

源杰科技（688498）深度研究

# 国产光芯片领军者，产品市场共振爆发

2023 年 05 月 10 日

## 【投资要点】

- ◆ **下游应用需求旺盛，受益于国产化替代。**公司产品主要应用于光纤接入、4G/5G 移动通信网络，云计算、互联网厂商数据中心等领域，产能利用率和产销率均保持在高位。随着我国千兆光纤渗透率提高，5G 移动通信网络持续建设，数据中心需求快速提升，国内外光芯片市场持续扩容。公司是 2.5G 到 25G 激光芯片市场的重要参与者，在国内厂商中技术领先。现阶段中低端产品国产率较高，公司通过产品品质优势稳步增长，25G 以上的高端光芯片国产化率仍较低，公司可以成为国产化替代的首选。
- ◆ **拥有生产技术、产品和客户三大核心竞争力，构筑高壁垒。**技术路径方面，公司采用的是满足下一代高性能网络传输需求磷化铟 InP 材料，生产难度大，大部分产品采用了复杂的电子束光栅工艺控制精度，八大核心技术帮助公司优化产品性能，降低生产成本，积累竞争优势。产品方面，公司打造了一体化 IDM 模式（Integrated Device Manufacture，包含芯片设计、芯片制造、封装测试在内全部或主要业务环节的经营模式），保证了生产各环节的自主可控，布局了完整的产品矩阵清晰完整，业务兼具了短期稳定性和长期成长性。客户方面，公司通过高可靠性获得市场下游龙头公司认可，积累了良好口碑和客户资源，同时下游客户战略入股绑定，能长期为公司提供产业资源。
- ◆ **公司恰逢产品放量时期叠加数字化市场机遇。**产品方面，公司的 10G 1577nm EML（Electro-absorption Modulated Laser，电吸收调制激光器芯片）即将放量，受益于 10G PON（Passive Optical Network，无源光纤网络）建设，将成为 2023 年公司收入重要增长点；此外，公司募投项目新产能陆续释放，解决公司产能紧张问题。市场方面，AI 浪潮中，下游厂商亟需算力提升，对作为算力基座的数据中心加大建设投入，带动公司多个可以应用于数据中心的光芯片产品需求，公司可以迎来一轮量价齐升行情。长远来看，公司的在研产品品种齐全，同时横向扩展业务至车载激光领域，新产品和新业务将在未来两三年陆续为公司带来中长期营业收入增长。

**东方财富证券**  
Eastmoney Securities

挖掘价值 投资成长

买入（首次）

东方财富证券研究所

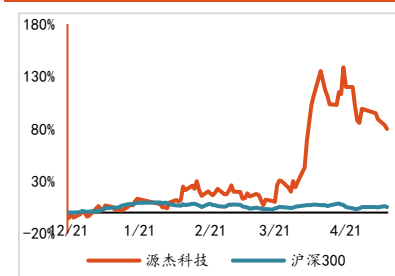
证券分析师：邹杰

证书编号：S1160523010001

联系人：刘琦

电话：021-23586475

相对指数表现



基本数据

总市值（百万元）	12894.26
流通市值（百万元）	2927.88
52周最高/最低（元）	308.80/114.33
52周最高/最低（PE）	177.30/64.02
52周最高/最低（PB）	12.15/3.58
52周涨幅（%）	82.77
52周换手率（%）	1087.34

相关研究

## 【投资建议】

◆ 公司作为国内光芯片的领军企业，技术先进，所处行业拥有长期成长性，同时公司的主要产品受益于 AI 行情需求上升，另外公司的研发的高毛利产品今年内放量，为公司营收增长带来动力。我们根据公司历史产品销量、价格和成本等做出如下盈利预测。预计公司 2023/2024/2025 年营业收入分别为 3.66/5.09/6.12 亿元；预计归母净利润分别为 1.62/2.12/2.60 亿元；EPS 分别为 2.67/3.49/4.29 元；对应 PE 分别为 83/63/52 倍。我们参考行业可比公司平均估值，给予源杰科技 2023 年 113 倍 PE，对应 12 个月目标价 301 元，首次给予“买入”评级。

### 盈利预测

项目\年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	282.91	366.08	509.30	612.22
增长率(%)	21.89%	29.40%	39.12%	20.21%
EBITDA（百万元）	138.85	206.79	289.57	361.65
归属母公司净利润（百万元）	100.32	161.55	211.53	260.12
增长率(%)	5.28%	61.04%	30.94%	22.97%
EPS(元/股)	2.23	2.67	3.49	4.29
市盈率(P/E)	53.60	83.03	63.41	51.57
市净率(P/B)	3.41	5.92	5.42	4.90
EV/EBITDA	41.45	59.85	42.34	32.97

数据来源：Choice，东方财富证券研究所，（股价截至 2023 年 05 月 09 日）

## 【风险提示】

- ◆ **下游市场需求变化导致的经营业绩波动风险：**光芯片行业作为光通信产业链的上游，易受下游电信市场及数据中心市场需求变化影响。如果未来下游市场需求不及预期，出现需求大幅减弱甚至持续低迷的不利情形，将导致公司未来经营业绩存在波动的风险。
- ◆ **产品价格下降导致的毛利率波动及可持续性风险：**若公司未来产品价格持续下降，而公司未能采取有效措施，无法巩固产品的市场竞争力，未能契合市场需求率先推出新产品，则将会对公司的经营业绩造成不利影响，公司当前毛利率水平的可持续性也将受到影响。
- ◆ **新产品研发失败风险：**公司产品研发具有投入大、周期长、风险高的特点。未来公司研发的新产品若因成本高、可靠性弱、性能达不到下游客户需求等因素，进而导致公司新产品无法顺利通过下游客户的认证，则将会对公司的经营业绩造成不利影响。

## 1、关键假设

**2.5G激光器芯片系列：**仍是公司的重要营收来源之一，预计产品营业收入可以在2023年取得增长，在2024年后中期内保持稳定。随着千兆光纤渗透率提升，2.5G系列光芯片销量会有一定增长，我们预计2023/2024/2025年该系列产品的销量分别为3640/3895/4090万颗。随着技术迭代升级和低端产品国产竞争加剧的趋势，我们预计单价会呈现下降趋势，2023/2024/2025年该系列产品的单价为3.23/3.07/2.92元。最终我们预计2023/2024/2025年2.5G系列光芯片营业收入分别为117.57/119.51/119.21百万元，同比增速分别为4.50%/1.65%/-0.25%。

**10G激光器芯片系列：**DFB产品方面预计需求保持上升态势，预计2023/2024/2025年该系列产品的销量分别为858/944/1038万颗，价格小幅下降，2023/2024/2025年单价为13.80/13.11/12.46元，10G DFB激光芯片2023/2024/2025年营业收入为118.43/123.76/129.33百万元，对应增速为4.5%/4.5%/4.5%。10G 1577nm EML芯片方面，我们预计可以在2023年二季度放量，全年预测销量为60万颗，2024-2025年随着渠道扩张销量可达到160/200万颗，该产品价值量高，依据市场单价10多美元，换算后价格可以达到100元人民币以上，2023/2024/2025年为公司贡献营业收入63.00/159.60/189.53百万元。

**25G激光器芯片系列：**因为AI带动数据库建设光芯片需求激增，我们预计2023-2025年25G激光芯片销量增速达到30%，2023/2024/2025年该系列产品的销量分别为299/389/505万颗，销售单价随着产品迭代有所下降，分别为20.43/19.40/18.43元，为公司带来营业收入61.07/75.42/93.15百万元，对应增速23.50%/23.50%/23.50%。

**其他业务：**公司的数据中心高端产品，包括数据通信50G PAM4 DFB、100G EML、硅光大功率光源等可能在2024年开始逐步投产，2024/2025年预计为公司带来20.00/60.00百万营业收入。公司横向拓展的激光雷达种子源、光传感等业务与下游厂商建立了合作，预计在2023/2024/2025年分别带来5.00/10.00/20.00百万元的营业收入。我们预测公司的剩余其他业务每年带来1.00百万元的营业收入。

## 2、创新之处

**AI行情催化公司产品市场需求。**我们将今年以来的AI行情考虑进的公司营收增长预期，AI浪潮刺激互联网厂商在该领域的投入，AI模型需要强大的算力支持，因而需要搭配更大数据中心作为算力基座，我们预计公司生产的数据中心使用的25G数据库光芯片需求会大幅增长，伴随产品单价的上升，有望迎来该产品量价齐升周期。

**高端产品量产在即：**未来三年公司会有数个新产品量产，我们将10G 1577nm EML放量作为公司2023年的重要增长点，该芯片价值量高，预计在2023年二季度开始量产，此外公司50G、100G的产品预计在2024年后开始放量，此后公司产品品类进一步丰富，高端产品占营收比重将不断增加。

## 3、潜在催化

**新产能即将释放：**公司先使用自有资金建设项目，目前各速率产品的晶圆厂、芯片厂已经建设完毕，生产设备在2022年上半年陆续到货并开始调试，新建产能将在2023年释放。

**技术持续突破，接轨世界一流水平：**CPO是封装技术趋势之一，公司的CW大功率光源可以用于CPO领域。目前公司在大功率规模产品方面有很大的突破，与海外一流厂商水平几乎同步，这是公司成为世界一流水平光芯片厂商的重要机遇。

**横向拓展战略，构筑第二成长曲线：**公司拓展新兴业务，与汽车厂商合作车载激光雷达1550nm种子源，未来有机会成为公司新营收增长点。

## 正文目录

1. 背景雄厚，产品卓越，业绩斐然 .....	6
1.1. 管理层专业，产业资本战略入股 .....	6
1.2. 传统与新产品并蓄，产能利用率维持高位 .....	7
1.3. 毛利水平高，营收利润共同增长 .....	10
2. 下游应用需求旺盛，国产化势在必行 .....	12
2.1. 公司处产业链上游，下游应用需求旺盛 .....	12
2.2. 中低端芯片主要为国产，高端芯片仍被海外企业占领 .....	15
2.3. 国产化替代大势所趋 .....	16
3. 三大优势筑公司核心竞争力 .....	19
3.1. 竞争优势一：磷化铟路径和核心技术筑高技术壁垒 .....	19
3.2. 竞争优势二：IDM 一体化模式+布局完整产品矩阵 .....	21
3.3. 竞争优势三：头部客户认可，长期绑定头部下游厂商 .....	22
4. 行业东风起，高速发展未来可期 .....	24
4.1. AI 刺激云计算数据中心建设，数通光芯片需求井喷 .....	24
4.2. 光纤接入大单品 10G 1577nm EML 即将起量 .....	25
4.3. 产品研发储备和募投项目共筑长期成长动力 .....	26
4.4. 新兴应用场景蓄力中，新技术带来新增长曲线 .....	27
5. 盈利预测 .....	30
6. 估值和投资建议 .....	32
7. 风险提示 .....	33

## 图表目录

图表 1：源杰科技股权结构 .....	6
图表 2：光芯片功能和分类 .....	7
图表 3：源杰科技发展历程 .....	7
图表 4：源杰科技主要产品基本情况 .....	8
图表 5：源杰科技主要产品销量和单价情况（单位：万元、万颗、元/颗） .....	9
图表 6：源杰科技产能利用和产销情况 .....	9
图表 7：公司营业收入（左）与增长率（右） .....	10
图表 8：公司营业收入来源分下游应用 .....	11
图表 9：营业收入来源分产品 .....	11
图表 10：公司毛利率变化情况 .....	11
图表 11：公司费用变化情况（万元） .....	11
图表 12：公司归母净利润（左）和增速（右） .....	12
图表 13：公司每股收益（左）和增速（右） .....	12
图表 14：光芯片产业链概况 .....	12
图表 15：全球 FTTx 光模块用量（左）及市场规模预测（右） .....	13
图表 16：我国千兆光纤用户数（左）及环比增速（右） .....	13
图表 17：全球电信侧光模块市场规模（左）及增速（右） .....	14
图表 18：我国 4G 和 5G 基站数量 .....	14
图表 19：全球数据中心光模块市场规模预测（左）及增速（右） .....	14
图表 20：数据中心交换芯片吞吐量演进趋势 .....	14
图表 21：2021 年全球 2.5G 及以下激光芯片市场份额 .....	15
图表 22：2021 年全球 10G 激光芯片市场份额 .....	15
图表 23：源杰科技主要产品的竞争格局和国产化水平 .....	16

图表 24: 前十名光模块供应商排名.....	17
图表 25: 2019-2024 年, 中国光芯片厂商占全球光芯片市场比例.....	18
图表 26: 两种光栅技术的控制精度对比.....	20
图表 27: 两种光栅工艺对产品的影响.....	20
图表 28: 源杰科技两大平台与核心技术.....	20
图表 29: 公司晶圆制造和芯片加工测试流程图.....	21
图表 30: 源杰科技在 5G 和数据中心高速产品进入送样或批量阶段.....	22
图表 31: 源杰科技主要客户及下游厂商.....	23
图表 32: 2022-2023 北美四大 CSP 服务器采购量预测.....	24
图表 33: 2022-2027 年全球 AI 服务器出货量成长率预测.....	24
图表 34: 公司数据中心侧产品所处阶段.....	25
图表 35: 公司数据中心市场实现营业收入.....	25
图表 36: 源杰科技研发项目储备情况.....	26
图表 37: 源杰科技募投项目.....	27
图表 38: 2021 年激光雷达的市场份额按波段划分.....	28
图表 39: 最大输出能量 1550 nm Vs 905 nm.....	28
图表 40: 2022 年全球激光雷达光电探测器芯片市场份额.....	28
图表 41: 2022-2027 年全球车载激光雷达出货量 (左) 和增速 (右) 预测..	28
图表 42: 硅基光电子集成芯片概念图.....	29
图表 43: CPO 示意图.....	29
图表 44: 公司盈利测算主要假设.....	31
图表 45: 盈利预测假设.....	32
图表 46: 可比公司估值比较表, (按照 2023 年 05 月 09 日收盘价) .....	32

