

# 光学光电子行业深度报告

## 海外观察系列九：景气向上，从 II-VI 和 Lumentum 看光芯片国产化

增持（维持）

关键词：#第二曲线 #进口替代

2023 年 01 月 31 日

证券分析师  
陈睿彬

(852) 3982 3212  
chenrobin@dwzq.com.hk

### 投资要点

- **光芯片为激光器、探测器等应用的核心元器件，衬底价值量大、外延壁垒高。**光芯片主要包括激光器芯片与探测器芯片，实现光信号和电信号相互转化。衬底作为影响性能的关键，价值量占比高；外延技术门槛高，具备工艺及时间壁垒。海外产业发展相对成熟，IDM 模式为主导。
- **产业趋势：光子替代电子大势所趋，远期前景向好。**产业应用方向关注光通信、光传感和光计算。光通信领域，光纤较铜缆具备信息容量大、传输距离远、损耗低等优势，“光进铜退”已成趋势；光传感领域，硅光芯片赋能智能驾驶是产业发展方向；光计算领域，硅光芯片部分取代电芯片在计算场景中的应用是产业探索的方向。
- **市场空间：数通领域复苏，激光雷达打开成长空间。**光芯片下游应用广泛（电信/数据中心/消费电子/汽车），2022E 全球市场规模分别为 10.5/11.7/9.2/0.7 亿美元；我们预测 2025 年达 14.0/18.4/13.7/12.4 亿美元。1）电信：光纤入户+5G 基建+现有升级驱动缓慢增长。2）数据中心：云计算厂商持续投资资本开支，需求回暖。3）消费电子：苹果仍为主导者。4）汽车：激光雷达为光芯片开拓应用场景，远期空间较大。
- **海外龙头对标：II-VI 和 Lumentum 纵向并购+横向拓展。**海外龙头产品矩阵丰富，涵盖光芯片、光器件、光模块、激光器等，并绑定苹果、亚马逊等优质客户。2016-2022 财年，Lumentum 营收 CAGR 11.3%；2009-2022 财年，II-VI 营收 CAGR 为 20.6%。两家公司均进行多次外延并购，丰富布局。
- **国产化展望：替换动力强，国产化持续推进。**光通信领域，低速率光芯片已实现较高程度国产化，高速率芯片、车载雷达芯片均在验证导入过程中，产业进展积极。考虑到国内以激光雷达整机厂为代表的终端客户快速发展，光芯片作为核心环节有望随之国产化，深度受益。
- **投资建议：把握上行周期，关注增量市场。**复盘历史，光芯片下游具备较强周期性，需关注光通信行业景气度及车规进展。看好主业稳健，开拓汽车等新应用的标的，建议关注长光华芯/源杰科技/光迅科技/仕佳光子等；海外建议关注 II-VI(Coherent)/Lumentum。
- **风险提示：车规进度不及预期风险，国产化进展不及预期风险，疫情扰动风险**

### 行业走势



### 相关研究

《海外观察系列八：从安森美战略转型看碳化硅供需平衡表》

2022-11-03

《海外观察系列六：从 TI 和 ADI 复盘，看模拟芯片赛道的进攻性和防守性》

2022-09-19

《舜宇、韦尔对比研究：复苏将至，或跃在渊》

2022-05-18

《海外观察系列三：美股激光雷达隐喻》

2022-05-02

《海外观察系列一：从 wolfspeed 发展看碳化硅国产化》

2022-02-26

特此致谢东吴证券研究所对本报告专业研究和分析的支持，尤其感谢张良卫和方学清的指导。

表 1：公司估值（以 2022 年 12 月 16 日收盘价计算）

代码	公司	总市值（亿元）	收盘价（元）	EPS（元人民币）			PE			投资评级
				2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
688048	长光华芯	142	104.43	1.13	1.11	1.87	92	94	56	—
002291	光迅科技	114	16.37	0.81	0.92	1.05	29	18	16	—
688498	源杰科技	—	—	2.12	1.74	2.40	—	—	—	—
688313	仕佳光子	44	9.64	0.11	0.23	0.30	118	42	32	—

