

智能高铁正加速驶来

我国将通过新一代信息技术与高速铁路技术集成融合,实现高铁智能建造、智能装备、智能运营技术水平全面提升

□ 齐慧

进入新时代,通过新一代信息技术与高速铁路技术的集成融合,我国铁路在智能建造、智能装备、智能运营等方面不断取得新进展,将逐步形成智能高铁设计、建造到运营全产业链成套技术,向实现全面自主控制的目标大步迈进。

近日,北京至张家口高铁东花园隧道顺利贯通,京张高铁建设再次提速。它之所以受到广泛关注,不仅是因为京张高铁是2022年北京冬奥会重点配套工程,更为重要的是,它也是我国第一条智能化高速铁路。

什么是智能高铁?“智能高铁是广泛应用云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能、北斗导航等新技术,综合高效利用资源,实现高铁移动装备、固定基础设施及内外部环境间信息的全面感知、泛在互联、融合处理、主动学习和科学决策,实现全生命周期一体化管理的智能化高速铁路系统。”中国铁路总公司副总经理王同军介绍。

我国将通过新一代信息技术

京张高铁工程建设全过程都充满了这样的“智能”。建设者在施工时应用了大量先进技术和智能设备。比如,清华园隧道使用盾构机穿过近90条城市管道线路,清河站地铁高铁井场设计等。专家表示,我国在京张高铁上实现了智能建造、智能装备和智能运营,开启了世界智能铁路的先河。

同为智能高铁的京雄城际铁路也是先进施工技术的受益者。“有了BIM(建筑信息模型),我们在办公室就可以加工钢筋了。”中国中铁上海工程局京雄城际铁路项目部技术负责人侯宇飞说,“在京雄城际铁路高铁梁场建设中,我们提出BIM建模钢筋设备智能加工一体化方案。通过BIM软件对整榀箱梁进行建模,将箱梁模型中每个型号的钢筋、尺寸等数据生成并导出下料单,将下料单直接与智能化钢筋加工机器人接口连接,实现了办公室生产任务管理与工厂内钢筋设备的双向数据及时通信”。

王同军表示,铁路部门将通过BIM、CIM(计算机集成制造)等技术融合运用,在桥梁建造、隧道施工等方面实现“智能化”“信息化”管理,全

系统,全面掌握时速350公里的自动驾驶技术,进一步改善高速列车振动、噪音等指标,形成“复兴号”系列产品。预计智能动车组将于2018年底完成样车试制组装,2019年上半年完成调试及试验验证。

高铁动车组的自动驾驶格外引人关注。据介绍,目前,高铁的自动驾驶与大型客机类似,都是采取“无人驾驶,有人值守”的操作模式。此前,我国已经在珠三角地区的佛肇和莞惠两条城际铁路上成功应用了时速200公里的自动驾驶动车组。

据中国铁路总公司消息,今年6月份,在辽宁的试验过程中,高速动车组已经实现了在车站和线路区间自动停靠、启动、运行等自动驾驶,积累了大量数据。预计在2022年北京冬奥会期间,京张高铁上将运行自动驾驶动车组,填补时速300公里~350公里的自动驾驶动车组的世界空白。

智能运营 让出行更简便

高铁网与互联网逐步双网融合,满足高可靠、不间断的移动通信,提供订餐、宾馆预订、“高铁+共享汽车”等一条龙服务。

近日,中国铁路总公司宣布,今年四季度,电子客票将试点经营,明年将在全国高铁推广。虽然只是少了一张小小的车票,但是减少了旅客的取票成本,如交通费、快递费等,加快了进站效率,而且铁路部门在设备和管理方面的成本也会相应降低。这就是智能运营为人们带来的便捷,让旅客出行更加简单。

王同军表示,作为智能高铁的重要组成部分,智能运营技术涵盖了高铁供电、调度指挥、运营监测、客运服务、防灾系统、节能减排、故障诊断等全方位保障高铁运营安全的技术,能够实现动车组的健康管理,也为旅客舒适出行提供了技术支持。

在智能服务方面,铁路部门将促进高铁网与互联网双网融合,推出旅客行程规划、综合交通信息共享等服务,满足时速350公里、大容量、高可靠、不间断的移动通信,实现单一语音通信业务向数据、视频等多媒体业务转变,为旅客提供更优质的网络服务。同时,拓展完善网络购票、订餐、购物、宾馆预订和“高铁+共享汽车”等一条龙服务,让旅客出行更加方便、快捷、温馨。

在智能调度方面,高速铁路智能调度指挥系统可实现智能动态调度、智能协同控制、智能换乘调度、智能故障诊断等功能,还能站在整个路网的角度进行列车调度,使之达到效率最优,能够提升系统应急决策和处置能力。铁路部门还将建成中国大数据中心,实施更加精准的运力资源配置,完善“一日一图”运输组织模式,使高铁调度指挥、运营组织更加灵活高效。

