

要 闻

数字人发展的突破和改进

兰建平 李杨

飞来峰

7月中旬召开的省委会提出,“把牢人工智能这个核心变量”“加快打造人工智能创新发展高地”……数字人正是人工智能技术发展的其中一个重要方向,它作为多模态人机交互的重要载体,在人工智能技术的加持下,已从“虚拟形象”逐渐进化为具备一定认知和执行能力的具身智能机器人,并广泛现身于直播、巡检、医疗、教育、安防等各类场景。但与一般的技术工具不同,数字人除了“物的属性”还有“人的属性”。应创新治理端的制度供给,开展“数字人口”规范管理,同时在关键技术攻关、高能级平台构建、场景推广应用等方面出台支持性政策,促进“数字人口”高质量发展,为经济社会发展提供“新质”支持。

从“科幻”走进“现实”,数字人正渗透千行百业,成为新“劳动力”。1964年,由波音公司研发了第一个数字人——“波音人”,随后经历了半个多世纪的理论探索和技术沉淀。2017年,智能机器人“索菲亚”实现了微表情级的拟人交互,并且获得了沙特阿拉伯的公民身份,由此引发了人工智能的全球性讨论。随着人工智能技术的快速发展,数字人不仅拥有与人类近似的“美丽皮囊”,还逐渐拥有了“有趣灵魂”,成为人们生产生活中的“好伙伴”和“好帮手”。

数字人当前发展还面临一些问题和挑战,亟待“硬技术”的突破和“软管理”的改进。关键技术存在瓶颈制约。数字人“出生”涉及的智能传感器、图形计算芯片等硬件以及主流的建模、渲染软件还大多依赖国外。

特别是作为数字人“大脑”的多模态大模型发展和应用水平还不够高,数字人在智能交互、情感表达、任务实施等方面总体处于初级水平,因而主要集中在客服、直播、传媒等领域,涉及更高层次认知和实施复杂任务的应用较少。

规模化应用有待拓展突破。当前应用“数字人”,样品式多、商品化少,且主要集中在高端定制市场和基础应用市场,中间层市场的规模化应用场景的渗透率不足。同时在硬件供应、算法开发、内容制作等不同环节间的技术标准互通率低,不同产业链间相对割裂,协作程度不高,难以形成行业发展合力。

数字人确权急需法律依据。现行法律框架中,数字人还面临若干法律困境,如创作主体责任模糊、人格权益冲突、收益分配不明、应用场景身份识别存在隐患等。

对社会秩序带来风险挑战。如一定程度上增加了诈骗、侵犯隐私等违法行为的发生率。有的不法分子非法采集用户的声纹、指纹、面部信息,利用“换脸”“拟声”等技术合成虚假视频来作案。又如,数字人的频繁出现,在没有明确统一标识的情况下会让人“真假难辨”,降低公众对于政府、媒体的信任度,使用不当和过度沉溺还可能带来“虚拟成瘾”问题。

促进“数字人口”高质量发展。当前,数字人特别是具身智能机器人已成为科技竞争的新高地、产业发展的新赛道。同时,由于数字人具有“人”的属性,其身份、权益、行为准则还存在治理空白。

加强源头治理,让数字人“规范出生”。将数字人“出生”课题,纳入“十五五”规划前期研究。选择基础较好、条件适宜的城市开

展数字人管理创新改革试点。制定《数字人全生命周期管理条例》,建立完善涵盖“数字身份注册—行为轨迹溯源—社会信用评估”的全周期治理链。加快开展数字人身份体系搭建和规则制定等工作,构建基于区块链的可信赖、可查验、可追溯的身份认证系统。

攻关关键技术,让数字人“脑聪体健”。提升数字人“颜值”,攻关相关基础软件,重点突破光线追踪、深度学习超级采样、姿态表情模拟、高保真视频流压缩等核心算法。开发数字人“大脑”,建设数字人大模型训练数据库,创新数据自动化标注、清洗、使用等方法,扩充高质量的多模态数据。科学布局算力设施,加速大模型训练迭代和应用植入。优化数字人“小脑”,搭建运动控制算法库,建立网络控制系统架构。面向特定应用场景,构建仿真系统和训练环境。强化数字人“肢体”,实施“智慧眼—灵巧手—敏捷腿”专项攻关,研发高精度柔性传感器、轻量化驱动单元、高强度本体结构等技术,研发高集成、长续航的人形机器人动力单元与能源管理技术。

