

毕马威中国 第二届新能源科技企业 50报告



未来行业50
Future Sector 50



新能源科技
New Energy Tech

目录



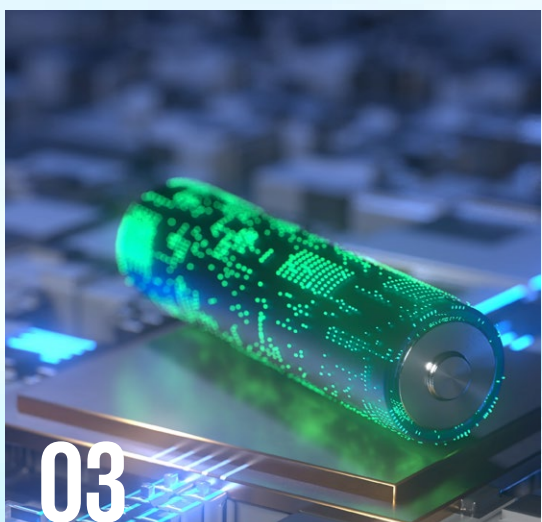
01

卷首语



02

中国新能源行业
现状和趋势



03

毕马威中国第二届
新能源科技企业50
榜单企业多维度分析



04

毕马威中国第二届
新能源科技企业50
榜单企业

05

附件

附件一 毕马威中国新能源科技企业50走访团队

附件二 毕马威中国能源及天然资源行业洞察刊物

06

联系我们

卷首语



蔡忠铨

毕马威中国董事
亚太区及中国能源及
天然资源行业
主管合伙人

在全球应对气候变化、推动可持续发展的关键阶段，能源体系正经历深刻的变革。新能源作为变革的核心驱动力，不仅是优化能源结构、保障能源安全的关键路径，更是促进经济社会绿色低碳转型、实现高质量发展的重要引擎。在此背景下，我国新能源产业实现了跨越式发展。截至2024年底，我国新能源累计装机容量达到14.1亿千瓦，同比增长33.9%，超越煤电成为电力系统第一大电源，标志着我国能源结构调整迈出了坚实步伐。与此同时，中国新能源企业的群体性崛起，正深刻改变全球产业格局。在全球新能源企业500强中，中国企业数量占据半壁江山，企业规模与实力持续增强。从光伏组件、风力发电机到储能系统、氢能装备，中国企业在全球产业链中不仅市场份额领先，更在技术创新、成本控制与产业链协同方面展现出强大的综合竞争力，为全球能源转型注入了强劲的“中国动力”，也为我国扎实推动“双碳”目标奠定了坚实的产业基础。

科技创新是推动我国能源产业转型、发展能源新质生产力的核心力量。当前，以人工智能为代表的新一代信息技术，正与能源产业加速融合，催生前所未有的智能化变革。人工智能在精准预测、智能运维、柔性调度、需求侧响应等环节的深度应用，极大提升了能源生产、传输、存储与消费全链条的效率、安全与灵活性。为把握这一机遇，国家发展改革委、国家能源局联合发布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》，明确要求加快人工智能技术在能源领域的深度应用与创新示范。这一纲领性文件，为“人工智能+能源”的融合发展提供了清晰的政策指引与支撑，加速能源产业向更高效、更清洁、更智慧的形态演进。与此同时，能源与工业、交通、建筑等领域的交叉融合不断深化，持续开拓出绿色氢能、综合智慧能源、虚拟电厂等新领域与新赛道，成为孕育新质生产力的丰厚沃土。

毕马威长期深耕能源领域，致力于以专业服务助力企业把握技术浪潮，重塑商业模式，创造长期价值。我们深知，充满活力的科技创新企业是产业生态中最具潜力的增长极。为此，毕马威于2025年启动“第二届新能源科技企业50榜单”评选活动，通过走访与调研，在近百家优秀企业中，甄选出在技术创新、商业模式或市场潜力等方面表现卓越的标杆与新生力量，旨在构建一个高质量、动态更新的能源科技创新企业生态库。我们将促进技术、资本、人才与市场的多维要素碰撞融合，推动形成“在合作中竞争、在竞争中共赢”的新型竞合关系，进一步完善共建、共享、共赢的新能源科技企业创新生态系统，赋能新能源行业高质量发展。

毕马威中国 “未来50”系列榜单



未来行业50
Future Sector 50



不动产科技
PropTech



金融科技
Fintech



汽车科技
Autotech



生物科技
Biotech



文创科技
Culture Tech



芯科技
ChipTech



新能源科技
New Energy Tech



消费50
Consumer 50



医疗健康
Healthcare



智能制造科技
Smart Manufacturing Tech

商场如赛场，行业如赛道。毕马威中国推出涵盖金融、汽车、生物、消费、芯片、医疗健康以及地产等行业的“未来50”榜单系列，旨在根据企业身处的不同生命周期，引导他们做出契合其发展的战略选择，并帮助行业及资本遴选未来赛道上的明星企业。

同时，毕马威提出“未来50 赛道”的概念，持续为企业搭建并拓宽各行业赛道。自推出以来，毕马威“未来50”榜单系列始终坚持以专业性、公平性和平台性为三大特点，不断扩大各行业网络的内外连接，并最终增加行业生态系统的整体价值。评选过程由毕马威联合内外部专家共同组成评选委员会，从团队、技术、产品、市场、融资等多个维度，以公开、公正、公平的评价标准对企业进行评估。

我们希望毕马威“未来50”榜单系列成为一个提供行业赛道的平台，为企业带来更多的市场机遇，持续助力行业创新变革，共同揭示行业深刻洞察，预见行业未来。

中国新能源 行业现状和趋势



01

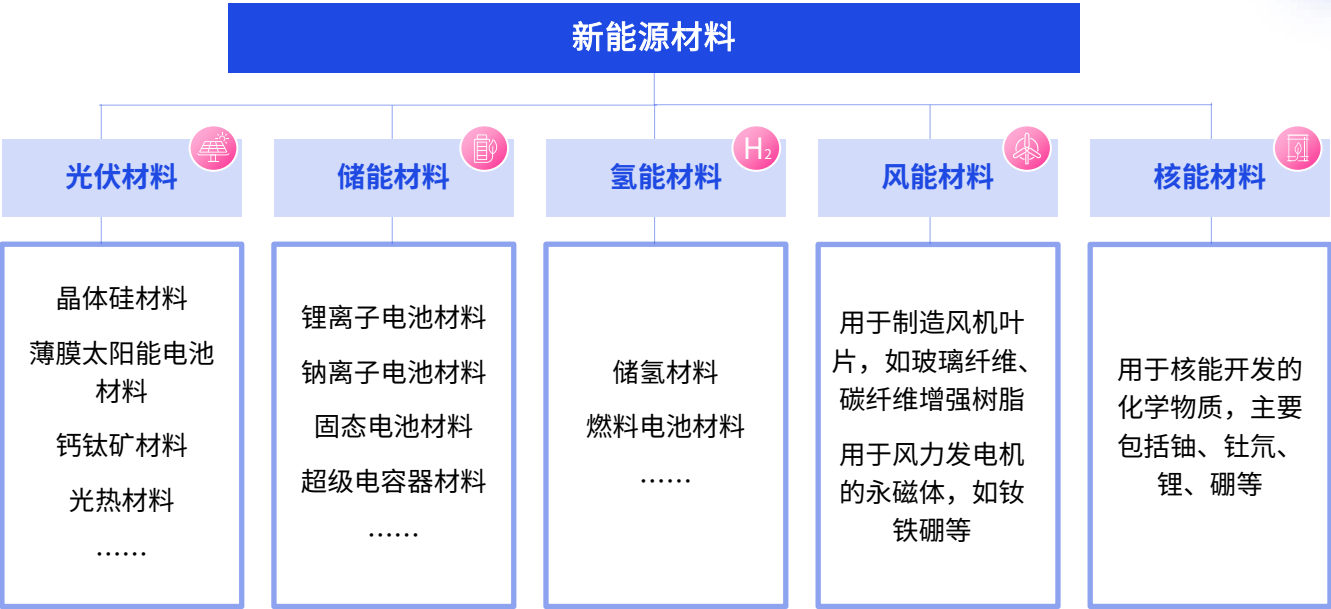
新能源材料

新能源是推动我国能源转型和实现“双碳”目标的重点支撑，其开发与应用有助于降低对传统能源的依赖，进而提升国家能源自主性和安全性。二十届四中全会对“十五五”时期实现碳达峰目标作出重要部署，我国政府与相关企业将会积极推进新能源材料产业的可持续发展。

1.1 新能源材料定义

新能源材料是指新能源技术开发和应用中所使用的具有特殊功能和性能的材料。新能源材料包括光伏材料、储能材料、氢能材料、风能材料和核能材料等，主要用于提高能源转换效率、减少能源消耗、降低环境污染，并支持可持续能源技术的发展。新能源材料的研究和开发需要多学科的交叉融合，包括材料科学、物理学、化学、工程学等（图1）。通过不断创新和突破，新能源材料在提高能源利用效率、减少环境污染、推动可持续发展方面发挥着重要作用。

图1 | 新能源材料子行业



资料来源：毕马威分析

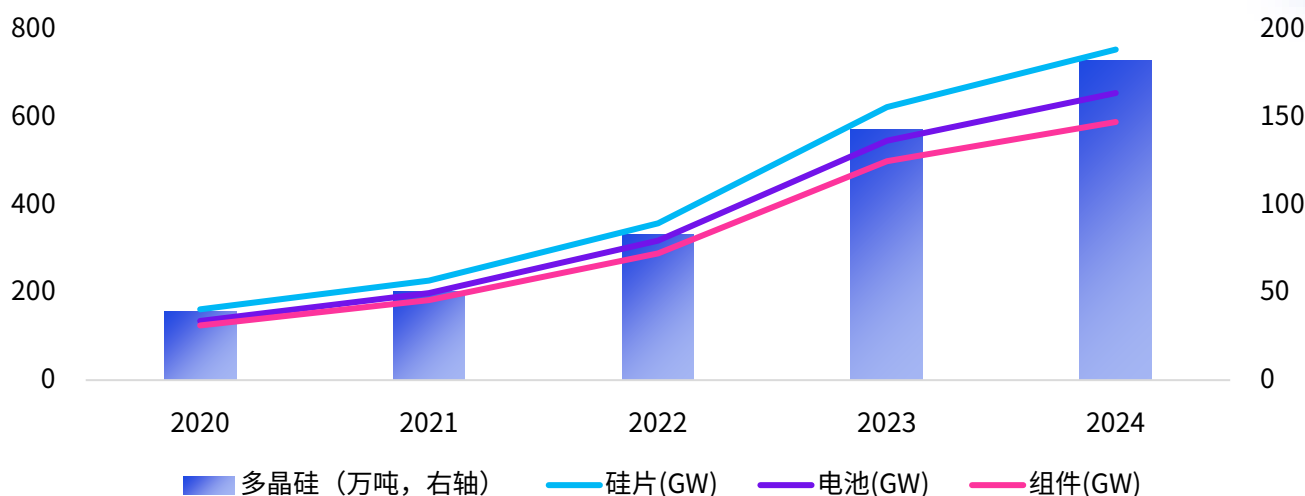


1.2 新能源材料市场规模：光伏材料产量跃升，锂电池四大材料产量增速超20%

近年来，中国新能源呈现出蓬勃发展的态势，截至2024年底，我国新能源累计装机容量达到14.1亿千瓦，同比增长33.9%，超越煤电成为系统第一大电源¹。新能源的高质量发展，得益于我国政府政策的支持以及新型能源材料的不断完善，其中光伏和储能作为新能源材料的重要组成部分，将在未来的能源转型中扮演关键角色。

在“十四五”期间，我国光伏产业实现了全链规模与效率的提升，光伏产业规模持续扩大，2024年全国光伏新增装机2.78亿千瓦，同比增长28%²，光伏装机连续10年稳居世界第一。与此同时，光伏产业链主要环节产量持续增长。工信部数据显示，2024年全国光伏多晶硅、硅片、电池、组件产量同比增长均超过10%，多晶硅产量182万吨，同比增长23.6%，硅片产量达到753GW，同比增长12.7%，电池产量654GW，同比增长10.6%，组件产量588GW，同比增长13.5%（图2）；出口市场稳步提升，光伏电池、组件出口量分别增长超过40%、12%³。

图2 | 2020年到2024年中国光伏制造行业产能情况



资料来源：公开信息整理，毕马威分析

2024年，“发展新型储能”首次写入我国政府工作报告，《中华人民共和国能源法》从法律层面明确新型储能功能定位。在政策的支持下，我国的新型储能技术正步入规模化、商业化的关键期，装机规模快速增加。数据显示，截至2025年9月底，我国新型储能装机规模超过1亿千瓦，与“十三五”末相比增长超30倍，装机规模占全球总装机比例超过40%，已跃居世界第一⁴，反映出新型储能产业的快速发展态势。

¹ 新能源发电保持高速增长，新华网，2025年7月30日，<https://www.xinhuanet.com/tech/20250730/d5403b4c3e4841c8838ee3d8cbd7804f/c.html>

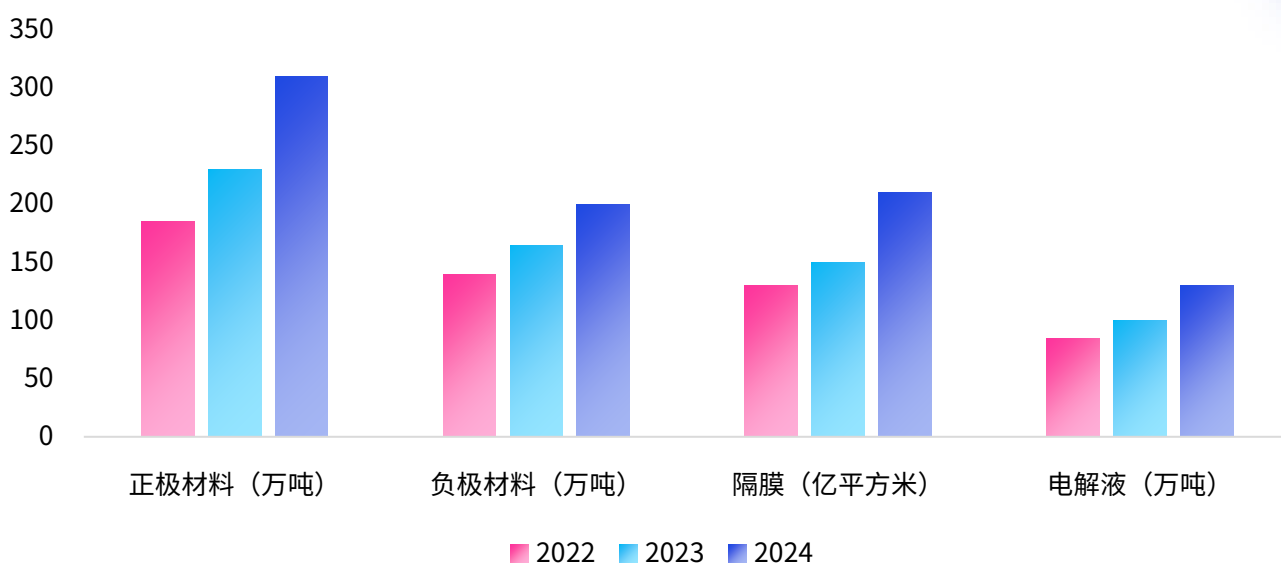
² 2024年可再生能源并网运行情况，国家能源局，2025年1月27日，<https://www.nea.gov.cn/20250221/e10f363cabe3458aaf78ba4558970054/c.html>

³ 2024年全国光伏制造行业运行情况，工信部，2025年2月27日，https://www.miit.gov.cn/jgsj/dzs/gzdt/art/2025/art_dc64b79bf79d4f6cb0314cde9f980d57.html

⁴ 新型储能 迎来高质量发展新机遇，中国经济时报，2025年11月24日，https://jjsb.cet.com.cn/show_541118.html

新型储能技术涵盖锂离子电池、液流电池、压缩空气储能等多种技术路线，总体呈现多元化发展态势。截至2024年底，在我国各类新型储能技术路线中，锂离子电池储能占据主导地位，约占已投产装机的96.4%，其中储能型锂离子电池产量达到2.6亿千瓦时，占全国锂离子电池产量22%⁵。与此同时，用于制作锂离子电池电芯的四大材料产量也在稳步提升。2024年，正极材料、负极材料、隔膜、电解液产量分别约为310万吨、200万吨、210亿平方米、130万吨，同比增长均超过20%（图3）。

图3 | 2022年到2024年中国锂离子电池电芯制造四大材料产量情况



资料来源：《中国新型储能发展报告（2025）》，毕马威分析



⁵ 《中国新型储能发展报告(2025)》，国家能源局，2025年7月31日，
https://www.nea.gov.cn/20250731/1d40d09f75714280a9218d5bea178fbd/202507311d40d09f75714280a9218d5bea178fbd_453d9a0609da1d4456a8b12d843bd256cf.pdf

1.3 新能源材料产业面临的挑战



光伏材料：多晶硅产能过剩令盈利承压，银浆成本抬升进一步压缩盈利空间

近年来，光伏产业链价格出现下跌的现象。在多晶硅原料方面，中国有色金属工业协会硅业分会数据显示，2025年上半年多晶硅价格呈“先稳后跌”走势，在1月初到4月中旬，市场价格相对持稳，但是从4月下旬开始，价格一路下滑至6月底的3.44万元/吨，跌幅为17.5%⁶。与此同时，多晶硅的产能持续过剩导致行业整体盈利空间持续收窄，截至2025年6月底，多晶硅建成未投产产能50万吨/年，预计到2025年底，多晶硅产能将达337万吨/年，而需求仅130万吨，即使对照2030年1,000GW的光伏装机目标，现有各环节产能仍显过剩，多家光伏主产业链企业陷入亏损状态⁷。据中国光伏行业协会的不完全统计，2024年以来有超过40家企业公告退市、破产或兼并重组；2025年，31家A股上市光伏主产业链企业整体净亏损125.8亿元⁸，与2024年相比虽然有所收窄，但仍然处于亏损状态。

作为太阳能电池环节的核心辅材之一，银浆成本在电池环节非硅成本中占比最高，占比约为12%，银浆价格成本抬升也给光伏行业带来挑战。数据显示，2025年以来，国际银价已上涨超90%⁹。随着原料价格的提升，组件厂商从电池片厂商处采购电池片的成本增加，进而推高了组件的生产总成本，进一步压缩利润空间。为了降低成本，头部企业正积极寻求解决路径，贱金属替代技术成为破局关键。目前技术方案主要涵盖银包铜浆、电镀铜以及铜浆等技术路径，但在实际应用中仍面临工艺复杂度高、设备投入成本大以及技术成熟度不足等多重挑战。



储能材料：锂电储能关键材料对外依赖度较高，供应链安全承压

全球能源结构趋向绿色化发展，新型储能产业成为各国能源战略的发展重点，新型储能产业供应链或将重塑。但需要注意的是，当前储能产业链对石墨、锂、镍、钴等关键矿物的供应仍有高度依赖性。与此同时，这些矿产资源分布集中、循环利用难度较高，叠加美国政府对全球加增关税，冲击现有国际贸易规则，多国相继筑高贸易壁垒，导致全球储能供应链面临较大的风险挑战。例如，印尼占据全球镍矿供应的60%、刚果占据钴矿供应的68%，若主要供应国中断出口，非主导国家的供应仅能满足剩余需求的50%~65%¹⁰。

⁶ 2025年上半年多晶硅市场概况，两岸绿色能源产业标准化信息平台，2025年7月23日，
<https://www.newenergyss.org/Article?ID=59b5191c263adcad>

⁷ 构建晶硅产业高质量发展的新生态，中国有色金属工业网，2025年6月30日，
<https://mp.weixin.qq.com/s/xBPpCmdjoEONdzYTTJkCcw>

⁸ 市场和政策进一步倒逼光伏制造端进入深度调整期，中国能源网，2025年8月7日，
<https://www.cnenergynews.cn/article/40AEYA9XgJL>

⁹ 白银价格创历史新高 今年涨幅已超90%，央视网，2025年12月1日，
<https://jingji.cctv.com/2025/12/01/ARTI4UFPSYVHp669kcVMBRIE251201.shtml>

¹⁰ 新能源产业出海——储能篇（上），上海市企业走出去综合服务中心，2025年11月10日，
https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzU0ODY2OTQ0NA==&chksm=fa182f52b93d2db90c0830dd7cd4cf698fd5e1798a59cb27e3a9bc55041a282d0eedd76135ce&idx=1&mid=2247504033&sn=3aa49fdd1d929bc5b117c34fddac889

中国是全球最大的锂电池制造中心、最大的锂电池市场，在锂电池产业链方面已经建立了一个完整的生态系统。2025年年初，自然资源部资料宣布“找矿集中攻坚行动”在四川、新疆、青海、江西、内蒙古等地取得了一系列重大突破，锂辉石型、盐湖型、锂云母型锂矿新增资源量均超千万吨，使中国锂矿储量全球占比由6%提升至16.5%，排名从全球第六位跃升至第二位¹¹，有望在将来降低原材料的供需矛盾。尽管我国锂资源类型多样、总量巨大，但是总体的开采难度大、处理成本高，例如在新疆阿尔金山等地的多个锂辉石矿床至今尚未实现大规模、经济开采，因此在上游原材料环节，我国仍长期依赖进口锂资源。海关数据统计显示，2024年我国进口锂精矿约525万吨，同比增长约31%，主要来源于澳大利亚、巴西、津巴布韦等国¹²。有鉴于此，中国政府及企业需要积极布局海外锂矿资源，逐步提升资源自主供应能力，才能确保锂电池关键材料的稳定供应，支撑全球能源转型和可持续发展目标。



风能材料：

退役风机的规模化回收成为产业可持续发展难题

一般来说，风电机组的设计寿命为20-25年，风力发电机组大致可拆解为风机叶片、塔筒、发电机等，其中以叶片为代表的复合材料零部件是规模化回收的难点。在2024年12月举办的第三届中国风电叶片等复合材料循环再利用高质量发展大会上，相关代表指出，风电设备中各类零部件主要由钢、铜、铝、热固性复材、磁钢等组成，每千瓦用钢量约为0.11吨，每千瓦用铜量为2.9至3.52千克，除叶片较难处理外，其余85%至90%的部件可以进行回收利用¹³。由此可见，高效管理退役风电设备，既是环境保护的必要举措，也是实现风电产业绿色发展的关键所在。

虽然政府在“十四五”规划中首次提及风力发电机用叶片回收，业内也探索出基本的叶片回收再利用技术路线，但是目前行业发展仍处于初步发展阶段，暂时无法规模化处理批量的退役风机。数据显示，中国风电从2004年开始批量装机，到2024年底已并网超5亿吉瓦；叶片、机舱罩等复合材料产品累计总量超过620万吨；5.2亿吉瓦的风机分布在全国30个省份，每个省份又有不同的风场，每个风场又有不同的业主单位¹⁴，大部分退役风力发电设备处于偏远地区，资源分布零散导致回收企业难以将叶片集中进行处理和规模化资源利用。除了规模方面的挑战，国有资产处置也是一大痛点，由于发电企业多数为国有企业，退役风机的回收处置涉及国有资产交易流转，这个过程既要高效流畅也要规范合理，但是风机在退役后难以及时进行账面资产核销，从而增加了回收难度。总体而言，对于退役风机设备的规模化回收项目，政府与相关企业都必须制定完善的战略，保障退役风机设备回收过程的稳定性。

¹¹ 中国锂矿找矿取得重大突破，人民网，2025年1月9日，
<http://kpzg.people.com.cn/n1/2025/0109/c404214-40398103.html>

¹² 瞭望 | 提高关键资源保障力，新华网，2025年10月14日，
<http://www.tj.xinhuanet.com/20251014/f9147e39f4a2493e8eb932627a8528bb/c.html>

¹³ 退役风机规模化回收亟待破题，中国能源网，2024年12月16日，
<https://www.cnenergynews.cn/article/40GgXRJTs2K>

¹⁴ 退役风机“变废为宝”，不可一味“跟风逐热”，中国能源网，2025年2月22日，
<https://www.cnenergynews.cn/article/40AHuqoucRJ>



核能材料：

核能关键原料供应缺口隐现，或将拖累核电复兴

现阶段，在全球范围内，人工智能产业蓬勃发展，对于稳定的电力供应需求大增，核电发展势头日益增强。《中国核能发展报告（2025）》显示，国际原子能机构（IAEA）连续4年上调世界核电发展预测值，31个国家和地区签署《三倍核能宣言》，主要核能国家对核能的政策支持力度显著加大。按照当前的建设速度，2030年前中国在运核电装机规模将跃居世界第一¹⁵，全球核能发展将迎来全面复兴。

铀是核能生产中不可或缺的资源，在核能供应链中占据核心地位，受到小型模块化反应堆技术加速部署推动，铀需求前景颇为积极。世界核协会数据显示，到2030年，核反应堆对铀需求将增长三分之一至8.6万吨，到2040年将达到15万吨。但是，随着现有矿山在未来10年面临资源枯竭，铀供应缺口隐现，预计2030至2040年间，现有铀产量将减少一半，供需失衡局面即将出现¹⁶，可能将拖累核电复兴。具体来看，目前全球范围内的大部分矿山都已经运营30年以上，资源日渐枯竭且不可再生，导致铀资源产量无法追赶上持续增长的核能需求。另外，铀在资源保障方面缺乏先进的管理体系，由于铀资源具有极高的能量密度，且在储运环节对空间占用较小，使得铀资源的供应保障体系能力水平及其评价指标与化石能源资源存在显著差异，未来各国政府需要通过国际合作，建立稳定的铀供应机制，减少国际市场波动对铀资源供应的影响。

1.4 新能源材料前沿趋势



光伏材料：

钙钛矿等技术取得显著突破，未来将重构产业核心竞争力

在“双碳”目标的牵引下，我国正加快构建新型能源体系，并不断寻找更具经济性、多元化的光伏产业技术，而钙钛矿技术正是光伏产业发展过程中最具潜力的突破口之一。相较于传统晶硅光伏，钙钛矿优势是颠覆性的，转化效率从实验室阶段的27.3%向产业化阶段的25.47%快速迈进，制备成本仅为晶硅的三分之一，更具柔性、轻薄、可定制的特性，能有效在光伏领域与晶硅形成叠层互补¹⁷。未来政府及相关企业需要加大研发投入，解决钙钛矿高稳定性和高效率难以兼顾的问题，走稳“从实验室向产业化迈进”的道路。

钙钛矿技术的发展得到了国家政策的强力支持。2025年11月，工业和信息化部发布《关于进一步加快制造业中试平台体系化布局和高水平建设的通知》，其中便将钙钛矿材料、钙钛矿光伏电池及叠层光伏电池列为前沿材料与能源电子方向的重点中试平台建设领域。中试平台旨在补上“从样品到量产”的关键工程化环节，通过工艺验证、测试评价及生产验证等综合能力，加速钙钛矿的规模化制造突破。政策层面明确要求避免重复建设与无序竞争，有望引导资源向具备技术与工程化能力的头部平台集中，钙钛矿产业链进程有望明显加速。2025钙钛矿产业发展大会指出，钙钛矿是光伏行业第二增长曲线，虽然现阶段只是处于初步发展阶段，但是其在转换效率、潜在成本、应用领域、商业化推广方面都具有很多优势。截止到2025年9月底，已有7条百兆级中试线投产、2条吉瓦级产线在建、示范规模超过23MW¹⁸，钙钛矿光伏产业实现了从中试到量产到实证示范的过程，对未来光伏市场的变革构成极大的竞争优势。

¹⁵ 《中国核能发展报告（2025）》：全球核能发展迎来全面复兴，建议积极有序推进项目开发，新华网，2025年4月27日，<http://www.xinhuanet.com/digital/20250427/23ffe7146363482e9fb851cfbb2acab9/c.html>

¹⁶ 世界核能发电创新高 铀供应缺口隐忧凸显，中国能源网，2025年9月23日，<https://www.cnenergynews.cn/article/40uY0plfKHw>

¹⁷ 引领光伏产业新一轮创新变革：要打通钙钛矿“实验室—产业化”通道，中国工业新闻网，2025年9月25日，<https://www.cinn.cn/yc/2025/09-25/V1QPMPdk.html>

¹⁸ 2025钙钛矿产业发展大会在京举办，中国能源研究会，2025年9月26日，https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzUxMzA0ODY2Mw==&mid=2247570084&idx=2&sn=1a0ea863ce77dcbb42c08f1c5b26250&chksm=f84986e03f5fa237703373804d9a9d2708e2328b161b18ed6c3d526db15d64cd7929a6226cce&scene=27



储能材料：全固态电池从实验室加速向中试阶段推进，应用前景广阔

随着储能装置的快速发展，产业链对于新型电池的需求更为迫切，其中，全固态电池凭借其能量密度更高、安全性更优、循环寿命更长的优势，被业界公认为下一代动力电池的“终极形态”。相较于传统液态锂电池，全固态电池将液态电解质完全替换为固态电解质，更能提高电池容量、充电效率。现阶段，全球全固态电池正以前所未有的力度发展。相关机构预测，到2030年，全球固态电池出货量将达到614GWh，其中全固态电池占比接近30%¹⁹。这场技术“竞速赛”正将全固态电池的商业化落地，以超乎预期的速度照进现实。

自2025年以来，中国政府出台了一系列围绕着固态锂电池顶层设计的政策。例如，2025年2月，工业和信息化部等八部门印发《新型储能制造业高质量发展行动方案》，提出要加强钠电池、固态电池、液流电池等新型储能技术标准布局；2025年9月，工业和信息化部对2024年启动的60亿元固态电池重大研发专项行动进行中期审查，经审查通过的项目将获得后续拨款。在政策支持和产业发展推动下，中国在2025年建成首条大容量全固态电池产线²⁰，目前正在小批量测试生产。这标志着中国在全固态电池领域实现了从实验室技术研发到产业化的关键跨越，全固态电池将在新能源汽车、低空经济等产业展现广阔的应用前景。



风能材料：风电产业发展迅速，叶片高模量增强材料需求逐步增长

风电化大型化发展离不开核心材料的技术突破，风电叶片是风电所需关键部件，风机运作的功率与叶片面积成正比，若要提高风能捕获效率，最直接有效的途径就是制作面积更大的叶片。风电叶片所需的关键材料是高模量玻璃纤维，主要应用于叶片的主梁之上，由于高模量玻璃纤维的刚度极高，因此能大幅提升叶片的抗弯曲能力，保障风机运作时的安全性与稳定性。

“十四五”以来，我国风电产业发展迅速，实现高质量跃升。数据显示，我国海上风电累计装机容量已连续4年（2021—2024年）位居全球第一，新增装机容量连续7年（2018—2024年）全球第一。截至2024年底，累计并网容量达4,127万千瓦，占全球累计容量的49.6%²¹。风电装机量持续增长，直接带动了风电叶片的需求，同时也对风电叶片原材料的供应提出了更高的要求。近年来，中国企业努力推动高模量玻纤技术攻关，解决了对高性能材料的依赖、供应链压力的加大以及技术创新的驱动等方面的问题。例如，2023年国内某制造业企业为我国自主研发的16兆瓦海上风电机组，量身定制超长叶片基材用高模量玻纤织物，破解了海上风电“大叶片”制造的材料瓶颈；在国内率先规模化生产风电叶片主梁用高模量玻纤和碳玻混拉挤型材，推动风电叶片重量降低15%以上、发电效率提升8%，助力我国海上风电从“追赶”迈向“并跑”²²。

2025年10月，在北京国际风能大会上，《风能北京宣言2.0》正式发布。《宣言》提出在“十五五”期间，中国的年新增装机容量不低于1.2亿千瓦，其中海上风电年新增装机容量不低于1,500万千瓦，确保2030年中国风电累计装机容量达到13亿千瓦。这项目标为风电复合材料产业打开了万亿级市场空间，未来行业对于叶片高模量增强材料的需求将会大大增加。

¹⁹ 全固态电池产业化之路还有多远？，中国工业新闻网，2025年11月19日，

<https://www.cinn.cn/yc/2025/11-19/q19pogyk.html>

²⁰ 国内首条大容量全固态电池产线建成 小批量测试生产，央视网，2025年11月22日，

https://news.cnr.cn/native/gd/kx/20251122/t20251122_527437643.shtml

²¹ 我国海上风电累计装机容量连续4年全球第一，国家能源局，2025年11月14日，

<https://www.nea.gov.cn/20251114/b6fcf289426c41fc88c1aa12f1ebaeae/c.html>

²² 浙江力量锚定“双碳”赛道锻造产业升级新引擎，新华网，2025年11月17日，

<http://www.zj.xinhuanet.com/20251117/23ff6eccdbe54c4fac42155738ac0ec2/c.html>



核能材料：可控核聚变技术将从实验室迈向商业化应用

现阶段，核电站主要采取核裂变技术来进行核能发电，这种技术的关键原材料是铀元素。总体来看，这种方式已经相对成熟，但是在原料方面需要开采有限的铀矿资源，会产生长半衰期放射性废物，还存在核泄漏的安全隐患。与核裂变技术相比，可控核聚变技术展现出革命性优势：它的燃料氘可以直接从海水中提取，一升海水中的氘通过聚变反应释放的能量相当于燃烧300升汽油；产生的废料半衰期仅几十年，远低于核裂变的数万年。更重要的是，聚变反应一旦出现异常就会自动停止，不存在爆炸风险²³。因此，可控核聚变技术被视为未来清洁能源的重要发展方向。

在“十五五”规划建议中，核聚变能被列为未来产业，将成为新的经济增长点，加速从实验室走向规模化、产业化应用。近年来，我国可控核聚变研究领域取得显著突破。2025年1月，我国有“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置（EAST）在安徽合肥创造新世界纪录，首次完成1亿摄氏度1000秒“高质量燃烧”，标志我国聚变能源研究实现从基础科学向工程实践的重大跨越²⁴；2025年3月，中核集团核工业西南物理研究院的“中国环流三号”在国内首次实现原子核温度1.17亿度、电子温度1.6亿度的“双亿度”运行，此次实验实现了综合参数聚变三乘积的大幅跃升，标志着中国聚变研究挺进燃烧实验的核心环节²⁵。伴随着技术领域的突破，资本也在加速涌入可控核聚变赛道。据不完全统计，2025年以来，核聚变赛道一级市场融资超百亿元²⁶，反映了投资者对该领域的信心。这些研究成果以及资本市场现象表明，核聚变技术在研发和商业化方面取得了积极进展，预示着核聚变技术有望在未来成为重要的能源解决方案。



²³ 可控核聚变究竟是个啥？人民网，2025年7月30日，
https://paper.people.com.cn/zgjjzk/pc/content/202507/30/content_30093320.html

²⁴ 燃！中国“人造太阳”创造“亿度千秒”世界纪录，新华网，2025年1月20日，
<https://www.news.cn/politics/20250120/5fa456bca0b6415f9bf941ea3520ebbc/c.html>

²⁵ 从实验室到商业化，中国可控核聚变迎来技术突破与资本热潮，四川在线，2025年11月17日，
<https://comment.scol.com.cn/011080/202511/83157026.html>

²⁶ 我国可控核聚变迈入规模化应用 核能产业百花齐放成为万亿级经济撬动点，央视网，2025年11月27日，
<https://news.cctv.com/2025/11/27/ARTIGMLea4oykvfOk5irBY7k251127.shtml>

02

可持续燃料 产业

Hydrogen H_2

2.1 可持续燃料定义

可持续燃料是指在生产、使用和废弃过程中对环境影响较小，且能够满足长期能源需求的燃料。可持续燃料主要包括绿色甲醇、绿色氢能及其衍生物、可持续航空燃料等，这些燃料通过可再生能源制取，显著提升了能源转换效率和存储能力。可持续燃料通常具有低碳或零碳排放、可再生性、资源循环利用、环境友好和技术驱动等特点，能够在一定程度上减少对传统化石燃料的依赖，从而降低温室气体排放和缓解能源安全问题。

2.2 可持续燃料市场规模

建设能源强国，需要构建可持续发展的能源供应体系和能源创新体系。可持续燃料产业作为未来能源体系的重要组成部分，能有效提升我国绿色低碳产业的全球竞争优势。其中，加快绿色甲醇、可持续航空燃料、绿色氢能等能源的发展，是推动可持续燃料产业高质量发展、培育新质生产力的重要方向。

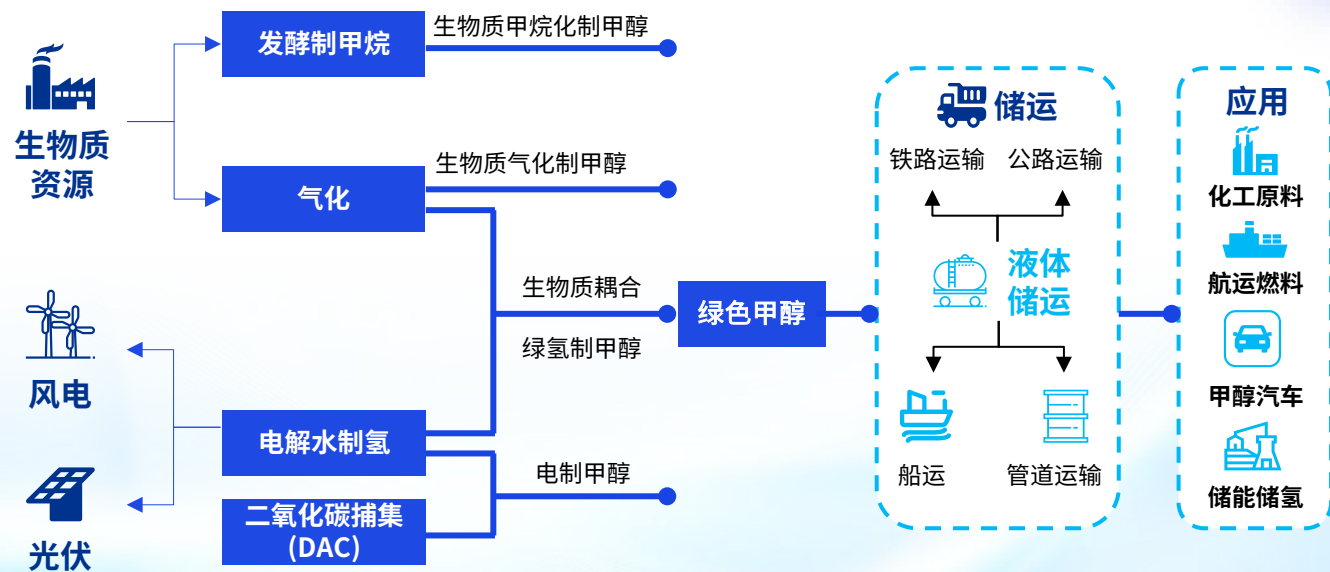


绿色甲醇

绿色甲醇（Green Methanol）是一种通过可持续方法生产的甲醇，生产过程以减少碳排放和使用可再生能源为核心，当生产甲醇的原料（氢气和二氧化碳）和能源均为可再生时，合成的甲醇可以认定为绿色甲醇。随着全球对可再生能源和低碳技术的关注增加，绿色甲醇被认为是未来重要的可持续能源之一。

从产业链来看，生产绿色甲醇的核心是利用生物质能源（如发酵制甲烷、气化）以及可再生能源（如风电、光伏）发电，通过电解水产生氢气，氢气与捕获的二氧化碳反应生成绿色甲醇，其应用涵盖化工原料、航运燃料、甲醇汽车、储能储氢等场景（图4），可实现燃烧阶段净零碳排放。

图4 | 绿色甲醇产业链示意图



资料来源：势银（TrendBank），毕马威分析

在市场规模方面，根据全球甲醇行业协会（MI）与芬兰 GENASolutions Oy 合作开发的生物甲醇和电制甲醇项目数据库，截至2025年7月，该数据库跟踪了全球230个可再生甲醇项目，预计到2030年总产能将达到4,130万吨。除了已宣布的可再生甲醇项目外，该数据库还跟踪了另外16个低碳或“蓝色”甲醇生产项目，到2030年总产能可为1,010万吨²⁷。从区域进展来看，截至2025年8月，中国的绿色甲醇在全球项目储备中的占比为55%，欧洲占比26%，北美占比11%，其中中国的绿色甲醇项目受生物质气化及耦合技术路线推动，预计于2026年至2028年陆续投产²⁸。



可持续航空燃料

可持续航空燃料（SAF）是一种环保型航空燃料，主要由废油脂、农林废弃物、城市废弃物、非粮食作物，或者绿电和CO₂等加工合成而来，旨在替代传统的化石燃料航空煤油，是未来航空业向低碳转型的重要方向。

制作方面，可持续航空燃料主要通过加氢酯和脂肪酸（HEFA）、费托合成（FT）、醇类转航空合成石蜡煤油（AtJ）等技术制作而成，其中加氢酯和脂肪酸（HEFA）技术凭借较高的技术成熟度，成为当前市场的主流选择（表1）。

表1 | 绿色甲醇产业链示意图



技术路线	技术成熟度	主要原料	减排效果
加氢酯和脂肪酸 (HEFA, Hydroprocessed Esters and Fatty Acids)	高 (商业化)	废弃油脂、动植物油	70-90%
费托合成 (FT, Fischer-Tropsch)	中	城市固体废弃物、林业废弃物、工业废气	80-85%
醇类转航空合成石蜡煤油 (AtJ, Alcohol-to-Jet)	中	农林废弃物等转化为乙醇，合成气	60-80%
甲醇转喷气燃料 (MtJ, Methanol- to-Jet)	低 (起步阶段)	甲醇（由生物质气化或可再生电力+CO ₂ 生产）	80-85%
电力转液体燃料 (PtL, Power-to-Liquid)	低 (起步阶段)	可再生能源、水和二氧化碳通过电解工艺合成燃料	90-100%

资料来源：Sustainable Aviation Fuel Ready for Lift Off，毕马威整理

²⁷ Renewable Methanol，全球甲醇行业协会(MI)，2025年7月，<https://methanol.org/renewable/>

²⁸ 实探猪粪如何变绿色船燃，沪产绿色甲醇明年初实现首次加注，中国能源网，2025年9月29日，<https://www.cnenergynews.cn/article/4OuXJ5YSGAw>

在产能方面，国际航空业协会（IATA）发布的数据显示，2024年全球SAF产量约为100万吨，占全球喷气燃料产量的0.3%，是2023年产量50万吨的两倍，预计2025年全球SAF产量将达到200万吨，占全球喷气燃料使用量的0.7%²⁹。在“十四五”时期，中国将可持续航空燃料确定为重点发展领域。2024年9月，中国民航局正式启动可持续航空燃料应用试点，2025年为试点的第二阶段，现阶段正逐步增加参与单位；2024年10月，国家发展改革委等六部门印发《大力实施可再生能源替代行动的指导意见》，把可持续航空列为重点发展领域。在一系列政策的支持下，可持续航空燃料产量正呈现增长态势，数据显示，截至2025年10月，中国已经建成产能100万吨/年左右，在建产能超过200万吨/年；预计到2030年，中国SAF产能会超过300万吨/年³⁰，未来随着政策的完善和技术的成熟，产能利用率将稳步提升。

