

<<电磁波原理与微波工程基础>>

图书基本信息

书名：<<电磁波原理与微波工程基础>>

13位ISBN编号：9787121129070

10位ISBN编号：7121129078

出版时间：2011-2

出版时间：电子工业出版社

作者：朱建清 等编著

页数：374

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>

<<电磁波原理与微波工程基础>>

内容概要

本书依据电磁场与微波技术学科内容的知识系统与层次，将电磁场的基本原理，微波技术基础，天线原理，电波传播的知识有机结合组成一体编写成书。

教材首先介绍了静态电磁场、时变电磁场、平面电磁波的基本概念和性质；然后在电磁波原理基础上，介绍了矩形波导、圆波导、同轴线、微带等传输线的基本知识；接着针对导行电磁波，介绍了微波传输线的基本理论，阻抗匹配的基本方法，微波网络和常用微波元器件；之后又从电磁场辐射原理和传输线的知识出发，介绍天线的辐射与接收原理、天线的参数、常用天线，以及辐射出去的电磁波在实际的地球表面空间传播的基本知识；最后，作为对本知识系统的应用与综合，介绍了各种微波系统的工作原理。

本书适合高等学校通信工程、电子信息工程及相关学科等开设与电磁、微波技术、天线与电波等内容相关的课程本科生教材，或参考书，亦可作为电子信息工程师的参考用书。

<<电磁波原理与微波工程基础>>

书籍目录

第1章 矢量运算与场论基础	1.1 矢量运算	1.1.1 矢量概念	1.1.2 矢量的基本运算公式
1.1.3 几个常用矢量	1.2 场论基础	1.2.1 场的定义与分类	1.2.2 场的数学表示式
1.2.3 场的直观表示方法	1.3 标量场的梯度	1.3.1 方向导数	1.3.2 梯度
1.4 矢量场的散度和旋度	1.4.1 通量与散度	1.4.2 环量与旋度	1.5 亥姆霍兹定理
1.6 常用正交曲线坐标系	习题一	第2章 静态电磁场	2.1 静电场
2.1.1 真空中的静电场	2.1.2 静电场的电位	2.1.3 静电场中的导体	2.1.4 静电场中的介质
2.1.5 静电场的能量	2.1.6 静电场的场方程和性质总结	2.2 恒定电流场	2.2.1 电流密度
2.2.2 欧姆 (ohm) 定律	2.2.3 焦耳 (joule) 定律	2.2.4 电源及其电动势	2.2.5 电流连续性方程
2.2.6 恒定电场	2.3 静磁场	2.3.1 真空中恒定电流的静磁场	2.3.2 静磁场的磁矢位
2.3.3 静磁场中的媒质	2.3.4 静磁场的能量	2.3.5 静磁场的场方程和性质总结	习题二
第3章 时变电磁场	3.1 麦克斯韦方程组	3.1.1 法拉第电磁感应定律与感应电场	3.1.2 位移电流与全电流定律
3.1.3 麦克斯韦方程组	3.1.4 麦克斯韦方程组的物理意义	3.2 边界条件	3.2.1 电场的边界条件
3.2.2 磁场的边界条件	3.2.3 电磁场的边界条件	3.3 能量与能流密度	3.3.1 时变电磁场的能量密度
3.3.2 坡印亭矢量和坡印亭定理	3.4 时变电磁场的波动性	3.4.1 波动方程	3.4.2 波动性
3.5 时变电磁场的位函数	3.5.1 标量位 ϕ 与矢量位 a 的引入	3.5.2 位函数满足的方程	3.5.3 位函数的解
