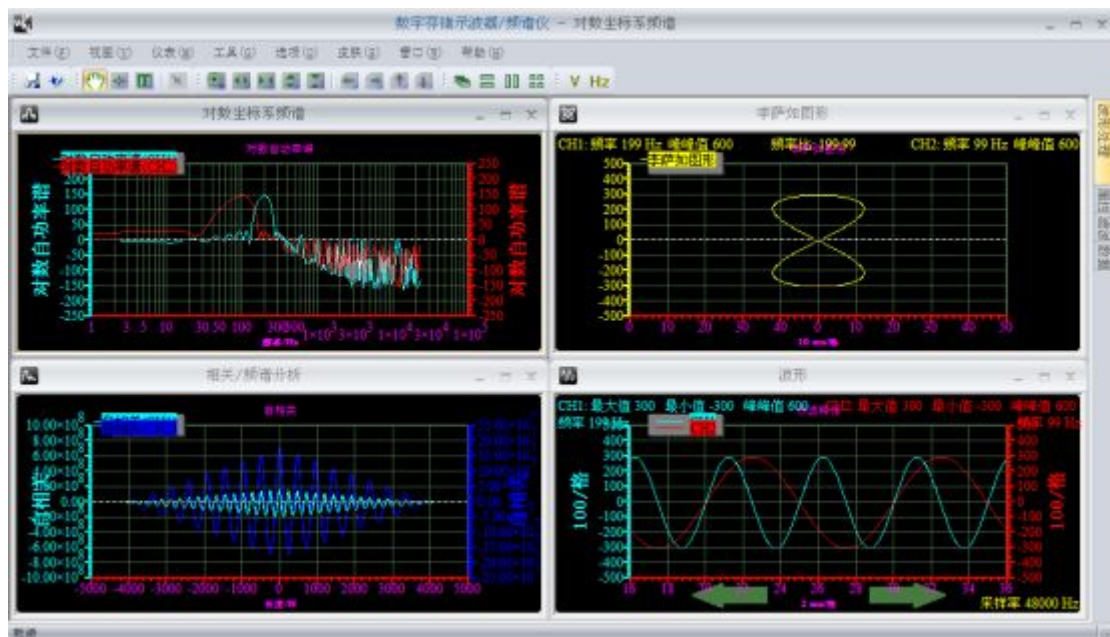


数字存储示波器 (专业版)



仪星电子科技

2015-8-1

目录

1. 文件操作	1
1.1 文件打开	1
1.2 文件保存	1
2. 视图	1
2.1 工具栏	1
2.2 状态栏	1
3. 仪表	1
4. 显示	1
4.1 显示类型	1
4.2 演示设置	1
5. 工具	1
5.1 光标	1
5.1.1 X/Time	1
5.1.2 Y/Voltage	1
5.1.3 Track	1
5.1.4 测量线	1
5.2 区域	1
5.2.1 区域选择	2
5.2.1 区域放大	2
6. 测量	2
7. 选项	2
7.1 默认目录	2
7.2 示波器参数	2
7.3 颜色设置	2
8. 皮肤	2



9. 帮助	2
10. 波形控制	2
10.1 波形拖动	3
10.2 波形放大	3
11. 示波器	2
11.1 基本控制	3
11.2 波形分析	4
11.3 文件操作	5
12. DDS 信号源	6




电脑系统要求


- Windows XP, Win7, Win8, Win10 操作系统;
- Pentium 以上处理器;
- USB2.0 高速端口;
- 512MB RAM
- 1GB 硬盘