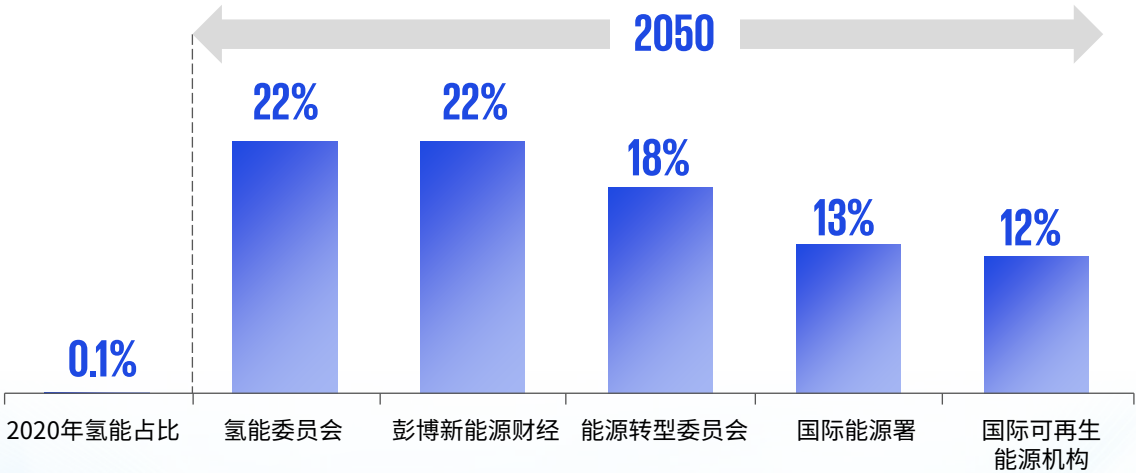


绿氢

根据制取方式和碳排放量的不同，现阶段氢能按颜色主要分为灰氢、蓝氢和绿氢三种，其中绿氢在氢能发展中扮演着关键角色，也是实现低碳甚至零碳未来的重要途径。绿氢是通过光电、风电等可再生能源电解水制氢，在制氢过程中基本不会产生温室气体，因此被称为“零碳氢气”。绿氢是氢能利用最理想的形态，但目前受制于技术门槛和较高的成本，实现大规模应用还有待时日。

“十五五”规划建议中提出，要前瞻布局包括氢能和核聚变能在内的六大未来产业。数据显示，当前我国氢能产业快速发展，截止到2025年11月底，中国的绿氢产能已经超过每年22万吨，占全球的50%以上；建成的加氢站已经超过540座，占全球的40%³¹，有望在将来形成较为完备的清洁能源制氢及供应体系。与此同时，伴随着全球的低碳转型，清洁氢能的需求将会逐步增加。国际能源机构针对2050年氢能在全球能源总需求中的占比进行了预测（图5），其中最乐观的为氢能委员会和彭博新能源财经，预测到2050年氢能在总能源中的占比将达22%，其余几家机构的预测值在12%-18%间不等。不管基于哪个预测，与氢能目前在全球能源中约0.1%的占比相比，都将实现质的飞跃。

图5 | 国际能源机构对2050年氢能在全球能源总需求中占比的预测



资料来源：Statista, 毕马威分析

注：彭博新能源财经（BNEF）预测基于绿色乐观情境（green scenario），能源转型委员会（ETC）预测基于仅实现供应端脱碳情境（supply-side decarbonization only scenario），国际能源署（IEA）预测基于净零排放情境（net zero scenario），国际可再生能源机构（IRENA）预测基于达成1.5°C目标情境。

²⁹ Net zero 2050: sustainable aviation fuels (SAF)，国际航空业协会，2025年6月1日，

<https://www.iata.org/en/iata-repository/pressroom/fact-sheets/fact-sheet-sustainable-aviation-fuels/>

³⁰ SAF年内产能将突破100万吨，市场缺口仍大，中国环境网，2025年11月6日，<https://www.cenews.com.cn/news.html?aid=1750157>

³¹ 我国绿氢年产能超22万吨 多项技术指标居全球首位，南方网，2025年12月1日，

https://news.southcn.com/node_179d29f1ce/1bd5cf414a.shtml

2.3 可持续燃料产业面临的挑战

可持续燃料是指在生产、使用和废弃过程中对环境影响较小，且能够满足长期能源需求的燃料。可持续燃料主要包括绿色甲醇、绿色氢能及其衍生物、可持续航空燃料等，这些燃料通过可再生能源制取，显著提升了能源转换效率和存储能力。可持续燃料通常具有低碳或零碳排放、可再生性、资源循环利用、环境友好、技术驱动等特点，能够在一定程度上减少对传统化石燃料的依赖，从而降低温室气体排放和缓解能源安全问题。

01



绿色甲醇：
生产成本高于
传统煤制甲醇，
部分技术路线
有待优化

根据国际可再生能源署（IRENA）分类，可将甲醇按生产原料来源分为棕色甲醇、灰色甲醇、蓝色甲醇和绿色甲醇，其中制作绿色甲醇的主流路线分为二氧化碳与可再生能源制取的绿氢制甲醇（也可称为电制甲醇）和生物质制甲醇两大类³²。当前，我国甲醇产能主要依赖于煤制甲醇工艺，而绿色甲醇的产量相对有限，主要原因是绿色甲醇的生产要素尚未满足规模化生产的条件，导致绿色甲醇的生产成本较高，与传统的灰色（煤制甲醇）甲醇的成本差距显著。

在电制甲醇中，基于电价0.3元/（kw·h）估算，其总生产成本为4,500—7,300元/t，其中电解水制氢中电力成本占制氢成本的80%左右，每生产1t绿氢成本仍高达20,000元以上；从空气中直接捕获二氧化碳（DAC）也需消耗大量电能，目前每吨成本高达2,000元以上；生物质来源的二氧化碳成本相对较低，约为145元/t；根据测算，每合成1t甲醇花费约360元。在生物甲醇中，沼气/生物天然气制甲醇的生产成本约为3,000元/t，生物质气化路线成本约为4,000元/t，其中原料成本占比约60%。相比之下，传统煤制甲醇生产成本约为2,500元/t，其中原料煤和燃料煤的成本占总生产成本的70%—80%³³。由此可见，绿色甲醇的生产成本明显高于传统煤制甲醇，价格的差异导致相关企业缺乏转型动力。

除了成本问题，部分技术路线仍需要进一步优化，以生物质制甲醇中的生物质气化制甲醇为例，生物质气化制甲醇是将秸秆、稻草和城市固体废物等生物质气化，然后通过变换和脱碳得到碳氢比一定的合成气来制备甲醇，但这个过程的稳定性和可控性较差，容易出现局部过热、结焦、堵塞气化炉通道等问题³⁴，未来需要对原料预处理、气化、合成气净化等环节进行优化，进一步促进能源转型。

³² “双碳”背景下的清洁能源新范式，中国石化报，2025年7月9日，

http://www.sinopecnews.com.cn/xnews/content/2025-07/09/content_7128739.html

³³ 能源观察 || 绿色甲醇技术和经济性前景，碳中和绿色发展专委会，2025年12月8日，

https://mp.weixin.qq.com/s/b1BpHJ7MMiHerstN_qcehw

³⁴ 我国绿色甲醇产业路径、技术路线及发展战略浅析，安徽甲醇燃料协会，2025年12月3日，

<https://mp.weixin.qq.com/s/oLfV4PuM6tJxXnbL4sovWQ>



02



可持续航空

燃料：

SAF全产业链协同存在欠缺，
推高航司运营成本

在全球“双碳”目标加速推进与航空业碳减排压力日益加剧的背景下，可持续航空燃料正成为各国降低航空领域排放的核心方案，目前中国主要采用油脂加氢工艺（HEFA）技术，以废弃油脂为原料生产可持续航空燃料与生物柴油（HVO）。虽然油脂加氢工艺（HEFA）技术成熟、具备商业化基础，但是我国可持续航空燃料产业仍面临产业链协同困难、储运基础设施薄弱等一系列难点。

在产业链方面，HEFA工艺所依赖的废弃食用油（UCO）上游原料供应面临瓶颈，作为全球最大的UCO国，中国每年理论UCO产生量超过1100万吨（占全球总量的30%），但实际收集量仅约400万吨，收集率不足40%，远低于全球平均水平（57%）和欧洲发达国家的回收水平（85%）³⁵。除此以外，部分废弃油脂还需供应油脂化工、表面活性剂、增塑剂等行业，有限资源难以满足SAF工厂满负荷生产需求³⁶，这说明可持续航空燃料的原料供应的规模化水平尚未完善，在一定程度上制约了可持续航空燃料发展。

其次是价格优势的缺失。随着各国对可持续航空燃料需求的提升，可持续航空燃料的产量将持续上升，国际航空协会（IATA）预计2025年的SAF产量将再翻一番，达到200万吨。由于原料生产商与供应商不断提升原料价格，导致可持续航空燃料的成本比传统航煤高出5倍³⁷，先天的价格优势缺失将使SAF在供应链起始阶段就面临挑战。原料价格的提升也在推高航司运营成本，截至2025年3月，全球共有72家航空公司、3家飞机制造商及2家机场公开宣布至少签署了一项SAF购买协议。以欧洲地区为例，欧洲部分航空公司按照2025年为满足强制配额而采购的100万吨SAF，以当前市场价格计算，成本将达到12亿美元，考虑合规费用预计将再增加17亿美元³⁸。在此背景下，航空公司通常会把部分成本转嫁给消费者，导致机票价格上涨，增加运营风险。

³⁵ 《中国可持续航空燃料规模化发展政策路径》，北京大学国家发展研究院课题组，2025年11月

³⁶ 可持续航空燃料（SAF）大规模商业化生产的难点及突破路径，中国石化新闻网，2025年11月14日，
http://www.sinopecnews.com.cn/xnews/content/2025-11/10/content_7136931.html

³⁷ Sustainable Aviation Fuel Faces Uphill Battle To Become Mainstream, oilprice, Jun 05 2025,
<https://oilprice.com/Energy/Energy-General/Sustainable-Aviation-Fuel-Faces-Uphill-Battle-To-Become-Mainstream.html>

³⁸ 国际民航 | 全球SAF市场研究进展观察——概况、欧盟（2025年第三季度），中国民用航空局国际合作服务中心，2025年11月1日，
https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzlwODY1MjM3OA==&mid=2247514297&idx=1&sn=e8ddcadebbb2b6fd077f79003057163&chksm=96a85f1ab6faa272d5419fc7de8c502875fd2aa3309b220b1e12066b0c716b458a28b6b2061f&scene=27

03



绿氢：

较高的绿氢成本制约上下游产业的市场竞争力

根据制取方式和碳排放量的不同，目前氢能主要分为灰氢、蓝氢、绿氢三种，其中绿氢是通过光电、风电等可再生能源电解水制氢，被称为“零碳氢气”，因此绿氢在各国的能源转型规划中占据重要地位。从整体来看，绿氢的研发成本相对较高，经济性成为制约绿氢产业发展的关键因素之一。根据彭博新能源财经的研究显示，至少到2050年，绿氢在价格上都难以与灰氢竞争，全球绿氢成本远高于此前预测，国际市场上的灰氢成本远低于绿氢，这使得绿氢在市场竞争中处于明显劣势³⁹。

制作绿氢的关键材料包括催化剂、电解质、隔膜等，其中铂和铱催化剂的成本偏高，在短期内具备不可替代性。资料显示，传统铂碳催化剂的铂纳米颗粒易团聚脱落，导致活性下降，现有燃料电池铂催化剂成本占比超40%，且寿命仅5000小时，难以满足乘用车需求⁴⁰，在制作和使用上既昂贵又易损耗；铱是地壳中最稀有的元素之一，年产量仅7-8吨，几乎集中产于南非、俄罗斯⁴¹，部分领域尝试用非铱催化剂或铱-铂合金降低成本，但铱的不可替代性仍限制其应用范围。这两种金属均属于制作绿氢的关键原材料，目前其全球供应量有限，导致供应链存在较大的不确定性。

除了关键原料的成本挑战，绿氢的储存安全与运输成本也是企业需要重视的问题。当前高压气态运输仍是氢气主流运输方式，以长管拖车运氢为主，但是绿氢具有份子结构轻、扩散性强、易燃易爆的特性，导致其运输效率低、成本高，以20MPa（兆帕）高压气态长管拖车为例，氢源距离100公里时储运成本约8.5~9元/公斤，200公里时增至10~12元/公斤，500公里时则攀升至20元/公斤以上。根据中国氢价指数显示，2024年12月全国氢能生产侧价格降至28.0元/公斤，消费侧价格降至48.6元/公斤。可见气氢运输距离超过200公里后，经济性将显著下降⁴²。



³⁹ 绿氢突围：破局成本困境，机遇与荆棘交织的能源赛道，中国能源产业发展网，2025年2月6日，https://www.ccedia.com/Hydrogen_detail/12762.html

⁴⁰ 铂用量减少90%！我国科学家破解燃料电池“卡脖子”难题，效率飙升3倍，科普中国，2025年5月8日，https://www.kepuchina.cn/article/articleinfo?business_type=100&ar_id=599464

⁴¹ 稀缺铱元素不再卡脖子，电解水制氢规模化迎来新思路，CellPress全科学，2025年11月20日，<https://mp.weixin.qq.com/s/heW4T8unvSpqak3hilqLxQ>

⁴² 瞭望专题 | 氢能产业全链突围，瞭望，2025年12月1日，https://mp.weixin.qq.com/s/oL8DFzSFoL_H6q0KVlxAw

2.4 可持续燃料前沿趋势

01



绿色甲醇：

有望在碳减排压力较大的航运等领域加速替代传统化石燃料

在全球气候变化与能源绿色化转型的背景下，绿色甲醇正成为各国政府的业界关注的焦点。现阶段，航运业是全球温室气体排放的主要来源之一，根据国际海事组织（IMO）统计，全球航运每年大约排放10亿吨二氧化碳、甲烷等温室气体，占运输业排放量的13%。如果不采取有效措施，预计到2050年，全球船舶碳排放量将显著增加，占全球人为碳排放的比重可能从2020年的约3%增至18%⁴³。为了进一步实现减排目标，航运业正将目光投向绿色甲醇。

2023年，国际海事组织正式通过全新的温室气体减排战略，明确提出2050年左右实现国际航运温室气体净零排放的宏伟目标。在目标的引领下，绿色甲醇需求量不断上升，据预测，到2030年，中国绿色甲醇需求将快速上升至约1,200万吨，占全球市场近50%⁴⁴，未来需要不断提升绿色甲醇的产量，以满足船运市场的需求。目前各国主要从政策支持、能源转型、技术创新等方面探索可行的举措。例如在欧洲地区，欧盟宣布自2024年1月起碳排放交易体系EU ETS扩容，纳入了航运业，包括绿色甲醇、LNG、绿氨、生物柴油等在内的绿色替代燃料开始装船。在中国，工信部等五部委在2024年12月联合印发《船舶制造业绿色发展行动纲要（2024—2030年）》，提出加快甲醇、氨动力船型研发，探索开发燃料电池等新型动力船型，形成系列化绿色船型品牌产品；2024年4月，中国港口首次为国际航行大型甲醇燃料动力集装箱船舶开展绿色甲醇燃料“船—船”同步加注作业，此次加注服务顺应了国际航运业绿色低碳转型趋势。这些政策与实际举措都将加速航运业从传统燃油向清洁燃料的转型，推动全球能源结构向低碳方向发展。展望未来，绿色甲醇有望能替代传统化石燃料，成为航运业的主流燃料。

02



可持续航空燃料：

从示范到量产，驶入本土产业化和技术多元化快车道成本

当前全球可持续航空燃料产业已经进入商业化时期与规模化应用，中国作为全球第二大的航空运输市场，对可持续航空燃料有着巨大的需求，国际航空运输协会（IATA）预测，中国可持续航空燃料需求量预计将从2030年的310万吨激增至2050年的8,610万吨⁴⁵。在此背景下，中国可持续航空燃料产业将趋向本土产业化与技术多元化发展。

在本土产业化方面，中国民航局称，目前中国发展可持续航空燃料的基础正不断夯实，但要实现产业化发展、规模化应用，还需要通过推进各项试点工作，努力构建一条符合国情的可持续航空燃料发展路径。2025年5月-7月，中国民用航空总局第二研究所可持续航空燃料发展研究中心组织SAF原料、生产和供应企业、审核机构以及科研院所等行业相关单位的专家对自主航空燃料可持续性认证体系文件开展技术评审工作，尽快启动中国自主的航空燃料可持续认证体系（CSCS）的试点运行，这标志着自主航空燃料可持续性认证体系建设取得阶段性进展。自主航空燃料可持续认证体系的建立，可以构建出有效的碳排放数据筛选和积累机制，进一步推动产业的本土化发展。

⁴³ 绿色燃料为航运脱碳注入“绿色动能”，中国能源新闻网，2025年1月26日，https://www.cpn.cn/qiye/jishu/2023/202501/t20250124_1769131.html

⁴⁴ 以上海港为例，看航运业如何解码绿色燃料之需与机制之困，中国环境网，2025年8月31日，<https://res.cenews.com.cn/hjw/news.html?aid=1581880>

⁴⁵ 可持续航空燃料驶入产业化快车道，中国石油和化工，2025年7月24日，<https://mp.weixin.qq.com/s/uLyCWh1tKqkhl-qgynMZEQ>



可持续航空 燃料（续）

在技术多元化方面，中国可持续航空燃料产业正加速向非粮原料转型，形成“短中长期衔接、多路线并行”的技术矩阵，例如某能源企业开发的固定床费托合成技术航煤收率为68%~75%，已完成70万吨/年工艺包开发；此外还开发了乙醇制SAF，碳传递效率达60%，产品冰点低于-60℃，完全满足航煤指标。另外，北京某能源企业也在利用工业尾气（含CO、CO₂）生物发酵制乙醇，年产能达21万吨，产品通过RSB/ISCC认证，为原料多元化提供范例⁴⁶。技术多元化发展为中国可持续航空燃料产业带来了创新动力和市场潜力，同时也对技术研发、政策支持和基础设施建设提出了更高要求。未来，通过持续的技术创新和政策引导，中国有望在可持续航空燃料产业领域实现突破，助力航空业的绿色转型。

03



氢能材料： AI将助力催化 剂设计优化与 大规模自动化 制造

氢燃料电池目前“卡脖子”的关键技术之一是催化剂，催化剂是氢能技术的关键组成部分，广泛应用于氢气的制备、储存和利用过程，突破这一技术壁垒将极大促进氢能产业的商业化进程。

现阶段，传统材料研发正面临着迭代周期冗长、依赖人工操作以及化学家经验等，人工智能技术的深度应用推动着催化剂研发从传统试错模式向数据与AI驱动模式转型，未来催化材料设计由此迈入“自动驾驶”时代。在催化剂材料的研发中，机器学习已成为发现和优化催化剂的关键工具，其借助现有数据集中蕴含的相关性，构建预测模型，用于评估未知样本并揭示材料结构与性质之间的内在联系。经过训练的机器学习模型能够预测数以千计乃至数以百万计的新材料，从而大幅降低实验和计算成本。值得注意的是，这些模型不仅能够实现与传统理论方法相当的预测精度，甚至在某些情况下超越了传统方法的预测能力⁴⁷。2023年，谷歌开发的“材料探索图形网络”GNoME（Graph Networks for Materials Exploration）模型预测了220万种新型无机材料，以颠覆性规模解锁了稳定材料的化学空间，为氢能催化剂提供了海量选择⁴⁸。国内的催化剂研究也在同步推进，清华大学研究人员创新性地将高通量密度泛函理论（DFT）计算与贝叶斯优化相结合，筛选出Ir掺杂TiO₂作为极具潜力的OER候选催化剂，为质子交换膜电解槽催化剂开辟了显著降低贵金属用量的新途径⁴⁹。

虽然这些理论研究在直接产业化转化中存在局限，但通过建立材料基因数据库，为自动化实验体系提供了数据基础，推动材料研发从传统经验试错模式向数据与AI驱动模式转变。

⁴⁶ 可持续航空燃料驶入产业化快车道，中国石油和化工，2025年7月24日，<https://mp.weixin.qq.com/s/uLyCWh1tKqkhl-qgynMZEQ>

⁴⁷ Ding, Y., Tong, L., Liu, X., Liu, Y. and Zhao, Y. (2025), Artificial Intelligence-Driven Innovations in Hydrogen Storage Technology. *Energy Environ. Mater.*, 8: e70041. <https://doi.org/10.1002/eem2.70041>

⁴⁸ Merchant, A., Batzner, S., Schoenholz, S.S. et al. Scaling deep learning for materials discovery. *Nature* 624, 80–85 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06735-9>

⁴⁹ Xiangfu Niu, Yanjun Chen, Mingze Sun, Niu, et al. *Sci. Adv.* 11, eadw0894 (2025)



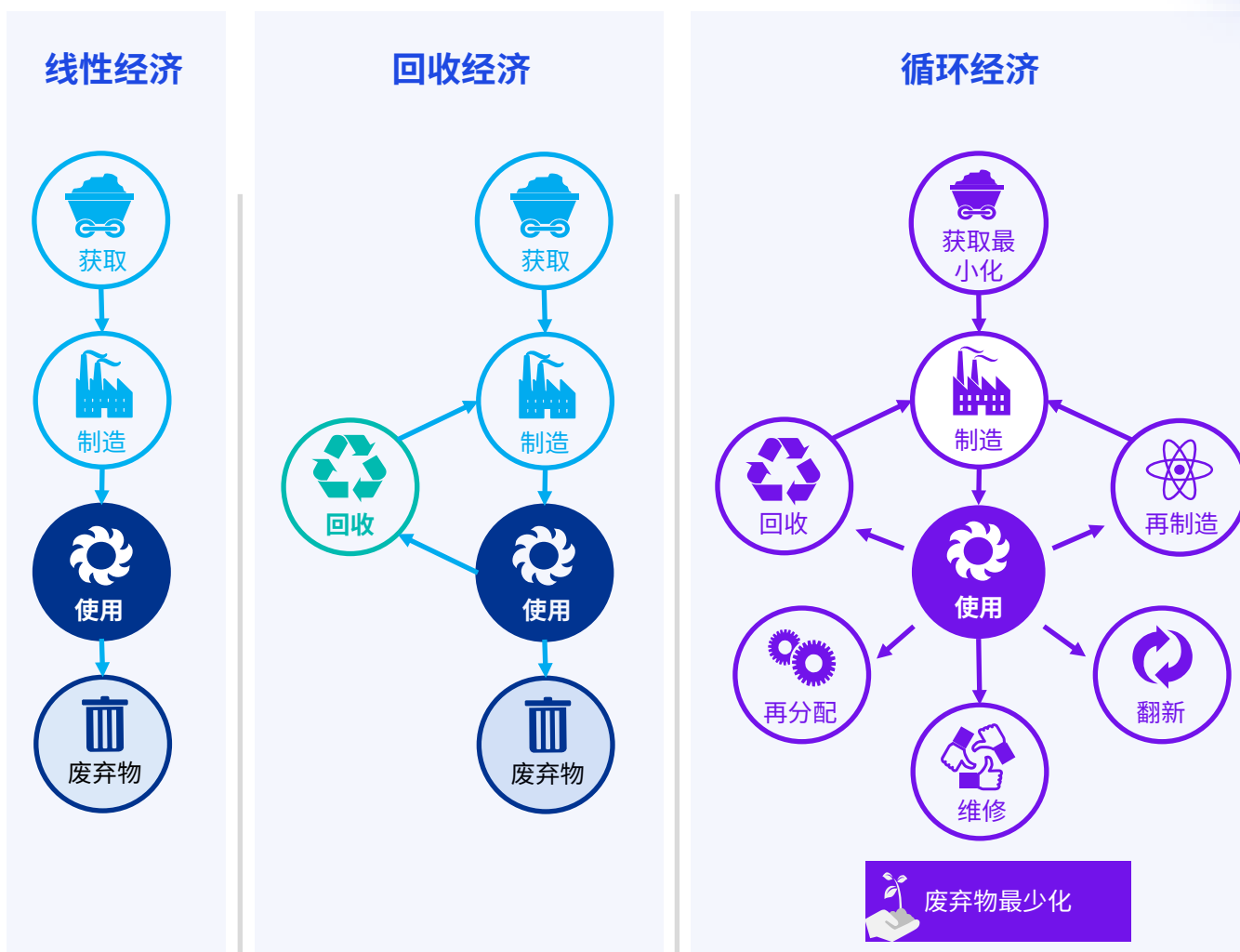
03

循环经济

3.1 循环经济定义

循环经济发端于生态经济，历经理念倡导、初步实践、政策立法阶段，现步入全面建设阶段。循环经济强调以循环生产模式替代线性增长模式，在推动结构性降碳方面具有重要意义（图6）。纵观全球，通过发展循环经济来推动实现经济绿色增长和气候目标，已成为趋势和共识路径。

图6 | 线性经济vs回收经济vs循环经济模式⁵⁰



资料来源：世界经济论坛，毕马威分析

⁵⁰ 循环经济：发展中国家强化韧性的新引擎，2025年1月，世界经济论坛

不同于传统的线性生产模式，循环经济的价值创造模式以“减量化、再利用、资源化”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，主要涵盖清洁生产、资源循环回收和废物再利用三大核心领域（表2）。

表2 | 循环经济产业核心领域



核心领域	核心定义	典型案例
可再生能源的 清洁生产	通过技术创新和规模化生产，降低可再生能源的成本。	在光伏组件的生产过程中，采用清洁生产工艺，减少废水、废气的排放。同时，通过智能制造技术优化生产流程，提高资源利用率。从分布式能源方面，将可再生能源（如屋顶光伏、分散式风电）与智能电网结合，形成“产消者”模式，用户既是能源消费者，也是生产者。
资源循环回收	从生产源头减少资源消耗和污染。	通过回收退役动力电池，提取其中有价值的材料（如锂、镍、钴），并将其重新用于电池生产或储能系统。随着光伏组件的使用寿命到期，通过回收技术提取其中的硅、银、玻璃等材料，重新用于光伏组件的生产。
废物再利用	通过技术手段将工业废物转化为可利用的资源。	通过专业化的电子废弃物处理技术，提取其中有价值的材料（如金、银、铜等），并将其重新用于电子产品的生产。通过“城市矿山”模式，从电子废弃物中提取稀有金属，供应给新能源行业。

中国引入循环经济已经有二十余年，已在微观和中观层面取得显著成效，目前正从“量的积累”向“质的跃升”转变。在此过程中，我国构建起了以3R原则为核心的循环经济理论框，形成了“由点及面”的系统化推广与实践模式。近年来，我国出台《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》等绿色消费政策，加速循环经济理念和实践的普及与深入发展。

2025年10月颁发的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》明确提出“全面节约、循环利用、绿色低碳”的基本方向，特别强调要“完善资源总量管理和全面节约制度，提高垃圾分类和资源化利用水平，促进循环经济发展”。可以预见，在“十五五”期间，政策与市场的双轮驱动效应将愈发显著，循环经济产业将迎来加速发展的浪潮。

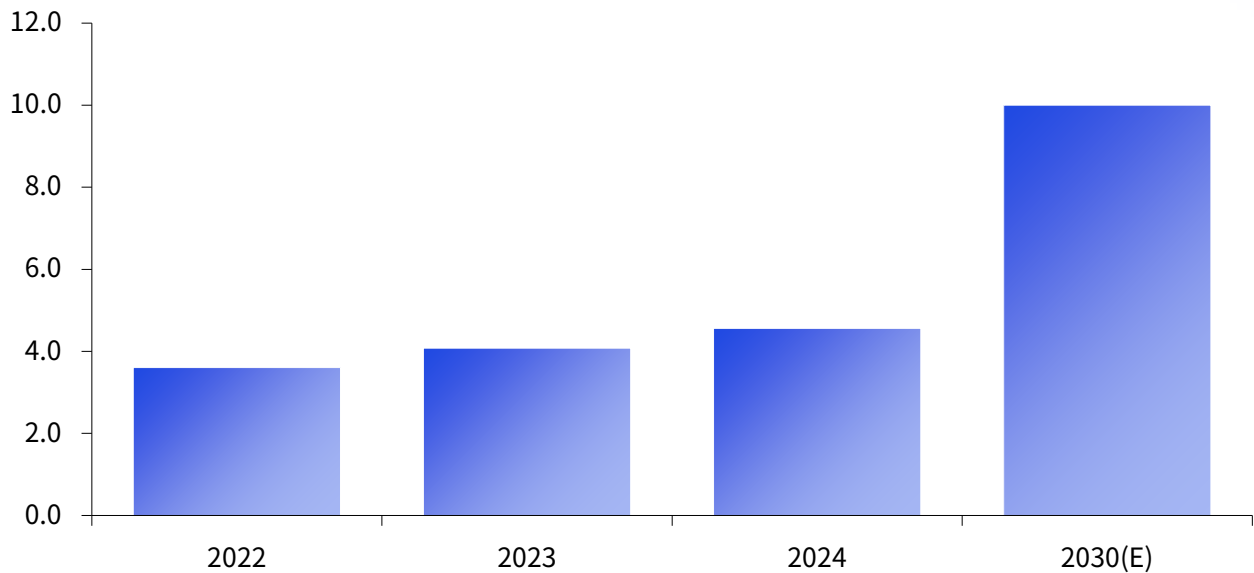


3.2 循环经济市场规模

由于近年来全球对可持续发展的重视程度持续提升，循环经济凭借其自身发展特点稳步迈入万亿新蓝海赛道。这一广阔的市场空间，将吸引更多的企业和社会资本投入到循环经济领域。据测算，到2030年全球循环经济的发展可能会带来4.5万亿美元的额外经济产出，逐步成为各国经济绿色转型的新增长点⁵¹。

我国正在积极构建循环型产业体系，循环经济方兴未艾。《“十四五”循环经济发展规划》提出，到2025年中国资源循环利用产业产值达5万亿元。据统计，2022-2024年中国资源循环利用产业规模呈现持续上升的趋势，2024年突破4.5万亿元，同比增长11.8%，有望在2025年实现“十四五”提出的产值目标⁵²。未来，随着新技术新工艺的突破、绿色消费政策的支持以及行业间的协同，预计到2030年我国资源循环利用产业规模有望接近10万亿元⁵³，进一步巩固其在国民经济中的重要地位（图7）。

图7 | 2022-2030年中国资源循环利用产业规模，万亿



数据来源：中国循环经济协会、赛迪研究院，毕马威分析

⁵¹ 循环经济发展期待全球性方案，经济日报，2023年12月，http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/202312/04/t20231204_38815105.shtml

⁵² 先进制造2025 | 中国资源循环利用产业发展：现状、趋势与建议，赛迪研究院，2025年8月，<https://xueqiu.com/7842369805/349266743>

⁵³ 中国加速“变废为宝”发展循环经济，新华网，2025年4月。

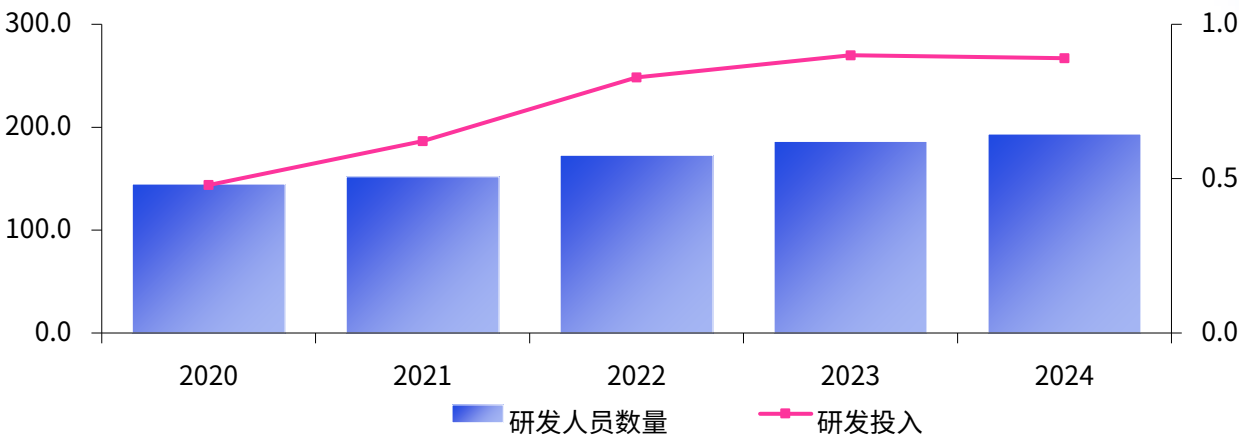
3.3 循环经济面临的挑战

技术创新能力滞后，市场化应用存在挑战

技术创新是推动资源再生利用的核心动力，贯穿在循环经济的全流程中。近年来，我国循环经济技术装备水平取得显著进展，在大宗固废综合利用、废弃物回收利用、余热余能回收利用等方面国产化技术设备多点开花，但在部分核心技术领域仍依赖进口。例如，在我国光伏产业链中，风电领域的大功率机型主轴轴承市场仍由外资厂商主导。

技术创新不足主要受限于研发结构。企业发展循环经济，短期经济效益并不明显，初始投资较高，且循环经济运营过程中需要大量的人力、物力，推高了整体成本，延缓了投资回报的速度。整个投入回报周期的延长，加之市场需求波动，在很大程度上使得企业选择缓慢提高对清洁生产、回收利用、再生产技术方面的研发投入比例，进而导致研发进程延缓，核心人才留任率降低。根据Wind数据显示，2019-2024年A股环保行业公司平均研发人员数量和研发投入呈现上升趋势，但增幅逐年缩小（图8）。从具体数值来看，2024年显著低于A股战略性新兴产业的平均研发人员数量（近460名）及平均研发投入（2.3亿元）。

图8 | 2020-2024年A股节能环保企业研发情况，名，亿元（右轴）



数据来源：Wind，毕马威分析

技术的市场化应用存在缺口。新技术的推广应用要经历技术研发、示范引领、规模化推广阶段，公共资金更倾向于前沿技术研发，社会资本更偏好于成熟技术应用，而技术走向市场的环节仍相对薄弱。目前，我国绿色低碳技术的产业化进程滞后，技术转化率不足30%，市场化落地面临挑战⁵⁴。此外，绿色低碳技术的市场成熟度面临挑战。虽然清洁生产技术已经在多个领域已有应用，但也存在实际场景拓展不足的情况，导致技术落地及规模化应用的速度放缓。根据国际能源署预测，2060年中国能源体系约40%的二氧化碳减排量来自于今天仍处于原型或示范阶段的技术，但对于未来潜在的新一轮密集型产能排放来说，亟需发展新低碳工业技术来应对新增排放⁵⁵。

⁵⁴ 绿色低碳技术应用专委会在京成立 聚力破解技术转化“落地难”，中国经济网，2025年9月，

http://www.ce.cn/cysc/stwm/gd/202509/t20250910_2470502.shtml

⁵⁵ 中国能源体系碳中和路线图执行摘要，国际能源署，2025年11月，

<https://www.iea.org/reports/an-energy-sector-roadmap-to-carbon-neutrality-in-china/executive-summary?language=zh%20>



产业暂未形成规模化效应 供应链落地不足预期

从产业发展来看，循环经济正处于成长期，已有国资央企、大型企业入驻行业，但产业规模较小且缺乏规模化的龙头企业，产业体系较为分散。以报废机动车回收行业为例，行业集中度较低，缺乏领军龙头企业⁵⁶。

产业链协同是循环经济发展的关键。当前，我国循环经济产业链持续升级，但在协同发展上存在一些问题，如上下游企业之间的信息不对称、合作机制不完善等，极大妨碍行业规模化发展，亟需畅通上下游协同路径。供应链作为产业链的重要组成部分，通过整合上下游资源、优化资源配置效率，促进产业规模的扩张。然而，据最新调研数据显示，仅20%的企业认为其循环供应链能力达到预期水平⁵⁷。

循环经济供应链规模化落地不足预期，面临成本、资金与融资的影响。从回收成本来看，逆向物流费用高，且需要大量人力来进行协调和管理，推高整体运营成本。从市场盈利空间来看，新料产能持续扩张，叠加羸弱的市场行情，商业盈利空间不大，对循环经济市场形成拖累。从资金支持来看，循环经济行业普遍存在账期长、压货等情况，中小型企业融资难、信贷难，加之当前政策在补贴力度、税收优惠等方面的激励不足，导致企业抗风险能力低，现金流易断裂。循环经济规模化落地仍需多方努力，但可看出市场可增长、盈利的上升空间仍是很大的。值得注意的是，在建设供应链过程中，企业需要考虑自身情况，抓住政策机遇，及时响应市场需求，在技术、人才、投资方面做好定点规划，才能更快、更好地跟上行业发展步伐。

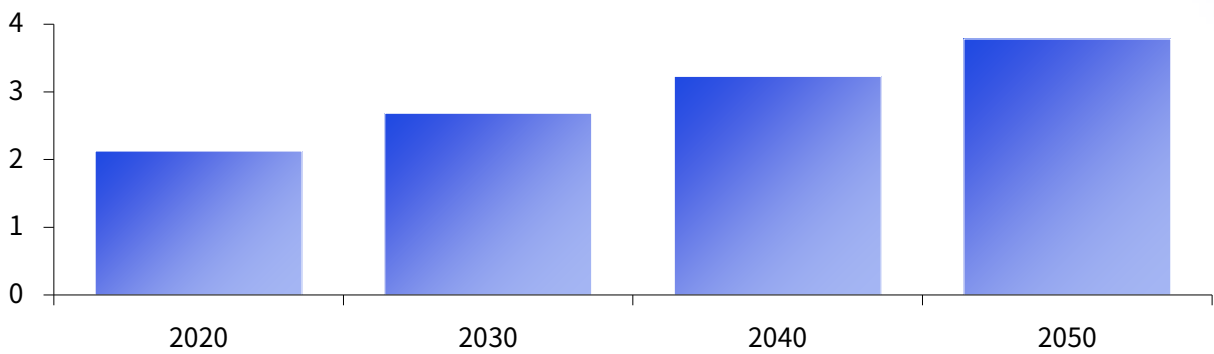
⁵⁶ 中国再生资源回收行业发展报告，中国物资再生协会，2024年7月，
<https://www.chinaisa.org.cn/gxportalFile/attach/2024/07/10/1720599598339032383.pdf>

⁵⁷ 贝恩公司与世界经济论坛联合报告：打造规模化循环供应链的战略之道，贝恩，2025年11月，
https://www.bain.com.cn/news_info.php?id=2072

废弃物再利用效率较低，制约循环经济高质量发展

随着经济和人口的发展，废弃物产生量持续增长。据《2024年全球废弃物管理展望》报告数据显示，如果没有立即采取废弃物预防和管理措施，预计到2050年将增长至37.8亿吨（图9），管理成本将会达到6,403亿美元⁵⁸。当前我国固废利用效率持续提升，2023年综合利用效率达53.3%，较2012年提升10.5%，但每年仍有20亿吨左右的典型大宗工业固废没有得到综合利用，历史堆存量累计达到数百亿吨，加快提升废弃物再利用效率迫在眉睫⁵⁹。

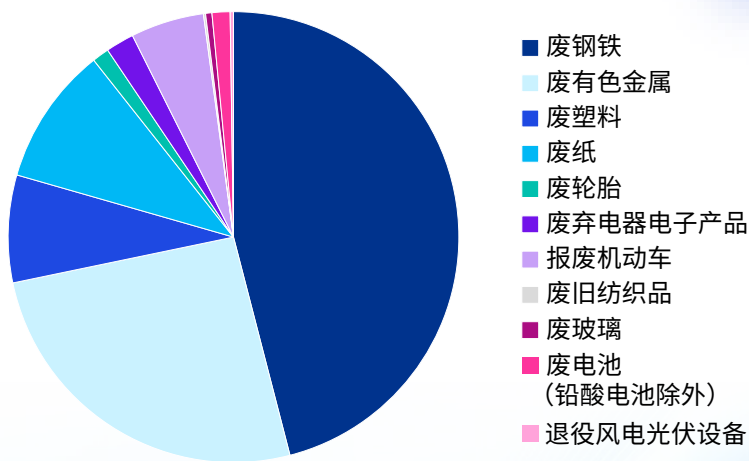
图9 | 2020-2050年全球城市固体废弃物的年预估产量，十亿吨



数据来源：联合国环境规划署，毕马威分析

废弃物再利用效率偏低。部分废弃物资源未得到充分循环利用，再利用效率仍有较大的上升空间。一方面，部分再加工技术工艺落后，对回收材料利用不充分，造成二次损耗。另一方面，低值可回收物回收成本高，甚至出现“价格倒挂”现象，加之回收体系不衔接、不完善，导致回收企业参与积极性不高，大多数低值再生资源浪费。以废玻璃为例，2024年废玻璃回收额为60.5亿元，在主要品种再生资源回收额中仅占0.45%（图10）。目前，我国每年仍有约7,000多万吨低值可回收物被混入生活垃圾焚烧或填埋，成为废弃物循环利用体系建设的最大短板，提高资源利用率、产出率势在必行⁶⁰。

图10 | 2024年我国主要品种再生资源回收额，亿元



数据来源：中国物资再生协会，毕马威分析

⁵⁸ 2024年全球废物管理展望，联合国环境规划署，2024年2月， <https://www.unep.org/zh-hans/resources/2024nianquanqiufeiwuguanlizhanwang>

⁵⁹ 10月例行新闻发布会实录，生态环境部，2024年10月， https://www.mee.gov.cn/ywdt/xwfb/202410/t20241022_1089920.shtml

⁶⁰ 《中国低值可回收物回收利用现状研究报告》发布，人民政协网，2024年1月， <https://www.rmzxx.com.cn/c/2024-01-08/3472583.shtml>

