

## <<非线性波动方程的现代方法>>

### 图书基本信息

书名：<<非线性波动方程的现代方法>>

13位ISBN编号：9787030270375

10位ISBN编号：7030270371

出版时间：2010-4

出版时间：科学出版社

作者：苗长兴

页数：384

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>

## <<非线性波动方程的现代方法>>

### 前言

对于数学研究与培养青年数学人才而言,书籍与期刊起着特殊重要的作用。

许多成就卓越的数学家在青年时代都曾钻研或参考过一些优秀书籍,从中汲取营养,获得教益。

20世纪70年代后期,我国的数学研究与数学书刊的出版由于"文化大革命"的浩劫已经被破坏与中断了10余年,而在这期间国际上数学研究却在迅猛地发展着。

1978年以后,我国青年学子重新获得了学习、钻研与深造的机会。

当时他们的参考书籍大多还是50年代甚至更早期的著述。

据此,科学出版社陆续推出了多套数学丛书,其中《纯粹数学与应用数学专著》丛书与《现代数学基础丛书》更为突出,前者出版约40卷,后者则逾80卷。

它们质量甚高,影响颇大,对我国数学研究、交流与人才培养发挥了显著效用。

《现代数学基础丛书》的宗旨是面向大学数学专业的高年级学生、研究生以及青年学者,针对一些重要的数学领域与研究方向,作较系统的介绍。

既注意该领域的基础知识,又反映其新发展,力求深入浅出,简明扼要,注重创新。

近年来,数学在各门科学、高新技术、经济、管理等方面取得了更加广泛与深入的应用,还形成了一些交叉学科。

我们希望这套丛书的内容由基础数学拓展到应用数学、计算数学以及数学交叉学科各个领域。

这套丛书得到了许多数学家长期的大力支持,编辑人员也为其付出了艰辛的劳动。

它获得了广大读者的喜爱。

我们诚挚地希望大家更加关心与支持它的发展,使它越办越好,为我国数学研究与教育水平的进一步提高做出贡献。

## &lt;&lt;非线性波动方程的现代方法&gt;&gt;

## 内容概要

本书的主旨是利用调和的现代理论（特别是Fourier限制型估计、可微函数空间的Littlewood-Paley刻画、Fourier局部化技术等）研究非线性波动方程的适定性与散射理论。除了第一版中涉及的在共形变换或其他变换群下的不变量、经典Morawetz估计、Strichartz估计、非线性波动方程弱解的正则性与唯一性、光滑解与能量解的适定性、临界波方程的散射性理论之外，在第二版中增加了如下两个方面的内容：其一是采用时空乘子方法结合加权的Sobolev-Hardy型不等式，建立不依赖于非线性项及空间维数的Morawetz型估计，通过能量的局部化及线性波的分离、Bourgain的能量归纳技术，证明了临界及次临界Klein-Gordon方程的散射性理论；其二是对于具双Schrodinger结构的高阶Klein-Gordon方程（即Beam方程，它的特点是既没有有限传播速度，也没有独立的质量守恒），通过引入不同形式的容许关系，建立局部与整体的Strichartz估计。利用Tao的频率局部化方法建立广义的几乎有限传播速度，进而建立高阶Klein-Gordon方程能量散射理论。

本书的特点是将调和分析方法与现代数学物理方法有机结合，反映这一核心数学领域的最新研究成果与研究进展，特别是利用Bourgain的能量归纳技术与Tao的频率局部化方法，给出了非线性波动方程、Klein-Klein型方程（含高阶情形）的经典研究的统一处理。

本书可供理工院校数学、应用数学专业的高年级大学生、研究生、教师以及相关的科技工作者阅读参考。

## &lt;&lt;非线性波动方程的现代方法&gt;&gt;

## 书籍目录

《现代数学基础丛书》序 第二版序言 第一版序言 第1章 乘子方法、不变量及守恒积分 1.1 Laplace方程与共形变换群 1.2 乘子方法与一般的变换群 1.3 非线性波方程以及Klein-Gordon方程的不变量 1.4 Lagrange方法及其在波(含色散波)方程中的应用 第2章 弱解的时空可积性、唯一性及正则性 2.1 预备知识、线性估计及应用 2.2 弱解的存在性 2.3 解的唯一性与正则性 第3章 半线性波动方程的光滑解 3.1 问题、结果及证明的归结 3.2 能量估计与次临界的情形 3.3 衰减估计与临界的情形 3.4 高维波动方程的Cauchy问题解的正则性 第4章 临界波方程能量解的整体适定性与散射性 4.1 能量解的Morawetz估计及整体适定性 4.2 能量解的整体时空估计及散射理论 4.3 波方程与Klein-Gordon型方程能量解及相关问题 第5章 非线性次临界Klein-Gordon方程与Schrödinger方程的散射理论 5.1 引言 5.2 新型的Morawetz估计 5.3 整体时空估计 5.4 整体时空估计 5.5 散射性理论 第6章 非线性临界Klein-Gordon方程解的散射理论 6.1 引言 6.2 时空范数导致的能量聚积现象 6.3 局部时空估计 6.4 整体时空估计 6.5 散射性理论 第7章 非线性Klein-Gordon型方程解的局部衰减与低正则性 7.1 非线性Klein-Gordon方程解的局部衰减 7.2 高阶非线性Klein-Gordon方程解的局部衰减 7.3 非线性波动方程的低正则性 第8章 非线性高阶Klein-Gordon方程的散射性理论 8.1 引言 8.2 Strichartz估计与适定性理论 8.3 散射理论的机制 8.4 频率局部化技术 8.5 几乎有限传播速度 8.6 散射性理论 附录 函数空间嵌入定理及其记忆方法 A.1 函数空间中嵌入定理的基本内容与证明思路 A.2 Sobolev嵌入定理与尺度变换原理 A.3 用纯光滑尺度来理解插值、乘子、嵌入等关系 A.4 Morrey型空间与John-Nirenberg型位势估计 A.5 Sobolev嵌入定理在PDEs中的应用举例 参考文献 名词索引 《现代数学基础丛书》已出版书目

<<非线性波动方程的现代方法>>

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>