

<<电磁场与波理论基础>>

图书基本信息

书名：<<电磁场与波理论基础>>

13位ISBN编号：9787122029386

10位ISBN编号：7122029387

出版时间：2009-1

出版时间：化学工业出版社

作者：单志勇，李丹美，姜国兴 编

页数：132

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>

## <<电磁场与波理论基础>>

### 内容概要

本书分为矢量分析、静电场、静磁场、时变电磁场、平面电磁波5章，附录介绍了静态场边值问题及其研究方法，如分离变量法、格林函数法、保角变换法、镜像法等。

内容上注重电磁场的基本理论，力求简单明了，深入浅出。

本书可以作为高等院校电子信息工程、通信工程、电子科学与技术等相关专业学生的教材，也可作为从事相关工作科研人员的参考用书。

## &lt;&lt;电磁场与波理论基础&gt;&gt;

## 书籍目录

1 矢量分析 1.1 引言 1.2 标量和矢量 1.3 坐标系 1.4 曲线积分、曲面积分和体积分 习题12 静电场 2.1 库仑定律 2.2 电场强度 2.3 高斯定理和电通量 2.4 电偶极子 2.5 电场中导体和电介质的方程 2.6 静电场的边界条件 2.7 电场中储能、电容和电容器 习题23 静磁场 3.1 公式  $\nabla \cdot \mathbf{J} + \dot{v} = 0$  的导出 3.2 毕-萨 (Biot+Savart) 定律、安培定律和安培环路定律 3.3 矢量磁位和标量磁位 3.4 磁场中的磁性材料 3.5 磁场边界条件 习题34 时变电磁场 4.1 引言 4.2 法拉第电磁感应定律 4.3 麦克斯韦方程 (由法拉第定律导出) 4.4 麦克斯韦方程 (由安培定律和高斯定律分布导出) 4.5 时变电磁场的边界条件 4.6 变压器 4.7 电磁场能量的传播:坡印亭定理 4.8 正弦电磁场 (时谐电磁场) 习题45 平面电磁波 5.1 引言 5.2 简单媒质中的电磁波 5.3 介质中的平面波情形:  $\sigma = 0$  5.4 良导体情形:  $\sigma \gg \omega$  5.5 不良导体情形:  $\sigma \ll \omega$  5.6 群速 5.7 平面波的折射和反射 5.8 均匀平面电磁波在平面边界上的斜入射 5.9 全反射与临界角 5.10 沿任意方向传播的均匀平面波 习题5附录部分习题解题指导参考文献

## &lt;&lt;电磁场与波理论基础&gt;&gt;

## 章节摘录

1 矢量分析 1.1 引言 本章主要介绍矢量分析、场的概念和表示方法、常用的正交坐标系，标量场的梯度，矢量场的通量、散度，矢量场的环流、旋度等。

矢量分析是分析电磁场问题的基本数学工具，是学好电磁场这门课程必须掌握的知识。

在空间或空间的某一局部区域 $V$ 上分布着某一物理量，则 $V$ 就构成一个场。

如果被描述的物理量是标量，则 $V$ 被称为标量场；如果被描述的物理量是矢量，则被称为矢量场。

一区域中各点的温度分布是一个标量场，密度分布是一个标量场；而某一区域中各点流体的流速构成一个矢量场，各点流体的压力分布也构成一个矢量场。

研究一个场，首先要明确此场的分布空间，其次看场代表一个什么样的物理量，怎样分布。

对于给定的场，任何时刻在所研究空间中的每一点它都有一个定值，这个值叫该点的场量。

因此，一个场可用定义在相同区域中的一个函数来描述。

一个标量场可用一个标量函数来描述；一个矢量场可用一个矢量函数来描述。

描述物理系统状态的物理量不仅按空间分布，一般还随时间变化。

因此，场可能是随时间变化的。

如果一个物理系统的状态只按空间分布，不随时间变化，也就是说，物理系统的状态是静态的，由此定义的场也是静态的，这样的场称为静态场；其场函数与时间无关；如果一个场的场量不仅按空间分布，还随时间变化，这样的场分布是动态的，称为动态场或时变场。

研究场的梯度、散度、旋度，刻画场的性质，需要用到矢量分析，电磁场就是用矢量分析来刻画的。

1.2 标量和矢量 一个用大小就能够完整地描述的物理量称为标量。

用一个数可以完整地描述它。

一个有大小和方向的物理量称为矢量。

力、速度、力矩、电场强度和加速度等都是矢量。

一个矢量常用一条带方向的线段来表示。

两个矢量 $A$ 和 $B$ ，如果有相同的大小（长度）和方向，则称它们相等，记为： $A=B$ 。

<<电磁场与波理论基础>>

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>