

<<工程控制论（下册）>>

图书基本信息

书名：<<工程控制论（下册）>>

13位ISBN编号：9787030300997

10位ISBN编号：7030300998

出版时间：2011-2

出版时间：科学

作者：钱学森//宋健

页数：514

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(下册)>>

### 内容概要

《工程控制论》系钱学森英文原著《Engineering Cybernetics》(工程控制论)一书的第三版。

《工程控制论(下)》是《工程控制论》(第三版)的下册。

这一册共九章。

第十三章讨论摄动理论在控制系统设计中的应用,其中特别说明在飞行控制系统中的应用。

第十四、十五两章介绍控制系统在随机干扰下的分析和设计。

第十六、十八章讨论了适应性控制系统的?计。

第十九章介绍了提高控制系统可靠性的各种方法。

第十七、二十、二十一这三章分别是:逻辑控制和有限自动机(第十七章),信号与信息(第二十章),大系统(第二十一章)。

这些方面已构成工程控制论这门学科的重要研究方向。

书末还附有“有关中文著作目录选辑”,可供读者查阅。

《工程控制论(下)》对从事自动化、计算机科学、信息处理、通信理论、宇航技术及系统工程等专业的理论研究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(下册)&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第十三章摄动理论和制导系统

- 13.1 飞航式导弹的运动方程
- 13.2 摄动方程
- 13.3 伴随方程
- 13.4 射程控制基本方程
- 13.5 制导系统
- 13.6 控制计算机
- 13.7 问题的一般提法
- 13.8 过程不变性问题
- 13.9 终端不变性问题
- 13.10 弹道火箭的运动方程
- 13.11 终端受控参数
- 13.12 关机方程设计
- 13.13 横向预测制导及最优控制

## 参考文献

## 第十四章随机输入作用下的控制系统

- 14.1 随机变量和随机向量
- 14.2 随机变量和随机向量的几何概念
- 14.3 随机函数
- 14.4 平稳随机函数
- 14.5 平稳随机函数的谱分解
- 14.6 功率谱密度的直接计算
- 14.7 随机函数离开平均值大偏差的概率及超过一个固定值的频率
- 14.8 随机函数的线性变换
- 14.9 线性常系数系统对于平稳随机输入的反应
- 14.10 线性变系数系统对非平稳随机输入的反应
- 14.11 在随机输入作用下非线性系统的分析
- 14.12 离散系统对随机输入的反应
- 14.13 平稳输入时控制系统的设计举例

## 参考文献

## 第十五章噪声过滤的设计原理

- 15.1 噪声过滤的均方误差
- 15.2 待定系数的最优过滤器设计原理
- 15.3 最优过滤问题
- 15.4 平稳随机序列的最优线性过滤
- 15.5 平稳随机过程的最优线性过滤
- 15.6 例子和应用
- 15.7 有限记忆的最优线性过滤器
- 15.8 输入信号数学期望不等于零时的有限记忆最优过滤器
- 15.9 最优检测过滤器
- 15.10 非平稳随机过程的最优线性过滤
- 15.11 随机过程的卡尔曼滤波方法
- 15.12 随机序列的最优递推线性过滤
- 15.13 递推过滤的渐近特性和误差分析
- 15.14 线性二次高斯问题

<<工程控制论(下册)>>

15.15从噪声中检测信号

15.16信号参数的估?

