

<<详解MATLAB/Simulink通信系统>>

图书基本信息

书名：<<详解MATLAB/Simulink通信系统建模与仿真>>

13位ISBN编号：9787121147166

10位ISBN编号：7121147165

出版时间：1970-1

出版时间：电子工业出版社

作者：刘学勇

页数：372

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;详解MATLAB/Simulink通信系统&gt;&gt;

## 前言

随着科学技术的发展,计算机仿真技术呈现出越来越强大的活力,它大大节省了人力、物力和时间成本,在当今教学、科研、生产等各个领域发挥着巨大的作用。

MATLAB凭借其强大的功能在众多的计算机仿真软件中脱颖而出,成为国际上最流行的科学与工程计算的工具软件。

MATLAB不仅功能强大而且易于操作,使用户能集中精力于所研究的问题上,而不必在编程上花费过多时间。

世界各国在通信系统的教学中,均采用MATLAB及Simulink作为辅助教学软件,一方面可以摆脱繁杂的大规模计算;另一方面还可以使学生有机会自己动手构建模型,所花的代价要远小于实际建模。

目前,系统地介绍MATLAB/Simulink通信系统仿真设计的书非常少,很多书的重点都是各种模块的设计和性能分析的基本理论,缺少通过大量实例讲解MATLAB/Simulink通信系统建模与仿真设计的内容,本书就是为尝试弥补这方面的不足而编写的。

本书共分12章,可分为三大部分。

第1部分包括第1~2章,主要介绍MATLAB的基础知识、MATLAB/Simulink集成环境、M语言编程环境,以及Simulink模块的使用,使读者对MATLAB/Simulink能有一个基本的了解。

第2部分包括第3~8章,主要介绍使用MATLAB/Simulink进行通信系统仿真中各个常用模块使用方法,包括通信信号与系统分析、信道、模拟调制与解调、数字基带传输、数字信号载波传输、信道编码/译码,以及交织等模块。

读者通过这些内容的学习,可掌握通信系统常用模块的仿真方法与技术,并能学会搭建简单的系统模型。

第3部分包括第9~12章,是通信系统的综合仿真实例,包括OFDM系统仿真、CDMA系统仿真、多址接入协议概述及MIMO系统仿真。

它们都是当前通信界的研究热点,读者通过学习,将会对通信系统有一个更深入的了解,同时对使用MATLAB/Simulink进行通信系统仿真的方法会有更大的提高。

本书的最大特点就是理论与实际紧密结合,内容通俗易懂,使读者对使用MATLAB/Simulink进行通信系统仿真应用有一个基本的认识。

本书的另一大特色就是注重仿真应用的系统化,书中严格按照各种理论系统进行仿真过程的设计,使所有的仿真内容都可以找到理论根源,从而巩固加深了读者对理论的理解。

本书配有光盘1张,包含书中所有实例的程序源代码和相关的教学视频,方便读者学习和使用。所有的程序都用MATLAB/Simulink进行了验证。

此外,还有大量的上机习题,读者如果能认真分析相应习题,对整个通信系统的工作会获得更加生动、具体的认识。

书中的综合案例,读者稍加修改,便可以应用于自己的工作中或者完成自己的课题,可以说是物有所值。

本书主要有由刘学勇编著,参与编写的还有张玉兰、李龙、魏勇、王华、李辉、刘峰、徐浩、李建国、马建军、唐爱华、苏小平、朱丽云、马淑娟、周毅等。

由于时间仓促,同时限于作者的水平,书中难免存在一些错误和不足之处,欢迎广大读者批评指正。

## <<详解MATLAB/Simulink通信系统>>

### 内容概要

本书着重讲述MATLAB/Simulink通信仿真的应用，通过理论与实例相结合的方式，详细介绍了MATLAB/Simulink通信系统建模与仿真设计的方法和技巧。

全书共分12章。

第1-2章为MATLAB/Simulink基础篇，简要介绍了MATLAB/Simulink的使用。

第3-8章介绍通信系统常用模块仿真，重点对信号与信道、调制与解调、信道编码/译码等模块的建模与仿真技术进行介绍。

第9-12章是通信系统综合仿真实例，深入浅出地剖析了OFDM通信系统、CDMA通信系统、多址接入协议，以及MIMO通信系统的建模与仿真设计，这几个案例典型实用，是当前通信系统的研究热点。

