

2024 年 01 月 12 日

有色金属

SDIC

行业快报

证券研究报告

新材料系列报告（一）：固态电池潜力获验证，关注动力电池金属新需求

投资评级 **领先大市-A**
维持评级

事件：PowerCo 固态电池耐力测试结果出炉

2024 年 1 月 4 日，大众汽车的电池子公司 PowerCo 宣布，公司使用 Quantum Scape 固态电池进行耐力测试，结果表明其可实现 50 万公里的超长寿命，并且几乎不会出现续航衰减。PowerCo 表示，Quantum Scape 电池“实现了 1000 多次充电循环，容量仍超过 95%”，有力证明了固态电池的潜力。

固态电池：能量密度、安全性领先的“下一代动力电池”

固态电池具有高能量密度、高安全性、体积小等优点，被视为突破电动汽车性能限制的终极解决方案。固态电池因电解质固态化，不含易燃易爆易挥发的成分，可消除电池漏液、锂枝晶生成等风险。固态电解质具备高稳定性，有助于延长电池循环使用寿命，拓宽电池适用的温度范围。

固态电池在材料、界面、技术、成本上仍面临较多挑战。材料方面，目前仍然缺乏高效的电解质材料，目前主流的氧化物、聚合物、硫化物电解质性能各有不同，技术分歧仍然存在。界面方面，固态电池的固态电解质与电极之间的固-固界面，物理接触下容易产生裂缝和气孔，限制界面处锂离子传输，化学接触下，界面处的（电）化学副反应导致界面稳定性下降，增大界面阻抗。成本方面，固态电池工艺复杂性上升，在电极、电解质、界面工程等方面生产工艺提升均有待突破，生产制造成本仍然居高不下。

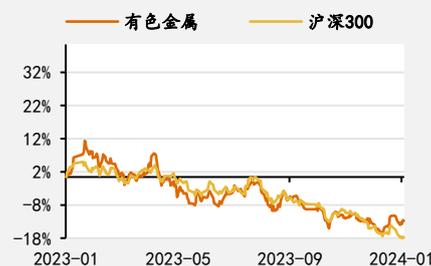
在液态电池向全固态电池转型过渡期间，半固态电池成为折中方案。国内多家电池企业已达到量产状态。半固态电池保留了少量电解液，较传统液态电池能量密度更高，较固态电池制造工艺难度更小。2022 年 1 月，批搭载赣锋锂电固态电池的东风 E70 电动车正式完成交付。卫蓝新能源预计 2024 年 4 月向蔚来批量供货半固态电池（电池容量 150kWh）。清陶能源完成了与上汽联合开发的第一代半固态电池装车实验，预计将于 2024 年在上汽智己汽车平台上实现量产。蜂巢能源推出方形半固态电池，即二代果冻电池新品，该电池目前已经完成 A 样开发。

产业进展：海内外车企和电池企业积极布局

国内外车企，包括东风集团、广汽埃安、蔚来等已在固态电池及半固态电池搭载方面积极布局。全固态电池方面，广汽埃安预计 2026 年

首选股票 目标价（元） 评级

行业表现



资料来源：Wind 资讯

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	5.9	5.6	5.1
绝对收益	1.7	-5.6	-13.1

覃晶晶

分析师

SAC 执业证书编号：S1450522080001

qinj1@essence.com.cn

周古玥

联系人

SAC 执业证书编号：S1450123050031

zhougy@essence.com.cn

相关报告

美元指数反弹金属价格承压，PSL 支持重启政策驱动积极	2024-01-07
降息预期升温叠加国内流动性宽松，金属震荡偏强	2024-01-01
资源为王：全球锂矿 23 年三季报更新	2023-12-25
几内亚供给扰动铝价走强，美元指数走弱提振金属价格	2023-12-24
降息预期渐浓，贵金属及工业金属企稳反弹	2023-12-17

将实现全固态电池量产搭载，其中昊铂将率先采用。半固态电池方面，上汽集团预计 2024 年起，半固态电池将在公司不同车型上实现量产应用。蔚来在 2023 年 12 月创始人李斌直播完成 1044 公里续航驾驶，测试车辆搭载蔚来 150 度半固态电池包，该款半固态电池由卫蓝新能源提供。