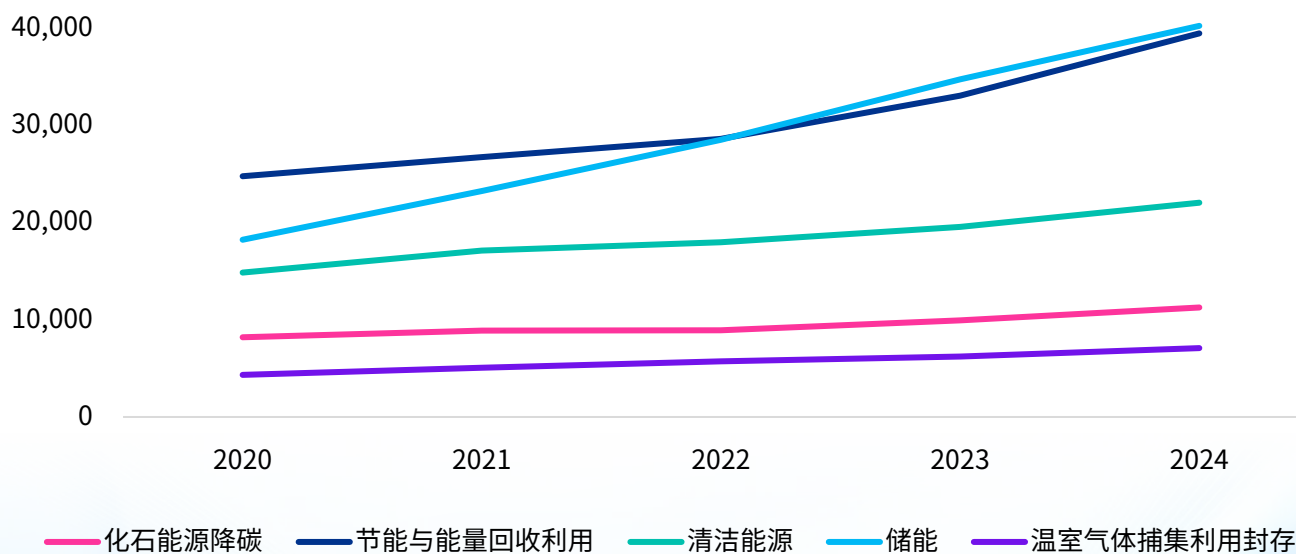
资源回收的质量和规范程度有待提升。在废弃物源头，家庭垃圾分类未推行到位，部分可回收物未被有效分拣，或在回收过程中被污染、损坏，导致可利用的资源减少。另一方面，国内回收企业普遍技术设备较为落后，大多依靠人工分拣，不同类型、不同系列原料难以有效分离，极大部分回收处理过程难以符合环保和质量标准。此外，二手市场的规范程度不足，定价、交易、售后等全流程的标准体系有待完善。

3.4 循环经济前沿趋势

加快技术创新步伐，助推循环经济产业升级

当前，我国循环经济正从“量的积累”向“质的飞跃”转变，需要新工艺、新技术为行业发展注入更多新动能。从市场需求来看，技术聚焦于解决再生材料的性能稳定性、成本控制及规模化生产难题，推进再生资源梯次利用，同时加快攻关核心“卡脖子”技术。以我国风电机组退役为例，预计2030年产生固体废物总量突破300万吨，其中风机叶片因硬度高、体积大、回收价值低，成为资源回收利用的难点。目前风电叶片回收难点已得到高效益的解决方案，从数据来看，退役风电、光伏设备回收处理技术涌现成果150余项，参与企业达70余家，初步形成了绿色产业链全闭环⁶¹。此外，近年来绿色低碳技术专利申请持续上升，研发创新加速推进。值得关注的是，节能与能量回收利用一直是中国绿色低碳技术研发的重心，但在2023年后被储能领域赶超，主要是由于储能技术在实现可再生能源稳定供应的重要性日益提升，以加快对传统能源的有效替代（图11）。

图11 | 2020-2024年中国绿色低碳细分领域专利申请公开趋势



数据来源：国家知识产权局，毕马威分析

⁶¹ 产业新观察·创新技术激活循环经济万亿级大市场 绿色消费呈现新亮点，央视网，2025年11月，<https://news.cctv.cn/2025/11/03/ARTIdsRBdqXFjutV2Xvc3PO0251103.shtml>

从技术发展趋势来看，循环经济将与数字化、智能化等前沿技术深度融合。一方面，物联网、大数据分析、人工智能和机器人技术正广泛应用于废弃物的回收、分拣、运输、再制造的全过程。另一方面，数字化平台将整合分散的回收网络，形成“云回收”体系，推动以更精细和动态的方式实现资源回收利用，提升回收效率和降低运营成本。未来，数字化技术将渗透产业的各个环节，逐步构建数据驱动的新型产业生态。

构建循环经济产业链，开展全生命周期管理

循环经济市场规模正在不断扩大，据天眼查数据显示，截至2024年8月，现存“循环经济”相关企业近270万家，行业竞争格局正在逐步形成⁶²。大型企业凭借其技术、资金和品牌优势，在循环经济领域占据重要地位，而中小企业则通过专业化发展寻求市场机遇。龙头企业是资源循环利用产业发展的关键组成部分。近年来，我国积极实施龙头企业带动战略，加快资源的高效整合，优化产业链条。以中国资源循环集团有限公司为例，旨在统筹整合全国再生资源回收力量，搭建多层次、立体化、高效率的资源回收再利用体系，带动形成一批循环经济领域精深加工产业集群。展望未来，增强龙头企业竞争力是推动全产业链发展的核心路径。鼓励优势企业通过收购、兼并、重组等方式，不断增强对上下游全产业链的控制力，提升企业在资本、技术和市场拓展能力等方面的核心竞争力。

通过全流程管理，延长再生产品的使用寿命。近年来，“无废城市”成为推进绿色转型的核心抓手，下一步将推动“无废城市”由“建设”向“建成”过渡⁶³。产品全生命周期管理是实现目标规划的重要途径，旨在从源头出发，关注全流程管理，以实现废物的减量化、资源化和无害化。在此背景下，鼓励循环经济企业开展产品的全生命周期管理，包括产品设计、生产、加工、存储、运输、报废、末端处置等过程。同时，采用数字化技术追溯产品的完整动态数据，通过披露产品碳足迹，引导消费者意识到线性经济系统中资源消耗的问题，从而转向选择与ESG、绿色低碳相关的产品，助力实现绿色低碳目标。



⁶² 万亿市场加速崛起 循环经济迎发展新机遇，经济参考报，2024年8月，<https://www.news.cn/20240827/6051529be5634b7b89ad18518ca58226/c.html>

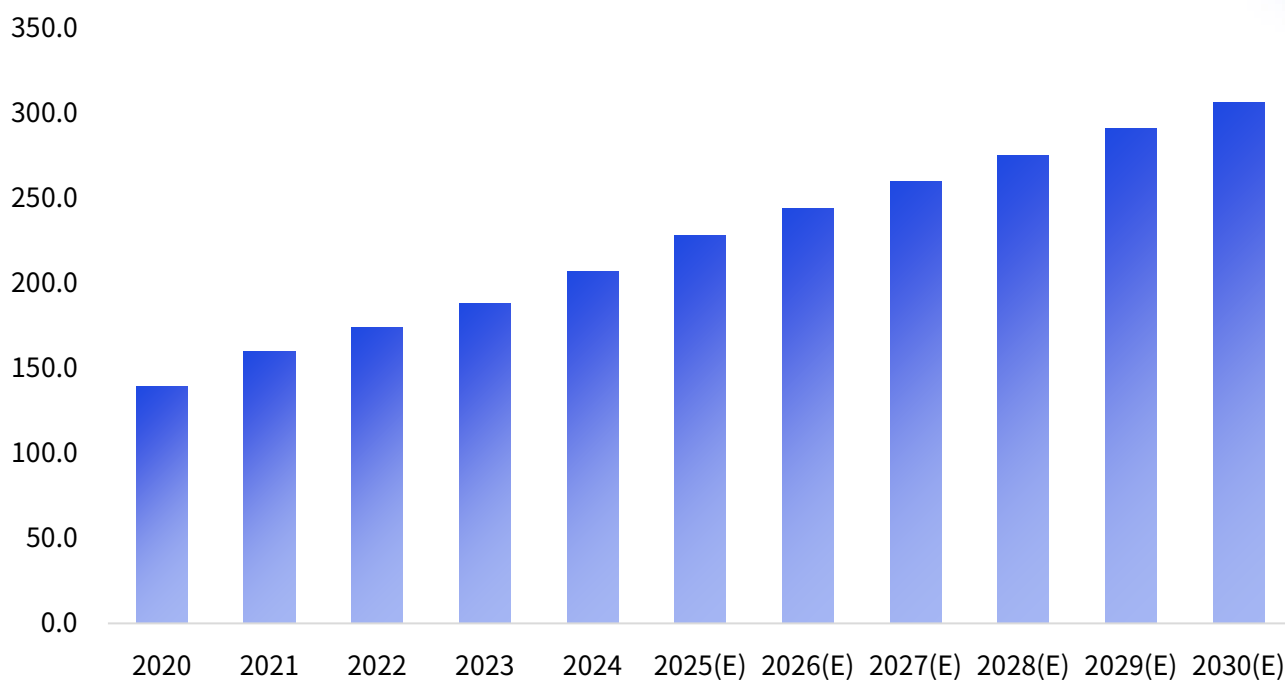
⁶³ 10月例行新闻发布会实录，生态环境部，2024年10月，https://www.mee.gov.cn/ywdt/xwfb/202410/t20241022_1089920.shtml

以旧换新激活二手商品市场，加快企业出海步伐

随着《大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》利好政策落地，资源循环利用效率得到有效提升。据国家统计局公布的数据显示，2024年全国汽车以旧换新超过了680万辆，8大类家电以旧换新产品超过5,600万台，家装厨卫“焕新”补贴产品约6,000万件，电动自行车以旧换新超过138万辆⁶⁴。这推动了规模的二手产品进入市场，也给国内回收与二次流通体系带来一定的压力。

作为全球最大的二手交易商品市场之一，我国拥有庞大的市场规模和丰富的商品类目，但循环经济企业出海仍处于起步期，外部增量市场待挖掘。据Statista数据显示，2020-2025年全球二手交易市场规模持续上升，预计未来将继续保持增长态势，到2030年将达到3,065亿美元，海外市场潜力巨大（图12）。但二手商品出海需要关注质量评估、税收以及相关法律风险，如欧盟国家通过《可持续产品生态设计条例》，明确规定了产品生态设计性能和数字化信息披露要求。建议有计划和观望出海的企业建立基于集团情况的出海战略，从前端布局，调整生产和工作流程，如开展模块化设计，推出可更换和利用的产品，提高市场准入率。

图12 | 2020-2030年全球二手交易市场规模，十亿美元



数据来源：Statista，毕马威分析

⁶⁴ 2024年680万辆！商务部最新发布，中国政府网，2025年1月，https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202501/content_6998955.html

第二届新能源科技企业50榜单介绍





毕马威中国第二届新能源科技企业50榜单评选活动



背景介绍：

2025年，毕马威再度启航，特别推出第二届“新能源科技50企业”评选活动。活动在第一届评选的基础上，深度挖掘并广泛推广新能源领域内新的赛道划分上面，业绩卓越、创新能力显著且具有成长潜力的企业，全面展现新能源行业的最新技术突破、市场成就及未来趋势蓝图。这些企业的表现不仅为新能源行业的蓬勃发展注入强劲动力，更将在全球能源结构转型与可持续发展的宏伟征程中扮演至关重要的角色。

第二届“毕马威中国新能源科技50企业”评选活动，将调整视角，聚焦三大前沿赛道：循环经济、新能源材料、可持续燃料。这些领域不仅深刻体现了新能源产业的广阔发展前景与无限可能，更是推动全球能源体系向更加绿色、高效、智能方向转型的关键力量。

通过评选，毕马威希望不仅对细分赛道进行洞察与分析，更期望借此机会促进业界交流与合作，共同探索新能源技术的无限可能，携手推动全球能源转型与可持续发展目标的实现。



企业参选价值：

毕马威作为全球领先的专业服务机构，拥有丰富的行业经验和资源网络。参选过程中，企业将获得来自毕马威专家团队的深度评估与战略建议，有助于企业明确发展方向，优化战略规划。同时，通过评选平台，企业将有机会与行业内的优质资源建立联系，促进技术交流与合作，拓展业务版图。毕马威还将通过其全球网络，帮助企业拓展国际市场，寻找海外合作机会。

新能源领域是资本关注的热点，毕马威将为企业搭建与投资者的沟通桥梁，提供融资咨询与对接服务，拓宽融资渠道，帮助企业优化融资结构，加速技术创新与业务扩张的步伐。另外，随着全球对新能源发展的重视不断加深，各国的新能源产业政策也在变化。毕马威将为企业提供各国政策解读与合规指导，帮助企业充分利用政策红利，规避合规风险，确保在快速发展的新能源市场中稳健前行。

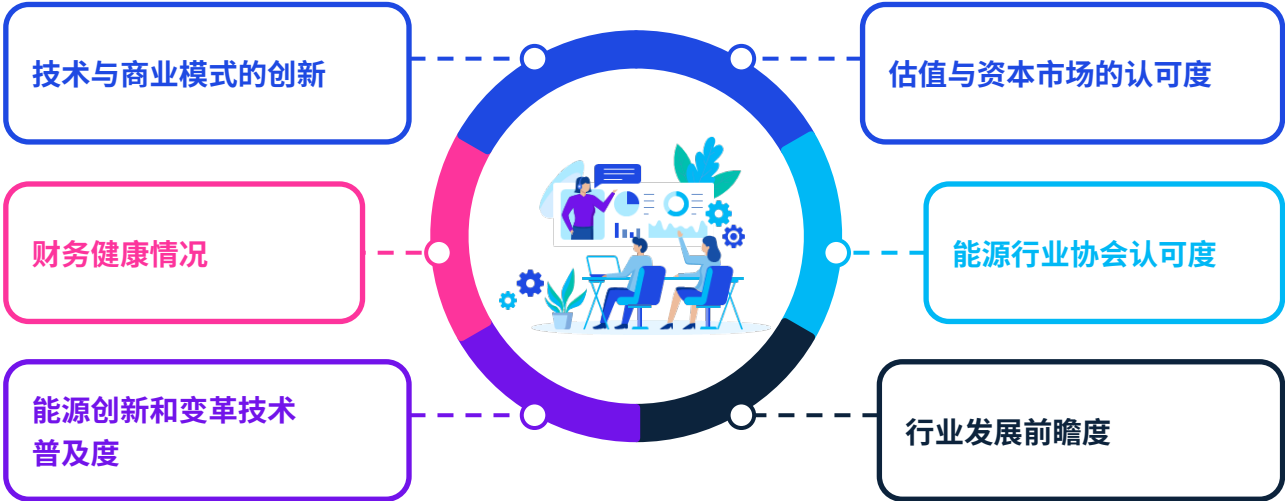
参选毕马威中国“新能源科技50企业”评选活动，是推动企业自身战略升级、市场拓展、资本对接与合规发展的重要契机。



毕马威中国第二届新能源科技企业50榜单评选活动



评审核心维度：



评选活动时间：



毕马威中国第二届 新能源科技企业50 榜单企业



新能源科技企业50榜单企业

北宸创新	金美新材料	石岱重储
贝瓦科技	玖行能源	舜华新能源
博萃循环	科润新材料	索理德科技
德方创域	联元智能	纬景储能
电气储能	璿升光伏	欣界能源
动力再生	临一云川	星辰新能
恩特能源	领充新能源	雅化锂业
格盛力能源	璞钠能源	延润膜
光晶能源	奇点能源	亿兰科电气
光因科技	启钠新能源	易能时代
国望高科	青川科技	原初科技
海尔新能源	氢锐科技	云韬氢能
海珀特科技	氢易能源	致瞻科技
和光同程	氢致能源	中储国能
吉兆储能	清极能源	中电丰业
珈钠能源	芮邦科技	中科富海
江行智能	昇辉新能源	追光科技

2025榜单 企业多维度分析

1 城市 and 地域分布： 粤苏京沪集聚七成上榜企业，长三角上榜企业持续领跑

从省份分布来看，2025年上榜企业仍高度集中于广东、北京、上海、江苏四地，占总上榜企业数量的70%，产业集聚效应显著。其中广东占比达33%，超过2024年占比最大的江苏，进一步凸显其制造业基础、产业链完整性与政策支持的综合优势。广东不仅在新能源汽车领域拥有一批龙头企业，同时也在风电、太阳能、氢能等绿色能源领域持续布局，推动新能源汽车与新型储能产业快速发展（图13）。

从城市群分布来看，长三角地区继续保持领先地位，接近40%的上榜企业来自这一区域，与2024年持平。作为全国新能源汽车产业的核心集群，长三角凭借交通便利、人才集聚与良好的产业生态，不仅巩固了龙头企业的领先优势，也孕育了大量创新活跃的中小企业（图14）。

图13 | 榜单企业省份（直辖市）分布，家

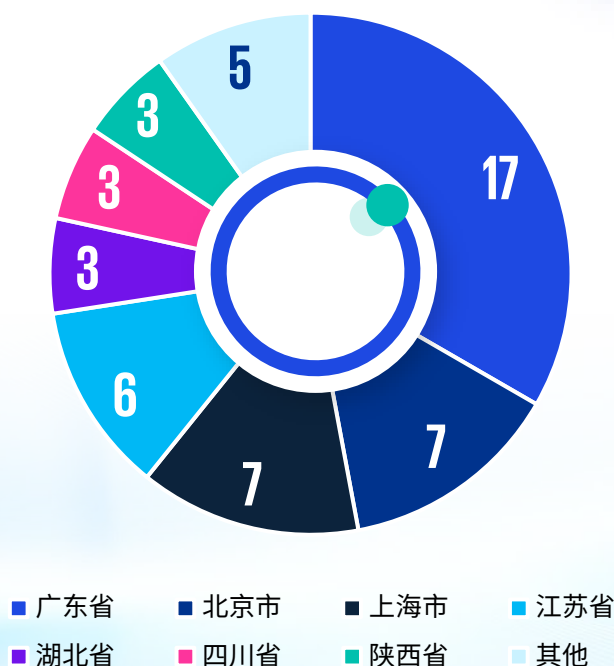
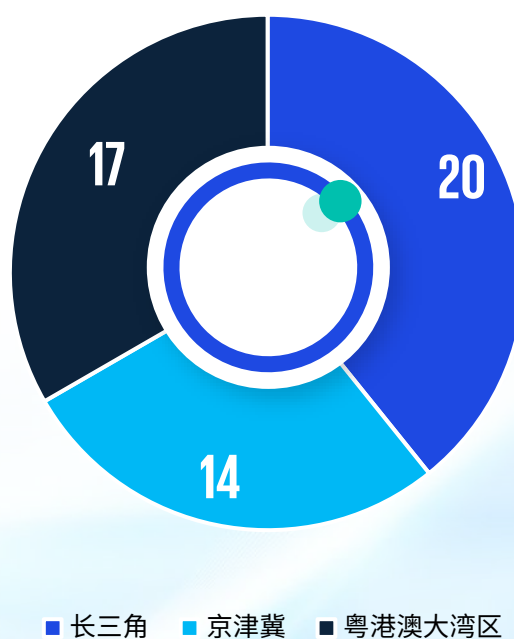


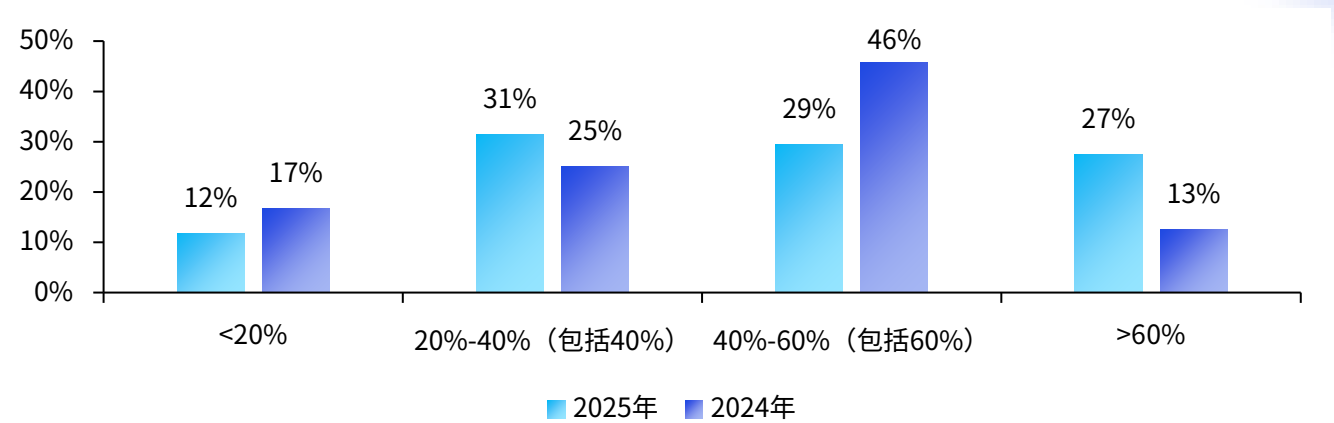
图14 | 榜单企业城市群分布，家



2 技术人员比例分布： 六成榜单企业技术人力占比逾40%，企业加大技术人才储备

从榜单企业技术人员分布看，2025年近六成上榜企业的技术人员占比超过40%。其中，技术人员占比大于60%的企业达到27%，较去年大幅提升15个百分点，而占比处于40%-60%之间的企业则下降16个百分点至29%，反映出行业竞争日趋依赖于核心技术能力，企业正持续加大高端研发人才的投入与储备（图15）。

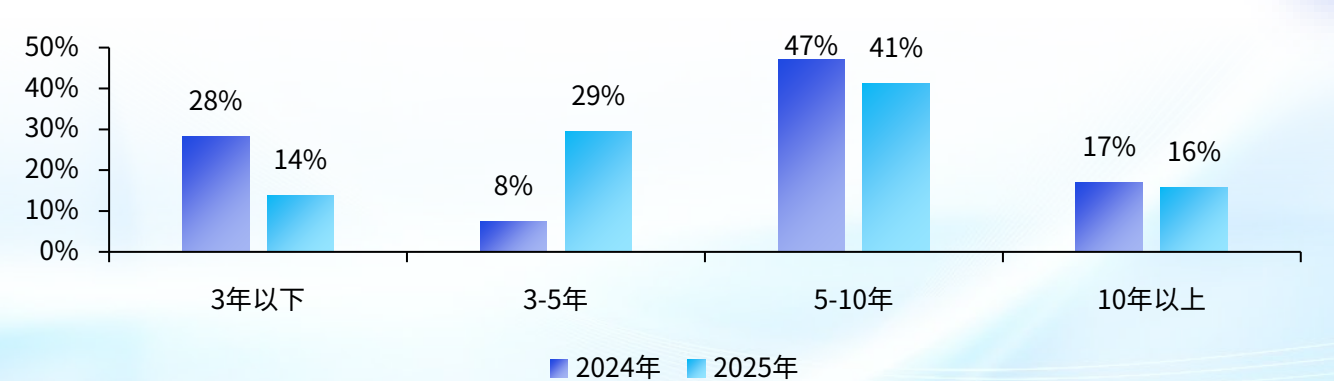
图15 | 榜单企业技术人员占比分布



3 成立时间分布： 初创企业上榜占比锐减，成立5-10年上榜企业占比位居首位

从成立时间看，超过四成的上榜企业创立于近五年内，行业创业氛围依然活跃。值得关注的是，成立时间为3-5年的企业占比达到29%，较2024年显著上升22个百分点，反映出部分新能源企业度过初创风险期后加速扩张。成立3年以下的榜单企业锐减，占比从28%降至14%，表明市场准入门槛提升，初创企业生存压力增大。成立5-10年的企业仍以41%占比位居首位，意味着行业经过一段时间的迅猛发展后，已有一批早期企业跨越初创期，进入快速成长和成熟阶段（图16）。

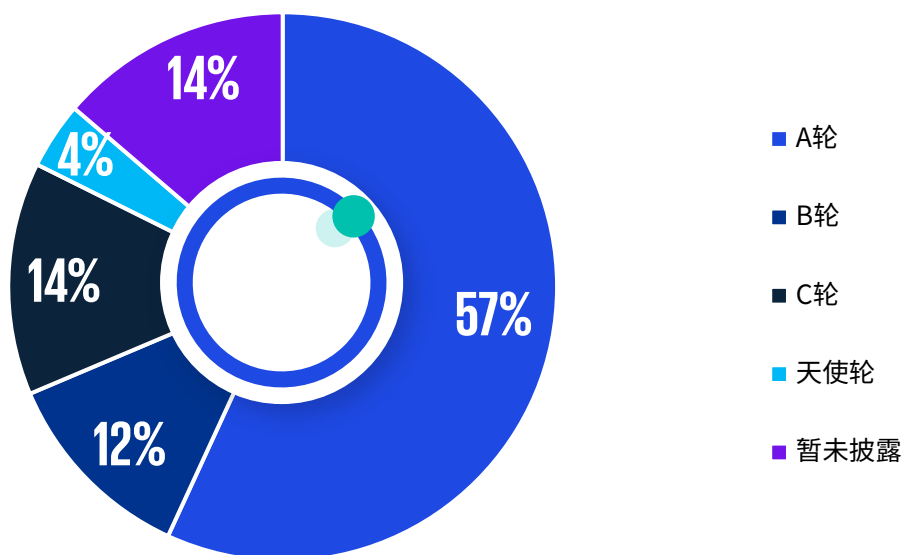
图16 | 榜单企业成立年限分布



4 融资轮次分布： 天使轮和 A 轮早期融资占比61%，资本加码高成长窗口

从融资轮次分布看，2025年61%的上榜企业已完成天使轮或A轮融资，显示出投资者对新能源领域初创企业创新潜力与市场前景的认可。同时，已有26%的企业进入B轮及以上融资阶段，表明部分企业已获得持续资本加持，整个行业正稳步迈向规模化成长轨道，整体发展态势稳健且充满活力（图17）。

图17 | 榜单企业融资轮次分布



注：A+及Pre-A阶段企业计入A轮融资，B+及Pre-B阶段企业计入B轮融资，C+及Pre-C阶段企业计入C轮融资。



深圳市北宸创新材料科技有限公司



注册地

深圳市福田区

创立时间

2020年

公司网址

<http://www.igaobo.com.cn>

地址

深圳市福田区福田街道皇岗社区
皇岗上围三村28号109

企业介绍

深圳市北宸创新材料科技有限公司是一家基于独有配方添加剂特殊工艺技术的创新型新能源锂电材料公司，应用独创的溶液工艺，无需高温高压、不使用强酸，无废气、废液产生，生成用于磷酸铁锂电池和磷酸锰铁锂电池的正极材料前驱体磷酸铁和磷酸锰铁。具有低排放、低成本的双碳优势，定位高端绿色环保及超高能磷酸盐系正极材料前驱体，主要应用于终端主要应用于动力电池、储能、3C领域。业务范围涵盖：新型材料研发：包括纳米材料、复合材料、功能材料；材料生产：采用先进的生产工艺和技术，确保产品质量和性能；技术解决方案：为客户提供定制化材料解决方案，满足不同行业需求。



企业规模

100-300人

核心技术

- 固态电池正极材料
- 5V磷酸盐正极材料
- 磷酸盐正极前驱体
- 纳米级材料制备

主要发明专利和专有技术

- 一种纳米级磷酸铁及其制备方法 专利号：ZL201410331609.7
 - 一种预嵌理碳包覆正交板状磷酸铁及其制备方法 专利号：ZL201410338394.1
 - 一种高纯电池级锰源及其制备方法 专利号：ZL201410627308.9
 - 一种用于二次电池制造的无锂正极材料及其制造方法 专利号：ZL201610742889.X
 - 一种磷酸铁锰锂正极材料及其制造方法 专利号：ZL201610741825.8
- 等

获得的主要奖项

- 深圳市创新型中小企业
- 深圳市专精特新中小企业
- 2025中国（深圳）潜在独角兽企业
- 湖北省专精特新中小企业
- 湖北省技术发明奖二等奖
- 湖北省科技进步奖一等奖
- 湖北省专利优秀奖
- 湖北省知识产权示范建设企业

技术人员占比

19 %

企业采取的研发模式

自主研发

深圳市北宸创新材料科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

一步法制备前驱体工艺，生成用于磷酸铁锂电池和磷酸锰铁锂电池的正极材料前驱体：磷酸铁和磷酸锰铁。相比行业主流工艺，生产流程更简化高效，一步合成，无需大量水洗涤，零排放。不需要投入环保处理设备，规模化生产成本更低，更具双碳优势，同时更受国外市场青睐。

特种溶液工艺体系，得到纯相单一分子结构磷酸锰铁，循环寿命长，在终端产品表现出良好的性能指标，目前已得到国内头部企业以及海外客人的认可。企业拥有平台型技术，既使用同样的关键技术，可作用于同类的材料体系（磷酸盐），采用同类量产控制体系，研发储备多代产品。

能源创新和变革技术的普及度

磷酸锰铁锂电池在性能、成本、安全等多方面拥有很强的综合优势；相比磷酸铁锂电池，磷酸锰铁锂电池能量密度更高、低温性能更好；相比三元电池，磷酸锰铁锂电池成本更低、安全性更好；因此，磷酸锰铁锂电池是继三元、磷酸铁锂电池之后综合性价比更优的电池方案，且既能与三元混用也能自身纯用，因此在新能源汽车、储能等场景都有着广阔的市场需求，并在行业生态的带动下已开始逐步渗透和应用。

能源行业协会认可度

中国电池工业协会
中国复合材料学会
深圳市新能源行业协会

行业发展前景

2025年磷酸锰铁锂的中国市场需求预计可达为34万吨/600亿的市场，市场爆发性持续增长，2030年，磷酸锰铁锂市场规模或将达到1500亿元。

核心团队组成

常开军，创始人兼总经理。三峡大学教授、湖北省教育厅产业教授，主导的“嵌锂碳包覆磷酸铁锂正极材料前驱体”发明专利，于2016年获湖北省知识产权局“优秀专利奖”

张国强，董事长兼联合创始人。上海交通大学材料学士、中国社科院经济学研究生

苏州贝瓦科技有限公司

NEOVOLT



注册地

苏州市吴中区

创立时间

2021年

公司网址

<https://www.byte-watt.com>

地址

苏州市吴中区石湖西路137号

企业介绍

贝瓦科技成立于2021年12月，是专业从事户用及中小型工商业混合储能逆变器、电池逆变器、并网逆变器、离网逆变器、储能电池及其并离网附属设备开发的高新技术企业。公司核心团队贯穿整个产品生命周期的管理，包括产品研发、测试、生产、销售和服务等各个环节，为客户提供一站式的数字能源解决方案。贝瓦科技致力于提供差异化的户用及工商业储能系统，提高家庭光伏发电自给自足比例，同时具有虚拟电站，分布式调频等新兴电力服务模式。工商业储能具有动态扩容、调峰调频等功能，同时安装便捷，调试时间短。

贝瓦科技连续3年营收快速增长，规模迅速扩大，研发投入迅猛提高。公司核心团队属于国内首批储能行业从业人员，擅长科技创新，打造极致产品，致力于为行业带来变革。

主要发明专利和专有技术

过流保护方法、装置、设备和存储介质 CN202310854311.3

用于三电平电路的控制方法及其装置 CN202310203798.9

一种并网逆变器接地漏电流的检测保护方法及检测系统 CN202410607379.6

一种并网逆变器接地漏电流的检测保护方法及检测系统 CN202410607379.6

升降压保护电路 CN202422786376.1

获得的主要奖项

高新技术企业 全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室

专精特新中小企业 江苏省工业和信息化厅

科技型中小企业 江苏省科技厅

潜在独角兽企业 江苏省新质生产力促进中心

民营科技企业 江苏省民营科技企业协会

创新型中小企业 苏州市工业和信息化局

工程技术研究中心 苏州市科学技术局

企业技术中心 苏州市工业和信息化局

上云企业 江苏省工业和信息化厅



企业规模

301-500人

核心技术

- 并网逆变器
- 电池逆变器
- 储能逆变器
- 离网逆变器
- 储能电池
- 数据在线运维

技术人员占比

55%

企业采取的研发模式

自主研发

苏州贝瓦科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

自主品牌与ODM业务共同发展，同步推进电力辅助服务之VPP虚拟电站、分布式调频的运营模式。企业技术可以解决误切电网、带载能力弱、无并机功能、可靠性差等问题。

能源创新和变革技术的普及度

贝瓦科技致力于提供差异化的户用及工商业储能系统，提高家庭光伏发电自给自足比例，同时具有虚拟电站，分布式调频等新兴电力服务模式。工商业储能具有动态扩容、调峰调频等功能，同时安装便捷，调试时间短。

贝瓦科技连续3年营收快速增长，规模迅速扩大，研发投入迅猛提高。公司核心团队擅长科技创新，打造极致产品，致力于为行业带来变革。

能源行业协会认可度

中国可再生能源学会
中国电力企业联合会
中国节能协会
江苏省新能源行业协会

行业发展前景

2025-2030年，海外民用储能市场将维持30%以上复合增速，核心驱动力包括：

光储平价：2025年全球光储LCOE（平准化度电成本）降至0.08美元/kWh以下，经济性全面显现

电网改革：各国推动分时电价与虚拟电厂（VPP），户储参与电力交易收益模式清晰化

产业链整合：与多家龙头企业向系统集成延伸，压缩二线品牌生存空间

核心团队组成

张金龙 总经理 19年行业
方存进 副总经理 18年行业

苏州博萃循环科技有限公司



注册地

中国江苏省

创立时间

2020

公司网址

<https://www.botree.tech>

地址

中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区金鸡湖大道99号苏州纳米城西北区10幢202室

企业介绍

博萃循环致力于电池关键材料循环利用的全套解决方案。通过开发新型分离体系、智能化装备制造，赋能国内外回收企业、车企、储能、电池制造商、电池运营商等回收责任主体实现电池材料的短程闭环，推动新能源的关键资源低碳可持续发展。

团队汇聚国际知名高校、研究机构及行业优势单位跨专业顶级专家，在电池材料、关键金属分离纯化、萃取剂合成、碳足迹等领域长期研发的基础上，实现了从预处理、分离纯化到材料再生的全流程装备工业化、规模化，开发了氢燃料电池、固态电池的回收工艺及红土镍矿等矿产资源短流程分离工艺，搭建了符合国际标准的锂电池全生命周期碳足迹核算体系。

主要发明专利和专有技术

主要发明专利：与生态环境部、日本科学技术振兴机构等单位编著电池、电池回收的中、英、日、韩专著4部，作为中方代表团团长编制ISO/TC333锂国际标准，参编国内标准7项，作为国际能源署IEA的任务组组长承担多项等国际合作项目；获得国内授权发明专利35件，PCT授权发明3件；登记软件著作权12项。

主要专有技术：全流程预处理，可兼容市面上不同类型的电池，回收电池中的有价金属及其副产品；优先提锂；镍钴共萃体系；磷酸铁锂多组分回收；材料修复技术；碳足迹评估模型及评价系统。

获得的主要奖项

国家专精特新“小巨人”企业-工信部

中国潜在独角兽企业-北京市长城战略研究所

高新技术企业-江苏省科学技术厅

第十届中国创新创业大赛全国总决赛初创组二等奖-中国创新创业大赛组委会

中国最具社会影响力的创业公司-《财富》官方评选

江苏省退役锂电池再生利用成套装备工程技术研究中心-江苏省科学技术厅

江苏省十大青年科技之星-中共江苏省委人才工作领导小组办公室、江苏省人力资源和社会保障厅、江苏省科学技术协会



企业规模

100-300人

核心技术

- 全流程预处理
- 优先提锂
- 镍钴共萃体系
- 磷酸铁锂多组分回收
- 材料修复
- 碳足迹评估

技术人员占比

45%

企业采取的研发模式

自主研发

苏州博萃循环科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

博萃提供锂电材料短程绿色循环全套一站式解决方案，实现退役锂电池从预处理、分离纯化到材料再生的全流程装备工业化、规模化和低碳化，提供符合国际标准的锂电池全生命周期碳足迹核算体系。

能源创新和变革技术的普及度

博萃循环已为十余家能源、锂电、汽车领域的世界500强、国内电池和能源领域头部企业提供产业咨询、技术服务、分布式智能装备（500-5000吨/年）、大型工程项目（1-10万吨级）的设计、研制、供货和运营服务。同时为合作单位提供尽职溯源、碳足迹核算、低碳体系构建、IREC可再生电力交易等等供应链保障服务，以数据支撑下一代绿色电池的更大规模应用，助力新能源行业实现全生命周期的清洁低碳。

能源行业协会认可度

中国储能联盟，第六届国际储能创新大赛储能新锐企业奖

中国有色金属工业协会，中国有色金属工业科学技术奖二等奖

中国工业节能与清洁生产协会，2024年度“新能源电池回收利用领域优秀技术成果

中国再生资源产业技术创新战略联盟，优秀创新企业，2024年度再生资源行业十佳绿色低碳技术成果名单等

行业发展前景

动力和储能电池回收市场处于行业发展前期，竞争格局暂时呈现“小、散、乱”的局面。天眼查App数据显示，2013-2022年间，动力电池回收企业注册量由214家激增至超4万家，他们有较强的生产能力、市场开拓能力、售后服务网点支撑等优势，但回收再生能力不足，特别是在动力电池回收领域缺乏相应的技术支撑。客户群体选择与博萃开展合作可以达到互利共赢的效果，共同打造动力电池生产-利用-回收-再利用的产业链闭环。

核心团队组成

林晓，创始人、CEO，中科院博士，正高级工程师；王雪，联合创始人、COO，比利时鲁汶大学材料学博士；刘刚锋，CTO，日本早稻田大学资源环境博士；刘春伟，副总，比利时鲁汶大学材料工程博士，曾任中国科学院过程工程研究所副研究员。

深圳市德方创域新能源科技有限公司

INNOVA
ZONE 德方
创域

注册地

深圳市罗湖区

创立时间

2021年

公司网址

<https://www.innovazone.cn/>

地址

深圳市南山区南山智园崇文园区1
号楼11楼1101

企业介绍

深圳市德方创域新能源科技有限公司成立于2021年9月，是一家致力于新能源先进材料及技术研发、生产和销售的科技型高新技术企业。公司以“创新驱动·错位竞争”为理念，聚焦能源电子关键材料领域，通过“颠覆式+组合式”双轨创新与“场景驱动+技术融合”实践，构建自主知识产权体系。已形成润炼®纳米合成、涅槃®界面改性等基石技术，并推出INFINILI®至锂™补锂增强剂、INFINIDI®极泽®分散剂、INFINIC®极涅®功能性碳材料三大产品线，适配新能源汽车、储能等全场景。其中INFINILI®至锂™为大规模商用补锂增强剂，显著提升电池循环、低温及快充性能，被誉为锂电“强芯剂”。未来，公司将持续以“材料创新+场景赋能”双轮驱动，打造全球领先的能源电子材料生态，助推产业高质量发展。

主要发明专利和专有技术

公司围绕正极补锂剂、分散剂等产品的技术创新展开全方位专利布局，并持续在产品的核心技术分支上进行若干专利技术布局，产品的专利技术已覆盖包覆、掺杂、复配、应用等方面，不仅有效保护产品的技术创新，同时将保护范围延伸到应用端，以保护产品在终端的可用性和适配性。截止2025年底，公司已经申请发明专利421项，授权发明专利69项，其中332项国内发明专利、35项PCT国际专利、26项欧洲专利、26项美国专利、2项国内实用新型专利。

获得的主要奖项

2025年获得粉体、流体类辅材创新材料-高工锂电
2024年获得深圳市创新型中小企业—深圳市中小企业服务局
2024年获得广东省名优高品高新技术产品证书-广东省高新技术企业协会
2024年获得高能创新团队奖-哈佛商业评论
2025年获得潜在独角兽企业—深圳市瞪羚独角兽企业评价委员会
2024年获得集群清新标杆技术奖—先进电池材料产业集群
2023年获得维科杯·OFweek2023年锂电材料卓越品牌奖和年度最受用户认可品牌奖—高科技行业综合门户维科网



企业规模

<100人

核心技术

- 补锂增强剂
- 能源电子分散剂
- 功能性碳材料
- PALD包覆技术
- 纳米合成技术

技术人员占比

50%

企业采取的研发模式

自主研发

深圳市德方创域新能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

公司构建“研产销服”一体化创新模式。以矩阵式材料研发团队为战略“引擎”，贯通从0-1研发到产业化全链条。对内跨部门矩阵式深度协同；对外联合头部电池厂、终端品牌及顶尖高校，实现技术验证与产业反哺。团队依托第一性原理、组合创新与强执行力，攻克补锂增强剂等“核心痛点”技术，实现千吨级量产。未来将推进模式复制与模块化生态升级，向“核心技术+场景解决方案”双轮驱动的高科技输出平台转型，打造可复用技术库与系统解决方案能力，成为以可持续创新与深度赋能为特征的产业生态构建者。

能源创新和变革技术的普及度

团队以技术领先性为纽带，构建覆盖下游应用、终端客户及科研机构的外部合作网络：

产业链核心客户：与多家全球顶尖锂电池企业深度合作，实现技术落地与产品验证；

终端应用企业：为国内外一流终端企业提供材料解决方案，打通“材料—电池—终端产品”的价值链路；

学术界联合研发：凭借补锂增强剂领域的全球领先地位，与清华大学、中南大学、华南理工大学、美国宾夕法尼亚大学开展合作研究。

能源行业协会认可度

2024年获得广东省名优高品高新技术产品证书-广东省高新技术企业协会

2023年获得维科杯·OFweek2023年锂电材料卓越品牌奖和年度最受用户认可品牌奖—高科技行业综合门户维科网

行业发展前景

产业化方面，公司主导建设的补锂增强剂产业化基地于2023年2月投产，承接1项国家工信部专项及多项省市级重大项目。该材料已获多个大型项目认可，应用进程加速，有望成为锂电行业重要革新技术，引领新能源电池向高性能、高安全性、可持续方向发展。

核心团队组成

万远鑫——董事CEO

黄俊平——总经理

裴现一男——副总经理（分管研发、战略运营、科技投融）

钟泽钦——副总经理（分管工艺质量、技术支持）

周松华——销售总监

上海电气（安徽）储能科技有限公司



注册地

安徽合肥

创立时间

2019

公司网址

无

地址

上海市浦东新区金沪路358弄7A楼

企业介绍

上海电气储能科技有限公司成立于2019年，致力于成为全国电化学储能电池领域的开拓者和引领者，公司具备电化学储能电池、电池智能控制系统软硬件及系统集成的核心技术和装备制造能力，产品紧贴市场需求，立足核心能力，打造“液流+X”混合储能市场模式。

公司具备液流电池关键材料、核心电堆设计、循环系统设计能力，公司能够为客户提供安全、经济、环保的储能装备及全生命周期储能系统解决方案。凭借十余年技术沉淀和多项项目实施交付经验，已成为液流电池领域的重要企业。



