

要闻

被视作新能源汽车等领域的“完美能源答案”，固态电池距离商业化还有多远 “全村的希望”何日成为“全民的日常”

■ 潮声 | 执笔 杨一凡
通讯员 卫晓雪 章鸣宇

冬季续航里程的“腰斩”与时有耳闻的安全事故，让考虑换电车的杭州市民小陈犹豫不决。这也是不少消费者购买新能源汽车的担忧。

11月底，据央视报道，广汽集团建成国内首条大容量全固态电池产线，正在小批量试产。固态电池这项技术正加速从实验室迈向产业化，有望解决新能源汽车续航与安全的核心痛点。

固态电池不仅被视作新能源汽车的“完美能源答案”，更被预言为低空经济与人工智能革命的“能源密码”，一旦大规模量产，无人机、机器人等产业或将迎来新纪元。

然而热潮之下仍需冷静审视：当前所谓“量产”大多仍处于中试阶段，成本高企且技术难点尚在攻关。从“蓝图”到真正“装上车”“飞上天”，固态电池是“全村的希望”，还是一场需要穿越荆棘的技术远征？产业界与科研界正展开一场关于时间、成本与科学规律的深度对话。

被寄予厚望的“完美答案”

塔吊在工地上忙碌运作，工程车辆来回穿梭，主体厂房橙白相间的外立面和玻璃幕墙熠熠生辉。眼下，台州黄岩总投资52亿元的清陶能源固态电池项目正全力建设。明年建成后，将形成10GWh的固态电池产能。

“固态电池快速崛起，源于对传统锂电池痛点的精准突破。”台州清陶能源科技有限公司总经理马健男表示，固态电池根据电解质情况分为半固态与全固态，与传统锂电池相比，固态电池在能量密度、安全性能和循环寿命上实现了质的飞跃。

他详细列举了清陶能源研发的固态电池的优势：实测续航里程突破1000公里，工作温度范围拓宽至-40℃至120℃，在穿刺、挤压等极端场景下不会起火爆炸，电池循环次数可达3000次以上。“按每年行驶2万公里计算，使用寿命可超10年，全生命周期成本降低40%。”他说。

浙江大学材料科学与工程学院教授范修林用生动的比喻解释固态电池性能突破的原

理：“传统锂电池内部像一个‘流动的化学工厂’，锂离子在液态电解液中移动完成充放电。但电解液怕冷怕撞，限制了性能。固态电解质取代液体电解质后，能量传输从‘乘船渡河’变成了‘陆路疾驰’。”

一系列的性能优势，让固态电池被视为动力电池的“终极形态”，并引发全球范围的产业热潮。行业数据显示，近4年内规划固态电池产能已超450GWh，实际投产超25GWh。预计到2030年，全球固态电池市场规模达1163亿元，其中中国市场规模达182.3亿元。

今年以来，亿纬锂能、国轩高科等头部电池企业中试线建设取得积极进展，宁德时代、比亚迪等行业龙头也已启动半固态电池装车测试。在这场产业竞赛中，浙江多地正在抢抓机遇。

今年6月，瑞固（衢州）新材料科技有限公司硫化物固体电解质项目正式点火投产。这个项目的掌舵人王黎冲，是一位分子工程博士，2017年当不少人对固态电池还持观望态度时，他就已专注于硫化物电解质的研发。

“当时基础研究已有不小进展，但真正要进入生产线，前路还充满未知。”王黎冲回忆。作为一名科研出身的创业者，他深知从实验室到产业化之路的艰辛。在技术路线的选择上，他坚定地看好硫化物电解质的前景，认为这是全固态电池最具商业化潜力的方向。

选择衢州作为产业化基地，王黎冲看中的是当地完善的化工产业基地和优质的营商环境。“从项目奠基到投产，仅仅用了一年时间，我真切感受到了什么是‘浙江效率’。”

如今，瑞固新材已实现百吨级产线的稳定投产，可生产4大系列17种电解质材料。“到2028年，我们的产能将达到数千吨级别。”王黎冲充满信心。

实验与量产的现实碰撞

随着核心技术突破与产业端热情高涨，固态电池技术正加速从实验室走向生产线。然而业内人士指出，当前所谓的“量产”大多仍停留在中试阶段，距离真正的商业化落地尚有距离。

“真正经得起市场检验的成熟产品尚未

出现，当前固态电池的量产并不等于真正的商业化落地。”范修林表示，从实验室性能到规模化、低成本、高可靠产品的转化之路，固态电解质取代液体电解质后，能量传输从“乘船渡河”变成了“陆路疾驰”。

