

## <<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：9787560537702

10位ISBN编号：7560537707

出版时间：2010-12

出版时间：西安交通大学出版社

作者：冯恩信

页数：394

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;电磁场与电磁波&gt;&gt;

## 前言

本书是在2005年第2版的基础上重新修订而成的。

这次修订,吸收了国内外同类教材的优点,继续保持了原来的体系结构和简明的风格。

根据电子、信息和通信技术发展对本课程的新要求,以及对学生能力培养,加强基础和拓宽专业的要求,对各章节内容进行了适当调整,使内容更加符合电子与信息类专业的电磁场与电磁波课程的教学大纲要求。

本版被教育部列为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

电磁场与电磁波是电子、信息类专业的一门技术基础课。

随着电子与信息科学技术的飞速发展,尤其是通信传输速率的迅速提高和带宽的不断增加、电子计算机时钟速率以及电子与电力设备密度的不断增加,要求电子、信息技术领域的科技工作者必须具备坚实的电磁场与电磁波理论知识。

本书介绍宏观电磁场分布和电磁波辐射和传播的规律,以及电磁场与电磁波工程应用的基本分析和计算方法。

这些知识是从事电子、信息类专业的工程技术人员必备的。

本书包括数学基础,静态场和时变场3个部分,共8章。

第1部分是第1章矢量场,这一章内容包括矢量及矢量场、三种常用坐标系中的矢量场、梯度、散度、旋度、唯一性定理、格林定理,是电磁场内容的数学基础。

第2部分静态场包括静电场、恒定电流场和恒定磁场3章。

第2章静电场包括电场强度、真空中的静电场方程、电位、静电场中的介质和导体、介质中的静电场方程、静电场的边界条件、电位的边值问题与解的唯一性、分离变量法、镜像法、电容和部分电容、电场能量、电场力。

第3章恒定电流场内容包括电流密度、恒定电流场方程、恒定电流场边界条件、能量损耗与电动势、恒定电流场与静电场比拟。

第4章恒定磁场内容包括磁感应强度、真空中的磁场方程、媒质磁化、媒质中的磁场方程、恒定磁场边界条件、磁路、电磁感应定律、电感、磁场能量、磁场力。

第3部分时变场包括时变电磁场、平面电磁波、导行电磁波和电磁辐射与天线4章。

其中第5章时变电磁场内容包括麦克斯韦方程、时变电磁场边界条件、波动方程与位函数、位函数求解、时变电磁场的唯一性定理、时变电磁场的能量和功率、正弦时变电磁场、正弦时变电磁场中的平均能量功率和复功率流密度和从麦克斯韦方程到基尔霍夫电压定律。

## <<电磁场与电磁波>>

### 内容概要

电磁场与电磁波是电子、信息类专业的一门技术基础课。

冯恩信等编著的《电磁场与电磁波》介绍了宏观电磁场分布和电磁波辐射及传播的规律，以及电磁场与电磁波工程应用的基本分析和计算方法。

《电磁场与电磁波》内容包括数学基础，静态场和时变场3个部分，共8章。

《电磁场与电磁波》是在2005年第2版的基础上重新修订而成的。

这次修订，吸收了国内外同类教材的优点，继续保持了原来的体系结构和简明的风格，根据电子、信息和通信技术发展对本课程的新要求，以及对学生能力培养，加强基础和拓宽专业的要求，对各章节内容进行了适当调整，使内容符合电子与信息类专业的电磁场与电磁波课程的教学大纲要求。

