中国动力谷

给世界一颗“中国芯”

本报记者　李建兴　田晓明　李有军　杨俊峰文/图

一个国家老工业城市如何在新时期取得成功？

美国硅谷的经验值得我们借鉴。第三次科技革命以来，硅谷不断创造和孕育出世界上最伟大的公司，并不断汇聚世界各地的人才、技术和资本，历经岁月变迁而始终屹立于世界科技浪潮的前沿。硅谷的创新覆盖了很多领域（互联网、通信、生物制药、电动汽车等），以至于很难讲它的支柱产业是什么。

硅谷的成功源于它唯一且持之以恒的核心竞争力——创新。

如今，中国内陆的老工业基地株洲，也开始了基于创新的城市全方位转型升级。这座素有“动力之都”美誉的湖南城市，是全国首批重点建设的8个工业城市之一，中国第一台航空发动机、第一枚空对空导弹、第一辆电动机车、第一台航空发动机、第一块硬质合金等223个中国工业史上的第一都诞生在株洲。

株洲拥有“中国电力机车的摇篮”、“中小型航空发动机特色产业基地”、“新能源汽车制造基地”3大标志性名片。为贯彻落实国家创新驱动发展战略，基于强劲的动力产业优势，株洲提出全力打造株洲·中国动力谷。

株洲·中国动力谷以轨道交通装备、小型航空发动机、新能源汽车为三大支柱产业，积极对接“中国制造2025”发展战略。随着对自己优势的强化拓展，株洲正以澎湃动力叩开全球“智造”大门，给世界一颗跃动的“中国芯”。

制度创新引领发展转型

一个位于中国中部且非省会的城市。在工业制造城市强者如林的中国，敢于叫响国字号名片，它的底气何在？

带着这样的疑问，8月9日，记者来到株洲，采访调查中国动力谷的建设情况，寻找问题的答案。

株洲是湖南省辖地级市。位于湖南省东部偏北，东汉建安十九年（公元214年），吴国孙权割湘南县以东和醴陵、修县沿湘江东岸地带置建宁县，属长沙郡，这是株洲建县之始。

甫入这座有深厚历史底蕴的城市，脑中的第一印象是“新”。绿树掩映的街道干净整洁，雨后空气湿润，空中缭绕的云雾之间，崭新的高楼大厦若隐若现。即便是在工业园区，也听不到嘈杂的工厂机械声。

这是一座整洁安静的城市，很难想象它以前是国家的重工业基地。

“民国时期，这里曾是中国的‘鲁尔区’。”在株洲市规划展览馆，副馆长许琳娜对本报记者介绍说，“80年前，处于粤汉铁路和湘江之间的株洲清水塘，还是一片肥沃的农田。这里是粤汉、浙赣、湘黔铁路交会处，交通优势明显，因此成为旧中国一些人实现‘工业救国’之梦的理想之地。当时的民国政府曾筹划，利用这一交通优势，在株洲建一个中国的‘鲁尔区’。”

于是，短时间里，“铁道部株洲机厂”“中国汽车总厂”“湖南陆军机械厂”以及一批水泥、玻璃、炼焦厂等，纷纷谋划、立项、上马。后来抗日战争爆发，为了摧毁中国的工业生产能力，日军对株洲的工业系统进行了毁灭性破坏，株洲刚刚兴起的项目无一幸免，均不幸夭折。

1953年，国家“一五”计划开始实施，中华人民共和国工业开始大布局。于是，当时还是湘潭地区下面一个小镇的株洲，以其独特的交通优势，再次引起决策层关注。株洲素有“火车拖来的城市”之称，是中国重要的铁路枢纽之一。“一五”期间，株洲成为全国8个重点建设的工业城市之一。国家156个重点工业项目，有4个落户株洲。全国694个限额以上工业项目，有7个落户株洲。

1956年12月1日，株洲冶炼厂动工兴建，紧接着，株洲化工厂、株洲氮肥厂等大型企业在清水塘落户。作为国家“一五”“二五”期间重点建设的以有色冶炼、化工、建材、火力发电等重化工为主的重工业基地，清水塘工业区为新中国工业振兴和湖南省、株洲市经济社会发展作出了重要贡献。

然而，由于工业结构及历史原因，几十年来，以化工、冶炼、建材等重化工业为主的工业经济结构，在造就株洲工业辉煌的同时，也带来了资源浪费、环境污染、生态恶化等诸多问题。清水塘老工业区的一大批企业陆续关停并转。旧动能加速衰退，加快新旧动能转换迫在眉睫。

