

参考资料

TDS3000系列 数字磷光 示波器

071-0290-01



071029001

©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。

内容

电池电源	1
菜单按钮	2
快速菜单	3
采集菜单	5
光标菜单	6
显示屏菜单	9
测量菜单	12
存储/恢复菜单	14
文件功能菜单	15
触发菜单	16
边沿触发菜单	16
视频触发菜单	18
B触发菜单	19
功能菜单	20
设置系统菜单	20
I/O系统菜单	22
硬拷贝系统菜单	24
校准系统菜单	25
诊断系统菜单	26
垂直菜单	27
通道菜单	27
数学计算菜单	29
参考菜单	29
自动测量	30



电池电源

您的示波器有一个可选的电池组。使用这个电池组您可以连续运行示波器大约两小时。当示波器使用电池电源时，会显示出三角图标()和电池图标()。电池图标是一个量度，它显示出了剩余的电池电量。

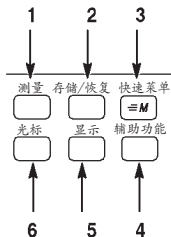


警告。 为了避免电击，应当始终将该仪器与地相连。当使用电池电源运行仪器时，要始终在后面板接地端和地面之间连一根地线。欲得到更多的信息，请参看用户手册。

当您开始使用电池组时，屏幕上会有一条信息提示您在后面板接地端和地面之间连一根地线。

当示波器与交流电源线路相连时，电池会自动充电。显示屏上将出现一个电源插头图标()和一个电池图标()，它显示出了充电电平。您也可以使用可选的外部充电器(TDS3CHG)来给电池充电。

菜单按钮

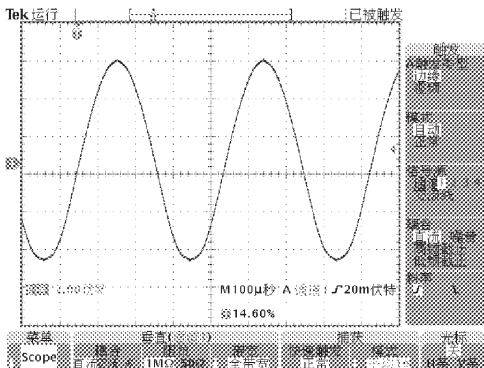


1. MEASURE (测量)。对波形进行自动测量。
2. SAVE/RECALL (存储/恢复)。将设置和波形存储和恢复到内存或软盘。另外还包含恢复厂家设置的菜单项目。
3. QUICKMENU (快速菜单)。激活诸如内置式示波器快速菜单。
4. UTILITY (辅助功能)。激活系统应用功能。
5. DISPLAY (显示)。改变波形和显示屏的外貌。
6. CURSOR (光标)。激活光标。

快速菜单

快速菜单功能简化了示波器的使用。当您按下 QUICKMENU按钮时，屏幕上将显示出一系列常用的菜单功能。

示波器快速菜单是快速菜单的一种类型。您可以用它来控制基本的示波器功能。您可以在不使用常规菜单系统的情况下完成许多工作。



为了使用快速菜单，请按下面的步骤做

1. 在前面板上按QUICKMENU按钮。
2. 按与您需要设置的控制相应的屏幕按钮。重复按屏幕按钮来选择其中的一个设置。小箭头图标表面还要其它可选的设置没有显示出来。

当您使用快速菜单的同时，您还可以使用大多数前面板控制。举例来说，如果您按下一个通道按钮来选择不同的通道，快速菜单改变为显示该通道的信息。

您仍然可以使用常规菜单。举例来说，如果您按下MEASURE菜单，您可以用通常的方法自动进行波形测量。如果您返回快速菜单，测量仍然在屏幕上显示。

您可能安装了同样有快速菜单显示可选应用模块。为了选择您希望使用的快速菜单，按MENU屏幕按钮。该菜单项目仅当包含快速菜单的应用模块被安装时才显示。

采集菜单

底部	侧边	说明
模式	取样	用于常规采集。
	峰值探测	探测毛刺并且减小混淆信号的可能性。
	包络N	捕捉一段事件内信号的变化。(用通用旋钮来调节N。)
	平均N	减小信号显示中随机噪声或者非关联噪声。(用通用旋钮调节N。)
水平分辨率	快速触发 (500点)	以快重复速率采集500个点。
	常规 (10,000点)	采集10,000点的具有更多的水平细节的波形。
重置水平延迟	设置为0秒	重置水平延迟时间为0。
自动设置	自动设置	常规设置执行自动设置功能。(可选应用模块可以增加执行专门化自动设置功能的选择。)
	取消自动设置	回复到最后一次自动设置前的设置。

