

**Rek**<sup>®</sup> 美瑞克仪器

MEIRUIKE INSTRUMENT

# Manual 使用说明书

RK7305Y

医用程控接地电阻测试仪

深圳市美瑞克电子科技有限公司

## 校验及校正声明

美瑞克电子科技有限公司特别声明，本手册所列的仪器设备完全符合本公司一般型录所标称的规范和特性。本仪器在出厂前已经通过本公司的厂内校验，本公司校验用的所有仪器设备都已委请国家标准局认可的检验中心作定期校正，校验的程序和步骤是符合电子检验中心的规范和标准。

## 产品品质保证

美瑞克电子科技有限公司保证所生产制造的新品仪器均经过严格的品质确认，同时保证在出厂一年内，如有发现产品的施工瑕疵或零件故障，本公司负责免费给予修复。但是如果使用者自行更改电路、功能或进行修理仪器及零件或外箱损坏等情况，本公司不提供免费保修服务，得视实际状况收取维修费用。如果未按照规定将所有的地线接妥或未按照安全规范操作仪器而发生异常状况，本公司恕不提供免费保修服务。

本保证不含本仪器的附属设备等非美瑞克电子生产的附件。

在一年的保证期内，请将故障机组送回本公司维修中心或本公司指定的经销商处，本公司会予以妥善修护。

如果本机组在非正常的使用下或人为疏忽或非人力可控制下发生故障，例如地震、水灾、暴动或火灾等非人力可控制的因素，本公司不予免费保修服务。

---

# 目 录

第一章：安全规定 .....	1-2
第二章：安装要点 .....	3-4
第三章：技术参数.....	4-6
第四章：安规介绍.....	7-8
第五章：面板和背板.....	9-11
第六章：测试参数设定程序.....	12-15
第七章：显示器讯息.....	16-17
第八章：操作程序及步骤.....	18-19
第九章：校正程序和步骤.....	
第十章：遥控输入和输出讯号 .....	

## 第一章：安全规定

测试前应该注意的规定和事项!!!

### 1.1 一般规定

- 使用本交流接地电阻测试仪以前，请先了解本机所使用和相关的标志，以策安全。
- 本仪器所引用的安全规范为Safety Class I的规定（机体具有保护用接地端子）。
- 在开启本机的输入电源开关前，请先选择正确的输入电压（115V 或 230V 输入）规格。



高电压警告符号。请参考手册上所列的警告和注意说明，以避免人员受伤害或仪器受损。



危险标志，可能会有高电压存在，请避免接触。



机体接地符号

#### WARNING

警告应注意所执行的程序、应用或条件均具有很高的危险性，可能导致人员受伤或甚至死亡。

#### CAUTION

提醒须注意所执行的程序、应用或条件均可能造成仪器损坏或失掉仪器内所有储存的资料。

为了防止意外伤害或死亡发生，在搬移和使用仪器时，请务必先观察清楚，然后再进行动作。

本产品满足GB4706.1-2005、GB9706.1-2007等安规标准测试，符合JJG984-2004安规计量检定规程要求。

### 1.2 维护和保养

#### 1.2.1 使用的维护

为了防止感电的发生，请不要掀开仪器的盖子。本仪器内部所有的零件，绝对不需使用者的维护。如果仪器有异常情况发生，请寻求美瑞克电子或其指定的经销商给予维护。所附的线路和方块图仅供参考之用。

### 1.2.2 定期维护

本交流接地电阻测试仪、输入电源线、测试线、和相关附件等每年至少要仔细检验和校验一次，以保护使用者的安全和仪器的精确性。

### 1.2.3 使用者的修改

使用者不得自行更改仪器的线路或零件，如被更改，仪器的保证则自动失效并且本公司不负任何责任。使用未经美瑞克公司认可的零件或附件也不予保证。如发现送回检修的仪器被更改，美瑞克公司将仪器的电路或零件修复回原来设计的状态，并收取维修费用。

## 1.3 测试工作站

### 1.3.1 工作位置

工作站的位置选定必须安排在一般人员非必经的处所，使非工作人员远离工作站。如果因为生产线的安排而无法做到时，必须将工作站与其它设施隔离开并且特别标明“测试工作站”。如果工作站与其它作业站非常接近时，必须特别注意安全的问题。在测试时，必须标明“危险！测试进行中，非工作人员请勿靠近”。

### 1.3.2 输入电源

交流接地电阻测试仪必须有良好的接地，作业前务必将地线接妥，以确保人员安全。测试站的电源必须有单独的开关，装置于测试站的入口显眼处并予特别标明，让所有的人都能辨别那是测试站的电源开关。一旦有紧急事故发生时，可以立即关闭电源，再进入处理事故。

### 1.3.3 工作场所

尽可能使用非导电材质的工作台，操作人员和待测物之间不得使用任何金属，操作人员的位置不得有跨越待测物去操作或调整交流接地电阻测试仪器的现象，如果待测物体积很小，尽可能将待测物放置于非导电的箱体内部，例如亚克力箱等。

测试场所必须随时保持整齐、干净，不得杂乱无章，不使用之仪器和测试线请放固定位置，一定要让所有的人员都能立即分出何者为正在测试的物件、待测物件、和已测物件。

测试站及其周边之空气中不能含有可燃气体或在易燃物质的旁边使用交流接地电阻测试仪。

## 1.4 操作人员的规定

### 1.4.1 人员资格

交流接地电阻测试仪所输出的电压和电流在错误的操作误触感电时，足以造成人员伤害或致命，必须由训练合格的人员使用和操作。

### 1.4.2 安全守则

操作人员必须随时给予教育和训练，使其了解各种操作规则的重要性，并依安全规则操作交流接地电阻测试仪。

### 1.4.2 衣着规定

操作人员不可穿有金属装饰的衣服或配戴金属的手饰和手表等，这些金属饰物很容易造成意外的感电。意外感电时，后果也会更加严重。

## 第二章：安装要点

### 2.1 安装简介

本章主要介绍美瑞克电子产品的拆封、检查、使用前的准备和储存等的规则。

### 2.2 拆封和检查

美瑞克电子的产品是包装在一个使用泡绵保护的包装箱内，如果收到时的包装箱有破损，请检查机器的外观是否有无变形、刮伤、或面板损坏等。如果有损坏，请立即通知美瑞克电子或其经销商。并请保留包装箱和泡绵，以便了解发生的原因。我们的服务中心会帮您修护或更换新机。在未通知美瑞克电子或其经销商前，请勿立即退回产品。

### 2.3 使用前的准备

#### 2.3.1 输入电压的需求和选择

7305 的交流接地电阻测试仪使用 115V AC 或 230V AC  $\pm 1.5\%$  47—63 Hz 单相的电源。在开启机器的电源开关以前，请先确认背板上的电压选择开关是否放置在正确的位置。同时必须使用正确规格的保险丝，保险丝使用规格标示在仪器的背板上。更换保险丝前，必须先关闭输入电源，以避免危险。

**注意！！ 本机使用的保险丝为 5A 慢速熔断型。**

#### 2.3.2 输入电源的要求

**WARNING** 在接上输入电源之前，必须先确认电源线上的地线已经接受，同时也将地线接到机体上的接地端子上。机器上的电源插头只能插在带有地线的电源插座上。如果使用延长线，必须注意延长线是否带有接地线。交流接地电阻测试仪是使用三芯电缆线。当电缆线插到具有地线的插座时，即已完成机体接地。

#### 2.3.3 使用的周围环境条件

温度：0° C—45° C （32—104 F）。

相对湿度：在 20—80%之间。

高度：在海拔 2000 公尺（6500 英尺）以下。

### 2.4 储存和运输

#### 2.4.1 周围环境

7305 交流接地电阻测试仪可以在下列的条件下储存和运输：

周围温度—— 0 ° C ~ 45 ° C

高度—— 3 7620 公尺 (25000 英尺) 本机必须避免温度的急剧变化，温度急剧变化可能会使水气凝结于机体内部。

#### 2.4.2 包装方式

##### 2.4.2.1 原始包装：

请保留所有的原始包装材料，如果机器必须回厂维修，请用原来的包装材料包装。请先与美瑞克电子的维修中心联络。送修时，请务必将电源线和测试线等全部的附件一起送回，请注明故障现象和原因。另外，请在包装上注明“易碎品”请小心搬运。

##### 2.4.2.2 其它包装：

如果无法找到原始包装材料来包装，请按照下列说明包装：

1. 先用气泡布或保丽龙将机器包妥。
2. 再将机器置于可以承受 150KG (350ib.) 的多层纸箱包装。
3. 机器的周围必须使用可防震的材料填充，厚度大约为 70-100mm (3 到 4inch), 机器的面板必须先用厚纸板保护。
4. 妥善密封箱体。
5. 注明“易碎品”请小心搬

