

中国科学家何以领衔国际大科学计划?

新华社广州12月18日电(记者马晓澄)近日,《自然》杂志在线发布了我国科学家领衔发起、十八国科学家团队联合署名的人体蛋白质组导航国际大科学计划(简称“ π -HuB计划”)白皮书。这表明我国在该领域的研究实力已跻身世界前列。

在17日于广州举行的“ π -HuB计划”建设工作座谈会上,多位院士专家等与会人士认为,《自然》杂志发布白皮书,标志着由中国科学家领衔发起的这一计划在重大科学问题凝练和全球合作共识凝聚方面取得重大突破,其主要科学目标和实施路径被国际主流科技界正式认可。

“ π -HuB计划”为什么重要?

20年多前,人类基因组计划已成功绘制出具有里程碑意义的基因组“全景图”。“生”在基因组,“命”在蛋白质组。人体有37万亿个细胞,蛋白质的动态变化才是决定生老病死的关键。

施普林格自然出版集团高级编辑弗洛里安·乌尔里希表示,要真正理解人体的运作机制,科学家们需要研究人体内所有的蛋白质,这些蛋白质统称为蛋白质组。但目前我们对蛋白质组的了解仍然

有限。这是因为通过研究基因等,无法完全预测蛋白质组的内容,且过去的技术手段也不足以精确测量这些蛋白质。

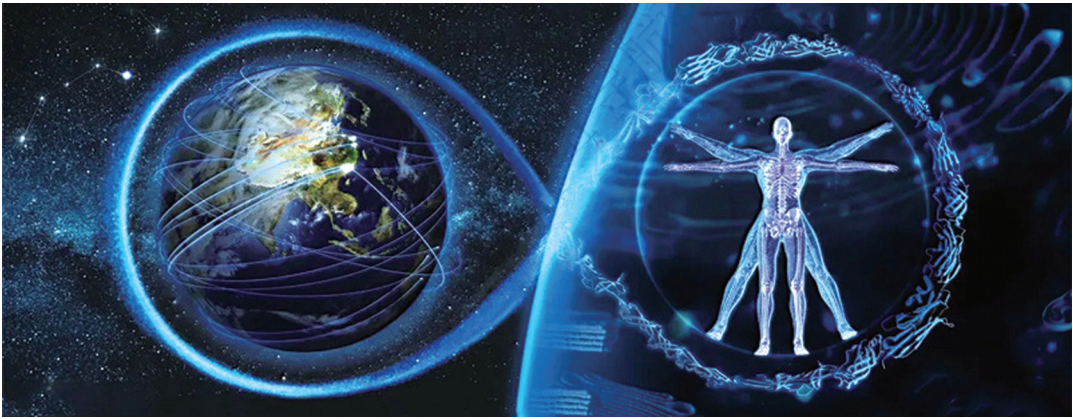
“然而,得益于近期技术和计算工具的突破,科学家们现在能够以极高的精度研究蛋白质。‘ π -HuB计划’将利用这些技术进展,创建涵盖人体内蛋白质的大规模、详细数据集,全面剖析人体发育、衰老以及疾病产生的内在机制。”乌尔里希说。

为何由中国科学家领衔发起?

“ π -HuB计划”首席科学家、中国科学院院士贺福初介绍,中国科学家在蛋白质组研究方面有着长期的积累,通过“973计划”等重大科技专项,已经锻炼出一支强大的人才队伍,技术实力处在全球前沿。该国际计划的方案、科学目标和技术路线,都是中国人提出来的。

在乌尔里希看来,“ π -HuB计划”的独特之处在于其全球化的规模和合作模式。其在中国启动,同时汇集了来自全球各地的大学、企业和政府专家,旨在共享知识与资源。

“国际人类蛋白质组计划”原主席、美国系统生物学研究所教授罗伯特·莫里茨表示,许多来自世



界各地的研究人员已加入这一全球合作。“ π -HuB计划”拥有巨大的潜力,能够重新塑造蛋白质组学领域。

美国国家科学院院士、美国索尔克生物研究所教授托尼·亨特表示,“ π -HuB计划”将是一次真正意义上的合作,来自世界各地的专家团队将共同开展这项具有历史意义的工作。

将对人类带来什么影响?

