

# 人形机器人产业向实用进化

2025国际人形机器人技能大赛在上海举办,“CMG世界机器人大赛·系列赛”机甲格斗擂台赛在杭州举行,华中科技大学丁汉教授团队研制的“荆楚”人形机器人落户武汉并启动量产……近日,人形机器人频频登上网络热搜,展现出我国机器人产业的勃勃生机。

数据显示,截至2025年5月,我国拥有“机器人”相关企业近90万家。人形机器人展示场景已从炫酷的“走跑跳”向家庭应用、商业服务等全面升级,并向着“实用化工具”进化。

## 应用场景更多

近日,在上海举办的2025国际人形机器人技能大赛上,涉及工业、家庭、商用等28个场景的比赛科目,吸引了60余支队伍报名参赛。机器人不断具备进入各类场景的能力。

在今年上海车展上,智元机器人旗下的远征A2作为销售顾问,亮相多个车企展台。5月底,远征A2通过四项产品认证,成为全球首个同时拥有中、美、欧三个区域认证的人形机器人。

与上海一样,北京一直在加快布局具身智能,推动具身智能技术研发与产业深度融合。今年8月,全球首个为人性机器人组织的综合性竞技赛事——世界人形机器人运动会,将在北京举办。

“全球首次人形机器人运动会是想通过更加丰富的赛项设置,进一步检验人形机器人‘智能’和‘体能’的综合能力及融合水平。”北京市经济和信息化局党组书记、局长姜广智说,通过机器人的多种竞技赛项,集中展示、检验机器人最新成果,持续带动机器人的机械结构、人工智能、大模型等多学科的技术进步,不断促进机器人技术和产品迭代升级,加速机器人进入生产生活各类实际场景。

走进位于浙江杭州余杭区的“智澄AI”机器人研发中心,一个身高1.75

米、臂长2米、黑色皮肤的“TR4”物理智能复合型人形机器人正在工作。今年“出生”的它,已经在工业、实验、生活等多元场景中应用。“智澄AI”创始人胡鲁辉介绍,结合生成式AI与物理引擎,“TR4”能通过语言指令理解任务场景,并自主规划动作路径。在余杭,还有能助力徒步爱好者“脚下生风”的外骨骼机器人、能搬运重物的工业机器人、检测环境的智能运维机器人。

今年2月5日,10台“湖北造”人形机器人在湖北“新春第一会”集体亮相。它们不仅具备拟人化的形态,更深度嵌入服务场景,与公共安全、灾害救援、智能制造、智慧医疗等领域融合,描绘出未来科技与生产生活相融的美好图景。

## 产业蓬勃发展

不久前,“荆楚”人形机器人签约落户武汉市武昌区。签约仪式上,武昌区属国企首义科创投集团携手丁汉教授团队以及武创院、逸飞激光,共同签署人形机器人产业化项目落地协议。武昌区相关负责人表示,武昌区将以“荆楚”机器人落户为契机,加快推动人工智能产业链成群。

从实验室的“小突破”到产业链的“大布局”,湖北正在人形机器人产业赛道上加速奔跑。落户武昌区的“荆楚”人形机器人由丁汉教授团队研制,目前已启动量产,预计三季度可陆续上岗。“今年2月以来,‘荆楚’人形机器人已迭代4次,衍生出服务机器人和工业应用机器人两个类别。”荆楚机器人公司负责人赵兴炜说。

在上海,智元机器人不断打破国外技术壁垒,推动具身智能技术产业化、商业化落地。智元机器人联合创始人兼CTO彭志辉表示,智元机器人不仅在技术上实现了自立自强,还带动了零部件产业链能力的提升。

上海市人民政府副秘书长,浦东新区区委副书记、区长吴金城介绍,当前

具身智能、人形机器人技术正加速发展,人形机器人规模化量产成本逐步降低,具身智能机器人整机及零部件万亿元级的市场正在从蓝图走向现实。

在杭州,物理智能复合型人形机器人“TR4”已与多家物流和家政企业达成试点合作,预计2025年量产规模突破1万台。“我们将继续深耕物理智能领域,让通用人工智能机器人早日服务千家万户,真正实现科技与生活的深度融合。”胡鲁辉说。

