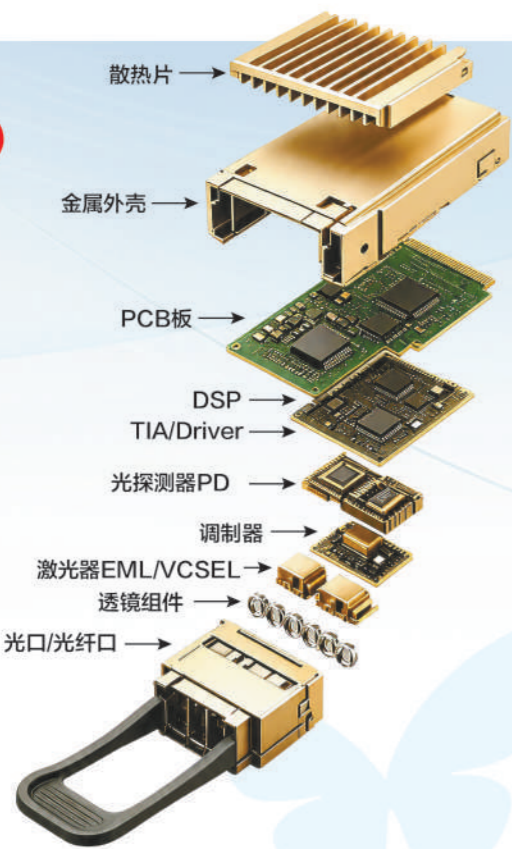


# 光模块? 到底是什么

**它做什么**  
 电信号 → 光信号  
 光信号 → 电信号  
 让服务器高速互联

**看三个指标**  
 速率:400G/800G/1.6T  
 距离:SR/DR/FR/LR  
 功耗:越低越关键

**一句话:**  
 光模块是AI集群里的高速翻译器,把电信号变成光信号传出去。



# 结硬寨打硬仗 光通信“双子星”竞逐万亿产业

AI算力浪潮席卷全球,苏州与武汉双双站上光通信产业舞台中央。苏州在制造业重镇上演“散装”奇迹,中际旭创、天孚通信等一批民营企业靠市场嗅觉打入北美供应链,在全球光模块市场一马当先。武汉作为中国光电子产业发源地,凭借从0到1的技术策源模式,构建起“光芯屏端网”全产业链生态,剑指万亿集群。一个胜在“结硬寨”,扎稳市场底盘,一个强在“打硬仗”,用原始创新推动产业协同。两种气质,殊途同归。本专题解码这对“双子星”,探寻中国硬科技崛起的多元路径。

## 民企「编织」苏州光通信产业 从散装格局到全球领跑

见习记者 尹靖霜

在AI算力基建的时代巨浪中,苏州这座以制造业见长的江南城市,正依托完整的产业链成为全球光通信领域不可忽视的“东方力量”。算力引爆全球光模块需求,市值与产业链金线并喷——中际旭创市值破万亿,天孚通信、长光华芯、联讯仪器等一批企业市值相继站上千亿元大关,这背后真正的“产业编织者”是一批嗅觉敏锐、决策果敢的民营企业。他们靠市场嗅觉打入北美供应链,用代际传承守住制造根基,在苏州形成了协同生态。

### 产业链集体井喷

全球光模块龙头中际旭创的业绩曲线,几乎就是AI算力需求从概念到落地的真实写照。据Light-Counting数据,2025年中际旭创800G光模块市占率超过40%,稳居全球第一,1.6T产品率先放量。公司的业绩表现更为惊人:2022年营收不足百亿元,2025年营收达到382.4亿元,2026年一季度实现归母净利润57.35亿元,一个季度的利润已超去年全年净利润的一半。

这一轮业绩井喷,带动了上游供应链的全面激活。天孚通信所生产的光器件,是光模块的“心脏”。据天孚通信招股书披露,光器件占光模块总成本超过45%,其性能直接决定带宽与功耗表现。随着800G与1.6T的放量,天孚通信2025年归母净利润增长50%。

再向上游延伸,PCB作为光模块内部所有电子元器件的物理承载平台,东山精密是这一环节的代表。2025年,东山精密营收首次突破400亿元,为光模块提供关键PCB组件的沪电股份营收接近190亿元。

