拉尼娜能否逆转全球变暖大势?

■本报记者 马卓敏

伴随着秋雨的降落，我国北方地区最近凉意袭人。与此同时,拉尼娜成为热议话题。美国国家气象局气候预测中心近日表示,未来几个月,北半球将出现所谓的拉尼娜现象,并且 2016～2017 年度冷冬几率正在提高。

该如何判定拉尼娜的到来？如果到来,将对我国各地区产生何种影响?又是否会改变全球变暖的大趋势？记者就此采访了相关专家。

仍有待观察

中科院大气所研究员黄刚表示，严格来说,拉尼娜事件是一种海洋现象,而目前中、东太平洋的海水并无明显变化。因此,即便拉尼娜出现,较往年也属偏弱。

据介绍,今年 7～9 月,中、东太平洋海温距平指数均维持在 -0.5 以下。如果该数值持续 5 个月以上，便能最终判定拉尼娜真正到来了。但就目前来看,仍处于观察期。

众所周知，厄尔尼诺会导致水温异常升高。这与导致海面温度持续异常偏冷的拉尼娜正好相反。

一般而言，拉尼娜会在冬季形成最强状态,但科学家观察发现,今年拉尼娜和厄尔尼诺的转换非常快。传统上,厄尔尼诺和拉尼娜的循环为 2～7 年,但此次转换只用了半年时间。

“1 月份海水还是暖的，到了 7 月就开始衰退,中、东太平洋海水从暖水温突变为冷海温,进入拉尼娜状态。这样的转换速度在历史上也是少见的。”黄刚说。

拉尼娜一般持续 1 年左右，长的可能延续 2～3 年。这就像大气环流有波峰和波谷,比如同样受拉尼娜影响,可能中国变冷,而美国在某个点上变暖。“不同的位相控制之下温度是不同的,因此不能一概而论。”黄刚强调。

我国局地感知不同

与此同时，拉尼娜对我国各地区造成的冷冬现象也不尽相同。这包括各地区的变冷几率以及局地冷感都有所不同。

“据统计,我国西南和西北地区变冷的几率是 88%以上,而华北地区是 77%,东北地区只有百分之六十几。这是人们通过把所有拉尼娜年汇总统计后得出的结论。”黄刚表示,拉尼娜可能会对南方的一些蔬果，特别是云南的农作物影响较大，北方则可能面临低温冻雨,导致交通受到影响。

此外,由于气候往往分为两种状态:平均和异常,因此同样是冬天,拉尼娜带给我国各地区的冷感感知程度也有所变化。

“一般人对平均态的感知比较麻木,但对一两次异常会记忆犹新。”据黄刚介绍,中国气候比较复杂,例如西南地区经常连阴雨,冷感往往是由于湿造成的，而我国有些地方的冷感是由于干燥或风造成的。虽然平均态都冷，但异常态上会让各地的人们对拉尼娜的感知有所不同。

因为我国横跨多个气候带，虽然总体偏冷,但也不排除有些区域是偏暖的:如四川盆地的气候有时是强对流的过程,因此这些地方可能受大的背景影响较小,拉尼娜表现不会很强。“北方冷空气如果变弱,气温也可能回升一些,北方可能就会感觉变化并非很大。”黄刚解释说。

不会影响全球整体变暖

对于气候现象来说，对冷冬的统计并非能做到百分之百的精确。“气候现象具有很大的不确定性。气候作为统计量,偏冷也有偏一度或者偏零点几度之分。”黄刚指出,拉尼娜虽然是全球性的，但其造成的影响在不同年代也有所区别。此次到底会造成何种影响,还要看最近的海温。

纵观拉尼娜和厄尔尼诺，其并非现代社会的新产物,而是伴随地球始终存在。

“拉尼娜每隔几年就会出现一次。只不过相较于之前,人类对其更加关注了。”黄刚认为，这是由于如今高度发达的社会形态以及城市人群的聚集，让人们对于这种异常气候现象变得更加敏感。“城市的脆弱让我们对灾难更加关注。”

“我们现在需要去适应拉尼娜,因为气候没有预警,可以预警的只是天气。”黄刚表示,由于气候异常，极端天气出现的概率也在大大增加,同时二者往往会形成恶性循环。

那么，拉尼娜的到来是否否定了全球变暖的大趋势?对此,中科院大气所副研究员宗海锋认为，目前人类正在经历全球变暖的大趋势,天气波动非常厉害。“气候变暖导致水汽增加,带来强降水,并通过极地和低压潮将冷空气带到陆地,造成这种极端气候现象。”

