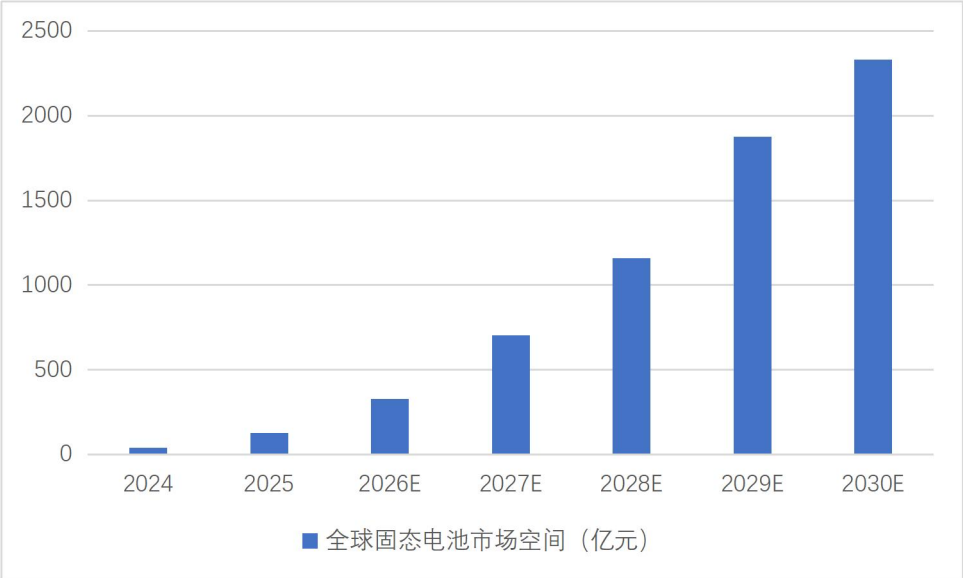
固态电池：下一代动力电池革命，半固态先行，全固态蓄力突围

汉鼎智库咨询 2026-11-07

动力电池，是新能源产业的核心底座。传统液态锂电池经过多年迭代，能量密度逐步逼近理论天花板，易燃电解液带来的安全隐患、低温续航衰减等痛点，始终难以彻底解决。在此背景下，固态电池被视作打破锂电“不可能三角”的关键技术，成为全球电池企业、车企竞逐的战略高地。

行业机构测算数据显示，2026 至 2030 年全球固态电池市场年均复合增长率将高达 63%，赛道增长动能强劲。分类型来看，半固态电池率先实现规模化放量，全固态电池市场同步快速崛起，预计到 2030 年，全球固态电池整体市场空间将达到 2332 亿元。

2024-2030 年全球固态电池市场空间（亿元）



数据来源：公开资料，汉鼎智库整理

一、 何为固态电池？重构电池底层逻辑

传统锂电池依靠液态电解液传导锂离子，搭配隔膜隔离正负极。而固态电池的核心变革，是用固态电解质替代易燃易爆的液态电解液，同时可省去隔膜组件，电解质本身承担传导锂离子与隔离正负极双重作用。

行业按照电解液含量划分为三类：传统液态电池、电解液含量 5%-20%的半固态电池、电解液低于 5%的全固态电池。半固态保留少量电解液，属于产业化过渡方案；全固态完全去除液态成分，是行业长期终极目标。

性能层面优势十分突出。全固态电池能量密度可突破 500Wh/kg，远超当前主流液态锂电 250-300Wh/kg 的水平，理论上能够支撑电动车续航突破 1000 公里。固态电解质不易燃，热失控温度大幅提升，从根源降低起火爆炸风险；同时低温性能更优异，在低温环境下容量衰减更少，快充潜力更强，循环寿命也具备更大提升空间。

二、 产业落地现状：半固态上车，全固态仍处攻坚

很多人容易混淆半固态与全固态。当前市场上已经装车落地的固态相关产品，基本都是半固态电池。半固态对现有产线改造幅度较小，设备兼容性高，落地速度更快，多款高端新能源车型已经搭载，能量密度提升至 350Wh/kg 以上，是近 2-3 年行业商业化主力方案。

而真正的全固态电池，目前还处在中试线、样车验证阶段，暂未实现大规模量产。技术路线上，硫化物、氧化物、聚合物三大路线并行，其中硫化物固态电解质室温离子电导率最高，更适配快充，被行业普遍认定为未来全固态的主流方向，宁德时代、国内材料厂商均重点布局该赛道。

全球企业同步竞速，国内电池龙头、车企持续加大研发投入，上游电解质、锂负极、电池设备产业链同步配套攻关，国内已经形成完整的固态电池研发产业链。

三、 量产路上的核心难题

实验室数据亮眼，但规模化量产仍横亘多重关卡。首当其冲是固-固界面难题。液态电解液可以充分浸润电极材料，固态电解质与电极仅为刚性接触，微观存在大量缝隙，界面阻抗大，影响锂离子传导，拉低充放电效率与电池循环寿命。其次是工艺与良率难题，硫化物材料对水汽、空气极其敏感，生产需要低露点洁净车间，制造环境要求严苛，生产成本居高不下。此外，锂负极稳定性、规模化制造设备、长期车规级可靠性验证，都是必须攻克的难点。

这也是为什么行业普遍判断：半固态将在未来几年持续放量，而全固态电池大规模商业化，大概率要到 2030 年之后。

四、 展望：技术迭代是长跑，产业价值值得期待

固态电池不是短期概念炒作，而是动力电池产业长期演进的必然方向。它的应用场景不局限于新能源车，在高端储能、航空航天、特种装备等领域，同样具备广阔空间。

资本、人才、产业链资源持续向赛道汇集，材料、装备、电芯企业协同攻关，持续缩小实验室成果与量产之间的差距。对于行业而言，既要看到固态电池巨大的技术潜力，也不能被发布会的极限参数神化。任何新技术产业化，都需要经历材料验证、中试、装车测试、良率爬坡、成本下探的漫长周期。