

动态



大熊猫叫声可近距离透露身份

本报讯《科学报告》近日发表的一项研究表明,大熊猫叫声所传递的身份信息最远可达20米,性别信息的传递距离最远可达10米。叫声中蕴含的个体身份和性别线索或许能为熊猫提供重要信息,让它们能够在可视度不佳的浓密竹林中实现近距离互动。

大熊猫是一种独居动物。因此,有效交流对辨认同伴位置、躲避有潜在攻击性的竞争者可能很重要。众所周知,雄性大熊猫遇到处于发情期的雌性大熊猫后会发出高频率叫声,这说明叫声对熊猫协调交配活动很重要。不过如果大熊猫的叫声无法在它们生活的竹林中稳定传播,其所携带的信息就无法发挥作用。

美国加利福尼亚州圣地亚哥野生动物园保育研究所的 Benjamin Charlton 及同事回放了100段叫声(来自10只成年大熊猫,每只10个叫声),并在离回放喇叭10米、20米、30米和40米处分别对这些声音进行录音。回放和录音均在该动物园的混合竹林中进行,这里的竹子密度与大熊猫的天然栖息地相似。结果显示,在竹林中,大熊猫叫声的声学结构可被同类识别的距离最长可达20米,不过距离超过10米大熊猫就无法辨清主人的性别了。

研究人员表示,通过确定大熊猫对交配相关叫声的可能的识别范围,这项研究对大熊猫的繁育策略提供了新的启示。

(唐一尘)

相关论文信息:DOI:10.1038/s41598-018-31155-5

维生素A用多可能增加骨折风险

新华社电 维生素A是一种重要维生素,人体自身无法合成维生素A,需通过饮食摄入。一项新研究显示,补充维生素A需谨慎,如果过量摄入维生素A补剂,可能降低骨厚度,增加骨折风险。

动物实验显示,在为期10周的实验期间,研究人员每天让小鼠摄入相当于人类每日建议摄入量4.5倍到13倍的维生素A。结果仅仅8天后,小鼠骨骼就明显变得脆弱。而且随着实验的推进,骨骼变得越来越薄。

据介绍,此前就有研究提示,人们摄入维生素A补剂,可能会增加他们骨骼受损的风险。也有动物实验显示,短期内摄入13倍到142倍人类每日建议摄入量的维生素A,一到两周后实验鼠骨折风险会增加。而在这次的新研究中,实验鼠摄入的维生素A剂量相对较低,与那些长期服用保健品的人每日摄入的剂量相当。

这次的研究结果表明,在膳食外额外补充维生素A应当谨慎。论文通讯作者、瑞典哥德堡大学医学研究所教授乌尔夫·莱纳说,现在越来越多的人每日摄入维生素补剂,维生素A摄入过量问题日益凸显,需要更多的研究,但大多数情况下,营养平衡的膳食足以补充身体所需的维生素A。

相关研究论文发表在新一期英国《内分泌学杂志》上。

(周舟)

(上接第1版)

中国研究独树一帜

对于今年的诺贝尔经济学奖同气候变化有关,中国科学院院士秦大河在接受《中国科学报》记者采访时表示“既高兴又激动”。秦大河长期参与联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)评估报告的编写。他表示,虽然气候变化经济学兴起时间不长,但是在国内有一批中青年科学家做得非常好,且独树一帜,形成了一支优秀的队伍。

气候变化经济学为什么重要?在秦大河看来,气候变化不仅仅是自然科学的问题,更重要的是其影响着经济社会发展的模式,乃至政治决策,因此各国政府与联合国都非常重视。

“必须把自然科学与经济社会紧密联系起来,才能够实现2030年可持续发展的17个目标,实现中国经济社会的转型和生态文明建设。欣慰的是,我们的方向及路径是正确的。”秦大河呼吁,应该投入更多的人力物力,让科学家全神贯注在交叉学科方面出成绩。

中国社会科学院城市发展与环境研究所研究员庄贵阳告诉《中国科学报》记者,以联合国气候变化大会为起点,气候问题正式进入国际讨论的中心,因此国际气候变化经济学还是处于萌芽和完善构建阶段。

