

智慧机场让人享其行、物畅其流

——“科技赋能出行场景”系列报道之二

◎本报记者 都 芃

暑运是机场一年中的繁忙时刻。近年来,随着科技不断进步,多种智慧场景落地机场。

“无感”智慧安检带来便捷登机服务,先进托运系统确保每一件行李都能顺利抵达目的地,无人驾驶的自动登机桥让登机流程更加安全高效……这些智慧场景,极大提升了机场的运营效率,也改善了旅客的出行体验。

智慧安检“无感”通行

每个乘坐航班的旅客都必须经过安检。在以往传统安检场景下,即使旅客使用电子登机牌,也仍然需要打开手机让安检人员查验,这无疑降低了通行效率。但在大兴国际机场的智慧安检场景下,旅客从值机、安检到登机的全过程只需一张身份证,不仅无需纸质登机牌,也不用多次打开手机反复寻找电子登机牌,轻松实现“无感”通行。

智慧安检场景的落地离不开智慧安检系统。智慧安检系统与机场离港系统连通,旅客只需在通过闸机时刷一下相关证件,系统就能自动读取信息。同时,人脸识别机器人立即自动完成人证比对,确保旅客身份准确无误。

“研发智能安检系统就是为了减少安检环节对旅客的干扰,实现又好又快地安检,它也是机场实现‘无纸化’流程最核心的系统。”北京首都机场航空安保有限公司相关负责人鞠磊说。

人脸识别系统是智慧安检系统的核心部分。“光照等因素会影响人脸识别系统的准确率,但我们的人脸识别系统准确率高于99%。”鞠磊介绍,人脸识别系统的算法要根据不同机场的环境进行细致调整才能确保准确率。

此外,在大兴国际机场,不仅旅客安检实现“无感”通行,旅客随身携带的行李安检环节同样“丝滑”顺畅。旅客安检处的行李筐底部设有芯片,投筐位上有读取器,只要将行李筐放上传输带,系统就会自动读取相关信息,同时激活传输带一旁的摄像头,动态抓拍旅客面部,再将行李信息和旅客进行绑定。一旦某件行李查验出现问题,便会被分拣到单独区域进行二次查验,不影响其他旅客通行,整个过程流畅高效。

行李托运安全高效

想要提升机场运行效率、改善旅客出行体验,安全高效地处理旅客托运行李是关键。如今,各类软、硬件技术装备的研发应用,推动更多智慧行李托运行场景落地,让旅客行李托运行流程变得更加快捷。

在行李托运行流程中,最令旅客苦恼的便是等待行李安检以及被迫返回柜台进行开包检查。目前绝大多数机场针对需要开包检查的托运行李,主要是借助机场广播、航显系统等传统方式来通知旅客。有时会出现旅客已经离开值机柜台,但却又被叫回开包检查的情形。

为了解决这一行李托运“痛点”,济南国际机场率先上线托运行李信息平台,不仅可以主动向行李异常的旅客推送开包通知,让旅客在第一时间获取行李开包信息,完成检查,还可以让旅客对托运行李状态进行实时查询和全流程追踪。行李是否需要开包,是否已经上机、下机后何时能够提取……这些问题都可以在该平台上得到解答,有效解决了安检开包找人难、旅客获取行李信息不及时等问题。



旅客在深圳机场出发大厅安检通道进行人脸识别自助行李安检。新华社记者 毛思倩摄

除了软件方面的创新,硬件方面也有所突破。在大兴国际机场,托运行李安检采用了业界最先进的计算机断层扫描(CT)安检设备。凭借三维图像的人工智能识别和自动报警技术,该设备可以对托运行李进行爆炸物自动检测,单台设备每小时最高可检查1800件托运行李,在提高行李托运行效率的同时,也大幅提升安全性。“CT安检设备可以解决传统X光机安检时,二维图像被遮挡部分看不清楚的难题。”该设备研发企业相关负责人李元景说。

