

# 太阳能电池板产业碳排放有望“收支相抵”

科技日报北京12月7日电(记者罗晖 张梦然)英国《自然·通讯》杂志6日发表的一项能源研究称,科学家通过建模表明,太阳能电池板产业很可能已经“还清”了能源消耗和温室气体排放中的“欠债”——即便没有完全“结清债务”,其距离“收支相抵”也已十分接近。

研究显示,从当下到2018年间,太阳能电池板产业避免的温室气体排放量,将超过这一产业在过去40

年的发展中产生的温室气体排放,产生的能源也将超过其消耗量。这项研究认为,太阳能电池板带来了生产清洁能源的净收益。

吸收太阳光,再将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应,直接或间接地转换成电能,就是太阳能电池板的主要原理。太阳能电池板产业旨在实现更为清洁的能源生产,能耗和碳减排能力均比火力发电有较大的优势。但在生产和铺设过程

中,仍不可避免会消耗能源、排放温室气体。不过,随着这一产业的发展,太阳能电池板的生产效率正有所提高。

此次,荷兰乌得勒支大学研究人员威尔弗里德·范·萨克及其同事,研究了全球太阳能电池板产业在1976年至2014年间的发展情况后,每当光伏发电装机容量翻倍,生产和部署太阳能电池板的能源消耗就会下降12%至13%左右,温室气体排

放则会下降17%至24%(具体取决于电池板使用的材料)。

研究团队对太阳能电池板产业进行了全生命周期评估,并将他们的模型与联合国和国际能源署的数据库进行了比较,同时分析了模型中的不确定因素,最终得出结论:即使在模型中的最坏情况下,这一产业也将在2017年追平能源消耗,并在2018年彻底“还清”温室气体排放“债务”。



图片来自网络

## 最小最亮近地小行星成「新宠」

### 有助找到预防行星撞击地球方法

科技日报讯(记者刘霞)据美国《基督教科学箴言报》日前报道,美国科学家在《天文学》杂志撰文指出,对迄今发现的最小但最亮的小行星2015 TC25进行深入的研究,不仅有助于找到预防其他行星撞击地球的方法,或许还能更好地了解太阳系早期的情况。

科学家们于2015年10月首次观察到2015 TC25这一小型近地天体(NEO),直径仅6英尺(2米左右)。虽然这么大的小行星并不罕见,但2015 TC25有点与众不同:尽管个头小,却是有史以来发现的最明亮的小行星之一,距离地球仅8万英里,因此研究人员能更好地研究其细节。

研究人员希望与这颗小行星有关的发现能向我们提供更多与其他危险NEO有关的信息。在过去数年,小行星已慢慢成为科学研究的“香饽饽”,一方面是为了更好地保护人类免受其他天体的袭击;另一方面也能向科学家提供有关太阳系早期情况的线索。

研究人员称,2015 TC25拥有高浓度的反射能力超强的硅酸盐,因此能反射照在其表面上的60%的太阳光——月球反射的太阳光仅为12%,使其亮度远超同样大小的流星体;它与众不同的另一点在于,它与众不同的另一点在于,它没有类似在更大的小行星以及月球上发现的土壤“毯”。

尽管2015 TC25不太可能撞击地球,但过去很多与其大小相当的流星曾袭击过地球。尽管科学家们已对其中很多进行了研究,但这是他们首次近距离研究一颗仍在轨道上的此类小行星。他们希望通过研究并理解更小的行星,能更好地对小行星撞击地球做出反应,比如制定早期预警系统,疏散计划甚至让朝着地球飞来小行星转向等。

## ■中外石墨烯动态①④

# 石墨烯:颠覆性震荡一波又一波

本报记者 华凌

石墨烯的发现者之一、2010年诺贝尔物理学奖获得者安德烈·海姆这样描述石墨烯:可被无限拉伸,弯曲到很大角度不断裂,可抵抗很大压力,同时有非同寻常的导热性和导电性。由此,石墨烯被公认为“彻底改变21世纪的新材料”,世界各国的科研人员竭尽所能尝试将其应用于微电子、能源材料、生物医药、航空航天和环保等领域。石墨烯正在全球掀起一波又一波颠覆性深层震荡。

