

<<微波技术与天线>>

图书基本信息

书名：<<微波技术与天线>>

13位ISBN编号：9787121177286

10位ISBN编号：7121177285

出版时间：2012-8

出版时间：电子工业出版社

作者：殷际杰

页数：347

字数：576000

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>

<<微波技术与天线>>

内容概要

本书是在作者三十多年教学及科研实践基础上编写而成的，系统讲述电磁场与电磁波、微波技术、天线的基本概念、理论、分析方法和基本技术。

本书结构紧凑、内容精练、体系完整、思路贯通，全书包括绪篇（电磁场理论概要）、上篇（微波传输线与微波元件）和下篇（天线基本原理与技术），分别讲述电磁场与电磁波的基本概念与规律，电磁波导行传输与控制手段，电磁波辐射传输及相关技术问题。

<<微波技术与天线>>

书籍目录

绪篇 电磁场理论概要

第1章 电磁场与电磁波的基本概念和规律

1.1 电磁场的四个基本矢量

1.1.1 电场强度E

1.1.2 高斯(Gauss)定律

1.1.3 电通量密度D

1.1.4 电位函数

1.1.5 磁通密度B

1.1.6 磁场强度H

1.1.7 磁力线及磁通连续性定理

1.1.8 矢量磁位A

1.2 电磁场的基本方程

1.2.1 全电流定律：麦克斯韦第一方程

1.2.2 法拉第-楞次(Faraday-Lenz)定律：麦克斯韦第二方程

1.2.3 高斯定律：麦克斯韦第三方程

1.2.4 磁通连续性原理：麦克斯韦第四方程

1.2.5 电磁场基本方程组的微分形式

1.2.6 不同时空条件下的麦克斯韦方程组

1.3 电磁场的媒质边界条件

1.3.1 电场的边界条件

1.3.2 磁场的边界条件

1.3.3 理想导体与介质界面上电磁场的边界条件

1.3.4 镜像法

1.4 电磁场的能量

1.4.1 电场与磁场存储的能量

1.4.2 坡印廷(Poynting)定理

1.5 依据电磁场理论形成的电路概念

1.5.1 电路是特定条件下对电磁场的简化表示

1.5.2 由电磁场方程推导出的电路基本定律

1.5.3 电路参量

1.6 电磁波的产生——时变场源区域麦克斯韦方程的解

1.6.1 达朗贝尔(D'Alembert)方程及其解

1.6.2 电流元辐射的电磁波

1.7 平面电磁波

1.7.1 无源区域的时变电磁场方程

1.7.2 理想介质中的均匀平面电磁波

1.7.3 导电媒质中的均匀平面电磁波

1.8 均匀平面电磁波在不同媒质界面的入射反射和折射

1.8.1 电磁波的极化

1.8.2 均匀平面电磁波在不同媒质界面上的垂直入射

1.8.3 均匀平面电磁波在不同媒质界面上的斜入射

本章小结

习题一

上篇 微波传输线与微波元件

第2章 传输线的基本理论

<<微波技术与天线>>

2.1 传输线方程及其解

2.1.1 传输线的电路分布参量方程

2.1.2 正弦时变条件下传输线方程的解

2.1.3 对传输线方程解的讨论

2.2 无耗均匀传输线的工作状态

2.2.1 电压反射系数

2.2.2 传输线的工作状态

2.2.3 传输线工作状态的测定

2.3 阻抗与导纳圆图及其应用

2.3.1 传输线的匹配

2.3.2 阻抗圆图的构成原理

2.3.3 阻抗圆图上的特殊点和线及点的移动

2.3.4 导纳圆图

2.3.5 圆图的应用举例

2.4 有损耗均匀传输线

2.4.1 线上电压、电流、输入阻抗及电压反射系数的分布特性

2.4.2 有损耗均匀传输线的传播常数

2.4.3 有损耗均匀传输线的传输功率和效率

本章小结

习题二

第3章 微波传输线

3.1 平行双线与同轴线

3.1.1 平行双线传输线

3.1.2 同轴线

3.2 微带传输线

3.2.1 微带线的传输模式

3.2.2 微带线的传输特性

3.3 矩形截面金属波导

3.3.1 矩形截面波导中场方程的求解

3.3.2 对解式的讨论

3.3.3 矩形截面波导中的TE₁₀模

3.3.4 矩形截面波导的使用

3.4 圆截面金属波导

3.4.1 圆截面波导中场方程的求解

3.4.2 基本结论

3.4.3 圆截面波导中的三个重要模式TE₁₁、TM₀₁与TE₀₁

3.4.4 同轴线中的高次模

3.5 光波导

3.5.1 光纤的结构形式及导光机理

3.5.2 单模光纤的标量近似分析

本章小结

习题三

第4章 微波元件及微波网络理论概要

4.1 连接元件

4.1.1 波导抗流连接

4.1.2 同轴线——波导转接器

4.1.3 同轴线——微带线转接器

<<微波技术与天线>>

- 4.1.4 波导——微带线转接器
- 4.1.5 矩形截面波导——圆截面波导转接器
- 4.2 波导分支接头
 - 4.2.1 E-T分支
 - 4.2.2 H-T分支
 - 4.2.3 双T分支
- 4.3 波导R,L,C元件
 - 4.3.1 匹配负载和衰减器
 - 4.3.2 电抗元件
- 4.4 定向耦合器
 - 4.4.1 定向耦合器的基本指标
 - 4.4.2 波导窄壁双孔耦合定向耦合器
- 4.5 阻抗变换器与阻抗调配器
