

## 动态



## 日本电力新政助推新能源经济

据新华社电 海拔 1000 米的群马县榛东村八州高原号称“日本最受太阳眷顾的天空”。7月1日,在八州高原群峰环抱的一片开阔地上,上万块多晶硅太阳能电池板密密排开。当天投入运行的“榛东太阳能园”是迄今日本海拔最高的太阳能发电站。

开发榛东太阳能园的日本软银公司的资料显示,榛东太阳能园占地约 3.6 万平方米,装机容量 2400 千瓦,预计年发电量为 268 万千瓦时,相当于 740 户日本家庭的年电力消费量。

同一天,软银在东京都一处装机容量为 2100 千瓦的太阳能发电站以及新潟、福冈地方政府新建的两处太阳能发电站也开始首日发电。根据日本政府 7 月 1 日起开始实施的“可再生能源电力全量购入制”,这些非电力企业或地方政府投资的太阳能电力将以 42 日元/千瓦时出售给各地电力公司。

福岛核事故后,日本被迫调整原有能源战略,太阳能、风能等可再生能源重新进入视野。根据日本政府规划,到 2030 年,可再生能源在一次能源中的比例将从现在的约 10% 提高到 25%~35%。

为加快可再生能源普及,日本政府从政策面加大引导力度,其中“可再生能源电力全量购入制”更为非电力企业投资可再生能源注入了一针强心剂。

像软银一样,受新政鼓舞,更多非电力企业纷纷涉足可再生能源发电领域。日本电信电话公司将在今后 3 年投入 150 亿日元,兴建约 20 个大型太阳能发电站。大阪燃气公司也会在三个地方建设总发电能力为 3500 千瓦的太阳能发电站。

另外,海外新能源企业也看好日本能源新市场的市场。中国光伏产业领军企业尚德、英利等加大了在日本市场的开拓力度。尚德将于本月改造位于日本长野县的技术基地,提高售后服务水平,计划把在日本的市场份额从 2010 年的 5% 提高到 10%。美国爱迪生太阳能公司也计划 5 年内投资 3500 亿日元,在日本兴建总发电能力 1000 兆瓦的太阳能发电站。

日本经济产业省新能源产业研究会认为,随着可再生能源市场参与者的增加和需求多样化,新能源产业的集群效应将波及能源控制机械、蓄电、IT 家电、电动汽车等关联行业,并且辐射到产业上游的新材料、零部件及工程系统设计等领域。

日本经济产业大臣枝野幸男 1 日在福岛县一处风力发电站考察时表示,希望 2012 年成为日本加速发展可再生能源的“元年”。(冯武勇)

## 孕妇久站会影响胎儿发育

新华社电 女性如果从事需要较长时间站立的工作,如教师和售货员等,在怀孕时可能需要注意多坐下休息,因为英国《职业与环境医学》杂志刊登的一份最新研究报告说,在孕期长期站立工作,或是工作时间过长,都会对胎儿发育造成负面影响。报告建议孕妇注意劳逸结合。

荷兰研究人员完成的这份报告说,研究人员调查了 4000 多名从事不同职业的女性在怀孕期间的工作情况,并对她们的孩子在出生时的体重、头部周长等指标进行了测量。分析显示,如果女性在孕期从事需要长期站立的工作,胎儿的头部发育可能会赶上其他孩子,出生时的头围数值会平均偏低约 1 厘米。

此外,在孕期工作时间过长也不好。研究显示,那些在孕期工作时间超过每周 40 小时的女性,与孕期每周工作不到 25 个小时的女性相比,其孩子出生时的头围也会平均偏低约 1 厘米,而孩子出生时的体重也会低 148 克到 198 克。

不过研究也显示,如果孕期工作时能够注意劳逸结合,经常坐下休息,并且工作时间也不太长,不会对胎儿发育造成不良影响。

(黄莹)

