

如何规避人工智能带来的政务服务风险

□ 胡志平

大模型在政务服务领域的应用已成为政府提升服务水平的重要抓手。尤其是随着“DeepSeek”的横空出世,一批“数智员工”也应用到政务场景。作为一款开源大模型,DeepSeek凭借其在成本和性能上的优势,在政务服务、公共管理和城市治理等多个领域展现出巨大的应用潜力。从智能应答到自动化审批,人工智能通过快速处理海量数据和实时优化服务流程,显著提升了政务办理效率。但是,我们应该看到人工智能技术下的政务应用在提升效能的同时,其所带来的政务员工失业风险、政务算法黑箱、政务数据安全泄露风险等也亟待防范。如何在拥抱技术红利

的同时规避潜在政务服务风险,是数字政府建设面临的关键课题。

破解技术风险、构建良性的数字政府治理生态要求突破传统治理范式的单向度改革思维,需要形成“技术向善、制度护航、生态共建”的治理格局。

公务员数字能力是关键。“人是生产力中最活跃的因素”。公务员是政务服务中的关键要素。推动数字政府建设、发挥好人工智能政务服务价值功能关键就在于人,即有数字能力的公务员。因此,推动公务员数字能力发展,加速培育既能驾驭技术逻辑又深谙治理规律的人员队伍,成为破解公务员结构性职业危机、建设有人文关怀数字政府的关键路径。地方政府可通过开展数字技能



培训,将基层人员转型为系统运维专员和服务流程设计师,既保留人力资源价值,又提升政务服务体系的整体效能。同时,注重加强构建人机协作服务模式,让人工智能承担标准化工作,使政务人员更专注于政策解读、复杂案例处置等需人性化判断的领域。此外,重塑公务员数字能

力,还要重点培养其监督算法的能力,探索建立责任追溯机制等。

算法规范化是制度框架。算法治理规范是数字政府的运行轨道,为数字政府建设提供刚性框架。建立算法备案追溯制度和伦理审查强制标准,遏制技术权力异化,在提升行政效率的同时守护程序正义底线。建立政务数据沙箱机制,实行数据的分级分类动态授权。探索人工智能行政行为备案追溯制度,与第三方算法审计机制相配套,理清技术开发商、运营方、政府部门的责任归属问题。在治理架构上形成政府主导的跨部门审查委员会、企业设立的算法伦理官、公众参与的全国投诉平台三方协同机制,将伦理审查嵌入算法研发应用全流程。同时完善数字权利渠道,开通个人算法异议通道及公益诉讼机制,避免算法不公现象的产生。

数据安全防护体系建设是基石。政务数据是智能治理的生命线,是系统稳定的技术基石。减少信息泄露风险,加强数

据安全防护体系建设,要从事前、事中、事后进行多维度管理。首先要加强事前防范,制定各行业数据分类分级指南,明确不同敏感级别数据的存储使用规则,搭建实时追踪数据流动的智能监测平台。其次要从事中控制,在政务服务平台开设数据安全专栏,通过典型案例动画演示常见泄露途径。联合学校、社区等人群密集地区开设数字安全课程,培养公民基础防护意识。最后要进行事后修复,对违规企业实施罚款、行业限制、信用降级等分级惩罚标准,增加企业违法违规成本。同时,设立专项基金重点扶持数据安全技术创新,构建起“政府定规则、全民共防护、企业担主责”的数字安全防护网络。

全民参与实现数据监管是保障。开展全民监督是持续优化数字政务系统的制衡保障。一是建立双向透明的信息交互通道,确保公众可实时获取政务数据流转路径;二是构建低门槛的反馈响

应体系,通过问题自动分类和系统自动响应,降低公众参与成本;三是形成政策改进的闭环回路,使公众建议能直接触发系统更新并使改进成效可视化。全民参与实质上将传统的外部监督转化为系统内生的纠错力量,通过持续输入用户真实体验数据,从单项服务转向价值共创,推动政务系统优化升级。

数字政府建设需在技术创新与风险防范间寻求动态平衡,唯有在技术创新与制度规范之间找到平衡点,才能让智能政务服务既跑出“加速度”,又始终行驶在“惠民生、守底线”的正确轨道上。技术治理与社会治理的有机融合,既保持创新活力,又守住风险底线,形成更具韧性的人工智能政务服务生态。