此外,未来我国的高铁智能动车组还可实现智能供电调度、自然环境自动监测与报警等功能,实现灾害及时预警、自动应急处置。

王同军表示,按照规划,2019年~2020年,智能高铁技术标准体系、应用格局初步形成,形成智能京张、智能京雄创新实践。预计到2025年,将形成智能高铁设计、建造到运营全产业链成套技术;到2035年,智能高铁由辅助支持向自主控制升级,实现全面自主控制。届时,基于物联网、互联网和智能体技术,铁路部门将构建旅客与高铁车站、列车的全连接,实现云计算和边缘计算的融合,构建高铁大数据资源库和物联网,构建基于信息物理系统(CPS)的智能高铁大脑。

□ 王斌来 蒋云龙 郭雪岩

不用钻出被窝,语音遥控打开窗帘、开启电视;起床以后,一杯热气腾腾的咖啡已经就绪;关上家门,不需要的电源也随之关闭;在无人值守自助办税厅,刷脸办税、活体识别、语音交互、无人值守,95%以上涉税业务均能全程自助;在智能就业展厅,基于大数据库的就业定制服务、人岗精准匹配……

近日,首届中国国际智能产业博览会在重庆开幕,新产品和新技术让人目不暇接。工作生活的未来场景,经济新业态的发展趋势,从短短3天中,就能窥见一二。

智能技术 日常生活好帮手

在学校,智能设备能代替枯燥的阅卷工作,精准判定主观题得分。大数据分析后,每个学生都拿到了针对性的定制作业。在医院,医生有了智医助理来帮忙,这名机器人在全国执业医师资格考试综合笔试里拿到456分,比合格线高了近100分。

智能产业,已经逐渐步入人们的日常工作和生活。

“智能技术已经实现广泛应用。国内有1500万师生使用我们

团的一大招牌。在智博会现场,一条模拟生产线环状运行,大大小小的机器臂配合默契,货物的加工搬运如行云流水一般,让许多参观观众看直了眼。

“焊接机器人、智能仓储系统、‘智眼’视觉监管平台、机床齿轮制造数字化车间监控与管理平台、水电站远程智能预警及诊断系统等,都是我们展示的拳头产品。”企业相关负责人介绍,高质量发展是工业企业的当务之急,机电集团能为企业打造可视的数字化工厂,帮助企业提高生产可追溯能力,并推动精细化生产,最大程度减少生产浪费。

传统农业,也正在迎接智能化带来的改变。在智博会上,聚土网带来为农村农业定制的大数据系统。“现在,有3.5亿亩土地挂在聚土网流转,已有4892万亩成功签约。”聚土网CEO田靖说,“不只是流转土地,通过大数据手段,农产品有了精准定向订单,种植管理也能智能决策。”

“在重庆,传统产业占比达70%。大数据技术的运用,智能化手段的供给,为传统产业改造升级提供了一条非常好的路径。”重庆市经信委主任陈金山介绍,已有200家重庆企业进行了智能化改造,生产效率平均提高三成以上。

智能 让生活更美好

首届中国国际智能产业博览会上的新产品和新技术让人目不暇接

的教学系统,减负增效效果很好。超过2000间法庭采用了智能设备,庭审时间缩短30%以上。在医疗方面有机器人帮忙,许多医生能从枯燥的重复性劳动中腾出手来……”科大讯飞西南总部总裁姜超介绍。

智能化浪潮中,送外卖,也能送出科技感。美团点评的智能调度系统能够在0.05秒内计算出97%的最优配送路线,让外卖配送时间缩短至28分钟以内。配合无人配送车,效率将进一步提升。“我们在不断推动传统餐饮行业数字化、智能化升级。”美团联合创始人穆荣均说,“无人配送车自动规划路线,还能躲避障碍物。3月,我们已经完成了在北京朝阳大悦城的商户端测试运营。”

不仅如此,智能技术在医疗中的应用也有了新发展。在金山科技展厅,参展观众吞下了一枚AI智能胶囊机器人。胶囊拍摄人体内部场景,实时传回到大屏幕,胃部的皱褶和黏膜清晰可见。

“还真不疼,基本没啥感觉。”面对提问,参与实验的观众说,“都说做胃镜挺难受的,我以后若有需要,肯定要选这种方式。”据介绍,这款智能胶囊机器人已经在重庆的5家医院投入使用。

智能制造 企业发展添动力

没有方向盘的汽车,你见过吗?“实现无人驾驶以后,我们可能就不再需要方向盘了。这个日子已经不远了。”重庆长安汽车股份有限公司执行副总裁谭本宏介绍,“2年后,在符合条件的路网上,可以实现无人驾驶。到了2025年,无人驾驶技术将进一步成熟,甚至上下班路上都能应用。”

“汽车生产模式,也将随着智能化的发展发生很大变化。比如我们的研究系统,将有40%的研究人员从事软件研究,以后甚至会增长到60%,这在以前是不可想象的。可以预见的是,智能网联汽车必将拉动上下游一系列产业的智能化步伐与高质量发展。”谭本宏说。

