

DT10A 3 3/4 卡片式数字万用表

使用说明书

目录

标题	页数
概览	3
拆包检视	4
安全信息	4
安全操作规则	5
国际电气符号	7
仪表外观	7
功能按键	8
测量操作说明	9
A. DCV 直流电压测量	9
B. ACV 交流电压测量	11
C. 电阻测量	11
D. 频率和占空比测量	13
E. 二极管和蜂鸣器通断测量	14
F. 电容测量	15
标题	页数
睡眠模式	16
一般特性	16
准确度特性	17
A. 直流电压	18
B. 交流电压	18
C. 电阻	19
D. 占空比	19
E. 频率	20
F. 二极管和蜂鸣器通断	20
G. 电容	21
维护	21
A. 基本维护	21
B. 更换电池	22

概览

警告

为避免电击和人员伤亡，在使用仪表之前，请详细阅读“安全信息”和“安全操作规则”。

卡片式数字万用表，型号DT10A（在下文将简称为“仪表”）是一台3 3/4位稳定操作的，时尚外观，低功耗和高可靠性手持式测量仪器。仪表使用大规模集成电路，并使用双积分集成电路为其内核。此仪表不仅可以测量直流/交流电压，电阻，电容，频率，二极管和蜂鸣器通断，而且具有数据保持、全功能符号显示、占空比测量、睡眠模式等功能。

拆包检视

打开包装，拿出仪表，并仔细检查以下配件是否齐全或损坏：

项目	描述	数量
1	中文简体说明书	1本
2	内置表笔线	1对
3	维尼纶皮套	1个
4	3V钮扣电池 (型号：CR2032)	1个

当发现配件不全或损坏时，请马上联系您的销售商。

安全信息

此仪表设计符合于IEC61010国际标准：污染等级2级，过压分类 CAT II 300V，双重绝缘。

CAT II：家用电器、可移动设置等，比CAT III更小的瞬时过压。

请一定遵照仪表标示的方法操作，否则仪表提供的保护可能失效。

在此说明书中，一个“警告信息”标示此状态或动作将对使用者、仪表或正在测量的设备造成损害。

一个“注意”标示此信息，使用者必须注意。

此仪表使用的国际电气符号将在第7页中作出解释。

安全操作规则

警告

为避免可能的电击危险和人员伤亡，也避免仪表或测试中的设备损坏，请坚持以下规则：

- 使用仪表前，应检查外壳。请不要使用一台外壳损坏或外壳（或其部分）拆开的仪表，检查仪表是否有裂缝或塑料是否缺少。检查连接端的绝缘是否完好。
- 检查表笔的绝缘部分是否损坏，金属有否外露，并检查表笔的通断性。
- 请不要在测量端之间，或测量端与大地之间，加上超过仪表所标示的额定电压。
- 为预防损坏仪表，在测量时，量程转换开关应停放在正确的档位，并不能错位或移动。
- 当仪表测量的实际电压超过直流60V或交流有效值30V时，应特别注意，因为此

类电压属危险电压，会造成电击危险。

- 测量时，应使用正确的端子、正确的功能和正确的量程。
- 请勿在高温潮湿、爆炸性气体、易燃性气体或强磁环境存储或使用仪表。仪表受潮后，必须经过维护后，才可以再使用。
- 当使用表笔时，应时刻保持您的手指在表笔档面板之后。
- 在测时电阻、蜂鸣器通断、二极管和电容器时，应将电路的电源断开，并释放所有高压电容的电量。
- 当屏幕显示“ ”符号时，应立即更换电池。一个低电量的电池，可能导致错误的结果，并最终导致电击危险。
- 打开仪表的外壳之前，应将表笔从被测电路移开，并拔出表笔。
- 当维修仪表时，请只使用相同型号和电气特性的配件。
- 绝不要随意更改内部电路，这将损坏仪表或出现事故。
- 保养时，可使用软布和中性清洁剂来清除表面灰尘。不可以使用研磨剂和溶剂，以避免仪表的表面腐蚀、损坏或出现事故。
- 此仪表适用于室内使用。
- 未使用时，请将仪表的电源关闭。如长时间不使用，请取出仪表内的电池。应经常检查电池，因为其可能漏液，当其使用一段时间以后，当发现漏液发生时，请用新电池更换，因为一块漏液的电池将损坏仪表。

