

“句芒号”升空，我国碳汇监测进入遥感时代

新华社北京8月4日电(记者胡喆、宋晨)8月4日，陆地生态系统碳监测卫星“句芒号”在太原卫星发射中心由长征四号乙遥四十运载火箭成功发射。陆地生态系统碳监测卫星是我国首颗森林碳汇主被动联合观测的遥感卫星，能够实现对森林植被生物量、气溶胶分布、叶绿素荧光的高精度定量遥感测量。“句芒号”的升空，标志着我国碳汇监测进入遥感时代。

此次发射也是自长征五号B运载火箭成功首飞以来，长征系列运载火箭在800多天连续成功执行的第100次宇航发射任务，国家航天局负责“句芒号”卫星工程管理、重大事项组织协调、发射许可审批，航天科技集团五院、八院分别负责卫星系统和运载火箭系统抓总研制。

尝试“跨界”
“身怀绝技”的“技能之星”

句芒，是中国古代民间神话中的木神、春神，主管树木发芽生长，与祝融齐名，象征对自然环境的敬畏与责任。国家航天局公布的信息显示，“句芒号”卫星在轨运行后，可获取全球森林碳汇的多要素遥感信息，提高碳汇计量的效率和精度，转变传统的人工碳汇计量手段，为我国“碳达峰、碳中和”战略落实提供重要的遥感支撑。

森林碳汇监测需要有很高精度的植被数据作为支撑，为达到这一要求，研制团队尝试“跨界”，创新性地将天基测绘“激光雷达+光学相机”为代表的主被动联合观测手段应用到森林监测中。

获取高精度的植被高度和面积信息是森林碳汇监测的关键，对应到卫星设计上，即对激光雷达和多光谱相机提出了高要求。为了让“句芒号”具备高精度森林碳汇监测能力，研制团队基于现有技术基础，从性能提升、配置方式、总体设计上做出创新突破，最终满足了森林碳汇监测的需求。

新华社北京8月4日电一个国际研究团队日前在英国学术期刊《自然》发表的文章说，广泛应用于考古、司法鉴定等领域的放射性碳测年法未来可能逐渐失效，原因是大量燃烧化石燃料所排放的碳改变了大气中碳同位素的构成比例。

放射性碳测年法是通过测量物品中碳14含量来判断物品生成年代的技术手段。碳14是碳的一种放射性同位素，半衰期约5700年，会自发衰变减少。

地球大气中存在不同的碳同位素，大部分是碳12，也有少量自然条件下生成的碳14。木头、骨头等有机物中含有生物存活时从大气中摄入的碳14，生物死亡后不再摄入新的碳14，其残留有机物中已有的碳14含量会不断衰变减少，测量其中碳14含量比例并对照参考曲线，可估计这些有机物的存世时间。以这种方法能追溯到约5.5万年前，也可用于估算已存世数十年的陈酒等物品大约生成于什么时间。

不过，来自英国、美国的数位研究者认为，碳14测年的准确性可能难以为继。《自然》网站报道说，由于燃烧化石燃料排放了大量不含碳14的二氧化碳，大气中碳14的比例在快速下降。英国帝国理工学院气候物理学研究者希瑟·格雷文解释说，如果来自化石燃料的排放继续增多，大气中碳14比例随之下降，预计在2050年生成的某些物品的碳14含量，可能与某些中世纪文物的碳14含量相似。美国哥伦比亚大学下属地球观测站的研究者凯文·乌诺认为，如果上述预测趋势成真，放射性碳测年法可能逐渐失效。

不过研究人员也表示，还可利用其他技术手段估算物品的存世时间，包括尝试借助其他放射性同位素测年。

新华社专特稿(袁原)美国耶鲁大学研究人员在一些猪死亡一小时后给它们连上一种外接设备，成功恢复猪体内一些重要器官的血液循环和细胞活动。这项研究成果或有助于拓宽人体器官移植应用范围。

阻止细胞死亡

据英国《自然》杂志网站3日报道，耶鲁大学研究人员在猪死亡一小时后为其接上一种名为OrganEX的外接设备，将一种合成溶液输入

陆地生态系统碳监测卫星成功发射



▲8月4日11时08分，我国在太原卫星发射中心使用长征四号乙遥四十运载火箭，成功将陆地生态系统碳监测卫星以及搭载的交通四号卫星和闵行少年星顺利送入预定轨道，发射任务获得圆满成功。

航天科技集团五院遥感卫星总体部专家介绍，这种主被动联合观测模式，不仅充分发挥了激光雷达和多光谱相机的优势，同时还能利用激光校准多光谱相机精度。

“准、全、细、精”
碳汇监测的“专业之星”

