

高频信号发生器的工作原理简介

高频信号产生器主要用来供给各种电子测量仪器或其他电子设备的高频信号,如向电桥、测量线、谐振回路、天线等供给高频信号能量,以便测试其性能。高频信号发生器一般具有较大的输出功率,但输出信号的频率和幅度可能有较大的误差,其波形可能有较大的失真。

高频信号,顾名思义就是频率较高的信号。在电子学上和高速数字设计领域,分别有不同的判断标准。高频低频不仅要看信号的频率,还要看信号的上升沿与下降沿时间。一般兆级的信号就可以看做是高频了。

低频信号频率较低的信号。说的确切些,一般射频范畴 10M 以下的,一般电路里 1M 以下的。低频指应用于某一技术领域中的最低频率范围。例如,无线电波段中,将 30~300 千赫范围内的频率称低频;电子放大电路中,将接近音频(20 赫兹~2 万赫兹)的频率称为低频。一般是指 20HZ-160HZ 这一段频率。在整个人耳所能听到的声音中,低频是声音的基础,是声音的厚度。

高频信号发生器的基本组成原理

(1) 主振级高频信号发生器主振级的作用是产生频率可在一定范围内调节的高频正弦波信号。信号发生器的频率特性,如频率范围、频率稳定性和准确度、频谱纯度等主要由主振级决定。为了保证信号发生器有较高的频率稳定性,一般采用电感反馈或变压器反馈的单管振荡电路或双管推挽振荡电路。

(2) 缓冲级-冷冻干燥机

放大主振级输出的高频信号;在主振级和后续电路间起隔离作用,以提高振荡频率的稳定性。

(3) 调制级

用外调制信号或内调制信号对主振信号调幅,输出调幅信号,以适应某些测量的需要。



(4) 内调制信号发生器

高频信号发生器使用的调制信号有内调制信号和外调制信号两种。内调制信号一般由 RC 振荡器产生,频率一般为 400 Hz 和 1 000 Hz 两种。外调制信号则通过面板接线柱输入。外调制和内调制的转换通过开关控制。

(5) 输出级

高频信号发生器中的输出级电路的作用有:①放大、衰减调制器的输出信号,使信号发生器输出电平有足够的调节范围;②滤除不需要的频率分量;③保证输出端有固定的输出阻抗(50 Ω)。它一般由放大器、滤波器和粗、细衰减器等组成。为了适应不同的使用条件,要

求输出电平既能步级衰减，又能连续调节。

产品介绍

SYN5641 型射频发生器是一款便于集成的高性价比射频微波信号发生模块。该射频发生器采用直接数字合成和锁相技术，输出频率高达 30GHz，拥有低成本，低谐波，低相噪，宽频率和快速切换等特点，是为用户量身打造的高性价比测试信号发生解决方案。

该射频发生器广泛应用于通信、计量、国防和科学实验中，主要用于各类整机、系统及部件、元器件的测试中，提供激励或模拟仿真信号，非常适合在 0~30GHz 各种射频段和微波段开发使用，包括 P, L, S, C, X, Ku, K 和 Ka 等波段。

优缺点：

高频信号发生器中可变电抗器与主振级的谐振电路耦合，使主振级产生调频信号。在高频信号发生器中多采用变容二极管调频电路。

低频频率为 30~300kHz，中频频率为 300~3000kHz，高频频率为 3~30MHz，频率范围在 30~300MHz 的为甚高频，频率范围在 300~1000MHz 或更高的为特高频。低频信号变化缓慢、波形平滑。

3MHz 到 300GHz 的频率范围称为高频。高频信号失真率小，既有较强的可恢复性，且抗干扰性强，低频很容易受地面及空中物体的阻碍而影响到本身的性质，正如在海上求救，高频信号可以准确地传达遇险船所在位置。

本文章版权归西安同步所有，尊重原创，严禁洗稿，未经授权，不得转载，版权所有，侵权必究！