

# 数据标注为AI发展加工“优质原料”

◎本报记者 叶青

随着人工智能迅猛发展,高质量训练数据短缺逐渐成为制约行业进步的一大瓶颈,而数据标注产业可为人工智能创新发展提供强大动力。国家发展改革委、国家数据局、财政部、人力资源和社会保障部日前联合印发的《关于促进数据标注产业高质量发展的实施意见》(以下简称《实施意见》),提出到2027年的发展目标:数据标注产业专业化、智能化及科技创新能力显著提升,产业规模大幅跃升,年均复合增长率超过20%。

我国数据标注产业现状如何?数据标注产业高质量发展还需要跨过哪些“门槛”?针对这些问题,科技日报记者进行了采访。

## 原始数据变为可用资源

“通俗地说,训练人工智能大模型的过程就像老师教学生识字。”华南理工大学计算机科学与工程学院副院长张通形象地解释道,数据标注就是给数据“贴标签”或者“做记号”,需要专业人员向大模型阐释各个数据的标签及需执行的相应任务。他们“教导”大模型参与训练的数据是什么,给图像、语音、文本等各种数据“贴标签”。高质量的数据标注,有助于机器精准理解、快速学习、高效训练,显著提升大模型的准确性和泛化能力。

在训练ChatGPT时,美国开放人工智能研究中心(OpenAI)就投入了大量资源用于数据标注。为确保标注任务高质量完成,使ChatGPT能更好地理解人类指令,保障大模型的准确性与可靠性,OpenAI聘请了众多“老师”。这些“老师”涵盖一般数据标注人员和专业人士,还包括博士级别的专家。

数据标注是人工智能发展的核心基石之一。“数据标注产业是对数据进行筛选、清洗、分类、注释、标记和质量检验等加工处理的新兴产业,其核心任务是对原始数据进行加工,使之成为可用于训练人工智能大模型的优质原料。”张通介绍,数据标注作为训练大模型至关重要

的一环,直接影响机器学习模型的性能,对支撑人工智能能力水平提升有重要作用。

在张通看来,未经处理的原始数据只是潜在资源,而经过标注处理后沉淀的数据,才能在市场上进行有效交易和流通,从而充分释放数据要素价值。培育壮大数据标注产业,对于提升数据供给质量、推动人工智能创新发展不可或缺。

业内人士认为,随着人工智能技术不断成熟、应用领域持续拓展,数据标注行业将迎来更广阔市场空间,尤其是在低空经济、智慧城市、自动驾驶、智慧医疗等新兴科技领域展现出巨大潜力。

## 产业步入快速发展阶段

全球数据标注市场目前正处于迅速增长期。近年来,我国数据标注产业已进入快速发展阶段,产业链条不断完善,技术创新成果逐步实现市场化应用。据测算,2023年我国数据标注产业规模已达800亿元左右。

四川成都、辽宁沈阳、安徽合肥、湖南长沙等7个承担数据标注基地建设任务的城市,在大模型标注、自动化标注等领域取得重要突破。长沙信息产业园作为长沙首批数据标注基地之一,已吸引智能网联汽车、数据标注、网络安全等1万余家各类数字企业入驻,成功打造了人工智能创新中心算力服务平台。

广东积极推进数据标注训练试点和基地建设,为大模型训练提供坚实数据支撑。2023年9月,广东省公共数据标注训练试点正式启动。在广东省公共数据标注基地(清远),百度、燕湖科技、好思达等一批在自动驾驶、政务公共标注领域表现突出的企业已率先入驻。凭借龙头企业的带动作用和数据经济产业的集聚效应,清远的标注产业蓬勃发展。

“我们以数字经济产业为核心,与数字经济产业龙头企业紧密合作,致力于打造国家级数据标注产业集聚区和产教融合示范区。”广东省公共数据标注基地(清远)负责人李艳康介绍,落户在此的百度智能云(清远)人工智能基



