



北京大学固态量子器件系列讲座

基于自旋波量子的腔量子电动力学

游建强 教授

浙江大学 物理系



时间：2018年4月12日（周四）14:00

地点：北京大学理科二号楼2135会议室

摘要：本报告介绍我们在基于自旋波量子（即磁振子）的腔量子电动力学方面的最新实验进展。首先介绍钇铁石榴石（YIG）晶体中铁磁共振模和静磁模自旋波量子的相干特性，然后介绍此腔量子电动力学体系中自旋波量子的Kerr效应，最后介绍由于这一非线性效应引起的自旋波量子极化激元（magnon polariton）的双稳现象。

参考文献：

- [1] Wang YP, Zhang GQ, Zhang D, Li TF, Hu CM, You JQ, Bistability of cavity magnon polaritons, *Physical Review Letters* 120, 057202 (2018).
- [2] Zhang D, Luo XQ, Wang YP, Li TF, You JQ, Observation of the exceptional point in cavity magnon-polaritons, *Nature Communications* 8, 1368 (2017).
- [3] Wang YP, Zhang GQ, Zhang D, Luo XQ, Xiong W, Wang SP, Li TF, Hu CM, You JQ, Magnon Kerr effect in a strongly coupled cavity-magnon system, *Physical Review B* 94, 224410 (2016).
- [4] Zhang D, Wang XM, Li TF, Luo XQ, Wu WD, Nori F, You JQ, Cavity quantum electrodynamics with ferromagnetic magnons in a small yttrium-iron-garnet sphere, *npj Quantum Information* 1, 15014 (2015).

游建强：浙江大学物理系求是教授，曾任复旦大学物理系谢希德冠名教授和北京计算科学研究中心讲座教授，目前研究方向包括固态量子计算、固体量子光学、量子开放系统动力学等。2006年获国家自然科学基金杰出青年基金，2008年入选教育部“长江学者”特聘教授，2016年入选国家“万人计划”领军人才。2016年任国家重点研发计划“量子调控与量子信息”重点专项项目首席。2007年在国际上最先发明压制超导量子器件中电荷噪音的有效方法，该方法已使不同类型的超导量子比特的相干时间从原来的几百纳秒量级一下提高到0.1毫秒量级（约三个数量级的提高），从而使超导量子计算目前领先于其它物理体系。现为美国物理学会期刊 *Physical Review Applied* 编委会编委和德国 Springer 出版社期刊 *Quantum Information Processing* 编委会编委。