1.文件操作

1.1 文件打开

示波器非运行状态下，可以用菜单“打开”或者图标，来打开 csv 和 osc 格式的波形文件。

1.2 文件保存

菜单“保存”或者图标，可以将波形保存成为 csv 或者 bmp 格式文件。

2.视图

2.1 工具栏

隐藏和显示对应的工具栏。

2.2 状态栏

隐藏和显示状态栏。

3.仪表

隐藏和显示电压表。

4.显示

4.1 显示类型

“矢量”：以矢量连线的形式显示波形。

“点”：以点的形式显示波形。

4.2 颜色设置

设置界面和波形的颜色。

5.工具

5.1 光标

支持 3 种形式的光标测量功能“X/Time”，“Y/Voltage”和“Track”。

5.1.1 X/Time

“X/Time”模式，水平方向弹出 2 条测量线，分别测量对应线位置水平和垂直的值；以及水平方向 2 个线的差值。

5.1.2 Y/Voltage

“Y/Voltage”模式，垂直方向弹出 2 条测量线，分别测量对应线位置垂直方向的值；以及垂直方向 2 个线的差值。

5.1.3 Track

“Track”模式，在“X/Time”模式的基础上，多提供对应垂直方向值的跟踪线。

5.1.4 测量线

测量线分为“选中”和“非选中”状态。“选中”状态的测量线，会在两边显示白色的提示线。按下鼠标左键可以移动“选中”状态的测量线。在测量线上，点击鼠标左键，可以切换“选中”和“非选中”状态。移动一条测量线的同时，按下“Shift”可以同时移动另一条测量线。键盘“C”可以快速的切换 Cur1 的“选中”和“非选中”状态。键盘“Shift+C”可以快速的切换 Cur2 的“选中”和“非选中”状态。滚动鼠标滚轮可以微调测量线。

5.2 区域

5.2.1 区域选择

选中“区域选择”按钮以后，在波形显示界面，按下鼠标左键并拖到，可以选择一个区域的波形。

5.2.2 区域放大

区域波形选择好以后，点击“区域放大”按钮，可以把选择好的波形放大到整个显示区域。

6.测量

设置显示波形和 FFT 的测量参数。

7.选项

7.1 默认目录

设置文件保存的默认目录。

7.2 示波器参数

设置文件示波器算法的参数，不建议调整。

7.3 颜色设置

设置界面和波形的颜色。

8.皮肤

设置界面的主调色。

9.帮助

9.1 关于

显示软件信息对话框。

9.2 更新

打开软件下载网站，可以选择下载最新版软件。

10.波形控制

支持波形拖动、波形缩放，便于方便的查看信息和分析结果。

10.1 波形拖动

在波形显示区域按下鼠标左键，移动鼠标就可以拖动波形；在左右两边对应的垂直刻度位置，按下鼠标左键，移动鼠标就可以垂直方向拖放波形。

10.2 波形缩放

当鼠标进入波形显示区域时，点击鼠标左键或者滚动滚轮放大波形；点击鼠标右键或者滚动滚轮缩小波形。

当鼠标进入左右两边的垂直刻度区域，点击鼠标左键或者滚动滚轮放大波形；点击鼠标右键或者滚动滚轮缩小波形。

11.示波器/频谱仪

将设备 USB 和电脑相连后，软件会自动检测，并和硬件建立连接。在右侧工作区“属性设置”的顶端，便会出现一个对应设备型号的下拉选项。选择该选项后弹出如图 11.1 的界面。

11.1 基本控制

11.1.1 自动和暂停

点击“自动”按钮，可以启动示波器自动检测功能。示波器将自动检测被测信号的幅度和频率，并相应的调整时基和垂直方向刻度。

注意，改功能将会改变触发模式为“自动”，并根据波形幅度来调整触发电平。

点击“暂停”按钮，可以暂停示波器。如果选择了“单次触发”，采集到波形以后，也会自动的暂停示波器。

11.1.2 抓帧

如图 11.1，在“属性设置”窗口的顶端，有“抓帧”按钮，点击便可以启动抓帧；“1 帧”下拉复选框用于选择连续抓帧的帧数，可以是 1~5000 帧。

抓取完成后，可以在“数据记录”选项卡里面，找到以日期的时间命名的 osc 文本文件，例如 10-5+14-13-2+1.osc 表示这是 10 月 5 日 14 时 13 分 2 秒抓取的第一帧数据。只要双击或者右键“导入分析”便可以将数据载入分析。