图为广东省公共数据标注基地(清远)。受访者供图

础数据产业基地已累计引进孵化数据标注企业5家,培育专业数据标注师超300人。未来,基地将持续培育孵化更多优秀数据标注企业,推动清远数据服务产业不断壮大发展。

## 复合型人才培养仍然较大

《实施意见》的出台,将进一步提升数据供给质量,有效解决制约人工智能产业发展的高质量数据短缺问题。

值得注意的是,随着人工智能应用的不断深化,对数据标注的需求也愈发细分化和专业化。2024年7月,张通团队和广州华康医疗集团股份有限公司在人工智能与数字经济广东省实验室(广州)共建AI病理研究中心,着手研发人工智能病理大模型,让人工智能模型能像专业医生一样看病问诊。在其中的数据预处理环节,中心特别聘请了3位资深的主任级医师进行数据标注。

“医疗、材料等专业领域,涉及到专业对象和术语结合的标注过程,只有专业从业人员才能胜任标注工作。而且,标注任务极其耗时、耗力、耗资源。整个标注工作并非一蹴而就,而是需要在实际应用场景中优化、持续迭代,促使模型

智能化水平不断升级。”张通说,当前我国数据标注行业人才缺口仍然较大,亟待培养复合型数据标注人才,这是我国数据标注产业高质量发展必须跨过的“门槛”。

《实施意见》对加强标注人才队伍建设作出部署。以人才项目计划和科技项目等为抓手,培育和引进高端专业人才;制(修)定人工智能训练、数据标注相关职业国家标准;支持数据标注领域职业资格与职业技能等级衔接互认……一项项举措,将为数据标注产业高质量发展提供支撑。

完善的产业生态建设对数据标注行业发展同样重要。《实施意见》提出,畅通数据采集、标注、人工智能应用产业链,推动数据标注产业上下游协同发展;支持数据标注龙头企业和第三方机构等建设数据标注开源平台,助力中小企业发展;培育一批人力资源、供需对接、国际合作、法律审计等服务数据标注的第三方机构,完善数据标注产业生态。

“未来数据标注行业的发展,也可考虑‘以人工智能促人工智能’的思路,即让已经完成学习的人工智能反哺数据标注工作,提高效率。这是值得深入探讨且极具价值的研究方向。”张通认为,数据标注行业的发展有望加速推动数字经济与实体经济深度融合,加快形成新质生产力。

# 人工智能家电越来越“善解人意”

◎本报记者 崔爽

在前不久举行的2025年美国拉斯维加斯消费电子展(CES)上,中国企业集中展示了人工智能(AI)在端侧的创新应用。其中,长虹全球首款AI TV产品及其解决方案亮相,展示了AI时代家电可以“比你更懂你”。

AI TV的核心是沧海智能体。自发布以来,该智能体已为AI TV“保驾护航”4个多月。算力集群、感知集群、大模型集群、AI算法集群构成该智能体能力的基座。配合思维链、记忆体和

知识库,沧海智能体使AI TV具备“能交流、能思考、会成长”等核心能力,可让电视“越用越好用,越用越懂用户”。比如,AI TV具有超级搜索、画质计算等诸多功能,能为用户提供个性化服务和内容推荐。它能理解用户的逻辑,实现“用户任意问,随便聊”,让人机像朋友一样深入沟通。它还能明白用户的意图,实现超级搜索。

不仅是电视,在AI加持下,各类电器会越来越“善解人意”。例如,长虹AI冰箱可解决噪音、化霜等困扰用户的问题,实现“人来降噪,人走提鲜”;AI空调则集合了AI温湿随感控、AI交互

随声控、AI新风等技术,并辅以AI云节能技术,可实现至高省电40%。

单丝不成线,独木不成林。AI时代,不光有单个家电的“单打独斗”,还有系列解决方案能满足家庭整体智能化需求。在这方面,长虹智能家居系统大有可为。该系统以家电智控和节能安全为核心,围绕家庭的个性化需求,整合主动服务、节能、安全隐私和AI四项能力。

以主动节能功能为例,系统可通过雷达实现智能感知,在房间无人时,自动关闭照明、温控等设备,预计每年可节省20%的能源消耗。为解决办公人

士痛点而打造的AI会议系统,可提供无人化、自动化会议服务,让会议更加高效、节能。

凭借先进的数智技术,中国企业的国际影响力不断提升。

在世界品牌实验室发布的2024年度(第二十一届)《世界品牌500强》榜单中,中国品牌入选数50个,稳居全球第三。其中,长虹排名第283位,较上一年再升2位。2023年开始,长虹与国际雪联滑雪世界杯及德国滑雪协会开展合作。2024年11月,长虹成为国际雪联滑雪大跳台世界杯的官方合作伙伴。

