仅供内部参考，请勿外传

国联民生证券 GUOLIAN MINSHENG SECURITIES

立讯精密（002475.SZ）公司深度报告

铜光电热厚积薄发、AI 基建全栈启航

2026 年 09 月 30 日

- **平台型精密智造龙头，AI 基础设施业务打开全新成长空间。**公司已形成消费电子、汽车电子、通信与数据中心多业务协同布局，随着立讯技术轩辕 3.0-GPU 节点零组件方案发布，AI 基础设施全栈能力进一步完善。其中高速铜互联、光模块及光连接、服务器整机/JDM/ODM、液冷和电源等产品加速放量，推动通信与数据中心业务进入快速增长阶段。依托消费电子领域积累的精密制造、规模交付及客户协同能力，公司正加快向 AI 整机柜基础环境解决方案商延伸，通信与数据中心业务有望成为公司新的重要增长极。
- **铜互联：超节点整机柜算力交付带动 CPC 需求增长。**GB200、GB300 及 Vera Rubin 延续柜内铜互联架构，AI 机柜持续放量叠加 SerDes 速率升级，有望共同推动高速铜缆及连接器需求增长。板级互联方面，CPC 通过近芯片高速铜缆缩短 PCB 高速信号路径，同时保留可插拔光模块生态。公司已形成覆盖 CPC/NPC 连接器、高速裸线、背板连接器及线缆背板的完整产品矩阵，224G 产品已实现商用，448G 产品处于预研验证阶段，有望持续受益于 AI 互联速率与带宽密度升级。
- **光互联：800G/1.6T 加速放量，NPO/CPO/XPO 前瞻布局。**AI 集群扩张持续拉动高速光互联需求，公司 800G 光模块已实现成熟量产，1.6T 光模块正稳步推进批量出货；面向下一代高密度互联，公司在 NPO、CPO 及 XPO 等技术路线均有布局，其中 3.2T NPO 正与行业头部客户联合开发，CPO 形成专利及标准布局，XPO 已推出 12.8Tbps 超高密度互联方案。随着 800G 向 1.6T 及更高速率演进，公司光互联业务有望进入加速放量阶段。
- **液冷与电源：高功率机柜推动配套价值提升，全栈能力向整机柜延伸。**单柜功率持续提升，推动液冷及高功率供电由可选配置向核心基础设施升级。公司已形成覆盖服务器整机/JDM/ODM、冷板、CDU、Manifold、快接等液冷环节，以及机柜配电和一至三次电源的产品体系，其中三次电源已通过北美核心客户认证并实现量产。依托高速互联、服务器、热管理和电源管理的协同布局，公司有望持续提升 AI 基础设施单柜价值量，并进一步向整机柜级综合解决方案延伸。
- **投资建议：**我们预计公司 2026—2028 年归母净利润分别为 189.7/306.0/441.6 亿元，按 2026 年 9 月 29 日收盘价计算，对应 PE 分别为 21/13/9x。我们看好公司消费电子基本盘保持稳健，汽车电子受益莱尼并表及整合协同释放，通信与数据中心业务受益 AI 算力需求增长，有望推动公司由消费电子精密制造龙头向多元化平台型精密制造企业持续升级。持续看好，维持“推荐”评级。
- **风险提示：**AI 基础设施需求及新产品放量不及预期；消费电子需求波动及客户集中度较高；行业竞争加剧；并购资产整合不及预期；海外经营及汇率波动风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2025A	2026E	2027E	2028E
营业收入（百万元）	332,344	408,862	488,978	574,751
增长率（%）	23.6	23.0	19.6	17.5
归属母公司股东净利润（百万元）	16,600	18,968	30,600	44,158
增长率（%）	24.2	14.3	61.3	44.3
每股收益（元）	2.14	2.45	3.95	5.70
PE (X)	24	21	13	9
PB (X)	4.6	3.1	2.5	2.0

资料来源：iFind，国联民生证券研究所预测；（注：股价为 2026 年 09 月 29 日收盘价）

推荐 维持评级

当前价格： 50.40 元

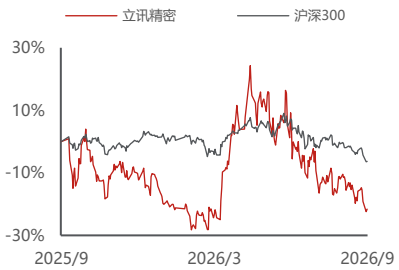


分析师 薛宏伟
执业证书：S0590526060002
邮箱：xuehongwei@glms.com.cn



分析师 张宁
执业证书：S0590523120003
邮箱：zhangnyj@glms.com.cn
分析师 仇方君
执业证书：S0590526040002
邮箱：qiufangjun@glms.com.cn
分析师 谢致远
执业证书：S0590525110073
邮箱：xiezhiyuan@glms.com.cn
分析师 范宇
执业证书：S0590525110074
邮箱：fanyu@glms.com.cn

相对走势



相关研究

1. 立讯精密（002475.SZ）2026 年半年报点评：26H1 保持高质量增长，光与铜高速互联加速演进-2026/08/28

仅供内部参考，请勿外传

投资聚焦

研究背景

2026 年 OFC 期间，超节点整机柜服务器成为行业关注的重要方向，其规模化部署对光通信、高速铜缆、电源和散热等环节的协同集成与交付能力提出更高要求。立讯技术轩辕产品架构已覆盖上述主要环节，体现了公司由单一零组件供应向整机柜基础环境解决方案延伸的布局。依托消费电子领域长期积累的精密制造、客户协同及规模交付能力，公司具备将相关制造与交付经验向 AI 基础设施领域复用的基础。

区别于市场的观点/方法

区别于市场更多将立讯精密视为消费电子精密制造龙头，我们从 AI 整机柜基础环境平台视角重新审视公司价值。本报告从整机柜架构出发，分别梳理高速铜互联、光互联、液冷及电源等环节的需求变化，并映射至公司产品布局；我们认为，公司真正的竞争力并非单一产品突破，而在于依托共同客户、制造与交付平台推动多产品协同导入，由零组件供应向系统级解决方案延伸。

近期催化

GB300、Vera Rubin 等新一代 AI 平台持续放量，带动高速互联、液冷及高功率供电需求增长；公司 224G 高速铜互联已进入商用阶段，800G 光模块成熟量产、1.6T 进入规模化商用初期，NPO、XPO 等下一代产品亦持续推进客户联合开发与验证。

核心假设对应的风险

盈利预测主要基于消费电子稳健增长、莱尼及闻泰资产顺利整合、AI 基础设施产品加速放量以及费用率逐步下降等假设。若终端需求、客户份额、并购协同、新产品验证或运营效率不及预期，公司收入、毛利率及归母净利润可能低于预测。

仅供内部参考，请勿外传

目录

1 精密智造龙头，AI 与汽车驱动新成长 4
1.1 以连接器为基，跨领域一体化布局完善 4
1.2 管理团队稳定，股权集中保障战略定力 5
1.3 营收重回加速通道，盈利结构持续优化 6
2 布局光电互联+热电管理，算力全栈方案成型 9
2.1 立讯技术：布局三大板块，整机柜方案布局深化 9
2.2 汇聚科技：服务器业务放量，全场景互联拓展 11
2.3 光电互连、热管理、电源为基，构建 AI 算力全栈方案 13
3 铜互联高配延续，CPC 路径前移打开增量空间 15
3.1 AI 机柜放量叠加 NVLink 升级，柜内铜互联维持高配 15
3.2 高速 I/O 向芯片侧前移，CPC 延续可插拔光模块生态 18
3.3 公司覆盖芯片侧、背板与外部 I/O，全链能力构筑竞争优势 20
4 光互联：AI 驱动需求高增，多技术路线协同推进 24
4.1 AI 驱动光互连需求，技术路线加速演进 24
4.2 全技术路线覆盖，下一代方案加速落地 28
4.3 自动化生产新范式，支撑高速光模块规模交付 31
5 散热和电源：高功率机柜推动配套价值提升，全栈能力向整机柜延伸 33
5.1 散热：聚焦液冷，多环节布局完善产品体系 33
5.2 电源：功率密度跨越临界值，供电成为 AI 工厂第一性约束 36
6 盈利预测与投资建议 40
6.1 盈利预测假设与业务拆分 40
6.2 估值分析 41
6.3 投资建议 42
7 风险提示 43
插图目录 45
表格目录 46

仅供内部参考，请勿外传

1 精密智造龙头，AI 与汽车驱动新成长

1.1 以连接器为基，跨领域一体化布局完善

深耕精密智造二十余载，跨领域布局日臻完善。2004 年，立讯精密由联合创始人王来春、王来胜在深圳创立；2010 年，公司成功登陆深市主板；2011 年，公司进入通信和汽车电子业务，开启多元化战略；2016 年，公司于越南设立生产基地，迈向全球化；2017 年，实现从核心零组件、模组向完整功能系统集成的垂直整合；2023 年，入榜《财富》世界 500 强，此后持续入榜；2024 年，收购威讯业务切入射频器件领域，同时启动收购莱尼业务布局全球汽车线束市场；2025 年，整合闻泰科技旗下产品集成业务相关资产，进一步完善消费电子 ODM 布局；2026 年，公司成功登陆港交所，实现 A+H 两地上市。历经二十余载发展，公司已成为全球领先的精密智造创新科技公司，致力于为消费电子、汽车电子、通信与数据中心等领域的全球客户提供从精密零组件、模组到系统的跨领域垂直一体化研发与智造解决方案。

图1：公司发展历程



资料来源：公司 H 股招股说明书，国联民生证券研究所

产品覆盖四大板块，全链条交付能力完备。公司产品覆盖消费电子、汽车电子、通信与数据中心及前沿产业四大板块：**1）消费电子方面，**提供垂直一体化 PIMS，覆盖智能手机、PC、平板、智能可穿戴、声学终端、智能家居及户外电子产品，巩固全球领导地位；**2）汽车电子方面，**率先将垂直一体化模式成功复制至汽车线束、智能座舱等领域；**3）通信与数据中心方面，**提供高速互联、光模块、服务器等精密智造解决方案，深度受益 AI 算力建设；**4）前沿产业方面**，公司积极布局 AI 智能终端、3D 打印、低空经济及机器人等前沿产业。

仅供内部参考，请勿外传

表1：公司业务布局与产品组合

产品层级	消费电子	汽车电子	通信与数据中心	其他市场
零组件	音视频数据线束和连接器、充电线束和连接器、扬声器和接收器、麦克风、马达、可变光圈、天线、电源零组件、磁性零组件、塑胶成型零组件、金属结构零组件和软包零件	各种线束、连接器及母线	高频算力传输线束、高导热零组件及散热器	
模组	Wi-Fi 模组、蓝牙模组、屏幕模组、mini-LED 及系统级封装(SiP)	汽车 USB 模组、无线充电模组、超宽带数字钥匙、安全气囊控制单元、智能接线盒、摄影监控系统/电子后视镜、隐藏式门把手、电池管理系统、车载充电器、DC/DC、配电单元、汽车控制单元、微控制器及主动式后轮转向系统	散热模组、光模块、电源模组、液冷模组及风扇	各种医疗设备零组件、模组和系统及工业设备等
系统	用于办公空间（如笔记本电脑及视频会议系统）、家居空间（如智能音箱及美容仪器）及户外空间（如耳机、AR 眼镜及智能手表）的完整设备	汽车血管神经系统（车辆线束及连接器系统）、智能域控制系统、智能底盘系统、车辆进入系统及动力总成系统	基站天线、塔顶放大器/合路器、远程射频单元、中继器、有源天线单元、射频拉远单元、分布式天线、CPE、电源供应系统、滤波器及温控系统	

资料来源：公司 H 股招股说明书，国联民生证券研究所

1.2 管理团队稳定，股权集中保障战略定力

公司核心管理团队稳定，长期深耕精密制造产业，行业经验深厚。董事长王来春女士作为公司创始人及实控人，拥有逾 30 年电子制造产业积淀，长期担任公司董事长、总经理，确保战略连贯性；公司多位核心高管拥有消费电子、汽车电子、通信及财务管理等领域实务背景，专业化能力强，为公司多赛道扩张提供坚实保障。

表2：公司管理团队

姓名	职位	简介
王来春	董事长、董事、总经理	1967 年出生，中国香港籍，清华大学深圳研究生院 EMBA，第十四届全国政协委员、全国工商联女企业家商会副会长、广东省工商业联合会（总商会）副会长、2024 年度全国三八红旗手、中国女企业家协会特邀副会长，立讯精密工业股份有限公司创始人、实控人并担任董事长、执行董事、总经理职务。
王来胜	副董事长、董事	1964 年出生，中国香港籍，第十四届东莞市政协委员，现任公司副董事长。王来胜先生自 80 年代中期开始从事个体经商；1999 年王来胜先生与王来春女士共同购买立讯有限公司股权；2004 年与王来春女士一起创办立讯精密工业（深圳）有限公司（现立讯精密工业股份有限公司）并担任副董事长、执行董事至今。
钱继文	董事、副总经理	1974 年出生，中国国籍，持有中国香港居民身份证，无境外永久居留权，美国亚利桑那大学硕士学位。钱继文先生于 2016 年 4 月加入立讯精密工业股份有限公司，现任公司消费电子终端天线事业部负责人，负责天线与柔性印刷电路板表面贴装技术（SMT）的运营与管理工作，其拥有近 30 年精密电子制造行业相关工作经验，其于 2024 年 6 月担任公司第六届董事会执行董事，并于 2024 年 7 月担任公司副总经理。
郝杰	董事、副总经理	1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，中国人民大学硕士学位。郝杰先生于 2017 年 10 月加入立讯精密工业股份有限公司，现任系统级封装(SiP)事业部负责人以及 SMT 技术委员会主席，负责公司 SiP 与

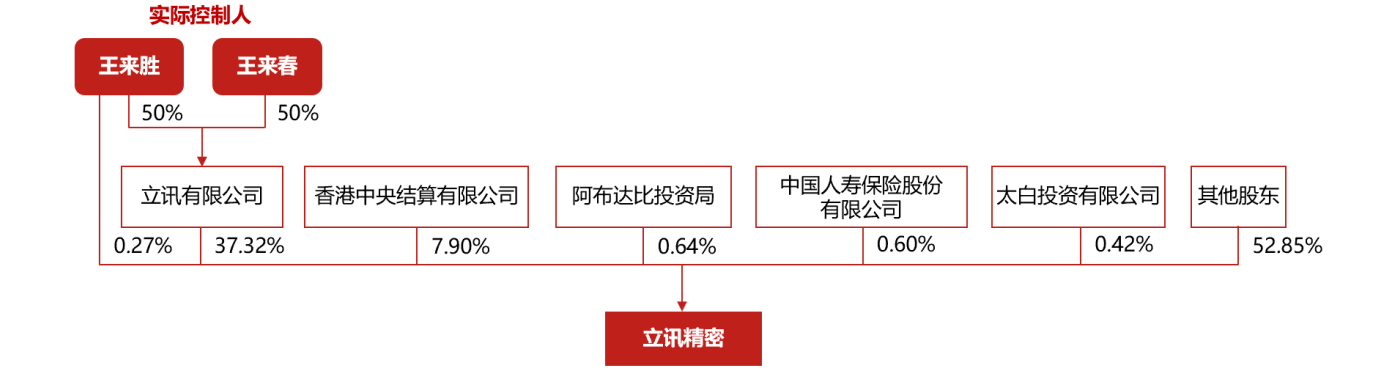
仅供内部参考，请勿外传

		SMT 相关运营与管理，其拥有扎实的运营管理理论知识和丰富的消费电子行业从业经验,其于 2024 年 6 月担任公司第六届董事会执行董事，并于 2024 年 7 月担任公司副总经理。
陈蔚航	职工董事、董事及证代	1995 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，2021 年 9 月加入公司，现任公司职工代表董事、执行董事及证券事务代表。
侯玲玲	独立董事	1975 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。湖南大学博士学位、中南财经政法大学硕士学位。现任深圳大学法学院教授、硕士研究生导师，并自 2019 年起兼任深圳国际仲裁院的仲裁员。侯玲玲女士已取得深圳证券交易所独立董事任职资格，现任公司第六届董事会独立非执行董事，并担任深圳市越疆科技股份有限公司独立董事。
刘中华	独立董事	1965 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。华中科技大学软件工程硕士学位，现为广东外语外贸大学会计学院教授、硕士研究生导师，兼任中国会计学会理事，中国对外经贸会计学会副会长，广东省管理会计师协会副会长，广东省会计学会常务理事，广州会计师公会副会长。刘中华先生已取得深圳证券交易所独立董事任职资格，现任公司第五、六届董事会独立非执行董事，并担任广州越秀资本控股集团股份有限公司、广东广州日报传媒股份有限公司独立董事。
宋宇红	独立董事	1971 年出生，中国国籍，武汉大学法律硕士学位、巴黎高等管理学院工商管理硕士学位。现任北京德恒 (深圳) 律师事务所高级合伙人，主要提供金融及证券领域的诉讼与非诉讼法律服务，包括金融及证券诉讼和仲裁、国内外上市与并购、资产管理、公司资本运作及投资并购等。宋宇红女士已取得深圳证券交易所独立董事任职资格，现任公司第五、六届董事会独立非执行董事。

资料来源：公司公告，国联民生证券研究所

股权结构集中稳定，战略决策连贯性强。截至 2026 年 6 月 30 日，王来春、王来胜各持有立讯有限公司 50%股权，立讯有限公司持有公司 37.32%股权；王来胜另直接持有公司约 0.27%股权，二人合计控制公司约 37.59%股权，为公司实际控制人。其他主要股东包括阿布达比投资局、中国人寿旗下保险产品账户及太白投资等境内外机构。

图2：公司股权结构（截至 26H1）



资料来源：公司公告，国联民生证券研究所

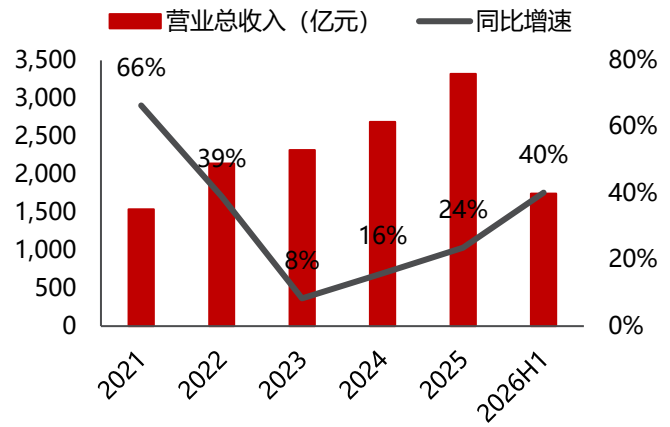
1.3 营收重回加速通道，盈利结构持续优化

营收增速见底回升，业绩弹性显现。2021-2025 年公司营收从 1,539 亿元增至 3,323 亿元，近年来营收增速见底回升，重回加速通道。2021-2022 年公司营收增速分别为 66%和 39%，受益于销售规模扩大，各产品线市场份额快速提升；2023 年因上半年智能手机等主要品类市场低迷，增速下滑至 8.3%；2024-2025

