

动态

研究认为地球变热毫无争议

本报讯 美国众议院科学、空间和技术委员会的推特官方账号近日张贴了一篇有趣的文章:《全球气温下降: 冰雪让杞人忧天的气候变化论者闭嘴》。一时间,这篇文章获得17.9万的跟帖。

但唯一的问题是,《华盛顿邮报》基于数据分析得出的结论是,全球气温并没有下降。布莱特巴特新闻网刊登的这一文章抄袭自《每日邮报》之前的报道。后者曾指出,地球的陆地温度在2016年以破纪录的速度下降,而且人类活动导致的气候变化并未对2014年至2016年的高温作出贡献。

不过,《华盛顿邮报》称,这两篇报道均基于不完整数据和有缺陷的参数。相关的温度记录日期只能追溯到1979年,而且仅涵盖陆地板块,并不包括海洋。如果将这些参数都纳入其中,那么全球温度并未下降。

此外,陆地温度的下降早有预期,在厄尔尼诺等因素的推动下,全球气温从2015年5月至今年8月连续16个月创新高,而今地球“止烧”,部分原因是拉尼娜现象的出现。

实际上,美国国家海洋和大气管理局日前指出,今年10月与2003年10月并列为历史上第三热的前10月。另外,今年前10个月仍是有史以来最热的前10月,2016年依然在朝着最热年方向前进。今年10月全球陆地与海洋表面温度比上世纪平均值高出0.73摄氏度。

世界气象组织在联合国马拉喀什气候变化大会上援引一份报告说,受强厄尔尼诺事件影响,全球平均气温近年来持续升高。2015年已是史上最热年,2016年有可能打破这一纪录。(张章)

太阳能电池板还清碳排放“债”

本报讯 一项研究通过建模表明,从当下到2018年间,太阳能电池板产业避免的温室气体排放量将超过这一产业在过去40年发展中产生的温室气体排放,产出的能源也将超过其消耗量。这项研究认为太阳能电池板带来了清洁能源的净收益。相关成果12月7日发表于《自然—通讯》。

太阳能电池板产业旨在实现更为清洁的能源生产,但在生产和铺设过程中也会消耗能源、排放温室气体。随着这一产业的发展,太阳能电池板的生产效率也有所提高。荷兰乌得勒支大学Wilfried van Sark及同事研究了全球太阳能电池板产业在1976年至2014年间的发展,发现每当光伏发电装机容量翻倍,生产和部署太阳能电池板的能源消耗就会下降12%~13%,温室气体排放则会下降17%~24%(具体取决于电池板使用的材料)。这意味着,这一产业很可能已经还清了能源消耗和温室气体排放中的“欠债”——即便没有,距离收支相抵也已十分接近。

研究人员对太阳能电池板产业进行了全生命周期评估,并将其模型与联合国和国际能源署的数据库进行了比较。他们还分析了模型中的不确定因素,在模型中的最坏情况下,这一产业将在2017年追平能源消耗,并有望在2018年还清温室气体排放“债务”。(冯维维)

德科学家借助人工光合作用高效固碳

新华社电 应对气候变化措施中,减少空气中温室气体含量是重要一项。德国研究人员日前报告说,他们在实验室中研究出一种人工光合作用方法,可以更快地固定空气中的二氧化碳。

植物光合作用中的卡尔文循环是一种重要的生物固碳形式,大气中的二氧化碳进入卡尔文循环转变成糖,这是减少大气中二氧化碳含量最便宜且副作用最少的一种方法。光合作用需要不同的酶来催化并相互协调,其中对碳起到关键固定作用的酶名为RuBisCo,这种酶的催化速度不但相对较慢,还时常错把氧气分子“认成”二氧化碳分子。

德国马克斯·普朗克协会研究人员在美国《科学》杂志上报告说,他们发现自然界中存在一种能够更有效结合固定二氧化碳的酶。这种名为ECR的酶从细菌中提取,几乎从不“犯错”,且催化反应速度可达RuBisCo的20倍,但ECR酶无法与光合作用中的其他酶协调作用。

经过不断筛选优化,研究人员为ECR酶设计出了一种名为CETCH循环的人工循环过程。该过程有包括ECR酶在内的17种酶参与,在实验室中固碳的效率较自然界中的光合作用高出20%。

此外,目前在实验室发生的CETCH循环中,二氧化碳被吸收后的产物为乙醛酸。研究人员介绍,他们还可对CETCH循环作出相应调整,使其产物变为生物柴油原材料、抗生素等其他物质。(郭洋)

