

动态



图片来源: PIXABAY

科学家阐明南北极光有何不同

本报讯 极光(如图所示)及其没那么出名的“姐妹”——南极光,在地球两极附近以朦胧的绿色,有时是红色的“丝带”形状在天空中起伏。不过,这两种现象并不相同。如今,研究人员认为,他们找到了原因所在。

极光在太阳发射出的带电粒子“阵风”——太阳风吹过地球磁场时出现。由于带电粒子沿着将北极和南极连在一起的地球磁场中的对称线吹动,因此有理由假设每个半球的大气“展示物”是互为镜像的。不过,地球成像技术的发展在2009年推翻了这种想法。当时,科学家观察到同时出现的极光以并不匹配的模式在两极飘移。

最新研究分析了同时在两极拍摄的10次不对称极光的图像,并将极光的变化同地球磁尾的变化关联起来。磁尾是地球磁场像风口袋一样的延伸。研究人员发现,当太阳风从东—西方向接近地球时,它在地球磁尾创建了不均匀的压力,并使其向笼罩在黑暗中的地球背面倾斜。这种倾斜导致了北极光和南极光特有的形状以及位置。该团队在日前出版的《地球物理研究杂志:太空物理学》上报告了这一发现。

团队成员表示,最新发现或能改进对太阳风暴的预测。太阳风暴能扰乱电网、卫星和影响身处太空的宇航员。不过,就目前而言,观察者仅能欣赏这些令人叹为观止并且独特的光影秀。(宗华)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1029/2018JA025869>

孕期状况可能与后代心脏病风险有关

新华社电 抽烟、肥胖等因素长期以来被认为与心脏病风险相关。英国研究人员进行的最新动物实验显示,如果母体孕期出现一些妊娠并发症,也会增加其后代未来患心脏病的风险。

剑桥大学研究团队为探究影响后代心脏病的风险因素,在怀孕的绵羊身上进行了相关实验。研究报告已刊登在新一期美国《科学公共图书馆·生物学》上。

宫内慢性缺氧是孕期最常见的妊娠并发症之一。研究人员发现,对宫内慢性缺氧的怀孕绵羊进行抗氧化剂治疗,能降低其后代未来出现高血压和心脏病的风险。研究人员认为,这一动物实验结果不仅证明胚胎在母体内受到的影响确实与其未来患心脏病的风险存在关联,而且也表明在孕期及时进行预防性治疗,或许能降低甚至避免相关风险。

报告通讯作者、剑桥大学教授迪诺·朱萨尼说,这项研究显示,在考虑降低心脏病负担时,与治疗相比,有必要更注重预防。此外,应尽量在疾病发病早期开展治疗,而不是等到成年后病情已无法逆转时再治疗。(张家伟)

一块月表岩石可能来自40亿年前的地球

新华社电 一个国际科研团队在月球采集的样品中发现,一块来自月球的古老岩石可能是来自地球。它是在地球形成早期被小行星或彗星撞击后抛到了月表上,后被宇航员带回地球。

日前发表在国际期刊《地球与行星科学通讯》上的研究显示,这块岩石是美国航天局“阿波罗14号”载人登月飞船1971年从月表带回的,其中有由石英、长石和锆石组成的岩石碎片,这些在地球上常见的矿物质在月球上相当罕见。

美国、瑞典和澳大利亚等国研究人员发现,这块岩石更有可能在地表样的氧化系统中中和地表温度下结晶形成,而非在月球条件下形成。

研究人员推测,大约40亿年前,较大体积的小行星或彗星撞击地球,将这些物质抛出地球原始大气进入太空,并与月表相撞,当时地月距离只有现在的三分之一。

美国航天局月球科学与探索中心首席科学家大卫·克林说,这是一个不同寻常的发现,有助于更好地了解早期地球以及生命形成早期的外来天体碰撞事件。

研究团队认为,尽管这一岩石样品也有可能形成于月球上,但来自早期地球是最简单的一种解释。如果岩石在月球结晶,需要在较深的月幔中发生,较难解释为何会在月表被采集到。

克林说,研究结果可能引发地质学界的不同看法,最终结论还需对更多月球岩石样品进行研究。(周舟)

