

科技前沿

科技支撑生态保护

中国40年成功申报34个世界生物圈保护区

三江源、梵净山、九寨沟……各展区用多元手段呈现着作为“世界生物圈保护区”的发展现状和研究成果，云山雾罩、碧水荡漾，带给人一丝清凉。

7月30日，中国加入联合国教科文组织“人与生物圈计划”45周年暨中国人与生物圈国家委员会成立40周年大会举办。“40年来我国成功申报了34个世界生物圈保护区，位居世界第四。”

“人与生物圈计划”是联合国教科文组织于1971年发起的一项政府间科学计划，旨在应对全球日益严峻的人口、资源、环境危机，为改善人与环境之间的关系打造科学基础，整合自然科学和社会科学的力量，合理、可持续地利用和保护全球生物圈资源。

中国人与生物圈国家委员会主席许智宏说，“人与生物圈计划”的理念就是特别强调以科学基础为指导的保护。

自然调查还需更多科学数据

“1973年，中国派代表团赴巴黎参加‘人与生物圈计划’第二届国际协调理事会，代表团骨干就来自于中国科学院。”中国科学院副院长张亚平说，中国科学院在生物资源环境可持续发展领域有50多个研究实体，200多个野外台站，其中相当一部分台站就设立在中国

人与生物圈网络成员保护区内。

在许智宏看来，自然资料是生态保护工作的基础。“我们的工作起步晚，时间短，没有长期记录，资料是破碎的。”他说，西方发达国家的保护区有着清楚、完整的自然资料，包括水文、土壤、多样性等等。这些本底资料有助于了解该地区生态发展趋势。

在全球变暖背景下，植被生长地、动物栖息地都会随之发生变化。“通过长年累月的环境调查搞清楚保护区的动态，才好采取相应措施。”许智宏举例，比如西北一些保护区，羚牛长得大、吃草多、繁殖快，一旦把草都吃完了，别的动物就没食物了。类似这种情况，就需要做一点人工干预，维持生态平衡。

许智宏指出，目前我们的自然调查工作还处于初级阶段。很多保护区只是开始利用新装备收集资料，并没有科学利用需要的数据。“所以人与生物圈委员会要组织培训，教他们怎么利用好这些资料，不要等科学家来做。其实只要受过一点训练，就可以对数据做初步处理了。”

黑科技带给保护区“意外收获”

“现在有了无人机、红外相机，调查工作效率大大提高了。”许智宏感叹，过去依靠巡逻员白天巡视，不仅辛苦，取到的数据还很有限，因为很多动物是晚上活

动的。而如今把红外相机放在那儿，一个月就能取回大量资料。

“2009年我们首次利用红外拍摄，才发现卧龙有雪豹。”来自四川卧龙自然保护区的施小刚说。作为一名保护地基层工作者，他刚刚获得2018年度中国生物圈保护区网络绿色卫士奖。在卧龙工作了26年，他的经历听起来令很多人羡慕不已——与熊猫、雪豹“共舞”。

但实际情况却是难以想象的艰苦。施小刚介绍，卧龙属于高山峡谷地带，很陡峭。调查雪豹的地方，坡度基本上在60度到90度之间，海拔在5000米以上，且常年积雪。

2016年，在对全区463平方公里进行了网格化的红外、紫外设备布设之后，他们用一年时间收集到1000多张全区雪豹栖息地和潜在栖息地的照片和32分钟的视频。施小刚说，通过对豹纹的纹路鉴定，初步判断卧龙有至少26只雪豹。

“今年我们要做一个更具科学性的调查，通过收集粪便、毛发等鉴定雪豹个体的DNA、性别等。”施小刚说，特别是利用粪便成分分析雪豹的食物组成，然后有针对性地对其主要食物进行调查，比如岩羊、鼠兔。“要了解这些食物的总体状况，看是否可以满足雪豹的生存需求。”

野外采集的数据越多，分析的准确率就越高。他们制定了一个5年的雪豹调查计划，施小刚对此充满期待。

(据《科技日报》)