每天20克坚果降多种疾病风险

新华社电 每天到底吃什么才算健康?科学家一直尝试证明某种食物能产生健康功效。最新一次大规模综合研究显示,每天食用约20克坚果,能降低罹患冠心病和癌症等疾病的风险。

英国帝国理工学院和挪威科技大学等机构的研究人员在最新一期英国《BMC医学》上报告说,如果平均每天食用20克左右的坚果,能将一个人患冠心病的风险降低近30%,癌症风险降低约15%。此外,这种饮食方式也可能与呼吸道疾病和糖尿病的风险下降相关。

研究人员综合分析了全球29项已发表的研究报告,涉及的研究对象多达81.9万人,涵盖了榛子、核桃和花生等多种坚果。研究人员说,尽管不同人群存在一定差异,但总体上食用坚果与大部分人的多种疾病风险下降存在联系。

报告作者之一、帝国理工学院研究人员达芬·奥内说,这类食品能带来健康益处,可能与它们含有很高的纤维素、镁和多元不饱和脂肪有关,这些成分都有助降低胆固醇水平以及患心血管疾病的风险。尤其是核桃与美洲山核桃,它们本身富含抗氧化物,可应对氧化应激反应,或许有助降低癌症风险。(张张伟)

不惧成本攀升登陆器坠毁

欧洲继续推进火星车项目

本报讯 尽管成本不断攀升且在今年10月痛失“斯基亚帕雷利”登陆器,但欧洲空间局(ESA)已经保证,将把4.36亿欧元用于其第一辆火星车在这颗红色的星球上成功着陆。

ESA包括火星车在内的“火星太空生物”项目经理Don McCoy表示:“在经历了2016年的许多挑战、困难和收获之后,对于欧洲空间探索而言,这是一个巨大的安慰,一个好的结果。”

在12月1日至2日于瑞士卢塞恩召开的欧洲政府部长会议上,ESA成员国同意为“火星太空生物”项目额外提供3.39亿欧元,从而使该项目的总投资超过了10亿欧元。ESA同时还宣布,将通过资金的内部调配再“挤出”9700万欧元。在会议结束后的新闻发布会上,ESA局长Jan Wormer表示,这些都将“不损害”ESA的科学预算的前提下实现。

这次会议可算是“火星太空生物”项目的关键点。ESA官员曾暗示,如果各成员国不承诺这比额外的资金,那么该项目将不会有任何进展。

科学此刻

每个人都是“福尔摩斯”

英国BBC电视剧《神探夏洛克》中的名侦探大脑中有一座“记忆宫殿”:能高度组织几乎所有记忆的目录。不过,凡夫俗子似乎没有福尔摩斯那样卓越的回忆能力,但近日一项新研究显示,当人们储存和回忆时,大脑活动似乎与他很像。该成果或许有助于人们发现记忆衰退的早期信号。

一直以来,科学家不清楚不同的人是否以同样的方式编码相同的记忆。于是,他们向夏洛克·福尔摩斯寻求答案。美国普林斯顿大学心理学系博士后Janice Chen研究组和斯坦福大学心理学研究生Yuan Chang Leong,招募了22位参与者进行功能性磁共振成像(fMRI),了解其脑血流情况,以测量大脑活动。

然后,研究人员给他们播放了48分钟的《神探夏洛克》片段。播放后,Chen立刻要求参与者告诉她能回想起的所有情节。

“让我们感到惊讶的第一件事是人们的记忆力都这么好。”Chen说。她最初希望大多数人



物种入侵理论遭质疑。图片来源:奥克兰大学

环球科技参考

中科院兰州文献情报中心供稿

美新一代气象卫星将开启全球环境观测和气象预报新时代

近日,美国成功发射新一代气象卫星GOES-R,其全称为“静止轨道环境观测卫星”,是目前最为先进的气象卫星,其成功运行不仅将有力推动美国国家气象观测网建设、提升气象预测、监测和预警能力,而且将带来全球环境观测和气象预报的新革命。

GOES-R卫星研发项目为美国国家海洋与大气管理局新一代静止轨道环境观测卫星计划的组成部分,投资达10亿美元,其搭载包括全球首台地球静止轨道闪电观测仪在内的6台最新科学仪器,将对飓风、龙卷风、洪水、火山灰云、野火、雷暴甚至太阳耀斑等展开高分辨率跟踪监测。闪电观测仪将帮助科学家实现对闪电的观测,从而显著改进对风暴的预测,最新的

