

# 《通信电路与系统实验》课程教学大纲

## 一、基本信息

课程代码	109657	开课学院	电子信息工程学院
课程名称（中文）	通信电路与系统实验		
课程名称（英文）	Experiment of Communication Circuit and System		
适用专业	电子信息工程、通信工程专业		
学分	2	学时	90
智慧教学平台 课程名称和网 址			

## 二、课程简介

本课程是电子信息工程、通信工程专业必修的一门工程实践课，模拟电子技术实验、数字电子技术实验、数电、模电综合设计等课程是本课程的先修课程，后续课程包括现代通信综合实训、嵌入式系统综合设计等，在培养学生的应用能力和创新能力方面具有极其重要的地位和作用，是电子信息工程和通信工程专业课程体系中的重要实践环节，为学生后续专业课的学习打下良好的基础。

## 三、课程思政要求

- 1、职业伦理：厚植职业伦理，提高学生的法律意识和道德意识。
- 2、工匠精神：弘扬工匠精神，培育学生的敬业姿态和创新意识。
- 3、人文通融：倡导人文通融，增强学生的文化修养和综合素养。

## 四、课程目标及对毕业要求的支撑关系

本课程需支撑电子信息工程、通信工程专业专业毕业要求中的 4 个观测点。在毕业要求观测点的指导下，本课程制定了 4 项课程目标和对应的考核办法，详见表 1。

表 1：课程目标与毕业要求支撑关系

序号	毕业要求	观测点	课程目标	课程目标考核方法
1	研究	（观测点 4.1）能够基于工程原理和科学方法，针对本专业相关的复杂工程问题，设计实验方案，开展相关实验。	课程目标 1：能够运用高等数学、电路、电子线路知识表达反应工程问题，对常用通信电路与系统单元电路及系统的功能和	达成度=课程目标 1 得分/课程目标 1 满分

序号	毕业要求	观测点	课程目标	课程目标考核方法
			性能指标进行正确分析和计算。养成严肃认真，实事求是的科学研究作风。	
2	研究	（观测点 4.2）能够采用本专业相关的理论和方法，对实验数据进行归纳、总结和处理。	课程目标 2：能够运用常用的通信电路与系统单元电路，再加上辅助电路设计符合工程实际需求的通信电子系统，了解电路设计中的性能、电路复杂性和指标的折中，提出复杂工程问题的解决方案。	达成度=课程目标 2 得分/课程目标 2 满分
3		（观测点 4.3）能够对实验结果进行分析，通过信息综合得出解决本专业复杂工程问题的有效结论。	课程目标 3：能够完成通信电路与系统的实验，分析实验结果，验证电路的功能，获得有效结论；能够难易结合、循序渐进，由单元电路测试到系统测试，完成通信电路与系统的电路搭建和系统实验，分析实验结果，验证通信电路与系统的功能和性能指标，完成由基本技能到综合能力的培养。	达成度=课程目标 3 得分/课程目标 3 满分
4	使用现代工具	（观测点 5.2）能使用现代工具对电子信息领域的复杂工程问题，进行仿真、预测、模拟及测试。	课程目标 4：通过验证性实验巩固课堂讲授的基础理论和基本知识；能正确使用常见电子仪器，掌握电子电路的实验、研究方法。	达成度=课程目标 4 得分/课程目标 4 满分

## 五、实验（上机）方法、特点与基本要求

### 1、实验方法

课程实施时以实验教学为主，实验教学一般分为实验预习、实验过程操作、撰写实验报告三个阶段。

实验预习：认真阅读实验指导书，明确实验目的、任务，明确采用的方法和正确的操作步骤等。

实验过程操作：明确实验内容及方法，注意测试条件及有关安全事项。独立完成电路设计、电路连接、仪器仪表使用、数据测量、故障处理。

撰写实验报告：全面总结实验内容，对数据进行整理和分析，得出正确的理解和认识。

## 2、实验特点与基本要求

通信电路与系统实验以设计性和综合性实验为主要内容，需要学生掌握电子仪器的使用方法；通信电路与系统中典型功能电路的实验分析和技术指标测试方法；实验报告的撰写及实验结果的分析与总结能力等。

