

太阳核心旋转速度是表面的四倍

20多年前的设想被证实 有助了解太阳形成奥秘

科技日报华盛顿8月1日电(记者刘海英)一个国际研究团队最新发现,太阳核心的平均旋转速度要比其表面的平均旋转速度快得多,前者是后者的4倍。他们在1日出版的《天文学与天体物理学》杂志上刊登论文称,这一发现或有助于科学家了解太阳最初形成的样子。

亿万年来,我们的地球围绕太阳不停地公转,而太阳也在不停地自转着。对太阳

自转运动的研究有助于揭示太阳内部运动机制以及太阳形成的奥秘。早在20多年前,就有天文学家设想,太阳核心的旋转速度要快于太阳表面,但这一设想从没有被证实过。此次,美、法、西班牙等国研究人员通过研究太阳内核的振荡运动,计算出了太阳核心旋转速度与表面的差异。

研究人员分析了太阳大气中的表面声波,这些声波中有一部分会渗透到太阳内核,在那

里,声波会与重力波相互作用,声波从太阳表面向内核行进的时间也会受到重力波的轻微影响。通过对声波的观测,结合搭载在太阳和太阳风层探测器(SOHO)上的星体低频振荡探测仪(GOLF)16年的观测数据,研究人员确认了太阳核心振荡运动的情况,最终计算出,太阳核心的平均旋转速度是太阳表面辐射区平均旋转速度的3.7—3.9倍。

作为一颗气态恒星,太阳内核与表面存

在许多差异。比如,两者的温度差异巨大,太阳核心的温度高达1600万摄氏度,而表面只有5500摄氏度左右。此次又发现太阳内核与表面旋转速度有着显著差异,让人类对太阳的了解更加深入。研究人员表示,虽然目前还难以对太阳核心的旋转速度情况做出科学解释,但他们的研究有助于进一步了解太阳核心的结构及太阳动力学机制,并提供太阳形成的相关线索。



美国《内科学年鉴》于6月27日全文刊出《中药复方临床随机对照试验报告规范2017: CONSORT声明的扩展、说明与详述》(以下简称《规范》)的英文、简体中文和繁体中文三种文字版本,并配发编者按。这是首次由我国学者牵头制定的中医药临床随机对照试验报告国际规范。

牵头制定此项规范将如何推动中药复方的国际化、标准化?8月2日,科技日报记者专访了制定《规范》的主要组织者之一、中国循证医学中心主任李幼平教授。

《临床随机对照试验报告规范》(CONSORT声明)自1996年在《美国医学会杂志》发表第1版之后,引起全球学者对临床试验过程及结果报告准确性的高度重视和认同,成为全球临床随机对照试验的报告规范和医学期刊的编辑规范。

李幼平说,CONSORT声明的发表,催生了国际临床医学领域里临床试验透明化全新理念的出现。随后,CONSORT还先后发表了整群随机对照试验、非劣效或等效试验、草药、非药物干预试验等扩展版。

2003年,在第13届Cochrane(全球公认生产高质量临床证据的非营利国际学术组织)年会期间,时任中国Cochrane中心主任李幼平和方法学专家吴泰相教授,与CONSORT工作组负责人戴维·摩亨专门开会讨论并达成共识,组建中外联合工作组,启动制订中药复方临床随机对照试验报告规范和针刺治疗临床随机对照试验报告规范。

在此期间,中国循证医学中心形成了包括临床试验注册、临床试验过程透明、准确报告临床试验过程和结果的临床试验透明化理念,并将其作为促进中医药国际化的重要策略。

“传统中医药是世界上历史最悠久的医学体系之一,其理论体系具有独特的中华文化和哲学思想特点,并且有丰富的临床经验积累。”李幼平说,中药复方是这种传统理论和临床经验指导下临床治疗的常用形式,国外学者制定的CONSORT草药扩展版,无法套用于撰写中药复方的临床试验原理、过程和结果报告。

长期以来,由于中医药临床试验报告缺乏符合国际标准的规范,导致中医药临床试验证据长期难以获得国际认可,“成为中医药实现国际化的主要瓶颈之一,也是为什么我们必须牵头重新制定适合中药复方临床试验报告的原因。这个报告规范的发表,将提高中医药临床试验和证据的质量。”

新出版的《规范》是在CONSORT 2010声明的基础上,加入针对中医证候和针对中药复方特点的“中药复方扩展版”,其中扩展的7项条目包括:文题和摘要、背景和目的、受试者、干预措施、结局指标、可推广性和解释。

