

AI 计算正向生物学广阔领域探索

王查娜

近日,百图生科xTrimo新一代跨模态生命科学基础大模型发布。据悉,这是目前全球规模最大(2100亿参数)、首个全模态覆盖(包括蛋白质、DNA、RNA等七大生命科学主流模态)的大模型。

这是大模型运用在生物学领域的创新案例之一。当前,AI计算正在向生物制造领域更广阔、深入的领域探索,众多突破性成果或将纷至沓来。

将AI引入生物科研

“信息技术和生物技术的融合将开启新的研究领域和应用,这种交叉可能会在未来带来革命性的变化。”中国科学院院士、上海交通大学王宽诚讲席教授樊春海在近日举行的第三届中国生物计算大会上表示。

樊春海举例说,DNA不仅作为生命信息的载体,还可以被编程来形成具有特定尺寸、形状和力学特性的纳米框架材料,用于疾病治疗和诊断。

此外,人工智能的引入为发酵操作条件的优化提供了新思路。通过数据分析与模型构建,发酵效率和产品质量得以显著提升。

“我认为生物过程研究中AI的数据应定义为直接参数、间接参数、手工参数,以及各种状态变量。其中也包括生物传感器获得有关参数以及由此获得的各种状态变量。”华东理工大学教授、原

国家生化工程技术研究中心(上海)主任张嗣良表示。

构建生物学大模型

目前生物制造发展还面临一些关键瓶颈,包括规模化生产工程挑战、生产成本相对较高、产品质量和一致性控制难提升等。AI的出现,为生物制造带来强大的技术手段,两者的深度融合将推动行业智能化发展。

据了解,百图生科xTrimo新一代跨模态生命科学基础大模型目前已助力开发了20余种前沿抗体和酶,实现10余个创新靶点及靶点组合的挖掘,并进入更广泛的生物制造、农业化工、绿色环保等领域。

随着AI技术的不断进步,行业大模型的构建成为一个重要课题。通用大模型虽然能够处理大量数据,但在生物学实际应用中缺乏针对性。

张嗣良建议,要重视如下几点:首先,开展生物过程行业的场景研究,由此才能形成行业大模型。如过程研究的场景对话、生命科学的第一性原理、已经成熟的规律与方法、研究装备、数据处理、工程科学、AI系统研究等。其次,开展生物过程智能化的相关理论和路线。在这一过程中深入分析不同场景特点,结合行业特性进行研究。通过逐步推理,将不同实验数据与原理相结合,能够有效

推动大模型建设。

复旦大学智能医学研究院(筹)常务副院长、国际健康科学信息学研究院院士刘雷认为,在专业生物学的大模型基座上开发针对不同场景的智能体,可能是未来趋势。

问题依然严峻

业界专家认为,人工智能可以改变科研范式,打破学科之间的界限以及研究与产业之间的界限,但同时人工智能的不确定性和学科融合方面的问题依然严峻。

“大模型的缺陷就是‘幻觉’。因为我们要求它有多样性输出,它必然会产生错误。所以我们要加强思维链中一系列中间推理步骤,改变大模型缺乏推理的能力。”张嗣良说。

张嗣良建议,建设生物过程研究中心,在多尺度数据采集和AI智能化上提供各环节智能化装备体系研究。“各单位有了合成生物学的研究结果,只要将产品进行生产工艺研究,我们就可以在智能化试验装置及各种仪器基础上提供行业特点的专业数据,形成行业大模型。获得生物过程智能化初步研究结果后,各生物技术厂家或产业园区根据需求购置设备,或将推进产业化装置与工艺,形成全国一盘棋的生物过程产业化发展。”

健康快讯

《科学》发布十大科学突破 抗艾药物位列榜首

据新华社电 美国《科学》杂志近日公布其评选的2024年度十大科学突破,一种注射给药的抗艾滋病病毒药物以“卓越的预防感染能力”位列榜首。中国科学家发现的迄今最古老多细胞真核生物化石成果也入选。

《科学》杂志刊文称,这种抗艾新药名为“来那卡帕韦”,由美国吉利德科技公司研发,是一款衣壳抑制剂,每次注射可为人体提供6个月保护。这种药物通过靶向艾滋病病毒的衣壳蛋白起效,能够干扰艾滋病病毒衣壳蛋白侵入细胞核,阻止病毒复制,还能干扰病毒的组装和成熟过程。2024年6月,一项针对非洲青春期女孩和年轻女性的大型药物有效性试验结果显示,这种药物预防艾滋病病毒感染有效率达100%。

文章指出,这种抗艾新药让科学界对艾滋病病毒衣壳蛋白的结构和功能有了新认识。许多研究人员寄希望于这种药作为“暴露前预防”药物使用,能够有力降低全球艾滋病病毒感染率。这种药物能否广泛使用并推动达成结束艾滋病流行的目标,取决于该药的可行性、配送情况及需求。预计该药最早要到2025年年中才能获监管部门批准上市。

