

忠阳车评

开拓汽车后市场“新蓝海”

商务部等9部门日前联合印发《关于培育壮大汽车后市场消费若干措施的通知》，围绕汽车改装、房车露营、传统经典车等六大领域，提出17条举措；同步公布《汽车流通消费改革试点城市名单》，支持首批28个省（市）的40个地区开展试点工作。这不是对两年前《关于推动汽车后市场高质量发展的指导意见》的简单修订，而是对国内汽车消费市场提质升级的全新谋划。

汽车业是国民经济的战略性、支柱性产业，是促消费、稳增长、惠民生的重要领域。今年以来，受多重因素影响，国内新车销售阶段性承压，拖累社会消费品零售总额下降。当前，我国汽车保有量已达3.7亿辆，平均车龄7年以上的乘用车占比过半。随着新车销售从增量竞争转向存量博弈，我国汽车市场步入结构性转型关键期。从前端的新车销售到后端的汽车服务，庞大的保有量为我国汽车后市场提供了充足的发展空间和动力。

围绕汽车使用形成的后市场，是一个万亿级产业。据国际专业机构报告，全球汽车后市场规模已突破1万亿美元，预计今年亚太地区将成为全球最大的区域市

场。有统计显示，现阶段我国仅汽车维修保养、二手车交易两项市场规模就突破2万亿元。如果考虑到汽车金融保险、租赁、改装、赛事活动等业态，市场规模更大。可以说，汽车后市场已成为惠民生和促消费的“新蓝海”。

随着汽车保有量持续提升，汽车消费需求日益个性化、多元化，我国汽车后市场规模逐年扩容，但也面临不少成长的烦恼。顶层设计缺失、标准体系滞后、管理规则模糊等系统性制度短板，导致消费场景单一、业态发展受限。二手车交易“不透明”、汽车改装“怕违规”、房车营地“用地难”、新能源汽车“维修贵”等堵点，让万亿级市场潜力难以充分释放。

深耕汽车后市场“新蓝海”，须加快补齐制度短板，完善标准体系。比如，汽车改装作为汽车产业链的延伸和价值链的拓展，对于激发消费活力、丰富汽车文化、推动产业升级具有重要作用。然而，受困于制度和标准的缺失，在实际操作中，私自改装、非标配件、年检受阻、安全隐患突出等问题层出不穷；而合规改装渠道匮乏，极大压抑了市场消费活力。此次新政提出，建立健全汽车改装管理制

度，明确对汽车改装实施分级分类管理，确定汽车改装项目清单，完善车辆检验、变更登记等管理要求；同时，完善汽车改装标准体系，制定汽车改装零部件和改装技术规范，将推动汽车改装行业从长期“灰色地带”走向规范化、法治化发展轨道。

优化使用环境，营造良好消费氛围。汽车后市场消费潜力的释放，很大程度上取决于使用环境的便利性、经济性和可预期性。针对新能源汽车“维修难”“保险贵”等问题，此次新政要求，深入推进维修技术信息公开，引导新能源整车生产企业、动力电池生产企业开放维修技术授权，鼓励“以修代换”，提升新能源汽车社会化维修服务能力。规范汽车维修市场，将倒逼维修行业提高服务标准化、透明化水平，切实降低车主消费顾虑，提升汽车售后消费体验。而创新优化车险产品供给，提供“基本+变动”的组合产品，探索“车电分离”保险模式，有望缓解当前新能源车主电芯维保、出险理赔等方面的痛点。

强化场景创新，丰富优化产业生态。产业生态的丰富度与成熟度决定了汽车后市场消费的最终成效。随着我国经济社会

发展和居民生活水平不断提升，汽车消费理念也在发生变化。消费者不只是在购买一辆交通工具，更是在选择一种生活方式。此次新政跳出传统维保、维修的单一后市场范畴，强化场景创新，深度推动汽车产业与“商文旅体健”跨界融合发展，将汽车赛事与旅游景区、特色街区结合，打造“跟着赛事去旅行”精品线路；将传统经典车纳入文旅资源体系，将汽车消费嵌入文旅、体育、休闲的大消费场景，打破汽车消费固有边界，创造新业态新模式。以往小众的汽车文旅、汽车运动，将依托配套政策逐步走向大众化、常态化，为消费者带来全新的汽车生活方式与消费体验，也为行业开辟全新增长赛道。