宗海锋特别指出，全球变暖是指全球各点上的平均值，而这个平均值是一个逐渐增温的趋势，虽然这种趋势也会在某年或某点上有高低起伏。“所以说,拉尼娜并不影响全球的整体变暖。”

发现·进展

中国科大

揭示金属离子激活寨卡病毒解旋酶分子机制

本报讯 中国科学技术大学金腾川团队利用 X 晶体衍射技术，首次清晰地捕捉到寨卡病毒解旋酶只结合三磷酸核苷（NTP）、与 NTP- 金属离子结合后的激活初始态及 NTP 水解后的状态,从而成功揭示了金属离子激活寨卡病毒 NS3 解旋酶的分子机制。相关成果日前在线发表于《核酸研究》杂志。

NS3 是寨卡病毒基因组编码的 7 个非结构蛋白之一。此项研究很好地解释了国外专家在其他病毒研究中发现的奇特现象：如果没有二价金属离子的参与,NTP 不仅不能推动病毒解旋酶的工作,反而抑制了其活性。

该项研究还首次为金属离子结合 NTP 后引起 NS3 解旋酶自身结构发生改变，从而激活其活性的过程提供了结构证据。与此同时,研究解析的晶体结构是同类型 NS3 解旋酶中分辨率最高的，因此为治疗寨卡病毒感染的药物设计提供了精细的结构信息。

此外，该研究工作揭示的机制不只局限于寨卡病毒解旋酶,还适用于其他黄热病毒家族的解旋酶。据研究人员介绍，包括该研究在内的国内外各项对寨卡病毒基础生物学的研究，大大促进了人类对这一突发重要病源微生物的认识。 （曾皓）

中科院东北地理所

揭示长期保护性耕作对土壤微生物群落的影响

本报讯(记者彭科峰) 来自中科院东北地理所的孙冰洁、张晓平等人在长期保护性耕作对土壤微生物群落的影响研究上取得进展。相关成果日前发表于《土壤与耕作研究》杂志。

据了解，目前对于耕作方式影响东北黑土的研究主要集中在土壤物理化学过程上，对不同土层下土壤生态性质的时间变化研究较少。

科研人员应用磷脂脂肪酸技术结合主响应曲线分析方法,对免耕、垄作和秋翻下的土壤微生物量碳和群落结构进行了动态研究。结果发现,在表层 0～5 厘米处,微生物量碳、群落丰富度及群落结构随可利用性基质的季节波动发生显著变化。同时，长期免耕和垄作有利于表层土壤微生物性质的改善,造成表层 0～5 厘米处较高的微生物群落总量以及真菌和细菌的生物量,但并未形成以真菌为优势种群的群落结构。

相关专家表示，该研究成果为东北地区保护性耕作的应用推广及农田生态系统的可持续发展提供了理论依据，推动了保护性耕作其他领域研究的进一步深入。

中科院华南植物园

大米蔬菜中重金属对人体生物有效性研究获进展

本报讯(记者朱汉斌 通讯员周飞) 中科院华南植物园土壤生态研究组副研究员庄萍及其团队，以珠三角地区市售大米和蔬菜为研究对象，研究了 3 种不同污染水平大米和市售蔬菜中重金属对人体生物有效性以及烹调处理对生物有效性的影响。相关成果日前发表于《食物化学》和《环境科学与污染研究》杂志。

研究显示，烹调处理降低了大米中镉和砷生物有效态含量。低水量烹调可使中低度污染大米中的镉总量减少 10%,但中高水量对镉生物有效性没有影响;低水量烹调对砷生物有效性没有影响，但中高水量可显著减少大米中的砷生物有效性。同时,烹调处理对蔬菜中重金属的生物可给性影响因蔬菜种类而存在差异，会使叶菜类中镉铅生物可给性出现较大降低镉度,而对番茄、青瓜、胡萝卜和土豆中镉铅的生物可给性影响不大。

西安交大

研制大口径非球面超精密车磨复合机床

本报讯(记者张行勇) 近日,由中国工程院院士、西安交通大学教授蒋庄德主持完成的“高档数控机床与基础制造装备”国家科技重大专项“大尺寸超精密非球面加工机床及应用工艺”科技成果鉴定会在陕西宝鸡市召开。鉴定会由中国机械工业联合会和中国机械工程学会共同组织,中国工程院院士、大连理工大学校长郭东明任鉴定专家组组长。

专家组认为，针对国家对高精度大口径非球面光学元件的重大需求，西安交通大学联合国内超精密加工领域的优势单位,首次采用阶梯梁结构成功研制出 1500 毫米非球面超精密车磨复合加工机床，实现了典型加工件的面型精度优于 5 微米,粗糙度小于 10 纳米。同时,项目组研制出 1500 微米大尺寸工件等应力支撑夹具和高精度工作转台,开发了测量范围可达 1000 毫米的大尺寸非球面测量装置,重复测量精度达 1 微米。