## 1. 背景雄厚，产品卓越，业绩斐然

### 1.1. 管理层专业，产业资本战略入股

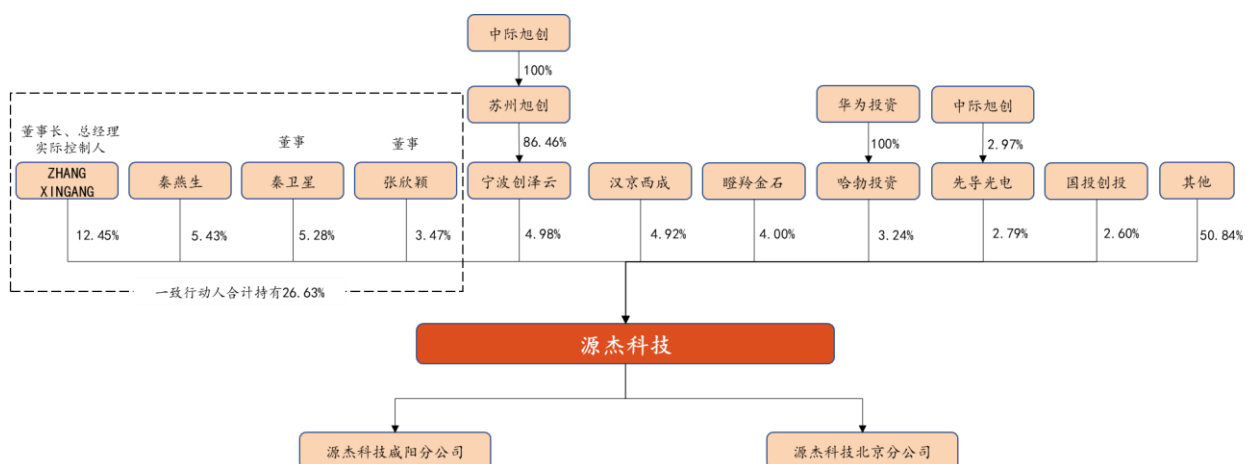
陕西源杰半导体科技股份有限公司（以下简称“源杰科技”）公司总部位于陕西省西咸新区。公司成立于2013年1月28日，于2022年12月21日在科创板上市。公司目前总股本6,060万股，流通A股1,267万股，限售4,793万股。源杰科技专注于半导体晶体生长，晶圆工艺，芯片测试与封装，产品涵盖从2.5G到50G磷化铟激光器芯片，产品广泛应用于光纤接入、4G/5G移动通信网络和数据中心等领域。

**创始人实控，股权结构稳定。**公司董事长、总经理ZHANG XINGANG为公司的创始人和实际控制人。公司主要股东ZHANG XINGANG（12.45%，董事长，总经理）、秦燕生（5.43%）、秦卫星（5.28%，董事）与张欣颖（3.47%，董事，ZHANG XINGANG之妹）签署了《一致行动协议》。公司无控股子公司和参股公司。

**公司高级管理团队专业经验丰富。**公司董事长、总经理ZHANG XINGANG拥有清华大学本科和南加州大学材料科学博士学位学历，先后在Luminent任研发员、研发经理与Source Photonics研发总监。副总经理潘彦廷为国立台湾科技大学电子工程博士学位，曾担任国立台湾科技大学博士后研究员，Source Photonics研发工程师。副总经理陈文君硕士毕业于华中科技大学光学工程专业，曾担任Fiberxon, Inc. 新产品导入工程师，RTI HK Limited高级产品经理，Mellanox Technologies, Ltd. 亚太区市场与销售总监。公司高管团队拥有多年的专业研发和销售背景，有利于公司实现研发成果转化并推向市场。

**产业资本入股助力企业长期发展。**中际旭创通过前十大股东中的宁波创泽云（4.98%）与先导光电（2.79%）持有公司股份，前十大股东哈勃投资（3.24%）的全资母公司为华为投资。中际旭创与华为海思是国际前十大光模块厂商且同时为源杰科技的重要下游客户。下游重要客户的产业资本投资对公司的长期发展潜力提供了有力背书。

图表 1：源杰科技股权结构



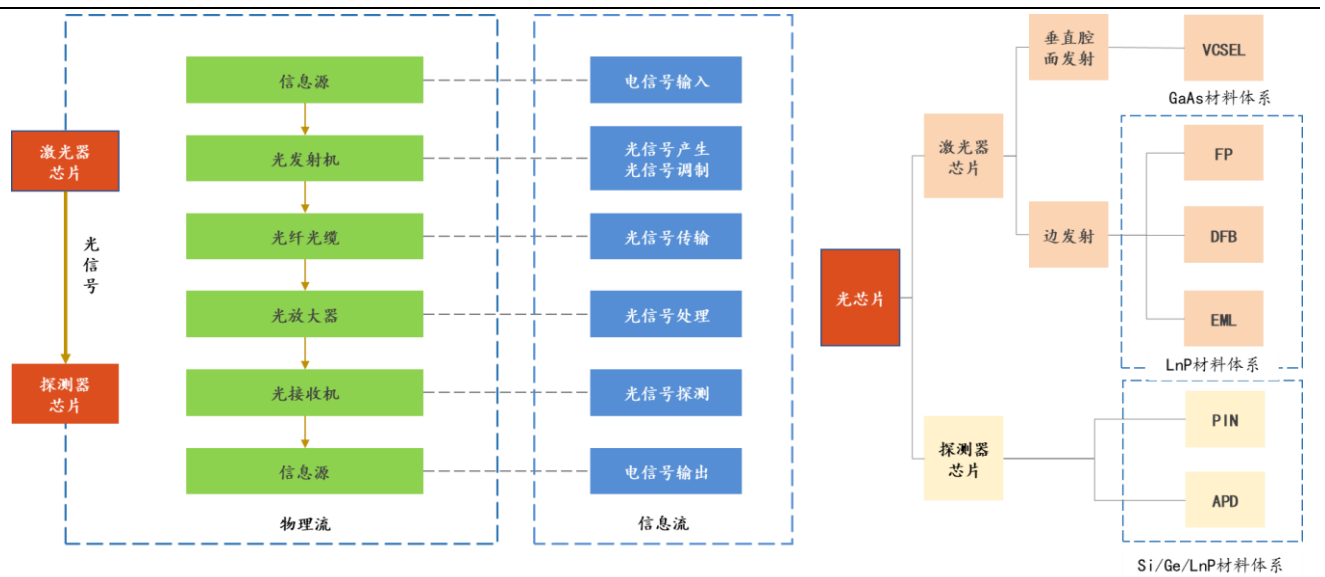
资料来源：源杰科技 2023 一季报，爱企查，Choice 中国企业库，东方财富证券研究所（截至 2023 年 03 月 31 日）

### 1.2. 传统与新产品并蓄，产能利用率维持高位

光通信是一种利用光信号作为信息载体，以光纤作为传输介质，通过电光转换实现信息传输的系统。在光通信系统中，发射端采用激光器芯片将电信号转换为光信号，随后通过光纤传输至接收端。接收端则利用探测器芯片进行光电转换，将光信号转换为电信号以实现信息传输。按照光芯片在光通信系统发射还是接收光信号，主要分为激光器芯片（光发射芯片）和探测器芯片（光接收芯片）。

按照发光发射可分为边发射激光器（EEL）和垂直腔面发射激光器（VCSEL）两大类。按照芯片的功能划分可分为激光器芯片和探测器芯片；边发射主要包含法布里-珀罗激光器（FP）、分布反馈激光器（DFB，可以理解为FP加了滤波器）、电吸收调制激光器（EML）三大类；探测器芯片主要有PIN和APD两类。

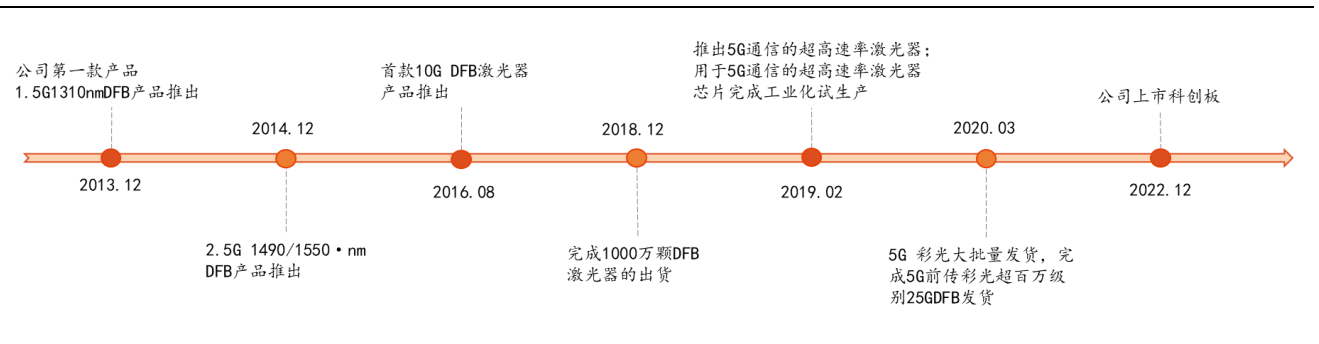
图表 2：光芯片功能和分类



资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

公司主要产品为 2.5G、10G、25G 及更高速率激光器芯片。激光器芯片核心功能为将电信号转化为光信号，从而实现光信号作为载体的信息传输。目前公司产品主要应用于光通信领域，具体包括光纤接入、4G/5G 移动通信网络、数据中心等。当前，公司还积极发展硅光应用、汽车传感等领域的创新应用。

图表 3：源杰科技发展历程



资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

图表 4：源杰科技主要产品基本情况

应用领域		速率	产品类型
电信市场类	<b>光纤接入：</b> 光纤传输的光通信系统中，光网络单元（ONU）与光线路终端（OLT）之间的光信号传输	光纤接入 EPON	2.5G 1310nm FP
		光纤接入 GPON	2.5G 1310nm DFB
			2.5G 1490nm DFB
		光纤接入 10GPON	2.5G 1270nm DFB
			10G 1270nm DFB
			10G 1577nm EML/+SOA
	<b>移动通信网络：</b> 电信运营商通信网络主要包括骨干网与城域网，城域网分为核心层、汇聚层、接入层，其中接入层通常为终端用户连接或访问网络的部分。电信运营商在接入层建设大量通信基站，将用户数据转换为光信号，并通过汇聚层、核心层网络回传至骨干网	4G移动通信网络	10G 1310nm FP
			10G 1310nm DFB
			10G 1270~1570nm CWDM12
		5G移动通信网络	25G 1310nm FP
			25G 10G Overclocking 1270~1370nm CWDM
			25G 1270/1330nm DFB
			25G 1310nm DFB
			25G 1270~1370nm CWDM
	<b>数据中心类：</b> 互联网公司、云计算建设的大型数据中心内部的数据传输、数据中心之间的数据传输	数据中心 100G/200G/400G 2Km	25G 1270~1330nm CWDM
25G LWDM4 Channel			
50G 1270~1330nm PAM4 CWDM4			
CW 1310nm High Power 70mW			
CW 1270~1330nm High Power 50mW			
CW 1310nm High Power 25mW			
<b>车载激光雷达</b>		/	1550nm Pulse DFB

资料来源：源杰科技 2022 年报，东方财富证券研究所（注：1、2.5G、10G、25G、50G 代表激光器芯片的传输速率；CWDM、LWDM、MWDM 代表可应用于波分复用网络的激光器芯片；PAM4 代表可应用于 PAM4 脉冲调制技术的激光器芯片；CW, Continuous Wave, 连续波，激光器芯片以连续方式而非脉冲方式输出的光信号；2、报告期内，公司主要向客户销售激光器芯片，但为满足部分客户需求，公司会将激光器芯片封装后进行销售。）

**2.5G 产品目前是公司的主要收入来源之一。**从销售额来看，2.5G 产品呈现稳定增长态势，2019 年到 2022 年上半年，公司 2.5G 产品收入分别为 6,897.52 万元、8,424.77 万元、9,925.38 万元和 5,287.68 万元，近三年占收入的 40% 左右。随着国内光纤到户的覆盖率提高，设备厂商对光器件需求的持续释放，进而拉动了对上游光芯片的需求，未来 2.5G 产品单价下调的情况下，预测收入水平可以在短期内保持增长并在中期保持稳定。

**10G 产品收入近年来快速增长，有望维持高增速。**2019 年到 2022 年上半年，公司的 10G 激光器芯片系列产品收入分别为 1,155.66 万元、4,853.55 万元、9,645.58 万元和 5,593.26 万元，占主营业务收入的比例分别为 14.23%、20.80%、41.56%和 45.74%。2020 年起，公司开始在国内外市场对 10G 激光芯片的批量供货，凭借高可靠性及高性价比优势，以及规模化生产带来的成本下降在市场快速扩张。

**25G 产品受数据中心建设需求带动，将是公司未来收入的重要增量。**2019



年到 2022 年上半年，公司的 25G 激光器芯片系列产品收入分别为 68.62 万元、10,056.74 万元、3,626.03 万元和 1,339.36 万元，业绩波动较大。2020 年快速增长主要是受益于国内 5G 基站的大规模部署。2021 年因 5G 基站建设频段调整因而应用于 5G 移动通信的产品出货量大幅下降，但应用于数据中心市场的产品开始受市场认可，因产品终端不同而出货单价有较大下降。2022 年受疫情扰动，数据中心市场采购有所放缓，预计 2023 年数据中心建设进度加快将带动 25G 产品出货量大幅提高。

图表 5：源杰科技主要产品销量和单价情况（单位：万元、万颗、元/颗）

产品速率		2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 H1
2.5G	金额	6,897.52	8,424.77	9,925.38	5,287.68
	数量	2,260.52	2,091.99	2,877.48	1,513.94
	单价	3.05	4.03	3.45	3.49
	占比	84.93%	36.10%	42.76%	43.24%
10G	金额	1,155.66	4,853.55	9,645.58	5,593.26
	数量	63.45	336.01	660.47	384.92
	单价	18.21	14.44	14.60	14.53
	占比	14.23%	20.80%	41.56%	45.74%
25G	金额	68.62	10,056.74	3,626.03	1,339.36
	数量	1.24	229.16	171.85	61.28
	单价	55.16	43.88	21.10	21.86
	占比	0.84%	43.09%	15.62%	10.95%

资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

下游需求旺盛，产能利用率与产销率维持高位，产能亟待扩张。2019 年到 2022 年上半年，公司的产能利用率分别为 99.39%、90.56%、100.24%和 90.01%，即使受到疫情影响，产能利用率始终维持在 90%以上。2019 年到 2022 年上半年，公司的产销率分别为 94.74%、103.18%、88.19%和 73.88%，2022 年受疫情影响，下游光纤接入和数据中心客户采购速度有所放缓，但产销率仍然保持高位。源杰科技 IPO 资金用于的募投项目包括扩大公司产能，并已经提前开始建设，体现公司对扩大产能的迫切需求与对产品市场的信心。

