

DS201 用户手册

目录

一、产品简介	2
二、常规安全概要	2
三、主要功能	2
四、操作注意事项	3
五、一般性检查	3
六、功能检查	3
七、电池充电说明	3
八、SD 卡存储说明	3
九、固件升级	3
十、熟悉仪器	5
1、仪器接口与按键介绍	5
2、主屏幕介绍	5
十一、测量操作说明	6
1、参数区介绍	6
2、测量区选项介绍	6
3、具体参数项介绍	6
十二、应用实例	9
1、例一：测量简单信号	11
2、例二：应用游标测量	12
3、例三：保存波形图片	13
4、例四：捕捉单次信号	14
5、例五：波形信号对比	15

一、产品简介

DS201 袖珍示波器是基于 ARM Cortex™-M3 的兼容的 32 位平台数字存储示波器，配置 320*240 的彩色显示屏，配有 SD 卡，USB 接口和充电功能。体积小，操作简单，使用方便。可以满足学校实验、家电维修、电子工程的基本要求。

二、常规安全概要

详细阅读下列安全性预防措施，以避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品，以避免火灾或人身伤害。

使用合适的电源线。 请只使用本产品专用并经所在国家/地区认证的电源线。

正确连接并正确断开连接。 探头或测试导线连接到电压源时请勿插拔，连接电流探头或断开电流探头的连接之前请将被测电路断电。

遵守所有终端额定值。 为避免火灾或电击，请勿测量高于 DC100V 以上的信号，以免损坏机器。在对产品进行连接之前，请首先查阅产品手册，了解有关额定值的详细信息。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易燃易爆的环境中操作。

请保持产品表面清洁干燥。

三、主要功能

显示	2.8"彩色 TFT LCD
显示分辨率	320×240
显示色彩	65K
模拟带宽	0-200kHz
最大采样率	1Msps 12 位
采样存储深度	4096 点
横向灵敏度	1uS/Div~10S/Div(1-2-5 步)
垂直灵敏度	10mv/Div~10V/Div(x1 探头)
	0.5V/Div~10V/Div(x10 探头)
输入阻抗	>500KΩ
最大输入电压	80Vpp (x1 探头)
耦合方式	直流
触发模式	Auto, Normal, Single, None, Scan
自动测量	frequency, cycle, duty, Vpp, Vram, Vavg, DC voltage
	垂直精确测量游标
	水平精确测量游标
	上升/下降沿触发
	触发游标
	触发灵敏度游标
	保持/运行
测试信号内置	10Hz~1MHz(1-2-5 步)
波形存储	SD 卡
PC 连接接口	通过 USB 连接
充电方式	通过 USB 端口充电
尺寸	105mm×53mm×8mm

四、操作注意事项

■ 温度：

工作状态：+0° C 到 +50° C

非工作状态：-20° C 到 +60° C

■ 湿度：

工作状态：高温：40° C 到 50° C，0%到 60%RH

工作状态：低温：0° C 到 40° C，10%到 90%RH

非工作状态：高温：40° C 到 60° C，5%到 60%RH

非工作状态：低温：0° C 到 40° C，5%到 90%RH

五、一般性检查

当您得到一台新的 DS201 示波器时，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。

如果发现包装纸箱或泡沫塑料保护垫严重破损，请先保留，直到整机和附件通过电性和机械性测试。

2. 检查整机。

如果发现仪器外观破损，仪器工作不正常，或未能通过性能测试，请和公司联系。如果因运输造成仪器的损坏，请注意保留包装。

六、功能检查

做一次快速功能检查，以核实本仪器运行正常。请按如下步骤进行：

1. 打开电源开关，进入示波器主页面。

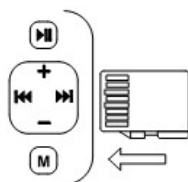
2. 示波器接入标准信号（如：方波 20KHz， $V_{pp}=5V$ ），用示波器探头将信号接入通道，探头上的开关设定为 1X，并将示波器探头与通道连接，将探头插槽对准插口并插入。检验测量值与标准值是否一致，相差不大可进行校准。

