

AI如何助力重塑肿瘤诊疗模式

AI世界

◎ 实习记者 荆晓青

一次CT平扫即可助力医生识别多种癌症,在线平台几秒完成个性化医疗资源对接……近年来,人工智能(AI)技术正全面变革肿瘤诊疗方方面面。

“AI可贯穿肿瘤诊疗全流程。”中国科学院深圳先进技术研究院生物医学与健康工程研究所医学人工智能研究中心执行主任李志成向记者介绍,“从影像初诊、病灶识别、病人入院,到病理诊断、手术方案可视化等,甚至出院恢复跟踪,AI的介入是医生和患者看得见、摸得着的。”

帮助肿瘤早期筛查

北京美中爱瑞肿瘤医院院长徐仲煌介绍,很多肿瘤患者确诊时已是中晚期,错过了最佳治疗时机。早期筛查能帮助医生在无症状或癌前病变阶段发现病情,并通过早期干预有效降低发病率和死亡率,AI在肿瘤早期筛查领域潜力巨大。

肿瘤筛查通常依赖一系列非侵入性或微创检查手段,包括影像学检查、血液标志物检测及分子诊断等。这方面,AI介入已取得突破性进展。李志成认为,在基于影像的深度学习技术加持下,AI在某些肿瘤筛查中的表现甚至超越了人类专家。

近两年,《自然》杂志等国际期刊多次发表AI助力肿瘤筛查的相关研究。哈佛大学医学院团队研发的CHIEF模型不仅能诊断19种癌症,还可以定位肿瘤微环境、引导治疗策略及预测生存率。阿里巴巴达摩院研发的胰腺癌早期检测模型PANDA,判断存在病变的准确率高达92.9%。这些成果表明,AI不仅能辅助诊断,还能在精准治疗中发挥关键作用。

相关实践已显示出AI在肿瘤筛查中的作用。今年2月,阿里巴巴“医疗AI多癌早筛公益项目”在浙江丽水市中心医院等机构部署,将达摩院医疗AI技术创新应用于卫生健康领域。“项目在4个月内筛查超5万人次,筛查病种包括胰腺癌、食管癌、胃癌、结直肠癌,其中发现的145例癌症病变已被临床证实。”达摩院医疗AI团队负责人吕乐解释,通过结合

大量历史数据和复杂算法,AI能从影像中提取肉眼难以察觉的微小病灶信息。在繁琐的影像分析任务中,AI还能快速处理大量数据,减轻医生压力。

徐仲煌说,癌症必须依靠多学科协作才能制定最优治疗方案,而AI可助力解决这一过程中专业人员短缺、经济成本高等问题。

吕乐以PANDA为例说,模型相当于汇集了数十位不同专业医生的知识库,通过整合影像学资料、基因组学信息、病理学数据等多模态数据,实现跨科室的数据融合。在此基础上,模型能提取关键病灶信息及潜在病理特征,进而开展跨科室的全方位分析。

提高癌症认知水平

推动医学领域的科学认知,是AI助力肿瘤诊疗的更高维度。

李志成团队已从事脑胶质瘤研究数十年。谈及脑胶质瘤诊疗现状,李志成说:“我们对这种疾病的科学认知仍然有限,医生们尚未完全理解脑胶质瘤的发生发展和复发机制,也还没有找到切实有效的精准治疗途径。”

对此,徐仲煌深有同感。“对癌症认知的不足限制了诊疗手段。面对疑难杂症,临床上很多时候只能摸着石头过河。”

现有AI诊疗模型也有局限性。李志成说,许多模型通过大规模标注数据集训练,寻找图像特征与临床结果之间的相关性。虽然这种方法在准确率上取得了显著成效,但这种“黑箱式”操作缺乏解释性依据,导致医生难以完全信赖AI的诊断结果,因此回归医学源头的认知格外重要。

这方面,AI可以发挥的空间很大。“AI能整合影像、病理、基因等多模态数据,提供多尺度综合分析,帮助我们构建更完整的肿瘤‘画像’。肿瘤是一个由复杂细胞组成的生态系统,对其画像勾勒得越准确,就越能发现以往忽视的肿瘤行为和潜在治疗靶点,为前端治疗提供新思路。”李志成说,随着基因组、蛋白质组等分子层面数据不断丰富,AI有望突破现有认知瓶颈,助力提升对复杂癌症的科学认知。

徐仲煌补充说:“面对陌生肿瘤,如果AI能推动人类对其认知前进,哪怕是



2024全球数字经济大会上,观众参观用于辅助医生进行影像诊断的AI医疗设备。 陈晓根

一小步,也有可能从根本上为肿瘤诊疗提供新的方法论指导,真正改变我们对癌症的方式。”

