

高铁追梦人

——记中国中车四方股份公司高速动车组设计团队

□ 本报记者 矫 阳

国内高铁线上近一半的高速动车组出自他们之手。

从时速200公里到380公里我国各个速度等级的首列动车组,都从他们手中诞生。

他们研发的CRH380A跑出了486.1km/h的世界铁路运营试验最高速。

他们将动车组打造成一张张流光溢彩的“中国名片”,使我国高速列车实现从“追赶者”到“领跑者”的精彩蝶变……

他们是高铁追梦人——中国中车四方股份公司高速动车组设计团队。

激情演绎“中国速度”

2010年12月3日,京沪高铁先导段。

一列CRH380AL动车组沿路贴地“飞行”,划破冬日的晨空。车内速度显示屏上,数字一路飙升,最终定格在486.1km/h。世界铁路运营试验最高速诞生了!

来自中国中车四方股份公司的设计团队难掩激动。这是里程碑意义的一刻。它标志着我国自主研发的高速动车组登上了世界高速列车技术的高点。

时间回到2004年。这一年,国家确立“引进先进技术,联合设计生产,打造中国品牌”的基本方针,并发布《国家中长期铁路网规划》。中国中车四方股份公司引进时速200公里动车组,由此,设计团队开启引进消化吸收再创新之路。

然而,技术引进并非简单的“拿来就用”。

“外方不教你设计方法,只教你读图。也就是只告诉你是什么,但不会告诉你为什么。”而且,我国铁路无论是在线路条件、运用环境、运营模式上都有自身独特的国情路情,照搬国外现成技术根本行不通。

正因此,外方曾预言设计团队对引进技术的消化吸收至少需要16年,即8年消化,8年吸收。

事实上,团队的研发速度超出所有人的预料。仅2年后,我国第一列时速200—250公里动车组就从设计团队手中问世。这期间,他们不仅完成所有原始图纸、资料和技术标准的消化吸收,还针对我国铁路运营环境完成110项优化设计,解决了引进技术“水土不服”的难题。

“买得来技术,买不来技术创新能力。”团队带头人、中国中车四方股份公司总工程师梁建英说。团队在原有基础上发力自主提升,短短2年间,国内首列时速300—350公里动车组、首列长编动车组、首列卧铺动车组,又相继从设计团队手中诞生。

2008年,一个新的起点。

这一年,原铁道部和科技部联合签署《中国高速列车自主创新联合行动计划》,全面自主创新研发时速380公里动车组的重任摆在设计团队面前。

时速380公里,这是接近飞机低速巡航的速度。这个速度的动车组在世界上也尚无先例,挑战前所未有。

靠着责任、激情和攥紧拳头的“狠劲”,设计团队整整攻关18个月。他们完成业内规模最大、历时最长的科学研究试验,成功攻克了高速条件下动车组系统集成、头型、铝合金车体、高速转向架、减振降噪、牵引制动等十大关键技术。

CRH380A动车组震撼问世!最高运行时速380公里,跑出486.1km/h的世界铁路运营试验最高速……

值得骄傲的是,CRH380A拥有完全自主知识产权,形成专利181项,标准189项,设计团队将“话语权”牢牢掌握在自己手里。

一连串傲人的数字宣告,依靠自主创新,中国高速动车组实现了从“追赶者”到“领跑者”的华丽蝶变。而这,仅用了短短6年。

如今,CRH380A动车组已成为中国高铁一张



亮丽的“名片”。在京沪、京广、沪昆等高铁大动脉担当运营主力,目前累计安全运行超过3.5亿公里,单车最高运行超过309万公里,各项技术性能达到国际领先水平。国家领导人出访推销中国高铁,携带的列车模型也都是它。

持续创新再攀高峰

对创新的追求和对技术的痴迷从未停步。

2015年6月30日,铁科院环行试验基地。一列崭新的时速350公里中国标准动车组正式开展试验。这标志着团队设计的中国标准动车组取得重要阶段性成果。

对中国高铁来说,这又是一块新的里程碑!在中国铁路总公司的主导下,设计团队在动车组安全可靠、智能化、节能环保等技术领域加大创新力度,并着力建立起一整套的“中国技术标准”。这意味着我国高速动车组在技术标准和水平上又迎来新的升级。

身处高铁时代,设计团队是在跟高铁赛跑。近年来,他们在创新的轨道上从未止步,始终走在高速列车技术的前沿,担当“领跑者”。

早在2011年,团队瞄准动车组在更高速条件下的重要基础理论和前沿技术,做前瞻性、深层次的探索。实验室滚动试验台上,他们设计的更高速试验列车跑出了605km/h的实验室最高速!2012年,团队将高速动车组技术创新延伸,成功研发首列城际动车组,填补了国内空白。而今,系列化的城际动车组将我国城镇化和区域交通一体化注入新动力。

