

动态



“吃豆人”卫星 吞掉太空垃圾

本报讯 英国媒体报道称,随着地球轨道上的太空垃圾不断增加,一个研究小组计划制造能帮助清除这些垃圾的卫星。洛桑联邦理工学院(EPFL)瑞士空间中心清扫太空项目的工程师,计划为他们的空间清理卫星设计一种“吃豆人解决方案”。该系统包括一个锥形网,能展开并捕获 EPFL 多年前发射的一颗名为 SwissCube 的小卫星,并且它们最终会在大气层焚毁。研究人员表示,该系统最早将于 2018 年发射,如果成功,它将会用于更多清扫项目。
(张章)

美国化学文摘社 收录第 1 亿个化合物

本报讯(记者丁佳)记者 7 月 6 日从美国化学文摘社获悉,该机构在其物质数据库中收录了第 1 亿个化学物质,同时今年也是美国化学文摘社物质数据库成为全球最大化学物质数据库 50 周年。

第 1 亿个收录的小分子来自于专利。世界知识产权组织专利中报道了第 1 亿个收录的物质,该专利由纽约州石溪的 Coferon 公司申请。发明人在专利中宣称该分子是一个用于治疗急性髓细胞性白血病的新化合物。

美国化学文摘社产品与内容运营高级副总裁马修·图森说:“过去 50 年,对技术的不断改进提高了我们确认化合物的能力,并在及时为全球研究人员提供关键化学信息方面维持行业领先。在物质数据库创建之初,物质信息被存储在索引卡片上。如今,我们的全电子和优化技术使美国化学文摘社能够在分析快速增长化学信息以及为全球研究人员实时传递信息方面保持同步。”

没有迹象表明化学创新有放缓的趋势,据了解,未来 50 年,美国化学文摘社如果以现在的速度收录新物质,预计届时收录的新化合物将超过 6.5 亿个。

第二届国际性 纳米研究奖揭晓

本报讯(记者郑金武 通讯员铁铮、张昕)第二届国际性的纳米研究奖日前颁奖。美国国家科学院院士、美国艺术与科学院院士、加州大学伯克利分校化学系教授保罗·阿利维撒托斯获奖。

为表彰在纳米研究领域作出重大贡献、推动纳米学科发展的杰出科学家,《纳米研究》编委会、中国清华大学出版社及施普林格出版社于 2013 年设立了这一奖项,每年评选一次,奖金为 1 万美元。候选人来自世界各国和地区。

《纳米研究》是由中国教育部主管、清华大学主办的英文学术期刊,主要发表在纳米研究领域具有原创性的世界一流科研论文以及由世界顶级科学家撰写的权威性、全面性综述论文。

据介绍,阿利维撒托斯致力于半导体纳米晶体和量子点的开创性研究,开发了纳米晶体在生物成像和可再生能源方面的关键性应用,发展了在生物显色和诊断领域被广泛使用的高效且颜色可调的荧光探针。他在纳米科学和纳米技术研究领域取得了突破性成就,其科研工作对纳米科技领域起到了决定性的推动作用。他应邀将在《纳米研究》发表专题文章。

倭黑猩猩像早期人类一样 使用多种工具

本报讯 一项日前发表于《美国自然人类学杂志》的研究显示,倭黑猩猩可以和黑猩猩一样灵巧。事实上,倭黑猩猩使用工具的能力非常像早期人类。这表明观察它们能使人类学家了解人类祖先是如何演化出此类技能的。

生活在野外的倭黑猩猩从未被发现试图使用工具,尽管由于它们所生活的刚果民主共和国出现政治动荡,只有少数野生种群被研究。至于圈养倭黑猩猩,来自以色列海法大学的 Itai Roffman 和他的同事此前曾观察到一只名为 Kanzi 的圈养倭黑猩猩利用石器砸开一块木头并从中挖取食物。不过,有可能 Kanzi 是一个孤独的“天才”。它由人类抚养长大,被教会手势语言,并且见过如何使用工具。