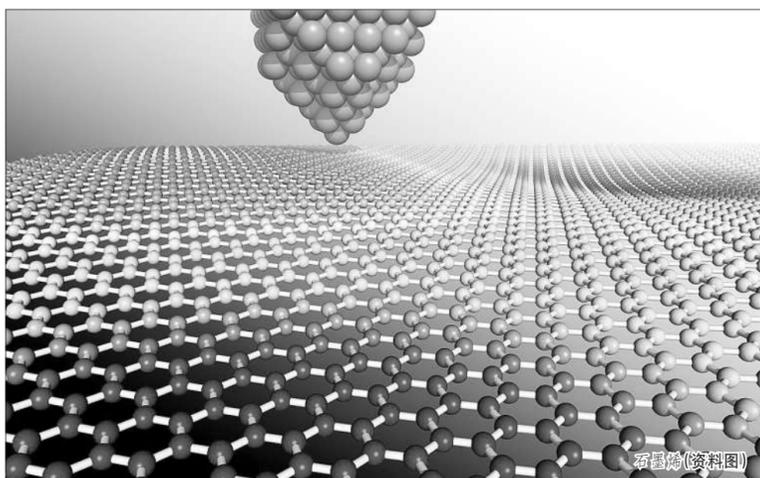
### 震荡一:撼动传统行业标准

石墨烯的一个神奇之处是,虽然理论厚度约0.3纳米,却可以达到“零渗透”,几乎可以隔绝水、氧气、钠离子。再加上石墨烯本身具有憎水憎油性,其片层结构具有“迷宫”效应,可阻碍水、腐蚀性离子等向金属材料渗透,进而起到长效防腐作用。

2015年1月3日,涂有石墨烯防腐涂料的第一台海上风电塔筒在中国如东海域下海,成为世界海洋防腐领域的里程碑。底漆防腐试验时间突破2500小时,超过美国标准约3倍。可以说,撼动了传统防腐涂料的标准,以往防腐体系中的关键指标须含锌粉70%—80%,而在石墨烯防腐涂料中,可以用20%的锌(甚至是零)+1%石墨烯代替。从实际效果来看,添加约5%的石墨烯粉,可减少使用锌粉50%,省料又环保。后续的石墨烯防腐涂料系列产品将延伸到海洋平台、海洋船舶、油田井下管柱和输油管线及容器等领域,形成数十亿元的产业链。

不仅如此,石墨烯还在数字电路发展中展露锋芒。2014年,IBM测试世界上第一个多频石墨烯射频接收器和石墨烯整合电路,性能比上一代提升近万倍。今年12月,石墨烯旗舰计划的意大利合作伙伴CNR-ISOF研究表明,可以使用石墨烯生产完全柔性的近距离无线通讯技术(NFC)天线。

由此可见,石墨烯在撼动着一个个传统行业的标准,打开崭新而充满希望的应用领域。下一个会是谁?或许是散热材料、锂电池、超级电容……



石墨烯(资料图)

### 震荡二:促制造业转型升级

20世纪90年代,发达国家纷纷以信息化带动制造业升级,以提高产业国际竞争力。随着被注入传统材料,以及制备工艺发展,石墨烯也为发展中国家制造业带来转型升级的机遇。

单层石墨烯具有独特的电子结构和电学、热学、力学性能,有望成为未来精密信息器件的理想材料。而在单层氧化石墨烯上直写、裁剪或制备出各种纳米图形和功能器件,被认为是石墨烯研究领域最具挑战性的课题之一。

因为这需要采用特殊的操控台,并具有精密工艺,即便实验室可以做到,要实现大规模制备,则需要批量纳米级精密设备,如用现有制造业基准下制备的

操作仪器,就如同戴着拳击手套去拿小螺钉,会十分吃力且低效。这就需要大大升级制造业的精密等级。

石墨烯在复合材料领域可谓大显身手,需求量巨大。将石墨烯应用于复合材料可以提高材料的导电率和强度,同时具有灵活性。将石墨烯复合材料用于各种工程材料之中,可促进整体制造业的转型。

北美地区已促使许多石墨烯制造商和大学、研究机构合作,以扩大和满足石墨烯复合材料的需求,力求用石墨烯的发展带动美国制造业,使之成为当地经济增长的主要推动力。

有中国专家表示,石墨烯产品乃至整个产业的发展,符合中国当前工业发展的新趋势和供给侧结构性改革战略。石墨烯产品实现工业化量产,一定能推动中国制造业转型升级,由国际产业分工链条中的中低端迈向中高端。

