

远在天边又近在眼前 汞减排需要 你的更多关注

文·本报记者 王婷婷



2013年5月,有学者在《自然》杂志上发表文章称,研究发现一种隔离生存的北极狐种群仅仅以海洋动物为食,而现在似乎受到汞中毒迫害。

谁在承受“汞污染之痛”?

2013年5月,有学者在《自然》杂志上发表文章称,研究发现一种隔离生存的北极狐种群仅仅以海洋动物为食,而现在似乎受到汞中毒迫害。从20世纪70年代开始,生活在俄罗斯白令海峡科曼多尔群岛的一个北极狐亚种数量开始减少,从以往的1000多只变到如今的不到100只。研究者们希望发现狐狸种群数量下降的原因。在排除了寄生虫病原因后,科学家发现,真正导致北极狐生存危机的原因有可能是来自它们食物中的汞。联合国环境规划署的资料显示,由于汞的

一周趣图



阿凡达
发光植物成真
可替代电灯

电影《阿凡达》中的发光植物为我们打造了一幅绚丽、梦幻的外形世界景观。现在,这种会自发光植物已经被科学家从大荧幕带到了现实生活当中。

来自媒体报道显示,美国科学家近来利用生物技术成功培育出了名为“星光阿凡达”的发光植物,甚至可以代替灯泡来为房间照明。

据培育这种神奇植物的美国 Bioglow 公司代表介绍,“星光阿凡达”是世界上第一种发光植物。研究者对花烟草草植物进行了基因改良,将海洋发光细菌 DNA 引入花烟草叶绿体中,使其能够在不借助任何涂料或是紫外线照射的情况下自然、主动的持续发光。

研究者强调,正因为“星光阿凡达”的发光机制来自自身,因此在其2至3个月的生命周期内都会持续发出光亮,这种光亮虽然没有电灯那么强烈,但也足以让人轻松看清黑暗中的东西。

新闻缘起

冰面消融导致北极汞污染加剧

1月15日,《自然》杂志刊登文章指出,美国国家航空航天局(NASA)领导的“溴、臭氧、汞实验”(BROMEX)研究团队2012年在美国阿拉斯加州附近海域发现海面冰层破裂,海水暴露在空气中,并检测得知海水中的汞元素含量也有所增加。

研究发现,北极冰面开裂,海水和空气接触后产生的巨大温差导致汞元素在水面集中,可能污染整个北极食物链。科研人员表示,冰层破裂以后会形成冰上通道,使海水暴露在空气中。对严寒的北极空气来说,温暖的海水就像

沸水一样“滚烫”。二者温差过大,海水蒸发,飘上大约400米的高空,就会把空气中的汞元素带回水面,造成污染。

NASA表示,北极大气中几乎全部来自热带地区,森林大火、煤炭燃烧和金属开采产生的汞元素都以气态形式来到北极。过去十年来,北极冰面更薄、更脆弱,冰上通道越来越多,海水和空气的接触也随之增加,汞污染的局面正在加剧。

科研人员表示,至今已有94个国家签署了旨在防治汞污染的《关于汞的水俣公约》,公约中也专门提到北极的汞污染问题。

聚焦北极·汞

北极的汞从何而来?

“北极几乎没有汞排放,却深受汞污染,受影响最严重的就是北极的海洋食物网,因纽特人不得不为避开可怕的汞而改变千百年来饮食习惯。每年大约有各100吨汞分别通过大气、海洋环流到北极,北冰洋海水每年约积聚25吨汞……”

这是2013年一位参与了北极考察的上海中学生的笔记,在一次关于北极地区汞污染的研讨会上,她记下了上面的文字。

汞俗称水银,熔点零下38.9℃,是唯一在常温下呈液态的金属。在几千年前,人们就已经开始了解汞利用汞了,我们的祖先从朱砂中提取汞,用做药物、染料等,汞还能够从金沙中溶解出黄金,因此汞是古代炼金术士研究的最重要的元素。有人形容,虽没有黄金的辉煌,没有白银的高贵,但汞的身影闪烁着阴冷的寒光,带着诡秘的杀气,穿越了人类文明发展的各阶段。

与人类活动紧密联系的汞为什么会出现在人迹罕至的北极?这还要从汞的特性讲起。

长期关注汞污染的中科院高能物理所副研究员陈扬解释,由于汞的熔点低,常温呈液态,很容易蒸发到大气中,并且它在大气中的停留时间长达几个月甚至一年,汞蒸气可随空气流在全球范围内长距离迁移。汞也是重金属中唯一能够以气态形式作长距离传输的全球污染物。因此,远离污染源的生态系统也会受到汞污染的威胁。这些气态的汞最终随着雨雪等发生沉降,并在当地甲基化、进入生物圈、沿食物链富集。这也意味着,即使是汞排放量极少的国家和地区,也可能遭受汞污染的危害。