作为北京高精尖发展主阵地和世界机器人大赛的永久举办地,亦庄集聚机器人及具身智能生态企业目前有300余家,成为北京市重要的机器人产业聚集区。在具身智能领域,亦庄率先布局了以北京人形机器人创新中心为代表的创新平台,基本形成覆盖核心零部件、整机到应用场景的具身产业链系。

“依托丰富的产业创新资源,亦庄打造龙头企业引领的技术创新体系,充分发挥机器人创新中心生态组织能力,引领具身智能机器人核心技术攻关和开源开放。”北京经济技术开发区工委委员、管委会副主任王磊说,未来将全方位开放亦庄场景资源,以精准的政策、高效的服务、完备的生态,打造充满活力、创新引领的具身智能机器人产业领航示范新城。

## 政策持续发力

产业蓬勃发展的背后,是各地在政策层面的持续支持。

去年8月,杭州市余杭区举行机器人产业高质量发展大会,发布《余杭区促进机器人产业高质量发展的实施意见(2024—2027年)》,发布“机器人产业15条”。“目前,在机器人相关产业领域,全区有国家级专精特新‘小巨人’企业12家,省级专精特新中小企业19家,获首台(套)装备认定企业12家。”余杭区经信局相关负责人介绍。

在全球电气与自动化领域的技术领导企业ABB位于上海浦东的超级工厂,经过深度学习训练,机器人可以更高效地在流水线上生产其他机器人——特别是过去一年,机器人拧螺丝的成功率已从原先的20%左右提升到几乎100%,而此前,这道工序几乎完全由人工完成。

当前,随着大模型、生成式AI(人工智能)等技术的发展,AI已开启新一波深度融入千行百业的进程,特别是在制造行业,拥抱AI正在领先企业推动下变成现实。作为其中的代表,ABB以上海为枢纽,也在推动AI与中国制造深度融合。近日举办的AI创新活动——ABB加速器中国周上,公司集中展示40余项AI应用解决方案,其中大部分创新源于中国。

## AI在关键工序上挑大梁

“AI绝不只是对未来的憧憬,它已然成为现实存在。”ABB集团执委会成员、机器人与离散自动化事业部总裁安世铭如是说。过去一年,ABB的AI项目数量增长超过一倍,目前已达250个以上。尤其是在中国,有非常多的的新项目诞生,驱动更多创新,让产品更加高效。

比如,上海ABB机器人超级工厂作为全球最大、最先进的柔性工厂之一, AI正在两大关键工序上发挥重要作用,其一就是为机器人控制器拧螺丝。该生产线包括约30种、超过1000个选型的设备,非常复杂。之前拧螺丝一直是人工操作,直到去年,ABB引入AI深技术,将拧螺丝成功率从传统依靠图像处理时代的20%提升至80%;此后,再经过一年优化, AI对于不同环境、光影,包括对有缺陷来料的适应力和容忍度大幅提升,拧螺丝成功率基本已达到100%。

另一个工序是焊缝质检。基于3D快速成像, AI将焊缝检测速度提升到人工的20倍以上,精度达22微米。这样的效率,就使焊缝质检环节第一次能前移并嵌入实时加工流程,做到“边焊边检”,有问题当场修复。而过去,检测与修复只能被排在生产末端。

除了一线车间之外,ABB也在更多其他相关环节用AI解决问题。比如,过去的产品报价由于涉及众多不同型号的电机,销售人员往往要从数百页资料中查找参数,完成报价,耗费大量时间。基于生成式AI,ABB在中国开发了一款新型阅读工具,能以之前3倍的速度提取所需资料,自动生成文档,销售流程因此全面提速,报价准确性也大幅提升。

## 中国能诞生很多AI创新

ABB的AI战略在过去一年显著提速,很大程度上受益于其中国工厂。某种角度来说,在中国的投资和运营,为ABB提供大量AI应用场景,包括关键数据,这也催生其AI技术的进步。正如安世铭所言,ABB的AI创新,聚焦于解决实际问题,因此,具体策略并不是由总部设计并下达,而是深深扎根于工厂车间。“AI创新应该来自问题的发现者,并尽量走近客户。事实上,我们之前曾尝试过‘自上而下’的方法,但很快发现它并不奏效。所以,现在我们采用的是去中心化、‘自下而上’的模式。”

