

中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 535 期 2009 年 1 月 20 日

2008 年十大科技进展新闻揭晓

由 552 名中国科学院院士和中国工程院院士投票评选的 2008 年中国十大科技进展新闻和世界十大科技进展新闻于 2009 年 1 月 18 日在京揭晓。

1. 神舟七号发射成功 中国迈出太空行走第一步



北京时间 9 月 25 日 21 时 10 分 04 秒，翟志刚、刘伯明、景海鹏搭乘神舟七号载人飞船从酒泉卫星发射中心发射升空。27 日 16 时 41 分，翟志刚打开舱门，身着国产舱外航天服进行我国首次空间出舱活动，并成功取回放置在舱外的试验品。28 日 17 时 37 分，神舟七号返回舱成功着陆，第三次载人航天任务圆满完成。我国成为世界上第三个独立掌握空间出舱技术的国家，为将来空间站的建造打下了坚实的基础。此外，神舟七号还成功开展小卫星伴飞、卫星数据中继等空间科学和技术试验，突破了多项关键技术，获得重要成果。

2. 下一代互联网研究与产业化获得重大突破



中国下一代互联网示范工程（CNGI）项目由发改委、中国工程院、科技部、教育部、中科院、自然科学基金委等八部委联合，上万人参与，产学研用合作，历经5年建成世界规模最大下一代互联网，包括中国移动、CERNET2等6个核心网，273个驻地网，覆盖30多个城市，100多万用户。共申请国内专利619项、国外专利5项。在技术上，真实IPv6源地址认证和下一代互联网过渡等为世界首创性成果，并获得2项国际互联网标准，这是我国首次进入国际互联网核心标准制定。同时，推动并形成了中国的下一代互联网产业群，国产IPv6网络设备的全球市场占有率跃居世界第二。

3. 首条国际一流水平的高速铁路在京津两大城市间开通



北京至天津城际高速铁路8月1日正式开通运营，列车最高运营速度达到每小时350公里，北京到天津直达运行时间在30分钟以内。这是我国第一条具有自主知识产权、国际一流水平的城际高速铁路。这一铁路建设采用了大量国际先进技术，包括大面积无砟轨道技术、500米钢轨工地焊接工艺等。同时，京津城铁的建成也标志着中国铁路现代化建设实现了质的飞跃。中国铁路用3年时间跨越了其他国家30年所走过的历程，并一步步逼近和超越了“世界速度”。

4. 首个中国人基因组序列研究成果发表



深圳市和《自然》杂志社联合举行新闻发布会宣布，《自然》在11月6日以封面文章形式，发表了由深圳华大基因研究院完成的首个中国人基因组序列研究成果（定名“炎黄一号”）。这一长达7页的论文描绘了第一个亚洲人的全基因组图谱，测序数据总量达到1177亿碱基对，基因组平均测序深度达到36倍，有效覆盖率达99.97%，变异检测精度达99.9%以上。科学家在该研究中详细比较了中国人与已有数据的白种人基因组在序列和结构上的差异性，新发现了41.7万例独有的遗传多态性位点。这些创新性突破在技术上引领了基因组科学和产业的发展，推动了生物医学的进步。

5. 北京正负电子对撞机重大改造工程建设任务圆满完成



7月22日，北京正负电子对撞机重大改造工程（BEPC）取得重要进展——加速器与北京谱仪联合调试对撞成功，并观察到了正负电子对撞产生的物理事例。这标志着BEPC已圆满完成了建设任务。改造后的BEPC将在世界同类型装置中继续保持领先地位，成为国际上最先进的双环对撞机之一。BEPC工程建设大量采用了国际先进的高技术，其中超导磁铁和低温系统研制更是实现了关键性的技术突破。用户急需的硬X光强度将提高一个数量级以上，进一步发挥对社会开放的大科学平台的作用。

