

微波技术与天线 实验教学大纲

物理工程学院

二〇一三年七月

课程名称（中文）微波技术与天线实验

课程性质 非独立设课 课程属性 专业实验

教材及实验指导书名称 《AT-RF3030 射频教学实训系统实验指导书》

学时学分：实验学时 8

应开实验学期 三 年级 一 学期

先修课程 电磁学、电磁场与电磁波

一、课程简介及基本要求

微波技术与天线实验是学习和掌握《微波技术与天线》课程的必要环节，是培养学生良好的操作习惯和操作技能的必经过程。在微波技术与天线理论教学的基础上，通过实验加深对理论知识的理解、培养学生分析和解决实际问题的能力。通过本课程学习，要求达到：

- 1、掌握微波传输线的结构，并能测试接不同负载时的特性；
- 2、掌握谐振器的工作原理，并能测试其谐振特性；
- 3、掌握定向耦合器、功率分配器、滤波器、魔 T、环形器的频域特性，并能测试；
- 4、掌握常用的发射和接收天线的参数，并能测试。

二、课程实验目的要求

微波技术与天线是一门技术基础课，通过实验，可以增加学生对微波器件的感性的认识。学生在实验中，可掌握谐振器定向耦合器、功率分配器、滤波器、魔 T、环形器等微波器件的频域特性，并能测试；掌握常用的发射和接收天线的参数，并能测试。通过理论与实际

相联系，培养学生实验能力，进一步还可设计有关无线电通信系统的综合方面的电路。学生能够利用实验结果和数据，分析实验结果，写出实验报告。通过该课程的学习，使学生巩固和加深电磁场与电磁波的理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力的培养，同时注意培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯，为今后工作打下良好的基础。

三、适用专业:

电子信息工程、通信工程

四、主要仪器设备:

JAT-RF3030 射频教学实训系统、频谱分析仪

五、实验方式与基本要求

1. 任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、实验守则及实验室安全制度等。
2. 实验 20 人 1 组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决。
3. 实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

六. 考核与报告

本课程采用实验考勤和实验报告综合评定学生成绩。实验成绩分为 A⁺ (95 分)、A (90 分), B⁺ (85 分), B (80 分), C (70 分), D (60 分) 六级，占期末考试 20%。

七、实验项目设置与内容

序号	实验名称	内容提要	实验学时	每组人数	实验属性	实验类别	开出要求
1	仪器和实验系统使用	熟悉实验系统组成结构, 掌握实验测试仪器的正确使用方法	2	1	验证	本科	必做
2	传输线和谐振器实验	测试传输线接不通负载时的特性、测试选频器的选频特性	2	1	验证	本科	必做
3	定向耦合器、功率分配器、魔 T 实验	测试定向耦合器的参数、功率分配器的参数、魔 T 的特性	2	1	验证	本科	必做
4	滤波器、环形器、天线实验	测试滤波器的参数、环形器的特性参数、发射和接收天线的参数	2	1	验证	本科	必做
小计			8				

八. 说明

1. 《微波技术与天线》的先修课程是《电磁场与电磁波》，学生通过理论学习后，已初步掌握了电磁波的基本理论和测试方法。

2. 随着微波技术与天线技术的发展，注意向学生介绍新技术、新器件，激发学生学习兴趣和热情。

3. 在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

九. 制定人：欧阳金华

审核人：张树东

批准人：秦文华

十、制定时间：2013年7月