

突破合规“隐形墙”：出海“2.0时代”中国电池企业的进阶战

中经记者 尹丽梅 张硕 北京报道

“我国动力电池产业正处于提质增效、进一步扩大全球优势的关键窗口期。”不久前，工业和信息化部副部长熊继军在2026世界动力电池大会上指出，接下来，工业和信息化部将积极参与动力电池国际标准法规的制定，积极推动标准体系与国际接轨，深化碳足迹、电池护照等领域的国际合作，推动我国动力电池产业加速向高端化、智能化、绿色化、国际化迈进。

我国已建成体系最为完整、配套能力强、规模化制造优势突出的动力电池产业体系。一位主流动力电池企业高管告诉《中国经营报》记者：“过去10多年，动力电池技术的进步让新能源汽车实现了从‘能用’到‘好用’的跨越。下一步，随着全球化竞争进入深水区，动力电池要继续进阶，推动新能源汽车从‘好用’走向‘耐用’，实现进一步的性能提升。这需要在安全、能量、功率、热管理、寿命和成本等维度上做好平衡，而不是单一

“本土化”是一道必须跨越的门槛

出海对于中国汽车产业而言，早已不是选择题，而是事关未来生死的关键一役。

对于试图深入欧美市场的中国动力电池企业而言，过去的国际贸易规则与单一出口模式已逐渐失效，本土化深耕与运营成为必须要跨越的一道门槛。

日韩企业全球化起步较早，它们的一些经验值得镜鉴。SK On China总裁李晓云在2026动力电池大会上直言，受地缘政治演变与第四次工业革命的双重重塑，全球贸易规则与产业链逻辑发生了深刻变化。例如，北美市场通过税收优惠政策与本土化比例限制，对中国电池供应链设置了严苛的准入壁垒，倒逼企业加快本土化布局；欧洲则大幅抬高了碳足迹、原材料溯源、劳工标准以及环评门槛，试图通过“绿色规制”重新拉平竞争起跑线。李晓云认为，中国动力电池企业必须要研究透欧美市场的法律法规，做好电池全生命周期溯源管理。

即将在欧洲强制落地的绿色监管闭环应引起国内动力电池企业的关注。欧盟《新电池法》碳足迹等级标签于2026年8月18日强制落地，所有出口欧盟的动力电池须加贴全生命周期碳排放数值标签，其碳足迹等级分为A—E五级，超过碳足迹最大阈值者将在2028年被直接禁售。

“电池护照并非简单的生成一张电子二维码，而是一套长周期、高精度的欧

指标的突围。目前，消费者仍然关心动力电池能否像燃油车那样有比较长的寿命，以及新能源二手车是否保值。这取决于电池技术的突破，也是行业共同努力的方向。”

这些年来，我国动力电池产业所取得的成绩有目共睹。2025年，全球动力电池装车总量达1187GWh，同比增长31.7%，其中中国6家头部企业合计占全球70.4%的市场份额。2025年，我国电动汽车、光伏产品、动力电池“新三样”产品出口规模接近1.3万亿元，5年间增长3.5倍。根据中国汽车动力电池产业创新联盟的统计数据，今年1—7月，我国动力和储能电池累计出口216.6GWh，累计同比增长43.9%。

在当前阶段，我国动力电池产业“走出去”，已不再满足于单一产品出口，而是要向产业能力的系统输出“进化”。这要求我们，在实施差异化海外布局的前提下，必须要优化全球布局，深化本土经营，实现从“产品出海”向“产业体系出海”转型。

然而，现实的挑战也不可小觑。联合国工业发展组织循环经济合作专家缪

盟准入合规体系。”中国汽车工程研究院股份有限公司闫明妍博士指出，2027年8月起欧盟将全面实施“电池护照”，为每块电池配备唯一数字身份，记录成分、碳足迹及回收材料比例。当前欧盟已推出数据治理2.0版本，涵盖从生产到回收的71项数据。

这种合规对行业的约束不仅停留在电池组装环节，也延伸到产业链最前端。记者在采访中了解到，动力电池生产占新能源汽车制造阶段碳排放的40%—50%，其中上游采矿与材料冶炼环节碳强度最高（占比40%—50%），仅靠制造端使用绿电根本无法满足欧盟等地的低碳要求。国内电池产业链企业若无法提供上游采矿、电解液、正负极材料等全链路经过国际权威认证的碳足迹与ESG（环境、社会和公司治理）数据，就将在出海中遭遇逆风。

不仅如此，在动力电池生命周期的末端——循环回收环节，中国企业也面临海外本土化落地难的尴尬境地。

“我们收到的车厂和电池厂回收需求覆盖了90个国家，对循环回收企业来说太难了。海外涉及量、成本、合规性的诸多问题，还有很长的路要走。”一位动力电池回收企业相关负责人告诉记者，海外各地的危险废物跨境转移限制、本地资质审批长达数年，使中国回收企业很难简单复制国内的集约化处置经验，必须建立本地化的处置与合规体系。

