

动态

科威特修订法律 不再要求人人提供 DNA 样本

本报讯 科威特计划按比例缩小并可能撤回一项法律,该法律要求所有公民及来访者提供 DNA 样本。据报道,该法律一开始是作为抵制恐怖主义的措施被引入的。它是全世界范围内的首个相关法律,但因为存在违反宪法、损害隐私权且不可能阻止恐怖主义袭击而受到批评。

经过 9 月份的法律挑战以及科威特埃米尔(酋长)的呼吁,科威特议会现在已经同意修改法律,这样仅需要嫌疑分子提供 DNA。

“科威特公共领域的权威人士一致认为,现有 DNA 法律存在问题。”科威特律师 Adel Abdulhadi 表示。他是今年 9 月基于宪法提出的这场法律诉讼的律师。

此次修改法律的计划发生在埃米尔于 10 月 19 日要求重新修改法律之后,从而使其“保护民众隐私”。

科威特议会的法律修订计划受到国际上的一致好评。“这是一项明智而负责任的决定。”欧洲人类遗传学学会理事长 Olaf Rieb 在一份声明中说,“一开始提出的法律有失恰当,不能有效地应对恐怖主义问题。同时,它不仅会给科威特社会带来负面影响,还会给医学科学和研究带来负面影响。”

(冯维维)

黑海海床发现 几十艘中世纪沉船

本报讯 马可·波罗自己或许能认出这艘中世纪的贸易船。它是在土耳其北部黑海海床最新发现的约 40 艘沉船之一。

其中一些船舶是在 1000 年前拜占庭帝国鼎盛时期沉没的,还有一些是在更近的奥斯曼帝国时代沉没的,其他的则沉没于马可·波罗在全世界旅行的 13 世纪。来自这些时间段的大多数其他船体残骸被发现于水深较浅的水域,并且被侵蚀得只剩下外壳。

多亏了防止木材腐烂的低氧环境,最新发现的沉船在海床上保存了几个世纪。于是,上层甲板的构造以前所未有的细节呈现出来,从而使历史学家得以弄清楚实际情况同历史叙述有多匹配。最新图片展示了精美雕刻的船舵、桅杆、舵柄,甚至几乎保存完好无缺的绳子。

它们是由在黑海海床搜寻的深潜器重新发现的,而这是探寻在 2 万年前达到最盛期的末次冰期之后黑海海平面如何以及何时再次上升的项目的一部分。截至目前,黑海海洋考古项目今年共发现了 41 艘沉船,并且利用被称为 3D 摄影测量法的最先进成像方法,将它们所有的“光辉形象”展现出来。

“我们为每艘沉船拍摄了成千上万的高质量照片和视频。”该项目负责人,来自英国南安普敦大学的 Jon Adams 介绍说,“软件推测出上百万个点在 3D 空间中的位置,从而为每艘船只生成了精确、详细的 3D 图像。”

(徐徐)

天文迷发现系外行星形成热区

本报讯 《天文学》杂志报道称,8 名公民科学家帮助发现了太阳系外一个区域。那里符合行星形成的条件,即有环绕恒星的星盘。根据发表于《天体物理学快报》的研究成果,这个星盘位于一颗红矮星附近,是已知最古老的星盘。

这项发现给天文学家寻找地外行星提供了新方向。联合撰写这篇稿件的 8 人通过参与美国宇航局(NASA)带领的一个项目“星盘侦探”作出这一发现。该项目指导人们如何在无须科学训练的情况下,从若干恒星调查中为图片分类。(晋楠)

(上接第 1 版)

同时,王雷介绍,居民区、学校、医院等重要建筑物周边的加油站,如果存在安全距离不符合要求的情况,则须采取“HAN(本质安全不爆炸)阻隔防爆技术”予以改造。“目前,北京市四环内所有加油站都加装了阻隔防爆装置。”他说。

所谓的 HAN 阻隔防爆技术,即将阻隔防爆材料加入易燃易爆液体容器中,利用其具有的火焰受阻、热传导、自由基“器壁吸附”效应以及降温等诸多效应,达到有效防止爆炸事故的目的。该技术由国家安监总局从 2006 年起在全国范围内推广应用。

