

<<常微分方程>>

图书基本信息

书名：<<常微分方程>>

13位ISBN编号：9787302177616

10位ISBN编号：7302177619

出版时间：2008-8

出版时间：清华大学出版社

作者：焦宝聪，王在洪，时红廷 编著

页数：279

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>>

前言

常微分方程理论研究已经有300多年的历史，它是近代数学中的重要分支；同时，由于它与实际问题有着密切的联系，因此，它又是近代数学中富有生命力的分支之一。

对于数学，特别是数学的应用，常微分方程所具有的重大意义主要在于：很多物理与技术问题可以化归为常微分方程的求解问题，如自动控制、各种电子学装置的设计、弹道的计算、飞机和导弹飞行的稳定性的研究、化学反应过程稳定性的研究等。

此外，常微分方程在生态学、人口学、经济学等许多其他领域也有重要的应用。

这些问题都可以化为求常微分方程的解，或者化为研究解的性质的问题。

本书是在作者多年教学实践和教学研究的基础上，吸取国内外同类教材的精华编写而成。

全书分为7章，前5章作为基本内容，后2章可根据实际情况灵活选用。

根据常微分方程课程的特点及高等师范院校的培养目标，我们在编写本教材时有以下几点考虑：1。

力图实现“少而精”的原则，注重数学思想的培养、基本方法的训练，尽量从几何直观入手，注意概念实质的揭示以及近代数学观点的渗透。

本课程中方程类型多、解法各异。

我们在内容取材上力图精练，注意分析不同类型方程及其解法的特点。

例如，在一阶方程的初等积分法中，以变量可分离方程、线性方程、全微分方程为主线；在高阶微分方程(组)中，以线性齐次微分方程(组)为主线，强调数学变换的思路、技巧及各种方法之间的内在联系。

对一阶常微分方程的一般理论，我们重点介绍毕卡存在唯一性定理，对定理的条件、结论与证明方法进行较为细致的分析，注意概念实质的揭示、定理证明思路的阐述，以及其中所包含的数学思想分析。

对常系数线性齐次微分方程组的求解方法，我们选用矩阵指数法，基解矩阵的计算采用了较新的普兹方法，既可避免读者接受这部分知识的困难，又使读者熟悉向量、矩阵及矩阵指数函数的应用。

<<常微分方程>>

内容概要

本书分为7章：基本概念，一阶方程的初等积分法，一阶方程的一般理论，高阶微分方程，微分方程组，定性理论与稳定性理论初步，差分方程。内容取材精练，注重概念实质的揭示、定理思路的阐述、应用方法的介绍和实际例子的分析，并配合内容引入了数学软件。每章配有习题，全部计算题都有答案，个别证明题有提示。

本书可用作师范院校、理工科大学的数学类各专业的教科书和部分理工科其他专业的参考书。

<<常微分方程>>

书籍目录

第1章 基本概念 1.1 微分方程的例子 习题1.1 1.2 基本概念 1.2.1 常微分方程和偏微分方程 1.2.2 解和通解 1.2.3 积分曲线和积分曲线族 习题1.2第2章 一阶方程的初等积分法 2.1 变量可分离方程 习题2.1 2.2 齐次方程 习题2.2 2.3 一阶线性方程 习题2.3 2.4 全微分方程 2.4.1 全微分方程 2.4.2 积分因子 习题2.4 2.5 一阶隐方程 2.5.1 可解出 y 的方程 2.5.2 不显含 x 的方程 习题2.5 2.6 应用举例 习题2.6第3章 一阶方程的一般理论 3.1 微分方程及其解的几何解释 3.1.1 方向场 3.1.2 图像法 3.1.3 欧拉折线 习题3.1 3.2 毕卡存在与唯一性定理 习题3.2 3.3 解的延拓 习题3.3 3.4 解对初值的连续性 习题3.4 3.5 解对初值的可微性 习题3.5 3.6 一阶隐方程的奇解 3.6.1 一阶隐方程解的存在与唯一性定理 3.6.2 p ?判别曲线法 3.6.3 c ?判别曲线法 习题3.6第4章 高阶微分方程 4.1 高阶微分方程 4.1.1 引论 4.1.2 高阶微分方程的降阶法 习题4.1 4.2 高阶线性齐次微分方程 4.2.1 线性齐次微分方程的一般理论 4.2.2 常系数线性齐次微分方程的解法 4.2.3 某些变系数线性齐次微分方程的解法 习题4.2.....第5章 微分方程组第6章 定性理论与稳定性理论初步第7章 差分方程附录A常微分方程发展概要附录B答案与提示参考文献

<<常微分方程>>

章节摘录

插图：第1章 基本概念微分方程是含有自变量、未知函数及其导数（或微分）的方程，微分方程源于实践，在实践中有广泛而深入的应用，在自然科学和技术中的许多领域，例如物理学、化学、生物学、自动控制和电子技术等，大量的问题都可以用微分方程加以描述，同样，在社会科学方面，例如人口学、生态学等。

<<常微分方程>>

编辑推荐

《常微分方程》可用作师范院校、理工科大学的数学类各专业的教科书和部分理工科其他专业的参考书。

<<常微分方程>>

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>