

<<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：9787302302674

10位ISBN编号：7302302677

出版时间：2013-2

出版时间：程 (David K. Cheng)、何业军、桂良启 清华大学出版社 (2013-02出版)

作者：程

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

《信息技术和电气工程学科国际知名教材中译本系列:电磁场与电磁波(第2版)》是一本世界知名高校广泛采用的国际经典教材,从电磁模型的介绍入手,全面、系统、详细地阐述了电磁场与电磁波的基本理论,包括静电场、静磁场、稳恒电流场、边值问题、时变电磁场与麦克斯韦方程组、平面电磁波及其传播、传输线、阻抗圆图、微带线、波导与谐振腔、天线与电磁辐射、电磁屏蔽等内容;并给出了丰富的设计实例。

书中同时配备了大量例题及习题以便读者快速领会各章精华;书后附有习题解答及中英文对照术语表,方便查阅。

<<电磁场与电磁波>>

作者简介

作者：(美国)程 (David K. Cheng) 译者：何业军 桂良启 何业军，博士，教授、IEEE高级会员。2005年毕业于华中科技大学信息与通信工程专业，获博士学位。

曾先后在香港理工大学、香港中文大学、华中科技大学从事博士后研究。

出版学术译著3部。

发表学术论文70余篇，其中SCI、EI收录50余篇。

主持国家级，省部级及横向课题项目20余项，申请专利10余项。

主要研究领域：宽带和超宽带无线通信技术、新一代 (B3G / 4G, LTE) 移动 / 无线通信技术、多输入多输出 (MIMO) 多载波 (包括OFDM) 传输技术、通信中的数字信号处理和智能信息处理、无线通信中的智能天线等。

桂良启，博士、副教授。

2005年毕业于华中科技大学电磁场与微波技术专业，获博士学位；2011年6月到2012年6月在美国密苏里大学 (Rolla分校) 电磁兼容实验室进行访问研究。

主要研究方向：无线通信、电磁兼容、微波遥感与探测。

先后主持国防预研、国家自然科学基金、国家863计划 (军口和民口)、航天基金及横向协作项目等10余项。

发表论文50余篇，其中SCI、EI收录30余篇，申请专利多项。

<<电磁场与电磁波>>

书籍目录

第1章电磁模型 1.1引言 1.2电磁模型简介 1.3国际单位制单位与普适常数 复习题 第2章矢量分析 2.1引言 2.2矢量的加法和减法 2.3矢量的乘积 2.3.1标量积或点积 2.3.2矢量积或叉积 2.3.3三个矢量的乘积 2.4正交坐标系 2.4.1直角坐标系 2.4.2圆柱坐标系 2.4.3球坐标系 2.5矢量函数的积分 2.6标量场的梯度 2.7矢量场的散度 2.8散度定理 2.9矢量场的旋度 2.10斯托克斯定理 2.11两个零恒等式 2.11.1恒等式 2.11.2恒等式 2.12亥姆霍兹定理 复习题 习题 第3章静电场 3.1引言 3.2真空中静电学的基本公理 3.3库仑定律 3.3.1离散电荷系统的电场 3.3.2连续分布电荷的电场 3.4高斯定理及其应用 3.5 电位 3.6静电场中的导体 3.7静电场中的电介质 3.8电通密度和介电常数 3.9静电场的边界条件 3.10电容和电容器 3.10.1电容器的串联和并联 3.10.2多导体系统的电容 3.10.3静电屏蔽 3.11静电能量和静电力 3.11.1场量表示的静电场能量 3.11.2静电力 复习题 习题 第4章静电问题的解 4.1 引言 4.2泊松方程和拉普拉斯方程 4.3静电问题解的唯一性 4.4镜像法 4.4.1点电荷和导体平面 4.4.2线电荷和平行导体圆柱 4.4.3点电荷和导体球 4.4.4带电球和接地平面 4.5直角坐标中的边值问题 4.6圆柱坐标中的边值问题 4.7球坐标中的边值问题 复习题 习题 第5章稳恒电流 5.1引言 5.2电流密度和欧姆定律 5.3电动势和基尔霍夫电压定律 5.4连续性方程和基尔霍夫电流定律 5.5功耗和焦耳定律 5.6电流密度的边界条件 5.7电阻的计算 复习题 习题 第6章静磁场 6.1 引言 6.2真空中静磁学的基本公理 6.3矢量磁位 6.4毕奥—萨伐定律及应用 6.5磁偶极子 6.6磁化强度和等效电流密度 6.7磁场强度和相对磁导率 6.8磁路 6.9磁性材料的性质 6.10静磁场的边界条件 6.11电感和电感器 6.12磁能 6.13磁场力和磁转矩 6.13.1霍尔效应 6.13.2载流导体上的磁场力和磁转矩 6.13.3用存储的磁能表示磁场力和磁转矩 6.13.4用互感表示磁场力和磁转矩 复习题 习题 第7章时变电磁场和麦克斯韦方程 7.1 引言 7.2法拉第电磁感应定律 7.2.1时变磁场中的静止回路 7.2.2变压器 7.2.3静磁场中的运动导体 7.2.4时变磁场中的运动回路 7.3麦克斯韦方程 7.4位函数 7.5电磁边界条件 7.5.1两种无损耗线性媒质之间的分界面 7.5.2电介质和理想导体之间的分界面 7.6波动方程及其解 7.6.1位函数的波动方程的解 7.6.2无源波动方程 7.7时谐场 7.7.1相量的应用 7.7.2时谐电磁学 7.7.3简单媒质中的无源场 7.7.4电磁波谱 复习题 习题 第8章平面电磁波 8.1引言 8.2无损耗媒质中的平面波 8.2.1多普勒效应 8.2.2横电磁波 8.2.3平面波的极化 8.3损耗媒质中的平面波 8.3.1低损耗电介质 8.3.2 良导体 8.3.3电离气体 8.4群速 8.5电磁能流和坡印廷矢量 8.6导体平面边界的垂直入射 8.7导体平面边界的斜入射 8.7.1垂直极化 8.7.2平行极化 8.8电介质平面边界上的垂直入射 8.9多层电介质分界面上的垂直入射 8.9.1总场的波阻抗 8.9.2用多层电介质作阻抗变换 8.10电介质平面边界上的斜入射 8.10.1全反射 8.10.2垂直极化 8.10.3平行极化 复习题 习题 第9章传输线理论及应用 第10章波导和谐振腔 第11章天线和辐射系统 附录A符号和单位 附录B一些有用材料的常数 附录C表格索引 精选习题答案 术语 一些常用矢量恒等式 梯度、散度、旋度以及拉普拉斯运算 柱坐标 (r, θ, z) 球坐标 (R, θ, ϕ) 总的参考文献