“此次发表的意义不仅在于其被《自然》这一顶级期刊所接纳,更在于它提出了一个大胆而宏伟的

计划,旨在深化我们对生命分子本身的理解。探索生命分子如何运作带来的知识贡献,无疑将对生物学、医学,乃至整个生态学和生物技术产生不可估量的影响。”欧洲分子生物学组织院士、瑞士苏黎世理工大学教授吕迪·埃伯索尔德表示。

乌尔里希表示,通过分析数据,“ π -HuB计划”的成员们希望能够更深入地理解人体生物学,预测疾病风险,改善疾病的诊断方法,发现新的药物开发靶点,并设计出更加有效的治疗方案。最终,这一研究将可能为每个人提供更

加智能化、个性化的医疗保健服务。

在罗伯特·莫里茨看来,“ π -HuB计划”将推动疾病风险评估和诊断,计划的成果可以直接应用于解决临床问题。我们能够发现新的药物靶点,并优化适当的治疗策略。

贺福初表示,当前,全球生物科技的发展已经进入了一个崭新的阶段,“ π -HuB计划”将充分结合人工智能和大数据分析,实现从数据、信息到知识、智慧的升级转化,聚力推动生命科学和人类健康事业的大发展、大繁荣。

我国科学家建立生成式模型为医学AI训练提供技术支持

新华社北京12月17日电(记者魏梦佳)记者从北京大学未来技术学院获悉,北京大学与温州医科大学的研究团队建立一种生成式多模态跨器官医学影像基础模型(MIN-IM),可基于文本指令以及多器官的多种成像方式,合成海量的高质量医学影像数据,为医学影像大模型的训练、精准医疗及个性化诊疗等提供有力技术支持。该成果已于近期在国际权威期刊《自然·医学》上在线发表。

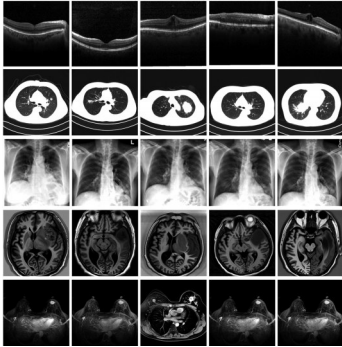
医学影像大模型是利用深度学习和大规模数据训练的AI通用模型,可自动分析医学影像以辅助诊断和治疗规划。但要提升大模型的性能,就需要大量数据不断进行训练。然而,由于患者隐私保护、高昂的数据标注成本等多种因素,要获得高质量、多样化的医学影像数据往往存在障碍。为此,近年来,研究者们开始探索使用生成式AI技术合成医学影

像数据,以此来扩充数据。

“目前公开的医学影像数据非常有限,我们建立的生成式模型有望解决训练数据不够的问题。”北京大学未来技术学院助理研究员王劲卓说,研究团队利用多种器官在CT、X光、磁共振等不同成像方式下的高质量影像文本配对数据进行训练,最终生成海量的医学合成影像,其在图像特征、细节呈现等多方面都与真实医学图像高度一致。

实验结果显示,MINIM生成的合成数据在医生主观评测指标和多项客观检验标准方面达国际领先水平,在临床应用中具有重要参考价值。在真实数据基础上,使用20倍合成数据在眼科、胸科、脑科和乳腺科的多个医学任务准确率平均可提升12%至17%。

王劲卓表示,MINIM产生的合成数据具有广泛应用前景,可单独作为训练集来构建医学影像大模



图为由MINIM生成的高质量医学合成图像 受访者供图

型,也可与真实数据结合使用,提高模型在实际任务中的性能,推动AI在医学和健康领域更广泛应用。目前,在疾病诊断、医学报告生成和自监督学习等关键领域,利用MINIM合成数据进行训练已展现出显著的性能提升。

世界自然基金会:湄公河流域发现234个新物种



这是2023年1月18日拍摄的老挝琅勃拉邦附近湄公河的日落景色(无人机照片)。 新华社发(凯乔摄)

