

香山科学会议讨论“本草物质科学与临床医学” 如何将中药疗效说明白、讲清楚

■本报记者 刘如楠

日前,以“本草物质科学与临床医学”为主题的第731次香山科学会议在京召开。会上,多位专家围绕重大疾病与中医药、本草物质科学与中药新药、中药研发与临床医学等议题展开研讨。

专家们认为,本草是个复杂的物质体系,通过多成分的协同整合对机体功能发挥调节作用,当前的研究只是冰山一角,还存在大量的未知世界。

源于临床,归于临床

本草是中药的统称,泛指以植物为主的天然药物,由其组成了成千上万首方剂,如中成药、经典方、院内制剂等。

“在人与自然的互动过程中,无论人体何时、何地、如何应对内外部刺激及维持动态平衡,天然本草物质始终参与其中。”中国科学院院士陈竺表示。

“中医药在长期医疗实践中积累了丰富的理论和实践经验,源于有效方剂的中药新药研究与临床应用具有重要意义。应充分发挥中医药疗效优势特色,提升中医药防治疾病的临床价值,为我国重大疑难疾病、慢性病等的防治贡献中国方案和中国智慧。”中国科学院大连化学物理研究所研究员

梁鑫淼说。

在主题报告中,梁鑫淼提到了由中国人民解放军第210医院中医血液科主任黄世林创制的复方黄黛片治疗白血病的案例。中国科学院院士陈竺对其进行了机理研究,发现该药的主要成分中,雄黄为“君”药,可直接诱导癌细胞凋亡,抑制癌细胞生长并使其分化成熟;“臣”药青黛,可加快癌蛋白降解,促进癌细胞分化成熟,抑制其分裂增殖;“佐”药丹参,可大幅降低雄黄的毒副作用;“使”药太子参,可显著增加癌细胞中硫化砷浓度,提高疗效。

“君臣佐使,不同成分各司其职,协同作用,最终产生疗效。”梁鑫淼说。正是由于本草物质的复杂性和协同性,如何将其疗效说明白、讲清楚是当前面临的瓶颈问题。为了突破这一瓶颈,与会专家不约而同地提到了临床研究的重要性。

梁鑫淼提出,“应构建‘源于临床,归于临床’的现代中药创新体系,从临床上具有症候表型的传统中药出发,通过本草物质科学与临床医学研究,发展‘靶点-通路-网络-疾病’关系明确的现代中药,最终归于临床应用。”

复旦大学附属华山医院感染科主任张文宏建议,重构中医药临床医学研究体系,充分证明本草物质科学的有效性,“比如先选择几种重大疾病,

进行多中心的临床试验和高质量的临床研究,使其有效性获得大家的认可。在此基础上,再进一步展开研究”。

“西方科学特别是生物医学的发现大多基于假说,而中医相反,是由临床有效性驱动,再基于有效性进行成分、机理的研究。”中国人民解放军海军军医大学药理学教授张卫东认为,“本草物质科学应建立起新的、基于临床有效性的研究范式,这会为生物医学带来新的突破。”

研究工具、核心技术必不可少

与会专家提出,要将中药疗效说明白、讲清楚,还需研究工具的突破。

“本草物质科学研究的关键,是本草物质组成结构解析、作用靶点分析、协同机理研究的一体化,同时达到规模化、高深度、高覆盖率。”梁鑫淼表示,需要建设大型本草物质科学研究的基础设施,包括多维多通道分离纯化装置、人源性靶点通路分析系统、生物大数据整合分析系统。

“目前,我们从北豆根中分离出200多种化合物,又从其中发挥镇痛功效的16种活性成分中找到了5个作用靶点,并进一步研究了这些靶点的作用通路、调控网络,明确了‘靶点-通路-网络-疾病’的内在关系,阐明了

