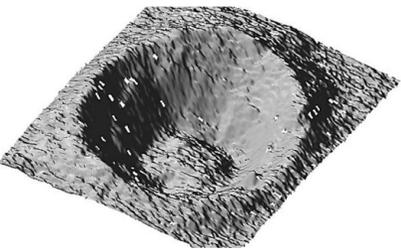


动态



科学家研究雨滴坑

本报讯 炸弹和陨石造成的大坑吸引了人们的大部分关注,但当雨滴全速撞击沙土时会发生什么?为了找出答案,科学家使用注射器制造了若干雨滴大小的水滴,然后将这些水滴滴在用微小玻璃球模拟的疏松砂岩上。结果显示,玻璃球排列得越紧密,水滴制造的坑就越浅。相关论文将发表于《物理评论E》。

这个结果似乎并不令人惊讶,但研究人员还发现一个惊人事件:高速滴落的雨滴制造的水坑有相对陡峭的边缘,但数秒内会发生崩塌,然后形成有稳定结构的斜坡。在自然状态下,人们可以观察到雨滴打击土壤,随着土粒的分散,雨滴坑会不断扩大。

研究人员表示,除了帮助科学家更好地测量降水最终如何渗入砂土,该研究还有助于制药企业等更好地理解生产过程。生产常常需要将液体喷射入干燥的粉尘材料中,而该研究可能帮助企业改善质量控制和提高最终产品的一致性。

此外,新结果还可能帮助那些试图推断地球古老大气层厚度的地球学家,他们能根据现存于坚硬火山灰上的雨滴坑的形状进行相关推算。(张章)

新电脑程序可早期诊断癌症且判断癌变部位

据新华社电 美国科研人员日前开发出一种新的电脑程序,可通过检测血液样本,有效分析出提供血样者是否患有癌症。这可用于癌症的早期诊断,此外该程序还可判断癌细胞存在的部位。

加利福尼亚大学洛杉矶分校的周向红教授和同行在英国《基因组生物学》期刊上报告说,如果一个人体内出现癌变迹象,那么血液中有来自癌细胞的脱氧核糖核酸(DNA)分子,科研人员针对这些分子的特征建立了一个数据库,用电脑程序将血样检测结果与这个数据库进行比对,就能分析出提供血样者是否患有癌症,并且还可以进一步判断癌细胞是存在于肝还是肺等部位。

(上接第1版)

在电动“风火轮”出现的同时,一些滑板代步车也逐渐兴盛起来。由于一些自动滑板车被允许带上地铁,这样的代步工具也受到少数上班族的青睐。

为了方便上班族,一些互联网巴士拼车平台也开始兴起。记者从公开资料中了解到,2015年9月,北京市场上已有多家巴士拼车公司,如当年7月底上线的滴滴巴士,来自深圳的嗒嗒巴士,还有本地的哈罗同行、接我云班车等。

不过,这些出行解决方案的适用性、安全性以及管理服务水平,仍有待市场的检验。

例如,当下方兴未艾的共享单车模式仍旧为停放混乱的管理难题所困扰。深圳湾公园安保部部长王淼强曾在接受媒体采访时吐槽,投放于公园的1000多辆共享单车,被随意停放在观光道、绿地,有的甚至堵死了一些路段。

数据显示,截至2016年,北京市共享单车领域形成规模的公司已近20家,在全国主要投入车辆总数约30万辆,2017年各家企业更是提出投放百万辆的年度计划。北京市政协委员唐俊杰日前在接受媒体采访时表示,无桩共享单车的规范管理和有序运营成为摆在管理部门面前亟待解决的问题。

对于电动“风火轮”或自动滑板车而言,记者了解到,由于其不属于交通工具,不具备道路行驶权,一旦发生交通事故,则在责任较难认定的问题。

而拼车巴士同样存在自身的发展困境。嘟嘟巴士创始人刘逸洵正在苦恼互联网拼车巴士未来如何发展。他在接受媒体采访时表示,在北京,互联网拼车巴士无法使用公交专用通道,这种身份“尴尬”让其发展受到限制。

短途交通难题何解

短途交通困境并非一个新话题。“我们曾对这一话题作了很多探讨。”中国科学院建筑设计研究院高级规划师张晓燕告诉《中国科学报》记者。

在她看来,解决短途交通问题,首先要减少不必要的短途出行。“比如就近就业,这样就能减少不必要的交通,还有一个就是很多小区或街区是封闭式的,如果把这些封闭的小区或断头路打开,增加路网的密度,也增加道路的畅通性。”

通过在短距离和区域范围内增加环线交通工具,给人们的交通提供方便,也可以减少不必要的短途交通。“这样,人们可能就不会考虑短距离电动车的出行方式了。”张晓燕说。

此外,部分受访专家还建议,应加强轨道交通站点地上和地下的衔接。只有增加公共交通的可能性,公众才会减少不必要的交通形式,这对减少一些可避免的短途交通会产生积极的效果。

