

## <<应用偏微分方程>>

### 图书基本信息

书名：<<应用偏微分方程>>

13位ISBN编号：9787030219459

10位ISBN编号：7030219457

出版时间：2008-7

出版时间：科学出版社

作者：奥克顿

页数：425

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>

## <<应用偏微分方程>>

### 前言

本书的修订曾给作者带来快乐和痛苦，快乐来自有机会添加新的材料，几乎所有添加的新材料都是用来使原有的内容更加统一，结合得更紧密，它们使读者对偏微分方程及其在现实世界中的应用间的令人惊奇的相互作用的概貌有一个很好的了解，我们一直坚持的不能动摇的原则是：偏微分方程式提供的信息内涵惊人地丰富，许多偏微分方程的基本简单结构使得掌握它的人能够对他们周围的几乎任何连续过程建立定量模型。

修订的痛苦来自意识到在写第一版时由于内容的过分扩张影响了某些地方论述的准确性，然而，我们已经尽可能小心谨慎地作了补救，在完成这一任务时，我们得到了我们的同事和合作者的巨大帮助，他们提供了有关的新材料和有益的建议。

我们也对Alison Jones和牛津大学出版社的同事们在本书出版的最后阶段中给予的大量帮助表示衷心感谢。

## <<应用偏微分方程>>

### 内容概要

本书原著作者John Ockendon是英国牛津大学博士，英国皇家学会fellow，是国际著名的“Study Group”讨论会的创始人之一。

他是著名的偏微分方程专家，在自由边值问题、工业问题的偏微分方程模型等方面做出过重要的贡献。

本书提供了来自工业、科技和其他现实世界中的大量偏微分方程模型，并紧密结合这些模型系统地介绍了偏微分方程的基本理论和方法。

书中包含了偏微分方程最新的研究成果，特别是关于自由边值问题和非线性偏微分方程等内容十分新颖。

本书主要内容包括：一阶标量拟线性方程；一阶拟线性方程组；二阶标量方程简介；双曲型方程；椭圆型方程；抛物型方程；自由边值问题；非拟线性方程和其他课题。

本书适合作为数学专业研究生教材，也可作为数学专业高年级本科生的选修课程教材。

由于它的内容结合实际，也可供其他相关专业的研究生和科技人员阅读参考。

## &lt;&lt;应用偏微分方程&gt;&gt;

## 书籍目录

第二版序 第一版序 引言 第1章 一阶标量拟线性方程 1.1 引言 1.2 Cauchy数据 1.3 特征线 1.3.1 线性方程和半线性方程 1.4 定义域和破裂 1.5 拟线性方程 1.6 间断解 1.7 弱解 1.8 多自变量 1.9 附录 习题第2章 一阶拟线性方程组 2.1 动机与模型 2.2 Cauchy数据和特征线 2.3 Cauchy-Kowalevskaja定理 2.4 双曲性 2.4.1  $2 \times 2$ 方程组 2.4.2  $n$ 维方程组 2.4.3 例子 2.5 弱解和激波 2.5.1 因果律 2.5.2 黏性和熵 2.5.3 其他不连续性 2.6 具有多于两个自变量的方程组 习题第3章 二阶标量方程引论 3.1 绪论 3.2 半线性方程的Cauchy问题 3.3 特征线 3.4 半线性方程的标准型 3.4.1 双曲型方程 3.4.2 椭圆型方程 3.4.3 抛物型方程 3.5 一些一般注记 习题第4章 双曲型方程 4.1 引言 4.2 线性方程: Cauchy问题的解 4.2.1 Riemann函数的特定求法 4.2.2 Riemann函数的基本原理 4.2.3 Riemann函数表达式的含义 4.3 无Cauchy数据的波动方程 4.3.1 强间断的边界数据 4.4 变换和特征函数展开 4.5 对波动方程的应用 4.5.1 一维空间的波动方程 4.5.2 圆和球对称性 4.5.3 电报方程 4.5.4 周期介质中的波 4.5.5 一般注记 4.6 多于两个自变量的波动方程 4.6.1 降维法和Huygens原理 4.6.2 双曲性和类时性 4.7 高阶方程组 4.7.1 线性弹性力学 4.7.2 Maxwell电磁波方程组 4.8 非线性性 4.8.1 简单波 4.8.2 速度图方法 