

颠覆传统，固态电池如何重塑能源世界！

汉鼎智库咨询 2025-09-17

在科技飞速发展的今天，电池技术作为众多领域的核心动力源，一直备受关注。从早期的铅酸电池到如今广泛应用的锂离子电池，每一次电池技术的革新都推动了人类社会的巨大进步。而当下，固态电池正以其独特的优势，成为全球能源领域的焦点，有望开启能源存储的新时代。

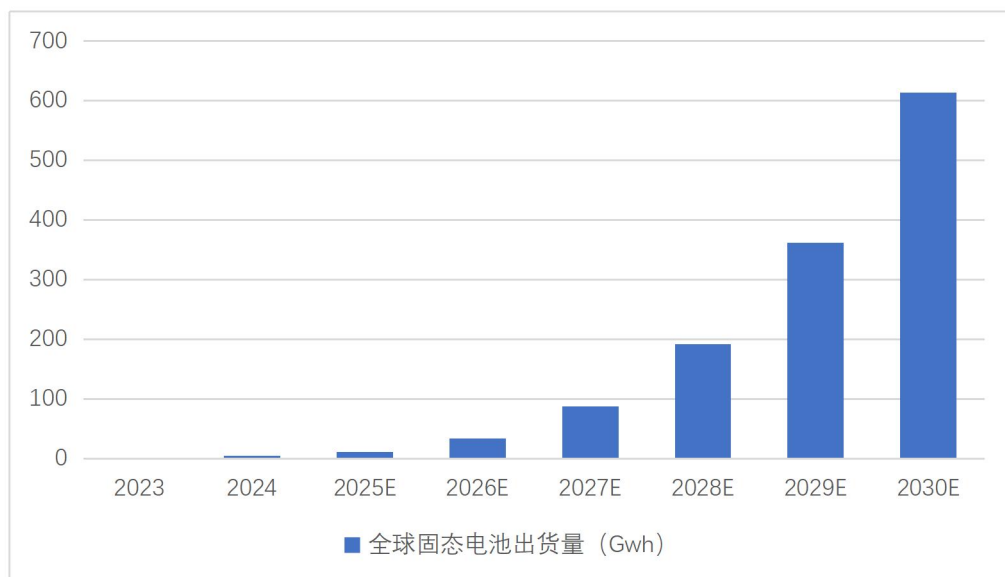
一、 固态电池，究竟“新”在哪里？

目前，我国依托液态锂离子电池，已构建了全球领先的新能源汽车产业体系。但现有的锂离子电池采用了易燃的液态电解质，难以同时满足电动汽车、储能、无人机、消费电子智能终端等行业对高能量密度、高安全性的迫切需求。

固态电池指使用固态电解质代替传统电解液的锂电池，按照固态电解质用量可分为半固态电池和全固态电池。与传统液态电池不同，固态电池采用固体电解质替代液态电解质，从根本上消除了液态电解质的泄漏、爆燃、热失控等安全隐患，可最大限度保证电池运行的安全性。此外，随着固体电解质体系离子电导率和化学稳定性等性能不断得到突破，固态电池的电压和运行电流也不断提高，从而可以实现更高的能量密度和更快的充放电速度。因此，高能量密度、高安全性的固态电池被全球公认为是取代现有锂离子电池的颠覆性技术之一。

EVTank 预计，2030 年全球固态电池（电解液含量低于 10%）的出货量将达到 614.1GWh，在整体锂电池中的渗透率预计在 10%左右，其市场规模将超过 2500 亿元。