七、电池充电说明

当电池电压符号为 “” 时，或显示比较暗淡时，请及时充电，充电时可关机或者开机充电。

八、SD 卡存储

当使用 SD 卡进行存储时，将 SD 卡按图所示插入卡槽内，此机最大支持 2G 的 SD 卡。



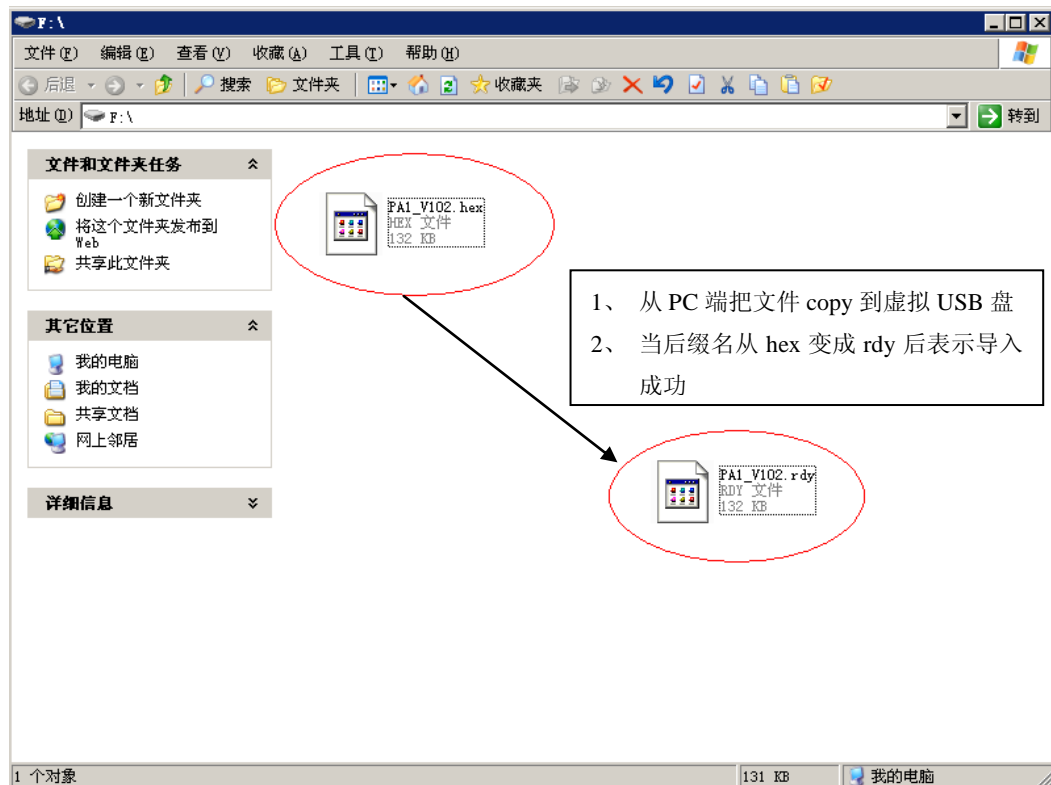
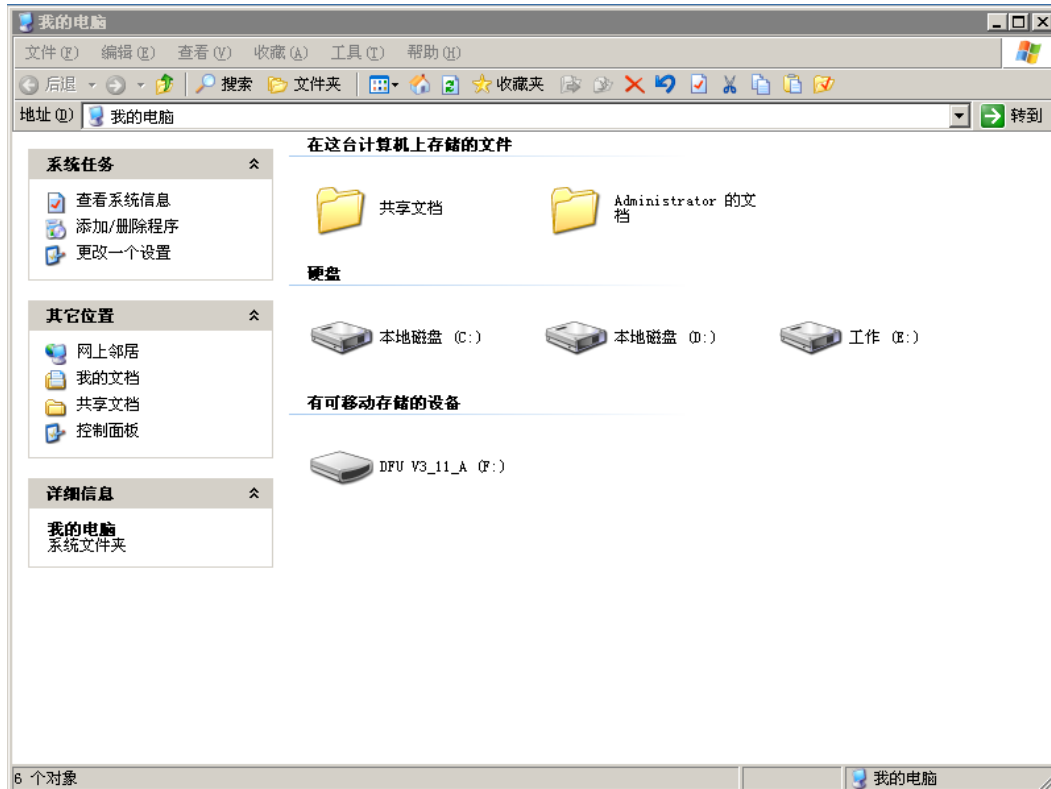
九、固件升级

要升级示波器的固件，请执行以下操作：

1. 打开 Web 浏览器访问 www.minidso.com，将适用的示波器最新固件下载到 PC 上。

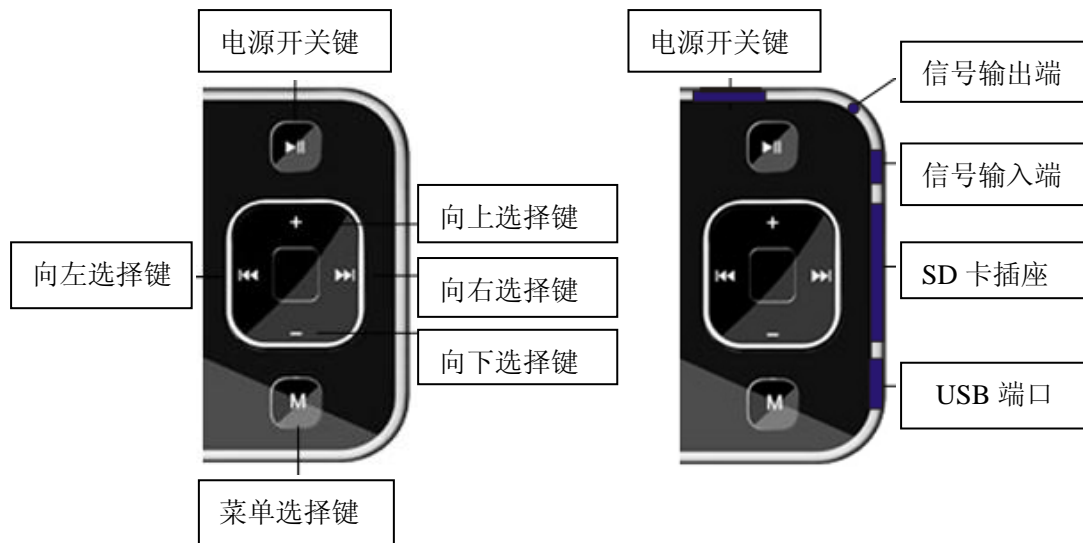
2. 按下 DS201 的 “—” 键同时拨开开机键，进入 DFU 固件升级模式。

