

从机器人博览会观察前沿技术和产业发展

我国机器人产业迈向中高端

本报记者 喻思南

科技视点

前不久,在北京举办的2023世界机器人大会机器人博览会上,最新成果纷纷亮相,成为观察机器人前沿技术和产业发展的重要窗口。

我国机器人产业发展态势如何?还要在哪些方面发力?记者进行了采访。

场景拓展,“机器人+”应用不断延伸

按照应用领域,机器人分为工业机器人、服务机器人、特种机器人。本次博览会打破按机器人分类的传统展示形式,打造了“机器人+”制造业、农业、商贸物流、医疗健康等10个应用场景展区和11个关键零部件展区。160家国内外机器人企业携近600件展品参展,其中60款为全球首发。

旋转360度无死角、根据指令自动灌装……走进“机器人+”制造业展区,但见机械臂挥舞自如,个个身手不凡。近年来,工业机器人应用场景不断“出圈”,正从汽车制造、金属加工等传统领域向光伏、锂电池等行业延伸。机器人技能也随之“进化”,不只会干搬运、焊接等“体力活”,还能做排产、质检等“脑力活”,甚至能人机协作完成更复杂的操作。

工信部统计数据显示,目前工业机器人应用覆盖国民经济60个行业大类,168个行业中类,我国连续9年成为全球最大的工业机器人应用国。2022年,我国工业机器人产量达到44.3万套,同比增长超过20%,装机量占全球比重超过50%。

在“机器人+”农业展区,形式多样的智慧果园解决方案吸引人们驻足参观。一座微型模拟温室番茄大棚内,一台多臂采摘机器人来回穿行,“看见”番茄后会停下来,伸出机械臂,只需数秒就能采摘一个果子。据工作人员介绍,这台机器人不只“眼神”好,而且“头脑”灵活,能根据颜色判断果实的成熟度,监测果树生长信息、帮助估算产量。

服务农业是服务机器人应用拓展的缩影。统计显示,2022年我国服务机器人产量达645.8万台。采摘、巡检、物流、养老……服务机器人正加速与生产生活融合。

据专家介绍,近些年服务机器人发展较快,主要得益于人工智能的发展,语音理解、视觉识别能力的嵌入让服务机器人更“聪明”了。

博览会上,一款全场通用型3D相机备受关注。展台工作人员介绍,相比以往的3D相机,该产品能“看”到20米之外,并且面对强光等苛刻条件也能连续输出完整、准确的深度影像信息。由于“害怕”室

外强光,基于3D视觉的机器人之前主要在室内应用。借助新的3D相机,机器人可以走向户外,在大型仓储、物流、割草等场景中大展身手。

特殊环境作业的需求推动了特种机器人的发展,多款具有防灾救灾功能的机器人成为博览会上的“明星”。

“借助这款外骨骼机器人,你只需稍微发力,手臂就能轻松抬起30公斤的重物。”中电科机器人有限公司工作人员告诉记者,科研人员基于仿生学与人机工程原理开发的这款外骨骼机器人,能够自动检测手部发力的情况,提供精细细致的助力,可在应急救援、物流搬运等方面发挥作用。

专家表示,机器人是人工智能、5G等技术连接制造业的桥梁。当前,数字经济蓬勃发展的智能化、网联化、柔性化制造加速推进,发挥好机器人的撬动作用,不仅能帮助制造业提质增效,还有望开辟发展新领域新赛道,塑造发展新动能新优势。

创新驱动,机器人产业链已初步形成

记者了解到,总体上看,近年来我国机器人产业基础能力提升较快,呈现向中高端迈进的趋势,一些技术和应用已走在世界前列。

——打破垄断,进入汽车制造等高端应用行业。

在沈阳新松机器人汽车点焊工作站,4台工业机器人正挥舞手臂,在白色的汽车骨架上“戳戳点点”,展示其车身点焊技能。

“汽车焊装线工艺结构紧密,技术难度大,需要多台焊接机器人精准高效、无故障稳定运行。由于行业壁垒高,汽车点焊曾长期被国外机器人公司垄断。”沈阳新松机器人自动化股份有限公司行业经理马骋告诉记者,基于自研的控制和软件系统,沈阳新松机器人的点焊效果和效率达到行业领先水平,目前已有近百台点焊机器人进入国内多家汽车整车生产企业。

