



我国首次将AI技术规模化用于输电线路发热检测

科技日报讯(记者华凌)记者8月11日从华北电力大学获悉,由国网电力空间技术有限公司联合该校等单位研发的输电线路红外缺陷智能识别系统,近日在我国主要超特高压线路运维方面实现产业化应用。这是国内首次将人工智能(AI)技术规模化应用于输电线路发热检测。

据介绍,迎峰度夏期间,全国气温不断升高,电力负荷急剧增加。为保障电网安全稳定运行,要及时发现线路缺陷隐患。然而,以往用人工智能识别红外影像数据的流程比较复杂,且需由人工现场判读画面中的发热故障点,易受检修人员经验、注意力等因素的影响而造成遗漏;此外,红外视频数据量庞大,复检工作难度大且效率低下,易造成绝缘子掉串等危险事件。而利用新研发的输电线路红外缺陷智能识别系统,仅需一键上传巡检红外视频就能快速抽帧并智能识别发热缺陷,可辅助线路运维单位及时消除线路跳闸停电的隐患。

“此次,技术攻关团队结合业务场景,采用‘最小化标注+阶梯式学习+干扰屏蔽’的技术路线,实现了红外缺陷隐患的智能识别,模型识别准确率高达90%以上。”该系统应用方、国网电力空间技术有限公司空间技术应用中心巡检处处长郭晓冰说。

据介绍,目前该系统在国网电力空间技术有限公司部署应用,系国内首次将人工智能技术规模化应用于输电线路发热检测。以240基杆塔的红外视频为例,传统人工数据复核需要5个小时,现在采用该系统,从上传视频到完成分析只需要2个小时,且过程中无需人工干预。



中国人工智能大赛：以竞技促进产业发展

◎本报记者 符晓波

前不久,以“融新汇智 竞促发展”为主题的第四届中国人工智能大赛成果发布会在厦门举行。“连续举办4届的中国人工智能大赛已成为国内人工智能行业团队的‘练功场’。”国家互联网信息办公室网络管理技术局副局长高鹏表示,作为网络领域的国家级赛事,本届大赛聚合人工智能相关企业,涌现出一批优秀的参赛队伍,取得了丰硕成果,进一步推动了我国人工智能技术的创新。

“目前我国算力、智算、超算等算力总规模居全球第二;人工智能的专利数量、应用规模均居世界前列,且保持着30%的年增长率。”福建省通信管理局副局长白学任表示,当前我国工业、交通、医疗领域人工智能应用产品不断丰富,人工智能技术与实体经济加速融合,正赋能千行百业。

近年来,通用人工智能技术不断演进,特别是以ChatGPT为代表的生成式人工智能技术引发了全球高度关注。在厦门市业亚柏科信息股份有限公司董事长滕达看来,大模型将成为各行各业数字化转型的底层标配。

本届大赛紧扣当下技术痛点、难点,将算法治理列为竞赛的方向之一。国家广播电视总局科技司副司长、一级巡视员孙苏川表示,目前人工智能与各行各业深度融合,这就更需要推动算法治理工作。目前,国家广播电视总局正加强与有关部门、地方政府、高校、科研机构协作,推动人工智能应用产品研发、标准制定、评估认证等工作,推进人工智能技术健康发展。

图说智能

数智化助气田提质增效



近年来,中国石化长庆油田苏里格气田积极运用物联网、大数据、人工智能等数字技术,在天然气开采、集输、处理等全流程进行数智化建设。集成井丛数字化、集气站自动控制、区块智能安全保护、气井智能开关、井口智能注醇、机器人巡检、无人机巡检、智能感知、产能智能管家等新技术,在苏里格气田各个生产区域广泛应用,极大地提升了苏里格气田高质量发展的步伐。图为智能巡检机器人在中国石化长庆油田第三采气厂苏里格天然气第六处理厂进行日常巡检。新华社记者 王鹏摄

盘古气象大模型精度超过传统数值预报 AI出手能否掀起天气预报变革?