在托运行李的运输、分拣、装卸等环节,自动化、智能化程度也在不断提升。

民航成都物流技术有限公司装备技术总监向勇介绍,在行李托运的全流程中,机场托运行李值机以及航站楼内的运输、分拣等环节目前均已实现自动化。但在行李分拣完成后的装车环节,人工搬运仍然是主要方式。人工完成行李装车不仅消耗大量人力资源,而且存在劳动强度大、效率低、出错率高、行李破损率高等问题。因此,稳定可靠、安全易用的行李自动装车系统是很多机场的迫切需求。

向勇介绍,其团队自主研发的行李自动装车系统能够推动智慧行李装车场景落地。在该场景下,系统主要利用工业机械臂、视觉识别、人工智能算法等先进技术完成托运行李的识别和抓取,并根据行李大小自动完成行李在拖车上的码放。

行李自动装车系统借助多种感知技术,可实现对软包、硬包等各类行李的稳定、轻柔抓取,减少行李损伤。该系统适用范围广、部署安装快、占地面积小,无需对现有系统进行大幅改造便可快速应用,可满足不同机场、不同场景的行李自动装车需求。同时,得益于高度智能化水平,系统还能够实现行李实时码垛、装车智能核验等功能,具有较强可靠性,兼顾安全与效率。

登机桥可自动接靠

登机桥是连接航站楼登机口与飞机舱门间的可移动升降通道,是大多数旅客上下飞机的必经之路。

飞机在靠近航站楼的指定机位停稳后,通常都需要

相应的登机桥操作员进行手动操作,将登机桥准确对接到飞机舱门处。一名训练有素的登机桥操作员往往要负责多个登机口的接桥工作,这对登机桥操作员的技术熟练程度和经验要求较高。

如今,登机桥也实现了自动驾驶。去年9月,全球首座L4级远程无人驾驶自动登机桥在成都天府国际机场投用,显著提升了机场的运行保障效率。在登机桥全自动对接场景下,接桥时间仅需约50秒,退桥时间则在30秒左右,相比人工操作登机桥80秒左右的接桥时间和50秒左右的退桥时间有了显著提升,降低了旅客的等候时间。

效率提高,精准度却没有下降。工作人员告诉记者,L4级远程无人驾驶自动登机桥的对接精度不低于人工手动操作的标准。

L4级远程无人驾驶自动登机桥依靠双目定位系统进行引导及运动控制,因此,双目定位系统的定位引导功能完善是提高对接精度的关键。成都天府国际机场机电设备部主任助理米远良介绍,为了提高对接精度,团队多次组织设备厂家召开技术研讨会,根据机场现场运行保障情况及驻场飞机型号、种类进行针对性改进。改进过程中,为采集不同机型机身的涂装数据,团队先后对比了200余架次机型,对舱门轮廓进行了详细测量和视觉采样,并进行持续离线验证,让双目定位系统在运行过程中多次捕捉舱门轮廓位置并刷新,以此获取更加精准的数据,最终实现L4级远程无人驾驶自动登机桥对接的左右偏差、上下偏差、前后偏差均低于人工操作。

安全性同样是登机桥全自动对接场景关注的重点问题。与L3级登机桥相比,L4级登机桥不仅增设了远程操作台,构建了专供远程控制和视频监控的网络,还在航班保障流程上新增了靠桥许可按钮和登机桥状态显示,并在通道内增设了光幕开关,用以防止无关人员进入运动中的登机桥,保障对接安全。此外,在防撞设计上,L4级远程无人驾驶自动登机桥采用超声波探测、毫米波雷达、激光扫描仪等技术设备,可确保登机桥不会与站坪设备、航空器等发生刮蹭、碰撞,大大提高了安全性。

专家观察

◎朱志华

党的二十届三中全会强调,加快构建新发展格局,推动高质量发展。在健全推动经济高质量发展体制机制方面提出,推动技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级。场景创新通过市场化模式组织创新资源,在真实的环境中开展技术验证,改造提升传统产业,加速技术转化应用和新兴产业培育,是催生新质生产力、赋能经济高质量发展的重要路径。

