

目 录

项目	页
一. 概述	1
二. 开箱检查	1
三. 安全操作准则	2
四. 电气符号	3
五. 综合指标	3
六. 外表结构	4
七. 测量操作说明	5
1. 直流电压测量	5
2. 交流电压测量	5
3. 直流电流测量	6
4. 交流电流测量	6
5. 电阻测量	7
6. 电容测量	7
7. 频率测量	8
8. 温度测量	8
9. 二极管测试及蜂鸣通断测试	8
10. 晶体管hFE测试	8
11. 自动电源切断使用说明	9
八. 技术指标	9
1. 直流电压	9
2. 交流电压	10
3. 直流电流	10
4. 交流电流	11
5. 电阻	12
6. 电容	12
7. 频率	13



项目	页
8. 温度	13
9. 二极管和蜂鸣通断测试	13
10. 晶体管hFE测试	14
九. 保养和维护	14
十. 保护套的使用	15
十一. 手带的使用	15

UT51~55系列使用说明书

一. 概 述

全新“UT50”系列中的 $3\frac{1}{2}$ 位DMM是一种性能稳定、高可靠性手持式数字多用表，整机电路设计以大规模集成电路，双积分A/D转换器为核心并配以全功能过载保护，可用来测量直流和交流电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率以及电路通断，是用户的理想工具。

二. 开箱检查

打开包装盒取出仪表，请仔细检查下列附件是否缺少或损坏，如有发现有任何一项缺少或损坏，请即与你的供应商联系。

- | | |
|-----------------|---------------|
| * 使用说明书 | 一本 |
| * 表笔 | 一付 |
| * WRN-01B热电偶传感器 | 一套(仅UT53, 55) |
| * 保护套(选购件) | |

三. 安全操作准则

UT50系列仪表符合IEC 61010B-1 CAT I 1000V, CAT II 600V和CAT III 300V超电压标准。请遵循本手册的使用说明, 否则仪表所提供的保护可能会受到损坏。

1. 后盖没有盖好前严禁使用, 否则有电击危险。
2. 量程开关应置于正确测量位置。
3. 检查表笔绝缘层应完好, 无破损和断线。
4. 红、黑表笔应插在符合测量要求的插孔内, 保证接触良好。
5. 输入信号不允许超过规定的极限值, 以防电击和损坏仪表。
6. 严禁量程开关在电压测量或电流测量过程中改变档位, 以防损坏仪表。
7. 必须用同类型规格的保险丝更换坏保险丝。
8. 为防止电击, 测量公共端“COM”和大地“”之间电位差不得超过1000V。
9. 被测电压高于直流60V或交流30V_{rms}的场合, 均应小心谨慎, 防止触电。
10. 液晶显示“”符号时, 应及时更换电池, 以确保测量精度。
11. 测量完毕应及时关断电源。长期不用时, 应取出电池。
12. 不要在高温、高湿环境中使用, 尤其不要在潮湿环境中存放, 受潮后仪表性能可能变劣。
13. 请勿随意改变仪表线路, 以免损坏仪表和危及安全。

14. 维护：请使用湿布和温和的清洁剂清洗外壳，不要使用研磨剂或溶剂。

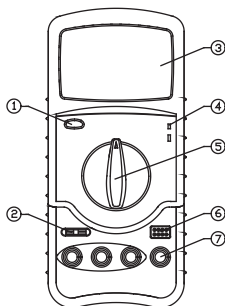
四. 电气符号

	机内电池电量不足		接地
	AC(交流)		DC(直流)
	高压		二极管
	双重绝缘		蜂鸣通断
	警告提示		保险丝
	中国技术监督局, 制造计量器具许可证		
	符合欧洲共同体(European Union)标准		

五. 综合指标

- 功能选择具有32个量程
- LCD显示，字高27mm
- 过量程显示“1”。
- 最大显示值1999(即三位半)
- 全量程过载保护。
- 自动电源切断。(仅 UT53, UT54, UT55)
- 温度范围：
工作温度：0℃to 40℃ (32 ° F to 104° F)
储存温度：-10℃to 50℃ (14° F to 122° F)
- 电池不足指示：LCD左下方显示“ ”符号。
- 柔性手带便于携带本表。
- 支架有三种倾角, 便于从不同角度观察显示 。
- 表外形尺寸:190mm×88mm×34mm。
- 重量：净重约270g（不包括表笔）。
(表 + 保护套 + 支架)重约550g。

