

太阳活动,或许正在不知不觉中影响着地球气候变化——

# 探索日地关联的那些秘密

■本报见习记者 倪思洁

当你在感受秋日阳光的温暖时,可曾想过,孕育万物的太阳,或许有一天会给地球带来毁灭性的灾难?

长期以来,太阳耀斑爆发等突然扰动备受关注。不过,“现在,人们逐渐意识到太阳的长期变化可能会通过某种方式,影响地球气候环境。”日前,在第十三届国际日地物理科学研讨会上,北京大学教授肖佐告诉记者。

为更好地了解日地关联,科学家们正在关注两个前沿问题——太阳的长期活动对地球气候变化的影响以及太阳活动对地球空间环境的影响。

就我国而言,“我们正在寻求国际合作,建立国际子午圈。”中科院空间科学中心副主任王亦告诉《中国科学报》记者。

目光更长远

1859年,一次大的地磁扰动曾“烤焦”了全球的电报系统。“但是当时造成的影响并不算大,因为当时天上还没有卫星,海底还没有电缆。”肖佐说。

现如今,卫星、通讯、导航、电力,人类的很多重要活动都受到太阳扰动的威胁。

■简讯

柯杨当选美国医学科学院外籍院士

本报讯 北京大学常务副校长、医学部常务副主任柯杨教授在日前举行的美国医学科学院第44届年会上当选美国医学科学院外籍院士,此次美国医学科学院共新增选了10位外籍院士,其中有2位来自中国。柯杨长期从事上消化道恶性肿瘤发病的环境及遗传因素研究。

(潘锋 付东红)

粤首个国家级新农村发展研究院揭牌

本报讯 10月28日,广东首个国家级新农村发展研究院——华南农业大学新农村发展研究院挂牌启动。

该院将力争通过3年努力,建成1~2个现代农业综合示范基地,7~8个现代农业特色产业基地,15~18个新农村分布式服务站;搭建“三农”信息服务网络平台;构建服务政府“三农”决策的“智囊团”;组建一支30人以上稳定的农业科技推广队伍。

(朱汉斌 方玮)

中国首架专业航空医疗救援直升机启航

本报讯 10月28日,中国首架专业航空医疗救援直升机启航仪式在京举行。

据悉,在构建首都空中医疗救援体系的进程中,北京市红十字会创下了几个“第一”:引进国内首架专业航空医疗救援直升机;开通国内首支专业航空医疗救援飞行队;在国内首家空地救援网,及时向公众传递权威的空中救援资讯;成立中国空地救援联盟;与中国人寿保险股份有限公司合作,推出全国首个航空医疗保险服务产品。

(王璐)

未来科学论坛在沪举行

本报讯 10月26日,由复旦大学主办的浦江创新论坛·未来科学论坛在上海举行,论坛以“关注未来:拓展认知的疆界”为主题。

俄罗斯总统顾问富尔先科,中科院生物物理研究所研究员张先恩,中科院院士、复旦大学神经生物学研究所所长杨雄里,中科院院士、北京航空航天大学校长怀进鹏,北京大学讲席教授何子山,被誉为“国际生物信息学之父”的Michael Waterman先后发表了演讲。

(黄辛)

渗水地膜让旱地谷子创高产纪录

本报讯 10月27日,记者从山西省农科院获悉,该院农业资源与经济研究所指导的“谷子渗水地膜波浪形全覆盖机械穴播技术”千亩示范田,日前通过实地测产验收,平均亩产达到664.365公斤,超过了全国旱地谷子亩产纪录。

此示范区设在神池县义井镇花台坡村,示范谷子品种为“张杂6”,全部采用新型渗水地膜波浪形全覆盖技术。

今年该技术还在多区域进行了示范,使得2万亩旱地谷子产量实现了超千斤大关。

(程春生)

大华与阿里合作力推云计算产品

本报讯 10月27日,全球三大视频监控服务商之一的大华股份隆重发布旗下智能家居新品——“乐橙”,并联手阿里云计算,打造智能家居互联网解决方案。同时,大华股份与阿里云计算正式签署战略合作协议,双方将围绕云计算、大数据技术,在视频监控行业的应用上开展合作。

