

# “揭榜”+“赛马” 构建科技创新发展“云南模式”

## 深化科体改革 激发新动能

◎本报记者 赵汉斌

应用于芯片封装材料的BGA焊锡球,是云南锡业重点发展的产品之一。

“这个产品是‘卡脖子’项目之一,特别是微焊锡球。”云南锡业集团锡材有限公司副总经理张欣告诉记者,我国封装用微焊锡球年需求量约5万亿颗,而国产不到3千亿颗,国产化率不到10%,大部分被美国、日本等国垄断。

“我们想通过‘揭榜’,汇聚世界一流科研团队、院所的先进科技资源和要素,组织社会力量攻关,把科技创新成果引入云锡,切实推进微焊锡球国产化替代问题。”张欣说。

无独有偶,治疗特发性肺纤维化和肾性贫血高选择性仿制药,具有疗效优势,巨大的市场前景和经济价值,云南制药领军企业积大制药渴望在这个领域获得更大市场份额,也在寻求合作,以图实现区域医药产业结构

调整,培育新的经济增长点。

作为欠发达省份,云南科技“基础弱”“底子薄”的现状还未根本改变。

围绕全省重点产业发展、打造世界一流“三张牌”、建设数字云南、生态环境保护等领域,今年初,云南省科技厅向云南锡业集团等30多家龙头企业发出梳理形成科技揭榜制项目榜单的通知,共收到建议项目23项。经专家技术论证,征求发改、工信、卫生等行业主管部门意见,借鉴了国家层面揭榜制工作做法和经验,遴选出第一批8个项目,并于8月13日下午向全社会公布了这份榜单。

这8个项目,既涵盖芯片级封装用微焊锡球、智能化大中型高效水泵及电机、复杂地质条件下大涌水矿床防治及开采、城市污水高标准脱氮除磷等关键技术研发项目;也有仿制药研发公共服务平台建设、新4类抗癌仿制药卡铂注射液开发、特发性肺纤维化和肾性贫血高选择性仿制药开发、高产GABA德氏乳杆菌保加利亚亚种L4产业化等药品和食品关键技术研发项目。

“8个项目预计科技投入总额为2亿元。

榜单突出需求导向、问题导向、应用导向,聚焦重点产业和民生领域的重大关键技术需求。”云南省科技厅党组书记、厅长王学勤介绍,通过这批揭榜制项目的组织实施,有望解决200微米以下微焊锡球成型、筛选及自动化创新;解决云南省大中型高效泵站与电机高效可靠设计及数字化监控运维关键技术、“德氏乳杆菌保加利亚亚种L4”的体内稳态研究,以及GABA功能因子靶向递送及益生功能测试等关键技术攻关。

据了解,按照云南省科技项目揭榜制管理办法的要求,省厅各部门将进一步转变管理理念,更新服务理念,做好项目立项,遴选出真正能为云南贡献科技智慧和力量的单位,通过“科技入滇”等对外交流平台,引导组成创新联合体,让企业放开手脚大胆干;同时深入全省龙头企业梳理需求,谋划更多关键性技术突破,严格落实“赛马制”“军令状”“组阁制”,对于战略引导性和民生急需类,鼓励不同创新主体同场参赛。

“对于基础研究类和人才培养类,我们给予科研人员充分信任,采用包干制;对于

创新主体培育引进类,采取组阁,推动云南产业进步。”云南省科技厅资源配置处处长尚朝秋说。

记者了解到,云南的科技揭榜挂帅管理,针对重点产业、重要企业和重大关键核心技术需求,按协议进行揭榜;如果有多个团队攻关,而且“势均力敌”,就可以把“揭榜”变为“赛马”,省科技厅同等支持,并选择“跑在最前面的一家”,给予剩余所有经费的支持。

“揭榜攻关方大部分来自省外或者国外,这才是正常的。谁有力量谁来承担,不管是国内还是国外,我们同等对待。”王学勤说,云南向国内外各类科技创新主体发出诚挚邀请,鼓励并欢迎有研究开发实力的高校、科研院所、科技型企业或其组成的联合体,开展产学研合作揭榜攻关,必将有效引导和聚集国内外各类创新主体和创新资源,参与到创新驱动云南高质量发展的进程中来。云南省科技厅也将以榜单发布为契机,进一步深化科技体制改革,激发创新活力,为区域高质量发展贡献高水平科技解决方案的“云南模式”。(科技日报昆明8月15日电)

# 历史回望 大师风采

8月13日,“栋梁——梁思成诞辰一百二十周年文献展”在清华大学艺术博物馆正式与公众见面。展品包括照片、录像、图纸、模型、书信、手稿以及空间装置,共计362件珍贵文献资料。梁思成是我国著名建筑学家、建筑教育家,是国徽、人民英雄纪念碑的设计领导者。

图为公众在观看展览。  
本报记者 周维海摄



# 藏羚羊濒危程度“降级” 我国保护等级未降

◎本报记者 马爱平

藏羚羊,被称为“高原精灵”。

近日,有媒体报道,随着生态保护力度加强,我国藏羚羊数量已增至约30万只,保护级别从濒危物种降为近危物种。

“近年来,经过国家林业和草原局等各部门的不懈努力,保护区规范化、制度化、信息化管理水平进一步提升,管理体制机制得到逐步完善,管护力量不断加强,科研监测水平逐步提升,依法保护力度持续加大,生态环境持续向好,藏羚羊保护取得了显著成效,分布在我国青藏高原的藏羚羊种群数量已从上世纪八十年代的7万余只恢复到30万只以上。”8月15日,陕西省动物研究所(西北濒危动物研究所)研究员吴晓民在接受科技日报记者采访时确认,世界自然保护联盟(IUCN)将藏羚羊由濒危降为近危,我国并未降低其保护等级。

## 藏羚羊仍是国家一级保护野生动物

记者查询《国家重点保护野生动物名

录》,藏羚羊的保护级别仍是国家一级保护野生动物。但为何有降级一说?

专家解释,所谓“降级”是指世界自然保护联盟2016年更新名录时,将其由濒危降为近危,该“降级”实为受威胁程度“降级”,并非保护等级下降。

实际上,世界上许多国家都会制定符合本国国情的野生动物保护法律法规和保护名录或名单。1989年起,我国先后颁布了包括《野生动物保护法》《国家重点保护野生动物名录》在内的有关野生动物保护法律法规。

2021年2月1日,国家林业和草原局、农业农村部公告发布了新的《国家重点保护野生动物名录》,其中藏羚羊仍保留为国家一级保护动物,并未宣布其降级。

作为参与调整名录的亲历者吴晓民表示,国家林业草原局、农业农村部组织专家在制定我国野生动物保护等级调整的基本原则时,不仅考虑了物种的濒危性,还兼顾了物种的珍贵性、关注度等方面。从目前来看,在保障藏羚羊的适宜生境条件和采取严厉打击违法盗猎措施的情况下,作为草食动物其繁殖能力和数量恢复很快,但由于其具有固定迁

徙路线等习性,一旦其适宜栖息地遭到破坏,必将严重威胁藏羚羊种群安全。

“因此,藏羚羊所受的威胁因素仍然不可忽视,如果降低其保护等级,懈怠其保护工作,其种群和栖息地都将遭到不可逆的损失和破坏,已取得的保护成效也将随之丧失,继续强调藏羚羊保护确有必要,降低其保护等级为时尚早。”吴晓民指出。

## 我国对西藏、青海等地藏羚羊进行联合科考

2013年开始,在国家林业和草原局资助下,陕西省动物研究所(西北濒危动物研究所)、西藏自治区林业和草原局、青海省林业和草原局、航天772所、西北工业大学、中央电视台等单位对西藏羌塘、青海可可西里、青海三江源等地进行联合科考,连续多年开展“我们与藏羚羊”大型科考直播报道活动。

“我们采用空地天地结合的方式,利用北斗卫星导航定位系统、太阳能无人航测技术、高清智能球形摄像机、远红外相机等多种技术手段,进行藏羚羊种群、产仔地、栖息地及迁徙机制等研究。”吴晓民介绍说。

在联合科考中,我国首次使用北斗卫星定位系统、国产地理信息平台(天地图)初步揭示了藏羚羊的迁徙规律;发现西藏羌塘自然保护区甜水河至色吾雪山一带是目前为止青藏高原藏羚羊的最大产房,约10万只以上;调查发现了那曲市申扎、双湖、尼玛等县存在藏羚羊新的产仔地。

“目前,我们对藏羚羊新的产仔地、栖息地以及其伴生物种进行调查并布设高清智能球形摄像机以及远红外相机进行监测,为西藏羌塘国家级自然保护区野生动物保护及生物多样性监测提供详实数据,为西藏藏羚羊等野生动物的保护管理、藏羚羊迁徙路径上的网围栏拆除、藏羚羊保护地中移民搬迁提供了科学依据。”吴晓民表示。

针对当前藏羚羊状况,专家建议,下一步要继续利用现有高科技手段加强藏羚羊保护,持续开展科考、监测等研究工作,为准确评估其保护状况提供可靠、科学依据。同时,针对当前藏羚羊保护形势,还要深入研究和评估藏羚羊适宜栖息地承载力等,制定科学保护措施,实现人与自然和谐。

(科技日报北京8月15日电)

# 我首次在固态体系实现突破标准量子极限的磁测量

科技日报合肥8月15日电(记者吴长锋)记者从中国科学技术大学获悉,该校中国科学院微观磁共振重点实验室江峰、石发展等人,基于金刚石氮空位自旋体系在室温大气环境下实现了突破标准量子极限的磁测量,该成果日前发表在《科学进展》上。

测量是人类认知自然的重要手段,很多测量行为都受到一个叫做标准量子极限的限制,但这并非本质的极限,可以利用量子纠缠突破这一限制,并逼近一个更根本的

极限——海森堡极限。在过去几十年里,离子阱、原子系综、光子等很多体系都已经展示了突破标准量子极限的能力,其中一些已应用于光钟和引力波探测等领域。

近期发展起来的固态自旋体系——金刚石中的氮-空位色心(NV色心),得益于固态晶格的保护,其可以很好地工作在室温大气环境下。然而,固态晶格在保护NV色心的同时,其本身相较于真空也是一种更复杂、混乱的环境。这使得确定性地制备自

旋纯态、高保真度的自旋操控等都变得十分困难,因此尽管在该体系上有一些与标准量子极限相关的工作,但突破标准量子极限仍未实现。

为了突破标准量子极限,研究团队综合发展了一系列技术。基于这些技术,研究人员在基于NV色心的固态自旋体系中成功地突破了标准量子极限。其中,在真实噪声环境下,利用双量子比特和三量子比特对相位的测量,其灵敏度分别突破了标准量子极限

1.79dB和2.77dB;利用双量子比特对真实磁场的测量,其灵敏度突破了标准量子极限0.87dB。

这一成果所采用的技术有很多实际的应用,对于NV色心在生命科学、凝聚态物理等新领域的发现。这项研究发展的技术,可以很自然地推广到其他固态自旋体系,对于固态体系量子精密测量和量子计算的发展都具有基础性的推动作用。

(上接第一版)

值得关注的是,《意见》还提到,开展顶尖领军科学家支持方式试点。围绕国家重大战略需求和前沿科技领域,遴选全球顶尖的领军科学家,给予持续稳定的科研经费支持,在确定的重点方向、重点领域、重点任务范围内,由领军科学家自主确定研究课题,自主选聘科研团队,自主安排科研经费使

用;3—5年后采取第三方评估、国际同行评议等方式,对领军科学家及其团队的研究质量、原创价值、实际贡献,以及聘用领军科学家及其团队的单位服务保障措施落实情况等进行绩效评价,形成可复制可推广的改革经验。

“改进科研绩效管理和监督检查。”《意见》明确,健全科研绩效管理机制。项

目管理部门要进一步强化绩效导向,从重过程向重结果转变,加强分类绩效评价,对自由探索类、任务导向类等不同类型的科研项目,健全差异化的绩效评价指标体系。

与此同时,强化科研项目经费监督检查。加强审计监督、财会监督与日常监督的贯通协调,推进监督检查数据互联互通

和结果互认。对项目承担单位和科研人员在科研经费管理使用过程中出现的失信情况,纳入信用记录管理,对严重失信行为实行追责和惩戒。探索制定相关负面清单,明确科研项目经费使用禁止性行为,有关部门要根据法律法规和负面清单进行检查、评审、验收、审计,对尽职无过错科研人员免于问责。

## 科技支撑碳达峰碳中和

◎本报记者 陆成宽

8月15日,记者从中国科学院大气物理研究所获悉,基于我国第一颗全球二氧化碳监测科学实验卫星中国碳卫星的大气二氧化碳含量观测数据,来自该所等单位的研究人员利用先进的碳通量计算系统,获取了中国碳卫星首个全球碳通量数据集。这是一个里程碑式的结果,标志着我国具备了全球碳收支的空间定量监测能力,是国际上继日本、美国之后的第三个具备该技术的国家。相关研究成果在线发表于《大气科学进展》杂志。

二氧化碳是地球大气的重要组成部分,因其会产生较强的温室效应,被认为是造成气候变化的关键原因。为减缓二氧化碳过度排放造成的气候变化,1992年以来,《联合国气候变化框架公约》逐步对各国碳排放状态加强约束。《巴黎协定》提出,2023年起,每五年进行一次全球盘点计划,以评估各国的实际行动在减缓气候变化中的贡献。

“随着大气探测和模型模拟技术的飞速发展,通过大气二氧化碳浓度观测溯源碳排放的方法,被认为是评估温室气体减排成果的有效方法。”中科院大气所副研究员杨旭说。

大气二氧化碳浓度测量法依赖于观测和模拟。在观测方面,卫星遥感由于特殊的观测地点和方式,可以在二氧化碳全球观测中发挥较大作用,特别是在全球覆盖高分辨率的观测上,能够做到看得广、看得清;而模拟则主要是通过大气输送模型,利用高性能计算机,模拟出大气二氧化碳传输过程和每一个时刻、每一个地方大气二氧化碳的含量。