图表 6：源杰科技产能利用和产销情况

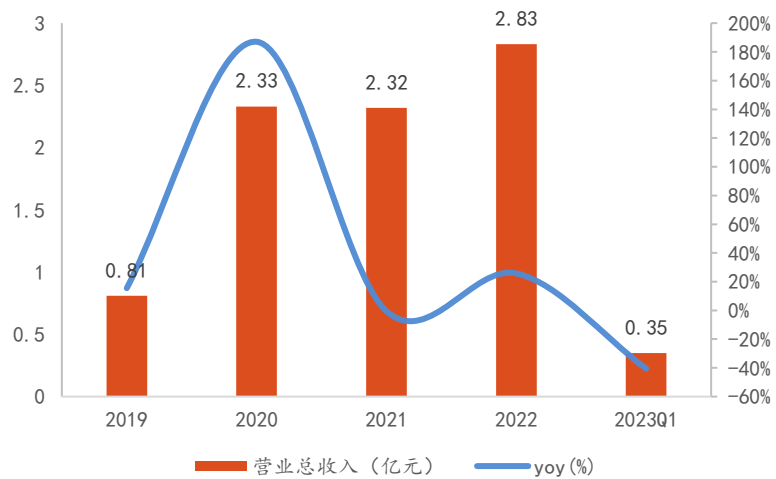
项目	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 H1
产能（万颗）	2,469	2,843	4,197	2,948
产量（万颗）	2,454	2,575	4,207	2,653
产能利用率	99.39%	90.56%	100.24%	90.01%
销量（万颗）	2,325	2,657	3,710	1,960
产销率	94.74%	103.18%	88.19%	73.88%

资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

### 1.3. 毛利水平高，营收利润共同增长

营业收入在波动中呈现上升趋势，二季度将迎来拐点。公司 2019 至 2023 年 Q1 营业收入分别为 8131.23 万元、2.33 亿元、2.32 亿元、2.83 亿元和 0.35 亿元同比增速分别为 15.48%、187.11%、-0.54%、25.76%和-40.60%。公司 2020 年收入快速增长是受 5G 政策推动，25G 激光器芯片系列产品需求激增；2021 年因 5G 基站建设频段方案调整为成熟的 10G 产品，25G 产品出货量下落但 10G 激光器芯片系列产品销售增加，全年收入基本持平；2022 年全年，公司主要产品销售规模稳步增长；2023 年一季度营业收入下滑较大主要是因为光纤接入和数通市场需求表现一般，海外需求下降明显。随着下游厂商去库存完成，市场需求开始回暖，预计公司二季度销量将迎来拐点。

图表 7：公司营业收入（左）与增长率（右）

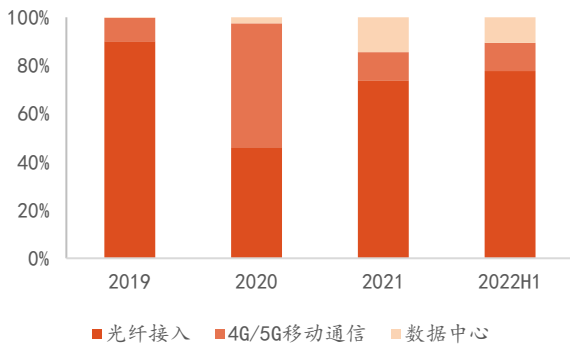


资料来源：源杰科技招股说明书，源杰科技 2022 年报、2023 一季报，东方财富证券研究所

按产品下游应用来看，预计光纤接入和数据中心收入占比会继续提升。公司目前营收结构中 70%以上来自于光纤接入，4G/5G 移动通信与数据中心分别占据营收 10%左右。2020 年 5G 基站建设高峰短暂拉高了移动通信收入占比，但 2021 年政策调整后移动通信需求大幅下滑。光纤接入的营收处于稳定增长中，数据中心对光芯片的需求旺盛，我们预计未来三年增长主要来自光纤接入和数据中心。

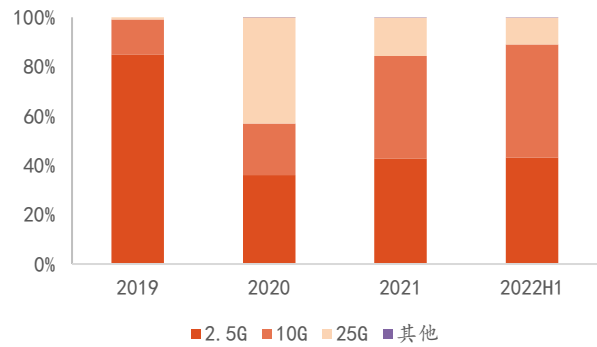
按产品速率分类来看，公司的主要营收来自于 2.5G 和 10G 芯片，中高端产品占比持续提升。目前公司的 2.5G 产品和 10G 产品分别占据营业收入的 40%以上，25G 产品占营收比例 10%左右。25G 产品因为主要应用场景从 5G 基站建设切换为数据中心建设，产品单价有所下降，因此占营收比重下滑，但随着数据中心需求增加和单价企稳后，营业收入占比将会提升。2.5G 与 10G 产品随着技术进步和产品迭代后，单价将下滑并且下游需求将向高端产品转变，我们预计未来中高端的产品占比会逐渐提升。

图表 8：公司营业收入来源分下游应用



资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

图表 9：营业收入来源分产品

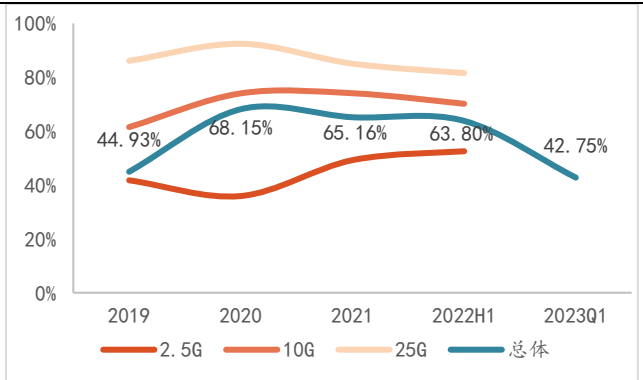


资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

毛利率目前水平总体较高，高毛利产品放量助力毛利率持续上升。2020 年到 2022 年公司产品总体毛利率为保持在 60% 以上。2023 年 Q1 毛利率为 42.75%，一季度公司总体毛利率下降较快是因为市场总体需求疲软下，各产品毛利率基本平稳，高毛利率产品占比有所下降。但二季度市场回暖后产品销售结构预计回归正常，同时光纤接入高毛利率产品迎来放量会带来总体毛利率的提升。分产品来看，2.5G 产品毛利率水平在 50% 左右，10G 产品毛利率在 70% 以上，25G 产品毛利率在 80% 以上。电子行业产品具有逐年降价趋势，但是随着公司出货量的规模效应提升带来成本边际递减，各类产品较高的毛利率水平仍然可以保持。

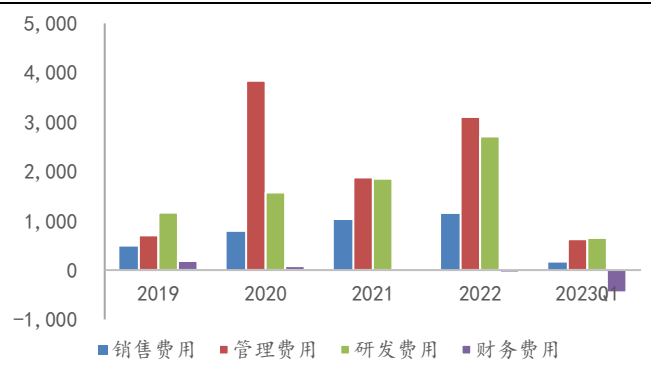
公司总体费用率稳定，研发费用增长快速。2019 年至 2023 年 Q1，公司期间费用金额合计分别为 2,522.99 万元、6,267.04 万元、4,722.84 万元、6905.38 万元和 977.7 万元，占营业收入的比重分别为 31.03%、26.85%、20.35%、24.40% 和 27.93%，费用增速与营收增速基本一致。由于公司处于快速增长阶段，市场拓展投入较大，销售费用率略高于同行业可比公司平均值；管理费用 2020 年增长较多，主要系当年因员工股权激励计提股份支付费用；研发费用约占营业收入比重 10%，2022 年研发费用同比增长 46.49%；财务费用整体比例较低。

图表 10：公司毛利率变化情况



资料来源：源杰科技招股说明书，源杰科技2022年报、2023一季报，东方财富证券研究所

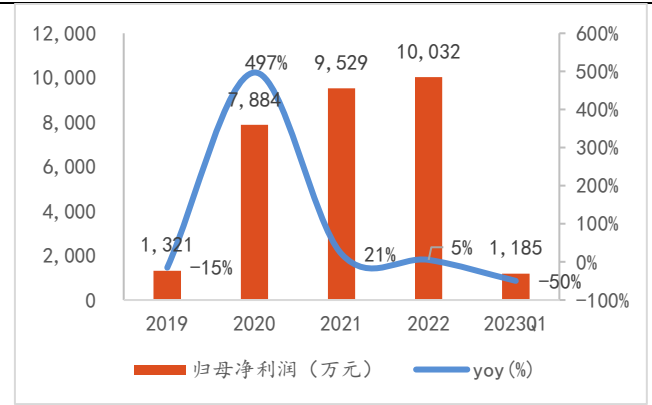
图表 11：公司费用变化情况（万元）



资料来源：源杰科技招股说明书，源杰科技2022年报、2023一季报，东方财富证券研究所

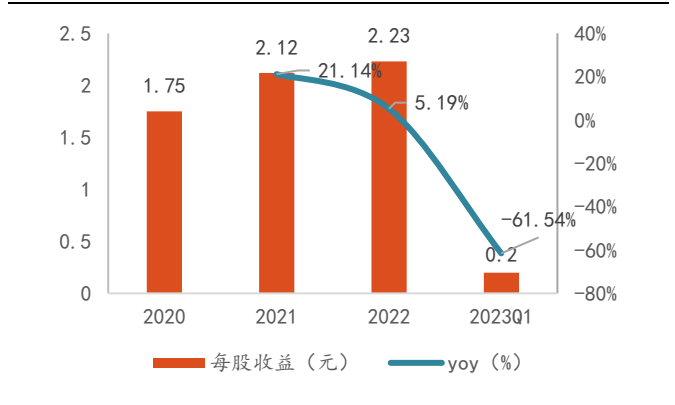
盈利能力出色，净利润和每股收益保持增长。公司 2019 至 2023 年 Q1 实现归母净利润为 1,321 万元、7,884 万元、9,529 万元、10,031.70 万元和 1,184.54 万元，净利润率为 16.2%、33.8%、41.1%、35.5% 和 34.0%。得益于产品的高毛利和优秀的费用控制能力，公司的净利润率达到 35% 左右，盈利能力突出。2020 至 2023 年 Q1 公司实现每股收益 1.75 元、2.12 元、2.23 元和 0.20 元。2023 年 Q1 公司净利润和 EPS 下降较快，预计二季度市场进入复苏节奏后，我们对净利润和 EPS 改善有乐观预期。

图表 12：公司归母净利润（左）和增速（右）



资料来源：源杰科技招股说明书，源杰科技2022年报、2023一季报，东方财富证券研究所

图表 13：公司每股收益（左）和增速（右）



资料来源：源杰科技招股说明书，源杰科技2022年报、2023一季报，东方财富证券研究所

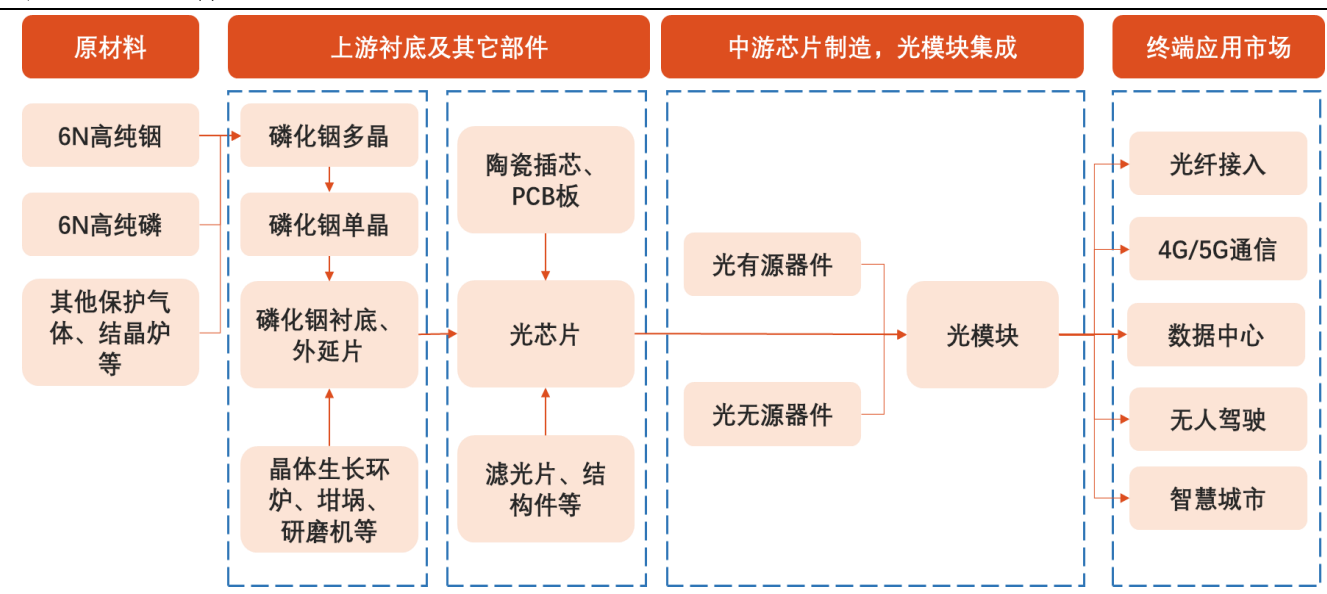
## 2. 下游应用需求旺盛，国产化势在必行

### 2.1. 公司处产业链上游，下游应用需求旺盛

随着全球信息互联规模的扩大，光电信息技术正在成为信息传输领域的主导。光通信系统因其容量大、成本低等优点，在商用领域逐步替代传统的电传输，并随着技术发展成熟，应用逐步拓展到医疗、消费电子和汽车等新兴领域。光芯片是现代高速通讯网络的核心元件之一，其性能直接决定了光通信系统的传输效率和网络可靠性。

