

动态

科学家公布
 近地小行星贝努初期观测结果

本报讯 3月20日,《自然》《自然-天文学》《自然-地球科学》和《自然-通讯》共发表了7篇论文,报道了近地小行星贝努出人意料的面貌特征。最新发现证实了地面雷达和光变曲线的一部分观测结果,而且最新报道的表面特征带来了有关贝努起源的线索,暗示贝努的诞生时间可能早于此预期。

2018年12月3日,美国宇航局的OSIRIS-REx航天器(太阳系起源、光谱解析、资源识别、安全保障、小行星风化层探索者)抵达贝努,对该小行星进行表征探测并带回样本。人们曾预计,可能是此类小行星将含水富碳物质带到地球。小行星和彗星是太阳系形成后遗留下的残余,因此,贝努随时间变化而形成的表面、形状和动态特质所包含的信息,可能有助于理解太阳系不同的演化阶段。

OSIRIS-REx所搭载的仪器已经获取了初步观测数据,证实贝努表面存在广泛而丰富的含水矿物。另外一个出人意料发现是,贝努表面存在大量圆形巨石。贝努的若干特征,比如缺乏小型撞击坑、表面外观异质多样,都表明贝努表面有源自不同时期的不同区域。比如贝努表面的残余和近期活动的痕迹。研究人员推测贝努的年龄在1亿至10亿年之间,这大于此前预期,而且贝努可能起源于主小行星带。(唐一尘)

相关论文信息:
 DOI:10.1038/s41561-019-0326-6
 DOI:10.1038/s41550-019-0721-3
 DOI:10.1038/s41467-019-09213-x
 DOI:10.1038/s41550-019-0722-2
 DOI:10.1038/s41550-019-0731-1
 DOI:10.1038/s41561-019-0330-x
 DOI:10.1038/s41586-019-1033-6

美国 LIGO
 下月启动第三轮引力波探测

据新华社电 美国激光干涉引力波天文台(LIGO)有关负责人3月19日表示,该机构计划于4月初启动第三轮为期一年的科学探测,有关设备在维护和升级后灵敏度提高,有望发现更多引力波事件。

LIGO的主要设备是位于美国路易斯安那州利文斯顿和华盛顿州汉福德的两个探测器。利文斯顿天文台负责人约瑟夫·贾伊姆3月19日表示,这两个探测器将于4月1日左右恢复运行。2017年8月25日,LIGO暂停运行,进行新一轮调试升级。

欧洲“处女座”引力波探测器计划与LIGO同时启动探测,这将是全球引力波探测网络为时最久、灵敏度最高的一轮探测。

LIGO科学合作团队发言人戴维·休梅克说,根据此前的探测数据,科研团队充分相信将探测到更多的双黑洞合并和双中子星合并产生的引力波。

引力波是一种“时空涟漪”,类似石头丢进水里产生的波纹。黑洞、中子星等天体在碰撞合并过程中有可能产生引力波。LIGO的两个探测器于2015年探测到了由双黑洞合并产生的引力波信号,这是人类历史上首次直接探测到引力波。2017年,多国科学家合作,第一次直接探测到来自两颗中子星合并产生的引力波。

LIGO团队希望新一轮探测能首次探测到中子星与黑洞碰撞产生的引力波。但休梅克说,在现有灵敏度下,未来一年能否探测到中子星与黑洞碰撞或超新星等其他来源的引力波还不确定,团队成员会坚持搜寻未知信号。(周舟)

德国开始拍卖 5G 频谱

据新华社电 德国政府3月19日正式启动第五代移动通信技术(5G)频谱拍卖,多家欧洲电信运营商参与竞标。德国总理默克尔当天重申,不会将特定企业排除在德国5G网络建设之外。

此次德国共拍卖2吉赫兹(GHz)及3.4吉赫兹至3.7吉赫兹的41个频段,参与竞标的有德国电信、德国联合互联网、英国沃达丰和西班牙电信4家公司。

按规定,到2022年底时中标公司需要为德国98%的家庭提供5G网络服务,2024年底时5G服务覆盖主要公路和铁路线路。此外,如有其他电信运营商希望使用有关频段,中标公司有义务与其对话协商。

