

使用说明书

OPERATING MANUAL

UDB100xS 系列 直接数字合成 (DDS) 信号发生器 DDS Signal Generator

中文说明书

查看

ENGLISH MANUAL

Check

2013 年 12 月

杭州均测仪器仪表有限公司

保留所有权利

目录

联系方式.....	2
开箱检查.....	1
第一章 概述.....	2
一、仪器简介.....	2
二、主要功能.....	2
三、技术指标.....	2
第二章 仪器说明.....	4
一、面板说明.....	4
二、按键说明.....	5
第三章 操作说明.....	6
一、开机.....	6
二、操作说明.....	6
注意及维护.....	11
保修及售后服务.....	11

联系方式

Website: www.junteks.com

软件和通讯协议下载链接:



开箱检查

当您得到一台新的 UDB100xS 系列直接数字合成 (DDS) 信号发生器时, 建议您按以下步骤对仪器进行检查。

1、检查是否存在因运输造成的损坏。

如发现包装纸箱或气泡袋保护垫严重破损, 请先保留, 直到整机和附件通过测试。

2、检查包装箱内物品是否齐全。

包装箱的内容如下所述。如果内容不符或者仪器有损坏, 请与本公司联系。

主机: UDB100xS 系列直接数字合成 (DDS) 信号发生器	1 台
附件: 电源适配器	1 个
用户手册(pdf 版)	1 份
选配: USB 转 TTL 信号源电源专用计算机连接数据线	1 条

3、检查整机。

如发现仪器外观破损, 仪器工作不正常, 或未能通过性能测试, 请与经销商或本公司联系。

第一章 概述

一、仪器简介

UDB100xS 系列是基于直接数字合成技术(DDS)的信号发生器,采用 FPGA 设计,具有使用方便,信号稳定度高,同时具有 TTL 输出和外测频等功能,输出信号能够调节幅度和直流偏置,UDB100xS 系列具有扫频功能,能够任意设定扫描频率范围以及扫描时间。适合实验室,工程技术人员以及爱好者使用。

二、主要功能

- 1、信号方面：能够输出正弦波、方波、三角波与锯齿波；
- 2、测量方面：仪器具有频率测量与计数的功能；
- 3、扫描方面：SWEEP 扫描功能，能够实现频率扫描；
- 4、存储与调入功能：具有 10 组参数存储功能，M0~M9，开机自动调入 M0 的数据。

三、技术指标

项目		参数
信号输出	波形种类	正弦波、方波、三角波、锯齿波
	输出幅度	$\geq 9V_{p-p}$ (空载)
	输出阻抗	$50\Omega \pm 10\%$
	直流偏置	$\pm 2.5V$
	频率范围	0.01Hz~2MHz(UDB1002S) 0.01Hz~5MHz(UDB1005S) 0.01Hz~8MHz(UDB1008S)
	频率分辨率	0.01Hz
	频率稳定度	$\pm 1 \times 10^{-6}$
	频率精确度	$\pm 5 \times 10^{-6}$
	正弦波失真度	$\leq 0.8\%$ (参考频率 1kHz)
	三角波线性度	$\geq 98\%$ (0.01Hz~10kHz)
	方波上升下降时间	$\leq 100ns$
	方波占空比范围	1%~99%
TTL	频率范围	0.01Hz~2MHz(UDB1002S) 0.01Hz~5MHz(UDB1005S)

		0.01Hz~8MHz(UDB1008S)
	幅度	>3Vp-p
	扇出系数	>20 TTL 负载
测量功能	计数范围	0-4294967295
	测频范围	1Hz~60MHz
	输入幅度	0.5Vp-p~20Vp-p
扫描功能	扫描范围	$f_{M1} \sim f_{M2}$
	输入幅度	0.5Vp-p~20Vp-p
存储与调入	数量	10个
	位置	M0~M9
电源	DC	5V
尺寸	长×宽×高	130×102×85mm
重量	单机	260g

