

来自自主创新一线的报道

□ 本报记者 杜 铭

中国南车：“逆袭”背后的秘诀

近年来,我国在轨道交通方面的进步有目共睹。连一向让国人备感“累并快乐着”的春运,因为有了时速达300多公里的高铁,越来越多的人感受到“千里之遥马上还”的便捷与舒适。

作为我国轨道交通装备制造的龙头企业,中国南车为何能迎头赶上世界大公司,并在自主创新道路上不断超越?记者近日走进中国南车,探寻其“逆袭”背后的秘诀。



中低速磁浮列车运行在中国南车株机公司磁浮交通系统中心1.6公里的实验线路上。

采访感言

要敢于 砸“饭碗”

杜 铭

中低速磁浮列车、应用超级电容器的储能式现代城市有轨电车、3D仿真设计系统……走进中国南车,我们看到的最高速度试验出605公里时速的更高速度动车组等一系列世界轨道交通装备制造前沿技术的展示,不仅令人感到新奇,也感到振奋。

不过,记者也不禁担心:全球经济还在缓慢复苏,目前全世界能将磁悬浮轨道交通投入实际运营的地方都没几个,花这么多的钱研制如此“高大上”的轨道交通技术,是不是好高骛远、不切实际?要是没有用武之地,岂不白白浪费了人财物?企业现在忙得订单都接不过来,还要花这么多大力气搞自主创新,值得吗?

南车人的一席话令记者茅塞顿开:企业永远要有危机意识,不能因为现在可以“躺着赚钱”,就不思进取;如果不主动向前端前沿技术进军,将来一旦被别人抢占了先机,那么眼前的“安稳日子”就再也没有了。

的确,中外企业在这方面的教训确实太多了:远有柯达,死守胶片阵地,却被自己发明的数码相机技术革了命;近有诺基亚,抱着塞班系统不放,如今苹果崛起、安卓争霸,曾经的全球移动通信王者,竟沦为智能手机时代“打酱油”的看客。

不创新,安能酣睡于卧榻?这种不安分的企业基因,南车人早已有之。1978年,株洲机车厂主动砸掉自己的“饭碗”,将做得好好的修理蒸汽机车业务送给兄弟单位,在全国首家全面转产,专业生产电力机车。有人不理解,党委书记赵英俊算了笔账,未来国家铁路将以内燃和电力机车牵引为主,修理蒸汽机车将逐渐失去市场;做一台电力机车能比修理蒸汽机车多出几倍的利润;连工作服都“干净多了”。破釜沉舟之下,才有了今天。没有点敢砸自己“饭碗”的精神,这里也不会成为中国电力机车之都,也就没有了总理出国带在身边的一张响当当的中国制造的“高铁名片”。放眼望去,很多企业还真就是缺了这种勇气。

华丽转身——

由遵守规则到制定规则

2013年,马来西亚安邦线面向全球招标新一批轻轨列车。令人没有想到的是,马方出的一道考题,竟难倒了众多世界大公司,令他们不得不将价值数十亿元人民币的市场拱手让给中国南车。要问是什么考题?故事还得从中国南车的一项专利说起。

“转向架对于机车,就好比汽车的底盘或运动员的腿,决定了机车能否负得更重、跑得更快、不脱轨。”中国南车株洲电力机车有限公司(株机公司)转向架研制首席专家陈喜红形象地比喻道。

对这样的核心零部件,世界轨道交通装

备企业无不在技术与专利上费尽心血,和中国南车合作的西方大公司均对设计技术、工艺等研制基础守口如瓶。陈喜红团队用了近一年的时间,通过逆向追家掌握了世界先进的大功率电力机车转向架设计原理,成功制造出合乎我国铁路要求的和谐1型八轴9600千瓦电力机车转向架,节约上亿元的成本。3年前的马来西亚城际动车组项目,成为中国南车自主创新的一次精彩“反击战”。设计人员研发出新型的踏面+轴盘制动技术,较传统的轮盘制动,不仅减速效果好,而且空间更小、使用寿命长三分之一以上。南车人意识到,该是运用知识产权保护

自己劳动成果的时候了,果断在当地为该技术申请了专利。

鉴于南车高安全性、高可靠性、低成本的表现,马方才特意出了那道“考题”:要求必须采用该技术,或者采用比它更好的技术。众多世界大公司只能知难而退。

2013年,中国南车获得授权专利1608件,其中发明专利163件。截止到2013年底,累计拥有授权专利6484件,其中发明专利785件,专利拥有量居国内同行业第一。美国律师事务所与专利商标局对我国首列出口型动车组——CRH380A型高速动车组进行了900多项专利检索,花费了3个多月的时间进行知识产权评估,最终的结论是中国南车拥有完全知识产权。