3. 用 USB 数据线将 DS201 连接到 PC 机上，PC 机将出现名为：DFU V3_11_A 移动硬盘，把准备好的 hex 固件拷贝到该移动硬盘的根目录下，当固件后缀名 hex 变为 rdy 后，重新启动 DS201，完成固件升级。



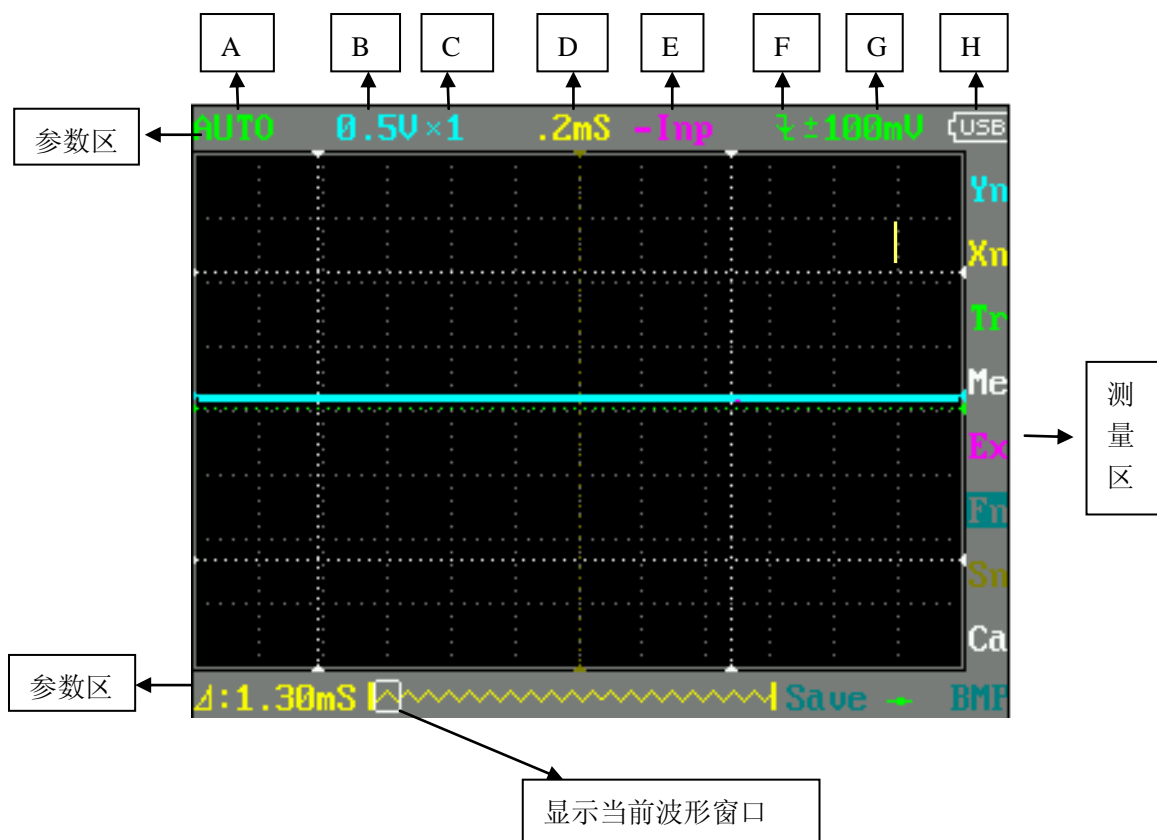
十、熟悉仪器

1、仪器接口与按键介绍



2、主屏幕介绍

主屏幕如下图所示：



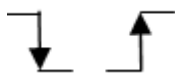

按键功能介绍如下表：

按键	功能
▶	运行/暂停键
	选择是否保存当前参数设置（长按）
+	向上选择
—	向下选择
◀◀	（向左/减小）改变设置参数
▶▶	（向右/增大）改变设置参数
M	菜单项
	选择是否保存当前文件（长按）

注：参数区各选项与测量区各选项颜色一一对应。

十一、测量操作说明

1、参数区介绍

菜单	选项	功能（操作：按“ ◀◀或▶▶ ”）
A	AUTO/NORM/SINGL/NONE/SCAN	自动/标准/单次/慢扫描/即时扫描
B	10mV—10V（1-2-5 步进）	纵坐标单位小格幅值
C	×1/×10	倍数
D	1uS—2S（1-2-5 步进）	横坐标单位小格幅值
E	-Inp/Data/-Data/Inp+D/D-Inp/Inp-D	两波形运算（Inp 表示当前波形； D/Data 表示之前保存的波形）
F		触发方式：下降沿触发、上升沿触发
G	±40mV—±3.9V	水平触发范围
H		电池供电/USB 供电

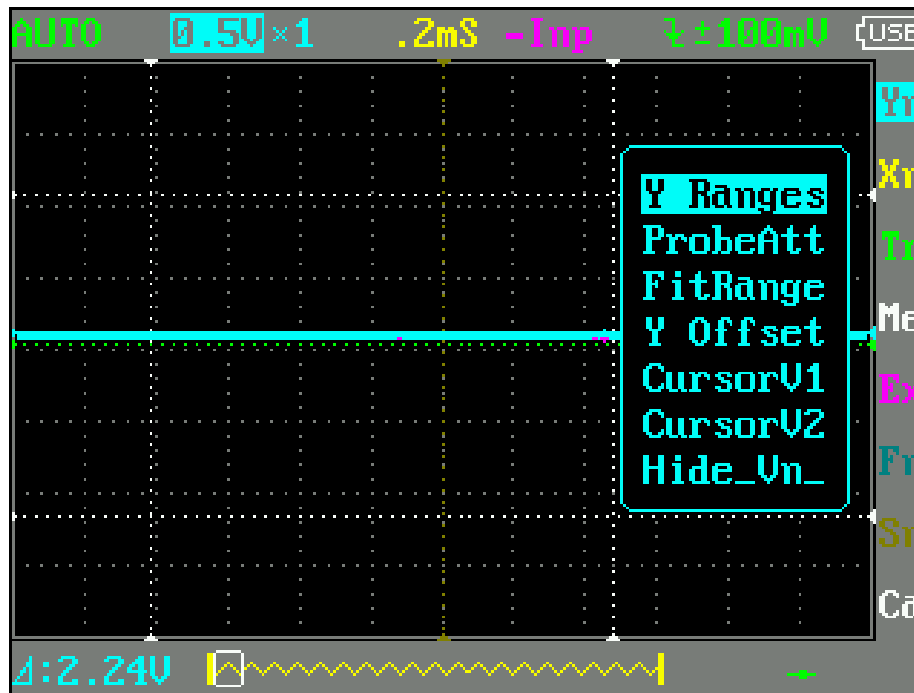
2、测量区选项介绍

选项	功能介绍
Yn	纵坐标方向功能设置
Xn	横坐标方向功能设置
Tr	触发功能设置
Me	测量功能设置
Ex	波形运算功能设置
Fn	保存与载入功能设置
Sn	输出波形参数设置
Ca	校准功能设置