## 六、实验主要仪器设备

1、通信电路与系统实验箱	1 台
2、数字存储示波器	1 台
3、函数发生器	1 台
4、数字万用表	1 只

## 七、实验项目设置与内容提要

序号	支撑课程目标	项目名称/环节名称 (按实际情况填写)	内容提要	学时	类型	每组建议人数
1	课程目标 4	项目 1： 通信电路与系统实验方法及通信电路与系统仪器的使用	内容：(1) 通信电路与系统仪器使用练习(2)通信电路与系统实验的基本特点和主要内容(3)通信电路与系统实验基本方法和基本要求  要求：通过教师的演示和学生的操作验证，使学生掌握通信电路与系统实验的特点及基本方法，了解通信电路与系统实验仪器特点及基本使用方法。	4	验证	2 人
2	课程目标 1、2	项目 2： 小信号谐振放大器实验	内容：(1)小信号谐振放大器的工作原理(2)小信号谐振放大器的工程计算和设计(3)小信号谐振放大器电路调试及主要性能指标测量(4)小信号谐振放大器实验电路主要故障的基本排除方法  要求：通过教师的演示和学生的电路学习、对主要电路指标的测量和验证，使学生掌握小信号谐振放大	4	验证	2 人

			器实验电路的构成特点及基本实验操作方法，掌握小信号谐振放大器主要技术指标的基本调试和测量方法。			
3	课程目标 1、2	项目 3: 丙类谐振 功率放大 器实验	内容：(1)丙类谐振功率放大器工作原理(2)丙类谐振功率放大器的调谐与调整(3 丙类谐振功率的负载特性测量及其它特性的研究 要求：通过教师的对丙类谐振功率放大器实验板电路的讲解和学生实验电路指标的测量和验证，使学生掌握丙类谐振功率放大器的电路构成特点及丙类功放的基本调谐与调整的实验方法，掌握调谐与调整主要技术指标的测量方法和基本工作状态的调试，进一步了解各电路参数对丙类功放工作状态的影响。	6	验证	2 人
4	课程目标 1、2	项目 4: LC 正弦波 振荡器实 验	内容：(1) LC 振荡器工作原理(2) LC 振荡器的工程计算方法(3) LC 振荡器的装配、调试与主要性能指标测量(4)LC 振荡器的故障排除方法。 要求：通过教师的对 LC 振荡器实验板电路原理的讲解和学生实验电路指标的测量和验证，使学生掌握 LC 振荡器电路的电路构成特点及基本调试方法，掌握主要技术指标的测量方法和基本工作状态的调试。	4	验证	2 人
5	课程目标 3	项目 5: 振幅调制 与解调电 路实验	内容：(1)振幅调制与解调原理(2)集成模拟相乘器的使用方法(3 调幅与检波电路的测试 要求：通过教师的对振幅调制与解调实验板电路的讲解和学生实验电路指标的测量和验证，使学生掌握大信号和小信号振幅调制与解调的电路构成特点，及其基本集成模拟乘法器电路的实验方法，掌握各种调幅方式及其振幅调制与解调电路主要技术指标测量方法和的工作状态的调试。	8	验证	2 人
6	课程目标 3	项目 6: 调频与鉴 频电路实 验	内容：(1)压控振荡器与调频原理(2)鉴频原理(3)调频与鉴频电路特性测量 要求：通过教师的对调频与鉴频电路实验板电路原理的讲解和学生实验电路指标的测量和验证，使学生掌握调频与鉴频的电路构成特点及调频与鉴频电路的实验方法，了解各种调频与鉴频电路调试和主要技术指标测量方法。	4	验证	2 人