印度首次用火箭第四级部署卫星

新华社电 印度空间研究组织近日宣布,在刚刚完成的一次发射任务中,首次使用火箭第四级将卫星送入轨道。

印度空间研究组织说,当地时间1月24日23时37分(北京时间25日2时7分),一枚极地卫星运载火箭从位于印东南部的斯里赫里戈达岛萨蒂什·达万航天中心升空,约13分钟后首先将一颗卫星送入距地球274公里的预定轨道。

随后火箭第四级启动,在发射约100分钟后,将另一颗卫星送入距地球453公里的轨道。印度空间研究组织主席西旺在发射成功后表示,这是印度首次使用火箭第四级部署卫星,这种技术有助印度在未来开展更多的太空实验。

目前许多火箭都只有三级,有四级的火箭较少,因为多一级通常意味着火箭在组装、发射等方面更复杂。(赵旭)

火星大风未能拯救“机遇”号

十五载探测器取得丰富科学遗产

本报讯 15年前的1月,美国宇航局(NASA)的“机遇”号火星车在这颗红色的星球上着陆。如今,唤醒它的希望已经微乎其微。在过去的6个月里,这辆火星车一直处于休眠状态,而位于加利福尼亚州帕萨迪纳市的NASA喷气推进实验室(JPL)也没办法让它起死回生。该项目的科学家说,未来几周,NASA总部的官员将决定是否继续搜索“机遇”号火星车。

2018年6月,一场环绕火星的沙尘暴让“机遇”号在几个月的时间里见不到太阳,进而无法使用太阳能作为能源,同时也耗尽了电池。从那时起,JPL已经向这辆高尔夫车大小的火星车发送了600条恢复指令。工程师们希望,从2018年11月到今年1月底的季节性大风能把太阳能电池板上的灰尘吹走,从而使其重新激活。但这一切并没有发生。

“风季的结束可能意味着‘机遇’号火星车的终结。”该项目在康奈尔大学的首席研究员Steven Squyres说,“如果这就是结局,我无法想象还有比这更好的方式了……在为期90天的任务结束15年后,它被多年来最严重的火星沙尘暴带走了。”

JPL的项目经理John Callas说:“我们还有1周,留给我们的时间不多了。”

2011年,“机遇”号的孪生兄弟“勇气”号火星车在这颗行星的冬季结束了它的使命。如今,火星的冬季还有几个月的时间。火星南半球的阳光正在减弱,气温正在下降。重新恢复“机遇”号的努力与过去拯救“勇气”号的尝试一样持久。JPL正在使用更多的办法,例如,如果火星车没有恢复并且正在试图使用一根坏掉的天线,那么它会告诉“机遇”号切换到备用天线。

“在那之后,我不知道下一步该做什么,如果真的有的话。”Callas说。他补充说,在美国政府关门5周之前,NASA曾打算在大风季节过后再权衡是否继续努力。如今,随着政府重启,NASA科学主管Thomas Zurbuchen表示,这样的决定可能很快就会做出。

“机遇”号火星车2004年1月25日登陆火星,设计工作寿命仅3个月,但实际工作时间接近15年。

此次并非“机遇”号火星车第一次遭遇恶劣天气。2007年一场大型沙尘暴中,“机遇”号火

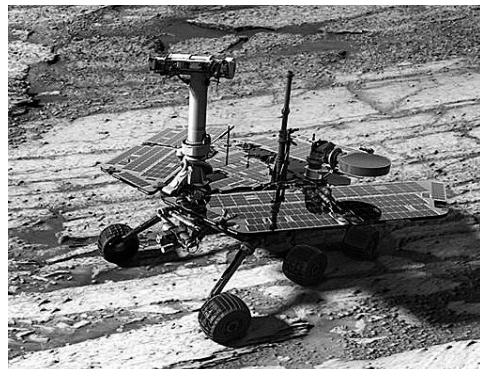
星车为节省电量,在长达两周时间内停止了一切不必要的活动,与地球通信也中断了数天,终于撑到了重见天日的那一天。

