QY research，国联证券研究所

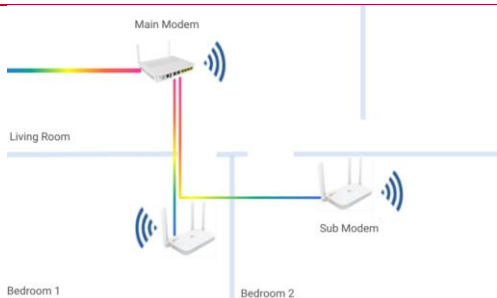
### ➤ FTTR 商用，非均分方案成新增量

随着 FTTR 光纤到房间的需求兴起，非均分功率的光分路器应用将愈加广泛，且工艺难度也将更大。2022 天翼数字科技生态大会主论坛上，华为轮值董事长徐直军预计 2025 年 FTTR 渗透率将达到 8%，2030 年将达 31%。

FTTR 路径下，室内网络稳定高速、寿命长，且因隐形布线而不影响室内美观。目前

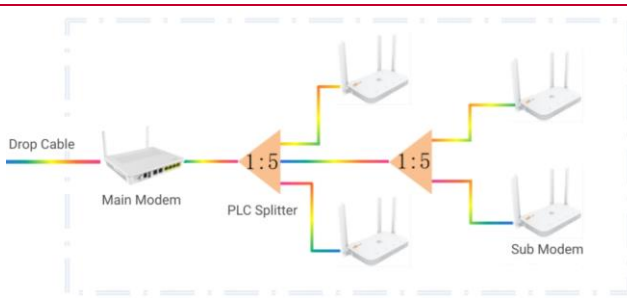
其正在逐渐取代子母路由，成为全屋 WiFi 覆盖场景主流方案。目前，P2P 与 P2MP 为 FTTR 主要技术方案，其中 P2MP 方案接入能力更强，或将最终成为主流。

图表47: P2P FTTR 方案



资料来源: Fibconet, 国联证券研究所

图表48: P2MP FTTR 方案和非对称 PLC



资料来源: Fibconet, 国联证券研究所

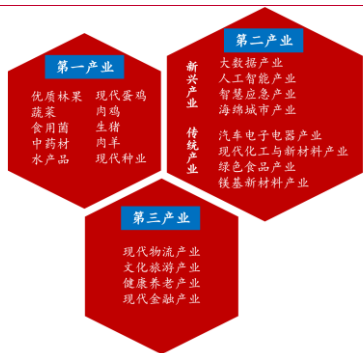
### 3. 加速成长的一体化芯片级光器件平台

#### 3.1 由鹤壁“制造”向鹤壁“创造”的成功转型

##### ➢ 昔日煤城积极促进展业结构优化

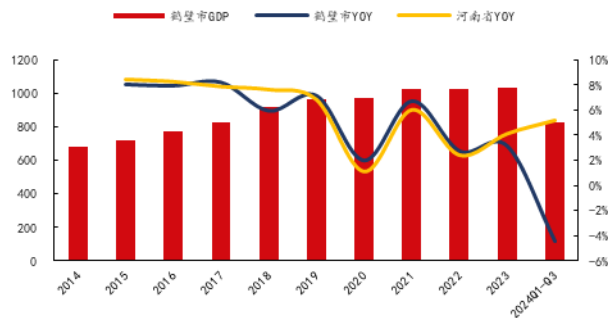
仕佳光子位于河南省鹤壁市。经 20 余年产业转型，鹤壁市当前已从资源型工业城市升级为现代产业新城。其高新技术产业占比提升至 55% 以上，数字经济核心产业占比连续三年居全省第三。“十四五”期间，鹤壁市紧抓新兴产业发展机遇，推动制造业向价值链中高端延伸，积极打造龙头企业。仕佳光子是龙头企业中的代表。

图表49: 鹤壁市产业布局情况



资料来源: 中商产业研究院, 国联证券研究所

图表50: 鹤壁市 2015-2024 前三季度 GDP 情况 (亿元)



资料来源: 河南统计局, 国联证券研究所

国家“互联网+”战略也为鹤壁产业转型升级提供了良好的外部环境，有利于打造互联网与制造业深度融合的产业链，推动产业的创新发展。

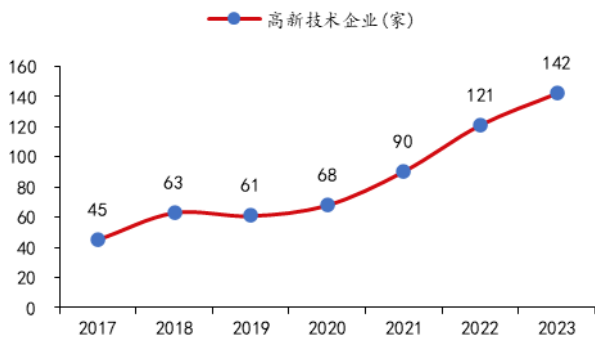
图表51：鹤壁市各行政区重点产业分布情况



资料来源：中商产业研究院，国联证券研究所

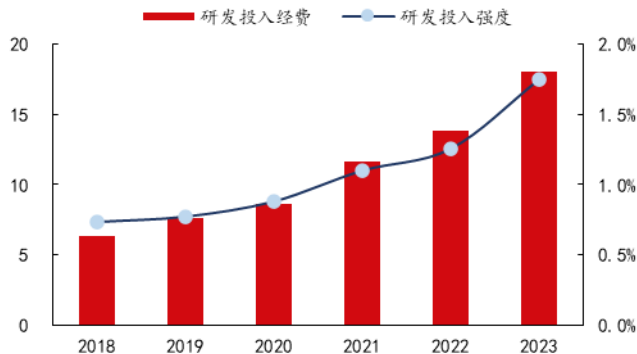
2023年，鹤壁市研究与试验发展(R&D)经费投入18.04亿元，同比增长30.06%，增速排名河南省前三。高新技术企业从2017年的45家增长到2023年的142家，17-23年CAGR为17.84%。全市研发投入强度(研发投入/全市GDP)持续增长，6年CAGR达15.61%。

图表52：鹤壁市2017-2023年高新技术企业数量



资料来源：鹤壁市政府网站，国联证券研究所

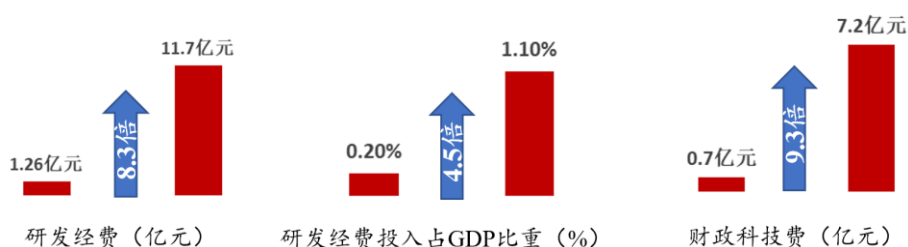
图表53：鹤壁市2018-2023年研发投入经费情况(亿元)



