

一份在英国皇家天文学会会议公布的研究报告称 太阳 2030 年将“休眠” 可能导致地球气温骤降 有专家认为气候的决定因素是自然力量

科技日报北京 7 月 12 日电（记者华凌 游雪晴）一份在英国皇家天文学会召开的 2015 年国家天文会议上公布的研究报告发出警告，2030 年太阳将“休眠”，可能导致地球气温骤降，“小冰河期”或许将来临。

该研究开发出的预测太阳活动周期的新模型显示，在 2030 年和 2040 年之间的太阳周期活动会互相抵消，这可能导致“蒙德极小期”（The Maunder Minimum）现象出现，即约在 370 年前曾引起泰晤士河多次冻结的一个“小冰河期”。

太阳活动周期是太阳黑子数及其他现象的准周期变化，大约 11 年为一个周期。它会引起地球空气中、地面上一些物质的变化，甚至可能改变气候。1645 年—1715 年是“蒙德极小期”。在此期间太阳活动非常衰微，持续时间长达 70 年。此时也恰好是地球的“小冰河期”，但两者是否有关联，仍然

没有定论。当时在寒冷的冬季，英国大部分河流都冻结了，当代油画显示人们甚至能够穿着旱冰鞋横穿泰晤士河。

据英国《每日邮报》《独立报》7 月 10 日报道，这一研究是由英国诺森布里亚大学瓦伦蒂娜·扎尔科夫教授在英国皇家天文学会于威尔士兰迪德诺召开的 2015 年国家天文会议上公布的，勾勒出太阳两个层面的发电机效应：一个靠近太阳表面，另一个深入太阳内部的对流区。预测太阳活动将在 2030 年左右减少 60%，届时地球很有可能进入 1645 年曾发生过的“小冰河期”。该项研究也有俄罗斯莫斯科国立大学和英国赫尔大学的研究人员参与。

研究发现，在太阳活动 2022 年达到顶峰的第 25 周期，这对来自不同层面的电磁波会逐渐相互抵消。而在进入涵盖 10 年的第 26 周期（2030 年—2040 年），这对

电磁波变得完全不同步，导致太阳活动显著减少。

扎尔科夫说：“在第 26 周期，这对波恰好互为镜像，即同时达到峰值，但在太阳的相对半球。它们的相互作用具有破坏性，近乎相互彻底抵消。我们预测这将引发与‘蒙德极小期’性质相同的效应。”

实际上，当电磁波大约在相同相位时，它们会表现出强烈的相互作用或共振，从而产生很强的太阳活动；它们处于相位差时，太阳活动性极低。当它们完全相位分离，我们地球上便处于 370 年前发生的“蒙德极小期”情形了。

新模型使用了在加利福尼亚威尔考克斯天文台磁场观测的被称为“主成分分析”的技术。研究人员检测了 1976—2008 年期间三个太阳周期的磁场活动。此外，比较了另一个表明太阳强烈活动的标志——太阳黑子平均数的预测。结果发现所有的预测和观察几

乎吻合。

使用这个新开发的模型得出的预测结果是否准确？国家天文台的王华宁研究员认为，太阳是个非线性系统，预报太阳活动并不容易。“扎尔科夫教授此次在学术会议上提出的研究成果值得关注，希望可以尽快读到他们在学术刊物上发表的相关论文，这样可以更多了解新预测模型的一些情况”。

至于地球是否会因太阳活动减少而进入“小冰河期”，长期进行全球气候变化相关研究的北京大学教授钱维宏告诉记者，“太阳活动是影响地球气候系统的重要因素之一，这种自然的力量会远远大于人类活动的影响。”钱维宏几年前关于气候变化的一项研究表明，新世纪之初，地球已经处于增温的停滞期，之后全球气温将进入了逐渐下行的周期。在 2030 年—2040 年前后，达到这一降温周期的谷底。