营造良好环境,让数字人“健康成长”。完善知识产权保护机制,建立健全跨渠道、跨平台、跨设备的版权溯源机制、维权机制和著作权保护体系,为数字人以及数字人作品和演艺提供版权保障。做好数字人专利、商标等的保护工作。建立灵活合理的备案制度,支持企业在数字人领域进行技术创新并及时转化为产业应用。研究制定法律法规,给予数字人身份确权。加强数据安全和信息保护,防范和打击利用数字人开展的各类违法犯罪行为。加快推进数字人通用基础、关键技术、应用实施、安全治理等领域的标准研

制。开展数字人评估测试工作,“以评促建”促进数字人技术进步和产品成熟。推动数字人标准“走出去”,积极参与国际标准制定。

落地高能级平台,让数字人“身有所依”。重点扶持“精密传动—智能传感—认知计算”三大核心环节的链主型企业,带动创新链产业链协同发展。针对具身智能机器人的组部件配套以及数字人的场景化应用,加大对中小微企业的培育力度。谋划建设数字人重点实验室、技术创新中心等,凝聚产学研各界优势力量,联合开展关键共性技术攻关。建设数字人开源社区,推进耐心资本和产业基金建设,汇聚全球开发者协同创新。引导创新要素向数字人发展基础好、培育潜力大的地区汇聚,打造创新能力强、应用场景佳的优势集聚区,推动产业链上下游集聚发展。

推广场景应用,让数字人“施展才能”。开展试点示范,谋划举办数字人口场景创新大会,打造“场景展示—技术交易—成果转化—产业合作”的国际交流平台。组织数字人研究任务揭榜挂帅,遴选优秀成果开展试点应用,探索赋能制造业的路径和模式。以行业特色场景为牵引,打造一批优质解决方案,推动数字人新技术新产品落地应用。打造生产型数字人典型场景,聚焦3C、汽车等制造业重点领域,打造具身智能机器人示范产线和示范工厂。面向结构化生产制造环节,推动具身智能机器人在装配、转运、检测、维护等工序的应用和推广。持续推广服务型数字人应用,鼓励数字人进入数字消费领域等。

(兰建平,浙江省发展规划研究院副院长李杨,浙江省发展规划研究院社会所博士)

支持龙头做大做强 深化智能网联汽车试点 浙江汽车产销两旺

本报讯(记者 郑亚丽 金思成 通讯员 殷玉明 严梦玲)记者日前从省经信厅获悉,上半年,全省汽车产量89.6万辆,同比增长18.3%,产量居全国第7位。其中新能源汽车产量51万辆,同比增长58.4%,自4月以来产量稳居全国第4位。

近年来,浙江汽车产销增长迅速。尤其受“以旧换新”政策持续带动,市场消费潜力被进一步激发。值得一提的是,上半年,全省汽车制造业增加值同比增速为17.6%,高于全省规上工业增加值增速10个百分点;汽车工业产值同比增速为13.2%,高于全省规上工业产值增速7.9个百分点;全省汽车制造业出口交货值同比增速为11.7%,高于全省规上工业出口交货值增速7.8个百分点。上述三个指标增速均位于全省十大制造业行业第2位。

汽车产业是国民经济支柱产业。在浙江“415X”先进制造业集群建设中,新能源汽车及零部件集群是重点培育的15个特色产业集群之一。省经信厅高端装备处(汽车产业处)相关负责人表示,接下来他们要在“以旧换新”政策的有力推动下,助力全省汽车生产与销售指标稳健上行,不断增强产业链活力。

从全省大盘看,吉利控股集团和零跑汽车是浙江整车生产的关键支柱。上半年,吉利控股集团汽车总销量193万辆,同比增长30%。零跑汽车上半年则累计交付22万台。尤其是6月,零跑汽车全系交付量再创历史新高,达48006台,同比增长超138%,连续4个月位居新势力领先地位。

下一步,浙江将抓好整车龙头企业服务,支持吉利、零跑等龙头企业做大做强,力争全省汽车产量突破200万辆,其中新能源汽车产量突破120万辆,新能源汽车渗透率超55%。去年,浙江三地入选国家“车路云一体化”首批试点城市,浙江将继续深化智能网联汽车“车路云一体化”试点建设,探索商业化运营新模式,助力浙江汽车产业驶入发展快车道。

湖州推出“生态身份证”系统 绿色行为可享惠

本报讯(记者 王艺潼 通讯员 姚羽霞)湖州日前举行“绿水青山就是金山银山”理念提出20年群众性宣传月系列活动,面向市民和企业上线“生态身份证”系统。

湖州“生态身份证”,是在个人和企业主体身份信息基础上建立的生态数智账户。对于个人而言,只要一键授权绑定,就能够通过记录低碳出行、垃圾分类等绿色行为,换算为“减碳量”和“绿币”,实现权益兑换、公共服务优惠等功能。“有了这个‘身份证’,我每一次的绿色行为都成了打卡闯关,积累经验值,绿色生活更有参与感了。”湖州市民沈舒打开手机上的“湖州生态身份证”小程序,高兴地向记者展示。