## 科学家开发出骨骼再生新技术

新华社电 日本研究人员 7 月 1 日在美国《组织工程学》杂志上报告说,他们在动物实验中仅利用干细胞的培养液就实现了动物受损骨骼的再生。而以往实现骨骼再生,需要利用来自骨髓的干细胞。

日本名古屋大学教授上田实率领的研究小组发现,在干细胞的培养液中,有一些细胞因子可以调整细胞的增殖和死亡。

研究人员于是将这种培养液先涂到生物医学材料胶原蛋白海绵上,再将其移植到缺失了部分头盖骨的实验鼠头上。4 周后,这些实验鼠头盖骨缺失的部分有 90% 以上实现了再生。

研究人员还发现,实验鼠体内的干细胞会大量集中到头盖骨移植了胶原蛋白海绵的部分。这说明,干细胞培养液具有汇集干细胞的效果。

研究人员下一步将展开人类临床试验。上田实指出,此前移植干细胞的传统方法存在细胞发生癌变的风险,而新方法可以大大降低这种风险。

(蓝建中)

## 土卫六或拥有地下海洋

## 但并不意味着存在生命形式

本报讯(记者赵路)随着探测器一遍遍地扫过土卫六这颗土星最大的卫星,由美国宇航局(NASA)的“卡西尼”号采集的数据提供了迄今为止最好的证据,表明在这颗被浓雾环绕的卫星厚厚的冰壳之下,拥有一个晃动着的水的海洋。但科学家指出,这并不意味着土卫六上存在生命形式。

意大利罗马大学的行星学家 Luciano Iess 指出,在土卫六环绕土星运转一周的 16 天里,卫星与行星之间的距离在略小于 119 万公里到接近 126 万公里之间变换——这一差异便形成了能够扭曲土卫六表面的潮汐。他解释说,评估这些潮汐的规模及其影响能够提供有关卫星内部构造的线索。

自从“卡西尼”探测器从 2004 年 7 月开始环绕土星运转以来,它已 80 多次飞越土卫六。在这项研究中,Iess 和他的同事分析了在 6 次飞越过程中,随着接近以及离开这颗卫星,土卫六的引力如何导致“卡西尼”号探测器加速和减速。由于在探测器每次飞越过程中,土卫六都处于其轨道的不同点位上,因此研究小组能够利用飞越数据来辨识卫星在其轨道上运行的引力场的微弱变化。这些变化是由土卫六形状的改变所引发的,而后者反过来又是由卫星表面的潮汐扭曲所造成的。

Iess 指出,研究小组的分析结果表明,在每一次环绕过程中,土卫六表面的升降能够达到 10 米。这种扭曲的程度意味着土卫六的内部相对容易产生形变。研究小组在 6 月 29 日出版的美国《科学》杂志上报告了这一研究成果。关于卫星内部构造的几个模型暗示了这种柔性——包括一个模型假设卫星是固体的,但到处都是湿软的。然而研究人员提出最有可能的土卫六模型是一个几十公里厚的冰壳漂浮在一个球形的海洋上面。连同之前的研究结果,研究小组的发现意味着土卫六的海洋可能位于卫星表面下不超过 100 公里的地方。

美国加利福尼亚州帕萨迪纳市 NASA 推进实验室的行星学家 Robert Pappalardo 认为:“这是一个令人兴奋的发现,它坚定地认为土卫六拉进了拥有海洋的大卫星家族中。”科学家之前曾推测位于太阳系外圈的几颗卫星的冰壳下存在海洋,它们包括土卫二——这是土星的另一颗卫星,以及围绕木星运转的木卫二。

这项研究的合著者、纽约州伊萨卡市康奈尔大学的行星学家 Jonathan Lunine 指出,土卫六冰壳的潮汐扭曲并不能提供足够的能量以保持地下海洋的液态。但他强调,土卫六内核放射性元素的衰变——使这里的许多硅酸盐

