

## 动态



## 中国黄土高原过去两万年气温增幅远超预期

**新华社电** 一个由美国、中国和法国研究人员组成的国际研究小组最新报告说,中国黄土高原地区陆地气温在过去两万年内升高了约5.5至7.7摄氏度,比科学界此前一些气候模型的分析结果高2至4倍。

研究报告主要作者、加利福尼亚大学洛杉矶分校罗伯特·伊格尔在接受采访时说,这是科学界第一次能够精确测得末次冰期时的陆地气温,此前科学家们只能借助树木年轮、花粉等媒介物来大致推断过去的陆地气温。

研究小组在最新一期美国《国家科学院学报》网络版发表文章说,他们使用了目前最先进的陆地气温测定工具“集群同位素测温法”,选择样本也非常巧妙。研究人员收集了陆生蜗牛壳和土壤沉积物两种样本,分析了样本中碳酸钙的细微原子差异。这是完全不同的两种碳酸盐样本类型,前者在几年内就可迅速钙化,而土壤中碳酸盐的沉积时间长达几百上千年。尽管形成时间如此不同,但研究人员却从中得到了相同的温度变化结论,因此测得的温度也更显精确。

这一研究结果不单测定过去的陆地气温,更重要的是,可以根据分析结果验证目前使用的气候模型。黄土高原是世界最大的黄土沉积区,位于中国中部偏北,面积约为64.7万平方公里,目前测定的夏季月平均气温为23.3摄氏度。

## 科学界认同人为因素致气候变化

**新华社电** 当前气候变化究竟是否该归咎于人类活动?一项新的调查再次显示,科学界给出了肯定的答案——约97%的相关论文认为,气候变化是人为因素造成的。英国在《环境研究通讯》5月16日刊登的这份调查显示,来自澳大利亚、美国和英国等的研究人员,对超过4000份上世纪90年代初以来发表在学术期刊上的相关论文进行评估。这些涉及气候变化的论文都经过同行评审。结果显示,其中97.1%的论文认为气候变化主要由人类活动引发,仅有0.7%的论文对此持不同意见,2.2%表示原因尚不清楚。

(上接第1版)

## 信息科技点亮园博之旅

园博会不但是园林的盛会,也是信息技术的“阅兵场”。

在永定河生态文化新区规划展览中心,一幅元代《卢沟运筏图》吸引了众多游客。原来,它利用了3D等高新技术,让图像动起来。

此外,园博园采用了基于物联网的园区三维全景展示管理平台,能清晰直观地展现园博园的场景,并可在夜间全暗环境下正常工作。同时,在获取三维扫描数据后,通过三维重建技术绘制出真实的3D扫描场景。游客可在三维全景模型中巡航,直观了解景观全貌。园区管理者也可更全面直观地了解景区的每一处动态。

记者还在园区内看到每一株植物、每一处景点,甚至每一块石头上都有一个二维码标志牌。游客只要用手机扫描该二维码,就可了解这株植物、这个景点、这块石头的前世今生。

在门票防伪技术方面,园博会也采用了RFID(无线射频识别)技术。该技术不仅可使游客简单地辨认门票的真伪,还可以让游客自助入园,轻松满足每天18万客流快速通过的需求。

## 自然要览

选自英国 Nature 杂志  
2013年5月9日出版



## “开普勒”危在旦夕

## 无法精确定位 曾获巨大成功

**本报讯** 作为美国宇航局(NASA)历史上最成功的项目之一,开普勒空间望远镜可能即将走向终结。NASA官员于上周宣布,由于一个反作用轮发生了故障,已经在太阳系外发现了2700多颗候选行星的开普勒空间望远镜丧失了指向某一特定方向的能力。目前,开普勒空间望远镜已经进入了安全模式,与此同时,工程师们正在设法搞清楚如何解决这一故障。

2009年发射升空的开普勒空间望远镜已于去年完成了其历时3年半的探测任务,同时也赢得了行星科学家的喝彩。这架望远镜在搜索凌日行星的过程中观测了约15万颗与太阳类似的恒星。2012年11月,这项探测任务开始了另一个3年半的延长期,而NASA官员则希望它能够持续传回数据直至2016年。

NASA官员当天在一次远程电信会议上宣布,现在看来尚不确定开普勒空间望远镜4个反

作用轮中的第二个发生故障后会出现什么情况。它的1个反作用轮于去年失效,而望远镜至少需要3个反作用轮才能够精确定位。坏了两个反作用轮意味着开普勒空间望远镜将不能进行高精度测光,结果就是无法再担任搜寻系外行星的工作。项目管理团队于上周早些时候发现了这一最新故障。