为确定其他圈养倭黑猩猩是否具备 Kanzi 的能力,Roffman 团队研究了德国一家动物园和美国爱荷华州一个倭黑猩猩避难所中的倭黑猩猩。该团队给了它们一系列需要用工具解决问题,比如向倭黑猩猩展示食物被埋在岩石下,然后在附近留下诸如木棒、鹿角等可能的辅助工具。

在 8 只生活在动物园和 7 只生活在避难所的倭黑猩猩中,分别有两只和 4 只利用了工具,在一些情况下几乎是马上使用的。它们利用木棒、岩石和鹿角掘地,并且用长木棍作杠杆将较大的石头从路上移走。一些倭黑猩猩还依次使用了不同工具。
(徐徐)

英国打算将更多宇航员送入太空

发布首个载人航天策略 考虑太阳系探测任务

本报讯 尽管距离英国宇航员第一次造访国际空间站(ISS)还有几个月的时间,但英国空间局已于 7 月 7 日发布了第一个关于人类空间飞行的策略,并承诺将更多地参与载人航天项目,甚至有可能加入到探索太阳系的任务中去。

几十年来,英国一直拒绝将宇航员送入太空;与此相反,该国更乐于凭借其欧洲空间局(ESA)成员国的身份及其人造卫星制造工业而聚焦于航空航天的商业和科学研究层面。

英国空间局于 2010 年才宣告成立。然而在 2012 年,英国政府第一次捐助了 ESA 与 ISS 有关的项目以及英国空间局的生命与物理科学研究项目;如今,英国在这一方面的资助额总计 4920 万英镑。

英国政府对载人航天任务的热情无疑促进了选择英国陆军直升机飞行员 Tim Peake 成为一名 ESA 宇航员的决定。今年 11 月,Peake 将完

成他的第一次航天任务——飞赴 ISS 并在那里待上 6 个月。

在一次征询公众意见以及政府内部冗长的讨论之后,此次发布的新策略断言,通过 ESA 成员国的身份继续参与 ISS 及其他项目是让英国科学家和产业界进入载人航天领域的最佳途径。

这份文件表示,英国政府将考虑与其他空间机构展开双边项目,但同时也担心由于该国没有发射台或空间站而成为“小伙伴”。

该报告并不认为对于英国而言商业发射产业是足够成熟的,从而使其能够购买商业服务。这份报告同时写道:“英国空间局还将考虑其在地球轨道以外的人类空间探测任务中所扮演的角色,特别是在那些需要为机器人探索补充科学和技术目标的领域。”

英国空间局首席执行官 David Parker 在一

份声明中表示:“我们新的国家战略是充分利用关于太空的一切:利用人类空间飞行以及相关研究项目所能提供的独特发展契机。我为英国科学家感到无限骄傲,他们真的是全世界最棒的,他们最近在国际空间生命科学竞争中的强劲表现已经证明了这一点。”

英国空间局成立于 2010 年 4 月 1 日,取代之前的国家空间中心。空间局主要负责制定国家航天政策与重大预算,对英国所有的民用航空事务进行集中管理,包括监管卫星、机器人及其他高端技术项目研发,另外还涉及未来参与探索火星、月球等国际空间项目。据统计,自 2008 年以来,英国航天产业产值每年以 10.2% 的速度增长。在金融危机期间,相较于英国 0.3% 的 GDP 增长速度,英国航天产业增长约 8%,2008 年产值为 75 亿英镑,对 GDP 的净增值贡献达 36 亿英镑之多,英国的



Tim Peake 将成为出现在国际空间站上的第一位英国宇航员。
图片来源:NASA

航天产业已成为当前危机下促进经济复苏的一个重要领域。
(赵熙熙)

植物“居民” 有了“身份证”

