第一图书网, tushu007.com

<<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：9787030254702

10位ISBN编号：7030254708

出版时间：2009-9

出版时间：科学出版社

作者：徐锐敏

页数：296

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

本书是在原有教材的基础上，结合编者的教学实践和科研工作经验，参考目前国内外同类教材，紧跟当代电子科学技术的发展趋势，反映本学科最新发展编写而成。
本书在内容组织上注重基础性、系统性和实用性，精炼传统内容，注重基本概念及对工程问题处理方法的讲述。
本书将“场”和“路”的概念有机地结合起来，使教材在连贯性、系统性和实用性方面更加突出。
本书在文字表达上力求简洁、清晰、流畅、易读，同时每章配有大量工程应用方面的例题和习题。
附录是本书的必要补充。
本书配有电子课件，可供任课教师参考。
本书参考学时为56～80学时。
全书共分9章。
绪论、第1章、第2章介绍微波的波段划分及微波的特点与应用、导波和常用导波系统中到波场的求解方法以及导波的特性；第3、4章介绍微波集成传输线（包括带状线、微带线、悬置微带线和倒置微带线、共面传输线、槽线和鳍线）、介质波导和光波导（包括圆柱介质波导、矩形介质波导和光波导）；第5章传输线理论，讲述分布参数电路基础、传输线方程、各种无耗传输线工作状态、工作参量及特性参量、有耗传输线的特性与计算、阻抗圆图的使用及阻抗匹配方法；第6～8章分别讲述了各种微波谐振器、微波网络基础、各种微波无源器件以及铁氧体材料的特性。
第l、2章为场的基础，第5章为路的基础，其余章节的扩展构成了本书的体系结构。
本书由电子科技大学徐锐敏教授主编，同时组织多位长期在电磁场与微波技术领域工作、具有丰富教学和工程经验的同志共同编写完成。
其中，绪论、第1、2、7章由徐锐敏教授编写；第3章由陈波讲师编写；第4章由王占平副教授编写；第5章、附录由唐璞教授编写；第6章由西安电子科技大学雷振亚教授编写；第8章由北京理工大学薛正辉副教授编写。
本书的许多插图和文字录入工作由詹铭周博士和徐跃杭博士完成，在此表示衷心的感谢。
由于编者水平有限，书中错误和不当之处在所难免，殷切希望广大读者批评指正。

内容概要

本书系“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”。
本书采用从场出发、场路结合的方法，围绕规则导行波系统和微波全面地讲述了微波技术的基本概念、理论、技术和分析方法。
全书分为9章：绪论、导波的一般特性、典型导波系统的场分析、微波集成传输线、介质波导和光波导、传输线的电路理论、微波谐振器、微波网络基础、常用微波元件。
各章均附有习题，书后附有习题答案。
本书配有电子课件，可供任课教师参考。
本书可作为高等院校电子信息工程、通信工程、电子科学与技术以及相近专业的本科教材或教学参考书，亦可供从事微波和天线工作的科研人员和工程技术人员参考。