从产业链角度看，光芯片与电芯片、结构件、辅料等构成光通信产业上游，产业中游为光器件，包括光组件与光模块，产业下游组装成系统设备，最终应用于电信市场，如光纤接入、4G/5G 移动通信网络，云计算、互联网厂商数据中心等领域。

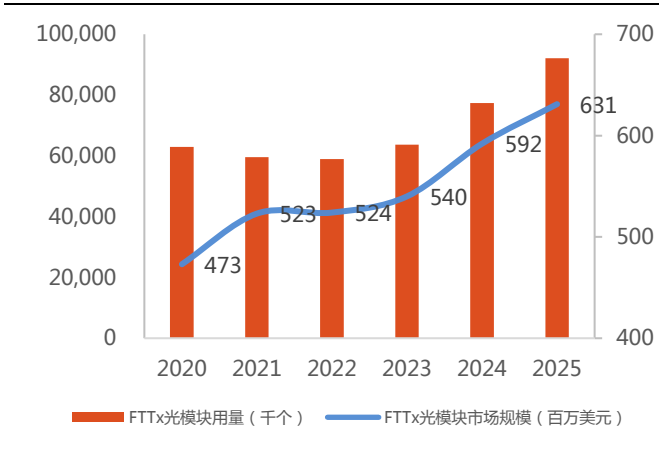
图表 14：光芯片产业链概况



资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

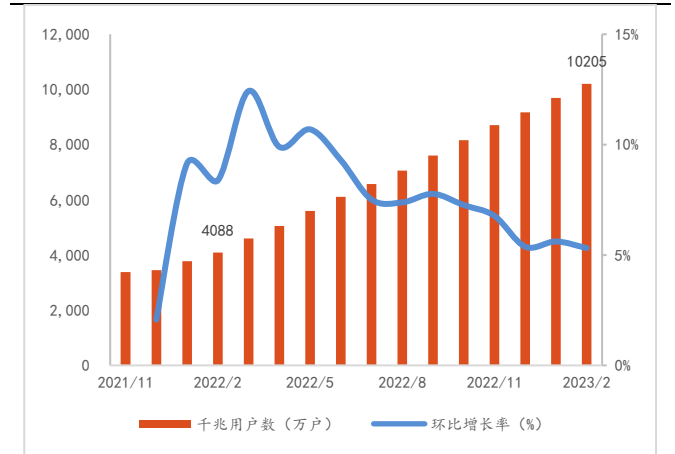
FTTx（Fiber-to-the-x，各种光纤通讯网络的总称）光纤接入是光模块用量最多的场景之一，我国是主要消费市场。PON 技术成为光纤接入主流，其传输容量大、成本低、维护简单、可靠性高，是光纤接入中最经济有效的方式。当前主流的 EPON/GPON 技术采用 1.25G/2.5G 光芯片，并向 10G 光芯片过渡。根据 LightCounting 市场研究机构数据，预计 2020 年至 2025 年，全球 FTTx 光模块市场出货量从 6,289 万只增长到 9,208 万只，年复合增速 7.92%，市场规模从 4.73 亿美元增长到 6.31 亿美元，年复合增速 5.93%。根据《“十四五”信息通信行业发展规划》，我国要求全面部署千兆光纤网络，到 2023 年 2 月，我国千兆光纤用户数已经达到 10205 万户，同比去年 2 月的 4088 万户增速达到 150%。

图表 15：全球 FTTx 光模块用量（左）及市场规模预测（右）



资料来源：源杰科技招股说明书，LightCounting 市场研究机构，东方财富证券研究所

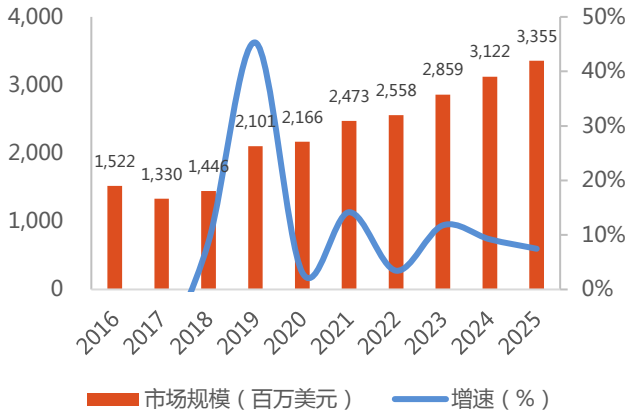
图表 16：我国千兆光纤用户数（左）及环比增速（右）



资料来源：工信部，东方财富证券研究所

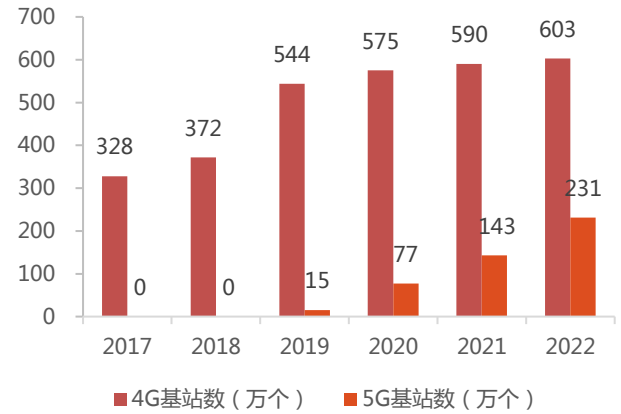
**5G 移动通信网络建设及商用化促进电信侧高端光芯片需求。**5G 移动通信网络可大致分为前传、中传、回传，光模块也可按应用场景分为前传、中回传光模块，前传光模块速率需达到 25G，中回传光模块速率则需达到 50G/100G/200G/400G，带动 25G 甚至更高速率光芯片的市场需求。根据 LightCounting 市场研究机构的数据，全球电信侧光模块市场前传、（中）回传和核心波分市场需求将持续上升，2020 年分别达到 8.21 亿美元、2.61 亿美元和 10.84 亿美元，预计到 2025 年，将分别达到 5.88 亿美元、2.48 亿美元和 25.18 亿美元。我国 5G 建设走在全球前列，根据工信部的数据，截至 2021 年底，我国 5G 基站总量占全球 60% 以上，2022 全年我国新建 5G 基站 88.7 万个，到 2023 年 3 月末，我国 5G 基站总数达 264.6 万个，占移动基站总数的 23.7%。

图表 17: 全球电信侧光模块市场规模 (左) 及增速 (右)



资料来源: 源杰科技招股说明书, LightCounting 市场研究机构, 东方财富证券研究所

图表 18: 我国 4G 和 5G 基站数量

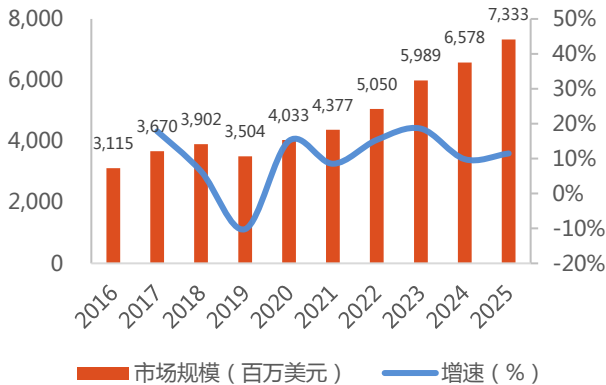


资料来源: 工信部, 东方财富证券研究所

**数据中心光模块市场快速增长, 高速率芯片需求爆发增长。**全球互联网业务及应用数据处理业务极大刺激建设大规模数据中心的需求, 光模块是数据中心内部互连和数据中心相互连接的核心部件, 根据 LightCounting 市场研究机构的数据, 预测至 2025 年, 将增长至 73.33 亿美元, 年均复合增长率为 13.09%。海外互联网公司数据中心内部光模块端口速率需求逐步从 200G/400G 升级到 800G, 国内互联网公司也正在升级到 200G/400G。全球数据中心市场中, 高速率的 400G/800G 数据中心光模块主要采用 QSFP-DD (四通道小型可插拔双密度封装) 方案, QSFP-DD 通过 8\*50Gbps 实现 400G 速率, 800G 主流仍将沿用通过 QSFP-DD, 通过 8 通道、单通道 100 Gbps 实现新一代 800G 速率。

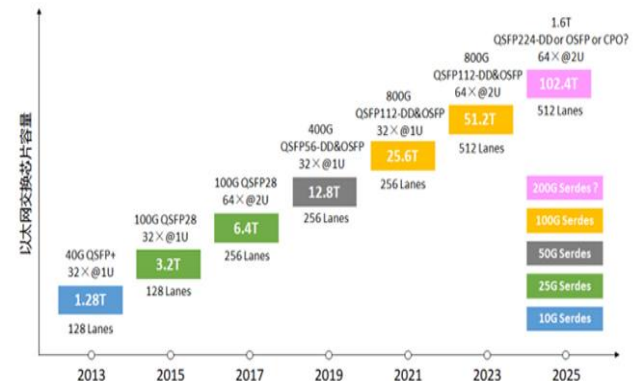
**全球光芯片市场规模约为 30 亿美元。**据 LightCounting 市场研究机构统计, 2022 年 FTTx 光纤接入、电信侧、数据中心光模块市场规模分别为 5.2、25.6 和 50.5 亿美元, 合计为 81.3 亿美元。高端光芯片在光模块中成本占比超 50%, 中低端光芯片占光模块成本平均比例 30-40%, 按照光芯片平均占光模块 40% 成本测算, 全球光芯片市场约为 32.52 亿美元。

图表 19: 全球数据中心光模块市场规模预测 (左) 及增速 (右)



资料来源: 源杰科技招股说明书, LightCounting 市场研究机构, 东方财富证券研究所

图表 20: 数据中心交换芯片吞吐量演进趋势



资料来源: 中国信通院《5G 承载光模块白皮书》2020.8, 东方财富证券研究所

## 2.2. 中低端芯片主要为国产，高端芯片仍被海外企业占领

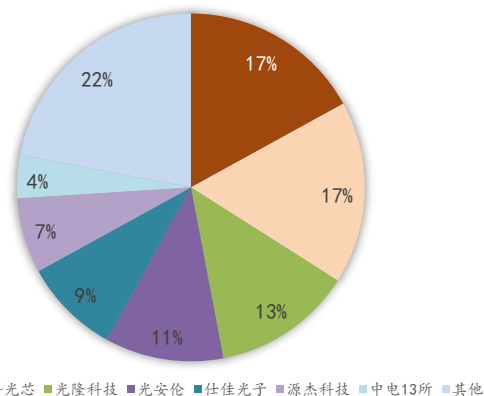
在我国的光芯片产业中，有专业化光芯片企业和光芯片光模块一体化企业两类厂商。专业化光芯片企业专注于光芯片领域，产品种类齐全；而光芯片光模块一体化企业除了直接采购光芯片外，还会通过自主研发或者收购光芯片业务来开发部分型号的光芯片产品，与专业化光芯片企业合作大于竞争。

**国内企业掌握中低端光芯片核心技术，高端光芯片实现批量供货厂商少。**我国的光芯片企业在 2.5G 和 10G 光芯片的核心技术方面已经基本掌握，但对于高速率的 25G 及以上的光芯片，国产化率较低。由于受到工艺稳定性、可靠性、供货能力及下游客户认证等因素的影响，我国的光模块或光器件厂商仍然更倾向于采购海外的高速率光芯片。特别是在数据中心市场和高速 EML 激光器芯片等领域，只有少数厂商能够实现批量发货。

**国内企业占据 2.5G 及以下光芯片市场，源杰科技产品差异化竞争。**2.5G 市场国产化率较高，集中度中等，2021 年 CR7 比重达到 78%。根据 ICC 咨询机构数据显示，在 2.5G 及以下光芯片市场中，源杰科技市场份额排名第 6，占比约为 7%。但源杰科技主要生产 2.5G 1490nm DFB 激光器芯片，约占该产品 80% 市场份额，该产品生产可靠性要求高，难度较大，可以用于 PON(GPON) 数据下传光模块，国内可批量生产厂商较少。

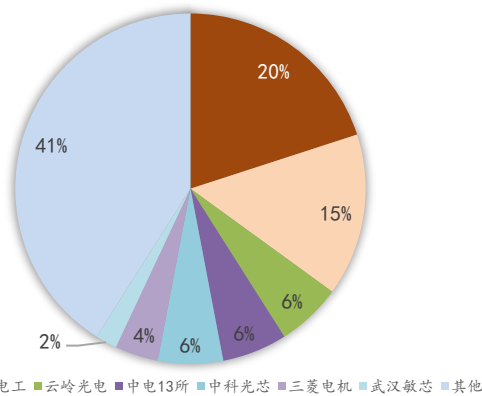
**10G 光芯片市场源杰科技份额领先，在光纤接入和移动通信市场优势大。**国内光芯片企业已基本掌握 10G 光芯片核心技术，但部分型号暂时依赖进口。根据 ICC 咨询机构数据，2021 年，源杰科技占全球 10G 光芯片市场整体市场份额 20%，位居第一。公司产品主要应用于 10G PON 数据上传光模块和 4G 移动通信网络，目前用于 5G 基站升级的产品已通过客户验证并开始拓展市场。用于数据中心建设的 10G 光芯片国内仅有源杰科技、武汉敏芯等厂商具备出货能力，国产化率提升需要过程。

图表 21：2021 年全球 2.5G 及以下激光芯片市场份额



资料来源：源杰科技招股说明书，ICC咨询机构，东方财富证券研究所

图表 22：2021 年全球 10G 激光芯片市场份额



资料来源：源杰科技招股说明书，ICC咨询机构，东方财富证券研究所

**25G 及以上光芯片市场主要被海外企业占领，国内企业逐步开始国产替代进程。**根据 ICC 咨询机构统计，2021 年我国 25G 光芯片的国产化率约 20%，25G 以上光芯片的国产化率仍较低约 5%。随着 5G 建设推进，我国光芯片厂商在应用于 5G 基站前传光模块的 25G DFB 激光器芯片有所突破，数据中心市场

光模块企业开始逐步使用国产厂商的 25G DFB 激光器芯片，2020 年公司成为满足中国移动相关 5G 建设方案批量供货的厂商。数据中心用 EML 激光器芯片设计与工艺开发复杂，国产化率低，仅海外光芯片厂商拥有批量供货的能力，公司相关产品还处于开发阶段。