## 第三章： 技术参数

### 3.1 输入规格

	规格
电压	单相 115/230 VAC 可切换, 输入范围 $\pm 15\%$ , 6A 慢速保险丝
频率	输入范围: 47—63 Hz

### 3.2 输出规格

项目	规格
电流	设定范围: AC 3—30Amps 解析度: 0. 1Amp/step 准确度: $\pm (2\% \text{的设定值} + 0.02A)$
电压	范围: AC 6V Maxo (开路电压)
频率	50/60Hz 可选择 准确度: $\pm 100PPM$
波形	正弦波
电流表	量测范围: 3—30A 解析度: 0. 1A/step 准确度: $\leq \pm (2\% \text{的读值} + 0. 1A)$
电阻表	量测范围: 0—510m $\Omega$ , 在输出电流为 10A 时 0—120m $\Omega$ , 在输出电流为 10—30A 时 解析度: 1m $\Omega$ / step 准确度: $\leq \pm (2\% \text{的读值} + 1m\Omega)$
计时器	计时范围: 0—999. 9 秒 解析度: 0. 1S/step 准确度: $\leq \pm 50$ ms
Milliohmoffset 设定	Offset 方式: 自动或手动 最大 Offset 范围: 100m $\Omega$ Max. 解析度: 1m $\Omega$ / step 准确度: $\leq \pm (2\% \text{的设定值} + MQ)$
判定值设定	电阻上限值设定范围: 0—510m $\Omega$ 解析度: 1m $\Omega$ / step 准确度: $\leq \pm (2\% \text{的设定值} + 1m\Omega)$
测试时间设定	设定范围: 0. 5—999. 9 秒 解析度: 0. 1S / step 准确度: $\leq \pm (0. 01\% + 50ms)$

## 3.3 一般规格说明

项 目	说 明
遥控输入功能	TEST、RESET 和 Withstand Process 控制
遥控输出功能	1. Pass、Fail 和 Test — in — Process 2. 耐压测试特殊连接界面：Start Out 和 Reset Out
测试失败警报	警报器、液晶显示器显示“FAIL”及测试读值
安全锁定	备有键盘锁定功能，可选择键盘被锁定或未被锁定
记忆装置	共有 5 组，可记忆电流、频率、mΩ OFFSET, 上限电阻值和测试时间等设定值
液晶显示器	16X2 点矩阵式具有背光装置
仪表校正	使用软件校正方式，校正资料储存于 E2PROM 内, 不会消失
测试线	四端测试线，红黑线长 1.2 米
使用环境	工作温度：0。— 45。 相对湿度：20—80%RH 高度：海拔 2000 公尺以下
箱体结构	1. 尺寸：280L X 370W X 89Hmm 2. 净重：8.7Kg



### 3.4 医学规定

耐压测试仪绝对不能让有心脏病或配戴心律调整器的人员操作。

### 3.5 测试安全程序规定

交流接地电阻测试仪之接地线一定要按照规定接妥。在接测试线时一定要先将交流接地电阻测试仪上的回路线接到待测物上。操作人员必须确定能够完全自主掌控交流接地电阻测试仪的控制开关和遥控开关，遥控开关不用时应放置定位，不可任意放置。

WARNING 在测试进行中，绝对不能碰触测试物件或任何与待测物有连接的物件。

### 3.6 安全要点

- 非合格的操作人员和不相关的人员应远离测试区。
- 随时保持测试区在安全和有秩序的状态。
- 在测试进行中绝对不碰测试物件或任何与待测物有连接的物件。
- 万一发生任何问题，请立即关闭电源。

## 第四章：安规介绍

### 4.1 测试的重要性…使用者的安全

在消费意识高涨的现今世界，每一个电气和电子新产品的制造商，必须尽最大的能力，将产品的安全做好，每一种产品的设计必须尽其可能，不让使用者有被感电的机会。纵然是使用者发生错误使用也应无感电机会。为了达到一般公认的安全要求，“交流接地电阻测试仪”就必须被使用。目前安规执行单位，例如 UL CSA IEC BSI VDE TUV 和 JSI 等都要求各制造商在设计和生产电子或电气产品时要使用“交流接地电阻测试仪”作为安全测试。

### 4.2 交流接地电阻测试(The AC Ground Cont i nu i ty Test).....

接地电阻测试主要在量测器具接地线与机壳之间的接触点的电阻，量测的方式是依照欧姆定律的原理，在接触点上流过一个电流，然后分别量测电流和接触点的电压值，再依照欧姆定律算出电阻值。通常是流过一个较大的电流，模拟器具发生异常时所产生异常电流的状况，作为测试的标准。如果器具上接地线的接触电阻，能通过这种恶劣环境的测试，在正常使用的条件下，这台器具应该较为安全。下列的各种状况必须使用“交流接地电阻测试仪”量测器具上接地线的接触电阻。

- 设计时的功能测试 ... 确定设计的产品能达到要求的条件。
- 生产时的规格测试 ... 确认生产的产品能达到要求的条件。
- 品保时的确认测试 ... 确认产品的品质能符合安规的要求。
- 维修后的安全测试 ... 确认维修后的产品能符合安规的标准。

不同的产品有不同的技术规格，基本上安规规范要求接触点上流过一个恒定电流，这个电流必须维持一段规定的时间。假如在规定的时间内，接触点的电阻保持在规定的规格内，就可以确定在正常条件的状态下运转，器具应该较为安全。适当设计和妥善的施工，可以让使用者免受意外感电的威胁。

量测接触电阻虽然可以用一般的电阻表测量，但是电阻表所能输出的电流通常都很小，不符安规规范的要求，无法被安规检验机构认可，必须使用接地电阻测试仪测量。一般使用者会经常触摸到的器具，其接地电阻测试规格除了 CSA 的规范要求 30 安培外，大多数的安检机构(比如 UL、BSI、TUV、VDE 等)都要求 25 安培，而接触点的电阻值必须低于  $100\text{m}\Omega$ ，同时电流必须持续 60 秒，而电阻值必须维持在  $100\text{m}\Omega$  以下。而使用者不易触摸到的器具的规格，通常都比较宽松，一般都要求电流为 10 安培，而接触点的电阻值需低于  $500\text{m}\Omega$ ，但是时间仍为 60 秒。国际上 仍然有些规格高于上述的标准，而以器具的额定输入电流的 5 倍为测试的标准，而接触点的电阻值仍为  $100\text{m}\Omega$ ，测试时间为 60 秒。这些大多数为电机类的器具，其危险较高，所以规格的要求会较一般性的器具为高。

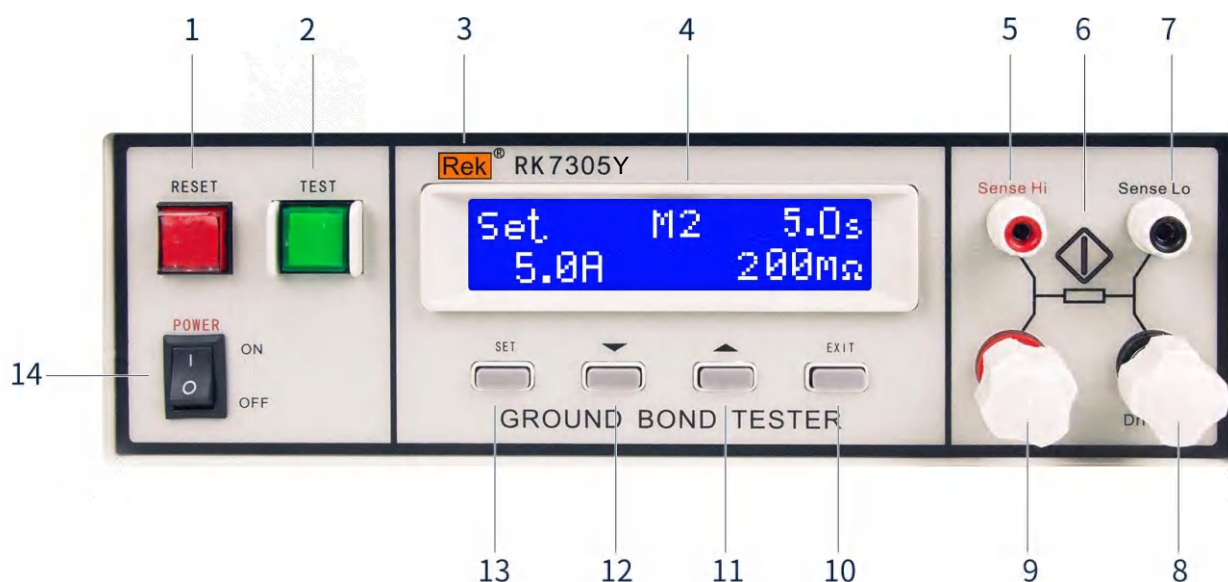
在目前世界上的安规规范中，有些特别要求要先量测接地线的接触点电阻，接触点的电阻必须符合规定后，才能进行“耐压/绝缘测试”。这主要在防止因接地线未接妥，而误以为耐压或绝缘良好。美瑞克电子也生产这类的“耐压测试仪”，但是这类耐压测试仪上的接地电阻的测试规格，安检机构通常只要求流过 0.1 安培，而电阻值只要低于  $1\Omega$  即可，而不需按照正式的接地电阻测试的规格。

接地电阻测试仪有输出为交流和直流两种型式，两种型式都能正确量测出接触的电阻值，但是两种型式对于不良接触点的破坏性有显著的不同。因为电阻值的计算基准为电压和电流的有效值，而直流的有效值和波峰值相同，然而交流的波峰值为有效值的 1.414 倍，所以交流在波峰时，其电流值同样为直流的 1.414 倍。以交流的波峰点为两者对于接触点所产生的能量做比较时，依照功率的定理（功率=电流的平方倍 $\times$ 电阻）计算时，交流波峰瞬间对于接触点所产生的能量为直流的 2 倍。

目前安检机构虽然允许两种型式的接地测试仪都可以使用，但是在选择接地电阻测试仪规格中却特别推荐使用交流的接地测试仪的主要原因。其次，一般的器具大多是以商用电源（市电）做为电力供应，而商用电源本身就是交流电，所以用交流的接地测试仪做为测试的标准，完全符合实际的使用条件。

