



视觉中国供图

人工智能本质上来讲,是模拟人的思维模式开展技术创新,游戏科技为人工智能提供了一种“低成本”的试验场景。在游戏科技领域,人类为了追求更清晰的可视化效果、更流畅的交互体验、更快的运行速度和更生动的游戏角色,不断从理论、技术和伦理层面对人工智能提出新的科学问题和技术需求,从而推动人工智能持续向前发展。

## 玩游戏还能推动人工智能发展?

◎本报记者 叶青

人工智能是21世纪对人类社会影响最为深远的科技之一。中国科学院虚拟经济与数据科学研究中心、中国科学院大数据挖掘与知识管理重点实验室在北京联合发布了《探索AI创新之路——游戏科技与人工智能创新发展报告》(以下简称《报告》)。

《报告》认为,科学探索、游戏科技、产业需求是驱动人工智能领域获得突破性发展的重要因素。《报告》也首次系统分析了游戏科技驱动人工智能创新发展的根源、历程和未来趋势。

根据《报告》,我国游戏产业规模每增长1%,各省人工智能上市企业的合计营业收入大约平均每年增加1.42亿元。未来,游戏产业对于人工智能的拉动规模将持续增加,预计将从2023年的315.76亿元上升至2030年的1038.1亿元,年均增长率约达16%。

### 为AI提供“低成本”试验场景

人工智能是计算机学科的一个分支,具有很强的科学探索属性。基于计算机这个“公约数”,游戏科技成为促进人工智能发展的重要驱动力,游戏科技与科学探索形成“双螺旋结构”,共同推动了人工智能的发展。

作为实证,《报告》对人工智能的诞生,以及深蓝超级计算机战胜国际象棋世界冠军、AlphaGo战胜围棋世界冠军、Open AI推出大模型工具ChatGPT这四个人工智能的里程碑事件进行了深入分析,并提出在其背后游戏科技起到的重要推动作用。例如,2022年11月问世的大语言模型ChatGPT,就包含了Open AI创始以来不断将人工智能与游戏科技结合所产生的多种科技成果。

2015年以来,游戏科技与人工智能结合产生的创新成果在科学领域已经成为新的热点。据《报告》统计,1971年到2015年游戏科技相关人工智能论文总数不到1000篇,但从2015年到2022年,相关论文数量就达到1625篇,其中有17篇成为《自然》和《科学》的封面文章。

为何人工智能如此“偏爱”游戏科技?人工智能本质上来讲,是模拟人的思维模式开展的技术创新,游戏科技为人工智能提供了一种“低成本”的试验场景。”北京大学计算智能实验室主任、教授谭源认为。

在游戏科技领域,人类为了追求更清晰的可视化效果、更流畅的交互体验、更快的运行速度和更生动的游

戏角色,不断从理论、技术和伦理层面对人工智能提出新的科学问题和技术需求,从而推动人工智能持续向前发展。

研究团队对3192名专家和互联网从业者开展了问卷调查,受访者普遍认为,游戏科技对人工智能相关的图像识别、多智能体博弈、人机交互、智能机器人、强化学习等17个技术领域的发展起到了强驱动作用。并且业界普遍认为,下一个人工智能里程碑事件可能会在复杂的策略游戏中诞生。

在未来,当人工智能学会了和人类一样的实时感知、理解、推理、决策、行动和交互时,就可能在多变、复杂的真实环境中发挥更大的作用,而通用人工智能就可能在人工智能与游戏不断迭代性地向上纠缠的过程中悄然实现。“所以,我们应透过娱乐属性,以更高的站位审视游戏,充分发挥游戏科技在推动如人工智能等科学技术创新、经济社会发展和国家重大工程等方面的重要价值。”中国科学院创新与发展战略研究会数字治理研究中心副主任周长青指出。

### 教AI在游戏中战胜人类

《报告》指出,近20年来,伴随着人工智能第三波浪潮的崛起,游戏科技、科学探索和产业需求一起创造了一系列举世瞩目的创新成果,推动着人工智能呈现爆发式发展。

1950年,被誉为“人工智能之父”的图灵在人工智能领域的开创性论文《计算机器与智能》中提到了人工智能研究与游戏的关系,认为棋类游戏是展示机器“思维”能力的重要场域。在这篇论文中,图灵提出了人工智能领域最著名的一个测试程序——图灵测试。该测试某种意义上是一个以游戏形式展现的科学实验副本,其核心内容是如何让人工智能成功“骗过”人类考官,让人类考官误认为测试场景背后的人工智能就是人类。很长一段时间内,如何在图灵测试中让人工智能获胜成为推动人工智能发展的最重要动力之一。

