

<<水槽中的孤波>>

图书基本信息

书名：<<水槽中的孤波>>

13位ISBN编号：9787542816412

10位ISBN编号：7542816411

出版时间：1997-12

出版时间：上海科技教育出版社

作者：倪皖荪

页数：130

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>

## &lt;&lt;水槽中的孤波&gt;&gt;

## 前言

孤波是1834年英国科学家罗素 (J.Scott Russell) 发现的.但只在1965年扎布斯基 (N.J.Zabusky) 和克鲁斯卡 (M.D.Kruskal) 求KdV方程的数值解时发现孤波相互作用后能保持各自波形速度不变的粒子性并称之为孤子以后,孤子 (soliton) 和孤波 (solitary wave) 的概念才广泛应用于物理学的各个领域.目前,从流体力学、等离子体、凝聚态物理、基本粒子理论乃至天体物理,到处都发现有孤子存在的实验事实或物理机制.尤其是因为光孤子不改变其波形、速度,光纤孤子通信具有失真小、保密性好等优点,对它的研究吸引了人们越来越多的注意,并正在成为现代通信技术的热门课题和重要发展方向.数学上,目前已发现一大类非线性演化方程有孤子解,发展了求解这类方程的许多有用的方法,其中包括广为应用的反散射法.同时,数值方法也得到了广泛的应用,孤子理论已成为数学中偏微分方程理论的一个重要组成部分。

本书介绍水槽中的孤波的理论 and 实验及其研究进展,目的是要通过水波孤子这个最直观的物理事例及其产生的机制,对孤子与孤波的一系列性质给以具体的说明.本书既不是单纯数学理论的严格展开(本丛中黄念宁和郭柏灵的书对此有专门的论述;此外,还有大量的专著和文献可供参考),也是实验事实的简单罗列,书尽可能从物理概念上、从理论与实验相结合中展开讨论.由于主要介绍水槽中的孤波,本书所涉及的将主要是浅水波的KdV方程和非线性薛定谔方程(NLS方程),而对孤子理论中其他一些非线性演化方程,包括正弦-戈登方程,不能不有所割爱。

## &lt;&lt;水槽中的孤波&gt;&gt;

## 内容概要

水槽中的孤波的理论 and 实验及其研究进展，目的是要通过水波孤子这个最直观的物理事例及其产生的机制，对孤子与孤波的一系列性质给以具体的说明《水槽中的孤波》既不是单纯数学理论的严格展开（本丛书中黄念宁和郭柏灵的书对此有专门的论述；此外，还有大量的专著和文献可供参考），也是实验事实的简单罗列，书尽可能从物理概念上、从理论与实验相结合中展开讨论。由于主要介绍水槽中的孤波，《水槽中的孤波》所涉及的将主要是浅水波的KdV方程和非线性薛定谔方程（NLS方程），而对孤子理论中其他一些非线性演化方程，包括正弦-戈登方程，不能不有所割爱。

## &lt;&lt;水槽中的孤波&gt;&gt;

## 书籍目录

非线性科学丛书出版说明前言第1章 浅水槽中的孤波与孤子 § 1 波、水表面波和色散 § 1.1 波和色散 § 1.2 流体力学方程 § 1.3 线性小振幅水波 § 2 孤波地发现 § 3 孤子的相互作用 § 4 守恒定律 § 5 解KdV方程初值问题的反散射方法 § 6 水槽中KdV孤子实验 § 7 KdV方程的应用及其推广第2章 深水槽中的包络孤波 § 8 深水中的斯托克斯波和边带不稳定性 § 9 NLS方程与斯托克斯波的失稳 § 10 NLS方程初值问题与实验结果 § 11 NLS方程与周期回归现象 § 12 束缚态与多(阶)极(点)解 § 13 暗孤波(包络洞孤波)第3章 参量激发驻孤波 § 14 参量共振 § 15 参量激发驻孤波 § 16 PDNLS方程和驻孤波解 § 17 椭圆驻波解与“反向孤子对” § 18 扭结表面波 § 19 界面驻孤波第4章 法拉第孤子间的周期性往复运动 § 20 法拉第孤子的周期性往复运动 § 21 描述法拉第孤子周期性往复运动的方程 § 22 一对“同相孤子”的相互往复振荡 § 23 边界条件及讨论第5章 参量激发水表面波的动力学行为 § 24 驻孤波的稳定区和分岔混沌现象 § 25 PDNLS方程驻孤波解稳定性分析 § 26 PDNLS方程的动力学行为 § 27 存在问题与展望附录 A KdV方程的推导和它的永形波解附录 B 慢调制深水波中的NLS方程附录 C PDNLS方程的推导附录 D 参量激励下界面波方程参考文献

<<水槽中的孤波>>

章节摘录

插图：

<<水槽中的孤波>>

编辑推荐

《水槽中的孤波》出版由上海市新闻出版局，学术著作出版基金资助。

<<水槽中的孤波>>

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>