



DSView

用户手册

v0.98 版本

修订历史

下表显示了该文档的修订历史记录。

日期(DD/MM/YY)	版本	描述
19/07/17	v0.98	对应 DSView v0.98 版本的软件
08/09/16	v0.96	对应 DSView v0.96 版本的软件

目录

第一章	DSView 简介和安装	4
1.1.	DSView 软件简介	4
1.2.	DSView 软件获取	4
1.3.	DSView 软件安装	4
1.3.1.	支持的操作系统	4
1.3.2.	硬件配置要求	4
1.3.3.	安装流程	5
1.4.	DSView 软件界面	9
第二章	逻辑分析仪	10
2.1.	硬件连接	10
2.2.	硬件选项	12
2.2.1.	模式选择	13
2.2.2.	通道选择	13
2.3.	采样深度与采样频率	14
2.3.1.	采样深度	14
2.3.2.	采样频率	15
2.4.	触发设置	15
2.4.1.	简单触发	16
2.4.2.	高级触发	16
2.5.	波形捕获	19
2.5.1.	正常捕获	19
2.5.2.	立即捕获	20
2.5.3.	采集模式	20
2.6.	波形查看	21
2.6.1.	波形拖动	21
2.6.2.	波形缩放	22
2.6.3.	波形搜索	22
2.6.4.	通道设置	23
2.7.	波形测量	23
2.7.1.	脉宽/频率测量	24
2.7.2.	脉冲计数	24
2.7.3.	光标插入	24
2.7.4.	光标移动	25
2.7.5.	光标跳转	26
2.7.6.	光标测量	26
2.7.7.	删除光标	27
2.8.	协议解码	28
2.8.1.	添加协议	28
2.8.2.	多层协议	30

2.8.3.	列表查看.....	30
2.8.4.	协议搜索.....	31
2.8.5.	协议导出.....	32
2.8.6.	删除协议.....	33
2.9.	文件操作.....	33
2.9.1.	配置导出/导入	33
2.9.2.	数据保存.....	34
2.9.3.	数据打开.....	34
2.9.4.	数据导出.....	34
2.9.5.	截屏.....	34
第三章	示波器.....	35
3.1.	硬件连接.....	35
3.2.	硬件选项.....	36
3.2.1.	模式选择.....	37
3.2.2.	自动校准.....	37
3.2.3.	手动校准.....	38
3.3.	波形捕获.....	38
3.3.1.	通道设置.....	38
3.3.2.	开始/停止	39
3.3.3.	单次捕获.....	39
3.3.4.	触发设置.....	39
3.4.	波形测量.....	41
3.4.1.	自动测量.....	41
3.4.2.	鼠标测量.....	41
3.4.3.	光标测量.....	42
3.5.	频谱分析.....	45
3.5.1.	参数设置.....	45
3.5.2.	频谱查看.....	45
3.6.	文件操作.....	47
3.6.1.	配置导出/导入	47
3.6.2.	数据保存.....	48
3.6.3.	数据打开.....	48
3.6.4.	数据导出.....	48
3.6.5.	截屏.....	48

第一章 DSView 简介和安装

1.1. DSView 软件简介

DSView 是一款多功能的信号捕获与分析软件，主要功能包括数字逻辑信号捕获与测量，数字协议分析与调试，模拟信号实时显示与测量，信号频谱分析等。DSView 软件由梦源实验室（www.dreamsourcelab.com）开发和维护。v0.98 版本支持三种工作模式：逻辑分析仪、示波器和数据记录仪。

目前，DSView 支持的硬件包括：

- DSLogic 系列逻辑分析仪
 - DSLogic Basic/Plus: 400Mx4/200Mx8/100Mx16 通道逻辑分析仪
- DSCope 系列示波器
 - DSCope B20: 200M 采样率/8Bit/双通道示波器

1.2. DSView 软件获取

下载地址: <http://www.dreamsourcelab.com/download.html>

QQ 群组: 235389303（问题反馈和最新软件发布）

1.3. DSView 软件安装

1.3.1. 支持的操作系统

Windows: XP / Vista / Win7 / Win8 / Win10

Linux: Debian/Ubuntu, Fedora, OpenSUSE, etc.

Apple: OS X 10.11.4 及以上

1.3.2. 硬件配置要求

CPU: P4 1.5G 及以上

内存: 2G 及以上

显存: 512MB 及以上

硬盘: 20G 及以上

USB: USB2.0 及以上端口

1.3.3. 安装流程

1.3.3.1. Windows 平台安装流程:

注意事项:

- a) 如果已安装更早版本的 DSView 软件，需要彻底卸载（卸载过程中会询问是否卸载驱动程序，选择“是的”）。
- b) 对于老版本的硬件设备（DSLogic/DSLogic Pro/DSCope/DSCope20），如果需要在 WIN8 及以上的操作系统上使用，安装过程需要禁用驱动签名，可参考以下链接：
win8: <http://jingyan.baidu.com/article/7c6fb42879543380642c9036.html>
win10: <http://jingyan.baidu.com/article/624e74594dbc8d34e8ba5aa6.html>
安装成功后，即可正常使用，不受签名的限制，除非需要重新安装驱动
- c) 对于新版本的设备（DSLogic Basic/DSLogic Plus/DSCope B20），支持 xp 以上的 windows 系统的原生驱动，无需任何额外的驱动安装的步骤
- d) 对于 xp 系统，安装过程会跳出如图 1-1 所示的提示窗口，根据提示手动安装设备驱动即可。

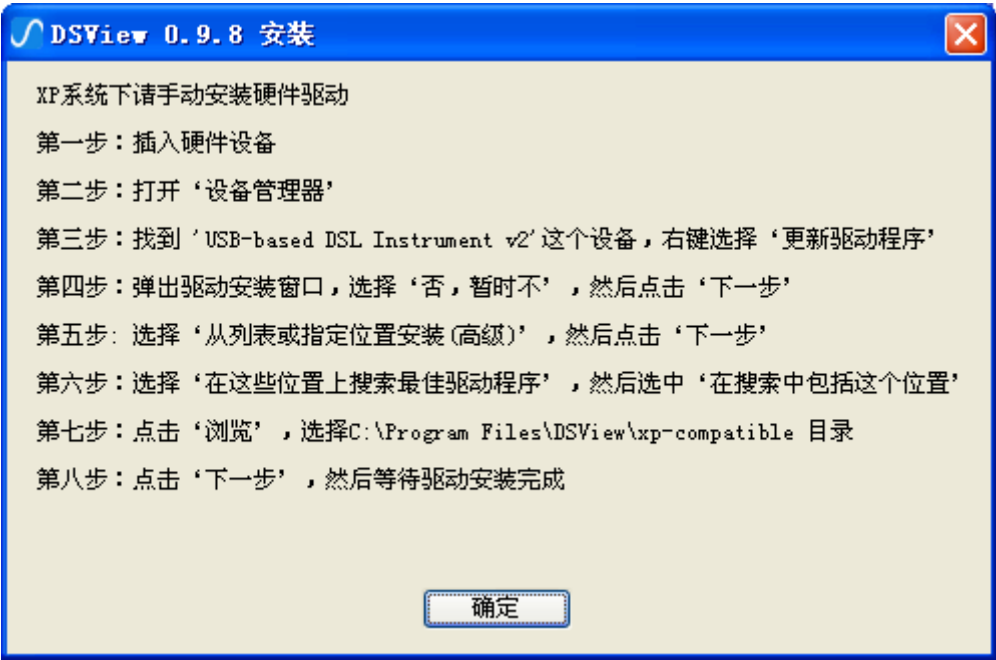


图 1-1

安装步骤:

- 1) 双击获取的 exe 安装文件
- 2) 弹出下图（图 1-2）所示窗口，点击“下一步”：



图 1-2

3) 弹出下图（图 1-3）所示窗口，请仔细阅读许可证协议，如果您接受许可证协议中的条款，并愿遵守时，请点击“我接受”继续安装。如您不接受许可证协议中的条款，请点击“取消”安装。

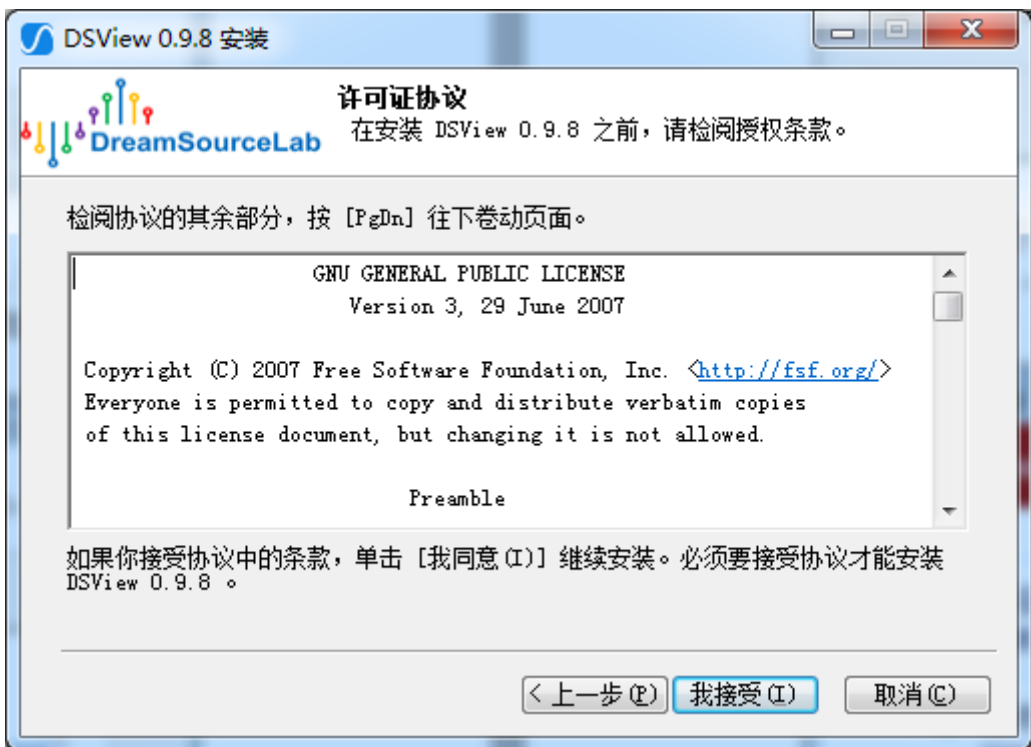


图 1-3

4) 弹出下图（图 1-4）所示窗口，请选择安装目录，然后点击“安装”：

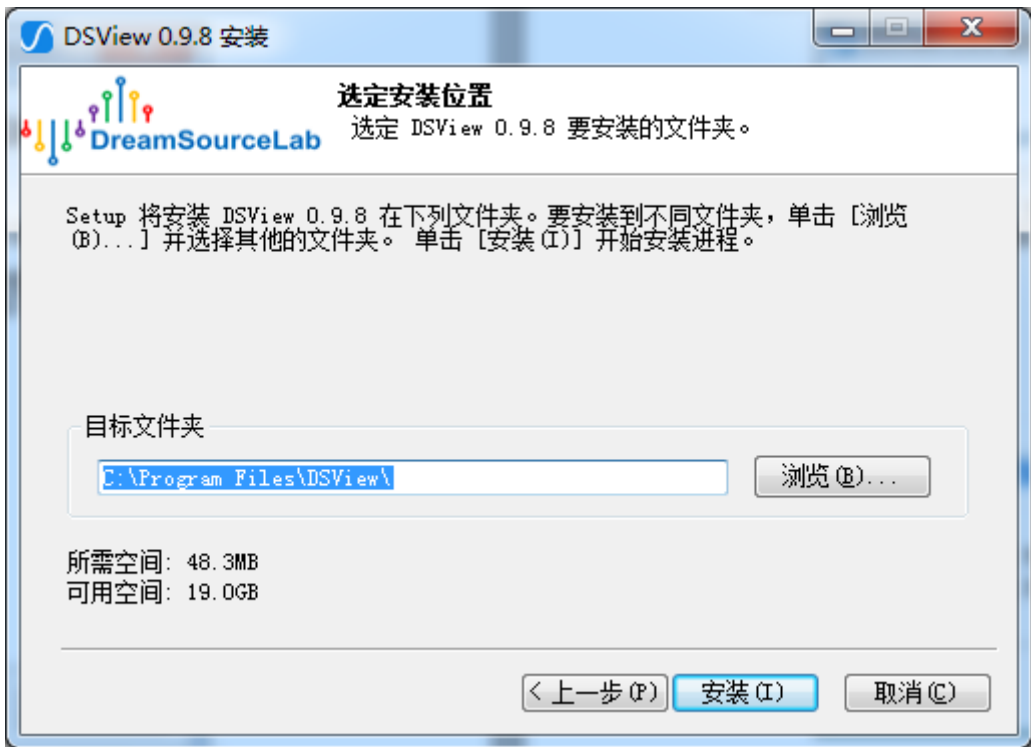


图 1-4

5) 如果出现下图 (图 1-5) 所示窗口, 请选择“始终安装此驱动程序软件”, 以完成正确安装:

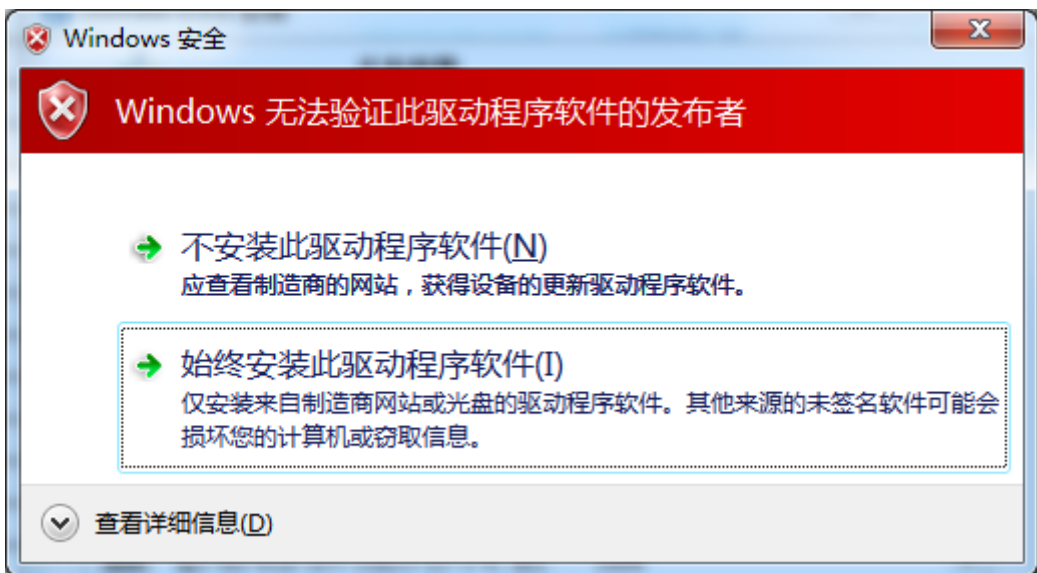


图 1-5

6) 等待安装完成, 出现下图 (图 1-6) 所示窗口, 点击“完成”结束安装:



图 1-6

1.3.3.2. Linux 平台安装流程:

根据下载的压缩包中 INSTALL 文件，完成编译和安装即可。

1.3.3.3. OS X 平台安装流程:

打开下载的 DMG 文件，把应用程序拷贝到 Applications 文件夹即可完成安装。

1.4. DSView 软件界面

图 1-7 所示为 LA（逻辑分析仪）模式下，DSView 的工作界面。



图 1-7

图 1-8 所示为 OSC（示波器）模式下，DSView 的工作界面。

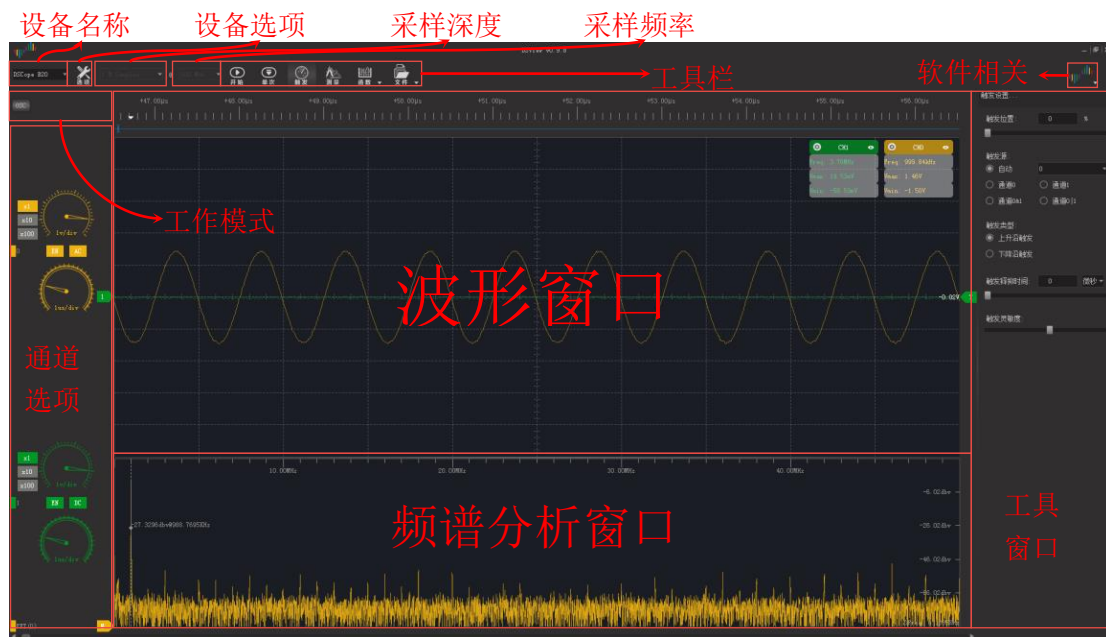


图 1-8

第二章 逻辑分析仪

2.1. 硬件连接

1) 通过 USB 数据线，将逻辑分析仪连接至 PC 的 USB 端口，并确认硬件指示灯被点亮。

注意事项： 请使用原配或者质量好且长度较短的 USB 数据线，并直接连接至主板自带端口，避免使用 hub 扩展接口，以获取最佳的 USB 连接质量。

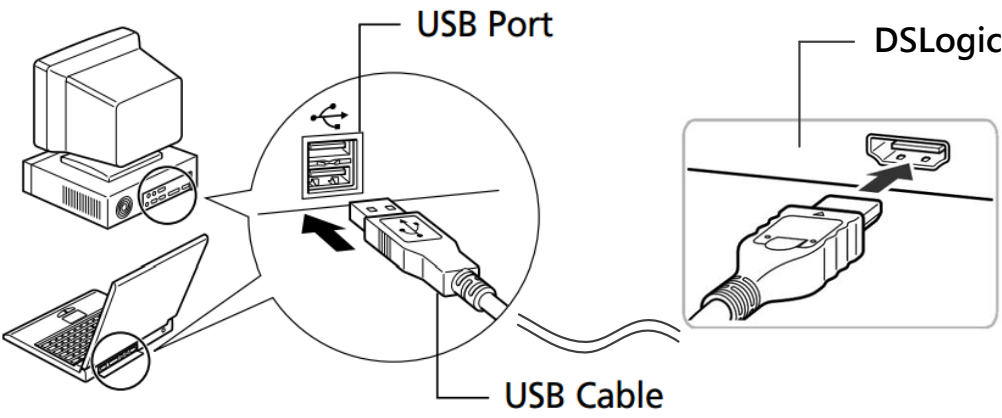


图 2-1

2) 打开 DSView 软件（windows 系统首次使用时系统需要搜索驱动程序，请耐心等待），确认硬件指示灯变为**绿色**，同时 DSView 正确识别设备，并在设备列表框显示正确的设备名称。

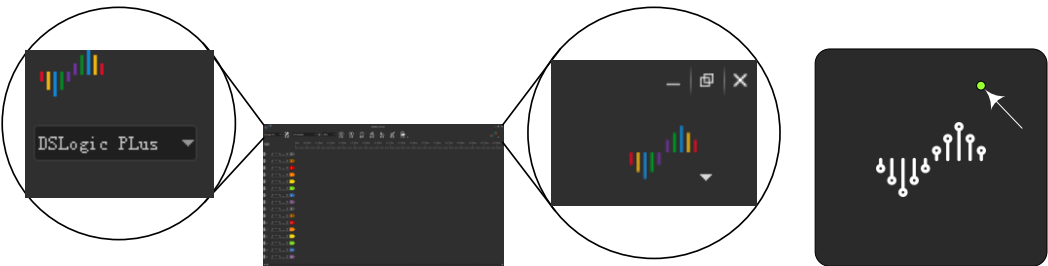


图 2-2

3) 连接排线至逻辑分析仪的采样端口，图 2-3 显示了排线和通道的对应关系。对于增强版设备，每个通道为屏蔽线，末端分为信号和地两个端口；对于基础版设备，每 4 个通道配一个地线（黑色），彩色线顺序对应 0-15 这 16 个通道。除此之外，排线还有 CK，TI 和 TO 信号，一般情况都不需要连接。其中 CK 通道为状态采样的时钟输入，可以把外部时钟当做采样时钟，TI 为外部触发信号的输入，TO 为触发信号的输出，会在采样过程中触发条件满足时输出脉冲。

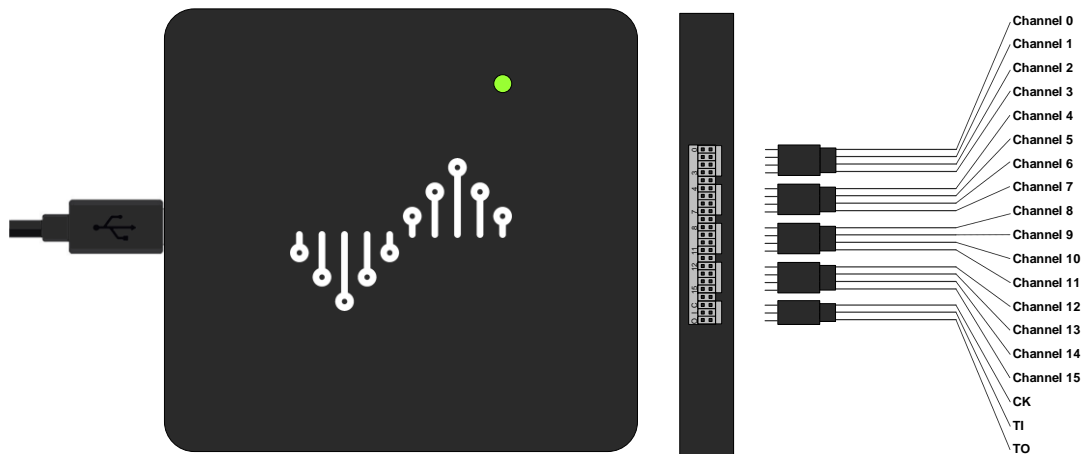


图 2-3

4) 根据测量需求，连接通道至被测信号。对于低频信号 ($<5\text{MHz}$)，可以仅连接被测信号和一个公共地信号（图 2-4 左），对于高频信号，建议每个通道单独接地，以获得最佳的信号完整性（图 2-4 右）。

