

<<带自相容源的孤立子方程>>

图书基本信息

书名：<<带自相容源的孤立子方程>>

13位ISBN编号：9787302167426

10位ISBN编号：7302167427

出版时间：2008-2

出版时间：清华大学

作者：王红艳

页数：137

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>

## <<带自相容源的孤立子方程>>

### 内容概要

如何运用一种新颖的方法——源生成方法，来研究带自相容源的孤立子方程（以下简称孤子方程），《带自相容源的孤立子方程》首先介绍了带自相容源的孤子方程发展的背景以及最新进展，并对已有的研究方法做了扼要的介绍；进而详细地论述了作者提出的一种以Hirota双线性方法为基础的代数方法——源生成方法，阐述了怎样利用这种新方法来构造和求解带自相容源的孤子方程；研究了不同类型的带自相容源的孤子方程，像带自相容源的BKP类型孤子方程、混合型带自相容源的孤子方程的Backlund变换等可积性质，  
《带自相容源的孤立子方程》可供高等院校和科研机构的数学、物理、力学、光学等专业高年级大学生、研究生和教师阅读，也可供非线性科学、理论物理、数学物理和工程等专业的科技人员参考，

## <<带自相容源的孤立子方程>>

### 书籍目录

第1章 绪论第2章 双线性方法以及Pfaff式技巧简介第3章 源生成方法在AKP类型方程中的应用第4章 关于带自相容源的BKP类型孤子方程的研究第5章 关于三个特殊的带自相容源的孤子方程的研究第6章 源生成方法与Pfaff化方法以及Backlund变换的可交换性第7章 几类新型的带自相容源的孤子方程附录A 双线性算子恒等式索引参考文献

## &lt;&lt;带自相容源的孤立子方程&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 绪论 1.1 孤子理论的产生和发展 在自然科学发展的历史上，交叉学科领域总能给人意想不到的惊喜。

非线性科学当中的孤子理论就是其中的一支，它把应用数学与数学物理完美地结合在一起。

孤子是最早在自然界观察到，并且可以在实验室产生的非线性现象之一。

孤子也称为孤立波，它是指一大类非线性偏微分方程的具有特殊性质的解。

而具有这种孤子解的非线性偏微分方程就称为孤子方程。

从数学的观点来看，这类特殊解一般具有以下两种性质：（1）能量有限，且分布在有限的空间范围内；（2）弹性碰撞，即在碰撞后恢复到原来的波形和速度。

孤子现象最早于1834年被苏格兰一位造船工程师J.S.Russell发现，之后，科学家G.B.Airy, G. Stokes, J.Boussinesq以及L.Rayleigh等都对此现象做了大量的实验和研究，而对孤子理论的产生有重要推动作用的是D.J.Korteweg和G.de Vries.他们于1895年提出了一种浅水波方程，也就是著名的KdV方程，并找到了其孤立波解，至此确定了孤立波的存在性。

而孤子理论中里程碑式的进展，在于1965年美国应用数学家M.D.Kruskal和Bell实验室的N.J.Zabusky所做的数值实验他们用数值模拟方法详细地考察和分析了等离子体中孤立波的非线性相互作用过程，证明了两个KdV孤立波在发生碰撞之后，各自保持原来的波形和速度继续向前传播。

他们的工作揭示了这种孤立波的本质，“孤子”概念也就此确立。

在此之后，孤子概念逐渐应用到固体物理、等离子物理、光纤通信、生物以及地球物理等领域。

随着具有孤子的非线性方程在一些应用物理等实际问题中的出现，人们对孤子的关注也日益密切。

研究发现，一些孤子方程不仅具有广泛的应用背景，而且也与一些数学分支有着紧密的联系。

像KdV方程，场论中的自对偶的Yang-Mills方程等，已证明可以找到它们的一系列无限多个相互对合的首次积分。

而且大多数孤子方程，尽管背景不相同，却都被证明是Liouville可积的。

在非线形理论中，还存在其他意义下的可积性，像反散射可积、对称可积、Painlevé可积、C可积、Lax可积等，这些可积性之间并非独立，而是相互联系的。

<<带自相容源的孤立子方程>>

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>