表 1-1 UDB100xS 技术指标

第二章 仪器说明

一、面板说明



图 2-1 UDB100xS 面板图

标号	说明	标号	说明
1	LCD 显示屏	7	外部测频输入
2	DC5V 电源接口	8	TTL 输出
3	电源开关	9	调节旋钮
4	偏置调节电位器	10	按键
5	幅度调节电位器	11	通信接口
6	波形输出		

表 2-1 UDB100xS 面板说明

二、按键说明

名称	说明
◀	左移光标或选择调节项目
▶	右移光标或选择调节项目
SELECT	选择按键，可在显示屏的上下行之间切换，“*”所在处表示可对此行项目进行修改
OK	当“*”在第一行时，按下“OK”键可切换量程； 当“*”在第二行时，按下“OK”键可切换波形。
ADJ	调节频率大小
OFFS	调节偏置
AMP	调节幅度大小

图 2-2 按键说明

第三章 操作说明

一、开机

- 1、接入 5V 电源。可以使用包装箱内配置的 DC5V 电源适配器与 USB 连接线为本仪器供电。
- 2、打开电源开关开机。

二、操作说明

1、设定波形

UDB100xS 系列可以发出正弦波、方波和三角波三种类型的波。如果想切换波形，可以按下“Select”键，将“*”切换到第二行，然后按下“OK”按键切换波形。其中，SIN 对应正弦波，TRI 对应三角波，SQR 对应方波。

当输出正弦波时，液晶显示屏上会显示：

```
F=0010.00000kHz  
*FUNC:WAVE=SIN
```

当输出三角波时，液晶显示屏上会显示：

```
F=0010.00000kHz  
*FUNC:WAVE=TRI
```

当输出方波时，液晶显示屏上会显示：

```
F=0010.00000kHz  
*FUNC:WAVE=SQR
```

2、设定频率

在设定频率的时候，◀ 和 ▶ 按键能够左右移动光标位置，旋转编码开关可以调节光标对应位置的数值。

```
*F=0010.000000kHz  
FUNC:WAVE=SIN
```

