

<<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：9787560625072

10位ISBN编号：756062507X

出版时间：2010-12

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：郭辉萍，刘学观 编著

页数：258

字数：392000

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>>

内容概要

《电磁场与电磁波（第3版）》从矢量分析与场论入手，着重讨论了电磁基本理论和电磁工程基础两部分内容。

电磁基本理论部分主要包括静电场和恒定电场、边值问题的解法、恒定电流的磁场、时变电磁场以及电磁波的基本概念、平面电磁波在不同媒质中的传播特性等，其中对边界条件、电磁能流、极化、色散与群速等基本概念做了详细分析；电磁工程基础部分主要包括电磁波的导引、辐射以及无线信道、电磁干扰与电磁兼容等基本知识，其中着重对传输线、波导、天线基础知识以及电磁兼容做了较深入的介绍。

每章都附有习题，书后附有部分习题的参考答案。

本版修订既保持了上一版简洁的特点，又进一步加强了系统性，突出了应用性，并特别注意与无线通信、高速电路设计、电磁兼容认证等知识的关联，使教材更符合时代特色。

书中对许多专业词汇给出了英文注解。

《电磁场与电磁波（第3版）》可作为高等学校电子信息类各专业本科教材，也可作为电子工程、通信工程、集成电路设计以及其他相关专业的技术人员的参考书。

<<电磁场与电磁波>>

书籍目录

第1章 矢量分析与场论

- 1.1 矢量及其代数运算
- 1.2 圆柱坐标系和球坐标系
- 1.3 矢量场
- 1.4 标量场
- 1.5 亥姆霍兹定理

习题

第2章 静电场和恒定电场

- 2.1 电场强度与电位函数
- 2.2 真空中静电场的基本方程
- 2.3 电介质的极化及介质中的场方程
- 2.4 导体间的电容及电耦合
- 2.5 静电场的边界条件
- 2.6 恒定电场

习题

第3章 边值问题的解法

- 3.1 边值问题的提法
- 3.2 唯一性定理
- 3.3 镜像法
- 3.4 分离变量法
- 3.5 有限差分法

习题

第4章 恒定电流的磁场

- 4.1 真空中恒定磁场的基本方程
- 4.2 磁介质的磁化、介质中的场方程
- 4.3 恒定磁场的边界条件
- 4.4 自感、互感与磁耦合

习题

第5章 时变电磁场与电磁波

- 5.1 法拉第电磁感应定律
- 5.2 位移电流
- 5.3 麦克斯韦方程及边界条件
- 5.4 坡印廷定理与坡印廷矢量
- 5.5 时谐电磁场
- 5.6 波动方程与电磁波

习题

第6章 平面电磁波

- 6.1 无耗媒质中的均匀平面波
- 6.2 导电媒质中的均匀平面波
- 6.3 良导体中的均匀平面波、趋肤效应
- 6.4 电磁波的极化
- 6.5 电磁波的色散与群速
- 6.6 均匀平面波对平面边界的垂直入射
- 6.7 均匀平面波对平面边界的斜入射

习题

<<电磁场与电磁波>>

第7章 传输线

7.1 均匀传输线的分析

7.2 传输线的等效

7.3 史密斯圆图及其应用

7.4 传输线的效率、损耗和功率容量

7.5 双导线与同轴线

7.6 微带传输线

7.7 传输线的匹配与滤波

习题

第8章 波导与谐振器

8.1 矩形波导

8.2 圆波导

8.3 波导的激励与耦合

8.4 谐振器

习题

第9章 电磁波的辐射与接收

9.1 位函数的波动方程及滞后位

9.2 基本振子的辐射

9.3 天线的电参数

9.4 接收天线理论

9.5 对称振子天线和天线阵

习题

第10章 无线信道、电磁干扰与电磁兼容

10.1 电磁波谱

10.2 无线信道的基本特性

10.3 视距传播信道

10.4 短波电离层反射信道

10.5 地表面波传播信道

10.6 不均匀媒质散射信道

10.7 电磁干扰

10.8 电磁兼容

习题

附录

附录1 矢量及其运算

附录2 史密斯圆图

附录3 标准矩形波导参数和型号对照表

附录4 量和单位

附录5 使用信息技术工具改造课程演示程序清单

部分习题参考答案

参考文献

<<电磁场与电磁波>>

章节摘录

版权页：插图：滤波是抑制干扰的重要手段之一，它既是防护传导干扰的主要措施（如电源滤波器），也是解决辐射干扰的重要武器（如收发前端的滤波）。

电磁干扰滤波器通过反射干扰信号或消耗干扰信号使有用信号顺利通过而阻止其他干扰信号通过。

滤波技术比屏蔽技术的成本低，产品的体积小、重量轻。

电磁干扰滤波器的特点如下：（1）干扰源的阻抗值变化范围很大，故电磁干扰滤波器通常工作在阻抗失配的状态。

（2）电磁干扰的频谱范围很宽，从低频到超高频直至甚高频，故电磁干扰滤波器不能用简单的集总参数来表示它的高频特性。

（3）要求电磁干扰滤波器可以在大电流和高电压的情况下长期工作，对于扰波有较高的衰减特性，而对传输信号的衰减应很小。

电磁干扰滤波器通常分为LC滤波器、无源组合式滤波器、电缆滤波器、有源滤波器等。

从结构上分为r型、T型和π型滤波器等，从作用上分为低通、高通、带通和带阻滤波器等。

评价电磁干扰滤波器的性能参数主要有插入损耗、输入/输出阻抗以及额定电压值等。

其中，插入损耗定义为信号源接上滤波器后在负载上的电压与不接滤波器在负载上的电压之比。

额定电压值反映了滤波器抵御浪涌电压的能力。

在设计好滤波器后，应注意正确安装，否则会产生不良效果。

通常应注意以下几点：（1）滤波器最好安装在干扰源出口处，并与干扰源屏蔽的同一盒内。

若干扰源内腔空间有限，则应安装在靠近干扰源线出口的外侧，且滤波器的屏蔽壳体与干扰源壳体进行良好搭接。

（2）滤波器的输入与输出线必须分开，相互隔离，防止相互之间的耦合。

（3）滤波器中的元件的接线应尽可能短，防止在某个频率上由于线分布电感和其中的电容元件产生谐振，各电抗元件可相互垂直安装，避免相互间的影响。

（4）滤波器接地线上有很大的短路电流，需防止产生电磁干扰。

（5）注意导电线间的相互隔离，避免相互交叉以减小耦合。

焊接在同一插座上的每根导线都必须进行滤波，否则会破坏滤波特性。

10.8.5 电磁辐射对环境的影响电磁辐射包括有意辐射和无意辐射，有意辐射是指各种无线通信系统所产生的辐射，而无意辐射是电子设备或系统对外泄露的电磁能量。

电磁能量对人体及设备的危害主要是由于其产生的热效应和场效应。

正如上所述，电磁干扰就是由于电磁场的场效应而产生的对信号接收的危害。

<<电磁场与电磁波>>

编辑推荐

《电磁场与电磁波(第3版)》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

<<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>