——抢占机遇,挺进新兴智能制造市场。

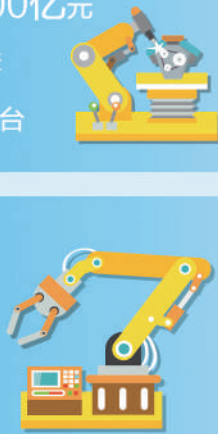
在埃夫特智能装备股份有限公司展台,工作人员向记者介绍了6轴工业机器人在光伏行业的应用情况。在硅片加工过程中,需要用到一种称为“花篮”的载具。硅片放入“花篮”后,机器人再根据指令抓取“花篮”放入设备进行下一环节生产。然而,由于硅片薄而脆,极易碎裂,这一看似简单的抓取动作也充满挑战:机械臂既要快速响应,还要有极高的定位精度和平稳性,以减少硅片损伤。

埃夫特公司的科研人员迎难而上,研发出更灵活、更精准的机器人。如今,该公司的机器人受到光



2022年
机器人全行业营业收入超1700亿元
工业机器人产量达44.3万套
服务机器人产量达645.8万台

2022年
我国工业机器人装机量
占全球比重超50%



数据来源:2023世界机器人大会



图①:沈阳新松机器人汽车点焊工作站。
张晨摄
图②:工作人员指导观众操作轮足机器人。
翁奇羽摄
图③:观众在参观一款拾放抓手装置。
翁奇羽摄

伏厂商的青睐。——跨越升级,开辟新场景创造新需求。

“我们的机器人夹具抓取力度可控,已经应用到月饼生产、生鲜加工等多个行业。”在北京软体机器人科技有限公司展台,工作人员向观众介绍产品亮点。

记者了解到,传统机器人大多通过吸盘、气缸等抓取物体,但这些夹具满足不了异形、易损物品的分拣和包装需求。基于弹性体材料技术,这家公司改进机器人结构设计,突破了柔性物体安全无损抓取和搬运等难题,推动机器人应用走向更广阔的场景。

“从机器人本体、零部件到集成应用,我国的机器人产业链已经初步形成。”中国电子学会政策研究与国际合作中心主任王恒说,我国制造业规模大、门类齐全,加快建设制

应用牵引,努力推动机器人产业高质量发展

“有了这颗‘心脏’,机械臂更加灵活。”展厅里,一款减速机产品备受关注。作为工业机器人的“心脏”,高精度减速机一直依赖国外进口,这款自主研发的减速机实现了新突破。

记者了解到,近些年国内厂商还攻克了控制系统、伺服电机等关键核

心零部件的许多难关,机器人的国产化率逐步提升。其中,谐波减速器、旋转矢量减速器等核心零部件进入国际头部企业供应链体系。

专利数量就是证明。王恒告诉记者,近年来我国机器人领域的专利申请量保持上升趋势,专利申请量连续多年位居全球首位。

受访专家同时指出,我国在机器人关键核心技术上仍然存在短板,材料、加工工艺等基础研发依旧比较薄弱。推动机器人产业高质量发展,应着力补短板,在基础研究、关键核心技术攻关上发力,夯实产业发展根基,努力提升机器人核心部件、软件国产化水平,强化产业链供应链安全。

补短板的时,也要锻长板。经过多年发展,我国走出了一条以“机器人+应用”深耕优势行业,带动技术突破、迭代升级产品,提升产业规模的创新发展路径。专家认为,应继续发挥应用的牵引作用,努力将市场优势转化为技术优势。

