第一图书网, tushu007.com

<<微波电路基础>>

图书基本信息

书名：<<微波电路基础>>

13位ISBN编号：9787560623726

10位ISBN编号：7560623727

出版时间：2010-4

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：董宏发，雷振亚　编著

页数：189

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

目前，社会已进入到电子信息时代，现代通信工程、信息工程和电子工程都与微波有着密不可分的关系，关于微波电路的基本知识已成为从事这方面工作的工程技术人员的必备知识。
本书旨在给出关于微波电路基础知识的系统概念和大体框架，使读者在此基础上借助有关工具和资料可独立进行与微波电路有关的设计工作。

本书内容可分为两大部分：除了第1章绪论外，第2章到第6章为无源电路部分，主要包括微波传输线理论、常用的微波传输线（如波导、同轴线、带状线、微带线等）、微波网络与元件、微波谐振器等；第7章到第11章为有源电路部分，主要包括微波混频器、上变频器与倍频器、微波晶体管放大器、微波负阻振荡器及PIN管与微波控制电路，主要介绍每一种电路所用的半导体器件的工作原理、技术指标及具体电路的组成等相关知识。

本书作为教材使用时，系统讲授需60学时左右，第1章和第11章各两学时，个别章节如微波滤波器和微波网络的相互联接可以作为参考资料供学生阅读。

本书是根据编者的授课教案编写而成的。
由于编者水平有限，难免存在疏漏之处，诚恳欢迎各方同行批评、指正，并多提宝贵意见。

内容概要

本书系统地介绍了微波电路的基本知识，主要包括微波传输线理论、常用的微波传输线、微波网络与元件、微波谐振器、微波混频器、上变频器与倍频器、微波晶体管放大器、微波负阻振荡器以及PIN管与微波控制电路等。
本书可作为电子工程、通信工程、信息工程、微波技术等专业的教材，也可作为从事上述专业的工程技术人员的参考用书。

<<微波电路基础>>

书籍目录

第1章　绪论　1.1　微波的概念、特点与应用　　1.1.1　微波的概念　　1.1.2　微波的特点　　1.1.3　微波的应用　1.2　微波技术与微波电路　思考练习题第2章　微波传输线理论　2.1　传输线方程与电压、电流的波动性　　2.1.1　微波传输线的概念　　2.1.2　双导线的原始参数与分布电气参数　　2.1.3　传输线方程　　2.1.4　电压、电流的波动性——传输线方程的解　思考练习题　2.2　传输线的特性参数与工作参数　　2.2.1　微波传输线的特性参数　　2.2.2　微波传输线的工作参数　思考练习题　2.3　传输线的工作状态分析　　2.3.1　无耗线的几种典型工作状态　　2.3.2　有耗线的工作状态、传输功率与效率　思考练习题　2.4　史密斯圆图及其应用　　2.4.1　反射系数的图形表示　　2.4.2　归一化阻抗与归一化导纳　　2.4.3　史密斯阻抗圆图　　2.4.4　史密斯导纳圆图　　2.4.5　圆图的应用与计算步骤　　2.4.6　圆图应用举例　思考练习题　2.5　传输线的阻抗匹配　　2.5.1　源端阻抗匹配　　2.5.2　负载与传输线的阻抗匹配　思考练习题第3章　波导传输线　3.1　波导的分析方法与普遍特性　　3.1.1　波导的分析方法　　3.1.2　波导的普遍特性　思考练习题　3.2　矩形波导　　3.2.1　矩形波导中的电磁场　　3.2.2　矩形波导中的电磁场结构　　3.2.3　矩形波导的传输特性　　3.2.4　矩形波导中的T E10模　　3.2.5　矩形波导的尺寸　思考练习题　3.3　圆波导　　3.3.1　圆波导中的电磁场　　3.3.2　圆波导的传输特性　　3.3.3　圆波导的三种常用模式　思考练习题第4章　其他常用微波传输线简介　4.1　同轴线、带状线和微带线　　4.1.1　同轴线　　4.1.2　带状线　　4.1.3　微带线　　4.1.4　传输线TEM模式的特性　思考练习题　4.2　耦合传输线与奇偶模参量法　　4.2.1　耦合线方程　　4.2.2　奇偶模参量法　　4.2.3　耦合带状线　　4.2.4　耦合微带线　思考练习题第5章　微波网络与元件　5.1　广义传输线理论与网络的概念　　5.1.1　广义传输线理论简介　　5.1.2　波导等效为双导线　　5.1.3　波导等效为双导线的等效分布参数　　5.1.4　波导元件等效为集中参数电路　　5.1.5　微波网络的概念　思考练习题　5.2　网络参数　　5.2.1　二端口网络的?Z、Y、A?参数　　5.2.2　二端口网络的散射参数?S传输参数T　　5.2.3　多端口网络的网络参数　思考练习题　5.3　S参数的提取、变换及应用　　5.3.1　S参数的提取方法　　5.3.2　S参数与其他参数之间的相互转换　　5.3.3　S参数与端口参考面的关系　　5.3.4　二端口网络S参数的特性及其与工作特性的关系　　5.3.5　多端口网络S参数与工作特性的关系　思考练习题　5.4　微波一、二、三端口元件简介　　5.4.1　微波一端口元件　　5.4.2　波导二端口元件　　5.4.3　微波三端口元件　思考练习题　5.5　微波四端口元件　　5.5.1　对称、互易、无耗四端口元件的S矩阵　　5.5.2　常见的微波四端口元件及其S矩阵　　5.5.3　微波定向耦合器　思考练习题　5.6　微波网络的相互联接　　5.6.1　二端口元件的联接　　5.6.2　多端口网络的简化　　5.6.3　两个多端口网络的任意联接　思考练习题　5.7　微波滤波器　　5.7.1　微波滤波器的分类与指标　　5.7.2　微波滤波器的衰减特性　　5.7.3　微波滤波器的等效电路、频率变换与低通原型　　5.7.4　K、J变换器和变形原型及微波实现　　5.7.5　两种最常用的微带线滤波器的结构　思考练习题第6章　微波谐振器第7章　微波混频器第8章　上变频器与倍频器第9章　微波晶体管放大器第10章　微波负阻振荡器第11章　PIN管与微波控制电路参考文献

