



## 时速400公里! 全球最快高铁列车亮相

新华社记者 樊曦 王隼昊

12月29日,北京,国家铁道试验中心。环形试验轨道上,两列时速400公里的CR450动车组列车首次亮相,标志着由国铁集团牵头实施的CR450科技创新工程取得重大突破。

高铁,我国自主创新的成功范例,再一次实现新跨越,书写更快的“中国速度”。

据国铁集团科技和信息化部装备技术处处长李永恒介绍,CR450科技创新工程主要包括CR450动车组和时速400公里高铁线路、桥梁、隧道等基础设施技术创新。CR450动车组的研制是在2017年下线的复兴号中国标准动车组CR400的基础上又一次技术突破,列车运行时速从350公里提升到400公里。

提速50公里,意味着什么?

“CR450动车组最大的创新突破,就是列车以时速400公里运行时,噪声、制动距离、能耗等指标与既有复兴号时速350公里运行时相当。”CR450动车组技术牵头单位、铁科院集团公司首席研究员赵红卫说。

一句话概括,就是“五个更”——“更高速、更安全、更节能、更舒适、更智能”。

**更高速——**

试验时速450公里,运营时速400公里。

动力更强:CR450动车组首创采用永磁牵引电机,转换效率较CR400异步牵引电机提升3%以上。

阻力更小:高铁运行中,气动阻力随速度二次方增长,提速至时速400公里,阻力将增加30%,95%的运行阻力来自空气,牵引系统

将与空气进行更强“对抗”。

如何减阻?车头设计上,技术团队基于仿生学设计百余种方案,通过数百次的模拟仿真和风洞试验,最终确定了“飞箭”“鹰隼”两种头型方案。

CR450动车组还首次采用转向架裙底板一体化全包覆结构。转向架不仅承载着列车的重量,还负责提供列车行驶时的牵引、制动和减振功能,部件结构复杂,包覆后内部气流流动更为复杂,需要十分精细的仿真计算。“包覆结构在车下吊装需兼顾强度和刚度要求,经过多次仿真、试验优化迭代才确定最终的方案。”北京交通大学教授王文静说。

一个个区域、一个个部件的分析与突破,一种种材料、一个个结构的试验与验证……配合流线型车头,低阻力受电弓、全包围风挡等设计,CR450动车组跑起来更轻盈。

**更安全——**

提速50公里最关键的技术,不是速度上不上得去,而是能不能停得住、停得稳、停得准。

“从制动系统、牵引动力、网络控制到安全监测,我们为每个关键系统设计了专属数字模型,通过精密计算和反复试验,实现制动性能提升20%以上,制动响应时间从2.3秒提升到1.7秒。最终,CR450动车组制动距离与时速350公里动车组基本一致。”铁科院集团公司车辆所所长张波说。

“CR450动车组创新采用时间敏感网(TSN)传输信号,实时传输性能提升10倍,列

车各系统间信息交互更及时,控制更精准。”赵红卫说。

CR450动车组还配有智能监测、智能诊断系统,全列4000多个检测点实时收集轴温、压力等数据,做到自诊断、自恢复、自决策。

**更节能——**

据铁科院集团公司车辆所副总工程师黄金介绍,8编组的CR450动车组在时速400公里运行工况下每公里耗电仅为22至23度。

采用碳纤维复合材料、镁合金等新型材料,应用“拓扑优化”技术,优化受力结构……CR450动车组整车较既往车型减重10%以上,“体重”更轻、“体质”更强,能耗更低。

“这其中小电线也起了大作用。一列动车组有近2万根电线,头尾相连总长度超180公里。团队对列车电气部件优化设计,使CR450动车组线缆数量减少10%,重量减少8吨,相当于减少了1辆重型卡车的重量。”CR450BF动车组制造商中国中车长客股份公司副总工程师朱彦说。

**更舒适——**

噪声,直接关系到乘坐舒适度。综合考虑列车不同位置声源特性和对整车噪声影响,技术团队确定了分车、分区、分频的降噪方案,定制化开发降噪结构和材料。

在转向架区域,团队研制了新型减振器,有效抑制车体结构振动向客室传播;客室区域强化吸声和隔声设计,地板、端墙采用新型隔音材料。CR450动车组实现客室内噪声降低2分贝,与CR400动车组时速350公里运行

时相当。

“身高”从405米下降到385米,但走进车厢,记者感受到内部空间更大。“通过集成化、小型化设计,在列车体积减少5%的同时,旅客使用面积增加4%,两端大件行李存放区域增加了138%。”CR450AF动车组制造商中国中车四方股份公司副总工程师陶桂东说。

车厢内部可随室外环境自动调节亮度;每个座位都提供USB等充电设施;可提供多功能间、家庭包间、商务包间等多样选择……CR450动车组让旅途更舒适。

**更智能——**

“你好复兴号,打开照明。”在CR450AF动车组驾驶室,记者话音刚落,驾驶室灯光随之亮起。

辅助驾驶、语音交互、超视距检测……多种智能设计让司机操作更轻松。

走在站台,车外显示屏上车次信息、车厢排布一目了然;上车后,客室屏幕全景展示车厢布局,提供可视化座位导航;列车启动,显示屏自动推送运行信息、服务信息并提供影音娱乐;下车前,屏幕显示到站信息并提醒开门方向。每个乘车关键节点,乘客都有更智能的体验。

国铁集团有关负责人表示,下一步国铁集团将安排CR450动车组开展一系列线路试验和考核,进一步检验各项性能指标。

让我们一起期待CR450早日投入运营!

