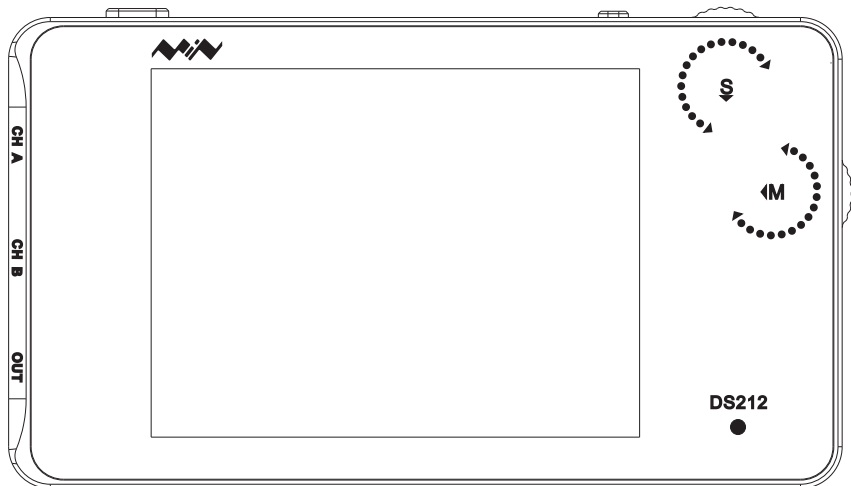


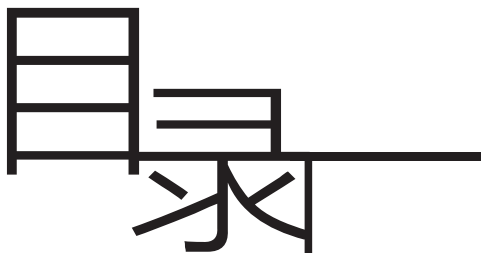


DS212 迷你示波器

操作手册

1.0版本





安全声明	P1
第一章 DS212概览	P2
第二章 界面介绍	P5
第三章 使用入门	P8
第四章 基本功能	P13
第五章 产品检查	P20
第六章 电池处理	P21
第七章 技术支持	P22

本使用手册基于
APP V1.03



警告: 可能伤及自己或他人的情况



小心: 可能损坏您的设备或其他设备的情况



注意: 注释、使用提示或附加信息

安全声明

一般安全信息



- 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、正确断开。探头或测试导线连接到电压源时请勿插拔，连接探头或断开探头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DC40V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。

操作环境

操作环境	要 求
温 度	工作状态: +0°C 到50°C
	储存状态: -20°C 到+60°C
湿 度	工作状态: 高温：40°C 到 50°C，0% 到90%RH
	低温：0° C 到 40°C，10%到90%RH
	储存状态: 高温：40°C 到 60°C，5%到95%RH
	低温：0° C 到 40°C，5%到95%RH

规格与特征

性能参数

最高采样率

10MSa/s

模拟通道信号带宽

1MHz

最大采样存储深度

8K

模拟通道标准输入阻抗

1M Ω

模拟通道输入耦合方式

AC/DC

模拟通道最大输入电压

 $\pm 40V(X1$ 探头)

水平扫描时基量程

1 μ S/Div~2S/Div (1-2-5步进)

模拟通道输入灵敏度量程

20mv/Div~10V/Div (1-2-5步进)