### 2.3. 国产化替代大势所趋

我国光芯片市场的参与者主要包括海外头部光通信厂商、国内专业光芯片厂商及国内综合光芯片模块厂商，主要的供应商包括①海外头部光通信厂商：三菱电机、住友电工、马科姆（MACOM）、朗美通（Lumentum）、应用光电（AOI）、博通（Broadcom）等；②国内专业光芯片厂商：源杰科技、武汉敏芯、中科光芯、雷光科技、光安伦、云岭光电等；③国内综合光芯片模块厂商或拥有独立光芯片业务板块厂商：光迅科技、海信宽带、索尔思、三安光电、仕佳光子等。

图表 23：源杰科技主要产品的竞争格局和国产化水平

产品速率	产品类型	竞争情况	主要供应商	国产化水平
2.5G	1310nm DFB 激光器芯片	应用于光纤接入 PON (GPON) 数据上传光模块，技术相对成熟，市场竞争较为激烈	源杰科技、武汉敏芯、三安光电、中科光芯、雷光科技、光安伦	较高
	1490nm DFB 激光器芯片	应用于光纤接入 PON (GPON) 数据下传光模块，产品性能、可靠性要求高，实现批量供货厂商较少，但源杰科技等国内厂商市场份额较大，使得国产化率较高	三菱电机、源杰科技、海信宽带	较高
	1270nm DFB 激光器芯片	应用于光纤接入 10G-PON (XG-PON) 数据上传光模块，产品难度较 2.5G1310nmDFB 激光器芯片更高，但供应商逐步增多，市场竞争逐步加剧	三菱电机、源杰科技、武汉敏芯、海信宽带、光迅科技	较高
	1550nm DFB 激光器芯片	应用于 40km/80km 长距离传输光模块，产品性能、可靠性要求高，实现批量供货厂商较少	三菱电机、源杰科技、海信宽带、光迅科技	中等
10G	1270nm DFB 激光器芯片	应用于光纤接入 10G-PON (XGS-PON) 数据上传光模块，产品性能、可靠性要求高，实现批量供货厂商较少，源杰科技等国内厂商市场份额较集中	三菱电机、马科姆 (MACOM)、源杰科技、武汉敏芯、海信宽带	中等
	1310nm FP 激光器芯片	应用于 4G 移动通信网络光模块，技术相对成熟，市场竞争较为激烈	三菱电机、源杰科技、云岭光电、武汉敏芯、海信宽带	较高
	1310nm DFB 激光器芯片			
	CWDM 6 波段 DFB 激光器芯片	应用于 4G/5G 移动通信网络光模块，技术相对成熟，国内厂商逐渐扩大市场份额	马科姆 (MACOM)、朗美通 (Lumentum)、源杰科技、武汉敏芯	中等
25G	CWDM 6 波段 DFB 激光器芯片	应用于 5G 移动通信网络光模块，产品难度大，其中 MWDM12 波段 DFB 激光器芯片主要应用于国内 5G 基站方案，国外厂商发货产品较少，该产品 2020 年仅源杰科技等国内光芯片厂商实现大批量发货	马科姆 (MACOM)、朗美通 (Lumentum)、三菱电机、源杰科技、武汉敏芯	中等
	LWDM 12 波段 DFB 激光器芯片			中等
	MWDM 12 波段 DFB 激光器芯片			中等



	CWDM 4 波段 DFB 激光器芯片	应用于 100G 数据中心光模块，产品难度大，国内部分厂商实现产品突破	安华高 (Avago)、马科姆 (MACOM)、朗美通 (Lumentum)、源杰科技、武汉敏芯	较低
	LWDM 4 波段 DFB 激光器芯片			较低
50G	PAM4 CWDM 4 波段 DFB 激光器芯片	应用于 100G/200G/400G 数据中心光模块，技术难度高，国内部分厂商进行产品布局，还未实现批量发货；源杰科技 50GPAM4DFB 激光器处于设计验证测试阶段，工业级大功率硅光激光器处于工程验证测试阶段	安华高 (Avago)、朗美通 (Lumentum)	较低
硅光直光源	1270/1290/1310/1330nm 大功率 25/50/70mW 激光器芯片			较低

资料来源：源杰科技第二轮审核问询函回复 2022.09，东方财富证券研究所（注：将采购国内专业光芯片厂商或一体化厂商的光芯片数量比例超过 70%，定义为国产化率较高；比例在 40%~70%，定义为国产化率中等；比例小于 40%，定义为国产化率较低）

**中国光模块企业成为市场主导。**近年来，我国光模块厂商在技术、成本、市场、运营等方面的优势逐渐凸显，使得国内光企业在全全球光模块市场上的份额逐步提高。根据 LightCounting 市场研究机构的统计数据，2021 年年度光模块厂商排名中，中际旭创和 II-VI 并列全球第一，另外我国的华为、海信宽带、新易盛、光迅科技等厂商也进入了全球前十大光模块厂商行列，光通信产业链也逐渐向国内转移，国内光模块厂商对国产光芯片的需求将会加大。

图表 24：前十名光模块供应商排名

排名	2018 年	2021 年
1	Finisar	II-VI & Innolight (中际旭创) (并列)
2	Innolight (中际旭创)	
3	Hisense (海信宽带)	Huawei (华为)
4	Accelink (光迅科技)	Cisco
5	FOIT	Hisense (海信宽带)
6	Lumentum	Broadcom
7	Acacia	Eoptolink (新易盛)
8	Intel	Accelink (光迅科技)
9	AOI	Molex
10	Sumitomo	Intel

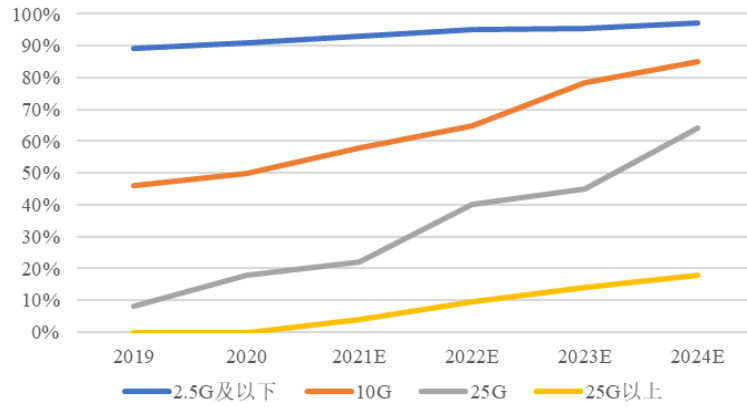
资料来源：LightCounting 市场研究机构，东方财富证券研究所（注：Finisar 于 2019 年被 II-VI 收购；2021 年 II-VI 与中际旭创并列第一）

**政策大力支持国产光芯片，国产化替代将提速。**我国确立了光电子芯片技术的战略性地位，并出台一系列支持政策推动核心光芯片研发与应用突破，加快推进光芯片国产自主可控替代计划。2017 年中国电子元件行业协会发布《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》，明确 2022 年 25G 及以上速率 DFB 激光器芯片国产化率超过 60%，将来政府会大力推动国产化替代以实现高端光芯片国产替代目标。

**我国光芯片厂商的全球份额将持续提升。**根据 ICC 咨询机构预测，到 2024 年，25G 速率光芯片市场的国产化率将超过 60%，25G 以上速率光芯片的国产化率也将接近 20%。目前国内厂商的市场份额仍较低，但这给厂商的国产化替代提供了广阔提升空间，源杰科技等国内技术领先的企业有机会在国产化替代

中扮演重要角色。

图表 25：2019-2024 年，中国光芯片厂商占全球光芯片市场比例



资料来源：源杰科技招股说明书，ICG 咨询机构，东方财富证券研究所

### 3. 三大优势筑公司核心竞争力

#### 3.1. 竞争优势一：磷化铟路径和核心技术筑高技术壁垒

公司采用磷化铟路径，已建立了市场影响力。光芯片企业通常采用三五族化合物磷化铟（InP）和砷化镓（GaAs）作为芯片的衬底材料，相关材料具有高频、高低温性能好、噪声小、抗辐射能力强等优点，符合高频通信的特点，因而在光通信芯片领域得到重要应用。其中，磷化铟（InP）衬底用于制作 FP、DFB、EML 边发射激光器芯片和 PIN、APD 探测器芯片，主要应用于电信、数据中心等中长距离传输；砷化镓（GaAs）衬底用于制作 VCSEL 面发射激光器芯片，主要应用于数据中心短距离传输、3D 感测等领域。2020 年在磷化铟 InP 半导体激光器芯片产品对外销售的国内厂商中，源杰科技收入排名第一。

磷化铟（InP）材料性质优异，其作为原料的光芯片具有高速率、高功率优势。为满足电信中长距离传输市场对光器件高速率、高性能的需求，现阶段广泛应用基于磷化铟（InP）集成技术的 EML 激光器芯片。随着光纤接入 PON 市场逐步升级为 25G/50G-PON 方案，基于激光器芯片、半导体光放大器（SOA）的磷化铟集成方案，如 DFB+SOA 和 EML+SOA，将取代现有的分立 DFB 激光器芯片方案，提供更高的传输速率和更大的输出功率。

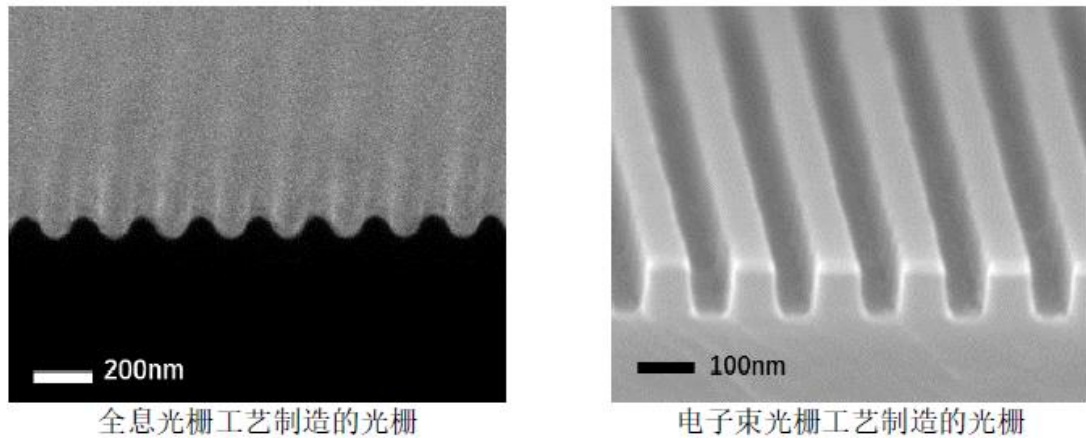
磷化铟（InP）方案是满足下一代高性能数据中心应用需求的重要发展方向。传统 DFB 激光器芯片短期内无法同时满足下一代数据中心应用 400G/800G 传输速率的带宽性能、高良率要求，需采用 EML 激光器芯片以实现单波长 100G 的高速传输特性。同时，随着应用于数据中心间互联的波分相干技术普及，基于磷化铟（InP）集成技术的光芯片由于具备紧凑小型化、高集成度等特点，可应用于双密度四通道小型可插拔封装（QSFP-DD）等更小型端口光模块，其应用规模将进一步的提升。

光栅工艺主要在涂有光刻胶的基板上定义出光栅结构对应的掩膜图形，再利用刻蚀技术将掩膜上的图形转移至衬底上形成最终的光栅结构。光栅工艺主要分为两种，一种是全息光栅工艺（Holographic Grating），即利用两束激光的干涉条纹定义周期性掩膜图形，全息光栅工艺在 2.5G 激光器芯片生产中广泛使用；另外一种为电子束光栅工艺（Electron-Beam Technology），即利用电磁场控制电子形成电子束，利用电子束定义掩膜图形。

电子束光栅较全息光栅工艺更为先进，能大幅提高光栅的控制精度。对于 25G 及以上速率激光器芯片，光栅工艺对产品可靠性、出光功率、极限工作温度、模态稳定均会产生非常重要的影响。光栅设计和制造工艺需长时间经验积累，若光栅工艺成熟度、稳定性不高，生产的高速率激光器芯片最终产品将很难满足客户对于产品性能和可靠性的要求，无法实现工业化量产。

公司掌握电子束光栅工艺，在国内厂商中形成技术壁垒。源杰科技除在部分低速率 2.5G 激光器芯片生产中采用全息光栅工艺，其他 2.5G 以及全部 10G、25G 及以上速率激光器芯片均采用先进的电子束光栅工艺。目前国内掌握电子束光栅工艺的厂家数量还较少。

图表 26：两种光栅技术的控制精度对比



资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

图表 27：两种光栅工艺对产品的影响

项目		全息光栅工艺	电子束光栅工艺
工艺复杂度		适中	复杂
产品特性	光功率	功率离散	功率一致性好
	单模良率	30%-50%	50%-90%
	芯片波长	<±3nm	<±2nm
	极限工作温度	<30%	>50%
	高频特性	差	好

资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

技术积累帮助公司优化产品性能，降低生产成本，积累竞争优势。经过多年研发与产业化积累，公司形成了“掩埋型激光器芯片制造平台”“脊波导型激光器芯片制造平台”两大平台，积累了“高速调制激光器芯片技术”“异质化合物半导体材料对接生长技术”“小发散角技术”等八大技术。公司积累了多项拥有自主知识产权的专利，不断提高产品竞争力，为下游厂商提供高性能、低成本的光芯片。

图表 28：源杰科技两大平台与核心技术

技术类别		核心技术
性能优势	高速调制	核心技术 1：高速调制激光器芯片技术 核心技术 2：电吸收调制器集成技术
	高可靠性	核心技术 3：异质化合物半导体材料对接生长技术 核心技术 4：非气密环境下光芯片设计与制造技术
	高电光转换	核心技术 5：相移光栅技术
高电光转换		核心技术 6：大功率激光器芯片技术 核心技术 7：小发散角技术 核心技术 8：抗反射技术
制造平台		核心技术 9：掩埋型激光器芯片制造平台 核心技术 10：脊波导型激光器芯片制造平台