6. 曙光5000A跻身世界超级计算机前10



11月17日，全球高性能计算机 TOP500 排行榜的官方网站发布了最新名单。由我国曙光公司研制生产并即将部署在上海超级计算中心的高效能计算机——曙光 5000A，以峰值速度 230 万亿次的成绩再次跻身世界超级计算机前 10。该成绩不但代表着中国将拥有除美国本土之外速度最快的计算机，同时上海超级计算中心也以此成为世界上最大的通用高性能计算平台。作为面向国民经济建设和社会发展重大需求的网格超级服务器，曙光 5000A 可以完成各种大规模科学与工程计算、商务计算等。

7. 光谱获取率最高望远镜落成



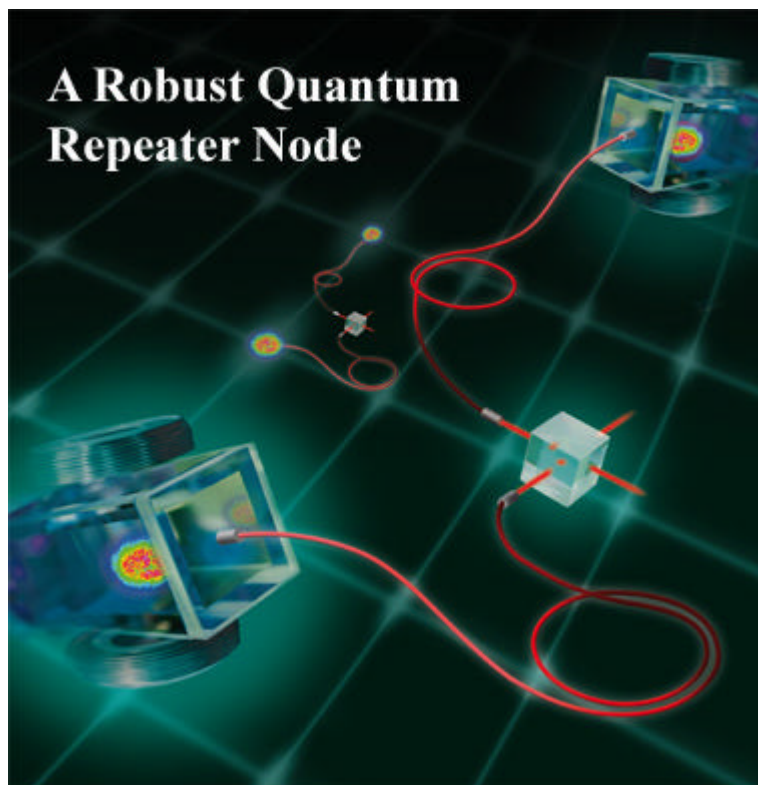
10月16日，国家重大科学工程——大天区面积光纤光谱天文望远镜（LAMOST）在国家天文台兴隆观测基地落成。LAMOST是由国家投资2.35亿元建成的重大科学工程，完全由我国自主创新设计和研制。LAMOST已成为我国最大的光学望远镜、世界上最大口径的大视场望远镜。该望远镜单次观测可同时获得3000多条天体光谱的能力，与国际上最多的一次观测600多条天体光谱的系统相比，LAMOST已成为世界上迄今光谱获取率最高的望远镜。