“智慧农业”促乡村振兴

7月30日，在江苏省海安市雅周镇雨研科技智慧农业示范园，工作人员检查云施肥灌溉一体机运行情况。

近年来，江苏南通海安市将自动

滴灌、远程数据采集、智能电力测控、农机一体化等技术应用于现代农业园、田园综合体建设，推动农业种植现代化、智能化发展，进一步助力乡村振兴。(据新华社)

气候变化导致欧洲热浪频发

英国牛津大学和国际科研机构“世界天气归因联盟”7月27日发布的一项新研究认为，欧洲今夏的空前高温天气昭示着未来欧洲热浪天气将越来越常见，这种变化是气候变化的直接结果。

牛津大学与“世界天气归因联盟”的研究人员把欧洲7个气象站今年5月以来的观测数据与历史记录进行比较，并结合相关模型预测结果深入分析。这些气象站中有两个位于芬兰，其余分布在丹麦、爱尔兰、荷兰、挪威和瑞典，选择这些气象站是因为它们的观测数据可实时获得，且历史记录可追溯至约100年前。

数据显示，地球“确凿无疑地”在变暖，今年包括位于北极圈内的一些气象站记录的连续三天平均最高气温处于历史最高点。研究人员指出，芬兰、挪威和瑞典4个气象站的夏季气温观测数据每年变化较大，总体上热浪发生可能性在增大，但较难进行量化分析。荷

兰、丹麦和爱尔兰3个气象站记录的数据则呈现出明显趋势，即由人类活动导致的气候变化让其热浪发生可能性平均提高了一倍以上。

牛津大学研究人员弗里德里克·奥托在该校新闻公报中说，曾被视为异常的极端高温天气将变得司空见惯，某些地方这已经成为现实，人们应对此做好应对准备，“同时我们无疑能够并应该尽可能大幅度地限制温室气体的排放，以约束各种极端天气事件的发生几率不再增加”。

研究人员说，这是一个初步的分析，计划进一步梳理后把相关结果正式发表在科学期刊上。

今年7月，北欧多国出现罕见高温天气，北极圈部分地区的气温一度达到30摄氏度。世界气象组织网站26日发表的一篇文章说，虽然很难将单一极端天气事件归因于人类活动引起的气候变化，但全球极端天气事件增多与温室气体浓度上升导致的长期变化趋势总体相符。(据新华社)

相对论首次通过黑洞强引力场验证 爱因斯坦“击败”牛顿

一颗恒星的光在通过银河系中央的一个巨大黑洞附近时出现了爱因斯坦相对论所预测的那种弯曲，而牛顿的引力定律却没有做出这样的预测。欧洲南方天文台(ESO)7月26日宣布的这一发现，首次证明了相对论在超质量黑洞强引力场下的有效性。

这一结果是ESO利用在智利北部海拔2635米的帕瑞纳天文台建造的大型光学望远镜VLT望远镜观测而来的。天体物理学家们今年5月在一颗代号为S2的恒星接近黑洞最近点时对其进行了密切观测。

这颗恒星当时以每小时2500万公里的速度加速围绕银河系中心一颗质量为太阳400多万倍的巨大黑洞运动，这个黑洞在其周围创造出了银河系中最强的引力场。

对科学家们来说，这个引力场是

测试极端条件下相对论有效性的理想“实验室”。ESO的天体物理学家们早在26年前就开始观测围绕银河系中心黑洞高速运行一小群恒星。ESO在一份声明中强调，7月26日公布的数据无疑是这26年来工作的高潮。

“我们要充分利用这一难得的机会来观察广义相对论的影响。”领导这项研究的德国马克斯·普朗克地外物理研究所科学家赖因哈德·根策尔在声明中指出。

这些结果发表在最新一期《天文和天体物理学》周刊上，表明了恒星的光线是如何被黑洞的引力场扭曲的。具体来说，恒星光线的波长因“重力红移效应”而被拉长。S2光的波长变化与爱因斯坦广义相对论的预测恰好吻合。