如上所示，此时步进频率为 0.01kHz。

当“*”在第一行时，“OK”按键能够切换频率显示的单位（Hz，kHz 和 MHz）。

*** F=0010000.00 Hz**
FUNC:WAVE=SIN

频率单位变为: Hz。

*** F=0.01000000MHz**
FUNC:WAVE=SIN

频率单位变为: MHz。

3、设定占空比

按下“Select”按键，将“*”调到第二行，按下▶后会出现：

F=0010.00000kHz
***FUNC:DUTY=50%**

表示已经进入设定占空比的界面。此时旋转编码器能够调节占空比。占空比对于正弦波 SIN 是无效的。

方波（SQR）的占空比可以在 1%~99%之间调整，如图 3-1 所示。

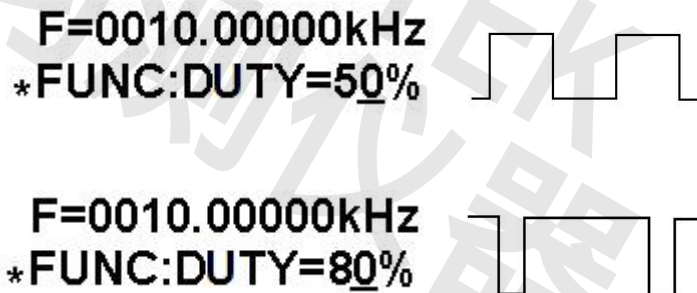


图 3-1 设定方波的占空比

三角波（TRI）的占空比有三种情况：占空比为 50%时是标准三角波，大于 50%时是升锯齿波，小于 50%时是降锯齿波。如图 3-2 所示。

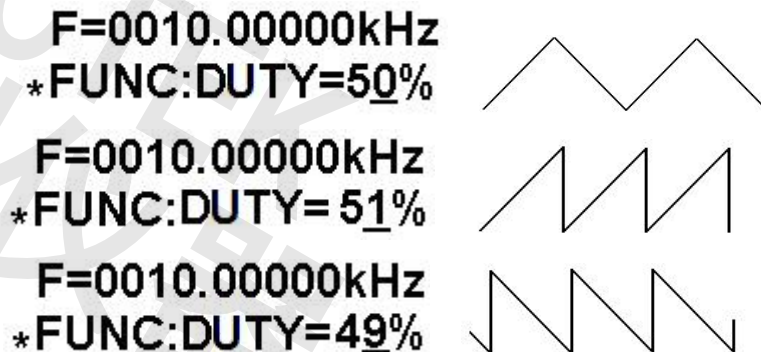


图 3-2 设定三角波的占空比

4、计数功能

按下“Select”按键，将“*”调到第二行，按下▶调到计数功能（FUNC:COUNTER）。脉冲可以从外部测频输入端输入，屏幕显示计数值，按下“OK”按键可以清0并重新计数。

CNTR=1246
***FUNC:COUNTER**

5、外测频功能

按下“Select”按键，将“*”调到第二行，按下▶调到外测频功能（FUNC:EXT.FREQ）。能够测量从外部测频输入端输入信号的频率。

ExtF=9.998kHz
***FUNC:EXT.FREQ**

6、存储功能

按下“Select”按键，将“*”调到第二行，按下▶调到存储功能（FUNC:SAVE）。存储功能能够将当前频率值、当前波形以及占空比数据存储在内部记忆体，以便下次调出。存储位置有0~9共10个位置，通过调节编码器进行选择。选择好存储位置后，按下“OK”按键进行存储，屏幕右下角出现“OK”表示存储成功。如果您将当前数据存入到位置0，则下次开机会默认调入该值。对于具有扫频功能的UDB100xS系列，M1和M2具有特殊意义，M1代表起始频率，M2代表终止频率，如果需要使用扫频功能，则需要设定好M1和M2的值，并保证 $f_{M2} > f_{M1}$ 。

F=0012.32000kHz
***FUNC:SAVE=0**
F=0012.32000kHz
***FUNC:SAVE=0 OK**

图 3-3 设定存储位置“0”并保存

7、调入功能

按下“Select”按键，将“*”调到第二行，按下▶调到调入存储参数功

能 (FUNC:LOAD)，具体操作类似于 SAVE，不再重复。

8、扫频功能

按下“Select”按键，将“*”调到第二行，按下▶调到扫频功能 (FUNC:SWEEP)。扫频功能默认设定是 STOP。如果需要开始扫描，按下“OK”按键即可，此时输出信号频率将从 f_{M1} 到 f_{M2} 连续变化。其中 M1 和 M2 的频率需要使用 SAVE 功能设定，扫描时间需要使用 TIME 功能设定。

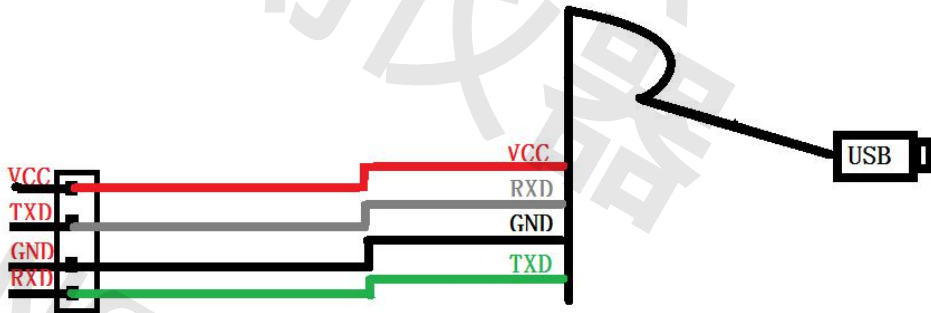
9、TTL

仪器的 TTL 输出端口能够同步输出同频 TTL 波形。

10、通讯

USB 转 TTL 信号源电源专用计算机连接数据线线序定义：红+5V，黑 GND，绿 TXD，白 RXD。

红色为 VCC 接线头，为+5V 供电使用，如果出现供电不足的情况，可以拔去红色接线，然后采用电源适配器来供电，另外绿色 TXD 和白色 RXD 在连接我司产品时要交换连接，即白 RXD 接我司产品的 TXD，绿 TXD 接我司产品的 RXD。



