

媒体报道

人民日报国际科技篇年终报道《十大进展
交相辉映》报道我国家实验室研究成果
摘自《人民日报》2007.12.25

一、太空探索异常活跃。10月24日，中国具有自主知识产权的首颗月球探测卫星“嫦娥一号”成功发射，此前，日本发射“月亮女神”探月卫星，欧洲“智能1号”探测器成功撞月。美国航天飞机先后3次升空，8月14日，教师宇航员芭芭拉在航天飞机上通过视频上了首堂太空课。

二、中国科技大学微尺度物质科学国家实验室，通过实验成功制备出国际上纠缠光子数最多的薛定谔猫态和可以直接用于量子计算的簇态，刷新光子纠缠和量子计算领域的两项世界纪录。

三、中科院南京地质古生物所研究员发现了迄今为止最早的动物休眠卵化石，将动物的起源时间提前到6.32亿年以前，与以“瓮安生物群”为代表的动物化石年代相比，将动物的化石记录前推了5000万年。

四、全球变暖已是不争事实，这是联合国政府间气候变化专门委员会2月2日发表的第四份气候变化评估报告梗概得出的主要结论。这份报告为全世界的决策者尽快判定保护环境的有效措施提供了依据。

五、法国科学家3月14日宣布，他们已经上百次地成功追踪到光子从产生到消失的整个过程，最长时间甚至

达到半秒钟。它向实现依靠光子进行信息存储和运动迈进了重要一步。

六、欧洲天文学家4月24日宣布，他们利用设在智利的欧洲南方天文台的设备首次发现了一颗大小和表面温度与地球相似的太阳系外行星。这为探索地外生命提供了新参考。美国天文学家观测到一些最古老、最遥远的星系在距今130多亿年前发出的光，从而结束宇宙的“黑暗时代”。

七、奥地利、英国、德国研究人员在量子通信研究中创下了量子通信距离达144公里的最新纪录，并认为利用这种方法有望在未来通过卫星网络实现信息的太空绝密传输。此次实验朝未来的卫星量子通信和量子物理的太空实验迈出了重要的一步。

八、医学领域，首个用于人类抵抗H5N1型高致病性禽流感疫苗在美国问世，全球首例法国“换脸”女子在手术后18个月于12月初露出笑颜。

九、美国科学家首次在分子层面上观察并记录了电极表面的电子转移，这一成果有望对微电子学、电化学、生物学、信息存储以及太阳能转化等众多领域产生重要影响。

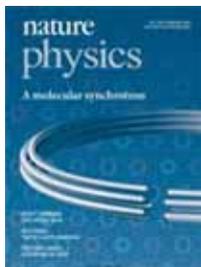
十、美国和日本科学家11月20日分别宣布，他们成功利用人体皮肤细胞“仿制”出胚胎干细胞，此前，美国科学家克雷格·文特尔宣布，他的研究小组已经合成出人类历史上首个人造染色体。

简报

2008年第一期
(总第35期)
2008年1月

合肥微尺度物质科学
国家实验室(筹)办公室
主编:朱聿生
Tel: 0551-3606123
E-mail: zhujs@ustc.edu.cn

“实现六光子薛定谔猫态”入选2007年“中国十大科技进展”



1月20日，由547名中国科学院院士、中国工程院院士投票评选出的2007年中国十大科技进展新闻在京揭晓，合肥微尺度物质科学国家实验室(筹)量子物理与量子信息研究部潘建伟教授领导的科研团队的成果“实现六光子薛定谔猫态”入选。这是微尺度物质科学国家实验室的重大创新成果连续第五年入选年度“十大科技进展”。

潘建伟教授和他的同事杨涛、陆朝阳等，通过对光子操纵技术的进一步发展，成功制备出由6个光子极化状态相干叠加形成的“薛定谔猫态”，并在同一装置上实现了可以直接用于量子计算的六光子“簇态”，刷新了光子纠缠和量子计算领域的两项世界纪录。该项研究成果以封面文章形式发表在2007年2月1日出版的英国《自然》杂志月刊《自然·物理》上。审稿人评价称，这是“光学量子计算领域至今最先进的实验工作”，是“一个出色的成就，为量子计算、量子纠缠和量子力学基本问题的研究铺平了道路”。这一成果表明，我国在多粒子纠缠研究领域继续保持了国际领先水平。