发挥数据“养料”作用

要想使AI进一步赋能肿瘤诊疗全流程,获取优质、全面、庞大的数据支持十分关键。

AI模型的训练不仅依赖医生标注,还需要完整的临床周期数据。吕乐举例说:“PANDA模型训练过程中,医生不仅要提供病理图片、病理报告、CT影像等多模态数据,还需要手动确认病灶位置,并在增强CT上准确勾勒出来。接着,工程师通过三维图像配准技术,将病灶的三维勾画映射到平扫CT上,最终让AI学会识别早期胰腺肿瘤在平扫CT影像中的表现。”

这个过程中,只有医生和AI团队密切合作,才能为模型提供高质量的训练数据。吕乐进一步解释,前沿的医疗AI算法团队往往依赖广泛的合作医院提供多样性数据,这对于提高模型的泛化能力至关重要。不同医院的数据为AI模型提供了丰富的病理背景,帮助其更准确地应对各种临床情境。

然而,由于需要数据量大、涉及部门多、数据分散等问题,数据获取成为目前肿瘤AI研究的主要瓶颈。“获取单一的影像或病理数据并不难,但同时获取同一病人的影像、病理、基因等全模态数据非常难。”李志成说,这不仅需要多个科室密切配合,还需要耗费大量时间。当前肿瘤研究往往分散在不同学科,影像分析由影像科和工程技术人员负责,而基因数据则由分子病理学科或生物信息学人员处理。打破学科间壁垒、整合数据,仍是一个巨大挑战。

“数据是AI能否在医疗中充分发挥作用的基础‘养料’。”在徐仲煌看来,数据的扩展性、标准化和安全性是医院在布局医疗AI时的关键考量因素。医院在规划AI布局时必须从当下着手,确保数据录入、存档和管理的标准化,提前设计合理的数据管理框架,同时为未来的数据处理预留接口。AI的优势在于其能不断吸收新数据,进行自我优化。这就要求医院的数据存储系统具备扩展性,以应对日益增长的多模态数据需求。

在数据安全方面,徐仲煌认为,医院需建立严格的数据加密和隐私保护机制,确保技术应用在符合法律法规、社会伦理的前提下,为临床诊疗工作提供可靠支持。

求进行存储,人工智能落地所依托的底层基础设施变得更加复杂。只有具备高效调度能力,才能让算力“引擎”合力发动,提高算力利用效率。

如何更有效管理新的算力架构?“我们在实践中发现,打通不同底层逻辑的芯片系统,通过统一调度、智能管理,能为AI技术研发提供恰到好处的算力。”苗慧说,青云科技推出的AI智算平台,通过底层打通,能对曙光、昇腾、英伟达等提供的异构算力实现统一管理。同时,通过开放的架构,平台能纵向融合多种AI技术。

林源介绍,基于不同芯片厂商、算力供应商、存储设备企业之间的协同合作,算力的底层基础设施壁垒被不断打破。当前,从青海到北京、从广东到内蒙古,都可以实现迅速的算力调度和使用。

据介绍,包括青云科技在内的200余家行业上下游企业紧密合作,通过算力共赢、算力加速等计划,完成了百余项生态适配项目,以资源共享与优势互补推动智算产业整体发展。

与其他技术结合,有效应对无人机非法入侵,加强关键区域保护。

融合应用创新

当前,5G融合应用已成为促进经济社会数字化、网络化、智能化转型的重要引擎。

记者在实地走访中发现,5G已深入不同产业核心领域。在工业领域,5G应用涌现出5G+AI质检、精准设备控制等智能化场景;在电力领域,5G应用已从输电环节的无人巡检拓展到“发、输、变、配、用”五大环节;在农业领域,5G应用从以智慧大棚为主的单点应用,向无人植保、智慧农机等种植、养殖、流通重点领域拓展。

此外,在各部门协同配合下,跨行业、跨领域应用持续深化。

工业和信息化部信息通信发展司副司长孙姬介绍,接下来,我国将持续夯实网络基础,稳步推进5G网络建设,系统布局5G-A网络,推进重点城市、热点地区5G-A网络覆盖;持续拓展融合应用,出台5G应用发展接续政策,深化5G融合应用;持续强化技术创新,推动5G-A、5G RedCap等产品研发和商用部署,持续促进产业优化升级。

上海大模型合规指导服务中心浦东“模力社区”服务站揭牌

科技日报(魏路 记者王春)10月22日,“大模型发展和安全”专题系列沙龙暨上海大模型合规指导服务中心浦东新区“模力社区”服务站揭牌仪式,在张江科学城举行。

据悉,服务站将聚焦信息安全、网络安全、数据安全等内容,为大模型合规备案提供前期咨询、过程对接、后期跟进以及搭建交流合作平台等服务,全生命周期支持企业健康合规发展,为张江科学城“模力社区”构建“上下楼就是上下游”的高效生态圈提供保障。