功能参数

触发模式

具有上升/下降沿触发模式

可设置模式

可设置自适应水平, 垂直量程, 触发阈值模式

模式

具有Auto, Normal, Single, None, Scan同步模式

测量信号

可测量信号频率/周期/占空比, 电压峰峰值/有效值/最大值/最小值/平均值

信号源

内置10Hz~1MHz方波(可调控占比)或10Hz~10KHz模拟正弦波/三角波/锯齿波测试信号源

产品参数

存储容量

内置U盘存储容量8MB, 可存储波形数据及波形图像

电池

内置500mAh锂电池, 采用USB端口充电

显示

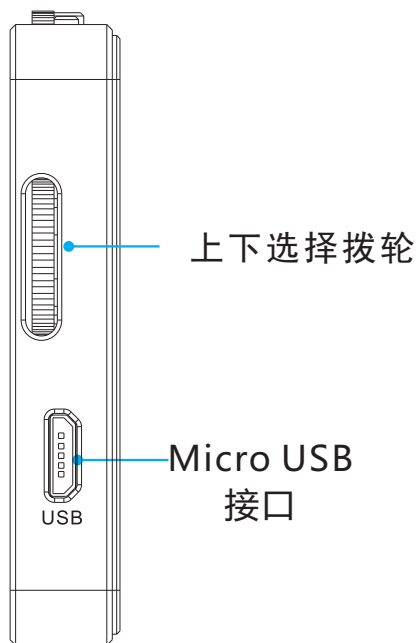
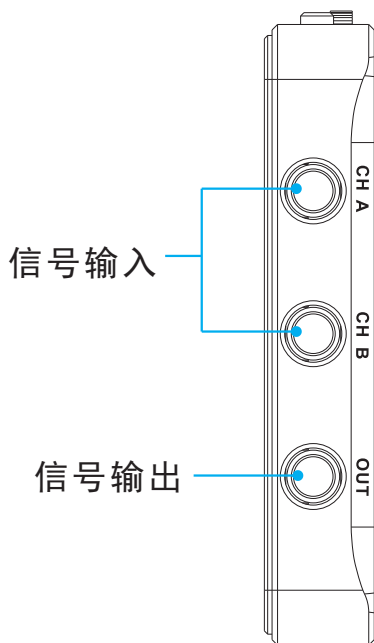
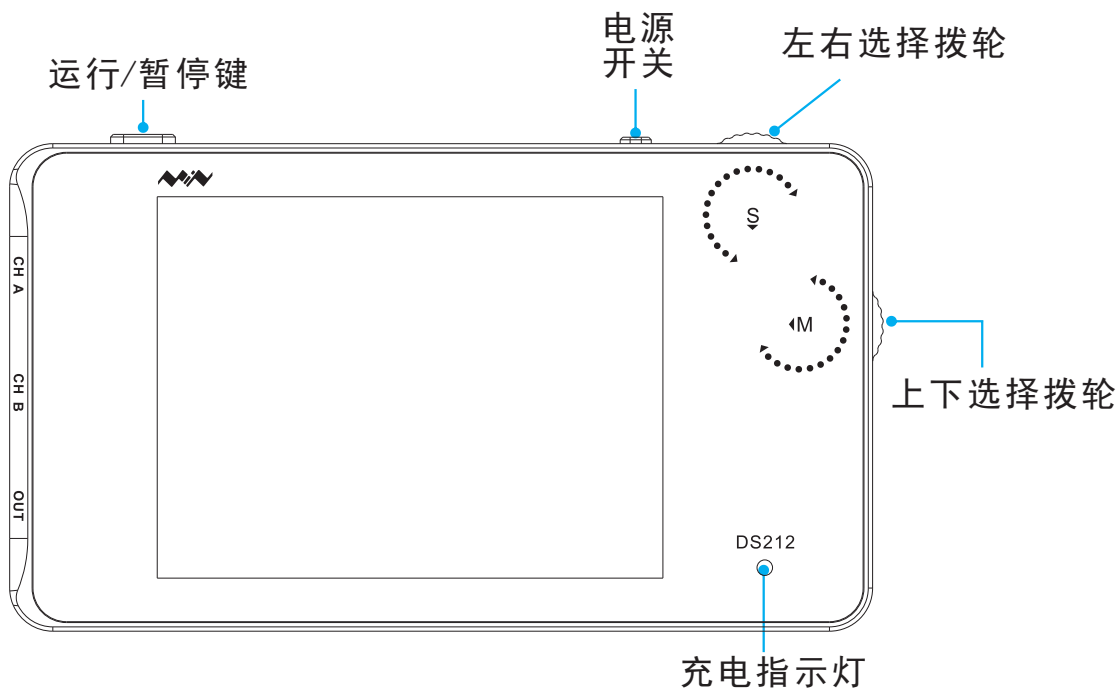
彩色TFT LCD显示(分辨率320 \times 240)

体积

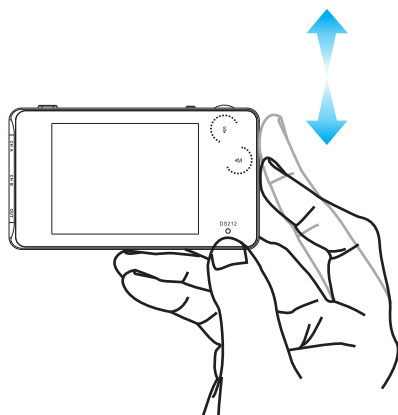
整机体积(100*56.5*10mm)

