

引导产业集聚、积极推动创新，中国动力电池——

让新能源汽车跑得更稳更远

本报记者 赵昊

动力电池决定着新能源汽车等产品的发展前景和产品质量，是当下的朝阳产业。伴随着新能源汽车的普及，动力电池的市场越来越大，吸引了各国企业的关注与兴趣，引发了“创新竞赛”。在这场竞赛中，来自中国的宁德时代独占鳌头。数据显示，宁德时代动力电池市占率连续六年排名全球第一。全球每销售3辆电动汽车，就有1辆搭载宁德时代电池。福建省宁德市，一个此前曾长期受贫困困扰的闽东小城，为何能孕育出全球最大锂电新能源生产基地？带着这个疑问，记者南下前往宁德。在采访调查的过程中，记者发现，宁德时代及宁德市取得的成绩不是偶然，更是厚积薄发的结果。

►从空中俯瞰福建省宁德市蕉城区。 李加进摄



宁德：全球最大锂电新能源生产基地

福建省宁德市蕉城区，建城历史近1500年，三面被群山环绕，东侧拥抱大海，河水穿城而过。每逢春天的时候，远山总是云雾缭绕，好似一幅水墨画。从老城区出发，车程不足半小时就到达位于蕉城区北边的锂电新能源小镇。小镇上建筑鳞次栉比，车辆来回穿梭，一派井然有序、热火朝天的景象。“谁能想到这里十几年前还都是鱼塘、荒地呢？”随行的李大哥打开了话匣子。李大哥是一位地地道道的“老宁德”。他介绍，“九山半水半分田”的宁德过去基础设施薄弱，发展严重落后，一方水土养不活一方人，是中国集中连片贫困地区之一。“过去，有本事的宁德人都考大学去了外地，很少人愿意回来。”李大哥说。

如今，情况发生根本改变。宁德，这座山海间的闽东小城已是全球最大锂电新能源生产基地，拥有宁德时代等动力电池龙头企业，在全球动力电池市场份额中占比接近三分之一，有外媒称宁德为“全球新能源的领导者”。数据显示，宁德GDP增速已经连续四年位居福建第一位。

探寻宁德与动力电池的关联，要从十几年前说起。彼时，已在手机、电脑电池产业小有成绩的宁德籍企业家曾毓群接到了来自家乡的邀请。曾毓群没有犹豫，从珠三角返回闽东。2011年，宁德时代在宁德市赤鉴湖畔成立。赤鉴湖由霍童溪汇入而成。霍童溪是宁德家喻户晓的“母亲河”，发源于西侧山间，向东流向大海，“霍童溪哺育了沿河百姓，也滋养了宁德人不甘落后的闯劲。”李大哥对记者说。

成立之初的宁德时代，凭借此前的技术积累和合作经验，接到了一笔来自德国的“大单子”。“2012年，宁德时代得到了与宝马合作的机会。这是公司打响国际知名度的关键一步。”宁德时代副总经理、董事会秘书蒋理对记者介绍说。

宝马在业内向来要求严苛，其标准文件共有德文800页，对年轻的宁德时代是一个不小的挑战。“我们组织了技术骨干，加班加点进行研发，在极短的时间内就生产出了符合宝马要求的动力电池，打通了动力电池研发、设计、开发、认证、测试的全流程。”蒋理说。

一家初出茅庐的企业，就能生产出媲美世界一流水平的动力电池，这在行业内引起不小的轰动。宁德时代开始吸引了国内外车企的目光，订单纷至沓来。

集聚：完善动力电池产业链

在宁德时代工厂内，电池的各个生产环节几乎都由机器来完成，工人只负责操纵机器。据介绍，宁德时代生产线基本完成国产化替代。保障电池生产的生产线是如何生产出来的？记者走进了距宁德时代不远处宁德思客琦智能装备有限公司一探究竟。

“返回家乡宁德创办宁德思客琦。不仅因为我是宁德人，还因为服务于宁德时代这样的龙头企业，可以降低成本，提高收益。”宁德思客琦总经理付文辉对记者说。尽管曾经在外漂泊十几年，但付文辉说话依旧带有乡音。

成立之初的宁德思客琦，主营工程机械。受市场变化的影响，公司一度入不敷出，甚至处在破产边缘。宁德时代的飞速发展让宁德思客琦看到了希望。“我们果断转型，生产动力电池生产配套设施。”付文辉说，“2015年，我们开始为宁德时代供应设备，订单连续8年保持高速增长，如今成为宁德时代的重要设备供应商。”

