

# 科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

丙申年七月初四 总第10713期 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

http://www.stdaily.com 2016年8月6日 星期六 今日4版

## 超薄压电材料制备成功

### 最新发现与创新

科技日报(记者李大庆 通讯员曾光强)记者从中科院获悉,中外科学家合作制备出高质量的压电材料——硫化镉超薄纳米片薄膜,其厚度仅为2—3纳米。这一成果推动了人类微观世界认知。相关论文刊登在近日出版的《科学进展》上。

原子是人类目前“操作”的物质极限。现在人类可以通过电子“看到”操作单个原子,其操作精度已经达到1纳米以下。但这种操控还远未达到灵活阶段,更不用说组装原子了。

精密的定位和驱动依赖致动器(Actuator),而致动器的最重要的核心之一为压电材料。

新加坡南洋理工大学教授刘政团队与中科院苏州纳米技术与纳米仿生所研究员张强团队联合南京大学、新加坡科技局先进制造研究所,以及美国杜克大学、五方合作,通过化学气相沉积法,制备出高质量的压电材料——硫化镉(CdS)超薄纳米片薄膜(厚度2—3纳米)。研究人员通过扫描探针显微镜原位表征技术,对硫化镉超薄纳米片材料的垂直方向压电性能进行了表征与系统研究,发现超薄硫化镉纳米片在垂直方向具有3倍于体相材料的巨大压电常数,并且理论模拟很好地验证了这个结论。这些结果为构筑超精密的驱动器及新型高灵敏度压力、位移和应变传感器奠定了重要的理论与实验的基础。

压电材料被誉为人类探索微观世界的“智能肌肉”,它可通过外加电压,获得细微形变,进而实现高精度驱动;它也可应用于高精度的应变、位移与定位的传感器。科学家认为,目前实现亚原子尺度的超精密驱动技术,对硫化镉超薄纳米片材料的垂直方向压电性能进行了表征与系统研究,发现超薄硫化镉纳米片在垂直方向具有3倍于体相材料的巨大压电常数,并且理论模拟很好地验证了这个结论。这些结果为构筑超精密的驱动器及新型高灵敏度压力、位移和应变传感器奠定了重要的理论与实验的基础。

## “神威·太湖之光”获60多项应用成果

新华社南京8月5日电(记者蒋芳)记者5日从国家超级计算无锡中心获悉,世界最快超算“神威·太湖之光”系统正式运行一个多月来,国内外多个应用团队项目通过使用该系统获得了突破,目前已取得60多项应用成果。

今年6月20日,国际超算大会公布了新一期全球超级计算机TOP500榜单,“神威·太湖之光”以超第二名近三倍的运算速度夺得第一。更关键的是,该套系统实现了包括处理器在内的所有核心部件全

国产化。

“如何将速度优势转化为应用优势是当前最紧迫的任务。”负责“神威·太湖之光”运营维护的国家超级计算无锡中心主任杨广文表示,通过与相关应用团队的共同努力,目前系统应用收获颇丰。相关应用已涉及天气气候、航空航天、海洋环境、生物医药、船舶工程、材料等19个应用领域。

最为重要的成果是“全球大气非静力云分辨模拟”“高分辨率海浪模式”“钛合金微结构演化相场模

拟”等3项应用,在系统上通过进一步可扩展与性能优化研究与开发,实测整机系统的应用性能超过4亿亿次,达到世界领先的应用水平。目前,这3个项目已经入围2016年度国际高性能计算应用领域最高奖“戈登贝尔奖”提名,有望打破我国科研团队在该奖项至今一无所获的尴尬。

“人造小太阳”是当前能源界重点攻关的项目,“太湖之光”强大计算能力将为此提供支撑。杨广文介绍,由中国科技大学与清华大学进行的托卡马克

高能逃逸电子的动理学模拟,利用整机系统进行相空间大规模采样,获得了新的统计分布规律,实现了高能逃逸电子有效控制的模拟,可为未来大聚变装置“人造小太阳”的搭建提供有效支持。

此外,由清华大学、北京师范大学、国家超级计算无锡中心研发的地球系统数值模拟系统,国内首次实现数百万核规模的全球3公里高分辨率地球系统数值模拟,全面提高了我国应对极端气候事件和自然灾害的减灾防灾能力。