DS212 概览

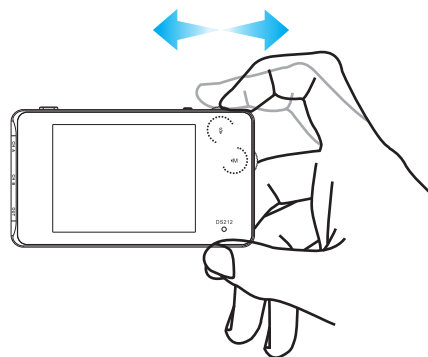
仪器接口与按键介绍



滑动选择区域操作



上下拨动



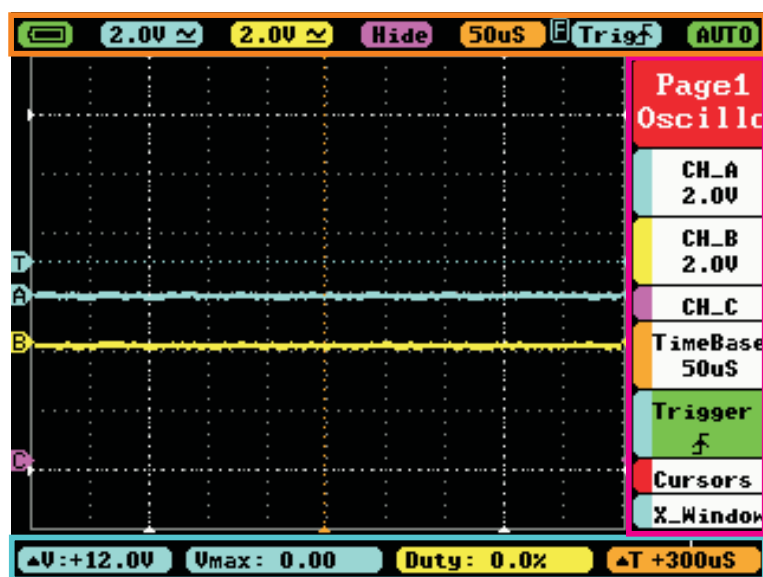
左右拨动

按钮	功能
▶	1) 单击：切换运行/暂停 2) 长按：保存当前屏幕图片
M拨轮	(向上/下拨动) 向上/下选择
M拨轮中键	1) 单击：开启/关闭子菜单项 2) 长按：进入文件管理 3) 双击：“Auto Fit: ON”时，自动调整
S拨轮	(向左/右拨动) 减少/增大设置参数
S拨轮中键	1) 单击：切换菜单页面/子菜单确认 2) 长按：显示/隐藏菜单项



注：参数区各选项与测量区各选项颜色一一对应。

主屏幕介绍



参数区 ③

选项区 ②

测量区 ①

主屏幕

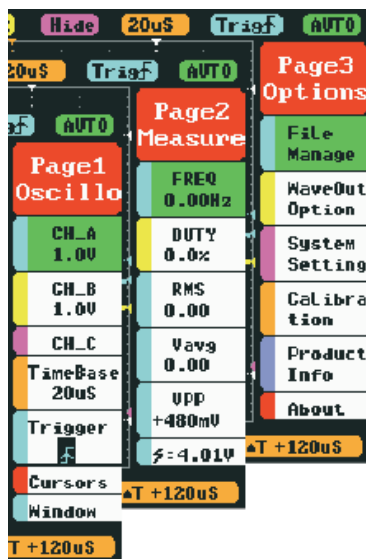
1 测量区介绍

$\Delta V: +6.00V$ $Freq: 0.00Hz$ $Duty: 0.0\%$ $\Delta T: +120\mu S$

菜单	功能介绍
$\Delta V: +6.00V$	$\Delta V = V1 - V2$
$Freq: 0.00Hz$	测量值（蓝色对应A通道，黄色对应B通道）与选项区“Page2 Measure”菜单下的第一、二项对应
$Duty: 0.0\%$	
$\Delta T: +120\mu S$	$\Delta T = T2 - T1$

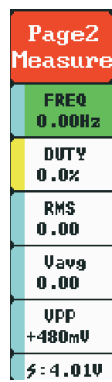
主屏幕介绍

2 选项区介绍



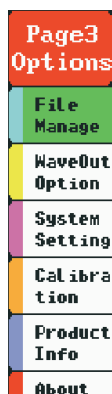
Page1(示波器)

- A通道选项
- B通道选项
- C通道选项
- 时基选项
- 触发选项
- 游标选项
- 水平窗口



Page2 (测量)

- 频率
- 占空比
- 均方根值
- 电压平均值
- 电压峰峰值
- 电池电压



Page3 (选项)

- 文件管理
- 输出选项
- 系统设置
- 校准选项
- 产品信息
- 相关信息



注：选项详细介绍翻至13-18页

主屏幕介绍

3 参数区介绍



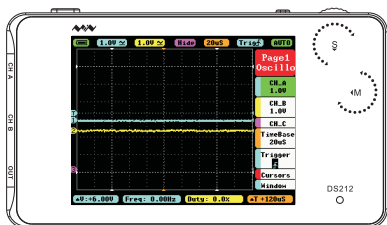
菜单	选项	功能
	/ /	电池电量/USB充电/充电完成
	20mV—10V (1-2-5步进) AC/DC	A通道 纵坐标单位幅值，交流/ 直流耦合方式
	20mV—10V (1-2-5步进) AC/DC	B通道 纵坐标单位幅值，交流/ 直流耦合方式
	(-A)/(-B)/(A+B)/(A-B)/ RecA/RecB/RecC/Hide	(-A)：A通道波形反向 (-B)：B通道波形反向 (A+B)：A通道波形与B通道波形叠加 (A-B)：A通道波形与B 通道波形相减 RecA：重载上一次A通道保存的波形 RecB：重载上一次B通道保存的波形 RecC：重载上一次C通道保存的波形 Hide：隐形波形
	1.0uS—1S (1-2-5步进)	时间单位值
		触发方式：下降沿触发、上升沿触发
	AUTO/NORM/SINGL/ NONE/SCAN/STOP	自动/标准/单次/慢扫描/即时扫描 运行、暂停

关机介绍



- "OFF"电源开关键
- 拨动电源按键至“OFF”进行关机
(若示波器为自动关机状态,需先拨动电源开关关机后再开机)

关机



- 示波器正常开机,默认进入APP1
- 按住S键并开机,示波器进入APP2(若没安装APP2,则进入DFU模式)

