

<<微波技术基础>>

图书基本信息

书名：<<微波技术基础>>

13位ISBN编号：9787302193876

10位ISBN编号：7302193878

出版时间：2009-6

出版时间：清华大学出版社

作者：杨雪霞

页数：207

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>

<<微波技术基础>>

前言

随着信息时代的到来，微波与射频（Radio Frequency，RF）技术已渗透到人类生活、工业、科研、军事的各个领域。

如蜂窝电话、个人通信系统、无线局域网、车载防撞雷达、广播和电视直播卫星、全球定位系统（Global Position System，GPS）、射频识别（RF Identification，RFID）、超宽带（Ultra wide-Band，UwB）无线通信、雷达系统，以及微波遥感系统等。

射频与微波方面的专业技术人员成为当前社会上的紧缺人才。

在学习本课程之前，学生应具有高等数学、电子线路和电磁场理论的基础知识。

《微波技术基础》是工科电子类电子与信息工程专业的专业基础课。

本课程的任务是使学生学会微波理论和技术的基础概念、基本理论和基本分析方法，培养学生分析问题和解决问题的能力，为今后从事微波研究和工程设计工作以及电磁场与微波技术研究生专业学习打下良好的基础。

本教材是编者在多年从事教学和科研实践的基础上编写而成的。

教材注重微波技术的基本概念和理论的清晰阐述，配以一定的例题以加深理解；同时又强调实际应用的分析和设计。

平面传输线的应用发展很快，但是其理论分析较为复杂，在这里结合常用微波CAD做了补充，从而与实际应用更为紧密。

对于学习和应用微波技术的科研人员来讲，他们只注重单个器件的研究，缺乏系统概念，本书的最后一章介绍了典型微波系统，同时也可提高学生的学习兴趣。

本教材配有电子课件和电子版的习题解答，可在清华大学出版社网站上下载。

本书的编写得到上海大学教材建设基金的资助。

研究生王华红和周建永绘制了部分插图，盛洁和高艳艳编纂了各章习题和解答，在此对他们表示感谢，同时向本书引用的参考书的作者致以敬意。

在此我要特别感谢我国微波测量领域和微带天线领域的知名教授、上海大学徐得名教授和钟顺时教授，以及上海大学的徐长龙教授和夏士明副教授。

导师们深厚的理论基础、严谨的学术态度、谦虚坦荡的工作作风和甘为铺路石的高尚情怀坚定了我将教师作为职业的信心。

由于编者水平所限，书中难免有差错和不足之处，恳请读者提出宝贵意见。

<<微波技术基础>>

内容概要

理论、第2章的规则波导理论和第3章的平面传输线；在此基础上，第4章分析了各种传输线所形成的常用微波谐振腔的基本原理；第5章是微波技术电路理论的进一步发展，介绍微波网络的各种网络参量、微波网络的性质；第6章介绍常用微波无源器件及其应用；第7章简要介绍几个典型的微波系统和微波技术的应用。

本书注重微波技术基本理论的透彻分析以及与实际应用的结合，为高等院校电子工程类无线电技术专业高年级本科生教材，可作为相近专业的教学参考书，也可供从事微波技术以及相关技术的工程技术人员参考。

<<微波技术基础>>

书籍目录

第0章 绪论 0.1 电磁波谱及微波 0.2 微波的特点及其应用 0.3 微波技术的发展 0.4 微波技术的研究方法和基本内容 习题第1章 传输线理论 1.1 引言 1.2 传输线波动方程及其解 1.3 均匀无耗传输线的特性参量 1.4 均匀无耗传输线的工作状态 1.5 阻抗圆图和导纳圆图 1.6 阻抗匹配 习题第2章 规则波导 2.1 规则波导传输的一般理论 2.2 矩形波导 2.3 圆形波导 2.4 同轴线及其高次模 2.5 特殊波导简介 习题第3章 平面传输线 3.1 带状线 3.2 微带线 3.3 介质波导 3.4 其他平面传输线 3.5 平面传输线的激励与耦合 习题第4章 微波谐振腔 4.1 引言 4.2 谐振腔的主要特性参数 4.3 矩形谐振腔 4.4 圆形谐振腔 4.5 同轴线谐振腔 4.6 环形谐振腔 4.7 微带线谐振腔 4.8 介质谐振腔 4.9 谐振腔的等效电路 4.10 谐振腔的耦合与激励 习题第5章 微波网络 5.1 引言 5.2 微波网络的各种参量矩阵 5.3 二端口网络各种参量矩阵的关系 5.4 多端口网络 5.5 常用微波网络特性 5.6 基本电路单元的网络参量 5.7 二端口网络的连接 5.8 微波网络的外部特性参量 习题第6章 基本微波无源元件 6.1 终端负载 6.2 电抗元件 6.3 分支元件 6.4 定向耦合器 6.5 滤波器 6.6 隔离器 6.7 衰减器 6.8 移相器 6.9 阻抗变换器第7章 微波系统及微波技术应用简介 7.1 天线的系统特征 7.2 无线传输系统 7.3 雷达系统与导航 7.4 微波技术的其他应用附录 附录1 物理常数 附录2 用于构成十进制倍数和分数单位词头 附录3 常用矢量公式 附录4 矢量微分运算 附录5 坐标变换 附录6 标准矩形波导主要参数 附录7 常用硬同轴线特性参量 附录8 常用同轴射频电缆特性参量参考文献

章节摘录

0.4 微波技术的研究方法和基本内容 一般的高频电子线路，频率通常为几兆赫兹，模拟电子线路的频率为kHz数量级。

波长比元件的尺度大很多，波在传播过程中相位的改变很小，达到可以忽略的程度，可以认为整个电路在稳态情况下，电压和电流只与时间有关，而与空间位置无关，因此用集总元件参数来分析电路。

对于微波波段的电磁波来说，波长很短，微波器件的尺度和波长在同一数量级，微波器件是分布式元件，即电压或电流的相位随着元件的物理长度有显著变化，它们既是时间的函数也是空间位置的函数。

实际上，这时电压和电流的物理意义不是十分明确，而用电场和磁场来描述更为精确。

因此，从根本上讲微波的基本理论是以经典的电磁理论，即以Maxwell方程组为核心的场与波的理论。

原理上，通过求解偏微分方程，可以得到微波器件和系统在任意时间、任意位置的电场强度和磁场强度，但是只有在简单边界条件下方能奏效，对复杂边界条件，直接求解相当烦琐，常需借助各种数值方法。

实际情况是，许多微波工程问题并不需要知道系统中某点每一时刻的电、磁场具体值，这超出了具体应用中所需要的信息。

应用中一般关心的仅是某器件的对外特性，即终端特性，如功率、阻抗、电压、电流等，用等效电路法求解即可满足要求。

这种等效电路法就是把本质上属于场的问题，在一定条件下转化为电路问题，从而使问题比较容易地得到解决。

因此，“场”与“路”的方法并非截然分开，而是有内在联系的。

微波技术是研究微波信号的产生、放大、传输、发射、接收和测量的学科，主要研究微波传输方面的基本理论，它是微波技术的基础。

同时简要介绍常用微波器件和微波网络理论。

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>