

太阳能发电毯 铺开就能发电

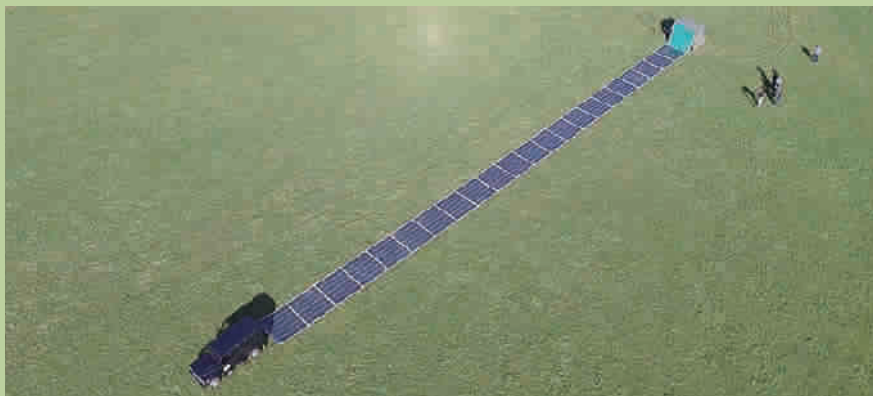


毯子,常常在出其不意的场合被用作道具。不是吗?神话故事里有无处不往的飞毯,而变个古彩戏法,也要“毯子身上盖一盖”。近来,又有了一种快卷太阳能发电板,像地毯一样在地上铺开就能发电。

柔性太阳能器件比老式的刚性电池板更加讨巧,它们可以较小的封装获得更高的发电量。我们已看到利用这一特质的一些消费产品,比如做成棒棒糖形状的柔性太阳能电池作为移动设备的备用电池。

而英国 Renovagen 公司则一直努力在工业规模上采用这项技术,并于去年在由威尔士政府、创新英国等资助,加的夫英国理事会主办的小企业研究计划竞赛(SBRI)中获奖。

最近, Renovagen 公司在威尔士近海的平霍尔姆岛进行了快卷太阳能电池的部署试验。平霍尔姆是个很小的石灰岩岛,岛上有一座灯塔,并没有永久居民,不过因为有寻找野生动物的游客,还有一家酒吧伺候



着。岛上最起码的基础设施电力一直由传统的太阳能电池板和柴油发电机提供,现在正寻找更清洁、更灵活的解决方案,以应对游客人数的增加。

这次,快卷光伏发电系统由登陆艇运送到海滩,再由小拖车运送到位。拖车放下卷辊支架后,拉着发电毯的展开端缓缓驶离,柔性电池板就像地毯一般铺设在地面,随即能提供 11 千瓦的功率。更大的版本则动用集装箱运输,展开需要约 1 小时,能提供达 300 千瓦的功率。

“我们很高兴完成了快卷太阳能发电系统在平霍尔姆岛和兰比湾的部署试验,” Renovagen 的董事总经理约翰·辛格雷说,

“我们证明了它优异的移动性和快速卷辊系统的适用性。将该单元铺开数百米远,完成太阳能发电场的部署——只用 1 小时搞定。”

除了在平霍尔姆岛进行的试验,加的夫理事会还要求使用这个发电系统对 2 辆 e-NV200 日产电动汽车试行充电。这对不可连接市政电网地区的电动汽车使用热潮是个巨大的推动,可能缓解电动汽车充电对电网的压力。

快卷太阳能电池板还可能改变紧急情况下(如自然灾害),必需采用便携式电源时的游戏规则;也给离网地区电力供应提供了一种选择方案。

稼正(图:Cardiff)

240 万个名字将被送上火星

当美国宇航局的《洞察》号(InSight)着陆器 2018 年 11 月 26 日在火星着陆的时候,将带有一个不同寻常的物件。InSight 会将一颗微芯片带上火星,上面刻有由公众提交的 2429807 个名字。每位提供名字的人,都可以从网上下载自己的使命“登机牌”,上面除写着姓名年龄性别之类,还煞有介事地标明了“飞行距离”。比起其他一些行星际探测器可能携带纪念牌匾,或一枚普通硬币,这个计划显然“亲民”得多。附图就是在科幻系列《星际迷航》中饰演柯克船长的威廉·夏特纳分享他的 InSight 使命“登机牌”。(图:NASA)

美国宇航局喷气推进实验室说,在 2015 年 8 月和 9 月的 22 天内,宇航局收集了 826923 个名字。但原本打算在 2016 年 3 月发射的洞察号因为仪器的真空腔存在泄漏问题而推迟进入太空。这次确定了将于 2018 年 5 月发射后,宇航局于今年 10 月 7 日至 11 月 1 日再次征集名字,又有 160 万公众分享到了这份难得的“福利”。

收集到的这些名字被蚀刻在一个 0.8 平方厘米的微小硅晶片上,借助电子束用头发丝直径千分之一的线来“书写”每个人的



威廉·夏特纳分享他的 InSight 使命“登机牌”



印第安那州法兰克福的克林顿草原小学学生,展示自己的火星“登机牌” 图 Kreg Stockberger

姓名。开发这种蚀刻技术最初是为了生产高精度的纳米器件,不想被宇航局借来,为其火星探测器和猎户座的第一次试飞制作名字芯片。这个带名录的硅晶片将被附着在洞察号火星登陆舱的顶部。

洞察号是火星探索队伍中的新兵。它的名字 InSight,是“采用地震探测、测地学和热传输进行内部探查”的英文首字母缩写。它基于 2008 年在火星北极着陆的美国宇航局《凤凰

