

远航精密(833914)

报告日期: 2025 年 07 月 25 日

国内镍带/箔龙头，或受益镍基集流体在全固态电池中的应用潜力——远航精密深度报告

投资要点

- **核心逻辑:** 垂直一体化布局增收、镍价企稳改善盈利、或受益镍基集流体应用
- **公司护城河:** 高市占率、精密导体材料产品验证周期长、垂直一体化控本增收
 - 1) **高市占率:** 2019~2021 年公司镍带产品份额均超 50%;
 - 2) **精密导体材料产品验证周期长:** 需 1~3 年进入客户供应链，非标程度较高;
 - 3) **垂直一体化:** 布局镍带/箔、热敏保护组件 (TCO) 等结构件、柔性印刷电路组件 (FPCA) 等，部分核心设备如熔炼炉、剪切机等亦可自研。
- **看点 1: 锂电池需求增长稳健，利好公司镍基导体材料主业**
 - 1) **动力电池。** 受益新能源汽车高景气，2025H1 产量同比高增约 51%。
 - 2) **储能电池。** 内需方面，CNESA 测算未来 5 年或仍有约 2 倍增量空间；外需方面，25H1 海外订单占比近半。
 - 3) **消费电池。** Canalys 预计中国大陆 PC 市场 25 年持平，26 年+6%；平板电脑市场 25 年+5%，26 年-8%。
- **看点 2: 2024 年通过孙公司黑悟空能源，新布局 FPCA 千亿级市场**
用 FPC (柔性印刷电路板，FPCA=FPC+各类电子元器件) 来刻画行业成长性。据头豹研究院，23 年国内 FPC 市场规模约为 519.32 亿元，28 年或增至约 2061 亿元。目前公司该板块营收体量较小且亏损，期待放量后营收、盈利双修复。
- **看点 3: 盈利结构有望改善，主要受益镍价企稳下行+2 条较高自动化产线扩产**
 - 1) **镍价企稳下行:** 公司镍带/箔产品售价参考“镍市场价+加工费”，镍价企稳有利避免原材料成本和产品售价背离。24 年以来，镍价波动率明显收窄，驱动 24 年公司镍带/箔毛利率同比提升 5.8pct 至 14.9%。25H1 镍价重心有所下移；
 - 2) **两条较高自动化水平产线加速投产:** 一方面可降本增效；另一方面精密结构件扩产项目毛利率较高，且预计年其销售额较镍带、箔项目更高。
- **看点 4: 全固态电池量产加速，公司或受益镍基集流体在全固态电池中应用潜力**
 - 1) **全固态量产节奏:** 参考宁德/比亚迪规划，预计 27 年量产，30 年规模化；
 - 2) **头部厂商聚焦硫化物路线:** 外资包括丰田/三星 SDI，内资包括宁德/比亚迪；
 - 3) **镍基集流体应用潜力:** 硫化物电解质水解产生的硫化氢具有腐蚀性，镍基集流体 (镍合金/复合材料) 较多孔/3D 铜箔、镀镍铜箔等材料抗腐蚀性或更佳；
 - 4) **公司卡位:** 国内镍带、箔龙头，在镍合金/复合材料方面具备一定技术储备。但若布局或仍需突破集流体厚度限制 (需 < 10 μm)。
- **盈利预测与估值:** 我们预计 2025~2027 年公司归母净利润分别为 0.8、1.1、1.3 亿元，同比增长 21%、31%、20%，三年复合增速达 24%，PE 倍数为 35、27、22 倍，公司估值水平低于金属导体材料同业均值，考虑公司有望受益镍基集流体在全固态电池中的应用潜力，首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险提示:** 镍价大幅波动；全固态电池量产节奏不及预期；集流体方案迭代

投资评级: 买入(首次)

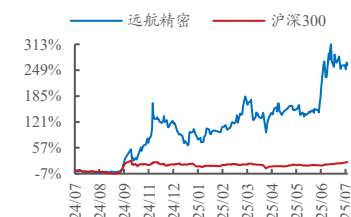
分析师: 邱世梁
执业证书号: S1230520050001
qiushiliang@stocke.com.cn

分析师: 周艺轩
执业证书号: S1230524060001
zhouyixuan@stocke.com.cn

基本数据

收盘价	¥ 28.40
总市值(百万元)	2,840.00
总股本(百万股)	100.00

股票走势图



相关报告

财务摘要

(百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入	852	1,056	1,373	1,686
(+/-) (%)	5.2%	23.9%	30.0%	22.8%
归母净利润	67	82	106	128
(+/-) (%)	113.4%	20.9%	30.6%	20.5%
每股收益(元)	0.7	0.8	1.1	1.3
P/E	42.1	34.8	26.7	22.1
ROE	7.6%	8.6%	10.3%	11.5%

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

正文目录

1 远航精密：深耕精密镍基导体材料，垂直一体化布局优势显著	4
1.1 业务布局：立足镍带/箔等导体材料，向下游延拓精密结构件	4
1.2 主业增收：锂电增长利好镍导材料需求+拓展柔性印刷电路组件业务	5
1.3 盈利改善：镍价企稳下行有助控本，高毛利精密结构件加速扩产	7
1.4 公司治理：控股股东完成两次增持，2025 年股权激励方案发布	8
2 全固态电池：量产提速驱动集流体方案收敛，关注镍基路线	9
2.1 硫化物全固态电池方案渐成重点，宁德/比亚迪等头部厂商陆续启动中试	9
2.2 头部厂商集流体材料方案或加速收敛，公司有望受益镍基集流体应用	13
3 盈利预测与投资建议	14
3.1 核心假设与盈利预测	14
3.2 估值分析	15
4 风险提示	16

图表目录

图 1: 公司所在产业链图谱	4
图 2: 公司营收结构以镍带/箔、精密结构件等业务为主	4
图 3: 2024 年公司精密结构件营收同比增长 28.7%	5
图 4: 2025 年一季度公司营收同比增长 25.8%	5
图 5: 2025 年上半年中国动力电池产量高增 (单位: GWh)	6
图 6: 2025 年 2-5 月中国新投运新型储能功率规模增长迅猛	6
图 7: 预计中国大陆 PC 出货量 25 年同比持平、26 年+6%	6
图 8: 预计中国大陆平板出货量 25 年同比+5%、26 年同比-8%	6
图 9: 预计 2028 年中国柔性电路板 (FPC) 市场规模约达 2061 亿元	7
图 10: 2024 年以来 LME 的 3 个月镍期货收盘价总体企稳下行	8
图 11: 2024 年公司精密结构件毛利率较镍带/箔高约 5pct	8
图 12: 2025 年一季度公司归母净利润同比增长 36.7% 达 0.2 亿元	8
图 13: 公司股权结构 (更新至: 2025 年一季度末)	9
图 14: 总体来看, 全固态电池在能量密度、电化学窗口范围等方面的性能上限较液态、半固态电池高	10
图 15: 全固态电池的电解质方案主要有聚合物、氧化物、硫化物等三种方向	10
图 16: 硫化物电解质方案或在离子导电率方面有较好的表现, 但预计成本亦相对高, 约为 3.7-6.2 元/Wh	11
表 1: 头部外资玩家在全固态电池技术路线方面逐渐聚焦至硫化物	11
表 2: 国内头部公司在全固态电池电解质的选择上同样聚焦至硫化物	12
表 3: 从国内头部电池企业、车企的中试线进展/量产规划上看, 2026~2028 年是全固态电池产业化的关键时期	13
表 4: 三种全固态电池典型集流体材料方案及其核心优势、主要参与者 (部分)	14
表 5: 公司分业务盈利预测	15
表 6: 可比公司估值表 (更新日期: 2025 年 7 月 25 日)	15
表附录: 三大报表预测值	17