六. 外表结构(图1)



(图1)

- ① 电源开关
- ② 电容测试座
- ③ LCD显示器
- ④ 温度测试座
- ⑤ 功能开关
- ⑥ 晶体管测试座
- ⑦ 输入插座

七. 测量操作说明

操作前注意事项:

1. 将POWER开关按下, 检查9V电池, 如果电池电压不足, “ ”将显示在显示器上, 这时则需更换电池。
2. 测试笔插孔旁边的“ ”符号, 表示输入电压或电流不应超过显示值, 这是为了保护内部线路免受损坏。
3. 测试之前, 功能开关应置于你所需要的量程。

1. 直流电压测量

- (1) 将黑色笔插入COM插孔, 红表笔插入V插孔。
- (2) 将功能开关置于V  量程范围, 并将测试表笔并接到待测电源或负载上, 红表笔所接端子的极性将同时显示。

注意

- * 如果不知被测电压范围。将功能开关置于最大量程并逐渐下调。
- * 如果显示器只显示“1”, 表示过量程, 功能开关应置于更高量程。
- * “ ”表示不要输入高于1000V的电压, 显示更高的电压值是可能的, 但有损坏内部线路的危险。
- * 当测量高电压时要格外注意避免触电。

2. 交流电压测量

- (1) 将黑表笔插入COM插孔, 红表笔插入V插孔。
- (2) 将功能开关置于V  量程范围, 并将测试表笔并接到待测电源或负载上。

注意

- * 参看直流电压“注意”。
- * “”表示不要输入高于750V有效值的电压，显示更高的电压值是可能的，但是有损坏内部线路的危险。

3. 直流电流测量

- (1) 将黑表笔插入COM插孔，当测量最大值为200mA (UT51为2A) 以下的电流时，红表笔插入mA插孔。当测量最大值为20A (10A) 的电流时，红表笔插入A插孔。
- (2) 将功能开关置A $\overline{\text{---}}$ 量程，并将测试表笔串联接入到待测负载回路里，电流值显示的同时，将显示红表笔的极性。

注意

- * 如果使用前不知道被测电流范围，将功能开关置于最大的量程并逐渐下调。
- * 如果显示器只显示“1”，表示过量程，功能开关应置于更高量程。
- * “”表示最大输入电流为200mA (UT51为2A)，过量的电流将烧坏保险丝，应即时再更换，20A量程无保险丝保护，UT51 (10A量程) 有保险丝保护。

4. 交流电流的测量

- (1) 将黑表笔插入COM插孔，当测量最大值为200mA (UT51为2A) 以下的电流时，红表笔插入mA插孔。当测量最大值为20A (10A) 的电流时，红色笔插入A插孔。
- (2) 将功能开关置于A $\sim$ 量程，并将测试表笔串联接入到待测负载回路里。

⚠ 注意

* 参看直流电流测量“注意”。

5. 电阻测量

- (1) 将黑表笔插入 COM 插孔，红表笔插入 Ω 插孔。
- (2) 将功能开关置于 Ω 量程，将测试表笔并接到待测电阻上。

⚠ 注意

- * 如果被测电阻值超出所选择量程的最大值，将显示过量程“1”，应选择更高的量程，对于大于 1M Ω 或更高的电阻，要几秒种后读数才能稳定，对于高阻值读数这是正常的。
- * 当无输入时，例如开路情况，仪表显示为“1”。
- * 当检查内部线路阻抗时，被测线路必须将所有电源断开，电容电荷放尽。
- * 200M Ω 短路时有 10 个字，测量时应从读数中减去，如测 100M Ω 电阻时，显示为 101.0，10 个字应被减去。

6. 电容测量

连接待测电容之前，注意每次转换量程时复零需要时间，有漂移读数存在不会影响测试精度。

⚠ 注意

- * 仪器本身虽然对电容档设置了保护，但仍须将待测电容先放电然后进行测试，以防损坏本表或引起测量误差。
- * 测量电容时，将电容插入电容测试座中。
- * 测量大电容时稳定读数需要一定的时间。
- * 单位：1pF=10⁻⁶ μ F, 1nF=10⁻³ μ F。

