

机器人激活服务贸易新动能

9月10日至14日,2025年中国国际服务贸易交易会电信、计算机和信息服务专题展(以下简称“服贸会ICT展”)将在北京首钢园区3号馆举行。据悉,本届服贸会ICT展将聚焦具身智能机器人这一前沿科技领域,集中呈现我国在人形机器人、轮足机器人、家庭服务机器人等创新成果,展示智能机器人在迎宾接待、工业巡检、家庭服务、科研教育等多元化场景下的应用实践。

人形机器人“加速跑”

在春晚舞台上,人形机器人身着花袄扭起秧歌;在工厂中,它们不仅能贴标签、搬重物,还能胜任焊接、喷涂等复杂任务……今年以来,人形机器人无疑是备受瞩目的焦点。

人形机器人最符合人们对“机器人”的传统想象,不仅拥有类人外形,还能模仿人类的语言、动作与行为习惯。目前,人形机器人正从“技术研发”迈向“场景试点”阶段,以“越来越像人”的表现,出现在越来越多的实际应用中。

在本届服贸会ICT展上,多款人形机器人将集中亮相,届时会突破以往静态展示的局限,让机器人“动起来”。

唱歌、跳舞、聊天、跑步、搬运物料、打太极……机器人将以灵活的身姿和精准的操作,呈现令人耳目一新的“现场表演”。

来自北京一轻控股有限责任公司的“迎宾员”聪聪,具备自然交互能力,可承担导览、咨询等服务角色;在石景山人工智能展台,身材高挑



AI生成

的乐聚夸父人形机器人将以稳健步伐完成抓取、搬运货物等任务;而在首钢园展台亮相的延松动力N2型机器人则“身姿矫健”“文武双全”,集成了大语言模型交互、语音指令控制、自动避障、动态抗干扰等多种先进技术,即便在复杂地形中也能完成舞蹈、奔跑、单脚跳跃等高难度动作。

无论是搬抬货物、穿针引线,还是挥手握手,人形机器人流畅利索的动作,都离不开一个关键部件——灵巧手。作为机器人与环境交互的核心执行器,灵巧手融合了仿生、多模态感知、智能算法等前沿交叉技术,直接决定了人机协同的能力边界。

在本届服贸会ICT展上,石景山人工智能展台将展出由因时机器人研发的F1系列仿人五指灵巧手。该产品具备1000赫兹高速实时通信能力、30公斤静态被动载荷和15牛指尖抓握力,可适配多款人形机器人执行精细作业。展会现场,观众还可通过穿戴操作控制手套,亲自操控灵巧手抓取3公斤哑铃、棒球等物品,体验人机协同

的精准控制。

作为北京城市更新的典范,石景山区近年来以首钢园为核心载体,实现了从传统工业基地向数字创新高地的华丽转型。在这里,具身智能机器人、元宇宙等新兴产业蓬勃发展,构建起特色鲜明的数字产业生态。

特别是在首钢园北侧,人形机器人产业基地已成为石景山区发展人形机器人产业的主阵地。该基地面积约3.5万平方米,聚焦具身大脑、智能感知、运动控制及关键零部件四大核心赛道,具备小试、中试条件。目前,已吸引近20家机器人产业链上下游企业集聚。未来,首钢园将进一步向机器人企业开放办公、商业、会展等多元应用场景,助力企业加速研发与成果转化。

业内专家指出,随着技术突破与应用规模扩大,人形机器人市场有望迎来爆发式增长。预计未来3年,人形机器人产值将增长10倍;约6年后,产业规模有望突破10万台级,对应千亿级市场空间。未来10年,人形机器人市场规模有望超过当前所有工业机器人市场总和,甚至发展为超

越汽车、手机的万亿级市场。

应用场景“遍地开花”

在人形机器人技术不断突破的同时,轮足机器人、家庭服务机器人、巡检机器人、按摩机器人、清洁机器人等各类服务机器人也加速渗透日常生活,在不同场景中扮演日益重要的角色。

本届服贸会ICT展区将汇聚丰富的机器人产品矩阵,覆盖生产与生活的方方面面,点亮未来生活的无限可能。

东莞市本末科技有限公司的TITA机器人采用创新的轮足混合设计,兼具轮式机器人的高效移动能力与足式机器人的复杂地形适应性,可广泛应用于高校科研、工业巡检、建筑测绘等领域。其另一款刑天机器人则面向家用、商用及健身市场,展示了机器人技术在健康管理、智能陪伴等生活场景的落地潜力。

石景山智能展台展出的睿小咖单臂拉花咖啡机器人,集成全自动咖啡机、协作机械臂、制冰机等核心部件于一体,不到一分钟即可制作一杯醇香咖啡,一次加料可连续制作100杯,实现高效、标准化出品。

“我国已连续12年成为全球最大工业机器人市场,并稳居全球第一大机器人生产国。”中国电子学会理事长徐晓兰指出,我国机器人应用场景持续拓展,工业机器人应用已覆盖国民经济71个行业大类、236个行业中类,制造业机器人密度跃升至全球第三位。服务机器人、农业机器人、特种机器人等的应用广度与深度显著提升。我国人形机器人在运动性、灵巧性等方面实现重大突破,整体水平处于全球第一方阵,有望在家政服务、生产制造、仓储物流等场景中发挥重要作用。

