

华工科技 (000988.SZ)

三大业务共振，筑就 AI 光电领军企业

2025 年 11 月 19 日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（维持）

蒋颖（分析师）

陈光毅（联系人）

jiangying@kysec.cn

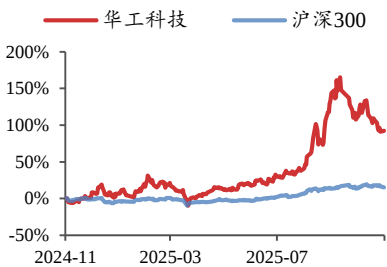
chengguangyi@kysec.cn

证书编号：S0790523120003

证书编号：S0790124020006

日期	2025/11/18
当前股价(元)	71.79
一年最高最低(元)	100.89/32.33
总市值(亿元)	721.85
流通市值(亿元)	721.48
总股本(亿股)	10.06
流通股本(亿股)	10.05
近 3 个月换手率(%)	466.33

股价走势图



数据来源：聚源

● 多元化布局光电领域，成就光通信领军企业

公司围绕激光完善产品矩阵，目前形成了三大业务格局：以激光加工技术为重要支撑的智能制造装备业务；以信息通信技术为重要支撑的光联接、无线联接业务；以敏感电子技术为重要支撑的传感器业务。公司作为国内光电领域领军企业，多板块布局，市场地位突出，随着海内外人工智能的快速发展，产生对高速率光模块的蓬勃需求，公司研发实力强劲，市场份额有望进一步提升，长期成长空间广阔。我们预计公司 2025-2027 年归母净利润分别为 19.6、25.5、32.6 亿元；当前收盘价对应 PE 为 36.9 倍、28.3 倍、22.2 倍，首次覆盖给予“买入”评级。

● 多板块业务不断突破，成长空间广阔

智能制造业务方面，智能装备：推出全球首台智能三维五轴激光切割装备、新一代激光落料设备等，应用于汽车、船舶、新能源行业自动化产线。激光微纳加工：完成智能控制软件平台及微纳加工设备样机开发，在 3C 电子、新能源（电解槽方案）、半导体（三代半材料装备）、智慧农业（激光除草机）、3D 打印（SLM 技术）等领域实现技术突破与市场应用。感知业务方面，公司开发气体传感器、MEMS 传感器、车载集成传感器等，完善光学、气体、空气质量等多类传感器布局；压力传感器实现国产替代，车载传感器市占率提升，首次获得飞行汽车领域项目定点；热管理技术：PTC 加热器获国际车企订单，热管理集成模块提升效率，柔性加热膜技术支持曲面温控新场景。

● 光模块业务表现亮眼，自研高端光芯片助力长期发展

公司具备 200G-800G 高速光模块批量交付能力，卡位头部互联网厂商；实现高端芯片自主可控，推出自研 20G 光芯片及 1.6T 光模块方案，布局 3.2T 等更高速产品。同时覆盖 5G-A/G 基站光模块及传输类光模块市场；积极布局硅光、铌酸锂等新材料方向，研发 CPO、LPO 等并行光技术。

● **风险提示：**算力产业发展不及预期，新能源、船舶、消费电子等行业发展不及预期，国际贸易风险。

财务摘要和估值指标

指标	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	10,310	11,709	17,935	23,274	29,987
YOY(%)	-14.2	13.6	53.2	29.8	28.8
归母净利润(百万元)	1,007	1,221	1,955	2,553	3,256
YOY(%)	11.2	21.2	60.2	30.5	27.6
毛利率(%)	22.5	21.5	20.7	20.4	20.3
净利率(%)	9.8	10.4	10.9	11.0	10.9
ROE(%)	10.9	11.7	16.1	17.6	18.5
EPS(摊薄/元)	1.00	1.21	1.94	2.54	3.24
P/E(倍)	71.6	59.1	36.9	28.3	22.2
P/B(倍)	7.9	7.1	6.1	5.1	4.2

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 多元化布局光电领域，成就光通信领军企业.....	4
1.1、 从校办企业向创新型高新技术企业迈进.....	4
1.2、 光模块突破与 AIGC 需求共振，成为公司核心驱动力	8
2、 AI 高速率时代，光通信产业迎黄金发展机遇	10
2.1、 光通信板块：电信+数通市场稳健增长，AI 算力需求攀升	10
2.1.1、 数据高速传输需求加速光模块产品迭代，硅光集成技术有望成为未来发展方向	13
2.1.2、 数通和电信市场前景广阔，AI 算力驱动光模块及光器件需求增长	16
3、 深度布局光通信业务，全栈研发能力助力长期成长.....	19
4、 盈利预测与投资建议	21
4.1、 盈利预测及假设	21
4.2、 估值分析与投资评级	22
5、 风险提示	23
附：财务预测摘要	24

图表目录

图 1： 公司打造光通信行业领先的一站式解决方案.....	4
图 2： 公司在光通信领域覆盖从芯片到器件、模块、子系统全系列产品	5
图 3： 公司股权改制完成，利于长期发展（截至 2025 年 9 月 30 日）	5
图 4： 2025 前三季度公司业绩稳步提升	8
图 5： 公司利润稳健增长	8
图 6： 2025H1 公司联接业务占比进一步提升	8
图 7： 公司联接业务快速增长	8
图 8： 公司盈利能力不断改善	9
图 9： 公司费控能力不断提升	9
图 10： 公司高度重视研发投入	9
图 11： 光模块工作原理	10
图 12： 光模块构成示意图	10
图 13： 2022 年光模块中光器件占主要成本.....	11
图 14： 2022 年光器件中光收发组件占主要成本.....	11
图 15： 光芯片分类及其主要应用场景	11
图 16： 光模块上游有望充分受益于光通信产业发展.....	12
图 17： 归挂钩技术迎来快熟发展	13
图 18： 光模块功率逐渐增长	13
图 19： DSP 在 400G 光模块中功耗占比接近一半	13
图 20： LPO 方案去除 DSP	14
图 21： LPO 是解决功耗过高的方案之一.....	14
图 22： CPO 或成未来发展方向之一.....	15
图 23： 全球数据流量持续增长	16
图 24： 全球光模块市场规模有望持续增长（亿美元，%）	16
图 25： 5G 加速光模块需求	17
图 26： 全球数据中心市场规模持续扩大	18
图 27： 海外云巨头（亚马逊、谷歌、苹果、微软、Meta）资本开支呈逐步加大趋势（亿美元）	18

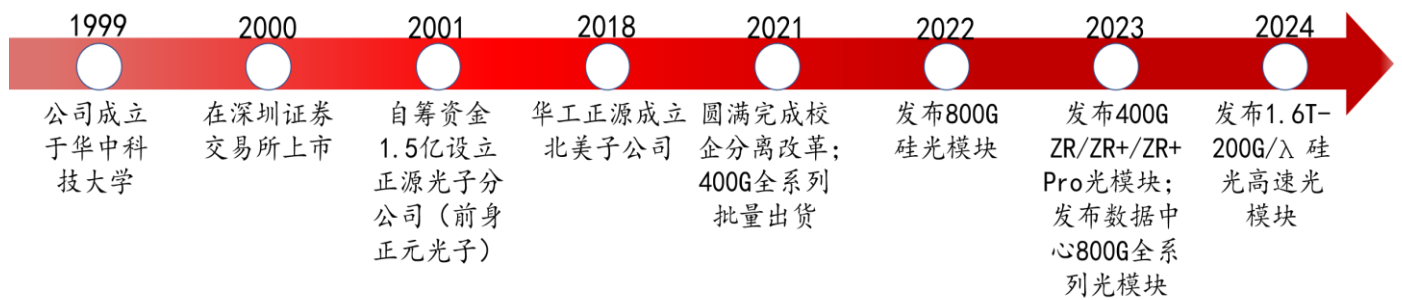
图 28: 2020 年内部流量在数据中心流量占比最大.....	18
图 29: 传统三层数据中心网络架构与叶脊网络架构对比.....	18
图 30: 公司发布 1.6T 高速硅光模块.....	19
图 31: 华工科技召开全球代理商大会.....	20
图 32: 公司具备 200G、400G、800G 全系列高速光模块批量交付能力.....	20
表 1: 核心骨干团队深耕光电领域.....	5
表 2: 专项奖励助力公司长远发展.....	6
表 3: 贯彻增量利润的倒金字塔奖励原则.....	6
表 4: 信息通信行业相关政策.....	16
表 5: 公司业绩预测.....	21
表 6: 公司估值对比表.....	22

1、多元化布局光电领域，成就光通信领军企业

1.1、从校办企业向创新型高新技术企业迈进

围绕激光完善产品矩阵，产学研用协同创新为高校成果转化树立标杆。华工科技产业股份有限公司脱胎于华中科技大学，是“中国激光第一股”、中国高校成果产业化的先行者。公司成立于 1999 年并在 2000 年登陆深圳证券交易所，成为华中地区第一家具有高校背景的高科技上市公司。2001 年，公司自筹资金 1.5 亿设立正源光子分公司，大力发展光通信产业。2021 年，公司按照国家“校企改革”“国企混改”的政策要求，从高校所属上市公司正式转制成为武汉国资控股的高科技上市公司，圆满完成校企分离并树立了校企分离改革的标杆样本。公司于 2024 年正式发布 1.6T 高速硅光模块产品，将量子点激光器从实验室推向 1.6T 模块端应用。随着 5G-A 升级、AI 应用的崛起，信息流量对光通信速率要求越来越高，公司将积极参与各项标准制定，助力光模块行业整体可靠性的提升。