◎本报记者 刘艳

联合国气象组织及其合作伙伴8月8日宣布,2023年7月成为人类有气象记录以来全球平均气温最高的月份。除了热浪,一些国家还遭遇了持续的暴雨和洪水。气候变化带来的极端天气事件已经成为我们不得不面对的现实。

越早获得极端天气的准确信息,越有利于人类提前应对。在众多预测方式中,科学家将目光瞄向了飞速发展的人工智能(AI)。近期,来自中国和美国的科学家分别在国际顶级学术期刊《自然》上发表研究成果,揭示了人工智能协助预报天气的潜力。

1小时到7天预报精度超 数值天气预报

近年来,数值预报方法在每日天气预报、极端灾害预警、气候变化预测等领域取得了巨大成功。但是,随着算力增长趋缓和物理模型逐渐复杂化,数值预报的瓶颈日益突出,研究者们开始挖掘新的方式预测天气。

7月6日,《自然》正刊发表了华为盘古大模型研发团队的研究成果——《三维神经网络用于精准中期全球天气预报》,论文显示,盘古气象大模型是首个精度超过传统数值预报方法的AI模型。

据华为盘古大模型研发团队相关人员介绍,数值预报方法在中长期预报等领域的应用最为广泛。在这些领域中,现有的AI预报方法精度仍显著低于数值预报方法,并受到可解释性欠缺、极端天气预测不准等问题的制约。导致AI预报模型精度不足的主要原因,一是由于原有的AI预报模型都是基于2D神经网络构建的,无法很好地处理不均匀的3D气象数据;二是由于AI预报方法缺少数学物理机理约束,在迭代的过程中会不断积累迭代误差。

为此,华为盘古大模型研发团队创造性地提出了适应地球坐标系统的三维神经网络来处理复杂的不均匀3D气象数据,并且使用层次化时空聚合策略来减少预报迭代次数,从而减少迭代误差。华为轮值董事长胡厚崑表示,在气象预报领域,盘古大模型1小时到7天的

预测精度,已经超过欧美一些气象中心在相同预测时间内的预测精度。

气象大模型已在极端天气预测中显身手

中国科学院大气物理研究所研究员马柱国所言,极端天气和气候带来的经济损失和人身安全风险不可忽视。

为了尽可能将损失降至最低,气象科学家们一直在努力提高预报的准确性。尽管气象预报采用的技术手段正经历快速迭代和进步,但用AI预测未来几周或几个月内的中长期天气仍面临着诸多挑战。

马柱国指出,目前人们对气候变化的过程并不十分了解,因此在研究某些气候现象时不得不进行假设,但这样得到的结论有时并不十分精确,因为模式越精确,需要的观测资料越多。新技术的发展往往难以突破本身的局限性,目前最先进的AI技术也只不过是实现了对“足够庞大的已经存在的信息数据”的处理。AI技术在气象领域的应用固然代表着其性能的巨大提升,但未来的气象有很多不可预知性,一旦模型某个环节的数据准确率不足,就会使预测结果产生误差。

当AI进入气象预报和大气物理等应用场景时,其本质上还是通过强大的算力和更智慧的算法对大数据等信息进行更有效整合,以提升预报的准确性和效率。当前,人类在气象领域的研究仍有很多难题亟待突破。

正如华为云人工智能领域首席科学家田奇博士所说:“天气预报是科学计算领域最重要的场景之一,也是一个非常复杂的系统。目前,盘古气象大模型的主要能力是预测大气状态的演变,以加强现有的预报系统。我们的最终目标是,使用盘古大模型,打造下一代AI气象预报框架。”

有业内人士指出,尽管盘古气象大模型开辟了新的预报途径,但它是否能补充或取代现有的天气预报系统,还需要研究团队进一步研究和验证,以及天气预报领域专家的进一步评估。

此外,复杂的气象规律、超高的分辨率与庞大的数据量都决定了AI气象预报需要使用计算量极高的AI模型。因此,打造不断迭代领先的AI气象预报模型、稳定的云上环境和相应的工作条件必不可少。

欧洲中期天气预报中心(ECMWF)一直呼吁全球天气预报界作出更多努力,将AI模型作为其预报系统的额外组成部分,并进一步探索此类模型的优势和劣势,以帮助进行天气预报。