光标菜单

底部	侧边	说明
功能	关闭	关闭光标。
	水平条	用来进行垂直测量。
	垂直条	用来同时进行垂直和水平测量。
	将被选中的光标移动到中央屏幕	将激活光标移动到中央屏幕。
	将两个光标移动到屏幕上	将任何屏幕外的光标移动到屏幕上。
模式	独立	设定光标至独立移动。
	循迹	设定光标至当光标 1 被选定时一起移动。

底部	侧边	说明
垂直条单位	秒(s)/1/秒(Hz)	设定水平单位至秒或频率(赫兹)。
	比率(%)	设定垂直条测量单位至百分比。
	分段(度)	设定垂直条测量单位至度。
	用 %/° 表示 光标位置	设定垂直条测量尺, 使 0% 或 0° 为左垂直条光标的当前位置; 100% 或 360° 为右垂直条光标的当前位置。
	用 %/° 表示 5 个格	设定垂直条测量尺, 使 5 个屏幕主要格为 100% 或 360°, 0% 或 0° 是自刻度中央 - 2.5 格; 100%或360° 是自刻度中央+2.5格。

底部	侧边	说明
水平条单位	基数	将水平条单位设定为与所选择波形相同的垂直量度单位(伏特, IRE, dB等)。
	比率(%)	设定水平条测量单位至百分比。
	分段(度)	设定水平条测量单位至度。
	用 %/° 表示 光标位置	设定水平条测量尺, 使 0% 为最低水平条光标的当前位置; 100%为右最高水平条光标的当前位置。
	用 %/° 表示 5 个格	设定水平条测量尺, 使5个屏幕主要格为 100%, 0% 是自刻度中央 - 2.5 格; 100% 是自刻度中央 +2.5 格

光标移动。用通用旋钮来移动激活光标。按SELECT按钮来转换哪一个光标被激活。

快速光标移动。按COARSE设定一般用途旋钮来使较大的光标移动更快速。

显示菜单

底部	侧边	说明
波形显示	光点显示	只观察光点则设为开。观察光点和矢量则设为关。
	余晖时间	设置余晖时间。
	设置为最小	将余晖时间设置为零。
	清除余晖	清除任何显示余晖。
背景光强度	高	用于明亮的周围环境。
	中	用于暗的周围环境。
	低	用于延长电池运行寿命。
分度线	全部 栅格 十字准线 框架	选择分度线类型。

底部	侧边	说明
XY显示	关闭(YT)	关闭一个XY显示。
	被触发的 XY	开启一被触发的 XY 显示。
	经闸道的 XYZ	当 Z 波道信号处于一个设定的水平, 即显示 XY 信号。仅 4 波道仪器有此功能。
	参照 Ch1(X)	设定 Ch2, Ch3 或 Ch4 为 Y, 相对的 Ch1 为 X
	参照 Ref1(X)	设定 Ref2, Ref3 或 Ref4 为 Y, 相对的 Ref1 为 X。
	经闸道	设定 Ch2, Ch3 或 Ch4 为 Z 波道(闸道)源, 选通波道阈值水平。
调色板	常规	选择彩色显示。
	黑白	设置所有的波形为高对比度黑白。

XY波形。对于XY波形, 通道1或者参考波形1被显示在水平轴上。使用垂直POSITION和SCALE控制来调节波形的水平位置和XY波形的尺寸。

另一个通道或者参考波形在垂直轴上显示。使用该通道的垂直POSITION和SCALE控制来调节XY波形的垂直位置和尺寸。

XY波形触发。XY波形被触发以便您能够同时周期性地输入信号到XY波形。当一个周期中只有一部分包含您希望用XY格式观察的有效信息时，这个功能就很有用。可通过设置时基和触发定位来采集周期中的那一部分。

当您希望不论在任何时基设置下都可以观察到完整的信号周期时，把触发源设置为一个未被使用的通道，触发方式设置为自动。

经闸道的XYZ。仅当Z(选通)波道为真才显示XY信号。经闸道的XYZ与类比式示波器经转调的XYZ模式很相似，唯一差别是所显示的XY信号不是打开就是关闭。经闸道的XYZ无强度调节，对于显示坐标图是很有用的。