仅供内部参考，请勿外传

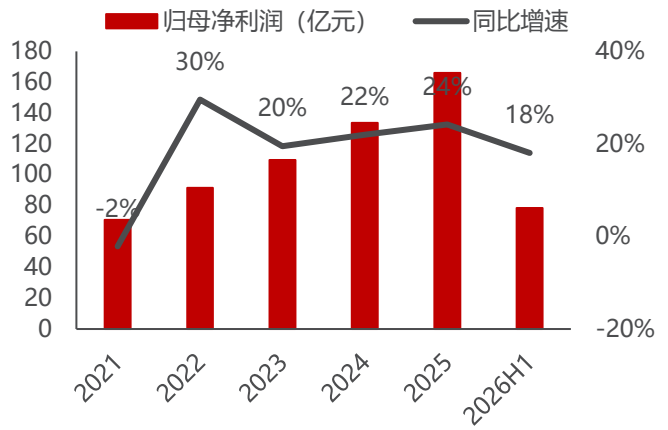
年随消费电子回暖及汽车、通信业务放量，增速回升至 15.9%和 23.6%；2026H1 公司营收同比增长 40%，增速进一步加快。业绩端看，公司 21-25 年归母净利润 CAGR 约 24%，业绩稳健增长；2026H1 实现归母净利润 78.4 亿元，同增 18%，展望全年，端侧 AI 发展、Leoni 整合及 AI 算力产品有望共同驱动增长。

图3：公司营业收入情况



资料来源：iFind，国联民生证券研究所

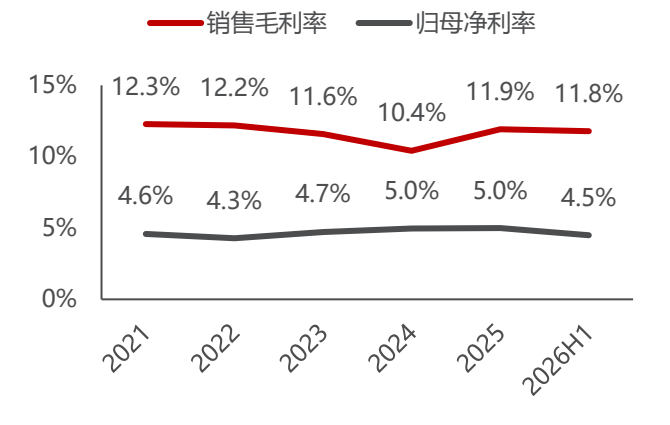
图4：公司归母净利润情况



资料来源：iFind，国联民生证券研究所

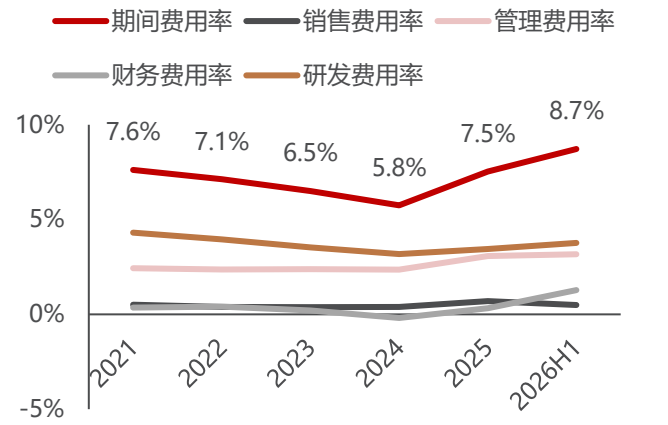
毛利率短期承压，费用率阶段性抬升。公司综合毛利率 2021-2024 年逐年下行，主要受系统产品占比提升影响；2025 年毛利率回升至 11.9%，主要受益于高毛利汽车及通信业务占比提升及消费电子产品结构优化，归母净利率为 5.0%，近年来盈利能力保持稳定。公司期间费用率 2021-2024 年控制较好，2025 年上升至 7.5%，主因收购莱尼及 ODM 两大业务带来的并表范围扩大（并表新增 20 亿元管理费用）；2026H1 进一步升至 8.7%，主要系进一步并表带动销售及管理费用增加，同时汇率波动推高财务费用。考虑 ODM 并表及新业务前置投入，预计短期毛利率仍有一定压力；中期随着高毛利业务占比提升及规模效应释放，毛利率有望改善，费用率有望随收入规模扩大及运营效率提升逐步回落。

图5：公司销售毛利率、归母净利率情况



资料来源：iFind，国联民生证券研究所

图6：公司期间费用率情况



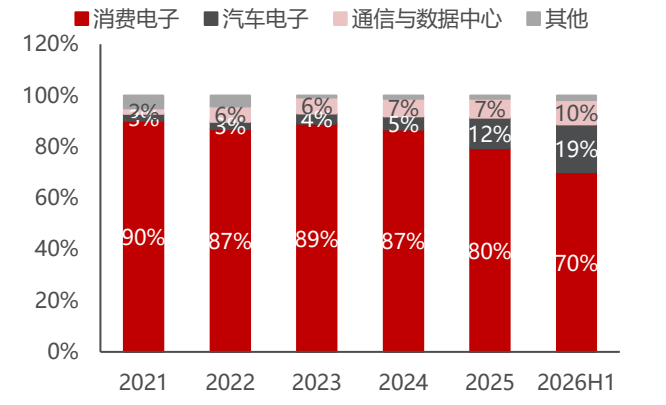
资料来源：iFind，国联民生证券研究所

仅供内部参考，请勿外传

业务结构持续优化，盈利质量有望改善。分业务看，公司消费电子筑牢基本盘，汽车电子跃升为第二增长极，通信与数据中心中长期增长潜力最大：

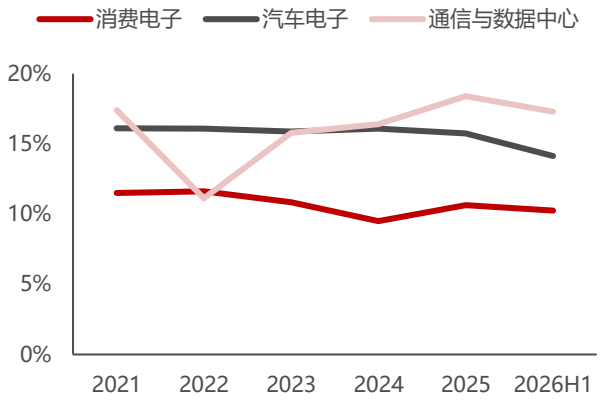
- **消费电子：**公司业绩基本盘。2021-2024 年板块收入占比维持在约 90%；2025 年实现营业收入 2,643 亿元，毛利率约为 11%，收入占比降至 80%；2026H1 收入同比增长 19%，但由于汽车电子及通信与数据中心业务增长更快，消费电子收入占比有所下降；AI PC 等终端创新叠加闻泰 ODM 资产并表，有望支撑板块收入延续增长。
- **汽车电子：**在原有业务增长及 Leoni 并表带动下，2025 年营业收入跃升至 393 亿元，同比增长 185%，营收占比提升至 11.8%；汽车电子毛利率稳定在 15.8%-16.1%，高于传统消费电子业务，2025 年贡献毛利 62 亿元，已成为公司第二大毛利来源。随着 2026 年 Leoni 进一步并表，2026H1 汽车电子业务营收占比大幅提升至 19%；后续伴随并购整合深入及协同效应逐步释放，有望推动公司营收与业绩实现双增长。
- **通信与数据中心**：2025 年收入增至 246 亿元，同比增长 34%，营收占比提升至 7.4%；毛利率稳步上升，2025 年达到 18.4%，显著高于传统业务。2026H1 业务收入同比增长 49.7%，营收占比进一步提升至 10%。公司判断全球 AI 算力需求未来 3-5 年仍将保持强劲增长，发展机遇可类比消费电子产业早期成长阶段，并持续加码 AI 算力赛道布局；高毛利率的数据中心业务占比持续提升，有望带动公司长期盈利质量改善。

图7：公司各业务营收占比



资料来源：iFind，国联民生证券研究所

图8：公司各业务毛利率情况



资料来源：iFind，国联民生证券研究所

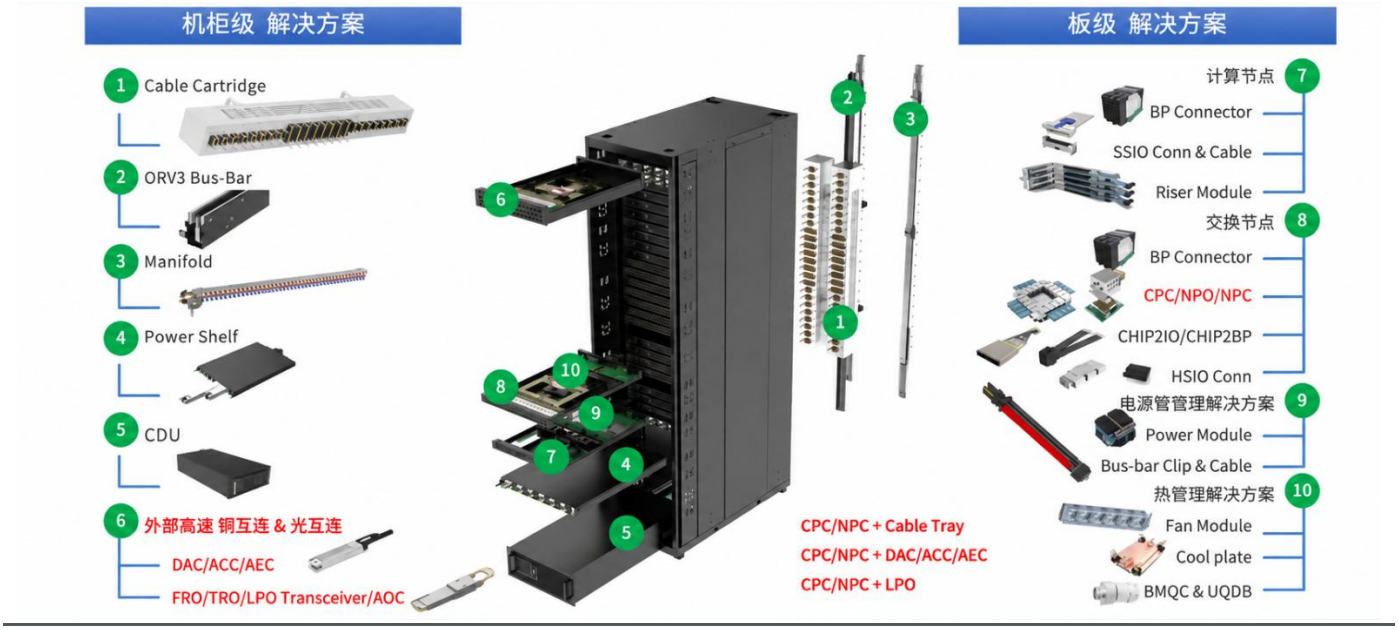
仅供内部参考，请勿外传

2 布局光电互联+热电管理，算力全栈方案成型

2.1 立讯技术：布局三大板块，整机柜方案布局深化

立讯技术覆盖高速互连、热管理、电源三大板块。立讯技术成立于 2017 年，是立讯精密控股子公司，立讯精密持股 87.42%；产品覆盖高速互连、热管理及电源管理三大核心板块，面向智算中心、云计算、高性能计算和存储等领域布局，是全球领先的 ICT 核心零组件解决方案商。历经多年技术深耕，立讯技术已形成覆盖高速互连、热管理及电源管理的整机柜基础环境产品布局，正由单一零组件供应向 AI 整机柜基础环境解决方案延伸。

图9：立讯技术 AI 整机柜解决方案



资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

轩辕 3.0 推动立讯技术由零组件供应商向 AI 整机柜基础环境一体化解决方案商升级。面向 AI 超节点规模化部署需求，该方案将 NPC、CPC、XPO 等高速互连组件与 HVDC 供电、液冷散热能力协同集成，覆盖 CPU、GPU、Switch 三类核心节点以及 Cable Box、Cable Bundle 等配套产品，形成“高速互连+散热+供电”的整柜级基础环境方案。

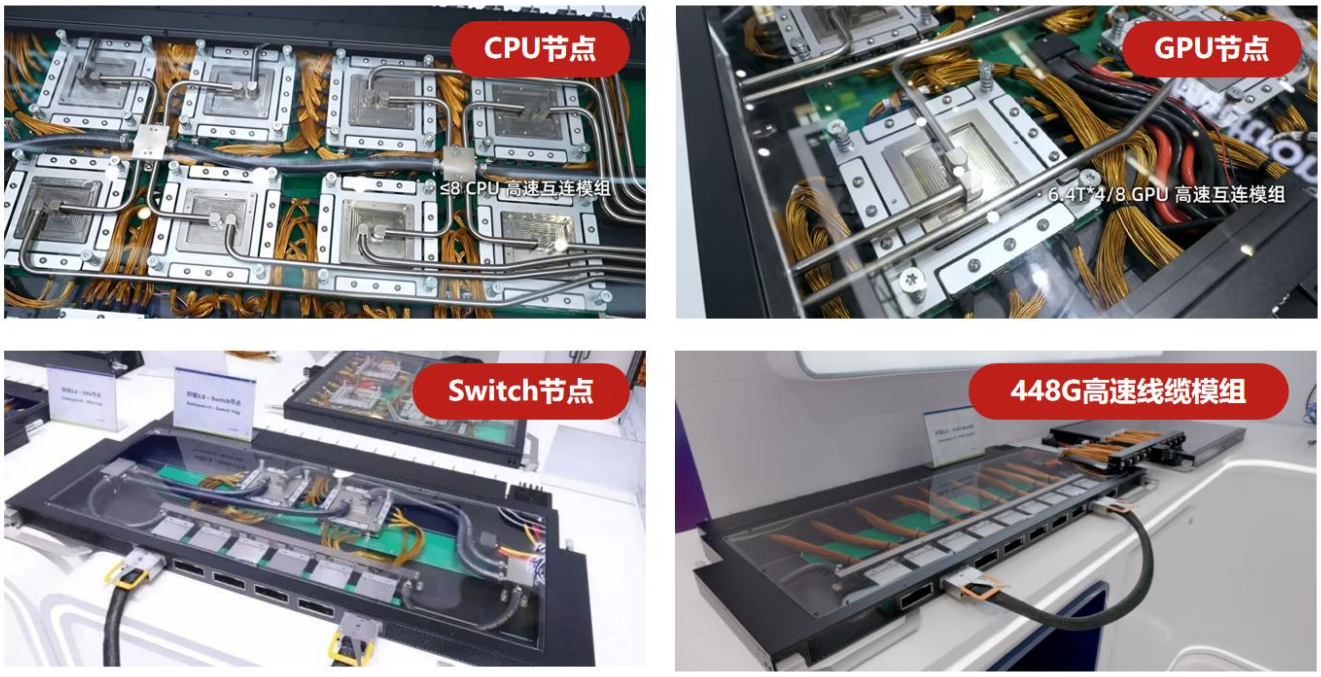
- **CPU 节点：**CPU 节点主要承担 AI 集群的任务调度与逻辑协同，轩辕 3.0 单节点最多可配置 8 组 CPU 高速互连模组，支持 CPU 在同一带宽域内与全部 GPU 灵活互连。节点配置高速 CDFP 互连组件，可根据不同系统架构选择 CPU 与 GPU 直连或经 PCIe Switch 互连；各互连模组采用模块化设计，能够独立拆卸和维护。散热与供电方面，节点配置独立液冷组件，一体式冷板支持单芯片最高 1,000W 散热功率，单节点最大供电功率为 10kW；高速线缆模组可由 PCIe 6.0 向 PCIe 7.0 升级，为后续平

仅供内部参考，请勿外传

台迭代预留空间。

- **GPU 节点：**GPU 节点是 AI 超节点算力扩展的核心，单节点可配置 4—8 个 GPU 高速互连模组，形成 6.4T×4/8 的高速互连能力。各模组支持前后双向扩展，后端通过 NPC+Nexus 组件实现机柜内部正交高速互连，前端通过 NPC+XPO 组件支持跨节点、跨机柜的大规模 GPU 组网，兼顾柜内低时延传输与集群规模扩展。节点采用可独立维护的模块化设计，配置前后双高速接口及独立液冷组件，高速线缆模组可由 224G 平滑升级至 448G；一体式冷板支持单芯片最高 2,000W 散热功率，单节点最大供电功率为 10kW。
- **Switch 节点：**Switch 节点承担 AI 超节点内部及不同带宽域之间的数据交换，单节点由 1—2 个 Switch 模组组成，并配置 100T×2 Switch ASIC 高速互连模组。前端依托 NPC+Nexus 组件连接带宽域内全部 GPU，后端通过 NPC+XPO 组件实现跨高带宽域互联，前后双高速接口能够缩短信号传输路径、降低传输时延。针对交换芯片高功耗特征，节点采用模块化互连组件和定制化散热设计，一体式冷板支持单芯片最高 2,400W 散热功率，单节点最大供电功率为 10kW，同时支持高速线缆模组由 224G 向 448G 升级。

图10：立讯技术轩辕 3.0 AI 整机柜核心节点及互连组件



资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

轩辕 3.0 围绕 CPU 任务调度、GPU 算力扩展和 Switch 数据交换，同步提供互连、液冷及供电方案，标志着立讯技术由零组件供应向整机柜基础环境架构设计与协同交付延伸，有望增强高速互连、热管理和电源产品的协同配套能力，提升公

仅供内部参考，请勿外传

司在 AI 服务器及数据中心单柜中的产品价值量。

2.2 汇聚科技：服务器业务放量，全场景互联拓展

汇聚科技具备全场景定制电线互连能力，覆盖多元市场。1992 年汇聚科技前身汇聚工业成立，次年从事消费电子电线组件制造及销售；2002 年将产品范围拓展至通信线缆组件；2018 年于港交所上市；2020 年收购华讯电缆及其附属公司，拓展网络电线业务；2022 年立讯精密取得公司控股权，同年成立汇聚服务器科技有限公司并进入服务器业务；2025 年新加坡汇聚从 Leoni AG 收购莱尼电缆，公司同期收购德晋昌投资有限公司及其十家附属公司；2026 年纳入港交所科技 100 指数。汇聚科技主营定制电线及服务器产品，按客户详细规格和设计要求生产；产品覆盖铜缆和光缆电线组件、数字电线、铜线、医疗产品及服务器，应用于电讯、数据中心、工业设备、医疗设备、汽车配线等多元市场。

