

月球上发现200多个新陨石坑

对判定类地天体岩石年代有重要意义

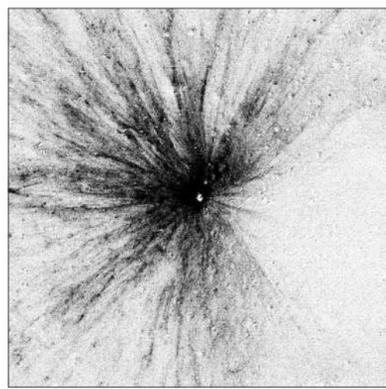
科技日报北京10月16日电(记者张梦然)英国《自然》杂志日前公布的一项行星科学研究称,科研人员借助轨道飞行器在月球上发现了200多个新的陨石坑,数量比当前模型预测的多出33%,它们的形成速度远超过人类想象。该研究还量化了月球陨石坑的影响,有助于进一步认识陨石坑的成坑过程和速度,后者对于断定月球甚至其他类地天体上的岩石单元年代,

具有非常重要的意义。以往的研究中,对已有陨石坑和月球样本的分析,这些成果为认识陨石坑成坑过程和过去历史上的成坑速度提供了信息,但是科学家对当前成坑速度的认识依然很少。

美国亚利桑那州立大学研究人员艾默生·施派尔及其同事此次是利用美国月球勘测轨道飞行器(LRO)的摄像

系统进行研究的。该飞行器是美国国家航空航天局2009年发射至月球轨道的无人飞船,它沿着绕月轨道运行并绘制月球表面的三维地图。其搭载的“七大武器”之一的照相系统,具有极高的分辨率,研究人员正是凭借这套设备中的窄角相机(NAC),拍摄到一段时间内覆盖月球许多区域的高分辨率“前后”图像,量化了当下的成坑速度。在研究中,他们发现了222个新撞击坑(直径至少达10米),

这一结果比当前模型的预测数值多出33%。该团队同时还发现了与新撞击坑相关的、广阔的反射区,并认为这些反射区是存在新的撞击过程的证据,在这个过程中,物质朝月球表面喷射。他们估计,在这种二次成坑过程中,月球风化层(月球表面疏松的固体物质层)最上面两厘米的形成速度,比此前预期的要快100倍以上。



右图由LRO窄角相机拍摄到的12米直径陨石坑。

今日视点

脱欧后,谁来监管英国巨额科学基金?《自然》《科学》密切关注——一项法案引发的英国科教界大讨论

本报记者 房琳琳

当地时间10月13日,英国伦敦科学媒体中心举行了一场发布会,最具名望的英国科学家对一项法律草案发起质询,草案的核心内容是将英国7个研究咨询委员会等现有科学基金资助单位,纳入一个名为“英国研究与创新中心(UKRI)”的中央机构。

科研资助谁来给?大学怎么管?

《科学》杂志官方网站13日报道称,法案提出由UKRI监管上述7个研究委员会每年分配的约30亿英镑资金。此外,它还会吸纳英国高等教育自主理事会为英国大学提供的另外30亿英镑资金。该法案将废止一系列法律文书,这些文书曾赋予那些研究委员会在资助对象上的自主权,还曾赋予会长创建和解除研究资金投放领域的权力。

该法案还将彻底改革对大学的管理体制,将创建一个全新的政府机构来管理大学并授予主管部长提议大学课程设置的权力。

反对意见:有损科教自主性准则

《自然》杂志10月4日发表的社论指出,“如果提案成为法律,将推倒全球公认的保护科学和高等教育独立性与自主性准则”,并呼吁科学家加入辩论。

在发布会上,剑桥大学和伦敦皇家学会前任主任、天文学家马丁·里斯表达反对意见:“这是一个有争议的、不必要的、也可能是长期存在的破坏性变化。设立UKRI带来的变动可能造成更多危害。”

著名的英国牛津大学动物学家、英国科学协会主席约翰·科雷布斯则在《研究双周报》上发表文章称:



英国一项新的法律草案提出创建一个全新的政府机构来管理巨额科学基金,在科教界引发了一场大讨论。

“毫无疑问,法案将对对我们已经很优秀研究和大学体系造成实质性伤害。”

帝国理工学院结构生物学家斯蒂芬·库里在新闻发布会上说,大学自主权的改变实际上是将“大学系统国有化”,他认为这个法案是“坏法”,必须予以修改。

他们对改革法案的质疑在于“政府可能会加强对科学自主和高等教育的干预”,这也成为这场新闻发布会的热议焦点。

支持意见:有助于增加科学投入

弗朗西斯·克里克研究所主任、皇家学会前任主任保罗·纳兹认为,《自然》杂志的社论有些“危言耸听”且“思想懒惰”。他高调赞成改革法案,正是他领导了对现有资助体系的审查,相关报告成为政府提出的这项“高等教育和研究法案”的基础。