成本高企是首要瓶颈。尽管固态电池技术路线多样，但由于整体产业规模尚小，原材料成本是一大考验。以瑞固新材专注的硫化物电解质路线为例，主材硫化锂占直接材料成本的60%至80%，其价格走势直接决定电解质总成本。而清陶能源选择的“有机/无机复合固态电解质”路线，成本则受高性能陶瓷粉体、专用粘结剂等核心材料价格的影响。

中国科学技术协会副主席王万钢在前不久的2025世界动力电池大会上表示：目前，全固态电池进入研发和中试阶段，要持续加强全固态电池关键科学问题与工程化、产业化技术难题的研发攻关。

当前，固态电池的生产工艺、设施、环境有较高要求，导致固态电池的生产成本显著高于常规电池。

再有，验证体系与标准有待完善。固态电池要实现大规模量产，还需通过严格的技术验证、法规认证、成本考核以及全生命周期可靠性测试。与此同时，市场对新技术认知的深化和配套标准体系的建设也需同步推进。

尽管挑战重重，但产业界并未放慢脚步。围绕成本、工艺等核心瓶颈，众多企业正通过技术迭代、产业链协同，开辟降本增效的可行路径。

清陶能源通过和上游材料企业共建供应链，其原材料成本已降低30%。通过发挥规模效应，固态电池单位制造成本较中试阶段下降50%，正逐步接近高端液态锂电池。预计到2027年，随着二期20GWh产能投产与材料技术进一步突破，“单位成本有望降至0.3元/Wh以下，达到当前主流液态锂电池水平。”马健男表示。

在生产端，瑞固新材通过创新的规模化合成工艺，实现产品粒径更小、更均一，既推动了生产规模持续扩大，又将通过规模化效应进一步摊薄总体成本。通过工艺优化与产品迭代，其生产线正从百吨级向千吨级乃至更高规模迈进。

我省多位业内人士表示，随着技术演进加速、产业链协同增强和规模效应释放，固态电池的商业化路径正变得清晰。

“装上车飞上天”还有多远

固态电池的前景远不止于新能源汽车。在低空经济与真身智能等新兴领域，它同样被寄予厚望。

在低空经济领域，目前受限于液态电池的能量密度，多数无人机续航时间仅约30分钟，难以实现商业化运营。而固态电池有望将其续航时间提升至1小时以上，载重能力增加20%，从而推动“空中出租车”从概念走向现实。

京东集团创始人刘强东曾在2025年世界互联网大会乌镇峰会上开幕式上表示，无人机、机器人等主要还是卡在电池上，一旦高密度固态电池实现大规模生产，机器人产业将迎来飞速增长。

那么，固态电池距离真正“装上车、飞上天”还有多远？

“此前行业普遍预期2030年实现规模化应用，但随着技术加速，这一节点可能提前至2027至2028年。”王黎冲表示，固态电池应用前期将聚焦高附加值应用场景，再逐步向大众市场渗透，以规避与液态电池的直接成本竞争，同时为技术完善争取时间。固态电池也不会马上取代传统锂电池。

清陶能源则制定了“三步走”计划：2026年小批量装车，主打高端车型；2027至2028年进入规模化阶段，年装车量有望突破50万辆；2029年后实现全面普及，届时全固态电池将成为新能源汽车的主流配置。

然而，相较于产业界的积极乐观，科研界不乏更为审慎的态度。

范修林说，目前很难用具体“几年”来回答这一问题。他认为，半固态电池可能率先在特定场景中试点应用，而全固态电池的规模化上车仍需持续的科研攻坚。在低空经济、机器人等对能量密度和安全性要求更高的领域，全面应用的时间可能更长。“全固态电池元年的真正到来，既需信心更需耐心”，科研界与产业界要共同推进“概念优势”真正走向“工程现实”。