不过,“机遇”号火星车这次处境更为艰难,尘埃严重遮住了太阳。2007年火星沙尘暴,火星上的大气不透明度参数最高达5.5,但此次火星上的大气不透明度已飙升至10.8。这意味着,抵达火星大气顶层的阳光,每10万个光子中只有两个能照到火星地表。

NASA承认,如果最后一丝电量也被耗尽,“机遇”号火星车可能陷入永久沉睡。不过,工作人员还是期待再次收到来自“机遇”号火星车的消息。

在位于火星表面超过5000个火星日的时间里,“机遇”号火星车已经行驶了45.16公里——这是任何地外交通工具的纪录。它的科学遗产包括发现火星在大约40亿年前存在非酸性的、对生命友好的水体。

NASA的“好奇”号火星车于2012年在火星着陆,距离“机遇”号火星车约2200公里,它是由核能驱动的,因此不受尘埃的影响。目前,除了“机遇”号火星车外,NASA于2001年发射



NASA的“机遇”号火星车在15年前登陆火星。图片来源: JPL/NASA

的“奥德赛”和2005年发射的MRO依然在环绕火星运转。

无论如何,当科学家与“勇气”号和“机遇”号开始合作时,几乎没有人预料到15年后他们还会继续为其中一辆火星车工作。Bell补充道,最后,“火星永远是赢家”。(赵熙熙)

科学此刻

小鼠也爱睡摇篮

忘记转轮吧。如果你的宠物老鼠是一位失眠症患者,它真正需要的是一个吊床。最新研究显示,就像人类一样,老鼠被轻轻摇晃时入睡更快。

轻微的摇晃能帮助成年人和儿童更快地入睡并且经历更深、更长的睡眠。科学家一直怀疑,人类的前庭系统——使人类保持平衡以及空间方向感的内耳部分涉及其中,但迄今并未有翔实的证据。

为此,在最新研究中,科学家将老鼠笼子放在摇晃的平台上,监控这些动物的大脑活动,并且测量了它们的睡眠质量。和没有被摇晃的老鼠相比,这些啮齿类动物的睡眠时间长了12%。与此同时,如果它们被剥夺了睡眠,入睡的速度比前者快了51%。不过,它们的大脑信号并未显示出更深度的睡眠。

研究人员没有探索摇晃给记忆带来的益



图片来源: JUNIORS BILDARCHIV GMBH/ALAMY STOCK PHOTO

处。一项相关研究曾显示,这对人类有益。不过,实验小鼠也表现出一些不同于人类的地方。比如,和人类相比,它们喜欢的摇晃速度要快4倍左右。这些差异或许反映了老鼠用嘴叼着幼崽(通常产生安抚作用)而不是像人类那样用胳膊摇晃婴儿的事实。不过,研究人员表示,就这些共同进化机制作出推测还为时尚早。

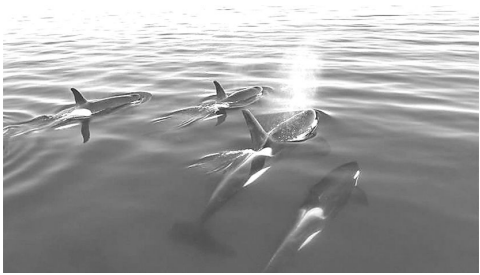
更有意思的是,缺少前庭系统关键部分耳石的老鼠并未从摇晃中获得任何益处。耳石是感知线性加速度的小石头。这证实了前

庭系统在这种效应中所起的核心作用。该团队在日前出版的《当代生物学》杂志上报告了这一成果。

研究人员表示,最新结果或能促成针对睡眠障碍患者的更好的非侵入性疗法。比如,理解大脑如何利用“摇晃信号”促进睡眠,可能产生诸如经颅磁刺激等替代疗法。经颅磁刺激利用电脉冲刺激神经细胞已被用于治疗抑郁症等其他大脑疾病。不过,就目前来说,你或许只能用吊床了。(宗华)

