

<<数学建模简明教程>>

图书基本信息

书名：<<数学建模简明教程>>

13位ISBN编号：9787560623412

10位ISBN编号：7560623417

出版时间：2009-10

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：党林立，孙晓群 编

页数：228

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>

## <<数学建模简明教程>>

### 前言

20世纪80年代初, 数学建模教学开始进入我国大学课堂。

经过20多年的发展, 现在绝大多数本科院校和许多专科学校都开设了各种形式的数学建模课程和讲座, 为培养学生利用数学方法分析、解决实际问题的能力开辟了一条有效的途径。

我校是较早开展数学建模教学和竞赛活动的院校, 为适应数学建模教学和竞赛需要, 针对工科本科院校和高职高专院校学生实际, 在多年教学讲义的基础上, 我们编写了这本《数学建模简明教程》。

本书突出的特点是实用简明, 易于教学。

本书选取了常见的初等模型、优化模型、微分方程模型、离散模型、概率模型中的经典示例进行分析讲解。

每章各节内容相对独立, 建模步骤完整, 不涉及新的数学概念, 减少了繁杂的数学推导, 读者无需具有太深的数学知识, 便可顺利阅读、学习本书内容。

每个模型侧重于问题分析, 抓住问题本质和解决思路, 有利于启发学生思维, 培养其分析、解决问题的能力。

考虑到计算机技术和数学软件的发展与普及, 书中增加了目前较为实用的数学软件MATLAB和LINGO的简介, 便于读者上机计算。

本书可作为普通高校理工科及高职高专院校相关专业数学建模课程的教材和大学生数学建模竞赛的辅导书, 也可供科技工作者建模参考。

讲授全书内容大约需要54学时。

对于学时较少的专业, 可灵活选择若干章节进行讲授。

本书得到了西安石油大学教材建设资金的资助, 由西安石油大学数学建模教学与竞赛课程组老师编写。

党林立、孙晓群担任主编, 并负责统稿、修改、定稿; 参加编写的还有翟亮亮、魏朝颖、李美丽、郝上京、高楠、李富民, 最后由李富民教授对全书进行审阅和修改。

作者对西安电子科技大学出版社的大力支持和热情帮助表示衷心感谢。

热情欢迎广大读者对本书提出宝贵意见, 以便进一步修改完善。

## <<数学建模简明教程>>

### 内容概要

为适应数学建模教学和竞赛的需要, 针对工科本科院校和高职高专院校学生实际, 在多年教学讲义的基础上, 我们编写了这本《数学建模简明教程》。

《数学建模简明教程》选取了常见的初等模型、优化模型、微分方程模型、离散模型、概率模型中的经典示例进行分析讲解。

每章各节内容相对独立, 建模步骤完整, 不涉及新的数学概念, 减少了繁杂的数学推导, 读者无需太深的数学知识, 便可顺利阅读、学习《数学建模简明教程》内容。

每个模型侧重于问题分析, 抓住问题本质和解决思路, 有利于启发学生思维, 培养其分析、解决问题的能力。

考虑到计算机技术及数学软件的发展和普及, 书中增加了目前较为实用的数学软件MATLAB和LINGO的简介, 便于读者上机计算。

《数学建模简明教程》可作为普通高等院校理工科及高职高专院校相关专业数学建模课程的教材和大学生数学建模竞赛的辅导用书, 也可供科技工作者建模参考。

《数学建模简明教程》配有电子教案, 需要者可登录出版社网站, 免费下载。