数据来源：Wind，东吴证券（香港）（盈利预测为 Wind 一致预期）

注：源杰科技截至报告发出日还未上市，因此没有行情数据

## 1. 光芯片：光进铜退，光子领域核心元器件

**光芯片原理：**三五族化合物主导，实现光电信号转换。光芯片为激光器、探测器核心构成部分，相较逻辑芯片，生产各工艺综合性更强，龙头厂商多采用 IDM 经营模式。

**光芯片制造：**流程繁多，外延为生产最主要和技术门槛最高环节，难点源自工艺壁垒及时间投入壁垒。外延工艺海外公司较为成熟，国内外差距较大，国产加速追赶。

**光芯片上游：**衬底为核心原材料，海外厂商仍为主导。

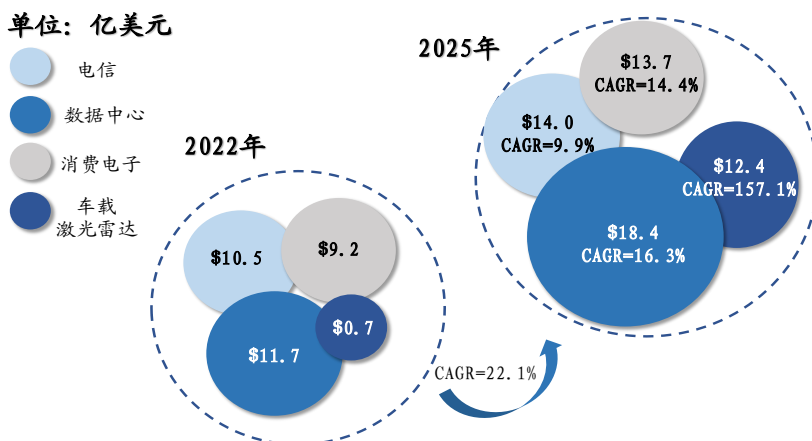
**光芯片下游：**光芯片经加工封装后得到光器件/光模块，集成程度提升，单位价值量升高，光模块应用广泛。

