

<<射频电路理论与设计>>

图书基本信息

书名：<<射频电路理论与设计>>

13位ISBN编号：9787115184719

10位ISBN编号：7115184712

出版时间：2008-10

出版时间：人民邮电

作者：黄玉兰

页数：259

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>

<<射频电路理论与设计>>

前言

随着科学技术的不断进步,电子通信系统的工作频率不断提高。

目前,几百MHz到GHz频率的无线通信应用越来越多,例如,GSM移动电话系统工作于890~915 MHz及935~960 MHz频段,全球定位系统(GPS)工作于1 227.60-1 575.42 MHz频段,无线局域网(WLAN)、个人通信、码分多址(CDMA)和第三代移动通信(3G)等也都工作于GHz,这使得在此频率范围内的射频电路应用日趋广泛。

对计算机来说,CPU的工作频率已经达到GHz,同样需要考虑在此频率下射频电路的设计问题。

可以看出,射频技术在各个领域越来越显示出其重要性。

在电子通信系统中,只有使用更高的载波频率,才能获得更大的带宽。

无线通信需要采用天线发射和接收信号,工作频率越高,天线尺寸越小,这迎合了现代通信对尺寸小型化的要求。

正是由于上述技术原因,越来越多的电子通信系统使用了有较高频率的射频频段,带来了射频应用的繁荣,并推动射频技术进一步发展。

基尔霍夫电路理论只能用于直流和低频电路的设计,不能用于射频电路的设计。

低频电路理论称为集总参数电路理论,射频电路理论称为分布参数电路理论,低频电路与射频电路显著不同。

对于目前广泛使用的射频频段,必须采用全新的射频电路理论加以分析。

射频电路主要应用在无线通信领域,在一个射频系统里需要处理收、发2个过程,其中涉及很多射频电路的设计,包括滤波器的设计、放大器的设计、混频器的设计及振荡器的设计等,这些电路构成射频电路的基本组成部分。

读者通过掌握上述电路的原理和构成,可以对射频电路有一个全面的认识。

本书除引言外共9章,第1章为传输线理论,第2章为史密斯圆图,第3章为射频网参基础,这3章系统地介绍了射频电路的基本概念、基本参数、图解工具和基本研究方法;第4-9章为谐振电路、匹配网络、滤波器的设计、放大器的稳定性及增益和噪声、放大器的设计、振荡器和混频器,这6章构成了完整的射频电路解决方案。

本书每章都配有一定数量的习题。

全书由黄玉兰编写,第1章插图由范谨绘制。

由于作者水平有限,书中肯定会有一些缺点和错误,敬请广大专家和读者予以指正。

<<射频电路理论与设计>>

内容概要

本书从传输线理论和射频网络的观点出发，系统地介绍了射频电路的基本理论及设计方法，同时将圆图的图解方法应用到射频电路的设计中。

全书除引言外共9章，第1~3章为传输线理论、史密斯圆图和射频网络基础，系统地介绍了射频电路的基本概念、基本参数、图解工具和基本研究方法；第4~9章为谐振电路、匹配电路、滤波器、放大器、振荡器和混频器，这些电路可以构成完整的射频电路解决方案。

