



研究成果

田志刚教授“肝脏天然免疫研究”获中华医学科技一等奖

生物大分子结构与功能研究部田志刚教授团队和山东大学合作的科研成果“肝脏天然免疫应答及其肝脏损伤和再生细胞与分子机制”荣获中华医学科技一等奖。在颁奖大会上，中华医学会副会长、中华医学科技奖评审委员会执行副主任委员祁国明点评道：“肝脏天然免疫应答及其肝脏损伤和再生细胞与分子机制”丰富了天然免疫学的内涵，为重新解释各种肝脏疾病的发生机制提供了新的线索，对疾病的防治有重要的指导意义，在国际上也产生了较大的影响。“据了解，2007年，全国共有234项科研成果参加中华医学科技奖的角逐。通过形式审查、专家初审、终审及公示共遴选出9项一等奖，24项二等奖以及47项三等奖。自2006年起，中华医学会获国家科学技术奖励工作办公室批准，从每年的获奖项目中择优推荐国家科学技术奖。



媒体报道

我室研制出对纳米粒子无损伤的捕获镊子

人民网科技2月3日消息

光镊是20世纪末激光技术领域的重大发明，它应用光的力学效应有效地操控微小粒子，用于研究微纳尺度下物质相互作用，探讨微观机制，解读生命规律。光镊可以捕获几十纳米透明粒子，但受光学显微镜分辨的限制而无法观察。因此能够捕获的同时观察纳米粒子成了光镊技术深入研究纳米粒子的瓶颈。

微尺度物质科学国家实验室Bio-X交叉科学研究部李银妹课题组，提出将暗场显微术观察光散射的技术与光镊捕获相结合的设想，在传统光学显微镜光镊系统上从侧面耦合一束片状激光照射样品，在特定的激光入射位置，使样品中粒子的散射光可通过显微镜成像；克服光镊的阱位与显微成像面以及激光照射面三者严格重合的技术关键，实现了光镊捕获100纳米聚苯乙烯小球的同时也能在整个显微视场中观察纳米粒子，达到了光镊捕获纳米粒子的同时也能观测的目的。

该成果突破了光镊光镊可以捕获液相纳米粒子但无法直接观察的技术瓶颈，进一步发展了光镊技术，为把光镊技术推向纳米领域的应用取得了新进展。实现控制液相中单个微粒的布朗运动，也为研究单个微粒的光散射性质提供了新手段。

纪百千万人才工程”国家级人选。“新世纪百千万人才工程”是由人事部、科技部、教育部、财政部、国家发改委、国家自然科学基金委员会及中国科学技术协会共同举办的人才遴选工程，旨在“努力造就世界一流科学家和科技领军人才，注重培养一线的创新人才”。该工程的实施以来，我室已有10位教授入选，他们是杨金龙、陈乾旺、王官武、侯中怀、姚雪彪、陈林、潘建伟、俞书宏、杜江峰和刘世勇。

吴明卫教授受聘为 Physica E (Elsevier Publisher) 杂志的编辑

微尺度国家实验室理论与计算科学研究部吴明卫教授近期接受荷兰Elsevier出版社邀请，担任Physica E: LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS AND NANOSTRUCTURES杂志的编辑，任期从2008年4月开始。Physica E是低维系统及纳米结构方面的专业杂志，主要发表半导体异质结构、量子阱和超晶格、二维电子系统、量子线和量子点等方面的基础和应用研究论文。