通用旋钮设定Z波道阈值水平。

测量菜单

底部	侧边	说明
选择测量		为所选通道选择21个自动测量中的一个。
清除量值	量值1 量值2 量值3 量值4	清除一个指定的量值。
	所有量值	清除所有量值。
选通	关闭	用来测量全部波形记录。
	屏幕	用来测量在屏幕上的波形部分。
	光标	用来测量在两个垂直条光标之间的波形部分。

底部	侧边	说明
选通	将所选光标移动到屏幕中央	将激活光标移动到屏幕中央。
	移动屏幕上的两个光标	将任何离屏光标移动到屏幕上。
高 - 低设置	自动选择	根据信号特点自动选用最好的测量方法。
	矩形图	用于测量脉冲。
	最小 - 最大	用于测量其它波形。
参考电平	以%或单位来设置电平	用以按相对或绝对单位选择自定义参考电平。
	高参考电平	设置自定义高参考电平。
	中参考电平	设置自定义中参考电平。
	低参考电平	设置自定义低参考电平。
	设定至预设值	设定参考水平至预设值。

存储/恢复

底部	侧边	说明
存储当前设置	到文件	将一个设置存储到磁盘。
	到设置1 ... 到设置10	存储一个设置到非易失性存储器。
恢复已存储设置	从文件	从磁盘上恢复一个设置。
	恢复设置1 ... 恢复设置10	从非易失性存储器上恢复一个设置。
恢复厂家设置	OK确认厂家初始值	初始化设置为一个已知设置。
存储波形	到文件	显示文件格式选项: 内部, 表格或数学计算的计算机辅助设计。将选中的波形存入磁盘。
	到参考波形1 ... 到参考波形4	将选中的波形存入非易失性存储器。
恢复波形	从文件 恢复参考波形1 ... 恢复参考波形4	从磁盘上恢复一个波形并作为一个参考波形显示。

文件功能菜单

底部	侧边	说明
文件功能	删除	删除一个文件。
	重命名	为文件命名或者重命名。
	复制	复制一个文件到另一个目录。
	打印	打印文件到与其中一个硬拷贝端口相连的打印机。
	建立目录	建立一个新的目录。
	确认删除	在文件被删除之前打开或者关闭确认信息。
	覆盖保护锁	设置文件覆盖保护为On或者Off。
	格式化	格式化磁盘(删除所有文件)。
标签	为储存在非挥发性记忆体内的参考波形和仪器设定而创建/编辑标签。	

触发菜单

边沿触发菜单

底部	侧边	说明
源	Ch1 ... Ch4	将触发源设置为某个特定通道。
	市电	选择交流线路触发源(仅限于工作在交流线路)
	外部	为双通道示波器选择外部触发源。
	外部/10	
	垂直	将触发源设置为显示屏中号码最低的激活通道。
耦合	直流	选择直流耦合。
	高频抑制	抑制触发信号中高于30kHz的信号。
	低频抑制	抑制触发信号中低于80kHz的信号。
	噪声抑制	灵敏度低不能抑制触发信号中的噪声的直流耦合。

底部	侧边	说明
斜率	/(上升边沿)	用信号的上升边沿触发。
	\(下降边沿)	用信号的下降边沿触发。
电平	电平	用来通过通用旋钮设置触发电平。
	设置为TTL	设置触发电平为+1.4V, 用于TTL逻辑电路。
	设置为ECL	设置触发电平为-1.3V, 用于ECL逻辑电路 ($V_{ee} = -5.2V$)。
	设置为50%	设置触发电平为信号幅值电平的50%。
模式和释抑	自动(无触发滚动)	进行自激和滚动模式采集。
	常规	仅用有效触发事件触发。
	释抑(时间)	设置释抑为一段特定时间。
	释抑(记录的%)	设置释抑为记录持续时间的一个百分比。
	设置为最小	设置释抑为最小值。

视频触发菜单

底部	侧边	说明
种类	525/NTSC	用一个NSTC信号触发。
	625/PAL	用一个PAL信号触发。
	SECAM	用一个SECAM信号触发。
源		选择触发源。参看边触发菜单来得到这些菜单项目的说明。
触发器打开	奇	用单或者双的隔行信号触发。
	偶	
	全场	用任意场的隔行或者非隔行信号触发。
	所有行	用全部行触发。

