

# 中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 519 期 2008 年 8 月 10 日

## 中日韩可再生能源和新能源科技合作论坛召开



2008 年 7 月 17 日，中日韩可再生能源和新能源科技合作论坛在北京成功召开。论坛由科技部主办，中国科学技术发展战略研究院承办，共有来自中日韩三国政府部门、科研机构、大学和企业界等共 150 余名代表与会。

与会代表围绕可再生能源和新能源的政策交流与管理实践、科技交流与合作以及产业化合作三大主题进行了讨论。会议讨论通过了《关于加强中日韩可再生能源和新能源科技合作的共同倡议》，这一倡议旨在推动三国在该领域的科技合作朝更务实和更高水平的方向发展。倡议包括以下六点共识：一是合作遵循互惠互利、保护知识产权、整合资源和技术创新等原则；二是建议将可再生能源和新能源作为中日韩政府间科技合作的优先领域，呼吁政府为相关领域的合作创建基础条件；三是给予优惠政策，推动太阳能、风能、生物质能、地热能的科技合作，鼓励建立联合实验室和产业基地；四是三国要联合推动产学研在可再生能源和新能源上的合作；五是持续关注能源问题，开展包括论坛在内的多种形式的交流与合作，集中展示该领域的新技术和新成果；六是推进三国间科学家、工程技术人员、企业人士和政府官员间的互访和交流。

## 我国科学家首次从人卵巢癌组织中分离出干细胞

近日，上海交通大学医学院附属仁济医院张殊博士在国际上首次成功从人卵巢癌组织中分离、鉴定出人卵巢癌干细胞，该发现将使从根本上抑制卵巢癌的发生和发展成为可能。《癌症研究》杂志发表了这项研究结果。

张殊博士在美国留学期间，以她为首的研究团队成功地从人卵巢癌组织中分离、鉴定出人卵巢癌干细胞，并发现卵巢癌干细胞拥有其特异的细胞表面标志物 CD44 和 CD117。这类细胞具备极强的自我更新、增殖能力和多向分化潜能，研究证实，100 个卵巢癌干细胞即可在免疫缺陷鼠模型上形成人卵巢癌组织。张殊说，卵巢癌干细胞的发现，为我们今后研发以彻底消灭肿瘤干细胞为指标的新化疗药物提供了新的靶点。通过探索有效的综合治疗方案，有望极大地降低卵巢癌的复发率，从而提高治愈率和生存率。

## 兰州重离子加速器冷却储存环通过验收

7 月 30 日，兰州重离子加速器冷却储存环通过国家验收。这是中国自行设计建造的第一个规模最大、能量最高、实现全离子加速的重离子同步加速器冷却储存环系统。这项工程实现了多项创新，其中在“回旋加速器+冷却储存环组合系统”中“加速离子种类”“最高能量”“束流强度”3 项指标均达到了世界领先水平。工程建成后，大幅度提高了束流累积效率、束流能量、束流强度和束流品质，使一些极端条件下的高精度测量成为可能；也使兰州重离子加速器国家实验室成为国际上继德国重离子研究中心（GSI）后，第二家属于世界级的大型核物理实验装置。

从 2006 年开始，中科院近代物理研究所等科研机构对重离子束治恶性肿瘤的放射物理学、放射生物学实验等进行了初步研究，发现利用重离子束治疗恶性肿瘤，患者不用动手术、没有痛苦，对癌细胞又有较强的杀伤力，但不会对健康组织造成较大损伤。截至 2008 年 3 月，科研人员利用该装置完成了 66 例浅层肿瘤患者的重离子束治疗试验，疗效显著，绝大部分患者无明显不良反应。这使得中国成为国际上第四个有能力进行重离子束治疗恶性肿瘤临床研究的国家。

## 高性能嵌入式龙腾系列芯片通过鉴定

西北工业大学高德远教授团队研制的高性能嵌入式龙腾系列芯片近日通过鉴定。该系列芯片由 3 款芯片组成，其中“龙腾 R2”是国内首次设计研制成功的、与 PowerPC 750 兼容的嵌入式微处理器芯片；“龙腾 T2”是国内首次研制成功的 QCIF 分辨率高性能手机显示驱动芯片；“龙腾 S2”是国内首次研制成功的 PC104 工控系统集成 SOC 芯片。

