



破雪绽放

4月6日,在黑龙江省同江市街津山拍摄的冰凌花。随着气温升高,冰凌花破雪而出,迎春绽放。

我国科研人员攻克金属“不可能三角”

在金属的世界里,有一个“不可能三角”,即强度、塑性和使用过程中的稳定性往往难以兼得。来自中国科学院金属研究所等单位的科研人员,提出了一种全新的设计思路,成功破解金属“不可能三角”,让金属材料在保持高强度、高塑性的同时,大幅提升了金属使用过程中的疲劳稳定性,让它能够抵御长期的更高应力冲击。相关研究成果4月4日发表于《科学》杂志。

在反复受力时,金属材料容易疲劳损坏,这严重威胁大型工程的安全。金属疲劳的原因是金属中存在一种叫作位错的缺陷,当金属受到单向波动外力时,位错会移动、积累,悄悄形成不可逆转的变形和裂纹,最终导致突然断裂,这就是所谓的“棘轮损伤”。这种损伤破坏了材料的稳定性,就像是金属的慢性病,不易被发现,但后果很严重。

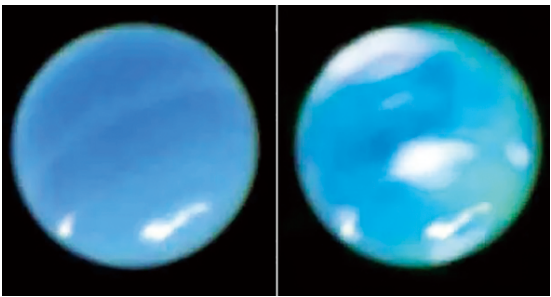
在这项研究中,科研人员通过在传统304奥氏体

不锈钢中引入空间梯度序构位错胞结构,使材料屈服强度提升2.6倍;同时,较相同强度的不锈钢及其他合金,其平均棘轮应变速率降低了2个至4个数量级,突破了结构材料抗棘轮损伤性能难以提升的瓶颈。

“引入空间梯度序构位错胞结构的操作方式就像‘拧麻花’,我们通过控制金属往复扭转的特定工艺参数,在其内部引入一种空间梯度有序分布的稳定位错结构,可以阻碍位错的移动,这就相当于给运动的位错安装了精密排列的亚微米尺度的三维‘防撞栏’。”论文通讯作者、中国科学院金属研究所研究员卢磊形象地说。

卢磊表示,这种梯度位错结构作为一种普适性强的韧化策略,在多种工程合金材料中展现出广泛的应用潜力,有望为航空航天等极端环境下关键部件的长寿命和高可靠性服役提供重要保障。

韦伯太空望远镜捕捉到海王星极光细节



近日,美国宇航局的詹姆斯·韦伯太空望远镜捕捉到了海王星极光的高清图片(上图)。据悉,1989年,在“旅行者2号”宇宙探测器的一次近天体飞行中,人们首次在紫外线中捕捉到了海王星极光的微弱迹象。日前,韦伯望远镜用红外线捕捉到了海王星上闪烁的光,直接证明海王星上确实存在极光。美国宇航局发布了这些图像,并将研究结果发表在最新的

《自然·天文学》杂志上。

在地球上,极光往往发生在极地附近,产生壮观的北极光和南极光。几十年来,科学家们一直在研究土星和木星上的极光,但在距离太阳最远的行星海王星上却很难观测到。

来自英国雷丁大学的行星科学家詹姆斯·奥多诺休表示:“海王星一直是难以捉摸的。只有‘旅行者2号’看到过它的极光,从那以后我们一直试图再次捕捉到它。”詹姆斯·奥多诺休还表示,海王星的极光发生在海王星的中纬度附近,而不是极地地区,因为磁场的差异决定了极光的跨度。

来自大学天文研究协会的海蒂·海默在一封电子邮件中表示:“在‘旅行者2号’捕捉到海王星极光的30多年后,科学家们通过韦伯望远镜再次看到了海王星上的极光,这是第一次非常清晰的探测。”