图1：公司打造光通信行业领先的一站式解决方案



资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司以激光技术及其应用为主业，专注新技术、新市场、新领域深层探索。经过多年技术、产品积淀，公司形成了三大业务格局：以激光加工技术为重要支撑的智能制造装备业务；以信息通信技术为重要支撑的光联接、无线联接业务；以敏感电子技术为重要支撑的传感器业务。

联接业务产品包括有源光器件、家庭终端、网络终端、智能车载光等，广泛应用于全球无线通信和 AI 算力等重要领域。公司围绕 AIGC、5G/5G-A、F5G-A、智能网联车四大应用场景，致力于构建智能光网络世界，服务全球顶级互联网服务/数据应用商（AI 计算）、NEM（网络设备制造商）、电信运营商；智能终端业务力争打造个人、家庭智能融合通信终端的世界级企业。

公司拥有光通信行业领先的一站式垂直集成解决方案，具备从芯片到器件、模块、子系统全系列产品的战略研发和规模化量产能力。在 AIGC、云计算、5G-A、F5G-A 行业应用等推动下，公司正积极布局下一代超高速光模块的研发和生产，其联接业务也将全面向高端升级。

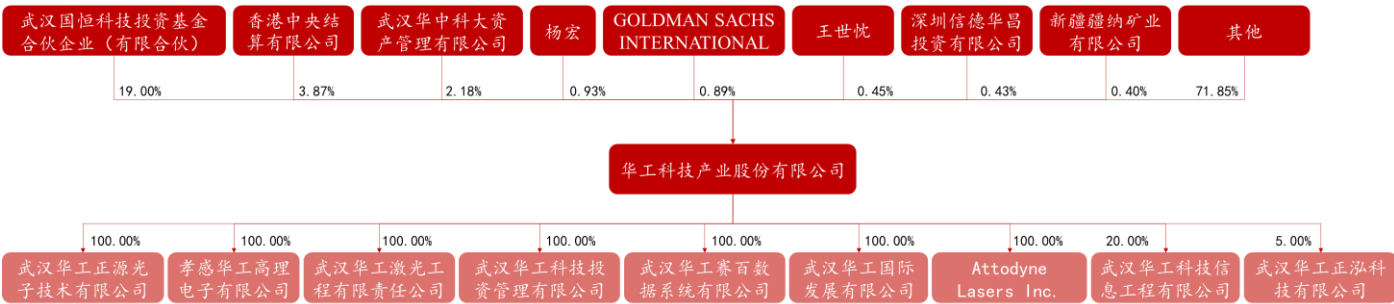
图2：公司在光通信领域覆盖从芯片到器件、模块、子系统全系列产品



资料来源：公司官网

重设股权架构，为核心骨干建立长效激励机制。截至 2025 年 9 月 30 日，控股股东武汉国恒科技管理合伙企业直接持有公司 19.00% 的股份。2020 年，马新强等 38 位华工科技管理团队及核心骨干员工受邀出资参与国恒基金管理运作并成为公司股东，此次校企分离改制于 2021 年圆满完成。新股权架构推动核心骨干向“事业合伙人”、“命运共同体”转变，搭建起中长期激励、约束相统一的机制，激励了公司内部创新创业发展。

图3：公司股权改制完成，利于长期发展（截至 2025 年 9 月 30 日）



资料来源：Wind、开源证券研究所

公司高管团队拥有深厚光电领域背景，精准把握行业发展动向。公司现任董事长兼总经理马新强先生多年担任公司董事长并在多家光电领域企业任职，公司其他管理团队及核心骨干员工也均有相关行业背景和技术积累，对行业发展趋势有深刻见解，能够引领公司紧跟行业发展趋势。

表1：核心骨干团队深耕光电领域

姓名	职务	背景
马新强	董事长兼总经理	中共党员，研究员，第十二届、第十三届、第十四届全国人大代表，武汉市第十四届人大代表。曾任华工科技产业股份有限公司第一届、第二届董事会董事、总经理，第三届、第四届、第五届、第六届、第七届、第八届董事会董事长。现任华中科技大学激光加工国家工程研究中心副主任，湖北省制造业工程师协会会长，武汉东湖高新区企业家协会副会长，

姓名	职务	背景
		武汉华工激光工程有限责任公司董事长，孝感华工高理电子有限公司董事长，武汉华工新高理电子有限公司董事长，武汉华工创业投资有限责任公司董事。现任华工科技产业股份有限公司党委书记，第九届董事会董事长，华工科技产业股份有限公司总经理。
刘含树	副总经理	中共党员，经济学硕士，高级会计师。2014年4月取得董事会秘书资格证书。曾任武汉同济现代医药科技股份有限公司董事长，武汉华工团结激光技术有限公司监事长，武汉华工诚资讯科技有限责任公司董事长，武汉华工正源光子技术有限公司董事长，武汉华工图像技术开发有限公司董事长，华工科技产业股份有限公司第二届财务总监，第三届、第四届、第五届、第六届、第七届、第八届副总经理、财务总监，第六届、第七届、第八届董事会董事、董事会秘书。现任武汉华工国际发展有限公司董事长，武汉华工科技投资管理有限公司董事长。现任华工科技产业股份有限公司党委副书记兼纪检委员，第九届董事会董事，华工科技产业股份有限公司副总经理，董事会秘书。
张勤	副总经理	中共党员，管理学硕士，正高级人力资源管理师。曾任武汉华工激光工程有限责任公司人力资源部经理，华工科技产业股份有限公司人力资源部经理，武汉华工正源光子技术有限公司副总经理，华工科技产业股份有限公司总经理助理、人力资源总监，第七届、第八届副总经理。现任华工科技产业股份有限公司党委委员，副总经理。
熊文	副总经理	中国国籍，无境外居留权，硕士学历，正高工程师。1998年4月至1999年7月，供职于武汉华工激光工程有限责任公司；1999年7月至2002年12月，供职于武汉海通光电技术有限责任公司；2002年12月至今，历任华工正源总经理、董事长；2005年6月至今，任华工科技（000988）副总经理；2017年6月至今，任华工科技董事；2018年1月至今，任武汉云岭光电股份有限公司董事长。
王霞	副总经理	中共党员，经济学学士，高级会计师。曾任华工科技产业股份有限公司财务部会计主管、副经理，武汉华工激光工程有限责任公司财务总监，武汉锐科光纤激光技术股份有限公司监事，华工科技产业股份有限公司总经理助理兼财务部经理。现任华工科技产业股份有限公司财务负责人、副总经理，同时任武汉华工正源光子技术有限公司等七家华工科技一级子公司监事。

资料来源：公司财报、开源证券研究所

完成三年业绩对赌条件，逐步建立中长期激励机制。2021年5月10日，公司发布《华工科技产业股份有限公司核心骨干团队专项奖励办法》，核心骨干团队出资1.5亿元并设置基金份额转让条件。专项奖励的对象以参与对赌的核心骨干团队成员为主，具体分配以岗位实际价值贡献、岗位稀缺度、潜力成长值等要素综合设计分配方案。专项考核精准激励核心骨干团队，有助于提升公司核心骨干团队的积极性，激活经营团队管理效能并增强公司核心竞争力。

表2：专项奖励助力公司长远发展

考核年度	业绩考核目标
2021年	以2020年经营性净利润（审计后）的值为起始值（若低于4.5亿则以4.5亿计），2021年目标值是增长15%
2022年	2021年目标值增长15%
2023年	2022年目标值增长15%

资料来源：公司公告、开源证券研究所

表3：贯彻增量利润的倒金字塔奖励原则

台阶	经营性净利润增长率	奖励比例
1	(15%-20%]	30%

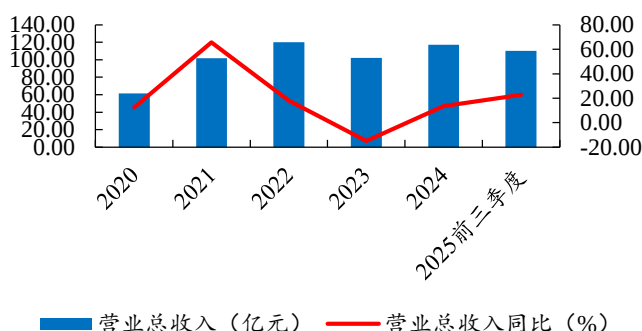
台阶	经营性净利润增长率	奖励比例
2	(20%-25%]	32.5%
3	(25%-30%]	35%
4	(30%-35%]	37.5%
5	35%以上	40%

