

动态

天文学分析
揭开著名亲吻之谜

本报讯 美国《纽约时报》报道称,新研究显示,一张有关一个水手和一位女性在泰晤士广场亲吻,以庆祝日本在二战中投降的著名照片,拍摄于下午 5:51。科学家描述了如何利用照片中的阴影(附近建筑物投射下的影子,作用类似“日冕”)计算出太阳的位置,以精确获悉照片的拍摄时间。研究人员表示,新分析结果推翻了之前被普遍接受的接吻时间发生于下午 2 时的说法。(张章)

银河系中心超大质量
黑洞附近存在大量冰

本报讯 如果银河系的中心有一家酒吧,那么它一定不会缺少冰块。这些由水和冰冻的碳氢化合物构成的物质,恰好靠近银河系中心超大质量黑洞。

天文学家已观测到星际空间中有冰存在的证据:水和碳氢化合物分子吸收特定波长的光,从而在红外线观测中留下鲜明的特征。不过,他们认为,这些冰肯定位于地球和银河系之间相对靠近地球的地方,而不是正好在银河系的中心,因为那里太热且充满辐射,使冰难以“幸存”。

最新观测利用了位于智利的欧洲南方天文台极大望远镜,证实冰能够而且确实在那里“幸存”下来。来自法国图卢兹天体物理学和行星学研究所的 Jihane Moulata 和她的团队制造了冰在哪些地方出现的地图,然后利用一种新技术减去了附近的特征,只留下来自银河系中央的特征。最后,他们将位置和尘埃带的位置进行了比对。结果发现,尘埃群最厚的地方表现出丰富的冰特征。

该团队认为,这些冰通过黏在密集成群的尘埃颗粒上“幸存”下来,因为后者保护其免受热和辐射的影响,否则它们会被烤干。这些冰顽强的存在对于银河系中心黑洞附近恒星的诞生是个好兆头。

恒星形成需要寒冷且充满尘埃的气体,但后者的存在在银河系中心并不是理所当然的事。“考虑到超大质量黑洞苛刻的环境,年轻恒星在银河系中心的存在非常难以理解。”Moulata 说。不过,有了冰在银河系中心冷却,这看上去是合理的。(宗华)

巴印热浪凸显发展中国家
应对极端气候能力不足

本报讯 不久前的热浪在巴基斯坦拥挤的港口城市卡拉奇导致 1150 多人死亡。6 月 26 日,50 名身份不明的遇难者在大规模葬礼中被草草掩埋。

这场极端高温可达 44 摄氏度,是当地 1981 年以来的最高纪录。高温与供电中断同时发生,这座拥有 2000 万人口城市的居民对政府的应对不力予以尖锐批评。由于供电中断导致很多人没法使用电扇、水,晚上没有照明。

“截至 6 月 26 日,至少有 1150 人在公立医院死亡。”艾德希基金会会员 Anwar Kazmi 说。

此次事件紧随今年 5 月的印度热浪,当时热浪导致约 2500 人死亡。科学家表示,这些事件说明了发展中国家在应对极端天气状况时的准备有多么不充分,而类似的极端天气事件或将在未来 10 年与全球气候变化相伴相生。

“类似的事件正在全球发生……我们需要作好准备,找到应对策略。”在伊斯兰堡工作的联合国世界气象组织亚洲特别顾问专员 Qamar uz Zaman Chaudhry 说,“现在是汲取教训的时候,而不是进行指责。”(红枫)

英开发电脑游戏
改善不健康饮食习惯

新华社电 英国研究人员最新发布的一项成果显示,他们开发的一款有针对性的电脑小游戏,在小范围实验中有效帮助参与者改善了他们不健康的饮食习惯。

这款实验性游戏由英国埃克塞特大学和卡迪夫大学的研究人员共同开发。游戏原理基于所谓“脑部训练”的概念,游戏会不断出现各种食物图片,要求玩游戏的人在看到不健康食品图片时不要按手中的按钮。经过一定时间后,玩家看到这类食品就会习惯性拒绝。

研究人员让 41 名成年人参与这项试验,他们多数体重超重,并有吃高热量零食的习惯。他们在一周时间里玩游戏 4 次,每次 10 分钟。

跟踪研究显示,在一周的试验中,这些人的体重平均降低 0.7 千克,他们每天大约减少 220 卡路里的热量摄入,并在随后的 6 个月里基本保持了这一“减肥”效果。

参与研究的娜塔莉·劳伦斯说,尽管游戏成效还需更深入的研究来验证,但试验结果显示,这类“脑部训练”方式值得深入开发,可形成一个有效的饮食习惯锻炼疗法,“88% 的参与者都说他们愿意继续参加这项研究。”(张宏伟)