本书语言通俗易懂，内容丰富详实，突出了以实例为中心的特点。随书配有光盘1张，包含书中所有实例的程序源代码和相关的教学视频。

本书既适合高等院校通信工程、电子信息、自动控制等专业的高年级本科生和研究生使用，也适合相关领域工程技术人员参考。

书籍目录

第1章 MATLAB基础与通信系统仿真

- 1.1 MATLAB简介
  - 1.1.1 MATLAB的起源
  - 1.1.2 MATLAB的特点
- 1.2 MATLAB程序设计
  - 1.2.1 MATLAB工作环境
  - 1.2.2 MATLAB的帮助系统
  - 1.2.3 MATLAB的基本操作
  - 1.2.4 MATLAB图形处理和数据可视化
  - 1.2.5 M文件编程
  - 1.2.6 文件操作
- 1.3 通信系统仿真
  - 1.3.1 通信仿真的概念
  - 1.3.2 通信仿真的基本方法

小结

习题

第2章 Simulink仿真基础

- 2.1 Simulink简介
- 2.2 Simulink工作环境
- 2.3 Simulink仿真的基本方法
  - 2.3.1 Simulink模块库
  - 2.3.2 搭建仿真模型
- 2.4 创建自己的模块库
  - 2.4.1 模块合成
  - 2.4.2 创建新模块
  - 2.4.3 模块的封装
- 2.5 S-函数的编写
  - 2.5.1 S-函数的工作原理
  - 2.5.2 S-函数的基本概念
  - 2.5.3 M文件S-函数
  - 2.5.4 M文件S-函数的编写示例

小结

习题

第3章 通信信号与系统分析

- 3.1 离散信号和系统
  - 3.1.1 离散信号
  - 3.1.2 离散时间系统
  - 3.1.3 信号的能量和功率
- 3.2 Fourier分析
  - 3.2.1 连续时间信号的Fourier变换
  - 3.2.2 离散时间信号的Fourier变换
  - 3.2.3 离散Fourier变换
- 3.3 带通信号的低通等效
  - 3.3.1 解析信号与Hilbert变换
  - 3.3.2 带通信号的低通表示