企业规模

100-300人

核心技术

- 液流电池（高性能电堆、电解液制备及价态矫正、高安全长寿命模块化储能系统）
- 混合式储能技术
- 智能控制系统（BMS、PCS、EMS）

技术人员占比

60%

企业采取的研发模式

自主研发

主要发明专利和专有技术

- 一种全钒液流电池用碳毡电极的前处理方法
- 一种钒液流电池双极板焊接装置
- 一种全钒液流电池容量保持及恢复装置
- 一种液流电池的复合材料双极板
- 一种共享容量式户用全钒液流电池储能系统
- 一种液流电池电堆注胶密封结构及注胶方法
- 一种液流电池中单电池的电极框结构及单电池及电堆

获得的主要奖项

- 国家级专精特新“小巨人”企业
- 国家高新技术企业
- 安徽省专精特新企业
- 安徽省企业研发中心
- 2025年度中国长时储能先锋企业奖
- 2024-2025年度全球液流电池推广卓越贡献奖
- 第25届工博会“CIIF智慧能源奖”
- 第三届上海绿色低碳技术创新大赛优秀项目二等奖等

上海电气（安徽）储能科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

钒液流电池关键技术突破点聚焦于低成本电解液技术和高功率密度电堆设计，通过优化配方、创新材料，提升能量密度；开发高选择性离子交换膜、优化流场，降低内阻，提高能量效率。全钒体系液流电池已实现吉瓦时级项目应用，研发团队覆盖材料电化学、电气控制、系统集成等领域。在新体系方面，完成250kW二代钒铁开发；正在开展kW级三代新体系测试。基于公司在液流电池和储能电池的系统集成和控制系统技术优势及合作的广泛客户渠道，深度布局“液流+X”市场模式，从单一产品销售转向“系统集成+解决方案”，探索与锂电池、半固态、钠电池的多元技术融合和解决方案，将自身长时安全优势与X技术快速响应等优势深度融合，将技术价值转化为清晰、可持续的客户价值与财务回报。

能源创新和变革技术的普及度

液流电池具备本征安全、超长寿命和长时存储的技术特点，结合国家和上海市特大城市和建设新型储能先进技术应用城市的功能定位，主要面向上海市典型储能示范项目、风光大基地和高安全需求等重点场景实施“1+1+N”的市场策略。随着能源低碳化转型和新产业新动能发展，将持续推动对于高安全可靠大容量新进储能的市场需求。

能源行业协会认可度

中国化学与物理电源协会储能应用分会
中关村智慧能源产业联盟
中国液流电池产业联盟
上海新能源行业协会
上海市电力工程行业协会

行业发展前景

未来新型电力系统对于调峰调频响应速度、成本控制、容量灵活性、环保安全性要求日趋提高。可再生能源（如风电、光伏）发电具有间歇性和随机性，全钒液流电池可快速响应电网负荷变化，通过“充电 放电”双向调节，平滑电力输出波动，避免电网电压、频率剧烈变化，增强系统稳定性。新型电力系统对长时储能（4小时以上）需求迫切，全钒液流电池通过增加电解液储量即可灵活扩展储能时长，且循环寿命长（20000次以上），适合大规模长时间的电能存储，解决可再生能源“弃风弃光”问题。

核心团队组成

张洪斌，董事长；杨霖霖，副董事长，总经理、总工程师；林友斌，副总经理，技术总监；夏家标，副总经理等；均具有扎实的新能源领域的技术背景及产业开拓与经营管理背景。

武汉动力电池再生技术有限公司



注册地

湖北省武汉市

创立时间

2020年

公司网址

无

地址

湖北省武汉市长江新区智能制造产业园翔飞路258号

企业介绍

武汉动力电池再生技术有限公司注册资本10.22亿元，下设武汉、天津、无锡、荆门、深汕5个电池回收利用绿色工厂及武汉绿色产业创新研究院、荆门动力电池综合利用工程试验中心。公司与国内外超900家主机厂、电池厂、运营商、报废汽车拆解企业等建立了合作关系，在全国布局回收网点超过130个，同时在韩国、印尼及欧洲搭建海外动力电池回收利用网络。

公司树立“领先世界、领跑中国”循环产业理想，主营业务为回收废旧电池包、模组及废料等，持续探索废旧电池回收利用新模式，通过智能柔性拆解、精细分选、兼容重组生产梯次利用电池包，不断技术创新引领行业发展，解决电池废物处理问题，打通关键战略金属资源再生循环。

主要发明专利和专有技术

公司在动力电池全生命周期关键技术环节申请核心专利500余项，其中发明专利220余项，参与制定国家/行业标准100余项，多项技术入选国家目录。

退役动力电池智能化柔性拆解技术，开发了退役动力电池包智能拆解成套解决方案，研制了年产5万套电池包智能拆解产线成套装备，该技术入选《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录（2021年版）》。

退役动力电池高兼容性分选与成组关键技术，实现了退役电池的快速高效智能分选和异构无差兼容利用，该技术入选《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录（2023年版）》。

获得的主要奖项

国家级高新技术企业
国家绿色供应链管理企业
国家智能制造优秀场景案例企业
国家级“专精特新”重点小巨人企业
湖北省科创“新物种”驼鹿企业
湖北省上市“金种子”企业



企业规模

100-300人

核心技术

- 退役动力电池智能化柔性拆解技术
- 退役动力电池高兼容性分选与成组关键技术
- 报废锂电池梯级破碎-精细分选与锂资源高值再生技术

技术人员占比

34%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

武汉动力电池再生技术有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

通过动力电池全生命周期价值链闭环模式，打造“废旧电池报废回收—原料再制造—材料再制造—电池组再制造—再使用—梯级利用”全生命周期循环价值链，合作上下游企业，构建从“毛细端”到“主干端”的退役动力电池回收渠道。创新“废料换原料”定向循环特色模式，具备“电池拆解-湿法冶金-材料制造”全产业链的硬实力，真正实现废旧动力电池材料循环再生与商业盈利双赢。

能源创新和变革技术的普及度

通过智能决策、动态规划、平衡优化、信息管控等关键技术，解决退役动力电池全流程拆解难题，开发了智能柔性拆解成套装备。自主创新PTC技术，攻克CTX电池包拆解行业难题，建成了CTX动力电池包智能除胶拆解线。

基于动力电池老化机理、快速分选、寿命预测和多维场景梯次利用等关键技术，实现退役电池全生命周期健康状态监控，并开发了储能电站低速车、UPS等应用场景产品。研发了“高兼容性退役电池快速无损检测与分选系统”，较传统工艺分选效率提高约5倍以上，降低成本约50%以上，该技术成功入选工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部及生态环境部《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录（2023年版）》。

能源行业协会认可度

中国循环经济协会
中国工业节能与清洁生产协会
中国汽车动力电池产业创新联盟

行业发展前景

随着新能源汽车的逐渐普及，退役动力电池退役量激增，回收市场规模扩大，回收需求高涨。国家政策支持推动退役动力电池行业规范化发展，推广先进技术提升动力电池智能化、柔性化的拆解、分选及检测效率，聚焦梯次回收与循环再生，进一步提升资源利用率，降低工艺成本，推动行业资源化、低碳化发展。公司作为退役电池回收利用行业的重要参与者，有望在政策支持和市场需求推动下，迎来快速发展机遇，成为新能源产业链的重要一环。

核心团队成员

董事长：张宇平，国家退役电池回收利用行业标准化工作组委员，废旧电池回收利用国家标准工作组组长，中国汽车动力电池产业战略联盟回收利用分会理事长，联合国环境署巴塞尔公约亚太区域中心智库专家，中南大学、北京理工大学研究生兼职导师等职务。

天津恩特能源科技有限公司



注册地

天津市南开区

创立时间

2023年

公司网址

<http://www.entar.cc>

地址

天津市南开区科研东路西侧天津科技广场5-1-20层

企业介绍

天津恩特能源科技有限公司成立于2023年。公司由院士领衔，天津大学“智能配用电装备与系统国家重点实验室”、“国家储能技术产教融合创新平台”和天津大学“先进电能变换与系统控制中心”孵化，团队深耕宽禁带半导体变流技术十余年，拥有电力系统、电力电子、材料与工艺、算法与软件、人工智能与大数据、通讯与物联网等相关领域资深院士1人，教授3人，博士6人，硕博比例超过65%。

公司基于自主研发的宽禁带半导体变流技术、磁集成技术和自适应数字控制平台，可大幅度提升设备在线监测、故障实时预警、负荷模式识别、能源利用效率及复杂工况适应性水平。产品可广泛适用于工商业储能、智能超级快充电站/桩、智能微电网、数据中心、影视照明和智能建筑等场景。

主要发明专利和专有技术

全球首批“刀锋”系列碳化硅储能变流器产品

产品突破了碳化硅第三代半导体功率器件、软开关技术、新型磁性材料/磁件加工工艺、新型容性材料/容性元件、新型散热材料/散热工艺、通讯技术、物联网技术以及智能控制与人工智能相关的技术和最新成果为基础，进一步提升电力电子装备性能，包括提升效率、功率密度和可靠性等，提高产品的性价比、使用寿命以及智能化水平，为客户创造高性能、高性价比的电力电子技术、装备与产品。

获得的主要奖项

获得各类奖励、荣誉和成果 20 余项：

入选国家科技型中小企业

入选国家博士后科研工作站

入选天津市雏鹰企业

荣获2024年度天津市科学技术进步二等奖：高效高功率密度新型电力电子变换技术、装备及应用

荣获第九届国际储能创新大赛储能3S/数字能源赛道优秀项目等。



企业规模

<100人

核心技术

- 碳化硅储能变流器
- 磁集成技术
- 自适应数字控制平台
- 梯次利用技术
- 可再生能源利用

技术人员占比

70%

企业采取的研发模式

自主研发

天津恩特能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

恩特能源依托十余年自主研发的宽禁带半导体变流技术、磁集成技术和自适应数字控制技术及产业落地经验，研发落地了全球首批50-150kW“刀锋”系列全碳化硅储能变流器，综合性能全方位提升30%以上，是目前全球市场上技术最为领先的产品之一。

能源创新和变革技术的普及度

“刀锋”系列全碳化硅储能变流器广泛应用于储能、智能超级快充电站/桩、智能微电网、数据中心等各个场景，包括虚拟电厂、峰谷价差套利、需量电费管理、光储充一体化、应急备电等。同时可广泛应用于新能源配套：光伏/风电平滑输出、电网调频调峰。电网侧辅助服务：黑启动、电压暂降治理、无功补偿。

能源行业协会认可度

目前已加入天津市能源发展协会，当选普通会员企业、中国电源学会新能源电能变换技术专委会委员等。

行业发展前景

2025 年储能变流器市场规模达 400 亿美元以上，2030 年预计将突破 1000 亿美元。根据发改委《“十四五”新型储能发展实施方案》，我国新型储能行业整体处于由研发示范向商业化初期的过渡阶段。储能最终是要实现支撑系统电量平衡，实现高比例新能源电力系统的电力、电量平衡和构网支撑系统安全稳定。

核心团队成员

恩特能源创始人——王议锋为天津大学教授、博士生导师，先进电能变换与系统控制中心主任，IEEE Senior Member，中国电源学会理事，天津市电源学会副理事长/秘书长。

联合创始人/首席科学家——王成山，中国工程院院士，天津大学教授，智能电网领域专家。

首席科学家——徐殿国，哈工大教授/原副校长，电力电子领域专家。

首席技术官——薛凌霄，美国电力电子系统中心（CPES）博士橡树岭国家实验室 研究员/楼宇电气领域主管。

深圳市格盛力能源有限公司

GSL ENERGY



注册地

深圳市龙岗区

创立时间

2011年

公司网址

<https://www.gsl-energy.com>

地址

深圳市龙岗区龙城街道黄阁坑社区清林路524号天安数码创新园1号厂房602

企业介绍

深圳市格盛力能源有限公司（GSL ENERGY）成立于2011年，是全球储能系统定制解决方案提供商。总部位于深圳龙岗，惠州研发生产基地占地15000平方米，年产能1.8GWh，现有员工200余人，研发团队25人。业务覆盖138个国家，出口欧美、非洲、亚洲等地区，通过UL9540、UL1973等国际认证。核心合作伙伴包括瑞浦兰钧（电芯）、德业（逆变器），自主研发BMS、EMS及高压盒技术。秉持“为世界带来绿色能源”使命，为全球客户提供高品质储能产品及服务。



企业规模

100-300人

核心技术

- 系统集成技术
- 热管理技术
- 电池管理技术

主要发明专利和专有技术

- CN202220360893.0：一种锂电池储存防爆装置
- CN202220360891.1：一种锂电池用安全转运装置
- CN202220330072.2：一种锂电池高效烘干装置
- CN202220092323.8：一种锂电池的风干装置
- CN202130059642.X：储能模块（POWERBRICK）
- CN202022359241.9：一种耐磨性好的锂电池
- CN202022318101.7：一种散热性好的锂电池组壳体
- CN202022322473.7：一种锂电池检漏装置，等十余项专利

获得的主要奖项

公司系国家高新技术企业
科技型中小企业

技术人员占比

20%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

深圳市格盛力能源有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

技术创新：GSL ENERGY以自主研发为核心，开发低压BMS和高压盒系统，支持16PCS并联及多协议通讯（Canbus/RS485），具备主动平衡、加热及多重安全检测功能，通过UL9540、CE等全球认证。

商业模式：采用“定制化+全球化”双轮驱动，为欧洲品牌商提供储能系统设计集成，在北美设立公司及售后中心，通过138国渠道网络实现工商业储能、家庭储能及光储充一体化项目落地。

能源创新和变革技术的普及度

储能行业能源创新与变革技术普及加速。技术上，企业自主研发低压BMS和高压盒系统，支持多协议通讯与主动平衡，通过UL9540等全球认证，联合瑞浦兰钧（全球储能电芯TOP3）及德业等构建“电芯-逆变器-管理系统”生态。普及方面，定制化方案覆盖138国，欧洲工商业储能定制、北美UL认证布局、亚洲政府项目落地，年产能达1.8GWh，“储能即服务”模式结合峰谷套利提升经济性，推动家庭及工商业储能广泛应用，提升用户侧储能经济性，打造绿色能源全生命周期解决方案。

能源行业协会认可度

格盛力能源（GSL ENERGY）获能源行业协会高度认可，荣登深圳市商业联合会与毕马威中国联合主办的“粤港澳大湾区新能源创新力量榜单”，该评选围绕技术创新、市场活跃度、可持续发展等六大维度综合评估，彰显其在储能领域的技术突破与行业影响力。公司为省级创新型企业、高新技术企业，持有17项专利及多项软件著作权，产品通过UL9540、CE等全球主流认证，技术实力与合规性获行业广泛肯定。

行业发展前景

全球储能行业前景广阔，正加速迈向规模化高质量发展新阶段。海外需求爆发：中东、南美等新兴市场需求旺盛，海外订单同比激增131.75%，欧美品牌商定制化储能系统需求持续增长，推动企业全球化布局。技术趋势显著：锂电技术为主导，项目大型化趋势凸显，系统集成技术升级，支持多协议通讯与多重安全检测。应用场景拓展：从家庭、工商业储能延伸至数据中心绿电直连、虚拟电厂聚合调度、光储充一体化等多元场景，刚性需求持续释放。行业由政策驱动转向市场驱动，商业化进程加速，成为全球能源转型核心支撑。

核心团队成员

核心管理团队平均拥有10年以上新能源行业经验，对行业发展趋势和技术路线有深刻理解。管理团队背景多元化，涵盖技术研发、生产制造、市场营销、财务管理等多个领域，形成互补的专业能力结构，具备全面的企业运营管理能力。

团队稳定性高，共同经历公司从初创到发展的关键阶段，对企业战略和文化有高度认同。

广东光晶能源科技有限公司



注册地

佛山市南海区

创立时间

2022年

公司网址

www.photoncrystal.com

地址

佛山市南海区丹灶镇雄运路1号中试基地B区厂房E9栋首层之一

企业介绍

光晶能源创立于2022年5月，专注于研发、生产、销售大面积钙钛矿太阳能电池组件及相关产品。公司核心创始成员为澳大利亚归国博士和北大校友，包括院士1人，教授1人（中组部万人），博士2人，硕士数人，拥有深厚的钙钛矿技术及产业化经验。截止2024年底，公司共有员工94人，其中研发人员46人，硕士及以上30人（含博士6人）；核心技术已获得5项发明专利、5项实用新型专利授权。公司已建成佛山市新能源钙钛矿太阳能电池组件中试平台，获得2024年广东省工信厅“创客广东50强”、国家工信部“创客中国500强”、广东省太阳能协会“2024年度广东太阳能优秀企业”等荣誉称号。



企业规模

<100人

核心技术

- 钙钛矿太阳能电池
- 薄膜太阳能电池技术
- 高效光电转换材料

主要发明专利和专有技术

光晶能源于2024年8月建成投产粤港澳大湾区100MW钙钛矿光伏组件智能制造产线。公司实验室小电池认证效率达27.1%；30厘米 × 30厘米组件认证稳态效率20.13%，通过第三方IEC61215双倍加严测试；1.2米 × 0.6米商用尺寸组件功率超120W。

公司钙钛矿光伏组件已开始向分布式光伏试点客户出货。同时，公司与中国建筑设计研究院合作，设计适合岭南村落的“光伏+农房”风貌整治一体化方案，并开发“光伏瓦”、“多层半透明钙钛矿光伏幕墙”等兼顾美观与效能的光伏建材产品。公司还正在开发其他创新应用场景的光伏产品，积极拓展海外市场。

获得的主要奖项

佛山市新能源钙钛矿太阳能电池组件中试平台
创客广东50强
创客中国500强
2024年度广东太阳能优秀企业

技术人员占比

49%

企业采取的研发模式

自主研发

广东光晶能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

以钙钛矿为代表的薄膜光伏技术，凭借色彩美观多样、透明度及材质可定制等特点，适合做为半透明幕墙玻璃、彩色不透光墙面建材等光伏建材，应用于城市建筑场景。与前代薄膜光伏技术（以碲化镉为代表）相比，钙钛矿具有效率高、成本低等优势，在光伏建材市场可实现直接替代。

钙钛矿光伏建材产品，是建材行业绿色转型的重要产品类别。

能源创新和变革技术的普及度

公司自研并生产钙钛矿光伏组件，进一步针对细分应用场景进行产品深化开发，以B2B销售模式为主，通过行业展会、定向拜访客户等方式进行推广和销售。

标准的高效钙钛矿组件主要用于分布式光伏场景，销售团队通过直接拜访客户、投标等方式获取订单。下游与EPC战略伙伴合作，由EPC公司进行实地安装交付。

能源行业协会认可度

中国光伏行业协会核心成员

广东省太阳能协会（获评2024年度优秀企业）

行业发展前景

根据IEA报告，中国光伏企业占据超80%以上市场份额，按当前市场价格，光伏组件市场规模约5000亿，主流技术路线为N型晶硅组件。钙钛矿太阳能电池是业界公认的第三代太阳能电池技术，相比晶硅太阳能电池具有效率上限高，工艺简单、成本低廉，色彩及透明度可调、应用场景广泛等优点。通过人工合成有机-无机杂化的ABX₃结构晶体分子，持续优化配方和镀膜工艺，钙钛矿电池效率、稳定性在过去十余年内异军突起，迅速追赶接近晶硅电池水平。

核心团队组成

黄福志，董事长兼首席执行官。曾任武汉理工大学教授，复合材料新技术国家重点实验室 先进薄膜光伏研究中心主任；佛山仙湖实验室 光伏制氢技术实验室副主任。在Science、Nature、Nature Communications、Advanced Materials 等高水平期刊发表论文180+篇，引用次数>10000，申请发明专利>20项

深圳市光因科技有限公司

SolaEon 光因



注册地

深圳市宝安区

创立时间

2022年

公司网址

<https://www.solaeon.com>

地址

深圳市宝安区松岗街道潭头社区
华美路1号禾美中心工业综合楼
501

企业介绍

深圳市光因科技有限公司专注于钙钛矿光伏组件研发、规模化制造及多场景商业化应用。致力于通过高效、低成本、柔性化的钙钛矿太阳能技术，为全球能源转型提供创新解决方案，并在技术研发、产业化进程和商业化应用三大维度持续引领行业发展。目前，光因科技已建成10MW小试线和200MW全自动量产线，GW级大规模产线正在规划建设中。相关组件已通过ROHS、IEC TS 63163:2021国际标准及ISO三体系认证。公司先后19次打破钙钛矿电池效率的世界纪录，两次登顶美国国家可再生能源实验室（NREL）的《太阳电池最高研究效率图》，并荣获深圳市2025年「潜在独角兽企业」称号。公司与多家知名企业合作，推出钙钛矿太阳能伞、柔性太阳能斗篷、钙钛矿太阳能智能锁及钙钛矿智能摄像机，开创“无源”物联网设备新范式，成为跑通商业化的企业。

主要发明专利和专有技术

钙钛矿太阳能电池制备方法：高稳定性窄带隙钙钛矿太阳能电池及其制备方法，已获得多项发明专利。

太阳能电池结构和电子设备：一种太阳能电池结构和电子设备，提高制造效率。

智能检测优化算法：系列判断断钙钛矿太阳能电池激光划线效果的智能检测算法，获得多项发明专利。

获得的主要奖项

2025年7月 潜在独角兽企业 深圳市中小企业服务局

2025年1月 科技创新贡献奖 中共深圳宝安松岗街道委员会、松岗街道办

2024年10月 优秀奖-第十六届中国深圳创新创业大赛 第十六届中国深圳创新创业大赛组委会

2024年11月 二等奖-第11届深圳宝安创新创业大赛 第十一届深圳宝安创新创业大赛组委会

1/6/2024 独角虎企业奖 梅花创投



企业规模

100-300人

核心技术

- 高效率钙钛矿太阳能电池制备
- 钙钛矿结晶与界面稳定性技术
- 新型空穴传输材料技术
- 材料人工智能算法优化
- 光储一体化技术

技术人员占比

70%

企业采取的研发模式

自主研发

深圳市光因科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

钙钛矿光电转换效率更高，单结钙钛矿理论转化效率高达33%，双结层效率高达45%

成本潜力更大，生产流程短，设备投资低，成规模后成本可低至目前晶硅一半以下

发电量更高，弱光性能好，相比晶硅，同等条件下全年发电量提升30%以上

柔性制备和弱光发电使得钙钛矿应用场景更广除了光伏电站和分布式光伏之外，还可以应用于消费电子、智能家居、物联网、穿戴设备、移动能源、BIPV及CIPV等

能源创新和变革技术的普及度

光因科技是跑通商业化的钙钛矿企业，并实现大规模商业订单交付，良品率超过95%。2025年1月7日，光因科技宣布与某全球领先的移动充电与电子消费产品制造商达成战略合作协议，在2025年国际消费类电子产品展览会(CES)上推出革命性的太阳能伞和太阳能斗篷。同年4月，光因科技与某知名科技公司在杭州联合发布了钙钛矿AI智能摄像机，成功开创不插电摄像头这一全新品类。同年11月，与某世界五百强企业联合发布的“钙钛矿智能锁”，真正实现“永不换电、永不插电”，破解了智能锁行业的核心痛点。。

能源行业协会认可度

2024年12月钙钛矿光伏产业十佳领军企业奖——中国国际科技促进会钙钛矿产业分会

2024年6月钙钛矿光伏产业新锐企业奖——中国国际科技促进会钙钛矿产业分会

行业发展前景

传统光伏行业因过度依赖产能扩张陷入“内卷”亏损，而钙钛矿在消费电子领域（如可穿戴设备、IoT）有差异化应用潜力，能避开红海竞争。因此，光因科技选择避开晶硅光伏的主流赛道，聚焦消费电子、物联网（IoT）、智能家居等细分领域，开发轻薄、柔性、定制化的钙钛矿组件。

光因科技专注于钙钛矿光伏技术，其产品具备轻薄、柔性、弱光发电能力强等优势，适用于传统光伏难以覆盖的场景。

核心团队组成

创始人兼CEO：温言杰，曾创立国内二手交易领域领军平台，新增用户规模、市场渗透率及用户覆盖率等核心运营指标稳居前列，全年实现交易总额近千亿元人民币，企业估值超过30亿美元。

联合创始人兼COO：刘伟俊，北京市海外高层次人才，中关村高端创业领军人才。帝国理工学院金融学、多伦多大学经济学双硕士学位，有丰富的新能源商业实践经验，产业互联网经验。

首席科学家：杨旭东，上海交通大学材料科学与工程学院教授、博士生导师，连续6年入选ESI“全球高被引科学家”，累计发表SCI论文100余篇，先后主持或参与科技部重点研发计划等国家级科研项目。

江苏国望高科纤维有限公司



注册地

江苏省苏州市

创立时间

2008

公司网址

无

地址

江苏省苏州市吴江区平望镇梅堰工业集中区

企业介绍

江苏国望高科纤维有限公司，成立于2008年，注册资本61.3亿元，主攻差异化功能性纤维研发、生产与销售，主要产品有涤纶低弹丝、全消光纤维、阳离子纤维等。公司始终将“创新的纤维技术”作为发展根本，以世界一流化纤企业作为发展目标，持续加大自主研发和自主创新力度。



企业规模

>1000人

核心技术

- 涤纶长丝
- 高性能聚酰胺纤维技术
- 差别化纤维技术
- 纳米复合材料技术
- 环保与可持续技术

主要发明专利和专有技术

国望高科主要从事民用涤纶长丝的研发、生产和销售，产品覆盖POY、FDY及DTY等多个系列，旗下拥有7家子公司。2022年，公司涤纶长丝系列产品产能超260万吨，产品差别化率达90%。国望高科产品包括大有光、半消光、全消光、阳离子、阳涤复合、H400、SSY、CEY、海岛、抗菌、有色、阻燃、超仿棉等多类功能性差别化纤维，纤维品种涵盖PET、PBT或PTT材质的POY、DTY、FDY、ITY、DT等全门类。差别化细分产品种类达到上百种，做到了市场上差别化产品的100%覆盖。

获得的主要奖项

- 绿色贡献度金钥匙将
- 中纺联科技进步一等奖
- 中纺联科技成果优秀奖
- 新产品研发及推广创新企业
- 纺织行业创新示范科技型企业
- 国家技术创新示范企业
- 中纺联科技进步二等奖

技术人员占比

12 %

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

江苏国望高科纤维有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

研发投入：国望高科始终坚持技术驱动的战略目标，以自主创新为主、合作创新为辅，不断革新涤纶长丝及再生纤维的生产工艺和技术，最近三个会计年度及最近一个会计期间研发投入占营业收入的比例为3.76%，国望高科具备国家级高新技术企业资质。

专利及专有技术：国望高科共拥有32项发明专利，其中3项美国专利，一项日本专利；52项实用新型，6项外观设计专利。

能源创新和变革技术的普及度

国望高科努力用生物柴油副产物替代传统化学工艺，成功构建了从生物法PDO到生物基PTT，再到PTT纤维，直至PTT面料印染的全产业链；国望高科与合作方建成“二氧化碳捕集利用—绿色乙二醇—功能性聚酯纤维”低碳循环绿色产业链，该技术捕集工业生产排放的二氧化碳，经过化学反应进一步化学转化为纤维级乙二醇。

能源行业协会认可度

中国化纤工业协会
全国化纤行业标准化领军单位
全国化纤行业品牌质量先进企业

行业发展前景

国望高科持续推进全球化出海战略，其涤纶丝束等产品已销往东南亚市场、非洲市场、美洲市场、欧洲市场、中东市场，据统计，国望高科2024年海外市场收入达9.35亿元，占总收入的比例为8.5%。

据统计，国望高科2024年大有光产品国内市场占有率达10%、全消光产品国内市场占有率达10%，半消光产品国内市场占有率为2%。

国望高科在绿色、低碳可持续发展道路上始终走在行业前列。

核心团队组成

朱军营 公司副总经理，正高级工程师，兼任绿色纤维工业设计中心主任、设计总监；
边树昌 公司总工程师，正高级工程师。

海尔新能源科技有限公司

海尔 新能源



注册地

山东省青岛市

创立时间

2022年

公司网址

www.nahui-newenergy.com

地址

山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔园董事局大楼

企业介绍

海尔新能源是海尔以产业互联网思维布局的新能源业务板块，是海尔旗下唯一专注于新能源领域的生态品牌。自2022年成立以来，海尔新能源始终秉持“创新清洁能源，共建绿色生活”的愿景，致力于成为全球引领的分布式数智化新能源解决方案服务商。

依托“数智化、一体化、全周期资产运营”三大核心优势，通过“发电→储电→管电→售电”的全产业链布局，打造“绿能、储能、智慧能源控制器”三大产业及智慧能源管理平台，为用户提供“硬件+软件+服务”一体化的智慧能源整体解决方案，实现了从成立以来的每年翻番增长。



企业规模

501-1000人

核心技术

- AI 能源机器人技术
- AI 储能及逆变器技术
- 智能微电网系统技术
- 源网荷储一体化技术
- 资源聚合和电力交易技术
- 数智化运营平台技术

主要发明专利和专有技术

ZL202511397205.2 光储充能源单元的控制方法、程序产品、介质及设备
ZL202411398732.0 模板化光伏电站设计方法、设备、介质及产品
ZL202410557706.1 光伏电站中组串异常的检测方法及相关产品
ZL202410389467.3 储能系统的运行控制方法与相关产品
ZL202410417348.4 家用光储能系统的控制方法及相关产品
ZL202410389574.6 家用光储能能源管理系统及其控制方法
等200多项专利技术

获得的主要奖项

2025全球独角兽企业
2024年中央引导地方科技发展项目
国家高新技术企业
专精特新小巨人
工信部第二届能源电子产业创新大赛优秀奖
山东省工程研究中心
山东虚拟电厂智慧生态平台项目”大赛一等奖
青岛市科技型中小企业

技术人员占比

30%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

海尔新能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

海尔新能源围绕新能源从“上网”到“消纳”的模式转型，探索“既能满足大规模开发，又能解决接网消纳问题”的三类智能微网场景方案（包括家庭微电网、农村/社区微电网、工商业企业微电网），并融入AI技术，创新AI能源机器人的全流程应用，打造智能调度方案。

能源创新和变革技术的普及度

在业务发展上，分布式光伏已助力超15万+农户实现绿色增收，为上千家企业提供工商业节能方案；储能产品进入20余国市场。在科技创新方面，已在储能、逆变器等领域申请390多项专利，其中发明160多项。

能源行业协会认可度

山东省电力行业协会/储能专业委员会副主任委员单位
中国农村能源行业协会副会长单位
山东省太阳能行业协会副会长单位
河南光伏行业协会副会长单位
河北光伏行业协会副会长单位
中国工业环保促进会

行业发展前景

海尔新能源正加速推进智慧能源管理平台建设，融合大数据与人工智能技术，聚合用户与客户、分布式能源及负荷资源等多类资产，围绕电网与市场端需求，实现高效能源管理与智能调配。平台提供绿电绿证交易、碳资产管理、VPP聚合等服务，做出新能源资产运营平台的竞争力。海尔新能源正逐步构建高效、智慧的能源全生命周期管理平台，为分布式资源的优化配置与高效利用提供系统化支持。

核心团队组成

解居志，海尔集团副总裁、海尔新能源董事长；季晓健，海尔新能源绿能总经理；袁舰，海尔新能源储能总经理；胡兵，研发总经理；俞国新，研究院院长；熊伟，逆变器研发总监；周皓，技术专家。

广州海珀特科技有限公司



注册地

广东省广州市

创立时间

2021年

公司网址

www.hybot.com.cn

地址

广东省广州市白云区广州民营科技园科泰一路2号之一产业互联网创新中心3栋2层201-16室

企业介绍

广州海珀特科技有限公司（以下简称“海珀特”）成立于2021年12月，专注于为物流行业提供氢燃料电池商用车运力解决方案。公司由广东省广物集团、清华工研院水木氢源基金、北京华夏顺泽投资集团、国投招商和现代汽车氢能基金等知名投资人共同投资。海珀特总部位于广州，通过重组收购湖北新楚风汽车有限公司，在湖北随州布局商用车整车制造基地，具备《公告》内商用车底盘及整车、专用车等全牌照生产资质，形成了氢燃料商用车设计、研发、生产、应用场景的全价值链业务体系。公司以“为物流行业提供清洁、高效的运力解决方案”为使命、“成为氢燃料电池商用车运力解决方案的领导者”为愿景，致力于成为中国最具价值的商用车运力解决方案提供者。



企业规模

100-300人

核心技术

- 整车轻量化
- 长续航
- 智享驾舱
- 高等级自动驾驶

主要发明专利和专有技术

- 1) CN119835026A 一种基于知识图谱的车联网威胁分析方法、系统及介质；
- 2) CN119329442A 一种基于电磁式电源总开关的车辆智能控制系统及方法；
- 3) CN119567961A 一种用于氢燃料电池电动车增强散热器散热能力的方法；
- 4) CN119821304A 一种重卡上基于电子后视镜复用的哨兵模式控制系统；
- 5) CN119911213A 一种自动调整后视摄像头角度的方法及装置；
- 6) CN119190034A 一种提前识别弯道的方法；
- 7) CN116031440A 一种基于湿度平衡装置的质子交换膜燃料电池的循环系统。

获得的主要奖项

- 1) H49车型荣获2026中国年度卡车（中国年度卡车评委会）；
- 2) 海珀特荣登毕马威第二届粤港澳大湾区新能源创新力量榜单；
- 3) 海珀特荣获2024第二届世界氢能产业大会颁发的“氢能创新技术应用奖”；
- 4) 《应用于全新氢能商用车的超轻量化复合材料智享座舱》荣获2025年度国际汽车轻量化绿色科技联盟(IALTA)科技创新奖。

技术人员占比

70%

企业采取的研发模式

自研为主，合作开发为辅

广州海珀特科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

- 1) 商业模式：海珀特把握氢能战略发展的市场机会，秉承“一切为了客户价值”的理念，通过提供“车+能源+N”的一体化服务，为用户提供全方位的物流解决方案。公司聚焦全生命周期客户价值，成功研发正向开发的干线物流氢能重卡，实现无补贴条件下的市场化替代。
- 2) 技术创新：聚焦全生命周期客户价值最大化，完成正向开发干线物流氢能重卡，氢耗最低（百公里氢耗小于7公斤）、长续航（超1000KM）、轻量化（整车整备质量低于9吨）、智能化的高产品力目标，实现无补贴情况下替代传统燃油车市场。

能源创新和变革技术的普及度

海珀特以“车+能源+N”一体化模式驱动能源创新：不仅正向开发智能氢能重卡H49，实现百公里氢耗 $\leq 7\text{kg}$ 、续航超1000公里的技术突破，携手生态伙伴布局“两横两纵”加氢网络，通过氢源锁定与集采降低用能成本，构建覆盖制、储、运、用的可持续能源生态。

在技术普及上，公司产品已进入商业化验证阶段。H18车型在京完成超70万公里实际运营，H49/F49在汉宜高速等干线完成实测并交付标杆客户，同时已获取超千台意向订单并签约墨西哥市场，技术方案正从区域示范加速走向跨场景、跨市场的规模化应用。

能源行业协会认可度

广州海珀特科技有限公司开发的“超轻量化复合材料智享座舱”荣获2025年度国际汽车轻量化绿色科技联盟（IALTA）科技创新奖，标志着其在轻量化绿色科技方面的国际水准。产品层面，H49车型获评2026中国年度卡车，体现出市场与专业评委对整车性能的高度肯定。在氢能专项领域，海珀特先后在2024年中国氢能与燃料电池汽车产业大会、世界氢能产业大会等权威平台上，获得“年度氢燃料电池汽车奖”“氢能创新技术应用奖”等重要荣誉。公司还牵头参与制定广州市氢燃料电池汽车行驶碳普惠方法学标准，成为该地区氢能汽车行业首个碳减排量化标准，推动行业迈向规范化、低碳化发展。

行业发展前景

- 1) 政策支持：国内氢能产业政策框架已形成全方位、多层次的支持体系。截至2024年底，从国家部委到地方政府，已累计出台的560余项专项政策，覆盖了技术创新、产业培育、应用示范等关键环节。22个省级行政区将氢能发展纳入政府工作报告，体现出氢能在地方能源转型和产业升级中的战略地位。
- 2) 市场预期：根据国家双碳战略，商用车亟待实现低碳/零碳转型升级，新能源干线物流重卡增长空间巨大，预计2030年中国干线物流重卡保有量超600万辆，随着氢能产业生态逐渐完善，预期2030年-2035年氢能商用车市场渗透率将从5%增长至10%。

核心团队成员

- 1) 朱德权-战略指导委员会主任：清华大学化学工程系硕士，现任北京清华工业开发研究院副院长，主导了清华同方与某知名能源科技企业的创办与上市工作，推动校办企业科技成果产业化，2000年加入北京清华工业开发研究，历任院长助理、副院长，专注于科技成果转化。20余年间，主导孵化了数十家新材料和氢能源领域等高科技企业，构建了氢能全产业链布局；
- 2) 黄兆勤-董事长；3) 孙营-首席执行官；4) 熊保平-首席技术官；5) 张晶峰-总经理助理兼新楚风总经理；6) 段清泉-总经理助理；7) 胡晶晶-总经理助理。

四川和光同程光伏科技有限公司



注册地

四川省宜宾市

创立时间

2023年

公司网址

<https://www.sunsyncgroup.com>

地址

四川省宜宾市叙州区柏溪街道四川和光同程光伏科技有限公司

企业介绍

和光同程是一家专注于高效晶硅太阳能电池研发、制造的国家高新技术企业、工信部“5G工厂”、四川省标志性高效太阳能电池链主企业和种子独角兽企业，各项核心竞争力指标保持光伏行业高等水平，秉持“赋能未来 共享绿能”的使命，致力于做全球能源转型和可持续发展的先锋企业。



企业规模

>1000人

核心技术

- PE路线双隧穿工艺和紫外灯提效技术
- N型TOPCon背接触晶硅太阳能电池量产关键技术

主要发明专利和专有技术

和光同程主要生产TOPCon高效晶硅太阳能电池，提供更高的转换效率、更低的封装损失、优越的环境可靠性、在弱光环境下具备更高的发电效率。目前公司产品主要销往30多个国家和地区，多次获得客户端优秀供应商荣誉。同时公司技术和质量客服团队人员均具备多年光伏行业经验，在服务客户中具备技术专业性强、响应速度快、解决问题能力强等优势。

获得的主要奖项

国家高新技术企业
工信部“5G工厂”
零碳工厂
黑灯工厂
AAA级两化融合管理体系评定
四川省种子独角兽企业
四川省标志性高效太阳能电池链主企业
四川省企业技术中心

技术人员占比

10 %

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

四川和光同程光伏科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

工艺革新与效率跃升：独创PE路线双隧穿工艺，采用等离子体增强化学气相沉积（PECVD）技术，在N型硅片表面形成超薄隧穿氧化层与掺杂多晶硅层的双隧穿结构

高温工艺能耗优化：建成光伏生产余热回收系统，用于预热清洗液、烘干环节或厂区供暖

为应对单一技术路线的迭代风险，和光同程同步研发叠层背接触电池，形成“量产一代、研发一代、储备一代”的技术矩阵

能源创新和变革技术的普及度

公司凭借TOPCon电池量产效率的重大突破实现27.15%的转换效率，其中独创的PE路线双隧穿工艺和紫外灯提效技术，通过优化钝化层和金属接触结构，显著降低寄生吸光损失，提升短路电流密度与填充因子。公司与四川大学、上海交通大学、西南石油大学等高校共建三大联合研发平台，构建起“高校基础研究—企业中试转化—市场应用验证”的完整科研应用链条，进一步巩固公司在光伏领域的地位。

能源行业协会认可度

全国工商联新能源商会常务会长单位

中国光伏行业协会理事单位

中国机电产品进出口商会会员

中国节能协会碳中和专业委员会委员单位

四川省川联光伏产业商会会员单位

四川省企业联合会信息工作委员会、四川省企业联合会数字经济创新发展研究会第三届理事会理事单位

宜宾市质量协会会员单位

行业发展前景

光伏行业中TOPCon电池处于产能和市场占有率的优势地位，2024年N型电池出货占比74%，TOPCon占其80%以上，产能超800GW；凭借可量产效率+低LCOE+全场景适配性，TOPCon电池在中短期内（2029年前）仍将主导市场。

核心团队成员

谢毅，和光同程创始人、董事长，英国帝国理工大学管理学硕士，四川省第十三届政协委员、四川省侨联第三届青年委员会常务副会长、全国工商联新能源商会常务会长、中国光伏行业协会第三届理事，拥有12年成功运营管理光伏项目的经验。

谢泰宏，首席运营官，半导体、光伏行业专家，持有授权发明专利50项以上、实用新型专利100项以上，对半导体（芯片生产及封装）和光伏电池技术研发及生产质量控制拥有20年以上的运营管理经验。

敖志国，副总经理，拥有10年以上光伏供应链管理经验的，光伏行业内以产定销、满产满销的推动者和实践者。

武汉吉兆储能科技有限公司



注册地

武汉市东湖新技术开发区

创立时间

2023年

公司网址

无

地址

武汉市东湖新技术开发区光谷三路777号武汉东湖综合保税区移动终端产业园12号楼4层

企业介绍

武汉吉兆储能科技有限公司，位于武汉东湖高新技术开发区，聚焦于液态金属电池中长时储能领域。公司研发实力雄厚，拥有一支由多名博士、硕士组成的研发团队，技术开发经验丰富。CEO滕鑫博士，曾在知名电池集团工作18年，先后任职于研发、生产管理、市场营销等多个核心岗位，在电池领域拥有十分丰富的实战经验。2024年10月公司在武汉建成并投产10MWh液态金属电池中试产线，公司目前已签约订单超过6亿元，即将交付MWh级液态金属电池储能系统。2025年6月份公司成功通过ISO9001质量管理体系并拿到认证证书，这标志着公司服务更可靠，运营更高效。



企业规模

<100人

核心技术

- 液态金属电池中长时储能应用

主要发明专利和专有技术

液态金属电池是一类全液态构型的电化学储能新体系，以液态金属和无机熔盐分别作为电极和电解质。其正负极通常采用两种具有不同电负性的金属，在工作温度下，正、负极以及熔盐电解质均呈液态，且由于三者密度不同、互不相溶，能够实现自分层。在充放电过程中，离子在液态电极和熔盐电解质之间传输，发生电化学反应，从而实现电能与化学能的相互转换。这种独特的全液态结构赋予了电池卓越的性能优势，尤为契合4小时以上中长时储能需求。公司目前已经开发出200Ah级、500Ah级、100Ah级等不同规格电芯及不同规模大小储能系统。

获得的主要奖项

- 2024年公司入选湖北省“科技型中小企业”名单
- 2024年度中国新能源行业高科技高成长企业
- 2025年入选湖北省“创新型中小企业名单”
- 2025年公司获评中国光谷2025“瞪羚精选”
- 2024-2025年度中国最具成长性企业TOP50
- 2025年清科投资界“2025Venture 50高成长企业”