同时,凭借技术与性价比的双重优势,“中国制造”的机器人正加速走向全球。从欧洲、北美洲、亚洲,到非洲、南美洲……为中国制造注入新动能,为全球智能制造与产业升级提供有力支撑。数据显示,今年上半年,我国工业机器人出口9.42万台,出口总额达7.46亿美元,同比增长59.74%。

“随着5G、物联网、人工智能等技术的协同发展,智能机器人正从单一功能设备向多场景、自适应、高协作的智能体演进。未来,随着技术迭代与场景拓展,智能机器人将成为推动服务业数字化转型、提升社会运行效率的重要力量。”业内专家表示。据《中国电子报》作者:张维佳

当大粮仓遇上高科技 新农人有了“新耕法”

在黑土地上,不光育种越来越有“科技范儿”,田间管理、农产品深加工同样也有科技力量加持。现代农业正加速拥抱新技术。

“面朝黄土”变成“面向屏幕”

在黑龙江省佳木斯市桦川县一块稻田旁,桦川县玉成现代农机专业合作社总经理赵德山介绍了矗立在地头的白色机器——全自动孢子捕捉分析仪。

在他看来,庄稼就像人一样,也会“感冒生病”。这些病是由一种叫“孢子”的东西引起的。这个分析仪可以捕捉孢子、分析病菌,还能提前预警。

为了全面掌控这些信息,赵德山来到一处办公楼。这里的一块大屏幕,汇总了土地实时情况。

屏幕上有土壤温度、湿度、pH值、含氮量等多项数据。获取这些数据依赖地里安装的各类传感器。“这就是科技的力量。”赵德山说。

在佳木斯市富锦市万亩水稻公园也有一块大屏幕。它集成了智能灌溉、秸秆焚烧监测、作物分析、黑土地保护等各类农业数据。

富锦市农业技术推广中心副主任张羽介绍,他们2015年开始大范围推进农业信息化建设,2021年又对相关系统、设备进行升级。根据传感器等设备的安装情况,部分功能实现了全市覆盖,比如测土配方。部分功能实现了区域性覆盖,比如虫害自动化识别。

张羽着重介绍了虫害自动化识别。他们搭建的相关系统,已经实现“虫脸识别”。一个虫子是二化螟,还是稻螟蛉,系统可以实时监控。虫子数量达到一定标准,农业专家会分析并给出管理意见,最大程度实现精准防控。

张羽还介绍了他们引入的遥感功能。该功能一方面用来识别作物种植面积,另一方面为各类补贴精准发放提供数据支撑。

“现在全市哪个村大豆、玉米、水稻(种植)面积是多少、哪块地是什么作物,一目了然。不仅今年能查,5年之后,我还能查到这块地(种的)是啥,保障国家补贴资金合理有效(发放)。”他说。

提高产量,降低化肥用量

在作物生长过程中,不仅要防治病虫害,还要及时灌溉和施肥。如何在提高产量的基础上,降低化肥用量,成为黑土地保护的一道必答题。

近年来,黑龙江多地正在探索推行水肥一体

化技术。通俗来讲,这项技术就是灌溉和施肥同时进行,将肥料溶解在水中,通过管道系统(如滴灌),在浇水的同时,将肥料精准、均匀地输送到作物根部。这项技术不仅能减少化肥用量,还能提高单产。

在佳木斯市汤原县香兰镇大有村大豆单产提升示范基地,大有村党支部书记李泉霖介绍,村里一片约200亩的试验田是今年才开始试验水肥一体化技术的。

从观察两株大豆秧苗(一株采用了水肥一体化技术,另一株没有),能直观了解这种技术给大豆秧苗带来的变化。

首先在高度上,前者比后者高30厘米至40厘米;其次在粗度上,前者明显粗于后者,且根系更加发达;最后在豆类饱满程度上,前者不仅豆类数量多,而且用手触摸感觉更加紧实、饱满,秧苗顶部的豆类同样饱满,这是后者达不到的效果。此外,采用水肥一体化技术种植的大豆秧苗株距更小,单位面积内的秧苗更多。

李泉霖对目前的大豆长势很满意。这位种地“老把式”说:“以往一垧地黄豆(15亩)能产3000多公斤,现在我保守估计一垧地能产4000公斤。”

产量预计能提升的同时,化肥用量则在下降。“以前一垧地用5袋,就是250公斤,今年用了150公斤。”李泉霖说。

李泉霖说,使用这项新技术不会增加成本,主供水管道的使用寿命是2年至3年,分管道为1年,“一垧地的成本大概500元。”他坦言,与单产提高带来的收益相比,这点钱花得值。