中国南车运用专利工具,为自己赢得目标市场,成功实现由遵守别人的规则、到制定规则让别人来遵守的华丽转身。

白手起家——

攻克轨道交通前沿技术



中国南车车间一角。 杜 铭摄

今年长沙将启动总长约17公里、设计时速为100公里的中低速磁悬浮轨道交通建设,届时从高铁南站至黄花机场,只需短短10多分钟。这种中低速磁浮列车将由中国南车株机公司制造。

走进中国南车株机公司磁浮交通系统中心,记者也体验了一次离地8毫米“贴地飞行”的感觉。中国南车株机公司磁浮研究所副所长佟来生告诉记者,中低速磁浮列车具有平稳舒适、无污染、转弯半径小、爬坡能力强等特点,是世界轨道交通的前沿技术,全球仅有4个国家掌握其核心技术。

可当初,中国南车首席专家、磁浮研究所所长彭奇彪接到任务时,完全是“两眼一抹

黑”,甚至问:“磁浮列车是什么?”在全球寻求技术合作无果后,中国南车决定走自主研发之路。

“中低速磁悬浮交通系统的研制说难,确实难,但是除了悬浮系统,其他如轨道系统、牵引传动系统等与轨道交通的原理是相通的,只要一个国家拥有完备的轨道交通装备研制体系,假以时日,研制成功这样的交通系统是可行的。”中国工程院院士刘友梅给予了深刻的分析。

由中国南车株机公司牵头,产学研建的链条握指成拳,让中国人的贴地飞行梦一步一步走向现实。

中国南车对于世界轨道交通前沿技术的求索不只此一例。一种以超级电容器为储能动力系统的轻轨车,不久将出现在广州街头。使用这种车辆,不破坏城市景观,也不需要充电数小时之久。这种轻轨车仅需在停靠站台时充电30秒钟,就可以行驶两公里,既低碳环保又便捷舒适。

进行攻关,不仅提高了产品质量和工艺技术水平,还降低了劳动强度,仅当年就出口2150台份,为公司增加销售收入900多万美元。

近4年来,中国南车戚墅堰公司科协累计批准“讲理想、比贡献”项目4202项,完成4127项,完成重点立项88项,涵盖了企业的新产品开发、管理创新、降本增效、科研成果转化等方面,成为企业开展群众性技术创新活动的重要载体。

10年间,中国南车科协所属企业参加“讲、比”活动达22万多人次,完成科技攻关立项14700多项,为企业提出合理化建议26100多条,成为企业自主创新的又一“引擎”。

众“智”成城——

小人物集聚大智慧

“没想到,一个小改进能产生这么大的效果。”到中国南车戚墅堰机车有限公司考察的一位专家对280改进喷油器非常感兴趣。它在一定程度上解决了原先国产喷油器一直存在的使用寿命短、燃油雾化不良等问题。

原先国产喷油器运行15万公里就要进行小修,雾化不良的要更换喷嘴;运行到45万公里就要进行中修,更换率较高。而现在通过280/285系列柴油机喷油器结构改进,

装用在DF11G机车上,运行了72万公里后,拆换喷油器仍能正常工作。目前这一技术已获得专利证书,并在多种机型上扩大装车试验。

小工装、小改进、小革新,带来了意想不到的大变化。在中国南车戚墅堰公司,这种群众性技术创新活动不胜枚举。金属学会针对美国铁路市场对产品需求量不断上升的趋势,对“9C型摇枕侧架试制开发”项目

让3D打印机走入寻常百姓家

本报记者 沈慧

发本质上类似,二者都是集成产品,都具有机械运动、机械结构、电子控制等共同点。几经商量,他们的创业目标由此确立:开发质优价廉的3D打印机,使其走入千家万户。

说干就干,王世栋和同伴画出“技术路线图”,然后从网上采购所需零件,很快一台3D打印机装配成功。幸运的是,他们的产品放到淘宝店的第一晚,即被一位在中国留学的南美留学生相中,最终以3000元价格成交。虽说“甜头”看起来并不起眼——只有几百元,但王世栋他们却高兴得手舞足蹈,感觉创业有了奔头。