据记者了解,目前,绝大多数油罐车、加油站地下油罐还都配有“油气回收装置”,该装置采用密闭卸油并以回收装置降低油气浓度的方式,极大降低了卸油时发生爆燃的风险。

“站内站外”都需重视

河南理工大学应急管理学院副教授钱洪伟在接受《中国科学报》记者采访时指出,在常态安全中,必须把加油站作业区域人员、环境以及设施三者综合考虑,以防范加油站设施风险。

而在非常态安全中,则要围绕应急处置开展工作。“一旦出现紧急事件,要严格执行相应现场事故处置预案,这就要求平时编制的预案科学有效,同时开展好预案演练工作。”钱洪伟表示。

近年来,北京市安监局在多次检查中也发现了一些“人”的问题,比如培训教育不全面、不及时,违规作业等。对此,安监部门下一步将会强化加油站员工特别是重点岗位员工的培训教育工作,同时针对加油站周围人群的不安全行为开展针对性的应急演练。

“通过对规章制度的严格遵守,对设备定期检测和实时监测,安全事故是可以被有效避免的。除了企业自律和政府有关部门监管,公众参与监督也十分必要。”中国循环经济协会高级专家、化工行业资深研究员曲睿晶在接受《中国科学报》记者采访时表示,对于公众,要重视思想意识方面的疏导、解释,避免让加油站成为新的“邻避”热点。

K2 项目又获进展

“开普勒”在红矮星附近发现大量行星

本报讯 美国宇航局(NASA)的开普勒空间望远镜日前发现了 20 颗环绕一些冷而小的恒星运转的系外行星,这是迄今为止发现此类系外行星数量最多的一次。这些被称为 K 矮星和 M 矮星的长寿恒星在银河系中无处不在,并且有可能是许多宜居行星的家。

在开普勒空间望远镜于 2013 年出现机械故障以至于无法再观测最初的目标后,天文学家赋予了它新的使命,被称为 K2。科学家如今使用日光压力来稳定望远镜。而 K2 项目进行的新观测紧接着之前宣布的 667 颗候选系外行星又发现了 87 颗候选系外行星。几乎所有候选行星的大小都介于火星与海王星之间。

尽管最初的开普勒计划探测了大量与太阳类似的恒星,但银河系中的大多数恒星却是更小、更暗且更冷的恒星,被称为红矮星。而这些恒星几乎构成了 K2 项目一半的观测目标。

加州理工学院天体物理学家 Courtney Dressing 在 10 月 19 日于帕萨迪纳市举行的美国天文学会行星科学部与欧洲行星科学大会的一次联席会议上报告了这项研究成果。他说:“其中有 250 多颗恒星与地球的距离不超过 30

光年,可谓到处都是,这也就是为什么一些天文学家称它们为太空中的‘寄生虫’。”

西雅图市华盛顿大学天文学家 Victoria Meadows 表示:“因为这些恒星在银河系中很常见,因此它们有助于我们了解生命在宇宙中有多‘普通’。”

在天文学家确认的系外行星中,有 63 颗比海王星小,并且有一些甚至比地球还小。但这些小候行星依然有待证实。Dressing 认为它们有可能是其他现象,例如宇宙射线或仪器故障造成的“误报”。

其中 5 颗经过确认的候选行星位于母星“宜居带”(该区域距离恒星不远也不近,适合生命存在)之中或附近。在太阳系中,该区域大约在金星与火星轨道之间。

红矮星释放的能量要少于更大、更热的恒星释放的能量,因此它们的行星宜居带要更近一些,其距离通常小于水星到太阳的距离。因此行星会频繁地穿越恒星表面,有的围绕恒星运行一周甚至只需要几个星期,这也使得开普勒空间望远镜上装载的仪器能够更容易地发现这些系外行星。

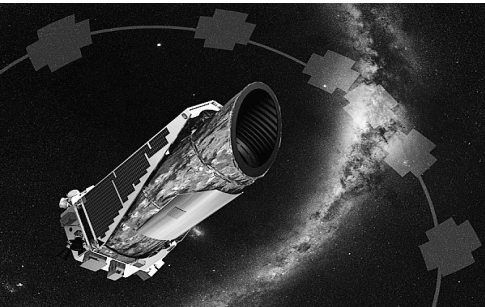
天文学家关注红矮星部分缘于 K2 项目的

局限性——只有不足 3 个月的时间观测某一块天空。不过这也使得他们有更多的机会调查更多的天体。Dressing 说:“每 80 天就研究一组新的恒星,这很有趣。”

多伦多市加拿大理论天体物理学研究所行星科学家 Christa van Laerhoven 认为,Dressing 的工作为今后寻找像地球一样大小的系外行星铺平了道路。这些任务包括计划于 2017 年 12 月发射升空的 NASA 的凌日系外行星调查卫星。