## <<详解MATLAB/Simulink通信系统>>

### 3.4 随机信号分析

#### 3.4.1 平稳随机过程的相关函数与功率谱密度

#### 3.4.2 带通随机过程

#### 3.4.3 随机过程通过线性系统

#### 小结

#### 习题

### 第4章 信道

#### 4.1 加性高斯白噪声信道

##### 4.1.1 awgn函数

##### 4.1.2 randn函数

##### 4.1.3 AWGN信道仿真示例

##### 4.1.4 Simulink中的AWGN模块仿真

#### 4.2 多径衰落信道

##### 4.2.1 多径衰落信道的特点

##### 4.2.2 多径衰落信道的仿真

##### 4.2.3 Simulink中的多径衰落信道模块仿真

#### 小结

#### 习题

### 第5章 模拟调制

#### 5.1 幅度调制

##### 5.1.1 调幅 (AM)

##### 5.1.2 抑制载波双边带调制 (DSBSC)

##### 5.1.3 单边带调制 (SSB)

#### 5.2 角度调制

##### 5.2.1 调频 (FM)

##### 5.2.2 FM信号的解调

#### 小结

#### 习题

### 第6章 数字基带传输

#### 6.1 概述

#### 6.2 二进制基带信号传输

##### 6.2.1 二进制基带信号的最佳接收

##### 6.2.2 正交信号在AWGN信道下的传输性能

##### 6.2.3 双极性信号在AWGN信道下的传输性能

##### 6.2.4 单极性信号在AWGN信道下的传输性能

#### 6.3 基带PAM信号传输

##### 6.3.1 基带4-PAM的信号波形

##### 6.3.2 基带4-PAM信号在AWGN信道下的最佳接收

##### 6.3.3 基带4-PAM信号在AWGN信道下的传输性能

#### 6.4 带限信道的信号传输

##### 6.4.1 带限信道

##### 6.4.2 带限信道信号无ISI的条件

##### 6.4.3 带限信道信号传输的仿真

#### 小结

#### 习题

### 第7章 数字信号载波传输

## <<详解MATLAB/Simulink通信系统>>

### 7.1 概述

#### 7.2 载波幅度调制 (PAM)

##### 7.2.1 载波PAM信号的产生

##### 7.2.2 载波PAM信号的解调

##### 7.2.3 载波PAM信号的仿真

#### 7.3 载波相位调制 (PSK)

##### 7.3.1 载波PSK信号的产生

##### 7.3.2 载波PSK信号的解调

##### 7.3.3 载波PSK信号的仿真

##### 7.3.4 差分PSK(DPSK)及其性能

#### 7.4 正交幅度调制 (QAM)

##### 7.4.1 QAM信号的产生

##### 7.4.2 QAM信号的解调

##### 7.4.3 QAM信号的仿真

#### 7.5 载波频率调制 (FSK)

##### 7.5.1 FSK信号的产生

##### 7.5.2 FSK信号的解调

##### 7.5.3 FSK信号的仿真

### 小结

### 习题

## 第8章 信道编码和交织

### 8.1 概述

#### 8.1.1 差错控制方式

#### 8.1.2 纠错码的分类

#### 8.1.3 编码效率

### 8.2 线性分组码

#### 8.2.1 Hamming码

#### 8.2.2 循环码

#### 8.2.3 BCH码

#### 8.2.4 RS码

#### 8.2.5 CRC校验码

### 8.3 卷积码

#### 8.3.1 卷积码的原理

#### 8.3.2 卷积码的描述

#### 8.3.3 卷积码的译码

#### 8.3.4 卷积码仿真

### 8.4 交织器

### 小结

### 习题

## 第9章 OFDM系统仿真

### 9.1 OFDM基本原理

#### 9.1.1 串并变换

#### 9.1.2 子载波调制

#### 9.1.3 OFDM的IDFT/DFT实现

#### 9.1.4 保护间隔与循环前缀

### 9.2 基于OFDM的802.11a系统

#### 9.2.1 802.11a的帧结构

## <<详解MATLAB/Simulink通信系统>>

9.2.2 802.11a OFDM物理层编码过程

9.2.3 系统参数

9.2.4 训练符号

9.2.5 Signal域

9.2.6 Data域的扰码及解扰

9.2.7 卷积编码器和Viterbi译码

9.2.8 交织

9.2.9 子载波调制与解调

9.3 IEEE 802.11a系统的仿真

小结

### 第10章 CDMA系统仿真

10.1 扩频通信基本原理

10.1.1 理论基础

10.1.2 扩频通信系统的分类

10.1.3 扩频通信的重要参数

10.2 扩频码序列

10.2.1 m序列

10.2.2 Gold序列

10.3 直接序列扩频通信系统仿真

10.4 cdma 2000通信系统的仿真

10.4.1 扩频速率 (SR) 与无线配置 (RC)

10.4.2 cdma-000系统的物理层相关技术

10.4.3 前向基本信道简介

10.4.4 cdma 2000 RC3 F-FCH的仿真

小结

### 第11章 多址接入协议仿真概述

11.1 多址接入协议概述

11.2 多址接入协议分类

11.2.1 非竞争 (调度) 多址接入协议

11.2.2 竞争 (随机) 多址接入协议

11.3 多址接入协议仿真模型

11.3.1 仿真系统模型

11.3.2 通信信道

11.3.3 包产生

11.3.4 碰撞

11.3.5 产生的业务量

11.3.6 吞吐量

11.3.7 平均传输时延

11.3.8 协议评价指标

11.4 ALOHA协议仿真

11.5 时隙ALOHA协议仿真

11.6 非持续性载波监听 (np-CSMA) 协议仿真

小结

### 第12章 MIMO系统仿真

12.1 MIMO系统概述

12.2 频率平坦衰落MIMO信道

12.3 空时分组码

<<详解MATLAB/Simulink通信系统>>

12.3.1 Alamouti空时编码

12.3.2 多接收天线系统

12.4 空分复用和BLAST结构

12.4.1 V-BLAST结构

12.4.2 V-BLAST结构的迫零 (ZF) 检测算法

12.4.3 V-BLAST结构的最小均方误差 (MMSE) 检测算法

小结



章节摘录

版权页：插图：

## <<详解MATLAB/Simulink通信系统>>

### 编辑推荐

《详解MATLAB/Simulink通信系统建模与仿真(配视频教程)》：117个案例+65个习题+超过22小时多媒体视频教学，赠送超值多媒体语音教学视频；提供《详解MATLAB/Simulink通信系统建模与仿真(配视频教程)》PP了课件和所有案例的源程序；提供MATLAB软件的多媒体教学视频，时长超过7小时；提供与《详解MATLAB/Simulink通信系统建模与仿真(配视频教程)》内容配套的多媒体教学视频，时长超过15小时。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>