下载日志已记录，仅供内部参考

天通股份(600330)

报告日期：2026 年 09 月 08 日

产业布局优化调整，TFLN 等 AI 材料应用打开全新成长空间

——天通股份深度报告

投资要点

- **2025-2026 年是底部出清与结构优化关键阶段，资源加速聚焦电子材料主业。**
过去几年，受光伏行业产能过剩及下游资本开支收缩影响，公司专用装备业务收入快速下降，同时部分客户回款周期拉长，应收账款坏账及存货跌价对利润形成较大拖累。2023—2025 年公司专用装备收入由约 15.03 亿元下降至 2.61 亿元，而同期电子材料收入由 20.12 亿元提升至 28.17 亿元，2025 年占营业收入比重已接近九成。

  2025-2026 年是公司底部出清与结构优化的关键阶段。一方面，光伏、锂电装备等低效、强周期业务进一步主动收缩，历史应收及库存风险加快释放；另一方面，公司资源配置持续向压电晶体、磁性材料以及蓝宝石等电子材料主业集中，过去积累的晶体生长及加工装备能力也更多用于内部服务材料研发和产能建设。

  我们认为，当下公司真正值得关注的变化，不只是短期收入恢复成长，而是经营结构已经开始由前几年的“装备提供弹性，材料铺垫基础”重新切换至高端电子材料主导。伴随装备端的拖累和减值包袱逐步消化，材料业务自身的成长和盈利改善有望更加充分地反映到利润端，为公司重新进入增长通道奠定基础。

- **薄膜铌酸锂（TFLN）由技术验证迈向规模制造，大尺寸铌酸锂有望打开全新增量弹性。**
AI 数据中心持续向 800G、1.6T 及 3.2T 升级，单通道速率向 200G/lane 演进，对调制器带宽、线性度和驱动功耗提出更高要求。TFLN 基于 Pockels 线性电光效应，在高带宽、高线性及低驱动等方面具备较强性能优势，高速相干、LPO 以及后续 CPO 均有望成为其重要应用方向。

  更重要的是，TFLN 正在由早期器件验证逐渐走向晶圆级规模制造。产业端已有器件批量交付，HyperLight、UMC 及 Wavetek 等正在推进 6 英寸和 8 英寸 TFLN Foundry 制造，产业竞争重点进一步由单点器件性能转向大尺寸晶圆良率、材料一致性和制造成本，上游高质量铌酸锂晶体及晶片的重要性随之提升。

  天通长期深耕铌酸锂/钽酸锂晶体材料，已形成从单晶生长、退火极化到切片、抛光的完整制造能力，面向 AI 高速电光调制器的 8 英寸铌酸锂单晶和晶片已经实现量产，并在此基础上继续向异质铌酸锂晶圆延伸。显然，随着 TFLN 规模制造逐渐开启，公司压电晶体业务有望从传统声学、射频应用进一步切入高速光通信高端材料市场，成为公司未来几年最具成长弹性的业务方向。

- **装备制程底蕴构筑大尺寸制造壁垒，产品链由单晶、晶片进一步向异质功能晶圆延伸。**
大尺寸晶体制造并非简单扩大产品尺寸。晶体直径提升后，热场均匀性、组分控制、缺陷及热应力管理难度同步增加；进入晶片环节后，翘曲、厚度均匀性和表面质量又会直接影响后续晶圆键合及薄膜加工，因此大尺寸产品的稳定量产需要材料、设备和加工工艺长期协同。

  公司长期同时布局材料研发、晶体生长工艺及专用装备，能够根据材料性能和长晶结果反向调整热场、设备和工艺参数，形成“材料研发—工艺开发—装备配套—规模制造”的内部闭环。公司目前已自主量产 4—8 英寸铌酸锂/钽酸锂晶体及晶片，并进一步实现 12 英寸光学级铌酸锂晶体技术突破，大尺寸晶体制造能力持续向更高规格延伸。此外，公司通过子公司天通精美进一步布局离子注入、晶圆键合、退火裂片、抛光及检测等异质集成环节，产品链由基础单晶、高精度晶片继续向异质功能晶圆拓展。

- **磁性材料稳健成长，蓝宝石盈利修复，三大材料形成差异化成长梯队。**
磁性材料是公司当前收入规模最大的单项材料业务，产品覆盖消费电子、新能源汽车、光伏储能、通信和数据中心等领域。随着新能源汽车高压化以及 AI 服务

投资评级：买入(首次)

分析师：王凌涛
执业证书号：S1230523120008
wanglingtao@stocke.com.cn

基本数据

收盘价	￥30.08
总市值(百万元)	37,101.71
总股本(百万股)	1,233.43

股票走势图



相关报告

下载日志已记录，仅供内部参考

器功率密度持续提升，高频、低损耗、高饱和磁通密度材料及一体成型电感等高端产品需求进一步增加。2025 年公司磁性材料收入同比增长 17.68%，高端磁性材料产能持续建设，板块有望继续承担稳定经营基本盘的作用。

蓝宝石则经历过往十年行业产能无序扩张、价格下行白热化竞争后逐渐进入出清修复阶段。2025 年公司蓝宝石晶体材料收入同比增长 36.21%，晶棒销量同比增长 114.45%，衬底片和窗口片销量亦实现增长，毛利率同比明显改善；同时，公司持续推进 1000 公斤级大尺寸晶体和高附加值窗口材料，后续有望由销量恢复进一步向盈利改善传导。

公司未来三大材料业务的定位逐渐清晰：磁性材料稳增长、蓝宝石盈利修复、压电晶体贡献弹性与新兴领域成长预期。

❑ **盈利预测与估值**

预计 2026-2028 年公司营业收入分别为 36.33 亿元、41.93 亿元和 52.67 亿元，同比分别增长 13.50%、15.43%和 25.60%；归母净利润分别为-2.60 亿元、2.80 亿元和 3.65 亿元，2026 年仍受到装备相关减值与包袱影响，但下半年后已经边际递减，预计 2027 年伴随减值压力缓释及材料业务盈利贡献提升实现扭亏为盈，2028 年恢复正常成长。按照当前股价计算，对应 2027-2028 年 PE 分别为 132.44 倍和 101.72 倍。

过去几年光伏、锂电等装备业务下行，使公司的利润表现明显弱于电子材料主业自身的经营变化；而当下恰恰处在旧业务风险逐步释放、新材料业务开始兑现的交叉点。磁性材料和蓝宝石已经分别进入稳健增长和盈利修复阶段，更具弹性的压电晶体则伴随 8 英寸光通信级铌酸锂量产、异质集成能力完善以及 TFLN 规模制造推进，逐步打开新的应用空间。

接下来，历经底部出清与业务结构调整，公司在先进材料细分赛道的多年积累有望逐步进入新的落地周期。我们看好公司由传统材料及装备平台向高附加值电子材料平台进一步升级，给予公司“买入”评级。

❑ **风险提示**

下游需求波动风险；新产品及新业务拓展不及预期风险；产能释放及盈利改善不及预期风险；行业竞争加剧风险；资产减值风险；股东减持风险。

财务摘要

(百万元)	2025A	2026E	2027E	2028E
营业收入	3200.63	3632.70	4193.36	5266.68
(+/-) (%)	4.22%	13.50%	15.43%	25.60%
归母净利润	-165.18	-259.88	280.14	364.73
(+/-) (%)	/	/	/	30.19%
每股收益(元)	-0.13	-0.21	0.23	0.30
P/E	-224.62	-142.76	132.44	101.72

资料来源：浙商证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

正文目录

1 深耕电子材料四十余年，业务重心加速回归材料主业 6
1.1 从软磁起家走向多材料平台，自主装备强化材料制造能力 6
1.2 股权结构稳定支撑长期投入，装备端主动收缩压制短期盈利 6
1.3 以材料为核心，收缩装备销售是未来发展主线 7
1.3.1 电子材料占比持续提升，逐步成为公司经营核心 7
1.3.2 光伏装备持续收缩，制程能力逐步转向内部配套 8
2 AI 算力驱动高速光互联升级，高代际光模块打开新型调制需求 9
2.1 AI 集群规模扩张，东西向通信与 MoE 放大互联需求 9
2.2 800G 向 1.6T/3.2T 演进，200G/lane 成为升级主线 10
2.3 功耗与时延约束强化，数字补偿代价持续上升 11
2.4 调制器成为高速光链路关键环节，器件本征性能重要性提升 12
3 TFLN 性能优势突出，产业化由技术验证迈向规模制造 14
3.1 三大材料体系性能对比，TFLN 在高带宽与线性度方面具备优势 14
3.2 硅光提供规模制造底座，TFLN 向高性能调制层加速渗透 15
3.3 适配 LPO、CPO 及高速相干，高性能场景率先打开应用空间 15
3.4 制造良率仍是产业化核心，大尺寸晶圆推动规模降本 17
3.5 器件批量交付叠加 Foundry 布局加速，规模制造证据逐步明确 17
4 大尺寸铌酸锂量产，天通打开光通信成长空间 18
4.1 TFLN 上游加速向大尺寸与薄膜化演进，材料厂商产业链参与度持续提升 18
4.2 8 英寸光通信级铌酸锂实现量产，大尺寸制造能力持续强化 19
4.3 异质集成向下延伸产业链，材料能力由晶体、晶片向功能衬底延伸 21
5 磁性材料稳健增长，蓝宝石盈利修复可期 22
5.1 磁性材料：基本盘稳健，高端化与器件化驱动结构升级 22
5.1.1 传统需求保持韧性，AI 服务器带来高性能磁材新增量 22
5.1.2 产品体系完整，高端化与器件化是核心升级方向 23
5.1.3 经营由周期下行转向修复，高端产品决定盈利质量 24
5.2 蓝宝石材料：行业底部修复，产品结构向大尺寸及深加工升级 25
5.2.1 LED 需求温和修复，价格企稳是盈利改善的关键变量 25
5.2.2 垂直一体化叠加大尺寸能力，产品结构向高附加值延伸 26
5.2.3 量价修复信号已现，盈利改善空间逐步打开 27
6 盈利预测与估值对比 28
6.1 盈利预测 28
6.2 相对估值 29
6.3 投资建议 30
7 风险提示 32

下载日志已记录，仅供内部参考

图表目录

图 1: 天通股份发展历程 6
图 2: 股权穿透图 7
图 3: 公司近年营业收入 7
图 4: 公司近年归母净利润 7
图 5: 公司近年主营业务收入按行业拆分 8
图 6: 公司近年主营业务毛利按行业拆分 8
图 7: 大模型训练主要并行方式示意图 9
图 8: AI 集群 GPU 东西向网络架构示意图 9
图 9: 全球光收发器市场主要细分领域增速预测（2023—2031E）（单位：%） 10
图 10: 中美主要云厂商以太网光模块及 CPO/NPO 销售额预测 11
图 11: Marvell CPO 光引擎实物 12
图 12: DSP Block Diagram1.6T（8×200G）PAM4 光模块架构示意图 13
图 13: 512Gbps/λ 双偏振 TFLN 调制器结构图 13
图 14: Marvell 3D 硅光引擎集成架构 14
图 15: 800G LPO 光模块产品形态 16
图 16: NVIDIA Quantum-X CPO 光引擎集成 16
图 17: HyperLight 高速 TFLN 电光调制器 17
图 18: HyperLight、UMC 与 Wavetek 推进 8 英寸 TFLN 规模制造 18
图 19: 天通铌酸锂晶体及晶片产品 19
图 20: 薄膜铌酸锂晶圆 Smart-Cut 制备流程 19
图 21: 天通黑化铌酸锂晶片 19
图 22: 天通股份大尺寸铌酸锂/钽酸锂晶片产品 20
图 23: 天通股份晶圆加工设备 20
图 24: 高精度抛光铌酸锂晶片 20
图 25: 晶体生长过程中的热场分布与工艺控制示意 21
图 26: 天通精美与青禾晶元达成压电异质集成战略合作 21
图 27: 青禾晶元高端晶圆键合设备 22
图 28: NFC 天线用柔性铁氧体磁片 23
图 29: 无线充电用软磁铁氧体磁片 23
图 30: 汽车电子用软磁磁心 23
图 31: 汽车车载无线充电用磁片 23
图 32: 公司软磁材料在新能源汽车中的应用布局 24
图 33: 公司磁性材料业务营业收入及同比增速 25
图 34: 蓝宝石衬底 26
图 35: GaN 功率器件用蓝宝石衬底 26
图 36: 蓝宝石衬底工艺流程 26
图 37: 天通 1000kg 级蓝宝石晶体 27

表 1: 公司主营业务分行业情况 8
表 2: 高速光互联三类主流技术平台对比 15
表 3: 公司蓝宝石业务收入、盈利及销量情况 27
表 4: 天通股份业务拆分 29

