

MATLAB/Simulink/C++/Java等编程援助

联系方式:

QQ: 1829074016

邮箱: 1829074016@qq.com

QQ 空间: <http://1829074016.qzone.qq.com>

更多学习资料, 请加我为 QQ 好友, 或者直接访问我的 QQ 空间

有编程问题的朋友, [请直接加我为QQ好友](#), 提供在线答疑

如果我QQ不在线, [请给我QQ留言](#), 上线后, 及时给你答复

专业提供以下方向的编程援助:

1. MATLAB/Simulink/C++/Java等编程问题;
2. 数字图像处理、信号处理、通信仿真设计;
3. 机器人路径规划、轨迹规划、机器人控制;
4. 各类数值计算、小波分析算法、优化设计;
5. 自动控制、电机控制、智能控制、模糊控制;
6. 粒子群算法、神经网络、遗传算法等智能算法;
7. 其他编程和仿真问题。

MATLAB 仿真与应用精品丛书



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小时多媒体视频教程

赠送超值多媒体语音教学视频:

- 提供本书PPT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;
- 提供与本书内容配套的多媒体教学视频, 时长超过15小时。

刘学勇 编著

配视频  
教程



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

## 编辑推荐

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。

## 内容简介

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。

## 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

## 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

### 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

#### 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

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

**点击下面的书名，立刻获取本书：**

**[详解 MATLAB Simulink 通信系统建模与仿真 刘学勇编著](#)**