

固态电池量产装车渐近“固液同价”挑战重重

本报记者 张英英 吴可仲
北京报道

被视为下一代动力电池技术的固态电池，正以势如破竹的势头迅速崛起，其量产装车时间渐近。

近日，在2025中国全固态电池产学研协同创新平台年会暨第二届中国全固态电池创新发展高峰论坛（以下简称“高峰论坛”）上，与会代表认为，全固态电池经过近几年的发展，已突破关键技术，现阶段正处于原型样机阶段。能量密度达400Wh/kg的全固态电池，预计在未来两至三年，有望实现小批量装车应用。

在业内看来，全固态电池有望2027年迎来产业化元年。伊维经济研究院高级分析师马菲向《中国经营报》记者表示，当前固态电池正处于技术突破期和产业化前期，预计2027年左右会实现小批量生产，2030年左右逐步规模化量产。

量产时间渐近

2026—2027年，全固态电池将逐步开启批量量产，整车企业将主导装车计划。

根据电解质的不同，动力电池技术体系可分为液态电解质电池（液态电池）、混合固液电解质电池（半固态电池）、全固态电解质电池（全固态电池）。

目前，市场中锂电池大多为液态电池。固态电池则是一种使用固态电解质取代传统锂离子电池中的电解液的新型电池，被视为最

具潜力的下一代锂电池技术。而半固态电池是液态电池向全固态电池过渡的中间形态。

从资本市场的表现来看，自2024年9月下旬至今，固态电池概念股一度上涨约60%。实际上，固态电池行业在研发、产业和应用三大端口均展现出积极态势。特别是，固态电池产业链已初具雏形，

电池企业、车企、设备供应商和材料企业等环节齐头并进，产业化进程显著提速。

自2024年以来，我国固态电池行业逐步由半固态向全固态技术方向过渡，能量密度已提升至400Wh/kg以上。业内预测，2026—2027年，全固态电池将逐步开启批量量产，整车企业将主导装车计划。



图为2025中国全固态电池产学研协同创新平台年会现场。

本报资料室/图

商业化难题待解

在全球AI技术快速迭代的背景下，AI或将成为固态电池产业化的“加速器”。

基于电池安全性及能量密度提升的需求，液态电池向固态电池的转型已是大势所趋，市场发展空间广阔。

然而，现阶段，固态电池行业尚未形成完整产业链，在关键材料体系明确、界面接触、成本控制以及安全提升等方面仍存在诸多待突破的问题。因此，实现固态电池真正的规模化应用任重而道远。

宁德时代董事长曾毓群曾表

示，如果用数字1到9表示固态电池的技术和制造成熟度，“1”是刚开始涉及这一领域，“9”是技术成熟，可以投入大规模生产。目前，行业最高水平还处在“4”的水平。

对于固态电池领域所面临的一系列挑战，中国科学院院士、厦门大学教授、中国全固态电池产学研协同创新平台专家委员会副主任孙世刚表示，首先，在材料科学方面，寻找合适的固体电解质是关

键。理想状态下的固体电解质需要具备高离子电导率、良好的化学稳定性及机械强度。其次，界面问题是不容忽视的一环。固态电池中电极与电解质之间的界面接触不良会导致电池内阻增加，影响电池的整体性能。此外，生产工艺复杂、成本高昂等问题也限制了固态电池大规模商业化应用。

孙华军指出，全球固态电池发展迅速，材料创新、界面优化、安全

性提升及成本控制是重点，应通过产学研合作方式推动技术进步。他表示，产品力提升和成本控制是固态电池产业化的核心。从长期角度看，固态电池的成本问题并非不可克服，目前成本高主要是因为尚未形成规模。经过测算，若未来固态电池得以规模化应用，有望实现“固液同价”。

马菲向记者表示，固态电池的产业化需要关注界面工程、离子传

输等技术问题。同时，专门设备的同步和生产成本等问题仍是制约固态电池产业化的关键。业内正在通过材料改性和复合技术路线等方式改善界面和传输等问题。

值得一提的是，在全球AI技术快速迭代的背景下，AI或将成为固态电池产业化的“加速器”。马菲告诉记者：“借助AI，可大大提升研发效率，为全固态电池产业化提前增加可能性。”