1 远航精密：深耕精密镍基导体材料，垂直一体化布局优势显著

公司是国内电池精密镍基导体材料龙头，我们建议关注 4 条核心主线：

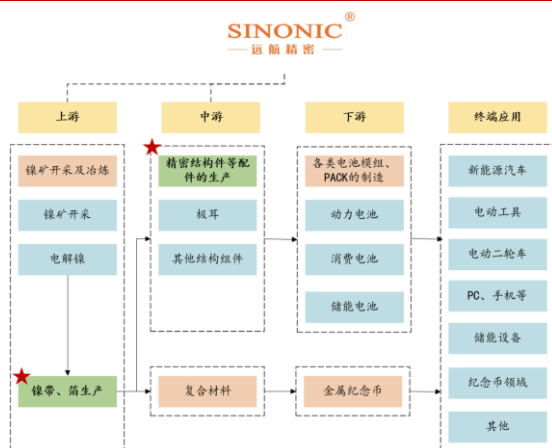
- (1) 核心主业有望稳健成长：锂电池需求增长稳健，利好公司镍基导体材料主业；
- (2) 新兴业务增收潜力：持续向产业链下游拓展，热敏保护组件（TCO）打造第二增长极，新布局柔性印刷电路组件业务（FPCA）；
- (3) 盈利结构有望改善：公司镍带/箔、精密结构件各规划 1 条自动化水平较高产线扩建，其中高毛利精密结构件扩产项目拟率先投产，且达产后预期销售额更高；
- (4) 有望受益全固态电池量产加速：公司在镍基集流体方面或具备一定先发优势。

1.1 业务布局：立足镍带/箔等导体材料，向下游延拓精密结构件

垂直一体化布局镍基导体材料、精密结构件。①基本布局：公司成立于 2006 年，通过采购电解镍，进行镍带、箔的生产，并向下进入导电连接组件、热敏保护组件（TCO）等结构件业务。2024 年公司借助控股孙公司黑悟空能源进一步拓展柔性印刷电路组件（FPCA）业务；②核心下游：锂电池产品是公司的主要下游，包括动力、消费、储能电池等，公司少部分产品亦作为复合材料用于金属纪念币；③运营主体：镍带、箔产品由母公司生产，精密结构件产品由子公司金泰科负责。

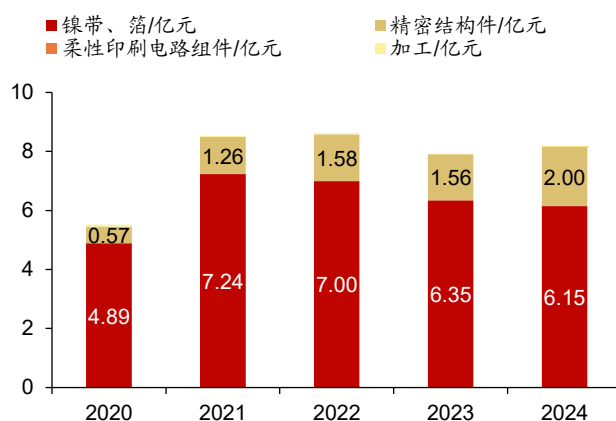
竞争壁垒上看：（1）公司镍带业务连续多年国内市占率第一。根据中国有色金属加工工业协会出具的证明，2019~2021 年公司镍带产品市占率分别约为 53%、53%、55%；（2）精密导体材料多为非标定制化产品，供应链开发、验证周期较长。客户确定供应商前通常需 1~3 年的认证周期；（3）垂直一体化程度较高，自主开发部分核心设备。公司不仅向下游延伸结构件业务，同时也可自研部分核心生产设备，如镍基材料用轧机、铣面机、剪切机、真空熔炼炉等。

图1：公司所在产业链图谱



资料来源：公司招股书，浙商证券研究所

图2：公司营收结构以镍带/箔、精密结构件等业务为主



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

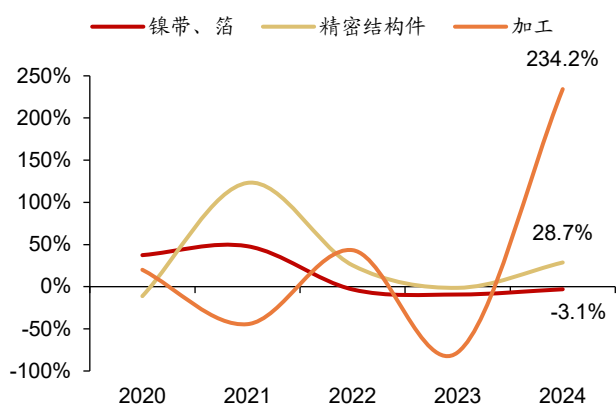
2024 年公司精密结构件营收大幅增长。拆分来看，2020~2024 年，公司镍带/箔、精密结构件的营收从 4.89、0.57 亿元增至 6.15、2.00 亿元，年均复合增速分别为 5.9%、37.2%。其中 2024 年公司精密结构件业务增速大幅提升，达 28.7%，有两点可以关注：

（1）合作动力电池龙头国轩高科，仍有较大订单释放潜力。2023 年 9 月公司与国轩高科签订了战略合作框架协议，在满足技术要求、产品价格有竞争力的条件下，国轩高科拟向

公司采购不低于 2 亿元的结构件产品，有效期为 2 年。2023、2024 年公司给国轩高科交付的订单分别约为 899、2458 万元，则对照采购金额看，2025 年国轩高科方面业务或仍有较大增量；（2）公司热敏保护组件（TCO）产品主要下游为笔记本、平板电脑等，或受益消费电子国补发放。

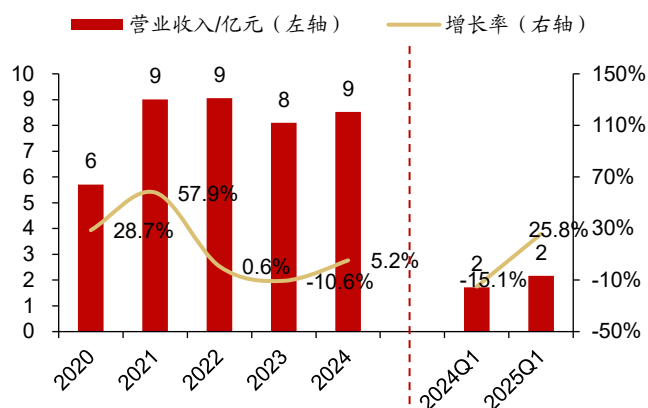
综合看，新能源汽车、储能、消费电子等锂电场景持续向好，催化公司产品需求。具体而言，2024 年公司实现营收 8.5 亿元，同比增长 5.2%，2020~2024 年公司营收复合增速为 10.6%；2024 年下半年以来公司营收增速明显提升，24Q3~25Q1 公司营收增速分别为 6.41%、36.85%、25.77%。