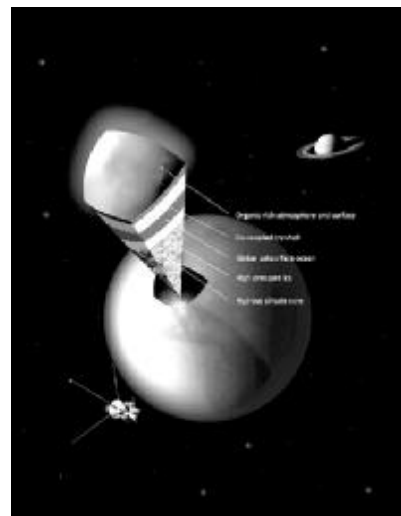
脱水的化学反应——所释放的能量,以及可能污染海洋的少量的氨将帮助海洋避免冻结。

然而 Lunine 指出,这种潮汐扭曲能够解释为什么土卫六的大气中存在甲烷——尽管这种气体会通常会被由阳光所驱动的化学反应所分解。土卫六外壳上层中富含甲烷的冰沉积层足以被扭曲所加热,从而释放出甲烷气体,并因此补充了卫星大气中的气体浓度。它们随后又以降雨的形式落回土卫六表面的甲烷海洋和湖泊中。

但 Lunine 强调:“这仅仅是一种假设,因为科学家尚无法测量接近土卫六表面的甲烷浓度。没有确凿的证据表明它们从何而来。”

幸好这个证据可能很快就能到手。作为 NASA 正在考虑的在本十年后期发射的 3 个候选项目之一,土卫六海探测器(TIME)将在土卫六北半球的一个大型甲烷海洋中投放一个浮动的、装载仪器的太空舱,用以研究发生在这里的化学及物理过程。Lunine 说:“截至目前,我们只有在飞越的过程中进行观测。”

“卡西尼”号探测器是 20 世纪最后一艘行星际探测的大飞船,于 1997 年发射升空,2004 年飞抵土星,进入环绕土星运行的轨道。“卡西尼”号探测器不断向地球传回在土星拍摄的图像,并有一些重大的发现。



有关土卫六的最新模型预测在其冰壳下 100 公里处存在着一个海洋。

图片来源:A. Tavani

## 美国科学促进会特供

科学此刻  
Science Now牦牛何以  
活的高处

在过去的 4000 年里,生活在青藏高原上的牧民依赖牦牛而不是普通的牛来驮载货物。虽然牛和牦牛有紧密的关系——仅仅在 490 万年前,这两者才开始出现分离,同一时间,人类和黑猩猩也“分道扬镳”,但是驯养的牦牛却能够更好地适应这一地区的极端海拔高度——牦牛能够生活在超过 4500 米的高海拔地区。

最近一项新研究中,研究人员揭示了牦牛这项生存能力背后的遗传学因素。研究人员通过对已驯化的雌性牦牛的基因组研究,发现牦牛的几个基因让它能够更好地适应高海拔地区的生活。相关研究成果在线发表于



基因让牦牛能够更好地适应高海拔地区的生活。

图片来源:Dennis Jarvis/Creative Commons

《自然》杂志。

研究显示,有三个基因能够帮助这种动物调节其身体对于高海拔地区氧气不足或缺氧情况的反应,另外五个基因则能帮助它最优化利用其从食物中获得的能量——高原上,食物也十分缺乏。

研究人员还表示,通过研究在高海拔地区生活所需要的基因,科学家或许能够找到办法以更好地治疗和预防高空病以及与缺氧有关的并发症,例如高海拔脑水肿和高海拔肺水肿等,这些疾病对人类有致命影响。

(唐凤译自 www.science.com, 7 月 2 日)

## 基因疗法有望治愈尼古丁成瘾



本报讯 一项新研究显示,在小鼠实验中,一种基于抗尼古丁抗体的基因疗法可以阻止尼古丁进入脑部,从而避免小鼠对尼古丁成瘾。研究

人员表示,这可能成为一个治疗吸烟成瘾的新疗法。

当吸烟者吸烟的时候,烟草中的尼古丁会经过肺部并在几秒钟内进入血液。这种成瘾性的药物会找到进入人脑的途径,然后附着在“奖励受体”之上,促使大脑释放多巴胺,产生“犒赏效应”,最终引发快感。而这种快感会驱使吸烟者点燃另外一根香烟。