劲旅环境无人环卫车在合肥城区作业。 廖宇翔摄(中经视觉)

走进合肥新站高新区劲旅环境科技股份有限公司智能制造基地，昔日嘈杂脏乱的传统车间已焕然一新，干净高效的智能制造场景扑面而来。车间内，多轴联动工业机器人灵活走位，精准完成环卫装备焊接、拼装全流程作业；涂装区域配套环保涂料与废气治理系统同步运转，在保证漆面均匀美观的同时，大幅强化设备防腐性能。

依托智能制造、智慧服务、数字平台、先进机器人“四轮驱动”战略，劲旅环境已搭建起集研发、生产、运维于一体的完整产业生态。目前公司业务覆盖国内18个省份，拥有120余项核心专利，获得国家工业设计中心、国家绿色供应链企业等多项荣誉，连续9年上榜全国环卫行业十大影响力企业。2025年，公司营收达16.7亿元，归母净利润1.69亿元，同比增长20.33%。

“我们不只是简单添置自动化设备，更是从单点改造升级为全厂系统性重塑。”劲旅环境车间工艺部部长陈飞介绍，企业完成全厂智能化、绿色化迭代，建成数字化生产数据中心。从激光下料、机器人焊接到成品运维，生产全流程实现数字化管控，各工序数据实时可视、全程可追溯。

智能化升级带来实打实的产能优势：工厂生产精度提升30%，产品交付周期缩短20%，同一条产线可灵活切换生产多款产品，既能制造移动压缩设备、大型立式垃圾压缩系统等成熟装备，也能批量产出新能源环卫车、小型吹洗设备等创新机型。2025年，这座智造基地成功获评工信部“卓越级智能工厂”。

深耕城乡环境治理20余年，劲旅环境作为国家高新技术企业，始终以技术创新为核心驱动力，搭建起覆盖传统燃油、新能源两条赛道的完整环卫装备体系，涵盖道路保洁、垃圾清运等19个景区近90款车型，适配城市街巷、公园景区等各类作业场景。公司并未止步于设备制造，而是借助物联网、大数据技术，深度布局数字化环卫服务。

劲旅环境董事王颖哲认为，城市环卫是一套系统性工程，单靠优质设备难以满足精细化治理需求。为此公司跳出单一装备生产商的局限，打造多场景一体化环境治理方案，打破生产、调度、运维各环节的壁垒，实现从“制造环卫设备”到“全域运营环境”的跨越式升级。

在合肥街头，无人驾驶清扫车搭载AI视觉与智能驾驶技术，穿梭在狭窄的背街小巷，贴边清扫细致到位；有人驾驶环卫车辆按照智能规划路线洒水、收运。所有车辆、人员的实时动态，都会同步汇总至劲旅智慧环卫数据中心，全域作业情况一目了然。

这套公司自研的智慧环卫云平台，融合云计算、北斗定位、AI识别等技术，整合人员、车辆、环卫设施等数据，可实现全域智能调度、工单闭环处置、作业质量核验、风险动态预警，推动行业从经验驱动转向数据驱动。

从前环卫问题全靠人工沿街巡查，如今无人机、无人车实时巡检，AI自动识别垃圾堆积、设施破损等问题并一键预警，系统就近调度人员处置，工作效率翻番。平台构建起“前端感知—中端调度—末端复盘”闭环管理，环卫问题平均响应时间由2小时压缩至30分钟内，事件处置及时率提升超80%。