资料来源：河南省统计局，聚汇数据，国联证券研究所

截至2022年底，鹤壁市已经集聚了京东、360、航天宏图、龙芯中科等29家头部企业和519家关联企业，数字经济交易额突破百亿元大关。至2023年底，鹤壁市省级及以上创新平台达178家；省创新龙头企业、“瞪羚”企业总数达16家；全市技术合同成交额首次突破10亿元，仕佳光子“高速数据中心光互连芯片研发与产业化”项目入选2023年河南省科技成果转移转化十大优秀典型案例，位居十大案例之首。

图表54：鹤壁市 2011-2021 年十年间发展情况



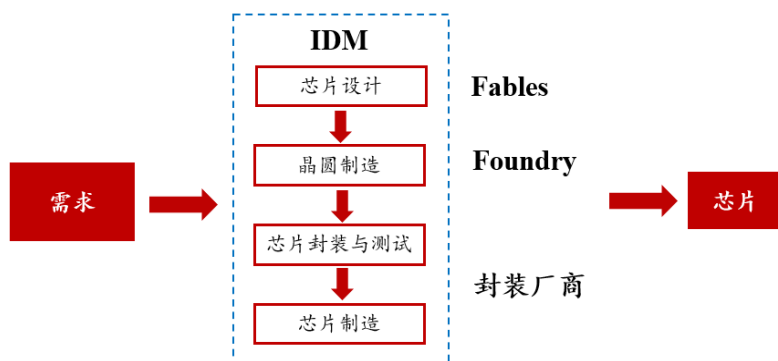
资料来源：鹤壁市政府网站，国联证券研究所

### 3.2 IDM 运作模式下的核心光芯片供应商

仕佳光子经过多年的研发和产业化积累，针对光通信行业核心的芯片环节，公司系统建立了集芯片设计、芯片制造、芯片封装和测试等多个产业链环节于一身的 IDM 运作模式，覆盖广泛的 IDM 全流程业务体系，应用于多款光芯片开发，突破了一系列关键技术。

公司当前的 PLC 分路器、AWG 芯片、DFB 激光器芯片等主要系列产品均采用 IDM 模式生产，在应对客户新的需求上具有明显优势，IDM 模式使之每一步都实现了自主可控，体现了速度优势。

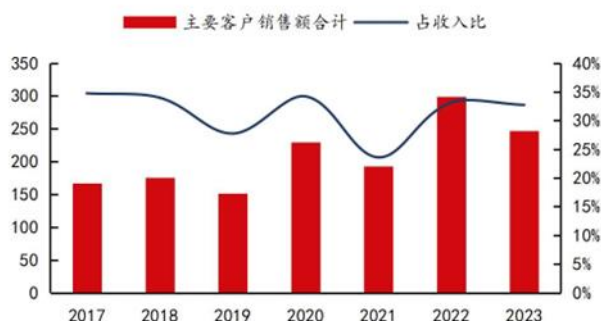
图表55：IDM 模式



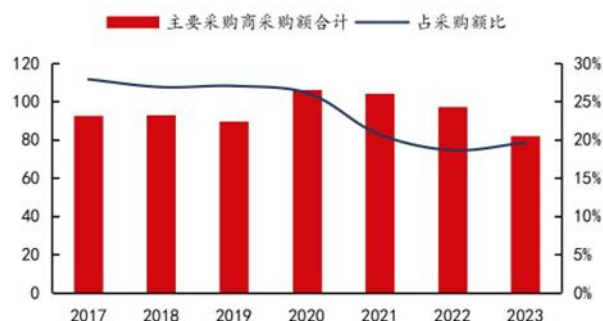
资料来源：华经产业研究院，国联证券研究所

#### ➤ 公司对原材料厂商与下游客户依赖程度较低

公司的主要客户有中航光电、英特尔、AOI 等，前五大客户的销售额随着公司与客户合作关系的逐步稳定有所上升，占收入比例维持在 30%左右。公司客户结构均衡，未形成对个别大客户的严重依赖。面向前五大供应商，公司采购金额占年度采购金额比例从 2017 年的 27.89% 下降至 2023 年的 19.61%，对上游原材料厂商的依赖程度降低。

**图表56：公司 2017-2023 年前五大客户销售情况(百万元)**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

**图表57：公司 2017-2023 年前五大供应商采购情况(百万元)**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

### ➤ 全球最大的 PLC 分路器芯片制造商

根据公司招股说明书披露，仕佳光子于 2012 年发布国内首款 PLC 分路器芯片，2018 年实现 PLC 分路器芯片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。公司目前的 PLC 分路器芯片系列产品包括 PLC 分路器晶圆、PLC 分路器芯片以及 PLC 分路器器件，均已形成全规格、多品类的量产能力和规模化销售。

**图表58：激光器芯片、探测器芯片主要类型和特征**

产品类别	规格
1 分系列 PLC 分路器晶圆及芯片	1x2、1x3、1x4、1x6、1x8、1x12、1x16、1x32、1x64、1x128
2 分系列 PLC 分路器晶圆及芯片	2x2、2x4、2x8、2x16、2x32、2x64、2x128
1 分系列 PLC 分路器器件	1x2、1x3、1x4、1x6、1x8、1x12、1x16、1x32、1x64、1x128 盒式器件 1x2、1x3、1x4、1x6、1x8、1x12、1x16、1x32、1x64、1x128 机架式器件 1x2、1x3、1x4、1x6、1x8、1x12、1x16、1x32、1x64、1x128 插片式器件
2 分系列 PLC 分路器器件	2x2、2x4、2x8、2x16、2x32、2x64 盒式器件 2x2、2x4、2x8、2x16、2x32、2x64 机架式器件 2x2、2x4、2x8、2x16、2x32、2x64 插片式器件

资料来源：公司官网，国联证券研究所整理

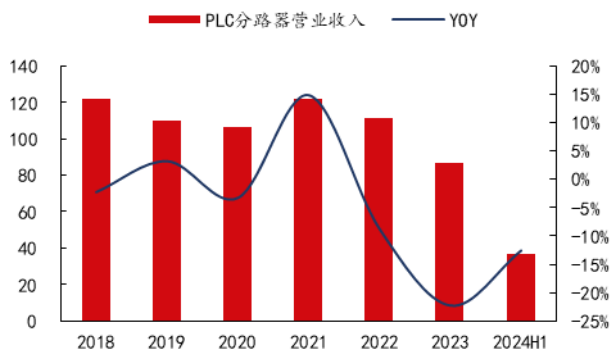
### ➤ FTTR 加紧建设，非均分 PLC 光分路器芯片批量出货

公司 PLC 光分路器营收总体呈下降趋势。2021 年欧美国家掀起光纤宽带建设热潮，PLC 分路器收入受海外业务带动增长。当前公司积极推动非均分 PLC 分路器芯片研发出货，以应对国内一代千兆接入网及 FTTR 建设趋势。FTTR 建设周期的加快以及其他 PON 相关的投资建设推进预计带动产品增量。当前，PLC 分路器营收主要受均分产品带动，ASP 基本趋于稳定。

