

# 走科技路,吃北京饭

## 天津东丽瞄准首都功能疏解产业链最高端

本报记者 孙玉松

世界最大单口径射电望远镜FAST,让中国从此可以“收听”到地外文明的声音,其背后采用自主芯片研制的“黑洞”超算服务器来自坐落于天津东丽开发区的中科智能技术研究院。

无独有偶。由北京航空研究院科研人员主导的关乎铁路货车刹车安全的关键部件石墨烯

弹性体膜片也在这里研制成功,产品寿命提高至少4年,且大大降低了我国铁路机车车辆维护成本,日前已通过中国铁路总公司产品质量专家评审,即将大规模应用……

在京津冀协同发展战略深入推进之时,天津市东丽区顺势而为,实施“走科技路,吃北京饭”引智发展新模式,主动吸引大院大所等科研机构落户,探索出一条新的发展路径,地方经济转型发展也驶上了快车道。

## 转型倒逼探寻发展新路径

一边是天津主城区,一边是滨海新区,犹如一个“哑铃”,处于中间连接地带的东丽区,区位优势明显,经济也曾得到较快发展。依托地缘优势,东丽区长期以来把“传统的大工业大项目”作为经济发展龙头来抓,这也给区域经济贴上鲜明的标签:区域经济规模虽不断增大,企业却大而不强,缺乏龙头和核心;企业数量虽多,但整体缺乏市场竞争力,产业科技含量普遍不高……在经济快速发展时期,这一弊病或许不明显,然而,在新旧动能转换,产业转型升级的今天,这一制约越来越明显,传统粗放的发展方式已经越来越力不从心,难以维系。

另一个短板也非常明显,区内没有足够多支撑上马大工业和大项目的土地资源。东丽区478平方公里的行政区划总面积中,除去滨海新区经济功能区、行政办公、居住以及农业生产等区域,东丽区能够自主支配使用的面积不足200平方公里,而且随之不断开发,可供集中连片开发的土地越来越少,产业空间已基本趋于饱和……

处于经济和城市转型的关键时期,东丽人意识到,以往的传统粗放增长和靠土地招商引资的发展老路再也走不下去了,必须寻找一条新的发展路径。

## 书记亲自带队上门引智

接受科技记者采访的东丽区委书记尚斌义说:“盘算一下家底,着眼未来,东丽区的资源禀赋、产业基础,决定了我们别无选择,只能走科技引领、创新驱动的发展之路。只有这样,才能真正吃上长远的饭、战略的饭、可持续的饭。”

2014年初,京津冀协同发展战略给东丽人指出了一条光明之路——“走科技路,吃北京饭”,通过瞄准首都功能疏解的产业链最高端,

引进科研院所与本土优势产业对接,将科技与经济深度融合,打造科技成果、创新产品的“集聚高地”。

为此,东丽区专门启动实施了“百千万”工程,提出“用5到7年时间实现引进100家科研机构,发展1000家产值超亿元科技企业和10000家科技型中小企业”,以大院大所、重点高校及各类优质科技资源提升全区科技创新水平。

一切都在静悄悄地发生改变。东丽区多次赴北京召开推介会,主动亮相,让一批国字头的大院大所开始了解东丽,靠近东丽。此外,以书记为首的区委班子还分片包干,主动出击,展开有针对性地、高密度地走访,仅拜访中科院和清华大学等访“中”字头科研院所及重点高校就不下200次,洽谈项目近450个。

为了给科研院所和高校创新成果与产业对接创造最好的条件,东丽区还投巨资改造东丽湖等区内基础设施,同时制定了引进大院大所研发机构的政策措施,对研发实力强、产业化潜力大的科研机构给予重点支持。

## 战略性新兴产业占比已达38%

天津清智科技公司落户仅一年时间,就在园区全力支持下,让无人车开上了路,至今已进行了上万小时的测试。公司联合创始人郭磊告诉记者,公司落户地点离北京较近,这样吸引人才更有优势。截至今年初,已有10辆这样的无人车正式投放到华明高新区运营。