固态电池要从“全村的希望”真正走向“全民的日常”，前路或许比预期更长，但每一阶段扎实的进步，都在推动我们接近能源革命的下一站。

杭州新规规范物业专项维修资金 资金有了阳光账本 紧急情况快速响应

本报讯（记者 詹丽华 通讯员 房轩中）记者从杭州市住保房管局召开的《杭州市物业专项维修资金管理办法》新闻发布会上了解到，该《管理办法》将维修资金管理实践中行之有效的经验做法进行固化，全流程对维修资金的交存、使用、退还、监管进行了规范，将于2026年1月1日起施行。

这项专管物业保修期满后共有部分维修、更新和改造“钱袋子”的新办法，新在何处，如何破解广大业主的“急难愁盼”？

物业专项维修资金的使用效率会提高。在物业专项维修资金使用审批中发现，一些如外立面脱落、屋面渗水、排水管道堵塞等可能危及公共安全或严重影响业主居住使用的情况，可能维修所需资金额度也不多，但由于维修资金申请使用受业主表决规则的制约，业主意见统一过程耗时较长，往往得不到及时有效的维修处理。

《管理办法》针对小区共有部分常规维修和紧急维修，分别设置了物业专项维修资金使用的一般程序和简易程序。简易程序相当于一条“绿色通道”，对小区内出现电梯严重故障，消防设施、器材严重损坏，建筑外立面存在脱落危险等危及公共安全的险情，或者严重影响业主居住使用的情形，可以由镇街或居委会确认后，直接申请维修资金实施维修，免于业主表决，实现紧急情况下物业专项维修资金的快速响应，确保业主在面对公共安全风险时“零等待”。

资金有了“阳光账本”，随时可查。《管理办法》明确规定通过“线上+线下”两个渠道便捷查询物业维修资金账户余额、使用等情况。目前杭州上城、拱墅、西湖、滨江、钱塘等主城区已实现线上查询，将逐步覆盖全市域。业主通过登录“浙里办”App，或者支付宝和微信的“浙里办”小程序，搜索“杭州业主”，点击“维修资金查询”，可查询本人名下房屋的物业专项维修资金房屋分户账余额和历次使用情况。

“谁受益谁分摊”的资金使用分摊原则更明确。新办法按“受益范围”精准分摊，比如物业共有部分的维修、更新和改造费用由该区域内全体业主分摊，涉及单幢问题仅由相关楼栋业主承担。

美团“骑手之家”在宁波启用 能歇脚理发，还有健康义诊

本报讯（记者 应磊）“我们在宁波又有了一个‘新家’。”参观完全新投用的“骑手之家”，一名外卖小哥感叹道。12月16日，宁波罗城新就业群体党群服务中心暨美团“骑手之家”在宁波市海曙区启用。

“在这里，骑手不仅可以享受义诊，还有餐饮、理发、休憩设施。”宁波市委社会工作部相关负责人表示。据悉，该场地是美团通过政企合作模式落地的全省首家美团骑手之家。“骑手之家”所在地海曙区鼓楼街道党工委与运营方签订阵地运营合作协议，明确日常管理及服务供给机制，推动暖心服务常态化、高品质运行。

一个“骑手之家”投用，吸引来自政府、企业、社会组织等多方力量共同参与——围绕“医、食、住、行、护、乐”六方面，为新就业群体编织起一张暖心服务网。比如，宁波安徽商会甬医爱心志愿团与卫健委带来“健康义诊”关怀；美发美容化妆行业协会将每月17日定为“小哥义剪日”，提供常态化理发服务。

“骑手之家”启用现场，美团公司发布包含“暖冬计划”与社保支持补贴在内的骑手关怀政策。宁波市委社会工作部与美团签署战略合作备忘录，从市级层面构建起党建引领、政企协同的服务新格局。

景宁创新培养“乡村护灯人” 帮山区群众亮灯，为基层干部充电

本报讯（记者 叶锦霞 吴柯沁 县委报道组 徐丽雅 通讯员 潘伟）“灯坏了几天，晚上都不太敢走动。这下好了，真亮堂！”看着家里重新亮起的灯光，景宁畲族自治县郑坑乡92岁的独居老人王奶奶舒心地笑了。几天前，乡里的应急联络员陈祖妙上门为她更换了老旧线路和灯泡，解决了困扰老人多日的难题。