资料来源：公司公告、开源证券研究所

1.2、光模块突破与 AIGC 需求共振，成为公司核心驱动力

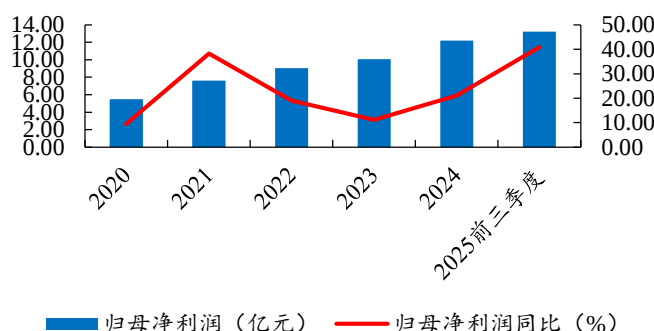
光模块突破与 AIGC 需求共振，驱动公司业绩高质量增长。2020-2024 年，公司营业收入由 61.38 亿元增长到 117.09 亿元，复合增速为 17.53%，2023 年有所回落主要是联接业务受 5G 建设周期影响，网络终端业务交付规模缩减，2024 年受益于联接业务在 AIGC 应用领域发展，业绩恢复增长。2020-2024 年公司归母净利润由 5.03 亿元增长到 10.07 亿元，复合增速为 18.96%。2025 年前三季度公司实现营收 110.38 亿元，同比增长 22.62%，实现归母净利润 13.21 亿元，同比增长 40.92%。我们认为，随着 AI 布局拉动算力基础设施产业链升级迭代，高端光模块战略研发和批量交付能力有望带动公司从中持续受益，公司联接业务有望进一步拓展，公司收入保持高质量增长。

图4：2025 前三季度公司业绩稳步提升



数据来源：公司财报、开源证券研究所

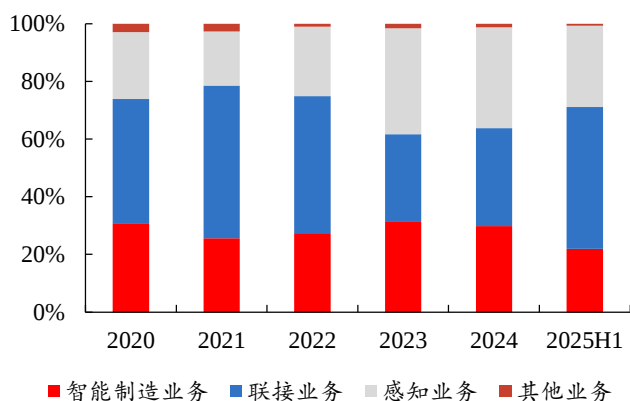
图5：公司利润稳健增长



数据来源：公司财报、开源证券研究所

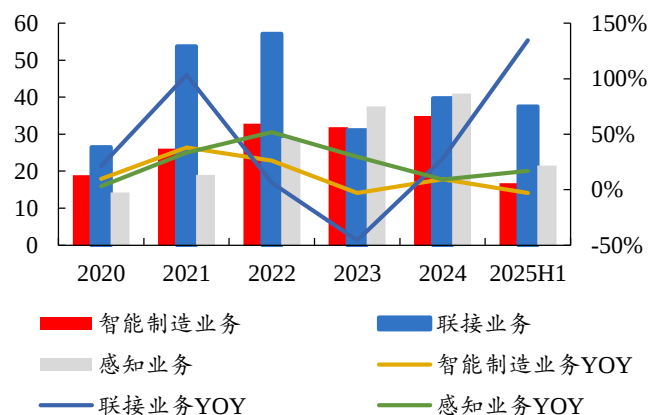
高端产品迭代与前沿技术布局双轮驱动，联接业务稳健增长拉动公司营收。分业务来看，2024 年，公司智能制造业务实现营收 34.92 亿元，同比增长 9.45%，在总收入中占比 29.82%，同比下降 1.43 个百分点；联接业务实现营收 39.75 亿元，同比增长 27.79%，在总收入中占比 33.95%，同比增长 3.48 个百分点；感知业务实现营收 40.95 亿元，同比增长 9.23%，在总收入中占比 34.98%，同比下降 1.75 个百分点。2025 年 H1，公司智能制造业务实现营收 16.76 亿元，同比下降 2.95%，在总收入中占比 21.97%，同比下降 11.24 个百分点；联接业务实现营收 37.44 亿元，同比增长 134.78%，在总收入中占比 49.08%，同比提升 18.41 个百分点；感知业务实现营收 21.54 亿元，同比增长 16.82%，在总收入中占比 28.23%，同比下降 7.22 个百分点。

图6：2025H1 公司联接业务占比进一步提升



数据来源：公司财报、开源证券研究所

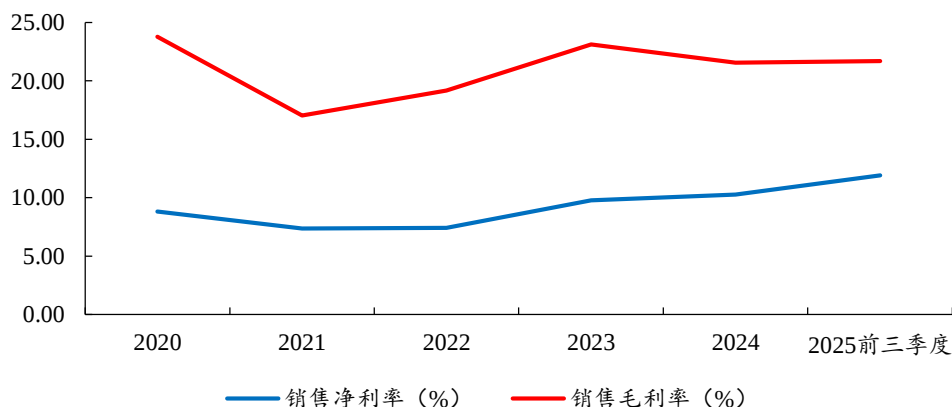
图7：公司联接业务快速增长



数据来源：公司财报、开源证券研究所

公司联接业务毛利率不断加强。2021 年-2024 年，公司销售毛利率由 17.04% 提升至 21.55%，销售净利率由 7.36% 提升至 10.27%，2025 年前三季度，公司销售毛利率达 21.70%，同比减少 1.74 个百分点，销售净利率达 11.90%，同比减少 0.13 个百分点。分业务来看，2025 年 H1，公司智能制造业务毛利率达 32.10%，同比减少 1.15 个百分点，感知业务毛利率达 26.14%，同比提升 0.50 个百分点，联接业务毛利率达 10.87%，同比提升 2.19 个百分点。随着公司产品结构不断优化，公司盈利能力有望得到进一步提升。

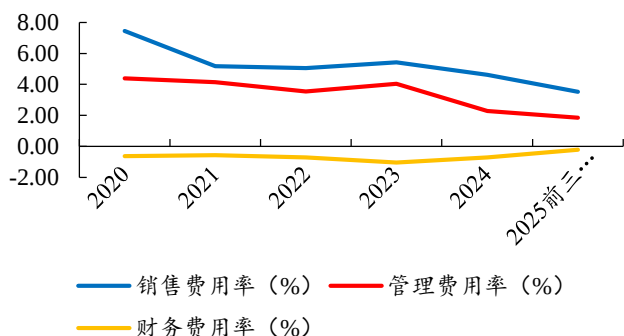
图8：公司盈利能力不断改善



数据来源：公司财报、开源证券研究所

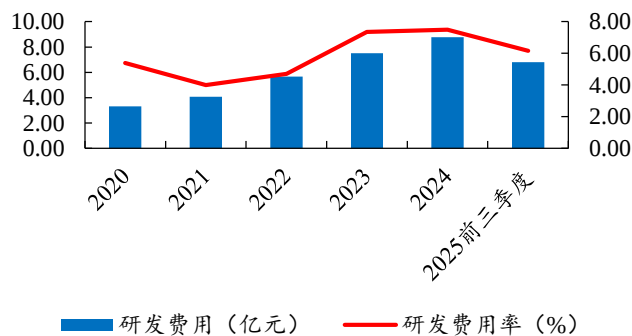
公司费控能力不断提升，高度重视研发投入。2020 年-2024 年，公司销售费用率由 7.45% 降为 4.61%，管理费用率由 4.40% 降为 2.28%，2025 年前三季度，公司销售费用率达 3.53%，同比减少 0.93 个百分点，管理费用率达 1.84%，同比减少 0.56 个百分点。2020-2024 年，公司研发费用由 3.31 亿元增长到 8.78 亿元，年复合增长率达到 27.64%。2025 年前三季度公司研发费用达 6.79 亿元，同比增长 26.59%，研发费用率达 6.15%，同比提升 0.19 个百分点。2025 年 H1，公司申请专利 143 件（其中发明专利 77 件），申请软件著作权 56 项。

