

动态



青蛙为太空旅行带来灵感

本报讯 英国《独立报》报道称,能够冬眠数月的青蛙可能是未来太空之旅的关键。一种名为条纹足蛙(*Cyclorana alboguttata*)的青蛙能够在冬眠时维持自己的肌肉质量,即使它们数月不动。宇航员在太空飞行中通常会丧失部分肌肉,于是,科学家希望借助这种两栖动物找到阻止宇航员力量流失的办法,或发展出独特疗法,治疗肌肉损耗。(张章)

科学家发现甲虫黏性结构秘密

本报讯 潜水甲虫需要高超的“腿功”来获得异性的芳心。当遇到追求者时,水生鞘翅目的雌性甲虫会剧烈摆动,雄性甲虫必须用腿部类似毛发的部位挂住雌性甲虫才能交配。科学家相信这种混乱的交配会引发进化过程的“军备竞赛”,一些雄性潜水甲虫的腿部进化出了更易于挂住雌性甲虫的毛发,而其他类型甲虫的腿部则大多是匙突结构。

为了弄清这些毛发是否能给甲虫带来吸引力,一组研究者将一只潜水甲虫腿部的毛除去,并对将黏住结构从光滑平面上分离所需要的力量进行测量。

研究发现,潜水甲虫身上的黏住结构能够抵御的水平力是原始匙突结构的7倍多,且能够在水下提供更加持久的黏着力,研究者将这一结果在线发表于近日的《交界》杂志上。研究者认为,黏住结构和匙突结构都有助于促进水下连接结构新设计的出现,令潜水员和海上搜救人员受益。(段歆涔)

美航天局“嗅碳”卫星发射尝试失败

新华社电 美国航天局“嗅碳”卫星“轨道碳观测者2号”7月1日凌晨在发射前46秒发生故障。由于当天的发射窗口只有30秒,航天局被迫终止了当天的发射计划。

“轨道碳观测者2号”原计划于当地时间1日凌晨2时56分,从加州范登堡空军基地搭载德尔塔-2型火箭升空,并最终进入距地球约705公里的近极地轨道运行。

但在原定发射前的46秒倒计时时,范登堡空军基地2号发射台用于抑制发射声波、保护发射台火焰管的水流系统发生异常。航天局称,故障原因和具体情况尚在调查中,尚无法确定下一次发射时间,但航天器和火箭目前均处于安全状态。

自2009年2月,美国首颗专门用于观测研究大气中二氧化碳的“嗅碳”卫星——“轨道碳观测者1号”发射失败后,美国航天局一直为再次发射“嗅碳”卫星积极准备。

美国航天局称,“轨道碳观测器2号”将成为美国第一个用于监测地球大气二氧化碳的航天器,该项目将为人类提供一个新的全球观测工具,这一工具将显著提升人类对二氧化碳的观测水平。

美国航天局计划共发射6颗类似的地球监测卫星,这种卫星每99分钟环绕地球运行一周,6颗卫星可实现对地球的全面同步观测。“轨道碳观测者2号”的设计工作年限为至少两年,是这一系列卫星的第一颗。

美国航天局指出,大气中的二氧化碳浓度目前已达约400ppm(百万分率,指百万分之几),为至少过去80万年来的最高点。包括使用化石燃料在内的活动,平均每年约向大气中排放近400亿吨二氧化碳。科学家认为,人类活动造成地球自然碳循环失衡,导致地球表面温度上升和气候变化。因此,对大气二氧化碳水平的研究极为重要。(郭爽)

“大脚怪”论文首次登上学术期刊 现有证据无法证明该物种存在

本报讯 在北美洲,他们被称为“大脚怪”或“大脚野人”。在喜马拉雅山麓,他们则被称为“雪人”或“喜马拉雅雪人”。而俄国人称之为Al-masty。但在科学实验室中,这些神出鬼没、毛茸茸的人形生物只不过是熊、马或者狗。这是一项新研究的结论,该研究第一次对宣称来自这些神秘野兽的生物样本进行了同行评议的遗传分析。

