

动态

全球变暖致太平洋东部厄尔尼诺现象加剧

本报讯 近日,一个国际联合研究组表示,全球变暖将会让太平洋东部厄尔尼诺现象的变化更加剧烈。这或将导致未来的极端天气事件变得更加频繁。相关论文刊登于《自然》。

厄尔尼诺—南方涛动(ENSO)是地球上影响力最大的气候变化;东太平洋厄尔尼诺与太平洋东部地区的洪水和太平洋西部地区的干旱有关。太平洋东部海面温度是判断该地区厄尔尼诺的一个关键指标,但是各种关于海面温度对于全球变暖的响应的模型无法达成统一,这也意味着全球变暖对于 ENSO 的影响依然不甚明确。此外,过去大部分研究评估的是特定地理区域的变化,因此所得结论不够全面。

中国青岛海洋科学与技术试点国家实验室领军科学家蔡文炬、实验室主任委员会主任吴立新团队及澳大利亚合作者等,研究了国际耦合模式比较计划第五阶段中的 17 个气候模型,以评估在未来全球变暖场景下,太平洋东部厄尔尼诺现象的变化。

通过追踪每一个模型的异常中心(温度变化最极端的位置),研究人员发现几乎所有模型(88%)都预测各自异常中心的海面温度的波动幅度将变大。这对应的是在目前阶段(1900 年~1999 年)和末来预测期(2000 年~2099 年)之间,太平洋东部厄尔尼诺海面温度的变化幅度整体平均上升 15%。

这一增幅意味着太平洋东部“强”厄尔尼诺事件(指海面温度明显异常)的数量将增加。作者表示,有鉴于此,人们应该预期未来将有更多极端天气事件发生。

(崔雪芹 鲁亦)

相关论文信息:DOI: 10.1038/s41586-018-0776-9

澳研究确定一个抗癌“刹车”分子三维结构

据新华社电 澳大利亚研究人员近日宣布,他们确认了免疫系统中一个抗癌“刹车”分子 CD96 的三维结构。这有利于研发癌症免疫疗法相关的靶向药物,更好地控制肿瘤扩散。

主持这项研究的澳大利亚莫纳什大学生物化学与分子生物学研究员理查德·贝里介绍,人体免疫系统“刹车”的作用是防止免疫系统攻击健康组织。很多肿瘤就利用这种机制,在表面释放出特殊生物标记来欺骗人体启动“刹车”机制,从而躲过免疫系统的攻击。

他说:“我们从动物实验得到的结果显示,通过阻止 CD96 发挥‘刹车’作用,可能比目前其他疗法更有效地阻止肿瘤扩散……CD96 阻断疗法在动物实验中表现出对治疗肺癌、前列腺癌和皮肤癌都很有效,并且副作用低。”

研究人员说,相比之前发现的另外两个抗癌“刹车”分子 PD-1 和 CTLA-4,这次确定结构的 CD96 分子在动物实验中可以更好地作为控制肿瘤扩散的靶点,因此在癌症免疫疗法领域具有重要应用前景。

癌症免疫疗法是利用人体自身免疫功能来搜寻并杀死癌细胞的疗法。贝里说,确定该“刹车”分子的三维结构将有利于科研人员研发相关靶向药物。相关论文近日发表在美国生物期刊《结构》上。

“熬过”白化 珊瑚变得更“坚韧”

据新华社电 世界最大的珊瑚礁群——澳大利亚大堡礁可能比人们以为的更顽强。一项新研究发现,尽管白化事件威胁大堡礁珊瑚,但能够“熬过”白化的珊瑚会变得更坚韧,能更好地抵御环境压力。

正常情况下,珊瑚会呈现多种色彩,但这些颜色并非珊瑚本身所有,而是来自寄居于珊瑚体内的海藻。微小的共生海藻通过光合作用为珊瑚提供能量。没有了这些藻类,珊瑚就会变白,最终因失去营养供应而死亡。由于气候变化引起海洋温度上升,致使珊瑚所依赖的海藻减少,珊瑚也因此更易出现白化现象。

