

动态



月球上的水可能来自太阳风

新华社电 新一期英国《自然—地球科学》杂志刊登报告说,美国研究人员对阿波罗系列探月飞船带回的月球土壤样本进行分析后认为,月球上存在的水可能来源于太阳风,这说明其他一些星球也可能同样因此而存在水。美国田纳西大学等机构的研究人员报告说,他们对阿波罗11号、16号和17号飞船带回的月球土壤样本进行了分析,结果显示,其中所含有的氢氧基中的氢原子,其同位素比例等特征与太阳风中的氢原子相似。氢氧基是由一个氢原子和一个氧原子组成的原子团,再加上一个氧原子就变成了水。研究人员因此认为,月球水的源头之一可能是太阳风。太阳风是来自太阳的粒子流,地球的磁场可保护我们免受太阳风影响,但月球则没有这样的保护。太阳风直接打在月球表面,其中的氢原子与相关物质作用先形成氢氧基,随后又形成水。过去很长一段时间里,人们都认为月球上是干燥没有水的,但2009年美国航天局在撞击月球实验中发现,月球表面存在水。对于这些水的来源,有观点认为来自彗星,即历史上曾撞击月球的彗星带来了水。本次研究揭示了另外一种可能形成水的机制。研究人员表示,太阳系中其他一些星球也有类似的产生水的条件,比如水星和一些小行星上就可能同样存在源于太阳风的水。(黄莹)

欧洲伽利略导航系统建设取得重要成果

新华社电 随着欧洲伽利略全球卫星导航系统第二批两颗卫星10月12日成功发射升空,该系统建设已取得阶段性重要成果。目前太空中已有4颗正式的伽利略系统卫星,将可以组成网络,初步发挥地面精确定位的功能。欧洲阿丽亚娜空间公司日前宣布,该公司12日用俄罗斯“联盟”运载火箭从法属圭亚那库鲁航天发射中心,成功将伽利略系统的两颗卫星发射升空。去年10月,阿丽亚娜空间公司首次用“联盟”火箭成功发射该系统首批两颗卫星。阿丽亚娜空间公司称,这4颗卫星将组成一个微型网络以对系统进行初步测试,并确保今后发射的该系统其他卫星能准确进入预定轨道,正常运转。欧洲航天局导航部主任迪迪埃·费伍尔说,明年春季,已组网的这4颗卫星将可以首次提供导航服务。欧盟委员会伽利略项目负责人保罗·弗拉芒在这次成功发射后也表示,欧盟有信心使伽利略系统在2014年初投入运营。伽利略系统由两个地面控制中心和30颗卫星组成,其中27颗为工作卫星,3颗为备用卫星。卫星轨道高度约2.4万公里,位于3个倾角为56度的轨道平面内。该系统的所有卫星由阿丽亚娜空间公司负责具体发射工作。作为伽利略项目的主要牵头机构,欧洲航天局计划在2013年和2014年分别发射3次和2次“联盟”火箭,每次火箭携带两颗伽利略系统卫星。此外,欧航局还计划在2014年用一枚特别改造的阿丽亚娜火箭一次发射4颗伽利略系统卫星,2015年再使用这种火箭进行2次发射。欧洲媒体认为,伽利略系统对欧盟具有关键意义,它不仅能使人们的生活更加方便,还将为欧盟的工业和商业带来可观的经济效益。更为重要的是,欧盟将借此拥有自己的全球卫星导航系统,这有助于打破美国GPS系统的垄断地位,从而在全球高科技竞争浪潮中获取有利地位,更可为将来建设欧洲独立防务创造条件。(王震)