转型之路走得并不容易。“将一块一块电池组合成一个整个电池包，看似只是简单的拼接，背后却有着大学问。”付文辉介绍，因为电池组在原材料、生产工艺上有差异，所以在外壳上存在凹凸不平的差异，如果强行拼接到一起，不仅导致最终生产出的电池包型号不统一，还会影响电池包的厚度，相当于把十个胖子硬挤在一起，肯定会挤出内伤。”

解决这一问题，涉及软件、视觉、算法、激光应用等技术。由宁德思客琦研发的生产线，可以在组装过程中识别出不同型号的电池组，实现凹凸结合，保证了电池包的厚度大致相等，提高了良品率。

宁德时代等龙头企业，吸引了越来越多在外的宁德人回家，也带动了越来越多的动力电池产业链上下游企业入驻，宁德厦钨新能源材料有限公司就是其中之一。“在企业生产中，时间就是生命，效率就是金钱。入驻宁德，可以以最快速度响应市场变化，生产出符合要求的产品。”宁德厦钨新能源材料有限公司总经理谢锦盛对记者说。

栽下梧桐树，引得凤凰来。“宁德市、蕉城区积极推进主导产业集聚。”宁德市蕉城区工信局局长薛赞行对记者说，“我们依托宁德时代等龙头企业，推动新能源产业链项目建设投产，尤其是蕉城时代车里湾扩能项目仅耗时600余天便建成投产，预计新增产值500亿元，增加就业岗位8000多个。”

创新：带动产业跨越式发展

“创新是我们企业实现跨越式发展的重要源泉。”蒋理说，动力电池技术更新很快，市场瞬息万变，“尽管目前我们市场占有率全球第一，但我们一刻都不敢放松。”

为此，宁德时代研发出了三元锂电池，在电池能量密度和寿命上都得到了不小的提升。制成三元锂电池，首先要制作由镍、钴、锰混合而成的三元锂电正极材料，三元锂电正极材料的质量决定着最终产品的质量。宁德厦钨新能源材料有限公司正是三元锂电正极材料的生产厂家。

“制成三元锂电正极材料，不只是简单将几种原料混合，原料比例、生产工艺都会对产品性能产生很大的影响。”谢锦盛介绍，为了找到一个合适的原料比例，需要研究人员进行不断调试，经历4个阶段，至少需要1年的工夫。

宁德思客琦也把创新作为立身之本，在宁德思客琦办公楼里，23个部门中有一半是研发部门。“人才、创

新是我们生产转型的最大底气。”付文辉说。2019年，宁德思客琦不再只生产单个设备，开始尝试生产整条生产线。

“生产整条生产线并不是简单把单个设备相加，而是需要统筹规划，达到1加1大于2的效果。”付文辉介绍。在宁德思客琦的生产车间内，记者见到了最新产品——一条长约120米的生产线。“这条生产线零件种类达1.5万种型号（包含标准件），各种零部件达100万个。”付文辉说，“涉及算法、光学等多种学科，可以实时对传送带上的产品进行‘X光扫描’。”

得益于宁德市的产业集群和锐意创新的企业文化，宁德时代产品多次迭代。2021年，宁德时代发布钠离子电池，在能量密度、充电速率、安全性都有了提升；2022年，宁德时代发布麒麟电池。“麒麟电池是一次结构、空间与能量完美结合的方案。”有网友评价。4月19日，宁德时代发布了最新产品——凝聚态电池，采用了高动力仿生凝聚态电解质，拓展了动力电池的应用场景。

“动力电池发展前景十分广阔。”蒋理说，“如果将动力电池的发展比作一场马拉松，现在只跑了5公里。我们必须不断加油鼓劲，才能一直保持领先地位。”

记者手记

宁德的春天来得很早，4月初的北方还是乍暖还寒，而宁德此时已经春意盎然。在蕉城区散步，街道两旁早已绿树成荫。春风吹在身上，暖意融融。宁德的气质正如宁德的春天一样，一派生机勃勃。

宁德展现出的生机从何而来？人才。宁德人常有一种回报桑梓的情怀。但在过去，受限于地理限制、交通不便，宁德的产业发展有限。在外事业有成的宁德人即使想回家乡，也只能通过捐款、置业等方式，对家乡帮助有限。如今，宁德新能源产业的发展吸引了越来越多的宁德籍人才回乡投资办厂，在个人发展中反哺家乡，实现双赢。

新能源产业发展不只吸引本地人才。在锂电新能源小镇上，几乎都是年轻的面孔。他们来自五湖四海，都在宁德找到了发挥才干的舞台。印象最深的是在采访过程中，和一名随行人员闲聊时，得知他是

一名土生土长的上海人，毕业于上海某著名高校，跳槽来到了宁德，在这里得到了前所未有的成长。像这样的例子还有很多。这说明，只要提供的舞台足够大，即使不是大城市也有足够的吸引力。