“光量子计算机的物理实现和算法应用”

入选2007年度“中国高等学校十大科技进展”

12月19日，2007年度“中国高等学校十大科技进展”评选结果揭晓，微尺度物质科学国家实验室潘建伟教授领导的研究组主持的“光量子计算机的物理实现和算法应用”入选。

为提高我国在量子信息这一高新领域的自主创新能力，潘建伟教授领导的研究组，在中国科学院、科技部“973”项目和“量子调控”重大科学研究计划、国家自然科学基金委等经费支持下，围绕“光学量子计算的物理实现”这一核心课题，耕耘多年，取得了一系列骄人的成果。今年年初，潘建伟小组在《自然·物理》上发表论文，成功制备了国际上纠缠光子数最多的“薛定谔猫”态和单向量子计算机，刷新了光子纠缠和量子计算领域的两项世界纪录，成果被欧洲物理学会和《自然》杂志等广泛报道。今年四月，该小组提出并实验实现不需要纠缠辅助的新型光学控制非门，减少了量子网络电路的资源消耗。九月，该小组利用光子“超纠缠簇态”演示了单向量子计

算的物理过程，实现了量子搜索算法，论文发表在《物理评论快报》上。最近，该小组又在国际上首次利用光量子计算机实现了Shor量子分解算法，研究成果发表在12月19日出版的《物理评论快报》上。

该研究成果标志着我国光学量子计算研究达到了国际领先水平。这一系列高质量的工作已经获得了国际学术界的广泛关注和认可。2007年3月，潘建伟教授应邀和美国UIUC大学教授P. Kwiat，NIST教授D. Wineland，维也纳大学教授A. Zeilinger一起在美国物理年会新闻发布会上介绍了量子信息的最新进展。潘建伟教授还应邀在美国《光学和光子新闻》刊物上撰写了关于光学量子计算最新进展的综述文章。特别引人注目的是，11月16号出版的英国《新科学家》杂志在“中国崛起”的专刊中，以“量子比特的操纵能手”为题专门介绍了该小组在量子计算领域取得的一系列成就。

11月16号出版的英国《新科学家》杂志在“中国崛起”的专刊中，以“量子比特的操纵能手”为题专门介绍了合肥微尺度物质科学国家实验室在量子计算领域取得的一系列成就。



中国崛起
创新国度
人民量子计算机
……

从某种意义上讲，合肥不太可能成为这么一种革命性器件的诞生地。作为距离上海这样的技术之都几个小时车程的安静的华东城市，合肥以其传统的豆腐和芝麻饼著称，而不是前沿物理。潘和他的同事改变了这些，使得中国科技大学 - 因而也是整个中国 - 牢牢地在量子计算的世界地图上占据了一席之地。

“在发展量子技术方面，潘建伟小组是世界上处于领先地位的小组之一”，来自奥地利维也纳大学的物理学家Caslav Brukner说。



实验室简讯

实验室优秀研究生指导教师受到学校表彰

为表彰获得“2007年全国百篇优秀博士学位论文奖”及2003-2007年全国百篇优秀博士学位论文提名奖、“2007年科学院五十篇优秀博士学位论文奖”、“院长特别奖”等奖项的指导教师，2008年元月8日，我校隆重举行颁奖大会。校长助理张淑林宣读了教育部、中国科学院的表

彰文件。实验室受表彰的博士生导师有：

“2007年全国优秀博士学位论文奖”指导教师侯建国院士；“2007年全国优秀博士学位论文提名论文奖”指导教师潘建伟、吴锡；“2007年度中国科学院优秀研究生指导教师奖”获得者潘建伟、侯建国、杨金龙；“2007年度中国科学院优秀导师奖”获得者田志刚；“2006年全国优秀博士学位论文提名论文奖”指导教师侯建国、谢毅；“2005年全国优秀博士学位论文提名论文奖”指导教师张裕恒、李晓光。