

光模块热度飙升,哪些技术迫切需要国产化

► 本报记者 叶伟

今年以来,我国光模块行业热度空前,成为资本关注的重点科技赛道,A股光模块指数整体涨幅超60%,中际旭创、天孚通信、新易盛等龙头企业股价屡创历史新高。同时,光模块上市公司整体业绩表现亮眼。Wind(万得)数据显示,一季度多家光模块上市公司净利润同比增长超200%。

国家信息中心信息化和产业发展部副研究员赵文景在接受记者采访时表示,在政策引导和需求牵引下,我国光模块行业发展进入高速通道,拉动行业进入高景气周期。预计“十五五”期间光模块产业复合年均增长率将达到20%左右。

企业业绩高增

光模块是光通信中实现光电转换和电光转换的核心器件。近年来,我国光模块行业迎来高速增长,龙头企业业绩迎来爆发式增长。

其中,中际旭创2025年实现营业收入382.40亿元,同比增长60%;归母净利润107.97亿元,同比增长109%。2026年一季度实现营业收入194.96亿元,同比增长192%;归母净利润57.35亿元,同比增长262%。

新易盛2025年实现营业收入248.42亿元,同比增长187%;归母净利润95.32亿元,同比增长236%。2026年一季度实现营

业收入83.38亿元,同比增长106%;归母净利润27.80亿元,同比增长77%。

此外,天孚通信2025年及2026年一季度营业收入、净利润增幅均超40%;源杰科技一季度营业收入同比增长320.94%,归母净利润增幅高达153.07%。

“行业业绩整体高增,主要是由人工智能(AI)算力需求爆发、技术迭代加速产品升级、全球算力基建加速、产业政策扶持等多重因素共同推动,其中AI算力需求是核心增长引擎。”天使投资人、资深人工智能专家郭涛表示,全球大模型落地与算力集群建设,直接带动高速光模块需求放量;随着AI应用场景不断拓宽,各大数据中心加大高速光模块采购力度,持续牵引行业营业收入与规模稳步上行。

赵文景表示,人工智能训练、数据存储、算力服务等需求呈现井喷态势,推动各类数据中心投资建设和设备更新,扩大对光模块这一关键部件的需求;我国“十五五”规划纲要明确提出“建设新一代超算、通算、智算设施体系”“提升光电子器件产业水平”,从政策端推动行业持续增长。

技术迭代加速

光模块行业高速增长的同

时,其技术迭代加速、产品加快升级。

“我国光模块行业已经从‘跟跑’期进入局部‘领跑’期。”赵文景表示,我国光模块上市企业加大技术研发和产品迭代,突破硅光、低能耗、封装和集成等关键技术,不断缩短产品迭代周期,目前已实现1.6T高速光模块量产。全球竞争力排名前十的光模块企业中,我国占据7个席位。

郭涛说,目前,我国光模块企业量产落地1.6T高速光模块的同时,正在前瞻布局3.2T等下一代迭代产品,持续优化高低端产品结构。

但业内人士提醒,随着光模块速率向800G、1.6T乃至3.2T演进,技术门槛显著抬升,产业发展呈现“强者恒强”的鲜明特征。

中国城市发展研究院投资部副主任袁帅表示,光模块行业技术迭代方向非常清晰,未来3-5年,其速率会向更高规格升级,封装技术会向更紧凑、更低功耗方向演进。同时,硅光集成技术将逐步成熟,可能会对传统的分立器件方案形成替代。这些技术变革将进一步抬高行业技术门槛,头部企业普遍在高速率光模块芯片封装、散热设计、功耗控制等领域积累了大量专利,能够率先实现新产品量产,拿到下游客户订单。没有技术积累的

中小厂商将被彻底淘汰出局,行业集中度将进一步提升。

“技术路线升级将进一步放大龙头企业的技术壁垒与竞争优势,市场份额持续向头部集中,行业分化加剧。”郭涛说。

存在增长瓶颈

业内普遍认为,目前,光模块行业存在两大增长瓶颈:一是磷化铟、薄膜铌酸锂等上游关键原材料产能跟不上下游需求的增长速度;二是光芯片(EML激光器)、电芯片(高速DSP)等高端芯片供给不足是光模块产品量产交付的主要制约因素。