(彭科峰)

“比方说,短波通讯信号传播依靠电离层,如果太阳活动使地球大气电离层发生扰动,就有可能使短波通讯出现干扰,甚至中断。”王亦解释,同样的问题也会出现在导航方面。

不仅如此,太阳扰动还会影响航天器的运行安全和寿命。“宇宙射线里的高能粒子会影响卫星元器件的正常运作。同时,太阳活动也有可能使空间大气密度增加,对卫星的运行产生拖曳力,导致卫星提前陨落。”王亦说。

为了更清晰地了解太阳活动对人类活动的影响,科学家们在关注太阳突然扰动的同时,还将目光转向对太阳长期活动的监测。

“尽管太阳的周期性变化小,但仍然可以发现其对气候的影响。”美国科罗拉多大学大气与空间物理实验室教授 Peter Pilewskie 说,例如,1645年至1715年的70年里,太阳辐射减少了0.05%至0.3%,而地球的温度比20世纪初要低0.2到0.4摄氏度。

不过,Pilewskie也表示,太阳活动在多大程度上影响气候,还不确定;如何影响气候,也还有许多未知。

国际“一揽子”研究项目

为了全面了解日地联系,国际日地物理科学委员会(SCOSTEP)筹划了“一揽子”研究项目。

目。

从1976年至今,SCOSPET组织的国际跨学科项目中,有国际磁层研究(IMS)、日地能量项目(STEP)、国际太阳周期研究(ISC)等。其中,2004年到2008年,委员会组织了日地系统的气候与天气研究(CAWSES),致力于研究太阳对地球气候、空间天气的影响,2008年后,该项目进入第二阶段(CAWSES II),并于2013年结束。

如今,SCOSPET又启动了新的科学计划——太阳变化规律及其对地球的影响项目(VarSITI)。

“这一‘变化规律’涉及太阳寿命内的长期变化、每天的事件性变化对空间天气和地球气候的影响。”VarSITI联席主席Katya Georgieva说。

在VarSITI的研究计划下,根据研究分支的不同,形成了众多研究专题。比方说,针对太阳在第25周期的变化情况,VarSITI设置了太阳演变与极值(SEE)研究专题;为了理解太阳瞬变的起源发展和演变,设了太阳瞬变对地球影响的国际研究项目(ISEST)。

“为了更好地解释太阳活动对整个大气的影响以及其对人类起源和自然长期变化的影响,VarSITI还启动了太阳及中层大气/低热层/电离层对气候的影响项目(ROSMIC),项目研究包括了从几分钟到几世纪的各种时间

尺度。”加拿大新布伦瑞克大学教授 William Ward 说。

子午工程走向国门

当王亦向来自30个国家的科学家们介绍完子午工程的新进展后,一位加拿大科学家站起身激动地说:“我们希望加入其中。”

国际子午圈,全称“国际空间天气子午圈计划”,是由中国科学家发起的国际科技合作计划。

“以前,我们更关注子午工程本身,如今,我们要呼吁建成国际子午圈,把国外的地面观测纳入圈内。我们期望能够进行全球观测,开展不对称性的特征研究,将区域性特征研究和全球特征研究结合起来。”王亦说。

寻求联合观测、数据交换、共同研究,是国际子午圈计划正在努力的方向。

当下,这一计划有了新进展。王亦介绍,俄罗斯日地物理研究所已经同意将其在伊尔库斯克的台站数据与空间科学中心进行数据交换和共同观测。

“此外,加拿大近地空间网络(CGSM)愿意与我们合作;澳大利亚的科学家也非常支持。明年,我们与巴西国家空间研究院共建的中巴空间天气联合实验室将建成。”王亦说。



10月27日,江西省南昌市,几名学生在岸边好奇地看着青山湖湖面。尽管已经进入深秋,气温较低,但青山湖湖面依旧暴发蓝藻,数百亩湖面如同被泼洒绿漆,腥臭味随风袭来,不少人掩鼻而过。

