

## 动态



## 握手后闻手旨在了解别人

**本报讯** 尽管对此有些怀疑可能是合理的,但最新研究表明,人类会在握手之后下意识闻自己手上的味道,目的是解读关于身边那些人的化学信息。

同闻手上味道的基本次数相比,研究人员发现,参与者在和同性握手之后会以两倍的次数闻握过的那只手。对于异性,人们倾向于以大约相同增加的频率闻自己未握过的那只手。据《新科学家》杂志报道,这种行为或许是一种解读通过接触传递的化学信号的下意识动作,但能搜收到什么样的信息尚不得而知。(徐徐)

饥饿昆虫  
或使森林碳汇能力减半

**本报讯** 大口咀嚼的昆虫也许会使预期的林地碳汇能力的增加减半。二氧化碳促进树木生长,因此随着大气中二氧化碳浓度升高,未来几十年中森林面积有望大幅增加。它们的光合作用速率提升,反过来应当会消耗更多的二氧化碳,从而形成一种便捷的天然碳汇。

此前研究表明,二氧化碳浓度增加,会使树木光合作用的速率提高约50%。不过,根据一项最新研究,虫子会大幅降低这种能力。“为应对升高的二氧化碳浓度,昆虫可能会发生改变,限制或危及森林作为碳汇的能力。”美国威斯康星—麦迪逊大学生态学家 Richard Lindroth 表示。

在3年的时间里,Lindroth 及其同事从位于威斯康星州北部一片试验场内年幼的山杨树和白桦树上收集树叶样本。该试验场包括12片试验田,每片直径为30米,其中一些被不断地用二氧化碳熏蒸。熏蒸过的试验田里,其二氧化碳浓度维持在百万分之560左右,这是预测的中世纪大气二氧化碳浓度。

Lindroth 的研究表明,由于昆虫吃掉了更多的树叶,树木增加的二氧化碳吸收能力约有35%甚至在某些情况下有50%并未实现。

“随着大气中二氧化碳增多,树叶中的蛋白浓度变得更低。”Lindroth 解释说,这部分是因为二磷酸核酮糖羧化酶(RuBisCO)在更高的二氧化碳浓度下“工作”更加高效,所以其需求量减少。RuBisCO 是一种主要的植物蛋白,促进二氧化碳向糖分的转化。同时,在二氧化碳浓度较高情况下生长的树木通常会累积碳水化合物,从而稀释树叶中的蛋白浓度。“昆虫通过吃掉更多的树叶进行补偿。”Lindroth 介绍说。(宗华)

交通废气污染  
可能减缓儿童认知发育

**新华社电** 西班牙一项新研究3月3日说,与交通相关的空气污染可能会减缓儿童的认知发育。这项研究发表在新一期美国《科学公共图书馆医学卷》杂志上。

研究人员对西班牙巴塞罗那39所学校的2715名小学生进行了调查。学生年龄介于7岁至10岁之间,在为期一年的研究中,他们每3个月接受一次认知测试,包括工作记忆和注意力等。工作记忆是指对信息进行暂时加工和贮存记忆系统,过去也称短时记忆。

研究人员还测量了学校室内、外由交通工具排放的二氧化氮等空气污染物水平,并进行比对。结果显示,那些空气污染水平较高学校的学生,认知发育程度慢于空气污染水平较低学校的学生。比如,低污染学校的学生在研究期间工作记忆能力提高11.5%,而高污染学校的学生同期仅提高7.4%。此前曾有研究显示,孕妇接触交通废气污染会影响胎儿的认知发育。(林小春)

环球科技参考  
国家科学图书馆供稿

## 2014年美国矿业产值升高

美国地质调查局最新发布的《矿产品摘要2015》显示,2014年,尽管大多数贵金属价格下跌,但美国矿业产值却升高了。

2014年,美国矿山原料的预产值为776亿美元,比2013年的742亿美元增长了4.6%。经济增长为国内主要金属业和工业矿业提供了支持,但全球经济增长的疲软和美元的强势限制了美国加工矿物的出口,由2013年的1290亿美元降至2014年的1080亿美元。但廉价金属的进口却增加了。

