

孤子引论



[孤子引论 下载链接1](#)

著者:陈登远

出版者:科学出版社发行部

出版时间:2008-1

装帧:简装本

isbn:9787030164674

《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,Backlund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。

作者介绍:

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,现任上学大学理学院教授、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。

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

• • • • • ([收起](#))

[孤子引论_下载链接1](#)

标签

数学

孤子

可积系统

数学物理5

数学物理

评论

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

主要读的其中反散射的部分，感觉还是不太好读

[孤子引论 下载链接1](#)

书评

[孤子引论 下载链接1](#)