公司立足 PLC 技术平台，将产品从单一 PLC 光分路器芯片拓展至 AWG、VOA、热光开

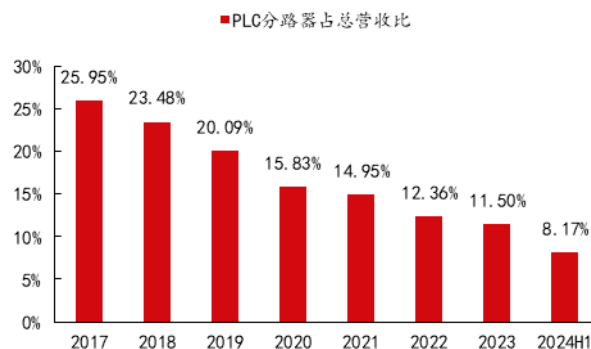
关等系列无源芯片。PLC分路器芯片系列产品占总营收的比重由2017年的25.95%降低至2024H1的8.17%。

**图表59：公司2017-2023年PLC分路器系列产品销售情况(百万元，右轴对应YOY)**



资料来源：公司年报，iFinD，国联证券研究所

**图表60：公司2017-2023年PLC分路器系列产品占总营收比例**



资料来源：公司年报，iFinD，国联证券研究所

➤ 加大无源芯片产品研发投入，客户产品导入顺利

2024H1，受AI算力需求与公司传输网需求带动，公司AWG芯片系列产品销量持续增长。VOA芯片及器件、MPO高密度连接器等无源光芯片/器件也同时受此趋势带动。

**图表61：公司AWG系列产品类别**

名称	规格
O波段AWG晶圆及芯片	4通道CWDM MUX/DEMUX AWG
	4通道LAN-WDM MUX/DEMUX AWG
C波段AWG晶圆及芯片	40/48通道高斯型100GHz AWG
	40/48通道平坦型100GHz AWG
O波段AWG器件	4通道CWDM MUX/DEMUX AWG
	4通道LAN-WDM MUX/DEMUX AWG
C波段AWG器件	48通道高斯型热敏感/不敏感 100GHz AWG 滤波器
	48通道平坦型热敏感/不敏感 100GHz AWG 滤波器
	48通道平坦型热敏感/不敏感 150GHz AWG 滤波器
	80/96通道机架式滤波器
L波段AWG器件	48通道平坦型热敏感/不敏感 100GHz AWG 滤波器
	48通道平坦型热敏感/不敏感 150GHz AWG 滤波器

资料来源：公司官网，国联证券研究所

公司2023-2024H1持续推动对AWG芯片系列产品的研发，并于多种DWDM AWG芯片产品取得进展。2024H1，公司在AWG产品中投入的重心为400G/800G光模块用AWG芯片及组件攻坚，以及相干通讯用DWDM AWG芯片及模块等关键技术，目前已经实现相关产品客户验证及批量出货。

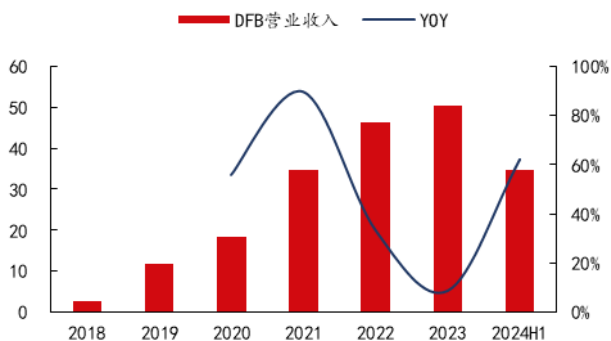
**图表62: AWG 系列产品研发进展**

年份	研发进展
2024H1	开发出数据中心 800G/1.6T 光模块用 AWG 芯片及组件, 800G 光模块用 AWG 芯片及组件实现批量销售
	开发出骨干网 400G 用 17 通道 300GHz AWG 芯片, 实现小批量销售
	开发出超低损耗高斯 DWDM AWG 芯片, 实现小批量销售
	开发出高折射率 2.0% 的宽带宽, 扩展波 TAWG/AWG 系列产品, 实现小批量销售
2023 年	骨干网 400G 用 40 通道 150GHz 超大带宽 AWG 芯片及模块实现小批量供货; 骨干网用 60 通道 100GHz 超大带宽 AWG 芯片及模块实现小批量供货
	数据中心用 0 波段、4 通道 CWDM AWG 和 LAN WDM AWG 复用器及解复用器组件实现大批量销售, 在国内外数据中心 100G/200G/400G 光模块中广泛应用
	开发出折射率差 0.36~2.5% 二氧化硅光子芯片设计及制造技术, 并开发出 Y 分支、MZI 结构、AWG 结构等多种 PDK, 可对外提供技术加工服务, 国家重点研发计划项目资助
	开发出超高折射率差 DWDM AWG 芯片, 通过客户验证, 并实现小批量出货
	开发出数据中心 400G/800G 光模块用 AWG 芯片及组件

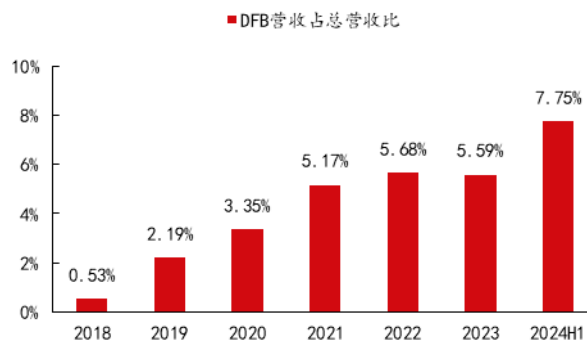
资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

➤ **DFB 激光器市场广阔, 新获批国家重点研发计划项目**

公司 2015 年开始启动 DFB 激光器芯片的研发工作, 2016 年与中科院半导体所合作开展有源产品 DFB 激光器芯片的研发及产业化。DFB 激光器芯片自 2017 年到 2018 年实现了从无到有, 销售收入从 2018 年的 270.38 万元增长到 2023 年的 5046.8 万元, 2018-2023 年 CAGR 为 79.61%。