澳大利亚詹姆斯·库克大学研究人员和美国同行在新一期英国《自然—气候变化》杂志上介绍,他们分别在 2016 年和 2017 年通过航空调查分析了大堡礁珊瑚的白化程度,同时通过实地考察验证了评估的准确性。

结果表明,尽管与 2016 年相比,2017 年海洋温度更高、高温持续时间也更久,珊瑚严重白化的比例却有所下降。这表明,经历白化事件后存活下来的珊瑚,生理机能发生改变,抵御高温天气的能力会增强。这一发现为珊瑚礁生态系统的未来带来了一丝曙光。

领导这项研究的特里·休斯说:“大批对高温敏感的珊瑚在 2016 年的白化事件中死去,幸存的多是顽强的珊瑚品种。”

(上接第 1 版)

白春礼希望在新的历史时期,广大老科技工作者认真学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,在中国老科协的指导下和各级组织的支持下,全面落实习近平总书记对老科协工作的重要指示精神,进一步突出中科院特色,发挥专业和经验优势,创新实践、总结经验,努力把老科协工作做得更好;院属各单位和部门要切实做好对老科协的支持、服务和保障,引导老科技工作者保持老骥伏枥、老当益壮的健康心态和进取精神,发挥正能量,作出新时代的新贡献,使广大老科技工作者真正成为习总书记所倡导的有作为、有进步、有快乐的“三有”老人。

据了解,中科院老科协成立 30 年来,广大老科技工作者逐步走出了一条以科普为主,同时开展建言献策,“四枝服务”的具有中科院特色的离退休老科技工作者发挥作用的路子。他们先后创办了老科学家科普演讲团、专家讲座、科普论坛、老专家咨询团,“科学智慧火花”栏目、科普创作工作室,与中国老科协合办组建了中国老科协科学家报告团,与北京老科总合办了科普讲师团,走进学校、社区、农村、企业、机关开展科普活动。多年来共作科普报告 36000 余场,受众 1100 余万人次,出版了一系列科普丛书,提出专家建议 1100 余条。

会上还为中科院老科协工作“30 周年突出贡献奖”获奖者颁奖,并围绕如何做好科普报告学术沙龙、科普出版进行交流,上海分院、新疆分院、理化所、遗传发育所还交流了本单位老科协工作经验做法。中科院机关有关部门负责人参加会议。

火星甲烷神秘“消失”

成为行星存在生命关键指标

本报讯 火星上的甲烷已经消失了。十几年前,科学家首次在这颗红色行星的大气层中发现了这种气体的踪迹,后者是地球生命的一个关键指示器。然而如今,研究人员报告说,一颗欧洲卫星并没有在火星上发现一缕甲烷。如果这一发现站得住脚,则会让科学家的梦想变得更加复杂——他们曾推测,火星微生物可能正在地下喷发着这种气体。

火星快车轨道飞行器于 2004 年首次在火星大气中探测到甲烷的存在。但一些科学家说,探测到甲烷的轨道飞行器上的仪器不够敏感,因此无法得出可靠的结果。这些甲烷气体的浓度为 10ppb(十亿分之一)。10 年后,美国宇航局的“好奇”号火星车在其位于盖尔环形山的基地附近发现了一个 7ppb 的甲烷峰值,并持续了几个月的时间。几年后,“好奇”号的科学家发现了一个微小的甲烷季节循环,这种气体的含量在北半球末达到了 0.7ppb 的峰值。

为了解开这个谜团,2016 年抵达火星的欧洲空间局的微量气体轨道飞行器(TGO)于今年开始扫描大气中的甲烷。TGO 上装载的两个

分光计——比利时的 NOMAD 和俄罗斯的 ACS——被设计用来探测极低浓度的甲烷,研究人员确信它们有这个实力。

这两台分析由太阳背光照射下火星大气水平切片的仪器都运行得很好,一个科学家团队在 12 月 12 日于华盛顿哥伦比亚特区召开的美国地球物理联合会半年会议上报告称。布鲁塞尔比利时皇家空间大气物理研究所行星科学家、NOMAD 首席研究员 Ann Carine Vandaele 在谈话中表示,还有一些噪音需要清理。“但我们已经知道我们看不到任何甲烷了。”