## 创新券：撬动科技创新有效供给的新支点

本报记者 王春

“对于国家众多大项目而言,创新券是个小政策吗?”中国科学技术信息研究所副所长郭铁成在8月4日—5日召开的“长江经济带科技资源共享论坛”上发问,“要说大,其实什么项目也没有创新券政策大。因为中小企业占企业总数的99%,量大面广,税收、就业主要都是由中小企业解决的。这种成效不能按照传统的GDP主义发展观来显示和衡量。”

### “中国创新券政策水平世界领先”

科技创新券(以下简称“创新券”),是政府向中小企业无偿发放,专门购买科技服务机构检验检测、仪器共享、研发合作等创新服务的权益凭证。

这一概念,从国内外形形色色的科技政策中“淘”出来,面对如何解决中小微科技企业研发能力薄弱、创新资金投入不足、企业与科研机构供需双方不能高效对接等一系列问题,政策研究专家、地区科技管理实践者们试图用它们找到破题的“金钥匙”。

试点地区——浙江长兴县一位副县长说,创新券政策不怕企业花钱,而是怕花得不多。

新形势下,创新券很可能是新一轮科技体制改革的突破口,成为大幅度增强有效供给、支持创新创业的政策工具,必将释放出巨大的改革能量。郭铁成强调说。

目前,在中国,全域实行创新券政策的省市区,超过省市区总数的1/3。全域或境内部分市县级实行创新券政策的省市区,超过省市区总数的一半。据不完全统计,2015年创新券财政投入金额达到13亿元,估计带动全社会投入约50亿元,最高撬动社会5—10倍的科技研发投入。

从2015年7月起开始推行创新券的上海,截至目前,已有970家企业使用了科技创新券,服务金额达1亿元,预计最终兑现近2000万元。通过打造“互联网+科技服务+创新券”的创新模式,上海在短短的一年之内,带动了科技服务的线上交易量达到1.06亿元。小小的一张券引发了科技公共服务的市场内需提振,带动创新全流程服务。

从借鉴荷兰等国家相应政策,经过三四年因地制宜进行创新,“中国创新券政策水平世界领先。”郭铁成说。

### 莫让好政策成为橱窗里的“风景”

摸着石头过河,我国在实施创新券政策的过程中,遇到不少难关,比如外资金能否开发和申请,允许部分预付,硬件设备能否资助,人员激励如何与人事制度改革相连,科技中介平台上经常出现的创新诚信,及时兑付的预算制度兼容等问题。对创新券,每一个问题都在实施的地区层面上呈现出不同的反映。地方政府的重视程度、国家管理机构的顶层设计和协调、创新券资金转移,都将影响着这种新兴的公共投入政策的持续实施。

2015年3月,浙江省首个政府部门云服务平台—科技创新云服务平台上线,结合创新券推广应用,集聚3267家创新载体,67581台(套)科研仪器为企业和创业者提供信息、资源、资金等“一站式”科技服务,走出了科技资源开放共享、促进大众创业万众创新的新模式。

在实践过程中,“省内各县运用当地财政测算、确定,出现了申报、审核、发放程序不统一,尤其是目前与创新券配套的财政资金是延续科研项目的资金拨付方式,创新券兑换时间长期阻碍企业创新等问题”,浙江省科技厅乐斌担忧地说,“省里希望采用创新券‘事前补贴’,建立财政‘资金池’,但目前财政资金的拨付使用存在很多限制,科技部门与经济部门需要加强协调,呼吁国家主管部门能从顶层设计上加以推进,莫让好的政策成为橱窗里的‘风景’。”(下转第三版)

## 里约奥运新技术：乱花渐欲迷人眼

本报记者 刘霞 综合外电

### 里约奥运时刻

本届夏季奥运会将于北京时间8月6日在里约热内卢隆重开幕,届时将有约12500名运动员在这座巴西城市为全世界人民献上又一场精彩绝伦的体育盛会。

在四年一度、全球瞩目的奥运赛场上,引人瞩目的除了令人叹为观止的体育成绩之外,还有令人眼花缭乱的科技,这也使奥运会成为一个新兴、新奇技术的展示平台。

### VR技术让观众“身临其境”

在此次奥运会期间,有多家公司打算为观众和用户提供360度奥运盛会体验,让用户在虚拟现实(VR)中去一趟巴西,感受奥运赛场的如火激情。

比如,美国全国广播公司(NBC)在美国拥有电视和网络转播权,他们希望用户能看到虚拟现实内容和360度全景视频和图像,因此,计划通过安装在三星公司的Gear虚拟现实头盔上的NBC体育(NBC Sports)应用,为用户提供85个小时的虚拟现实(VR)报道,包括为开闭幕式、男子足球比赛、体操比赛以及田赛和径赛等提供虚拟现实报道。

