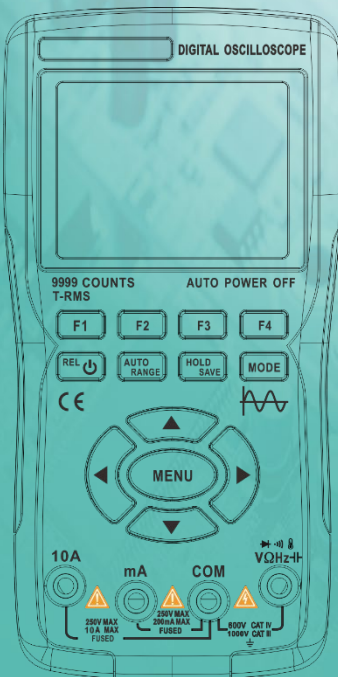


使用手册



有限保修及权责范围

本产品自购买之日起，将可享受一年保修服务。

此保修不包括保险丝（熔断）、通用配件损坏、或者由于意外事故、疏忽、滥用、改造、污染、及操作环境的反常而导致的损害。

注意：如果在使用过程中出现卡顿或死机的情况，请重启。

目录

标题

页码

概述.....	1
安全须知.....	1
示波器模式主界面说明.....	3
液晶显示屏.....	3
面板功能按键说明.....	5
MENU键扩展菜单界面说明.....	6
输入输出端口.....	7
示波器功能介绍.....	8
探头检查.....	8
安全性.....	8
手动补偿.....	8
探头衰减设置.....	9
自动设置.....	10
垂直系统.....	10
水平系统.....	10
触发系统.....	11

测量.....	12
如何保存波形.....	13
如何查看获取已保存的波形.....	13
辅助功能.....	13
万用表功能介绍.....	15
液晶显示屏.....	15
万用表输入端.....	17
测量方法.....	18
测量交流电压和直流电压.....	18
测量交流电流和直流电流.....	18
测量电阻 测量通断.....	19
测量二极管 测量电容.....	20
测量温度.....	21
技术指标.....	24
通用 机械 环境技术指标.....	24
万用表技术指标.....	25
示波器技术指标.....	29

概述

该手持式示波表采用双注塑工艺，外观设计优美，体积小巧、方便携带、操作灵活；功能按键菜单界面清晰直观，屏幕采用2.8英寸IPS全视角彩屏，万用表字式为9999字；该产品结合示波器和万用表功能为一体，性能优越，功能强大，可使用于多种测量场景，满足用户更多的测量需求。

安全须知

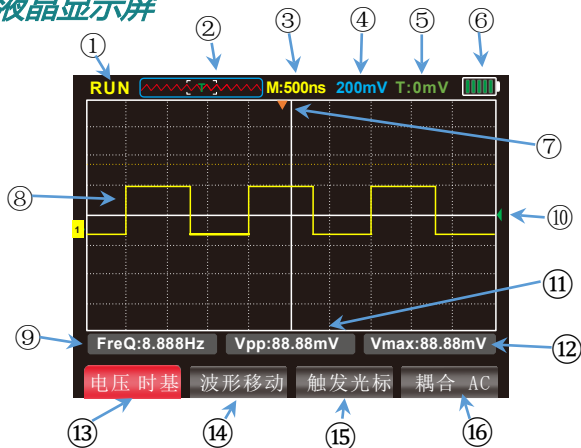
为避免可能的电击、火灾、及人身伤害，在使用之前，请先阅读安全注意事项。请仅将产品用于指定用途，否则可能减弱产品提供的防护。

- 使用产品前请先检查外壳是否存在裂纹或塑胶缺损。请仔细检查输入端口附近的绝缘体。
- 请按照本《使用手册》，使用正确的输入端口及正确的档位设定、在本《使用手册》所规定的量程范围内进行测量。