8. 自主研发的支线飞机首飞成功



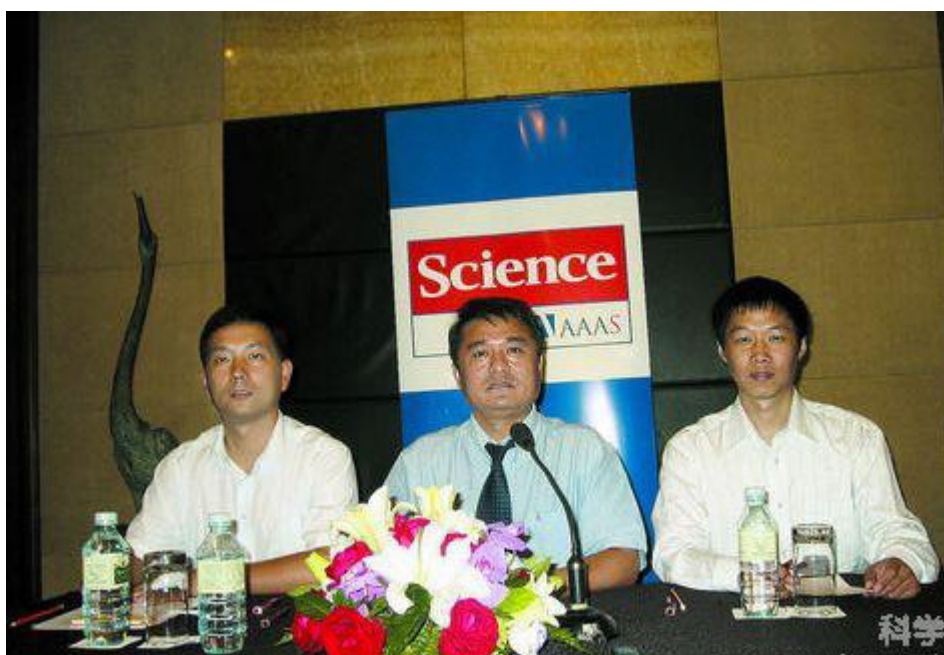
中国首架具有完全自主知识产权的新支线飞机 ARJ21 翔凤，11 月 28 日在上海首飞成功，标志着中国飞机正式飞入世界新型民用客机的行列。ARJ21 系列飞机完全由中国自主完成总体设计、系统集成、总装，并在总体技术、气动布局、系统综合等方面解决了大量关键技术。目前，ARJ21 支线客机的订单已达到 208 架，其中美国最大的飞机租赁公司通用电气商业服务公司订购了 25 架。

9. 量子中继器实验被完美实现



中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室教授潘建伟及其同事苑震生、陈宇翱等，利用冷原子量子存储技术，在国际上首次实现了具有存储和读出功能的纠缠交换，建立了由 300 米光纤连接的两个冷原子系综之间的量子纠缠。这种冷原子系综之间的量子纠缠可以被读出并转化为光子纠缠，以进行进一步的传输和量子操作。该实验成果完美实现了远距离量子通信中急需的“量子中继器”，向未来广域量子通信网络的最终实现迈出了坚实的一步。8 月 28 日出版的《自然》发表该项重要研究成果。

10. 转基因抗虫棉使北方农作物免受虫害



美国《科学》杂志、美国科学促进会和中国农业科学院共同在北京召开新闻发布会，介绍一篇发表在9月19日出版的《科学》杂志上的论文——《在中国种植含 Bt 毒素棉花的地区，棉铃虫在多种作物中受到抑制》。这是美国科学促进会首次在中国介绍中国科学家的成果。论文的5位作者分别来自中国农业科学院和国家农业技术发展和服务中心。苏云金杆菌(简称 Bt)是一种微生物杀虫剂，经基因工程改造后能表达 Bt 的棉花被称为 Bt 棉。他们研究发现，过去10年间，中国北方大规模种植的 Bt 棉不仅降低了棉花害虫的数量，而且还减少了周边没有进行 Bt 改良的农作物的虫害。

兰州重离子加速器冷却储存环核质量测量获新进展

中科院近物所科研人员利用兰州重离子加速器冷却储存环(HIRFL-CSR)装置，首次对100ms量级的短寿命近质子滴线核素 ^{63}Ge 、 ^{65}As 和 ^{67}Se 的质量进行了测量。科研人员发展了一套快速数据处理方法，能对海量数据进行实时分析，并给出初步实验结果。在2008年底开始进行的CSR_e等时性模式质量测量实验中，他们利用 ^{78}Kr 弹核碎裂反应，测量了至今未被实验测量的 ^{63}Ge 、 ^{65}As 和 ^{67}Se 三个目标核的质量。这些核的质量对于天体rp过程中核反应率的估计，以及了解宇宙中元素的丰度分布是极其重要的。实验中还观测到两个更低截面的 ^{71}Kr 事例，说明CSR_e的灵敏度达到了很高水平。

