

<<工程电磁场>>

图书基本信息

书名：<<工程电磁场>>

13位ISBN编号：9787302247371

10位ISBN编号：7302247374

出版时间：2011-1

出版时间：清华大学

作者：王泽忠//全玉生//卢斌先

页数：328

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>

<<工程电磁场>>

内容概要

本书第1版是根据北京市高等教育精品教材立项编写的电气工程专业教材。

2006年被评为北京市高等教育精品教材。

第2版于2008年列入普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

全书体现了面向工程的电磁场内容体系。

第1章矢量分析与场论基础是全书的数学基础，重点介绍梯度、散度和旋度的定义、计算和运算规则。

第2章～第5章分别从库仑定律、电荷守恒定律、安培定律、法拉第定律和麦克斯韦位移电流假设推导出静电场、恒定电场、恒定磁场和时变电磁场的基本方程；结合媒质的辅助方程，讨论了媒质分界面的衔接条件；最后将电磁场问题表述为边值问题。

第6章探讨了边值问题的解析积分法、分离变量法和镜像法。

第7章介绍了基于加权余量原理的有限元法和边界元法。

第

8章～第10章分别讨论了电磁场的能量、平面电磁波和电路参数计算原理。

第11章介绍了电气工程中典型的电磁场问题，包括变压器的磁场、电机的磁场、绝缘子的电场、三相输电线路的工频电磁环境以及三相输电线路的电容和电感参数。

本书可供普通高等学校电气工程类专业本科学生作为教材或参考书使用，也可供相关专业研究生、教师和其他科技人员参考。

<<工程电磁场>>

书籍目录

第1章 矢量分析与场论基础

- 1.1 矢量分析公式
- 1.2 场的基本概念与可视化
- 1.3 标量场的方向导数和梯度
- 1.4 矢量场的通量和散度
- 1.5 矢量场的环量和旋度
- 1.6 哈密尔顿算子
- 1.7 常用坐标系中的有关公式

第2章 静电场的基本原理

- 2.1 库仑定律与电场强度
- 2.2 电位与静电场的环路定理
- 2.3 高斯通量定理
- 2.4 电偶极子
- 2.5 导体和电介质
- 2.6 电位移矢量
- 2.7 静电场的基本方程与分界面衔接条件
- 2.8 静电场的边值问题

第3章 恒定电场的基本原理

- 3.1 电流与电流密度
- 3.2 恒定电场的基本方程
- 3.3 导电媒质分界面衔接条件
- 3.4 恒定电流场的边值问题

第4章 恒定磁场的基本原理

- 4.1 安培定律与磁感应强度
- 4.2 矢量磁位与磁通连续性定理
- 4.3 安培环路定理
- 4.4 磁偶极子
- 4.5 磁媒质
- 4.6 磁场强度
- 4.7 恒定磁场的基本方程与分界面衔接条件
- 4.8 恒定磁场的边值问题

第5章 时变电磁场的基本原理

- 5.1 法拉第电磁感应定律
- 5.2 全电流定律
- 5.3 电磁场的基本方程组
- 5.4 动态位
- 5.5 达朗贝尔方程的解
- 5.6 辐射
- 5.7 准静态电磁场的边值问题

第6章 电磁场边值问题的解析方法

- 6.1 一维泊松方程的解析积分解法
- 6.2 拉普拉斯方程的分离变量法
- 6.3 静电场的镜像法
- 6.4 静电场的电轴法
- 6.5 恒定磁场的镜像法

<<工程电磁场>>

第7章 电磁场边值问题的数值方法

- 7.1 加权余量原理
- 7.2 插值法构造近似函数
- 7.3 二维泊松方程的有限元法
- 7.4 边界元法

第8章 电磁场的能量和力

- 8.1 静电场的能量
- 8.2 恒定电场的能量
- 8.3 恒定磁场的能量
- 8.4 时变电磁场的能量
- 8.5 电磁力与虚位移法

第9章 平面电磁波

- 9.1 理想介质中的均匀平面波
- 9.2 电磁波的极化
- 9.3 导电媒质中的均匀平面波
- 9.4 垂直入射平面电磁波的反射与透射
- 9.5 导体中的涡流集肤效应和电磁屏蔽

第10章 电路参数的计算原理

- 10.1 电容的计算原理
- 10.2 电导与电阻的计算原理
- 10.3 电感的计算原理
- 10.4 交流阻抗参数的计算原理

第11章 电气工程中的电磁场问题

- 11.1 变压器的磁场
- 11.2 电机的磁场
- 11.3 绝缘子的电场
- 11.4 三相架空输电线路工频电磁环境
- 11.5 三相架空输电线电容参数计算
- 11.6 三相架空输电线电感参数计算

习题

部分习题参考答案

参考文献

附录 彩图

章节摘录

版权页：插图：矢量分析和场论是研究电磁场的重要数学工具。

本章首先给出了矢量代数和矢量分析的有关公式。

在矢量分析中，给出矢量函数的微分与积分的运算规则。

在场论基础部分，介绍场的基本概念，导出标量场的等值面方程和矢量场的矢量线方程，介绍源点和场点的基本概念及其相互关系，特别介绍了平行平面场和轴对称场的定义和性质。

通过介绍标量函数方向导数的概念，给出梯度的定义；导出直角坐标系中梯度的计算公式和梯度的运算规则。

通过介绍矢量函数通量的概念，给出散度的定义；导出直角坐标系中散度的计算公式和散度的运算规则；介绍散度定理。

通过介绍矢量函数环量和环量面密度的概念，给出旋度的定义；导出直角坐标系中旋度的计算公式和旋度的运算规则；介绍斯托克斯定理。

此外，还给出哈密尔顿算子的定义和运算规则，用哈密尔顿算子表示梯度、散度和旋度，介绍格林定理和亥姆霍兹定理。

最后，给出三种常用坐标系中有关的计算公式。

本章重点掌握梯度、散度和旋度的定义、计算公式和运算规则；掌握散度定理、斯托克斯定理、格林定理和亥姆霍兹定理。

<<工程电磁场>>

编辑推荐

《工程电磁场(第2版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，高等院校电气工程系列教材之一。

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>