

<<数学模型方法与算法>>

图书基本信息

书名：<<数学模型方法与算法>>

13位ISBN编号：9787040144086

10位ISBN编号：7040144085

出版时间：2005-1

出版时间：蓝色畅想

作者：边馥萍

页数：374

字数：450000

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;数学模型方法与算法&gt;&gt;

## 前言

随着科学技术的发展,尤其是计算机技术的飞速发展,数学在科学研究与工程技术中的作用不断增强,其应用范围几乎覆盖了所有的学科分支,渗透到各领域。

当今社会的日益数字化,各学科、各领域对实际问题的研究日益精确化、定量化和数字化,使得数学模型成为解决实际问题的工具。

数学模型就是用数学语言、方法近似地刻画要解决的实际问题,并给出数学表达式。

对于已建立的模型采用推理、证明、数值计算等技术手段及相应的数学软件求解,并用所得结果拟合实际问题。

若结果不能说明实际问题或与实际问题相差较远,则需适当修改模型,使之能合理解释现实问题。

一个完整的数学建模过程是综合运用知识和能力,解决现实问题的过程。

数学模型课就是一门培养学生的数学素质、提高学生的数学应用能力的基本技能课。

培养学生的数学素质,提高学生的应用能力是当前进行的大学基础数学教学改革中一项重要内容。

由于数学建模课程在培养学生能力方面的重要作用,这门课程的建设已经成为数学教学改革的一个重要方面。

本书作为数学建模课程教材,在编写过程中特别注意培养和提高学生对现实问题的洞察力,对复杂问题的抽象、简化能力,运用已学到的数学思想和方法对现实问题的综合应用分析能力、联想能力及应用计算机和相应的数学软件包的能力。

本书具有以下特点:模型内容丰富,大量实例来自众多领域的实际问题;模型建立过程注重问题的分析;模型求解中强调数学软件的应用;试图在数学模型课中引入数学实验。

本书内容共分为12章,第1章概括论述了数学模型的基本定义、特点,以实例说明建模过程,建模步骤与建模能力的培养,方法与应用,并对部分常用的数学软件作了简单介绍。

第2章至第12章根据建模所用的数学方法不同分为两大部分:确定性模型和随机性模型。

确定性模型部分包括了初等模型,微分方程模型,稳定性问题,线性规划与非线性规划模型,网络与组合优化模型,对策与决策模型,逻辑模型,最优控制模型。

随机性模型部分包括了概率分布模型、回归分析模型和时间序列模型。

确定性模型部分基本上是采用因果关系机理性分析方法建模,随机性模型主要是利用数据分析法建模。

为使读者更好地掌握建模思想,我们力图做到在每章的开始论述或强调本章所用的数学方法必备的基础知识,随后的各节给出丰富的建模实例,为读者展示数学模型在不同领域内的应用。

本书在多数章的最后一节,给出应用数学软件求解某类模型的算例,有助于读者学会如何应用数学软件求解。

## <<数学模型方法与算法>>

### 内容概要

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材。

本书通过大量的实例，详细介绍了数学模型的方法与算法。

本书按建模所用的数学方法共分为12章，包括数学模型概论、初等模型、微分方程模型、稳定性问题、线性规划与非线性规划模型、网络与组合优化模型、对策与决策模型、逻辑模型、最优控制模型、概率分布模型、回归分析模型和时间序列模型，模型内容涉及生物、医学、人口、生态、经济管理、军事和体育运动等众多领域的应用问题。

内容编排由易到难，由简单到复杂，强调因果关系的分析，给出应用软件算例，有助于读者掌握数学建模方法，提高建模能力。

读者只需具备高等数学、线性代数、概率统计方面的基础知识就可以阅读、学习本书。

本书可作为高等院校各专业本科生、研究生数学模型课的教材，大学生数学建模竞赛的培训教材及科技工作者和工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;数学模型方法与算法&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 数学模型概论 1.1 数学模型的基本概念 1.2 两个典型的数学模型 1.3 建立模型的步骤与能力 1.4 数学模型的方法与分类 1.5 数学建模常用的数学软件 习题1第2章 初等模型 2.1 核竞争模型 2.2 实物交换模型 2.3 供求问题 2.4 量纲分析 2.5 四肢动物体形问题 2.6 跑步与走路步长的选择 2.7 包装成本问题 2.8 遗传问题 2.9 电脑化断层摄影术的重构 2.10 数学软件求解线性方程组 习题2第3章 微分方程模型 3.1 建模方法 3.2 体重与新陈代谢 3.3 赝品的鉴定 (Vanmeegren伪造名画案) 3.4 新产品的推销与广告 3.5 肿瘤的生长规律 3.6 传染病的传播 3.7 糖尿病的诊断 3.8 生物动力学中的一个放射性轨迹问题 3.9 国民经济的增长问题 3.10 国民收入的稳定问题 3.11 应用软件算例 习题3第4章 稳定性问题 4.1 平面稳定性理论 4.2 捕食系统的Volterra方程 4.3 非平凡平衡点存在的条件及无圈定理 4.4 较一般的捕食系统的讨论 4.5 应用软件算例 习题4第5章 线性规划与非线性规划模型 5.1 生产计划与存储问题 5.2 固定成本与厂址选择问题 5.3 套裁下料问题 5.4 投资问题 (I) 5.5 算法与软件实现 习题5第6章 网络与组合优化模型 6.1 通讯网络的连接问题 6.2 排序与时间表模型 6.3 排课表问题与文件的网络传输问题 6.4 化学药品的贮藏问题 6.5 锁具装箱问题 6.6 求解离散模型的方法与算法 习题6第7章 对策与决策模型第8章 逻辑模型第9章 最优控制模型第10章 概率分布模型第11章 回归分析模型第12章 时间序列模型参考文献

<<数学模型方法与算法>>

章节摘录

插图：

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>