中国科学院计算技术研究所副所长、研究员陈云霁指出,基于AI的气象科学研究,其重点是提高跨越多个时间尺度的季节性预测和长距空间联系建模的预测能力,以此实现对气象系统的精准预报与控制。

欧洲中期天气预报中心主任弗洛伦斯·哈比耶在第19次世界气象大会上详细地展示了华为盘古气象大模型与欧洲中期天气预报中心的实时运行检验对比情况,前者惊人的预报能力令现场参会人员感受到了AI技术的巨大能量。

在农业、航空、能源、灾害预警等领域,准确的天气预报具有重大的社会和经济价值。但是,受限于气象观测的准确度、大气系统中物理过程的复杂性等因素,传统数值预报方法所需计算资源规模巨大。据世界气象组织数据,全球中期天气预报的有效性每10年才能提高1天,而数据驱动的AI预报方法将有望以更低的计算成本快速实现高精度的预测。

2020年时,AI预报方法在精度上仍远远落后于数值方法,如今,盘古气象大模型已成为首个精度超过数值预报方法的AI模型。不仅如此,它的预测速度相比传统数值预报提高了1万倍,可实现“秒级”全球气象预测,其气象预测结果包括位势、湿度、风速、温度、海平面气压等诸多信息,这些信息对预测天气系统、风暴轨迹、空气质量和天气模式的发展至关重要,可以直接应用于多个气象研究细分场景。

欧洲中期预报中心和中国国家气象中心等机构都已在实测中验证了盘古气象大模型的优越性。

欧洲中期气象中心公布的今年4-7月盘古气象大模型和欧洲数值模式的对比测试报告显示,以盘古气象大模型为代表的AI预报方法将突破近些年天气预报精度提升缓慢的瓶颈。中央气象台表示,华为盘古大模型此前在

台风“玛娃”的路径预报中表现优异,并已应用于今年“杜苏芮”台风路径的预报。

是辅助或是取代现有天气预报系统还未可知

正如中国科学院大气物理研究所研究员马柱国所言,极端天气和气候带来的经济损失和人身安全风险不可忽视。

为了尽可能将损失降至最低,气象科学家们一直在努力提高预报的准确性。尽管气象预报采用的技术手段正经历快速迭代和进步,但用AI预测未来几周或几个月内的中长期天气仍面临着诸多挑战。

马柱国指出,目前人们对气候变化的过程并不十分了解,因此在研究某些气候现象时不得不进行假设,但这样得到的结论有时并不十分精确,因为模式越精确,需要的观测资料越多。新技术的发展往往难以突破本身的局限性,目前最先进的AI技术也只不过是实现了对“足够庞大的已经存在的信息数据”的处理。AI技术在气象领域的应用固然代表着其性能的巨大提升,但未来的气象有很多不可预知性,一旦模型某个环节的数据准确率不足,就会使预测结果产生误差。

当AI进入气象预报和大气物理等应用场景时,其本质上还是通过强大的算力和更智慧的算法对大数据等信息进行更有效整合,以提升预报的准确性和效率。当前,人类在气象领域的研究仍有很多难题亟待突破。

正如华为云人工智能领域首席科学家田奇博士所说:“天气预报是科学计算领域最重要的场景之一,也是一个非常复杂的系统。目前,盘古气象大模型的主要能力是预测大气状态的演变,以加强现有的预报系统。我们的最终目标是,使用盘古大模型,打造下一代AI气象预报框架。”

有业内人士指出,尽管盘古气象大模型开辟了新的预报途径,但它是否能补充或取代现有的天气预报系统,还需要研究团队进一步研究和验证,以及天气预报领域专家的进一步评估。

此外,复杂的气象规律、超高的分辨率与庞大的数据量都决定了AI气象预报需要使用计算量极高的AI模型。因此,打造不断迭代领先的AI气象预报模型、稳定的云上环境和相应的工作条件必不可少。

用人工智能技术应对网络威胁升级

◎本报记者 刘艳

通用人工智能正在开创下一个黄金十年,我国人工智能(AI)产业生机盎然,百余个大模型竞相出世,但由此引发的安全问题也越来越多。8月9日,在第十一届互联网安全大会上,数字安全与人工智能技术融合发展成为关键议题。

