

风起之前抢好身位

——走进第五批国家级专精特新“小巨人”系列报道之九



顺华锂业： 抢跑废旧电池回收赛道

株洲日报全媒体记者/成姣兰

近期，湖南顺华锂业有限公司(以下简称顺华锂业)炎陵项目二期5000吨电池级碳酸锂生产线土建施工加速推进。炎陵一期1000吨产线满负荷生产，汨罗5000吨产线进入达产调试阶段，金华项目启动可研评估……

超前的布局

在买与不买电动汽车的讨论中，电池的污染和处理成本，是不少消费者对电动企业产业长远发展的担忧之一。

从消费者的顾虑中发掘商机。2016年，在第一批电动汽车电池尚未开始报废时，顺华锂业就已进入废旧电池回收再利用赛道。

“当时很多人不知道这个行业，废料不要钱的。”顺华锂业技术总监肖晓回忆，那时，公司实际控制人肖松文教授开辟了国内外领先的磷酸铁锂废料“优先提锂”硫酸体系选择性浸出提锂工艺，孵化了全国第一家专做磷酸铁锂废料回收处理的企业。之后，电动汽车慢慢火热，回收赛道升温。

目前通用的硫酸体系与磷酸体系有何不同？肖晓试图用最简单的话介绍清楚复杂的技术路径：硫酸体系是将所有元素转移到液体中，然后再从液体中析出锂、磷、铁等所有元素，再逐一析出。不仅其他元素的提取会带走锂，工序长，锂平均回收率低，成本也更高。顺华锂业所用硫酸体系是将锂离子从固体废物中单独转移至液体，锂平均回收率可达95%以上。

玩转资本的民企之星

除了先进的技术达成的低成本和高产出，资金是顺华锂业胜出的另一关键因素。

2018年完成第一轮融资2700万元，炎陵工厂得到改造。2021年底得到第二轮融资3500万元，汨罗项目启动。2022年取得第三轮融资超过1亿元，也就是A+轮融资，用于汨罗15万吨废旧磷酸锂电池及废料的再生利用工程和新技术研发。今年6月实现第四轮融资0.6亿元，用于炎陵二期建设和锂资源的引入。

要说玩转资本，顺华锂业绝对是株洲少有的民营企业之星。可以说，是资本成就了顺华锂业。

“2017年第一代产品刚出来时，回收率也并不高，而且产线没有全流程打通，直到青城基金进来后，公司对产线重新升级改造，才算真正拉通全流程，抢占了技术制高点。”肖晓坦言，清晰的资本路径，是企业战略路径上的胜出。因为，资本不会天然看好哪个企业，特别在行业成长初期。

顺华锂业的融资之路，也并非一路坦途。

肖晓介绍，2020年到2021年的大洗牌之年，一年半时间里，他们先后约见了60多个投资方，直到2021年年底市场有了起色，才受到了资本青睐。

随着资本的相继进入，公司管理也加速正规化、透明化。公司跟投资方签订过“五年上市”的对赌协议。在这一目标之下，公司的士气是从上至下传导至每一层级。肖晓介绍，炎陵项目作为企业的发源地和示范点，由董事长直接管理。在以现款交易为主的废旧回收行业，顺华锂业采购100%带税票。在汨罗项目管理中，5万元以上设备全部有招投标程序，主体工程请招投标公司介入。从始至终的规范、透明管理，今年，顺华锂业顺利入选国家级“专精特新”小巨人，也让其获得了更多资本的青睐。

这么会玩，公司一定有融资高手

大赛道中开新路

有业内人士表示，动力电池回收利用已步入关键期，加快建立健全动力电池回收再利用体系，通过电池回收循环再利用缓解资源短缺难题，对于推动新能源汽车产业健康有序发展至关重要。

政策层面也在不断完善对动力电池循环再利用体系的建设，对电池厂商材料回收再利用进行指标细化。国际市场上，为减少电池对环境的污染，欧盟甚至将二次锂原料纳入碳考核指标。

