

## 动态



## 多吃西红柿有助于燃烧脂肪

新华社电 西红柿是公认的健康食品,一些地方甚至有“西红柿变红,医生脸变绿”的说法,意思是吃了西红柿就不必去看医生了。日本一项最新研究确认,西红柿确有帮助燃烧脂肪的效果。

京都大学研究人员在美国《公共科学图书馆·综合》网络版上报告说,此前他们发现在西红柿,特别是经过加热处理的西红柿汁中,含有大量能够燃烧脂肪的亚油酸“13oxoODA”。在他们利用小鼠进行的动物实验中,这种亚油酸的功效进一步得到证实。

研究人员每天用含有0.002克亚油酸“13oxoODA”的高热量食物喂食肥胖小鼠,另一组肥胖小鼠则单纯喂食高热量食物。4周后测量它们体内中性脂肪含量和血糖值,发现前者血液和肝脏中的中性脂肪比后者少30%左右,血糖值也比后者低20%左右。

研究人员说,这证实了西红柿的有效成分有助于燃烧脂肪。换作人适用的摄入量,相当于每餐吃两三个生西红柿或是喝200毫升西红柿汁,加热的西红柿汁效果更好。(蓝建中)

## 欧洲大型强子对撞机提高能量寻找“上帝粒子”

新华社电 欧洲核子研究中心2月13日说,欧洲大型强子对撞机2012年将以4万亿电子伏特的质子束流运行,比2010年和2011年时的能量高出0.5万亿电子伏特。科学家认为能量提高有助于寻找“上帝粒子”希格斯玻色子。

这项决定是欧洲核子研究中心领导机构上周在法国沙莫尼举行年度效益会议后作出的,研究中心计划在2012年优化大型强子对撞机的运行,最大限度获取对撞数据,目标是ATLAS和CMS两项实验完成次数3倍于2011年的质子对撞。

欧洲核子研究中心加速器及技术负责人史蒂夫·迈克尔斯说,大型强子对撞机2010年选择了低能量质子束流运行,两年运行实验使他们有信心安全地提高运行速度,也进一步缩小了希格斯玻色子的搜寻范围。

欧洲核子研究中心主任塞萨尔·希奥·贝托卢奇说,到2012年底大型强子对撞机长期停机之前,将知道希格斯玻色子是否存在。

大型强子对撞机将于今年3月开始运行,11月停止运行,然后技术停机20个月,2014年下半年重新启动,实现质子束流加速至最高设计能量7万亿电子伏特。

希格斯玻色子是粒子物理标准模型预言的一种基本粒子,是粒子物理当前研究的重点,迄今为止还没有找到。2011年12月,欧洲核子研究中心的两个小组宣布,从强子对撞机的数据中发现了希格斯玻色子存在的迹象。一些科学家认为,寻找希格斯玻色子的范围已经大大缩小,今年可能取得成果。(杨京德 王昭)

## 世界气象组织说“拉尼娜”现象接近顶峰

新华社电 世界气象组织近日在日内瓦说,始于2011年10月的新一轮“拉尼娜”现象目前已接近顶峰,预计将在3月至5月间缓慢减弱。

世界气象组织在当天更新的“厄尔尼诺/拉尼娜”情况简报中说,本轮“拉尼娜”现象一直处于弱到中等强度,明显弱于去年同期。根据气象、水文数据分析和模型推测,本轮“拉尼娜”现象将持续至5月,5月之后则存在变数。

世界气象组织说,5月之后不确定“拉尼娜”现象是否会延续下去,也不确定是否会发生“厄尔尼诺”现象,抑或保持正常,因此将继续协调相关成员观测机构,对太平洋地区气象、水文变化进行持续监测和评估。

“厄尔尼诺”现象是指太平洋赤道附近海域大范围水温异常升高的现象。“拉尼娜”现象与“厄尔尼诺”现象相反,指赤道太平洋东部和中部海水大范围持续异常变冷的现象。两种现象与全球气候变化有密切联系。(刘洋 杨京德)

## 日研究人员培育出可生成牙釉质的细胞

新华社电 日本东北大学研究人员最新报告说,他们在动物实验中发明了利用诱导多能干细胞制成釉细胞的技术,成釉细胞可以发育出牙齿最坚硬部分——牙釉质。

日本东北大学教授本敏等人报告说,他们利用来自实验胚胎的牙源性上皮细胞和京都大学教授山中伸弥培育的诱导多能干细胞进行培养,发现约95%的诱导多能干细胞分化成了成釉细胞。经过确认,这些细胞中含有作为牙釉质成分的成釉蛋白。牙釉质又名珐琅质,是牙齿冠层的白色、坚硬、透明组织,保护着牙齿内部的牙本质和牙髓组织。“制造”牙釉质的成釉细胞在一定年龄后就无法生成,所以牙釉质遭破坏后无法再生,碳酸饮料对牙釉质的腐蚀性较强,及时以正确方式刷牙漱口对保护牙釉质至关重要。(蓝建中)