图9：公司费控能力不断提升



数据来源：公司财报、开源证券研究所

图10：公司高度重视研发投入



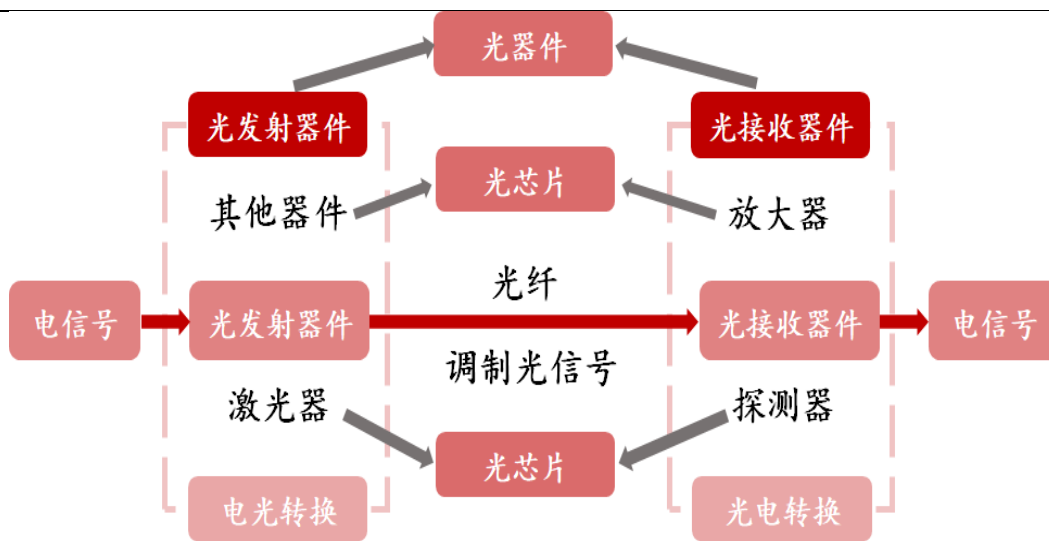
数据来源：公司财报、开源证券研究所

2、AI 高速率时代，光通信产业迎黄金发展机遇

2.1、光通信板块：电信+数通市场稳健增长，AI 算力需求攀升

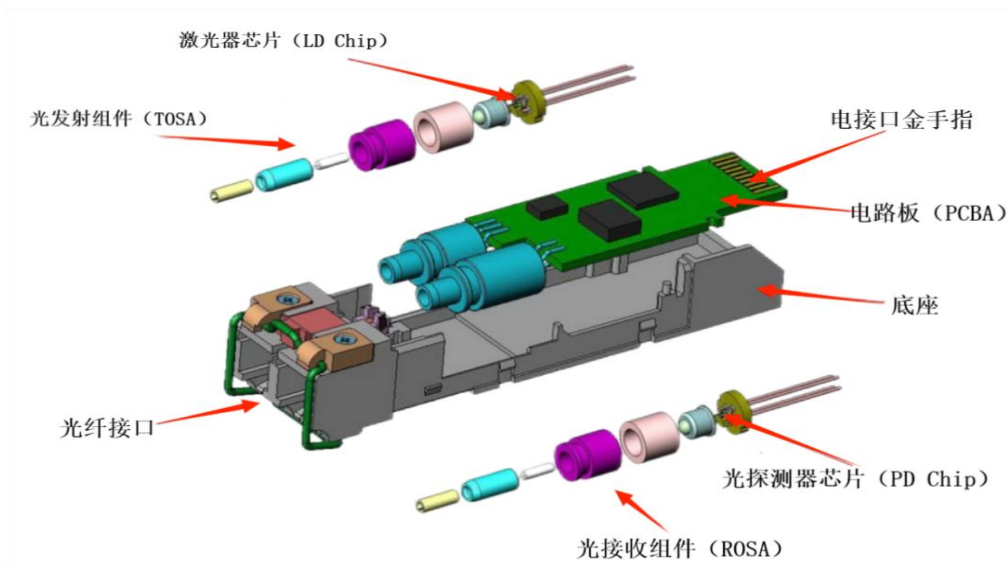
光模块是光通信中实现光电转换和电光转换的光电子器件。技术上，接收端设备只能识别电信号，无法直接对接收到的光信号进行识别，需要借由光模块完成电光与光电信号之间的转换。在传输的起点，光发射器通过芯片的驱动，将原始电信号转换为光信号，经由激光器（LD）或发光二极管（LED）发射出调制光信号；在接收端，由光检测器检测识别后，光接收器将光信号还原为电信号，经前置放大器处理后输出。构成上，光模块由光器件、光接口及功能电路构成，其中光器件包括光发射器件（TOSA，含激光器）与光接收器件（ROSA，含光探测器）。

图11：光模块工作原理



资料来源：易天光通信、开源证券研究所

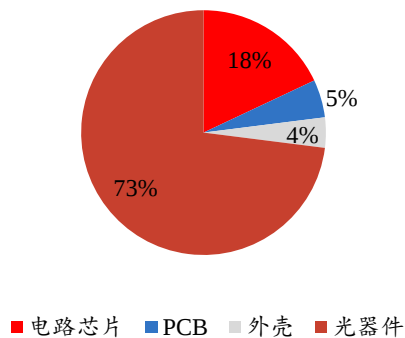
图12：光模块构成示意图



资料来源：CSDN

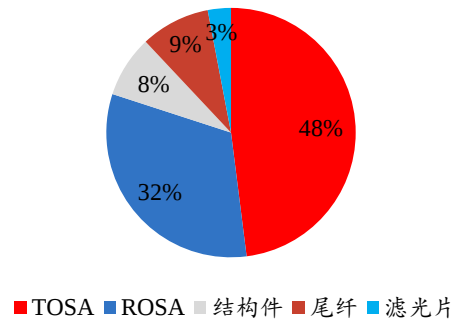
TOSA、ROSA 为光模块中核心部件。根据头豹研究院数据，从 2022 年光模块成本构成来看，光器件约占光模块成本 73%，在光器件中，光接收组件（ROSA）与光发射组件（TOSA）占其成本的比率约为 80%，两者均为有源光器件，其功能核心由光芯片构成。TOSA 由激光器、适配器和管芯套构成，在长距离光模块中，还会加入隔离器和调节环，其中，激光器为 TOSA 核心组件，常见的激光器类型有 VCSEL、FP、DFB、EML；ROSA 由探测器与适配器构成，其中，探测器为 ROSA 核心部件，常见的探测器种类主要为 PIN-TIA 与 APD-TIA；光芯片（包括光探测器芯片与激光器芯片）成本约占光器件总成本的 50%，约占 TOSA 与 ROSA 总成本的 85%。

图13：2022 年光模块中光器件占主要成本



数据来源：头豹研究院、开源证券研究所

图14：2022 年光器件中光收发组件占主要成本



数据来源：头豹研究院、开源证券研究所

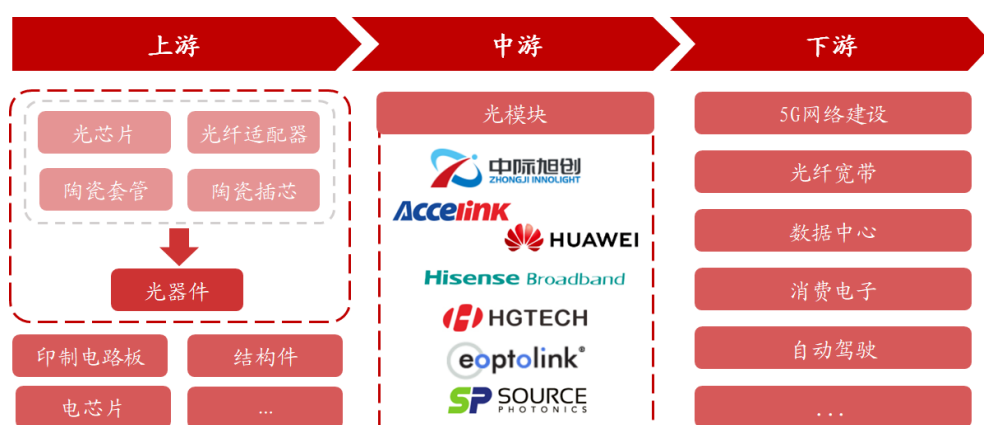
图15：光芯片分类及其主要应用场景



资料来源：亿渡数据

光模块产业链下游需求旺盛，上游有望率先受益。光模块在光通信系统中起光电转换功能，光模块与连接端口存在数量上的对应关系。光模块产业链上游包含光器件、光芯片，其中光芯片是制造光器件的基础元件，光组件包括陶瓷套管、陶瓷插芯、光收发接口组件等；将光芯片和光组件进行组装可得到光器件，光器件根据是否涉及光电转换可分为有源器件和无源器件。光模块由光器件、电芯片、印制电路板、结构件等封装而成，在光通信中负责实现光电信号转换功能，主要应用于数据中心、5G 基站及承载网、光纤接入和新兴产业。5G 网络、数据中心目前正处于快速发展期，对光模块需求旺盛，上游光器件、光组件等行业有望率先受益。

图16：光模块上游有望充分受益于光通信产业发展



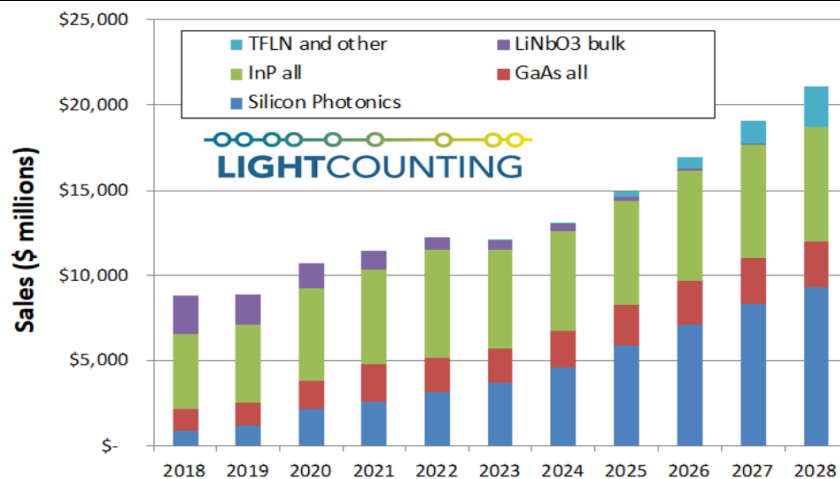
资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