7	课程目标 1、2、3、 4	项目 7: 考查实验	内容: 考查现场安排一个综合实验分配给 学生完成, 作为考查得分依据。	2	考 查	1 人
---	---------------------	---------------	---	---	--------	-----

课内学时 32 学习, 课外学时 58 学时。

注: 实验类型分为验证、综合、设计、创新。实验要求分为必做、选做。

## 八、实验报告要求

### 1、实验报告的内容:

要求撰写实验名称、实验目的、实验任务、实验内容、实验过程描述(包括实验结果、数据分析、实验过程遇到的问题及体会)、实验设备、回答思考题。

### 2、实验报告的要求:

实验报告全面总结实验工作, 对实验数据进行整理和分析, 去伪存真, 对实验现象和结果得出正确的理解和认识;

实验报告的编写, 要求文理通顺、简明扼要、字迹工整、图表规范、分析合理、结论正确。要求实验数据详实, 真实反映实验数据, 表格清晰科学, 书写格式要规范化, 需要用统一的实验报告纸和封面, 图表采用统一要求的坐标纸;

实验报告中应对实验中的故障进行记录, 并写明故障分析和解决的方法、措施。

## 九、课程考核与成绩评定

### 1.考核方式

#### (1) 课程考核

本课程期末考核采用实验操作为主的考查方式, 总评成绩由平时成绩、期末考查成绩组成。

#### (2) 成绩评定

平时成绩占总评成绩的 40%, 期末考查成绩占总评成绩的 60%。平时成绩从上课出勤率、实验操作、实验报告、线上资源的使用、随堂测验等几方面进行考核。

### 2.评分标准与方法

序号	支撑课程目标	项目名称/ 环节名称	成绩构成比例	考核/评价细则
1	课程目标 1	项目 2、 3、4、7	30%	根据运用高等数学、电路、电子线路知识表达反应工程问题, 对常用通信电路与系统单元电路及系统的功能和性能指标实验和测量。根据完成度检查和实验报告情况, 评定成绩为优、良、中、及格、不及格五个等级。
2	课程目标 2	项目 2、 3、4、7	30%	根据运用常用的通信电路与系统单元电路, 再加上辅助电路设计符合工程实际需求的通信电子系统, 了解电路设计中的性能、电路复杂性和指标的折中, 提出复杂工程问题的解决方

				案。根据测量各类通信电路与系统的主要性能指标，掌握通信电路与系统的原理及主要技术指标的测试方法的完成度检查和实验报告情况，评定成绩为优、良、中、及格、不及格五个等级。
3	课程目标 3	项目 5、6、7	30%	完成通信电路与系统的实验，分析实验结果，验证电路的功能，获得有效结论；能够难易结合、循序渐进，由单元电路测试到系统测试，完成通信电路与系统的电路搭建和系统实验，分析实验结果，验证通信电路与系统的功能和性能指标，完成由基本技能到综合能力的培养。根据测量各类通信电路与系统的主要性能指标，掌握通信电路与系统的原理及主要技术指标的测试方法的完成度检查和实验报告情况，评定成绩为优、良、中、及格、不及格五个等级。
4	课程目标 4	项目 1、7	10%	通过验证性实验巩固课堂讲授的基础理论和基本知识；能正确使用常见电子仪器，掌握通信电子电路的实验、研究方法。根据考核检查，评定成绩为优、良、中、及格、不及格五个等级。
成绩合计			100%	

## 十、教学资源

### 1.教材与讲义

自编讲义，《通信电路与系统实验指导书》 2023

### 2.主要参考书

- (1) 胡宴如.《高频电子线路实验与仿真》.北京:高等教育出版社.2009
- (2) 胡宴如,耿苏燕.《高频电子线路(第2版)》.北京:高等教育出版社.2015

### 3.线上资源

## 十一、其他说明

执笔人:

李建中

审核人:

刘彬

批准人:

彭航

编制时间: 2023 年 8 月