

<<频率合成技术>>

图书基本信息

书名：<<频率合成技术>>

13位ISBN编号：9787560623177

10位ISBN编号：7560623174

出版时间：2009-9

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：王家礼，孙璐 编著

页数：173

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>

## &lt;&lt;频率合成技术&gt;&gt;

## 前言

频率合成技术和其他科学技术一样，都是从实际需要中产生，并在实践中不断地获得提高和发展的。

它为许多电子设备和系统提供高质量而且灵活多变的本机振荡器和高性能的测量信号源，在无线电技术各领域得到了广泛的应用。

频率合成技术是20世纪30年代提出来的，大致经历了三个阶段。

第一阶段是直接频率合成技术，是利用多个晶体振荡器，通过分频、倍频、混频获得一系列组合频率信号源。

第二阶段是锁相频率合成技术，是一个能跟踪输入信号相位的闭环自动控制技术，在20世纪40年代得到了应用，从此锁相技术获得迅速的发展，并且促进了频率合成技术的发展，相继出现了锁相频率合成器、分频锁相频率合成器、小数分频锁相频率合成器等。

随着大规模和超大规模集成电路技术的发展，频率合成器的芯片大量出现，使得锁相频率合成器在无线电领域获得了更广泛的应用。

第三阶段是直接数字频率合成技术，随着数字电路技术的发展，20世纪90年代出现了直接数字频率合成器。

在近20多年，直接数字频率合成技术获得了很大的发展，它完全不同于直接频率合成技术和锁相频率合成技术。

直接数字频率合成技术采用数字信号处理，它的输出频率和相位能够在数字信号处理器的控制下精确而快速地变化，具有极高的频率分辨能力、相位分辨能力，以及在两个频率之间极快的跳变能力，因而可广泛应用于各个领域。

本书作者根据多年来所从事的微波、射频技术的研究工作和大量的技术资料，集中、系统地论述了现代低噪声频率合成技术及其应用与工程实现。

本书取材新颖、内容丰富，具有较强的专业性。

本书从工程应用的角度出发，将理论与实践相结合，全面地介绍了各种频率合成技术，并应用仿真软件进行仿真，给出仿真结果，具有较强的实用性。

## <<频率合成技术>>

### 内容概要

全书共五章。

作者根据多年来所从事的微波、射频技术研究工作和大量的技术资料，集中、系统地论述了现代低噪声频率合成技术及其应用与工程实现。

本书取材新颖、内容丰富，具有较强的专业性。

本书从工程应用的角度出发，将理论与实践相结合，全面地介绍了各种频率合成技术，并应用仿真软件进行仿真，给出仿真结果，具有较强的实用性。

本书是为从事测试领域工作的大学本科生和研究生编写的专业课教材，同时也可供在通信、雷达、电子测量、仪器仪表等无线电技术领域从事频率合成和低噪声信号源研究、设计、制造的工程技术人员参考使用。

