第一图书网, tushu007.com

<<数学物理方程与特殊函数>>

图书基本信息

书名：<<数学物理方程与特殊函数>>

13位ISBN编号：9787040280807

10位ISBN编号：7040280809

出版时间：2009-9

出版时间：高等教育出版社

作者：李元杰

页数：190

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

前言

“数学物理方程与特殊函数”是理工类专业重要的基础课，该课程的教学质量是关系到理工类本科生能否成为创新人才的重要条件之一，也是各高校提高本科生教学质量的关键指标。
但是改革三十年来，由于该课程内容多、难度大、加之学时又少，教师教得很费劲，学生也普遍反映很难学懂。
作者十多年来探讨摸索了一种在数字与信息环境下的教学手段与模式，称为数字教学，并在大学物理的教学实践中取得了明显的效果，于是自然想到把这一模式应用到数学物理方程与特殊函数这门课程中来，基本思路有三条：　一、打破传统教材只讲知识、很少甚至完全不讲思想的习惯，而把讲授知识、思想、方法放在同等重要的地位；　二、全面引入数字技术，把科学计算与模拟和学科教学内容密切结合，并相互协作、相互推动，以提高和增进教学效益，加深学生对知识的理解，加强学生解决实际问题的能力，扩大学生的知识面；　三、加强对学科宏观与全局规律的讲授，加强立体思维与交叉思维。
本书共分三章：第一章介绍特殊函数；第二章介绍方程的建立及解法；第三章通过五个专题的研究，训练学生的实际应用能力。
教材内容结构简洁清晰，可概括为：一个科学计算与模拟的软件平台、五个思想、五个方法、五个专题、十个特殊函数和十类方程，包含了目前理工类非物理专业数学物理方程教材的基本内容。
本书在许多地方有所创新，如把传统的用符号及公式表达的定量描述、用几何图形表达的定量描述和用数值表达的定量描述三者结合并发展为一种最高层次的定量描述——可交互的数字定量几何描述；又如明确提出并讲述了数学物理中的五个思想：（1）现代函数及空间的思想；（2）用微分方程定义函数的思想，本征方程、本征函数及正交归一完备系；（3）关于数学变换与等效性的思想；（4）关于边界决定内部的思想；（5）关于变分原理及稳定性思想。
特别是编者专门设计了一些计算积分与展开系数的软件工具包，使学生在运用格林函数法、变分法、积分变换法和差分法时，能简易方便地操作并实实在在地解决问题。
在应用专题中，还专设了一节，训练学生如何作出复变函数、特殊函数和偏微分方程的解的图形。
此外，本书包含了近百幅精美的数字图片及60多个可交互的数字演示程序。

<<数学物理方程与特殊函数>>

内容概要

《数学物理方程与特殊函数》是一部数字教学模式的新型教材，它体现讲知识、讲思想、讲方法三者并重的教学理念，全面采用解析定量、几何定量和数值定量三结合的可交互动态定量描述技术，并增加了对知识的宏观理解。
全书借助一个科学计算与模拟软件平台，介绍了五个重要的数学物理思想、五个求解偏微分方程的方法和五个应用研究专题，研究了十个特殊函数和十类基本的偏微分方程。
《数学物理方程与特殊函数》内容简明、思路清晰，特别适合理工科非物理和数学专业的本科生和研究生学习数学物理方程及特殊函数使用。
全书有近百幅数字图片并附一张光盘（含60多个研究式学习的数字动画及源程序）。

书籍目录

第一章 函数与函数空间第一节 函数概念的推广第二节 函数与矢量空间第三节 由积分或级数定义的特殊函数第四节 本征函数及其相互展开第二章 典型方程及其解法第一节 方程的建立第二节 分离变量法第三节 行波法与积分变换法第四节 格林函数法第五节 变分法第六节 差分法第三章 应用及专题研究第一节 函数的作图研究第二节 矩形域、圆形域和环形域上的驻波研究第三节 均匀带电细圆环的电场和环形电流的磁场分布研究第四节 热传导问题的研究第五节 非线性问题的研究附录一 特殊函数表附录二 积分变换表参考文献

第一图书网, tushu007.com

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