

<<数学模型>>

图书基本信息

书名：<<数学模型>>

13位ISBN编号：9787118079289

10位ISBN编号：7118079286

出版时间：2012-2

出版时间：国防工业出版社

作者：单锋

页数：266

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>

## <<数学模型>>

### 内容概要

今天的数学兼有科学和技术两种品质，数学科学是授人以能力的技术。  
数学建模是应用数学科学的重要途径，开展数学建模教学和竞赛活动，有利于培养学生掌握和运用数学科学的能力。

本书是编者在积累了多年数学建模教学和指导学生参加数学建模竞赛实践经验的基础之上编写而成的。

本书内容涉及到数学、物理学、生物学、医学、交通、经济管理和工程技术等许多领域，重点介绍建立数学模型的思想与方法，还介绍了常用数学软件(mat-lab, lindo, lingo)的使用方法，并配有相应的习题和习题答案。

本书可作为高等院校数学建模、数学模型课程的教材和数学建模竞赛辅导教材，也可供高校师生和科技工作者参考。

## &lt;&lt;数学模型&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 数学建模概论

- 1.1 引言
  - 1.2 什么是数学建模
    - 1.2.1 引例
    - 1.2.2 数学建模定义
    - 1.2.3 开展数学建模的目的
  - 1.3 数学建模的基本方法和步骤
    - 1.3.1 数学建模的基本方法
    - 1.3.2 数学建模的一般步骤
    - 1.3.3 数学建模的全过程
  - 1.4 数学建模问题举例
    - 1.4.1 椅子问题
    - 1.4.2 人体的体重问题
    - 1.4.3 人口问题
  - 1.5 数学建模竞赛
- 习题1

## 第2章 初等模型

- 2.1 公平席位分配
  - 2.2 录像机计数器的用途
  - 2.3 双层玻璃窗的功效
  - 2.4 扬帆远航
  - 2.5 量纲分析法建模
  - 2.6 雨中行走问题
- 习题2

## 第3章 微分方程模型

- 3.1 传染病传播的数学模型
  - 3.2 减肥的数学模型
  - 3.3 追赶走私船模型
  - 3.4 雨水在房顶流动模型
- 习题3

## 第4章 种群生态学模型

- 4.1 微分方程稳定性理论简介
    - 4.1.1 一阶微分方程的平衡点和稳定性
    - 4.1.2 二阶方程的平衡点和稳定性
  - 4.2 捕鱼业的持续收获
  - 4.3 种群的相互竞争
  - 4.4 种群的相互依存
  - 4.5 食饵—捕食者模型(voltena模型)
- 习题4

## 第5章 线性规划模型

- 5.1 线性规划问题及其数学模型
  - 5.1.1 线性规划问题举例
  - 5.1.2 线性规划模型
- 5.2 线性规划的求解方法
  - 5.2.1 图解法