2.1.1、数据高速传输需求加速光模块产品迭代，硅光集成技术有望成为未来发展方向

随着 ChatGPT 为代表的人工智能大语言模型的发布，催生了 AI 算力需求的激增,进而拉动 800G 光模块需求显著增长,并加速光模块向 800G 及以上产品的迭代。数据量、算力需求等的快速提升推动光模块技术路径朝着高速率、低成本、低功耗方向发展，并驱动相关技术路线变革升级，如硅光、CPO、LPO 等。

硅光技术凭借低成本、高集成度发展前景成重要研究方向。硅光子技术是基于硅和硅基衬底材料，利用现有 CMOS 工艺进行光器件开发和集成的新一代技术，同时在峰值速度、能耗、成本等方面均具有良好表现。相较于传统 InP 方案，目前由于良率和损耗问题，硅光模块方案的整体优势尚不明显，随着技术发展，硅光有望凭借硅基产业链的工艺、规模和成本优势迎来产业机遇。根据 Lightcounting 的预测，光通信行业已经处在硅光技术 SiP 规模应用的转折点,使用基于 SiP 的光模块市场份额有望从 2022 年的 24%增加到 2028 年的 44%。

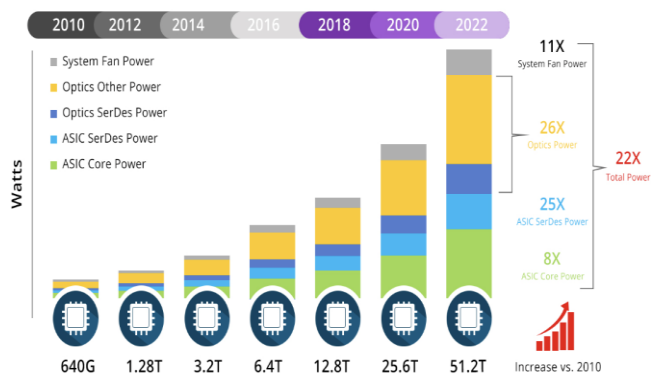
图17：归挂钩技术迎来快熟发展



数据来源：Lightcounting

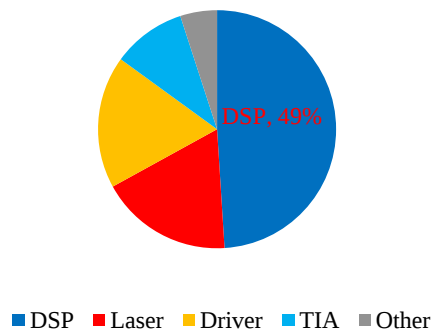
光模块功率随速率不断上升。早期 10G 光模块功率仅为 1W，随着速率不断提升，部分 800G 光模块功率已接近 30W，大幅增加了数据中心整体功耗和使用成本。

图18：光模块功率逐渐增长



数据来源：FS

图19：DSP 在 400G 光模块中功耗占比接近一半



数据来源：Macom、开源证券研究所

LPO 成为解决功耗过高的方案之一。线性驱动可插拔光学器模块（LPO）是一种收发器封装技术，运用线性直驱技术，使用具备高线性度和 EQ 功能的跨阻放大器（TIA）和驱动芯片（DRIVER）取代 DSP，主要适用于数据中心等短距离传输场景。

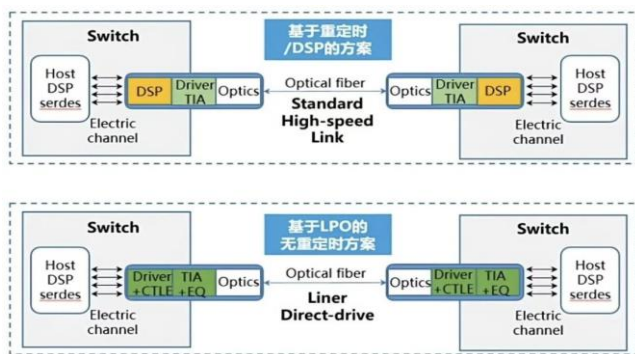
（1）低功耗：相比传统可插拔光模块，LPO 光模块功耗降低约 50%。采用 Linear-drive 方案后，硅光和 VCSEL 的功耗也下降了约 50%，同时还能减少组件内的发热现象；

（2）低成本：DSP 的价格较高，在 400G 光模块中，DSP 的 BOM 成本约占 20-40%，而在 LPO 方案中，Driver 和 TIA 内集成了 EQ 功能，虽然成本会稍有上涨，但整体上光模块成本仍大幅下降；

（3）低延时：通过去除 DSP 芯片，采用高线性度、具备 EQ 功能的 TIA 和 DRIVER 芯片，系统可以减少信号复原时间，从而大幅降低延迟，实现皮秒级别的延迟时间；

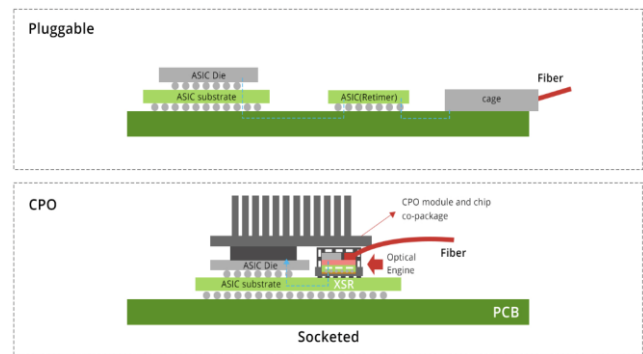
（4）可插拔：在 LPO 方案中，光模块的封装形式没有显著改变，仍采用可插拔设计，方便插入和拔出。

图20：LPO 方案去除 DSP



资料来源：锐捷网络

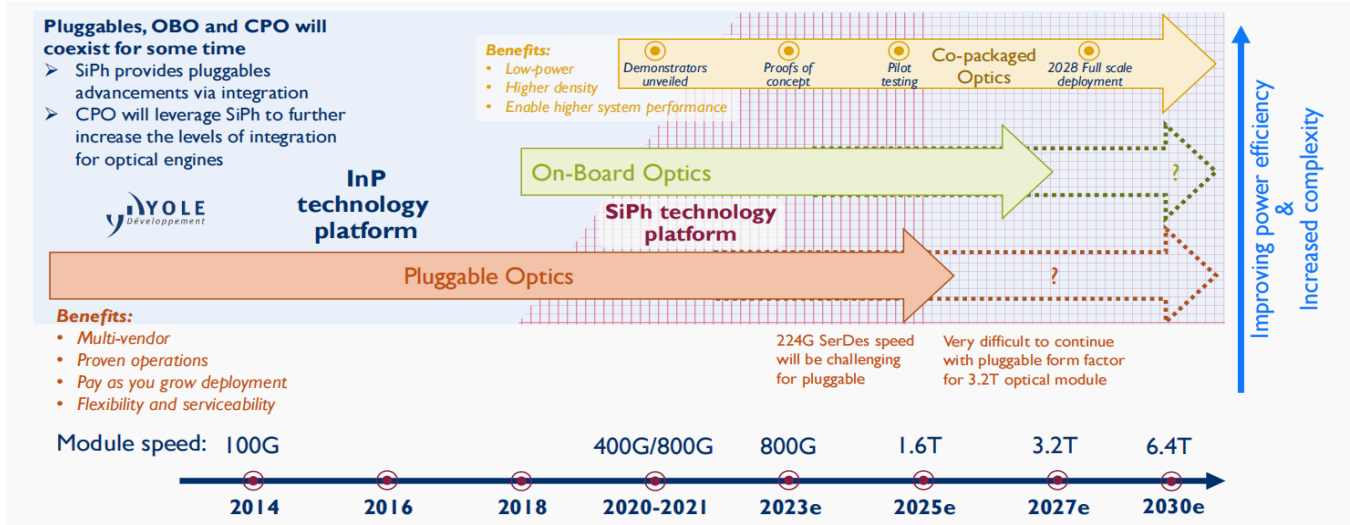
图21：LPO 是解决功耗过高的方案之一



资料来源：FS

CPO 低功耗方案或成未来发展方向之一。光电共封装（CPO）指的是交换 ASIC 芯片和硅光引擎在同一高速主板上协同封装，从而降低信号衰减、降低系统功耗、降低成本和实现高度集成。从 1.6T 开始，传统可插拔速率提升或达到极限，后续光互联升级或转向 CPO 和相干方案。根据 LightCounting 报告，AI 对网络速率的需求是目前的 10 倍以上，在这一背景下，CPO 有望将现有可插拔光模块架构的功耗降低 50%，将有效解决高速高密度互联传输场景。根据 Lightcounting 预计，CPO 出货预计将从 800G 和 1.6T 端口开始，于 2024 至 2025 年开始商用，2026 至 2027 年开始规模上量，主要应用于超大型云服务商的数通短距场景。全球 CPO 端口的销售量将从 2023 年的 5 万增长到 2027 年的 450 万，2027 年，CPO 端口在 800G 和 1.6T 出货总数中占比接近 30%。