资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

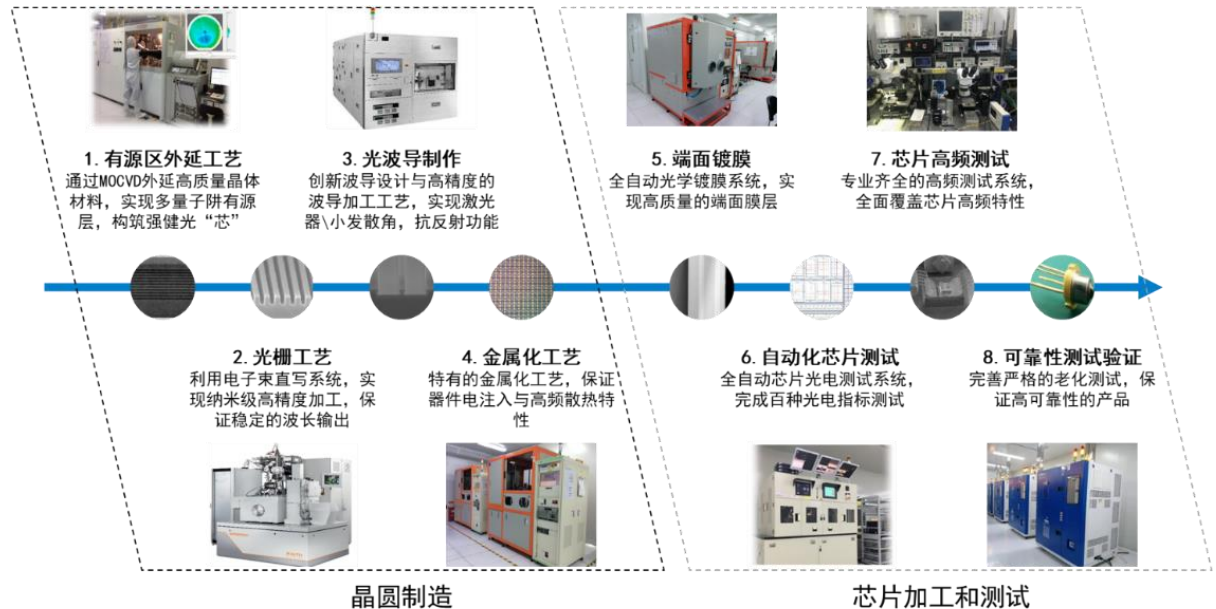
### 3.2. 竞争优势二：IDM 一体化模式+布局完整产品矩阵

**IDM 模式更有利于生产各环节的自主可控。**光芯片生产工序较多，依序为 MOCVD 外延生长、光栅工艺、光波导制作、金属化工艺、端面镀膜、自动化芯片测试、芯片高频测试、可靠性测试验证等。采用 IDM 模式进行生产，一方面能及时响应各类市场需求，灵活调整产品设计、生产环节的工艺参数及产线的生产计划，无需因规格需求的变更重新采购适配的大型自动化设备。另一方面，IDM 模式能高效排查问题原因，精准指向产品设计、生产工序或测试环节等问题点。此外，IDM 模式能有效保护产品设计结构与工艺制程的知识产权。

**凭借 IDM 模式有效提高可靠性验证项目的实施效率。**近 10 年专注高速半导体芯片的研发，拥有独立自主的包含半导体芯片设计、晶圆制造、芯片加工和测试在内的一体化 IDM 全流程业务体系。通过 IDM 模式，公司能够掌握从设计转化到生产制造的纵向生产链各环节，从而有效控制生产良率、周期交付、产品迭代与风险管控等方面。原型样品在导入可靠性验证后，如出现失效情况，发行人能对设计、制造或测试各环节进行高效地排查，精准定位改善点并快速展开第二型、第三型样品光芯片的迭代开发。

**IDM 帮助公司缩短研发周期。**公司是国内少数 IDM 模式企业，实现了光芯片生产的自主可控，迅速应对动态市场需求，为项目实施提供有力支持。建立的 IDM 模式能够助力缩短产品研发周期，能帮助公司在同类公司中建立技术的先发优势，此外，产品因为研发加速有机会领先预期周期上市，为公司带来超预期增长。

图表 29：公司晶圆制造和芯片加工测试流程图



资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

**公司产品矩阵清晰完整，布局数据中心、硅光大功率光源。**公司目前正在 5G、数据中心等陆续送样或测试大功率光源、50G PAM4、100G EML 等高端产品，顺利通过认证后在国内竞争优势将会明显扩大。

图表 30：源杰科技在 5G 和数据中心高速产品进入送样或批量阶段

应用领域	产品描述	产品阶段	
光纤接入	10G 1577nm	量产	
	25G 1310nm FP	量产	
5G	10G 超频 1310nm 抗反射去隔离器 DFB	量产	
	10G 超频 1270-1370nm CWDM	量产	
	25G 1270/1330nm DFB	量产	
	25G 1310nm DFB	量产	
	25G 1270-1370nm CWDM	量产	
	25G LWDM 12 波	量产	
	25G MWM 12 波	量产	
	工业级 1310nm 大功率光源 70mW	客户送样	
	数据中心	25G 1270-1330nm CWDM	量产
		50G PAM4 1270-1370nm CWDM	客户送样
1310nm High Power 70mW		客户送样	
1310nm High Power 50mW		客户送样	
1270-1330nm High Power 25mW		客户送样	
100G EML		设计验证测试	

资料来源：源杰科技证监会第一轮审核问询函的回复 2022.05，源杰科技投资者关系活动记录表 20230425，东方财富证券研究所

### 3.3. 竞争优势三：头部客户认可，长期绑定头部下游厂商

终端客户主要为运营商及互联网厂商，设备投资大，在产品满足性能的前提下，往往更关注产品的可靠性和长期使用的稳定性。光芯片新品认证、常规出货的可靠性测试非常重要。光芯片新品认证中，需要如高温大电流长时间（5,000 小时，约 200 天）老化测试等，用于确保严苛环境产品长时间操作不失效。

公司目前产品稳定性优异，已经获得诸多行业龙头公司的认可。公司目前已经向海信宽带、中际旭创、博创科技、铭普光磁、等国际前十大和国内主流光模块厂商批量供货，并最终应用于中国移动、中国联通、中国电信、AT&T 等国内外知名运营商网络中，已成为国内领先的光芯片供应商，得到市场龙头公司认可。

源杰科技率先进入供应商体系建立了良好的客户资源壁垒。下游客户在选择光芯片产品时需经过较长的验证过程，公司在历史大批量交付中，未出现批次问题，公司 2.5G、25G、10G、25G 在各项性能中均比海外同类产品更优，而非依靠成本抢单。客户为了回避不确定性风险，对产品进行验证后不倾向随意更换供应商，因此大客户粘度较高。

图表 31：源杰科技主要客户及下游厂商



资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

与战略股东深度绑定，股东背景产业资源丰富。中际旭创与华为在源杰科技上市前作为战略投资方与公司绑定，中际旭创和华为是全球前十光模块出货商，战略股东生产的光模块产品在三大应用场景均有一定市场地位，此外，华为作为战略股东，在其新能源车业务具有使用激光雷达需求，有机会为源杰科技拓展产品的应用场景。股东中有先导光电、国投等产业投资基金，股东产业背景为公司提供长期业务开展支持。

## 4. 行业东风起，高速发展未来可期

### 4.1. AI 刺激云计算数据中心建设，数通光芯片需求井喷

AI 或成为改变云服务数据中心建设投入预期的变量。北美四大云服务供应商在 2022 年报中逐渐下修 2023 年服务器采购量，下修幅度由多至少依序为 Meta、Microsoft(微软)、Google(谷歌)、AWS(亚马逊云科技)。根据 TrendForce 集邦咨询估计，2023 年北美四家巨头服务器采购量由原先预估的同比增长 6.9%，降至 4.4%，这将影响 2023 年全球服务器整机出货年增率下降到 1.87%。2023 年，微软、Meta、百度与字节跳动相继推出基于生成式 AI 衍生的产品服务而积极加单，TrendForce 预估今年 AI 服务器出货量年增率可望达 15.4%，2023 至 2027 年 AI 服务器出货量年复合成长率约 12.2%。

为了满足 AI 对算力的需求，数据中心要构建高速、高效的数据传输和通信网络，拉动了高速光模块，尤其是 400G/800G 以上的需求，同时对功耗和可靠性等特性也提出了更高的要求，也带动相关高速光芯片需求增长。因此，云计算厂商在对 AI 训练的服务器建设的市场需求下，或扩张原本的资本支出计划。

图表 32：2022-2023 北美四大 CSP 服务器采购量预测

北美四大 CSP	2022	2023E(调整前)	2023E(调整后)
Meta	19.7%	-0.5%	-3.0%
Microsoft	17.6%	16.9%	13.4%
Google	8.1%	7.5%	5.2%
AWS	13.2%	7.8%	6.2%
合计	15.1%	6.9%	4.4%

资料来源：TrendForce，东方财富证券研究所

图表 33：2022-2027 年全球 AI 服务器出货量成长率预测



资料来源：TrendForce 咨询机构，东方财富证券研究所

国内互联网企业纷纷加入 AI 竞赛，国内数据中心光芯片或有超预期需求。GPT 模型是一种基于互联网可用数据训练的文本生成深度学习模型，需要大量的数据、参数以及强大的算力支撑。云计算基础设施作为算力底座，需要数据中心等基础设施建设为算力发展赋能。百度于 2023 年 3 月 27 日上线生成式 AI 产品“文心一言”，阿里巴巴在 4 月 11 日在阿里云峰会上正式发布了阿里的语言模型工具“通义千问”，两家厂商均是国内云服务市场的重要玩家。国内互联网大厂中腾讯、字节跳动、阿里巴巴、百度、京东、网易、科大讯飞、360 等均传出了布局聊天机器人的消息，互联网大厂的 AI “军备竞赛”有望加大云计算数据中心的建设投入，进而带动对数据中心测光芯片的需求。



公司多个主要产品可以应用于数据中心领域。截至 2022 年 5 月，公司的 25G CWDM 4 波段 DFB 激光器芯片和 LWDM 4 波段 DFB 激光器芯片实现了产品突破，其中 25G CWDM 4 波段需求较大，因公司的研发和产品能力得到客户验证，该产品已批量应用在数据中心 100G 光模块产品中；50G PAM4 CWDM 4 波段 DFB 激光器芯片技术难度高，国内仅有部分公司布局，公司生产的该产品已进入客户送样阶段，可应用于数据中心 200G 光模块产品中；硅光直流光源 1270/1290/1310/1330nm 大功率 25/50/70mW 激光器芯片可以应用在数据中心 100G/200G/400G 光模块中，公司该系列产品已进入客户送样阶段。

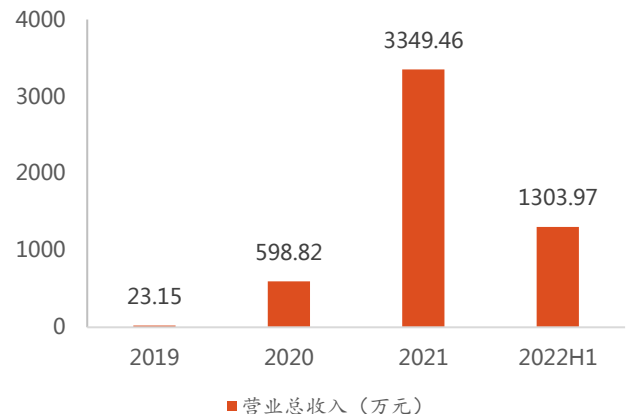
公司产品已在数据中心领域获得验证，具有客户优势。2019 年至 2022 年上半年，公司在数据中心市场实现的营业收入分别为 23.15 万元、598.82 万元、3,349.46 万元和 1,303.97 万元，销售收入逐年快速上升。其中，25G CWDM 4 波段 DFB 激光器芯片在数据中心领域需求量较大，经过多年研发及产品验证，该产品逐渐得到下游客户的认可，实现批量出货。在未来数据中心建设投入加快的阶段，公司现已批量供货的产品销量将受益上升，处于研发即将上市的产品也可能获得当前客户需求，在国内光芯片生产商中具有一定客户优势。

图表 34：公司数据中心侧产品所处阶段

产品描述	产品阶段
25G 1270-1330nm CWDM	量产
50G PAM4 1270-1370nm CWDM	客户送样
1310nm High Power 70mW	客户送样
1310nm High Power 50mW	客户送样
1270-1330nm High Power 25mW	客户送样
100G EML	设计验证测试

资料来源：源杰科技证监会第一轮审核问询函的回复2022.05，东方财富证券研究所

图表 35：公司数据中心市场实现营业收入



资料来源：源杰科技招股说明书，ICC咨询机构，东方财富证券研究所

## 4.2. 光纤接入大单品 10G 1577nm EML 即将起量

10G 1577nm EML 激光器芯片主要用于 10G-PON 数据下传，相关芯片设计与工艺开发复杂，国产化率低，仅博通 (Broadcom)、住友电工、三菱电机等国际少数头部厂商能够批量供货。目前国内光芯片厂商中，华为、海信宽带可以部分实现自产自用。

10G PON 建设持续推进，进一步带动 EML 光芯片的需求。根据 C&C 咨询机构的测算，2022-2026 年仍将是 10G PON 部署的高峰期，接入网应用的光模块/光器件市场规模，有望从 2022 年的 17.5 亿美元，增长至 2026 年的 23.8 亿美元，年复合增长率达 6.34%。受益于 10G PON 的持续推进，未来将进一步带动 10G DFB/EML/APD 芯片的需求。在光芯片市场格局方面，当前接入网市场主流芯片供应商为 2.5G 国产光芯片。在 EML 方面，依然依赖于进口，但随着需求量的持续增加，预计 2023 年可以看到更多的中国光芯片厂商推出 EML 芯片并占据一定的市场空间。

源杰科技在光纤接入领域处于领先地位，产品批量生产后有市场渠道优势。公司已经在光纤接入市场领域具备一定市场份额，在其他产品已经与主流光模

块厂商有广泛合作，得到下游厂商认可。目前该单品的国产化率很低，受益于国产化替代的趋势，我们对源杰科技生产的 10G 1577nm EML 激光器芯片在未来销量比较有信心。

产品推进顺利，预计 2023 二季度起开始为公司带来营收。2022 年下半年公司该单品已顺利进行工程验证测试阶段（EVT），我们预计在 2023 年第二季度可以进行至批量过程检验测试优化阶段，在 2023 年二季度起逐步增大批量供货，此后能开始为公司贡献营业收入。

#### 4.3. 产品研发储备和募投项目共筑长期成长动力

公司研发项目储备充足，为中长期发展打下扎实根基。截至 2022 年上半年，公司有在研项目 12 个，目前已有 1 个实现批量送货，有 3 个处于具备量产能力，良率优化阶段，3 个处于客户端批量验证阶段，1 个处于客户送样阶段，4 个处于设计验证测试（DVT）阶段。公司的研发项目不仅包含原有产品线的高端产品研发，还包括技术改良项目和全新应用领域的产品开发，研发项目的技术水平基本是国内厂商最高最前沿，对标国际一流水平。

