

# 固态电池还要等一等

张维佳

搭载业内首个准900V超快充固态电池，实现超1000公里的CLTC续航里程；该电池采用干法一体成型耐高温固态电解质，可实现“整包无热蔓延不起火”，峰值充电功率达400kW，充电12分钟续航增加400km。日前，上汽智己发布了旗下最新车型——智己L6，声称“超快充固态电池首次量产上车”。

近期，固态电池相关技术频频取得新进展。重庆太蓝新能源宣布，已成功研发出世界首款车规级全固态锂电金属电池，单体容量为120Ah，实测能量密度达到了720Wh/kg；蔚来汽车表示，其150kWh固态电池已进入量产阶段，计划在第二季度上线投入使用；广汽集团紧随其后发布100%固态电解质的全固态电池，宣称该技术已从实验室走向量产应用阶段，预计将在2026年搭载于昊铂车型上。

被业界公认为“下一代电池技术”的全固态电池已提前到来？

动力电池是新能源汽车的核心部件，成本约占整车的40%，直接影响着电动汽车的续航能力和安全性。当前，以磷酸铁锂和三元锂电池为代表的液态锂离子电池已发展成为行业主流技术。然而，随着电池技术更迭，液态锂电池能量密度已经接近理论“天花板”，在不更新材料的前提下，很难取得大幅提升。

而固态电池使用固体电解质替代了传统锂电池的电解液和隔膜，可搭配能量密度更高的正极材料，理论上更安全、能量密度更高、循环性能更强，一旦实现商业化将带来颠覆性变革。

目前，全固态电池已成为全球动力电池的竞争焦点，以日韩为代表的动力电池生产大国纷纷加注，以期在未来能源技术竞争中占据制高点。早在2020年，韩国三星SDI就已宣称研发出能量密度900Wh/L且循环使用寿命超过1000次的硫化物全固态电池；LG新能源计划2028年推出聚合物全固态电池和硫化物全固态电池，2030年推出性能更高的硫化物全固态电池。日本丰田在固态电池技术方面申请的专利数量居全球首位，已从最初的材料探索，逐步转移到电芯的试制，并宣布于2027年或2028年实现全固态电池量产。

而我国在全固态电池方面投入的资金、人才，以及论文产出已经世界领先。除了汽车厂商外，不仅宁德时代、赣锋锂业、天赐材料等锂电龙头企业不断加大研发投入，还出现了重庆太蓝新能源、北京卫蓝新能源、清陶能源等一批“专攻”全固态电池的初创企业。

虽然全固态电池研发进入新一轮热潮，但目前市面上宣称可量产应用的“全固态电池”，并不是真正意义上的全固态电池，而是半固态电池。

以智己L6标榜的“全固态电池”为例，该电池一经发布，就备受争议。腾势汽车总经理兼首席共创官赵长江在微信发文表示“就是在玩文字游戏”。这款电池的生产商

清陶能源联合创始人、总经理李峥更是坦言，为增强固态电解质的锂离子导电性，在电解质中加入了10%的浸润液。严格来说，该电池属于半固态电池。

除了电解质性状，全固态电池作为一种“颠覆性”技术，在电芯能量密度、安全性、充放电性能等方面也应大幅领先现有液态锂电池。当前，主流液态三元锂电池能量密度可以达到260Wh/kg~280Wh/kg。然而，不论是智己L6的“全固态电池”，还是蔚来的150kWh电池，其电芯能量密度大约在350Wh/kg，相较最高水平的三元锂电池，性能优势并不明显。此外，全固态电池应该采用全新正负极材料体系，而这些“半固态电池”正负极材料与液态锂电池正负极材料相似，无法发挥固态电解质的全部性能。

相较智己L6的“全固态电池”，重庆太蓝新能源公司发布的全固态电池，正极材料采用富锂锰基材料，负极材料选用不同于现有主流石墨、硅基材料的锂金属，电解质采用氧化物固态电解质，封装采用铝塑膜软包，在实验室中测得的电芯能量密度高达720Wh/kg，不论是从材料体系，还是从性能参数等方面都满足了业界对全固态电池的设想。不过，该款电池仍停留在实验室小样阶段，距工业化量产应用还有一定距离。

全固态电池技术开发难点究竟在哪里？目前，全固态电池在功率性能、循环、材料开发、电芯制

造、系统设计等方面均存在较大挑战。从基础研究层面看，固态电池存在循环差，倍率和低温性能不理想等问题；从工程化层面看，产业链配套仍不成熟，材料开发和生产工艺均需要突破；从量产推广层面看，成本、规模化量产设备、一致性问题有待提前布局；从整车应用层面看，快充能力、高低温性能、循环性能以及脉冲功率等均需要进行适配性开发。