切换APP



- 长按暂停键"▶||"同时开机,示波器进入DFU模式

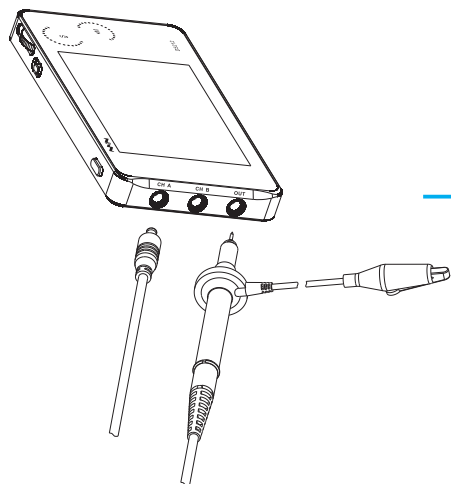
升级模式

使用前自检

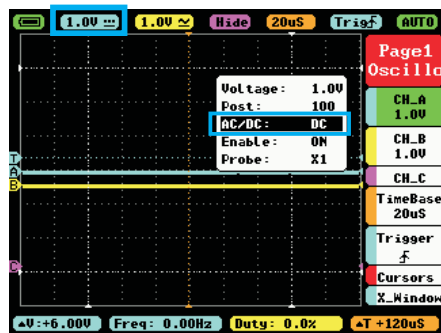
做一次快速功能检查，以核实本仪器运行正常。请按如下步骤进行：

- 打开电源开关，进入示波器主页面。
- 示波器接入标准信号（如：方波20KHz, $V_{pp}=5V$ ），用示波器X1探头将信号接入通道，并将示波器探头MCX头与输入通道CH A通道连接，将探头探针插入WAVE OUT插口。检验测量值与标准值是否一致，相差不大可进行校准。

具体操作如下：

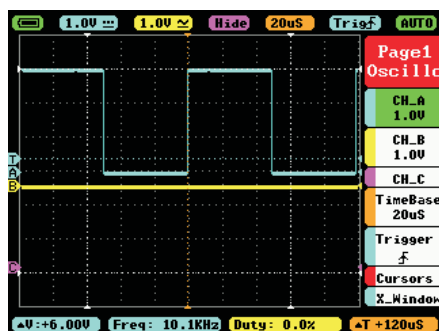


将探头MCX头插入CH A输入口



调节CH A相关参数：

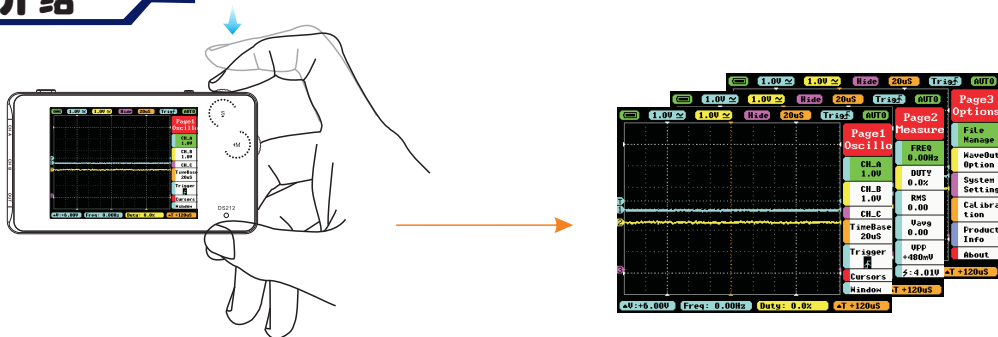
1. 调节CH A选项的AC/DC功能中的DC(直流模式)
2. 电压调整：电压调至1V档位



