

# 硅薄膜太阳能电池转化率世界纪录被刷新

## 稳定光电转化效率可达13.6%

科技日报北京6月7日电(记者王小龙)一个由日本多家研究机构人员组成的研究小组日前宣称,他们开发出的一种三结薄膜硅太阳能电池获得了13.6%的稳定转化率,成功打破了此前报道的13.44%的世界纪录。研究人员称,如果进行一些合理化改进,其效率可达14%以上。相关论文发表在《应用物理快报》杂志上。

该研究小组由日本最大的几个研究中心抽调的人员组成,其中包括先进工业科学和技术研究所(AIST)、光伏发电技术研究会(PVTEC)、夏普、松下和三菱。AIST研究员佐井田村说,新研究获得了两个重要成果。一是开发出具有先进光捕获能力的薄膜硅太阳能电池;二是在只有4微米厚的微晶吸收层上实现了每平方米34.1毫安的光电流密度。

太阳能电池的效率有多种不同类型,通常不同类型效率之间很难进行直接比较。这个研究使用的是稳定的光电转换效率(PCE)。佐井田村指出,太阳能电池只要暴露在光照、湿度、温度等条件下,转换效率就会发生一定程度的衰减,因此大多数太阳能电池都通过“初始”效率来进行评价。如果电池是像晶硅这样的材料,性能上还对稳定;而如果涉及无定形硅即非晶硅,情况将完全不同。在经过暴晒后其导电性能会显著衰退,这种特性被称为SWE效应。

许多因素都可能导致光诱导降解硅太阳能电池,一种应对措施是在衬底采用蜂窝结构。此前蜂窝状纹理大多用于单结太阳能电池,其仅由一个半导体材料制成,只吸收一个波长的光。而在新研究中,科学家发现这种结构同样可用于多结太阳能电池,这类电池可以吸收多个波长的光,比单结电池具有更优异的陷光性能。为进一步提高效率,他们还

对蜂窝纹理进行了精细的控制,并加入了一种蛾眼结构的防反射膜。为了作出公正的比较,研究人员对暴露在阳光中一段时间的太阳能电池进行测试。结果表明,这种电池的初始效率可达14.5%,稳定效率也有13.6%。尽管刷新了一项新的纪录,研究人员认为该电池还有很大的改进空间,在提高太阳能电池顶部层的性能,并解决光谱失配问题之后,其稳定效率有望突破14%。

# 黑猩猩或具烹饪基本智力

科技日报北京6月7日电(记者刘园园)你可能会惊讶,即使是煮鸡蛋也需要高级智力才能完成。当其它动物倾向于立刻吃掉自己找到的食物时,人类懂得储藏并烹饪自己的食物——就算他们很饥饿——因为他们知道等待可以换来更美味的食物。

据英国《卫报》报道,最新研究发现,黑猩猩虽然还没有找到钻木取火的秘诀,也不会烹饪,但是已经拥有了大部分和烹饪有关的智力。相关研究发表在最新一期《英国皇家学会学报B》上。

为了对此进行研究,科学家在非洲刚果的一个黑猩猩保护区内进行了一系列实验。他们测试了黑猩猩在生食和熟食之间更偏爱哪个以及是否愿意为熟食付出等待。研究发现,黑猩猩更喜欢烹饪过的食物,它们懂得延迟自己的满足感来获得熟食,甚至会在自己做饭之前提前储存一些食材。

在实验中,科学家准备了一个特制的饭盒,摇动这个饭盒就可以将黑猩猩放入其中的生土豆片变成熟土豆片。他们发现,面对两种选择,90%的黑猩猩会选择熟土豆,即使吃熟土豆需要等待一分钟。如果它们吃到熟土豆不得不将土豆携带一段距离,以放入科学家准备的饭盒,60%以上的黑猩猩依然会做出同样选择。研究还发现,一半以上的黑猩猩在了解到随后就能吃上熟土豆时,会把生土豆存起来供科学家把它们煮熟,一只黑猩猩甚至储藏了28片生土豆。

“一般而言,如果我们在黑猩猩身上发现了某种行为,人类的祖先可能也具备这种技能。”论文的合著者、哈佛大学心理学家菲利普·沃内肯推断,人类祖先对烹饪食物的喜欢可能早于之前的预测,这很有可能把人类历史的重大转折点往前推移。