研究小组的初步结果显示,在低至每分钟 50 万亿分之一(ppt)的水平仍然没有发现甲烷,而他们的观测几乎一路下降到火星表面。

负责“好奇”号火星车上甲烷探测仪器运行的加利福尼亚州帕萨迪纳市喷气推进实验室行星科学家 Chris Webster 表示,这个结果令人吃惊。他预计 TGO 会搜收到至少 0.2ppb 的甲烷信号。但 Webster 仍然乐观——他的团队花了 6 个月的时间才探测到甲烷峰值,花了数年的时间才确认甲烷循环的季节性背景。“我相

信,随着时间的推移,这两个数据集将会保持一致。”

“好奇”号研究团队怀疑甲烷循环来自火星地下的微渗漏,这些微渗漏不是来自行星外部,而是来自生物或地质过程。如今 TGO 的工作可以证实这一点,因为它似乎没有发现有甲烷气体从大气中掉下来。“甲烷不是从上面来的。”Webster 说,“这是一个重大的结果。”

加拿大多伦多市约克大学行星科学家 John Moores 认为,这同样令人困惑。例如,科学家怀疑,每年有数百吨的有机碳从太阳系尘埃中大量涌入火星大气层,进而与太阳辐射发生反应并最终形成甲烷。他说:“这些碳都到哪里去了呢?”

安阿伯市密歇根大学行星科学家,“好奇”号科学小组成员 Sushil Atreya 指出,盖尔环形山不太可能是火星上唯一能够看到这种渗漏的地方。但即使有 5000 个类似的渗漏,混入火星大气层的甲烷信号最终也会很少。“我确实做了计算,”Atreya 说,“它的平均值会非常低,以至于仪器无法检测到。”

目前,有关火星甲烷的谜团正在进一步加



TGO 于 2016 年抵达火星。图片来源: TG MEDIALAB/ESA

深。TGO 将持续运行到 2022 年,足够观测至少两个火星年。其间,它的数据将变得更加精确,同时检测极限也会下降。也许到那时,科学家就会知道,他们对于火星上作为生命存在的微生物正在喷涌甲烷的梦想是否已经破灭。

TGO 是火星快车项目的一部分,后者是 ESA 与俄罗斯航天局的一个合作项目。该轨道飞行器于 2016 年 3 月发射升空,并于当年 10 月到达火星轨道。这是第一个专门设计用来研究火星气体的飞行器,这些气体在这颗行星寒冷而干燥的大气中所占比例不到 1%,其中包括甲烷、水蒸气和臭氧。

火星是太阳系由内往外数第四颗行星,属于类地行星,直径约为地球直径的一半,自转轴倾角、自转周期相近,公转一周则花两倍时间。其橘红色外表是因为地表被赤铁矿(氧化铁)覆盖,火星被认为是太阳系中最有可能存在地外生命的行星。

(赵熙熙)

第十三届中英空间科学与技术合作研讨会举行

本报讯 近日,第十三届中英空间科学与技术合作研讨会在京举行。中英代表齐聚一堂,讨论如何加深两国合作,并为未来创新铺平道路。

本次会议联合主席、英国卢瑟福—阿普尔顿空间实验室的 Hugh Mortimer 说:“把中英两国最优秀的科学家和工程师聚集到一起,我们就能释放出空间技术,真正惠及人类。”

据悉,英国国家科研与创新署为中英联合科技创新基金投入 2700 万英镑,支持将空间技术应用于中国农业领域的项目。中英共同合作攻关从改进的火星探测仪到从空间监控土壤湿度等一系列空间技术。

此外,教育也是中英空间科学合作伙伴关心的一个重要主题。目前英国的空间行业在不断扩展,并将空间科学带入课堂,例如 Tim Peake 空间任务项目就覆盖了约 160 万青少年和 9894 所学校。英国国家空间学院将与中国机构合作,把项目带到中国,促进双方进一步展开交流。

英国国家空间学院院长 Anu Qija 评价说:“非常希望我们的合作项目为全球伙伴以及发展中国家的边远地区/弱势群体带来福利。科学教育没有国界。”

2005 年,英国大科技设施研究理事会和中国北京航空航天大学等机构合作建立中英联合空间实验室。该实验室开展了 12 个联合研究项目和 1 个国际研究项目。

(唐凤)

