

# 用户手册

TDS3TRG  
高级触发  
应用模块

071-0320-01



071032001

©Tektronix 公司版权所有，保留所有权利。

Tektronix 产品受美国和外国专利的保护,包括已取得的和正在审批的专利。如本文中的信息与所有以前印刷材料中的信息不同,以本文信息为准。保留更改产品规格和价格的权利。

Tektronix, Inc., P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077

TEKTRONIX 和 TEK 是 Tektronix 公司的注册商标。

DPX、WaveAlert 和 e\*Scope 是 Tektronix, Inc.的商标。

## 保修概要

Tektronix保证所生产和销售的产品,从授权 Tektronix分销商发货日期开始的一(1)年期间,不会出现材料和工艺缺陷。如果产品在保修期限内证明有缺陷,那么Tektronix会按照完整的保修声明中所述,提供修理或更换。

若有意安排服务或索取保修声明的完整副本,请与最近的Tektronix销售和服务办事处联系。

除此概要中或适用的保修声明中提供的保修之外,TEKTRONIX不作任何形式的、明确的或暗含的保修,包括但不限于适销性和特殊目的适用性的暗含保修。TEKTRONIX对间接的、特殊的或由此产生的损坏概不负责。

## Tektronix 联系信息

电话	1-800-833-9200*
地址	Tektronix, Inc. 部门或姓名 ( 如果知道 ) 14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077 USA
网站	www.tektronix.com
销售支持	1-800-833-9200, 选项 1*
服务支持	1-800-833-9200, 选项 2*
技术支持	Email: techsupport@tektronix.com  1-800-833-9200, 选项 3* 1-503-627-2400  美国西部标准时间上午6:00 - 下午5:00

- \* 此电话在北美洲地区为免费服务电话。若于非营业时间来电, 敬请留言。  
北美洲以外地区, 请访问 Tektronix 网站上办事处名单, 与当地 Tektronix 分销商或销售办事处联系。


## 内容

安全性概要 .....	2
安装应用模块 .....	5
访问高级触发 .....	5
协定 .....	6
样本触发 .....	7
状态触发 .....	9
脉冲宽度触发 .....	11
欠幅脉冲触发 .....	14
摆率触发 .....	17

## 安全性概要

为避免潜在的危險，请务必按照规定使用此产品。使用此产品时，您可能需要接触到系统的其它部分。请阅读其它系统手册中的一般安全性概要，了解与操作此系统相关的警告和注意事项。

## 防止静电损坏

 **注意** 静电放电 (ESD) 可能损坏示波器及其附件。为了防止静电放电，请按明确要求遵守下列预防措施。

**使用接地腕带。** 在安装或拆卸敏感部件时，戴上防静电的接地腕带以释放您身体的静电电压。

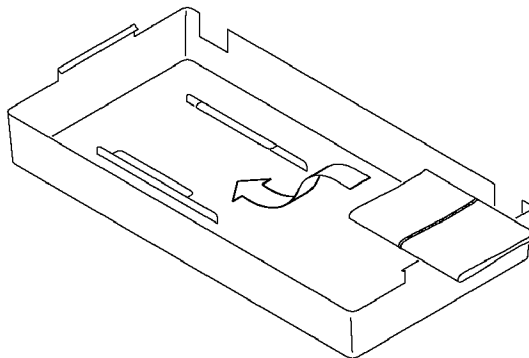
**在安全工作区内操作。** 在安装或拆卸敏感部件时，请勿在工作区内使用可能产生或带有静电荷的任何装置。在台面或底座表面易于产生静电荷的区域内，避免操作敏感部件。