吃熟食被普遍视为人类进化史上的重大里程碑,因为它允许原始人类扩展自己的食谱并汲取更多能量,同时节约寻找食物和咀嚼的时间。这让原始人类有了更多精力发展其他技能,并让人类的数量壮大起来。

“这一研究表明,在学会控制火之前,早期人类已经懂得了火的好处,而且能够推断出把食物放在火上的结果。”参与研究的耶鲁大学进化生物学家亚历山大·罗萨蒂说。哈佛大学进化生物学家理查德·兰尼姆认为,这一研究结果表明,智力有所开发的更新纪灵长类动物(200万年前的早期人类)很有可能找到了用火烹饪食物的方法。

但也有些人类进化专家对此研究结果不以为然。伦敦自然历史博物馆的克里斯·斯特林格和伦敦大学的弗雷德·斯普尔都表示,喜爱熟食与使用火烹饪熟食不是一回事,现有证据表明,人类学会烹饪的时间更可能在40万到50万年前。

### 今日视点

## 韩国 MERS 疫情防控值得反思

新华社记者 姚琪琳

据韩国保健福祉部通报,截至6月7日,韩国共有64人感染中东呼吸综合征(MERS),其中5人死亡。分析人士指出,韩国MERS疫情迅速扩散,暴露出韩国政府在防疫管理上存在的诸多问题,值得人们反思。

### 疫情传播势头“猛”

5月20日,韩国通报确诊首名MERS患者。短短不到20天时间,韩国京畿道、首尔、大田、全罗北道以及军队中先后出现确诊患者。迄今为止,被隔离人数高达1866人。形势之严峻,令韩国政府及各界始料未及。

有分析人士认为,两个“意料之外”的因素加剧了这次疫情。第一个“意料之外”是出现了“超级传播者”。

专家指出,一般而言,每名MERS患者二次传染的人数仅为0.7人。但截至目前,韩国首名确诊患者已先后导致33人感染,不仅他的家人,与他同病房的患者、医护人员,甚至不同病房的患者和短暂停留的探视者都不幸被其感染。专家将病毒传给10人以上的人定义为“超级传播者”。

第二个“意料之外”是医院成为传播病毒的温床。据韩国保健福祉部通报,目前出现的64例确诊患者全部集中在6家医疗机构内。专家分析,封闭的通风系统、隔离措施不彻底、看护和探视文化等可能造成MERS病毒在院内大面积传播。

### 国民普遍感觉“慌”

出现首例MERS确诊病例及有关医院暴发大面

积感染后,一些网络谣言不断在社会上流传,造成部分韩国民众产生恐慌情绪。

尽管韩国政府一再强调将严厉打击编造谣言、散布不实信息等行为,并强调MERS出现社会“大流行”的可能性很小,但这并未能有效安抚民众。

另外,松懈的隔离措施和市民意识的缺失,加重了民众的不安。据韩国媒体报道,一名被要求在自家隔离的确诊患者接触者,因觉得“隔离无聊”,竟然与朋友外出打高尔夫球。

在多种因素作用下,韩国多地医用N95口罩销售一空,街上随处可见戴口罩的行人,大型超市、百货商店、公园等门庭冷落。首尔市还取消了自行车大赛、马拉松大赛等多个大型活动。韩国教育部门表示,首尔已有百余所学校停课,全国已有1300所学校暂时停课。

### 政府防控措施“乱”

韩国民调机构5日公布的调查结果显示,由于对政府防疫不力感到不满,民众对朴槿惠政府的支持率下滑至34%,较上周降低6个百分点。

分析人士指出,韩国政府在这次疫情中的表现饱受诟病,是因为防控措施有点“乱”。

首先是早期预警不力。在发现首例确诊患者后,韩国保健当局起先一再表示这种疾病“传染性不强”,此后又多次强调发生第二代人传人“可能性不大”。正是由于重视不够,政府的初期防控措施过于薄弱。