上海极豆科技有限公司是“模力社区”首批入驻企业之一。公司创始人兼首席执行官汪奕非认为,合规对于大模型产业至关重要,服务站的成立,将助力大模型企业更好规划公司的技术和产品。

近年来,为更好服务企业发

展,浦东积极构建“1+1+1+N”工作矩阵,即一个大模型生态社区——“模力社区”,一个合规指导服务平台——“模力社区”服务站,一个行业交流载体——上网联人工智能专委会浦东新区分会,N个部门协力推进应用场景落地。

目前,“模力社区”已迎来小度科技、蔚励科技、光本位等40余家企业入驻,涵盖具身智能、智能生产、生命科学、科学研究、金融科技、城市管理和生活文娱等领域,“模力社区”垂类模型产业生态圈已初具规模。

据悉,浦东已部署约5.5万卡智算中心,规划新建超10万卡规模的算力集群。目前,张江智算服务平台已正式上线,并接入10家算力服务商,可提供算力规模超27000P;算法服务平台已汇聚超60个大模型;数据语料平台正处于试运行阶段。

“5G+AI”为朱鹮保护插上科技翅膀

◎ 本报记者 杨雪

科技日报记者日前走进陕西省汉中市洋县,了解人工智能(AI)等技术如何为朱鹮保护插上科技翅膀。在陕西汉中朱鹮国家级自然保护区,“5G+野生朱鹮监测分析平台”发挥积极作用。记者看到,数据通过中国移动5G网络回传至平台,实现对朱鹮数量、种群分布等关键信息的监测统计。

朱鹮是国家一级重点保护野生动物。1981年5月,世上仅存的7只野生朱鹮在洋县被重新发现。此后,我国采取诸多保护措施,朱鹮数量开始恢复。

据介绍,中国移动陕西公司从2018年开始应用5G、大数据、AI、云计算等技术助力野生朱鹮保护。2022年,中国移动陕西公司和陕西汉中朱鹮国家级自然保护区管理局联合开展朱鹮种群研究和夜宿地习性研究,合作搭建“5G+野生朱鹮监测分析平台”。

中国移动陕西公司在洋县两个大型朱鹮夜宿地布置野保相机、高清云台、高清球机等前端设备,利用“5G+AI”技术,对鸟类进行实时监测;后端使用鸟类识别算法与AI技术,对鸟类进行检测、分类、抓拍。平台既方便工作人员收集朱鹮资料、完善档案,又能借助大数据分析朱鹮面临的威胁并提出有效保护对策,促进朱鹮种群稳定。

为进一步助力野生朱鹮轨迹数据分析和保护,中国移动陕西公司正在与陕西汉中朱鹮国家级自然保护区管理局共同研发朱鹮轨迹大数据项目,探索应用NB-IoT(窄带物联网)+北斗技术。项目前端使用脚环设备内置传感器,通过物联网卡进行数据传输,后端借助OneNet(中国移动物联网开放平台)汇集朱鹮追踪定位数据,实现朱鹮位置信息监测、飞行轨迹查看、气象数据收集等功能。相关项目建成后,将实现野生朱鹮空天地一体的监测,为朱鹮数据库建设提供基础数据。

腾讯云数据库性能测试领跑全球

科技日报(记者都芃)10月25日,记者从腾讯公司获悉,在国际事务处理性能委员会(TPC)开展的数据库“决策支持类”性能测试TPC-DS中,腾讯云数据库TDSQL大幅刷新此前纪录,位居世界第一。

TPC针对数据库各项性能推出的基准测试,被誉为数据库界的“奥林匹克”。2023年,腾讯云TDSQL已在数据库“事务处理类”性能测试TPC-C中刷新世界纪录。此次腾讯云参与打榜的TPC-DS是一个针对数据库管理

系统分析性能的基准测试。它模拟一个大型零售商销售数据的在线数据分析场景,通过99个不同类型的分析任务,考察底层数据库的处理耗时、并发性能和导数性能等指标,被称为数据库产品分析处理能力和技术先进性的“金标准”。

此次测试结果显示,腾讯云数据库TDSQL平均测试耗时大幅领先榜单其他厂商,99个复杂分析任务的单任务平均耗时在4秒以内,多任务并行计算平均耗时8秒以内,并以7260万分的性能评分,将决策支持类榜单最高测试纪录提升3.8倍。

专家呼吁提升算力利用效率——

实现供需匹配 打破流通壁垒

◎ 本报记者 张佳星

“算力是数字经济时代的核心生产力,正在不断催生新技术、新模式、新业态,助力各行业加快数字化转型。”在青云科技举办的2024 AI算力发布会上,中关村朝阳园党工委副书记、管委会主任委毅翔说,需要通过搭建产业的共性技术平台、打造标杆示范应用场景等方式,促成充分应用算力,进一步助力人工智能技术落地产业。

