

# 数学物理方法



[数学物理方法\\_下载链接1](#)

著者:汪德新

出版者:科学出版社

出版时间:2006-8

装帧:

isbn:9787030171115

《数学物理方法(第3版)》是在作者的《数学物理方法》(第二版)基础上改写而成，和第

二版相比有了很大的变动，反映了数学物理方法近年来的发展。《数学物理方法(第3版)》逻辑清晰，语言流畅，论证严谨，体现了“深入浅出，学以致用”的宗旨。

《数学物理方法(第3版)》内容包括复变函数导论、特殊函数与狄拉克 $\delta$ 函数、数学物理方程(用行波法、平均值法、分离变量法、积分变换法、格林函数法、保角变换法和变分法求解数理方程)，以及物理学中若干新的数学方法。书中配有大量习题，书末附有习题答案和提示。

《数学物理方法(第3版)》可作为普通高等院校物理系、电子工程系、应用数学系本科生的教材，也可供相关领域的读者参考。

作者介绍:

目录: 第一篇 复变函数导论

第1章 复变函数与解析函数

1.1 复数

1.2 复变函数 复变函数的极限与连续

1.3 复变函数的导数 柯西黎曼条件

1.4 解析函数

第2章 复变函数的积分

2.1 复变积分的定义和性质

2.2 解析函数的柯西定理 原函数与定积分公式

2.3 解析函数的柯西公式

第3章 解析函数的级数表示

3.1 复变函数项级数

3.2 幂级数

3.3 解析函数的泰勒展开

3.4 解析函数的洛朗展开

3.5 解析函数的零点和孤立奇点

第4章 留数定理及其应用

4.1 留数定理

4.2 用留数定理计算实变积分

4.3 用留数定理计算级数和

第5章 解析延拓 多值函数及其黎曼面

5.1 解析延拓  $\Gamma$ 函数

5.2 多值函数及其黎曼面

第二篇 特殊函数与狄拉克 $\delta$ 函数

第6章 勒让德函数

6.1 勒让德方程与勒让德多项式

6.2 勒让德多项式的微分与积分表达式 母函数与递推公式

6.3 勒让德多项式的正交性与完备性

6.4 关联勒让德方程与关联勒让德函数

第7章 贝塞尔函数

7.1 贝塞尔方程与贝塞尔函数

7.2 贝塞尔函数的母函数 积分表达式 递推公式 渐近公式与零点

7.3 贝塞尔函数的正交性与完备性

7.4 虚宗量贝塞尔方程与虚宗量贝塞尔函数

7.5 球贝塞尔方程 球贝塞尔函数 球诺伊曼函数与球汉克尔函数

第8章 狄拉克 $\delta$ 函数

8.1 一维 $\delta$ 函数的定义和性质

8.2 三维 $\delta$ 函数的定义和微分表达式

第三篇 数学物理方程

## 第9章 定解问题

### 9.1 波动问题

### 9.2 输运问题

### 9.3 稳定场问题

### 9.4 定解问题小结

## 第10章 行波法与平均值法

### 10.1 无界弦的自由振动 达朗贝尔公式及其推广

### 10.2 三维无界空间的自由振动 泊松公式

## 第11章 分离变量法

### 11.1 直角坐标系中的分离变量法

### 11.2 柱坐标系中的分离变量法

### 11.3 球坐标系中的分离变量法

### 11.4 施图姆刘维尔本征值问题

## 第12章 积分变换法

### 12.1 傅里叶变换

### 12.2 傅里叶变换法

### 12.3 拉普拉斯变换

### 12.4 拉普拉斯变换法

## 第13章 格林函数法

### 13.1 格林函数法在稳定场问题中的应用

### 13.2 格林函数法在输运问题中的应用

### 13.3 格林函数法在波动问题中的应用

## 第14章 保角变换法

### 14.1 泛定方程的变换

### 14.2 几种常用的保角变换

### 14.3 用保角变换法求解边值问题

## 第15章 变分法

### 15.1 泛函的极值

### 15.2 里茨法 定态薛定谔方程的本征值问题

## 第四篇 数学物理方法的若干新兴分支

## 第16章 典型非线性方程的孤立波解

### 16.1 KdV方程

### 16.2 正弦戈尔德方程

### 16.3 非线性薛定谔方程

## 第17章 Z变换

### 17.1 Z变换的定义及其性质

### 17.2 用Z变换求解差分方程

## 第18章 小波变换

### 18.1 从傅里叶变换，加博变换到小波变换

### 18.2 连续小波变换的性质

## 参考文献

## 附录

### 附录A 微分算符 $\Delta$ 的若干常用公式

### 附录B 几种常用的常系数常微分方程的解

### 附录C 广义积分与积分主值

### 附录D 二阶线性齐次常微分方程 $\omega''(z) + p(z)\omega'(z) + q(z)\omega(z) = 0$ 的解

### 附录E 三角函数的正交关系

## 习题答案

## 习题提示或解答

• • • • • ([收起](#))

标签

数学物理方法

数学

教材

物理

计算

第二批

科学

物理学

评论

复变，特殊函数，偏微分方程，这个顺序性很强；级数的观点贯穿始末，真的不错的国内的好书，我的数学物理启蒙书

-----  
嗯好书~

-----  
这本书绝对是入门好书...别的书都吓到我了

-----  
当年这门课什么都没学

-----  
得了满分，高兴坏了。

-----  
多值函数不愧是得意技，都印封面上了，本书比梁昆淼详细一点，推荐

-----  
#补标记##大学# 工数啊工数

-----  
高数变浮云~~

-----  
这本书就简单好用多了

-----  
教材。。

-----  
详略不当，辣鸡书

-----  
[数学物理方法\\_下载链接1](#)

书评

-----  
[数学物理方法\\_下载链接1](#)