

责编 段佳

科学就在身边 擦亮您的双眼 我们与您同行 共创美好空间

最新进展

文·孝文

据国外媒体报道,科学家最近公布了一种能够帮助吃东... 能够抵御你所知道的大部分脏物的涂层。

据研制出这种材料的美国密歇根大学工程研究人员说,这种空气成分高达95%的纳米涂层,能够抵御范围最广的任何材料形成的液体,促使它们从物体表面反弹出去。除了超强抗污服装外,这种涂层还能制成透气性外套,用来保护士兵和科学家,避免他们接触到危险化学品,并能制成防水涂料,减少船只的阻力。

新型涂层材料:反弹液体防止衣服变脏

该项研究成果发表在《美国化学会志》上,这项研究的负责人亚尼施·图特佳说:“事实上你洒在上面的任何液体都会立刻反弹回来,不会沾湿衣物。对很多其他类似涂层而言,当油类、酒、有机酸、有机碱和溶剂等表面张力很低的液体沾到它们上面时,就会在衣物上慢慢扩散开来,这不是你希望看到的。”他及同事对100多种液体进行了检测,发现只有个别液体能够渗透这种涂层。比如含氯氟烃,它是冰箱和空调使用的化学物质。

该涂层是橡胶塑料粒子聚二甲硅氧烷和美

国空军发明的含有碳、氮、硅和氧的防水纳米立方体的混合物。这种材料的化学性质很重要,质地也很重要。它会紧紧包裹住应用该材料的物体表面的小孔,在这些小孔里形成更细小的网。这种结构意味着95%到99%的涂层实际上是气囊,因此任何洒落到这种涂层上的液体都很难接触到物体表面。由于液体仅接触到物体表面的网状结构,而不是更大区域,因此这种涂层可以显著减小通常会把两种状态的分子吸引到一起的分子间的作用力,使这种范德瓦尔斯力产生的影响降至最低。图特佳说:“通常当两种材料靠

得太近时,它们就会相互注入一小部分正电荷或者负电荷,因此一旦液体接触到物体表面,就会在物体上扩散开来。而我们的材料大大减少了物体表面和液滴之间的互动。”几乎在没有扩散的诱因下,液滴会持续保持原有状态,只有液滴自身的分子相互作用,它们继续保持球形,并从涂层表面反弹回来。

迄今为止研究人员已经把这种涂层涂到小瓷砖上和邮票大小的织物上。实验证实这种涂层能够防止咖啡、酱油、植物油、汽油、酒、有毒氢氟酸和能够灼伤皮肤的硫酸沾到物体上。

趣图

英国上百绵羊出现笑脸“纹身”



据外媒报道,日前,英国各地的数百只绵羊身上被发现画上了类似笑脸的“神秘”图案,这一奇怪的现象很快成为英国网民热议的话题,有些人甚至猜测是“超自然力量”在背后起作用,不过还是恶作剧的可能性更大。

这些出现在绵羊身上的图案皆为黑色,在白色的羊毛上格外显眼,样子看上去像诡异的“笑脸”。这些图案最先被发现于爱尔兰东部莱斯特郡梅尔顿莫布雷的一座牧场,随后,英国其他地区的5座牧场也先后出现了这个奇怪的图案。总共有超过100只绵羊成为目标。由于没有人见到图案是如何出现在羊身上的,恶作剧者的手段堪称高明。

德国不锈钢镂空跑鞋售价1500元



近日,德国为热爱赤脚跑步的人们出品了一款锁子甲制成的、名为PaleoBarefoots的“跑鞋”,让他们既能享受亲近自然的快感,又能减少鞋底直接接触地面的痛楚。

据报道,这款鞋由优质不锈钢材料制成,没有鞋底、鞋垫、足弓垫,也没有保暖效果,但具有多重保健功能,可以帮助人们加强对腿部和脚部的锻炼,让脚部和关节变得更灵活,还有助于改善穿鞋者的身姿。这款鞋适合“赤脚族”用来走泥路、趟水,但不适合在人工铺设的路面上使用。