姜克隽则表示,国内很多学者都在用经济学的方法对气候变化进行评估,经过二十多年的发展,国内相关研究已经处于国际先进水平,可以支持应对气候变化的政策制定。

高宇宁则告诉记者,气候变化经济学在经济学领域占有重要地位,是一门多学科、跨领域的综合性学科,国际上有大量顶级经济学家在从事气候变化的研究工作;在我国也促成了资源、环境、能源、金融、公共政策等不同领域间的专家合作研究。“中国专家在气候变化谈判、减排行动等场合越来越积极,可以说是核心力量之一。”高宇宁说。

中国社会科学院城市发展与环境研究所所长潘家华则在接受《中国科学报》记者采访时指出:“我们与诺德豪斯的研究‘道不同’。”他表示,同西方的研究不同,中国社科院的气候变化经济学团队围绕尊重和保障每个人的公平权益做了许多开创性的工作,更强调公平发展。

大小近似海王星 距离地球 8000 光年

科学家或发现首颗系外卫星

本报讯在开普勒太空望远镜和哈勃太空望远镜的帮助下,天文学家称,他们已经找到了证明太阳系外第一颗卫星的令人信服的证据。就像第一批系外行星是令人意想不到的“热木星”,它们能够近距离围绕恒星旋转,这次发现的首颗“系外卫星”也同样很奇怪——这是一颗海王星大小的巨型卫星,距离地球大约8000光年。它在一颗巨大的气态行星周围若隐若现,看上去是地球卫星月球的两倍大。

研究团队和评论家都认为,进一步的确认仍然是必要的,而这也为这一里程碑式的发现增添了一丝谨慎的气息。并未参与该项研究的美国剑桥市麻省理工学院天体物理学家 Sara Seager 在一封电子邮件中写道:“看到搜寻第一颗系外卫星的工作还在继续令人兴奋,这是一颗令人震惊的‘月亮’。”

大多数关于行星形成的理论模型都在努

力制造这样一颗巨大的卫星。然而,科学家的搜索往往偏向于可能存在的最大的卫星,因为更大的东西更容易被发现。并未参与该项研究的加利福尼亚大学河滨分校天体物理学家 Stephen Kane 说,这使得新的“系外卫星”和“热木星”一样,让早期的系外行星猎人们感到意外。“这并不意味着它是正常的,它只是意味着这可能是我们所关注的一切。”Kane 说。

在这项新的研究中,哥伦比亚大学的天体物理学家 Alex Teachey 和 David Kipping 用开普勒太空望远镜和哈勃太空望远镜发现了太阳系外恒星系统中这颗“月球”的踪迹。推测它体型巨大,直径与海王星相当,绕着巨大的气态行星开普勒 1625b 旋转,而这颗行星又绕着其母恒星开普勒 1625 旋转。

由于望远镜无法直接观测该行星及其卫星,研究人员采用“凌星法”,即观测到的恒星

的亮度会因前方行星的遮掩而减弱,从而推断卫星的存在及其物理特性。

研究人员观测时发现,在开普勒 1625b 从母恒星前方经过前1个小时,恒星就已微弱“变暗”;即使开普勒 1625b 从母恒星前方经过一段时间后,依然可以观察到恒星微弱“变暗”。他们认为,这并非恒星表面活动造成,而是因为有一颗“月球”围绕着开普勒 1625b 旋转,这是对目前观测数据的最佳解释。