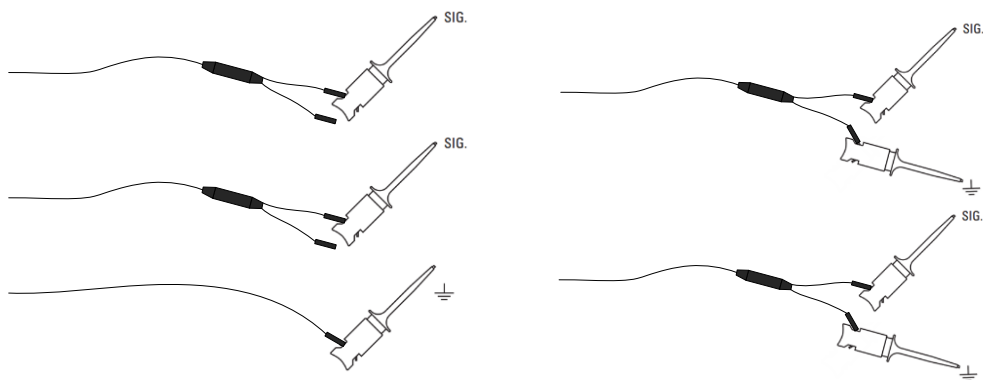


图 2-4

2.2. 硬件选项

打开 DSView 软件，单击“选项”按钮（图 2-5）：



图 2-5

出现如下图（图 2-6）所示的硬件选项设置窗口：

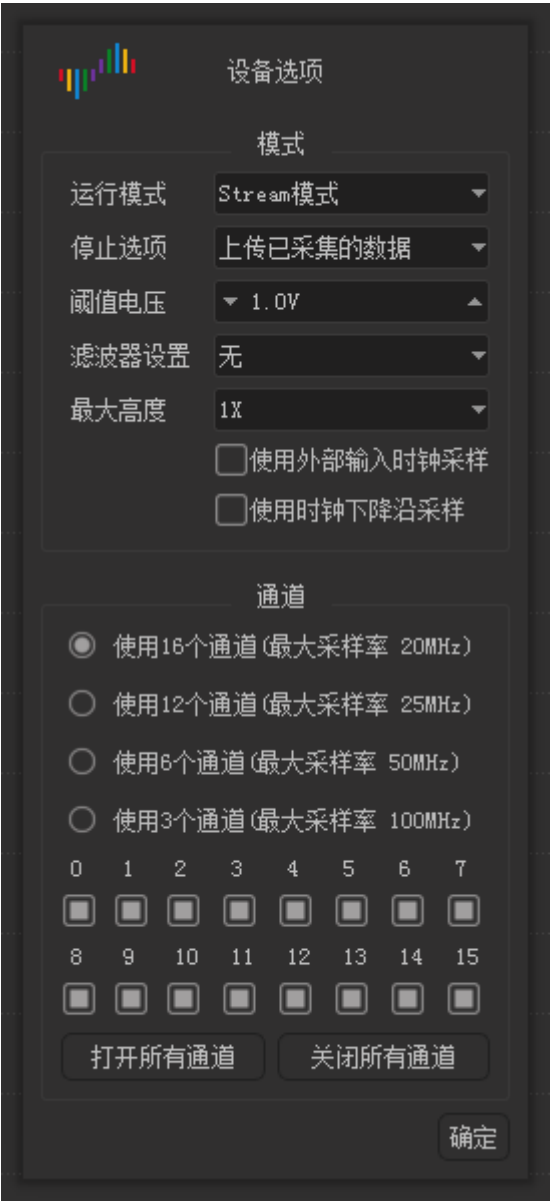


图 2-6

2.2.1. 模式选择

- **运行模式:**
 - **Buffer 模式:** 采集过程中, 数据存储在线载内存中, 采集完成后通过 usb 传输到 PC。这种模式有两个优点, 第一, 板载内存带宽高, 不受 usb 带宽限制, 从而可以到达更高的采样率, 此模式最高采样率可达 400MHz; 第二, 由于采集和传输不是同时进行的, 所以对 usb 传输速度没有硬性要求, 极大的提高了传输的稳定性, 避免了数据传输错误, 或者标称的采样率达不到的情况; 此模式的不足之处在于, 板载内存的大小相对较小, 采样深度会受到影响。DSView 在此模式下支持 RLE 硬件压缩来扩展采样深度, 对于跳变较少的信号, 可以获得非常高的压缩比, 在很大程度上弥补了采样深度的不足。
 - **Stream 模式:** 采集过程中, 数据实时传输到 PC 内存中。这种模式采样深度不受板载内存限制, 不过采样带宽受 usb 传输带宽的限制, 所以采样率较低; 目前 DSView 在此模式下支持四种通道模式, 100M@3 通道, 50M@6 通道, 25M@12 通道, 20M@16 通道; 对于速率较低的信号, 想要获取较大的采样深度的情况, 可使用此模式。
 - **内部测试:** 此模式仅作测试使用。
- **停止选项:**
 - **立即停止:** 在 buffer 模式下, 采集过程中停止采样, 采样过程会立即停止, 不会有数据上传和显示。
 - **上传已采集的数据:** 在 buffer 模式下, 采集过程中停止采样, 已经采集到硬件内存中的数据会上传, 传输完成后, 软件显示这部分波形, 并停止采样。
- **阈值电压:** 设置范围 0 ~ 5V, 0.1v 步进。阈值电压为数字信号的判决电平, 高于此电压的信号会判决为高电平, 相反, 则为低电平。此设置极大的扩展了逻辑分析仪对不同电压标准的兼容性, 具体设置值可以参照所采集信号的电压标准来灵活设定。对于大部分 3.3v 的数字系统, 默认阈值电压设置为 1.0v。
- **滤波器设置:**
 - 无: 不做任何滤波处理
 - 1 个采样周期: 滤除一个采样时钟周期的信号。例如: 采样率为 100M 时, 所有 $\leq 10\text{ns}$ 的脉冲信号将被滤除
- **最大高度:** 设置每个通道的信号在显示界面的最大高度。1x 表示一个单位高度, 此选项用于显示通道数较少时调节显示效果。
- **使用外部输入时钟采样:** 选中表示采样时钟由外部提供 (排线的 CK 通道), 此模式为状态采样模式。
- **使用时钟下降沿采样:** 系统默认在采样时钟上升沿采样, 选中表示在采样时钟下降沿采样。

2.2.2. 通道选择

- **通道模式:**

▪ **Buffer 模式**

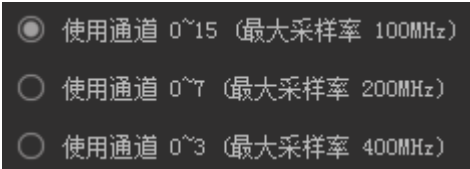


图 2-7

Buffer 模式下支持三种通道模式，100M@16 通道；200M@8 通道，400M@4 通道；可根据被测信号的频率和需要的通道数选择不同的模式。

▪ **Stream 模式**

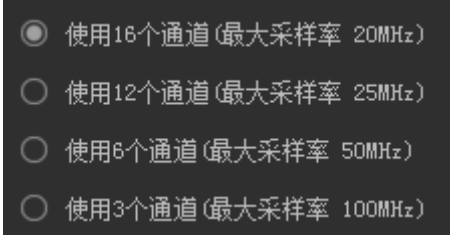


图 2-8

Stream 模式下支持四种通道模式，100M@3 通道，50M@6 通道，25M@12 通道，20M@16 通道

• **通道使能：**

如上图（图 2-6）所示，在确定通道模式后，可单独使能和关闭某个通道，从而达到最佳的显示效果。“打开所有通道”按钮可打开当前设置下的所有通道，“关闭所有通道”可关闭当前设置下的所有通道。

2.3. 采样深度与采样频率



图 2-9

2.3.1. 采样深度

如上图（图 2-9）所示，前一个选项框表示每通道的采样深度，不同模式下采样深度有所不同。

- **Buffer 模式：**“硬件深度”在任何情况下都可以达到，“RLE 深度”表示使用 RLE 硬件压缩，获取深度扩展，当采样跳变较多的信号时，实际采样深度很可能远小于设定的“RLE 深度”。
 - 100M@16 通道：“硬件深度”为 1K~16M，“RLE 深度”为 32M~16G
 - 200M@8 通道：“硬件深度”为 1K~32M，“RLE 深度”为 64M~16G
 - 400M@4 通道：“硬件深度”为 1K~64M，“RLE 深度”为 128M~16G

- **Stream 模式：**深度为 1K ~16G；此时深度只和 PC 可用内存有关。

2.3.2. 采样频率

如上图（图 2-9）所示，后一个选项框表示每通道的采样频率，不同模式下有效的采样频率有所不同。

- **Buffer 模式：**
 - 100M@16 通道：10KHz~100MHz
 - 200M@8 通道：10KHz~200MHz
 - 400M@4 通道：10KHz~400MHz
- **Stream 模式：**
 - 100M@3 通道：10KHz~100MHz
 - 50M@6 通道：10KHz~50MHz
 - 25M@12 通道：10KHz~25MHz
 - 20M@16 通道：10KHz~20MHz

通常情况下，采样频率需要设置为被测信号最高频率的 4x-10x 倍。例如采样 115200 波特率的串口信号，采样率通常设置为 1MHz，采样 50MHz 的 SPI 信号，采样率可以设置为 400MHz。当然，采样率越高，获取的采样结果的分辨率越高，也越接近真实的信号。

2.4. 触发设置

设置触发条件后，如果被测信号的波形不满足设定条件，采样过程会一直等待，直到满足设定条件后，才可完成当前采样。触发可以帮助我们捕获想要观察的特定时刻的信号，是逻辑分析仪最重要的特性之一。DSView 支持两种触发模式：简单触发和高级触发。

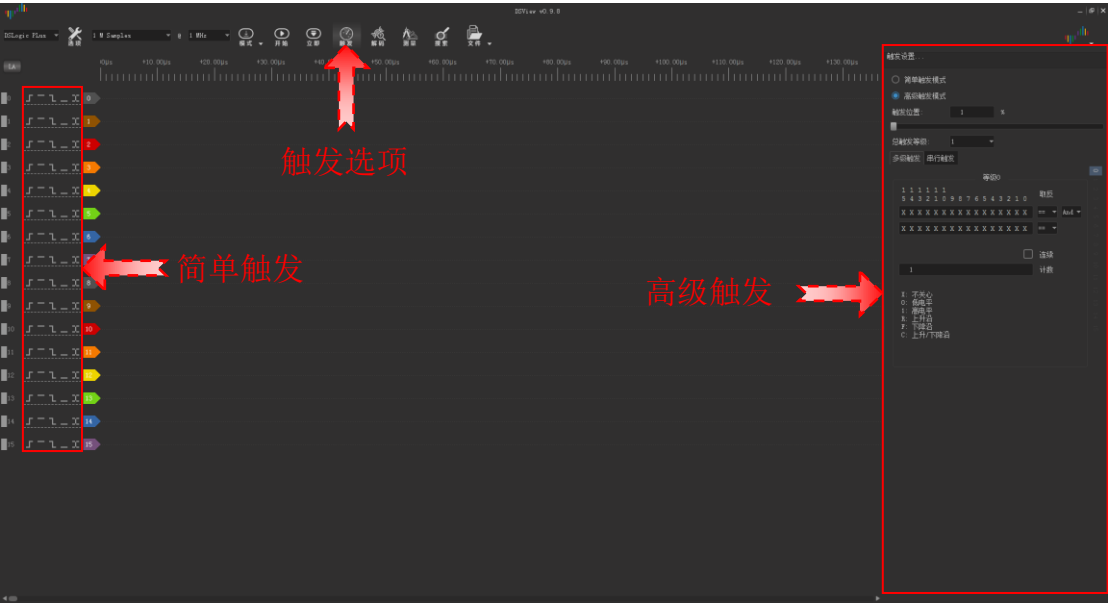


图 2-10

2.4.1. 简单触发

简单触发可快速设置单/多通道的边沿或者电平触发，同时，支持触发位置设定，以便重点观察触发前，或者触发后的信号；如上图（图 2-10）所示，触发面板中选中“简单触发模式”，即可选择简单触发区域的设置为最终的触发条件。具体每个通道的触发含义如下图（图 2-11）所示：

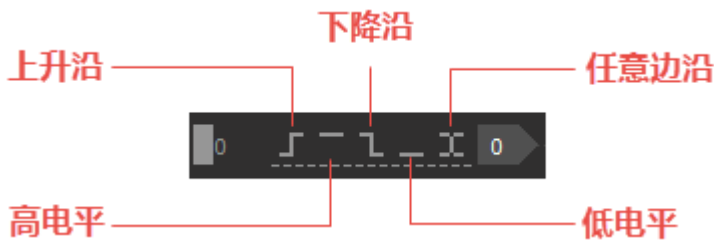


图 2-11

通道号标签前共有五个图形，按从左到右的顺序，分别表示上升沿、高电平、下降沿、低电平、任意跳变。

注意：如果设置了多个通道的简单触发条件，通道之间为“与”的关系，即同一采样点，同时满足所有条件时才可触发。

触发位置可以设定触发点在整个采样深度中的位置百分比，如下图（图 2-12）所示，左图触发位置为 10%，右图触发位置为 90%。

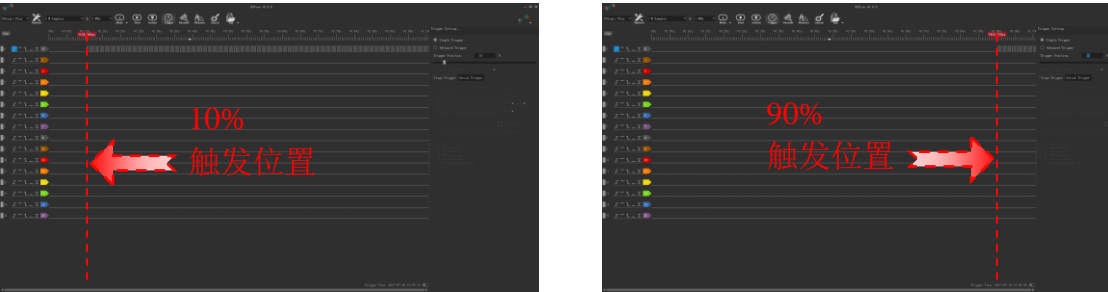
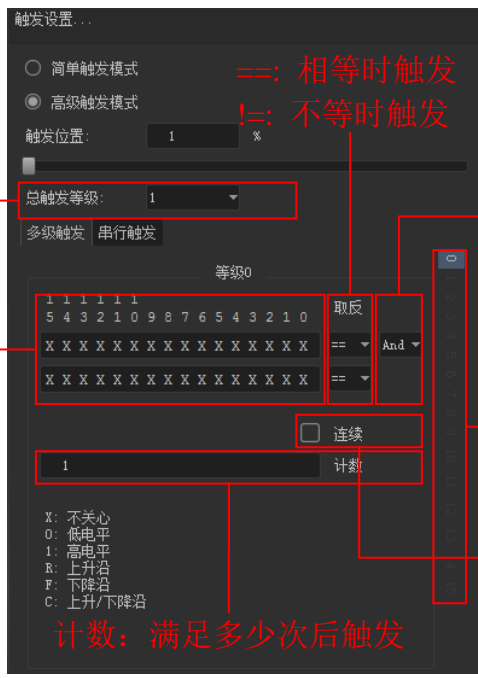