产业链更深处,盛科通信深耕以太网交换芯片设计,联讯仪器主攻高端通信测试设备,亨通光电与永鼎股份扎根光纤光缆,长光华芯持续攻关光通信芯片。从光芯片、光器件、光模块到PCB、交换芯片、测试仪器,苏州企业在AI算力供应链的关键节点上环环相扣,形成了罕见的集群效应。

### 民企成重要“产业编织者”

在苏州光通信产业的崛起中,民营企业成为真正的“产业编织者”——以市场嗅觉串联产业链,以决策速度打通全球市场,以代际传承编织坚韧生态。

这一角色首先体现于自下而上的分工格局。苏州某区光通信招商负责人王春风(化名)对证券时报记者表示,苏州光通信产业并非依靠宏大规划,而是民营企业在市场竞争中自然编织出的“散装”格局:苏州高新区聚焦光芯片与光制造,有长光华芯、天孚通信;苏州工业园区以光模块见长,中际旭创全球领先;苏州吴江区深耕光纤光缆,亨通光电、通鼎互联、永鼎股份集聚;昆山、相城、张家港分别在光电显示、激光制造、金属材料领域各有所长。这些分工是民企根据自身禀赋与市场机会自发形成的协同网络。据不完全统计,苏州近20家光模块上下游A股公司,实控人绝大多数为民营企业。

民营企业靠市场嗅觉和决策速度打通全球



苏州市光子产业规模位居全国前列 尹靖霜/摄

供应链。永鼎股份光纤业务负责人刘延辉对证券时报记者直言:“苏州企业以民企为主,研发创新来自对市场的敏感判断和提前储备。”2025年下半年市场回暖,永鼎股份便靠着敏锐的嗅觉决定扩产,虽建厂周期长达18—24月,却因提前布局成为扩产最快的企业之一。

这种能力在代际接力中延续。苏州另一上市公司光模块负责人对证券时报记者感慨:“苏州民企二代没有所谓‘富二代’的骄矜之气,而是极度勤奋、视野宽广。苏州市青年商会的会长由年轻企业家轮流担任,他们私下是朋友,但每个人都憋着一股劲,暗暗竞争。”老一辈打下制造与市场根基,新一代继续编织更宏大、精密的光通信版图。

AI浪潮中,苏州光模块企业缘何能率先突围?从苏州上市公司负责人到光模块行业专家,再到相关工业园区负责人,他们均对证券时报记者提到,核心在于两点:一是拿到“船票”,成功进入北美核心客户供应链。以中际旭创核心子公司苏州旭创为代表的苏州民企,早期就瞄准谷歌、亚马逊等头部客户,深度绑定全球AI算力产业链。二是善于“陪跑”,与客户共同迭代的协作方式。英伟达、谷歌的下一代技术路线提前两三年就会与核心供应商共享,苏州民企因此能够同步研发,提前卡位,在800G、1.6T及下一代保持领先。

天风证券通信首席分析师王奕红表示,这种先发优势背后有一套严密的计算逻辑:一个AI服务器集群包含成千上万只光模块,若采用不同供应商的产品,每家故障率不同,集群总故障率将指数级放大。这意味着,一旦进入头部客户供应链,先发优势便等同于护城河——这不单是技术壁垒,更是客户对集群稳定性的极致偏好。

### 政府与资本合力强链补链

苏州的制造业基础是光通信产业最大的底气。作为中国制造业重地,苏州拥有完备的供应链体系,产业服务者的角色不只是招商,更是生态构建,“强链补链”构成了园区和投资基金共同的底色。



5月18日,第21届“中国光谷”国际光电子博览会在武汉举行。 刘茜/摄

王春风所在的团队,大部分成员具有包括光电相关专业在内的理工科背景,“这样才能和企业在一个频道上对话”。他们的职能涵盖招商引资、载体运营、产业服务、投资孵化等。

“强链补链”是招商和运营的核心逻辑——不是盲目追逐风口项目,而是围绕区内现有龙头企业的产业链缺口,主动挖掘能填补短板的环节。深度服务则远不止于政策对接,还有各类资源嫁接,而这种资源嫁接,是单一政策支持给不了的。

在资本层面,地方国资率先注入“耐心活水”。苏创投、元禾控股等本土资本,正以长期资金浇灌光模块产业。苏创投集团战略研究与评估中心人士告诉证券时报记者,苏创投管理基金总规模超3200亿元,旗下直投基金中有近20只总规模接近200亿元的基金可以投资光通信领域,包括与苏州高新区合作的10亿元光子产业基金。投资阶段覆盖全周期,尤为难得的是,苏创投参与的江苏省增资扩产战新产业基金,存续期长达15年。

