



Weekly Seminar

量子纠缠网络与量子物理的实验研究



李传锋

中国科学技术大学中科院量子信息重点实验室

Time: 4:00pm, Oct. 15, 2014 (Wednesday)

时间: 2014年10月15日 (周三) 下午4:00

Venue: Room 607, Conference Room A, Science Building 5

地点: 理科五号楼607会议室

Abstract

量子纠缠网络是经典网络的升级版，由信道、操作节点和存储节点组成，与经典网络的最大区别是各个节点之间可以共享量子纠缠。我们的量子纠缠网络由参量光、量子点、稀土掺杂晶体和离子阱等四个物理系统构成。参量光和量子点提供量子光源，稀土掺杂晶体实现固态量子存储，离子阱实现量子操作节点。通过波长和线宽的匹配，把物理系统两两结合在一起，我们演示了一些基本的量子网络信息过程。同时利用发展起来的量子信息技术，我们开展了量子物理基本问题的实验研究，包括制备光子的波粒叠加态、演示量子麦克斯韦妖、研究纠缠辅助的不确定关系和实现开放量子系统环境调控等。报告最后将阐述我们量子纠缠网络组未来几年的研究规划。

[1] Jin-Shi Xu, Man-Hong Yung, Xiao-Ye Xu, Sergio Boixo, Zheng-Wei Zhou, Chuan-Feng Li, Alan Aspuru-Guzik, and Guang-Can Guo, Demon-like Algorithmic Quantum Cooling and its Realization with Quantum Optics, **Nature Photonics** 8, 113 (2014). [2] Xiao-Ye Xu, Yong-Jian Han, Kai Sun, Jin-Shi Xu, Jian-Shun Tang, Chuan-Feng Li and Guang-Can Guo, Quantum simulation of dynamics of Landau-Zener model supporting Kibble-Zurek mechanism, **Physical Review Letters** 112, 035701 (2014).

[3] Geng Chen, Yang Zou, Xiao-Ye Xu, Jian-Shun Tang, Yu-Long Li, Jin-Shi Xu, Yong-Jian Han, Chuan-Feng Li, Guang-Can Guo, Hai-Qiao Ni, Ying Yu, Mi-Feng Li, Guo-Wei Zha, Zhi-Chuan Niu, Yaron Kedem, Experimental Test of the State Estimation-Reversal Tradeoff Relation in General Quantum Measurements, **Physical Review X** 4, 021043 (2014).

[4] Jian-Shun Tang, Yu-Long Li, Xiao-Ye Xu, Guo-Yong Xiang, Chuan-Feng Li, and Guang-Can Guo, Realization of quantum Wheeler's delayed-choice experiment, **Nature Photonics** 6, 600 (2012).

[5] Zong-Quan Zhou, Wei-Bin Lin, Ming Yang, Chuan-Feng Li, and Guang-Can Guo, Realization of Reliable Solid-State Quantum Memory for Photonic Polarization Qubit, **Physical Review Letters** 108, 190505 (2012).

About the Speaker

李传锋，男，1973年2月出生于山东。中国科学技术大学教授，国家杰出青年科学基金获得者。1999年获中国科学技术大学理学博士学位。研究领域为量子光学与量子信息，在搭建量子纠缠网络及利用量子信息技术探索量子物理等方面取得了系列重要成果。已发表SCI论文100余篇，其中以第一作者或通讯作者发表Nature子刊7篇，Physical Review Letters 7篇。论文被SCI他引1800余次，H影响因子25，有两篇论文入选ESI Hot Papers。获得2012年度王大珩光学奖，2013年度中国青年科技奖。