## 第五章：面板和背板

### 5.1 面板说明



#### 1. RESET 开关

红色的瞬时接触开关，同时内含 FAIL 的指示灯。在测试进行时，作为关闭警报声进入下一个待测状态的开关。在测试进行之中，也可以作为中断测试的开关。在待测物未能通过测试时，这个红色指示灯会亮。

#### 2. TEST 开关

绿色的瞬时接触开关同时内含 PASS 的指示灯，作为测试的起动开关。在待测物通过测试时，这个绿色指示灯会亮。

#### 3. Rek logo 标志

#### 4. LCD 显示器

16 字×2 行背光式液晶显示器，作为显示设定资料或测试结果的显示器。

#### 5. Sense Hi 电压检测端

检测被测试件接地电阻上的电压

#### 6. 测试指示灯 TEST ON

指示灯亮灯时 TEST 键显示绿色，指示灯亮灯时 RESET 键显示红色

#### 7. Sense Lo 电压检测端

检测被测试件接地电阻上的电压

#### 8. Drive Lo 电流输出端

特殊的输出端，能承受 30A 以上内大电流，作为被测物件的电流输出端。作为被测件的回路测试端。

#### 9. Drive Hi 电路回路端

特殊的输出端，能承受 30A 以上内大电流，作为被测物件的电流输出端。作为被测件的回路测试端。

#### 10. EXIT 键

作为保存设定参数并退出设定模式之功能键。

#### 11. “▲” (+) UP 键

在设定模式时作为各项测试参数数值输入的功能键。

#### 12. “▼” (-) DOWN 键

在设定模式时作为各项测试参数数值输入的功能键。

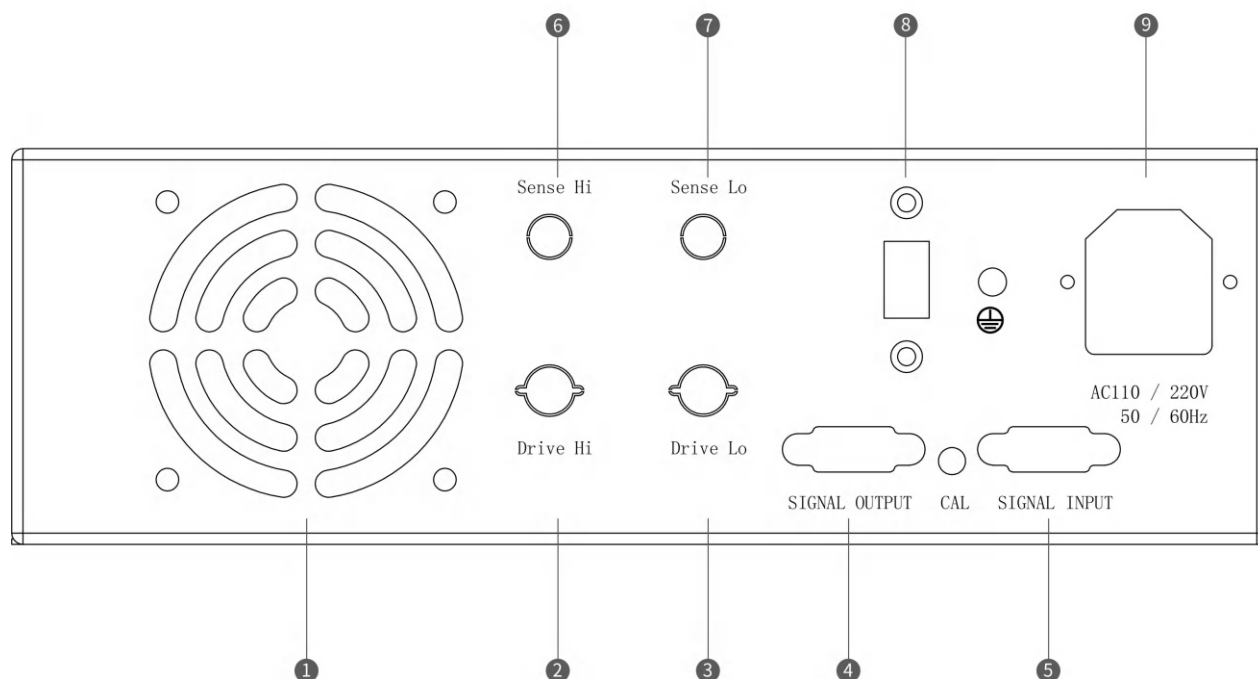
#### 13. SET 键

作为选择进入设定模式和选择记忆组和交流接地电阻测试参数设定的操作键。

#### 14. 输入电源开关

标有国际标准“1” (ON) 和“0” (OFF) 符号的开关，作为输入的电源开关。

## 5.2 背板说明

**1. 散热风扇**

必须与其他物件保持 15cm 以上的距离。

**2. Drive Hi 电路回路端**

特殊的输出端，能承受 30A 以上内大电流，作为被测物件的电流输出端。作为被测件的回路测试端。

**3. Drive Lo 电流输出端**

特殊的输出端，能承受 30A 以上内大电流，作为被测物件的电流输出端。作为被测件的回路测试端。

**4. SIGNAL OUTPUT**

此接口具有 STOP、START 及 WINTHSTANDPROCESSING 功能。

**5. SIGNAL INPUT**

一个标准的 9 芯 D 型公头端子座，提供遥控监控和控制信号接口。

**6. Sense Hi 电压检测端**

检测被测试件接地电阻上的电压

**7. Sense Lo 电压检测端**

检测被测试件接地电阻上的电压

**8. 115V/230V 电源转换****9. 电源插座**

标准的输入电源插座，为测试仪提供工作电源。注意先关闭输入电源开关，断开电源插头后才能更换保险丝，并且应更换标准规格的保险丝（AC110/220V 50/60HZ）。

## 第六章：测试参数设定程序

7305 的交流接地电阻测试仪备有键盘锁定功能，要进入参数设定前，如按下 SET 键后，如果本仪器的键盘已被锁定，会发出两声短暂“哔”的警告声，同时显示器也会显示：

“SET”键是进入参数和模式设定的操作键。当进入参数设定待测模式后，按“SET”键时，程序会自动转变为参数项目并依照下列顺序转动—记忆程序组设定、输出电流值设定、接地电阻上限值设定、测试时间设定、输出频率选择和测试线测试治具的归零 (MiLLohm Offset) 设定。每按一次 SET 键，会将参数设定转动到下一个设定项目，同时会自动将设定的测试参数或模式存入记忆体内，转动到最后一个测试参数设定的项目之后会自动再回到最初第一个参数设定项目。存入记忆体内的测试参数或模式，在关闭输入电源后仍然被继续保留而不会被清除，除非再经过人为的重新设定。

在测试参数设定的模式下，“▲”和“▼”键是作为模式选择的操作键和参数数值的输入键。“▼”键为顺向转动键，按此键时数字会下降，而“▲”键为逆向转动键，按此键时数字则会上升。

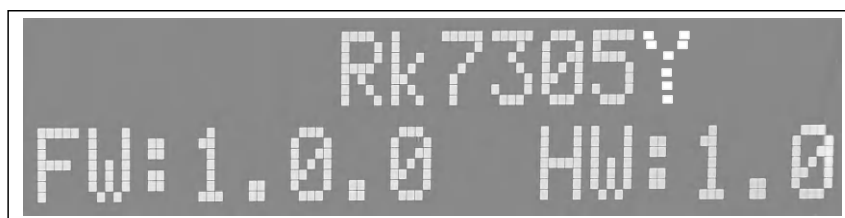
每按一次“▲”和“▼”键时，显示器上的最右边一位数会增加“1”或减少“1”例如：原来的数字为“5”则会变成“6”或“4”，如果连续按住超过 0.3 秒，则显示器上右边的第二位数（不含小数点）会每 0.3 秒增加“1”或减少“1”而最右边的一位数则自动归“0”。例如原来的数字为“55”，则会变成“60”或“50”，然后依照每 0.3 秒增加或减少“10”的速率变化。如果连续再按着超过 3 秒，则会变成每 0.1 秒增加或减少“10”的速率变化，放开按键后会回复到最初的速率状态。

在测试参数设定和选择的模式之下，“EXIT”键被使用为离开测试参数设定和选择模式的功能键。在测试参数设定的过程中，如果不必全部重新设定时，可以在任何一个步骤完成后，按“EXIT”键离开测试参数设定模式，程序会自动进入待测模式，并将已设定的测试参数存入存储器内。

程序不接受不合理的设定和输入，如有不合理的设定或输入时，会发出两个短暂“哔”的警告声并且回到原先的设定。下列各项参数设定说明中“X”代表 0—9 之间的任何数字。