海外其他多家电池企业开展固态、半固态电池研发，并已与宝马、Stellantis 实现合作。Solid Power 已生产出首批固态电池 A-1 样品并交付给了宝马汽车，按规划预计第一辆采用全固态电池技术的 BMW 原型车，将在 2025 年前问世。Factorial Energy 据称已成功运用锂金属阳极的 100Ah 电芯已向 Stellantis 送样。

目 固态电池关注标的：锆、锗、锂

固态电池市场空间广阔，固态电池氧化物电解质路线对锆、镧元素存在需求，硫化物电解质路线对锗存在需求。含锆复合氧化物和含锆复合氯化物做为新能源固态电解质，表现出了良好的电化学性能，具有可靠的安全性和低成本优势。硫化物电解质路线中，锗元素是晶态硫化物的重要组成元素。硫化物电解质具有高离子传导性和高变形性，但也存在易氧化和界面稳定性较差等问题。晶态硫化物电解质主要类型包括硫银锗矿型 (Argyrodite)、LGPS (锂锗磷硫) 型，对锗元素有较大需求。建议关注：东方锆业、三祥新材、云南锗业、驰宏锌锗等。

固态电池在提升高能量密度的核心诉求下，负极材料有望自传统的石墨负极，转向更多采用硅碳负极、甚至转向金属锂负极。锂具备高容量和低电位优点，是最具潜力的负极材料之一。目前锂离子电池的负极材料多采用石墨，因其具备高导电率和高稳定性的优势，但石墨理论比容量较低。而金属锂具备高容量和低电位的优点，在全固态电池中，锂枝晶生长可被抑制，是最具潜力的负极材料之一。建议关注：赣锋锂业、天齐锂业等。

目 风险提示：宏观经济表现不及预期，金属价格大幅波动，需求不及预期

目 内容目录

1. 事件：PowerCo 固态电池耐力测试结果出炉	4
2. 固态电池：能量密度、安全性领先的“下一代动力电池”.....	4
3. 产业进展：海内外车企和电池企业积极布局.....	5
4. 固态电池关注标的：锆、锗、锂.....	6
4.1. 电解质：氧化物路线关注锆、硫化物路线关注锗	7
4.1.1. 锆：氧化物路线的重要电解质原料.....	7
4.1.2. 锗：硫化物路线电解质含锗.....	7
4.2. 锂：具备潜力的负极材料	8
5. 风险提示.....	9

目 图表目录

图 1. 锂离子电池和固态电池对比	4
表 1： 固态电池不同技术路线对比	5
表 2： 国内电池企业固态、半固态电池进展	5
表 3： 部分车企固态电池搭载进展及远期规划	6
表 4： 海外电池企业固态电池研发进展	6
表 5： 液态电池和固态电池对比	7
表 6： 东方锆业锆资源（截至 2023 年 8 月）	7

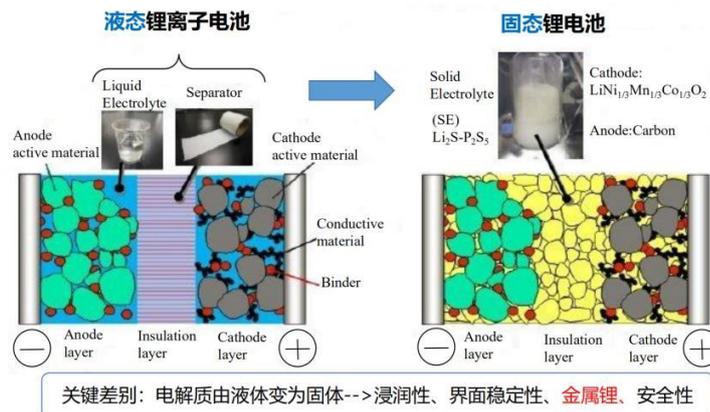
1. 事件：PowerCo 固态电池耐力测试结果出炉

2024 年 1 月 4 日，大众汽车的电池子公司 PowerCo 宣布，公司使用 Quantum Scape 固态电池进行耐力测试，结果表明其可实现 50 万公里的超长寿命，并且几乎不会出现续航衰减。PowerCo 表示，Quantum Scape 电池“实现了 1000 多次充电循环，容量仍超过 95%”。PowerCo 首席执行官 Frank Blome 表示：“这些测试结果令人振奋，有力地证明了固态电池的潜力。最终，这项技术可能带来续航里程长、充电超快、几乎不会衰减的电池。我们对固态电池充满信心，并将与合作伙伴 QuantumScape 一起全力推进量产。”

