# Fosc-52A 电脑存储示波器用户手册

# 功能简介

- 5 通道输入,同步显示
- 自动测量幅度, 4种测量模式可选
- 有输入捕获(触发)功能
- 可设置任意通道作为捕获(触发)信号源
- 可设置上升沿或者下降沿捕获(触发)信号
- 捕获(触发)信号电平可调节
- 可保存数据到硬盘,启动软件时自动调入保存的数据
- 可将数据备份下来,以后随时查看备份的数据波形
- 可显示任意两个通路的差分信号
- 锁定信号后,可展开和压缩查看最长93小时的波形
- 所有功能都可用鼠标和键盘热键操作
- 超便携设计,适合于笔记本电脑
- 一台电脑可接多台示波器同时测量
- 因意外情况使 USB 接口断开后,软件能重新连接 USB 端口,不会因此停止运行
- 适合长时间监控电器设备的运行状况并存档
- 适合长时间对温度,湿度,光照等数据进行采集并存档

# 技术参数

- 电脑接口类型: USB2.0
- 信号输入接口类型: BNC 接口, 接通用型示波器探线
- 最大采样率: 150 kHz
- 工作电压: 5 V USB 接口供电
- 消耗电流: 170 mA
- 可测量频率范围: 0Hz-----50 kHz
- 显示栅格(DIV)阵列数:水平16 DIV \* 垂直 10 DIV
- 幅度调节范围: 10 MV/DIV-----100 MV/DIV
- 输入阻抗: 1M Ω
- 最大显示幅度: ±8 DIV
- 最大测量电压: ±800 MV, 探线 X10 开时为±8 V
- 幅度测量误差: ±2.5%
- 垂直基准线可调节范围: 6 DIV
- 时域可调节范围: 100 uS/DIV-----10800 S/DIV
- 时间测量误差: ±0.1%
- 数据记录和保存深度: 8388608 \* 5
- 最长记录和保存数据时间: 93 小时

# 章节预览

- 系统配置建议
- 硬件及驱动程序安装
- 软件安装
- 基本操作指导

- 设置显示通道
- 时域调节
- 幅度调节
- 垂直基准线调节
- 信号捕获(触发)
- 自动幅度测量
- 信号波形锁定及察看
- 按键加速方法
- 数据保存
- 幅度量程扩展
- 波形差分显示
- 鼠标操作方法
- 截取屏幕及打印
- 配件清单
- 常见问题解决
- 软件下载及更新

# 系统配置建议

Fosc-52A 电脑存储示波器(以下简称"示波器")及示波器软件支持 Windows 2000、Windows XP、 Windows7 等操作系统。在 Windows 98 系统下,不能保证能良好地工作。建议以下配置:

Windows XP 系统

CPU 主频 1G 以上

32M 及以上显存的显卡,必须正确地安装了显卡驱动程序

256M 及以上内存

硬盘要求最少100M 的可用空间

必须有 USB2.0 接口,且 USB 供电电流要求能达到 200MA

# 硬件及驱动程序安装

在安装硬件及驱动程序之前,请把光盘里面的所有文件夹复制到你的硬盘,可放在任意一个有 100M 可用空间的盘,请记住存放路径。

示波器共有 6 个接口,分别是通道 1 (CH1)、通道 2 (CH2)、通道 3 (CH3)、通道 4 (CH4)、通道 5 (CH5)、和 USB 接口,如图:



将 USB 连接电缆一端插入示波器的 USB 接口,另一端插入电脑的 USB2.0 接口。示波器上的指示灯会 亮起表明连接正确。

如果是第一次使用示波器,系统会提示你安装驱动程序。

Windows 可以连接到 Windows Update 以搜索软件吗?