并未参与该项研究(但之前曾对异常灵长类动物样本进行未发表研究)的美国纽约大学人类学家Todd Disotell表示:“很少有著名科学家愿意公开谈论大脚怪或雪人。”Disotell说:“这项研究是恰当的,它去除了污染物并遵循所有标准的程序。”

所谓大脚怪及其同类的证据来自于那些发现这种像猿一样的生物飞快穿过树林或在泥巴里找到巨大脚印的目击者。关于这种生物像什么,那些大脚怪的信徒们有各种各样的说法,但通常都围绕一些史前类人动物的幸存者。然而许多目击事件后来被证明是恶作剧,并且支持这种灵长类动物存在的科学证据也明显匮乏。

2012年,英国牛津大学和瑞士洛桑动物博物馆的研究人员呼吁人们向其提供被认为来自

异常灵长类动物的毛发标本。研究人员共收到来自全世界的大脚怪爱好者和博物馆的57件毛发样本,其中包括来自美国华盛顿州、得克萨斯州、俄勒冈州和俄罗斯以及印度的样本,有一些样本甚至有50年的历史。然而研究人员立即发现,有一些“毛发”根本就不是毛发,而是植物或玻璃纤维;其他的一些则因为磨损太严重而无法进行研究。

由牛津大学遗传学家Bryan Sykes率领的研究小组将目光集中在最终剩下的37件样本中。他们将每段毛发分离并清理为2到4公分的片段,其中的许多由于被人手接触过多而沾染了大量的外来脱氧核糖核酸(DNA)。为了搞清每个样本的进化源头,研究人员确定了编码12S核糖核酸(RNA)的一种基因(来自于细胞线粒体内部)的序列,这种RNA通常被用来鉴定物种。与标准的DNA不同,线粒体基因只通过母体向后代传递。

研究显示,其中7个样本无法产生足够用于鉴定的DNA。研究人员对剩下的30个毛发样本进行了测序,所有的结果都能够与已知物种的12S RNA精确匹配。研究人员在7月1日的英

国《皇家学会学报B》上报告了这一研究成果。

分析结果表明,其中10个毛发样本属于不同种类的熊;4个来自于马;4个来自于狼或狗;1个与人类毛发完美匹配;而其余的则来自于牛、浣熊、鹿甚至豪猪。

来自印度和不丹的两个样本与北极熊的12S RNA相匹配——这是一个惊人的发现,Sykes正在继续追踪以确定是否有一些喜马拉雅熊是北极熊与其他物种的杂交种。

Sykes说:“我与大脚怪社团有很好的合作,他们都很高兴——现在终于有一个被普遍接受的方法能够用来鉴别他们的发现。”他说:“他们正在以全新的热情回到森林寻找那些‘金发’以证明自己的信仰。”

Disotell指出,这些发现如今以同行评议论文的形式出现在公众面前的事实,弥补了爱好者希望了解大脚怪和相关研究进入科学家的现代化实验室之间的隔阂。他强调,这说明测试一个科学假说需要适当的程序。“我认为这项研究带来的信息是:你不能按照老的方式行事;有科学的方法检测你的想法。”

大脚怪是在美国和加拿大发现但未证实的



来自大脚怪的毛发只不过是熊、马或狗的毛发而已。

图片来源:Dale O'Dell/Alamy

一种似猿的巨型怪兽。在北美的印第安人中,早就流传着这种神秘怪兽的传说。有关大脚怪的说法最先是由美国人提出的,特指一种大型、多毛、像人的生物。多年来,世界各地关于发现大脚怪或其脚印的消息层出不穷。

(赵熙熙)

