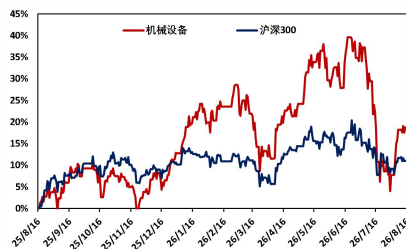


行业及产业

机械设备

强于大市

一年内行业指数与沪深300指数对比走势:



资料来源: iFinD, 爱建证券研究所

相关研究

《PCB 设备行业点评: mSAP 扩产元年, 看好曝光、电镀环节设备增量机会》2026-08-10
《半导体设备行业点评: 泛林半导体业绩超预期, 看好存储及先进封装设备景气》2026-08-03

《半导体设备行业点评: 先进制程设备交期延长, 设备零部件景气延续》2026-07-27

《光通信设备行业点评: 高速光模块渗透提速, 测试设备需求加速释放》2026-07-20

《半导体设备行业点评: 存储原厂 Capex 上调, 看好半导体设备景气》2026-07-13

证券分析师

王凯

S0820524120002

021-32229888-25522

wangkai526@ajzq.com

英伟达 CPO 全面量产, 测试设备需求加速释放

——光通信设备行业点评

投资要点:

■ **事件:** 8月14日, 英伟达宣布 Spectrum-X Ethernet Photonics 以太网硅光交换机已进入全面量产。根据英伟达公开披露, 相较传统可插拔方案, 其激光器数量减少约 75%、功耗降低约 80%, 平均事件间隔时间 (MTBI) 提升 10 倍。继 5 月底宣布 Spectrum-X Photonics 进入生产阶段后, 此次全面量产进一步标志着 CPO 由产品验证迈向规模化商业部署, 产业化进程持续提速。随着 CPO 迈入规模量产, 测试需求有望向晶圆级、芯片级、光引擎及整机环节加速延伸, 我们持续看好 CPO 驱动光通信测试设备景气上行。

■ **CPO 将光电转换单元集成至 ASIC 附近, 核心变化在于光、电芯片由分立走向共封装。**

传统可插拔方案中, 交换 ASIC 与光模块相互独立, 高速电信号需经 PCB 长距离走线传输至光模块, 再完成电光转换; CPO 则将硅光引擎集成在交换 ASIC 附近, 使高速电信号经过更短距离传输即可完成电光转换, 显著降低高速电互连带来的功耗与信号损耗。以 Spectrum-X 为例, 单颗 Spectrum-6 交换芯片带宽达 102.4Tb/s, 集成 32 颗硅光引擎, 支持 512 条 200G 高速通道, 实现交换芯片与光引擎由板级分立向近距离高度集成。

■ **从“测模块”走向“测芯片+光引擎+封装+整机”, CPO 重构光通信测试链条。**

1) 传统可插拔光模块以模块级测试为核心, 而 CPO 将交换 ASIC、电芯片 (EIC) 及硅光芯片 (PIC) 高度集成, 测试对象随之向上游芯片及中间光引擎环节延伸, 并贯穿整个制造流程: ①晶圆/芯片级, 对 PIC、EIC 进行电性能及基础光学性能测试; ②光引擎级, 对封装后的 PIC+EIC 进行光电联合测试; ③CPO 封装级, 对多颗光引擎与交换 ASIC 集成后的高速链路及一致性进行验证; ④整机级, 对交换机吞吐及可靠性进行系统测试。由此, CPO 测试由传统模块级单点验证向“晶圆/芯片—光引擎—CPO 封装—整机”多节点延伸, 测试对象、测试次数及光电协同复杂度均显著提升。

2) **Spectrum-X 全面量产进一步推动测试需求升级扩容。**据 NVIDIA AI Infrastructure, Spectrum-X 量产已形成覆盖台积电硅光制造、Lumentum 激光芯片、矽品光电封装与测试及鸿海系统组装的完整产业链。随着各环节进入规模生产, 测试需求由研发验证加速转向良率筛选、过程检测及可靠性控制, 有望带动高速光电、硅光晶圆、光引擎及自动化检测设备需求加速释放。

■ **CPO 量产良率与光电协同测试要求显著提升, 推动测试设备价值量持续升级。**

一方面, CPO 将交换 ASIC、PIC、EIC 及多颗光引擎高度集成, 后段封装价值高、返工难度大, 单颗器件失效即可能显著放大整体制造成本, 因此量产阶段对 KGD/KGE 筛选、过程良率控制及测试覆盖率提出更高要求, 测试能力由性能验证进一步升级至高效、稳定的量产筛选。另一方面, Spectrum-X 单颗交换 ASIC 集成 32 颗光引擎, 需要同步完成误码率、眼图、光功率等多通道光电性能测试, 对设备带宽、精度、并行度及自动化能力提出更高要求。

■ **投资建议:** 随着英伟达 CPO 进入规模量产, 产业链各环节测试需求有望加速释放, 叠加国产测试设备商持续推进下游客户验证导入, 相关需求有望逐步向中国设备厂商传导。同时, 测试环节由传统模块级向晶圆/芯片、光引擎、封装及整机延伸, 我们持续看好 CPO 规模量产驱动光通信测试设备需求扩容与价值量提升。建议关注: 1) 【光电综合测试】联讯仪器 (688808)、华兴源创 (688001); 2) 【硅光耦合及测试】罗博特科 (300757); 3) 【硅光晶圆测试】燕麦科技 (688312)、杰普特 (688025); 4) 【光纤端面检测】天准科技 (688003); 5) 【自动化组装及检测】快克智能 (603203)、科瑞技术 (002957)、凯格精机 (301338)。

■ **风险提示:** AI 算力建设及光模块需求低于预期, 高速光通信技术迭代及国产替代进程低于预期, 测试设备研发及客户导入低于预期, 下游资本开支波动风险。

爱建证券有限责任公司

上海市浦东新区前滩大道 199 弄 5 号

电话: 021-32229888

传真: 021-68728700

服务热线: 956021

邮政编码: 200124

邮箱: ajzq@ajzq.com

网址: <http://www.ajzq.com>

评级说明

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 6 个月内的相对市场表现，也即以报告发布日后的 6 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：沪深 300 指数（000300.SH）；新三板市场：三板成指（899001.CSI）（针对协议转让标的）或三板做市指数（899002.CSI）（针对做市转让标的）；北交所市场：北证 50 指数（899050.BJ）；香港市场：恒生指数（HIS.HI）；美国市场：标普 500 指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）。

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 15%
增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5% ~ 15%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，本报告采用信息和数据来自公开、合规渠道，所表述的观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的独立看法。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法可能存在局限性，请谨慎参考。

法律主体声明

本报告由爱建证券有限责任公司（以下统称为“爱建证券”）证券研究所制作，爱建证券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。

本报告是机密的，仅供我们的签约客户使用，爱建证券不因收件人收到本报告而视其为爱建证券的签约客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但爱建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、意见等均仅供签约客户参考，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，爱建证券及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、评估及预测后续可随时间更改。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，爱建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。

版权声明

本报告版权归爱建证券所有，未经爱建证券事先书面许可，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。版权所有，违者必究。