他认为,该法案有助于加强政府在科学领域的声

音,并解决英国与其他发达国家相比“低得可怜”的科学基金问题。《科学》杂志官网列举了纳兹提供的一组对比数据——英国用于科学研究的资金占国民生产总值的0.49%,而欧盟的平均值为0.67%,他想用此证明“各研究咨询委员会过去并没有说服政府增加总体科学预算”。他说:“现有体系与政府之间并没有足够的互动,而UKRI可以调整好这个问题。”

中立声音:希望得到更完善修订

但学术界也存在较为一致的声音——法案对未来的科学进步有利有弊,有利的方面应当予以保留。多数人希望迅速结束在英国下议院讨论该法案,很多科学家说,希望它在上议院能得到更仔细的审查和修订。

“我们确实需要在科学上发出强大的声音。”里斯也同意法案支持者这一观点。但他同时强调,随着新政府内阁的建立和英国脱欧带来的系列问题,“现在最重要的事情,就是对法案进行全面深入的修订”。

剑桥大学植物学家奥托莱恩·莱瑟说,他比较担心新建机构的“体系僵化”,进而迫使各研究委员会相互竞争资助资金。但好的方面是,政府对于科学家的反馈持有积极态度,他们并没有反对修改法案。

《科学》杂志官网披露了时间表,10月18日下议院的公共法案委员会将结束工作并将该法案递呈到上议院。正式启动UKRI的目标日期是2018年4月。

与此同时,UKRI临时董事约翰·金格曼对英国下议院科学与技术委员会提出建议,希望在今年年底之前能选出一位首席执行官。

(科技日报北京10月16日电)

光—物质耦合作用强度创新纪录

有助开展目前无法进行的物理学研究

科技日报北京10月16日电(记者刘霞)据物理学界组织网近日报道,加拿大滑铁卢大学量子计算研究所(IQC)的科学家们创造了迄今最强的光—物质耦合新纪录,强度是之前的10倍多。研究人员表示,发表在《自然·物理学》杂志上的这一最新成果,将使很多目前无法进行的物理学研究成为可能。

为了获得这种强耦合作用,该研究论文主要作者、IQC博士鲍尔·弗恩-戴兹领导的研究团队构建了一个铝电路,接着将其放入稀释制冷剂内,让其冷却到绝对零度之上百分之一摄氏度的温度下,电路具有超导特性,这意味着电流经过它们时没有电阻或者不会失去能量。这些铝电路中的超导量子比特遵循量子力学法则,而且其行为类似于人造原子。

为控制这一超导电路的量子状态,研究人员使用微波脉冲发送光子进入超导电路中,并施加了一个小型磁场。通过测量光子的传输情况,研究人员确定了量子比特的共振现象。弗恩-戴兹解释说,他们测量出的共振频率范围比量子比特本身的频率更宽。这意味着光子和量子比特之间存在着非常强的相互作用。

弗恩-戴兹说:“借助最新研究,我们正在使对光—物质相互作用的研究进入一个新领域,进入量子光学领域。我们的电路有潜力作为量子模拟器,供研究自然界中其他有趣的量子系统所用。光和量子比特之间这种强烈的量子耦合,有助于科学家们进一步探索与生物过程、高温超导等奇特材料甚至相对论有关的物理学研究。”

新能源助力中国客车领先世界同行

科技日报北京10月16日电(记者李钊)由方得网及社科文献出版社主编的《客车蓝皮书:中国客车产业发展报告(2015—2016)》日前在京发布。书中指出,凭借新能源技术优势,中国客车不仅完全占领了国内市场,在海外也表现优异。

2014年,中国客车出口88071辆;2015年有所下滑,也有将近6万辆。此外,我国出口许多国家的客车产品均价超过5万美元,客车出口不但数量巨大,档次也不低。

近年来,中国客车出口还呈现如下一些特征:第一,从发展中国家逐渐出口到发达国家。中国客车最初都是出口到发展中国家和欠发达地区,后来逐渐出口到新兴市场国家。现在,中国客车正在进入欧美等发达国家市场。

第二,新能源客车占据优势。在传统动力客车领域,欧美的客

车技术是最强的;但在新能源客车领域,中国客车则“独占鳌头”。中国新能源客车的运行数量在世界范围内最多,运行里程也属最长。通过自2009年开展的“十城千辆”示范工程,中国的新能源客车领域已经积累了大量的运行经验,并且通过零部件和客车企业的持续改进,中国的新能源公交车已经初步具备了商业运行的价值。而国外的跨国客车巨头,虽然在传统燃油客车领域领先于中国客车,但在新能源客车领域不如中国客车有竞争力。因此,当一些国家需要新能源客车时,中国客车产品就成了首要选择。

第三,中国客车成为一些国家市场的主要品牌,有的占其90%以上的市场份额。中国客车通过高性价比和良好的服务,已经牢牢占据了极大的海外市场份额。比如,古巴的客车90%以上均为中国宇通,智利、委内瑞拉等国也纷纷将中国客车作为首选。



“零饥饿赛跑”在罗马举行

10月16日,在意大利罗马,选手们在“零饥饿赛跑”活动中经过圣彼得大教堂。当日,“零饥饿赛跑”在意大利罗马举行,该活动旨在重申193个国家为实现可持续发展目标和到2030年消除饥饿所作的承诺,并呼吁公众身体力行、共同努力。10月16日是世界粮食日,今年粮食日的主题是“气候在变化,粮食和农业也在变化”。