**图表63: 公司 2018-2024H1 DFB 系列产品销售情况(百万元)**


资料来源: 公司年报, 国联证券研究所

**图表64: 公司 2018-2024H1 DFB 系列产品占总营收比例**


资料来源: 公司年报, 国联证券研究所

2020-2023 年公司在 DFB 激光器芯片系列产品的研发中不断突破, 提升了整体的竞争力。至 2024H1, 公司持续推进有源芯片研发出货。硅光领域, 公司 CW 光源目前已经向国内外多家光模块厂家送样验证, 目前在等待可靠验证结果; 针对 EML 产品, 公司依托国家重点研发计划项目, 完成研发平台与团队组建。当前, 公司数据中心用 100G EML、接入网领域用 10G/50G EML 研发成功, 目前正在内部验证。

**图表65：公司DFB系列产品研发**

年份	研发进展
2024H1	开发出接入网领域用10G EML、50G EML激光器，正在内部验证中
	开发出面向数据中心用100G EML激光器，正在内部验证中
	开发出面向数据中心和算力中心用硅光配套的高功率CW DFB激光器及器件，其中： 大功率低信噪比 DWDM DFB 激光器实现批量销售；高温50 mW、70mW CW DFB 光源实现批量销售；100mW、200mW CW DFB 光源实现小批量销售；常温900mW CW DFB 光源客户送样中
	开发出模拟通信用3GHz、12GHz、18GHz低噪声DFB激光器及器件，实现批量销售
	开发出激光雷达光纤激光器种子源DFB激光器芯片，客户验证性能合格，开始小批量销售；开发出应用于调频连续波激光雷达的窄线宽激光器芯片和高饱和功率SOA芯片，已通过客户验证
2023年	应用于50G PON的1342nm EML+SOA芯片开发中，获批国家重点研发计划项目
	开发出应用于XGS PON的抗反射10G 1270nm DFB芯片，实现批量销售
	开发出面向数据中心和人工智能算力应用硅光配套的高功率DFB芯片及器件，实现小批量销售，并在性能指标上突破，实现高温200mW输出；
	开发出3GHz、12GHz、18GHz模拟通信使用的低噪声DFB芯片和器件，实现小批量销售
	开发出用于激光雷达光纤激光器种子源的DFB激光器芯片，客户验证性能合格，开始小批量销售；开发成功应用于调频连续波激光雷达的窄线宽激光器芯片和高饱和功率SOA芯片
	开发出25G DFB控温激光器器件产品

资料来源：公司公告，国联证券研究所

### 3.3 院企合作典范，坚持研发投入和人才培养

成立以来，公司协同中科院半导体所完成PLC分路器芯片、AWG芯片产业化，打破国外垄断，实现我国光无源芯片自主可控。公司逐渐成为行业领先的无源芯片制造商。

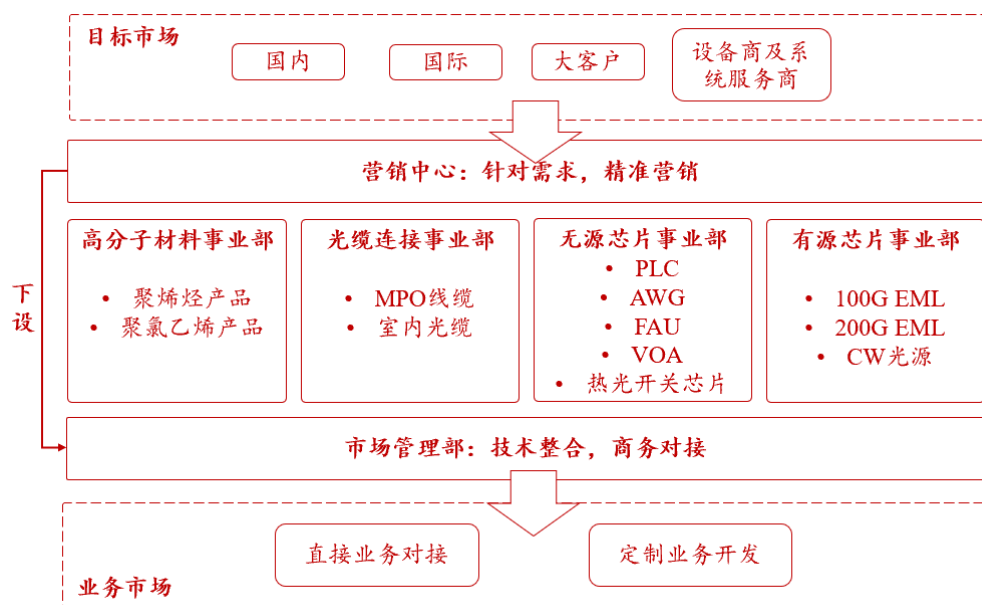
**图表66：公司最新披露核心技术**

技术名称	技术来源	产品应用情况	技术保护措施
抗反射DFB激光器芯片设计及制备技术	自主研发	光芯片及器件	专有技术
窄线宽DFB激光器芯片设计及制备技术	自主研发	光芯片及器件	专有技术
大功率DFB激光器芯片设计及制备技术	自主研发	光芯片及器件	专有技术
金属生长工艺技术	自主研发	光芯片及器件	专有技术
高折射率差小尺寸DWDM AWG技术	自主研发	光芯片及器件	专有技术
100GHz间隔超大带宽DMDM AWG技术	自主研发	光芯片及器件	专有技术
螺旋铠装的依靠重力的收线技术	自主研发	室内光缆	专有技术
来状光现用热塑性低烟无卤高阻燃聚烯炔护套料技术	自主研发	线缆材料	专有技术
电动汽车充电桩用辐照交联低烟无卤阻燃弹性体电缆料技术	自主研发	线缆材料	专有技术
电动汽车充电桩用聚氨酯弹性体护套技术	自主研发	线缆材料	专有技术
105°C紫外光辐照交联低烟无卤B1级阻燃纯壕电缆料技术	自主研发	线缆材料	专有技术

资料来源：公司年报，国联证券研究所

公司设立光缆连接、高分子材料、无源、有源四大事业部。同时设立营销中心，以统合事业部产品展开市场规划与业务布局；营销中心下设市场管理部，主要负责在技术和商务方面对业务的全面支撑。市场管理部一方面对目标客户进行直销服务；另一方面，依托“有源+无源”产品 IDM 双平台技术实力，实现定制化开发业务。