美飞赴空间站火箭升空后爆炸

一年内相继发生 3 次发射失败

本报讯 6 月 28 日,美国太空探索技术公司(SpaceX)的一架猎鹰 9 号火箭在佛罗里达州卡纳维拉尔角发射升空不久后爆炸,残骸落入大西洋。据悉该火箭携带了超过 1800 公斤的物资,原计划为国际空间站(ISS)运送补给及物资。从去年 10 月以来,这已经是向空间站运送物资的任务的第三次失败,当时由弗吉尼亚州杜勒斯市轨道科学公司制造的一枚安塔瑞斯火箭在发射过程中爆炸。今年 4 月,一艘俄罗斯进步号飞船在起飞后不久失去控制。

美国宇航局(NASA)人类探测与操作首席助理 Bill Gerstenmaier 在爆炸发生后的新闻发布会上表示:“这真是艰难的一天。”他说:“这并不是我真正想要的一个周日的下午,但航天飞行并不容易。”他说:“我们对失去航天器有心理准备,但我们没想到一年内会失去 3 个。”据透露,NASA 最后一次接收到信号是在发射后 2 分 19 秒。

位于加利福尼亚州霍桑市的 SpaceX 在今年早些时候已经成功完成了两次空间站的供给任务,而 6 月 28 日的发射是其第七次飞往 ISS。

原计划第三次尝试让火箭第一级垂直降落在海上一艘无人船上的尝试再次失败。该公司正在与 NASA 合作调查此次发射为何失败。

SpaceX 董事长兼首席运营官 Gwynne Shotwell 表示,猎鹰 9 号火箭搭载的龙飞船在发射失败后曾传输了遥测数据,这将为分析到底发生了什么提供线索。

而 SpaceX 创始人 Elon Musk 则在推特上提供了其他一些细节。“在火箭第二级液体氧气罐中存在一个超压事件。数据显示,这是有悖常理的原因。”

负责 NASA 空间站项目的 Michael Suffredini 表示,ISS 上的 3 名宇航员很安全,并且拥有能够支撑到 10 月的食物和淡水。

猎鹰 9 号火箭此次携带的货物包括空间站水处理设备的替换零件、太空行走的宇航服以及一个用于对接不同商业航天器的国际对接适配器。其他损失则包括“大量重要的研究设备”,其中有微软虚拟现实显示设备,约 250 个科研项目

和超过 30 项学生科研项目的“关键材料”。

Gerstenmaier 说道。

接下来,俄罗斯将于 7 月发射进步号飞船,为空间站送去数吨食物、补给等物资。随后,日本计划于 8 月向 ISS 发射鹞号无人货运飞船。而轨道科学公司此前宣布将于今年年底恢复向空间站运送补给物资,然后利用升级版安塔瑞斯火箭完成剩余的货运任务。然而,接二连三的失败,难免让人们对于太空站货运任务心生忧虑。

对 SpaceX 而言,更可谓损失惨重。龙飞船是目前唯一有能力返回地球的货运飞船。而最让人沮丧的,莫过于该公司失去了让猎鹰 9 号火箭第一级在海上无人船上“精准着陆”的第三次尝试机会。发射前,无人船就已在太平洋预定位置待命,贴出了“我依然爱你”的标语,准备海上回收一级火箭。

研发可重复使用的火箭,大幅降低发射成本,可谓业界长久以来的梦想。由于 SpaceX 前两次尝试均与成功近在咫尺,因而此次发射尤为引人关注。

NASA 局长 Charles Bolden 在当天发表的一



搭载货运飞船的美猎鹰 9 号火箭发射后不久爆炸。图片来源:NASA

份声明中说,NASA 对太空探索技术公司最近一次空间站货运补给任务感到失望,但“航天是项艰难挑战……今天的发射尝试不会阻止我们雄心勃勃的载人航天计划”。

SpaceX 之前与 NASA 有一份合同,计划从 2017 年开始为后者运送宇航员。Gerstenmaier 表示,现在就确定这次事故是否会影响该时间点为时尚早。(赵熙熙)

