

中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第463期 2007年1月30日

2006年中国十大科技进展揭晓

由565名中国科学院院士、中国工程院院士投票评选的2006年中国十大科技进展新闻1月21日在京揭晓。

1. 下一代互联网技术获重大成果，中国建成并稳定运行全球第一个、也是规模最大的纯IPv6互联网主干网。
2. 川东北地区发现中国迄今最大天然气田“普光气田”。
3. 中国自行设计、研制的世界上第一个全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)建成。
4. 中国科学家在量子水平上观察到化学反应共振态。这项成果解决了国际上30多年来化学研究中一个悬而未决的难题，并将化学反应机理研究推向新的高度和精度。
5. 世界上第一条穿越流动沙漠最长、长达436公里的“绿色长廊”穿越塔克拉玛干沙漠，并解决生物防沙技术这一世界难题。
6. “大洋一号”科考船经过297天航行，完成中国首次环球大洋科学考察各项任务。
7. 解放军第三军医大学承担的治疗性乙肝疫苗研究获重大进展。
8. 北京正负电子对撞机重大改造工程获关键性突破。
9. 中国科学家在国际上首次成功实现两粒子复合系统量子态的隐形传输，并第一次成功实现对六光子纠缠态的操纵。
10. 中国“遥感卫星一号”发射成功。

中加签署政府间科技合作协定

1月16日，科技部部长徐冠华与加拿大政府国际贸易部部长David Emerson代表双方政府签署科技合作协定。签字仪式上，徐冠华和David Emerson宣布，中国科技部和加拿大国际贸易部将建立联合基金，支持协定下的科技创新与产业化合作。双方同意2007年在加拿大召开中加政府科技合作联委会。

徐冠华表示，政府间科技合作协定为中国对外科技合作与交流搭建了平台，拓宽了合作渠道。协定框架下开展的合作与交流为中国引入了先进的技术和管理经验、培养和锻炼了高水平人才，在中国经济、社会和科技发展中发挥了重要的推动作用。“十一五”期间，国际科技合作将围绕提高中国自主创新能力，充分利用国际资源，不断增加国际科技合作的投入，鼓励中国科技人员积极参与平等互利的多边和双边科技合作。David Emerson表示，加方将为两国科技合作协定的执行投入525万加元。中加双方将重点支持在能源、生物技术与健康、环境、农产品与生物制品领域的合作。

中日韩将加强科技合作

中日韩三国科技部长1月12日在首尔举行会议并发表联合声明，宣布三国将建立科技合作机制，推动三国在科技领域的合作。在会上，徐冠华与韩国副总理兼科技部长金雨植、日本文部科学大臣伊吹文明就三国科技合作的方向、原则、重点和机制等问题交换了意见，并一致认为科学进步和创新支撑了经济发展。中日韩三国作为世界经济的重要组成部分，今后将本着互相尊重和合作的精神，推动三方科技合作。为此，三国同意建立科技部长级会议、局长级会议和协调会议机制，以有效地促进合作。

三国部长一致同意，将环境、能源、传染病研究、防灾减灾技术、传统医药、传统技术和新能源等作

为今后一段时期合作的重点领域，并主张就推动三国青年科学家的交流进行对话。

三方还强调技术型中小型企业 and 风险企业在促进经济发展中所起的作用，并同意加强在创新园区，尤其是集企业、研究院所和大学为一体的技术园区的合作。三方还同意 2009 年在日本举行第二届三国科技部长会议，具体时间另行商定。

我国科学家参与合成 108 号元素超长寿命同位素

从中科院近代物理所了解到，由德国、俄罗斯和中国等 7 个国家的 24 位核化学家组成的一个国际合作研究组，利用“化学分离器”，近日在德国黑森州达姆斯塔特加速器上成功合成了元素周期表上 108 号元素 Hs（英文名：Hassium；中文名：𫓛，以黑森州命名；元素符号 Hs）的超长寿命同位素 $^{270}108\text{Hs}$ （质子数 $Z=108$ 、中子数 $N=162$ ），这标志着人类向“稳定岛”理论又迈出了重要一步。最新出版的《物理学评论快报》刊登了该成果的主要内容。