Kipping 说,还需要更多研究证实这颗“月球”的存在,如果后续观察确认了这一发现,将为行星系统的形成提供关键证据。

研究人员在10月3日出版的《科学进展》杂志上报告了这一研究成果。

如今,Teachey 和 Kipping 希望再试一次,并打算在2019年5月用哈勃太空望远镜展开观测。在那之前,他们将在开普勒目录中寻找

科学此刻

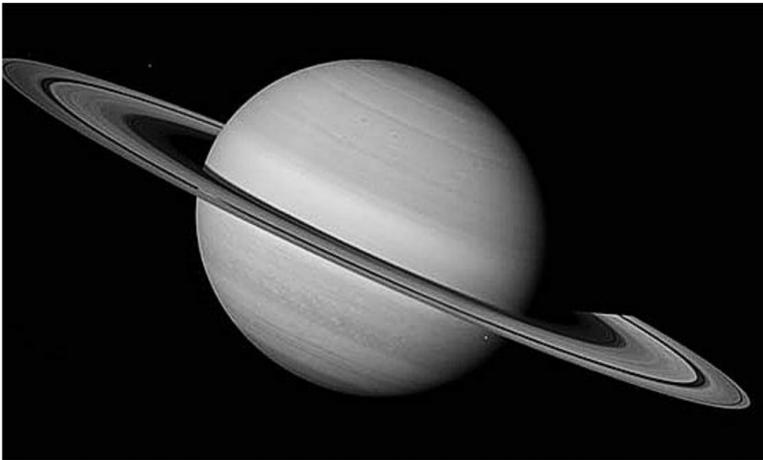
土星日有多长

几十年来,研究人员一直在研究一个看似简单的谜团:土星日的长度。不像太阳系内部的岩石行星——仅仅通过追踪表面上的物体测量旋转,木星和土星这样的行星被不断变化的气体所掩盖。

为了解决这个问题,科学家决定利用由每颗行星的磁场产生的独特无线电波。在木星、天王星和海王星上,磁场的轴会让行星自转偏移,当这两个轴互相摆动时,就会产生一种可预测的无线电波模式,并与每天的开始相关联。

然而,在土星上,这两个轴几乎完全对齐,因此导致了不确定的结果。在20世纪80年代早期,旅行者号飞船估计土星的一天为10小时39分钟。但10多年前,当卡西尼号宇宙飞船抵达时,它的估计时间是10小时45分钟,而且这个数字还在不断变化。

去年,当卡西尼号在土星和土星环之间做最后的旅行时,研究人员希望对土星磁场的新



土星

图片来源:网络

测量量最终解开这个谜团。这样的近距离观察可以让他们将大气层信号与其致密内部金属氢层产生的信号分离开来,而金属氢层被认为是土星磁场的来源。

但土星似乎还有“计划B”。在近日发表于《科学》杂志的论文中,卡西尼号团队公布了对土星磁场最精确的测量结果之一,揭示它的两个轴的偏移度仅不到0.0095°,但最精准的数

值仍然未知。

到目前为止,极端的排列方式让人们无法更好地了解土星一天的长度。但它也指向了一个更深层的谜团:产生磁场的行星发电机,通常需要这两个轴之间存在偏移才能继续工作。但考虑到这种近乎完美的对称,土星究竟是如何拥有磁场的呢?

(唐一尘)

相关论文信息:DOI:10.1126/science.aat5434

统计学研究揭示民宿分布有章可循



本报讯近日,一项新研究表明,Airbnb(指民宿预约平台“爱彼迎”),也指该平台上的民宿)在不同城市中的分布可能遵循相同的模式,在决定其位置的几个因素中包括该地区在创意行业中工作的居民数量。

环球科技参考

中科院兰州文献情报中心供稿

英法科学家升级盖亚假说

在大约半个世纪的时间里,盖亚假说为人类提供了一种独特的方式来理解生命如何在地球上持续存在。现在,这一理论已经被赋予了一种新的创新性转折。相关研究于近日在线发表在《科学》上。

为什么地球上的条件足够稳定,使生命可以演化数十亿年,这是一个讨论了很久的问题。盖亚假说支持这样一种观点,即生物有机体和它们的无机环境作为一个单独的、可自我调节的系统一起演化。尽管有太阳升起、火山和陨石撞击等威胁,该系统使地球适宜于生命的存在和演化。

然而,英国埃克塞特大学全球系统研究所所长 Tim Lenton 和法国著名的科学社会学家 Bruno Latour 认为,人类有可能升级这个“行星操作系统”至“盖亚2.0”。他们相信人类及其技术的进化可以为地球的自调节系统增加一个新的水平——“自我意识”。

随着人们越来越意识到其行为的全球后果(包括气候变化),在人类限制其对地球的影响的情况下,一种新的刻意的自我监管成为可能。Lenton 和 Latour 认为,这种自我监管的“良知选择”为盖亚假说引入了一个新的基本状态——这有助于人类在未来实现更大的全球可

统计学研究揭示民宿分布有章可循

论文通讯作者、英国米德尔塞克斯大学的 Giovanni Quattrone 说:“以前 Airbnb 的经济模型过分强调与市中心距离远近的重要性。但是我们发现其他因素可能也同样重要,比如附近有受过教育的创意工作者,即波西米亚主义者或‘创意阶级’。”