7. 频率测量

- (1) 将红表笔插入 Hz 插孔，黑表笔插入 COM 插孔。
- (2) 将功能开关置于 kHz 量程，并将测试笔并接到频率源上，可直接从显示器上读取频率值。

8. 温度测量

测量温度时，将热电偶传感的冷端（自由端）插入温度测试座中，请注意极性。热电偶的工作端（测温端）置於待测物上面或内部，可直接从显示器上读数，其单位为摄氏℃。

9. 二极管测试及蜂鸣通断测试

- (1) 将黑色表笔插入 COM 插孔，红表笔插入 V Ω 插孔（红表笔极性为“+”）将功能开关置于“、- (2) 将表笔连接到待测线路的两端，如果两端之间电阻值低于约 70 Ω ，内置蜂鸣器发声。

10. 晶体管 hFE 测试

- (1) 将功能开关置 hFE 量程。
- (2) 确定晶体管是 NPN 或 PNP 型，将基极、发射极和集电极分别插入面板上相应的插孔。
- (3) 显示器上将显示 hFE 的近似值，测试条件：
 $I_b \approx 10 \mu A$ ， $V_{ce} \approx 2.8V$ 。

11. 自动电源切断使用说明 (仅UT53、UT54、55有此功能)

- (1) 仪表设有自动电源切断电路，当仪表工作时间约15分钟左右，电源自动切断，仪表进入睡眠状态，这时仪表约消耗7 μ A的电流。
- (2) 当仪表电源切断后若要重新开起电源，请重复按动电源开关两次。

八. 技术指标

准确度：±（a % 读数+字数），保证期为1年。

环境温度：23℃±5℃

相对湿度：〈75%

1. 直流电压

量程	分辨力	准 确 度 (a%读数+b字数)				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
200mV	100 μ V	± (0.5%+1)				
2V	1mV					
20V	10mV					
200V	100mV					
1000V	1V	± (0.8%+2)				

输入阻抗：所有量程为10M Ω 。

过载保护：对于200mV量程为250V DC或AC有效值。
其余量程为750Vrms或1000Vp-p峰值。

2. 交流电压

量程	分辨力	准 确 度 (a%读数+b字数)				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
200mV	100 μ V	$\pm (1.2\%+3)$			---	---
2V	1mV	$\pm (0.8\%+3)$				
20V	10mV					
200V	100mV					
750V	1V	$\pm (1.2\%+3)$				

输入阻抗：所有量程为10M Ω 。

频率范围：40Hz-400Hz。

过载保护：对于200mV量程为250V DC或AC有效值，
其余量程为750Vrms或1000Vp-p 峰值。

显 示：平均值（正弦波有效值）。

3. 直流电流

量程	分辨力	准 确 度 (a%读数+b字数)				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
20 μ A	0.01 μ A	$\pm (2\%+5)$	---			
200 μ A	0.1 μ A	$\pm (0.8\%+1)$	---			
2mA	1 μ A	$\pm (0.8\%+1)$				
20mA	10 μ A					
200mA	100 μ A	$\pm (1.5\%+1)$				
2A	1mA	$\pm (1.5\%+1)$	---			
10A	10mA	$\pm (2\%+5)$	---			
20A		---	$\pm (2\%+5)$			

过载保护：315mA/250V保险丝（20A量程无保险丝），

UT51为2A/250V保险丝(2A以下量程)和 10A/250V保险丝(10A量程)。

最大输入电流：20A(10A以上电流测量时间应不超过15秒)，UT51为10A。

测量电压降：满量程为200mV。

4. 交流电流

量程	分辨力	准 确 度 (a%读数+b字数)				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
200 μ A	0.1 μ A	$\pm (1.8\%+3)$	---			
2mA	1 μ A	$\pm (1\%+3)$		---		
20mA	10 μ A	$\pm (1\%+3)$				
200mA	100 μ A	$\pm (1.8\%+3)$				
2A	1mA	$\pm (1.8\%+3)$	---			
10A	10mA	$\pm (3\%+7)$	---			
20A		---	$\pm (3\%+7)$			