开普勒空间望远镜是世界首个用于探测太阳系外类地行星的飞行器,于 2009 年 3 月 6 日从佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地发射升空,它是 NASA 发射的首颗探测类地行星的探测器。在为期至少 3 年半的任务期内,开普勒空间望远镜对天鹅座和天琴座中大约 10 万个恒星系统展开观测,以寻找类地行星和生命存在的迹象。

开普勒空间望远镜已经于 2012 年 11 月完成其主要科学使命,并紧接着开始了其原计划为期 4 年的计划延长期。其主要的科学任务是搜寻太阳系之外围绕遥远恒星运行的系外行星体。2013 年 5 月,开普勒空间望远镜发生重大故障,探测器基本停止了正常的观测工作,当时如果 NASA 的工



开普勒空间望远镜
图片来源:NASA Ames/JPL-Caltech/T Pyle

程师无法及时对其进行修复,那么这项耗资 6 亿美元的空间项目将有可能提前夭折。8 月 19 日,在经过连续数月的分析和测试之后,开普勒望远镜项目团队正式宣布放弃让这台望远镜重新恢复到完全工作状态的努力,转而考虑在不利条件下,这台望远镜设备还能承担何种形式的科学任务。地球上的工程师们于 2014 年对其进行了彻底改造,并以 K2 计划命名,后者将在更短的时间内搜寻宇宙的另一片区域。(赵照熙)

科学此刻

漫游机器人 替你缝衣服

外套没最后缝好?试试 Rovables——“生活”在衣服上的口袋大小的机器人。

这个机器人由美国斯坦福大学等机构研发,看起来像一辆小型汽车,车顶有专门设计的电路板。在神奇的夹线轮子的帮助下,它们能够来回自由地在衣服上爬上爬下 45 分钟,然后像一个胸针或手镯那样停在一个地方。

“我从未看到过一个机器人能够独立在衣服上行驶。”纽约普瑞特艺术学院副教授 Rebecca Pales-Friedman 说。

但是这些机器人不仅让你看起来很像。在近日于日本东京举办的用户界面软件和技术研讨会上,该团队描述了 Rovables 如何具备感应器、数字化展示器或是触觉反馈等其他实际用途。

“我们设想未来的可穿戴技术将能够在人体周围移动,并对主人和周围环境作出回应。”作者写道。他们表示,如果可穿戴设备可



以移动,这将赋予它们找到执行既定任务最佳地点的自由。例如,一个健康监测设备可以移动到腕部测量脉搏,并在不需要的时候躲到视线之外。

在一个展示中,两个 Rovables 在胸部位置一起制作一个临时名字标签。在另一个展示中,它们温柔地触碰着穿戴者的腕部,可能是在提示她别忘了什么事情。这些机器人还能在电量变低时与一个可穿戴充电器连接,以照料自己。

未来,研究人员设想 Rovables 或能缩小至指甲盖大小。想象大量机器人按照程序路径在

你的衣服上奔跑;在体育馆跑到你的四肢上跟踪你的动作,爬到你的脖子上让你接听打来的电话,然后当你在黑暗中骑车回家时爬到你的肩照照明。

Pales-Friedman 说,这些感应器适应人体的方式特别有趣。“我用生物感应器做了大量工作,这是一场持续性的战斗。”她说,“想一想不同尺寸和形状以及不同集体的执行能力。它的应用潜力巨大,不时髦的产品没办法自己适应个人,得到你所期待的结果,但它将会解决问题。”(冯维维)

冰岛钻孔接近岩浆能源



向地球深处要能源。图片来源:Courtesy Statoil

环球科技参考

中科院兰州文献情报中心供稿

高分辨率模型 预测大气河流未来变化

近日,来自美国国家大气研究中心(NCAR)的研究人员在题为《大气河流的登陆纬度在未来气候模拟中的变化》的文章中指出,NCAR 高分辨率的气候模型精确捕捉到了大气河流及其影响,并对未来北太平洋和北大西洋两大地区大气河流的变化趋势进行了预测。该研究成果被《地球物理通讯》杂志选为当期亮点文章。

大气河流是携带有大量水汽由热带地区向热带外地区延伸的狭长湿度带。当其登陆陆地时,会释放产生大量降水,可能造成灾害性洪水。研究人员主要关注大气河流的频率、强度和路径变化,但以往标准分辨率的气候模型很难真实地模拟到大气河流及其影响。因此,研究人员利用共同体气候系统模式以常规分辨率的两倍进行模拟,并确定了大气河流登陆纬度的变化趋势。该研究分析了两大地区的大气河流:美国西岸的北太平洋大气河流和英国的北大西洋大气河流。

