



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材



全国优秀教材
二等奖

SIGNALS & SYSTEMS

信号与系统

第三版
上册

郑君里 应启珩 杨为理

高等教育出版社

目 录

第一章 绪论	1
1.1 信号与系统	1
1.2 信号的描述、分类和典型示例	4
1.3 信号的运算	11
1.4 阶跃信号与冲激信号	15
1.5 信号的分解	25
1.6 系统模型及其分类	30
1.7 线性时不变系统	35
1.8 LTI 系统分析方法、本书概貌	37
习题	40
第二章 连续时间系统的时域分析	45
2.1 引言	45
2.2 系统数学模型(微分方程)的建立	47
2.3 用时域经典法求解微分方程	50
2.4 起始点的跳变——从 0_- 到 0_+ 状态的转换	56
2.5 零输入响应与零状态响应	60
2.6 冲激响应与阶跃响应	64
2.7 卷积	68
2.8 卷积的性质	74
2.9 利用卷积分析通信系统多径失真的消除方法	79
2.10 用算子符号表示微分方程	82
习题	86
第三章 傅里叶变换	93
3.1 引言	93
3.2 周期信号的傅里叶级数分析	94
3.3 典型周期信号的傅里叶级数	106
3.4 傅里叶变换	114
3.5 典型非周期信号的傅里叶变换	118
3.6 冲激函数和阶跃函数的傅里叶变换	124
3.7 傅里叶变换的基本性质	127
3.8 卷积特性(卷积定理)	143

II 目录

3.9 周期信号的傅里叶变换	148
3.10 抽样信号的傅里叶变换	155
3.11 抽样定理	162
3.12 雷达测距原理、雷达信号的频谱	165
习题	170
第四章 拉普拉斯变换、连续时间系统的 s 域分析	184
4.1 引言	184
4.2 拉普拉斯变换的定义、收敛域	185
4.3 拉普拉斯变换的基本性质	192
4.4 拉普拉斯逆变换	201
4.5 用拉普拉斯变换法分析电路、 s 域元件模型	207
4.6 系统函数(网络函数) $H(s)$	214
4.7 由系统函数零、极点分布决定时域特性	219
4.8 由系统函数零、极点分布决定频响特性	228
4.9 二阶谐振系统的 s 平面分析	235
4.10 全通函数与最小相移函数的零、极点分布	243
4.11 线性系统的稳定性	248
4.12 双边拉普拉斯变换	253
4.13 拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系	257
习题	261
第五章 傅里叶变换应用于通信系统——滤波、调制与抽样	277
5.1 引言	277
5.2 利用系统函数 $H(j\omega)$ 求响应	278
5.3 无失真传输	282
5.4 理想低通滤波器	286
5.5 系统的物理可实现性、佩利-维纳准则	292
5.6 利用希尔伯特变换研究系统函数的约束特性	295
5.7 调制与解调	297
5.8 带通滤波系统的运用	301
5.9 从抽样信号恢复连续时间信号	306
5.10 脉冲编码调制(PCM)	312
5.11 频分复用、时分复用、码速与带宽	315
5.12 对当代电信网络的初步认识	320
习题	325
第六章 信号的矢量空间分析	332
6.1 引言	332
6.2 信号矢量空间的基本概念	333
6.3 信号的正交函数分解	340

6.4	完备正交函数集、帕塞瓦尔定理	346
6.5	沃尔什函数	349
6.6	相关	358
6.7	能量谱和功率谱	366
6.8	信号通过线性系统的自相关函数、能量谱和功率谱分析	370
6.9	匹配滤波器	375
6.10	测不准(不定度)原理及其证明	380
6.11	码分复用、码分多址(CDMA)通信	383
	习题	387
附录一	卷积表	391
附录二	常用周期信号的傅里叶级数表	392
附录三	常用信号的傅里叶变换表	396
	习题答案	406
	索引	423