下载日志已记录，仅供内部参考

表 5： 可比公司 30
表附录：三大报表预测值 33

下载日志已记录，仅供内部参考

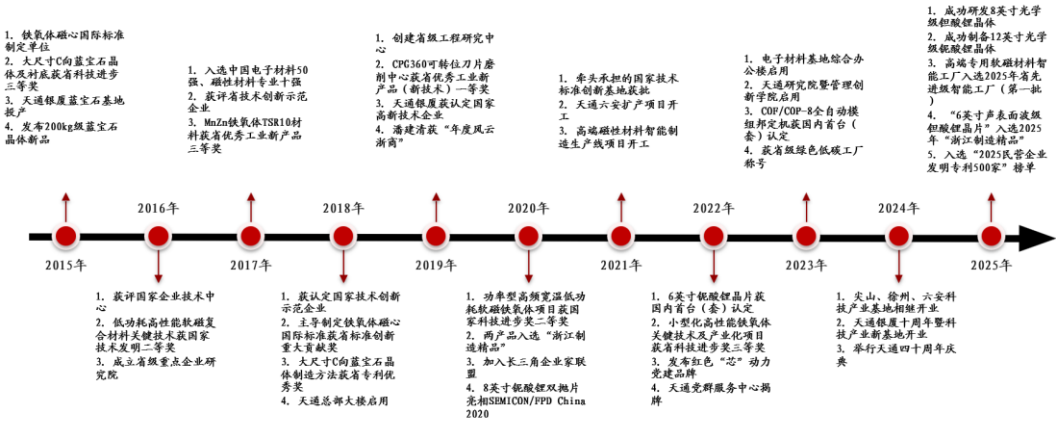
1 深耕电子材料四十余年，业务重心加速回归材料主业

1.1 从软磁起家走向多材料平台，自主装备强化材料制造能力

天通股份创办于 1984 年，早期以软磁铁氧体材料及磁心为核心业务，2001 年登陆上海证券交易所，是国内首家由自然人直接控股的上市公司。近年来，公司围绕电子材料持续拓展产品边界，目前已形成磁性材料、压电晶体材料和蓝宝石材料三大电子材料业务体系。

从发展路径看，无论是磁性材料、还是蓝宝石、压电晶体等材料，基本可以归结为分体材料和晶体材料两大技术路径，而这两大技术路径中，粉体材料的烧结和晶体材料的长晶，又都属于热工工艺，这也是公司大力发展热工、切割、加工等专用设备的基础。

图1： 天通股份发展历程



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

公司长期同时布局材料研发、工艺开发和专用装备，在材料配方、晶体生长、热场设计、加工工艺及关键生产装备等环节形成了较强的自主能力。公司能够围绕材料性能和生产需求持续调整设备及工艺参数，实现材料、工艺与装备协同迭代。

对于高端电子材料而言，产品性能不仅取决于材料配方，也与长晶设备、热场设计、加工精度和工艺窗口密切相关。自主掌握核心工艺和关键装备，有助于公司缩短新品开发周期，并在扩产过程中提升产品一致性、良率和产能复制效率，由此形成“材料研发—工艺开发—装备配套—规模制造”的垂直一体化能力。

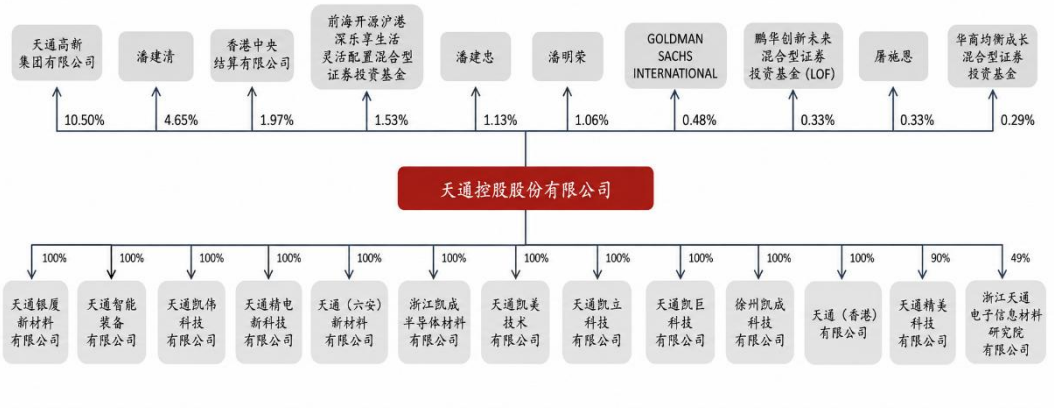
随着产品体系持续升级，公司材料应用场景亦已由传统消费电子向新能源汽车、数据中心和光通信等领域延伸转型。

1.2 股权结构稳定支撑长期投入，装备端主动收缩压制短期盈利

公司股权结构长期保持稳定，呈现较为典型的家族控股特征。截至 2025 年末，天通高新集团持有公司 10.50%股份，为公司第一大股东；创始人潘建清直接持有公司 4.65%股份，其母亲於志华、胞弟潘建忠和胞妹潘娟美亦持有公司股份。潘建清及其关联方合计拥有公司 18.90%的表决权，为公司实际控制人。

下载日志已记录，仅供内部参考

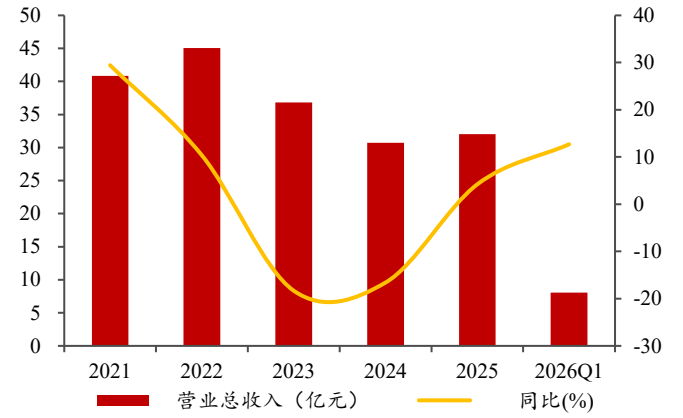
图2： 股权穿透图



资料来源：wind，浙商证券研究所，数据截止于 9 月 8 日

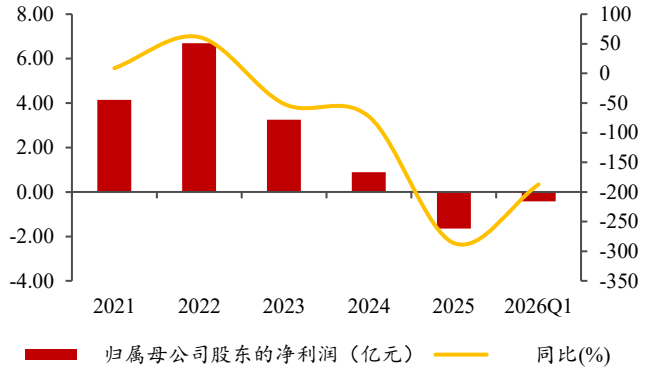
经营层面，过去几年公司收入经历调整后逐步企稳。2023—2025 年，公司分别实现营业收入 36.82 亿元、30.71 亿元和 32.01 亿元，2025 年收入同比恢复增长；同期归母净利润分别为 3.25 亿元、0.89 亿元和-1.65 亿元，利润表现相对较差的原因在于：过往几年随着光伏行业、锂电等产能过剩、下游资本开支收缩，公司相关装备订单及收入明显下降；同时部分客户回款周期拉长，应收账款坏账准备及存货跌价准备增加，对利润形成较大影响。本质上如扣除制程装备相关影响，公司材料端利润尚有可圈可点之处。

图3： 公司近年营业收入



资料来源：wind，浙商证券研究所

图4： 公司近年归母净利润



资料来源：wind，浙商证券研究所

公司 2025 年年报中明确指出：2025 年是公司底部出清、结构优化的关键年景，通过剥离低效业务、聚焦高成长赛道，为未来实现经营拐点、重回增长通道做好充分准备。从公司披露数据来看，专用装备制造在总营收占比不到 10%，未来已经不是公司发展的重点方向，所以我们这篇深度接下来重点着墨于材料业务板块。

1.3 以材料为核心，收缩装备销售是未来发展主线

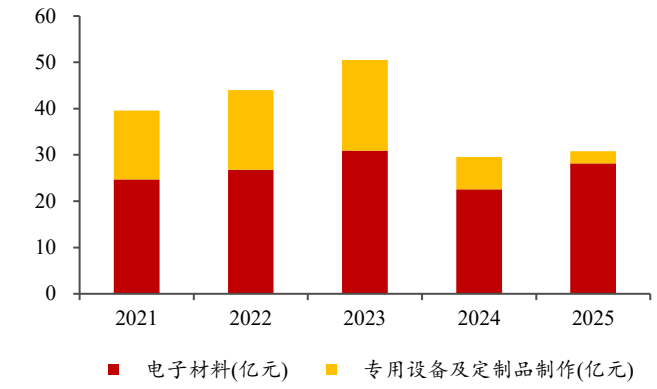
1.3.1 电子材料占比持续提升，逐步成为公司经营核心

过去三年，公司业务结构持续向电子材料集中。2023—2025 年，公司电子材料业务收入分别约为 20.12 亿元、22.60 亿元和 28.17 亿元，占营业收入比重由 54.6%提升至 73.6%和

下载日志已记录，仅供内部参考

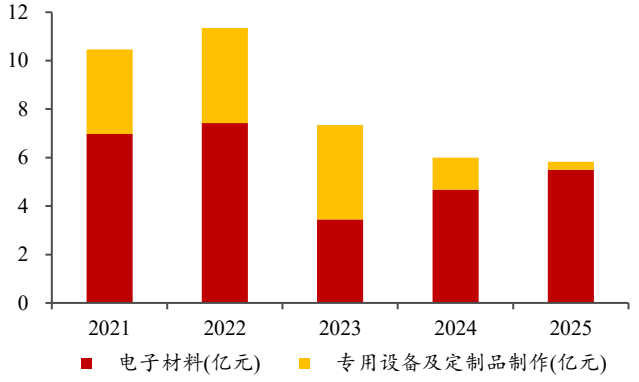
约 88.0%；同期专用装备业务收入由约 15.03 亿元下降至 6.94 亿元和 2.61 亿元，占营业收入比重由 40.8%降至 22.6%和约 8.1%。

图5： 公司近年主营业务收入按行业拆分



资料来源：wind，浙商证券研究所

图6： 公司近年主营业务毛利按行业拆分



资料来源：wind，浙商证券研究所

电子材料已经逐步成为公司最主要的收入来源。内部结构上，磁性材料长期覆盖消费电子、新能源汽车、数据中心等领域，是较为稳定的经营基本盘；蓝宝石主要应用于 LED 等领域，近两年伴随行业价格逐步企稳、需求回温，经营状态开始修复；压电晶体则受益于下游新兴领域应用拓展，具备较好的成长弹性。

1.3.2 光伏装备持续收缩，制程能力逐步转向内部配套

与电子材料业务占比持续提升形成对比，公司专用装备业务近年来快速收缩，未来不再是收入的主要方向。

表1： 公司主营业务分行业情况

分行业	营业收入（百万元）	营业成本（百万元）	毛利率（%）	营业收入比上年增减（%）	营业成本比上年增减（%）	毛利率比上年增减
专用装备制造及安装	260.8	227.21	12.88	-62.41	-59.51	减少 6.25 个百分点
电子材料制造及销售	2,817.39	2,268.88	19.47	24.67	26.58	减少 1.21 个百分点

资料来源：公司年报，浙商证券研究所

整体而言，强周期的光伏装备未来持续收缩是明确的定调，粉体设备以及晶体生长、切割加工等与材料制造高度相关的装备仍具有较强技术价值。公司正在降低外售装备尤其是光伏装备的业务权重，并将长期积累的装备研发能力更多用于材料研发、工艺优化和产能扩张。

从三大材料业务看，磁性材料和蓝宝石从行业角度而言是恢复性成长，压电晶体则具备更强的成长弹性：随着 AI 数据中心建设和高速光模块持续升级，铌酸锂在高速光调制器等领域的应用加快拓展，大尺寸光通信级铌酸锂有望成为公司电子材料业务的重要新增量。

下载日志已记录，仅供内部参考

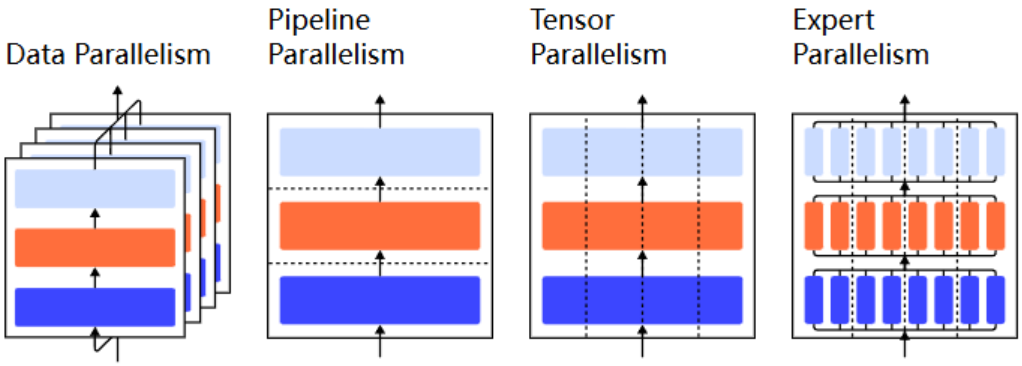
2 AI 算力驱动高速光互联升级，高代际光模块打开新型调制需求

大模型训练规模持续扩张，GPU 集群并行规模和跨节点数据交换频率同步提升，数据中心网络正加速向更高交换容量和更高速光互联演进。光模块由 800G 迈向 1.6T/3.2T 后，系统约束也由单纯追求带宽进一步转向功耗、时延、密度和链路预算的综合优化。

