

证券研究报告

2025年02月16日

行业报告：行业投资策略

2025年度策略-锂电

优选竞争格局胜出和新技术通胀赛道

作者：

分析师 孙潇雅 SAC执业证书编号：S1110520080009



天风证券
TF SECURITIES

行业评级：强于大市（维持评级）
上次评级：强于大市

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明

摘要

站在当前时间点，我们对2025年的投资策略从两条线出发：1) 价值；2) 成长。

价值赛道看锂电主产业链，从格局和龙头竞争力出发。 首选电池赛道，重点推荐【宁德时代】、【亿纬锂能】、【欣旺达】（电子联合覆盖）；其次推荐类零部件赛道，重点推荐-【中熔电气】、【法拉电子】（电子联合覆盖）、【浙江荣泰】、【科达利】；再次推荐低估值+快充提升产品ASP的负极-【尚太科技】、【璞泰来】、【中科电气】；最后重点推荐价格弹性品种1) 6F-【天赐材料】、建议关注【天际股份】；2) 铁锂-【湖南裕能】（化工联合覆盖）、建议关注【富临精工】。

成长赛道，看好0-1的固态，1-N的硅碳、钠电。

固态电池

产业进度上：我们预计2025年：1) 材料端：硫化物电解质的空气不稳定性与电化学不稳定性技术问题有望逐步解决；2) 电芯端：针刺试验、安全性测试、循环性能检验等参数有望持续突破；3) 设备端：干法工艺应用成为硫化物固态电池刚需，2025年GWh级别产线有望投入应用。

从投资角度看，我们看好固态电池产业链的核心在于：第一，跟先有液态相比，产业链通胀，价值量大幅提升；第二，应用场景拓圈，从乘用车到低空到固态。第三，有不少环节技术壁垒高、竞争格局优。

基于上述三点考虑，我们选择增量设备(干法电极和等静压机)、材料(硫化物电解质、单臂管)是新一轮投资重点。

1、设备：核心增量看干法设备/等静压机全干法工艺可以避免溶剂与硫化物电解质接触和反应，是全固态电池的刚需设备。技术迁移顺/目前进展领先/价值量弹性大。

2、电解质：核心在硫化锂，堪称机器人中的“丝杠”，硫化物电解质的重要性体现在：1) 是从0-1的新材料；2) 在全固态电池中成本占比高。硫化物电解质中核心原材料是硫化锂，从中长期降本逻辑看，能同时生产硫化锂和硫化物电解质的厂家有望是中长期的龙头。

3、碳管：价值量&利润率提升：固态碳管用量大幅增加系固态电池有大量的电解质仅有离子导电性，需CNT提供电子导电。

摘要

硅碳

硅碳负极核心优势是高比能，应用场景包括消费电子、小动力、高端乘用车。硅材料理论比容量达4200mAh/g，是石墨的10倍以上。手机电池掺硅趋势明显，比例在5-10%，不局限于高端机型。硅负极在高端乘用车已展开应用，具体包括智己、奔驰、保时捷、特斯拉等。

我们认为随着CVD工艺的推出，硅负极在消费电子已形成成熟化应用，动力处于放量前期。璞泰来表示硅碳负极产品已小批量供应下游消费电子客户，硅碳负极的中试产能已供不应求。目前CVD法硅碳（纯品）克容量约1800mAh/g，而人造石墨理论区间在310-360mAh/g，我们测算硅碳负极的容量平价的价格在10-20万元/吨。

从成本端出发，CVD硅碳负极成本中原材料是核心，多孔碳>硅烷气>流化床设备。

增量空间和格局为第一要义。首推增量空间弹性大且格局好的CNT-【天奈科技】、建议关注PAA-【日播时尚】；其次推荐增量但格局仍需观察的硅碳环节-【璞泰来】，建议关注【贝特瑞】，建议关注多孔碳-【元力股份】、【圣泉集团】；最后建议关注硅负极率先应用的消费电子公司【豪鹏科技】。

钠电

钠电核心优势体现在：1）成本低廉；2）高低温环境下均具备良好的充放电性能；3）安全性&倍率佳。

产业进度上：1）两轮车端：雅迪、新日等头部企业均发布重磅的钠电版本两轮车新品，凭借续航和安全性优势有望在2025年畅销；2）动力电池端：宁德推出骁遥电池，在大容量的增程电池上搭载，凭借低温性能优势有望规模化推广；3）储能端：通讯基站、大储等均有钠电示范性项目，待钠电成本降低后有望进一步规模化应用。

技术路线上：层状氧化物已实现产业化，聚阴离子凭借高性价比优势有望成为未来主流技术路线。

降本空间上：钠电在实现GWh级别的规模化出货后，成本有望降至0.5元/Wh以内，到2023年，成本有望降至0.3元/Wh以内。

从投资角度看，重点推荐绑定头部客户宁德时代，建议关注在正极材料层氧和聚阴离子层面均衡布局的【振华新材】

风险提示：电动车销量不及预期、储能增速不及预期、新技术发展不及预期、国际局势变化超预期、测算存在主观性

投资观点概述

锂电细分环节投资逻辑

□站在当前时间点，我们对2025年的投资策略从两条线出发：1) 价值；2) 成长。

□价值赛道看锂电主产业链，从格局和龙头竞争力出发，首选电池赛道，重点推荐【宁德时代】、【亿纬锂能】、【欣旺达】（电子联合覆盖）；其次推荐类零部件赛道，重点推荐-【中熔电气】、【法拉电子】（电子联合覆盖）、【浙江荣泰】、【科达利】；再次推荐低估值+快充提升产品ASP的负极-【尚太科技】、【璞泰来】、【中科电气】；最后重点推荐价格弹性品种1) 6F-【天赐材料】、建议关注【天际股份】；2) 铁锂-【湖南裕能】（化工联合覆盖）、建议关注【富临精工】。

二 价值

2.1

电池

核心标的：宁德时代、亿纬、欣旺达

看好电池原因：代表公司ROE稳定且强势

□ 电池环节龙头公司宁德时代ROE水平持续多年保持在15%及以上水平，材料环节波动大。电池环节龙头宁德时代21-23年ROE（摊薄）保持在20%左右，且23年逆势上升。

表：锂电产业链分公司ROE（摊薄）

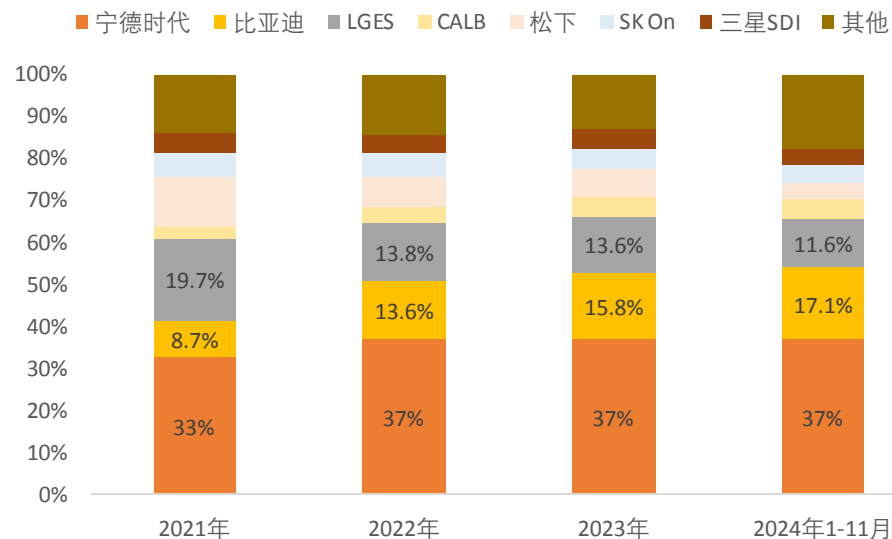
环节	公司	2021/12/31	2022/12/31	2023/12/31	2024/9/30
电池	宁德时代	19%	19%	22%	15%
铁锂正极	湖南裕能	44%	53%	14%	4%
三元正极	容百科技	17%	19%	7%	1%
负极	尚太科技	29%	25%	13%	10%
隔膜	恩捷股份	20%	23%	9%	2%
电解液	天赐材料	31%	46%	14%	3%
铜箔	嘉元科技	15%	7%	0%	-2%
铝箔	鼎胜新材	9%	22%	8%	3%
结构件	科达利	12%	16%	11%	9%