与会专家普遍认为,当前亟须实现算力供需匹配,打破算力流通壁垒,从而提升算力利用效率。

在青云科技智算产品经理苗慧看来,不同行业需要的算力具有不同特点,应为不同行业“量体裁衣”,实现算力需求与算力资源的高效匹配。

她举例说,自动驾驶系统每天面对海量图片数据,但这些数据并非全部都需要计算。根据这一特点,青云智算建设了多地区多中心的数据存储区域,并将其用于自动驾驶行业数据的内部流转。流转计算后,再将不必要的数据库备份删除,以提升图形处理器(GPU)使用效率。

此外,科研单位对算力的需求存在波峰波谷。“高校院所并不是要生成一个大模型产品,更多的是用行业数据来测试其研发的算法。”苗慧认为,根据这种

情况,可通过GPU切分技术,在算力需求波谷时匹配更低的算力,在算力需求波峰时重新整合GPU资源,提供足够的算力,实现降本增效。

青云科技首席执行官林源认为,从当前的产业发展趋势看,算力使用门槛亟待进一步降低。

目前,提供算力的“引擎”架构变得越来越复杂,提高了算力使用门槛。林源解释,从CPU(中央处理器)到GPU,再到不同GPU的调度和使用优化,芯片架构的变化对芯片的管理提出了新挑战,也影响着服务器的架构。此外,随着网络速度从千兆发展到数百GB,数据存储从分布式存储发展到围绕模型开发需

浙江5G应用硕果累累

◎ 本报记者 崔爽

浙江省在5G网络建设、技术产业推广和融合应用创新等方面走在全国前列。最新数据显示,浙江省5G基站建成开通数量居全国第三,11个地级市全部实现5G轻量化(RedCap)商用。近日,科技日报记者参加工业和信息化部“新型工业化媒体调研行”浙江站采访活动,走进浙江杭州、湖州,深入了解5G改变制造、农业等各行各业面貌的实践。

智能工厂增效

工业是5G应用的主战场。在浙江威星智能仪表股份有限公司,5G带来的效益看得见、摸得着。在生产同一仪表产品的生产线上,经过智能化改造的一边需要5位工人,未经改造的另一边需要50位,前者却比后者每年多赚500万元,产品不良率减少15%。公司副总裁吴正祥介绍,公司花费1年时间,投入3000多万元,

对部分生产线进行了智能化改造。

5G智能工厂正在浙江不断涌现。在杭州极电电子科技有限公司,柔性生产制造、机器视觉质检、厂区智能物流、5G+智慧仓储、产品追溯等应用让公司成为一座名副其实的5G工厂。以智慧仓储为例,这里利用5G网络连接自动化立体仓库堆垛机控制器和地面调度系统,满足移动场景下的低时延通信,并借助5G-A的无源物联网技术优势,实现立体仓储全覆盖和实时盘库。仓储占地面积减少70%以上,劳动力成本节约80%,盘库效率提升90%以上。

中国信通院标准所无线信息化研究部主任辛伟介绍,据测算,5G商用5年来,直接带动经济总产出约5.6万亿元,间接带动经济总产出约14万亿元,有力支撑了经济社会高质量发展。

低空场景拓展

5G在低空应用场景中大显身手。“无人机开始执行任务。”在国网浙

江信通公司监控大厅,工作人员一声令下,位于浙江省杭州市萧山区中国水利博物馆的国网杭州供电公司输电巡检中心巡检人员启动无人机,对一处5G智能柱上开关进行智能巡检。

近年来,国网浙江省电力有限公司大规模启用无人机智能巡检,目前已实现省内输电线路无人机巡检全覆盖。

在浙江省湖州市安吉县,无人机、无人船、无人车成为浙西流域日常管护“好帮手”。

“依靠5G低时延、大带宽、广连接的特性,我们构建了水陆空一体化立体监测体系。”安吉县水利局工作人员万重山举例说,无人船不仅能对水质进行取样、探测沉积物,还能通过热感应系统发现偷排偷放情况。

辛伟说,5G、5G-A网络可为低空设备提供连续的规模覆盖,同时能满足低空应用场景在飞行控制、数据回传等方面的需求。随着低空对无人机监管诉求的不断提升,5G-A通感一体能力可

图说智能

科技续传承 巧手染斑斓



扎染技艺历史悠久,是我国非物质文化遗产。近年来,随着科技的发展,传统手工扎染逐渐向数字化转型。在江苏省南通市海安高新区,工人正操控智能机器人生产非遗扎染产品。

翟慧勇

本版图片由视觉中国提供