技术人员占比

65%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

武汉吉兆储能科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

竞争优势表现在：

1. 低成本：液态金属电池的储能材料成本低，且生产流程较为简单。
2. 高安全性：液态金属电池在运行过程中不存在热失控风险，不会发生起火和燃烧爆炸等风险。
3. 超长寿命（>20年）：液态金属电池在充放电过程中，电极结构具有高度自愈性。
4. 易规模放大：由于电池材料的自分离特性，液态金属电池在设计 and 装配上具有高度的可扩展性，能够方便地实现容量的灵活扩展。

能源创新和变革技术的普及度

公司目前已经研发并生产出200Ah级、500Ah级、100Ah级等不同规格电芯产品及不同规模大小储能系统，主要应用在中长时储能领域，网侧、源侧、工商业及AIDC数据中心和一些典型的应用场景，例如岛礁、沙漠、戈壁、荒滩等。

2026年上半年，公司将交付央企MWh级液态金属电池储能系统，这是液态金属电池储能系统的示范应用，奠定了公司在全球液态金属电池领域的地位。

能源行业协会认可度

暂无。

行业发展前景

公司在产品定位在中长时储能领域。据国家能源局统计，截至2024年底太阳能和风电累计装机容量14.1亿千瓦，占全国累计发电装机容量33.5亿千瓦的42.09%，随着新能源发电在整个发电当中占比的提升，中长时储能市场需求越来越大。据国际权威咨询公司伍德麦肯兹预测，2030年，长时储能累计投资规模将达到2000亿美元至5000亿美元，折合成人民币约为1.44万亿至3.6万亿元；2040年，全球长时储能累计投资为1.5万亿美元至3万亿美元，折合人民币约10.8万亿至21.6万亿元。

核心团队成员

首席科学家 蒋凯教授

CEO 滕鑫

研究院 院长 闫帅

深圳珈钠能源科技有限公司

JNION 珈钠**注册地**

深圳市龙岗区

创立时间

2022年

公司网址www.janaenergy.com**地址**

广东省深圳市龙岗区宝龙街道同心社区同心路 85 号黄江工业园鑫和楼三楼

企业介绍

深圳珈钠能源科技有限公司成立于2022年4月，是一家专注于研发、制造和销售低成本、高性能钠离子电池正负极材料及其电池体系开发的高科技公司，具备钠离子电池基础研发及应用全套解决方案，总部及研发基地设立在广东省深圳市龙岗区。珈钠能源拥有260余项知识产权专利，是钠离子电池领域拥有核心竞争力的少数企业之一，在聚阴离子钠电材料赛道达到量产千吨级出货。万吨级产线于2024年四季度正式投产运营。公司已完成A轮融资，目前拥有众多海内外头部客户。

**企业规模**

<100人

核心技术

- 钠离子电池正极材料
- 钠离子电池负极材料
- 电解液技术
- 电池系统设计
- 电池组装技术

主要发明专利和专有技术

在钠离子电池聚阴离子正负极材料的结构设计与合成方法研发方面具有大量专利布局，在材料的加工制造过程中也具备界面包覆等自主研发的创新工艺，以此技术路线材料所制造的钠离子电池拥有成本低、寿命长、安全性好、全温域性能优秀等优势，在未来可作为锂电池的补充、铅酸电池的替代市场，广泛应用于可再生能源大储能系统、工商业储能、车辆电池、工程机械以及军工领域。

获得的主要奖项

国家级高新技术企业
广东省级专精特新中小企业
全国创新创业大赛深圳赛区新材料组二等奖
全国创新创业大赛全国大赛优秀奖
创业邦未来独角兽百强榜
2024胡润中国新能源潜力企业百强榜，深圳唯一最年轻的上榜企业
作为第一起草单位，制定工信部钠离子电池材料行业标准
粤港澳大湾区新能源创新力量榜单20强等

技术人员占比

51%

企业采取的研发模式

自主研发

深圳珈钠能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

珈钠能源针对钠离子电池正极材料现存的压实密度低、克容量低、残碱高、空气稳定性差等现存问题，从多组分优化设计、微观结构精准调控、前驱体优化设计、精细化结晶调控技术、体界表协同改性、同级异质共混等技术手段改善优化上述问题，全面提升产品性能，研发出获得客户高度认可的核心产品。同时在电池及系统层面，钠电池系统具有低成本、高安全、长寿命、宽温域的优势，解决了锂电储能系统在成本、安全性、低温场景中的不足。

能源创新和变革技术的普及度

目前公司所开发的焦磷酸磷酸铁钠材料，经过千吨级中试阶段的全面验证，以及万吨线的商业化规模量产，赢得了客户的一致认可，并被使用在多个储能相关的示范项目中，效果理想。客户对于其高效的储能和释能能量特性给予了高度评价，认可其在新能源领域的广泛应用潜力，尤其适用于对成本、安全性极其敏感的大规模储能、工商业储能等储能应用领域。

能源行业协会认可度

深圳市电池行业协会理事单位

中国国际科技促进会《钠离子电池用电解液》参编单位

中国国际科技促进会《钠离子电池性能要求和测试方法》参编单位

全国储能峰会暨储能分会筹备-2023年度储能钠离子电池领航者

参与制定储能用钠离子电池及电池组技术规范 T/CI 247-2023

参与制定电动自行车用钠离子电池通用技术规范 T/CI 219-2023

参与制定动力用钠离子电池及电池组技术规范 T/CI 250-2023

行业发展前景

对于固定式储能领域，预计2030年总装机量将超过1800GWh，钠电渗透率约30%，接近600GWh。对于移动式储能领域，根据起点研究院统计，预计到2030年中国电动两轮车用铅酸/锂电/钠电池占比分别为40%/15%/45%，钠电池将超过铅酸电池成为占比最大的两轮车电池技术路线。综合A00级车辆电池、汽车启停电源、数据/算力中心等钠电应用场景，预计到2030年，钠电总装机规模可以达到700GWh，折合正负极材料端有超千亿人民币的市场规模。

核心团队组成

曹余良：创始人，董事长，兼首席科学家，教育部“长江学者”特聘教授，武汉大学二级教授。拥有获批发明专利40余项，共发表SCI论文240余篇，他引21000余次，H指数73，连续五年入选Clarivate Analytics年度“全球高被引科学家”。

范海满：联合创始人，总经理，近20年高级研发、上市公司高管经验，华中科技大学博士，武汉大学电化学和EMBA双硕士，高级工程师，深圳市高端能源制造集群专家委员会委员，深圳市高层次人才“深龙英才”，第一发明人知识产权50余项，其中发明专利30多项。

南京江行联加智能科技有限公司



注册地

南京市玄武区

创立时间

2018年

公司网址

<https://www.jiangxingai.com/>

地址

南京市玄武区玄武大道699-1号

企业介绍

江行智能成立于2018年，由国际知名科学家、加拿大皇家科学院院士、加拿大工程院院士刘江川创办。公司致力于深度融合边缘计算与人工智能技术，已形成智能巡视系统、新型电力系统2大产品线，并构建边云训练平台、复合模型平台2大技术平台底座，实现对电力场景应用的深度覆盖。公司已与多家世界500强企业建立长期合作关系，具备电力全场景应用覆盖能力。

成立至今，公司已累计完成6轮数亿元融资，以平均每年一次的速度进行增长，吸引了多家知名投资机构。获评并荣获国家"专精特新小巨人"企业、"国家高新技术企业"、2022《财富》中国最具社会影响力创业公司、江苏潜在独角兽企业等荣誉称号。



企业规模

100-300人

核心技术

- 电力四足具身智能机器人解决方案
- 智慧变电站主辅一体巡视
- 变电运维履责大模型
- 新能源无人机智能巡视解决方案

技术人员占比

61%

企业采取的研发模式

自主研发

主要发明专利和专有技术

截至目前，江行智能拥有专利技术80余项，软件著作权近80项，多个解决方案和技术成果斩获行业大奖。公司聚焦发电、输变电、配电、用电四大边缘计算场景，成功打造了智能巡视系统和新型电力系统两大核心产品线。截至目前，已累计交付250余个场站，接入3万余路视频，完成200多个点位部署，并实现800MW+的资源接入。

自主研发的电力能源领域垂直大模型——源问，可灵活适配火力发电及水力、风能和太阳能等可再生能源发电方式，并为电网调度、发电智能巡视、发电功率预测、负荷预测和设备维护等环节提供精准支持，全方位赋能电力生命周期管理。

获得的主要奖项

国家级专精特新"小巨人"企业；江苏省专精特新中小企业；江苏省潜在独角兽企业；2025福布斯中国投资价值初创企业100榜单；2025边缘计算企业20强；36氪WISE2024商业之王-年度最具商业价值企业；虎嗅「2024大鲸榜中国GenAI最强落地公司」；2023胡润全球猎豹企业；2023长城战略咨询"中国潜在独角兽企业；2022《财富》中国最具社会影响力创业公司；2022"科创中国"新锐企业。

南京江行联加智能科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

在研发能力方面，公司拥有稀缺的产研团队，结合顶尖人工智能高校的专业知识和丰富的产业经验，形成了强大的技术基础。在销售渠道方面，公司拥有全国性销售网络，为产品的广泛推广和深入渗透奠定了坚实基础。这不仅意味着广泛的市场覆盖度，还表明了公司在销售渠道上的复用性强。这种渠道优势支持了公司老产品的持续增复购以及新产品的市场拓展需求。

能源创新和变革技术的普及度

在能源电力行业转型升级浪潮中，江行智能大模型解决方案、电力四足具身智能机器人解决方案等落地应用进一步拓宽技术普及的场景边界。

灼识咨询显示，2022年，江行智能变电站远程智能巡视系统国内细分行业市场占有率超12%。同时，系统始终锚定前沿技术，完成固定摄像头、无人机、四足机器人等技术迭代与设备升级，融合环境感知、自主导航与多设备检测能力，可全地形覆盖场站巡检，精准采集数据并通过AI实现故障预警与诊断，大幅提升运维效率与安全性。

能源行业协会认可度

中国电力企业联合会——2024年电力行业新技术、新产品企业目录

江苏省软件行业协会——2024江苏省软件核心竞争力企业（成长型）

江苏省民营科技企业协会——2024江苏省民营科技企业

广东省高新技术企业协会——江行智能IDEA智慧管理系统获评“2022年度广东省名优高新技术产品”

中国科学技术协会——2022年“科创中国”系列榜单——新锐企业等

行业发展前景

2024年电力投资总额为18,178亿元，总投资同比增长近14%，不断增长体量构筑起广阔且纵深的市场发展空间。在双碳战略目标全面推进与新能源场站规模化建设的双重驱动下，电力能源行业智能化转型已从可选项升级为必答题。

伴随新能源在电力系统中渗透率的持续攀升，江行智能深度契合行业升级需求，有望在能源智能化变革浪潮中抢占发展先机，以技术创新赋能新型电力系统建设，实现企业发展与行业升级的同频共振。

核心团队成员

董事长：刘江川，加拿大皇家科学院院士、加拿大工程院院士、西蒙菲莎大学终身教授

CEO：庞海天，博士毕业于清华大学计算机系

CTO：樊小毅，西蒙菲莎大学博士、英属哥伦比亚大学博士后

副总经理：邵俊松，国家电网高级工程师，拥有近20年的国内和北美电力行业经验

深圳金美新材料科技有限公司

JIMAT 金美



注册地

广东省深圳市

创立时间

2017年

公司网址

www.jimat-tech.com

地址

深圳市光明区凤凰街道东坑社区
科能路中集低轨卫星物联网产业园B座403

企业介绍

金美新材料科技有限公司复合集流体材料的原始研发企业，已实现复合集流体规模化量产，且拥有独立自主的全套工艺技术和多次批量装车应用实测经验的复合集流体研发生产企业，已围绕复合集流体材料工艺及装备布局相关专利1400余项；目前金美新材料是某知名企业复合集流体唯一批量化供应商，同时还服务于全球行业内TOP10领军企业和部分军工客户，已与国内外40多家大型电池公司和整车公司开展产品测试与意向订单签订。



企业规模

301-500人

主要发明专利和专有技术

金美累计拥有专利1527项（已授权1300余项，在申请227项），覆盖材料机理（286项）、生产工艺（512项）、设备研发（435项）、应用适配（294项）全环节，专利数量及质量领先，占全球复合集流体专利数量超60%。

核心技术

- 正极材料
- 负极材料
- 电解液技术
- 储能材料技术
- 功能材料技术
- 材料合成与改性技术

获得的主要奖项

2021年度 国产新锐企业 高工锂电

2022年度 高工金球奖年度技术 高工锂电

2023年第七届中国电池行业“锂想奖”年度创新企业（材料类） 电池中国网

毕马威中国第一届新能源科技企业50榜单上榜企业 毕马威中国

粤港澳大湾区新能源创新力量榜单企业 毕马威中国

2025新能源新材料 创新企业 高工锂电

技术人员占比

30%

企业采取的研发模式

自主研发

深圳金美新材料科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

- 1、技术研发与产品创新：2015年起专注于复合集流体技术研发，突破6 μ m铜复合集流体全产业链生产技术，并实现100万平方米级的中小批量生产。新一代6 μ m铜复合集流体采用“金属铜-高分子材料-金属铜”三明治结构，通过优化工艺提升良率至80%以上，并实现高速连续镀膜（5000m以上）和孔洞水平升级（C-A）。
- 2、规模化生产布局：2023年12月，公司在重庆启动铜复合集流体规模化生产，在全国范围布局规模化生产基地用以满足海量市场需求。金美的生产基地同时具有用自动化、数字化生产线，具备高效制程和绿色低能耗特点。
- 3、市场应用与客户合作：公司客户涵盖新能源汽车、3C数码等领域，已实现商品化装机应用并获得下游大客户订单。

能源创新和变革技术的普及度

金美复合集流体作为能源领域创新变革技术，普及度正快速提升。政策端，其被纳入国家新能源汽车产业规划，契合多国绿色法规要求，获政策强力推动。应用端，已覆盖动力、储能、消费电子三大核心领域，高端新能源汽车车型已有多次装车应用案例，另外消费类电子企业产品也已开始采用。

技术上，金美工艺与设备创新破解行业痛点，推动成本下降与效率提升。金美凭借 1500 余项专利与头部客户合作优势，成为普及核心推动者，未来随规模化量产与标准完善，普及速度将持续加快。

能源行业协会认可度

金美新材料复合集流体获能源行业协会高度认可。中国化学与物理电源行业协会实地调研后，盛赞其深耕近十年实现规模化量产与装车应用，从根本上解决电池安全痛点，为行业发展贡献重大力量。

公司斩获多项协会及官方权威认证，包括省级“专精特新中小企业”“中小企业技术研发中心”等荣誉，入选重庆市民营企业研发投入排行榜。其技术创新契合行业发展趋势，获协会明确肯定，成为复合集流体领域标杆企业，认可度持续领跑行业。

行业发展前景

集流体作为锂电池的必备功能材料，每GWh电池对应的铜集流体和铝集流体差不多均为1000万平米。2024年动力电池和储能电池出货量超过1500GWh，即铜和铝箔材分别需求超过150亿平米。产业权威研究机构预测到2030年动力领域锂电池需求超过3000GWh，储能领域锂电池需求超过1400GWh，消费类电池需求达到150GWh，即总需求超过4550GWh，对应铝箔和铜箔的需求总量约在900亿平米左右。复合集流体相较于传统集流体材料有着立体化的全方位对比优势，如更安全、更低制造成本、更高能量密度，更长的寿命等。对传统金属集流体有着全方位的替代优势。

核心团队成员

公司拥有一支高素质科技型研发技术团队，成立了复合集流体博士后工作站。研发人员占比高达40%+。

臧世伟：重庆市政协委员，董事长，公司创始人，高级工程师，2014年创立知名科技公司，作为动力电池自动化智造解决方案提供商，大幅度提升了全球电池生产制造过程中的干燥效率。2015年创立深圳金美新材料科技有限公司，复合集流体的领导者。

刘文卿：总经理，上海大学材料系，硕士，2006-2015年服务于全球知名公司，参与公司多项汽车薄膜、电气绝缘材料等项目的技术开发。2015年参与创立深圳金美新材料科技有限公司，复合集流体的领导者。在公司主导前瞻技术开发。

上海玖行能源科技股份有限公司



注册地

上海市嘉定区

创立时间

2014年

公司网址

<https://www.enneagon.com>

地址

上海市嘉定区徐行镇劳动支路150号

企业介绍

上海玖行能源科技股份有限公司2014年注册成立立于上海，是一家专注于提供新能源商用车充换电技术、产品和系统解决方案的高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业，公司产品涵盖动力电池箱总成、充换电设备、电力电子设备、数字化云平台等，通过物联网云平台的互联与互动，将公司打造成为领先的交能融合系统解决方案提供商。

公司总部位于上海市嘉定区徐行镇，占地超过55,000m²。目前，在新能源商用车领域已形成系统集成、设备研制与生产、工程勘察及建设、方案设计、售后运营、动力电池回收与梯次利用等业务，提供充换电全流程服务，并已在国内承建和运营相关业务。公司致力于为客户提供安全、高效、可靠的充换电体验。

主要发明专利和专有技术

截至2025年11月，公司拥有已获授权的发明专利123项，实用新型专利83项，外观专利29项，另有软著 38项。公司主要产品为新能源商用车充电设备，包括动力电池箱总成、充电设备、换电设备、电子电力及电控、云平台等。

获得的主要奖项

入选上海市制造业单项冠军企业名单

中国证券报颁发的“金牛科创企业奖（新能源）金牛奖”

金砖充换电论坛组委会颁发的“2025中国充换电行业十大最具投资价值品牌”、2025中国充换电行业十大影响力人物奖-张东江

第四届中国新能源重卡-绿卡奖、新能源重卡充电解决方案技术创新奖

上海嘉定工业区管理委员会颁发的“2024年度上海嘉定工业区先进制造业50强”

中国电力企业联合会颁发的“2024年度电力创新奖-一等奖”

上海市经济和信息化委员会颁发的国家级专精特新“小巨人”



企业规模

>1000人

核心技术

- 动力电池箱总成
- 换电站
- 新能源重卡
- 智能充电设备技术
- 智能充电网络管理技术
- V2G (Vehicle-to-Grid) 技术

技术人员占比

23 %

企业采取的研发模式

自主研发

上海玖行能源科技股份有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

自成立以来，公司始终专注于新能源商用车充换电设备的研发、设计、生产和销售，将研发积累和技术创新放在企业发展首位。公司的研发团队在新能源重卡充换电领域有着多年研究开发经验，公司搭建了完善的技术体系。公司始终保持着持续、稳定的研发投入，截止到2025年11月，公司拥有已获授权的发明专利123项，实用新型专利83项，外观专利29项，另有软著38项。

能源创新和变革技术的普及度

客户群体优势明显。拥有多位头部汽车、机械行业客户，这些客户的供应商筛选机制严格，但合格供应商体系稳定，购销规模较大，能为公司带来稳定的营业收入，有助于公司保持盈利能力，同时，公司通过为这些客户提供产品积累了丰富的经验，有利于公司拓展更为广阔的市场。

能源行业协会认可度

公司被认定为国家级专精特新“小巨人”企业，属于国家鼓励和支持的高新技术企业，并参与制定了29项国家、行业及团体标准。

行业发展前景

近年来，国内新能源重卡技术逐渐成熟，成本快速下降。政策层面，国家明确了2026至2027年新能源汽车车辆购置税的减免方向，为市场持续注入强心针。市场层面，商用车新能源化已呈燎原之势，截至到2025年11月，新能源重卡销量同比增长178.1%。展望2026年，行业普遍预测电动重卡的渗透率将持续提升至30%-35%。

核心团队成员

董事长（创始人）：张东江，研制了重卡换电解决方案；25年大功率电力电子技术及电力自动化技术研究及产品开发的实践经验；英国利物浦大学博士，教授级高工，中欧EMBA。IEEE等权威期刊论文20余篇，中国工程物理研究院“神光III”能源组件项目；国家科技部863计划，“电动汽车智能充放储一体化电站系统及工程示范”项目。

总经理：贺荣霞，20余年企业经营与管理经验；丰富的投融资与资本运作经验；中国金融数据行业合规市场化的开拓者。重庆大学经管专业，擅长企业变革、团队组建、管理提升、运营优化和监管合规等，保障企业高速平稳健康发展。

苏州科润新材料股份有限公司



注册地

江苏省苏州市

创立时间

2019年

公司网址

<http://thinkre.cn/About2.html>

地址

江苏省苏州市吴江区江陵庞东路5999号

企业介绍

苏州科润新材料股份有限公司由国家万人计划专家杨大伟创办，拥有10余年的全氟离子膜与质子交换膜研发制造经验，是国内质子交换膜材料头部企业之一，经过十余年科研攻关，专心专注，致力于“液流储能+氢能”核心膜材料产业化，公司打通了“树脂合成-膜制备-检测应用开发”的全产业链布局，实现了全氟磺酸质子膜的国产自主化生产。公司现为国家专精特新小巨人企业，江苏省高新技术企业、吴江领军和姑苏领军、苏州市独角兽企业，江苏省潜在独角兽企业、2024中国潜在独角兽企业。公司建有苏州市企业技术中心，苏州市工程技术研究中心，江苏省企业工程技术研究中心等研发平台。公司先后承担了国家发展改先进制造业专项、工信部揭榜挂帅项目、“十二五”国家重点新产品计划、科技部中小企业创新基金、江苏省工信厅1650协同公关项目、江苏省揭榜挂帅项目、江苏省重大科技成果转化等多项省级以上政府重大课题与项目。

主要发明专利和专有技术

CN202510219057.9：一种复合质子交换膜及其制备法方法和质子交换膜燃料电池

CN202510210970.2：一种复合质子交换膜及其制备方法和应用

CN202510096356.8：一种用于液流电池膜抗氧化性测试装置及方法

CN202210217653.X：一种全氟离子交换膜流延机的收卷机构

CN202411971511.8：一种复合离子交换膜及其制备方法与应用

CN202510082167.5：一种液流电池离子选择性测试方法及装置

等100余项专利技术

获得的主要奖项

江苏省科学技术奖

国家能源领域首台套重大装备

苏州市独角兽

江苏省潜在独角兽

2024中国潜在独角兽



企业规模

100-300人

核心技术

- 氢能材料
- 燃料电池材料
- 储能材料
- 树脂材料
- 电解水材料
- 水处理材料

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

苏州科润新材料股份有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

苏州科润新材料股份有限公司在技术与商业模式上持续创新，核心技术涵盖全氟磺酸树脂到质子膜各环节，尤其在液流电池膜材料领域具有显著优势。公司通过“材料+服务”模式和定制化解决方案，提升客户价值，增强市场竞争力。其绿色制造和智能化生产技术推动了行业技术升级，为能源创新和可持续发展提供了重要支撑。

能源创新和变革技术的普及度

苏州科润的核心技术和产品在新能源液流储能系统、氢燃料汽车、可再生能源绿氢制取等领域广泛应用，推动了能源结构转型。其质子膜材料在液流储能+氢能的使用，将助力可再生能源的高效利用和碳减排目标的实现，为能源行业的创新和变革提供了坚实的膜技术支持。

能源行业协会认可度

全国燃料电池及液流电池标准化技术委员会
液流电池产业联盟
中国氢能产业联盟
中国储能产业联盟
江苏省氢能产业创新联盟

行业发展前景

苏州科润新材料股份有限公司所处的新材料行业前景广阔，其产品横跨“液流储能+氢能”受益于政策支持、市场需求增长和技术进步。公司有望通过技术创新和全球化布局，进一步扩大市场份额，推动行业持续发展。

核心团队成员

董事长：杨大伟，高级工程师，于2011年回乡创业，创立科润，带领团队研发的“双面辐射全氟质子交换膜流延制膜技术”，打破美日技术垄断，实现全氟质子膜国产化。其公司主营质子交换膜产品，广泛应用于新能源领域，获国家高新技术企业、国家专精特新小巨人企业等多项荣誉。杨大伟个人曾获国家万人计划、科技部创新创业人才、省“333”工程人才、省“双创之星”等称号。

上海联元智能科技有限公司



注册地

上海市闵行区

创立时间

2017年

公司网址

<https://www.enesource.com>

地址

上海市闵行区申昆路2377号1号楼601室

企业介绍

上海联元智能科技有限公司是一家聚焦绿色科技的企业，创始团队来自头部机构，资源与能力互补，获得战略投资。公司以“成就零碳未来”为使命，围绕“能里-碳表-数核心”三位一体的价值支点，助力政府与企业实现能碳转型，践行国家3060战略。

联元智能研发了以能碳节度使为核心的数字化应用和AIoT驱动的ENEBOX系列硬件产品，推出五大核心数字化产品：能碳布政使（政府双碳管理）、能碳节度使（企业能碳优化）、能碳枢密使（多能互济精算）、能碳承宣使（可调资源管理）、能碳市舶使（碳普惠推广）。公司凭借技术创新，获得国家高新技术企业证书、上海市“专精特新”企业证书，入选中国碳中和独角兽百强榜单和中国低碳科技创新企业榜单前30名，并担任中国能源研究会会员等。

主要发明专利和专有技术

一种电储能优选配置方法
用电分配方法、装置、设备及介质
一种基于深度学习的空调动态优化方法及系统
一种中央空调冷却塔出水智能监控系统及方法
中央空调冷却塔的节能控制方法
面向虚拟电厂的楼宇负荷压降协同优化分配方法及系统
基于网荷互动的空调负荷多目标优化协同控制方法及系统

获得的主要奖项

2024年国网浙江省电力有限公司科学技术进步奖一等奖
2023年度荣登上海市绿色低碳服务机构名单
2023年荣获碳中和领域创新企业
2023年成为上海市2023年度第一批工业通信业碳管理试点企业
2022年认定为上海市“专精特新”中小企业
2022年荣获智慧中国2022数字政府优秀创新企业奖
2022年荣获2022年创新创业大赛全国赛成长组优秀创新企业奖
2022年取得2022上海软件和信息技术服务业高成长百家企业荣誉等



企业规模

<100人

核心技术

- 三位一体
- 能碳布政使
- 能碳节度使
- 能碳枢密使
- 能碳承宣使
- 能碳市舶使

技术人员占比

72%

企业采取的研发模式

自主研发

上海联元智能科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

联元提供“能里-碳表-数核心”三位一体的解决方案。能源业务是联元的核心业务，联元通过能效提升帮助客户“省下来”，通过能源资产提效帮助客户“管起来”，最终通过能源聚合服务帮助客户“赚出来”。

基于以上的业务组合，联元逐步形成了三大独有、核心且已落地的商业模式，以支持联元未来规模可持续增长与可观盈利性。

能源创新和变革技术的普及度

第一，能效提升领域。从联元产品的目标客户来看，中国共有国家级/省级工业园区2500多个，规模以上工业企业50万户，餐饮与零售线下门店超过850万家，能效提升市场规模1.5万亿元。

第二，新能源资产提效领域。中国累计新能源装机突破14亿千瓦，带来巨大的资产托管和提效需求。预计到2030年的市场规模可达1500亿元。

第三，电碳资源聚合与交易。中国负荷峰值的屡创新高，可调负荷的聚合调配蕴藏巨大价值，市场规模2500亿元。

能源行业协会认可度

上海市节能环保服务业协会绿色低碳服务专业委员会

中国节能协会碳中和专业委员会委员单位，获得评定为2023年碳中和领域创新企业

上海环境能源交易所碳中和行动联盟成员

上海电力行业协会会员单位；

上海区块链技术协会会员单位

浙江省能源业联合会理事单位等

行业发展前景

在中国双碳目标的引领下，中国能碳转型的年市场规模达万亿元，且持续增长。预计到2030年能碳转型投资市场将达到30万亿。其中，能效提升，新能源资产提效，电/碳资源整合是能碳转型的三大抓手，也是联元的核心产品目标市场。

核心团队组成

创始人兼CEO：黄伟，拥有20年能源及电力行业咨询经验，专注于能源互联网数字化转型及及配套商业模式设计和落地实现，曾主导国内大型央企资产管理标准PAS55的引进和落地。原国际知名企业战略咨询部董事总经理，能源行业管理咨询总负责人。

COO：张俊，20年B端事业群新业务拓展和数字化产品开发经验，前国际知名企业B系事业群总裁助理；B系企业服务部总经理等核心领导。

VP：孔梁，12年电力行业管理及信息技术咨询经验，产品开发经验，前国际知名企业资源事业部经理。

眉山璉升光伏科技有限公司



注册地

四川省眉山市

创立时间

2023年

公司网址

<https://www.leascend.com/>

地址

四川省眉山市丹棱县（四川丹棱经济开发区A区）兴欣大道1号

企业介绍

眉山璉升光伏科技有限公司成立于2023年1月，是璉升科技（股票代码：300051）的控股子公司，总部位于四川省眉山市丹棱县经济技术开发区。公司专注于第三代N型异质结（HJT）太阳能电池及组件的研发、生产和销售，是全球异质结技术领域的核心企业之一。规划8GW电池片产能，1GW组件生产线正在建设中。璉升光伏围绕异质结技术，构建了制造、绿电开发、虚拟电厂和绿能应用四大业务板块，形成从制造到应用的全链条布局。在制造领域，公司聚焦高端光伏产品，突出高功率、低衰减、弱光发电及低碳足迹特性；在绿电开发方面，涵盖风电、光伏及储能项目，重点服务于矿山、港口、园区和工商业场景的光储充一体化智能微电网建设，并提供EPC总承包和电力设施维护服务；虚拟电厂板块依托电力数据，开展智能预测与交易；绿能应用则探索绿色电力与人工智能、氢能及甲醇制备等前沿领域的结合。

主要发明专利和专有技术

璉升光伏在异质结技术领域累计申请专利超60项，核心专利涵盖电池结构、工艺及材料创新。其公开的发明专利“一种硅异质结太阳能电池及其制备方法”（CN120512957A）通过介电减反钝化层设计，减少功能层面积，降低材料成本。专有技术包括：0BB无主栅互联技术，消除电极光学遮挡，提升受光面积；超薄硅片技术（厚度可达 $110\pm 15\mu\text{m}$ ）与银包铜浆料（银含量降低30%），显著降低硅耗与银耗；钙钛矿/晶硅叠层技术，实验室转换效率突破32.99%。量产电池平均效率达26.23%，组件功率最高达781.97W，具备高双面率（95%）与低衰减率（首年 $<1\%$ ）优势。

获得的主要奖项

璉升光伏凭借技术领先性和产品可靠性，连续多年获行业权威奖项认可。2025年，公司在光伏产业技术创新大会上荣获“年度光伏产业品质卓越奖”。2024年，获“中国光伏20年智造典范奖”“领跑中国可再生能源光伏百强”“好光伏年度光伏十大品牌”及“光伏技术创新奖”。公司还入选四川省产业新赛道名单，获评国家高新技术企业、四川省级创新型中小企业，并被评为眉山市绿色工厂、制造强市攻坚年先进集体等。这些奖项体现其在异质结技术领域的硬实力与行业高度认可。



企业规模

501-1000人

核心技术

- 高效PERC电池技术
- 双面发电技术
- 智能运维系统
- 新型材料与工艺
- 光伏组件封装技术
- 光伏系统集成技术

技术人员占比

40%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

眉山璿升光伏科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

技术创新方面，璿升光伏聚焦HJT高效电池与组件，通过0BB无主栅、硅片薄片化、银包铜浆料等工艺持续降本，并推出天王星Pro（765W+）、金星Pro（565W+）等多分片组件，功率与可靠性较高。商业模式上，公司以差异化竞争破局：初期避开主流TOPCon技术，专注HJT细分赛道；后向下游延伸，自建组件产线以打通“电池-组件”闭环，解决下游适配产能不足的销售瓶颈；同时布局“光伏+储能”一体化解决方案，拓展微电网等应用场景，从产品供应商升级为能源生态服务商。

能源创新和变革技术的普及度

异质结（HJT）作为第三代光伏技术，当前全球市场占有率约5%，但凭借高转换效率、低衰减及双面发电优势，在高端市场渗透率逐步提升。璿升光伏的HJT产品已应用于海上光伏、沙漠电站等高价值场景，并出口欧洲、拉美及“一带一路”沿线国家。其随着钙钛矿叠层技术商业化推进，HJT有望成为下一代主流技术，加速能源变革。

能源行业协会认可度

璿升光伏是川联光伏商会副会长单位，并作为主要发起者加入“中国光伏高效760W+俱乐部”，与通威、华晟新能源等10余家企业共建异质结产业联盟。公司多次受邀出席中国国际光伏与储能产业大会、光伏领跑者创新论坛等权威行业会议，其技术路线获四川省政府支持，被列为产业新赛道及新质生产力重点培育对象。2025年，公司获光伏产业“品质卓越奖”，体现行业协会对其技术实力与行业贡献的充分肯定。

行业发展前景

光伏行业虽面临产能过剩，但N型技术对P型的替代趋势明确，HJT作为高效率潜力路线，与钙钛矿叠层结合后有望突破35%转换效率瓶颈。璿升光伏通过垂直整合（电池-组件-储能）提升抗风险能力，并加速海外布局应对内卷。短期看，HJT需持续降本以扩大市占率；中长期随薄片化、无银化技术成熟，度电成本优势将进一步凸显。公司在异质结细分领域优势明显，若钙钛矿叠层技术实现量产，有望成为技术引领者。

核心团队组成

璿升光伏核心团队具备丰富的产业经验与战略眼光，主要高管在光伏领域深耕多年。公司还依托产学研合作，与四川大学等机构共同推动技术迭代。团队以“长期主义”理念深化技术布局，支撑公司在行业周期中稳健发展。

北京临一云川能源技术有限公司

SAWES
临一云川能源技术有限公司



注册地

北京市东城区

创立时间

2023年

公司网址

<https://www.sawestooone.com/>

地址

北京市朝阳区建国路三间房南里4
号院DREAM2049国际文创产业园
B11-2号

企业介绍

北京临一云川能源技术有限公司（简称“临一云川”）成立于2023年6月，以“创新绿色能源，助力高质量发展”为使命，专注于高空风力发电的技术研发及装备制造，旨在通过开发、推广平流层浮空风力发电系统（SAWES），提供成本与稳定性全面优于现有能源体系的颠覆性解决方案，最终目标是成为人类第四次工业革命的能源核心。



企业规模

<100人

核心技术

- 浮空风力发电
- SAWES

主要发明专利和专有技术

平流层浮空风力发电系统（SAWES）采用涵道式浮空发电技术路线，利用充氦浮空器搭载轻量化发电模组升至设定高度，利用涵道引射扩散原理，在高空捕获稳定强风，进行高空风力发电，通过系统将电能传输至地面。截至2025年12月9日，临一云川核心团队已提交46件发明专利申请，近百余项专利待公开。

获得的主要奖项

中国创新创业大赛颠覆性技术创新大赛（未来能源领域）优胜奖
第八届中国关村前沿科技大赛新能源领域TOP10
雄安国际绿色低碳技术应用大赛创意赛道一等奖
雄安安全应急创新技术应用大赛先进适用装备赛道二等奖
北京市创新型中小企业名单
中关村高新技术企业
北京“专精特新”专板

技术人员占比

70%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发
为辅

北京临一云川能源技术有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

高空风力发电技术利用距地面500至12000米的高空风能。近二十年来，美国、德国等国虽已开展相关研究，但尚未突破千米高度，发电功率多在数百千瓦级，尚未实现规模化商用。临一云川采用涵道式浮空发电技术路线，形成以引射扩散升力体涵道为基础，融合广域低温气体循环、光量子风场预测及晶振高功率密度发电等自主核心技术，显著提升系统升阻比与风能利用率。

2025年9月，S1500型浮空风力发电系统在新疆哈密完成戈壁总装、保压测试、强风收放等试验，标志着兆瓦级商用高空风电系统试飞成功。

能源创新和变革技术的普及度

临一云川采用涵道式浮空发电技术路线，形成了以引射扩散升力体涵道布局为基础，以广域低温气体循环技术、光量子风场遥感预测系统、晶振高功率密度直流发电系统为核心的自主技术体系，助SAWES实现了升阻比的显著提升，其风能利用率处于领先水平。

临一云川已完成了初始验证样机、工艺验证样机、万米浮空样机和原理测试样机的研发，并形成了低空通用型号与初级电网型号两大产品系列。系统适用于应急救援、智能测绘、城市安保、通信保障、孤岛用电、零碳园区用电等场景。

能源行业协会认可度

2025年6月，临一云川加入京津冀安全应急产业联盟。S1000型浮空风力发电系统产品入选北京市先进安全应急装备推广目录（2025版）；由临一云川参与编制的首项中关村标准——《浮空风力发电系统通用技术要求》已于2025年9月26日正式获批发布（标准号：T/ZSA 312-2025）；

临一云川创始人兼CEO顿天瑞现为全国航空器标准化技术委员会浮空器分技术委员、中国航空学会第十届理事会浮空器分会委员。

行业发展前景

本项目不仅是高空风电技术的商业化实践，更是通过“技术突破—产业协同—生态构建”的三级联动，推动新能源产业向高空化、智能化、全球化方向跃迁。其成功实施将加速全球能源结构转型，为中国抢占未来产业制高点提供战略支撑。

核心团队组成

临一云川团队拥有完整的浮空风力发电领域设计开发、工艺研制、生产加工能力，并在浮空风力发电领域具备完备的实验与测试能力。专业工程团队70余人，平均拥有十年以上的浮空器行业或电力系统行业经验，具备完全自主知识产权与专业工厂，是领先的涵道式高空风力发电系统的生产与运维公司，在长沙、岳阳、舟山等地设有分部、分厂。

领充新能源科技有限公司

LINCHR 领充



注册地

陕西省西安市

创立时间

2020年

公司网址

www.linkcharging.cn

地址

陕西省西安市高新区普丰路201号
数字经济产业园6号楼A栋309室

企业介绍

领充新能源科技有限公司成立于2020年6月，注册资本1.1亿元，专注新能源汽车充放换电及新能源微网领域，为国家高新技术企业。

业务涵盖两大领域：一是新能源汽车充放换电，提供3.5-960kW全系列产品，含480-960kW超充设备，为全生命周期补能方案商，提供充放电仿真测试系统；二是新型电力系统储能服务，推出100kWh-2MWh储能产品及综合能源云平台，核心电力电子技术全自研。

公司累计申请专利420余项（国际20项），主持10余项行业标准，参与ChaoJi充电等国标制定。



企业规模

301-500人

核心技术

- 液冷超级快充
- SiC半导体
- 充放电毫秒级切换
- 光储充一体化
- 虚拟电厂技术

主要发明专利和专有技术

技术上以“领芯科技Link Core”为核心，深耕电力电子、分布式智能、数字化三大领域，全栈自研充电模块、PCS模块、集控系统核心组件，掌握充放电毫秒级切换、液冷超级快充、SiC半导体应用等关键技术，参与ChaoJi充电、国充2015+等10余项国家及行业标准制定，累计申请专利420余项（国际20项），6大CNAS认证实验室可测试1-1000kW全系列产品，覆盖26项国内外检测标准。新能源汽车补能方面，提供3.5-22kW交流产品、20-360kW中大功率直流产品及480-960kW超充设备，提供充放电仿真智能测试系统，实现全生命周期补能服务；新型电力系统方面，推出100kWh-2MWh分布式储能产品、柔性台区及综合能源云平台，依托微电网控制技术形成稳定能源生态链。

获得的主要奖项

先进级智能工厂；制造业单项冠军培育库拟入库企业；专利密集型产品名单；潜在独角兽企业；C档上市后备企业；专精特新“小巨人”企业；新型研发机构；工业企业研发机构；绿色工厂；两化融合管理体系贯标试点企业；高端装备制造制造业标准化试点项目等。

技术人员占比

45%

企业采取的研发模式

自主研发

领充新能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

强大研发与生产能力的竞争优势：从核心部件、整机系统到运营管理云平台均全自研；领充的产品研发效率、新需求响应速度、定制化研发能力等均位列行业领先水平。

7大商业模式：产品与解决方案销售（直销+渠道+线上）；主机厂和央国企大客户深度合作（OEM/ODM，联合生产，联合定制等）；EPCO总包服务；BOS服务（Build-Operate-Sale）；XaaS设备即服务（局部领域）；能源/能碳供应链服务；平台与数据增值。

能源创新和变革技术的普及度

领充当前为乘用车主机厂提供大量车规级产品，是乘用车主机厂领域的核心供应商；领充也是众多央企的主流供应商。

满足市场各行业、细分领域和场景的需求：从主机厂、大中小型运营商至C端家庭；从充电网络、光储充放微电网到充电与能碳融合系统；从乘用车、商用车、工程机械、特种车辆载具。

能源行业协会认可度

陕西省汽车工业协会
电动汽车产业极速充电生态联盟
中国节能协会碳中和专业委员
中国工程机械工业协会
中国工程机械工业协会双碳”工作委员会
陕西省软件行业协会

行业发展前景

领充根据多年的客户沉淀及市场洞察，认为当前的行业发展仍存在较多挑战。

技术标准更新迭代较快，整个新能源汽车产业链较长，电池、车辆、充电技术都在各自快速发展，形成不均衡态势；

根据我国经济发展和产业发展的现有态势、格局，在全国各区域和细分场景方面都存在较大南北差异，东西差异，结合行业产品研发的态势格局，从而形成应用层面的不平衡状态；

运营商模式（依赖服务费收益）十年如一日的不变，导致运营模式单一化状态，无法保障有效的投资回报。

核心团队组成

创始人&董事长：袁庆民，毕业于重庆大学机电控制及自动化专业，获硕士学位，清华大学EMBA，专注新能源汽车智能充电、换电及储能微电网领域业务，曾获评2025中国充换电行业十大影响力人物。

上海璞钠能源科技有限公司



注册地

上海市金山区

创立时间

2022年

公司网址

<https://www.punaenergy.cn/>

地址

上海市金山区碳谷绿湾产业园

企业介绍

上海璞钠能源科技有限公司专注复合磷酸铁钠电池技术产业化，凭借深厚的技术积累与产业化经验，实现了核心技术的原创与自主可控。公司成立于2022年5月，是上海市、区两级政府重点支持企业，专注于钠离子电池正极材料的研发、生产和销售，并提供从电芯到系统的定制化技术服务。其“高导电性高安全长寿命钠离子电池用复合磷酸铁钠正极材料”入选工信部2024年未来产业创新发展优秀典型案例，并成为上海市“揭榜挂帅”项目中新型储能领域的揭榜单位。公司核心产品NFPP正极材料采用低成本原料和纳米层气相碳包覆工艺，解决了纯相材料合成难和电导率低的技术难题。采用该材料的钠离子电池具备高压实、高容量、高倍率、长寿命、低成本、高安全等特点。璞钠能源已形成万吨级材料产能的快速部署能力，量产产品通过标杆客户和第三方认证，与80余家客户达成战略合作，提供NFPP正极材料及钠离子电池综合解决方案。