据悉,一双PaleoBarefoots的零售价约合人民币1480元—1650元。

新几内亚原始部落在树上生活

在巴布亚新几内亚岛东南部的原始森林里,居住着一群与世隔绝的人,他们是世界上唯一居住在树屋里的部落。他们的房屋建在西米棕榈树上,通常距离地面6米到25米,有的甚至离地50米左右,他们依靠西米棕榈树干做成的梯子爬上爬下,因此,这个部落的人被称为“树屋人”。他们在树上居住,一来能够看得清周围,便于同邻居们传递信号,二来还可以躲避危险。树屋女人在家照顾孩子,男人则外出寻找食物。没有机器的辅助劳动,树屋人的生活用品等都是纯手工制作。他们和外界没有什么联系,终生生活在原始森林艰苦的环境中,过着物质匮乏的生活。



将新闻进行到底

文·本报记者 陈萌

“惊涛拍岸卷起千堆雪”大海暴躁起来像一匹野马,肆无忌惮地向人炫耀着自己的力量,正因此,人类一直梦想着将大海的能量为我所用。现在这匹“野马”已经被人类“驯服”,它的波浪、海流和潮汐都化成了汨汨电流。然而这只是

海洋力量的一部分,近日,由国家海洋局第一海洋研究所研究员刘伟民承担的“十一五”国家科技支撑计划15千瓦温差发电装置项目及试验项目通过验收,标志着我国科学家对海洋能量的利用更进了一步。

温差发电

海水冷热之间蕴含电能

所谓海洋温差发电是利用海洋中受太阳能加热的温度较高的表层海水与较冷的深层海水之间的温差进行发电。刘伟民指出,在低纬度的海域,比如我国的南海和东海的一部分海域,海洋表层海水的温度可以高达25摄氏度以上,而海面以下500米的海水温度却只有4摄氏度—5摄氏度,二者存在20摄氏度以上的温差。

“海洋温差发电的原理是利用蒸汽推动汽轮机发电。”刘伟民说,但是水的沸点相对较高,表层海水的温度不足以使水沸腾气化,因此科学家选择利用液氨进行海洋温差发电。与水相比,液氨的

沸点较低,很容易沸腾气化。海洋温差发电的过程其实并不复杂。据刘伟民介绍,海洋温差发电就是利用温水泵把表层温度较高的海水抽上送往蒸发器,液氨吸收了表层海水的能量,沸腾并变为氨气,氨气经过汽轮机(氨透平)的叶片通道,膨胀做功,推动汽轮机旋转。随后,氨气进入冷凝器,深层的冷海水重新将其冷凝为液态氨,再由氨泵将其送入蒸发器,而经历热交换后温度较高的海水会再次被抽回海洋,如此,在闭合回路中反复进行蒸发、膨胀、冷凝。

独具优势

我国温差发电效率较高

虽然海洋温差发电在刘伟民口中显得异常简单,但是就在他和他的团队研制出15千瓦温差发电装置之前,世界上只有美国和日本两个国家独立掌握海洋温差发电技术,为了使我成为第三个独立掌握该技术的国家,刘伟民和他的团队付出了4年的艰辛。

在验收会议上,中国可再生能源学会海洋能专委会秘书长、评审专家组组长王传崑对刘伟民的研究成果给予了高度评价,认为它是“中国海洋温差发电的里程碑”。专家们也对该项目的6点创新之处大加称赞,认为它一是建立了我国第一个实用温差发电装置。作为千瓦级试验用温差发电装置,该项目填补了我国在此领域内的空白。二是根据实际情况的需要,研制出了海水温差下的海水淡化装置。三是研制了运行平稳、噪音低、效率高的新型氨透平。四是研制成功了多能互补温差发电站。五是理论上建立了新的高效热力循环方式。六是开拓了国际合作,与美国洛克希德·马丁公司、日本佐贺大学成功建立了联系,并计划开展

一专多能

海洋温差发电前景广阔

海洋温差虽小,但是海洋水体巨大,因而蕴含的能量十分可观。海洋是世界上最大的太阳能采集器;每年吸收的太阳能相当于37万亿千瓦时,约为人类目前用电量的4000倍。每平方千米大洋表面水层含有的能量相当于3800桶石油燃烧发出的热量。而且其能量来源于太阳能,取之不尽,用之不竭。“海水温差能储量巨大,有替代常规化石能源