本次大会期间,《北京经济技术开发区机器人产业高质量发展三年行动计划(2023—2025)》发布。根据该计划,到2025年,北京经开区力争机器人研发投入年复合增长率达到50%以上,搭建50个机器人应用场景示范项目。

“把握机遇,加速实现‘由大到强’转变,我国机器人产业将为实体经济高质量发展提供更有力的支撑。”王恒说。

采购、研发、销售等环节,保障终端安全的关键,是实现生产终端、办公终端等防护能力的统一,并在此基础上对安全威胁进行快速响应、及时处置。

维护终端安全,在降本增效的同时保证业务连续性是关键,这也是企业数字化转型中面临的痛点。吴湘宁表示,面对新的安全形势,企业网络安全建设需要从认知和理念上进行变革。对此,亚信安全研发了新一代终端安全产品,通过风险洞察、风险评估、响应处置,将应对措施固化到终端安全产品中,使复杂的终端安全治理数字化、自动化、优先级化,形成安全能力以及部署、管理和运维的一体化。

专家观点

创新谈

期待广大科技人员再接再厉,为荒漠化综合防治、深入推进“三北”等重点生态工程建设作出新的更大贡献

加强荒漠化综合防治,深入推进“三北”等重点生态工程建设,事关我国生态安全、事关强国建设、事关中华民族永续发展,是一项功在当代、利在千秋的崇高事业。作为世界上荒漠化面积最大、受影响人口最多、风沙危害最严重的国家之一,我国把防沙治沙作为荒漠化防治的主要任务,相继实施了“三北”防护林体系工程建设、退耕还林还草等一批重点生态工程。经过几十年不懈努力,我国防沙治沙工作取得举世瞩目的巨大成就,重点治理区实现从“沙进人退”到“绿进沙退”的历史性转变。这些成就,离不开广大科技工作者长期不懈的艰苦努力。

回顾我国防沙治沙、“三北”防护林等重大生态工程建设的历程,不难发现科技创新发挥的积极作用。早在1956年,中国科学院就组建新疆综合考察队,开始对包括沙漠在内的新疆自然条件、自然资源进行全面考察,并于1960年设立了莫索湾沙漠研究站,在古尔班通古特沙漠自然演变趋势研究和科学治理方面作出了重要贡献;在库布其沙漠,中国科学院草原研究所建立了鄂尔多斯综合试验站,数十年如一日,持续探索防沙治沙新模式;上世纪80年代,中国科学院沈阳应用生态研究所建立的大青沟沙地生态实验站,几代科研人员持续努力,不仅在防风固沙树种的关键生理过程、生长动态等基础性监测、研究上取得了丰硕成果,也为有效防止樟子松等防护林树种的衰退提供了技术支持。

防沙治沙是一项系统工程,如何实现人与自然和谐共生、生态效益和经济效益双丰收十分关键。在广袤的沙地、荒漠半荒漠地区,有草灌、光热等自然资源,如何充分、合理地利用好这些自然资源,是荒漠化防治的一个重要课题。近年来,中国科学院草原研究所的科研人员在库布其沙漠建立光伏基地,探索出“板上发电、板间种植、板下修复”、林草光互补生态修复的新模式,既减少了土壤水分蒸发、扩大了植被覆盖度,又为提高当地农牧民生活水平开辟了新途径。

防沙治沙是一个滚石上山的过程,稍有放松就会出现反复。要坚持科学治沙,全面提升荒漠生态系统质量和稳定性。当前,我国防沙治沙的科技创新能力和科技贡献率仍有提升空间。比如,防沙治沙存在空间尺度大、涉及要素多、运行机理和规律复杂等问题,需要进一步加强基础研究,北斗导航、5G通信和无人机等新技术方兴未艾,在防沙治沙中的应用还可进一步加强。无论是在生态监测、生态机理等基础研究还是防沙治沙相关技术攻关上,科技工作者都大有作为。