“锂矿双雄”暴利不再 最高预亏百亿元

本报记者 李哲 北京报道

昔日赚得盆满钵满满的“锂矿双雄”，如今业绩却急转直下，合计最高预亏达百亿元。

2月12日，赣锋锂业（002460.SZ，01772.HK）宣布阿根廷Mariana锂盐湖项目一期投产之际，其发布的2024年业绩预告却显示净利润预亏14亿元至21亿元，同比下滑超过

业绩双双“跳水”

根据赣锋锂业披露的2024年业绩预告，其预计2024年净利润亏损14亿元至21亿元，较上年同期下降128.30%至142.45%；扣非净利润预计亏损4.8亿元至9.6亿元，同比下滑117.94%至135.88%。

对于2024年的业绩表现，赣锋锂业方面向《中国经营报》记者表示，受锂产品市场波动的影响，锂盐及锂电池产品销售价格下跌，虽然产品出货量同比增加，但公司经营业绩同比大幅下降。同时，公司根据会计准则对存货相关资产计提了资产减值准备，导致公司净利润同比大幅下降。

此外，赣锋锂业方面还提到，受锂产品价格波动的影响，公司所持有金融资产的价格在2024年受到明显冲击，呈现下滑态势。其中，Pilbara Minerals Limited (PLS) 的股价跌幅尤为显著，直接导致公司产生了约16.40亿元的公允价值变动损失。为应对这一局面，公司积极采取风险管理举措，运用领式期权策略来平衡PLS股价波动带来的风险敞口。

业内人士指出，锂电池产业链利润下滑的原因一方面在于“价格战”的因素，另一方面则是产业链下行周期下，锂电企业库存始终处于贬值状态，导致锂电企业季度、年度屡屡大幅计提存货资产减值，严重影响企业利润表现。

记者注意到，2024年锂电产业链价格经历了“L”字结构的变化。

128.30%。另一家锂矿巨头——天齐锂业（002466.SZ，09696.HK）同期预亏规模高达71亿元至82亿元。

对于净利润的大幅下滑，两家公司均将矛头指向了锂产品市场波动的影响，以及锂盐及锂电池产品销售价格下跌等因素。此外，天齐锂业还因海外项目终止投资及其他事宜，预计2024年计提资产减值准备合计约21.63亿元。

电池级碳酸锂的价格从年初的每吨约10万元，逐渐下滑至年底的7.5万元/吨附近。虽然波动幅度没有2023年剧烈，但长期处于低位徘徊的碳酸锂价格对上游锂矿企业的利润造成了严重影响。

事实上，受锂产品价格下滑拖累，2024年国内锂电池市场的整体利润表现均出现下滑。根据高工锂电对80家主要锂电企业利润统计，锂电池产业链整体利润从2022年的2095亿元下降到2024年前三季度的652亿元。考虑到四季度对于产业链的整体利润带动作用超三成并结合过去产业四季度利润占比情况，预计2024年全年锂电产业利润有望达到1000亿元左右。

与赣锋锂业相比，天齐锂业的亏损情况更为严重。2024年业绩预告显示，天齐锂业预计净利润亏损71亿元至82亿元，而上年同期净利润为72.97亿元。天齐锂业方面表示，尽管公司2024年度及2024年第四季度锂化合物及衍生品的产销量分别实现同比、环比增长，但受到锂产品市场波动的影响，2024年锂产品的市场价格整体呈现大幅下滑趋势，公司锂产品销售价格及毛利较上年同期大幅下降。

记者注意到，天齐锂业2024年前三季度的净利润亏损57.01亿元，而全年预计的亏损幅度有扩大趋势。

对于上述业绩表现，记者联系天齐锂业方面置评，截至发稿未获回应。

海外项目波折不断

2024年，“走出去”已经成为锂电企业的共识。

“出海已经是一道必答题。我们的锂电产能是为全球市场准备的。然而，当下的国际形势似乎与我们的设想有些违背，这也导致了国内锂电行业的竞争加剧。这就要求这部分产能更多地在国内市场消化。但是，国内的消化能力并不足以支撑这样大的产能规模。因此，对于企业来说，出海是必须做的。”真锂研究院创始人墨柯对记者表示。