陈扬说,全球大洋有稳定的洋流系统,大气又有稳定的环流系统,在上述两个系统的共同作用下,人类排放的汞被扩散到世界各地,从高山到地下水,到处都有汞的存在,当然也包括曾被认为是世界上最后一篇净土的极地地区。



第二看台

近探彗星有助了解太阳系形成

——访欧航局专家法比奥·法瓦塔

文·新华社记者 黄涵

格林尼治时间20日10时(北京时间18时),欧洲航天局的“罗塞塔”彗星探测器从沉睡中苏醒,开始踏上登陆彗星“丘留莫夫-格拉西缅科”的最后一段征程。“对彗星进行详细探索与研究能帮助科学家更好地了解太阳系如何形成,加强对原始化学的认识。”欧洲航天局科学与机器人探索理事会项目协调负责人法比奥·法瓦塔博士对新华社记者表示。

“罗塞塔”彗星探测器于2004年升空,其任务是在今年追上“丘留莫夫-格拉西缅科”,并将着陆探测器投放到彗核上,以期探寻有关太阳系形成和生命起源的信息。如果一切顺利,此次探测将开辟人类着陆探测彗星之先河。

被“罗塞塔”追赶的“丘留莫夫-格拉西缅科”彗星,以1969年发现它的两位苏联天文学家名字命名。它是一颗围绕太阳运行的彗星,其彗核直径在3到5公里之间,围绕太阳飞行一圈的时间约为6年零6个月。

“彗星是太阳系诞生初期物质的残余”,法瓦塔表示,太阳系的所有天体,比如行星、小行星等,均由这些原始物质形成。对彗星进行详细探索能帮助科学家了解地球家园乃至太阳系的“身世”。

他介绍,“罗塞塔”探测器赖以运行的能源是太阳能。从2011年6月开始,这颗探测器的运行轨道逐渐远离太阳。为节约有限的能源,欧航局向“罗塞塔”发出休眠指令,使其在此后两年半里一直处于深度睡眠状态。经过长达31个月的休眠飞行后,“罗塞塔”的轨道重新靠近太阳,与太阳的距离缩减至6.7亿公里,充足的太阳能已能将“罗塞塔”从沉睡中“唤醒”。

欧洲航天局的“罗塞塔”彗星探测器在“休眠”了两年多后,按指令于20日苏醒,继续追赶“丘留莫夫-格拉西缅科”彗星,有望在人类历史上首次绕彗星飞行并向彗核投放着陆器。

“罗塞塔”于2004年发射升空,其任务是追上“丘留莫夫-格拉西缅科”彗星并实施彗核着陆探测。由于动力系统不足以将其直接送往彗星,探测器采取借助地球和火星引力的方法,4次调整速度和轨道,过回抵达目标彗星,这一过程耗时10年。

2005年3月,“罗塞塔”首次借助地球引力改变速度和轨道,并于2007年分别向火星和地球“借力”调

减少汞污染,你能做什么?

体温计、血压表、电池、荧光灯甚至化妆品……我们许多离不开的生活用品中都含有汞,而这些物品如果使用不当或者随意丢弃,都会造成汞污染。

陈扬表示,对于含汞的日常用品,都有一个安全使用和回收的问题,对于公众来说,应该做到购买合格产品,并按照说明安全使用,废旧含汞物品应按照国家环保规定进行处理。

他指出,目前由于技术局限,我们尚未对含汞电池和荧光灯管等进行经济有效的回收,这

就造成一些回收单位虽然回收了废旧电池,但只是简单堆积,并没有加以利用,这就有可能造成更大程度的污染。

按照目前管理现状,废旧电池和废旧荧光灯管可以随生活垃圾丢弃,但陈扬表示,这也只是由于技术局限造成的权宜之计,他希望有关部门能够加强对这一领域的关注,引导并集中力量进行科研攻关,建立安全可靠、技术先进的回收和处理系统,建立相应的技术经济政策和保障措施,使“放错地方的资源”尽快发挥作用。