图 2-12

2.4.2. 高级触发

高级触发用于设置复杂的触发条件，如多事件触发，协议触发等。DSView 中实现了两种高级触发设置，分别是多级触发和串行触发。

多级触发最多支持 16 级触发条件，表示最多可以设置 16 个事件依次发生后再触发，同时每一级触发包含两组触发条件的逻辑操作（And 或者 Or），每组触发条件包含所有通道的电平和边沿设置，条件取反以及条件计数设置。



触发等级

从右到左表示 0-15 通道的触发条件，每个通道的触发条件可被设置为：X/O/I/R/F/C

计数：满足多少次后触发

==：相等时触发
!=：不等时触发

逻辑关系

等级选择

是否连续检测

图 2-13

以下为一些多级触发的设置实例：

- 通道 0 保持至少 1000 个采样周期的高电平



图 2-14

- 通道 0 的上升沿或者通道 1 的下降沿触发



图 2-15

- 通道 0 产生上升沿后，通道 1 产生 100 个下降沿，然后通道 2 为高电平时触发



图 2-16

串行触发设计了一种针对串行总线的通用触发模板，可以实现复杂的协议触发，例如 i2c 总线中出现 0x50 字节时进行触发。串行触发的设置界面如下图（图 2-17）所示。

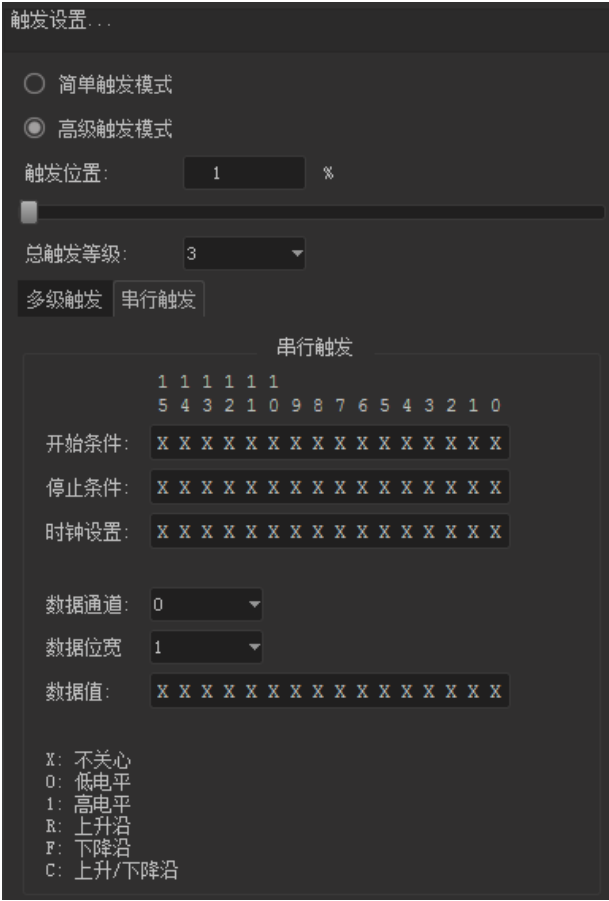


图 2-17

串行触发的逻辑为，当满足“开始条件”后，在设置的时钟条件下采样“数据位宽”个“数据通道”的值，如果这个值等于设定的“数据值”就触发。“停止条件”表示重置当前的匹配数据，等待下一个“开始条件”满足后，重新形成用于匹配的数据值。

以下为一些串行触发的设置实例：

- I2C 协议中出现 0b10100001 字节的时候触发（0 通道为 scl，1 通道为 sda）

Buffer 模式的正常捕获过程如下：

1. 用户点击“开始”按钮启动捕获
2. DSView 把设定的采样参数传输给逻辑分析仪的硬件
3. DSView 发送开始采集的命令，并等待数据传回
4. 如无触发设置，逻辑分析仪立即开始采样
5. 如有触发设置，逻辑分析仪开始采样，并等待匹配触发设置的波形
6. 等采集到的波形等于设定的采样深度，或者 buffer 填满后，逻辑分析仪回传采集到的数据
7. DSView 接收回传的采集数据
8. 数据传输完成后，DSView 结束当前采样，并把波形渲染到显示窗口

Stream 模式的正常捕获过程如下：

1. 用户点击“开始”按钮启动捕获
2. DSView 把设定的采样参数传输给逻辑分析仪的硬件
3. DSView 发送开始采集的命令，并等待数据传回
4. 如无触发设置，逻辑分析仪立即开始采样
5. 如有触发设置，逻辑分析仪开始采样，并等待匹配触发设置的波形
6. 采集过程中，逻辑分析仪实时的回传采集到的数据，直到达到设定的采样深度，停止采样
7. DSView 接收回传的采集数据
8. 数据传输完成后，DSView 结束当前采样，并把波形渲染到显示窗口

2.5.2. 立即捕获

立即捕获的过程和正常捕获唯一不同的是，立即捕获会忽视任何触发设置，命令逻辑分析仪立即捕获当前的波形，并回传显示。这个模式可以帮助我们分析当前时刻的波形，而不需要来回的修改触发条件。

此模式最常见的使用过程为：当你设置了一个相对复杂的触发条件，但是正常采样因为触发条件没满足而抓取不到波形，此时便可以使用立即捕获，查看信号当前状态，再检查被测设备或者修改触发条件进行下一次正常捕获。

2.5.3. 采集模式

如图 2-21 所示，DSView 支持两种运行模式：单次采集和重复采集。

单次采集：在这个模式下，采集操作只会被执行一次。当采样深度达到时，采集会自动停止。

重复采集：在这个模式下，采集操作会被自动重复执行，直到按下停止按钮。结合触发条件的设置，这个模式可以帮助我们持续观察特定事件下的波形，而不用任何人工的干预。例如每次重启，或者每次按键等等。另外，此模式支持每次采样间隔时间的定义（从 1s 到 10s）。



图 2-21

2.6. 波形查看

捕获到的数据会以图形的方式显示在数据窗口中，如下图（图 2-17）所示：



图 2-22

2.6.1. 波形拖动

小范围拖动：在波形窗口内，按住鼠标左键，左/右移动鼠标即可左/右拖动波形。



图 2-23

动态滑动：在波形窗口内，按住鼠标左键，快速左/右移动鼠标，并释放鼠标左键，即可启动波形的左/右动态滑动。波形滑动的速度和鼠标拖拽的速度成正比，并慢慢减速，最终停止滑动。



图 2-24

大范围拖动：拖动波形窗口底部的滚动条可以快速定位和移动波形到特定位置。

2.6.2. 波形缩放

滚轮缩放：在波形窗口内，滚动鼠标滚轮，可以对波形进行缩小和放大。



图 2-25

窗口缩放：在波形窗口内，按住右键，并移动鼠标，将显示一个矩形区域，松开即可放大选中区域到全窗口显示。

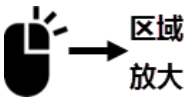


图 2-26

缩放切换：在波形窗口内，如果不处于最小的缩放状态，双击鼠标右键，即可缩放到最小，可观察采样深度区域内的所有波形，再次双击右键，便可回到之前的缩放比例。

2.6.3. 波形搜索



图 2-27

如上图（图 2-27）所示，单击搜索按钮，软件窗口的下方会出现如下图（图 2-28）所示的搜索框：

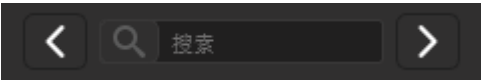


图 2-28

单击搜索框，弹出搜索设置窗口，例如，下图（图 2-29）表示的是搜索通道 0 的任意跳变沿，单击确定完成搜索设置。之后就可以通过搜索框的“前一个”和“后一个”按钮，在波形窗口搜索通道 0 的跳变沿。

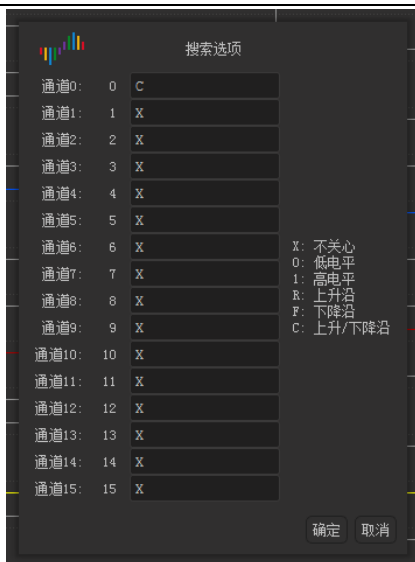


图 2-29

2.6.4. 通道设置

- **通道颜色/名称设置:**

如下图（图 2-30）所示，鼠标左键单击颜色/名称区域，即可修改相应通道的颜色/名称。

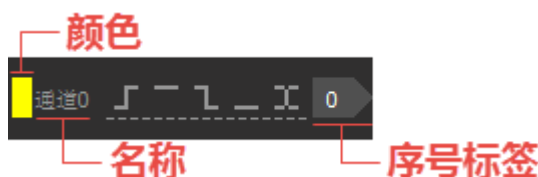


图 2-30

- **通道顺序调整:**

如下图（图 2-30）所示，移动鼠标到通道序号标签之上，会出现一个箭头的标志，这时有两种方法可以移动通道。

方法 1: 按住鼠标左键，然后拖动鼠标，通道会跟随鼠标移动，到目标位置后，释放鼠标左键即可。

方法 2: 单击鼠标左键，选定要移动的通道；然后移动鼠标，通道会跟随鼠标移动，到达目标位置后，再次单击鼠标左键释放通道即可。



图 2-31

2.7. 波形测量

DSView 提供丰富的测量选项，主要通过鼠标定位和插入光标的方式来实现。通过简单的移动鼠标到待测波形区域即可测量相应波形的脉宽，频率，周期，占

空比以及边沿计数；同时，DSView 支持任意个数的光标插入，实现波形测量，定位和跳转等需求。

2.7.1. 脉宽/频率测量

当数据窗口已显示捕获的波形后，将鼠标移动到任意通道的脉冲位置，即可显示当前脉冲的宽度，以及和随后的脉冲组成的信号频率，周期和占空比等数据。实际测量效果如下图（图 2-32）所示：

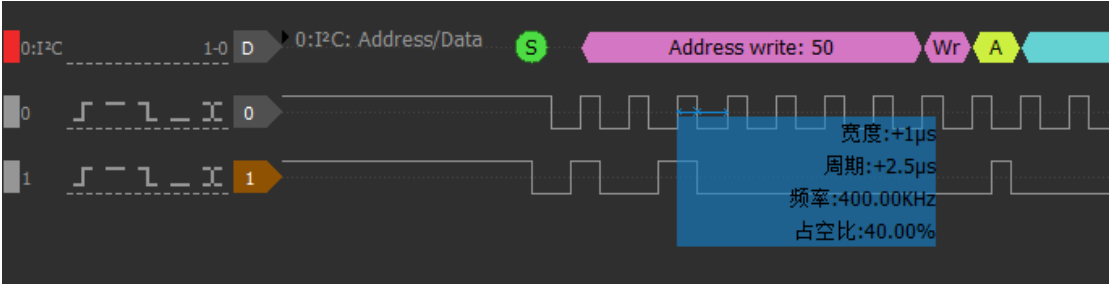


图 2-32

2.7.2. 脉冲计数

通过鼠标操作还可以统计任意通道在任意时间段内的边沿个数，具体操作如下所示：

1. 移动鼠标到待测通道波形区间内（通道高电平和低电平之间）
2. 移动鼠标到待测的起始位置
3. 按住鼠标左键，并移动鼠标到待测结束位置，此过程会动态的显示当前通道在测试范围内的跳变沿，上升沿以及下降沿的个数
4. 松开鼠标完成测量

实际测量效果如下图（图 2-33）所示：

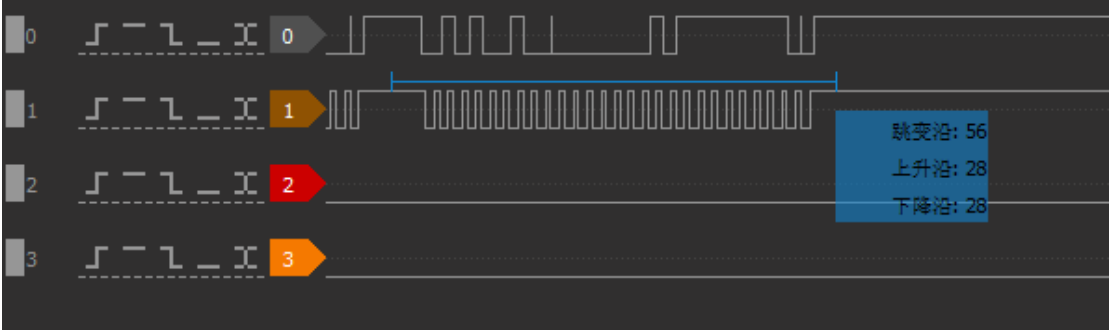


图 2-33

2.7.3. 光标插入

方法 1： 在数据窗口中，移动鼠标到任意想要插入光标的位置，双击鼠标左

键，即可插入新的光标。

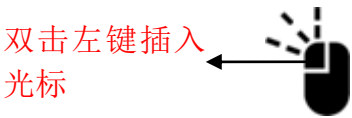


图 2-34

方法 2：在时间标尺上，移动鼠标到任意想要插入光标的位置，单击鼠标左键，出现一个向下的箭头区域，在此区域内再次单击鼠标左键，即可插入新的光标。



图 2-35

2.7.4. 光标移动

方法 1：移动鼠标到光标位置，当光标出现加粗显示时，单击鼠标左键选中需要移动的光标，此时光标即可跟随鼠标移动。当希望光标吸附到特定通道波形的某一个跳边沿时，只需要移动鼠标靠近此跳变沿，在一定范围内，光标会自动吸附到此跳边沿位置。