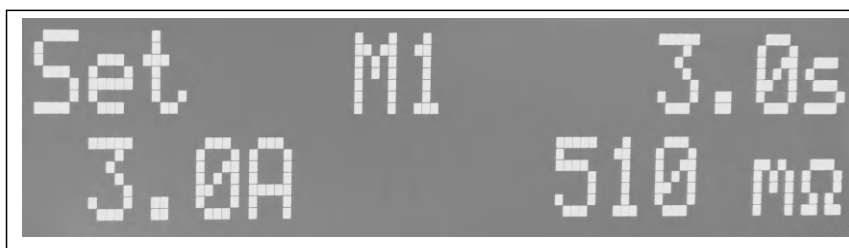
### 6.1 测试参数设定准备工作

开启输入电源开关，液晶显示器会显示：





此刻程序会自动进入上次关机前最后一次测试时设定的参数,液晶显示器会显示



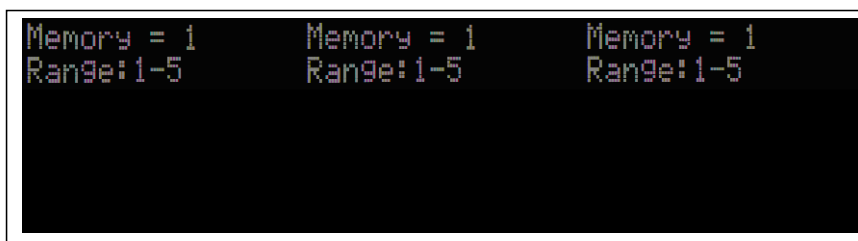
MX: 程序记忆组 1-5  
 XXX. Xs: 测试时间值设定  
 XX. X A: 输出电流值设定  
 XXX mΩ: 接地电阻值上限设定

此时程序已进入参数设定模式,请依照下列程序和步骤的说明设定和选择测试的参数和模式。

## 6.2 测试参数设定程序

### 6.2.1 记忆组设定

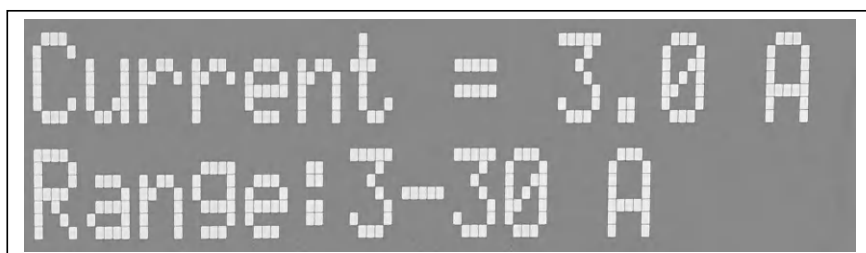
按一下面板上的 SET 键,程序会自动进入记忆组设定模式,液晶显示会显示:



请用“▲”和“▼”键将“程序记忆组”的数字输入参数设定程序内,程式记忆组 1-5 共五组。

### 6.2.2 输出电流设定

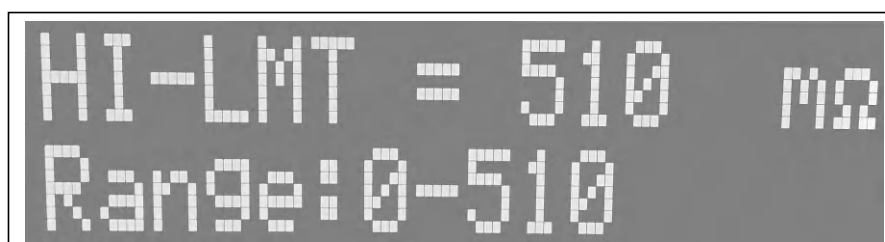
在程序记忆组设定完成并按 SET 键后,程序会进入输出电流设定模式,液晶显示器会显示:



请用面板上的“▲”和“▼”键输入所要设定的输出电流值,其单位为“A”。

### 6.2.3 接地电阻上限 (HI-Limit) 设定

在输出电流设定完成并按 SET 键后,程序会进入接地电阻上限设定模式,液晶显示器会显示:

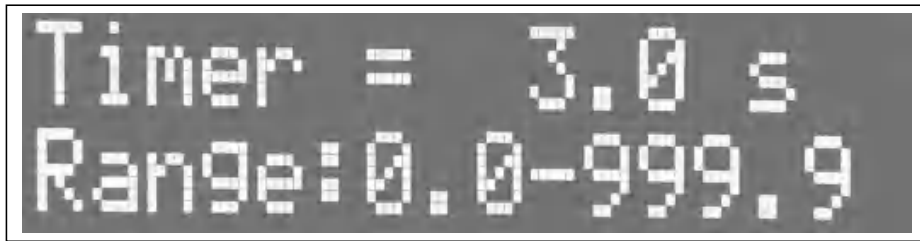


请用面板上的“▲”和“▼”键输入所要设定接地电阻上限值,其单位为“mΩ”。



### 6.2.4 测试时间设定

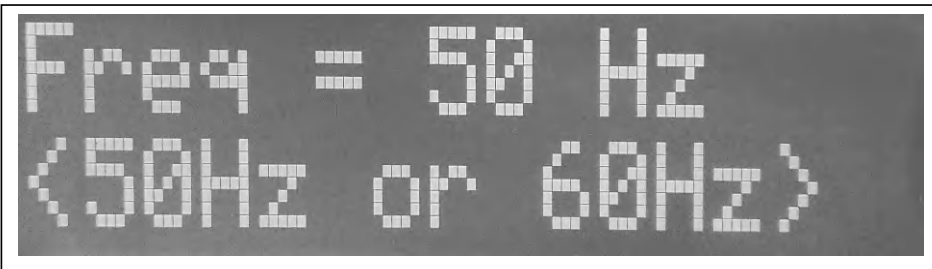
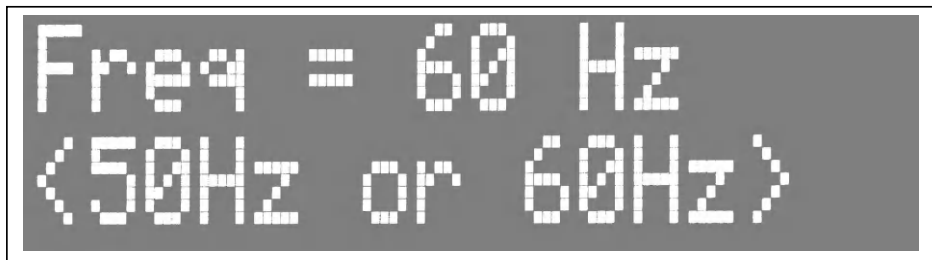
在接地电阻上限设定完成并按 SET 键后，程序会进入测试时间设定模式，液晶显示器会显示：



请用面板上的“▲”和“▼”键输入所要设定测试时间值，其单位为“S”。

### 6.2.5 输出频率选择

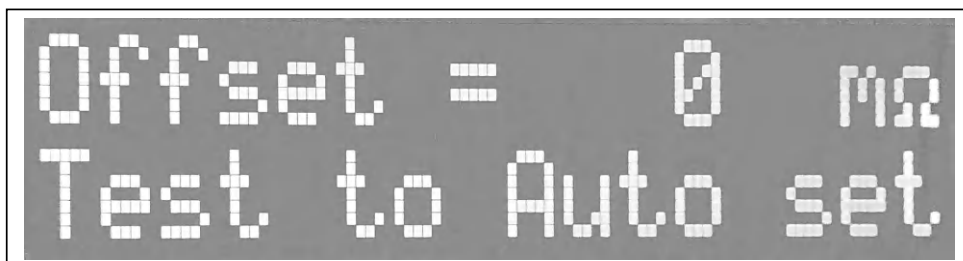
在测试时间设定完成并按 SET 键后，程序会进入输出频率选择模式，液晶显示器会显示：



请用面板上的“▲”和“▼”键选择输出频率为“50”或“60” Hz。

### 6.2.6 测试线和治具电阻归零 (mΩ Offset)

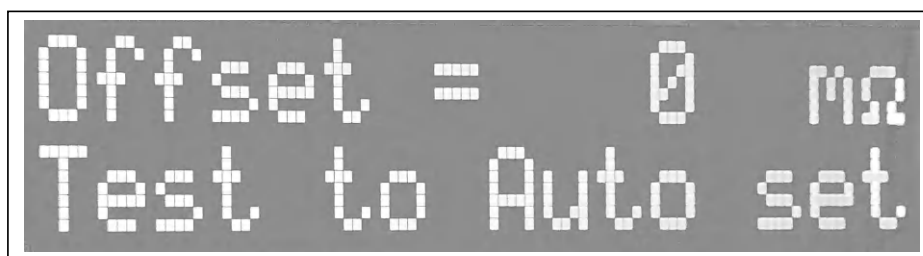
在输出频率选择完成并按 SET 键后，程序会进入测试线和治具电阻归零的设定模式，液晶显示器会显示：



本仪器的测试线和治具电阻归零有两种方式，一种为应用内部程序执行自动归零，另一种是人为输入归零 (OFFSET) 数据。

在作测试线和治具电阻自动归零之前，必须先将测试导线、治具和待测物上的电源线或连接线（如果电源线或连接线要一起 OFFSET），串联接成一个回路，并将回路的两端分别接到机器的 Sense Hi 和 Sense Lo 的端子上。然后再按面板上的“TEST”开关，程序会按照液晶显示器上记忆程式组内输出电流的设定，自动输出一个记忆程序组所设定输出电流值，并且自动量测电路上的电阻值。在电阻值量测完成后，程序会发出“哔”“哔”两声，确认归零工作已经执行完成。