图11：汇聚科技历史沿革

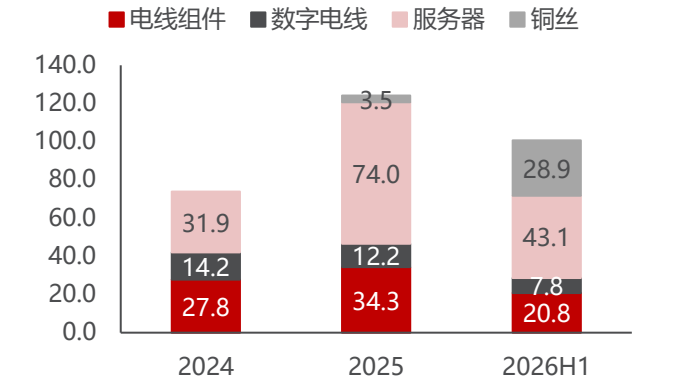


资料来源：汇聚科技官网，国联民生证券研究所

并表贡献叠加 AI 业务放量，营收与利润延续高增。在母公司立讯精密的平台及战略协同支持下，2025 年汇聚科技实现营业收入 124.1 亿港元，同比增长 68%，其中服务器和数据中心业务收入分别同比增长 132%和 49%；汇聚实现归母净利润 7.8 亿港元，同比增长 69%。2026H1 公司实现营业收入 100.7 亿港元，同比增长 107%，归母净利润 8.3 亿港元，同比增长 164%。收入增长主要来自德晋昌集团并表（新增铜丝业务实现收入 28.9 亿港元），以及 AI 需求带动服务器和数据中心业务增长（分别同比增长 68%和 23%）；利润端主要受服务器及数据中心业务放量、经营利润提升和分占联营公司业绩由亏转盈带动。

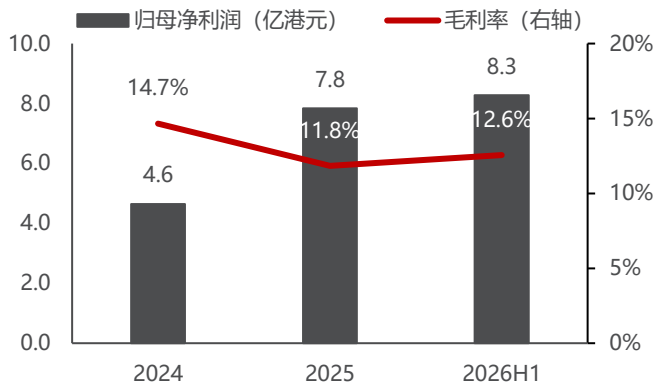
仅供内部参考，请勿外传

图12：2024-2026H1 汇聚科技分业务收入构成（亿港元）



资料来源：汇聚科技公告，国联民生证券研究所；注：2024—2025 年为自然年度数据，2024 年比较数据经会计政策变更追溯重列。

图13：2024-2026H1 汇聚科技归母净利润（亿港元）及毛利率



资料来源：汇聚科技公告，国联民生证券研究所；注：2024 年数据经重列。

MPO 组件卡位高速互联升级，有望打开长期成长空间。汇聚科技持续完善数据中心光连接产品布局，已形成 MPO 光纤跳线、MPO 干线光缆及高密度光配线等产品，其中 MPO 干线光缆面向高密度布线场景，并采用工厂预端接、测试，MPO 光纤跳线支持多芯数配置；同时，公司布局 SFP/QSFP 系列 DAC 等高速铜连接产品，形成覆盖光纤组件与高速铜缆的互连产品组合。公司数据中心光纤电线组件维持高位出货，并借力立讯精密协同拓展业务，有望受益于 AI 数据中心升级带来的 MPO 等高密度光纤组件需求增长。

图14：汇聚科技电信与数据通信连接方案



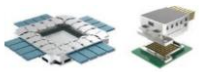
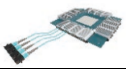
资料来源：汇聚科技官网，国联民生证券研究所

仅供内部参考，请勿外传

2.3 光电互连、热管理、电源为基，构建 AI 算力全栈方案

公司以光电高速互连、电源管理、热管理为“三经”，板级互连与整机柜互连为“两纬”，构建 AI 算力基础环境综合解决方案。公司高速互连产品覆盖 CPU、GPU 及交换机节点，支持 Scale-up 架构下的背板电缆、DAC 及 ACC，以及 Scale-out 架构下的 AEC、AOC 及光模块，并配套 CDU、Manifold 和 Power Shelf 等热管理与电源管理产品。

表3：公司数据中心产品覆盖铜互联、光互联、热管理和电源管理

产品类型	主要产品	
铜互联	外部高速铜缆（DAC/ACC/AEC）：AI 机柜内及柜间中短距高速互联铜缆	
	内部高速信号连接器输入/输出（SSIO）：输入和输出高速信号	
	连接器线缆模组（共封装铜/近封装铜）：设备内部取代传统印制电路板布线的铜缆传输方案	
	外部高速信号连接器输入/输出（HSIO）：传输高速数据	
	线缆模组（riser cable）：用于连接设备各模块	
	背板线缆模组：用于保护线缆并传输高速信号	
光互联	有源光缆（AOC）：光纤嵌入式高速光组件	
	光收发模块：传输和接收数据	
	光纤跳线：用于连接不同光纤设备	
热管理	散热器：外部空气水热交换器可防止交换机过热	
	风扇：循环空气以调节温度	
	水冷板：冷却液循环流动为芯片散热	
	冷却液分配单元：循环冷却液并控制液冷系统	
	温控解决方案：调节算力设备温度的浸没式液冷系统	
电源管理	服务器电源和电源架：集中电源供应	
	母线及夹片：配电时多个电路之间的连接点	

资料来源：公司 H 股招股说明书，国联民生证券研究所

仅供内部参考，请勿外传

立讯精密在消费电子领域积累的高良率量产、智能制造、制程开发以及与客户协同开发和快速量产能力，均可向数据中心设备制造迁移。公司已形成覆盖材料选择、产品定义、工业设计、制程工艺开发、高良率量产及全生命周期售后的一站式解决方案能力；并通过 MES、IoT、AI 与 AOI 等技术构建智能制造闭环，在海内外规模化复制高度自治的“黑灯工厂”示范样板；液冷冷板、盲插快接、Busbar 等数据中心部件同样对精密加工、量产一致性和质量控制提出较高要求，公司在消费电子领域沉淀的自动化制造、制程开发和品质管理能力具备较强的复用基础。

立讯精密在汽车电子领域积累的高压连接、动力系统及全球 Tier 1 制造配套能力，具备向数据中心供电环节进一步复用的基础。2025 年公司汽车电子业务收入约 392.6 亿元，同比增长约 185%；产品覆盖高压连接器、机电一体结构件及 Busbar、整车高压线束，并布局 PDU、DCDC、OBC 等动力系统产品。公司汽车板块为中国车企出海提供 Tier 1 全球制造配套服务，同时为海外汽车品牌提供全球配套资源。公司在高压连接、规模制造和全球化交付方面积累的能力，有望向数据中心供电相关产品进一步复用。

我们认为，立讯最关键的竞争验证不在于拥有多少产品，而在于是否拥有系统设计权。具体包括四个核心指标：是否参与客户早期架构设计（而非仅按客户图纸生产）、是否定义热电连接接口（接口定义权是最深层次的壁垒）、是否承担整柜测试与系统验证、能否通过一个项目带动多条产品线交叉导入。获得系统设计权有望将产品组合转化为客户黏性与竞争壁垒；若仅承担按图生产，则竞争优势主要来源于制造成本与客户关系，而非技术壁垒。

仅供内部参考，请勿外传

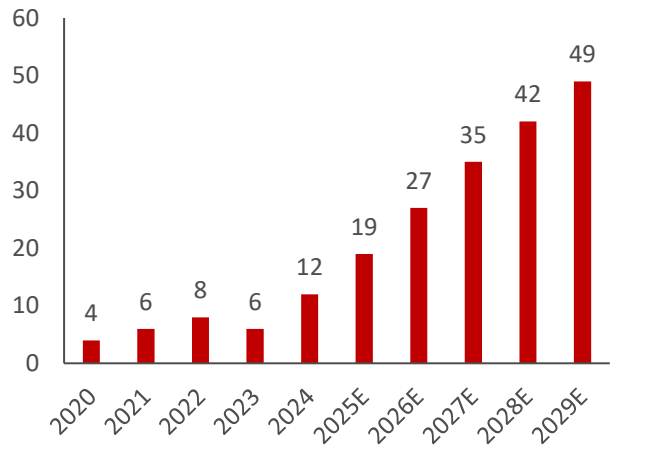
3 铜互联高配延续，CPC 路径前移打开增量空间

3.1 AI 机柜放量叠加 NVLink 升级，柜内铜互联维持高配

3.1.1 NVLink 带宽跃升，中期柜内铜互联仍为主流

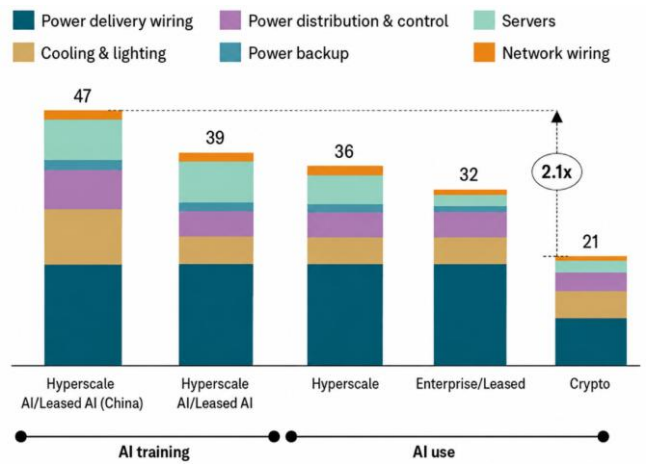
AI 算力基础设施扩张推动铜互联市场持续增长。全球通信与数据中心铜互联精密智造解决方案市场由 2020 年的 430 亿元增长至 2025 年的 1,263 亿元，CAGR 达 24.0%；弗若斯特沙利文预计 2030 年市场规模将进一步增至 4,837 亿元，2026-2030 年 CAGR 达到 27.6%。随着 AI 算力、云计算和大数据需求持续增长，数据中心对计算能力和传输速度提出更高要求，高速连接器需求持续提升；铜互联凭借成本效益高、能耗较低及传输能力强等优势，在数据中心高速互联场景中占据重要地位，有望持续受益于 AI 服务器规模扩张及互联速率升级。

图15：2020—2029E 全球 AIDC 高速铜缆市场规模(亿元)



资料来源：沃尔核材 H 股招股说明书，国联民生证券研究所

图16：不同类型数据中心的单位装机铜需求（吨/MW）

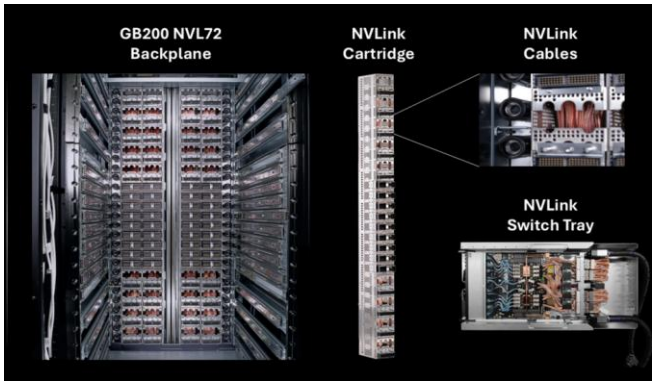


资料来源：S&P Global，国联民生证券研究所

Blackwell 平台连续采用 NVLink 铜背板，计算托盘经交换系统构建柜内全连接域。GB200 NVL72 通过超过 5,000 根高性能铜缆连接 18 个计算托盘中的 72 颗 GPU，整柜 NVLink 带宽达到 130TB/s。GB300 NVL72 仍由 18 个计算托盘和 9 个 NVLink 交换托盘组成，每个交换托盘配置 2 颗 NVSwitch；每颗 B300 GPU 配置 18 条第五代 NVLink，分别连接 18 颗柜内 NVSwitch，单 GPU 带宽达到 1.8TB/s。架构上，计算托盘通过机后盲插连接器接入柜内线缆盒，再由 NVLink 交换托盘实现 72 颗 GPU 之间的全连接，柜内铜背板构成 Blackwell 平台 Scale-up 网络的核心传输通道。

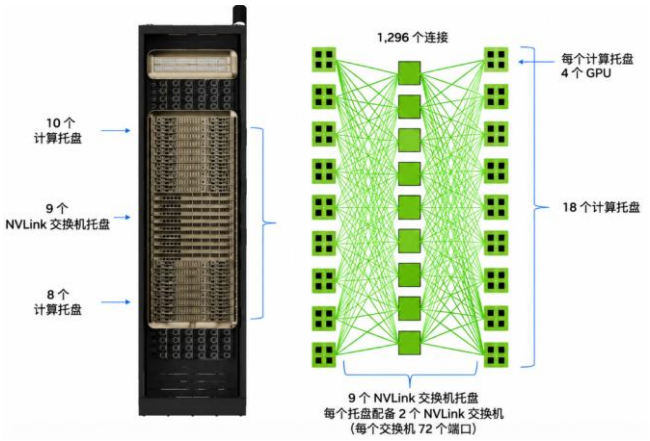
仅供内部参考，请勿外传

图17：GB200 NVL72 柜内铜互联架构



资料来源：NVIDIA Technical Blog，国联民生证券研究所

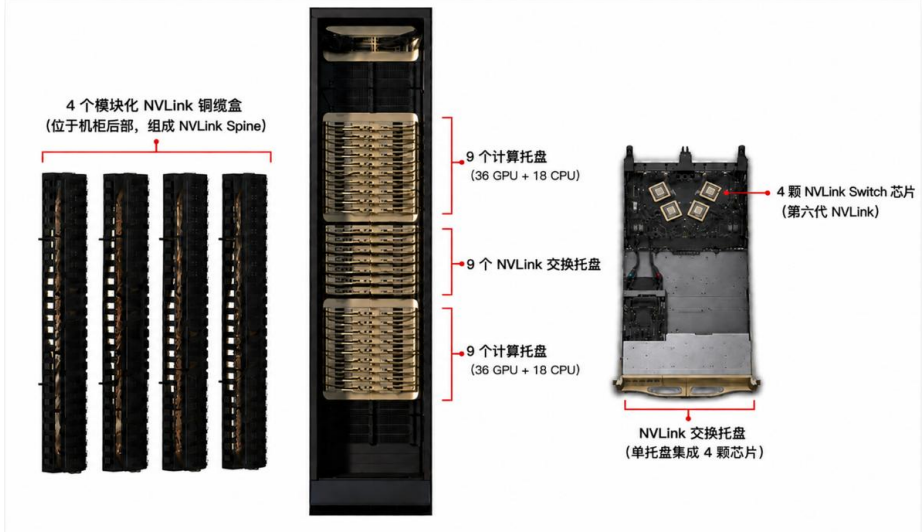
图18：GB200 NVL72 单机柜布局及 NVLink 全互联拓扑



资料来源：NVIDIA Technical Blog，国联民生证券研究所

Vera Rubin 及 Rubin Ultra 延续分层互联，中期柜内铜互联仍为主流。Vera Rubin NVL72 配置 18 个计算托盘和 9 个 NVLink 交换托盘，机柜后部通过四个模块化线缆盒构建 NVLink Spine，内部配置 5,000 根、总长度超过两英里的铜缆。进一步扩展至 576 颗 GPU 时，Vera Rubin Ultra NVL576 将 8 个 72-GPU 机柜组成统一 NVLink 域，并同时采用铜连接和直接光连接；由于铜连接无法覆盖 8 个机柜之间的传输距离，跨柜链路需要引入光连接。从当前公布的架构看，英伟达仍采用“柜内以铜为主、跨柜按距离引入光”的分层方式，中期柜内铜互联仍为主流。

图19：Vera Rubin NVL72 机柜与 NVLink 6 交换托盘架构



资料来源：NVIDIA Technical Blog，国联民生证券研究所

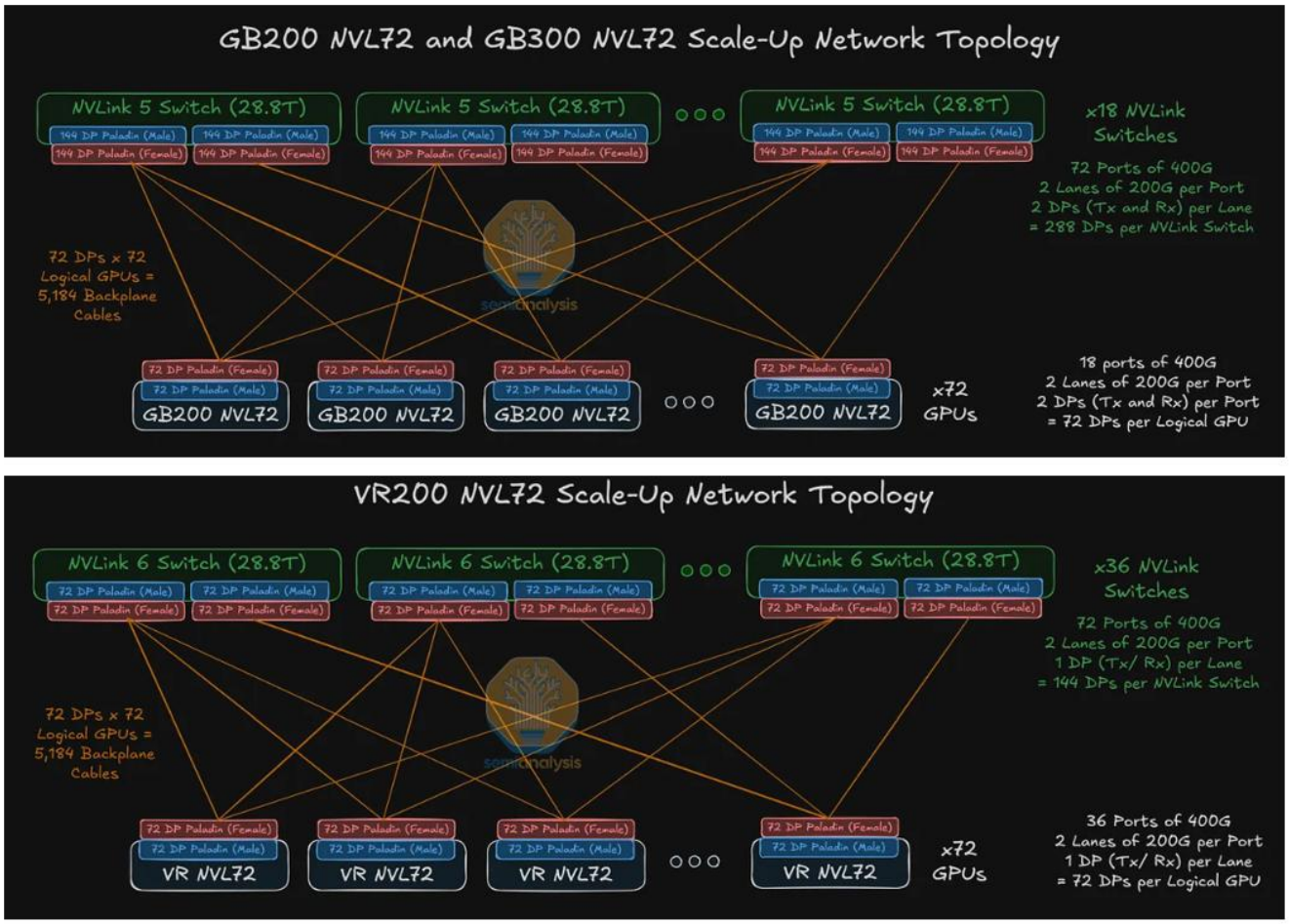
3.1.2 单柜铜缆维持高配，速率升级推动连接器价值提升

单柜铜缆保持 5,184 根配置，机柜放量带动需求增长。GB200、GB300 NVL72 中，72 颗 GPU 分别对应 72 个差分对，单柜配置 72×72，即 5,184 根背板铜缆；