此外，在能量密度层面，基于现有的石墨或硅的负极材料体系，无论电解质是什么形态，电池的能量密度不会有本质提高。因此能量密度探索的重点方向是金属锂负极，而相对于液态电解质，固态电解质更适应与金属锂结合。然而，锂金属负极技术现在还不成熟，在提高界面润湿性、增大界面稳定性以及抑制锂枝晶等方面亟待进一步突破。

电池材料创新是一个长期积累、久久为功的过程。当前市场继续传出关于“全固态电池”“半固态电池”量产上车和落地应用的消息，反映出动力电池技术在不断变革升级。可以预见的是，未来几年，将是全固态电池攻坚的关键阶段，谁最先破题，让全固态电池走出实验室实现真正的量产应用，谁就有机会引领市场需求，在电动汽车时代占据更大主动权。

## 产业新观察

## 安徽发布

### 首个省级光储产业专项支持政策

**本报讯** 安徽省工信厅等五部门近日联合印发全省首个光储产业专项支持政策——《支持先进光伏和新型储能产业集群高质量发展若干政策》。专项政策重点聚焦研发、制造、应用三大环节，从鼓励创新、锻长补短板等方面，创新提出19条支持举措，综合运用政策资金、产业基金、资源要素等多种手段，“真金白银”助力全省光储产业高质量发展。

在聚焦提升产业创新能力方面，重点从产业链协同创新、创新平台建设、新建研发实验线等方面予以支持。支持龙头企业牵头，联合上下游企业、高校、科研院所等开展产业链协同创新，每年遴选20个左右创新研发项目，省级予以奖励。对上年度新认定的国家技术创新中心、国家产业创新中心、国家制造业创新中心、国家企业技术中心、国家级工业设计中心、国家能源研发创新平台等国家级创新平台给予一次性奖励。支持企业、高校、科研院所新建研发实验线，省级根据关键研发设备实际购置

情况予以支持。对企业研发并实现量产的产品，关键指标刷新世界纪录的，给予企业一次性奖励。

在聚焦产业链强链补链延链方面，重点从支持招大引强、招引配套企业等方面予以支持。对符合条件的项目纳入省重点项目清单，土地指标在省级层面统筹解决；对新引进落地的先进光伏和新型储能领域关键配套环节企业给予投资奖励。

在聚焦提升产业层级方面，针对行业竞争趋势和企业发展需求，重点支持企业成为行业标杆、金融赋能产业发展。支持省新能源和节能环保产业主题基金设立先进光伏和新型储能子基金，总规模不少于20亿元，撬动市县引导基金、社会资本等不少于50亿元。

在聚焦创新应用试点示范方面，重点从场景应用示范、薄膜太阳能技术推广等方面予以支持。对入选国家级示范应用类项目或优秀案例的单位给予一次性奖励。对上年度建成并正常运行、达到一定规模的非政府投资类薄膜太阳能发电项目，给予投资建设方政策支持。（皖彦）

## 沃尔沃汽车与宁德时代签署

### 电池循环闭环管理战略合作备忘录

**本报讯** 日前，沃尔沃汽车与宁德时代签署战略合作备忘录。

根据双方协议内容，沃尔沃汽车将回收退役及废旧电池，交由沃尔沃汽车认证的下游供应商进行回收处理，提取其中的镍、钴、锂等金属材料。宁德时代则利用这些再生材料生产新电池，并应用于沃尔沃汽车新车的生产。双方还将共建高效、协同和透明的管理机制，确保整个回收生产过程符合双方质量要求并适应全球各地区的法律法规要求。

沃尔沃汽车亚太区供应链副总裁李海表示，循环经济是沃尔沃汽车可持续发展战略的重要组成部分，我们致力于到2040年实现温室气体净零排放，这需要全产业链供应商合作伙伴的共同努力。此次与宁德时代的合作，将进一步降低沃尔沃汽车电动汽车单车全生命周期

的平均碳排放，完善动力电池回收和再利用的商业模式，这对推动国内动力电池行业的可持续发展具有示范效应。

宁德时代市场体系联席总裁谭立斌表示，宁德时代始终致力于解决绿色能源应用的安全、可靠和可持续发展等核心问题，明确了自上而下、由内向外的减碳治理思路，发布了全球锂电产业最具挑战的碳中和目标。本次和沃尔沃汽车达成协议，对构建国内电池回收、闭环商业模式具有重要借鉴意义。

此次签约，意味着宁德时代与沃尔沃汽车在可持续发展方面再上一个新台阶，双方将共同致力于降低电动汽车全生命周期碳排放，推动循环经济快速发展。未来，宁德时代将继续发挥自身技术优势，为推动和建立电池循环闭环管理的价值链贡献更多力量。（宁文）

