

<<数学建模>>

图书基本信息

书名：<<数学建模>>

13位ISBN编号：9787512405257

10位ISBN编号：7512405251

出版时间：2011-8

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：堵秀凤，张剑，张宏民 编著

页数：250

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>>

内容概要

《数学建模》主要根据“数学建模”课程的教学和数学建模竞赛培训活动的实际需要，以及作者多年从事相关工作的实践经验和体会编写而成。

内容包括：概论；初等数学模型；数学规划模型；微积分模型；微分方程模型；稳定性模型；层次分析法模型；差分方程模型；生态系统的最优捕获问题的数学模型；具有收获率的三种群数学模型以及常用数学建模软件。

各章均有一定量的习题。

建模方法由浅入深，适合数学、应用数学、信息与计算科学、生物工程及资源环境等理工专业本科生、研究生作教材，也适合建模竞赛培训作教材，以及供从事相关研究的科技人员参考。

<<数学建模>>

书籍目录

第1章 数学建模概论

1.1 数学模型与数学建模

1.1.1 原型和模型

1.1.2 数学模型的定义及分类

1.1.3 数学建模的定义和作用

1.2 数学建模的基本方法和步骤

1.2.1 数学建模的基本方法

1.2.2 数学建模的一般步骤

1.2.3 对数学建模的要求

1.3 数学建模的教与学

1.3.1 数学建模的教学

1.3.2 数学建模的学习

1.4 数学建模竞赛

习题1

第2章 初等数学模型

2.1 抽屉原理和奇偶校验

2.1.1 抽屉原理

2.1.2 奇偶校验

2.2 比例和类比法

2.2.1 划艇比赛成绩

2.2.2 双层玻璃的功效

2.2.3 代表席位的分配

2.2.4 生猪的体重

2.3 图解法

2.3.1 过河问题

2.3.2 核军备竞赛

2.3.3 实物交换

2.4 量纲分析法

2.4.1 国际单位

2.4.2 量纲齐次原则

2.4.3 量纲分析的一般方法

2.4.4 无量纲化方法

习题2

第3章 数学规划模型

3.1 线性规划模型

3.1.1 线性规划的基本理论

3.1.2 线性规划的求解方法

3.1.3 线性规划的应用

3.2 整数规划和0-1规划模型

3.2.1 整数规划

3.2.2 0-1规划

3.3 非线性规划模型

习题3

第4章 微积分模型

4.1 微分模型

<<数学建模>>

- 4.1.1 简单的微分模型
- 4.1.2 森林救火模型
- 4.1.3 库存模型
- 4.2 积分模型
- 4.2.1 火箭的发射问题
- 4.2.2 DVD的销售问题
- 4.2.3 人口分布问题
- 4.2.4 火车的行驶问题
- 习题4
- 第5章 微分方程模型
- 5.1 微分方程的一般理论
- 5.1.1 微分方程解的存在性与唯一性
- 5.1.2 饱和解及饱和区间
- 5.1.3 局部Lipschitz条件
- 5.2 人口模型
- 5.2.1 指数增长模型——Malthus人口模型
- 5.2.2 阻滞增长模型 (Logistic模型)
- 5.2.3 新产品的推广
- 5.3 Van Meegeren伪造品的鉴定
- 5.3.1 模型的建立
- 5.3.2 模型的假设
- 5.3.3 模型的分析
- 5.4 冰块融化与运输问题
- 5.4.1 冰块融化问题的数学模型
- 5.4.2 冰块运输问题的数学模型
- 5.5 传染病模型
- 5.5.1 指数增长模型
- 5.5.2 SI模型
- 5.5.3 SIS模型
- 5.5.4 SIR模型
- 5.6 生物种群具有年龄结构的SI传染病模型
- 5.6.1 模型的建立
- 5.6.2 模型平衡点的存在性
- 5.6.3 模型平衡点的稳定性
- 5.7 sARS传染病的数学模型
- 5.7.1 两类人模型
- 5.7.2 三类人模型
- 5.7.3 四类人模型
- 5.7.4 五类人模型
- 5.7.5 模型分析
- 5.7.6 改进模型
- 5.8 药物在体内的分布
- 5.8.1 问题背景
- 5.8.2 模型假设
- 5.8.3 模型的建立
- 5.9 香烟过滤嘴的作用
- 5.9.1 问题背景

<<数学建模>>

5.9.2 模型假设

5.9.3 模型建立与求解

5.9.3 模型分析

习题5

第6章 微分方程稳定性模型

6.1 微分方程稳定性理论

6.1_1 李雅普诺夫稳定性定义

6.1.2 李雅普诺夫第一法

6.1.3 一阶方程的平衡点及稳定性

6.1.4 二阶方程的平衡点及稳定性

6.1.5 其稳定性也可以用直接方法来判断

6.2 可再生资源的管理模型

6.2.1 捕捞模型

6.2.2 效益模型

6.2.3 捕捞过度模型

6.3 相互作用的种群生态模型

6.3.1 相互竞争

6.3.2 相互依存

6.3.3 种群的弱肉强食

6.4 理查森军备竞赛理论

6.4.1 问题背景

6.4.2 模型假设

6.4.3 模型建立与求解

6.4.4 模型的参数估计

6.5 具有收获率的HollingII类功能性反应的捕食模型

6.5.1 模型的建立

6.5.2 模型的求解

6.6 具有收获率的Holling 类功能性反应的数学模型

6.6.1 两种群都具有密度制约项的Holling 类功能性反应的捕食模型

6.6.2 食饵种群具有密度制约项的具有收获率的Holling 类功能性反应捕食模型

6.7 具有收获率的一般功能性反应模型的定性分析

6.7.1 模型的建立

6.7.2 模型的假设条件

6.7.3 模型的稳定性分析

6.8 具有线性收获率的Kolmogorov数学模型

6.8.1 模型的建立

6.8.2 模型的假设

6.8.3 模型的定性分析

6.9 具有收获率的广义Kolmogorov数学模型

6.9.1 模型的建立

6.9.2 模型的假设

6.8.3 模型正平衡点的稳定性分析

习题6

第7章 层次分析模型

7.1 层次分析法的概述

7.1.1 层次分析法产生背景及定义

7.1.2 层次分析法的基本方法与步骤

<<数学建模>>

.....

第8章 差分方程模型

第9章 生态系统的最优捕获问题的数学模型

第10章 具有收获率的三种群数学模型

第11章 常用数学建模软件

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>