

《通信系统仿真实践》

课程教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	√理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	□实习 □课程设计 □毕业设计			
课程编码	7327301	总学时	48	学分	1.5
课程名称	通信系统仿真实践				
课程英文名称	Simulation of Communication System				
适用专业	通信工程				
先修课程	（7315501）基于 MATLAB 的信息处理、（7125101）信号与系统、（7091301）通信原理				
开课部门	信息学院电子工程系（通信）				

二、课程简介

《通信系统仿真实践》是通信工程专业学生一门重要的专业必修课。本课程利用仿真软件验证所学理论知识和从事通信系统设计，主要包括 MATLAB 基础与通信系统仿真、Simulink 仿真基础、通信信号与系统分析、模拟调制、数字基带传输、综合通信系统仿真。

《通信系统仿真实践》课程系统性强，结构严谨，是后续通信原理、数字信号处理、信号与系统、信息论与编码等专业课的理论基础。通过本课程的学习，使学生掌握分析信息与通信工程相关工程问题所需的基本概念、基本理论、基本分析方法，熟悉信号和系统分析手段和系统仿真方法，初步建立从系统的角度分析问题的思维方式，为学生未来解决相关的复杂工程问题奠定理论基础。

三、课程目标及其支撑的毕业要求

（一）本课程支撑的毕业要求指标点

指标点 3-3 能够针对特定需求，完成复杂工程中信息网络与交换单元、通信系统的设计与开发。

指标点 4-3 能够对在应用研究、工程设计和应用开发中的实验数据、现象和结果进行合理分析和解释。

指标点 5-1 掌握信息与通信领域常用的电子测量仪器、信息技术工具、工程设计工具和模拟仿真软件原理与使用方法。

指标点 5-2 能够针对特定需求, 开发或选用恰当的技术、资源和现代工具, 对信息与通信工程领域复杂工程问题进行预测和模拟, 理解其局限性。

(二) 本课程的具体目标

1. 通过课程学习, 掌握通信系统中发射, 接收端设计, 实现端到端的数据传输的设计与开发方法。(支撑毕业要求 3-3) (达成途径: 课内讲授、课后作业、每周答疑、课内实验)

2. 通过课程学习, 能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测, 并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。(支撑毕业要求 4-3) (达成途径: 课内讲授、课后作业、每周答疑, 课内实验)

3. 通过课程学习, 能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真, 验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时, 能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。(支撑毕业要求 5-1) (达成途径: 课内讲授、课后作业、每周答疑, 课内实验)

4. 通过课程学习, 使学生能够综合考虑无线通信系统的多种影响因素, 如电磁干扰、信道多径延时, 码间串扰等, 可以针对每个特殊问题, 查阅资料, 有针对性地进行系统设计过程中的预测和仿真模拟, 并理解各种技术的局限性。(支撑毕业要求 5-2) (达成途径: 课内讲授、课后作业、每周答疑, 课内实验)

课程目标与毕业要求的关系矩阵

课程目标	毕业要求指标点			
	3-3	4-3	5-1	5-2
课程目标 1	√			
课程目标 2		√		
课程目标 3			√	
课程目标 4				√

达成途径详细说明:

课内讲授: 重点突出, 思路清晰, 注重师生互动交流, 及时掌握学生学习情况, 关注每一个学生的学习。

课后作业: 每一章课后都有保证巩固学习内容的仿真设计作业, 发现问题并及时反馈。

答疑: 每周有固定时间答疑。

课内实验：有针对性的布置实验任务，在实验过程中及时进行答疑。

（三）本课程对解决复杂工程问题能力的培养

本课程可以使学生掌握通信系统仿真软件的使用方法，利用其进行通信系统的设计、仿真，与信息通信工程的实际工程问题相结合，为学生解决信息与通信领域的复杂工程问题打下理论和实践基础。

通过理论讲授、课后作业、课内实验、课程考核等环节贯彻培养学生解决复杂工程问题能力的理念和要求，实现本课程的课程目标。

（四）课程思政目标

1. 通过介绍中国在新一代信息与通信领域，特别是与通信系统研究相关方向上的科技与产业成就，增强学生的民族自豪感和文化自信，激发通信专业学生的科技报国情怀与使命担当。