其次是应对措施滞后。在首位患者确诊后,韩国政府起先仅以保健福祉部旗下中央对策本部的名义开展防治工作,直到6月3日总统朴槿惠才下令尽快



6月6日,在韩国首尔,医护人员经过已经被暂时封闭的一家大型医院急诊室门前。截至当日,共有7名患者在这家医院被感染中东呼吸综合征(MERS)。

新华社记者 姚琪琳

成立MERS防治应对领导小组。而本应当行使重大安全预警职能的国民安全处,直到疫情发生后的17天,才向国民发送预防MERS预警短信。

最后是政府信息公开渠道不畅。韩国政府曾一再表示,为了不引发社会公众的恐慌,坚持不公开相关医院和患者信息的原则。但这反而引发社会及公

众的更大恐慌,亦使得流行病学调查和隔离预防体系频频出现漏洞。

6月7日,代行国务总理职务的副总理崔英焕公开宣布了韩国政府首个针对MERS的综合应对措施。韩国政府是否能尽快扭转“初战不力”的局面,使韩国尽快摆脱MERS的阴影,还需拭目以待。

## 微软将在加拿大扩展云服务

科技日报多伦多6月6日电(记者冯卫东)软件巨头微软公司近日宣布,针对加拿大政府基于“数据主权”的需求,其将在加拿大新建两个数据中心以扩展云计算服务。新设立的两个数据中心将分别位于多伦多和魁北克。

微软加拿大公司总裁珍妮特·肯尼迪称,微软与加联邦政府已就数据中心地理位置问题进行了长达7年的谈判,因为这些数据中心将存储敏感的政府数据,包括公民和政府项目的相关记录。

### (上接第一版)

对于“身高说”,易剑东并不以为然。在不同的年代,跑步运动员的身高不尽相同。“体育训练就是通过不断地调整,让运动员的优势得到更大发挥,劣势得到不断补偿。”

从训练学的角度看,先天的东西是可以被后天所改造。易剑东指出,影响运动员成绩的因素很多,众多因素聚集到一起产生了最后的成绩。“通俗地说,是天时地利人和。”

目前,对于人种与运动能力的研究,国际上有多数学者均展开过包括生理学、生物学以及生物社会学等多角度的讨论。

陆一帆说,不同基因的人种,的确存在着一定的生理上的差异,但这种生理上的差异是非常小的。但更多的差异,应该是文化背景、教育方式、生活习性,还包括经济水平。历史上,亚洲始终不乏优秀的短跑运动员,比

目前,如果加拿大税务局想利用微软云服务存储公民纳税申报记录,数据将在多个国际边界间传输。基于对互联网安全的担忧,加政府机构需要确保敏感信息永远不会在加拿大以外的网络上传输。

加安大略省副省长德布·马修斯和多伦多市长庄德利都对微软投资带来的技术创新和就业增长表示欢迎。微软并没有公布具体的投资数额,但微软目前每年在云基础设施上的投入为10亿美元,而其全球云基础设施项目计划投入150亿美元。

### 如中国台湾地区的优秀运动员纪录。

事实上,针对我国运动员最佳竞技状态的调控和再研究,我国已经取得长足的进步和本土化的进化。

“对于优秀的体能类项目的运动员最佳竞技状态调整的手段,众多中国优秀教练员各自有着自己的独门方法,而各种所谓的独门方法均建立在身体竞技能力提高和竞技能力表现的科学训练和科学调整的基础上。”陆一帆介绍说,身体状态和竞技状态决定了运动员赛场时潜意识的感觉。

从专业的角度分析,运动员自身的心理和身体的劣势并非通过单一的手段或教练就能够解决,而是需要有一个综合的长期的过程。“只有在更深层次研究的基础上,才可能在中国这样一个缺乏竞技体育发展时间的国土上,产生出更多的优秀短跑运动员。”陆一帆说。

(科技日报北京6月7日电)



## 帽子

6月6日,在哈萨克斯坦首都阿拉木图举办的手工业者集市上,工匠塞瓦·杰米多夫戴上自己设计制作的创意帽子。

新华社/路透

### 本周焦点

#### 美培育出可供移植的大鼠肢体

在人造肾脏、肝脏、心脏先后获得成功,科学家们再次向人工生物肢体发起冲击并取得了突破。日前,美国麻省总医院(MGH)研究人员采用脱细胞技术,创建了一种构建人工生物肢体的方法,并用这种方法成功培育出一个具有血管和肌肉组织的大鼠前肢。此外,他们还提供证据表明,同样的方法也适用于培育灵长类动物的肢体,在人类尺度上亦可可行。此次研究可被看作是向人工生物肢体再造和移植迈出的第一步。

