

中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 427 期 2006 年 1 月 20 日

2005 年中国十大科技进展

由中科院、中国工程院院长 570 位院士投票评选的 2005 年中国十大科技进展新闻 1 月 16 日揭晓，依次是：

1. “神舟”六号载人航天飞行圆满成功。10 月 17 日凌晨 4 时 33 分，在经过 115 小时 32 分钟的太空飞行，完成中国真正意义上有人参与的空间科学实验后，神舟六号载人飞船返回舱顺利着陆，航天员费俊龙、聂海胜自主出舱。

2. 青藏铁路全线铺通。青藏铁路工程技术人员和建设者按照建设世界一流高原铁路的目标，在素有“生命禁区”之称的雪域高原上，克服许多难以想象的困难，攻克“多年冻土、高寒缺氧、生态脆弱”三大世界性难题，优质高效地完成了青藏铁路全线铺通任务。

3. 中国首款 64 位高性能通用 CPU 芯片问世。中科院计算所研制的龙芯 2 号，其单精度峰值浮点运算速度为每秒 20 亿次，双精度浮点运算速度为每秒 10 亿次，最高频率为 500MHz，功耗为 3—5 瓦，远远低于国外同类芯片，其标准测试程序的实测性能是 1.3GHz 的威盛处理器的 2—3 倍。同时，“中科梦龙”龙芯产业化基地建立，一条以龙芯产业化为目标的高科技产业链已经初步形成。

4. 中国科考队首次登上南极冰盖最高点。北京时间 1 月 18 日 3 时 16 分，在挺进南极内陆冰盖 1200 多公里后，中国南极内陆冰盖昆仑科考队登上了南极内陆冰盖的最高点：南纬 80 度 22 分 00 秒，东经 77 度 21 分 11 秒，海拔 4093 米。按照计划，冰盖科考队将在最高点建立科学观测站，开展气候环境监测，进行冰雷达测厚、高精度 GPS 定位和综合气象观测。

5. 全球记载种类最多的《中国植物志》全部出版。与世界上同类著作相比，126 卷册的《中国植物志》收载植物种类和所含卷册最多，总体编研水平高，是我国近百年来第一部最全面、最系统的全国植物志。《中国植物志》是关于中国维管束植物(包括蕨类植物与种子植物)的全面、系统、科学的总结，它记载了中国 3 万多种植物，共 5000 多万字，9000 多幅图版。

6. 中国科学家成功实现首次单分子自旋态控制。中国科技大学科研人员利用低温超高真空扫描隧道显微镜，巧妙地吸附于金属表面的钴酞菁分子进行“单分子手术”，成功实现了单分子自旋态的控制。这是世界上首次实现了单个分子内部的化学反应，并利用局域的化学反应来改变和控制分子的物理性质，从而实现重要的物理效应，为单分子功能器件的制备提供了一个极为重要的新方法，揭示了单分子科学研究的广阔前景。

7. 中国测定珠峰新“身高”8844.43 米。国家测绘局宣布了 2005 年珠穆朗玛峰高程测量获得的新数据：珠峰峰顶岩石面海拔高程 8844.43 米，高程测量精度 ± 0.21 米，峰顶冰雪深度 3.50 米。这组数据是迄今为止国内乃至国际上历次珠峰高程测量中最为详尽、精确的数据。

8. 中国大陆科学钻探深入地下 5158 米。经过近 4 年努力，中国大陆科学钻探工程“科钻一井”胜利竣工，在江苏省东海县毛北村成功深入地下 5158 米，并在此基础上取得了一

系列科研成果，这标志着中国“入地”计划获得重大突破。这也是当前正在实施的国际大陆科学钻探计划 20 多个项目中最深的科学钻井。

9. 能在血管中通行的“药物分子运输车”研制成功。中科院上海硅酸盐研究所研制的“纳米药物分子运输车”直径只有 200 纳米，装载的药物在沿途不会泄漏，直到引导到了某一个特定的疾病靶点、在人们需要的时候才释放出来，对疾病产生治疗作用。研究人员已经成功完成用“运输车”装载消炎、止痛、抗癌药物的装载控制释放和定向传输的实验。

10. 最高分辨率“中国数字人男 1 号”诞生。南方医科大学构建完成的“中国数字人男 1 号”，高效数码相机像素达 2200 万，图像分辨率为 4040×5880 ，是目前世界上 0.2 毫米虚拟人切削中分辨率最高的数据集。此外，按 60 兆一帧释放，该数据集的数据量超过 540 千兆，为世界之最。

我国部署“十一五”科技工作

在近日举行的全国科技厅局长会议上，科技部提出，把提升自主创新能力作为科技工作的中心任务。当前的工作重点：一是组织实施好重大科技专项，以关键领域的突破提升国家整体创新能力。二是扭转社会公益类研究力量相对薄弱的局面，从项目、人才、基地建设等方面，大幅度增加社会公益类研究的投入力度，突破可持续发展的技术瓶颈约束。三是对基础科学和前沿技术进行超前部署，大幅度增加支持力度，着力加大对基地和队伍的稳定支持。根据国家重大需求，填补交叉学科、前沿学科领域的研究空白，建设一批高水平的国家研究基地。

把体制创新作为推动科技创新的主要杠杆。一是加强统筹协调，优化配置科技资源。二是加快推进以企业为主体、产学研结合的技术创新体系建设。三是实施技术创新引导工程，引导形成一批拥有自主知识产权、自主品牌和持续创新能力的创新型企业，引导建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，引导增强战略产业的原始创新能力和重点领域的集成创新能力。