ESA希望能够从“斯基亚帕雷利”登陆器坠毁事件中吸取教训。该机构于11月下旬证实,登陆器的坠毁是由传感器系统中的错误导致的。该错误使得登陆器误以为比实际情况更接近火星表面,从而造成其在距离火星表面约3700米的高空过早地抛掉了降落伞。

在一份声明中,来自荷兰诺德维克欧洲空间研究与技术中心的ESA载人航天与机器人探索负责人David Parker表示:“我们将从‘斯基亚帕雷利’登陆器身上学会很多东西,从而直接有助于我们的第二个‘火星太空生物’项目。”

如果获得成功,这将是欧洲或俄罗斯在火星表面运行的第一台火星车。其最大的卖点是一个两米长的钻头,这将让火星车能够挖掘栖息在深处的古代生命——这里可以保护它们免遭这颗红色星球上的强烈辐射。

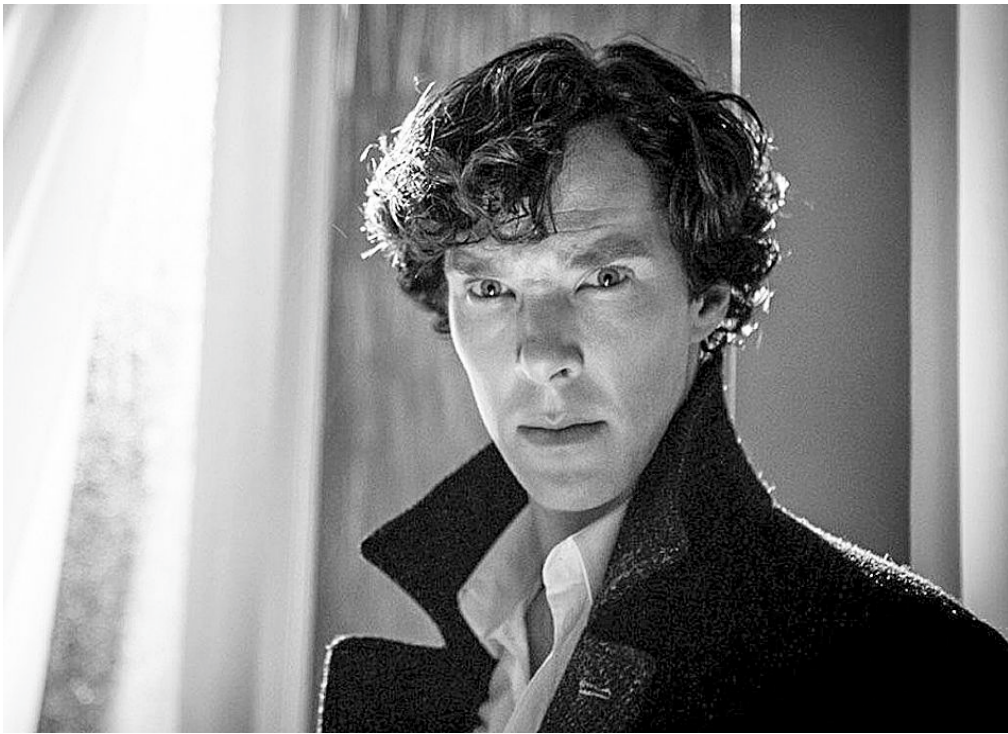
10月19日飞抵火星的“斯基亚帕雷利”登陆器是ESA的第二个两段式火星任务。欧洲和俄罗斯合作的“火星太空生物”项目此前发射的“微量气体轨道器”(TGO)成功按计划进入环火

星轨道。然而,原计划随后自动降落至火星表面以测试进入火星大气、下降和着陆技术的“斯基亚帕雷利”登陆器却在着陆前50多秒时突然失联并最终坠毁。

“火星太空生物”项目是欧洲发射“火星快车”轨道探测器后开展的第二个火星探测项目,主要目标是寻找火星上是否存在生命的证据。该项目分为两个阶段,目前正处在第一阶段。原定于2018年启动第二阶段任务,现已推迟至2020年。届时,一个配备先进电子设备、火箭推进器、制导雷达和降落伞的火星登陆器将被送上火星,并释放一台约300公斤的火星车对火星展开地面考察,寻找生命迹象。