研究者在美国奥斯汀、洛杉矶、旧金山和西雅图等8个城市中调查了 Airbnb 出租房的分布情况与附近地理、社会和经济状况的关系。而其分布规律使他们可以建立一个预测模型,用于未来预测民宿在另一座城市可能的分布情况。

研究人员为了搭建模型,下载了每个地区所有 Airbnb 的列表,测算了它们距离市中心的距离,衡量了包括交通路线、平均家庭收入、在创意行业工作的居民以及到公共景点的距离在内的地理和社会经济因素。

通过对比这8个城市 Airbnb 分布的预测

持续性。然而,这种自我意识的自我调节依赖于人类不断监测和模拟地球状态以及人类对它的影响。

Lenton 认为,如果人类要为21世纪不断增长的人口创造一个更美好的世界,那么需要规范人类对生命支持系统的影响,并刻意创造一个更循环的经济——就像生物圈一样——依赖于可持续能源驱动的材料再循环。

最初的盖亚理论由英国科学家和发明家 James Lovelock 在20世纪60年代后期提出。Lenton 领导的最新研究为该假说如何在实际中发挥作用提供了一个新的解决方案:稳定性来自“顺序选择”——生活不稳定的环境状况往往是短暂的,并导致进一步的改变直到出现稳定的情况。一旦发生这种情况,系统就有更多的时间来获得有助于稳定和维持它的更多属性。

(赵纪东)

相关论文信息:DOI:10.1126/science.aau0427

澳使用硫代硫酸盐生产首批绿色黄金

近日,澳大利亚联邦科学与工业研究组织(CSIRO)宣布已成功使用硫代硫酸盐替代传统的氰化物生产出了澳大利亚第一批环保金条。

高毒性的氰化物用于全球90%以上的黄金生产,但由于环境和健康问题,生产商面临

情况和实际情况,研究人员对模型进行了检测,结果显示模型的预测精确度很高。研究人员在发表于《EPJ 数据科学》的论文中提到,该模型可能有助于监管机构制定政策,防止同一区域有过多的短租房,并帮助合适区域发展更多的民宿。

Quattrone 说:“我们选择了几座在规模、人口组成、富裕程度和生活成本上有很大差异的城市。鉴于这些差异以及我们观察到的高度一致的模式,我们的模型可以应用于之前没有被分析过的城市,预测这座城市中民宿的分布并提出分布原因。”

但作者提醒,虽然这8座城市代表了多种社会经济情况,但它们都是美国城市,因此这些结果可能无法推广到其他国家的城市。

(鲁亦)

相关论文信息:DOI:10.1140/epjds/s13688-018-0156-6

着越来越严格的法规,这些法规阻止或限制其使用。针对最近有毒氰化物的泄漏,美国、南美和欧洲的一些区域机构已禁止使用氰化物进行金提取。在西澳金矿区曼兹的一个示范工厂内,CSIRO 与小型黄金生产商合作成功使用硫代硫酸盐这种危害较小的替代品,生产出澳洲第一批环保金条。该生产商表示,与CSIRO 密切合作,已经完成了设计、工程和制造阶段,并在孟席斯设立了加工厂,在短短10个月内完成了第一次淘金,首块绿色黄金是其成为世界上第一批绿色黄金生产商之一的重要里程碑。

为了减少小型生产商进入的经济壁垒并帮助将淘金的黄金储备转化为生产,CSIRO 的愿望是通过移动服务直接向矿场提供替代工艺技术。一家典型的氰化物加工厂的成本约为3000万美元,而新技术的资本投入较低,成本仅为220万~250万美元。

(刘学)

相关论文信息:https://www.csiro.au/en/News/News-releases/2018/CSIROs-cyanide-free-gold-showcase-non-toxic-solution

德利用 AI 技术获得高精度深海图像

近日,德国亥姆霍兹海洋研究中心报道称,该中心研究人员基于人工智能(AI)技术,



第一颗系外卫星可能是一颗海王星大小的卫星,它围绕着一颗木星大小的行星运行。

图片来源:Dan Durda

其他的系外卫星。他们的研究表明,最有希望的宿主行星会有遥远的轨道和漫长的旋转周期,也许是因为与恒星距离过近会使其将卫星带走。

不过就目前而言,该研究团队仍坚持自己的决定,即其宣布的发现是正确的。Kipping 在与论文同时发布的在线宣传视频中说:“如果被驳倒,我们就将失去一切,而搜索仍在继续进行。”