2.1 AI 集群规模扩张，东西向通信与 MoE 放大互联需求

AI 训练依赖大量 GPU 长时间协同运行，数据并行、张量并行和流水并行会持续产生跨节点集合通信；MoE 架构下的专家路由进一步增加 all-to-all 通信，使东西向流量随模型规模和并行度提升而快速增长。通信开销因而逐步成为影响集群算力利用率和训练效率的重要约束。

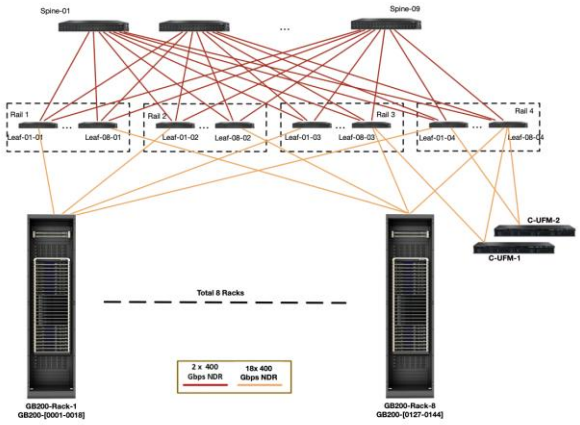
图7： 大模型训练主要并行方式示意图



资料来源：Open AI，浙商证券研究所

当集群规模扩大后，网络不仅需要更高吞吐，也需要更低时延、更低抖动和更高可靠性。链路错误、拥塞和重传均可能在同步通信中放大等待效应，推动 AI 数据中心持续升级交换带宽和网络架构，为高速光互联需求增长奠定基础。

图8： AI 集群 GPU 东西向网络架构示意图



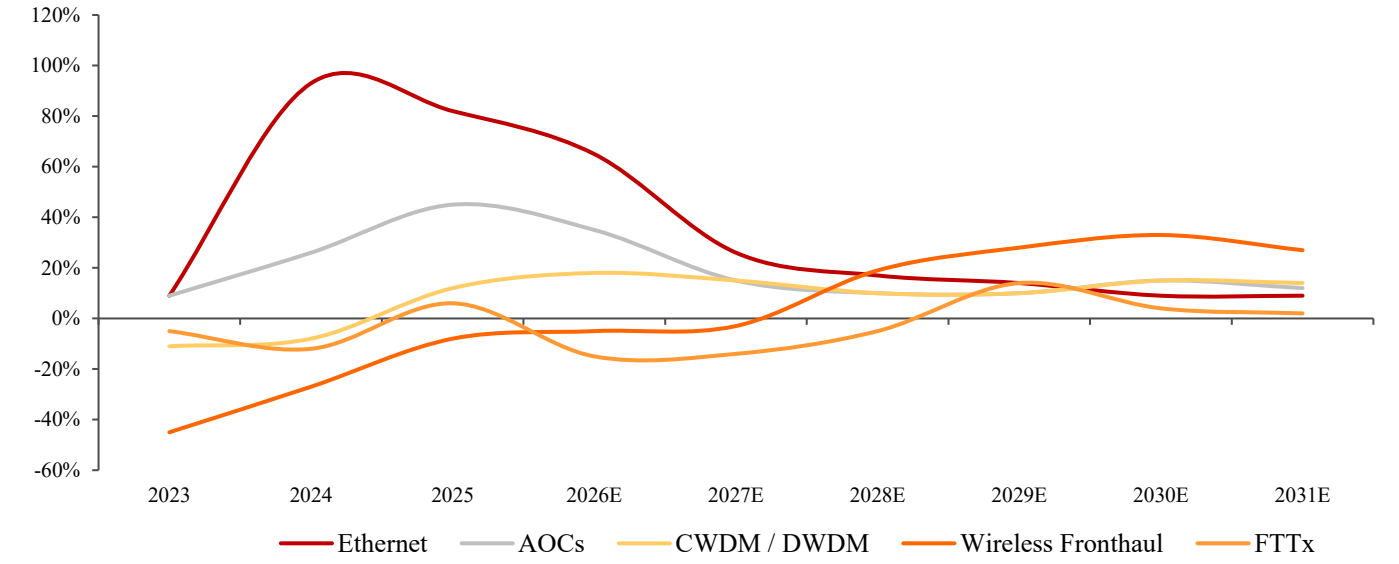
资料来源：NVIDIA，浙商证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2.2 800G 向 1.6T/3.2T 演进，200G/lane 成为升级主线

高代际光模块已经由“升级预期”进入实际放量。LightCounting 2026 年 4 月更新显示，全球 Ethernet 光收发器市场 2024 年同比增长 93%，2025 年最新估计再增长 82%，并将 2026 年增速预测上调至 65%。从产品结构看，LightCounting 2026 年 2 月进一步预计，800G 光模块 2026 年出货量将同比翻倍以上，1.6T 端口规模将由 2025 年的低基数快速增至数千万级，1.6T 相关 PAM4 芯片销售额 2026 年有望超过 20 亿美元，需求明显向 800G、1.6T 及更高速率集中。

图9： 全球光收发器市场主要细分领域增速预测（2023—2031E）（单位：%）

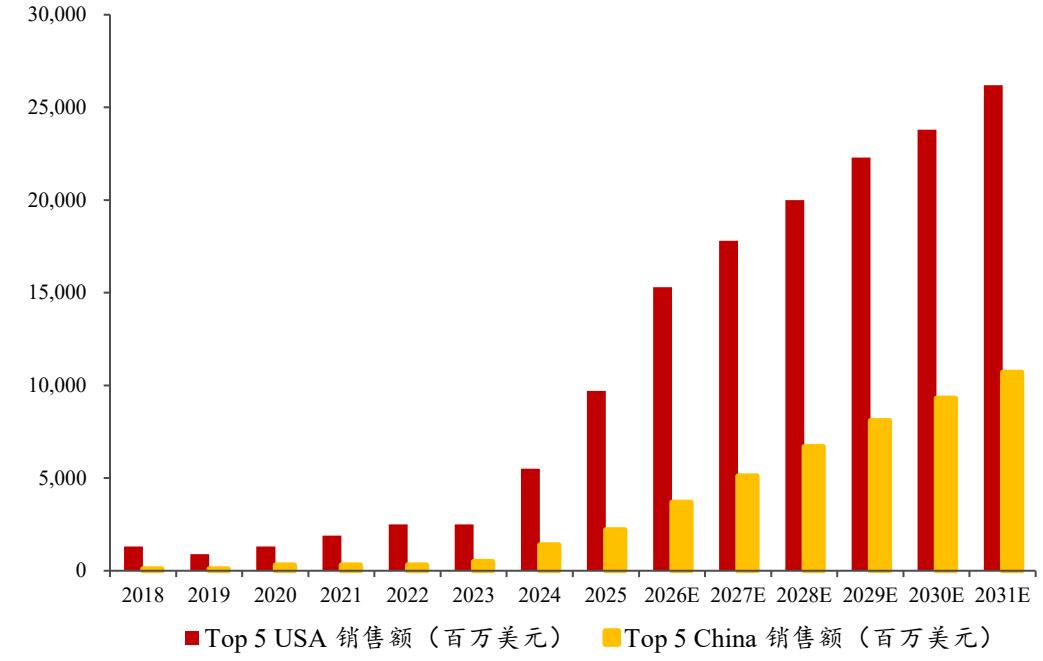


资料来源：LightCounting，浙商证券研究所

国内高代际光互联升级亦在同步推进。LightCounting 2026 年 1 月对中国市场的跟踪显示，国内主要云厂商已规划 800G 光模块批量部署，并预计在 2027—2029 年继续向 1.6T/3.2T 升级。由此看，800G 正逐步成为 AI 集群的主力高速连接规格，1.6T 进入快速爬坡阶段， 200G/lane 也由标准推进和样品验证阶段逐步转向规模应用。

下载日志已记录，仅供内部参考

图10： 中美主要云厂商以太网光模块及 CPO/NPO 销售额预测



资料来源：LightCounting，浙商证券研究所

标准与接口生态同步推进。IEEE P802.3dj 持续推进 200Gb/s、400Gb/s、800Gb/s 与 1.6Tb/s Ethernet，OIF CEI-224G 系列面向 224Gbps 级电接口演进，并覆盖 LPO、CPO 与 NPO 等低功耗架构。与此同时，在既定机箱和前面板空间内继续提升交换容量，越来越依赖单通道速率由 100G 向 200G/lane 升级，而非单纯增加通道数量，200G/lane 由此成为高代际光互联的重要升级主线。

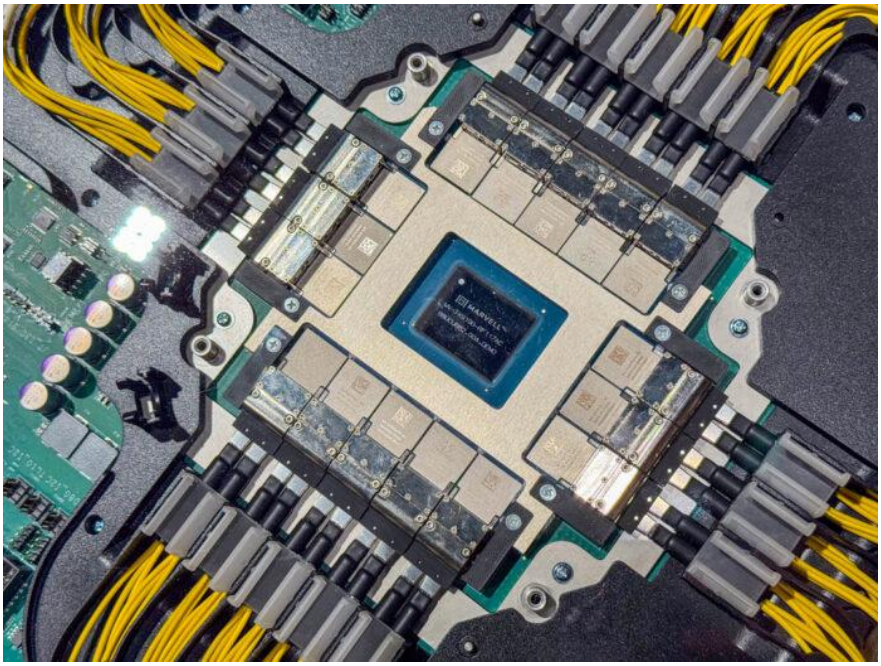
单通道速率提升的意义不仅在于单端口带宽翻倍，更在于提升系统带宽密度并降低组网复杂度。在交换容量持续上升而机箱尺寸、前面板空间和功耗预算相对受限的情况下，单纯增加光通道数量将同步增加光模块、光纤及连接器数量，并推高系统布线和散热压力。将单通道速率由 100G 提升至 200G，可以在相同端口数量下实现更高交换容量，或在相同交换容量下，降低所需通道数量。因此，从 800G 向 1.6T/3.2T 升级，本质上是由单纯扩大带宽进一步转向带宽密度、功耗和系统复杂度的综合优化，200G/lane 成为其中的重要技术基础。

2.3 功耗与时延约束强化，数字补偿代价持续上升

功耗与散热约束率先强化。以 51.2Tbps 交换机为例，业界主流架构可支持 64×800G 端口形态，交换芯片侧也在向 200G/lane 演进。在 800G 节点，主流数据中心以太网 IMDD 模块单只功耗已进入十瓦级；随着速率进一步上推至 1.6T/3.2T，更强均衡和更复杂数字补偿将带来额外功耗开销，模块供电和散热压力同步上升。

下载日志已记录，仅供内部参考

图11： Marvell CPO 光引擎实物



资料来源：Serve The Home，浙商证券研究所

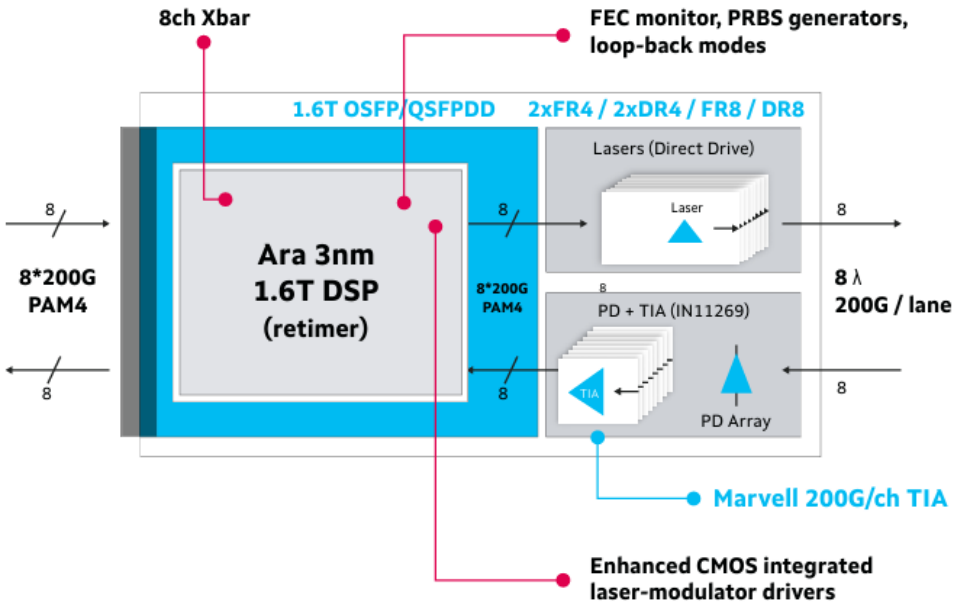
时延与链路预算约束亦同步强化。高速电接口在高损耗信道上维持可用 BER，通常需要 DSP 与 FEC 提供均衡和纠错能力。IEEE 802.3 工作组公开材料显示，以现有 100G/lane 的 400GbE 模块为例，端到端时延约为 200ns，其中模块内 DSP 与主机侧 KP4 FEC 均会带来较明显的时延开销。在 AI/HPC 追求更低网络织构时延的场景中，数字补偿带来的功耗和时延代价开始成为系统设计的重要权衡。

