

云南天文台立体观测到太阳暗条纵横双向振荡

最新发现与创新

科技日报昆明2月19日电(记者赵汉斌)暗条是由悬浮在太阳大气中冷等离子体物质构成,表现为暗的吸收结构,其磁场信息对理解暗条的形成、稳定和爆发具有至关重要的作用。近日,中国科学院云南天文台选址与日冕观测组在大振幅暗条振荡研究中获得新的观测结果,相关成果发表在《皇家天文学会月刊》上。

当暗条遭受扰动,受到磁张力的作用,暗条物质在观测设备视线方向会来回运动。借助双向喷流在“暗条—冕腔”磁绳结构中的运动,研究团队此前已对喷流和暗条相互作用作了初步探索。在此基础上,他们将目光转到双向喷流触发的大振幅暗条振荡上,并详细分析了这个大振幅振荡的性质。

研究人员分析了2011年11月29日的一个宁静暗条的振荡现象,发现产生于暗条南部足点的双向喷流,首先向北沿着构成冕腔的磁力线运动,随后推动

部分暗条物质抬升并落后,开始在冕腔底部纵向振荡。同时暗条偏北部分也开始横向振荡。借助珥震学方法,可以得到磁陷底部的曲率半径约为151兆米,这与对直接“看见”的磁陷进行三维重构的结果相符合。研究人员认为,新形成的喷流不仅可以触发单个暗条的同时纵向横向振荡,也能成为诊断暗条信息的珥震学工具。

此项工作首次立体观测了一个暗条的同时纵向和横向振荡,丰富了暗条振荡研究的观测成果,为进一步研究做了铺垫。

◎新华社记者 胡喆 陈席元

产学研融合,攻下抗抑郁原创药

创新故事

◎本报记者 王延斌
实习记者 夏凡

从企业研发一线赶回学校实验室,烟台大学药学院教授田京伟怀揣着一粒粉色药片。这粒小药片,看似不起眼,却并不简单——它是我国拥有完全自主知识产权的原创一类新药,用于治疗抑郁症。

“真的很不容易!”2月14日,面对科技日报记者,田京伟感慨道。为了研发这粒小药片,从基础研究到应用研究,再到临床试验,产学研联手攻关,前后历时12年。

批了! 首粒“中国制”抗抑郁原创药诞生

“批了!”2022年11月3日,这款名为“若欣林”的创新药获批上市。作为该项目的研发主持人,田京伟长舒了一口气。

抑郁症,是发病率最高的单病种精神疾病。“由于社会教育问题,人们对抑郁症往往缺乏科学认识。”田京伟说,“据统计,我国抑郁症患者中,就诊率只有20%。”

半个多世纪以来,抗抑郁药出现了不少,但大都“治标不治本”。“这些药品治愈率较低,治疗后有残留症状,患者功能无法全面恢复。”田京伟介绍,一般的抗抑郁药物有5大缺陷——起效时

间慢,不能改善患者兴趣,不能改善认知,导致加重性功能障碍,导致镇静和嗜睡。

更让我国科研工作者心有不甘的是,长期以来,国内市场上的抗抑郁药几乎皆由跨国药企研发,本土药企产品则以仿制为主。

这一切,让田京伟团队深感使命在肩。他们义无反顾地迈向抗抑郁原创药研制的“深水区”。

“创新药物的研发,就像是一场冒险。”田京伟告诉科技日报记者,在新药领域,原创药的研发难度最大。

12年来,研发团队不舍昼夜,周末假日不休,田京伟清楚:“与众多对手拼抢速度,必须全力以赴!”