2001 年，该所在成功合成和鉴别超重新核素 $^{259}105\text{Db}$ 之后，加入了由德国、俄罗斯等国核化学家组成的国际合作研究组，开展了 108 号元素的化学性质实验研究。该研究组在德国重离子研究中心通过 ^{26}Mg 束流轰击 ^{248}Cm 靶的热熔合反应产生了寿命为 9 秒的 $^{269}108\text{Hs}$ ，随后科学家们提出利用“化学分离器”的概念研究 $Z=108$ 、 $N=162$ 附近 Hs 的核衰变性质的研究课题，开始了寻找双幻核 $^{270}108\text{Hs}$ 的实验工作。

高分辨率测深侧扫声纳获重大进展

“十五”期间，国家 863 计划海洋资源开发技术主题设置了“高分辨率测深侧扫声纳”、“浅水高分辨率测深侧扫声纳系统研制”两个课题。前一课题由中科院声学研究所和中国船舶工业公司 702 所联合承担，经过近 5 年的攻关，成功研制出我国第一套安装有 4000 米高分辨率测深侧扫声纳的声学深拖系统，该系统能在深海距海底较近处探测高分辨率海底地形地貌；后一课题由中科院声学研究所承担，使高分辨率测深侧扫声纳能够在浅水区域工作。通过这两个课题的研究工作，我国科学家解决了常规测深侧扫声纳正下方测深精度差和不能准确分辨海底起伏剧烈区域、或浅水存在界面影响区域等声场复杂区域的缺点，研制的声纳系统可在近水底同时得到高分辨率水底地形和地貌，经过后处理后可以得到优于常规多波束测深声纳的高分辨率等深线图 and 优于常规侧扫声纳的地貌图，使声纳性能提高到一个新的水平。

课题组研制的安装有高分辨率测深侧扫声纳的声学深拖系统于 2006 年 10 月在南海进行了 3800 米水深深海试验。系统能在不超过四级海况下作业，最大入水深度 3690 米，系统的拖曳性能稳定，声纳获得了深海的高分辨率地形和地貌数据，经过对海试区域平底探测数据分析，声纳测深精度超过 IHO（国际海道组织）标准要求。

为重大装备自主制造技术水平提高提供科技支撑

为解决我国重大装备制造中一批关键技术和共性技术问题，实现重大装备及其成套技术的自主研发，科技部在“十一五”国家科技支撑计划中设立了“大型铸锻件制造关键技术及装备研制”项目，将重点完成如下工作：

1. 围绕三峡 700MW 水电机组对大型铸锻件国产化的迫切需求，开展水轮机转轮等关键铸锻件的制造技术研究和工艺试验，攻克制造工艺关键技术，实现为三峡 700MW 水电机组及其他大型水电机组的配套应用。

2. 围绕百万千瓦级核电设备对大型铸锻件国产化的迫切需求，开展大型铸锻件制造工艺关键技术研究 and 试验，掌握关键制造技术，实现在核电设备主机的配套应用。

3. 围绕 600~1000MW 超临界及超超临界汽轮机高中压转子和低压转子的制造，开展高纯净度大型钢锭冶炼工艺、铸锭工艺技术研究，开展锻造工艺参数试验与优化技术、锻造质量控制技术研究；燃气—蒸汽联合循环发电机组用高低压复合转子锻件分区热处理技术研究和模拟试验，汽轮机缸体高纯净度钢铸

造、热处理技术及铸件质量保证技术的研究。

4.开展大型船用曲轴锻件制造技术研究。掌握大型船用曲轴锻件制造技术，形成批量生产能力，满足大型船舶柴油机的使用性能要求。

5.开展大型铸锻件共性技术研究。开展大型铸锻件开发和生产中所需的金属材料精炼技术、铸造工艺、锻造工艺、质量控制、数值模拟等共性技术研究与应用，形成相应技术规范 and 标准。