是,仅这一次(L)
是,这一次和每次连接设备时(L)
否,暂时不(L)

#### 单击"下一步"继续。

选择不连接到 Windows Updata 搜索软件,"下一步"继续。

○ 自动安装软件(推荐)(I)
○ 以列表或指定位置安装(高级)(S)

从指定位置安装,"下一步"继续。

── 搜索可移动媒体(软盘、CD-ROM)(M)	
✔ 在搜索中包括这个位置 @):	
E:\Drives 🗸	浏览 (8)

点"浏览"选择软件存放目录,再选中"Drives"文件夹,确定。

没有通过 Windows 徽标测试,无法验证它同 Windows XP 的相容性。(<u>告诉我为什么这个测试很重要。</u>) 继续安装此软件会立即或在以后使系统变得不稳定。 ■icrosoft 建议您现在停止此安装,并同硬件供应商 联系,以获得通过 Windows 徵标测试的软件。

如果出现系统的警告,点"仍然继续"安装程序。

安装完成后,点"完成"关闭窗口。

注意:安装还没有完成,接下来还有一次找到硬件,步骤和方法跟刚才一样。

#### 软件安装

在示波器软件文件夹里,有以下文件: <u>FOCUS 0scillograph(示波器) xxxx.exe</u>是示波器软件; <u>Focus.mid</u>是背景音乐文件; <u>Focus.osc</u>是数据文件,这个文件在用户保存数据后产生; <u>截取屏幕.exe</u>是 用于截取屏幕及打印。

示波器软件是免安装的绿色软件,它不会在你的系统安装任何文件,你只要直接运行 <u>FOCUS</u> <u>Oscillograph(示波器) xxxx.exe</u>软件即可。如果创建快捷方式到电脑的桌面,将能更方便地运行它。"xxxx" 是软件的版本号,请尽可能使用最高版本的软件。

## 基本操作指导

正确安装驱动程序后,并连接好示波器。运行示波器软件,如果之前没有保存过数据,示波器所有的 数据为空,参数为工厂设置。如果成功保存过数据,示波器打开后,数据和状态跟上一次保存时一样。



A: 音乐开关指示, 按[M]键开关背景音乐, 当音乐为开时, "M"字符会变色。

B:保存数据状态指示,按[F]键开关保存功能,按[S]键立即保存,按[L]键立即读入。

C: 按[F9] 键开关操作帮助屏幕。

D: 时域参数显示,屏幕从左到右共 16 格,该参数为每一格所表示的时间。按[Home] 键时域增大,按[End]键时域减小。

E: 指示当前哪一个通道可调节(活动),按[空格]键轮流转换各个通道为活动状态。当哪一个通道设置为活动时,该通道的幅度参数会闪烁。图中 CH4 为活动通道。

F: 依次是 CH1 至 CH5 等 5 个通道的幅度参数, 屏幕从上到下共 10 格, 该参数为每一格所表示的幅值。 按[F3] 键幅值增大, 按[F4]键幅值减小。

G: 按[F5] 键打开和关闭当前活动通道的显示,在测量时,用不上的通道可以关闭,这样可增加显示 通道的采样率。如果只有1个通道是打开的,最大采样率是150 kHz 。当有1个以上的通道打开时,多个 通道将分滩 90 kHz 的采样率。

H: 当前活动通道的捕获(触发)开关。

I: 硬件连接状态指示。如果示波器处于正常工作状态,会显示示波器型号,如 "Fosc-52A x","x" 是示波器硬件版本号。如果显示"没有找到硬件",请先关闭软件,重新连接好示波器,再运行示波器软件。 如果显示"请连接硬件",这种情况一般是 USB 接口被干扰引起的,你不需要关闭软件,等待一段时间就会 正常工作,或者拔下示波器,再重新插上。

J: 信号锁定状态显示, 按[Enter] 键锁定信号波形和解除锁定。

K: 在测量当前活动通道时,该值显示的是垂直标记线 Y2(图中为"N")和垂直标记线 Y1(图中为"T")之间的幅度。

L:测量模式显示。当垂直标记线 Y2 在活动状态,按[A]键可转换4种测量模式,当转换测量模式后, 会显示该信息15秒。

M1---M5: 是 CH1---CH5 等 5 个通道的信号波形。

N: 垂直标记线 Y2。按[Page Up] 键将使垂直标记线 Y1 和 Y2 轮流转换到活动状态。当 Y2 在活动状态,

可以按[Up]键和[Down]键上下调节垂直位置,并可按[A]键转换4种测量模式。

0: 指示当前活动通道的捕获(触发)电平。

- P: 指示当前活动通道的捕获(触发)方向。
- Q: 指示差分通道开关状态和所选的差分通道号。

R:水平标记线 X2。按[Page Down] 键将使水平标记线 X1 和 X2 轮流转换到活动状态。当 X2 在活动状态,可以按[Left] 键和[Right] 键左右调节水平位置。

