

奇妙科技

人类疯牛病 或能通过皮肤蛋白传染

克雅氏症是人类版本的疯牛病,是由异常折叠的朊蛋白所致的一种脑病。中美研究人员近日研究发现,克雅氏症患者的皮肤组织中具有传播活性的致病朊蛋白,这提示克雅氏症也许有通过涉及皮肤的外科手术传染的可能性。

这项研究发表在新一期美国《科学转化医学》杂志上,由美国凯斯西部保留地大学邹文泉副教授与其同事孔庆忠副教授及美国国家卫生研究院拜伦考伊等人合作完成,南昌大学和吉林大学第一医院研究人员参与其中。

邹文泉表示,他们使用一种高度敏感的蛋白质分析方法,直接检测23名克雅氏症患者的皮肤组织,并与15名非克雅氏症患者对照,发现具有传播活性的致病朊蛋白存在于所有克雅氏症患者皮肤组织中。

研究还显示,把克雅氏症患者的皮肤匀浆组织接种到小鼠脑内,会导致所有接种小鼠染病,进一步证实克雅氏症患者皮肤携带的朊蛋白具有传染性。不过研究人员强调,在克雅氏症患者皮肤上检测到朊蛋白量只有大脑中的十万分之一至千分之一,这种病应不会通过随意的皮肤接触而传播。

天文学家发现已知最遥远超大质量黑洞

美国航天局喷气推进实验室等机构的研究人员近日在英国《自然》杂志发表报告说,观测到了迄今已知最遥远的超大质量黑洞,其质量约是太阳的8亿倍。

这个国际研究小组利用美国航天局的广域红外线巡天探测卫星(WISE),以及位于智利的麦哲伦望远镜,在遥远的宇宙深处发现了一个类星体,其中心存在一个巨大黑洞,这个黑洞正在吞噬周围的物质。

类星体是天文学家对一类遥远天体的称呼,它们通常包括一个中央黑洞和周围的星云,由于黑洞吞噬周围物质时所释放的大量能量,它们在宇宙中显得非常明亮。

对这个类星体的分析显示,它发出的光经过了超过130亿年才抵达地球,这意味着它在宇宙形成初期就已经存在。分析还显示,其中央的黑洞质量约是太阳的8亿倍。这是迄今已知最遥远的超大黑洞。幼年宇宙可以制造如此巨大的黑洞,对现有黑洞形成理论形成了挑战。研究人员期待未来能有更多类似发现,帮助人类更好地理解宇宙的演化。

新技术可将啤酒转化成生物燃料

英国布里斯托尔大学近日宣布,该校研究人员利用新开发的一种催化剂技术在实验室中将啤酒转化成生物燃料丁醇。这种技术未来如果能实现大规模应用,有望让生物燃料生产更多元化。

目前应用比较广泛的生物燃料主要是生物乙醇。与生物乙醇相比,生物丁醇的蒸汽压力低,能够与汽油达到更高的混合比,且腐蚀性较小,每加仑比生物乙醇可支持汽车多走30%的路程。然而,生物丁醇的生产工艺目前还不成熟。

布里斯托尔大学研究团队开发了一种新的催化剂技术,在实验中将啤酒作为主要原料,结果显示这一催化剂能将啤酒中的乙醇转化成丁醇。

研究负责人、布里斯托尔大学教授沃特斯说,酒精饮品是工业乙醇发酵的理想模型,如果这项技术能对酒精饮品起作用,也就说明它具备开展大规模工业应用的潜力,下一步他们计划用5年左右研究如何实现这项技术的大规模应用。

