

## <<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：9787302298687

10位ISBN编号：7302298688

出版时间：2013-1

出版时间：清华大学出版社

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>

## &lt;&lt;电磁场与电磁波&gt;&gt;

## 内容概要

《高等院校信息与通信工程系列教材:电磁场与电磁波》共分9章,主要内容安排如下:第1章介绍正交坐标系和矢量分析的基本方法、基本定理;第2章分析静电场、恒定电场的基本方程及其性质,讨论静态电场的边界条件,介绍电位、电偶极子、静电场中的导体及电容、电场能量及电场力等;第3章分析恒定磁场的基本方程及其性质,讨论恒定磁场的边界条件,介绍矢量磁位、电感、磁场能量及磁场力等;第4章介绍静态场的边值问题,阐述镜像法、分离变量法、有限差分法及其应用等;第5章以麦克斯韦方程组为核心研究时变电磁场的性质,并分析其边界条件,介绍坡印亭矢量、交变场的位等;第6章介绍平面电磁波在无界媒质中的传播,包括平面波的性质、电磁波的极化、平面波在良介质及良导体中的传播特性等,并介绍时域有限差分法;第7章研究电磁波在理想导体表面、理想介质分界面及导电媒质分界面的反射和折射,分析入射空间及透射空间场的性质,并介绍菲涅耳公式、人工电磁材料等;第8章介绍导行电磁波的种类、双导体传输线的性质,分析波导管中电磁场的分布规律、电磁波的传播特性,介绍导波传输系统、谐振腔的基本应用及基片集成波导的概念;第9章介绍电磁波的辐射,包括电偶极子、磁偶极子辐射、电磁场的对偶性、对称振子天线的辐射特性、天线基本参数及应用等。

## <<电磁场与电磁波>>

### 作者简介

张洪欣，北京邮电大学电子工程学院教授、博士生导师，电子工程学院学术委员会委员，通信与微波工程研究室主任。

兼任国家自然科学基金同行评议专家、教育部学位与研究生教育发展中心评议专家、中国电子学会DSP应用专家委员会委员、北京电子电器协会电磁兼容分会委员、中国通信学会电磁兼容分会委员、中华预防医学会自由基预防医学专业委员会委员、北京市科学技术奖励评审专家、工信部科技人才库专家、江苏省科技计划评审专家、浙江省自然科学基金评议专家、IET高级会员。

长期从事无线通信、信号与信息处理、微波工程与电磁兼容、生物电子等领域的教学和研究工作。

先后开设“电磁场与电磁波”、“物理光学”、“计算电磁学的数值方法”、“生物电子学”、“通信原理”、“计算机原理”、“电路分析”、“数字电路技术”、“电工测量”等多门本科生及研究生课程。

