

## 量子光学实验室及有关本科生科研训练平台的简介

量子光学实验室隶属于北京市应用光学重点实验室。从2003年开始，实验室在汪凯戈教授的领导下开展量子成像理论和实验研究，取得了一系列的成果：比较了热光和双光子纠缠两种光源的关联性质，提出并实验上实现了热光源的亚波长干涉效应；得到了热光鬼成像的透镜公式；对非相干光的空间干涉问题进行了原创性研究；对热光和量子纠缠光的二阶Talbot效应和Lau效应进行了研究。

不同于经典成像，量子成像是利用光场的量子力学性质和其内禀并行特点，在量子水平上发展出新的光学成像和量子信息并行处理技术。相对于传统光学成像技术中通过记录辐射场的光强分布从而获取目标的图像信息的方法，量子成像则是通过利用、控制辐射场的量子涨落来得到物体的图像，辐射场的量子涨落特性在量子成像中扮演着重要角色。量子成像也称为鬼成像或关联成像。

**本科生科研训练内容：**研究关联光子的量子本性，完善关联光学的理论体系，和探索它的应用前景。

**训练目标：**开拓学生思维，培养创新能力，增长学生见识，丰富学生生活。课题研究只需要本科大学物理的基础，有关实验可以在普通的大学实验室条件下完成，因此本课题特别适合本科生的科研训练，同时能引导本科生进入国际科研的前沿领域。

**指导教师：**熊俊教授级高工、王海波副教授

**指导顾问：**汪凯戈教授

**主要仪器：**飞秒激光系统；单光子探测器；符合测量系统；热光关联成像实验仪

