

夯实AI基础设施 做强做优数字经济

◎本报记者 刘艳

近日,2022全球数字经济大会在北京开幕。百度首席技术官王海峰在大会主论坛上说:“做强做优数字经济,从技术角度看,要提升人工智能等关键核心技术创新和供给能力,夯实AI基础设施;从产业角度看,要促进数字技术和实体经济深度融合,更好赋能产业数字化转型和智能化升级。”

抢占AI基础设施制高点

王海峰认为:“深度学习平台和大模型正在成为AI新型基础设施,是做强做优我国数字经济必须抢占的关键点和制高点。”

据了解,作为人工智能的核心基础技术,深度学习具有很强的通用性,呈现出标准化、自动化和模块化的特征,推动人工智能进入工业大生产阶段。随着深度学习技术的普及和自监督训练模式的突破,大模型作为人工智能发展的重要方向,逐渐成为人工智能技术和应用的新基座。

处于人工智能技术体系关键核心位置的深度学习平台下接芯片、上承应用,如同“人工智能时代的操作系统”,已是全球人工智能赛道必争高地。

王海峰介绍,百度飞桨是我国第一个自主研发的产业级深度学习开源开放平台。依托飞桨深度学习平台研制的“文心”系列知识增强大模型,能从大规模知识和海量数据中融合学习,具备领先的理解和生成能力。“文心大模型的方法

论、工具平台及模型,全部源于产业实践,并已在产业实践中得到验证。”王海峰强调。

而飞桨之所以能够成为中国市场应用规模最大的深度学习框架和赋能平台,与它能够把深度学习技术标准化、自动化、模块化地输出给产业,有效解决企业在大规模应用AI中碰到的技术研发周期长、应用落地流程复杂、多端多平台多硬件适配难等问题密切相关。

人工智能赋能千行百业

如今,以人工智能为代表的数字技术已走出实验室,深入田间地头、车间厂房,日益融入经济社会的各领域、全过程,成为产业转型升级、激发经济活力的新动能。

在制造业,人工智能已应用到质量检测、安

全巡检、设备监控、排产排程、调度优化、工艺参数优化、销售预测、设备故障分析等各个环节,助力生产经营的全流程智能化。

在农业领域,无人驾驶拖拉机智能农机已可独立耕作,智能病虫害监测系统正在帮助农民精准、科学施肥,蔬菜大棚变身智能农场。

在城市交通方面,智能信控系统的应用,让城市多条主干道形成了一条“绿波带”,可大幅改善城市拥堵。

王海峰说:“我们始终坚信,只有把产业基础打牢,才能牢牢掌握发展数字经济的主动权。有了日益完善的基础设施、海量的数据资源及百业日益丰富的应用场景和需求,数字技术将加速与实体经济深度融合,使我国数字经济做强做优做大。”

被AI催火的计算生物学赛道

◎本报记者 马爱平

近日,AI预测蛋白质结构又取得新突破。“深层思维”公司宣布,该公司开发的人工智能程序“阿尔法折叠”(AlphaFold)已预测出约100万个物种的超过2亿种蛋白质的结构,涵盖科学界已编录的几乎每一种蛋白质。

据介绍,这些信息将上传至可公开访问的“阿尔法折叠蛋白质结构数据库”。该数据库由“深层思维”公司和欧洲生物信息学研究所合作开发,去年7月上线时已包含98.5%的人类蛋白质结构。

近几年,AI预测蛋白质结构成绩亮眼,各大国内外企业也纷纷入局。在AI激活、数据驱动下,AI预测蛋白质结构正从幕后走向台前,其产业化发展也正进入一个新的阶段。

AI预测蛋白质结构背后的计算生物学

蛋白质的三维结构决定了它在细胞中的功能。明确蛋白质的结构信息,在药物研发等领域十分重要。传统上,研究人员使用X射线晶体学等手段测定蛋白质结构,耗时费力且花销不菲,却常无法获得所需结果。“阿尔法折叠”通过学习实验测定出的蛋白质结构信息,来预测其他蛋白质的三维结构,其预测准确度相当高。欧洲生物信息学研究所的数据显示,阿尔法折叠有35%的预测是高度准确的,可媲美实验测定结果;另有45%的预测足以在很多场景使用。

人工智能极大提升了蛋白质结构预测的效率,这也是AI预测蛋白质结构近几年被人熟知的原因,但其背后的计算生物学却已历经多年发展。计算生物学是根据不同类型的生物数据构建算法和模型,从而理解生物系统本身,并推进相关研究及应用的学科。