几十年来,人们创造出不计其数的棋类游戏,例如围棋、中国象棋、国际象棋等。在这其中,由于超高的复杂性,围棋一直被认为是人类仍然在机器面前能保持优势的游戏之一。过去20多年来,科学家一直在试着教会电脑下棋,但在很长一段时间里,即使是最好的计算机软件却连厉害点的业余围棋棋手都赢不了。

直到1997年5月,IBM研发的超级计算机系统“深蓝”击败国际象棋世界冠军加里·卡斯帕罗夫,结束了人工智能发展的“寒冬”。“深蓝”的成功也被认为是人工智能历史

上的一个里程碑,提升了人工智能领域科学家和工程师的信心。

更为重要的是,通过“深蓝”事件,人工智能领域的探索者们意识到机器处理速度和数据存储空间的重要性,收集了更多的数据,为当时的机器学习算法提供了不可或缺的训练数据。通过吸收“深蓝”的成功经验,后来的人工智能棋类博弈项目将重点转向软件系统程序的设计与通用芯片的结合,而不是使用专用的棋类芯片。这个转变也对20年后第三个人工智能里程碑事件——AlphaGo的诞生产生了重要影响。

### 在更多领域挖掘应用价值

随着成熟度与影响力的不断提高,人工智能在各个领域的应用不断扩大和深入,游戏科技与人工智能结合所形成的创新案例也日益丰富。《报告》指出,游戏科技在发展的过程中既得到了人工智能技术最新成果的支撑,同时也不断反哺人工智能技术推动其向前发展。中国科学院自动化所大数据专家李猛表示,智能化技术在游戏中的应用非常有价值,同时游戏科技可以与人工智能结合,在教育、工业生产等领域应用,挖掘更多价值,引领行业发展。

从交通到医疗,从金融到文旅,游戏科技对人工智能及其产业应用形成了价值外溢效应,为人工智能的可持续、创新性发展提供了更加丰富的基础场景,游戏科技凭借其“先导性”的应用场景优势为人工智能前沿领域的大规模创新带来了可持续发展的积极影响。

如2020年,由Akiil Interactive公司开发的《奋进处方》游戏获得了美国食品药品监督管理局(FDA)的处方药批准认证,成为数字新药,正式用于儿童注意力缺陷与认知障碍的临床治疗。在国内,腾讯、网易等头部游戏科技公司也加大了通过人工智能实现产业升级的步伐。2022年,腾讯AI Lab与《王者荣耀》游戏团队共同研发了人工智能开放研究平台——开悟,成为中国为数不多的研究多智能体博弈的开放算法平台。

“游戏产业应进一步超越游戏边界,孵化更具竞争力、更贴近现实应用的前沿科技,为国家的科技发展提供足量‘燃料’。”国务院参事、中国科学院虚拟经济与数据科学研究中心主任石勇表示,“应充分认识到游戏科技对于人工智能、虚拟现实、5G通信等产业的正向拉动作用,对生物学、物理学、城市科学,也包括人工智能等基础科学的创新支持作用。如何更好地利用这些正向作用,推动人工智能等前沿科技的发展,助力我国的现代化建设,是这份报告的最终目的。”

## 大模型+工业机器人 满足产线特有任务需求

◎本报记者 崔爽

在第六届数字中国建设峰会上,阿里巴巴董事会主席兼首席执行官、阿里云集团首席执行官张勇透露,阿里云工程师正在实验将千问大模型接入工业机器人:在钉钉对话框输入一句人类语言,即可远程指挥机器人工作。

阿里云当天发布的一个演示视频展现了这一实验成果。“我渴了,找点东西喝吧。”工程师通过钉钉对话框向机器人发出指令后,千问大模型立即理解了指令内容并回答:“好的,我找找有什么喝的。”随后,千问大模型在后台自动编写了一组代码发给机器人,机器人开始识别周边环境,从附近的桌上找到一瓶水,并自动完成移动、抓取、配送等一系列动作,顺利将水递送给工程师。