测量WAVE OUT输出口波形

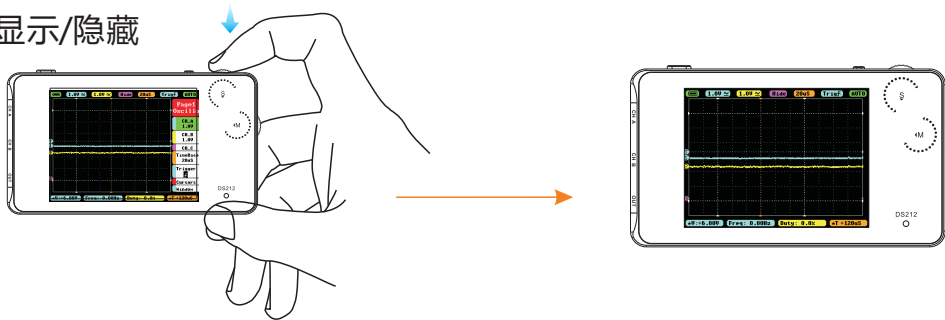
操作介绍

切换主菜单



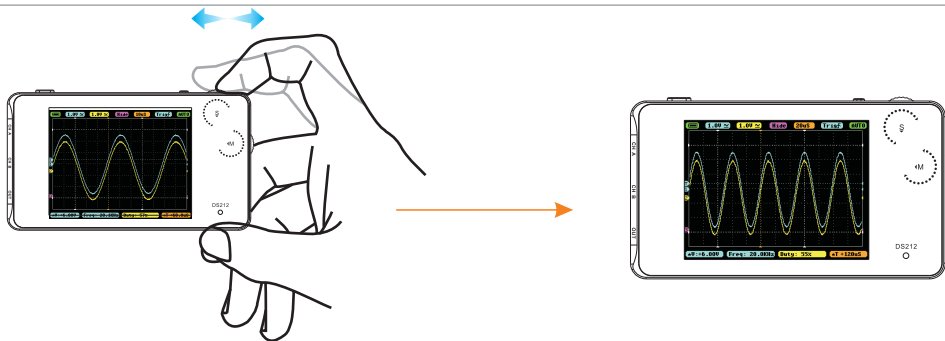
在主菜单界面，单击S拨轮中键，切换主菜单页面

切换主菜单显示/隐藏



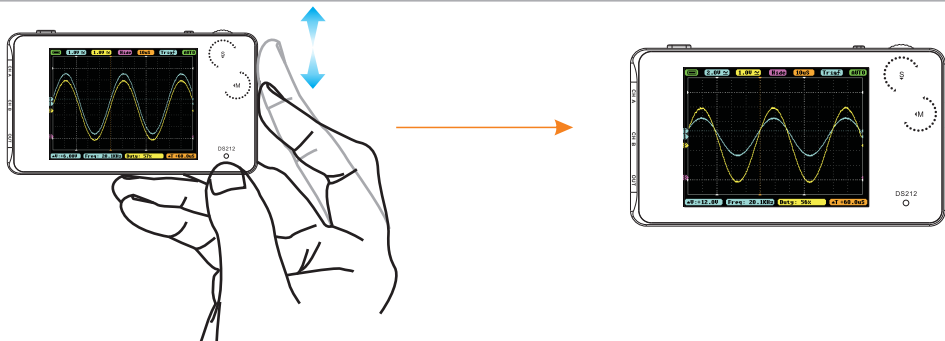
在主菜单界面，长按S拨轮中键，切换主菜单显示/隐藏

改变时基档



在主菜单隐藏时，向左/右拨动S拨轮改变时基档（按下S拨轮中键切换当前触发通道）

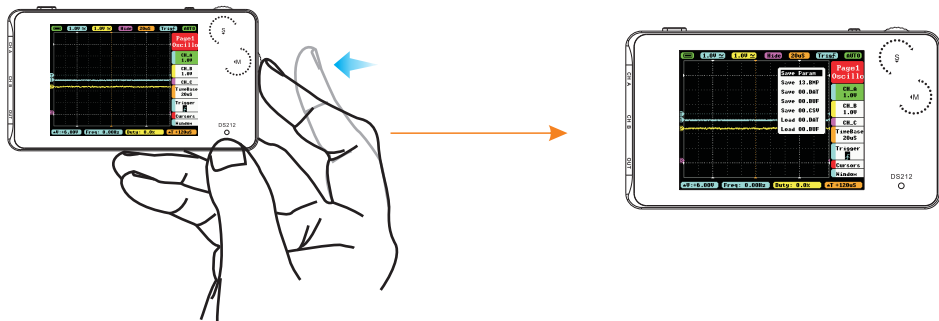
改变电压



在主菜单隐藏时，向上/下拨动M拨轮改变电压（按下M拨轮中键切换A、B通道档位）

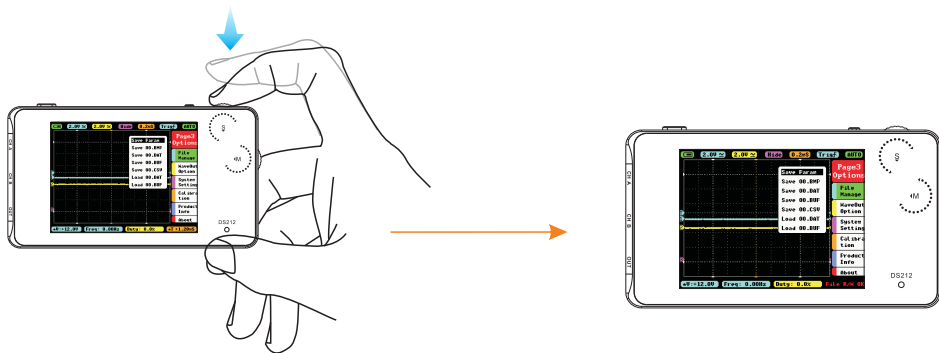
操作介绍

切换子菜单显示/隐藏



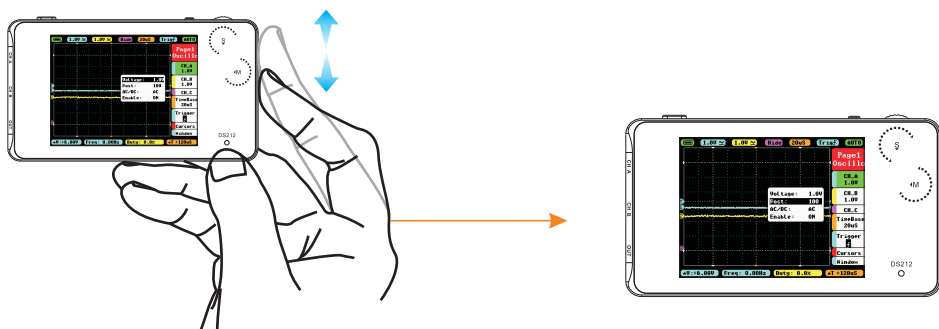
在主菜单界面，单击M拨轮中键，切换子菜单显示/隐藏

确认选择



在子菜单界面，单击S拨轮中键，确认选择操作

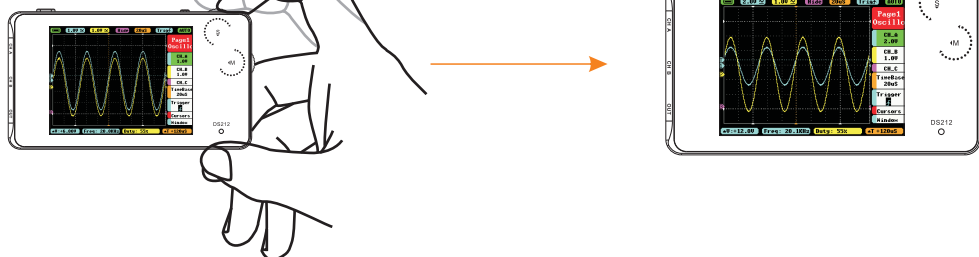
选择菜单



在主菜单或子菜单界面，上下拨动M拨轮，为向上或向下选择菜单

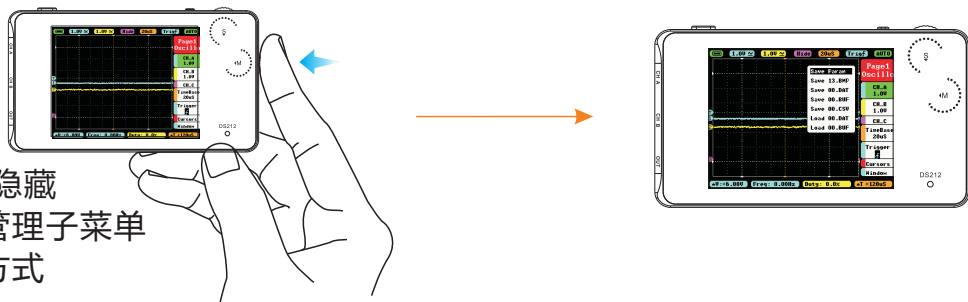
操作介绍

调节菜单参数



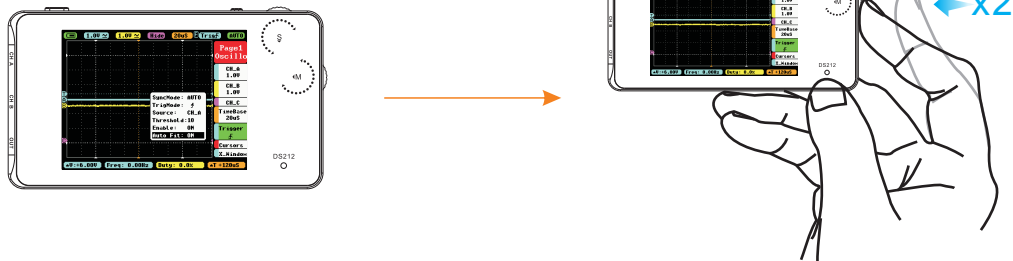