在富锦市,这里也在试验水肥一体化技术。富锦市农业技术推广中心主任张明秀坦言,农业技术的推广不能一蹴而就,要经过漫长试验,积累丰富经验后才能推广。

经过一段时间的观察,张明秀逐渐发现了一些可以改进的地方。“首先需要解决的就是水温问题。盛夏时节,地下水温度较低,如果直接输送到地里,会刺激作物根部,我们计划建一个晒水池,等水温上来后再往地里送。”张明秀表示。

张明秀还发现,大豆生长的不同阶段应该用不同的肥料。精准施肥不仅节省肥料,还能提高产量。

利用水肥一体化技术,作物高度和种植密度都增加了,如何解决通风和倒伏问题?在一片利用该技术的玉米地,张明秀表示,可以采用化学调控措施降低株高,也就是喷洒一定的化学药剂。这样,就可以让作物不“疯长”。

据《中国青年报》作者:杨雷

► 科技前沿

混凝土抗压试验用上智能机器人

在京滨高铁项目部试验室里,一台自动导向运输机器人正有条不紊地忙碌着:它精准抓取混凝土试块,沿磁条导航路径平稳行驶,借助激光避障技术灵活避开障碍,最终将试块稳稳放置在300吨自动压力试验机上。随后,试验机自动启动试验程序,全程无须人工干预,数据实时生成并上传——这是中铁六局丰桥公司打造的智能化混凝土检测场景,如今已成为京滨高铁建设中的“智慧亮点”。

“以前3个人才能完成的抗压试验,现在1个人就能轻松搞定,数据精度还更高。”试验室主任刘辉拿起检测报告说,这套由自动压力试验机、三坐标桁架机械手和自动导向运输机器人组成的智能化成套装置,彻底改变了传统检测模式,从试块抓取、运输到试验,结果处理全流程实现无人化,人为干扰因素被降到最低,满足了高品质混凝土工程的质量控制要求。

当前高铁建设中,梁场试验室普遍面临人员短缺难题。按相关要求,箱梁梁场需配备不少于8名试验人员,实际往往捉襟见肘。传统

检测模式下,单是混凝土抗压试验就占用大量人力,且操作烦琐、耗时较长,精度误差时有发生。“如何让数据更真实、效率再提升?”丰桥公司将目光投向智能化技术,组建团队攻关智能检测系统。

如今,一系列创新成果相继落地:承载量1.5吨的自动导向精控机器人,能自动从养护室取放标准养护28天的试块,试验后还会将废弃试块清运至指定位置;可一次性承载15块试块的专用托盘与养护存放架,大幅提升周转效率;安全防护装置与智能轨迹循环系统,让机器人在处理钢筋、钢绞线等材料时也能精准对位。这些装备协同发力,构建起全数字高效无人混凝土质量检测流水线。

“除了混凝土检测,我们还把这种模式推广到钢筋、钢绞线等材料试验中。”刘辉透露,公司的目标是打造“黑灯试验室”——无须人工值守,全流程由智能系统自主完成。这一探索已在多个高铁项目同步推进,成为丰桥公司建设“智慧梁场”的核心抓手。

据《工人日报》作者:赖志凯

超级SIM卡重构移动支付安全防线

据中国消费者协会统计,超四成免密支付盗刷发生在深夜,用户熟睡时难以察觉。不法分子通过恶意软件或账号盗用,实施小额高频消费,令资金安全防线岌岌可危。如何在享受便捷支付的同时保障安全,成为移动支付时代的新课题。

在与“免密支付”相关的资金风险事件中,用户账号被盗是主要原因,占比超过40%。不法分子通过恶意软件、撞库攻击等方式获取用户账号权限,通过小额、高频的消费支付,盗刷用户资金。而这种行为多发生在凌晨,不易引起用户察觉。

为助力提升用户账号安全,防范因被盗刷而产生的资金风险问题,中国移动金融科技有限公司(以下简称“中移金科”)基于超级SIM卡的安全属性,打造“免密支付安全方案”。该方案以超级SIM卡为安全核心,将其与用户支付账号绑定,通过支付前账户核验,彻底封堵盗刷风险。

据了解,超级SIM免密支付具有三大优势。一是滴水不漏的安全防护。每张超级

SIM卡都具有唯一标识,即使支付账号被不法分子盗取,也会因为非本人手机SIM卡核验失败而无法盗刷。超级SIM卡作为安全可信的硬件载体,通过国密认证,支持国密算法,在软硬件设计、制作生产过程和发行办理流程等方面构筑起全方位的安全体系。

二是无缝衔接的便捷体验。用户只需在APP中一键开启“超级SIM免密支付”,即可继续享受免密支付的顺畅体验,支付习惯无需改变,安全与便捷完美平衡。

三是广泛适配的开放生态。该方案支持所有具备免密支付功能的APP,合作伙伴通过集成中移金科提供的软件开发工具包,即可快速上线,覆盖更多场景,让安全支付无处不在。

中移金科致力于让每一位用户都能尽享数字生活的便捷与安心,公司将持续深耕技术创新,携手行业伙伴打造更加安全、便捷、值得信赖的移动支付生态,书写移动支付安全新篇章。

据《人民邮电》作者:黄飞扬