2. 通过介绍通信领域顶尖工程师的经历，让学生体会感受精益求精的工匠精神，帮助学生树立“成为未来中国工匠精神传承者”的伟大愿望。

3. 通过课程及实验相关训练，培养学生的工作态度和责任意识，树立爱岗敬业的职业品质。

四、课程教学内容及基本要求

第一章 绪论

1. 教学内容

1.1 MATLAB 简介

1.2 MATLAB 特点

1.3 MATLAB 工作环境

2. 基本要求

理解：MATLAB 特点

掌握：MATLAB 工作环境

了解：MATLAB 起源

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。”）和课程目标 4（“通过课程学习，使学生能够综合考虑无线通信系统的多种影响因素，如电磁干扰、信道多径延时，码间串扰等，可以针对每个特殊问题，查阅资料，有针对性地进行系统设计过程中的预测和仿真模拟，并理解各种技术的局限性。”）

第二章 MATLAB 基础与通信系统仿真

1. 教学内容

- 2.1 MATLAB 的基本操作
- 2.2 文件操作
- 2.3 通信仿真的概念
- 2.4 通信仿真的基本方法

2. 基本要求

理解：通信仿真的基本方法

掌握：MATLAB 的基本操作，文件操作

了解：通信仿真概念

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。”）和课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。”）

第三章 Simulink 仿真基础

1. 教学内容

- 3.1 Simulink 工作环境
- 3.2 Simulink 仿真的基本方法
- 3.3 创建自己的模块库
- 3.4 S-函数的编写

2. 基本要求

理解：创建自己的模块库

掌握：Simulink 工作环境，Simulink 仿真的基本方法

了解：S-函数的编写

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 1（“通过课程学习，掌握通信系统中发射，接收端设计，实现端到端的数据传输的设计与开发方法。”）、课程目标 2（“通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。”）和课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱

仪模块等仪器进行系统性能测试。”)

第四章 通信信号与系统分析

1. 教学内容

- 4.1 离散信号和系统
- 4.2 Fourier 分析
- 4.3 带通信号的低通等效
- 4.4 随机信号分析

2. 基本要求

理解：离散信号和系统

掌握：Fourier 分析，带通信号的低通等效

了解：随机信号分析

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。”）和课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。”）

第五章 信道

1. 教学内容

- 5.1 加性高斯白噪声信道
- 5.2 多径衰落信道

2. 基本要求

理解：多径衰落信道的仿真

掌握：AWGN 信道仿真示例

了解：多径衰落信道的特点

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。”）和课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。”）

第六章 模拟调制

1. 教学内容

6.1 幅度调制

6.2 角度调制

2. 基本要求

理解：抑制载波双边带调制 (DSBSC)

掌握：调幅 (AM)，调频 (FM)

了解：FM 信号的解调

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。”）和课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。”）

第七章 数字基带传输

1. 教学内容

7.1 二进制基带信号传输

7.2 基带 PAM 信号传输

7.3 带限信道的信号传输

2. 基本要求

理解：基带 PAM 信号传输

掌握：二进制基带信号传输

了解：带限信道的信号传输

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。”）和课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。”）

第八章 数字信号载波传输

1. 教学内容

8.1 载波幅度调制 (PAM)

8.2 载波相位调制 (PSK)

8.3 正交幅度调制(QAM)

8.4 载波频率调制(FSK)

2. 基本要求

理解：正交幅度调制(QAM)

掌握：载波幅度调制(PAM)，载波相位调制(PSK)

了解：载波频率调制(FSK)

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。”）和课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。”）

第九章 信道编码和交织

1. 教学内容

9.1 线性分组码

9.2 卷积码

9.3 交织器

2. 基本要求

理解：差错控制方式

掌握：线性分组码，卷积码

了解：交织器

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。”）和课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。”）

第十章 综合通信系统仿真

1. 教学内容

10.1 CDMA 系统仿真

10.2 OFDM 系统仿真

10.3 MIMO 系统仿真

2. 基本要求

理解：OFDM 系统仿真

掌握：CDMA 系统仿真

了解：MIMO 系统仿真

3. 支撑的课程目标

课程目标 1（“通过课程学习，掌握通信系统中发射，接收端设计，实现端到端的数据传输的设计与开发方法。”）、本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。”）、课程目标 3（“通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。”）和课程目标 4（“通过课程学习，使学生能够综合考虑无线通信系统的多种影响因素，如电磁干扰、信道多径延时，码间串扰等，可以针对每个特殊问题，查阅资料，有针对性地进行系统设计过程中的预测和仿真模拟，并理解各种技术的局限性。”）