S: 水平标记线 X1 和捕获(触发)起始点。按[Page Down] 键将使水平标记线 X1 和 X2 轮流转换到活动 状态。当 X1 在活动状态,可以按[Left]键和[Right]键左右调节水平位置。当打开捕获(触发)功能后,它 将作为捕获(触发)信号波形的水平起始点。

T: 垂直标记线 Y1。按[Page Up] 键将使垂直标记线 Y1 和 Y2 轮流转换到活动状态。当 Y1 在活动状态, 可以按[Up]键和[Down]键上下调节垂直位置。

U: 在测量当前活动通道时,该值显示的是水平标记线 X2(图中为"R")和水平标记线 X1(图中为"S") 之间的宽度,以 1/100 DIV 为单位。

V1----V5: CH1----CH5 等 5 个通道的垂直基准线。

W: 捕获(触发)电平标记。是捕获(触发)信号波形的垂直起始点。

X: 读入数据操作, 按[L] 键立即读入数据。

Y: 保存数据操作, 按[S] 键立即保存数据。

## 设置显示通道

按[空格]键轮流转换各个通道为活动状态,图中"E"显示活动通道号,同时该通道的幅度参数会闪烁。按[F5]键打开或者关闭活动通道,当该通道为关时,图中"G"处字符会闪烁。要想设置哪些通道是否显示,需要按[空格]键轮流转换各个通道为活动状态后,再按[F5]键打开或者关闭。

#### 时域调节

调节方法:按[空格]键转换需要调节的通道为活动状态,按[Home]键时域增大,按[End]键时域减小。 示波器软件的最长时域是10800 S/DIV(秒每格),最短时域是1 nS/DIV(纳秒每格)。

Fosc-52A 示波器可工作最长时域是 10800 S/DIV(秒每格),建议最短时域为 100 uS/DIV(微秒每格)。 示波器根据时域范围分 3 种不同工作模式:

100 uS/DIV-----50 mS/DIV 情况下,示波器一帧一帧地显示信号波形,是一种通常的显示方式。

100 mS/DIV-----4 S/DIV 情况下,示波器从右向左滚动显示信号波形,观察起来更方便。

4 S/DIV-----10800 S/DIV 情况下,示波器从右向左滚动显示信号波形,信号波形可随时域压缩和展 开,适用于长时间观察信号变化。

## 幅度调节

调节方法:按[空格]键转换需要调节的通道为活动状态,按[F3]键幅值增大,按[F4]键幅值减小。图中"F"为每一格所表示的幅值。Fosc-52A示波器的最大值是 100 mV/DIV(毫伏每格),建议最小值为 10 mV/DIV(毫伏每格)。

### 垂直基准线调节

调节方法:按[空格]键转换需要调节的通道为活动状态,按[F1]键垂直基准线上移,按[F2]键垂直基 准线下移。移动最大范围是6格(DIV),相对中间栅格线上下各3格(DIV)。

## 信号捕获(触发)

信号捕获(触发): 是示波器捕捉输入信号变化的规律, 然后将有指定特征的信号显示在屏幕上。

设置方法:按[空格]键转换需要设置的通道为活动状态,按[T]键打开和关闭捕获(触发)功能,当打 开捕获(触发)功能后,捕获(触发)信号源同时切换到当前活动通道。按[+/=]键调高捕获(触发)电平,按 [-]键调低捕获(触发)电平。按[D]键转换捕获(触发)方向,上升沿捕获(触发)或者下降沿捕获(触发)。