2.4 调制器成为高速光链路关键环节，器件本征性能重要性提升

在高速光模块发送端链路中，调制器承担高速电信号向光信号的转换，是连接高速电接口与光传输链路的核心器件之一。高速电信号经驱动器送入调制器后，调制器通过改变光载波的振幅或相位将电信号加载至光信号，其带宽、线性度、插入损耗和驱动电压等指标会直接影响输出信号质量，并进一步决定后续链路所需的数字补偿强度。

下载日志已记录，仅供内部参考

图12： DSP Block Diagram1.6T（8×200G）PAM4 光模块架构示意图

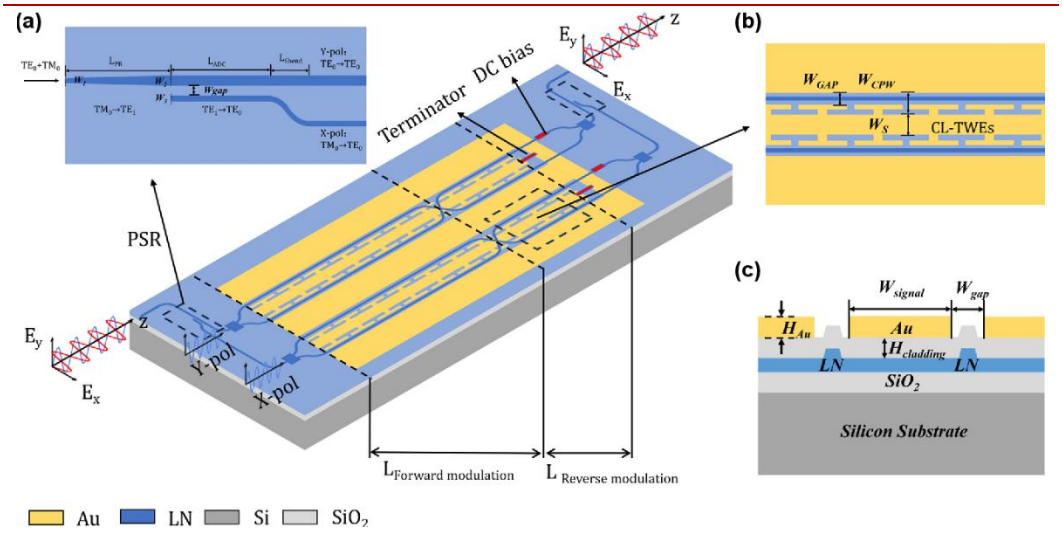


资料来源：Marvell，浙商证券研究所

随着单通道速率由 100G 向 200G/lane 及更高速率演进，调制器需要在更高符号率下维持足够的带宽和信号完整性。器件本征性能不足将进一步抬升链路补偿代价。因此，高代际光互联的竞争重点正在由单纯提升数字补偿能力，逐步转向提升电—光转换环节的本征性能

这一变化使调制材料平台的重要性进一步提升。不同材料的电光效应、带宽上限、驱动效率、损耗和集成能力存在明显差异，在 1.6T/3.2T 时代，能否在高带宽、低功耗和高线性之间实现更优组合，将直接影响调制器的系统适用性，也构成硅光、磷化铟和薄膜铌酸锂等不同技术路线竞争的核心基础。

图13： 512Gbps/λ 双偏振 TFLN 调制器结构图



资料来源：PMC，浙商证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

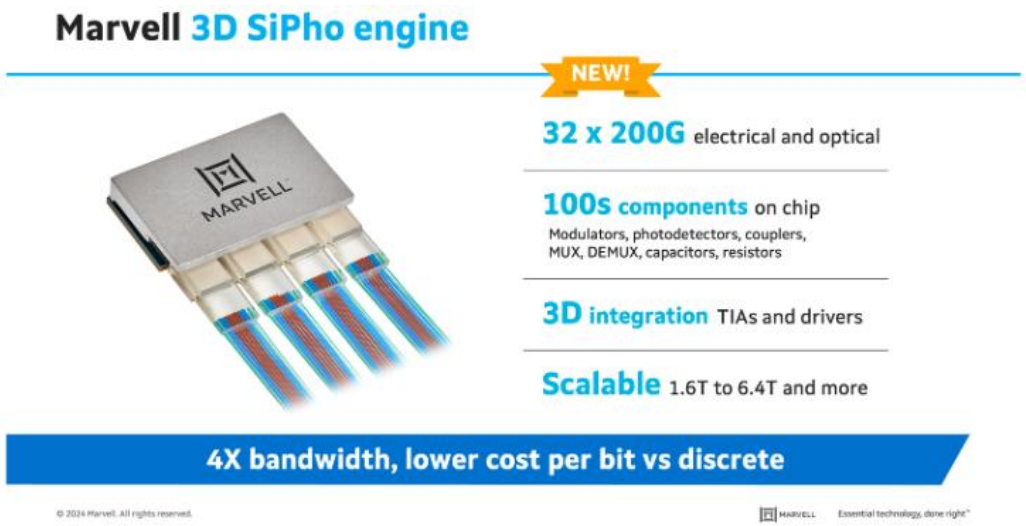
3 TFLN 性能优势突出，产业化由技术验证迈向规模制造

3.1 三大材料体系性能对比，TFLN 在高带宽与线性度方面具备优势

当前高速光调制主要形成硅光（SiPh）、磷化铟（InP）和薄膜铌酸锂（TFLN）三类技术路线，不同材料平台在性能、制造成熟度和适用场景方面各具优势。

硅光（SiPh）：规模化制造优势突出。硅光凭借 CMOS 工艺兼容性和较高集成度，已在 400G/800G 数通市场形成成熟的制造和供应链体系，仍是 1.6T 时代重要的光子集成平台。但随着单通道速率向 200G 提升，硅基调制器在高线性、低插损和低驱动功耗之间面临更明显的权衡，在 LPO、CPO 等性能敏感场景下需要通过器件结构优化或异质集成进一步提升高速调制能力。

图14： Marvell 3D 硅光引擎集成架构



资料来源：Marvell，浙商证券研究所

磷化铟（InP）：有源光器件性能突出。InP 属于直接带隙材料，可实现激光器、调制器等有源器件的单片集成，在光功率输出及长距离传输领域具有较强优势，长期应用于相干通信等高性能场景。但受晶圆尺寸、材料脆性和制造成本等因素影响，其大规模阵列化和成本下降能力相对弱于硅基平台，预计仍将在高端相干、长距离传输以及激光器等关键有源器件环节保持重要地位。

薄膜铌酸锂（TFLN）：高带宽、高线性与低驱动优势突出。TFLN 基于 Pockels 线性电光效应，能够在更高符号率下保持较好的信号质量。现有商用器件带宽已超过 100GHz，驱动电压和光学损耗亦持续下降，使其在 200G/lane 及更高速率下具备较好的“带宽—功耗—线性度”组合。HyperLight 当前 TFLN 封装调制器带宽最高可达 145GHz，IMDD Tx PIC 标称支持最高 448Gbps/lane，相干 DPIQ Tx PIC 覆盖 130/260Gbaud，显示 TFLN 已具备较强的高速产品化能力。

下载日志已记录，仅供内部参考

表2： 高速光互联三类主流技术平台对比

材料体系	核心物理机制	核心优势（Pros）	1.6T 时代的物理难题（Cons）	商业定位与终局
硅光（SiPh）	等离子体色散效应（载流子注入/耗尽）	**集成度高**：CMOS 工艺成熟，晶圆级测试成本低，产能巨大	**物理非线性**：200G/lane 下插损大、非线性严重，强依赖 DSP 补偿，能效比变差	**基座与中短距**：在 DR/FR 场景仍为主流，但高性能场景需引入异质材料
磷化铟（InP）	量子限制斯塔克效应（QCSE）等	**有源能力强**：唯一能单片集成激光器的材料，光功率输出高	**制造瓶颈**：晶圆尺寸小，阵列化良率低，高频带宽受限	**长距/相干专用**：固守高端相干与长距离传输市场
薄膜铌酸锂（TFLN）	Pockels 线性电光效应	**信号质量与能效**：天然线性度高（适合 LPO），带宽 >100GHz，电压 <2V	**集成与制造**：加工工艺（刻蚀/异质键合）难度高，产业链成熟度不如硅光	**高性能使能者**：1.6T/3.2T 核心器件，或作为“最强调制层”与硅光异质集成

资料来源：搜狐，浙商证券研究所

3.2 硅光提供规模制造底座，TFLN 向高性能调制层加速渗透

从产业演进方向看，TFLN 与硅光并非简单的替代关系，而更可能通过异质集成形成互补。硅光依托成熟的 CMOS 制造体系，在无源波导、耦合、复用/解复用以及大规模光子集成方面具备较强的制造和成本优势，是高速光子集成的重要基础平台；但随着单通道速率向 200G/lane 及以上提升，核心高速调制环节对带宽、线性度和驱动效率提出更高要求，单一材料平台同时兼顾规模制造和极致调制性能的难度进一步提高。

TFLN 则更适合作为高性能调制层嵌入现有光子集成平台，通过晶圆键合、微转印等异质集成方式，可将其高速调制能力与硅光的大规模制造能力结合。由此，未来高速光互联的技术路线更可能由“材料平台竞争”转向“优势材料分工”：硅光承担复杂光路和规模制造，TFLN 重点承担对性能要求更高的高速调制功能。

这一趋势亦扩大了 TFLN 的潜在应用边界。若 TFLN 由独立器件逐步进入硅光 PIC、Chiplet 及 CPO 等集成平台，其需求不再仅取决于单一 TFLN 光模块路线的市场份额，而更多取决于其在高速调制环节的渗透率。随着异质集成持续推进，TFLN 的应用形态有望由独立器件逐步拓展至高性能光子集成中的关键功能层。

3.3 适配 LPO、CPO 及高速相干，高性能场景率先打开应用空间

TFLN 的性能优势有望率先在对功耗、线性度和链路裕量要求较高的架构中释放。当前值得关注的方向主要包括 LPO、CPO 以及高速相干：高速相干已有较明确的商业应用基础，LPO 正由方案验证向规模导入推进，CPO 则代表更长期的高带宽密度应用方向。

LPO：弱化 DSP/重定时后，器件本征性能的重要性明显提升。LPO 通过减少模块内 DSP/CDR 带来的功耗与时延开销，提高链路对调制器线性度、插损、带宽和一致性的依赖。TFLN 在高线性和低驱动方面的优势与这一需求形成较强匹配。LightCounting 在 2025 年对线性光学的跟踪中预计，LPO 部署将于 2026 年进入百万级，同时预计 800G 及以上高速光模块出货量 2025—2030 年约增长至 3 倍，为高线性、低驱动调制技术打开更明确的应用窗口。

下载日志已记录，仅供内部参考

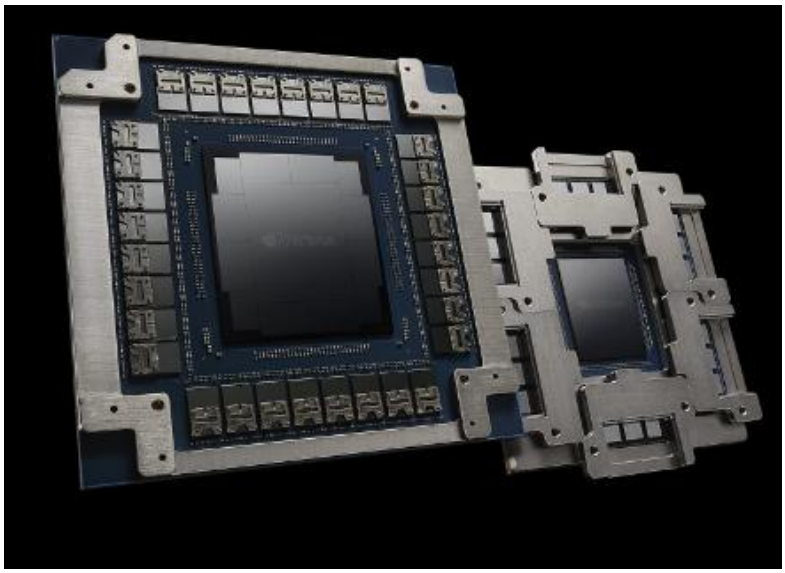
图15： 800G LPO 光模块产品形态



资料来源：Eoptolink，浙商证券研究所

CPO：近端集成进一步强化低功耗和高带宽密度诉求。CPO 将光电转换推近交换 ASIC 或计算 XPU 的封装/基板附近，通过缩短电互连距离提升带宽密度并降低能耗，但也使光引擎面临更高端口密度、更严苛的热环境和电封装寄生约束。TFLN 具备向小型化、高带宽、低驱动器件演进的潜力，能够更好适配近端集成对能效和调制性能的要求。