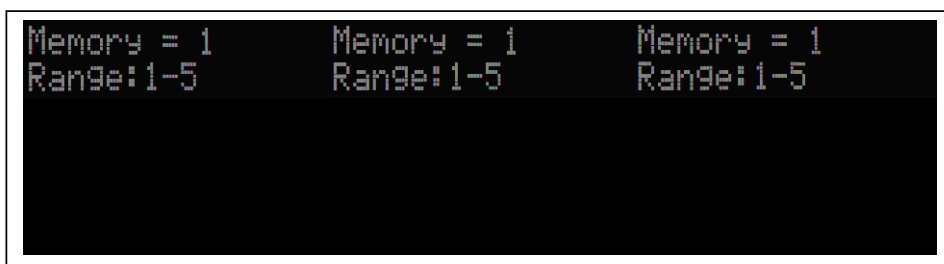
并且按 EXIT 键保存 Offsetsh 数据液晶显示器会显示：



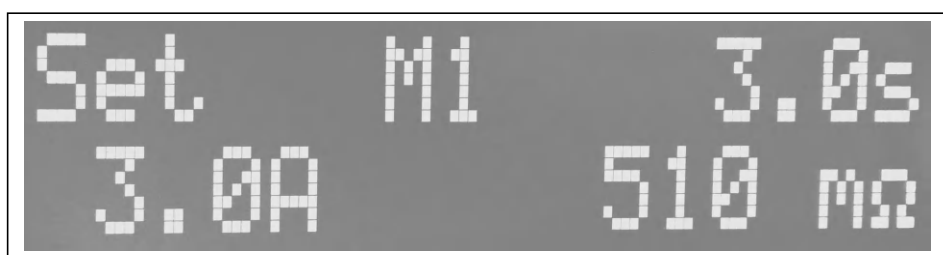
如果要使用人为的归零参数设定，请直接使用面板上的“▲”和“▼”键，将所要设定的归零参数输入程序内，输入完成后程序会自动将测试线和治具的归零参数存入该记忆程序组的测试线和治具归零设定程序内。

**每一个记忆程序组的归零参数为各自独立的参数设定，必须分别设定。**

这是测试参数设定的最后一个步骤，如果要检查所设定的各项设定参数，请再按面板上的“SET”键，程序会自动回到第一个的参数设定模式，液晶显示器会显示：



如果要离开参数设定模式，请直接按面板上的“EXIT”键，程序会自动离开参数设定模式并进入待测模式，液晶显示器会显示：

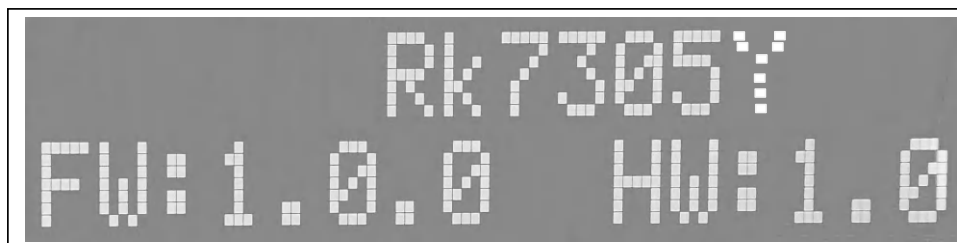


## 第七章：显示器讯息

本章所提供的是本测试仪在执行测试过程之中，液晶显示器会出现的各种讯息。

### 7. 1 开机画面显示

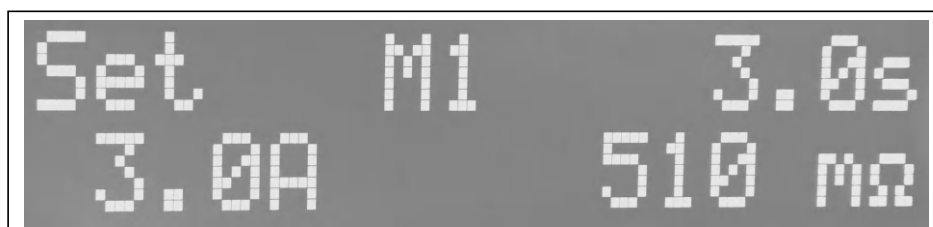
在开启本测试仪的输入电源开关后，液晶显示器会立即显示：



经过短暂时间之后，程序会自动进入下节 7.2 所述的待测和设定模式。

### 7. 2 待测和参数设定模式

以下的显示器讯息表示本仪器已进入交流接地电阻测试的待测和参数设定模式：



当按“TEST”开关，本仪器即开始执行交流接地电阻测试；当按“SET”键，本仪器就立即进入交流接地电阻测试的参数设定模式，可以进行测试参数设定。

### 7. 3 交流接地电阻测试

7. 3. 1 在交流接地电阻测试执行时，测试的结果会不断的被更新，液晶显示器会显示：

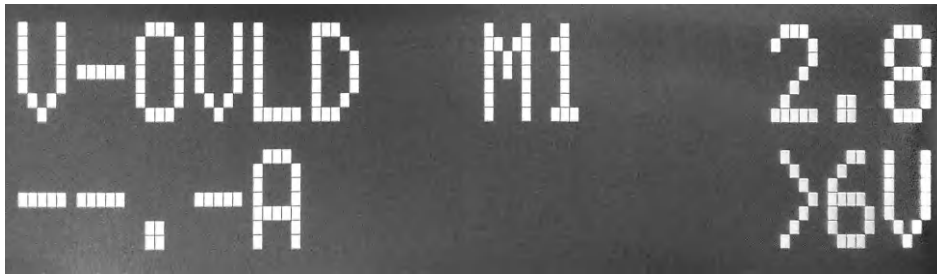


### 7. 4 测试中止(Abort)

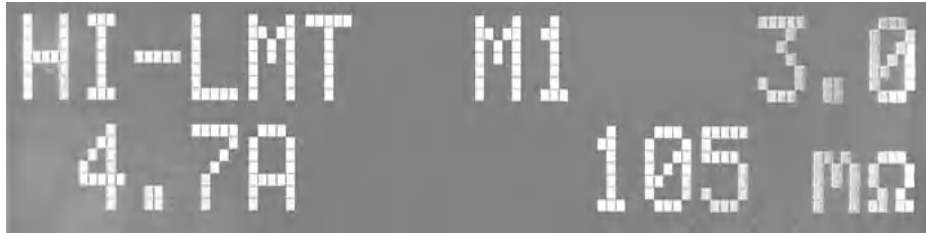
如果本仪器的输出电压高过 6V 时，程序会自动停止输出和测试，液晶显示器会显示三种现象：



## 7.6.1 过压



## 7.6.2 超上限



## 7.6.3 开路



## 7.7 测试通过 (Pass)

如果待测物在做交流接地电阻测试时的整个过程都没有任何异常的现象发生时，被认定为通过测试，液晶显示器会显示：

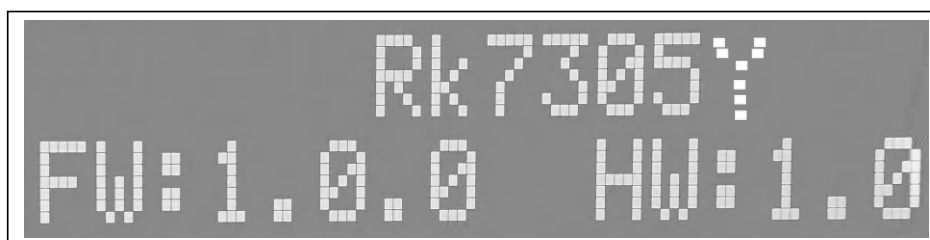


## 第八章 操作程序及步骤

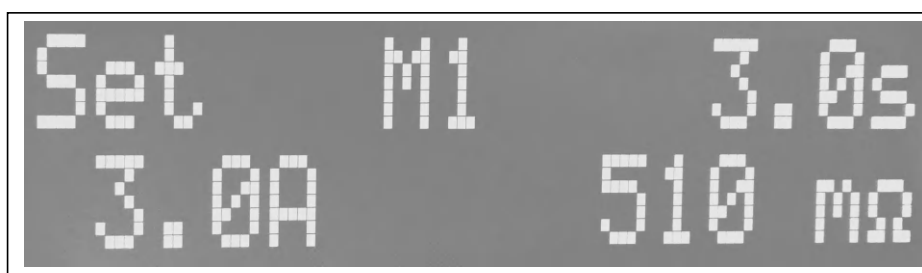
7305 的交流接地电阻测试仪主要是设计供一般生产线或质量检验使用，其操作和设定都非常简便。不合理的设定和操作会给予两声短暂“哔”的警告，同时退回原来设定的状态。

请依照下列程序和步骤操作本仪器。

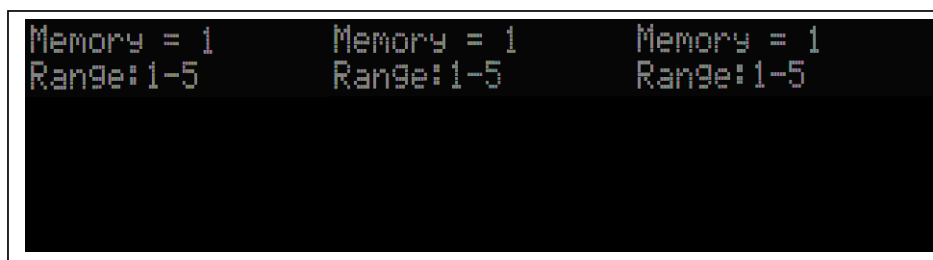
1. 将本仪器的输入电源线插头接到市电电源以前，请先关闭本仪器的输入“电源开关”，并将背板上的“电压选择”开关切换到正确的输入电压位置上，同时检查保险丝的规格是否正确。然后再将地线接到本仪器背板上的“接地端子”上。
2. 将输入电源线分别接到本仪器和电源插座上，请不要先将测试线接到本仪器的输出端子上。
3. 将待测物或其测试治具端的测试线全部接妥，然后再将各种测线接到本仪器的输出端子上，并检查所有的测试线是否全部接妥。
4. 开启本仪器的输入“电源开关”显示器会立即出现：