我国建成各民族永生细胞库

经过十余年的努力，由中国医学科学院等单位承担的“中国不同民族永生细胞库”建成，并初具规模。该细胞库按照严格的采样标准和“知情同意”原则，已建立 58 个民族群体（含民族支系）的 3119 株永生细胞株，并保存 6010 份 DNA 样本。

根据我国多民族的特点，我国人类基因组研究的目标之一为永久保存中国不同民族的基因组，研究各民族基因组结构差别，分析其差别的遗传学意义，探明我国若干重要致病基因和易感基因的分布特征，为研究这些疾病的发病机理及基因诊断和基因治疗提供理论基础。为参加国际大协作，分享人类基因组的世界性研究成果创造条件。

项目组在建立细胞库的同时还建立了较为成熟和稳定利用 EB 病毒转化 B 淋巴细胞为永生细胞的技术，现已向国内多家基因组相关单位提供细胞株和 DNA 进行相关研究。另外，项目组还向欧洲人类基因组多样性研究中心提供 149 株永生细胞，由其提取的 DNA 已为许多国际研究机构所使用，参与国际合作研究。整项研究工作发表 100 余篇论文，并获得 2005 年国家自然科学二等奖。

我国造出世界上“最宽的信息高速公路”

由武汉邮电科学研究院等单位承担的国家“十五”科技攻关计划项目40G速率SDH光传输系统1月5日通过验收。该项目攻克了高速率大容量光通信的技术难题,研制成功世界第一个符合ITU-T标准的STM-256帧结构的40Gb/sSDH设备。实现了在常用G.652和G.655光纤上560公里无再生远距离传输,并通过了RTNet试验现场的组网试验和长期稳定运行测试。

该系统是世界上第一套符合国际电联标准的40G光传输通信设备,是目前世界上单信道容量最大、速率最快的光传输系统,它的传输能力是目前世界最先进传输系统的4倍。该系统突破了电子信号处理速率的极限,使用这套系统,一根细如发丝的光纤最多可实现近50万人同时在线通话,结合波分复用技术,单根光纤可以实现几千万甚至上亿人同时通话,使用成本只是现有设备价格的一半。

这项新技术共获得专利29项,其中发明专利18项。

基于千兆以太网的宽带无源光网络系统

2005年12月27日和28日,由北京格林威尔科技发展有限公司/北京邮电大学、武汉邮电科学研究院承担的国家863计划重大课题“基于千兆以太网的宽带无源光网络系统(EPON)”分别在苏州、武汉通过验收。以EPON为代表的宽带光接入技术是“十五”国家863/0-TIME(光时代)研究计划的四大组成部分之一,它不仅能够提供多种业务的传送能力,节省大量的光纤资源,而且可以有效地降低投资成本和维护费用,成为今后光纤到户(FTTH)的主要解决方案。目前,该项目已自主开发完成实用化EPON设备,分别在苏州、武汉、徐州、成都、齐齐哈尔等近20个地区的运营商网络上投入商用。同时,形成了1项国家行业标准和2项国际标准。

优质超高产农作物培育取得丰硕成果

由科技部实施的优质超高产农作物新品种培育重大专项计划重点开展了水稻、小麦、棉花、大豆、玉米、油菜、薯类、花生和蔬菜等主要农作物的现代高效育种技术体系构建、新品种繁育技术和产业化研究,投入经费总额1.4亿元,旨在建立作物现代育种创新技术体系的基础上,全面提升我国主要作物育种水平,培育优质、高产、超高产新品种,为国家粮食安全提供技术支撑,为农民增收、农业增效、农业结构调整提供优质、高产品种保障。

专项实施4年来申报获得国内外发明专利和技术标准171项,国家植物新品种保护权339个,攻克了一批主要农作物杂种优势利用和分子育种的关键技术,推动了我国农作物育种技术原始创新能力的自主发展。培育优质超高产农作物新品种650个,其中有重大应用前景的新品种262个,累计推广面积超过17.5亿亩,增产粮食600亿公斤,创直接经济效益735亿元,获国家科技进步和发明成果奖14项。培育高科技种业15家,逐步建立起符合市场化和产业化特点的育种技术体系,推进了育繁推加一体化、研产营贸一条龙,加速种子产业升级,促进了我国农作物育种科技产业化快速发展。

现代节水农业技术体系及新产品研究与开发

科技部、水利部、农业部于 2002 年启动实施的现代节水农业技术体系及新产品研究与开发重大科技专项近日通过验收。专项按照现代节水农业前沿与关键技术创新、重大产品及关键设备研制与产业化开发、技术体系集成与示范三个层次进行综合布局，设立课题 55 个，国内 282 家科研院所、高等院校、企业共同参与。

通过 4 年努力，专项取得一系列成果。构建了以提高作物水分利用效率、农田水利用率、渠系水利用率、水源的再生利用率和农业生产效益为核心的符合国情的现代节水农业技术体系；创制了以高效低耗、绿色环保、环境友好为突出特点的节水农业关键产品与设备；将现代节水农业前沿技术、重大产品与关键设备与实用技术相结合，建立了适合不同区域特征的节水农业技术发展模式。

专项共形成关键技术 110 项；开发出高新技术产品 146 个，建立示范生产线 27 条；筛选出抗旱节水材料 129 份，选育出抗旱节水新品种 28 个；申请专利 320 件，获得专利授权 160 件；开发出软件 48 个，授权著作登记权 35 个，制定技术标准 53 项，颁布实施 29 项；建立现代节水农业示范区 18 个，面积 25 万亩；推广面积 3.2 亿亩，节水 85 亿方，增产粮食 150 亿公斤，增加产值 88 亿元。