## “织女星”成功首飞

## 欧洲小型运载火箭即将投入商业发射

本报讯(记者赵路)随着欧洲空间局(ESA)的VV01发射任务在清晨照亮了法属圭亚那库鲁航天发射场的上空,欧洲“织女星”火箭在2月13日的首次飞行进行得很顺利。“织女星”是一种新的小型运载火箭,被设计用来发射那些质量介于300千克到2500千克的科学和地球观测卫星。

近些年来,许多小型人造卫星都选择用经过改装的俄罗斯洲际弹道导弹——例如洛克特和第聂伯——送入太空,但这些运载火箭有时存在可靠性问题。因此9年前,ESA与意大利航天局合作,开始研制自己的小型运载火箭。

在花了7亿欧元之后,“织女星”运载火箭已经为商业发射做好了准备。

“织女星”运载火箭的客户将主要来自政府

市场,并且在来自欧盟的首批两项“哨兵”环境监测任务后,它已经接受了来自ESA的5次发射任务。

身材矮小的“织女星”运载火箭目前将由阿丽亚娜空间公司负责运营,并将用于补充公司的中型大小的“联盟”号运载火箭以及重型的“阿丽亚娜5型”运载火箭。

ESA局长Jean-Jacques Dordain在一份声明中表示:“再也没有任何单颗欧洲人造卫星无法被欧洲的运载火箭送上天了……对ESA及其成员国,尤其是‘织女星’诞生地意大利,对整个欧洲航天工业,这是伟大的一天。”

“织女星”运载火箭在本周一的处女航总共搭载了9颗人造卫星,而它们都是搭便车的。其中最大的名为LARES的人造卫星将测试兰斯-

蒂林效应,这是对广义相对论的一项预测,主要涉及一个旋转的巨大天体造成的时空扭曲。剩下的8颗人造卫星则全部是由大学组织制造的小型人造卫星。

欧洲航天局从2003年开始启动“织女星”的研制工作,意大利、法国、西班牙、比利时、荷兰、瑞士及瑞典等成员国参加了这个项目。据介绍,“织女星”属于四级火箭,其中前三级使用固体燃料,第四级使用液体燃料,可多次点火。火箭全长30米,发射重量为138吨,可将1500千克的有效载荷送入距地高700公里的极地轨道,或将1200千克的有效载荷送入距地高1200公里的太阳同步轨道。

按计划,“织女星”的首次商业发射将于2014年至2016年间实施。



“织女星”的处女航。 图片来源:ESA

## 美国科学促进会特供

科学此刻  
Science Now

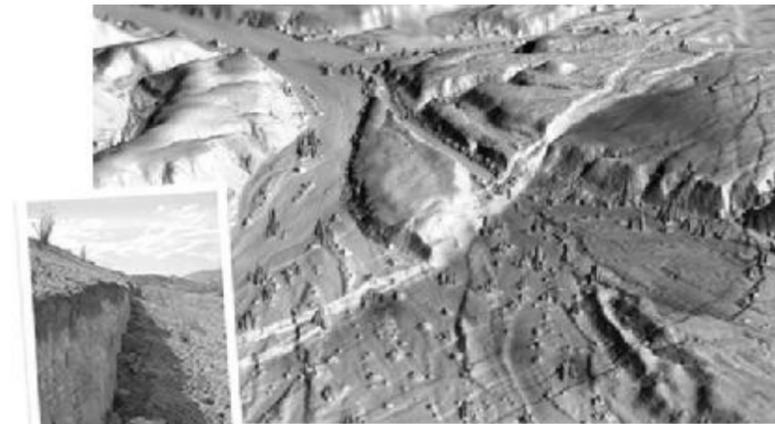
## 激光“点亮”地震预测新希望

一项最新研究显示,从低空飞行的飞机中发射出的激光能够帮助研究人员辨别此前并未知晓的震后断层区。

2010年4月4日,墨西哥下加利福尼亚州的北部地区发生7.2级地震。很快,科学家们使用安装在飞行器上的、主要用于绘制高分辨率地形图的激光高度计扫描了此地的景观,包括大量的被认为引发了此次地震的断层区。