仅供内部参考，请勿外传

从交换侧计算，18 颗 NVLink 5 Switch 分别对应 288 个差分对，同样得到 18×288，即 5,184 根。Vera Rubin 将 NVLink Switch 数量增加至 36 颗，并通过双向 SerDes 将单颗交换芯片对应的差分对数量降至 144 个，因此仍对应 36×144，即 5,184 根背板铜缆，在单柜铜缆数量不增加的情况下将整柜 NVLink 带宽由 130TB/s 提升至 260TB/s。2026 年 5 月，Vera Rubin 进一步进入全面量产爬坡阶段。高速铜缆需求有望充分受益于单柜高用量、AI 机柜出货增长及传输规格升级。

图20：NVLink 6 带宽翻倍，Vera Rubin NVL72 背板铜缆数量保持不变



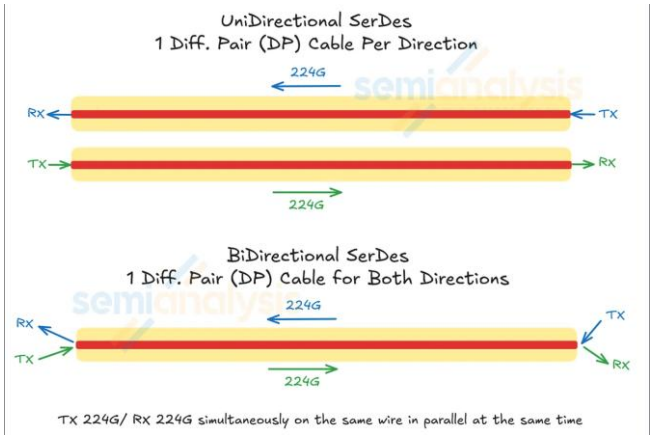
资料来源：SemiAnalysis，国联民生证券研究所

高密度端接维持连接器需求，通道升级推动规格价值提升。GB200、GB300 中，GPU 侧采用 72 个差分对的 Paladin 高速连接器，单颗 NVLink 5 Switch 侧则对应两个 144 差分对接口，连接器与背板铜缆共同完成 GPU 至 NVSwitch 的高密度信号端接。进入 Vera Rubin NVL72 平台后，连接器数量及单连接器差分对数量保持不变，交换托盘侧单个连接器以 72 个差分对连接托盘内 4 颗 NVLink 6 交换芯片，并通过同一差分对同时双向传输提升带宽，对连接器信号完整性提出更高要求。SemiAnalysis 指出，双向信号传输降低了 NVLink 6 对插入损耗的容忍度；我们认为，AI 机柜放量将带动配套连接器出货增长，更高通道速率及更严

仅供内部参考，请勿外传

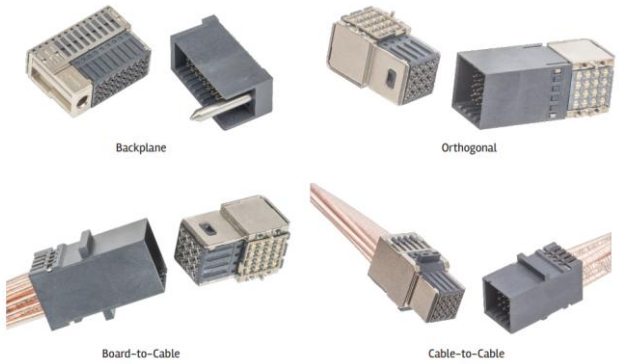
格的插损、串扰和屏蔽要求则有望推动连接器规格与单柜价值量提升。

图21：NVLink 6 双向 SerDes 单差分对双向传输示意



资料来源：SemiAnalysis，国联民生证券研究所

图22：安费诺 Paladin HD2 高速连接器



资料来源：Amphenol，国联民生证券研究所

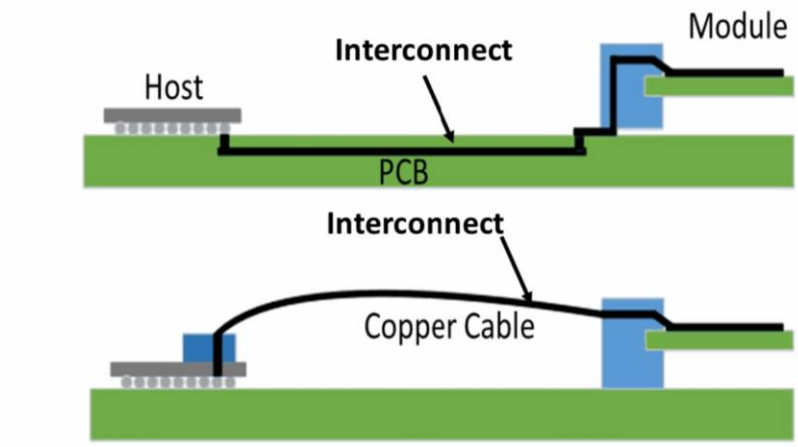
3.2 高速 I/O 向芯片侧前移，CPC 延续可插拔光模块生态

板内电通道成为高速 I/O 瓶颈，连接位置持续向芯片侧前移。在传统可插拔交换机中，交换 ASIC 至前面板光模块之间仍需保留芯片到模块的板内电通道；OIF 的 CEI-224G-VSR 项目即将该场景定义为 Chip-to-Module 接口，覆盖主机侧走线、模块侧走线及连接器。随着传输速率提升，PCB 走线、过孔、BGA 焊球及封装核心层引入的损耗、反射和串扰持续增加；DesignCon 相关研究显示，212G/224G PAM4 场景下，长度达到 10 英寸的 PCB 走线已在 53-56GHz 频段出现显著损耗。缩短信号在 PCB 中的传输距离，成为提升板级高速 I/O 信号完整性的重要方向。

CPC 以高速铜缆替代较长 PCB 路径，并保留前面板可插拔接口。近芯片线缆连接器将高速信号在 ASIC 附近引出，以铜缆替代部分 PCB 走线；CPC 进一步将连接器集成至封装顶部，缩短信号离开芯片前经过的封装和 PCB 路径。信号由 CPC 连接器进入高速双轴铜缆后，可以继续连接背板或前面板 I/O；立讯 LuxLink 方案即整合 KOOLIO CPC、Optamax 双轴线缆及 Intrepid NEXUS 背板连接器，并可搭配 OSFP 224G/448G Airchannel 可插拔模块。因此，CPC 将交换 ASIC 至光模块之间的板内电通道由较长 PCB 走线转为近芯片高速铜缆，有助于延续可插拔光模块生态。

仅供内部参考，请勿外传

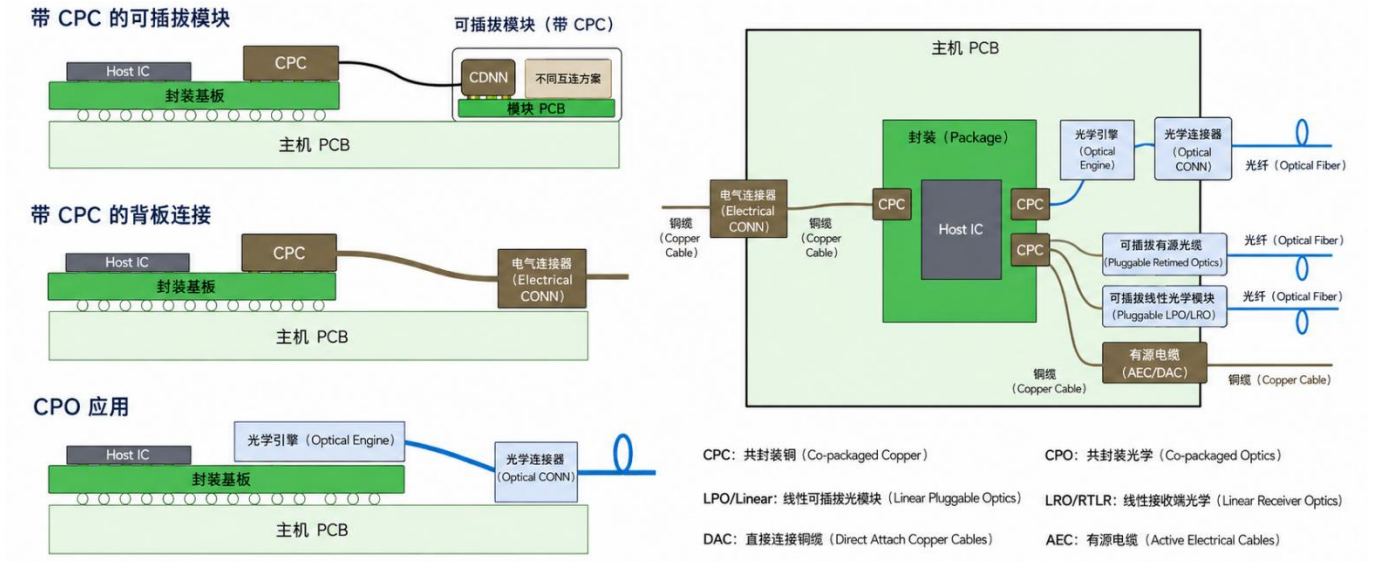
图23：Chip-to-Module 板内电通道的 PCB 走线与铜缆连接方案



资料来源：OIF，国联民生证券研究所

224G CPC 完成系统演示，448G CPC 加快原型及产品验证。立讯技术与 Marvell 在 OFC 2026 完成 224G LR SerDes 与 CPC-背板-CPC 通道的系统演示，累计传输距离达 2.5 米；立讯同步推进 448G KOOLIO CPC 开发，连接器截止频率已突破 100GHz，400mm 线缆组件在 110GHz 内未出现明显谐振，相关产品正与多家客户开展预研；**安费诺**已推出 XtremePass 448G CPC 连接器方案，支持 32DP 至 128DP 可扩展形态，并具备面向 448Gb/s 的前向兼容能力；**Samtec** 已完成 448Gbps 芯片间 CPC 原型，并在 DesignCon 2026 进行现场演示，信道测试频率覆盖至 125GHz。此外，TE、Molex、FIT 等厂商亦在推进 448G CPC 产品验证和方案开发。

图24：448G 系统的 CPC 与 CPO 互连架构

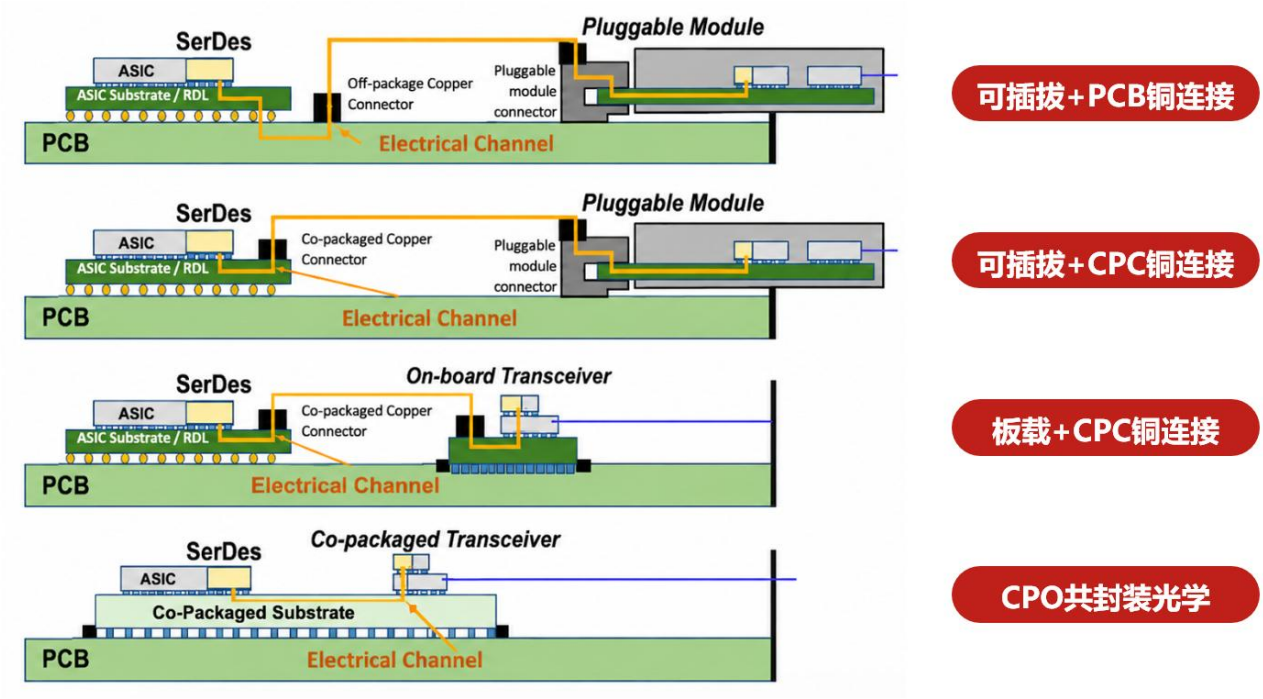


资料来源：逍遥设计自动化，国联民生证券研究所

仅供内部参考，请勿外传

CPC 与 CPO 将按场景并行演进。CPC 通过在芯片附近引出高速电信号缩短 PCB 路径，同时保留前面板可插拔光模块；CPO 则将光引擎进一步移至交换 ASIC 附近，以降低高速电通道的传输距离。2026 年，NVIDIA Spectrum-X Ethernet Photonics 已进入生产，但 Spectrum-6 同时支持可插拔和 CPO 两种形态；可插拔光模块在现场更换和模块迭代方面仍具有优势。我们认为，CPC 与 CPO 并非简单的替代关系，两者有望根据带宽密度、功耗、成本及可维护性要求，在不同交换机和应用层级并行演进。

图25：高速互联架构由 PCB 电连接向 CPC 及 CPO 演进



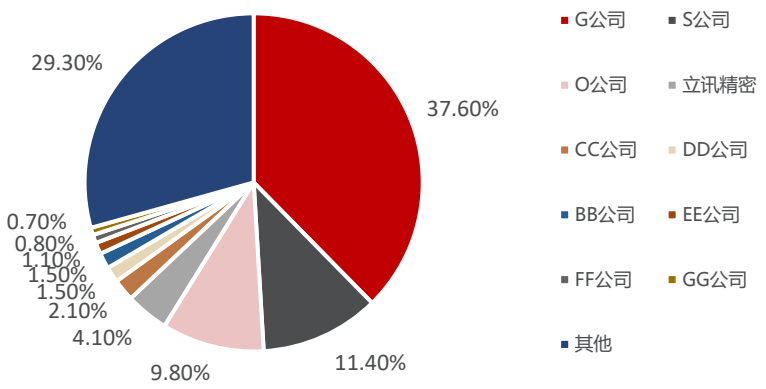
资料来源：OIF，国联民生证券研究所

3.3 公司覆盖芯片侧、背板与外部 I/O，全链能力构筑竞争优势

公司位居全球铜互联精密智造市场前列，在中国大陆厂商中排名第一。按 2025 年收入计算，公司在全球通信与数据中心铜互联 PIMS 市场中排名第四，市场份额为 4.1%，并为排名最高的中国大陆厂商；全球前十大厂商合计占据 70.7%的市场份额，行业集中度较高。公司已进入全球主要铜互联精密智造厂商行列，在高速铜缆、连接器、精密制造及规模交付等环节具备综合竞争力。

仅供内部参考，请勿外传

图26：2025 年全球通信与数据中心铜互联 PIMS 市场格局



资料来源：Frost & Sullivan、公司 H 股招股说明书，国联民生证券研究所

公司已形成覆盖芯片侧、机柜背板及外部 I/O 的高速铜互联产品矩阵。芯片及封装侧，公司布局 KOOLIO CPC/NPC 连接器和 OptaFLEX 弹性体中介层；机柜及背板侧，公司布局 Intrepid NEXUS 背板连接器和 Cable Cartridge 高速线缆背板；传输介质及外部 I/O 侧，公司具备 Optamax 高速双轴裸线以及 OSFP、QSFP 等高速接口产品。三类产品分别对应高速 I/O 向芯片侧前移、NVLink 等机柜级 Scale-up 互联以及设备外部高速接口需求，使公司能够同时承接板级和系统级两条铜互联升级路径。