2. 固态电池：能量密度、安全性领先的“下一代动力电池”

固态电池被称为最具潜力的“下一代动力电池”，具有高能量密度、高安全性、体积小等优点，被视为突破电动汽车性能限制的终极解决方案。与现今普遍使用的锂离子电池和锂离子聚合物电池相比，固态电池使用的是固体电极和固体电解质，一般功率密度较低，能量密度较高。传统锂电池在充放电过程中，存在生成锂枝晶刺破隔膜的风险，也存在电解液在高温下发生副反应、氧化分解、发生燃烧的风险。固态电池因电解质固态化，不含易燃易爆易挥发的成分，可消除电池漏液、锂枝晶生成等风险。固态电解质具备高稳定性，有助于延长电池循环使用寿命，拓宽电池适用的温度范围。

图1. 锂离子电池和固态电池对比



资料来源：《固态电池的开发现状及应用思考》，国投证券研究中心

作为固态电池的核心，固态电解质主流的技术路径有三种：聚合物、氧化物与硫化物。

-聚合物固态电池：易于加工，但热稳定性有限，电导率偏低。

-氧化物固态电池：具备较好的电化学稳定性和热稳定性，目前发展速度较快，但也存在界面接触较差，电解质片脆度高导致加工难度高的问题。Quantum Scape 电池即属于氧化物固态电池。

-硫化物固态电池：电导率最高，质地软易于加工，发展潜力强，但原材料成本高，易氧化，产业化程度较低。

表1：固态电池不同技术路线对比

技术路线	材料	优点	缺点
聚合物固态电池	聚环氧乙烷	容易加工	常温下电导率低
	聚丙烯腈等		电化学窗口窄
硫化物固态电池	Argyrodites	高离子电导率	易氧化
	LGPS	材料柔度和可塑性好	界面稳定性较差
	LPS 等		
氧化物固态电池	Garnet	机械稳定性、电化学稳定性高	电导率偏低
	LiPON	循环性能良好，对温度不敏感	界面接触差
	NASICON 等		材料脆度高

资料来源：德勤，《Toward better batteries: Solid-state battery roadmap 2035+》，国投证券研究中心

固态电池在材料、界面、技术、成本上仍面临较多挑战。材料方面，目前仍然缺乏高效的电解质材料，目前主流的氧化物、聚合物、硫化物电解质性能各有不同，技术分歧仍然存在。界面方面，固态电池的固态电解质与电极之间的固-固界面，物理接触下容易产生裂缝和气孔，限制界面处锂离子传输，化学接触下，界面处的（电）化学副反应导致界面稳定性下降，增大界面阻抗。成本方面，固态电池工艺复杂性上升，在电极、电解质、界面工程等方面生产工艺提升均有待突破，生产制造成本仍然居高不下。

在液态电池向全固态电池转型过渡期间，半固态电池成为折中方案，国内多家电池企业已达到量产状态。半固态电池保留了少量电解液，较传统液态电池能量密度更高，较固态电池制造工艺难度更小。2022年1月，批搭载赣锋锂电固态电池的东风E70电动车正式完成交付。卫蓝新能源预计2024年4月向蔚来批量供货半固态电池（电池容量为150 kWh）。清陶能源完成了与上汽联合开发的第一代半固态电池装车实验，预计将于2024年在上汽智己汽车平台上实现量产。蜂巢能源推出方形半固态电池，即二代果冻电池新品，该电池目前已，目前已经完成A样开发。