**小心操作部件。** 不要在任何表面上滑动敏感部件。不要触摸连接器的外露插针。尽可能减少对敏感部件的操作面积。

**小心运输和存储。** 将敏感部件装入防静电的袋子或容器中进行运输和存储。

## 手册存放

示波器前盖上设有便于存放此手册的位置。

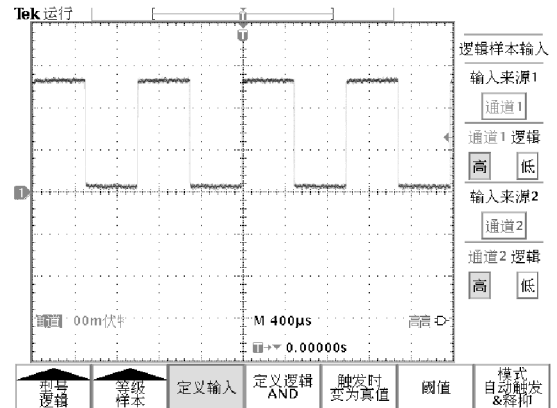


## 安装应用模块

请参阅 *TDS3000* 和 *TDS3000B* 系列应用模块安装手册，以获得有关安装极限测试应用模块的详细信息。

## 访问高级触发

1. 按触发 **MENU** 按钮显示触发屏幕按钮。
2. 按 **Type** 底部屏幕按钮显示触发类型弹出菜单。
3. 按 **Type** 底部屏幕按钮选择逻辑或脉冲触发功能。
4. 按 **Standard** 屏幕按钮选择触发种类。



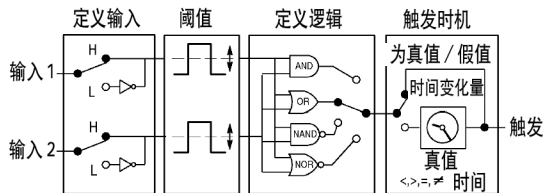
## 协定

下述协定适于所有高级触发功能:

- 您不能对装备 B 触发使用任何高级触发功能。
- 您无须为了将一个通道用作触发源而显示该通道。
- 脉冲宽度（矩形和欠幅）和摆率的时值范围从 39.6 纳秒到 10 秒。
- 在菜单表格中，N 代表用通用旋钮输入的数值。

## 样本触发

### 样本触发状态



### 样本触发菜单

触发菜单: 类型 = 逻辑, 种类 = 样本

底部	旁边	说明
定义输入	输入源 1	设置样本触发信号输入第 1 个信号源。
	逻辑	设置输入 1 的信号逻辑。 H= 高电平为真, L= 低电平为真。
	输入源 2	设置样本触发信号输入第 2 个信号源。
	逻辑	设置输入 2 的信号逻辑。 H= 高电平为真, L= 低电平为真。
定义逻辑	AND, OR, NAND, NOR	确定对输入信号应用何种逻辑算符。

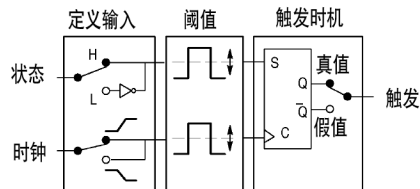
触发菜单: 类型 = 逻辑, 种类 = 样本 (续)

底部	旁边	说明
触发时机	变为真值 / 变为假值	当逻辑状态为真或假时触发示波器。
	真 < $N$	当输入逻辑为真的状态保持时间大于或小于 $N$ 时触发示波器。
	真 > $N$	
	真 = $N$	当输入逻辑为真的状态保持时间等于或不等与周期 $N$ 在 $\pm 5\%$ 的误差内时则触发示波器。
	真 $\neq N$	
阈值	电平 (输入 1) $N$	使用通用旋钮设置输入 1 与输入 2 的阈值电平为 $N$ 。
	电平 (输入 2) $N$	
	设为 TTL	设置两个输入的阈值电压为 1.4V。
	设为 ECL	设置两个输入的阈值电压为 -1.3V。
	设为 50%	设置每个输入的峰 - 峰值的阈值电压为 50%。
模式和释抑		与边沿触发相同。

**触发时机。** 为使示波器检测到样本, 输入为真或假的状态必须  $\geq 2ns$ 。

## 状态触发

### 状态触发状态



### 状态触发菜单

触发菜单: 类型 = 逻辑, 种类 = 状态

底部	旁边	说明
定义输入	状态输入源	设置状态信号源。
	逻辑	设置状态输入的信号逻辑。 H = 高电平为真, L = 低电平为真。
	时钟输入源	设置时钟信号源。
	斜率	设置时钟输入源的信号斜率 (上升或下降)。时钟斜率定义时钟信号何时为真。