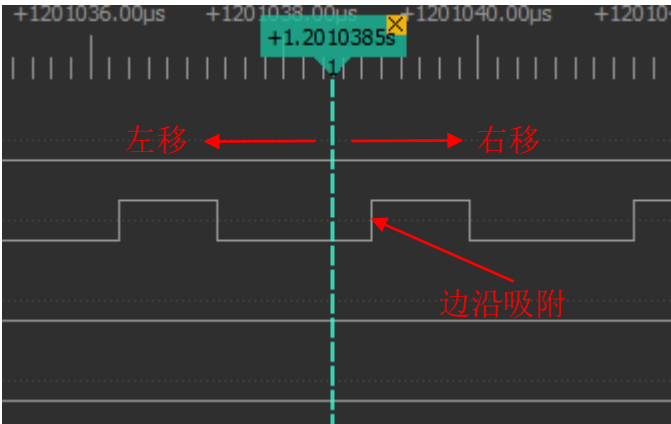


图 2-36

方法 2：在时间标尺上，移动鼠标到任意位置，单击鼠标左键，会出现所有已经存在的光标编号，单击任意编号即可将此编号的光标移动到箭头所指的位置。

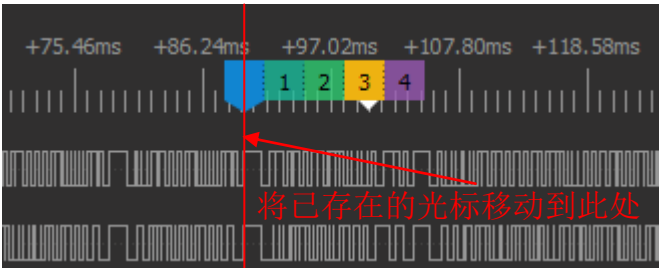


图 2-37

2.7.5. 光标跳转

光标可以帮助我们标记重要的位置，以便随时查看。以下操作可以在光标位置间任意跳转。在时间标尺的任意位置，点击鼠标右键，会出现所有已经存在的光标编号，单击任意编号即可到达此光标所在位置。



图 2-38

2.7.6. 光标测量



图 2-39

如图 2-39 所示，单击测量按钮即可打开右侧的测量面板，在光标测量中，有两种测量选项：距离测量和边沿统计。

距离测量：可以用来测量任意两个光标之间的时间或者采样点个数间隔。单击 **+** 号按钮可以动态添加一组测量，然后单击起始/结束位置来分别选择起始/结束光标即可。

边沿统计：可以统计当前任意通道，在任意两个光标之间的跳变沿个数。单击 **+** 号按钮可以动态添加一组测量，然后单击起始/结束位置来分别选择起始/结束光标，最后选择需要测量的通道序号即可。



图 2-40

2.7.7. 删除光标

点击光标右上角的“×”区域或者测量面板里光标列表前的“×”按钮即可删除此光标。删除光标后，剩余光标将重新排序。

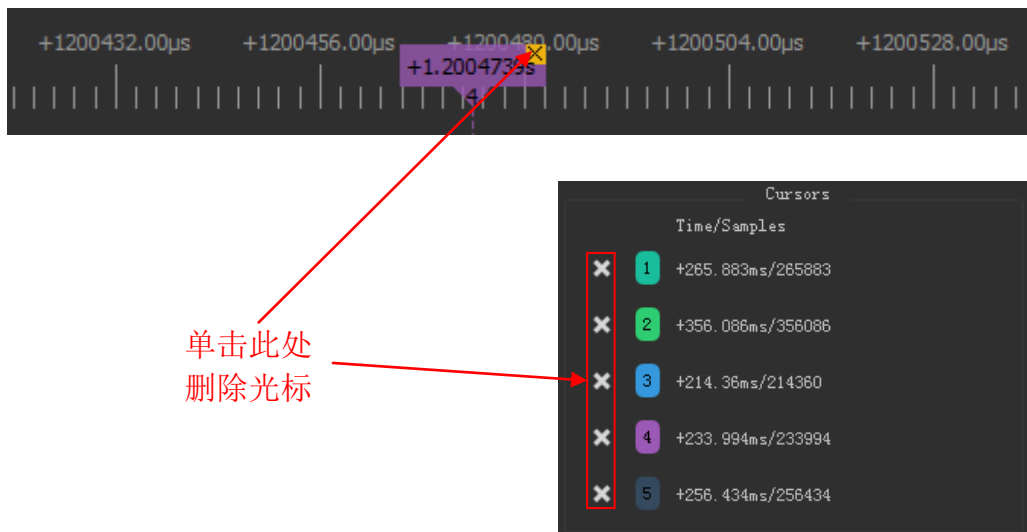


图 2-41

2.8. 协议解码



图 2-42

单击解码按钮即可调出协议解码窗口，协议解码窗口主要分为两个部分，协议选择和设置以及解码结果列表显示区域，如下图（图 2-43）所示。

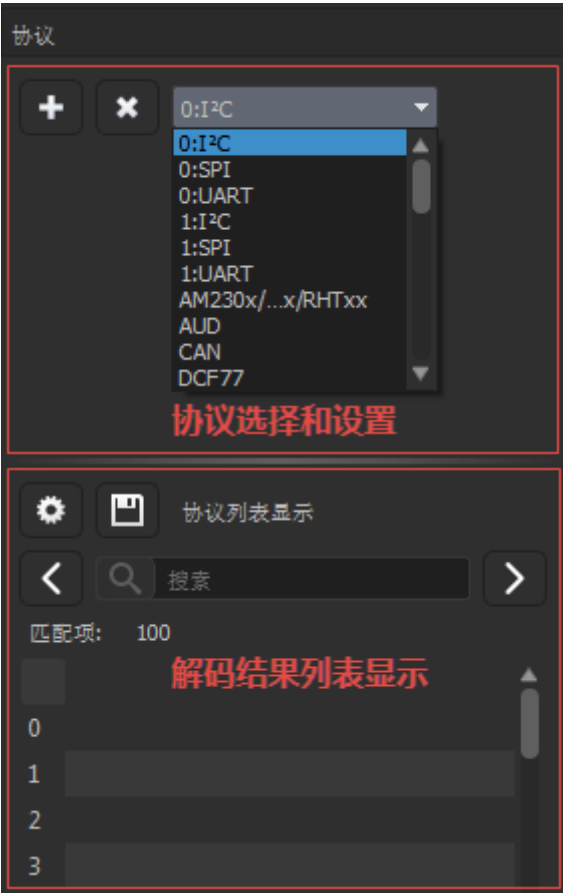
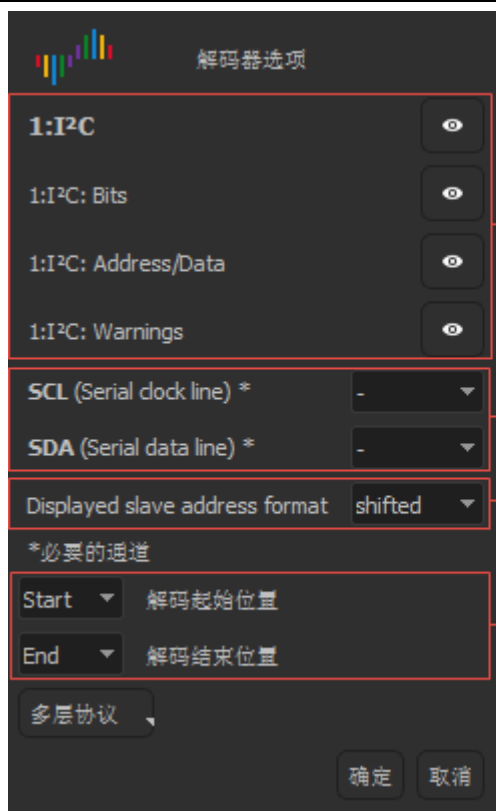


图 2-43

2.8.1. 添加协议

在协议列表框中选择需要添加的协议名称，单击协议面板的“+”号按钮，就会跳出协议的设置窗口，包括协议的显示、通道、参数以及解码区域设置。如下图（图 2-44）所示，设置好相应参数之后，点击确定按钮，即可成功添加新的协议。如果有多个协议需要添加，依次选中添加即可。



内容显示设置

协议通道设置

协议参数设置

解码区域设置

图 2-44

默认情况下，协议添加完成后就会对整个采集时间段的波形做解码。当只希望解码一部分波形从而缩短解码时间，或者当抓取的波形中，只有一部分波形符合某种协议，比如复位过程中会有杂波或者初始化的不规则波形，正常运行之后才工作于正常协议状态，就可以通过区域解码设置解码的起始和结束位置。起始和结束位置都可以通过光标来设置，所以只需要在特定时刻插入光标，即可把光标位置设定为起始或结束位置。

如下图（图 2-45）所示，设定光标 2 为解码结束位置，光标 2 之后的波形将不会被解码。

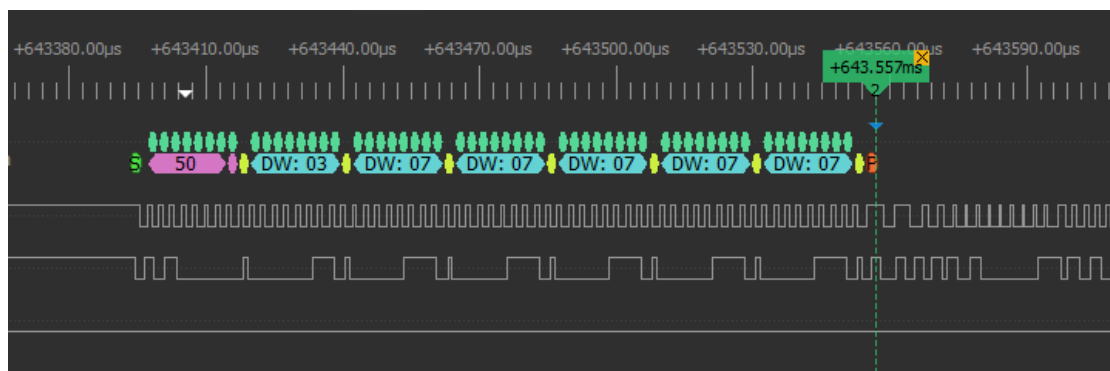


图 2-45

2.8.2. 多层协议

大部分复杂的协议都是分层设计的，比如典型的 TCP/IP 的 7 层协议。DSView 的协议解码器也是基于多层的架构，可以在底层协议的基础上添加高层协议，使得解码结果更完善，易于理解。

在上图（图 2-44）的协议设置窗口，单击“多层协议”按钮就可以添加相应的高层协议。请确保在正确的底层协议上添加相应的高层协议，不正确的搭配会导致错误的运行结果。

如下图（图 2-46）所示，在 I2C 协议的基础上我们还添加了 24xx 系列的 EEPROM 的协议，解码结果就不是单纯的 I2C 底层的读写，而可以直接解析出对 EEPROM 的实际操作。

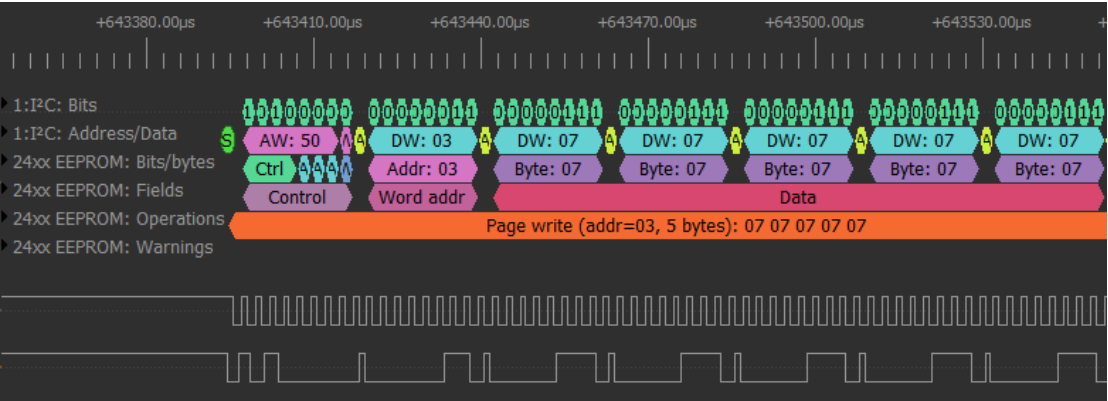


图 2-46

2.8.3. 列表查看

图形化的解码结果显示可以和采集的波形在时间上保持同步，帮助我们理解波形和找到问题，但同时因为时间的显示比例问题，不利于对解码结果的查看。列表显示可以很好的解决这个问题，使得查看/搜索大量的解码内容变得简单。