号》着陆器,但又和“前辈”走不同的探索之路。按设计,它会在火星赤道附近完成 720 天的主任务,监测“火星震”,收集火星内部数据。它有一个放置工具用的机械臂,能将热流计锤入火星表面 3 米,甚至更深。通过对火星内部的深入探查,让科学家通过火星,了解太阳系中包括地球在内的类地行星的起源与演化过程,解决太阳系行星科学中的一个基本问题——40 多亿年前,太阳系内的类地行星是如何形成的? 凌启渝

你能称出一个细胞有多重吗

一个活细胞的重量是多少,体重的实时变化如何?新开发的秤能让你知晓。它由苏黎世联邦理工大学、伯尔尼大学和伦敦大学学院的研究人员共同开发,据称是有史以来首个能进行这种称量的装置。

用户借助荧光显微镜进行观察,引导显微镜的称重臂在细胞培养室中降下。称重臂由透明的硅材料制成,带胶原蛋白或纤维连接蛋白的涂层。它采用悬臂形式,一端固定,另一端可以自由移动。

臂的自由端触到培养室底盘时,会获取一个细胞,让其附着在臂的下方。一个脉冲蓝光激光器照射称重臂的固定端,使整个臂摆动。而另一个红外线激光,则测量悬挂着细胞的自由端的振荡。通过比较臂上有细胞和没有细胞时振荡程度的不同,就可计算出细胞的重量,精度达到万亿分之一克。

这些数据显示在相连计算机的屏幕上,由曲线显示重量随时间的变化。时间间隔则可以根据研究对象而调整,从毫秒到几天。例如,用户可能希望分析细胞在细胞周期和分裂过程中重量的变化;或他们可能想了解病毒感染如何影响细胞的重量。

这项技术已经让科学家有了一些有趣发现。“我们测得了活细胞重量的持续波动,幅度约是其通常重量的 1%到 4%。”该秤的主要发明人、联邦理工大学的戴维·马丁说。

所以说,现在我们可以利用这样的装置称重人体的一小部分了——小至单个细胞。

描述该技术的论文发表在《自然》杂志。瑞士公司 Nanosurf AG 已经将其商用化。

小云

工作犬加入了除草队

俗话说,我们将“狗拿耗子”列为“多管闲事”,但是现实生活中,却有这样的的工作犬,为人嗅出讨厌的杂草及其他有害生物。

来自美国佐治亚州的黄金猎犬莉莉,就和蒙大拿州的边境牧羊犬谢默斯(图)组成了植保工作犬团队,它们每年都去米苏拉的前哨山,帮助人们清除一种杂草——菰蓝。

菰蓝(也就是我们说的板蓝根),原产俄罗斯东南部,浅绿色的草长到人膝盖般高,开出独特的小黄花,将美国西南公路的两侧装饰得



Pete Coppolillo 图

明亮艳丽。不过,从亚利桑那到怀俄明州,菰蓝往往一家独大,严重地排挤着本地植物。“它们取代多个物种的原生植物群落,”蒙大拿州立大学土地资源和环境科学教授简·曼格尔德说,“使生物多样性大打折扣。”

人们控制菰蓝的工作也成绩平平。问题之一是难以识别。它们一开花,当然就很容易看到,不过那时可能已经太晚,菰蓝进入了繁殖的环节,遏制它们的蔓延就困难了。

这就是工作犬团队的切入点。2011 年,谢默斯和莉莉首次进军前哨山,帮助发现这种当地不受欢迎的杂草。狗狗们轻易地认出几百株除草人员漏过、又尚未开花的菰蓝植株。

“管闲事狗狗”的工作得到认可,每年都被请来帮忙,因为菰蓝可以在土壤中存在多年,不是一年就能清除干净的。一个事实说明了效果:2017 年的除草季,它们也回来了,不过只找到了 4 株遗漏的菰蓝。植保工作犬团队的皮特·科泊里洛说,“它们几乎灭了棘手的杂草”。

狗可用鼻子识别,我们训练它们嗅炸弹、嗅药物,甚至嗅癌症、嗅感冒。环境保护

犬们在圣华金河谷发现敏狐,还有蒙大拿的入侵物种溪红点蛙和贻贝,以及在黄石公园杀死的细菌。

那么,狗狗是否能在闻气味比赛中每次都击败它们最好的灵长类动物朋友呢?也不见得。瑞典林克平大学的动物学教授马赛厄斯·拉斯卡说,“从科学的角度来看,狗鼻子多么敏感的证据并不太多。”科学家们选择了一些气味材料,分别对人和犬进行测试,在实验中逐步增加沉积量,且每次的增量越来越小,直到受检者(人或犬)闻出气味。一共选了 15 种气味进行检测,人在闻其中 5 个样本时胜出。“这说明狗也不见得就是有压倒优势的超级鼻子。”拉斯卡说。

养护工作犬则需要通过选择和训练来造就。团队人员从约 1000 只收容狗中挑出一只进行工作犬项目的训练。以后又有大约一半在幼犬阶段就被淘汰。科泊里洛说,“最适合培训为养护工作犬的,是那些充满活力、对玩具积极性很高的狗。”

专家认为,“每件东西都有自己的气味,我们可以期待,嗅觉敏锐的狗经过训练,在发现相当多线索之后,是能够识别的。”不过训练人员表示,在与莉莉和谢默斯共事之前,没想到它们识别气味的技能如此超凡。比尔