的基础。”刘伟民说,“80年代的海洋能源资源调查显示,我国的海洋温差能可占到所有海洋总能量的90%以上。”

虽然海洋温差能是个宝库,但是若不能将其中的宝贝挖出来,我们也只有望洋兴叹。作为海洋温差发电装置的研究者,刘伟民认为,海洋温差能的循环机理和系统与常规发电设备相比,不存在



很大差别,相对于其他海洋能来说,我国有一定的工业基础、技术相对成熟,完全可以开展大规模的海洋温差发电。

此外,我国南海一些有居民岛屿面临着缺水、缺水、缺电的困难,也能被海洋温差发电系统一一化解。刘伟民指出,由于海洋上下层温差较稳定,没有周期性波动,因此发电负荷稳定,“不仅可用于建设南海岛屿的独立发电,还可应用于海上石油平台和地热发电。”

除了能提供电能外,该系统还有很多附带的好

处。刘伟民举例说,海洋温差能是一种绿色的可再生能源。利用发电后的表层海水蒸发,再用海洋温差能系统运行排掉的七八摄氏度的冷海水冷凝,就可以制取淡水。而海洋温差能系统运行排掉的冷海水还可以用于海岛驻军和居民空调系统的冷却以及反季节蔬菜的种植、水产品养殖等。拿空调制冷来说,如果将15千瓦温差能系统自行运行排掉的冷海水提供给南海岛屿建筑的空调制冷设备,空调使用建筑面积可达1万多平方米。按全年运行计算,一共可节省22万千瓦时电力。

专家呼吁

加大对温差发电扶持力度

虽然海洋温差发电研究取得了一系列成果,但仍面临一些困难和挑战。刘伟民表示,岸置式海洋温差发电系统由于其主要设备都安置在海岸上,因此冷海水管要铺设到海洋深处,对于海洋施工来说具有一定难度。此外,由于海水温差较低,要提取足够的能量,就要保证较大的流量,因此需要的管道直径大。100兆瓦温差发电系统需要的管道直径为10米,10兆瓦的发电系统需要的管道直径为4米,管道的建造存在困难。

“海洋温差能发电任重道远。”刘伟民表示,

目前,潮汐能、波浪能、海流能和海洋温差发电是海洋能开发利用的主要形式,其中温差能储量最大,所以海洋温差能被国际社会普遍认为是最具开发利用价值和潜力的海洋清洁能源。他说,目前有很多企业对海洋温差发电很感兴趣,例如,华彬国际集团已经进入了温差能项目实施的前期阶段,但是海洋温差能在具体实施中还有许多技术问题,因此,希望国家能在海洋温差能的研究利用方面加大扶持力度,推动该项技术的快速发展。

相关链接

波浪能

波浪能是指海洋表面波浪所具有的动能和势能。波浪能是海洋能源中能量最不稳定的一种能源。波浪能发电是通过波浪能装置将波浪能首先转换为机械能(液压能),然后再转换成电能。

潮汐能

月球引力的变化引起地球海洋的潮汐现象,潮汐导致海水水平周期性升降。在涨潮的过程中,汹涌而来的海水具有很大的动能,而随着海水

水位的升高,就把海水的巨大动能转化为势能;在落潮的过程中,海水奔腾而去,水位逐渐降低,势能又转化为动能。因海水涨落及潮流流动所产生的能量称为潮汐能。其利用原理与水力发电相似。

海流能

海流能是指海水流动的动能,主要指海底水道和海峡中的海水较为稳定的流动以及由于潮汐导致的有规律的海水流动所产生的能量。海流能的发电原理和风力发电相似,几乎任何一个风力发电装置都可以改造成为海流能发电装置。

第二看台

抢票软件存隐患 用户信息有风险

按照铁道部公布的预售时间,1月21日可以预定2月9日,也就是除夕的火车票。随着订票高峰到来,多款抢票软件网上走俏,引发公平和安全方面的争论。专家指出,抢票软件破坏正常购票秩序,对其他购票者不公平,还存在用户个人信息泄露的风险。