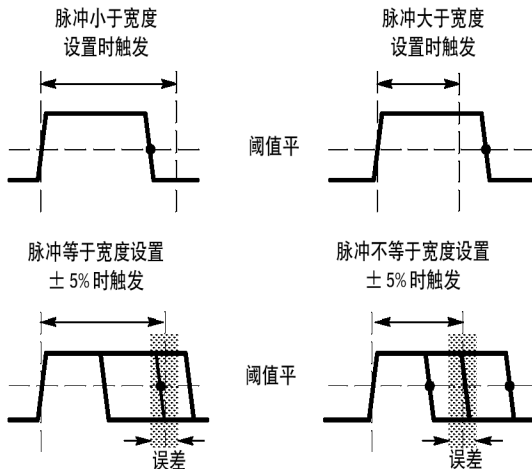
触发菜单: 类型 = 逻辑, 种类 = 状态 (续)

底部	旁边	说明
触发时机	变为真值	如果当时钟信号斜率为真时状态信号为真, 则触发示波器。
	变为假值	如果当时钟信号斜率为假时状态信号为假, 则触发示波器。
阈值	电平 (状态输入) $N$	用通用旋钮设置状态和时钟信号的阈值电平为 $N$ 电平。
	电平 (时钟输入) $N$	
	设为 TTL	设置两个输入的阈值电压都为 1.4V。
	设为 ECL	设置两个输入的阈值电压都为 -1.3V。
	设为 50 %	设置每个输入的峰 - 峰值的阈值电平为 50 %。
模式和释抑		与边沿触发相同。

**触发时机。** 为使示波器检测到状态, 状态信号为真或假的状态必须在时钟过渡之前持续  $\geq 2\text{ns}$ 。

## 脉冲宽度触发

### 脉冲触发状态





## 脉冲宽度触发菜单

触发菜单: 类型 = 脉冲, 种类 = 宽度

底部	旁边	说明
源	Ch1-Ch4	设置脉宽信号源。
	Ext	设置外部或 1/10 的外部为信号源。
	Ext/10	
	AC 线	设置交流线频率为触发源。该触发源仅当示波器通交流电源时才适用。
	Vert (垂直)	设置显示最小数值的通道为触发源。
极性	正	设置源信号脉冲的触发极性。
	负	
触发时机	脉宽 < $N$	当源信号脉冲宽度小于或大于指定的脉宽 $N$ 时触发示波器。
	脉宽 > $N$	
	脉宽 = $N$	当信号脉冲宽度等于或不同于指定脉宽 $N$ 误差在 $\pm 5\%$ 之内时触发示波器。
	脉冲宽度 $\neq N$	

触发菜单: 类型 = 脉冲, 种类 = 宽度 (续)

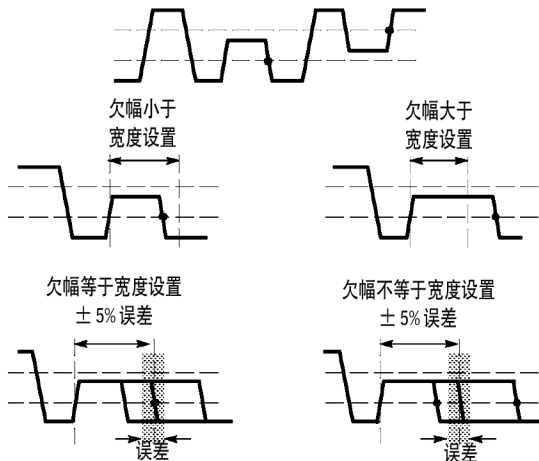
底部	旁边	说明
电平	电平 $N$	使用通用旋钮设置信号阈值电平为 $N$ 。
	设为 TTL	设置信号阈值电压为 1.4V。
	设为 ECL	设置信号阈值电压为 -1.3V。
	设为 50 %	设置每个输入的峰-峰值的阈值电平为 50 %。
模式和释抑		与边沿触发相同。

**触发时机。**为使示波器能够检测到脉冲, 源脉宽必须  $\geq 5ns$ 。

## 欠幅脉冲触发

### 触发状态

任何欠幅  
(正, 负,  
正或负)