场景创新推动产业进步

场景创新验证新技术新产品,带动新兴产业发展。场景创新能够为企业的新技术新产品提供“看得见摸得着”的真实验证环境,证明技术产业化应用的可行性,形成首试首用的商业案例,坚定市场采购新技术的信心,加速技术产品“熟化”与市场拓展,助力企业快速成长,带动新兴产业发展。2024年政府工作报告也将“拓展应用场景”作为培育新兴产业和未来产业的工作抓手之一。以自动驾驶为例,小马智行、初速度、取势科技、新石器等企业,在创业早期非常重视技术验证场景。广州南沙、江苏苏州、浙江嘉兴等地抓住机会,通过打造自动驾驶测试场景,为自动驾驶技术提供真实路测环境,吸引企业落地、促进群体性技术创新,实现了产业集聚发展。

场景创新解决企业实际问题,加速传统产业改造。在场景创新中,传统大企业作为场景开放方,通过挖掘其在生产制造、仓储物流、产品研发等环节的真实问题,引入外部科技企业创新产品和解决方案,改善工作环境,提升生产运营效率,形成新产品、新工艺、新模式。例如,箭牌卫浴围绕修坯打磨、喷釉环节带来的高温高湿高粉尘问题,联合汇博机器人集团共同开展机器人研发,实现人工成本降低60%,工作效率提升30%。劲牌酒业在上瓶环节,通过引入奋进机器人公司的上瓶机器人,能够在超过50℃的湿热环境中把酒醋搬洒,使出酒率提升了4.34%,污水量减少1.2%,直接能耗降低约6%。

场景创新构建生态协同模式,创新生产要素配置。场景创新往往以大企业为“链主”,整合科技、产业、人才、资本等各类创新要素,围绕“小切口”问题开展共时性创新,构建了一种生态化、网络化协同合作的创新模式,实现了生产要素的高效配置。这种模式的典型载体就是大企业创新联合体,如天津港集团围绕智慧港口打造场景创新联合体,与科技企业、科研院所开展协同合作,围绕集装箱码头自动化改造形成了大量创新成果。小米集团牵头打造3C智能制造创新联合体,通过智造试验线开放、联合创新、投资孵化,孵育了大量生态链企业,也为小米自身3C产品制造升级需求验证了大量新工艺新装备。

多措并举激发场景创新

很多城市已经把场景创新作为促进科技创新、培育新兴产业、发展新质生产力的重要抓手。北京市以场景创新促进科技创新为主线,连续5年推进场景工作,带动了人工智能大模型、互联网3.0等关键技术验证应用;安徽省以人工智能产业培育为导向,在全省部署场景创新开放工作;河北省聚焦机器人、氢能、先进算力等新兴产业,系统化推进场景创新工作。

围绕推进场景创新开放,建议各地从以下四方面做好谋划。

加强场景创新顶层谋划。将场景创新作为推动科技与产业融合创新的重要路径,放在科技创新、产业培育等工作中统筹考虑。结合地方资源禀赋与优势资源,系统谋划场景创新工作,以培育新质生产力为导向提出场景创新工作思路,统筹场景创新资源,明确重点方向、重点任务,构建全流程场景创新工作体系。创新组织模式,重视政企合作,通过有为政府+有效市场,推动场景资源开放、供需合作对接,加速场景落地与组织实施,探索形成具有地方特色的场景创新催生新质生产力的新路径。

定期发布场景清单。发布场景清单是各地推动场景创新工作的首要抓手。以场景创新催生新质生产力,要重视围绕未来产业和前沿技术验证需求策划场景机会,锚定重点未来产业培育方向,如通用人工智能、量子信息、类人机器人等,定期面向社会征集未来技术验证场景机会,通过打磨凝练形成场景清单,面向社会发布,为未来技术提供首试首用机会,加速推动特定领域技术革命性突破,推动新质生产力形成。

打造全产业链重大应用场景。聚焦新兴产业培育、传统产业转型升级,依托行业龙头企业开展产业链重大应用场景策划,围绕地方产业培育的真实需求,推动行业大企业开放场景机会。构建场景创新联合体,持续导入产业配套、科技、人才、资本等创新要素,鼓励大企业与科技企业联合创新,以场景为纽带实现产业大中小企业融通发展,提升企业创新能力,加速产业链创新发展。