在主菜单或子菜单界面，向左/右拨动S拨轮以减少/增加菜单参数。
（在子菜单窗口调整Post参数时，长按S拨轮中键可快速调整读数）

显示/隐藏
文件管理子菜单
快捷方式



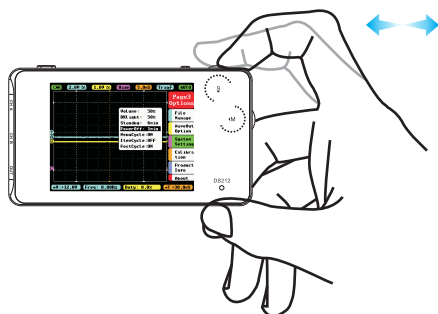
在主菜单或子菜单界面长按M拨轮中键，显示/隐藏文件管理子菜单

设置“Auto Fit”



进入主菜单“Page1”下的“Trigger”项。将“Auto Fit”设置为“ON”时，双击M拨轮中键，示波器会自动调整幅值、时基、触发档位

设置自动关机



进入主菜单“Page3”下的“system setting”项，选择“PowerOff”，通过S拨轮向左/右选择所需自动关机时间（连接USB充电时，不自动关机）

DS212 Menu

Page1 Oscillo

- CH_A
 - Voltage
 - Post
 - AC/DC
 - Enable
 - Probe
- CH_B — Same With CH_A
- CH_C
 - Math
 - Post
 - Enable
- TimeBase
 - 1.0uS - 2.0S
 - 1-2-5
- Trigger
 - SyncMode
 - TrigMode
 - Source
 - Threshold
 - Enable
 - Auto Fit
- Cursors
 - T1 Post
 - T2 Post
 - Enable T
 - V1 Post
 - V2 Post
 - Enable V
- X_Window
 - Post
 - Depth
 - Enable