2014年9月,设计团队为中国高铁再添一员猛将。他们突破耐高寒高温、抗风防沙、高海拔适应、防强紫外线等一系列技术难题,成功研发首列耐高寒抗风沙高速动车组。这种能在零下40℃极寒到40℃高温、12级大风以及沙尘等恶劣环境下运行如常的动车组,再次展示了中国高铁的创新能力。

尔后,被誉为代表未来牵引方向的动车组——我国首列永磁高速动车组横空出世。设计人员成功攻克将永磁牵引系统应用到高速列车的关键技术,使我国成为世界上少数几个掌握永磁高速列车技术的国家之一。

“掘地三尺”攻克难关

“创新无捷径,就是要有掘地三尺的劲。”在集

高精尖技术于一身的高速动车组领域更是如此。

副总工程师丁叁叁至今还清楚记得CRH380A动车组车头的攻关经历。时速380公里,接近飞机低速巡航的速度,如此高速车头型,它的设计方法和技术标准都无先例可循,难度不亚于飞机。

为了拿出最佳的头型方案,设计团队最初做了20个概念头型。光是头型气动性能,团队就进行了17项75次仿真计算,做了760种工况的气动试验和60个工况的噪声风洞试验,完成了22项多达520个测点的线路测试。

这一连串巨量数字的背后是超乎想象的工作量。光仿真计算,团队就花了100多天。“当时我们仿真动车组过隧道时的压力波走势,计算单位精确到了千分之一秒。这意味着,每绘制一个压力波,就要计算数万次。”丁叁叁回忆说。最终性能最优的“火箭”头型出炉时,气动性能海量的数据堆了四米高!

近年来,从CRH380A的“火箭”,到更高速试验列车的“青钢剑”、耐高寒抗风沙动车组的“骏马”,再到中国标准动车组的“蓝鲸”……设计团队“雕刻”的一张张“中国面孔”,也见证着中国高铁创新前行的足迹。

而为中国标准动车组设计碰撞安全防护系统,团队整整攻关了2年。

碰撞安全防护系统是高速列车领域的一项技术“制高点”,技术难度极大。为了突破关键技术,团队前后研究了数百种不同的结构,做了18种概念模型,历经近百次的仿真计算和试验验证……这期间,仅仿真计算生成的结果数据就高达5000G,模型的单元数量达千万级。设计师陶桂东形象地说:“这就好比设计人员前后制作了上千万块砖,再用上千万块砖砌成一座高楼大厦。”

“铁军”铸就“高铁梦”

“搞科研不仅要有敢为人先的勇气,更需要铁的意志和坚韧不拔的韧劲。”梁建英说。

业内公认,“高速动车组不仅是设计出来的,更是试验出来的。”设计方可不行,动车组性能是否满足设计要求?这都需要大量的试验为动车组“把脉”。每一次试验对设计人员都是精力和体力的双重考验。

2014年,风沙飞舞的兰新线,耐高寒抗风沙动车组风沙试验。为了抓住凌晨刮大风的时间,设计人员每天从下午4点跟车,一直试验到第二天凌晨4点。整整2个月,团队跟车跑了3万公里,没睡过一个整觉。“实在困得不行就趴在睡袋上眯会儿。”设计师程建峰回忆说。

为了测试动车组耐高寒性能,设计人员又远赴奥地利,连续22天蹲守在零下40℃的“冰箱”实验室里,平均每天高强度试验18个小时。连奥地利实验室里配合试验的人员都感叹,“这是一支铁军!”

而对设计人员来说,这只是冰山一角。每种车型上线运营前都要上线路试验,以解决发现的问题。10余年来,设计团队冒严寒、顶酷暑,足迹遍布京津、武广、郑西和京沪等高铁线……

2008年底,为了突破时速350公里动车组的一系列技术难题,设计团队赴京津线试验攻坚。滴水成冰的寒冬,设计人员凌晨四点还未亮就开始跟车,上轨道、钻车底,一直试验到深夜。一连7个月,每天休息不超过4个小时。

这是设计人员跟车试验的常态。

2009年,为了攻克CRH380A动车组的关键技术,团队经历了业内规模最大、历时最长的跟车试验。为了摸透动车组在平原地区的运行规律,团队赴京津线进行了17大类1800多种不同运行状况的试验;为了摸清高速运行空气动力学规律,又在武广线整整试验了11个月。整个下来,设计人员前后试验18个月,跟车跑了200多万公里,相当于绕地球50多圈!