据了解，这一大尺寸非球面车磨复合加工机床填补了国内空白,满足了激光核聚变装置、卫星用光学系统、大型天文望远镜等国家重大工程及国防尖端技术对高精度大口径光学非球面元件的需求。

简讯

广州分院科普活动走进中学校园

本报讯 近日，中科院广州分院到广东化州市同庆中学开展“手牵手、送科学”科普活动。广州分院分党组副书记周传忠代表广州分院，向该校赠送价值 2 万元的科普书籍及科普装置。

据了解,“手拉手、送科学”活动是中科院广州分院的科普品牌活动。自 2007 年开展以来,该院组织科学家深入边远山区,走进学校课堂,先后在广东博罗、兴宁、云浮等地的中学开展了系列活动。 （朱汉斌 夏建军）

2016 年山东省科协年会召开

本报讯 10 月 20 日,2016 年山东省科协年会在济南举行。山东省科协党组书记、副主席王春秋在年会上致辞。国家信息中心原总经济师、国务院信息办副主任、工业和信息化部副部长杨学山,以及欧阳自远、何友等多位院士专家出席会议并作主题报告。

本届年会以“创新发展 科技引领”为主题,同时设立 5 个分会场。王春秋表示,希望通过举办一系列内容丰富、形式多样的交流活动,进一步营造有利于创新发展的良好学术氛围和社会氛围；也希望广大科技工作者以此次年会为平台,更加勇于承担所肩负的庄严历史使命,为科技创新、技术进步,为更加充分地发挥科学技术在创新型省份建设、在经济社会发展中的重大作用贡献自己的力量。 （仇梦斐 刘玮）

“中欧碳交易合作:成就与经验”大会举行

本报讯 近日,欧盟委员会气候行动和国际合作发展总司与中国国家发展改革委气候司共同举办“中欧碳交易合作:成就与经验”大会。此次会议标志着中欧双方在中国碳排放交易体系能力建设上的首次合作圆满完成。

据了解,目前的中欧碳交易项目(支持中国碳排放交易系统的设计与实施）始于 2014 年 1 月,计划于 2017 年 1 月完成。项目已经同中国 32 个省市自治区合作，支持自 2017 年起至未来所需的个体和制度能力建设,帮助中国专家和相关方从欧洲碳交易体系和中国试点中汲取经验教训，协助中国碳交易体系建设根据自身特点稳步前进。 （唐凤）

中欧信息科学与技术研讨会举办

本报讯 近日,由中科院国际合作局、中科院自动化所、法国国家信息与自动化研究院等共同主办,中欧信息、自动化与应用数学联合实验室承办的 2016 年中欧信息科学与技术研讨会在京举行。研讨会的召开还得到法国驻华大使馆的大力帮助。

此次研讨会邀请了多位知名专家学者作主题学术报告,内容涉及脑科学、人机交互等多个领域，为中方和欧方的科研工作者以及研究机构提供了一个分享科研成果和科研想法的平台。 （彭科峰）

上海发布公民科学素质“十三五”方案

本报讯《上海市公民科学素质行动计划纲要实施方案（2016-2020 年)》(以下简称《方案》)日前印发。《方案》提出,到 2020 年,上海市公民具备科学素质的比例将从 2015 年的 18.71%提升到 25%,继续保持全国领先水平。

据悉,《方案》将重点实施五大人群科学素质行动和五大工程。上海市科协党组书记、副主席杨建荣表示，上海经济社会的全面健康发展是公民科学素质提升的基础，上海教科文卫体等事业的稳步推进是公民科学素质提升的支撑，上海人口结构的不断优化是公民科学素质提升的关键，上海科普活动的有效开展和相关场馆设施的不断完善是公民科学素质提升的重要抓手。 （黄辛）

10 月 21 日,白熊坪生态科技保护站的志愿者顾伟龙在野外安装红外图像拍摄设备。

近期,四川唐家河国家级自然保护区与北京山水自然保护中心合作成立了白熊坪科研基地和教育中心,建立集巡护监控、科学研究、自然教育于一体的保护区管理新模式,并完成了智慧唐家河——野外监测网络工程和信息化平台的建设。 新华社记者李欣摄

学术·会议

中国粳稻发展战略暨超级稻 20 周年研讨会

院士专家纵论超级稻发展战略

本报讯(记者潘希 通讯员张宜军)近日，由中国工程院主办、沈阳农业大学承办的“中国粳稻发展战略暨超级稻 20 周年” 研讨会在沈阳农业大学举行。与会院士专家总结了超级稻研究推广经验、面临的挑战以及未来的发展方向和战略。