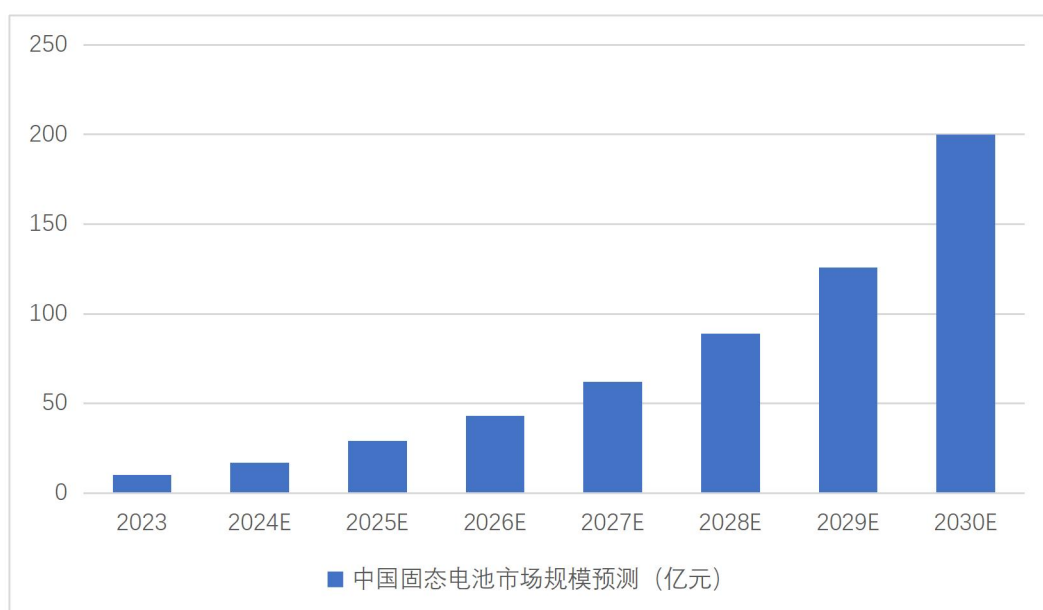
2023-2030 年全球固态电池出货量预测 (Gwh)



数据来源: EVTnak

中关村新型电池技术创新联盟发布的《固态锂电池技术发展白皮书》数据显示, 尽管目前我国固态电池行业正处于起步阶段, 随着技术进步, 固态电池有望实现大规模商业化应用。2023 年中国固态电池的市场空间达到约 10 亿元, 预计到 2024 年中国固态电池市场空间将达到 17 亿元, 2030 年将增至 200 亿元。

2023-2030 年中国固态电池市场规模预测 (亿元)



数据来源: 中关村新型电池技术创新联盟, 《固态锂电池技术发展白皮书》

二、 从实验室到市场，发展历程回顾

固态电池的发展并非一蹴而就。1831-1834 年，Michael Faraday 发现固体电解质硫化银和氟化铅，为固态离子学奠定基础。1950 年代后半期，虽有多种电化学体系尝试使用银离子固体电解质，但因内阻高、能量密度低等问题进展缓慢。1990 年代，橡树岭国家实验室开发新型固态电解质用于薄膜锂离子电池，推动了相关研究。2000 年起，各大汽车厂商和开发商对固态电池兴趣渐浓，2016-2019 年，固态电池专利增长率达 45%，全球众多企业和机构投身研发。

近年来，固态电池技术更是取得诸多重大突破。2024 年 4 月，重庆太蓝新能源公司成功研发制造出全球首款符合车规标准的全固态锂金属电池，单体容量达 120Ah，能量密度高达 720Wh/Kg，刷新世界纪录。2024 年 10 月，北京纯锂新能源科技公司投资建设的中国首条全固态锂电池量产线正式投产。

三、 未来展望，光明前景可期

展望未来，固态电池发展前景一片光明。技术上，预计到 2030 年前，硫化物路线将主导动力电池领域，氧化物路线则聚焦储能领域。全球市场格局方面，中国产能占比将超 50%（2025 年为 35%），在国际竞争中占据重要地位。可以预见，固态电池将重塑全球能源存储竞争格局，为人类社会的可持续发展注入强大动力。让我们共同期待固态电池时代的全面到来，见证能源存储领域的华丽变革！