于是,第二代、第三代3D打印机的研

发迅速步入正轨。万事开头难,创业初期更是如此。有一次,与紫晶立方长期合作的一家材料供应商提供的一批货质量出现问题,可是产品已经销售出去,“当时犹如晴天霹雳,那个急啊,立刻联系客服紧急召回,免费更换。”类似的小插曲很多,但有梦想的日子是甜蜜的。“平时经常加班加点研发新产品,还要承担学校的研究课题,休息时间往往只有五六个小时,有时忙到半夜躺在沙发上就睡着了,一觉醒来接着干,不过感觉很充实很快乐。”王世栋笑着说。

事实证明王世栋的汗水没有白流。紫晶立方的打印机能愈加稳定,产品的光滑度、速度等都在一步步提升,打印精

度也从0.4毫米改进至0.1毫米。凭借良好的产品质量和3000元左右的“平民价格”,他们的打印机受到青睐。如今,随着产品热销,他们已和一家雕刻机生产厂商达成初步合作意向,委托对方代理组装3D打印机。

对年轻的王世栋而言,这才只是开始。“目前我们已经着手研发第四代3D打印机,装有LED显示屏,外形更靓,平板印刷技术的加入会让3D打印机型号更丰富。”今年7月王世栋即将毕业,关于未来他早已有所设计,“今后将继续3D打印机的研发,希望有一天3D打印机能像电视机一样走入寻常百姓家。”



新技术

我国研发出血吸虫病诊断新技术

本报讯 记者刘松柏报道:“973”首席科学家、第二军医大学潘卫庆教授率领“疟疾、血吸虫病防治基础研究”团队,从全基因组水平筛选血吸虫病诊断的标识分子(即SjSP-13),诊断敏感性比传统方法提高了6倍。

据介绍,该团队从200多个血吸虫分泌蛋白中鉴定出一个具有诊断价值的标识分子,通过大量样本的实验室研究,结果显示了SjSP-13诊断分子具有高度敏感性和特异性。潘卫庆说,SjSP-13诊断分子的发现解决了现有诊断技术敏感性不足这一根本问题,其应用必将对我国血吸虫病防控乃至消除产生积极影响。

新方法

俄科学家实现早期癌症检测

本报讯 俄罗斯的科研人员找到了一种激光纳米诊断方法,可通过对尿液的检测发现癌症的早期病状。

这种方法最早源于通过间接测量相关蛋白质的流体力学尺寸,分析红细胞沉降速度的实验中。通过采用激光光谱仪检测尿液中相关蛋白质流体力学尺寸的实验,研究人员发现了何种尺寸属于正常范围,何种尺寸预示着癌症病症的规律。这种诊断方法通过医院的临床测试,准确率超过了85%。目前,研究人员已致力于研制适于民用的小型检测仪,未来该检测仪有望进入普通人家。 (柯 娟)

新应用

我国电力IPv6实验网络试运行



由国家电网公司承建的智能电网应用关键技术研究示范工程——电力IPv6实验网络近日建成,图为工程技术人员在检查基于IPv6的网络视频设备。 新华社发

新成果

用手机查病毒

本报讯 美国加州大学洛杉矶分校的科学家近日在《美国化学学会纳米期刊》上发表文称,他们研发出一套安装在智能手机上的新式超轻型便携式成像系统,可以分辨出单个的病毒。

在实验中,这套系统识别出了小到100纳米的物体(一纳米是一米的十亿分之一)。研究人员发现它能够观测到单个病毒,例如人类巨细胞病毒,这是一种能够削弱患者的免疫系统,从而威胁生命的病毒,外形有150至300纳米大小。艾滋病病毒、狂犬病毒和流感病毒的大小也与之接近。 (舒 云)

新动态

青海举办第四届中小学生机器人比赛



青海省第四届中小学生机器人比赛近日在西宁市青海师大附中举行,图为西宁虎台小学选手在调试机器人。 新华社发

本版编辑 来 洁



北京紫晶立方科技有限公司坐落在清华大学校园内的X-lab创业场,10平方米左右的工作室,几张简易桌椅,一块黑板之隔是另一家创业公司。2013年7月,还是研二学生的王世栋带着自己的团队在这里开始他的创业梦。

王世栋的研究方向是时下备受追捧的新能源汽车,但他的梦想是创业。王世栋说,他的创业梦被提上日程,源于他的一个“合伙人”的念头:如今3D打印火热,市场前景不可估量,但国外的3D打印机动辄几万元人民币,让消费者望而却步。

“其实3D打印机价格还有很大的下调空间。”在王世栋看来,3D打印机与汽车研