宁德时代：份额稳定，利润率逆势上升，相对竞争优势显著

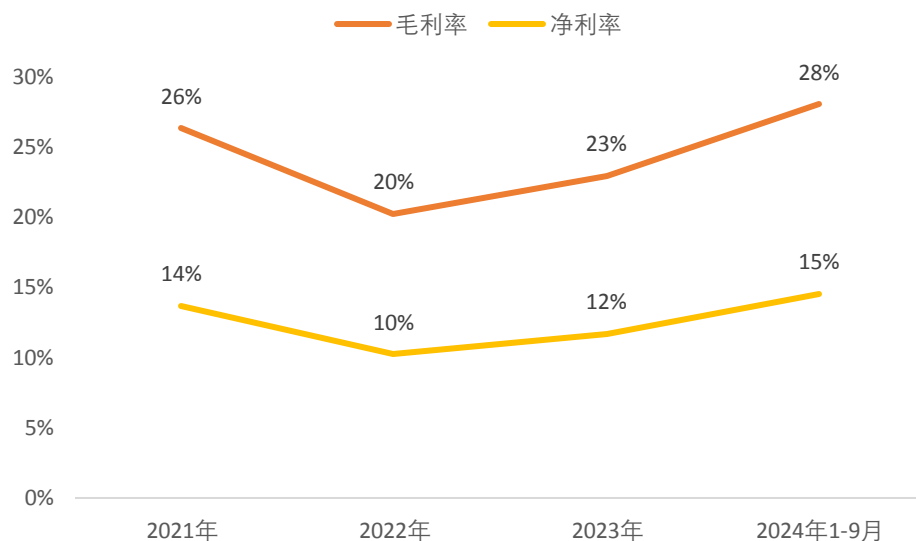
□ 宁德22年来在全球动力电池市场份额保持在37-38%之间。23-24年在下游整车比亚迪表现强势，特斯拉增速下滑背景下，宁德时代逆势维持住了全球市占率，从全球数据也可看到LGES近几年处于下滑中。

□ 宁德22年至今盈利能力逆势上升。宁德毛利率从22年的20%提升至24年1-9月的28%，净利率从22年的10%提升至24年1-9月的15%。

图：全球动力电池市占率（%）



图：宁德时代毛利率、净利率（%）

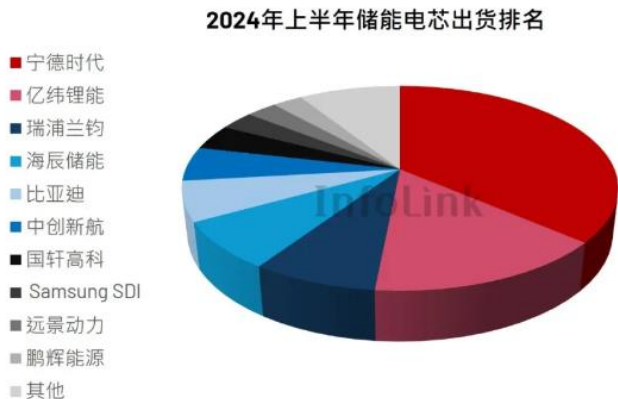


亿纬锂能：储能和商用车两大高增市场排名仅次于宁德

公司在国内商用车装机排名仅次于宁德。2024年1-11月，亿纬锂能国内新能源商用车装机6.8GWh，市占率较上年同期提升3.7pct。

公司24H1在全球储能市场排名第二，近期公告拿下美洲大客户。公司表示与美洲某集团客户签署合作协议，为客户提供电芯。该协议的顺利实施将有助于未来双方建立长期稳定的合作关系，标志着客户对公司电池的产品质量和生产能力的进一步认可，验证了公司在国际电池制造领域的竞争力，并持续巩固和提升公司在储能市场的影响力、综合竞争力和国际化水平，是公司完善全球化产业布局的重要举措。

图：2024年H1全球储能电芯格局



图：2024年1-11月国内商用车市占率

3.12 2024年1-11月国内新能源商用车装车量前五名

序号	企业名称	装车量 (GWh)	占比	与上年同期占比变化/百分点
1	宁德时代	33.57	61.21%	-6.27
2	亿纬锂能	6.82	12.43%	3.69
3	比亚迪	3.41	6.22%	3.23
4	国轩高科	2.97	5.41%	-5.00
5	瑞浦兰钧	2.71	4.94%	4.08
6	中创新航	2.10	3.82%	0.36
7	蜂巢能源	0.73	1.34%	1.12
8	三一红象	0.52	0.94%	—
9	安驰新能源	0.44	0.81%	-0.38
10	荣盛固利	0.32	0.59%	-0.09
11	力神	0.22	0.41%	-0.22
12	赣锋锂电	0.19	0.35%	0.15
13	正力新能	0.18	0.32%	0.13
14	远景动力	0.13	0.24%	-0.17
15	孚能科技	0.11	0.20%	0.20

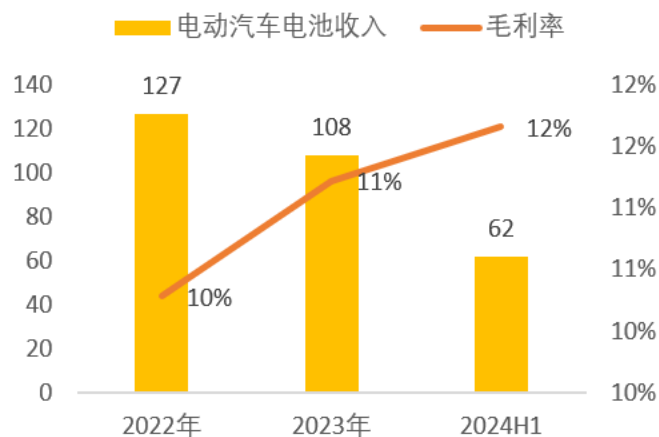
注：对多家车企企业采用同一车型产品采取平均方式计算，供电量按取锂电容量最大值计算。

欣旺达：消费电子上行周期，动储电池新客户放量中

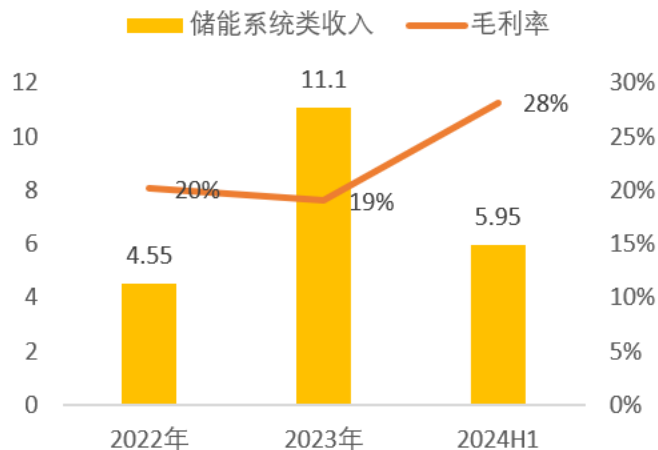
□**消费电池：**行业周期向上，公司电芯自供率提升中。2024年来消费电子复苏明显，往后看在AI趋势下有望继续增长。公司消费电芯自供率提升中，24H1消费电池毛利率明显提升。2024年上半年度，消费类业务电芯自供率约为35%。随着公司电芯自供率的提升，公司消费类电池毛利率也逐步提升，公司消费类电池业务2024年上半年毛利率为18.07%，同比增加4.14pct。

□**动储电池：**客户涵盖海内外，毛利率稳步提升中。国内客户包括吉利、东风、理想、零跑、上通五菱等，国外客户包括雷诺、日产等。除此之外，公司也获得了沃尔沃、德国大众等客户定点。公司电动汽车电池毛利率从2022年的10%提升至2024H1的12%，储能系统电池毛利率从2022年的20%提升至2024H1的28%。2024年上半年公司动力电池出货量合计8.33GWh，同比增长67%。

图：欣旺达电动汽车电池收入、毛利率（亿元、%）



图：储能系统类收入、毛利率（亿元、%）



2.3

负极

核心标的：尚太、璞泰来、中科

看好负极原因：1) 能耗高；2) 快充助力新品迭代

□**负极是锂电主材能耗最高品种。**根据工信部2024版《锂离子电池行业规范条件》，锂电池单位产品能耗上限为400kgce/万Ah，正负极隔膜电解液分别为1400/3000/750/50 kgce/t。我们认为若出现供给侧改革，负极因高能耗有可能管控。

□**产品有迭代逻辑，快充助力负极企业增长。**如尚太科技表示“2023年以来，以实现“快充”“超充”性能为代表的高倍率新一代动力电池负极材料产品，以及其他领域新产品，正在逐步实现对原有产品的更新换代”。