世界自然基金会16日发布报告说,来自不同机构的数百名研究人员2023年在柬埔寨、老挝、缅甸、

泰国和越南的湄公河流域发现了234个新物种。

报告说,这些新物种包括173

种维管植物、26种爬行动物、17种两栖动物、15种鱼和3种哺乳动物。

报告列举了部分奇特的新发现物种,包括气味接近芒果的姜、无叶兰花、栖息地高度(海拔1800米至2300米)创纪录的一种蝶螈,以及跻身世界前十最轻陆地哺乳动物、体重仅8克的一种鼯鼠。

报告说,在被研究人员记录在册之前,一些新物种已经出现在野生动物交易中,还有一些已面临濒危风险。

世界自然基金会亚太地区相关负责人克里斯·哈勒姆说,虽然这些物种直到去年才被研究人员发现,但它们已经在湄公河流域栖息地生活了数千年。“这些物种中每一个都是健康运转的生态系统的重要部分,是该区域丰富自然遗产宝藏。”

新华社

“儿童青少年科学健身20条”发布

新华社济南12月18日电(记者焦子琦)18日,国家体育总局在山东日照向社会发布“儿童青少年科学健身20条”(以下简称“20条”)。

本次发布的“20条”是首次为儿童青少年身心全面发展提供科学健身指导类的纲领性文件,内容涵盖青少年近视防控、科学减脂、体态改善、心理健康、科学健身五大方面。

国家体育总局青少司副司长姜庆国在发布会上介绍,与2020年相比,虽然孩子们的身体形态有所改善,但在体能方面却出现下滑,跑得更慢、跳得更近、力量更小、耐力更差,各类身体素质问题不容忽视。为此,“20条”重点围绕健身方式、运动量、运动时间等提出指南性、

精简性、凝练性的指导,同时以释义、作用机理、实践操作等详细的技术支撑材料作为附件,深刻诠释其科学理论依据和方法指导;为儿童青少年主动健身、科学健身提供权威指引,有效提升儿童青少年科学健身素养,全面促进儿童青少年健康成长。

国家体育总局体育科学研究所副所长袁虹表示,“20条”在编制过程中,梳理了现有针对儿童青少年的健康促进指南类文件,避免同已发布内容有过多重复。此外,“20条”具备较强的可操作性 and 指向性,真正让儿童青少年有兴趣参与其中,提高同学们的科学健身素养,有助于他们养成终身锻炼习惯,从而全面促进孩子们的健康成长。

《自然》杂志:2025年这些科学事件值得关注

新华社伦敦12月17日电(记者郭爽)英国《自然》杂志网站17日刊发文章,列举了2025年值得关注的科学事件,涉及新药研发、太空探索、应对气候变化等多个领域。

文章指出,2025年可能会迎来针对肥胖症的新一轮药物研发成果。此外,研究人员将探索GLP-1受体激动剂治疗帕金森病、阿尔茨海默病等其他疾病的潜力。

文章指出,2025年可能成为疼痛治疗的一个转折点。美国监管机构预计将于明年完成对一种非阿片类止痛药的审批。如获批,这种药物将成为20多年来首批治疗急性疼痛的新药之一。

在太空探索方面,文章说,2025年将是月球交通繁忙的一年。日本民间企业“i太空公司”将执行新的探月

任务。美国私营企业“直觉机器”公司将向月球南极发射一个着陆器。

另外,两项研究太阳风的任务将于2025年执行发射。中国科学院和欧洲航天局的联合项目太阳风-磁层相互作用全景成像卫星(SMILE)将研究太阳风如何与地球磁场相互作用。美国航天局的“统一日冕和日球层偏光计”(PUNCH)任务将深入太阳大气层,探索能量如何流入太阳系。

在应对气候变化方面,《联合国气候变化框架公约》第30次缔约方大会将于2025年11月在巴西举行。此外,今年联合国治理塑料污染新一轮谈判未能达成一致,将于2025年择期续会,就制定关于塑料污染的具有法律约束力的国际文书进行谈判。