在指示灯全亮时，请立即检查指示灯是否正常。随后程序会自动出现本仪器最后一次测试时的记忆组和测试参数资料，并进入待测和设定模式，此时显示器会出现：



5. 如果要重新设定测试参数，请按“SET”键，进行参数设定，详细的设定方式、程序和步骤，请参考“测试参数设定”的说明。
6. 如果要呼叫记忆组内的测试参数进行测试时，请按“SET”键，程序会进入记忆组的设定模式，液晶显示器会显示：



请用“▲”和“▼”键将要选择的“记忆程序组”数字输入程序内，程序记忆组为 1-5 共五组。记忆组选择完成后，再按“EXIT”键离开参数设定模式并回到待测和设定模式，程序会自动叫出该记忆组的测试参数并等待执行测试，液晶显示器会显示该记忆组的测试参数。

7. 如果要进行测试, 请按“TEST”开关, 此时面板上绿色的“TEST”指示灯会亮起, 计时器也同时开始计时。测试进行时请勿触碰待测物件, 以策安全。此时显示器 会显示该项测试的讯息如下:

Dwell MX XXX.X s  
XX.X A           XXX mΩ

测试完成后, 本仪器会自动关闭输出, TEST 开关上的绿色指示灯会亮起, 同时发出一声“哔”的声音, 表示确认测试物件通过测试, 显示器会出现“PASS”和测试结果的数值。

如要继续进行测试, 可以再按“TEST”开关。如要查看原来的设定, 则按 RESET 开关, 程序会立即清除测试结果并显示原来的设定。

8. 如果在测试进行中要中止测试, 请按 RESET 开关, 本仪器会立即停止测试, 显示器会保留当时的测试值。如要继续进行测试, 请按面板上的 TEST 开关。
9. 如果由于待测物的测试失败, 本仪器会立即停止测试并且显示器会显示其状态和失败时的数值, 此时红色“RESET”开关内的指示灯会亮, 同时发出“哔”的警告声音。此时可以按 RESET 开关关闭警报声音而保留测试读值, 如要继续进行测试, 请再按 TEST 开关。有关各种显示器的讯息, 请参考“显示器讯息”的说明。
10. 如果要使用外部遥控装置操作本交流接地电阻测试仪, 请将遥控器接到背板上的遥控输入端子上。遥控上 TEST 和 RESET 开关的功能、作用与本仪器上的开关完全相同。
- 由于本仪器和遥控器的 TEST 和 RESET 开关可以同时操作, 所以遥控器必须妥善保管, 不能让非操作的人员有机会接触遥控器, 以避免意外发生。
11. 本交流接地电阻测试仪备有“PASS、FAIL 和 PROCESSING”远端监视讯号的输出, 可以将这些讯号接到控制中心监视, 远端监视和本仪器的讯号的动作完全一致。
12. 本交流接地电阻测试仪备有“StartOut”、“Reset Out”和“HIPOT LINK”的讯号界面, 以供本公司的耐压测试仪作连动测试, 详细的说明和接线, 请参考第六章遥控输出和输入的说明。

## 第九章 校正程序和步骤

本仪器在出厂前，已经按照国家标准校正程序，校正过本仪器上的仪表，仪表的准确度完全符合美瑞克电子型录上的规范，甚至更为精确，同时本手册附有“测试报告”。美瑞克电子建议本仪器至少每年需做一次校正，校正时请用标准仪表并且该仪表的准确度必须在 0.5% 以内，以确保仪器仪表的准确度完全符合美瑞克电子型录上的规范。

### 9.1 校正用的仪表和设备：

下列的仪表和设备足以校正这台机器上的仪表，请确定这些标准仪表和设备的精确度在 0.5% 以内。

电压表规格：0—10V AC 以上。

电流表规格：0—35A AC 以上。

电阻规格：100 mΩ 100 WATT 以上，当做电流的分流器，读取标准电流值之用。

### 9.2 进入校正模式

1. 开机后按 CALI 按键，进入校准主界面，如下图所示



#### 2. 连接仪器和负载

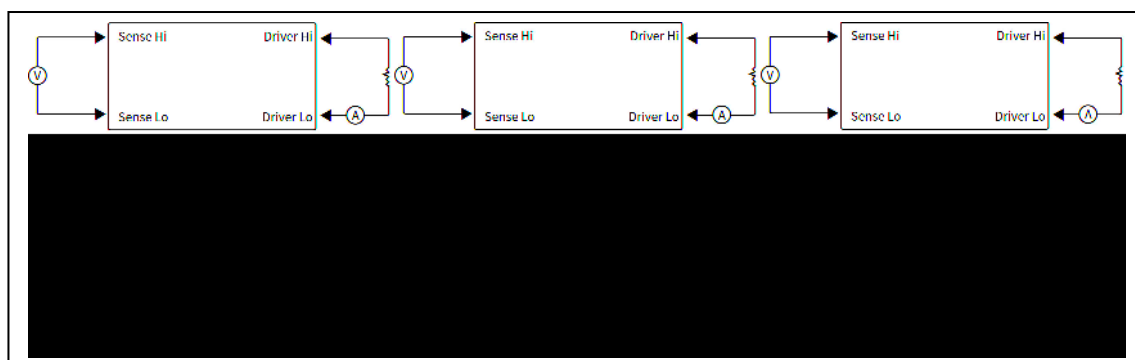
本仪器使用 1% 精度的 100m Ω 标准电阻。测量端采用四端网络，驱动端 Drive 和采样端 sense 分开，提高测量准确度。

##### 2.1 连接仪器

粗红线接仪器的 DriverHI，细红线接 SenseHI；粗黑线接仪器 DriverLo 端，细黑线接仪器的 SenseLo 端。

##### 2.2 连接标准电阻

连接线与标准电阻的连接如下图所示。

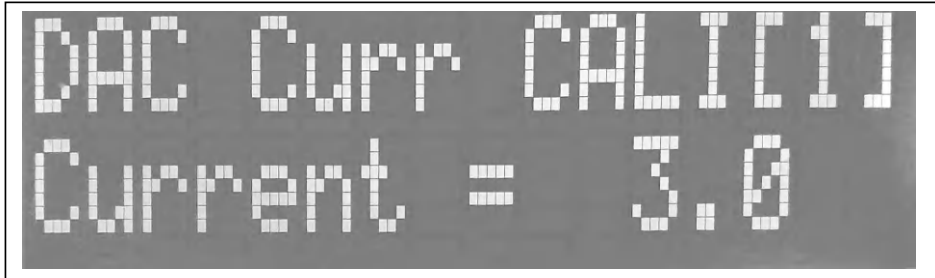




### 3 DAC 电流校准

#### 3.1DAC 第1点校准

按[Set]按键，弹出下图



用电流钳表测量输出电流，按上下键输入测量电流值。

#### 3.2DAC 第2点校准

按[Set]按键，弹出下图。

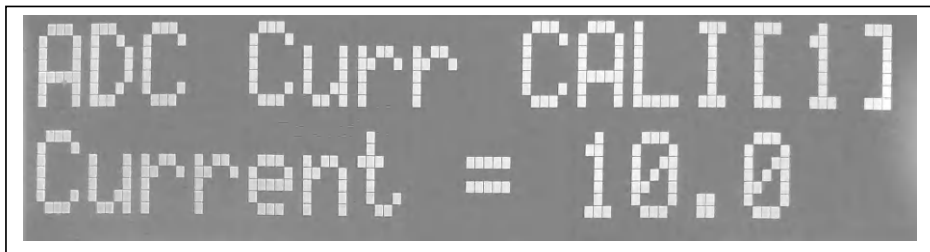


输入电流钳表测量值。

### 4 ADC 电流校准

#### 4.1ADC 第1点电流校准

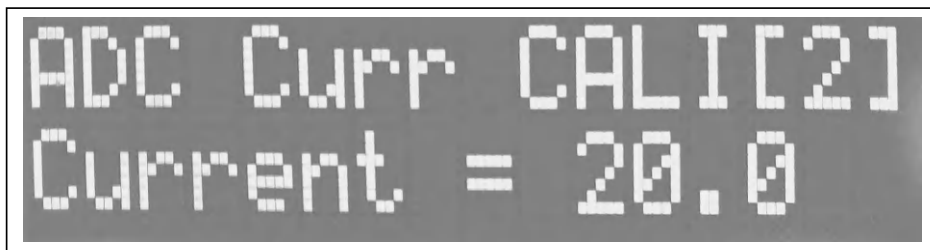
按[Set]键，弹出下图



输入电流钳表测量值。

#### 4.2ADC 第2点电流校准

按[Set]键，弹出下图



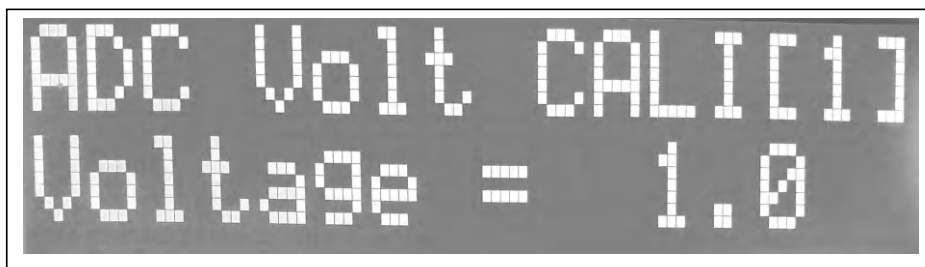
输入电流钳表测量值。



## 5 ADC 电压校准

### 5.1 ADC 第1点电压校准

按[Set]键，弹出下图



用福禄克万用表交流档测得 Sense+和 Sense-端电压，输入电压值。

### 5.2 ADC 第2点电压校准

按[Set]键，弹出下图



输入万用表电压值

## 6 结束校准

按[Set]键，弹出下图。



自动保存校准系数，并重启。

- 机器在经过校正后，必须先关闭输入电源开关，再重新开机，让机器回到测试和设定模式，否则 机器无法进入测试和设定模式。
- 所存入的校正资料，除非被更改，否则不会变动或消失。
- 建议校正周期为每年至少一次。