图3：2024 年公司精密结构件营收同比增长 28.7%



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图4：2025 年一季度公司营收同比增长 25.8%



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

1.2 主业增收：锂电增长利好镍导材料需求+拓展柔性印刷电路组件业务

公司核心产品的主要下游为锂电池，则拆分动力/储能/消费电池来观察下游需求：

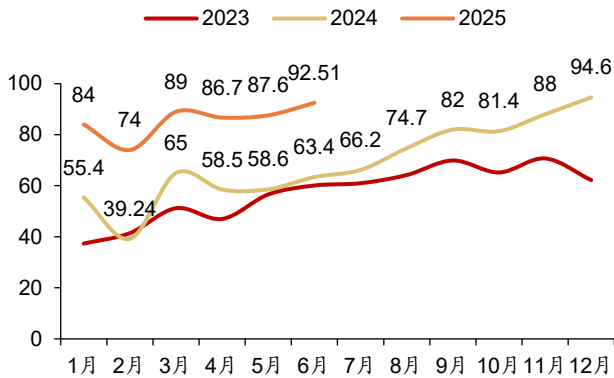
（1）动力电池：新能源汽车持续高景气，2025H1 同比高增约 51%。根据中汽协，2025 年上半年中国新能源乘用车销量达 552.4 万辆，同比增长 34.3%，渗透率达 50.4%（2024 年为 47.6%）。在此影响下，2025 年上半年中国动力电池产量同比高增约 51%，约达 513.81GWh；

（2）储能电池：内外需共振，长期增长空间充足。受 136 号文影响（2025 年 6 月 1 日以后并网的新能源项目电费必须全部按市场定价），2025 年上半年国内新能源项目出现“抢装潮”，驱动储能电池需求增长。根据 CNESA，2025 年 2~5 月，国内新增投运储能装机量同比增长 126%、12%、65%、266%。虽然可能有一部分储能项目需求前置，但储能项目长期增长空间依然广阔：①内需：储能调峰是促进新能源消纳的主流方案之一。根据 CNESA，截至 2024 年末，国内新型储能装机约达 78.3GW，按保守场景估计，则 2025、2030 年或分别达 111.9、236.1GW，未来 5 年视角下或仍有 2 倍左右成长空间；②外需：海外订单占比近半，关注储能出海对国内电池供应链企业的利好。根据北极星工商业储能，2025 年上半年中国企业签订海外储能战略合作/订单/项目总规模达 124.3GWh，占全部订单量的近一半，其中中东以 35.5GWh 的订单规模居首。

（3）消费电池：短期关注国补驱动消费电子需求，提振消费电池出货。根据 Canalsys，2025 年一季度，中国大陆 PC 市场（不含平板）出货量达 890 万台，同比增长 12%；平板

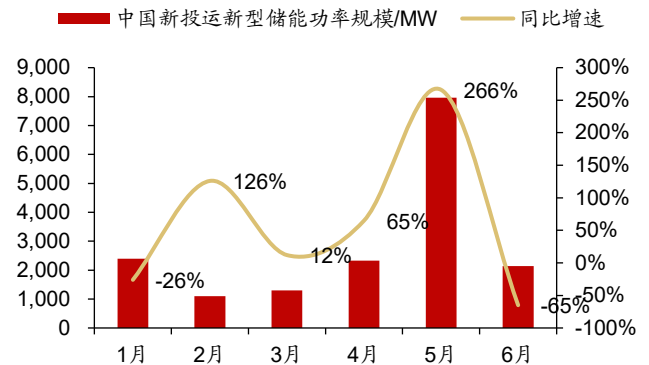
市场出货 870 万台，同比提升 19%。展望未来，中国大陆 PC 市场预计将在 2025 年持平，2026 年增长 6%，而平板电脑市场预计将在 2025 年增长 5%，2026 年收缩 8%。

图5：2025 年上半年中国动力电池产量高增（单位：GWh）



资料来源：芝能汽车，浙商证券研究所

图6：2025 年 2-5 月中国新投运新型储能功率规模增长迅猛



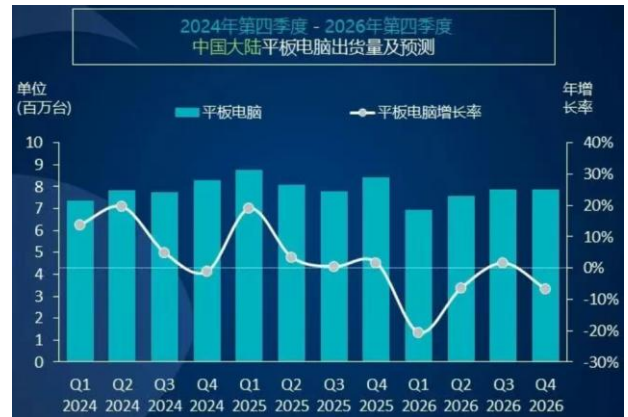
资料来源：CNESA，浙商证券研究所

图7：预计中国大陆 PC 出货量 25 年同比持平、26 年+6%



资料来源：Canalys，浙商证券研究所
备注：测算时间为 2025 年 5 月

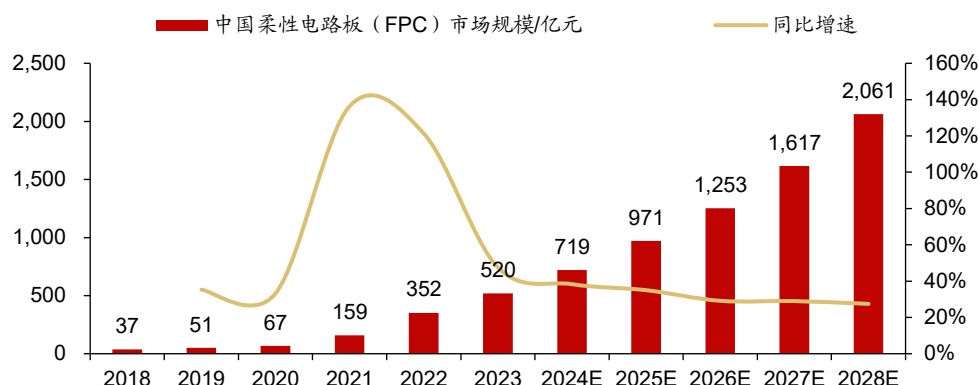
图8：预计中国大陆平板电脑出货量 25 年同比+5%、26 年同比-8%



资料来源：Canalys，浙商证券研究所
备注：测算时间为 2025 年 5 月

2024 年公司通过孙公司黑悟空新能源进入柔性印刷电路组件（FPCA）市场，该行业未来有望高速增长为千亿级市场。我们用柔性印刷电路板（FPC，FPCA 由 FPC 及各类焊接于其上的电子元器件构成）市场来刻画 FPCA 的行业成长性，核心驱动是 FPC 较 PCB 具有更高的灵活性，可自由弯曲、折叠和卷绕，智能化浪潮下在智能手机、可穿戴设备、医疗设备、汽车电子、航空航天等场景的应用逐渐增加。根据头豹研究院，2018~2023 年，FPC 市场规模由 37.38 亿元增至 519.82 亿元，CAGR 为 69.29%，预计 2028 年将增至 2060.99 亿元。目前，公司柔性印刷电路组件（FPCA）的营收体量仍较小，2024 年为 25 万元，且仍在亏损状态，期待未来放量后该板块营收、盈利双修复。