尚太科技：负极公司中ROE表现多年领先同行，24年前三季度销量超23年全年

□盈利层面：公司ROE水平横向对比同行中科、璞泰来、杉杉、翔丰华处于领先水平。

□销量层面：公司24年1-9月负极材料销量14.83万吨，公司负极材料产品销售数量达14.8万吨，已经超过2023年全年销售量，同比增长超过55%。

表：负极公司ROE（摊薄）

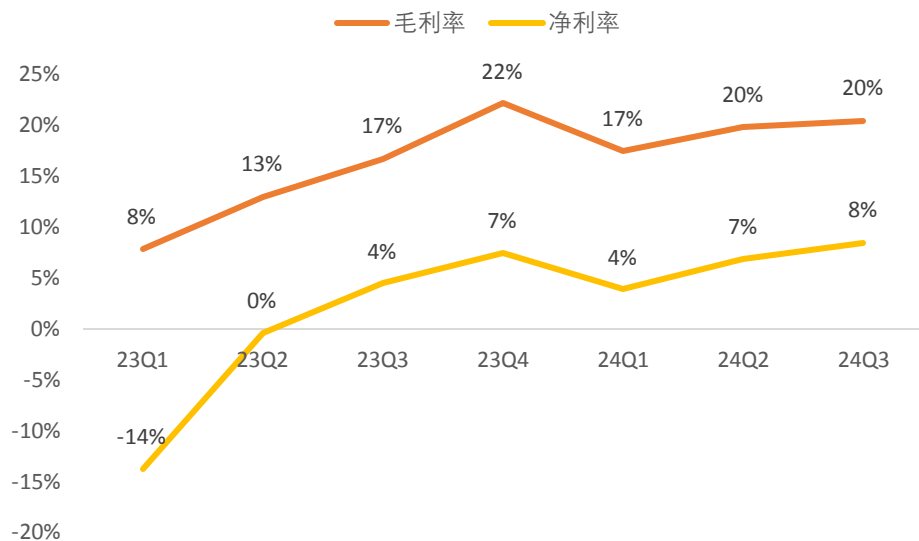
公司	2021年	2022年	2023年	2024年1-9月
尚太科技	29%	25%	13%	10%
中科电气	15%	7%	1%	4%
璞泰来	17%	23%	11%	7%
杉杉股份	18%	12%	3%	0%
翔丰华	9%	10%	4%	3%

中科电气：近两年业绩逐季度改善中，24H1负极销量规模位居第三

□公司23年至今，季度盈利能力处于改善中。23Q1公司毛利率降至8%，净利率降至-14%，24Q3毛利率提升至20%，净利率提升至8%。

□快充产品助力公司出货量增加，24H1负极材料出货量规模位居第三。2024年上半年，得益于新能源汽车市场的持续扩大、储能领域的发展，加之2024上半年多款新车型尤其是高压快充车型迎来密集上市带来的需求，公司锂电负极业务负极材料的出货量较上年同期有较大幅度增长，实现负极材料出货量92,117.15吨，同比增加52.86%，根据鑫椽资讯整理数据，2024年上半年，公司负极材料出货规模位居第三。

图：中科电气季度毛利率、净利率（%）



璞泰来：近两年受损于减值，25年有望困境反转

□公司23-24年业绩受损于减值。23年、24年Q1-3季度公司资产减值10.75、2.83亿元。

□我们看好公司25年负极业务困境反转，原因如下：

- ✓ **产能：**随着公司新型工艺技术设备逐步批量应用，公司石墨化环节的成本将有望得到有效改善。在新建产能方面，随着四川紫宸一期的下一代先进产能工厂的逐步投产，生产工艺和产品制造成本的不断优化和改善，预计公司能在25年实现盈利回升。
- ✓ **产品：**随着公司为应对当前动力电池和储能电池市场的需求的差异化新产品在客户端认证和导入，公司将积极把握头部客户新产品导入的机会，进一步优化公司单品的规模优势，通过新产品来提升盈利。

三 成长

3.1

固态

材料端应用——硫化物电解质的空气不稳定性与电化学不稳定性技术问题有望逐步解决

□硫化物电解质固态电池性能卓越：理想的高性能全固态电解质应具备高离子电导率($>10^{-3}$ S/cm)、高锂离子迁移数(t_{Li^+} 接近于1)、宽的电化学窗口、良好的电极/电解质界面、足够的机械强度等特性。**硫化物固态电解质最有希望满足电动汽车高能量密度的需求**，室温离子电导率最高可达到 10^{-2} S/cm数量级，硫化物固态电解质比较柔软，仅通过简单的冷压成型可实现紧密接展现出较高的冷压离子电导率。

□硫化物电解质存在空气不稳定性和电化学不稳定性亟需在2025年突破：

1) **空气不稳定性:**硫化物和空气中的水和氧气接触会生成剧毒易燃的硫化氢气体，与空气混合后，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，存在安全隐患，电解质结构完全破坏、电化学性能衰减。这导致了硫化物电解质的合成、储存、运输和后处理过程都严重依赖惰性气氛或干燥室，大大增加了生产成本，制约规模化生产。

2) **电化学不稳定性:**电化学稳定窗口(ESW)窄，氧化极限约为2.2V，正极相容性差，对多种正极不适配。

电芯端突破——针刺试验、安全性测试、循环性能检验等参数有望持续突破

- **针刺试验的重要性：**钢钉贯穿电池，确认电池是否出现冒烟、起火、破裂等现象。程时杰院士团队的固态锂电池系列产品通过了第三方认证的针刺试验，表明其在安全性方面取得了重大突破，该测试对于固态电池安全性以及稳定性的技术突破有着十分重要的检测作用。
- **安全性评估的全面性：**厦门大学赵金保教授和张鹏副教授制备的准固态锂电池（QSE）在安全性评估中表现出色。QSE更有利于锂的均匀沉积，形成更稳定的固体电解质界面（SEI），从而减少锂枝晶的形成，提高电池的自热初始温度。
- **循环性能：实验室间可重复性。**德国明斯特亥姆霍兹研究所Nella M. Vargas-Barbosa教授联合36家单位，55位全世界知名固态电池专家，报告了ASSB电池性能的实验室间可重复性。研究发现，不同小组在组装和循环过程中使用了不同的压力，导致电池性能存在较大差异。为了提高可比性，建议应仔细报告所有处理和电池参数。

设备端实验——干法电极应用成为硫化物固态电池刚需，2025年或出现技术突破

干法电极设备：由于湿法工艺的溶剂残留问题，干法工艺成为全固态刚需。干法电极和湿法电极极片制造方式核心区别在于流程中是否有溶剂。由于降本、性能等优势，业界正在从湿法电极走向干法电极。在干法技术的赋能下，固态电池的极片制造过程可以实现完全干燥，消除了湿法工艺烘干后，溶剂分子的残留问题，也有效去除溶剂成本与烘干成本。

2025年国内有望推出GWh级别的干法量产设备：头部公司有望在25年10月推出GWh级别的干法产线，推动干法工艺量产。

图：湿法与干法电极工艺对比

湿法电极工艺

使用材料

1. 溶剂：正极使用NMP，负极使用水。
2. 粘合剂：正极使用PVDF等，负极使用CMC/SBR等。

工艺特点

1. 溶剂NMP有毒，且污染性大，回收处理成本高
2. 需要对溶剂进行蒸发除湿，能耗巨大。

干法电极工艺

使用材料

1. 溶剂：无需溶剂
2. 粘合剂：正负极都是PTFE。

工艺特点

1. 无需溶剂，节省溶剂成本，也无需进行溶剂回收。并因此省去电极干燥这一锂电池生产最耗能的步骤。
2. 相比湿法工艺，增加纤维化、制膜的步骤。

设备端实验——叠片设备或成为固态电池主流且存在进步空间

- **叠片机现状：**在液态电池的制造中，电池极片可用卷绕或者叠片的方式。目前液态电池制造流程中，无论从规模经济还是成本进行考虑，卷绕工艺会更主流一些。但是固态电池由于其固态电解质的特性，如氧化物和硫化物韧性较差，叠片工艺会比卷绕工艺更加合适，可能成为未来的方向。
- **原有叠片机需要改良：**液态电池的叠片/卷绕环节是将正负极片与隔膜有序装配，而固态电池则是将正负极片与固态电解质进行装配，因此叠片机设备厂商应该对现有的液态电池叠片设备进行优化。
- **抑振技术的改进：**设备中多个轴（如上料平移、叠片台移动等）都是单轴PTP控制，在高速运行下，设备易出现振动问题，影响生产效率和产品质量。