中国工程院副院长刘旭表示,中国是世界上开展超级稻育种研究较早,也是最为成功的国家。20 年来,中国在超级稻研究中居于世界领先水平,至今育出经确认的超级稻品种 156 个。全国超级稻种植面积已超过水稻总面积的 30%,在东北稻区高达 60%以上,取得巨大的经济效益和社会效益。

据了解,上世纪 80 年代中期,沈阳农业大学杨守仁团队在国内率先从理论和方法上探索了水稻超高产问题，开启了我国超级稻研究。1996 年,农业部正式确立并启动“中国超级稻育种及栽培技术体系研究”重大科技计划。

“20 年来,我国已育成经确认的超级粳稻品种 53 个，实现了北方常规超级粳稻与南方超级杂交籼稻比翼齐飞的格局。”沈阳农业大学教授陈温福表示。

与此同时,近 15 年来,我国优质粳稻人均年消费量已从 25 公斤增加到 35 公斤以上。因此,陈温福认为,即便在粮食供给相对宽松的形势下,仍须高度重视超级粳稻育种和栽培技术的创新。同时,应因地制宜推进“北粳南移”,强化生产技术集成和示范推广,保证优质粳米满足不断增长的市场需求,确保国家粮食安全。

我国首次打通天地远程医疗会诊系统信号链路

本报讯(通讯员朱霄雄 记者甘晓)10 月 19 日下午,神舟十一号载人飞行任务两名航天员景海鹏、陈冬通过天地远程医疗会诊系统，成功实现了航天员和航天员支持室、远程医疗会诊中心、地面支持医院四方联动,打通了天地协同远程医疗会诊所需的数据传输链路,验证了我国首个天地远程医疗会诊系统,预示着我国航天员中长期在轨飞行医学保障能力得到显著提高。

“我是曙光医生，请按照手册开始常规医学检查和无创心功能检查”“我是会诊医生,常规医学检查数据和无创心功能检查数据完整有效”“视频话音传输清晰” ……下午 4 时许,北京航天城内的航天员与空间应用支持室科研人员严阵以待,大屏幕上清晰地显示着航天员中心远程医学支持中心、地面医院远程会诊中心、航天员在轨画面和航天员实时生理参数,一条条口令、一串串数据在天地间往返。

据中国航天员中心航天员医监医保研究室主任吴斌介绍,景海鹏、陈冬在地面训练中已熟练掌握止血、清创和包扎换药等基本医疗技能及心肺复苏、捶击复律等自救互救技能。面对未来空间站任务,航天员在轨驻留时间延长,临床疾病发生概率将会提高,对航天员在轨诊断和医学保障提出了更高要求。为此,在神舟十一号载人飞行任务中,航天员中心牵头组建了天地远程医疗会诊系统。该系统以远程医学支持中心为枢纽,连接天宫二号空间实验室、航天员支持室和地面支持医院,满足及时开展天地协同医学问题专家会诊的需求。

兰州化物所为“天神”对接提供关键材料支持

本报讯(记者刘晓倩)10 月 19 日凌晨，神舟十一号飞船与天宫二号成功对接。其中,中科院兰州化物所为神舟十一号和天宫二号提供了交会对接机构零部件、太阳能帆板驱动和展开机构部件、有效载荷运动部件的润滑与防冷焊技术支持。

据中科院兰州化物所先进润滑与防护材料研发中心主任陈建敏介绍,神舟飞船与天宫二号上存在大量的摩擦副,必须解决空间环境下的可靠润滑和防冷焊难题。以交会对接为例，摩擦带来的阻力不仅增加了对接时的难度，零件磨损还会使对接的可靠性大大降低。此外，对接锁定后的金属部件若发生真空冷焊,会影响一个月后飞船和天宫的解锁分离。

科研人员利用高性能固体润滑涂层技术和长寿命润滑薄膜技术,有效解决了空间运动机构相关零部件的润滑与防冷焊问题。其中,磨损与表面工程课题组承担了大大小小、形状各异的 42 种零件的表面润滑处理工作。物理气相沉积薄膜课题组则负责太阳能帆板展开的滑动材料以及天宫二号上照相快门驱动机构的特殊润滑处理。

据了解,中科院兰州化物所自上世纪 80 年代初就结合风云一号气象卫星开始研究空间环境的润滑与防冷焊技术研究。该技术在以往的神舟飞船与天宫一号上获得多次成功应用。此次顺利应用于神舟十一号和天宫二号是相关工作的延续,有力保障了太阳能帆板的顺利展开以及飞船与天宫的交会对接和未来的解锁分离。