

# 带着“危机感”布局未来

——走进第五批国家级专精特新“小巨人”系列报道之五

广绿科技

做“蓝海”市场的开拓者

株洲日报全媒体记者/高晓燕

简洁敞亮的内部空间，蓝灰透着油亮的内饰配色……9月，中国为墨西哥城电动交通局研制的首列铰接式轻轨列车在株洲下线后，车体内部观照也在同一时间“登陆”全国各大媒体平台。

这些可见的靓丽，大都由名不见经传的株洲电力机车广绿科技有限责任公司（以下简称广绿科技公司）在背后服务。

轨道交通车辆，从整车框架成型，到最后呈现在市民面前，还需要经过内部设计和“装修”的过程。如同从“毛坯房”到“精装修”，而广绿科技公司就是那个用科技材料装点列车，且不断在市场竞争中开拓新“蓝海”的勇者。

●深耕主业“种好自己的田”

尽管已经成功跻身国家级专精特新“小巨人”行列，但广绿科技公司依然保持着固有的低调。“我们只是在努力地活着。”广绿科技公司总经理苏科认真地说。

也许正是这种对市场和生存始终敏锐的“危机感”，让这家企业能够在激烈的市场竞争中冲过一个个风高浪急的时刻。

时间回到2008年9月，联诚集团刚刚收购广绿科技公司之时，这还是个销售规模2000多万元且正处在资金链断裂危机下的小公司。

如何活下去还要活得好？首要就是“种好自己的田”。全盘梳理广绿科技公司优劣势之后，联诚集团为公司定下了“主辅分离、产业专研”的方向。

“放下”内功不足的风电等产业板块，广绿科技公司将目光盯紧了当时开始冒头的复合材料方向，且由原本的板材加工转向部件制造。

当时，国内企业生产的轨道交通车辆车头外罩都需要进口。广绿科技公司派出技术团队，到国外企业跟班学习。产品材料、成型等技术资料，国外企业不肯提供，技术人员只能靠观察和跟班操作，自己摸索。

经历了艰难的引进、消化、吸收过程，广绿科技公司终于成功掌握了车头外罩制造成型技术，形成了完全自主知识产权，并在2009年伴随主机企业的列车出口海外。

在这个国外首单的项目中，广绿科技公司的车头外罩与另一家企业的产品同台“竞技”。在实际使用过程中，广绿科技公司的产品未出现一起质量问题，PK获胜，大大增强了广绿科技公司发展复合材料产业的信心。

随着国内外市场对轨道交通车辆速度、舒适性等要求的不断提高，对车辆减重也在提出更高的要求。碳纤维这种新型材料，也在更多领域开展了应用。

2021年5月，在中车株机公司下线的中国首列出口欧洲双层动车组，采用轻量化设计，大量使用轻质、高强度、耐腐蚀的碳纤维、玻璃纤维等新型复合材料，并结合结构优化，整车重量相对单层车仅增重10%左右。令人骄傲的是，列车的碳纤维结构车罩就出自广绿科技公司。“这是公司第一个批量应用的碳纤维车罩订单。”广绿科技公司主管设计师罗乐说。

这项产品，更因其优异的隔

声、隔热、耐腐蚀、抗冲击等特性，满足欧标防火体系标准，高阻燃碳纤维头罩低粘度材料体系填补了国内碳纤维头罩量产成型技术短板，攻克了“卡脖子”技术难题，获评省制造业单项冠军产品。

●从“蓝海”走向下一个“蓝海”

如影随形的“危机感”，让广绿科技公司始终有一种寻找蓝海的紧迫感。

要知道，早在2012年开始，广绿科技公司就已经启动了有关碳纤维材料的技术研究，但直到5年后，他们才拿到了第一个有订单的研发项目。

“当时公司意识到，市场需要比玻纤更加轻便的材料，而主机厂也还在摸索寻找中。”

是时，国外已经有碳纤维车体列车，但因技术及成本问题，还做不到批量化生产。在这种情况下开展技术研发和超前布局，难上加难。

这时候，主机企业伸出了橄榄枝。以30米长磁浮车底座产品为试制项目，中车株机公司、中车株洲所带着广绿科技公司以及相关院校，申请国家“863项目”支持。

经过一年多的技术攻关，广绿科技公司终于掌握了基本的材料体系特征，并在进一步的深入研究中“吃透”。在主机厂的支持下，如今，碳纤维车体已经装进了时速200公里国内首列商用磁浮列车，接受试验验证。

出于对材料行业的精研，广绿科技公司对轻量化材料应用有着超出一般企业的敏感。2016年，该公司在全国率先将芳纶蜂窝用于车体内饰，开辟一片全新市场。此后几年，不断有新企业“杀入”，“蓝海”市场变成“红海”，广绿科技公司又开始寻找下一个“蓝海”。

近几年，国外部分高寒地区对冬季列车供暖要求提升。国外已有企业生产出可加热地板，相较于传统的壁炉式加热方式，供暖均匀性更好且不易落灰。这项产品，原本也只是少数国外高寒地区市场有需求，但广绿科技公司还是想方设法拿到了市场订单进行研究、攻关。