我国核数据研究居国际领先水平

近日，中国原子能科学研究院院长赵志祥介绍，该院研究人员在建于20世纪80年代的一台HI-13串列加速器的终端上建成了先进的反常规中子时间飞行谱仪，获得了一批高水平数据。此外，还自主研制了真空紫外光谱仪、反康谱仪等终端设备，解决了原子、分子数据的测量等问题。通过实验研究方法学的创新，科研人员在活化截面的测量上，有效解决了低能中子干扰的问题，极大地提高了数据的精度。通过模型理论的改进和研制像UNF系列这样的大型理论计算程序，实现了测量评价和理论计算方法学上的创新。

中国原子能科学院四大科技创新平台——中国实验快堆、中国先进研究堆、串列升级工程、放化后处理实验设施的建设正在稳步推进。串列升级工程建成后，将为提高不稳定原子核相关的核数据、核参数的研究水平提供很好的手段；我国将在广东建设的包括散裂中子源在内的一批科技平台，也将为中国的核数据研究提供很好的技术手段。

中国南极昆仑站主体钢结构搭建完毕



1月15日从中国第25次南极科考队内陆冰盖考察队获悉，中国第一个南极内陆科学考察站——昆仑站的建设工程进展顺利，主体建筑钢结构已经搭建完毕，内部所有11个工程舱也吊装就位。昆仑站主体建筑工程项目采用的是国内预制与现场安装结合的建造方式，即在现场搭建的架空钢结构中安装集装箱式拼接建筑，在拼接建筑外面再安装一层夹芯保温板。为了保暖，集装箱壁也具有复合保温层。

中国南极长城站卫星网络通讯系统建设成功

1月11日从中国极地研究中心了解到，中国极地考察“十五”能力建设项目之一的南极长城站卫星网络通讯系统已建设成功。利用国际通讯卫星组织的Intelsat卫星，南极卫星网络通讯系统将信号从南极传输到上海电信卫星地面站，通过专线联入中国极地研究中心，进入中国极地研究中心的网络系统，成为中国极地研究中心的远程用户，组成了一个以中国极地研究中心为核心的广域网。该系统将实现上网、语音、传真及数据实时传输等功能。南极卫星网络通讯系统的建成，将极大地改善极地工作者的生活质量，缩短与国内的距离。通过实时传输科考数据，将显著提高极地科研成果产出的效率，增强极地考察的支撑能力。

我国首次制造的新一代核级应急柴油机组交付

我国首次制造的新一代核级应急柴油机组1月9日通过验收。该柴油机组由陕西柴油机重工有限公司牵头，联合上海核工程研究设计院及国内有关配套厂家，自主完成了该机组中继电气系统的保护和控制、机械辅助系统设计制造及机组的试验验证，并通过此项目逐步掌握了核级应急柴油机组的核心技术。

中国首个特高压交流试验示范工程建成投运

中国国家电网公司1月16日宣布，中国自主研发、设计和建设的百万伏交流输变电项目——晋东南-南阳-荆门特高压交流试验示范工程正式建成投运。该工程北起山西的晋东南变电站，经河南南阳开关站，南至湖北的荆门变电站，线路全长640公里，变电容量 2×300 万千伏安，连接华北、华中电网，横贯山西、河南、湖北三省。工程投运后，将充分利用充足的山西煤电、湖北水电资源，形成南北互济的跨区域

经济协调发展。截至目前，首个特高压交流试验示范工程已顺利通过全电压、大电流等各种运行方式的检验，经受了多种故障条件的考验。系统的最高运行电压达到 1100 千伏，输送能力和运行工况满足设计要求；线路的电磁环境主要指标的实测值完全符合国家标准。