在《规范》核心的“干预措施”(临床试验对象使用的药品或方式)中,将中药复方

众都能参与的6大科研项目。其中加州科学院开展的“生命反应”(Life Responds)项目,呼吁所有感兴趣的人参与,研究日全食期间动植物的行为变化,如鸟的睡眠、猫狗的困惑。该项目将利用这次机会,为动植物的各方面行为变化提供具有科学价值的观测数据。

美国国家太阳天文台开展的“市民大陆望远镜日全食”(Citizen CATE)项目,发动美国60多望远镜项目互动,利用其上安装的数字相机,拍摄日冕现象的图片。届时将各处近90分钟的日冕场景剪辑在一起,NASA有望首次“洞察”到日冕内部的电离层动力学秘密。(科技日报北京8月2日电)



科学家将利用升到3万米高空的气球拍摄日全食。

图片来自网络

今日视点

收集地球大气数据、模拟火星条件研究细菌……

借百年一遇日全食,来一次科学探索之旅

本报记者 聂翠蓉

8月21日,美国将出现近一个世纪以来首次发生的、跨越全境的日全食现象。届时,从东海岸到西海岸的14个州,都能在当天体验到两分钟的完全黑暗。

日全食发生时,月亮会经过太阳和地球之间,将投射到地球的阳光完全遮挡。天文爱好者可以使用专用太阳镜等设备,欣赏到平时隐身的日冕(地球最上端的大气层)和其他星体。整个日全食景观将在美国停留长达两个多小时,由于美国是体验这次日全食的唯一国家,国际天文爱好者或将蜂拥而至,围观这一难得一见的天文事件。

据物理学家组织网7月31日报道,美国科学家将利用这次最容易观测的日全食机会,带领民众开展一次别开生面的科学之旅。美国国家航空航天局(NASA)将利用国际空间站、各种宇宙飞船以及从50多个地方升起3万米高空的气球,从太空、空中以及地面选取多个有利地点,拍摄日全食视频,并通过电视现场直播。

50多个气球联动 收集大气平流层数据

日全食为科学家研究太阳、月亮、其他星系以及星系间全食现象提供了宝贵的机会。虽然此次日全食只有短短几个小时,NASA已经提前布局,发起多项城市科学项目,吸引天文爱好者参与,为研究月球特性、太阳活动、太阳大气以及系外星球提供尽可能多的数据。

蒙大拿州立大学太阳物理学家安吉拉·雅尔丁发起了一项名为“日全食气球计划”的实验项目,来自大学、研究所和中学等的55个团队参与。该项目将把数十个装载着摄像机和传感器的气球,放到类似火星表面极端环境的3万米高空。

实验团队将利用这些到达地球平流层的气球,在日全食出现的沿途,从接近太空的高度清晰拍摄日全食的视频和图片,并从被月亮完全遮挡的日冕中收集地球大气变化的数据,构建研究地球大气的新模型。“通过高空气球观看太空中的日全食黑暗景观,感觉就像置身于国际空间站。”雅尔丁说。

完成太空生物实验 研究细菌在火星生存能力

“日全食气球计划”的另一个重要目的是,帮助NASA阿姆斯研究中心微生物学家大卫·史密斯联合喷气推进实验室和康奈尔大学的同行,一起完成太空生物实验。在日全食发生时,高空气球所处的环境类似火星表面的极端条件,可以测试细菌等生物在这种模拟火星环境下能否继续生存。气球上携带的超薄铝制铝制长条,其上覆盖的薄膜内封装有一种对环境无害的细菌——芽孢杆菌,这种细菌能在高温和超级干旱等极端环境下生存,非常适合这次太空生物实验。

史密斯介绍说,共有34个团队会放飞携带这种细菌的气球,这些团队在气球上安装

了不同的传感器,可以测量温度、湿度以及紫外线辐射等重要参数在日全食前后的变化。等气球降落地面后,研究人员会测算细菌存活率,评估细菌对各种条件的耐受力。“之前的研究只能在地球上模拟火星条件,但臭氧层挡住了紫外线,使模拟条件无法接近火星表面,而这次日全食在地球大气层创造的严苛条件,提供了最佳研究机会。”

六大科研项目 让业余爱好者参与

在NASA官网“日全食”专题下,有个“市民科学”主题,NASA公布了业余爱好者和公

子被涂抹前均健康。实验发现,扁桃体被涂抹唾液的5只猴子都没有感染寨卡病毒,鼻孔或眼睛涂抹唾液的两只猴子也没感染,但是扁桃体被直接涂抹寨卡病毒溶液的3只猴子都被感染了。