图16： NVIDIA Quantum-X CPO 光引擎集成



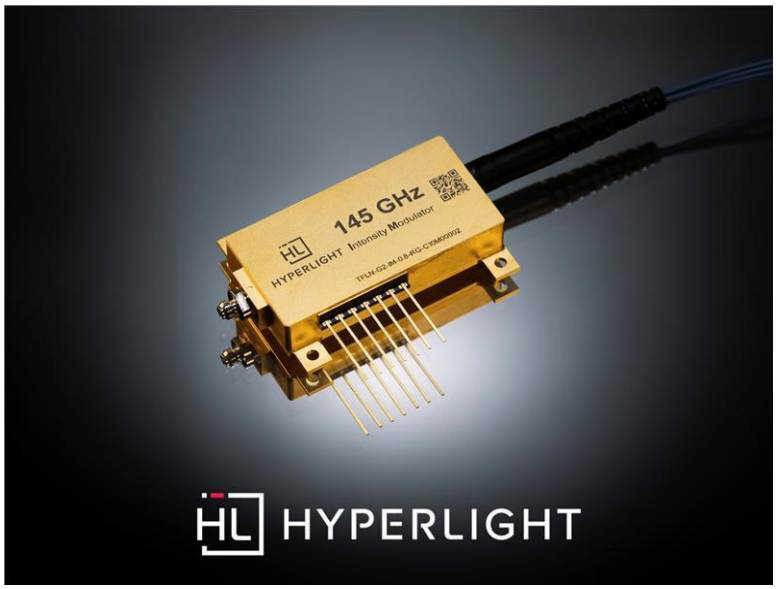
资料来源：NVIDIA，浙商证券研究所

高速相干：更高波特率与高阶调制放大线性度和损耗优势。当单波速率向 200G/400G 演进，相干技术正从骨干网持续向 DCI/城域乃至更近端的互联场景下沉，对线性度、插入损耗、偏置稳定性和系统 OSNR 提出更高要求。LightCounting 2026 年 4 月预计，分布式

下载日志已记录，仅供内部参考

AI 集群将推动 800G ZR/ZR+在 2026 年加速增长，并在 2028—2029 年进一步拉动 1.6T ZR/ZR+，对应 DWDM 市场 2026—2031 年约 13%的复合增速，高线性、低损耗调制平台的价值有望进一步凸显。

图17： HyperLight 高速 TFLN 电光调制器



资料来源：Press Release Hub，浙商证券研究所

3.4 制造良率仍是产业化核心，大尺寸晶圆推动规模降本

薄膜铌酸锂从实验室验证走向规模量产，需要同时解决上游材料、晶圆制造以及封装测试等多环节的工程化问题。从高质量铌酸锂晶体及薄膜衬底制备，到晶圆键合、微纳刻蚀、电极制造，再到光电耦合、封装及测试，各环节的工艺一致性均会影响最终器件的插入损耗、带宽和性能稳定性，产业竞争重点因而逐步由单点性能指标转向晶圆级良率、批次一致性和综合制造成本。

第一，上游材料与衬底的一致性是规模制造的基础。光通信应用对铌酸锂材料的组分均匀性、缺陷密度、晶向控制和批次一致性提出较高要求，前道材料差异在薄膜转移和后续微纳加工后可能进一步体现为器件损耗和性能离散。随着 TFLN 由研发流片向批量制造演进，上游材料竞争重点逐步转向大尺寸、高一致性材料的稳定交付。

第二，晶圆级制造良率与大尺寸化决定规模降本速度。随着 TFLN 制造平台向 8 英寸演进，产业竞争进一步转向大尺寸晶圆的良率、片内一致性及稳定量产能力。

第三，封装耦合、测试与可靠性仍是器件规模交付的重要环节。TFLN 芯片完成前道制造后，还需要解决低损耗光纤耦合、高速射频接口、封装稳定性以及晶圆级电光测试等问题。进入数据中心等批量应用后，长期可靠性、测试效率和批次一致性要求进一步提升，封装自动化和晶圆级测试能力将直接影响器件的交付效率和成本。

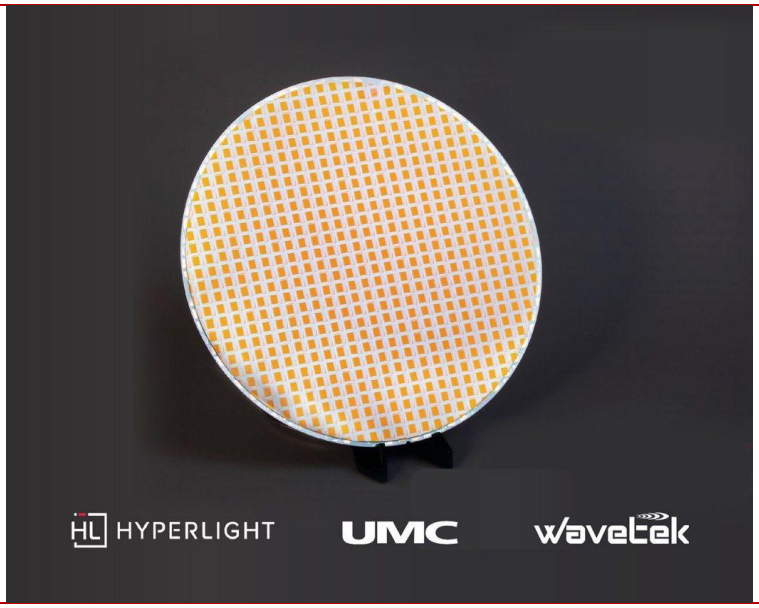
3.5 器件批量交付叠加 Foundry 布局加速，规模制造证据逐步明确

产业链已出现更明确的规模制造证据。2025 年光库科技 96/130 GBaud TFLN 调制器面向 Tier-1 客户实现批量出货，验证器件端的一致性与交付能力；2026 年 3 月，HyperLight、UMC 与 Wavetek 进一步宣布在 6 英寸和 8 英寸晶圆上推进 TFLN Chiplet 平台

下载日志已记录，仅供内部参考

高产量 Foundry 制造，其中 UMC 提供 8 英寸量产能力，TFLN 正由早期专用产线向更标准化的半导体制造体系演进。

图18： HyperLight、UMC 与 Wavetek 推进 8 英寸 TFLN 规模制造



资料来源：经济日报，浙商证券研究所

市场空间亦处于快速扩张阶段。QYResearch 2025 年 6 月预计，2034 年全球薄膜铌酸锂（TFLN）调制器市场销售额有望达到约 15.1 亿美元。随着 800G/1.6T、线性光学和高速相干等性能敏感场景持续放量，TFLN 商业化空间有望持续扩容。

产业协同正在从器件与晶圆制造继续向系统集成延伸。HyperLight、UMC/Wavetek 与 Jabil 已推进 TFLN 器件向下一代光模块集成；LightCounting 2024 年 5 月预计，采用 TFLN 调制器的 PIC 销售额将由低基数快速增长至 2029 年约 7.5 亿美元。Foundry、封装与系统集成能力的完善，推动 TFLN 商业化形态由分立器件逐步向可复制的 PIC/Chiplet 平台演进。

4 大尺寸铌酸锂量产，天通打开光通信成长空间

随着 TFLN 由器件验证逐步进入晶圆级规模制造，上游材料需求同步向大尺寸、高一致性及深加工方向升级。天通依托长期积累的铌酸锂晶体及晶片制造能力，正进一步打开高速光通信应用空间。

4.1 TFLN 上游加速向大尺寸与薄膜化演进，材料厂商产业链参与度持续提升

TFLN 上游主要包括铌酸锂单晶/晶片和薄膜功能衬底两个层级。单晶及晶片环节以高质量晶体生长、退火极化、切割、研磨和高精度抛光为核心，为后续薄膜制备提供基础材料；薄膜衬底则在高质量晶片基础上进一步叠加离子注入、晶圆键合、剥离及 CMP 等工艺，将体材料转化为纳米级单晶薄膜结构。随着下游器件进入晶圆级制造，产业价值链由单一晶体材料向大尺寸晶片、异质衬底及深加工环节延伸，上游企业的竞争也逐步从材料本身扩展至晶体、晶片与异质集成的综合制造能力比拼。

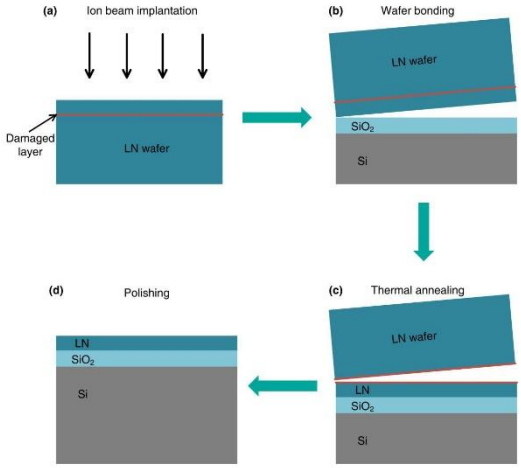
下载日志已记录，仅供内部参考

图19： 天通铌酸锂晶体及晶片产品



资料来源：SuSET，浙商证券研究所

图20： 薄膜铌酸锂晶圆 Smart-Cut 制备流程



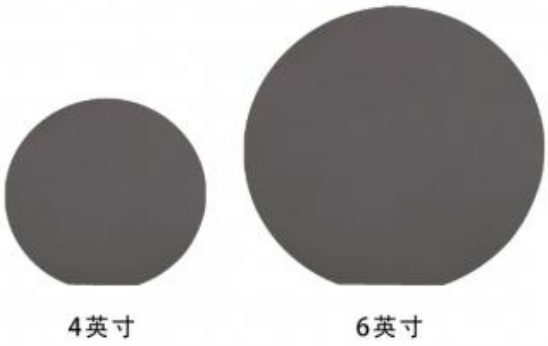
资料来源：MDPI，浙商证券研究所

从代表性厂商布局看，TFLN 上游已经形成专业薄膜衬底与材料一体化延伸两类典型路径。传统晶体及晶圆材料企业正依托既有材料基础向功能衬底等深加工环节延伸，产业链参与深度持续提升。

4.2 8 英寸光通信级铌酸锂实现量产，大尺寸制造能力持续强化

天通在铌酸锂领域的核心基础来自长期积累的晶体材料制造能力。全资子公司天通凯巨覆盖长晶、退火极化、晶棒加工、切片和抛光等关键工序，形成由单晶生长到高精度晶片的完整制造链条。根据公司 2025 年年报，天通已自主量产 4—8 英寸铌酸锂/钽酸锂晶体及黑化抛光晶片，在大尺寸晶体生长和精密加工环节形成较完整的制造基础。

图21： 天通黑化铌酸锂晶片

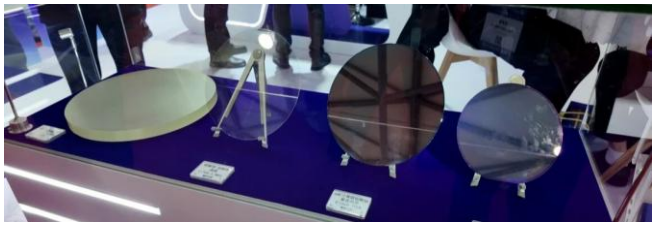


资料来源：公司官网，浙商证券研究所

在 8 英寸产品量产基础上，公司已成功制备 12 英寸光学级铌酸锂晶体，进一步验证了其大尺寸晶体生长能力。产品尺寸持续提升，有助于公司进一步积累大尺寸长晶、切片及精密加工经验，为后续高规格晶片产品拓展奠定基础。

下载日志已记录，仅供内部参考

图22： 天通股份大尺寸铌酸锂/钽酸锂晶片产品



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

图23： 天通股份晶圆加工设备



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

应用端，大尺寸铌酸锂正进一步拓展至高速光通信领域。2026 年以来，公司已明确披露，面向 AI 高速电光调制器的 8 英寸铌酸锂单晶和晶片已经实现量产，推动公司压电晶体业务由传统声学、射频应用向高速光通信材料延伸。相较传统应用，高速光通信对材料一致性、缺陷控制及晶片表面质量提出更高要求，大尺寸光通信级产品的量产也进一步提升了公司压电晶体业务的产品层级。

图24： 高精度抛光铌酸锂晶片

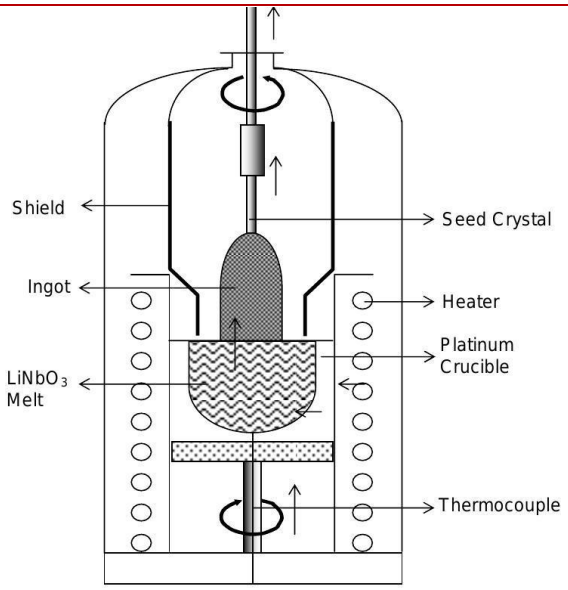


资料来源：Ptics，浙商证券研究所

大尺寸光通信级晶片对晶体生长和精密加工的一致性要求进一步提高。随着晶体直径扩大，温度场、热应力和缺陷控制难度上升；进入晶片加工环节后，翘曲、厚度均匀性及表面质量又直接影响产品一致性。天通长期同时布局晶体材料与专用装备，可根据晶体生长及加工结果持续优化热场、设备参数和加工工艺，有助于提升大尺寸产品由技术突破向稳定量产转化的效率。