在景宁山区，类似的留守老人家庭不少。由于村落分散、青壮年外出务工，导致“空心村”现象普遍，许多老屋存在电路老化、开关失灵等隐患，而专业电工的服务难以及时覆盖。

改变始于今年夏天。陈祖妙和全县140名村（社区）干部、网格员一起参加了县里首期“乡村护灯人”技能培训，学会了排查线路、更换开关、识别隐患等实用技能。“以前看到老人家里灯不亮、线路乱，心里着急却使不上劲，只能帮忙联系电工师傅，有时一等就是大半天。现在好了，自己就能动手解决。”陈祖妙说。

从看到问题干着急到动手解决问题，这一转变的背后，是景宁对民生“关键小事”的精准聚焦。“我们的出发点很明确，就是直面群众生活的痛点，把服务送到家、送到心坎上。”景宁县委组织部相关负责人介绍，针对山区群众最现实、最迫切的用电安全需求，县里创新启动“乡村护灯人”计划，通过整合多部门资源，设计高度“实战化”的课程，系统化地培养基层治理骨干，让他们掌握扎实的安全知识与实操技能。若学员有兴趣深入发展，还可对接人事部门考取电工证等资质，将其培养成技能型人才。

帅正光同志逝世

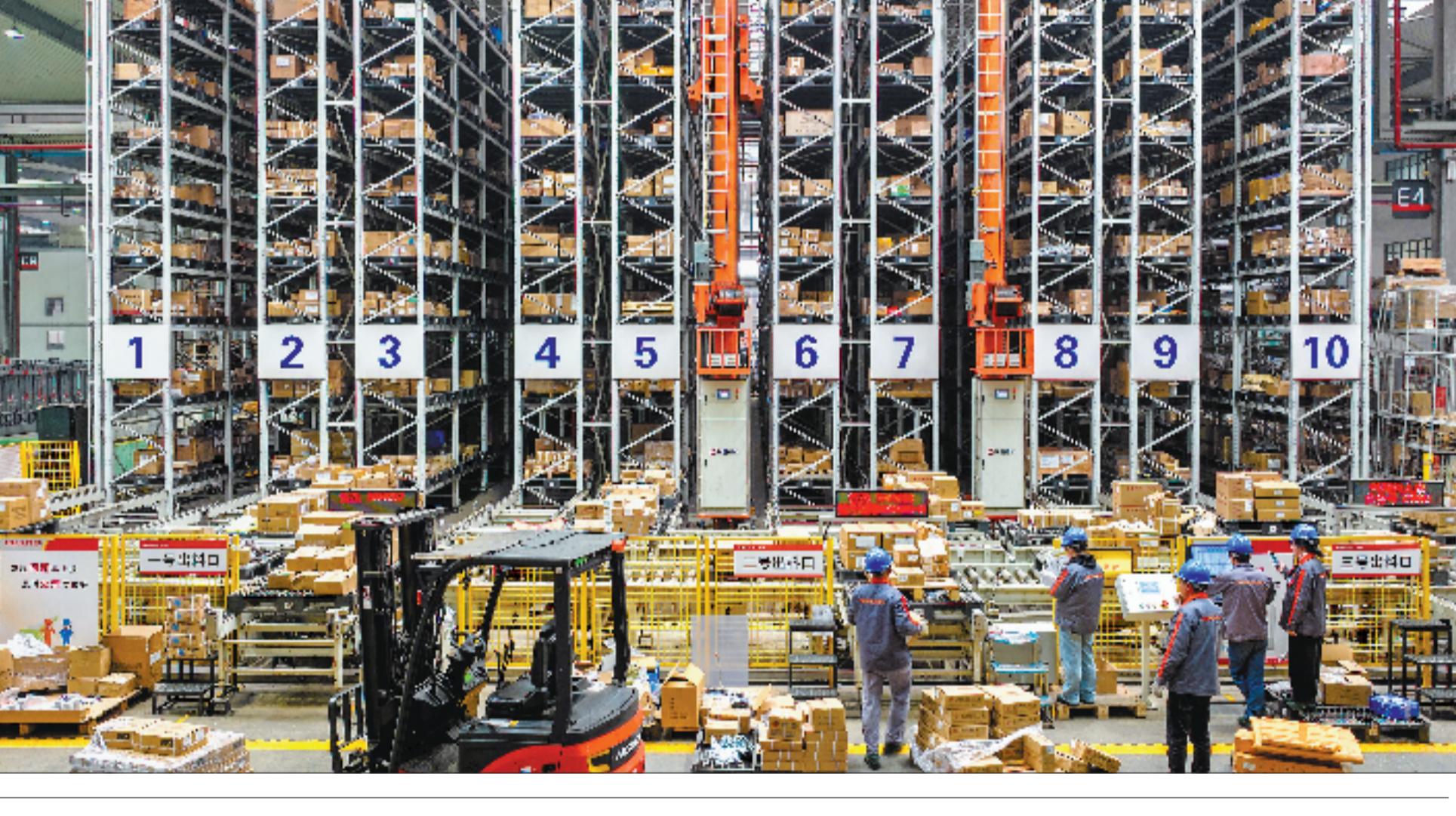
本报讯 嘉兴市人大常委会原副主任帅正光同志，因病医治无效，于2025年12月10日逝世，享年96岁。