表2：国内电池企业固态、半固态电池进展

公司	合作车企	电池类型	进展
赣锋锂业	长安、广汽埃安、东风	固态，半固态电池	2022年1月，首批搭载赣锋锂电固态电池的东风E70电动车正式完成交付。2022年8月，公司与广汽埃安签署战略合作协议。2023年12月，公司与长安汽车就下一代汽车（半）固态电池研发合资为前提签署了《合作备忘录》。
蜂巢能源	长城	固态，半固态电池	蜂巢能源起源于长城汽车。2022年，公司研发推出国内首批20Ah级硫系全固态原型电芯，该系列电芯能量密度达350-400Wh/kg。2023年12月，公司推出二代果冻电池新品，目前已经完成A样开发。
卫蓝新能源	蔚来	半固态电池	预计2024年4月向蔚来批量供货半固态电池（电池容量为150 kWh）。
清陶能源	上汽	半固态电池	2023年完成与上汽联合开发的第一代半固态电池装车实验，2024年将在上汽智己汽车平台上实现量产。

资料来源：公司公告，公司官网，中国汽车报，国投证券研究中心

3. 产业进展：海内外车企和电池企业积极布局

国内外车企，包括东风集团、广汽埃安、蔚来等已在固态电池及半固态电池搭载方面积极布局。全固态电池方面，广汽埃安预计2026年将实现全固态电池量产搭载，其中昊铂将率先采用。半固态电池方面，上汽集团预计2024年起，半固态电池将在公司不同车型上实现量产应用。蔚来在2023年12月创始人李斌直播完成1044公里续航驾驶，测试车辆搭载蔚来150度半固态电池包，该款半固态电池由卫蓝新能源提供。

表3：部分车企固态电池搭载进展及远期规划

公司	电池类型	最新进展及远期规划
东风集团	固态电池	2022 年，第一代固态电池已成功在东风 E70 搭载。已经研发出第二代固态电池，预计 2024 年上半年可实现量产搭载，届时整车续航里程可达 1000 公里以上。
丰田公司	固态电池	计划到 2025 年推出配备先进固态电池的电动汽车
广汽埃安	全固态电池	2026 年将实现全固态电池量产搭载、昊铂将率先采用
东风日产	固态电池	目前已搭载在 Hyper 系列纯电概念车上。固态电池将在 2024 年启动试点工厂，2028 年量产上市
蔚来	半固态电池	2024 年 4 月起，供应商卫蓝新能源预计向蔚来批量供货半固态电池(电池容量为 150 kWh)
上汽集团	半固态电池	2024 年起半固态电池将在公司不同车型上实现量产应用

资料来源：公司公告，公司官网，新华网，每日经济新闻，界面新闻，国投证券研究中心

海外其他多家电池企业开展固态、半固态电池研发，并已与宝马、Stellantis 等实现合作。Quantum Scape 的固态电池，1 月通过了德国大众公司的 50 万公里耐久性测试。Solid Power 已生产出首批固态电池 A-1 样品并交付给了宝马汽车，按规划预计第一辆采用全固态电池技术的 BMW 原型车，将在 2025 年前问世。Factorial Energy 据称已成功运用锂金属阳极的 100Ah 电芯已向 Stellantis 送样。

表4：海外电池企业固态电池研发进展

公司	合作车企	电池类型	最新进展
Quantum Scape	大众	全固态电池	2022 年 12 月，公司向大众汽车等合作伙伴交付了首批 24 层固态电池样品。2024 年 1 月，公司固态电池通过了德国大众公司的 50 万公里耐久性测试。
Solid Power	宝马	全固态电池	公司已生产出首批固态电池 A-1 样品，并将其交付给了宝马汽车。按照规划，宝马计划第一辆采用全固态电池技术的 BMW 原型车，将在 2025 年前问世。
Factorial Energy	Stellantis	半固态电池	2023 年，公开了 100Ah 电芯，据称成功运用锂金属阳极，并已向 Stellantis 送样测试。2023 年 10 月，宣布在波士顿郊区的固态电池制造工厂正式开设运营工厂，投资 5000 万美元，最高年产能 200MWh。
LG 新能源	-	半固态电池	2023 年 10 月宣布将在韩国本土建立半固态电池基地，计划在 2026 年实现半固态电池的商业化。

资料来源：公司官网，Green Car Congress，彭博社，21 世纪经济报道，国投证券研究中心

4. 固态电池关注标的：锆、锗、锂

固态电池市场空间广阔，全产业链电解质材料、金属锂负极等环节有望受益。据 SNE Research 的测算，2025 年我国固态电池市场空间有望达 30 亿元，2030 年有望达到 200 亿元。

