

<<工程控制论（上册）>>

图书基本信息

书名：<<工程控制论（上册）>>

13位ISBN编号：9787030300942

10位ISBN编号：7030300947

出版时间：2011-2

出版时间：科学出版社

作者：钱学森,宋健

页数：520

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>

## <<工程控制论（上册）>>

### 内容概要

本书系钱学森英文原著《Engineering Cybernetics》(工程控制论)一书的第三版。原书曾荣获中国科学院1956年度一等科学奖金。本版对第二版中的文字、符号等错误进行了补正。第三版分上、下两册共二十一章。上册十二章，下册九章。

本书保留了原书的基本内容。在叙述方法上，也保持和发扬了原书的特点，由浅入深，既重视物理概念，又注意理论上的严谨性，把一般性概括性的理论和实际工程经验很好地结合起来。在讨论系统分析和设计问题时，传递函数和状态空间的描述方法并重，互相补充。

本书对从事自动化、无线电电子学、航天技术及系统工程等专业的理论工作者和工程设计人员是一本有重要参考价值的著作，同时也可作为高等院校相关专业的教学参考书。

## &lt;&lt;工程控制论(上册)&gt;&gt;

## 书籍目录

序

前言

第一章 引论

1.1 常系数线性系统

1.2 变系数线性系统

1.3 非线性系统

1.4 工程近似问题

1.5 几个定义

1.6 系统运动模型的辨识

1.7 控制系统的质量指标

参考文献

第二章 系统分析的基本方法

2.1 拉氏变换和反转公式

2.2 用拉氏变换法解常系数线性微分方程

2.3 关于正弦式驱动函数的讨论

2.4 相空间内的几何概念

2.5 控制系统运动规律的向量表示

2.6 函数空间(希尔伯特空间)

2.7 泛函和算子

2.8 数值计算和微分方程的数值解

2.9 模拟技术

2.10 函数方程的数值解与极值问题

参考文献

第三章 输入、输出和传递函数

3.1 一阶系统

3.2 传递函数的表示法

3.3 一阶系统的一些例子

3.4 二阶系统

3.5 确定频率特性的方法

3.6 由多个环节组成的系统

3.7 反馈控制系统的概念及其传递函数

3.8 交流系统

参考文献

第四章 控制系统分析

4.1 稳定性定义?李雅普诺夫直接方法

4.2 常系数线性系统的稳定性及第一近似方法

4.3 乃氏方法

4.4 艾文思方法

4.5 伯德方法

4.6 多回路系统

4.7 关于变系数线性系统的稳定性

4.8 系统的静态精度分析

4.9 短程火箭的运动

4.10 线性系统的能观测性

4.11 线性系统的能控性

## &lt;&lt;工程控制论(上册)&gt;&gt;

## 参考文献

## 第五章 线性控制系统参数设计

- 5.1 稳定区域
- 5.2 对数频率法
- 5.3 复合控制系统与稳态补偿
- 5.4 控制装置参数选择
- 5.5 极点配置问题

## 参考文献

## 第六章 协调控制

- 6.1 单变量系统的控制
- 6.2 多变量系统的控制
- 6.3 互不影响的条件
- 6.4 响应方程
- 6.5 涡轮螺旋桨发动机的控制
- 6.6 有加力燃烧的涡轮喷气发动机的控制
- 6.7 多变量系统的协调控制

## 参考文献

## 第七章 非线性系统

- 7.1 振荡伺服控制系统
- 7.2 利用固有振荡的振荡控制伺服系统
- 7.3 继电系统的周期运动及其稳定性
- 7.4 非线性系统周期运动的对数分析法
- 7.5 弱非线性系统
- 7.6 非线性系统内的几种振荡状态
- 7.7 参数激发和参数阻尼
- 7.8 相平面全局分析法
- 7.9 非线性元件的有益应用

