第一图书网, tushu007.com

<<微波技术基本教程>>

图书基本信息

书名：<<微波技术基本教程>>

13位ISBN编号：9787121147623

10位ISBN编号：7121147629

出版时间：2011-11

出版时间：电子工业出版社

作者：闫润卿 编

页数：340

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

前言

当前，电子与信息技术在科技、生产、经济、军事、通信、航天，以及社会生活等领域的重要性日益突出，应用范围日趋广泛，其中，微波技术的应用起着重要和突出的作用。
鉴于此，有相当数量的高校及大专院校设置了信息技术或与之密切相关的专业，其中，有的是纯微波技术专业，有的则不是，但都要求学生具备微波技术方面的基本理论和知识。
因此，编写一本适应这种要求的微波技术教材是十分必要的。
本书包括三部分内容：传输线的基本理论、常用（无源）微波元件、微波网络基本知识。
这是工程微波技术的重要组成部分，是相关专业必学的基础知识，也是进一步学习和掌握微波技术领域中更多知识的理论基础。
以往，这三部分内容由三门独立的课程（三本独立的教材）讲授，内容庞杂、冗长，学时数多。
本书针对这三门课程所涵盖的内容做了筛选，去粗存精，使其合于篇幅不大的一本书中，节约了学时数，节约了成本，方便了读者。
在本书中，这三部分内容既有内在联系，又有相对的独立性，便于相关专业根据实际要求安排所学内容和学时数。
本课程的特点或难点有两个：一是涉及的物理概念和术语比较抽象，对于初学者较难理解和接受；二是涉及的数学知识多、面广。
因此，能否较好地解决这两个问题，使读者容易理解和接受，就成了教材的关键所在。
为此，本书把严密的数学推导、理论分析与物理概念紧密地结合在一起，特别着重于基本概念、基本理论和基本分析方法的阐述，使初学者更易理解、更易接受。
本书是基础理论课教材，其内容相对而言比较稳定，但并非一成不变，随着科技的发展，内容也会有所变化，例如，平面传输线、光纤，其应用范围已十分广泛，又如，无线光通信技术也已开始进入实验和应用阶段。
对此，本书都做了详细或简要的介绍。
为了能够与前修课“电磁场理论”相衔接，书中增加了矢量分析和麦克斯韦方程组的有关内容；另外，对于阅读本书必备但又不宜在书中正文讲解的基本知识、数学公式和数据等，都编写了附录，供参考；为使读者能够自己检查所做习题的结果是否正确，本书对于每一章的习题都给出了参考答案；此外，为使读者做习题时有所借鉴，特编写了例题解析，供参考。
本书既可作为相关专业的本科生或大专生的教材或参考书，又可作为工程技术人员和自学者的参考书。
北京理工大学尚洪巨教授、崔正勤教授和陈重副教授对部分书稿做了详细的审阅，提出了修改意见，对此，表示衷心的感谢。
编者主观上想把书写好，但限于编者的水平和时间，书中难免有疏漏、不妥或错误之处，殷切期望读者、专家不吝指正。

内容概要

本书包括三部分内容：传输线的基本理论、常用(无源)微波元件、微波网络基本知识。
全书共7章：传输线的基本理论、规则波导、微带传输线、光纤、微波谐振器、常用(无源)微波元件和微波网络基本知识。
这些内容是工程微波技术的重要组成部分，也是进一步学习和掌握微波技术领域其他知识的理论基础。

本书着重于基本概念、基本理论和基本分析方法的阐述。
本书的习题都有参考答案，并编写了例题解析，供参考。

本书可作为电子与信息技术专业(电磁场与微波技术、电子工程、信息工程、通信工程和应用电子技术等专业)的教材或参考书：对于不属于这些专业，但又需要具备一定微波技术知识的专业，同样是适用的；还可作为成人高教有关专业的教材或参考书。
本书也适合工程技术人员和自学者参考使用。

第一图书网, tushu007.com

<<微波技术基本教程>>

书籍目录

绪论
第1章 传输线的基本理论
1.1 引言
1.1.1 传输线的种类和分析方法
1.1.2 传输线的应用
1.1.3 长线与分布参数
1.1.4 传输线理论的重要性和传输线在微波技术中的地位
1.2 均匀无耗传输线上的行波
1.2.1 传输线方程及其解
1.2.2 均匀无耗传输线的特性阻抗
1.3 接有负载的均匀无耗传输线
1.3.1 接有任意负载时均匀无耗传输线上电压波和电流波的一般表示式
1.3.2 反射系数、驻波比和输入阻抗
1.3.3 均匀无耗传输线接有不同类型负载时的工作状态
1.4 应用举例
1.4.1 用做元器件的有限长传输线
1.4.2 在传输能量方面的应用举例
1.5 阻抗圆图和导纳圆图
1.5.1 阻抗圆图
1.5.2 阻抗圆图应用举例
1.5.3 导纳圆图
1.6 阻抗匹配
1.6.1 阻抗匹配的概念
1.6.2 负载与传输线阻抗匹配的方法
1.7 均匀和非均匀有耗传输线
1.7.1 均匀有耗传输线
1.7.2 非均匀有耗传输线
附录1.1 双导线和同轴线的分布参数
附录1.2 某些传输线的特性阻抗
附录1.3 阻抗的测量方法
习题
第2章 规则波导
2.1 引言
2.1.1 梯度、散度和旋度
2.1.2 麦克斯韦方程
2.2 波动方程与导行波
2.2.1 波动方程
2.2.2 导行电磁波
2.3 规则波导中的导行波
2.3.1 波型
2.3.2 传输特性
2.4 矩形波导管中电磁波的传输特性
2.4.1 波动方程在直角坐标系中的解
2.4.2 波型及场结构
2.4.3 矩形波导管中电磁波的传输特性