4.8.3 Liouville方程 4.8.4 另一种方法 习题第5章 椭圆型方程 5.1 模型 5.1.1 万有引力 5.1.2 电磁场 5.1.3 热传导 5.1.4 力学 5.1.5 声学 5.1.6 机翼理论与断裂 5.2 适定的边界数据 5.2.1 Laplace方程和Poisson方程 5.2.2 更一般的椭圆型方程 5.3 最大值原理 5.4 变分原理 5.5 Green函数 5.5.1 经典函数公式 5.5.2 广义函数公式 5.6 Green函数的显式表达式 5.6.1 Laplace方程与Poisson方程 5.6.2 Helmholtz方程 5.6.3 修正Helmholtz方程 5.7 Green函数, 特征函数展开与变换 5.7.1 特征值与特征函数 5.7.2 Green函数与变换 5.8 椭圆型方程的变换解 5.8.1 柱坐标对称下的Laplace方程: Hankel变换 5.8.2 楔形几何形状内的: Laplace方程; Mellin变换 5.8.3 Helmholtz方程 5.8.4 高阶问题 5.9 复变量方法 5.9.1 共形映射 5.9.2 Riemann-Hilbert问题 5.9.3 混合边值问题和奇异积分方程 5.9.4 Wiener-Hopf方法 5.9.5 奇异性和指标 5.10 局部化边界数据 5.11 非线性问题 5.11.1 非线性模型 5.11.2 存在性和唯一性 5.11.3 独立参数和奇异行为 5.12 再论Liouville方程 5.13 后记: 2或者 - ? 习题第6章 抛物型方程 前言 6.1 扩散过程的线性模型 6.1.1 热量和质量的传递 6.1.2 概率与金融 6.1.3 电磁学 6.1.4 一般注记 6.2 初一边值条件 6.3 极值原理和适定性 6.3.1 强极值原理 6.4 Green函数和热传导方程的变换方法 6.4.1 Green函数: 一般注记 6.4.2 无边热传导方程的Green函数 6.4.3 边值问题 6.4.4 对流-扩散问题 6.5 相似解和群 6.5.1 常微分方程 6.5.2 偏微分方程 6.5.3 一般注记 6.6 非线性方程 6.6.1 模型 6.6.2 理论注记 6.6.3 相似解与行波 6.6.4 比较方法与极值原理 6.6.5 破裂 6.7 高阶方程和方程组 6.7.1 高阶标量问题 6.7.2 高阶方程组 习题第7章 自由边值问题 7.1 引言与模型 7.1.1 Stefan问题及相关问题 7.1.2 扩散中的其他自由边值问题 7.1.3 力学中的某些自由边值问题 7.2 稳定性和适定性 7.2.1 表面重力波 7.2.2 涡片 7.2.3 Hele - Shaw流 7.2.4 激波 7.3 经典解 7.3.1 比较方法 7.3.2 能量方程与守恒量 7.3.3 Green函数方法与积分方程 7.4 弱解和变分方法 7.4.1 变分方法 7.4.2 焓方法 7.5 显式解 7.5.1 相似解 7.5.2 复变量方法 7.6 正则化 7.7 后记 习题第8章 非拟线性方程 8.1 引言 8.2 一阶标量方程 8.2.1 两个自变量 8.2.2 更多自变量的情形 8.2.3 短时距方程 8.2.4 特征值问题 8.2.5 色散 8.2.6 次特征 8.3 Hamilton-Jacobi方程和量子力学 8.4 高阶方程 习题第9章 杂记 9.1 引言 9.2 线性方程组重提 9.2.1 线性方程组: Green函数 9.2.2 线性弹性 9.2.3 线性无黏水动力学 9.2.4 波传播的放射条件 9.3 复特征和分类 9.4 有一个实特征的拟线性组 9.4.1 具有电阻发热的热传导 9.4.2 空间电荷 9.4.3 流体动力学: Navier-Stokes方程 9.4.4 无黏流: Euler方程 9.4.5 黏性流 9.5 介质之间的相互作用 9.5.1 流体/固体声学相互作用 9.5.2 流体/流体重力波相互作用 9.6 规范与不变性 9.7 孤立子 习题结语参考文献索引

<<应用偏微分方程>>

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>