

环球短讯

北极变暖速度是其他地区两倍

据新华社华盛顿12月17日电(记者林小春)美国国家海洋和大气管理局17日发布报告说,被称为“地球冰箱”的北极今年继续以世界其他地区两倍的速度变暖,这一持续30年之久的“北极放大效应”显著改变了北极的生态系统,有更多证据表明北极熊数量因此下降。

这份《北极报告单》自2006年以来每年发布一次,今年的报告由13个国家的63名科学家共同完成。

北极变暖不仅会影响在这个脆弱地区生活的人与环境,它也会影响全球的安全、贸易和气候。

报告说,过去10年全球变暖速度呈放缓趋势,但北极气温持续增长,其速度是世界其他地区的两倍,其中阿拉斯加今年1月的气温高出往年同期10摄氏度,创造新纪录。由于气温升高,北极熊栖息及捕猎的主要场所——北极海冰面积尤其夏季的海冰面积缩小,生活在加拿大哈得孙湾西部的北极熊数量从1987年的近1200头降至2011年的约800头,好在北极其他地区的北极熊数量仍相对稳定。

从积雪面积来说,北极今春积雪面积低于1981年至2010年同期平均值,欧亚大陆积雪面积4月创新高,北美大陆积雪面积6月降至历史第二低。由于积雪量偏低,加上春季气温偏高,俄罗斯西部、北欧斯堪的纳维亚半岛、加拿大亚北地区和阿拉斯加西部的积雪消失时间比往年早了3到4周时间。

就海冰而言,今年3月北冰海冰面积最大时,其厚度相对去年略微增加,但仍远不足以与最厚的1988年(超过4米)相比。北冰夏季海冰整体减少趋势未变,2007年至2014年这8年是自1979年开始卫星观测以来北冰夏季海冰覆盖面积最小的8年,其中今年是第六小。

日本高滨核电站通过重启审查

新华社东京12月17日电(记者蓝建中)日本原子能规制委员会17日通过审查草案,认定关西电力公司高滨核电站3号和4号机组符合新的核电站安全标准,认定关西电力公司高滨核电站3号和4号机组符合新的核电站安全标准,认定关西电力公司高滨核电站3号和4号机组符合新的核电站安全标准,认定关西电力公司高滨核电站3号和4号机组符合新的核电站安全标准。

原子能规制委员会决定在明年1月16日之前征集对审查草案的意见,然后制定正式的审查书。在审查工程计划、检查运转前准备工作以及获得地方同意后,这两个机组有可能在明年春天以后重新启动。

高滨核电站位于日本中部地区的福井县,半径30公里范围内包括滋贺县和京都府的地方政府,因此今后的焦点将是如何获得地方政府的同意。

高滨核电站3号和4号机组是日本第二批通过重启审查的核电站。日本原子能规制委员会9月份宣布,九州电力公司川内核电站1号和2号机组满足了新的核电站安全标准,符合重启条件。

新研究发现引发药物过敏反应的关键受体

新华社伦敦12月17日电(记者刘石磊)英国《自然》杂志网站17日刊登一项研究成果,科研人员通过动物实验发现,在一种免疫细胞表面附着的蛋白质受体是引发药物过敏反应的关键受体,去除这种蛋白质可有效预防此类过敏反应。

一些人在注射或口服某些药物后,会发生一系列过敏反应,比如出现皮疹、全身性过敏反应、血压和心率变化等。此前研究发现,这类反应与一种被称为“肥大细胞”的免疫细胞有关,这种细胞存在于许多人体组织中,但其具体反应机制尚不清楚。

美国约翰斯·霍普金斯大学等机构科研人员报告说,他们利用老鼠进行的动物实验发现,肥大细胞会被一些阳离子激活,引发免疫反应,这类阳离子被称为“基本刺激物”,这也是一些药物引发过敏症状的主要原因。在这一过程中,肥大细胞上的蛋白质“MRGPRX2”作为受体,起到了关键作用。这种受体蛋白也存在于人类的免疫细胞中。