简报

2008年第二期

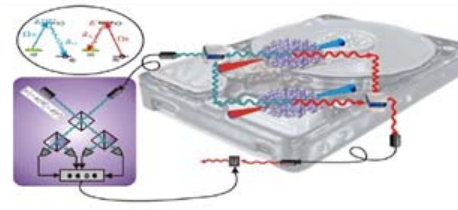
(总第36期)
2008年3月

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

首次实现光子比特与原子比特间的量子隐形传态

众所周知，量子态非常容易被环境噪声所破坏，在对量子态的传输、操纵和存储等操作中，不同的物理系统有不同的优势。光子飞行速度快并与环境耦合作用小，是量子通信中最好的信息载体，但是光子很难被存储；相比而言，原子态有很长的退相干时间，可用来存储量子态。两个系统如果能够相互转换，将对远距离量子通信和大尺度的量子计算带来极大的推动。因此，实现连接这两个系统的量子界面已经成为量子信息处理中重大的实验挑战。在不破坏其量子特性的情况下，将飞行(光)量子比特所载信息传送到静止(原子)量子比特上，并在需要时成功读取原子量子比特内存储的信息，这一技术将是未来量子信息处理中的重要组成部分。如何实现上述目标呢？在经典的世界中人们可以复制并传输信息，日常生活中我们每天都会用到，比如传真机。而在量子世界中，量子信息只能由载体传递，不能被复制，无法使用类似传真的普通传输方式。在传递信息的

过程中，量子隐形传态无须复制所传信息，而是提供了一种传递量子信息的方法，这也是量子纠缠在实际应用中最引人注目的方案之一。量子隐形传态是很多量子通信和量子计算的基础步骤。尽管量子隐形传态和量子存储已经分别在以前的实验中被实现，然而如何进行内嵌存储功能的量子隐形传态，始终是量子信息处理的一大难题。潘建伟领导的研究组在国家自然科学基金、科技部973计划、中国科学院知识创新项目等的支持下，同德国、奥地利等国的同事合作对这一难题进行了近四年的艰苦研究。最近，他们成功地将一个未知光子态隐形传输到原子比特上，并在存储8微秒后，再将原子态转换为光子态。实验中，他们利用极化光子态作为量子信息的载体，利用由大约1百万物原子构成的冷原子系综作为量子存储器，制备了光子与原子系综态之间的纠缠。通过这个光子-原子纠缠源，进行了光子量子比特到远程原子比特的量子态隐形传输。传输到原子比特的量子信息在存储了8微秒后，被成功地转换为光子态以作进一步的量子信息处理。内嵌存储功能的量子态隐形传输对基础量子物理的研究意义重大，同时具有可读功能的量子存储器也是实现高速可升级量子信息网络的必要器件。该工作引起了国际学术界的广泛关注，已有多家欧美知名学术新闻网站和广播电台对这个工作做了专题报道。该项研究成果以封面标题的形式发表在2月1日出版的英国《自然》杂志子刊《自然·物理》上。



教育部“少年班—交叉学科人才培养模式创新试验区”项目揭幕

科学经历了综合、分化、再综合的过程，现代科学则既高度分化又高度综合，而交叉科学又集分化与综合于一体，实现了科学的整体化。重大科学与技术问题的突破越来越依赖于多学科的交叉合作。为促进少年班的进一步发展，学校决定，在少年班30年成功探索的基础上，深化创新人才培养模式改革，以少年班(包括教改试点班)和合肥微尺度物质科学国家实验室为主，联合相关院系，共同培养数理基础宽厚的交叉型、复合型创新人才，打造未来中国乃至世界学术界、产业界科技创新领军人物。该项目由中国科大常务副校长、微尺度物质科学国家实验室常务副主任侯建国院士主持，今年年初获教育部批准。

教育部“少年班—交叉学科人才培养模式创新试验区”项目揭幕仪式在3月22日上午举行的少年班30年庆典大会上隆重举行。少年班管理委员会主

任陈卿教授、微尺度物质科学国家实验室(筹)陈旻教授和少年班学生代表为试验区项目揭幕。



实验室简讯

侯建国当选第十一届全国人大常委会委员

3月15日，第十一届全国人民代表大会一次会议第五次全体会议选举出第十一届全国人大常委会委员长、副委员长、秘书长和161名委员，我校常务副校长、微尺度国家实验室常务副主任侯建国院士当选第十一届全国人民代表大会常务委员会委员。

杜江峰、刘世勇教授入选2007年“新世纪百千万人才工程”

根据《关于公布2007年“新世纪百千万人才工程”国家级人选的通知》(国人部发【2007】155号)，我室量子物理与量子信息研究部杜江峰教授、低维物理与化学研究部刘世勇教授入选该年度“新世