人才聚集不仅带动产业发展，还能拉动经济活力、带动消费升级，进一步增加就业岗位。最近几年，大量国内外餐饮、服饰等消费品牌入驻宁德，宁德人可供选择的产品更多了。在节假日，蕉城区的几个购物中心总是人山人海，一片欣欣向荣的景象。谈起最近几年的发展，每一个宁德人都竖起了大拇指。

宁德已经走出了一条“产业吸引人才，人才拉动经济”的良性循环之路。希望未来会有越来越多的城市探索出独特发展道路，凭借优势产业吸引人才、留住人才，实现可持续发展。

产业兴 人才聚

赵昊



宁德时代的生产车间一景。 受访企业供图



宁德思客琦智能装备有限公司的生产车间一景。 本报记者 赵昊 摄



工人在宁德厦钨新能源材料有限公司的车间内操作机器。 受访企业供图

让“中国动力”更强

常怀林

动力电池是新能源汽车的“心脏”，主要包括锂离子电池、镍氢电池、燃料电池、铅酸电池等。近年来，伴随新能源汽车的持续快速增长，我国动力电池产业也一路高歌猛进，技术水平不断提升、市场规模逐步扩大、全产业链协调发展、回收利用体系初步建立。实现了从本土走向世界的发展飞跃。

看国内，动力电池产销量节节攀升，发展迅速。2022年中国动力电池累计产销量分别达到545.9吉瓦时和465.5吉瓦时，累计同比增长148.5%和150.3%。望全球，中国动力电池产业装机规模世界领先。2022年全球动力电池装机量前十的企业中，中国动力电池企业占据六席，合计市场份额达60.4%。

如今领跑全球的中国动力电池产业，曾经落后于时代。2003年，北京新材料发展中心为2008年北京奥运会50台电动大巴项目寻找电池供应商时，却发现国内没有一家锂电产业链调研机构。彼时的中国动力电池产业，生产工艺、产品性能、产业

链完整度等都与技术发达国家相去甚远，隔膜、电解液等关键材料也长期被外资垄断。20年过去，中国动力电池产业实现了从落后到追赶再到超越的跨越式发展，中国锂电产业链连续三年被相关机构评为占据全球主导地位，宁德时代连续六年动力电池装机量排名全球第一……

从无到有、从弱到强。从“引进来”到“走出去”，中国动力电池产业发展背后，离不开国家政策的长期支持。2009年，国务院办公厅发布《汽车产业调整和振兴规划》，安排资金支持新能源汽车发展，同年，“十城千辆工程”启动，为新能源汽车提供财政补贴，更多企业进入汽车动力电池领域；2015年，工信

部制定《汽车动力电池行业规范条件》，并先后发布四批入围企业名单，限制补贴范围，为中国企业赢得宝贵的战略发展期；2017年，工信部等四部委联合印发《促进汽车动力电池产业发展行动方案》，明确5个方面的保障措施……通过一系列政策引导扶持，中国动力电池产业孵化内生式革命，不仅突破了欧美技术专利封锁，还打破了日韩市场垄断，成为全球新一轮动力电池竞赛中的领跑者。

产业要发展，政策支持是关键外因，科技创新是必要“内功”。近年来，中国动力电池产业在技术创新、产品创新、应用模式创新等方面持续发力，不断提升自身竞争力和

市场地位。系统设计中，刀片电池、CTP（无模组）电池、麒麟电池等系统结构创新推动电池系统体利用率攀升、系统能量密度增加。电芯角度看，钠离子电池、磷酸锰铁锂电池等新型电池以高比能、高安全、长寿命、快充为目标技术提升步伐加快。回收领域内，电池回收自动化程度提高，锂、镍、钴等有色金属智能回收正逐步实现……通过创新驱动，中国动力电池企业不断塑造规模、成本和技术新优势，成为引领全球产业发展和技术创新的关键力量。

目前，中国动力电池产业正处于快速发展的上升期。在这一过程中，企业要重视供应网络安全，巩固上下游协同合作，

加强产业一体化布局，努力形成完备产业链。同时，也要看到当下产业存在的技术瓶颈与回收利用短板。企业仍需加强自身建设，不断提升电池安全性、能量密度与循环寿命，着力破解续航里程焦虑、充电慢等难题，并创新废旧电池无损检测、材料高值化利用等关键技术，促进电池循环利用，实现经济效益与社会效益的双赢。

今日中国，动力电池日益成为制造业新名片。我们期待中国动力电池企业进一步推动技术创新，锐意进取、奋发图强，在世界舞台上站得更稳、走得更远。

品牌论