B触发菜单

底部	侧边	说明
B触发在A 触发后	B 触发在 A 触发之后	在经过A触发后一特定的时段，将示波器设定至触发下一个 B 触发事件。使用通用旋钮设定时间值。
	设定延迟时间(B→▼) 然后设定 (B→▼) 至0秒	将 A 时间后的B触发值设定至水平 B→▼ 值，然后设定 B→▼至0秒。B→▼是自 B 触发到延长点(中央屏幕)的延迟时间。
	设定至最小	将 A 时间后的 B 触发设定到 26.4 ns。
	B 事件 设定至最小	当 A 触发后，设定示波器至触发第 n 个 B 触发事件。使用通用旋钮设定事件值。 设定 B 事件计数至 1。

底部	侧边	说明
源		设置源，耦合，斜率，以及B触发电平。这些设置相对于A触发设置而言是独立的。您可以参看边沿触发菜单来得到这些菜单项目的说明。
耦合		
斜率		
电平		

功能菜单

系统菜单设置

底部	侧边	说明
系统设置		
语言	英语	用来选择您的母语。大多数屏幕内的文本用您所选择的语言显示。
	法语	
	德语	
	意大利语	
	西班牙语	
	葡萄牙语	
	(俄语)	
	(日语)	
	(韩国语)	
	(简体中文)	
(繁体中文)		

底部	侧边	说明
设定日期和时间	显示日期/时间	用来开启或者关闭日期/时间显示。
	小时分钟	用当前的小时和分钟来设置内部时钟。
	月日	用当前的月日来设置内部时钟。
	年	用当前的年来设置内部时钟。
	OK输入日期/时间	用来设置内部时钟的日期和时间。
电池过期	电源关闭过期	用来在自动关闭前设置时间。
	背景光过期	用来在背景光自动关闭前设置时间。
Tek安全性清除内存		清除所有非易失性波形并设置内存。
版本		用来查看固化软件版本。

I/O系统菜单

底部	侧边	说明
GPIB (通用接口总线)	发/收地址	设置GPIB(通用接口总线)地址。
	硬拷贝(只发)	设置GPIB(通用接口总线)端口来只为做硬拷贝发送。
	离线	关闭GPIB(通用接口总线)端口。
	调试	开启或关闭一讯息窗口来帮助您对GPIB 问题进行调试。
RS-232	波特率	逐步设置波特率从1200到38400。
	标志	用来启动硬标志(RTS/CTS), 或者关闭标志。
	EOL(行结束)	选择线端终端。
	离线	开启或关闭一讯息窗口来帮助您对RE-232 问题进行调试。
	设置RS-232 参数为预设值	设置波特率= 9600, 硬标志= on, EOL(行结束)= LF。

底部	侧边	说明
Ethernet打印机设定 (仅TDS3EM)	增加打印	增加, 更换名字或示波器的打印机表单删除一 Ethernet 网路打印机。有关这方面设定的程序, 请参照 TDS3000 Digital Phosphor Oscilloscope Programmer Manual (数字式磷光示波器程式手册)。
	机更换打印机名	
	删除打印机	
	确认删除	在从示波器的打印机表单删除一印表机前, 开启或关闭确认讯息的显示。
Ethernet 网络设定 (仅TDS3EM)	更换仪器设定	显示你用于设定示波器 Ethernet 的地址, 仪器名称, 域名等变数图场表单。有关这方面设定的程序请参照 TDS3000 Digital Phosphor Oscilloscope Programmer Manual (数字式磷光示波器程式手册)。
	DHCP/BOOTP	
	调试	开启或关闭一讯息窗口来帮助您对 GPIB 问题进行调试。

硬拷贝系统菜单

底部	侧边	说明
格式		为您的打印机选择正确的硬拷贝格式。
选项	纵向	印表机纵向打印。
	横向	印表机横向打印。
	压缩	打开或关闭打印文件 .zip 压缩格式。
墨粉节约器	关闭	打印显示的彩色。
	开启	打印为在白纸上打印而优化的彩色。
	预览	在显示屏中显示硬拷贝彩色预览。
端口	Centronics	实验并行打印机端口。
	GPIB (通用接口总线)	使用通用接口总线端口。
	RS-232	使用RS-232端口。
	文件	存储硬拷贝到软盘。
取消假脱机		停止正在进行的硬拷贝。取消打印假脱机。

校验系统菜单

底部	侧边	说明
系统校验		
信号路径		补偿信号路径来获得最佳测量精度。
厂家校验		用来校验示波器。这只是一个服务功能。
校验到期控制	数小时运行 后通知	设定在通知您需要校验前运行的小时数。
	数年经时后 通知	设定在通知您需要校验前经过的年数。