鸣禽学唱
有道可依

你可能认为,小孩首先学着辨别声音,然后学着将这些声音分类组合成语言。但实际上这并非真正的工作原理。孩子们学习声音和语言是同时进行的。实际上,更高层次的模式(这些词语),在学着识别和将声音放置于有意义分类方面十分重要。6 月 25 日,研究人员在《当代生物学》期刊上报道称,有证据显示,欧洲椋鸟也以差不多的方式学习唱歌。

“目前尚不清楚这种学习方式是否为人类所特有,或者在其他动物中也较为普遍。”美国加州大学圣迭戈分校 Timothy Gentner 说,“至少我们发现鸣禽也使用这种学习方式。当学着识别歌曲元素时,它们分类这些元素的能力得到极大提升。”

椋鸟的歌声“内容”可以分为 4 个种类:口哨声、啁鸣声、咯咯声或高频声音。Gentner 及其同事希望找出这些学习模式如何影响椋鸟分类声音的能力。

该研究的第一作者、Gentner 实验室研究生 Jordan Comins,训练 4 只椋鸟区分 AABB、BBAA、ABAB 和 BABA 等复杂听觉模式,其中



欧洲椋鸟学习唱歌的模式与人类学说话的方式十分相似。图片来源:members.shaw.ca

A 和 B 分别代表自然界中的啁鸣声和咯咯声。研究人员还以相同的方式训练了第二组椋鸟,但没有打乱这些模式。

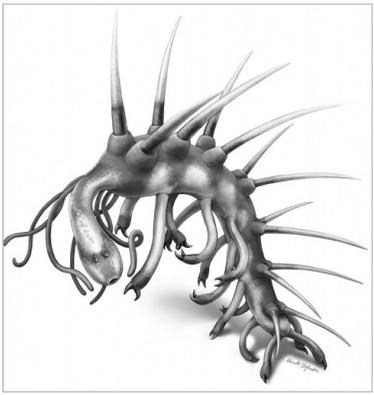
研究人员发现,对另一组同伴相比,那些被提供了清晰声音模式的椋鸟,正确分类其听到的声音的能力更高。这些结果表明,鸣禽学习唱歌的模式与人类学说话的方式十分相似。

“我们‘听到’词语,而非语音顺序。”Gentner

说,“虽然这很容易被认为是人类独有的感知世界的方式,但实际上它不是。”

研究人员表示,鸟类可能没有语言,但它们仍能告诉人们,让语言和语言学习成为可能的生物和心理机制的大量信息。通过确定这种自上而下的研究基本模式,Gentner 团队将探索鸟类知觉分类和模式的细节,以便分析其如何与人类语言习得相匹配。(唐凤)

奇特怪诞虫露出真面目



怪诞虫重构图 图片来源:剑桥大学

本报讯 研究人员近日在《自然》杂志上报告称,他们新发现的怪诞虫(Hallucigenia)化石提供了关于其头部的细节。怪诞虫属于节肢动物祖先所在的动物群。这些新发现给节肢动物的演化特征提供了新线索。

科学家已经确定怪诞虫拥有管状身体、几对腿以及背上的双排长刺,但没有关于其头部特征。科学家多年来认为,在化石上那个暗色的球形痕迹就是它的头。但相反,这个痕迹只是在化石形成过程中被保存下来的、该生物的内脏被挤压后流出的“腐烂液体”。这已经不是这个 5.08 亿岁的虫子第一次耍弄科学家了。20 世纪 70 年代人们描述这种神秘的动物时,它的一些灵活的腿还隐藏在化石上的岩石层中,科学家因此下结论称这个虫子用它几对

僵硬的尖刺走路,就像踩高跷一样。

英国剑桥大学的 Martin Smith 和 Jean-Bernard 使用在加拿大布尔吉斯页岩发现的新化石,重新描述了怪诞虫这个物种。怪诞虫的脖子很细,头很小且为长条形。该研究小组还发现,这种生物长有一对单眼(而不是复眼),一张嘴,前胸有板覆盖,有环形齿。怪诞虫的口部和其他动物群体,例如线虫一样。他们的分析也显示怪诞虫口部和节肢动物的共同祖先相似。

分子生物学分析已经把节肢动物、线虫和其他生物归到蜕皮动物总门中,但是在此之前都没有形态学证据证明这种分类。这项新的发现给蜕皮动物的最晚共同祖先拥有一些结构提供了基于化石的证据,帮助把完全不同的动物群体聚在了一起。(张章)

