

<<电磁场>>

图书基本信息

书名：<<电磁场>>

13位ISBN编号：9787040305210

10位ISBN编号：7040305216

出版时间：2010-12

出版范围：高等教育

作者：雷银照

页数：360

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>>

### 内容概要

《电磁场（第2版）》根据教育部高等学校电子信息科学与电气信息类基础课程教学指导分委员会制订的《“电磁场”课程教学基本要求》编写。

全书阐述宏观电磁场的基本理论，共有8章，分别是矢量分析，静电场，稳恒电场，稳恒磁场，时变电磁场，电磁波的传播，电磁波的辐射，超导电性。

每章后均附有小结和习题，书后有习题答案和名词索引。

《电磁场（第2版）》可作为高等学校电气信息类专业电磁场课程的教材或教学参考书，也可供有关工程技术人员参考。

## <<电磁场>>

### 作者简介

雷银照，工学博士，北京航空航天大学电气工程学科教授，博士生导师，研究方向为电磁场理论及其应用、电磁无损检测方法与技术、中国电气史。

## &lt;&lt;电磁场&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 矢量分析1.1 场的描述1.2 场的几何表示1.2.1 等值面1.2.2 矢量线1.2.3 箭头图1.3 标量场的梯度1.4 矢量场的散度1.5 矢量场的旋度1.6 矢量场解的唯一性定理1.7 边界条件1.7.1 法向边界条件1.7.2 切向边界条件小结习题第2章 静电场2.1 真空中的静电场2.1.1 库仑定律2.1.2 电场强度2.1.3 电场强度的散度和旋度2.2 电位及其方程2.2.1 电位的引入2.2.2 电位的方程2.2.3 由电场强度求电位2.2.4 静电位能2.3 电偶极子2.3.1 电偶极子产生的电场2.3.2 外电场中的电偶极子2.4 电介质中的静电场2.4.1 电介质的极化2.4.2 极化电荷产生的电场2.4.3 电介质中的场方程2.5 电场边界条件2.5.1 切向边界条件2.5.2 法向边界条件2.5.3 导体和电介质边界面上的边界条件2.5.4 关于边界条件的说明2.6 静电场解的唯一性定理2.7 静电场的求解方法2.7.1 求解方法简介2.7.2 镜像法2.7.3 分离变量法2.8 电场能量2.9 导体系统的电容2.9.1 电容2.9.2 部分电容2.10 带电体受到的电场力2.10.1 用电场强度定义式计算电场力2.10.2 用虚功原理计算电场力小结习题第3章 稳恒电场3.1 连续性方程3.2 欧姆定律的微分形式3.3 导体中自由电荷的分布3.4 稳恒电场的性质3.4.1 稳恒电场的分布3.4.2 稳恒电流的分布3.5 稳恒电场的边值问题3.5.1 稳恒电场的方程...第4章 稳恒磁场第5章 时变电磁场第6章 电磁波的传播第7章 电磁波的辐射第8章 超导电性

## &lt;&lt;电磁场&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：能传播电磁波，而1897年英国物理学家瑞利（J.w.S.Rayleigh，1842-1919）通过求解电磁场边值问题，得到了金属空管内可能存在的某些电磁波模式的解析式，它至今仍是波导管内电磁波传播的理论基础。

利用电磁场理论可以解释已有的电磁现象，促进技术发展。

历史上，曾有电报电缆超过300海里后频率较高的信号衰减较为严重的情况发生。

1876年，亥维赛利用麦克斯韦方程组中的两个旋度方程，推导出含有电感项的电报方程，进一步通过求解电报方程，亥维赛预言，减少信号畸变行之有效的方法是增加电路的电感。

1901年，英国邮电部开始在线路上实验加载电感线圈，到第一次世界大战结束，所有的地下通信电缆都加载了电感线圈。

电磁场理论可用于概念设计。

精确的解析解可为计量、工业设计等提供理论指导。

例如，在20世纪50年代以前，计量用的计算电容器的不确定度均大于 $10^{-4}$ 。

1956年，澳大利亚的两位学者基于保角变换方法得到了Thompson-Lam-pard定理。

据此可设计出一种平行柱形电极的计算电容器，其不确定度下降到 $3 \times 10^{-7} \sim 10^{-5}$ 。

目前计量用准确度最高的阻抗绝对测量就是基于该定理实现的。

又例如，在制作标准电感器时，事先考虑线圈的螺旋性和导线尺寸，就可用稳恒磁场理论导出电感计算式，从而为制作标准电感器提供指导意见。

再例如，为了获得超导磁共振成像的均匀强磁场，要先根据磁场解析式进行线圈绕制、装配，而后进行微调。

特别对于大型的科学与工程，前期的概念设计更是必不可少，典型的例子是托卡马克装置和超导磁浮列车，虽然理论分析及解析计算并不完全与实际相符，但可以提供主要的变化规律，减少盲目性。

<<电磁场>>

编辑推荐

《电磁场(第2版)》：教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会推荐教材

<<电磁场>>

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>