**图表67：仕佳光子业务部分和产品结构**

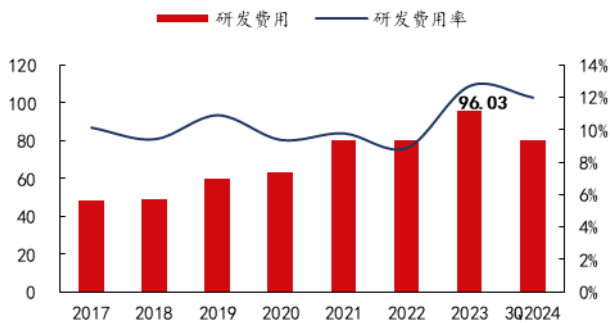


资料来源：公司官网，公司半年报，国联证券研究所

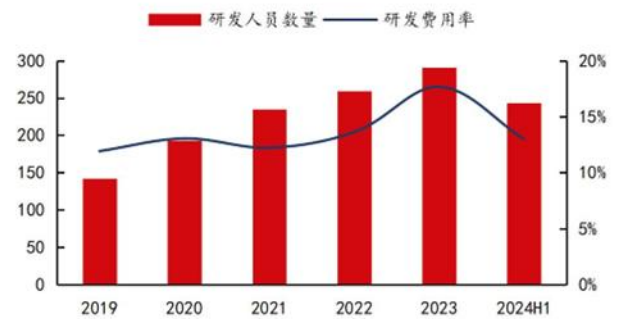
➤ **成立研发项目组，基本可以实现独立研发与产业化**

公司重视研发投入，已结合市场需求与行业特点成立研发项目组。随着高端芯片产业的部署，研发费用呈上升趋势，2023 年研发费用为 0.96 亿元。2017-2023 年，研发费用占营业收入的比例维持在 10%左右。

研发人员的数量也逐渐增长，大部分集中在无源芯片和有源芯片两大研发平台。其中无源平台 2010 年引进，目前部分设计和全部的产业化都由公司自主培养的研发人员完成；有源平台 2016 年引进，目前由中科院专家及招聘的科研人员共同研发。

**图表68：公司 2017-2024 年研发投入情况(百万元)**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

**图表69：公司 2019-2024 年研发人员情况**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

公司持续关注行业发展趋势与客户未来需求，聚焦前瞻性技术研发。2024H1，公司重点在数据中心、骨干/城域网、光传感、PON 等行业应用场景部署研发立项，旨在实现产品技术创新及产业化。同时，公司持续整合在“光纤连接器—室内光缆—线缆高分子材料”方面的产业协同优势，提升公司产品综合竞争力。

**图表70：公司在研项目(2024H1 披露)**

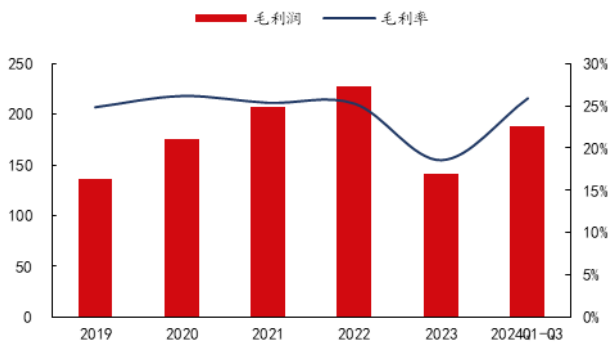
项目名称	拟达到水平	技术水平	应用前景
CW DFB 芯片与 TOSA 器件	实现产业化	国内先进	应用于数据中心、5G、光计算、光传感、激光雷达等领域
高功率 CW DFB 激光器和高速 EML 激光器芯片	实现产业化	国内先进	应用于数据中心、硅光等领域
调频连续波激光雷达用核心半导体激光器芯片与器件	实现产业化	国内先进	应用于激光雷达
单片集成 SOA 的高带宽大功率 EML 激光器芯片	实现产业化	国内先进	应用于 50G PON
光电传感及器件技术	实现产业化	国内先进	应用于光传感领域
单频激光器	实现产业化	国内先进	应用于激光雷达，通信、传感等领域
可调光衰减器研究 (VOA) 阵列芯片产业化项目	实现产业化	国内先进	应用于骨干网、城域网等领域
PLC 光子集成芯片关键工艺及技术开发	实现产业化	国内先进	应用于骨干网、5G、数据中心、接入网等领域
PLC 光子集成芯片的耦合封装及自动化测试技术	实现产业化	国内先进	应用于骨干网、5G、数据中心、接入网等领域
硅基二氧化硅热光开关阵列芯片研究及产业化	实现产业化	国内先进	应用于骨干网、5G、数据中心、接入网等领域
硅光 SOI-VOA 器件研发	实现产业化	国内先进	应用于骨干网、城域网等领域
PLC-VOA 器件研发	实现产业化	国内先进	应用于骨干网、城域网等领域
新型光缆技术	实现产业化	国内先进	应用于数据中心、接入网等领域
新型线缆材料技术	实现产业化	国内先进	应用于光缆及电缆领域
连接器及隔离器器具技术	实现产业化	国内先进	应用于数据中心领域

资料来源：公司半年报，国联证券研究所

### 3.4 业务复苏带动财务状况持续优化

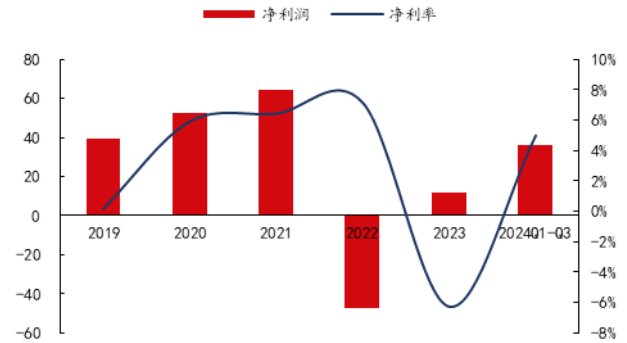
2019 年-2024 前三季度，公司毛利率基本稳定于 25% 上下。2023 年毛利率短暂下滑至 18.64%，主要系部分光芯片及器件产品价格下跌。至 2024 前三季度，该指标回升至 2019-2022 年水准。公司净利率于 2023 年降至 -6.3%，至 2024 年前三季度扭亏。

图表71：2019-2024 前三季度公司毛利润/毛利率（百万元，右轴对应毛利率）



资料来源：iFinD，国联证券研究所

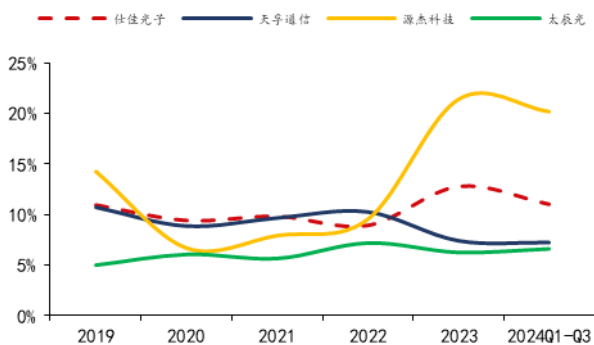
图表72：2019-2024 前三季度公司净利润/净利率（百万元，右轴对应净利率）