今年3月14日,TGO携带“斯基亚帕雷利”登陆器搭乘一枚“质子-M”运载火箭发射升空,在抵达火星前总共在太空中飞行了约4.96亿公里。轨道器将利用约一火星年(约687个地球日)的时间为火星拍照并探测其大气成分,寻找火星上是否存在生命的证据。

以19世纪意大利天文学家斯基亚帕雷利



人们以与福尔摩斯相似的方式组织记忆。

图片来源:Hartwood Films

能讲10分钟,但平均每位参与者描述了剧情超过20分钟,包括描述夏洛克的衣着类型、公寓颜色和角色之间的关系等。

研究人员比较了参与者观看电视剧时与回忆剧情时的大脑活动,结果显示脑活动模型十分类似。之后,研究组将所有参与者在感知阶段的脑活动结合到一个单一平均模型中。最后,他们将这种平均模型与参与者回忆阶段的fMRI结果进行了比较。

科学家担忧物种入侵否定论

本报讯 科学家认为,与科学否定论斗争有了新战场,这次的目标是外来入侵物种以及对其进行抵御以保护稀有物种和生态系统的科学性。在刊登于《生态学与进化趋势》期刊的研究中,新西兰奥克兰大学保护生物学家James Russell和英国伦敦大学学院教授Tim Blackburn指出,入侵生物学的科学证据遭到了攻击,很多反对基于价值而非科学。

“我们看到有人反对已经确定的科学事实,并尝试重建、淡化,甚至否认外来入侵物种对全球环境变化的作用。”Russell说,“现在,有很多关于后真相时代的谈论,作为科学家,我们不想矫揉造作或过度反应。但我们却看到一个事实上不应有争论的领域出现了科学争论。实际上,生态学家就外来物种的危害一直意见一致,并且没有争议——至少对绝大多数科学家而言是如此。”

结果显示,每个参与者的脑活动模式与他们在感知阶段的平均模式十分接近。这表明,人们在经历相同事件时,他们的大脑以极为相似的方式组织记忆。相关成果近日发表于《自然—神经科学》期刊。

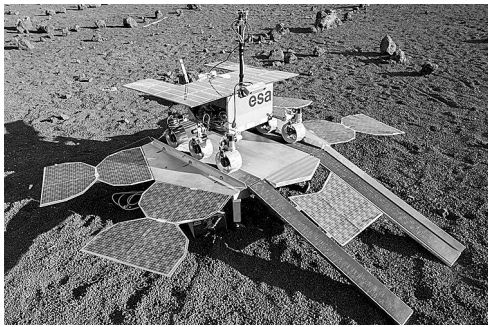
这些结果可能会让认知学家重新思考看待人类记忆个性化和特殊性程度的方式。研究人员也能使用该技术与阿尔茨海默氏症等与记忆相关的神经退行性疾病。(张章)

但其他领域的科学家对此有不同意见,他们将矛头对准了入侵物种生物学家及其研究。作为回应,Russell和同事提出了入侵生物学面临的24个明确挑战以及解决方案。这些挑战包括强调应确保管理工作的成功,例如杀灭岛屿上的入侵害虫。

“科学家通常不太擅长传播他们的工作,我们过于强调事实的传达。因此,我们不仅要讲得更清楚,还应当告诉人们为何这个问题对所有人都很重要。”Russell说。例如,外来物种入侵问题在新西兰得到很好地理解,因为这里独特的本土生物多样性通常与人们的国家认同感联系在一起。

实际上,物种入侵影响着很多国家。日前,全球33家国际组织和机构联合启动了一项全球行动,将携手遏制外来物种入侵,减少入侵物种造成的危害。(张章)

创造了该仪器的原型,并经过测试证明,可以用于监测公共场所生物危害的该仪器也可以有效监测火星上的有机生物个体。BILI仪器是基于荧光的激光雷达,原理和操作类似于传统的雷达遥感仪器。但与激光雷达使用无线电波不同的是,该仪器利用荧光来监测分析大气中粒子的成分。该仪器的主要监测原理是:基于放置在桅杆中的探测器首先扫描地形,寻找尘埃羽状物,一旦发现将发出指令给两个紫外线激光器对尘埃进行脉冲扫描。通过这种脉冲,将使得尘埃中的粒子产生共鸣或者荧光。通过分析荧光,科学家将可以确定尘埃中是否含有形成于相对近期或者过去的有机颗粒,同时,该过程还可以确定尘埃粒子的大小。科研人员表示,BILI最大的优势就是可以在几百米的距离之外实现复杂的微小级别的有机材料的实时探测。(刘文浩)