如今，劲旅环境以智能制造夯实硬件根基，以数字平台激活服务效能，持续输出一体化城乡环境治理解决方案，用硬核科技擦亮城市宜居底色。

本版编辑 向萌 美编 王子莹

纳科诺尔深耕锂电装备制造领域——

牢牢嵌入高端动力电池产业链核心

本报记者 宋美倩

在河北省邢台经济开发区，邢台纳科诺尔精轧科技股份有限公司的装配车间里，数台长20多米的“钢铁巨兽”正在接受最终检验，这批设备不久将批量发往海外市场。“公司自主研发的高精度辊压机轧制出的锂电极片，厚度误差不过正负2微米。”纳科诺尔总经理付博昂介绍，今年一季度，公司与国内某头部客户签订采购合同，订单总额超3亿元，这笔订单巩固了公司在新能源电池极片辊压装备领域的市场份额。

26年前，纳科诺尔从冶金行业跨界布局锂电装备赛道，如今已跻身全球锂电核心装备制造第一梯队。作为国家级制造业单项冠军、国家级专精特新“小巨人”企业，公司不断以自主创新提升技术工艺水平，跑出产业升级加速度。

开辟新赛道

2000年左右，国内电池生产的关键设备——高精度辊压机，几乎完全依赖进口。“当时我们就想，咱们能轧出那么薄的钢板，为什么做不出精轧电池极片的精密设备？”纳科诺尔创始人付建新回忆。

但跨界攻关从来不是易事。当年，团队在简陋的车间里埋头攻坚。纳科诺尔原技术副总耿建华说：“电池极片轧制极其讲究均匀与洁净，极片跑偏、厚度波动是最大难关，我们足足试验了上百套方案。”

转机出现在一次跨界联想中。拥有冶金从业经验的耿建华突发灵感：轧钢工艺里抵御变形的预应力原理，能否通过微缩改造，用来调控极片的微观形态？这个想法激发了整个团队的研发灵感。团队创造性融合重型装备的刚性稳定特性与精密仪器的柔性控制能力，历经无数次调试，第一台国产样机研制成功。这不仅是一次产品突破，更代表国内企业初步掌握了电池精密制造领域的核心技术。

凭借“技术移植”与出色的“再创新”能力，纳科诺尔在国内市场迅速崛起。

随着固态电池、干法电极等颠覆性新技术路线发展方向日益明朗，公司管理层敏锐捕捉到行业变革信号，迅速组建专项核心研发团队，全力攻关干法电极成型复合一体机。此番研发并非简单迭代改良，而是一场全新工艺变革。研发路上困难重重，付博昂说：“粉末均匀铺展是最大瓶颈。我们先后测试了17种结构方案，最终借鉴喷气织机工作原理，自主研发气流匀铺系统，攻克了这一行业的共性难题。”

在一次国际电池展会上，这台设备刚一亮相就引发关注。它是高度集成化的“精密印钞机”，能让生产线能耗降低30%，同时占地面积也可减少70%。一位德国客户惊叹道：“这不仅是一台设备，更是工艺路线的重构，你们已经走在了行业前沿。”

追求新高度

走进纳科诺尔全新装配车间，一台巨型装备格外醒目：辊面宽度1.5米，是当前



纳科诺尔公司生产车间内，工人在组装高精度辊压机。 邱洪生摄(中经视觉)

全球领先的超宽幅辊压机。设备运转时，能以千吨级恒定压力，每分钟轧制140米极片基材，将极片厚度波动稳定控制在正负2微米区间。“2微米仅为一根头发丝直径的十分之一。”纳科诺尔技术副总经理李志刚介绍，“极片均匀度每优化1微米，就有望大幅提升电池的能量密度与安全性能。我们深耕微米级精度把控，力求做到极致。”