书中不仅列举了大量具有实用价值的例题，并以较大的篇幅详细地给出了求解过程；而且每章配有一定数量的习题，可供教师选用和学生自测。

本书可以作为普通高等院校电子、通信、微电子及计算机通信类本科生的教材或参考书，也可供从事射频、微波及相关专业的技术人员阅读参考。

<<射频电路理论与设计>>

书籍目录

- 0 引言 10.1 射频概念 10.2 射频系统举例 30.3 射频电路的特点 40.3.1 频率与波长 40.3.2 低频电路理论是射频电路理论的特例 50.3.3 射频电路的分布参数 60.3.4 集肤效应 70.4 本书安排 8习题 8第1章 传输线理论 101.1 传输线举例 101.1.1 传输线的构成 101.1.2 传输线举例 111.2 传输线等效电路表示法 131.2.1 长线 131.2.2 传输线的分布参数 141.2.3 传输线的等效电路 151.3 传输线方程及其解 151.3.1 均匀传输线方程 151.3.2 均匀传输线方程的解 161.3.3 行波 171.3.4 传输线的两种边界条件 181.4 传输线的基本特性参数 191.4.1 特性阻抗 191.4.2 反射系数 201.4.3 输入阻抗 231.4.4 传播常数 251.4.5 传输功率 261.5 均匀无耗传输线工作状态分析 271.5.1 行波工作状态 271.5.2 驻波工作状态 281.5.3 行驻波工作状态 331.5.4 Γ /4阻抗变换器 351.6 信号源的功率输出和有载传输线 371.6.1 包含信号源与终端负载的传输线 371.6.2 传输线的功率 381.6.3 信号源的共轭匹配 391.6.4 回波损耗和插入损耗 401.7 微带线 401.7.1 微带线的有效介电常数和特性阻抗 411.7.2 微带线的传输特性 431.7.3 微带线的损耗与衰减 44习题 44第2章 史密斯圆图 472.1 复平面上反射系数的表示方法 472.1.1 反射系数复平面 472.1.2 等反射系数圆和电刻度圆 492.2 史密斯阻抗圆图 502.2.1 归一化阻抗 502.2.2 等电阻圆和等电抗圆 512.2.3 史密斯阻抗圆图 522.2.4 史密斯阻抗圆图的应用 542.3 史密斯导纳圆图 592.3.1 归一化导纳 592.3.2 史密斯导纳圆图 602.3.3 史密斯阻抗-导纳圆图 612.4 史密斯圆图在集总参数元件电路中的应用 622.4.1 含串联集总参数元件时电路的输入阻抗 632.4.2 含并联集总参数元件时电路的输入导纳 632.4.3 含串联或并联集总电抗元件时电路的输入阻抗 642.4.4 含串联及并联集总电抗元件时电路的输入阻抗 65习题 66第3章 射频网络基础 683.1 二端口低频网络参量 683.1.1 阻抗参量 693.1.2 导纳参量 703.1.3 混合参量 713.1.4 转移参量 733.2 二端口射频网络参量 763.2.1 散射参量 763.2.2 传输参量 803.3 二端口网络的参量特性 803.3.1 互易网络 803.3.2 对称网络 813.3.3 无耗网络 823.4 二端口网络的参量互换 833.4.1 网络参量[Z]、[Y]、[h]、[ABCD]之间的相互转换 833.4.2 网络参量[S]和[T]之间的相互转换 833.4.3 网络参量[Z]、[Y]、[h]、[A]与网络参量[S]之间的相互转换 843.5 多端口网络的散射参量 863.5.1 多端口网络散射参量的定义 863.5.2 常见的多端口射频网络 863.6 信号流图 893.6.1 信号流图的构成 893.6.2 信号流图的化简规则 91习题 93第4章 谐振电路 954.1 串联谐振电路 954.1.1 谐振频率 954.1.2 品质因数 964.1.3 输入阻抗 964.1.4 带宽 974.1.5 有载品质因数 984.2 并联谐振电路 994.2.1 谐振频率 994.2.2 品质因数 994.2.3 输入导纳 1004.2.4 带宽 1004.2.5 有载品质因数 1014.3 传输线谐振电路 1024.3.1 终端短路 $\Gamma/2$ 传输线 1034.3.2 终端短路 $\Gamma/4$ 传输线 1044.3.3 终端开路 $\Gamma/2$ 传输线 1054.3.4 终端开路 $\Gamma/4$ 传输线 1054.4 介质谐振器 107习题 109第5章 匹配网络 1115.1 匹配网络的目的及选择方法 1115.2 集总参数元件电路的匹配网络设计 1125.2.1 传输线与负载间L形匹配网络 1125.2.2 信源与负载间L形共轭匹配网络 1165.2.3 L形匹配网络的品质因数 1185.2.4 T形和 π 形匹配网络 1205.3 分布参数元件电路的匹配网络设计 1225.3.1 负载与传输线的阻抗匹配 1225.3.2 信源与负载的共轭匹配 1255.4 混合参数元件电路的匹配网络设计 128习题 129第6章 滤波器的设计 1316.1 滤波器的类型 1316.2 用插入损耗法设计低通滤波器原型 1326.2.1 巴特沃斯低通滤波器原型 1326.2.2 切比雪夫低通滤波器原型 1356.2.3 椭圆函数低通滤波器原型 1386.2.4 线性相位低通滤波器原型 1386.3 滤波器的变换 1396.3.1 阻抗变换 1396.3.2 频率变换 1406.4 短截线滤波器的实现 1456.4.1 理查德变换 1456.4.2 科洛达规则 1466.4.3 滤波器设计举例 1486.5 阶梯阻抗低通滤波器 1526.5.1 短传输线段的近似等效电路 1526.5.2 滤波器设计举例 1536.6 耦合微带线滤波器 1556.6.1 奇模和偶模 1556.6.2 耦合线的滤波特性 1576.6.3 级连耦合微带线滤波器 159习题 161第7章 放大器的稳定性、增益和噪声 1637.1 放大器的稳定性 1637.1.1 稳定准则 1637.1.2 稳定性判别的图解法 1647.1.3 绝对稳定判别的解析法 1697.1.4 放大器稳定措施 1717.2 放大器的增益 1737.2.1 功率增益的定义 1737.2.2 最大功率增益 1787.2.3 晶体管单向情况 1787.2.4 晶体管双向情况 1837.3 输入、输出电压驻波比 1857.3.1 失配因子 1857.3.2 输入、输出驻波分析 1867.4 放大器的噪声 1877.4.1 等效噪声温度和噪声系数 1887.4.2 级连网络