研究人员发现,高分辨率的气候模式能捕捉到大气河流过去一个世纪的登陆频率、位置及相关的风暴。该研究表明,未来大气河流发生的变化大体上依赖于急流的变化。袭击美国西岸的大气河流受副热带急流变化的影响,研究

预计未来北太平洋大气河流将向东移动。而袭击英国的大气河流受极锋急流的影响,并呈现季节性变化。另外,研究预计,与大气河流相关的降水强度将增强。(刘燕飞)

科学家利用新工具 揭示宇宙尘埃形成及影响机制

近日,英国利兹大学研究人员宣布成功开发出研究宇宙尘埃颗粒的新手段,有望解密宇宙尘埃形成及其对地球影响的机理。该项研究成果发表于近期出版的美国物理学会学术期刊《科学仪器评论》。

宇宙尘埃主要由微流星体在进入地球大气层过程中部分或全部熔蚀而遗留下的金属原子和离子形成。这些尘埃颗粒不仅蕴含着有关其他行星大气的关键信息,而且会对无线电通讯、气候产生影响,同时还可以作为海洋浮游植物养料的来源。

目前有关宇宙尘埃的研究存在诸多问题:现有流星熔蚀模型无法很好地解释宇宙尘埃不同金属层的浓度分布;对宇宙尘埃以及进入地球大气层的流星总通量的估计值存在两个数量级的差异;有关上层大气中宇宙尘埃的蒸发量仍然依赖理论计算;关于微流星体在坠入地球

大气层过程中不同金属颗粒在何种高度熔蚀,雷达和光学探测的结果相互矛盾。

为了更好地解释上述问题并精确模拟上层大气金属层,研究人员开发了一个实验性的流星熔蚀模拟器(MASI)。实验模拟了真实的行星际尘埃颗粒类似物在进入地球大气层的升温过程。它能够对流星体质量、速度以及特定温度条件下的进入角度进行精细模拟,并可同时跟踪最终形成的气相熔蚀残留物质,从而首次实现了对流星熔蚀差异的直接测量。MASI 是目前唯一能够模拟宇宙尘埃颗粒重要金属组分(铁、镁、钠、钙等)蒸发量的模型。

该研究成果除了能有效推动对地球上层大气及其金属层以及行星形成机理的研究,还具有广泛的工业应用前景。在工业应用方面的典型领域为:基于该研究所获得的微小颗粒物熔蚀机理,可以设计出抗尘埃喷气发动机。它将使飞机能够抵御火山灰云,从而避免如 2010 年冰岛火山喷发所造成的区域航空运输的全面中断。(张树良)

小型环形激光仪将改善灾害预警

2016 年 2 月 11 日,美国激光干涉引力波天文台(LIGO)的两台孪生引力波探测器探测到了 13 亿光年之外的两颗黑洞在合并最后阶段

所产生的引力波。这在人类历史上尚属首次,从此为人类打开了认识宇宙的一扇新窗户。

美国物理学家 Albert Michelson 于 1881 年发明了干涉仪,并于 1907 年获得诺贝尔物理学奖。20 世纪 60 年代,环形激光干涉仪发明成功。此后,航空界开始开发和部署小型的导航用环形激光仪,以替代机械陀螺仪。

20 世纪 70 年代以来,美国国家海洋与大气管理局(NOAA)一直在研究能否通过次声(频率低于 20 赫兹的声音,人类难以感知)来改善对灾害性天气事件的预警。近日,阿肯色州亨德里克斯学院的研究人员发明了一种非常小型的环形激光仪,并尝试用其监测一些地球物理作用,比如来源于对流风暴的次声。

结果表明,新的仪器清晰地捕捉到了次声的频率变化。特别是,其在龙卷风漏斗抵达地面 30 分钟之前就监测到了次声。此外,研究还发现,来源于龙卷风的次声可以传播 1000 公里左右。这与之前 NOAA 的相关研究成果相一致。

研究者认为,30 分钟前通过次声监测到龙卷风,再加上多普勒雷达的帮助,将能非常有效地改进龙卷风早期预警系统。此外,环形激光仪也能够监测地震波所导致的旋转效应以及来源于飓风和火山的次声,因此也有望改善这些灾害的预警。(赵纪东)