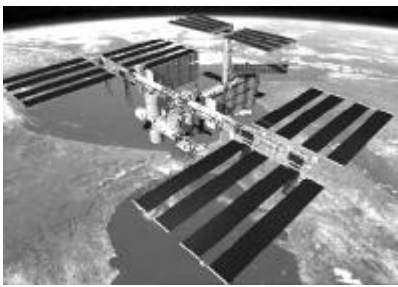


动态

今年首批3名宇航员
飞赴国际空间站

新华社电 莫斯科时间5月15日7时(北京时间15日11时),俄美两国3名宇航员搭乘俄“联盟TMA-04M”载人飞船于哈萨克斯坦的拜科努尔发射场升空前往国际空间站。这是今年首批飞往国际空间站的宇航员。

俄联邦航天署说,飞船预计将于17日早晨与国际空间站对接。飞船里的3名宇航员——俄罗斯人根纳季·帕达尔卡、谢尔盖·列温和美国约瑟夫·阿卡巴将接替4月返回地球的3名同事,在太空工作4个半月。目前在国际空间站工作的还有去年12月上岗的俄罗斯宇航员奥列格·科诺年科、美国宇航员唐纳德·佩蒂特和荷兰宇航员安德烈·凯珀斯。

新增加的3位宇航员个个“文武兼备”。将担任空间站第32号机组队长的帕达尔卡曾是一级战斗机飞行员,他从1989年开始接受宇航员训练,1998年和2009年3次飞往空间站,拥有585天的太空工作经历。此外,他还是一名拥有硕士学位的生态工程师。另一位俄罗斯宇航员列温是一名电子自动化工程师,他从1998年起成为俄航天署的航天试验员,但至今还没有太空经验。美国宇航员阿卡巴则是水文地质学家兼海军陆战队预备队员,在2009年完成过一次载人航天任务。

帕达尔卡在出发前召开的新闻发布会上说,他和同事将按计划在国际空间站完成近40项实验,其中包括8项新实验。同时,他们最重要的工作之一是帮助将于5月19日发射的“龙”号货运飞船与国际空间站对接。如果一切顺利,这艘由美国太空探索技术公司制造的航天飞船将成为国际空间站首次迎来的私营企业建造的太空飞船。(贺颖斌)

日澳团队
找到南极海冰减少新证据

据新华社电 南极海冰大幅减少的消息近年屡有报告,日本国立极地研究所参与的一项新研究为此说法找到了新证据,研究人员认为这将引起海水盐分浓度降低,有可能给全球洋流和气候带来影响。

来自国立极地研究所和澳大利亚南极气候和生态系统联合研究中心的研究人员在英国在线科学杂志《自然·通讯》新一期上报告说,他们对默茨冰川附近海域的观测和分析表明,南极大陆周边海冰生成量近两年大幅减少。

默茨冰川位于南极大陆东部沿岸,由于有该冰川存在,其周边海域大量产生海冰,这种活跃的海冰生成运动又使南极底层水产生。南极底层水是一种低温高密度的水体,由于密度很大,它一般沿深海底部流动。南极底层水是全球规模的海洋大循环的驱动力,也是影响全球气候系统的关键因素。

研究小组利用卫星观测数据,将默茨冰川周边海域2010年和2011年的海冰生成量与2000年至2009年的平均值进行了比较。他们发现,2011年海冰生成量为134立方公里,比168立方公里的平均值减少了20%,而2010年海冰生成量为144立方公里,也比平均值少14%。如果换算成水量,相当于每年约减少一个琵琶湖的水量。琵琶湖是日本第一大湖,面积670平方公里,储水量27.5立方公里。

研究小组认为,2010年2月,由于默茨冰川的大规模崩塌,使海冰的生成量大幅减少。在这个海域,由于有大量海冰生成,相对来说提高了周围海水的盐分。而海冰减少将直接影响南极底层水的盐分和重量。(蓝建中)