图9： 预计 2028 年中国柔性电路板（FPC）市场规模约达 2061 亿元



资料来源：头豹研究院，浙商证券研究所

1.3 盈利改善：镍价企稳下行有助控本，高毛利精密结构件加速扩产

公司有两大盈利改善线索：

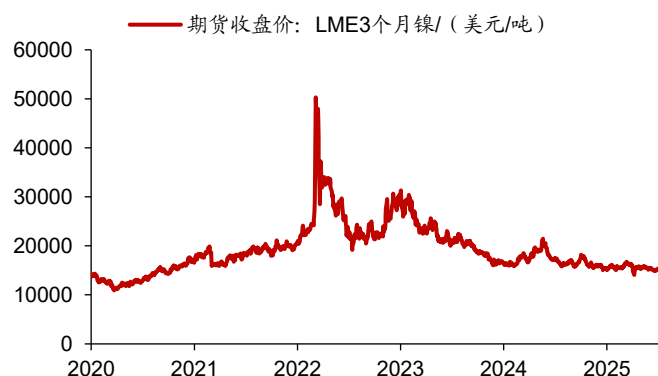
（1）公司镍带/箔产品售价参考“镍市场价+加工费”确定，镍价企稳有利合理定价。

如果电解镍市场价大幅波动，则公司提前采购的电解镍所形成的成本可能会与产品售价出现背离，进而压缩盈利。2023 年在镍价总体下行时，公司镍带、箔毛利率反而同比下降 2.2pct 至 9.1%，即与镍价大幅下滑导致公司在产品价值下降有关。参考伦敦期货交易所（LME）3 个月镍期货收盘价走势，2024 年以来，镍价波动率明显收窄，驱动 2024 年公司镍带、箔毛利率同比提升 5.8pct 至 14.9%。同时，镍价也有一定的下行趋势，根据中金协，由于镍供应过剩、关税博弈等因素，2025 年上半年镍价整体重心有所下移。

（2）长期看，公司 2 条自动化水平较高产线投产后有望逐渐改善公司盈利结构。一方面，自动化产线有助降本增效；另一方面，精密结构件扩产项目毛利率较高，且达产后预期年收入高于镍带、箔扩产项目。2020 年以来公司精密结构件毛利率较镍带/箔高 5pct 以上，2024 年达 20%。根据公司 2024 年报，公司精密结构件（8.35 亿片/年）、镍带/箔（2500 吨/年）等扩产项目分别拟于 2025 年 6 月 30 日、2026 年 12 月 31 日投产。

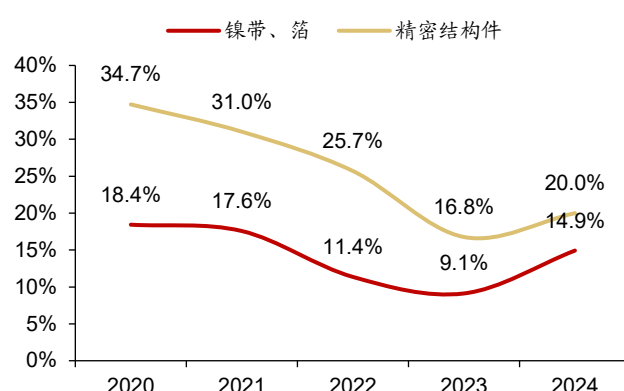
综合影响下，公司盈利能力持续改善。归母净利方面，2024、2025Q1 公司归母净利润同比分别增长 113.4%、36.7%，达 0.7、0.2 亿元，2020~2024 年公司归母净利复合增速为 4.5%；ROE 方面，2024 年公司 ROE 同比提升 3.9pct 至 7.6%，2025 年一季度公司 ROE 延续改善趋势，同比增加 0.40pct 至 1.78%。

图10： 2024 年以来 LME 的 3 个月镍期货收盘价总体企稳下行



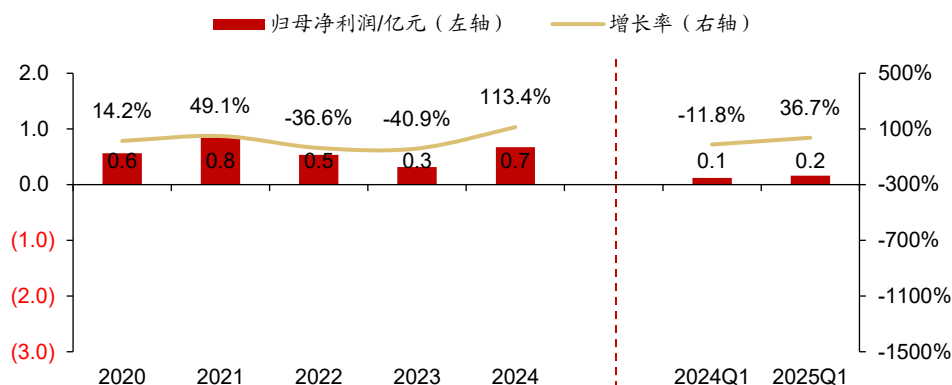
资料来源：LME，Wind，浙商证券研究所

图11： 2024 年公司精密结构件毛利率较镍带/箔高约 5pct



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图12： 2025 年一季度公司归母净利润同比增长 36.7%达 0.2 亿元



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

1.4 公司治理：控股股东完成两次增持，2025 年股权激励方案发布

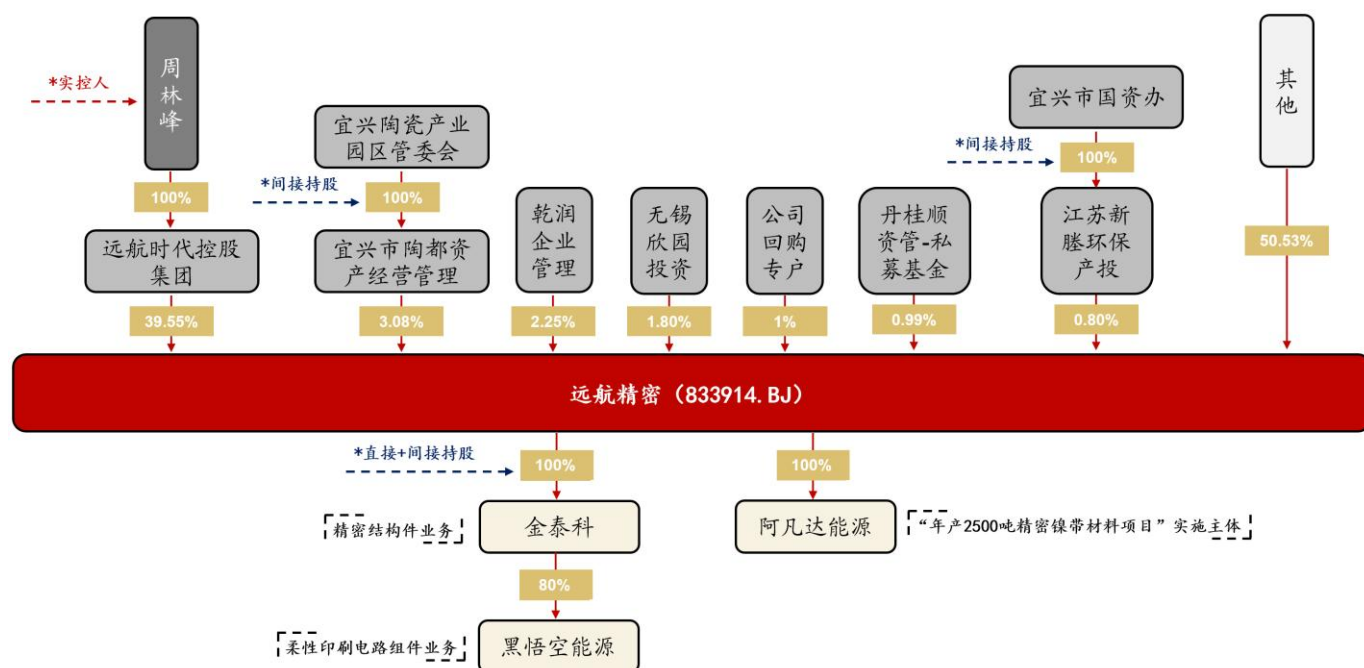
公司股权结构相对集中，实控人为周林峰。截至 2025 年一季度末，周林峰（公司董事长、总经理）为公司实控人，通过远航时代控股集团（下称“远航时代”）间接持股 39.55%。其余股东持股比例均低于 3.5%。

