

图书基本信息

书名：<<非线性微波毫米波电路分析与设计>>

13位ISBN编号：9787563500512

10位ISBN编号：7563500510

出版时间：1991-06

出版时间：北京邮电学院出版社

作者：王惠功

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>

## 内容概要

### 内容简介

本书系统、简洁地介绍非线性微波、毫米波电路的理论分析与设计.内容包括:肖特基势垒二极管、肖特基垒变容管、莫脱势垒二极管、场效应晶体管的模型建立;大信号强、弱非线性电路的分析与计算;肖特基势垒二极管与莫脱势垒二极管混频器以及由场效应晶体管构成的上下变频器、倍频器、功率放大器、振荡器的分析与优化设计。

本书可作高等院校电磁场与微波技术专业研究生和高年级本科生教材或相应专业的选课教材,亦可供从事微波、毫米波工程的科技人员参考。

## 书籍目录

## 目录

## 第一章 基本概念

- 1.1 线性和非线性
- 1.2 频率的产生
- 1.3 非线性现象
  - 1.3.1 谐波的产生
  - 1.3.2 交调 (IM)
  - 1.3.3 饱和和钝化
  - 1.3.4 交叉调制 (CM)
  - 1.3.5 AM/PM 变换
  - 1.3.6 假响应
- 1.4 分析方法
- 1.5 功率和增益的定义
- 1.6 稳定性问题

## 第二章 准静态分析中的固体器件模型

- 2.1 非线性固体器件模型
- 2.2 非线性集中元件和受控源
  - 2.2.1 替代定理
  - 2.2.2 非线性电导或电阻
  - 2.2.3 非线性电容
  - 2.2.4  $I/V$ 、 $Q/V$  和  $G/V$ 、 $C/V$  展开式间的关系
- 2.3 肖特基势垒和结型二极管
  - 2.3.1 肖特基势垒二极管模型
  - 2.3.2 混频二极管
  - 2.3.3 肖特基势垒变容管
  - 2.3.4  $p+n$  结型变容管
  - 2.3.5 阶跃恢复二极管
- 2.4 砷化镓场效应管 MESFET
  - 2.4.1 MESFET 的工作原理
  - 2.4.2 MESFET 的模型
- 2.5 模型参数的确定
  - 2.5.1 结的  $C/V$  特性和  $I/V$  特性的直接测量
  - 2.5.2 二极管参数的间接测量

## 第三章 谐波平衡与变换矩阵分析法

- 3.1 谐波平衡分析法
  - 3.1.1 谐波平衡方程的建立
  - 3.1.2 谐波平衡方程的解法
  - 3.1.3 谐波数目的选取
- 3.2 变换矩阵分析法
  - 3.2.1 变换矩阵
  - 3.2.2 变换矩阵在时变电路中的应用
  - 3.2.3 时变电路中的多频率激励和交调
- 3.3 广义谐波平衡分析法概述

## 第四章 幂级数和 Volterra 级数分析法

- 4.1 幂级数分析法

- 4.1.1 幂级数模型和多频响应
- 4.1.2 频率的产生
- 4.1.3 遮断点和功率关系
- 4.1.4 多个弱非线性部件联接时的遮断点和功率关系
- 4.2 Volterra级数分析法
  - 4.2.1 Volterra级数介绍
  - 4.2.2 Volterra函数级数和非线性转移函数
  - 4.2.3 采用谐波输入法确定非线性频域转移函数
  - 4.2.4 非线性转移函数的应用
  - 4.2.5 采用非线性电流法分析电路
  - 4.2.6 在多节点电路中的应用
- 第五章 平衡和多器件电路
  - 5.1 采用微波和毫米波电桥的平衡电路
    - 5.1.1 理想电桥的特性
    - 5.1.2 实用电桥简介
    - 5.1.3 电桥耦合的电路组件特性
  - 5.2 微波、毫米波电路部件的直接联接
    - 5.2.1 单端口器件联接的谐波特性
    - 5.2.2 两个二端口电路部件直接并联联接的特性
- 第六章 二极管混频器的设计
  - 6.1 混频器二极管简介
    - 6.1.1 混频二极管模型
    - 6.1.2 混频二极管的类型
  - 6.2 混频器的非线性分析
    - 6.2.1 大信号分析
    - 6.2.2 小信号分析
  - 6.3 单管混频器的设计
    - 6.3.1 设计方法
    - 6.3.2 混频二极管的选择
    - 6.3.3 混频器设计举例
  - 6.4 平衡混频器简介
    - 6.4.1 单平衡混频器
    - 6.4.2 双平衡混频器
- 第七章 MESFET、信号放大器设计
  - 7.1 放大器理论简述
    - 7.1.1 放大器设计中的稳定性问题
    - 7.1.2 放大器的设计
  - 7.2 小信号FET放大器的非线性分析
    - 7.2.1 FET等效电路中的非线性
    - 7.2.2 FET放大器中的非线性现象
    - 7.2.3 非线性转移函数的计算
  - 7.3 优化MESFET放大器的线性
    - 7.3.1 建立MESFET模型
    - 7.3.2 偏置对线性的影响
    - 7.3.3 源和负载阻抗对线性的影响
    - 7.3.4 增益、匹配和噪声系数的约束对线性的影响

7.3.5低阶混合频率的源和负载端接对线性的影响

7.3.6各个非线性元件对线性的影响

7.3.7结论

第八章 MESFET功率放大器的设计

8.1功率MESFET简介

8.1.1结构

8.1.2模型建立

8.2功率放大器设计的基本考虑

8.3MESFET功率放大器的设计

8.3.1甲类放大器的近似设计

8.3.2乙类放大器的近似设计

8.3.3设计举例和性能研究

8.3.4谐波源和负载阻抗不为零时所产生的影响

8.4FET功率放大器的谐波平衡分析

8.5实际考虑

第九章 FET频率倍频器的设计

9.1设计的基本考虑

9.2近似设计

9.3谐波平衡分析

9.4设计中的实际问题

第十章 FET混频器的设计

10.1单栅FET混频器的近似设计

10.1.1设计原理

10.1.2设计过程

10.1.3匹配电路

10.2FET混频器的大信号 - 小信号分析

10.2.1大信号分析

10.2.2小信号分析

10.3设计举例

10.4双栅FET混频器

10.5平衡FET混频器

10.5.1单平衡混频器

10.5.2双平衡FET混频器

第十一章FET上变频器的设计

11.1单管FET上变频器的工作原理

11.2单管FET上变频器的设计

11.2.1约束条件和假设

11.2.2变频增益的测量

11.2.3等效电路中的本振电压波形

11.2.4FET上变频器的电路模型

11.2.5FET上变频器匹配电路的设计

11.3平衡FET上变频器

第十二章 FET振荡器的设计

12.1经典振荡器理论简介

12.1.1负阻振荡器和振荡条件

12.1.2FET中的负电阻

12.1.3采用经典法设计FET振荡器

12.2 FET振荡器的非线性分析

12.3 FET振荡器设计中的实际问题

12.3.1 电路拓扑

12.3.2 性能参数

参考文献

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>