多方查阅资料、反复配比试制，不到一年时间，广绿科技公司成功研发了基于石墨烯远红外发热源轻质复合地板，不仅技术达到国际领先水平，且同国外产品相比重量下降了20%，价格下降40%。

近3年，广绿科技公司的产品应用于广州、长沙、丽江、深圳等城市轨道交通项目，并出口墨西哥、奥地利、马来西亚、土耳其、马其顿等多个国家，赢得中车株机公司海外项目复合材料部件的主要份额，2022年公司营业收入已达到2.79亿元。

因为产品供向国内轨道交通装备龙头企业，直面国际市场竞争，因此广绿科技公司也不敢放松自我要求，研发创新始终瞄准国际最新的高标准。为此，广绿科技公司常年保持着50余人的研发团队，而这个公司的正式员工队伍也仅有219人。

广绿科技公司持续的研发投入，合理的人才梯队，优秀的产业工人，让产品始终保持领先，并且更好地符合国家低碳环保等要求，支撑企业从一个蓝海走向下一个蓝海。

联诚减振器

时刻做好面向未来的储备

株洲日报全媒体记者/高晓燕

一年前，走进株洲联诚集团减振器有限责任公司（以下简称联诚减振器）时，眼前的景象令人震惊，这家“螺蛳壳里做道场”的企业，硬是挤在3400平方米的厂区内，长成了减振器这一专精领域里的“一枝独秀”。

一年多后，再次走进联诚减振器，已经搬入新厂区的企业，扑面而来的是宽敞高大的厂房，依然不变的，是一种很少在中小企业身上看到的精致感——无论是产品还是设备，无一不摆放在准确而稳妥的位置，虽然种类多但并不见杂乱，生产秩序精准高效。

从受国外企业技术封锁，到拥有自主知识产权，从敲敲打打“缝补”度日，到如今拥有完整的减振器研发、试验设备及生产产线，秉承着“精益求精、持续精进”这句箴言做精做强，以无时无刻不在的危机感储备未来，联诚减振器意欲成为世界一流的减振器部件制造商和供应商之一。

●减振，从被动到主动

9月22日，联诚减振器公司的生产车间里，几名员工正忙着一台减振器产品抬上试验台，进行性能检测。别看这东西不大，却有50公斤重，2、3个壮小伙才能抬得起。

“这是我们研制的下一代机车智能转向装置——ADD油压减振器。”联诚减振器公司总经理樊友权说。说起这项新产品，樊友权打开了话匣子。减振器用在机车、地铁、城轨车辆上的一项关键部件产品，由于产品本身具备良好的减振阻尼效应和柔性减振效果，能够大大提高机车、车辆在高速运行时的平稳性、舒适性和安全性。

联诚减振器公司的核心拳头产品，就是机车油压减振器，耐久试验疲劳寿命次数超过5000万次，是国内外同类先进产品的3倍以上，也是国内首批通过中国国家铁路集团有限公司认可并获得装车资质的产品。目前，在铁轨上行驶的10台电力机车，就有7台安装了他们的产品。

国人对产品性能的提升有着不懈的追求。在已经做到专精领域国内第一的基础上，联诚减振器还想要向更高端处精研。

随着轨道交通装备的提速，车辆本身以及车上各种部件的振动频率也在同步提升，在这种情况下，高频振动可以达到1秒中20多次甚至更多。在高速移动中出现的这种振动，不仅会带来乘客的不适感，也会对车辆装备以及地面轮轨等装置产生大量伤害。

如何及时响应这些振动并及时给予反向的力，以尽可能全面地消除振动，就是联诚减振器给自己不断加压的课题。

不同于以往的被动减振，最新款的ADD油压减振器，由于采用了智能化的设计，可以变被动为主动，根据车辆运行过程中的情况，检测振动幅度大小，再根据数学模型自主计算后，给出更加精准的减振处理，让车辆行驶更加平稳。

“这款减振器，预计年内就可以进行装车试验了，先用于启动、停止操作较为频繁的城际列车。”樊友权说。

在上世纪90年代，国产减振器曾因质量问题遭遇过“毁灭性”的打击，此后历经了长达数十年的自主研发之路。而联诚减振器，也是从2003年才正式成立公司走专业化发展之路，一路过关斩将攻克减振器产品，成为今天拥有自主知识产权的国家级专精特新“小巨人”企业。

●面对未来的产品储备

作为一家中小企业，即便已经处于专业领域的国内顶尖行列，联诚减振器依然有着强烈的危机感。

“没有核心技术的产业走不远。”在樊友权看来，功能化产品属于专业性非常强的领域，只有成为那个“谁都离不开”的“唯一”，企业才能保持长久的生命力。

为此，即便是生产规模不大（2022年产值7000余万元），联诚减振器依然愿意分出相当一部分精力来研究一些目前看来用不上、但放眼10年后甚至20年后大概率会用的产品。