3、具体参数项介绍

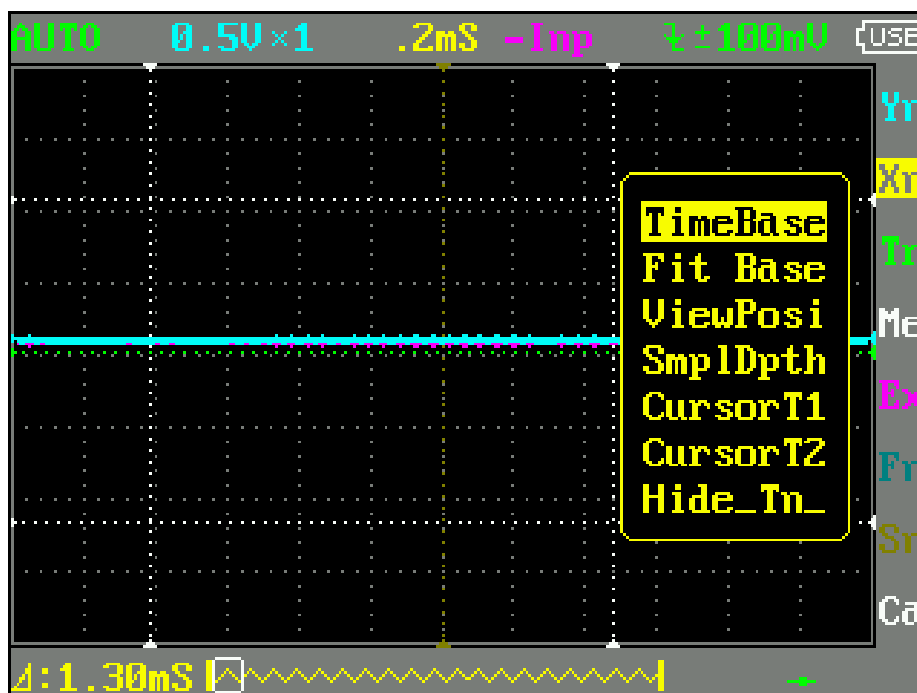
通过“+”或“-”按键选择测量区的选项，按“M”键打开参数设置菜单，通过“+”或“-”按键选择需要设置的参数选项，然后通过“|◀◀”或“▶▶|”改变光标闪烁处的参数值。

（1）Yn 参数注释



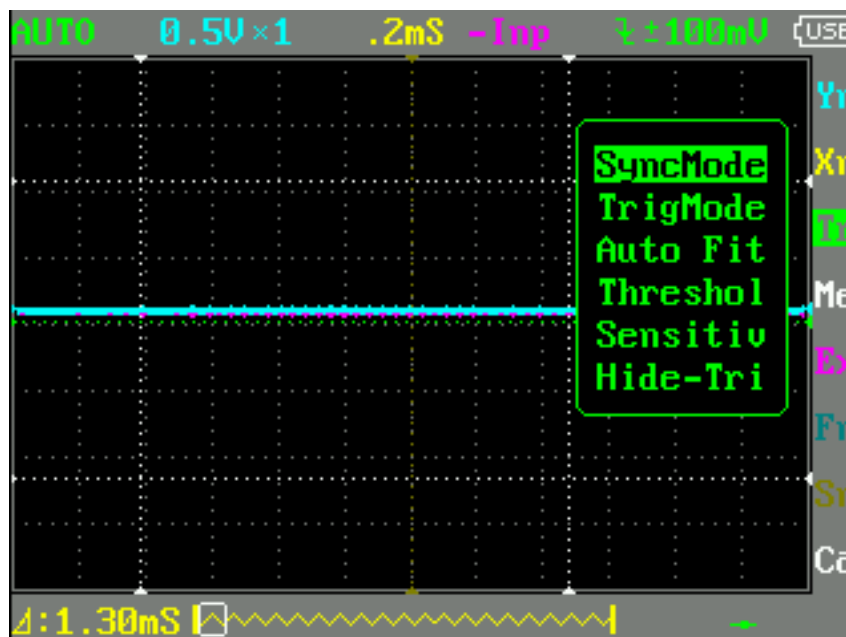
Y Ranges	纵坐标单位小格幅值
ProbeAtt	倍数
FitRange	自动调整档
Y Offset	波形在窗口中上下调整
CursorV1	游标 V1: 可视为值上限
CursorV2	游标 V2: 可视为值下限
CursorTp	隐藏/显示测量游标