“龙腾 R2”在技术创新方面提出了镜像寄存器结构、分布式异常检测方法、预判浮点异常的流水线调度方法等，提高了处理器的性能。已获国家发明专利 1 项，申请受理国家发明专利 1 项。

“龙腾 T2”具有低功耗和高画质显示的特点，其针对显示屏高分辨率与大尺寸的特点，提出了异步伪双端口图像存储器的访问冲突控制方法、共享耦合电容方式的同时升压反压电荷泵电路，有效解决了大容量显示数据的高速传输和负载驱动能力问题。已获国家发明专利 2 项，申请受理国家发明专利 1 项。

“龙腾 S2”开发了微处理器 IP 核，建立了 SOC 设计平台。在技术创新方面提出了一种具有多处理部件并行、多路分支并行预测的微程序流水执行结构，一种满足 IEEE 754 标准、支持 X86 全部超越函数浮点的计算单元结构，在保证软件二进制兼容的前提下，提高了处理性能。已申请受理国家发明专利 2 项。

## 我国科学家发现调控肝脏甲胎蛋白基因表达的重要分子

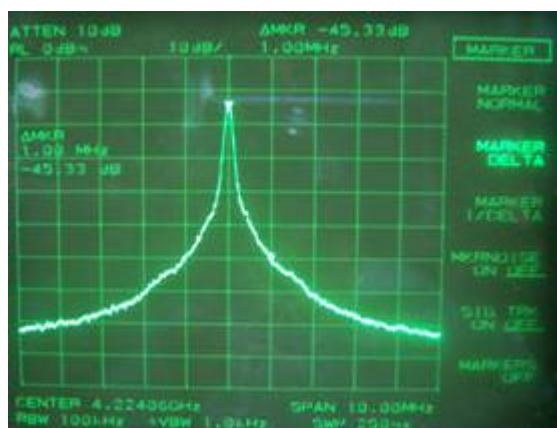
第二军医大学章卫平教授研究组的最新研究揭示了自主发现的锌指蛋白 ZBTB20 是调控甲胎蛋白基因表达的关键分子。章卫平教授与第二军医大学免疫学研究所曹雪涛院士合作，于 1998 年首先从人树突状细胞中自主克隆了新型锌指蛋白 ZBTB20，并于 2001 年在国际上率先报道了初步研究结果。此后，章卫平课题组在国家自然科学基金委、科技部 863、973 计划等项目资助下，与国外大学合作，利用条件基因打靶技术，建立肝细胞特异性 ZBTB20 基因缺陷的小鼠模型，发现其成年肝细胞虽然处于静息状态，但其甲胎蛋白的表达几乎接近胎肝水平，揭示了 ZBTB20 的体内生物学作用及其靶基因，明确了 ZBTB20 作为新型转录抑制因子可以直接抑制甲胎蛋白基因的表达，由此提出哺乳动物出生后肝脏甲胎蛋白基因下调主要由于 ZBTB20 的表达上调及其发挥的转录抑制作用所致的学术观点。该发现刊登在 8 月 5 日出版的《美国科学院院刊》上。

## 雷电流测试技术获创新性成果

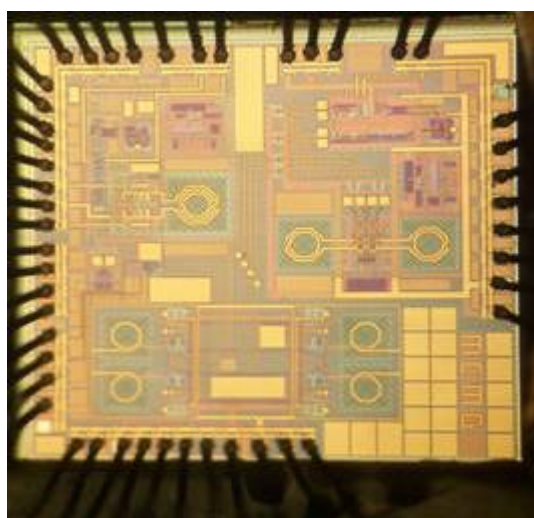
由西安交通大学电气工程学院姚学玲副教授课题组完成的“过电压保护器的雷电流测试理论、关键技术及系列产品开发”项目近日通过鉴定。研究人员提出过电压防护的雷电流测试回路的设计方法，实现了雷电流测试回路的精确设计，解决了雷电流测试回路依靠经验设计的难题；发明了雷电流测试放电开关、雷电流波形形成电阻、雷电流波形形成电感等雷电流测试核心器件，以及双射极跟随的充电电压自动监测、高精度的数字相位跟踪和控制触发等系列专用集成电路；发明了采用光发射/接收传输技术的控制装置、过电压保护器的雷电流和冲击残压的数字化测量装置；同时，针对不同测试对象及不同雷电流测试要求，开发了专用控制软件和计算机数据处理软件。目前，该项目关键技术开发的测试设备已有 200 多台套，广泛应用于输配电和电子通信等领域，取得了显著的经济社会效益。

