

## XGS-9 高斯光束参数测量及透镜变换实验系统

### 【仪器介绍】

本实验研究高斯光束的特性参数，以及高斯光束通过薄透镜的传输和变换性质，重点对光束质量的评价和测量进行了阐述。建立了一套以CCD为光斑探测器，结合计算机和测量软件的光斑测量系统。



测量了He-Ne激光器的光束光强分布，计算出高斯光束参数，并用双曲线拟合法测量出质量因子。整套系统光路结构简单，使用面阵CCD作为探测系统，激光束经衰减后直接照射在CCD上，这样CCD采集到的图像大小和形状与入射的激光光束截面大小和形状完全相同(用像素的大小表示)。并对图像进行必要的处理，主要是进行图像平滑处理和进行图像灰度校准。随后选取经过校准的数字图像信号进行分析和计算，求出激光束的相关参数。本实验涉及光、机、电等方面知识，很适合于光学专业实验教学，也可用于普通要求下的光斑测量。

### 【实验内容】

- 1、高斯光束参数测量实验，光斑直径，发散角，束腰半径，能量分布图形。
- 2、高斯光束的变换和参数测量。

### 【基本配置及参数】

编号	名称	规格
1	光源	He-Ne激光器，波长632.8nm，输出功率>1.5mW
2	光具座	硬铝型材导轨，长1.2m
3	光电探测器	进口工业黑白CCD摄像机，1/3"CCD，分辨率1024X768，像素尺寸4.65μm
4	透镜	f=45, f=50, f=75, f=100各1片
5	其它	衰减片系统3套

注：此配置及参数仅供参考，请以装箱单为准，如有细小变动恕不另行通知。

### 【仪器特点】

- 1、本实验属于激光原理系列实验，契合光电信息实验室建设需要。
- 2、实验系统做了精简设计，操作更加方便。
- 3、采用德国进口工业CCD摄像机，灵敏度更高，动态范围更宽。
- 4、带软件开发包，方便客户基于CCD相机进一步开发新的实验。

### 【可选配置】

编号	名称	规格
1	计算机	2.5G双核，200G硬盘，3G内存，独立显卡
2	显示器	液晶显示器
3	打印机	