五、课程学时分配

总学时为 48 学时，课程各章节学时分配如下：

教学内容	课内情况			自学
	讲授课时	实验课时	课时合计	
第一章 绪论	2		12	
第二章 MATLAB 基础与通信系统仿真	2			2
第三章 Simulink 仿真环境	4	4		2
第四章 通信信号与系统分析	3		12	
第五章 信道	2			
第六章 模拟调制	3	4		
第七章 数字基带传输	4		12	2
第八章 数字信号的载波传输	4	4		
第九章 信道编码和交织	3		12	2
第十章 综合通信系统仿真	5	4		4
合计		48		12/12

六、实践性教学内容的安排与要求

本实验教学具有很强的实践性，是巩固课堂理论、提高实践技能不可缺少的实践教学环节。其任务是培养学生深入理解课程内容、基本概念及基本理论。使学生了解并掌握 Simulink 仿真环境、模拟调制仿真、数字信号的载波传输系统仿真。使学生能够使用仿真工具对通信系统进行设计、仿真。

序号	实验名称	学时	实验类型
1	实验一 仿真环境实验	12	验证性
2	实验二 通信系统基础仿真实验	12	设计性
3	实验三 通信传输仿真实验	12	设计性
4	实验四 综合通信系统仿真实验	12	综合性

七、教学设计与教学组织

(1) 本课程采用课内讲授、课下辅导的方式，以课内讲授为主，附以一定比例的实践教学时间。

(2) 使用 PowerPoint 幻灯片作为主要教学辅助工具，以模式教学网为主要载体，根据上课内容教师选择相应软件运行进行教学。

(3) 根据讲授内容特点构建课程思政元素清单，在教学过程中适时恰当地进行思政教育，如根据所涉及技术领域中国科技创新及产业发展，激发专业学生的科技报国情怀与使命担当等。

八、教材与参考资料

教材：《详解 MATLAB/Simulink 通信系统建模与仿真》，刘学勇编，电子工业出版社，2021 年，ISBN：9787121147166

参考书：《基于 MATLAB/Simulink 的通信系统建模与仿真》（第二版），张瑾，周原编，北京航空航天大学出版，2021，ISBN：9787512424890

九、课程考核方式与成绩评定标准

课程成绩由平时成绩和实践设计成绩组成。平时成绩和期末考试成绩各部分所占比例及主要评分标准如下：

成绩组成	占比	评分标准
------	----	------

平时成绩	30%	<ul style="list-style-type: none"> • 课后作业 课后作业主要考核学生应掌握的重点和难点内容。作业成绩满分 100 分。按布置作业题目数量及难易程度分配各题得分，根据完成情况给分。 • 实验 每个实验项目的成绩满分 100 分，由实验成果和书面实验报告两部分组成。实验成绩取实验项目的平均成绩。实验报告中包含课程思政考核内容，增加工匠精神等立德树人相关内容体会内容考核。 以上各项成绩按一定的比例共同组成平时成绩，平时成绩满分 100 分，按 30%计入总评成绩。
实践设计成绩	70%	<ul style="list-style-type: none"> • 满分 100 分，按 70%计入总评成绩。

十、大纲制(修)订说明

本大纲基于 2019 年版课程大纲，按照《中国工程教育专业认证标准》对以下几方面进行了修订：

- (1) 修订了课程目标，强调要培养学生分析解决实际工程问题的能力；
- (2) 增加了课程思政目标及实现方式；
- (3) 对课程的考核方式、成绩的评定办法做了更明确的规定。

