

<<奇异摄动边界层和内层理论>>

图书基本信息

书名：<<奇异摄动边界层和内层理论>>

13位ISBN编号：9787030333667

10位ISBN编号：7030333667

出版时间：2012-1

出版时间：科学出版社

作者：刘树德 等著

页数：154

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>

## <<奇异摄动边界层和内层理论>>

### 内容概要

刘树德、鲁世平、姚静荪、陈怀军编著的本书是《奇异摄动丛书》的一本分册，是在《奇异摄动丛书》编委会的统一安排和指导下进行编写的。

奇异摄动问题的边界层和内层理论主要介绍常微分方程、泛函微分方程和偏微分方程的初值、边值问题的解所出现的初始层、边界层和内层现象。

利用伸长变量、匹配原理、多重尺度、合成展开等方法构造问题的形式渐近解，以及引用极值原理、能量积分、先验估计、上下解理论和不动点原理等理论证明了相关渐近解的一致有效性。

本书可供数学、力学、物理学以及其他学科和工程技术方面的研究人员、高等院校教师、本科高年级学生和研究生阅读。

## &lt;&lt;奇异摄动边界层和内层理论&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 绪论

- 1.1 界定函数法
- 1.2 匹配渐近展开法
- 1.3 多尺度方法
- 1.4 合成展开法

## 第2章 边界层问题

- 2.1 二阶线性边值问题
- 2.2 半线性问题
  - 2.2.1 Dirichlet问题
  - 2.2.2 Robin问题
  - 2.2.3  $f(t) \equiv 0$ 的情形
- 2.3 拟线性问题
  - 2.3.1 Dirichlet问题
  - 2.3.2 拟线性系统
- 2.4 一般非线性问题
- 2.5 两参数问题
  - 2.5.1 线性方程的初值问题
  - 2.5.2 方程组的初值问题

## 第3章 内层问题

- 3.1 内层现象
- 3.2 角层
- 3.3 转向点
  - 3.3.1 一个简单的问题
  - 3.3.2 线性方程的边值问题

## 第4章 泛函微分方程

- 4.1 泛函微分方程基本知识
- 4.2 滞后型泛函微分方程边界层解
- 4.3 中立型泛函微分方程边界层解

## 第5章 偏微分方程

- 5.1 椭圆型方程的边界层
  - 5.1.1 线性椭圆型方程
  - 5.1.2 半线性椭圆型方程
- 5.2 抛物型方程的初始层和边界层
  - 5.2.1 半线性抛物型方程
  - 5.2.2 半线性抛物型系统
- 5.3 双曲型方程的初始层与边界层解
  - 5.3.1 线性双曲型方程
  - 5.3.2 拟线性双曲型方程
- 5.4 偏微分方程的内层解
  - 5.4.1 二阶方程初值问题的激波解
  - 5.4.2 具有转向点的椭圆型边值问题

## 第6章 应用

- 6.1 激波问题
- 6.2 生态种群问题

<<奇异摄动边界层和内层理论>>

6.3 催化反应问题

6.4 反应扩散问题

6.5 大气物理问题

6.6 激光脉冲放大问题

参考文献

## <<奇异摄动边界层和内层理论>>

### 章节摘录

第1章 绪论 在工程技术和科学问题的应用领域中，会出现各类边界层和内层现象。

例如，与内壁毗连的黏性边界层，接近均匀负载薄壳建筑物受到影响的边缘层，因热造成的热流边界层，可压缩气体动力学中的内激波层，嵌入处理半导体杂物扩散的内杂质层，热量与质量转换的反应层以及出现在电流、悬浮流等耦合物理问题中的层现象等。

由于问题的非线性、非均匀性和边界条件的一般性，人们通常只能求其近似分析解，而各种摄动方法则是求近似分析解的有力手段。

通过对边界层或内层的构造，往往能看出其中物理参数对解的影响，有助于弄清解的解析结构，更重要的是能够提供准确的近似解，甚至还能启示一条改善数值解的途径。

有许多方法可用于处理边界层和内层问题，其中包括界定函数法、匹配渐近展开法、多尺度方法和合成展开法等。

<<奇异摄动边界层和内层理论>>

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>