友萍指出，短期来看，我们面临的主要挑战在于成本与全生命周期管理。不过，与此同时也有很多机遇摆在我们面前，接下来我们应提高关键矿产资源的循环利用水平，并在国际和国内层面加强企业之间的合作。

记者在采访中了解到，地缘政治摩擦、国际贸易壁垒与技术路线演变相互交织，正在给全球动力电池企业带来不小的压力与不确定性。当依靠规模驱动出海1.0时代逐渐触及“天花板”，中国动力电池企业如何迈过地缘政治、碳足迹核算等“隐形高墙”？在全固态电池这一前沿技术的颠覆性时刻到来之前，如何以“产业体系”实现深度全球化？一场关乎中国动力电池产业未来命脉的出海进阶之战已经打响。

面对合规这一“隐形高墙”，中国企业正寻求与海外本土企业形成供应链协同，以本土化战略突破壁垒。加泰罗尼亚能源研究所所长霍尔迪·普伊科尔韦(Jordi Puigcorb )在2026世界动力电池大会上指出，欧洲将动力电池视为战略资产，中国企业应将自身在原材料、制造、物流和自动化领域的专业优势，与欧洲的可持续发展要求结合起来，实现共生共赢。

“合规必须前置，跨国合作必须从商业互信走向规则共建，深化本土经营。”李晓云建议，中国企业在进入欧洲市场时必须深入研究其法律法规。他表示，SK On在欧洲拥有200多GWh产能，正寻求与中国头部整车及电池企业探讨联合生产、技术转让与产品开发。同时，国内一些头部企业材料已通过在瑞典、马来西亚、美国三地建厂，建立起多元供应链网络，以应对地缘贸易的不确定性，打通海外市场当地采购与本土合规制造的关键堵点。

如何答好“本土化”答卷？

面对海量动力电池出海与复杂的海外本土应用场景，传统依靠人工经验与长周期试错的研发及售后模式已难以为继。动力电池产业正加速迈入“AI+全生命周期”赋能的2.0时代，这也是中国电池企业实现本土化经营的抓手。

“人工智能革命即将改变电池研发范式、生产方式和使用模式。”中国科学院院士欧阳明高在2026世界动力电池大会上指出，未来5年是动力电池设计转向基于人工智能研发平台的关键窗口期。从前沿电解液配方的组合筛选，到全固态电池复杂的固固界面物理化学演变，传统试错方法往往耗时数年。而在AI大模型与高通量计算的加持下，全固态电池极高的技术难度正被加速破解，研发周期得以呈数量级压缩。

在寿命预测、快充优化与制造质量控制方面，AI已展示出惊人的降本增效能力。一位动力电池企业负责研发的高管告诉记者，海外传统车企完成一轮认证循环验证通常需要两三年，而通过AI“发现学习”(Discovery learning)平台，结合物理模型与30—50圈的前期测试数据，工程师就能精准预判电池长期的寿命表现，能在一定程度上缩短研发周期，帮助中国企业快速响应海外本土车企的定制化需求。

随着全球第一批大规模推广的新能源汽车进入替换期，退役电池潮正在加速临近。据欧阳明高预测，到2030年，中国退役电池将超过200万吨。而在海外市场，由于本土售后网络分散、技术人员匮乏，缺乏完善的本地售后与运维服务网络已成为行业普遍痛点。

“我们出海不能等出了问题后再去完善售后服务。”上述动力电池企业负责研

发的高管认为，我国动力电池企业在海外市场许多区域的售后服务能力还有待强化，电池企业必须利用AI和制造数据、场景数据的融合，将风险提前识别、把售后服务前置。通过在电芯内部植入微型传感器与芯片，实施“双芯融合”，企业能够实时采集电池在海外行驶中的温度、应力与电压异常，利用云端大模型实施实时监控与提前预警。在电池发生故障前即完成远程干预或精准更换，以此完成全生命周期安全闭环，建立起海外本土用户对中国电池品牌的深层信任。

正是在这一背景下，建立全生命周期的数字治理体系显得至关重要。正如中国科学技术协会名誉主席万钢在2026世界动力电池大会上所倡导的：要加快实施动力电池数字身份证管理制度，实现从生产、流通、使用、梯次利用到报废回收的全过程数据记录与追溯。同时，要科学谋划中国企业走向世界的方式和节奏，摆脱过去的单打独斗，深化与海外本土整车、能源和电池企业的合资合作，实现利益共享与本土产业融合。

多位业内人士在接受记者采访时谈到，动力电池“出海2.0”时代，本质上是一场关于本土化运营能力的考验。中国动力电池企业的身份不再只是全球新能源汽车浪潮中的“供应商”，更是参与全球绿色低碳转型的关键角色之一。只有主动对标当地法规要求，以技术创新夯实底盘，以深化本土经营融入当地，筑牢数字与全生命周期的安全生态，中国动力电池企业方能在全球新能源产业的重塑浪潮中，写下属于中国制造跨国本土化的新篇章。