## &lt;&lt;频率合成技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 引言 1.1 频率合成技术概述 1.1.1 频率合成技术的基本概念 1.1.2 频率数学运算的实现器件  
1.2 频率合成器的主要技术指标 1.3 频率合成的基本方法 1.4 频率合成器的长期频率稳定性和相位噪声  
1.4.1 长期频率稳定性 1.4.2 相位噪声 1.4.3 噪声来源 1.5 频率合成器的应用 第二章 直接频率合成  
技术 2.1 直接频率合成器的基本原理和组成 2.1.1 非相关直接频率合成器 2.1.2 相关直接频率合成器  
2.1.3 直接频率合成器的设计方法 2.2 直接频率合成器的几个主要组成电路 2.2.1 混频器 2.2.2 倍频  
器 2.2.3 分频器 2.2.4 压控振荡器 2.2.5 石英晶体振荡器 2.3 直接频率合成器设计时应考虑的问题  
第三章 间接频率合成技术——锁相频率合成技术 3.1 锁相环路的基本组成和工作原理 3.1.1 锁相环路  
的基本组成 3.1.2 锁相环路的工作原理 3.2 锁相环路的相位模型及动态方程 3.2.1 锁相环路的相位模  
型 3.2.2 锁相环路的动态方程 3.2.3 锁相环路的工作状态 3.3 一阶锁相环路的工作过程及特性 3.3.1  
捕获与锁定状态 3.3.2 失锁状态 3.3.3 临界状态 3.4 二阶锁相环路的工作特性 3.4.1 二阶锁相环路的  
线性化相位模型和传递函数 3.4.2 二阶锁相环路的频率响应 3.4.3 二阶锁相环路的稳定性分析 3.4.4  
二阶锁相环路的跟踪特性 3.4.5 二阶锁相环路的捕获特性 3.4.6 二阶锁相环路的辅助捕获 3.4.7 二阶  
锁相环路的噪声特性 3.5 二阶锁相环路的应用 3.5.1 调制和解调 3.5.2 频率变换和频率源 3.5.3 其他  
方面的应用 第四章 锁相频率合成器 4.1 单环分频锁相频率合成器 4.1.1 单环分频锁相频率合成器工  
作原理 4.1.2 单环分频锁相频率合成器的性能 4.1.3 单环分频锁相频率合成器的相位噪声 4.2 变模分  
频锁相频率合成器 4.2.1 可变模程序分频器 4.2.2 变模分频锁相频率合成器 4.3 多环锁相频率合成器  
4.4 小数分频锁相频率合成器 4.4.1 小数分频锁相环的工作原理 4.4.2 小数分频中杂散的产生及其校  
正 4.4.3 - 调制噪声整形的原理 4.4.4 具有 - 调制器的小数分频锁相频率合成器的实现 4.4.5  
小数分频锁相频率合成器的设计 4.5 微波频率合成器 4.5.1 M/N锁相频率合成器 4.5.2 YIG调谐振荡  
器(YTO) 4.5.3 微波多环频率合成器 4.6 常用频率合成器芯片简介 4.6.1 高性能锁相环PE3293及其  
应用 4.6.2 用于频率合成的高性能锁相芯片ADF4113 第五章 直接数字频率合成技术 5.1 直接数字频率  
合成基本原理 5.1.1 正弦信号的产生与时间抽样定理 5.1.2 直接数字频率合成基本原理 5.1.3 DDS的  
组成及各部分作用 5.1.4 实际DDS的组成及各部分作用 5.2 直接数字频率合成的性能 5.3 直接数字频  
率合成的相位噪声和杂散 5.3.1 直接数字频率合成的相位噪声 5.3.2 直接数字频率合成器的杂散分析  
5.3.3 降低杂散电平的方法 5.4 集成直接数字频率合成器的芯片介绍和设计实例 5.4.1 直接数字频率  
合成器的芯片AD9852 5.4.2 直接数字频率合成器的芯片AD9858 5.5 2.4 ~ 4.6 GHz频率合成器的设计  
5.5.1 频率合成器方案的选择 5.5.2 时钟产生电路的设计 5.5.3 25 ~ 45MHz移频环参考信号产生电路的  
设计 5.5.4 大步进环路的设计 5.5.5 移频环路的设计 参考文献

## &lt;&lt;频率合成技术&gt;&gt;

## 章节摘录

1.2 频率合成器的主要技术指标 频率合成器的性能需要一系列技术指标来表征,但由于不同用途的频率合成器,其要求的性能差异很大(如在电子设备中的频率合成器与电子测量仪器中所用的频率合成器就有很大的不同),因此很难给出完整的技术指标。这里仅给出频率合成器一些最基本的技术指标的含义。

1. 频率范围 频率范围是指频率合成器最低输出频率 $f_{\min}$ 和最高输出频率 $f_{\max}$ 之间的变化范围。此频率范围内的所有离散频率点均能正常工作,且均能满足其他性能指标。

2. 频率分辨力 频率合成器在指定的频率范围内产生大量的离散频率,其频率分辨力是指两个相邻频率点之间能够分辨的最小的间隔。不同用途的频率合成器对频率分辨力的要求相差很大,如用在通信机内的频率合成器其频率分辨力为25kHz、12.5kHz等,而用在频率合成信号源中的频率合成器其分辨力为1Hz或更低。

3. 频率转换时间 频率转换时间是指频率合成器从某一个频率转换到另外一个频率并达到稳定所需要的时间。

直接频率合成器的转换时间取决于开关时间,目前开关时间可达到纳秒级,所以直接频率合成器的频率转换时间也可达到纳秒级。

间接频率合成器的频率转换时间取决于锁相环路的锁定时间。

若在锁相环路中有人工或自动频率搜索装置,则搜索时间也包含在内。

目前间接频率合成器的频率转换时间可达到毫秒级或者更快一些。

直接数字频率合成器的频率转换时间取决于数字电路的速度,一般可以达到几个时钟的周期。

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>