科学快讯

敲开伊朗核计划之门

在限制时间到期之前,伊朗国家铀浓缩工厂向多国开放可限制伊朗核计划的长期风险。预计伊朗在 7 月会签署一项限制其核计划的协议,但核计划同时确认这些限制于 2025 年到期之后伊朗有权进行铀浓缩活动。作者 Alexander Glaser, Zia Mian 和 Frank von Hippel 提出,将伊朗铀浓缩工厂股份卖给其他国家可帮助保持伊朗核计划用于和平的用途。如今,在俄罗斯境外外的全世界铀浓缩能力的 60% 属于欧洲铀浓缩公司,该公司是由德国、荷兰和英国联合控制的。此外,作者们提出,中东国家可像阿根廷和巴西在放弃其核武器计划时所做的那样成立一个区域核检查组织以加强国际原子能机构的检查力度。他们说,在 2025 年前实现多国参与伊朗铀浓缩计划或可成为一种行动标准,而这一标准可减少世界范围内的核扩散风险。

废水注入速度
是诱发地震的最强触发因素

一项旨在更好地理解美国的注水井是如何影响地震活动的新研究提出,废水注入速度是一个关键因素。在这项研究中,所分析的注水速度最快的废水处理井与地震事件相关的可能性几乎是其注水速度较慢的对等废水处理

的近 2 倍。工业过程可诱发地震,这一事实在几十年前就已被确认。自 2009 年以来(这时美国大陆中部的地震活动开始飙升),由地下水注入液体过程诱发的地震已经成为一个主要关注焦点,该过程与石油和天然气的开采有关。先前评估地震活动与注水井之间关系的研究一直是具有位置特异性的,其研究聚焦在与独特地震紧邻的那些油气井。为了更广泛地调查诱发地震(旨在更好地理解与任何注水井相关的诱发地震活动的可能性),M. Weingarten 等人在此使用了可公开得到的、在美国整个中部和东部处于工作状态的油气井的数据。他们分析了这些油气井的一系列操作差异(同时包括那些与地震相关和不相关的油气井)并发现,在数个推测会触发诱导地震活动的油气井相关参数中(包括累积废水注入量和井口注射压力),只有注水速度显示了强的相关性。尽管作者们承认,除了注水速度外的其它因素(如地区应力状态)也可能影响油气井触发地震的可能性,但他们提出,注水速度是一个重要参数,它可被石油天然气工业用来降低破坏性地震事件发生的可能性。

狒狒们共同决定要去哪里

研究人员在一群野生狒狒中找到了共同决策的证据,这一发现支持民主可能是集体行为

DDT 可让
乳腺癌风险翻四番

本报讯 农药二氯二苯三氯乙烷(DDT)因其对野生动植物的危害而在美国被禁,迄今已经 42 年。但科学家仍在努力理解它和人体健康之间的关联。近日,在《临床内分泌与新陈代谢》杂志上发表的一项新研究表明,如果妇女在子宫内接触过这种化合物,那么她在今后生活中罹患乳腺癌的风险就会增加。

该研究基于加州奥克兰凯萨基金会健康计划成员的特有数据库,研究人员使用了这些成员在 1959 年至 1967 年期间,即 DDT 还被大量使用于农作物时的孕期数据。相比对照组(按照各种因素匹配的人群,包括孕妇罹患乳腺癌的历史记录),那些母亲的血液里 DDT 含量较高的妇女在 52 岁前罹患乳腺癌的风险增加几乎 4 倍。

而在实验室培养皿中,DDT 可以激活人乳腺癌细胞中的 HER2 基因,而这种基因会在某些乳腺癌中表达。论文作者指出,了解 DDT 的风险至关重要,因为在非洲和亚洲,该化合物仍在被用于控制蚊虫以及预防疟疾蔓延。(张章)

科学家核实大麻产品含量

本报讯 媒体报道称,一项新分析显示,75 个可使用大麻的产品中,仅有 17% 准确表明了其效力。在 47 个品牌的糖果、饮品和烘烤食品中,60% 的产品含有的主要致兴奋成分四氢大麻酚少于标签描述的剂量。研究人员在《美国医学协会杂志》上报告称,还有 23% 的致兴奋成分含量高于标签剂量。科学家称,错误标签尤其困扰那些医用大麻产品使用者,太小的剂量可能无法减轻其症状,而剂量过大也会适得其反。(张章)



美国 Science 杂志
2015 年 6 月 19 日出版