发表学术论文140余篇，其中SCI检索20余篇、EI检索80余篇。

主持及主研国家级、省部级及企业合作科研项目30余项。

申请国家发明专利5项，出版著作2部，主审教材1部，编写标准1部。

获得优秀论文奖5项、教学成果奖2项。

## &lt;&lt;电磁场与电磁波&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 第1章矢量分析 1.1矢量代数 1.1.1标量和矢量 1.1.2矢量的加法和减法 1.1.3矢量的乘法 1.2三种常用的坐标系 1.2.1正交坐标系 1.2.2直角坐标系 1.2.3圆柱坐标系 1.2.4球坐标系 1.3标量场的梯度 1.3.1标量场的等值面 1.3.2方向导数 1.3.3梯度 1.4矢量场的通量与散度 1.4.1通量 1.4.2散度 1.4.3散度定理 1.5矢量场的环量与旋度 1.5.1环量 1.5.2旋度 1.5.3斯托克斯定理 1.6无旋场与无散场 1.6.1无旋场 1.6.2无散场 1.7拉普拉斯运算与格林定理 1.7.1拉普拉斯运算 1.7.2格林定理 1.8亥姆霍兹定理 1.9冲击函数及其性质 习题 第2章静电场与恒定电场 2.1库仑定律与电场强度 2.1.1库仑定律 2.1.2电场强度及其叠加原理 2.2电场强度的通量和散度 2.2.1电场强度的通量 2.2.2电场强度的散度 2.3电场强度的环量及旋度 2.3.1电场强度的环量 2.3.2电场强度的旋度 2.4静电场的电位函数 2.4.1电场强度与电位函数 2.4.2电位函数的表达式 2.5电偶极子 2.5.1电偶极子的电位函数 2.5.2电偶极子静电场的电场强度 2.5.3电偶极子静电场的等位面 and 电场线 2.6静电场中的导体和介质 2.6.1静电场中的导体 2.6.2静电场中的介质 2.6.3介质中电位移矢量的通量和散度 2.6.4电位移矢量与电场强度的关系 2.7泊松方程与拉普拉斯方程 2.8静电场的边界条件 2.8.1电位移矢量的法向边界条件 2.8.2电场强度的切向边界条件 2.8.3电位函数的边界条件 2.9导体系统的电容 2.9.1双导体及孤立导体的电容 2.9.2多导体的电容系数与部分电容 2.10静电场的能量与静电力 2.10.1静电场的能量 2.10.2静电场的能量密度 2.10.3静电力 2.11恒定电场 2.11.1电流与电流密度矢量 2.11.2恒定电场的基本性质 2.11.3恒定电场的边界条件 2.11.4静电场比拟法与电导 2.11.5损耗功率与焦耳定律 习题 第3章恒定磁场 3.1恒定磁场的基本定律 3.1.1安培力定律 3.1.2毕奥—萨伐尔定律 3.2真空中的恒定磁场方程 3.2.1恒定磁场的散度及磁通连续性原理 3.2.2恒定磁场的旋度及安培环路定理 3.2.3恒定磁场的位函数及其方程 3.3磁偶极子与介质的磁化 3.3.1磁偶极子及其矢量磁位 3.3.2介质的磁化 3.3.3介质中的恒定磁场方程 3.4恒定磁场的边界条件 3.4.1磁感应强度的法向边界条件 3.4.2磁场强度的切向边界条件 3.4.3恒定磁场位函数的边界条件 3.5电感 3.5.1自电感 3.5.2互电感 3.5.3电感的计算 3.6恒定磁场的能量和磁场力 3.6.1恒定磁场的能量及能量密度 3.6.2恒定磁场的磁场力 习题 第4章静态场的边值问题及其解法 4.1边值问题的类型及唯一性定理 4.1.1边值问题的分类 4.1.2静电场解的唯一性定理 4.2分离变量法 4.2.1直角坐标系中的分离变量法 4.2.2圆柱坐标系中的分离变量法 4.2.3球坐标系中的分离变量法 4.3镜像法 4.3.1平面镜像 4.3.2球面镜像 4.4有限差分法 4.4.1有限差分法基本原理 4.4.2有限差分法的基本实现方法 习题 第5章时变电磁场 5.1麦克斯韦方程组 5.1.1麦克斯韦第一方程 5.1.2麦克斯韦第二方程 5.1.3麦克斯韦第三方程 5.1.4麦克斯韦第四方程 5.1.5麦克斯韦方程组的形式 5.1.6媒质的本构方程 5.2时变电磁场的边界条件 5.2.1法向场的边界条件 5.2.2切向场的边界条件 5.3时谐电磁场及麦克斯韦方程组的复数形式 5.3.1时谐电磁场的复数形式 5.3.2麦克斯韦方程组的复数形式 5.4时变电磁场的能量及功率 5.4.1坡印亭定理 5.4.2复坡印亭矢量及平均坡印亭矢量 5.5时变电磁场的唯一性定理 5.6电磁场的位函数及波动方程 习题 第6章无界媒质中的均匀平面波 6.1理想介质中的均匀平面波 6.1.1亥姆霍兹方程与均匀平面波 6.1.2理想介质中均匀平面波的特性 6.1.3理想介质中均匀平面波的一般表达式 6.2电磁波的极化 6.2.1线极化 6.2.2圆极化 6.2.3椭圆极化 6.2.4极化波的合成与分解 6.3导电媒质中的均匀平面波 6.3.1导电媒质中的波动方程与均匀平面波 6.3.2导电媒质中均匀平面波的特性 6.3.3良介质与良导体 6.3.4趋肤效应 6.3.5表面阻抗、交流电阻 6.3.6损耗功率 6.4时域有限差分法 6.4.1麦克斯韦方程的差分格式 6.4.2UPML吸收边界条件 习题 第7章均匀平面波在分界面的反射与折射 7.1平面波垂直入射到理想导体表面 7.2平面波垂直入射到理想介质间的分界面 7.3平面波斜入射到理想导体表面 7.3.1垂直极化波斜入射 7.3.2平行极化波斜入射 7.4平面波斜入射到理想介质间的分界面 7.4.1平行极化波斜入射 7.4.2垂直极化波斜入射 7.4.3全折射、全反射与表面波 7.5平面波在导电媒质分界面的反射与折射 7.6人工电磁材料 7.6.1负折射效应 7.6.2完美透镜效应 7.6.3负相速度 7.6.4逆多普勒频移 7.6.5逆切伦科夫辐射 7.6.6完美吸波材料 习题 第8章导行电磁波 8.1导行电磁波传播模式及其传播特性 8.1.1TEM波 8.1.2TM波 8.1.3TE波 8.2双导体传输线 8.2.1平行双线传输系统 8.2.2同轴传输线 8.2.3微带线 8.3矩形波导 8.3.1矩形波导中的TM波 8.3.2矩形波导中的TE波 8.3.3简并模、主模及单模传输 8.3.4矩形波导的传播特性参数及传输功率 8.4圆波导 8.4.1圆波导中的TM波 8.4.2圆波导中的TE波 8.4.3圆波导的传播特性 8.4.4圆波导的几种主要波型 8.5谐振腔 8.5.1谐振腔的基本参数 8.5.2矩形谐振腔 8.5.3圆谐振腔 8.6芯片集成波导 习题 第9章电磁辐射 9.1滞后位 9.2电偶极子的辐射 9.2.1电偶极子电磁场的激发与辐射 9.2.2电偶极子的辐射场 9.3磁偶极子的辐射 9.4电与磁的对偶原理 9.5对称