2.4.4 矩形波导管的管壁电流
2.4.5 等效阻抗
2.4.6 激励与耦合
2.5 圆形波导管中电磁波的传输特性
2.5.1 波动方程在圆柱坐标系中的解
2.5.2 波型及场结构
2.5.3 传输功率和衰减
2.6 同轴线及其中的高次波型
2.6.1 同轴线中的TEM波型
2.6.2 同轴线中的高次波型
2.6.3 同轴线尺寸的选择
附录2.1 贝塞尔函数简介
附录2.2 部分同轴线、矩形软波导管结构示意图
习题
第3章 微带传输线
3.1 带状传输线
3.1.1 特性阻抗
3.1.2 相速度和导波波长
3.1.3 带状线的损耗和衰减
3.1.4 带状线的功率容量
3.1.5 带状线尺寸的选择
3.2 微带线
3.2.1 微带线中的模式
3.2.2 微带线的特性阻抗
3.2.3 相速度和导波波长
3.2.4 微带线的损耗
3.2.5 微带线的色散特性与尺寸选择
3.3 耦合带状线和耦合微带线
3.4 用于微波集成电路的其他传输线简介
3.4.1 悬置和倒置微带线
3.4.2 槽线
3.4.3 共面波导
3.4.4 鳍线
附录3.1 椭圆积分简介
附录3.2 零厚度微带线特性阻抗数据表
习题
第4章 光纤
4.1 引言
4.2 阶跃光纤的射线分析
4.2.1 在不同介质分界面上波的反射和折射
4.2.2 阶跃光纤的射线分析
4.3 阶跃光纤的波动理论
4.3.1 波动方程及其解
4.3.2 特征方程、模的传输与截止、模的远离截止
4.3.3 光纤的色散特性
4.4 无线光通信基本知识简介
习题

第5章 微波谐振器
5.1 谐振器的特性参数
5.1.1 谐振频率
5.1.2 品质因数
5.2 圆柱形谐振腔
5.2.1 电磁场的表示式
5.2.2 谐振频率与波型图
5.2.3 固有品质因数
5.2.4 圆柱形谐振腔中常用的三种主要模式
5.3 矩形谐振腔
5.3.1 电磁场的表示式
5.3.2 特性参数的计算
5.4 同轴线谐振腔
5.4.1 二分之一波长型同轴线谐振腔
5.4.2 四分之一波长型同轴线谐振腔
5.4.3 电容加载同轴线谐振腔
5.5 其他类型微波谐振器简介
5.5.1 介质谐振器
5.5.2 平面谐振器
5.5.3 微带传输线谐振器
习题
第6章 常用（无源）微波元件
6.1 连接元件
6.1.1 矩形波导接头
6.1.2 同轴线接头
6.2 变换元件
6.2.1 传输线尺寸变换器
6.2.2 阶梯式阻抗变换器
6.2.3 模式转换器
6.3 分支元件
6.3.1 同轴线型功率分配器
6.3.2 微带线功率分配器
6.3.3 矩形波导管分支接头
6.4 终端元件
6.4.1 匹配负载
6.4.2 全反射终端器（短路器）
6.5 矩形波导管中的衰减器和移相器
6.5.1 衰减器
6.5.2 移相器
6.6 定向耦合器
6.6.1 双孔定向耦合器
6.6.2 均匀多孔阵列定向耦合器
6.6.3 耦合机构在波导宽壁的定向耦合器
6.7 微波滤波器
6.7.1 由矩形波导和谐振腔构成的滤波器
6.7.2 利用高低阻抗线构成的滤波器
6.8 场移式隔离器

6.9 Y形结环形器
6.10 电抗性元件
6.10.1 矩形波导管中的膜片、谐振窗和金属杆
6.10.2 矩形波导管中的阶梯
6.10.3 同轴线中的阶梯
习题
第7章 微波网络基本知识
7.1 引言
7.2 波导等效为双线，不均匀性等效为网络
7.2.1 波导等效为双线传输线
7.2.2 不均匀性等效为网络
7.3 归一化参量
7.3.1 阻抗的归一化
7.3.2 电压和电流的归一化
7.3.3 场强复振幅的归一化
7.3.4 归一化电压、电流与归一化的场强复振幅之间的关系
7.4 微波网络的参量
7.4.1 微波网络的电路参量
7.4.2 微波网络的波参量
7.4.3 常用网络参量之间的互换关系
7.4.4 参考面移动对散射参量的影响
7.4.5 基本电路单元的网络参量
7.5 二端口网络的工作特性参量
7.5.1 插入反射系数和插入驻波比
7.5.2 插入衰减
7.5.3 插入相移
7.5.4 电压波的传输系数
7.6 网络的连接
7.6.1 二端口网络的串联
7.6.2 二端口网络的并联
7.6.3 二端口网络的级联
7.7 网络参量的性质
7.7.1 互易（可逆）网络
7.7.2 无耗网络
附录7.1 矩阵知识初步
附录7.2 复功率定理
习题
附录一 例题解析
附录二 数学公式
附录三 奈培和分贝
附录四 常用导体材料的特性
附录五 常用介质基片材料的高频特性
附录六 微带线常用导体材料的特性
附录七 空心矩形和圆形金属波导管参数
习题答案
主要参考资料

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