图27：公司高速铜互联产品矩阵

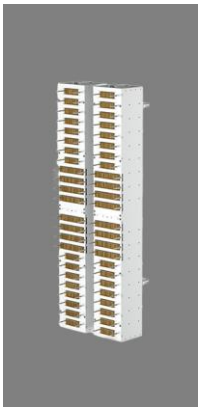


资料来源：立讯技术官网，国联民生证券研究所

仅供内部参考，请勿外传

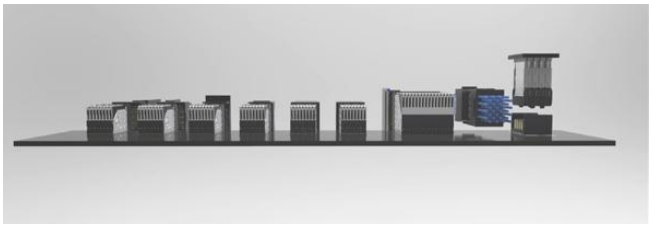
背板连接器与线缆盒能力承接柜内高密度互联需求。公司 224G Intrepid NEXUS 背板连接器及 Intrepid Cable Cartridge 高速线缆背板方案已在部分海内外主流 AI 集群投入商用，产品覆盖连接器、线缆、线缆背板及整体组装。公司 Cable Cartridge 高速线缆背板方案涵盖低插入力、高容差能力及高密度设计，具备从零件制造到整体组装的全流程能力，并通过自动化生产和严格质量管控保障产品性能；相关线缆背板产品已覆盖 112G 和 224G PAM4。我们认为，公司在背板连接器、Optamax 高速裸线及线缆盒组装环节的协同能力，有望受益于 AI 机柜出货增长和 NVLink 连接规格升级。

图28：Intrepid Cable Cartridge 高速线缆背板



资料来源：立讯技术官网，国联民生证券研究所

图29：Intrepid 高速背板连接器与线缆



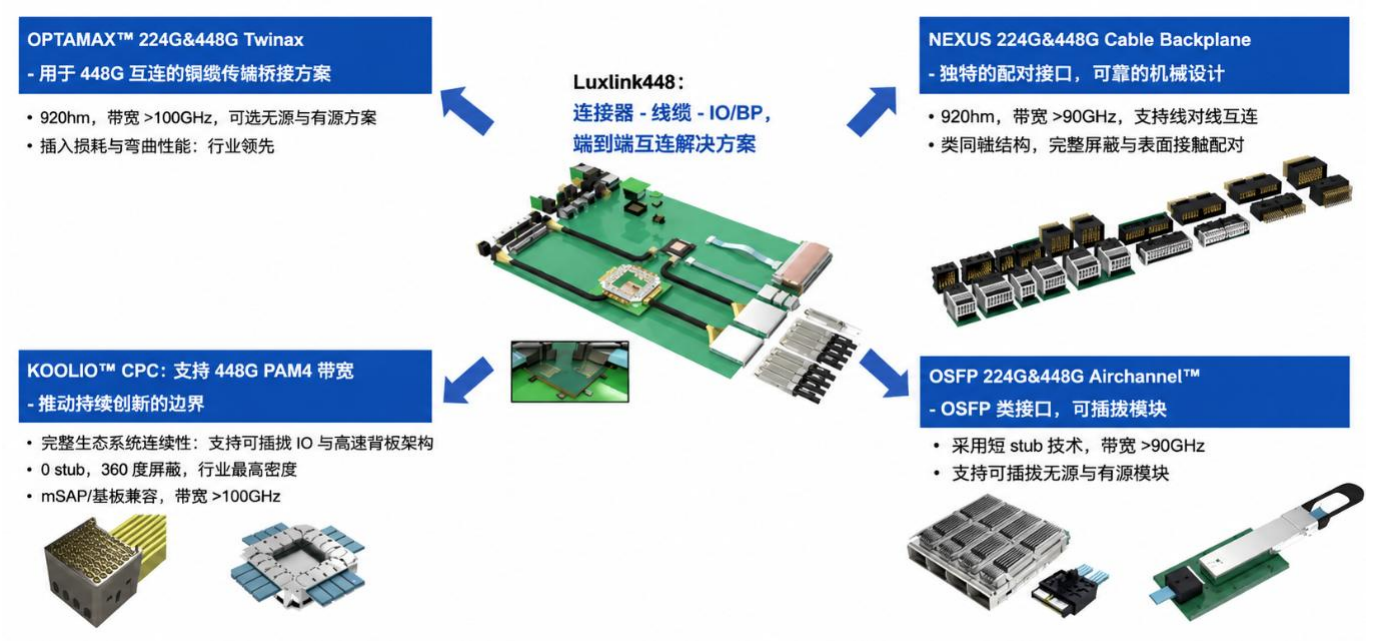
资料来源：立讯技术官网，国联民生证券研究所

KOOLIO、OptaFLEX 与 Optamax 协同构建 CPC 端到端能力。公司 CPC 架构基于 110×110mm 基板设计，通过 OptaFLEX 弹性体中介层缩短信号路径，采用 Zero-Stub 和 360 度全屏蔽结构降低反射与串扰，并兼容 31-32AWG Optamax 双轴线缆；3—4 层信号层可完成 64 对信号扇出。LuxLink 进一步覆盖 CPC to Backplane、CPC to I/O 及 CPC to XPO，并可通过 CPC 至 OSFP 方案连接前面板可插拔接口。性能方面，KOOLIO 224G CPC 在 0—75GHz 范围内串扰隔离度达到-60dB，448G 版本的截止频率提升至 100GHz 以上；CPC 至 OSFP 方案搭配 16 对 31AWG 双轴线缆时，86GHz 处插入损耗为 1.94dB。公司由此形成高速裸线、CPC 连接器、弹性体中介层、背板连接器和前面板 I/O 之间的协同设计能力。

224G 产品已经商用，448G 仍处于预研验证阶段。公司 224G KOOLIO CPC/NPC、224G Intrepid NEXUS 及 Cable Cartridge 已在部分海内外主流 AI 集群投入商用，224G 高速线缆产品亦已进入量产阶段。448G 方面，公司正在推进 KOOLIO CPC 及配套 Optamax 高速裸线的仿真设计和测试验证，并与多家客户开展预研。

仅供内部参考，请勿外传

图30：立讯技术 CPC 端到端解决方案



资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

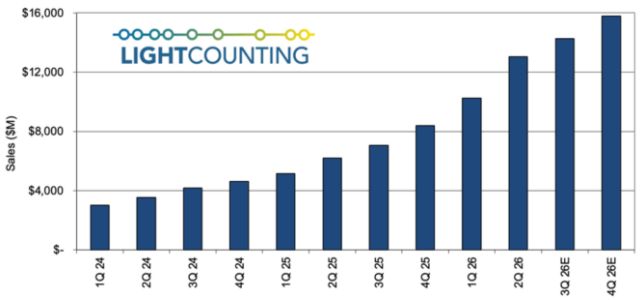
仅供内部参考，请勿外传

4 光互联：AI 驱动需求高增，多技术路线协同推进

4.1 AI 驱动光互连需求，技术路线加速演进

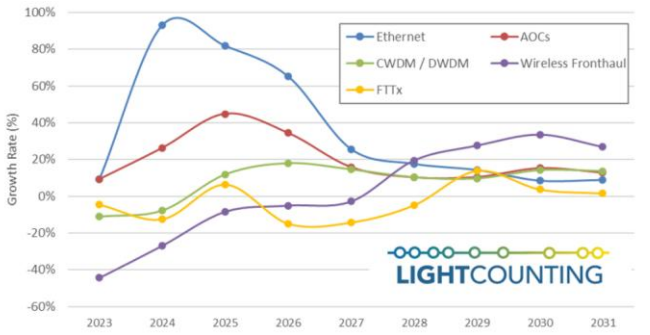
AI 集群扩张推动高速光互连需求加速释放。随着 AI 模型规模与复杂度提升，处理器、服务器、机架及数据中心之间的数据交换量显著增加，光互连由一般网络组件升级为支撑 AI 集群扩展的关键基础设施。过去三年，AI 技术加速了数据中心部署模式变化，全球数据中心容量正加快向超大规模运营商集中。Synergy Research Group 数据显示，截至 2025 年第四季度末，全球超大规模数据中心数量达到 1,360 座，占全球数据中心总容量的 48%；预计到 2031 年，超大规模运营商将占全球数据中心总容量的 67%，同期超大规模数据中心容量将较 2025 年末增至 3 倍以上。Yole Group 预计，全球光收发模块市场规模将由 2025 年的 234 亿美元增至 2031 年的 1,123 亿美元，其中数据通信市场同期复合增速约 30%，AI 训练与推理基础设施将成为核心增长动力。

图31：2024Q1-2026Q4E 光模块季度销售额



资料来源：LightCounting，国联民生证券研究所

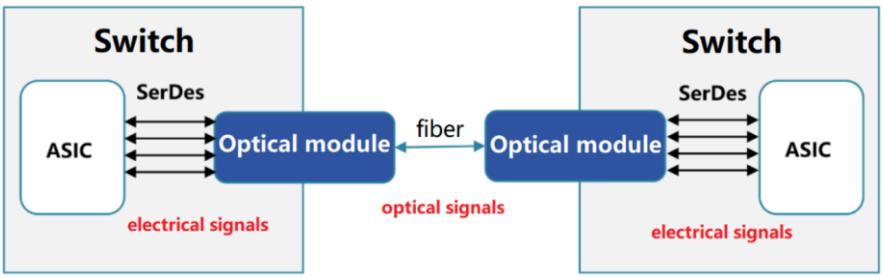
图32：2023—2031E 光模块细分市场规模增速（%）



资料来源：LightCounting，国联民生证券研究所

FRO 是高速光互联的基础解决方案。FRO（Fully Retimed Optics，全重定时光模块）是当前云数据中心的主流成熟方案。它在模块内部集成了完整的 DSP（数字信号处理器），负责重定时、均衡与 FEC（前向纠错），相当于在光模块里自带一个“小型通信系统”；这种设计的工程意义在于对主机侧 SerDes 要求低、链路容错高、兼容性好，能够满足即插即用的部署需求；商业意义在于 FRO 在当前市场中的出货规模、生态完整度和供应链成熟度均处于相对领先水平。

图33：FRO 光模块



资料来源：FiberMall，国联民生证券研究所

LRO/LPO 推动可插拔光模块向低功耗方向演进。随着 800G、1.6T 等高速光模块需求增长，传统 FRO 内部完整 DSP 带来的功耗及散热压力逐步上升。LRO 保留轻量级 DSP，并将部分信号处理功能下沉至交换芯片；LPO 则进一步取消模块侧 DSP，依靠短距链路优化和交换芯片侧信号处理降低模块功耗与时延。两类方案适用于不同链路距离及系统容错要求，为数据中心高速光互连提供更低功耗的可插拔解决方案。

图34：LRO/LPO 的技术优势

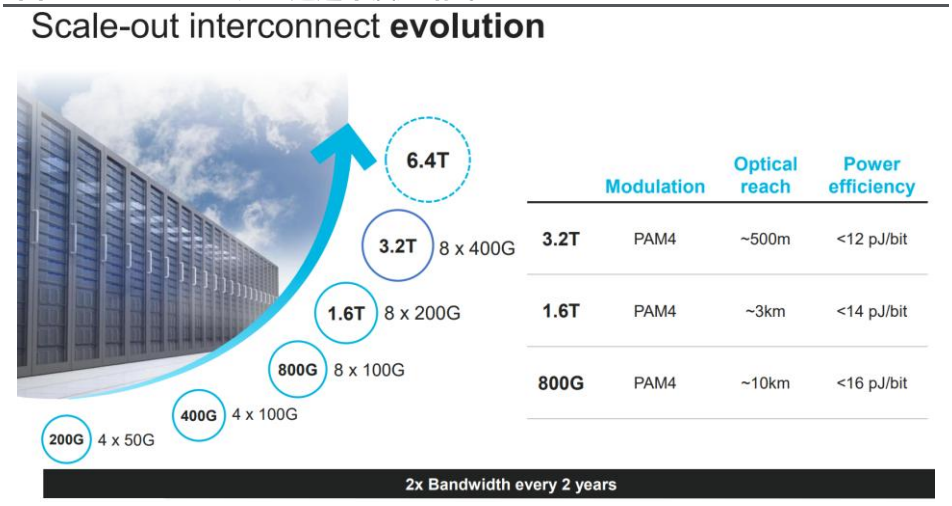
800G DR8	Power Consumption	PreFEC BER	Cost
DPO (Digital Pluggable)	14.0W-16.0W	BER ~1E-11	1x
LRO (Linear RX Pluggable)	9.0W-10.0W	BER ~1E-11	~0.85x
LPO (Linear Pluggable)	8.0W	BER ~1E-08	~0.7x

资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

光模块技术路线正加速向更高速率与更高集成度演进，行业正快速转向 800G 和 1.6T 光互连，同时 CPO 及近封装光学（NPO）等光电集成方案加快发展。从中国云厂商部署节奏看，800G 已进入批量应用阶段，1.6T 和 3.2T 需求预计于 2027—2029 年逐步启动，NPO 和 CPO 也将被纳入相应代际的部署方案。与此同时，以华为、英伟达展示的 Scale-up 互连应用场景为例，单 GPU 带宽需求约为 Scale-out 网络的 9 倍，带宽密度提升以及功耗约束正推动光互联向 NPO 和 CPO 等更高集成度架构演进。

仅供内部参考，请勿外传

图35：Scale-out 光互连速率演进路线

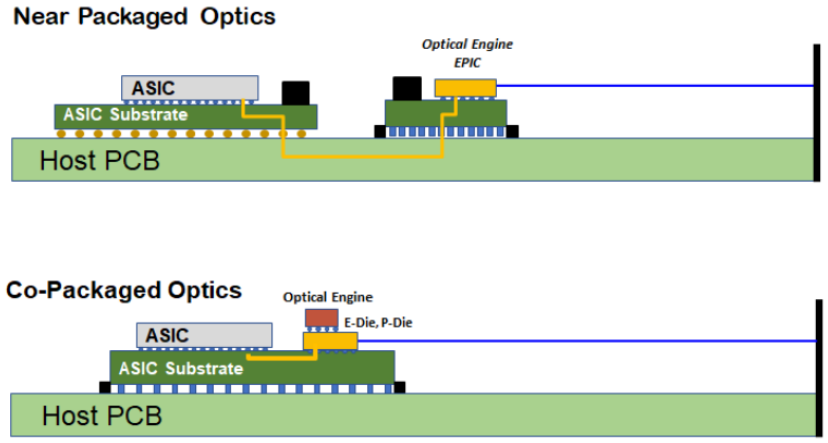


	Modulation	Optical reach	Power efficiency
3.2T	PAM4	~500m	<12 pJ/bit
1.6T	PAM4	~3km	<14 pJ/bit
800G	PAM4	~10km	<16 pJ/bit

资料来源：OIF，国联民生证券研究所

NPO 与 CPO 将光引擎移近 ASIC，缩短高速电信号传输距离。传统可插拔光模块通常位于距 ASIC 约 15—30 厘米的设备面板，电信号需先通过 PCB 传输，并由模块内部 DSP 进行恢复和处理；随着接口速率提升，较长的电通道将增加信号损耗及 SerDes 功耗。NPO 将可插拔光引擎布置在 ASIC 附近，但不与 ASIC 共用封装基板，光引擎仍可拆卸；CPO 则将光引擎与交换或计算 ASIC 集成在同一封装或模块内，将电连接缩短至数十毫米。两种方案均可提升带宽密度并降低单位比特功耗，NPO 兼顾光电集成与模块化维护，并可沿用较成熟的可插拔光模块生态；CPO 在带宽密度和能效方面具备更高潜力，但可维护性及开放生态仍待完善。

图36：NPO/CPO 架构



资料来源：Ranovus，国联民生证券研究所

仅供内部参考，请勿外传

头部厂商正推动 CPO 进入产品化阶段，NPO 加快向部署验证阶段迈进。英伟达 Spectrum-X Ethernet Photonics 已于 2026 年进入生产，采用 200Gb/s SerDes，较传统收发器网络实现 5 倍能源效率和 5 倍 AI 应用运行时间；博通已出货第三代 Tomahawk 6-Davisson CPO 交换机，交换容量达到 102.4Tb/s；阿里云于 2026 年 9 月发布磐久 AL64 超节点服务器，采用面向 Scale-up 的 SNPO 光互连方案，模块带宽从 3.2T 起步，已开始规模部署验证；腾讯预计于 2026Q4 正式推出 3.2T NPO 解决方案，并逐步扩大商业部署规模。

图37：阿里云磐久超节点服务器产品路线图

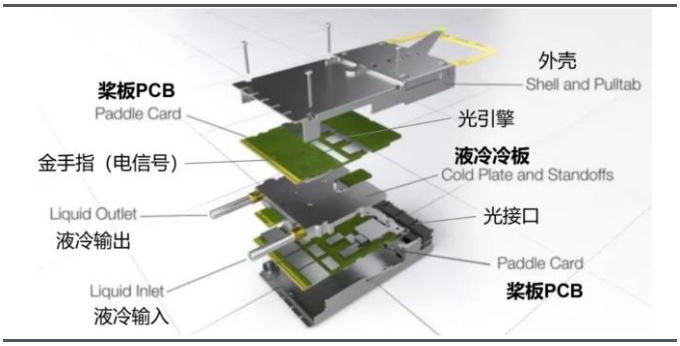


资料来源：C114 通信网，国联民生证券研究所

XPO 兼顾可插拔性与超高带宽密度，是传统可插拔光模块向 CPO 演进过程中的过渡方案。XPO 全称 eXtra-dense Pluggable Optics，即超高密度可插拔光学，单模块集成 64 条 200Gbps PAM4 电气通道，带宽达 12.8Tbps，在宽度约为 OSFP 2.7 倍的情况下实现其 8 倍带宽。相较 NPO/CPO，XPO 将光引擎置于 PCB 板边，电气路径和功耗相对较高，但保留了模块级插拔与替换能力。

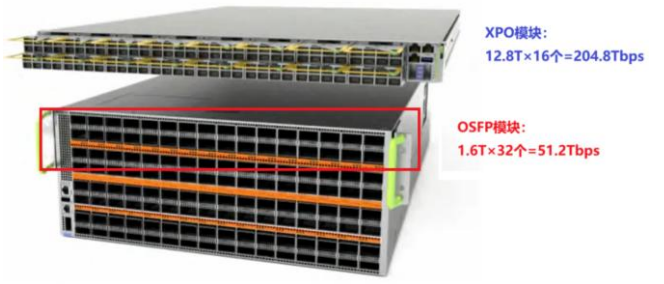
仅供内部参考，请勿外传

图38：XPO 内部结构



资料来源：中科院半导体研究所公众号，国联民生证券研究所

图39：XPO 方案 1U 交换容量达 204.8Tbps，为 OSFP 方案的 4 倍



资料来源：中科院半导体研究所公众号，国联民生证券研究所

XPO 主要通过高密度端口和液冷结构提升交换容量，降低大型智算中心的机柜及组网需求。1U 空间内，16 个 XPO 模块可提供 204.8Tbps 交换容量，约为 32 个 1.6T OSFP 模块的 4 倍，可使交换机机柜数量缩减 75%，并减少组网层级和传输跳数。散热方面，XPO 在模块内集成冷板，单模块冷却能力最高达 400W，以适应 AI 数据中心向液冷架构演进的需求；产业层面，Arista 于 2026 年 3 月宣布成立 XPO MSA，并在 OFC 2026 进行现场演示，TeraHop 同期展示首个 12.8Tbps XPO-8×DR8 光模块。