新技术可通过唾液气味筛查口腔癌

据新华社电 日本北九州市立大学等机构研究人员最新发明了一项技术,可通过唾液的气味筛查口腔癌,将来有望发展为一项简易早期诊断口腔癌的方法。

北九州市立大学日前发布公报说,该校李丞祐教授和九州齿科大学的研究人员合作,发明了通过唾液气味筛查口腔癌的新技术。这项技术能检测出唾液中反应口腔癌特征的 27 种气味标记物,但是各种对照组小鼠几乎完全没有出现这种情况。研究人员指出,这提供了实验证据支持这样一种假设:β 淀粉样蛋白病理可以通过医源性方式进行人际传播。

但研究人员强调这项研究并不意味着阿尔茨海默氏症是一种传染病或可以通过输血传播,不过他们认为评估淀粉样蛋白病理的医源性传播风险具有重要意义。

研究小组认为,采集唾液测试对于被测试者没有负担,是一种便利的口腔癌筛查方式,将来有望应用于口腔癌诊断技术和设备的研发,也有可能通过分析唾液气味的标记物排查其他类型癌症。

(华义)

科学此刻

《权力的游戏》

谁活到最后

你想在《权力的游戏》中活到最后吗?也许并不算太难。

作为美剧《权力的游戏》中的人物,忠于一个阵营以及性别为男,会提高他们的死亡概率。澳大利亚研究人员对《权力的游戏》全 7 季中所有重要人物的死亡进行了调研,发现如果人物改变阵营更容易活下来,比如提利昂·兰尼斯特,他从兰尼斯特家族叛变到了坦格利安家族。出身低微的人与出身高贵的人相比,死亡风险也更高。

澳大利亚健康创新研究所伤害流行病学家、论文通讯作者 Reidar Lystad 说:“《权力的游戏》人物死亡风险很高。到第 7 季结束时,超过一半的角色——330 个人物中的 186 个——都已经死亡,目前最常见的死因是暴力致死。我们研究发现了几个与生死存亡相关的因素,可



能帮助推断最终季中最后的幸存者是谁。”

研究人员对《权力的游戏》第一季到第七季共 67 集中的 330 个角色的生死进行了数据收集。他们记录了角色们的社会人口数据,包括性别、社会状态、职业种类、信仰和所属阵营,以及他们的生存时间和死亡场景,以量化死亡的预测指标。研究人员还将数据与互联网电影数据库和“权力的游戏维基”数据库进行了交叉对比。

研究人员发现,大部分死亡事件都发生在维斯特洛(80.1%),最常见的死亡地点是家里。

研究发现 β 淀粉样蛋白病理传播证据

本报讯 近日,《自然》在线发表的一篇论文报告称,曾有某些批次的尸源性人类生长激素(c-hGH)样本被 β 淀粉样蛋白污染。后来,这些样本能够在小鼠体内传播 β 淀粉样蛋白病理现象。虽然这些新发现无法证明阿尔茨海默氏病的直接传播性,但却提供了实验证据,表明病人接受的 c-hGH 能够传播 β 淀粉样蛋白病理。

《自然》2015 年发表的一篇论文报告称,曾有 8 名病人接受了被抗病毒污染的 c-hGH 治疗,且之后死于克雅病(CJD),其中 4 名病人的脑内出现了 β 淀粉样蛋白病理。β 淀粉样蛋白病理是大脑淀粉样血管病(CAA)和阿尔茨海默氏症的一种标志。

有几位病人表现出类似 CAA 的病理特

征,但无一例完全符合阿尔茨海默氏症的神经病理学标准。虽然过去已有因为某种医疗手段而引起的 CJD 人际传播(医源性传播)的记录,但这项研究表明,病人可能因为 c-hGH 疗法而产生了 β 淀粉样蛋白病理。

英国伦敦大学学院抗病毒疾病研究所的 John Collinge 及同事在这项研究的基础上,获取了病人曾被暴露的部分 c-hGH 样本。他们采用生物化学方式分析是否存在 β 淀粉样蛋白和 tau 蛋白,结果发现若干样本的检测结果为阳性。