## &lt;&lt;数学模型&gt;&gt;

## 5.2.2 软件实现法

## 5.3 对偶规划及灵敏度分析

## 5.3.1 对偶规划

## 5.3.2 对偶最优解的经济含义影子价格

## 5.3.3 灵敏度分析

## 5.4 应用举例奶制品的生产与销售

## 5.4.1 加工奶制品的生产计划

## 5.4.2 奶制品的生产销售计划

## 习题5

## 第6章 非线性规划模型

## 6.1 非线性规划问题建模举例

## 6.2 非线性规划的求解方法

## 6.2.1 无约束非线性规划问题的求解方法

## 6.2.2 约束非线性规划的算法

## 6.2.3 数学软件实现法

## 6.3 应用举例

## 习题6

## 第7章 层次分析模型

## 7.1 层次分析法的基本原理与步骤

## 7.1.1 递阶层次结构的建立

## 7.1.2 建立两两比较判别矩阵

## 7.1.3 单一准则下元素相对排序权重计算及判别矩阵一致性检验

## 7.1.4 计算各层元素对目标层的总排序权重及组合一致性检验

## 7.2 层次分析法的应用

## 习题7

## 第8章 随机模型

## 8.1 卖报人的烦恼

## 8.2 蚊虫的分类

## 8.3 随机服务模型

## 8.4 随机存储策略

## 习题8

## 第9章 动态规划模型

## 9.1 动态规划的基本方法

## 9.1.1 基本概念

## 9.1.2 动态规划的基本方法

## 9.2 动态规划建模举例

## 9.2.1 商人怎样过河

## 9.2.2 飞机的最佳耗油量问题

## 9.2.3 资源分配问题

## 习题9

## 第10章 图论模型

## 10.1 图论的基本概念

## 10.1.1 图的概念

## 10.1.2 子图、完全图、补图

## 10.1.3 通路与回路、图的连通性

## 10.1.4 一些特殊图

## 10.1.5 图的矩阵表示

## &lt;&lt;数学模型&gt;&gt;

## 10.2 图论法建模若干实例

- 10.2.1 哥尼斯堡七桥问题
- 10.2.2 相识问题
- 10.2.3 消防设施的配置问题
- 10.2.4 监狱看守问题
- 10.2.5 染色问题
- 10.2.6 中国邮路

## 习题10

## 第11章 最短路模型

- 11.1 引例
- 11.2 最短路的算法

## 习题11

## 第12章 网络流模型

- 12.1 有关网络流的一些基本概念
- 12.2 增广链与截集
- 12.3 寻找网络最大流的ford-fulkerson标号法

## 习题12

## 第13章 数学建模竞赛案例选讲

## 13.1 飞行管理问题(1995年全国大学生数学建模竞赛a题)

- 13.1.1 问题的提出
- 13.1.2 问题分析
- 13.1.3 模型的建立
- 13.1.4 模型求解
- 13.1.5 模型检验

## 13.2 投资的风险和收益(1998年全国大学生数学建模竞赛a题)

- 13.2.1 问题的提出
- 13.2.2 假定条件
- 13.2.3 模型的建立
- 13.2.4 模型求解
- 13.2.5 数据分析

## 13.3 电力市场的输电阻塞优化管理模型(2004年全国大学生数学建模竞赛b题)

- 13.3.1 问题的提出
- 13.3.2 符号说明
- 13.3.3 模型假设
- 13.3.4 问题分析
- 13.3.5 模型的建立与求解

## 第14章 matlab软件使用简介

## 14.1 矩阵、数组、函数及其运算

- 14.1.1 矩阵的输入和运算
- 14.1.2 数组及其运算.
- 14.1.3 语句、变量和表达式
- 14.1.4 函数

## 14.2 符号运算功能

- 14.2.1 符号表达式的生成
- 14.2.2 符号函数的运算
- 14.2.3 符号矩阵的创立与运算
- 14.2.4 符号微积分

## &lt;&lt;数学模型&gt;&gt;

- 14.2.5 符号代数方程求解
- 14.2.6 符号微分方程求解
- 14.2.7 级数
- 14.2.8 符号和数字之间的转换
- 14.2.9 符号函数的二维图形
- 14.3 图形功能
  - 14.3.1 二维图形
  - 14.3.2 三维图形
  - 14.3.3 图形处理
- 14.4 程序设计
  - 14.4.1 关系和逻辑运算
  - 14.4.2 条件和循环语句
  - 14.4.3 m文件
- 14.5 matlab优化工具箱
  - 14.5.1 线性规划
  - 14.5.2 二次规划
  - 14.5.3 非线性规划
- 14.6 matlab在概率统计中的应用
  - 14.6.1 统计量的数字特征
  - 14.6.2 参数估计
  - 14.6.3 假设检验
  - 14.6.4 回归分析
- 14.7 matlab在计算方法中的应用
  - 14.7.1 曲线拟合
  - 14.7.2 插值
  - 14.7.3 数值积分
  - 14.7.4 数值微分
  - 14.7.5 微分方程数值解
- 第15章 lingo软件和lingo软件使用简介
  - 15.1 lingo软件使用简介
    - 15.1.1 求线性规划(lp)的方法和步骤
    - 15.1.2 求整数线性规划(ip)的方法和步骤
  - 15.2 lingo软件使用简介
    - 15.2.1 lingo编写格式
    - 15.2.2 lingo内部函数
    - 15.2.3 模型的存储与求解
    - 15.2.4 应用举例
- 习题参考解答
- 参考文献

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>