

技术奔涌 应用成势：“人工智能+”向深向实



12月2日,2025“人工智能+”产业生态大会在京开幕。大会以“智赋链动 生态共鸣”为主题,探讨人工智能技术发展阶段以及产业应用进展。专家认为,我国人工智能产业已迈入技术普及、场景赋能、生态共生的新阶段,但同时产业协同效能有待提升、治理体系建设有待完善,须合力推动“人工智能+”产业生态繁荣发展。

●本报记者 郑萃颖

技术加速迭代与产业痛点并存

今年8月国务院印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》,提出推动人工智能与经济社会各行业各领域广泛深度融合。专家认为,如今人工智能的应用落地将不再依赖于单个模型的算法突破,而更聚焦大模型技术的协同创新。

“人工智能的技术范式将从单点突破转向体系化创新。”中国互联网协会副理事长卢卫在大会期间说,“过去我们更多关注大模型的参数、测评分数,未来将更注重大模型的效率、可用性与可靠性。这意味着人工智能创新不再局限于算法本身,而是贯穿从高质量数据供给、算力高效调度、推理优化到安全对齐、可信验证的全链条体系化协同创新。”他认为,大小模型协同、多模态融合、模型互联互通,将成为释放人工智能潜在价值的关键技术路径。

大模型的专业化、多模态融合等成为最新技术发展趋势。中关村智能人工智能研究院院长孙明俊表示,大模型从通用走向专业化,金融、法律、医疗等知识密集型行业的垂直模型成为竞争新焦点;大模型产品多模态融合深化,可以同时处理文字、图像、视频等多模态信息的人工智能软件产品成为应用代表;智能体能力跃升,从原来的单任务执行到能完成复杂工作流编排,正在成为人工智能领域新的技术高地。

与此同时,技术普及使得企业应用人工智能技术的门槛持续降低。中国工程院原副院长、中国互联网协会副理事长郭贺铨表示,目前企业的人工智能应用环节包括战略决策、研发设计、生产制造、供应链、市场营销、财务管理、人力资源等,其中人工智能应用成效最高的是生产制造,其次是供应链和市场营销,人工智能应用的成效取决于数据获取的全面性和精准度,同时需要模型和算力支撑。

而企业使用人工智能的算力需求呈现分级特征:基础大模型预训练需“千卡级”算力,智能制造、个性化推荐等场景“百卡级”即可满足;视觉质量检测、大模型定制、智能客服等仅需“十卡级”,多数



高科技机器人足球赛

本报记者 王婧涵 摄



商汤科技萝卜图棋机器人

本报记者 王婧涵 摄

中小企业能在这一算力规模支撑下完成大量人工智能任务。

多领域应用落地释放价值

人工智能正从实验室走向产业一线。中国互联网协会专家咨询委员会委员武锁宁梳理出人工智能六大主要应用领域,包括政务、工业制造、医疗健康、交通运输、低空经济、县域治理。

在工业制造领域,武锁宁表示,目前人工智能在工业检测、流程配套、经营分析、供应链管理等方面,已起到锦上添花的作用,涌现了大量成果。

建龙(辽宁)节能环保科技有限公司院长吴文彬介绍,通过数据资源的采集、整理和分析,抚顺新钢铁有限责任公司实现了从原料到产品制造全流程的数字化管控。“传统钢铁行业存在数据孤岛、生产决策链条长等核心问题。使用AI操作系统,通过数据治理打通数据,推动企业操作全链路协同,实现AI技术与业务运营深度融合。”吴文彬称。

除了上述六大应用领域,百度在数字人直播带货领域取得成效。百度集团副总裁平晓黎介绍,数字人技术如今已实现“三级跳”。从1.0时代的僵硬、机械感的虚拟形象,到2.0时代实现高精度

克隆以及与真人互动,如今百度数字人进入3.0时代,升级为“形神音容”协调统一的数字人,具备思考决策以及调动多智能体协同完成任务的能力。她举例称,今年618期间,百度推出的“罗永浩数字人直播间”,单场总交易额突破5500万元,吸引1300万用户围观。

构建“人工智能+”发展新生态

工业和信息化部总工程师韩夏表示,近年来,我国人工智能领域取得显著进展,以大模型为代表的技术能力进入快速发展期,正成为赋能千行百业的智能底座。但同时,人工智能产业从“有得用”到“用得更好”,仍面临诸多挑战。一是产业协同效能有待提升,技术供给与产业需求存在错配,部分前沿技术难以落地,而传统产业仍缺乏高效可靠的解决方案,在创新链条上,成果转化的“最后一公里”仍未打通;二是架构贯通水平有待加强,“人工智能+”项目缺乏统一标准与开放接口,导致算力、数据、模型等关键要素无法高效流通;三是治理体系有待完善,随着人工智能深度融入经济社会,伦理风险、数据安全、隐私保护等问题凸显,构建“促创新、防风险”的治理框架成为紧迫课题。