### 震荡三:提升政策融合机制

目前,世界很多国家已将石墨烯定为一种战略性新兴产业,都想在石墨烯发展潮流中跻身前列,而从国家政策上助力产业发展将起到重要作用,这取决于政策机制的融通,以及灵活接纳新事物、新理念、新技术的更替能力。

从国际经验来看,加速提升政策融合机制主要应在以下几方面发力:首先,顶层设计国家级产业发展规划,尽早确定石墨烯产业技术路线和产业化路线,明确产业发展的阶段目标、重点任务、重大工程、资金来源及政策措施等。

其次,打造健全的上中下游链条,促进产业发展。石墨烯产业最大瓶颈在于没有形成完整成熟的产业链,研发制备企业和下游应用企业脱节,市场需求尚未全面打开。因此,在机制上要确定合理的组织框架,推动材料、设备、工艺和应用并行发展,协调整个链条发展。

第三,统筹国家层面的资金用在“刀刃”(重点项目)上,而不是撒胡椒面,什么都投,正如欧盟石墨烯旗舰计划,先后将上千亿专款投入到导电油墨、薄膜技术、压力传感器等最具潜力的技术研发上。

有“石墨烯之父”之称的安德烈·海姆近期指出,在学术研究和产业化之间有很大的空缺,政府可在其中“造桥”,空隙过大时,桥就要足够长。政府投入资金建起中间的立柱撑起一座桥,桥的一端是学术研究,彼岸则是真正的石墨烯产业化。

## “火星太空生物”项目获增资

科技日报讯(记者房琳琳)日前在瑞士卢塞恩举行的欧洲政府部长级会议上,欧空局成员国同意为“ExoMars(火星太空生物)”项目提供额外的3.39亿欧元资助,该机构内部也将配套资金9700万欧元,总计4.36亿欧元助其完成第一个火星登陆计划。

尽管欧洲火星试验登陆器“斯基亚帕雷利”10月折戟,但“ExoMars”项目仍要继续完成第二阶段即2020年的发射任务。该阶段任务由欧空局与俄罗斯太空机构共同执行,原计划2018年将火星车发射升空,但由于不

断升高的成本,加之测试着陆器的失败,该计划的未来前景因此摇摆不定。

欧空局局长扬·沃纳在会后的新闻发布会上说,此次增资“不会损害”欧空局的总体科学预算。

上周,该机构确认,传感器系统错误导致计算失误,让登陆器过早抛掉降落伞,从距离火星3.7公里处坠毁于其地面。欧空局希望从“斯基亚帕雷利”试验登陆器的坠毁事故中吸取经验。

欧空局人类空间探索与机器人探索部部长大卫·帕

克说,第二阶段任务将向火星发射制着陆平台和欧空局研制的火星车,核心任务是利用火星车携带的钻探工具和仪器对火星土壤进行钻孔分析。科学家们相信,在数米厚的火星土壤层下可能会发现有机生命存在的痕迹。

早在2003年6月2日,欧空局就发射了其火星探测历史上第一个探测器“火星快车”。“火星快车”由俄罗斯“联盟-FG”号运载火箭在哈萨克斯坦拜科努尔卫星发射场发射升空,携带一个轨道器和一辆由英国制造的“猎兔犬2”号火星车。最终轨道器获得成功,但遗憾的是,“猎兔犬2”号着陆后第6天就不知去向,直到2015年1月才找到。

如果2020年第二阶段任务成功,将是欧洲或俄罗斯的火星着陆器第一次在火星表面运行。

## 新型机器人也会蹬墙“跑酷”

据新华社华盛顿12月6日电(记者林小春)在许多年轻人喜欢的“跑酷”运动中,跳起来后蹬墙而跳得更高是一个很潇洒的动作。现在一种新型机器人也会这个“跑酷”动作,由于跳跃敏捷,它有望用于执行地震或建筑倒塌等情况下的救援任务。

美国加利福尼亚大学伯克利分校的邓肯·霍尔丹等人在《科学》杂志子刊《科学—机器人》刚刚出版的创刊号上报告说,这款名为“萨尔托”的小型机器人重100克,身体全部展开高26厘米,垂直起跳高度超过1米。