一个科研院所和成果转化平台落地,不仅加速了高校科技成果转化速度,还构筑起了东丽全区的科技创新体系,并最终推动东丽区走上科技引导、创新驱动、内生增长的轨道。

东丽区科委负责人对记者说,仅2017年,东丽

就引进18家科研机构,累计引进大院大所158家;新增科技型中小企业950家,累计7831家;新增科技小巨人企业32家,累计338家;新增国家级高新技术企业33家,累计172家;专利申请总量4000件。随着一批大院大所陆续落户,东丽区转型发展的“卷轴”也次第铺开,一大批科技含量高、发展空间大、能够填补国家空白的新兴产业开始集聚,战略性新兴产业占全区工业比重2017年已达38%。预计到2020年,东丽区将形成8个产业协同创新平台、5个百亿创新型产业集群、2个千亿传统产业、一个高端科技服务业集聚区。

## 记者手记

## 转型升级更需找准“痛点”

科研对经济效益的影响是潜移默化,不能立竿见影。在转型发展的今天,是追求显效,还是追求长效?天津东丽区用实际行动给出了答案:不盲目求快,风物长宜放眼量。这种决心和坚持,背后需要正确做出“舍得”,也是对自身“痛点”的清楚认知。

有所为有所不为。东丽人找出了一条符合自身特点的“走科技路,吃北京饭”的发展道路,

紧盯科技驱动发展,心无旁骛地下好属于自己的科技“一盘棋”。汇聚大院大所,奏响京津冀协同发展,多方共赢的时代音律,绘就了科技强区的生动画卷,也勾勒出了蒸蒸日上的壮阔前景。日出津门,万里碧波静不惊。

看来吃饭,量体裁衣,借势大战略,开拓大格局,转型发展中的“东丽路径”何尝不是一种启发?

## ■聚焦

# “齿轮”转动中国高铁

## ——记中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司王文虎及其团队

本报记者 王郁



中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司项目负责人王文虎

中国高铁,从无到有,再到今天的“世界速度”,俨然成为中国制造的一张“金名片”,它正以超乎想象的速度呼啸而来,改变着中国,同时也震撼着世界。

然而,中国高端装备崛起的背后,也面临着核心关键部件落后的掣肘。齿轮传动系统是高铁能量转换与传递的核心部件,其工作性能的好坏直接影响到高铁列车运行的可靠性和安全性,也是高铁列车跑出“世界速度”的关键所在。

有这样一支项目团队,通过自主技术创新,为高铁跑出“世界速度”真正保驾护航——他们就是由王文虎作为项目负责人带领的中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司。该公司完成的“高铁列车用高可靠齿轮传动系统”项目成功获得了2017年国家科技进步二等奖,在轻量化、振动和温度控制技术方面处于国际领先水平。

## 齿轮——高铁的核心部件

中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司(简称“中车戚墅堰所”),是中国轨道交通装备基础材料、基础工艺、基础零部件的专业研发机构及我国轨道交通关键核心零部件研发及产业化单位。

作为国家技术创新示范企业、国家高新技术企业、江苏省创新型企业,中车戚墅堰所建有国家级企业技术中心、国家级博士后科研工作站、国家认可的实验室,4个省级工程中心、2个院士工作站等研发平台。曾获国家科技进步奖12项(一等奖3项),省部级奖励120余项。

中车戚墅堰所作为我国铁路6次大提速关键核心零部件技术攻关和产品开发的承担主体之一,为我国铁路大提速作出了突出贡献,跑出了相对时速840公里的高速度,促使了中国轨道交通站在世界的顶峰。

那么,关键核心零部件对于高铁列车到底意味着什么呢?

“齿轮传动系统是高铁列车动力传递的核心部件,其工作性能直接决定了高铁列车运行的可靠性和安全性。”王文虎介绍,长期以来,我国高铁列车用齿轮传动系统完全被德国和日本公司所垄断。并且,由于缺乏对我国高铁列车运行工况的针对性研究,进口齿轮传动系统在运营过程中出现了批量的润滑油乳化发黑、轴承烧损、润滑油渗漏等惯性质量问题。这不仅增加了高铁列车的制造成本,制约了关键零部件的国产化进程,更事关民生安全,使我国高铁走向世界的战略面临严峻考验。

“相较国外已有高铁,我国高铁因南北温差大、跨度广、速度高、长时间运行等复杂多工况,对齿轮传动系统的温度控制、振动、可靠性等都提出了更为苛刻的要求。”王文虎如是说。