图表 36：源杰科技研发项目储备情况

项目名称	项目进度	项目应用领域	技术水平
用于新一代 5G 基站的高速 DFB 芯片设计和制造技术	客户端批量验证阶段	产品需满足低温至高温下的高速电光转换效能与足够的光功率输出，开发出高速、低噪声、高带宽芯片，可用于下一代低功耗、低成本 5G 基站。	国内领先、国际先进
50G 及以下、100G 光芯片的可靠性机理研究	验证测试阶段	项目应用于 50G FB 高温操作下的脊波导激光器产品，可用于所有光通信领域。	国际先进
100G EML 激光器开发	验证测试阶段	产品应用于数据中心 100GLR1/FR1/DR1、400GLR4/FR4/DR4 与 800GDR8 领域，可作为数据中心 400G、800G 高速光模块数据通信使用的激光器光源。	国内领先、国际先进
2.5G 长距离传输、大功率工业级 DFB 激光器	批量出货	产品应用于接入网 PON 领域，通过提高光栅能力、改善光谱性能，提升产品性能稳定性与晶圆良率。	国际领先
50G PAM4 DFB 激光器开发	客户送样阶段	产品应用于数据中心 200GDR4/FR4 与 400G FR8/LR8 领域，可作为数据中心内 200G/400G 高速光模块数据	国内领先、国际先进
25/28G 双速率数据中心 CWDMDFB 激光器	具备量产能力，良率优化阶段	产品应用于数据中心 100GDR4/FR4 领域，可作为数据中心内 100G 高速光模块数据量通信使用的激光器光源。	国际领先
工业级 50mW/70mW 大功率硅光激光器开发	具备量产能力，良率优化阶段	产品应用于数据中心 400G DR4 架构，可作为高速硅基集成光模块应用的 50mW/70mW CW 大功率激光器光源。	国内领先、国际先进
25G LWDM 激光器开发	具备量产能力，良率优化阶段	产品可应用于数据中心 100G LR4 与 5G 基站领域，可作为数据中心内 100G 高速光模块或 5G 基站高速通信用的激光器光源。	国际领先

大功率 EML 光芯片的集成工艺开发	客户端批量验证阶段	在大容量，长距离光通信传输系统中光损耗严重，为了保证通讯质量，就需要大功率的 EML 激光器，可以用于 <b>数据中心、接入网领域</b>	国内领先、国际先进
甲烷传感器激光器芯片	验证测试阶段	采用红外吸收原理的甲烷传感器具有灵敏度高、不易受环境干扰的优势，可用于家用天然气检测，煤矿开采等涉及 <b>甲烷气体检测</b> 的行业。	国内领先、国际先进
1550 波段车载激光雷达激光器芯片	客户端批量验证阶段	应用于 <b>乘用车领域</b> ，1550nm 波段对太阳辐射的电磁波的透过率较高，损耗小且“人眼安全”，因此在激光测距、激光雷达、应用十分广泛。	国际领先
3 寸 DFB 激光器开发	验证测试阶段	<b>所有光通信领域、车载、气体探测</b>	国内领先、国际先进

资料来源：源杰科技招股说明书，源杰科技 2022 年报，东方财富证券研究所

源杰科技于 2022 年 12 月 20 日上市，发行募集资金净额达到 137,867.73 万元，投入到“10G、25G 光芯片产线建设项目”“50G 光芯片产业化建设项目”“研发中心建设项目”“补充流动资金”四个项目中。目前公司的产能利用率几乎饱和，公司利用大部分募投资金用于 10G、25G 和 50G 生产线建设提高公司未来产能具有极强必要性。“10G、25G 光芯片产线建设项目”预计建设周期为 3 年，“50G 光芯片产业化建设项目”预计建设周期为 2 年，但公司已经通过自筹资金先行投入项目，可见公司对产能提升需求的急迫感，因此两大生产线项目有望先于预期时间落成投产。

图表 37：源杰科技募投项目

序号	项目名称	项目投资总额（万元）	拟使用募集资金金额（万元）
1	10G、25G 光芯片产线建设项目	59,075.37	57,000.00
2	50G 光芯片产业化建设项目	12,935.63	12,000.00
3	研发中心建设项目	14,313.70	14,000.00
4	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
	合计	101,324.70	98,000.00

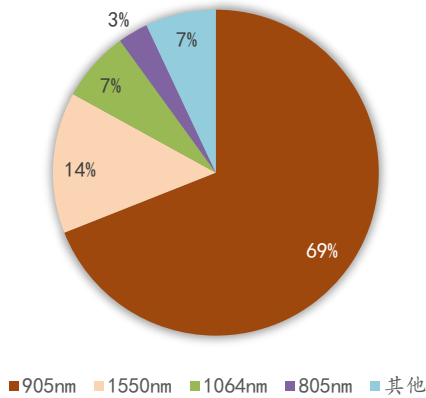
资料来源：源杰科技招股说明书，东方财富证券研究所

#### 4.4. 新兴应用场景蓄力中，新技术带来新增长曲线

**借助 IDM 模式拓展光芯片的新应用场景。**公司确定了横向发展战略，积极向激光雷达、消费电子等领域探索布局。随着传统乘用车的电动化、智能化发展，高级别的辅助驾驶技术逐步普及，核心传感器件激光雷达的应用规模将会增大。基于砷化镓（GaAs）和磷化铟（InP）的光芯片作为激光雷达的核心部件，其未来的市场需求将会不断增加。

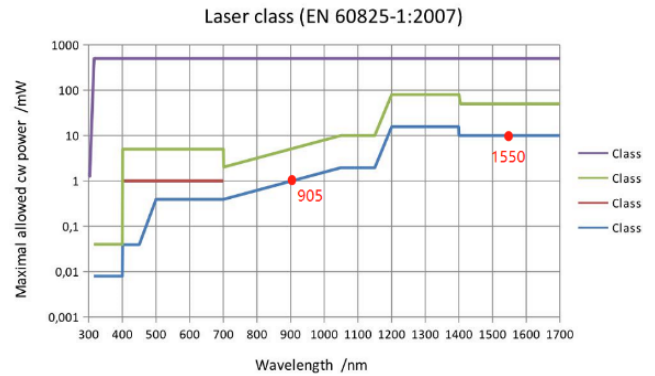
**1550nm 激光雷达相较于 905nm 有诸多优势。**一方面，1550nm 的发光功率更大且光束发散角比 905nm 小，意味着返回的光束有足够能量被探测，因此对远距离的测量和对小物体具有更好的测量能力。另一方面，1550nm 激光雷达更加“人眼安全”，通常人眼可见光波长范围为 380nm~760nm，而超出人眼识别范围的 1550nm 激光无法在人眼视网膜上聚焦成点，且在通过眼球过程中大部分都会被水吸收，因此，1550nm 波长的激光不仅几乎不会对人眼造成危害。

图表 38: 2021 年激光雷达的市场份额按波段划分



资料来源: Yole Development 研究机构《LiDAR for Automotive and Industrial Applications 2021 report》2021, 东方财富证券研究所

图表 39: 最大输出能量 1550 nm Vs 905 nm

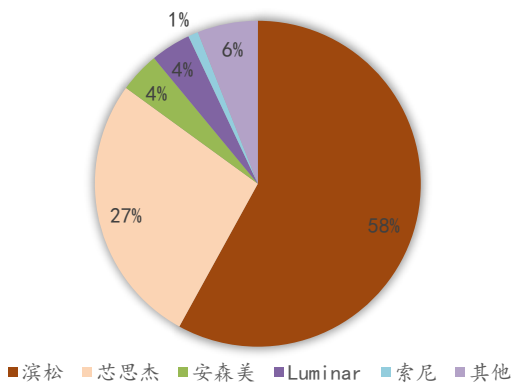


资料来源: IEC Laser Eye Safety Standard, 光电汇官方公众号, 东方财富证券研究所

**1550nm 激光雷达和 905nm 将暂时处于并存状态。**在 Luminar 崛起后, 1550 nm 激光雷达的市场份额强势增长, 但 905nm 激光雷达仍然是目前市场主流, 市场占有率可达 69%。其主要原因是 1550nm 激光雷达成本更高产品的工艺复杂性更高。1550nm 光纤激光器的激光雷达系统需要用到昂贵的镓砷 (InGaAs) 材料, 占激光雷达整机总成本近 4 成。因此, 未来一段时间内, 1550nm 激光雷达和 905nm 将处于并存状态。

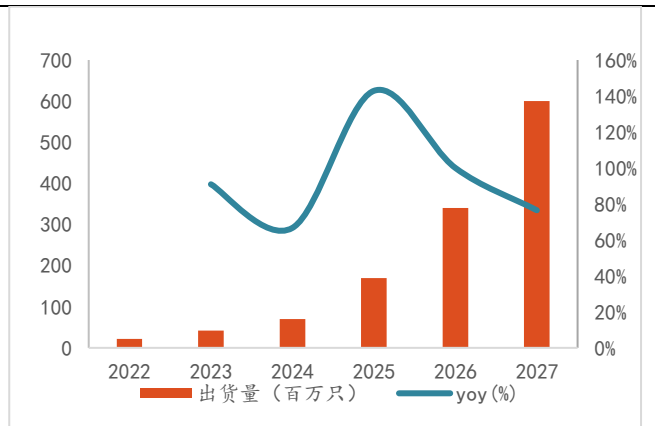
**公司在 1550nm 研发取得突破, 实现弯道超车。**目前, 公司的 1550nm 波段车载激光雷达激光器芯片研发取得突破, 已经进入客户端批量验证阶段, 并已与部分激光雷达厂商达成合作意向, 实现激光雷达领域在客户端导入。

图表 40: 2022 年全球激光雷达光电探测器芯片市场份额



资料来源: C&C 咨询机构, 光纤在线, 东方财富证券研究所

图表 41: 2022-2027 年全球车载激光雷达出货量(左)和增速(右)预测



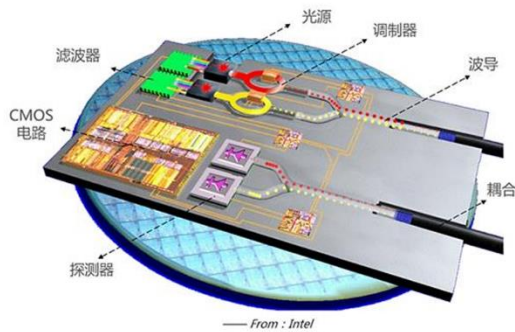
资料来源: Yole Development 研究机构, C&C 咨询机构, 光纤在线官方公众号, 东方财富证券研究所

**随着光模块速率的提高, 硅光/CPO 技术将成为未来重要的技术趋势。**光电共封装技术 (CPO, Co-Packaged Optics) 是一种全新的超小型高密度光模块技术, 可替代传统的前面板可插拔光模块。因为数据中心传输技术通常采用电信号, 但当单通道电信号数据率达到 100Gbps, 其功耗极速升高, 致使芯片设计散热困难, 数据传输速率难以继续提升。而 CPO 技术将硅光模块和电芯片集成封装在一起, 能够以更低的成本和功耗将高速电信号转换成光信号并传输。目前, 源杰科技的 CW 大功率光源可以用于 CPO 领域, 大功率规模产品有很大的

突破，跟海外差距不大，大功率光源产品已经向很多客户送样测试。

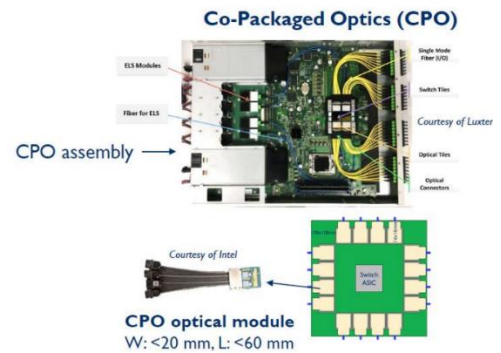
公司研发的大功率硅光激光器芯片满足数据中心 100G、400G 的高速传输需求。源杰科技开发的大功率硅光激光器芯片可作为高速硅基集成光模块应用的 25mW/50mW/70mW 大功率激光器光源，最终满足数据中心 100GDR1/400GDR4 架构的需求。利用多年积累的晶圆外延技术、高可靠性设计与制造技术，公司开发的大功率硅光激光器芯片满足低功耗、低噪声、高可靠性的特性，产品性能处于国内领先、国际先进的水平。

图表 42：硅基光电子集成芯片概念图



资料来源：Intel公司，中国通信学会《硅基光电子集成技术前沿报告》2020，东方财富证券研究所

图表 43：CPO 示意图



资料来源：Yole Development研究机构，ASE Group 日月光半导体《Integrated Photonics Packaging: Solutions for Silicon Photonics Applications》2022. 11，东方财富证券研究所

## 5. 盈利预测

我们的盈利预测基于如下假设：

**2.5G 激光器芯片系列：**仍是公司的重要营收来源之一，预计产品营业收入可以在 2023 年取得增长，在 2024 年后中期内保持稳定。随着千兆光纤渗透率提升，2.5G 系列光芯片销量会有一定增长，我们预计 2023/2024/2025 年该系列产品的销量分别为 3640/3895/4090 万颗。随着技术迭代升级和低端产品国产竞争加剧的趋势，我们预计单价会呈现下降趋势，2023/2024/2025 年该系列产品的单价为 3.23/3.07/2.92 元。最终我们预计 2023/2024/2025 年 2.5G 系列光芯片营业收入分别为 117.57/119.51/119.21 百万元，同比增速分别为 4.50%/1.65%/-0.25%。

**10G 激光器芯片系列：**DFB 产品方面预计需求保持上升态势，预计 2023/2024/2025 年该系列产品的销量分别为 858/944/1038 万颗，价格小幅下降，2023/2024/2025 年单价为 13.80/13.11/12.46 元，10G DFB 激光芯片 2023/2024/2025 年营业收入为 118.43/123.76/129.33 百万元，对应增速为 4.5%/4.5%/4.5%。10G 1577nm EML 芯片方面，我们预计可以在 2023 年二季度放量，全年预测销量为 60 万颗，2024-2025 年随着渠道扩张销量可达到 160/200 万颗，该产品价值量高，依据市场单价 10 多美元，换算后价格可以达到 100 元人民币以上，2023/2024/2025 年为公司贡献营业收入 63.00/159.60/189.53 百万元。