终于，2015年12月29日，株洲市委、市政府正式出台《关于推进清水塘老工业区搬迁改造工作的指导意见》，清水塘老工业区的搬迁正式开始，2017年株洲全面打响清水塘搬迁改造的攻坚战，这对于株洲而言，意味着株洲的重工业时代最终落下了帷幕。

出路在哪里呢？

株洲的答案是：“创新引领，转型升级”。

株洲有着“动力之都”的美誉。有实力雄厚的轨道交通装备产业，是我国最大的轨道交通装备制造产业基地和技术研发中心。此外还有优势明显的通用航空装备产业，有后来居上的新能源汽车产业。几十年的沉淀带来强大的创新能力，拥有国家有突出贡献专家42名、国务院特殊津贴专家388名、以3名院士为代表的各类专业工程技术人员11万人；科研机构众多，拥有国家级研发机构13家、国家重点实验室4家。

几经酝酿，2016年，株洲市委正式提出打造“中国动力谷”的发展战略：以转方式、调结构为宗旨，以最先进的机车牵引引擎、最强大的航空动力引擎和最环保的汽车动力引擎为核心助推器，着力打造以中国轨道交通城、中南地区通用航空城、中国新能源汽车产业城“三城”为支撑的“中国动力谷”和未来的“世界动力谷”。

在接受本报记者采访时，株洲市委书记毛腾飞自豪地说：“为什么是中国动力谷，而不是株洲动力谷？我们认为，所谓中国动力谷，有三层含义：中国，代表国家级水平；动力，代表产业特色；谷，代表创新创业生态环境。”

中国动力谷航空城一家企业生产的飞机。

IGBT模块。

技术创新带动产业转型

安静的生产线、有序作业的机器人、纯白色一尘不染的车间，穿着白色大褂戴着口罩的科研人员在穿梭忙碌，橘色的机器手臂辗转腾挪，在一个指甲盖大小的芯片上“穿针引线”……这些只有在美国科幻大片里见到的场景走入了我们的视野。

这里是株洲中车时代电气股份有限公司半导体事业部，9日上午，记者来到这里，探访中国高铁核心动力制造的秘密。

生产车间安保措施极其严格，任何人进入车间都不能携带任何拍摄设备。穿上白底布鞋，套上白大褂，记者跟随时代电气工作人员进入了车间，参观中国高铁动力装置的核心部件——IGBT的生产过程。

IGBT，学名是绝缘栅双极型晶体管，是能源变换与传输的核心器件，俗称电力电子装置的“CPU”。作为国家战略性新兴产业，在轨道交通、智能电网、航空航天、电动汽车与新能源装备等领域应用极广。

高速和重载是现代机车车辆装备发展的两个重要方向，两者的关键都在于给机车提供一个强大而持续发力的“心脏”——牵引电传动系统，而牵引电传动系统里，一块巴掌大小的IGBT模块，便是掌控高铁心脏心率的“命脉”——机车的自动控制和功率变换是由IGBT把控的。中车株所半导体事业部总经理吴煜东告诉记者：“IGBT被誉为高铁等先进轨道交通装备的‘CPU’，是弱电控制强电的关键器件。”

这项被誉为“皇冠上的明珠”的电力电子器件，被德国和日本把控了30年。特别是在高级IGBT器件上，以前更没有中国人的一席之地。中车株洲所IGBT项目的一位研发负责人说，在国际产品销售市场上，中国并非优先级，我们买的价格贵，一个模块就高达1万多元，而且只能买成品，产品交货周期很长。

从20世纪60年代开始，中车株洲所就掌握了双极器件技术（一种集成电路技术），但对于技术更为先进的IGBT芯片及模块设计、制造技术，还是一片空白。如何实现IGBT技术和产业的突破，不仅是摆在时代电气面前的难题，更是摆在国人面前的难题。

然而困难并没有难倒“霸蛮”的中株所人。正如他们众所周知的企业文化12字要求所说的那样——“由我来办，马上就办，办就办好”，中株所的科研人员几乎是废寝忘食地投入到IGBT的研制工作中。2010年5月，中株所在英国成立功率半导体研发中心，在这个中国轨道交通装备制造企业首个海外研发中心里，集中开发新一代IGBT芯片技术。2013年12月27日，中株所自主研制成功第一款国内最大电压等级、最高功率密度的6500伏高压IGBT芯片，技术总体处于国际领先水平，实现了中国在高端IGBT技术领域与国际先进水平接轨。2015年，中国自主研发的高功率IGBT芯片首次走出国门，出口印度。从一无所有到无出其右，中株所只用了不到10年的时间。如今，中国IGBT以其稳定的性能、强大的技术优势和物美价廉的特性在世界市场上开疆拓土，让世界感受到“中国芯”的强劲脉动！