完善场景创新生态体系。组织具有较强影响力的高水平场景创新峰会,发布场景创新研究成果、场景清单、标杆案例,搭建场景供需对接平台,打造地方场景创新品牌。加强常态化场景对接路演活动、场景创新大赛、场景创新培训等相关场景促进活动的谋划与组织,激发全社会场景创新活力,为各类创新主体协同合作提供重要的平台与渠道,加速形成场景创新生态网络。

(作者系北京市长城企业战略研究所研究员)

打造金融服务新场景

人形机器人能当银行大堂经理了

◎本报记者 宗诗涵

“如果以后在银行大堂,看到人形机器人亲切地向你问候,自如地在排队机前为你取号,并提供分流引导服务,请不要惊讶。”中国建设银行上海市分行金融科技部相关负责人介绍,该行正在对人形机器人进行“岗前培训”,推动人形机器人银行大堂经理场景全面落地。

近日,国内首个智能人形机器人银行大堂经理场景训练基地在中国建设银行

上海浦东分行正式启用。基地将作为人形机器人银行大堂经理场景的重要训练场所,帮助提升人形机器人实际应用能力,推动关键技术、重要产品和重点场景落地。

服务更高效更有趣

在银行大堂里,客户正在向人形机器人咨询业务问题,机器人准确作答并为客户提供了详细的业务指南和操作流程;而在大堂的另一侧,人形机器人正根据客户的具体需求,将客户引导至

合适的业务窗口或自助设备前……人形机器人银行大堂经理场景的建设,不仅为客户带来了新奇的服务体验,也提高了银行服务的效率和客户满意度。

“人形机器人银行大堂经理场景首次采用了开放式创新训练模式。人形机器人被放置于真实的银行大堂环境中,与客户进行互动,接受多种业务咨询和服务操作的训练。”中国建设银行上海市分行金融科技部相关负责人说,这种贴近实际应用的训练方式,有助于机器人更快适应复杂多变的银行服务场景,提升服务质量和效率。同时,客户也可以通过对话与互动,参与到机器人的训练过程中。

相较于人工服务场景,人形机器人银行大堂经理场景有着独特优势。中国建设银行上海市分行金融科技部相关负责人介绍,人形机器人银行大堂经理能快速处理重复性任务,减少用户等待时间,并且能持续提供标准化服务,确保服务质量。此外,随着技术不断发展,该场景可以提供更多有趣且个性化的创新服务,满足客户的多元化需求。

人形机器人银行大堂经理场景的建设离不开强大的技术支撑。据悉,这些机器人不仅拥有高度仿生的躯体结构和拟人化的运动控制能力,还采用先进的视觉深度定位技术精准识别环境与物体,通过精细的上肢运动模拟人类手臂动作。同时,结合自然语言处理、语音识

别、表情与动作合成技术,机器人能更加自然流畅地提供咨询与引导服务,极大增强了人机互动的亲切感与真实感。

实用性有待提升

虽然人形机器人应用场景广阔,但在实际场景中,尤其是作为银行大堂经理的角色,需要与人打交道,其实用性仍有待进一步提升。

“虽然人形机器人拥有人类的样子和行动能力,甚至还有超出人类的计算能力,但它做人类的工作,仍显得有些笨拙。”在中国建设银行上海市分行金融科技部相关负责人看来,目前人形机器人银行大堂经理场景主要面临两大挑战:一是机器人的情感理解具有局限性,难以像人类一样理解用户的情感和情绪;二是面对复杂或突发状况时,机器人缺乏灵活应变能力。

目前,人形机器人已初步掌握大堂业务咨询、客户分流、排队机取号以及迎宾礼仪等标准化服务流程。然而,在提供针对老年客户的个性化服务、金融产品推荐与理财咨询以及应对突发事件等复杂场景下,机器人仍需进一步加强训练与优化。中国建设银行上海市分行金融科技部相关负责人说,未来上海市分行将通过探索并创新营业网点乃至整个金融服务领域的新流程、新模式,不断拓展人形机器人银行大堂经理场景的应用深度与广度。



图为中国建设银行上海浦东分行的人形机器人银行大堂经理场景训练基地。受访者供图

场景创新赋能经济高质量发展



多辆无人配送车在马路上进行测试运营。郭俊峰/视觉中国