北豆根镇痛作用的机理。如果缺乏相关的基础设施,很难进行大规模的系统化研究。”梁鑫淼告诉《中国科学报》。

翁建平认为,无论本草物质科学还是临床医学,都经历了宏观辩证、微观分析、系统认知这三大阶段。他举例说,糖尿病的探索历程就是从最初对多饮、多尿、多食和体重下降“三多一少”现象的分析,到以血糖为中心,以降低血糖为目标的,再到以保护人体健康、预防血管并发症为中心的研究。

因此,翁建平提出,应充分利用高通量分析、生物信息学的手段,将天然本草资源和人体调控系统合为一体,深化对人体奥秘的理解,探索更安全有效的干预手段。

浙江大学生物医学工程与仪器科学学院教授张宏提出,正电子发射断层显像(PET)作为分子影像的代表性技术,能够对机体功能进行定性定量的无创活体评估,对本草药物成分进行可视化的药代动力学分析。可视化疾病诊治全流程有望成为推动本草物质科学发展的潜在方法。

中国工程院院士张伯礼表示:“我们应对中医药始终怀有敬畏之心,既要守正又要创新,中医药不能保守,要用现代研究手段、多学科交叉来解决其科学问题,促进中医药的传承创新和高质量发展。”

按图索技

不做喉镜也能监测喉部康复状况

本报讯(记者严涛)近日,西安电子科技大学教授王卫东、厦门大学副教授高立波、香港大学教授陆洋与国内学者合作,研发出一种用于喉部康复监测的全集成独立可延展的器件平台,该平台基于传感器,具有自适应机器学习能力。相关研究成果发表于《自然-通讯》。

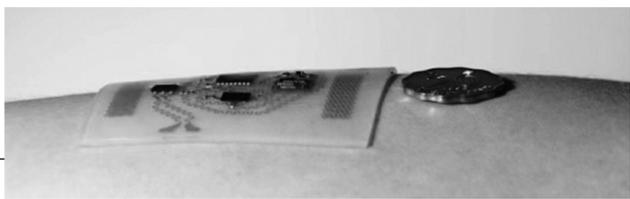
临床上,喉部病症的检测与术后的康复评估,尤其对于食管标志物流速、容积率、吞咽节律等信息的监测,通常依赖于X射线造影或电子喉镜观察喉部状况而得到。然而,受场景限制的X

射线造影会导致病患和医护受到长达30分钟的射线辐射,而造价昂贵的侵入式电子喉镜极易造成患者的不适,导致监测过程中因梨状窝位置的肌肉闭合而形成严重的视觉遮蔽问题。

据介绍,团队研发的器件平台已在肌无力及喉癌病人的术后康复方面进行临床验证,获得了医生的积极评价,临床试验效果与喉镜检查的喉部活动节律结果一致,并可以获取喉镜视角受限下的误吸和咳嗽状态。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41467-023-43664-7>

▶全集成独立可延展的喉部集成器件平台。 西安电子科技大学供图



兰州大学: 争做绿色“一带一路”高质量共建的推动者

■彭倩 涂远浩

“在气候变化问题上,全球必须一致行动。”

今年6月,中国科学院院士、兰州大学教授黄建平领衔建设的“一带一路”气候与环境观测网沙尔图兹气候观测站正式揭牌。这是“一带一路”气候与环境观测网中首个在国外建成的超级观测站。

自2013年“一带一路”倡议提出,兰州大学积极发挥科技创新合作主体作用,聚焦“一带一路”共建国家与地区的特点和实际需要,依托特色学科优势不断推进相关科研创新合作。从甘肃高原到肯尼亚农田,从中巴边境的深山到巴基斯坦小镇,“一带一路”上遍布着兰州大学科研人员的脚印……

一致行动 应对生态环境和气候变化

2016年起,兰州大学会同国内外气象、环保部门以及科研院所开始共建“一带一路”气候与环境观测网,所用核心技术均由兰州大学自主研发,包括多通道拉曼-偏振激光雷达技术、高性能温湿度廓线微波辐射计探测及反演算法。