数字媒体公司盖蒂(Getty)专门于今年6月份成立了一个虚拟现实部门,负责拍摄360度照片。在2012年的伦敦奥运会上,盖蒂公司的摄影师就拍摄了很多360度照片,那时,这一技术刚刚兴起。在此次里约奥运会上,盖蒂的每位摄影师都将拥有一个360度照相机。盖蒂的首席执行官道恩·艾雷说:“我们处于VR技术变革之巅。”

无独有偶,媒体界的技术先锋英国广播公司在VR技术领域也不遑多让。该公司计划为今年的电视观众,提供一种完全不同的观看体验:BBC将为在家里观看电视的观众引入360度虚拟现实视频,让观众获得更加沉浸式的观看体验。该公司将于周五在英国发起这一新的“体验式”服务,并在整个奥运期间测试这一技术。

NBC的母公司康卡斯特(Comcast)公司则计划展示其X1机顶盒,让用户可以以国家、运动员和运动类别为关键字,搜索现场报道并直播,这套系统也囊括了语音搜索。例如,观众可以通过说“美国的表现如何?”来获得美国最新的奖牌数目。

### 全球首款穿戴式支付戒指

信用卡公司Visa赞助奥运已有30年历史了,是本届奥林匹克运动会的独家支付服务提供商,负责搭建部署会场的支付系统与架构,涵盖体育馆、媒体中心、POS机、奥林匹克村与奥林匹克超市等,约有4000台支持NFC(近场)支付技术的POS收银终端机接受用户以移动设备或穿戴式设备付款;而且,它还为这届奥运会带来了采用NFC技术的支付戒指,号称是全球首款穿戴式支付戒指。

NFC支付是指消费者在购买商品或服务时,即时采用NFC技术通过手机等手持设备完成支付,是新兴的一种移动支付方式。“苹果支付(Apple Pay)”“谷歌支付(Google Pay)”以及“三星支付(Samsung Pay)”等支付方式都采用此技术,不过,只有三星公司在巴西发布了这一技术。

这款Visa支付戒指内置NFC天线,可执行非接触式付款。此外,它不使用电池无须充电,还有50米的防水功能,游泳运动员从泳池中起身就能直接去购物。

Visa将率先提供支付戒指给59名奥运运动员使用。运动员们只要轻敲戒指就能付款。考虑到戒指可能很容易遗失,Visa也允许用户通过手机应用关闭戒指的支付功能。

(科技日报北京8月5日电)



## “石墨烯之父”的意外之喜



8月3日,英国驻华大使馆的气氛甚是热烈。有“石墨烯之父”之称的诺贝尔奖得主安德烈·海姆教授在接受科技日报记者采访时,意外地收到一份礼物——刊登去年11月5日本报独家专访他文章的科技日报。

海姆得知这篇以《“中国正引领石墨烯商业化”》为题的文章上了科技日报头条,以及中国石墨烯业内在读了这篇文章中他的观点后深受鼓舞,并且还引发了对石墨烯未来商业化发展的大讨论后,他开心地手捧报纸逐字读出自己曾为中国读者的亲笔题词,并专注地阅读了《科技日报》的英文发音。然后对科技日报记者说,“这真是太好啦,我要把这份报纸带给中国的合作对象,还要带回英国给同事们看!”

海姆表示,从世界范围来看,目前英国在基础研发方面比较领先,而中国在石墨烯商业化方面起着引领作用。正如去年10月中国国家主席习近平参观英国曼彻斯特大学国家石墨烯研究院时所强调的,“中英在石墨烯研究领域完全可以实现‘强强联合’。”

本报记者 华凌报道 王怡岑摄

## 广西努力建成人才集聚之地

科技日报(记者江东湖)8月3日,广西壮族自治区党委人才工作领导小组召开工作会议,部署推进广西人才发展体制机制改革工作。自治区党委书记彭清华提出,要进一步加强领导,搞好改革统筹协调和分类指导,强化人才工作目标责任考核,为深化改革提供有力组织保障,努力把广西建设成为人才集聚之地、辈出之地、向往之地。