6.研制 150~165MN 自由锻压机及其相配套的操作机，掌握核心技术，突破我国重大技术装备的生产瓶颈，提高特大型自由锻件的制造技术水平与制造能力。

我国成功实现重离子束浅层治癌临床试验

中科院近代物理研究所与兰州军区兰州总医院、甘肃省肿瘤医院等医疗单位合作，成功实现重离子束浅层治癌临床试验，使我国成为继美国、德国和日本之后第四个实现重离子束治癌临床试验的国家。

2006 年 11 月，利用该装置首次对兰州军区兰州总医院收治的 4 例癌症患者进行小于皮下 1.5 厘米肿瘤的一个疗程临床试验治疗，10 天疗程后肿瘤缩小 40%~60%。今年 1 月，研究人员又对甘肃省肿瘤医院和兰州军区兰州总医院收治的 10 例患者进行小于皮下 2.5 厘米肿瘤的临床治疗。这次适当提高了每天的治疗辐射剂量，8 天疗程后肿瘤缩小 40%~60%。

这两次重离子束治癌临床试验的绝大部分患者是经外科手术、化疗及其他放射疗法无效的患者。整个治疗过程没有采用任何药物辅助治疗。至今，这些患者的皮肤和验血未出现任何副作用，第一次临床治疗的 3 位患者在进行完整 10 天疗程治疗的两个月后全部肿瘤已消失。

我国成功获取风云二号 D 星第一套图像

1 月 12 日 14 时，中国气象局成功获取风云二号 D 星的第一套图像。这标志着风云二号 D 星与地面应用系统对接成功，星地系统工作正常。风云二号 D 星投入业务运行后，将与风云二号 C 气象卫星一起，形成对中国范围最高达 15 分钟一次的连续观测，观测范围向西扩展了近 20 个经度。中国已经成为继美国之后世界上第二个形成双星观测的国家。

据介绍，风云二号 D 气象卫星投入业务运行后，对西来天气系统的监视范围将扩大至非洲东部至红海一带，可以更早地发现灾害性天气系统，提高预报时效。而风云二号气象卫星双星对我国范围高频次的连续观测，可以有效地监视预警台风、暴雨、强对流等灾害性天气系统的发生、发展和强度变化。

我国夏季季风的爆发与印度洋上的天气系统关系密切，风云二号 D 气象卫星观测资料将填补印度洋西部的资料空白区，对改进夏季风的预报具有十分重要的意义。风云二号气象卫星双星提供了大气中云的信息以及大尺度环流系统分布的信息，揭示了海气相互作用，是气候分析预测和中期天气预报的重要工具。

风云二号气象卫星双星系统生成的云相态、沙尘、大雾、霾、气溶胶等监测产品将为人工影响天气和大气成分研究提供重要依据。而火点分布、水体变化、植被覆盖、地表温度等信息将进一步增强对森林草原火灾、洪涝、干旱、植被长势等生态环境的监测能力。

我国科学家在小鼠体内培育出猴基因

中山大学中山眼科中心近日成功培育出带有雄性恒河猴基因的小鼠，由此证明猴的表皮干细胞在活体内具有多向分化潜能，可以分化为角膜上皮细胞、神经细胞、血液细胞等。

研究人员用显微注射的方法将雄性恒河猴表皮干细胞注入未着床的小白鼠胚胎中，于 2006 年 6、7 月间成功培育 13 只实验小鼠。在其中 12 只小鼠中检测出雄性恒河猴基因，分别分布于角膜、视网膜、皮肤、肝脏、血液、神经系统等组织中。目前存活的 3 只小白鼠中，有 2 只已在皮肤和血液中发现了猴基因。

这项实验为组织工程化生物角膜的培育与视网膜视神经再生等研究提供了种子细胞，为人工培育再生细胞、组织和器官打下了坚实基础。对青光眼、糖尿病、老年痴呆等疑难杂症的发病机理和防治的研究提供了新的思路。