## &lt;&lt;数学建模简明教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 数学模型概论1.1 数学与数学模型1.2 数学建模的方法与步骤1.3 数学建模示例1.3.1 椅子的放稳问题1.3.2 夫妻过河问题1.3.3 人口预测问题1.4 数学建模竞赛习题一第二章 用初等数学方法建模2.1 比例与函数2.1.1 四足动物的身长和体重关系问题2.1.2 公平席位分配问题2.1.3 市场平衡问题2.2 关于自然数的奇偶性2.2.1 铺瓷砖问题2.2.2 菱形十二面体上的H路径问题2.2.3 自然数的因子个数与狱吏问题2.3 量纲分析法2.3.1 量纲一致原则2.3.2 量纲分析的应用习题二第三章 简单优化模型3.1 森林救火模型3.2 血管分支模型3.3 最优价格模型3.4 存贮模型3.4.1 不允许缺货的订货销售模型3.4.2 不允许缺货的生产销售模型3.4.3 允许缺货的订货销售模型3.5 生猪的出售时机模型习题三第四章 运筹学模型4.1 线性规划模型4.2 运输问题模型4.3 目标规划模型4.3.1 目标规划模型概述4.3.2 目标规划模型举例4.4 0-1型整数规划模型4.4.1 0-1型整数规划模型概述4.4.2 0-1型整数规划模型的解法4.4.3 应用实例4.5 非线性规划问题4.5.1 非线性规划的实例与定义4.5.2 非线性规划的MATLAB解法习题四第五章 微分方程模型5.1 扫雪时间模型5.2 交通流量模型5.3 人口预测和控制模型5.4 传染病模型5.4.1 模型I——SI模型5.4.2 模型——SIS模型5.4.3 模型——SIR模型5.5 军备竞赛模型5.6 动物群体关系模型5.7 持续捕鱼方案5.8 战争模型5.9 稳定性的基本知识习题五第六章 离散模型6.1 层次分析法6.1.1 层次分析法的基本原理与步骤6.1.2 层次分析法的应用6.2 图论模型6.2.1 图的基本概念6.2.2 最短路径问题6.2.3 邮递员问题6.2.4 旅行商问题6.2.5 匹配及其应用习题六第七章 概率模型7.1 传送带的效率模型7.2 报童问题模型7.3 随机性决策模型习题七第八章 统计回归模型8.1 一元线性回归模型8.2 多元线性回归模型8.3 非线性回归模型习题八第九章 MATLAB软件简介9.1 MATLAB操作基础9.1.1 MATLAB概述9.1.2 MATLAB帮助系统9.1.3 演示系统9.2 MATLAB程序设计基础9.2.1 关系运算9.2.2 逻辑运算9.2.3 MATLAB程序的控制结构9.2.4 MATLAB的M文件9.3 MATLAB科学绘图9.3.1 基本的二维图形绘制命令9.3.2 简单的三维图形绘制命令9.3.3 图形绘制举例9.3.4 简单的图形控制命令9.3.5 简单的子图命令9.4 常见方程求解问题的MATLAB实现9.5 概率统计基础的MATLAB实现第十章 LINGO软件简介10.1 LINGO快速入门10.2 LINGO中的集10.3 模型的数据部分和初始部分10.4 LINGO函数10.5 综合建模举例参考文献

## <<数学建模简明教程>>

### 章节摘录

1.1 数学与数学模型 我们生活在丰富多彩、千变万化的现实世界里，而世界上一切事物都是按照一定的客观规律运动、变化着。

事物之间彼此相互联系和制约，其间必然蕴涵着一定的数量关系。

数学是研究现实世界的空间形式和数量关系的科学。

随着科技的迅猛发展，数学应用已从传统的物理、力学、电磁学等工程技术领域，深入到科技、经济、金融、信息、材料、环境等社会生活的各个领域，特别是并行计算、网络等计算机技术与数学的结合，使数学如虎添翼，由一门理论学科发展成为一种数学技术，成为高新技术的基础，在各领域发挥着越来越重要的作用。

从小学、中学到大学，我们做过的很多数学应用题，已让我们体会到数学和它的应用，但实际问题远比数学应用题复杂，如气象工作者要根据气象资料准确预报天气；生理学家要确定药物在体内的浓度分布，进而评价药物的疗效；公司经理要根据产品需求、生产条件、生产成本等信息，决策生产经营计划，以获取较高经济效益；甚至我们日常出行路线的优化等都涉及数学问题。

要用数学方法解决这些实际问题，就必须架设实际问题与数学之间的桥梁，将实际问题转化为一个相应的数学问题，然后对这个数学问题进行分析和计算，最后用所得的结果来解答实际问题。

<<数学建模简明教程>>

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>