科学号科考船：中国梦从大洋起航

本报记者 李大庆

■走近中国大科学工程

倒霉的老渔夫圣地亚哥 84 天都没有钓到一条鱼。第 85 天，他又向 40 英尺的海水深处放出鱼饵。这是美国作家海明威小说《老人与海》中的一个情节。

鱼饵沉到 40 英尺水下，鱼线肯定不止 40 英尺，因为它在水中是斜的。科学家们在海洋科考时也会碰到此种“情形”：向 5000 米的海底放缆绳，都放出去 7000—8000 米了，依然不到底，因为船在随着海风漂。

不过，中国科学院海洋研究所有一艘科考船能做到不“随着海风漂”，它在上能“站得住”。这就是科学号海洋科学综合考察船。

现在，科学号正在西太平洋的马努斯水域劈波斩浪，执行海底热液探测任务。在它 5 月 6 日离开青岛码头远航前，科技日报记者登上了这艘神秘的科考船。

从浅海到深海、从近海到大洋

海风轻轻地吹。

在青岛南姜码头，上白下红的科学号静静地休憩岸边。这艘船的建造，是我国“十一五”国家重大科技基础设施项目。

世界上海洋科考船数量居前几位的是美、日、英、德、法等发达国家。进入新千年以来，这些国家又相继建成并交付使用了新的海洋科考船。这些船的设计突出多学科综合探测研究的特点，装备精良、功能齐全，具备强大的深海洋立体探测与同步作业的能力。相比之下，我国科考船则是数量少、船舶老旧、功能落后、作业效率低、配套不完善，难以满足当前日益发展的多学科综合考察，特别是深远海综合考察的需求。为了使我国在海洋科学特别是深海研究这一世界科技前沿领域占有一席之地，实现我国从浅海走向深海、从近海走向大洋的战略目标，2007 年国家发改委批准了我国新一代深海洋科学综合考察船（科学号）的立项，总投资近 5.5 亿元人民币。

科学号 2010 年开始建造，2012 年 9 月正式交付使用。依靠自主创新，科学号具备了全球航行能力，实现了集多学科、多功能、多技术手段为一体，满足海洋科学研究多学科交叉、特别是深海洋研究的需求目标。

中科院海洋研究所所长、中科院“热带西太平洋海



科学号科考船。左上图 科学号携带的深海机器人——发现号无人缆控潜水器（ROV）。

洋系统物质能量交换及其影响”战略性先导科技专项首席科学家孙松说，自 2013 年 1 月投入试运行以来，科学号多次赴深海洋，圆满完成了深海洋海底油气资源形成机理、深海洋极端环境调查、大洋环流系统与气候变化、深海洋生物基因资源及生物多样性、大洋生态系统与碳循环、洋中脊与大陆边缘热液系统及地球深部过程的科学考察，取得了丰硕成果。比如在南海探测了海底冷泉区域，在冲绳海槽热液区发现存在着大量的热

液硫化物矿床。

目前，科学号已出海 9 次，行程 6 万多海里，最远到达过西太平洋的雅浦海山。今年 4 月 24 日，科学号通过了国家重大科技基础设施“海洋科学综合考察船”项目的国家验收。

高精度定位和控位

从船舷的左侧拾阶而上，记者登上了这艘 4000 吨

中科院海洋研究所供图

级的海洋科学综合考察船。甲板、船舱、船桅、驾驶台，船尾的作业操控支架尽收眼底。

科学号的“科学”体现在哪儿？

作为科学号建设项目的总工艺师，现任科学号船长的隋以勇耐心地给记者科普：“科学号船尾部的吊舱式舵桨全回转电力推进系统，是目前国际最先进的推进方式之一，也是被科学号国家验收委员会认定的‘首次在科学考察船中采用吊舱式电力推进’。”（下转第三版）

“十亿亿次”超级计算机曙光 7000 开始研发

新华社天津 7 月 12 日电（记者周润健）高性能计算机是一个国家综合科技实力的体现。曙光公司总裁历军近日在接受记者采访时表示，继千万亿次超级计算机曙光“星云”之后，“十亿亿次”超级计算机曙光 7000 已经开始研发。