 - 4.5.1 阻抗变换器
 - 4.5.2 阻抗调配器
- 4.6 微波谐振器
 - 4.6.1 角柱腔——从传输模到谐振模
 - 4.6.2 圆柱腔
- 4.7 微波铁氧体元件
 - 4.7.1 微波铁氧体的物理特性
 - 4.7.2 场移式隔离器
 - 4.7.3 环流器
- 4.8 微波元件等效为微波网络
 - 4.8.1 构成微波网络必须考虑的一些问题
 - 4.8.2 二端口微波网络
- 4.9 微波网络的散射参量与传输参量
 - 4.9.1 散射参量
 - 4.9.2 传输参量
- 4.10 二端口微波网络参量
 - 4.10.1 二端口微波网络参量的相互转换
 - 4.10.2 特定情况下二端口微波网络参量的性质
 - 4.10.3 基本单元二端口微波网络的参量
 - 4.10.4 微波网络参量的测定
- 4.11 微波网络的外特性参量
 - 4.11.1 电压传输系数T
 - 4.11.2 插入衰减L
 - 4.11.3 插入相移
 - 4.11.4 输入驻波比
- 本章小结
- 习题四
- 下篇 天线基本原理与技术
- 第5章 天线理论基础
 - 5.1 电流元的辐射场
 - 5.2 行波长线天线
 - 5.3 自由空间中的对称振子天线
 - 5.3.1 对称振子上的电流
 - 5.3.2 对称振子天线的辐射场

<<微波技术与天线>>

- 5.4 发射天线的电特性参量
 - 5.4.1 天线的方向性特性参量
 - 5.4.2 天线辐射波的极化
 - 5.4.3 天线的辐射功率与辐射电阻
 - 5.4.4 天线的方向系数和增益
 - 5.4.5 天线的输入阻抗
 - 5.4.6 天线的有效长度
 - 5.4.7 天线的工作频带宽度
- 5.5 接收天线
 - 5.5.1 接收天线接收电磁波的物理过程
 - 5.5.2 天线的互易定理
 - 5.5.3 天线的有效接收面积
 - 5.5.4 付里斯(Friis)传输公式
 - 5.5.5 接收天线的等效噪声温度
- 5.6 天线阵列
 - 5.6.1 二元天线阵列
 - 5.6.2 N元均匀直线阵列
 - 5.6.3 圆阵
 - 5.6.4 面阵、体阵和连续元阵
 - 5.6.5 对称振子阵列的输入阻抗
- 5.7 相控阵与智能天线的基本原理
 - 5.7.1 相控天线阵列
 - 5.7.2 智能天线的原理——波束形成
- 5.8 地面对天线特性的影响
 - 5.8.1 远离地面架设的天线
 - 5.8.2 近地架设的天线
- 5.9 离散阵列中其他常用单元线状天线
 - 5.9.1 折合振子
 - 5.9.2 圆环天线
- 5.10 以时变电场和时变磁场为源的基本辐射元
 - 5.10.1 基本口径面辐射源——惠更斯(Huyge)元
 - 5.10.2 基本隙缝辐射元
- 本章小结
- 习题五
- 第6章 工程中常用的典型天线
 - 6.1 电磁波在自然环境中的传播
 - 6.1.1 地表面波(地波)传播
 - 6.1.2 电离层反射(天波)传播
 - 6.1.3 直视(空间)波传播
 - 6.1.4 各波段电磁波的传播
 - 6.2 直立天线
 - 6.2.1 直立天线的辐射场与方向性
 - 6.2.2 直立天线的特性参量
 - 6.2.3 直立天线性能的改善
 - 6.3 水平偶极天线
 - 6.3.1 方向函数与方向图
 - 6.3.2 基本特性参量

<<微波技术与天线>>

- 6.3.3 天线架设参数的选择
- 6.4 菱形天线
 - 6.4.1 菱形天线的构成及基本工作原理
 - 6.4.2 菱形天线的架设
- 6.5 引向天线
 - 6.5.1 引向天线的工作原理
 - 6.5.2 辐射特性的分析计算方法
 - 6.5.3 引向天线特性参量的近似计算
- 6.6 螺旋天线
 - 6.6.1 螺旋天线的结构与辐射模式
 - 6.6.2 轴向辐射模式螺旋天线的方向性
- 6.7 正交振子与电视发射天线
 - 6.7.1 正交振子的辐射
 - 6.7.2 翼面振子
- 6.8 移动通信用天线
 - 6.8.1 手持机(移动)台用天线
 - 6.8.2 基站台用天线
- 6.9 波导隙缝阵列天线
 - 6.9.1 隙缝天线
 - 6.9.2 波导隙缝天线阵列
- 6.10 微带贴片天线的基本原理
 - 6.10.1 矩形贴片微带辐射元
 - 6.10.2 微带贴片天线的馈电
- 6.11 口径面天线
 - 6.11.1 波导终端口径面的辐射特性
 - 6.11.2 电磁喇叭
 - 6.11.3 抛物反射面天线
 - 6.11.4 双反射面天线
- 本章小结
- 习题六
- 附录
 - 附录A 矢量运算公式
 - 附录B 矩形截面波导参数
 - 附录C 圆截面波导参数
 - 附录D 平行双线与同轴线的分布参数
 - 附录E 常用硬同轴线参数
 - 附录F 常用射频同轴电缆参数
 - 附录G 常用金属导体材料性能
 - 附录H 常用介质材料性能
 - 附录I 电离层的基本参数
 - 附录J 电磁波频谱划分
 - 附录K 微波波段划分
 - 附录L 民用电磁波频率
- 参考文献

<<微波技术与天线>>

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>