韩夏进一步提出建议:构建一体贯通的赋能平台,加快建设覆盖云端融合算力、数据模型与安全能力的“人工智能+”赋能平台,大力推动技术标准的统一与能力开放共享,为千行百业提供即插即用、按需调度的智能化公共服务;推动深度融合的产业实践,鼓励技术供给方深入行业一线,精准洞察需求,重点在工业、医疗、交通等领域联合打造一批可复制、可推广的标杆项目。

破解产业痛点、推动深度融合,关键在于凝聚各方合力。中国互联网协会理事长尚冰表示,“人工智能的发展从来不是独角戏,而是大合唱。我们要共建开放、包容、可信、安全的创新环境,打破技术数据的孤岛,加快标准互认。要强化人才共育,搭建产学研用融合平台,弥合人才供需鸿沟,更要健全AI伦理规范与安全防护机制。让技术创新行稳致远。”

政策工具箱助力“人工智能+”落地

●本报记者 王婧涵

深圳 《深圳市打造人工智能先锋城市的若干措施》:发放训力券、语料券、模型券“三券”。

厦门 《厦门市进一步推动人工智能产业发展若干措施》:对购买符合条件的智能算力服务的企业、高校、科研机构分档予以补助。

安徽 《打造通用人工智能产业创新和应用高地若干政策(2.0版)》:对企业、高校院所等算力使用方(自建自用除外)给予不超过算力总支出20%的支持。

福建 《福建省推动人工智能产业发展和赋能应用若干措施》:对年度购买算力服务总额达到10万元(含)以上的企业,按照当年实际购买服务费用不超过50%的比例给予补助,单家企业最高补助50万元。

河南 《河南省推动“人工智能+”行动计划(2024—2026年)》:重点发展产品辅助设计、智能柔性生产、精细化质量检测、智能供应链管理等应用场景。

上海 《上海市进一步扩大人工智能应用的若干措施》:降低智能算力使用成本,发放6亿元算力券,发放3亿元模型券,发放1亿元语料券。

北京 《北京市推动“人工智能+”行动计划(2024—2025年)》:2025年底,通过实施5个对标全球领先水平的标杆型应用工程、组织10个引领全国的示范性应用项目。

从“称大象”到“称蚂蚁”：蓝点触控攻坚机器人精微触觉

●本报记者 杨洁

“没有力传感器,机器人的精细操作几乎不可能——它就像给机器人装上了末端神经,让冰冷的机械拥有感知力。”蓝点触控创始人、董事长刘吴月手持一款六维力传感器,向中国证券报记者解释这一小小零部件所承担的使命:“我们希望它既能‘称大象’,也能‘称蚂蚁’,有了这样的精准度,人形机器人就可以具备‘类人’的操作灵活性,真正走进更多场景,走进千家万户。”

成立仅6年,蓝点触控以航天级技术为根基,专注智能机器人力控技术的研发与产业化,核心产品六维力传感器与关节力矩传感器,凭借0.1%FS的高精度、10kHz高频响应等性能指标,达到国际顶尖水准,成功打破海外厂商长期技术垄断。高工机器人产业研究所(GGI)最新发布报告显示,蓝点触控已占据国内72.6%的人形机器人六维力传感器市场份额,成为市场的重要引领者。

重构交互逻辑

在实验室,记者看到,一台人形机器人接收到“关灯”指令后,借助视觉定位,找到墙面开关位置,靠近墙面后缓缓举起手臂,精准触及开关微微用力按下,房间灯灭。机器人整个动作收放自如,既没有“一股脑”地撞向墙



蓝点触控产品

公司供图

面,也没有戳坏开关。这背后,正是手臂末端的六维力传感器在发挥作用,通过实时检测三维力与三维力矩,精准反馈力的大小与方向,让机器人实现“手眼配合”,完成复杂场景下的精细操作。

六维力传感器的技术应用可追溯至航空航天领域的极端场景。刘吴月介绍,在航天器的对接过程中,高分辨率的六维力传感器能够精确感知机构之间的微小作用力,确保航天器安全对接;在飞行器风洞实验中,高灵敏度的传感器能够更准确地捕捉到气流对飞行器模型产生的微弱作用力,为飞行器的气动设计提供高精度的数据支持。“我们把航天级别的技术民用化,解决了机器人‘触觉迟钝’的行业痛点。”刘吴月说。

