

CIBF 2024 展会纪实：洞察锂电行业前沿技术和市场趋势

文 / 吴梦晗

2024年4月27日，备受瞩目的第十六届重庆国际电池技术交流会/展览会（CIBF 2024）在重庆国际博览中心盛大开幕。本届展会以“链动全球·赋能绿色·驱动未来”为主题，占地近18万m²，汇聚了包括宁德时代、比亚迪、瑞浦兰钧、欣旺达以及先导智能等在内的2200余家国内外参展商，展示了最新的锂电池技术和解决方案，见证了当今电池技术的蓬勃发展。

1 锂电行业概况：绿动未来，锂电产业新纪元

根据2024年4月发布的《中国储能（含动力电池）产业集群发展白皮书》，中国储能电池行业的市场竞争格局依据2023年的储能电池出货量可分为3大梯队。其中，宁德时代凭借超过70GW·h的出货量及37%的市场份额占比，牢固确立了其行业领头羊的地位，位列第一梯队。紧随其后的第二梯队，包括比亚迪与亿纬锂能这两家企业出货量均在20GW·h以上，另外还有瑞浦兰钧和海辰储能的出货量均达到了10GW·h以上。排在第三梯队的包括国轩高科、中创新航、南都电源、鹏辉能源以及远景动力等企业。

虽然锂电池占储能电池市场规模的90%以上，但在锂电池的细分领域中，在汽车产业的带动下，动力电池仍占七成以上份额。未来随着储能应用场景的渗透，储能电池增速可观，2021～2025年有望实现80%以上增幅，预计2030年储能锂电池将占锂电池市场规模的1/4，接近550GW·h。

就当前形势而言，磷酸铁锂技术已成为电池制造商普遍采纳的主流技

术路径，宁德时代、上汽集团、国轩高科、比亚迪、瑞浦兰钧、捷威动力以及蜂巢能源等动力电池企业和整车厂纷纷加入磷酸铁锂技术路线。此外，众多厂商正积极向系统集成解决方案提供商转型，这意味着他们在业务布局上不仅专注于电池本身，还向上进入到3S系统研发、PACK等领域，同时向下兼容电站开发、系统销售、建设运维等环节。这种转型有助于企业形成更加综合的产品服务体系，提升市场竞争力。

中国储能电池行业的市场竞争格局正在发生深刻的变化，企业之间的竞争日益激烈。未来，随着技术的不断进步和市场的不断扩大，锂电行业将迎来更加广阔的发展空间。

2 CIBF 2024 技术前沿：创新引领，锂电科技新突破

CIBF2024展会现场，众多企业竞相展示了最新的锂电技术和产品，为行业带来了不少惊喜。从电芯材料、电池管理系统到储能系统，再到智能制造等领域，均呈现出技术创新的热潮。

2.1 宁德时代：磷酸铁锂电池新品

随着电动汽车市场的快速发展，锂电池作为其重要的动力源，扮演着至关重要的角色。作为全球电池行业的

“龙头”，宁德时代以其卓越的技术实力和创新成果，再次引领了行业发展的潮流。宁德时代目前的三大主体业务——动力电池系统、储能系统和锂电池材料。其中，动力电池系统作为其核心业务，占比高达85%，其技术水平和市场份额均处于行业领先地位。储能业务占比虽仅为1.5%，但近两年增长迅速，复合增速高达100%，展现了其强大的市场潜力和发展前景。锂电池材料业务占比10%，为宁德时代在产业链上游的布局提供了有力支撑。

在本次展会上，宁德时代发布了其全球首款兼顾1000km续航和4C超充特性的磷酸铁锂电池新品——神行PLUS。如图1所示，这款电池不仅为用户带来了超长续航体验，更在技术上实现了多项突破。神行PLUS采用了颗粒级配技术，将每一颗纳米颗粒放置在最佳位置，实现了超高压实密度。同时，在负极加入了自主研发的三维蜂巢状材料，既提升了能量密度，又有效控制了充放电时的体积膨胀。常规的磷酸铁锂电池包能量密度通常为140W·h/kg左右，而神行PLUS通过材料和结构的双重突破，实现了能量密度的显著提升。其负极采用的三维蜂巢状材料兼顾了高能量密度和低膨胀，而正极则通过颗粒级配技术实现了超高压密。此外，

