

迈向城市范围的量子隐形传态

## 中国科大在城域量子隐形传态研究中取得重要进展

**本报讯** 近日，中国科大潘建伟、张强等与中国科学院上海微系统与信息技术研究所、清华大学、上海交通大学等研究机构合作，在合肥量子城域通信试验网上首次实现了预先纠缠分发的独立量子源之间的量子态隐形传输，为未来可扩展量子网络的构建奠定了坚实基础。相关结果于9月19日在《自然·光子学》上在线发表。

量子隐形传态是一种传递量子状态的重要通信方式，是可扩展量子网络和分布式量子计算的基础。在量子隐形传态中，遥远两地的通信双方首先分享一对纠缠粒子，其中一方将待传输量子态的粒子（一般

来说与纠缠粒子无关）和自己手里的纠缠粒子进行贝尔态分辨，然后将分辨的结果告知对方，对方则根据得到的信息进行相应的纠正操作。纠缠态预先分发、独立量子源干涉和前置反馈是量子隐形传态的三个要素。在此之前，国际上还没有任何一个量子隐形传态实验同时满足上述所有要求。

潘建伟小组首先和清华大学合作开发了适合光纤网络传输的时间相位纠缠光源，然后通过发展皮秒级的远程光同步技术和使用光纤布拉格光栅进行窄带滤波，成功地解决了两个独立光源之间的同步和干涉问题；接着开发

了针对远距离光纤所造成的延迟和偏振涨落以及实验系统的稳定性等问题的主动反馈系统；最后利用中科院上海微系统所开发的超导纳米线单光子探测器，在合肥量子城域通信网络的30公里链路上实现了满足上述三要素的量子隐形传态实验。同日，《自然·光子学》也在线发表了加拿大Wolfgang Tittel小组在Calgary的光纤网络中利用独立源的量子隐形传态实验结果（无预先纠缠分发和前置反馈）。

该实验得到审稿人的高度评价，称赞其“极大地推动了量子信息领域的研究”，“提供了一个符合未来量子通信网络应用的蓝图”，“由于量子

隐形传态在众多量子通信方案中扮演的重要角色，这样的首次实验证将是量子技术发展过程中的重要里程碑。”《自然·光子学》杂志专门邀请国际量子信息学者Frédéric Grosshans在同期的“新闻视角”栏目撰文，评论这项工作“显示了在城域尺度上开展量子隐形传态在技术上具有可行性，毋庸置疑，今后许多有趣的量子信息实验将在此基础上展开。”据悉，文章还未发表就引起包括美国《科学》杂志等权威科技媒体的广泛关注。

(量子信息与量子科技前沿创新中心 微尺度物质科学国家实验室 科研部)

Hartmut Michel教授被聘为我校名誉教授

**本报讯** 9月10日至12日，德国马普生物物理研究所所长、1988年诺贝尔化学奖得主Hartmut Michel教授访问我校，被聘为我校“名誉教授”，陈初升副校长为他颁发了聘书。

期间，施蕴渝院士主持报告会，Hartmut Michel教授作了题为“Membrane proteins: Importance, Structures, Mechanisms”的学术报告，200多名师生参加了报告会，并就相关科学问题进行了热烈讨论。

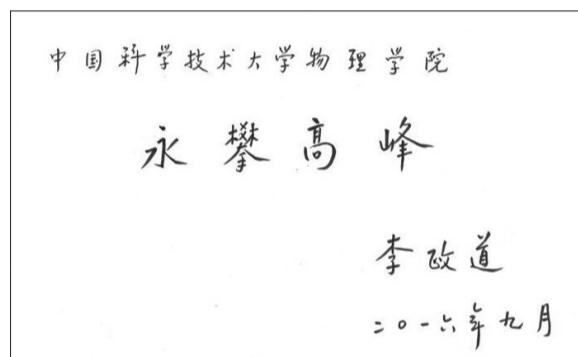
在为期3天的访问中，Michel教授先后参观了生命学院公共实验平台、集成影像中心等研究平台，访问了物理学院单分子显微成像实验室，并与生命科学学院的多位教授座谈，探寻合作发展的契机。（生命学院）