ESA的2020火星车模型。它将通过降落伞和推进器降落在火星表面。图片来源:ESA

命名的试验登陆器肩负着“测试进入火星大气、下降和着陆”技术的任务,为欧俄2020年发射火星登陆器作准备。虽然“斯基亚帕雷利”电力非常有限,登陆火星后的工作寿命也只有3至10天,但其携带的多种仪器可协助地面专家分析火星大气的密度、压力、温度等情况。(赵熙熙)

古代人类曾大量食用多种植物

本报讯 如今见到的旧石器时代食谱可能缺失了几页。在以以色列一处石器时代遗址进行的考古挖掘,揭示了关于遥远的人类祖先连肉和鱼一起吃下的植物种类的首个直接证据。研究发现,他们的口味比人们想象的更加大胆,其中烤橡子和莎草均在菜单上。相关成果日前发表于美国《国家科学院院刊》。

考古学家往往强调肉在古代人类饮食中所起的作用,而这在很大程度上是因为有屠宰痕迹的野生动物骨头更有可能在挖掘地被保存下来。可食用植物则遭到忽视,或许只是因为它们的残体无法幸存下来。

位于以色列北部的Gesher Benot Ya'aqov遗址提供了关于早期人类食用何种植物的首个直接证据。该遗址可能由直立人或者非常相近的古代人类于78万年前占据。积水则帮助保存了关于居住者饮食(植物和肉类)的证据。

来自巴伊兰大学的Yoel Melamed和Naama Goren-Inbar及其同事汇集了人类活动的证据出现期间关于植物残体多样性和丰度的数据。他们还研究了没有证据表明有类出现期间的植物残体。通过比较两组数据,研究人员对人类有意从周围环境中采集何种植物有了合理的看法。

事实证明,古代人类拥有极其广泛的口味。他们采集了多达55种不同植物——收获它们的坚果、水果、种子和地下茎,或者将其当作蔬菜食用。

“同早期古人类甚至早期农民的饮食相比,现代人类的饮食很明显被限制了。”Goren-Inbar表示,这种广泛的口味可能是必需的,因为它们赋予了早期人类全年寻找可口食物的好机会。“当特定的食物来源变得罕见或消失,它能够提供实质性的保障。”(徐徐)

阿尔茨海默氏症新药进入Ⅲ期临床试验

本报讯 开发治疗阿尔茨海默氏症的潜在药物一直是生物医学研究的重点,淀粉样蛋白假说是导致阿尔茨海默氏病的主要科学理论之一。最新出版的《科学—转化医学》发表了一项有关临床新药verubecestat的I期研究结果,显示12、40和60毫克剂量的verubecestat具有剂量递增的依赖性疗效,并持续降低脑脊液中的基线淀粉样蛋白β40水平达57%、79%和84%。

Verubecestat是由默沙东科学家发现和开发的研究的酶β位点淀粉样蛋白前体蛋白切割酶1(BACE1)抑制剂,用于阿尔茨海默氏症的潜在治疗。BACE1是一个重要的蛋白酶,调控在脑中产生的毒性Aβ肽。

研究人员认为,持续并选择性抑制BACE1可使毒性Aβ肽的产生显著降低,有望成为高效治疗性手段之一。

正在进行的两个关键Ⅲ期临床试验将分别评价verubecestat用于治疗轻度至中度阿尔茨海默氏症和前驱症状性阿尔茨海默氏症的功效和安全性。(柯讯)

研究首次揭示水力压裂断层活化机制

近4年多来,已经有很多文献报道指出,水力压裂和地震事件之间存在一定联系,但是,到目前为止,两者之间的具体机制还未能被详细揭示。有一些间接证据表明,已有断层的活化是水力压裂引发地震活动的原因,但是这些特征及相关机制的精细揭示还非常不足。在加拿大西部的一些地区,有记录表明油气资源的水力压裂开发已经诱发了一些小到中等程度的地震,特别是阿尔伯特塔Fox Creek城西部30公里范围的地区,此类诱发地震非常多。近日,加拿大卡尔加里大学在该地区开展的一项研究成功地对水力压裂作业附近的断层进行了监测,并发现断层的活化机制,相关研究成果《加拿大西部地区水力压裂的断层活化作用》发表在近期的《科学》上。(赵纪东)