历军介绍说，曙光 7000 是曙光公司为适应未来市场需

求设计的新一代超级计算机系统，从处理器、高速通信网络、大规模存储系统、系统软件到应用软件全面采用自主技术，安全可控。

“曙光 7000 不是通用机，它是为某种应用而量身定制的大型机，要想‘吃透’应用，难度很大，周期会很长。”历军说。

历军同时表示，作为国内高性能计算机领军企业，近年来，曙光公司一直注重高性能计算的应用，并

中东部开启“烧烤模式” 中央气象台拉响高温黄色预警

新华社北京 7 月 12 日电（记者林晖）随着“三伏天”的到来，我国中东部地区也将迎来大范围高温天气，中央气象台 12 日晚拉响高温黄色预警。

中央气象台监测显示，12 日白天，京津冀等地的气温便已迅速上升，北京、天津、河北大部、

河南西北部、湖北西部、重庆、四川东部及华南中东部等地气温有 35 至 37 摄氏度，其中北京东北部、河北中部局地有 38 至 39 摄氏度。

预计 13 日白天，高温范围还将有所扩大，华北大部、黄淮、江淮西部、江汉、江南中西部、华南

大部以及重庆、陕西关中等地有 35 至 37 摄氏度的高温天气，其中北京、天津、河北中南部、山东西部、河南中北部等地的部分地区可达 38 至 40 摄氏度。

据了解，5 月中旬以来，华北大部、陕西北部、山东北部及山东半岛等地降水偏少，大部地区累计降水量较常年同期偏少 5 至 8 成。目前，陕西北部、山西中部、河北大部、京津地区、山东北部及山东半岛等地存在中度以上气象干旱，其中陕西北部、山西中西部、河北东部、山东北部等局地有重旱。

污泥无害化处置利用有了新技术

■最新发现与创新

科技日报讯（记者李禾）7 月 10 日，在湖北咸宁市对桑德集团“电渗透污泥高干脱水技术”技术成果鉴定会上，清华大学环境学院副院长王凯军教授等认为，该技术为污泥减量提供了新技术和设备。

市政污水厂处理后产生的污泥，含水率高达 80%—95%，并富含有机质、易腐败、产恶臭，有病原微生物和重金属等污染物，处理处置不当就会成为二次污染源。

“该技术由桑德旗下湖北合加、海斯顿

联合开发，将电渗透和板框压滤相结合属国内首创，污泥高干脱水技术整体水平达国际领先。”王凯军说。

桑德环境资源股份有限公司高级工程师孟龙说，脱水干化是污泥处理处置的关键，也是难题。电渗透污泥高干脱水技术是把污泥置直流电场中，使污泥颗粒和水分分别向阳、阴极定向迁移，外加挤压过滤，实现固液分离，能脱除污泥的间隙水、毛细水、吸附水等。根据不同用途，污泥含水率降至 40%—60%，并无需投加任何化学药剂。

“该技术运行成本约 97 元/吨，但现在最常用的隔膜压滤脱水运行成本达 116 元/吨，其他技术的更是高达 205—257 元/吨。”孟龙说，该技术能杀灭病原微生物、去除部分重金属，所产泥饼异味小；使泥饼低热值大幅提升，无需加煤等燃料就能焚烧，回收热能。

北京市市政工程设计研究总院总工程师李艺表示，该技术稳定性、电能转换效率高、工艺系统简单，可与现有常规脱水设备直接衔接，不用配套庞大加药系统，占地面积小，操作管理方便，为污泥后续处理处置和利用提供了保障。

7 月 10 日至 11 日，北京市委十一届七次全会召开。会议深入贯彻落实习近平总书记视察北京重要讲话精神，学习贯彻《京津冀协同发展规划纲要》，谋划加快建设国际一流的和谐宜居之都。中共中央政治局委员、北京市委书记郭金龙强调，有序疏解非首都功能、推动京津冀协同发展，是一场重大深刻的改革，必然是个前所未有的攻坚克难过程，也是一场充满机遇和挑战的“大考”。他指出，要把思想和行动统一到中央部署要求上来，坚定不移地把贯彻落实《规划纲要》、推动京津冀协同发展作为全市工作的头等大事，全力以赴打好有序疏解非首都功能这场攻坚战。

