# 中国防沙经验为非洲筑“绿色长城”

## 气候变化南南合作打开科技外交新窗口

■本报记者 王卉

毛里塔尼亚地处非洲，国土面积的 2/3 被沙漠覆盖，有“沙漠共和国”之称。这里，每年土地退化造成的损失约 1.92 亿美元，且气候变化影响将进一步加重该损失。

而一片乡土树种构建的绿色防护带或许能为这里留住一抹绿色。

这片防护带是由中国国家发展改革委通过中国科学院地理资源所实施、在全球环境基金资助的“增强脆弱发展中国家气候变化适应力的能力、知识和技术支持”项目援助下建成的。

该项目开创了气候变化南南合作的新窗口。近日，该项目完成结题，同时又有一些新的南南合作项目启动。

### 荒漠化防治技术走出国门

非洲“绿色长城”计划是 2005 年由非洲萨赫勒—撒哈拉国家共同体成员国发起建设的一条穿越 11 个国家的防护林带，是应对萨赫勒地区严峻生态危机、阻止撒哈拉沙漠持续扩张的计划。

而这条“长城”的构筑，正在探索学习中国的经验。

全长 400 多公里的塔里木沙漠公路防护林生态工程由中国科学院新疆生态与地理研究所沙漠研究团队提供技术支持，于 2006 年建设完成。

“建成以来，这里的地下水位一直保持动态平衡，并不像人们担心的在沙漠搞防护林会成为‘抽水机’。因为我们主要采用了本土耐旱植物如梭梭、沙拐枣、柽柳等，用水量微乎其微。”在接受《中国科学报》采访时，该团队研究员徐新文表示。

近几年，结合相关项目实施，该团队的防沙治沙技术成果已辐射推广到中亚和非洲，实现了荒漠化防治技术走出国门。

“绿色长城组织”第三届部长级会议认为“中国的经验和技术是适用整个非洲的”，将与中国的科技合作列为“非洲绿色长城计划”的优先工作。

### 服务发展中国家

作为第三世界科学院院士的张林秀，如今的身份是联合国环境署国际生态系统管理伙伴计划（UNEP-IEMP）主任。

在接受《中国科学报》采访时，张林秀介绍，UNEP-IEMP 是联合国环境署第一个设在发展中国家并服务于发展中国家的全球合作中心，“我们与其他合作中心的不同在于，我们是多学科且利用综合措施解决问题的全球生态中心”。

通过联合国环境署及其区域办和国家办等平台，该机构也是帮助中国科学家和其他国家科学家进行联系的合作平台，可以借此连接全球的科学资源。

例如，在 UNEP-IEMP 发起的，由全球环境基金资助的前述项目中，中科院 8 个相关研究所为其提供了技术支撑。通过该项目的合作，中科院研究团队也获得更多与联合国环境署合作的南南合作项目，而且扩大了科技外交影响力。

### 合作双赢

此外，中科院新疆生地所在毛里塔尼亚首都设立了中科院中非联合研究中心西非区域办公室，中科院成都山地所等单位也在尼泊尔建了海外中心，为未来长期合作提供了基础。

在中科院地理资源所研究员王绍强看来，开展国际合作的目的是优势互补、双赢。“现在随着我国科研水平和技术能力的提高，我们也扮演着走出去的角色，通过科学活动、国际合作加强国际交流，推动相互理解和认识。”他说。

UNEP-IEMP 项目部主管王国勤表示，中国长期以来开展了大量的双边援外项目，而通过多边机制推进南南合作将帮助其他发展中国家实现可持续发展。

## 发现·进展

南京农业大学

### 成功克隆小麦抗赤霉病重要基因

**本报讯（记者王方 通讯员陈洁）**小麦赤霉病是由真菌镰刀菌引起的最具毁灭性的世界性小麦病害，堪称小麦“癌症”。近日，《自然—遗传学》在线发表了南京农业大学教授马正强团队的研究论文。该文报道了小麦中一个重要的抗赤霉病基因 Fhb1，为进一步揭示小麦抗赤霉病的分子机制奠定了重要基础。Fhb1 基因的克隆也将大大提高小麦抗赤霉病育种效率，为我国和世界小麦生产和食品安全提供保障。