全球仅三分之一自然保护区
有能力保护野生虎

据新华社电 总部设在瑞士格朗的世界自然基金会近日发布声明称,全球仅三分之一的野生虎自然保护区有能力保护濒临灭绝的野生虎。

世界自然基金会说,全球共有63个自然保护区有野生虎活动,其中仅22个符合该组织为保护野生虎设定的最低标准,在其他自然保护区,野生虎仍会面临盗猎者的猎枪下。

世界自然基金会野生虎项目负责人迈克·巴尔策说,盗猎是野生虎的最大威胁,若野生虎的安全在自然保护区里无法得到百分之百保障,人类将无法实现到2022年使全球虎数量达到6000只的目标。

世界自然基金会称,63个野生虎自然保护区中的41个都面临人力不足的情况,以马来西亚南河国家公园为例,1000平方公里的公园内仅有17名工作人员,根本无力防范和打击盗猎行为。印度卡齐兰加国家公园的做法则值得各国借鉴,该公园面积为860平方公里,却拥有反盗猎人员800余人,能有效保护野生虎免受盗猎者侵害。

世界自然基金会还说,全球野生虎自然保护区中仅有18个能对野生虎进行有效监测。该组织野生虎保护专家克雷格·布鲁斯呼吁有关国家立即对野生虎保护工作加大财政投入,使自然保护区工作人员能使用先进的信息手段知晓区内野生虎动向,更好地保护野生虎生命安全。(王昭 杨京德)

新技术让减排成效“别撒谎”

可追踪城市二氧化碳排放量月度变化

本报讯(记者赵路)一项新研究为任何一个宣称限制了温室气体排放的国家敲响了警钟:那就是,别撒谎。研究人员表示,利用散布在城市地区的传感器,他们能够跟踪一个城市二氧化碳排放量的变化。这意味着当一个国家宣布它遵守了温室气体排放限制条约时,科学家们或许很快便能证实这到底是真是假。

有190多个国家签署并批准了1997年12月颁布的《京都议定书》,并且有37个发达国家同意,在2008年至2012年期间,平均每年减少5.2%的二氧化碳和另外3种温室气体排放量。然而尽管美国也签署了该条约,但它却是唯一尚未批准该条约的缔约国。

但是签约是一件事,事实上能否坚持到底则是另一件事。那么如何让每个国家彼此保持诚实呢?一个办法是用人造卫星监测某个国家的大气,并直接测量其二氧化碳排放量。然而目前在轨的探测器没有一架能够完成这一使命,因此研究人员转而向地基系统求助。同时由于大部分二

氧化碳排放来自于市区,因此城市成为观测的诱人目标。

日前,由美国哈佛大学大气科学家Kathryn McKain率领的一个研究小组,对由位于盐湖城及周边地区的一个二氧化碳传感器网络采集的数据进行了分析——该网络从2002年便开始对这里的二氧化碳大气浓度进行监测。其中6个传感器被设置在城内和郊外,还有1个位于城市逆风的最高处,从而为流入盐湖城的空气二氧化碳浓度的测量提供了一个基线。研究人员特别分析了从2006年6月中旬到12月下旬期间的4个时间段所采集的数据。他们将该地区实际的二氧化碳浓度与计算机模拟结果进行了比较。

McKain指出,由研究小组的模拟结果得到的二氧化碳浓度模式与现实情况很类似。这种温室气体的浓度在夜间更高,此时气流较稳定,排放的二氧化碳通常被困在地表附近;而白天的二氧化碳浓度则相对较低,因为阳光加热了地表,引发了大气的混合。同时,平均二氧化碳浓度在

夏季较低,此时正在生长的植物能够吸收更多的二氧化碳,而它们在冬季的表现则要弱得多。总的来看,将一些测量的二氧化碳浓度与模型相结合,便能够识别15%或更多的月度温室气体排放量变化。