频率响应：40Hz~400Hz

过载保护：315mA/250V保险丝(20A量程无保险丝)，
UT51为2A/250V保险丝(2A以下量程)和
10A/250V保险丝(10A量程)。

最大输入电流：20A(10A以上电流测量时间应不超过15秒)，UT51为10A。

测量电压降：满量程为200mV。显示：平均值（正弦波有效值）。

5. 电阻

量程	分辨力	准 确 度 (a%读数+b字数)				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
200 Ω	0.1 Ω	$\pm (0.8\%+3)$				
2k Ω	1 Ω	$\pm (0.8\%+1)$				
20k Ω	10 Ω					
200k Ω	100 Ω					
2M Ω	1k Ω					
20M Ω	10k Ω	$\pm (1\%+2)$				
200M Ω	100k Ω	$\pm [5\%(-10)+10]$				

开路电压： $\leq 700\text{mV}$ (200M Ω 量程，开路电压约为3V)。

过载保护：所有量程250V DC或AC有效值。

注 意：在200M Ω 档，表笔短路，显示器显示10个字是正常的，在测量中应从读数中减去这10个字。

6. 电容

量程	分辨力	准 确 度 (a%读数+b字数)				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
2nF	1pF					
20nF	10pF	---	$\pm (4\%+3)$			
200nF	100pF					
2 μF	1nF					
20 μF	10nF					

测试信号为：约400Hz 40mVrms。

7. 频率

量程	分辨力	准 确 度 (a%读数+b字数)				
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55
2kHz	1Hz	---			$\pm (2\%+5)$	---
20kHz	10Hz				$\pm (1.5\%+5)$	

输入灵敏度： $\leq 100\text{mVrms}$

过载保护：250Vrms

8. 温度

量程		分辨力	准 确 度 (a%读数+b字数)		
			UT51 52 54	UT53	UT55
- 20℃ to 1000℃	- 20℃ to 0℃	1℃	---	$\pm (5\%+3)$	
	0℃ to 400℃			$\pm (1\%+3)$	
	400℃ to 1000℃			$\pm 2\%$	

9. 二极管和蜂鸣通断测试

量 程	说 明	测试条件
	显示二极管正向电压值(近似值), 单位“mV”	正向直流电流约1mA 反向直流电压约2.8V
	导通电阻 $\leq 70\Omega$ 时机内蜂鸣器响, 显示电阻近似值, 单位“ Ω ”	开路电压约2.8V

过载保护：250V DC或AC有效值。

10. 晶体管hFE测试

量 程	说 明	测试条件
hFE	可测NPN型或PNP型晶体管hFE参数, 显示范围: 0-1000 β	基极电流约10 μ A, Vce约2.8V

九. 保养和维护

⚠ 注 意

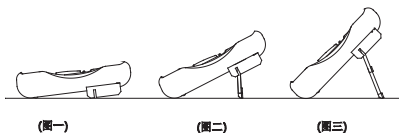
该数字万用表是一台精密电子仪器，不要随意更改线路，并注意以下几点：

1. 不要接高于1000V直流电压或高于750V交流有效值电压。
2. 不要在功能开关处于 电流档位、 Ω 和 $\rightarrow$ 、 $\rightarrow$ 位置时，将电压源接入。
3. 在电池没有装好或后盖没有上紧时，请不要使用此表。
4. 只有在测试表笔移开并切断电源以后，才能更换电池或保险丝。

十. 保护套的使用

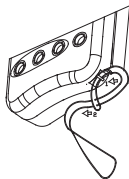
该保护套有三种使用形式：

1. 水平放置，支架不打开。见(图一)
2. 小角度放置，支架1打开。见(图二)
3. 大角度放置，支架1打开，支架2拉出。见(图三)



十一. 手带的使用

1. 将带子前端穿过金属圆柱，见图中指示(1)。
2. 手带尾端从前端穿过并拉紧，见图中指示(2)。



优利德®

优利德科技(东莞)有限公司

地址：广东省东莞市虎门镇
北栅东坊工业开发区东坊大道
电话：(769) 5723 888 传真：(769) 5725 888
邮编：523925
电邮：info@uni-trend.com.cn
网址：www.uni-trend.com
www.uni-trend.com.hk
客户服务中心：(769) 5723288

* 本说明书内容若有变更，恕不另行通知 *