该研究以我国长江中下游的抗病优异小麦品种“望水白”和“苏麦 3 号”为研究材料，通过图位克隆的方式，找到了抵抗小麦“癌症”的关键基因 Fhb1。研究发现，该基因编码一个注释为富含组氨酸的钙离子结合蛋白（His）。植物 His 同源基因的编码产物氨基端（N- 端）序列和整个蛋白结构高度保守；在六倍体普通小麦中，His 基因的 Fhb1 变异赋予了小麦赤霉病抗性。

该团队分析了 643 份普通小麦品种中 Fhb1 基因对应染色体区段的遗传变异，发现 Fhb1 基因很可能起源于我国长江中下游地区，是我国特有的优异小麦基因资源。该区域历来是赤霉病多发区域，强大的选择压力提供了抗赤霉病自然突变被保留下来的条件。Fhb1 基因不仅可以提高小麦对赤霉病的抗性，在其他植物中利用该基因也有可能提高抗病能力。

*相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41588-019-0426-7*

南开大学

### 首次高效合成防风草内酯骨架

**本报讯（见习记者辛雨 通讯员吴军辉）**近日，南开大学药物化学生物学国家重点实验室、药学院教授陈悦团队首次实现了抗癌天然产物防风草内酯骨架的高效化学合成，并实验确证了该类化合物可选择性杀灭肝癌干细胞，具有药物开发潜力。相关研究成果发表于《德国应用化学》。

防风草是我国南方常见的一种 1 至 2 年生直立草本植物，其重要活性组分为防风草内酯。近年来，多篇研究论文报道防风草内酯对多种癌症干细胞具有选择性杀灭效果。但至今未有其化学全合成研究报道，限制了防风草内酯的进一步药物化学研究。

陈悦团队以文献报道中绝对立体构型的防风草内酯作为目标分子，利用两个关键串联策略，以最长线性 6 步，采用发散式合成，完成了防风草内酯对映异构体和异防风草内酯的首次全合成，合成路线高效简洁，合成规模可达克级，合成路线中未使用任何保护基团。

研究人员也进一步确认和修正了包括防风草内酯、异防风草内酯、4,5- 环氧防风草内酯的绝对立体构型，通过防风草内酯衍生物的合成，团队初步揭示了防风草内酯骨架的构效关系，并通过实验确证了防风草内酯能够杀灭肝癌干细胞。

论文共同通讯作者之一、南开大学博士王良介绍，实验确证，低浓度异防风草内酯能够降低 HepG2 肝癌干细胞含量；在同等浓度下，异防风草内酯比防风草内酯有更好的降低肿瘤微球形成能力，且两者均比抗癌症干细胞候选药物 ACT001 有更好的抑制活性。

*相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.201904096*

世界气象组织：

# 中国气象卫星已达世界领先水平

**据新华社电** 世界气象组织秘书长彼得里·塔拉斯近日表示，中国在气象服务和气象卫星技术方面，已达世界领先水平，期待中国气象服务能够在“一带一路”框架下惠及世界更多国家。

中国气象局和世界气象组织 6 月 13 日在瑞士日内瓦联合举办风云气象卫星服务“一带一路”建设气象合作推介会。塔拉斯对中国长期以来对世界气象组织的支持，以及为提供和改善全球气象服务所做的大量工作表示感谢。

塔拉斯说，中国南京大学为世界气象组织其他成员国尤其是许多非洲国家培训了大量气象专家；中国还帮助非洲国家建设了气象基础设施、提高了当地提供气象服务的能力，其中包括提供气象卫星数据和系统服务。他期待未来在“一带一路”框架下，中国能为全球尤其是非洲地区及岛屿国家提供更多气象服务。

中国气象局局长刘雅鸣在推介会上介绍说，风云气象卫星国际应用服务是“一带一路”气象合作的重要内容。中国在这方面已经做出一系列务实举措，包括把风云二号 H 星向西移至东经 79 度，建立风云卫星国际用户防灾减灾应急保障机制，以及组织卫星应用技术培训等。这些举措提升了“一带一路”沿线国家用户的风云卫星数据获取能力和应用水平，提升了区域防灾减灾能力。

刘雅鸣说，2018 年中国建立了风云气象卫星国际用户防灾减灾应急保障机制，根据用户要求为风云气象卫星用户提供区域加密观测服务。目前，菲律宾、缅甸、马尔代夫、伊朗、阿尔及利亚、莫桑比克等多个国家已正式成为注册用户。中方愿利用风云卫星为各方提供气象服务，继续为世界气象组织各项计划和活动作出力所能及的贡献。

