

# 《孤子引论》

## 图书基本信息

书名：《孤子引论》

13位ISBN编号：9787030164674

10位ISBN编号：7030164679

出版时间：2008-1

出版社：科学出版社发行部

作者：陈登远

页数：324

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《孤子引论》

## 内容概要

《孤子引论》引论结合物理与几何的背景,以Lax可积为主线,统一讲述孤子系统的共同性质,其中包括等谱流与非等谱流,无穷守恒律与Hamilton结构等,全面介绍近年发展起来的求非线性波动方程多孤子解的方法,如Hirota双线性导数法,Bäcklund变换,反散射变换与Wronskian行列式技术。利用强加在拟微分算子的约束揭示高维与低维孤子系统的内在联系,由此引出约束系统的谱问题。

# 《孤子引论》

## 作者简介

陈登远，男，1938年10月生，四川成都人，1959年毕业于云南大学数学系，1988年任中国科技大学数学教授，1989年在德国巴特波恩大学数学系任高级访问学者，1991年任上海科技大学数学系教授，现任上海大学理学院教授、博士生导师，1991年至1995年为国家教委高等学校数学与力学教学指导委员会成员，长期从事孤子理论的教学与研究，在线谱问题的规范变换、非线性发展方程的等价类、Lax可积系统的流与对称的代数结构、高维系统的约化、新多孤子解等研究领域有系统工作，其中“孤立子与非线性演化方程”获1986年中国科学院科技进步二等奖；“非线性发展方程的转换算子及等价类”获安徽省1985-1986年度优秀学术论文一等奖。

## 书籍目录

### 第1章 流体与几何中的孤子方程

- 1.1 弱非线性作用下的浅水波方程
  - 1.1.1 流体在刚床中流动的定解问题
  - 1.1.2 浅水波与KdV方程
  - 1.1.3 曲面波与KP方程
- 1.2 曲面论中的非线性波动方程
  - 1.2.1 微分形式的外微分
  - 1.2.2 曲面的基本方程
  - 1.2.3 负常曲率曲面与sine-Gordon方程

#### 习题

### 第2章 双线性导数法

- 2.1 双线性导数的性质
- 2.2 KdV方程的n孤子解及物理意义
  - 2.2.1 n孤子解
  - 2.2.2 孤子解的行列式表示
  - 2.2.3 n孤子解相互作用的弹性散射性质
- 2.3 修正KdV方程的n孤子解
  - 2.3.1 双孤子解
  - 2.3.2 n孤子解
- 2.4 其它非线性波动方程的n孤子解
  - 2.4.1 sine-Gordon方程的n孤子解
  - 2.4.2 非线性Schrodinger方程的n孤子解
  - 2.4.3 散焦非线性Schrodinger方程的n孤子解
  - 2.4.4 Toda链的多孤子解
  - 2.4.5 KP方程的线n孤子解

#### 习题二

### 第3章 Lax可积与孤子方程族

- 3.1 Lax可积的概念
- 3.2 KdV与修正KdV方程族
  - 3.2.1 KdV方程族
  - 3.2.2 修正KdV方程族
  - 3.2.3 Miura变换
- 3.3 AKNS方程族及其约化
  - 3.3.1 AKNS方程族
  - 3.3.2 约化为KdV与修正KdV方程族
  - 3.3.3 约化为非线性Schrodinger方程族
  - 3.3.4 约化为sine-Gordon方程族

#### 习题三

### 第4章 矩阵线性问题的规范变换

- 4.1 规范变换的概念
- 4.2 规范变换的构成
  - 4.2.1 不依赖于谱参数的规范变换
  - 4.2.2 例
- 4.3 JM与AKNS方程族的简单关系
  - 4.3.1 JM方程族
  - 4.3.2 转换算子及其性质
  - 4.3.3 方程族的简单关系

## 4.4 KN与AKNS方程族的等价性

### 4.4.1 KN方程族

### 4.4.2 转换算子及其性质

### 4.4.3 方程族的等价性

## 4.5 Heisenberg与AKNS方程族的等价性

### 4.5.1 Heisenberg方程族

### 4.5.2 转换算子及其性质

### 4.5.3 方程族的等价性

## 习题四

## 第5章 Backlund变换与多孤子解

## 第6章 低维反散射变换

## 第7章 孤子系统的Hamilton结构

## 第8章 拟微分算子的结束

## 第9章 KP方程的反散射变换

## 参考文献

## 索引

《大学数学科学丛书》已出版书目

# 《孤子引论》

## 精彩短评

1、从方程和泛函去讲解孤立子和非线性问题，没有触及问题的几何方面，所以显得非常的困难和抽象，只有书中每章开头值得阅读

# 《孤子引论》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)