

**谭磊**

副教授

性别：男

博士生导师
理论物理研究所

地址：兰州市天水南路222号，兰州大学物理科学与技术学院

电话：0931-8912618 传真：0931-8913554

电子邮件：tanlei@lzu.edu.cn

个人简介：

谭磊：男、1973 年出生、山东泰安；

2003年获兰州大学统计物理和量子光学方向博士学位(导师汪志诚教授)；

2004-2007年在兰州大学数学院做博士后（合作导师钟承奎教授）；

2011-2012英国UCL访问学者。

现任兰州大学理论物理研究所副教授，博士生导师。主讲《热力学统计物理》，《高等统计物理》，《数学物理方法》等课程；参与申请了国家级精品课程《量子力学》；主要从事冷原子分子物理、腔量子电动力学、量子光学、统计物理等方面的研究工作。承担和参与科研项目多项。

研究方向：

一) 冷原子原子分子物理

1.1. 玻色-爱因斯坦凝聚 (BEC)； 1.2. 腔冷却原子、分子理论； 1.3 光力学体系的冷却；

二) 腔量子电动力学：

2.1. 微腔量子电动力学； 2.2. 耦合腔阵列中量子相变和输运； 2.3. 耦合腔阵列体系强关联系统的量子光学实现；

研究工作：

1)量子操控理论：腔QED 是人们研究量子系统的动力学过程的重要手段，项目研究的对于进一步探索新的激光冷却、囚禁的理论模型、增加囚禁寿命、提高操控精度，能更好的为腔冷却，微观粒子和光力学体系的量子操控实验提供理论上的指导，从而更好地促进激光冷却在应用上的发展。

2)耦合腔阵列体系量子模拟强关联系统：光子晶体、光纤耦合环形共振腔以及超导电路等系统中设计出的规则的耦合腔阵列的体系已成为近年来备受关注的量子模拟体系，开展激光驱动和环境作用下耦合腔阵列中强关联系统的量子光学模拟及其在光子输运中的理论研究对于量子信息科学、超冷原子体系的量子调控具有重要意义。

课题组成员部分论文

1) Wang Bin, Tan Lei, Periodic modulation effect on the tunneling dynamics of Bose Josephson junction in an optical cavity. Int. J. Mod. Phys. B. 26, 1250083 (2012).

2)Lei Tan, Lian Hai, Dissipation and Excitation Transmission in Coupled Cavity Arrays: Quasi-Boson Approach. J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 45, 035504 (2012).

3)Lei Tan, Yu-Qing Zhang, and Wu-Ming Liu, Quantum phase transitions for two coupled cavities with dipole-interaction atoms. Phys. Rev. A 84, 063816 (2011)

4)Ke Liu, Lei Tan, Chun-Hai Lv, and Wu-Ming Liu, Quantum phase transition in an array of coupled dissipative cavities. Phys. Rev. A 83, 063840 (2011).

5) Yu Qing Zhang, Lei Tan, Dynamical behavior of entanglement, purity and energy for two atoms in the presence of dissipation. *Eur. Phys. J. D* 64, 585–592 (2011).

发表论文:

6) Lei Tan, Li-wei Liu, Yan-fen Sun, Cooling of a Λ -type three-level atom in a high finesse optical cavity. *Eur. Phys. J. D* 61, 161–169 (2011).

7) Lei Tan, Li-Wei Liu, and Yu-Qing Zhang, Enhanced Cooling of a λ -Type Three-Level Atom in a High-Finesse Optical Cavity. *J. Phys. Soc. Jpn.* 77, 054401(2010).

8) Yan Xu, Lei Tan, Huai-zhong Xing, Nonlinear dipole-exchange surface spin waves on ferromagnetic media, *Int. J. Mod. Phys. B* 24, 5319–5326 (2010).

9) Liu Li-Wei, Tan Lei, Xu Yan, Optical force and friction of a V-type three-level atom in a driven high-Q cavity, *J. Mod. Opt.* 56, 968 (2009).

10) Lei Tan, Xiao-Fei Zang, Ju-Ping Li, Li-Wei Liu, Cai-Ying Ding, Location of spin-1 condensate magnetization in a double well potential under external field, *J. Phys. Soc. Jpn.* 77, 044704 (2008).

11) Lei Tan, Jin-Fang Zhang, Xiao-fei Zang, Laser cooling friction and diffusion in three level cascade system in squeezed vacuum, *J. Phys. Soc. Jpn.* 75, 094301(2006).

12) Z. C. Wang, L. Tan, Dissipative force and laser cooling of a ladder-type three-level Atom, *J. Phys. Soc. Jpn.* 72, 2213(2003).

1. 超冷原子操控理论:

主要进行了真空、压缩真空和高精度量子光学微腔中性原子、分子的激光冷却、捕获和操控的理论研究。研究了真空中三能级原子的激光冷却，压缩真空中三能级原子的辐射压力，压缩真空中级联型三能级原子的 Doppler 冷却，真空中级联型三能级原子低于多普勒极限的双光子冷却机制，高精度量子微腔中三能级原子的辐射压力，单光子和双光子过程中高品质量子微腔中三能级原子的腔冷却，二能级原子系统、三能级原子系统腔冷却机制的精确解析求解。

研究成果:

2. 原子分子物理和量子光学理论:

主要是研究了标量玻色-爱因斯坦凝聚、旋量玻色-爱因斯坦凝聚；研究了光学晶格中两分量玻色-爱因斯坦凝聚体的布洛赫振荡，偶极-偶极相互作用下双势阱中旋量玻色-爱因斯坦凝聚磁化率的非线性动力学性质，偶极旋量玻色-爱因斯坦凝聚体在外场中的自旋混合动力学，自旋为1的旋量玻色-爱因斯坦凝聚体平均自旋在外场中的演化，谐振势阱中有限粒子玻色-爱因斯坦凝聚的数值计算，玻色-爱因斯坦凝聚临界温度相互作用修正的理论研究，外场对双势阱中旋量玻色-爱因斯坦凝聚体系自俘获现象的影响，大N近似下旋量玻色-爱因斯坦凝聚的基态能级分裂。