2024 年以来控股股东远航时代累计完成 2 次增持。其中第一次增持发生在 2024 年 7 月 1 日至 9 月 30 日，增持金额约为 112 万元；第二次增持已于 2025 年 4 月 7 日完成，增持金额为 3251 万元，且获北交所专项增持贷（首单落地）。

公司发布 2025 年股权激励方案。业绩考核目标为 2025、2026、2027 年净利润或扣非净利润同比增长率分别不低于 18%、25%、25%。

子（孙）公司布局方面，金泰科（持股 100%）主要负责精密结构件业务，黑悟空能源（持股 80%）主要负责柔性印刷电路组件（FPCA）业务，阿凡达能源（持股 100%）主要负责“年产 2500 吨精密镍带材料项目”（镍带扩产项目）。

图13: 公司股权结构 (更新至: 2025 年一季度末)



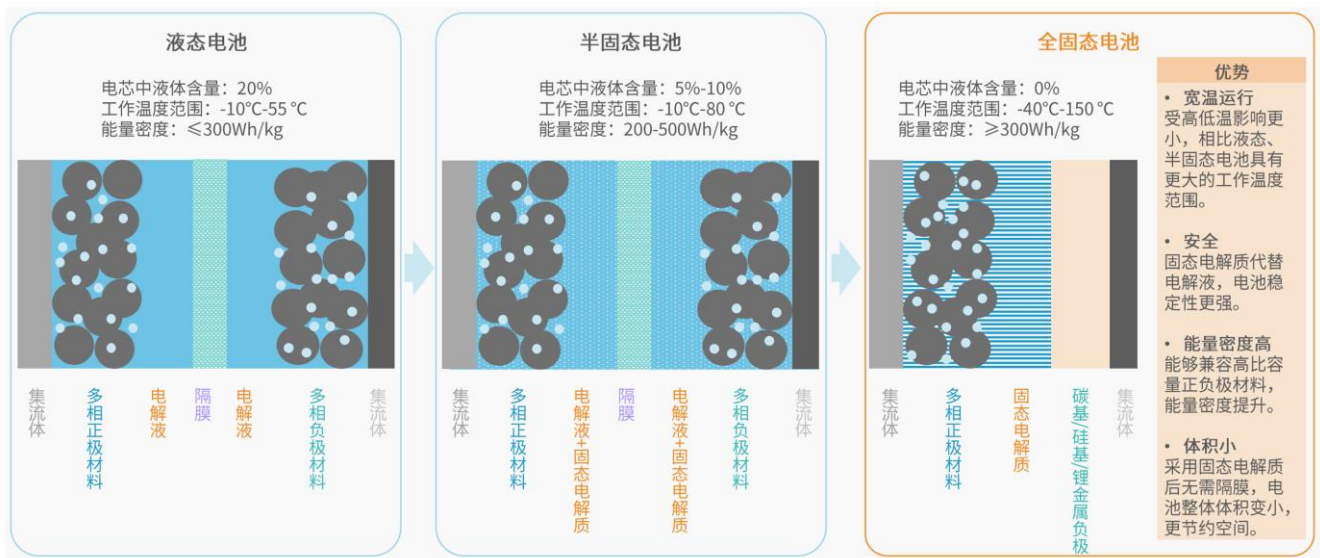
资料来源: Wind, 公司公告, 浙商证券研究所

2 全固态电池: 量产提速驱动集流体方案收敛, 关注镍基路线

2.1 硫化物全固态电池方案渐成重点, 宁德/比亚迪等头部厂商陆续启动中试

全固态电池在安全性、能量密度等方面性能上限或更高, 有望成为趋势。目前二次电池按电解质形态分类可划分为液态电池、半固态电池 (电芯中仍有约 5%~10%的液体)、全固态电池 (电芯中无液体) 等三类。性能上看, 根据亿欧智库: 全固态电池工作温度范围更宽, 有助于防止热失控、缓解北方冬季续航问题, 且可以采用更高电压的正极材料, 进而提升能量密度。具体而言, 全固态电池、半固态电池、液态电池的工作温度范围分别为-40~150℃、-10~80℃、-10~55℃, 能量密度则分别为 ≥ 300、200~500、≤ 300Wh/kg。

图14： 总体来看，全固态电池在能量密度、电化学窗口范围等方面的性能上限较液态、半固态电池高



资料来源：亿欧智库，浙商证券研究所

目前主要有聚合物、氧化物、硫化物等三种全固态电池电解质方案，其中硫化物电解质或具备较高的离子电导率、较宽的电化学窗口（电压范围）上限，这有利于提升二次电池的充放电速度、安全性、能量密度。根据亿欧智库，硫化物、氧化物、聚合物方案的能量密度预期分别为 900、700、600Wh/kg。但同时，硫化物方案的界面相容性较低（电极与电解质间界面阻抗较大，影响离子传输效率）、空气稳定性较差（水解产生硫化氢具有腐蚀性），且成本较高，亦在一定程度上限制了硫化物方案的产业化进程。根据亿欧智库测算，硫化物、氧化物、聚合物复合方案的制造成本分别为 3.7~6.2、2.8~4.6、1.9~3.5 元/Wh。

图15： 全固态电池的电解质方案主要有聚合物、氧化物、硫化物等三种方向

主要类别	有机电解质类	无机电解质类	
	聚合物电解质全固态电池（复合材料为主）	氧化物电解质全固态电池	硫化物电解质全固态电池
电解质材料	聚氧化乙烯（PEO）/聚丙烯腈（PAN）/聚硅氧烷（PS）/聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）等聚合物电解质+其他类别电解质材料	晶态：NASICON/LLZO/LLTO 非晶态：LiPON	LPS体系：LiGPS LPGS体系：LiSnPS/LiSiPS
电解质离子电导率	PEO： 10^{-7} - 10^{-6} S/cm PAN、PS： 10^{-5} - 10^{-4} S/cm PMMA： 10^{-4} - 10^{-3} S/cm	NASICON： 10^{-4} S/cm LLZO： 10^{-6} - 10^{-5} S/cm LLTO： 10^{-5} - 10^{-3} S/cm	LiSiPS： 10^{-7} - 10^{-6} S/cm LiSnPS、LiGPS： 10^{-3} - 10^{-2} S/cm
电化学窗口	较窄（0-4V）	宽（0-5.5V）	较宽（0-5V）
界面阻抗	较大	很大	大
界面相容性	高	高	低
热稳定性	高	高	高
空气稳定性	高	高	较差（水解生成H ₂ S）
能量密度	预期达600Wh/kg	预期达700Wh/kg	预期达900Wh/kg
技术难点	离子电导率较低、循环寿命较短	机械加工容易脆裂	对空气敏感