图40：OFC 2026 Coherent 及 Amphenol 展示的 12.8T XPO



资料来源：光纤在线，国联民生证券研究所

4.2 全技术路线覆盖，下一代方案加速落地

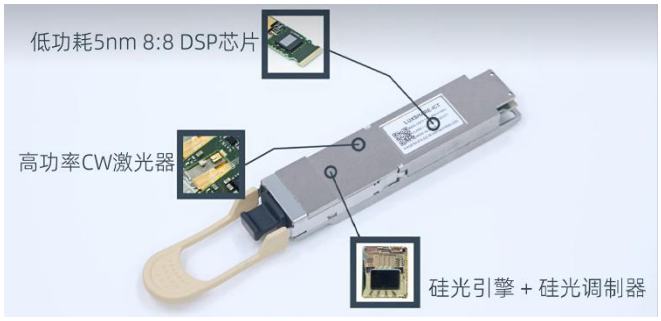
4.2.1 FRO：800G 成熟量产，1.6T 商用初期

800G 产品实现成熟量产，1.6T 稳定推进量产。800G FRO 覆盖 DR8、2×DR4、2×FR4 等传输类型，搭载硅光引擎、低功耗 8:8 5nm DSP 芯片、高速硅调制器及高功率连续波激光器，最大速率达 850Gbps、最高功耗 14.5W，可适配数据中心通用互连、AI 推理及规模化部署。1.6T FRO 面向下一代高端场景，覆盖 2×DR4、2×FR4 两种传输类型，搭载 3nm PAM4 8:8 DSP 芯片与高功率 CW 激光器，支持 CMIS 管理接口并兼容 IEEE 802.3dj 标准，模块功耗控制在 25W 以内。目前，800G 系列已实现成熟量产，供应链完善、供货稳定，成为公司当前主力出货产品；

仅供内部参考，请勿外传

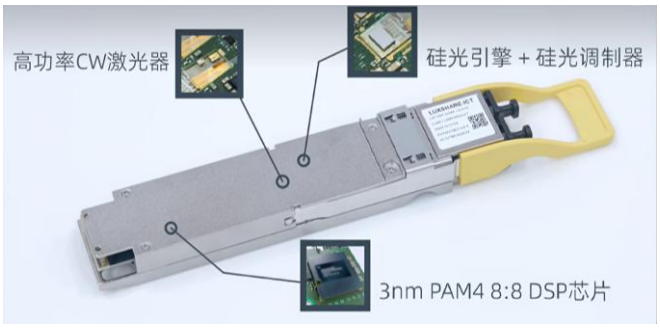
1.6T 系列已进入规模化商用初期，稳步推进批量出货。

图41：公司 800G FRO 高速光模块



资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

图42：公司 1.6T FRO 高速光模块

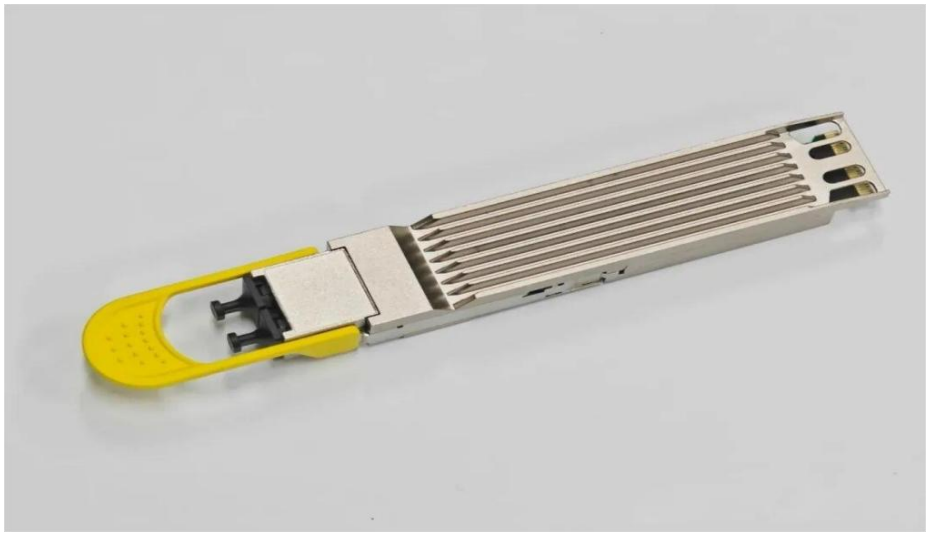


资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

4.2.2 LRO/LPO：800G LPO 实现小批量供货，1.6T 持续研发

公司基于“轻有源”理念推进 LRO/LPO 产品化，800G LPO 已实现小批量供货，800G LRO 通过部分客户验证，1.6T LRO/LPO 持续研发。公司 800G DR8 LRO/LPO 光模块在 TH5 平台下典型误码率可达 1E-11，支持 500 米传输以及 MGC/AGC 模式切换、EQ 和输出幅度设置；其中 800G OSFP DR8 LRO 于 2024 年 12 月实现全球首发展示。目前，400G QSFP112 DR4 LPO、800G OSFP 2×DR4 LPO 及 800G QSFP-DD 2×DR4 LPO 均已完成小批量供货并具备量产条件，800G OSFP DR8 LRO 已通过部分客户验证；面向下一代高速互联，1.6T 2×DR4 及 2×FR4 OSFP LRO/LPO 仍处于研发阶段。我们认为，随着高速光互联向低功耗演进，公司有望依托既有客户验证及量产基础，加快 LRO/LPO 产品导入。

图43：立讯技术 800G OSFP 2×DR4 LPO 光模块



资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

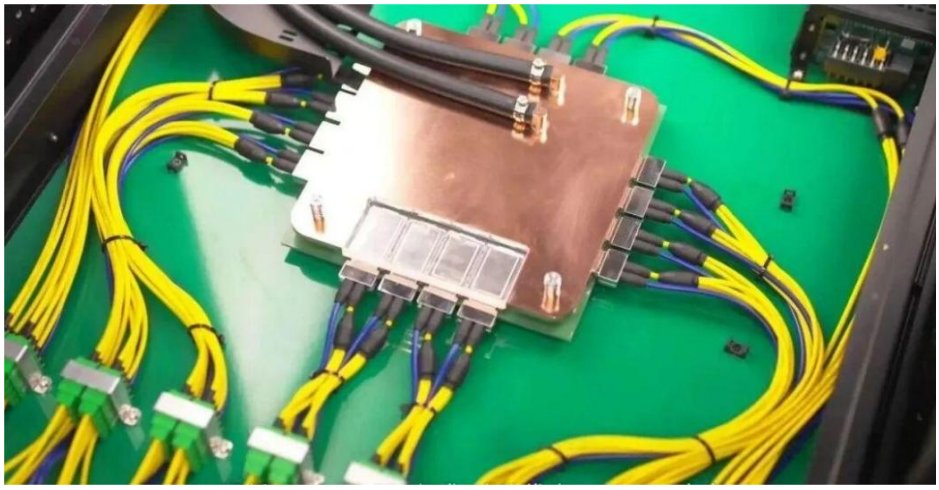
4.2.3 NPO：与头部客户联合开发，研发侧加速落地

公司于研发侧加速落地 3.2T NPO 技术，参照 OIF 3.2T CPO 封装标准，率

仅供内部参考，请勿外传

先推出 3.2T NPO 光引擎方案。该方案聚焦 AI 数据中心高密度互连场景，既可适配 51.2T/102.4T NPO 交换机平台，也可应用于超节点 GPU 服务器等核心算力场景。核心亮点包括：（1）单引擎总带宽 3.2Tbps，采用 32 通道 100G PAM4 设计；（2）搭载 MZ 调制器硅光方案，工作波长 1310nm；（3）最大功耗 26W，相较传统光模块方案节能显著；（4）光源模块外置，整机可维护性大幅提升。截至 2026 年 5 月 15 日，立讯技术 3.2T NPO 产品正与行业头部客户开展联合开发和测试验证，后续将推进量产落地。与此同时，立讯技术也深度参与下一代 NPO/CPO 行业标准制定，依托雄厚的研发积淀与高端制造能力，全力支持数据中心光通信迭代升级。

图44：3.2T NPO



资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

4.2.4 CPO：专利标准双壁垒，协同产业链推进商业化落地

公司在 CPO 领域已形成专利与标准双重布局。公司自主研发的“共封装光互连技术”，创新性地将光收发芯片、光电信号转换芯片与处理器集成，模块体积缩小 40%，攻克了高密度与小型化难以兼顾的行业难题，并在中国、美国等国家和地区进行了核心专利布局。同时，公司担任中国计算机互连技术联盟（CCITA）CPO 标准工作组组长，牵头制定的《半导体集成电路 光互连技术接口要求》于 2023 年 8 月正式实施，是中国首个 CPO 技术标准，填补了国内空白。

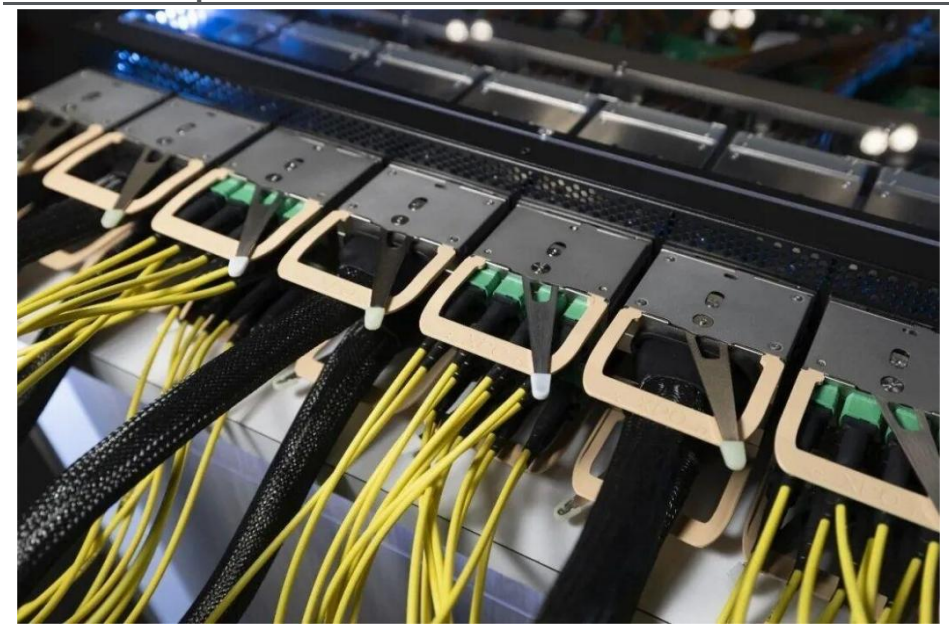
公司通过“垂直整合+开放合作”模式，加速 CPO 技术商业化进程。（1）上游芯片协同：与全球头部硅光芯片厂商联合开发专用光/电芯片，优化信号完整性与功耗表现；**（2）中游封装创新：**合作开发 3D 封装技术与玻璃基板应用，提升散热效率与集成密度，为下一代超紧凑型 CPO 模块奠定基础；**（3）下游场景验证：**与设备厂商合作开发 CPO 原型样机，联合主芯片厂商打造 DEMO 验证平台，推动技术适配主流数据中心架构。

仅供内部参考，请勿外传

4.2.5 XPO：超高密度方案突破散热极限

公司直面极高密度与散热极限挑战，率先推出单模块 12.8Tbps 带宽的 XPO 超高密度互连全方案，内置最高 400W 液冷冷板。公司在 OFC 2026 上展出了 12.8Tbps XPO 连接器、光模块及 204.8Tbps 交换机模拟系统。该套方案核心突破密度与散热双重行业痛点，内置液冷冷板可突破风冷散热局限，散热能力最高可达 400W，在保留可插拔模块易维护、配置灵活优势的同时，有效规避了 CPO 维护复杂的行业痛点。核心性能上，单模块带宽达 12.8Tbps（64 通道×200Gbps），1RU 机架总带宽可达 204.8Tbps，前面板带宽密度约为 1.6T OSFP 方案的 4 倍，且接口与链路覆盖 AI 数据中心全场景应用，能够显著降低数据中心建设成本与传输时延，大幅提升系统整体可靠性。

图45：12.8Tbps XPO



资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

4.3 自动化生产新范式，支撑高速光模块规模交付

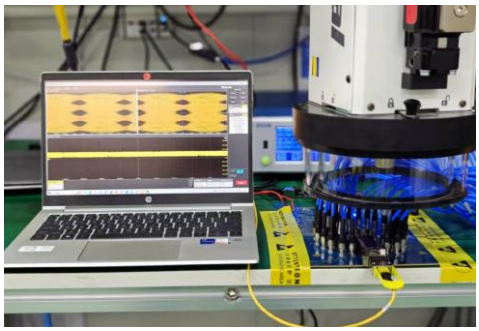
自研装备与硅光工艺协同，核心制造环节自动化持续深化。 2024 年，公司自主研发光耦 12 轴自动对位（AA）设备并实现国产化替代，该设备采用双工位全流程自动化设计并搭载自研算法，可快速精准耦合至最佳光强位置，提升光模块生产的自动化水平与精度。产品制造端，800G OSFP DR8 采用硅光芯片技术；立讯技术拥有自主研发的硅光技术平台，掌握硅光封装、测试等关键工艺，并具备光电一体化生产能力。自研精密光耦设备与硅光封装、测试工艺协同，有望推动光模块关键制造环节进一步向标准化、自动化演进，为高速光模块规模制造夯实工艺基础。

全自动化产线向光对准与调测环节延伸，800G OSFP DR8 规模交付能力率先验证。针对 800G OSFP DR8，立讯技术已构建融合 COB（板上芯片封装）与

仅供内部参考，请勿外传

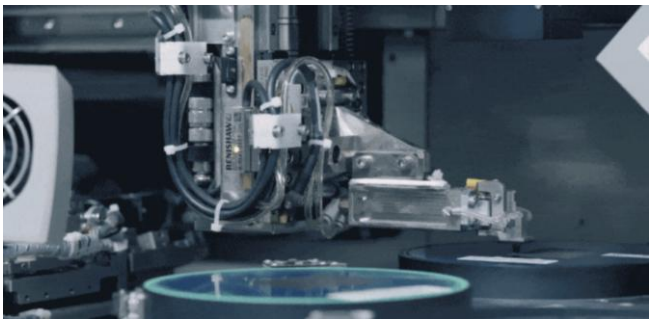
COC（高精度贴片）技术的全自动化生产线，并攻克光对准难题、开发全自动调测系统，自动化生产实现“low-touch”和“no-touch”。2026H1，公司 800G 产品已实现量产出货，预计 2026H2 完成业内领先的自动化制程开发、验证及量产落地；同时围绕 1.6T、2.4T、3.2T LRO、LPO，以及 XPO、NPO、CPO 等下一代技术开展前瞻布局，相关自动化制程有望于 2026H2 及未来两年陆续落地。我们认为，随着自动化制程持续完善及下一代产品逐步量产，公司高速光模块的规模交付能力与产线复制效率有望进一步提升。

图46：公司自研硅光平台，覆盖封装、测试等关键工艺



资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所

图47：公司构建 COB/COC 全自动化产线



资料来源：立讯技术公众号，国联民生证券研究所



仅供内部参考，请勿外传

5 散热和电源：高功率机柜推动配套价值提升，全栈能力向整机柜延伸

5.1 散热：聚焦液冷，多环节布局完善产品体系

5.1.1 功率密度革命：机柜功率已呈指数级跃迁

机柜功率密度正呈指数级跃迁。传统数据中心单机柜功率设计通常在 10-14kW（老旧设施可能低至 4-12kW），而 GB200 机柜的功率密度可达 120kW，显著高于当前主流水平。即便是国内领先的阿里纳海机柜（支持 10-20kW 弹性功率）和字节跳动液冷方案（约 20kW），其性能也仅能达到 GB200 的 15%左右。这种代际差距意味着：单台 GB200 机柜的算力输出能力较强，相当于传统数据中心多个机柜甚至整层楼的计算能力。

分布式供电系统在 120kW 的集中功率负载下面临较大压力。传统风冷系统的散热能力通常有限（约 20kW/m²），难以满足 GB200 机柜的散热需求，数据中心需转向液冷技术。制冷系统需从集中式模式升级为更精细化的温控方案，PUE 值需从当前的 1.5 左右进一步降低至接近 1.1 的水平，以满足更高的能效要求。

空间重构：从“微模块”到“超算舱”的范式转移。单台 GB200 机柜的用电需求倒逼数据中心重构供电架构。集中式电力模块成为必需，单柜功率可灵活调配的智能母线成为标配，直流电源以机柜为单位取代服务器为单位，以应对高密度负载的挑战。某头部云厂商的测试表明，在传统微模块（42U 机柜）中部署 GB200 时，仅电力系统就需占用 60%的空间。为应对这一挑战，数据中心正转向“超算舱”设计——将液冷机组、配电单元与算力机柜进行三维集成，形成可模块化拼装的“算力集装箱”，大幅提升空间利用效率。

5.1.2 GB300 NVL72 启用液冷

维谛为英伟达数据中心平台提供电源、散热和控制框架，使其高效运行。GB300 NVL72 是 AI 集群的基础配置，在服务器、机架和系统层面均进行了优化。维谛的电源、散热和控制方案在助力该平台为 AI 工作负载提供最佳性能方面发挥着至关重要的作用。该架构支持高达 142kW 的机架密度，并为 AI 驱动的数据中心部署提供集成的端到端冷却和电源策略。随着 AI 工作负载的日益普及和能耗的相应增长，这些功能能够满足数据中心不断增长的需求。维谛与英伟达紧密合作，共同开发面向更高机架功率密度的 AI 基础设施战略和设计。维谛正在开发支持 800VDC 数据中心电源基础设施的解决方案，包括 1MW 及以上功率的 IT 机架。

5.1.3 为什么 GB300 NVL72 如此需要液冷?