在此背景下，动力电池回收产业已呈现出“星火燎原”之势。工信部统计数据，截至去年，我国设立的动力电池回收服务网点有15000多个，动力电池回收再利用体系初步建立。

天风证券研报显示，乐观预期下，到2030年我国动力电池回收市场规模有望达到1048.9亿元。在千亿级市场规模驱动下，不管是材料端还是电池厂商，亦纷纷介入电池回收板块。宁德时代旗下有那普循环，赣锋锂业亦将废旧电池回收作为重要板块。

肖晓认为，动力电池回收再利用产业的市场潜力很大，但深度参与其中的难度也很大，需要相关参与者具备深厚的技术积淀以及对行业的深刻理解。她介绍，近两年，随着公司人员流动，一些企业亦开始采用硫酸体系。但从市场反馈来看，顺华锂业仍旧占据着技术制高点。“我们所有副产品达到了零零几的双零水平，其他还停留在零几水平。”

在新市场中，技术的优势和市场的反应能力是抢先的优势。肖晓表示，随着在锂资源回收技术上的成熟，公司目前一方面正跟随产业链上下游加速在全国范围的布点，另一方面正在攻克磷酸铁渣资源化生产电池级磷酸铁技术。目前，公司实验室产品已经通过用户验证试验，正在建设中试工厂。

在电动汽车飞速发展的当下，废旧锂电池回收赛道迎来黄金期。产业链前端、后端纷纷涉足回收市场，资本纷纷入局，各大企业进入抢蛋糕的疯狂“作战期”。作为国内第一家专注锂电池回收再利用的企业，顺华锂业以期超前的技术和融资布局，增网点、上产线、扩产能，全速抢跑。

回收率和成本，也成了后来生与死的关键指标。2020年，废旧锂电池回收利用率迎来第一个转折点，也就在这时，碳酸锂降至历史低点——3万元每吨。一组数据展示了其中的残酷：2017年，顺华锂业刚出产品时，碳酸锂17万元每吨；2022年底，60万元每吨；今年，在15万元每吨上下徘徊。

在如此低的市场行情中，谁有资金，谁成本低，谁就能笑到最后。2020年，废旧锂电池赛道遭遇行业第一轮洗牌，顺华锂业在盈亏点中险胜。

碳酸锂是啥？“目前市面上主打电池为磷酸铁锂电池，碳酸锂就是废旧磷酸铁锂电池的再生产品，属于‘工业六基’中动力电池关键材料。”肖晓解释道。从磷酸铁锂电池提炼碳酸锂，碳酸锂再以原材料形式回到锂电产业链中，实现了废旧磷酸铁锂物料定向循环。这就是锂电回收的产业逻辑。

目前，顺华锂业建设的国内第一条规模化采用选择性浸出提锂工艺的磷酸铁锂废料资源化再生利用厂(电池级碳酸锂5000t/a)已经建成，生产调试产品纯度可达99.5%以上，水分小于0.2%。这填补了国内磷酸铁锂电池高效率回收利用领域的空白。

肖晓介绍，公司实控人以及主要管理人员都是干技术出身，他们直面投资方，在前期融资中通过对技术与产业发展的深入理解快速说服投资方。

随着融资规模越来越大，投融资的要求也越来越高。目前，公司正打算引入投融资专业人士。



智融科技的生产车间。
株洲日报全媒体记者/高晓燕 摄



智融科技： 研发更“聪明”的轨道交通装备

株洲日报全媒体记者/高晓燕

轨道交通，是新基建投入巨大的产业。进入智能化、数字化、信息化高速发展时代，新一代信息技术正在加快与轨道交通装备的融合应用，也使得智能轨道交通系统设备的需求大幅提升。

一项产品“拿下”中车系全部主机企业

智能化的轨道交通装备什么样？简单来说，就是利用物联网、大数据、机器视觉、人工智能等新技术，对城市轨道交通系统进行数字化、网络化、智能化改造和优化，实现轨道交通系统的自动化控制、信息化管理、智慧服务和创新应用。

从成立起，智融科技就紧盯轨道交通设备制造领域，主攻轨道交通智能监测产品。

智能监测，是轨道交通车辆智能化产业领域的重要部分。轨道交通车辆首先需要能够对车辆实时状态进行监控，进行数据采集及分析，进而实现车辆健康状态评估及故障预警。因此，智能监测产品堪称车辆智能化的“眼”跟“手”。