拥抱AI,拥抱中国,不仅体现在上海工厂,实际上,ABB努力在中国构建一个开放的AI生态体系。一方面,他们将上海工厂作为AI创新的试验田和孵化器,不断改进技术直到成熟,随后提供给中国客户。目前,其AI方案已在冶金、供热、数据中心、消费品制造、医疗器械等许多领域取得积极反馈。另一方面,他们也与本地科研机构包括高校合作,推进AI核心技术开发。比如,去年ABB提出一个如何用AI解决电机变频器故障诊断的课题,吸引50多所高校的近300人参与,最终,西安交大的团队用极富创意的算法实现了突破。这一进展给ABB很大信心,进一步加强与中国创新人才的合作。事实上,近期在中国周活动上,他们还举办了一场AI黑客松竞赛,诞生了约350项AI创新提案。

安世铭强调,中国市场非常巨大,特别是机器人市场占了全球50%以上,而且份额还在进一步增长。同时,以DeepSeek为代表,中国的AI创新能力也十分突出。为此,ABB制定“在中国,为中国”的AI战略,将推动更多技术和产品在中国开发并落地,这不仅有利于公司更好把握中国市场的机遇,也在公司选择AI创新方向时提供重要启示和借鉴。

(文汇报)

# 智能体让大模型“长出手脚”

随着大模型技术快速发展,作为其应用载体之一的智能体,正成为各大人工智能开发机构争相发力的重要方向。

今年3月,一款名为Manus的智能体产品凭借“感知—思考—执行—交付”的全链路智能能力快速走红,曾引发广泛关注。业界关于智能体的探索步伐不断加快,腾讯、百度、京东等企业在智能体领域加大投入,一系列产品和相关技术相继推出。

## 具备自主决策能力

智能体是一种能感知环境、规划任务并自主执行的人工智能系统,通常具备较高的自主性和较强的学习能力。

语言大模型好比一本百科全书,用户可以向其提问并获得回答。但模型再强大,也只能输出文本内容、提供行动参考,真正让想法落地还需要另找帮手。

智能体就是那个为大模型“跑腿”的帮手。它更像是一个手持百科全书的个人助手,可以借助大模型的知识能力,根据用户需求,直接生成相应任务规划,自主完成任务,形成生产实力。

清华大学计算机科学与技术系长聘教授孙茂松认为,得益于语言大模型生成能力、代码能力、图像视频处理能力以及3D建模能力的发展,目前智能体技术已具备较好发展基础和应用潜力。

例如,借助当下发展较快的编程智能体,用户可直接以文字语言表达自身需求,智能体会在理解需求的基础上,自动完成代码编写、测试以及漏洞检测、修复等,输出可用的编程产品。在5月底举行的2025腾讯云AI产业应用峰会上,腾讯宣布将大模型知识引擎全面升级为腾讯云智能体

开发平台,进一步降低智能体搭建门槛,推动智能体应用遍地开花。

腾讯云副总裁、腾讯云智能负责人吴运声介绍,腾讯内部85%以上的开发岗员工都在使用编程智能体——腾讯云代码助手,整体编码时间平均缩短40%,人工智能生成代码占比超四成,研发效率提升超16%。京东5月也透露,其智能体正走向深度应用阶段。截至目前,京东内部已有超1.4万个智能体运行。

不仅互联网企业大胆试水智能体应用,传统行业企业同样积极拥抱智能体。例如,在能源电力领域,国家电网与百度合作打造营销供电方案智能体。当用电企业有需求时可以直接通过国网客户端发起对话,智能体会首先通过意图识别确认用电需求,然后进行任务拆解和规划,自动生成多套供电方案,并主动帮用户对比不同方案优劣,给出最优建议。如今,该智能体已全面掌握整套业务流程,能准确调用行业知识和工具系统,实现企业办电流程全面智能化。