研究团队因此表示,唾液并非寨卡病毒传播的有效途径,原因首先是唾液里的寨卡病毒浓度较低;其次,唾液里有杀灭微生物成分,让寨卡病毒无法生存;最后,唾液的黏稠度阻碍了病毒移动并感染细胞的

寨卡病毒通过唾液传播可能性极低

亲吻等日常接触行为不易造成感染

科技日报北京8月2日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志1日发表一份有关非人灵长类动物的研究报告称,唾液不是寨卡病毒的有效感染途径,因此亲吻及共用碗筷等日常接触行为不太容易传播寨卡病毒。这将帮助科学家理解寨卡病毒在人群中的传播模式。

尽管绝大多数寨卡病毒感染患者症状比较温和,但孕妇感染寨卡病毒,却可能损害胎儿大脑,且目前既没有获批上市的疫苗,也没有特效药。该报告称,寨卡病毒主要通过蚊虫

叮咬传播,之后病毒能在血液和唾液里存活两周,在母乳里存活数周,在精液里存活数月,并通过性行为传播,但一直不清楚能否通过唾液传播。

此次,美国威斯康星大学麦迪逊分校托马斯·弗里德里克及其同事以猴子为实验对象。他们用寨卡病毒感染猴子,再从受感染对象唾液里采集样本。他们用这些唾液涂抹5只猴子的扁桃体,两只猴子的鼻孔或眼睛。他们还用浓缩的高浓度寨卡病毒溶液涂抹另3只猴子的扁桃体以作为对照,这些猴

人脑控制脂肪燃烧开关找到

新华社华盛顿8月1日电(记者林小春)澳大利亚科学家8月1日报告说,他们发现了一个控制脂肪燃烧的大脑开关,为治疗肥胖症带来了新希望。

澳大利亚莫纳什大学托尼·提贾尼斯教授等人当天在美国《细胞—代谢》杂志上报告说,由于人体内的白色脂肪主要用于储能,而棕色脂肪则负责消耗能量,他们研究了白色脂肪转变为棕色脂肪的所谓脂肪转化过程。

研究表明,用餐之后,人体内的血糖浓度升高,胰岛素的分泌量增加,大脑随之发

出信号,促进脂肪棕色化,增加能量消耗;相反,不用餐时,大脑则指示棕色脂肪转变为白色脂肪,储存能量。

提贾尼斯说,为了保证体重不过多增加或过多减少,大脑中有一个类似开关的机制,在用餐时关闭以促进脂肪棕色化,不用餐时则打开以抑制脂肪棕色化。但在肥胖患者中,这个开关却始终打开,脂肪棕色化一直受抑制。

提贾尼斯说,他们接下来计划探索通过控制这个开关,促进脂肪燃烧从而达到减肥的目的。但他同时强调,任何潜在在减肥疗法都还有很长的路要走。

日本开发出制造合金纳米粒子新方法

新华社北京8月2日电 日本东京工业大学日前发布新闻公报说,该校研究人员开发出一种新方法,能精确控制合金纳米粒子的合成过程,在此基础上制造出由3种金属原子组成、尺寸仅1纳米的合金粒子,可用作工业化学反应的催化剂。

由少量原子组成、尺寸只有几纳米或更小的合金粒子有着独特性质,工业应用前景广阔。比起只含一两种金属的材料,由多种金属原子组成的合金纳米粒子通常有更优良的性质,但合成过程中很难同时控制纳米粒子的成分和尺寸。

东京工业大学研究人员最近在美国

《科学进展》杂志上报告说,他们借助一类称为树状分子的化合物,实现了对合金纳米粒子包含原子数目的精确控制。树状分子有着高度整齐有序的树枝状结构,适合当作合金纳米粒子的模板。

新型合金纳米粒子由铜、铂和金三种金属原子组成,实验发现它能催化碳氢化合物的氧化过程,稍微添加辅助物质就能在常温常压下发挥催化作用,效率比目前商用铂催化剂高24倍。

新闻公报说,新的合成方法有望扩展应用于合成其他合金粒子,生产出适用于多种化学反应的催化剂以及光学、电子和能源方面的产品。

国际产能合作论坛 助推“一带一路”建设

8月2日,2017年国际产能合作论坛暨第九届中国对外投资合作洽谈会(简称“外洽会”)新闻发布会在京举行。外洽会将于11月召开,以展示洽谈、投资论坛、项目推介和高峰会晤为架构,是中外企业对接的重要平台。

因为波兰驻华使馆贸易与投资促进处处长谢唐永在会上演讲,盛赞“一带一路”倡议给沿线国家经济发展产生的巨大推动作用。

本报记者 李钊摄