- 请勿在爆炸性气体和蒸汽周围或潮湿环境中使用本产品。
- 请将手指握在表笔探头的防护装置后面。
- 当本产品接入待测电路时，请勿触摸未使用的输入端口。
- 在改变测试档位前断开测试表笔和电路的连接。
- 当待测的直流电压高于36V，或交流电压高于25V时，可能对人体造成严重伤害，使用者应该注意避免电击。
- 请选择正确的测试档位和量程，避免造成仪器损坏或人身伤害。
- 请勿在打开前盖或后盖的情况下使用本产品。
- 当电池电压低时，可能会影响测试结果的精确性，请及时充电。
- **探头地线与地电势相同，连接USB线充电时探头地线禁止夹到高压电，否则会损坏产品或人体伤害。**
- **使用示波器探头测量电压高于(AC25V或DC36V)时，请确保产品USB保护盖处于紧闭状态，避免人体接触外露金属件，否则会有造成人体伤害可能。**

示波器模式主界面说明

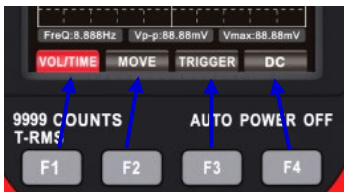
液晶显示屏



①	运行状态显示	RUN: 波形自动采集状态 WAIT: 正常触发模式, 闪烁等待触发信号 T·D: 已捕获触发波形数据 STOP: 锁定当前波形, 已停止采集
②	时基窗口	显示储存深度内当前时基位置
③	时基刻度	显示当前设定的水平时基刻度值
④	电压刻度	显示当前设定的垂直电压刻度值

⑤	触发电平	显示当前设定的触发电压值
⑥	电池电量	显示当前电池电量状态及充电显示
⑦	水平光标	显示当前触发的水平时基位置
⑧	波形	大屏幕显示采集到的波形状态
⑨	FerQ:	显示采集到的信号频率数值
⑩	垂直光标	显示当前触发的垂直电压位置
⑪	VPP:	显示采集信号的电压峰峰数值
⑫	Vmax:	显示采集信号的电压最大数值
⑬	电压时基菜单 (VOL/TIME)	在此菜单可完成电压及时基设定 ● 电压设定方法：按面板方向键上键为增加电压幅值，按面板方向键下键为减小电压幅值；可调整范围：20mV/div - 10V/div ● 时基设定方法：按面板方向键左键放大时基，按面板方向键右键为缩小时基；可调整范围：100ns/div - 20s/div
⑭	波形移动 (MOVE)	按面板方向上下键调整波形上下位置，按面板方向左右键调整波形左右位置
⑮	触发光标 (TRIGGER)	按面板上下方向键调整触发光标位置
⑯	耦合方式 (AC DC)	按面板F4键切换交直流耦合方式

面板功能按键说明



- **F1- F4键:** 对应显示屏上显示的功能菜单，通过按键选择相应功能，如上图。
- **电源键:** 长按2S开关机；万用表模式时短按一下进入相对值(REL)测量。
- **AUTO/ RANGE键:** 示波器界面下短按此键自动获取测量波形；万用表界面下短按切换选择手动量程。
- **HOLD/ SAVE键:** 示波器界面下短按为STOP 停止/RUN运行功能，长按则保存测量波形数据；万用表界面短按为数据保持/取消保持功能。
- **MODE键:** 按下此键为示波模式和万用表模式切换。



方向键：上下左右方向键对应使用于递进调整相关设定参数、移动光标位置及菜单选择场景。

- **MENU键:** 按下此键屏幕弹出系统功能扩展菜单，共3页，如下说明：

MENU键扩展菜单界面说明



耦合方式
(COUPLING):
直流/DC
交流/AC

触发方式(TR-
MODE):
自动/AUTO
正常/NORMAL
单次/SINGLE

触发边沿
(TRIG):
上升沿/RISING
下降/FALLING

探头衰减
(PROBE):
1倍/X1
10倍/X10



语言选择
(Language):
简体中文
English

自动关机
(Auto off):
Cancel,15Min,
30Min,60Min,
120Min

背光亮度(BK
Light):
30%, 50%, 80%,
100%

MoreMeas:
ON/OFF
最小值Vmin:
均方根值RMS:
周期Prd:



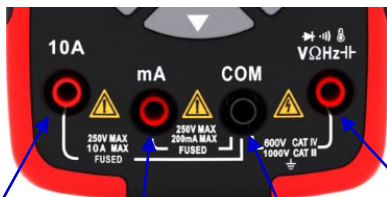
基线校准
(Calibrate):
打开(ON)/关
闭(OFF)

恢复设置
(Reset):
打开(ON)/关
闭(OFF)

数据保存
(Storage)
进入(ENTER)

版本号
(Version)
Beta

输入输出端口



电流正端输入，
最大输入电流
10A

毫安电流输入
正端输入口，
最大输入电流
200mA

COM公共端输
入端

电压、电阻、
电容、二极管、
通断、频率、
温度输入端



示波器探头输
入端，最大输
入电压：
 $1X < 150V$, $10X < 300V$ (DC+AC
峰值)



方波信号输出
金属端：
测量时请勿用
手触摸此金属
端子，以免造
成伤害



圆口为接地端，
方口为信号端，
恒定输3V/1KHz

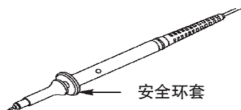
USB端口
通过TYPE-C数据
线跟电脑通讯和
对电池充电

示波器功能介绍

探头检查

➤ 安全性

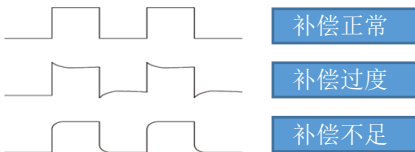
使用探头时，为避免电击，应使手指保持在探头主体上安全环套的后面，在探头连接到高压电源时不可接触探头顶部的金属部分；所测电压不可超出探头规格（1X档最大150V，10X档最大300V；该款仪表随货配置探头及探头规格书）。



➤ 手动探头补偿

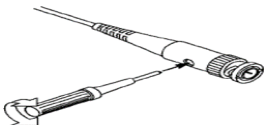
首次将探头连接示波器测试时，建议进行如下检查补偿。未经补偿或补偿偏差的探头会导致测量误差或错误。若调整探头补偿，请按如下步骤：

- 1, 开机后将探头连接至信号输入端, 输入4V/1KHz方波信号。
- 2, 连接好后按面板AUTO键, 检查波形显示状态



示波器功能介绍

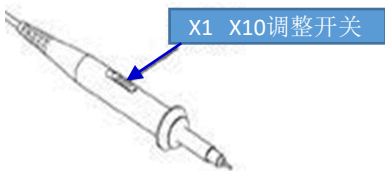
3, 如有必要配合调整, 可调整探头上电容改变补偿状态; 调整工具为随探头所带的附件调棒或适合的非金属手柄调棒进行调整, 调整方法如下图



➤ 探头衰减设置

探头衰减系数设置会影响信号的垂直刻度读值。确保探头上的衰减开关倍数与示波器系统设置中的探头衰减倍数选项匹配, 开关设置为 X1时示波器设置X1, 开关设置为X10时示波器设置X10。

备注: 当探头设置为 X1 时, 标注规格为6MHz/X1的探头会将示波器的带宽限制到 6MHz输入; 要使用示波器全带宽, 确保将开关设定到X10或使用更高规格的探头。



示波器功能介绍

自动设置

测量时遇到不确定性波形或避免手动设置的繁琐；可按AUTO按键，示波器将自动识别波形类型（正弦或方波）并调整控制方式，从而准确显示输入信号的波形。

垂直系统

垂直系统可设置波形电压幅值、刻度大小、位置。

1, 垂直电压/刻度设置

示波器主界面时按F1选择电压时基菜单，按面板上方向键调整增加电压设定值，按面板下方向键调整减小电压设定值。

探头衰减设定为X1时的调整范围：20mV/div-10V/div

探头衰减设定为X10时的调整范围：200mV/div-100V/div

2, 垂直位置

主界面按F2选择波形移动菜单，按面板上方向键波形位置向上移动，按面板下方向键波形位置向下移动

水平系统

主界面按F1选择电压时基菜单

1, 水平刻度：按方向左右键改变水平刻度(时基), 改变水平刻度时，波形相对于屏幕中心放大或缩小，右方向键为缩小时基，左方向键为放大时基。

2, 水平位置：选择波形移动菜单，按左右方向键可左右移动波形位置；长按MENU键，水平光标回到中间(0时基)位置。

示波器功能介绍

3, 滚动模式: 当水平时基慢于 $100\text{ms}/\text{div}$ 时, 示波器自动进入滚动模式; 滚动模式下触发和水平位置设置不受控制; 波形从左到右滚动显示; 滚动模式适用于低速信号, 可根据测量需求长时间观察波形变化轨迹。