“观测网覆盖基本气象要素、云特性、气溶胶、辐射等研究对象,建成后将用于气象灾害预报、监测沙尘远距离传输和雾霾等大气复合污染物局地扩散规律、服务铁路和物流运输等社会经济发展领域,并在全球气候变化研究、校正我国星载激光雷达等领域发挥积极作用。”团队核心成员、兰州大学大气科学学院教授黄忠伟介绍说。



沙尔图兹气候观测站揭牌仪式。 兰州大学供图

目前,观测网已建成兰州、民勤、张掖等7个国内站点及巴基斯坦、塔吉克斯坦2个国外观测站,下一步将在阿尔及利亚、乌兹别克斯坦、伊朗和埃及等地建设综合观测站。

除此之外,兰州大学依托大气科学、生态学、草学等一流学科,化地化特点为研究优势,有序推进丝绸之路经济带甘肃段气候变化观测网、典型生态系统通量网、祁连山生态环境观测网、风沙运动观测塔群、动物多样性监测网等专项观测网络建设,并率先在全国高校中成立了集成24个野外台站的科学观测台站管理中心。

“截至目前,数据共享服务平台已汇集近30TB的相关观测研究数据,对‘一带一路’沿线生态环境与气候变化后续研究有重要支撑作用。”兰州大学科学观测台站管理中心主任赵长明介绍说。

今年8月,“一带一路”国际科学组织联盟(ANSO)丝绸之路论坛暨第二届跨大陆交流与丝路文明联盟(ATES)科学会议在兰州大学召开。其中,作为主办方之一的ATES由中

国科学院院士陈发虎在2019年牵头成立并担任主席。

“ATES旨在通过跨学科、跨区域、跨语言的国际科研合作与交流,进一步深化对丝绸之路沿线气候变化、东西方交流与丝路文明演变相互作用关系的理解,为共建‘一带一路’特别是丝绸之路研究提供一个国际平台。”陈发虎说,会议从中国起始,每两年举行一次,后续将逐步走向“一带一路”沿线不同国家。

造福一方 推进绿色“一带一路”建设

顶着瓢泼大雨、电闪雷鸣,攀峭壁、探深沟、住土炕,经常泥泞满身,探测、考察时要随时防范可能发生的滑坡、泥石流等地质灾害……这是兰州大学地质科学与矿产资源学院教授孟兴民和团队研究人员在项目进展中的常态。

2017年,孟兴民带领团队前往中巴公路实地考察,用3年时间查明

了中巴公路沿线的滑坡灾害隐患点、地表沉降点和冰川消退点,形成了中巴经济走廊地质灾害数据库,对中巴公路沿线滑坡、泥石流灾害监测和预防具有重大意义。

肯尼亚田间试验基地里的玉米秆从1米蹿到2米高,亩产产量最大增幅为240%,水分利用率提高127%以上……“通过测算,如果垄沟地膜覆盖技术在肯尼亚全境推广,只需利用1/3的耕地,就可以生产足够的粮食来养活整个肯尼亚人口。”兰州大学生态学院教授熊友才对此信心满满。

10年间,熊友才带领团队奔赴肯尼亚近30次,克服缺水、荒、地、毒、蛇、虫等困难,成功给肯尼亚送去垄沟地膜覆盖技术。截至目前,垄沟地膜覆盖技术已经在肯尼亚、埃塞俄比亚、巴基斯坦等国家和地区落地,其中在肯尼亚成立了8个技术示范点,正在以每年新增3000亩的推广速度向四周辐射。

“生物质能源联合实验室、技术研发与示范联合中心、示范基地、生物质能沼气池、尾菜废弃物添加牛粪与玉米秸秆发酵系统、绿色小镇……这些都是团队提出的发展生物质能源与生态循环经济新模式的关键词。”2016年以来,兰州大学生命科学学院教授李祥德团队不断推进“一带一路”沿线生物质能源技术开发推广工作,助力解决当地的农业问题、生态问题和能源问题,累计完成对25个发展中国家180名学员的技术培训,为“一带一路”共建国家培养生物质能源、循环农业等方面的博士80余人。