(赵熙熙)

相关论文信息:DOI:10.1038/d41586-018-06918-9

科学家开发采甜椒机器人

据新华社电 以色列内盖夫本-古里安大学10月7日宣布,该校研究人员与其他多国共同开发出一款采摘甜椒的机器人。

这款名为“清扫者”的机器人由内盖夫本-古里安大学研究人员主导开发,其他参与开发的研究人员来自美国、瑞典、比利时和荷兰。研究人员用一种经改造的商业种植甜椒品种对“清扫者”进行了初步试验,结果显示,它可以在24秒内采摘一只成熟的甜椒,成功率达62%。

内盖夫本-古里安大学表示,这款机器人还在进一步改进中,一旦改进完毕,可以全天候24小时从事采摘工作,大大减少果蔬腐烂,降低劳动力成本,使农民免受市场波动的影响,从而给农业经济带来重要变化。

目前,研究人员正在努力通过计算机视觉技术提升“清扫者”判断成熟甜椒的能力,从而加快采摘速度。预计未来4至5年内,这款甜椒采摘机器人可以投入商业化应用,相关技术也可用于采摘其他农作物。

(陈文仙)

“旅行者2号”探测器接近星际空间

据新华社电 美国航天局发布的最新消息称,“旅行者2号”探测器历经40余年飞行,目前已飞至太阳系边缘,种种迹象表明它已经“接近星际空间”。

美国先后发射了“旅行者1号”和“旅行者2号”。2012年,“旅行者1号”正式飞离太阳系,成为首个进入星际空间的人类探测器。

美国航天局报告说,“旅行者2号”最近检测到的源自太阳系外的宇宙射线水平明显升高。自8月末以来,“旅行者2号”上的“宇宙射线子系统”接收到的宇宙射线水平与8月初相比升高了约5%。此外,探测器上用于检测带电粒子的仪器也监测到了类似幅度的较高能量宇宙射线水平升高。

这表明,“旅行者2号”已经“接近星际空间”。星际空间是指恒星与恒星之间,弥漫着稀薄带电粒子的区域。这种带电粒子被称为等离子体。

旅行者项目首席科学家爱德华·斯通说:“我们监测到了‘旅行者2号’周围环境的变化,这一点毋庸置疑。接下来几个月,我们将了解到更多信息,但目前还不知道具体在什么时间它能进入星际空间。”

“旅行者2号”探测器现在的位置可谓“远在天边”,它距离地球约177亿千米,这相当于日地距离的118倍多。

自2007年以来,“旅行者2号”探测器一直在穿越太阳系的保护层“日光层”的最外层区域。一旦飞出这一边界,它将成为第二个进入星际空间的人类探测器。

开发了一套全新的用于海底图像分析的全自动工作系统。该系统可以使得潜水机器人或自主潜水器在深海中独立进行测量,并实现了系统、可持续地对大量高精度海底图像数据进行科学评估。

在名为 JPIOcean 的采矿影响评估项目中,研究人员给深海无人潜水器配备了一个新的数码相机系统,以研究太平洋中锰结核周围的生态系统。该系统会自动记录锰结核是否存在于照片中,大小和位置。随后将单个图像组合起来,形成更大的海底地图。该过程分为3个步骤:数据采集、数据监管和数据管理,每一个定义的中间步骤都可以自动化完成。操作中,最重要的是如何设置相机,要捕捉哪些数据,或者哪些光线是有用的,从而确保回答特定的科学问题。

研究人员表示,整个过程是一项艰巨的任务,在大约30次潜水中,共收集了50多万张海底图像。团队开发了各种程序确保了数据可以有效整合。研究人员称,所有这些过程都是自动化的,同时,这种全自动的方法目前可以转移到其他项目中使用,即使是其他的潜水器或摄像头系统。其次,这种工作流程获得的图像也可以被永久地提供给公众。

(刘文浩)

相关论文信息:https://www.eurekalert.org/pub_releases/2018-09/hcfo-ud091018.php