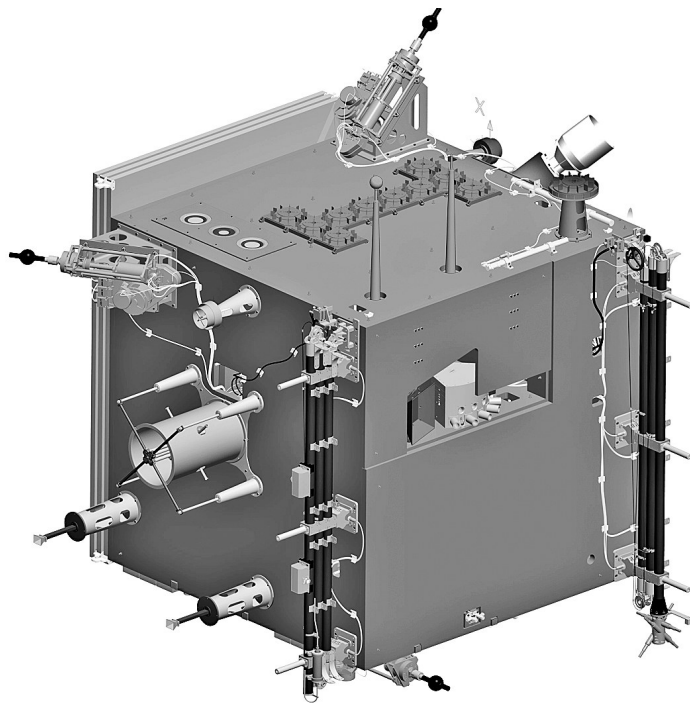
胎儿18周就能看出是否左撇子

一般情况下,是不是俗称的左撇子要在幼儿开始自己吃饭、用手写字和画画时才能显现出来。意大利研究人员在新一期英国《科学报告》杂志发表最新研究说,早在胎儿18周的时候,一个人习惯使用左手还是右手就已经决定了。

意大利高级国际研究生院和帕多瓦大学等机构的研究人员通过分析胎儿运动预测了29个胎儿的动作习惯。9年后他们比照了这些孩子的习惯,正确率达到89%以上。他们在胎儿14周、18周和22周的时候以20分钟为一个时间段,观察胎儿实时运动的超声影像。研究发现,从第18周起,胎儿开始更多地使用后来成长为更习惯用的那只手来执行对精度的要求更高的动作,例如指向眼睛和嘴巴的动作。

研究人员认为,这项研究为其他临床应用开辟了新思路。习惯用哪只手是由某侧脑半球相对于另一侧脑半球的优势所决定的,这个特征有时与一些与大脑不对称相关的疾病联系起来。因此观测胎儿运动的方法有可能用于发现新的生物标志,有望让医生对发育过程中的缺陷和问题进行早期干预。

(本组稿件/记者吴榕综合新华社)



张衡一号发射状态示意图。图片由中国地震局地壳应力研究所提供

张衡一号 发射状态示意图。图片由中国地震局地壳应力研究所提供

器灵敏度极高,可以探测到非常微小的等离子体电势变化,相当于在数千米高的巨浪浪尖,分辨一粒小水珠。

在卫星内部,有着探测仪的大脑——信号处理单元。这台高灵敏电子学测量设备,能把传感器探测到的微小波动细分成十几个通道,通过进一步精细处理,变成数字量,分成频谱,再传输到地面,供科学家研究。

申旭辉介绍说,作为我国地震立体观测体系第一个地基平台,张衡一号卫星旨在建造全球电磁场和电离层监测平台,对中国及其周边地区开展电离层多种物理量动态实时监测;开展全球7级、中国6级以上地震电磁信息分析研究,探索地震电离层响应变化的信息特征及其机理,为地震观测研究提供有价值的信息;研究地球系统特别是电离层与其他相关圈层相互作用及其效应,向航空航天、导航通信等相关领域提供空间电磁环境监测数据应用服务。

每5天实现对地球上同一地点的重访,卫星观测区域可覆盖地球南北纬65°以内的区域,重点观测区域覆盖我国陆地全境和陆地周边约1000千米区域以及全球两个主要地震带——环太平洋地震带、欧亚地震带。

这颗卫星的发射和投入使用,使我国成为世界上拥有在轨运行多载荷、高精度地球物理场探测卫星的少数国家之一。

地震预测预报 还有多远

关于地震研究,人们最关心的是能否有效预测预报地震。

对此,赵宝曾直截了当地回答,目前利用电磁监测试验卫星尚不能直接预测预报地震。

申旭辉说,摆在科学家面前的地震短临预报有三大难题。

从科研角度看,首先是地震事例太少。数据统计,我国大陆平均每年发生2次7级以上地震。这样小概率的数据连有效的统计分析都不够,不足以帮助科学家形成完整的地震预测科学体系和方法体系。卫星观测可以获取全球平均每年大约18个7级地震,从而提高开展地震研究的震例样本。