(据《参考消息》)

最炫科技风

人工智能技术可通过眼球运动判断性格

人们常说眼睛是心灵的窗口。一个国际研究团队日前利用人工智能技术，实现通过观察眼球运动来判断性格。

德国斯图加特大学、澳大利亚弗林德斯大学和南澳大利亚大学等机构的研究人员使用了最先进的机器学习算法，用来证明性格和眼球运动之间的关系。他们跟踪调查了42名受访对象在日常生活中的眼球运动情况，并随后使用调查问卷来评估这些人的性格特征。

结果发现，眼球运动能显示一个人是否善于交际、小心谨慎或充满好奇心，而算法软件能够可靠地识别出“大五人格”中的4种：神经质、外向性、宜人性和尽责性。“大五人格理论”指

的是心理学家发现有五种特质可以涵盖人格描述的所有方面，分别是外向性、宜人、尽责性、神经质和开放性。

研究人员表示，这项研究跟踪评估的是受访对象在日常生活中的视觉运动，而不是在实验室中严格控制下的视觉运动，因此提供的结果更加接近实际。

此外，研究成果能够为社交信号处理和服务性机器人等新兴领域发展提供重要的参考，有助于改善人机交互，帮助开发更加自然、更好地理解人类社交信号的机器人和计算机。

研究报告发表在新一期瑞士《人类神经科学前沿》杂志上。(据新华社)

“大洋一号”起航

执行中国大洋48航次科学考察任务

7月31日，“大洋一号”科考船从位于山东省青岛市的国家海洋局北海分局科考基地码头起航，前往西北太平洋海域执行中国大洋48航次科学考察任务。中国大洋48航次是落实“蛟龙探海”西北太平洋工作方案的航次，主要任务是在西北太平洋海山区开展资源环境的综合调查；开展深海生态环境调查；开展深海装备试验性应用；进行海洋微塑料、放射性核素等深海环境问题调查；同时对鸟类、海洋哺乳动物等进行观测。计划航程约6700海里，共100天。

图为在位于山东省青岛市的国家海洋局北海分局科考基地码头，“大洋一号”科考船准备起航。

新华社记者李紫恒摄



健康

美研究发现导致阿尔茨海默病加重的因素

美国研究人员7月25日在新一期英国《自然》杂志发表报告说，脑膜淋巴管功能障碍可能是导致阿尔茨海默病以及年龄相关性认知功能障碍加重的一个关键因素。这一发现有望为治疗相关疾病提供新思路。

学界曾认为脑部缺乏淋巴系统。但在2014年，美国研究人员发现了脑膜淋巴管的存在。研究人员在啮齿类动物、非人灵长类动物和人类中都发现了脑膜淋巴

管，但对它们在中枢神经系统中的功能以及中枢神经系统疾病中的作用尚不清楚。

在新研究中，曾经发现脑膜淋巴管的美国弗吉尼亚大学医学院研究人员同弗吉尼亚理工大学的研究人员证实脑膜淋巴管能将中枢神经系统脑脊液和脑组织间液中的大分子引流到颈部淋巴结。

研究发现，成年小鼠的脑膜淋巴管功能损坏会导致

学习和记忆能力下降；老年小鼠部分年龄相关性认知功能障碍与脑膜淋巴管功能受到严重破坏有关。老年小鼠在接受血管内皮生长因子治疗后，脑膜淋巴管清除脑脊液和脑组织间液中分子的能力增强，学习和记忆能力也相应提高。

论文作者之一、美国弗吉尼亚理工大学生物医学工程助理教授珍妮弗·芒森说，在衰老过程中，脑内液体流动会放缓，有时速度只有年轻时的一半。脑膜淋巴管可将引发阿尔茨海默病的蛋白质与其他细胞垃圾一起排出，而流速放缓会导致这种蛋白质堆积。现有研究认为，阿尔茨海默病与贝塔淀粉样蛋白在脑内过度蓄积有关。

