

欢迎扫码订阅
《科普时报》


科普时报

2025年11月28日
星期五
第411期
今日16版

科技日报社主管主办

科普时报社出版

国内统一连续出版物号CN 11-0303

代号1-178

“神箭”凌日



11月25日，搭载神舟二十二号飞船的长征二号F遥二十二运载火箭，在酒泉卫星发射中心点火发射。神舟二十二号飞船与长征火箭成功分离并进入预定轨道，发射任务取得圆满成功。这是中国载人航天工程第一次应急发射任务。

新华社发 葛利鑫 摄

全固态电池，真的要来了

□ 科普时报记者 陈杰

一直被视作“实验室样品”的全固态电池，正加速从概念走向现实。

近日，国内首条大容量全固态电池产线建成，并正式进入小批量测试生产阶段。不少人关心，自概念诞生起就顶着“高能量密度”“高安全性”“耐极端温度”光环的全固态电池，能补齐电动车续航和安全方面的短板吗？

“全固态电池的核心，是用固态电解质替换掉了传统锂电池里的液态电解液和隔膜。”天津大学研究员、中国材料研究学会常务副秘书长陈亚楠打了个比方：传统电池像吸饱水的海绵，一挤就会漏液；全固态电池则像实心的砖块，无论怎么碰形态都很稳定，也没有漏液风险。

电池安全，一直广受电动车用户关注。毕竟，传统锂电池一旦漏液或热失控，液态电解液会迅速燃烧，甚至爆炸。“固态电解质具备不可燃、耐高温的特性，可承受300℃~400℃的高温，远高于液态电解液100℃~200℃的耐受极

限。”广汽集团固态电池平台高级经理史刘嵘说。

奇瑞实验室的测试更直观——就算用针刺、暴力挤压，全固态电池也能保持结构稳定，不起火、不爆炸。“这意味着，‘电车自燃’或将成为历史。”陈亚楠说。

解决了安全问题，电动车“续航短”“冬天掉电快”的痛点，全固态电池也能应对。从数据看，全固态电池能量密度轻松突破400Wh/kg（瓦时每千克），甚至能达到500Wh/kg，是主流液态锂电池的两倍多。“也就是说，目前续航500公里的电动车用上全固态电池后，续航里程有望突破1000公里。”史刘嵘说。

低温导致的电量衰减，同样不再是难题。在0℃环境下，传统液态电池电量可能掉30%以上；全固态电池对温度波动不敏感，固态电解质能支撑其在极端低温下稳定工作。

技术上的突出优势，让全固态电池的量产时间表成为产业竞争焦点。天

眼查数据显示，我国现存2000余家固态电池相关企业，其中仅今年就新增40余家，产业热度可见一斑。“不过在量产‘前夜’，全固态电池还需要继续攻克界面稳定性、电解质薄层化、成本高等难题。”陈亚楠补充，正因如此，半固态电池作为过渡方案已经率先上车应用。

那么，消费者啥时候能买到全固态电池汽车呢？

中国电动汽车百人会预测，2027年全固态电池将开始装车，2030年有望实现量产。专家指出，初期产品大概率先搭载在高端车型上，随着技术成熟、产能提升带动成本下降，普通消费者也将享受到这一技术红利。

“全固态电池的‘固’，是材料形态的‘固’，更是技术突破和产业信心的‘固’。”在陈亚楠看来，全固态电池有望重塑新能源汽车产业格局，更会渗透到消费电子、低空经济等领域，为人们带来更安全、更高效的新能源使用体验。

本期导读

■02版

神舟二十二号飞船
为啥要装逃逸塔

■03版

在南极，能看到哪些
海洋哺乳动物

■05版

橄榄树：把“和平密码”
藏进年轮里

■07版

直-20T的
“突击进化”有多强

■08-09版

纪念中国科普事业先驱
高士其诞辰120周年

■12版

一条马面裙，
为何美了近千年