下载日志已记录，仅供内部参考

图25： 晶体生长过程中的热场分布与工艺控制示意



资料来源：ACADEMIA，浙商证券研究所

4.3 异质集成向下延伸产业链，材料能力由晶体、晶片向功能衬底延伸

在大尺寸单晶和高精度晶片基础上，公司进一步向异质铌酸锂晶圆延伸。全资子公司天通凯巨负责铌酸锂晶体生长及晶片制造，同时，控股子公司天通精美则进一步承接离子注入、晶圆键合等异质集成环节，推动公司产品链由“单晶—晶片”向异质功能晶圆拓展。

图26： 天通精美与青禾晶元达成压电异质集成战略合作



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

公司现有压电异质晶圆项目已配置离子注入、晶圆键合、退火裂片、抛光及检测等关键工序。尽管射频压电异质晶圆与光通信 TFLN 面向不同终端市场，但在离子注入、晶圆键合和高精度抛光等制造环节具有较强工艺共通性，现有设备及工艺平台为公司进一步拓展不同异质衬底产品提供基础。

下载日志已记录，仅供内部参考

外部技术协同进一步补强异质集成能力。2026 年 1 月，天通精美与青禾晶元达成战略合作，双方将天通的压电单晶及晶片制造能力与青禾晶元的键合集成技术结合，共同构建“压电单晶—压电晶片—异质集成装备—压电异质薄膜晶圆”的技术链条。合作有助于进一步补充表面活化、晶圆键合及异质集成相关能力，完善公司由前端材料向功能衬底延伸的制造链条。

图27：青禾晶元高端晶圆键合设备



资料来源：青禾晶元，浙商证券研究所

5 磁性材料稳健增长，蓝宝石盈利修复可期

在公司三大电子材料业务中，磁性材料和蓝宝石均已形成较成熟的产业基础，但当前所处阶段和经营角色不同：磁性材料依托消费电子、新能源汽车等传统应用提供稳定基本盘，AI 服务器与高功率密度电源带来结构性增量；蓝宝石则经历较长时间的供需调整和价格下行，2025 年销量、价格及毛利率出现边际改善，业务逐步进入盈利修复阶段。

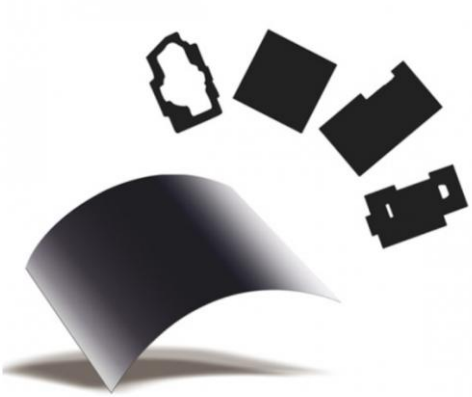
5.1 磁性材料：基本盘稳健，高端化与器件化驱动结构升级

5.1.1 传统需求保持韧性，AI 服务器带来高性能磁材新增量

磁性材料下游覆盖消费电子、新能源汽车、光伏储能、通信和数据中心等领域，当前需求呈现“传统市场稳定、高端应用扩张”的结构特征。消费电子整体已进入成熟阶段，公司 2025 年年报援引 Omdia 数据，2025 年全球智能手机出货量约 12.5 亿部，同比增长约 2%，对应磁材需求更多来自快充功率提升、无线充电渗透和器件小型化等产品升级，而非终端数量快速扩张。

下载日志已记录，仅供内部参考

图28： NFC 天线用柔性铁氧体磁片



资料来源：天通股份官网，浙商证券研究所

图29： 无线充电用软磁铁氧体磁片



资料来源：天通股份官网，浙商证券研究所

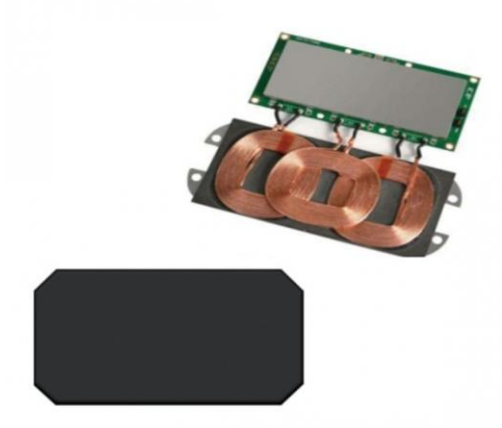
新能源汽车仍是磁材的重要增长市场。2025 年我国新能源汽车产量达到 1,652.4 万辆，同比增长 25.1%，车载 OBC、DC-DC 转换器、电驱系统及充电模块均需要磁性器件参与电能转换和滤波。随着整车高压化、功率密度提升和高频开关应用增加，磁性材料需要同时满足低损耗、高饱和磁通密度、耐温性和车规可靠性要求，高性能产品的应用门槛持续提升。

图30： 汽车电子用软磁磁心



资料来源：天通股份官网，浙商证券研究所

图31： 汽车车载无线充电用磁片



资料来源：天通股份官网，浙商证券研究所

AI 服务器和数据中心是当前更值得关注的结构性增量。随着算力芯片功耗和单机柜功率密度持续提高，服务器电源需要在更小体积内实现更高转换效率，同时控制温升和电磁干扰，推动磁性器件向高频化、小型化、低损耗和高可靠性方向升级。相较传统终端，AI 服务器对高性能磁材和高集成度磁性器件的需求更强，为磁材产品结构升级提供新的增长空间。

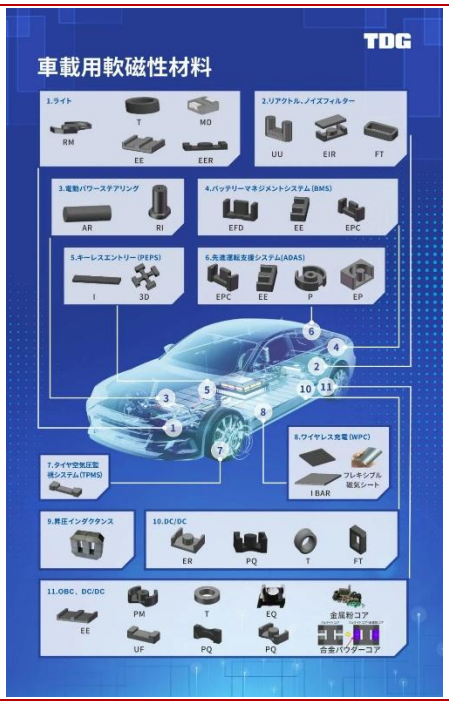
5.1.2 产品体系完整，高端化与器件化是核心升级方向

天通深耕磁性材料四十余年，已形成锰锌铁氧体材料及磁心、镍锌铁氧体材料、金属软磁材料及制品、无线充电和 NFC 磁性薄片、一体成型电感、EMC 滤波器件等较完整的产品矩阵，覆盖从基础材料到磁心、磁片和器件的多个层级。完整的材料体系使公司能够

下载日志已记录，仅供内部参考

根据不同工作频率、功率、温度和体积要求匹配不同磁性材料，并通过材料与器件协同提高产品性能和附加值。

图32：公司软磁材料在新能源汽车中的应用布局



资料来源：公司公众号，浙商证券研究所

公司的高端化方向主要集中在新能源汽车电力电子、AI服务器及数据中心电源等高功率密度场景，并同步推进材料向器件延伸。新能源汽车领域重点提升材料的低损耗、高饱和磁通密度和耐温性能；AI服务器和数据中心电源则布局高频低功耗铁氧体、金属软磁和芯片电感等产品。公司2025年年报披露，相关产品已进入AI服务器电源模块等高端场景；同时，一体成型电感、滤波器件等器件化产品有助于提高单品价值量。

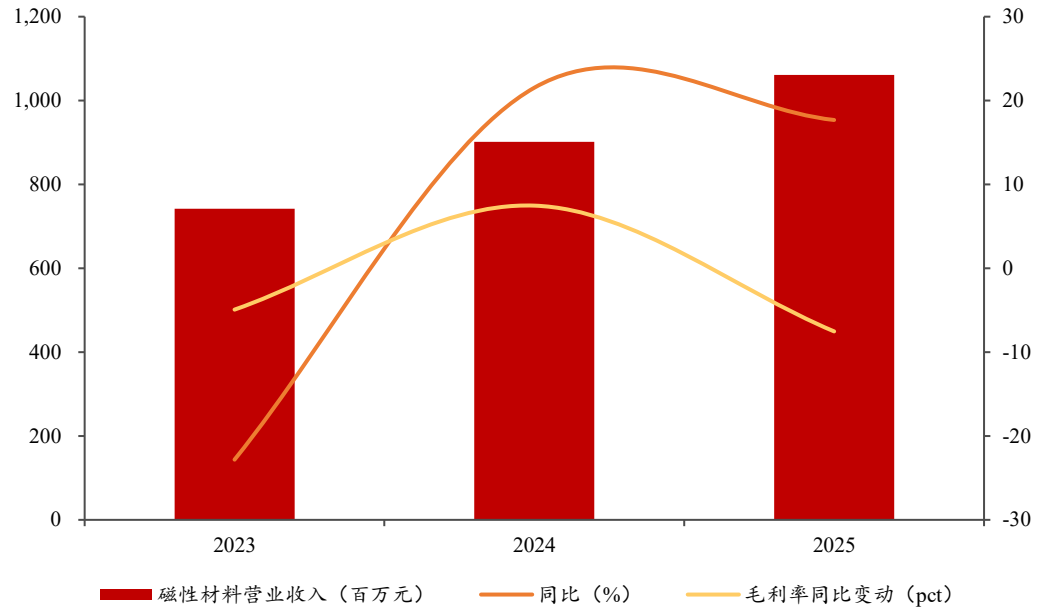
产能建设同样围绕高端产品展开。截至2025年末，公司高性能软磁材料绿色制造项目总投资5.88亿元，项目进度84%；年产25,300吨高端磁性材料智能制造生产线项目总投资5.63亿元，项目进度64%，规划包括高性能铁氧体粉料、新能源用金属软磁材料及5G通信用柔性磁性材料。新增产能将为高端订单与新品放量提供制造基础。

5.1.3 经营由周期下行转向修复，高端产品决定盈利质量

从近三年经营表现看，公司磁性材料业务已经经历由周期下行向稳健修复的切换。2023年受消费电子需求减弱及客户去库存影响，磁性材料制造收入同比下降22.82%，毛利率同比下降4.93个百分点；2024年伴随新能源汽车、数据中心需求增长及新品量产，磁材收入同比增长21.53%，毛利率同比提升7.47个百分点，业务实现明显修复。2025年磁材收入继续增长，高毛利产品降价及原材料价格上涨使毛利率有所回落；伴随高端化、器件化产品占比持续提升，产品结构升级有望成为后续盈利质量改善的主要驱动。

下载日志已记录，仅供内部参考

图33：公司磁性材料业务营业收入及同比增速



资料来源：公司年报，浙商证券研究所

分产品销量更能体现结构变化。2025 年开关电源磁性材料销量同比增长 7.01%，滤波磁材销量基本持平，镍锌磁材销量同比下降 7.72%，而一体成型电感销量同比增长 58.59%。器件化、高集成度产品增速明显快于传统品类，随着其收入占比持续提升，公司磁材业务有望在保持稳健增长的同时改善盈利质量。

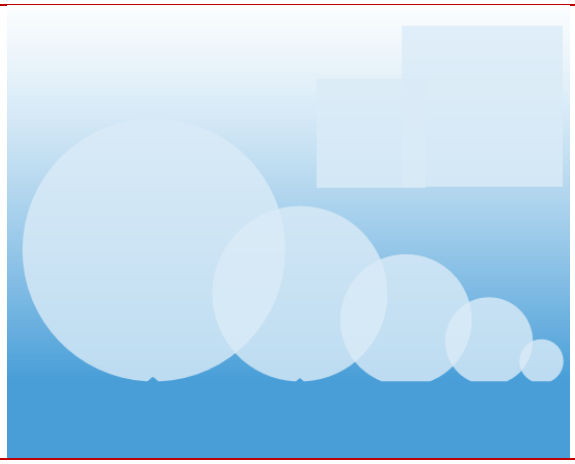
5.2 蓝宝石材料：行业底部修复，产品结构向大尺寸及深加工升级

5.2.1 LED 需求温和修复，价格企稳是盈利改善的关键变量

蓝宝石材料当前最大的应用市场仍为 LED 衬底，行业需求与 LED 芯片出货、衬底尺寸和新型显示渗透密切相关。传统通用照明已进入相对成熟阶段，但随着 LED 灯具的全球应用基数越来越大，每年替换需求也在逐步提高，包括能耗要求等级的提升所带来的灯具芯片使用面积的成长等等，都为行业需求提供基本支撑；与此同时，Mini LED、Micro LED、车载照明及专业照明等应用持续拓展，对大尺寸、高平整度和低缺陷蓝宝石衬底提出更高要求，行业需求呈现温和、结构性的恢复。此外，由于晶格的适配性，近年来在诸如 GaN 功率器件等新兴应用领域，蓝宝石衬底的应用也开始崭露头角。