“关键原材料和高端芯片全球需求缺口大、需大于供且价格走高,容易挤压我国光模块企业利润空间,冲击竞争优势。”赵文景说。

中际旭创在2025年年报中披露,该公司高速光模块所需的200G及以上速率的EML激光器目前仍需进口,200G及以上速率的电芯片供应商主要在海外,上游光芯片在光模块成本中占比较高。天孚通信在2025年年报风险提示中也明确提出,“受上游产能释放节奏、良率爬坡等因素影响,产业链部分关键物料存在阶段性供应趋紧、交期延长与价格波动风险”。

对此,赵文景认为,应提速

关键环节国产化替代,加快光芯片、薄膜铌酸锂、磷化铟等核心原材料与高端芯片国产化替代进程,完善国内上下游产业链配套;提升产业链和供应链全球化布局能力,深度绑定国内外头部客户,以海外建厂、全球化布局分散供应链与贸易风险。

郭涛说,企业应坚持核心技术自主可控,依托产学研用协同模式攻坚关键技术瓶颈;前瞻卡位下一代技术路线,主动参与行业标准制定,构筑长期竞争壁垒;同时密切跟踪上游供应链供需变化,通过战略绑定、长期锁价等方式稳定光芯片等核心物料供应,规避断供与价格波动风险,精准把握行业高景气红利,实现可持续长远发展。

“企业首先要根据下游需求的实际情况合理规划产能,把更多资金投入技术研发中,而不是单纯的规模扩张;其次要加强产业链上下游协同,光模块企业要上游芯片厂商、下游云厂商、运营商建立更紧密的合作关系,共同推进技术标准制定和新产品落地,降低技术研发风险;再次要建立完善的风险预警机制,针对上游供应链波动、下游需求变化、技术迭代风险等提前做好预案,有效规避潜在风险,实现长期稳定发展。”袁帅认为。

西安工业大学研发出MEMS结构光3D深度相机

本报讯(记者 叶伟)5月11日,记者从西安工业大学光电工程学院获悉,依托光学先进制造与光电检测国际科技合作基地、陕西省薄膜技术与光学检测重点实验室等科研平台,该学院科研团队自主研发出一款MEMS(微机电系统)结构光3D深度相机。该设备可有效提升协作机器人定位精度,大幅度降低工件检测漏检率,为工业视觉成像优化提供新的研究思路。

当前,机器视觉行业多数视觉设备普遍存在检测精度不足、检测效率偏低、环境适应性差等共性技术难题。2022年,西安工业大学光电工程学院组建跨学科科研团队,聚焦国产化MEMS结构光3D深度相机开展系统研发工作。针对国产MEMS芯片良率低的问题,西安工业大学光电工程学院科研团队优化工艺参数,创新结构设计,成功研制出高稳定性高良率国产MEMS芯片;针对检测精度不足问题,该团队提

出自适应一体化光路优化方案,实现高精度、大视场、小体积集成设计;针对强环境光干扰挑战,该团队构建原创三维重建算法,融合散斑抑制、反光抑制与缺陷智能定位技术,显著提升复杂场景适应能力。

“历经多轮技术迭代与性能优化,我们实现了MEMS微镜芯片、一体化光路模组及高精度三维重建算法全链条自主可控。”西安工业大学光电工程学院科研团队相关负责人说。

此外,该团队先后在多家企业对MEMS结构光3D深度相机性能进行实测。数据表明,该相机可将协作机器人引导定位精度由0.5毫米提升至0.1毫米;在工件缺陷检测场景中,产品漏检率下降30%,综合检测效率提升70%,设备长期运行稳定性表现优异。

据介绍,下一步,该团队将持续优化产品性能,完善量产适配方案,稳步推进设备规模化落地,为国产工业视觉装备升级赋能。



近年来,盐城高新区锚定长三角有影响力的区域产业科技创新高地建设目标,构建起以新一代信息技术为首位度产业的“3+3”产业(新一代信息技术、高端装备、新能源三大主导产业,第三代半导体、前沿新材料、人工智能三大未来产业)格局,聚焦光芯片、新材料、半导体等关键领域,构筑新一代信息技术产业智创高地。目前,盐城高新区已集聚东山精密、长盈精密、京泉华、得润电子等重点企业130多家,产业规模超300亿元,年均增长20%以上,实现了从无到有、从有到优的质变飞跃。

图为江苏源乾汽车电子有限公司生产车间。该公司自主研发的2.4米超长柔性线路板,填补了行业相关领域技术空白。

盐城高新区供图