然而,矿产品仍然是美国经济的重要组成部分,在很多方面影响着实际国内生产总值(GDP),如采矿、加工及成品制造。美国仍将依赖进口原料和加工矿物材料。2014年,43种美国矿产品的表现消费量的半数以上来自于进口,较2013年的40种有所增加,其中19种产品100%依靠进口,包括铜、铋和钨等“重要”或“战略”性材料。

2014年美国的13种矿产品的产值均超过了10亿美元。按产值由高到低分别为:碎石、铜、金、水泥、建筑砂石、铁矿石(装船)、工业砂石、钨

## “黎明”号到达谷神星

## 将成为第一架环绕两颗地外天体运行的航天器

**本报讯** 3月6日,小行星谷神星将把美国宇航局(NASA)的“黎明”号探测器拽入自己的引力怀抱。迄今为止,直径接近1000公里的谷神星是人类在太阳系中尚未探测过的最大天体之一,而这颗原行星同时也有望为科学家揭示几十亿年前关于水的秘密。

“黎明”号探测器如今已经在谷神星北半球的一个92公里宽的陨石坑中发现了两个亮斑。它们可能是太阳光在冰面——这是行星科学家期望能够在这颗小行星上找到的东西——上形成的反光。但解释为什么这里有不止一个亮斑将成为有关谷神星的一个大谜团。

“黎明”号项目首席研究员、加利福尼亚州帕萨迪纳市喷气推进实验室(JPL)行星科学家 Carol Raymond 表示:“谷神星真的让我们感到非常惊讶。”

由电离氩提供动力的“黎明”号探测器于2007年开始了飞往谷神星的航程。

2011年至2012年,“黎明”号探测器到达了

自己的第一个中转站——另一颗大型小行星灶神星,进而发现这颗小行星是一个有趣的天体,其间遍布高耸的山脉并覆盖着含水的矿物质。

在达到谷神星后,“黎明”号探测器将成为第一架曾环绕两颗地外天体运行的航天器。而如果使用传统推进器,“黎明”号探测器将无法造访这两颗天体。它的主要目标之一便是探索这颗巨大小行星中的水。

天文学家利用NASA的哈勃空间望远镜进行观测后认为,谷神星膨胀的方式表明其冰冻的外壳下包裹着一颗岩石内核。2014年,科学家利用欧洲空间局(ESA)的赫歇尔空间望远镜报告说发现谷神星喷出了水蒸气。这些水分或许可以回溯到太阳系形成时的45亿多年前。

JPL行星科学家Julie Castillo-Rogez指出,谷神星的原始海洋可能会从围岩中萃取盐分。而随着小行星的冷却,水开始冻结,进而浓缩了液体中保留的盐分。这也就意味着谷神星曾经拥有——甚至依然存在——一个埋藏的咸水海洋。天体生

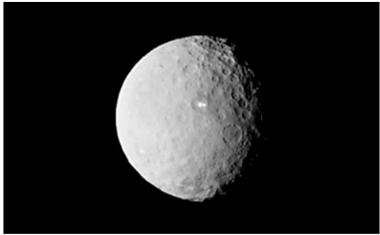
物学家推测,那样的地方有可能存在地外生命。

“黎明”号探测器将利用一种红外仪器绘制谷神星表面矿物质图。寻找到盐分将会支持那里存在一个海洋的假设。参与该项工作的Castillo-Rogez表示:“我真的非常兴奋。”

“黎明”号探测器于2007年9月发射升空,开始长达8年超过50亿公里的星际探索之旅。它在2011年7月进入灶神星轨道,对其展开了14个月的探测,采集了关于灶神星的珍贵数据和图像。

太阳系的小行星带是位于火星和木星轨道间的小行星密集区域,天文学家估计这里有约50万颗种类各异的小行星。谷神星是这个行星带中最大的天体,平均直径约为950公里,此前从未有探测器到访。