江西南昌青山湖是南昌市城区范围内水域面积较大的景观湖泊,然而从2008年开始,青山湖连续6年遭遇蓝藻侵袭,尤其是今年,蓝藻已经暴发数十次。

CFP 供图

## 我国城市水体污染存三大技术问题

本报杭州10月28日讯(记者张林)记者从第六届海峡两岸人工湿地研讨会暨高层论坛获悉,我国湖泊的富营养化程度依然不容乐观,城市水体污染主要存在三大技术问题,这对近年来热度不减的人工湿地修复治理技术提出了新的挑战。

中科院水生生物研究所研究员吴振斌介绍,三大技术难题包括:水污染控制技术以集

中控源为主,无法满足分散污染源控制和受污染水体水质的改善;受污染水体水质改善技术单一,忽视了水生植物的重要生态功能和生态系统的整体性和系统性;在恢复江湖生态联系与水体交换能力方面,传统的引调水措施没有充分考虑与生态修复的有机联系。

他建议,未来仍须在城市湖泊水环境质量提升方面加强技术研发和集成。

水生所曾成功研发出以复合垂直流人工湿地为基本模式的水体修复生态工程系列技术,并积极推动人工湿地的广泛深入研究和大规模工程应用,取得了良好的社会环境效益。

本次论坛主题为“两岸人工湿地科技合作与城市水体生态景观建设”,由中科院水生生物研究所(台湾)中山大学、中国工程院环境与纺织工程学部联合主办。

解决论文作者姓名的歧义问题

## 科学家将拥有“国际身份证”

本报北京10月28日讯(见习记者王珊)“在当前大数据环境下,如何解决科学家姓名的歧义问题已经受到各方的广泛关注,而利用开放研究者与贡献者身份识别号(ORCID),可以解决这一困扰。”在今天由中国科学院文献情报中心主办的“ORCID中国服务与科学家国际化识别暨iAuthor签约和启动仪式”上,该中心主任张晓林说。

近年来,中国的科技论文迅速增长,发表论文总数量已经位居世界第二。根据SCI-E(科学引文索引扩展)统计,2013年,中国作者发表论文的数量为23.14万篇。

但这些论文究竟是由多少研究者撰写出来的?答案很难给出。

ORCID行政总裁Laurel L.Haak指出,英文

期刊在接收中国作者论文时,有些名字会让编辑很困惑,比如王伟或者王威,英文名字都是WEI WANG。

其实,国外的作者也会出现类似的问题,比如女性研究者结婚后,可能会跟随着丈夫姓,那么如何判断两人是否为一?这个时候,主流的方式是通过“科研人员身份证”,来避免姓名的混淆,即赋予每一位研究者一个特别的研究者学术身份。这样既可以消除作者名字的歧义,又可以提高数字环境下的信息发现准确率。

事实上,汤森路透和爱思唯尔早就注意到了这个问题,并分别开发了Research ID以及Author ID试图解决问题。

“但这两种平台都是强调作者从数据库的认

领,强调作者在数据库的个性化展示。”中科院文献情报中心研究员刘筱敏指出,基于成果的认领才是相对更好的解决手段。

刘筱敏说,ORCID是一套免费的、全球唯一的16位身份识别码,目前会员已经包括120余家世界上最有影响力的出版社、基金组织以及科研机构。

张晓林说,此次与ORCID签署合作协议,将保障中国科学家永久持有“国际学术身份证”,即ORCID号,促进中国科学家与全球学术界的接轨。

为了方便科技工作者获得身份认证,中科院文献情报中心开发了ORCID中国服务平台i-Author,研究人员须在平台上注册就可以申请获得ORCID号,进而编辑个人信息,管理个人

发现·进展

中科院上海技物所

## 太赫兹量子级联激光器实现激射

本报讯(记者黄辛)中科院上海技术物理研究所科研人员采用分子束外延技术和半导体微纳加工平台,自主完成了太赫兹量子级联激光器的结构设计、材料生长和器件制备,成功实现太赫兹量子级联激光器激射。这标志着我国科学家依靠自主创新在太赫兹量子级联激光器领域进入世界前列。