不过,如今随着城市化的扩张,“饼”越摊越大,20公里以内的短途交通几乎成了“刚需”。“对于刚性的需求,要解决的就是规范的问题。”张晓燕认为。

目前,为了增加短途交通的安全性,一些城市已经在采取规范措施。例如,近日,上海市新修订的《上海市道路交通管理条例》提出,要保障慢行交通路权和通行空间,将慢行交通合法化。

对于低速电动车普遍存在的问题,张思锋强调,完善规划加强管理是引导低速电动车走上正轨的必然途径。“国家层面给了低速电动车统一、清晰的界定,同时设立低速电动汽车生产企业及产品准入管理体系,制定低速电动车交通管理制度,还要增强全民尤其是老年人的安全出行意识。”他说。

恐龙家族树或面临大调

科学家同时提出恐龙可能起源于北半球而非南半球

本报讯 3月22日发表于《自然》杂志的一项研究指出,长期将恐龙分为“鸟臀目”恐龙(例如剑龙)和“蜥臀目”恐龙(包括腕龙和霸王龙)的分类方法可能不再有效。而在恐龙系谱图的其他变化中,长脖子的植食性且通常体型庞大的蜥脚类恐龙(例如腕龙)将不再与两足的肉食性兽脚类恐龙(例如霸王龙)像之前的框架下那样拥有密切的关系。与此同时,科学家还提出恐龙可能起源于北半球而不是传统认为的南半球。

考虑到恐龙的起源和分类已有了较成熟且主流的学术观点,美国马里兰州大学帕克分校脊椎动物古生物学家 Thomas Holtz 认为:“如果这种提法最终能够取得胜利,将是对教科书提出的挑战。”他说:“尽管这只是一项分析结果,但它却是一个非常彻底的改变。”

主持该项研究的英国剑桥大学脊椎动物古生物学家 Matthew Baron 表示,新的研究评估

了74个恐龙物种之间的亲缘关系。这些恐龙跨越了整个系谱图,在超过450个解剖特征上存在类似或差异。

多年来,科学界认为恐龙在演化过程中有两大分支,即骨盆与鸟类相似的鸟臀目恐龙和骨盆与爬行动物相似的蜥臀目恐龙。前者包括禽龙等鸟臀目恐龙以及三角龙和剑龙等恐龙,后者包括电影中经常看到的霸王龙等肉食性兽脚目恐龙以及梁龙等巨大的蜥脚亚目恐龙。

来自剑桥大学及伦敦自然历史博物馆的研究人员对恐龙演化关系史进行了重新梳理,分析了大量早期恐龙在解剖学上的相似性和差异,提出的新假说对恐龙分类进行了调整。他们认为鸟臀目和兽脚亚目恐龙应该被归在一个新分支中,因为这两种恐龙其实有多项特征是源自同一个祖先。此外,新假说将蜥脚亚目恐龙与一种被称为艾雷拉龙的早期肉食性恐龙分在一

起,研究人员认为这些肉食性恐龙中的类似特征可能是各自独立演化出来的。

在整理资料过程中,研究人员还提出另一个观点,即恐龙的起源应该是北半球的劳亚古大陆。这同样挑战了传统观点,因为至今发现的最古老恐龙化石来自南美洲,传统上认为恐龙源自南半球的冈瓦纳古陆。不过研究人员也表示,远古的各个大陆在地理上都非常靠近。

报告作者之一、伦敦自然历史博物馆教授 Paul Barrett 说,这项研究彻底改变了恐龙的谱系,“如果最终证明我们是正确的,就能解释学术界对恐龙解剖学和演化关系认识上一些不一致的地方,同时也凸显了多个与恐龙起源的速度和地理背景相关的疑问”。

加利福尼亚大学伯克利分校脊椎动物古生物学家 Kevin Padian 在其撰写的一篇文章中,称该研究团队的发现“是对恐龙起源及关系的



霸王龙可能与鸟臀目的剑龙是近亲。
图片来源:Dean Mouhtaropoulos

一个原始而令人兴奋的重新评估”。同时他强调,由于 Baron 及其同事使用了被广泛接受的方法,因此这项研究成果不能被简单地视为一个不同的意见或纯粹的投机。Padian 在文章中表示:“这将把人们送回起点。”

华盛顿哥伦比亚特区史密森学会下属国家自然历史博物馆脊椎动物古生物学家 Hans-Dieter Sues 认为这项研究将引发讨论。但他表示:“我反对现在就完全重组恐龙的系谱图。”Sues 强调:“在全世界的很多地方,还有很多我们尚未发现的化石记录。”(赵熙熙)