**产业趋势：**光子替代电子大势所趋，随着国内网络基础设施的不断升级，“光进铜退”成为重要的战略发展方向。

## 2. 市场空间：数通领域复苏，激光雷达支撑远期成长

电信、数据中心、消费电子、车载激光雷达是光芯片最主要的应用领域。

图1：光芯片各下游领域市场规模及增速（亿美元）



数据来源：Yole, Lightcountung, 源杰科技, IDC, 汽车之心, 东吴证券（香港）整理测算

**电信领域：**光纤入户、5G 基站建设、现有基站升级三大驱动力；**数据中心：**光模块速率持续提升，资本开支驱动增长；**消费电子：**苹果主导，940 nm VCSEL 为主流；**车载激光雷达：**光芯片的新蓝海。

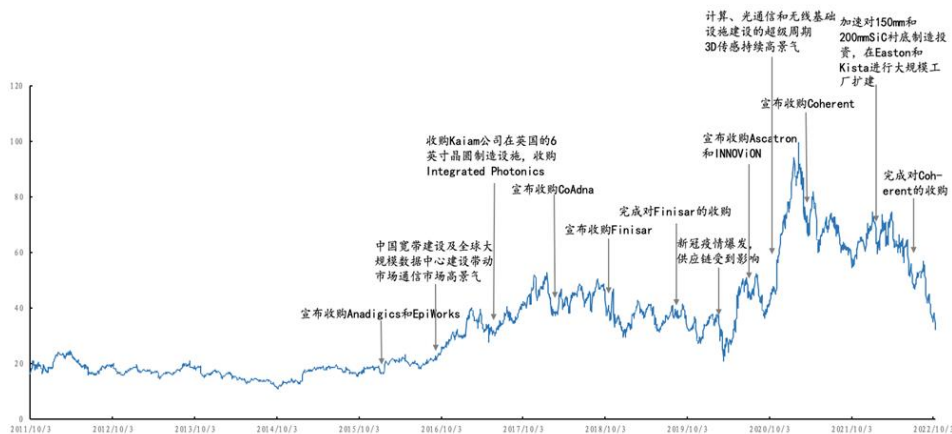
## 3. II-VI、lumentum 复盘：光芯片和器件龙头的成长之路

**Lumentum：**消费电子 VCSEL 龙头，车规彰显实力。公司前瞻布局 VCSEL 产品及 3D 传感，在 VCSEL 产品市场形成领先优势。智能手机人脸识别功能改写 3D 传感行业格局，为 Lumentum 的 VCSEL 产品带来广阔市场。Lumentum 常采用合作的方式拓展 VCSEL 市场，与其他领域的头部企业共同开发具有市场前景的产品。从应用场景看，侧重于 3D 传感和汽车激光雷达。此外，Lumentum 也长期采用并购和产品开发提高在

光芯片市场的核心竞争力。

II-VI: 光芯片+碳化硅, 持续收购注入增长动能。II-VI 公司成长的重要阶段始终伴随关键并购的发生。

图2: II-VI 股价复盘 (美元)



数据来源: II-VI 官网, GlobeNewswire, Optics, II-VI FY2017、FY2021 年报, 东吴证券 (香港)

**商业模式探讨: 需求变化快、盈利不稳定, 把握上行周期。**光通信行业的需求端存在明显的“脉冲式”特征, 各阶段光芯片的需求重心不一致, 相关企业的盈利情况受市场刚性需求的影响较大。数据中心市场也存在需求迭代, 目前正处于需求升级的关键时期。由此, 光芯片厂商欲实现长期成长, 可通过持续的并购和技术研发开启良性的成长循环, 注重“战略适配性”以更好地迎合市场需求。

#### 4. 国产化展望: 远期趋势确定, 立足光通信, 切入车规

国内光芯片企业正加速研发进度, 光芯片国产化趋势保持乐观。光芯片的国产替代呈现出“从下游向上游传导, 从低端向高端过渡, 政策手段有效扶持”的特征。(1) **从下游向上游传导:** 在光通信产业链中, 下游国内头部光模块厂商已具备较强实力和较大规模。2021 年跻身全球十大光模块厂商的 5 家国内企业都着力布局光芯片, 产业链纵向布局。(2) **从低端向高端过渡:** 中低速率光芯片 (10G 及以下): 国内厂商占有较高市场份额, 由于成本竞争等因素, 相关市场已基本被我国光芯片产品厂商替代, 国内光芯片厂商具备较强竞争力。高速率光芯片 (25G 及以上): 国产化率仍处于较低水平, 国内头部厂商已先后开展研发生产, 市场参与度有待进一步提高。(3) **政策手段有效扶持:** 国家对光电子技术产业高度重视, 政策措施持续聚焦光芯片及其下游应用领域的发展。

相关公司梳理: **长光华芯:** 平台型激光芯片龙头, VCSEL 布局领先; **光迅科技:** 光电器件及模块巨头, 产业链布局构建核心竞争力; **源杰科技:** 聚焦光芯片开发, 把握数通市场上行期实现快速增长; **仕佳光子:** 从“无源+有源”走向光电集成。

#### 5. 风险提示

车规进度不及预期; 国产化进展不及预期; 疫情扰动风险。

**分析师声明:**

本人以勤勉、独立客观之态度出具本报告，报告所载所有观点均准确反映本人对于所述证券或发行人之个人观点；本人于本报告所载之具体建议或观点于过去、现在或将来，不论直接或间接概与本人薪酬无关。过往表现并不可视作未来表现之指标或保证，亦概不会对未来表现作出任何明示或暗示之声明或保证。