图中 "W" 是捕获(触发)电平位置标记,图中 "H" 是捕获(触发)电平参数和方向,捕获(触发)电平参数是相对于垂直基准线的值。

示波器捕捉到信号后,将在捕获(触发)水平起始点(水平标记线 X1)处显示所捕捉到的信号波形。

## 自动幅度测量

示波器能够测量屏幕上信号波形的电压值,有4种测量模式。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换 到活动状态,活动状态显示为虚线。按[A]键转换4种测量模式。

模式 0: 手动测量。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y1 转换到活动状态,按[Up]键和[Down]键上下调 节到垂直待测位置。再按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,按[Up]键和[Down]键上下移动垂 直位置,移动时可显示电压值。

模式 1: 自动测量屏幕上活动通道的峰峰值。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,按 [A]键转换到测量模式 1,此时可自动跟踪信号波峰,并显示电压值。

模式 2: Y1 手动, Y2 自动测量屏幕上活动通道的上峰值。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,按[A]键转换到测量模式 2。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y1 转换到活动状态,按[Up]键和[Down] 键上下调节 Y1 到垂直待测位置。再按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,此时 Y2 可自动跟踪 信号上波峰,并显示电压值。

模式 3: Y2 手动, Y1 自动测量屏幕上活动通道的下峰值。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,按[A]键转换到测量模式 3,按[Up]键和[Down]键上下调节 Y2 到垂直待测位置。此时 Y1 可自动跟踪信号下波峰,并显示电压值。

## 信号波形锁定及察看

按[Enter] 键可以锁定信号波形和解除锁定。当信号波形被锁定时,图中"J"处字符会闪烁,可以按[<]和[>]键滚动屏幕查看信号波形。按[Shift]和[Ctrl]键可以加速滚动。锁定信号波形后可通过调节时 域拉伸和压缩波形,可观察最长 93 小时的波形。

## 按键加速方法

在移动、调节、滚动屏幕操作时,可通过加速键来提高操作速度。[Ctrl]和[Shift]键是加速键,操 作方法是:先按住加速键不放开,再按其他的可被加速的键。

可以被[Ctr1]加速的键有[Up] [Down] [Left] [Right] [F1] [F2] [F3] [F4] [<] [>]等。

可以被[Shift]加速的键有[<] [>], [<] [>]可以同时被[Ctr1]和[Shift]加速。

注意:当同时按[Ctrl]和[Shift]加速时,有可能打开输入法,造成无法操作。建议你先按下[Shift] 后再按下[Ctrl]。也可以在输入法设置里面,把输入法转换改成其他的快捷键。

# 数据保存

按[F] 键打开或者关闭保存功能,按[L] 键立即读入,按[S] 键立即保存。读写数据操作后,图中"B" 处会提示读写数据是否成功。

运行示波器软件后,如果示波器连接正常,将自动读入之前保存的数据。也可以手动读入数据,按[L] 键立即读入。

当保存功能打开后,会每隔1小时保存一次数据,数据文件名是"<u>Focus.osc</u>"。数据文件和示波器软件存放在同一路径(相同文件夹)。如果没有连接示波器,保存数据将会不成功。

如果要备份数据文件,你可以先创建一个文件夹,将"<u>FOCUS 0scillograph(示波器) xxxx.exe</u>" "<u>Focus.mid</u>""<u>Focus.osc</u>"3个文件复制到你创建的文件夹,在以后需要查看备份数据时,只要在该文夹 中运行示波器软件,按[L]键可读入数据。

## 幅度量程扩展

Fosc-52A 示波器的 BNC 接口输入最大量程是±800 MV,当探线的 X10 打开时,最大量程是±8 V。

当待测信号超出示波器可测范围时,要用比例衰减器对输入信号进行衰减,你可根据你的需要制作合 适比例的衰减器。示波器上的幅度值乘上衰减器的比例,就是实际电压值。

以下是几种比例衰减器的制作方法:



衰减比	R1	R2	R3	R4
X2	470k	30k	1M	0
ХЗ	610k	56k	470k	29k
Х5	500k	300k	150k	100k
X10	750k	150k	100k	11k
X100	750k	240k	5k	5.1k
X1000	1M	0	1К	0