本版被教育部列为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

## &lt;&lt;电磁场与电磁波&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 矢量场 1.1 矢量及其矢量场 1.2 三种常用坐标系中的矢量场 1.3 梯度 1.4 矢量场的散度 1.5 矢量场的旋度 1.6 无旋场与无散场 1.7 格林定理 1.8 矢量场的唯一性定理 本章小结 习题1第2章 静电场 2.1 电场强度 2.2 真空中的静电场方程 2.3 电位 2.4 静电场中的介质与导体 2.5 介质中的静电场方程 2.6 静电场的边界条件 2.7 电位的边值问题与解的唯一性 2.8 分离变量法 2.9 镜像法 2.10 电容和部分电容 2.11 电场能量 2.12 电场力 本章小结 习题2第3章 恒定电流场 3.1 电流密度 3.2 恒定电流场方程 3.3 恒定电流场的边界条件 3.4 能量损耗与电动势 3.5 恒定电流场与静电场的比拟 本章小结 习题3第4章 恒定磁场 4.1 磁感应强度 4.2 真空中的磁场方程 4.3 矢量磁位与标量磁位 4.4 媒质磁化 4.5 媒质中的恒定磁场方程 4.6 恒定磁场的边界条件 4.7 磁路 4.8 电磁感应定律 4.9 电感 4.10 磁场能量 4.11 磁场力 本章小结 习题4第5章 时变电磁场 5.1 麦克斯韦方程 5.2 时变电磁场的边界条件 5.3 波动方程与位函数 5.4 位函数求解 5.5 时变电磁场的唯一性定理 5.6 时变电磁场的能量及功率 5.7 正弦时变电磁场 5.8 正弦时变电磁场中的平均能量与功率 5.9 从麦克斯韦方程到基尔霍夫电压定律 本章小结 习题5第6章 平面电磁波 6.1 理想介质中的均匀平面波 6.2 导电媒质中的均匀平面波 6.3 群速 6.4 电磁波的极化 6.5 均匀平面波垂直投射到理想导体表面 6.6 均匀平面波垂直投射到两种介质分界面 6.7 均匀平面波垂直投射到多层介质中 6.8 均匀平面波斜投射到两种不同介质的分界面 6.9 均匀平面波斜投射到理想导体表面 6.10 电磁波在等离子体中的传播 本章小结 习题6第7章 导行电磁波 7.1 均匀导波系统中的波 7.2 TEM波传输线 7.3 无损耗传输线的工作状态 7.4 矩形波导 7.5 TE<sub>10</sub>波 7.6 导波系统中的传输功率与损耗 7.7 谐振腔 本章小结 习题7第8章 电磁辐射与天线 8.1 电流元的辐射场 8.2 小电流环的辐射场 8.3 对偶原理 8.4 发射天线的特性 8.5 对称线天线的辐射场 8.6 口径天线 8.7 天线阵 8.8 镜像原理 8.9 互易定理 8.10 接收天线的特性 本章小结 习题8附录 A 有关物理量的符号和单位 B SI单位制中用于构成十进倍数和分数的常用词头名称及其符号 C 有关物理常数 D 矢量分析公式习题答案参考文献

## &lt;&lt;电磁场与电磁波&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：为了形象、直观地描述标量场在空间的分布情形或沿空间坐标的变化，可画出其一系列等间隔的等值面。

不同等值面的形状及其间隔能较直观地表现标量场的空间分布情况。

为了形象、直观地描述矢量场在空间的分布情形或沿空间坐标的变化，常画出其场线（力线）。

场线是一簇空间有向曲线，矢量场强处场线稠密，矢量场弱处场线稀疏，场线上某点的切线方向代表该处矢量场方向。

在电磁场中，常用等位面形象地表示电位的分布，分别用电力线和磁力线形象地表示电场和磁场的分布。

场是物理量的分布，服从因果律，这里的“因”，称为场源。

场都是由源产生的。

例如，温度场是由热源产生的，静电场是由电荷产生的。

场在空间的分布形式不仅取决于产生它的源，还受周围物质环境的影响。

例如，炉膛中的温度分布，不仅取决于火力大小及分布，而且还与炉膛的结构以及材料特性有关。

带电体周围的电场分布不仅与带电体的电荷分布与电量有关，也与周围的物质特性有关。

场与源和物质的关系可用一组微分方程描述，描述电磁场与其源的关系的方程就是称为麦克斯韦尔方程组的一组矢量微分方程组。

## <<电磁场与电磁波>>

### 编辑推荐

《电磁场与电磁波(第3版)》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材，西安交通大学“十一五”规划教材

<<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>