## 第十二届中国-新加坡物理前沿联合论坛在我校举办

**本报讯** 9月22日下午，在第12届中国-新加坡物理前沿联合论坛召开期间，物理学院在理化大楼东三报告厅举办了“CUSPEA与中国物理”专场活动。校党委书记许武教授，物理学院执行院长杜江峰院士等和部分CUSPEA学者出席会议。

许武书记首先致辞。他将中国科大当年在CUSPEA项目中取得的辉煌成绩，与当今的中国梦联系在一起。他说，CUSPEA项目不过短短十年，中国科大在该项目中取得了优异成绩，当年的那批佼佼者，至今仍然在各领域发挥着顶梁柱的作用。李政道先生当年亲自创立了CUSPEA，今年恰逢李先生90华诞，CUSPEA学者们的丰硕成果，是为李先生献出的最好的生日礼物。

CUSPEA学者谢心澄院士、卢征天教授、王建生教授和



王力军教授代表学生为张永德教授、朱栋培教授、胡友秋教授和汪晓莲教授4位教练献花。

随后，杜江峰做了“李政道先生、CUSPEA与中国物理”报告。他就李政道先生当年在CUSPEA项目设立和实施工作中所做出的贡献，以及中国科大师生们在CUSPEA项目期间所付出的努力和取得的

成就进行了详细的回顾和介绍。

中国科大CUSPEA教练代表张永德教授做了题为“团结、拼搏、创新、制造辉煌——CUSPEA祝词”的报告。会上，与会学者还和在座的同学就学习、科研、出国深造等问题进行了交流互动。

最后，北京大学物理学院

院长谢心澄院士（科大774校友）和清华大学物理系、精密仪器系、电子工程系王力军教授（科大81少校友）分别为同学们做了题为“量子材料：超导和拓扑”和“精密测量科学与应用”的科普报告。

CUSPEA (China-U.S. Physics Examination and Application, 中美联合招收物理博士生考试) 项目(1980-1989)，是诺贝尔奖获得者李政道先生倡导协助下向美国著名大学派遣留学生的一项措施。CUSPEA项目经试点后正式执行，于1989年结束。在CUSPEA实行的十年中，通过考试共选拔出915名优秀年轻学子出国深造。其中，我校共248名学生通过考试，占全国总数的27%，居全国第一，并六度夺得个人总分第一名。（物理学系）

**本报讯** 9月22日至24日，中国科大物理学院在东活五楼报告厅举办了第十二届中国-新加坡物理前沿联合论坛。来自北京大学、清华大学、中国科大、浙江大学、南京大学、上海交通大学、北京计算科学研究中心、新加坡国立大学、新加坡南洋理工大学、香港中文大学近30余名学者参加会议。

今年中国-新加坡物理前沿联合论坛主要聚焦于量子信息科学、凝聚态物理、生物物理等方向，与会者重点报告了拓扑量子材料、二维材料物理、超导物理、量子计算与模拟、量子测量、暗物质研究等方面的重要进展。（物理学系）

## “吴地古陶瓷之光——马鞍山新出周代陶瓷展”“安徽省新具象油画精品展”开展

**本报讯** 为庆祝中国科学技术大学建校58周年暨中国科学技术大学博物馆建馆13周年，校博物馆和安徽省考古研究所、马鞍山市博物馆联合举办的“考古新发现”系列展览之《吴地古陶瓷之光——马鞍山新出周代陶瓷展》于9月18日在我校博物馆开幕。同时展出的还有与西湖艺术博览会组委会合作举办的《安徽省新具象油画精品展》。

《吴地古陶瓷之光——马鞍山新出周代陶瓷展》汇集了五担岗遗址、烟墩山遗址、申东遗址、小山遗址、毕家山遗址等发掘出土的陶拍、陶垫、陶纺轮等精美的陶器、原始瓷器、生活用陶等文物百余件，辅以丰富的图文资料，再现了马鞍山当时陶器制作的恢弘场景，折射出高超的手工业发展水平。