科学家们一直在探索抗尼古丁疫苗的相关问题,理想中的疫苗可阻止尼古丁进入人脑内。但遗憾的是,制备疫苗的典型方法——注射某种病原体的一部分或一种病原体的灭活株触发某种免疫反应,即产生抗体——对尼古丁不奏效。原因是尼古丁非常细小,免疫系统无法发现它,因此较难产生抗体。此外,即使能够产生非常少数的抗体,它们的存在时间也十分短暂。为了将吸烟者从尼古丁成瘾中拯救出来,威尔康

奈尔医学院基因医学系的 Martin Hicks 及其同事尝试了另外一种方法:基因疗法。

研究人员从抗尼古丁单抗抗体中分离出某种抗尼古丁抗体的基因序列,并将其植入基因治疗的载体之中。他们将该载体注射到对尼古丁有依赖性的小鼠体内。研究发现,这些注射后的小鼠的肝脏会持续性地制造这种抗体。这种抗体会在血液中漂浮,并特异性地与尼古丁结合,防止其进入小鼠脑内。该抗体可将小鼠脑内的尼古丁浓度减少至未经治疗的小鼠的脑内尼古丁含量的 15%。

该研究发表在《科学—转化医学》杂志上,研究人员还表示,如果这样的效果用于人类,该疗法将能有效地预防和治疗尼古丁成瘾。在未来的试验中,Hicks 研究小组计划在人和非人类的灵长类动物中进一步测试该基因治疗方法。

(张章)

## 自然子刊综览

《自然—气候变化》  
科学家发现海平面上升最快区域

据发表在本周《自然—气候变化》上的一项研究称,北美洲东岸的海平面上升速度是全球最快的,而且这种上升速度似乎正在增加。这意味着近海湿地栖息地将更容易遭到破坏,近海城市也将更容易遭遇洪水,在风暴天气下将尤为如此。

气候变暖使大陆冰川融化、海水产生热力学膨胀,从而导致海平面上升。但是,基于洋流、海水温度、盐度的不同以及地球的自转、地形形状等各种因素,各个地区的海平面上升程度也有所不同。

由 Asbury Sallenger 等人开展的这项研究所确定的海平面上升热点区域位于北美洲东岸、北卡罗来纳州的哈特拉斯角以北 1000 公里处,坐落在世界上人口密度最大的海岸地区之一,

其囊括了美国的波士顿、普罗维登斯、纽约城、费城、巴尔的摩和诺福克—弗吉尼亚州海滩。经过对潮汐监测记录的分析,研究人员发现,在 1950—1979 年和 1980—2009 年这两个时间段里,该区域的海平面上升高度大约是全球平均值的 3-4 倍,这与计算机模拟出的海平面上升特点是一致的。

这次海平面上升热点区域的发现或将帮助预测盐水湿地的沉没状况,以及在面对海水入侵时,如何为近海城市和生物群落制定合适的应对措施。同时,科学家也能借此发展和完善海平面上升的模型以更好地反映真实世界。

《自然—光子学》

## 轨道角动量或可用于提高数据传输率

本周《自然—光子学》上的一篇文章介绍了在自由空间中光波的数据传输达到每秒数亿

位的潜在可能。这或将有助开发更高效、带宽更大的卫星通讯连接。

这种技术采用一种“扭曲”的部分呈螺旋状的光束作为数据传输载体。Jiang Wang, Alan Willner 等人将光束与被称为轨道角动量的扭曲手段相结合,经测试,其传输速率可达到每秒 2.56 万亿位数据量。他们还实现了在不同扭曲光束之间分离和交换数据的可能。

科学家之前均是采用将不同颜色或具有不同偏振程度的光束结合的方式来提高数据传输速率。这项研究证明,轨道角动量也能被用于提高数据传输率,从而为科学家提供了一种改进系统速度和功能的新手段。