研究人员已经开发出一种水凝胶，其中包含能扩张脑膜淋巴管的分子，可在脑内扩散并进入脑膜淋巴管中。研究人员认为，未来类似的水凝胶有望成为治疗阿尔茨海默病及年龄相关性认知功能障碍的一种非侵入式药物。(据新华社)

落实防震减灾法 亟须破解三道难题

地震是地球上主要的自然灾害之一，我国是世界上地震灾害最严重的国家之一。数据显示，过去十年相继发生的汶川、玉树、芦山等地震，造成死亡和失踪9.18万人，直接经济损失达1.07万亿元。

今年是防震减灾法正式施行20周年，也是汶川地震10周年，值此重要的时间节点，全国人大常委会启动防震减灾法执法检查。近日，全国人大常委会副委员长艾力更·依明巴海带领检查组赴江西考察时谈到：“唐山和汶川等地发生的特大地震带来了沉痛教训，做好防震减灾工作，事关人民群众生命财产安全、国家发展和社会稳定大局。”

据了解，防震减灾法实施取得很大成效，也面临一些难题。其中，地震科技方面的难题主要有三个方面。

基础研究需要加强

地震成因是地震研究中最关键的基础理论，决定着地震研究及预测技术发展的方向。

2017年国家自然科学基金委与地震局共投入经费1.5亿元成立地震科学联合基金，旨在围绕若干地震科学研究领域的前沿科学问题和关键技术问题开展基础性、前瞻性和创新性研究。

尽管已获得一些有价值的资料和研究成果，但地震成因依然没有定论。现有的说法有震电说、地震核变成

因论、高压圈岩弹起和撞击成因论等，不过，这些假说都难以全面准确解释地震过程中的地质现象。地震研究和地震预报研究依然是科学界面临的重大课题。数十年来，中国和美、日、俄等国都做出了巨大努力，用各种方法进行地震前兆探测和研究，但并没有获得重要进展。“地震预测最大的困难在于地震发生的机理没有搞清楚。所以目前只能对地震进行探索性观测。”九江地震台台长肖健说。

科学技术有待推进

南昌中心地震台是国家地震监测台网的重要组成部分，2015年10月该地震台在5:30—23:00时间段受到有规律的高频干扰。副台长吴先君告诉记者：“自南昌地铁开通运营以来，电磁观测监测环境受到严重干扰，致使数据无法使用，不能参与全国数据交换与分析处理。”为此，南昌地震台开展异地选址恢复重建。肖健向记者解释：“一旦选址，之前积累的数据只能作废。”他认为，除了关注技术研发，还要考量监测环境变化对技术落地的影响。

近几年，从“张衡一号”到“地下明灯”，从减隔震技术到蛇形探查机器人，新技术的登场提高了我国震后救灾能力。但，地震科技创新仍然任重道远。地震监测预测预警关键技术研究、地震危险性和灾害风险评估

关键技术研究、地震监测探测技术装备研发与集成等，还需不断推进。据了解，防震减灾法多处强调要发挥技术的支撑作用。国家鼓励、支持防震减灾的科学技术研究，逐步提高防震减灾科学技术研究经费投入，推广先进科学研究成果。

科普知识亟待宣传

艾力更·依明巴海副委员长在执法检查过程中多次强调，一定要提高民众的防震减灾意识，加强地震知识的科普宣传。

陪同检查的应急管理部副部长、中国地震局局长郑国光指出，我国强烈地震和突发地震灾害的现实危害和潜在威胁长期存在。为此，必须大力推进防震减灾现代化和科普现代化，提升防震减灾科普的针对性和实效性。

“公众防震减灾意识薄弱，科普宣传力度有待加强。”江西省副省长吴晓军在座谈会上表示，提高防震减灾意识势在必行。资料显示，我国每年发生的中等有感以上地震造成的伤亡，往往不是地震本身而是人为因素造成的。由于缺乏必要的救灾减灾知识和逃生方法，“小震大灾”的悲剧时有发生。此外，因科普知识缺位，灾害发生时谣言常常趁机钻空子，混淆视听。

(据《科技日报》)