随着人类进入到智能时代,计算设备已成为人类生活的一个重要组成部分,技术进步持续解放人类的大脑和双手,让计算智能设备更无感地融入我们的经济生活,是新设备发展的一个重要方向。将智能设备穿戴在人的身上,成为一种可行的方案,这就是智能可穿戴设备。可穿戴设备源于20世纪70年代,Pulsar手表的出现标志着第一款计算机手表的诞生。之后,可穿戴设备不断演化,逐渐成为一种重要的计算平台。

智能可穿戴设备是指可以直接穿戴在身上,或是整合到用户的衣饰或配件的一种便携式智能设备,它是基于人体自然能力或环境能力,通过内置传感器、无线通信、集成芯片、多媒体技术、人工智能技术等实现用户信息交互、人体健康监测、智能问答及生活娱乐等功能的智能设备。2007年之前,可穿戴设备主要侧重于信息交互与离线计算,2007年可穿戴设备开始与大健康领域紧密融合,并侧重于健康信息收集与分析,智能穿戴由此进入一个新的发展期。2023年开始,随着可穿戴设备与AI、大语言模型等深度融合,可穿戴设备成为新一代计算平台的有力竞争者,甚至有人大胆推测,在未来的十年内,可穿戴设备将取代手机,成为一种现象级的产品。

人工智能与可穿戴设备的结合

可穿戴设备与AI、大语言模型等深度融合,是可穿戴设备的一种必然趋势。

从可穿戴设备行业来看,经过前些年的快速增长,近几年已进入平稳阶段,需要新的产品以及新的技术赋能使其进入新增长阶段。根据互联网数据中心(IDC)的数据,2021年全球可穿戴设备出货量达到5.34亿台,同比增长20%,达到历史峰值。之后,可穿戴设备的出货量一直徘徊,不复有之前迅猛增长的态势:2022年首次下降,仅为4.92亿台,2023年虽较上年有所增长,但仍未达到2021年的峰值。2024年,在人工智能赋能下,全球可穿戴设备的出货量继续保持增长。

分类别看,耳饰类可穿戴设备产品占比最大,占比超过六成,且通过与AI的融合(如翻译功能的融入),成为2024年增长的主力;智能手表由于缺乏与AI的深度融合产品,在2024年首次出现同比下降。而数年前因元宇宙而大热的VR/AR头显表现不尽如人意,2024年虽有所增长,但其出货量仍无大幅增长。在这种背景下,可穿戴设备仍需要持续创新,以获得第二增长曲线,其中最重要的一条就是与近年来大火的人工智能、大语言模型进行深度融合。

人工智能与大语言模型等的深度融合首先是对现有产品的赋能。例如,耳戴设备与人工智能的融合,使耳戴设备更为智能化,从而推动了个人音频设备市场出现了快速增长。其次是新产品的持续出现。其中有一个现象级的产品便是AI智能眼镜。例如在2023年10月发布的某款智能眼镜,其支持语音助手功能,具备实时翻译和场景分析等强大功能,是与人工智能深度融合的可穿戴设备的典型创新。随着人工智能技术的持续迭代,也将重构AI智能眼镜,从而推动产业快速发展。以DeepSeek为例,其多层次模型架构与开放式接入大幅降低了AI使用门槛,包括AI算力、续航的消耗以及成本,因此将允许更多硬件设备给用户提供更AI功能。也就是说,基于DeepSeek这一类模型的智能眼镜,使人工智能不再是一个概念,而真正成为其产品的一个功能。

从人工智能产业本身发展来看,当前人工智能技术进步非常快,但是其产业应用等方面仍有所不足,对社会经济的价值并未完全体现出来。人工智能要广泛应用到社会中,需要与现有的产品或产业深度融合进行普及,而可穿戴设备这种具有极大普及潜力的产品,与人工智能的深度融合,将推动“人机交互方式的革命”,对人工智能产业的健康快速发展,也具有极其重要的意义。在人工智能的赋能下,可穿戴设备将重新定义我们与数字世界互动的方式,将网络世界的信息与物理世界无缝链接起来,可能成为下一个个人计算平台,从而引发人类—赛博空间—物理世界信息与计算链接方式的革命,并为人工智能找到一个更为智能化的应用场景。