集宝箱

首份《中国开放数据白皮书》发布

本报讯(记者冯丽妃)近日,施普林格·自然、数字科研公司、Figshare 知识库携手中国科学院计算机网络信息中心首次对外发布《中国开放数据白皮书2023》(以下简称白皮书)。白皮书显示,中国科研群体对开放科学有较高的接受度和支持度,有78%的受访者赞成公开研究数据成为惯例。不过,数据共享依旧存在诸多阻碍因素。

今年是施普林格·自然连续第8年与数字科研公司、Figshare 知识库联合开展有关开放数据的年度全球调查,并发布了2023年度《开放数据状况报告》。全球共有6000多名研究人员对调查作出回复,其中印度、中国和美国的回复比例较高。

中国科学院计算机网络信息中心对其中来自中国研究人员的调查结果,即642份有效的问卷反馈进行分析,并撰写了白皮书,揭示了中国科研群体在开放数

据的动机、存在的挑战、看法和实践行为等方面的最新情况。

该调查首次询问了受访者使用人工智能(AI)收集和共享数据的经验。调查发现,对中国受访者而言,提升学术认可度与影响力是最重要的数据共享驱动因素。多数中国受访者认为,中国对于研究数据开放共享给予了较力度的支持,全球则有近3/4的受访研究人员表示未获得共享数据所需的支持。此外,虽然近半受访者了解用于数据收集、处理和元数据创建的生成式AI工具,但大多数人尚未使用。

与此同时,数据共享依旧存在诸多阻碍因素。中国有57%的受访者担心数据“包含敏感信息或数据共享前须获研究参与者许可”。其他问题还包括“数据滥用”“其他实验室抢发研究成果”以及“不确定数据版权和数据许可”等。只有约10%的受访者表示对数据共享没有顾虑。

“东湖论坛”呼吁提升我国种业竞争力

本报讯(记者李思辉 通讯员李纵擎)近日,“东湖论坛”生物育种青年科学家论坛在武汉举行。中国工程院院士万建民等专家呼吁,要尽快突破瓶颈,提升我国种业核心竞争力。

万建民指出,我国生物育种产业存在5个方面的问题。第一,当前,我国生物育种基础研究原创不足,基础研究与应用结合不够紧密;第二,我国前沿育种技术短板依然突出,虽然我国专利数量居全球第二,但高价值专利与美国相比差距明显,在一些核心技术上仍受制于人;第三,我国农产品的优质、安全

与高效协同改良不够,虽然水稻等优势作物全球领先,但玉米、大豆单产与发达国家差距很大;第四,我国种业企业数量虽多,但育种规模较小;第五,我国种业上中下游衔接不紧密,科技创新与市场需求脱节,尚未形成市场导向的高效种业科技创新体系。

万建民建议,从构建新型生物育种创新体系、加强目标导向的基础研究、加快生物育种技术原始突破、推进生物育种重大平台建设等方面着力,加大生物育种与产业化力度,突破关键技术瓶颈,培育战略性新兴产业,保障国家粮食安全。

首届世界科学智能大赛五大赛道冠军“出炉”

本报讯(记者张双虎)近日,首届世界科学智能大赛颁奖典礼暨上海科学智能青年科学家论坛在复旦大学举行。比赛自启动以来,生命科学、大气科学、材料科学、流体力学、量子化学五大赛道吸引了全球11653名选手参赛。

最终,由中国科学院大学王泰福与华南农业大学刘智健组成的“牛刀小试”团队获生命科学赛道冠军;北京邮电大学人工智能学院的Pris 727团队获大气科学赛道冠军;浙江大学计算材料科学在读硕士研究生组成的VIPA队斩获材

料科学赛道冠军;来自之江实验室的崔钰化名“脆鱼”获流体力学赛道冠军;由美国加州大学戴维斯分校博士生郭文韬、两名深势科技算法研究员、一名香港科技大学博士生组成的国际“产学研合作”团队获量子化学赛道冠军。