大纲执笔人：任进

大纲审核人：李争平

开课系主任：臧淼

开课学院教学副院长：宋威

制（修）订日期：2022 年 1 月

附件 1： 教学目标达成度评价表

《通信系统仿真实践》课程教学目标达成度评价表

课程编号：7327301 学期： 班级： 人数： 教师：

课程目标	平时 1	平时 2	课程实验	期末成绩 (70 %)				课程
	(8%)	(4%)	(18%)	课程	课程	课程	课程	
支撑环节	课后作业	考勤	实验完成情况、报告成绩	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	总评成绩 (100%)
学生平均得分								
目标分值	8	4	18	17.5	17.5	17.5	17.5	100
课程目标	支撑毕业要求		评价内容	目标分值	平均得分	达成度结果		
课程教学目标 1：通过课程学习，掌握通信系统中发射，接收端设计，实现端到端的数据传输的设计与开发方法。(支撑毕业要求 3-3)	指标点 3-3：能够针对特定需求，完成复杂工程中信息网络与交换单元、通信系统的设计与开发。		课后作业	2		$\frac{\sum \text{平时平均得分}}{\sum \text{平时目标得分}} \times 0.3 + \frac{\text{目标平均得分}}{17.5} \times 0.7$	(此处填本课程目标达成度)	
			考勤、纪律	1				
			课程实验 (课内实验)	4.5				
			期末课程目标 1	17.5				
课程教学目标 2：通过课程学习，能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测，并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理	指标点 4-3：能够在应用研究、工程设计和应用开发中的实验数据、现象和结果进行合理分析和解释。		课后作业	2		$\frac{\sum \text{平时平均得分}}{\sum \text{平时目标得分}} \times 0.3 + \frac{\text{目标2平均得分}}{17.5} \times 0.7$	(此处填本课程目标达成度)	
			考勤、纪律	1				
			课程实验 (课内实验)	4.5				
			期末课程目标 2	17.5				

分析和解释。(支撑毕业要求4-3)					
课程教学目标 3 ：通过课程学习，能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真，验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时，能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。(支撑毕业要求指标点 5-1)	指标点 5-1 ：掌握信息与通信领域常用的电子测量仪器、信息技术工具、工程设计工具和模拟仿真软件原理与使用方法。	课后作业	2		$\frac{\sum \text{平时平均得分}}{\sum \text{平时目标得分}} \times 0.3 + \frac{\text{目标平均得分}}{20} \times 0.7$ (此处填本课程目标达成度)
		考勤、纪律	1		
		课程实验(课内实验)	4.5		
		期末课程目标 3	17.5		
课程教学目标 4 ：通过课程学习,使学生能够综合考虑无线通信系统的多种影响因素,如电磁干扰、信道多径延时、码间串扰等,可以针对每个特殊问题,查阅资料,有针对性地进行系统设计过程中的预测和仿真模拟,并理解各种技术	指标点 5-2 ：能够针对特定需求,开发或选用恰当的技术、资源和现代工具,对信息与通信工程领域复杂工程问题进行预测和模拟,理解其局限性。	课后作业	2		$\frac{\sum \text{平时平均得分}}{\sum \text{平时目标得分}} \times 0.3 + \frac{\text{目标平均得分}}{17.5} \times 0.7$ (此处填本课程目标达成度)
		考勤、纪律	1		
		课程实验(课内实验)	4.5		
		期末课程目标 4	17.5		

的局限性。(支撑毕业要求指标点 5-2)					
课程教学目标总体达成度			100	(此处填写课程总成绩)	总评平均分/100

评分标准及观测点

(1) 作业评分标准

观测点	80-100 分	60-79 分	40-59 分	0-39 分
作业完成进度 (权重 0.3)	提前完成	按时完成	延时完成	补交或未交
解决问题的方案正确性 (权重 0.7)	概念清晰, 分析得当, 所提方案能够解决问题, 思路清晰, 计算正确	主要概念清楚, 但部分分析有误, 所提方案的主要思路、过程和计算过程基本正确	部分概念清晰, 分析中有明显的知识漏洞, 方案部分可行	基本概念不清晰, 解答不正确

(2) 考勤评分标准

考勤采取扣分制, 每缺勤一次, 扣除 0.1 分, 迟到 1 次, 扣除 0.05 分。计算每个课程目标时, 采用全部课程出勤成绩的四分之一参与计算。

(3) 期末成绩计算方法(按照评分标准评分)