此次拍卖预计将持续至少3周。德国政府预计,将从拍卖中获得30亿至50亿欧元(34亿至57亿美元)收入,这笔资金将用于德国的数字化建设。

在频谱拍卖后,获得牌照的运营商还需建设大量新型基站,才能开始提供5G服务。(张毅豪)

美斥巨资研发
 百亿亿次超级计算机

据新华社电 美国能源部3月18日说,将拨款5亿美元给美国英特尔公司和克雷公司,以共同建造美国首个可实现每秒百亿亿次浮点运算的超级计算机。该超级计算机预计2021年交付,将主要用于推进科研和新发现。

美能源部3月18日发布公报说,这台命名为“极光”的超级计算机将建在能源部下属阿尔贡国家实验室。“极光”系统将促进科研创新,引领新的技术能力,促进美国在全球的科研领先地位。它兼具处理传统高性能计算和人工智能的能力,将赋予科研人员一系列前所未有的工具来解决科学问题,这些突破性的研究项目包括极端尺度的宇宙模拟、为药物反应预测寻找新途径、发现可用于制造高效有机太阳能电池的新材料等。

美国能源部部长里克·佩里当日在阿尔贡国家实验室举行的新闻发布会上说,“极光”及新一代百亿亿次超级计算机将高性能计算和人工智能技术用于癌症研究、气候模拟等领域,基于百亿亿次超级计算机的创新将对社会产生难以置重的重大影响。

据介绍,“极光”超级计算机将基于克雷公司新一代超算系统“沙斯塔”,并采用英特尔专为融合人工智能技术和高性能计算而设计的一系列新技术。(张莹)

世卫呼吁建立人类基因编辑全球注册制度

将在未来两年内制定一个强有力的国际治理框架

本报讯 为世界卫生组织(WHO)提供建议的一个专家委员会于3月19日表示,“迫切需要”建立一个透明的全球登记制度,旨在列出所有与人类基因编辑相关的实验。WHO当天在瑞士日内瓦宣布,将在未来两年内与相关利益攸关方广泛协商,制定一个强有力的全球人类基因编辑国际治理框架。

此前两天,由研究人员和生物伦理学家组成的人类基因编辑全球治理和监督标准咨询委员会在日内瓦举行了会议,会议达成了广泛共识,即“在这个时候,任何人继续进行人类生殖系基因组编辑的临床应用都是不负责的”。

该WHO委员会联合主席Margaret Hamburg在当天举行的媒体电话会议上表示:“我不认为一个含糊不清的禁令是我们需要做什么的答案。”Hamburg曾任美国食品和药物管理局局长,目前在华盛顿特区美国国家医学院任职。其他几个有关基因编辑的备受瞩目的声明和报告也避免使用“中止”这个词,尽管它们

同样强调,这项技术仍有太多的风险和未知因素,无法将其用于生殖系修饰——这种修饰可以将改变传递给下一代的精子、卵子或胚胎,即使这些修饰的目的是预防危及生命的疾病。

Hamburg强调,该委员会有一个“更广泛的责任”,而不是简单地宣布中止人类基因编辑研究。他们计划在接下来18个月里展开“深入研究”,进而阐明全球标准,并创建一个“强有力的国际治理框架”,最终“负责任地管理”这一强大的技术。

Hamburg没有提供关于提议的登记制度的细节,比如由谁来操作它。但他表示其中应该包括生殖系实验和不那么充满伦理色彩的研究,这些研究以不可继承的方式修改人类基因组。

目前有十几个争议较小的此类实验正在进行中,这些实验使用CRISPR和其他基因组编辑器修改所谓的体细胞,而不是生殖细胞,并已被列入由美国国家医学图书馆运营的ClinicalTrials.gov等在内的注册中心。Hamburg解释说,委员会希望科学论文的出版商和此类

研究的资助者应要求他们接受或支持的工作进行注册。Hamburg说:“对我们所有人来说,更好地了解正在进行的研究是很重要的,我认为这将创造出研究界更多的责任感。”

据悉,该委员会将向WHO总干事提交建议,后者将最终决定是否采取行动。

WHO总干事谭德塞在一份声明中说:“基因编辑为改善人类健康带来了新的前景,但同时伴随着一些伦理和医学上的风险……(WHO)希望汇集一些世界上最优秀的专家,就这一复杂问题提供指导。”