资料来源：亿欧智库，浙商证券研究所

图16：硫化物电解质方案或在离子导电率方面有较好的表现，但预计成本亦相对高，约为 3.7-6.2 元/Wh

		聚合物复合电解质路线			氧化物电解质路线			硫化物电解质路线	
电芯性能	能量密度：	400-600Wh/kg			450-700Wh/kg			450-900Wh/kg	
	电芯电压：	3.6-5V			3.6-5.5V			3.6-5V	
电解质材料	材料：	LLZO+PEO			LATP (属于NASICON) /LLZO/LLTO			LPS/LPGS	
	成本：	50-60万元/吨			30-40万元/吨			200-250元/吨	
正极材料	材料：	高镍三元	富锂锰基	尖晶石镍锰酸锂	高镍三元	富锂锰基	尖晶石镍锰酸锂	高镍三元	富锂锰基
	克容量：	280mAh/g	300mAh/g	133mAh/g	280mAh/g	300mAh/g	133mAh/g	280mAh/g	300mAh/g
负极材料	材料：	硅碳	硅氧	锂金属	硅碳	硅氧	锂金属	硅碳	硅氧
	克容量：	610mAh/g	300mAh/g	3860mAh/g	610mAh/g	300mAh/g	3860mAh/g	610mAh/g	300mAh/g
预估成本	成本：	12万元/吨	9万元/吨	70万元/吨	12万元/吨	9万元/吨	70万元/吨	12万元/吨	9万元/吨
		总成本：1.9-3.5元/Wh 制造成本：1.4-2.2元/Wh 材料成本：0.5-1.3元/Wh			总成本：2.8-4.6元/Wh 制造成本：1.3-1.8元/Wh 材料成本：1.5-2.8元/Wh			总成本：3.7-6.2元/Wh 制造成本：1.1-1.4元/Wh 材料成本：2.6-4.8元/Wh	
		聚合物复合电解质路线			氧化物电解质路线			硫化物电解质路线	

资料来源：亿欧智库，浙商证券研究所

国内外头部厂商均逐渐聚焦至硫化物方案，外资包括丰田、本田、日产、三星 SDI、LG、Solid Power 等，内资包括宁德时代、比亚迪、国轩高科、孚能科技、长安汽车等。

根据欧阳明高院士 2025 年 3 月在中国电动汽车百人会论坛上的演讲，我国全固态电池的技术路径或明确为：1) 2025-2027 年：实现石墨/低硅负极硫化物全固态（200~300 Wh/kg），突破电解质技术链；2) 2027-2030 年：实现高硅负极硫化物全固态（400 Wh/kg），优化硅碳负极与高镍正极；3) 2030 年后：实现锂负极全固态（500 Wh/kg），攻关无锂负极与高电压正极。中国企业（宁德时代、比亚迪等）产业化时间表或明确为：预计 2027 年量产硫化物全固态电池，2030 年规模化。

表 1：头部外资玩家在全固态电池技术路线方面逐渐聚焦至硫化物

企业	国家	技术路线	2024 年全国固态电池关键进展及未来规划（截至 2025 年 3 月）
丰田	日本	三元正极 硫化物 石墨负极	1、2024 年 9 月，全固态电池生产计划获得日本经济产业省的认证，2026 年或开始逐步量产
本田	日本	单晶三元 硫化物	1、2024 年 11 月，首次公开自研全固态电池示范生产线，2025 年 1 月开始试生产 2、将采用单晶正极，用辊压工艺替代等静压工艺，通过分段控制降低环境控制成本
日产	日本	三元正极 硫化物 金属锂负极	1、2024 年 4 月，公开在日本横滨建设的全固态电池试验线照片； 2、或将于 2025 年开始生产首批全固态电池
出光兴产	日本	硫化物	1、2024 年 10 月，开始设计固态电解质大规模中试装置，年产能数百吨 2、或将在 2027~2028 年实现商业化
三星 SDI	韩国	三元正极 硫化物 银碳/硅碳负极	1、2024 年 5 月，发布了 super-gap 固态电池技术，采用 Anode-less 设计，能量密度将达到 900Wh/L； 2、在韩国水原市建立了试生产线，或将于 2027 年开始量产
SK On	韩国	三元正极 硫化物 硅碳负极/金属锂负极	1、与 SolidPower 达成协议，将在研发许可、产线安装和电解质供应三方面开展合作； 2、预计于 2025 在韩国大田市建设试生产线，并在 2030 年前至少采购 8 吨硫化物固态电解质
LG	韩国	三元正极 硫化物 硅碳负极/金属锂	1、原计划 2026 年量产聚合物全固态电池，调整为 2030 年量产硫化物全固态电池
Solid Power	美国	三元正极 硫化物 硅碳负极/金属锂负极	1、2023 年 11 月，向宝马交付了第一批 A 样全固态电池，进入装车验证阶段； 2、2024 年 9 月，扩大硫化物电解质生产，现有产能 30 吨/年，或将扩展至 75 吨/年(2026 年)、140 吨/年(2028 年)

Quantum Scape	美国	三元正极 氧化物 无锂负极	1、2024 年 5 月，开始交付固态电池原型样品，为六层软包电池； 2、2024 年 7 月，与大众旗下电池企业 PowerCo 达成合作，授权其大规模生产； 3、2024 年 10 月，开始小批量生产首批原型 B 样固态电池(5Ah)
Factorial Energy	美国	干法正极 硫化物 金属锂负极	1、2024 年 9 月，与梅赛德斯奔驰合作研发 450Wh/kg 级全固态电池，工作温度可在 90℃以上，启动 B 样测试 2、2024 年 12 月，发布 40Ah 级 A 样硫化物全固态电池，采用干法工艺提升能量密度

资料来源：《新能源汽车革命技术路线图——动力电动化、整车智能化、能源低碳化》（欧阳明高），新能源技术与装备，浙商证券研究所

表 2：国内头部公司在全固态电池电解质的选择上同样聚焦至硫化物

公司	正极	负极	主体电解质	能量密度目标	预计产业化时间
宁德时代	高镍三元	锂金属/硅碳负极	硫化物	400Wh/kg	2027 年
比亚迪	高镍三元	硅碳负极	卤化物/硫化物	400Wh/kg	2027 年
一汽	高镍三元	硅碳负极	硫化物	400Wh/kg	2027 年
卫蓝新能源	高镍三元	硅碳负极	聚合物/氧化物/硫化物	400Wh/kg	2027 年
国轩高科	高镍三元	硅碳负极	硫化物	350Wh/kg	2027-2030 年
上汽/清陶能源	锰基正极	锂金属/硅碳负极	聚合物/氧化物/卤化物	400Wh/kg	2026 年
亿纬锂能	高镍三元	硅碳负极	硫化物/卤化物/聚合物	400Wh/kg	2028 年
吉利	高镍三元	硅碳负极	聚合物/硫化物	400Wh/kg	2027 年
中创新航	高镍三元	硅碳负极	硫化物	430Wh/kg	2027-2028 年
孚能科技	高镍三元	硅碳负极	硫化物	400Wh/kg	2032 年
恩力动力	高镍三元	锂金属负极	硫化物	400Wh/kg	2026 年
上海屹锂	高镍三元	锂金属/硅碳负极	硫化物	450Wh/kg	2026 年
赛科动力	高镍三元	硅碳负极	硫化物	400Wh/kg	2027-2028 年
高能时代	高镍三元	硅碳负极/石墨负极	硫化物	220/420Wh/kg	/
潍柴动力	高镍三元	硅碳负极	硫化物	400Wh/kg	2027 年
长安汽车	高镍三元	硅碳负极	硫化物	400Wh/kg	2027 年

