

<<电磁场与电磁波>>

图书基本信息

书名：<<电磁场与电磁波>>

13位ISBN编号：9787810738675

10位ISBN编号：7810738674

出版时间：2008-4

出版时间：哈尔滨工程大学出版社

作者：张昕 主编

页数：320

字数：350000

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>

<<电磁场与电磁波>>

前言

现代电子信息技术的诸多领域，几乎全都涉及到电磁场与电磁波理论。同时，电磁场与电磁波理论在广泛的应用中，得以丰富和发展。它是电子信息类专业本科学生应具备的知识结构的重要组成部分之一，因此，此课程是一门重要的专业基础课。

本书作为电磁场与电磁波课程的教材，总结了作者长期从事本科生与研究生的教学经验，以及进行相关科研的实践体会，同时吸收、借鉴了国内外多所大学相关的最新教材及文献，力求条理清晰，深入浅出，循序渐进，理论联系实际。

本书在理论体系上遵从目前的主流体系，但强调内容上的清新。

本书对电磁场与电磁波的基本概念、基本理论和基本分析方法进行了比较系统的介绍；同时对典型问题的处理，既有方法上的说明，又有严密的数学推导。

通过本课程的学习，可以形成关于电磁场与电磁波的基本观念，并有助于提高解决实际问题的能力。

本书的主要内容包括：矢量分析与场论基础，静电场，电流与恒定电场，静态场边值问题的解法，恒定磁场，时变电磁场，正弦平面电磁波，导行电磁波，电磁波辐射。

本书的第1、2、3、4、5章由张昕编写，第6、7章由杨晓冬编写，第8、9章由李文兴编写。

全书由张昕主编和统稿。

郭黎利教授对全书进行了审阅，并对本书的结构和内容提出了宝贵的意见，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，张曙教授给予了热情的指导，在此表示衷心的感谢。

对哈尔滨工程大学信息与通信工程学院的领导和同事们长期的支持和帮助，在此表示深深的谢意。

同时感谢通信工程06级研究生对本书校订给与的帮助。

由于编者的水平所限，书中不妥或错误之处，敬请读者批评指正。

<<电磁场与电磁波>>

内容概要

本书系统地介绍了电磁场与电磁波的基本理论、基本概念和基本方法。

本书的主要内容包括：矢量分析与场论，静电场与恒定电场，静态场边值问题的解法，恒定磁场，时变电磁场，平面电磁波，导行电磁波，电磁波辐射。

为加深对所学知识的理解，每章都附有小结；同时选编了相应的例题和习题。

本书内容简练，概念清晰，重点突出。

叙述由浅入深，循序渐进，力求理论联系实际。

本书可作为高等院校电子信息类专业的电磁场与电磁波课程的教材或教学参考书，也可供相关的科技人员阅读参考。

<<电磁场与电磁波>>

书籍目录

第1章 矢量分析与场论初步

- 1.1 矢量及其运算
- 1.2 场论初步
- 1.3 标量场的方向导数和梯度
- 1.4 矢量场的通量、散度及散度定理
- 1.5 矢量场的环量、旋度及斯托克斯定理
- 1.6 交曲面坐标系
- 1.7 亥姆霍兹定理
- 小结
- 习题

第2章 静电场

- 2.1 电荷与电荷分布
- 2.2 库仑定律
- 2.3 电场强度及电场矢量积分公式
- 2.4 电力线和电通量
- 2.5 真空中静电场的基本方程
- 2.6 电位函数
- 2.7 泊松方程与拉普拉斯方程
- 2.8 电偶极子
- 2.9 电介质极化与极化强度
- 2.10 静电场的边界条件
- 2.11 导体系统的电容
- 2.12 电场能量和能量密度
- 2.13 电场力
- 小结
- 习题

第3章 电流及恒定电场

- 3.1 电流与电流密度
- 3.2 电流连续性方程
- 3.3 欧姆定律和焦耳定律
- 3.4 恒定电场与边界条件
- 3.5 恒定电场与静电场的类比
- 小结
- 习题

第4章 静态场边值问题

- 4.1 边值问题分类
- 4.2 唯一性定理
- 4.3 镜像法
- 4.4 分离变量法
- 4.5 有限差分法
- 4.6 复变函数法
- 4.7 格林函数法
- 4.8 保角变换法
- 小结
- 习题

<<电磁场与电磁波>>

第5章 恒定磁场

- 5.1 安培力定律和磁感应强度
- 5.2 恒定磁场分析的基本变量
- 5.3 磁感应强度的矢量积分公式
- 5.4 真空中磁场的基本方程
- 5.5 矢量磁位
- 5.6 磁偶极子
- 5.7 磁介质中磁化和磁化强度
- 5.8 磁介质中磁场的基本方程
- 5.9 磁场的边界条件
- 5.10 标量磁位
- 5.11 电感
- 5.12 磁场能量和能量密度
- 5.13 磁场力

小结

习题

第6章 时变电磁场

- 6.1 法拉第电磁感应定律
- 6.2 位移电流和全电流定律
- 6.3 麦克斯韦方程
- 6.4 时变电磁场的边界条件
- 6.5 坡印廷定理和坡印廷矢量
- 6.6 波动方程
- 6.7 动态矢量位和标量位
- 6.8 洛伦兹规范和达朗贝尔方程

小结

习题

第7章 平面电磁波

- 7.1 亥姆霍兹方程
- 7.2 平均坡印廷矢量
- 7.3 理想介质中的均匀平面波
- 7.4 波的极化特性
- 7.5 损耗媒质中的均匀平面波
- 7.6 平面波向平面边界的垂直入射
- 7.7 平面分界面的斜入射
- 7.8 电磁波的相速和群速

小结

习题

第8章 导行电磁波

- 8.1 均匀波导的一般特性
- 8.2 矩形波导
- 8.3 圆柱形波导
- 8.4 波导中的能量传输与损耗
- 8.5 同轴线
- 8.6 谐振腔

小结

习题

<<电磁场与电磁波>>

第9章 电磁波的辐射

9.1 时变场的滞后位

9.2 电偶极子的辐射

9.3 磁偶极子的辐射

9.4 电与磁的对偶性

9.5 互易定理

9.6 线天线

9.7 天线阵

9.8 口径场辐射

小结

习题

参考文献

<<电磁场与电磁波>>

章节摘录

众所周知，一般的低频传输线不能满足在微波波段传输电磁能的要求，因而发展出了像金属波导那样的一系列微波传输系统。

与此类似，微波波段的谐振器也不能用集中参数的LC回路来实现，而是采用具有分布参数的谐振腔，但两者的基本功能——储能和选频特性却是相同的。

尽管近年来随着微波集成技术和微波单片机集成技术的迅猛发展，已能制作工作于20GHz以下频段的集中参数元件和谐振回路，但应用中仍受到一定限制，因此微波谐振腔仍得到广泛的应用。

微波谐振腔是微波振荡源、放大器、滤波器等的重要组成部分，还可用作波长计、回波箱等，所以微波谐振腔像微波传输系统一样重要。

微波谐振腔的种类很多，按其结构形式分为两大类：（1）传输型谐振腔，如矩形谐振腔、圆柱形谐振腔、同轴谐振腔、微带谐振腔以及介质谐振腔等，如图8-20（a）所示；（2）非传输型谐振腔，如电容加载同轴谐振腔、环形谐振腔和球形谐振腔等，如图8-20（b）所示。

本章主要讨论常用谐振腔的基本特性和分析方法，同时对谐振腔的微扰和微带谐振腔进行简单的介绍。

。

.....

<<电磁场与电磁波>>

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>