随着人工智能的发展,计算生物学正在被激活。浦发硅谷银行《医疗健康行业投资与退出趋势》报告显示,2021年美国市场投向计算生物学公司的金额达到59亿美元,一年增长高达3倍,超过非计算生物学公司投资的两倍。在2019年以来首次完成种子轮/A轮融资的707家生物制药和研发工具公司中,计算生物学公司有129家,占比为18%。2021年对计算生物学公司的投资额激增,几乎是2019年和2020年募集资金总和的两倍。

在我国,各研究机构和企业也正开展相关布局。如近日,由清华大学人工智能产业研究院孵化的AI制药企业华深智药对外宣布,其在AI和生命科学结合领域取得突破:研究人员在蛋白质结构预测方面开发出全新技术。据华深智药官方介绍,该技术仅从单条蛋白质序列就能预测出蛋白质3D结构的算法。

加速药物研发、为精准医疗提供助力

计算生物学正在改善传统制药行业高投入、高技术、高风险、长周期的特性,加速药物研发过程。有分析机构认为,目前我国计算生物学发展的主要方向仍是AI制药,相关创业公司在2017—2021年呈现出爆发式增长,且都已获融资。从商业模式上看,整个行业以面向企业提供服务为主。

除此之外,计算生物学也为精准医疗的实现提供了助力。

有分析机构认为,在应用方面,计算生物学产业可大致分为三类:一是计算推演生物性质及原理,如蛋白质结构预测、致病机理研究、蛋白质

相互作用预测、抗体和抗原的表位预测、基于基因组学寻找疾病成因或寻找新型的生物标志物等。二是搭建预测及判断模型,如AI制药中基于靶点的化合物性质预测,疾病诊断、监控、治疗建模,涵盖细胞、器官、人体的生物模拟器等。三是对生物体进行控制改造,如新疗法、药物开发、精准医疗和生物制造。其中精准医疗或将成为计算生物学长期的重点发力方向。在这个方向上,国外已出现了基于多组学布局的企业。

如2021年11月,阿斯利康、德国默克、辉瑞和梯瓦等6家大药厂与亚马逊、以色列生物科技基金共同推出了创新实验室——AION



视觉中国供图

Labs。该实验室的模式是:在以色列初创生态系统下,建立和投资基于AI和计算生物学技术进行药物发现和开发的初创公司,并为这些公司提供资源、指导,以及合作开发新技术,最后

反哺制药行业。AION Labs 在一份声明中指出,其投资的初创公司将利用AI和云计算更快、更高效地找到新的治疗方法,推进以患者为中心的精准医疗。

相关链接

实现商业化,计算生物学还需迈过这些坎

虽然计算生物学已逐渐走入人们的视野,但它要想实现商业化还面临着一些关键瓶颈问题有待突破。

首先是对生物底层原理的进一步明确。目前,还有大量关于生物学本身的底层机制有待研究透彻,在进行模型构建、生物验证时,需要引入这些知识来减少不符合领域认知的偏差,保证准确性。

其次是要有统一的计算和数据框架。计算

生物学要最终落地,模型要能够覆盖多组学数据、多环节及功能并行。同时,还需要保证计算生物学中的多种异构数据,例如图像、视频、分子图谱、DNA代码、基因表达、电信号等,有明确的标准和通用格式,以便在不同算法和平台之间互操作。

此外,还有消费级数据的获取、工程落地能力、行业信任与模型可解释性问题,以及数据隐私问题等。

全国首次L4级自动驾驶前装方案汽车全无人路测在深圳进行

不配备安全员,自动驾驶汽车独自“上路”了

◎唐瑶 本报记者 刘传书

如今无人驾驶技术发展到了什么程度?前有“阿尔法围棋”战胜柯洁,如今AI能不能打赢“老司机”?

近日,在深圳市福田区人流如织、车流熙攘的CBD路段,行驶着这样一辆汽车,它的主驾位置并无驾驶员,自动旋转的方向盘显得格外吸睛。

这是深圳元戎启行科技有限公司(以下简称元戎启行)全无人自动驾驶汽车在深圳进行全无人自动驾驶道路测试时的情景。此次道路测试全程21公里,全无人自动驾驶汽车需要通过狭窄拥堵的双车道,并避开突然横穿马路的行人和逆行载物的电动车。

此次路测,是我国首部智能网联汽车管理条例正式生效后,首次应用L4级自动驾驶前装方案汽车进行全无人自动驾驶的道路测试。

从主驾有安全员值守到主驾全无人情况下行驶,自动驾驶系统的算法能力和工程能力不断突破,车辆的硬件和软件均通过了车

规级标准。为了保障安全,本次进行测试的全无人自动驾驶汽车的整体安全策略基于现有技术架构进行了全面升级。若车辆遇到难以解决的驾驶场景,系统会及时提醒云端保障平台接管车辆或基于不同场景对车辆进行安全制动。

