



让AI在赋能制药的同时 实现“自我修炼”

◎肖钰周 本报记者 王春

近日,以“赋能 融合 创新”为主题的2022张江AI制药论坛在上海举办,张江AI新药研发联盟(以下简称AI联盟)成员单位与来自科研机构、企业及公共平台的各界代表一道,共话医疗健康产业在“AI时代”面临的机遇和挑战。

近年来,AI赋能制药的大趋势愈发明显,已在药物研发、临床前研究等环节展现出巨大潜力,AI“智”药产业发展迅速。AI企业正与传统药企、医药研发外包企业深度合作,在制药的各个环节形成技术互补。AI技术的应用正给新药研发注入创新活力。

英矽智能科技(上海)有限公司联合首席执行官、首席科学官、药物研发负责人任峰表示,在新冠肺炎疫情期间,多款相关药物的问世背后都有AI的“身影”。随着AI技术的发展与完善,它已逐步贯穿制药的靶点发现、新药研发、临床试验三大阶段。

“尽管AI可以加速药物研发的关键步骤,但AI制药也面临着一些困难。”罗氏中国创新中心人工智能和数字化负责人林翼表示。

面对挑战,AI如何在赋能制药的过程中进行“自我修炼”?与会企业认为,新型AI药物研发平台的创设是实现AI与制药双向赋能的一种途径。

深势科技开创性地提出“多维度建模+机器学习+高性能计算”的科学计算新范式,推出了新一代药物计算设计平台Hermite以及微尺度科学计算云平台Bohrium。据该公司生命科学产品负责人徐涛融介绍,Hermite融合了人工智能、物理建模和高性能计算,可为临床前药物研发提供一站式计算解决方案。

此次论坛还发布了AI联盟成员在过去一年中取得的多项创新成果,包括英矽智能开发的全球首个进入临床的AI制药候选药物ISM001-055、深圳晶泰科技有限公司自动化化学合成实验室、深势科技Hermite药物计算设计平台、德睿智药(上海)科学技术有限公司MoleculePro一站式AI驱动新药研发平台等。

未来,张江将持续打造“AI+生物医药”创新生态圈,积极推动医药产业升级,实现AI与生物医药的双向赋能,助力更多新药的诞生。

一大波“预演未来”的创新应用来了

◎本报记者 吴长锋

近日,在2022科大讯飞全球1024开发者节发布会上,科大讯飞股份有限公司(以下简称科大讯飞)AI研究院副院长高建清以“AI新纪元,讯飞超脑2030”为主题,详解“讯飞超脑2030计划”阶段性技术突破,一大波“预演未来”的创新应用将走入日常生活。

高建清表示,实施“讯飞超脑2030计划”,旨在突破人工智能共性基础算法,攻克多模态感知、多维表达、认知智能、运动智能等核心技术,研究软硬一体的机器人关键技术,探索虚拟人交互、机器人等方面的示范应用。

突破两个关键算法让AI更好地学习、推理

“‘讯飞超脑2030计划’的发展,离不开两个关键算法的突破,无监督学习和知识推理。”高建清说,前者需要实现实用化、场景化的预训练技术,后者需要构建基于知识检索、决策以及融合的推理系统。

科大讯飞设计了基于无监督学习的预训练模型,并创新性地使用了少量监督数据进行优化,大幅提升训练效率。高建清说:“预训练模型支持语音识别、声纹识别、情感识别、多模态语音识别等多个任务,参数量少于业界公开模型,但训练效果却十分显著。”

以回答“面包在低温下会马上发霉吗”这一问题为例,机器要理解“低温变质慢”等常识,在引入海量知识的基础上,要用预训练模型进行知识重要性排序,也要融合知识与问题进行推理,才能与人聊“面包变质的二三事”。

科大讯飞还探索将神经网络与符号推理相结合,打造了知识推理系统,实现推理过程的可解释性。在小学平面几何问题上,这个推理系统让AI答题的正确率提升到90%的水平,显著优于传统推理系统。

多模态语音增强技术让AI的声音有感情

在“讯飞超脑2030计划”中,“唇形+语音”的多模态语音增强技术,实现了智能语音交互新模式。

“想要让机器更自然地与人类进行交互,就需要通过听觉、视觉、语义以及各种传感器的组合让机器获取更多的有用信息,AI的感知方式必然要从单模态发展到多模态,逐步拟人化。”高建清表示。