**25G 激光器芯片系列：**因为 AI 带动数据库建设光芯片需求激增，我们预计 2023-2025 年 25G 激光芯片销量增速达到 30%，2023/2024/2025 年该系列产品的销量分别为 299/389/505 万颗，销售单价随着产品迭代有所下降，分别为 20.43/19.40/18.43 元，为公司带来营业收入 61.07/75.42/93.15 百万元，对应增速 23.50%/23.50%/23.50%。

**其他业务：**公司的数据中心高端产品，包括数据通信 50G PAM4 DFB、100G EML、硅光大功率光源等可能在 2024 年开始逐步投产，2024/2025 年预计为公司带来 20.00/60.00 百万营业收入。公司横向拓展的激光雷达种子源、光传感等业务与下游厂商建立了合作，预计在 2023/2024/2025 年分别带来 5.00/10.00/20.00 百万元的营业收入。我们预测公司的剩余其他业务每年带来 1.00 百万元的营业收入。

**毛利率方面，**总体上随着技术进步和市场竞争加剧，产品迭代后的毛利率会有所下降，中高端产品随着生产规模效应和市场需求的变化，可能保持稳定。我们预计 2023-2025 年，2.5G DFB 系列产品毛利率分别为 46%/44%/42%；10G DFB 产品毛利率分别为 68%/66%/64%；25G DFB 产品毛利率为 78%/76%/74%；2023-2025 年 10G 1577nm EML 产品毛利率为 70%/70%/70%；2024-2025 年数据中心高端产品毛利率为 90%/90%；2023-2025 年公司新兴业务毛利率为 50%/50%/50%。

图表 44：公司盈利测算主要假设

	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>营业收入（百万元）</b>	<b>282.91</b>	<b>366.08</b>	<b>509.30</b>	<b>612.22</b>
yoy (%)	21.89%	29.40%	39.12%	20.21%
<b>2.5G DFB 激光器芯片系列产品</b>	<b>112.51</b>	<b>117.57</b>	<b>119.51</b>	<b>119.21</b>
yoy (%)	13.33%	4.50%	1.65%	-0.25%
销量（万颗）	3309	3640	3895	4090
单价（元）	3.40	3.23	3.07	2.92
毛利率（%）	48.00%	46.00%	44.00%	42.00%
<b>10G DFB 激光器芯片系列产品</b>	<b>113.33</b>	<b>118.43</b>	<b>123.76</b>	<b>129.33</b>
yoy (%)	17.53%	4.50%	4.50%	4.50%
销量（万颗）	780	858	944	1038
单价（元）	14.53	13.80	13.11	12.46
毛利率（%）	70.00%	68.00%	66.00%	64.00%
<b>25G DFB 激光器芯片系列产品</b>	<b>49.45</b>	<b>61.07</b>	<b>75.42</b>	<b>93.15</b>
yoy (%)	36.37%	23.50%	23.50%	23.50%
销量（万颗）	230	299	389	505
单价（元）	21.50	20.43	19.40	18.43
毛利率（%）	80.00%	78.00%	76.00%	74.00%
<b>10G 1577nm EML 激光器芯片</b>		<b>63.00</b>	<b>159.60</b>	<b>189.53</b>
yoy (%)			153.33%	18.75%
销量（万颗）		60	160	200
单价（元）		105.00	99.75	94.76
毛利率（%）		70.00%	70.00%	70.00%
<b>数据中心高端产品（数据通信 50G PAM4 DFB、100G EML 等）</b>			<b>20.00</b>	<b>60.00</b>
yoy (%)				200.00%
毛利率（%）			90.00%	90.00%
<b>新兴业务（激光雷达种子源等）</b>	<b>2.50</b>	<b>5.00</b>	<b>10.00</b>	<b>20.00</b>
yoy (%)		100.00%	100.00%	100.00%
毛利率（%）	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
<b>其他</b>	<b>1.68</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
yoy (%)	1228.47%	-45.05%	0.00%	0.00%
毛利率（%）	36.00%	36.00%	36.00%	36.00%

资料来源：choice 源杰科技财务摘要，东方财富证券研究所预测（注：公司 2022 年报未披露营业收入产品拆分情况，2022 年产品销量和单价数据依据源杰科技招股说明书中 2022 年上半年数据推测获得）

## 6. 估值和投资建议

- ◆ 公司作为国内光芯片的领军企业，技术先进，所处行业拥有长期成长性，同时公司的主要产品受益于 AI 行情需求上升，另外公司的研发的高毛利产品今年内放量，为公司营收增长带来动力。我们根据公司历史产品销量、价格和成本等做出如下盈利预测。预计公司 2023/2024/2025 年营业收入分别为 3.66/5.09/6.12 亿元；预计归母净利润分别为 1.62/2.12/2.60 亿元；EPS 分别为 2.67/3.49/4.29 元；对应 PE 分别为 83/63/52 倍。
- ◆ 我们选取了仕佳光子、长光华芯、龙芯中科、景嘉微、海光信息和新易盛作为可比公司，仕佳光子、长光华芯为源杰科技招股说明书中选取的可比公司，在产品构成和应用领域与源杰科技具有一定相似性，龙芯中科、景嘉微、海光信息和新易盛为电子行业算力概率股，均受益于 AI 行情下海内外数据中心的快速发展，与数据中心业务快速增长的源杰科技具有可比性。我们参考可比公司的平均估值，同时考虑源杰科技在光通信芯片领域的领军地位和稀缺性，给予公司 2023 年 113 倍 PE，对应 12 个月目标价 301 元，首次给予“买入”评级。

图表 45：盈利预测假设

项目\年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	282.91	366.08	509.30	612.22
增长率(%)	21.89%	29.40%	39.12%	20.21%
EBITDA（百万元）	138.85	206.79	289.57	361.65
归属母公司净利润（百万元）	100.32	161.55	211.53	260.12
增长率(%)	5.28%	61.04%	30.94%	22.97%
EPS(元/股)	2.23	2.67	3.49	4.29
市盈率(P/E)	53.60	83.03	63.41	51.57
市净率(P/B)	3.41	5.92	5.42	4.90
EV/EBITDA	41.45	59.85	42.34	32.97

数据来源：Choice，东方财富证券研究所（股价截至 2023 年 05 月 09 日）

图表 46：可比公司估值比较表，（按照 2023 年 05 月 09 日收盘价）

代码	公司简称	总市值（亿元）	EPS（元/股）			PE（倍）		
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
688313	仕佳光子	56.39	0.22	0.32	0.44	55.61	38.57	27.74
688048	长光华芯	116.62	1.56	2.45	3.13	54.84	34.87	27.48
688047	龙芯中科	564.21	0.54	0.96	1.02	276.12	144.13	137.70
300474	景嘉微	388.35	0.89	1.27	1.71	95.64	67.26	49.80
688041	海光信息	2066.34	0.56	0.81	1.08	159.50	109.25	82.70
300502	新易盛	325.96	1.79	2.46	3.23	35.96	25.89	19.66
	平均					112.95	70.00	57.51
<b>688498</b>	<b>源杰科技</b>	<b>134.14</b>	<b>2.67</b>	<b>3.49</b>	<b>4.29</b>	<b>83.03</b>	<b>63.41</b>	<b>51.57</b>

资料来源：Choice 股票板块，东方财富证券研究所



## 7. 风险提示

**下游市场需求变化导致的经营业绩波动风险：**光芯片行业作为光通信产业链的上游，易受下游电信市场及数据中心市场需求变化影响。如果未来下游市场需求不及预期，出现需求大幅减弱甚至持续低迷的不利情形，将导致公司未来经营业绩存在波动的风险。

**产品价格下降导致的毛利率波动及可持续性风险：**若公司未来产品价格持续下降，而公司未能采取有效措施，无法巩固产品的市场竞争力，未能契合市场需求率先推出新产品，则将会对公司的经营业绩造成不利影响，公司当前毛利率水平的可持续性也将受到影响。

**新产品研发失败风险：**公司产品研发具有投入大、周期长、风险高的特点。未来公司研发的新产品若因成本高、可靠性弱、性能达不到下游客户需求等因素，进而导致公司新产品无法顺利通过下游客户的认证，则将会对公司的经营业绩造成不利影响。

## 资产负债表 (百万元)

至 12 月 31 日	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>流动资产</b>	<b>1748.52</b>	<b>1808.36</b>	<b>1965.75</b>	<b>2075.59</b>
货币资金	1419.56	1040.36	1156.08	1491.36
应收及预付	155.66	112.26	262.14	188.33
存货	95.92	120.34	161.76	157.76
其他流动资产	77.38	535.41	385.76	238.14
<b>非流动资产</b>	<b>547.17</b>	<b>690.91</b>	<b>837.53</b>	<b>984.18</b>
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	396.85	487.92	591.57	702.17
在建工程	122.55	166.91	200.19	225.14
无形资产	14.54	18.54	24.04	31.04
其他长期资产	13.23	17.53	21.73	25.83
<b>资产总计</b>	<b>2295.68</b>	<b>2499.27</b>	<b>2803.27</b>	<b>3059.77</b>
<b>流动负债</b>	<b>164.94</b>	<b>206.97</b>	<b>299.45</b>	<b>295.82</b>
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
应付及预收	137.48	158.46	234.47	218.68
其他流动负债	27.46	48.51	64.98	77.14
<b>非流动负债</b>	<b>28.28</b>	<b>28.28</b>	<b>28.28</b>	<b>28.28</b>
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00
其他非流动负债	28.28	28.28	28.28	28.28
<b>负债合计</b>	<b>193.21</b>	<b>235.25</b>	<b>327.72</b>	<b>324.10</b>
实收资本	60.00	60.00	60.00	60.00
资本公积	1835.18	1835.18	1835.18	1835.18
留存收益	207.29	368.84	580.37	840.49
归属母公司股东权益	2102.47	2264.02	2475.55	2735.67
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>负债和股东权益</b>	<b>2295.68</b>	<b>2499.27</b>	<b>2803.27</b>	<b>3059.77</b>

## 利润表 (百万元)

至 12 月 31 日	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>营业收入</b>	<b>282.91</b>	<b>366.08</b>	<b>509.30</b>	<b>612.22</b>
营业成本	107.79	136.59	181.35	209.14
税金及附加	1.88	2.93	4.07	4.90
销售费用	11.41	16.47	22.92	27.55
管理费用	31.06	36.61	48.38	55.10
研发费用	27.09	36.61	53.48	67.34
财务费用	-0.50	-35.49	-26.01	-28.90
资产减值损失	-1.11	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.62	0.00	0.00	0.00
投资净收益	1.10	3.66	5.09	6.12
资产处置收益	-0.17	-0.18	-0.25	-0.31
其他收益	8.38	3.66	5.09	6.12
<b>营业利润</b>	<b>110.02</b>	<b>179.50</b>	<b>235.03</b>	<b>289.02</b>
营业外收入	0.04	0.10	0.20	0.30
营业外支出	0.03	0.10	0.20	0.30
<b>利润总额</b>	<b>110.03</b>	<b>179.50</b>	<b>235.03</b>	<b>289.02</b>
所得税	9.71	17.95	23.50	28.90
<b>净利润</b>	<b>100.32</b>	<b>161.55</b>	<b>211.53</b>	<b>260.12</b>
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>归属母公司净利润</b>	<b>100.32</b>	<b>161.55</b>	<b>211.53</b>	<b>260.12</b>
EBITDA	138.85	206.79	289.57	361.65

资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

## 现金流量表 (百万元)

至 12 月 31 日	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>经营活动现金流</b>	<b>37.74</b>	<b>277.33</b>	<b>192.88</b>	<b>433.46</b>
净利润	100.32	161.55	211.53	260.12
折旧摊销	30.88	66.26	85.38	107.34
营运资金变动	-106.13	52.99	-99.19	71.82
其它	12.67	-3.48	-4.84	-5.82
<b>投资活动现金流</b>	<b>-121.60</b>	<b>-656.52</b>	<b>-77.16</b>	<b>-98.18</b>
资本支出	-109.14	-208.18	-230.25	-252.31
投资变动	9.00	-450.00	150.00	150.00
其他	-21.46	1.66	3.09	4.12
<b>筹资活动现金流</b>	<b>1395.13</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
银行借款	0.00	0.00	0.00	0.00
债券融资	0.00	0.00	0.00	0.00
股权融资	1407.23	0.00	0.00	0.00
其他	-12.09	0.00	0.00	0.00
<b>现金净增加额</b>	<b>1311.29</b>	<b>-379.19</b>	<b>115.72</b>	<b>335.28</b>
<b>期初现金余额</b>	<b>103.63</b>	<b>1414.92</b>	<b>1035.72</b>	<b>1151.44</b>
<b>期末现金余额</b>	<b>1414.92</b>	<b>1035.72</b>	<b>1151.44</b>	<b>1486.72</b>

## 主要财务比率

至 12 月 31 日	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>成长能力 (%)</b>				
营业收入增长	21.89%	29.40%	39.12%	20.21%
营业利润增长	0.85%	63.15%	30.94%	22.97%
归属母公司净利润增长	5.28%	61.04%	30.94%	22.97%
<b>获利能力 (%)</b>				
毛利率	61.90%	62.69%	64.39%	65.84%
净利率	35.46%	44.13%	41.53%	42.49%
ROE	4.77%	7.14%	8.54%	9.51%
ROIC	4.68%	5.58%	7.42%	8.36%
<b>偿债能力</b>				
资产负债率 (%)	8.42%	9.41%	11.69%	10.59%
净负债比率	-	-	-	-
流动比率	10.60	8.74	6.56	7.02
速动比率	9.94	8.03	5.95	6.41
<b>营运能力</b>				
总资产周转率	0.12	0.15	0.18	0.20
应收账款周转率	1.93	3.75	2.11	3.68
存货周转率	2.95	3.04	3.15	3.88
<b>每股指标 (元)</b>				
每股收益	2.23	2.67	3.49	4.29
每股经营现金流	0.63	4.58	3.18	7.15
每股净资产	35.04	37.36	40.85	45.14
<b>估值比率</b>				
P/E	53.60	83.03	63.41	51.57
P/B	3.41	5.92	5.42	4.90
EV/EBITDA	41.45	59.85	42.34	32.97

东方财富证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

**分析师申明：**

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

**投资建议的评级标准：**

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3到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的3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；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）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。

**股票评级**

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅15%以上；  
增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~15%之间；  
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-5%~5%之间；  
减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-15%~-5%之间；  
卖出：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅15%以上。

**行业评级**

强于大市：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；  
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；  
弱于大市：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上。

**免责声明：**

本研究报告由东方财富证券股份有限公司制作及在中华人民共和国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。

本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司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。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方财富证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。