Page2 Measure

- Freq
 - Source
 - Type
 - Enable
- Duty
 - Source
 - Type
 - Enable
- RMS
 - Source
 - Type
 - Enable
- Vavg
 - Source
 - Type
 - Enable
- Vpp
 - Source
 - Type
 - Enable
- Vbat — Battery voltage



Page3 Options

- File Manage
 - Save Param
 - Save Bmp
 - Save Dat
 - Save Buf
 - Save Csv
 - Load Dat
 - Load Buf
 - Save Svg
- WaveOut Option
 - Type
 - Freq
 - Duty
- System Setting
 - Volume
 - BKlight
 - Standby
 - Power Off
 - Menu Cycle
 - Item Cycle
 - Post Cycle
- Calibration
 - Calibrate Zero
 - Restore Data
- Product Info
 - Device SN
 - Hardware
 - MCU Type
 - LCD Type
 - USB Disk
 - DFU Type
 - APP Type
- About

菜单具体选项介绍

菜单项	选项	功能	功能注释	功能选项及注释
Page1 Oscillo Page1 Oscillo	CH_A 1.0V	Voltage	A通道坐标单位小格幅值	20mV/50mV/0.1V/0.2V/0.5V/ 1.0V/2.0V/5.0V/10V
		Post	A通波形在窗口中上下调整	位置选择：5-195
		AC/DC	A通耦合方式选择	AD/DC
		Enable	A通道显示/隐藏	ON/OFF
		Probe		X1 / X10
	CH_B 1.0V	Voltage	B通道坐标单位小格幅值	20mV/50mV/0.1V/0.2V/0.5V/ 1.0V/2.0V/5.0V/10V
		Post	B通波形在窗口中上下调整	位置选择：5-195
		AC/DC	B通耦合方式选择	AD/DC
		Enable	B通道显示/隐藏	ON/OFF
		Probe		X1 / X10
	CH_C	Match	A通道和B通道两波形运算	-A, -B, A+B, A- B, RecA, RecB, RecC
		Post	C通波形在窗口中上下调整	位置选择：5-195
		Enable	C通道显示/隐藏	ON/OFF
	TimeBase 20uS	TimeBase	横坐标单位小格幅值	1.0us-2.0s(1-2-5步进)





菜单具体选项介绍

菜单项	选项	功能	功能注释	功能选项及注释
Page1 Oscillo Page1 Oscillo	 Trigger	Syncmode	同步模式选择	AUTO/NORM/SINGL/NONE /SCAN 自动/标准/单次/慢扫描/即时扫描
		Trigmode	触发方式选择	下降沿/上升沿
		Source	触发通道选择	CH A/CH B
		Threshold	水平触发位置线	位置选择：-80-110
		Enable	显示/隐藏水平触发位置线	ON/OFF
		Auto Fit	自动调整档	ON/OFF
	 Cursors	T1.Post	时间测量游标T1	位置选择：5-248
		T2.Post	时间测量游标T2	位置选择：5-248
		Enable.T	显示/隐藏时间测量游标	ON/OFF
		V1.Post	电压测量游标V1	位置选择：2-198
		V2.Post	电压测量游标V2	位置选择：2-198
		Enable.V	显示/隐藏电压测量游标	CH A/CH B/OFF

菜单具体选项介绍

菜单项	选项	功能	功能注释	功能选项及注释
Page1 Oscillo Page1 Oscillo	Window	Post	水平移动查看波形	根据储存深度选择
		Depth	内存储存深度	1k / 2k / 4k / 8k
		Enable	显示/隐藏事件触发线游标	ON/OFF
Page2 Measure Page2 Measure	FREQ 0.00Hz	Source	测量通道选择	CH A/CH B
		Type	测量类型选择	FREQ/ DUTY/ RMS/ Vavg/ Vpp/ Max/ Min 注释：信号频率/占空比,电压有效 值/平均值/峰峰值/最大值/最小值
		Enable	显示/隐藏测量窗口	ON/OFF
	DUTY 0.0%	Source	测量通道选择	CH A/CH B
		Type	测量类型选择	FREQ/ DUTY/ RMS/ Vavg/ Vpp/ Max/ Min 注释：信号频率/占空比,电压有效 值/平均值/峰峰值/最大值/最小值
		Enable	显示/隐藏测量窗口	ON/OFF

菜单具体选项介绍

菜单项	选项	功能	功能注释	功能选项及注释
Page2 Measure Page2 Measure		Source	测量通道选择	CH A/CH B
		Type	测量类型选择	FREQ/ DUTY/ RMS/ Vavg/ Vpp/ Max/ Min 注释：信号频率/占空比,电压有效 值/平均值/峰峰值/最大值/最小值
		Enable	显示/隐藏测量窗口	ON/OFF
		Source	测量通道选择	CH A/CH B
		Type	测量类型选择	FREQ/ DUTY/ RMS/ Vavg/ Vpp/ Max/ Min 注释：信号频率/占空比,电压有效 值/平均值/峰峰值/最大值/最小值
		Enable	显示/隐藏测量窗口	ON/OFF
		Source	测量通道选择	CH A/CH B
		Type	测量类型选择	FREQ/ DUTY/ RMS/ Vavg/ Vpp/ Max/ Min 注释：信号频率/占空比,电压有效 值/平均值/峰峰值/最大值/最小值
		Enable	显示/隐藏测量窗口	ON/OFF
		Vbat	电池电压	