为解决束缚高铁发展的国际性难题,在国家、部委科技计划支持下,王文虎作为负责人,带领中车戚墅堰所充分发挥在齿轮传动方面的技术优势,与大连理工大学、北京工业大学密切合作,另辟蹊径,用创新的机械结构和多学科综合优化方法,围绕温升、振动、集成设计以及可靠性等方面开展技术攻关。项目重点开发了CRH2、CRH380A等型号高铁列车用齿轮传动系统,并实现批量应用,产品覆盖了时速160—350公里全速度等级国内全部车型和全部高铁线路,建立了国内重要的高铁列车用高可靠齿轮传动系统研发和产业化平台。

“高铁列车用高可靠齿轮传动系统”项目,不仅获得授权专利91件(发明专利52件),发表论文30篇,专著1篇,还制定行业标准1项、企业标准6项,软件著作权2项。依托项目技术,实现了京沪、武广、郑西、哈大等中国高速铁路线路、中国各型号高速动车组全覆盖,运用里程最长的超过300万公里。此外,自主研发的两种型号中国标准动车组齿轮传动系统已实现装车运行,并于2016年7月15日超过420公里的时速在郑徐高铁线路交汇,相对时速超过840公里。

通过项目研发团队的技术攻关,解决了齿轮传动行业最前沿的振动、温升等国际性难题,促进了我国高铁列车整体技术水平的提升,使中国高铁的“世界第一速度”真正成为可能。基于此,“高铁列车齿轮传动系统”也成为国家《三基产业“十二五”发展规划》中最具标志性成果,促进了我国高端关键基础零部件进入国际前列。

初心——砥砺前行

“得一良将才,胜百连城壁”。一个团队成绩的取得,离不开每一位成员的努力,更离不开团队核心领导者和管理者们的付出。身为中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司总经理,王文虎在多年的实战磨砺中,敏锐把握国家战略需求和世界科技发展趋势,在企业自主创新、科学技术创新中不断取得重要成果。从助理工程师到工程师再到教授级高级工程师,从设计师到主任再到总经理,王文虎在专业领域已经深耕了整整30年。这30年来,王文虎脚踏实地,每一步都踩得结实。正是这一步步认真走来,铸就了今天中车戚墅堰所的辉煌成绩。

的成绩有目共睹——

作为第一完成人,他承担的“高铁列车高可靠性齿轮传动系统研发及产业化”项目获第四届中国工业大奖,并获得首届中国好设计金奖;作为主要负责人参与的“时速250公里动车组高速转向架及应用”项目,获得国家科学技术进步一等奖,该成果已应用于京广、京沪等9条共计6000公里的主要干线,平均缩短旅客旅行时间30%—40%,大幅度提高了客运能力,推进了区域经济协调发展,取得了巨大的经济和社会效益。

他主持的国家科技支撑计划项目“高速列车牵引传动与制动系统”,完成了CRH2型车与CRH3型车齿轮系统的样机研制,形成350km/h高速齿轮传动系统的产品设计平台和仿真平台,建成400km/h高速齿轮传动系统试验平台,并形成我国首个高速齿轮传动系统智能制造基地。

30年来,王文虎在专业领域创下的成绩不胜枚举。近年来他获得国家科技进步一等奖、二等奖各1项,铁道学会科技进步二等奖2项,上海市科技进步二等奖1项,并获“国务院政府特殊津贴”“中国铁道学会学科带头人”“茅以升铁道工程师奖”等荣誉称号。2013年被评为常州市明星企业家,同年

## 初心——砥砺前行

“得一良将才,胜百连城壁”。一个团队成绩的取得,离不开每一位成员的努力,更离不开团队核心领导者和管理者们的付出。身为中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司总经理,王文虎在多年的实战磨砺中,敏锐把握国家战略需求和世界科技发展趋势,在企业自主创新、科学技术创新中不断取得重要成果。从助理工程师到工程师再到教授级高级工程师,从设计师到主任再到总经理,王文虎在专业领域已经深耕了整整30年。这30年来,王文虎脚踏实地,每一步都踩得结实。正是这一步步认真走来,铸就了今天中车戚墅堰所的辉煌成绩。

身为我国机车车辆传动系统、制动系统和材料工艺的学科带头人之一,王文虎取得

被评为江苏省科技企业;2014年获第十二届“詹天佑科学技术奖突出贡献奖”。

但他从未满足,只有“运筹帷幄之中,才能决胜于千里之外”。“我国高速铁路装备虽然已逐步达到国际领先水平,但是相比于德国、日本、法国等发达国家起步较晚,特别是对齿轮传动系统来说,自主化产品装车运营虽已经超过6年,但积累的产品运行数据、故障数据仍然较少,需要完善更多工况条件下的数据库积累,以便于进行更准确、高效的故障预测和诊断。”王文虎说,当前,横贯欧亚大陆的“一带一路”倡议正稳步推进。而作为经济运行的主动脉,高铁将成为推动“一带一路”倡议相关国家和地区贸易与人员往来便利化、实现经济融合的重要工具和助推器,“高铁走出去”也成为必然。

为了进一步响应我国“一带一路”倡议和“高铁走出去”战略,王文虎表示,目前正在进行俄罗斯高铁(极寒工况)、美国新泽西高铁(超重载)等项目的开发。在项目成果的基础上,他们将克服更大的挑战,进一步开展极寒、超重载等特殊工况下产品的适应性研究。

不忘初心,坚守笃信。王文虎和中车戚墅堰所正一起砥砺前行,为中国高铁崛起全力以赴!



国产380A齿轮箱

## 科技彩云南

## 云南放大招提高专利质量 2020年每万人发明专利拥有量将达3.5件

新形势下,云南如何加快知识产权强国建设的实施意见?知识产权制度激励创新的基本保障作用如何充分发挥?近日发布的《云南省“十三五”知识产权运用保护规划》对此给出了答案。

规划提出了云南省“十三五”知识产权运用保护发展目标,到2020年专利拥有量大幅提高,专利运用和保护水平显著提升,知识产权支撑创新驱动发展的作用显著增强,每万人口发明专利拥有量达到3.5件;专利转化运用能力明显提升,进入产业化阶段的有效专利比例达到60%以上;专利行政执法水平与效能明显提高,知识产权法治环境和市场环境进一步优化;知识产权服务能力明显提高,服务新业态初步形成。

未来五年,云南省将重点提升专利数量质量,围绕生物医药和大健康产业、旅游文化产业、信息产业、现代物流产业、高原特色现代农业产业、新材料产业、先进装备制造产业、食品与消费品制造业等八大重点产业发展,以及路网、航空网、能源保障网、水网、互联网等“五网”建设,落实科技创新知识产权政策、专利资助政策,引导和支持企业、高等院校、科研机构对重要关键技术获取专利,加大对发明专利的扶持力度,在重点产业和相关技术领域形成专利布局。支持具有国际竞争力的技术和产品申请和取得国外专利,实现全省专利数量和质量新突破。

同时,云南省还将促进专利转化运用,强化专利执法保护,推进知识产权强企建设,支持企业开展海外专利布局,促进具有自主知识产权的技术、产品“走出去”,深度融入全球产业链、技术链;推动知识产权强县发展,深化知识产权普及和人才培养,完善知识产权服务体系。(赵汉斌)

## 数说创新

## 1500万元 贵州率先启动专利运营改革

专利申请数上去了,可是专利转化率还较低,怎么办?贵州省科技厅(省知识产权局)日前宣布将投入1500万元,在全国率先开展为期3年的发明专利运营改革试点,采用“三权分置、托管运营、收益分享”知识产权运营新模式,将发明专利的所有权、运营权和收益权等“三权”适当分离,在专利权人保持所有权不变的情况下,将专利许可、转让、维权等专利运营权托管委托让渡给专业的知识产权运营商,专利权人与知识产权运营商通过签订专利托管运营协议,对运营获得的许可、转让、维权等收益权按托管运营协议约定进行分享。

贵州省将通过申报、审核等程序,产生一批专利运营试点单位名单,从2018年1月1日起至2020年12月31日,每年投入500万元,用于对开展专利运营试点的专利运营机构进行代理许可转让、代缴年费和维权等方面的补助。预计到2020年,实现每年有效托管运营省内有效发明专利5000件以上,并力争培育3—5家能提供专业化、规范化服务的知识产权运营商。

此前,贵州省还专门出台了加快知识产权强省建设的实施意见,提出到2020年,每万人口发明专利拥有量达到3件。(记者 何星辉)