● = 触发点

## 欠幅脉冲触发菜单

触发菜单: 类型 = 脉冲, 种类 = 欠幅

底部	旁边	说明
源	Ch1 - Ch4	设置欠幅信号源。
	Ext	设置外部或 1/10 的外部为信号源。
	Ext/10	
	AC 线	与第 12 页的说明相同。
	Vert (垂直)	
极性	正	设置源信号欠幅脉冲触发极性。
	负	
	正或负	
触发时机	欠幅发生	当不计宽度的任何欠幅脉冲被检测到时触发示波器。
	欠幅宽度 < N	当欠幅信号宽度小于或大于指定脉宽 N 时触发示波器。
	欠幅宽度 > N	N 时触发示波器。
	欠幅宽度 = N	当欠幅信号脉冲宽度等于或不同于指定脉宽 N 误差在 ± 5% 之内时触发示波器。
	欠幅宽度 ≠ N	

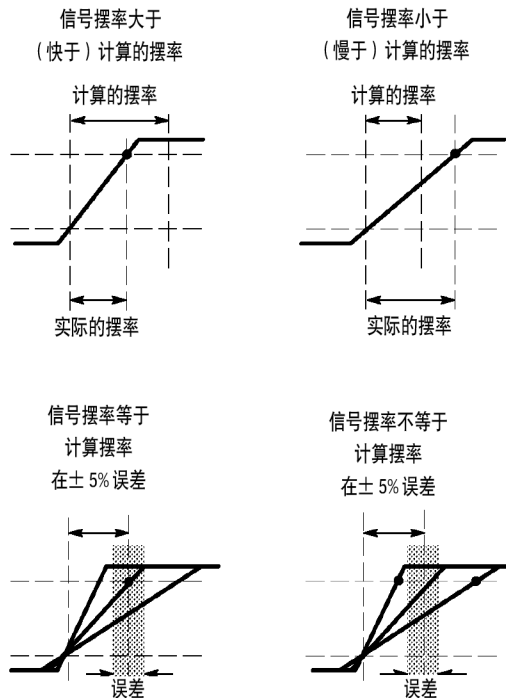
触发菜单: 类型 = 脉冲, 种类 = 欠幅

底部	旁边	说明
阈值	高阈值 $N$	使用通用旋钮设置欠幅信号高低阈值电平为 $N$ 。
	低阈值 $N$	
	设为 TTL	设置欠幅信号阈值电平为 2.0V (高阈值) 和 0.8V (低阈值)。
	设为 ECL	设置欠幅信号阈值电平为 -1.1V (高阈值) 和 -1.5V (低阈值)。
模式和释抑		与边沿触发相同。

**触发时机。** 为使示波器能够检测到脉冲, 源欠幅脉冲宽度必须  $\geq 5\text{ns}$ 。

## 摆率触发

### 摆率触发状态



● : 触发点

## 摆率触发菜单

触发菜单: 类型 = 脉冲, 种类 = 摆率

底部	旁边	说明
源	Ch1-Ch4	设置摆率信号源。
	Ext	设置外部或 1/10 的外部为信号源。
	Ext/10	
	AC 线	与第 12 页的说明相同。
	Vert (垂直)	
极性	正	设置信号源摆率触发极性。
	负	
	正或负	
触发时机	摆率 < $N$	当信号摆率小于或大于计算的摆率 $N$
	摆率 > $N$	时触发示波器。
	摆率 = $N$	当信号摆率等于或不同于计算摆率 $N$
	摆率 $\neq N$	误差在 $\pm 5\%$ 之内时触发示波器。
	时间变化量 $N$	使用通用旋钮设置并显示摆率值的时间成分变化量为 $N$ 。

触发菜单: 类型 = 脉冲, 种类 = 摆率 (续)

底部	旁边	说明
阈值	高阈值 $N$	使用通用旋钮设置信号摆率的高阈值
	低阈值 $N$	和低阈值电平成分为 $N$ 。
	设为 TTL	设置信号阈值电平为 2.0V (高阈值) 和 0.8V (低阈值)。
	设为 ECL	设置信号阈值电平为 -1.1 (高阈值) 和 -1.5V (低阈值)。
模式和释抑		与边沿触发相同。

**时间间隔和阈值。** 时间间隔和阈值设置决定了计算出的摆率(电压  $\div$  时间)。改变两者中任何一个都将改变计算出的摆率。

**触发时机。** 为使示波器检测到摆率, 摆率的时间间隔成分 (从阈值到阈值的时间) 必须  $\geq 5\text{ns}$ 。