国际电气符号

	交流
	直流
	重要的安全信息，请参阅说明书
	危险电压可能存在
	大地
	二极管
	符合欧盟指令
	双重绝缘
	内部电池电量不足
	电容
	通断测量（蜂鸣器功能）

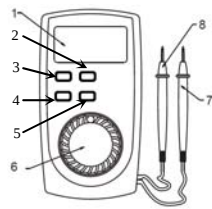


图 1

仪表外观（见图1）

1. LCD显示屏
2. RANGE按键
3. SELECT按键
4. D-HOLD按键
5. Hz/DUTY按键
6. 功能量程转换开关
7. 黑色表笔
8. 红色表笔

功能按键

以下表格描述关于功能键操作的信息：

按键	操作指示
SELECT	按SELECT键可以切换电阻、电容、蜂鸣器通断和二极管测量模式，仪表发出BiBi声提示。默认使用电阻测量模式。
D-HOLD	◆ 按D-HOLD一次，进入数据保持模式； ◆ 再次按D-HOLD，退出数据保持模式； ◆ 进入保持模式时，LCD显示“ ”符号，且当前值被锁定，不再更新。
Hz/DUTY	◆ 在直流电压档DCV按Hz/DUTY键，可切换直流电压、频率和占空比测量模式。AUTO符号将消隐。 ◆ 在交流电压档ACV按Hz/DUTY键，可切换交流电压、频率和占空比测量模式。AUTO符号将消隐。 ◆ 当切换回直流电压，仪表将设置在400mV档；交流电压时，则为4V档。如需要测量较高的电压，有必要拨动一下转换开关或者关闭再开启仪表，以使仪表切换为自动量程模式。
RANGE	交流/直流电压和电阻功能，可以选择手动量程和自动量程功能，只需通过RANGE按键即可实现。触按此键，可在以下功能模式循环。

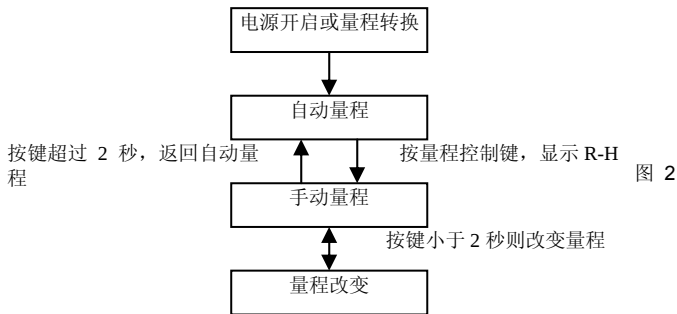


图 2

测量操作

当您开启仪表，但发现仪表没显示时，请确认仪表的休眠模式是否开启。当仪表显示低电量符号“ ”时，请更换电池后再使用，否则将导致错误的读数。当测量时，请对标仪表输入端子外有标示“ ”符号的端子特别关注。

A. 直流电压测量(图3)

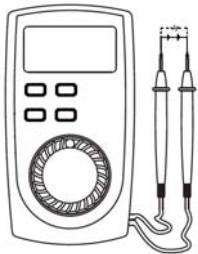


图 3

警告

为避免给您及仪表造成伤害，请勿测量高于300V的电压，即使它有可能读数，这也是不安全的，另外对于测量高电压时，应特别注意安全。

测量直流电压时，请按以下方式连接仪表：

- 1、将仪表拨到DCV位置；
- 2、连接黑表笔到待测电路的负极，并连接红表笔到待测电路的正极；
- 3、此时，测量值将显示在仪表上。

注意

当连接线接反时，仪表液晶将显示负号。当直流电压测量完成时，请断开表笔与被测电路的连接。

B. 交流电压测量 (详见图3的点虚线)

警告

为避免给您及仪表造成伤害，请勿测量高于300V的电压，即使它有可能读数，这也是不安全的，另外对于测量高电压时，应特别注意安全。

测量交流电压时，请按以下方式连接仪表：

- 1、将仪表拨到ACV位置；
- 2、连接表笔到待测电路的两端；
- 3、此时，测量值将显示在仪表上。

注意

当交流电压测量完成时，请断开表笔与被测电路的连接。

C. 电阻测量(图4)

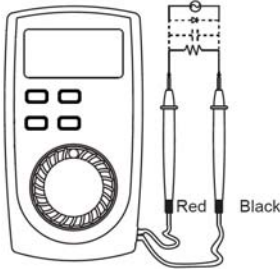


图 4

警告

为避免损坏测试中的仪表和设备，测量电阻前，请断开电路的电源，并释放所有高压电容的电量。

注意

测试表笔可能引入0.1Ω~0.3Ω的额外电阻值到测量值中。在低阻值的测量中，为了得到高精度的读数，请使用400Ω档，并直接短接红黑表笔，此时仪表显示一个值，请记录下来（设为X）。然后在此后的测量中使用公式：测量值（Y）-（X）=所测量电阻的阻值。