## <<电磁场与电磁波>>

振子天线 9.5.1对称振子天线上的电流分布 9.5.2对称振子天线的远区场 9.6天线的基本参数 9.6.1方向性函数、方向图与方向性系数 9.6.2输入阻抗与驻波比 9.6.3极化 9.6.4效率 9.6.5增益 9.6.6波瓣宽度 9.6.7前后比和副瓣电平 9.6.8有效长度与频带宽度 习题 附录A矢量基本运算公式 附录B洛伦兹规范 附录C无线电频段划分 附录D常用导体材料的参数 附录E常用介质材料的参数 附录F常用物理常数 附录G一维吸收边界条件UPML的实现 附录H习题参考答案 参考文献

<<电磁场与电磁波>>

章节摘录

版权页： 插图：

## <<电磁场与电磁波>>

### 编辑推荐

《高等院校信息与通信工程系列教材:电磁场与电磁波》以基本电磁现象的普遍规律为基础,分析和阐述电磁场与电磁波的基本概念、原理及其基本应用,注重展现电磁场理论与微波技术领域的最新科技成果。

《高等院校信息与通信工程系列教材:电磁场与电磁波》可以作为电子科学与技术、电子信息工程、通信工程、电磁场与无线技术等专业的教材,也可供从事电波传播、射频技术、微波技术、电磁兼容技术的科研和工程技术人员参考。

<<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>