随后,研究人员比较了这幅高分辨率的地形图和早在2006年绘制该地地图时,在类似的扫描中偶然采集到的数据。

两组数据之间的差异显示,断层区在地震时



从低空飞行的飞机中发射出的激光能够帮助研究人员辨别此前未知的地震断层区。

图片来源:Science/AAAS

曾发生过滑动。研究人员近日在《科学》杂志网络版上报告了此发现。

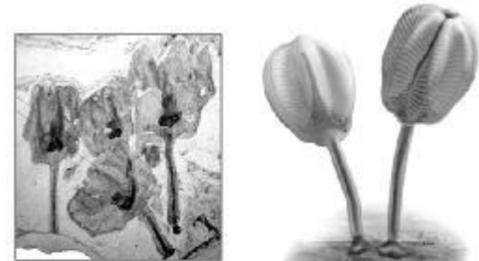
一部分雷戈戈断层以对角线的形式从左下方向右上方移动,其中图片的上方区域描述了高达1米的向上垂直移动,下面部分则显示了多达4米的下沉(小图为实际地面图像)。除了表明有地面移动外,从震后长达120千米的断裂区的南

端采集到的数据还显示了一系列此前未知的断裂带,而它们一直被科罗拉多河三角洲地带厚厚的沉积物所掩盖。

因此,研究人员认为,对地震多发带进行反复的扫描能够帮助科学家更好地评估某一地区发生地震的危险系数。

(闫洁 译自www.science.com,2月14日)

## 郁金香状古生物挑战分类学



科学家在加拿大发现了一种像郁金香一样的古生物。 图片来源:皇家安大略博物馆;M. Collins

本报讯 如果能够踮着脚尖穿过5亿年前的中寒武世加拿大落基山脉的布尔吉斯页岩,你将会发现一种公然挑战分类学的像郁金香一样的海洋生物。

这种被称为 *Siphosauctum gregarium* 的20厘米长的动物最早于1983年被发现。

迄今为止,对于这种生物尚没有一个详细的描述,直到一名加拿大研究生对它产生了兴趣。

*Siphosauctum* 与众不同的形状和结构在任何其他生物中都没有直接的对应物。根据对超过1000个化石记录进行的一项分析,这种动物生有一个长茎,同时在其顶部有一个球根杯状,或者说花萼般的结构,其中附有一个独特的滤食性系

统和内脏。

多伦多大学的 Lorna J. O'Brien 和 Jean-Bernard Caron 在最近出版的《科学公共图书馆—综合》上报告了这一研究成果。

研究人员注意到,一个位于茎基部的小瓣瓣将这种动物锚定在海底,同时 *Siphosauctum* 以水中的海藻及碎屑为食。

这种生物会大规模地聚集在一起,因此研究人员为发现它们的页岩起了一个绰号——郁金香香。

然而它并不是在布尔吉斯页岩的系统发生地中唯一的特殊生物体。还有其他20种所谓的“疑问化石”还没有得到分类。

(赵熙熙)

## 科学快讯

选自美国 Science 杂志, 2012年2月3日出版



## 吸毒成瘾者 与他们的兄弟姐妹都有相同的脑部异常

据新闻报道,吸毒成瘾者和他们的无成瘾的兄弟姐妹在控制自身冲动上的能力相对较差,他们还共有一些在其他健康人中所没有发现的、脑部特征。因此这些脑部异常可能是一种遗传的、容易对毒品成瘾的标记——尽管这是一个可以克服的问

题。研究人员从前曾经注意到吸毒成瘾者的脑部差异,但是他们不能确认这些差异存在于毒品使用之前或是因使用毒品而造成。Karen Ersche 及其同事通过研究生物学上成对的兄弟姐妹而解决了这一问题——即他们中有一人是成瘾者而另外一人则没有长期使用毒品或酗酒的历史——并将两人的脑子与那些健康对照者的脑进行比较。首先,研究人员对他们的所有受试者控制其冲动的能力——人们已知这种能力在毒品依赖者中有所损害——进行了检测。研究人员使用的是一种“停止—信号反应时间”的测试,该测试所检测的是一个人从听从一组指令转换到听从另一组指令的速度有多快。这两组兄弟姐妹的表现与对照组相比都相对较差。Ersche 及其同事接着在不同组的志愿者中分析了各种脑子的图像以寻找结构上的差异。他们在脑子的额叶—纹状体系统中发现了数种差异,这些差异为这些兄弟姐妹所共有,但对对照组成员则没有这些差异。这些异常包括与右下额叶皮层毗邻的白质纤维束密度的降低,在壳核和杏仁核中的灰质容量的增加,及在后侧脑岛中灰质容量的下降。在一则相关的《观点栏目》中,Nora Volkow 和 Ruben Baler 对这一研究进行了讨论,其中包括为什么兄弟姐妹中有一人可能会成为成瘾者而另外一人则没有成为成瘾者的原因。他们还提出,增加自我控制能力的干预也许应该以这些脑部差异中的某些作为靶标,尽管这还需要作更多的研究来探索其可能性。