预期学习成果	观测点	目标分值 (满分)
课程目标 1	课程设计内容完成度、期末报告规范度	17.5
课程目标 2	课程设计内容完成度、期末报告规范度	17.5

课程目标 3	课程设计内容完成度、期末报告规范度	17.5
课程目标 4	课程设计内容完成度、期末报告规范度	17.5

(4) 实验项目评分标准

序号	观测点	优	合格	不及格	权重
1	理论基础	小组成员对实验所需理论知识非常清楚	小组成员对实验所需理论知识基本清楚	小组成员对实验所需理论知识不清楚	
2	实验方案设计与创新性	总体方案完全符合科学性，有完整系统性，方案非常合理并有一定创新，可以直接实施	总体方案有一定科学性，系统性一般，方案基本合理，基本没有创新，经过修改后可以实施	总体方案系统性欠缺，方案不合理，需要进行重新方案设计	
3	仪器使用及实践能力	实验和测试能力非常强，仪器可以熟练使用	实验和测试能力非常强，仪器可以熟练使用	实验和测试能力弱，仪器不会使用	
4	问题分析与解决能力	实验过程中发现问题，主动查阅资料解决问题	实验过程中发现问题，在老师帮助下查阅资料，解决问题	实验过程中发现问题，未能解决	
5	分析总结	实验数据、实验结果及实验过程的记录分析和总结非常完整和准确	实验数据、实验结果及实验过程的记录分析和总结基本完整和准确	实验数据、实验结果及实验过程的记录分析和总结有错误或缺失	
6	实验报告	实验报告非常规范完整	实验报告基本规范完整	实验报告非常不规范	

<p>课程目标、毕业要求指标点达成度分析（包括此次考核普遍存在的问题及原因分析）</p>	<p>1.达成度评价的方法描述</p> <p>本课程采用平时成绩（作业、课堂互动、研讨及报告、期中考试）和期末考试等形式进行学生课程目标达成的考核。另外，本课程还对学生进行了课程目标达成度问卷调查，调查结果分析作为本课程目标达成评价的辅助（问卷样式见附件）。</p> <p>2.问题：</p> <p>对学生达成课程目标（毕业要求指标点）情况进行分析，发现如下问题：</p> <p>3.原因分析：</p> <p>通过分析，产生如上问题的主要原因是：</p>
<p>持续改进意见</p>	

附：抽样班级的成绩列表

《通信系统仿真实践》课程教学目标达成情况问卷

班级：

姓名：

学号：

一、你对《通信系统仿真实践》课程的教学目标、知识以及能力培养要求了解的程度如何？

- A. 非常清楚
- B. 比较清楚
- C. 不太清楚
- D. 不清楚

二、你通过什么途径了解课程的目标、课程目标与毕业要求的关系？

- A. 教师讲述
- B. 学习内容
- C. 自己感悟
- D. 其他途径

三、你对《通信系统仿真实践》课程教学目标与毕业要求的关系了解的程度？

- A. 非常清楚
- B. 比较清楚
- C. 不太清楚
- D. 不清楚

四、请根据自己学习情况，认真填写下表（下表分值仅用来做课程目标达成评估，与学生成绩无关）

序号	课程教学目标	通过本课程的学习，我达成课程教学目标情况				得分
		90-100	75-90	60-74	0-59	
1	课程教学目标 1: 通过课程学习，掌握通信系统中发射，接收端设计，实现端到端的数据传输的设计与开发	完全掌握 Simulink 工作环境 ,Simulink 仿真的基本方法 , CDMA、OFDM、MIMO 系统仿真	较好的掌握 Simulink 工作环境 ,Simulink 仿真的基本方法 , CDMA、OFDM、MIMO 系统仿真	基本掌握 Simulink 工作环境 ,Simulink 仿真的基本方法 , CDMA、OFDM、MIMO 系统仿真 ,	未能掌握 Simulink 工作环境 ,Simulink 仿真的基本方法 , CDMA、OFDM、MIMO 系统仿真 ,	