相关论文信息: DOI:10.1126/science.aaw7869

逆戟鲸北迁危及当地海洋哺乳动物



图片来源: HIROYA MINAKUCHI

本报讯 对位于阿拉斯加和俄罗斯之间的白令海峡北面的楚科奇海来说,逆戟鲸不一定是新来者。但这种鲸只是偶然被发现出没于该

地区,并且仅在7月底和8月初最暖和的几周出现。对于该地区的海洋哺乳动物来说,这或许是个坏消息,而气候变化似乎难辞其咎。

在一项日前发表于《海洋哺乳动物科学》的最新研究中,科学家报告称,每年6月1日到11月16日,在楚科奇海探测到逆戟鲸发出的啼达声和啸叫声。逆戟鲸被探测到从9月到11月在楚科奇海南部发出叫声的天数占比,也从2009年的约10%增加到2015年的约30%。

逆戟鲸通常很难在拥有很多冰的地区迁移,因为它们背鳍非常大。追溯到1985年,在6月和11月,它们本应在进入楚科奇海时受到阻拦,因为该地区和白令海峡本应被冰覆

盖,从而使逆戟鲸在更靠南的区域活动,比如阿拉斯加南部威廉王子湾等地区。然而,楚科奇海的变暖为逆戟鲸在这些月份开辟了新的栖息地。

对于逆戟鲸来说,这或许意味着生存地的扩展。但此前研究证实,一种新的顶级捕食者进入另一种北半球生态系统,比如加拿大哈得逊湾,会使白鲸、露脊鲸和独角鲸的数量大幅减少。

最新研究表明,相同的情形也可能发生在楚科奇海。这里生活着海象、白鲸、露脊鲸以及随着海冰不断消失,偶尔游过来的北极熊。(徐徐)

相关论文信息: DOI:10.1126/science.aaw7897

人工智能击败电竞高手意味着什么

新华社电 继围棋“人机大战”成功击败人类顶尖围棋高手后,谷歌旗下的人工智能技术公司“深层思维”的人工智能程序“阿尔法星”,与人类职业选手在经典即时战略电脑游戏《星际争霸2》对战中,取得压倒性胜利。

据“深层思维”公司介绍,自去年12月以来,该公司开发的“阿尔法星”人工智能程序与高水平人类职业选手先后举行了11场比赛。在这一系列“人机大战”中,人工智能程序最终以10比1击败人类选手。只有在1月24日举行的现场比赛中,“阿尔法星”由于游戏视角受限,人类选手才勉强赢下一场。

“深层思维”公司联合研发负责人戴维·西尔弗在比赛后指出:“尽管后续还有很多工作要做,但是我希望未来人们在回望今天时,会

把这一比赛结果当成人工智能系统的能力又向前迈了一步的表现。”

据介绍,与围棋棋盘上所有棋子都对双方可见不同,此类游戏中有“战争迷雾”,一方需要猜测和侦察对方的行动,属于“不完美信息博弈”,并且要求人工智能必须实时做出反应,这对人工智能的要求更高。

“深层思维”公司表示,在“阿尔法星”之前,还没有任何人工智能系统能够在《星际争霸2》中与人类职业选手的技巧比拟。

而“阿尔法星”能够在这场“人机大战”中大比分胜出的一个重要基础,就是它使用了深度神经网络,研究人员通过监督学习和强化学习的方式,直接利用游戏的原始数据来训练,以模仿学习的思路,让模型快速学

到高水平人类玩家在游戏中使用的策略和操作。

此外,《星际争霸2》等游戏中有一个“手速”的概念,用APM(每分钟操作指令数)来衡量。在基准测试中,“阿尔法星”每分钟能够执行约280个操作指令,虽然远低于人类职业选手,但是其动作更精确,也有助于在比赛中取得胜利。