触发系统

通常在示波器测量中, 需要获取电路中某一特定或比较突出差异的(连续或瞬间)波形做观察分析, 可通过触发系统进行条件设置, 当采集信号满足设定条件时, 系统自动获取当前波形显示于屏幕上。

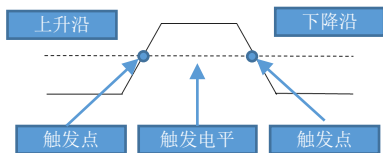
1, 触发光标设定: 主界面时按F3键选择触发光标菜单, 按方向上下键调整触发光标上下位置, 调整时屏幕右上角的触发电平值会跟随变化(触发电平值是以垂直波形位置作为参考点)。

2, 触发方式: 按MENU键屏幕弹窗扩展菜单, 按F2选择选择触发模式, 共以下3种。

- 自动: 自动触发会实时采集刷新波形记录, 不会保留波形。
- 正常: 当采集信号幅值达到设定的触发电平值时, 触发系统会将波形锁定保持显示于屏幕上, 示波器仍然在持续采集, 当再次触发时, 屏幕上波形会再次更新到当前波形, 为连续触发。
- 单次: 当采集信号幅值达到设定的触发电平值时, 触发系统会将波形锁定保持显示于屏幕上, 波形获取完成显示STOP状态, 示波器停止信号采集; 如需再次触发, 按HOLD取消STOP, 进入待触发状态。

示波器功能介绍

3, 触发边沿: 按MENU键屏幕弹出扩展菜单, 再按F3选择; 设置上升沿和下降沿两种触发方式, 如下图。



上升沿触发: 即触发系统识别爬升过程的信号幅值, 当幅值达到触发电平时, 触发器动作。

下降沿触发: 即触发系统识别下降过程的信号幅值, 当幅值达到触发电平时, 触发器动作。

测量

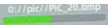
自动测量: 测量不明信号波形时, 可按AUTO键, 测量系统自动识别调整波形幅度及时基, 并将匹配的波形显示于屏幕上。

手动测量: 手动设定预测波形电压、时基、光标位置、触发、耦合方式、探头衰减等参数; 测量电路与示波器探头连接, 观察波形及读值相关测量值。

量测数值: 按MENU键屏幕弹出扩展菜单, 再按方向右键进入下一页菜单, 此时按F4键选择打开或关闭测量数值; 其中测量数值FreQ:、VPP:、Vmax:为常显不受开关控制; Vmin:、RMS:、Prd:则根据需求可设定显示及隐藏。

示波器功能介绍

如何保存测量波形

当需要保存测量波形时，长按  键2秒，当屏幕弹出保存提示 “” 时松开按键，示波器会自动保存当前测量的波形数据，以图片形式流水编号保存于存储器内。

如何查看及获取已储存的波形

按MENU键屏幕弹出扩展菜单，再按方向右键进入下一页菜单，再按一次方向右键进入第三页菜单，此时按F3键数据保存菜单进入存储器。

接入TYPE-C数据线将示波器连接电脑，点击USB磁盘，打开pic文件夹可查阅，或将波形下载至电脑更方便整理分析。

按F2键返回测量界面。

辅助功能

➤ 语言设置

按MENU键屏幕弹出扩展菜单，再按方向右键进入下一页菜单，此时按F1键，根据个人使用习惯选择简体中文或英文两种示波表语言模式。

➤ 自动关机

按MENU键屏幕弹出扩展菜单，再按方向右键进入下一页菜单，此时按F2键可选择自动关机时间；根据使用频率可选择15分钟、30分钟、60分钟、120分钟、无限制(长开)。若短时间临时使用，建议选15分钟自动关机，比较省电；若长时间连续使用，可以选择120分钟或无限时。