可穿戴设备行业智能化的挑战

可穿戴设备的全面智能化为行业发展注入了新的活力。然而,AI的深入融合,也会带来新挑战。

首先是技术方面的问题。可穿戴设备的全面AI化,意味着设备在硬件性能方面要有大幅度提升,不论是计算能力,还是通信能力,都要有质的飞跃。虽然当前芯片技术在计算能力等方面,已能够满足可穿戴设备的要求,但是重量、续航等方面,仍需要技术上的突破。

可穿戴设备走向智能化

从辅助工具到智能伙伴

□ 李勇坚

其次是产业生态问题。现有的可穿戴设备基本上都是基于手机系统开发的,这虽然降低了开发的软硬件要求,但也带来了可穿戴设备过分依赖手机生态的问题。从未来发展看,可穿戴设备如果需要独立发展,生态建设是一个挑战。以VR/AR产业为例,在过去的十年间,一直被业界看好,但真实市场表现却不尽如人意,其中很重要的一个原因是未能形成良好的产业生态。

再次是数据隐私问题。可穿戴设备具有大量的传感器以及交互设备,既能够收集机主的大量数据,也能够收集其他人的数据。例如,人工智能眼镜配备了摄像头、麦克风等数据采集设备,在公众场合使用时,可能会侵害他人的隐私。

可穿戴设备行业智能化的趋势

从整体上看,随着技术的持续进步,可穿戴设备行业已步入一个新的增长周期。

一是应用场景不断扩展。除了现在广泛应用的健康领域之外,可穿戴设备将在教育、国际交流、娱乐、老年等领域进一步扩大应用场景,从而加快普及速度。以老年人为例,可穿戴设备在健康管理、安全监控、日常照料、情感陪伴及个性化服务等方面都具有较大的潜力,为老年人提供了更加安全、便捷的生活方式,还极大地丰富了他们的精神生活,将是可穿戴设备的一个重要应用场景。又如,在国际交流场景下,可穿戴设备具备了多种语言实时翻译功能,能够为国际交流提供更便利的条件。另外,可穿戴设备在一些专业领域(如工业生产、体育训练、医疗)将拓展应用场景,从而开辟新的增长空间。

二是技术持续进步。可穿戴设备涉及芯片、大模型、电池、通信等多种技术,还需要实现设备的轻量化与无感化,这要求技术持续进步。以电池为例,可穿戴设备在算力方面的要求越来越高,势必要求电池技术的持续进步才能够实现,可以说电池能量密度和低功耗技术、轻量化产品,对可穿戴设备的快速普及应用起着关键核心作用。

三是数据隐私制度将进一步完善。这包括对可穿戴设备所收集的机主相关数据采用加密、匿名化等技术进行保护,以防止个人数据泄露。在产品设计方案,要嵌入隐私保护等设计理念,例如,对扬声器、麦克风等进行私密设计,以确保声音相关的安全。为了确保环境数据安全,要在可穿戴设备方面设置相关提示,例如,在智能眼镜上配备显眼且无法被轻易遮挡或忽视的拍摄提示装置,如高亮度的LED指示灯、声音提示器等。当开启拍摄功能时,能及时向周围人发出明确的提示信号。另外,要确立数据隐私保护的标准和规范,明确可穿戴设备使用的隐私规范,以及相应的责任体系等。

数字技术促进动画智能创作迭代升级

□ 王珏

动画作为全球文化创意产业的重要组成部分,历次突破性发展都与技术革新密不可分。制作技术的革新推动了动画从个人作坊到大制片厂再到全球产业链的产能跃升。近十年来,我国动画电影制作水平厚积薄发,通过数字制片、数字特效等技术应用快速提升了制作效率和艺术表现力。比如,2015年上映的《西游记之大圣归来》将三维建模与毛发渲染技术规模化应用,使角色质感与场景构建达到全新水准;2016年上映的《大鱼海棠》使用粒子系统和流体动力学模拟技术来表现海洋流线和花朵绽放等效果,营造了东方意蕴的奇观美学;2019年上映的《哪吒之魔童降世》通过动作捕捉技术和数字特效,实现了角色面部表情及肢体动作的细腻呈现,并借助渲染辅助技术将特效镜头的单分钟成本降低了三成;2023年上映的《长安三万里》在云计算、云渲染、毛发模拟与流体技术等制作能力上全面升级,用流畅视效展现了中国诗词的文化魅力,也展示了国产动画的技术实力。数字技术的不断试验也加速了中国动画的市场试炼,后者用票房和口碑交上了一份时代答卷。