测量电阻时，请按以下步骤：

1. 将仪表拨到Ω档。
2. 将表笔连接到待测电阻的两端，并从显示器读取读数。

对于高阻值的电阻（>1MΩ），正常需要花费数秒钟才能得到稳定的读数。

当没有输入，例如开路状态时，仪表将显示“OL”。

当电阻测量完成后，请断开表笔与电路的链接。

D. 频率和占空比测量(图4)

警告

为了避免人员伤害和仪表损害，请勿尝试测量高于直流60V或交流有效值30V的电压，虽然可能可以得到读数。

仪表基于正弦波校准，输入的波形和频率不同，可能数值有变。

注意

当测量完成后，请断开表笔与测试电路的连接。

对于测量频率、占空比，请按以下方法连接仪表：

- 1、将仪表拨到ACV或DCV位置；
- 2、按Hz/DUTY键选择“频率”或“占空比”测量功能；
- 3、连接表笔到待测电路两端，即可读出测量值。

E. 二极管和通断测试（图4）

警告

为避免损坏测试中的仪表和设备，测试二极管或做通断测试前，请断开电路的电源，并释放所有高压电容的电量。

为避免人员伤害，请勿尝试测量高于直流60V或交流有效值30V的电压。

测试二极管

使用二极管档，可以检测二极管、三极管和其它半导体器件。

二极管测试时，利用内部生产的测试电流通过半导体的结点，并测量其结点的电压降。一个正常的硅结点（PN结）的电压降，在0.5V~0.8V之间。

测量二极管时，请按以下连接：

- 1、将仪表拨到Ω档。

2. 按SELECT键选择二极管测试。

3. 为读取任何半导体器件的正向压降，请连接红表笔到元器件的阳极（正极），连接黑表笔到元器件的阴极（负极），此时液晶将显示正向导通近似压降。

注意

在电路中，一个正常的二极管正向压降为0.5~0.8V。然而，其反向压降是可变的，依赖于表笔间其它通路的阻值。

请按上面所述下确的连接表笔，以避免错误的读数。错误的连接，将在显示屏显示“OL”指示开路状态。二极管档的单位是伏特（V），所示值为正向导通电压降。

当二极管测试完毕，请将表笔从待测电路断开。

通断测试

为做通断测试，请按以下连接仪表：

1. 请将仪表拨到Ω档；
2. 按SELCT键选择通断测试功能；
3. 连接表笔到待测物的两端。如被测电路的阻值小于70Ω左右，则内置蜂鸣器连续蜂鸣。液晶同时显示被测电路的阻值。

F. 电容测量（图4）

警告

为避免损坏测试中的仪表和设备，测量电容器之前，请断开电路的电源，并释放所有高压电容的电量。

可以使用直流电压功能来确认，电容器的电荷都已释放完毕。

绝对不要尝试在电容档输入超过直流60V或交流30V以上的电压，这将造成仪表损坏，甚至人员损伤。

测量电容，请按以下方法连接：

- 1、将仪表拨到Ω档；
- 2、按SELECT键选择电容测量功能；
- 3、连接表笔到待测电容的两端，此时液晶将显示测量值。

注意

如需测量有极性的电容器，请连接红色表笔到阳极，黑表笔到阴极。

对于测量10μF以上的电容器，一般需要数秒钟的时间，才可得到读数。

电容测量工作完成后，请断开表笔与电路的连接。

睡眠模式

为延长电池寿命，如您在15分钟内没有拨动仪表档位或按任何功能键，仪表将自动关闭。此时您可按任意键或拨动档位来重新开启。如您按下的是SELECT键，则睡眠模式将被禁止。

一般特性

两输入端及与地之间的最大输入电压：直流300V或交流有效值300V

量程：自动量程或手动量程

最大显示：3999（3 3/4位）

测量速率：每秒更新3次

操作环境：0°C~40°C (32°F~104°F)，相对湿度：<75%

存储环境：-10°C~50°C (14°F~122°F)，相对湿度：<80%

海拔：操作时不高于2000米；存储时不高于10000米

电池类型：CR2032型 3V钮扣电池

电池低压指示：低于2.4V左右时，液晶显示“

数据保持：显示

负数显示：“-”

过载显示：“OL”

尺寸（高x宽x厚）：约为108x58x12毫米

重量：约125g（包括电池和表笔）

安全规范：IEC61010 CAT II 300V过压标准，双重绝缘

准确度特性

精度：±(a%读数 + b尾数)，精度保证出厂1年内

操作温度：23°C ± 5°C

相对湿度：<75%.