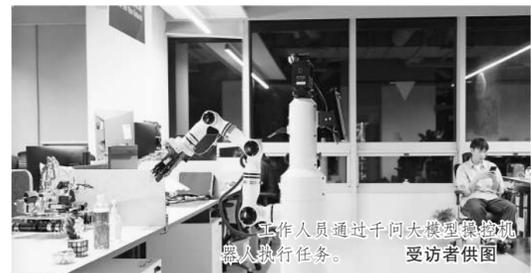
阿里云工程师表示,机器人之前能够完成一些人类设置的固定任务,但并不能执行一些需要“随机应变”的任务。“AI大模型突破了机器人的局限,让人类可以通过自然语言指挥机器人完成任务。”

在制造业领域,长期以来,工业机器人的开发交付门槛一直较高,机器人的任务和功能需经过工程师手动编写代码、反复调试后,才能匹配产线特有的任务需求。

据阿里云工程师介绍,大模型在工业机器人的开发和应用阶段均可发挥重要作用。在机器人开发阶段,工程师可通过千问大模型自动生成代码指令完成机器人功能的开发与调试,甚至还能为人创造一些全新的功能,例如机器人可对抓取、移动等基础能力进行任意组合的自主编排,进而完成更复杂的任务;在生产运行时,千问大模型为机器人执行任务提供了推理决策的能力,一线工人只需发送一段文字,千问大模型就能理解其意图进行任务推理,并自动翻译成机器人可以理解的代码,指挥机器人执行任务,有效提升生产效率。

张勇表示:“制造业是AI大模型的重要战场,未来10年最大的机会就在于云、AI与物理世界机器的融合,‘机器人取水’只是第一步,未来能与人类直接对话的智能机器人,将改变整个工厂的形态。”

日前,阿里云已宣布启动“通义千问伙伴计划”,将优先为千问伙伴提供大模型领域的技术、服务与产品支持,共同推动大模型在不同行业的应用,目前已有超20万企业用户申请接入千问测试。面向制造领域,阿里云将进一步融合千问大模型与阿里云物联网平台能力,为企业提供智能解决方案,让生产制造全流程变得更智能、更高效。



工作人员通过千问大模型操控机器人执行任务。受访者供图

## 我国新型城际市域智能列车问世

科技日报(记者矫阳 实习记者沈唯)我国城际市域列车有了全新“升级版”。5月7日,记者从中车四方股份公司获悉,该公司自主研发的我国新型城际市域智能列车(CINOVA2.0)在青岛正式发布。其在国内城际市域列车领域首次采用智能辅助驾驶、数字孪生等“黑科技”,搭载30多项智能化配置,实现行车、服务、运维等全运用场景智能化。

该智能列车专门用于城际市域铁路,是我国首款城际市域列车的智能升级版。在继承城际市域列车“快起快停、快速乘降、载客量大、安全可靠”等特点的基础上,融合了“复兴号”的先进设计理念,采用新材料和新技术打造,具有外形更靓丽、大脑更聪明、跑起来更节能、乘坐更舒适、运用更经济等技术优势。

与首款城际市域列车相比,“升级版”智能列车首次采用“无接触”式智能卫生间,开关门、洗手、取纸、冲水、座圈更换等操作均采用自动感应。

## 智慧高速公路 引领交通运输转型迈向新阶段

新华社(记者叶昊鸣)智慧高速公路是交通新基建的重要组成部分。记者从第四届中国交通科技发展峰会上获悉,目前我国已有20个省份、40余条线路开展基于车路协同智慧高速公路建设的工作。

近年来,自动驾驶引发了新一轮智慧交通产业革命。目前自动驾驶主要有两条技术路线:单车智能与车路协同,其中车路协同主要融合云计算、大数据、人工智能、让车、路、云实现互联互通,全局协调所有交通要素。

国家发改委综合交通运输研究所副所长李连成在会上表示,我国智慧公路发展经历了原型研究、技术验证、试点示范等阶段,正处于由试点示范向全面布局的战略关口。经过多年探索,我国初步明确了车路云一体化的路径,体系架构日益清晰,发展理念、云内涵不断丰富,产业生态加速构建,推动行业共识形成。

2019年,高速不停车收费AI稽核项目在广东正式落地;满足车路协同式自动驾驶等级的苏州绕城高速S17项目于今年2月份进入实质性实施阶段……近年来,多地在加强高速公路基础设施建设的过程中,也在不断推进智慧高速公路建设。