《安徽新具象油画精品展》展出了精选的29幅极具观赏性的油画，为治学严谨、注重创新的校园氛围注入另一种表达方式。

本次展览在校博物馆第一、二展厅陈列，将持续至10月18日。（校博物馆）

## 我校首次得到恒星潮汐撕裂事件的中红外波段的回响信号

**本报讯** 中国科大天文系蒋凝博士、博士生窦立明、王挺贵教授、杨臣威博士，美国Arizona大学博士生吕建伟和极地中心周宏岩教授等人，利用美国NASA的WISE中红外卫星的公开数据，首次在最近发现的距离我们最近的恒星潮汐撕裂事件(TDE) ASASSN-14li中，探测TDE爆发后星系中心黑洞周围的尘埃吸收TDE爆发产生的能量在中红外波段再辐射出的回响信号。该研究成果发表在国际权威杂志《天体物理快报》上，第一作者为天文系蒋凝博士。

研究结果公布后被维基百科收录，同时相继被NASA、Time、Yahoo、sciencedaily、dailymail、phys.org、astronomynow、网易、搜狐等数十家中外媒体报道或转载。美国Johns Hopkins大学的Sjoert van Velzen博士领衔的一个小组，独立地在其它三个TDEs中也发现了这种红外信号。

ASASSN-14li是2014年底发现的目前距离我们最近最亮、也是目前研究最细致的TDE。国际上，关于它的X-射线波段的一项研究发表在Nature上；关于它的射电波段的一项研究发表在Science，另有关于这个源的十几项研究工作发表在ApJ等国际权威杂志上。王挺贵教授在

ASASSN-14li被发现伊始就提醒小组成员关注这一目前最近也是最亮的TDE，WISE最近释放了它最新的数据，窦立明提出可以利用它的测光曲线，蒋凝等人迅速把这一想法实现。此前，没有任何关于TDE的红外回响的可靠观测证据，可以

说该工作初次打开了TDE研究的红外窗口。该工作发表后，已有多篇SCI引用。该小组与美国小组的研究工作几乎同时出现，说明这一研究领域竞争十分激烈。王挺贵小组投稿和正式发表时间稍早一些，并且红外回响信号更为可靠。他们在红外两个波段均看到明显的回响信号并给出了尘埃的温度和质量，而Sjoert van Velzen等人只在一个波段看到较微弱的信号，不能估计尘埃的温度和质量。（物理学系）

## 我校无线网络方向研究成果获得ACM UbiComp 2016最佳论文奖

了人体与计算机的交互。论文中提出的解决方案不需要额外的硬件设备（如摄像头），亦无须用户穿戴传感器，仅通过修改网卡驱动来提取通道状态信息进而识别人体手势。该方案对数字1至9的人体手语动作识别准确率达到90%以上，对10个不同用户利用手语进行连续90个数字文本的动作识别率超过82%。预期未来可以使用升级的技术来实现无线哑语识别。

ACM UbiComp是普适计算领域公认的旗舰会议，同时被中国计算机学会列为A类会议。大会组委会每年仅挑选前1%的论文授予最佳论文奖。此前该会议的最佳论文均由国外高校获得，且以剑桥大学、

卡内基·梅隆大学、华盛顿大学等世界名校居多。中国科大杨威等人的最佳论文奖是中国高校作为独立完成单位首次在UbiComp上获得该奖项。黎宏应邀报告了该研究成果，与会专家给予了高度评价。

此外，第一作者为国内单位被此次UbiComp会议上收录的论文数量历史上第一次成为国际第二，远超第三名的日本，且录取率超过文章数第一的美国。其中，中国科大计算机学院作为第一完成单位在今年UbiComp会议上共发表4篇regular paper论文，数量上仅次于北京大学的5篇。

(计算机学院 科研部)