霍尔丹等人在电话记者会上介绍说,他们从生活在非洲的一种叫夜猴的小型灵长类动物获得灵感,夜猴能跳到1.74米的高度,用时0.74秒,是已知垂直起跳敏捷性最强的动物。夜猴在起跳前采取蹲伏姿态,把能量储存在腿腱里,所以能跳到仅靠肌肉所达不到的高度。

研究人员模仿夜猴的起跳方式,设计出采用起跳开始时部分能量存储在弹簧以供后半程释放的单腿起跳机制,并由马达驱动的“萨尔托”机器人。

测试显示,“萨尔托”能垂直起跳至1米的高度,用时0.58秒。霍尔丹说,虽然“萨尔托”的弹跳能力还不能与夜猴相媲美,但比其他任何一款机器人的垂直起跳敏捷性都要高。

## 新应用可快速分析肺癌风险

据新华社伦敦12月6日电(记者张家伟)英国癌症研究会6日发布了一款手机和平板电脑的应用,可帮助医生快速判断肺结节是不是肺癌,从而制定进一步的检查和治疗方案。

肺结节是肺内发生的圆形或类圆形的异常病变组织,可以是疤痕、炎症、良性肿瘤或恶性肿瘤。目前,医生主要依靠电脑断层扫描以及患者的过往医疗记录来判断肺结节的严重程度,但这个过程相对花费时间较长,并且容易让病情不重的患者接受不必要的额外检测。

英国癌症研究会为此与英国胸科医学会合作开发了这款能够在苹果移动操作系统iOS上运行的专业应用,包括在苹果手机和苹果平板电脑上运行。其中含有相关专业指引数据,以及一个疾病风险和评估计算器。

据英国癌症研究会介绍,这款应用能使医生的决策更加直观,帮助他们快速判断肺结节患者的情况是否严重,是否需要进一步检测来确认肺部有无发生癌变。下一步他们还会开发适配谷歌移动操作系统安卓的相关应用。



12月7日,希伯来大学孔子学院举办了“中国人的健康之道”活动,从中医、茶、气功等方面展示中国文化,受到当地人们的欢迎。图为当地学生切磋中国象棋。本报驻以色列记者 毛黎摄

(上接第一版)

“对中医药种植和加工来说,门槛并不太高,这就意味着只要有利可图,道地药材便可以异地‘开花’。更关键的是,异地种植的药材,虽然药效差别很大,但表面上差不多。这就给‘劣币’提供了驱逐‘良币’的空间。”

田景振认为,“只要条件合适,我们不反对异地种植,但一定要有规划,不能盲目跟风。”他建议,药材作为一种特殊商品,可以试试专营、专管的方式种植。

**GAP有规范无配套,老实人吃了亏**

中医治病的基本方法望、闻、问、切是战国时期济南名医扁鹊发明的,但最近他的故乡——济南市马山镇却遭遇了烦恼。

得益于山东中医药大学的技术和环球医药集团的财力支持,马山镇建立了中药材种植科技示范园,并应用现代农业知识,科学规范农业生产各个环节,直至成为中药材GAP种植基地。(在中药领域,GAP指代“中药材生产质量管理规范”)

但这个镇的烦恼是:中药材GAP种植成本高,而国家却没有给予优质优价的政策,这也意味着自己会因

为成本高在竞争中处于不利地位。

这一点,和中药打了一辈子交道的南方中医药从业者李明焱感同身受:比如“浙八味”中的麦冬,浙江的品种只能三年一采,产量低,价格高,临床疗效好。但在湖北、四川等地种植的麦冬,产量高,价格低。浙江的麦冬效果最好,在市场上却不具有竞争力,这直接导致浙江种植麦冬的农户越来越少。

田景振认为,GAP种植没有相应的配套政策,优质不能优价,这导致虽然一些中药公司建有中药材GAP生产基地,但部分基地流于形式,采购的仍是基地周边的药材。

“不能让中药材的质量变差,毁了中医药事业。”尽管中药材质量遭遇质疑,田景振相信这是发展中的问题。

最近,他所在的山东中医药大学“中医”和“中药”两个学科刚刚被纳入国家一流学科,“五年内,每个学科将得到1亿元支持”;该校的中医专业群和中药专业群也得到山东省2000万元的支持。而利用这些帮助,他们正在山东省布局八个基地,试图改变“GAP有规范无配套,老实人吃亏的现实。”

“《中医药法》有望出台,将从制度上促进这些问题的解决。”田景振说。(科技日报济南12月7日电)