引爆增量市场

刘吴月指出,目前人们对力触觉的研究程度还远不及视觉。据他观察,过去很多人形机器人公司希望用纯视觉的方案来实现机器人的智能,但2024年年中以后,随着人形机器人应用场景的多元化、精细化,纯视觉的方案不够用了。

刘吴月感受到2024年下半年之后行业需求的巨大拉升。“最开始是几百套到几千套的出货量,今年前三季度我们的关节力矩传感器出货量突破10万套,六维力传感器出货量也超过万套。”

一台人形机器人通常需配备4个六维力传感器及28个关节力矩传感器,其成本约占整机BOM的15%,一个颇具规模的新兴市场正加速形成。刘吴月表示,蓝点触控的客户包括智能机器人、小米机器人、优必选、众擎、千寻智能、北京人形机器人创新中心等行业标杆企业。

GGII报告指出,随着人形机器人

产业化进程加速,六维力传感器作为实时精准力控的关键部件,正迎来爆发式增长,2025年中国人形机器人六维力传感器出货量预计达到1.23万台,同比激增510.1%,预计2030年出货量将增长40倍左右,进一步放量至46万台以上;乐观预期下,随着人形机器人向ToC场景加速渗透,2035年该市场规模有望实现百亿级跃升。

持续迭代更新

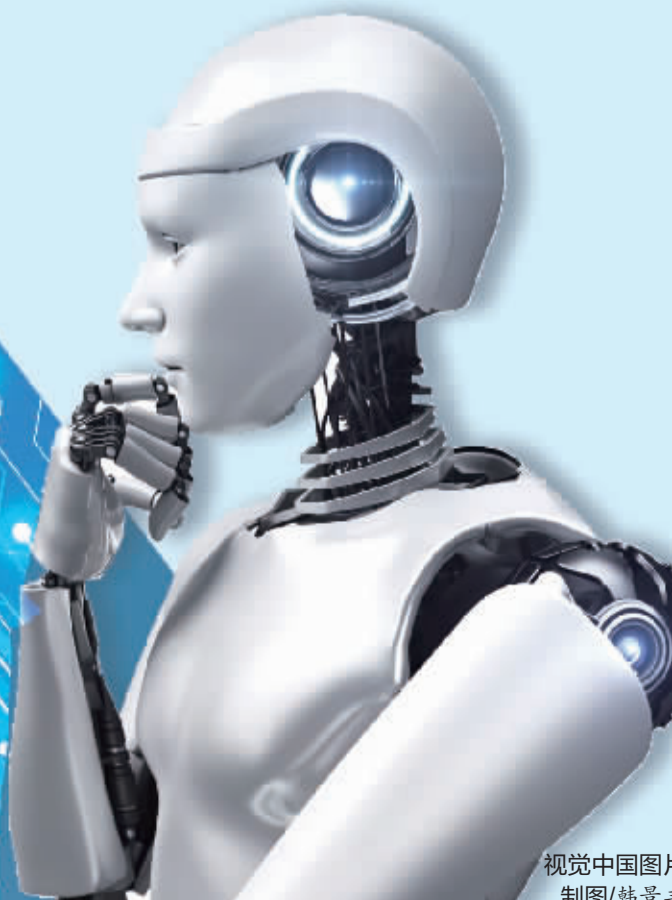
为满足客户需求,蓝点触控搭建了涵盖高性能弹性体设计、嵌入式硬件电路、高精度结构解耦算法及六维同步校准在内的四大技术平台,将客户需求响应周期压缩至3-4周,大幅提升服务效率。

同时,蓝点触控正积极推进生产环节自动化改造。刘吴月介绍,公司在广东新建面积约1万平方米生产基地,投建新一代全自动机器人力传感器生产线,该产线设计年产能:关节力传感器100万套、末端六维力传感器20万套,将公司整体产能提升3至4倍。

近日,蓝点触控宣布完成C轮融资

亿元人民币融资,由红杉中国领投,珠海科技产业集团跟投。值得注意的是,这已是蓝点触控3个月时间内完成的第二轮亿元级融资。

刘吴月表示,“作为零部件公司,面临持续竞争是非常客观和现实的情况,我们会持续主动‘内卷’,无论是产品性能、质量还是价格,都将持续迭代更新,为人形机器人行业规模化发展扫清障碍。”



视觉中国图片 制图/韩景丰