

<<反应扩散方程引论>>

图书基本信息

书名：<<反应扩散方程引论>>

13位ISBN编号：9787030321909

10位ISBN编号：7030321901

出版时间：2011-9

出版时间：科学

作者：叶其孝//李正元//王明新//吴雅萍

页数：450

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>

<<反应扩散方程引论>>

内容概要

在物理学、化学、生物学、经济学及各种工程问题中提出的大量反应扩散问题，日益受到人们的重视。

叶其孝、李正元、王明新、吴雅萍编著的《反应扩散方程引论（第2版）》详细阐述了与这些问题有关的数学理论、方法及其应用，论证严谨，深入浅出，有一定的自封性，能把读者较快地带到反应扩散方程各种问题的研究中去。

每章末附有大量习题，有助于读者深入理解本书的内容。

《反应扩散方程引论（第2版）》可作为高等院校数学、应用数学或其他有关专业的大学生、研究生的教材或教师的教学参考书，也可供相关研究领域的科研人员和工程技术人员参考。

<<反应扩散方程引论>>

书籍目录

第二版前言

第一版前言

第1章 行波解的存在唯一性

第2章 基于最大值原理的比较方法及其应用

第3章 平衡解的稳定性

第4章 抛物型方程组和椭圆型方程组的比较方法及其应用

第5章 不变区域及其应用

第6章 平衡解的存在性与分叉问题——度理论的应用

第7章 平衡解的存在性与分叉问题——相图法

第8章 非线性方程初值问题——半群理论及应用

第9章 平衡解的稳定性——动力系统的理论及应用

第10章 行波解的稳定性基本理论及谱方法的应用

附录 常微分方程准备知识

参考文献

《现代数学基础丛书》已出版书目

<<反应扩散方程引论>>

章节摘录

版权页：插图：第1章 行波解的存在唯一性记 $u(x; t) = (u_1(x; t); \dots; u_m(x; t))$, $f(u) = (f_1(u); \dots; f_m(u))$, $D = \text{diag}(d_1; \dots; d_m)$ 为正对角矩阵. 在研究形如 $u_t = D \cdot u + f(u)$; $x \in \mathbb{R}^n$ 的反应扩散方程时, 常常要考虑所谓的“永久型” (permanent type) 解, 即对一切 $t \in (0; \infty)$ 都存在的解 $u(x; t)$. 这种解的一些常见类型有: (1) 关于 t 是周期的解, 其中有: 与 x 无关的振荡解; 靶形图案解 (target patterns), 即 $u(x; t) = U(|x|; t)$; U 关于 t 是周期的; 旋转螺线图案解 (rotating spiral patterns), 即 $n=2$; $x = (r \cos \mu; r \sin \mu)$, $u(x; t) = U(r; \mu \cdot ct)$, 并且 U 关于 $\mu \cdot ct$ 是周期的. (2) 行波解 (traveling waves), 即形为 $u(x; t) = U(x \cdot c t)$ 的解, 其中 c 为速度向量 $c = (c_1; \dots; c_n)$. 这种解的一些特殊类型有: 定常解 (stationary solutions), 即 $c=0$; u 与时间 t 无关. 定常解又叫平衡解或稳态解; 平面波解 (planewaves), 即 $u(x; t) = U((x \cdot c t) \cdot o) = U(x \cdot o \cdot |c| t)$, 其中 $o = (o_1; \dots; o_n)$ 是 c 方向的单位向量, 其中又分波串解 (wavetrains), 即 U 是周期的; 波前解 (wavesfronts), 即 U 是单调有界的且不恒为常数; 脉冲解 (pulses), 即 $U(0) = U(1)$, 且 U 不是常数.

本章中讨论行波解的存在性和唯一性. 只讨论 $n=1$; $m=1$ 的情形, 即空间变量是一维的方程式的行波解. 充分利用平面自治系统的已有结果, 即相平面方法来研究方程式 $u_t = u_{xx} + f(u)$ (1) 的行波解, 这里 $x \in \mathbb{R}$. 我们认为这种方法非常重要, 所以详细地加以叙述.

<<反应扩散方程引论>>

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>