《科学》杂志评出的今年其他科学突破还包括:新型免疫疗法CAR-T对抗自身免疫疾病;詹姆斯·韦布空间望远镜探索宇宙黎明;以RNA干扰技术为基础、针对目标基因的杀虫剂上市;古代DNA揭示数千年前的家族关系等。

谭晶晶

长三角生物医药行业 融资数逆势上涨

本报讯(记者 李争粉)近日,长三角G60科创走廊创新研究中心携手医耘科技(杭州)有限公司联合发布的《长三角生物医药产业发展白皮书》(以下简称《白皮书》)显示,长三角G60科创走廊集聚了研发企业、科创机构和顶尖人才等众多创新资源要素,研发创新实力强劲,贡献全国超三成的上市新药。

长三角G60科创走廊集聚了众多生物医药企业,近六成企业集中在上海市松江区、苏州市和杭州市三地。截至2024年9月12日,长三角G60科创走廊9城市共有9813家生物医药企业,占全国生物医药企业总数的14.67%。

2024年,长三角G60科创走廊生物医药行业融资事件数在全国的占比逆势上涨,贡献了全国19.7%融资事件,显示了资本方对该区域优质企业的高度看好。

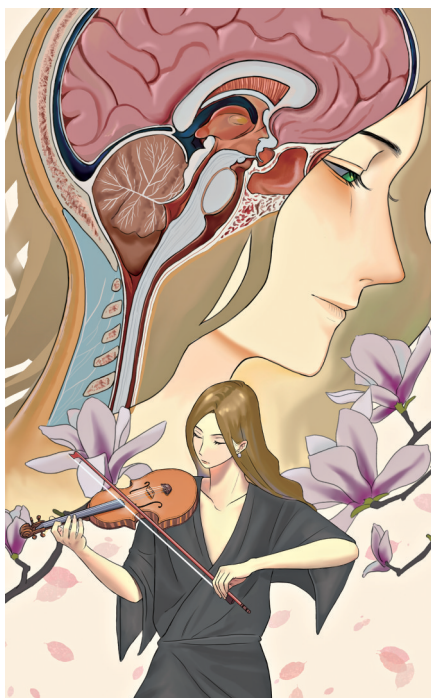
2022年长三角G60科创走廊9城市规模以上企业医药制造业工业总产值之和达到2314.2亿元,2020年至2022年年均复合增长率达16.86%,整体保持快速增长趋势。其中,杭州市规模以上企业医药制造业工业总产值已超过千亿元级别,苏州市规模以上企业医药制造业工业总产值达671.7亿元。

此外,《白皮书》还对长三角生物医药产业链协同发展提出五大建议:一是加强产业链上下游的对接与合作;二是建立跨区域产业链协同创新平台;三是建议优化产业链金融服务;四是建议强化产业链的环境保护和可持续发展;五是建议建立产业链风险预警和应对机制。

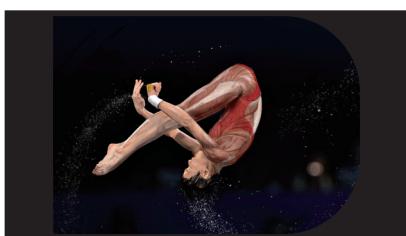
用画笔展现生命之美

近日,由北京协和医学院教育基金会资助发起的第四届“比奈”医学生解剖绘图大赛决赛在北京协和医学院壹号礼堂举行。比赛共收到全国12所医学院校的270余幅医学美术类作品投稿,经16名专业评委打分,评选出50幅作品入围决赛。评委从科学性、艺术性和创新性3个维度综合评分后,最终评选出特等奖1名、一等奖6名、二等奖16名以及三等奖27名。

科技日报记者 张佳星
中国医学科学院供图

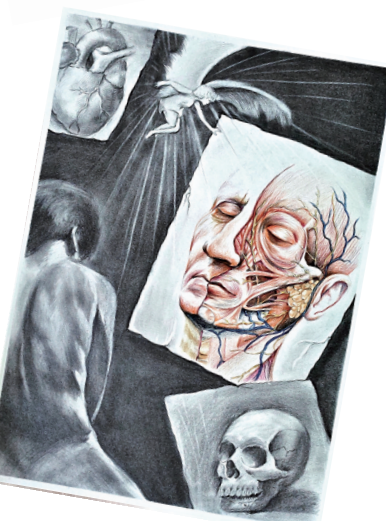


特等奖:《奏》(简怡茗 北京协和医学院)



一等奖:《翻腾》(陈益良 北京协和医学院)

一等奖:《解剖·大卫·静默与鲜活的交响》
(张文熙 北京中医药大学)



一等奖:《万物齐一》
(陈楚涵 中国医科大学)