图22: CPO 或成未来发展方向之一

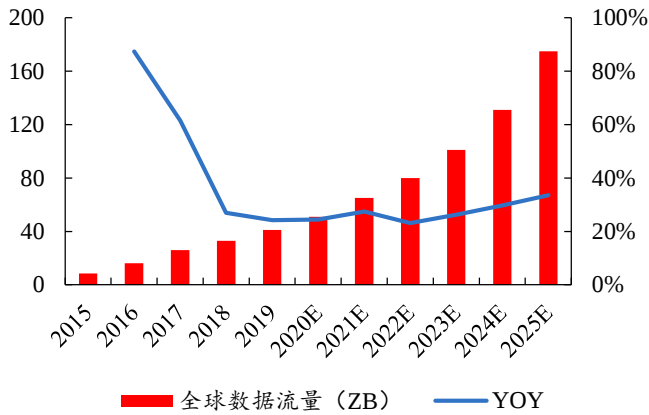


资料来源: Yole

2.1.2、数通和电信市场前景广阔，AI 算力驱动光模块及光器件需求增长

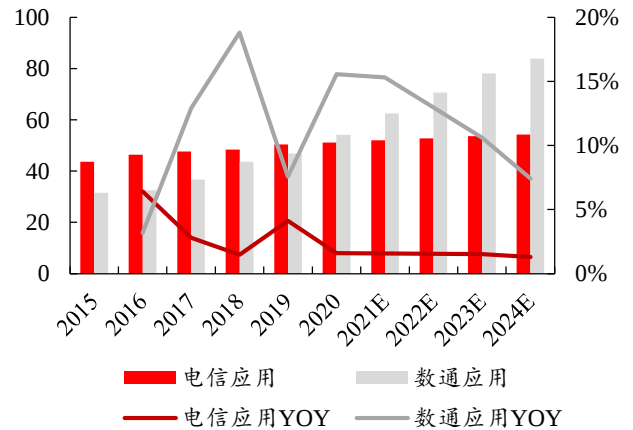
数据流量快速增长，5G 网络、数据中心建设推动光模块市场繁荣发展。随着 4K/8K 超高清视频、云游戏、VR/AR、AI 大模型持续向好发展，叠加工业互联网、物联网、车联网增量设备接入，带来较大的数据流量需求，据 IDC 预测，2015-2025 年全球数据流量年均复合增速将达到 35.18%。全球数据流量高速增长，原有的光通信设备难以满足海量数据运算、存储和传输需求，推动通信基础设施向大容量、高速率方向实现技术升级，人工智能基础设施建设将成为全球光通信行业发展的主要驱动力，5G 网络、数据中心的建设推动光模块市场规模持续扩大。

图23：全球数据流量持续增长



数据来源：IDC、开源证券研究所

图24：全球光模块市场规模有望持续增长（亿美元，%）



数据来源：联特科技招股说明书、开源证券研究所

数字经济背景下，新型信息基础设施作为高质量发展的重要抓手，符合国家战略定位。新型信息基础设施是建设数字中国的重要底座，随着信息技术在经济社会的参与度持续提升，信息通信行业在经济社会中的地位和重要性日益凸显，光通信成为国家战略产业之一，相应需求快速增长。工信部在《“十四五”信息通信行业发展规划》中提出全面部署 5G、千兆光纤网络、移动互联网，优化数据中心布局，构建绿色智能、互通共享的数据与算力设施等。

表4：信息通信行业相关政策

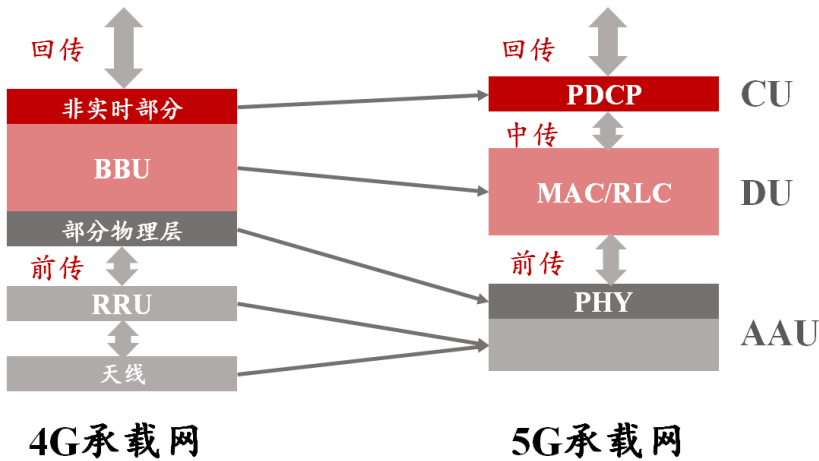
发布时间	发布单位	政策名称	主要内容
2021.11	工信部	《“十四五”信息通信行业发展规划》	全面部署 5G、千兆光纤网络、移动互联网，优化数据中心布局，构建绿色智能、互通共享的数据与算力设施，到 2025 年建成高速泛在、集成互联、绿色智能、安全可靠的新型数字基础设施。
2023.02	国务院	《数字中国建设整体布局规划》	数字中国建设按照“2522”的整体框架进行布局，夯实数字中国建设基础，加快 5G 网络与千兆光网协同建设，深入推进 IPv6 规模部署和应用，推进移动物联网全面发展，大力推进北斗规模应用。系统优化算力基础设施布局，促进东西部算力高效互补和协同联动，引导通用数据中心、超算中心、智能计算中心、边缘数据中心等合理梯次布局。
2023.06	工信部	《制造业可靠性提升实施意见》	聚焦机械、电子、汽车等行业，实施基础产品可靠性“筑基”工程，筑牢核心基础零部件、核心基础元器件、关键基础软件、关键基础材料及先进基础工艺的可靠性水平。
2023.12	国务院	《国家发展改革委等部门	加强通用计算、智能计算、超级计算等多元算力资源的科学布局，

发布时间	发布单位	政策名称	主要内容
		关于深入实施“东数西算”工程 加快构建全国一体化算力网的实施意见》	引导各类算力向国家枢纽节点集聚，到 2025 年底，普惠易用、绿色安全的综合算力基础设施体系初步成型，东西部算力协同调度机制逐步完善，通用算力、智能算力、超级算力等多元算力加速集聚。
2023.12	国务院	《工业和信息化部等十一部门关于开展“信号升格”专项行动的通知》	通过加强重点场景网络覆盖、加快重点业务服务提升、强化资源要素高效协同、促进监测评测水平提升促进通信信号、感知、保障、能力等多方面提升，到 2025 年实现超过 12 万个重点场所实现移动网络深度覆盖、3 万公里铁路和 50 万公里公路、200 条地铁线路实现移动网络连续覆盖。5G 网络覆盖深度和广度持续完善，5G 流量占比显著提升。

资料来源：工信部、国务院、开源证券研究所

5G 承载网采用三级网络架构，对光模块的速率提出更高要求，5G 光模块市场有望实现量价齐升。不同于 4G 承载网采用前传-回传二级网络架构，5G 承载网对 4G 的 BBU 进行分工：将 BBU 的非实时部分定义为 CU，专门处理非实时性协议，BBU 的剩余部分定义为 DU，处理物理层协议和实时性协议，CU 和 DU 之间形成中传，连接端口更多，需要更多光模块。5G 网络具有高速率、大容量、低时延、高可靠特点，5G 前传、中传、回传对光模块速率提出更高要求：前传光模块从 4G 时期的 10G 及以下升级为 25/50G，回传光模块从 4G 时期的 10-40G 升级为 100G/200G/400G，800G 光模块已经开始部署。根据联特科技招股书，单个 5G 基站需要用到 5-10 支光模块，5G 基站建设对光模块有较大需求。

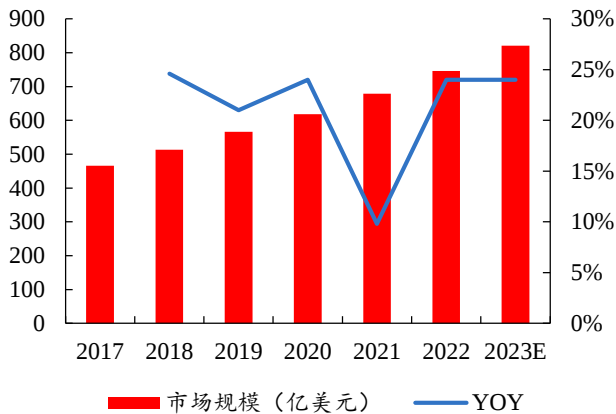
图25：5G 加速光模块需求



资料来源：CSDN、开源证券研究所

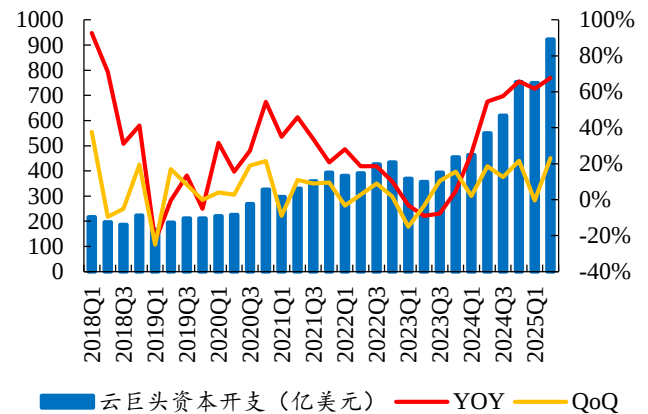
全球数据中心市场规模稳步上涨，海外云巨头高度重视人工智能投入。近年来，由于物联网、云计算、人工智能等技术的发展，数据中心成为企业存储、处理和管理大量数据的关键基础设施，加之全球范围内包括视频流媒体、社交媒体、电子商务等用户对于在线服务和内容的需求不断增加，驱动全球数据中心规模扩张。据中国信通院预测，2023 年全球数据中心市场规模将达到 820.5 亿美元，同比增长 24%，持续保持增长态势。据 Dell'Oro 统计数据，2022 年全球数据中心的资本支出增长 15%，到 2026 年全球数据中心资本支出预计将达到 3,500 亿美元。2025Q2 海外五大云巨头（亚马逊、谷歌、苹果、微软、Meta）资本开支为 922 亿美元，同比增长 67.7%，环比增长 23.0%，并表示将继续加大对 AI 领域的投资力度。