设计师张振先背里的两件小东西令团队所有人动容。那是张振先赶赴中国标准动车组试验临行前的一幕,“女儿看我收拾行李,过来给我往包裹里塞东西,说‘爸爸,你好像很久才能回来,这是最好吃的棒棒糖,我给你装包里,路上吃吧。这是削铅笔的,叫转笔刀,可好用了!送给你,在外边工作用吧。还有这个……爸爸,我会很想你……’”

十年追梦。这支设计团队涌现出了一批创新能力强、具有广泛行业影响力的领军人物。梁建英、丁叁叁、邓小军、马利军、吴冬华、徐磊、陶桂东、李兵、周平宇、田爱琴、郗桂珍、程建峰……这些高速列车系统集成、转向架、车体设计领域的技术专家,为中国高速动车组输送着源源不断的能量。目前,在高速动车组领域,设计团队已获得4项国家级、8项省部级项目奖,4项国家级、20项省部级个人奖。

唯创新者强。这支中国高铁列车研发的先锋,将在创新之路上勇往直前,他们的梦想是让中国的高铁列车驰骋世界。

北京铁路局网上推出京津冀服务市场

目前平台已注册企业18万余家

科技日报讯(陈钊)9月23日起,北京铁路局在95306网上开发建设的北京、天津、河北服务市场正式上线运行,主要面向北京市、天津市、河北省,为政府、企业和广大客户提供地方优势产业展示、公司企业宣传、名优产品推广、网上市场交易、全程物流、资讯信息等服务,这是铁路部门为更好服务区域经济社会发展推出的又一重要举措。

今年以来,铁路部门认真贯彻落实国家“互联网+”战略,持续深化货运改革,加快推进向现代物流转型发展,自主开发建设了95306大宗商品服务平台,为企业提供大宗商品网上交易、资讯信息、全程物流等服务,并实行免费进入平台等优惠政策。95306网自4月10日试运行以来,人气迅速聚集,交易量快速攀升,截至目前,平台已注册企业18万余家,宣传展示企业4万余家,累计成交量2.1亿吨,交易金额突破两千亿元大关,已成为全国交易品类最齐全、交易方式多样化的大宗商品交易平台。

为充分发挥95306网覆盖全国、服务齐全、社会信誉高、影响面广、使用成本低等优势,更好服务北京市、天津市、河北省经济社会发展,在中国铁路总公司统一组织下,北京铁路局依托95306网,在原有服务功能基础上,新开发建设了“北京、天津、河北服务市场”,为北京市、天津市、河北省提供优势产业、知名企业、优质品牌和名优产品等展示,网上交易市场和综合物流服务,以及搭建产品销售渠道等功能和服务。

“物流营销管理系统”:小开发有了大用途

科技日报讯(黄孝东 冯惠霞)“客户信息模块改为既有客户、新增客户、潜在客户,首次注册为潜在客户,潜在客户有货物发送即可自动转为新增客户,新增客户与我们保持3个月合作关系自动转为既有客户。”……9月15日22时,集通铁路锡林浩特车务段四楼会议室灯光明亮,段领导和货物营销、信息技术人员正在为改进“物流营销管理系统”热烈地讨论着。

经过两个多月的深入调研和分析,该段自主研发的“物流营销管理系统”于8月5日投入试运行。在试运行的过程中,针对存在的问题,积极探讨,进一步改进完善,在原系统分为站线货位线、装卸能力配置、客户信息档案、营销人员走访信息等8个信息模块的基础上,将客户信息自动升级,同时又增设了营销成果模块和看板信息模块,在这两个模块中,管理人员可随时查看营销人员最新的营销成果,了解营销最新动态,掌握营销人员营销任务完成情况。改进后的“物流营销管理系统”,全面规范了物流营销管理流程,形成了各功能模块间信息共享、协同配合,实现了现代物流营销系统化、信息化、看板化管理和运行,为高质量推进现代物流管理工作起到积极的促进作用。

太原铁路局网上推出“三晋通”

科技日报讯(田强)9月23日起,太原铁路局在95306网上开发建设的“三晋通服务市场”正式上线运行,主要面向山西省区域,为政府、企业和广大客户提供地方优势产业展示、公司企业宣传、名优产品推广、网上市场交易、全程物流、资讯信息等服务,这是铁路部门为更好服务区域经济社会发展推出的又一重要举措。

今年以来,铁路部门认真贯彻落实国家“互联网+”战略,持续深化货运改革,加快推进向现代物流转型发展,自主开发建设了95306大宗商品服务平台。95306网自4月10日试运行以来,人气迅速聚集,交易量快速攀升,截至目前,平台已注册企业18万余家,宣传展示企业4万余家,累计成交量2.1亿吨,交易金额突破两千亿元大关,已成为全国交易品类最齐全、交易方式多样化的大宗商品交易平台。