如下图（图 2-47）所示，单击列表显示的某一列数据，即可快速定位到相应的波形区域进行查看。

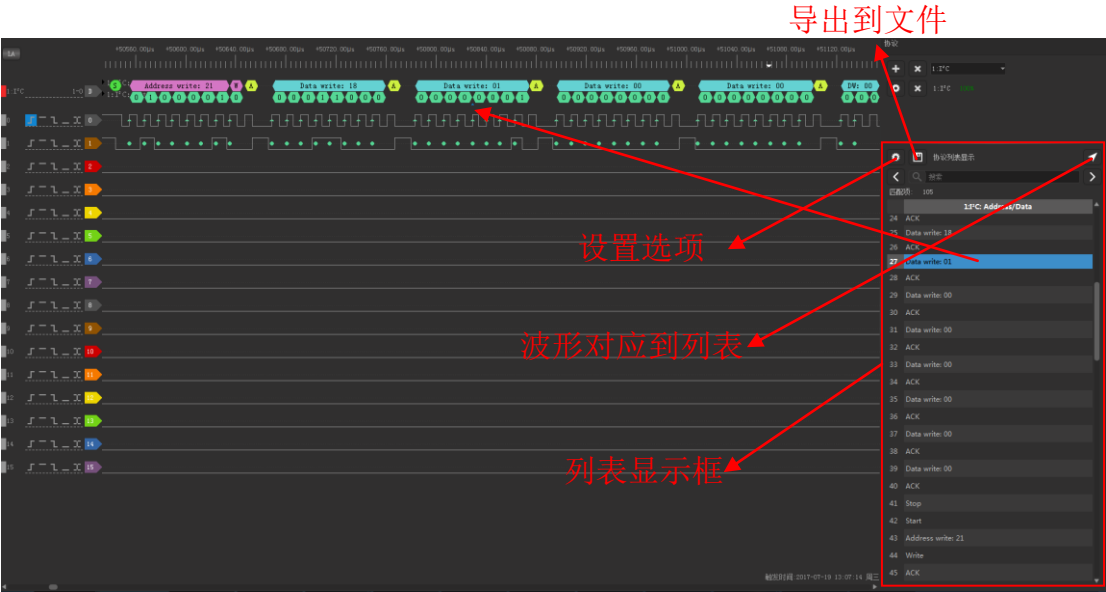


图 2-47

2.8.4. 协议搜索

列表显示的另一个优势就是可以把解码结果当成字符串进行结果搜索，比如搜索特定操作，或者特定字节数据，可以快速定位需要查看的位置。DSView 支持简单的单行内容搜索和多行数据搜索。

如下图（图 2-48）所示，在搜索框中输入需要搜索的关键字，然后按向前/向后按钮即可找到包含关键字的解码内容，同时波形界面也会跳转到相应位置，以供分析。

如果正在分析某一段的解析结果，可以单击选中某一行，向前/向后按钮则会以这一行为起始位置，查找前一个和后一个匹配项，而不用从头开始查找。

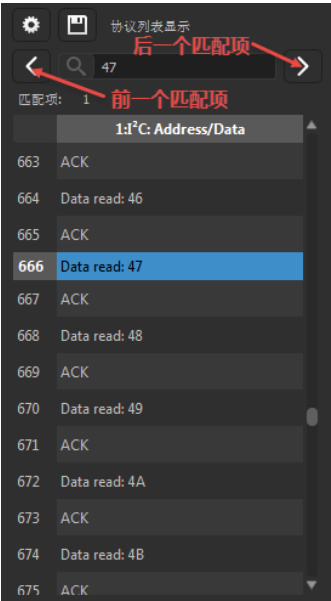


图 2-48

当需要查找数据中的多字节读写时，比如某个包头的定义为连续写入 3 字节的 0x70 数据，可以通过“-“连接符来定义多行数据搜索的关键字。如下图（图 2-26）所示，即可查找解码中出现连续 3 次 0x70 的位置。

注意事项：目前软件仅支持对 UART/I2C/SPI 三种协议的解码结果进行多行数据搜索。

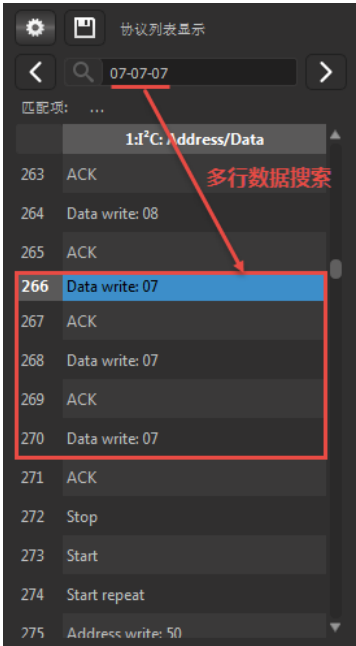


图 2-49

2.8.5. 协议导出

DSView 支持把协议解码的结果导出到文件，以便后续处理。如下图（图 2-50）所示，只需点击列表显示窗口的保存按钮，就可以把当前列表显示的内容保存成文本文件，目前支持 csv 和 txt 文本格式。

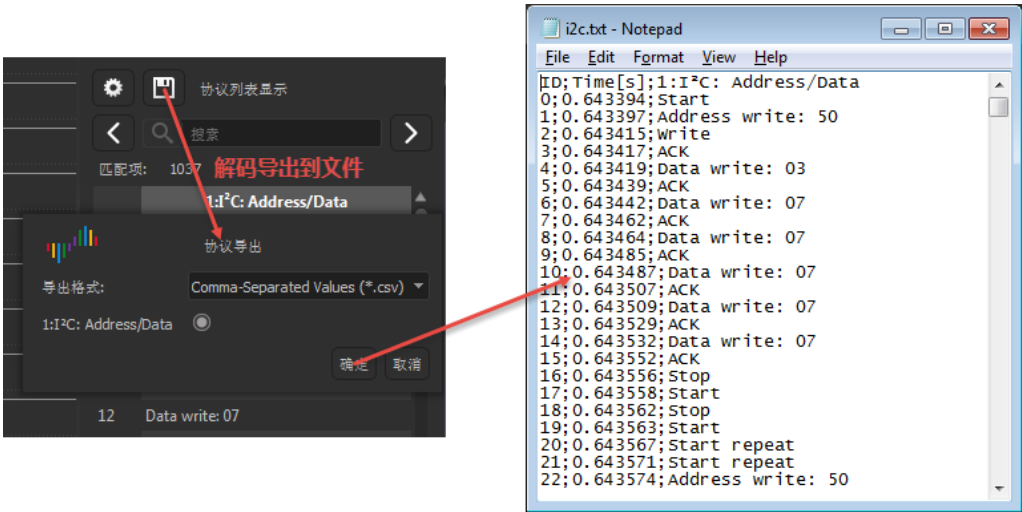


图 2-50

2.8.6. 删除协议

对于已添加的协议解码器，可以进行删除操作。如下图（图 2-51）所示，单击协议添加面板的“x”按钮可以删除所有当前添加的解码器，单击某个协议前的“x”按钮可以删除某个特定协议解码器。



图 2-51

2.9. 文件操作



图 2-52

单击文件菜单，可以调出文件相关的操作，如下图（图 2-53）所示，DSView 支持配置导出/导入，数据保存/打开，数据导出，界面截图等文件操作。



图 2-53

2.9.1. 配置导出/导入

配置数据为当前的设置信息，包括设备选项，通道使能，颜色，名称以及触发设置，选择“配置”〉“导出”可以将当前设置保存到文件；当需要导入某种

设置时，只需“配置”\“导入”相应的设置文件，即可把设置导入到当前设备和界面，不用重新设置。

“配置”\“载入默认”会载入默认的属性配置，用于还原出厂状态。DSView 同时支持配置的自动保存和载入，当再次打开软件时，会自动载入上一次软件关闭时的设置。

2.9.2. 数据保存

数据保存可以把当前采集到的数据保存成 DSView 软件可解析的文件格式，以便重新使用 DSView 打开查看相应波形。

2.9.3. 数据打开

DSView 只支持打开自己保存的后缀为 dsl 的文件。单击“打开”菜单，选择需要载入的数据文件即可。

2.9.4. 数据导出

DSView 支持把当前数据导出到通用文件格式，以便使用其他软件处理数据。在逻辑分析仪模式下，目前支持的导出格式包括：csv，vcd 以及 gnuplot 等。

2.9.5. 截屏

如果希望把当前界面保存成图片格式，可以选择截屏操作。单击“截屏”菜单，将保存当前的界面图形为 PNG 格式的文件。

第三章 示波器

3.1. 硬件连接

1) 通过 USB 数据线，将示波器连接至 PC 的 USB 端口，并确认硬件指示灯被点亮。

注意事项：请使用原配或者质量好且长度较短的 USB 数据线，并直接连接至主板自带端口，避免使用 hub 扩展接口，以获取最佳的 USB 连接质量。

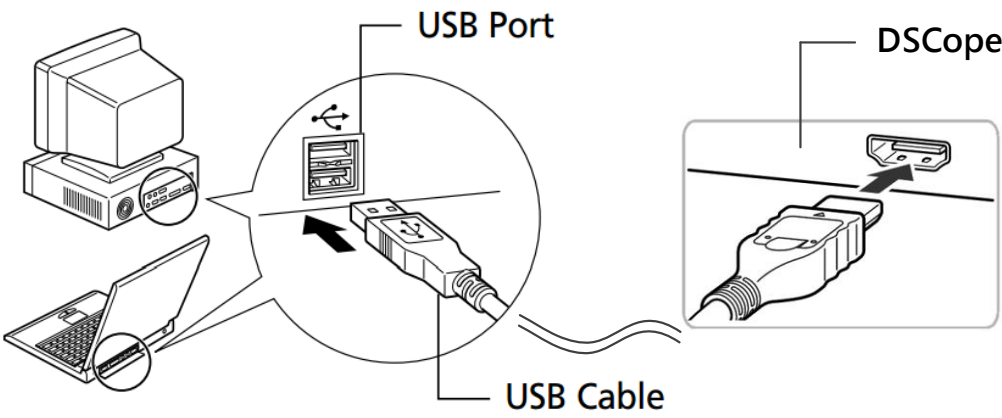


图 3-1

2) 打开 DSView 软件（windows 系统首次使用时系统需要搜索驱动程序，请耐心等待），确认硬件指示灯变为绿色，同时 DSView 正确识别设备，并在设备列表框显示正确的设备名称。

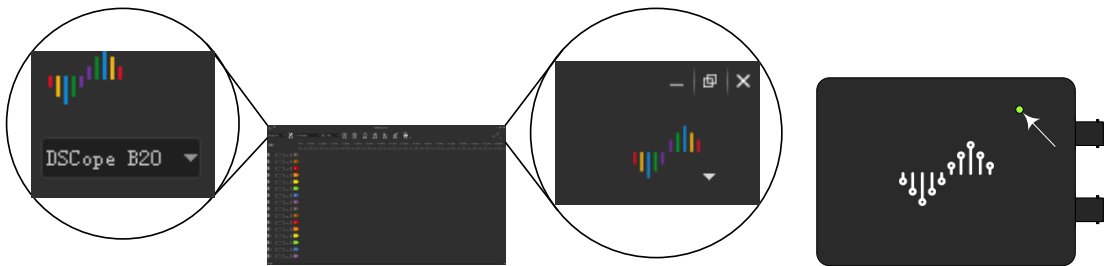


图 3-2

3) 连接探头至示波器的 BNC 端口。DScope 系列示波器采用标准的 BNC 接口，兼容标准的 BNC 探头。

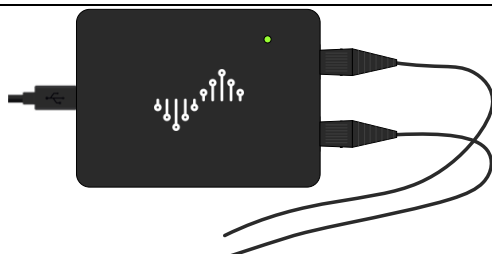


图 3-3

4) 根据测量需求, 连接探头的地和信号端至目标测试板的地和被测信号端。注意设置探头的缩放比例在合理的位置。

注意事项: 探头的地和示波器以及 PC 的地处于连通状态, 所以在连接目标板的地时, 需要确认两边是同一电势, 避免损坏设备的风险。

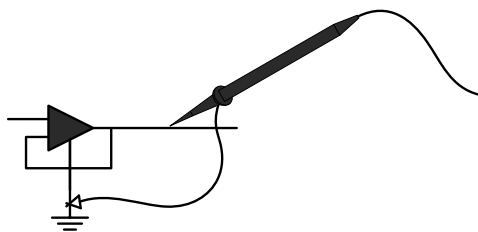


图 3-4

3.2. 硬件选项

打开 DSView 软件, 单击“选项”按钮 (图 3-5):