帅正光同志是浙江省杭州市人，1949年10月参加工作，1950年8月加入中国共产党。历任浙江省昌化县昌南区委工作人员，昌化县委秘书处文印秘书，嘉兴地委办公室秘书、秘书科科长，萧山社教工作团办公室副主任，海宁县三星公社社教工作队委书记，嘉兴地区行政公署办公室主任，嘉兴市人民政府办公室主任、党组书记、秘书长，嘉兴市人大常委会副主任、党组成员等职。

智造出海

12月17日，在长兴经济技术开发区的诺力智能装备股份有限公司，技术人员在自动化生产线上赶制订单产品。该公司焊接机器人、MES系统等数字化设备全部实现5G+MEC全连接协同作业，生产的新能源AGV搬运车、平衡重式锂电叉车等绿色低碳仓储车产品畅销海内外。目前，公司各生产线正开足马力抓生产、赶订单。

通讯员 谭云伟 孙鑫琰 摄



老外不见外 同城同待遇

在义乌参加医保外籍人士达1万人

本报义乌12月17日电（记者 钱关键 杜羽丰 共享联盟·义乌 林晓燕）17日上午，俄罗斯客商索菲亚在义乌市国际贸易服务中心顺利完成参保登记，成为该市第10000名参加基本医疗保险的外籍人员。至此，义乌成为全国首个外籍医保参保人员达万人的县级市。

“我也是一个有‘医靠’的人了。”现场，索菲亚笑容灿烂。她是以灵活就业人员身份参保的。今年5月，借着金华获批国家基本医疗保险参保长效机制创新综合试点契机，义乌在全国率先推出一项改革举措：持有2年

及以上居留许可证的外籍人员可按灵活就业人员身份参保，享受与中国公民同等医保报销待遇。

义乌与全球230多个国家和地区有贸易往来，如今在义外商达3万余人。近年来，依托义乌综改综合改革红利，义乌持续推进涉外医保改革探索，如允许取得义乌市中小学学籍的外籍儿童，参加义乌市基本医疗保险及大病保险等。

“这几年，我们通过改造医院结算系统、开发专属外籍人员的参保编码、推进外籍人员工作许可证与医保登记同步办等多种方式，持续

疏通外籍人员就医堵点。”义乌市医保局局长楼俊说，截至目前，已有126个国家的外籍人员在义乌享受医保服务“同城待遇”。

11月初，刚参保没多久的摩洛哥人吉米，到义乌一家三甲医院做了手术。1万多元医药费，大部分由医保统筹基金支付；前不久，尼泊尔外商普林斯用社保卡到义乌鸡鸣山社区“24小时智慧药房”买药，他发现屏幕上的购药指南不仅有中文版，还有英文、阿拉伯文等多个版本。

老外不见外，同城同待遇。数据显示，自2019年义乌市医保局成立以来，外籍参保人

员累计报销9.54万人次，医保基金支出超2400万元。

“守护居民医疗健康不分国籍。”长期从事城市公共治理及政策创新研究的中国农业大学公共管理学院副院长、教授杨宏山说，义乌的探索实践表明，一座城市，只有真正以人为本，营造出近悦远来的良好营商环境，才能吸引全国乃至全球的客商、人才集聚，进而助力经济社会高质量发展。

今年前11个月，义乌入境外商达62.1万人次，同比增长超20%，并带动义乌市进出口总额升至7023.5亿元，同比增长26%。