按计划,该委员会未来两年内将与包括患者群体、民间团体、伦理学家、社会学家等在内的利益攸关方进行一系列面对面和网络磋商,就制定人类基因编辑国际治理框架咨询意见。WHO强调,这一框架应具备可扩展、可持续的特点,并适用于国际、地区、国家及地方各个层面。

委员会还一致同意,应创建人类基因编辑研究的“中央登记体系”,以便为正在开展的工作建立一个开放、透明的数据库。委员会要求



世卫将制定人类基因编辑国际治理框架。
 图片来源:MARKSCHIEFFELBEIN

WHO立即着手开展这一工作。

此外,委员会还邀请所有参与人类基因编辑研究的人员展开讨论,以便更好地了解技术环境和当前的治理安排,并为相关科研工作提供帮助以确保其符合当前科学和伦理的最佳做法。(赵熙熙)

科学此刻

酒精伤害： 不喝也难逃

也许你不喝酒,酒精危害仍如影随形。

近日,(BMC医学)发表的一项研究评估了2014年在德国由于饮酒对他人所造成的伤害情况。研究人员表示,酒精对饮酒者以外的其他人造成的伤害需要被认定为一个公共卫生问题,并需要有效的办法来预防。

大部分针对酒精危害的研究,调查的都是酒精对饮酒者造成的伤害,而德国巴伐利亚疗法研究所科学家另辟蹊径,研究了酒精对饮酒者以外的其他人造成的伤害,其中包括孕期饮酒、交通事故和暴力事件。

该论文通讯作者Ludwig Kraus说:“这个研究评估了酒精对饮酒者以外其他人造成的伤害中最严重的一些,比如胎儿酒精症候群(FAS)、胎儿酒精谱系障碍(FASD)、酒醉驾驶造成的交通事故死亡以及饮酒引发的人际暴力伤亡。”



研究发现,有1214起(45.1%)第三方责任交通事故死亡和55起(14.9%)人际暴力死亡是因酒精而起,同时酒精与2930例FAS和12650例FASD有关。作者指出,孕期饮酒带来的害处并不限于FAS和FASD。总的来说,这些结果表明酒精并不只对饮酒者有害,对第三方的害处也是巨大的。

研究人员表示,尽管这三大类伤害的数据无法直接放在一起比较,但研究结果表明孕期饮酒所造成的死亡最多,交通事故死亡次之,这两者的数量显著多于饮酒相关暴力造成的

他人死亡。不过,他们提醒,在德国想精确评估孕期饮酒的发生率和饮酒程度比较困难,因为这些数据都来自自我报告,容易出现偏差或记忆错误。

Kraus说:“像定价政策或限制酒精饮料的市场推广这样的措施不怎么受欢迎,但以特定高危人群(如育龄女性或司机等道路使用者)为目标制定的针对性措施或有助于降低酒精对他人以及饮酒者自身的伤害。”(唐一尘)

相关论文信息:
 DOI:10.1186/s12916-019-1290-0

女性外伤存活率高原因成谜

到,但是其背后的原理还不清楚。更好地理解这些原理或可以改善外伤的护理预后。”

研究者对因3种致命外伤——坠落、交通事故和袭击而住院的人进行了研究,发现女性相比男性而言具有整体生存优势。但是在将女性分为三个年龄层——0-14岁、15-50岁和50岁以上(月经前、生育期和停经后)以代表不同雌激素水平再进行比较后,他们并未观察到三组之间有重大差异。

研究人员表示,女性的生存优势在不同年龄组间没有差异,雌激素水平通常较高的年龄组(15~50岁)并未表现出更大的优势,死亡率并未显著低于其他年龄组。因此这些发现未能验证作者关于“雌激素具有保护性且是女性外伤后生存优势的主要原因”的假设。

Larsen说:“我们过去确信生存优势就是因雌激素而存在的,但如果激素如此重要,那么

在产生激素的人生阶段中必定有更大的生存优势。因此,造成男女之间生存差异的是其他原因而非雌激素水平。”但研究人员也提醒,使用年龄段代表激素水平,可能会出现分类与实际不符的情况。

据悉,该研究使用的样本是2001至2011年间因坠落、交通事故或袭击而入住的815843人的数据,这些数据来自瑞典国家病人资料库和死因资料库。在所有被研究者中,有54%是女性。