对企业而言,“生态身份证”是在“工业碳效码”应用基础上的全面升级。过去,碳效码主要针对工业企业,此次企业“生态身份证”则面向能源、物流、建筑、农林渔牧等各领域市场主体进行碳效评价,并将碳效等级与金融政策等挂钩,推动企业绿色转型。

日前,浙江安吉长运汽车运输有限公司领到了专属的“生态身份证”。企业绿色评级显示,该企业为一级低碳。“过去我们不知道自己的碳排放等级是多少,有了这个证,动态评级一目了然,能实时掌握自身绿色低碳状况,也更能激励我们向绿色生产转型。”该公司总经理赵春莲说。

企业有了自己的碳效评价,对于国网湖州供电公司来说,服务也将更加便捷和精准。“过去需要我们人工对企业各类低碳数据进行分析,比较耗时耗力,现在企业‘生态身份证’一键可查,方便我们快速了解企业的绿色低碳整体状况,为我们指导企业量身定制节能降耗方案提供了依据。”国网湖州安吉县供电公司营销部相关负责人说。

外骨骼与机械臂接力检修高空设备 杭州有了机器人电工



载重无人机将机械臂挂载至地线,代替人工执行高风险检修任务。

本报讯(记者 张梦月 周逸 见习记者 周文成 通讯员 张菁)“这活,比以前轻松多了。”日前,国网杭州供电公司输电运检中心值班员孙若琛穿起“外骨骼”,轻松搬起50公斤重的载重无人机,大步流星地走向电力铁塔。随后,载重无人机带着一台机械臂腾空而起。在约70米高空的地线上,机械臂的关节灵活转动,为铁塔更换了一颗防振锤。

由真人和机器人共同完成“接力检修”,耗时不到1小时,节约50%作业时间。这是机器人电工在杭州首度亮相,通过“外骨骼搬运+无人机挂载+机械臂检修”方式代替人工执行任务,成功克服高温与高空的双重挑战。

智能人体外骨骼装置,正是从源头为电力人员“减负”。“这台装置在关节处有驱动系统,可以自动切换弯腰助力和行走助力功能,给腰部或腿部提供最大30公斤的助力。”孙若琛说,原本搬运设备要两三个人一起扛,佩戴外骨骼后,一个人就能轻松完成。

“接力”的第二棒,交给无人机和机械臂。记者看到,飞手操控下,载重无人机通过绳索将机械臂吊至空中,经过摄像头的精准捕捉,机械臂轻巧地“抓”住地线。它有6个关节,每个关节都能360度旋转,臂展60厘米,可以灵活到达作业点位。以更换防振锤为例,电力人员要花半小时,机械臂则15分钟就能完成,还有效避免人员登塔可能引发的高坠风险和触电风险。

国网杭州供电公司相关负责人介绍,“机器人”的数智运检体系已在杭州电网各项工作中落地生根。未来,该技术将拓展应用于导线线检修、间隔棒更换等更复杂的高空作业场景,为迎峰度夏等关键时期电网安全稳定运行提供强有力的智能技术保障。



竞渡新安江

7月27日,2025建德17℃新安江“夏日冬泳”轻极限运动挑战赛开赛。来自浙江、安徽、福建等16个省市的120支代表队、2800余名游泳爱好者齐聚新安江畔,投身17℃左右的清凉江水中,享受“水上水下冰火两重天”的独特体验。

本报记者 林云龙 应梅 通讯员 李孟 文/摄

五百余浙港精英齐聚宁波话传承谋发展 之江香江 合力同向

政已阅

■ 本报记者 万笑影

7月25日、26日,在宁波召开了两场高规格会议,分别是浙港企业家学习座谈会、以“两新融合促发展·同心奋进现代化”为主题的第二届浙港现代专业服务合作会议。

现场大咖云集,既有蔡冠深、包陪庆、曹其东、詹洪良等香港企业家,也有南存辉、徐冠巨、李书福等知名浙商,以及韩璧丞等新生代浙商。共500余名来自浙港两地有关专业机构、商会、专业协会负责人、企业家和专业人士等嘉宾与会。

他们为什么会来参加这两场会议?会议有何重要意义?

