

<<数学物理方法>>

图书基本信息

书名：<<数学物理方法>>

13位ISBN编号：9787040292107

10位ISBN编号：7040292106

出版时间：2010-4

出版范围：高等教育

作者：管平//刘继军//计国君//黄骏

页数：214

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;数学物理方法&gt;&gt;

## 前言

数学物理方法是高等学校的一门重要专业基础课，是物理、无线电工程、动力工程、电子工程、自动控制等专业本科生的一门必修课。

它前承大学本科的高等数学、数学分析等基础数学课程，后启电路信号系统等专业课程，是本科生迈向各自专业课程学习的一门重要的课程。

另一方面，该课程中使用的许多基本方法和技巧，都可以在学生已学过的一些课程中找到背景，并且具有明确的物理意义。

例如本课程中的一个核心方法——分离变量法，就是高等数学中二阶常微分方程通解和线性代数中齐次线性方程组解的结构推广。

而构成分离变量法的理论基础则是线性系统的叠加原理，这是物理上线性结构系统的一个一般原理。

联系数学上的基本方法和物理上的基本原理，是本课程的一个基本特点。

这种联系，既加深了对本门课程本质的理解，又提高了具有专业背景的工科学生的学习兴趣。

和第一版相比，本书调整了原有的次序并增加了一些新的内容，同时删掉了一些内容。

我们把小波变换内容和Fourier变换、Laplace变换合并成一章，更体现了积分变换的系统性和各自的特点。

我们增加了Green函数法一节，作为求解数学物理方程的一个重要内容。

以调和函数为纽带，我们指出了复变函数中Cauchy积分公式和圆域上Laplace方程边值问题解的表示的一致性。

在特殊函数部分，我们加强了对Bessel函数、Legendre多项式的内容介绍，因为这两个特殊函数在工程中具有重要的应用。

在本书的修订过程中，得到了东南大学教务处和数学系领导的大力支持。

数学系王元明教授审阅了全部书稿，对内容的取舍和组织给予了十分中肯而独到的建议，并对有关章节作了认真细致的修改，作者在此一并表示诚挚的谢意。

## &lt;&lt;数学物理方法&gt;&gt;

## 内容概要

《面向21世纪课程教材：数学物理方法（第2版）》第一版是“面向21世纪课程教材”，第二版是在总结近几年的教学经验，吸收有关教师宝贵意见的基础上修订而成的。

与第一版相比，在有关内容的表述方法和材料的安排等方面都作了许多改动，使之更便于教学。

《数学物理方法（第2版）》内容包括复变函数、积分变换（含Fourier变换、Laplace变换和小波变换）及其应用、偏微分方程的定解问题、特殊函数、数学物理方程中的近似解法等。

《数学物理方法（第2版）》本着加强应用、侧重方法的原则，着重介绍常用的应用数学方法及其在实际中的应用。

同时适当增加了一些近代应用数学方法，为学生进一步学习近代数学内容设置了延伸发展的接口。

《面向21世纪课程教材：数学物理方法（第2版）》可作为高等学校工科各专业数学物理方法课程的教材，也可供工科研究生和社会读者阅读。

## 书籍目录

第一章 复变函数1.1 复变函数与解析函数1.1.1 复变函数1.1.2 解析函数1.1.3 复变函数导数的几何意义1.1.4 初等函数及其简单性质1.2 复变函数的积分1.2.1 复变函数的积分的概念和性质1.2.2 Cauchy积分定理1.2.3 Cauchy积分公式1.3 级数1.3.1 复级数和复幂级数1.3.2 Taylor级数1.3.3 解析函数零点的性质1.3.4 Laurent级数展开1.3.5 解析函数的孤立奇点1.4 留数及其应用1.4.1 留数定理1.4.2 留数的应用1.5 分式线性变换第二章 积分变换及其应用2.1 Fourier变换2.1.1 Fourier积分2.1.2 Fourier变换及性质2.1.3  $\delta$ 函数及Fourier变换2.1.4 Fourier变换的物理意义2.2 Laplace变换2.2.1 Laplace变换的概念2.2.2 Laplace变换的反演2.2.3 Laplace变换的性质2.3 小波变换2.3.1 窗口Fourier变换2.3.2 连续小波变换2.3.3 小波级数展开2.4 积分变换的应用第三章 偏微分方程的定解问题3.1 数学模型的建立3.1.1 三类典型的数学物理方程3.1.2 定解条件和定解问题3.1.3 解的概念和线性叠加原理3.2 分离变量法3.2.1 齐次方程齐次边界条件的定解问题3.2.2 一般的混合定解问题3.2.3 位势方程的边值问题3.3 行波法3.3.1 d'Alembert公式及物理意义3.3.2 一般二阶线性方程的分类3.3.3 半无界区域上的问题3.4 积分变换法3.4.1 直线上的初值问题3.4.2 半无界直线上的问题3.4.3 高维空间波的传播3.5 Green函数法3.5.1 方程解的积分表示及Green函数的引进3.5.2 Green函数的求法和物理意义3.5.3 利用保角变换求平面区域的Green函数3.6 非线性偏微分方程3.6.1 孤立波3.6.2 激波第四章 特殊函数4.1 Bessel函数4.1.1 Bessel函数的引进4.1.2 Bessel函数的性质4.1.3 Bessel函数的推广4.2 Legendre多项式4.2.1 Legendre多项式的定义4.2.2 Legendre多项式的性质4.3 特殊函数的应用第五章 数学物理方程中的近似解法5.1 数学物理方程的差分解法5.1.1 差分与差分方程5.1.2 热传导方程定解问题的差分方法5.1.3 波动方程定解问题的差分方法5.1.4 Laplace方程边值问题的差分方法5.1.5 注5.2 积分方程的近似解法5.2.1 用退化核近似任意核5.2.2 用数值积分法求近似解5.2.3 Galerkin方法附录参考文献

<<数学物理方法>>

章节摘录

插图：

<<数学物理方法>>

编辑推荐

《数学物理方法(第2版)》是面向21世纪课程教材。

<<数学物理方法>>

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>