温度系数：0.1 x (标示精度) / 1°C

A. DCV直流电压

量程	分辨率	精度	过载保护	备注
400mV	0.1mV	±(0.8%+3)	300V DC 300V AC.	输入阻抗: 10MΩ
4V	1mV			
40V	10mV			
300V	100mV			

B. ACV交流电压

量程	分辨率	精度	过载保护	备注
4V	1mV	±(1.2%+3)	300V DC 300V AC.	输入阻抗: 10MΩ 频率响应: 40Hz~400Hz. 正响波校准，平均值响应
40V	10mV			
300V	100mV			

C.电阻测量

量程	分辨率	精度	过载保护	备注
400Ω	0.1Ω	±(1.2%+2)	250V AC	开路电压：约为0.45V
4kΩ	1Ω	±(1.0%+2)		
40kΩ	10Ω			
400kΩ	100Ω			
4MΩ	1kΩ	±(1.2%+2)		
40MΩ	10kΩ	±(1.5%+2)		

D. 占空比

量程	分辨率	过载保护	备注
0.1% ~ 99.9%	0.1%	250V AC	在ACV $\sim$ 或DCV $\overline{\square}$ 量程，按Hz/Duty 键，可以选择占空比测量模式 读数仅供参考

E. 频率

量程	分辨率	精度	过载保护	备注
99.99Hz	0.01Hz	±(1.2%+2)	250V AC	输入电压为正弦波： 10Hz~10KHz时为1V有效值 10KHz~100KHz时为30V有效值
999.9Hz	0.1Hz	±(0.5%+3)		
9.999KHz	1Hz			
99.99KHz	10Hz			

F. 二极管和通断测试

功能	量程	分辨率	过载保护	备注
二极管	$\overrightarrow{\text{H}}$	1mV	250V AC	开路电压约为1.5V
通断测试	$\overrightarrow{\text{b}}$	0.1Ω		开路电压约为0.45V，振荡频率2.7KHz 小于70Ω左右时蜂鸣

G. 电容

量程	分辨率	精度	过载保护	备注
4nF	0.001nF	-	250V AC	开路电压约为0.45V 在相对模式下测量 测量100uF以上的电容器时，读数仅供参考
40nF	0.01nF	±(4.0%+3)		
400nF	0.1nF			
4uF	1nF			
40uF	10nF			
200uF	100nF	±(5.0%+10)		

维护

⚠警告

请勿尝试检修此仪表，除非您是一位有经验的技师，有相关的校验和维护设备，并有维护资料。
为避免内部电路烧坏，请勿将液体倒入仪表内部。

此章节提供更换电池和保险丝的基本信息。

A. 基本维护

请定期使用干净的湿布和中性清洁剂擦洗仪表外壳，而不要使用化学溶剂。请使用棉花棒清除测试端子的灰尘，受脏污的端子会影响读数。
不使用仪表时，请将开关拨到OFF位置。长时间不使用时，请取出内部电池。
请勿在潮湿，高温，易燃易爆物，强磁附近存储仪表。

B. 更换电池（图5）

⚠警告

为避免错误读数，导致可能的电击和人员伤害，当仪表显示低电压符号“ $\overline{\text{b}}$ ”时，请更换电池
更换电池步骤：

1. 断开仪表的表笔与测试电路的连接；
2. 请仪表拨到OFF位置；
3. 松开仪表后盖的螺丝民，并将后盖与前盖分离；
4. 移去旧电池，并换上一个新的3V钮扣电池（型号CR2032）；
5. 重新将后盖合上，并锁上螺丝。

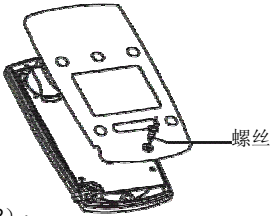


图 5