进军新产业板块，一切研发课题都是以市场需求和应用场景为导向。防冒进装置，成为智融科技首款攻关的新产品。

或许很多人还不知道，轨道交通列车在正式投入商用前，都需要经过数千公里的线上测试。这些用来试车的试验线，大多只有1至2公里长，且多位于主机企业或测试机构厂区内。

因为线路短，需要测试的里程又长，试车司机往往需要在同一线路上往返数百趟

甚至上千趟。这样枯燥的驾驶过程，很容易发生疲劳驾驶，导致列车没有及时刹停从而出现安全事故。

这一切，是怎么实现的？

要解决人工驾驶面临的问题，就需要用到智能技术。经过攻关，智融科技联合株机公司推出一款防冒进装置，通过北斗卫星的定位技术，可以及时掌握列车的实时位置与速度，并结合预设高精度地图进行实时计算，再根据主动防护决策算法，确定车辆是否有冒出线路末端风险，并在预测到可能有风险时提供语音报警提醒，并自动触发紧急制动，确保列车稳稳刹停在线路内。整个产品和13英寸手提电脑差不多大小，试车期间，司机只需将盒子提上列车并接好线路即可，便携、易用。

这款小小的产品，不仅成功填补了国内试车线预防车辆冒进领域的技术及产品空白，更以强大实力“拿下”中车系主机企业配套应用，装进了中车株机、浦镇、长客、四方、唐山、大连机车厂等22家企业的轨道交通装备动态调试线，产品覆盖湖南、吉林、青岛、江苏、山西、重庆、北京等十几个省份及直辖市。从技术上保障生产调试安全，避免了人为操作失误导致冒进事故的发生。

这款小小的产品，不仅成功填补了国内试车线预防车辆冒进领域的技术及产品空白，更以强大实力“拿下”中车系主机企业配套应用，装进了中车株机、浦镇、长客、四方、唐山、大连机车厂等22家企业的轨道交通装备动态调试线，产品覆盖湖南、吉林、青岛、江苏、山西、重庆、北京等十几个省份及直辖市。从技术上保障生产调试安全，避免了人为操作失误导致冒进事故的发生。

一以贯之专注于科技创新

围绕智能轨道交通装备，成立4年来，智融科技不断研发新品，在多个板块实现产品突破和场景应用。

比如，基于5G的车地无线传输装置设备，可为车辆实时健康数据监测和故障跟踪提供稳定可靠的数据，已在马来西亚、捷克等8个国外地区以及上海、广州、深圳、武汉、长沙等11个国内地区装车应用，设备运行情况良好，安装数量超过500套。研制的走行部故障诊断系统，凭借数据采集完整、信号分析聚焦、监测种类齐全等特点，即将在地铁公司装车应用。自主化弓网监测系统已经在长沙地铁多个项目装车应用。

靠着这些高科技产品，智融科技实现了“连级跳”，2022年主营业务收入达到2.1亿元，近两年主营业务收入平均增长率更是达

到71.4%。

高速增长的背后，是扎实的科研投入。近年来，智融科技已累计投入研发经费两千余万元，承接主机企业科研课题12项，转化科研成果20余项，完成产业化转化3项，此外还完成了自选课题24项，转化科研成果40余项。

一家初创期的企业，为何能实现快速发展？“背靠株洲轨道交通这个巨大产业集群，我们能够及时掌握行业需求，并且快速实现试验验证。”智融科技副总经理刘洋说。

如今，智融科技还在持续以新技术与轨道交通深度融合及应用为突破口，倾力解决智能交通和智能制造专业领域的痛点和难点问题，力争在未来3年到5年内，成长为智慧列车智能应用系统解决方案提供商。



03
株洲日报

望
濟

观察

2023年11月15日
星期三
责任编辑：刘小波
美术编辑：王玺
校对：马晴春

顺华锂业炎陵工厂。
受访者供图



顺华锂业生产车间。
受访者供图