不砸大钱难救濒危物种

保护全球生物多样性开价 760 亿美元

本报讯(记者赵路)根据最新出版的美国《科学》杂志公布的一项评估结果,保护全世界的濒危物种每年大约需花费40亿美元。如果这个数字不足以让你惊讶,那么从事这项研究的科学家还报告说,有效保护栖息在重要地区的这些物种的努力可能每年会开出一张760亿美元的大账单。主持这项研究的美国剑桥国际鸟类联盟的保护科学家Stuart Butchart承认,这些数字看起来非常庞大。但是在政府预算方面,它们是非常琐碎的。Butchart说,他同时强调,各国政府已经承诺要根据相关的国际条约采取行动——他们只是不知道这到底要花多少钱。研究人员指出,适当保护的年均费用仅仅是自然界“生态系统服务”价值的一小部分,这种服务包括农作物的授粉以及碳汇。据估计其成本在2万亿美元到6万亿美元之间。“这些款项是开不出账单的,它们是对自然资源的投资。”Butchart说,“我们与从自然界得到的回馈相比,它们相形见绌。”生物多样性指的是地球上生物圈中所有的生物,即动物、植物、微生物,以及它们所拥有的基因和生存环境。它包含3个层次:遗传多样性、物种多样性、生态系统多样性。

根据在国际间达成的《生物多样性公约》(CBD),各国政府已承诺到2020年实现20项保护目标,包括提高受威胁物种的保护地位。为了搞清这到底要花多少钱,Butchart及其研究小组要求专家评估了拯救“自然保护国际联盟”红色名录上的每一种濒危鸟类脱离灭绝风险所需的花销。研究人员推断,在未来的10年中,改善全世界1115种受威胁鸟类的状态所需的成本大约介于每年8.75亿美元到12.3亿美元之间。再加上其他动物,这一数字将上升至每年34.1亿美元到47.6亿美元。CBD的另一个目标则是保护17%的地球陆地。对此进行评估是很难的,但通过外推已知的地价和管理费用,Butchart及其团队将这一数字定在每年761亿美元。Butchart指出,现在到底有多少钱能够被用来达成公约的目标尚不清楚,但其开销将需要增加“至少一个数量级”。并且尽管这些数字中有大量的不确定性,但各国政府依然能够用它们来规划实现业已承诺的目标的途径。葡萄牙里斯本大学从事国际保护问题研究

的Henrique Pereira表示,尽管从鸟类外推至所有物种的做法存在固有的不确定性,但这项工作仍然是一篇“极为聪明的论文”。“我们第一次评估了实现这些目标到底要花多少钱。”他说,“对于发生在未来几年的、就CBD目标进行的任何谈判而言,这些数字都可以作为一个参照。”但Pereira同时指出,这些数字仅仅涉及到CBD所要达成的20个目标中的两个。他说:“如果你看看2020年要实现的目标范围,总的账单还会更高。”CBD是一项保护地球生物资源的国际性公约,于1992年6月11日由联合国环境规划署发起的政府间谈判委员会第七次会议在内罗毕通过,1992年6月5日,由签约国在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展大会上签署。公约于1993年12月29日正式生效。该公约是一项有法律约束力的公约,旨在保护濒临灭绝的植物和动物,最大限度地保护地球上的多种多样的生物资源,以造福于当代和子孙后代。中国于1992年6月11日签署该公约,1992年11月7日批准,1993年1月5日交存加入书。



研究人员评估了全球每年保护濒危物种所需的成本。图片来源:Thinkstock

美国科学促进会特供

科学此刻 ScienceNOW

福岛宠物急需心理医生



来自福岛核事故地区附近的狗也陷入了压力中。

图片来源:Issei Kato

2011年3月的日本福岛第一核电站事故带来了一系列灾难,也带来了人道主义不幸:超过10万人从核电站事故地点附近约20公里的范围内撤离出来。不仅附近居民流离失所,这场事故也给被遗留下的成千上万的宠物造成了极大的不幸。当然,动物的心理也会受到创伤。研究人员有证据表明,福岛核事故对于这一地区登记过的5800只狗来说可能是一场极具毁灭性的灾难。研究人员比较了从福岛撤离区被救出的狗与在日本其他地区被遗弃的狗的行为模式和尿液中分泌出的应激激素皮质醇水平。研究结果显示,与其他地区的狗相比,福岛地区的狗对于不熟悉的人明显表现出较少的侵略性,并且这些狗也更难进行训练。而且,这些狗