主要发明专利和专有技术

璞钠能源着力探索钠离子电池全产业链数据模型；聚焦钠离子电池的正极材料研发与产业化；同步开发新型钠离子电池电芯及系统；尤其在磷酸盐体系钠离子电池正极材料（NFPP）方面具备技术领先优势。公司已申请专利22件，获授权专利16件；参与国家及行业标准制定4件。公司通过优化原材料、多元素掺杂及多尺度仿真技术，提升复合磷酸铁钠材料的比容量与电导率。结合密实化前驱体与烧结工艺创新，显著提高材料压实密度。精准调控碳源，实现颗粒原位包覆与类球形控制，形成核壳结构，增强电子导电性。开发的PN-D1产品具备高安全、长寿命、超高压实密度、高能量密度等特性，单位成本下降5%，同型号电池能量提升10%，为钠离子电池在储能市场的规模化应用提供支撑。

获得的主要奖项

2025年11月，成为上海市高新技术企业（公示阶段）

2025年10月，入选上海市创新产品推荐目录

2025年8月，入选上海市专精特新企业

2025年3月，《高导电性高安全长寿命钠离子电池用复合磷酸铁钠材料》入选工信部“2024年未来产业创新发展优秀典型案例”标志性产品名单

2024年10月，《大型储能用高压实型复合磷酸铁钠正极材料》第二届能源电子产业创新大赛二等奖

2024年6月，以牵头单位，承担上海市NFPP体系储能示范电站项目，入选“揭榜挂帅”揭榜单位



企业规模

<100人

核心技术

- 正极材料
- 焦磷酸铁钠
- 钠离子电池
- 钠基动力
- 钠基储能

技术人员占比

50%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

上海璞钠能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

璞钠能源针对不同细分市场，同步开发了超高功率型、超高性价比型、超高安全型钠离子电池正极材料，分别适用于汽车启停、轻型动力和数据中心及储能市场。其产品性能的个性化优势将打破性能与成本不兼容的定式，获得客户青睐。

璞钠能源同步开发钠离子电芯和系统集成技术；其长寿命高功率型钠离子电芯已经斩获三星SDI的订单；其148KWh/100kW级别NFPP型钠离子电池储能系统已经建成运行，即将应用于多种场景。

能源创新和变革技术的普及度

- 复核磷酸铁钠技术的应用场景包括：工商业储能、发电测粗能、特殊动力系统、智能动力及数据通讯；
- 公司的技术和产品具有长期的可持续性，能够支持绿色低碳发展；
- 公司正在不断提升技术在目标市场的占有率。

能源行业协会认可度

璞钠能源构建了从材料、电芯到系统的数据模型，以NFPP正极材料研发、生产与销售为核心业务。2023年建成NFPP百吨级中试线并实现材料下线销售；建成NFPP型钠离子电池试制线，同年完成20Ah级别NFPP型钠离子电芯下线；2025年建成高质量标准的万吨级NFPP正极材料生产验证线，产业化进度处于领先水平。目前，已经启动2万吨级NFPP正极材料专用自动化产线建设；并拟于三年内建成6万吨级正极材料和18GWh钠离子电池及系统的产能，实现从技术领先到成本领先和规模领先的全身位领先。

屡获行业大奖：高工钠电2025“金球奖”、马里亚钠2025“卓越成就奖”“技术突破奖”、2025起点钠电“技术成就奖”、电池观察“钠电卓越成就奖”等等。

行业发展前景

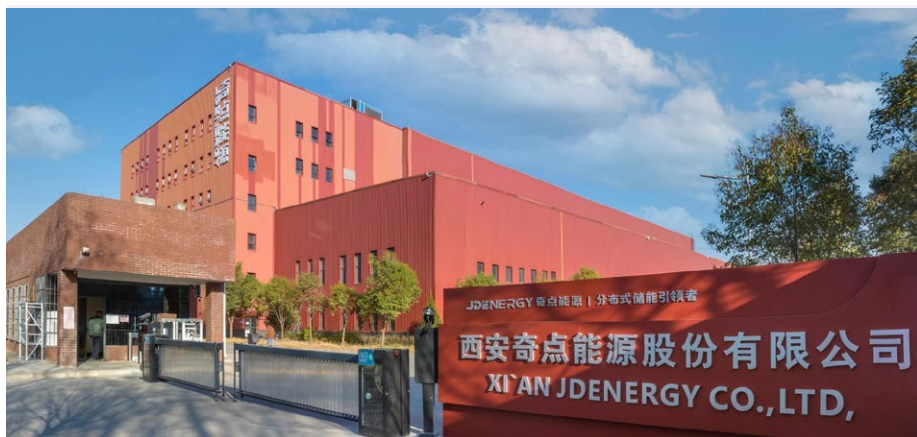
目前NFPP正极材料实现百吨级销售，并打通第一条NFPP一万吨正极材料线。目前工厂选址中，正极材料产线选址在西南省份，未来pack及系统产线选址于华东长三角地区。

核心团队成员

首席科学家夏永姚先生，上海复旦大学特聘教授，曾任国际电化学学会FELLOW，中国化学学会主任等职；是中国国家级钠基电池项目的首席科学家，中国钠离子电池技术奠基人之一。创始人、总经理陈经宁先生有超过二十年电池行业产业化经验。产业老兵和顶级科学家的新组合，确保璞钠能源实现稳健的创新和发展。

西安奇点能源股份有限公司

JDENERGY
奇点能源



注册地

陕西省西安市

创立时间

2018年

公司网址

<https://www.jdenenergy.com>

地址

陕西省西安市高新区毕原一路25号天虹园区南跨1楼101室

企业介绍

奇点能源成立于2018年，依托西安交通大学，由行业知名的电力电子技术专家和一批十多年开发经验的硕博士资深工程师联合创立，专注于先进储能系统的核心技术与产品开发，积极推动大规模清洁能源接入，通过电力高效存储及变换技术，物联网和大数据技术研究，推动全球能源结构变革，提升清洁能源的占比，也为电力紧缺地区带来持续的光明和动力，让稳定、友好的清洁电力改善人类的生存和生活环境。奇点能源主要从事先进储能系统中核心控制系统（储能变流器PCS、电池管理系统BMS、能量管理系统EMS以及高压电气系统）及储能整机装备的研发、生产和销售，致力于分布式储能系统关键技术的开发和创新，为源网侧和用户侧全链条行业客户提供综合的分布式能量块储能系统解决方案。

主要发明专利和专有技术

公司目前已经形成电池PACK、BMS、PCS、EMS 和一体化储能产品eBlock的研发制造能力、工商业储能电站、光储充电站、新能源储能电站的系统集成和智能运维能力，可为用户提供完整的储能电站整体解决方案和一站式能源管理服务。截至2025年4月30日，公司已经推出数十款分布式储能柜和多款组串式PCS，不断为储能行业输送创新技术血液。

获得的主要奖项

- 1) 2024、2023年度国内用户侧市场出货量第一 中关村储能产业技术联盟
- 2) 全球储能和电池领袖，储能应用卓越奖 2025 SNEC储能展
- 3) 储能领袖企业，工商业储能十大品牌 国能网第十届新能源产业年会
- 4) 2025年度储能产业最佳领军人物奖，2025年度最佳工商业储能解决方案奖 2025第四届EESA储能展
- 5) 产业贡献奖、储能技术卓越奖 2025 SNEC光伏展



企业规模

501-1000人

核心技术

- 一体化即插即用的智慧能量块产品eBlock
- 全栈自研自产的“3S”融合设计架构
- “直交网智”全栈多场景储能系统解决方案
- 关键性使能技术SST

技术人员占比

30 %

企业采取的研发模式

自主研发

西安奇点能源股份有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

硬件方面，公司研发、生产、销售储能集成设备，实现除电芯以外其他储能核心零部件的自研自产，并通过销售PCS及储能集成设备实现营收。软件方面，公司积极参与电力现货交易，自行研究开发eMind等运维平台，实现对储能电站的监控、分析、维护和调度，通过容量租赁、合同能源管理、电力现货交易、储能电站运维实现营收。

能源创新和变革技术的普及度

公司创新性地按照设备层、链接层和数据管理层分层分区设计，核心产品可分为能量块eBlock、能量链eLink和能量云eMind，通过该方案可实现从百KWh小型储能单元到GWh大型储能电站的模块化、积木式安全设计，解决了传统集中式储能方案存在的安全性低、并联容损率高、系统寿命短等行业共性难题，定义了储能系统的新标准。

能源行业协会认可度

中关村储能产业技术联盟、储能领跑者联盟、全国工商联新能源商会、中国新能源海外发展联盟、江苏省可再生能源协会、江苏省储能行业协会、四川省电力企业协会储能分会、河北省光伏新能源商会、宁波市新能源产业商会、西安市先进制造业协会。

行业发展前景

奇点能源专注于先进储能系统的核心技术与产品开发，积极推动大规模清洁能源接入，通过电力高效存储及变换技术，物联网和大数据技术研究，推动全球能源结构变革，提升清洁能源的占比，也为电力紧缺地区带来持续的光明和动力，让稳定、友好的清洁电力改善人类的生存和生活环境。

核心团队组成

创始人：刘伟增，西安交通大学博士，高级工程师，CEO；付国礼，首席财务官兼董事会秘书。

张翼，产品与研发中心总经理、市场与解决方案中心总经理兼云碳科技总经理；张新涛，产品与研发中心副总经理，PCS产品线负责人；刘永奎，产品与研发中心副总经理，微网产品线负责人；李杰，产品与研发中心副总经理，eBlock产品线负责人。

武汉启钠新能源科技有限公司



注册地

武汉市东湖新技术开发区

创立时间

2022年

公司网址

无

地址

湖北省黄冈市黄州区光谷黄冈科技产业园B5栋

企业介绍

武汉启钠新能源科技有限公司是一家集钠离子动力及储能电池正极材料研发、生产、销售为一体的创新型科技企业。公司以“成为全球领先的新能源材料解决方案提供商”为愿景，以技术创新为引领，进行适配钠离子电池体系正极材料的开发应用和产业化推广，公司核心团队由头部上市公司总产业化团队+国家重点高校材料学科研发团队+锂电行业上市公司高管构成，兼具产业化、商业化及科研能力。凭借雄厚的技术实力和行业影响力，连续三年入选光谷瞪羚企业，入选武汉市2025年度“种子独角兽企业”，获评2025年度武汉“新势力·未来之星 TOP100”，荣登武汉东湖高新区上市“金种子”名单，荣获湖北省创新型中小企业、湖北省科技型中小企业。



企业规模

<100人

核心技术

- 钠离子
- 聚阴离子
- 钠离子电池技术
- 储能系统集成技术
- 钠离子电池材料研发

主要发明专利和专有技术

公司深耕新能源材料领域，以钠离子电池正极材料为核心，打造国内领先的新能源材料研发和生产高地。正极材料作为电池核心关键材料，其性能直接影响电池的能量密度、安全性、循环寿命等各项核心性能指标。正极材料技术突破是促进动力及储能电池快速发展的重要着力点与推动力。公司核心科学家团队开发的聚阴离子化合物工艺路线在成本和性能方面具有较为明显的优势，满足低成本、易批量生产、产品一致性高的要求，主营产品为复合磷酸铁钠正极材料，性能指标优越。项目突破技术路线核心痛点，基于全自研高性能钠离子电池正极材料，具备卓越的循环性能及倍率性能，性能指标在行业里属于高水平。

获得的主要奖项

第一届武汉博士后英雄杯创新创业大赛-特等奖，颁奖单位：武汉市人社局
3551光谷人才计划，颁奖单位：武汉东湖新技术开发区
武汉市2025年种子独角兽企业，颁奖单位：武汉市经信局
2025年东湖高新区上市“金种子”企业，颁奖单位：武汉东湖新技术开发区
新势力·未来之星TOP100，颁奖单位：武汉市高新技术产业协会
2025年光谷“瞪羚精选”企业，颁奖单位：光谷创新发展研究院
MBC金锐奖“2025中国钠电行业年度品牌企业（正极材料组）”，颁奖单位：
马里亚纳-2025中国钠电行业年度优秀企业评选

技术人员占比

65%

企业采取的研发模式

自主研发

武汉启钠新能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

团队基于储能市场对高安全、低成本和长循环储能电池需求，围绕新一代钠离子电池聚阴离子正极材料开展研究，从全寿命周期考虑并解决电池应用的安全、成本、循环寿命等问题，重点解决材料、电芯、机理三个层次的关键问题。产品已送样至多家下游电池客户，经检测核心性能指标在行业中处于前列地位。

能源创新和变革技术的普及度

项目开展实验室小试样品开发，小试产品送样多家客户，客户反馈产品性能卓越。公司基于小试样品的性能表现，2023年在资本市场完成5轮数亿元的融资。目前项目已进入中试放大阶段，项目已完成6000万元投资，建设湖北省首个千吨级新型钠电储能材料研试基地，并和3家知名下游电池厂商签订战略合作框架协议，为项目的钠离子电池技术研发和产业化推广提供助力。

能源行业协会认可度

中国化学与物理电源行业协会
中国能源研究会
中国储能产业联盟
湖北省新能源行业协会

行业发展前景

储能领域核心需求在于高安全和低成本，钠离子电池凭借高安全性、低成本、耐高低温等优势有望在储能领域和低速电车部分替代锂电。在储能市场领域：高工产业研究院（GGII）数据显示，预计2025年，全球储能电池出货量将超500 GWh，到2030年，储能电池出货量将达到2300 GWh，市场规模将超3万亿。未来钠离子电池正极材料的实际需求量大，将拥有千亿级的蓝海市场，市场空间十分广阔。

核心团队成员

公司核心团队兼具顶尖科研实力与深厚产业经验，实现基础研发与市场化运营的高效融合。核心科学家均为余家国院士实验室核心成员，依托材料学科国家重点实验室平台，为团队注入扎实的基础材料研发创新基因。

产业运营团队由锂电正极材料头部上市公司资深生产总工领衔，累计拥有超 100 万吨正极材料产业实践经验，具备成熟的研发生产管理能力和量产工艺把控力，可有效降低项目经营风险。营销团队深耕行业多年，储备了丰富的产业合作伙伴及潜在客户资源，为技术成果快速落地提供强力支撑。

北京青川易创科技有限公司



青川科技

Aogawa Electrochemical Solutions



注册地

北京市海淀区

创立时间

2024年

公司网址

暂无

地址

北京市海淀区西小口路66号中关村东升科技园C2号楼C309室

企业介绍

北京青川易创科技有限公司主要从事电-氢-电高效转化装备的研发与产业化，重点研发宽温域质子交换膜（PEM）电解槽、宽温域氢燃料电池电堆及宽温域膜电极等核心产品，提供可再生能源制储用一体化的氢储能解决方案。

公司形成了“1+3+2”的技术与产品体系，即以材料层级的宽温域质子交换膜（-40°C~120°C）为核心技术，支撑膜电极、电堆、PEM电解槽3款优势产品，提升氢电转化效率的同时，解决系统大功率工况下散热高及氢电转化装备成本高2类痛点难题，为氢能向重卡、无人机、工程机械、零碳园区等场景推广提供重要的技术支撑。



企业规模

<100人

核心技术

- 宽温域质子交换膜
- 宽温域燃料电池电堆
- 宽温域PEM电解槽

主要发明专利和专有技术

发明专利：

ZL 202210459708.8一种有序化离子传输通道的质子交换膜及其制备方法

ZL 201810216165.0一种用于燃料电池堆的热处理系统

ZL 202011152844.X 燃料电池系统、控制方法、燃料电池单元、电堆以及车辆

ZL 202011190427.4一种燃料电池余热利用系统的控制方法

专有技术：宽温域质子交换膜、宽温域燃料电池电堆、宽温域PEM电解槽

获得的主要奖项

第八届中国国际前沿科技大赛-新能源领域TOP10

2025国际氢能创新先锋赛-国际氢能未来之星奖

国际智慧能源创新大赛TERA-2024 Rising Star Award

第十四届中国创新创业比赛-北京赛区-新能源&新能源汽车行业赛-三等奖

第三届鄂尔多斯创新创业大赛-二等奖

中关村科学城第十三届“东升杯”国际创业大赛2025年第三赛季-一等奖

“创客北京2025”创新创业大赛海淀区级赛创业组-三等奖

腾讯碳寻计划全球Top50

技术人员占比

70%

企业采取的研发模式

自主研发

北京青川易创科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

青川科技以自研宽温域膜电极、电堆及PEM电解槽产品技术，解决燃料电池系统大功率工况下散热高及氢电转化装备成本高等痛点难题，为重卡、无人机、工程机械、制加氢一体站、氢储能等场景提供“电-氢-电”高效转化装备。

前期技术突破和市场卡位并举，以金属板燃料电池电堆和PEM电解槽为主要产品。中期持续打磨核心产品，建设中试产线和数字化平台，构建稳定的供应链体系。后期总体方向为产业链整合和规模扩张，联合上下游，打造多元化氢能应用场景；建立海外市场渠道，实现产品全球化布局。

能源创新和变革技术的普及度

宽温域膜电极、电堆及PEM电解槽产品技术可应用于车用燃料电池发动机系统、燃料电池热电联供系统、无人机动力系统、制加氢一体站、分布式氢储能系统和分布式零碳微网等。

目前正处于应用推广阶段，已获得车用、热电联供和航空领域市场订单，累计金额超6千万元。

能源行业协会认可度

新能源垂直起降飞行器创新共同体

中国气体储能及利用百人会

中国气体工业气体协会

中国建筑材料流通协会

中关村国际前沿科技大赛组委会

腾讯碳寻计划组委会

行业发展前景

氢能在交通、航空、储能、发电、工业等领域均有广泛应用，包括氢能交通、氢能航空、零碳园区、可再生能源+氢能热电联供、工业副产氢消纳应用等，应用场景广阔，市场前景巨大。随着氢能产业的发展，国内不同地区的氢能产业也将形成协同发展的局面，实现优势互补，促进氢能资源的优化配置和产业的可持续发展。各国之间也将加强跨区域合作，共享技术、资源和市场，共同推动氢能产业发展。

核心团队组成

王晓行（董事长，分管投融资与运营）：硕士，拥有20年的投资银行从业经验，在企业投、融资及收购兼并方面实操经验丰富。

方川（总经理，分管研发与生产）：博士，正高级工程师，拥有十余年氢能与燃料电池技术研发与产业化经验，任河北省可再生能源制氢与氢燃料电池产业技术研究院院长等。

上海氢锐科技有限公司



注册地

上海市闵行区

创立时间

2022年

公司网址

WWW.H-RAY.CN

地址

上海市闵行区颛桥镇都会路855号
1号楼601室

企业介绍

上海氢锐科技有限公司成立于2022年7月，核心技术及团队源自于中国科学院上海高等研究院与全球500强公司，专注于质子交换膜（PEM）电解水制氢的研发、产业化与应用及解决方案。

公司拥有“卷对卷膜电极——高一致钛毡涂层——自动化电解堆装配——系统集成”产线，具备大尺寸膜电极与2~500 Nm³H₂/h PEM电解水制氢电堆及系统系列产品供货能力，入选工信部揭榜挂帅项目。

公司已申请/授权各类专利18件（2件PCT），获国家高新技术企业、上海市专精特新企业、上海市科技创新企业以及新锐企业等荣誉，通过ISO9001质量管理体系论证、产品已通过德凯CE论证等。



企业规模

<100人

核心技术

- 低贵金属膜电极结构设计与批量化技术
- 氢消融功能一体化催化层与可控制备
- 高一致性电堆可靠密封与自动化精准堆叠

技术人员占比

70%

企业采取的研发模式

自主研发

主要发明专利和专有技术

基于纳米压印技术的有序纳米结构膜、有序纳米结构膜电极的制备及应用

基于贵金属空心管阵列的有序化膜电极的构筑方法

一种有序纳米结构膜电极及其制备方法

CCM, preparation method therefor and use thereof

阳极浆料及其制备方法和应用

密封垫及其电解装置

一种高强度电解槽

烘箱和混合水性溶剂烘箱干燥系统，等专利技术

获得的主要奖项

国家高新技术企业

上海市专精特新企业

上海市科技创新企业以及新锐企业

氢能业界奖项若干

上海氢锐科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

公司实现了从核心材料（膜电极、低铈催化剂）、关键部件（双极板涂层）到自动化电堆及系统集成全链条自主研发与生产。这使其产品在直流能耗、响应速率、宽负荷调节、低氧中氢等关键技术指标上建立起难以逾越的壁垒，从而精准定位于可再生能源制绿氢这一赛道。

公司避开与碱性电解槽的初始成本“价格战”，转而聚焦客户全生命周期用氢成本。通过提供从柜式机到千标方级的系列化产品，公司深入高纯度氢气、绿色化工原料、氢冶金等高价值细分市场。其商业模式的核心是为不同场景（如离网制氢、Power-to-X解决方案）提供“技术最优解”，以卓越的可靠性、能耗表现和快速服务响应来创造溢价，并通过获得CE认证与海外订单已验证此路径的全球竞争力。

能源行业协会认可度

中国工业气体工业协会交通能源分会
中国产业发展促进会-氢能促进会

能源创新和变革技术的普及度

上海氢锐科技有限公司深度融合中科院技术、行业人才与资本优势，已发展成为国内PEM制氢领域的代表性高新技术企业。公司的核心竞争力突出体现在其成功的国际化商业突破上：旗下RYZER®品牌的全系列工业级PEM制氢设备（2-2000标方）不仅已在国内实现商业化运行，更关键的是，产品于2024年成功获得欧盟CE认证，并凭借领先的技术指标斩获多个海外订单，标志着其技术与产品正式获得国际市场的认可与接纳。

面向未来，公司战略清晰，将持续聚焦大型化能源装备，通过强化技术研发、规模化交付与客户服务，旨在从市场的快速参与者，成长为引领行业技术与品牌价值的全球性企业。

行业发展前景

全球绿氢产业正迎来战略机遇期。为达成2050年净零排放，国际能源署预测全球需数亿吨绿氢，而当前绿氢产量极低，供需缺口巨大。欧盟《可再生能源指令》、美国《通胀削减法案》补贴及碳边境调节机制等政策，为绿氢设备创造了确定且庞大的市场需求，推动海外在建及规划绿氢产能超过1.3亿吨/年。

中国为实现工业领域碳达峰，通过“1+N”政策推动绿氢在绿色化工、钢铁等领域规模化替代。国内技术已实现碱性电解槽大型化与质子交换膜电解槽商业化，关键材料完成国产替代。PEM电解槽凭借秒级启动、宽负荷调节等优势，在全生命周期成本评价中竞争力凸显。当前产业发展核心在构建产学研协同创新体系，技术迭代、产品可靠性、标准化交付等多维度整体提升，以应对风光大基地离网制氢的真正挑战。

核心团队组成

董事长：杨辉，博士，中科院二级研究员/博导，享受国务院特殊津贴，现为中国可再生能源学会常务理事、全国氢能专委会副主任；国家973项目首席科学家、863能源专家等。

总经理：蒋国锋，曾任汽车行业知名公司销售、执行董事、联合创始人。

总工程师：邹志青 博士，原中科院三级研究员，博导；主持国家重点研发计划、国家自然科学基金、863计划项目10多项。

营销副总：胡大麟，曾任知名公司销售总监等；专注于PEM制氢技术、产业化及power-to-X等面向未来的替代能源方案。

陕西氢易能源科技有限公司



注册地

陕西省西咸新区

创立时间

2021年

公司网址

<https://www.hydrotransformer.com>

地址

陕西省西咸新区沣东新城王寺西街787号云检科创园检验检测楼3单元5层

企业介绍

氢易能源科技有限公司成立于 2021 年，是以西安交通大学科研团队十余年研究成果为基础，在陕西省秦创原创新驱动平台支持下成立的新型氢储运技术公司。

公司聚焦有机液态储氢技术（LOHC）的创新与商业推进，搭建起涵盖高密度有机氢载体开发、高活性加脱氢催化剂研制、高效储放氢工艺设计及先进装备制造设计等板块的全链条平台，积累近百项关键专利。彬州一期工厂已建成投产，基于千吨/年的有机液态储氢材料及配套催化剂生产能力，氢易能源可满足多类型客户在氢气储-运-供环节的需求，为有机液态储氢技术的广泛商用提供强力支撑。



企业规模

100-300人

核心技术

- 常温常压液态氢储运供
- 有机氢载体
- 高活性加脱氢催化剂
- 储放氢工艺设计及装备制造

主要发明专利和专有技术

- [1] 一种微贵金属负载量催化剂、制备方法及其应用
- [2] 一种有机液体储氢载体的加氢催化剂及其制备方法和应用
- [3] 有机液体储氢介质的工业粗氢纯化与氢储放系统及方法
- [4] 一种有机液态脱氢工艺的余热回收利用方法及系统
- [5] 适用于有机液体储氢载体连续脱氢反应的气液分离装置

获得的主要奖项

高新技术企业、科技型中小企业、陕西省创新型中小企业
陕西省级上市后备企业
陕西省常温常压液态氢共性技术研发平台
陕西省常温常压液态储氢技术创新联合体
第十一届中国创新创业大赛(陕西赛区)暨第二届陕西秦创原科技创新创业大赛
新能源、新能源汽车（初创组） 一等奖
2023年“科创中国”新锐企业榜单“新锐企业”
2024·氢能榜 年度氢能十大品牌

技术人员占比

70 %

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

陕西氢易能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

我国氢能产业存在结构性瓶颈：西北绿氢产能富集与东南沿海需求集中形成时空错配，且绿氢生产波动性与工业用氢连续性存在矛盾，导致氢能规模化应用陷入“产地难输出、用区难获取”困境。

氢易能源突破性构建有机液态储氢技术体系，通过独创芳烃储氢介质，实现氢气常温常压液态安全储存，依托现有公铁海运输体系完成长距离调度，打通“西电东送”能源走廊，为全国氢能贸易网络奠定基础。

该技术具有三重战略价值：提升能源供给弹性与安全、突破国外技术垄断实现自主可控、与“西电东送”互补助力“电-氢”协同能源体系。未来，氢易能源将持续提供核心技术支持，助力我国抢占全球氢能革命战略制高点。

能源创新和变革技术的普及度

年产2000吨有机氢载体工厂已投产，覆盖10余家企业合作需求其中包括国内大型电力央企；拥有60余项专利（截至2025年），是国内唯一提供LOHC储氢-供氢整体解决方案的企业。

当前国内规模化生产新型有机氢的企业极少，氢易能源产能（2000吨/年）可覆盖初期示范项目需求，预计占据细分市场超50%份额。未来三年将重点推进示范工程建设与市场拓展。

能源行业协会认可度

陕西省青年企业家协会
西安市氢能标准化技术委员会
中国氢能联盟
中国能源研究会
陕西省能源协会

行业发展前景

氢易能源的储氢载体采用氮杂环芳烃，其合成原料来源于国内大宗化工品，通过自主研发的全合成工艺实现低成本转化。此类基础化工品在国内供应充足，无需依赖进口。

储/放氢催化剂以过渡金属为主，部分贵金属需从国内矿产企业采购，目前未依赖进口。

基础化工品依托陕西及周边省份（如内蒙古、山西）的煤化工和石化产业，供应链地理集中度高，运输成本可控。

核心团队组成

王斌，西安交通大学博士、副研究员，氢易能源联合创始人/董事长兼CEO，自2012年起一直专注于有机液态储氢技术的催化剂、工艺等方面的应用研究，全面负责公司研发工作。

张健铮，氢易能源联合创始人/董事兼总经理，主要负责公司的日常运营、商务对接以及融资等工作。

方涛，西安交通大学教授，氢易能源技术委员会主任，自2011年，带头开始研究N-乙基咪唑储氢体系的加/脱氢机理与加/脱氢催化剂设计。

深圳氢致能源有限公司

HINGEAR
氢致能源



注册地

深圳市光明区

创立时间

2021年

公司网址

www.hingear.cn

地址

深圳市南山区粤海街道高新南九道39号深圳清华大学研究院新大楼A栋2407

企业介绍

深圳氢致能源有限公司成立于2021年12月，由国家杰青、万人计划领军人才、海水制氢国家重点研发计划项目首席科学家联合创办，为产学研深度融合的国家级高新技术企业。公司专注电解海水制氢装备的研发与产业应用，研发了百千瓦、兆瓦级电解海水制氢装备，实现了重大突破。公司的主要产品为电解海水制氢装备，可广泛应用于海水、盐湖/盐碱水、工业废水、城市中水、煤矿/油气田采出水等低品质非常规水电解制氢场景，以期实现“用最普通的水，制最经济的氢”的愿景。



企业规模

<100人

核心技术

- 氢气制备技术
- 氢气储存与运输技术
- 燃料电池技术
- 氢能综合应用技术
- 氢能安全与智能化管理

主要发明专利和专有技术

公司在电解海水制氢关键材料、工艺流程、系统装备等领域取得自主核心知识产权，技术成果经中国石油和化学工业联合会、中国可再生能源学会组织专家三次鉴定，整体技术均达到国际水平，获得中国可再生能源学会技术发明一等奖，并获得2023中国氢能联盟“氢能专精特新创业大赛”全国冠军，相关技术成果受到央视《新闻联播》报道。

获得的主要奖项

中国可再生能源学会科学技术进步奖一等奖，中国可再生能源学会

2023氢能专精特新创业大赛冠军，中国氢能联盟

第八届清华校友三创大赛新能源与新材料全球总决赛六强，清华校友总会

第十五届中国深圳创新创业大赛行业决赛新能源行业企业组二等奖，深圳市科技创新委员会

创新南山2023-创业之星大赛新能源行业赛成长企业组一等奖，深圳市南山区人民政府

创新南山2023-创业之星大赛总决赛成长企业组二等奖，深圳市南山区人民政府

技术人员占比

52%

企业采取的研发模式

自主研发

深圳氢致能源有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

将海水直接电解、就地制氢，有望摆脱大规模制氢水源局限性，同时解决深远海可再生能源输送难、就地消纳难的问题。

研发海水制氢技术，在近半个世纪时间内，在全球范围是制氢的技术制高点。直到近几年，才在关键材料、电解系统等多个方面取得突破。项目团队在工业电解电流密度下实现100%选择性和稳定电解海水制氢，设计制造了10kW，100kW、500kW、1MW电解海水制氢装备。

能源创新和变革技术的普及度

公司的主要产品为电解海水制氢装备，通过将海水直接电解、就地制氢，可广泛应用于盐湖/盐碱水、工业废水、城市中水、煤矿/油气田采出水等低品质非常规水电解制氢场景，以期实现“用最普通的水，制最经济的氢”的愿景。

公司与多家央企开展了深入产业合作，主导和参与了我国绝大部分海水、含盐水制氢示范工程。

能源行业协会认可度

中国氢能联盟会员单位

深圳市氢能与燃料电池协会会员单位

中国燃料电池产业创新战略联盟会员单位

深圳市新能源行业协会会员单位

行业发展前景

全球能源战略转型及中国“双碳”时代背景下，国内氢能产业进入快速发展期。2030年季节性储能调峰电量潜力约1万亿千瓦时，由此产生的制氢规模预计达到1800万吨，制氢装备市场约3000亿元，若其中30%由电解高含盐水制氢提供，对应的制氢装备市场容量约1000亿元。千亿氢能“蓝海”风口渐近，氢致能源顺势而行，将利用直接海水电解制氢技术的显著优势，充分开发近海、远海、海岛制氢等应用场景，加速实现应用场景落地及示范应用推广。

核心团队成员

孙晓明，创始人兼首席科学家。国家杰青、“万人计划”领军人才，北京化工大学教授，博导，能源化学学科主要学术带头人之一，中国可再生能源学会氢能专委会副主任、科技部氢能专项指南编写专家、中国可再生能源学会青委会执行主任。

邝允，创始人兼总经理。国家重点研发计划首席科学家，深圳市杰出青年科学基金获得者，《面向2035年的海洋科技发展战略重大任务》专家组成员。

佛山市清极能源科技有限公司



注册地

广东省佛山市南海区

创立时间

2017年

公司网址

www.cleanest-energy.com

地址

佛山市南海区狮山镇力合科技园
72栋首层105室

企业介绍

佛山市清极能源科技有限公司成立于2017年，是一家专注于高密度燃料电池研发与制造的国家高新技术企业，公司核心团队与技术源自清华大学30多年的燃料电池研究团队，在金属双极板、高比功率电堆、引射式氢气循环系统等方面拥有核心技术优势，已实现燃料电池电堆及系统高质量产业化。现已获得广东省专精特新企业、种子独角兽企业等荣誉，并被广东省科技厅认定为“广东省燃料电池及系统工程技术研究中心”。



企业规模

<100人

核心技术

- 金属双极板
- 高比功率燃料电池电堆
- 燃料电池动力系统
- 引射式氢气循环系统

主要发明专利和专有技术

清极能源以氢燃料电池电堆和动力系统为核心业务，是专业的氢燃料电池场景解决方案提供商。清极能源在持续的科技创新和产品迭代下，已构建起200W-350kW燃料电池产品矩阵。目前，清极能源市场应用已覆盖 4.5-49吨商用车（物流车、公交车、环卫车）、两轮车和有轨电车等多种交通端应用，已通过 IATF 16949汽车行业质量管理体系证书、ISO 22163轨道交通业质量管理体系证书和ISO 9001质量管理体系证书，并获授权130件知识产权，其中包括98件产品专利，1件集成电路布图设计，参与多项燃料电池标准修订。

获得的主要奖项

国家高新技术企业
第二十四届中国专利优秀奖
中国产学研合作创新奖单位
国家氢能标准化创新基地
广东省专精特新中小企业
广东省燃料电池及系统工程技术研究中心
广东省创新型中小企业
广东省知识产权示范企业等等

技术人员占比

60%

企业采取的研发模式

自主研发

佛山市清极能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

公司依托研发团队的专业背景和多年的技术沉淀，能够在产品研发、技术创新和工程实施中提高效率解决方案，持续推动技术进步。目前国家五部委关于燃料电池汽车示范城市群政策重点支持技术攻关的八大核心部件，清极能源燃料电池系统已实现四大核心零部件的自主研发。

能源创新和变革技术的普及度

清极能源依托技术积淀以及产品迭代，在金属双极板、高比功率电堆、引射式氢气循环系统等关键技术上实现自主突破，核心产品已实现全链条国产化。基于产品优势和完善市场售后体系，清极能源燃料电池产品已广泛应用于民生出行（如氢能两轮车）、商业运输（覆盖4.5至49吨的商用车、轨道机车）及储能等场景，并逐步向船舶、低空经济等领域延伸。

能源行业协会认可度

燃料电池电动汽车标准工作组成员单位
中国土木工程学会氢能设施与工程分会理事单位
华南氢能产业技术创新战略联盟副理事长单位
佛山市清华大学校友会理事单位
佛山市高新技术产业协会会员单位
佛山市氢能产业标准联盟成员单位
佛山市氢能产业协会理事单位
佛山市新型储能产业联盟副理事长单位等等

行业发展前景

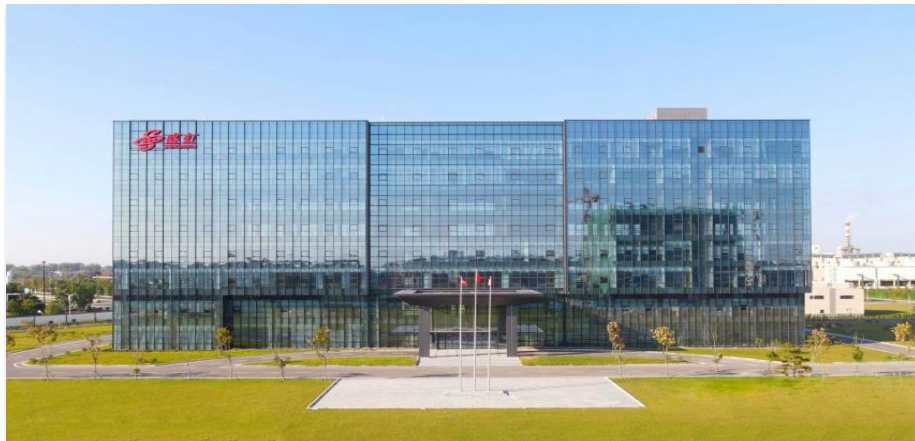
随着“十五五”规划将氢能列为新经济增长点，燃料电池行业正迎来历史性发展机遇。一方面，产品核心材料成本持续下降，技术迭代推动电堆功率密度与寿命显著提升，企业订单量实现跨越式增长。另一方面，全国加氢站网络快速布局、免费“氢高速”、氢气补贴等政策强力扶持，为氢能重卡、物流车、环卫车、轨道交通及分布式发电等多元化场景的大规模商业化应用铺平道路。在政策、成本与应用等优势驱动下，行业市场规模有望实现跨越式发展。同时，具备自主技术与快速产业化能力的企业，将不断为能源结构绿色转型的发挥关键力量。

核心团队组成

钱伟：董事长兼总经理，清华大学博士，美国能源部橡树岭国家实验室高级访问学者，广东省科技厅氢能评审专家。

江苏芮邦科技有限公司

REBORN



注册地

宿迁市泗阳县

创立时间

2020

公司网址

无

地址

宿迁市泗阳县经济开发区343省道东侧、意杨大道南侧，办公楼

企业介绍

江苏芮邦科技有限公司，成立于2020年，注册资本19.6亿元，系世界500强企业以及A股上市公司之全资子公司，主要从事再生纤维的研发、生产及销售，产品应用于服装、家纺及航空等领域。芮邦科技于2020年6月正式开工，投资筹建年产50万吨再生纤维项目，其中一期25万吨再生项目于2021年10月成功开车投产，并且成功通过全球回收标准GRS认证。

芮邦科技以“含绿量”谋“含金量”，建设了从瓶片到纺丝的再生纤维生产线，每天都在演绎“变废为宝、点石成金”的精彩故事。50万吨满产后每年可回收利用超300亿个废弃塑料瓶，实现了生态效益和经济效益双赢，同时芮邦科技也将成为全球最大的再生纤维生产基地、全球再生纤维核心供应商。



企业规模

>1000人

核心技术

- 再生纤维
- 高性能聚酰胺纤维技术
- 功能性纤维开发
- 阻燃纤维
- 抗静电纤维

主要发明专利和专有技术

废聚酯瓶片智能混配与熔体稳定化均质化技术
高品质再生聚酯熔融直纺全流程集成技术
功能性差别化再生聚酯纤维的批量柔性化制备技术
再生聚酯全流程可追溯信息化管理平台设计技术

获得的主要奖项

江苏省智能制造示范车间（江苏省工业和信息化厅）
江苏省智能制造示范工厂（江苏省工业和信息化厅）
江苏省五星上云企业（江苏省工业和信息化厅）
江苏省企业技术中心（江苏省工业和信息化厅）
江苏省绿色工厂（江苏省工业和信息化厅）
江苏省工程技术研究中心（江苏省科学技术厅）
江苏省博士后创新实践基地（江苏省人力资源和社会保障厅）
首批省级碳达峰碳中和试点（江苏省发展和改革委员会）

技术人员占比

12 %

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

江苏芮邦科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

研发投入：芮邦科技始终以技术创新回应行业绿色需求，以自主创新为主、合作创新为辅，不断革新再生纤维的生产工艺和技术，最近三个会计年度及最近一个会计期间研发投入占营业收入的比例不低于3%，具备江苏省高新技术企业资质。

专利及专有技术：芮邦科技共拥有4项发明专利，24项实用新型专利，以及11项在研项目，其中6项在研项目已进入中试阶段，具有商业化价值。

能源创新和变革技术的普及度

产品技术突破和亮点：目前，主流的再生聚酯纤维生产技术采用的是两次熔融，即先将瓶片熔融后一次后进行切粒，再将切粒二次熔融进行拉丝，而芮邦科技采用的是自主研发的首套瓶片直接纺丝技术，经过分拣、清洗的瓶片只需一次升温熔融就直接进行拉丝，平均节约能耗达37%。

能源行业协会认可度

中国纺织工业联合会：科技成果鉴定《再生聚酯瓶片高品质直接熔融纺丝关键技术及产业化》项目整体技术达国际先进水平

纺织周刊杂志社：中国纺织服装行业十大可持续发展榜样单位

中国化学纤维工业协会

智能制造示范先进单位

第七届理事会单位

2023年度先进会员企业-科技创新奖

行业发展前景

全球化出海：芮邦科技产能布局以中国为核心，通过技术创新和规模化生产，成为全球再生纤维行业的重要企业，通过稳定的供应能力成为全球再生纤维供应链的关键节点，市场涵盖北美市场、东南亚市场、东亚市场、拉丁美洲市场、南亚市场、欧洲市场和中东市场，服务30多家国际知名品牌。

国内市场：国内再生长丝总产能为204.1万吨，芮邦科技产能为50万吨，芮邦科技再生长丝市场占比约29.1%。

核心团队成员

孔文龙，总经理

李华，再生资源部部长

陶青，再生纺丝部部长

杨永生，假捻部部长

昇辉新能源有限公司



注册地

佛山市南海区

创立时间

2021年

公司网址

<http://www.gdsunfly.com/>

地址

佛山市南海区桂城街道夏西东便围工业区紫金城6号楼四层405A

企业介绍

昇辉新能源有限公司是昇辉智能科技股份有限公司（股票代码：300423）旗下专注于新能源领域的核心企业。昇辉智能科技股份有限公司作为集研发、设计、生产、销售、施工为一体的国家高新技术企业，业务覆盖电气成套设备、智慧城市综合服务、新能源及新材料业务。

昇辉新能源有限公司成立于2021年，致力于打造氢能技术与先进储能技术的“双核”引擎驱动，构建氢能与储能协同发展的绿色能源生态。在氢能领域，业务涵盖上游制氢设备的生产制造以及下游氢能源车辆的运营，形成闭环生态；在储能领域，积极布局熔盐储能领域，助力能源结构升级。



企业规模

<100人

核心技术

- 电解水制氢
- 氢能电气设备
- 离网型风电光伏制氢

主要发明专利和专有技术

公司新能源业务主要聚焦于氢能领域，主要产品集中于氢能产业链上游制氢设备与下游氢能源车辆运营。上游制氢设备包括碱性电解水制氢设备和配套电气设备的生产制造，下游氢能应用是氢能源车辆运营平台。电解水制氢设备制氢纯度高，可实现单槽制氢产量1000标方/小时及以上水平，氢气纯度达99.9995%；电解槽制氢能耗低至4.3kWh/Nm³H₂，系统效率高达77%以上。氢能源汽车运营平台聚焦氢能源物流车运营业务，以城配物流为重点，为大湾区物流企业及有运输需求的客户提供氢能物流车运营及租赁服务，如医药配送公司、供销社、生鲜食品公司等。