工程师们要么必须恢复两个失效反作用轮中一个轮的功能,要么找到一条其他的方式为望远镜精确定位。位于加利福尼亚州墨菲特菲尔德NASA下属埃姆斯研究中心的开普勒项目副主管Charles Sobek表示:“我们还没到穷困潦倒的地步。”他说:“望远镜是安全而稳定的。我们将继续进行调查。”

目前NASA还没有决定是否结束开普勒空间望远镜的数据收集工作。地面工作小组将继续对望远镜进行紧密监测,接下来“数天或数周”将

评估各种选择,包括努力恢复反作用轮的功能以及研究用两个轮子和推进器共同工作等。

Sobek指出:“开普勒项目本身已经取得了引人注目的成功。我们有许多数据依然在认真的分析当中。接下来的问题是这一项目未来将是什么样。”

NASA表示,即便结束开普勒空间望远镜的数据搜集工作,现有的数据也足够地面人员分析研究,因此未来数年依然有望见到与开普勒空间望远镜有关的更多科学发现。

开普勒空间望远镜是世界上首个专用于搜寻太阳系外类地行星的航天器,耗资6亿美元。在太空期间,它共确认了130多颗系外行星。

(赵熙熙)

NASA工程师正在尝试修复开普勒空间望远镜。  
图片来源:NASA



## 美国科学促进会特供

科学此刻  
ScienceNOW海平面上升  
充满未知数

2007年,政府间气候变化专门委员会(IPCC)声称,到2100年全球海平面将上升18~59厘米,这一声明引起了一场轩然大波。但是这些数字充满了不确定性——其中最令人担心的就是现在覆盖在格陵兰岛和南极洲上的巨大冰原的不断融化将潜在地推动海平面的上升。因此,欧盟的科学资助计划——“框架7”创建了一个名为“ice2sea”的研究共同体,旨在研究大陆上冰川消融的过程(图为格陵兰岛崩解的冰川),以求估算有多少大陆冰川会在未来增加海平面的上升。

现在,距离政府间气候变化专门委员会在今年9月份公布第5期评估报告的时间没有几个月了,ice2sea项目的科学家对他们的研究结果进行了预告。研究结果的要点为:假设在一个中等程度的排放前提下,到2100年,仅冰原和大陆冰川就会造成海平面上升3.5~36.8厘米。在最坏的情况下(发生这种情况的可能性为1/20),大陆冰川融化将会使海平面上升84厘米,这还不包括促成海平面上升的其他潜在来



图片来源:Michael Studinger/NASA

源,特别是热膨胀(水会在变暖的过程当中不断膨胀)。

海平面上升90厘米带给沿海地区的打击是非常严重的,会在地势较低的城市——如迈阿密和纽约,制造常规性的洪水。但是,真正的洪水泛滥可能发生在2100年之后。南极洲松岛冰川的迅速后退是南极洲冰原消融的一种代

表,而即使在南极冰原的其余部分仍保持相当稳定的情况下,这种后退似乎可能还会持续到本世纪末。到下个世纪的时候,相连的特怀特冰川将会变得不稳定,而这有可能使得海平面再升高几十厘米——那才会真正引起轩然大波。

(杨济华译自www.science.com,5月19日)

## 疟蚊更爱汗脚

**本报讯** 对于携带疟疾病毒的蚊子——冈比亚按蚊(如图)而言,人脚所散发的阵阵臭味闻起来就如同一个烘烤出炉的新鲜蛋糕一般。一个昆虫学家研究小组想要看一看这些蚊子是否对已感染疟疾寄生虫的味道更加着迷。

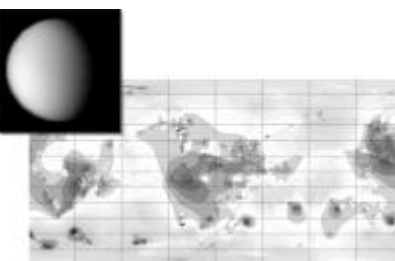
首席研究员、昆虫学家Renate Smallegange自己穿了约20个小时的尼龙长筒袜,以此收集了脚上的味道。她和同事随后将袜子放到笼子里,并让笼子里的蚊子落到袜子上,而蚊子试图用自己的口器戳穿袜子叮咬人脚,但最终白忙一场。



图片来源:James Gathany/CDC

近日,研究人员在《科学公共图书馆—综合》上报告称,实验证明:与未感染疟疾病毒的蚊子相比,感染了疟疾病毒的蚊子被人脚气味吸引的可能性是前者的3倍。然而,人周身充斥着许多种化学物质所散发的的气味儿,这使得辨认究竟哪一种气味才是蚊子所喜欢的变得非常困难。所以研究小组计划在蚊子用来感知味道的触角上附上微小的电极,以测试它们对个人身体散发的各种化学物质的反应。研究人员希望他们的发现能够帮助科学家建立更好的陷阱以针对性地在野外捕捉感染了病毒的蚊子。