之后,研究人员研究了样本中的 β 淀粉样蛋白是否有可能在活体生物内传播 β 淀粉样蛋白病理的潜力。研究采用了基因改造小鼠,这

全球能源互联网是应对气候变化的“治本之策”

“全球能源互联网能够全面对接《巴黎协定》减缓、适应、资金、技术、能力建设、透明度等六方面内容,是应对气候变化的治本之策。”全球能源互联网发展合作组织主席刘振亚日前接受新华社记者采访时说。

2018 年联合国气候变化大会正在波兰卡托维兹举行,全球能源互联网发展合作组织与联合国气候变化框架公约秘书处在此期间联合举办主题活动,发布《全球能源互联网促进〈巴黎协定〉实施行动计划》,并成立全球能源互联网智库联盟。

刘振亚在发布会结束后接受记者采访时说,这份行动计划的发布对深化各方合作,推动以更加有力的举措解决气候变化问题具有重要意义。

全球能源互联网为落实《巴黎协定》提供了技术先进、经济高效、现实可行、易于推广的全球方案,对气候治理和能源变革都有重要而深远的影响。

2016 年 3 月,全球能源互联网发展合作组

织在北京成立,由致力于推动世界能源可持续发展的相关企业、组织、机构和个人等自愿组成,目前会员已遍及大约 80 个国家和地区。近年来,该组织不断深化与联合国的合作,并联合各方力量,在全球能源互联网理念传播、规划研究、国际合作、项目落地等方面积极行动,推动全球能源互联网从战略构想进入共同行动的新阶段。

据介绍,全球能源互联网是清洁主导、电为中心、互联互通、共建共享的现代能源体系,实质是“智能电网+特高压电网+清洁能源”。

刘振亚认为,只有构建全球能源互联网,才能实现清洁发展规模、速度和质量的全面提升,从根本上扭转气候变化的严峻局面。“这是加快能源转型、应对气候变化的治本之策。”

“全球气候变化形势现已极为严峻,”刘振亚说,“未来 5 年是全球减排的关键期,留给我们的时间窗口正在关闭,加快全球行动已刻不容缓。”

刘振亚表示,构建全球能源互联网,能够推动全球碳排放放在 2025 年前后达峰,2050 年降至 1990 年的一半以下,2065 年前后实现净零排放,将 2011 年至 2100 年能源累计碳排放控制在 1 万亿吨左右,从而实现 2 摄氏度温控目标,并为最大程度实现 1.5 摄氏度目标发挥关键作用。

刘振亚指出,全球清洁能源资源十分丰富,但分布不均,资源富集地区大都远离能源消费中心,需要就地转化为电能、远距离输送、大范围配置,因此构建全球能源互联网是实现清洁发展的必由之路。

此外,全球能源互联网还有助于推动低碳技术创新与转移。比如,推动清洁发电、海底电缆、大容量储能等关键技术装备创新突破,带动技术转移和标准应用,有力促进发展中国家技术进步。“特高压技术在中国取得巨大成功后,已应用于巴西等国家,特高压技术标准已在全世界推广,并被广泛采纳。”

刘振亚说:“为了进一步推进全球能源互

联网发展,全球能源互联网发展合作组织已正式发起成立全球能源互联网智库联盟。全球五大洲 13 个国家共 28 家知名研究机构将成为首批联盟成员。”他同时呼吁各国政府、企业、组织、机构等各方携手努力,形成相关议题和提案,将建设全球能源互联网纳入联合国有关工作框架,写入《巴黎协定》实施细则。

为了实现这一目标,刘振亚认为应围绕全球能源互联网规划、建设、交易、运行等环节,形成全球工作机制,推动能源治理与气候治理协同,各国自主减排与全球行动协同、电力交易与碳交易协同,促进加速减排。

刘振亚说:“气候变化是全人类共同面临的巨大挑战,我们应坚定信心,携手共建全球能源互联网,结合各洲实际,积极推动清洁能源普及及(升级)、电网互联、电能替代、智能电网和能效提升等六大行动,全面落实《巴黎协定》,为子孙后代打造一个能源充足、天蓝地绿、亮亮堂堂、和平和谐的美好世界。”

(新华社记者陈序 韩冲)