## 第十章 遥控输入和输出讯号

### 10.1 遥控讯号输出

#### 10.1.1 遥控讯号输出说明

在这机器的背板上设有讯号输出端子（如背板图#2所示），可以将机器的执行状况接到监控中心做监视，同时可以使 START 和 RESET OUT 的讯号与美瑞克的耐压测试仪连接成为一组常规自动测试设备。遥控端子为标准的 9 PIN D 型端子座，共有下列三个监视讯号输出 PASS（通过测试）、FAIL（测试失败）和 PROCESSING（测试执行中）以及两个连接讯号输出 STARTOUT（耐压测试仪的测试启动讯号）和 RESET OUT（耐压测试仪的重置讯号）。

##### \* START OUT 讯号：

在本仪器执行完成并且待测物通过测试后，本仪器的 START OUT 端子会自动输出一个脉波讯号。如果将这个讯号接到本公司耐压测试仪背板的遥控 TEST 输入端子上，在执行完成并且待测物通过测试后，这个讯号会自动启动耐压测试仪，继续执行耐压测试。

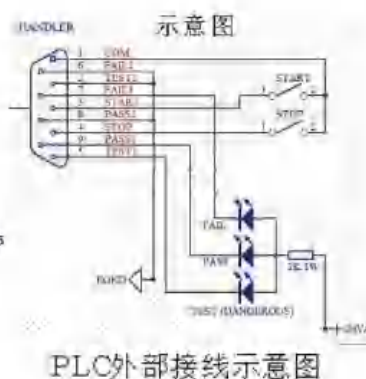
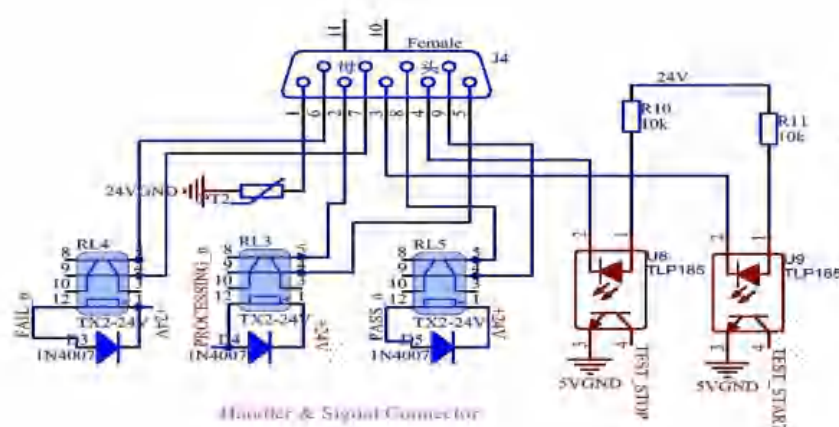
##### \* RESET OUT 讯号：

当按面板上的“RESET”开关或使用遥控器具重置（RESET）本仪器时，本仪器的 RESET OUT 端子会自动输出一个脉波讯号。如果将这个讯号接到本公司耐压测试仪背板的遥控 RESET 输入端子上，可以将耐压测试仪一起重置。

机器提供不带电源的“常开(NO)”接点给上述五个讯号，接点的参数为：250VAC/1.0 A, 250VDC/0.5A。这些接点没有正负极性的限制，同时每一个讯号是独立的接线，没有共同的地线（COMMON）。

#### 10.1.2 遥控输出信号接线说明

测试仪提供三个“常开”接点信号，分别由测试仪内部的三个继电器提供，接点的容量为 AC 250V 1.0A/DC 250V 0.5A，这些接点没有正负极性的限制，并且每一个信号均为独立的接线，没有共同地线。端子座上附有引脚编号的标示，输出信号的接线如下：



- 1、PROCESSING 信号：输出信号接在 PIN5 和 PIN2 之间。
- 2、PASS 信号：输出信号接在 PIN8 和 PIN9 之间。
- 3、FAIL 信号：输出信号接在 PIN6 和 PIN7 之间。
- 4、START OUT：输出信号接在 PIN3 和 PIN1 之间。
- 5、RESET OUT：输出信号接在 PIN4 和 PIN1 之间。



## 10.2 遥控讯号输入

### 10.2.1 遥控讯号输入说明

在这仪器的背板上设有遥控输入端子（如背板图#4 所示），可以由外部的遥控装置操作机器和输入耐压测试仪的执行讯号等下列三个功能-WITHSTAND PROCESSING »入耐压测试仪的工作讯号）、TEST（测试开关功能）和 RESET（重置开关功能）。

遥控讯号输入端子为标准的 9 PIN D 型端子座，端子上提供具有控制作用的电源, TEST 和 RESET 的开关必须使用“瞬间接触”（MOMENTARY）开关做为控制的器具。

**请特别注意，绝对不要接上任何其它的电源，如果输入其它的电源，会造成机器内部电路的误动作或损坏。**

WITHSTAND PROCESSING 输入讯号的功能专用于与本公司耐压测试仪器作连动测试的界面讯号。如果将本公司耐压测试仪背板遥控输出端子上的 PROCESSING 讯号接到本讯号的输入端子上，当耐压测试仪在执行测试时，本交流接地电阻测试仪上的液晶显示器会显示“W-ON”。如果本交流接地电阻测试仪的测试正在执行,又同时启动耐压测试仪时，本交流接地电阻测试仪会立即停止执行测试，并且液晶显示器也会显示“W-ON”。只要将本连动讯号连接在两台仪器之间，每次只能允许其中一台仪器执行测试，而耐压测试仪具有优先执行测试权力。

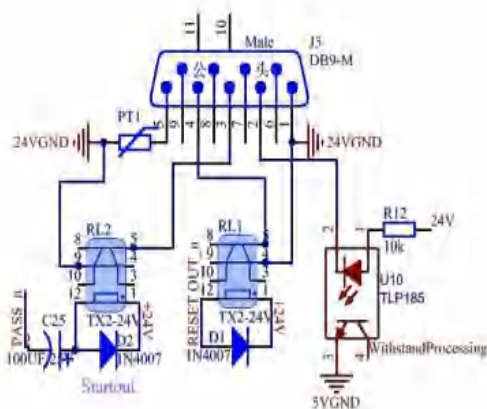
### 10.2.2 遥控输入信号接线说明

测试仪备有远程遥控接点，可以由外部的遥控装置操作仪器的 TEST(启动)和 RESET(复位)功能，和输入耐压仪的执行讯号等下列三个功能：WITHSTAND PROCESSING（输入耐压测试仪的工作讯号），TEST（测试开关功能）。必须使用“瞬间接触”开关作为控制器。请注意，绝对不能再接上任何其它的电源，如果接入其它的电源，会造成内部电路的损坏或误动作。

WITHSTAND PROCESSING 输入讯号的功能专用于与本公司相关的耐压仪作连动测试界面讯号 如果将本公司的耐压仪背板 PLC 遥控输出端子上的 PROCESS 讯号连接到本讯号的输入端子上，当耐压仪在执行测试时，本交流接地电阻测试的液晶显示器会显示“W-ON”，如果本交流接地电阻测试仪正在执行，又同时启动耐压测试仪，本交流接地电阻测试仪会立即停止执行测试，并且液晶显示器上也会显示“W-ON”。只要将本连动讯号连接在两台仪器之间，每次只能允许一台仪器执行测试，而耐压仪上具有优先执行测试权力。



### 遥控讯号输入接线说明



端子座上有脚位编号，其详细的接线分别如下：

- 1、RESET 控制：控制开关在 PIN1 和 4 之间
- 2、TEST 控制：控制开关在 PIN 1 和 3 之间
- 3、WITHSTAND PROCESSING：接在 PIN2 和 5 之间
- 4、PIN6、7、8、9 为未使用的空脚

### 10.3 交流接地电阻测试仪与耐压测试仪连动测试的方式

7305 的交流接地电阻测试仪与耐压测试仪作连动测试有下列三种测试方式:

1. 先作交流接地电阻测试, 在交流接地电阻测试执行完成并且通过测试后, 再执行耐压测试。
2. 先作耐压测试, 在耐压测试执行完成并且通过测试后, 再执行交流接地电阻测试。
3. 交流接地电阻测试和耐压测试同时执行测试。

