

<<电磁场与电磁波及其应用>>

图书基本信息

书名：<<电磁场与电磁波及其应用>>

13位ISBN编号：9787560627991

10位ISBN编号：7560627994

出版时间：2012-8

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：张厚 等编著

页数：239

字数：364000

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>

## <<电磁场与电磁波及其应用>>

### 内容概要

本书共分六章，主要内容包括：矢量分析、电磁场的基本定律、麦克斯韦方程组的几种特殊解、时变电磁场、平面波与电磁辐射等。

本书内容翔实，在讲解基本概念的基础上，引入了相关理论的应用内容，使学生不仅能学到基本理论，而且可了解所学理论的应用情况，给一贯被学生认为是看不见、摸不着、既难学又难懂的枯燥的电磁理论注入了新的生命力，增加了本书的可读性。

书中每章都附有小结、思考题和习题，便于学生进一步掌握所学内容。

本书适合作为高等学校工科无线电技术电子类专业的本科教材或教学参考书，也可供从事微波技术和天线工作的工程技术人员使用。

## &lt;&lt;电磁场与电磁波及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 矢量分析

## 1.1 标量与矢量

## 1.2 矢量代数

## 1.2.1 矢量的加法与减法

## 1.2.2 矢量的乘法

## 1.3 三种常用的正交坐标系

## 1.3.1 直角坐标系

## 1.3.2 圆柱坐标系

## 1.3.3 球坐标系

## 1.4 标量场的方向导数与梯度

## 1.4.1 标量场与向量场

## 1.4.2 标量场的等值面

## 1.4.3 方向导数与梯度

## 1.4.4 哈密顿算子

## 1.5 向量场的通量与散度

## 1.5.1 通量

## 1.5.2 散度

## 1.5.3 散度定理

## 1.6 向量场的环量与旋度

## 1.6.1 环量

## 1.6.2 旋度

## 1.6.3 斯托克斯定理

## 1.7 无散场与无旋场

## 1.7.1 无散场

## 1.7.2 无旋场

## 1.8 拉普拉斯运算

## 1.9 格林定理和亥姆霍兹定理

## 1.9.1 格林定理

## 1.9.2 亥姆霍兹定理

## 小结

## 思考题

## 习题

## 第二章 电磁场的基本定律

## 2.1 电荷及电荷守恒定律

## 2.1.1 电荷及电荷密度

## 2.1.2 电流及电流连续性方程

## 2.2 静电场的基本规律

## 2.2.1 库仑定律与电场强度

## 2.2.2 静电场的散度与旋度

## 第三章 麦克斯韦方程组的向种特殊解

## 第四章 时变电磁场

## 第五章 平面波

## 第六章 电磁辐射

## 附录一 重要的矢量公式

## 附录二 常用的数学公式

<<电磁场与电磁波及其应用>>

部分习题参考答案  
参考文献

## &lt;&lt;电磁场与电磁波及其应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.电磁感应现象及其应用 1831年8月，法拉第把两个线圈绕在一个铁环上，线圈A接直流电源，线圈B接电流表，他发现，当线圈A的电路接通或断开的瞬间，线圈B中会产生瞬时电流。

法拉第还发现，铁环并不是必需的。

拿走铁环，再做这个实验，上述现象仍然发生，只是线圈B中的电流弱些。

为了透彻研究电磁感应现象，法拉第做了许多实验。

1831年11月24日，法拉第在向皇家学会提交的一个报告中把这种现象定名为“电磁感应现象”，并概括了可以产生感应电流的五种类型：变化着的电流、变化着的磁场、运动的稳恒电流、运动的磁铁及在磁场中运动的导体。

法拉第之所以能够取得这一卓越成就，是同他关于各种自然力的统一和转化的思想密切相关的。

正是这种对于自然界各种现象普遍联系的坚强信念，激励着法拉第始终不渝地为从实验上证实磁向电的转化而探索不已。

电磁感应现象是电磁学的重大发现之一，这一重大发现进一步揭示了电和磁的密切联系，为后来麦克斯韦建立完整的电磁理论奠定了基础。

根据这一发现后来发明了发电机、变压器等电气设备，使电能生产和生活中得到广泛应用，开辟了电气化时代。

1) 电感器和变压器 电感器（电感线圈）和变压器均是用绝缘导线（例如漆包线、纱包线等）绕制而成的电磁感应元件，也是电子电路中常用的元器件之一。

#### （1）自感。

当线圈中有电流通过时，线圈的周围就会产生磁场。

当线圈中的电流发生变化时，其周围的磁场也产生相应的变化，此变化的磁场可使线圈自身产生感应电动势（电动势用以表示有源元件理想电源的端电压），这就是自感。

#### （2）互感。

两个电感线圈相互靠近时，一个电感线圈的磁场变化将影响另一个电感线圈，这种影响就是互感。

互感的大小取决于电感线圈的自感与两个电感线圈耦合的程度。

电感器的主要作用是对交流信号进行隔离、滤波或与电容器、电阻器等组成谐振电路。

变压器是利用电感器的电磁感应原理制成的部件。

变压器是利用其一次（初级）、二次（次级）绕组之间圈数（匝数）比的不同来改变电压比或电流比，实现电能或信号的传输与分配。

它主要有降低与提升交流电压、信号耦合、变换阻抗、隔离等作用。

## <<电磁场与电磁波及其应用>>

### 编辑推荐

《高等学校电子信息类专业"十二五"规划教材:电磁场与电磁波及其应用》是高等学校电子信息类专业“十二五”规划教材。

《高等学校电子信息类专业"十二五"规划教材:电磁场与电磁波及其应用》适合作为高等学校工科无线电技术电子类专业的本科教材或教学参考书,也可供从事微波技术和天线工作的工程技术人员使用。

<<电磁场与电磁波及其应用>>

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>