

客运智能服务机器人、智能光纤系统……

## 科技铺就返乡路 智慧春运暖人心

◎本报记者 都芃

2024年春运将于1月26日正式启动,3月5日结束,为期40天。来自交通运输部的数据显示,今年春运期间,铁路、公路、水运、民航的营业性客运量将达18亿人次,自驾出行客约有72亿人次。

在这场“人口大迁徙”中,少不了科技的身影。帮旅客拿行李的客运智能服务机器人、调节室内光线和温度的智能天窗、给地下空间输送阳光的智能光纤系统……这些技术成果大幅提升春运效率,为旅客带来舒适便捷的出行体验。

## 机器人大展身手

近年来越来越多的机器人出现在机场、火



车站,为旅客提供高质量服务。

京张高铁部分沿线车站推出客运智能服务机器人。该机器人不仅可以提供站内导航、查询列车到发时间等服务,还可以帮助旅客搬运大件行李。

客运智能服务机器人有封闭储物箱,可以为旅客运送最重约100公斤的行李。携带大件行李的旅客来到机器人面前,可以将行李放在它的储物箱内,随后扫描二维码或进行人脸识别,机器人就会在站内跟随旅客行走。旅客还可以让机器人“带路”,前往指定检票口检票乘车。

在旅客看不见的地方,机器人同样发挥着重要作用。

动车组结构复杂,零件众多。仅一节车厢底部就有3000多颗螺栓需要检查,十分耗费人力。如今,动车检修人员有了机器人“同事”,检修效率得到大幅提升。

动车组智能检修机器人由车底机器人、360度综合检测系统、控制单元、多视觉图像采集单元以及数据处理中心等部分组成。这种机器人能够自动检测动车组,并对采集数据进行详细分析。

动车组智能检修机器人的手臂能够360度灵活旋转,轻松实现多角度检测。即便在狭窄车底等复杂工况中,机器人也能够对齿轮箱、牵引电机、车轴、制动盘、空气弹簧等关键部件进行快速检测。

利用高分辨率的图像处理系统,动车组智能检修机器人可大幅提升检修作业效率。它能够迅速完成车底部件的全景扫描和智能分析,将8节车厢的动车组总体检修时间从原来的2.5小时缩至45分钟。

机器人“同事”不仅活跃在检修车间,高铁商品仓库也有它们的身影。

深夜11点是一天中高铁商品仓库工作人员最忙碌的时候。次日始发高铁的商品出库、终到高铁商品移交、新进商品的入库等工作都会在此时进行。为了有效提升高铁商品仓储效率,上海华铁旅客服务有限公司引进智能高铁商品配送机器人。

这类机器人能够按照规划好的路线移动并搬运指定商品。当仓库内的所有商品全部按批

次录入系统后,每个批次都会生成不同序列号。智能高铁商品配送机器人能够根据序列号准确找到商品,缩短商品积压时间,显著提升高铁商品配送效率。

## 行李托运不再苦恼

对机场来说,安全高效处理旅客托运行李是提升运输效率的关键。如今,随着多种技术成果的应用,旅客行李托运变得更高效率。

在行李托运流程中,最耗费时间的就是等待行李安检以及必要时返回值机柜台进行开包检查。目前,国内绝大多数机场都是通过机场广播、航显系统来通知旅客前来开包检查。多数情况下,收到通知时,旅客早已离开值机柜台,但又被叫回。这给旅客带来诸多不便。

为解决行李托运痛点问题,山东机场信息科技有限公司自主研发了托运行李信息平台,并在济南国际机场率先上线运行。该平台不仅可以主动向行李异常旅客推送信息,使他们更快返回值机柜台,还可以对行李进行全流程追踪,让旅客实时掌握托运行李状态。这样就能大幅提升行李检查效率,有效解决了安检开包找人难、旅客获取开包信息不及时等问题。

通过安检,只是行李托运流程的第一步。随后,行李会被传送带运至航站楼。下一步便是被搬上行李运输车,运至机舱中。

民航成都物流技术有限公司装备技术总监向勇说,在行李托运流程中,航站楼内运输、分拣等环节都已经实现自动化。但行李分拣后的装车工作,目前仍然主要依靠人工完成。人工完成行李装载不仅消耗大量人力资源,而且存在效率低、出错率高等问题。每年民航公司因行李问题而被投诉的事件很多。

