

# 《激光器件》实验教学大纲

## 1.课程基本信息

中文课程名称	激光器件				
英文课程名	Laser Device				
课程编号	课程类型	开设专业	课程总学时	实验学时	备注
	专业课程	光信息	48	8	

## 2.课程简介

本课程主要是为了配合《基础光学》、《激光原理》的理论教学而设计，让学生熟悉激光器工作原理、以及功率计、示波器、光谱仪等测试设备的使用。通过一些测试仪器对激光器特性进行表征，进一步理解和掌握激光器的基本工作原理。另外，在实验过程中还能够培养学生严谨细致的实验作风，提高学生的独立实践以及自主动手能力。

## 3.实验目的

通过实验帮助学生加强激光器件的了解，并在实验的进行过程中，掌握激光器基本特性的测试方法以及测试设备的使用，为学生今后在工作岗位从事激光器件应用打下基础。

## 4.实验报告内容

- (1) 学生姓名、学号、实验组号及组内编号等；
- (2) 实验题目：阐述做本实验的目的；
- (3) 目的要求：实验过程中的基础知识、预习报告、特殊器材等；
- (4) 实验设备：仪器名称及主要规格（包括量程、分度值等）、用具名称、软件等。
- (5) 实验原理：简单但要抓住要点，即要写出依据原理的公式名称、公式表达式、公式中各物理量的名称、公式成立的条件。画出电路图（光路图）等。
- (6) 实验内容：（对一些实验，根据要求要有实验步骤）

实验内容主要含实验数据表格、实验程序代码、数据处理、仿真波形等。

- (7) 实验结果：程序运行结果、测试结果等；
- (8) 实验总结：通过实验学到的知识、实验过程中的难点、存在的问题和实验收获等。

## 5.实验考试（考核）

- (1) 学生实验课成绩由过程考核和实验报告两部分组成，各占 50%，平时成绩和报告成绩采用 5

分制、总成绩采用百分制。

(2) 实验过程:

由老师考核实验过程中学生实验线路连接是否正确; 实验程序编写是否正确; 仪器使用是否规范; 能否按要求独立操作; 遇到问题能否判断处理; 测量数据是否正确; 能否在规定时间内完成实验内容; 实验结束时是否能按要求将仪器复位; 课上是否能主动探索和研究问题和考勤等。

(3) 实验报告:

是否符合实验报告要求的格式, 叙述是否清楚; 数据处理中的有效数字、单位、作图、思考题回答是否正确等。

### 6. 实验项目设置与内容

序号	实验名称	内容要求	实验学时	每组人数	实验属性	开设要求
1	十字光靶法(自准直法)调节谐振腔	1、掌握氦氖激光器出光原理。 2、掌握氦氖激光器谐振腔的十字光靶法调节方法。	2	1	基础型	必做
2	激光准直法调节谐振腔	1、掌握氦氖激光器出光原理。 2、掌握氦氖激光器谐振腔的激光准直法调节方法。	2	1	基础型	必做
3	氦氖激光器功率稳定性的测量实验	1. 熟悉掌握激光器输出功率的变化规律	2	1	基础型	必做
4	氦氖激光器发散角的测量	1、掌握测量激光束光斑大小和发散角的方法。 2、深入理解基模氦氖激光光束横向光场的高斯分布特性以及激光束发散角的意义。	2	1	基础型	必做

### 7. 教材及实验指导书名称:

(1) 实验教材:

周炳坤等。《激光原理》, 北京: 国防工业出版社, 2010.2

(2) 教学参考书:

①李允中等。《现代光学实验》 北京: 南开大学出版社