事实上，早在十年前，受制于我国锂矿资源的整体品位，锂矿巨头便到海外布局。

然而，早期出海的锂矿企业面临着诸多挑战。“出海并不是说到海外去做产品这么简单的逻辑。这背后还要处理很多与当地监管部门之间的关系。我们看到中国锂电池企业在出海的初期，遇到了一些水土不服的情况，甚至一些企业交了学费。”墨柯说道。

记者注意到，天齐锂业在谈及2024年净利润下滑时提到，公司根据《企业会计准则第8号——资产减值》相关规定，对“年产2.4万吨电池级单水氢氧化锂项目”（以下简称“一期氢氧化锂项目”）和“第二期年产2.4万吨电池级单水氢氧化锂项目”（以下简称“二期氢氧化锂项目”）进行分析和评估，并据此执行减值测试。基于谨慎性原则，预计公司在2024年计提的资产减值损失较2023年度有所增加。

2016年和2017年，天齐锂业在澳大利亚启动了一期氢氧化锂项目和二期氢氧化锂项目建设相关工作。然而，这两个项目至今仍未正式投产。据天齐锂业披露，目前，一期氢氧化锂项目处于产能爬坡阶段，二期氢氧化锂项目处于暂缓建设阶段。



2月12日，赣锋锂业宣布Mariana锂盐湖项目投产。

本报资料室/图

值得注意的是，天齐锂业在公告中表示，结合产品市场情况、一期氢氧化锂项目运行情况及公司经营发展规划，在综合审视二期氢氧化锂项目的前期投入和预计未来资本投入、未来运营费用、项目执行进度、预计未来现金净流量等情况后，公司认为继续建设二期氢氧化锂项目将不具备经济性。为避免进一步资源投入的浪费和减少潜在的经济损失，公司决定终止二期氢氧化锂项目。

二期氢氧化锂项目总投资概算为3.28亿澳元（约合人民币17.09亿元），建设周期26个月。截至2024年年底，该项目累计投入约1.97亿美元（约合人民币14.12亿元）。

然而，对于这1.97亿美元具体使用情况，天齐锂业并未明确披露。记者就此事联系天齐锂业，但截至发稿并未获得回应。

受累于上述项目的停建或缓建，天齐锂业预计2024年计提资产减值准备合计约21.63亿元，这直接影响了其2024年的利润表现。

相较于天齐锂业的海外项目波折，赣锋锂业的阿根廷Mariana锂盐湖项目则传来了好消息。今年2月12日，赣锋锂业全资子公司Litio Minera Argentina S.A.旗下阿根廷Mariana锂盐湖项目一期正式投产。

据了解，Mariana锂盐湖项目位于阿根廷萨尔塔省，目前已勘探的锂资源总量约合812.1万吨LCE。

对于Mariana锂盐湖项目一期的投产，赣锋锂业方面表示，项目一期规划年产能2万吨氯化锂生产线正式投产后，公司将积极加快推动该项目产能爬坡进度。随着产能的逐步释放，将进一步优化公司锂资源的供应及成本结构，提高公司的盈利能力，并不断提升公司在全球市场的核心竞争力。

不过，另一项目的投产则经历了一番波折。2024年12月，赣锋锂业全资子公司赣锋国际有限公司、Lithium du Mall SA.（以下简称“LMSA”）与马里共和国（以下简称“马里”）签署《股权转让协议》。赣锋锂业方面将LMSA的

35%股权转让给马里政府，其中依据马里国家矿业法的相关规定，马里政府将免费获得LMSA的10%干股；马里政府以200亿西非法郎（折合约3200万美元）的交易价格向赣锋锂业方面收购LMSA的25%股权。与此同时，赣锋锂业、LMSA及关联公司将获得马里政府授予的投资优惠政策，马里政府将积极支持Goulamina锂辉石二期项目的开发建设。

本次马里政府参股事项完成后，赣锋锂业将间接持有LMSA的65%股份，马里政府则将持有35%股份。

赣锋锂业方面表示，上述协议的签署有利于进一步巩固公司与马里政府的合作，对双方共同促进Goulamina锂辉石矿项目顺利投产并实现预期经济效益将产生积极影响。公司对LMSA的控制权和经营权不会发生变化。马里政府授予公司税收优惠政策及政府支持，为公司在当地投资营造稳定、良好的政务和营商环境，对公司Goulamina锂辉石矿项目二期及其他项目的开发提供有力保障和积极作用。