植被高度、植被面积、叶绿素荧光和大气PM2.5含量是计算森林碳汇能力的核心数据。作为森林碳汇监测的“专业之星”，“句芒号”配置了多波束激光雷达、多角度多光谱相机、超光谱探测仪、多角度偏振成像仪等4种载荷支持获取以上数据，确保数据“准、全、

第二次青藏科考发布多项高原生态保护科考成果



新华社西宁8月4日电(记者陈杰、顾玲)第二次青藏科考在水资源与水安全、生态安全屏障、区域绿色发展等方面取得了一批标志性成果。这是记者4日从科技部、中科院在青海西宁召开的第二次青藏科考学术交流会议上获悉的。

中科院院士傅伯杰指出，青藏高原是世界屋脊、亚洲水塔，具有独特的生物多样性，在水源涵养、水文调节、固碳与气候调节、科学教育与文化服务等方面具有广域甚至全球性意义。他建议加快实施青藏高原生态安全屏障保护修复工程，建立以国家公园为主体的自然保护地体系。

青海师范大学校长史培军基于科考调查

猪的循环系统。这种溶液含有猪血和包括凝血剂在内的13种化合物。这些物质能够延缓尸体腐烂并恢复部分器官功能。

进行上述操作六小时后，研究人员发现，猪身体部分区域的关键细胞功能活跃，包括心脏、肝脏和肾脏，还有部分器官功能得到恢复。研究人员扫描猪心脏时甚至发现一些心电活动和心脏收缩。

领导这一研究的耶鲁大学教授内纳德·赛斯坦在新闻发布会上说，这说明，使用OrganEX外接设备，即使猪已经死亡一个小

时，仍可以阻止其体内细胞死亡，恢复这些细胞在多个重要器官内的功能。

并非起死回生

研究人员说，相比目前为垂危患者提供体外呼吸与循环的体外膜肺氧合设备(ECMO)，OrganEX能“保持组织完整、减少细胞死亡、在多个重要器官恢复特定分子和细胞活动进程”。

不过，尽管实验中猪的脑组织保存完好，

操控便捷
能自主规划任务的“智能之星”

“句芒号”载荷多、模式多，但其操控十分便捷，是一颗具备自主任务规划能力的“智能之星”。

森林碳汇监测是“句芒号”的主要任务，除此之外，还可广泛应用于环保、测绘、气象、农业、减灾等领域，支撑作物评估、植物病虫害监测、灾害应急成像等工作。因此，“句芒号”任务繁多，工作模式复杂，研制团队既要考虑让卫星支持更多应用，还要考虑让卫星易用、好操控。

为此，研制团队从硬件上保证各种载荷数据独立传递，从软件上让卫星“智能化”，根据设定的边界条件参数辨别海洋、陆地、光照条件，并以此自动规划任务探测流程，实现自主任务规划。

新华社合肥8月3日电(记者陈诺、戴威)记者从中国科学技术大学了解到，该校生命科学与医学部教授孙林峰团队研究揭示了植物体内参与生长素“搬运”的PIN1蛋白的三维结构和工作机制。国际学术期刊《自然》日前发表了该成果。

植物生长素负责给细胞“传递”信息，“指挥”植物的生长发育。向日葵之所以总是向着太阳绽放，就在于受光照影响，生长素会从向日葵茎端向光侧转移到背光侧。由此，背光侧生长会更快，而向光侧慢一些，向日葵的花盘就朝着太阳的方向转头了。这其中，需要转运蛋白的协助，它们负责生长素的“搬运”。长期以来，这类蛋白的三维结构以及工作机制一直是科研人员研究的重点。

此次研究，孙林峰团队聚焦拟南芥PIN1蛋白，搭建出一套基于放射性同位素的全新功能检测体系，与中国科学院分子细胞科学卓越创新中心李典范团队合作，利用体外纳米抗体合成等技术，解析PIN1蛋白以及它分别与抑制剂NPA、植物生长素IAA结合的3个高分辨率结构，并通过功能分析阐释了PIN1蛋白“搬运”生长素的工作机制。

孙林峰介绍，NPA是之前在实验室广泛应用的一种生长素极性运输抑制剂，也是农业生产中最早作为除草剂应用的化学小分子。基于相关研究，科研人员有望设计出更高效、对环境更友好、对人类更安全的除草剂和植物生长调节剂，应用于农业生产。

立高原生态产品价值实现机制提供科学依据，促进青藏高原良好的生态优势转化为经济发展资源，探索基于生态资源的绿色发展新模式。

中科院三江源国家公园研究院学术院长赵新全围绕“自然保护地类草地生态系统原真性保护和再野化实践”，提出自然保护地食草野生动物与放牧家畜平衡管理的举措，探索以原真性保护效果为依据的新补偿机制，解决区域发展不平衡和不充分问题。