在路测过程中,全无人自动驾驶汽车全程按照道路限速自动行驶。在拥堵路段的十字路口,它“眼观六路”,避开乱闯红灯的电动车,最终顺利通行;在狭窄路段,它“随机应变”,与两辆逆行并装载着庞大塑料泡沫的电动车狭路相逢,凭借感知系统,全无人自动驾驶汽车提前识别周围车辆的异常情况,并根据逆行车辆的移动方向和速度调整自身速度,最终安全通过;面对突如其来横穿马路的行人,全无人自动驾驶汽车系统还预判了行人的前行意向并踩下刹车,让行人先行通过。

此次全无人自动驾驶汽车在行人、机动车和非机动车混行的复杂路段的优异表现,主要依靠全无人自动驾驶汽车已在深圳、武汉、杭州等地CBD区域累计的超700万公里的海量路测数据,而其所使用的系统也已进行了多重技术验证与迭代,使得系统对极端场景的处理

能力大幅提升。

元戎启行CEO周光认为:“随着《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》的推行,自动驾驶

延伸阅读

国内首部智能网联汽车地方性法规出台

8月1日,《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》(以下简称《条例》)正式施行。作为国内首个智能网联汽车管理地方性法规,该条例对智能网联汽车管理从道路测试、示范应用到准入登记、使用管理、交通违法及事故处理、法律责任等进行了全链条立法,促进自动驾驶汽车这一新兴产业规范发展。

根据《条例》,有条件自动驾驶和高度自动驾驶的智能网联汽车,应当具有人工驾驶模式和相应装置,并配备驾驶人。

完全自动驾驶的智能网联汽车可以不具有人工驾驶模式和相应装置,可以不配备驾驶人。但是,无驾驶人的完全自动驾驶智能网联汽车只能在市公安机关交通管理部门划定的区域、路段

汽车的行业准则、交通事故责任、商业化运营将会得到进一步规范,自动驾驶商业化落地将迎来利好。”

行驶。

此外,《条例》还明确了备受关注的智能网联汽车发生交通事故后的责任认定。《条例》规定:一是有驾驶人的智能网联汽车发生交通违法或者有责任事故,由驾驶人承担违法和赔偿责任。二是完全自动驾驶的智能网联汽车在无驾驶人期间发生交通违法或者有责任事故,原则上由车辆所有人、管理人承担违法和赔偿责任,但对违法行为人的处罚不适用驾驶人记分的有关规定。

三是交通事故中,因智能网联汽车存在缺陷造成损害的,车辆驾驶人或者所有人、管理人依照上述规定赔偿后,可以依法向生产者、销售者请求赔偿。

情报所

香港浸会大学成立

“图灵人工智能交响乐团”

新华社讯(记者陆芸 张雅诗 陈佩盈)阳光洒在碧绿的湖面上,满池的荷花缓缓绽放,色彩斑斓的蝴蝶在云端飞舞……伴随着这唯美的画面,一首由人工智能合唱团演唱的《乘着歌声的翅膀》在香港会议展览中心响起。

这是香港浸会大学近日宣布成立的“图灵人工智能交响乐团”的首场演出,表演提取了世界著名男女高音歌唱家的声音,由人工智能进行分解并生成合唱,画面由人工智能艺术家基于对歌词中“莲花、歌声、翅膀”等词汇结合“爱情、幸福”的语境理解创作的。

由浸大和香港生产力促进局合办的“人、机器、艺术、创意——国际研讨会”当日举行,学术界和业界的顶尖学者、研究人员和艺术家共同探讨有关“人与人工智能共创艺术”的发展。

研讨会组委会主席、浸大副校长郭毅可介绍,“图灵人工智能交响乐团”是一个开放的艺术家和科学家合作平台,将协助艺术家突破传统的艺术表现形式及边界,“人工智能不仅仅是工具,应该能够和人一起创造出新型的艺术产品”。

据介绍,郭毅可团队成功地用人工智能合成了合唱音画《东方之珠》;虚拟歌手还可以模拟声音和唱法,让外国歌星演唱中文歌曲。

“图灵人工智能交响乐团”是浸大“香港人机共生艺术创造平台”技术建设项目研究成果之一。这一项目去年获得香港特区政府拨款5200多万港元,开展为期5年的艺术科技研究。

郭毅可团队的下一个目标,是与人工智能音乐家共同合作演奏维瓦尔第的名曲《四季》,并在海外进行演出。

浸大协理副校长潘明伦说,人工智能在艺术领域的应用有巨大的空间,但人工智能不会取代人类的创造性。“正如相机刚刚发明的时候,就有声音说油画要消亡了,但事实上这并没有发生。那时我们并不会想到电影的诞生,我也很难想象人工智能会为人类的艺术发展带来什么。”