按照以下步骤可实现本仪器与计算机的通讯。

- 1、下载与仪器对应的软件；
- 2、打开软件，选择相应的通道（即 COM 口），将波特率设为 57600。

以上几步完成后，就能实现仪器与计算机的通讯。

UDB1002S、UDB1005S、UDB1008S 与上位机通讯的界面如图 3-4 所示。

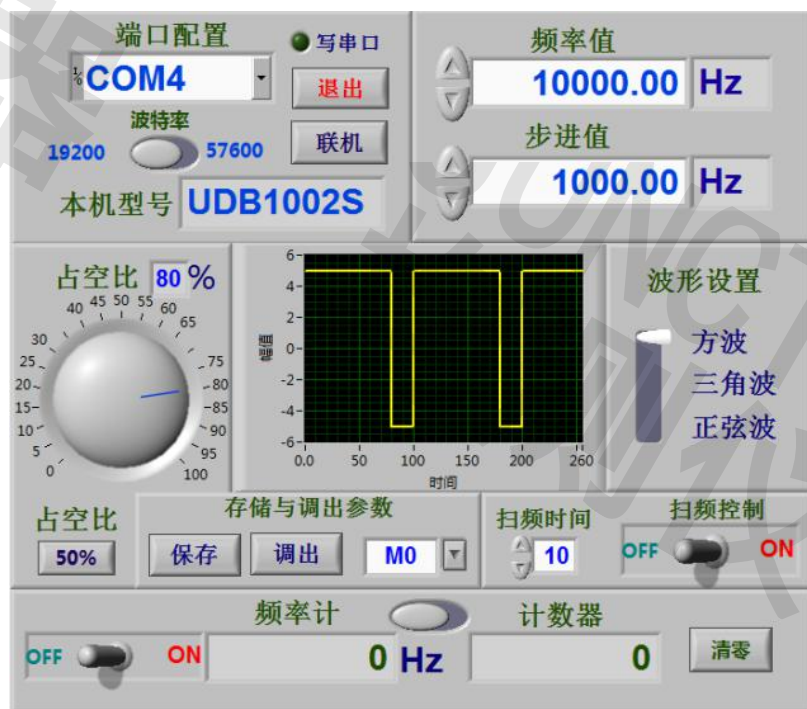


图 3-4 上位机控制图

注意及维护

- 1、确保输入电源适配器正确，本机采用 DC5V 电源适配器；
- 2、工作温度 $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，存储温度 $-20\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，并使仪器处于干燥环境中。
- 3、不要试图拆开本仪器，破坏封装会导致保修失效。本仪器内部并无用户可以维修的部件，维修只能通过指定维修网点或者寄回本厂。
- 4、仪器正常工作时请不要剧烈移动仪器以免对内部电路造成不可修复的损坏。

保修及售后服务

感谢您购买明禾电子的产品。为最大限度地利用您的新产品的功能，我们建议您采取以下简单几项步骤：

- 1、阅读安全及有效使用指南。
- 2、阅读保修条款和条件。

保修条件：

仪器自发货之日起保修期为一年。在保修期内本公司根据情况选择对故障仪器进行维修或更换。如需维修，请将本产品邮寄到我公司。

下列情况不在保修范围：

使用者操作或维护不当；使用用户自己提供的软件或接口；未经许可对仪器进行修改。