设备端实验——等静压机有机会成为核心增量设备但面临一些挑战

- **等静压机机会：**液态电池的传统热压、辊压方案提供压力有限且施加压力不均匀，难以保证致密堆积的一致性要求，进而影响固态电池性能。而等静压机或将成为合适的解决方案，可以有效消除电芯内部的空隙，提升电芯内组件界面之间接触效果，进而增强导电性，提高能量密度。
- **等静压机现状：**等静压机之前一般用于陶瓷、合金、石墨等领域的加工，在固态电池领域仍处于探索阶段，并且在在全固态电池进行等静压成型时，其压力一般超过400Mpa，对设备有着高性能要求。目前，宁德时代、比亚迪、利元亨等国内锂电产业链大厂都在积极布局等静压技术。其中，利元亨已经提出了固态电池电芯等静压处理方法、装置及生产线专利。
- **探索与挑战：**等静压技术本身是一项成熟的技术，在陶瓷、粉末冶金等领域已有广泛应用。然而，在固态电池领域的应用仍处于探索和发展阶段，技术成熟度相对较低。美国能源部橡树岭国家实验室（ORNL）的电池研究人员也曾建议固态电池行业关注等静压技术，以促进下一代电池商业化，并指出等静压技术可能成为未来固态电池大规模量产的必备工艺之一。目前等静压技术在固态电池领域的推广仍然面临着如何选取合适的压制温度和压力组合，以及如何控制压实质地，如何提高生产效率与良率等挑战。

下游重点应用领域存在较大发展的空间

□**消费类**：Meta 眼镜已经在全球销售了超 100 万，续航时间仅为4小时，显然无法满足用户对于全天候使用的需求。与传统锂电池相比，固态电池能够提供更高的能量密度，显著提升AI眼镜的续航时间。

□**低空类前景**：2023年中国低空经济规模为5059.5亿元，增速为33.8%。其中，中国电动垂直起降飞行器产业规模达9.8亿元，同比增长77.3%。根据民航局发布的数据，中国低空经济市场规模到2035年更有望达到3.5万亿元。根据恩力动力创始人预测，电池环节预计将占到低空经济市场15%—20%的份额，以当前万亿市场预期计，电池行业将获得1500—2000亿元的增量市场。

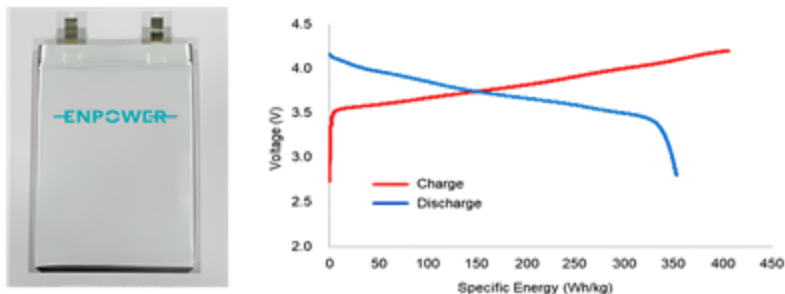
1) **低空类（无人机应用）**截至2024年3月，全球共有300家公司致力于开发电动垂直起降飞行器。

2) **低空类（eVTOL应用）**：截至2022年10月，全球eVTOL飞机研发企业约有300多家，出现了Joby、Archer、Wisk、Lilium、亿航、峰飞航空、御风未来、时的科技等专注eVTOL领域的科技企业。

图：meta眼镜示意图



图：恩力动力350Wh/kg电芯充放电曲线



下游重点应用领域存在较大发展的空间

- 动力类：**固态电池在高端电动车领域的应用已经取得了一些进展。卫蓝新能源与蔚来合作，搭载150kWh电池包的蔚来ET7展示超过1000km的行驶能力。清陶能源与上汽合作研发的第一代半固态电池已完成装车测试，单体能量密度达368Wh/kg，续航里程达1083公里，充电十分钟续航增加400公里，第二代半固态电池预计2025年发布。宁德时代计划推出凝聚态电池的车规级应用版本。
- 储能类：**固态电池在储能领域的应用具有显著优势，特别是在安全性和能量密度方面。

投资建议：设备【纳科诺尔】-干法电极设备用技术优势绑定头部客户

✓ 为何重点关注纳科诺尔？

纳科诺尔本身是国内辊压机的龙头，辊压机领域国内市占率23%+，在宁德比亚迪处的订单饱满，传统主业在手订单饱满；而公司在干法电极（液态电池的前道设备迭代）和固态电池卡位领先。干法电极产业趋势下，公司的产品价值量弹性更大以及技术迁移路径更顺（干法电极的核心是辊压技术，恰好公司擅长）。

✓ 投资建议

1、传统业务：处于行业龙头地位，在手订单有一定保障。

2、我们更看重的干法电极设备：我们认为这个产业趋势空间大，当前属于0-1阶段，因此大概率先看估值抬升的机会。考虑到头部电池厂对干法电极技术关注度较高，目前纳科诺尔在手中试订单充裕，有望逐步于25年交付。把曼恩斯特和骄成超声作为可比竞对，给予纳科诺尔25年40X PE，目标价91元，持续重点推荐。

图 26：纳科诺尔盈利预测

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	3.89	7.56	9.46	11.49	14.79	22.02
YOY		94%	25%	22%	29%	49%
按业务拆分						
智能辊压设备						
收入	3.63	7.17	9.18	11.09	14.29	21.43
YOY		98%	28%	21%	29%	50%
毛利	0.57	1.77	2.22	3.07	4.07	6.20
毛利率(%)	16%	25%	24%	28%	28%	29%
其他主营业务						
收入	0.27	0.4	0.28	0.4	0.5	0.6
YOY		48%	-30%	43%	25%	20%
毛利率(%)	41%	33%	61%	50%	50%	50%
盈利部分						
毛利率(%)	17%	25%	25%	28%	29%	30%
归母净利润	0.29	1.13	1.24	2.05	2.56	4.04
yoy (%)		290%	10%	65%	25%	58%

资料来源：Wind，天风证券研究所

投资建议：材料-价值量提升明显的电解质-【天赐】、CNT-【天奈】，最后再推【宁德】

- 电解质：核心在硫化锂，堪称机器人中的“丝杠”。**重要性体现在：1) 是从0-1的新材料；2) 在全固态电池中成本占比最高。硫化物电解质中核心原材料是硫化锂，从中长期降本逻辑看，能同时生产硫化锂和硫化物电解质的厂家有望是中长期的龙头。在不同工艺路线中，我们更看好溶剂法的降本潜力。
- 碳管：价值量&利润率提升：**固态碳管用量大幅增加系固态电池有大量的电解质仅有离子导电性，需CNT提供电子导电。
- 工艺制造：强者恒强看好宁德。**1) 宁德高度重视。2) 我们认为，宁德在液态电池领域已充分证明其在【材料体系】、【工程制造】的优势，也是固态电池突破的关键点。

3.2

硅碳

硅负极核心优势是长续航，目前在消费电子、小动力、高端乘用车均有应用

□为什么需要发展硅碳负极？核心是高比能带来更高续航里程。电动车续航里程受电池能量密度影响，电池能量密度受正负极比容量影响，目前主流负极企业比容量接近理论比容量372mAh/g，负极材料急需升级，硅材料理论比容量达4200mAh/g，是石墨的10倍以上。

□硅负极应用场景：消费电子、小动力、高端乘用车。手机电池掺硅趋势明显，比例在5-10%，不局限于高端机型。电动工具锂电池头部供应商表示，根据客户对电池性能的需求，部分容量2500-2600mAh的高倍率圆柱电池有硅基负极应用需求，而容量上到3000-3350mAh及3500mAh的产品绝大部分必须用到硅基负极。民用无人机等对能量密度要求高故对硅负极有需求。硅负极在高端乘用车已展开应用，具体包括智己、奔驰、保时捷、特斯拉等。

表：负极材料性能对比

类型	天然石墨	人造石墨	硅基负极
理论容量	340-370mAh/g	310-360mAh/g	400-4000mAh/g
首次效率	>93%	>93%	>77%
循环寿命	一般	较好	较差
安全性	较好	较好	一般
倍率性	一般	一般	较好
成本	较低	较低	较高
优点	能量密度高、加工性能好	膨胀低，循环性能好	能量密度高
缺点	电解液相容性较差，膨胀较大	能量密度低，加工性能差	膨胀大、首次效率低、循环性能差