一株植物的根系可能扎在一个地方,但它并不孤单。它的附近甚至身上存在许多细菌。而变形虫会吃细菌,线虫则尽情享用植物根系,昆虫则会吞食果实,而这些也会影响土壤化学、一片叶子的味道或作物的生产力。

近日,200 多名研究人员齐聚美国华盛顿哥伦比亚特区,出席“Phytobiomes 倡议”的首次会议。该倡议计划分类和描绘植物“最密切伙伴”及其对农业的影响。与会者还希望吸引更多的商业资助者。

“我们想得到更多的钱。”明尼苏达大学植物病理学家 Linda Kinkel 说,“但除此之外,我们也在设法讲同样的语言,提出一些共享的目标。”

通常,关于微生物和昆虫对植物健康影响的研究会反对出现:一种微生物和一种植物。但基因测序技术的发展为科学家调查整个微生物群落打开了大门。同时,工程师和计算微生物学家已经发展出更好的方法管理大数据集,能将不同的记录融合进聚类模型中,并能快速收集一片区域内每株植物的生理学信息。



番茄叶蛾是番茄上的常见“住户”。
图片来源:Nigel Cattlin

“从历史角度而言,我们之前没有能力将这视为一个体系。”科罗拉多州立大学植物病理学家 Jan Leach 说,“现在,我们不仅需要整合植物和植物环境的数据,还有该体系中生物学组分的数据。”

2013 年,Leach 提出词语 “phytobiome”,她将该词语的范围定义得非常广阔,包括细菌、

昆虫、线虫、植物以及能影响这些东西的非生物因素。Leach 希望“Phytobiomes 倡议”能带来若干农业新趋势。产业界重新开始对通过操纵相关细菌推动物作生长感兴趣。企业和农民开始投资精准农业——利用高科技监控器追踪一块地或单株植物的环境,以便农民在正确位置精确使用水或肥料。
(张章)

“北极灰熊”并非气候变化常见产物



亲近物种之间的杂交事件发生频率仍较低。

图片来源:wideopenspaces

本报讯 谈到视觉化的气候变化,没有别的标志比一只随着融化的冰山漂流的北极熊更广为人知、更具代表性的了。许多科学家已经预测,栖息地的丧失将迫使该物种进入新的地域,在那里它们可能会出现栖息地重叠、竞争,甚至同那些与其有密切关联的当地物种交配。

事实上,多次观测到的一种灰熊和北极熊的杂交动物“北极灰熊”的存在已经得到了 DNA 分析的证实。但是,《自然—气候变化》杂志上的一项新研究预测,实际上近亲物种之间的杂交事件发生频率从整体上来说比较低:平均而言,只有 6.4% 的物种可能在本世纪末以前发生带有杂交可能性的地理接触。

研究人员用计算机模型预测了 2071 年至 2100 年间的地球气候,然后分析了不同种类的鸟类、哺乳动物和两栖动物将如何迁徙到合适的栖息地。结果发现,鸟类在新的重叠上拥有最高的比例(11.6%)——作者将这个发现归因于鸟类较大的地理活动范围。而哺乳动物和两栖动物的比例则分别为 4.4% 和 3.6%。

此外,因为生活在热带的不同物种数量最多,所有未来的杂交机会有 85% 发生在这里。科学家指出,就算是他们这些有限的估计也很可能是处于较高水平的,因为公路和其他人为制造的障碍有可能削减动物追踪自己新地理范围的能力。
(张章)

环球科技参考

中科院文献情报中心供稿

最小分光计 SWIFTS 可用于研究潮汐和地震

除了地震能引起地壳变形之外,缓慢而持续的变形,如地球潮汐或慢地震引起的变形,有时难以用 GPS 或地震传感器等大规模技术来检测。因此,法国研究人员尝试使用 SWIFTS 分光计来检测这些微小的运动,研究成果于近日发表在美国光学学会的开放获取期刊 Optica 上。