本文作者系《流程工业》特约撰稿人。

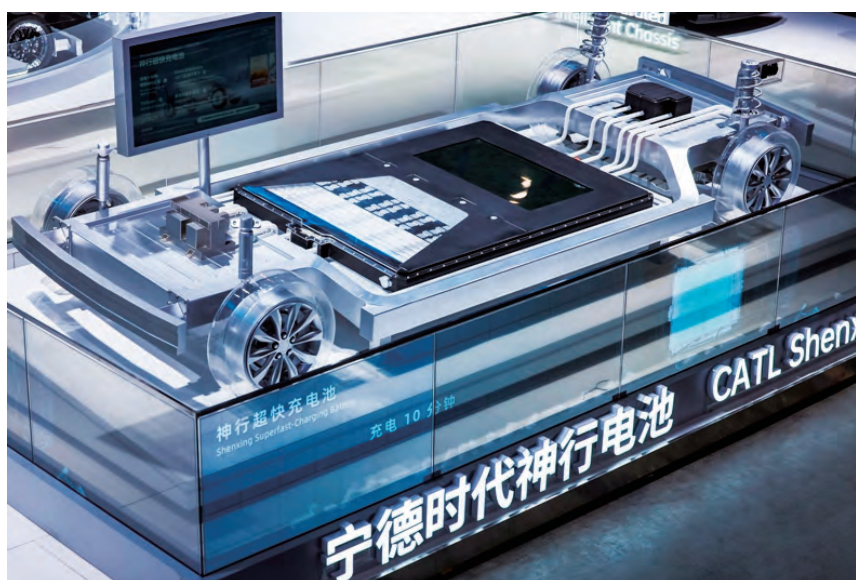


图1 宁德时代神行电池

神行电池系统还在CTP3.0的基础上进行了拓扑结构优化,充分利用了能量仓空间,进一步提升了体积成组效率。这些创新技术的应用,使得神行电池系统的能量密度首度突破 $200\text{ W}\cdot\text{h/kg}$ 大关,达到了 $205\text{ W}\cdot\text{h/kg}$,从而实现了整车续航超过 $1\,000\text{ km}$ 的壮举。

锂电池是新能源汽车的“心脏”,也是推动新一轮新能源变革的根本力量。宁德时代对全固态电池的探索,不仅是对现有技术边界的拓展,更是对未来能源格局的深远布局。在行业内多家企业纷纷宣布全固态电池量产计划的当下,宁德时代的每一步进展都显得尤为重要,标志着其在保持液态体系电池领导地位的同时,正稳步向全固态电池的下一代锂电技术巅峰迈进。

2.2 Syensqo: 前沿电芯及电池包材料

随着电动汽车、可再生能源存储系统和消费电子设备的快速发展,全球对电池的需求不断增长。2023年12月,全球领先材料企业索尔维(Solvay)将公司业务进行分拆,形成两家独立公司运营——新索尔维和Syensqo。本次展会上,Syensqo中国区商务总监陶传琦介绍了Syensqo在电芯材料方面师承索尔维集团,提供PVDF应用于正极材料以及隔膜涂覆上如图2所示,可显

著提升电池的性能和循环寿命;除此之外,展会现场还带来了Energain产品,Energain主要是应用在电解液中的添加剂,作为高电压的体系和电池不同工况应用下的安全性保障材料。

另外,Syensqo目前在开发最新型的锂盐LiFSI以及Solgain的干法正极的解决方案。鉴于价格制约和工艺成熟度的局限,当前LiFSI在市场上多作为提升电解液导电性能的添加剂使用,而极少作为锂盐,其在电解液中的占比低于 0.5% ,市场需求维持在较低水平,大约为数百到千吨量级。现如今LiFSI凭借其在锂电池领域的卓越性能及成本下降带来的经济效益,正加速渗透锂盐市场。在这两大因素的共同推动