表：硅负极在手机中的应用

品牌	应用
VIVO	发布 Y300 Pro新品手机，采用6500mAh 蓝海电池。据悉蓝海电池采用了二代硅碳负极材料，电池能量密度超过800Wh/L
OPPO	OPPO Find系列产品负责人周意保在微博上透露，OPPO Find X8系列将会全系搭载采用硅碳负极电池技术的冰川电池。
华为	华为在其商城发布华为畅享70S，搭载6000mAh使用硅碳负极的巨鲸电池。
荣耀	正式发布第三代青海湖电池，并宣布会在最新的折叠屏旗舰Magic V3上搭载，其硅碳负极含量为10%
一加	一加联合宁德新能源科技正式发布冰川电池并宣布将在新机一加Ace3Pro上首发搭载。冰川电池采用全新一代硅碳负极电池技术，相较于传统的石墨负极电池，冰川电池大幅提升电池中的锂离子含量，将电池能量密度提升到行业领先的763Wh/L，同时硅碳负极含量为6%。
小米	发布数字系列旗舰小米14 Ultra，搭载金沙江电池能量密度达779Wh/L，并采用了最新一代硅碳负极技术，硅碳含量为6%且1600次循环后保持80%的电池寿命。

应用端放量节奏：消费电子成熟化应用，动力处于放量前期

- 硅基负极在3C电子产品中已经有较成熟的产业化应用，在动力电池中有小批量试用，出货量接近千吨量级，处于大规模应用的前期。
- 璞泰来表示硅碳负极产品已小批量供应下游消费电子客户，硅碳负极的中试产能已供不应求。

表：硅负极技术路线发展时间线

时间	发展
2021年前	研磨法硅碳在产业中应用较多。研磨法通过降低颗粒尺寸缓解膨胀，理论上将粒径降至20nm以下就可以解决膨胀问题。在实际应用中，粒径难以通过研磨降到100nm以下，循环性能难以提高，现在一般用于对循环要求不高的3C电池。
2021年-2023年	硅氧负极被寄予厚望。硅氧负极中的SiO _x 在嵌锂时与Li发生反应生成单质Si、Li ₂ O和锂硅酸盐，然后Li再与生成的Si发生合金化。本质上是通过化学反应产生粒径极小的Si，从而解决了膨胀问题。但是生成的Li ₂ O和锂硅酸盐消耗了大量的活性锂，增加了成本，同时首效低至80%以下，与石墨的95%难以匹敌。 预镁化和预锂化可以部分解决首效问题，但是又将大幅提高材料成本。当前国内大量出货的产品以硅氧负极为主，主要用于出口海外。
2023年至今	化学气相沉积法（CVD）是将硅烷通入海绵状的多孔碳，热解生成硅纳米颗粒，沉积在碳表面形成硅碳复合材料。硅的纳米化和多孔碳的孔隙可以明显减小嵌锂带来的体积膨胀，由于硅颗粒小，产品组分均匀、结构致密，材料膨胀率低，循环性能得到显著提升。

车端放量的核心是成本，硅负极降至20万元/吨以下，可实现对标石墨平价

- 目前CVD法硅碳（纯品）克容量约1800mAh/g，而人造石墨理论区间在310–360mAh/g，简单测算经济性的方式为容量平价，即硅碳和石墨单位克容量平价。
- 根据鑫椏锂电，目前CVD硅碳售价高达75万/吨。根据隆众能源，2024年10月负极：中端产品主流价格1.9–2.9万元/吨，高端动力产品主流价格2.6–3.3万元/吨，则硅碳负极较目前中端负极的容量价格平衡点在11–15万元/吨，高端动力容量价格平衡点在15–17万元/吨。

表：硅碳负极经济性测算（目前表示24年Q4）

项目	单位	人造石墨	纯硅碳（CVD法）
目前价格	万元/吨	1.9–3.3	75
目前容量	mAh/g	310–360	1800
平价平衡点（中端）	万元/吨	1.9–2.9	11–15
平价平衡点（高端）	万元/吨	2.6–3.3	15–17

成本构成：原材料是核心，多孔碳>硅烷气>流化床设备

□硅碳负极成本拆分中，目前材料是大头，单吨成本在几万到几十万，设备规格扩大后，有规模化降本空间。

□材料主要是多孔碳和硅烷气，多孔碳占比更大。

1) **多孔碳**：当前在消费电池中用的高端树脂类多孔碳价格高达30-50万/吨；伴随千吨级产线投产，且材料厂商针对动力类需求开发的高性价比树脂多孔炭推广，我们认为2025年后多孔碳价格有望降至20万/吨以内。

2) **硅烷气**：23年时硅烷价格高达25万/吨左右，24年以来随着硅烷新产能持续释放，光伏等核心需求增速下降，硅烷价格有望持续下降。

□**设备**：当前在用的流化床为20kg级对应单价约65万/台，大规格的设备有望逐步投入量产。大规格的设备投入量产有望持续推动设备规模化降本。

投资逻辑：增量空间和格局为第一要义

- 首推增量空间弹性大且格局好的CNT-【天奈科技】，建议关注PAA-【日播时尚】。
- 其次推荐增量但格局仍需观察的硅碳环节-【璞泰来】，建议关注【贝特瑞】，建议关注多孔碳-【元力股份】、【圣泉集团】。

天奈科技：硅负极提升对单壁碳纳米管的需求，公司已有百吨订单

- 据GGII统计分析，天奈科技2023年碳纳米管导电浆料出货量占中国碳纳米管导电浆料市场份额为46.7%，排名第一。
- 单壁碳纳米管是显著减轻硅负极衰减的关键解决方案。高容量高体积膨胀材料如硅碳和硅氧，目前只能与相对膨胀较小石墨结合使用，以减少体积过度膨胀引起的性能衰减。在这些硅基复合负极中，单壁碳纳米管被证明是一种简单而有效的材料，可以大幅度完善优化系统导电网络，且改善体系循环和容量保持。
- 公司已经制备出了管径分布均匀的单壁碳纳米管，进一步分离得到高纯度的电子领域用的碳纳米管，单壁碳纳米管及单壁碳纳米管复合型产品正在逐步推向市场。单壁碳纳米管的制备难度高，目前在全球范围内只有极少数厂商能够规模化生产单壁碳纳米管。公司通过多年的技术研发积累，已掌握单壁碳纳米管的负载型催化剂的制备方法、新一代寡壁和单壁碳纳米管连续制备技术等，并将在该产品基础上进一步研发新型或复合型产品，从而进一步丰富公司产品矩阵，为客户提供全面的技术解决方案。
- 目前公司单壁及相关复合产品主要用在高能量密度、快充等下游需求的应用场景中，目前单壁及相关产品已有百吨订单，且随着下游对电池更高性能的需求，预计对公司单壁及相关产品的需求会迅速提升。

日播时尚（茵地乐）：PAA可有效控制硅膨胀，茵地乐23年国内市占率53%

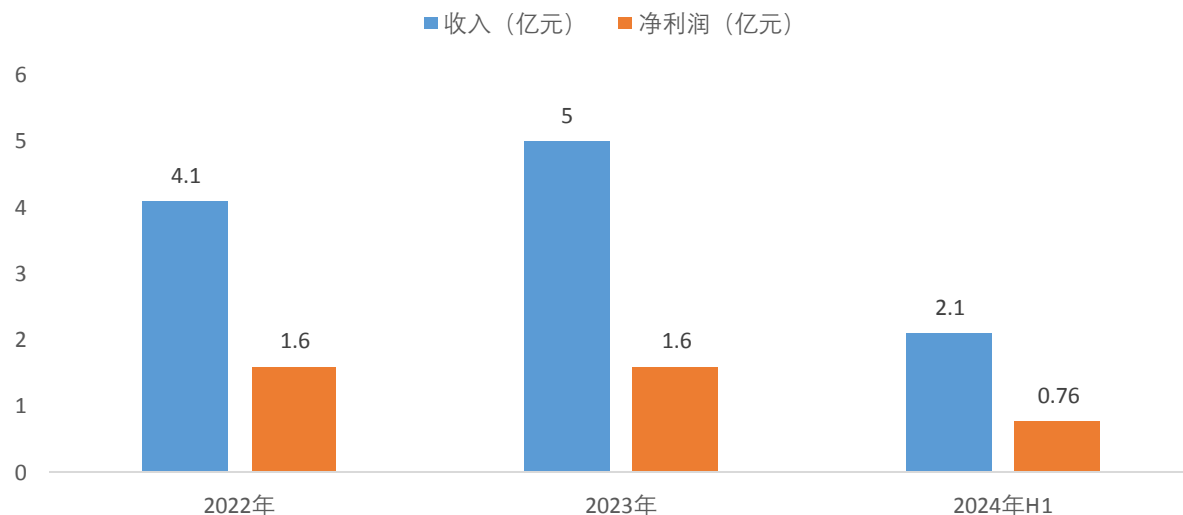
□日播于24年10月发布预案拟【通过发行股份及支付现金的方式购买茵地乐71%股权】。