资料来源：《新能源汽车革命技术路线图——动力电动化、整车智能化、能源低碳化》（欧阳明高），新能源技术与装备，浙商证券研究所

政策+产业双轮驱动全固态电池量产提速。政策端主要是标准建立+专项基金投放。

2025 年 4 月工信部印发建立全固态电池标准体系，此前于 2024 年 5 月工信部设立 60 亿元专项基金，重点支持宁德时代、比亚迪等六家企业的硫化物 / 氧化物全固态电池研发。产业界，头部电池企业、车企陆续投产全固态电池中试线，或发布量产规划，预计 2026~2028 年是全固态产业化的关键时期。典型案例包括：（1）宁德时代：25 年 5 月投产全固态电池中试线，计划 2026 年产能扩至 50GWh，2027 年配套理想 MEGA 车型实现续航 1080 公里；（2）比亚迪：2024 年已下线（中试）60Ah 全固态电池，计划在 2027 年左右启动全固态电池批量示范装车应用，2030 年后实现大规模上车；（3）欣旺达：已完成全固态电池小试，全固态电池产线，预计 26 年实现量产，产能可达 1GWh，并计划于 27 年推出第二代产品。

表 3: 从国内头部电池企业、车企的中试线进展/量产规划上看, 2026~2028 年是全固态电池产业化的关键时期

类型	简称	中试线进展/量产规划
电池企业	宁德时代	1、25 年 5 月投产首条硫化物全固态电池中试线, 能量密度达 450Wh/kg (实验室样品达 500Wh/kg), 设备 100%国产化且良品率达 65%; 2、计划 2026 年产能扩至 50GWh, 2027 年配套理想 MEGA 车型实现续航 1080 公里
电池企业	国轩高科	1、25 年 5 月投产首条全固态电池实验线, 设计产能达 0.2GWh, 良品率高达 90%, 能量密度约为 350Wh/kg
电池企业	亿纬锂能	1、已完成 Ah 级软包硫化物全固态电池样品开发, 百 MWh 级中试线预计在 25 年投入运行; 2、计划 26 年推出主要应用于混动领域的高功率全固态电池, 于 28 年推出 400Wh/Kg 的高比能全固态电池
电池企业	孚能科技	1、400Wh/kg ~ 500Wh/kg 全固态电池的研发进展顺利; 2、60Ah 硫化物全固态电池, 计划于 25 年年底向战略合作伙伴小批量交付
电池企业	欣旺达	1、已完成容量达 20Ah、能量密度达 400Wh/kg 以上的全固态电池小试; 2、全固态电池产线, 预计 26 年实现量产, 产能可达 1GWh, 并计划于 27 年推出第二代产品
电池企业/车企	比亚迪	1、2024 年, 比亚迪已经下线 (中试) 60Ah 全固态电池; 2、计划在 2027 年左右启动全固态电池批量示范装车应用, 2030 年后实现大规模上车
车企	广汽	1、已完成 30Ah 大尺寸全固态电池的试制, 能量密度达 400Wh/kg; 2、全固态电池 2026 年或装车搭载昊铂车型
车企	一汽	1、全固态电池容量达 66Ah, 1C 循环寿命达到 1000 次, 基本满足 400Wh/kg 的需求, 正极侧 80%硫化物+20%卤化物; 2、计划 27 年实现小批量应用
车企	上汽	1、2027 年, 上汽首款全固态电池“光启电池”或将落地
车企	东风	1、自研固态电池或将于 2026 年 8 月率先在东风奕派、东风纳米等车型上开展装车试验
车企	长安	1、计划: 2025 年搭载全固态电池的样车首发, 2026 年做规模化的装车验证, 2027 年逐渐量产
车企	吉利	1、自研的全固态电池能量密度已经达到了 400Wh/kg, 并完成了 20Ah 电芯的制备
车企	奇瑞	1、计划: 全固态电池 2026 年投入定向运营, 2027 年批量上市

资料来源: 电池 cbu, 锂电派, 电池中国, 电动中国, DT 先进电池, 汽车产业前线观察, 锂电 Plus, 盖世汽车社区, 北极星储能网, 真锂研究, 浙商证券研究所

2.2 头部厂商集流体材料方案或加速收敛, 公司有望受益镍基集流体应用

国内头部厂商全固态电池量产提速后, 材料方案亦会加速优化、明确。目前材料瓶颈主要包括锂枝晶生长、界面反应活性高、体积膨胀 (硅负极膨胀率>30%) 等。其中: **锂枝晶生长**是由于锂离子沉积导致的, 会破坏电池结构; **界面反应活性高**会导致部分电池材料被腐蚀; **充电时硅基负极体积膨胀**同样会破坏电池结构。

我们观察, 为适应硫化物固态电解质体系, 集流体 (用于传导电流) 方面主要有三种方案, 分别是**多孔/3D 铜箔**、**镀镍铜箔**、**镍合金/复合材料**。其中: **多孔/3D 铜箔**的孔隙结构可为硅基负极在充放电时的膨胀收缩提供缓冲空间, 也可缓解锂枝晶生长; **镀镍铜箔**由于表面覆盖了稳定性更好的镍层, 所以耐硫化氢腐蚀性更强; **镍合金/复合材料**的镍含量/镍层或较镀镍铜箔方案更多/厚, 所以耐腐蚀性或更强, 但镍含量提升亦会推高成本 (镍较铜更贵)。

公司作为国内镍基导体材料龙头，或受益镍基集流体方案的应用潜力。公司在镍合金、复合材料方面有一定的技术储备，但若进军全固态电池集流体领域，或仍需突破制备厚度限制。公司超窄镍带、箔的制备厚度可达 10-70 μm ，但负极集流体厚度多在 10 μm 以下。但总体而言，公司作为国内镍带、箔领军者，其布局镍基集流体具备一定的先发优势。

表 4：三种全固态电池典型集流体材料方案及其核心优势、主要参与者（部分）

典型方案	核心优势	典型参与者（部分）
多孔/3D 铜箔	1、提供缓冲：硅基负极在嵌锂/脱锂时会膨胀/收缩，从而对集流体产生挤压，3D/多孔结构能为集流体提供一定的缓冲； 2、缓解锂枝晶生长：具有高比表面积，可使锂离子通量均匀化，显著降低局部有效电流密度，让锂离子在铜箔表面更均匀地沉积，从而抑制锂枝晶的生长	德福科技、三孚新科
镀镍铜箔	1、耐腐蚀：硫会和环境中的痕量水分子生成 H ₂ S，从而腐蚀铜集流体，镍相比铜稳定性更佳	诺德股份
镍合金/复合材料	1、耐腐蚀性或更强：该类结构的镍含量/镍层较镀镍铜箔方案或更多/厚	远航精密（潜在）

资料来源：锂电派，铜加工研究，《理解铜集流体在硫化物固态锂电池中的稳定性》，各公司公告，浙商证券研究所

3 盈利预测与投资建议

3.1 核心假设与盈利预测

我们将主要分镍带/箔、精密结构件等两大板块对公司 2025~2027 年业绩进行预测。

1) 镍带、箔

营收：考虑锂电池需求稳步增长，该类产品定价与镍价挂钩，及公司“年产 2500 吨精密镍带材料项目”计划 2026 年末投产等因素，假设公司 2025~2027 年镍带、箔营收分别为 6.6、6.7、7.8 亿元，同比增长 7.4%、1.6%、16.7%；

毛利率：考虑镍价企稳下行、市场竞争剧烈等因素，假设公司 2025~2027 年镍带、箔毛利率均维持在 14.9%。

2) 精密结构件

营收：考虑锂电池需求稳步增长，高单价 TCO 产品销售额增长，及公司“年产 8.35 亿片精密合金冲压件项目”计划 2025 年投产等因素，假设公司 2025~2027 年精密结构件营收分别为 3.6、6.6、8.5 亿元，同比增长 77.2%、84.5%、29.2%；