信号路径补偿。您可以在任何时候运行信号路径补偿程序，但当周围的温度变化超过10摄氏时，您应当经常运行它。

诊断系统菜单

底部	侧边	说明
系统诊断		
执行		开始诊断。
循环	一次	执行一次诊断循环。
	经常	连续执行诊断循环。
	直到失败	执行直到失败发生。
错误记录	上页	用来查看上一个错误记录页。
	下页	用来查看下一个错误记录页。
	清除记录	清除错误记录的内容。

垂直菜单

通道菜单

底部	侧边	说明
耦合	直流	设置输入直流耦合。
	交流	设置输入交流耦合。
	地	提供一个0V参考信号。输入BNC与内部电路断接。
	Ω	这种输入电阻到50 Ω 或者1兆 Ω 。
反相	反相关闭	用于常规操作。
	反相开启	反转显示中的信号极性。
频带宽度	全频带宽度	设置频带宽度为示波器的全频带宽度。
	150MHz	设定频带宽度为150MHz(对有些型号不可用)。
	20MHz	设定频带宽度为20MHz。
精细标度		用通用旋钮启动精细标度调节。

底部	侧边	说明
位置	垂直位置	启动数字垂直位置调节。
	设置为0格	设置垂直位置到屏幕中心。
偏差	垂直偏差	用通用旋钮启动垂直偏差调节。
	设置为0V	设置垂直偏差为0V。
探头	电压探头	用来为那些没有TekProbe II界面的探头设置探头增益或者衰减。
	电流探头	
	抗偏斜	用来调节每个探头的时间偏斜校正。
	设置为0	用来设置探头偏斜校正。

数学计算菜单

底部	侧边	说明
双波形数学计算	设置第一个源为	选择第一个源波形。
	设置算子为	选择数学运算算子: +, -, X, 或者 ÷
	设置第二个算子为	选择第二个源波形。

参考菜单

底部	侧边	说明
Ref 1	存储Ch1到Ref1	存储通道1到参考波形Ref 1。
	存储Ch2到Ref1	存储通道2到参考波形Ref 1。
	存储Ch3到Ref1	存储通道3到参考波形Ref 1。
	存储Ch4到Ref1	存储通道4到参考波形Ref 1。
	存储Math到Ref1	存储数学运算波形到参考波形Ref 1。
Ref 2 Ref 3 Ref 4	参考波形Ref2, Ref3, Ref4的相同的设置。	

自动测量

测量	定义
幅值	测量整个波形。 幅值=高(100%)-低(100%)
脉冲宽度	突发脉冲的持续时间。测量整个波形。
周期平均	波形第一个周期的算术平均值。
周期均方根	波形第一个周期的实际均方根电压。
下降时间	波形第一个脉冲的下降边沿从幅值的90%下降到10%所需的时间。
频率	波形第一个周期时间的倒数。以赫兹(Hz)为单位测量。
高	取为100%的值。使用最小/最大法或矩形图法来计算。测量整个波形。
低	取为0%的值。使用最小/最大法或矩形图法来计算。测量整个波形。

测量	定义
最大	最大幅度。在整个波形中测量到的最高正峰值电压。
平均	整个波形的算术平均。
最小	最小幅度。在整个波形中测量到的最高负峰值电压。
负工作周期	在波形中第一个周期的测定值。 $\text{负工作周期} = \frac{\text{负宽度}}{\text{期间}} \times 100\%$
负超调	对整个波形进行测定。 $\text{负超调} = \frac{\text{低} - \text{最小值}}{\text{振幅}} \times 100\%$
负脉冲宽度	波形测量中第一个负脉冲的测量值。取两个50%幅值点之间的时间。
峰 - 峰值	测量整个波形。 $\text{峰} - \text{峰值} = \text{最大值} - \text{最小值}$
周期	在波形中完成第一个完整的信号周期的时间。以秒为单位测量。

测量	定义
正工作周期	<p>波形中第一个周期的测定值。</p> $\text{正工作周期} = \frac{\text{正脉波宽度}}{\text{周期}} \times 100\%$
正超调	<p>对整个波形进行测定。</p> $\text{正超调} = \frac{\text{最大值} - \text{高}}{\text{振幅}} \times 100\%$
正脉冲宽度	<p>波形中第一个正脉冲的测量值。取两个50%幅值点之间的时间。</p>
上升时间	<p>波形第一个脉冲的前边沿从幅值的10%上升到90%所需的时间。</p>
均方根	<p>整个波形的实际均方根电压。</p>