研究人员在5月14日的美国《美国科学院院刊》网络版上报告了这一研究成果。加利福尼亚州帕萨迪纳市美国宇航局(NASA)喷气推进实验室的系统工程师Riley Duren认为,研究人员的这些工作“是非常重要的第一步”。他补充说:“这项技术是我们工具箱中的一件重要工具。如果我们不测量大气中到底发生了什么,那么我们便真的不能判断和评估减排的功效。”

但是Duren强调,研究人员还需要发展这项技术以跟踪其他重要温室气体,特别是甲烷排放量的变化。这种温室气体俘获热量的能力甚至超过二氧化碳。他同时指出,在其他城市使用这项技术将被证明更具有挑战性——其中的许多城市面积更大,并且具有更为复杂的温室气体排放源。



一项新技术将帮助科学家追踪低至15%的城市二氧化碳排放量月度变化。
图片来源:Robert Koopmans/Stockphoto

■美国科学促进会特供■

科学此刻
Science Now

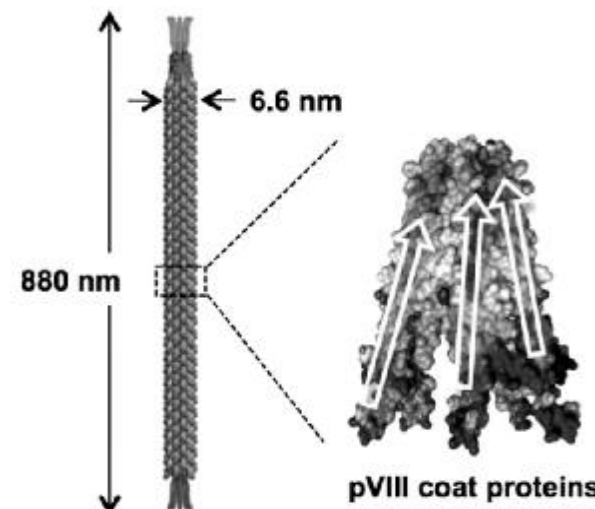
病毒也能发电

有些病毒会导致疾病,大范围疫情甚至死亡。但是科学家们找到了一种新的方法可以使病毒起到好的作用。一个研究团队已经“驯服”了一种被细菌感染的病毒,并通过将机械能转化为电的方式来产生能源。这种病毒能源目前还不足以支持你的手机或iPod,但因为这种微生物对人类是无害的,也许有一天它们能够为植入人体的医学传感器提供能量。

将机械能转化为电的装置并不是什么新产品,其原理在于“压电效应”,这一效应在1880年首次被发现,是某些特定晶体、蛋白质和DNA的特性。压电材料所包含的分子,一端的正电比另一端高,这些分子以一种重复性的序列牢固地连接在一起,带有正电荷的一端全都朝向同一方向,带有负电荷的一端则朝向相反的方向。一旦按压这种物质,就会增强这种物质的极化并产生电压。同时,如果增强电流,你也可以改变压电物质的形状。今天,压电效应已经被普遍运用于各个方面,从电子打火机到隧道扫描显微镜。

今天使用的大部分压电物质是一种PZT晶体,但这种晶体很昂贵而且制造工艺难度很大,因此加州大学伯克利分校的生物工程学家Seung-Wuk Lee和他的同事们试图把病毒作为压电物质。

这个主意其实一点也不古怪。Seung-Wuk Lee和他的同事们发现了一种叫做M13的噬菌体,这种微生物有着薄薄、管状的外壳,外壳中包含



研究者们利用这种噬菌体,通过将机械能转化为电的方式产生电能。
图片来源:LBNL

着2700个杆状蛋白质,这些蛋白质一端是正电荷,另一端是负电荷。为了验证这种噬菌体能否产生电能,Lee和同事们创造性地在一种噬菌体的蛋白质中加入一个多余的带有负电荷的氨基酸,以增强蛋白质的负电荷以及压电效应。

研究人员把数以百万计的噬菌体平铺在一层膜上,制成一个微型发电机,然后把几层这样的薄膜叠加在一起,并在最上一层添加第二电极。如果用一个指尖按压顶层的电极,使薄膜中的噬菌体压缩到一定程度,就能产生电流。