电涡流减振器就是一项当前尚需“束之高阁”的产品。目前，国内轨道交通装备绝大多数都采用油压减振器，随着国内企业技术水平的提升，可以做到120万公里不漏油，质量稳定，但是超出使用年限或者使用里程，依然存在漏油的风险。

与国内科研院所合作攻关后，联诚减振器已成功研发生产出完全不使用油液，仅靠磁铁来发挥作用的



联诚减振器公司的车间一角。株洲日报全媒体记者 高晓燕/摄

电涡流减振器。相较于油压减振器，电涡流减振器可靠性更高，几乎可以做到百分百无故障。

在减振这一领域，由于路线弯道多，行驶中启停动作频繁等原因，地铁以及城际列车，有着不同于高铁列车的减振需求。

联诚减振器已经成功研发的另一款新产品纵向抗蛇行减振器，能够通过横向与纵向的双向发力，解决列车在转弯尤其是高速转弯过程中车轮对轮轨形成的挤压力，提升车轮以及轮轨的使用寿命。

“光样品都做了三四次，没有研发经验，全都是在试验中摸索。”樊友权说。

在联诚减振器公司的成长中，这样的时刻不少。樊友权至今仍记得，在2001年联诚减振器公司还是个项目组的时候，为了研究弄懂国外同类产品的研究原理，作为组长的他，带着组员研究了所有的外企产品。

“集团公司给了我很大的支持，那时候只用了半年时间，就花了100多万元的研发费。”樊友权感叹，从那时至今，是集团公司的支持，才让联诚减振器敢于超前布局，储备未来。

●“笨功夫”做成赚钱副产

在联诚减振器的生产车间，除了一个个具有“超能力”的新产品，还有一些产品值得樊友权骄傲，那就是用来生产减振器的设备。

减振器产品，属于批量小、种类多的轨道交通装备。这意味着，相较于其他批量大的部件产品，减振器产品更难找到精准对口的生产设备。

向智能化产线升级过程中，联诚减振器曾花费百万元提升改造生产设备，但都不尽如人意。“研究减振器，我们力求做到知其然，知其所以然，知其必然。没有哪个设备厂家，比我们自己更了解自己的产品。”樊友权说。

求人不如求己，同样具备机械生产能力，且对设备功能理解更深的联诚减振器，开始用“笨功夫”自主设计改造生产设备。

哪里有问题就改哪里，每三五年进行一次设备升级，如今，生产线上的80%的生产环节，都已用上了“联诚减振器造”自研装备，包括组装机、拉压装置、试验台、自动包装输送线等。

不仅如此，这些生产装备还可出售给其他相关生产企业，成为联诚减振器增收的一项“副业”。

中国制造在工业母机领域，仍有诸多卡脖子环节，联诚减振器也在努力成为那个专精领域内的“破题者”。为此，联诚减振器已经提前储备了一批工程技术人员，专门负责工业母机研究与开发。

“已经相继研发了搅拌摩擦焊、激光清洗输送装置等，都是为集团外企业定制化生产。”樊友权说，在公司内部没有相关产品需求的时候，就从其他公司那里“拿业务”，“不停地‘折腾’，其实也是在‘练兵’。希望有一天需要的时候，我们能够及时提供技术支撑。”

05  
株洲日报

经济观察

2023年9月26日  
星期二  
责任编辑：刘小波  
美术编辑：王 玺  
校 对：马晴春

广绿科技公司生产的时速160公里复兴号动力集中动车组头罩。 株洲日报全媒体记者 高晓燕/摄



经观杂谈

## 危机是最好的创新动力

高晓燕

本期的2家企业，同属于联诚集团旗下，虽分属不同的行业，在企业文化与内生基因方面却一脉相承。

采访中，被2家企业多次提及的词就是“危机感”。按说，在各自的专精领域内能够成为国家级专精特新“小巨人”，其技术实力和市场占有率都不会差，相对其他中小企业来说日子会好过得多。

但在联诚集团内部，“危机”是被摆在第一位的企业意识。居安思危，让这两家企业，在发展的顺途中始终保持一种紧张感和紧迫感，不断鞭策自己在产品和技术研发及储备上做到行业第一，甚至布局未来。这让人不由得想起华为的危机意识。在华为顺风风顺水发展进入新阶段时，任正非三度高喊出“寒冬论”。正是这种过冬意识，让华为挺过了美国的制裁封锁，挺起了民族的脊梁。

或许很多中小企业都会有危机感，但很少有企业能够做到在危机感下花费“不必要的精力”储备未来。为何这2家企业可以做到？无疑是因为背靠联诚集团这棵“大树”，以及链上龙头企业为引领的株洲轨道交通装备这个体量更为庞大的产业集群“大森林”。只有将自身深入嵌套进这样紧密协作、互相成就的产业大集体，中小微企业才能有把握瞄准行业趋势，有底气面对市场跌宕。

从另一方面来讲，专精特新中小企业的成长，需要更多龙头企业、领军企业给予支持和帮助，提供更多的产品应用场景和应用机会，才能够实现产业集群实力的整体提升。