	方法。(支撑毕业要求 3-3)	等,能够实现端到端的数据传输的设计与开发方法。	等,能够实现端到端的数据传输的设计与开发方法。。	能够实现端到端的数据传输的设计与开发方法。。	能够实现端到端的数据传输的设计与开发方法。。	
2	课程教学目标 2: 通过课程学习,能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测,并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。(支撑毕业要求 4-3)	完全掌握离散信号和系统,带通信号的低通等效,加性高斯白噪声信道,二进制基带信号传输等,能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测,并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。	较好地掌握离散信号和系统,带通信号的低通等效,加性高斯白噪声信道,二进制基带信号传输等,能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测,并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。	基本掌握离散信号和系统,带通信号的低通等效,加性高斯白噪声信道,二进制基带信号传输等,能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测,并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。	部分掌握离散信号和系统,带通信号的低通等效,加性高斯白噪声信道,二进制基带信号传输等,能够对通信系统仿真运行中出现的故障进行快速定位、通过实验数据和现象进行判断、检测,并能够根据错误提示和仪器显示结果进行合理分析和解释。	
3	课程教学目标 3: 通过课程学习,能够利用 Simulink 工具进行系统建模、仿真,验证系统功能的正确性。在子系统方法、算法设计时,能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、信号发生器模块、	完全掌握 MATLAB 的基本操作,文件操作,S-函数的编写,正交幅度调制(QAM)等,在子系统方法、算法设计时,能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、	较好地掌握 MATLAB 的基本操作,文件操作,S-函数的编写,正交幅度调制(QAM)等,在子系统方法、算法设计时,能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、	基本掌握 MATLAB 的基本操作,文件操作,S-函数的编写,正交幅度调制(QAM)等,在子系统方法、算法设计时,能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、	部分掌握 MATLAB 的基本操作,文件操作,S-函数的编写,正交幅度调制(QAM)等,在子系统方法、算法设计时,能够利用自定义模块、m 文件等完成系统模块的搭建、仿真。能够用示波器模块、	

	频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。(支撑毕业要求指标点 5-1)	信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。	信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。	信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。	信号发生器模块、频谱仪模块等仪器进行系统性能测试。
4	课程教学目标 4: 通过课程学习,使学生能够综合考虑无线通信系统的多种影响因素,如电磁干扰、信道多径延时、码间串扰等,可以针对每个特殊问题,查阅资料,有针对性地进行系统设计过程中的预测和仿真模拟,并理解各种技术的局限性。(支撑毕业要求指标点 5-2)	完全掌握多径衰落信道的特点,多径衰落信道的仿真,CDMA、OFDM、MIMO 系统仿真等,能有针对性地进行系统设计过程中的预测和仿真模拟,并理解各种技术的局限性。	较好地掌握多径衰落信道的特点,多径衰落信道的仿真,CDMA、OFDM、MIMO 系统仿真等,能有针对性地进行系统设计过程中的预测和仿真模拟,并理解各种技术的局限性。	基本掌握多径衰落信道的特点,多径衰落信道的仿真,CDMA、OFDM、MIMO 系统仿真等,能有针对性地进行系统设计过程中的预测和仿真模拟,并理解各种技术的局限性。	部分掌握多径衰落信道的特点,多径衰落信道的仿真,CDMA、OFDM、MIMO 系统仿真等,能有针对性地进行系统设计过程中的预测和仿真模拟,并理解各种技术的局限性。

五、在通信系统仿真实践课程中,你认为最容易掌握的部分是?

- A. MATLAB 基础与通信系统仿真 B Simulink 仿真基础 C. 通信信号与系统分析 D.信道 E. 模拟调制 F.数字基带传输 G. 数字信号载波传输 H. 信道编码和交织 I.综合通信系统仿真

六、在通信系统仿真实践课程中,你认为学习最困难的部分是?

- A. MATLAB 基础与通信系统仿真 B Simulink 仿真基础 C. 通信信号与系统分析 D.信道 E. 模拟调制 F.数字基带传输 G. 数字信号载波传输 H. 信道编码和交织 I.综合通信系统仿真

七、你对教师授课过程的满意程度?

- A. 非常满意
B. 比较满意
C. 基本满意
D. 不满意

八、你认为《通信系统仿真实践》课程授课教师应该最应该在如下哪个方面进行加强?

- A. 讲解语速 B. 课程讲解进度 C. 课件质量 D. 习题数量

E. 联系最新技术进展 F. 备课认真程度 G. 课堂互动 H. 答疑时间

I. 作业批改 J. 实验指导

九、你对课程的其他建议

毕业要求指标点达成度评价表

毕业要求 指标点	课程目标	课程目标 达成度 d_i	权重 ω_i	毕业要求指标点 达成度评价价值	指标点达成度评价方法
3-3	课程目标 1		1		评价值=目标值 $\times \sum d_i \times \omega_i$
4-3	课程目标 2		1		评价值=目标值 $\times \sum d_i \times \omega_i$
5-1	课程目标 3		1		评价值=目标值 $\times \sum d_i \times \omega_i$
5-2	课程目标 4		1		评价值=目标值 $\times \sum d_i \times \omega_i$