(2) Xn 参数注释



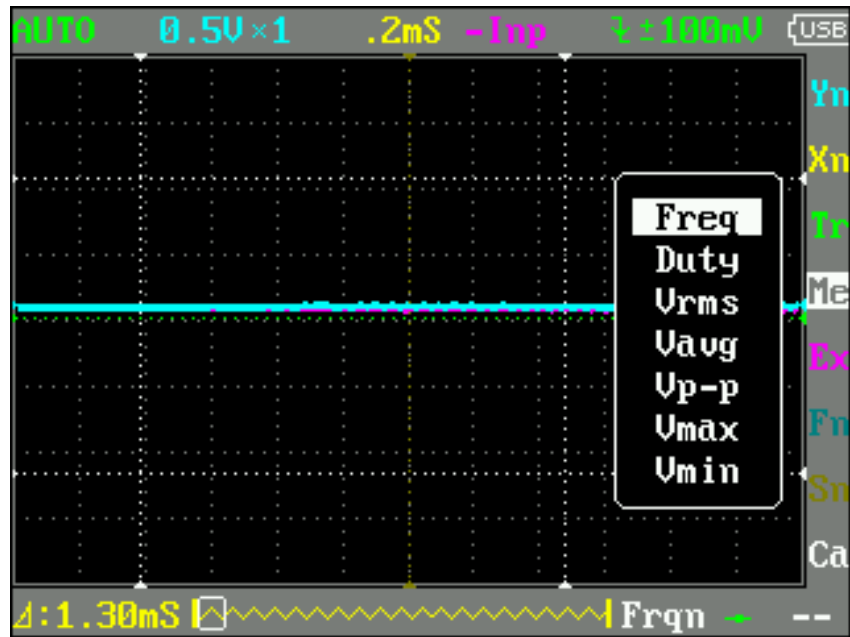
TimeBase	横坐标单位小格幅值
Fit Base	自动调整档
ViewPosi	水平移动查看波形
SmplDpth	内存储存深度 (1k~6k)
CursorT1	时间测量光标 T1
CursorT2	时间测量光标 T2
CursorTp	隐藏/显示测量光标

(3) Tr 参数注释



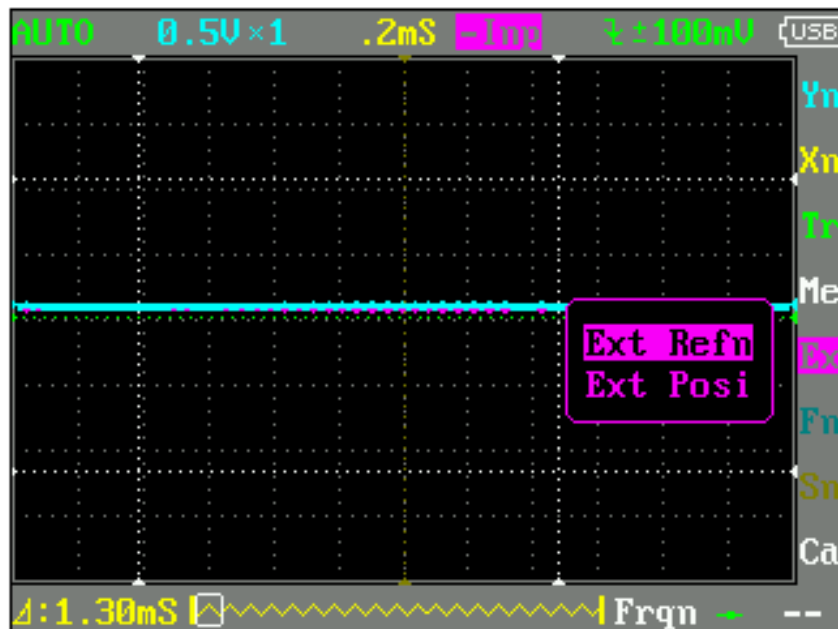
SyncMode	触发模式选择
	AUTO/NORM/SINGL/NONE/SCAN 自动/标准/单次/慢扫描/即时扫描
TrigMode	上升沿/下降沿触发方式选择
Auto Fit	自动调整档
Threshold	水平触发位置线
Sensitiv	水平触发范围
CursorTp	隐藏/显示水平触发位置线

(4) Me 参数注释



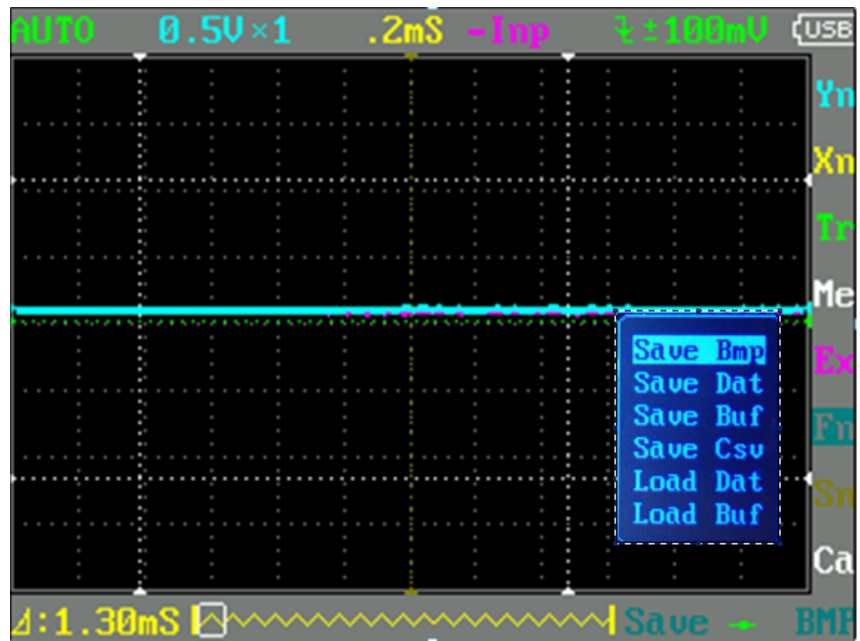
Freq	信号频率
Duty	占空比
Vrms	电压有效值
Vavg	电压平均值
Vp-p	电压峰峰值
Vmax	电压最大值
Vmin	电压最小值