■美国科学促进会特供■

科学此刻
ScienceNOW内在动机
或为成功关键

新研究显示,外在动机可能难以达成目标。

图片来源:ZUMA PRESS INC./ALAMY

耶鲁大学心理学家Amy Wrzesniewski和斯沃斯摩尔学院心理学家Barry Schwartz收集到了西点军校过去14年1万多位学员的动机和结果数据。他们的第一个任务是分离不同类型的动机。研究人员为每位学员建立了组合分数,并计算了内在动机和外在动机的比值。然后,研究人员测量了职业结构变化和该比值的匹配情况。

至少对于军官而言,内在动机是唯一重要的

即种族、宗教和性别等其他因素也会发挥作用,但具有强烈内在动机的人,毕业的可能性比平均水平高20%。而对于那些内在动机欠缺的人而言,毕业几率低于平均水平。研究人员将相关结果在线发表于美国《国家科学院院刊》上。另外,与那些主要由内在动机驱动的学员相比,混合动机的人坚持从军的几率低10%。

(唐凤 译自www.science.com,7月2日)

松鼠“吸血鬼”尾巴最蓬松



溪松鼠长着长长的毛绒尾巴。

图片来源:RONA DENNIS

本报讯 几乎没有科学家曾见过稀有的溪松鼠,这种动物躲藏在婆罗洲的深山密林中。它是一种古怪的动物。溪松鼠的体形是大多数松鼠的两倍,据说喜好血液的味道。现在,动作监控摄影机揭示出另一个稀奇的真相。这种35厘米长的啮齿类动物有着按其体形而言令其他哺乳动物难以企及的浓密绒毛尾巴。

“这种动物确实非常奇怪。”印度尼西亚雅加达人与自然国际咨询组织的Erik Meijaard说。他与妻子Rona Dennis(遥感专家)收集了溪松鼠的照片,所有这些照片都由动作感应相机拍摄。他们15岁的女儿Emily Mae Meijaard分析了这些照片,并测量了不同个体的尾巴和身体尺寸。

结果显示,溪松鼠长绒毛尾巴的体重大约比身体大30%。“这种松鼠将一切推向了极端。”美国史密森学会自然历史国家博物馆哺乳动物学家Melissa

Hawkins说。即使最接近的竞争者,其尾部也仅仅与身体一样大,例如纹袋貂、鼠袋貂和蓬尾浣熊等。

研究人员目前尚不清楚溪松鼠为何需要如此大的尾巴。不过,Emily Mae及其合作者认为,摆动大簇皮毛将能迷惑云豹和其他捕食者。Hawkins表示,这个观点听上去可信,她表示第一次见到该动物时,以为它是一种更大的动物。

当地传说则指出,溪松鼠是野蛮的,虽然人们认为它的主要食物是巨大的橡子。猎人说,这些松鼠栖息在较低的树枝上,并会跳到一头鹿身上,咬破其颈静脉,然后分食鹿的尸体。“这听上去像捕风捉影。”北卡罗来纳州自然科学博物馆动物学家Roland Kays说。

无论如何,Emily Mae的关注点已经转移到一些不那么可怕的东西上:大眼斑雉的交配行为。

(张章)

环球科技参考

国家科学图书馆供稿

北极海冰消融开辟物种入侵新通道

科学家指出,200万年以来连接北太平洋和北大西洋的北极海冰正在融化。生物学家指出,新通道将促使海岸和北极水域受到大规模物种的入侵。研究人员称,跨北极航运在全球范围内将是一个重大转变。

北极地区丰富的自然资源储量将会吸引更便宜和更快的商业贸易进入,北极航运将重塑世界市场,如果不加以控制,这些活动将极大改变入侵物种,特别是穿越北极、北大西洋和北太平洋。在过去的100多年里,海洋运输主要通过巴拿马运河或苏伊士运河。这两个地区都包含温暖、热带的水,可能杀死或严重削弱从寒冷地区带来的潜在入侵者。北极通道只包含冷的海水。只要物种能够忍受寒冷的气温,北极航行物种幸存的几率都很好。也就是说,航程越短,意味着有更多的物种很可能在整个航行中仍然活着。