11.1.3 CH1、CH2 控制

“CH1”，“CH2”用于启动和关闭对应的示波器通道；

“探头”设置探头倍数；

“AC/DC”设置 AC 和 DC 耦合；

“反相”反相显示波形；

“校准”用来自己校准示波器测量波形的偏置和幅度。幅度校准：比如输入 3.0V，测量结果是 3.2V，将 3.0/3.2 的结果填入幅度校准就可以了。偏置校准(mV)：比如输入信号 -1V 到 1V 的正弦波，测量结果 -0.9V 到 1.1V，将偏差 -100 填入偏置校准就可以了。

11.1.4 Math 控制

“Math”用于启动和关闭 Math 通道；

“A+B”设置波形合成的运算方式；

“源 A”、“源 B”设置合成波形的源；

“探头”设置探头倍数；

11.1.5 触发设置

注意：设备不同，触发支持不同，实际显示会跟图中界面有所差异。如果没有对应的选项，说明设备不支持改功能。

触发模式：

“自动”，按照设置的触发条件检测，如果较长时间没有触发就采集一次并显示；

“连续”，一直检测到满足触发条件的波形，才显示；

“单次”，检测满足触发条件的波形，显示，并暂停。

触发源：

“CH1”，使用 CH1 的触发点；

“CH2”，使用 CH2 的触发点。

触发条件：

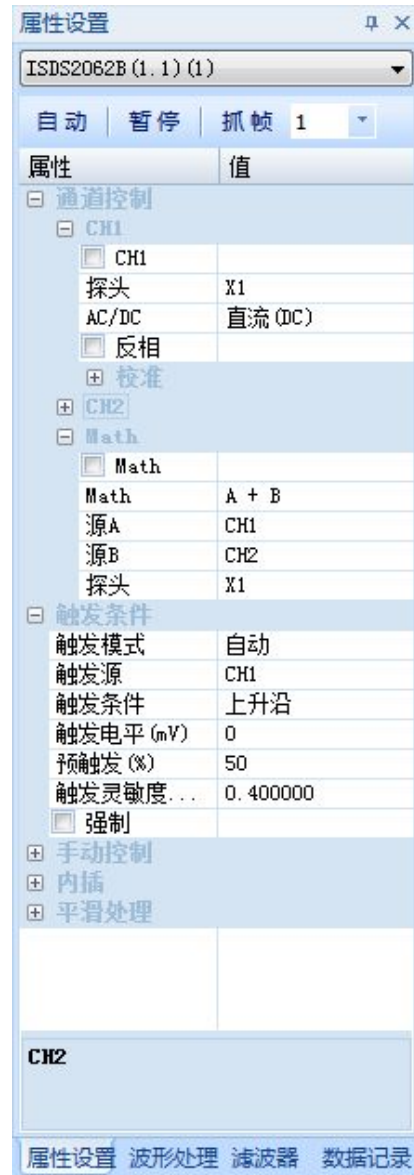


图 11.1 属性设置

“不触发”，对于硬件电路，不触发直接采集，对于软件触发，采集的数据直接显示，不做任何触发；

“上升沿”，检测到上升沿并且高于触发电平便触发；

“下降沿”，检测到下降沿并且低于触发电平便触发；

“上升/下降沿”满足上述“上升沿”或“下降沿”情况就触发；

“正脉宽(>)", 正脉宽的时间大于“脉宽上限”便触发；

“正脉宽(<)", 正脉宽的时间小于“脉宽下限”便触发；

“正脉宽(<>)", 正脉宽的时间在“脉宽下限”和“脉宽上限”之间便触发；

“负脉宽(>)", 负脉宽的时间大于“脉宽上限”便触发；

“负脉宽(<)", 负脉宽的时间小于“脉宽下限”便触发；

“负脉宽(<>)", 负脉宽的时间在“脉宽下限”和“脉宽上限”之间便触发；

触发灵敏度：

设置检测触发时，采用多大的灵敏度来消除毛刺的干扰。

预触发比例：

设置触发点前采集长度占整个采集长度的比例。

强制：

强制示波器触发一次，并显示波形。

11.1.6 固定采样率

“固定采样率”让示波器以指定的采样率采集数据，不再受到时基调整的影响。

11.1.7 内插

“自动内插”当采集的波形频率高，波形看起来的不是很圆滑的时候，启动内插功能，让波形更好看。“内插算法”选择内插时使用的算法。

11.1.8 平滑处理

将采集的信号进行 3 个点平均处理，让波形看起来更加平滑。

11.2 波形分析

11.2.1 视图管理

如图 11.2，点击“波形处理”选项卡，左上角的视图生成按钮，就会弹出一个视图生成菜单。选择相应的菜单项，就可以生成一个新的视图，用于分析波形显示。