## “被动检测”变为“主动防御”

# AI鉴伪技术开始反制AI“换脸”诈骗

◎洪恒飞 本报记者 江耘

当前,基于生成式人工智能(AIGC)伪造技术的电信网络诈骗手段不断升级,呈现范围扩大化、套路多样化、形式隐蔽化等特点,危害社会安全。科研人员正在开发更先进的人工智能工具和技术,识别并阻止人工智能滥用行为。

“不管是以往的PS篡改识别,还是如今的AIGC鉴伪,都属于人工智能鉴伪的被动检测方式。”在第十三届中国创新创业大赛创新挑战赛(浙江)暨2024年浙江省技术需求“揭榜挂帅”大赛总决赛上,杭州电子科技大学网络安全学院副教授、浙江—法国数字媒体取证联合实验室负责人乔通展示了其团队研发的“面向电诈场景的音视频鉴伪溯源技术”,这种技术变“被动检测”为“主动防御”,有望为人工智能鉴伪提供新思路。

## 特殊水印实现“事前防御”

上网搜索“AI换脸”,相关应用软

件和影音图像作品比比皆是。同时,深度人脸伪造带来的安全威胁也逐渐显现。

香港警方曾披露一起人工智能“多人换脸”诈骗案:不法分子利用人工智能深度伪造技术,通过某跨国公司在社交平台的资料,伪造多位高层管理人员的形象和声音,在视频会议中进行冒充,诱骗该公司香港分公司财务职员进行转账操作,涉案金额达2亿港元。

此前,针对人脸伪造,人们往往采用“事后鉴别”的被动检测、被动取证方法,但这种方法难以及时、有效遏制伪造人脸图像的传播。主动防御方法由于“事前防御”的属性,得到越来越多学者关注。

然而,目前大多数主动防御方法只能针对单一或特定的几种伪造模型进行防御,面对日益多样化和不断升级的人脸伪造技术,会显得力不从心。

为此,乔通团队开发出了一种可扩展通用对抗性(SUA)水印,将其嵌入在

需要保护的音频、图像或语音素材中。当素材被用于人工智能加工,就会触发SUA水印的“引信”,直接破坏生成后的内容。

这一技术路线此前已有所应用,但局限性较大。乔通介绍,以往单个水印只能针对一种模型,一段素材可能要嵌入多个水印才能起效,而SUA水印则无须基于所有伪造模型进行重新训练。大量实验证明,SUA水印不仅能节省算力,还能有效扩展主动防御范围,显著提高主动防御效果,能大大提高鉴伪效率。

## “火眼金睛”进行人脸识别

2024年9月,杭州公安通报了一起利用人工智能技术侵犯公民个人信息案件:有不法分子使用人工智能换脸大模型突破头部平台人脸识别,窃取用户隐私信息。

“登录银行或者其他App时,用户会被要求做摇头、眨眼的动作,即进行人脸活体检测。”乔通说,不法分子通过黑色

产业链,可以获取目标对象的人脸照片、音频素材,伪造多模态媒体素材,然后实施诈骗。

为保证平台安全,乔通建议,进行人脸识别前应再加一道无形的核验环节。据了解,针对目前市场上主流的人工智能伪造工具,乔通团队开发的人工智能鉴伪系统,能秒速级识别出人工智能图像及视频,并给出相应分析报告,准确率95%以上。

“相比大型银行,地方中小银行对防伪技术的投入相对不足。”乔通说,团队目前在与地方公安、小型金融机构等进行合作,研发定制化技术,在活体检测环节为相关平台装上“火眼金睛”,判定屏幕那端“人还是妖”。

在乔通看来,人工智能鉴伪和深度伪造是此消彼长的关系,需要更多机构、企业参与,推动人工智能鉴伪技术突破和应用落地,共同搭建人工智能时代的网络安全防火墙。“我们团队积极对接企业,探索商业化模式。”乔通说,“要筑牢人工智能安全底座,让反诈举措更加柔性。”