图26：全球数据中心市场规模持续扩大



数据来源：中国信通院、开源证券研究所

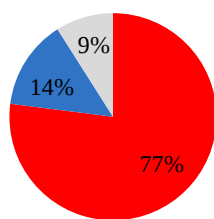
图27：海外云巨头（亚马逊、谷歌、苹果、微软、Meta）资本开支呈逐步加大趋势（亿美元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

数据中心集群成为主流，数据中心集群内部数据传输交互带来大量通信需求，成为光模块市场发展的一大驱动力。随着物联网、云计算、大模型的普及应用，新一代信息技术与各领域垂直行业紧密结合，设备终端连接数激增、应用场景复杂多样，对数据计算、存储能力提出更高要求，传统分散型数据中心无法应对日益增长的海量数据，数据中心集群化成为主流选择。根据联特科技招股书，单个超大规模数据中心含有5-10万个服务器，对光模块需求量较大。数据中心超大规模化和集成化导致数据中心内部新增大量数据交换和数据处理工作，数据中心内部数据传输的流量占比达到77%，叶脊网络架构取代传统三层网络架构成为数字中心集群的主流网络架构，是应对数据流量暴涨的良好解决方案。叶脊网络架构要求加大数据中心内部设备部署数量，提升连接端口数量、连接密度、连接速率，数据中心对高速率光模块的需求量大大增加，推动光模块产品超高速率方向发展。

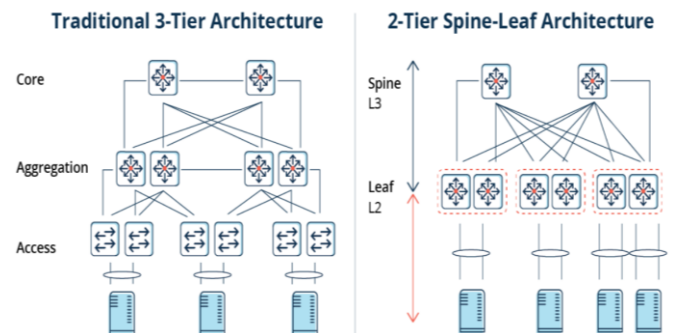
图28：2020年内部流量在数据中心流量占比最大



■ 数据中心内部 ■ 数据中心与用户之间 ■ 数据中心之间

数据来源：Cisco、开源证券研究所

图29：传统三层数据中心网络架构与叶脊网络架构对比



数据来源：Aruba

3、深度布局光通信业务，全栈研发能力助力长期成长

战略布局高端光模块产业，持续受益于全球算力建设浪潮。公司联接业务主要产品是光电器件系列产品，公司围绕智能“光联接+无线联接”，产品精准契合市场需求并持续向高端升级。公司 400G、800G 光模块实现规模交付，客户版图、交付份额进一步扩充；产品研发创新能力持续提升，业界首发 1.6T LPO、1.6T LRO 产品，以及 1.6T 3nm DSP 方案，产品性能行业领先；行业首推 3.2T CPO 解决方案，可支撑 51.2T 交换机，并适配液冷散热方案，积极布局前沿技术。在无线业务领域，4G/5G/5G-A 基站应用光模块持续保持行业领先份额，布局开发低轨卫星通信模块及下一代前传光模块技术；800G ZR/ZR+ Pro 相干光模块量产，在关键客户处完成测试导入。在 F5G-A 业务领域，25G PON OLT 和 ONU 批量交付，并推出 50G PON OLT 产品，同时布局车载光模块技术开发。公司正在加快推进下一代超高速光模块的研发和生产，光电子信息产业研创园一期工程将于三季度正式竣工投产。

前瞻性卡位 5G 与光通信浪潮，以先发优势切入大客户核心供应链。公司联接业务下的有源光模块业务紧抓中国 5G 商用元年基站建设的市场契机，提前做好高速率光模块产品布局，提供全套解决方案，成功抓住 5G 时代机遇。子公司华工正源自 2004 年即通过华为技术供应商资格认证，2018 年首个 5G 光模块订单成功交付，公司也成为国内首家获得华为 5G 光模块订单的企业，2019 年公司 25G 光模块产品成功导入全球四大设备商，大份额、高质量的交付赢得了客户认可。公司凭借在高速光模块领域的批量交付能力与前沿技术卡位，深度绑定头部互联网厂商资源池，持续夯实全球光模块行业领先地位。

图30：公司发布 1.6T 高速硅光模块



资料来源：公司官网

全球高效交付，公司海外业务收入竞争力持续升级。公司在全球已构建“六大国内基地+四大海外研发中心”，自 2003 年第一批产品出口，公司全球化经营全面提速，公司海外业务至今已迅速拓展至欧洲、北美、东南亚等市场。公司通过 12 家海外子公司、10 家办事处及泰国、越南等工厂的本地化运营，优化供应链体系，全面构建起“技术领先—本地生产—全球交付”的全球化生态，海外业务收入结构与全球竞争力持续升级。

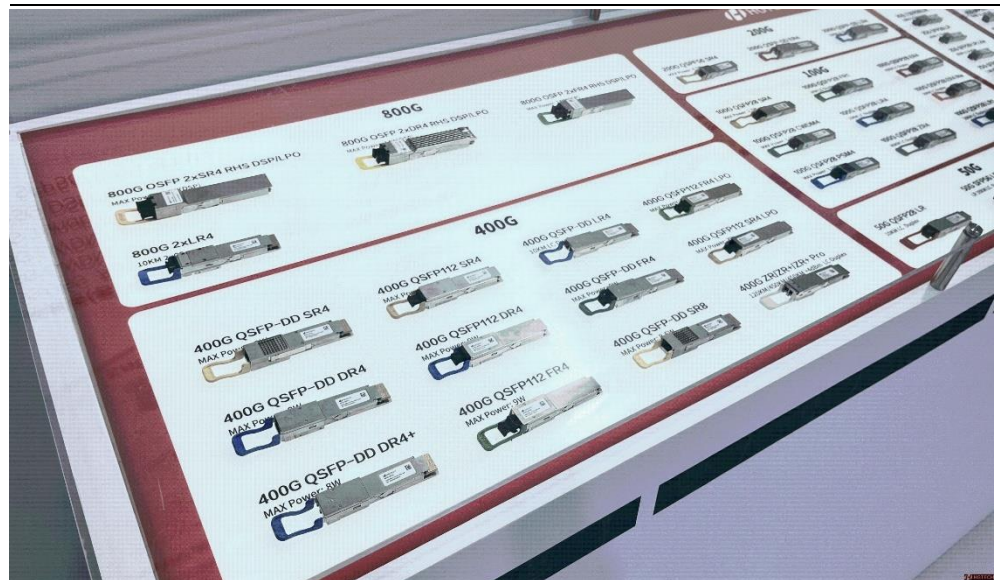
图31：华工科技召开全球代理商大会



资料来源：公司官网

高端光芯片自主可控，全栈研发能力打造行业领先产品力。公司持续夯实全球光模块供应商行业领先地位，在 AIGC、云计算、5G-A/6G、F5G-A 行业应用等推动下，业务全面向高端升级。在 AI 业务领域，公司已实现 200G/400G/ 800G 全系列高速光模块规模化量产，产品技术覆盖全光源、全 DSP 及下一代可插拔先进解决方案，并率先突破 1.6T 单波 200G 硅光芯片自研及模块全链路自主设计，同步推进 3.2T CPO 等前沿布局；在 5G/5G-A 领域，公司持续保持基站光模块市场份额领先，实现客户侧 10G/100G/400G/800G 传输类产品全覆盖。基于 InP、GaAs 等成熟材料体系，公司积极拓展硅光、铌酸锂和量子点激光器等新兴技术方向，全面布局 CPO/LPO 等并行光技术，致力于构建全球领先的“光联接+无线联接”一体化解决方案体系。