目前中国已成功发射了 17 颗风云气象卫星，其中 8 颗在轨稳定运行，被世界气象组织纳入全球业务应用气象卫星序列，成为全球综合地球观测系统的重要成员，也是空间与重大灾害国际宪章机制的值班卫星，为全球约百个国家和地区的防灾减灾和经济社会发展作出贡献。 （刘曲）

小朋友正在体验智能书法台

# 人工智能筑梦未来

6 月 15 日，中国科学院北京分院科学传播月专场活动在中科院自动化研究所举办。该所以人工智能学科优势为牵引，通过展示、体验、实操、讲座等形式，让中小学生零距离感受到人工智能的魅力。

在本次活动中，中科院自动化所向公众开放了智能机器臂系统、机器鱼、自助服务机器人、空中机器人走钢丝、3D 打印、500 米口径球面射电望远镜（FAST）馈源支撑整体控制系统等项目，让参观者直观地感受到人工智能所带来的技术突破。

同时，此次活动还安排了丰富的人机交互内容，如智能人机对话、小加机器人、微缩智能车、场景体感互动、智能书法台等，让参与者在互动中感受到人工智能所带来的乐趣。而多无人车智能集群协同、组装机器人等项目，则给孩子们提供了一个实际动手操作的平台，让小观众欲罢不能。 **本报记者丁佳摄影报道**

# 上海为双创周全面加温

**本报讯** 6 月 13 日，全国“大众创业 万众创新活动周”启动。上海安排了包括展会、论坛、竞赛等在内的一系列活动，力争为双创活动全面加温。

双创周活动已经连续举办了五届。今年的主会场设在浙江杭州，同时在全国各地设分会场。

当天，上海分会场主题展区的上海科创成果展开幕。和其他双创展品、展会不同，一些平时只能从网络、纸媒上了解的重大科创成果实实在在展示在公众眼前。这里向观众展示了由上海原创或参与的一批“硬核”科技成果：由中科院上海天文台参与完成的“全球首张黑洞照片”在成果展上现身；位列 2018 年中国十大科学进展前二的“首个体细胞克隆猴”和“国际首次人工创建单条染色体的真核细胞”研发过程公布；中科院上海光机所等实现 10 拍瓦激光放大输出，脉冲峰值功率创世界纪录的“超强超短激光装置”也展示了实物模型与音视频演示。 （黄辛 朱泰来）

# 山西双创周精彩纷呈

**本报讯** 6 月 13 日，2019 年全国“大众创业 万众创新活动周”山西分会场活动在山西太原启动。这次主场活动主题展示面积近 6000 平方米，有 286 个双创优质项目参展，规模为历年最大。

据悉，此次活动由山西省科协、太原市人民政府、山西转型综改示范区管委会承办。主会场参展项目展示了该省在大数据、航空装备、人工智能、无人机、新材料、生物医药等领域取得的创新创业成果，同时展示了山西在数字经济、共享经济、平台经济等新产业、新业态、新模式建设中的成功经验。 （程春生 邰丰）

## 简讯

### 大连理工举办世界大学校长论坛

**本报讯** 6 月 15 日，大连理工大学举办了世界大学校长论坛。作为该校 70 周年校庆系列活动之一，多所海内外知名大学的校长和知名学者近两百人齐聚一堂，共同探寻高等教育发展新模式和培养具有国际视野人才的新路径。

大连理工大学校长、中国工程院院士郭东明表示，希望依托大工对外交流资源与优势，把学校打造成为与国外一流大学联合培养理、工、管精英人才事业的开拓者。

天津大学党委书记李家俊、白俄罗斯国立大学校长科罗里·安德烈·迪米特里耶维奇、同济大学校长陈杰、英国卡迪夫大学校长柯林·莱尔顿、日本东京工业大学校长益一哉分别作主旨发言。

与会者围绕“大学体制改革的实践与思考”“大学产学研合作的思考”“大学联合培养国际化一流人才”等主题展开了深入讨论。 （刘万生 姚璐）

### 北京量子院探索“兼聘兼薪”人才使用新机制

**本报讯** 6 月 16 日，北京量子信息科学研究院（以下简称量子院）2019 年工作推进会暨学术交流会召开。中科院院士、量子院院长薛其坤与中国科学院半导体研究所副所长杨富华、兼聘研究员代表骆军委共同签署“兼聘兼薪”三方协议，旨在激发科研人员的创新活力，提高科研人员的收入水平，实现三方共赢。