<<微波技术基础>>

书籍目录

绪论 0.1 微波的波长（或频率）范围 0.2 微波的主要特性 0.3 微波的应用第1章 导波的一般特性 1.1 导波和导波系统 1.2 导波的场分析方法 1.3 导波的分类及各类导波的特性 1.4 导波的传输功率、能量及衰减 1.5 导波系统中截止状态下的场 习题第2章 典型导波系统的场分析 2.1 同轴线 2.2 矩形波导 2.3 圆形波导 2.4 其他形式的金属柱面波导简介 2.5 同轴线、矩形波导和圆波导的尺寸选择 2.6 波导正规模的特性 2.7 不均匀性引起模式耦合 2.8 奇偶禁戒规则 习题第3章 微波集成传输线 3.1 带状线 3.2 微带线 3.3 耦合带状线和耦合微带线 3.4 悬置微带线和倒置微带线 3.5 槽线 3.6 共面传输线 3.7 鳍线 习题第4章 介质波导和光波导 4.1 介质波导 4.2 光波导 习题第5章 传输线的电路理论 5.1 引言 5.2 分布参数电路概念 5.3 传输线方程及其解 5.4 传输线的特性参量 5.5 传输线的工作参量 5.6 无耗传输线的三种工作状态 5.7 均匀有耗传输线的特性与分析 5.8 传输功率与传输效率 5.9 均匀导波系统等效为均匀传输线 5.10 史密斯圆图 5.11 阻抗匹配 习题第6章 微波谐振器 6.1 微波谐振器的基本特性与参数 6.2 串联和并联谐振电路 6.3 传输线谐振器 6.4 金属波导谐振器 6.5 圆柱介质谐振器 6.6 法布里-珀罗谐振器（开式谐振器） 6.7 谐振器的激励 6.8 微波谐振腔的微扰理论 习题第7章 微波网络基础 7.1 不均匀性等效为集总参数网络 7.2 微波网络参量 7.3 微波网络参量之间的关系 7.4 互易网络、无耗网络及对称网络各矩阵参量的特性 7.5 参考面移动对网络参量的影响 习题第8章 常用微波元件 8.1 一端口元件 8.2 二端口元件 8.3 三端口元件 8.4 四端口元件 8.5 微波周期结构——电磁慢波 8.6 铁氧体元件 习题习题答案参考文献附录Ⅰ 矢量公式附录Ⅱ 麦克斯韦方程组、波动方程和边界条件附录Ⅲ 拉梅系数附录Ⅳ 贝塞尔函数及常用公式附录Ⅴ 几种常用金属材料的特性参数附录Ⅵ 常用介质材料的特性参数附录Ⅶ 同轴线、矩形波导和圆波导参数表

章节摘录

第1章　导波的一般特性　　1.1　导波和导波系统　　时变电场产生时变磁场，时变磁场又产生时变电场，如此进行下去，变化着的电场和磁场能传播开去就形成电磁波。

电磁波可分为自由空间波和导波。

自由空间波是指在无界空间传播的电磁波。

导波是在含有不同媒质边界的空间传播的电磁波，而构成这种边界的装置则称为导波系统，它的作用是束缚并引导电磁波传播。

导波系统的具体结构随着不同频段和实际需要而有所不同。

在低频，导波系统的形式很简单，两根导线就可以引导电磁波。

这是因为导线之间的距离和导线的长度相对电磁波的波长来说小得可以忽略，两导线的电流反相，在空间同一点建立的场也反相并相互抵消，即低频电磁波沿导线传输几乎没有辐射损耗。

同时频率低，导线的电阻损耗也可忽略。

因此，低频对导波系统没有特殊要求。

当频率增高致使波长与导线间的距离和导线的长度可以比拟时，情况就大不一样了，两导线的电流在空间建立的场不会反相相消而有辐射。

频率高，导线电阻损耗也增大，因此任意的两根导线不能有效引导微波。

在微波波段，为减小双导线的辐射和电阻损耗，采用一种改进型双导线即平行双导体线。

它是用线径较大、线间距较小的平行双导体构成。

这种双导体线可用于微波低端——米波频率。

随着频率的继续增加，平行双导体线辐射损耗严重。

为避免辐射并进一步减少电阻损耗，出现了封闭式双导体导波系统即同轴线，它可用于分米波和厘米波。

但频率增高到毫米波波段时，由于同轴线横向尺寸变小，内导体的损耗很大，功率容量也下降。

为克服同轴线的这些缺点，理论和实践证明，可以去掉其内导体而作成空心单导体导波系统即柱面金属波导，它主要用于厘米波和毫米波。

当频率增到毫米波、亚毫米波波段时，金属损耗已经很大，而在这些波段介质损耗还不算高，特别是低耗介质的出现，为发展新的导波系统——介质波导创造了条件。

介质波导主要用于毫米波、亚毫米波乃至光波。

编辑推荐

本书是在原有教材的基础上，结合编者的教学实践和科研工作经验，参考目前国内外同类教材，紧跟当代电子科学技术的发展趋势，反映本学科最新发展编写而成。
本书在内容组织上注重基础性、系统性和实用性，精炼传统内容，注重基本概念及对工程问题处理方法的讲述。
本书将“场”和“路”的概念有机地结合起来，使教材在连贯性、系统性和实用性方面更加突出。
本书在文字表达上力求简洁、清晰、流畅、易读，同时每章配有大量工程应用方面的例题和习题。
附录是本书的必要补充。
本书配有电子课件，可供任课教师参考。

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