如何让机器的声音媲美人类?高建清分享了科大讯飞在语音合成技术领域的新突破——多风格多情感合成系统SMART-TTS。

高建清介绍,SMART-TTS可提供高兴、抱歉、撒娇、严肃、悲伤、困惑、害怕、鼓励、生气、安慰、宠溺等11种情感模式,每种情感模式依程度强弱不同分为20档;SMART-TTS还具备对机器声音的“个性化”设置功能,如停顿、重音、语速等,用户可以根据自己的喜好调节。

当你漫步林荫路,TA可以用字正腔圆的“播音腔”为你读新闻;当你结束一天工作准备入睡,TA可以轻声细语为你读散文;当你驱车去公司上班,TA可以用你最喜欢的歌手的声音告诉你走哪条路不堵车;当你和家人一起观看纪录片,TA还可以为纪录片不同人物配音,人机交互表达自然、情感饱满。



本版图片由视觉中国提供

当人工智能遇上超级计算机

◎本报记者 吴纯新
通讯员 涂兴佩

打开手机,半个月内的天气状况一目了然;出门在外,地图导航给出最优路线……这些“未卜先知”从何而来?答案是计算。

如今,算力作为数字经济的第一引擎,正成

为科技巨头们争相进军的主阵地。

日前,英伟达宣布与微软联手开发人工智能超级计算机,依托微软Azure云运行,通过数以万计的图形处理单元(GPU)、中央处理器(CPU)处理云中的密集人工智能计算工作。

人工智能遇见超级计算机,将会碰撞出怎样的火花,又将带来哪些挑战和机遇?

对基础软件和通信能力要求极高

“实际上,人工智能超级计算机去年就出现了,其核心是解决大规模密集人工智能训练和推理等的计算问题。”武汉人工智能研究院院长王金桥说。

传统超级计算机相对一般计算机而言,就是一种计算能力更强、通信速度更快、存储容量更大、功能更完善的计算机,它们在高精度计算能力方面更强,应用范围也更广,主要用于解决一些科学计算类问题,比如行星模拟、新材料开发、分子药物设计、基因分析和气象预测等。

随着人工智能逐渐在各个应用场景中落地,各行业对于算力的需求也在持续提升。

由于人工智能推理或训练一般要用到单精度甚至半精度的数值计算能力以及整型计算,多数智能计算机并不具备这些计算能力,因此去年便开始出现了聚焦于解决人工智能算力需求的人工智能超级计算机,它作为一种专用算力,被应用于人工智能推理或训练等领域。

帮助解决科学计算领域问题

“随着数据量的增长,未来人工智能超级计算机能够解决很多以前没办法解决的问题。”王金桥介绍。

人工智能超级计算机给科学计算带来了巨大变革。比如,由于大多数物理规律可以表达为偏微分方程的形式,所以偏微分方程组的求解成为了解决科学计算领域问题的关键,而人工智能超级计算机无疑能在这方面助人类一臂之力。

不仅如此,人工智能超级计算机还能帮助人们解决更多其他的科学问题,尤其是数学方面复杂方程求解的难题,人工智能超级计算机能变成

一个趁手的工具,助力科学家发挥更大的创造力和想象力。

虽然专用的人工智能超级计算机去年才出现,但“人工智能+超级计算机”这种模式其实早有端倪。

出现于20世纪六七十年代的图计算,就是超级计算的一种方式。“图计算作为下一代人工智能关键核心技术,已被广泛应用于医疗、教育、军事、金融等多个领域,如我们熟知的金融反欺诈分析和商家刷单行为识别等,成为全球科技竞争新的战略制高点。”华中科技大学

大数据技术与系统国家地方联合工程研究中心副教授张宇说。

这里所指的“图”并非常规理解的图像,而是人与人、物与物之间的构成图,能有效表达事物之间关联关系,是数据分析与应用的基础。万物联通,随着科技发展,人工智能等重要应用利用图数据的处理方法,可处理更复杂、更大规模的数据,且效率和精准率大幅提升。

相关链接

武汉人工智能计算迎来好“帮手”

11月23日,武汉超算中心正式投运,国家文化大数据华中区域云平台入驻。该平台是国家文化大数据体系八大区域中心之一,上联国家文化大数据全国中心,下接行政大区内省域中心,负责华中区域内五省(湖北、湖南、河南、江西、安徽)之间的数据、信息、产品等的交易和结算。

