

固态电池突破加速，续航千公里时代将至！这些公司领跑产业变革

来源：胡佳莹 发布时间：2025-11-22 09:58:10

固态电池突破加速，续航千公里时代将至！这些公司领跑产业变革
技术突破与产业化进程正在超出市场预期，下一代动力电池竞争已拉开帷幕。



随着新能源汽车普及率不断提升，传统液态锂电池的续航瓶颈和安全问题日益凸显。固态电池凭借其高安全性和高能量密度，成为下一代动力电池技术的核心方向。

2025年以来，我国企业在固态电池领域取得系列突破，半固态电池已开始装车应用，全固态电池的产业化进程也在加速推进。

各大电池厂商和车企纷纷布局这一赛道，技术路线呈现多元化特征，2027年有望成为全固态电池规模化应用的“元年”。

01 固态电池技术优势明显，突破液态电池局限

与传统液态锂电池相比，固态电池采用固态电解质替代液态电解质，从而带来了三大核心优势：安全性能大幅提升、能量密度显著提高以及循环寿命更长。

固态电解质不可燃、耐高温的特性，能够有效抑制锂枝晶的生长，大幅降低电池短路和起火的风险。有业内人士乐观表示，“固态电池的到来，电车起火将成为历史”。

能量密度方面，固态电池可突破500Wh/kg，远超当前液态锂电池的上限（约350Wh/kg），这

意味着车辆续航里程可轻松突破1000公里。例如，奇瑞汽车展示的犀牛S全固态电池电芯能量密度达600Wh/kg，搭载该电池的电动车续航有望达到1300公里。

同时，固态电池的循环寿命也明显延长。这些优势使得固态电池不仅适用于新能源汽车，也是低空经济、人形机器人等未来科技的理想能源解决方案。

02 电池企业技术路线多元化，突破不断宁德时代：双路线布局稳步推进

宁德时代作为全球动力电池龙头，在固态电池领域采用“半固态过渡+全固态突破”的双轨战略。2023年4月，公司发布的凝聚态电池是一种介于液态和全固态之间的电池技术，单体能量密度高达500Wh/kg，已实现量产装车。

在全固态电池方面，宁德时代主要投入硫化物技术路线。公司创始人曾毓群表示，计划到2027年实现小批量生产。目前，宁德时代的硫化物全固态电池研发团队已扩大至1200人，20Ah样品能量密度达450Wh/kg。

比亚迪：复合路线实现低温性能突破

比亚迪自2016年开始布局固态电池，采用硫化物-卤化物复合电解质的技术路线。2024年，比亚迪成功下线60Ah全固态电池中试产品，能量密度达400Wh/kg，循环寿命突破1200次。

比亚迪通过复合卤化物电解质技术，将-30℃环境下的放电效率提升至85%，较日韩竞品高出15个百分点，显著改善了固态电池的低温性能。公司计划2027年启动批量示范装车，2030年实现“固液同价”规模化生产。

国轩高科：金石电池实现90%良品率

国轩高科在2024年发布全固态“金石”电池，通过微纳化固体电解质等技术实现材料端突破。2025年5月，公司宣布首条全固态实验线全线贯通，设计产能0.2GWh，核心设备国产化率达100%，良品率高达90%，目前已开始装车路测。

国轩高科计划2026年落地2GWh量产线，实现小批量装车。公司采用“固态与半固态双线并行”策略，其G垣准固态电池也已量产应用。

以下是主要电池企业固态电池技术进展汇总表：

企业名称

技术路线

能量密度

产业化进度

量产时间表

宁德时代

硫化物+卤化物复合

500Wh/kg（凝聚态）

半固态已量产，全固态样品开发

2027年小批量生产

比亚迪

硫化物-卤化物复合

400Wh/kg

中试产品下线

2027年示范装车

国轩高科

硫化物电解质

350-400Wh/kg

实验线贯通，良品率90%

2026年小批量装车

亿纬锂能

硫化物和卤化物复合

400Wh/kg（目标）

中试线建设中

2028年量产高比能版本

赣锋锂业

氧化物/硫化物双路线

500Wh/kg（样品）

半固态电池已装车

2025年向eVTOL企业送样

03 半固态电池成过渡方案，产业化进程加速

全固态电池大规模商业化仍面临界面阻抗、成本高昂和产业链不成熟等挑战。因此，半固态电池作为折中方案成为当前产业化重点。

半固态电池保留5%-20%的液态电解液，能量密度可达350-450Wh/kg，支持10分钟快充，并能沿用液态电池80%以上的生产设备，成本仅提升15%-20%。

多家企业的半固态电池已实现装车应用。2023年4月，岚图追光量产上市，配装孚能科技提供的半固态电池。2023年6月，蔚来150kWh半固态电池包正式量产，单电芯能量密度达360Wh/kg，配套的ET7实测续航超1000公里。

国轩高科首席科学家朱星宝预测：“未来5年内将是半固态电池的天下，相关产品可以迅速落地推向市场。” 半固态电池成为连接现有液态电池与未来全固态电池的重要桥梁。

04 固态电池产业链各环节突破点界面技术突破

固态电池面临的核心挑战之一是固态电解质与电极之间的固-固界面接触问题。2025年，中科院研究团队开发出阴离子调控技术，成功攻克全固态金属锂电池的界面接触难题。

清陶能源采用原位固态化技术，通过注液保持良好的接触，再通过化学反应将液体电解质转换为固体电解质。太蓝新能源开发出全球首款能量密度高达720Wh/kg的“车规级”全固态锂金属电池。

电解质材料创新

电解质材料是固态电池技术的核心差异点。目前主要存在聚合物、氧化物和硫化物三大技术路线。

恩捷股份发布超纯硫化锂、超细硫化物固态电解质以及高电导硫化物固态电解质膜等核心材料。上海洗霸在氧化物电解质领域已成为隐形冠军，实现吨级量产且成本低，独家配套比亚迪刀片固态电池项目。

05 低空经济或成固态电池最先爆发场景

随着低空经济兴起，eVTOL（电动垂直起降飞行器）对电池性能提出更高要求，而固态电池恰好能满足这些需求。

eVTOL等低空飞行器对电池的高比能、高功率、快充和长寿命提出极高要求。湖南大学教授黄靓认为，全固态电池能量密度需逐步突破400Wh/kg至600Wh/kg，其研发投产进度基本决定了低空飞行器的爆发时间。

国轩高科在高比能电池（500Wh/kg）方面完成A样开发，计划应用于eVTOL，满足其对高倍率性能的需求。宁德时代正在推进民用电动载人飞机项目，执行航空级标准与测试。

中国电动汽车百人会原副秘书长马仿列预测，到2030年，低空经济领域电池需求将达200GWh，未来将全面向固态电池演进。

随着技术不断突破，固态电池产业化进程正在加速。多数企业规划2026-2027年实现小批量装车应用，2030年前后实现规模化生产。

资本市场已对此反应热烈。华泰证券研报认为，2025年有望迎来半固态电池批量交付和全固态电池研发加速。

未来五年，半固态电池将率先实现规模化应用，为全固态电池的最终商业化奠定基础。根据欧阳明高院士的预测，到2030年，高硅负极硫化物全固态电池将成为主流路线，能量密度达到400Wh/kg和800Wh/L。

HTML版本： [固态电池突破加速，续航千公里时代将至！这些公司领跑产业变革](#)