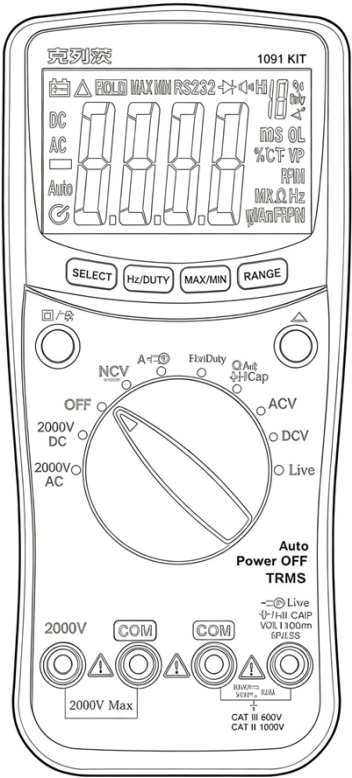


使用说明



克列茨 数字式万用表

1. 安全警告

MODEL 1091 KIT

本仪器根据以下标准进行设计、生产，并且于检查合格后在最好状态下出货。

IEC 61010-1, IEC61010-2-033 测试电压 CAT III300V 污染度 2

IEC 61010-031

IEC 61326-1,61326-2-2 (EMC)

本说明书包含警告和安全规则，记载了避免人身伤害事故和保持仪器能在长期良好状态下使用的注意事项。
因此，使用仪器前请仔细阅读操作指南。



警告

- 使用前，通读并理解说明书中的操作指南。
- 请将说明书随身保存以确保可随时参阅。
- 必须由专业工作人员使用并严格遵守使用说明书中的安全指示进行操作。对任何因错误使用或未遵守使用说明书中记载的注意事项而引起的损伤、人身事故，本公司概不负责。
- 理解并遵守安全操作指示。
必须严格遵守上述操作说明。
如不遵守，测量时可能会导致人身伤害和仪器毁坏。

仪器上 $\triangle$ 标志，提醒用户在操作时，必须参阅相关操作说明。 $\triangle$ 标志分为3种，请注意阅读其不同内容。

- $\triangle$ 危险：表示操作不当会导致严重或致命的伤害。
- $\triangle$ 警告：表示操作不当存在导致严重或致命的伤害的可能性。
- $\triangle$ 小心：表示操作不当有可能会造成人身伤害或仪器毁坏。



危险

- 请勿在对地电压 AC300V 以上的电路中测量。
- 请勿在充满可燃性气体的环境里进行测量。可能会产生火花引起爆炸。
- 测试时，请注意务必使手指位于测试线的安全栅后。
- 请勿在仪器表面或手潮湿的情况下使用。
- 测试时，请勿打开电池盖以及外壳。
- 测试中请勿超量程输入。
- 测试中，请勿打开电池盖。
- 若在所指定的测试方法以及条件以外的情况下测试，本仪器的保护功能很可能无法正常工作而导致仪器破损或触电等重大事故。
- 使用前或者对测试结果采取措施前，请确认电源正常工作。



警告

- 使用中若发现仪器和测试线产生龟裂或金属部分裸露时，请立刻停止测试。
- 测试线连接在被测物上时，请勿切换量程开关。
- 请勿在仪器上安装替换部件或对仪器进行改造。若需要修理及调整，请将仪器返回当地经销商进行检修。
- 仪器表面潮湿的情况下，请勿更换电池。
- 请取下测试线后，打开电池盖更换电池。
- 测试线在测试种类 III（CAT III）以上环境中使用时，请务必将盖帽完全安装好。
- 本体和测试线的测试种类或对地电压不同的情况下，较低种类（电压）更适用。
- 测试线的线芯内部到金属部分或外皮覆盖部分露出不同颜色时，请立刻停止使用。



注意

- 测量前，请确认已将量程开关调整到适当位置。
- 请勿将仪表放置在高温潮湿、露水场所以及阳光直射的环境里。
- 长期不使用或储藏时，请取下电池。
- 请勿使用研磨剂或有机溶剂进行清洗，必须使用中性洗剂或湿抹布清洗。
- 10A 电流量程时，可连续测量时间为 15 秒。若连续测量 15 秒以上，可能损坏仪器。
- 使用测试线时，请确认插头完全插入本体的端口中。
- 本仪器未使用防尘防水构造设计。请勿在灰尘多的场所以及会淋到水的环境中使用。可能会导致故障。
- 测试时，请注意手指务必握在防护栏之后。