菜单具体选项介绍

菜单项	选项	功能	功能注释	功能选项及注释
Page3 Setting	File Manage	Save Param	保存系统当前参数设置	按S拨轮中键执行保存
		Save Bmp	保存bmp文件（波形图）到内置U盘中 (快捷方式为：长按运行/暂停键)	按S拨轮中键执行保存
		Save Dat	保存dat文件到内置U盘中	按S拨轮中键执行保存
		Save Buf	保存buf文件（采样缓冲区数据）到内置U盘中	按S拨轮中键执行保存
		Save Csv	保存csv文件（导出采样缓冲区数据）到内置U盘中	按S拨轮中键执行保存
		Load Dat	载入Dat	按S拨轮中键执行载入
		Load Buf	载入Buf	按S拨轮中键执行载入
		Save Svg	保存Svg文件（采样缓冲区图形）	内置U盘中
Page3 Options	WaveOut Option	Type	输出信号的类型	squar/sine/triangle /sawtooth
		Freq	输出信号的频率	Squar (10Hz-1Mhz) sine/ triangle/sawtooth (10Hz-10kHz)
		Duty	输出信号占空比	10%-90%
System Setting	System Setting	Volume	蜂鸣器音量	0%-90%
		Blight	背光亮度	10%-100%
		Standby	待机时间	0min-60min


菜单具体选项介绍

通过M拨轮上下拨动选择选项区的选项，按M拨轮中键打开选项设置菜单，通过S拨轮左右拨动选择需要设置的参数选项，改变当前所选参数值。

菜单项	选项	功能	功能注释	功能选项及注释	
Page3 Setting	System Setting	PowerOff	自动关机时间	0min-60min	
		MenuCycle	主菜单选项循环	ON/OFF	
		ItemCycle	子菜单选项循环	ON/OFF	
		PostCycle	菜单垂直选项循环	ON/OFF	
	Calibra tion	Calibrate Zero	按下S拨轮中键，弹出自动校准窗口，再按S拨轮中键执行自动校准，完成校准后弹出保存窗口，保存校准数据		
		Restore Data	按下S拨轮中键，弹出恢复出厂窗口，再按S拨轮中键恢复出厂数据		
Page3 Options	Product Info	DeviceSN	设备SN号码		
		Hardware	硬件版本号		
		MCU Typy	处理器型号		
		LCD Typy	液晶屏型号		
		USB Disk	U盘容量		
		DFU Typy	DFU版本号		
		APP Typy	APP版本号		
About	相关附属信息				

电池说明



- 当电池电量符号为“”或显示屏显示比较暗淡时，请及时充电，可关机或者开机充电。充电时，红色LED灯常亮，充满则熄灭。
- 任何情况下，将电源键拨至OFF可强制关机。

常规检查

当您得到一台新的DS212示波器时，建议您按以下步骤对仪器进行检查：

- 检查是否存在因运输造成的损坏。如果发现包装纸箱或航空保护袋严重破损，请先保留，直到整机和附件通过电性和机械性测试。
- 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，请和销售商联系。如果因运输造成仪器的损坏，请注意保留包装。

法规标识



符合FCC 声明

此设备符合美国联邦通讯委员会FCC 规则第15 部分中的规范。操作设备须符合以下两个条件：

- (1) 本设备不得引发干扰,
- (2) 本设备必须能承受其收到的任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。



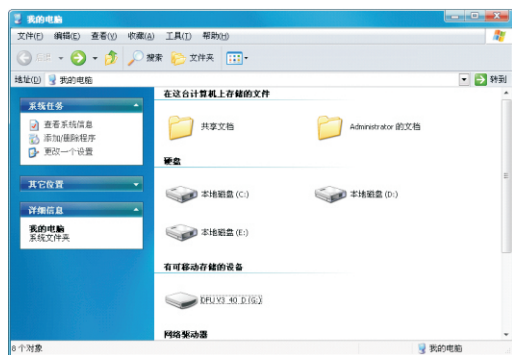
CE 标记是欧洲共同体的注册商标.此CE 标记表示产品符合所有相关的欧洲法律规定。



切勿丢弃在家庭垃圾中

- 此仪器符合WEEE指令(2002/96/EC)标记要求。此附加产品标签说明不得将此电子产品丢弃在家庭垃圾中。
- 处理和回收：您必须根据当地的法律和法规正确处理袖珍示波器。由于袖珍示波器含有电子组件和电池，所以DS212必须和家庭垃圾分开处理。
- 请按照当地的环保法规来处理电池。

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. 长按暂停键并开机，进入DFU固件升级模式。
3. 用USB数据线将DS212链接到PC机上，PC机将出现名为：DFU V3_40_D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DS212，完成固件升级。

更多信息，请访问www.minidso.com