公司目前已取得发明专利45项，正在申报发明专利40项。

获得的主要奖项

2024年度氢能技术创新奖——华南氢能产业技术创新战略联盟

2024年度广东省广湛氢能高速示范项目优秀合作单位——华南氢能产业技术创新战略联盟

2023氢能产业TOP50——高工氢电产业研究所

2022氢能产业TOP30——高工氢电产业研究所

高工金球奖2022年度创新技术——深圳市高工咨询有限公司

2022年度影响力氢能装备企业——2023中国（北京）氢能装备与燃料电池产业大会

技术人员占比

19%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

昇辉新能源有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

在氢能业务自主运营方面，公司现已搭建大规模电解水制氢设备、氢能源汽车运营平台、氢能相关电气设备三大板块，构筑强大的竞争优势；在战略投资方面，公司参股四家氢能头部企业，形成从燃料电池核心零部件到氢燃料电池系统，再到氢能源整车及氢液化装备的产业链布局。

能源创新和变革技术的普及度

依托上市公司电气设备的技术积累与行业经验，具备从光伏发电、制氢加氢以及运输领域应用的完整产业链，具备纯离网制加氢一体站的完整方案以及成熟工程经验。

基于大湾区氢气价格高和应用规模整体数量较少的痛点，建立氢能产业链两段发力业务模式，全面打通氢能全产业链，构建氢能源“制氢-加氢-用氢”完整产业生态。

能源行业协会认可度

广州碳排放权交易中心机构会员资格
佛山市氢能产业协会会长单位
华南氢能产业技术创新战略联盟副理事长单位
氢能行业产教融合共同体成员单位

行业发展前景

依托博士后科研工作站，组建行业领先的专项博士、研发技术团队，为客户提供前沿的科技支持和解决方案。核心团队成员深耕氢能行业多年，具备纯离网制加氢一体站的完整方案以及成熟工程经验。

核心团队组成

李昭强，董事长，清华大学EMBA，作为公司的战略掌舵者，全面引领公司在氢能产业的前瞻布局、资本聚合与商业化落地。

李建伟，副总经理，在氢能领域工作多年，曾任国内氢能领域企业核心高管，负责公司技术管理及生产经营管理工作。

黄颖，总工程师，中国科学院博士、博士后、客座研究员，担任公司氢能源设备开发和相关产学研工作。

北京石岱重储科技有限公司

石岱重储



注册地

北京市昌平区

创立时间

2024年

公司网址

无

地址

北京市海淀区清华同方科技大厦B座27层石岱重储

企业简介

北京石岱重储科技有限公司是一家专注于新型重力储能系统自主研发与技术服务的科技企业，注册资金1,228.50万元，位于北京海淀区。公司依托清华大学科研团队与产投、国资股东背景，致力于提供重力储能整体技术解决方案及核心零部件，公司成立一年的时间内已是北京市认定的创新型中小企业和专精特新入板企业。



企业规模

<100人

核心技术

- 单通道循环运行
- 超大功率发电技术
- AI智能调度
- 创新强悍的框架结构设计

主要发明专利和专有技术

公司已申请重力储能领域相关专利40余项，包括22项发明专利和18项实用新型专利。技术涵盖单通道循环运行超大功率重力储能系统、数据-物理混合驱动的人工智能大模型，以及适用于电源侧、电网侧、用户侧等多场景的全套装备与数字孪生能力。

获得的主要奖项

公司获评北京市创新型中小企业、北京市专精特新入板企业。在多项创新创业大赛中获奖，包括“创客北京”创业大赛海淀区二等奖、HICOOL全球创业大赛优胜奖、嘉兴“红船杯”全球创业大赛二等奖、正泰杯青年创新创业大赛二等奖、苏州“恒泰杯”全球创业大赛二等奖等。

技术人员占比

80%

企业采取的研发模式

自主研发

北京石岱重储科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

公司创新研发的单通道循环运行超大功率重力储能技术，打破重力储能“功率平稳+效率提升+成本降低”不可能三角，技术水平领先，真正引领行业走向“固态抽蓄”广阔市场。此外，公司构建了“重力储能+生态修复+产业协同”的融合模式，推动山体、矿山等场景的绿色基础设施改造，并探索“重力储能+数据中心”一体化应用，形成“储能基建—数据服务—绿色金融”价值网络，实现清洁能源、储能与产业延伸的多维增效。

能源创新和变革技术的普及度

公司通过建设中试线、打造示范项目，推动该技术在平地、山体、矿井等全场景落地。产品技术和成本指标领先，团队创新能力及工程能力极强，技术迭代速度快，深刻理解客户需求，目标客户主要包括发电企业、电网公司、独立储能投资方、基建企业等产业合作方，以及为国内重力储能友商提供核心零部件以及控制软件，精准把握客户痛点。

能源行业协会认可度

中关村创蓝清洁空气产业联盟
中国节能协会
国际绿色经济协会
中国中小企业协会等

行业发展前景

根据国家能源局《“十四五”新型储能发展实施方案》及行业研究机构预测，到2035年，我国抽水蓄能装机规模预计将达到150-200GW。若重力储能实现对其20%市场的替代，对应装机容量约为30-40GW，以当前单位投资成本估算，将催生约2000-3000亿元的市场空间。此外，全球AI算力增长将驱动数据中心电力需求激增，国际能源署（IEA）报告指出，至2030年数据中心的整体用电需求将至少增长四倍以上，其对稳定、高频响应的储能调频服务（如转动惯量支撑）需求迫切，预计将为此类新型储能技术开辟千亿级全球增量市场。重力储能凭借其天然耦合性技术特性，在上述市场中具备明确的商业化潜力。

核心团队组成

科研团队由清华大学、北京理工大学等高校的教授与科研人员组成，涵盖土木工程、机械设计、电机等专业领域，分别是清华大学研究生院副院长肖曦教授、清华土木工程结构工程研究所所长樊健生教授、清华机械系设计工程研究所所长赵景山教授，以及北京理工大学坦克传动重点实验室主任马彪教授。管理团队由管理运营人才组成，CEO张宇系清华大学电机系博士毕业，算法负责人强闰伟曾是知名企业联创之一，CFO欧阳倩有超过十年资本市场投资经验，COO王浩然曾管理超500人跨国制造装备企业的供应链及工厂产线，具备技术研发、企业运营、市场推广与资本运作等综合能力，成员曾参与国家级重大项目，并获得多项科技奖励。

上海舜华新能源系统有限公司



注册地

上海市嘉定区

创立时间

2004年

公司网址

<http://sunwise.sh.cn>

地址

上海市嘉定区外冈镇恒永路8号6幢1-2层

企业介绍

上海舜华新能源系统有限公司成立于2004年，是从从事氢能技术开发与应用的高新技术企业，是国家专精特新小巨人企业、上海市科技小巨人企业、国家级高新技术企业，建有上海市氢能装备技术创新中心、上海市企业技术中心。

舜华新能源自“863”计划《燃料电池汽车高压氢气加气站及供氢技术研发》开始，专注致力于成为国内领先的氢系统整体解决方案、关键装备的提供商以及氢能供应生态系统的构建商，经过多年发展，舜华已掌握高压供氢加氢核心技术，具备了围绕核心产品进行系统设计及集成并提供技术服务的整体解决方案供应能力，业务领域涵盖氢能、核能和分布式能源，并且在氢气输配、制氢方面积极探索。



企业规模

100-300人

核心技术

- 先进制氢技术
- 高压储氢技术
- 高压加氢技术
- 高效用氢技术

主要发明专利和专有技术

锚定氢能技术开发与应用，拥有280余项专利申请与授权，掌握高效多能加氢站工艺系统设计配置、高压氢气安全快速精确加注技术与装备开发、加氢站数字化管理与控制系统开发与管理、加氢站安全风险定量分析与防控手段配置、全车型车载氢系统设计开发与集成制造、高可靠性涉氢高压部件设计开发制造、氢气输配工艺设计与关键装备设计开发、高压氢系统保压测试与泄漏检测、部件寿命循环测试装备开发及测试等关键核心技术。

获得的主要奖项

教育部科技进步二等奖
上海市科技进步二等奖
中国交通运输协会特等奖
中国汽车工程学会一等奖
中国可再生能源学会技术创新一等奖
中国发明协会发明创业奖创新奖一等奖
上海市交通工程学会一等奖

技术人员占比

40%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

上海舜华新能源系统有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

舜华新能源始终以构建绿色能源美好未来为使命，深耕氢能装备技术，业务覆盖加（制）氢站、车载氢系统、制氢装备、第三代核电站等领域。

舜华新能源基于B2B的商业模式，以技术为核心，聚焦氢能产业链关键环节，深度绑定核心客户，为客户提供安全、可靠、价优的一体化系统解决方案。

能源创新和变革技术的普及度

舜华新能源市场占有率高，商业化应用突出，累计车载氢系统交货量超8000套，承建加氢站超100座，证明了其产品具有良好的市场接受度，同时反映了其规模化生产和商业化应用的能力。

能源行业协会认可度

国家级 国家氢能与燃料电池汽车产业创新联盟
国家级 全国氢能标准化技术委员
国家级 全国汽车标准化技术委员会
国家级 中国可再生能源学会
.....

行业发展前景

中国氢燃料电池汽车产业已进入快速发展阶段。根据《中国氢能发展报告（2025）》，截至2024年底，我国已建成加氢站超540座，推广燃料电池汽车约2.4万辆。

虽然目前氢能市场整体规模仍相对较小，但在《氢能产业发展中长期规划2021-2035年》、“十五五”国家发展规划、《政府工作报告》、《中华人民共和国能源法》等国家大政方针的指导下，行业正朝着更高质量、更大规模的方向发展。

核心团队组成

高顶云，同济大学热动力机械与装置专业毕业，教授级高级工程师。现任上海舜华新能源系统有限公司联席董事长，兼任上海氢能利用工程技术研究中心主任、全国氢能标准化技术委员会委员等。

同时，担任国防科工委和海军装备部型号工程项目、863计划、国家重点研发计划等十余项目课题负责人，发表核心论文30余篇，获省部级科技进步二等奖、中国汽车工程学会科技一等奖等。荣获中国航天科技集团“劳动模范”、“中国分布式能源杰出贡献人物奖”。

深圳索理德新材料科技有限公司



注册地

深圳市光明区

创立时间

2019年

公司网址

<http://www.szsolidtech.com>

地址

深圳市光明区凤凰街道塘尾社区
光明大道380号尚智科技园1栋 B
座1505

企业介绍

深圳索理德新材料科技有限公司是一家以技术创新为驱动力的国家高新技术企业，由哈尔滨工业大学孵化、特聘教授于2019年11月创办，聚焦固态电池核心材料的研发、生产与产业化应用。公司核心人员均是从事新能源、新材料行业的资深人员。主营产品包括硅基负极材料与固态电解质两大核心板块，全面覆盖固态电池关键材料体系。在硅基负极材料方向，公司产品囊括了硅碳、硅氧全系列硅基负极业务，并已经实现批量出货，解决了硅碳负极硅材料膨胀大、稳定性差的应用难题，为大规模应用奠定了基础。固态电解质产品则涵盖氧化物、硫化物等多条技术路线，具备高离子导电率、宽电化学窗口及卓越热稳定性，同头部电芯企业展开合作，为全固态电池商业化提供可靠支撑。



企业规模

100-300人

核心技术

- 电池材料技术
- 储能材料技术
- 功能材料技术
- 材料合成与改性技术

主要发明专利和专有技术

发明专利 《一种Al掺杂片状LLZO复合固态电解质及其制备方法和引用》
ZL2019 1 0304485.6

实用新型 《纳米包覆层完整性与厚度均匀性检测装置》 ZL 202321261553.3

获得的主要奖项

国家高新技术企业

专精特新企业

第四届光明区创新创业大赛新材料行业赛三等奖——深圳市光明区科创局

入围第十二届中国创新创业大赛全国赛（半决赛）——中国创新创业大赛组委会办

技术人员占比

45%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发
为辅

深圳索理德新材料科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

多孔炭+硅沉积技术：通过多级水凝胶模板和氮硼共掺杂工艺，实现硅碳负极比表面积大于 $1500\text{m}^2/\text{g}$ ，膨胀率控制在25%以下，循环寿命超1200次。

包覆自修复技术：通过动态修复SEI膜，首效提升至95%以上，解决硅基负极循环过程中锂持续消耗问题。

固态电池技术储备：布局氧化物LATP和硫化物LPS电解质，已进入中试阶段。

能源创新和变革技术的普及度

头部客户绑定：与国内知名企业合作开发适配固态电池的硅碳负极，已通过他们供应链验证。

国资背景优势：获国资投资机构数亿元A轮融资，资金用于产线建设和研发，同时借助国企资源加速政策对接和项目落地。

商业模式升级：从材料供应商向电池方案服务商转型，通过“技术专利化→专利产品化→产品场景化→场景规模化”路径，构建下一代锂电池材料平台。

能源行业协会认可度

中国储能协会：公司是该协会的核心成员单位，积极参与储能材料技术标准的制定和推广。

中国电池工业协会：作为协会会员，公司参与电池材料领域的研究与应用。

深圳市新能源行业协会：作为本地新能源行业的代表性企业，深圳索理德在协会中发挥着重要作用。

行业发展前景

硅基负极材料作为下一代锂电池核心材料，市场呈现爆发式增长。2025年全球市场规模预计突破120亿美元，中国占比超过55%，预计到2027年将达579亿元，年复合增长率高达62.95%。新能源汽车需求：800公里以上续航里程车型标配硅基负极比例增至40%，4680大圆柱电池的普及为硅基负极提供了适配场景。

储能领域爆发：全球大型储能项目硅基负极采购量同比增长210%，钠电池与硅基负极的协同应用加速市场渗透。

核心团队成员

慈立杰，董事长。哈尔滨工业大学（深圳）教授/博士生导师，国家级高层次人才。

纬景储能科技有限公司

 纬景储能

注册地

上海市杨浦区

创立时间

2018年

公司网址

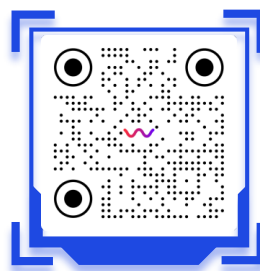
www.weview.com

地址

上海市杨浦区佳木斯路2号复旦科创园1号楼2楼

企业介绍

纬景储能成立于2018年，总部及研发中心位于上海，专注于长时储能技术创新、研发和智能制造的领军企业。纬景储能的锌铁液流电池凭借40余年技术积累和迭代，以“本征安全、长时储能、超低度电成本、环境友好、灵活易部署、建设周期短、长寿命”等突出优势，助力解决中国能源转型的瓶颈问题，贡献于国家能源安全战略以及绿色低碳发展。纬景储能充分运用AI驱动和工业互联网技术，打造以“超G工厂”为核心的新质生产力与智能制造标杆。



企业规模

301-500人

核心技术

- 长时储能
- 锌铁液流电池

主要发明专利和专有技术

纬景储能作为长时储能领域的领军企业，专注于长时储能技术创新、研发和智能制造。通过创新电堆结构、离子平衡电解液配方、电极材料优化等方式，系统性优化电池结构，更着力攻克制约产业化的关键瓶颈。其锌铁液流电池技术采用本征安全的碱性水系电解液，在确保安全底线的基础上，凭借功率与容量解耦的独特优势，实现4小时以上的灵活放电力，从而精准匹配电网在调峰与调频场景中动态变化的需求。已获得国际发明专利35余项、国内专利70余项，并主导或参与制定行业及团体标准共15余项。

获得的主要奖项

纬景储能荣获国家级专精特新重点“小巨人”企业、“国家级高新技术企业”等殊荣，并被认定为“上海市企业技术中心”。纬景储能“锌铁液流电池”正式列入国家能源局《第三批能源领域首台（套）重大技术装备（项目）名单》、《全国工业领域电力需求侧管理第六批参考产品（技术）目录》、国家发改委《绿色技术推广目录（2024年版）技术清单》、《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录（2025年版）》。

先后入选长城战略咨询“中国独角兽企业”榜单及胡润研究院“全球独角兽榜”。

技术人员占比

46%

企业采取的研发模式

自主研发

纬景储能科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

在技术性能方面，纬景储能独家研发的锌沉积形貌控制技术，有效解决了锌基液流电池的循环寿命与效率瓶颈。其产品采用无毒的碱性水系电解液，实现了本征安全；依托锌、铁等储量丰富的原材料，构建了极具竞争力的度电成本优势。

在产能规模方面，公司在广东珠海年产能达吉瓦级液流电池智能智造基地，在基地开展了智能化生产工艺、智能装备、软件系统和自动化装配技术的研发。

能源创新和变革技术的普及度

在应用场景方面，纬景的锌铁液流电池已广泛应用于风光配储、变电站储能、零碳园区、光储充电站等多元场景，并在山东、江西、上海等地实现示范与商业化落地。

在绿色低碳发展方面，锌铁液流电池被纳入《绿色技术推广目录》，在新能源配套、电网储能等场景中，有效替代传统化石能源调峰或高排放储能方案，推动行业向安全环保方向转型。

能源行业协会认可度

纬景储能积极参与行业生态建设，已成为多家权威行业组织的成员单位，包括但不限于：中国能源研究会、全联新能源商会、上海市新材料协会、上海新型储能领域相关专业委员会等，并在其中担任重要角色，持续为产业政策研讨与技术标准制定贡献力量。

行业发展前景

我国正深入推进能源结构战略性调整，大力发展可再生能源，长时储能作为突破新能源发展瓶颈的关键领域，市场需求持续扩张，其中锌铁液流电池凭借本征安全、低成本、长寿命等优势，在2025-2030年预计进入快速扩张期，在发电侧、电网侧及用户侧长时储能场景中渗透率将持续提升。纬景储能作为全球液流电池领域独角兽企业，以锌铁液流电池为核心技术，通过材料、电堆与系统全链条创新，构建了显著的市场竞争优势。

核心团队成员

纬景储能组建了一支覆盖多学科、多领域的复合型高端研发与运营团队，由顶尖科学家、资深工程师及行业专家组成。公司人才结构涵盖电化学、材料科学、电力电子、机械工程、自动化、人工智能及智能制造等多个专业方向，形成了覆盖超过200个细分岗位的协同体系。为公司持续的技术突破、产品迭代与大规模智能制造提供了坚实保障。

深圳欣界能源科技有限公司

Inx**注册地**

深圳市龙华区

创立时间

2020年

公司网址

www.inxtech.com.cn

地址深圳市龙华区翰宇创新产业园B栋
5-7层

企业介绍

深圳欣界能源科技有限公司成立于2020年，是国家认定的高新技术企业与专精特新企业。欣界能源专注于高能量与高安全锂金属固态电池研发与生产，为eVTOL、具身机器人、消费电子、动力领域的用户带来更加持久、可靠和高效的能源解决方案。2023完成亿元融资，业务聚焦高端领域，广泛应用于新兴消费电子、eVTOL等前沿领域。欣界能源总部位于深圳龙华，已建成珠海生产基地（600MWh）、美国硅谷研发中心，华东总部及量产线（10GWh）即将落地。未来，欣界能源将继续致力于推动行业技术创新与发展，引领能源领域的革命性变革，改善人类生活品质。

**企业规模****301-500人**

主要发明专利和专有技术

欣界能源通过采用锂金属作为负极材料，引入固态电解质全面替代传统电池体系中的隔膜与液态电解液，成功攻克了能量密度与安全性的双重技术瓶颈。目前已实现6Ah至50Ah固态电池系列规模化量产，其能量密度突破450Wh/kg技术阈值，较传统电池体系实现能效跃迁，且在其他关键指标展现出显著的代际优势，形成对液态电池架构的颠覆性技术迭代，构建起覆盖多场景应用的性能护城河。

核心技术

- 电池管理系统（BMS）
- 模块化储能设计
- 高效能量转换技术
- 多能源协同控制
- 能源数据分析与预测

获得的主要奖项

陈霖博士获奖：荣获2023年深圳青年创业榜U30、龙舞华章计划“A类人才”
欣界能源获奖：新苗奖-年度新锐企业、第九届创客中国一等奖、低空经济领域赛二等奖、固态电池开拓者先锋企业、优秀科研成果创新奖、第二届博士博士后创业金奖、高新技术企业、深圳市专精特新企业、登顶2024年深圳高成长企业榜首、深圳市潜在独角兽企业、上榜第二届粤港澳大湾区新能源创新力量榜单、2025金熊猫创新创业大赛新能源领域二等奖、获工业和信息化部国内领先科学技术成果登记

技术人员占比 **56 %****企业采取的研发模式**

自主研发

深圳欣界能源科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

猎鹰电池，欣界能源发布的首款航空用锂金属固态电池，单片能量密度为480Wh/kg，温域范围在-40-150°C，已通过了针刺、剪切、跌落等12项严苛测试。该电池已经在eVTOL上完成了全场景不间断飞行验证，宽泛的温域水平可保障机体在极端工况下的稳定运行。

能源创新和变革技术的普及度

在eVTOL领域，拥有空中出租车、运输物流、工业应用、公共服务以及载人运输等多个应用场景，对电池性能要求极高；在AI消费电子领域，传统消费电子需求触底反弹，新兴消费电子市场扩容成为行业长期增量强劲动力；机器人技术与动力电池的结合催生了万亿级市场规模；动力市场方面，固态电池是下一代动力电池的重要方向，也是欣界能源重点布局的领域，eVTOL、无人机、消费、机器人已实现商业化，动力汽车电池预计在2027年实现商业化。

能源行业协会认可度

中国储能产业联盟核心成员单位
中国智能电网协会协会会员
深圳市新能源行业协会代表性企业

行业发展前景

传统液态锂电池的局限性日益凸显：续航里程焦虑、充电效率瓶颈、热失控风险等问题制约着行业升级。固态电池以其独特的固态电解质结构与兼具更高安全性能和能量密度的优势，成为了破解行业痛点的关键技术路径，为eVTOL低空飞行、具身机器人、消费电子迭代、动力能源升级提供了新的解决方案。

核心团队成员

陈霖，董事长兼首席科学家。锂金属固态电池领域和界面处理专家，具有深厚的理论基础和丰富的实践经验。

孙立，总经理。长期服务于国际能源行业，先后在中国、澳大利亚、南非、美国等地多家知名企业工作多年，拥有新能源行业丰富的管理经验。

浙江星辰新能科技有限公司



注册地

浙江省绍兴市

创立时间

2021年

公司网址

<https://sne.tech/>

地址

浙江省绍兴市柯桥区步锦路600号

企业介绍

浙江星辰新能科技有限公司是一家以全钒液流为特色的AI+储能科技企业，业务涵盖全钒液流电堆及系统研发生产、磷酸铁锂储能系统研发生产、以及储能电站的投资开发、智能运维、智慧运营及电力交易等版块。

基于自研的AI智能引擎，纵向贯穿了储能设备的研发、测试、制造、交付与运营全生命周期，横向整合了电堆/电芯、BMS、PMS、PCS、EMS等所有核心数据，打造高效统一的数字底座，并构建支持多技术路线储能产品、同步可灵活接入风电、光伏、充电桩等资源的统一AI能源管理平台，实现跨资产的协同调度与最优控制。

星辰新能致力于成为全球领先的绿色能源制造商和运营商，让每一度电价值最大化！

主要发明专利和专有技术

星辰新能在全钒液流储能领域开展全栈技术布局，掌握钒矿提炼、电解液生产、电堆制造、储能系统研发及控制系统等全套核心技术。

一种液流电池析气副反应实时监测方法及系统

旁路电流抑制装置及液流电池

用于液流电池的管理系统及工作方法

一种液流电池析氢反应实时监测方法及系统

考虑电池老化的储能电站经济优化调度方法

获得的主要奖项

CESC2025电力储能电站系统关键技术设备先锋奖

首届全国先进储能技术及应用挑战赛电池储能技术赛道创新优胜奖

2024-2025液流电池年度大奖”之“产业贡献奖

第十届国际储能创新大赛大储赛道优秀项目

第十届国际储能创新大赛储能优秀企业



企业规模

100-300人

核心技术

- 全钒液流电池储能
- 核心材料开发
- 电池设计与制造
- 高效散热设计
- 智能温控系统

技术人员占比

25%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

浙江星辰新能科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

星辰新能致力于构建“储存电-管理电-交易电”一体化的智慧能源生态，同时具备整电站的投资开发、AI交易、数字化运营管理能力，推动能源的高效利用与绿色转型，助力全球碳中和目标的实现。

能源创新和变革技术的普及度

根据市场调研统计，全钒液流电池在 2025 年完成从商业化初期到规模化发展的转变，全年呈现“量价齐升”的增长态势，2025年前三季度中国全钒液流电池储能新增装机已达 1.2GW，同比激增 180%；2024 年中国全钒液流电池市场规模约 23.1 亿元，2026 年该市场规模有望增长至 144.6 亿元；按其在新型储能中的渗透率 5% 测算，2030 年理想场景下国内全钒液流储能累计装机规模将达 16.3GW/65.2GWh，保守场景下将达 12GW/48GWh，未来发展潜力巨大。

能源行业协会认可度

通过第三方权威检测储能系统双C检测报告
鉴衡全钒液流行业首张电堆认证
鉴衡全钒液流行业首张BMS认证
中国电力建设企业协会(储能建设分会)中关村储能产业技术联盟:第九届国际储能创新大赛卓越产品组集成技术赛道优秀项目
江苏省储能行业协会:首届全国先进储能技术及应用挑战赛电池储能技术赛道创新优胜奖;
中国化学与物理电源行业协会中国电器工业协会(能源行业液流电池标准化技术委员会):参与协会主导的行业标准10余项

行业发展前景

在“双碳”目标的战略驱动下，我国能源结构迎来历史性转变。截至2025年10月，全国风电光伏装机达17.3亿千瓦，占比46.1%，历史性超越火电成为装机主力。而长时储能是实现高比例风光发电并网的必然选择，在这一背景下，全钒液流电池作为长时储能的关键技术之一，正经历从示范应用向规模化发展的关键转折，其产业生态、技术水平和市场前景呈现出清晰的发展脉络与动态平衡。

核心团队组成

星辰新能以“产学研用深度融合”构建核心技术优势，组建了由行业泰斗领衔、高校科研力量支撑的200+顶级技术研发团队，研发团队核心成员主要来自中南大学，清华大学，北京大学，中科院金属所，中国科学院理化技术研究所，中国科学技术大学，南京航空航天大学，大连理工大学等国内外著名高校及科研院所。与苏州国家实验室，重庆新型储能材料与装备研究院等研发机构开展战略合作。

四川雅化锂业集团有限公司

Yahua



注册地

中国（四川）自由贸易试验区

创立时间

2016年

公司网址

www.scyahua.com

地址

中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府四街66号1栋23层

企业介绍

四川雅化锂业集团有限公司是全球锂盐产品主要供应商，主营业务包括锂矿采选和锂盐生产。雅化锂业锂盐业务涵盖锂盐产品的研发、生产、销售，主要产品主要包括碳酸锂、氢氧化锂、磷酸锂三大系列。公司目前拥有四川李家沟锂矿和优质的津巴布韦卡玛蒂维锂矿两个锂矿山，以及三个锂盐产品生产基地，现有锂盐综合设计产能近13万吨。公司各系列高品质锂盐产品广泛应用于消费、动力和储能等领域的新能源电池，也是核工业、特种玻璃、特种陶瓷、润滑油、医药等产品的基础原料。雅化锂业致力于全产业链上的协同发展、合作共赢，与国内正极材料头部企业以及知名电池企业建立了长期合作关系，直供头部车企。



企业规模

>1000人

核心技术

- 硬岩型锂矿高效浮选技术
- 锂资源选冶协同冶炼技术
- 高纯度锂盐生产技术
- 系统高杂母液综合处置技术

技术人员占比

20%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

主要发明专利和专有技术

雅化锂业不断引进、消化和吸收行业新工艺、新技术和新理念，组建了锂盐生产研发中心和锂矿采选研发中心，开展选冶联动技术攻关，攻克了多项关键生产工艺和核心技术，拥有《一种电池级氢氧化锂的制备方法》《碳酸锂的生产工艺》等多项独创技术。

公司研发成果商业化落地持续进行中，截至2025年6月底，雅化集团共拥有专利711个，其中发明专利120个、实用新型专利591个。

获得的主要奖项

国家科技进步二等奖(战略金属氧化矿高效浮选分离多维度精准调控创新技术及应用)--党中央、国务院

国家级绿色工厂--工信部办公厅

中国有色金属工业科学技术奖一等奖(硬岩性锂资源选冶协同绿色高效利用关键技术及产业化)--中国有色金属工业协会

四川省中小企业创新创业大赛全省总决赛企业组三等奖(战略金属氧化矿高效浮选分离多维度精准调控创新技术及应用)--四川省经信厅、四川省财政厅

中国红十字奉献奖章--中国红十字会总会等

四川雅化锂业集团有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

技术创新方面，公司凭借《硬岩性锂资源选冶协同绿色高效利用关键技术及产业化》获中国有色金属工业科学技术奖一等奖，形成锂矿协同冶炼理论体系，突破锂钾分离技术瓶颈，显著提升锂资源利用效率，解决国家锂资源短缺难题。同时在固态电解质核心材料硫化锂合成工艺与量产技术上取得重要进展，基于新型高比表多孔锂盐具有材料成本低、纯度高、颗粒细腻及工艺可控性优等优势开发新型气固法合成工艺；商业模式创新方面，公司持续优化锂盐客户结构，通过建立三方四层关系提供精准服务，将市场从国内延伸至欧美、日韩等国，与多家头部企业建立长期合作，增强抗风险能力。头部企业供应链的导入为公司锂盐品牌带来较强“背书效应”，助力持续拓展新客户。

能源创新和变革技术的普及度

公司产品品质优异，各项工艺指标均优于国家标准。公司作为中国有色金属行业协会锂业分会副会长单位，参与制定《电池级单水氢氧化锂》《电池级无水氢氧化锂》《电池级碳酸锂》《高纯碳酸锂》和《再生锂原料》等国家和行业标准，其中参编的行标《电池级碳酸锂》获得有色标委技术标准优秀奖一等奖。

公司是锂盐产品尤其是电池级氢氧化锂的主要生产商，是全球知名车企、电池厂商、正极材料企业等行业头部企业的核心供应商，在产品品质、产能规模、产业链完整性等方面已发展成为行业的优势企业。

能源行业协会认可度

中国有色金属工业协会--副会长单位
中国化学与物理电源行业协会--会员单位
中国无机盐工业协会--理事单位
中国石油和化学工业联合会--会员单位

行业发展前景

在应用领域方面，锂盐产品广泛应用于新能源汽车、储能设备、便携式通讯及电子产品、金属冶炼、航空航天等领域。国内及国际经济周期的变化对这些领域景气度存在不同程度的影响，从而影响锂行业的周期波动。在终端需求方面，锂盐产品的主要客户为下游正极材料厂商、电池生产厂商和整车企业，受电动汽车动力电池、储能用电池市场的影响较大。作为国家战略新兴产业，伴随着智能机器人、无人机、自动驾驶出租车、新能源重卡等新兴应用场景，锂行业未来发展前景向好。

核心团队成员

孟岩，董事长，高级工程师；
牟科向，总经理，高级工程师；
岳小奇，安全技术总监，高级工程师；
周坚琦，锂业营销中心总经理。

福建省延润膜环保科技有限公司



注册地

福建省泉州市

创立时间

2020年

公司网址

<http://www.yanrunmo.com>

地址

福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化工业区

企业介绍

公司成立于 2020年。是一家专注于研发电驱动膜、双极膜技术以及配套电渗析设备的国家高新技术企业。公司具有自主知识产权和国际首创生产工艺，打破了国外市场垄断。公司荣获多项国家发明专利及中国专利优秀奖，荣誉众多。公司承担了国家863项目、工信部强基项目等多项国家级课题。是国家标准计划《均相电渗析膜20220474-T-469》的主要起草单位、行业标准《双极膜HG/T6093-2022》的第一起草单位，也是参与《质量分级及“领跑者”评价要求三隔室双极膜电渗析设备》团体标准编制的单位。公司系列电驱动膜产品被列入国家“十二五”“十三五”“十四五”战略新兴产业发展规划及重点产品目录，连续六年列入《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》



企业规模

<100人

核心技术

- 高性能膜材料开发
- 纳米复合膜技术
- 膜规模化制备工艺
- 膜分离技术
- 废水资源化与回用技术

主要发明专利和专有技术

公司拥有核心技术“一种单片型双极性膜的制造方法”。采用“含浸法”，以PE聚合物为膜原料，经化学反应在基膜两侧接枝阴、阳离子交换基团，制成单片型双极膜。该技术使双极膜酸碱耐受浓度提升 90%以上，对各种体系适应性更佳，寿命延长50% 以上，形成具有自主知识产权的完备生产工艺。同时，在均相阴、阳离子交换膜制造技术上也成果突出，拥有多项专利技术。

获得的主要奖项

国家高新技术企业/福建省科学技术厅、福建省财政厅、国家税务总局福建省税务局

专精特新中小企业/福建省工业和信息化厅

科技型中小企业/福建省科学技术厅

创新型中小企业/福建省工业和信息化厅

“国家863计划”承担单位/科学技术部

国家重点攻关单位/工业和信息化部

“双极膜”被列入国家重点新材料指导目录/工业和信息化部等

技术人员占比

25 %

企业采取的研发模式

自主研发

福建省延润膜环保科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

长期以来，国外企业凭借技术优势，在双极膜等高端膜材料市场形成垄断，国内相关企业面临技术引进难、成本高昂且受限制的困境。延润膜公司研发出“一种单片型双极性膜的制造方法”，成功打破国外技术封锁，让国内企业在膜材料选择上拥有自主可控的技术来源，降低对进口产品的依赖，大幅减少采购成本，为国内相关产业发展提供坚实技术支撑。

能源创新和变革技术的普及度

在国内，与数百家企业建立合作关系，产品广泛应用于化工、环保、食品医药、钢铁冶金、新能源等领域，助力企业实现固废资源化利用与清洁生产。在国际市场，产品远销美国、韩国、日本等国家，通过参加国际环保展会、行业研讨会等活动，提升品牌国际知名度，拓展海外销售渠道。

能源行业协会认可度

国家标准委/均相电渗析膜国家标准主要起草单位

中国膜工业协会/质量分级及“领跑者”评价要求三隔室双极膜电渗析设备团体标准主要起草单位/年度“中国膜工业协会科学技术奖”一等奖/企业信用评价AAA级信用企业/膜行业优秀工程师

中国膜工业协会电驱动膜专业委员会/中国膜工业协会电驱动膜专业委员会副主任/中国膜工业协会电驱动膜学术委员会委员/中国膜工业协会电驱动膜专业委员会委员

行业发展前景

双极膜技术起源于 20 世纪 50 年代，国外企业长期垄断市场；国内企业 2010 年后逐步突破技术壁垒，延润膜于 2023 年实现规模化生产。2023 年全球双极膜市场规模 9.41 亿元，预计至 2029 年以 15.58% 年复合增长率增长；中国市场规模 2.41 亿元，2026 年国内双极膜电渗析相关产业产值预计达 7000 亿元。延润膜环保科技有限公司的单片型双极膜技术，专利护城河深厚。

核心团队成员

黄泉森，董事长。致力于双极性膜、均相阴阳离子交换膜的研制开发与推广应用，成功实现中国双极膜产业化。

刘芬，技术总监。中国膜行业优秀工程师，起草了双极膜行业标准，中国膜协会电驱动膜专业委员会委员；荣获“中国优秀专利奖”和“中国膜协会科学技术一等奖”，国家工业强基项目项目负责人；完成5000 m²双极膜的产业化并通过“国家863计划”验收，现已搭建30000 m²双极膜的生产线。

深圳亿兰科电气有限公司



注册地

深圳市龙岗区

创立时间

2021年

公司网址

www.elecod.cn

地址

深圳市龙岗区坂田街道马安堂社区环城南路5号坂田国际中心C栋三层320

企业介绍

深圳亿兰科电气有限公司是一家专注于工商业模块化光储系统的创新型科技企业。亿兰科研发投入占比15%，自建实验室包含了认证实验室及研发测试实验室。实验室设备齐全（示波器、分析仪、交直流源、安规、耐压、温升箱等设备）。Elecod生产工厂位于深圳南山，占地面积约10000m²，主要负责PCS和储能系统的研发、生产、制造和交付，生产员工约50人，设计产能为4GW/年。作为智能工厂，Elecod引入ERP、MES全流程管控，采用科学管理，保证产品质量和交付效率。

为了给客户提供更好的服务，Elecod总部设在中国深圳，并在泰国、荷兰和南非设立了办事处，足迹遍布全球40多个国家和地区。



企业规模

100-300人

核心技术

- PCS模块
- 光储一体机
- 户外柜式储能系统
- 低压台区柔性互联设备
- 微电网管理系统

主要发明专利和专有技术

研发及交付团队在新能源、配网自动化领域拥有超过20年的经验，具备丰富的系统方案设计能力和现场应用经验。公司目前拥有发明专利、软件著作权及期刊论文等超20项，并已通过ISO、CGC、TÜV等多项海内外认证。此外，公司与清华大学、哈工大、华科等知名高校建立了长期深入的战略合作关系，是国内大型能源/电力央企的优质供应商。

公司主营有PCS模块、光储一体机、户外柜式储能系统及低压台区柔性互联设备等多种产品，并配套自主研发的微电网管理系统，致力于打通光伏、电力等新能源与工商业用户用电之间的桥梁，以模块化系统方案灵活匹配，提升储能系统与场景需求的适应性，加强储能项目的经济价值。

获得的主要奖项

- 2024年第一届新能源科技企业50榜单 毕马威
- 2024年智慧光储充大会储能年度新锐企业
- 2024年工商业储能配套供应商优胜奖 储能盒子
- 2023-2024年中国工商业储能优秀产品TOP10
- 2024年度最佳储能中小功率双向变流器供应商奖 储能领跑者联盟
- 2024年度储能配套设备优秀品牌奖 国际能源网
- 2024年度创新技术 高工储能
- 2024年储能影响力PCS供应商 北极星储能网

技术人员占比

33%

企业采取的研发模式

自主研发

深圳亿兰科电气有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

企业产品旨在：

为无市电、市电不稳定的地区，使用太阳能光伏发电及电能存储而设计

为降低工商业用电成本、提高供电可靠性和改善电能质量而设计

满足可再生能源和新能源汽车发展需求，实现可再生能源的高效利用，减少对电网的依赖性，降低能源成本

与风光资源协同运作

能源创新和变革技术的普及度

亿兰科产品具有长期效益和性价比。亿兰科一体机，使得变流器、电池和其他相关设备集成在一个紧凑的单元中，从而更好地适应不同应用场景。同时简化了系统的安装和调试过程，运输更加灵活方便。

从长期运营和维护的角度来看，户外柜式一体机也更具优势。其紧凑的结构和高效的散热设计，一体机柜的维护成本较低。此外，一体机柜的智能监控和故障诊断功能也使得运维工作更加便捷和高效。

能源行业协会认可度

深圳新型储能产业协会

中国工程建设标准化协会太阳能利用专业委员会委员

ESIA团体标准专家

中国安全产业协会会员

行业发展前景

公司目前已完成多个储能应用项目的落地。公司从电气化和数字化等维度解决新能源行业的一系列难题，秉承初心，坚持技术创新，通过不断提升自身的核心竞争力，为中国能源电力行业做出贡献。

核心团队成员

何少强，创始人&总经理。清华大学电气工程及其自动化专业2001级本科、2005级研究生。16年+能源行业研发+市场+管理复合经验；多次新公司筹建、新产品新业务拓展经历，是深耕新能源行业多年的领军人物。曾任上市公司董事，储能业务负责人。

广东易能时代科技有限公司

ENSD


注册地

广东省广州市

创立时间

2014年

公司网址

<https://www.ensds.com/>

地址

广东省广州市南沙区凤凰大道89号A栋27层自编2701房

企业介绍

广东易能时代科技股份有限公司成立于2014年，是国家级专精特新小巨人企业，广东省“专精特新”企业、深圳高新技术企业，旗下拥有“易能电”、“易加油”两大业务品牌，多年来易能时代始终专注于能源与新能源产业生态建设，以数字化运营赋能智慧出行场景，以创新科技助推数字能源新基建快速发展。



企业规模

101-300人

核心技术

- 一级拓扑电路技术
- 电转换技术

主要发明专利和专有技术

易能时代科技有限公司是新能源充电领域的创新领导者，专注于充电模块这一充电桩核心部件的研发与生产。公司主打“启明”系列大功率充电模块（如40Ultra、60Pro），采用EN5一级拓扑电路技术，颠覆了行业沿用30多年的传统二级拓扑架构。其产品实现了98%+的峰值转换效率，显著降低电能损耗，支持1100V高压输出，兼容未来超充车型，并具备低温运行（36℃）、超低噪音（55dB以下）及高可靠性等综合优势。

获得的主要奖项

国家级专精特新小巨人企业
 深圳市专精特新企业
 深圳高新技术企业
 粤港澳大湾区高质量发展优秀企业
 36Kr创新数字化汽车供应商
 华为年度生态合作伙伴
 粤港澳大湾区明日之星企业
 中国充换电行业十大新锐品牌
 创业邦100未来独角兽

技术人员占比

60%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

广东易能时代科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

易能时代凭借技术壁垒占据先机，核心优势在于：

- 1.极致效率与节能：转换效率领先，助力运营商单桩年省电费数万元，整站可实现几十万的费用节省，实现“每度电都是利润”；
- 2.高可靠性与低运维成本：通过“MOS故障柔性保持技术”等创新，故障率控制在千分之几，模块故障仍可保持部分功率输出，大幅减少停机时间，降低运维成本；
- 3.环境适应性强：产品可在-40℃至85℃、海拔4000米的极端环境下稳定运行，满足重卡、矿山、高原等特殊场景需求；
- 4.显著降噪：无需额外隔音措施，为居民充电提供便利的同时，也解决了城市市场站噪音投诉的痛点。

能源行业协会认可度

深圳市新能源汽车运营企业协会
广东省充电设施协会

能源创新和变革技术的普及度

易能时代直击充电基础设施发展的核心瓶颈：

- 1.高电损：将传统95%的转换效率提升至98%+，直接为运营商节省大量电费成本，破解“服务费受限”下的盈利难题；
- 2.超充与成本矛盾：通过一级拓扑技术，在实现大功率（60kW）的同时，降低建桩成本，推动了超充桩的规模化普及；
- 3.可靠性与运维压力：其技术极大降低了模块故障率和全生命周期运维成本，保障了充电网络的稳定运营；
- 4.特定场景应用难：产品的高环境适应性解决了重卡、物流、高原等特殊场景的稳定充电需求；
- 5.社会矛盾：超低噪音特性缓解了充电站扰民问题，使其更易于进入社区布点。