“罗塞塔”彗星探测大事记

整飞行。2009年11月,“罗塞塔”第三次也是最后一次飞掠地球,借力调变轨道。在此期间,它对火星和沿途遇到的小行星进行观测。

2008年9月,“罗塞塔”近距离飞掠小行星“斯坦斯”,用所携导航相机及光学和红外成像系统对其进行全方位观测,并将数据传回欧航局。这些数据可以帮助科学家更深入地了解小行星的成分和形成过程,充实有关太阳系历史的知识。

2010年7月,“罗塞塔”近距离飞掠小行星“鲁特西亚”,并传回首批高清照片。观测结果证实,这颗小行星是个不断旋转的长椭圆形天体,其表面布满陨石

着陆器将贴在彗核上,与其一同飞过太阳近旁。

在此期间,着陆器将“亲眼目睹”彗核物质如何在阳光作用下蒸腾喷发,进而像长发一样飘飞到彗星脑后。其拍摄的照片将通过“罗塞塔”探测器传回地球,供专家分析解读。预计,这项探测任务将于2015年12月结束。

“投放着陆器的具体时间将由专家依据‘罗塞塔’对彗星的详细观测结果来决定,目前预计的大致着陆

时间,说明它曾多次遭受剧烈撞击。

“罗塞塔”使用太阳能。从2011年6月开始,其运行轨道逐渐远离太阳。为了节能,欧航局命令它在此后两年半里“深度睡眠”,仅剩加热装置和闹钟系统继续工作。

经过31个月休眠后,“罗塞塔”的轨道重新接近太阳。2014年1月20日,探测器的闹钟系统依据欧航局指令,按时启动探测器上的重要系统,使其重新工作。

按计划,“罗塞塔”将于今年5月飞抵“丘留莫夫-格拉西缅科”彗星附近。今年11月,“罗塞塔”将向该彗星的彗核发射着陆器。此后,着陆器将紧紧附着在彗核上,一同飞向太阳,从而观察彗核物质如何

在阳光作用下蒸腾喷发。预计,此次探测任务将于2015年12月结束。

“罗塞塔”质量约3吨,装备10个科学探测仪器,将分析彗星的化学成分及其电磁和引力等特性。它投放的着陆器将在与彗核“对接”后,探测其表面和表层以下的物质成分、硬度和密度并拍照。这些数据将通过跟随飞行的“罗塞塔”传回地面。

天文学家认为,彗星由太阳系诞生初期的物质组成,由于它们自身温度极低并置身于“天寒地冻”的宇宙空间,因此自太阳系诞生以来,彗星成分几乎不变,对它们进行研究将有助于揭开太阳系形成的诸多奥秘。

美公司推出 可飞行陆空 两用越野车



美国加利福尼亚,一台既能在天空中飞行又可在陆地上奔跑的车型在美国研制成功。

据媒体1月15日报道,这辆“车”名叫“Black Knight(黑骑士)”,它既具有直升飞机垂直起降的功能,又具备越野车在陆地奔跑的能力。研制它的是一家位于加州的公司,因为研制的名为AT变压器的技术实现了直升机的能力,比如随时随处起降和降落,配合以越野车的技术,使这一研制满足了美军随时运送伤员或输送物资的需要,又因为它可以实现无人驾驶和远程操控,同时避免了执行任务时飞行员的危险。

“黑骑士”拥有四个螺旋桨装置,每侧两个,起飞时它便会展开,降落时它便收回。这项变压器技术于2010年开始研制,在近期完成了第一次驾驶考试,定于2014年试飞。

韩国研制 邦德式潜水装备 把人变成鱼



它是每个人都想得到的詹姆斯·邦德式的小装置。这种能让你在水下顺畅呼吸的循环呼吸器帮助邦德从一些非常棘手的困境中解脱出来。现在韩国的一位设计师从这种电影中的间谍装置中获得灵感,打造出一种概念小装置,据称,它能立即把用户变成“人鱼”。

1月21日,据国外媒体报道,这种被称为Triton的面罩就像鱼鳃一样,能在水里萃取氧气,因此用户可以在水下长时间呼吸。虽然它可能没有循环呼吸器那么灵巧,但是提出这个概念的设计师云-叶昂(Jeayun Yeon)认为,它将会改变人们靠近水体的方式。为了使用Triton,游泳的人需要咬上一个塑料封物件。从这个潜水面罩的两侧延伸出来的臂状结构,随后将会像鱼鳃一样源源不断地为用户提供氧气。臂状物上的鳞片结构遮挡了材料上用来把水吸入的小孔。它里面的腔体把氧气分离出来,并释放出液体,这样用户就能在海洋中自由呼吸,非常舒适。