<<射频电路理论与设计>>

的等效噪声温度和噪声系数 1897.4.3 噪声系数圆 191习题 193第8章 放大器的设计 1968.1 放大器的
的工作状态和分类 1968.1.1 基于静态工作点的放大器分类 1968.1.2 基于信号大小的放大器
分类 1978.2 放大器的偏置网络 1978.2.1 偏置电路与射频电路之间的连接 1988.2.2 偏置电路的
设计 1988.3 小信号放大器的设计 1998.3.1 小信号放大器的设计步骤 1998.3.2 最大增益放大器
的设计 2008.3.3 固定增益放大器的设计 2038.3.4 最小噪声放大器的设计 2118.3.5 低噪声放大
器的设计 2128.3.6 宽带放大器的设计 2178.4 功率放大器的设计 2218.4.1 A类放大器的设计
2218.4.2 交调失真 2258.5 多级放大器的设计 226习题 228第9章 振荡器和混频器 2319.1
振荡器的基本模型 2319.1.1 振荡电路的一般分析方法 2329.1.2 使用双极结型晶体管的共发射极
振荡电路 2339.1.3 使用场效应晶体管的共栅极振荡电路 2349.1.4 晶体振荡器 2369.2 微波振荡
器 2369.2.1 振荡条件 2379.2.2 晶体管振荡器 2399.2.3 二极管振荡器 2439.2.4 介质谐振器振
荡器 2439.3 混频器 2469.3.1 混频器的特性 2469.3.2 单端二极管混频器 2499.3.3 单平衡混频
器 251习题 252附录A 国际单位制(SI)词头 254附录B 电学、磁学和光学的量和单位 255附录C
某些材料的电导率 256附录D 某些材料的相对介电常数和损耗角正切 257附录E 常用同轴射频
电缆特性参数 258参考文献 259

<<射频电路理论与设计>>

编辑推荐

系统介绍传输线理论、射频网络理论、无源射频电路设计及有源射频电路设计，讲解如何用史密斯圆图设计电路。

本课程将射频的波动理论引入电子学，形成射频电路理论与设计方法，目的使学生对射频有一个全面的认识。

<<射频电路理论与设计>>

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>