

王 取 泉

(2007, 10, 26)

利用飞秒激光脉冲对实现了单个半导体量子点中两个激子量子比特的粒子数交换[PRL **95**, 187404 (2005)]。]]利用偏振Rabi振荡方法研究了InGaAs自助织半导体量子点的激子自旋交叉弛豫随激发光强的变化关系,实验上揭示了其自旋的内部和外部弛豫过程,在理论上分析了Auger俘获对激子自旋外部弛豫的影响。比较系统地研究了InGaAs半导体量子点的激子量子比特的自由旋转(位相旋转)和动力旋转(即Rabi振荡)的品质因子。提出了利用类D-J算法实现激子自旋旋转的操控方法。分析了激子自旋弛豫对半导体量子点发射纠缠光子对的纠缠度的影响。

利用飞秒激光和Z-扫描技术研究了Ag纳米棒偏振玻璃的三阶光学非线性特性,发现其单光子和双光子品质因子满足波导型全光开关的要求[Adv.Funct.Mater. **16**, 2405 (2006)]。利用皮秒激光和时间分辨光谱技术研究了Au纳米颗粒和纳米线的表面等离子体增强光致发光特性,发现了Au纳米天线阵列的雪崩多光子发射[NanoLett. **7**, 723 (2007)]。

初步研究了金属纳米光学天线与半导体量子点的相互作用(光学非线性增强效应,共振能量转移,等等。)