据介绍，量子院此次实施“兼聘兼薪”，旨在打通人才流动和使用等方面的体制机制障碍，让人才更好地施展才华。量子院首批签约的“兼聘兼薪”研究人员共有 28 位。

会上，与会嘉宾还为量子院成为中关村海淀园企业博士后科研工作站分站揭牌，该分站将成为量子信息科学研究重要的人才支撑和产学研协同创新平台。 （郑金武）

### 一种青榄病虫害高效防治方法获发明专利

**本报讯** 近日，由中国科学院华南植物园研究员曾宋君等人完成的“一种青榄病虫害高效防治方法”获得国家发明专利授权。

该发明采用吸水性强的基质吸附农药，并用聚乙烯薄膜在青榄树干离地 50～150 厘米处环绕包裹。该发明通过包干的方法，使农药通过树皮渗透进木质部后运输到树杆的各个部位，能较有效地防治青榄栽培过程中的病虫害，具有操作简单、时间长、防治效果好等优点。 （朱汉斌 周飞）

古生物学家断案：

# “李存孝打虎处”脚印为恐龙足迹

**本报讯（记者崔雪芹）**6 月 16 日，中美古生物学家宣布，在江苏省新沂市马陵山地区发现了 4 个恐龙足迹，而这些足迹长久以来被人们解释为“李存孝打虎处”的“虎爪印”和“人足迹”。该发现对研究中国白垩纪早期恐龙动物群的分布与演化以及民间传说对古生物学的影响都有重要意义。

该研究由中国地质大学（北京）副教授邢立达、美国科罗拉多大学足迹博物馆馆长马丁·洛克利等学者共同研究，论文发表在《地质通报》上。

早在 20 世纪 80 年代，科学家就在马陵山中生代白垩纪地层中，发现多处恐龙足迹化石。这些足迹化石清晰地展现在紫红色的粉砂岩层面上，造迹者包括小型蜥脚类恐龙、兽脚类恐龙等。邢立达对《中国科学报》介绍，他们在 2009 年发表了该区的首篇恐龙足迹论文。

与那些暴露在野外的足迹不同，马陵山恐龙足迹是当地马陵山风景名胜区的一处景点，上面的足迹被认为是“李存孝打虎”留下的人脚印和老虎足迹。2018 年 7 月，海南师范大学美术学院 2016 级研究生王杨子看到一些马陵山恐龙足迹的新闻报道后，猜测这个“李存孝打虎处”的足印与恐龙足迹很相似，并通过社交媒体与论文作者取得联系。

“我一直非常关注民间传说与恐龙足迹关联，我看到王杨子提供的照片后非常激动，这些足迹是典型的恐龙足迹。”邢立达回忆道，“该地恐龙行迹的间距很有规律，模式清楚，爪痕明显，这是典型的肉食恐龙足迹的特征。”邢立达随后两次组织专家学者前往考察。

“新沂发现的足迹长度约 15 厘米，有着尖锐的爪痕，古人从爪痕联想到了老虎的爪子。”参与该研究的英良世界石材自然历史博物馆执行馆长钮科程告诉记者，“但猫科动物足迹模式与蜥脚类足迹完全不同。我们将这个足迹做成 3D 模型陈列在本博物馆中，向人们介绍这个镌刻在石头上的有趣故事。”

该足迹点的“人足迹”之所以被误认，“这是因为兽脚类恐龙足迹的 3 个趾在长年累月的风化中消失，而由于地面泥泞又陷入了部分脚后跟而造成整体轮廓类似人足。”邢立达解释道，“美国得克萨斯州的玫瑰谷就发现过大量类似的足迹，且长期被神创论者认为是人与恐龙共存的化石证据。”

目前，专家正在与马陵山风景名胜区及当地管理部门沟通，制定保护方案，让这片罕见足迹得到更妥善的保护，并发挥更大的科学与科普价值。

在历史上，李存孝是唐朝末期著名的军事将领，民间传说李存孝十几岁时为救父亲，打死恶虎。

*相关论文信息：http://dzhtb.cgs.cn/gbc/ch/index.aspx*

“李存孝打虎处”的“虎爪印”特写 **邢立达摄**