毛利率：考虑市场竞争剧烈等因素，假设公司 2025~2027 年公司精密结构件毛利率均维持在 20.0%。

综上所述，我们预计公司 2025~2027 年营收分别为 10.6、13.7、16.9 亿元，同比增长 23.9%、30.0%、22.8%，毛利率分别为 16.4%、17.2%、17.4%。

表 5: 公司分业务盈利预测

单位: 百万元	2022A	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
公司整体						
营业收入	906	810	852	1,056	1,373	1,686
同比增速	0.6%	-10.6%	5.2%	23.9%	30.0%	22.8%
毛利率	14.1%	10.4%	15.8%	16.4%	17.2%	17.4%
营业成本	778	725	717	883	1,137	1,393
其中: 镍带、箔						
营业收入	700	635	615	660	671	783
同比增速	-3.3%	-9.3%	-3.1%	7.4%	1.6%	16.7%
毛利率	11.4%	9.1%	14.9%	14.9%	14.9%	14.9%
营业成本	620	577	523	562	571	667
其中: 精密结构件						
营业收入	158	156	200	355	655	847
同比增速	25.3%	-1.4%	28.7%	77.2%	84.5%	29.2%
毛利率	25.7%	16.8%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
营业成本	117	130	160	284	524	678
其中: 其他						
营业收入	48	19	37	40	46	56
同比增速	-5.0%	-59.9%	90.6%	10.0%	15.0%	20.0%
毛利率	16.6%	1.9%	8.3%	9.3%	10.3%	11.3%
营业成本	40	19	34	36	41	49

资料来源: 公司公告, Wind, 浙商证券研究所

3.2 估值分析

我们预计 2025~2027 年公司归母净利润分别为 0.8、1.1、1.3 亿元, 同比增长 20.9%、30.6%、20.5%, 3 年复合增速达 24%, PE 倍数分别为 34.8、26.7、22.1 倍, 公司估值水平低于诺德股份、德福科技、嘉元科技等金属导体材料同业均值, 考虑公司作为国内镍基导体材料龙头的标的稀缺性, 及有望受益镍基集流体在全固态电池中的应用潜力, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

表 6: 可比公司估值表 (更新日期: 2025 年 7 月 25 日)

证券代码	公司名称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE				加权 ROE	
			2024	2025E	2026E	2027E	2024	2025E	2026E	2027E	2024	
金属导体材料												
600110.SH	诺德股份	98	-3.5	0.7	3.2	4.6	/	137.3	30.4	21.3	-5.9%	
301511.SZ	德福科技	174	-2.5	1.1	3.3	6.0	/	162.7	52.5	29.2	-5.9%	
688388.SH	嘉元科技	89	-2.4	1.1	2.6	4.1	/	79.2	33.6	21.7	-3.4%	
全行业平均			120	-2.8	1.0	3.1	4.9	/	126.4	38.8	24.1	-5.1%
833914.BJ	远航精密	28	0.7	0.8	1.1	1.3	42.1	34.8	26.7	22.1	7.6%	

资料来源: 公司公告, Wind, 浙商证券研究所

备注: 除公司外, 其余标的盈利预测均来自 Wind 一致预期

4 风险提示

镍价大幅波动：公司镍带、箔产品的定价模式为“镍市场价+加工费”，若镍价大幅波动导致公司原材料成本与产品售价背离较大，则公司盈利可能会受损；

全固态电池量产节奏不及预期：公司有望受益镍基集流体在全固态电池中的应用潜力，但若头部厂商全固态电池量产进程放缓，则公司成长性亦会受到冲击；

全固态电池集流体方案迭代：目前全固态电池仍未产业化，集流体材料方案亦在迭代、优化中，若镍基集流体方案失去在全固态电池中的应用潜力，则公司成长性亦会受损。

表附录：三大报表预测值

资产负债表

(百万元)	2024	2025E	2026E	2027E
流动资产	840	919	1,113	1,349
现金	174	158	178	253
交易性金融资产	123	106	113	114
应收账款	303	371	478	583
其它应收款	0	0	0	0
预付账款	4	5	8	8
存货	160	196	253	310
其他	76	82	82	80
非流动资产	321	506	560	512
金融资产类	0	0	0	0
长期投资	0	0	0	0
固定资产	120	374	404	343
无形资产	79	97	120	134
在建工程	91	0	0	0
其他	31	36	36	35
资产总计	1,161	1,425	1,674	1,861
流动负债	242	428	596	695
短期借款	86	266	395	455
应付款项	88	108	140	171
预收账款	0	0	0	0
其他	68	53	61	69
非流动负债	5	5	5	5
长期借款	0	0	0	0
其他	5	5	5	5
负债合计	247	433	601	700
少数股东权益	1	1	1	0
归属母公司股东权	914	991	1,073	1,161
负债和股东权益	1,161	1,425	1,674	1,861

现金流量表

(百万元)	2024	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	22	31	47	86
净利润	67	81	106	128
折旧摊销	17	36	58	63
财务费用	2	7	15	19
投资损失	(3)	(3)	(4)	(3)
营运资金变动	30	(54)	(77)	(71)
其它	(91)	(37)	(51)	(50)
投资活动现金流	(107)	(196)	(115)	(13)
资本支出	(93)	(197)	(87)	0
长期投资	0	0	0	0
其他	(14)	1	(28)	(13)
筹资活动现金流	44	150	89	1
短期借款	52	180	129	60
长期借款	(19)	0	0	0
其他	11	(30)	(40)	(59)
现金净增加额	(41)	(16)	20	74

利润表

(百万元)	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入	852	1,056	1,373	1,686
营业成本	717	883	1,137	1,393
营业税金及附加	3	4	5	6
营业费用	10	11	15	18
管理费用	28	34	44	55
研发费用	30	37	49	59
财务费用	2	7	15	19
资产减值损失	4	5	6	7
公允价值变动损益	0	0	0	0
投资净收益	3	3	4	3
其他经营收益	11	11	11	11
营业利润	73	89	118	142
营业外收支	3	3	3	3
利润总额	77	93	121	146
所得税	9	11	15	18
净利润	67	81	106	128
少数股东损益	(0)	(0)	(0)	(0)
归属母公司净利润	67	82	106	128
EBITDA	95	136	194	228
EPS（最新摊薄）	0.67	0.82	1.06	1.28

主要财务比率

	2024	2025E	2026E	2027E
成长能力				
营业收入	5.25%	23.90%	30.02%	22.81%
营业利润	124.47%	21.77%	31.75%	20.97%
归属母公司净利润	113.37%	20.90%	30.55%	20.46%
获利能力				
毛利率	15.83%	16.42%	17.19%	17.35%
净利率	7.90%	7.71%	7.74%	7.59%
ROE	7.60%	8.55%	10.31%	11.48%
ROIC	6.75%	6.99%	8.14%	8.96%
偿债能力				
资产负债率	21.27%	30.39%	35.88%	37.60%
净负债比率	42.87%	61.59%	65.83%	65.07%
流动比率	3.47	2.15	1.87	1.94
速动比率	2.81	1.69	1.44	1.49
营运能力				
总资产周转率	0.79	0.82	0.89	0.95
应收账款周转率	4.35	4.22	4.31	4.20
应付账款周转率	11.48	8.99	9.17	8.97
每股指标(元)				
每股收益	0.67	0.82	1.06	1.28
每股经营现金	0.22	0.31	0.47	0.86
每股净资产	9.14	9.91	10.73	11.61
估值比率				
P/E	42.11	34.83	26.68	22.15
P/B	3.11	2.86	2.65	2.45
EV/EBITDA	14.89	20.93	15.18	12.86

资料来源：浙商证券研究所

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>