该超算中心是目前国内最大的集装箱超算中心,整体规划设计的算力为200P,首期算力达到50P。通俗讲,1P约等于每秒1000万亿次的浮点运算,50P的算力将超过10万台高性能计算机算力之和。其技术底座是由数万核鲲鹏处理器内核,以及数千张加速卡构成。

“武汉超算中心在国内第一个采用了基于鲲鹏架构的超级计算机。”王金桥说,投运后,将与武汉人工智能计算中心一起形成“双中心、双引擎”发展模式,这对武汉建设人工智能创新中心有极大的促进作用。

去年底,一篇发表在《自然》杂志的研究成果显示,研究人员利用最新的人工智能技术发现了纯数学拓扑学和表象理论的新见解,寻找到数学不同领域间意想不到的关联,不仅改进了目前最优的4×4矩阵解法,还进一步提升了其他70余种不同大小矩阵的计算速度。

这些人工智能与算力“联姻”的典型案列,也预示着人工智能超级计算机未来的发展趋势。

眼下,武汉超算中心已接入中国算力网,一方面作为数字中国建设的地理中心和网络中心,更好地服务“东数西算”重大战略;另一方面将利用武汉高校在分布式计算、海量存储、人工智能算力平台等方面的科研优势,助力武汉打造中部地区数据中心和算力服务枢纽。

2020年9月,武汉获批建设国家新一代人工智能创新发展试验区。去年5月,武汉人工智能计算中心一期投入运行,成为科技部批复的18个国家人工智能创新发展试验区中首批投入运营的项目,也是全国首个面向产业的多样性算力公共服务平台。

目前,武汉人工智能计算中心已为武汉大学、清华大学、中国科学院自动化所等高校和科研院所,以及100多家重点企业提供普惠算力服务,意向入驻企业已超200家,孵化应用案例超过50项,广泛服务于智能制造、智慧城市、智慧交通、网络直播等行业和领域。

捕捉精神疾病的“蛛丝马迹”,AI快人一步

◎本报记者 张佳星

近日,以“新型精神健康诊疗技术的挑战与机遇”为主题的香山科学会议第735次学术讨论会在北京召开。

北京理工大学医学技术学院教授、脑健康工程团队负责人胡斌表示,已有的精神疾病诊断方式包括专科医生访谈和量表诊断,主观性强且量化指标缺乏。而基于脑电、语音、表情等生理、行为信号的人工智能诊断新技术,其诊断准确率能

达到70%—90%。

《“十四五”国民健康规划》提出,到2025年,将有效减缓心理相关疾病发生的上升趋势,有效控制严重精神障碍的发病率,提升规范管理率至90%以上。与会专家认为,为尽快提高精神疾病的诊断准确率及效率,亟须提升人工智能相关应用研究发展的优先级。

精神疾病诊断需要人工智能

“精神科学是最需要人工智能技术的领域。”

中国科学院院士陆林说,新的研究不断证明,人工智能模型在精神疾病的预测诊断、干预治疗等方面都表现出优于传统诊疗模式的潜力。

“脑电、心电、肌电等电生理信号都与人的精神状态相关,目前的采集技术已经能够实现‘降噪’采集。”胡斌说,甚至解声、微表情、步态等人类感官难以察觉规律或精准捕捉的行为信号都可以用作人工智能判断精神健康的依据。例如,基于“脑—肠轴线”原理,一种可穿戴的肠鸣音采集和监测设备就可应用于精神健康评估。

胡斌表示,信息技术让很多之前难以探测到的“蛛丝马迹”,可以被甄别、掌握,高效利用。

除了解决“无迹可寻”的难题,人工智能在治疗方面也有独特优势。陆林说,医生治疗时需实时得到反馈才能及时调整治疗方案,人工智能辅助诊断技术提供的及时诊疗“反馈”,提升医生对症下药的效果。

找到客观量化评估的规律

由于精神疾病的复杂病理机制和高临床异质性(每个人症状和效果不同),如何找到客观量化评估的规律仍是个难题。

“只有通过生物传感、人工智能技术与医学、心理学等临床基础研究的交叉融合,才能在精神疾病的客观分层、分类标准及非药物干预技术方面有所突破。”胡斌表示,当前多学科交叉的研究持续开展,但相互之间还需进一步