这一研究结果发表在近日出版的《自然—纳米技术》上。
(郭勉愈译自www.science.com,5月15日)

法国发现最古老洞穴艺术品



科学家在法国响板岩洞中发现了最古老的雕刻作品。
图片来源:Randall White

本报讯 自从在1994年被发现以来,这些位于法国南部沙夫特洞(C Chauvet Cave)中的壮观壁画——包括狮子、犀牛和其他动物——便被认为是已知最古老的洞穴艺术,其年代可以

自然子刊综览

《自然—方法学》
科学家发现促进BOLD信号相关细胞

本周的《自然—方法学》报道了一种采用功能性磁共振成像(fMRI)作为记录手段的与信号促进有关的细胞鉴定方法。

磁共振成像(MRI)机器一般通过测量血液流动中的变化来监控大脑功能活动。基于对比度的血氧水平依赖性(BOLD)fMRI作为一种非侵入性工具,在检测健康或患病的动物模型和人体的脑功能方面已经获得广泛应用。但是,反映局部细胞活动的BOLD信号的变化范围仍是未知,这让fMRI相关研究的分析变得不确定。利用配备有荧光传感器的显微镜,科学家可以跟踪观察到动物脑部的单个细胞的活动情况,但是迄今为止该方法还未直接与fMRI相结合。

Frijtof Helmchen等人采用fMRI对经过荧光染色的大鼠个体细胞的活动信号进行记录。通过监视脑部神经细胞和神经胶质细胞的活动情况及其与BOLD信号的联系,他们发现在一定条件下神经胶质细胞的活动对BOLD信号有促进作用。

回溯到距今37000年前。然而人们偶尔也会看到其他一些同样古老的洞穴艺术,尽管它们的年代更加难以确定。如今,在法国南部的另一处遗址进行研究的科学家宣称,他们发现的看起来像是女性生殖器的雕刻作品很可能与沙夫特洞穴中的作品一样古老,甚至年代更早,从而使它们成为全世界最古老的洞穴艺术。

现代人最早在约4万年前从非洲迁徙至欧洲。但直到上世纪90年代早期,只有少量的可靠证据表明我们的祖先曾在早期从事复杂的行为。许多考古学家都曾假设现代人是逐渐发展出他们的艺术技能的,例如在距今15000年的法国和西班牙洞穴中发现的壮丽壁画。然而沙夫特洞穴的发现却改变了这一切,同时让大多数研究人员相信,早期的艺术家从非洲带来了他们的技艺。

1994年,在发现沙夫特洞穴的同时,由美国纽约大学的考古学家Randall White率领的一个研究小组,正在法国南部维泽尔河谷中的响板岩洞中工作。在20世纪早期发现的这处遗址一

《自然—遗传学》
与肝吸虫有关胆管癌的外显子测序结果公布

科学家在本周出版的《自然—遗传学》上撰文称,他们对一种与肝吸虫有关的致命胆管癌进行了全基因组外显子测序。胆管癌在全球的原发性肝癌中占10%到25%的比例,高发于东南亚地区,其与肝吸虫感染有关。

Bin Tean Teh等人从由肝吸虫感染所致胆管癌患者中提取8个肿瘤样本以及对应的正常组织样本,然后进行全基因组外显子测序分析。他们对46个附加病例中的15个基因进行了筛查,以检查突变发生率。研究人员鉴定出几种已知基因产生的体细胞突变,同时,还有与胆管癌突变有关的10种新基因。这意味着胆管癌发展过程中的突变可能会对基因组稳定性、G蛋白信号通路和组织蛋白修饰三方面产生影响。

(张笑/编译 更多信息请访问www.naturechina.com/st)

华裔数学家对
弱哥德巴赫猜想证明取得突破

新华社电 哥德巴赫猜想是数学王冠上的明珠,而它还有一个被称作“弱哥德巴赫猜想”的姐妹版本。英国《自然》杂志网站5月14日报道说,华裔数学家陶哲轩在研究“弱哥德巴赫猜想”上取得突破,有望最终解决这个世纪难题。