科学此刻

吃水果脑袋大

相较于社会生活的复杂度,灵长类动物的饮食或能更好地预测其脑容量。这项发表于《自然—生态与演化》的研究是同类型分析中迄今为止规模最大的,并对目前有关人类和一些灵长类动物为什么演化出了比大多数动物更大的脑部的假说提出了质疑。

在此前有关灵长类动物脑量演化的研究中,人们发现群体平均成员数量与该物种脑部质量占身体的比例之间存在相关性。然而,若将社会复杂性的不同衡量标准纳入考虑范围(例如是否为一夫一妻制),则结果并不一致,人们也尚未对其他潜在的环境驱动因素进行探索。

美国纽约大学 Alex DeCasien 及同事汇集了迄今为止最大的非人类灵长类动物脑量数据集,其中包含了140多个不同物种,并探讨了脑量与多个社会性量度(群体规模、社会结构和交配行为),以及摄食习惯之间的关系。

他们没有在大脑与任何社会性量度之间找



图片来源:《自然—生态与演化》

到联系,但发现饮食具有更强的预测功效。

在考虑到每个物种的演化亲缘关系及体型后,作者发现,吃水果的灵长类动物的脑组织比吃植物叶子的灵长类动物多25%左右。虽然作者的分析未能说明为什么吃水果会带来更大的大脑,但他们认为这可能是由认知需求(与记忆水果位置、手工提取果肉有关)和热量奖励(摄

入热量丰富的水果,而非热量贫乏的植物叶子)联合驱动的。

在相应的文章中,英国雷丁大学 Chris Venditti 写道:“我相信他们的研究将会引导并重新振有关灵长类动物和其他哺乳动物认知复杂性的研究领域,虽然仍有许多问题尚待解决。”(张章)

早期触摸塑造婴儿大脑



研究人员测量了早产儿对触摸的大脑响应。
图片来源:美国国家儿童医院

本报讯 新生儿通过触摸感知世界。目前,研究人员测量了125名婴儿的大脑活动,结果显示最早期的触摸体验能持续影响大脑对温和

触触的响应。这些婴儿包括早产儿和足月儿。相关论文近日发表于《当代生物学》期刊。研究人员表示,该成果还暗示了温和接触对婴儿感知正常发育十分重要。

“确保早产儿受到积极的触摸,例如与父母的皮肤接触护理,能帮助他们的大脑以与足月儿同样的方式响应温和接触。”美国国家儿童医院 Nathalie Maitre 说,“当父母无法做到这些时,医院也应考虑聘请职业护理师为早产儿提供这些触摸,而很多医院并未提供这些服务。”

Maitre 及其同事招募了125名婴儿,包括胎龄24-36周的早产儿和38-42周的足月儿。在这些婴儿出院前,研究人员使用柔软的脑电图扫描仪测量了婴儿大脑对外界接触的反

应。

结果显示,与足月儿相比,早产儿对温和接触的脑响应更弱。不过,进一步研究发现,当新生儿重症监护室中的早产儿有更多时间与父母或医护人员温和接触时,其脑反应明显加强。相反,如果早产儿经历越多的痛苦治疗,他们对温和接触的脑反应就越少。研究人员表示,尽管医生会为婴儿使用止痛药或给他们糖吃,以便他们更易忍受治疗,但其脑反应仍过少。

“我们希望医院能提供更多积极接触,以便婴儿在回家后有更典型的触觉感觉。”Maitre 说。基于新研究,该研究组正在设计新策略,以便为新生儿重症监护室中的早产儿提供更多积极触摸。(张章)

环球科技参考

中科院兰州文献情报中心供稿

日本发布东亚地震和火山危险信息图

近日,日本地震调查局、日本先进工业科学技术研究所、卡尔德拉火山研究小组、地震与火山地震研究所等多家日本机构联合发布了“东亚地震和火山危险信息地图”。该图总结了东亚地区的主要地震、火山爆发和海啸信息,清晰标出了过去这些自然灾害的数量、原因,从而使读者可以一目了然掌握特定区域的危险情况。该图将被用于研究、教育、危险区划定等多个领域。

地震、火山爆发和海啸等自然灾害在日本、印度尼西亚和菲律宾等东亚国家频发,造成了严重的损失,但是长期以来该地区没有一套关于自然灾害的详细信息,导致无法整体掌握危险区域的识别。2012年,日本地质调查局成立东亚地区地震和火山爆发风险管理推进小组,并发起了“东亚地震和火山危险信息地图”项目。东亚地质调查局和相关研究机构参加了该项目,并提供了大规模地震、火山爆发和触发海啸的详细灾害信息,如灾害规模和死亡人数,目标是在单一地图上以易理解的格式显示最详细的信息。对于地震信息,会在地图上显示包括震中位置、深度、震源区以及触发海啸情况;地震导致死亡的原因如火灾、海啸、建筑物倒塌、滑坡等分类信息也均以彩色编码标志显示在地图上。此外,图中还显示了活动火山的位置以及大型火山碎屑流和灰烬覆盖的区域,并以虚线表示。通过该图,非专业人士也能清晰识别地区的危险性。