太赫兹量子级联激光器(THz-QCL)是太赫兹频段最具竞争力的相干光源之一,在天文观测、空间通讯和精密光谱测量等领域具有潜在的应用价值。同时,THz-QCL是电子和光子能带工程以及分子束外延技术的完美结合,是研究电子微观输运、纳米光子学以及太赫兹波与物质相互作用的理想载体。

中科院上海技物所研究员徐刚毅介绍,太赫兹量子级联激光器的研制,对结构设计、材料生长和器件工艺均有很高的要求。该激光器的结构设计、材料的分子束外延,以及器件的微纳加工与封装均由上海技术物理所自主完成。

此次自主研制的太赫兹量子级联激光器,经法国国家科学研究中心基础电子学研究所测试,激光频率为2.5THz,最高工作温度为73K,输出功率为5mW;器件性能与英国剑桥大学研制的同样采用“束缚态至连续态跃迁”有源区设计方案的激光器水平相当。

清华大学等

## 实现我国首颗低轨移动通信卫星突破

本报讯(记者陈彬)10月26日,清华大学与信威集团在北京联合宣布,“清华大学—信威通信空天信息网络技术联合研究中心”研制的灵巧通信试验卫星已完成全部在轨测试试验,灵巧通信试验卫星工程任务取得圆满成功,实现了我国首颗低轨移动通信卫星的重要突破。

低轨卫星的运行轨道更接近地球,其信号传输和时延均优于同步及中轨卫星系统。此次发射的灵巧通信试验卫星运行在高度约为800公里的太阳同步轨道,通信覆盖区直径约2400公里,实现了覆盖区内卫星手持终端语音业务、数据业务和移动互联网业务,其主要指标优于国际上现有的低轨移动通信在轨卫星的最好水平。

目前,我国有80%以上的陆地面积、95%以上的海洋面积的通信网络覆盖仍然面临难题。灵巧通信试验卫星工程取得的创新突破将有助于加速推进我国星座通信网络的建设。

据了解,该卫星于2010年10月由清华大学与信威集团联合立项研制。

中国科大等

## 发现天然免疫抗病毒新信号通路

本报讯(通讯员曾皓)近日,中国科学技术大学生命科学学院及中科院天然免疫与慢性疾病重点实验室周荣斌教授研究组、田志刚教授研究组与厦门大学韩家淮教授研究组合作,首次发现坏死小体蛋白复合物RIP1-RIP3及其下游信号通路在RNA病毒感染诱导的炎症小体形成中起关键作用,从而发现一条新的天然免疫抗病毒信号通路。该研究成果10月19日在线发表于《自然—免疫》杂志。

此前,蛋白复合物RIP1-RIP3被认为参与细胞的坏死过程,而该项工作中研究人员发现,抑制RIP1或RIP3能够显著抑制包括流感病毒在内的RNA病毒诱导的炎症小体形成,但并不影响DNA病毒活化的炎症小体形成。进一步的实验表明,RNA病毒感染能够促进巨噬细胞形成RIP1-RIP3复合物,通过线粒体分裂调节蛋白DRP1诱导线粒体损伤,从而活化炎症小体。研究人员发现,如果小鼠不表达RIP3,RNA病毒感染导致的炎症反应也会大幅削弱。

这些研究结果表明,RIP1-RIP3蛋白复合物及其下游信号通路在RNA病毒活化NLRP3炎症小体过程中起关键作用,为病毒感染相关炎症性疾病的治疗提供了潜在的治疗靶点。

科研产出。

刘筱敏说,为了方便中国本土科学家,iAuthor作了一些调整。同时研究者还可以在平台上展现个人信息,进行个人成果管理。

为帮助用户更好地管理信息,中科院文献情报中心致力于跟更多的数据库合作,比如说与CSCD(中国科学引文数据库)以及CSSCI(中国社会科学引文数据库)合作,形成了自然科学和社会科学的两大核心产品,生成成果列表,使得作者更好地了解自己的影响力。

据介绍,目前,已经有5557位研究者在i-Author上拥有了个人专门的身份证号。

体验者表示,中科院文献情报中心推动国内学者获取ORCID这一国际学术身份识别号,符合国际学术交流的需求,而且出现得很及时。