灶神星是与地球类似的岩石天体,而谷神星是典型的冰雪天体,这两个极不相同的天体竟可同处一个小行星带上,其原因也是“黎明”号探测器需要揭示的奥秘之一。



科学家希望“黎明”号探测器能够揭示谷神星上两个神秘亮斑的秘密。图片来源:NASA

这架斥资4.73亿美元的探测器将在距离谷神星表面375公里的轨道上运行。其初始任务将持续至2016年6月。此后,“黎明”号探测器将在一条不确定的轨道中漂浮,成为谷神星的一颗人造卫星。(赵熙熙)

社会进化  
让神灵走开

所有人类社会都是由宗教形成的。这让心理学家不禁质疑宗教是如何形成的以及某种特定形式的信仰是否影响已经形成的社会结构的某些方面。例如,一种最近的观点认为,信奉对人们的行为进行道德审判并给予惩罚的全能大神——“天照大神”,在造就人类文化的社会和政治复杂性上起到了推动作用。

不过,一项对南太平洋群岛宗教体系的最新分析向上述观点发起了挑战。南太平洋群岛是由从马达加斯加岛延伸到复活节岛的一系列小国和岛国形成的网络。研究发现,在这些国家中,对超自然惩罚的更为普遍的信仰通常早于政治复杂性的出现,但对至高神灵的信仰是在复杂文化形成之后出现的。

开展此项研究的新西兰奥克兰大学文化进化专家Joseph Watts,想要寻找证据审视“天照大神”驱动并维持大型社会进化的观点。加拿大心理学家Ara Norenzayan曾提出,对有道德约束的至高神灵的信奉,通过威胁好吃懒做的人会招来报应——即使没有其他人注意到



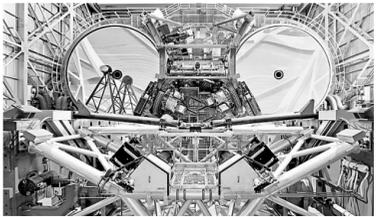
夏威夷原住民进化出政治上异常复杂的多神崇拜社会,但并未信奉至高神灵。图片来源:Greg Vaughn/Design Pics/Corbis

他们的罪行,使得社会超越其有限的能力来维持道德行为。

对有道德约束的至高神灵的信奉最常见的例子,即在所谓的亚伯拉罕诸教中占主导地位的基督教和伊斯兰教,两者相对近代一些,而且明显是在复杂社会出现之后形成的。但问题是早期有道德约束的至高神灵比如在青铜器时代文明中,是否促进了社会政治的复杂性还是来源于后者。

Watts及其同事将约400种已知的南太平洋群岛文化缩减至96种拥有详细民族志记录的文化。该团队考虑了两种类型的宗教:有道德约束的至高神灵和对超自然惩罚体系的更加宽泛的信奉。研究发现,对前者的信奉是在政治的复杂性出现之后形成的,而不是推动了后者的出现。而对于后者的信奉似乎有助于政治复杂性的出现,尽管它并没有维持政治复杂性的发展。(闫洁)

## 巨型机械眼 巡天找尘埃



图片来源:Enrico Sacchetti

**本报讯** 很抱歉扫了你的兴,这并不是在某个地方的秘密军事基地中正在建造的巨型机器人的脑袋。相反,这是一双注视着浩瀚的宇宙以试图寻找外星人的大眼睛。因此,这样说来,它几乎同样令人兴奋。

这两只眼睛属于最近升级完成的大双筒望远镜(LBT)。它坐落在美国亚利桑那州格雷厄姆山山顶,其两个8.4米宽的镜子能收集并将光线结合在一起,就像是一个11.8米的镜子在运转,从而在技术上使LBT成为全世界最大的可操作望远镜。

目前,天文学家正在利用LBT研究遥远恒星附近的尘埃,希望弄清楚这些尘埃使在轨道上运转的类地行星反射的光线变得模糊不清的可能方式。分析这种光线能揭示这些行星大气中现存的化学物质,而这有可能暗示外星生命的存在。不过,前提是人们能过滤掉环绕在恒星附近的尘埃的影响。