科学治沙,必须加强科技支撑,推进绿色低碳科技自立自强。把应对气候变化、新污染物治理等作为国家基础研究和科技创新重点领域,狠抓关键核心技术攻关,实施生态环境科技创新重大行动。期待广大科技人员再接再厉,为荒漠化综合防治、深入推进“三北”等重点生态工程建设作出新的更大贡献。

蒋建科

为科学治沙提供强大支撑

新闻速递

专家分享绿色低碳研究成果与实践经验

本报电 2023绿色低碳创新大会日前在浙江省湖州市举行。作为首个全国生态日主场活动的组成部分,本届大会以“聚焦绿色低碳创新、共建全球生态文明”为主题,来自政府部门、国际组织、高校院所、企业、学会等的约300人参加大会。主论坛上,各领域专家分享研究成果和实践经验,共同探讨推进生态文明建设和实现“双碳”目标的有效路径。大会由中国科学技术协会、住房和城乡建设部、浙江省人民政府共同举办,大会现场还举行了生态文明(湖州)科普中心揭牌仪式和绿色低碳创新发展基金成立启动仪式。(喻思南)

青少年角逐人工智能创新挑战赛

本报电 日前,第六届全国青少年人工智能创新挑战赛决赛暨少年科学院科技实践展示交流大会在江苏省南通市举行,近3000名青少年参加决赛。作为教育部批准的面向全国中小学生的全国性竞赛活动之一,本届大赛在智能机器人应用、智能程序及算法设计、智能芯片及开源硬件、人工智能技术综合创新四个方向,设置14个专业赛道。大赛自今年4月启动以来,共吸引5万余名青少年参加。(赵永新)

提升信息系统终端安全能力

谷业凯 于小偏

终端是信息系统的末端,也是实现信息系统功能的关键环节。从个人电脑、手机,到工业控制设备、智能网联汽车,各种类型的终端设备成为数字经济的重要载体,承载的业务和应用不断增加。截至5月底,我国移动互联网终端用户超过20亿,具有一定区域和行业影响力的工业互联网平台超过240个,重点平台连接设备超过8900万台(套),数字经济发展基础日益巩固。

终端类型日益增多,安全防护边界不断扩大,终端安全成为网络安全领域新的焦点。日前,在中国计算机学会计算机安全专业委员会联合亚信安全主办的新一代终端安全论坛上,专家们就终端安全发展的特点、趋势,以及如何提升终端安全能力进行了探讨。

“终端是信息系统中输入指令、接受输出信息的接口,也是网络攻击进入用户系统的

主要途径之一。”中国计算机学会计算机安全专业委员会荣誉主任严明介绍,终端安全主要包括数据安全、账户安全、连接安全等。终端的运算、存储能力提升,安全保障能力也需要相应提高,要开展高效的终端安全管理,确保业务的安全和连续性。

终端承载着多样化的应用,也对应着多种类型的终端安全需求。比如,工业控制对稳定性要求较高,一些办公类的终端对防护策略的要求较高。提升终端安全能力,实现标准化、统一化很重要。

“企业在数字化转型中,操作人员使用的各类终端、业务信息传递的数据端、临时服务

器或云主机等网络端,都是新的终端类型。终端安全运营维护复杂,常常导致过去单一的安全防护模式变得无效。”亚信安全首席研发官吴湘宁认为,需要打造更加轻量化、智能化的网络安全产品,以适配不同的终端。

中国移动信息技术有限公司规划战略与科技创新部高级技术专家冀文说,通信行业涉及的终端类型丰富多样,一旦某个终端存在风险,就可能对整个网络造成风险。为此,需要制定关于终端安全的管理规范,采用统一标准的技术要求;对不满足要求的终端,要进行退网、替换等。蔚来汽车企业信息安全副总经理马磊介绍,汽车行业包括制造、物流、