下,LiFSI的需求预计将迎来迅猛增长,未来5年有望实现逐年倍增,预计到2025年市场需求将达到 $10\text{万}\sim 15\text{万 t}$ 。

2.3 琥崧集团: 固态电池关键材料设备

核心技术固态电解质以及相匹配的正负极材料,是现在各大科研院所、企业研发部门技术攻关的重点。随着材料技术的不断突破,固态电池的产业化将经历半固态→准固态→全固态三个过程,这将是电池材料体系的一场全面变革。琥崧集团的首席技术执行官(CTO) Peter Hofmann在接受采访时表示,固态电池的制造代表着电动汽车和类似应用的高功率电池生产的未来。在本届电池展上琥崧集团带来了一款独特的精密压延复合机如图3所示,复合机用于制作固态电池的阳极和阴极,机器的显著特点是它通过热压减薄将粉末变成特殊的薄片,全生产过程无溶剂添加,对环境保护友好,相比传统的湿法工艺,其生产线更短,投资回报率更高,该技术不仅解决了材料加工中的“卡脖子”问题,更为固态电池和预锂化电池等领域的量产化提供了强有力的支持。

另外,在现场展出的双动力纳米砂磨机如图4所示,同样吸引了不少观众驻足。据了解,该设备采用无筛网分离技术,出料顺畅,且研磨粒径分布窄且均匀。其研磨介质最小可使用粒径 0.03 mm ,实现 100 nm 以下超细研磨。琥崧的另一款实验室研磨机由 0.5 L



图2 Syensqo Solef® PVDF 用于正极粘结剂



图3 琥崧精密压延复合机

腔体配套蠕动泵和7L容积的搅拌罐组成，研磨效率高，物料粒径分布窄且均匀，可以模拟真实生产工艺，满足研发需求，且试验数据可以等量放大至工业生产。Peter说：“实验室砂磨机是我们的试验机型，用它来为企业、高校、科研院所开发的新材料、新产品等进行试验验证，公司正在用这些设备进行生产，从粉末开始，制造出柔软的薄片，并在这些薄片上复合铜箔，用来制造固态电池。总的来说，固态电池工厂和生产的原材料，大多都是通过琥崧的机器加工的，包括纳米研磨和分散。”

3 扬帆出海：中国锂电企业全球征程

目前动力锂电池和储能锂电池正在成为中国企业的出海热点。随着全球新能源市场的不断扩大，越来越多的中国锂电企业开始加速出海步伐，积极布局全球化战略，力求在国际舞台上展现竞争力，这不仅是对国内产能过剩的有效缓解途径，也是企业寻求新增长点、分散市场风险的重要策略。在本次CIBF 2024展会上，海目星、今天国际等企业也向我们展示了其海外市场的布局 and 规划，让我们看到了中国企业在全球化进程中的坚定步伐和卓越实力。

面对新能源出海热潮，海目星在积极布局海外市场。海目星海外业务负责人韩婧表示，在过去两年中，海目星积极开拓欧洲、北美、日本、韩国等全球重要市场，目前在德国、瑞士、意大利、新加坡、荷兰、美国以及韩国等国家创建了子公司。针对当前的海外市场情况，韩婧说到，公司从人才储备上，在各子工资配备了销售网点、应用中心和售后网点，做好全球的服务网络，以应对海外市场对人才、产品、服务的响应情况；在产品方面，海目星目前拥有锂电3大

拳头产品：激光制片、方形铝壳装配线和电芯干燥装配线，并从安全规范、激光防护及人机操作界面等几大方面对优势产品做了更新换代。一方面，公司选择跟随目前国内头部电池企业的出海脚步走出去，另一方面，积极和国际头部企业以及新兴的新能源企业合作，积累出海经验、完善技术产品、谋划全球布局。