数据安全是AI产业发展的前提

如中国工程院院士邬江兴所言,人工智能是引领新一轮产业变革的核心技术引擎,为各领域提供了信息化、数字化、智能化的解决方案,正在引发经济结构重大变革,促进社会生产力的整体跃升。

中国互联网络协会理事长尚冰指出,生成式人工智能正在引发新一轮智能化浪潮。生成式人工智能在为互联网行业注入强劲发展动力的同时,也带来了数据泄露、虚假信息、算法歧视等网络和信息安全新挑战。

面对生成式人工智能发展亟待解决的问题,中央网信办网络安全协调局副局长罗锋盈表示,要提升新技术新应用安全风险防范能力。此外,要善于把数据资源转化为数据优势,并构建网络安全、教育、技

术和产业融合发展的良性生态。

“推动人工智能快速发展,必须要把保障数据安全放在突出位置。”对此,第十三届全国政协经济委员会副主任苏波提出三点建议。

加快人工智能数据资源建设。要在发展中解决安全问题,建立适合我国国情的数据流通共享机制,培育并规范数据交易市场,鼓励不同主体安全地进行数据交换。构建支撑我国人工智能产业发展的优质数据资源,加强对人工智能应用场景下数据安全防护技术的研究,促进人工智能技术在数据安全治理与网络攻防对抗等领域中的应用。

创新人工智能技术手段,用技术进步解决安全风险难题,加强人工智能数据安全保护基础理论研究和技术研发。发展负责任、可信任、能受控的通用人工智能。鼓励企业建设完善人工智能开源学习框架,增强框架内置学习数据和基础设施,并通过我国巨大的市场优势,加快培育人工智能开源平台生态圈和产业链。

完善人工智能数据安全监管体系,用规范监管保障安全发展,加快完善人工智能健康发展的监管规则和法律法规,明确人工智能数据安全法律原则,确立不同参与主体在人工智能生命周期各阶段所享有的数据权利与所承担的安全责任。制定人工智能产品应用服务的数据安全服务产品体系,通



人工智能等技术既是数字安全防御的重点,也是保障数字安全的有力手段。要推动大数据、人工智能、互联网等技术的融合,提升保障能力。

尚冰 中国互联网协会理事长

过检测验证提升人工智能产品安全性和成熟度,降低人工智能数据安全风险。

利用AI技术防范数字安全风险

当前网络威胁不断升级,“小毛贼”“小黑客”已经成为历史,有组织的网络犯罪、高级持续性威胁已经成为当今网络安全最大的隐患。传统的安全防护在战略上缺乏统筹规划,难以形成协同配合,已经不足以应对持续变化的安全问题。用数字化思维

重塑安全,建设体系化、实战化、智能化的数字安全能力势在必行。

怎么建设这种数字安全能力?“数字安全需要探索新的模式,以适应复杂的数字化场景。”中国工程院院士鄧贺铨建议,要摒弃硬件式、碎片化、弱协同的传统安全防护手段,向云化、服务化升级。

数字安全企业是建设数字安全能力的重要一环。人工智能时代下,数字安全企业需要建立体系化的安全运营服务框架和面向各行各业输出数字安全能力,帮助其他企业构建安全防御体系,保护数据安全与商业秘密。而人工智能恰恰可以协助数字安全企业防范数字风险。正如尚冰所言:“人工智能等技术既是数字安全防御的重点,也是保障数字安全的有力手段。要推动大数据、人工智能等技术的融合,提升网络安全保障能力。”

360集团创始人周鸿祎透露,目前360集团有全球最大的网络安全攻击样本库和攻击整个过程全记录的知识库,记录了数以亿计的网络攻击知识。他们现在也在做试验,把这些知识加入到专门的垂直大模型里面去,争取在下次遇到攻击的时候,由大模型判断这是否是一次真实的攻击。“目前,大模型判断的准确率已达97%。相比之下,人类判断一次网络攻击的准确率超过80%就不错了。”他表示,当大模型判断准确率达99%时就可投入使用。