实验发现,带有这一受体的老鼠在接受阳离子药物注射后,出现注射部位肿胀等过敏反应,而缺少这一受体的实验鼠没有表现出这些症状。

研究人员说,下一步他们将进入人体试验阶段,如证实这一成果同样适用于人类,则可尝试通过去除这种蛋白或抑制其发挥作用,开发出预防药物过敏的新方法。

今日视点

《科学》公布2014年十大科学突破

罗塞塔研究成果及菲莱着陆彗星成为本年度最大亮点

本报记者 毛黎 冯卫东

2014年8月,罗塞塔飞船追上了火星之外的67P彗星;11月,罗塞塔搭载的菲莱着陆器有史以来第一次成功地在彗星上实施软着陆。该两探测器因获得的初步研究成果及其后续研究前景跃居《科学》杂志选出的2014年最重要科学突破的榜单之首。

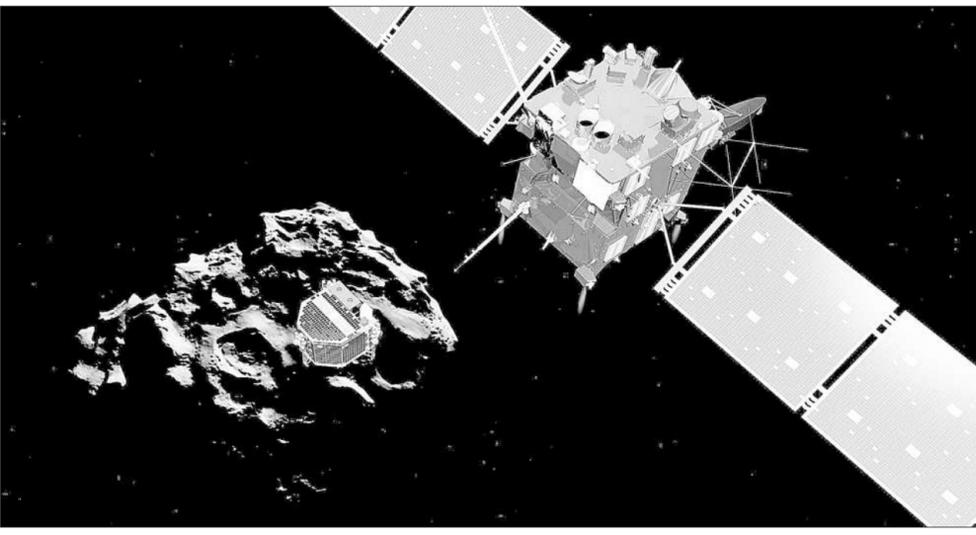
尽管着陆比预期的要更加困难——菲莱被67P表面弹开并最终从侧面着陆且与其目标着陆点相距甚远,但来自两个太空探测器的数据为彗星的形成和演化提供了新的见解。《科学》杂志评论说,菲莱的着陆是一个惊人的壮举,它吸引了全世界的注意力。而整个罗塞塔使命就是突破。它使科学家们能够近距离观察彗星的变暖、呼吸和演化。

由欧洲航天局(ESA)2004年3月发射的罗塞塔飞船正在围绕67P作轨道运行,其与该彗星表面最近处仅6.2英里(10公里)。它装备的摄像机可区别彗星上相距只有几厘米的物体,而一系列光谱仪(罗塞塔轨道飞行器的离子和中性分析感测器ROSINA)可对67P挥发的气体进行采样。挥发是环绕彗星的一个大气薄雾圈。

ROSINA已经在67P的挥发中探测到了水、甲烷和氨气以及某些较少的物质,其中包括甲胺和氰化氢。这些发现很重要,因为研究人员相信某些彗星可能通过输送水和有机分子帮助早期的地球快速启动了生命现象。

12月,由ROSINA团队发布的一个报告揭示了一个异常高的重氢(氘)与普通氢的比例,提示像67P这样来自柯伊伯带的彗星(柯伊伯带是冥王星外的一个区域)是不会这样输送水的。

通过持续关注67P后尾随的气体和尘埃,研究人员或可最终了解彗星接近太阳时的演变。通过逆向研究,研究人员还可将时钟回拨,收集到不同彗星如何在大约45亿年前形成的信息。