-**电解质**：固态电池氧化物电解质路线对锆、镧元素存在需求，硫化物电解质路线对锗存在需求。

-**负极**：固态电池在提升高能量密度的核心诉求下，负极材料有望自传统的石墨负极，转向更多采用硅碳负极、甚至转向金属锂负极。

-**正极**：传统的液态锂电池考虑到正极材料与电解液溶解发生反应的风险，往往倾向于不使用高电压材料。而固态电池在对能量密度的高要求下，正极向富锂锰基、高镍、高压尖晶石等方向发展。

表5：液态电池和固态电池对比

	液态电池	固态电池
正极材料	含锂化合物	超高镍三元 富锂锰基
隔膜	有	无
电解质	液体电解质 -有机电解液 (LiPF ₆ , LiF)	固态电解质 -氧化物电解质: LiPON、LLZO -聚合物电解质: PEO, PVDF -硫化物电解质: LPS、Argyrodite、LGPS
负极	石墨	硅基, 金属锂

资料来源：卫蓝新能源，SMM，国投证券研究中心整理

4.1. 电解质：氧化物路线关注锆、硫化物路线关注锗

4.1.1. 锆：氧化物路线的重要电解质原料

含锆复合氧化物和含锆复合氯化物作为新能源固态电解质，表现出了良好的电化学性能，具有可靠的安全性和低成本优势。如果使用锂离子锆氧 (LLZO)、锂离子锆钛氧 (LLZTO) 等氧化物固态电解质，对二氧化锆存在一定的需求。

我国是锆资源进口大国。据 USGS，2022 年全球锆矿储量 6800 万吨，全球锆矿产量约 140 万吨。2022 年全球锆矿储量主要分布在澳大利亚与南非，分别占比 70.6% 和 8.7%，我国储量为 50 万吨，占比仅 0.7%。2022 年澳大利亚和南非锆矿产量为 50 万吨和 32 万吨，占比为 35.7% 和 22.9%。我国产量仅 14 万吨，占总供应量 10.0%，同时我国锆矿的品相也较差。中国使用锆量占到了全球的 70% 左右，国内锆英砂保障程度明显不足，需要大量依赖进口，对外依存度高达 90% 以上。2022 年度我国锆矿砂及其精矿进口量为 121.58 万吨，出口量为 2.46 万吨。

√ 东方锆业：锆产业链完整，持续加大对二氧化锆产品的研发投入。

东方锆业搭建了从采矿、选矿到锆系列制品生产的一体化全产业链。公司深耕澳大利亚锆矿砂资源十余年，目前已形成了多个采矿权证、保留许可证布局。公司已形成多个独立规模化生产基地，包括广东汕头、韶关乐昌、河南焦作、湖南耒阳以及在建的云南楚雄电熔氧化锆生产基地等。在固态电池材料领域，公司仍处于提供样品供一些固态电池材料厂家研发的阶段，为了落实公司的未来发展战略，公司已成立专门的技术研发小组，持续加大应用于固态电池电解质的二氧化锆产品的技术研发和投入，建立产品技术的先发优势，推动公司业务实现高质量增长。

表6：东方锆业锆资源（截至 2023 年 8 月）

项目	总资源量 (万吨)	重矿物含量	东方锆业权益占比
WIM150 项目	165000	3.70%	20%
铭瑞锆业明达里项目	24390	3.10%	79.28%
Image 布纳伦和 Atlas 项目	1340	7.80%	20.45%
ImageEneabba 项目	21140	3.00%	20.45%
ImageMcCallis 项目	580000	1.40%	20.45%

资料来源：公司 2023 年半年报，国投证券研究中心

√ 三祥新材：自产氧化锆进行固态电解质试验，处在实验室小试阶段。

公司是锆材料领域领军企业，是中国电熔氧化锆及工业级海绵锆最大的生产商和供应商之一。目前，公司以自产氧化锆为原料，进行了固态电解质粉体的合成试验，主要包括 LLZO、LLZTO、LALZO、LGLZO、LALZTO 及 LGLZTO 等系列含锆氧化物固态电解质粉体材料，项目尚处实验室小试阶段。