整体计算实力获得全面提升。GB300 单卡 FP4（4 位浮点）算力为 GB200 的 1.5 倍。面对复杂度较高的 AI 业务负载时，可实现更高的运算处理速度，进

仅供内部参考，请勿外传

而有效提升整体生产力，同时为数据中心节约可观的时间成本。

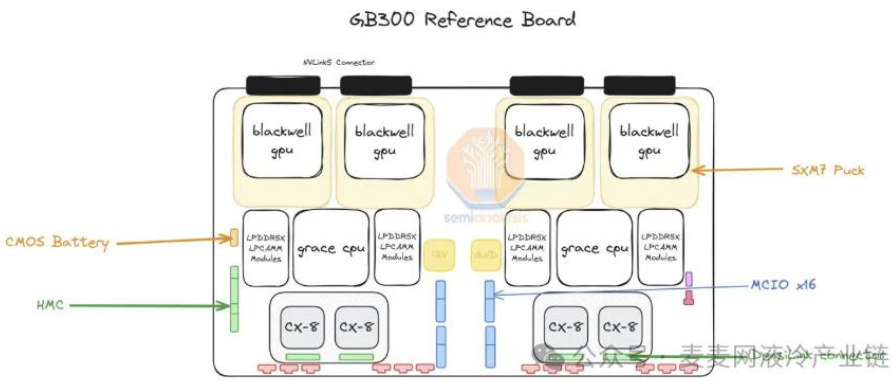
内存容量升级。GB300 在内存容量方面实现较大幅度提升，搭载 12 层堆叠架构的 HBM3E 显存，内存容量由 GB200 的 192GB 提高到 288GB。经过扩容后的内存可以支持 AI 模型处理体量更大的数据集，以此提升大规模深度学习模型训练与推理环节的运行效率，助力各领域 AI 产业加快发展。

网络功能增强。GB300 把网络适配器由 ConnectX-7 升级为 ConnectX-8，光模块同样从 800G 迭代至 1.6T。该项优化明显提高了传输速率与网络带宽，让服务器可以更加高效地承载大规模分布式计算作业。同时更低的网络时延以及经过优化的数据交换机制，进一步改善了整套系统的综合性能。

GPU 算力升级带来单卡功耗增加。GB300 的运行功耗达到 1.4 kW，相较于 GB200 出现一定上涨。GB200 与 B200 的热设计功耗（TDP）依次为 1.2 kW 和 1 kW；与之相对，GB300 以及 B300 的 TDP 分别提高至 1.4 kW 和 1.2 kW。整套机架系统的功耗甚至已经达到 125-130 kW。功耗上涨在赋予设备更为强劲性能的基础上，也对散热方案提出更为严苛的要求，以此来处理更高的热负载。

GB300 带来了液冷零部件用量的倍数增加。GB300 放弃了 GB200 所使用的大尺寸冷板方案，改为给每一颗 GPU 芯片单独配置进出液冷板。该结构能够明显增强散热效能，还可以让硬件配置具备更高的灵活性。以 NVL72 系统为例，单个计算托架内部最多可以放置 6 颗芯片；每块 GPU 都需要两组快插接头，分别负责进水与出水，单个托架合计配备 12 对接头。再额外加上用于歧管对接的 2 对接头之后，单个托架的接头总数量为 14 对。**整套系统一共包含 18 个计算托架，总共需要 252 对接头，该数值已经超过 GB200 的 108 对的 2 倍。**GB300 选用全新的 NV UQD03 快插接头，产品体积缩减至旧款的三分之一，同时单件的成本由 GB200 的 70-80 美元下降至 40-50 美元。此项重新优化后的设计既能够适配高密度布设的条件，也可以大幅削减液冷系统的整体投入。

图48：GB300 独立冷板设计



资料来源：麦麦网液冷产业链，国联民生证券研究所

该专用冷板方案是针对持续攀升的计算密度需求所开发。鉴于 GB300 芯片

仅供内部参考，请勿外传

排布更为紧凑，原先的大规格冷板已经难以达到散热标准。使用专用冷板除了可以提升散热效能之外，还能够为后续的模块化升级做好铺垫。但该套重新规划的设计使得快插接头的使用数量明显增多，进而加大了整套系统的复杂程度。在分析看来，尽管接头小型化有可能会带来更高的渗漏隐患，不过 GB300 依靠改良后的密封工艺以及严苛的加速测试（涵盖插拔循环测试与材料耐久度验证）保障了设备运行的稳定性。**虽然冷板与歧管之间依旧沿用快速连接接头，冷板一侧改为内置母口结构，在不降低结构强度的前提下，实现更为简约的外形。**与此同时，机架的用电负荷已经突破风冷技术所能承载的上限，由此判断液冷技术的普及进程有望进一步加快。

GB200 与 GB300 的单机架功耗为 120kW，机架内部能够部署计算托架、交换机托架以及电源模块，全部组件依托高速 NVLink 主干网络完成互联。系统布局方面：该机架配置 18 个计算托架以及 9 个交换机托架，可以输出最高 1.4 exaflops 的 FP4 人工智能算力。计算托架层面：18 组计算托架全部采用液冷散热方案，单托架功耗大约 7kW，每个托架内置 2 颗 CPU 与 4 颗 GPU。托架接入 NVLink 主干网络，主干网借助低时延铜缆完成互连，单通道传输速率可达 200Gb/s。电源与散热部分：这套系统搭载大容量母线，最大可承载 1400 安培电流；整机实现全液冷设计，流体管路连接选用符合 OCP 规范的通用快断连接器（UQD）。

立讯精密（通过立讯技术 Luxshare-Tech 等子公司）已形成覆盖液冷关键环节的产品矩阵，从冷板到 CDU 均有所布局。具体产品包括：冷板液冷系统（用于芯片等发热部件散热）、盲插快接头（液冷系统中流体连接的关键部件）、Manifold（冷却液分配管路）、插框式与柜式 CDU（用于冷却液循环与换热管理的核心设备），以及浸没式液冷 Tank（用于容纳冷却液及浸没式散热设备）。

仅供内部参考，请勿外传

5.2 电源：功率密度跨越临界值，供电成为 AI 工厂第一性约束

5.2.1 AI 用电并非线性增长，电力基础设施成为算力交付上限

电力已逐渐成为全球算力竞争的“锚点”。 人工智能的训练与推理环节对电力存在高度依赖，且伴随模型迭代速度加快，这一依赖程度还在不断提升。模型训练指的是模型依托海量数据进行反复运算、迭代调参的过程，往往需要大规模高性能计算集群连续运行数周乃至数月。据《麻省理工科技评论》（MIT Technology Review）公布的数据，GPT-4 单次训练的耗电量约达 50 吉瓦时，这一电量可满足旧金山全市 3 天的用电需求。而每一代新模型通常具备更大的参数规模与更丰富的模态，训练过程消耗的能源也同步攀升，这也让模型迭代本身成为拉动电力需求增长的重要驱动力。推理环节是模型响应于用户请求输出结果的过程。单次推理的耗电量普遍低于训练环节，但随着 AI 工具在搜索、办公、编程、内容创作等高频场景中的普及应用，推理调用频次快速增长，整体能耗也随之持续累加。德勤发布的报告显示，2025 年推理环节消耗了全部 AI 算力的 50%，预计到 2026 年这一占比将提升至约 67%。与此同时，保障高密度计算稳定运行所需的冷却系统、电源转换装置以及备用电源等配套设施，也在持续消耗大量电能。

全球数据中心用电量到 2030 年接近翻倍。国际能源署（IEA）在 2026 年的更新报告中预测，全球数据中心用电量将从 2025 年的 485 太瓦时（TWh）增长至 2030 年的约 950 太瓦时，约占全球总用电量的 3%；其中 AI 数据中心的用电增速更为突出，预计同期增幅接近 3 倍。据美国电力研究协会（Electric Power Research Institute）的测算与预测，到 2030 年，数据中心用电量或将占到美国总电力消耗的 9%。

电力因素同时也在改变 AI 产业的投资结构。麦肯锡的测算数据显示，到 2030 年，全球数据中心基础设施的资本支出规模预计将突破 1.7 万亿美元。这其中，电厂、输电线路、变压器、发电机组等电力基础设施的相关投入约为 1.3 万亿美元，占全部基础设施投资的比重超过四分之三。换句话说，在未来人工智能产业的资本开支构成里，除芯片、服务器等硬件投入外，用于保障电力稳定供给的投入占比有望逐步提升。电力不仅是人工智能系统运行的物理基础，也正成为左右 AI 行业竞争格局与地理布局的核心变量。

算力的边界从芯片供给转向“可获得电力×单位功率产出”。 我们判断，在电网接入、变压器、开关设备以及冷却系统交付周期拉长的背景下，新增 GPU 并不能直接转化为可落地的可用算力。国际能源署估算，倘若电网侧的约束无法得到有效缓解，2030 年之前规划建设的数据中心中，约有 20%的容量将面临并网延期的风险。我们认为，未来缩短电力传输链路、降低链路损耗，以及提升每兆瓦电力对应

仅供内部参考，请勿外传

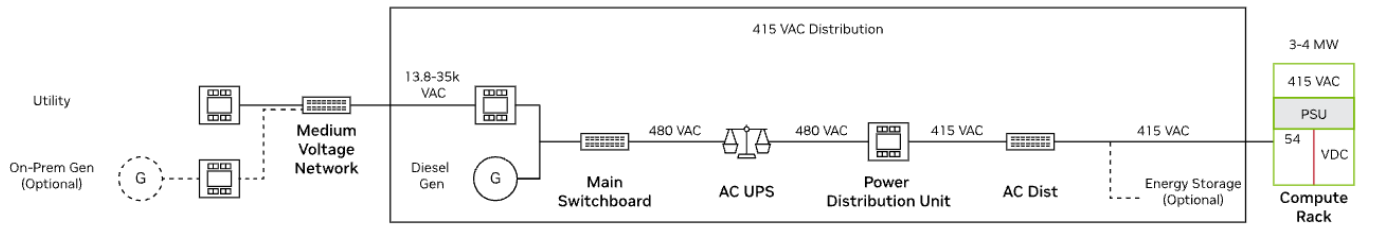
的 token 产出效率，或将直接影响 AI 模型相关企业的收入兑现节奏。

5.2.2 200kW 是 54V 架构的物理拐点，1MW 机柜需要系统性升压

传统 AIDC 供电架构：交流电送至机柜，PSU 完成最后一级交直流转换。传统 AIDC 以交流配电为主线。电力首先由公共电网接入园区，也可以配置燃气轮机等自备电源，经中压网络形成 13.8~35kVAC 母线。柴油发电机接入主配电柜，在市电中断时承担备用供电。主配电柜完成电源切换、汇流和故障隔离，随后将电能送入 480VAC 低压配电系统。480VAC 进入集中式 AC UPS。**UPS 的任务是隔离电网扰动**，并在市电与柴油发电机切换期间维持负载连续运行。经过 UPS 后，电能由 PDU 进一步变换或分配为 415VAC，再通过机房交流配电系统送至计算机柜。储能系统接在 415VAC 配电侧，主要用于短时备电、削减功率波动，也可以降低备用电源切换过程中对 IT 负载的冲击。进入机柜后，415VAC 仍不能直接供给 GPU。机柜内的 PSU 先将交流电转换为 54VDC，随后再由板级 DC/DC 逐级降压，最终形成 GPU、CPU 及交换芯片所需的 12V、6V 乃至 1V 以下电压。由此形成完整链路：

公共电网/自备电源→中压网络→主配电柜→AC UPS→PDU→415VAC 机房配电→机柜 PSU→54VDC→板级低压供电。

图49：传统 AIDC 供电架构



资料来源：英伟达官网，国联民生证券研究所

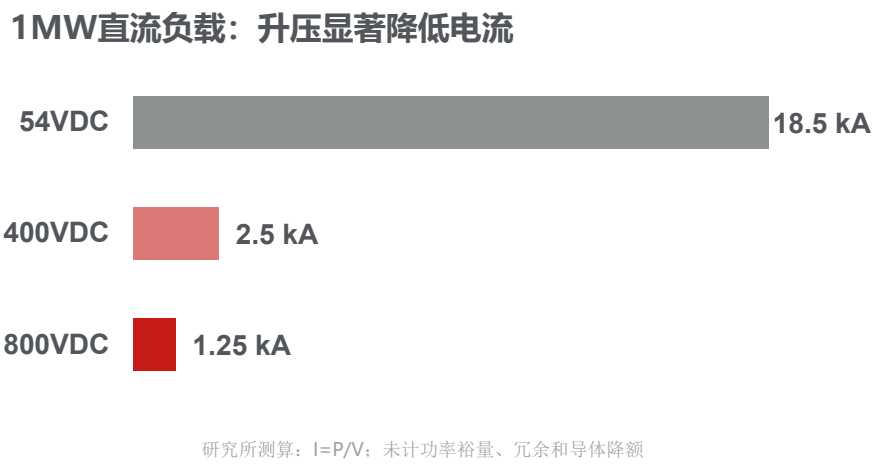
机柜功率向兆瓦级提升后，传统架构在百千瓦级机柜中略显掣肘。传统 AIDC 供电架构计算负载达到 3~4MW 时，若全部以 54V 直流输送，理论电流将达到 5.6 万~7.4 万安培。实际系统会拆分为多路母线，但总电流约束不会消失。电源架、铜排、连接器和散热空间都会随功率快速增加，继续堆叠 PSU 会挤占计算设备的机柜空间。与此同时，传统架构的电能变换环节较多。设施侧需要变压器、UPS 和 PDU，机柜内还有大量并联 PSU，板级再进行多次 DC/DC 转换。每增加一级变换，都要付出效率、散热和故障点的代价。我们认为在 AIDC 进入 GW 级集群、MW 级机柜后，供电系统的矛盾已经从“有没有电”进一步转向“有限的电能否高效率送到芯片”。

低压直流的核心问题是电流，而不是电压本身。在直流系统中 I=P/V：1MW 负载在 54V 下理论电流约 18.5kA，在 400V 下为 2.5kA，在 800V 下仅 1.25kA。

仅供内部参考，请勿外传

若保持导体电阻不变，电阻损耗与电流平方成正比；54V 升至 800V 后的纯物理损耗比约为 0.46%，但实际系统会重新选择导体截面、拓扑与冗余，因此不能将该比例直接等同于整机效率提升。

图50：1MW 直流负载在不同电压下的理论电流

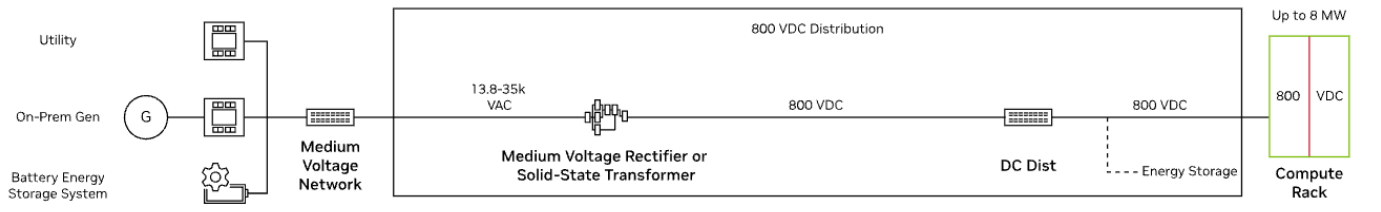


资料来源：英伟达官网，国联民生证券研究所测算

实际应用中面临更严峻的工程约束。英伟达指出，当前 GB200/GB300 NVL72 最多配置 8 个电源架；若兆瓦级 Kyber 继续沿用 54V 配电，电源架可能占用 64U，几乎挤占全部计算空间。1MW 机柜的 54V 铜排重量最高约 200kg，在 1GW 数据中心对应约 200 吨机柜铜排。换言之，继续堆叠 PSU 并不能解决兆瓦级机柜问题。

为解决低压大电流问题，英伟达重构 AI 机柜供电架构。传统 54V 供电在机柜功率超过 200kW 后开始触及物理约束：功率越高，传输电流越大，铜排截面、连接器数量、电源架数量和散热需求同步增加。若兆瓦级机柜继续沿用 54V 架构，大量 PSU 和铜排将挤占计算空间，配电损耗和故障点也会快速上升。为解决低压大电流、机柜空间不足以及多级电能转换带来的效率损失，英伟达将 AC/DC 转换从计算机柜迁移至设施侧，以 800V HVDC 作为数据厅的供电主干。其本质是提高配电电压、降低传输电流，并重新划分设施侧与计算侧的电能转换边界。

图51：英伟达 800V HVDC 供电架构



资料来源：英伟达官网，国联民生证券研究所

仅供内部参考，请勿外传

集中完成交直流转换，800V 直流直接送至计算机柜。公共电网、园区自备电源和电池储能系统首先接入中压网络，形成 13.8~35kVAC 母线；随后由中压整流器或固态变压器 SST 集中完成降压、整流和电气隔离，直接输出 800VDC。800V 直流经过 DC 配电系统和保护装置后送至计算机柜，直流侧还可以接入储能，用于平滑 GPU 负载波动和提供短时备电。**与传统架构相比，供电链路被大幅压缩。**传统方案需要经过 AC UPS、PDU、415VAC 机房配电和机柜 PSU，交直流转换分散在每个计算机柜内；800V 方案则把 AC/DC 转换集中到设施侧，取消或整合部分低压交流配电环节，以 800V 直流完成数据厅内的高功率输送。计算机柜不再配置大量 415VAC 转 54VDC 的 PSU，电源架占用的空间和机内交流配电设备随之减少。

表4：从低压机内配电到 800V 设施配电的约束变化

维度	54V机内配电	800V HVDC	产业链变化
电流	1MW约18.5kA	1MW约1.25kA	铜排、连接与保护体系重构
空间	兆瓦级需大量Power Shelf	AC/DC移出计算机柜	释放机柜空间用于计算资源
转换级数	设施AC＋机柜AC/DC＋板级DC/DC	集中AC/DC＋柜内DC/DC	电源需求向集中整流及柜内DC/DC环节转移
维护	大量并联PSU与风扇	集中电源转换、分级过流保护	可靠性设计与可维护性要求提升
扩展性	超过200kW后开始面临物理限制	覆盖100kW至1MW以上	适配后续兆瓦级平台

资料来源：英伟达官网，国联民生证券研究所整理

立讯技术聚焦通信与数据中心领域。服务器电源提供稳定电力，支持冗余配置，有助于保障数据中心不间断运行；板载电源则紧凑高效，满足主板多样化需求。上述电源产品有助于提升数据中心能源效率与供电可靠性。其中 Power Shelf 采用 3 相 7 线制交流输入，可高效分配交流电源至整流器并提供分支电路保护，同时聚合整流器与电池模块的直流电源，分配至系统母线及受保护插座。此外，该系统具备以太网上行通信、CAN 总线下行通信及 CAN 总线控制有源电流共享的管理功能。