也对看护者表现出较少的依赖。近日,该研究成果发表于《科学》网络版上。另外,来自福岛核事故地区附近的狗的应激激素水平也高出5到10倍,并且在它们获救后还一直增长。

自然子刊综览

一种促进因子改良有助受伤后血管再生

本周的《自然—细胞生物学》报道了一种受伤后血管再生促进因子的改良,详细研究了血管是如何应对受伤的,为针对病理性血管再生的选择性干预疗法提供了依据。Paul Fox等人发现在生物发育和组织修复过程中,一种名为Pfn-1的细胞骨架驱动蛋白调节因子会发生改变,以响应VEGF-A生长因子这种关键的血管再生引导因子。研究人员证明,VEGF受体2(VEGFR2)对VEGF-A的识别会促使一种磷酸基团在VEGFR2的调节下附着在Pfn-1上。Pfn-1的这种改变会促进肌动蛋白网络的识别以及形成血管系统所需的内皮细胞的引导迁移,而这是血管再生过程中的一个必要环节。研究人员进一步培育出缺乏VEGFR2调控下的Pfn-1改良的转基因小鼠,他们发现虽然这种小鼠发育正常,但其在内皮细胞迁移以及由皮肤创伤和组织缺血血液供应所导致的伤害时的血管再生两个方面具有缺陷。

磁场或能控制细胞凋亡信号转换

本周《自然—材料科学》上的一篇文章介绍了在活体实验和试管实验中进行的利用外部磁场实现细胞凋亡信号的转换。这种有选择地控制程序性细胞凋亡的转换的能力或可在癌症疗法中发挥重要作用。Jinwoo Cheon等人研制出一种附着有抗体的锌离子掺杂纳米粒子,当其磁性被激活时,便能以细胞凋亡受体为目标并促进凋亡信号通路。研究人员发现其中的抗体能与那些在癌细胞中产生高度表达的互补性受体相结合;随后的磁场变换又促使凋亡受体聚集,从而开始产生凋亡。这种磁场控制同样体现在形态学的变化中,一个例子就是脊椎动物体系中活体实验的典型代表——斑马鱼尾部的细胞凋亡。在更广泛的设定条件下,研究人员注意到,这种利用磁场变换对细胞过程的控制方法也许可以应用于那些以通过表面膜受体的聚集来调节信号通路为基础的细胞功能。

大西洋温度波动引发欧洲气候变化

据本周《自然—地球科学》上的一项研究显示,上世纪90年代由于气候变化所导致的欧洲夏天的北部暖湿、南部干热的差别或与北大西洋温度波动过程中的变暖阶段有关。在北大西洋温度回落至较冷阶段之前,这种气候格局可能仍将继续存在。Rowan Sutton与Buwen Dong对北大西洋温度与欧洲气候关联性研究中的观测数据进行分析后发现,上世纪90年代期间,欧洲夏天的气候与北大西洋温度的变暖阶段有关。这种变化与北大西洋的稳定变暖相吻合,也与有记载的大西洋气温数十年的波动格局相关。研究人员表示,这种气候变化对应着海洋变暖。根据较早的一次变化看来,这种温度波动可能会很快地回落到较冷阶段,欧洲气候格局或会产生快速变化。(张笑/编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)

“铁家伙,帮我切棵葱”

英科学家研究机器人与人类安全互动



英科学家研究机器人与人类安全互动 图片来源:布里斯托大学

汤有多难,当你举起手就是你停止的意思;热汤不小心溅到你身上时能理解你脸上的痛苦表情;当你要求停止时就停止搅拌。”Melhuish补充说:“这个项目的目的是制定规则,我们需要将这种复杂程度引入服务型机器人,让它们能与人类密切合作。”Melhuish说:“机器人现在广泛用于制造业,但它们能做的工作通常有限,而且机器人与人类之间通常存在实体障碍。在家庭情况下,机器人能为人类提供服务或照顾,我们必须有适当的规则与设计,这样才能确保人类与机器人近距离接触时的安全。”该项目包含多种学科,其中涉及机器人工程师、认知科学家、心理学家。大部分工作在布里斯托机器人实验室特别设计的房间中开展,在那里有人会记录下研究人员的声调、手势、表情,每分