示波器功能介绍

➤ 背光亮度

按MENU键屏幕弹出扩展菜单，再按方向右键进入下一页菜单，此时按F3键可选择屏幕背光亮度调节；亮度等级设置30%、50%、80%、100%；室内光线使用建议调30%亮度，也可根据不同感观环境调节比较舒适的亮度。

➤ 基线校准

按MENU键屏幕弹出扩展菜单，再按方向右键进入下一页菜单，再按一次方向右键进入末页菜单，此时按F1键可进行基线校准。

当环境温度偏差大或长时间未使用等状况发现有基线零偏移现象时，可进行基线校准。

校准时请注意如下两点：

- 1，校准时请勿连接探头及输入信号，否则会引起校准偏差或损坏仪器。
- 2，校准过程请勿做其他操作，耐心等待直到校准完成。

➤ 恢复设置

按MENU键屏幕弹出扩展菜单，再按方向右键进入下一页菜单，再按一次方向右键进入末页菜单，此时按F2键进入，示波器恢复出厂设置并关机；如需开机则长按电源键打开。

万用表模式功能介绍

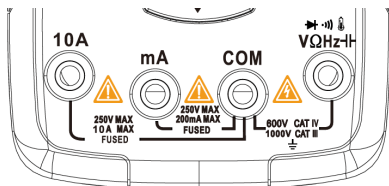
液晶显示屏 (按MODE键进入)



①	HOLD	按下面板HOLD键可保持住当前显示数据
②	电池电量	显示当前电池电量状态及充电显示
③	模拟指针	表盘模拟指针随主显测量数据变化指针指示对应的刻度位置
④	测量符号显示	显示当前对应测量种类符号, 分别有AC,DC,电阻, 电容, 二极管, 蜂鸣符号

⑤	负号	当出现负值时，屏幕会显示负号提示
⑥	主显	显示万用表测量值，最大显示9999字
⑦	单位符号	显示所测量数据的单位符号
⑧	测量方式	自动量程(AUTO):万用表自动选择适合的测试量程 手动测量(MANU):按RANGE键，可以选择切换指定的测试量程
⑨	Max:	显示测量时的最大读值
⑩	Min:	显示测量时的最小读值
⑪	AVG: Hz: Temp:	在直流电压，电阻，电容测量时显示AVG平均值 在AC交流电压电流测量时显示交流频率(Hz)读值 在温度测试时显示华氏度(°F)读值
⑫	电压档	按下F1键选择电压测量档，再按F1键选择AC/DC交直流切换
⑬	电阻，电容，二极管，通断档	按下F2键进入电阻测量档 电阻测档量界面按下F2进入通断档 通断档界面按下F2进入二极管档 二极管档界面按下F2进入电容档
⑭	电流档	按下F3切换电流测量档 电流测试界面原F4菜单显示mA档
⑮	毫伏，温度测量档	在非电流测试界面按下F4进入DC毫伏电压测量档，再按F4进入AC毫伏档，再按一下F4进入温度测量档

万用表输入端



10A	用于电流测量 ($\leq 9.999A$) 的输入端口
mA	用于电流测量 ($\leq 99.99mA$) 的输入端口
COM	用于所有测量的公共 (返回) 端口
V Ω Hz	用于以下测量的输入端口： 1. 交/直流电压 2. 电阻 3. 电容 4. 频率 5. 温度 6. 通断 7. 二极管

测量方法

测量交流电压和直流电压

1. 将黑色表笔插入COM端，红色表笔插入V Ω Hz端。
2. 若要测量小于99.99mV的电压，按F4键一下可选择毫伏档，按两下可进入交流毫伏档。若要测量大于99.99mV的电压，按F1键一下可进入直流电压档，按两下可进入交流电压档。
3. 用表笔探头接触电路上的正确测试点。
4. 读取显示屏所显示的电压值。