罗塞塔使命的管理人员提出,在该彗星与太阳更接近时,菲莱目前处于无电状态的电池或可得以充电,但即使它们没有被充电,所有科学信息中的80%将来自其母船罗塞塔。他们说,该飞船的活动高峰应该出现在2015年8月,届时67P将位于地球和火星轨道间的中途——这也是其最接近太阳之时。

《科学》杂志评出的另外9项2014年重大科学突破:

1.从恐龙到鸟的转变:今年,将早期鸟类和恐龙化石与现代鸟类进行比较的一系列文章揭示了某些恐龙体系是如何发育成小型、体重轻盈的形态学构造的,这让它们能够演化出许多类型的鸟类并在大约6600万年前的白垩纪—古近纪物种灭绝中存活下来。

2.年轻者的血液修复年长者的健康问题:研究人员证明,来自年轻小鼠的血液——或只是来自年轻小鼠血液中的一个叫做

GDF11的因子——能够让较老迈的小鼠的肌肉和大脑“返老还童”。如此研究成果引导人们恢复了年轻志愿者血浆帮助老年痴呆症患者恢复健康的临床试验。

3.让机器人合作:新的软件和互动机器人正向人们证明,机器人终于在无人监督的情况下一同工作;例如,指示成群的受到白蚁启发的机器人来构建一种简单的结构,或提示一千个25美分硬币大小的机器人形成方块、字母及其他二维形状等。

4.神经形态芯片:通过模仿人类大脑结

构,IBM电脑工程师首次推出了大规模的“神经形态”芯片,它们被设计成更接近活体大脑的方式来处理信息。

5.β细胞:两个不同的研究小组开创了两种不同的方法在实验室中生长类似β细胞的细胞,这给了研究人员前所未有的研究糖尿病的机会;β细胞是胰腺中产生胰岛素的细胞。

6.印度尼西亚的洞穴艺术:研究人员意识到,印度尼西亚某洞穴中的手模印和动物绘画——曾被认为有1万年之久——实际上其年代在3万5千年至4万年前。这些发现表明,人类在亚洲制作的象征性艺术与最早的欧洲洞穴画家的作品一样早。

7.操纵记忆:研究人员用光遗传学技术显示,他们能在小鼠中操纵特定的记忆;光遗传学是一种用光束来操纵神经元活动的技术。删除现有的记忆并植入虚假的记忆,他们能将小鼠记忆的情绪内容从好转成坏,反之亦可。

8.方块卫星:尽管这些卫星在10多年前就被发射进入太空,如今这些面积只有10平方厘米的被称作方块卫星(CubeSats)的廉价人造卫星在2014年才真正获得成功。据研究人员披露,这些曾被认为是大学生教学工具的微型卫星已经开始从事进行一些真正的科学工作。

9.扩展遗传密码:研究人员设计制造了一种大肠杆菌,它除了有正常的G、T、C和A等核酸外还含有另外两种核酸——X和Y;G、T、C和A是组成DNA的标准构建要素。这种合成细菌无法在实验室外繁殖,但它们可被用来制造具有“非自然”氨基酸的设计蛋白。

嗅觉利用快速动力学编码不同气味对动物研究有着重要意义

科技日报讯 最近,美国耶鲁大学约翰·比尔实验室和耶鲁医学院的神经科学家发现,小鼠能通过嗅觉系统的瞬时动态变化,识别出极微小的气味差异。相关论文发表在最近的《公共科学图书馆·生物学》上。

嗅球是分辨气味的脑区。以往研究显示,嗅球中的嗅小球被气味激活,排列成不同空间模式,代表着不同的气味刺激,这些模式作为激活标记,由嗅球受体细胞投射模式支持。随后的研究提出,这些气味模式是随时间而演变的。无论麻醉鼠还是清醒鼠,在它们的嗅球中,嗅小球的激活模式会根据气味和浓度的不同,随着时间而变化。研究神经元对气味反应动态模式的就是嗅觉动力学。

据每日科学网12月16日报道,为了检验

了这一假设,研究人员利用光遗传技术对小鼠的嗅球神经元进行了精确控制。这种方法在控制嗅球系统神经元上,比以往用化学气味控制要精确得多。“光嗅觉”小鼠只需13毫秒就能分辨出一些“虚拟气味”的动力学差异。而现在我们知道,小鼠还能通过比较神经元之间的活动,直接获得这些信息。”