研究人员还透露,自20世纪80年代以来,海王星的大气层已经明显冷却,这可能在一定程度上影响了海王星极光的光线亮度。

柬埔寨一巨鼠“扫雷”百余枚刷新世界纪录



柬埔寨一只非洲巨鼠自2021年以来已经嗅出超过百枚地雷,刷新了吉尼斯世界纪录。

目前全球有104只“扫雷鼠”,它们与饲养员配合找出致命的地雷等爆炸性武器,这些体重只有1.5公斤的“扫雷兵”不仅不会触发地雷,还能靠嗅觉辨识爆炸物的化学成分。

比利时非营利组织APOPO特别强调,他们25年来“没折损过一只老鼠”。而在排雷军团中有人、鼠、狗,但最耀眼的莫过于柬埔寨的巨鼠“罗宁”(左图),自2021年8月至2025年2月间,它累计发现109枚地雷及15枚未爆弹。

饲养员表示,现年5岁的“罗宁”勤奋又温和,“它把排雷当作解谜游戏,敏锐专注又乐在其中”。据悉,在工作之余,“扫雷鼠”们享受特别的待遇,其中“罗宁”最爱在游乐场破解零食机关,它也爱吃酪梨、香蕉和花生。饲养员说,这些“扫雷兵”不仅是资产,更是值得尊敬的战友。

瘫痪病人植入“读脑”芯片 一年后能玩电子游戏

美国亚利桑那州的诺兰·阿博(右图)今年30岁,2016年的一次潜水事故导致他肩膀以下瘫痪,“一切事情都要依靠别人,我无法控制自己,没有隐私,这太难了”。

后来,阿博报名成为美国一家公司脑机接口设备临床试验志愿者,2024年1月接受手术植入设备。他说,术前已经了解了风险,“无论好坏,我都愿意尝试”。

该公司说,脑机接口设备植入大脑后能够读取大脑活动信号,转换成数字指令,比如移动屏幕上的光标。公司希望用于治疗记忆力衰退、颈脊髓损伤及其他神经系统疾病,帮助瘫痪人群恢复与外界沟通的能力,甚至重新行走。

阿博手术苏醒后不久,就可以通过想象活动手指移动屏幕上的光标。他的能力不断进步,如今可以下国际象棋和玩电子游戏。他说:“现在我可以游戏中打败我的朋友们。”

脑机接口设备也带来一些问题。英国萨塞克斯大学神经科学教授阿尼尔·塞思说,主要问题之一是隐私,因为脑机接口设备可以让别人得知“我们的想法、信仰和感受”。不过阿博并不为此烦恼。他希望芯片的功能继续提升,最终能让他控制轮椅,甚至是未来的人形机器人。



科学家首次记录到鲨鱼会发声的证据

鲨鱼因没有鱼鳔而被认为无法发声,但一个国际研究团队近日报告说,他们首次记录到一种新西兰星鲨在水下发出声音的证据。

这项由新西兰奥克兰大学、美国伍兹霍尔海洋研究所等机构合作开展的研究发现,新西兰星鲨会在水下发出尖锐的“咔嚓”声。研究人员认为,这种频率峰值较高,持续时间很短的“咔嚓”声,很可能是鲨鱼用力将扁平的牙齿咬合发出的。这种发声行为可能是对干扰或痛苦的反应,不过还需要进一步研究来探索其更广泛的生物学意义。

相关论文已发表在英国《皇家学会开放科学》杂志上。传统观点认为,鲨鱼主要通过肢体语言或化学信号来维持社会群体和交流,但这一机制在很多情况下仍不明确。研究人员说,这项研究提出一种新的可能性,即“无声猎手”鲨鱼或许能够通过声音交流。

繁忙的高速公路上 一架飞机从天而降



当地时间4月5日,在巴西圣卡塔琳娜州,一架轻型飞机从天而降,在繁忙的高速公路强行插队,后车的乘客拍下了整个过程。

视频显示,飞机摇摇摆摆地飞在双车道高速公路的车流之上。随后,飞机落在了一辆油罐车之前几米远的路上,并在路上走S形降速。后车赶紧刹车躲避。

当地警方证实,这架单引擎轻型飞机因发动机故障迫降。飞机上的飞行员和乘客安然无恙,飞机也没有与车辆碰撞。

本报综合新华社等报道