- 所测电压不可超过额定的最大测试值，否则有损坏仪表及危及人身安全的可能。
- 当测量高压电路时，必须避免触及高压电路。

测量交流电流和直流电流

1. 将黑色表笔插入COM端，红色表笔插入10A端或mA端（应对照两个端口的最大测试值和待测电流的估计值来选择使用哪个端口）；按面板F3选择电流菜单键；进入电流菜单后F4键对应mA电流。
2. 再次按对应的菜单键可在直流和交流间切换。

3. 断开待测的电路路径，将表笔串联接入电路并通上电源。读取显示屏所显示的电流值。

- 所测电流不可超过额定的最大测试值，否则有损坏仪表及危及人身安全的可能。
- 如果待测电流大小未知，应先在A端进行测试判定，然后再根据显示值选定测试端口和档位。
- 严禁在该档位状态下输入电压。

测量电阻

1. 将黑色表笔插入COM端，红色表笔插入V Ω Hz端。
2. 按F2键进入电阻档。
3. 用表笔探头接触想要的电路测试点。
4. 读取显示屏上测出的电阻值。

- 测量电阻前，要确认被测电路所有电源已关断，且所有电容都已完全放电。
- 严禁在该档位状态下输入电压。

测试通断

1. 将黑色表笔插入COM端，红色表笔插入V Ω Hz端。
2. 电阻档时按F2键，进入通断档。

3. 用表笔探头接到待测电路的两点，若内置蜂鸣器响起，则表明出现短路。

测量二极管

1. 在通断档时按一下 F2 进入二极管档。
2. 用红色表笔探头接到待测二极管的正极，黑色表笔探头接到待测二极管的负极，然后读取显示屏所显示的正向偏压。若测试导线极性与二极管极性相反，或二极管损坏，则屏幕显示为“OL”。

- 严禁在通断及二极管档位状态下输入电压。
- 测试前应断开电路的电源，并将所有的高压电容器放电。

测量电容

1. 将黑色表笔插入COM端，红色表笔插入V Ω Hz端。
2. 在二极管档位时按一下F2键，进入电容档。
3. 将红色表笔探头接到待测电容正极，黑色表笔探头接到待测电容负极。
4. 待读数稳定后，读取显示屏所显示的电容值。

- 测试前应断开电路的电源，并将所有的高压电容器放电。

测量温度

1. 将热电偶的黑色插头插入COM端，红色插头插入V Ω Hz端。
2. 按F4键三下进入温度档；此时屏幕默认显示常温，主显示屏将显示摄氏度，副显示屏将显示华氏度。
3. 用热电偶的测温探头接触待测点。
4. 读取显示屏所显示的温度值。

- 严禁在该档位状态下输入电压。

保养维护

除更换电池和保险丝外，除非您具有合格资质且拥有相应的校准、性能测试和维修操作说明，否则请勿尝试修理本产品或更改电路。

清洁产品

请使用湿布和温和的清洁剂清洁外壳，不要使用腐蚀性或溶剂。测试端口若有灰尘或潮湿可能会影响读数的准确性。

*清洁产品前，请移除所有输入信号。

电池充电

当屏幕右上角电量显示符号出现 “” 时，应及时充电，步骤如下：

1. TYPE-C数据线连接DC 5V输出适配器进行充电。
2. TYPE-C数据线连接电脑USB接口充电。
3. 正在充电，屏幕显示 “” 符号。
4. 当充满电时，屏幕显示 “” 符号。

5, 仪表充电过程中, 电源键内置红灯 “  ” 会点亮, 若仪表内未安装电池此灯呈闪烁状态。

电池存放

仪表长期不使用(如6个月以上), 应充入50%-70%的电量, 并取出存放阴凉干燥环境中; 如锂电池出现生锈、漏液、鼓胀等现象, 需立即取出报废处理。

更换电池

仪表锂电池可以反复充电使用, 但仍属于易损耗品, 如发现待机时间严重缩短, 则需要跟换相同型号的18650锂电池; 更换方法参照跟换保险丝步骤。

注意: 安装电池时注意正负极性不可装反。

更换保险丝

当保险丝熔断或出现故障时, 请按以下步骤更换保险丝:

1. 在更换保险丝前, 请先移除测试导线并关机。
2. 拧出产品背面固定后盖的四个螺丝, 取下后盖。
3. 取下旧保险丝, 换上同型号的新保险丝。
4. 将后盖装回, 上紧螺丝。

技术指标

万用表通用技术指标

显示屏（IPS）	9999字
量程	自动/手动
材质	ABS+TPE
采样速率	3次/秒
真有效值	√
数据保持	√
屏幕背光	√
低电量提示	√
自动关机	√

机械技术指标

尺寸	177*89*40mm
重量	345g（不含电池）
电池类型	18650电池 * 1
保修期	一年

环境技术指标

工作环境	温度	0~40℃
	湿度	<75%
存储环境	温度	-20~60℃
	湿度	<80%

万用表技术指标

功能	量程	分辨力	精度
直流电压 (V)	999.9mV	0.1mV	±(0.5%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	999.9V	0.1V	
直流电压 (mV)	9.999mV	0.001mV	
	99.99mV	0.01mV	
交流电压 (V)	999.9mV	0.1mV	±(1.0%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	750.0V	0.1V	
交流电压 (mV)	9.999mV	0.001mV	
	99.99mV	0.01mV	
交流电压频响：40Hz~1kHz			

功能	量程	分辨力	精度
直流电流 (A)	9.999A	0.001A	±(1.0%+3)
	999.9mA	0.1mA	
直流电流 (μA/mA)	99.99mA	0.01mA	±(0.8%+3)
	9999μA	1μA	
交流电流 (A)	9.999A	0.001A	±(1.2%+3)
	999.9mA	0.1mA	
交流电流 (μA/mA)	99.99mA	0.01mA	±(1.0%+3)
	9999μA	1μA	
交流电流频响：40Hz~1kHz			
电阻	99.99Ω	0.01Ω	±(1.0%+3)
	999.9Ω	0.1Ω	±(0.5%+3)
	9.999kΩ	0.001kΩ	
	99.99kΩ	0.01kΩ	
	999.9kΩ	0.1kΩ	
	9.999MΩ	0.001MΩ	±(1.5%+3)
	99.99MΩ	0.01MΩ	±(3.0%+5)

功能	量程	分辨力	精度
电容	9.999nF	0.001nF	$\pm(5.0\%+20)$
	99.99nF	0.01nF	$\pm(2.0\%+5)$
	999.9nF	0.1nF	
	9.999 μ F	0.001 μ F	
	99.99 μ F	0.01 μ F	
	999.9 μ F	0.1 μ F	
	9.999mF	0.001mF	$\pm(5.0\%+5)$
	99.99mF	0.01mF	
频率 (在交流 电压档下 只可量到 100kHz)	99.99Hz	0.01Hz	$\pm(0.1\%+2)$
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	0.001kHz	
	99.99kHz	0.01kHz	
	999.9kHz	0.1kHz	

功能	量程	分辨力	精度
温度	(-20~1000)℃	1℃	±(2.5%+5)
	(-4~1832)°F	1°F	
二极管	√		
通断	√		

示波器技术指标

特性		说明
带宽	10MHZ	
采样	采样方式	实时采样
	实时采样率	48MSa/s
通道数	1	
输入	输入耦合	直流，交流
	输入阻抗	1M Ω ，@16pf
	探头衰减	X1，X10
	最大输入电压	X1档<150V, X10档<300V (DC+AC峰值)
水平	采样率范围	1.5Sa/s - 48MSa/s
	波形内插	(sinx)x
	扫速范围	100ns/div - 20s/div
	时基精度	20ppm
	记录长度	最高64Kbyte
垂直	灵敏度	20mV/div - 10V/div
	位移范围	4格（正负）
	模拟带宽	10MHZ
	低频响应	大于10HZ
	上升时间	小于10ns
	直流增益精度	$\pm 3\%$
测量	自动测量	周期，频率，峰峰值，最大值，最小值，有效值
触发	触发方式	自动，正常，单次
	触发边沿	上升沿，下降沿