维汉根说:“因此我们认为,无论鼻子有没有嗅,神经动力学对气味识别都非常重要。一次嗅闻是一个‘开始’信号,大脑从此开始分析不同的时刻打入了哪些不同的神经元,但在没有嗅闻时,大脑独立地也会这么做,使用早期的神经活动激活自己,作为‘开始’信号。但我们还不知道这两种即时信息是怎样相互作用的。”

(常丽君)

嗅球神经活动的即时动力学,对动物研究有着重要意义。”论文第一作者、副教授贾斯特斯·维汉根指出,“在光遗传学成为一种新工具之前,我们没办法检验这是否是真的,我们能看到神经元激活的这些信息,但不能把它返回到脑中,也就无法验证它在分辨气味差别中的作用。”

新发现建立在早期证据的基础上,小鼠的嗅闻过程包括鼻子嗅到的即时信息。“以往研究发现,当小鼠一闻到气味,它们的嗅觉系统就会受刺激,并精确确定与这些味道相关的时间。而现在我们知道,小鼠还能通过比较神经元之间的活动,直接获得这些信息。”

维汉根说:“因此我们认为,无论鼻子有没有嗅,神经动力学对气味识别都非常重要。一次嗅闻是一个‘开始’信号,大脑从此开始分析不同的时刻打入了哪些不同的神经元,但在没有嗅闻时,大脑独立地也会这么做,使用早期的神经活动激活自己,作为‘开始’信号。但我们还不知道这两种即时信息是怎样相互作用的。”

(常丽君)

印度成功发射无人太空舱

新华社新德里12月18日电(记者吴强)印度空间研究组织18日宣布,一枚载有无人太空舱的该国新式重型火箭当天发射成功,该太空舱最终在海面安全着陆,完成相关试验。

据印度空间研究组织介绍,该火箭发射当天上午发射的这枚运载火箭是印度最

新研制的“GSLV MK-III”型火箭,重量达到630吨,从印度南部安得拉邦斯里赫里戈达岛的发射基地升空。

据印度空间研究组织介绍,该火箭发射当天上午发射的这枚运载火箭是印度最

行后,安全降落在孟加拉湾海面。这个太空舱可容纳2至3名宇航员,将用于印度的载人航天项目。

这次成功发射的运载火箭将大幅提升印度的卫星发射能力,该火箭能将重约4吨的通信卫星送入距地约3.6万千米的地球同步轨道。

印度空间研究组织的官员说:“这是印度太空开发史上非常重要的一天。”印度总理莫迪也对此成功发射火箭表示祝贺。



12月17日,在俄罗斯首都莫斯科,人们在一家大型超市内购物。连日来卢布汇价的暴跌以及部分商品的抢购风,给俄罗斯人带来了一股“寒潮”。不过,卢布贬值尚未给莫斯科人生活带来太多实质影响。记者在莫斯科一些商场和超市看到,面粉、蔬菜、肉类、禽蛋和奶制品等百姓生活必需品供应充足,未有抢购。

美国将于明年公布小行星捕捉方案

新华社华盛顿12月17日电(记者林小春)美国小行星捕捉最终方案原计划今年年底公布,但美国航天局官员17日说,方案的一些细节还需要更多时间进一步评估,预计最终方案将于明年年初公布。

小行星捕捉任务正式名称为“小行星重定向任务”,主要内容是用一颗无人航天器捕捉小行星,然后将其“重定向”至稳定的绕日轨道上,最后派宇航员登陆。目前,美国航天局正在评估两种捕捉方案,第一种是捕捉一颗完整小行星,第二种是从一颗大型小行星表面捕捉一块巨石。

美国航天局副局长罗伯特·莱特富特当天在电话记者会上说,他16日与设计两个方案的小组开会,发现还有一些方面需要进一步澄清,估计这要用上两到三周时间。因此,任务概念评估需要推迟到明年2月进行,然后再作选择。