本仪器和使用说明书中所使用的记号以及含义

●记号

：接地 ：交流 ：直流 ：交流（AC）和直流（DC） Ω ：电阻
：二极管 ：蜂鸣 ：电容 Hz：频率 ：双重绝缘或强化绝缘保护

●测试电压种类

CAT.Ⅱ：带有连接插座的电源线的机器的 1 次回路

CAT.Ⅲ：直接从配电盘获取电气的机器的 1 次回路和分支部分到插座的电路

2. 特长

本仪器可进行电压、电流、电阻、电容、频率和 DUTY 等测试，是多功能数字式万用表。

- 符合安全规格的安全设计。
IEC 61010-1，IEC61010-2-033 过电压 CAT III 300V 污染度 2
IEC 61010-031（对手持型探棒的要求事项）
- 相对值测量功能（REL）。
- 防止不必要电池消耗的自动关机功能
- 数据保留功能
- 最大/最小值功能
- 电阻 / 二极管 / 通断 / 电容测量测试功能
- 自动量程功能
- 频率测量功能
- DUTY（脉冲幅/脉冲周期用%显示）测量功能
- 大电流测量（通过外挂钳夹 KEW8115，最大 600A）
- 火线或零线测量
- NCV 非接触测量

3. 规格

- 测量范围和精确度（温湿度 $23\pm5^{\circ}\text{C}$ 、 $45\sim75\%\text{RH}$ ）

功能	量程	分辨率	精确度	
DCV 直流电压	6.000V	0.001V	$\pm 0.5\%+3$	1000V 量程输入阻抗约为 10Mohm
	60.00V	0.01V		
	600.0V	0.1V		
	1000V	1V	$\pm (0.7\%+5)$	2000V 量程输入阻抗约为 20Mohm, 最大 $\geq 2500\text{V}$ 显示 OL
	2000V	1V	$\pm (0.8\%+8)$	
ACV 交流电压	6.000V	0.001V	$\pm(1.0\%+3)$	
	60.00V	0.01V		
	600.0V	0.1V		
	1000V	1V		
	2000V	1V	$\pm(1.5\%+5)$	2000V 量程输入阻抗约为 20Mohm, 最大 $\geq 2500\text{V}$ 显示 OL
Ω 电阻	600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.5\%+5)$	
	6.000k Ω	0.001k Ω		
	60.00k Ω	0.01k Ω		
	600.0k Ω	0.1k Ω		
	6.000M Ω	0.001M Ω		
	60.00M Ω	0.01M Ω	$\pm (2.0\%+5)$	
二极管检测		0~2.0V（测试电压：2.8V）		
导通检测		0~600 Ω	约 50 Ω 以下蜂鸣发声	
电容	60.00nF	0.01nF	$\pm(3.0\%+10)$	
	600.0nF	0.1nF		
	6.000uF	0.001uF		
	60.00uF	0.01uF		
	600.0uF	0.1uF		
	6.000mF	0.001mF	$\pm(5.0\%+5)$	
	60.00mF	0.01mF	$\pm(10.0\%)$	
Hz/Duty 频率/占空比	*10Hz	*10Hz		
	100Hz	100Hz		
	1000Hz	1000Hz		
	10k Hz	10k Hz		
	100k Hz	100k Hz		
	1000k Hz	1000k Hz		
	10 M Hz	10 M Hz		

	DUTY	DUTY	0.1~99.9% (脉冲幅/脉冲周期)	$\pm 2.0\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$ (~10 k Hz)
--	------	------	-------------------------	--