下赢围棋、打赢电脑游戏,这都能给人工智能的发展带来什么呢?“深层思维”的研究团队认为,训练“阿尔法星”的先进方法以及算法的先进架构未来都会有助研究人员积累更多经验,最终设计出能够应对现实生活中不少复杂问题的人工智能程序,比如天气预报、气候模型计算以及语言理解等。(张家伟)

尼安德特人可用长矛远距离狩猎

本报讯 尼安德特人很危险,即便是在远处。一项最新研究显示,他们或许能在20米远的地方用带尖的长矛钉住猎物。

科学家知道,这些人类的古老亲戚能近距离刺穿猎物。不过,过去的试验显示,尼安德特人风格的长矛(约2米长、重量可能略低于1公斤)很重,以至于无法用狩猎所需的力量和准确度进行投掷。不过,这些试验依赖于通常是第一次投掷长矛的人类。

为此,在最新研究中,科学家招募了比经验丰富的尼安德特人长矛狩猎者略微逊色的人群:训练有素的投枪投掷者。他们在各种距离范围内将有着30万年历史的尼安德特人长矛的复制品猛掷向干草捆。这不是一件简单的任务:当在10米外时,运动员仅在25%的时候击中了目标。不过,他们在15米外达到了相同的25%的准确度,甚至在20米处有17%的时候成功击中目标。这是科学家曾认为的手掷长矛可被用于狩猎的距离的两倍。该团队在日前出版的《科学报告》上发表了最新成果。

研究人员表示,更重要的是,视频记录的测量结果显示,手掷长矛携带了足够的能量和冲击力来刺穿动物。这意味着尼安德特人可能并非局限于近距离刺穿猎物,而是能利用各种狩猎策略,就像现代人类所做的那样。(徐徐)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/541598-018-37904-w>

松下展示“第三只手”等最新机器人技术

据新华社电 松下公司近日在东京向媒体展示了该公司机器人技术的最新研究成果,其中包括“第三只手”机械臂以及最新的机器人控制技术等等。

在演示中,操作人员通过所佩戴的特殊传感器眼镜,用眼神和口令指挥“安装”在自己身上的“第三只手”机械臂。这款机械臂由松下公司和早稻田大学联合研发,可完成操作人员双手“忙不过来”的一些工作。例如,在安装木板时,“第三只手”可以帮助操作者固定目标物体,还可以精确地抓取操作者手中的螺丝刀。

有关自动避让和跟随技术的演示也引人注目。人们看到一个电动轮椅可“自动驾驶”,轮椅后面跟着一个自动感应式行李箱,两者保持约半米的距离。这一技术适合开发自动避让和跟随型运输机器人,并用于机场等大型公共空间。

松下公司目前正在工农业、物流、医疗、服务等多个领域全力推动机器人技术的研发和应用。该公司在东京和大阪设有机器人技术中心,约600名技术人员集中研发相关技术。此外,松下公司还与早稻田大学、东京大学等6所高校开展了机器人技术研发合作。(华义)

新药能破坏癌细胞生物钟

新华社电 美国南加州大学和日本名古屋大学的研究人员日前合作研发出一种新药,可通过破坏癌细胞生物钟的方式来抑制癌细胞生长。

众所周知,扰乱生物钟节奏会损害人体健康,对细胞的生物钟也是如此。如果能扰乱癌细胞的生物钟,理论上可以损害或消灭这些癌细胞。

研究团队在新一期美国《科学进展》杂志上报告,他们对人体肾癌和小鼠急性髓细胞白血病的癌细胞开展了研究。结果发现,一种名为GO289的分子可以通过阻碍癌细胞的生物钟从而放慢其生长周期,同时对健康细胞几乎没有影响。

GO289药物与一种控制细胞生物钟的酶能相互作用,这种相互作用可以破坏对细胞生长和存活至关重要的其他4种蛋白质的功能。

南加州大学麦克尔森森同生物科学中心主任史蒂夫·凯表示,在某些癌症中,疾病控制了生物钟机制并刺激癌细胞生长,而GO289可以干扰这些过程并阻止癌症的发展,这种药物可能成为消灭癌症的有效新武器。(谭晶晶)