《自然—神经科学》

## 睡眠有助增强运动记忆

据近期发表在《自然—神经科学》上的一项

研究显示,睡眠能帮助改善一系列手指运动的锻炼。这使得睡眠对于记忆的重要性再次得到强调,在睡眠期间对记忆力进行选择性引导改进也变成一种可能。

Ken Paller 等人先让受试者学习用键盘演奏两种不同乐曲。然后让受试者伴随着他们听演奏的其中一首曲子入睡 90 分钟。通过用脑电图记录大脑电流活动,研究小组发现在慢波睡眠中,受试者大脑接收到了乐曲中的一些暗示,而这些暗示此前被认为与加强记忆有关。他们还发现,与受试者演奏另一首未在睡眠中播放过的曲子的熟练程度相比,受试者在弹奏睡眠中所听到的乐曲时出错较少。

这项结果表明睡眠过程中接收到的听觉暗示能够有选择地增强与暗示有关的运动技能,并强调了睡眠对于改善记忆的重要性。

(张笑/编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)

新型“四合一”艾滋病药物  
可极大简化服药过程

新华社电 新一期英国医学刊物《柳叶刀》刊登报告说,美国研究人员开发出了将四种已有药物合为一体的“四合一”医治艾滋病药物,临床试验显示它不仅有效,并且每天服用一次即可,大大方便了患者。

据介绍,在目前对艾滋病病毒感染者治疗中,常常需要联合使用多种药物来控制病情,而这些药物的服用时间表又各不相同,使得患者往往需要记住在每天不同的时段服用什么药物,如果不小心忘了按时吃某种药,就可能影响治疗功于一篑。本次研究报告说,将代号分别为 EVG、COBI、FTC 和 TDF 的四种药物综合到单一药片之中,这种“四合一”药片每天服用一次即可,省去了以往需要在不同时间服用不同药物的麻烦。

在临床试验中,700 多名艾滋病病毒感染者被随机分组,其中一组服用这种“四合一”药片,其余人使用其他治疗方法,或是服用安慰剂作为对照。结果显示,“四合一”药物在控制艾滋病病毒方面有效,其效果可与其他治疗方法媲美,并且在安全性方面比较可靠。

研究人员认为,这种“四合一”药物为艾滋病治疗提供了一个新选择,患者不用费心去记忆烦琐的药物服用时间表,只要每天服药一次即可。

(黄莹)

国际空间站 3 名宇航员  
安全返回地球

新华社电 俄罗斯飞行控制中心 7 月 1 日说,国际空间站的 3 名宇航员于莫斯科时间 1 日 12 时 15 分(北京时间 1 日 16 时 15 分)乘坐“联盟 TMA-03M”号飞船安全返回地球。

俄飞行控制中心发布公告说,联盟号飞船的降落舱降落在哈萨克斯坦的草原上。舱内的 3 名宇航员俄罗斯人奥列格·科诺年科、美国人唐纳德·佩蒂特和荷兰人安德烈·凯珀斯顺利完成国际空间站长达半年的工作,安全返回地球。

宇航员带回了一系列太空科学实验的结果。比如,名为“恒量”的实验结果将帮助科学家了解生物酶在失重环境下的表现,以便研发出有效方法维持宇航员在长期飞行时的活力。从太空带回的放置了近一年的人骨,将帮助医学专家解决影响宇航员在太空长期工作的一个主要问题——骨质疏松。

除开展多项科学实验外,这三名宇航员在太空工作期间还迎接了 4 艘来自地球的货运飞船,其中包括第一艘商业货运飞船——“龙”飞船。

接替他们的新一批 3 名宇航员将于 7 月 15 日乘坐“联盟 TMA-05M”号飞船前往国际空间站,他们分别是俄罗斯人尤里·马连琴科、美国人萨尼塔·威廉姆斯和日本人星出彰彦。目前空间站还有 5 月中旬进驻的 3 名俄美宇航员在值守。

(贺颖骏)