

# 《信号与系统分析》

## 图书基本信息

书名：《信号与系统分析》

13位ISBN编号：9787115239853

10位ISBN编号：7115239851

出版时间：2011-8

出版社：人民邮电出版社

页数：211

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《信号与系统分析》

## 内容概要

《信号与系统分析》由任璧蓉、聂小燕、杨红编著，全面介绍信号与系统分析的基本理论和分析方法。本书共分6章。第1章绪论、第2章连续时间信号与LTI连续时间系统的时域分析、第3章连续时间信号与LTI连续时间系统的频域分析、第4章连续时间信号与LTI连续时间系统的复频(S)域分析、第5章LTI离散时间系统的时域分析及第6章LTI离散时间系统的Z域分析。

《信号与系统分析》可作为普通高等院校的本科生教材，也可作为高职高专院校、成人教育和高等自学考试的参考用书。

## 书籍目录

### 第1章 绪论 1

#### 1.1 信号的概念 1

##### 1.1.1 信号分类 1

##### 1.1.2 连续时间信号的基本运算 5

##### 1.1.3 常用连续时间信号 8

#### 1.2 线性时不变系统的概念 19

##### 1.2.1 系统的概念 19

##### 1.2.2 系统的初始状态的概念 21

##### 1.2.3 5个基本概念 21

##### 1.2.4 系统的分类 22

##### 1.2.5 线性时不变系统的性质及描述 23

#### 1.3 信号与系统分析概述 24

##### 1.3.1 信号分析概述 24

##### 1.3.2 系统分析概述 25

#### 习题 25

### 第2章 连续时间信号和LTI连续时间系统的时域分析 30

#### 2.1 LTI连续时间系统的零输入响应 $y_s(t)$ 30

#### 2.2 LTI连续时间系统的零状态响应 $y_f(t)$ 31

##### 2.2.1 LTI连续时间系统的零状态响应 $y_f(t)$ 的定义 31

##### 2.2.2 LTI连续时间系统的单位冲激响应 $h(t)$ 32

##### 2.2.3 LTI连续时间系统的零状态响应 $y_f(t)$ 的求法 32

##### 2.2.4 LTI连续时间系统的单位阶跃响应 $s(t)$ 33

#### 2.3 卷积积分 33

##### 2.3.1 卷积积分的定义 33

##### 2.3.2 卷积积分的性质 35

#### 2.4 LTI连续时间系统时域分析举例 39

#### 习题 44

### 第3章 连续时间信号与LTI连续时间系统的频域分析 48

#### 3.1 周期信号的频谱分析——傅里叶级数(FS) 48

##### 3.1.1 三角函数形式的FS 48

##### 3.1.2 指数函数形式的FS 49

##### 3.1.3 周期信号的频谱 51

##### 3.1.4 周期信号的带宽 51

#### 3.2 傅里叶变换(FT) 51

##### 3.2.1 FT的引入 51

##### 3.2.2 FT的定义 53

##### 3.2.3 FT的性质 55

##### 3.2.4 有理真分式的部分分式展开 72

#### 3.3 LTI连续时间系统的频域分析 76

##### 3.3.1 LTI连续时间系统的频率响应 $H(\omega)$ 76

##### 3.3.2 LTI连续时间系统的频域分析 78

##### 3.3.3 周期信号通过LTI连续时间系统的响应 79

##### 3.3.4 无失真传输系统 81

##### 3.3.5 调制、解调的概念 82

##### 3.3.6 理想滤波器的概念 82

3.3.7 时域取样 87

习题 89

第4章 连续时间信号与LTI连续时间系统的复频域分析 92

4.1 双边拉普拉斯变换(LT) 92

4.1.1 由FT引入双边LT 92

4.1.2 双边LT的定义 94

4.1.3 双边LT的收敛域 95

4.1.4 双边LT与FT的关系 97

4.1.5 双边LT的性质 98

4.1.6 拉普拉斯反变换 107

4.2 单边拉普拉斯变换 110

4.2.1 单边LT的定义 110

4.2.2 单边LT的性质 110

4.3 LTI连续时间系统的复频域分析 117

4.3.1 LTI连续时间系统的系统函数 117

4.3.2 LTI连续时间系统对输入信号 $f(t)=e^{s_0t}$ 的响应

120

4.3.3 LTI连续时间系统零状态响应 $y_f(t)$ 的复频域分析

120

4.3.4 用单边LT解微分方程 125

4.3.5 电路的复频域分析 128

4.4 LTI连续时间系统的模拟 133

4.4.1 子系统的简单连接 133

4.4.2 LTI连续时间系统模拟所用基本器件 135

4.4.3 LTI连续时间系统的模拟 135

4.5 LTI连续时间系统的零极点图、稳定性及因果性 139

4.5.1 LTI连续时间系统的零极点图分析 139

4.5.2 因果LTI连续时间系统的稳定性判定 140

4.5.3 LTI连续时间系统的因果性 141

习题 142

第5章 LTI离散时间系统的时域分析 146

5.1 离散时间信号 146

5.1.1 离散时间信号的概念 146

5.1.2 离散时间信号的描述 147

5.1.3 离散时间信号的基本运算 147

5.1.4 常用离散时间信号 149

5.2 LTI离散时间系统 151

5.2.1 LTI离散时间系统的性质 152

5.2.2 LTI离散时间系统的差分方程 152

5.3 LTI离散时间系统的时域分析 153

5.3.1 LTI离散时间系统的零输入响应 $y_s[n]$  153

5.3.2 LTI离散时间系统的零状态响应 $y_f[n]$  154

5.4 卷和(卷积和) 156

5.4.1 离散信号卷和的定义 156

5.4.2 离散信号卷和的性质 157

5.4.3 短序列间的卷和——列竖式法 159

5.5 LTI离散时间系统时域分析举例 162

习题 165

第6章 LTI离散时间系统的Z域分析 168

6.1 双边Z变换(ZT) 168
6.1.1 双边ZT的定义 168
6.1.2 ZT的收敛域 170
6.1.3 双边ZT的性质 172
6.2 反Z变换 178
6.3 单边ZT 180
6.3.1 单边ZT的定义 180
6.3.2 单边ZT的性质 181
6.4 LTI离散时间系统的ZT分析 185
6.4.1 LTI离散时间系统的系统函数 $H(s)$ 185
6.4.2 LTI离散时间系统零状态响应的ZT分析 188
6.4.3 用单边ZT求解差分方程 189
6.4.4 LTI离散时间系统的模拟 192
6.4.5 LTI离散时间系统的零极图、因果性及稳定性 194
6.5 离散时间信号的傅里叶变换 198
6.6 离散时间系统的频率响应 199
习题 200
习题答案 203
参考文献 212

# 《信号与系统分析》

## 编辑推荐

《21世纪高等院校信息与通信工程规划教材：信号与系统分析》编写时力争尽量符合学生的认知规律，以后续课程够用为核心，精选内容。遵循先易后难、循序渐进的原则分解教材内容，适时适度地进行技巧和知识面的铺垫，以利于教与学的开展。组织教学内容时，把基本概念和知识要点有机整合，去掉繁琐的推导，形成本书的知识点。在注意条理清晰、逻辑严谨的同时，尽量做到重点突出、难点分散，能快速引导学生入门，从而建立起学习“信号与系统分析”课程的兴趣和信心。本书结构重基本概念，重对学生能力的培养。在内容编排和体系结构上，尽量考虑有利于对基本概念的理解和掌握。教材结构体系为先时域后变换域、先连续后离散、先信号分析后系统分析。

# 《信号与系统分析》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)