

<<常微分方程解法与建模应用选讲>>

图书基本信息

书名：<<常微分方程解法与建模应用选讲>>

13位ISBN编号：9787030248367

10位ISBN编号：7030248368

出版时间：2009-6

出版时间：科学出版社

作者：化存才 等编著

页数：208

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>

## <<常微分方程解法与建模应用选讲>>

### 前言

常微分方程是在17世纪伴随着微积分而发展起来的一门具有重要应用价值的学科。它是研究连续量变化规律的重要工具，是众多实际问题与数学之间联系的重要桥梁。在历史上，牛顿正是通过求解常微分方程证实了地球绕太阳运动的轨道是椭圆；天文学家通过常微分方程的计算，预见了海王星的存在。

随着工业化的进展，常微分方程在航海、航空工业生产以及自然科学的研究中发挥了重要的作用。在当今高新技术迅猛发展的时代，常微分方程更加广泛地渗透到了诸如电信、化工、航天、生物、医药、经济、信息、军事、控制、管理乃至社会科学等各个领域，显示着它的蓬勃生机和活力。

计算机和计算技术的发展，使微分方程的求解冲破了经典方法的局限，迈向数值计算和图像模拟，这为微分方程的应用提供了更为广阔的天地和有效的手段，也使得建立数学模型显得格外重要。

以化存才教授为首的云南师范大学“微分方程”精品课程教学团队集体编著的《常微分方程解法与建模应用选讲》正是在当今形势下适应社会要求的一本颇具特色的教学参考书。

他们在系统、简洁地讲解经典方法的基础上，补充了他们发展的一些新解法；着重介绍了具有实用价值的算子解法和Maple软件在微分方程中的应用；强调数学建模，并通过一些典型的实例阐述了建立常微分方程模型的思想方法和步骤，展现了模型深化发展的全过程，书中不少内容是他们近年来科学研究的成果，显示了该书内容的先进性和实用性，有助于培养读者的应用意识和兴趣，有助于提高读者的软件设计、实践应用和创新能力。

## <<常微分方程解法与建模应用选讲>>

### 内容概要

本书介绍了常微分方程的基本解法与建模应用方法。

主要内容包括：常微分方程的初等积分法、高阶线性微分方程的解法、线性微分方程组的解法、常微分方程的算子解法、常微分方程的数值解法及其C程序设计、Maple软件在解常微分方程中的应用、常微分方程的建模应用。

部分内容是云南师范大学“微分方程”精品课程教学团队十多年来的教学实践与应用研究的特色成果。

本书适合数学类、理工类专业本科生、研究生和相关教师用作常微分方程和数学建模课程的教学参考书，也可作为研究生考试的培训教材。

## &lt;&lt;常微分方程解法与建模应用选讲&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 常微分方程的初等积分法 1.1 微分方程和解 1.2 变量可分离方程 1.3 齐次方程 1.4 一阶线性微分方程与伯努利方程 1.5 全微分方程及积分因子 1.6 一阶隐式微分方程 1.7 几种可降阶的高阶方程 1.8 可积方程研究 习题1 参考文献第2章 高阶线性微分方程的解法 2.1  $n$ 阶线性微分方程的一般理论 2.2  $n$ 阶常系数线性齐次方程 2.3  $n$ 阶常系数线性非齐次方程 2.4 二阶常系数线性方程与数学摆分析 习题2 参考文献第3章 线性微分方程组的解法 3.1 微分方程组的基本概念 3.2 线性微分方程组的一般理论 3.3 解线性微分方程组的消元法和首次积分法 3.4 常系数线性微分方程组 习题3 参考文献第4章 常微分方程的算子解法 4.1 常微分方程的算子方法概述 4.2 微分方程算子基础 4.3 算子分解方法 4.4 逆算子的形式幂级数展开法 4.5 算子方法的一个综合应用——待定系数法 习题4 参考文献第5章 常微分方程的数值解法及其c程序设计 5.1 基本概念 5.2 Euler法 5.3 Runge-Kutta法 5.4 一阶微分方程组与高阶常微分方程初值问题数值解法 习题5 参考文献第6章 Maple软件在解常微分方程中的应用 6.1 Maple软件概述 6.2 在Maple中画图 6.3 利用Maple软件解微分方程 6.4 高等应用举例——非线性Volterra捕食模型的定性分析 习题6 参考文献第7章 常微分方程的建模应用 7.1 数学建模概述 7.2 两个经典力学问题建模——Lagrange方程与动力学模型 7.3 商品定价问题建模——商品的浮动价格模型 7.4 教育问题建模——高校教育收费的常微分方程模型与政府调控分析 习题7 参考文献

## <<常微分方程解法与建模应用选讲>>

### 编辑推荐

《常微分方程解法与建模应用选讲》是在当今形势下适应社会要求的一本颇具特色的教学参考书。他们在系统、简洁地讲解经典方法的基础上，补充了他们发展的一些新解法；着重介绍了具有实用价值的算子解法和Maple软件在微分方程中的应用；强调数学建模，并通过一些典型的实例阐述了建立常微分方程模型的思想方法和步骤，展现了模型深化发展的全过程，书中不少内容是他们近年来科学研究的成果，显示了该书内容的先进性和实用性，有助于培养读者的应用意识和兴趣，有助于提高读者的软件设计、实践应用和创新能力。可供各大专院校作为教材使用，也可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

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>