大部份的安规规范和安规执行单位都规定采取第一种测试方式, 只有少数使用第二种方式。第三种方式大多为生产厂商为了缩短制造工时, 而将两种测试同时执行, 理论上两种测试同时执行并不会造成任何问题或危险,

但是如果其中之一台仪器有异常状况发生, 非常可能造成操作人员的危险或伤害, 也可能使另一台仪器跟着出现异常状况。

**本公司不建议使用第三种测试方式, 如果必须使用第三种测试方式, 必须随时检查仪器并确认仪器无任何异常状况。**

由于本公司的耐压测试仪有 70 和 71 两个系列, 然而两个系列仪器背板上连动测试的讯号界面的脚位并不相同, 但是用语一致, 连接时必须确认脚位无误。

### 10. 4 交流接地电阻测试仪与耐压测试仪连动测试的接线和说明

#### 10. 4. 1 交流接地电阻测试连动耐压测试的接线和说明

先作交流接地电阻测试, 在交流接地电阻测试执行完成并且通过测试后, 再执行耐压测试。

##### 10.4. 1. 1 与 70 系列作连动测试的接线

1. 请用连接线将 7305 背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 START OUT 输出讯号 (PIN 6 和 PIN 8) 接到 70 系列背板 SIGNAL INPUT 端子内的 TEST 讯号输入端子上 (PIN 3 和 PIN 5)。
2. 请用连接线将 7305 背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 RESET OUT 输出讯号 (PIN 7 和 PIN 8) 接到 70 系列背板 SIGNAL INPUT 端子内的 RESET 讯号输入端子上 (PIN 2 和 PIN 5)。
3. 请用连接线将 70 系列背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 PROCESSING 输出讯号 (PIN 5 和 PIN 6) 接至 [J7305 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 WITHSTAND PROCESSING 讯号输入端子上 (PIN 6 和 PIN 7)。
4. 如果连接交流接地电阻测试仪和耐压测试仪必须有共同接地 (COMMON GROUND) 时, 请用连接线将 7305 面板上的 HIPOT LINK 和输出的 RETURN 端子连接起来。
5. 请将 70 系列的 PLC REMOTE 模式设定为 “ON”。

### 10.4.1.2 与 71 系列作连动测试的接线

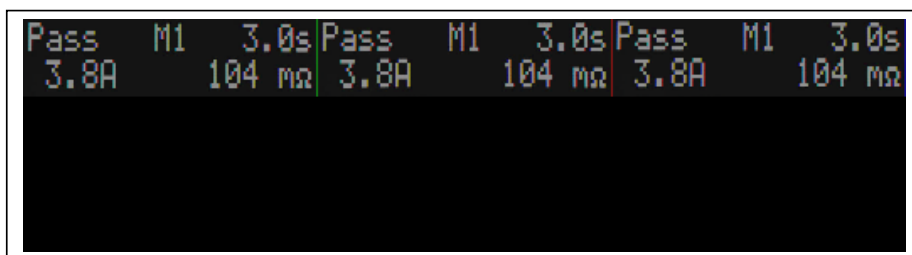
1. 请用连接线将 7305Y背板 SIGNAL, OUTPUT 端子内的 START OUT 输出讯号 (PIN 6 和 PIN 8)接到 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 TEST 讯号输入端子上 (PIN 3 和 PIN 5)。
2. 请用连接线将 7305Y背板 SIGNAL, OUTPUT 端子内的 RESET OUT 输出讯号 (PIN 7 和 PIN 8)接到 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 RESET 讯号输入端子上 (PIN 2 和 PIN 5)。
3. 请用连接线将 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 PROCESSING 输出讯号 (PIN 1 和 PIN 4)接到 7305 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 WITHSTAND PROCESSING 讯号输入端子上 (PIN 6 和 PIN 7)。
4. 如果连接交流接地电阻测试仪和耐压测试仪必须有共同接地 (COMMON GROUND)时, 请用连接线将 7305 面板上的 HIPOT LINK 和输出的 RETURN 端子连接起来。

### 10.4.1.3 交流接地电阻测试连动耐压测试的操作和动作说明

1. 本接线方式为先作交流接地电阻测试, 在交流接地电阻测试执行完成并且通过测试后, 再执行耐压测试。
2. 请按7305Y的 TEST 开关, 程序会先执行交流接地电阻的测试, 在交流接地电阻测试执行完成并测试通过后, 7305Y的程序会经由 START OUTPUT 输出一个脉波讯号到耐压测试仪的 TEST 输入端子上, 耐压测试仪于收到 TEST 讯号后立即开始执行耐压测试。
3. 在耐压测试仪执行测试时, 7305Y的液晶显示器会显示:



4. 如果交流接地电阻测试失败时, 7305Y 的程序不会输出讯号到耐压测试仪的 TEST 输入端子上, 耐压测试仪不会执行耐压测试。
5. 在交流接地电阻测试执行时, 如果按耐压测试仪的 TEST 开关, 7305Y会立即停止执行测试, 而改由耐压测试仪执行耐压测试, 7305Y的液晶显示器会显示:



6. 如果要 RESET 交流接地电阻测试和耐压测试仪, 可以只使用 7305Y的 RESET 开关。

## 10.4.2 耐压测试连动交流接地电阻测试的接线和说明

先作耐压测试, 在耐压测试执行完成并且通过测试后, 再执行交流接地电阻测试。

### 10.4.2.1 与 70 系列作连动测试的接线

1. 请用连接线将 70 系列背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 PASS 输出讯号 (PIN 1 和 PIN 2)接到7305Y背板 SIGNAL INPUT 端子内的 TEST 讯号输入端子上 (PIN 3 和 PIN 5)。
2. 请用连接线将 70 系列背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 PROCESSING 输出讯号 (PIN 5 和 PIN 6)接到 7305Y 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 WITHSTAND PROCESSING 讯号输入端子上 (PIN 6 和 PIN 7)。
3. 如果连接交流接地电阻测试仪和耐压测试仪必须有共同接地 (COMMON GROUND)时, 请用连接线将 7305 面板上的 HIPOT LINK 和输出的 RETURN 端子连接起来。

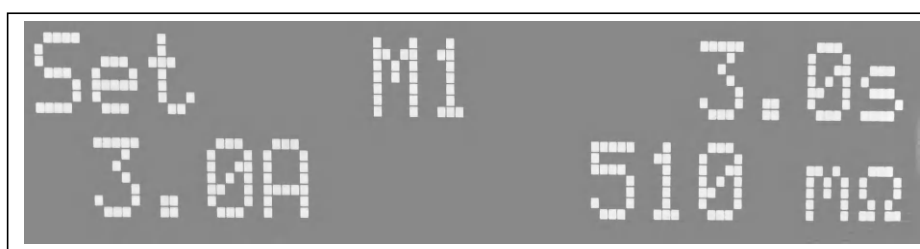


#### 10. 4. 2. 2 与 71 系列作连动测试的接线

1. 请用连接线将 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 PASS 输出讯号 (PIN 6 和 PIN 7) 接到 7305Y 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 TEST 讯号输入端子上 (PIN 3 和 PIN 5)。
2. 请用连接线将 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 PROCESSING 输出讯号 (PIN 1 和 PIN 4) 接到 7305Y 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 WITHSTAND PROCESSING 讯号输入端子上 (PIN 6 和 PIN 7)。
3. 如果连接交流接地电阻测试仪和耐压测试仪必须有共同接地 (COMMON GROUND) 时, 请用连接线将 7305 面板上的 HIPOT LINK 和输出的 RETURN 端子连接起来。

#### 10. 4. 2. 3 耐压测试连动交流接地电阻测试的操作和动作说明

1. 本接线方式为先作耐压测试, 在耐压测试执行完成并且通过测试后, 再执行交流接地电阻测试。
2. 请按耐压测试仪的 TEST 开关, 程序会先执行耐压测试, 在耐压测试执行完成并测试通过后, 耐压测试仪的程序会经由 PASS 输出一个讯号到交流接地电阻测试仪的 TEST 输入端子上, 交流接地电阻测试仪于收到 TEST 讯号后立即开始执行接地电阻测试。
3. 在耐压测试仪执行测试时, 7305Y 的液晶显示器会显示:



4. 如果耐压测试失败时, 耐压测试仪的程序不会输出讯号到交流接地电阻测试仪的 TEST 输入端子上, 交流接地电阻测试仪不会执行交流接地电阻测试。

## 装箱单



深圳市美瑞克电子科技有限公司

机器型号：         RK7305Y        

以下为装箱列表，请开箱后认真检查、核对，如有缺损或损坏请及时与美瑞克的经销商或我们公司联系。

名称	规格型号	单位	数量
程控接地电阻测试仪	RK7305Y	台	1
说明书	RK7305Y	份	1(用U盘装)
校准报告	/	份	1
电源线	RK00001	根	1
合格证	/	份	1
测试线	RK00005	付	1
RS232 电缆	RK00002	条	1

检验员： \_\_\_\_\_

日期： \_\_\_\_\_



使用浏览器扫一扫

关注 **Rek**<sup>®</sup> 深圳市美瑞克电子科技有限公司官方网站

体验更多优惠 更多服务

深圳市美瑞克电子科技有限公司

地 址: 深圳市龙岗区南湾街道布澜路31号  
李朗国际珠宝产业园B7栋西12楼(西7号专梯)

技术部: ( 0 ) 13924600220

电 话: 0755 -28604516 (售后专线)

0755 -83806889

[http : // www.chinarek.com](http://www.chinarek.com)

全国服务热线:400-876-9388