“波形视图”主要用于输入波形、合成波形以及它们滤波后波形的显示；“李萨茹视图”主要用于显示，两个通道波形的李萨茹图形；“频谱视图”主要用于分析波形的“幅频”、“相频”；

“相关视图”主要用于分析波形的“自相关”和“互相关”。

点击不同的视图，“波形处理”选项卡会对应的显示该视图支持的分析参数。

11.2.2 波形视图

选中任意一个“波形视图”后，“波形处理”属性里面便会显示如图 11.3 的内容。

11.2.2.1 滤波处理

“滤波处理”中的“滤波控制”用于启动/关闭滤波处理功能。

“滤波处理”中的“滤波器选择”用于给 CH1、CH2 和合成通道，选择用 QFilter 滤波器设计软件设计的滤波器。



图 11.2 视图管理



图 11.3 波形视图

11.2.3 频率视图

选中任意一个“频谱视图”后，“波形处理”便会显示如图 11.4 的内容。

11.2.3.1 横轴对数坐标系

“横轴对数坐标系”用于控制 X 轴是否采用对数坐标系来显示。

11.2.3.2 FFT

FFT1 和 FFT2 是两个相同的频谱分析功能，可以用来对比不同的分析结果。

“数据源”选择 FFT 分析的数据源；

“FFT 长度”设置 FFT 长度；

“窗类型”设置 FFT 加窗类型；

“窗参数”设置对应窗函数的参数；

“类型”设置 FFT 分析幅频还是相频。

“输出”设置显示波形采用的参考值；

11.2.3.3 滤波处理

“滤波控制”用于启动/关闭滤波处理功能。

“滤波器选择”用于给 CH1、CH2 和 Math 通道，选择用 QFilter 滤波器设计软件设计的滤波器。

11.2.4 X-Y (李萨茹视图)

选中任意一个“李萨茹视图”后，“波形处理”属性里面便会显示如图 11.5 的内容。

11.2.4.1 李萨茹图形

“数据长度”，用于设置绘制李萨茹图形的采集数据长度。

11.3 文件操作

保存的文件都可以在“数据记录”选项卡找到，如图 11.6。

11.3.1 抓帧文件

11.1.2 中的抓帧获取的文件，可以在这里找到。只要双击就可以将该文件重新载入，查看波形和分析。

11.3.2 波形保存

示波器采集的到的波形，用区域选择工具，选择保存区域。然后，菜单“文件”->“保存选择区域”，就可以将波形保存。

11.3.3 滤波器文件

右侧的工作区，选择底部“滤波器”便会打开对应的滤波器文件管理属性。点击任意个文件，便会在下面弹出一个属性框，显示对应滤波器的属性。



图 11.4 频谱视图



图 11.5 李萨茹视图

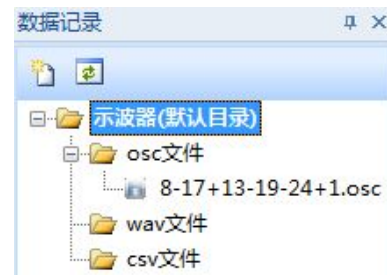


图 11.6 记录文件

12. DDS 信号源(需要相应的设备支持)

打开 DDS 信号源界面以后如图，波形一块可以输出设定的波形和频率；幅度和偏置需要用 USB 口旁边的 2 个旋钮来调节。

扫频一块，可以根据设定的参数扫频输出波形。



图 12.1 DDS