□茵地乐主营PAA类电池粘结剂，23年在国内市占率达53%。22-24H1收入4.1、5.0、2.1亿元，净利润1.6、1.6、0.76亿元，净利率保持在较高水平如24H1达37%。

□PAA作为电池负极粘结剂，具有耐氧化还原、高粘接和低电解液溶胀的特性，用其制备的锂电池具有高首效、电化学性能优异等多项优势，可以提升锂电池的综合电性能、循环寿命和快充能力。

□负极从石墨走向硅碳，对PAA需求有望提升。此外，由于PAA的机械强度更佳，能够有效控制硅膨胀、减少材料脱落、降低阻抗及提升电池循环性能，是下一代负极迭代材料硅基负极的理想选择。

图：茵地乐收入、净利润（亿元）



璞泰来：硅碳负极产品目前小批量供货消费电子客户，产能加快建设

□**硅碳负极进展**：当前公司硅碳负极产品已小批量供应下游消费电子客户。

□**硅碳产能规划**：公司23年5月公告拟投资建设硅基负极研发生产基地，该项目建成后将形成年产1.2万吨硅基负极材料（单体）的产能规模，项目计划总投资为22亿元（含流动资金），其中固定资产投资约11.46亿元。

□**硅碳放量节奏**：目前硅碳负极中试产能已供不应求，公司正加快产能建设，生产设备正由公司设备团队同步加快生产进度，预计2025年初首批（千吨级别）硅碳负极产能有望建成投产。

□**入局硅负极优势**：1）**发展早**：公司自2012年成立之日起便已开展对硅基负极业务的研发工作。2）**客户认可度高**：受益长期在负极材料、自动化设备、CVD气相沉积等领域持续的研发投入，目前公司新一代硅基负极产品方案已获得国内外头部客户认可。3）**资金优势**：相比于初创公司，璞泰来在资金实力和团队成员上更占优，比如1.2万吨的产能总投资高达22亿，单固定资产在11.5亿元。

贝特瑞：老牌硅负极龙头，目前也在布局CVD法硅碳

- **老牌硅负极龙头，市占率达70%**。公司是业内为数不多具备产业化能力的负极厂家，2024年上半年，公司硅基负极材料市占率在70%左右，出货量持续行业领先。贝特瑞的硅基负极产品已应用在消费领域。公司看好硅负极在电池上的应用，包括固态电池目前也是匹配硅基负极的，随着硅技术的突破，未来在动力电池上的占比会提高。
- **产品**：目前贝特瑞硅碳负极材料已经开发第五代产品，比容量达到2,000mAh/g以上，硅氧负极材料已完成多款氧化亚硅产品的技术开发和量产工作，比容量达到1500mAh/g以上。
- **销量&产能**：2023年公司硅基负极出货量超3000吨。截至24年中报，公司光明年产4万吨硅基负极材料项目工程进度为“主体结构 and 装修工程已完成，设备已开始安装”。

圣泉集团：主业稳步放量，看好树脂类多孔炭顺应硅碳产业趋势放量

□**树脂多孔炭**：公司1000吨扩产有望于2025年初落地，高性价比的树脂多孔碳顺应25年动力上硅负极量产的增量需求。

□**PPO**：生产壁垒高，年产1000吨PPO项目正在快速爬坡中。公司PPO产品在24年与增量客户验证通过后，我们认为25年出货量有望大幅提升，增厚盈利。

3.3

钠电

看好钠电池原因“综合性价比”：1) 成本低廉；2) 钠资源丰富；3) 综合性能好

□**资源丰富**：钠的地壳丰度为2.75%，锂为0.0065%，钠资源在全球皆有分布，锂资源75%分布在美洲。

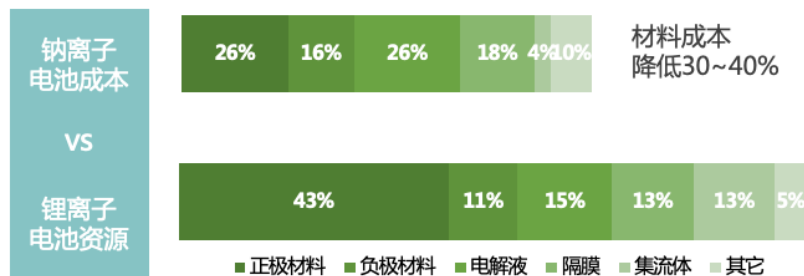
□**成本低廉**：钠离子电池正极材料多选用价格低廉且储备丰富的铁、锰、铜等元素，负极可选用无烟煤前驱体，而且其正极和负极的集流体均可使用廉价的铝箔，成本较锂离子电池所需铜箔低。

□**生产兼容**：与锂离子电池具有类似的工作原理和材料构成，生产经验和设备可以部分兼容。

□**综合性能优势**：1) 高低温环境下均具有较好的充放电性能，锂离子电池的工作温域为-20° C-60° C，钠电池可在-40° C-80° C内正常工作，-20° C环境下容量保持率接近90%；2) **安全性高**，钠离子电池已经通过中汽中心的安全检测，在针刺、挤压等安全项目测试中，不起火、不爆炸；3) **倍率性能好**，可“快充”。钠离子的摩尔离子电导率更高，充电效率更高，具备更好的倍率性能，可响应型储能和大规模供电的需求。

□**尚存不足**：目前阻碍钠离子电池发展应用的瓶颈主要集中在其能量密度、循环寿命等方面。

图：钠电降本空间



表：钠电池/锂电池/铅酸电池性能对比

项目	钠离子电池	锂离子电池	铅酸电池
质量能量密度	100-150Wh/kg	120-300Wh/kg	30-50Wh/kg
体积能量密度	180-280Wh/L	200-300Wh/L	60-100Wh/L
工作电压	2.8V-3.5V	3.0V-4.2V	2.0V
循环次数	2000-4500次	3000-6000次	低于1000次
低温性能	-20°C放电效率90%	-20°C放电效率70%~75%	-20°C放电效率小于60%
充电速度	15分钟80%以上	20-30分钟80%	约1小时80%
优势	耐过放电性能好、安全性好	倍率性好	安全性好

钠电池目前在电动两轮车/三轮车、新能源汽车、储能领域均有应用

□**低速车（电动两轮车/三轮车）**：华阳股份、力神、雅迪、台铃、爱玛科技、小牛电动、天能、超威、新日、星恒电源、海基新能源、松宝新能源、猛狮科技等众多相关企业发布了钠离子电池产品，也有不少已经实现了钠离子电池产品装车测试。以雅迪、新日、台铃、宗申等为代表的品牌更相继发布了搭载钠电池的电动车，并且已经在三、四线城市小规模试点，开始上市销售。

表：钠在电动两轮车领域的应用（2024）

车企	钠电两轮车产品
雅迪	<ul style="list-style-type: none"> □ 推出新品：2025.1.6，在杭州举办发布会，宣布推出极钠电动车、极钠超充站、极钠智慧平台组成的“华宇极钠超充生态”，极钠超充服务可实现最快15分钟将电池充至80%。 □ 与京东合作售卖。其中，雅迪冠能Q50、雅迪Q1、雅迪DE3三款电动车已经开启预约，其中雅迪Q1钠电版、雅迪DE3钠电版、雅迪G30 lite钠电版预售价分别为3299元、3499元、3699元，拥有TCS智能牵引力控制系统的冠能Q50钠电版为4299元。 □ 极Na钠电池优势：1) 高标准更安全，通过针刺等超20项严苛安全测试；2) 大能量跑更远，电芯能量密度超145Wh/kg；3) 耐低温，冬天也能跑得远，-20°C放电保持率超92%；4) 长寿命更耐用，电池保3年，用5年。
爱玛、新日	<ul style="list-style-type: none"> □ 众钠能源聚钠1号：于2023年4月正式发布，冲击电动两轮车市场。 □ 产品升级&销售：2024.4，聚钠1号在保持体积不变的同时，实现了性能升级。同时携手两大头部车企爱玛、新日推出新款钠电车型，搭载聚钠1号的爱玛爱琪、新日丽月 DQ5 钠电车型在苏州、泰州、镇江等四城发售。