尽管北大西洋和北太平洋海岸线存在重大风险,北极也是一个有吸引力的目的地。旅游业将会增长,并伴随大量自然资源的开发。北极地区拥有世界上尚未开发的13%的石油和30%的天然

气。据估计,格陵兰稀土金属供应估计能够填补未来全球需求的20%-25%。研究人员指出,到目前为止,北极生态系统仍相对完整且曾低风险入侵。但科学家们认为,在近几十年可能发生变化。目前新的通道刚刚打开,因此有必要推进有效的管理,防止大量入侵和最大限度地减少对生态、经济和健康的影响。

(王立伟)

英倡议应对可持续农业面临的挑战

近日,英国自然研究理事会(NERC)和生物技术与生物科学研究中心发起一项新的倡议——可持续农业研究和创新俱乐部(SARIC)以支持农业方面的研究和转移转化项目。SARIC将在未来5年投入1000万英镑,为英国种植业和畜牧业部门的关键挑战提供解决方案。

快速增长的全球人口、气候变化和应对日益减少的资源使全球粮食安全受到越来越大的威胁。SARIC将把环境和生物科学研究基础融入到产业中,通过知识的开发促进农业系统向可持续的方向发展。SARIC具体将资助以下两个方

面的项目:具有恢复力的、强大的农作物和畜牧业生产系统;对新的技术、工具、产品和服务的预测能力。

第一个项目于研究倡议发起当天开始征集项目书,该项目将获得约500万英镑的资助,以开展相关的基础研究(350万英镑)和转移转化(150万英镑)。

(熊永兰)

研究提出海洋生物多样性新理论

近日,研究者发布了他们突破性的发现,这些发现推翻了生物多样性中性理论。在过去10年,中性理论主导了生物多样性研究。中性理论的目的是解释生态系统内物种的多样以及相对丰度,但是这个理论有一个重大的缺陷:它不能解释海洋生态中高度丰富物种的重要性。

该理论认为,如果一个高度丰富的物种消失了,另一个物种会很容易增长并代替它的位置。该研究在全球115个地点采集了14个不同海洋生态系统样本。数据集范围从极地到热带地区,从深海到浅水珊瑚礁环境和潮间带。它包括脊椎动物和无脊椎动物,从浮游生物到蛤蜊再到珊瑚礁鱼类。可见该研究覆盖了大范

围的海洋生态系统,对海洋保护区如何管理具有重要意义。

为了推翻中性理论,该研究使用了一个创新的数学模型,找出不同模型预测结果的共同点。生态多样性理论的一个关键考验是生态理论能够多好地重现物种丰度的经验分布。但是,具有不同假设条件的生态模型可能预测出相似的物种丰度分布,而具有相似假设的生态模型可能会得出相差很大的预测结果。该新方法研究的结果,在全球海洋大量不同的生态系统研究中,具有史无前例的显著一致性。

(韦博洋)

国际能源署出台新报告

近日,国际能源署(IEA)发布特别报告《世界能源投资展望》。报告指出,为满足日益增长的能源需求,即“新政策前景”预测,2014年至2035年全世界将需要投入超过4800亿美元。这其中用于满足能源需求增长的投资不到一半,其余大部分是用于弥补现有石油和天然气产量的下降,以及更新已经超过生产年限的发电厂和其他设施。能源供应投资增长主要来自OECD国家和中国。用于提升效能的8万亿美元投资中,交通运输领域占最大份额,达4.9万亿美元。投资地集中在主要的消费市场。

不同国家的能源供应投资差异甚大,中东大部分的能源投资集中在石油领域,俄罗斯的投资则集中在天然气领域。一些缺乏自生资源的国家(如印度、中国、韩国和日本等)则关注电力行业的投资。这些国家主要是石油和天然气净进口国家,严重依赖资源富有国家。到2035年,中国和印度的石油进口量将达1950万桶/天,为满足供应,中国和印度对石油和天然气需求所需的投资将超过2万亿美元。(刘学)