行业对电池能量密度的标准持续提升，高频微幅振动成为制约工艺升级的核心难题，振动产生的辊面波纹，会大幅缩短电池使用寿命，埋下安全隐患。“这好比用最锋利的刀具切割极薄的豆腐，手部稳定性必须达到极致。”李志刚打了个比方。为攻克这一隐形技术难题，公司于2021年成立跨学科专项攻关小组。一次深夜研发中，转机悄然出现：自动化工程师记录反复研判高速摄像机采集的运行画面，突然想到，能否借鉴主动降噪耳机原理，输出反向作用力抵消设备振动？

主动抑振的创新思路瞬间点燃团队的研发斗志。历经18个月攻坚和上百轮试验失败后，团队终于成功自研出“液压伺服自适应主动稳定系统”。“传感器一旦监测到轧辊出现轻微抬升倾向，整套控制系统能在0.005秒内驱动液缸输出精准下压补偿力。”李志刚语气中满是自豪，“这套拥有完整自主知识产权的系统，是保障设备高精度轧制的‘定海神针’。”

国内头部电池企业批量搭载该设备后，极片生产优品率实现显著跃升。以百吉瓦时级年产规模测算，单厂每年可减少原材料损耗价值超3000万元，极大降低了量产生产成本，让动力电池的生产一致性迈上了新台阶。

“干一行、爱一行、精一行。”这是付建新始终秉持的从业信念。正是这份对极致的执着坚守，让纳科诺尔筑牢技术根

基，构筑起宽厚坚实的技术护城河。目前，公司已获得260余项授权专利，硬核科创实力备受认可。纳科诺尔已从深耕细分领域的精密制造实践者，稳步成长为引领行业规范、赋能行业发展的规则共建者。

拓展新市场

当自研铸就的“中国精度”在国内市场站稳脚跟，纳科诺尔的目光便投向了更广阔的全球赛道。但企业“出海”从来不是坦途，需要跨越技术标准、国际认证、文化理念与服务模式等多重壁垒，每一步都充满挑战。

“初次对接欧洲客户，对方要求的技术文档摞起来足有一人多高。”纳科诺尔营销副总经理郑志刚对首次“出海”记忆犹新。一台设备涵盖2万余个零部件，大到核心主电机，小到一枚螺丝钉，所有细节都必须严格符合海外标准。为突破瓶颈，公司组建专项团队，逐条拆解、逐项攻克各类技术壁垒。如今，公司的“出海”版图已逐渐清晰，其高端辊压设备已销往20多个国家和地区。

真正的考验往往在设备交付之后。去年，欧洲某顶尖工业集团的电池实验室在试用一台特殊定制设备时，遇到了工艺参数调校难题。尽管合同义务已履行完毕，公司在收到求助后，仍在第一时间组建了跨境支持小组。经过连续多日的数据分析，纳科诺尔技术总监范振革提出了大胆假设，并建议：“把我们在国内做类似研究的工艺参数包，敏感后开放给他们参考。”这个有些“出格”的建议很快被公司管理层采纳。当包含着关键建议的“工艺参数包”发送出去后，欧洲工程师们既意外又感动，问题也迎刃而解。

“纳科诺尔提供的不仅是顶尖设备，更是无价的合作精神。”该实验室主任在项目

总结中写道。这件事为公司赢得了好口碑，随后接连获得了该集团中试线和首条量产线的订单。目前，纳科诺尔已在德国、美国、韩国等国家建立服务网点，承诺“24小时线上响应，72小时人员抵达”。2025年底，一包包含80多套设备的超级订单发往海外，标志着纳科诺尔的“品牌名片”已牢牢嵌入全球高端动力电池产业链的核心环节。

正是这份向新而行、持续攻坚的不懈努力，让公司近5年营业收入年均增长率突破30%。现如今，企业发展步入良性循环，创新动能越发强劲，产业根基持续筑牢，国际市场版图不断拓展，为全球新能源产业的稳步发展注入了强劲动力。



位于重庆市垫江县的重庆财衡复合材料有限公司数字化车间内，技术人员在加工特种复合材料产品。该公司年产1500多吨功能性特种复合材料，产品广泛应用于科研、工业等领域。 袁长浩摄(中经视觉)