图：雅迪钠电上车



钠电池目前在电动两轮车/三轮车、新能源汽车、储能领域均有应用

表：钠在电动三轮车领域的应用（2024）

车企	钠电三轮车产品
立马集团	<ul style="list-style-type: none"> 立马集团：2024年1月15日，立马集团与青钠科技签署战略合作协议，将采购青钠科技生产的钠离子电池用于旗下二轮车、三轮车等整车生产，年度目标采购量0.5GWh。
印尼淮海	<ul style="list-style-type: none"> 2024.5，CNAE中钠能源与印尼淮海签署电动三轮车用钠离子电池模组采购合作协议，签约项目为电动三轮车用钠离子电池模组：2000组72V108Ah及2000组48V120Ah钠离子电池模组。
五菱工业	<ul style="list-style-type: none"> 2024.5，CNAE与五菱工业签约采购合作协议，包含72V50Ah电动摩托车钠离子电池模组1500组，48V60Ah电动三轮车电池模组1500组。CNAE与IBAK公司签约采购协议，包含48V12Ah电池模组3000组，60V30Ah电池模组3000组。
IBAK	<ul style="list-style-type: none"> 此外，CNAE的钠电池也可用于叉车。

图：CNAE全极耳大圆柱钠电可上多种车型

CNAE雪豹智行
工程动力叉车电池——钠电版

匹配1-3.5吨电动叉车
支持快充慢充两种选择
满电状态，-20℃依旧高效作业8h
满足港口、工业厂区、物流等场景需求

CNAE雪豹智行
二/三轮电动车电池——钠电版

0起火
超安全不爆燃

-20℃容量保持率90%
超低温长续航

15min充至80%
超低温快充

8年以上
超长使用寿命



表：钠在新能源汽车领域的应用（2024）

电池企业	钠电新能源汽车
宁德时代	<p>2024.11.17，宁德时代发布了第二代钠离子电池，预计2025年上市。其能量密度或将从第一代的160Wh/kg提升至超过200Wh/kg。其推出的Freevoy混合电池组，结合了钠锂离子电池，专为增程型和插电式混合动力汽车设计，续航超400公里，支持4C快充，在-40℃可稳定放电，-30℃可正常充电。已确定上车：哪吒L，阿维塔 07，阿维塔 12，启源 A07，启源 E07，深蓝 L07，深蓝 S07，理想。</p>
中科海钠	<p>2024.1，江淮钇为与中科海钠联合推出的钠电版花仙子电动汽车下线。配套的是32140钠离子圆柱电芯，单体容量12Ah，能量密度≥130Wh/kg，采用铜基层状氧化物+硬碳的技术路线，具备安全性高、能量密度高、低温性能好、循环寿命长等优势；电池包采用蜂窝电池安全结构，容量为23.2kWh，车辆CLTC续航里程可达230公里。</p>
孚能科技	<p>2024.1，配套江铃易至EV3（青春版）251公里版钠电车型。孚能科技钠离子电池采用层状氧化物+硬碳的技术路线，能量密度可达140~160Wh/kg；安全性能方面，电芯通过针刺、过充、过放、挤压、泡水等多项测试，电池包达到NO-TP（热失控不扩散）标准；低温性能方面，-20℃放电容量保持率91%以上；循环寿命方面，可满足新能源乘用车、两轮车的需求。</p>

钠电池目前在电动两轮车/三轮车、新能源汽车、储能领域均有应用

储能领域：

- 电力储能将是钠电产业规模化的突破口。综合来看，中短期内钠电储能规模有望快速增长，据前瞻网数据，预计到2029年中国钠电储能领域应用规模将接近2500MWh。随着“以新能源为主体的新型电力系统”建设逐步推进，我国百兆瓦级大型电站占比也已从2020年的23%提升到了2024年上半年的58%，电力储能，尤其是大容量、差异化、长时段储能的需求，亟待相应高品质、完善的产品和解决方案来满足。这个市场普遍看好的万亿级赛道，也给钠电的规模化发展提供了一定的需求空间。
- 我们认为，目前应用规模及未来市场增长空间而言，储能或将成为钠离子电池最大应用场景。

表：钠在储能领域的应用（2024）

类型	钠电应用
发电侧储能	2024年6月，由中科海纳提供钠离子电芯的大唐湖北100兆瓦/200兆瓦时钠离子新型储能电站科技创新示范项目一期工程建成投运，投产规模为50兆瓦/100兆瓦时。这是我国首个百兆瓦时级别的钠离子储能项目，也是目前全球最大的钠离子电池储能项目。
电网侧储能	2024.8.9，南网储能公司储能科研院构网型钠离子电池储能系统设备研制与系统集成技术服务招标公告,项目主要支持40MW调频工况运行的20MW/40MWh构网型钠离子电池储能系统设备研制、系统集成、功能性能试验和应用。
通信基站	<ul style="list-style-type: none">□ 昆宇电源：推出了48V 75Ah/100Ah的智能钠离子通信储能电池系统，以钠离子电池技术为核心，循环寿命达3000次以上，循环效率高达95%以上。2024年第一季度昆宇钠电1.5GWh产线在常德工厂开工。□ 南都电源：开发表面钝化阴极、硬炭基复合负极和除水抑酸电解液，面向轻型动力和储能市场开发20Ah和240Ah钠离子电池，能量密度140Wh/kg，支持空电存储、超低温和5C充放电，循环寿命大于3000次。□ 盘古新能源：2024.5宣布公司研发的通讯基站储能电池产品已成功实现批量出货，产品采用公司自主研发生产的32140圆柱钠离子电池，已成功交付瑞典、巴西、英国等多个海外客户。
数据中心	<ul style="list-style-type: none">□ 易事特：推出的钠电UPS智能电柜，电压在500V以上，充放电倍率高，6C持续放电，安全性高。2024.6，易事特发布了四款钠电UPS新品，均搭载易事特自主研发生产的功率型方形铝壳钠离子电池，其能量密度、循环寿命、倍率性能及高低温性能等已全面超越铅酸电池。□ 众钠能源：发布公司首款高倍率硫酸铁钠钠离子电芯NFS-50，该款电芯面向UPS以及汽车启停电源等高倍率用电场景。该款电芯以其10C高倍率放电能力，能够持续放电5.7分钟，满足了对瞬间大电流需求的场景。□ 传艺钠电：成功研发出48V/200Ah通信用钠离子电池组（集成式电池组，48V/200Ah），于2024.10.9获得了TLC产品认证证书。

三大技术路线：层状氧化物已实现产业化，聚阴离子长线发展

- **层状氧化物（已实现产业化）**：拥有二维传输通道，钠离子传输快；压实密度较高，拥有较高能量密度；制备工艺和三元材料一致，可以直接使用现有设备，缩短产业化周期，降低研发成本。缺点：未改性材料在空气中稳定性较差，生产、存储和使用成本增加，循环寿命差。
- **聚阴离子类（产业化进程较慢）**：具有开放的三维骨架结构，加上聚阴离子和卤素阴离子的诱导效应，工作电压高，通常具有优良的倍率性能、循环性能、热稳定性。但是导电性较差，需要额外碳包覆或纳米化工艺改善。NASICON 结构的 $\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ 和磷酸铁锂一样具有 3.4V 的长平台，生产工艺可以直接沿用磷酸铁锂工艺。由于含有剧毒的 V 元素，成本较高。
- **聚阴离子未来有望成市场主流技术路线，预计2030年市占率可超45%**，主要因为：1）循环寿命高，聚阴离子体系循环寿命基本在4000次以上，理论循环次数可达10000次；2）成本低廉，与层状氧化物钠电池相比，聚阴离子钠电池（磷酸铁钠、硫酸铁钠）成本低0.1-0.15元/Wh，且循环性能更好。

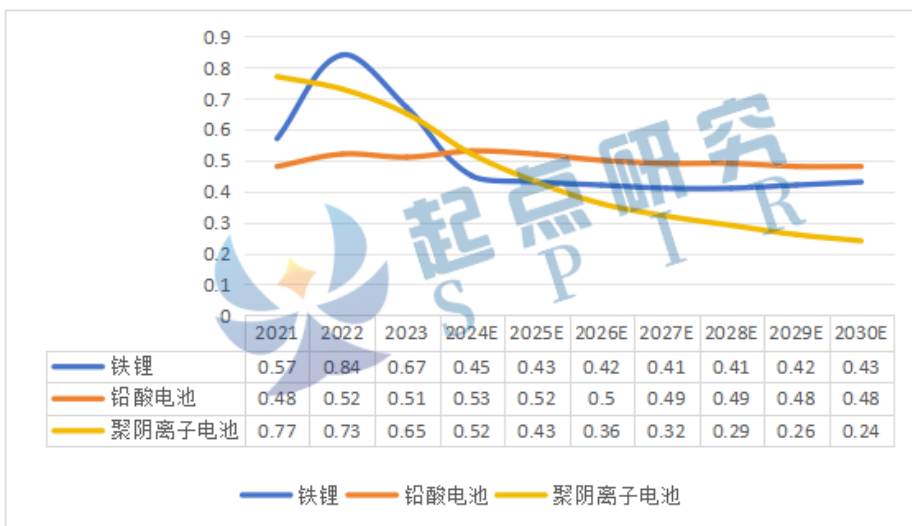
未来存在较大降本空间：可以做到锂电池的50%-60%，0.3元/Wh以下

□ 聚阴离子正极材料价格不断降低：2023年聚阴离子正极材料价格（除磷酸钒钠）还处于6.3万元/吨，截至2024Q2聚阴离子价格已经下降到4.1万元/吨（除磷酸钒钠），下降53.7%。随着技术进步及产能扩张，未来聚阴离子正极材料价格有望下降到2万元/吨以下。

□ 随着钠电池相关技术逐步成熟，钠电池产业链不断完善，规模化效应显现，据起点研究院数据，预计未来5年内钠电池综合成本有望降至0.3元/Wh以下。

□ 2024年磷酸铁锂电池/聚阴离子钠电池平均售价分别为0.45/0.52元/Wh，聚阴离子钠电池价格已基本与铅酸电池持平。预计到2025年，聚阴离子钠电池价格将下降到0.43元/Wh，与铁锂电池价格持平，预计到2030年，聚阴离子钠电池价格将在0.24元/Wh左右，为铁锂电池的5-6成。

图：聚阴离子路线降本路线可观



图：钠电成本详解（2025/1/10）

钠电价格行情（2025.01.10）						
正极材料及原材料						
产品	最低价	最高价	本周均价	上周均价	均价涨跌幅	单位
工业级碳酸钠	1250	2760	2005	2055	-2.43%	元/吨
电池级碳酸钠	4530	5740	5135	5185	-0.96%	元/吨
硫酸镍	32200	36500	34350	34550	-0.58%	元/吨
硫酸锰	3500	4200	3850	3800	1.32%	元/吨
二氧化锰	12000	13000	12500	12750	-1.96%	元/吨
五氧化二钒	98500	113000	105750	105500	0.24%	元/吨
磷酸盐	6280	7350	6815	6765	0.74%	元/吨
硫酸盐（分析纯）	6750	9280	8015	8015	0.00%	元/吨
硼酸盐	6790	7350	7070	7070	0.00%	元/吨
过渡金属层状氧化物	44100	62500	53300	53650	-0.65%	元/吨
焦磷酸磷酸铁钠	34300	52200	43250	43750	-1.14%	元/吨
硫酸铁钠	25400	37200	31300	31450	-0.48%	元/吨
磷酸钒钠	68300	73300	70800	70800	0.00%	元/吨
负极材料及原材料						
产品	最低价	最高价	本周均价	上周均价	均价涨跌幅	单位
石油焦	920	1870	1395	1425	-2.11%	元/吨
包覆沥青	11500	13700	12600	12850	-1.95%	元/吨
硬碳负极（进口）	113000	132000	122500	122500	0.00%	元/吨
硬碳负极（高）	52500	65200	58850	58850	0.00%	元/吨
硬碳负极（中）	32300	44700	38500	38200	0.79%	元/吨
硬碳负极（低）	31300	35300	33300	33300	0.00%	元/吨
钠电电解液						
产品	最低价	最高价	本周均价	上周均价	均价涨跌幅	单位
电解液（高）	42300	57500	49900	49400	1.00%	元/吨
电解液（中）	32000	43500	37750	37450	0.79%	元/吨
电解液（低）	29500	36200	32850	32900	-0.15%	元/吨
钠电芯						
产品（倍率）	最低价	最高价	本周均价	上周均价	均价涨跌幅	单位
≤1C	0.42	0.66	0.54	0.54	0.00%	元/wh
2C-10C	0.56	0.92	0.74	0.75	-0.67%	元/wh
10C-20C	0.71	1.23	0.97	0.96	1.04%	元/wh
≥20C	1.11	1.56	1.34	1.32	1.14%	元/wh

日期：2025/01/04-2025/01/10

建议关注 振华新材：层状氧化物性能提升及市场推广顺利，聚阴离子体系产业化加速

主营业务

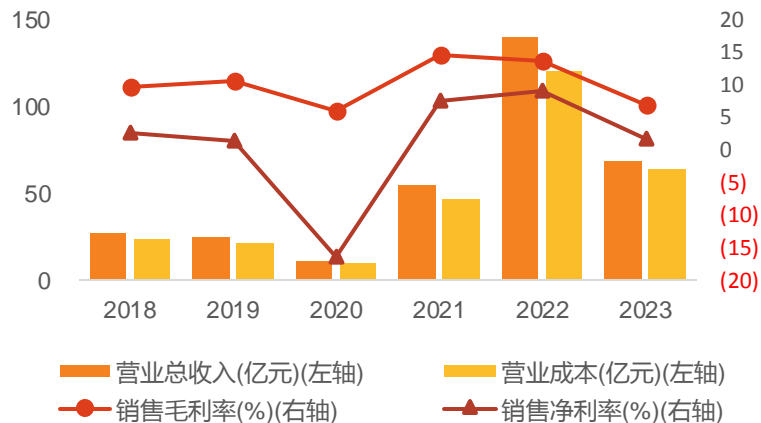
1) 三元正极：涵盖中镍/中高镍、高镍/超高镍等领域，其中中镍/中高镍产品凭借性价比优势获客户认可，头部客户积极评估导入；高镍/超高镍产品性能优化，能量密度高，倍率和功率性能好，销量稳定。公司还自主研发固体电解质及改性材料，超高镍9系已实现百吨级出货。通过长期的紧密合作，公司已成为宁德时代、孚能科技、新能源科技（ATL）、多氟多、天津力神、珠海冠宇、微宏动力等国内电池生产企业的重要正极材料供应商。

2) 钠电正极：

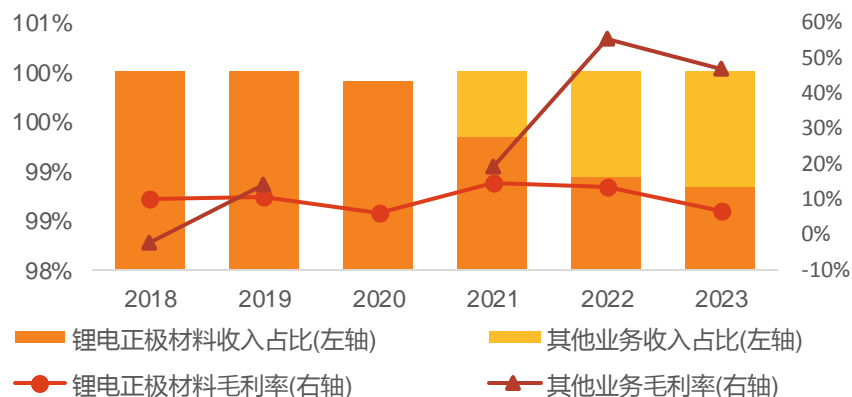
层状氧化物：已成功开发出层状钠电正极系列产品，2023年内已实现百吨级销售，已获得装车应用。其相关性能指标均优于市场平均水平，其中比容量、首次效率高于市场平均水平，反映对应生产的电池能量密度越高；pH值、游离钠、镍元素含量低于市场平均水平，反映对应生产的电池整体性及一致性更好，成本更低。公司已攻克材料循环内阻增长较快的问题，能量密度行业领先。公司在专利方面合理布局，确保核心技术自主可控，搭建技术壁垒。

聚阴离子：2024.12，振华新材与国内电池前驱体头部企业中伟股份联合斩获1000吨钠电材料订单，这是振华新材首个千吨级钠电材料订单（主要产品是聚阴离子），也是行业内为数不多的千吨钠电材料订单。

图：振华新材收入与毛利率波动



图：振华新材传统业务稳健，新业务逐渐起量



风险提示

- **电动车销量不及预期：**锂电产业链的下游之一是电动车，若销量不及预期将影响我们整体的判断。
- **储能增速不及预期：**锂电产业链的下游之一是储能，若需求不及预期将影响我们整体的判断。
- **新技术发展不及预期：**本文看好固态、硅碳、钠电新技术，若这些产业发展不及预期，将影响我们的判断。
- **国际局势变化超预期：**本文基于全球视角分析需求和受益标的，若未来国际局势变化超预期，将影响我们对相关标的的判断。
- **测算存在主观性：**本文涉及各方面的测算和弹性，存在一定主观性，仅供参考。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

THANKS