在人们能够以如此详尽的程度研究这些类地行星之前,还将等上很多个年头。然而,如果充满敌意的外星人恰好在这以前来找茬,或许这个巨型机器人脑袋将把它们吓跑。(徐徐)

精矿、磷矿石、石灰、盐、锌、纯碱和粘土(全部类型)。2014年,美国工业矿物的预产值为461亿美元,约为2013年的7%。

2014年,美国金属矿山的预产值为315亿美元,略低于2013年。用于处理矿物的原料和国内再生材料的产值为6970亿美元,这些矿物材料包括铝、砖、铜、化肥、钢铁以及净进口的处理材料(价值约410亿美元),反过来,2014年,利用这些材料加工产品的产业为美国经济增加了大约2.5万亿美元产值。

2014年,在非住宅类建筑业的带领下,建筑业继续呈改善迹象,水泥、建筑砂石、碎石和石膏等矿产品的生产和消费均有所增加。

(刘学 王艳茹)

## 研究揭示铜矿与火山作用内在关联

《自然—地球科学》日前在线发表英国布里斯托大学有关铜矿机理的文章揭示了火山作用与铜成矿之间的关系。

此前,研究已经证实铜矿形成与火山之间存在一定关联,但这种关联的实质一直是未解之谜。为揭示铜矿形成与火山之间的真正联

系,研究小组与全球最大的矿业公司必和必拓集团合作,对包括智利在内的世界主要铜矿产区(研究聚焦的大规模斑岩型铜矿)的铜储量占世界已探明铜总储量的75%)分布的现代火山弧展开研究,基于此建立了铜矿形成的“两阶段”模式:第一阶段为富盐流体从大规模岩浆体中分离;第二阶段为铜富集成矿过程。首先,富盐流体在形成过程中将铜从岩浆中分离并使之富集;随后,被圈闭的流体与来自火山深部的富硫气体发生剧烈的化学作用,最终形成硫化铜矿床。

研究人员在实验室利用高温高压仪器成功模拟了上述整个铜矿形成过程,所得到的“铜矿”与自然形成的斑岩型铜矿的诸多特征相吻合,从而证实了所提出的铜成矿模式的正确性。(张树良)

生物采矿技术  
将有助于小行星采矿行业

美国深太空产业公司(DSI)的研究人员表示,该公司将使用小型化“立方体卫星”探测器进行小行星探测,并把吞噬金属的细菌注入该探测器,数月后,这些微生物将分解或改变矿产资源

的化学状态,使他们更易开采并将对环境的影响降至最低。

生物采矿技术目前已经在地球上进行了试用,即利用微生物来将诸如铜、金、铅、锌、镍、银等金属从它们的矿石中提取出来。该技术不仅使矿山增产,并且可以用来清理场地,而这些场地遗留下来的重金属物质可能危害人类和野生动物。

专家表示,如果DSI的研究能达到预期的成果,那么利用生物技术对深空资源进行预处理将大大改变人类在深空活动的经济适用性。归根结底,DSI的小行星采矿感兴趣的还是水资源、冰以及其他挥发性化学物质,这些物质可以用作火箭燃料,然后可以储存在燃料补给站为飞船飞往火星或其他遥远的目的地提供补给。(刘学)

## 深海可能是太平洋溶解铁的来源之一

伍兹霍尔海洋研究所的研究表明深海可能是太平洋溶解铁的主要来源,这一发现对于了解海洋混合作用能否满足表层生物对铁的需求至关重要。

海洋中其他方面的营养物质都很丰富,但

## 洪都拉斯雨林发现遗失之城

**本报讯** 在搜寻传说中的“猴神之城”时,一支探险队在洪都拉斯的雨林中取得了惊人的新发现——一座拥有神秘文化并尚未被人类踏足的遗失之城。这支队伍到达了传说中叫作“白城”或“猴神之城”的偏远无人居住的地区。

考古学家观察测量并绘制了广阔的广场、土方工程、筑堤和陶制的金字塔,这些遗迹属于1000年前那里曾一度繁荣却最终消逝的文化。这支2月25日从该遗址返回的探险队还发现了大量隐藏的石雕,这些雕塑从这座城市荒弃后便无人问津。与附近的玛雅文化相比,这种消失的文化鲜有研究,至今仍不为人所知。考古学家甚至还不知道它的名字是什么。