吴运声认为,智能体与传统自动化软件的最大不同在于其具备自主思考和决策能力。在传统软件开发范式下,开发者通常事先设计好流程,即使存在分支逻辑,也是开发者预先定义好的。但智能体面对的是自然语言交互场景,用户的输入是开放的,不可能穷举所有分支,这就需要智能体自主理解、规划、执行任务,更好地应对复杂需求,而不是依赖固定流程。

## 形成跨平台通用性

人工智能研发机构不断加码布局智能体的背后,是智能体技术近年来取得的突破式发展。尤其是智能体自规划和调用工具应对复杂任务能力的不断增强,推动各类应用加速落地。

大大降低了智能体搭建门槛。

## 面向细分场景发力

在应对更复杂任务过程中,智能体技术的落地场景也不断明确。人工智能专家吴恩达认为,不应被复杂的概念迷惑,而要关注智能体到底能为用户解决哪些实际问题,大量的机会可能存在于相对简单、仅有少量分支的线性工作流中。

记者了解到,腾讯云智能体开发平台、百度智能云千帆大模型平台、阿里云百炼平台等智能体开发平台均选择面向具体的细分行业场景发力。

“我们更关注的是智能体如何真正融入企业的业务流程,满足真实的业务需求。我们希望构建一个高度模块化、可扩展的平台,让企业在上面构建适配自己场景的复杂应用。”吴运声说,团队目标不是“为了智能体而智能体”,尽管当前行业普遍聚焦智能体自主规划能力的突破,但在现实产业环境中,大量标准化任务已具备成熟的业务流程框架,智能体技术可优先嵌入这些标准化流程中实现价值落地。

“传统的工作流是串行执行、节点独立。我们希望把传统的工作流和智能体能力融合起来,用户可以通过构建确定性流程来处理特定任务,同时也允许智能体在其中进行自主规划。并且,传统工作流中的每一个节点在执行时,都可以和一个拥有全局上下文理解能力的智能体交互,从而在保持流程确定性的同时,兼顾智能体的灵活性,更好地推动智能体在实际业务场景中落地应用。”吴运声认为,要真正用好智能体,除了不断打磨技术,更需要应用企业和技术开发者加强合作沟通,共同弥补认知与使用的鸿沟。

(科技日报)

# 北京市出台16条新政促进AI赋能新型工业化

## 行业头部大模型最高可获3000万元支持

北京市经信局近日印发《北京市人工智能赋能新型工业化行动方案(2025年)》(简称《行动方案》),围绕“人工智能与新型工业化”推出16条措施支持企业发展,针对打造行业头部大模型、提升装备智能化水平、加强智能安全保障等方面提出一系列

真金白银的奖励举措。

《行动方案》首先提出要建设高质量用的行业数据集、提高公共数据治理服务能力、支持企业数据参与模型训练,并支持打造行业头部大模型,构建高能通用智能体。针对具有行业推广性、显著提升制造业效率和优化生产管理的通用智能体,将对其运营服务按调用算力成本给予最高不超过3000万元支持;对达到国内一流、国际领先水平的大模型算力成本给予最高不超过3000万元支持。

针对AI电脑、AI手机、AI眼镜、智能机器人等智能产品,《行动方案》支持有条件的企业牵头建设中试平台、智能产品柔性生产线,对符合条件的中试平台及柔性产线建设项目给予最高不超过5000万元支持。

此外,《行动方案》还提出要培育以自主可控为基础的制造业智能生态,实施企业技术中心AI赋能行动,同时支持培养复合型产业人才,优化人工智能赋能咨询服务、加强模型应用金融服务、组织标杆案例宣传推广,从而推动人工智能与工业深度融合,拓展人工智能赋能新型工业化的应用场景,助力制造业智能化升级,提升全要素生产率。

在增强仿真验证能力和加强智能安全保障两个方面,《行动方案》提出支持企业建设模型安全靶场,提供主动防御软硬件工具和模型安全解决方案;支持企业研发具有自主知识产权的工业仿真软件,搭建具有行业通用性的仿真平台。对具有行业影响力的安全保障平台给予最高不超过3000万元支持。

(北京日报)

从一座上海超级工厂看全球巨头把握市场机遇涌现技术创新