资料来源：iFinD，国联证券研究所

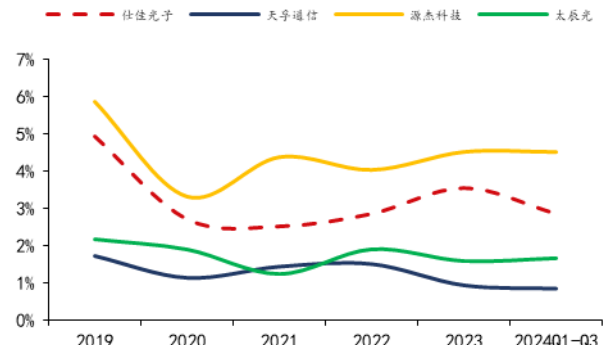
受光芯片行业带动，公司于 2023 年显著增加无源、有源芯片研发投入并全部实现费用化。研发投入 0.96 亿元，占营业收入 12.73%。同时，公司销售费用率小幅增长，系业务经费与差旅费支出增长。2024 前三季度，公司研发、销售费用率均迅速恢复至 2020-2022 年水平，回复速率在光芯片行业内领先。

图表73：可比公司研发费用率



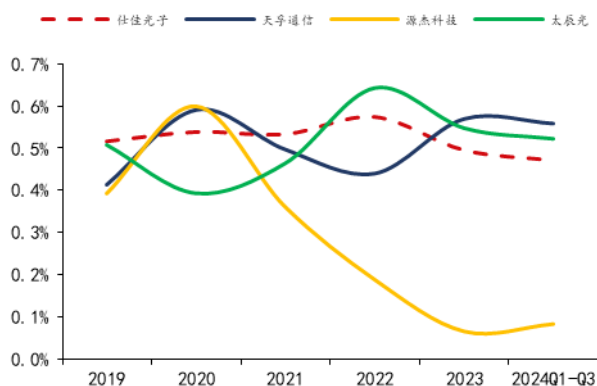
资料来源：iFinD，国联证券研究所

图表74：可比公司销售费用率

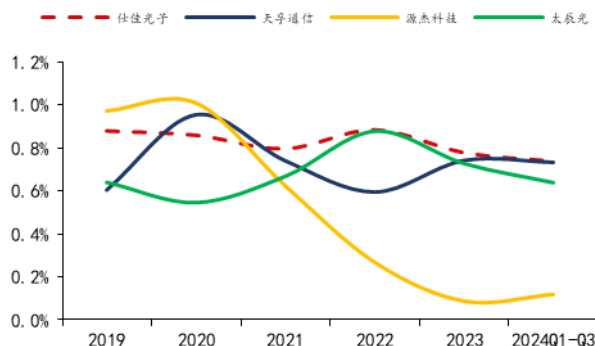


资料来源：iFinD，国联证券研究所

2019 年-2024 年前三季度，公司总资产周转率/流动资产周转率表现稳定，分别保持在 0.5%/0.8% 上下，与光器件、线缆行业相近。此二指标于 2022 年微幅增长，并于 2023 年-2024 年前三季度缓慢下滑。

**图表75：可比公司总资产周转率**


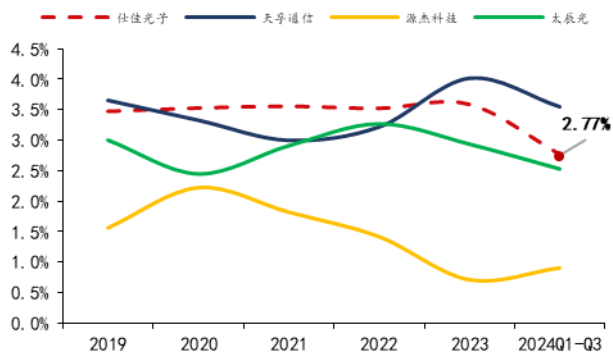
资料来源：iFinD，国联证券研究所

**图表76：可比公司流动资产周转率**


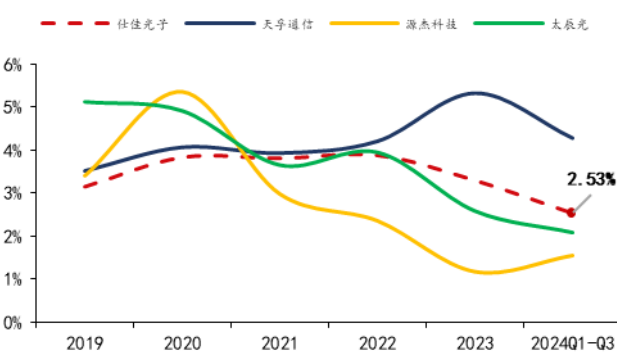
资料来源：iFinD，国联证券研究所

2019年-2023年，公司存货周转率稳定在3.5%左右，于2024年前三季度下滑至2.77%，下降趋势与光器件、线缆行业相似。

公司应收账款周转率于2019年-2021年数额与走势于光器件行业趋同，在3%-4%间起伏；2022年始，这一指标持续走低，与线缆行业相近。至2024年前三季度，降至2.53%。2024Q2营业收入增长较快，未到账期的应收账款增加。

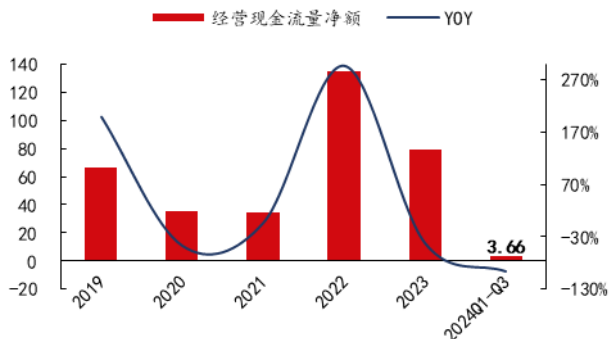
**图表77：可比公司存货周转率**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

**图表78：可比公司应收账款周转率**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

2024年前三季度，公司经营现金流量净额为366万元，为2019-2024年最低。其中，2024年第二季度影响最大，经营性现金净流出2524万元，为2019年以来单季最大现金流缺口。其主要原因一是为满足产销规模扩大所需要的重要原材料备货增加；二是由于第二季度营业收入增长较快，未到账期的应收账款增加；三是收到的政府补助款同比减少。2024Q3，这一指标已恢复正常水平。