### 外媒精选

#### 黑洞内部喷流的不可思议现象

美国国家航空航天局(NASA)的哈勃太空望远镜在一项长达20年研究周期的观测中发现,2.6亿光年外NGC 3862星系的超大质量黑洞,出现了超乎寻常的行为,其黑洞形成的喷流内部发生了碰撞。黑洞喷流的速度可达光速的98%,而天文学家却发现其在同一喷流内部的不同位置上出现不同的速度。这是科学家第一次在超大质量黑洞周围观测到此类不可思议的现象,将有利于人们更好地研究黑洞的行为。

### 一周之“首”

#### 科学家首次造出数字编码聚合物

DNA是一种生物聚合物,它们通过编码保存大量遗传信息。受此启发,法国科学家首次成功地把二进制编码记录在一种人造聚合物上,还能通过测序读出其中的编码信息,这项成果有望短期内促使人们开发出分子条形码——一种极难伪造的条形码,对奢侈品、医药业来说非常理想。

#### 首次绘出磁气圈内等离子体结构图

澳大利亚天文学家利用一种新方法,让位于澳大利亚西部的默奇森广域阵列(MWA)射电望远镜拥有了三维视野,探测到围绕地球的磁气圈内存在管状的等离子体结构,并绘制出它的图像。60多年来,科学家一直相信存在这种结构,但绘制它的图像还是第一次,正是这种

### 前沿探索

#### 打造直径1米的微型粒子加速器

大型强子对撞机(LHC)是目前世界上最大的粒子加速器,但也有科学家反其道而行之,提出了一种直径只有1米的环形加速器的设想,产生的碰撞能量将低于8.6MeV(兆电子伏特)。这种微型粒子加速器也有其独特的用途,因为低能量碰撞下也会产生一些实验数据,其或将填补高能粒子加速器留下的研究空白。

#### 冥王星卫星之间出现异常互动

在分析了哈勃太空望远镜拍摄的图片后,美国科学家推断冥王星周围的4个卫星显示出相当异常的特点,引发了对该系统形成之谜的探讨,而此“疑案”将由“新视野”号航天器接手。对卫星动态和物理特征的深入研究将有利

结构会造成信号失真,影响民用和军用卫星导航系统。

于我们更多地了解冥王星的行星系统究竟是如何形成的,尤其将对理解其他小型行星和卫星系统大有帮助。

#### 血液细胞变成神经细胞有了新方法

加拿大干细胞科学家发现了一种将简单的血液样本变成各种成人感觉神经元的方法。这种革新性的定向转化技术具有广泛而直接的应用前景,将有助于开发出包括麻痺疼痛在内的各种疼痛的治疗药物;而通过深入了解神经细胞对不同药物和不同刺激作出的反应,还有望为患有神经病理性疼痛的患者提供个性化或定制化的药物治疗方案。

### 一周技术刷新

#### 一种超强记忆新材料镍钛铜合金

德国研究人员新发明了一种镍钛铜合金,其变形次数可以达到千万次不会断裂,而通常合金材料

# 一周国际要闻

(6月1日—6月7日)

变形几千次就会断裂。这项发明大大拓宽了记忆合金的应用领域,在微电子和光学器件、传感器、医疗器件等众多领域将有广泛的应用前景。

#### 可溶解的微型折“纸”机器人诞生

日前,一种只有硬币大小的微型折“纸”机器人十分引人注目。它能从一块“小纸片”快速折叠变身成为一个外形类似蜘蛛的机器人,能在人的胳膊上闲庭信步,也能在水面上自如移动,甚至负重、爬坡等,而在完成任务后,它还能溶解在一杯丙酮溶液中。

#### 美合成可替代稀土的磁性纳米材料

美国一个研究小组宣称,他们合成出一种新型磁性材料,其由铁纳米颗粒以及具有磁性的钴和碳纳米颗粒构成,在磁性方面可媲美稀土传统永磁材料,有望降低工业生产中对稀土资源的依赖。该发现开辟了一条人工新材料赶超传统永磁材料的全新路径。

### 奇观轶闻

#### 比指纹还安全的是“脑纹”

强密码虽好,可在记不住!日前,来自美国的一项发明有望让人们从这样的苦恼中解脱出来,不动手只动脑——用“脑纹”就可完成密码输入,这种独特、可回收、持久性的生物识别方式,其安全性甚至比指纹还要高得多。(本栏目主持人 张梦然)