(5) Ex 参数注释



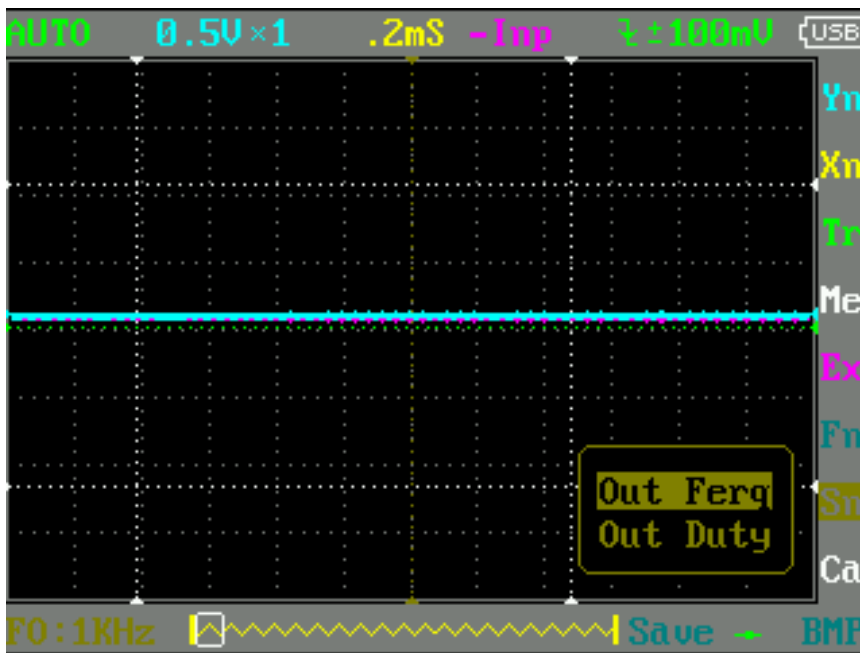
Ext Refn	两波形运算(Inp 表示当前波形; D/Data 表示之前保存的波形)
	-Inp/Data/-Data/Inp+D/D-Inp/Inp-D
Ext Posi	显示当前波形

(6) Fn 参数注释



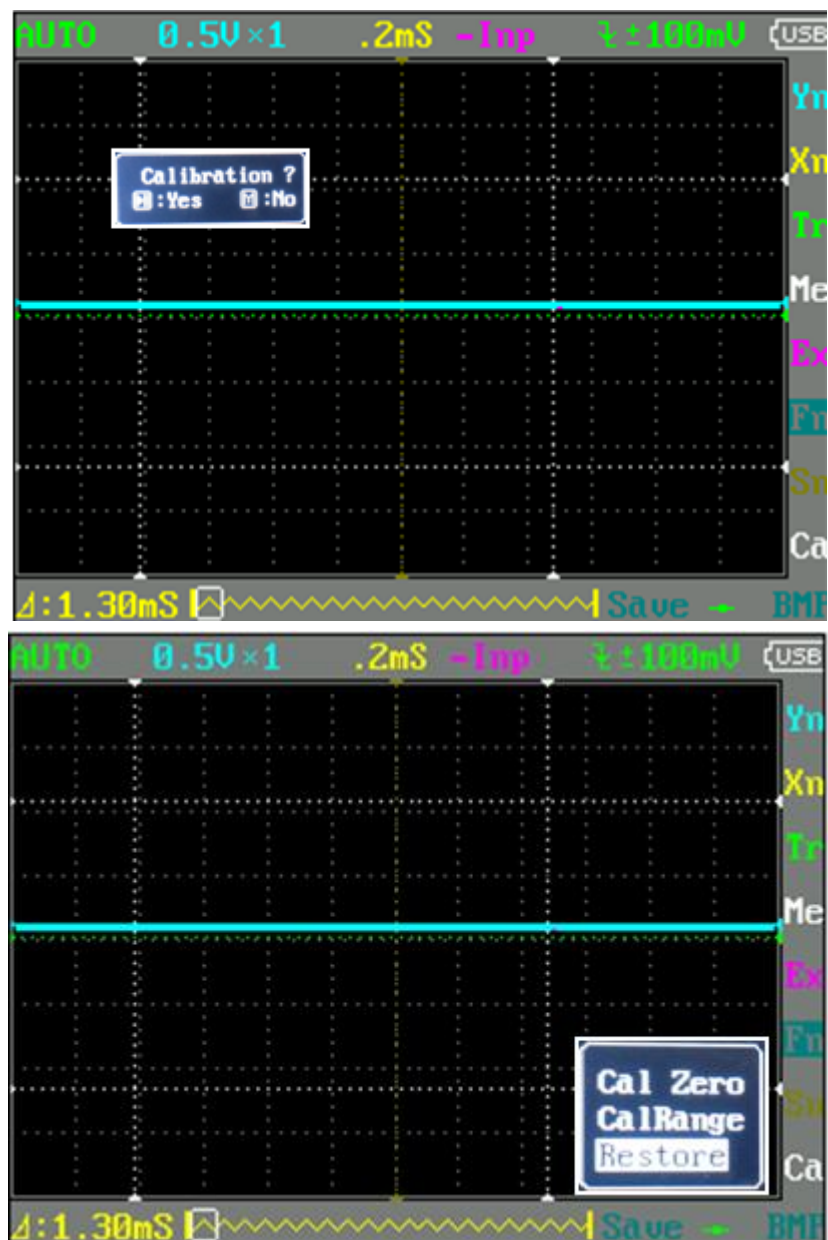
Save Bmp	保存 bmp 文件（波形图）到内置 U 盘中
Save Dat	保存 dat 文件到内置 U 盘中
Save Buf	保存 buf 文件（采样缓冲区数据）到内置 U 盘中
Save Csv	保存 csv 文件（导出采样缓冲区数据）到内置 U 盘中
Load Dat	载入 Dat
Load Buf	载入 Buf