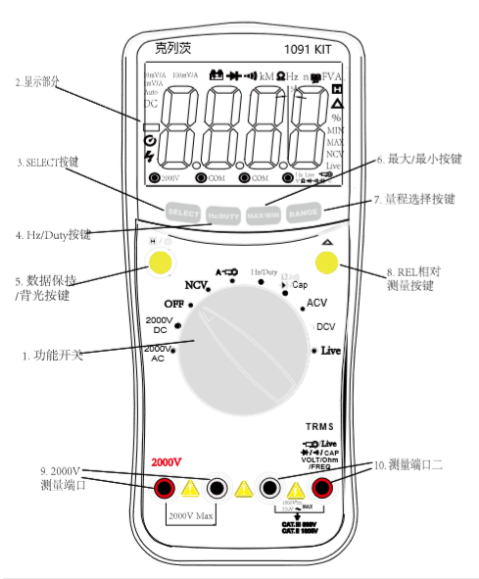
- 使用规格 IEC 61010-1, IEC61010-2-033
测试电压 CAT III 300V 污染度 2 / 测试电压 CATII600V 污染度 2
IEC 61010-031
IEC 61326-1,61326-2-2 (EMC 规格)
- 环境规制规格 EN50581 (RoHS)
- 工作方式 自动积分方式
- 显示 液晶显示, 最大 5999 (ACV/A,DCV/A, Ω ,F) /最大 5119 (Hz) 单位, 记号
- 输入过量显示 OL 显示 (Ω 量程及手动量程设定时超过测试范围)
- 自动量程 显示值 5999 以上时上升一个量程
显示值 360 以下时下降一个量程
- 刷新率 约 400ms
- 精确度保证温湿度范围 23°C $\pm$ 5°C 相对湿度 75% 以下
- 使用温湿度范围 0°C ~ +40°C 相对湿度 80% 以下
- 储存温湿度范围 -20°C ~ +60°C 相对湿度 70% 以下
- 绝缘电阻 电气回路和外箱间 10M Ω 以上/DC 1000V
- 耐电压 电气回路和外箱间 AC3700V/分钟
- 过载保护
 - 电压 400mV 量程 250V (RMS.) 10 秒
400mV 以外 600V (RMS.) 10 秒
 - 电阻 250V (RMS.) 10 秒
 - 电容 250V (RMS.) 10 秒
 - 频率 250V (RMS.) 10 秒
- 外形尺寸 约 192 (L) $\times$ 85 (W) $\times$ 42 (D) mm
- 重量 约 365g (含电池)
- 电源 碱性电池 6F22 9V $\times$ 1 个或等量电量
- 附件 测试线 碱性电池 6F22 9V $\times$ 1 个
使用说明书 1 本



注意

本仪器的过载保护为上述记载电压。请注意切勿超过记载电压。

4. 各部分名称



- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. 功能开关 | 2. 显示部分 |
| 3. SELECT 键 | 4. Hz/DUTY 键 |
| 5. HOLD/背光键 | 6. 最大最小键 |
| 7. RANGE 键 | 8. REL 键 |
| 9. 2000V 测量端口（2000V 和 com） | 10. 测量端口而（其他测量功能和 COM） |

5. 测量准备

5-1. 电池电压的确认

将功能开关设置在 OFF 以外的位置。

此时，显示鲜明且 标记不显示的话，则电池电压 OK。

若无显示或显示 标记的话，请按第 9 章的电池更换步骤更换新电池。

6. 测量

6-1. 电压测量（DCV、ACV）

危险

- 为避免触电，不能在 AC750V/DC1000V（对地电压 AC/DC300V）以上的电路中测量。
- 测量期间请不要操作功能开关。
- 测试期间请不要打开电池盖和外壳。
- 测试时，请注意手指务必握在防护栏之后。

6-1-1. 直流电压测量（DCV）

- ① 测试线的黑色插头插入 COM 端口，红色插头插入 V/Ω/Hz 端口。
 - ② 将功能开关设置为 DCV “ ”。（显示部分为“**AUTO**” “**mV**”）
 - ③ 被测试电路的+侧接测试线的红端，-侧接黑端。显示测量值。
- 若测试线接反的话则显示 “-”。

6-1-2. 交流电压测量（ACV）

- ① 测试线的黑色插头插入 COM 端口，红色插头插入 V/Ω/Hz 端口。
- ② 将功能开关设置为 ACV “ ”。（显示部分为“**AC**” “**AUTO**” “**V**”）

③ 被测试电路与测试线连接，显示测量值。

注意：ACV/DCV 量程中，20mV 以下电压的测量将不能正确显示。

AC 6V 量程中即使短路仍可能保留 1~3dgt 数。按下 REL Δ 键可将显示调整为“0”。

6-2-1. 电流测量（A）



- 电流测量必须使用配套的电流夹。
- 必须用 **RNAGE** 键选择跟电流夹同样的测量量程。
- 测量中请勿切换功能开关。
- 测试期间请勿打开电池盖和外壳。

- ① 按液晶屏上连接指示，电流夹的黑色插头插入 **COM** 端口，红色插头插入 **VOLT/Ohm** 端口。
- ② 将功能开关设置 **A**，通过 **Select** 键先交流 **AC**/直流电流测量 **DC**
- ③ 按 **RANGE** 键选择跟电流夹同样的量程
- ④ 用电流夹夹住被测试电路的电线
- ⑤ 显示测量数值