其次,地震科学研究的科学方法和手段受到很多制约。地震发生

张衡一号

其中最为显著的是卫星对电磁洁净度的要求。

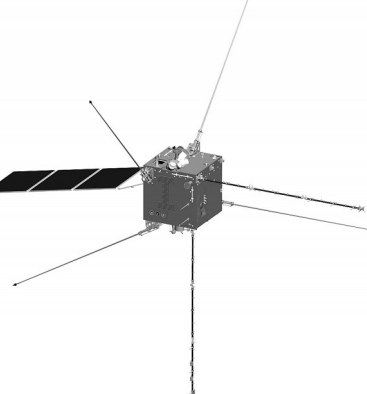
张衡一号 执勤所在的太阳同步轨道,是一个布满了电子、离子的电磁世界,这里受到太阳、月球引潮力以及地球中高层大气的扰动,常常是波涛汹涌。国防科工局系统工程司副司长赵宝曾表示,卫星在这里工作本就十分不易,还要探测这里的磁场变化情况,更是难上加难。

打铁还需自身硬,想要精确探测到地球磁场的细微变化,需要卫星本体的电磁信息足够干净。

申旭辉告诉记者,卫星本体磁性对磁场测量的影响不确定性,需控制在0.5纳特,这大约相当于地球表面磁场强度的十万分之一。

要实现这一目标,卫星平台的每个单元系统都进行了无磁化的更改,比如,去掉了有磁的红外地球敏感器,整个飞行程序都要改变;再比如,无磁化要求太阳能帆板不能转动,但为了保证卫星能源,又必须让帆板对日,如何找到平衡点,团队想了很多办法。

最终,科研人员最终打造出来的张衡一号整星,其磁洁



张衡一号展开状态示意图。图片由中国地震局地壳应力研究所提供

净度达到了0.33纳特。

申旭辉表示,这是一个巨大的跨越,此前在轨运行的高磁洁净度卫星全部由国外研制。张衡一号不仅拥有了独一无二的高磁洁净度特性,也成了我国第一代磁洁净卫星平台,弥补了我国天基科学探测领域发展的一大短板,对后续空间电磁场探测任务的发展具有重要意义。

而这颗卫星的主要载荷,是用于探测卫星轨道环境空间电场的电场探测仪。这也是目前国际上运行在太阳同步轨道功能配置最全的空间电磁探测仪器。

为了感知空间三维电场,探测仪通过伸杆向卫星本体外伸出4个传感器,如同灵敏的触角一般,每个传感器都能准确感知周围等离子体环境电势,这些探测

跳出地球

看地震

记者 马利

在汶川地震十周年之际,我国加快地震研究的最新进展备受关注。中国地震局日前发布消息,汶川地震十周年国际研讨会暨第四届大陆地震国际研讨会将于5月12日至14日在成都举行,届时将展示发布我国首颗电磁监测试验卫星张衡一号的初步研究成果和数据共享方案,服务一带一路建设,扩大中国在防灾减灾领域的国际影响力。

实现全疆域地震实时观测

张衡一号的发射入轨,实现了对我国全疆域地震实时观测。申旭辉一语中的。

张衡一号是我国地震立体观测体系的第一个地基平台,可以获得全球电磁场、电离层等离子体、高能粒子观测数据,研究地球系统特别是电离层与其他各圈层相互作用及其效应,有效弥补了地面观测的不足。

受自然环境条件限制,在地面上,像青藏高原的极寒地区,现有的地震台网并不能完全覆盖,面积广阔的海洋也观测不到。目前我国以青藏高原为主的近200万平方公里陆地面积缺乏地震前兆监测能力,在国境线和约300万平方公里的海域,地震监测能力也几乎为零。

而跳出地球来看地震,就能突破一些地震研究的限制。对我国及周边区域开展电离层动态实时监测和地震前兆跟踪,弥补地面观测的不足。

地震在其孕育过程中由于能量的持续积累激发产生相关形变、电磁辐射及地下流体、化学物质的放射等,并在地表积累进而传播影响到电离层变化。这已成为众多专家的共识:地震电磁效应能够通过多种方式传播到电离层,引起电离层和大气层的变化。

这一认识有着大量的数据支撑。科学家发现,人类监测到的空间电磁扰动,与地震的发生具有明显的相关性。

上世纪60年代,有国外科学家分析一颗卫星电磁信号时,发现卫星记录到地震低频电磁辐射现象,称之为地震电离层效应。我国在1976年唐山大地震时,也通过地面雷达系统发现了相应的电离层扰动现象。

张衡一号的工作原理就是通过实时监测空间电磁环境状态变化,研究地球系统特别是电离层与其他各圈层的相互作用和效应,初步探测地震前后电离层响应变化的信息特征及其机理。

申旭辉介绍,除了为地震电磁立体观测提供更多种类、更加海量的电磁类信息,张衡一号还带动了其他空间信息技术在防震减灾领域的应用,加快地震立体观测体系建设,提高地震监测能力。