攻关! 发挥科研机制上的“先天优势”

从实验室到进入临床试验的阶段,通常被称为新药开发的“死亡之谷”。这是因为,成果转化的技术难度高,成功率低。

复盘“若欣林”攻关之路,烟台大学药学院院长助理张蓬认为:“校企联手是其中一项重要的成功经验。抗抑郁原创药的立项是一个契机,深度验证了校企联手科研的水平。”

这句话也道出了他们在科研机制上的“先天优势”。

绿叶制药是一家以创新药物研制为主业的国家级高新技术企业,2000年,烟台大学与其联合成立药学院,主攻领域之一就是精神神经系统创新药。

田京伟自此有了双重身份,他既是烟台大学分子药理和药物评价教育部重点实验室副主任、药学院教授,也是绿叶制药集团非临床研发部副总裁、新药发现部负责人。

如果将抗抑郁新药研发过程简单地划分为基础研究和开发研究,那么,基础研究的重点就在于靶点发现和临床前概念验证,主要由烟台大学负责;绿叶制药则主要负责开发研究,包括药物制备和质量控制、药理毒理研究、临床研究等。

在高校与企业里摸爬滚打,这样的双重经历提升了田京伟的判断力,使他能够敏感地发现科研长征中的一些弯路,从而提前规避风险。

团队成员王洪波教授介绍,基础研究是科研院所的强项,企业则对市场、客户需求的敏感度更高。“失败是常态,成功是巧合”,高校眼中的高价值项目,交给企业后,后者未必感兴趣。而校企联手的产学研机制,能把双方的优势结合起来,将企业的需求、平台、资金、经验与高校的基础研究、科研人才优势深度融合,提升转化成功率。

成了!“一把钥匙同时打开三把锁”

在田京伟主持下,多名药学院教授分工协作,烟台大学、绿叶制药以及众多临床合作方共约500余名专业人员,加入了这场充满挑战的药物研发中。

国家科技进步奖二等奖获得者傅风华,擅长新药应用基础和用研究;

多个国家级项目承担者刘万卉,擅长药物分析及长效缓释制剂研究……拥有“独当一面”实力的他们,联手协作,取长补短。

田京伟和同事们遇到的最大难题是,新药不仅需要同时作用于3个靶点,即5-羟色胺、去甲肾上腺素、多巴胺转运体,还要对3个靶点的作用强度各有不同。

“应该对哪个靶点作用最强,对哪个靶点作用最弱?强度的比例又是多少?”田京伟打了一个比方,“靶点与药物的关系,可以简单理解为锁与钥匙的关系,药物就像一把钥匙。”通过反复研究,团队提出“不均衡抑制三个靶点再摄取”的治疗理论,解决了“一把钥匙同时开三把锁”以及打开幅度和角度的问题。

另一个难题是“药物—靶点—临床疗效”的相关性。通过特定强度比例,不均衡抑制3个靶点是否能够实现临床转化?这是对理论的验证阶段,也是全球研发的难点。经过不断试验,团队最终也完成了从理论到临床的转化。

党的二十大报告指出,以国家战略需求为导向,集聚力量进行原创性引领性科技攻关,坚决打赢关键核心技术攻坚战。

“若欣林”是迄今为止,第一个完全由中国临床专家主持主导完成的1类抗抑郁新药的大型验证性临床研究,是我国精神药物研发历史上的重要里程碑。”作为项目参与者,北京大学第六医院张鸿燕教授感慨道,“现在可以说,在全球抑郁治疗领域有了‘中国力量’!”

助推国家科技创新

科技部以建议提案办理新成效推动重大决策部署落实落地

“在创新联合体这一协同攻关机制推动下,时速350公里高铁轴承的国产化项目取得积极进展,一家央企牵头研制的相关设备已通过权威机构台架试验,正联合其他单位装车路试。”

日前,全国人大代表、江苏综艺控股集团有限公司董事长管圣达告诉记者这个好消息。这一成果的取得,和他提出的一份建议息息相关。

去年,管圣达提出《关于破解龙头企业牵头的创新联合体构建难的建议》,呼吁将创新联合体作为深化科技体制改革改革的试验田,在成果转化、人员激励、科研评价等方面开展政策先行先试,促进央地协同。

“我们会将建议提案办理工作和需要推进的年度重点工作相结合,这样能更好地助推下一步工作任务的开展。”记者了解到,这一建议由科技部成果转化与区域创新司负责办理。

近五年来,科技部共承办全国人大建议2702件、全国政协提案2650件,建议提案涉及国家战略科技力量、科技体制改革、碳达峰碳中和、新冠肺炎疫情防控、基础研究、科技成果转化等诸多重要方面。

随着代表委员对科技创新发展的关注度越来越高,科技部承办的建议提案数量也从2018年的687件增长至2022年的1487件,平均年增速达20%以上。

建议提案数量众多,科技部工作人员坚持对每一份都进行细致分析研判。他们还会上门拜访重点工作、重点建议提案的提出者,争取和代表委员当面沟通交流,更深度地听取他们的分析与建议。

受疫情影响,这几年,通过电话、网络沟通成为重要交流方式。“这并不影响我们倾听代表委员的意见建议。”科技部工作人员说。

相关建议提案不但要办得细致、办得深入,也要办得及时。

“科技部高度重视建议提案办理工作,把办理全国人大代表建议和政协委员提案作为问需于民、问计于民、问策于民的重要途径。”科技部办公厅有关负责人介绍,因为每一件建议提案都有办结时间的要求,所以办理效率和方法就显得非常重要。科技部坚持采取全方位、多层次、多样化的方式,通过办理建议提案更深层次地推动了解情况、求教问计、宣传政策、凝聚共识的过程。

“我们力求通过每办理一件建议提案,就解决一批相关问题,推动一个方面工作,把建议提案办理作为推动科技创新高质量发展的有效途径和重要抓手。”该负责人告诉记者,科技部严格落实“100%沟通”,即主办、协办件和参阅件与代表100%沟通协商,对重点建议尽可能做到面对面沟通。

通过“请进来”召开座谈会,“走出去”登门拜访,深入基层调研及视频连线交流等方式广泛听取意见,科技部与代表委员们实现“常来常往”,实现了把代表委员的真知灼见转化为推动科技创新发展的强大动能。

通过吸纳一批代表委员关于做好

“十四五”发展规划的建议,科技部更好地编制完成新一轮国家中长期科技发展规划;

通过吸纳一批代表委员推进科技评价体系改革、激发科研人员创新活力等方面的建议,科技部在《深化科技体制改革实施方案》基础上,接续部署实施科技体制改革三年攻坚方案(2022—2023年),推动科技型中小企业研发费用税前加计扣除比例从75%提高到100%……

同时,通过明确时间表、责任人,建立总台账,做到“挂图推进”“倒排工期”;通过每周通报办理进度、“点对点”催办、专函督办等形式加强对办理工作的全过程管理……一项项务实举措,推动科技部形成了认真研究、扎实推进的良好氛围。

(新华社北京2月19日电)

青少年在故宫用创新方法诠释“乡土中国”

科技日报讯(记者张盖伦)面对“乡土中国”这一主题,青少年如何以科技融合文化,进行自己的诠释?2月18日,第六届全国青少年“造·造”实践活动暨第三届青少年文化科技论坛在故宫博物院举行,来自不同地区的学生项目团队分享了他们对“绿色低碳中国”和“乡土中国”的理解与认知。该论坛的配套展览《乡土中国——青少年文化科技作品展》也在故宫博物院同步举办。

论坛上,北京市中关村中学学生卿梦泽讲述了和“造·造”实践活动从初一到高三的缘分。在创新实践的过程中,他了解到创新不是凭空捏造,科学的进步需要站在巨人的肩膀上;他学会了自我管理和团队管理,深刻感受到了中国古代

的工匠精神,明白了科学探索的意义。

北京市东城区少年宫的同学讲述了与瓶子有关的故事。在故宫“零废弃”理念的倡导下,他们想出了用废弃塑料瓶做环保雨衣的点子,还在雨衣上融入了故宫元素,让雨衣好用也好看。四合书院队的项目则源于同学们在一个云南纳西族村子里的别样经历。通过参加文化与科技论坛,他们开始思考如何让乡村文化以一种可持续的方式传承下去。来自北京昌平南口铁路北小学的团队制作了特别的铁路模型,用融媒体手段展现了不同时代的铁路,让更多人直观看到时代发展带来的改变……

科技部党组成员、科技日报社社长

张碧涌表示,在科技日报社和故宫博物院的通力合作下,以故宫为核心的教育资源转化为适合科技教育的多元教材,让故宫承载的中华优秀传统文化融入素质教育。这是一项创新性的尝试,也是一次富有教育意义的科技、文化跨界联动,得到了社会的普遍关注,取得了良好的传播效果。

同学们的作品让文化和旅游部党组成员、故宫博物院院长王旭东感到惊喜和感动。他表示,时至今日,农耕文化所孕育并传承至今的中国智慧、中国方案,仍在深刻影响着当代社会生产生活,尤其在遗产保护、绿色发展等方面,对文物工作者有重要启示。青少年是祖国的未来,也是博物馆教育最为关

注的受众群体,在文旅融合的大背景下,故宫博物院广泛与社会机构合作,深入挖掘、阐释故宫历史文化资源,为青少年开发研学项目,打造线上科普项目,以便让更多青少年获益。

全国青少年“造·造”实践活动是全国科技活动周的重点活动,也是科技日报社坚持重点打造的品牌活动。创立于2020年的青少年文化科技论坛由科技日报社和故宫博物院联合主办,坚持“传承、创造、融合”的理念,力求用时代精神激活中华优秀传统文化生命力。今年的论坛活动以“乡土中国”为主题,来自全国20多个省区市的近万名大、中、小学生积极响应、踊跃参与。

(更多报道见第5版)

“蹚出一条文物科技创新之路”

——访故宫博物院院长王旭东

◎本报记者 张盖伦

故宫博物院是中国第一批世界文化遗产。它静静屹立在北京城市中心,观众从全国乃至世界各地慕名而来。在这里,他们感受历史的厚重,也欣赏我国建筑文化发展变迁之美。

经过近百年的不懈努力,故宫世界文化遗产保护取得了举世瞩目的成就,各项保护管理措施更为科学完善,研究、保护、传承体系基本建立。

近日,故宫博物院院长王旭东接受科

技日报记者专访。他表示,故宫有责任、有使命为全国文博单位蹚出一条文物科技创新之路,让大家少走弯路,少重复建设。他期待着文物保护领域能有一个国家级科研平台,聚集和培养优秀科学家,开展高层次学术交流和多学科协同研究。

从抢救性保护到预防性保护

党的二十大报告指出,加大文物和文化遗产保护力度。王旭东表示,目前,故宫世界文化遗产保护工作已经进入以预防性保护为主、辅之以抢救性保护的新阶段。

强调预防性保护,是文物保护发展新阶段的要求,也是文物保护理念发生转变的必然。

预防性保护的第一步是做好风险监测。既要监测文物本体的病害,也要监测文物所处环境的变化。环境,包括文物所处的自然环境,也包括人类的社会经济活动。每年有大量的观众涌入故宫,他们的到来会对建筑、文物产生影响,带来温度、湿度、二氧化碳和微生物含量的变化,这也是故宫要面临的挑战。

监测之外,还要及时有效地进行控制和干预。和人一样,文物也需要定期

进行体检。自动监测和人工巡查结合,发现问题并解决问题。总的来讲,就是要创建“风险监测—综合预报—提前预警—及时处理”的古建筑保护管理模式。目前,故宫已初步形成相对完备的不可移动文物监测与应对体系。

还有一种更为重要的预防性保护手段——数字化。即使文物因为不可抗力遭到损坏,因为留存有完整的数据资料,仍可以将其重新恢复。文物保护是一场和时间的赛跑,所有文物总有一天可能会消亡,而数字化在某种程度上使文物“永生”。

(下转第三版)



早春时节,气温回暖,人们走出家门,踏青赏花,乐享春日时光。

上图2月19日,游人乘坐十二画廊观光电车票在湖南张家界国家森林公园游玩。
新华社发(吴勇兵摄)

左图2月19日,一名小朋友在贵州省余庆县白泥镇满溪村的油菜花田间玩耍。
新华社发(贺春雨摄)

本版责编 胡兆珀 陈丹

www.stdaily.com
本报社址:北京市复兴路15号
邮政编码:100038
查询电话:58884031

广告许可证:018号
印刷:人民日报印务有限责任公司
每月定价:33.00元
零售:每份2.00元