

<<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：9787030284396

10位ISBN编号：7030284399

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：邵惠民 编

页数：500

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

数学物理跨越了物理学的每一个子领域，既是交叉学科，也是物理学的主流之一。

无论在教学中，还是在教材建设中，我们都非常赞许数学大师柯朗（R.Courant, 1888~1972）的教诲：“数学的教学逐渐流于无意义的单纯演算习题的训练，固然这可以发展形成演算的能力，但却无助于对数学的真正理解，无助于提高独立思考的能力。

”“改革的目标是求得对数学有一个全貌的认识，且真正领悟数学是科学思考和科学行为的基础。

”随着科学技术的进步，必须对教材内容不断更新，与时俱进。

本书第二版就是在第一版基础上删繁就简、整合更新而成，并增添了一些知识亮点，以飨读者。

新版中体现了近几十年数学教材的一个发展趋势，把最新的成就，用浅显的方法教给低年级本科大学生。

在本书的使用过程中，得到南京大学和兄弟院校“数学物理方法”课程的任课教师的热情支持，特别是南京工业大学的吴高建和南京大学的徐小农教授，不仅在教学中精益求精，而且制作了多媒体教学光盘，在此表示诚挚的感谢。

本书的顺利出版，得到科学出版社高等教育出版中心数理出版分社昌盛分社长和胡云志编辑的大力支持，在此表示衷心的感谢；另外还得到南京大学物理学院领导的关心和支持，在此表示深切的谢意。

限于作者的水平，书中不妥及疏漏之处在所难免，恳请专家和广大读者指正。

## &lt;&lt;数学物理方法&gt;&gt;

## 内容概要

本书是教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果，是面向21世纪课程教材、普通高等教育“十五”国家级规划教材、普通高等教育“十一五”国家级规划教材。本书系统地阐述了数学物理方法的基础理论及其在物理学、工程技术上的应用。重点不是一味追求数学的严格性和逻辑性，即纯粹数学理论的完整性，而是尽量为读者提供与数学物理方法有关的基本概念、基本定理和解题的各种方法和技巧。本书涉及的尽管是一些传统的内容，但在取材的深度和广度上都比以往教科书有所加强；同时书中也增添了不少反映学科前沿的内容，从而使学生不仅能获得相关学科的比较系统的科学知识，也能引导学生进入当代科学的前沿。此外，本书的另一特色是：读者不仅可以从本书的逻辑结构中获得简化和统一的数学基础知识，而且可以从书内的例题上看到独特的、简洁的、实用性很强的解题方法。本版在原有基础上进行了删繁就简和整合更新；并增添了一些亮点以飨读者。本书可作为高等学校理工科非数学专业的本科教材，也可供有关专业的研究生、教师和广大科技人员参考。

## &lt;&lt;数学物理方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第二版前言 第一版前言 记号 第1章 复变函数 1.1 复数的概念 1.2 复数的几何表示法 1.3 复数的运算 1.4 复变函数 1.5 复变函数的极限 1.6 复变函数的连续 习题 第2章 解析函数 2.1 复变函数的导数 2.2 柯西—黎曼条件 2.3 解析函数 2.4 解析函数与调和函数的关系 2.5 初等解析函数 2.6 解析函数的应用——平面场的复势 习题 第3章 复变函数的积分 3.1 基本概念 3.2 复变函数和积分 3.3 柯西定理 3.4 柯西积分公式 3.5 柯西积分公式的几个推论 习题 第4章 解析函数的幂级数表示法 4.1 复数项级数 4.2 复变函数项级数 4.3 幂级数 4.4 解析函数的幂级数展开 4.5 解析函数的孤立奇点 4.6 解析函数在无穷远点的性质 4.7 解析开拓 4.8 应用 习题 第5章 留数理论及其应用 5.1 留数的基本理论 5.2 用留数定理计算实积分 5.3 对数留数和辐角原理 习题 第6章 广义函数 6.1  $\delta$ 函数 6.2 广义函数的引入 6.3 广义函数的基本运算 6.4 广义函数的傅里叶变换 6.5 广义解 习题 第7章 完备正交函数系展开法 7.1 正交性 7.2 零函数 7.3 完备性 7.4 推广 第8章 斯特姆—刘维本征值问题 8.1 本征值问题的提法 8.2 本征值问题的主要结论 8.3 其他型的本征值问题 第9章 傅里叶级数和傅里叶变换 9.1 周期函数和傅里叶级数 9.2 完备正交函数系 9.3 傅里叶级数的性质 9.4 傅里叶级数的应用 9.5 有限区间上的函数的傅里叶级数 9.6 复指数形式的傅里叶级数 9.7 傅里叶展开与罗朗展开的联系 9.8 傅里叶积分与变换 9.9 傅里叶变换的性质 9.10 小波变换的引荐 9.11 三种定义式 习题 第10章 拉普拉斯变换 10.1 拉普拉斯变换的概念 10.2 基本函数的拉氏变换 10.3 拉氏变换的性质 10.4 拉普拉斯逆变换 10.5 应用 习题 第11章 二阶线性常微分方程的级数解法 11.1 常点邻域的级数解法 11.2 正则奇点邻域的级数解法 11.3 求第二个解的方法 11.4 非正则奇点邻域的渐近解 11.5 渐近展开和最陡下降法 习题 第12章 数学模型——定解问题 12.1 引言 12.2 数学模型的建立 12.3 定解条件 12.4 定解问题 12.5 求解途径 习题 第13章 二阶线性偏微分方程的分类 13.1 基本概念 13.2 二阶线性偏微分方程的分类及标准化 13.3 二阶线性常系数偏微分方程的进一步化简 13.4 三类方程的物理内涵 13.5 二阶线性偏微分方程的特征 习题 第14章 行波法 14.1 通解 14.2 行波解 14.3 达朗贝尔公式 14.4 半无限长弦的自由振动 14.5 两端固定的弦的自由振动 14.6 齐次化原理 (Duhamel原理) 14.7 非线性偏微分方程 习题 第15章 分离变量法 15.1 分离变量 15.2 直角坐标系中的分离变量法 15.3 圆柱坐标系中的分离变量法 15.4 球坐标系中的分离变量法 习题 第16章 勒让德函数 16.1 勒让德多项式的定义及表示 16.2 勒让德多项式的性质 16.3 第二类勒让德函数  $Q(J)$  16.4 勒让德方程的本征值问题 16.5 连带勒让德方程及其解 16.6 球谐函数 16.7 应用 习题 第17章 贝塞尔函数 17.1 贝塞尔方程及其解 17.2 整数阶 (第一类) 贝塞尔函数 17.3 修正贝塞尔方程及其解 17.4 球贝塞尔方程及球贝塞尔函数 17.5 广义贝塞尔函数 17.6 应用 习题 第18章 积分变换法 18.1 傅里叶变换 18.2 拉普拉斯变换 18.3 傅氏正弦变换 18.4 傅氏余弦变换 18.5 汉克尔变换 18.6 应用于有界区域的问题 习题 第19章 变分法 19.1 基本概念 19.2 泛函的极值 19.3 泛函极值与数学物理问题的关系 19.4 求泛函极值的直接方法——里茨法 习题 第20章 格林函数法 20.1 格林公式 20.2 稳态边值问题的格林函数法 20.3 热传导问题的格林函数法 20.4 波动问题的格林函数法 20.5 格林函数的确定 20.6 应用 习题 第21章 保角变换法 21.1 保角变换及其基本问题 21.2 常用的几种保角变换 21.3 多角形的变换 21.4 应用 习题 参考文献

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>