

<<最优控制理论与方法>>

图书基本信息

书名：<<最优控制理论与方法>>

13位ISBN编号：9787810547772

10位ISBN编号：7810547771

出版时间：2002-8

出版时间：东北大学出版社

作者：荆海英

页数：203

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>

## &lt;&lt;最优控制理论与方法&gt;&gt;

## 前言

最优控制理论诞生于20世纪50年代。

当时，在蓬勃兴起的航空航天技术的推动下，在计算机技术飞速发展的支持下，人们开始研究更复杂的系统，希望系统达到某种最优指标。

在此期间，庞特里雅金（Pontryagin）发展了古典变分法，证明了最大值原理，得到了处理闭集性约束变分问题的有力工具；贝尔曼（R. Bellman）依据最优性原理，发展了变分学中的哈密顿·雅可比理论，创立了寻求最优控制的动态规划法。

到目前为止，庞特里雅金的最大值原理与贝尔曼的动态规划法在最优控制理论中仍占有重要地位。

最优控制理论是现代控制理论的重要组成部分，它要解决的问题是：按照控制对象的动态特性，选择一个容许控制，使得被控对象按照技术要求运行，并使给定的性能指标达到最优值。

这里所说的“性能指标”是为了评价控制对象的优劣而人为规定的标准，它是以被控对象在整个工作期间的性能作为一个整体而出现的。

因此，在计算机被广泛应用的今天，最优控制问题已经不仅是研究人员的理论课题，更重要的是科学技术人员在设计控制系统时所追求的目标。

随着航空航天、电子、军事、经济管理、生物工程等方面的飞速发展，最优控制理论将在所有与控制理论相关的领域里获得广泛的应用。

由此可见，理工科大学生需要学习这门课程，科技工作者需要掌握这门理论。

但是，国内专门为本科生撰写的有关最优控制理论的教材寥寥无几，仅有的几本又都是十多年甚至二十年前的教材，很难适应当前的需要。

本书应运而生，不仅为大专院校提供了一本教材，还为科学技术人员提供了一本自学读物。

## <<最优控制理论与方法>>

### 内容概要

随着航空航天、电子、军事、经济管理、生物工程等方面的飞速发展，最优控制理论将在所有与控制理论相关的领域里获得广泛的应用。

由此可见，理工科大学生需要学习这门课程，科技工作者需要掌握这门理论。

但是，国内专门为本科生撰写的有关最优控制理论的教材寥寥无几，仅有的几本又都是十多年甚至二十年前的教材，很难适应当前的需要。

本书应运而生，不仅为大专院校提供了一本教材，还为科学技术人员提供了一本自学读物。

本书是作者在以往为本科生开设的最优控制课程教学，中所写的讲义的基础上，参考国内外有关方面的教材或资料编写的，主要介绍最优控制理论的三种方法：变分法、最大值原理与动态规划方法，因此，它可作为学习最优控制理论及其应用的一本入门书。

同时，为了满足高层次人才的需要，本书还介绍了目前最优控制理论的最新结果：存在最优控制的充分条件及近似计算方法。

本书各章具有相对的独立性，可依据情况予以选用。

## &lt;&lt;最优控制理论与方法&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论 1.1 最优控制问题的实例 1.2 最优控制问题的一般提法 1.3 概述2 变分法与最优控制 2.1 泛函与变分法的基本概念 2.2 欧拉方程 2.3 端点可变情况下的横截条件 2.4 含有多个未知函数的泛函极值 2.5 条件极值与求解最优控制的变分方法 本章小结 实验(使用变分方法求最优控制) 习题3 线性二次型性能指标的最优控制问题 3.1 有限时间状态调节器问题 3.2 无限时间状态调节器问题 3.3 输出调节器问题 3.4 输出跟踪问题 本章小结 实验(线性二次型性能指标的最优控制问题) 习题4 最小值原理 4.1 最小值原理简介 4.2 最小值原理的证明 4.3 最小值原理的推广 本章小结 实验(最小值原理) 习题5 时间、燃料、能量最优控制问题 5.1 最速控制系统 5.2 最速控制问题举例 5.3 最少燃料控制问题 5.4 最小能量控制问题 本章小结 实验(时间、燃料、能量最优控制问题) 习题6 动态规划 6.1 多级决策与最优性原理 6.2 离散系统的动态规划 6.3 连续动态规划 6.4 变分法、最小值原理与动态规划 本章小结 实验(动态规划) 习题7 存在最优控制的充分条件8 最优控制的近似计算方法附录 向量与矩阵的微分附录 线性系统理论的部分结论习题答案参考文献

<<最优控制理论与方法>>

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>