章节摘录

微波技术是开发和利用微波为人类服务的科学理论和技术的总称，包括微波的产生、传输变换（包括幅度、频率、频谱）、测量、辐射、传播及利用等的一切理论和方法。
除了辐射由天线实现，空间传播属电波理论的研究范畴外，其他技术均与微波电路有关。
导引微波信号（能量）沿一定方向在规定范围内传输的设备称为微波传输线。
微波传输线是微波频率下的电路导线。
由于微波的特点，其传输线的种类很多。
其中，双导线只适用于米波波段；同轴线是分米波波段的最佳传输线；厘米波波段最实用的传输线是波导；小功率无源电路以带状线为最佳；小功率、小体积有源电路则是微带线的应用领域；应用于毫米波频率以上的传输线还有介质波导、镜像线、波束传输线等；有源和无源电路中还用到悬带线、鳍线、共面线、槽线等；光纤属于介质传输线。
因此，微波传输线的第一个特点是种类繁多，结构差异大且互相不可替代。
其次，微波传输线虽然绝对长度一般不大，但由于微波频率高，波长短，其长度和波长可比拟，即等于、小于、大于波长，其电长度z／z很大，故微波传输线都是“ 长线 ”。
第三，微波传输线在导引信号沿线传输时，周围空间同时存在电磁波。
所以，电磁波存在的空间及媒质也是传输线的组成部分，不给周围空间媒质留出电磁波的传输空间的微波传输线是不存在的。
空间媒质中的电磁波和线上的电荷变化服从麦克斯韦方程组的旋度关系及边界条件，因此与电场相关的分布电容和与磁场相关的分布电感对传输线的特性起决定性作用。
第四，微波频率的信号或能量沿传输线在传播方向上是波动式行进的，即线上的电荷变化和与它联系的电磁场以波动方式传播，每一个截面上的电场、磁场、电压、电流都不相同且随时间变化。
综上所述可知，发生在微波传输线上的物理现象远比传统导线复杂得多，所以，传输线理论是微波技术的理论基础。
微波电路是各种微波设备的核心，它是由各种微波网络用传输线联系而组成的。
微波网络是完成特定信号变换作用的电路功能块，如滤波器、混频器、放大器、功分器、阻抗匹配器、定向耦合器等。
微波网络的最基本单元是各种微波元件，如匹配负载、波导膜片、销钉与窗孔以及各种谐振器、环行器、微波分支电桥等。
微波元件和微波网络都是以对外联接端口数来分类的，如一端口、二端口、三端口、四端口等。
描述网络特性的方法是定义网络参数。
微波网络的参数除了确定电压和电流关系的阻抗、导纳和转换参数外，还有确定端口入射波和反射波关系的散射参数和传输参数。

第一图书网, tushu007.com

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