香港特区政府行政长官李家超在视频致辞中说,探索人工智能与艺术的融合符合香港特区政府推动艺术文化和创新科技发展的政策目标。在祖国的坚定支持和社会各界的共同努力下,相信香港将继续在艺术科技等新兴领域取得突破,为行业乃至人类带来新机遇。

郭毅可说,香港文化产业有着辉煌的历史,在香港打造中外文化艺术交流中心的过程中,科技将发挥巨大的推动作用。“作为一个国际大都市,文化创意产业是一个必须有并且可以做好的产业,我对香港充满信心。”

基于深度学习技术

首个颅面重建人脸检索系统问世

科技日报讯(罗洪焱 陈科)近日,四川大学透露,该校计算机学院(软件学院)同华西基础医学与法医学院合作,提出了一种基于深度学习的颅面重建方法,成功实现从二维计算机断层扫描的颅骨数据中自动复原出颅面图像,开发出国际首个颅面重建人脸检索系统。相关成果已发表在国际学术期刊《模式识别》上。

颅面重建技术一般被应用于在没有指纹、牙科记录、放射性材料或DNA等确定性信息的情况下,根据头骨和面部的内部关系复原出颅骨的真实面貌,进而识别身份。

然而,传统技术所使用的三维重建方法对数据质量要求高,必需有完整的头部扫描数据才能用于训练,导致数据收集代价大,限制了颅骨与人脸之间复杂关系的描述。不仅如此,用三维方式记录颅面几何信息的数据维度大,在数据量有限的情况下很难用深度学习技术来进行拟合,容易造成“过拟合”,导致复原效果差。

四川大学计算机学院(软件学院)研究团队负责人表示,他们基于深度学习强大的拟合能力,不仅利用完整头部数据建立了颅骨与颅面的整体对应关系,还利用残缺数据(非完整头部扫描)来促使模型学习颅骨与颅面局部的对应关系,做到了细节度更高的重建,并且降低了数据收集的门槛。

据研究团队介绍,他们开发的颅面重建人脸检索系统可提供两种不同的检索策略,即分别在年龄、性别信息已知或未知的条件下复原颅面。在未知条件下复原颅面时,系统会根据上传的一个颅骨数据,生成一系列不同年龄、性别的复原人脸。然后,再利用人脸识别算法,在真实的人脸数据库中对复原后的颅面进行检索匹配。

“我们正积极与公安机关开展合作,希望将颅面重建人脸检索系统用于受害者身份鉴定,服务于案件办理。后续我们将继续进行技术创新,挖掘此项技术在考古研究和人工智能等领域的巨大潜能。”四川大学计算机学院(软件学院)院长吕建成教授说。

线上线下结合、创新展览模式

2022世界机器人大会要来了

科技日报讯(记者华凌)近日,记者从2022世界机器人大会新闻发布会上获悉,2022世界机器人大会将于8月18日至21日在北京亦创国际会展中心举行。

据悉,2022世界机器人大会论坛将以线上线下结合、境内境外互动的方式进行,共邀请了来自15个国家和地区的300余位重量级嘉宾齐聚,分享机器人领域前沿学术成果和发展趋势,激发未来智能社会畅想。本届大会论坛将由一场开幕式、三场主题峰会、40余场专题论坛及配套活动组成,围绕先进制造、前沿技术、人工智能、国际合作等13个覆盖产业链上下游板块的前沿议题策划了丰富的研讨内容,为各行各业机器人技术与应用的融合发展提供灵感。此外,本届论坛还将创新演讲模式,仿人机器人、仿生机器人、无人机等热点实物将亮相讲台。

本届大会还将推出“机器人+应用场景”的展览新模式,策划了“机器人+医疗”“机器人+物流”“机器人+商用”“机器人+农业”“机器人+建筑”“机器人+制造”“机器人+矿山”等专区,汇集各类场景下的前沿机器人产品。人形机器人专区也将在本届博览会亮相,更有百余只“机器狗”现场起舞,为观众带来一场酷炫的科技体验秀,在体现机器人产品最前沿技术的同时,让观众更直观地感受机器人技术为生产生活带来的变革。

机器人界的“奥林匹克”——世界机器人大赛也将开启激烈角逐。与往届大赛相比,本次大赛在赛项设置和参赛人数上都有突破。其中,共融机器人挑战赛新增“创新创意组”“智能感知组”“智能人机交互组”三大组别,竞赛赛项首次突破10个。BCI脑控机器人大赛技竞赛增设多个竞赛组别,全年参赛人数将首次突破5000人次。机器人应用大赛竞赛方向转为侧面面向实践与强化能力,竞赛内容将更加贴近行业应用需求。青少年机器人设计大赛对赛项全面分级管理,竞赛组别由51个扩充至94个。