彭清华说,深化人才发展体制机制改革,是党中央立足国际国内发展大势作出的重大部署。对广西来讲,推进这项改革更见重要,既是突破人才工作瓶颈的当务之急,更是实施创新驱动战略的根本之策、赢得区

域发展主动的战略之举。他提出,要紧密结合广西实际,认真贯彻落实中央《关于深化人才发展体制机制改革的意见》,进一步理清改革思路,找准主攻方向,着力推动人才管理部门简政放权,切实调动用人主体和人才两方面的积极性。抓紧建立以创新创业为导向的人才培养机制,着力提高人才培养的精准性和实效性。分类推进人才评价机制改革,完善人才评价标准体系,实行差异化的评价考核方式,切实提高人才评价考核的科学性、精准性。突破户籍、地域、身份、学历、人事关系等方面的瓶颈制约,促进人才资源的合理流动和有效配置。大力推动知识、技术、管理、技能等生

产要素按贡献参与收入分配,让人才更有获得感。完善政策、健全平台、改进方式,以优质服务引才聚才。学习借鉴外省好经验,完善广西政府、企业、社会多元投入机制,加大人才开发投入力度。

会议审议通过了广西《关于深化人才发展体制机制改革的实施意见》《广西高层次人才“一站式”服务平台建设方案》《广西壮族自治区“十三五”脱贫攻坚贫困村科技特派员选聘工作方案》;同意广西第一批院士后备人选、第四批八桂学者拟聘人选、第五批自治区特聘专家拟聘人选;审议通过2016年北部湾经济区重大人才项目立项及资金分配计划等系列文件。

## 大脑激励技术或提升奥运竞技能力

### 已有5名奥运会运动员试用 尚未被反兴奋剂组织禁止

科技日报北京8月5日电(记者房琳琳)里约夏季奥运会将迎来开幕第一天,少数参赛选手在备赛训练中,使用一种未被禁止的大脑激励技术来提升竞技能力。这项名为经颅直流电刺激(tDCS)的技术,可通过给大脑特定区域输入微弱电流来激活该区域神经元。

美国旧金山光环神经科学公司上周宣布,至少有5位参加里约奥运会的运动员接受了“光环运动”头盔的激励训练。据美国电气与电子工程师协会(IEEE)《光谱》杂志4日报道,运动员在热身或训练时带上该头盔,内部电极可给大脑运动皮层输入1.5至2

毫安的微弱电流,提升大脑适应训练的能力。

该公司CEO丹尼尔·赵解释说,神经元被激活后能与肌肉有效连接,已连接的通路会让神经网络更容易发送电信号。刺激训练后,即使不戴头盔,运动员的竞技水平也会提高。

使用“光环运动”进行训练的五位运动员是:特立尼达和多巴哥共和国100米跨栏运动员迈克尔·托马斯;塞拉利昂100米短跑选手哈菲萨图·卡拉马;美国男子400米跨栏运动员迈克尔·汀斯利;美国4×100米接力运动员迈克·罗杰斯以及美国现代五项运动员

萨曼莎·艾克特博格。托马斯试用后表示,“感觉运动更流畅了”;卡拉马试用之后创造了新的个人记录。

大脑激励技术尚未被世界反兴奋剂机构(WADA)禁止,部分原因在于,运动员能否从中获益尚未明确。“光环运动”的测试结果目前还没有同行评议期刊论文发布,一些学术机构对这种技术的实效性仍有质疑。

此外,为提升竞技能力并尽快恢复体能,在零下100摄氏度环境中减少运动员炎症的冷冻疗法日渐流行,模拟大脑活动并根据反馈做出调整的神经训练

法也受到青睐,还有一些运动员尝试服用实验药品或者兽药等。目前,WADA已经禁止数以百计的实验和商业药物用于提高竞技能力,里约反兴奋剂实验室也将利用先进的质谱仪等设备,对运动员的尿液和血液样本进行检测。

运动员是奥运会的主角,“更快、更高、更强”的奥林匹克精神催人奋进。然而,带来一身伤病、追求身体极限的大运动量训练法不再流行,取而代之的,是训练科研一体化的定量分析和科学体系——从运动员的饮食结构、伤病防治、食物营养、心理监测,到运动技术、场地器材和服装装备的升级换代,无一不是各国现代科技的较量。兴奋剂层出不穷地被禁止,是时侯调整思路,换换脑子了!当然,前提是以人为本。