4.1.2. 锗：硫化物路线电解质含锗

硫化物电解质路线中，锗元素是晶态硫化物的重要组成元素。硫化物电解质具有高离子导电性和高变形性，但也存在易氧化和界面稳定性较差等问题。晶态硫化物电解质主要类型包括硫银锗矿型 (Argyrodite)、LGPS (锂锗磷硫) 型，对锗元素有较大需求。

中国锗金属资源储量领先。据 USGS 全球锗资源约 8600 吨，其中中国占比 41%，美国占比 45%。2021 年全球锗产量约 140 吨，中国约 95 吨，占全球 68%。国内主要分布在云南、内蒙古、广东、贵州、四川等地。全球原生锗主要来自锌冶炼的副产品、独立锗矿床、含锗褐煤提取。近几年，全球原生锗总产量呈增加趋势，锌冶炼厂的综合回收占比最多，其次是从锗矿开采、含锗煤、铜等其他有色金属生产综合回收。需求方面，据驰宏锌锗 2022 年年报，全球锗金属主要用于红外领域（43%）、光纤领域（28%）、光伏太阳能（19%）和其他（10%）。

√云南锗业：锗资源丰富，具备全产业链布局

公司是集锗矿开采、火法富集、湿法提纯、区熔精炼、精深加工及研究开发一体化产业链的锗生产企业。公司拥有丰富、优质的锗矿资源，锗产品产销量全国第一，是目前国内最大的锗系列产品生产商和供应商。

√驰宏锌锗：锗产业专精特新小巨人

公司具有上游资源提炼，中游提纯、深加工，下游高端应用生产、研发等锗提取和深加工完整产业链。2022 年公司已探明的锗资源储量 600 吨，约占全国的 17%。公司具备 60 吨的锗产品含锗生产能力，市场份额约占全球的三分之一，中国的一半。2022 年生产锗产品含锗 55.86 吨。

4.2. 锂：具备潜力的负极材料

锂具备高容量和低电位优点，是最具潜力的负极材料之一。目前锂离子电池的负极材料多采用石墨，因其具备高导电率和高稳定性的优势，但石墨理论比容量较低，当前石墨负极的比容量 365 mAh/g，已接近其理论最大值 372 mAh/g。而金属锂具备高容量和低电位的优点，在全固态电池中锂枝晶生长可被抑制，是最具潜力的负极材料之一。

√赣锋锂业：固态电池研发持续推进，与多家车企已开展合作。

公司积极参与全球前沿固态电池领域的技术研发，取得了一系列技术成果。公司自主开发的长续航纯电动汽车应用的高安全高比能固液混合动力锂电池，联合上游电池材料、生产设备供应厂商，下游新能源汽车厂商以及高等院校开展联合技术攻关，实现高比能固液混合动力锂电池的开发、装车应用及产业化目标。公司正在开展对固态锂电池的技术研发和产业化建设，预期将大幅减少第一代锂电池的安全问题及续航里程问题。

公司在重庆东莞等地布局固态电池产能。重庆赣锋 20GWh 新型锂电池科技产业园项目正在建设，规划建成国内最大固态电池生产基地。2023 年初，赣锋锂业宣布了广东省东莞市新建年产 10GWh 新型锂电池及储能总部项目的计划，产能同样包括半固态电芯。

公司一代固态电池已开始量产，二代研发中能量密度可达 400Wh/kg。据公司 2023 年 5 月 19 日投资者活动记录，公司一代固态电池已经开始量产，一代固态电池能量密度可以做到 260Wh/kg 以上，一代固态电池目前设计产能为 4GWh/年，正在进行产能爬坡，应用场景包括动力电池、储能等领域。二代固态电池安全性能完全达到车规要求，研发样品电池的循环性能已达到车企要求。公司二代混合固态锂电池以金属锂为负极，能量密度可以达到 400Wh/Kg 以上。