人工智能技术的爆发再次快速重构了动画产业生态,也为中国动画带来了新的生机。自2023年起,崛起的国产人工智能技术在角色设计、场景布局、动画渲染等多环节都为动画产业提供了强大的数据处理支持。通用人工智能大模型的领先性,音视频垂

类人工智能应用的普及性,不仅帮助动画生产进一步降本增效,还有效实现了中华优秀传统文化的视听转化。2025年热映的《哪吒之魔童闹海》可谓集新技术于一身,体现了中国动画电影创作的新高峰。该片运用的数智技术如数字孪生技术,通过三维扫描和物理引擎技术构建了“山河社稷图”“四海龙宫”等场景;基于惯性传感器精准复制真人演员肢体动作的高精度动作捕捉技术,通过面部行为编码系统(FACS)制作哪吒的愤怒表情;水墨粒子特效技术,将敦煌壁画飘逸之笔触转化为渐变消散的粒子流;实时物理演算系统,数秒内超300万片龙鳞甲的光线折射经过物理引擎实时计算,动态光影效果细腻逼真。

《哪吒之魔童闹海》的现象级成功,体现出中国动画电影工业体系进一步成熟。与该系列第一部相比,该片在特效制作上再度升级,全片特效镜头占比达80%。这样硬核设定的实现源自技术的底层支撑:团队自主研发的“乾坤”系统能用算法模拟运动物理轨迹,将武打招式的精度提升至毫秒级;流体模拟则解决了能量体形态变化的呈现问题,使成片特效比肩好莱坞顶级水准。同时,项目管理引入敏捷开发模式,所有制作环节均制定有精确的工艺标准,从而将1900多个特效镜头的制作误差控制在3%以内。此外,该片还使用了虚拟制片技术和云端分布式渲染技术,并通过VR、AR技术实时预

览并优化镜头效果,大幅缩短了制作周期。渲染农场算力提升、动作捕捉数据优化、云端协作标准制定的突破,使中国动画掌握了核心技术话语权。

目前,人工智能技术的应用已从动画电影的制作环节前后延展至创意环节和发行环节,贯穿了从市场分析、用户调查、剧本创作、角色设计、场景生成,到特效制作、音频处理、流媒体分发等全产业链,以及上述全产业链流程的智能化协同管理。基于机器学习、图像识别、自然语言处理等技术,人工智能技术以更加数据化科学、流程化创新、个性化呈现的功能介入动画电影制作的各个阶段,在生产效率、内容创新和生态重构等方面描绘出动画产业的新格局:一是在制作效率方面,在提高动画渲染和特效制作效率的同时,也同步提升了大型团队的云端协作效率;二是在创意转化方面,使多模态、跨媒介的融合创新触手可得,包括但不限于基于文本、图像、音频生成动画内容,借助动态捕捉数据生成角色动作,通过人工智能对话生成场景及剧情互动等,助力动画IP形成“一源多用”的生态;三是在生态重构方面,开源大模型和云计算服务,降低了中小团队的技术门槛并打破了个人创作的专业壁垒,空前释放了创意自由并激发了市场活力。

值得关注的是,中国动画技术演进的路线始终蕴含着中国艺术精神之魂。从《小蝌蚪找妈

妈》的水墨手绘到《哪吒之魔童闹海》的水墨动效,不同历史阶段的动画技术革新都旨归于东方美学表达,不断将艺术理想诉诸创作实践。《大鱼海棠》用特效模拟宣纸质感,以细腻纹理赋予画面独特的东方美学韵味;《深海》首创粒子水墨特效,单镜头粒子量达到几十亿,使画面如水墨流溢般充满灵动;《新神榜:杨戬》将传统国画与计算机图形(CG)技术相结合,在战斗场景中加入晕染效果,令角色的技能释放气韵自生;《哪吒之魔童闹海》将院体画的皴法笔触融入三维建模,提升了全片水墨丹青之意境。除了动画电影,“国风”动画技术正多元化运用于文化新场域的创造,动画技术转译了中华美学精神,也赋能了中国艺术传播。

从“作坊式手造”到“工业化生产”,中国动画产业已实现提质换挡,在流程标准化、管理智能化、引擎原创化和特效国漫化的多维并进中,迸发出前所未有的市场潜力和文化魅力。以国产人工智能大模型创新为助力,中国动画正迎来由劳动密集型向智能创作型的再度升级,并将形成集群化生产与个性化表达并存的新生态。