新华社记者 金宇摄

一周国际要闻

(10月10日—10月16日)

本周焦点

栅极长度仅一纳米的晶体管问世

一个美国研究小组发表论文称,他们利用碳纳米管和二硫化钼,成功研制出目前世界最小晶体管,其栅极长度仅一纳米,只有人类发丝直径的五万分之一,这一尺度远低于硅基晶体管栅极长度最小5纳米的理论极值。

测试表明,以碳纳米管作为栅极的二硫化钼晶体管,可有效地控制电流,电气性能表现良好。这也意味着,只要找到合适的半导体材料,构建合适的结构,摩尔定律在未来一段时间内依然可以有效。

外媒精选

在火星“就地取材”进行检测

未来探索火星的一个最重要的目标,就是从火星表面带回样本用于检测。该任务不但耗资巨大,样本还有可能被污染。而美国国家航空航天局的研究团队正试图将环境扫描电子显微镜(ESEM)微型化,使其能够适用于火星上的“就地取材”检测任务,帮助科学家们研究火星地质,寻找火星表面的微生物。

本周明星

混合型学习机器:可微神经网络计算机

谷歌“深度思维”公司发表了一项人工智能重要成果,描述了一种集神经网络与计算机优点于一身的混合型学习机器,既能像神经网络那样学习,又能像计算机那样处理复杂数据。研究显示,“可微神经网络计算机”能够成功理解图形结构,譬如象棋谱图或是交通网络。实验中,它可以在没有现成知识的情况下,规划出最佳的伦敦地铁线路,或根据符号语言所描述的目标解决方块拼图问题。

一周之“首”

“机遇”号首次探索火星沟渠

自上世纪70年代起,科学家就从火星轨道上看到了由液体冲刷形成的沟渠,但从未在地表近距离查看过。现在,“机遇”号火星车将开进一个沟渠,这将是火星车第一次探索由液体冲刷形成的火星沟渠。其有望弄清楚这些液体究竟是混着大量碎石与水的泥石流,还是大部分是水但含少量其他物质的水流。

首次拍摄到半导体材料内部电子运动

日本神户科学技术大学院大学团队利用飞秒技术,首次成功拍摄到半导体材料内部电子运动。此前半导体电子动力学研究,要受光学探针的空间分辨率或电子探针的时间分辨率的双重限制。科学家们之前也没有找到任何直接观测的方法,这是首次直接观察到材料中电子状态的变化,该成果将提供对半导体核心器件前所未有的洞察。

一周技术刷新

不含碳全新超级电容问世

美国麻省理工学院研制出首个不含碳的超级电容,性能超过碳基材料,其用一类称为金属—有机框架(MOFs)的材料制成,充放电一万次后储能损失不到10%。未来除用于电动汽车等新能源领域,还能用来生产可调节亮度的变色窗户和探测痕量化学物质的化学传感器。

远距离无线输电技术获新突破

近年来,无线输电技术的研发得到了世界上许多高技术公司的青睐,相关的研究成果也不断见诸媒体,但真正技术上的突破还未能实现。而俄罗斯火箭宇航“能源”公司的科研人员,在1.5公里的距离上利用激光束成功实现了为手机无线充电,在远距离无线输电技术上取得巨大进展。

前沿探索

美国重申2030年前将人类送上火星

美国总统奥巴马11日发文重申本世纪30年代前把人类送上火星的目标,并表示将借助私营企业的力量实现这一“巨大飞跃”。奥巴马2010年首次提出载人登陆火星计划,并签署了一项空间计划法案,使火星探索成为法律,但该计划一直饱受技术与成本方面的质疑。为此,美国政府正与私营企业携手,共同打造新型太空栖息设施,供宇航员执行深空任务时使用。

科学家模拟“磁星”搜寻轴子

美国麻省理工学院物理学家们打算进行一项新实验,来探测一种名为“轴子(Axion)”的粒子。如果实验成功,将破解粒子物理学领域一个复杂的未解之谜——强电弱宇称破坏,并进一步厘清暗物质的属性。

美政府激励“绘制外周神经系统地图”

鉴于美国国家卫生研究院(NIH)希望通过电刺激治疗特殊疾病,美国政府刚刚宣布了接受2000万美元资助的团队名单,旨在引导他们取得“绘制外周神经系统地图”等关键性突破。这一举措标志NIH“刺激外周神经活动以减轻疾病状况”(SPARC)资助计划项目正式启动。

奇观轶闻

国际团队宣布成立首个太空国家

如果你已经年满18岁并已开通电子邮箱,那现在就可以申请成为“阿斯加德”国(Asgardia)的新公民,且不需放弃自己的现有国籍。13日,由研究人员、工程师、律师和企业家们组成的国际团队宣布成立首个太空国家,并根据北欧神话中主神奥丁统治的一个天空城市阿斯加德,将其命名为“阿斯加德”国,而发起这一项目的主要目的是保护地球生命免受人为或自然的宇宙外物威胁。

(本栏目主持人 张梦然)