(7) Sn 参数注释



Out Freq	输出信号的频率
Out Duty	输出信号的占空比

(8) Ca 参数注释



示波器校准：按下▶||进入校准

Cal Zero	零电压校准
CalRange	有电压校准
Restore	恢复出厂设置

十二、应用实例：

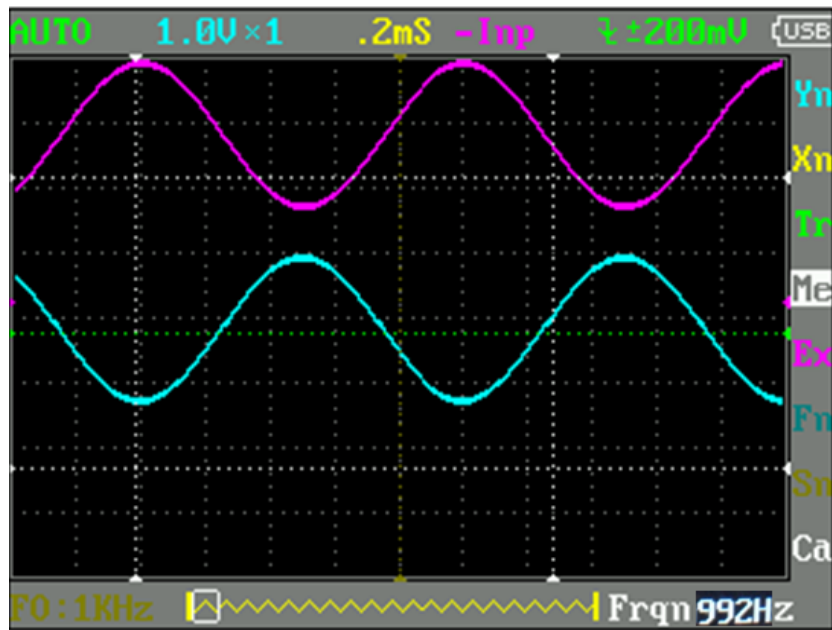
1、例一：测量简单信号

观测电路中一未知信号，迅速显示和测量信号的频率和峰峰值。

请按如下步骤操作：

- ▶将通道探头连接到电路被测点。
- ▶设置通道为 AUTO 模式，调节（水平）时间单位刻度与（竖直）伏值单位刻度，使信号清晰显示。
- ▶调整 Threshold 水平触发位置线的位置使信号稳定显示。
- ▶通过“+”或“-”按键选择测量区的 Me 选项，然后按下“M”键，通过“|<<”或“>>|”键选择需要分析的信号参数，例如：Freq（频率）、Duty（占空比）、Vpp（电压峰峰值）等，测量结果会显示在屏幕

右下角如下图：



测量值

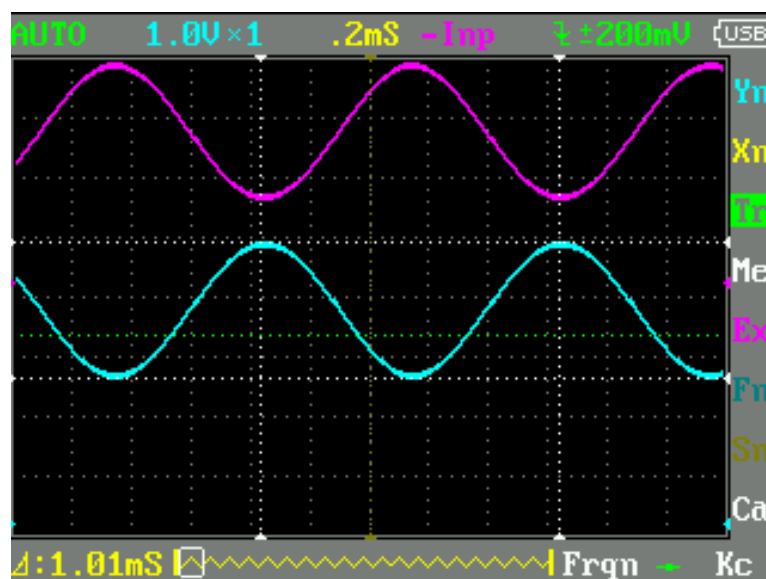
2、例二：应用游标测量

使用游标可迅速地对波形进行时间和电压测量

(1) 测量信号源的周期

请按如下步骤操作：

- 通过“+”或“-”按键选择测量区的 Xn 选项
 - 按下“M”键
 - 通过“|<<”或“>>|”键选择 CursorT1
 - 通过“+”或“-”调整竖直闪烁线 CursorT1 的位置到第一个波谷处
 - 通过“|<<”或“>>|”键选择 CursorT2
 - 通过“+”或“-”调整竖直闪烁线 CursorT2 的位置到第二个波谷处
- 得到： $\Delta T=1.00\text{mS}$ 即是信号源的周期。如下图：



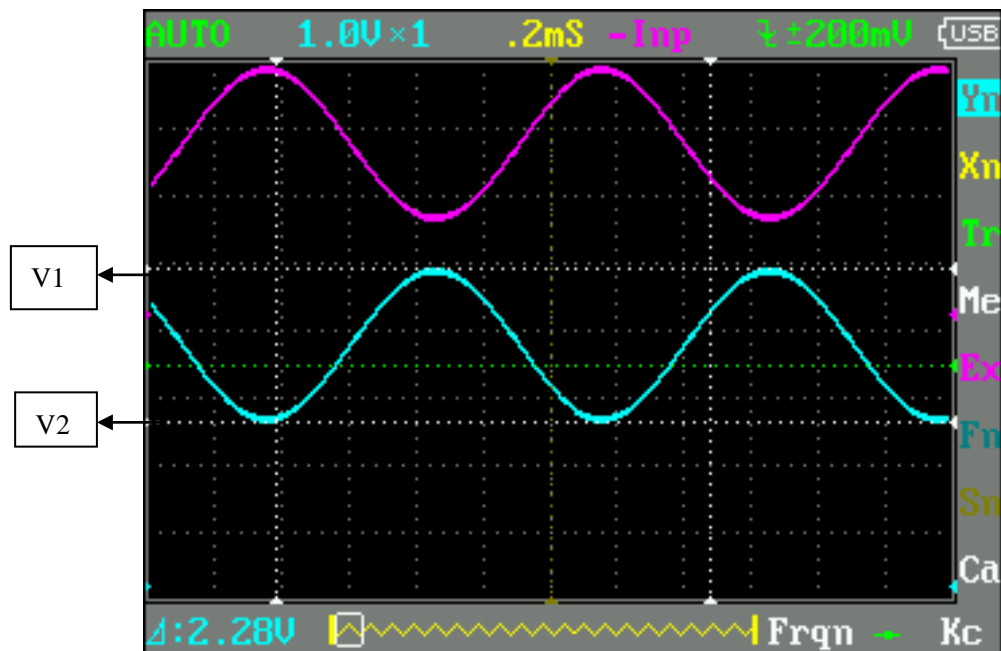
T1

T2

(2) 测量信号源峰峰值

请按如下步骤操作：

- 通过“+”或“-”按键选择测量区的 Yn 选项
 - 按下“M”键
 - 通过“|<<”或“>>|”键选择 CursorV1
 - 通过“+”或“-”调整水平闪烁线 CursorV1 的位置到波峰处
 - 通过“|<<”或“>>|”键选择 CursorV2
 - 通过“+”或“-”调整水平闪烁线 CursorV2 的位置到波谷处
- 得到： $\Delta V=2.08V$ 即是信号源的周期。如下图：