今天国际第二事业部总经理高远介绍到，今天国际自2014年进入新能源领域以来，凭借其在智能物流仓储系统领域的创新技术，为锂电企业提供了高效、可靠的解决方案。目前，今天国际的产品不仅广泛应用于国内新能源锂电的头部企业，更已成功出口至欧洲、北美洲、日本等地，获得了客户的高度评价和认可。此外，今天国际还荣获了国家级制造业单项冠军产品荣誉，证明了其在业内的领先地位。为进一步拓展海外市场，今天国际在2023年迈出了关键步伐，分别在匈牙利和新加坡成立了海外分公司，并设立了区域技术服务中心，这标志着公司国际化战略的实质性推进。早在2019年，今天国际就已经开始了国际化服务的步伐，积累了丰富的海外项目实施经验，尤其是在瑞典、



图4 琥崧双动力纳米砂磨机

日本、北美和匈牙利等地的成功应用案例，为今天国际的国际化道路奠定了坚实基础。高总的信心溢于言表，他指出，基于过往的海外施工经验和已有的国际化布局，今天国际已为未来的全球市场拓展做好了充分准备，蓄势待发，继续深化在全球锂电产业链中的影响力与服务深度。

在与企业的交流沟通中了解到，在出海的过程中，锂电企业面临多重挑战，包括国际贸易环境的不确定性、各国技术标准与法规的差异以及与国际竞争对手的技术与品牌较量等。例如在合规风险方面，不同国家和地区对新能源汽车和锂电池行业的政策差异，给锂电企业出海带来了不小的挑战。以欧美市场为例，美国的《通胀削减法案》（IRA 法案）使得电动汽车税收抵免标准更为严格，符合条件的电动车型数量大幅减少，增加了中国锂电企业在美国市场的竞争压力。同时，欧洲政府的新能源车支持政策也呈现出由直接补贴向碳排放要求转变的趋势，这也要求中国锂电企业不断提升产品性能，以满足更高的市场准入

门槛。在技术标准方面，对锂电池的能量密度、功率密度等性能要求也在不断提高。不同国家和地区对于锂电池的安全性、循环寿命、回收处理等方面有着各自严格的标准和认证体系，要求企业必须具备高度的适应性和合规能力，这对产品研发和生产均是不小的考验。工信部发布的《锂电池行业规范条件（2024 年本）》（征求意见稿）中，对动力型电池的技术水平要求大幅提高。同时，海外市场对电池安全性、可靠性等方面的要求也更加严格，这也要求中国锂电企业在产品设计和生产过程中更加注重质量控制和安全管理。

为了成功应对这些挑战，中国锂电企业需要加强技术创新和产品研发能力，提升产品的性能和质量；同时，还需要加强海外市场的研究和分析能力，了解不同市场的需求特点和消费习惯；此外，构建稳定的供应链体系和海外生产基地，减少物流成本与时间延迟，提升响应速度，也是锂电企业海外布局的关键。通过并购、合资或自建工厂等形式，深化本地化运营，强化与海外客户的战略绑

定，能够更好地服务当地市场，把握住全球电动化浪潮带来的巨大机遇。

在当今全球能源结构加速转型的背景下，锂电企业出海已经成为行业发展的重要趋势。锂电企业的国际化进程是一场综合能力的考验，既需要硬核的技术支撑，又离不开灵活的市场策略与强大的资源整合能力。成功“出海”不仅为企业自身开拓新的增长空间，更能推动中国锂电产业链向全球价值链高端迈进，为全球可持续发展贡献力量。

4 结语

本届 CIBF 2024 电池展虽然是首次落地重庆，但仍能感受到各大企业和观众对锂电行业的关注和热情。本次展会不仅展示了锂电产业的最新技术和产品，更为我们揭示了行业的未来发展趋势。随着科技的不断进步和市场的不断扩大，锂电产业将迎来更加广阔的发展空间。相信在不久的将来，锂电产业将为我们带来更加绿色、高效、智能的能源解决方案。

**机械工业信息研究院**

**碳索**
Carbon Neutrality

**记录双碳背景下
工业企业的变革之路**
用视频讲好工业故事


扫码看专题


视频号



广告