高磁洁净度 特性独一无二

张衡一号不仅开辟了我国地震监测研究的新视角,成为我国构建天空地一体化地震立体观测体系的重要里程碑。同时它也集合了多项航天技术创新成果,

热点释疑

记者 张怀琛 张淑会

吃什么能催乳?吃什么会回乳?这是每一位新手妈妈都关心的问题。为此,哺乳期要吃什么、不能吃什么往往成为争论的焦点,比如,鲫鱼汤、猪蹄汤能催乳,得使劲儿多喝;荠菜、韭菜、山楂会回乳,坚决不能碰。

但是,真有这样的食材对催乳或回乳有奇效吗?餐桌上精挑细选,是否健康科学呢?对此,记者采访了河北医科大学第三医院营养科副主任雷敏。

荠菜韭菜山楂不是坏食材

泌乳是个复杂过程,不同食物,因其性味归经和功效的不同,食疗作用也截然不同。目前常吃的食材中,如猪蹄、猪骨、田螺、乌贼、芝麻、蚕豆、玉米、南瓜子、花生豆、赤小豆、豌豆、萝卜缨、丝瓜、莴苣、莲子、冬瓜、白菜、藕、芹菜、西葫芦、黄豆芽、哈密瓜、樱桃、木瓜、无花果等,

适量食用均有促进乳汁分泌的作用。

但对荠菜、韭菜、山楂,许多哺乳期妈妈却有认识的误区,把它们归入了坏食材行列。从科学的角度讲,目前,并没有确切研究支持这三种食材单品有回乳的作用。雷敏说。

在专家看来,无论是催乳还是回乳,保证均衡膳食都是促进健康的关键,吃任何食物,掌握适宜摄入量最为重要。

比如麦芽,有人说能催乳,有人说会回乳,态度褒贬不一。对此,雷敏解释道,研究证明,当食用量在30克/日以下时,生麦芽可以通乳,但当食用量在60克/日以上时,不管是生麦芽还是炒麦芽,均会导致回乳,关于麦芽的食疗功效,不在于炒制与否,而主要在于量的差异,即小剂量消食化滞,疏肝解郁而催乳,大剂量消散之力强,耗散气血而回乳。

那么,哺乳期妈妈怎样才能吃得科学、吃出健康?

我们知道,哺乳期妈妈除了要分泌乳汁、哺育婴儿外,还要通过膳食来逐步补偿自身妊娠、分娩时的营养损耗并促进各器官、系统功能的恢复。同时,通过乳汁的口感和气味,她们还能潜移默化地影响较大婴儿对辅食的接受,及其后续多样化膳食结构的建立。所以,一份营养均衡的食谱对她们来说尤为关键。

专家对哺乳期妈妈的一天食物给出了建议摄入量:谷类250g至300g,薯类75g,其中全谷物和杂豆不少于1/3,蔬菜类500g,其中绿叶蔬菜和红黄色等有色蔬菜占2/3以上,水果类200g至400g,鱼、禽、蛋、肉类(含动物内脏)每天总量为220g,牛奶400ml至500ml,大豆类25g,坚果10g,烹调油25g,食盐不超过6g。此外,为保证维生素A的供给,建议每周吃1次至2次动物肝脏,即总量达85g猪肝,或总量40g鸡肝。

世上没有不好的食物,只有

专科医生回应新手妈妈疑问

吃韭菜山楂会回乳?没依据

不好的吃法。偏食某种食材,很容易导致哺乳期妈妈营养失衡、营养不良,从而增加某些脏器的代谢负担,导致乳汁的营养价值大打折扣,并不利于母子健康。雷敏说。

喝汤催乳要讲科学

哺乳期妈妈每天摄入的水量与乳汁分泌量密切相关,当饮水量不足时,乳汁分泌量也会随之减少。此外,由于产妇基础代谢率较高,出汗多,再加上乳汁分泌,需水量也较一般人偏高,因此更应多补充汤水。

鱼汤、鸡汤、肉汤等营养丰富,含有可溶性氨基酸、维生素和矿物质等营养成分,不仅味道鲜美,还能刺激消化液分泌,改善食欲,促进乳汁分泌。但汤汁虽好,想要喝出效果,还要讲究科学。

首先,餐前不宜喝太多汤。餐前多喝汤可减少对其他食物如主食和肉类等的摄取,从而达到减肥的效果。但对需要补充营养的