与会专家还围绕“青藏高原大气强氧化性假设与验证”“柴达木盆地盐湖资源的合理开发与利用”等主题进行了交流讨论。

但整个实验中没有出现任何显示猪恢复意识和知觉的脑活动。研究人员强调，研究结果并未显示猪得以死而复生。

他们希望，相关研究结果最终能应用于人体，特别是人体器官移植领域。研究报告另一作者斯蒂芬·莱瑟姆说，研究结果或有助于探索如何更好保存摘除不久的捐赠器官，使器官可以运送到更远方，或保存更长时间。

该研究团队曾在猪死亡后部分“复活”猪脑，令一些脑细胞重获基本功能，并在2019年发表研究报告。

新华社北京8月4日电(记者于文静)中国农业科学院作物科学研究所与山西农业大学近日成立“杂粮联合研究中心”，双方将协同开展杂粮生物育种科技创新与优异杂粮品种分子设计研究、杂粮种质资源的联合鉴定评价、杂粮特色功能产品开发等工作。

这是记者4日从中国农业科学院作物所了解到的消息。

据了解，中国农业科学院作物所与山西农大在杂粮科研工作方面有深厚合作基础。双方合作培育的杂粮新品种“长杂谷2922”“中芸6号”“中作藜1号”正在申请山西省品种登记或认定。同时，双方联合在多地开展了谷子、杂豆、荞麦等杂粮作物新品种的适应性筛选及高产创建试验。

中国科学院院士、中国农科院作物所所长钱前表示，杂粮是千百年来许多地区老百姓的主食，是中华民族传统文化的重要载体，在粮食安全主战场和健康中国战略中发挥着重要作用。山西杂粮种质资源丰富，希望通过成立“杂粮联合研究中心”，搭建创新平台，集聚创新人才，产出一流成果，在杂粮种质创新、基因资源挖掘等方面发挥积极作用，促进杂粮产业高质量发展。

中 科 大 科 研 团 队
取 得 植 物 生 长 素
转 运 机 制 研 究 新 进 展

植物生长素负责给细胞“传递”信息，“指挥”植物的生长发育。向日葵之所以总是向着太阳绽放，就在于受光照影响，生长素会从向日葵茎端向光侧转移到背光侧。由此，背光侧生长会更快，而向光侧慢一些，向日葵的花盘就朝着太阳的方向转头了。这其中，需要转运蛋白的协助，它们负责生长素的“搬运”。长期以来，这类蛋白的三维结构以及工作机制一直是科研人员研究的重点。

此次研究，孙林峰团队聚焦拟南芥PIN1蛋白，搭建出一套基于放射性同位素的全新功能检测体系，与中国科学院分子细胞科学卓越创新中心李典范团队合作，利用体外纳米抗体合成等技术，解析PIN1蛋白以及它分别与抑制剂NPA、植物生长素IAA结合的3个高分辨率结构，并通过功能分析阐释了PIN1蛋白“搬运”生长素的工作机制。

孙林峰介绍，NPA是之前在实验室广泛应用的一种生长素极性运输抑制剂，也是农业生产中最早作为除草剂应用的化学小分子。基于相关研究，科研人员有望设计出更高效、对环境更友好、对人类更安全的除草剂和植物生长调节剂，应用于农业生产。

人工智能已预测几乎
所有已知蛋白质结构

新华社伦敦电英国“深层思维”公司日前宣布，该公司开发的人工智能程序“阿尔法折叠”已预测出约100万个物种的超过2亿种蛋白质的结构，涵盖科学界已编录的几乎每一种蛋白质。

据介绍，这些信息将上传至可公开访问的“阿尔法折叠蛋白质结构数据库”。该数据库由“深层思维”公司和欧洲生物信息学研究所合作开发，去年7月上线时已包含98.5%的人类蛋白质结构。

蛋白质的三维结构决定了它在细胞中的功能。明确蛋白质的结构信息，在药物研发等领域十分重要。传统上，研究人员使用X射线晶体学等手段测定蛋白质结构，耗时费力且花销不菲，却常无法获得所需结果。

“阿尔法折叠”通过学习实验测定出的蛋白质结构信息，来预测其他蛋白质的三维结构，其预测准确度相当高。欧洲生物信息学研究所的数据显示，有35%的预测是高度准确的，可媲美实验测定结果；另有45%的预测足以在很多场景使用。

欧洲生物信息学研究所说，“阿尔法折叠蛋白质结构数据库”上线一年以来，已有全球超过50万名研究人员访问。