智能制造,是此次重庆机电集

智能产业 市场广阔正发力

智博会期间,501个重大项目签约,投资总额约6120亿元。签约项目覆盖了大数据、物联网、智能汽车、智能装备、智能工厂等多个智能化应用关键领域。

“今天的重庆人,不是在智博会,就是在去智博会的路上。”据统计,3天智博会期间,接待超过50万人次,其中13%为重庆市外观众,部分展厅还回应群众呼声延期。满目的前沿科技、智能产品,参观者们不只是看“稀奇”,更看到了更美好生活的希望。

对重庆市而言,智博会更带来了大量利好。腾讯西南区域总部、科大讯飞西南总部、阿里巴巴西部客户体验中心基地、百亿战略新兴产业投资基金连连落户。区县也抓住机遇积极作为。华为重庆DevCloud创业中心在渝北区仙桃数据谷揭牌;江津区与阿里云签约建设智能交通大数据学院;北碚区先后与航天云网科技发展有限公司、中国航天科工集团公司第二研究院、深圳航天工业技术研究院有限公司等签订了一系列合作协议;依托西永微电园、大学城等平台,沙坪坝区加速培育软件服务、大数据及人工智能产业……

针对大数据智能产业、传统产业智能化改造、战略性新兴产业等项目,重庆市今年将予以重点扶持。专项资金管理流程也进一步优化,企业申报30天内即可办结。据介绍,重庆还将梳理重点研发项目等资金,预计将80%以上都投入智能化相关产业。

“智博会是一个标志,现在,智能技术突飞猛进,机器自主学习和大数据广泛应用,智能产业也在发生翻天覆地的变化。”姜超说。

业内人士认为,近年来,技术不断取得突破,产品不断更新换代。技术应用效果好,开拓了市场,市场需求愈发强烈,又刺激了技术进步,智能化产业进入了快速发展期和成果井喷期。



今年6月份,在辽宁的试验过程中,高速动车组已经实现了在车站和线路区间自动停靠、启动、运行等自动驾驶,积累了大量数据。预计在2022年北京冬奥会期间,京张高铁上将运行自动驾驶动车组,填补时速300公里~350公里的自动驾驶动车组的世界空白。



香港掀起“高铁热” 市民兴奋期待参观高铁站

广深港高铁香港段将于9月下旬通车,一股“高铁热”逐渐在香港形成。港铁公司于9月1日~2日开放西九龙站予公众参观,8月25日全港5个地点免费派发共两万张入场券,吸引大批市民领取,所有入场券在当天中午前已经发完。图为市民在香港一家商场排队领取参观高铁站的入场券。

新华社记者 吕小炜 摄

与高速铁路技术的集成融合,实现高铁智能建造、智能装备、智能运营技术水平全面提升,让火车出行更加方便快捷、节能环保、安全可靠。

智能建造 让修路更简单

通过多项技术融合运用,桥梁建造、隧道施工等将实现“智能化”“信息化”管理,推动生产和管理效率全面提升。

“京张高铁八达岭隧道两次穿越八达岭长城,距离山顶的老京张铁路青龙桥站最近只有4米,环境保护、文物保护要求高。”中国中铁五局集团京张高铁项目部党委书记贾友文说,他们采用精准微爆破技术,将爆破震动的幅度和分贝降到最低,每爆破一次只相当于在长城上跺一下脚,消除了施工对文物和环境的不利影响。

动静小,速度可不慢。据了解,为保证施工进度,项目部使用了大型三臂凿岩台车,施工人员只要在旁边操作“游戏手柄”,即可指挥它的3个液压机械臂,每个机械臂20秒即可掘进1米。以前20多人才能完成的开挖工作,现在三四个人就能轻松完成。

面提高生产和管理效率。

智能装备 让列车更聪明

工作状态自感知、运行故障自诊断、导向安全自决策的“复兴号”智能动车组正在研制中,将掌握时速350公里的自动驾驶技术。

今年3月份以来,中国铁路总公司在北京至沈阳高铁辽宁段启动“高速铁路智能关键技术综合试验”,推进中国智能高铁建设,试验将一直持续到9月底。

这是我国首次进行智能高铁试验,目前,包括时速350公里“复兴号”长编组动车组专项试验、高速动车组自主主动控制受电弓试验、新型铁路金属屏障试验等项目,综合试验已取得阶段性成果。这些成果将用于北京至张家口高铁、北京至雄安新区城际铁路的智能高铁建设。

王同军介绍,铁路部门正在研发基于CR400BF型动车组技术平台的智能升级,研制工作状态自感知、运行故障自诊断、导向安全自决策的“复兴号”智能动车组。该动车组将采用基于空气动力学性能的头型创新设计,实现北斗卫星导航系统应用,完善大坡道起动力性能和动力电池



按照规划,2019年~2020年,智能高铁技术标准体系、应用格局初步形成,形成智能京张、智能京雄创新实践。预计到2025年,将形成智能高铁设计、建造到运营全产业链成套技术;到2035年,智能高铁由辅助支持向自主控制升级,实现全面自主控制。