## 从众多基因组中挑出一种新的基因组

单独一滴海水中常常就会充斥着微生物生命。但是传统上,要分离出某单一物种并给其整个的基因组测序一直是极端困难的。如今,研究人员说,他们研发出了一种从一个大型的、有着许多生物的宏基因组样本中将某单一基因组解析出

来的方法。Vaughn Iverson 及其同事从华盛顿州的普吉特湾中收集其中含有数百万计的微生物的表层海水,并在他们的样本中找出了一种特别的微生物——海洋 II 组古生菌。这一相当神秘的古细菌以前从来没有被培养过,而研究人员所收集的其基因组材料只代表了其整个宏基因组样本的1.7%。然而,Iverson 及其同事仍然能够从他们在普吉特湾海水中分离出的零星星星的片段中拼凑出一个几近完整的古生菌的基因组。显然,这些生物是能动的,并与细菌进行了广泛的基因交换。据研究人员披露,该新的基因组还提供人们有关变形菌视紫红质——这是某些细菌用来从阳光中收获能量的一种分子——起源的某些端倪。Iverson 及其同事提示,他们的从宏基因组样本中分离个别基因组的方法可能对发现还未培养的微生物在我们的环境中所扮演的不同作用有帮助。

## 温度——珊瑚生长的主要驱动力

澳大利亚大堡礁珊瑚的减少使得许多专家预测,世界海洋中二氧化碳含量的增加将会令这些珊瑚的钙化减少。然而,一项对澳大利亚西部海岸——这是该岛大陆的另一边——新的研究提示,那里的珊瑚在20世纪中一直处于兴旺的状态。研究人员说,在那部分的印度洋中,海洋温度比 pH 值在支配珊瑚礁的生长上起着更为重要得多的作用。Timothy Cooper 及其同事对取自跨越整个11纬度的珊瑚礁上的27种珊瑚——这是一种石珊瑚——的核心进行了分析并发现,那里的珊瑚生长在过去的110年中有了显著的增加,特别是在高纬度区域。研究人员在沿着西澳大利亚的印度洋海岸没有发现珊瑚礁钙化率大规模下降的证据,但他们警告说,过高的温度可能最终导致这种钙化率的下降。根据 Cooper 及其同事,海洋表面

温度的增加看来会使珊瑚钙化率增加倒至一点;接着漂白和海洋碳酸盐饱和度的降低会减缓它们的生长速度。

## 鼓励妇女竞争的政策没有缺点

研究人员报告说,增加妇女参与竞争的平权法政策不会降低获胜结果的质量。虽然人们对于为什么妇女在商业、政治和学术界高层代表名额不足有许多可能的解释,一则最近的研究显示,妇女总的来说不太愿意投入到竞争性的环境之中,即使当她们与男性有着同等的资格。Loukas Balafoutas 和 Matthias Sutter 设计了一个评估可用于鼓励妇女参与竞争的4种不同类型政策干预的试验。

研究人员首先要求大学本科生自己完成一组算数题,并因算出每道题的正确答案而赚取少量的钱。学生们接着可有进入比赛的选项,在该比赛中,正确解答最多问题的两位竞争者会因算出每个正确的答案而赚取较大数额的钱。最后,这些学生会在一个合作性的练习中一起解题,该练习反映的是他们之间相互信任的程度。研究人员在4种不同的情况下进行了该试验,每一种情况会有不同的奖励以鼓励女性参与该比赛。在其中一种情况下,研究人员设定了一个定额以证明两个获胜者中的一个会是女性。在另外2种情况下,他们给予女性优惠待遇,给女性的分数增加某固定的量。最后,他们规定,该比赛的获胜者中如果没有女性的话则需要重复比赛。结果显示,所有4种干预措施都会鼓励女性更多地参与竞赛,而其表现至少会与男性同样好。文章的作者因而提出,意图增加某竞争处境中女性人数的平权法政策既不会减少所产出的工作的总体品质,也不会对男性竞争者的表现产生反作用效果。Marie Claire Villeval 在一篇相关的《观点栏目》中讨论了该研究。

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)