6-3. 电阻测量（ Ω /二极管检测/导通测试/电容）



- 为避免触电，不能在电路中测量。
- 测试期间请不要打开电池盖和外壳。
- 测试时，请注意手指务必握在防护栏之后。

6-3-1. 电阻测量

- ① 测试线的黑色插头插入 **COM** 端口，红色插头插入 **V/ Ω /Hz** 端口。
- ② 将功能开关设置为“ **Ω** ”。（显示部分为“**AUTO**”和“**M Ω** ”）
请确认此时的显示是过量显示（OL），并同时确认将测试线短路时的显示为零（0）。
- ③ 被测电阻的两端连接测试线。显示测量值。

注意：即使测试线短路，可能显示也不完全为 0，这是由于测试线存在电阻，而非仪器不良。按下 REL Δ 键可调整为“0”。

6-3-2. 二极管检测

- ① 试线的黑色插头插入 **COM** 端口，红色插头插入 **V/ Ω /Hz** 端口。
- ② 将功能开关设置为“ **Ω** ”。（显示部分为“**AUTO**”和“**M Ω** ”）
- ③ 按一次 **SELECT** 键，设置为二极管检测模式。（显示部分为“ **$\rightarrow$** ”和“**V**”）
请确认此时的显示是过量显示（OL）并确认测试线短路时的显示为零（0）。
- ④ 二极管的负极连接测试线黑色端，正极连接测试线红色端。
显示部分为二极管的正向电压。
- ⑤ 二极管的负极连接测试线红色端，正极连接测试线黑色端。通常显示 OL。

判断：若显示④、⑤的确认结果，表示二极管正常。

注意：测试端子间的释放电压约 1.5V（测量电流约 0.4mA）

6-3-3. 导通测试

- ① 测试线的黑色插头插入 **COM** 端口，红色插头插入 **V/ Ω /Hz** 端口。
- ② 将功能开关设置为“ **Ω** ”。（显示部分为“**AUTO**”和“**M Ω** ”）
- ③ 按两次 **SELECT** 键，设置为导通测试模式。（显示部分为“ **$\rightarrow$** ”和“ **Ω** ”）
请确认此时的显示是过量显示（OL），测试线短路时的显示为零（0）且蜂鸣器鸣动。

④ 被测电阻的两端连接测试线。显示测量值。 70Ω 以下时蜂鸣器鸣叫。

注意：即使测试线短路，可能显示也不完全为 0，这是由于测试线存在电阻而非仪器不良。按下 **REL**△键可调整为“0”。

6-3-4. 电容测量



- 为避免触电，不能在电路中测量。
- 测试期间请不要打开电池盖和外壳。
- 测量前必须将电容器放电。

- ① 测试线的黑色插头插入 **COM** 端口，红色插头插入 **V/ Ω /Hz** 端口。
- ② 将功能开关设置为“ **Ω** ”。
- ③ 按三次 **SELECT** 键，设置为电容测试模式（显示部分为“**AUTO**”和“**nF**”）
- ④ 按下 **REL**△键，显示为 0。（显示部分为“**REL**△”标志）
- ⑤ 被测电阻的两端连接测试线。显示测量值。

“**nF**” “**uF**” 的测量单位会根据测量值自动显示。

注意：因测试电容的不同，测试时间也不同。

测试电容 $<4\mu\text{F}$ 时，测试时间约 2 秒

测试电容 $<40\mu\text{F}$ 时，测试时间约 7 秒

测试电容 $<100\mu\text{F}$ 时，测试时间约 15 秒

6-4. 频率测量



- 为避免触电，不能在对地电压 **AC/DC300V** 电路中测量。
- 测试中请勿操作功能开关。
- 测试期间请不要打开电池盖和外壳。

- ① 测试线的黑色插头插入 **COM** 端口，红色插头插入 **V/ Ω /Hz** 端口。
- ② 将功能开关设置为“**Hz**”。（显示部分为“**Hz**”）
- ③ 被测回路的两端连接测试线。显示测量值。
即使在 **ACV**, **DCV**, **ACA**, **DCA** 的各功能中，按功能键的“**Hz/DUTY**”即可测量频率。**Hz/DUTY** 键的使用方法请参照 7-6. **Hz/DUTY** 键。