公司已与长安汽车、广汽埃安等车企开展合作，下游空间打开。

-2023 年 12 月，公司与长安汽车签署了《合作备忘录》，双方将以下一代汽车动力电池（半）固态电池研发合资为前提，探讨向电池上游锂矿资源、锂盐深加工、电池材料，中游电池制造及下游废旧电池综合回收利用延伸合作，推进电池产业全链条战略合作。

-2022 年 8 月，公司与广汽埃安签署战略合作协议，合作内容包括，广汽埃安支持江西赣锋锂电科技股份有限公司在新型电池领域（如固态电池）开发工作，在综合技术、质量、成本具有市场竞争力的条件下，优先引入赣锋锂电新型电池方案。赣锋锂业确保 100%供应赣锋锂电生产所需的碳酸锂/氢氧化锂。

-赣锋锂电首批搭载赣锋锂电固态电池的东风 E70 电动车已于 2022 年 1 月正式完成交付。截至 2022 年 12 月，50 台搭载固态电池的东风风神 E70 已在浙江、河北、江苏、广东、湖南、江西 6 省 10 地开展示范运营，运营里程超 50 万公里。

√天齐锂业：已具备金属锂硫化锂产能，对外投资战略布局固态电池

公司重庆铜梁基地具备 600 吨金属锂年产能，已实现硫化锂产品的小批外销。重庆铜梁基地主要生产线为金属锂，目前铜梁工厂的金属锂年产能为 600 吨。2022 年，公司完成下一代固态电池用硫化锂扩大试验前期工作，硫化锂产品纯度提高到 99.9%，杂质含量降低 90%，并获得了目标客户的较高评价。2023 年上半年，公司完成了下一代硫系固态电解质关键原材料硫化锂产品公斤级示范线搭建和调试，实现电池级硫化锂产品的稳定制备并完成多批次的客户打样工作，目标客户对该产品给予了较高的评价。目前硫化锂产品已实现小批量对外销售。

公司持有北京卫蓝 3% 股权，并与其成立以预锂化制造设备为主要产品的合资公司。公司通过投资介入固态电池领域，据 2023 年半年报，公司目前通过程度天齐持有北京卫蓝股权比例 3.0%。2022 年 5 月，公司全资子公司天齐创锂与北京卫蓝于 2022 年 5 月 20 日签署完成《合作协议》，双方计划共同出资设立合资公司，以共同从事预锂化制造设备产品的研发、生产和销售等相关业务，目前合资公司天齐卫蓝固锂新材料（深圳）有限公司已经正式成立，公司通过天齐创锂持股 51%，北京卫蓝持股 49%。

公司持续战略布局新能源材料和电池技术厂家，把握锂电池应用新趋势。除了与北京卫蓝的合作外，公司还通过天齐锂业香港持有 SES AI Corporation 的股权，SES AI Corporation 是全球领先的锂金属电池开发商，截至 2023 年半年报，天齐锂业持股比例为 7.97%。据公司《未来五年(2023 -2027 年)战略规划》，公司表示将继续战略布局新能源价值链上的新能源材料及包括固态电池在内的下一代电池技术厂家，并为之开展更深入的合作关系，例如在前驱体生产、电池回收等业务中进行合作，关注电动汽车和储能应用领域的投资机会，积极参与下游的投资布局，为更好利用锂在新型电池应用方面的未来趋势做好准备。

5. 风险提示

宏观经济表现不及预期，金属价格大幅波动，需求不及预期

目 行业评级体系

收益评级:

领先大市 —— 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%及以上;

同步大市 —— 未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%;

落后大市 —— 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%及以上;

风险评级:

A —— 正常风险, 未来 6 个月的投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动;

B —— 较高风险, 未来 6 个月的投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动;

目 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, 特此声明。

目 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

国投证券股份有限公司(以下简称“本公司”)经中国证券监督管理委员会核准, 取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告, 是证券投资咨询业务的一种基本形式, 本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向本公司的客户发布。

目 免责声明

本报告仅供国投证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息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。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

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，无论是否已经明示或暗示，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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。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“国投证券股份有限公司研究中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

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。

国投证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

国投证券研究中心

深圳市

地 址： 深圳市福田区福田街道福华一路 119 号安信金融大厦 33 楼

邮 编： 518026

上海市

地 址： 上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮 编： 200080

北京市

地 址： 北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮 编： 100034