1742年,哥德巴赫在写给另一位数学家欧拉的信中提出一个数学猜想,这个猜想可用现代数学语言陈述为:任一大于5的整数都可写成3个质数之和。欧拉在回信中提出另一个等价版本,即任一大于2的偶数都可写成两个质数之和,如8=5+3。我们今天常见的“哥德巴赫猜想”陈述主要是后者,它也被称作“强哥德巴赫猜想”或“关于偶数的哥德巴赫猜想”。从这个猜想又可推出:任一大于5的奇数都可写成3个质数之和,也就是所谓的“弱哥德巴赫猜想”。

据《自然》杂志报道,美国加利福尼亚大学的华裔数学家陶哲轩在证明“弱哥德巴赫猜想”上取得了突破,他在一篇论文中证明,可以将奇数写成5个质数之和。

这篇论文已提交学术刊物,处于审稿进程之中。

《自然》援引陶哲轩的话说,有望将所需质数的数目降至3个,从而证明“弱哥德巴赫猜想”。他还表示,“弱哥德巴赫猜想”与“强哥德巴赫猜想”相比还是要容易得多,要证明“强哥德巴赫猜想”,数学家们仍要面对巨大的困难。

1975年生于澳大利亚的陶哲轩,现在在美国加利福尼亚大学洛杉矶分校数学系教授。他从小喜欢数学,21岁就在普林斯顿大学获得博士学位,24岁被加州大学洛杉矶分校聘为副教授。2006年,31岁的他获得国际数学界的最高荣誉“菲尔茨奖”。(黄堃)

美两家私企
拟联手打造私人太空游项目

新华社电 美国太空探索技术公司近日在其网站发表新闻公报说,该公司将与另一家私人航天企业——比格洛航天公司联手打造太空旅游项目。

公报说,太空探索技术公司将利用它的“猎鹰”运载火箭发射可容纳7人的“龙”飞船,把游客送入太空,比格洛航天公司将利用其制造的充气式太空旅馆接待游客。

这种可自动充气膨胀的太空旅馆依靠太阳能电池板供电,内部可为游客提供约330立方米的可用空间,并配有4个防紫外线大型观测窗。预计,这个代号为BA330的充气式航天器最早将于2014年进入太空。

在航天飞机退役后,一些美国私人企业大力推动商业载人航天项目。俄罗斯则早在2000年就推出私人太空游服务。2001年4月,世界首位太空游客、美国人蒂托乘坐俄罗斯“联盟”飞船进入太空,在国际空间站停留了约一周。(郭爽)

日本开发出
能在室温下发白光的材料

新华社电 日本物质和材料研究机构5月14日说,该机构研究人员开发出一种能在室温下发白光的材料,这种材料生产工艺简单,能涂在各种形状的底材表面,新材料有望作为下一代发光材料大幅简化照明装置等的制造流程。

物质和材料研究机构14日发布的新闻公报说,照明装置的耗电量占到我们电力消耗总量的20%,为削减温室气体排放量,人们迫切需要照明领域材料和技术的革新,其中能发出白光的有机材料因为能代替白炽灯和荧光灯作为下一代照明的光源材料而备受关注。但现有的一些有机材料一旦涂到底材上并将溶剂蒸发后,发光材料中的一旦就会相互聚集,导致发光性能不能充分发挥。

物质和材料研究机构高级研究员中尚高志等人首先开发一种分子不会聚集、不挥发的荧光液体,这种液体不需要挥发性的有机溶剂就能发出蓝色荧光,再向这种液体中添加少量粉末状荧光材料,从而制成一种能发出高亮度白光的高分子材料。

公报说,新发光材料生产工艺简单,适用于各种形状的底材。而且这种材料经调整甚至能发出全彩光,有望成为下一代印刷电子领域的新材料。

相关论文预定刊登于德国《应用化学国际版》和英国《自然》杂志。