行业发展前景

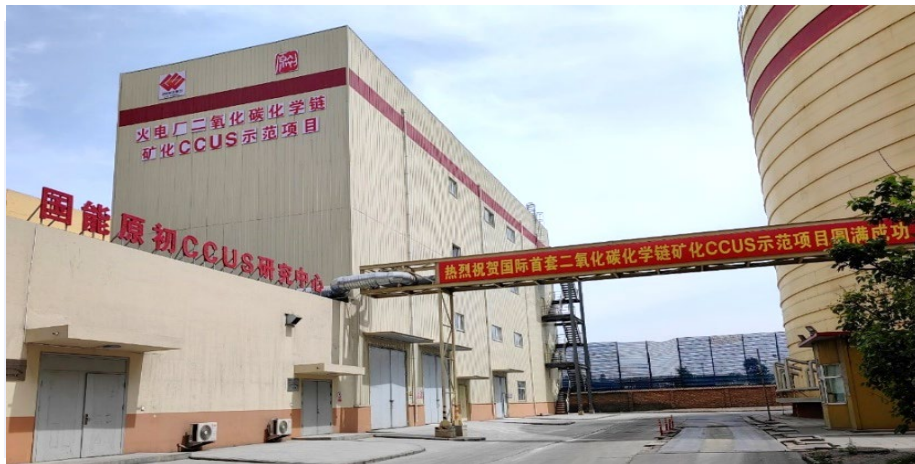
新能源行业正处于快速发展阶段，储能和智能微网技术作为关键支撑，将迎来更大的市场需求。易能时代凭借其技术优势和市场布局，有望在未来几年内进一步巩固其行业地位。

核心团队组成

苏昕-CEO，拥有华中科技大学计算机学士学位、华中科技大学工商管理硕士学位；资深数据运营专家，超过10年的硬件管理经验，10年互联网产品战略及运营经验。2009-2011曾任知名网络科技公司战略合作总监；2011年至今，任易能时代科技有限公司CEO、董事长。

毕硕威-CTO，易能时代联合创始人、CTO；拥有华中科技大学计算机学士学位；20年硬件软件及管理经验，10年上市公司技术总监，全流程硬件研发经营，千万并发，微秒级响应超大信息系统经验；2003-2011任知名信息技术公司售前总监；2011至今，任易能时代科技有限公司CTO、董事。

原初科技（北京）有限公司



注册地

北京市朝阳区

创立时间

2014年

公司网址

<https://www.yuanchutech.com>

地址

北京市朝阳区酒仙桥东路9号院
A1栋7层701室

企业介绍

原初科技（北京）有限公司成立于2014年，国家专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业、北京市“专精特新”企业。原初科技坚持技术自主创新，取得了大规模、低成本、二氧化碳长期永久封存利用化学链矿化CCUS技术的重大工程化突破。为碳中和提供兜底技术，实现二氧化碳减排、大宗固废减量和资源循环利用，同时生成具有经济价值的绿色负碳/固碳产品。

经中国质量认证中心认证，原初技术生产的碳酸钙的产品碳足迹为-0.18kg CO₂e / kg CaCO₃。原初科技拥有完全自主的知识产权，技术整体达到领先水平。



企业规模

<100人

核心技术

- 二氧化碳捕集利用封存（CCUS）化学链矿化耦合固废资源循环利用

主要发明专利和专有技术

原初科技的核心竞争力依托自主研发的CCUS化学链矿化耦合固废循环利用技术，搭配专利及专有设备与专有循环助剂，可将电石渣、钢渣等含钙镁工业固废，与不同场景、浓度的工业尾气 CO₂完成高效矿化反应，产出负碳/低碳碳酸钙产品，同步实现 CO₂规模化减排、固废资源化利用，达成“以废治废、变废为宝”的双重价值。

目前公司已持有56项国内外专利，另有40余项专利处于受理审查阶段，核心技术的自主知识产权布局完善，为技术落地与商业拓展提供了充足支撑，同时适配能源、化工、钢铁、水泥等行业的降碳及绿色供应链需求。

获得的主要奖项

- “全国颠覆性技术创新大赛”优胜项目奖。
- 腾讯“碳寻计划”Top 30，并在初创孵化赛道赢得终选。
- “HICOOL全球创业大赛”优胜奖。
- 中国创新创业大赛全国总决赛100强
- 马斯克基金会赞助的XPRIZE Carbon Removal大赛TOP20（中国唯一）
- 壳牌新能源挑战赛（Shell NEC）全球TOP 12（中国唯一）
- “金砖国家工业创新大赛”优秀项目奖

技术人员占比

62%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

原初科技（北京）有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

技术层面以“以废治废、变废为宝”为核心逻辑，通过专有助剂与工艺控制，将工业固废与CO₂完成高效矿化反应，突破传统矿化技术经济性弱、难以规模化应用的瓶颈，实现高效、经济、规模化的CO₂减排，同时达成大规模固废资源化利用，产出的碳酸钙产品还可以替代传统矿石开采的生产模式，减少自然资源的破坏。

商业模式层面，构建起资源循环利用的闭环，同步实现降碳与固废消纳的双重价值，环保属性与商业价值兼具，负碳的产品还可匹配绿色供应链对低碳原料的需求。能源、化工等行业的合作项目推进，也为技术的商业化复制提供了可行路径。

能源创新和变革技术的普及度

该技术已在电力、化工领域开始建设年处理10万吨CO₂的产业化项目，钢铁、水泥等高碳排放行业正在落地中。其与国内某大型能源央企合作的世界首套CCUS化学链矿化年处理1,000吨CO₂示范项目，于2022年底建成后连续稳定运行；与国内某大型石化央企合作的10万吨/年CO₂化学链矿化CCUS示范项目，入选发改委《绿色低碳先进技术示范项目》，计划于2027年投运；与某领先的环境服务跨国企业合作的10万吨/年低浓度二氧化碳BECCUS示范项目，计划于2027年投运。

该技术同时入选工信部第一批《先进适用技术名单》及《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录》。

能源行业协会认可度

原初科技的CCUS技术具备显著优势，先后通过中国电力企业联合会、中国循环经济协会的双重技术成果鉴定，经金涌、费维扬、郝吉明、孙丽丽在内的四位院士与多位领域权威专家联合评定：技术水平达到国际领先水平，推动了行业科技进步，提高了企业市场竞争能力，对我国应对气候变化、实现“碳达峰、碳中和”目标具有重要意义。

行业发展前景

CCUS技术正处于从示范验证向商业化规模落地的关键加速期，发展前景广阔。国内双碳政策持续加码、碳市场联动机制逐步完善，叠加石化、钢铁、火电等占全国碳排放总量80%的重点行业的降碳刚需，为技术落地提供了充足的政策与市场支撑。

该技术可针对高排放行业提供切实可行的大规模CO₂减排与资源化利用的可行路径。同时通过资源化路径生产优质负碳/低碳碳酸钙，替代传统石灰石开采生产模式，削减生态破坏风险，构建循环经济链路，生态与经济效益协同凸显，同时驱动碳酸钙制造业的绿色转型，催生全新产业增长极。

核心团队成员

创始人、董事长：魏巍，美国德州大学环境工程硕士及美国南加州大学MBA学位，是中组部、科技部“万人计划”领军人才；曾获生态环境部“环境科学技术奖”。

总裁、首席运营官：蔡力宏，清华大学化工系领军博士、教授级高工，曾任400万吨煤制油项目总指挥。

首席科学家：蒋国强，清华大学化工系副教授、博士生导师，长期钻研多相反应工程基础与应用研究、CO₂资源化利用等领域。

原初科技的复合型人才团队，具备技术研发、工程设计、组织实施、国际化拓展的能力。主要团队成员之间具有十年以上的合作经验，团队运行成熟度高。

广东云韬氢能科技有限公司



注册地

广州市白云区

创立时间

2022年

公司网址

无

地址

广州市白云区江高镇广花三路148号联东U谷7栋

企业介绍

广东云韬氢能科技有限公司成立于2022年5月注册资本金11400.9662万元，国家高新技术企业、专精特新中小企业，专注于氢能科技领域的技术创新、氢能全产业链生态构建以及智能车辆运营平台，现已建设规模化的氢燃料电池双极板产线、电堆产线、发动机系统产线，建立了完善的售后服务管理体系及融资租赁车辆推广模式。依托自主创新和产品快速更新迭代，云韬氢能已成为打通“制-加-用”及“重点基础材料-关键核心部件-系统集成产品-商业推广应用”全链条的氢能科技企业，在产品功率覆盖、功率输出、耐久性、环境适应性等核心指标保持领先地位。



企业规模

100-300人

核心技术

- 电解水制氢
- 储氢技术
- 燃料电池技术
- 氢能应用技术

主要发明专利和专有技术

云韬氢能聚焦氢燃料电池核心零部件、电堆、发动机系统技术开发升级，并拓展技术储备至制氢、发电等领域；截止2025年12月，云韬氢能累积申请知识产权专利135项，其中发明专利 58件、实用新型专利62件、外观专利4件、计算机软件著作权 11件；有效知识产 78项，其中发明专利 20件、PCT发明专利 1件、实用新型专利42件、外观专利4件、计算机软件著作权 11件

获得的主要奖项

国家高新技术企业	广东省科技局、财务局、国税局
专精特新中小企业	广东省工业和信息化厅
广东省标准领军企业	广东省市场监督管理局
创新型中小企业	广东省工业和信息化厅
广东省名优高新技术产品	广东省高新技术企业协会
广州市创新创业大赛一等奖	广州市科技局
广州市汽车专利转化运用三等奖	广州市市场监督管理局
2024大湾区新能源创新力量榜单	毕马威(KPMG)

技术人员占比

34%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

广东云韬氢能科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

云韬氢能聚焦氢能产业链关键环节开展技术研发，覆盖燃料电池电堆、双极板、系统、控制软件等核心领域。自主研发的“领航一号”氢燃料电池发动机系统，质量功率密度达 710W/kg，使用寿命超 3 万小时，实现-30℃低温自启动。公司在氢燃料电池核心部件领域已攻克多项核心技术：开发超薄石墨双极板（厚度 $\leq 1.4\text{mm}$ ），电堆体积功率密度达 4.5kW/L；并通过全产业链布局，向客户提供车辆租赁、加氢、维修、保养等一站式车辆运营服务。确保客户使用总成本和便利性均与同类传统柴油车型相当，提高了消费者使用燃料电池汽车的积极性。

能源创新和变革技术的普及度

云韬氢能牵头联合16家新能源上下游企业及国内高校院成立广州市氢燃料电池产业创新联合体。充分发挥链上带动作用，推动氢能产业八大核心零部件国产化工程应用，实现质量提升、技术耦合升级、降本增效，有效解决质量安全、产品性能等痛点。经技术攻关，云韬氢能单设备产能提升10%，极板生产成本降低约45%，预期2025年成本降低10%，媲美国际先进水平；通过联合攻关验证，推出6大核心零部件国产化的130kW氢燃料电池发动机系统“领航一号”，关键部件国产化率达85%。

能源行业协会认可度

广州市氢能和综合智慧能源产业发展联合会 副会长单位
广州市新型储能和氢能人才联合会 副会长单位
白云区节能降碳协会 副会长单位
中国能源研究会燃料电池专委会 常务理事

行业发展前景

根据高工氢电产业研究所(GGII)《燃料电池汽车数据库》(交强险口径)，2024年国内氢(以下简称“氢车”)上牌销量燃料电池汽车(为7,075辆，同比下滑5.4%，但从燃料电池系统装机量来看，2024年国内氢车系统装机量超817MW，同比增长11.3%，实现“四连涨符合氢能中长期规划的发展导向。

核心团队组成

云韬氢能研究院作为核心研发载体，现拥有研发人员90余人，以高端人才为引领、以中青年骨干为支柱、学科交叉融合，其中拥有博士学位者 6 人，硕士学位者 29 人，硕博比例达 40%；由 2 名行业资深专家领衔，20 余名拥有 5 - 10 年研发经验的中级研发工程师为骨干，并配备多名应届博士、硕士毕业生，形成“专家指引 - 骨干攻坚 - 新人成长”的梯队结构。

廖世军 研究院院长，华南理工大学博导、教授，广东省燃料电池技术重点实验室的奠基人和创始主任，广东省“南粤优秀教师”。

致瞻科技（上海）有限公司



注册地

上海市闵行区

创立时间

2019年

公司网址

<https://www.zinsight-tech.com/>

地址

上海市闵行区新骏环路588号23幢101室

企业介绍

致瞻科技（上海）有限公司是一家聚焦于碳化硅半导体器件和先进电驱系统的高科技公司，先后获得高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”认定等荣誉。公司研发运营总部位于上海市闵行区，拥有5000m²高端碳化硅实验及办公空间。公司在浙江嘉兴拥有25000m²数字化生产基地和105亩在建研发生产中心，并在南京、瑞士等地设立了研发机构和生产基地。公司秉持“开放、创新、成长、务实、执行”的核心价值观。汇聚了原世界500强企业的核心研发团队，拥有15位博士，硕博占比超40%。依托10余年的碳化硅功率模块和驱动系统研发经验，致瞻科技推出多款SiCTeX™系列碳化硅先进电驱系统和ZiPACK™高性能碳化硅功率模块，已批量应用于新能源汽车、EV超充等领域，并已成为多家主流整车厂及新能源客户的长期合作伙伴。

主要发明专利和专有技术

CN202511010693.7：一种功率模块结构
CN202510981168.3：一种塑封功率模块结构
CN202422988191.9：一种逆变器、电机控制器及车辆
CN202511010697.5：一种半桥功率模块结构
CN202511022039.8：永磁同步电机旋变零位角静态标定方法和标定系统
CN202210376882.6：一种并网变频器的直流电压控制方法
等一百六十余项专利技术

获得的主要奖项

中国新能源创新企业50强
上海市高新技术企业
上海市高新技术企业
国家级专精特新小巨人企业
全国创新创业大赛优胜企业
上海市科技小巨人企业
上海市企业技术中心



企业规模

100-300人

核心技术

- 碳化硅模块封装
- 碳化硅系统集成应用
- 液冷超充大功率技术

技术人员占比

60%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

致瞻科技（上海）有限公司

主要核心维度

技术与商业模式的创新

致瞻科技在技术上不断创新，同时积极探索新的商业模式。例如，公司推出自研碳化硅模块集成应用于电驱系统，推进国产替代，提升效率降低能耗，并获得海外UL、CE产品认证。

能源创新和变革技术的普及度

致瞻科技的技术在行业内具有较高的普及度，尤其是在储能和超充领域。公司与欧洲某知名企业建立了合作关系，获取数亿元订单，推动了新技术的海外应用。

能源行业协会认可度

暂无。

行业发展前景

随着全球对可再生能源和储能技术需求的增加，新能源行业迎来快速发展。瞻科技凭借其领先的技术和创新能力，有望在未来几年内实现更大的突破。

核心团队组成

董事长：史经奎，拥有国内国际发明专利12项。于2019年创立公司，聚焦于碳化硅半导体器件和先进电驱系统领域，在碳化硅应用上不断拓展新的应用场景，并在多个细分市场打破国外在高性能功率器件领域的技术垄断。致瞻科技制定了以“碳化硅”为核心的产业链垂直整合战略，利用独有技术开发具备优势的产品，通过推进技术创新与国产化替代，为新能源汽车产业发展提供支撑。

中储国能（北京）技术有限公司



注册地

北京市海淀区

创立时间

2018年

公司网址

<https://www.caes.store>

地址

北京市海淀区世纪科贸大厦B座
2808

企业介绍

中储国能（北京）技术有限公司成立于2018年，是压缩空气储能系统的开拓者和引领者，是中国科学院工程热物理研究所的产业化公司，中储国能控股子公司华科超能是国家高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”、北京市专精特新企业、中关村前沿技术企业，具备百兆瓦级先进压缩空气储能系统研发、设计，核心装备制造、系统集成，以及电站投资和运营能力。先进压缩空气储能是典型的长时大规模储能技术，具有单位成本低、寿命长、效率高、对环境友好、安全性能好、不受地理条件限制等优点，截至目前，企业已启动建设和列入规划的项目总规模超6000MW，产业发展态势良好。



企业规模

301-500人

核心技术

- 压缩空气储能
- 高温绝热压缩技术
- 多级绝热存储技术
- 高效膨胀发电技术
- 系统集成与优化

主要发明专利和专有技术

公司提供100-300MW级先进压缩空气储能系统全链条解决方案，涵盖系统工艺设计、系统及核心设备自主研发、核心设备生产制造、设备安装调试、电站运行维护及全寿命周期检修服务，拥有完整自主知识产权，采用解耦式储能容量单元和充放电功率单元，电力存储边际成本低，还可根据应用场景设计地下盐穴改造、人工洞室、压力容器不同储气方案，突破地理条件限制，是极具发展潜力的长时大规模储能技术。公司技术突破传统压缩空气储能依赖化石燃料及效率瓶颈，仅以空气和水作为转换介质，100MW系统额定效率达70.4%，300MW系统达72.1%，单位成本5000-7000元/kW、800-1500元/kWh，使用寿命30-50年，启动时间仅6-8分钟。

获得的主要奖项

第49届日内瓦国际发明展金奖、北京市科学技术进步一等奖、《麻省理工科技评论》“50家聪明公司”、HICOOL全球创业大赛优胜奖、第六届国际储能创新大赛“评委会大奖”、“创客北京2023”创新创业大赛一等奖、2024年中关村论坛百项新技术新产品榜单等多项技术和行业奖项。

技术人员占比

21 %

企业采取的研发模式

自主研发

中储国能（北京）技术有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

技术团队解决了传统压缩空气储能依赖大型储气室、依赖化石燃料、系统效率低等主要技术瓶颈问题。首次揭示压缩空气储能系统过程耦合与能量传递机理；首次揭示压缩空气储能系统限制空间尺度内的流动、传热、储热特性与机理；首次揭示压缩空气储能系统压缩机和透平内部流动与损失发展的规律及流动与传热耦合机理。突破了1-300MW级压缩空气储能系统全套核心关键技术，攻克了宽负荷压缩机和高负荷膨胀机全三维设计技术、超临界空气与蓄冷（热）材料的强化传热技、系统及设备变工况条件与控制技术，系统及核心设备性能处于领先水平，研发及产业化进程处于引领地位。

能源创新和变革技术的普及度

根据中关村储能产业技术联盟DataLink全球储能数据库统计显示，截至2025年6月底，采用压缩空气储能技术路线已建成并网的项目共计8个，装机规模783MW，其中采用我公司创始团队压缩空气储能技术的电站项目有6个，总装机容量423MW。从示范项目数量角度统计，公司占据全国62.5%的市场份额，从全国总装机规模角度统计，公司占据全国54%的市场份额。

能源行业协会认可度

中关村储能产业技术联盟
中国储能协会
中国能源研究会
中关村储能产业技术联盟
中国可再生能源学会
国家能源局储能技术专家委员会

行业发展前景

大规模储能技术是解决目前严重的弃风、弃光问题，显著提高风、光等可再生能源的消纳水平，支撑分布式电力及微网，推动主体能源由化石能源向可再生能源更替的关键技术；是实现常规电力系统削峰填谷，提高常规能源发电与输电效率、安全性和经济性的关键技术；同时也是促进能源生产消费开放共享和灵活交易，实现多能协同，构建能源互联网，推动电力体制改革的核心基础。加快储能技术与产业发展，对于构建“清洁低碳、安全高效”的现代能源产业体系，推动能源变革具有重要战略意义。

核心团队组成

核心技术源于中国科学院工程热物理所，目前研究所研发团队160余人，公司产业化团队470余人，共600余人。其中包括国家级人才计划入选者6名，中组部“享受国务院特殊津贴专家”3名，国家杰青、国家优青、863项目首席专家、973项目首席专家、国家重点研发计划项目首席专家、中国科学院先导专项项目首席专家等5名。

北京中电丰业技术开发有限公司



注册地

北京市大兴区

创立时间

2007年

公司网址

www.hygreenenergy.com

地址

北京市大兴区丰远街9号院3号楼五层501

企业介绍

北京中电丰业技术开发有限公司为水电解制氢设备品牌及氢能源综合利用解决方案提供商，专注为工业、能源及交通领域提供全面绿氢生产解决方案。深耕领域 18 年，公司拥有 ALK、PEM 及 AEM 全技术路线成熟产品，聚焦水电解制氢装备的研发、生产、销售“交钥匙”工程，在 BOP 优化、自动化操作、运行稳定性及安全性能等方面均达领先水平，实现性能、安全、成本、耐用性与可扩展性的理想组合。公司建有 4 万多平米生产基地，年产 2GW 水电解制氢装备，200 人专业技术团队可快速响应标准型号及定制化需求。产品通过欧洲 CE、美国 ASME、澳洲 AS 及 HAZOP、SIL 等国际主流认证，累计交付 300 余项制氢系统项目，业务覆盖 30 个国家，历经国内外客户多年实地应用验证，为全球客户提供制氢解决方案。

主要发明专利和专有技术

公司深耕 ALK（碱性）、PEM（质子交换膜）、AEM（阴离子交换膜）三大水电解制氢核心技术路线，以 60 余项核心知识产权构建完整技术体系。ALK 技术通过优化零间距流道结构与定制化电极、复合隔膜，大幅提升传质效率与运行稳定性；PEM 技术聚焦高压集成与快速响应特性，精准适配可再生能源波动场景；AEM 技术实现核心材料完全国产化，其 10kW 系统入选北京市首台（套）重大技术装备目录，兼具碱性电解槽低成本与 PEM 电解槽高效率的双重优势。全系列技术均通过欧洲 CE、美国 ASME、HAZOP、SIL 等国际权威认证。

获得的主要奖项

国家高新技术企业——北京市科学技术委员会等
北京中关村高新技术企业——北京市中关村科技园区管理委员会
北京市首台套重大技术装备——北京市发改委等
北京市专精特新企业——北京市经济和信息化局
北京市科技型企业、北京市创新型企业——北京市科学技术委员会等
北京市国际科技合作基地（产业类）——北京市科学技术委员会等
潍坊市重点实验室——潍坊市科学技术局
山东省氢能产业标杆企业——山东省氢能产业联盟及相关主管部门



企业规模

100-300人

核心技术

- ALK（碱性）制氢技术
- PEM（质子交换膜）制氢技术
- AEM（阴离子膜）制氢技术
- 隔膜
- 电极

技术人员占比

65%

企业采取的研发模式

以自主研发为主，合作研发为辅

北京中电丰业技术开发有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

在商业模式上，公司主要依托以下四大板块：

制氢设备销售：产品矩阵丰富，覆盖多元市场；

技术服务：公司提供全周期服务，提升客户粘性，服务收费模式多样化；

技术授权：突破贸易壁垒，拓展海外盈利空间，合理安排技术授权收益结构；

备品备件销售盈利：备件种类齐全，保障设备运行，备件销售关联客户全生命周期。

能源创新和变革技术的普及度

公司通过核心技术研发实现降本突破，自主研发新型零间距流道结构与镍基电极材料，使碱性电解设备直流电耗低至 4.3kWh/Nm^3 ，电流密度提升为 8000A/m^2 ，搭配 20%-110% 宽负荷调节区间提升能源利用效率；采用模块化设计与标准化制造，发挥供应链规模优势降低单位设备成本；核心部件经 10000h 以上耐久测试，电极衰减率低于 1%/年，减少长期更换与维护费用，全方位压缩用户绿氢制备总成本。

能源行业协会认可度

氢能领跑者行动管理委员会：氢能领跑者行动（电解槽专项）白名单前五

中国投资协会能源投资专业委员会 / 中国投资协会零碳中国研究中心理事单位

氢能观察 | 中国氢能 100 人论坛：2025 氢能观察“金鼎奖”——年度 AEM 电解槽领军企业

PGO 氢能与燃料电池产业研究院

中关村氢能与燃料电池技术创新产业联盟

行业发展前景

北京中电丰业技术开发有限公司所在的制氢设备行业正处于快速发展的阶段，电解水制氢作为新能源领域核心技术之一，具有广阔的应用前景。凭借其技术优势和丰富的项目经验，中电丰业已经在制氢设备行业中占据重要地位，成为推动行业发展的核心力量。未来，随着政策支持、市场需求和技术进步的多重驱动，中电丰业将迎来更大的发展机遇。

核心团队组成

董事长兼总经理：王德军，曾负责海军司令部包括制氢设备在内的军事装备研发生产列艇上舰等工作；

副总经理兼山东分公司总经理：王鹏，拥有16年本公司销售、市场及管理方面经验。

中科富海科技股份有限公司



注册地

北京市海淀区

创立时间

2016年

公司网址

www.fullcryo.com

地址

北京市海淀区知春路63号51号楼
14层

企业介绍

中科富海是一家大型超低温技术产业化的中国公司，现已成长为国家级专精特新“小巨人”企业，先后获得国家知识产权优势企业、全球独角兽企业、北京市企业技术中心、北京市科学技术二等奖等多项荣誉资质。公司拥有20K-2K核心关键技术，致力于提供氢氦温区大型低温制冷装备、氢液化装置、LNG-BOG提氮装备、低温储运设备、气体分离纯化精馏装置等先进低温装备以及清洁与绿色能源应用系统解决方案；高纯稀有气体、工业气体等低温气体产品及气体工程等服务，是国内具有自主知识产权的集大型低温系统设计、制造、运行于一体的低温装备、低温气体与清洁能源供给的综合服务供应商，努力实现让低温环境、绿色能源、国家战略资源、工业气体保障自主可控，为碳中和提效降本贡献力量。

主要发明专利和专有技术

中科富海自主知识产权的发明专利覆盖20K-2K深冷温区大型低温制冷、氢气液化、天然气提氮、气体分离纯化等核心领域。这些专利技术为企业的主导产品提供了有力支持，补齐了关键领域的短板，在推动关键核心技术应用以及增强国际竞争力等方面发挥了显著作用。公司致力于深冷领域大型低温装备的开发与应用，在国内成功开发系列化成套大型氢氦制冷装备，为我国航空航天、超导加速器、可控核聚变等大科学工程、医用核磁共振等领域提供战略支撑，为我国“卡脖子”战略氢资源和电子特气开发利用提供源头保障，为全面推动氢能规模化应用与提效降本提供核心手段。

获得的主要奖项

国家高新技术企业——北京市科学技术委员会等
国家级专精特新小巨人企业——工信部
国家知识产权优势企业——国家知识产权局
工信部工业企业知识产权运用试点企业——工业和信息化部
北京市企业技术中心——北京市经济和信息化局
中国独角兽企业——中关村独角兽企业发展联盟
北京市科学技术奖二等奖——北京市人民政府
北京市专精特新百强企业——北京企业联合会 北京市企业家协会



企业规模

501-1000人

核心技术

- 液氢
- 液氮
- 氢液化
- LNG-BOG
- 气体分离技术
- 低温技术

技术人员占比

10 %

企业采取的研发模式

自主研发

中科富海科技股份有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

公司是大型低温制冷装备制造与工程系统解决方案供应商，关键技术与产品包括：（1）国产化氦制冷/液化装备系列产品全面覆盖液氦温区百瓦-千瓦级冷量需求，实现了大型低温装备全国产化，打破国外技术壁垒，为我国大科学工程和航空航天等重要领域的跨越性发展提供战略支撑。（2）公司实现BOG提取液氦的示范运行，取得里程碑式突破，为我国战略氦资源的进口替代做出重要贡献。（3）国产5T/D氦液化装备实现成套装备国产化（4）由低温技术驱动的稀有气体精制装置及高纯气体产品，涵盖高纯电子特气、高纯稀有气体等，解决我国半导体行业所需电子特气的卡脖子问题。

能源创新和变革技术的普及度

公司低温装备在国内同类产品中处于优势地位，性能指标达到同类产品的行业先进水平，并打通了产业链供应链上下游，形成中国制造的低温产业集群。深低温制冷技术与产品已广泛应用于国家战略核心领域和能源工业领域，为我国先进核能、可控核聚变、航空航天等重要领域的跨越性发展提供战略支撑，为我国战略氦资源开发与利用提供源头保障，为全面推动氢能产业的应用发展提供核心手段，为绿色气体和清洁能源领域提供综合解决方案。同时，带动上游的工业气体压缩机、低温换热器、高速透平机械、高速电机和磁悬浮轴承等国内相关产业快速发展。

能源行业协会认可度

中国制冷学会
中国能源学会
中国产业发展促进会氢能产业分会
中国通用机械工业协会气体分离设备分会
中国电子化工新材料产业联盟
中国工业气体工业协会
河南省工业气体协会
中国氢能供应与利用百人会等

行业发展前景

中科富海始终坚持“让低温环境、绿色能源、国家战略资源、工业气体保障自主可控”的企业使命，未来5-10年的经营战略紧紧围绕国家重大能源战略需求，以促进高新科学技术发展为导向，以发展低温工程与制冷技术为基础，持续开发大型低温系统关键技术与产品，致力推进我国深低温制冷技术的产业应用，探索未来在半导体、量子计算、化工、新能源等领域的应用，努力打造成为全球领先的低温装备制造企业和低温气体公司。

核心团队组成

中科富海历来重视技术创新，以企业技术中心为平台，通过人才引进、企业培养、项目研发实践及人才激励等方式，建设了具有特色和勇于创新的研发团队。团队领军人物高金林博士现任中科富海总裁，曾任世界五百强企业美国AP首席科学家、知名低温公司总经理；拥有20个以上关于低温制冷机，压缩机及低温真空泵全球性专利；发表过130篇以上的国际性学术论文；带领中科富海团队自主研制成功多套大型低温制冷装备产品并成功应用。张彦奇博士任中科富海董事长，曾担任中科院理化所产业策划部部长，成功将数十项先进科技成果落地于全国多个省市，培育数家大型企业，遍及新材料、新能源、生物医药、高端装备等多行业，实现成功孵化并经营中科富海公司。

广州追光科技有限公司

CHASING
LIGHT 追光
科技



注册地

广州市黄埔区

创立时间

2020年

公司网址

<http://www.chasinglight.cn>

地址

广州市黄埔区新瑞路开投智行产业空间2号楼

企业介绍

广州追光科技有限公司成立于2020年，专注于有机半导体材料和器件的研发与商业化，集材料研发、器件生产和设备仪器于一体，面向客户提供高性能、稳定可靠、低碳环保的消费电子能源方案。

追光科技申请发明专利达120+件，已授权发明专利达40+件。拥有650x550 mm² OPV模组量产线，已投产应用于室内光伏领域的模组产品，实现有机光伏商业化落地。追光科技瞄准消费电子产品领域及室内光伏、移动光伏等场景构建应用体系。

2024年，公司完成近亿元A轮融资，目前公司股东包括多家头部机构。



企业规模

100-300人

核心技术

- 环境光取能技术
- 光伏发电技术
- 弱光发电技术
- 消费电子供能技术

主要发明专利和专有技术

追光科技消费电子供能技术的核心为利用环境光取能的有机光伏。追光科技瞄准有机光伏技术所具备柔性轻薄、色彩及透明度可调、弱光发电、10年寿命等独特优势，解决消费电子用电痛点，为各垂类领域提供定制化供能方案。OPV独特的弱光发电优势使其非常契合室内环境下的应用需求。以大型商超为例，OPV模组利用货架周围的光照能量，为电子价格标签持续供电，并且能满足其更高刷新频次的需求。弱光发电的优势打开了全新的室内光伏应用市场。OPV形态上轻薄柔性以及可调节的透明度，可以更好地结合产品进行协同设计，追光科技自主研发的OPV器件实验室认证效率达到19.92%。

获得的主要奖项

国家高新技术企业
广东省有机半导体工程技术研究中心
广东省专精特新中小企业
广州独角兽创新企业高精尖企业
博士后科研工作站分站
广州“未来独角兽”创新企业
2025年《财富》中国40岁以下最具潜力的商界精英榜
人社部“最具成长潜力的留学人员创业企业”榜单等

技术人员占比

70%

企业采取的研发模式

自主研发

广州追光科技有限公司

主要核心维度

技术与商业模式创新

申请发明专利达120+件，已授权发明专利达40+件。

追光科技供能方案全面契合消费电子产品微型化、高稳定、无源低碳趋势。通过定制化的OPV模组尺寸设计，集成电源管理芯片，构建完整、高效的消费电子供能架构。

在商业模式方面，追光科技分为定制化和标准化两种产品模式。当前，客户需求更偏向于产品导向的研发模式，需要从设计、研发、生产全链条定制解决方案并进行交付。

能源创新和变革技术的普及度

目前集成追光科技有机光伏供能模组的应用产品，覆盖智慧办公、智能家居及智慧零售等领域，包括电子显示牌、智能门锁和电子价签等。

能源行业协会认可度

电子纸产业联盟理事单位
广州市科技创新企业协会副会长单位

行业发展前景

追光科技聚焦有机光伏材料和器件两大板块的研发与商业化。全面打通OPV产业化技术路径，确立了面向应用需求的核心技术壁垒。在核心材料上，研发出多款光活性给、受体材料；在高效器件上，开发出高效稳定的器件结构与工艺。追光科技已实现OPV材料公斤级量产能力及模组量产能力，并与头部客户建立战略合作关系，引领国内OPV商业化发展。追光科技拥有整建制产业化团队，背靠浙江大学、IMEC、华盛顿大学、中国科学院等国内外顶尖实验室背景，专家团队在有机光电材料器件产业化方面积累了丰富的丰富经验。

核心团队成员

创始人兼首席执行官：杨曦博士；首席科学家：陈红征教授；首席技术官：裘伟明博士；首席产品官：丁磊博士；研发总监：刘志玺博士；材料研发总监：罗豆博士；市场总监：何伟；首席科学顾问：Prof.Alex K.-Y.Jen

附件



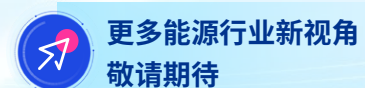
附件一：毕马威中国新能源科技企业50走访团队

走访团队		走访团队	
蔡忠铨	毕马威中国董事、亚太区及中国能源及天然资源行业主管合伙人	付强	毕马威中国能源及天然资源行业审计主管合伙人
Choi, Alex	毕马威中国华东及华西区能源及天然资源行业审计主管合伙人	Fu, Oliver	毕马威中国能源及天然资源行业审计合伙人
黄哲君	毕马威中国华南区能源及天然资源行业审计主管合伙人	成雨静	毕马威中国G60科创走廊项目主管合伙人
Huang Zhejun	毕马威中国西安首席合伙人	Cheng, Yvonne	毕马威中国川渝地区首席合伙人
陈子民	毕马威中国南通首席合伙人	徐海峰	毕马威中国审计合伙人
Chen, Tyron	毕马威中国审计合伙人	Xu, Gary	毕马威中国审计合伙人
李卓	毕马威中国审计合伙人	谭伟	毕马威中国审计合伙人
Li, John	毕马威中国审计合伙人	Tan, Wayne	毕马威中国审计合伙人
胡世达	毕马威中国审计合伙人	刘若玲	毕马威中国审计合伙人
Hu, Will	毕马威中国审计合伙人	Liu, Teresa	毕马威中国审计合伙人
何曙	毕马威中国审计合伙人	褚芳	毕马威中国审计合伙人
He, Henry	毕马威中国审计合伙人	Chu, Grace	毕马威中国审计合伙人
林启兴	毕马威中国审计合伙人	李玲	毕马威中国审计合伙人
Lin, Aaron	毕马威中国审计合伙人	Li, Summer	毕马威中国审计合伙人
张欣华	毕马威中国审计合伙人	黄昕	毕马威中国审计合伙人
Zhang, Arron	毕马威中国审计合伙人	Huang, Tom	毕马威中国审计合伙人
高林	毕马威中国审计合伙人	汤然	毕马威中国审计合伙人
Gao, Leon	毕马威中国审计合伙人	Tang, Val	毕马威中国审计合伙人
关玉锋	毕马威中国审计合伙人	苟建君	毕马威中国审计合伙人
Guan, Jason	毕马威中国审计合伙人	Gou, Parker	毕马威中国审计合伙人
谢秋平	毕马威中国审计合伙人	郑紫云	毕马威中国审计合伙人
Xie, Eva	毕马威中国审计合伙人	Zheng, Izzy	毕马威中国审计合伙人
牛浩哲	毕马威中国审计合伙人	赵冬辉	毕马威中国审计合伙人
Niu, Chris	毕马威中国能源及天然资源行业税务主管合伙人	Zhao, Darren	毕马威中国能源转型与循环经济业务主管合伙人
杨德银	毕马威中国税务合伙人	李晶	毕马威中国数字化咨询合伙人
Yang, Steve	毕马威中国交易战略与并购融资合伙人	Li, Jing	毕马威中国交易战略与并购融资合伙人
肖鑫	毕马威中国华东及华西区业务发展主管合伙人	贲晓光	毕马威中国交易战略与并购融资合伙人
Xiao, Robin	毕马威中国山东业务发展主管合伙人	Ben, Kevin	毕马威中国交易战略与并购融资合伙人
周雪梅	毕马威中国治理、风险与合规服务的合伙人	张文倩	毕马威中国西安业务发展合伙人
Zhou, May	毕马威中国税务总监	Zhang, Ellen	毕马威中国交易战略与并购融资总监
贺刚	毕马威中国税务总监	孔莉	毕马威中国交易战略与并购融资总监
He, Frank	毕马威中国税务总监	Kong, Tracy	毕马威中国税务副总监
杨君伟	毕马威中国审计高级经理	雷力	毕马威中国审计高级经理
Yang, Junwei	毕马威中国审计高级经理	Lei, Larry	毕马威中国交易战略与并购融资副总监
高原	毕马威中国审计高级经理	王敬庭	毕马威中国市场拓展副总监
Gao, May	毕马威中国能源与天然资源行业经理	Wang, Chris	毕马威中国审计经理
黄珂	毕马威中国审计经理	金旭	毕马威中国能源与天然资源行业助理经理
Huang, Heather	毕马威中国研究院助理经理	Jin, Alvin	
白云		Zhou, Coco	
Bai, Helen		齐阳	
张宏		Yang, Davis	
Zhang, Kingsley		姚晨超	
温艳华		Yao, Brandon	
Wen, Ann		熊丹	
郑淘文		Xiong, Dan	
Zheng, Abby		陈硕	
李鑫		Chen, Christine	
Li, Cynthia		徐烨檬	
杨逸成		Xu, Amber	
Yang, Yicheng		程苑芬	
毕升升		Cheng, Fannie	
Bi, Shengsheng			

附件二：毕马威中国能源行业洞察出版物



附件二：毕马威中国能源行业洞察出版物



毕马威中国联系人



蔡忠铨

亚太区及中国能源及天然资源行业
主管合伙人
毕马威中国董事
电邮: alex.choi@kpmg.com



付强

能源及天然资源行业
审计主管合伙人
毕马威中国
电邮: oliver.fu@kpmg.com



黄哲君

能源及天然资源行业
华东及华西区审计主管合伙人
毕马威中国
电邮: zj.huang@kpmg.com



陈子民

能源及天然资源行业
华南区审计主管合伙人
毕马威中国
电邮: tyron.chen@kpmg.com



李晶

能源转型与循环经济业务主管合伙人
交易战略与并购融资合伙人
毕马威中国
电邮: jing.j.li@kpmg.com



杨德银

工业、汽车和能源行业税务合伙人
毕马威中国
电邮: steve.d.yang@kpmg.com



金旭

交易战略与并购融资总监
毕马威中国
电邮: ax.jin@kpmg.com



黄珂

税务咨询总监
毕马威中国
电邮: heather.huang@kpmg.com

特别鸣谢

毕马威中国研究院: 王薇, 马曼, 陆晓彤, 陈泓妤, 刘一凡
毕马威中国能源及天然资源行业: 李鑫、徐烨檬
报告设计: 王嘉仪

关于毕马威中国

毕马威中国在三十一个城市设有办事机构，合伙人及员工超过14,000名，分布在北京、长春、长沙、成都、重庆、大连、东莞、佛山、福州、广州、海口、杭州、合肥、济南、南京、南通、宁波、青岛、上海、沈阳、深圳、苏州、太原、天津、武汉、无锡、厦门、西安、郑州、香港特别行政区和澳门特别行政区。在这些办事机构紧密合作下，毕马威中国能够高效和迅速地调动各方面的资源，为客户提供高质量的服务。

毕马威成员所遍布全球138个国家及地区，拥有超过276,000名合伙人和员工。各成员所均为各自独立的法律主体，其对自身描述亦是如此。各毕马威成员所独立承担自身义务与责任。

1992年，毕马威在中国内地成为首家获准中外合作开业的国际会计师事务所。2012年8月1日，毕马威成为四大会计师事务所之中首家从中外合作制转为特殊普通合伙的事务所。毕马威香港的成立更早在1945年。率先打入市场的先机以及对质量的不懈追求，使我们积累了丰富的行业经验，中国多家知名企业长期聘请毕马威提供广泛领域的专业服务（包括审计、税务和咨询），也反映了毕马威的领导地位。

关于毕马威中国研究院

毕马威中国研究院专注于开展宏观、行业、区域和细分领域的深入研究。研究院集结了毕马威中国网络的研究力量，结合毕马威全球资源，以国际化视野，为经济和商业领域的研究课题提供深入分析和洞察。研究院将理论创新与实践创新相融合，确保研究成果具有理论深度和实践价值。依托数据挖掘与信息追踪的“双引擎”，研究院将持续追踪特定行业最新动态，包括宏观经济趋势、国家政策法规、行业领先企业和资本市场动态等，以公开出版物、专项课题等形式，为客户提供创新和具有前瞻性的解决方案。

研究院致力于与生态合作伙伴携手共谋成长。通过持续深化与国家、地方和企业研究机构的合作，积极参与创新、专业、高效的研究生态体系的建设，推动自身发展，并为合作伙伴的可持续发展提供全方位支撑。

kpmg.com/cn/socialmedia



如需获取毕马威中国各办公室信息，请扫描二维码或登陆我们的网站：
<https://kpmg.com/cn/zh/home/about/office-locations.html>

所载资料仅供一般参考用，并非针对任何个人或团体的个别情况而提供。虽然本所已致力提供准确和及时的资料，但本所不能保证这些资料在阁下收取时或日后仍然准确。任何人士不应在没有详细考虑相关的情况及获取适当的专业意见下依据所载资料行事。

© 2025 毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙) — 中国合伙制会计师事务所，毕马威企业咨询(中国)有限公司 — 中国有限责任公司，毕马威会计师事务所 — 澳门特别行政区合伙制事务所，及毕马威会计师事务所 — 香港特别行政区合伙制事务所，均是与毕马威国际有限公司(英国私营担保有限公司)相关联的独立成员所全球组织中的成员。版权所有，不得转载。在中国印刷。

毕马威的名称和标识均为毕马威全球组织中的独立成员所经许可后使用的商标。

刊物编号：1766370039134

二零二五年十二月印刷