

《通信电子线路》实验教学大纲

实验名称：通信电子线路实验

学时：10 学时

适用专业：电子信息工程、通信工程、测控技术与仪器专业

执笔人：吴先用

审订人：杜 勇

一、实验目的与任务

通信电子线路是电子信息工程、通信工程专业的专业基础课，测控技术与仪器等其它本科专业高年级学生选修课。

课程的目的与任务是：本课程主要讲授通信电子线路（非线性电子线路）的基本原理，要求学生运用先修课程的基础知识，掌握通信系统中各重要单元电路的主要概念、工作原理和基本分析方法，为学习通信与信息处理方向后续其它课程打下牢固的基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，学生应该掌握高频小信号调谐放大器、高频功率放大电路、正弦波振荡电路和频率变换电路的电路组成、工作原理、性能特点和基本工程分析方法，较深刻地认识通信各种单元电路的原理及特点，并初步建立通信系统的概念。通过实验可使学生进一步理解理论课程内容，培养学生调测高频电路的实际动手能力，建立系统概念，为更深入地学习通信与信息处理专业的有关课程或从事通信相关专业的实际工作打下基础。

三、实验项目与类型

序号	实验项目	学时	实验类型				备注	
			演示	验证	综合	设计	必做	选做
1	调谐放大器	2		√				2 选 1
	高频功率放大器（丙类）	2		√				
2	L C 电容反馈式三点式振荡器	2		√			√	
3	振幅调制器	2		√			√	
4	调幅波信号的解调	2		√			√	
5	变容二极管高频振荡器	2				√		3 选 1
	相位鉴频器	2		√				
	集成电路（压控振荡器）构成的频率调制器	2		√				

四、实验教学内容与学时分配

实验一、调谐放大器

（2 学时）

基本要求

- （1）熟悉电子元器件和高频电路实验箱。
- （2）掌握谐振回路的幅频特性分析——通频带与选择性。
- （3）掌握放大器的动态范围测试方法。

实验一、高频功率放大器（丙类）

（2 学时）

基本要求

(1) 了解丙类功率放大器的基本工作原理，掌握丙类放大器的计算与设计方法。

(2) 了解电源电压 V_c 与集电极负载对功率放大器功率和效率的影响。

实验二、LC 电容反馈式三点式振荡器 (2 学时)

基本要求

(1) 掌握静态工作点的测试。

(2) 掌握振荡频率与振荡幅度的测试。

(3) 掌握回路电容不同时，振荡幅度与工作电流间的关系。

(4) 振荡回路的 Q 值对频率稳定度的影响。

实验三、振幅调制器 (2 学时)

基本要求

(1) 掌握用集成模拟乘法器实现全载波调幅和抑制双边带调幅的方法与过程。

(2) 掌握测量调幅系数的方法。

实验四、调幅波信号的解调 (2 学时)

基本要求

(1) 熟悉调幅波的原理，掌握调幅波解调方法。

(2) 掌握二极管包络检波方法。

(3) 掌握同步检波方法。

实验五、变容二极管调频振荡器 (2 学时)

基本要求

(1) 了解变容二极管调频电路原理与方法。

(2) 熟悉调频器调制特性及测量方法。

实验六、相位鉴频器 (2 学时)

基本要求

(1) 用扫频仪调整鉴频器的鉴频特性。

(2) 观察回路电容对 S 曲线的影响。

(3) 将调频器与鉴频器进行联机实验，了解调频和解调的全过程。

实验七、集成电路（压控振荡器）构成的频率调制器 (2 学时)

基本要求

(1) 了解压控振荡器和用它构成频率调制的原理。

(2) 掌握集成电路频率调制器的工作原理。

五、考核办法

根据学生的平时实验成绩、实验设计报告两项指标综合评定学生的实验课成绩。

1. 平时实验成绩 (70%)，实验设计报告 (30%)。

六、实验教学指导书和参考书

1. 沈伟慈，《通信电路》，西安电子科技大学出版社，2004 年

2. 张肃文、陆兆熊，《高频电子线路》，高等教育出版社，2002 年

3. 曾兴雯、刘乃安、陈健，《高频电子线路》，高等教育出版社，2004 年

4. 李棠之、杜国新，《通信电子线路》，电子工业出版社，2001 年