15.17一般的最优过滤问题

参考文献

第十六章自寻最优点的控制系统

16.1基本概念

16.2自寻最优点控制原理

16.3干扰的影响

16.4自动保持最高点的控制系统

16.5动力学现象的影响

16.6稳定运转的设计

16.7步进探测自寻最优点系统

16.8一种极值搜索方法——斐波那契分段法

参考文献

第十七章逻辑控制和有限自动机

17.1引言

17.2逻辑代数的基本运算

17.3逻辑代数式的极小化

17.4逻辑代数式的技术实现

17.5时序逻辑方程和有限自动机

17.6逻辑网络的分析

17.7线性自动机

17.8传递函数与状态多项式

17.9具有无限记忆能力的自动机

17.10有限自动机综合举例

17.11人工智能

17.12神经网络模型

17.13图像识别

参考文献

第十八章自镇定和自适应系统

18.1自行镇定的系统

18.2自行镇定系统的一个例子

18.3稳定的概率

18.4终点场

18.5对环境条件的适应

18.6模型参考自适应控制系统

参考文献

第十九章冗余技术和容错系统

19.1引言

19.2用重复线路和备份线路提高可靠性

19.3复合冗余

19.4复合系统中的单级出错概率

19.5复合系统的系统可靠性

19.6一些例子

19.7莫尔-香农冗余方法

19.8复合方法与莫尔-香农方法的比较

19.9从线路结构上提高系统可靠性

<<工程控制论(下册)>>

19.10网络的线路冗余

参考文献

第二十章信号与信息

20.1信号、消息和信息

20.2信息量和熵

20.3信号编码与信息的传输速度

20.4噪声干扰下的离散信息传输

20.5连续信号载负的信息

20.6噪声干扰下的连续信号传输

20.7信息剩余和数据压缩

20.8线性编码

20.9纠错码和多项式代数

20.10具有多位纠错能力的循环编码

参考文献

第二十一章大系统

21.1引言

21.2大系统的特征

21.3人口控制和预测

21.4信息处理系统

21.5大系统的分散控制

21.6分散控制的大系统稳定性

21.7分散控制的协同问题

21.8多指标的优越控制

21.9最优协调和线性规划

参考文献

有关中文著作目录选辑

## 章节摘录

版权页：插图：实际的大气的特性并不一定与所说的标准大气状态相符合。

每一个高度上的风速都随气候条件变化；温度 $T$ 也是随时间变化的。

因此，我们可以想到，由于大气条件的不同，实际的飞行弹道与标准弹道一定也有些差别。

实际的火箭在重量以及发动机性能等方面与理想的标准火箭也总会有些差别，因此，如果升降舵角度 $\gamma$ 仍然采用原来给定的动作程序，那么，实际的飞行弹道就会与标准弹道不同。

所以，实际的火箭的制导问题就是要适当地随时修正升降舵角度的动作程序，设法使实际的射程与标准弹道的射程相同，准确无误地在标准着陆点着陆。

因为火箭的速度非常高，这样一个制导问题就不能用普通的方法来解决，在普通的制导问题（譬如汽车或轮船的驾驶问题）中，因为速度相当低，惯性作用相当小，所以只要随时根据位置的偏差改正运动路线就可以使总的运动路线符合要求，完全不需要考虑惯性的影响。

但是，对于像火箭这样的高速度飞行器的情形来说，就不能只根据运动学的考虑来进行操纵，因为惯性作用相当大，所以，必须考虑系统的动力学的效应才能使路线符合要求，对于这种情形，制导问题就必须依靠高速的自动计算系统来解决，对于每一个离开标准情况的偏差，这个计算系统都能在一段几乎等于零的时间内发生反应，同时发出修正运动状态的信号。

我们把实现这种制导的控制系统称为制导系统。

一般性的制导问题实在是非常困难的。

但是，我们可以相信离开标准状态的偏差总是很小的，因为，标准弹道毕竟是一条最有代表性的平均弹道。

这个事实使我们立刻想到，作为初步近似只要考虑偏差的一阶量就够了。

这个“线性化”的做法就是弹道摄动理论的基础。

经过线性化以后，新的方程组（当然是线性方程组）的系数都只是根据标准弹道的参数计算出来的，一般说来，这些系数都是随时间变化的。

我们关于远程火箭的制导问题所作的讨论也就是这一类控制系统设计的一个例子。

这个例子的特定的设计要求，就是设法消除射程的误差。

这里，被控制的“输入”就是升降舵角度的修正动作。

在以下的讨论中我们就通过具体的情况来说明这些概念。

<<工程控制论（下册）>>

编辑推荐

《工程控制论(下册)(第3版)》：中国科学技术经典文库·技术卷。

<<工程控制论（下册）>>

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>