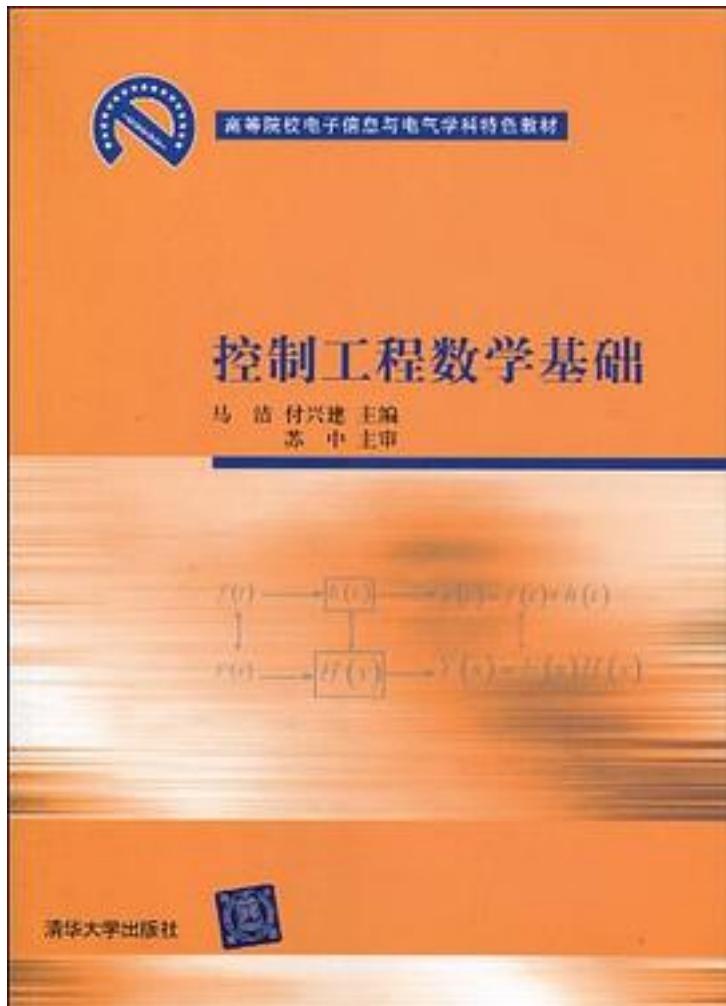


控制工程数学基础



[控制工程数学基础 下载链接1](#)

著者:马洁//付兴建

出版者:清华大学

出版时间:2010-5

装帧:

isbn:9787302223221

《控制工程数学基础》内容简介：工程数学中的傅里叶变换、拉普拉斯变换和z变换是

控制工程领域常用的数学工具。这些内容既有内在的关联性，又与多门控制类专业课程密切相关。目前的课程设置大多是将这些内容分散到不同的课程中讲授，既相对分散，又缺乏系统性。《控制工程数学基础》以连续系统和离散系统两大模块为一条主线，首先系统地阐述连续系统的时域分析法和工程数学中各种变换域（频域、复频域）分析的数学工具——傅里叶变换和拉普拉斯变换，然后阐述离散系统的时域分析法和工程数学中变换域（。域）分析的数学工具——z变换法。全书内容共6章，每章都安排了适量的例题与习题，并考虑了例题与习题的典型性与多样性。

《控制工程数学基础》可作为自动化、智能科学技术、电气自动化等电子信息类专业低年级本科生的教材，也可供从事控制工程的教师和研究人员参考。

作者介绍：

目录: 第1章控制工程导论 1.1 “三论”与控制工程 1.1.1 “三论”及三位科学家 1.1.2 控制论与工程控制论 1.2 控制系统的基本概念 1.2.1 控制系统的实例 1.2.2 控制系统的基本特点和基本要求 1.2.3 控制系统中的有关定义 1.2.4 控制系统的分类 1.3 线性系统的性质 1.4 经典控制理论与现代控制理论 1.4.1 控制理论的发展历程 1.4.2 控制系统的模型论 1.4.3 控制系统的主要分析方法 小结 习题 第2章复数与复变函数基础 1.1 复数及其代数运算 2.1.1 复数的概念 2.1.2 复数的代数运算 2.1.3 复数的四则运算 2.1.4 复数运算的特殊情况 2.1.5 共轭复数的运算 2.2 复数的表示 2.2.1 复数的几何表示 2.2.2 复数的三角表示和指数表示 2.3 复数的乘幂与方根 2.3.1 复数的乘积与商 2.3.2 复数的幂与根 2.4 复变函数与映射 2.4.1 复变函数的定义 2.4.2 映射的概念 小结 习题 第3章连续系统时域分析 3.1 常用的控制信号及其运算 3.1.1 常用控制系统信号的表示 3.1.2 信号的基本运算 3.2 时域数学模型——微分方程 3.3 系统的时域响应 3.4 阶跃响应 3.5 中激信号与冲激响应 3.5.1 单位冲激信号 3.5.2 冲激响应 小结 习题 常微分方程 第4章连续系统频域分析的工程数学基础 4.1 傅里叶变换及其反变换 4.1.1 傅里叶变换的定义 4.1.2 常用非周期函数的傅里叶变换 4.1.3 周期函数的傅里叶变换 4.2 傅里叶变换的性质与应用 4.3 频率特性的概念 4.4 傅里叶变换在系统频域分析中的应用 4.4.1 微分方程的傅里叶变换求解方法 4.4.2 信号的无失真传输条件 4.4.3 理想滤波器 小结 习题 积分变换发展简史 第5章连续系统复频域分析的工程数学基础 5.1 拉普拉斯变换 5.1.1 拉普拉斯变换的定义 5.1.2 常用函数的拉普拉斯变换 5.2 拉普拉斯变换的性质 5.3 拉普拉斯反变换 5.4 复频域数学模型——传递函数 5.4.1 传递函数的定义 5.4.2 传递函数的零、极点形式 5.4.3 传递函数的零、极点分布与时域特性的关系 5.5 拉普拉斯变换在系统复频域分析中的应用 5.5.1 用拉普拉斯变换法解线性常系数微分方程 5.5.2 拉普拉斯变换在电路分析中的应用 小结 习题 第6章离散系统的工程数学基础 6.1 采样的基本概念 6.1.1 采样过程 6.1.2 采样定理 6.2 离散时间序列的概念 6.2.1 离散时间序列的表示 6.2.2 常用的离散时间序列 6.2.3 离散时间序列的基本运算 6.3 时域数学模型——差分方程及其求解 6.3.1 差分方程 6.3.2 差分方程的求解方法 6.4 z变换及其性质 6.4.1 z变换的定义 6.4.2 典型离散序列的z变换 6.4.3 z变换的主要性质 6.4.4 z反变换 6.5 z域数学模型——脉冲传递函数的基本概念 6.5.1 脉冲传递函数的定义 6.5.2 脉冲传递函数的零、极点分布与稳定性 6.6 z变换在系统分析中的应用 小结 习题 数学家棣莫弗附录A 数学发展简史 附录B 工程数学三大变换间的关系 附录C 常用函数的三大变换对比表 部分习题答案 参考文献

• • • • • (收起)

[控制工程数学基础](#) [下载链接1](#)

标签

数学

控制工程

engineering

评论

付大叔写的， 资持一个！

简明扼要， 不错， 能够后面再出一本现代控制理论的数学基础就太棒了！

[控制工程数学基础 下载链接1](#)

书评

[控制工程数学基础 下载链接1](#)