目前,已经在日本地质调查局网站可以下载图像形式的信息图,随后,研究人员还将创建GIS格式的数据,并且对数据进行实时的更新和维护工作,保障用户能够查询最新的灾害信息。研究人员称,该套数据可以用于与人口、交通网络信息进行融合,评估未来灾害可能造成的风险;各国减灾机构和地方政府创建国家灾害地图;教育机构进行减灾教育和相关研究;相关旅游公司及个人旅行者进行路线规划等领域。(刘文浩 刘燕)

美科学家认为人类活动产生208种新矿物

近日,来自美国卡内基科学研究所、緬因大学和亚利桑那大学的研究团队发表文章指出,人类活动直接或间接产生了208种新矿物,这几乎是国际矿物学协会(IMA)正式承认的约5200多种矿物的4%。研究人员据此认为,该发现支撑了人类已进入新纪元,即“人类世时代”的说法,该时代标志着人类对地球环境影响的形成。

目前国际矿物学协会正式承认的矿物已有5200多种,其中多数矿物形成于20亿年前的“大氧化时期”。而自17世纪中期以来,人类活动直接或间接产生了208种新矿物。研究人员表示,对比250年和20亿年,也就是一眨眼(三分之一秒)与一个月的区别,简单地讲,我们生活在一个前所未有的无机化合物多样化时期。

新发现的208种矿物中,有29种含碳。即大约29种含碳矿物源自人类活动,其中14种没有自然形成记录,其中形成时间最短的“物质”中有十几种与铀矿相关,例如在美国西南部废弃的铀矿坑隧道中出现的碳酸钠钙铀矿。

文中指出,人类主要通过以下3种方式对矿物的多样性和分布产生重大影响。一是直接制造合成了“矿物”化合物,如陶瓷、瓷器、玻璃等,或人类采矿活动间接促进新矿物的形成,如在开矿或矿山废土堆出现的新矿物;二是岩石、沉积物和矿物的规模化运输,如采矿等人类活动将石块、沉积物和矿物从其原来位置运移至修建道路、桥梁、纪念碑以及其他人类基础设施,这种运输的规模足以与冰川作用等自然因素的再分配相匹配;三是高价值的天然矿物的全球再分配,在全球各个角落的商店和家庭中都可以发现钻石、红宝石、祖母绿、蓝宝石和大量的半宝石,同时还有大量的金、银和铂等。(刘学)

欧盟应在未来15年逐步淘汰煤炭发电厂

近日,气候分析组织发布题为《巴黎协定下的欧洲煤炭压力测试》的报告,首次基于科学基础,分析了欧盟需要逐步淘汰300多个煤炭发电厂的地点和地点。报告指出,欧盟需要在未来15年逐步淘汰煤炭发电厂,以实现《巴黎协定》规定的长期气候目标。

根据气候分析组织的计算,为了实现《巴黎

协定》远低于2°C的升温目标,欧盟煤炭发电行业到2050年的二氧化碳排放预算为6.5Gt。如果欧盟现有煤炭发电厂继续运行到最终退役,欧盟将超过其符合《巴黎协定》碳排放预算的85%。报告显示,欧盟电力行业燃煤产生的排放量需要在2030年之前接近零,现有运行的燃煤发电厂中有1/4需要在2020年之前关闭,另有47%需要在2025年之前关闭。

报告阐述了欧盟如何完全淘汰煤炭的2种可能的路径,并提出欧盟315个发电厂(共计738个发电机组)的关闭日期。一种途径基于“市场”观点,电厂的经济价值比其排放强度被优先考虑;另一种途径基于“监管者”观点,排放强度最高的电厂首先被淘汰。两种途径都能在2030年之前逐步淘汰煤炭,但是具体各电厂的关闭日期在这两种方法之间存在显著差异,对某个国家的不同区域具有不同的潜在影响。

为了实现在燃煤电厂逐步淘汰计划,欧盟将需要设计强化政策和相应方法,包括以下4项主要内容:一是更有效的欧盟排放交易体系;二是稳定而可预测的投资框架;三是更宏大的可再生能源目标;四是确保国家和欧盟层面上发展战略和政策指导的平稳过渡,并最大限度地利用社会经济机会。欧洲许多国家设定了逐步淘汰煤炭的日期或者实现这一目标的国家政策制度,这为能源投资者创造了稳定的投资环境,利于更好的国家监管,避免剧烈的经济冲击。(刘燕飞)