会议召开时间特殊。2024年7月30日,国家主席习近平给包陪庆、曹其铺等祖籍宁波的香港企业家回信。此前,包陪庆、曹其铺等祖籍宁波的香港企业家给习主席写信,汇报他们传承先辈优良传统、积极服务国家发展等情况,表达继续为祖国现代化建设贡献力量的决心。

习近平主席在回信中给予亲切勉励——多年来,你们传承先辈爱国爱乡的优良传统,积极创新创业、捐资助学,为家乡建设和国家发展贡献力量,用实际行动诠释了薪火相传的爱国心、桑梓情。

殷殷嘱托,言犹在耳。“回想起一年前收到习主席的回信,实在是感动、感恩、感谢。”在浙港企业家学习座谈会上,包陪庆难掩激动。

近代以来,一大批宁波人走出宁波,重工兴商,逐渐形成了心系祖国、步履四海商人

群体,涌现出包玉刚、邵逸夫等爱国爱乡知名人士,为祖国和家乡建设作出积极贡献,被称为“宁波帮”。

身为包玉刚长女,包陪庆一直情系桑梓。她不仅捐资在宁波大学设立“包玉刚讲座教授基金”,用于大学引进或聘请国内外高水平的知名教授,还与“宁波帮”代表人士共同捐建紫荆汇,推动其成为长三角与珠三角人才交流、商机共创的重要载体。

如今,作为新一代“宁波帮”,她的儿子包文骏也正在用自己的方式和理念作出努力。包陪庆透露,儿子正带领8年前创立的帆船队在国外参赛,说起船身上“中国宁波”四个字,她满眼骄傲与欣慰。

曹其铺的弟弟曹其东深知,作为“宁波帮”后人,根在宁波,魂在中华。他父亲曹光彪创办的永新光学已扎根宁波28年,而他的儿子曹志欣也已深耕宁波10余年。

“从家父到我,再到我的儿子,三代人传承的不仅是企业,更是‘宁波帮’爱国爱乡、勇于创新优良品质。”他说。

习近平主席的回信,深深影响着来自香港、在浙江奋斗的企业家。

香港詹氏有限公司董事总经理詹洪良还有个身份是香港浙江省同乡会联合会会长。上个月,浙联会在香港参与主办“第三届同乡社团家乡市集嘉年华”,全方位、多领域展示浙江经济社会发展新貌,吸引了数十万香港市民参与。

“今天的我们,既是改革开放的受益者,更是家国情怀的传承者。”强脑科技有限公司创始人韩璧丞相信,在浙港两地的协同发力下,定能在中国式现代化的星辰大海中,书写更多“从钱塘江到维多利亚港”的精彩故事。

“习近平总书记的回信中指出,以中国式现

代化全面推进强国建设、民族复兴伟业,需要全体中华儿女凝心聚力、携手奋斗。”省委统战部有关负责人认为,举办浙港现代专业服务合作会议就是贯彻落实回信精神的一项实际行动。

香港是全球服务业最发达的地区之一,服务业占比超90%。而在浙江,服务业对全省经济社会发展的“主引擎”作用日益增强。数据显示,2024年,浙江服务业增加值突破5万亿元,今年1至6月服务业保持6%的较快增长,拉动GDP增长3.5个百分点,贡献率达60.9%。

今年浙江省委“新春第一会”明确提出加快打造现代服务业强省。当下浙江正在大力推进创新浙江建设,因地制宜发展新质生产力,驱动着现代服务业从要素驱动到创新驱动、从传统形态到数智融合的深刻转型。

因此,以现代专业服务为切入点举办浙港合作会议,不仅找准了突破口,也是恰逢其时。

与会嘉宾认为,香港的现代专业服务优势与浙江优良的创新生态和完备的产业创新链优势深度对接融合,必将在人工智能、绿色低碳、数字经济等新兴产业领域,携手创造更为广阔的市场空间。

法国巴黎纺织品进出口公司总经理卓旭光深有体会。上世纪80年代去法国打拼的他,是当地第一个进军纺织品进出口行业的华侨,那时人生地不熟、语言不通,公司在重重围堵下险些倒闭。“但是,40年来,我们一大批海外侨胞、侨企侨商同心聚力、组团发展、开拓创新,在激烈的市场竞争中做大合作‘蛋糕’,市场份额占比已位于前列。”卓旭光说。

“回信精神启示我们,国家的强大就是我们最坚实的后盾。”曹其东语气激昂坚定。他认为,习主席的回信,是强国建设的动员令,是新时代的“家书”,是对全体中华儿女的深情召唤,当前虽然世界格局风云激荡,但越是风高浪急,越需众志成城。