钟检查一次,让制定的规则可以应用于服务型机器人技术中。研究人员会制定出安全移动、灵敏的工程原理,同时还将制定语言、交流、作决定、行动计划的原理,这样机器人就可以与人类伙伴一起明确地思考。“实现机器人与人类安全互动是未来机器人发展的关键。如果我们能在同一实体空间内为机器人与人类的安全合作提供必要的‘思想’,这将在这领域带来相当大的进步,在社会上使用服务型机器人将离我们更进一步。”Melhuish指出,“通过把生物学家、电子机械工程师、外科医生、心理学家、空气动力学家、计算机科学家、数学家、材料科学家等研究人员与该行业相结合,我们能够探索出令人兴奋的新研究领域,新应用程序,这都会对新业务产生影响。”(赵熙熙)

日研究发现睡眠与记忆由不同脑神经回路控制

新华社电 日本熊本大学一个研究小组在《自然—神经科学》杂志网络版上发表报告说,实验发现在果蝇的脑内,睡眠和记忆这两种行为,是被完全独立的两个神经回路所控制。据研究人员介绍,神经递质多巴胺在睡眠和记忆过程中发挥重要作用,但这种物质的作用机制一直以来都是个谜。在实验中,研究人员首先通过基因操作,在果蝇脑内称为扇形体的部位形成多巴胺受体。结果,多巴胺发挥作用后,果蝇的睡眠时间减少,也就是说,扇形体是果蝇的睡眠中枢;在另一组实验中,研究人员在果蝇脑内已知与记忆有关的蘑菇体内制作相同受体,果蝇的睡眠却没有发生变化。这表明,果蝇的睡眠和记忆是分别由各自独立的神经回路所控制。此外,实验结果还显示,果蝇脑内的扇形体和蘑菇体会分别与其他神经细胞释放的多巴胺发生反应。领导这项研究的熊本大学副教授和彦说,这一新发现有助研究人员找到新途径,向睡眠中的脑部输入信息,未来将有可能实现在睡眠中学习。(蓝建中)

新研究利用手机数据追踪疟疾传播

新华社电 一个国际研究团队日前报告说,他们通过分析所收集的数据成功对肯尼亚部分地区疟疾传播趋势进行跟踪观测,这种新的分析方法有望提高对这类疾病疫情的监控效率。据美国科学促进会主办的EurekAlert网站介绍,来自卡耐基梅隆大学等机构的研究人员在2008年6月至2009年6月间,通过手机数据估测了约500万个肯尼亚手机用户的每日位置,并将相关数据绘成图,然后与此前对当地疟疾流行的分析和人群分布情况进行匹配。汇总的数据再与一个简单的疟疾传播数学模型结合起来,分析当地人携带疟原虫的概率以及每个人被蚊子叮咬的概率。研究人员发现,在肯尼亚西部的维多利亚湖附近地区是一个疟疾高发区,并且很多疟原虫很可能都是从别的地方被携带到那里的。疟疾是由疟原虫引起的疾病,多由蚊子叮咬传播,在热带及亚热带地区发病较多。

新型太阳能设备可在较暗光线下为电池充电

新华社电 英国研究人员日前报告说研发出一种新型太阳能设备,它在较暗的光线下也能产生足够的电压为锂离子电池充电,今后或可用于手机和电子书等移动设备,即便在室内等光线较暗地方也能为设备持续充电。英国沃里克大学等机构研究人员最近在《先进能源材料》杂志上报告说,使用有机材料开发出了这种太阳能充电设备,它在接受光线照射后能够产生7伏特的电压,而现在许多电子设备中所用的锂离子电池充电所需电压在4伏特左右,这种充电设备完全能够达到为锂离子电池充电的要求。实验显示,这种充电设备即便是在光线较暗的地方,或者甚至是有部分阴影的情况下,也能够发挥出充电功能。参与研究的蒂姆·琼斯教授说,这意味着它不仅可以在室外阳光充足的地方发挥作用,还可以在室内光线较暗的地方持续为设备充电。他说,在此基础上最终开发出的充电设备将非常轻薄,不会超过一张信用卡的大小,它将被插入到电子书等设备的电池部位,在各种环境中持续为电池充电,即便用户可能是深坐在沙发中阅读电子书。据介绍,这种太阳能充电设备的另一大优点是使用了“有机光伏”材料,这种材料的成本较低,重量也较轻,适合大规模地应用于各种移动电子设备。研究人员正在计划使这项技术走出实验室,形成可商业化推广的充电产品。(黄莹)