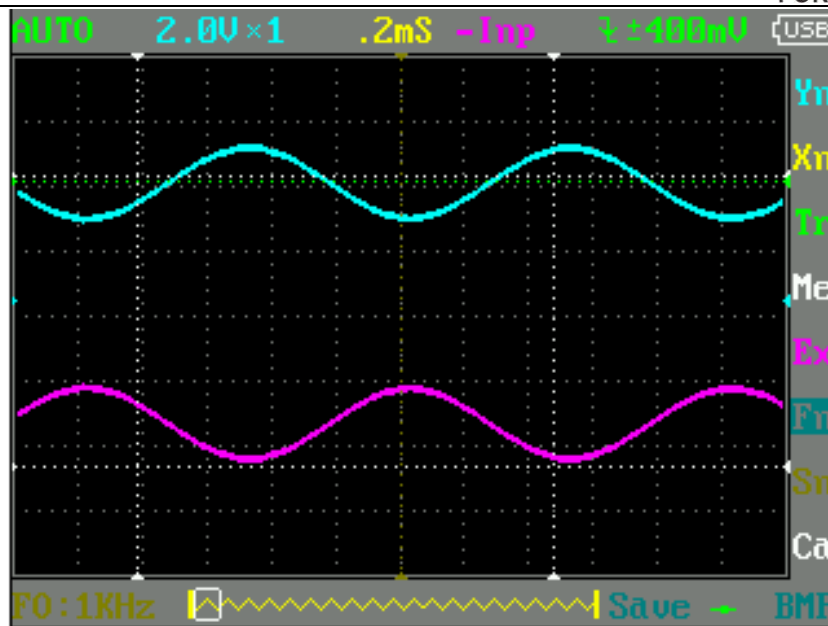


3、例三：保存波形图片

波形图有时需要存档，或是在 PC 机平台分析

请按如下步骤操作：


- 通过“+”或“-”按键选择测量区的 Fn 选项，然后按下“M”键，通过“|<<”或“>>|”键选择 Save Bmp，然后通过“|<<”或“>>|”键选择屏幕右下角标注的文件名，如 Save000.BMP，如图，然后按“>||”键即保存到内置 U 盘中。
- 需分析波形图是只需把图片拷贝到 PC 机上即可。



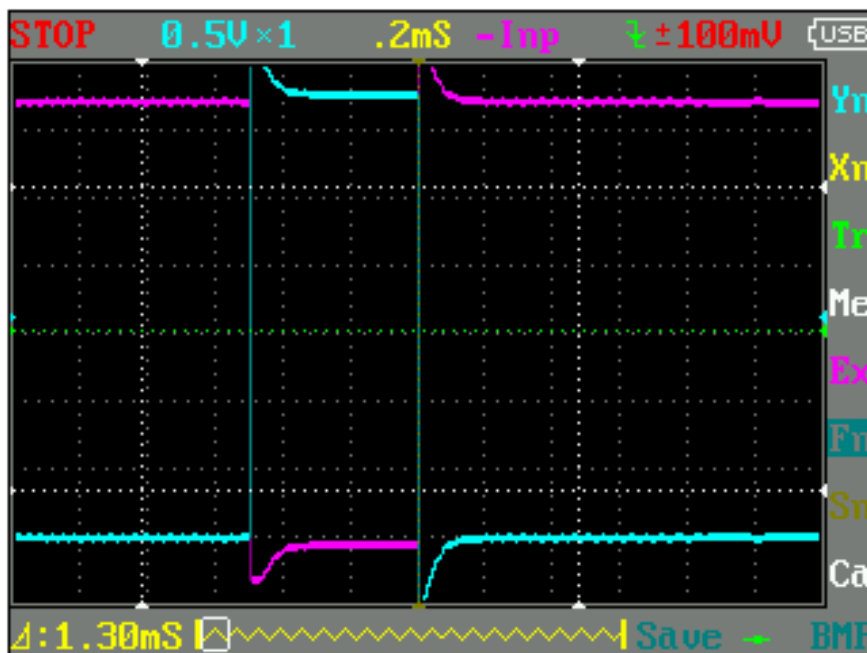
4、例四：捕捉单次信号

方便地捕捉脉冲、毛刺等非周期性的信号是数字示波器的优势和特点。若捕捉一个单次信号，首先需要对此信号有一定的先验知识，才能设置触发电平和触发沿。例如，如果脉冲是一个 TTL 电平的逻辑信号，触发电平应该设置成 2 伏，触发沿设置成上升沿触发。如果对于信号的情况不确定，可以通过普通的触发方式先行观察，以确定触发电平和触发沿。

操作步骤如下：

- 将通道探头连接到电路被测点。
- 进行触发设定：F 位置为 （上升沿触发），触发设置：直流耦合。
- 调整水平时基和垂直档位至适合的范围。
- 调整适合的触发电平。
- 通过“+”或“-”按键选择测量区的 Tr 选项，然后按下“M”键，通过“|<<”或“>>|”键选择 Syncmode，然后通过“|<<”或“>>|”键选择单次触发模式，等待符合触发条件的信号出现。如果有某一信号达到设定的触发电平，即采样一次，显示在屏幕上。

如下图所示：



5、例五：波形信号对比

请按如下步骤操作：

➤通道输入标准信号波形，选择 EX 中的 Data 选项，然后选择 Save Dat 01，保存波形，如下图。

➤通道输入未知待测信号，选择 Load Dat01，然后选择 EX 选项，选择 Data，则此时，需要对比的波形同时出现在屏幕上，如图。