(新华社北京12月29日电)

## 年底冲刺,家电换新求“新”更求“质”

新华社记者 邹多为 胡林果

2024年的消费品以旧换新政策实施已接近尾声,但在诸多优惠政策“加持”下,家电家居消费市场依旧热力不减。据商务部统计,截至12月19日,已有3330多万名消费者购买相关家电以旧换新产品超5210万台,家装厨卫“焕新”补贴产品超5300万件。

提振消费是扩大内需的重点。回看全年,消费品以旧换新政策范围更广、力度更大。记者近日在实地走访中发现,可感可及的政策不仅进一步激发了消费者以旧换新意愿,也激活了品质升级理念,老百姓选择产品更加注重智能性和节能性。

“天气越来越冷,普通马桶多少有点凉,换个智能马桶加热可以提高舒适度。”这两天,家住辽宁省沈阳市铁西区的江女士正通过局部改装给新买的智能马桶补装插座。据她透露,参与国家以旧换新的补贴加“店补”“厂补”后,大概节省了近千元。

今年3月,国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》,对“两新”工作作出全面部署;7月,国家发展改革委、财政部明确要统筹安排3000亿元左右超长期特别国债资金,加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新;8月,商务部等四部门明确各地自主确定补贴“8+N”类家电品种,每件最高补贴2000元;9月,国家金融监管总局提出对家电换“智”、家装厨卫“焕新”等消费需求提供金融支持……

在中央政策引导与支持的基础上,全国

各地消费品以旧换新补贴方案陆续出台,越来越多智能家电成为“新宠”:四川、上海、陕西新增洗碗机、烤箱、扫地机器人等产品;辽宁、云南结合本地市场需求,将垃圾处理、太阳能热水器等纳入补贴范围……

苏宁易购相关负责人告诉记者,本轮以旧换新补贴上线以来,苏宁易购家电以旧换新订单同比增长超过150%，“国补”销售在整体销售中占比达到90%以上,百寸大屏电视、超薄吸油烟机、零嵌冰箱等商品更是分别实现了300%、150%和270%以上的大幅增长。

“本轮以旧换新政策,主要是推动家电消费需求由‘从无到有’向‘从有到优’上释放。”中国家用电器服务维修协会会长刘秀敏表示,智能穿戴设备、智能游戏电视、智能门锁等升级类家电产品成为新的增长点,这背后既有政策带来的新机遇,也是长久以来家电产业不断创新迭代的缩影和消费者追求高品质生活的体现。

据协会统计,当前,满足消费者不断升级和个性化需求的大尺寸、大容量、多功能智能家电走俏市场,比如白色十字四门冰箱、洗烘套装、整套厨电等产品热销,预计2025年春节期间,更新换代需求还将持续释放。

智能化深入人心,绿色化也势不可挡。以旧换新政策通过给予节能家电产品更多的补贴和优惠,引导消费者优先选择一级能效家电,加快行业绿色低碳转型的同时,更好为经济社会高质量发展赋能。



“以前选家电都要对比一级能效和二级能效哪个更划算。现在减掉补贴金额算下来,一、二级能效的价格差别不大,当然就要买一级能效产品。”刚刚装修完房子的广州市民常女士在店里一边下单一边说。

随着政策补贴范围和力度加大,高效、高水效的家电正迅速走进千家万户,为构建资源节约型和环境友好型社会作出有力贡献。

商务部全国家电以旧换新数据平台显示,截至12月6日,消费者购买的家电产品中一级能效产品销售额占比超过90%。12月23日电商平台淘宝正式公布的2024年度十大商品榜单中,一级能效空调与太空船票等商品共同成为令消费者印象深刻的年度代表性商品,这意味着公众环保意识不断增强。

2024年,以旧换新成效显著;展望2025年,以旧换新政策如何持续、能否更加完善?

商务部消费促进司司长李刚表示,中央经济工作会议明确提出明年要加力扩围实施“两新”政策,商务部正在与有关方面一道,抓紧研究制定明年的相关政策。

“基于以旧换新,不囿于以旧换新。”刘秀敏表示,中国家用电器服务维修协会将密切关注政策举措,在2025年继续加大力度深入开展“百城千乡万户家电惠民收旧焕新潮”。同时,加强与政府相关部门和重点企业的联系,研究政策补贴执行中发现问题的应对之策,组织制定《家电以旧换新拆送装一体化服务规范》等标准,继续畅通以旧换新通道。

(新华社北京12月29日电)

2024年12月29日,消费者在位于重庆市江北区的京东电器超级体验店选购电器。新华社记者王全超摄