当待测信号要隔直流输入时,需要在输入端串联一只无极性电容。





衰减器和衰减器可以混合使用,当混合使用时,衰减比等于各衰减器衰减比的乘积。

衰减器和交流耦合器也可以混合使用,交流耦合器要接到衰减器前端,信号要先经交流耦合器后再经 衰减器。

#### 波形差分显示

Fosc-52A 示波器软件支持任意两通路的差分信号显示,按[V]键打开和关闭差分信号显示。按[C]键转换差分通路 A,按[B]键转换差分通路 B。差分信号显示结果 = A-B 。

# 鼠标操作方法

Fosc-52A 示波器软件 1.3.5 及以上版本支持鼠标操作。所有功能可通过鼠标操作来实现。当鼠标移动 到可操作区域时,按扭会点亮,鼠标左键点击按扭,执行相应的操作。当按扭上带左右方向扭时,鼠标点 击中间执行开关类的操作,鼠标点击左边和右边执行调节类的操作。当锁定信号查看波形时,按下鼠标左 键不放并向左右移动鼠标可以滚动查看波形,移动速度越快,滚动的速度越快。

## 截取屏幕及打印

"<u>截取屏幕.exe</u>"是用于截取屏幕及打印的软件,截取屏幕软件也是免安装的。发送快捷方式到桌面, 建议把"快捷方式"放置在桌面 4 角,方便用鼠标点击。直接运行"<u>截取屏幕.exe</u>"后,显示屏上会有操 作提示对话框,先选取屏幕区域后,双击保存图像到 Windows 粘贴板。

保存图像后,可以在可粘贴图像的应用软件里编辑和打印图像。如: 画图软件, Word, Excel, Photoshop 等等。

还有好多截取屏幕软件做的很好很专业,用户也可以选用。

# 配件清单

• 套装包含的标准配件如下

1-----Fosc-52A 示波器一台

2-----高速 USB2.0 接口电缆一条

3-----BNC 接头 5 只

4-----软件光盘1张

- 可选购配件如下
  - 1-----示波器探线
  - 2-----衰减器(X2 X3 X5 X10 X100 X1000)

3-----交流耦合器

# 常见问题解决

• 为什么打开示波器软件后在软件右上角显示"没有找到硬件"

回答:没有正确地安装硬件驱动软件,还有可能是 USB 线没有连接好。请先检查 USB 线是否连接好,如不能解决,请重新安装驱动程序。

• 在运行时出现画面静止,且在软件右上角显示"请连接硬件"

回答:线路受严重干扰造成的,请将电脑地线(机箱体)和待测电路的参考地在同点接地,偶尔出现这种情况,请等待 30 秒可自行恢复。注意:请尽量使用电脑上的后置 USB 口,因为前置 USB 口在机箱里面往往是用不能抗干扰的排线连接过来的。

• 出现驱动无法安装或驱动安装错误,怎么办?

回答:

方法一,

先从电脑上拔出示波器,在"Drives"文件夹里找到"FTClean.exe"文件,再运行"FTClean.exe" 卸载所有驱动。

点击"Clean System",

点击"OK",

点击"Yes",

出现"Do you want to cancel driver uninstallation"时,点击"No"。

然后再插入示波器,选取正确的驱动软件安装

方法二,

打开"设备管理器"

```
展开"通用串行总线控制器"
```

选中"USB High Speed Serial Converter"

卸载该设备,然后再插入示波器,选取正确的驱动软件安装。

方法三,

打开"设备管理器"

找到这个设备的 "COM" 端口,如果端口号大于 9, 你就需要把它更改成 COM1 至 COM9 之间。

## 软件下载及更新

示波器软件和驱动程序会经常更新,请尽可能使用最新版本的软件,那样将获得更丰富的功能和更稳 定的性能。也可在公司网站上下载最新版本软件和驱动程序。

> 手册版本号: Fosc-52A 20091211 本手册版权属 深圳市福仪电子器材有限公司 所有 公司网站: http://www.focussz.com