

<<电磁场教程>>

图书基本信息

书名：<<电磁场教程>>

13位ISBN编号：9787040338430

10位ISBN编号：7040338432

出版时间：2012-2

出版时间：叶齐政、陈德智 高等教育出版社 (2012-02出版)

作者：叶齐政，陈德智 编

页数：362

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>

<<电磁场教程>>

内容概要

《教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会推荐教材：电磁场教程》根据教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会制订的“电磁场”课程教学基本要求编写，是教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会推荐教材。

《教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会推荐教材：电磁场教程》主要讲解了电磁场的基本规律和基本方法。

在保持一定系统性的前提下，章节安排和内容论述更多地体现了教科书的特点。

为了培养学生实际电磁分析能力，全书注重电磁场模型与方法，将工程应用融入理论讲解中。

全书共有9章，分别是绪论、矢量分析与场论基础、静电场、恒定电场、恒定磁场、静态场的边值问题、时变电磁场基本方程、低频电磁场——准静态场、高频电磁场——电磁波。

每章后均附有习题，书后有部分习题答案。

《教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会推荐教材：电磁场教程》可作为高等学校电气信息类专业电磁场课程的教材或教学参考书，强电专业和弱电专业都适用，教学内容全部讲授约需52学时（不含实验），若做适当删减，也可满足48学时的要求。

《教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会推荐教材：电磁场教程》还可供有关工程技术人员参考。

<<电磁场教程>>

书籍目录

第一章 绪论1.1 引言1.2 电磁场理论的模型、方法和体系1.2.1 基本模型1.2.2 静态场的理论体系 1.2.3 时变电磁场的理论体系1.2.4 理论的学习 第二章 矢量分析与场论基础2.1 标量场和矢量场2.2 三种正交坐标系2.2.1 直角坐标系 2.2.2 圆柱坐标系 2.2.3 球坐标系 2.2.4 位置矢量和距离矢量2.3 矢量的代数运算2.4 标量场的梯度2.4.1 标量场的等值面2.4.2 标量场的梯度 2.5 矢量场的散度2.5.1 矢量场的场图 2.5.2 矢量场的通量与散度2.5.3 散度定理2.5.4 拉普拉斯算子 2.6 矢量场的旋度2.6.1 矢量场的环量与旋度2.6.2 斯托克斯定理 2.7 亥姆霍兹定理2.8 狄拉克函数2.8.1 狄拉克函数的定义2.8.2 狄拉克函数的应用2.8.3 亥姆霍兹定理的证明习题第三章 静电场3.1 自由空间中的静电场基本方程3.1.1 库仑定律与叠加原理3.1.2 电荷的分布形式3.1.3 电场强度 3.1.4 自由空间中的静电场基本方程3.2 电位及其方程3.2.1 电位的引入 3.2.2 电位的方程 3.2.3 电场的图形显示3.3 物质中的静电场3.3.1 “自由空间”的物理图像3.3.2 导体与静电场 3.3.3 电介质与静电场3.3.4 物质中的静电场基本方程3.3.5 媒质分界面条件3.3.6 基本方程中电荷形式的再讨论3.4 静电场边值问题3.4.1 边值问题3.4.2 解的唯一性定理3.4.3 镜像法3.5 电容3.5.1 两导体之间的电容 3.5.2 多导体之间的部分电容 3.6 电场能量与电场力3.6.1 电场能量3.6.2 能量密度3.6.3 电场力3.6.4 虚位移法习题第四章 恒定电场4.1 恒定电场的电流和电源4.1.1 电流及电流密度4.1.2 电流密度与电场强度的关系（欧姆定律的微分形式） 4.1.3 传导电流的热效应（焦耳定律的微分形式） 4.1.4 电源与电动势4.2 恒定电场的基本方程4.2.1 电流连续性方程4.2.2 恒定电场的基本方程 4.2.3 媒质分界面上的连续性条件4.3 导电媒质中的恒定电场与静电场的比拟4.4 电导与电阻4.4.1 电导与漏电导4.4.2 部分电导4.4.3 接地电阻4.4.4 跨步电压习题第五章 恒定磁场5.1 恒定磁场的基本方程5.1.1 磁感应强度和毕奥 - 沙伐定律 5.1.2 磁通连续性原理和安培环路定理5.1.3 媒质的磁化5.1.4 安培环路定理的一般形式5.1.5 媒质分界面上的边界条件5.2 矢量磁位5.2.1 矢量磁位的引入5.2.2 矢量磁位的边值问题 5.3 标量磁位5.4 镜像法5.5 电感5.5.1 自感和互感5.5.2 内自感和外自感的计算 5.5.3 互感的计算5.6 磁场能量和磁场力5.6.1 磁场能量5.6.2 磁场力习题第六章 静态场的边值问题6.1 静态电磁场的数学模型6.1.1 边值问题6.1.2 静电场与恒定电场的场域边界条件6.1.3 恒定磁场的场域边界条件6.2 求解边值问题的方法概述6.3 分离变量法6.3.1 直角坐标系中的分离变量法6.3.2 圆柱坐标系中的分离变量法6.4 有限差分法习题第七章 时变电磁场基本方程7.1 麦克斯韦方程组7.1.1 电磁感应定律和全电流定律 7.1.2 时变电磁场方程组 7.1.3 时谐场中的复数表示.....第八章 低频电磁场——准静态场第九章 高频电磁场——电磁波