3.6 时谐电磁场	3.6.1 时谐电磁场的瞬时表示式和复数表示式	3.6.2 时谐电磁场的复数形式麦克斯韦方程组和结构方程、边界条件	3.6.3 时谐电磁场的复坡印廷矢量
3.6.4 时谐电磁场的波动方程	3.6.5 时谐电磁场的位函数	习题三	第4章 平面电磁波
4.1 无界均匀理想媒质中的平面电磁波	4.1.1 时谐波动方程的解——均匀平面波	4.1.2 均匀平面电磁波的传播特性和传播参数	4.1.3 向z方向传播的均匀平面波的其他表示形式
4.1.4 向任意方向传播的均匀平面波	4.2 电磁波的极化	4.2.1 极化的定义	4.2.2 线极化
4.2.3 圆极化	4.2.4 椭圆极化	4.2.5 三种极化类型的相互关系	4.2.6 电磁波极化的工程应用
4.3 平面电磁波在不同媒质交界面上的反射和折射	4.3.1 理想介质与理想介质交界面情况	4.3.2 理想介质与理想导体交界面情况	4.4 无界均匀有耗媒质中的平面电磁波
4.4.1 无界均匀导电媒质中的平面电磁波	4.4.2 极化损耗媒质和磁化损耗媒质	4.4.3 电磁波在理想介质与有耗媒质交界面的反射与折射	习题四
第5章 导行电磁波	5.1 传输线中导行波的分析方法	5.1.1 波导中电磁场的基本形式	5.1.2 波导中的纵向场法
5.1.3 波导中的模式分类	5.2 波导模式的求解及其特点	5.2.1 波导中的 te 模	5.2.2 矩形波导中 te 模的求解
5.2.3 矩形波导中 tm 模的求解	5.3 矩形波导中 te 、 tm 模的特点	5.3.1 矩形波导 te 、 tm 模的传输特性与截止特性	5.3.2 矩形波导 te 、 tm 模的传波速度
5.3.3 矩形波导 te 、 tm 模的波导波长	5.3.4 矩形波导 te 、 tm 模的波阻抗	5.3.5 矩形波导中的主模和高次模	5.3.6 矩形波导截面尺寸的选择
5.4 矩形波导中 te_{10} 模	5.4.1 te_{10} 模的场强表达式和传输特性参数	5.4.2 矩形波导中 te_{10} 模的场结构	5.4.3 矩形波导中 te_{10} 模的壁面电流
5.4.4 te_{10} 模的传输功率	5.5 圆柱形波导中的导行波	5.5.1 圆波导中的 te 模	5.5.2 圆波导中的 tm 模
5.5.3 圆波导中导行波的一般特性和尺寸选择	5.5.4 圆波导中常用的三种模式	5.6 同轴传输线	5.6.1 同轴线 tem 波的求解
5.6.2 同轴线 tem 波的传输特性	5.6.3 同轴线中的高次模及其尺寸选择	5.7 平行双导线传输线	5.8 微带线
5.8.1 微带中的工作模式	5.8.2 微带线的特性阻抗	5.8.3 微带的损耗	5.8.4 微带的色散特性和高次模
5.9 带状线	5.10 介质波导与光波导	5.10.1 介质波导	5.10.2 光波导
习题五	第6章 微波传输线理论	6.1 传输线方程及其时谐稳态解	6.1.1 微波传输线的分布参数与集总参数等效电路
6.1.2 传输线方程及其时谐稳态解	6.2 传输线的工作参数	6.2.1 传输线的特性阻抗	6.2.2 传播常数、相速度与传输线波长
6.2.3 电压反射系数与电流反射系数	6.2.4 输入阻抗和输入导纳	6.2.5 驻波系数与行波系数	