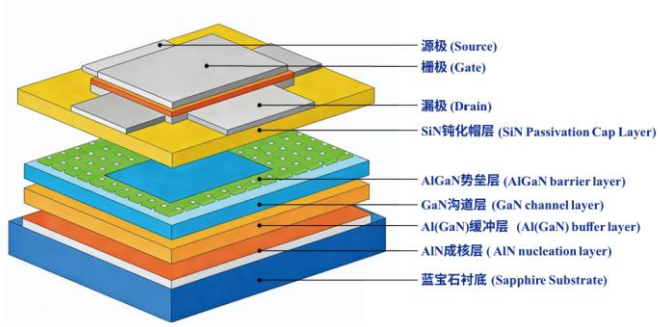
下载日志已记录，仅供内部参考

图34： 蓝宝石衬底



资料来源：天通股份官网，浙商证券研究所

图35： GaN 功率器件用蓝宝石衬底



资料来源：天通股份官网，浙商证券研究所

过去十几年蓝宝石行业经历了较长时间的产能扩张和价格无序竞争。随着全行业的长晶效率提升和规模化产能释放，通用 LED 衬底供给相对饱和，价格持续承压，材料企业盈利能力受到较大影响。行业经历库存去化、低效产能淘汰，供给压力开始边际缓和。

图36： 蓝宝石衬底工艺流程



资料来源：天通股份官网，浙商证券研究所

2024 年下半年后，行业开始出现价格修复信号，公司 2025 年报披露，蓝宝石材料市场价格已基本恢复至盈亏平衡线附近，并预计 2026 年在供需趋于平衡的情况下价格有望继续企稳。对蓝宝石这类重资产、规模化材料业务而言，售价企稳叠加产能利用率提升，能够较直接地改善单位盈利，价格和产能利用率将成为后续盈利修复的核心变量。

5.2.2 垂直一体化叠加大尺寸能力，产品结构向高附加值延伸

天通已形成从晶体生长设备、蓝宝石晶锭到晶棒、衬底片和窗口片的垂直一体化布局，蓝宝石晶锭覆盖 100—1000 公斤规格，晶棒和衬底片覆盖 2—8 英寸，并向手机摄像头保护片、智能手表盖板、工业激光和安防光学窗口等深加工产品延伸。一体化布局有助于在长晶热场、晶体质量、切磨抛及终端加工之间形成闭环工艺反馈，提高材料利用率和良率，并拓展高附加值应用。

公司持续推进大尺寸蓝宝石产品升级。随着晶体尺寸提升，单炉产出及材料利用效率有望进一步提高，同时可拓展大尺寸衬底、特种光学窗口等应用。2024 年公司已披露 1000

下载日志已记录，仅供内部参考

公斤级蓝宝石晶体材料、直径 600 毫米大尺寸晶体及超长窗口片等研发进展，2025 年进一步实现 1000 公斤级超大尺寸蓝宝石晶体研发突破。

图37： 天通 1000kg 级蓝宝石晶体



资料来源：公司公众号，浙商证券研究所

产能建设方面，公司蓝宝石晶体制造与加工基地总投资 17.13 亿元，截至 2025 年末累计投入 10.07 亿元，项目进度 59%，规划包括蓝宝石晶体智能制造示范工厂、年产 1,300 吨高性能蓝宝石晶体项目以及大直径蓝宝石晶棒项目。新增产能将重点承接大尺寸、高性能产品需求并提升制造效率，为后续产品结构升级提供产能基础。

5.2.3 量价修复信号已现，盈利改善空间逐步打开

从经营数据看，公司蓝宝石业务已经出现由持续下行向边际修复的变化。2023 年蓝宝石晶体材料收入同比下降 13.63%，毛利率同比下降 26.66 个百分点，主要受到下游需求减弱、库存增加和产品价格下降影响；2024 年收入继续下降 4.67%，毛利率同比下降 7.50 个百分点。进入 2025 年，公司蓝宝石材料收入和毛利率均同比提升，经营状态较前两年明显改善。

销量端改善更为明显。2025 年公司蓝宝石晶棒、衬底片和窗口片销量分别同比增长 114.45%、16.56%和 26.44%，其中晶棒销量大幅增长体现量的修复已经发生，窗口片等深加工产品增长则有助于优化产品结构，这一趋势在 2026 年上半年来看依然在加强。结合前述行业价格企稳，蓝宝石业务已具备由“量增”进一步向“利润修复”传导的基础。

表3： 公司蓝宝石业务收入、盈利及销量情况

年份	蓝宝石业务收入（百万元）	收入同比（%）	毛利率同比变动（pct）	晶棒销量（万 mm）	衬底片销量（万片）	窗口片销量（万片）
2023	595.9	-13.63	-26.66	5,124.97	292.15	631.63
2024	568.09	-4.67	-7.5	4,748.28	463.14	465.18
2025	773.78	36.21	14.39	10,182.74	539.83	588.2

资料来源：公司年报，浙商证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

6 盈利预测与估值对比

6.1 盈利预测

业务预测：预计 2026—2028 年公司营业收入分别为 36.33 亿元、41.93 亿元和 52.67 亿元，同比分别增长 13.50%、15.43%和 25.60%；综合毛利率分别为 21.94%、24.68%和 26.70%。预计 2026—2028 年归母净利润分别为-2.60 亿元、2.80 亿元和 3.65 亿元，2026 年仍受到历史装备业务相关减值影响，2027 年随着减值压力逐步缓释及材料业务盈利贡献提升实现扭亏，2028 年归母净利润同比增长 30.19%。

（1）电子材料制造及销售：核心材料业务共同驱动，压电晶体打开中长期成长弹性

电子材料制造及销售是公司收入及利润的核心来源，主要覆盖磁性材料、蓝宝石晶体材料、压电晶体材料及电子部件等业务。2025 年公司电子材料制造及销售实现收入 28.17 亿元，同比增长 24.67%，占公司营业收入的 88.03%。未来随着磁性材料高端化、蓝宝石业务修复以及压电晶体材料放量，公司收入结构有望进一步向高附加值材料业务集中。

磁性材料构成公司电子材料业务的重要基本盘。公司已形成覆盖铁氧体软磁、金属软磁、磁性薄片及一体成型电感等较完整的产品体系，下游覆盖消费电子、新能源汽车、光伏储能、通信及数据中心等领域。新能源汽车高压化、功率电子升级以及 AI 服务器向更高功率密度演进，持续提升对高频、低损耗、高饱和磁通密度材料的需求。伴随高性能软磁材料及一体成型电感等高端产品占比提升，磁材业务有望在保持规模增长的同时持续改善产品结构。

蓝宝石晶体材料进入量价及盈利能力修复阶段。经过前期行业价格调整，蓝宝石业务自 2025 年以来经营状态逐步改善，产能利用率恢复有助于摊薄单位制造成本。同时，公司持续推进 1000 公斤级大尺寸蓝宝石晶体、大尺寸晶棒及窗口片等产品，应用领域由传统 LED 衬底进一步向消费电子、工业激光及特种光学等方向延伸。预计伴随行业供需关系改善及高附加值产品占比提升，蓝宝石业务有望保持稳健增长并逐步恢复盈利能力。

压电晶体材料则是公司未来最主要的成长弹性来源。公司长期布局铌酸锂、钽酸锂晶体及晶片，已形成从晶体生长、退火极化到切割、研磨及高精度抛光的完整制造能力，并实现面向 AI 高速电光调制器的 8 英寸铌酸锂单晶和晶片量产。随着高速光互联由 800G 向 1.6T/3.2T 持续升级，薄膜铌酸锂产业化进程加速，公司大尺寸单晶及晶片业务有望率先受益，并进一步向异质功能晶圆等高附加值环节延伸。我们预计 2027—2028 年压电材料放量将逐步成为电子材料业务增速再次上行的重要驱动力。

综合来看，我们预计 2026—2028 年公司电子材料制造及销售收入分别为 34.13 亿元、39.93 亿元和 50.87 亿元，同比分别增长 21.13%、17.01%和 27.38%；毛利率分别为 22.34%、25.11%和 27.05%。对应收入占公司营业收入的比例分别达到 93.94%、95.23%和 96.58%。随着收入结构持续向磁性材料、蓝宝石及压电晶体等核心材料业务集中，叠加高附加值产品占比提升，我们预计电子材料板块盈利能力仍具持续改善空间。

（2）专用装备制造及安装：外售业务持续收缩，装备能力回归材料制造赋能

专用装备业务近年来进入明显收缩阶段。2025 年公司专用装备制造及安装实现收入 2.61 亿元，同比下降 62.41%，占公司营业收入的比例降至 8.15%。受光伏行业资本开支调整、客户回款压力等因素影响，传统光伏装备业务对公司收入及盈利的贡献持续下降，公司亦逐步降低相关外售业务权重。

下载日志已记录，仅供内部参考

从长期定位来看，公司装备能力的战略意义正由单纯对外销售逐步转向服务自身材料研发及规模制造。公司在晶体生长、材料加工及粉体制备等环节积累的自主装备能力，可与磁性材料、蓝宝石及压电晶体业务形成工艺协同，有助于提升大尺寸晶体、高精度晶片等产品的工艺控制及规模制造能力。

因此，我们预计未来专用装备外售规模继续下降，不再构成公司主要增长来源。预计2026—2028年公司专用装备制造及安装收入分别为1.20亿元、1.00亿元和0.80亿元，同比分别下降53.99%、16.67%和20.00%；毛利率分别为13.00%、13.20%和13.50%，收入占比分别进一步降至3.30%、2.38%和1.52%。随着装备业务逐步收缩，其对公司整体经营表现的影响预计持续弱化。

表4：天通股份业务拆分

业务板块	指标	2025A	2026E	2027E	2028E
电子材料制造及销售	营业收入（百万元）	2,817.39	3,412.70	3,993.36	5,086.68
	YoY	24.67%	21.13%	17.01%	27.38%
	毛利率	19.47%	22.34%	25.11%	27.05%
	收入占比	88.03%	93.94%	95.23%	96.58%
专用装备制造及安装	营业收入（百万元）	260.80	120.00	100.00	80.00
	YoY	-62.41%	-53.99%	-16.67%	-20.00%
	毛利率	12.88%	13.00%	13.20%	13.50%
	收入占比	8.15%	3.30%	2.38%	1.52%
其他业务	营业收入（百万元）	122.44	100.00	100.00	100.00
	YoY	4.35%	(18.33%)	-	-
	毛利率	31.40%	18.80%	19.00%	19.20%
	收入占比	3.83%	2.75%	2.38%	1.90%
合计	营业收入（百万元）	3,200.63	3,632.70	4,193.36	5,266.68
	YoY	4.22%	13.50%	15.43%	25.60%
	毛利率	19.39%	21.94%	24.68%	26.70%

资料来源：wind，浙商证券研究所

6.2 相对估值

公司当前业务重心持续向电子材料集中，磁性材料、蓝宝石及压电晶体构成三大核心材料板块，其中蓝宝石和压电晶体均涉及大尺寸晶体生长、晶圆加工及高端电子材料制造，业务具有较强的技术积累和资本投入属性。考虑公司同时具备晶体材料与自主装备能力，并持续向大尺寸、高性能晶圆及功能衬底延伸，我们选取晶盛机电、天岳先进作为可比公司。

从业务属性看，晶盛机电长期布局晶体生长装备及半导体材料，在晶体生长、核心装备自主化及大尺寸材料产业化方面与公司具有一定可比性；天岳先进主要从事高端碳化硅衬底材料，在大尺寸晶体生长、晶圆加工、客户验证及规模扩产等方面，与公司蓝宝石、压电晶体等高端晶体材料业务具有较强参考价值。相较可比公司，天通当前材料体系更加多元，磁性材料和蓝宝石提供经营基本盘，压电晶体则伴随大尺寸铌酸锂及薄膜铌酸锂产业化推进贡献新增量。

根据Wind一致预期，可比公司2026—2028年平均PE分别为357.35倍、116.47倍和77.61倍。受历史光伏装备相关减值影响，公司2026年预计仍处于亏损状态，对应PE不具备有效参考意义；随着减值压力逐步减弱以及电子材料业务盈利贡献提升，公司预计2027年实现扭亏，对应PE为132.44倍，2028年进一步下降至101.72倍。公司2027—2028年估值水平高于可比公司平均水平，但我们认为一定程度的估值溢价具有合理性，核心在于公司正处于高端材料业务加速成长阶段，未来盈利增长弹性较高。

下载日志已记录，仅供内部参考

公司传统磁性材料、蓝宝石业务提供稳定基本盘，压电晶体材料则有望成为未来主要增量来源。随着 8 英寸光通信级铌酸锂晶片持续放量、压电异质晶圆逐步推进，以及薄膜铌酸锂（TFLN）产业加速发展带动上游铌酸锂晶体及晶片需求增长，公司压电晶体业务收入占比及盈利贡献有望快速提升，带动整体收入结构向高附加值材料升级。相较成熟期材料企业，公司未来数年同时具备利润修复与新业务放量两重驱动力，因此较高的 PE 本质上反映了市场对公司中长期成长性的提前定价。伴随薄膜铌酸锂产业持续放量，公司在大尺寸铌酸锂晶体、晶片及异质晶圆等环节的布局有望逐步兑现，进一步支撑公司相对可比公司的估值溢价。

表5： 可比公司

代码	简称	最新价（元）	总市值（亿元）	归母净利润（百万元）			归母净利润增速（%）			PE		
				26E	27E	28E	26E	27E	28E	26E	27E	28E
300316.SZ	晶盛机电	40.24	526.96	963.42	1189.96	1423.75	8.85	23.51	19.65	54.70	44.28	37.01
688234.SH	天岳先进	97.80	473.96	71.81	251.22	400.98	-	249.82	59.62	660.00	188.67	118.20
					均值					357.35	116.47	77.61
600330.SH	天通股份	30.08	371.02	-259.88	280.14	364.73	-	-	30.19	-142.76	132.44	101.72