## 拟申领新闻记者证人员公示

根据《新闻记者证管理办法》等相关法规要求，我单位已对申领新闻记者证人员的资格进行严格审核，现将拟申领新闻记者证人员名单进行公示，公示期2024年4月26日—2024年5月3日，举报电话为010-88558795、010-83138953。拟领取新闻记者证名单如下：

**中国电子报**：刘东、胡春民、连晓东、诸玲珍、张心怡、徐恒、吴丽琳、李玉峰、邱江勇、王伟、赵晨、赵强、张鹏、马利亚、孙强、王雅静、齐旭、卢梦琪、宋婧、谷月、许子皓、姬晓婷、杨鹏岳、张维佳、史晨、刘晶

**中国信息化周报**：高珊珊、王浩、路沙、王艳、杨光、孙健

**中国计算机报**：王沛霖、李京红、郭涛、樊君花、汪燕、黄哲

**通信产业报**：党博文、胡媛、王改静、崔亮亮、高超、赵妍、辛鹏骏

**新能源汽车报**：王建中、樊哲高、郭文佳、温昕、魏岚、赵子旺

**软件和集成电路**：程梦瑶、张贝贝、陈蒙蒙、陈友梅、都莉楠、张楠

**机器人产业**：陈亮、刘京运

北京赛迪出版传媒有限公司  
2024年4月26日

# 达利凯普：以创新助力陶瓷电容器产业快速发展

本报记者 许子皓

4月24日，由中国电子元件行业协会和大连金普新区管理委员会联合主办、大连达利凯普科技股份有限公司承办的“2024年中国陶瓷电容器及材料技术产业发展论坛暨中国MLCC行业年会”在大连举行，旨在共促我国陶瓷电容器产业上下游合作。

陶瓷电容器(MLCC)被誉为“电子工业大米”，是用量最大的电子元件之一，而射频微波陶瓷电容器作为陶瓷电容的重点分支，广泛应用于半导体、医疗设备、轨道交通、通信基站等高端制造领域。因其技术含量高，批量一致性难度大，受到业界的高度关注。工信部最新数据显示，截至3月末，我国5G基站总数达364.7万个，比上年末净增27万个，占移动基站总数的30.6%，对MLCC的需求也越来越强劲。

为了满足不断增长的市场需求，被业界称为“射频微波电容上市第一股”的达利凯普科技股份有限公司，发挥高端电子元件“链主”作用，推动产业上下游合作，推进区域战略性新兴产业融合集群



图为达利凯普年产30亿只高端电子元件产业化项目

发展。在大连市金普新区，达利凯普投资建设了高端电子元件产业化项目。该项目不仅提升了公司的生产能力，更为其未来的发展奠定了坚实的基础。通过项目的实施，达利凯普将逐步实现年产射频微波陶瓷电容器30亿只的产能，彰显了公司的实力与潜力，也为其未来的发展掀开了新的篇章。达利凯普方面表示，将继续加大研发投入，提升产品质量和服务水平，全力满足国内

5G通信等重点领域的需求。

自2011年成立以来，达利凯普就一直专注于高端陶瓷电容器的自主研发、制造与销售。近年来，在董事长兼总经理刘溪笔的带领下，不断创新管理机制，提升技术实力和市场竞争能力，成为国家级重点专精特新“小巨人”企业，国家级制造业单项冠军(产品)，是业界公认的一匹黑马，在细分领域市场占有率居全国第一、全球第五，实现了企业的快速发展，推动了产业自主化、本土化发展。

在技术方面，达利凯普通过持续的研发投入，成功研发出了“DLC70系列”“DLC75系列”高性能、高可靠的产品，广泛应用于航空航天、移动通信、医疗设备、轨道交通、半导体设备等多个领域。他们生产的高Q值射频微波陶瓷电容器更是在全球范围内处于领先地位，在美国、日本、德国等40余个国家和地区多点开花，出口量和海外收入持续攀升。

除了在产品和技术上的优异表现，达利凯普也十分注重与产业链上下游的融合发展，在“2024年中国陶瓷电容器及材料技术产业发展论坛暨中国MLCC行业年会”上，他们作为承办单位积极促进业内上下游企业的协同发展，共同推动整个行业的进步。

近年来，我国相继出台了《电子信息制造业2023—2024年稳增长行动方案》等一系列旨在提升产业核心竞争力的政策，达利凯普作为行业“头雁”，紧跟政策导向，坚持自主创新发展，加快形成新质生产力，为我国电子元件融合发展贡献力量。

# 大力推进现代化产业体系建设 加快发展新质生产力

公益广告