东北货物快运列车实现上量增收

科技日报讯(张晓利)通化车务段广泛开展营销宣传,深入挖掘货源,既抓大宗货物也抢小件商品,东北货物快运列车实现了上量增收。

这个段组织6个办理站、4个零散货物作业站成立营销宣传小组,深入到通化、白山等地区的30多家企业,以及经济吸引区11个市县的中小型企业、邮政速递中心、各类配货站、药厂、沿线乡镇村屯企业、粮库米业存粮地等,了解企业和个人业户的运输需求,跟踪生产情况,将目标货源变为实际货源。截至8月31日,东北便民货运快车共发货19508.5吨,收入410万元。

呼和浩特客运段网络助职工“提素”

科技日报讯(侯利彬)为迅速提高全体干部职工的业务理论素质,集通铁路呼和浩特客运段为确保职工尽快掌握新知识,适应新形势,提高职工的业务技术水平,该段结合车队(间)人员多、流动性大、人员分散的实际,采取网络媒体多管齐下的方式,掀起了学习新业务知识的热潮。

一方面,该段结合年轻职工多,青工们大多喜爱用微信在网上交流的情况,利用网络平台组建微信群,每天在微信群中发布一期业务知识,用职工们喜闻乐见的形式让职工在娱乐中不知不觉学习了业务。另一方面,该段人员分散、流动性大,不能集中职工学习,各车队(间)利用出退乘会及休班时间,组织职工针对乘务作业预想及总结实际,采取一题一讲、一事一问和你问我答的方式,进行现场教学和微型知识竞赛,并设置奖励,既提高了职工实战能力,也激发了职工学习业务的积极性。

活动开展以来,职工们学业务的热情高了,实际工作能力强了。全段呈现出了一些新“三多三少”的新气象:一是业余时间看书学习的人多了,打牌闲聊的人少了;二是探讨学习方法、互帮互助的人多了,畏难厌学的人少了;三是干活精益求精的人多了,敷衍了事的人少了。在段、车间、机关形成了一种学习业务比工作,乘务作业质量不断提高,安全管理有序可控的良好氛围。



CRH380A高速动车组



CRH6A城际动车组



中国标准动车组

京津冀机场群:将发挥石家庄正定机场比较优势

□ 柯 宗

京津冀交通建设方面,将加强机场建设,打造国际一流的航空枢纽。

9月24日,交通运输部第五次例行新闻发布会上,交通运输部新闻发言人刘鹏飞表示,京津冀将加强机场建设,打造国际一流的航空枢纽。以市场需求为导向,按照机场功能定位,优化资源配置,形成枢纽机场为龙头、分工合作、优势互补、协调发展的世界级航空机场群。加快北京新机场建设,增强天津滨海机场区域枢纽作用,充分发挥石家庄正定机场比较优势。

石家庄正定机场建成于1995年2月,位于河北省省会石家庄市,距石家庄市区32公里,该机场

是北京首都机场的主要分流和备降机场。

除了航空机场,京津冀的公路和铁路建设也将加速推进。

据介绍,在铁路方面,京津冀将强化干线铁路建设,规划研究相邻城市间互联互通快速通道,连通区域主要节点城市和沿海港口,提升跨境运输服务能力,增加京津冀对外辐射带动作用。重点建设京津冀区域城际铁路网,着力打造“轨道上的京津冀”。

在公路方面,完善便捷通畅的公路交通网。加快推进首都地区环线等区域内国家高速公路建设,打通国家高速公路“断头路”;提升国省干线技术等级,以环京津贫困地区为重点,实施农村公路

提级改造、安保和危桥改造工程等。

目前,围绕京津冀交通一体化,一批交通重大项目建设也加速推进。

铁路方面,京津城际延伸线、津保铁路、京沈客专等铁路项目建设和京张铁路、北京至霸州铁路等项目前期工作加快推进,京滨城际、京唐城际铁路有望年底开工建设。

公路方面,京秦高速、北京段等项目建设顺利推进,京秦高速、首都地区环线通州至大兴段等项目力争年底开工建设。

沿海港口方面,黄骅港散货港区矿石码头二期建成投产,天津港东疆集装箱码头二期工程等

项目力争年底开工。

在运输服务一体化方面,京津冀还在建设道路客运联网售票一体化平台,交通一卡通互联互通,客运联程运输等。

刘鹏飞透露,交通部和国家发改委联合编制的《京津冀协同发展交通一体化规划(2014—2020)》,已报送京津冀协同发展领导小组。交通部编制的《关于推进京津冀交通一体化政策协调创新的指导意见》,也在今年8月份京津冀交通一体化领导小组第三次会议上原则通过。此外,交通部还与三地交通运输主管部门就地方性法规、规章进行了对接,形成了推进地方性法规协同的工作方案。