**利益披露事项:**

刊发投资研究之研究分析员并不直接受投资银行或销售及交易人员监督，并不直接向其报告。

研究分析员之薪酬或酬金并不与特定之投资银行工作或研究建议挂钩。

研究分析员或其联系人并未从事其研究 / 分析 / 涉及范围内的任何公司之证券或衍生产品的买卖活动。

研究分析员或其联系人并未担任其研究 / 分析 / 涉及范围内的任何公司之董事职务或其他职务。

东吴证券国际经纪有限公司（下称「东吴证券国际」或「本公司」）或其集团公司并未持有本报告所评论的发行人的市场资本值的 1% 或以上的财务权益。

东吴证券国际或其集团公司并非本报告所分析之公司证券之市场庄家。

东吴证券国际或其集团公司与报告中提到的公司在最近的 12 个月内没有任何投资银行业务关系。

东吴证券国际或其集团公司或编制该报告之分析师与上述公司没有任何利益关系。

**免责声明**

本报告由东吴证券国际编写，仅供东吴证券国际的客户使用，本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。如任何司法管辖区的法例或条例禁止或限制东吴证券国际向收件人提供本报告，收件人并非本报告的目标发送对象。本研究报告的编制仅供一般刊发，并不考虑接收本报告之任何特定人士之特定投资对象、财政状况、投资目标及特别需求，亦非拟向有意投资者作出特定证券、投资产品、交易策略或其他金融工具的建议。阁下须就个别投资作出独立评估，于作出任何投资或订立任何交易前，阁下应征求独立法律、财务、会计、商业、投资和/或税务意见并在做出投资决定前使其信纳有关投资符合自己的投资目标和投资界限。本报告应受香港法律管辖并据其解释。

本报告所载资料及意见均获自或源于东吴证券国际可信之数据源，但东吴证券国际并不就其准确性或完整性作出任何形式的声明、陈述、担保及保证（不论明示或默示），于法律及/或法规准许情况下，东吴证券国际概不会就本报告所载之资料引致之损失承担任何责任。本报告不应倚赖以取代独立判断。

本报告所发表之意见及预测为于本报告日的判断，并可予更改而毋须事前通知。除另有说明外，本报告所引用的任何业绩数据均代表过往表现，过往表现亦不应作为日后表现的可靠预示。在不同时期，东吴证券国际可能基于不同假设、观点及分析方法发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。分析中所做的预测收益可能基于相应的假设，任何假设的改变可能会对本报告预测收益产生重大影响，东吴证券国际并不承诺或保证任何预测收益一定会实现。

东吴证券国际的销售人员、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表达与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观



点, 本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。东吴证券国际及其集团公司的各业务部门, 如有投资于本报告内所涉及的任何公司之证券或衍生产品时, 其所作出的投资决策可能与本报告所述观点并不一致。

本报告及其所载内容均属机密, 仅限指定收件人阅览。本报告版权归东吴证券国际所有, 未经本公司同意, 不得以任何方式复制、分发或使用本报告中的任何资料。本报告仅作参考用途, 任何部分不得在任何司法管辖权下的地方解释为提呈或招揽购买或出售任何于报告或其他刊物内提述的任何证券、投资产品、交易策略或其他金融工具。东吴证券国际毋须承担因使用本报告所载数据而可能直接或间接引致之任何责任, 损害或损失。

### 特别声明

东吴证券国际可能在法律准许的情况下参与及投资本报告所述证券发行人之融资交易, 也可能为有关发行人提供投资银行业务服务或招揽业务, 及/或于有关发行人之证券或期权或其他有关投资中持仓或持有权益或其他重大权益或进行交易。阁下应考虑到东吴证券国际及/或其相关人员可能存在影响本报告及所载观点客观性的潜在利益冲突, 请勿将本报告视为投资或其他决策的唯一信赖依据。

本报告及其所载信息并非针对或意图发送给任何就分派、刊发、可得到或使用此报告而导致东吴证券国际违反当地法律或规例或可致使东吴证券国际受制于相关法律或规例的任何地区、国家或其他司法管辖区域的公民或居民。接收者须自行确保使用本报告符合当地的法律及规例。

### 评级标准:

#### 公司投资评级:

- 买入: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上;
- 增持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间;
- 中性: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间;
- 减持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;
- 卖出: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

#### 行业投资评级:

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

东吴证券国际经纪有限公司

Level 17, Three Pacific Place, 1 Queen's Road East, Hong Kong

香港皇后大道东 1 号太古广场 3 座 17 楼

Tel 电话: (852) 3983 0888(公司) (852) 3983 0808(客户服务)

公司网址: <http://www.dwzq.com.hk/>