<<电磁波原理与微波工程基础>>

- 6.3 无损耗传输线的工作状态 6.3.1 无反射工作状态 6.3.2 全反射工作状态
6.3.3 部分反射工作状态 6.3.4 传输线上的传输功率 6.4 阻抗圆图和导纳圆图
6.4.1 反射系数圆 6.4.2 阻抗圆图 6.4.3 导纳圆图 6.5 阻抗匹配 6.5.1 四分之一波长阻抗变换器 6.5.2 支节匹配器 6.5.3 微波源的阻抗匹配 习题六 第7章
微波网络理论 7.1 微波网络的等效 7.1.1 模式电压和模式电流的概念 7.1.2 波导等效为双导线传输线 7.1.3 单端口网络的负载特性 7.1.4 单端口网络的归一化 7.2 双端口网络的阻抗、导纳、传输矩阵 7.2.1 阻抗矩阵和导纳矩阵 7.2.2 传输矩阵 7.3 双端口网络的散射矩阵 7.3.1 微波网络散射参数的概念 7.3.2 散射参数的基本性质
7.4 网络参数的相互关系 7.5 多端口微波网络 习题七 第8章 微波元器件 8.1 矩形波导中的基本元件 8.1.1 矩形波导中的基本电抗元件 8.1.2 矩形波导中的匹配负载 8.1.3 矩形波导中的衰减器与移相器 8.2 同轴线中的基本元件 8.2.1 同轴线中的基本电抗元件 8.2.2 同轴线匹配负载 8.3 微带线中的基本元件 8.3.1 微带线中的基本电抗元件 8.3.2 微带匹配拐角及微带式匹配负载 8.4 传输线的激励与耦合装置 8.4.1 传输线激励的基本原则和基本形式 8.4.2 传输线的激励装置 8.5 分支元件 8.5.1 矩形波导分支接头 8.5.2 微带线三端口功率分配器 8.6 定向耦合器 8.6.1 定向耦合器的技术指标 8.6.2 双孔定向耦合器的工作原理 8.6.3 矩形波导裂缝电桥 8.6.4 微带线分支定向耦合器 8.7 微波谐振器 8.7.1 微波谐振器的基本电参数 8.7.2 圆柱谐振腔 8.7.3 谐振腔 8.7.4 微带谐振器 8.7.5 谐振器的激励与耦合 8.8 微波滤波器 8.8.1 滤波器的基本概念 8.8.2 集总参数滤波器 8.8.3 微波滤波器的实现
8.9 微波铁氧体器件 8.9.1 铁氧体的特性 8.9.2 铁氧体移相器 8.9.3 铁氧体隔离器 8.9.4 铁氧体环形器 习题八 第9章 有源微波电路 9.1 微波放大器 9.1.1 微波场效应管 9.1.2 微波放大器的特性 9.1.3 小信号微波放大器 9.1.4 大功率微波放大器 9.2 微波振荡器 9.2.1 微波二极管振荡器 9.2.2 微波晶体管振荡器 9.2.3 微波振荡器的特性 9.3 微波混频器 9.3.1 肖特基势垒二极管 9.3.2 微波混频器的混频原理 9.3.3 混频器的主要特性 9.3.4 典型的微波混频电路 9.4 微波控制器 9.4.1 pin二极管 9.4.2 pin管开关 9.4.3 pin管移相器 9.5 微波集成电路 9.5.1 混合微波集成电路 9.5.2 单片微波集成电路 习题九 第10章 天线基础 10.1 基本电振子 10.1.1 基本电振子的概念和场解 10.1.2 基本电振子的辐射特性 10.1.3 辐射功率与辐射电阻 10.2 发射天线的电参数 10.2.1 效率 10.2.2 输入阻抗 10.2.3 方向图 10.2.4 方向性系数d 10.2.5 增益系数g 10.2.6 极化 10.2.7 有效长度le 10.2.8 工作频带宽度 10.2.9 功率容量 10.3 接收天线 10.3.1 天线接收电磁波的物理过程 10.3.2 接收天线的电参数 10.3.3 弗里斯(friis)传输公式 10.4 自由空间的对称振子 10.4.1 对称振子的辐射场 10.4.2 对称振子的方向图 10.4.3 对称振子的辐射电阻和方向性系数 10.4.4 对称振子的输入阻抗 10.5 天线阵的方向性 10.5.1 二元阵和方向图相乘定理 10.5.2 导电平面对邻近天线的影响 10.5.3 均匀直线阵 10.5.4 均匀直线边射阵、端射阵、斜射阵 10.6 常用天线与基本特点 10.6.1 垂直接地振子 10.6.2 引向天线 10.6.3 背射天线 10.6.4 螺旋天线 10.6.5 宽频带天线 10.6.6 波导缝隙天线 10.6.7 微带天线 10.6.8 喇叭天线 10.6.9 旋转抛物面天线 10.6.10 其他反射面天线 习题十 第11章 电波传播 11.1 电波传播的基本概念 11.1.1 电磁波频谱 11.1.2 无线电波主要的传播方式 11.1.3 无线电波在自由空间内的传播 11.1.4 传输媒质对电波传播的影响 11.2 地波传播 11.2.1 地球表面的电特性 11.2.2 地波传播的基本特性 11.2.3 平面地上的地面波场强计算 11.2.4 地下传播与水下传播 11.2.5 地波传播特性 11.3 天波传播 11.3.1 电离层概况 11.3.2 电离层的介电特性 11.3.3 短波天波传播 11.3.4 短波天波传输特性 11.3.5 短波传播的基本特点 11.4 视距传播 11.4.1 自由空间电波传播的菲涅耳区 11.4.2 传播余隙 11.4.3 地面对电波传播的影响 11.4.4 低空大气层对电波传播的影响 习题十一 第12章 微波系统导论 12.1 微波通信系统 12.1.1 卫星通信系统

<<电磁波原理与微波工程基础>>

概述	12.1.2 通信链路功率估算	12.1.3 星载转发器	12.1.4 地球站的通信设备	
12.2 微波雷达系统	12.2.1 雷达方程	12.2.2 脉冲雷达	12.2.3 测速雷达	12.3
其他微波系统	12.3.1 微波辐射计	12.3.2 微波加热	习题十二 参考文献	

<<电磁波原理与微波工程基础>>

章节摘录

版权页：插图：

<<电磁波原理与微波工程基础>>

编辑推荐

《电磁波原理与微波工程基础》：高等学校“学历教育合训”系列教材

<<电磁波原理与微波工程基础>>

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>