## 奶业领域首个垂直大模型发布

科技日报讯(记者马爱平)记者1月23日从中国农业大学获悉,国际奶业领域首个垂直大模型——孺子牛大模型-AI4DLLM日前发布。

中国农业大学领军教授曹志军介绍,孺子牛大模型-AI4DLLM基于GLM-4大语言模型架构构建,拥有百亿级参数规模,可深度适配中文语境。该大模型包含牧场超级大脑、智能决策系统、仰廉数字书院、数字孪生牧场四大模块。它利用大规模语料库对基础模型进行预训练,并持续优化特定模型参数,从而提升产业效率、优化资源配置、增强决策能力。

“牧场超级大脑模块专为奶业领域设计,能够实时监测奶牛健康状态,预测牛奶产量,并评估产品质量,确保牧场运营的每个环节都处于最佳状态。其通过精准评估与实时预警,借助自动化审计系统,能够自动生成审计报告,确保牧场运营的合规性和透明度。它通过大数据分析历史和实时数据,能进一步提升审计和决策准确性,为牧场管理者提供更加精准、全面的决

策支持。

“在仰廉数字书院模块,用户可以轻松查询所需文献、标准和行业报告。同时,智能的文献推荐系统还会根据用户的学习需求和兴趣偏好,为其量身推荐相关资源,让学习更加高效、便捷。”曹志军说,仰廉数字书院还提供丰富的在线学习课程,涵盖奶业领域各个方面,并采用先进的数字人技术进行讲解,让学习变得更加有趣。其AI伴学功能还能为用户提供个性化学习建议和辅导。

数字孪生牧场模块可为用户构建虚拟牧场。它以物联网在真实牧场采集的数据为基础,利用可视化生产流程展示各养殖环节的规范和关联,模拟生产环节以提供技能训练,并实时显示各类数据,辅助解读数据、调整管理策略。

农业农村部畜牧兽医局奶业处处长卫琳琳说,孺子牛大模型覆盖从牧场、养殖到乳品加工销售的奶业全产业链。它通过数据收集与智能化分析,为养殖场提供科学决策参考,有望广泛提升奶业生产效率和质量水平。

全国畜牧总站奶业与畜产品加工处处长李竟前说,孺子牛大模型为奶业生产管理提供了智能化解决方案。它能分析养殖数据,指导牧场运营、促进信息经验共享、推动行业规范化,未来还将深化与生产场景的融合,助力养殖技术革新和产业协同。

## 10秒即可成片

# 国产视频生成模型Vidu 2.0推出

科技日报讯(记者崔爽)1月22日,记者从北京生数科技有限公司获悉,由该公司研发的国产视频生成模型Vidu 2.0版本日前发布。Vidu 2.0能在10秒内生成4秒、分辨率为512P的单片段视频,每秒视频生成成本仅需4分钱。

据介绍,新版本确保视频的风格与主题更加一致,首尾帧效果更自然。Vidu 2.0还引入错峰模式,用户在低峰期可以无限量生成视频,打破以往生成次数受限的束缚。此外,用户可以一次性生成4条素材。

视频大模型虽然在效果等方面迭代迅速,但是离真正普及仍有一定距离,生成速度是关键阻碍。过去,免费用户想生成一段素材往往要排队数小时,实际的推理时间更长。

## “机器脑”亮相亚冬会测试赛

◎本报记者 朱虹

“冰壶是什么运动?”“冰壶是一种在冰面上进行的团队运动……”

在哈尔滨2025年第九届亚冬会测试赛现场,一款具身机器人对记者的提问对答如流。这得益于它搭载的哈尔滨工业大学计算学部自主研发的具身智能机器人系统。

哈尔滨工业大学计算学部社会计算与信息检索研究中心教授张伟男介绍,机器脑系统基于团队自研的“活字”大语言模型等人工智能技术研发,能够实时感知现场环境,接收观众提问、生成语音回复、规划机器人行为以及操作本体运动。

当观众提问时,机器人能够感知观众方位,并将手中的麦克



哈尔滨工业大学的学生正现场调试机器人。受访者供图