“中国动力谷”战略的推进，释放了创新能量，引导“株洲制造”向“株洲创造”转变。

在推进轨道交通科技城建设上，株洲规划布局了主机产业园、零部件产业园、新产业园、IGBT应用及电子产业园等5个产业园，集聚了轨道交通装备产业规模以上企业62家，获批全国唯一的“轨道交通装备产业集聚发展试点市”。株洲电力机车、城轨等产品出口世界4大洲70多个国家和地区，电力机车产品占据全球市场的20%，中株所连续5年占据国内城轨牵引系统市场领头羊地位。不到五年时间，轨道交通装备产业总产值从不到100亿元突破千亿大关，成为株洲首个千亿产业集群。

在通用航空城建设上，株洲山河科技阿若拉轻型运动飞机、飞虎无人直升机、罗特威直升机整机下线并实现销售。高精传动、中航发动机维修中心建成投产，机场大道、航空大道等项目加快建设。航空产业企业30多家，实现产值过百亿元。

在汽车产业城建设上，北京汽车株洲分公司整车生产突破50万辆，中车时代电动具备年生产新能源客车整车1万辆、动力系统总成及关键零部件2万套的能力，打造了国内独一无二的新能源汽车全产业链条。以北汽、时代电动为骨干，集聚了160多家汽车整车、零部件及机械加工企业，年产值突破200亿元。

技术创新给株洲带来的改变才刚刚开始。

株洲智轨列车。

理念创新服务城市转型

“株洲转型调结构的决心是非常坚定的。”在谈到株洲的创新转型发展时，毛腾飞掷地有声地说：“中国动力谷的建设，要打造3个高度：创新发展的高度、开放发展的高度、人才聚集的高度！”

打造绿色宜居的科技新城，吸引海内外优秀人才前来，提高城市的整体形象，也是株洲建设中国动力谷的重要举措。

在人才管理方面，中株所的创新可圈可点。在中株所的企业展览馆，记者注意到一张特殊的表格——中株所职业发展通道与职业发展等级一览表。在这张表格中，员工的薪酬福利待遇和升职空间被划分为5个通道，分别是：职业经理通道、专业管理通道、营销贸易通道、工程技术通道和能工巧匠通道。每一类通道都有自己固定的上升渠道，以能工巧匠通道为例，最高等级的首席制造专家享受的待遇和中株所的领导班子成员级别是相同的。这套科学的晋升体系的建立，有效实现了人尽其才的目的。而在公司里级别最高的不是管理者，而是科学家。这套体系的效应显而易见：在中株所1.8万名员工中，有6000人的科研团队，这些员工不乏剑桥、牛津、清华、北大的高材生。而更多的名校高材生，也被这里优厚的福利待遇和科学的晋升体系吸引过来。

在环境保护上，株洲下了“刮骨疗毒”的决心。毛腾飞说：“今年要打一场清水塘老工业区搬迁改造攻坚战，我们一口气要关148家污染企业，剩下5家，明年全部关停，其中还有一家是中国财富500强。”在中国动力谷主体之一的田心高科技园区，环境保护和城市配套服务设施建设一直在推进。田心高科园管委会主任李登岗告诉记者：“我们目前规划建设2个公园，投资将近20个亿，这些公园建设旨在为居民的休闲和生活服务。此外，我们要进一步完善医疗和教育资源的配置。”这一系列措施，在改善环境的同时，留住了人才，也为株洲未来的发展积蓄了力量。

毛腾飞认为，中国动力谷的建设是一个长期的战略和布局，绝不能有急功近利的“近视眼”，要有做“百年老店”的耐心与定力。品牌塑造上，以产业为载体，以产品为媒介，加快建设国际一流轨道交通装备制造基地、国内一流通用航空产业基地、国内领先的新能源汽车基地，推动动力产业集聚，“让中国动力谷这个品牌享誉全球，让人们提到株洲就能想到中国动力谷，提到中国动力谷就能想到株洲。”