智能化是交通运输高质量发展的重要方向,包括自动驾驶、智慧公路、智慧民航在内的智能交通是5G、物联网、大数据、人工智能等技术与交通运输深度融合的新兴产业,也是发展数字经济、推动数字经济和实体经济深度融合发展的关键产业。李连成说,大力发展智能交通有利于推动综合交通运输体系数字化、网联化、智能化发展,有助于引领交通运输转型优化迈向新阶段。

## 多模态话语决策模型让机器人学会“捧哏”

◎本报记者 张佳星

5月6日,第十二届吴文俊人工智能科学技术奖颁奖典礼在京举行,旨在奖励在智能科学技术领域作出贡献的科技工作者和管理者,此次共有60个项目及个人受到表彰奖励。

“当前人工智能技术创新产业应用迅猛发展,人工智能的应用让经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升。”科技部战略规划司副司长邢怀滨表示,目前我国人工智能全场景的智能应用仍面临很多挑战,要强化人工智能技术创新和产业应用双向促进,充分激发学术界、产业界的智慧和创造力,积极培育人工智能新兴业态,汇聚社会强大的发展动能。

此次,京东云言犀团队凭借“任务型智能对话交互关键技术及大规模产业应用”,获得吴文俊人工智能科学技术奖科技进步奖,京东集团副总裁、京东科技智能服务与产品部负责人何晓冬因在人工智能领域取得的成就荣获吴文俊人工智能科学技术奖杰出贡献奖。

他告诉科技日报记者,几年前,和机器人聊天,要忍受它们的“词不达意”。而现在,人工智能技术的不断创新,不仅让机器人能够轻松理解你的表达内容,甚至还能读懂你的犹豫、焦急等。

### 率先提出关键模型框架

“我们一直努力让机器人有‘捧哏’的天分。”何晓冬说,“基于我们在包括高表现力的对话生成、在复杂场景下进行对话决策等方面的研究创新,此次获奖项目让机器人在等待、接续对话的时机,对话内容的选择等方面都达到了令人满意的程度。”

“过去的技术是给机器人规定一个时间,比如无声期超过0.5秒,就要‘接话’。”何晓冬说,任务型对话是以解决真实世界复杂任务为目的,对话中的人类也可能会出现犹豫、沉吟不决等情况,因此往往就会出现人类还在思考,AI就急着插话的情况。

“对此,我们提出了一个多模态的话语决策模型,在评价语音信号时,不仅考量停顿时间,更主要是计算评估语义完整度、语

气、助词等,综合多模态信号作出动态决策。”何晓冬解释,这个模型可以让AI来判断对话者是说完了还是在思考。

“会倾听”是人类重要的交流能力之一。应用“任务型智能对话交互关键技术及大规模产业应用”,使京东云言犀平台实现了对机器人“倾听”能力的塑造。例如,在语音合成时给予机器人多维度的信息,在建模时让机器人能够掌握篇章、句子、字词,多轮对话时使机器人精确捕捉用户意图、流畅对答。

### 规模化落地服务千家万户

何晓冬坦言,AI实践应用不仅能创造价值,还是技术创新的“试金石”,不断反哺研究人员,完善相关理论。

“例如AI可以在短时间内拨出2600万通电话,以了解一座城市内居民的健康情况。”何晓冬说,如果没有这类AI应用,完成相同的工作至少需要1万名社区人员不停地打好几个月的电话。

如今,在北京、大同、芜湖等地,任务型智能对话交互关键技术正在帮助政府更好

地进行行政管理与服务。AI不仅可以实现高效率拨打电话,节约了大量人力资源以及时间成本,还可以同时自动录入数据,作好分析,预判潜在问题。

京东云言犀平台率先将此次获奖技术应用到客户服务中,囊括了4层知识体系、40多个独立子系统、3000多个意图以及3000万个高质量问答知识点,覆盖超过1000万种自营商品的电商知识图谱,在为为用户提供服务时不仅能解决用户需求,还能考虑用户情绪、运用对话技术,提供可用、可控、可信的智能对话服务。

除了语言,该平台还在画面、形象、仪态等方面实现了惟妙惟肖的呈现。“数字人等3D人像的应用目前很多,我们的优势不仅在于更像,还在于从理论和方法上进一步降低了技术复杂度,降低了产业应用的门槛和企业的投入产出比。”何晓冬说。

未来,人工智能大模型技术或在短期内将虚拟数字人的交互能力大幅提高,结合对话式AI、生成AI等技术,很多新业态将带来更多全新应用场景,难以辨别的“人类分身”或许就会出现在人群之中。