研究人员在法国南部的前核导弹发射站的低噪声地下实验室进行测试。现场的特殊条件可以屏蔽地下 300m 深的温、压变化,适合进行精确研究。研究发现,SWIFTS 分光计能够检测潮汐引起的十亿分之一的地壳变形,还可以测量 2014 年智利的伊基克地震信号。该系统利用光纤传导白光,再经由两个法布里-珀罗干涉仪反射。干涉仪由两个布拉格光栅组成。布拉格光栅是光纤中的微镜,可以通过紫外光的处理得到。反射镜仅向 SWIFTS 分光计发射特定波长,分光仪在半秒钟内便可以确定两个反光镜与最近纳米的相对位置,从而评估变形程度。

SWIFTS 分光计由 Resolution Spectra System 公司开发,尺寸为 30mm × 1.5mm × 1.5mm,意味整个测量仪器可以仅相当于火柴盒大小,

便于在构造活跃或火山分布区建立传感器网。对 1999 年土耳其的伊兹米特地震和 2011 年日本东北部地震的研究显示,在主震之前存在缓慢的位移前兆,恰好可以采用 SWIFTS 技术进行测量,这将有助于预测此类自然灾害的发生。
(赵纪东 王艳茹)

部分热带和南极海域 成为物种灭绝高风险区

来自美国、英国、加拿大等国的国际研究团队日前在《科学》上发文《利用古海洋物种灭绝基线评估现代海洋生物的灭绝风险》,研究人员通过将过去 2300 万年中海洋物种灭绝速度的数据与人类活动和气候变化的数据相结合,确定了当前部分热带(印度洋—太平洋区域、加勒比海)和南极海域是潜在的物种灭绝高风险区。

研究人员对 6 大生物分类群的 2897 个不同属生物的化石进行了分析,确定了它们灭绝的固有风险。接着他们对那些来自远古物种组群的现代物种灭绝的固有风险进行了估测,并绘出了它们的地理分布图。通过将受到人类活动和气候变化影响地区进行叠加,研究人员凸显了物种灭绝风险尤为突出的地区。这些高

风险地区不成比例地集中在热带,这提示热带生态系统可能格外容易遭受物种灭绝的风险,例如印度洋—太平洋区域、加勒比海和南极海域等。在海洋动物当中,鲸鱼、海豚、海豹等哺乳动物面临的灭绝风险最大。
(刘刚)

2015 年加拿大预算案 多项举措助力矿业发展

加拿大政府日前公布了《2015—2016 年加拿大联邦预算案》,其中涉及多项矿产相关的预算,包括:开展新一轮的为期 5 年的靶区地球科学计划,总计投入 2200 万加元,用于发现新矿床以及支持矿业的长期发展;未来 5 年投资 3080 万加元用于增强北极海洋运输能力,并且进一步加强海洋事故预防;未来 5 年拨款 230 万加元用于提升开发稀土元素和铬铁矿的技术创新;提升政府对西北地区和努纳武特地区的贷款额度分别至 13 亿加元和 6500 万加元,用于加强新的基础设施投资;将联邦矿产勘查税抵免提高 15% 并延期 1 年,以保持初级勘查公司的长期稳定;未来 5 年投入 420 万加元用于扩大加拿大贸易专员服务的足迹与资源,TCS 旨在通过提供专业化的服务推动加拿大经济在全球的发展,其中包括矿业等。
(刘刚)

深洞发现“地狱”来客

本报讯 美国《华盛顿邮报》称,一条新发现的蜈蚣被认为是迄今为止生活在最深洞穴中的蜈蚣。这条被命名为哈迪斯的蜈蚣被发现在克罗地亚洞穴,距地表约 1070 米。刊登在《动物之谜》期刊上的研究报告指出,这个新物种是两个似乎只生活在地下洞穴的蜈蚣物种之一。而另一种名为珀尔塞福涅的蜈蚣被发现于 1999 年。像其他穴居的物种一样,这种蜈蚣也有很多特殊的适应性特征,包括细长的触须和腿爪等。
(唐凤)