国资善搭长线舞台,民营创投则展现出更灵活的产业链深耕能力。在庞大活跃的资本生态中,一批民营机构逐渐形成了“从点到链、从投资到生态”的独特打法。

作为苏州较大的民营创投机构,永鑫方舟的发展路径清晰:找准龙头,再沿链布局,最后构建生态闭环。永鑫方舟管理合伙人、永鑫集团董事长韦勇告诉证券时报记者,2016年,该机构重仓1.8亿元投资中际旭创,随后沿光模块产业链投建联讯仪器、橙科微、长瑞光电等关键环节。投资之外更强调“补短板”——缺钱给钱,缺人找人,缺订单协调客户,缺上市辅导则引荐金融机构。这种深度赋能使其投出的8家上市企业全部成为基金的LP,被投资企业反哺基金,伙伴变生态,生态筑成壁垒。永鑫方舟目前管理规模50亿元,投资超100个项目。

生态与资本赋能,苏州光模块企业站上了浪潮之巅。王奕红说,当前苏州光通信企业面临两道必答题:保障交付和布局下一代技术。全球缺货是进入北美供应链的黄金窗口,抓住这一两年就能留在体系内,否则将无法坐上新一代技术的牌桌。

湖北武汉光谷 图虫创意/供图

人员超过60万人,其中两院院士24名,国家级高层次人才超过300名,是全球光电子人才最密集的区域之一。

肖希认为,这种发展模式的体现有两个维度。一是长期主义的技术定力,国家队平台能够“不计短期回报、聚焦长期价值”,以十年为周期攻克底层技术,建成国内唯一的全流程光电子中试平台,集中力量突破磷化铟、硅光、铌酸锂薄膜等高速光芯片“卡脖子”技术。二是资源整合能力,能够统筹人才、资金与政策资源,搭建高水平国家产业集群。比如,长江存储从成立到64层3D NAND量产仅用5年,创造了全球存储器产业的发展奇迹。

### 与AI算力形成共振

本轮AI算力浪潮重塑着武汉光通信产业的成长逻辑,对产业链形成全方位、结构性的拉动。

以光纤光缆为例,王奕红分析,去年二季度起,光纤价格开始持续上涨,武汉企业率先感知到这股来自AI算力的结构性拉力。与传统运营商集采不同,AI算力中心与特种应用对光纤性能要求更高,需求刚性更强,直接带动长飞光纤等龙头企业产品结构持续优化。

在高速光模块领域,王奕红认为,资金并非核心壁垒,企业核心竞争力包括客户获取能力、产品良率、技术迭代速度等,武汉企业响应海外高端市场的灵活性、以市场需求为指引的技术迭代等方面均在提速。

这一趋势在华工科技的业务结构变化中亦有体现。华工科技相关负责人向记者表示,子公司华工正源正在用两三年的努力,缩小与AI光模块龙头十余年积累的差距。从公司一季报来看,数据中心光模块业务占比从45.9%跃升至60.5%。

此外,光模块上游高速光芯片的供应紧张格局,为光芯片国产替代带来窗口期。肖希认为,工信部明确提出到2028年高速光模块核心芯片国产化率提升至60%以上,武汉作为光芯片技术策源地,将在这一进程中承担核心角色。

记者注意到,国家队技术底座正在持续输出成果。国家信息光子创新中心已建成国产化12英寸硅光、4/8英寸薄膜铌酸锂工艺线与器件库,聚焦硅光/薄膜铌酸锂超高速光集成芯片研发与产业化。

### 有望成武汉首个万亿级产业

站在城市发展的维度,武汉光电子信息产业被赋予了更为宏大的使命——有望成为武汉首个万亿级支柱产业,支撑全市工业总产值向3万亿元迈进。

日前,武汉“官宣”启动先进制造业倍增计划,目标是到2030年,工业总产值突破3万亿元。武汉“十五五”规划纲要指出,到2030年,光电子信息产业规模达到1.5万亿元。

“鼓励企业‘走出去’集聚全球人才与创新资源,是万亿级集群的必修课。”肖希说,武汉光电子企业要用好上市公司融资平台,借助资本平台可募集资金投入更有韧性的全球化生产和研发基地建设。“左手存储、右手光,这将是武汉向3万亿元迈进的底气所在。”

## 武汉「追光」密码: 国家战略支持 产业集群厚积薄发