值得一提的是,就读于复旦大学信息科学与工程学院的本科生周澍剑成为本次大赛“星辰学者”。“星辰学者”是大赛设置的特别奖项,颁发给方案最具创新价值的参赛者,寓意“用AI的望远镜,探测科研的星辰大海”。

全国大豆生物育种产教融合创新联盟成立

本报讯(记者李晨)近日,由南京农业大学牵头的全国大豆生物育种产教融合创新联盟(以下简称联盟)成立。

南京农业大学副校长王源超介绍,联盟将通过有效机制凝聚高校、科研机构、行业协会和企业等力量,在教学、科研、人才培养和服务经济社会发展等方面进行广泛合作,实现联盟成员优势互补与资源共享。

王源超表示,联盟还将致力于科技资源整合、高层次人才联合培养,聚焦制约大豆产业发展的瓶颈问题,深耕大豆全产业链,建立大豆产业科技创新合作

体系,努力开发新技术、新产品、新工艺和新装备,打造一二三产业深度融合和绿色循环、优质高效的特色产业集群,有效推进“大豆振兴”国家战略的实施,创“中国大豆”民族品牌,引领中国大豆产业高质量发展。

中国工程院院士、南京农业大学教授盖钧镒表示,中国农业现代化发展进入4.0阶段,要用整体思维和系统认知谋划种业创新发展。他对目前中国大豆供需与产业发展作了展望,认为需要探索高产高效的栽培技术和高产优质多抗的育种技术,进一步发挥现有大豆品种潜力。

南方先进光源指导委员会召开极端条件工作组会议

本报讯(记者朱汉斌)近日,南方先进光源指导委员会极端条件工作组研讨会在中国科学院高能物理研究所东莞研究部举行。多位院士专家深入讨论了极端条件领域的前沿科学研究进展以及粤港澳大湾区极端条件的未来发展。

据介绍,极端条件是实验室创造的、用于模拟材料真实服役工况的极端压力场、温度场和电磁场等环境,能不断拓展物理条件走向极端,可以发现许多在常规条件下不能出现的新物质和新现象。极端条件是重大科学装置开展科学研究的“助推器”,对于拓展大科学装

置的研究能力和研究领域、促进重大成果产出,具有极其重要而独特的作用。极端条件的部署将提高大科学装置的原始创新能力,促进科技进步和产业升级。

同步辐射光源与散裂中子源都是研究物质微观结构的理想“探针”,两者之间优势互补,广泛应用于物理、生物医药、化学化工、材料科学、资源与环境等多个重要研究领域。南方先进光源将与中散裂中子源组成世界一流的研究中心,形成支撑粤港澳大湾区综合性国家科学中心的大科学装置群,进一步增强集聚效应,提升粤港澳大湾区的基础研究能力。

粤港澳交通基础设施创新联合实验室揭牌

本报讯(记者朱汉斌)近日,粤港澳交通基础设施创新联合实验室在华南理工大学五山校区揭牌成立。该实验室由华南理工大学、香港理工大学和澳门大学联合申请,经广东省教育厅批准成立。中国工程院院士郑健龙、新加坡工程院院士Fwa Tien Fang分别担任该实验室学术委员会主任、副主任。

华南理工大学土木与交通学院教授、粤港澳交通基础设施创新联合实验室主任胡迟春表示,该实验室将贯彻“交通强国”发展理念,致力于交通基础设施绿色技术、智能交通管理、高效韧性基础

设施、未来交通技术、交通与智慧城市融合等多个领域的研究,积极推动粤港澳大湾区交通基础设施技术的创新、发展与应用,以提高粤港澳大湾区乃至全国的交通基础设施科技水平。

Fwa Tien Fang表示,粤港澳交通基础设施创新联合实验室将成为推动国际科研合作的重要平台,有利于强化世界各国的研究机构、高等学府和行业领导者之间的合作,同时提供宝贵的学术、文化交流机会,在交通领域培养具有国际视野和国际协作能力的创新型人才。