**图表79：仕佳光子 2019-2024 前三季度经营现金流量净额 (百万元)**


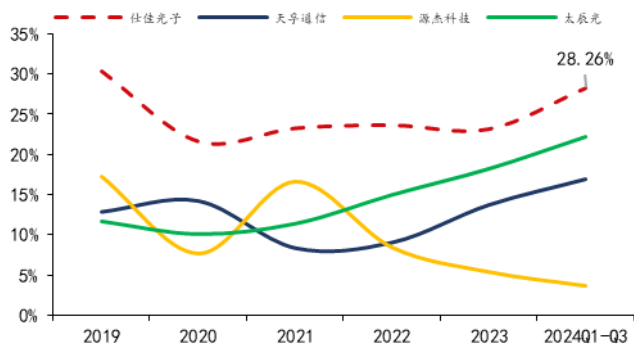
资料来源：iFinD，国联证券研究所

**图表80：仕佳光子 2019-2024 前三季度逐季经营现金流量净额 (百万元)**

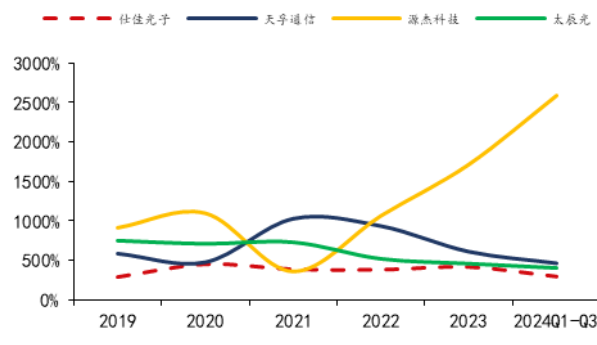

资料来源：iFinD，国联证券研究所

2019 年公司偿还国开行长期借款，负债总额大幅下降。2020-2023，这一比率稳定于 23% 上下。2024 年前三季度，公司资产负债率小幅提高，升至 28.26%，趋近 2019 年表现，与光器件、线缆行业走势相近。

公司流动比率于 2019 年-2024 年前三季度维持于 400% 上下，2024 年前三季度这一比率微幅下降。其中 2023 年-2024 年前三季度这一比率同光器件、线缆行业相近。

**图表81：可比公司资产负债率**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

**图表82：可比公司流动比率**


资料来源：iFinD，国联证券研究所

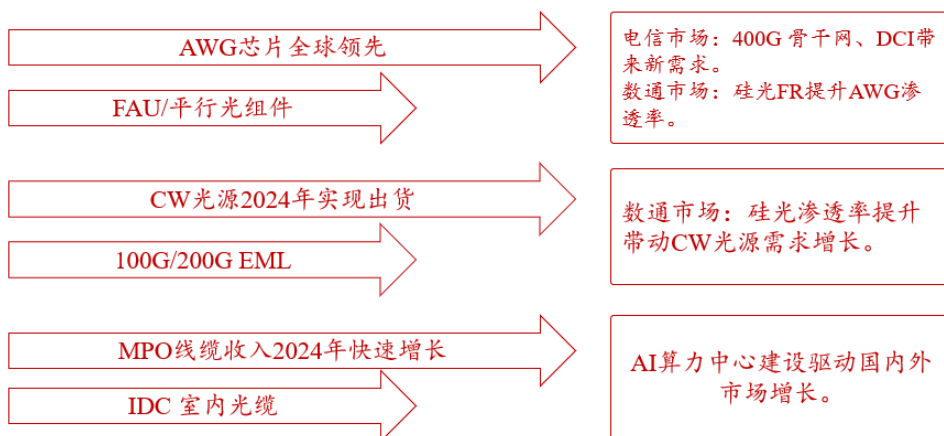
## 4. 盈利预测、估值与投资建议

### 4.1 盈利预测

2024 年前三季度，数据中心市场 AWG 和 MPO 连接器需求带动公司快速扭亏，并在 Q3 实现单季度营收 2.8 亿元，同比增长 32.74%，环比增长 11.65%。我们认为 2025 年硅光光模块渗透率有望快速提升，AWG、CW 光源的需求不断增长。AI 算力依然会推动 MPO 等各类连接器的需求增长。

我们看到 2025 年，公司在无源芯片、有源芯片、线缆三个市场都形成了优势产品纵向突破，多元产品横向扩展的良好态势。

**图表83：仕佳光子业务发展展望**



资料来源：国联证券研究所整理

考虑行业需求变化和 2024 年公司的业绩，我们认为公司的电信市场业务 2025-2026 年有望触底回升，保持基本稳定。无源芯片和连接器有望在数通市场保持高速增长，CW 光源有源芯片业务会随着硅光渗透率的提升，获得较好的发展机会：

- 1) **光芯片及器件**：考虑 400G 骨干网、DCI、数据中心硅光光模块需求，公司 AWG 芯片、FAU 产品收入有望加速增长，预计产品 2024-2026 年收入分别为 5.61/9.25/14.31 亿元，分别同比增长 55.43%/65.11%/54.63%。
- 2) **室内光缆**：海外市场对 AI 数据中心用多芯及大芯数光缆需求攀升，预计室内光缆板块收入稳步增长，2024-2026 年维持 5.00% 增速，收入分别为 2.01/2.11/2.22 亿元。
- 3) **线缆材料**：随着数据中心用光缆材料及储能线缆材料等领域需求不断上升，预计线缆材料板块收入稳步增长，2024-2026 维持 5.00% 增速，收入分别为 1.94/2.04/2.14 亿元。