## 参考文献

## 第八章 最速控制系统设计

- 8.1 最优开关函数
- 8.2 最速控制函数的特性
- 8.3 特定的最速控制综合
- 8.4 自点至域的最速控制
- 8.5 控制装置的综合
- 8.6 变系数系统的综合
- 8.7 非线性系统综合举例
- 8.8 最速控制函数的技术实现

## 参考文献

## 第九章 满足指定积分指标的控制系统设计

- 9.1 基本概念
- 9.2 几个实例
- 9.3 古典变分法的应用
- 9.4 决定最优控制的标准方程组
- 9.5 附加限制时的最优控制和喷气发动机控制设计
- 9.6 控制量受限制时的最优控制设计
- 9.7 末端不固定时的最优控制
- 9.8 最优控制函数综合举例

## &lt;&lt;工程控制论(上册)&gt;&gt;

9.9 短程火箭的最佳推力程序

9.10 动态规划与最优控制原理

9.11 拦截问题中的导引律

参考文献

## 第十章 离散控制系统

10.1 离散系统的运动规律——差分方程式

10.2 差分方程式解的特性

10.3 离散拉氏变换与传递函数

10.4 一种特殊情况下 $F^*(s)$ 的计算

10.5 闭路离散系统分析

10.6 线性离散系统的综合

10.7 最优控制函数的综合

10.8 对固定的初始状态求最速控制

10.9 具有其他指标的最优控制

参考文献

## 第十一章 有时滞的线性系统

11.1 燃烧中的时滞

11.2 时滞系统的运动规律

11.3 时滞系统的运动稳定性

11.4 萨奇(Satche)图

11.5 有反馈伺服机构的火箭发动机的系统动力学性质

11.6 没有反馈伺服机构时的不稳定性

11.7 有反馈伺服机构时系统的稳定性

11.8 利用萨奇图判断时滞系统稳定性的一般准则

11.9 频率法的稳定性准则

参考文献

## 第十二章 分布参数控制系统

12.1 分布参数环节的数学描述

12.2 分布参数环节的传递函数

12.3 分布参数控制系统的构成和特点

12.4 分布参数控制系统的稳定性

12.5 带有常微分控制器的分布参数系统

12.6 点测量、点控制的分布参数系统

12.7 分布参数系统的能控性和能观测性

12.8 满足给定积分指标的控制设计

12.9 分布参数系统最优控制

12.10 分布参数系统的最速控制

12.11 等离子体约束的控制问题

12.12 液浮陀螺温控问题

参考文献

章节摘录

版权页：插图：工程控制论这门学科中的主要理论和其他任何学科一样，产生于生产实践和科学试验。

几千年来，我国人民在自动控制技术方面有过卓越的贡献。

早在两千年前，我国就发明了环自动调节系统——指南车，北宋哲宗元祐初年（公元1086-1089年）

我国又发明了闭环自动调节系统——水运仪象台。

大约经过七百年以后，在英国和俄国等资本主义国家内，开始将自动控制技术应用到近代工业中去。

此后随着近代工业技术的发展，自动控制技术也获得了突飞猛进的发展。

所有这些就是工程控制论产生的客观基础。

但是，仅仅有了生产实践，而没有把实践中具有共性的东西抽象出来，理论还不能形成。

要把自动控制技术中的普遍规律抽象出来，只有在其他学科，如数学、力学、物理学等发展起来以后才有可能。

因此，控制理论的形成，只是近几十年的事。

控制理论一旦形成以后，反转过来又对自动化技术产生了巨大影响，并且也同时在生产实践和科学实验中经受了考验。

毛主席说过“许多自然科学理论之所以被称为真理，不但在于自然科学家们创立这些学说的时候，而且在于为尔后的科学实践所证实的时候”。

工程控制论正是经历了实践-理论-实践的过程，并且仍然在这个过程中不断地向前发展。

<<工程控制论（上册）>>

编辑推荐

《工程控制论(上册)(第3版)》：中国科学技术经典文库·技术卷。

<<工程控制论（上册）>>

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>