春运订票高峰来临,各种抢票软件走俏

要从北京回湖北襄阳过年的小杨,苦于买不到北京西站到襄阳的火车票,决定“曲线购票”。1月19日,他用有抢票功能的某款浏览器开始了“抢票”:先买了从北京西站到郑州的高铁G563次,再从郑州坐K863次普快到汉口,最后从汉口坐动车D5221次回襄阳。

小杨说,用抢票软件买票不用反复输入验证码和提交订单,相当于替用户做了很多工作,节省了时间。

抢票软件是如何工作的呢?

据某款热门抢票软件的开发者解释,抢票软件相当于模拟了一个人,每隔5秒或者6秒提交一次

订票请求,一旦发现有机票,会立刻提交订票请求,节省了在屏幕前盲等的等待时间;就单个订票过程来说,通过浏览器插件技术,自动识别需要填写的地方,跳过某些步骤,不到1秒钟就可以完成人工订票数十秒才能完成的步骤。

另外一款抢票软件的开发者也表示,抢票软件最主要的作用是“自动查票,有票提醒”。也就是说,在12306网站查询车票,原本需要用户盯住网页的“查询”按钮,在允许点击的情况下提交查询;抢票工具则是根据“查询”按钮状态,自动提交查询,在有票可预订时则会给出提示。

据了解,各种“抢票软件”“抢票插件”去年就出现过,今年则呈井喷之势。

引发公平讨论,有人指“抢票插件”就等于插队

中国铁道科学研究院电子信息技术研究所所长朱建生认为,网络、电话售票渠道的开通,是为了营造公平、公正的购票环境,而使用“抢票插件”就等于插队,破坏购票规则,加上软件本身的破坏性,最终伤害的是整个购票系统的安全。

“这就好比是一条步行街,开汽车或骑自行车进去,就破坏了规则。”朱建生在接受媒体采访时说。有媒体报道认为,抢票软件虽然并不违法,但却减少了别人买到票的机会,有违“机会公平”。

而抢票软件的开发者不认为抢票软件有“破坏性”——“这就相当于使用一个有自动拨号功能的手机来电话订票,自动实现多次重复和请求的过程。”

这位软件开发者还认为,通过“智能路由”自动选择压力最小的服务器,他们还帮12306网站平衡了服务器负荷。抢票工具自动帮用户选择压力小、能够成功访问的服务器,不会出现12306网站打不开的情况。

不过,瑞星安全专家唐威否认了这一说法。“通过哪个服务器登录并不能减小对网站的压力,就像高速公路有AB两个入口,A口人多,把一部分车挪到B口,但是高速公路承受的压力并没有减小。”

唐威认为,抢票软件可以帮助用户自动输入信息和自动刷新,从而节省时间,加快抢票的速度。用抢票软件的人确实比不用的人更容易买到票。同时,频繁地刷新则会造网站的拥堵。

抢票软件存在安全隐患,用户信息有泄露风险

抢票助手、抢票插件等在网上随意流传,很可能携带木马程序,朱建生建议网友不要随意下载安装。某款热门抢票软件的开发者也提醒说,从技术上看,网上五花八门的抢票插件确实存在安全隐患,一些木马病毒会伪装成抢票软件,而有些网友回家心切,抱着试试看的态度,降低了防范意识。

互联网安全专家石晓虹分析,网购火车票需要用户开通网银,这类用户群更容易吸引木马病毒攻击。据介绍,网上有些“抢票软件”已被黑客捆绑了“网银大盗”,它会监视中招电脑的网银支付操作,篡改支付金额和收款对象。专家建议,广大网民购票时应开启安全软件,以免网银财产被木马窃取。面对五花八门的抢票软件,铁道部相关负责人表示,12306已经采取攻防措施,一旦发现,坚决封堵。

唐威认为,用技术手段禁止使用抢票软件并不难,成本也不高。但是,购票难是客观现实,重要的是提升网站的承载能力,并且优化购票流程。

(据《人民日报》)