图32：公司具备 200G、400G、800G 全系列高速光模块批量交付能力



资料来源：公司官网

4、盈利预测与投资建议

4.1、盈利预测及假设

公司作为国内激光行业领军企业，目前形成以激光加工技术为重要支撑的智能制造装备业务，以信息通信技术为重要支撑的光联接、无线联接业务，以敏感电子技术为重要支撑的传感器业务三大业务格局。随着 AI 算力需求持续发展，光通信产业链有望持续高景气度发展，公司光通信业务有望充分受益于产业发展，未来成长空间广阔。

(1) 智能制造业务：公司深化布局新能源与智能制造两大赛道，船舶、新能源、商业航空、轨道交通等领域业务订单充沛，海外业务持续拓展，业绩有望持续增长；

(2) 联接业务：随着全球 AI 高速发展，算力需求推动对光通信产品市场发展，预计公司 400G、800G 高速率产品有望持续快速放量，同时 1.6T LPO、LRO、3.2T CPO 等前沿技术布局有望进一步打开市场空间，构建公司成长新曲线；

(3) 感知业务：公司继续保持新能源汽车热管理和多功能传感器技术全球领先地位，传感器向汽车、光伏储能领域转型取得突破，压力传感器在小型化、大量程方向不断拓展，业务有望得到进一步拓展。

表5：公司业绩预测

单位：百万元	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入	11709.18	17,934.79	23,274.27	29,987.11
增长率	13.57%	53.17%	29.77%	28.84%
毛利率	21.55%	20.70%	20.36%	20.27%
激光加工装备及智能制造产线	3491.68	3840.85	4224.93	4647.43
增长率	9.45%	10.00%	10.00%	10.00%
毛利率	30.97%	32.50%	33.00%	33.50%
激光全息膜类系列产品	427.16	461.33	507.46	558.21
增长率	-14.72%	8.00%	10.00%	10.00%
毛利率	33.60%	33.50%	33.50%	33.50%
光电器件系列产品	3974.82	9142.08	13256.02	18558.43
增长率	27.79%	130.00%	45.00%	40.00%
毛利率	8.41%	12.00%	13.00%	14.00%
敏感元器件	3668.19	4328.46	5107.59	6026.95
增长率	12.93%	18.00%	18.00%	18.00%
毛利率	25.70%	26.50%	27.00%	27.50%
租赁及其他	147.33	162.06	178.27	196.10
增长率	-7.00%	10.00%	10.00%	10.00%
毛利率	14.26%	40.00%	40.00%	40.00%

数据来源：Wind、开源证券研究所

4.2、估值分析与投资评级

激光行业应用领域广泛，我们选取光迅科技、中际旭创、大族激光这三家国内光学应用领域优秀企业作为可比公司，2025-2027 年可比公司 PE 均值分别为 41.57 倍、27.01 倍、21.12 倍，公司作为国内光电领域领军企业，多板块布局，市场地位突出，随着海内外人工智能的快速发展，产生对高速率光模块的蓬勃需求，公司研发实力强劲，市场份额有望进一步提升，长期成长空间广阔。我们预计公司 2025-2027 年归母净利润分别为 19.6、25.5、32.6 亿元；当前收盘价对应 PE 为 36.9 倍、28.3 倍、22.2 倍，首次覆盖给予“买入”评级。

表6：公司估值对比表

公司名称	证券代码	股价（元）	市值(亿元)	EPS			PE		
				2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
光迅科技	002281.SZ	57.25	461.92	1.33	1.78	2.20	43.0	32.3	26.1
中际旭创	300308.SZ	472.91	5254.59	9.23	16.36	21.33	51.2	28.9	22.2
大族激光	002008.SZ	37.37	384.76	1.23	1.88	2.47	30.5	19.9	15.1
平均估值				3.93	6.67	8.67	41.57	27.01	21.12
华工科技	000988.SZ	71.79	721.85	1.94	2.54	3.24	36.9	28.3	22.2

数据来源：Wind、开源证券研究所，注：（除中际旭创、华工科技来自开源证券研究所预测外，其余均来自 Wind 一致性预期）；股价为 2025 年 11 月 18 日收盘价

5、风险提示

（1）算力产业发展不及预期

光通信领域下游市场需求受电信及数据中心市场影响大，若下游 AI 算力等发展需求不及预期，或影响公司未来成长。

（2）新能源、船舶、消费电子等业务发展不及预期

公司核心业务支撑板块，若产业发展及业务拓展不及预期，对业绩影响较大。

（3）国际贸易风险

国际格局变动、贸易摩擦或对供应链及海外业务产生影响。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E		2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
流动资产	13190	15208	13501	19613	20718	营业收入	10310	11709	17935	23274	29987
现金	4396	4502	4087	6085	7246	营业成本	7989	9186	14223	18536	23909
应收票据及应收账款	3925	5100	2073	7236	4759	营业税金及附加	52	53	82	106	136
其他应收款	117	97	231	195	354	营业费用	483	540	789	1012	1289
预付账款	489	499	1014	950	1581	管理费用	423	267	404	524	675
存货	1909	2621	3068	2228	3085	研发费用	761	878	897	954	1140
其他流动资产	2354	2388	3028	2918	3694	财务费用	-107	-84	-140	-201	-287
非流动资产	4325	5616	6631	7358	8296	资产减值损失	-17	-51	-79	-102	-132
长期投资	563	521	478	436	394	其他收益	246	375	375	375	375
固定资产	1994	2272	3316	4107	5081	公允价值变动收益	-2	2	2	2	2
无形资产	419	497	457	417	379	投资净收益	224	99	99	99	99
其他非流动资产	1349	2326	2379	2397	2442	资产处置收益	1	4	4	4	4
资产总计	17515	20824	20132	26970	29014	营业利润	1114	1288	2069	2703	3451
流动负债	5487	8236	5885	10609	9832	营业外收入	3	13	13	13	13
短期借款	59	385	300	300	300	营业外支出	6	4	4	4	4
应付票据及应付账款	4198	5574	3908	8449	7490	利润总额	1111	1297	2078	2712	3460
其他流动负债	1229	2277	1676	1860	2042	所得税	107	94	151	197	251
非流动负债	2799	2311	2246	2046	1862	净利润	1003	1203	1927	2516	3209
长期借款	2514	1985	1920	1721	1536	少数股东损益	-4	-18	-28	-37	-47
其他非流动负债	285	326	326	326	326	归属母公司净利润	1007	1221	1955	2553	3256
负债合计	8285	10547	8131	12656	11694	EBITDA	1384	1594	2410	3126	3921
少数股东权益	103	100	72	35	-12	EPS(元)	1.00	1.21	1.94	2.54	3.24
股本	1006	1006	1006	1006	1006						
资本公积	2713	2694	2694	2694	2694						
留存收益	5396	6466	8072	10169	12844						
归属母公司股东权益	9127	10177	11930	14279	17332						
负债和股东权益	17515	20824	20132	26970	29014						

现金流量表(百万元)						主要财务比率					
	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E		2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	1488	732	1689	3181	2513	成长能力					
净利润	1003	1203	1927	2516	3209	营业收入(%)	-14.2	13.6	53.2	29.8	28.8
折旧摊销	242	278	329	429	508	营业利润(%)	10.7	15.6	60.6	30.7	27.6
财务费用	-107	-84	-140	-201	-287	归属于母公司净利润(%)	11.2	21.2	60.2	30.5	27.6
投资损失	-224	-99	-99	-99	-99	获利能力					
营运资金变动	321	-781	-336	525	-835	毛利率(%)	22.5	21.5	20.7	20.4	20.3
其他经营现金流	252	214	7	11	16	净利率(%)	9.8	10.4	10.9	11.0	10.9
投资活动现金流	-81	-1115	-1240	-1051	-1343	ROE(%)	10.9	11.7	16.1	17.6	18.5
资本支出	399	710	1386	1198	1489	ROIC(%)	8.6	8.8	13.0	14.6	15.8
长期投资	310	-2	42	42	42	偿债能力					
其他投资现金流	8	-404	104	104	104	资产负债率(%)	47.3	50.6	40.4	46.9	40.3
筹资活动现金流	-433	554	-864	-131	-10	净负债比率(%)	-16.0	-7.4	-9.6	-22.9	-26.1
短期借款	-680	326	-85	0	0	流动比率	2.4	1.8	2.3	1.8	2.1
长期借款	1018	-529	-65	-200	-185	速动比率	1.8	1.3	1.4	1.4	1.5
普通股增加	0	0	0	0	0	营运能力					
资本公积增加	28	-20	0	0	0	总资产周转率	0.6	0.6	0.9	1.0	1.1
其他筹资现金流	-798	776	-713	68	175	应收账款周转率	2.8	2.7	0.0	0.0	0.0
现金净增加额	979	168	-415	1998	1161	应付账款周转率	3.1	3.0	8.1	0.0	0.0

						每股指标(元)					
						每股收益(最新摊薄)	1.00	1.21	1.94	2.54	3.24
						每股经营现金流(最新摊薄)	1.48	0.73	1.68	3.16	2.50
						每股净资产(最新摊薄)	9.08	10.12	11.86	14.20	17.24
						估值比率					
						P/E	71.6	59.1	36.9	28.3	22.2
						P/B	7.9	7.1	6.1	5.1	4.2
						EV/EBITDA	51.1	44.8	29.5	22.0	17.2

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。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金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn