

电力设备行业

电新汽车行业研究组

分析师：王金帅

执业证书编号：S1410525090001

行业评级：增持（维持）

近十二个月行业表现



%	1 个月	3 个月	12 个月
相对收益	-2.23	15.95	14.56
绝对收益	-4.09	16.62	30.84

数据来源：聚源 注：相对收益与沪深 300 相比
注：2025 年 12 月 2 日数据

相关研究报告

- 江海证券-行业点评报告-电力设备行业：中国聚变公司挂牌成立，国内核聚变发展迈入快车道 - 2025.07.24
- 江海证券-行业点评报告-电力设备行业：亿航智能首获 OC 证，国内载人 eVTOL 加快进入商业化运营 - 2025.03.31
- 江海证券-行业点评报告-电力设备行业：低空经济司挂牌成立，国内载人 eVTOL 加快进入商业化运营 - 2024.12.31

钠电池产业迈向“规模化应用”，重视各材料环节投资机会

投资要点：

◆**钠离子电池材料和工艺路线演化梳理。**钠离子电池主要有正极、负极、隔膜、集流体、电解液等构成，与锂电池相比，钠电池的优势在于：（1）资源丰富和低成本；（2）宽温性；（3）快充和倍率性好；（4）超长循环；（5）安全性；（6）生产经验和设备可以部分兼容。正极材料：层状氧化物、聚阴离子和普鲁士蓝三种材料最具发展前景；负极材料：商业化产品选择硬碳路线；电解液：与锂离子电池电解液配方相似。钠离子电池的制造工艺总体上与锂离子电池类似，但因材料特性不同，在浆料制备、涂布、干燥和辊压等环节存在差异。

◆**2025 年全球钠电池产业从“产业化元年”迈向“规模化应用元年”。**2025 年全球钠电池市场应用主要集中在储、启停、两轮车、中低续航新能源汽车、UPS 等。2025 年钠电芯价格均价在 0.52 元/wh，预计 2030 年降至 0.25 元/wh。起点研究院 SPIR 预测 2030 年全球储能钠电池规模为 580GWh；预计 2030 年全球汽车用钠电池市场规模将达到 410GWh。

◆**钠电池各材料环节出货预测。**钠电正极材料：聚阴离子有望成为主流路线，预计 2030 年聚阴离子正极出货 210.2 万吨，在正极出货中占比接近 80%；钠电负极材料：生物质硬碳仍为应用主流，预计 2030 年硬碳负极出货 141.4 万吨，在负极出货中占比为 99.65%；钠电电解液：电解液均价有望持续下探，预计 2030 年电解液出货 157.7 万吨，价格方面均价有望从 2025 年的 2.8 万元/吨下降至 2030 年的 1.5 万元/吨。

◆**2025 年钠电池重点企业进展梳理。**钠电池环节：2025 年 4 月 21 日，宁德时代首个超级科技日重磅发布了钠新电池；比亚迪在 2024 年报中披露其钠离子电池电芯容量达 200Ah、循环寿命超过 10000 次；维科技术凭借“2025 全球钠电池”与“2025 全球聚阴离子钠电池”出货量双榜首的卓越表现，荣获“2025 年度中国钠电池电芯技术领导品牌”奖；普利特控股孙公司海四达钠星收到了海外客户的钠离子电池采购订单，采购总量不低于 1GWh 的钠离子电池模块。**钠电池正极环节：**2025 年 11 月 18 日，容百科技公告，公司与宁德时代签订《合作协议》，根据本协议约定，宁德时代承诺向公司每年采购不低于其钠电正极总采购量的 60%；2025 年 11 月 11 日，同兴科技拟投资 32 亿元在屏山县建设年产 10 万吨钠电正极材料及 6GWh 电芯项目。**钠电池负极环节：**圣泉集团开发出的硬碳材料在保持高压实密度的情况下克容量达到了 350mAh/g 以上，目前已建成万吨级硬碳负极产线；2025 年 5 月，超威集团旗下安庆超仁能源将向佰思格采购 3 万吨以上负极材料，用于超威钠离子电池的大规模生产。**钠电池电解液环节：**浙江钠创新能源、中欣氟材和宏达化学联合建设的“年产 5 万吨钠离子电池电解质”等项目、云南楚雄市与宁波景蓝新能源有限公司年产 5GWh 消费级钠离子电池产业园建设项目等。

◆**投资建议：**重点关注钠电池环节：宁德时代、比亚迪、传艺科技、维科技术、普利特；钠电正极材料：容百科技、同兴科技、贝特瑞；钠电负极材料：圣泉集团、璞泰来等；钠电电解液：天赐材料、多氟多；铝箔：鼎胜新材。

◆**风险提示：**钠电池业务进展不及预期；下游需求不及预期风险；技术迭代风险。

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

正文目录

1 钠离子电池	1
1.1 钠离子电池各材料环节需突破的关键技术	2
1.1.1 正极材料：层状氧化物、聚阴离子和普鲁士蓝三种材料最具发展前景	2
1.1.2 负极材料：商业化产品选择硬碳路线	5
1.1.3 电解液：与锂离子电池电解液配方相似	6
1.2 钠离子电池生产工艺	7
2 2025 年全球钠电池产业从“产业化元年”迈向“规模化应用元年”	8
2.1 钠电在储能领域市场应用潜力巨大	8
2.2 钠电驱动电动汽车多元发展的新势能	9
3 钠电池各材料环节出货预测	10
3.1 钠电池正极材料：聚阴离子有望成为主流路线	10
3.2 钠电池负极材料：生物质硬碳仍为应用主流	11
3.3 钠电池电解液：电解液均价有望持续下探	12
4 2025 年钠电池重点企业进展梳理	12
4.1 重点钠电池企业进展	12
4.2 重点钠电池正极企业进展	15
4.3 重点钠电池负极企业进展	16
4.4 重点钠电池电解液企业进展	18
5 投资建议	19
6 风险提示	19

图表目录

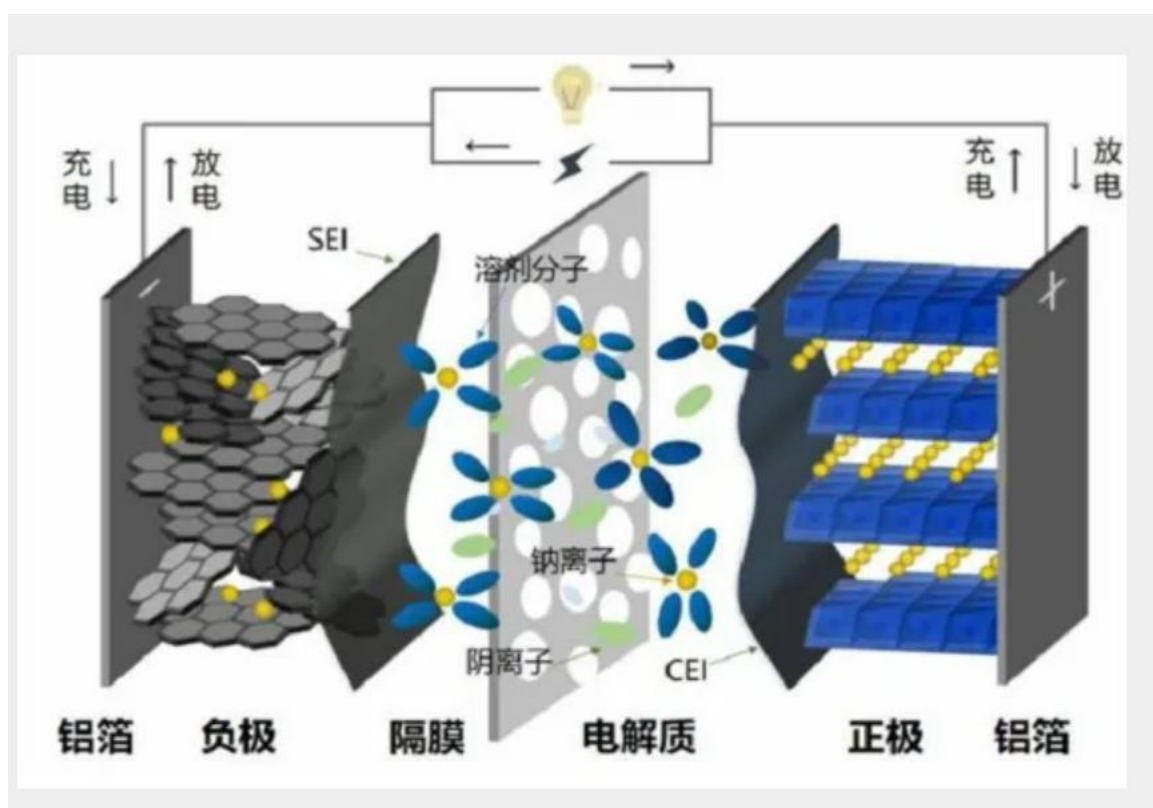
图 1、钠离子电池工作原理	1
图 2、钠离子电池和锂离子电池对比（单位：Wh/kg, mol/L, V, °C）	2
图 3、钠离子正极材料之层状 Na_xMO_2 结构图	3
图 4、钠离子正极材料之各类聚阴离子材料结构图	4
图 5、钠离子正极材料之普鲁士蓝结构图	5
图 6、NIB 中使用的各种负极材料的能量密度与比容量范围（注：硬碳（橙色）、锡基（红色）和锑基（深绿色）合金以及磷基化合物（浅绿色））	6
图 7、钠离子电池电解液组成部分	7
图 8、钠离子电池生产工序	7
图 9、2022-2030 年全球钠电池出货量及预测（单位：GWh）	8
图 10、2022-2030 年全球储能领域钠电池出货量及预测（单位：GWh）	9
图 11、2022-2030 年全球汽车用钠电池市场出货量及预测（单位：GWh）	9
图 12、2024 年钠电池细分应用市场占比（按终端应用）	10
图 13、2025 年 1-9 月钠电池细分应用市场占比（按终端应用）	10
图 14、2024 年钠电池细分出货占比（按正极材料分）	10
图 15、2025 年 1-9 月钠电池细分出货占比（按正极材料分）	10
图 16、2022-2030 年全球钠电池正极材料出货量及预测（单位：万吨）	11
图 17、2022-2030 年全球钠电正极材料均价走势（单位：万元/吨）	11
图 18、2022-2030 年全球钠电池负极材料出货量及预测（单位：万吨）	11

图 19 、2022-2030 年全球钠电池负极材料价格走势(单位: 万元/吨).....	11
图 20 、2022-2030 年全球钠电池电解液出货量及预测(单位: 万吨).....	12
图 21 、2022-2030 年全球钠电池电解液价格走势及预测(单位: 万元/吨).....	12
图 22 、宁德时代钠新乘用车动力电池.....	13
图 23 、天能股份钠电产品.....	15
图 24 、圣泉集团硬碳材料规格及技术指标.....	17
图 25 、佰思格钠电硬炭材料.....	18
表 1 、钠离子电池 VS 锂电池关键性能对比 (单位: Wh/kg, 次, °C)	13
表 2 、2025 年期间国内重点钠电池电解液建设项目	19
表 3 、钠电池产业链企业可比公司估值表(单位: 亿元, 元/股, 倍).....	19

1 钠离子电池

钠离子电池是一种二次电池（充电电池），主要依靠钠离子在正极和负极之间移动来工作，与锂离子电池工作原理相似。钠离子电池的工作原理是：充电时， Na^+ 从正极脱嵌，经过电解质嵌入负极；放电时则相反。钠离子电池主要有正极、负极、隔膜、集流体、电解液等构成，按照其组成材料是否直接参与电化学反应，又可以分为活性材料与非活性材料，其中活性材料包括正极材料、负极材料、电解质材料，非活性材料包括隔膜、集流体、导电剂、粘结剂等。

图 1、钠离子电池工作原理



资料来源：新能源技术与装备，江海证券研究发展部

与锂电池相比，钠电池的优势在于：（1）资源丰富和低成本：相比锂离子的稀缺性，钠离子在地壳元素中的储能更丰富，因而成本低，可成为锂离子电池很好的补充，此外钠电池的正负极均采用铝箔，可进一步降低成本；（2）宽温性：在 $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内均有较好的容量保持率；（3）快充和倍率性好：相同浓度的钠离子电池电解液比锂离子电池电解液具有更高的离子电导率，同时钠离子在极性溶剂中具有更低的溶剂化能，使其在电解液中具有更快的动力学性质，具有更高的电导率；（4）超长循环：已实现20000+循环，未来实现30000+循环；（5）安全性：钠电池可在零电压下保

存及运输，无运输安全风险，在短路时，自发热热量少，无起火/爆炸等隐患；
(6) 生产：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。

图 2、钠离子电池和锂离子电池对比（单位：Wh/kg, mol/L, V, °C）

锂离子电池				钠离子电池		
正极材料	三元材料	锰酸锂	磷酸铁锂	层状氧化物	聚阴离子	普鲁士蓝
负极材料	石墨			无定形碳		
电解液	1.0 mol/L LiPF ₆ /EC+DMC+EMC+DEC			0.5 mol/L NaPF ₆ /EC+DMC+EMC+DEC+PC		
正、负极集流体	正极铝箔,负极铜箔			正负极均为铝箔		
(质量)能量密度	200-300Wh/kg	120Wh/kg	160Wh/kg	100-170Wh/kg	80-130Wh/kg	90-140Wh/kg
工作电压	3.7V	4.1V	3.4 V	2.5-3.5	3.0-4.0	2.5-3.5
循环寿命	800	400	3000-6000	4500	5000	3000
快充性能	良好	良好	良好	良好	良好	良好
安全性	较差	中等	中等	中等	中等	中等
高、低温性能	-20°C-60°C	高温衰减严重不可逆	低温性较差	-40-80°C	-40-55°C	-20-40°C
成本	高	较低	较高	较低	较低	低

资料来源：新能源技术与装备，江海证券研究发展部

1.1 钠离子电池各材料环节需突破的关键技术

1.1.1 正极材料：层状氧化物、聚阴离子和普鲁士蓝三种材料最具发展前景

由于钠和过渡金属离子之间较大的半径差异，有许多功能性的结构都可以实现钠离子的可逆脱嵌。主要的正极材料包括：层状过渡金属氧化物、聚阴离子化合物、普鲁士蓝类似物（PBA）、基于转化反应的材料以及有机材料。在上述材料类型中，层状过渡金属氧化物（Na_xTMO₂）、聚阴离子化合物、普鲁士蓝类似物（PBA, Na₂M[Fe(CN)₆], 其中 M = Fe, Co, Mn, Ni, Cu, 等等）是目前最具发展前景三类材料。

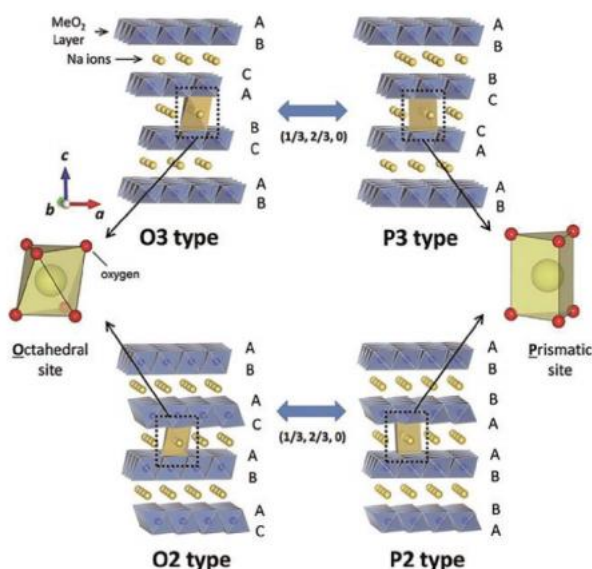
(1) 层状过渡金属氧化物

层状氧化物因其高容量（150~200mAh/g）受到广泛关注，但循环稳定性较差，通过元素掺杂（如锰掺杂）、晶格调控和纳米化设计等策略，能有效提高其结构稳定性和钠离子传输能力。Na_xMO₂ 为钠离子电池过渡金属氧化物正极材料的化学式通式，M 为过渡金属元素，可以是 Al、Mg、Ti、Cu、Cr 等元素中的一种或多种；x 是在 0<x<1 之间的钠的化学计量值。不同晶型

的 Na_xMO_2 由于其晶体结构的差异而具有不同性能。根据不同的 Na^+ 占位与 O_2 -堆叠方式可以把层状材料分为大概 4 种类型，分别为：O3、O2、P3、P2 相。需要注意，P 型和 O 型的层状氧化物中过渡金属层的钠离子的配位环境是不同的，如图 3 所示，O 型为八面体配位，而 P 型为三棱柱配位。其中 P2 型和 O3 型层状金属氧化物是当前研究的热点，但二者各有优缺点。P2 型较 O3 型更为稳定，具有更高的钠扩散系数和更好的长循环稳定性。O3 型层状金属氧化物相较于 P2 型拥有更高的钠离子浓度，因此 O3 型具有更高的理论比容量。

2025 年 3 月，中国科学院物理研究所和浙江大学合作，利用协同体相掺杂与界面包覆机制，实现钠离子电池层状氧化物正极高循环稳定性。同年 5 月，厦门大学设计了一种锌铁共掺杂的 P2 型层状氧化物正极材料，实现高度稳定的钠离子电池。

图 3、钠离子正极材料之层状 Na_xMO_2 结构图



资料来源：《钠离子电池正极材料技术路线及产业现状》，江海证券研究发展部

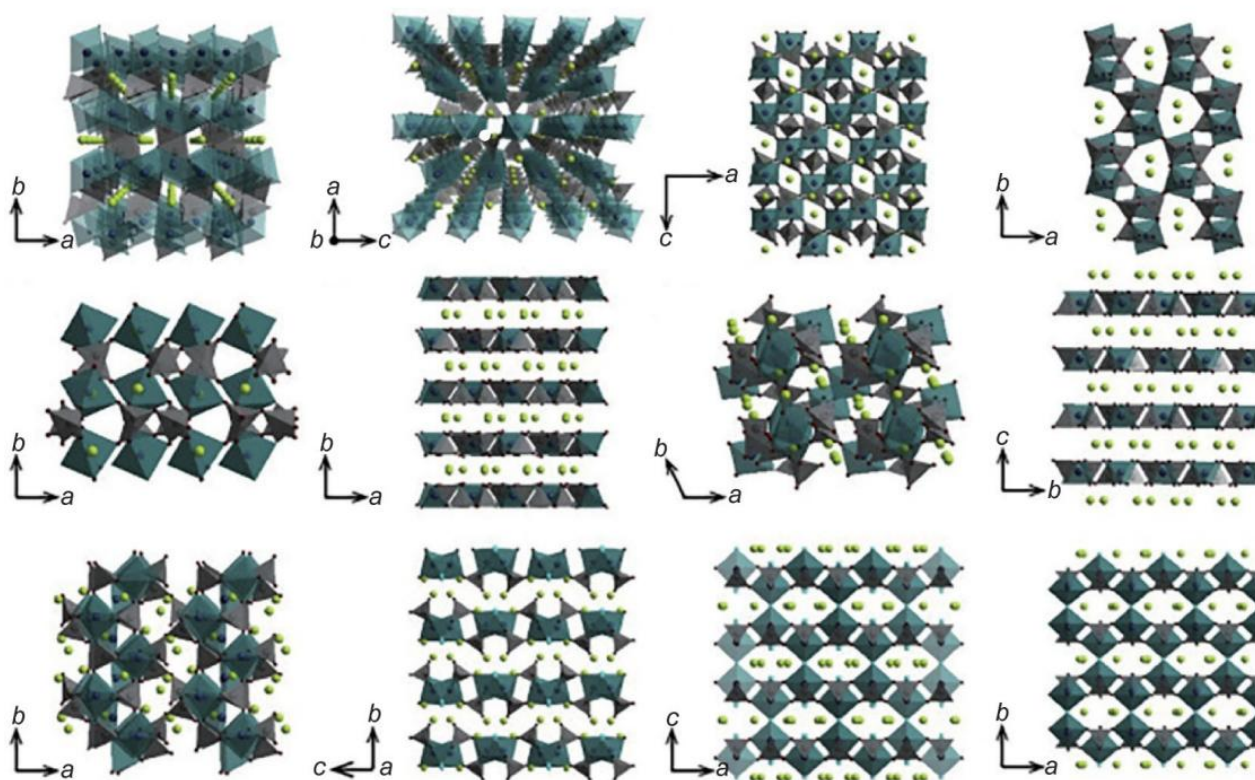
中科海钠于 2018 年成功研制出全球首辆钠离子电池电动汽车，采用创新的蜂窝式电池技术，电池容量为 250 kWh，续航里程达到 252 公里。2020 年 3 月，公司完成了钠离子电池的中试生产线建设，并于同年 9 月正式投产，电池产能达到 30 万支/月。在此期间，中科海钠还首次获得了 10 万支的海外订单，并与多家企业达成上万支的合作研发协议。到 2022 年底，公司进一步建成了产能达 1GWh 的钠离子电池生产线，这是全球首条实现大规模工业化应用的层状金属氧化物材料生产线，标志着钠离子电池技术从实验室走向商业化的重要里程碑。传艺科技研发的钠离子电池能量密度已达到 157 Wh/kg，其正极材料生产线在批量生产方面处于行业领先地位。初期，公司采用高容

量、高稳定性的层状氧化物作为工艺路线，生产的正极材料容量超过 145 mAh/g。目前，正极材料的量产工艺已趋于完善，设备安装调试完成，成功实现了大规模生产。

(2) 聚阴离子化合物

聚阴离子是一类材料的总称，目前主要研究对象为磷酸盐，包括正磷酸盐、氟磷酸盐、混合磷酸盐等。聚阴离子化合物具有优异的循环稳定性和热稳定性，但容量较低（约 100~120mAh/g），通过阳离子替代和阴离子调控，可提高其容量和倍率性能。

图 4、钠离子正极材料之各类聚阴离子材料结构图



资料来源：《钠离子电池正极材料技术路线及产业现状》，江海证券研究发展部

(3) 普鲁士蓝及其类似物

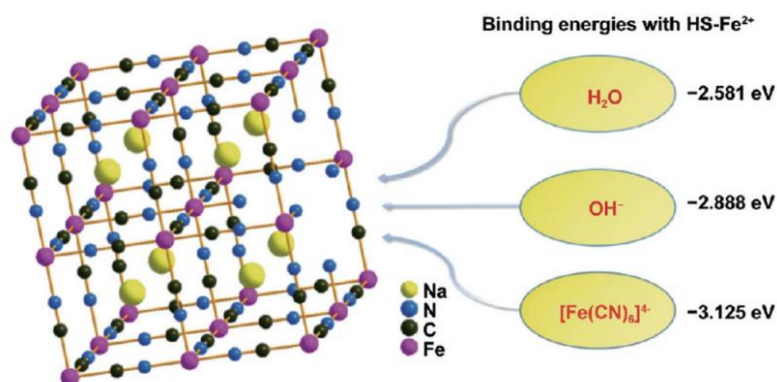
普鲁士蓝类似物（PBAs）拥有 3.0 V 左右的放电电压平台以及较高的理论比容量（170 mAh/g）。普鲁士蓝材料虽然拥有着较高的理论比容量，但是其内部结晶水的存在依然没有很好的办法解决，这会使得材料的循环性能大打折扣。同时由于其内部氰根基团的存在，使得材料具有一定的毒性，这也是普鲁士蓝材料商业化进程较慢的原因。

作为普鲁士蓝合成的关键原料氰化钠，属于危化品，受到严格管控。而美联新材作为全国产能最高的氰化钠上游生产商。因此，美联新材在钠离子

电池正极材料生产方面早有布局，且具有极大的优势。此外，生产过程中会有副产品硫酸亚铁产生，而硫酸亚铁既是生产硫酸铁钠的原料也是普鲁士蓝的原料，具有极高的成本优势。同时星空科技（ISTAR）也发布了普鲁士蓝作为正极的铁基-硫系化合物电池。

目前，美联新材已经和多家企业签订了合作协议，就普鲁士蓝（白）进行合作。同月，美联新材收购了集邦新能源并联合五家公司，承担了世界上首项普鲁士蓝钠离子电池储能示范工程，经过严格的培训考核后，已经正式投产。

图 5、钠离子正极材料之普鲁士蓝结构图



资料来源：《钠离子电池正极材料技术路线及产业现状》，江海证券研究发展部

1.1.2 负极材料：商业化产品选择硬碳路线

目前科研界开发出了金属氧化物（例如 $\text{Na}(\text{Fe},\text{Ti})\text{O}_4$ 、 TiO_2 、 $\text{Na}_2\text{Ti}_3\text{O}_7$ 等）、有机材料、基于转化及合金化反应的材料（例如 Sb 基、P 基等）、碳基材料等四大类。

金属氧化物具有稳固的无机骨架结构往往展现出超长的循环寿命，但因其具有相对较高的分子质量，所以比容量一般都偏低，难以满足商业化的需要。

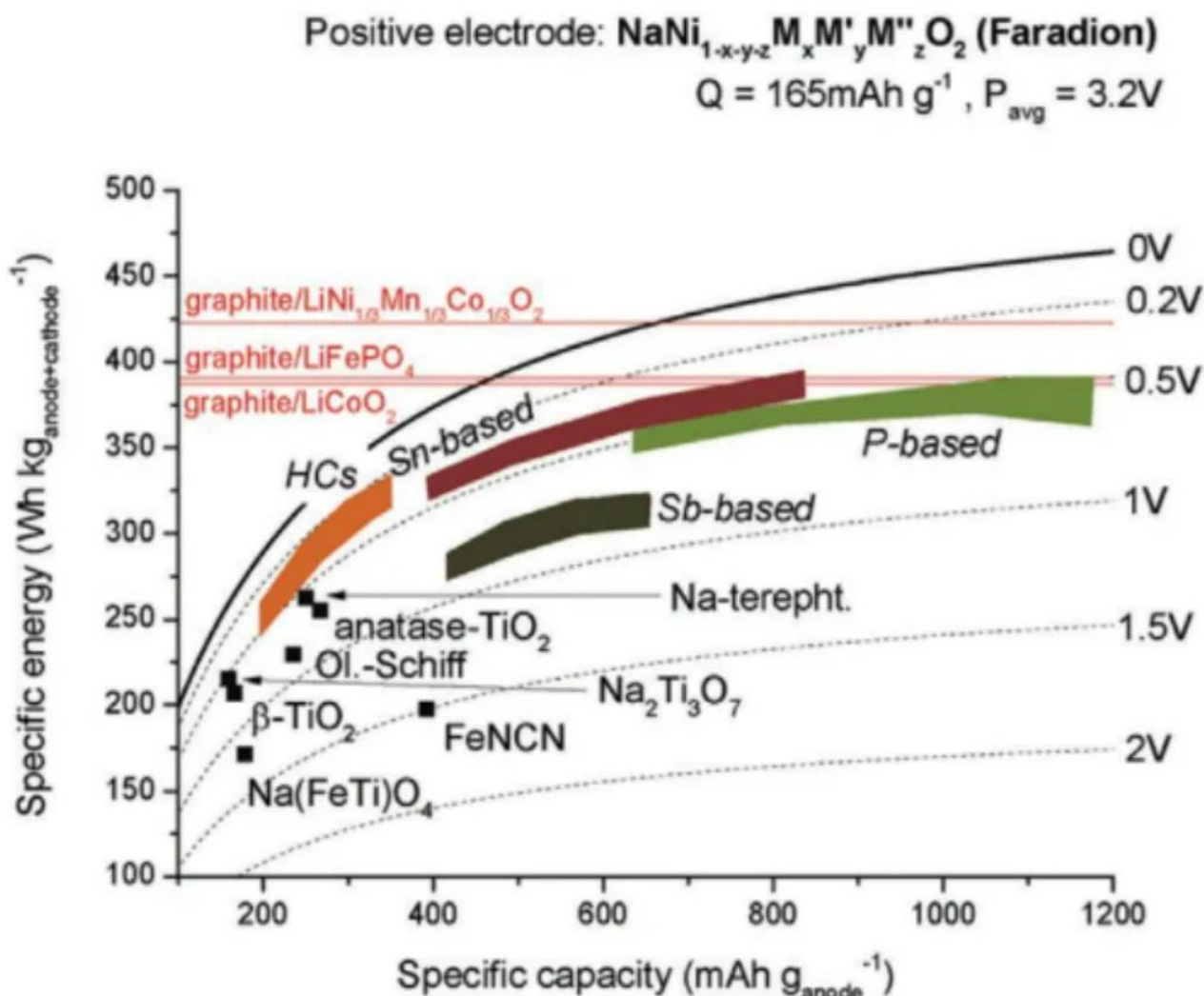
有机负极材料最大的特点就是成本低且结构多样，但是仍然存在很多问题，包括：较低的首圈库伦效率、循环过程中的极化问题、低电子电导、有机分子在电解质中的溶解问题等等。总的来说，有机钠离子电池的发展具有很大潜力，但目前对这类材料的研究仍然处在起步阶段。

基于转化及合金化反应的负极材料存在的最大问题即是脱嵌钠过程中巨大的体积变化导致活性物质的粉化，致使容量迅速衰减。

碳基负极材料主要是指无定形碳（包括硬碳和软碳）目前主要的工作集中于抑制循环过程中的容量衰减以及提升首圈库伦效率。软碳以及还原石墨

烯氧化物的比容量可以做到很高，但是相应的工作电压也高。因此对这些材料的研究重点除了提升首圈库伦效率，还需要进一步降低工作电压。硬碳(HC)通常工作电位较低且具有较高的容量，也因此，目前商业化的钠离子电池产品所使用的负极几乎都是硬碳。

图 6、NIB 中使用的各种负极材料的能量密度与比容量范围（注：硬碳（橙色）、锡基（红色）和锑基（深绿色）合金以及磷基化合物（浅绿色））



资料来源：江苏省储能行业协会，江海证券研究发展部

1.1.3 电解液：与锂离子电池电解液配方相似

与锂离子电池电解液配方相似，钠离子电池电解液也由溶质、溶剂、添加剂三类组成，并共同决定电解液的性质。溶质包括有机钠盐 and 无机钠盐，溶剂主要有碳酸酯类溶剂和醚类溶剂，添加剂包括成膜添加剂、阻燃添加剂、过充保护添加剂。

图 7、钠离子电池电解液组成部分

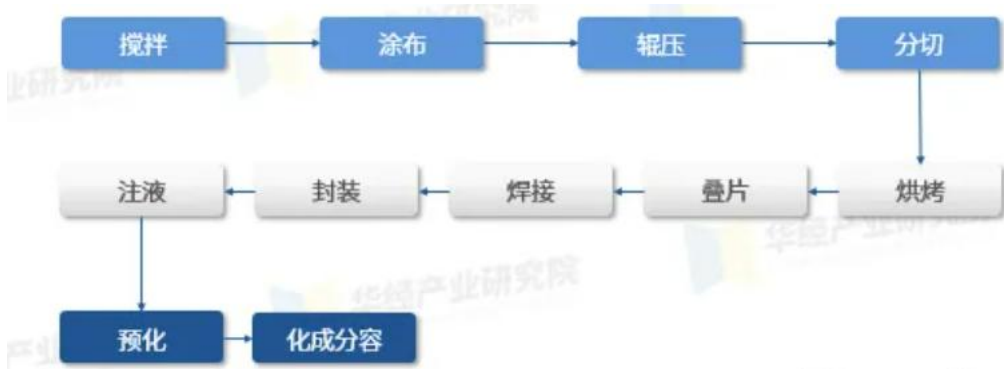


资料来源：智研咨询，江海证券研究发展部

1.2 钠离子电池生产工艺

钠离子电池生产工序主要包括极片制作（搅拌、涂布、辊压、分切）、电芯制作（卷绕/叠片、焊接、封装、注液）和电化学过程（预化、化成分容），整体生产工艺与锂离子电池类似，仅在负极集流体上换用铝箔以及原材料调整。

图 8、钠离子电池生产工序



资料来源：华经产业研究院，江海证券研究发展部

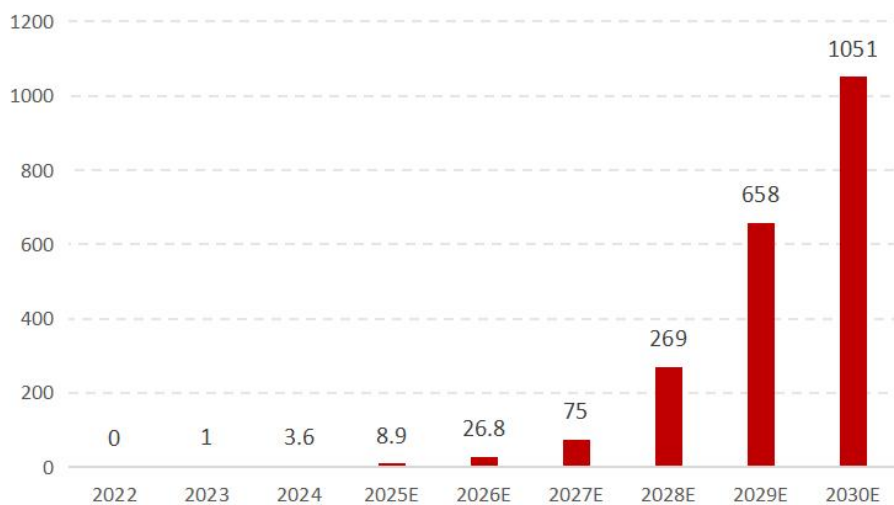
钠离子电池的制造工艺总体上与锂离子电池类似，但因材料特性不同，在浆料制备、涂布、干燥和辊压等环节存在差异。浆料制备工艺优化可以通过优化分散剂的选择和分散时间，提高浆料的分散效果；通过控制浆料的粘度和固含量，可以提高极片的涂层厚度和密度。例如，正极浆料制备时采用分散剂（如 PVP）和干混合时间（30~60 分钟），分散盘线速度控制在 15~50

米/秒，最终实现浆料分散效果的提升。极片涂布工艺改进可以通过优化涂布速度和温度，提高涂层的均匀性和致密性；通过引入新型涂布设备（如狭缝式涂布和喷雾式涂布），提高涂布效率和质量。例如，基于自注意力机制的深度学习模型，通过预测不同工艺参数组合下的电池性能，优化涂布速度、温度等参数，以提升涂层质量。极片干燥和辊压工艺优化可以通过控制干燥温度和时间，减少极片的收缩和开裂；通过优化辊压压力和速度，提高极片的密度和强度。

2 2025 年全球钠电池产业从“产业化元年”迈向“规模化应用元年”

根据起点研究院 SPIR 调研数据显示，2025 年 1-9 月全球钠离子电池出货量达 6GWh，同比增长 202%。预计全年达 8.9GWh，2030 年钠离子电池市场规模将达到 1051GWh。2025 年全球钠电池市场应用主要集中在储、启停、两轮车、中低续航新能源汽车、UPS 等。2025 年钠电芯价格均价在 0.52 元/wh，预计 2030 年降至 0.25 元/wh。

图 9、2022-2030 年全球钠电池出货量及预测（单位：GWh）



资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

2.1 钠电在储能领域市场应用潜力巨大

发电侧储能领域：钠电池循环寿命优势明显，市场上已出现 20000+ 次聚阴离子大储钠电池，全生命周期储能成本有望取得优势；**电网调频调峰储能：**钠电池高倍率密度优势，有望成为该领域主流路线；**基站及 AI 数据中心储能：**对储能电池安全性要求极高，聚阴离子钠电池高安全性，机会较大。

市场规模：SPIR 预测 2030 年全球储能钠电池规模 580GWh。

图 10、2022-2030 年全球储能领域钠电池出货量及预测(单位：GWh)



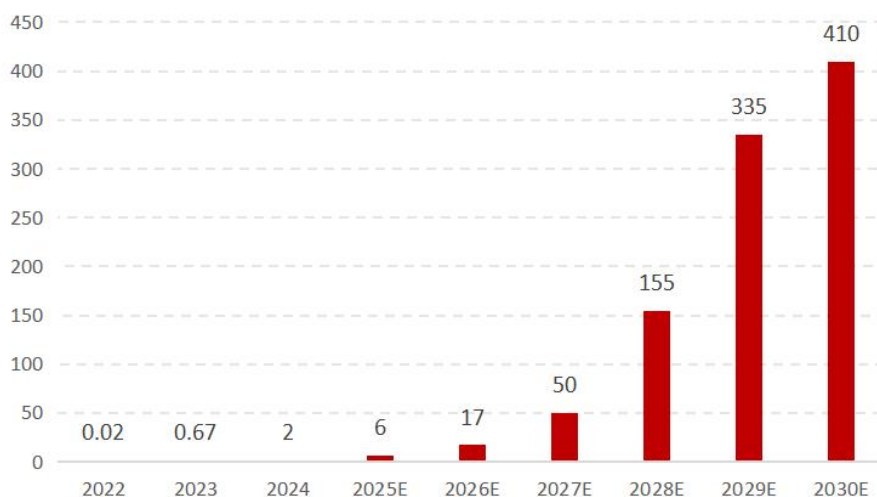
资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

2.2 钠电驱动电动汽车多元发展的新势能

BEV 领域：主攻 A00/A0 级微型车和经济型家用车市场，有望成为 400 公里续航区间市场的统治性技术；混合动力：钠电池在 HEV/PHEV/增程式/锂钠混搭等领域机会较大。

市场规模：SPIR 预计 2030 年全球汽车用钠电池市场规模将达到 410GWh。

图 11、2022-2030 年全球汽车用钠电池市场出货量及预测(单位：GWh)



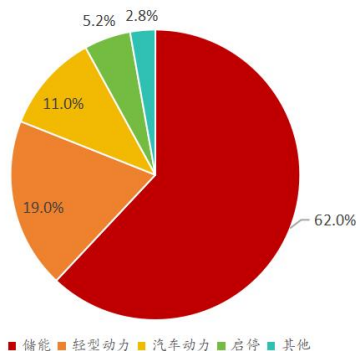
资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

2025 钠电细分应用市场变化(按终端应用分)

起点研究院 SPIR 数据显示，2025 年 1-9 月储能钠电池出货 3.38GWh，占比 56.4%；轻型动力钠电池出货 1.21GWh，占比 20.2%；汽车动力钠电池

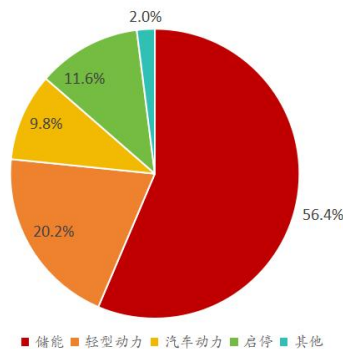
出货 0.59GWh，占比 9.8%；启动/启停钠电池出货 0.69GWh，占比 11.6%，份额增长 6.4%。启停电源份额上升明显。

图 12、2024 年钠电池细分应用市场占比(按终端应用)



资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

图 13、2025 年 1-9 月钠电池细分应用市场占比(按终端应用)

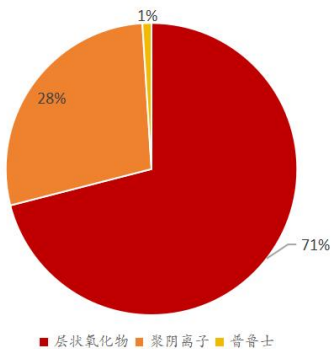


资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

2025 钠电细分出货变化(按正极材料分)

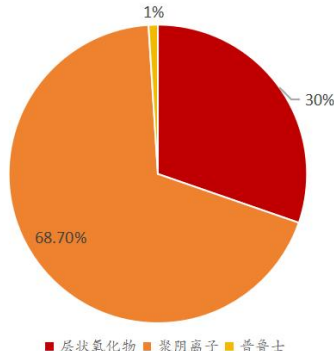
起点研究院 SPIR 调研数据显示，2025 年 1-9 月钠电池出货 6GWh 中，聚阴离子钠电池出货 4.12GWh，份额占比提升至 68.7%；层状氧化物钠电池出货 1.82GWh，占比 30.3%，份额下降 40.7%，普鲁士系列份额 1%。聚阴离子钠电池在 2025 年能继续扩大市场份额，其超长的循环寿命和卓越的安全性，完美契合了正在爆发的大规模储能电站的市场需求及启停系统需要高倍率放电和快速充电。

图 14、2024 年钠电池细分出货占比(按正极材料分)



资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

图 15、2025 年 1-9 月钠电池细分出货占比(按正极材料分)



资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

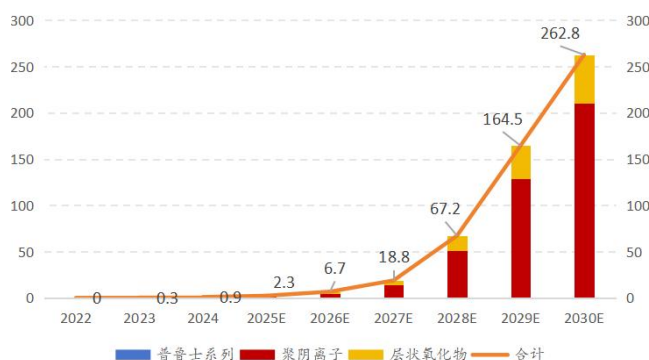
3 钠电池各材料环节出货预测

3.1 钠电池正极材料：聚阴离子有望成为主流路线

起点研究院 SPIR 调研数据显示，2025 年 1-9 月全球钠电池正极材料出

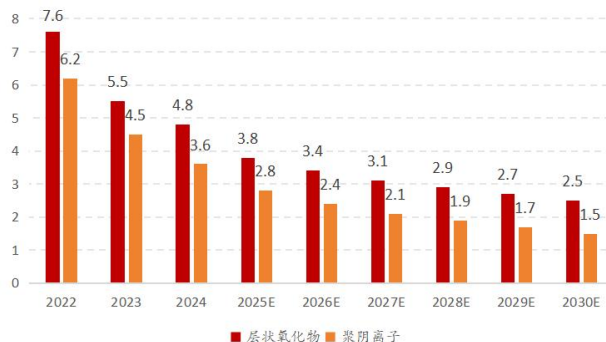
销量合计达到 1.5 万吨，同比增长 212%，其中聚阴离子正极材料出货量超越层状氧化物，出货 0.99 万吨，同比增长 265.9%；层状氧化物正极材料出货 0.42 万吨，同比下降 30.2%。价格方面，2025 年层状氧化物正极材料均价 3.8 万元/吨，同比下降 26.3%；聚阴离子正极材料均价 2.8 万元/吨，同比下降 22.2%。

图 16、2022-2030 年全球钠电池正极材料出货量及预测(单位：万吨)



资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

图 17、2022-2030 年全球钠电正极材料均价走势(单位：万元/吨)



资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

3.2 钠电池负极材料：生物质硬碳仍为应用主流

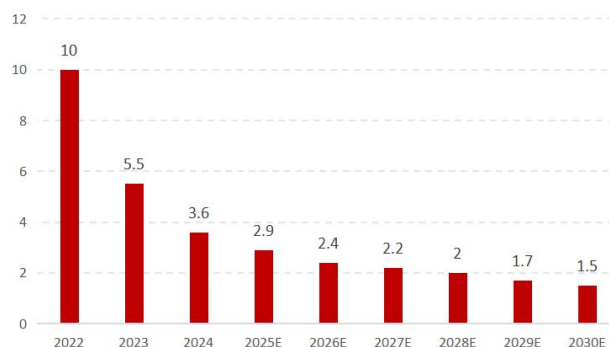
起点研究院 SPIR 预测数据显示，2025 年 1-9 月，全球钠电池负极出货 0.8 万吨，其中硬碳负极占比 90%以上，预计到 2030 年钠电负极出货规模达 141.9 万吨，其中硬碳负极占比超 85%。其中生物质硬碳仍然为应用主流，其中椰壳占比最大，未来竹基/果壳类/煤基份额有望提升，椰壳类受制于原料产量份额将下降。2025 年钠电池负极材料均价 2.9 万元/吨，同比下降 24.1%。预计到 2030 年下探至 1.5 万元/吨。

图 18、2022-2030 年全球钠电池负极材料出货量及预测(单位：万吨)



资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

图 19、2022-2030 年全球钠电池负极材料价格走势(单位：万元/吨)

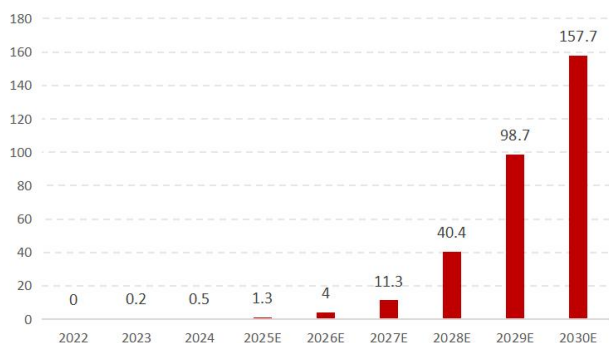


资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

3.3 钠电池电解液：电解液均价有望持续下探

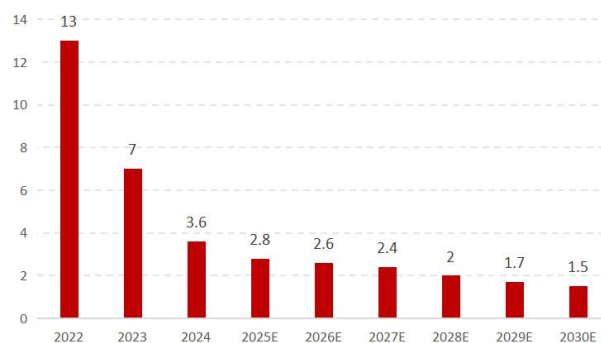
起点研究院 SPIR 调研数据显示，2025 年 1-9 月年全球钠电池电解液出货量为 0.9 万吨，同比增长 201%，预计 2030 年出货 157.7 万吨，未来 5 年复合增长率为 160.37%。价格方面：钠电池电解液价格持续下探，2025 年均价为 2.8 万元/吨，预计 2030 年为 1.5 万元/吨。

图 20、2022-2030 年全球钠电池电解液出货量及预测(单位：万吨)



资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

图 21、2022-2030 年全球钠电池电解液价格走势及预测(单位：万元/吨)



资料来源：起点研究院 SPIR，江海证券研究发展部

4 2025 年钠电池重点企业进展梳理

4.1 重点钠电池企业进展

(1) 宁德时代

2025 年 4 月 21 日，宁德时代首个超级科技日重磅发布了钠新电池，钠新电池包含两类产品，分别是钠新乘用车动力电池和钠新 24V 重卡启驻一体蓄电池，均可实现零下 40℃ 至零上 70℃ 的全温域适配，重新定义了电池的极限温域。

钠新乘用车动力电池的能量密度达 175Wh/kg，为当前全球钠电最高，比肩磷酸铁锂电池；支持峰值 5C 的充电速率和 500 公里续航，实现超 1 万次循环的寿命，同时大幅降低维护成本。在安全性上，钠新电池从材料本征层面消除电池热失控中的助燃因素，实现电池安全从“被动防御”到“本质安全”的跨越式突破。

宁德时代钠新 24V 重卡启驻一体蓄电池，使用寿命突破 8 年，全生命周期总成本较传统铅酸蓄电池降低 61%。同时钠新重卡蓄电池具有全电量深度放电、零下 40℃ 一键启动、久置一年可启动的优势，相比铅酸蓄电池而言更高效、环保、经济，推动商用车进入“天下无铅，车电同寿”新时代。

图 22、宁德时代钠新乘用车动力电池



资料来源：宁德时代官网，江海证券研究发展部

(2) 比亚迪

2025 年 3 月 25 日，比亚迪发布 2024 年年度报告，披露其钠离子电池电芯容量达 200Ah、循环寿命超过 10000 次，在安全性、功率性、高低温稳定性等多方面表现优于现有锂电池。

表 1、钠离子电池 VS 锂电池关键性能对比（单位：Wh/kg，次，°C）

指标	比亚迪钠电池	磷酸铁锂电池	三元锂电池
电芯容量	200Ah	150-180Ah	160-220Ah
循环寿命	>10000 次	3000-5000 次	1000-2000 次
能量密度	120-160Wh/kg	180Wh/kg	220-250Wh/kg
工作温度范围	-40°C~80°C	-20°C~60°C	0°C~55°C
安全性	极高（无热失控）	高	中

资料来源：中国出海半导体网，江海证券研究发展部

(3) 传艺科技

公司新能源板块主营业务为钠离子电池产品以及正、负极、电解液材料的研发、生产和销售，具体包括圆柱型钠离子电池（主要应用于低速电动车等领域）、方型钠离子电池（主要应用于工程机械车辆、储能等领域）等。

截至 2025 年中报，公司大力发展钠离子电池在电动二轮车领域的应用，公司通过自建 pack 产线的方式，研发、生产适配于二轮电动车的钠离子电池 pack 产品，进一步丰富了钠离子电池产品矩阵，为公司在电动二轮车市场的布局提供了坚实的技术支撑。传艺钠电产能规划：1）年产 4 万吨负极材料、3.72 万吨正极材料、钠离子电池产能 10GWh（一期产能 4.5GWh；二期产能 5.5GWh）；2）主要产品为方形铝壳及圆柱形电芯及其 pack 系统；3）年产 15 万吨钠（锂）离子电池电解液项目。

(4) 维科技术

公司注重钠电产品的研发和生产，积极推动钠电在储能及启停等领域的应用。目前，公司已经研发了能量密度超 160Wh/kg、循环超 6000 次的层状

氧化物搭配硬碳体系的储能型钠离子电池、聚阴离子搭配硬碳体系的储能型钠离子电池、全极耳技术的圆柱型钠离子电池，并成功应用在了工商储及车规级启停电源领域。公司“年产 2GWh 钠离子电池项目”正在有序推进中。

2025 年 11 月 6 日至 7 日，由起点钠电主办的 2025 起点钠电行业年会暨钠电金鼎奖颁奖典礼在广州南沙国际会展中心隆重举行。维科技术凭借“2025 全球钠电池”与“2025 全球聚阴离子钠电池”出货量双榜首的卓越表现，荣获“2025 年度中国钠电池电芯技术领导品牌”奖。同时，维科技术受邀发表主题演讲，分享了公司在聚阴离子钠电池领域的突破性成果。产业化方面，广发 100MW/200MWh 钠电储能电站、内蒙古呼和浩特钠电储能电站、华北油田 100kWh 钠电储能电站和连云港市 1MW/2MWh 储能电站等项目的落地，充分验证了产品在大型储能系统中的可靠性与适用性。在此基础上，公司积极布局数据中心备用电源、通信基站备用电源、商用车起驻电源等细分市场，并重点拓展海外业务，为全球客户提供具备竞争力的钠电解决方案。

(5) 普利特（海四达）

根据公司 2025 年中报披露，公司控股孙公司海四达钠星收到了海外客户的钠离子电池采购订单，采购总量不低于 1GWh 的钠离子电池模块，主要用于住宅、工商业和电信应用。预计在 2025 年 7 月至 2029 年 12 月内进行分批交付。

2025 年 9 月 30 日公司公告，公司控股孙公司广东海四达钠星技术有限公司与内江经济技术开发区管理委员会签订《海四达钠星年产 6GWh 钠离子电池生产基地项目投资协议》。本项目拟规划的主要建设内容为投资建设 6GWh 钠离子电池生产基地项目，其中一期设计产能 2GWh；二期扩建产能 4GWh，预计在一期项目投产后 24 个月内启动建设。项目总投资约人民币 8 亿元，其中一期投资约 3 亿元，项目规划建设一条 46 系列大圆柱钠电池生产线、一条超大方形或其他型号钠电池生产线。

(6) 天能股份

公司在钠离子电池领域实现了全方位、多层次的重大突破，整体实力与技术积累显著提升。在技术研发方面，公司紧密围绕小动力与储能市场需求，成功开发出能量密度高达 160 Wh/kg 的高性能层状氧化物钠离子软包电芯，循环寿命超 2,000 次，通过针刺、热滥用等安全测试。同时，公司正式推出第二代能量密度达到 105Wh/kg 的聚阴离子体系钠离子储能电芯，该产品在保持优异能量特性的同时，循环寿命预计突破 15,000 次。

基于在钠电领域持续的技术创新与市场开拓，公司于 2025 年 6 月 9 日荣获“钠电市场应用开拓先锋奖”，并首次公开展示钠离子起停电池，成功填补了

国内在该领域的技术空白。在产品性能上，公司最新推出的钠离子汽车动力电池，在超高倍率放电性能上实现重要突破，可持续支持高达 20C 的极端倍率放电。电池采用高度稳定的聚阴离子型正极材料，并通过碳包覆技术大幅提升离子和电子电导率；同时，全极耳设计与低阻抗电解液配方，共同显著降低了电池内阻，确保在大电流放电时仍能保持低温和高电压平台，使得电池在车辆急加速、高负荷爬坡或启停系统瞬间大功率需求等严苛工况下，可瞬时输出巨大功率；在产品具备高安全性方面，满电状态下可耐受 2 倍过充而不起火、不爆炸；在产品使用寿命方面，起停打火次数超过 10 万次，100%DOD 循环次数超 3,000 次；极宽温域适应性，应用独创的钠离子低温电解液技术，使电池产品在-40℃极端低温环境下仍可保持 85%以上的容量保持率，同时可在-40℃超低温环境下高倍率放电，有效解决了寒冷条件下的电池启动难题。并在 80℃高温中正常工作；超级回充性能，无惧亏电状态，即充即用，快速恢复满功率运行。

图 23、天能股份钠电产品



资料来源：天能股份官网，江海证券研究发展部

4.2 重点钠电池正极企业进展

(1) 容百科技

公司的钠电技术路线全面覆盖。目前公司聚阴离子产品在循环寿命、压实、能量密度等关键指标上均处于领先地位，循环寿命>15000，极片压实达 2.25（量产交付）；层状氧化物高能量密度产品实现稳定量产级生产，170Wh/kg 产品实现稳定量产级生产，180Wh/kg 产品已经完成百公斤级备样，初步达到 LFP 能量密度水平。

产能建设方面，公司于 2025 年在仙桃建成 6000 吨中试线，以验证新工艺与新设备；2026 年预计通过改造与并购实现 5 万吨钠电产能，并新建 5-10

万吨完全适配钠电的新产线。展望 2030 年，公司目标实现百万吨级钠电材料产能，并于 2029 年开始在北美、欧洲等海外市场布局产线，实现钠电全球本土化供应。

2025 年 11 月 18 日公司公告，公司与宁德时代签订《合作协议》，根据本协议约定，宁德时代将容百科技作为其钠电正极粉料第一供应商；在公司钠电正极材料的技术、质量、成本、交付及服务等方面满足客户要求的前提下，宁德时代承诺向公司每年采购不低于其总采购量的 60%，当年采购量达到 50 万吨及以上，公司将通过降本给予对方更优惠的价格。

(2) 同兴科技

公司目前主要有三款钠电正极材料产品：其一为通用型 NFPP 材料，充电容量 116mAh/g、放电容量 108mAh/g，比表面积约 8m²/g、压实密度 2.1g/cm³，其配套的 50Ah 刀片电芯在常温工况下循环 1 万圈后容量保持率达 80%，2C、5C 倍率下容量保持率分别为 98%、96%；其二为高压实型 NFPP 材料，比容量 104mAh/g，5C 倍率下容量保持率 90%、压实密度 2.4g/cm³；其三为高首充 S-NFPP 材料，比容量 110mAh/g、首充容量 132mAh/g 且首次库仑效率达 95% 以上。公司钠电业务已累计送样 30-40 家客户，涵盖蜂巢、国轩高科、维科技术、海四达等企业。

2025 年 11 月 11 日，同兴科技与屏山县签订投资合作框架协议。根据协议，同兴科技拟投资 32 亿元在屏山县建设年产 10 万吨钠电正极材料及 6GWh 电芯项目。

(3) 贝特瑞

公司在钠离子电池正负极领域均有布局，具备了量产供货条件，目前新推出的 BNS-O3B 钠离子电池正极材料，比容量可达 150mAh/g，压实密度大于 3.4g/cc，材料性能与稳定性显著提升。公司钠离子层状氧化物多款产品导入头部客户，实现稳定吨级出货。

4.3 重点钠电池负极企业进展

(1) 圣泉集团

作为钠电池核心材料，硬碳负极的性能直接影响电池的能量密度与循环寿命。硬碳的关键技术在于前驱体的选择和制备工艺。公司硬碳前驱体生产技术采用自主研发的“圣泉生物溶剂法”生物质精炼技术生产，将秸秆中不同组分例如木质素、半纤维素和纤维素综合利用，在生物溶剂中通过分子间重排构建新的排列连接，形成生物基树脂，进一步加工形成压实密度较为理想的优质硬碳电池负极材料。

公司经过多年的研究探索，硬碳性能持续迭代提升，开发出的硬碳材料在保持高压实密度的情况下克容量达到了 350mAh/g 以上，突破了现有产业瓶颈，工艺先进、可规模化生产，目前已建成万吨级硬碳负极产线。

图 24、圣泉集团硬碳材料规格及技术指标

指标	单位	SQNHC-001H	SQNHC-012	SQPNHC-1AQ
平均粒径	μm	5.00±1.00	5.00±1.00	5.50±1.50
比表面积	m2/g	≤7.00	≤15.00	≤10.00
磁性物质	ppm	≤50.00	≤50.00	≤50.00
振实密度	g/cm3	≥0.70	≥0.70	≥0.70
极片压实密度	g/cm3	0.95±0.03	0.95±0.03	≥0.95
比容量(0V 以上)	mAh/g	280.0±5.0	300.0±5.0	320.0±5.0
首次库伦效率	%	≥88.0	≥89.0	≥89.00

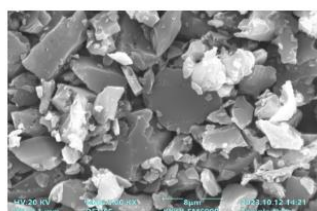
资料来源：圣泉集团官网，江海证券研究发展部

(2) 佰思格

公司主营产品有功率型硬炭/软炭材料、能量型硬炭材料、钠离子电池硬炭负极材料、硅炭材料和超快充石墨材料等，具有超快充、超长寿命、超高安全及优异的低温特性，广泛的用于新能源汽车、钠离子电池、长寿命储能、高端消费类电池等领域。

在技术突破层面，公司硬炭产品以高容量、高首效特性定义行业标杆。公司采用生物质基前驱体制备工艺，通过孔隙结构调控技术实现钠电硬炭负极克容量稳定在 400mAh/g 以上，首效达 92%以上，填补了 400 以上克容量钠电负极产品的空白，明显拓展了钠离子电池的应用场景。在产能布局方面，公司通过遂宁与巴中双基地协同发力，2025 年总产能预期提升至 30000 吨，较 2024 年增长 200%。目前，公司已建成 8 条自动化产线(自动化率达 60%)，可稳定保障头部电池企业的订单交付。

图 25、佰思格钠电硬炭材料

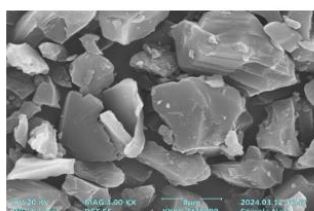


钠电硬炭

型 号：(YHC-1)

特 点：微观形貌：不规则
颗粒 外观：黑色粉末,颜色均一,无结块无杂质;

应用领域：低成本钠离子电池

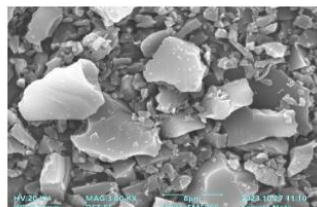


钠电硬炭

型 号：(YHC-2B)

特 点：微观形貌：不规则
颗粒 外观：黑色粉末,颜色均一,无结块无杂质;

应用领域：高压实钠离子电

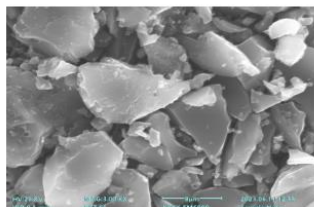


钠电硬炭

型 号：(NHC-4)

特 点：微观形貌：不规则
颗粒 外观：黑色粉末,颜色均一,无结块无杂质

应用领域：钠离子启动电源。

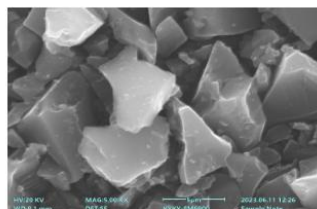


钠电硬炭

型 号：(YHC-2)

特 点：微观形貌：不规则
形状 外观：黑色粉末,颜色均一,无结块无杂质

应用领域：低成本钠离子电池



钠电硬炭

型 号：(NHC-330)

特 点：微观形貌：不规则
颗粒 外观：黑色粉末,颜色均一,无结块无杂质

应用领域：高能量密度钠离子

资料来源：佰思格官网，江海证券研究发展部

3 万吨钠电负极大单签订，国产硬碳负极崛起。2025 年 5 月，超威集团旗下安庆超仁能源与四川佰思格签订五年战略合作协议，安庆超仁公司将向佰思格采购 3 万吨以上负极材料，用于超威钠离子电池的大规模生产。同时，佰思格将充分发挥自身技术优势，为安庆超仁公司开发独家钠离子电池负极材料。事件意义：这是目前钠电负极材料领域为数不多的万吨级订单之一，这也释放出下游需求爆发信号，超仁公司也计划在未来三年投入 50 亿元建成 10GWh 的全自动电芯和 PACK 生产线。此大单也是国产硬碳负极从技术验证迈向规模化应用的佐证之一，国产硬碳正加速替代进口，成为钠电产业化的关键推动力。

4.4 重点钠电池电解液企业进展

钠离子电解液生产线基本可以与锂离子电解液生产线通用，从产线角度考虑，钠离子电解液产能充足，只要下游有需求，业内电解液厂家均可以做钠离子电解液。2025 年签约建设项目有：浙江钠创新能源、中欣氟材和宏达化学联合建设的“年产 5 万吨钠离子电池电解质”等项目、云南楚雄市与宁波景蓝新能源有限公司年产 5GWh 消费级钠离子电池产业园建设项目等。

表 2、2025 年期间国内重点钠电池电解液建设项目

时间	企业	项目	地区	产能
签约：2025 年 4 月	浙江钠创新能源、中欣氟材、宏达化学	“年产 5 万吨钠离子电池电解质”等项目正式签约	杭州市	5 万吨
签约：2025 年 8 月	宁波景蓝新能源	年产 5GWh 消费级钠离子电池产业园建设项目	楚雄市	1 万吨电解液（二期）

资料来源：智研咨询，江海证券研究发展部

5 投资建议

重点关注钠电池环节：宁德时代、比亚迪、传艺科技、维科技术、普利特；钠电正极材料：容百科技、同兴科技、贝特瑞；钠电负极材料：圣泉集团、璞泰来等；钠电电解液：天赐材料、多氟多；铝箔：鼎胜新材。

表 3、钠电池产业链企业可比公司估值表(单位：亿元，元/股，倍)

证券代码	证券名称	收盘价 (元/股)	总市值 (亿元)	EPS (元/股)				PE (倍)			
				2024A	2025E	2026E	2027E	2024A	2025E	2026E	2027E
300750.SZ	宁德时代	380.08	17,429.65	11.58	15.00	18.85	22.74	34.18	25.40	20.20	16.75
002594.SZ	比亚迪	96.62	8,600.96	13.84	4.28	5.52	6.69	21.88	22.55	17.48	14.20
002866.SZ	传艺科技	20.54	59.47	-0.25	--	--	--	-80.94	--	--	--
600152.SH	维科技术	7.58	40.10	-0.05	--	--	--	-139.73	--	--	--
002324.SZ	普利特	12.79	142.27	0.13	0.47	0.56	0.64	100.80	27.23	22.68	20.00
688005.SH	容百科技	29.30	209.41	0.42	0.19	0.70	1.17	70.77	148.78	44.76	27.72
003027.SZ	同兴科技	21.08	27.56	0.30	--	--	--	70.59	--	--	--
920185.BJ	贝特瑞	31.03	349.81	0.83	1.07	1.41	1.70	37.61	29.12	22.05	18.22
605589.SH	圣泉集团	26.93	227.94	1.05	1.40	1.74	2.13	26.26	19.29	15.57	12.69
603659.SH	璞泰来	26.80	572.56	0.56	1.12	1.45	1.83	48.09	23.85	18.49	14.65
002709.SZ	天赐材料	41.02	820.97	0.25	0.51	1.13	1.53	169.65	82.90	37.54	27.64
002407.SZ	多氟多	32.97	392.49	-0.26	0.20	1.27	1.49	-127.23	162.18	26.12	22.17
603876.SH	鼎胜新材	13.57	126.10	0.34	0.48	0.65	0.81	41.88	28.11	20.96	16.71

资料来源：iFind，江海证券研究发展部（注：数据截至 2025 年 12 月 2 日）

6 风险提示

钠电池业务进展不及预期。钠电池产业化初期可能面临推广成本较高、产品一致性和良率有待提升等问题，使钠电池早期推广试用进展不及预期。

下游需求不及预期风险。钠离子电池下游的应用场景例如储能、中低端动力电池等场景需求增长承压会影响钠电池渗透率提升。

技术迭代风险。当前钠电池正极和负极等材料环节技术路线尚未确定，因此存在技术变化引起前期资本开支损失的风险。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为发布报告日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中沪深市场以沪深 300 为基准；北交所以北证 50 为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在 15% 以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在 5% 到 15% 之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在 -5% 到 5% 之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 5% 以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在 10% 以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在 -10% 到 10% 之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 10% 以上

特别声明

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。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，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

分析师介绍

姓名：王金帅

从业经历：工学学士，金融硕士；曾任职于基金公司，具备两年买方行业研究经验，2023 年 9 月加入江海证券研究发展部，对电力设备与新能源和汽车行业具有丰富的研究经验。

分析师声明

本报告署名分析师声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

免责声明

江海证券有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。报告中的信息或所表达的意见不构成任何投资、法律、会计或税务方面的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议作出任何担保。

在任何情况下，本报告中的信息或所表达的建议并不构成对任何投资人的投资建议，江海证券有限公司及其附属机构（包括研发部）不对投资者买卖有关公司股份而产生的盈亏承担责任。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设，并采用适当的估值方法和模型得出的，由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性，估值结果和分析结论也存在局限性，请谨慎使用。

本报告的版权仅归本公司所有，任何机构和个人未经书面许可不得以任何形式翻版、复制，刊登，发表，篡改或者引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“江海证券有限公司研究发展部”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。