**图表84：公司营收测算汇总（百万元）**

预测		2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
合计	销售收入（百万元）	576.38	903.26	754.59	974.20	1359.83	1887.13
	成本（百万元）	610.42	675.59	594.50	716.26	959.33	1306.53
	销售收入增长率	21.70%	10.51%	-16.46%	29.10%	39.58%	38.78%
	毛利率	25.32%	25.21%	21.22%	26.48%	29.45%	30.77%
光芯片及器件	销售收入（百万元）	122.23	439.58	360.63	560.54	925.48	1431.06
	成本（百万元）	226.38	280.36	264.12	385.32	611.85	941.67
	销售收入增长率		21.03%	-17.96%	55.43%	65.11%	54.63%
	毛利率	37.67%	36.22%	21.37%	31.26%	33.89%	34.20%
其中：PLC	销售收入（百万元）	145.33	111.60	86.08	86.08	90.38	94.90
	成本（百万元）	90.58	71.18	67.68	64.56	67.79	71.18
	销售收入增长率	36.70%	-23.21%	-22.87%	0.00%	5.00%	5.00%
	毛利率	37.67%	36.22%	21.37%	25.00%	25.00%	25.00%
其中：AWG&FAU	销售收入（百万元）	34.75	214.84	127.26	254.53	458.15	733.04
	成本（百万元）	21.66	137.02	100.06	178.17	297.80	476.48
	销售收入增长率	-70.97%	518.33%	-40.76%	100.00%	80.00%	60.00%
	毛利率	37.67%	36.22%	21.37%	30.00%	35.00%	35.00%
其中：DFB&CW	销售收入（百万元）	44.04	46.39	50.47	75.70	117.34	187.74
	成本（百万元）	27.45	29.59	39.68	41.64	64.54	103.26
	销售收入增长率	140.59%	5.32%	8.80%	50.00%	55.00%	60.00%
	毛利率	60.43%	56.79%	27.18%	45.00%	45.00%	45.00%
其中：LC&MPO	销售收入（百万元）	16.60	46.55	72.11	144.23	259.61	415.37
	成本（百万元）	10.34	29.69	56.70	100.96	181.72	290.76
	销售收入增长率	-68.59%	180.48%	54.92%	100.00%	80.00%	60.00%
	毛利率	37.67%	36.22%	21.37%	30.00%	30.00%	30.00%
其中：其他光器件相关产品	销售收入（百万元）	0.25	20.20	24.70	25.94	27.23	28.60
	成本（百万元）	0.15	12.89	19.42	20.75	21.79	22.88
	销售收入增长率	-54.76%	8145.46%	22.26%	5.00%	5.00%	5.00%
	毛利率	37.67%	36.22%	21.37%	20.00%	20.00%	20.00%
室内光缆	销售收入（百万元）	220.64	219.62	191.68	201.27	211.33	221.90
	成本（百万元）	181.04	188.95	164.45	161.01	169.06	177.52
	销售收入增长率		-0.47%	-12.72%	5.00%	5.00%	5.00%
	毛利率	17.95%	13.96%	14.21%	20.00%	20.00%	20.00%
线缆材料	销售收入（百万元）	217.08	223.79	184.88	194.13	203.83	214.02
	成本（百万元）	189.28	188.96	151.09	155.30	163.07	171.22
	销售收入增长率		3.09%	-17.39%	5.00%	5.00%	5.00%
	毛利率	12.81%	15.56%	18.28%	20.00%	20.00%	20.00%
其他业务	销售收入（百万元）	16.43	20.28	17.40	18.28	19.19	20.15
	成本（百万元）	13.71	17.31	14.83	14.62	15.35	16.12
	销售收入增长率		23.43%	-14.16%	5.00%	5.00%	5.00%
	毛利率	16.52%	14.60%	14.77%	20.00%	20.00%	20.00%

资料来源：iFinD，国联证券研究所

## 4.2 估值与投资建议

我们预计 2024-2026 年公司营业收入分别为 9.74/13.60/18.87 亿元，同比增长 29.10%/39.58%/38.78%；归母净利润分别为 0.61/1.45/2.31 亿元，同比增长 228.41%/138.20%/58.76%；EPS 分别为 0.13/0.32/0.50 元/股。

图表85：公司财务预测摘要

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	903	755	974	1360	1887
增长率	10.51%	-16.46%	29.10%	39.58%	38.78%
EBITDA (百万元)	112	8	155	245	339
归母净利润(百万元)	64	-48	61	145	231
增长率(%)	28.14%	-173.97%	228.41%	138.20%	58.76%
EPS (元/股)	0.14	-0.10	0.13	0.32	0.50
市盈率(P/E)	110.1	-148.8	115.9	48.6	30.6
市销率(P/S)	7.8	9.4	7.3	5.2	3.7
EV/EBITDA	34.2	667.5	43.6	27.6	20.0

资料来源：iFinD，国联证券研究所，股价为 2025 年 01 月 10 日收盘价

我们选取光芯片&通信领域行业中的三家主流公司作为可比公司。可比公司 2025 年动态 PE 平均估值 51.99 倍。考虑公司光芯片收入利润占比不断提升、收入体量较低具有较高成长性，我们给予公司 2025 年 60 倍 PE，对应股价 19.02 元，对应市值 87.26 亿元。

图表86：可比公司 PE 估值

股票代码	证券简称	股价(元)	EPS (元)			PE (X)			CAGR (%)	PEG	总市值(亿元)
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E			
300394.SZ	天孚通信	88.5	2.60	4.16	5.44	34.09	21.25	16.27	44.76%	0.47	490.27
688498.SH	源杰科技	130.53	0.65	1.62	2.43	199.47	80.58	53.73	92.66%	0.87	111.55
300570.SZ	太辰光	89.67	1.07	1.65	2.21	83.23	54.15	40.63	43.28%	1.25	203.66
平均值						105.60	51.99	36.88			
688313.SH	仕佳光子	15.42	0.13	0.32	0.50	115.87	48.65	30.64	94.47%	0.51	70.75

资料来源：可比公司盈利预测来自 iFinD 一致预期，国联证券研究所，股价为 2025 年 01 月 10 日收盘价

可比公司 2025 年动态 PS 平均估值 14.39 倍，我们给予公司 2025 年 7 倍 PS，对应股价 20.75 元，对应市值 95.19 亿元。

**图表 87: 可比公司 PS 估值**

股票代码	证券简称	总市值 (亿元)	营业收入 (亿元)			PS (X)		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
300394.SZ	天孚通信	490.27	36.69	60.83	78.93	13.36	8.06	6.21
688498.SH	源杰科技	111.55	2.76	4.49	6.08	40.44	24.82	18.35
300570.SZ	太辰光	203.66	13.76	19.78	25.67	14.80	10.30	7.93
平均值						22.87	14.39	10.83
688313.SH	仕佳光子	70.75	9.74	13.60	18.87	7.26	5.20	3.75

资料来源: 可比公司盈利预测来自 iFinD 一致预期, 国联证券研究所, 股价为 2025 年 01 月 10 日收盘价

对比 PE 和 PS 估值法, PS 估值较高。我们采用 PE 方法, 对应 2025 年目标价 19.02 元, 给予“买入”评级。

## 5. 风险提示

**需求不及预期风险:** 公司产品处于光通信产业链上游, 其需求直接受到下游电信市场和数通市场需求影响。如果电信运营商、云服务厂商资本开支减少, AI 基础建设热度降低, 将会对公司产生不利影响。

**业务拓展不及预期风险:** 光通信行业属于技术密集型行业, 具有研发投入高、研发周期长、研发风险大的特点。如果研发失利、下游客户产品导入认证周期过长, 产品与业务无法及时推出, 可能会对公司产生不利影响。

**美国增加关税和科技封锁风险:** 如果中美贸易摩擦加剧, 则可能对公司尤其光芯片及器件加征关税、增置科技封锁压力, 进而对公司产生不利影响。



## 评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，北交所市场以北证50指数为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于10%
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5%~10%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
	行业评级	强于大市	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
		中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
		弱于大市	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

## 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与、不与、也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

## 法律主体声明

本报告由国联证券股份有限公司或其关联机构制作，国联证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“国联证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由国联证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

国联证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。

国联证券国际金融有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

## 权益披露

国联证券国际金融有限公司跟本研究报告所述公司在过去12个月内并没有任何投资银行业务关系，且雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。

## 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

## 特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

## 联系我们

北京：北京市东城区安外大街208号致安广场A座4层

无锡：江苏省无锡市金融一街8号国联金融大厦16楼

上海：上海市虹口区杨树浦路188号星立方大厦8层

深圳：广东省深圳市福田区益田路4068号卓越时代广场1期13楼