

# 中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 619 期 2011 年 5 月 20 日

## 2011 年全国科技活动周开幕



2011 年全国科技活动周开幕式现场。

5 月 14 日，2011 年科技活动周暨北京科技周开幕式在京举行，国务委员刘延东出席开幕式并强调，要突出科学发展主题和转变经济发展方式主线，切实推进科技进步与创新，广泛开展科学技术普及，促进经济社会全面协调可持续发展，为人民群众创造更加美好幸福的生活。

本届科技活动周将继续以“携手建设创新型国家”为主题，全国各地在此后的一周时间里将开展丰富多彩的群众性科技活动。全国政协副主席、科技部长万钢出席开幕式并宣布 2011 年全国科技活动周暨北京科技周开幕。

科技活动周自 2001 年开始举办，已连续成功举办 10 届，累计举办各类科普专题活动 50 余万场次，全国各地直接参与活动的人员累计超过 6 亿人次。



国务委员刘延东出席开幕式并讲话。



刘延东、万钢等领导参观现场科技展示活动。

## 中国科学家首次获得转化型肝脏细胞

5月12日,《自然》杂志在线发表了中科院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所惠利健研究小组关于转化型肝脏细胞的研究成果,证明肝脏以外的体细胞可以被诱导直接转化为肝脏细胞,为将来从病人自身体细胞诱导获得肝脏细胞进行移植的应用奠定了基础。

研究小组通过实验发现,将转化型肝脏细胞移植于肝衰竭的小鼠,有近一半仍然存活,证明了转化型肝脏细胞具有体内功能。据悉,该项研究尚处于动物实验阶段,应用于临床,还需要相当长时间优化。

## 中国科学家找到调控胃癌侵袭和转移的“枢纽”

哈尔滨医科大学第三临床医学院胃肠外科主任薛英威在对胃癌形成的变化规律及早期信号的研究中,通过对四种胃癌细胞系 Twist 蛋白水平的筛选,发现 Twist 是调控胃癌侵袭和转移的“枢纽”,对胃癌恶性生物学行为的产生起到了“推波助澜”的作用。

薛英威经过5年探索,系统总结了演进期胃癌的临床资料,以此揭示导致病患死亡的最终原因,并总结了细胞脱落种植、淋巴结转移等与胃癌细胞发生侵袭和转移有关的规律。课题组建立了技术成熟的胃癌大鼠模型,通过测定胃癌组织中环氧合酶-2的基因表达产物,明确了其在胃癌发生发展中扮演的“角色”;同时证实了 HGF(肝细胞生长因子)和 VEGF(血管内皮生长因子)作用通路与胃癌细胞生长、黏附、移行和侵袭生物学行为密切相关。

研究还发现,作为上皮细胞核间质细胞标志分子、侵袭转移相关分子, Twist 蛋白为调控胃癌侵袭和转移的中枢所在,通过应用目前的质粒构建、小片段 RNA 干扰等先进的分子生物学实验手段,证明 Twist 蛋白与胃癌的侵袭迁移能力、抗药物诱导的凋亡能力,以及细胞周期的变化均有内在关联,这些观察结果为中晚期胃癌分子的靶向治疗及遏制胃癌腹膜转移提供了新的理论依据。

## 中国科学家首创出新型太阳能电池

近日,厦门大学物理与机电工程学院康俊勇教授课题组研发成功一种新型太阳能电池,即将氧化锌和硒化锌两种宽带隙半导体材料用作太阳能电池,从而大大稳定了太阳能电池的性能并使其寿命延长。这也是国际上首次实现了宽带隙半导体在太阳能电池中的应用。近期,《材料化学杂志》发表了该成果。

从2005年起,康俊勇课题组瞄向了具有稳定物理化学性质、抗辐射性能好、“寿命长”的宽带隙半导体,致力于“宽带隙半导体在太阳能电池应用”的研究。经过深入研究,课题组发现,有两个制约“转化”的瓶颈:一是能否形成光生电流;二是能否提高宽带隙半导体的吸光率。经多次实验,课题组决定,选用两种宽带隙半导体材料——氧化锌和硒化锌作为太阳能电池的材料,形成类似于 PN 结的带阶,让电流“流动”起来。

同时,课题组改变了以往的制备方式,通过控制条件,让两种材料实现共格生长,首次形成新型量子结构,大幅度降低了宽带隙半导体的有效带隙,增加了吸收太阳光的范围。同时,将叠层状的薄膜形式改为一根一根的同轴线形式,每根仅有200纳米。这样一来,吸光面积大幅度增加,吸光率也随之提高。



## 中国研制成功万米高空全天候机载雷达测图系统

中国科研人员历时 3 年研发的“机载多波段多极化干涉合成孔径雷达测图系统”（简称机载 SAR 测图系统）通过专家验收。该系统突破了多项核心技术，使中国复杂地形区域测图将不再受雨雪云雾、山峦沟壑等恶劣的天气和地理条件制约，成功实现全天时、全天候从万米高空获取高分辨率测绘数据，快速成图，及时动态监测地理国情。

据介绍，由中国测绘科学研究院牵头研制成功的机载 SAR 测图系统，研发了具有自主知识产权的机载 SAR 数据获取集成系统，开发了工作站、地面数据处理系统，编制了系列技术规定，显著提升了中国 SAR 遥感数据获取与处理能力。该系统已成功应用于中国西部测图工程横断山脉区域约 11 万平方千米、陕西渭南地区 1200 平方千米的 SAR 影像数据获取和 1: 1 万、1: 5 万比例尺产品测制。