仅供内部参考，请勿外传

6 盈利预测与投资建议

6.1 盈利预测假设与业务拆分

公司主营业务包括消费电子、汽车电子、通信与数据中心和其他业务，我们的核心假设如下：

1）消费电子板块：核心客户方面，随着公司持续深化客户合作，并不断强化精密组件、模组及系统级产品能力，我们预计相关业务保持稳健增长。其他客户方面，随着闻泰 ODM 业务整合及公司 AI PC 等智能终端业务持续拓展，预计客户及产品布局进一步丰富，为板块贡献增长动能。考虑到收购的闻泰部分业务于 2025 年下半年纳入合并范围，2026 年下半年的同比基数相应抬升，我们预计全年营收增速低于上半年。综合来看，我们预计 2026—2028 年消费电子板块营收增速分别为 13.8%/9.9%/9.5%。综合考虑闻泰 ODM 业务并表对整体毛利率的稀释影响，以及后续业务整合效率提升带动闻泰 ODM 业务盈利能力逐步改善，预计消费电子板块毛利率在 2026 年有所承压、此后逐步修复，2026—2028 年分别为 9.9%/10.0%/10.2%。

2）汽车电子板块：公司原有汽车业务围绕汽车线束、连接器及智能座舱等产品持续拓展，预计保持稳健增长；同时，莱尼于 2026 年进入全年并表阶段，显著增厚汽车电子业务规模。预计 2026—2028 年汽车电子板块营收增速分别为 65.9%/10.0%/10.0%。考虑公司原有汽车业务毛利率总体稳定，同时莱尼经营改善及整合效应逐步释放，预计 2026—2028 年板块综合毛利率分别为 16.1%/16.4%/16.8%。

3）通信与数据中心板块：高速铜互联方面，受益于 AI 服务器及高速互联需求增长，铜缆和连接器业务有望保持快速增长；光模块及光连接方面，预计 2027 年出货量明显提升，叠加 1.6T 产品占比提高，带动业务收入快速增长；服务器整机、热管理及电源业务亦持续贡献收入增量，我们预计 2026—2028 年通信与数据中心板块营收增速分别为 55.6%/112.9%/56.9%。考虑 2026 年部分新业务仍处量产前投入及爬坡阶段，板块毛利率短期承压；随着 2027—2028 年铜互联、光模块等高毛利业务规模放量及前期投入逐步摊薄，预计毛利率分别为 17.8%/20.7%/22.7%。

4）其他业务：预计公司其他业务保持平稳增长，2026—2028 年营收增速均为 15.0%；假设后续毛利率整体保持稳定，2026—2028 年毛利率均为 18.0%。

5）费用及其他假设：随着公司收入规模扩大及运营效率提升，预计销售费用率及管理费用率逐步下降；同时，公司持续推进 AI 基础设施、汽车电子及新产品等领域研发投入，预计研发投入保持较高强度，但随收入规模扩大研发费用率小幅下降。预计 2026—2028 年销售费用率分别为 0.6%/0.5%/0.4%，管理费用率分别为 3.0%/2.9%/2.8%，研发费用率分别为 3.4%/3.3%/3.2%。

仅供内部参考，请勿外传

表5：公司分业务盈利预测表（单位：亿元）

业务	2023A	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
消费电子	**2046.8**	**2331.0**	**2642.7**	**3006.3**	**3303.5**	**3618.1**
yoy		13.9%	13.4%	13.8%	9.9%	9.5%
毛利率	11.0%	9.5%	10.6%	9.9%	10.0%	10.2%
汽车电子	**92.5**	**137.6**	**392.6**	**651.1**	**716.3**	**787.9**
yoy		48.7%	185.3%	65.9%	10.0%	10.0%
毛利率	15.9%	16.1%	15.8%	16.1%	16.4%	16.8%
通信与数据中心	**145.4**	**183.6**	**245.7**	**382.2**	**813.8**	**1276.8**
yoy		26.3%	33.8%	55.6%	112.9%	56.9%
毛利率	15.8%	16.4%	18.4%	17.8%	20.7%	22.7%
其他业务	**34.4**	**35.8**	**42.6**	**48.9**	**56.3**	**64.7**
yoy		4.1%	18.8%	15.0%	15.0%	15.0%
毛利率	18.8%	18.9%	18.1%	18.0%	18.0%	18.0%
总收入	**2319.1**	**2687.9**	**3323.4**	**4088.6**	**4889.8**	**5747.5**
yoy		15.9%	23.6%	23.0%	19.6%	17.5%
综合毛利率	**11.6%**	**10.4%**	**11.9%**	**11.7%**	**12.8%**	**13.9%**
销售费用率	0.4%	0.4%	0.7%	0.6%	0.5%	0.4%
研发费用率	3.5%	3.2%	3.4%	3.4%	3.3%	3.2%
管理费用率	2.4%	2.4%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%

资料来源：公司公告，国联民生证券研究所预测

6.2 估值分析

我们选取工业富联、歌尔股份、领益智造和东山精密作为可比公司。考虑公司业务正由消费电子向 AI 服务器、高速互联等领域延伸，因此我们从整体业务路径及平台属性出发选取可比公司。其中，工业富联具备 AI 服务器、网络设备等算力基础设施布局，与公司向 AI 数据中心延伸的成长方向相近；歌尔股份深耕消费电子精密零组件及智能硬件，与公司消费电子基本盘及终端制造能力具有较高可比性；领益智造覆盖精密功能件、结构件及 AI 终端等业务，与公司平台型精密制造属性相近；东山精密以消费电子精密制造为基础，并向光通信等高成长领域拓展，与公司由消费电子向通信与数据中心延伸的业务路径较为相似。按 2026 年 9 月 29 日收盘价计算，可比公司 2026—2028 年平均 PE 分别为 29/19/13x，公司同期 PE 分别为 21/13/9x，估值低于可比公司平均水平。

表6：可比公司估值表

股票代码	公司简称	收盘价（元）	EPS（元）			PE（X）		
			2026E	2027E	2028E	2026E	2027E	2028E
601138.SH	工业富联	58.42	3.11	4.24	5.39	19	14	11
002241.SZ	歌尔股份	23.00	1.00	1.28	1.63	23	18	14
002600.SZ	领益智造	11.98	0.40	0.56	0.74	30	22	16
002384.SZ	东山精密	171.21	3.76	7.80	13.55	45	22	13
	平均					**29**	**19**	**13**
002475.SZ	立讯精密	50.40	2.45	3.95	5.70	21	13	9

资料来源：iFind，国联民生证券研究所；

注：可比公司数据采用 iFind 一致预期，股价时间为 2026 年 9 月 29 日

6.3 投资建议

我们预计公司 2026—2028 年归母净利润分别为 189.7/306.0/441.6 亿元，按 2026 年 9 月 29 日收盘价计算，对应 PE 分别为 21/13/9x。我们看好公司消费电子基本盘保持稳健，闻泰 ODM 业务整合持续推进，AI PC 等智能终端业务持续拓展；汽车电子业务受益莱尼并表及整合协同持续释放；通信与数据中心业务受益 AI 算力基础设施需求快速增长，高速铜互联、光模块及光连接、服务器系统、液冷及电源等业务加速放量，有望推动公司由消费电子精密制造龙头向多元化平台型精密制造企业持续升级，打开新的成长空间。持续看好，维持“推荐”评级。

仅供内部参考，请勿外传

7 风险提示

1）AI 基础设施需求及新产品放量不及预期风险

若全球云厂商资本开支及 AI 服务器建设节奏放缓，或公司高速互联、光模块、液冷及电源等产品的客户验证与量产进度不及预期，相关业务的订单增长及收入贡献可能低于预期。

2）消费电子需求波动及客户集中度较高风险

消费电子仍是公司收入基本盘，且公司对主要客户的销售占比较高。若终端需求走弱、主要客户产品策略调整或公司供应份额下降，可能对公司收入及盈利造成不利影响。

3）行业竞争加剧风险

若高速互联、光模块、汽车电子等领域竞争加剧，产品价格下降，或公司技术迭代与成本控制能力未能匹配市场变化，可能导致市场份额及毛利率承压。

4）并购资产整合不及预期风险

莱尼及闻泰相关业务涉及跨地区、跨组织整合，若运营效率改善及协同效应释放不及预期，或整合成本高于预期，可能影响公司盈利能力及业绩增长。

5）海外经营及汇率波动风险

公司海外业务及产能布局广泛，若地缘政治、关税及贸易政策、当地监管或经营环境发生不利变化，可能影响生产交付及客户拓展；汇率波动亦可能带来汇兑损失及盈利波动。

仅供内部参考，请勿外传

公司财务报表数据预测汇总

利润表（百万元）	2025A	2026E	2027E	2028E
营业总收入	**332,344**	**408,862**	**488,978**	**574,751**
营业总收入增长率	23.6%	23.0%	19.6%	17.5%
营业成本	292,756	361,083	426,294	494,605
毛利	**39,589**	**47,779**	**62,684**	**80,146**
毛利率	11.9%	11.7%	12.8%	13.9%
营业税金及附加	880	818	978	1,150
销售费用	2,334	2,453	2,445	2,299
管理费用	10,195	12,266	14,180	16,093
研发费用	11,428	13,901	16,136	18,392
财务费用	1,088	3,233	1,732	2,210
投资收益	6,764	7,404	9,001	12,173
资产减值损失	-1,545	-1,369	-1,617	-1,876
信用减值损失	-65	-50	-60	-71
公允价值变动损益	-619	0	0	0
其他收益	912	1,227	1,467	1,724
资产处置收益	45	0	0	0
营业利润	**19,156**	**22,319**	**36,004**	**51,953**
营业外收支	394	-4	-4	-4
利润总额	19,550	22,315	36,000	51,949
所得税	1,380	1,562	2,520	3,636
净利润	**18,170**	**20,753**	**33,480**	**48,313**
少数股东损益	1,570	1,785	2,879	4,155
归属于母公司净利润	**16,600**	**18,968**	**30,600**	**44,158**
归母净利润率	5.0%	4.6%	6.3%	7.7%
归母净利润增长率	24.2%	14.3%	61.3%	44.3%
EBIT	14,454	19,517	30,351	43,866
EBITDA	28,184	33,832	46,129	61,700
EBITDA 增长率	24.7%	20.0%	36.3%	33.8%
每股收益（元）	2.14	2.45	3.95	5.70

现金流量表（百万元）	2025A	2026E	2027E	2028E
净利润	18,170	20,753	33,480	48,313
折旧和摊销	13,730	14,315	15,778	17,834
营运资金变动	-11,373	-1,981	-3,218	-3,770
经营活动现金流	**17,325**	**29,205**	**41,866**	**55,756**
资本开支	-17,650	-23,997	-29,828	-37,004
投资	-14,083	-1,526	-4,762	-5,262
投资活动现金流	**-24,207**	**-39,212**	**-34,318**	**-41,870**
股权募资	3,656	29,214	0	0
债务募资	18,771	40,696	21,000	21,500
支付股利和利息	-3,464	-4,743	-5,702	-7,726
筹资活动现金流	**19,290**	**63,043**	**14,784**	**13,260**
现金净流量	**12,074**	**53,036**	**22,331**	**27,146**

资产负债表（百万元）	2025A	2026E	2027E	2028E
货币资金	61,159	114,196	136,527	163,673
应收账款及票据	48,961	50,731	60,672	71,315
存货	42,333	50,718	59,878	69,473
其他流动资产	43,564	50,404	58,191	66,029
流动资产合计	**196,017**	**266,049**	**315,267**	**370,489**
长期股权投资	12,010	17,503	25,432	36,907
固定资产	65,901	75,631	90,385	110,353
使用权资产	2,762	2,762	2,762	2,762
无形资产	3,821	3,821	3,821	3,821
在建工程	4,290	4,860	4,907	4,938
其他非流动资产	21,737	33,337	33,660	33,903
非流动资产合计	**110,521**	**137,914**	**160,965**	**192,684**
资产合计	**306,538**	**403,963**	**476,233**	**563,173**
短期借款	60,138	93,569	108,569	123,569
应付账款及票据	84,013	94,749	111,861	129,786
其他流动负债	32,338	28,557	32,792	37,619
流动负债合计	**176,488**	**216,876**	**253,222**	**290,974**
长期借款及应付债券	19,934	30,969	35,969	40,969
其他长期负债	6,095	5,958	5,958	5,958
非流动负债合计	**26,029**	**36,928**	**41,928**	**46,928**
负债合计	**202,517**	**253,803**	**295,150**	**337,901**
股本	7,284	7,740	7,740	7,740
少数股东权益	19,099	25,051	27,931	32,085
股东权益合计	**104,020**	**150,160**	**181,083**	**225,272**
负债和股东权益合计	**306,538**	**403,963**	**476,233**	**563,173**

主要财务指标	2025A	2026E	2027E	2028E
回报率（%）				
总资产收益率 ROA	6.85	5.84	7.61	9.30
净资产收益率 ROE	19.55	15.16	19.98	22.86
偿债能力（%）				
付息债务率	31.50	34.00	33.25	31.93
资产负债率	66.07	62.83	61.98	60.00
经营效率				
应收账款周转天数	43.87	43.42	40.57	40.89
存货周转天数	45.52	46.39	46.70	47.07
应付账款周转天数	89.77	86.57	85.40	86.08
总资产周转率	1.25	1.15	1.11	1.11
估值分析（倍）				
P/E	24	21	13	9
P/S	1.2	1.0	0.8	0.7
P/B	4.6	3.1	2.5	2.0
EV/EBITDA	16	13	10	7
分红水平				
每股股利（元）	0.29	0.33	0.53	0.77
股利支付率（%）	13.48	13.48	13.48	13.48
股息收益率（%）	0.57	0.66	1.06	1.53

资料来源：公司公告、国联民生证券研究所预测

仅供内部参考，请勿外传

插图目录

图 1： 公司发展历程 4
图 2： 公司股权结构（截至 26H1） 6
图 3： 公司营业收入情况 7
图 4： 公司归母净利润情况 7
图 5： 公司销售毛利率、归母净利率情况 7
图 6： 公司期间费用率情况 7
图 7： 公司各业务营收占比 8
图 8： 公司各业务毛利率情况 8
图 9： 立讯技术 AI 整机柜解决方案 9
图 10： 立讯技术轩辕 3.0 AI 整机柜核心节点及互连组件 10
图 11： 汇聚科技历史沿革 11
图 12： 2024-2026H1 汇聚科技分业务收入构成（亿港元） 12
图 13： 2024-2026H1 汇聚科技归母净利润（亿港元）及毛利率 12
图 14： 汇聚科技电信与数据通信连接方案 12
图 15： 2020—2029E 全球 AIDC 高速铜缆市场规模（亿元） 15
图 16： 不同类型数据中心的单位装机铜需求（吨/MW） 15
图 17： GB200 NVL72 柜内铜互联架构 16
图 18： GB200 NVL72 单机柜布局及 NVLink 全互联拓扑 16
图 19： Vera Rubin NVL72 机柜与 NVLink 6 交换托盘架构 16
图 20： NVLink 6 带宽翻倍，Vera Rubin NVL72 背板铜缆数量保持不变 17
图 21： NVLink 6 双向 SerDes 单差分对双向传输示意 18
图 22： 安费诺 Paladin HD2 高速连接器 18
图 23： Chip-to-Module 板内电通道的 PCB 走线与铜缆连接方案 19
图 24： 448G 系统的 CPC 与 CPO 互连架构 19
图 25： 高速互联架构由 PCB 电连接向 CPC 及 CPO 演进 20
图 26： 2025 年全球通信与数据中心铜互联 PIMS 市场格局 21
图 27： 公司高速铜互联产品矩阵 21
图 28： Intrepid Cable Cartridge 高速线缆背板 22
图 29： Intrepid 高速背板连接器与线缆 22
图 30： 立讯技术 CPC 端到端解决方案 23
图 31： 2024Q1-2026Q4E 光模块季度销售额 24
图 32： 2023—2031E 光模块细分市场规模增速（%） 24
图 33： FRO 光模块 25
图 34： LRO/LPO 的技术优势 25
图 35： Scale-out 光互连速率演进路线 26
图 36： NPO/CPO 架构 26
图 37： 阿里云磐久超节点服务器产品路线图 27
图 38： XPO 内部结构 28
图 39： XPO 方案 1U 交换容量达 204.8Tbps，为 OSFP 方案的 4 倍 28
图 40： OFC 2026 Coherent 及 Amphenol 展示的 12.8T XPO 28
图 41： 公司 800G FRO 高速光模块 29
图 42： 公司 1.6T FRO 高速光模块 29
图 43： 立讯技术 800G OSFP 2×DR4 LPO 光模块 29
图 44： 3.2T NPO 30
图 45： 12.8Tbps XPO 31
图 46： 公司自研硅光平台，覆盖封装、测试等关键工艺 32
图 47： 公司构建 COB/COC 全自动化产线 32
图 48： GB300 独立冷板设计 34
图 49： 传统 AIDC 供电架构 37
图 50： 1MW 直流负载在不同电压下的理论电流 38
图 51： 英伟达 800V HVDC 供电架构 38

仅供内部参考，请勿外传

表格目录

盈利预测与财务指标 1
表 1： 公司业务布局与产品组合 5
表 2： 公司管理团队 5
表 3： 公司数据中心产品覆盖铜互联、光互联、热管理和电源管理 13
表 4： 从低压机内配电到 800V 设施配电的约束变化 39
表 5： 公司分业务盈利预测表（单位：亿元） 41
表 6： 可比公司估值表 42
公司财务报表数据预测汇总 44

仅供内部参考，请勿外传

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的利益。

评级说明

投资建议评级标准	评级		说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；北交所以北证 50 指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5%～15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5%～5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5%～5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

本报告由国联民生证券股份有限公司或其关联机构制作。国联民生证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由国联民生证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由国联证券国际金融有限公司在香港地区发行。国联证券国际金融有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4 号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的发行与分销。

本报告仅供本公司授权之机构及个人使用，本公司不会因任何人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对任何人的操作建议或任何保证，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并应同时考量自身的投资目的、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，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，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、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事；本公司自营部门及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、公开传播、篡改或引用，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

无锡 江苏省无锡市金融一街 8 号国联金融大厦 8 楼

上海 上海市虹口区杨树浦路 188 号星立方大厦 B 座 7 层

北京 北京市西城区丰盛胡同 20 号丰铭国际大厦 B 座 5F

深圳 深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室