全生命周期智能管理是必然趋势

事实上，AI对于动力电池产业的赋能不仅于此，AI已经沿着“研发—制造—使用—回收”链条渗透进动力电池全生命周期。

随着欧洲发布“电池护照”、工业和信息化部推行“电池数字身份证”，动力电池数据的智能化管理已成为一道必须要跨越的门槛。

“电池护照”“电池数字身份证”等管理制度，要求动力电池从生产、装车、使用到退役回收的全过程数据可追溯、可核验、可管理，也意味着数据不能只停留在静态记录和事后查询，而要在安全预警、寿命预测、残值评估和碳足迹核算中实时发挥作用。传统信息化系统难以胜任跨环节、多

主体、多模态数据的融合与决策，动力电池行业因此需要更高级的智能管理范式。

“基于大模型的全生命周期智能化管理是必然趋势。”董扬告诉记者，“尤其是将来的电芯和芯片融合，这两个‘芯’是我们这个时代最重要的基础。把这两个‘芯’连起来，基于植入式传感器实现智能连接，将把AI赋能推向新台阶。”

动力电池行业尚未进入技术“定型”的阶段。全固态电池产业化进度的快慢，可能颠覆现有动力电池产业竞争格局。当前，中日韩三国正在围绕全固态电池展开较量，谁能率先突破关键技术、实现产业化与规模化落地，谁就

有望在下一代动力电池竞争中占据主动权。而除了技术演进，如何实现全生命周期管理也是各国关注的重点。

对于动力电池产业而言，动力电池退役问题一直以来备受关注，汽车动力电池平均使用寿命5—8年。工业和信息化部数据显示，2025年废旧动力电池同比大增超过三成，达40万吨。

“第一批电动汽车现在已经开始退役，动力电池退役潮已经来临，电池回收由此成为产业链上既具挑战性又蕴含机遇的关键环节。”董扬称，预计到2030年，中国退役电池总量将突破200万吨，目前行业内已有系列技术布局来应对回收需求。

盈利是新技术开发与安全性提升的基石

相对于主机厂而言，上游动力电池企业的利润更高。董扬认为，动力电池行业相对而言没有那么“卷”，因而盈利情况更为可观。

与此同时，他补充道，虽然动力电池行业整体利润高于汽车行业，但扣除头部企业的利润贡献后，行业平均利润水平并不算高。

事实上，从成本端看，今年动力电池企业面临的压力也不小，受上游原材料价格上行影响，今年动力电池价格相较于去年也有所上涨。董扬进一步剖析称：“今年动力电池价格上涨，主要原因是上游原材料价格飙升——碳酸锂和磷酸铁锂价格曾翻倍上涨，电解液上

涨近一倍，镍、钴、铜、铝均有不同程度上涨，推动动力电池成本上升25%—30%。然而，面对原材料价格波动，动力电池企业大多选择将大部分成本压力进行自我消化。”

对于汽车产业而言，推动行业高质量发展、规范产业竞争秩序是当前核心命题，动力电池产业也存在总量过剩、低水平产能重复建设的问题。

董扬认为，应防范“光伏式内卷”落到动力电池产业头上。“动力电池行业在头部企业带领下努力消化原材料涨价压力并适度传递给下游，对全行业的稳定起到了保护作用。如果动力电池行业无法稳住价

格，也有可能引发企业亏损、中小企业难以为继等现象，光伏行业就是活生生的例子。”董扬指出，只有全行业的盈利能力得到保障，新技术开发与安全性提升才有了基石。

董扬强调，“反内卷”是产业健康发展的重要保障。在他看来，这既需要政府主管部门采取多项措施，综合治理“内卷式”竞争行为，为行业营造良性竞争环境，也要求行业内部形成稳定上下游价格的基本共识，避免因短期利益博弈而透支产业未来。唯有政府引导与行业自律双轮驱动、多方协同发力，才能共同开创高质量发展的新局面。

专访

董扬：动力电池行业尚未进入“技术”定型期



董扬 | 中国汽车动力电池产业创新联盟理事长

中经记者 尹丽梅 张硕 北京报道

当前，全球锂电池出货总量已突破1800吉瓦时(GWh)，中国产量在全球的占比超过80%，展现出引领全球的巨大产业机会。在这一宏大背景下，智能制造与智能管理正在对动力电池产业的技术链、产业链和价值链进行深度再造。

“从设计的角度来看，未来5年是动力电池设计转向基于人工智能研发平台的关键窗口期。”近日，中国汽车动力电池产业创新联盟理事长董扬在接

示，譬如，就全固态电池的开发而言，技术难度比较大，它的技术突破高度依赖人工智能研发平台，这也正是国内目前正在探索的“全固态电池AI研发平台”所肩负的使命。

2026年以来，全球AI技术快速迭代，大语言模型和AI for Science结合，升级研发平台，成为全固态电池关键材料体系创新与构建的加速器。在电解液分子设计在内的产业链核心环节中，通过AI Agent工具，已经走通了从AI设计到产品落地的全流程。行业内已然加快了借助AI和实验解决工程问题的脚步。