

<<电磁场分析中的应用数学>>

图书基本信息

书名：<<电磁场分析中的应用数学>>

13位ISBN编号：9787563518654

10位ISBN编号：7563518657

出版时间：2009-2

出版时间：北京邮电大学出版社

作者：余恬，雷虹 编著

页数：244

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;电磁场分析中的应用数学&gt;&gt;

## 前言

电磁场理论涉及许多数学知识，电磁场应用技术的发展也强烈地依赖于数学分析。在本科阶段，学生一般已学过“数学物理方法”这门课程，但因课时所限，其所学尚不足以应对电磁场分析之所需。

我们为电磁工程分析方向的硕士研究生编写了这本教材，目的是帮助学生熟悉电磁场分析中常用的数学知识，从而能够较深入地理解相关文献，自如地运用数学工具解决问题。

现在这个版本是在我学院研究生学位课使用多年的讲义基础上修改而成的。

本教材不过分追求数学上的严密，但保持了必要的严谨性，讲解细致，便于阅读。

本教材主要介绍电磁场分析所要用到的相关数学知识。

全书共分12章。

第1章讲解矢量微分算符 $\nabla$ 。

为便于理解，本书借助几何图形推导出柱坐标系、球坐标系中单位矢的微分表达式，将算符 $\nabla$ 对矢量的作用形象化，这是本教材的特点之一。

该章还用算符 $\nabla$ 讨论了时谐电磁场法向分量边界条件的非独立性问题。

并矢在电磁场分析中有重要的作用。

考虑到本科阶段一般不涉及并矢，所以本章对并矢及其代数运算作了较为细致的介绍，在此基础上介绍了并矢的微积分运算，并给出了一些较为常用的并矢计算公式。

第2章对复变函数的基本内容（主要是解析函数和留数等）进行了简单回顾，重点介绍了复平面的割线积分、解析延拓概念和函数。

## <<电磁场分析中的应用数学>>

### 内容概要

本书介绍电磁场分析中的相关数学知识，内容包括矢量和并矢的微积分、复变函数的解析延拓、函数、保角映射法求解平面静电场、超几何微分方程的正则解和常规解、常见二阶微分方程的解与特殊函数、函数、格林函数法、变分法，以及求非线性方程孤子解的行波法和逆散射法等。

本书可供电磁工程分析方向的研究生作教材，也可供相关方向的研究生和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;电磁场分析中的应用数学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 矢量微分算符 1.1 标量场的方向导数与梯度 1.1.1 方向导数 1.1.2 梯度 1.1.3 两点间距的梯度  
 1.2 矢量场的通量与散度 1.2.1 通量 1.2.2 散度 1.2.3 散度的微分形式 1.2.4 散度的运算法则 1.2.5  
 格林公式 1.3 矢量场的环量与旋度 1.3.1 环量 1.3.2 旋度 1.3.3 旋度的微分形式 1.3.4 旋度的运算法则  
 1.3.5 矢量微分运算的一般法则 1.3.6 旋度定理 1.3.7 矢量格林公式 1.4 圆柱坐标系中的矢量微分  
 算符 1.4.1 基本单位矢与算符 1.4.2 算符和散度、旋度 1.5 球坐标系中的矢量微分算符 1.5.1  
 基本单位矢与算符 1.5.2 算符和散度、旋度 1.6 正交曲线坐标系中的矢量微分算符 1.6.1 正交  
 曲线坐标系拉米系数 1.6.2 正交曲线坐标系中的梯度 1.6.3 正交曲线坐标系中的散度 1.6.4 正交曲线  
 坐标系中的旋度 1.7 电磁场法向分量边界条件的非独立性 1.7.1 关于 $B_{1n}=B_{2n}$  1.7.2 关于 $D_{2n}-D_{1n}=\rho_s$   
 1.8 并矢及其代数运算 1.8.1 并矢 1.8.2 并矢的行矢量表象和列矢量表象 1.8.3 并矢的转置 1.8.4  
 并矢的代数运算 1.8.5 几种特别的并矢 1.9 并矢的微分与积分 1.9.1 并矢的微分运算 1.9.2 并矢的  
 积分运算 1.9.3 正交曲线坐标系中的并矢微分公式 1.9.4 常用并矢计算公式 习题1第2章 复变函数概  
 要第3章 平面静电场问题的保角映射法第4章 二阶线性齐次常微分方程解法概论第5章 超几何微分方  
 程的正则解第6章 勒让德方程与勒让德函数第7章 合流超几何微分方程第8章 贝赛尔方程与贝赛尔函  
 数第9章 函数第10章 解非齐次方程定解问题的格林函数法第11章 变分法第12章 非线性微分方程简  
 介部分习题参考答案

章节摘录

第5章 超几何微分方程的正则解 电磁场分析中遇到的线性微分方程有很多都与超几何微分方程相关联, 它们可以经某种变换由超几何微分方程导出。这些方程的解是一些特殊函数, 它们都可以归入超几何级数的范畴。由于各种超几何微分方程之间有内在的联系, 因此这些特殊函数解之间也有相互的关联。了解超几何微分方程的基本理论, 有助于我们把握各种物理方程之间的联系, 进而掌握这些方程的解之间的关系。物理上有意义的解有正则解, 也有常规解, 但常规解较少遇到, 因此这里将主要介绍超几何微分方程的正则解。

## <<电磁场分析中的应用数学>>

### 编辑推荐

《21世纪高等院校电子类课程系列教材：电磁场分析中的应用数学》为“21世纪高等院校电子类课程系列教材”中的一本。

《21世纪高等院校电子类课程系列教材：电磁场分析中的应用数学》共分十二章，主要介绍了矢量微分算符、复变函数概要、平面静电场问题的保角映射法、超几何微分方程的正则解、勒让德方程与勒让德函数、贝赛尔方程与贝赛尔函数、解非齐次方程定解问题的格林函数法、变分法等方面的知识。

<<电磁场分析中的应用数学>>

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>