

一看就会，使用示波器捕捉信号的两种必学方法|新手入门科普④

原创 菲尼瑞斯 FNIRSI菲尼瑞斯 2024年11月29日 18:00 广东 4人

引言

大家好，我是今天的科普员小菲。

在示波器的实际应用场景中，通常都会涉及不同情况的波形测量和分析。针对不同的需求，需要的信号也不一样。今天我们总结了一下捕捉周期性和非周期性信号的流程和注意事项，以手持示波器和台式示波器为示范工具，帮助大家更细致的使用示波器。

对你有帮助的话，不要忘记三连哦。

1 捕捉周期性信号

目标

捕获并稳定显示周期性信号，获取相关参数（如频率、幅度）。

步骤详解：

1 连接探头并检查连接

- 将示波器探头连接到信号源（如信号发生器、电路板的测试点）。
- 确保探头的接地夹接触良好，避免噪声干扰。



2 自动设置

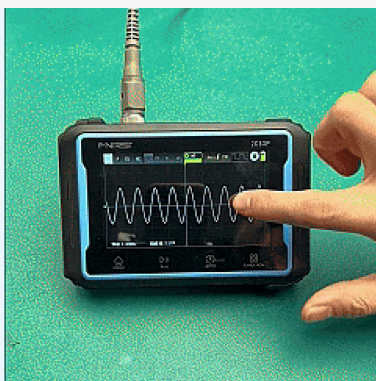
- 按下示波器的“**AUTO**”自动设置按钮。
- 示波器会**自动调整**时基、垂直灵敏度和触发条件，使波形快速显示。



3 调整时基（水平调节）

根据信号周期或频率，**手动调整时基按键**，拉伸或压缩波形。

- 时基越小（单位时间范围越短），细节越清晰。
- 时基越大（单位时间范围越长），可显示更多波形周期。



4 调整垂直灵敏度（垂直调节）

通过调整垂直刻度(V/div)，让波形的振幅占据适当的屏幕区域，避免过度放大或缩小。

5 触发模式优化（可跳过）

如果波形仍然跳动或不稳定：

- 切换到**边沿触发模式**，选择上升沿或下降沿触发。
- 调整**触发电平（触发光标）**到波形信号的适当位置（通常为中间电压点）



6 打开测量功能

使用示波器的**自动测量功能**，显示**信号参数**：

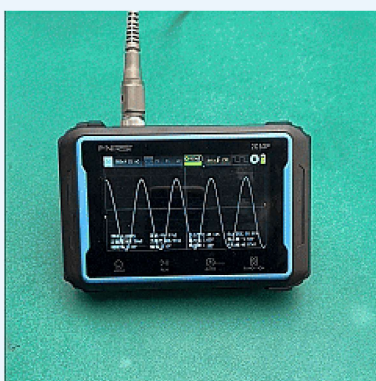
幅度（峰峰值、电压均值）

时间参数（周期、频率）



7 分析与记录

确定信号是否符合设计规范，必要时**保存波形截图或测量数据**。



2 捕捉非周期信号

目标

捕获一次性或间歇性事件，并获取完整波形及相关数据。

步骤详解：

1 连接探头并检查连接

与周期性信号一致。

注：非周期信号通常来自突发事件，如按键信号、启动过程或故障信号。

2 设置触发模式

选择合适的触发模式:

① 单次触发模式

(Single Trigger):

用于捕获一次性信号，设置触发条件后等待触发。

② 常规触发模式

(Normal Trigger):

用于观察偶发信号，触发条件满足时显示波形

调整触发电平:

将触发光标设置到信号可能经过的电压高度位置。



3

启动捕捉

按下“Run/stop”按键启动示波器的捕捉功能。

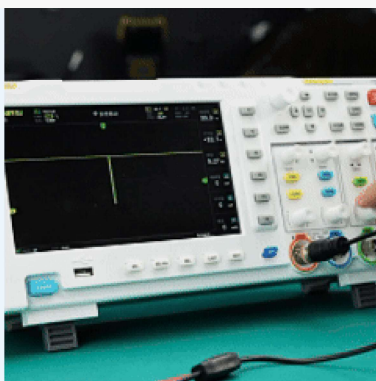
信号出现后，示波器会自动锁定并暂停显示。



4

调整水平偏移

捕捉到完整波形后，调整水平位置，使关键部分居中显示，便于分析。



5 分析波形参数

使用垂直、水平刻度直接测量。

或启用**自动测量**功能，获取如下数据：峰值电压、脉宽、上升/下降时间、占空比等。

6 保存和记录

保存波形截图或数据文件，用于后续分析。

3 功能对比

功能	捕捉周期性信号	捕捉非周期信号
连接探头	必要	必要
自动模式	快速显示波形	不适用
触发模式	自动触发或边沿触发	单次触发或常规触发
时基调整	用于细化波形	用于观察关键波形
垂直调整	调整振幅比例	调整振幅比例
测量功能	自动测量周期、频率等	自动测量脉宽、幅值等
水平偏移	稳定信号居中	波形关键部分居中
保存数据	可选	推荐

教程就到这里结束了。这次介绍的捕捉周期性/非周期性信号的场景**覆盖了大多数实际应用的需求**，掌握这些基本操作，就可以高效利用示波器，去分析不同信号了。

如果还有不懂或者想要了解的知识，可以在**下方留言**；我们后续也会发布更多新手和进阶的示波器知识，感兴趣的朋友可以**关注我们**！

对**文章中展示的产品**或者**我们品牌**感兴趣的，可以点击**下方的阅读原文查看产品信息**，也可以关注下我们其他平台的账号，感谢您看到这里！



抖音 | FNIRSI官方旗舰店

快手 | FNIRSI仪器仪表

b站 | 菲尼瑞斯

百家号 | FNIRSI仪器

FNIRSI

↓ **点击下方‘阅读原文’，了解文中产品更多信息**

新手必看示波器科普 · 目录 ≡

← 上一篇

使用示波器，你必须学会用这些核心功能 | 新手入门科普③

下一篇 >

示波器的测量结果怎么判断？怎么用？ | 新手入门科普⑤

[阅读原文](#) 阅读 347

留言

写留言



还没有留言，来写首评