<<电磁场教程>>

章节摘录

版权页：插图：此外，数值法最大的缺点是高度依赖于计算机资源，计算量大，花费时间长，许多复杂问题由于计算机资源的限制不能得到有效的解决。

随着计算机技术及信息处理技术的飞速发展，这些问题已经、并将继续得到缓解或解决。

除了解析法与数值法以外，还存在其他的一些近似方法，例如图解法和模拟实验法，基于变分原理的里兹法和伽辽金法，用于高频领域的衍射几何理论，将解析法与数值法相结合的半解析方法等。

这些方法中，图解法和模拟实验法已因其过于粗糙而很少使用；里兹法和伽辽金法发展出了有限元法；衍射几何理论与各种半解析法的实施都跟数值计算技术密切相关，可以归到数值法中去。

计算电磁学还是一个处于蓬勃发展中的学科，各种新的计算方法和计算技术仍在不断的推出。

感兴趣的同学可以学习电磁场的后续课程——电磁场数值分析，或者参阅相关的文献。

分离变量法是求解线性齐次二阶偏微分方程的最重要的一种经典方法。

它将多变量的未知函数表示为单变量函数的乘积，代入原方程使之分离成若干个常微分方程，这些方程通过若干个待定常数互相连接；各常微分方程的通解的乘积就是原偏微分方程的通解，通解中的待定常数根据边界条件确定。

使用分离变量法有严格的条件限制，求解问题的边界面必须与坐标面重合，边界条件只能是第一类或者第二类；对使用的坐标系也有要求，对于标量亥姆霍兹方程（拉普拉斯方程可以看作它的一种特殊形式），只有在一定坐标系下才能实现变量分离。

本节以二维拉普拉斯方程的具体例子，介绍分离变量法在直角坐标系和圆柱坐标系中的应用。

学过数学物理方法的人会有这样的经验，使用分离变量法求解边值问题是相当麻烦的。

可是，当你看到那么复杂的电磁场问题，通过一步步的推导，得出了美妙的结果，会产生一种发自内心的愉悦。

要知道，这些问题的解决，曾经想破了无数最聪明的脑袋，是数学物理史上了不起的成就，而现在，它属于你了。

其次，虽然过程有些繁琐，但是不难，因为解题的步骤都大同小异。

“难”意味着难以理解和掌握，而这些内容并不难掌握。

<<电磁场教程>>

编辑推荐

《电磁场教程》为教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会推荐教材之一。

<<电磁场教程>>

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>