<<电磁场与电磁波>>

章节摘录

版权页：插图：10.1 引言 第9章研究了由传输线引导的横电磁（TEM）波的主要特性。横电磁波的导波模式为：波的电场和磁场是相互正交的，并沿沿导线传播的方向是横向的。阻抗可忽略的导线传导的TEM波的一个显著特点为：任意频率的波的传播速度都与它在无界媒质中的传播速度相同。

由式（9—21）可得这一特性，式（9—72）再次证明了这一点。

然而，TEM波并不是在传输线上传播的唯一导波模式，也不是只存在9.1节所提到的三种导波结构（平行板，双线和同轴线）。

事实上，我们从式（9—55）和式（9—63）可以看出，由于传输线的有限电导率产生的衰减常数随着R的增加而增加（R为每单位长度传输线的电阻）。

根据表9—1和表9—2，R与 f 成正比。

因此，TEM波的衰减常数往往随频率升高而单调递增。

在微波频段，衰减系数就会非常大，以至于波无法传播。

本章首先介绍沿均匀导波装置传播的波的特性的一般分析方法。

导波结构也叫做波导，第9章讨论的三种传输线型式都可以看作它的特殊情况。

这里将研究基本的支配方程，从中可以看出除了在传播方向没有场分量的横电磁（TEM）波外；还有一种在传播方向没有磁场分量，但有电场分量的横磁（TM）波和另一种在传播方向无电场分量，但有磁场分量的横电（TE）波。

TM和TE模式都有特定的截止频率。

频率低于特定模式的截止频率的波是不能传播的，只有在频率高于截止频率的情况下，才有可能传输功率和信号。

因此，工作在TM和TE模式下的波导类似于高通滤波器。

在本章中，我们也将讨论平行板传输线，特别是TM和TE模式下的场和波的特性，同时说明TM波的横向场分量可以用 E_2 来表示（x方向为波的传播方向），TE波的横向场分量可以用 H_2 来表示。

由非理想导体壁产生的衰减常数将由TM和TE波决定，因此，在复杂的情况下，我们就会发现，衰减常数不仅取决于频率，也取决于波的传播模式。

对于某些模式，衰减会随着频率的增加而增加；而在其他模式，在频率超过截止频率达到某一特定值时，衰减可能达到最小值。

电磁波可以通过任意截面的空心金属管进行传播。

如果没有电磁理论知识，是很难解释空心波导的传播特性的。

我们将看到，单一导体的导波结构不能传输TEM波。

我们将详细地讨论场、电流和电荷分布，也将讨论矩形和圆柱波导的传播和衰减特性。

最后将讨论TM和TE两种模式。

电磁波也可通过开放的介质板波导来传导。

场基本被约束在介质区域内，而离开介质板表面的场将在横向平面内迅速衰减。

由于这个原因，介质板波导传播的波又称为表面波，TM和TE模都可以是表面波。

我们将讨论表面波的场特性和截止频率，同时，也将讨论圆柱形光波导。

<<电磁场与电磁波>>

编辑推荐

《信息技术和电气工程学科国际知名教材中译本系列:电磁场与电磁波(第2版)》内容丰富、逻辑性强、深入浅出,公式书写规范。

《信息技术和电气工程学科国际知名教材中译本系列:电磁场与电磁波(第2版)》内容可灵活取舍,适宜作为理工科本科生及研究生“电磁场与电磁波”等课程的教材。

<<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>