### CMOS 超宽带射频前端关键芯片取得突破性进展

中科院微电子研究所针对中国 UWB 将开放的高频段 6~9GHz 开展了射频集成电路设计研究，采用 0.18um RFCMOS 工艺一次流片即测试成功了以下几款关键核心电路：（1）3.9~4.9GHz 锁相环式频率综合器芯片：该频率综合器中的 VCO 振荡频率可以覆盖 3.9~4.9GHz，可以在该范围内实现频率的精确锁定，相位噪声小于 $-95\text{dBc}/\text{Hz}@1\text{MHz}$  offset，参考杂散小于 $-40\text{dBc}$ ；（2）6.5~7.2GHz 压控振荡器芯片：该 VCO 的频率调谐范围达到 700MHz，相位噪声小于 $-90\text{dBc}/\text{Hz}@1\text{MHz}$  offset；（3）6~9GHz 低噪声放大器芯片：该 LNA 在 6~9GHz 的范围内增益大于 18dB，S11、S22 均小于 $-10\text{dB}$ ；（4）6~9GHz 下变频器芯片：该电路可以将 6~9GHz 的超宽带射频信号下变频至模拟基带信号，变频增益大于 5dB。

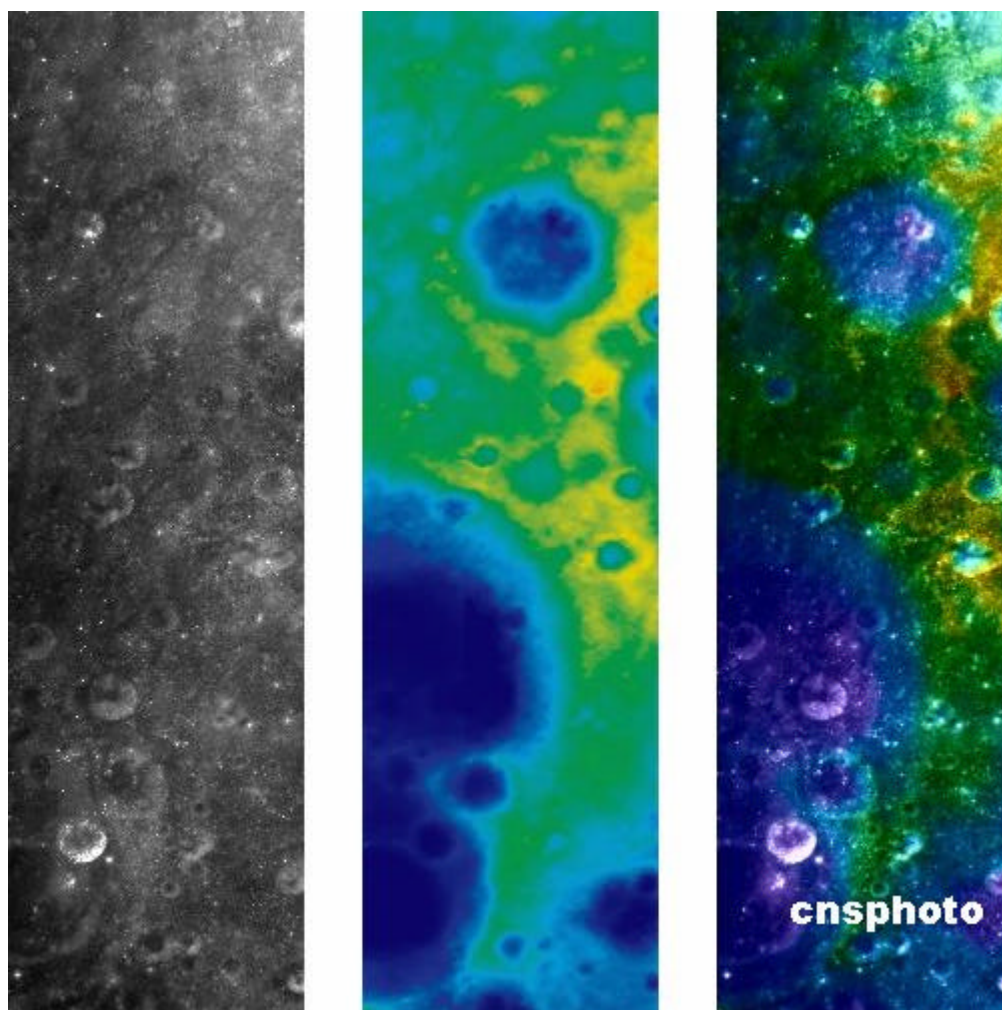


3.9~4.9GHz 锁相环式频率综合器测试频谱图



6~9GHz 超宽带频率综合器芯片照片

## “嫦娥一号”获取大量科学数据



2007年12月11日，中国国家航天局首次公布中国发射的“嫦娥一号”卫星拍摄的月球背面部分区域影像图。图为月球背面以中国古人名字命名的“万户撞击坑”。左为正射影像图。中为数字高程模型图。右为色彩编码地形图。万户撞击坑位于月球背面南纬9.8度、西经138.8度区域，直径52公里，从地球上不能直接看到。上世纪70年代，这座撞击坑被国际天文联合会以中国明代人万户的名字命名为“万户撞击坑”。

至北京时间8月1日14时，“嫦娥一号”卫星已正常工作9个月零9天，绕月飞行3042圈，卫星有效载荷探测已获取包括全月面数据在内的大量科学数据。密云、昆明地面站已接收“嫦娥一号”卫星700余小时的数据，数据量约1.11TB（1TB等于1000GB），其中“嫦娥一号”CCD相机已获取全月面数据，各有效载荷也都获得大量探测数据，目前科学数据的反演处理工作正在按计划进行。根据《绕月探测工程科学数据发布管理办法》，以及中国国家航天局与欧空局签订的《中欧合作协议框架下的地面支持协议》，“嫦娥一号”所获数据将于近期面向国内授权用户和欧空局同步发布。