首都聚集着大量的优质资源。这些资源不仅仅是北京的，更是属于全国的。郭金龙坦言，当前，北京的人口资源环境矛盾和“大城市病”问题，已经成为我们不能释怀的最大焦虑。

郭金龙说，落实城市战略定位，解决北京“大城市病”，优化提升首都核心功能，必须以疏解非首都功能为先导和突破口。一要坚持“控”与“疏”双管齐下。在“控”方面，要制定更加完善严格的产业限制目录和人口调控目标。《规划纲要》中明确了 2300 万的人口控制目标，这是我们必须坚决守住的底线。在“疏”方面，要遵循疏解规律，把握节奏，加强配合，协调好利益关系，使疏解工作有序有效。二要坚持市场与政府两手用力。善于运用市场机制，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用；更好地发挥政府作用，加强对市场的调控和引导，形成与城市战略定位相适应的治理体制和机制。三要坚持疏解与提升同步推进。在把功能和产业疏解出去的同时，必须下大力气提高城市建设和管理水平。当前要聚焦推进交通一体化发展、加强生态环境保护、推动产业升级转移三大重点领域，力争率先取得突破。

郭金龙强调，要认真落实城市战略定位，进一步提高北京发展和管理水平。要把搞好服务体现在北京工作的各个方面，在服务全党全国工作大局中实现北京自身的发展；必须始终立足于资源环境承载力，把绿色发展、循环发展、低碳发展作为基本途径；城市布局要与城市战略定位相一致，城市增长边界和生态红线划定后，要加快探索建立相应的保障和实施机制，决不能成为一条可以随意触碰的“虚线”。要聚焦通州，深化方案论证，加快市行政副中心的规划建设，2017 年取得明显成效。

他强调，要深入实施创新驱动发展战略，不断完善产学研协同创新机制，建立健全区域创新体系，推动建设京津冀协同创新共同体，建设全国科技创新高地，打造我国自主创新的重要源头和原始创新的主要策源地。

北京市委全会落实习近平总书记视察北京重要讲话精神提出

迎接京津冀协同发展这场大考

本报记者 刘晓军

是打破了平衡，还是一劳永逸？ ——评抗菌新药与耐药菌株的最新较量

尹传红

■科技观察家

抗菌药物的升级换代与耐药菌株的不断涌现，恰如“魔”与“道”斗法，也像是展开军备竞赛的冷战双方，一直都不曾罢手。

平衡不断被打破。近日传来好消息：中科院武汉病毒研究所宏平团队研发出一种噬菌体裂解酶，能快速杀灭各种耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA 菌），且不易产生耐药性（见科技日报 7 月 11 日 1 版报道）。年初《自然》杂志亦有报道，一种名为泰斯巴汀的新型抗生素，通过破坏细菌细胞壁内的脂类发生作用，可杀灭 MRSA 等多种致命病原菌，有望成为未来一段时间里人类抵御细菌耐药性的“超级武器”。

在过去几十年里，病原菌获得耐药性的速度远快于我们研发新抗生素的速度。2014 年 4 月 30 日，世界卫生组织发布监测报告，称“抗生素危机将比上

世纪 80 年代的艾滋病疫情更严重”。据该组织披露：作为全世界最主要的致命传染病之一的结核病如今仍在肆虐，全球每年报告新增病例约 900 万例。而在这些新增病例中，耐药结核病所占比例越来越高。在我国，每年 100 万的新发病例中，超过 10% 都是耐药结核病。

在耐药菌渐渐“刀枪不入”背后，凸显的是抗生素滥用、治疗方案不合理、用药行为不充分等问题。我国是抗生素使用大国，人均使用抗生素的剂量是美国的十多倍，有些病人因为病原菌耐药性过高，使用多种抗生素都无效，仅仅普通的细菌感染就可能会导致死亡。

“福近易知，祸难预见。”我们恐怕不能单纯寄希望于科技进步不断造就“不会产生耐药性的药物”，而应在实际行动中有所作为，在医疗保健和农业生产领域正确地使用抗生素，同时大力加强对抗生素销售、使用及管理的监控。（下转第三版）