图 3-5

出现如下图 (图 3-6) 所示的硬件选项设置窗口:



图 3-6

3.2.1. 模式选择

如上图（图 3-6）所示，运行模式应选择“正常”模式，“内部测试”模式仅用于测试使用。

3.2.2. 自动校准

在不同的温湿度环境下，示波器需要进行参数校准，以提高测量的绝对精度。DSView 支持自动校准和手动校准两种方式。

单击“自动校准”按钮，出现如下图（图 3-7）所示的提示窗口：

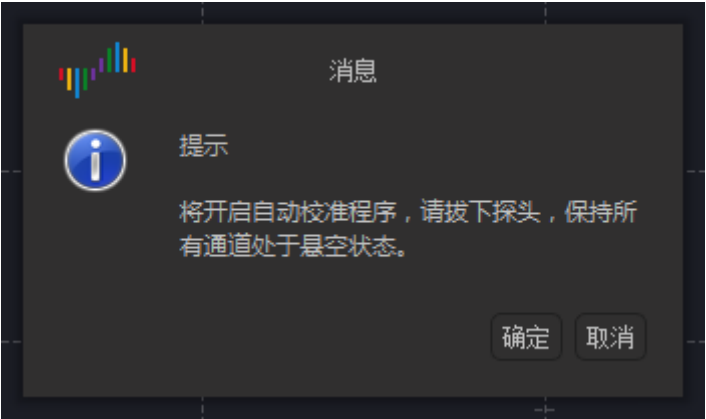


图 3-7

请确保设备输入端处于悬空状态，没有探头连接。单击“确定”按钮即可开始自动校准的过程。正常情况下，校准过程会持续几十秒钟，完成后会出现如下图（图 3-8）所示的提示信息，表示校准结束。可以单击“保存”按钮结束校准并且保存校准结果。在调零过程中，也可以点击“中止”按钮停止校准过程，硬件自动恢复到校准前的状态。



图 3-8

3.2.3. 手动校准

如果希望手动调整参数，可以单击“手动校准”按钮，调出如下图（图 3-9）所示的手动校准界面。从上至下分别为 0 通道的增益调整，偏置调整，1 通道的增益调整，偏置调整。



图 3-9

手动校准需要对每一个垂直分辨率分别进行调整，为了实时的观察到调整结果，需要使软件处于运行状态，通过观察波形来确认调整结果。具体的调整步骤如下所示：

1. 单击“手动校准”按钮调出校准窗口
2. 单击“开始”按钮，使软件处于运行状态，如果是调整偏置，可以把探头接地，通过观察零点位置来确认调整结果；如果是调整增益，需要输入标准信号来确认调整结果。
3. 调整垂直分辨率到需要校准的档位
4. 拖动手动校准窗口的滑块，同时观察窗口波形是否达到要求
5. 如果需要调整其他垂直分辨率下的参数，回到步骤 3
6. 调整完成后，单击“保存”按钮即可保存校准的结果；如果不想保存当前的校准结果，可以单击“重置”按钮，系统会重新载入之前的设置；如果只想临时使用当前校准的结果，可以直接单击“退出”按钮，硬件在重新上电之前都会使用调整后的参数，一旦重新上电便会载入之前的设置。

3.3. 波形捕获

3.3.1. 通道设置

每个通道的常用设置如下图（图 3-10）所示，转盘可以通过两种方式来设置，方式 1：把鼠标放置在转盘区域，通过滚轮可以转动转盘；方式 2：把鼠标放置在转盘左/右边，单击鼠标左键即可左/右转动转盘。当鼠标处于其他区域时，鼠标滚轮默认调整水平分辨率。

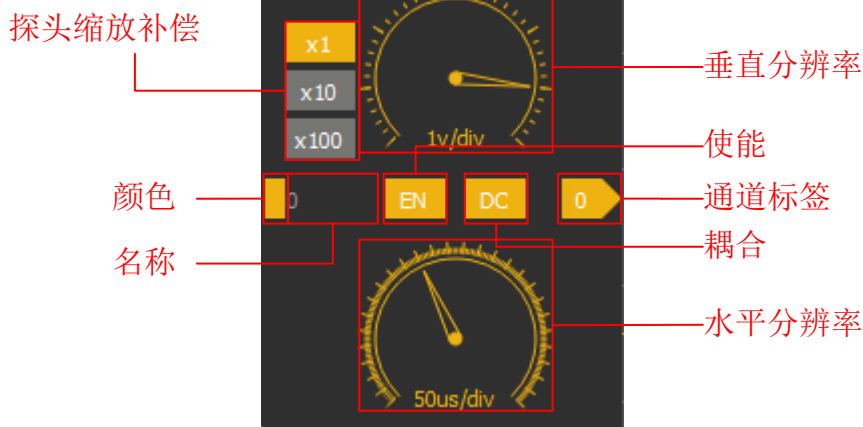


图 3-10

在通道标签上，按住鼠标左键，并移动鼠标即可调整通道的垂直偏置。双击通道标签可以根据当前波形自动设置水平和垂直分辨率。

3.3.2. 开始/停止

如下图（图 3-11）所示，单击“开始”按钮，示波器开始采集并实时显示波形，此时按钮变为“停止”，再次单击即可停止运行，并显示最后一次采集的波形。



图 3-11

3.3.3. 单次捕获

如下图（图 3-12）所示，单击“单次”按钮，示波器采集一次波形，并自动停止采集，波形窗口显示此次采集的波形。



图 3-12

3.3.4. 触发设置

DSView 支持简单的边沿触发模式，同时可设置触发位置，触发释抑时间和触发灵敏度。如下图（图 3-13）所示。



图 3-13

触发电平：每个通道有单独的触发电平设置。单击触发电平标签，选中需要调整的通道触发电平，然后移动鼠标即可改变触发电平，再次单击标签便可完成触发电平设置。

触发位置：触发位置决定触发点在整个采样深度范围内的位置百分比，比如 50% 表示触发点在整个采样波形的中间。

自动触发：自动触发模式会根据当前波形和触发电平的设置自动决定是否设置触发条件，如果触发电压在波形区域内，且满足灵敏度的要求，将会自动设置指定通道触发，如果触发条件不满足，将设置为无触发，自动显示模式。

释抑时间：释抑时间可以将触发后的一段时间设置为禁止触发时间，比如释抑时间设置为 10ms，表示触发产生后，至少等待 10ms 再进行下一次触发。释抑时间可用于 burst 传输波形的稳定触发。

灵敏度：滑块在最左边表示灵敏度最高，任何在触发电平两端的电压变化都会产生触发；滑块在最右边表示灵敏度最低，电压在比较大的范围内穿越触发电压时，才会产生触发，可以滤除杂波对触发的影响。

3.4. 波形测量

3.4.1. 自动测量

如下图（图 3-14）所示，DSView 支持频率，周期，最大值，最小值，有效值，平均值和峰峰值的自动测量，显示在波形窗口的右上角。单击眼睛形状的按钮可以显示或者隐藏自动测量窗口。单击齿轮按钮，可以设置测量的选项，关闭或者打开某一个测量项。



图 3-14

3.4.2. 鼠标测量

DSView 支持鼠标操作的手动测量方式，以补充自动测量的局限。通过鼠标操作，可以在波形窗口查看任意采样点的电压值，也可以建立水平测量标尺和垂直测量标尺。

电压测量：在波形区域内，移动鼠标到想要查看的波形采样点，将自动显示采样点的电压值。效果如下图（图 3-15）所示：

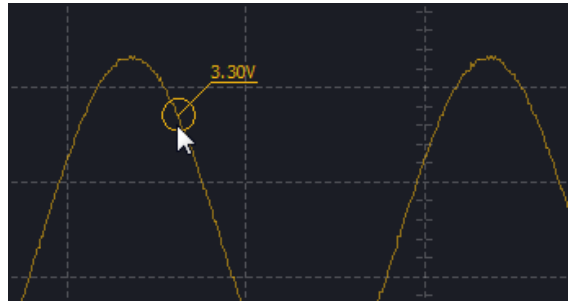


图 3-15

水平测量标尺：在波形窗口的空白处（测量起始位置）双击鼠标左键即可开始建立水平测量标尺，移动鼠标到下一个测试点，单击鼠标左键将测量区间宽度，再次移动鼠标到下一个测试点（测试结束位置），单击鼠标左键将测量整个区间的频率，周期以及占空比。在开始测量后，单击鼠标右键即可取消当次测量。想

要取消已经存在的测量标尺，只需要在空白处再次双击鼠标左键即可。测量效果如下图（图 3-16）所示：

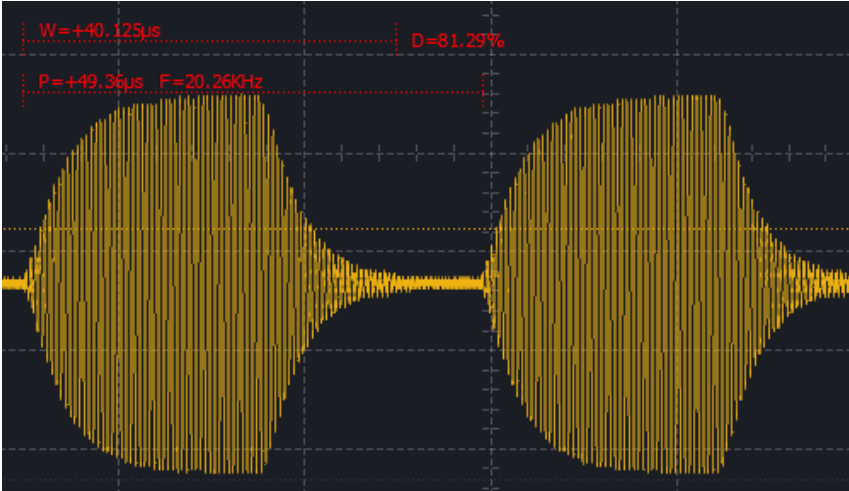


图 3-16

垂直测量标尺：首先选中需要测量的起始点，在出现电压显示的圆圈内单击鼠标左键，即可开始测量，移动鼠标到测量的结束位置，单击鼠标左键完成测量。测量过程中单击鼠标右键可取消此次测量。测量完成后，开始下一次测量时，上次的测量结果将自动消失。测量效果如下图（图 3-17）所示：

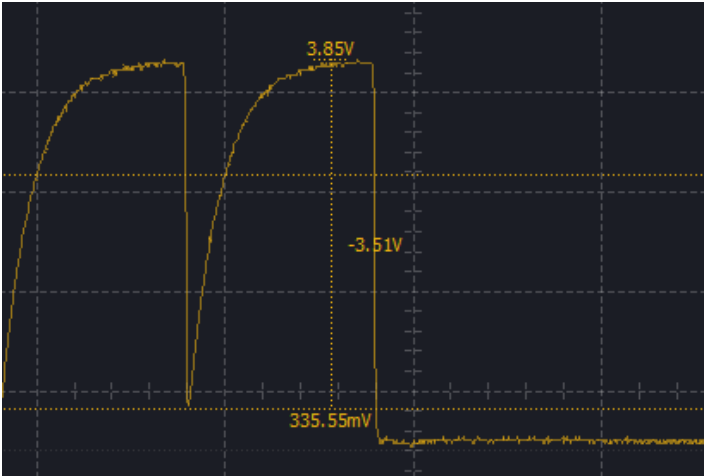


图 3-17

3.4.3. 光标测量

光标插入：在时间标尺上，移动鼠标到任意想要插入光标的位置，单击鼠标左键，出现一个向下的箭头区域，在此区域内再次单击鼠标左键，即可插入新的光标。

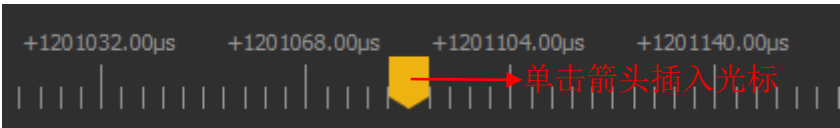


图 3-18

光标移动:

方法 1: 移动鼠标到光标位置, 当光标出现着重显示时, 单击鼠标左键选中需要移动的光标, 此时光标即可跟随鼠标移动。

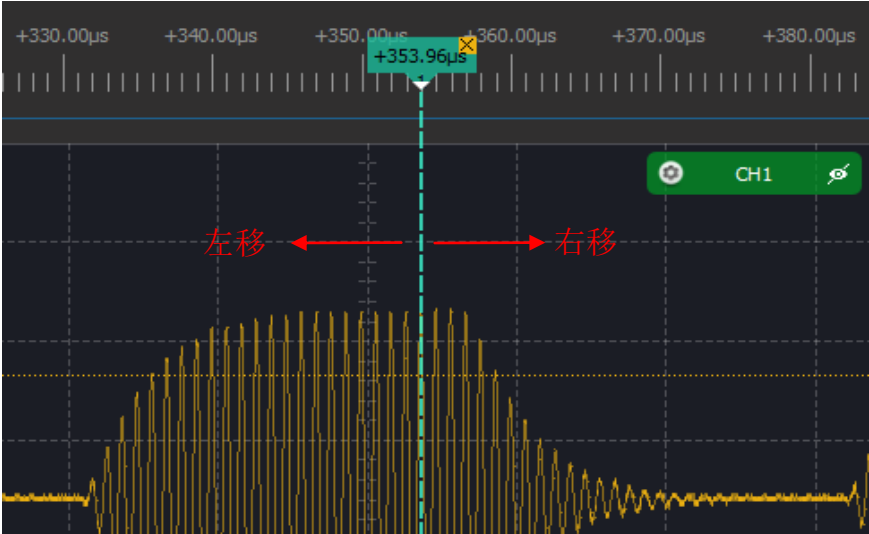


图 3-19

方法 2: 在时间标尺上, 移动鼠标到任意位置, 单击鼠标左键, 会出现所有已经存在的光标编号, 单击任意编号即可将此编号的光标移动到箭头所指位置。



图 3-20

光标跳转: 光标可以帮助我们标记重要的位置, 以便随时查看。以下操作可以在光标位置间任意跳转。在时间标尺的任意位置, 点击鼠标右键, 会出现所有已经存在的光标编号, 单击任意编号即可到达此光标所在位置。



图 3-21

光标测量:

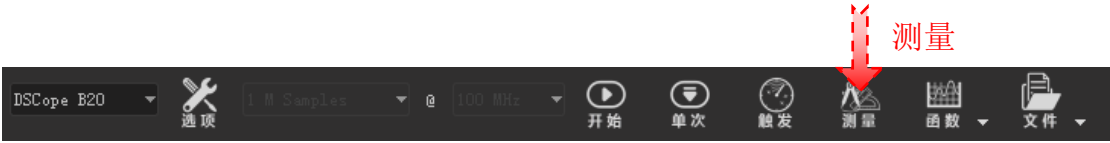


图 3-22

如图 3-22 所示，单击测量按钮即可打开右侧的测量面板，在示波器模式下，可使用距离测量。单击“+”号按钮可以动态添加一组测量，然后单击起始/结束位置来分别选择起始/结束光标即可。



图 3-23

删除光标： 点击光标右上角的“×”区域或者测量面板里光标列表前的“×”按钮即可删除此光标。删除光标后，剩余光标将重新排序。



图 3-24

3.5. 频谱分析

3.5.1. 参数设置

如下图（图 3-25）所示，单击“函数”下的“FFT”菜单，即可调出 FFT 设置窗口。各项设置的介绍如下所示：

FFT 使能：选中即可使能频谱分析窗口。

FFT 长度：进行 FFT 的数据长度，目前最大支持 16384 点 FFT。截取的数据从采样的 0 时刻开始。长度越长，频谱分辨率越高。

抽样间隔：设置抽样间隔可以调整用于 FFT 的数据样本，针对低频信号使用较大的抽样间隔将减小频谱分析的频率范围，同时提高频谱分析的分辨率。使用时需要注意重采样带来的频谱混叠问题。

FFT 通道：选择进行频谱分析的通道。

FFT 加窗：选择进行 FFT 时使用的窗函数。目前支持矩形窗，汉宁窗，海明窗，布莱克曼窗和平顶窗。

忽略直流：设置频谱分析的结果是否显示直流分量。

Y 轴模式：设置 Y 轴显示的模式，支持 DB 和线性两种方式。

DBV 范围：设置 DB 方式下，Y 轴的显示范围。

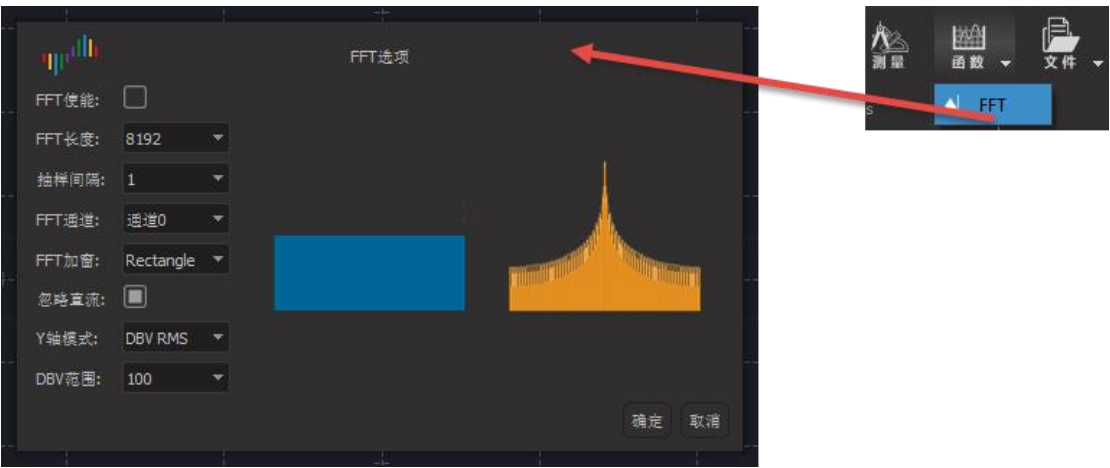


图 3-25

3.5.2. 频谱查看

使能频谱分析窗口之后，即可在波形窗口下方看到频谱分析窗口，并显示当前波形的频谱分析结果，如下图（图 3-26）所示：

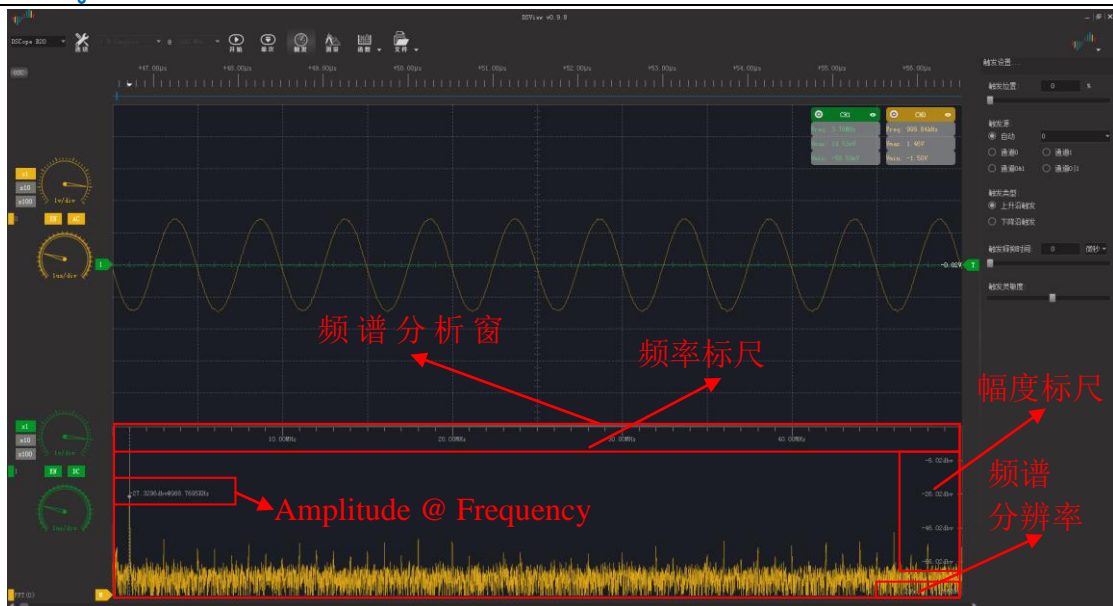


图 3-26

频谱分析窗口支持以下操作：

窗口高度调整：将鼠标放置在波形窗口和频谱分析窗口的中间，当鼠标形状变为如下图（图 3-27）所示的形状时，按住鼠标左键，移动鼠标即可改变窗口的高度。



图 3-27

频率标尺缩放：鼠标放在频谱分析窗口内，滚动滚轮，将以鼠标位置为中心放大/缩小频率标尺，以便观察特定频率点的细节信息。

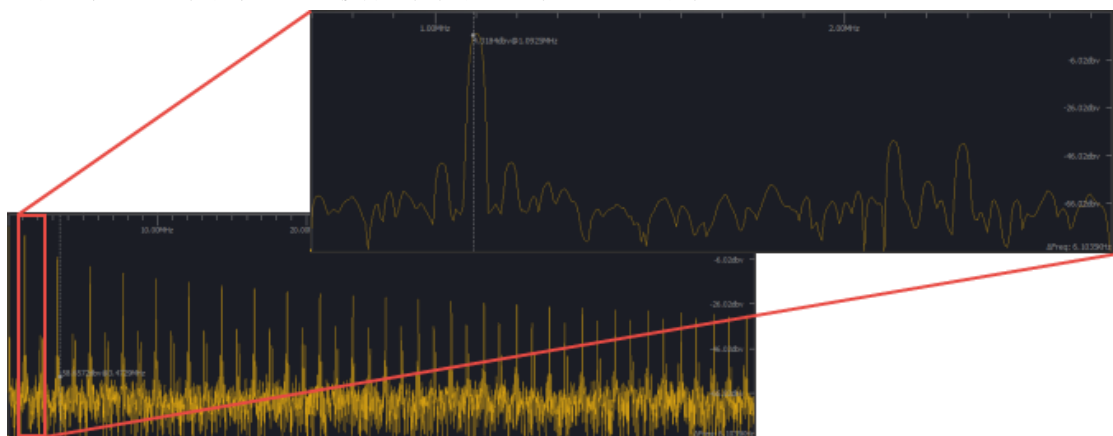


图 3-28

鼠标跟踪测量：在频谱分析窗口内移动鼠标，可以显示鼠标所在位置的频谱分量，即幅度大小和频率。效果如下图（图 3-29）所示。

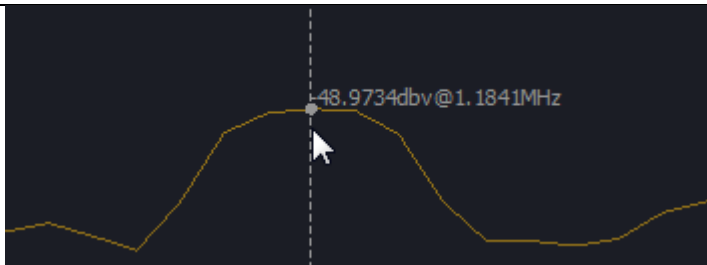


图 3-29

窗口拖拽：当放大查看频谱细节时，可以按住鼠标左键，左/右移动鼠标即可左/右拖拽频谱分析窗口。

3.6. 文件操作

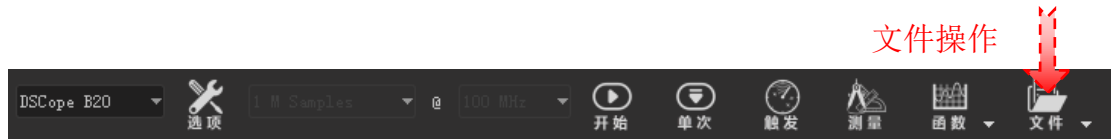


图 3-30

单击文件菜单，可以调出文件相关的操作，如下图所示，DSView 支持设置保存/载入，数据保存/打开，数据导出，界面截图等文件操作。



图 3-31

3.6.1. 配置导出/导入

配置数据为当前的设置信息，包括设备选项，通道使能，颜色，名称，水平/垂直分辨率，耦合方式以及触发设置，选择“配置”〉“导出”可以将当前设置保存到文件；当需要导入某种设置时，只需“配置”〉“导入”相应的设置文件，即可把设置导入到当前设备和界面，不用重新设置。

“配置”〉“载入默认”会载入默认的属性配置，用于还原出厂状态。DSView 同时支持配置的自动保存和载入，当再次打开软件时，会自动载入上一次软件关闭时的设置。

3.6.2. 数据保存

数据保存可以把当前采集到的数据保存成 DSView 软件可解析的文件格式，以便重新使用 DSView 打开查看相应波形。

3.6.3. 数据打开

DSView 只支持打开自己保存的后缀为 dsl 的文件。单击“打开”菜单，选择需要载入的数据文件即可。

3.6.4. 数据导出

DSView 支持把当前数据导出到通用文件格式，以便使用其他软件处理数据。在示波器模式下，目前支持 csv 格式的导出。

3.6.5. 截屏

如果希望把当前界面保存成图片格式，可以选择截屏操作。单击“截屏”菜单，将保存当前的界面图形为 PNG 格式的文件。