### 3毫米波段 InGaAs/InP 双异质结双极型晶体管研制成功

中科院微电子研究所金智研究员领导的课题组成功研制出面向3毫米波段的InGaAs/InP双异质结双极型晶体管。研究人员在器件材料结构方面进行了创新设计，采用较厚的集电极层以保证较高的击穿电压，采用InGaAs和双层InGaAsP复合结构对能带结构进行剪裁设计，极大地提高了DHBT器件的高频性能；在

工艺技术上，开发了 HBT 的钝化和平坦化等关键技术，有效提高了器件性能。在研究过程中，开发了全套的亚微米 InGaAs/InP DHBT 工艺，研制成功的 DHBT 器件击穿电压大于 6V，最高电流增益截止频率达到 176GHz，最大振荡频率高达 253GHz，均创造了国内记录，并且满足了进行 3 毫米波段 MMIC 电路设计的要求。

## 中国研制成功高纯度碳纳米管

经过 7 年努力，由浙江大学和杭州轩爱科技有限公司合作研制成功的一种既柔软又具有很高强度的高纯度碳纳米管及其生产设备近日开始进入批量生产。作为具有自主知识产权的产品，该技术目前已获得 12 项国家发明专利。

该碳纳米管采用的工艺简易独特，1 克催化材料可制成 40 克以上重量的碳纳米管，效率是国外同类产品的 4 倍。同时，催化产生的初始产品纯度和品质都很高，不仅纯度可达 95%以上，长度也可达微米数量级。由于采用了成本低廉的材料和工艺，产品价格也十分低廉。

## 中国科技战略研究网正式开通

由中国科学技术发展战略研究院主办的中国科技战略研究网 ([www.casted.org.cn](http://www.casted.org.cn)) 已正式开通。该网设有“新闻动态”、“学术研究”、“博客与论坛”、“信息与视频”、“资料数据”和“战略研究院介绍”等主要版块。网站将报道中国科技发展战略研究的前沿和热点问题，介绍战略研究院和科技战略与政策研究领域的最新学术研究成果，为全国科技战略研究人员提供基础性的资料和数据。为加强互动，网站还开设了专家学者博客和交流论坛，以便及时反映专家学者的最新观点，形成热烈的研讨气氛。