(玉茜)



## 一个用于口腔和面部控制的主时钟

啮齿类动物通过有节奏地嗅闻和扫动它们的胡须来探索其周围的环境。这些行为的协调对其有效性至关重要,而这项研究则识别出了其中所涉及到的神经系统。David Kleinfeld及其同事在“延髓腹侧”中识别出一个驱动节律性胡须扫动的区域,并且发现:该区域中的神经元是由来自介导呼吸模式的核心输入控制的。“呼吸模式生成器”不仅对胡须扫动,而且对其他由呼吸协调的行为都可能起一个主时钟的作用。

## 下丘脑对衰老过程的控制

衰老与营养和炎症都密切相关,而在小鼠和果蝇中某些神经元能介导对衰老的环境影响。这项研究关注“下丘脑”,它是一个对于中枢神经系统和周围神经系统之间的神经内分泌相互作用极为重要的脑区域。Guo Zhang等人发现,小鼠“下丘脑”中IKK-β和代谢性炎症的中介物的激发会加快衰老和缩短寿命。对二者的抑制会延迟衰老和延长寿命。代谢性炎症的中介物激发导致“促性腺激素释放荷尔蒙”(GnRH)的水平下降,抑制神经生成。用GnRH进行处理会修复因

衰老而受损的神经生成,减缓衰老。这些结果表明,由代谢性炎症的中介物介导的GnRH的抑制可能会使生殖过程停下来,确保物种的质量,但它同时也会引发系统性的衰老。

## mTOR 激酶的结构

mTOR(雷帕霉素的哺乳动物目标)通道是响应于能量、营养物和生长因子等环境信号而对细胞生长进行控制的一个核心调控因子,在癌症和代谢疾病中被失调。本文发表了mTOR激酶的第一批晶体结构。结合到一个正调控因子和小分子ATP—竞争性抑制因子上的这种酶的3.2Å的晶体结构显示,它是一种以内来讲很活跃的激酶,同时这些结构也可以解释“雷帕霉素-FKBP12复合物”何以阻断酪氨酸进入该激酶区域。

## Local Group 星系之间的氢气

以前的射电观测工作,曾在Local Group星系“仙女座”(M31)和“三角座”(M33)之间识别出中性氢气。更高分辨率的新数据提供了关于这种气体的更为详细的画面。该气体大约一半以云

的形式存在,其余的以一种延伸的、散布的成分分布。作者提出,这些云是作为嵌入在一个“星际丝”中的气体的瞬态凝聚物而形成的,因此是M31和M33中未来恒星形成的一个潜在燃料来源。

## 不断生长的心脏细胞

成年哺乳动物心脏在受伤后不能再生,但新生小鼠的心脏直到出生后第7天都可以通过心肌细胞增殖来再生,此后细胞便会退出细胞周期。现在,Hesham Sadek及其同事为这一变化背后的机制提供了自己的见解。他们发现,转录因子Meis1调控心肌细胞周期,心肌细胞中Meis1基因的删除会将它们的出生后增殖窗口延长到第7天之后。相反,Meis1的过度表达抑制新生小鼠心脏再生。这些结果表明,出生后早期心脏再生窗口可能掌握着决定成年哺乳动物心脏再生潜力的关键因素,而且Meis1还是一个潜在的治疗目标。

## T-细胞和共生微生物耐受性

控制自身免疫疾病如大肠炎和对共生微生物

物免疫反应的“小肠调控性T-细胞”(Treg细胞)的身份仍然不是很清楚。在这项研究中,Anna Cebula等人利用对T-细胞受体的高吞吐量测序发现,在包括结肠在内的所有淋巴和肠器官中,主导性的Treg细胞都是从胸腺来的。这一发现挑战了认为诱导的而非来自胸腺的Treg细胞主要负责控制肠炎的观点,尽管它并不排除诱导的Treg细胞对肠道平衡有贡献的可能性。

## 死亡细胞的一个信号功能

凋亡性细胞死亡在包括骨骼肌在内的健康组织中的整个发育和平衡过程中都在发生。这项研究对以前认为这样所导致的死细胞没有好处的假设提出了质疑。Kodi Ravichandran及其同事发现,在小鼠骨骼肌分化过程中,一小部分前体肌肉细胞发生凋亡,而这些细胞提供一个关键信号——磷脂酰丝氨酸,它促进肌肉发育。认为身体可能会利用细胞死亡而不仅使自身摆脱不想要的细胞,而且还调控细胞分化的观点,为组织内的细胞周转增添了一个有趣的维度。

(田天/编译,更多信息请访问www.naturechina.com/st)