

# 《数学物理方程-第三版》

## 图书基本信息

书名：《数学物理方程-第三版》

13位ISBN编号：9787040337914

10位ISBN编号：7040337916

出版时间：2012-7-1

出版社：高等教育出版社

作者：谷超豪 李大潜 陈恕行

页数：216

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《数学物理方程-第三版》

## 内容概要

《数学物理方程（第3版）》根据作者谷超豪、李大潜、陈恕行、郑宋穆、谭永基多年来的教学实践修订而成，大体保持第2版教材取材的范围、结构和深度。

《数学物理方程（第3版）》共分七章，第一、二、三章分别介绍波动方程、热传导方程和调和方程的基本定解问题的适定性、求解方法及解的性质；在此基础上，第四、五、六、七章分别介绍二阶线性偏微分方程的分类与总结、一阶双曲型偏微分方程组、广义解与广义函数解、偏微分方程的数值解。为了便于读者掌握这些内容，每节后都安排了一定数量的习题，供读者进行练习。《数学物理方程（第3版）》的取材深度、主要内容以及结构安排均符合高校的教学需求，为了便于读者学习与掌握数学物理方程的基本内容和精神实质，《数学物理方程（第3版）》着重注意以下几个方面：1.突出波动方程、热传导方程、调和方程的二阶线性偏微方程的基本内容，教材在内容的取舍与安排上都强调了这三类典型方程的基本性质与求解方法，使重点突出。2.在讲解基本理论与求解方法的同时，注意突出处理问题的思想方法，分解教材内容的难点，使读者能更快地理解方法的实质。3.广义解与数值解的介绍注意与基本内容的配合与呼应，同时适当精简了篇幅，使读者能以主要精力集中于三类典型方程的学习。

《数学物理方程（第3版）》可作为高等学校数学类专业本科生数学物理方程课程的教材或教学参考书。

## 书籍目录

### 引言

#### 第一章波动方程

##### 1. 方程的导出、定解条件

###### 1. 弦振动方程的导出 (2)

###### 2. 定解条件 (5)

###### 3. 定解问题适定性概念 (7)

###### 习题 (8)

##### 2. 达朗贝尔公式、波的传播

###### 1. 叠加原理 (8)

###### 2. 弦振动方程的达朗贝尔解法 (9)

###### 3. 传播波 (11)

###### 4. 依赖区间、决定区域和影响区域 (11)

###### 5. 齐次化原理 (13)

###### 习题 (16)

##### 3. 初边值问题的分离变量法

###### 1. 分离变量法 (17)

###### 2. 解的物理意义 (21)

###### 3. 非齐次方程的情形 (22)

###### 4. 非齐次

###### 边界条件的情形 (23)

###### 习题 (23)

##### 4. 高维波动方程的柯西问题

###### 1. 膜振动方程的导出 (25)

###### 2. 定解条件的提法 (27)

###### 3. 球平均法 (28)

###### 4. 降维法 (31)

###### 5. 非齐次波动方程柯西问题的解 (33)

###### 习题 (34)

##### 5. 波的传播与衰减

###### 1. 依赖区域、决定区域和影响区域 (35)

###### 2. 惠更斯 (Huygens) 原理、波的弥散 (36)

###### 3. 波动方程解的衰减 (37)

###### 习题 (39)

##### 6. 能量不等式、波动方程解的唯一性和稳定性

###### 1. 振动的动能和位能 (39)

###### 2. 初边值问题解的唯一性与稳定性 (40)

###### 3. 柯西问题解

###### 的唯一性与稳定性 (43)

###### 习题 (46)

.....

#### 第二章热传导方程

#### 第三章调和方程

#### 第四章二阶线性偏微分方程的分类与总结

#### 第五章一阶偏微分方程组

#### 第六章广义解与广义函数解

#### 第七章偏微分方程的数值解

#### 附录 傅里叶级数系数的估计

附录 张紧薄膜的张力为常值的证明  
附录 特殊函数

## 《数学物理方程-第三版》

### 精彩短评

- 1、钻研偏微分方程走火入魔，在雨中读、路灯下读、开着制热空调的办公室读，数学系的有趣生活
- 2、写得很不错
- 3、教材登记。谷超豪谷老编的书，我犹豫了一下三星四星给了四星。不知为何我们学校讲偏微分都是第三章第二章第一章的顺序来讲。另外老师说这书太贴近物理问题，不够纯粹，我.....
- 4、描述很清楚细致
- 5、天书
- 6、我的购物体验
- 7、这本书超级棒。喜欢上了PDE。
- 8、過了一年重看數理方程，內容的編排很有意思，內容也不錯，不過其實很多證明也都沒細看所以不好評價。
- 9、教材和老师对学好一门课太重要了，绝对是入门的好教材，非常清晰易懂。
- 10、课本.前四章
- 11、数理方程
- 12、呵呵
- 13、书是好书，但是并不是谆谆教诲，把细节都点清楚了。证明经常“利用格林公式”（倒数第二章那个真心不显然，也有些需要变化）就略去了一段，然后“利用分部积分”（这里的分部积分是高维的，除了场论里面的几个常见公式，一般得靠凑微分）又略去了一段，还有些直接蹦出来并不显然。大师们可能觉得这些细节太简单，毕竟研究PDE很久了，但是初学者看来这些细节还是需要先引导，毕竟分部积分也算是PDE的常见技巧了，完全不提内容只提文字的做法实在是.....
- 14、挺好的书
- 15、读了又三年多，终于理解

# 《数学物理方程-第三版》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)