探险队中来自美国科罗拉多州立大学美洲考古学家Fisher说,该遗址的原始质朴和未遭任何破坏的状态“非常罕见”。他推测,在金字塔基座下发现的窖藏可能来自于祭品。“这种未被人类破坏的环境非常独特。”Fisher说,“让如此大量的物质财富置于流通之外,这是一种非常威武的祭祀仪式。”

该遗址最顶层的52件手工艺品刚刚露出地表,多数遗迹与其埋葬者仍藏在海底。它们包括(叫作“磨盘”)的石制仪仗座椅,还有装饰着蛇、秃鹰和动物形状的木雕的船只。

其中露出地表的最令人惊叹的一件遗迹,据Fisher推测,这件像“一只美洲豹”头部的工艺品可能雕刻了一个萨满巫师变形后的灵魂状态。或者,它可能与仪式性的球类运动有关,这种运动是哥伦布发现中美洲之前当地的一种生活特征。“这个人物看起来像是戴着个头盔。”Fisher说。探险队队员、洪都拉斯人类学和历史研究所首席考古学家Oscar Neil Cruz说,他认为这件工艺品可能追溯到公元1000-1400年。(红枫)

## 客户投诉古已有之

**本报讯** 你是否曾让愤怒的顾客投诉过?这个有着3750年历史的楔形文字模板表明,你是一项悠久传统的一部分。

一个名叫Nanni的人将这些黏土信息发送给生活在古代美索不达米亚的Ea-nasir,抗议在同Nanni信使的一次交易中提供的铜锭质量太差。Nanni要求尽快归还他的钱财。

根据Leo Oppenheim在《来自美索不达米亚的信》中的翻译,非常愤怒的Nanni写道:“你当我是谁?如此轻蔑地对待像我这样的人?”

最近,这块楔形文字模板在网络论坛上引发关注。有人将其描绘为早期的“客户服务投诉邮件”。在那个阶段,铜是常见的交易材料。在阿拉伯东部的古代迪尔蒙文明中,铜工业有着相当大的规模。正如今天的很多大型公司所知道的,生意越大就越难跟上顾客的期望。

这些简陋的泥板文献是2003年位于巴格达的伊拉克国家博物馆遭到抢劫后最悲惨的损失之一。不过,令人欣喜的是,该博物馆刚刚重新开张。(宗华)

是往往缺乏铁——海洋生命的关键因素。铁对浮游植物的生长非常重要,是形成海洋食物链以及发挥生物泵作用的关键元素。浮游植物吸收二氧化碳,死亡或被捕食后将碳汇到深海,不再重新进入大气,这对气候变化也非常重要。

但科学家需要弄清楚海洋中的铁是来源于哪里,才能真正了解铁在海洋循环中的作用。科学家认为来自海水中的溶解铁主要有3个来源:大气尘降、陆源输入以及深海热液。海底热液处的铁易溶于低氧区域,但一般认为溶解的铁会停留在当地区域,很难对海洋中的溶解铁做出贡献。但最新研究表明,海洋表面的铁来源于热液喷口和万米深处的海底沉积物,这表明深海的溶解铁可以被长距离输送。

研究人员分析了海洋沉积物—铁锰结壳,样品取自于太平洋中部的海底热液口。铁锰结壳在海底缓慢的生长长中同位素有一个长期的变化,可以利用质谱分析仪分析。科学家通过分析铁的稳定天然同位素Fe56和Fe54可以判断铁的来源,因为铁锰结壳中的铁同位素比例与大气粉尘、热液口溶解铁的大不相同,而且可以根据比例推断铁源的流动过程。(鲁景亮)