为了观测大气中的二氧化碳浓度,日本于2009年成功发射了国际上第一颗温室气体专用探测卫星GOSAT,美国OCO-2紧随其后,于2014年发射升空。2016年12月22日,中国碳卫星在酒泉卫星发射基地成功发射升空并在轨运行,成为国际第三颗温室气体卫星,其目标是实现对全球大气二氧化碳浓度的高精度监测,为碳排放科学研究提供卫星资料。

“有了自己的碳卫星以后,对于某一个时刻、某一个地方的二氧化碳含量,我们会得到一个观测值和一个模拟值。这两个数据必然会在存在差异。为了减小误差,我们会使用‘数据同化’法,得到最接近真实的数值。”杨旭说。

这项研究中,研究人员将碳同化系统与全球化学输送模式相结合,成功同化卫星观测数值与模拟数值,得到了最接近真实情况的数值。研究表明,与先验通

# 监测碳排放 中国碳卫星获取首个全球碳通量数据集

量相比,不确定度减少了30%—50%。

更重要的是,利用中国碳卫星观测资料,科研人员估算了2017年5月至2018年4月共12个月的全球陆地碳净通量。估算结果与利用日本GOSAT卫星和美国OCO-2卫星资料的估算结果大体一致。这表明我国首颗碳卫星具有了全球碳通量监测的能力。

对此,杨旭表示,中国碳卫星是我国第一代温室气体监测专用卫星,实现了空间温室气体高精度监测的从无到有,迈开了重要且艰难的第一步。未来,我国将以碳卫星的研究成果为基础,研发新一代的温室气体监测卫星,服务于全球和我国双碳目标的实现。

# 《寒地医学(英文)》杂志出版

科技日报哈尔滨8月15日电(记者李丽云 通讯员衣晓峰 刘国栋)记者8月15日从黑龙江省卫生健康发展研究中心获悉,《寒地医学(英文)》期刊于7月正式出版发行,这是全球首个关于寒地医学的英文期刊。该刊旨在面向全世界中高纬度从事寒地医学及相关领域的医务工作者、科研工作者,刊载和报道国内外寒地医学的最新研究及进展,引领寒地医学科研方向,搭建高端学术平台。

该刊由黑龙江省卫生健康委员会主管,黑龙江省卫生健康发展研究中心主办,与国际出版机构德古意特联合出版。杂志编委会由国内外知名寒地医学专家组成,主编为中国工程院院士、哈尔滨医科大学

原校长杨宝峰教授。

杨宝峰教授介绍,寒冷地区是一个较为综合的概念,具体是指一月份平均气温低于-8℃,或一年中较长时间日平均最高气温在0℃以下。世界范围内的寒地主要指我国东北、华北、西北等部分地区,以及俄罗斯远东、北美大陆北部、北欧等地,多数位于北半球高纬度地区。

“寒地医学”这一提法为杨宝峰院士首创,他带领团队历时十余年组织国际会议研讨推广,使得寒地医学概念逐步被全世界认可,但这个领域还没有一本引领世界寒地医学发展的英文专业期刊。此次出版的《寒地医学(英文)》填补了世界空白。

# 中方严正立场:溯源合作必须坚持科学方向

(上接第一版)

中科院武汉国家生物安全实验室主任、武汉病毒研究所研究员袁志明表示,病毒溯源需要有科学精神、科学态度和科学方法,需要用科学的假设和证据。有关新冠病毒是由武汉病毒研究所“制造”或“泄露”的说法是无中生有,完全不符合客观事实,也不符合学术界共识。

中国科学院院士、医学微生物学家徐建国也表示,确定事故性传染病疫情至少需要满足两个条件:一是事故发生前,该实验室已经保有、操作过该病原体;二是从患者分离的病原体和实验室具有的病原体在

遗传学或基因组水平上基本一致。

袁志明强调,第一,在2019年12月30日之前,我们没有接触、保藏和研究过新冠病毒;第二,我们从来没有设计、制造或泄露新冠病毒;第三,迄今为止,我们的职工和研究生保持新冠病毒“零感染”。

针对西方媒体对武汉病毒研究所相关数据库下线提出的质疑,袁志明指出,该数据库目前只是初步框架,考虑到武汉病毒研究所网站、石正丽团队员工的工作和私人邮箱曾遭受大量恶意攻击,目前该数据库仅在病毒研究所内部共享。



近日,宁夏回族自治区根据《全区15—17岁人群新冠病毒疫苗接种指导方案》,持续推进目标人群新冠病毒疫苗接种工作。

图为8月15日,在宁夏银川市金凤区新冠疫苗接种点,一名学生在家长的陪同下接种新冠病毒疫苗。

新华社记者 冯开华摄