资料来源：Wind，浙商证券研究所，数据截止于 9 月 8 日

6.3 投资建议

公司深耕电子材料四十余年，已经形成磁性材料、蓝宝石晶体材料和压电晶体材料三大业务体系，并在晶体生长、材料加工及核心装备自主化等环节形成长期积累。过去几年，光伏、锂电等装备行业周期下行及相关资产减值对公司利润形成明显拖累，公司已经明确这一细分赛道战略：持续收缩。与此同时，公司电子材料收入持续恢复，业务重心重新向材料主业集中。站在当前时点，公司传统装备业务的负面影响正在弱化，而磁性材料、蓝宝石以及以大尺寸铌酸锂为代表的压电晶体业务开始成为决定未来收入和利润表现的核心。我们认为，公司中长期投资价值主要体现在以下几个方面：

（1）大尺寸铌酸锂率先进入量产，TFLN 产业化有望打开压电晶体业务新的成长空间

高速光互联持续向 800G、1.6T 及更高速率演进，200G/lane 对调制器带宽、线性度和驱动功耗提出更高要求，TFLN 凭借高带宽、高线性及低驱动等特性，在高速相干、LPO 以及后续 CPO 等应用中的产业价值正在逐步提升。更重要的是，产业已经由早期器件验证向晶圆级规模制造推进，6/8 英寸 Foundry、封装及系统集成能力持续完善，对上游大尺寸、高一致性铌酸锂晶体及晶片的需求随之提升。

天通长期布局铌酸锂、钽酸锂晶体及晶片，已形成覆盖长晶、退火极化、切片及抛光等环节的完整制造能力。目前，公司面向高速电光调制应用的 8 英寸铌酸锂单晶及晶片已实现量产，并持续向压电异质晶圆等更高附加值产品延伸。随着下游 TFLN 产业加快发展，公司压电晶体业务有望由传统晶体材料进一步向大尺寸光通信级晶片及异质集成方向升级，产品价值量和应用空间同步提升。我们预计，伴随大尺寸晶片放量及高端应用持续拓展，压电晶体材料有望成为公司未来三年弹性较大的业务方向。

（2）磁性材料稳住基本盘，蓝宝石由量增向盈利修复过渡，三大材料业务共同支撑经营改善

磁性材料长期是公司的核心收入来源之一，消费电子提供稳定需求基础，新能源汽车、数据中心和 AI 服务器电源则持续推动材料向高频、低损耗、高功率密度方向升级。一体成型电感等器件化产品快速增长，高端磁性材料新增产能陆续释放，有望推动公司磁材业务在维持规模增长的同时进一步优化产品结构。

下载日志已记录，仅供内部参考

蓝宝石业务在经历多年供需调整后也已经出现较明显的边际改善。2025 年公司蓝宝石收入同比增长 36.21%，晶棒、衬底片及窗口片销量均有不同程度提升，行业价格亦逐渐向盈亏平衡区间恢复。伴随 1000 公斤级大尺寸晶体、窗口片等高附加值产品持续推进，蓝宝石业务未来的变化有望由单纯销量修复进一步转向毛利率改善。

磁性材料提供稳定基本盘，蓝宝石贡献盈利修复，压电晶体打开新的弹性空间，三大材料业务成长脉络清晰易见。

（3）“材料+装备”长期积累开始更多服务高端材料制造，产业能力具备持续延展基础

天通与单一材料企业的重要区别，在于公司长期同时布局材料、工艺与核心装备。晶体材料向更大尺寸、更高精度升级后，对长晶热场、缺陷控制、应力管理以及切磨抛工艺提出更高要求，公司自主装备能力能够围绕材料性能和产品规格持续调整设备及工艺参数，使材料研发、设备开发和规模制造形成内部闭环。

这一能力已经在公司大尺寸铌酸锂及蓝宝石产品中得到体现。8 英寸铌酸锂实现量产、12 英寸光学级晶体实现技术突破，1000 公斤级蓝宝石晶体持续推进，都离不开材料、热场、设备和加工工艺的协同。未来公司装备业务的价值将不再主要体现在外售收入，而更多体现在支撑高端材料新品开发、产能扩张和良率提升。随着公司资源进一步向电子材料集中，这一长期积累有望成为三大材料业务持续升级的重要底座。

（4）光伏装备历史风险加速释放，业务结构和利润来源重新向材料主业集中

过去几年公司利润明显弱于收入，核心影响来自光伏装备行业下行后形成的应收账款、存货等资产减值。与此同时，专用装备业务收入由 2023 年的约 15 亿元快速下降至 2025 年的 2.61 亿元，2026 年上半年收入占比已降至个位数，公司正在主动降低光伏等装备外售业务权重。

我们预计 2026 年公司仍将受到历史装备业务相关减值影响，但伴随装备收入继续下降、存量应收和库存风险进一步处置，相关业务对未来经营的影响有望逐步减弱。与之相对，电子材料尤其是三大核心材料收入占比持续提升，公司收入来源、资产投入及经营资源重新向优势业务集中。2027 年以后，如果减值压力明显下降，材料主业增长有望更直接地反映到利润端，公司收入修复与利润修复之间的剪刀差有望逐渐收敛。

预计 2026—2028 年公司营业收入分别为 36.33 亿元、41.93 亿元和 52.67 亿元，同比分别增长 13.50%、15.43%和 25.60%；归母净利润分别为-2.60 亿元、2.81 亿元和 3.66 亿元，2027 年实现扭亏，2028 年同比增长 30.19%。按照当前股价计算，对应 2027—2028 年 PE 分别为 132.44 倍和 101.72 倍。

整体而言，过去几年光伏装备行业周期下行掩盖了公司电子材料业务自身的变化，而当下这一影响正在逐步减弱。公司经营主线已经重新回到材料：磁性材料向 AI 服务器、新能源汽车等高端应用升级，蓝宝石经历行业调整后进入量价和盈利修复阶段，压电晶体则借助大尺寸铌酸锂切入高速光通信，并继续向异质晶圆及薄膜铌酸锂延伸。

其中，压电晶体业务的变化尤其值得重视。公司并非从零开始进入 TFLN 产业，而是在已有铌酸锂单晶、大尺寸晶片和自主装备能力基础上继续向下游深加工延伸。伴随 8 英寸光通信级材料率先量产，异质集成能力逐步完善，以及 TFLN 产业由技术验证转向规模制造，公司过去多年在压电材料领域的积累正在迎来新的应用窗口。历史装备风险逐步释放之后，三大电子材料尤其是铌酸锂业务的成长弹性有望更充分地反映到公司经营和盈利表现中，给予公司“买入”评级。

下载日志已记录，仅供内部参考

7 风险提示

1. 下游需求波动风险：公司业务与消费电子、新能源汽车、数据中心、光通信及LED等下游行业景气度相关，若终端需求增长不及预期，可能对公司产品销售及经营业绩产生影响。

2. 新产品及新业务拓展不及预期风险：公司持续推进压电晶体等高端电子材料业务拓展，若新产品产业化、客户导入或市场拓展进度不及预期，可能影响公司收入增长及业务结构升级。

3. 产能释放及盈利改善不及预期风险：公司持续推进磁性材料、蓝宝石及压电晶体等业务产能建设，若新增产能释放、产能利用率提升或产品结构优化不及预期，可能影响公司盈利能力改善。

4. 行业竞争加剧风险：公司所处电子材料行业竞争较为激烈，若行业供需变化、产品价格承压或技术迭代加快，可能对公司市场份额及毛利率产生不利影响。

5. 资产减值风险：公司部分装备业务仍存在应收账款、存货等存量资产，若相关资产回收及处置情况不及预期，可能产生进一步减值，对公司利润造成不利影响。

6. 股东减持风险： 公司近期存在股东减持股份的情形，若未来相关股东继续减持，可能对公司股价及市场预期产生一定影响。

下载日志已记录，仅供内部参考

表附录：三大报表预测值

资产负债表

(百万元)	2025A	2026E	2027E	2028E
流动资产	**5,515**	**5,734**	**6,419**	**7,619**
现金	1,814	2,001	2,399	2,845
交易性金融资产	0	0	0	0
应收账项	1,811	1,884	1,952	2,284
其它应收款	38	39	50	61
预付账款	18	28	28	33
存货	1,422	1,417	1,645	2,022
其他	413	364	345	374
非流动资产	**6,122**	**6,094**	**6,100**	**6,003**
金融资产类	0	0	0	0
长期投资	309	276	293	293
固定资产	4,429	4,538	4,539	4,453
无形资产	252	238	225	215
在建工程	512	322	337	331
其他	620	720	706	712
资产总计	**11,637**	**11,827**	**12,520**	**13,623**
流动负债	**3,118**	**3,502**	**3,713**	**4,263**
短期借款	758	877	749	752
应付款项	1,978	2,281	2,595	3,079
预收账款	0	0	0	0
其他	382	344	369	432
非流动负债	**656**	**631**	**793**	**932**
长期借款	325	414	553	670
其他	330	216	241	262
负债合计	**3,774**	**4,133**	**4,507**	**5,195**
少数股东权益	71	36	74	123
归属母公司股东权	**7,791**	**7,659**	**7,939**	**8,304**
负债和股东权益	11,637	11,827	12,520	13,623

现金流量表

(百万元)	2025A	2026E	2027E	2028E
经营活动现金流	**103**	**137**	**798**	**629**
净利润	(188)	(295)	318	414
折旧摊销	489	329	354	372
财务费用	(1)	41	45	43
投资损失	0	0	0	0
营运资金变动	**62**	**(182)**	**382**	**230**
其它	(260)	244	(301)	(430)
投资活动现金流	**(666)**	**(219)**	**(369)**	**(267)**
资本支出	(487)	(209)	(327)	(234)
长期投资	**(26)**	**39**	**(17)**	**(1)**
其他	(154)	(49)	(25)	(31)
筹资活动现金流	**100**	**269**	**(30)**	**83**
短期借款	18	118	(127)	3
长期借款	**125**	**89**	**138**	**117**
其他	(43)	62	(41)	(37)
现金净增加额	**(464)**	**187**	**398**	**446**

利润表

(百万元)	2025A	2026E	2027E	2028E
营业收入	**3,201**	**3,633**	**4,193**	**5,267**
营业成本	2,580	2,836	3,158	3,861
营业税金及附加	32	32	39	49
营业费用	94	105	110	137
管理费用	313	327	352	456
研发费用	227	291	315	395
财务费用	(1)	41	45	43
资产减值损失	257	334	(84)	(47)
公允价值变动损益	0	0	0	0
投资净收益	0	0	0	0
其他经营收益	104	47	48	44
营业利润	**(197)**	**(287)**	**306**	**418**
营业外收支	(4)	(4)	(4)	(4)
利润总额	**(201)**	**(290)**	**303**	**414**
所得税	(13)	5	(15)	0
净利润	**(188)**	**(295)**	**318**	**414**
少数股东损益	(22)	(35)	38	50
归属母公司净利润	**(165)**	**(260)**	**280**	**365**
EBITDA	319	79	700	827
EPS（最新摊薄）	-0.13	-0.21	0.23	0.30

主要财务比率

	2025A	2026E	2027E	2028E
成长能力				
营业收入	4.22%	13.50%	15.43%	25.60%
营业利润	-393.49%	-45.49%	206.82%	36.26%
归属母公司净利润	-	-	-	30.19%
获利能力				
毛利率	19.39%	21.94%	24.68%	26.70%
净利率	-5.86%	-8.13%	7.59%	7.87%
ROE	-2.07%	-3.34%	3.57%	4.44%
ROIC	-1.77%	-2.81%	3.88%	4.62%
偿债能力				
资产负债率	32.43%	34.94%	36.00%	38.14%
净负债比率	31.25%	32.97%	30.56%	28.93%
流动比率	1.77	1.64	1.73	1.79
速动比率	1.31	1.23	1.29	1.31
营运能力				
总资产周转率	0.27	0.31	0.34	0.40
应收账款周转率	1.71	1.85	1.93	2.31
应付账款周转率	1.84	2.00	1.94	2.03
每股指标(元)				
每股收益	-0.13	-0.21	0.23	0.30
每股经营现金	0.08	0.11	0.65	0.51
每股净资产	6.32	6.21	6.44	6.73
估值比率				
P/E	-	-	132.44	101.72
P/B	4.76	4.84	4.67	4.47
EV/EBITDA	49.18	464.24	51.71	43.44

资料来源：浙商证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：
1.买 入： 相对于沪深 300 指数表现 + 20％以上；
2.增 持： 相对于沪深 300 指数表现 + 10％ ~ + 20％；
3.中 性： 相对于沪深 300 指数表现 - 10％ ~ + 10％之间波动；
4.减 持： 相对于沪深 300 指数表现 - 10％以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：
1.看 好： 行业指数相对于沪深 300 指数表现 + 10%以上；
2.中 性： 行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10%以上；
3.看 淡： 行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10%以下。
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。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。
本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。
本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。
本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以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。
本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 25 层
北京地址：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 E 座 4 层
深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心 33 层
上海总部邮政编码：200127
上海总部电话：(8621) 80108518
上海总部传真：(8621) 80106010
浙商证券研究所：https://www.stocke.com.cn