向勇介绍,他所在团队自主研发的行李自动装载系统(以下简称系统)能够实现机场行李的自动化装车。系统主要利用工业机械臂、视觉识别、人工智能等完成托运行李的识别和抓取,并自动完成行李在拖车上的码放。

向勇说,系统具有诸多优势。首先,借助多种感知技术,系统可以实现软包、硬包等各类行李的轻装抓取,减少行李损伤。其次,系统能够用于机场不同场景的行李自动装载。再次,得益于智能化程度高,系统可以实现行李实时码垛、

装车智能核验等。同时,系统设备占地面积小,无需对原系统进行改造便可快速安装。最后,系统有多重安全防护,稳定性较强。

## 让车站有家的感觉

火车站是春运旅客最集中的区域之一。随着越来越多的科技成果落地,火车站逐渐朝着智能化方向发展。

位于福建省厦门市集美区的厦门北站是中国高铁站房中智能化程度最高的车站之一。这里的工作人员可以实时控制车站的亮度、温度等,为旅客创造舒适的候车环境。

厦门北站的智能天窗可以根据实时监测的光照强度、风力、降雨量及室内外温差等数据,自动开合窗户或窗帘,改善室内环境,节约利用能源。“据测算,智能天窗每年可以让通风系统停止运转40天,相当于减少14.13吨二氧化碳的排放。”厦门北站副站长孙宇峰说。

“这里是旅客出站后会经过的地下空间。即使不开灯,依然亮堂堂。”厦门北站值班站长吴振斌说。

让地下室亮堂堂的,是智能光纤系统。该系统的“秘密武器”是在室外安装的82套采光机。它们每天如向日葵般“追”着太阳采集阳光。大通量特种光纤将采集的阳光输送至地下空间,替代电力照明。

“光纤照明覆盖面积达7000平方米。”吴振斌介绍,这个系统全年可以节约用电约72万度,相当于减少排放565吨二氧化碳。

让智能光纤系统、智能天窗等设备有序运行的,是厦门北站应用的站房智慧管控系统。该系统可以对站房内所有空调、照明、电梯等设备进行统一管控。有了这个系统,2万多平方米的候车大厅在15分钟内就可以实现快速制冷。除此之外,该系统还能够自动分析、判断机电设备的运行状况,让设备始终处于最优能耗状态。

候车时间长,想吃顿热乎饭,怎么办?位于济南站内的全国首家铁路智能餐厅,最快48秒便可做出一碗面,平均2.5分钟炒出一盘菜,能够在最短时间为候车时间紧张的旅客提供食物。

“炒菜是靠机器人完成的。该机器人拥有



278项国家专利,能够保证炒出来的菜品口味标准化。”铁路智能餐厅负责人任国涛告诉记者,一道菜从顾客点单,到配送上桌,最快仅需5分钟。

如果觉得5分钟太长,铁路智能餐厅还为旅客准备了智能化无人面馆。工作人员只需在机器中加入面粉,48秒后一碗美味的牛肉面就出锅了。“这台机器在制作第一碗面时大概要2分钟预热。从做第二碗面开始,只需48秒就可以完成。”任国涛介绍,该机器能够实现从和面、切面再到入锅的全流程操作可视化。

高铁智能餐厅里最耀眼的“明星”当属全自动智能咖啡机。不同于普通自动咖啡机,这款带有机械臂的咖啡机不仅可以制作浓缩咖啡,还能够模仿人类冲煮咖啡动作,为顾客送上一杯手冲咖啡。

图① 动车组检修机器人在上海虹桥动车运用所检查动车组车底。

新华社记者 王翔摄

图② 5G巡逻机器人在火车站“执勤”。

新华社发(胡锐摄)

图③ 旅客通过自助实名制核验闸机刷脸进站。

图④ 全自动智能咖啡机。

本版图片除标注外由视觉中国提供

飞鹤奶粉

聪明宝宝  
喝飞鹤

飞鹤品牌形象大使 吴京

\*代言人孩子食用的产品为飞鹤星飞帆卓睿4段奶粉。

\*“聪明宝宝”是通俗化的爱称,泛指所有宝宝的聪明与生俱来,天下父母心中的宝宝皆聪明可爱。

广告