莱特富特说,无论哪种方案,小行星捕捉任务的预算不会超过12.5亿美元,这一预算不包括火箭发射费用,也不包括派宇航员登陆小行星的费用。相比之下,捕捉巨石的第二种方案更加复杂,但能验证更多登陆火星所需的技术,预计其费用会比第一种方案多出1亿美元。

美国一些航天分析人士认为,从当天的发布会看,美国航天局似乎倾向于第二种方案。莱特富特还说,目前计划在2024年派宇航员登陆小行星,但这一时间表有可能会在明年2月的任务概念评估后出现变化。

此前,美国航天局曾于2010年发射,共有3颗小行星成为候选者,分别是小行星2011MD、2009BD和2013EC20。

美国小行星捕捉任务从2013年开始实施。美国航天局认为,这一计划对美国实现本世纪30年代载人登火星的目标至关重要。

试验性埃博拉药物仍处早期研发阶段

新华社布鲁塞尔12月17日电(记者张晓茹)欧洲药品管理局日前发布报告评估当前埃博拉治疗药物研发情况。报告认为,截至目前,并无充分证据可对任何试验性埃博拉病毒治疗药物的安全性和有效性下结论。

这一报告覆盖了7种试验性埃博拉病毒治疗药物,包括3种核苷聚合酶抑制剂、两种低聚核苷酸类药物、单克隆抗体鸡尾酒疗法ZMapp以及一种抗埃博拉的多克隆免疫球蛋白F(ab')2的特定片段。报告从成分、药理、药效、安全性等多个方面分析了上述7种药物。

不过,针对这7种药物的信息并不全面,其中一些药物尚无在人体使用的数据。还有一些药物如核苷聚合酶抑制剂法匹拉韦本来是用于治疗其他病毒性疾病,但也在本次评估的

试验性药物之列。

报告指出,目前对埃博拉病毒感染者的治疗仍属支持性治疗,包括补液和缓解器官衰竭。不过,埃博拉病毒感染者的高死亡率也推动一些试验性药物在治疗中的应用。但此次接受评估的7种试验性药物在治疗埃博拉病毒感染者方面,尚无建议剂量,且ZMapp等药物的产量较低,即使有效也不能满足当前需求。

欧洲药品管理局负责感染和疫苗事务的马尔科·卡瓦莱里指出,目前对埃博拉病毒感染者的治疗仍处于早期阶段,欧洲药品管理局鼓励药品研发机构提供更多使用这些试验性药物治疗埃博拉感染者方面的信息,且会尽快审查这些信息,为当前应对埃博拉疫情造成的公共卫生危机提供支持。

“猎鹰9”火箭将尝试在海上“精准着陆”

据新华社华盛顿12月17日电(记者林小春)美国太空探索技术公司17日宣布,它将在19日执行第五次国际空间站货运任务时,首次尝试让火箭“精准着陆”在没有锚定的海上浮动平台上。

这家由亿万富翁埃隆·马斯克于2002年创建的公司当天发表声明说,作为研制可重复使用火箭计划的一部分,此次试验的成功率最多是50%,但它“是一系列类似测试的第一次,最终将会带来完全可重复使用的‘猎鹰9’火箭的第一级”。

目前,全世界绝大多数火箭都是一次性运载系统,不可重复使用。

此次试验的难点首先是让火箭平稳重返。声明说,“猎鹰9”火箭有14层楼高,在其以每秒1300米的速度上升时,要让其第一级火

箭分离后平稳返回,其难度就像“在暴风雨中让橡胶扫帚平衡立于手掌之中”。

其次,火箭的“精准降落”极其困难。今年早些时候,“猎鹰9”火箭第一级曾两次成功实现海上软着陆,即火箭垂直平稳落水。但据声明介绍,要让火箭精准地着陆在一个海上浮动平台上,所面临的挑战要大得多。更复杂的是,这个平台不仅没有被锚定,面积也只有9米宽、30米长,加上翼展长度也仅为约50米。而“猎鹰9”火箭第一级的足展长度就达约20米。“此前测试中,我们仅希望着陆精度在10公里以内,而这次测试,我们的着陆精度要在10米以内”。

按计划,太空探索技术公司将于19日利用“猎鹰9”火箭和“龙”飞船为国际空间站运送补给和实验设备。