此外,最近发表在该期刊的另一个研究发现,在2006年1月至2014年12月荷兰3个外伤中心急诊接诊的6865个外伤病人中,男性进入重症监护室的几率大于女性。研究人员还发现16至44岁之间的女性病人有生存率上的优势。(鲁亦)

相关论文信息:
 DOI:10.1186/s13049-019-0597-3

《自然》及子刊综览

《自然—能源》
美国页岩油气投资以期货合约为基础

本周在线发表的一篇论文报告称,美国页岩油气勘探行业可能是依据期货合约而非波动性较大的每日价格做出投资决策。

页岩油气勘探涉及对页岩层系进行水平钻探。虽然美国的页岩生产持续吸引投资,但是分析师对油价低于每桶60美元的水力钻探的盈利能力表示质疑。由于缺少可用的成本数据,因此一直难以预估页岩油气的准确的损益平衡价格。

马萨诸塞州波士顿大学的Esmail Ansari和Robert Kaufmann研究了原油价格变化等因素如何影响新的页岩油气钻探平台的安装。他们发现页岩油气的损益平衡价格大约为每桶50美元。但是作者指出,随着价格在损益平衡点上下波动,这种价格波动对钻探平台租赁决策的影响力也在下降。他们总结认为,投资者是根据期货合约(按照协议价格在未来交付商品)而非实时价格来规划油气勘探和开发,而且新钻探平台的生产效率既影响钻探活动,也

影响油价。

相关论文信息:
 DOI:10.1038/s41560-019-0350-1

《自然》
瀑布可自发形成

《自然》发表的一篇论文报道,即使在没有确定的外部影响的情况下,瀑布也可以在河中就形成。这意味着瀑布可以通过河流运动的固有不稳定性来形成。

传统的瀑布形成模型假设瀑布是在外部因素的影响下形成的。这些因素包括河水流经一片较易受侵蚀的岩石沉积,地质构造隆起或海平面变化,或冰川形成的悬谷。然而,人们控制瀑布形成的机制知之甚少,许多瀑布的起源仍未知。

美国加州理工学院的Joel Scheingross及同事使用一个大规模河流物理模型证明,在没有外部因素的情况下,瀑布可以通过河流内的内部反馈自发形成。研究人员说,一条河流的岩床侵蚀、流动和沉积物转移之间的不稳定性增加了河床的起伏。这些起伏可以不断加深以至逐渐形成瀑布。

研究人员提出,自发形成瀑布所需的关键因素是受到磨蚀的河床和特定的河流流动条件——这些在坡度超过1度的斜坡上的溪流中很常见。山区排水网中以这种类型的水流流动为主,这意味着在这些地区自发形成的瀑布可能很普遍。作者指出,还需要开展进一步的研究来了解这些瀑布可能在哪里形成以及如何自然界中鉴定自发形成的瀑布。

相关论文信息:
 DOI:10.1038/s41586-019-0991-z

《自然》
专家呼吁建立可遗传基因组编辑国际监管框架

《自然》近日发表的一篇评论文章中,来自7个国家的科学家和伦理学家呼吁全球暂停人类生殖细胞系编辑的任何临床应用,并建立国际监管框架。

美国马萨诸塞州麻省理工学院—哈佛大学博德研究所的Eric Lander和张锋、加拿大哈利法克斯达尔豪斯大学的Francoise Baylis、德

国马普学会病原体科学研究所的Emmanuelle Charpentier、美国加利福尼亚州斯坦福大学的Paul Berg等人认为,过去3年里发生的一系列事件表明,世界各国有必要暂停这一活动并建立国际监管框架。研究人员强调称,需要暂停的活动不包括单纯以研究为目的生殖细胞系编辑,也不包括用于疾病治疗的体细胞编辑。

根据研究人员提议的监管框架,“在最初的一段规定时间内,生殖细胞系编辑的任何临床应用都不应被允许”,在这之后各国可选择是否允许特定应用。不过,各国“应对会影响人类物种问题的人类观点持开放和尊重的态度”,具体表现为在申请未满足特定条件的情况下不予批准。

研究人员最后表示:“我们呼吁建立的监管框架将为最危险的人类物种再改造计划设置主要减速带”,但是,“不这么做将导致更为严重的风险,包括伤害患者和损害公众信任”。

相关论文信息:
 DOI:10.1038/s41586-019-00726-5
 (鲁亦编译 / 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)