## 中国科学家制成多孔材料

南京工业大学汪勇教授课题组发明一种制备多孔材料的新方法，所得到的孔径只有头发丝的万分之一，更重要的是孔径大小一致；而且制备过程十分简单，只需要把嵌段共聚物材料泡在酒精之类的液体里一段时间，取出来干燥之后就能得到想要的多孔材料。所形成的孔道大小可以通过选择不同化学组成的嵌段共聚物原材料、在液体中浸泡的时间和温度等条件，在 10—50 纳米范围内进行精密调控。用这种方法制成的分离膜来制作口罩，可以做得像纸一样薄，隔菌、透气的效果却更好。这种新方法由于没有使用其他添加剂，不涉及到化学反应，材料本身的物理化学性质没有发生改变，所以既没有污水排放，而且还可以回收再利用，不会产生“白色污染”。《先进材料》杂志今年 4 月发表了该成果。

## 我国纳米光刻技术研究取得突破

近日，中科院光电技术研究所微光刻技术与微光学实验室首次提出基于微结构边缘的 LSP 超分辨光刻技术。该技术利用微纳结构边缘作为掩模图形，对表面等离子体进行有效激发，其采用普通 I-line、G-line 光源获得了特征尺寸小于 30 纳米的超分辨光刻图形。

近年来，表面等离子体光学的提出为微光刻技术的发展提供了新的选择。利用表面等离子体波的短波长，通过合理的设计掩模图形和工艺参数，超分辨的纳米光刻技术有望形成。在此背景下，该所研究人员提出基于微结构边缘的 LSP 超分辨光刻技术。理论研究表明，该技术可获得特征尺寸小于 1/10 曝光波长的纳米结构，并利用 365 纳米光源从实验上获得了超越衍射极限的光刻分辨率。这将为我国信息产业技术及纳米科技提供坚实的加工制备基础。

## 世界最大生物特征样本数据库

中科院自动化研究所目前已建成国际上规模最大的多模态生物特征样本数据库，拥有 10000 多份样本的虹膜图像数据库、各种光照和表情变化下的近红外和异质人脸图像数据库、指纹数据库、掌纹数据库和步态数据库等。据悉，已有 70 个国家和地区的 3000 多个研究团队，申请使用该所生物特征样本数据库，从而推动生物特征识别学科发展，并产生广泛的国际影响。

近年来，该所的生物特征识别以复杂环境下生物特征识别作为发展重点，突破了远距离、多模态、广域性生物识别关键技术，实现从“人配合机器”过渡到“机器主动配合人”的重大技术跨越。与此同时，该所研发的人脸识别技术、虹膜识别技术等科研成果已成功实现技术转移和产

业化，正广泛应用于矿山安全生产、国家安全部门、军队门禁控制、监狱犯人管理、灾区户籍管理、计生人员验证、考生身份识别、银行客户认证等众多领域，为国家和社会安全做出贡献。

## 中石油发布全球首个第三代测井软件 CIFLog

中国石油近日在北京发布了全球首个第三代测井软件 CIFLog，首次实现了一套软件提供所有种类复杂储层的评价方法，并覆盖当今所有的计算机操作系统和语言。

据悉，CIFLog 是国家油气重大专项首先确立研发的十大关键装备之一，而且是其中唯一的大型软件装备。CIFLog 创出多项世界第一：首个基于 Java-NetBeans 前沿计算机技术建立的三代测井处理解释系统；首个可同时在 Windows、Linux 和 Unix 三大操作系统下高效运行的大型测井软件；首个系统提供火山岩、碳酸盐岩、低阻碎屑岩和水淹层等复杂储层评价方法，并将全系列裸眼测井评价与套后测井评价集成为一体的软件。

该软件能提供包括元素俘获能谱在内的所有高端测井资料的处理，对全部国产高端成像测井装备处理解释提供支持。项目组遵循“边开发、边应用”原则，CIFLog 先后在大庆、辽河等国内主力油田及中国石油大学、北京大学、同济大学等十余所高校安装 1100 多套，形成了年处理上万井次的规模。

## 世界首台百万伏高端断路器投入使用

我国研制的百万伏高端断路器近日顺利通过国家高压电器质量监督检验中心的全套型式试验。据介绍，该断路器主要运用于特高压串补工程中。目前，这项技术在国际上尚属空白。它的试验成功标志着我国在后续特高压电网系统短路电流将达到 63 千安培 (KA) 甚至更高的背景下，百万伏双断口断路器研制成功。

特高压串补技术是保证特高压电网安全、稳定、优化运行的有效技术手段，通过在特高压电网中安装特高压串补装置，可显著提高电网的输送能力，增强系统稳定性，改善运行电压和沿线路的电压分布，实现资源在更大范围内的优化配置。

## 全球首个工厂屋顶式太阳能中高温蒸汽系统试机成功

近日，全球首个可以应用于工业领域的屋顶式太阳能中高温蒸汽系统在山东德州皇明中国太阳谷试机成功，该系统采用皇明最新研发的“线性菲涅尔反射”聚光集热技术，可提供 100℃~250℃的工业用热，同时皇明也成功将该技术用于高温热发电领域。

据介绍，该系统采用“线性菲涅尔反射”聚光集热技术，其核心是镀膜钢管及系统的相关集成技术，聚光集热器能够自动跟踪太阳并收集太阳能，从而产生高温高压蒸汽，提供工业用热。系统可以安装在厂房顶部，不额外占用土地资源，同时投资和运行成本较低。