注意：可测试最小输入约 1.5V。

6-5. 火线或零线测量

- 1) 将功能量程开关拨到 **LIVE** 档位上。
- 2) 将红表笔插入“**LIVE**”插孔，为避免 **COM** 输入端干扰电场对区分火线/零线的准确性，黑表笔拔出，红表笔触及插座或裸线，区分火线或零线。
- 3) 当检测到“**>90Vac 火线**”时显示“**---H**”状态，并伴有声音提示。

6-6 非接触交流电感应测

- 1) 如要感应的电路是否存在交流电压电磁场。
- 2) 将功能量程开关到非电压 (**NCV**) 档上。
- 3) 将仪表前端靠近目标，**>90Vac/50Hz** 蜂鸣两声，LCD 屏慢闪，电场越强蜂鸣越多（最多 3 条），且鸣的频率越高。
- 4) 能指示电场感的强度示意图。

7. 功能键的使用方法

7-1. SELECT 键

Ω 、二极管检测、导通功能和电容中选择测量模式的开关。

各功能的操作如下所示：

- Ω 、二极管检测、导通功能，电容

设置为“ Ω /二极管检测/导通测试”时，初始状态为“ Ω ”（电阻测量）模式。

每按一次“SELECT”键可切换不同模式。

“ Ω ” $\rightarrow$ “二极管检测” $\rightarrow$ “导通测试” $\rightarrow$ “电容测量”

7-2. MAX/MIN 键

按 Max/MIN 锁定测量时的最大 MAX/或最小值，按一次出现 MAX（最大值），再按出现 MIN（最小值），MAX/MIN 交替出现，长按 MAX/MIN 超过 3 秒退出 MAX/MIN 值模式。

7-3. RANGE 键

“ACV”“DCV”“ Ω ” “A” 功能中，按“RANGE”键，可手动设定测试量程。（显示部分的“**AUTO**”标志消失）

每次按“RANGE”可切换量程。

若需从手动切换为自动量程时，按“RANGE”键约 2 秒、进入自动量程。

在“A”功能中，必须用 RANGE 键选择跟电流夹配对的量程。

7-4. REL Δ 键

ACV、DCV、 Ω 、电容各功能中，可显示相对值。

按“REL”键后，REL Δ 标志亮，可保存测试中的数值，最后显示保存值和测量值的差。

如需解除，再次按“REL”键或将功能暂设为其他功能或按“RESET”键。

7-5. HOLD/Backlight 键

在所有功能中保留测量值。

按“HOLD”键后显示“H”标志，可保留显示值。

再次按“HOLD”键，“H”标志消失，解除保留功能。

长按此键超过 3 秒，蓝色背光灯亮，此时如再次长按超 3 秒，背光灯灭。

7-6. Hz/DUTY 键

测量输入信号的频率和 DUTY（脉冲幅/脉冲周期）。

Hz 功能中切换频率及 DUTY。

按下“Hz/DUTY”键，按“频率” $\rightarrow$ “DUTY”的顺序切换。

8. 自动关机

本仪器在接通电源后，如果不操作，约 15 分钟后自动关机。

自动关机功能启动后，按任意键就可解除关机状态。

要解除自动关机功能，开机时按 SELECT 键的同时将功能开关从 OFF 位置切换至所需功能。

9. 电池的更换方法



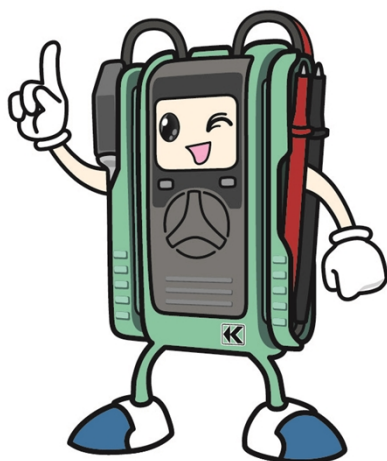
- 测试中请勿打开电池盖。
- 为避免触电，更换电池和保险丝时，必须先取下测试线后打开电池盖。

9-1. 电池更换

- ① 将测试线从仪器上取下。
- ② 将仪器从软套上解下。
- ③ 将 1 枚仪器内侧盖上的固定螺丝拧下，打开电池盖，更换新电池。
- ④ 更换后将螺丝拧紧。

10. 清洗

请勿使用研磨剂或有机溶剂清洗，使用浸在中性溶剂或水中的软布擦拭。



克列茨国际贸易（上海）有限公司

电话：021-63218899 传真：021-50152015

网址：www.kew-ltd.com.cn

邮箱：info@kew-ltd.com.cn