

# JK2517 型 压敏电阻测试仪

使  
用  
说  
明  
书

**Jinko** 金科

# 产品使用说明书

OPERATION MANUAL

常州市金艾联电子科技有限公司

地址：江苏省常州市武进区丁堰街道联丰路101号联东U谷22A栋

电话：4001128155      0519-85563477

网址：[www.jk17.com](http://www.jk17.com)      邮箱：[mailjk17@163.com](mailto:mailjk17@163.com)

# 目 录

|               |      |
|---------------|------|
| 第一章 引言与技术指标   | 【3】  |
| 一. 引言         | 【3】  |
| 二. 基本技术指标     | 【3】  |
| 第二章 前后面板说明    | 【3】  |
| 前面板示意图        | 【4】  |
| 一. 前面板说明      | 【5】  |
| 二. 后面板说明      | 【5】  |
| 第三章 使用说明      | 【6】  |
| 一. 仪器测量页面显示   | 【6】  |
| 二. 仪器设置页面显示   | 【8】  |
| 三. 仪器系统参数页面显示 | 【9】  |
| 四. 电阻的正确测量    | 【10】 |
| 第四章 分选接口使用说明  | 【10】 |
| 第五章 仪器开箱      | 【12】 |
| 仪器开箱及注意事项     | 【12】 |
| 第六章 成套与保修     | 【12】 |
| 一. 成套         | 【12】 |
| 二. 保修         | 【12】 |

注：由于仪器软件升级，有些操作可能不同。

# 第一章 引言与技术指标

## 一、引言

JK2517 型压敏电阻测试仪是针对压敏电阻分选设备而专门设计配套的智能型测试仪器，主要用于测量限压型伏安特性器件（压敏电阻器、氧化锌避雷器、稳压管等）的压敏电压（ $U_N$ ）（或称直流参考电压），非线性指数  $a$  和漏电流（ $I_L$ ）进行测量。仪器的设计符合技术标准 GB/T10193、GJB1782 的规定。也可以用作一般直流电压源、电流源使用，因此是一种多功能、多用途的实验室仪器。仪器精度高速度快（仪器三参数总测量时间 $<60ms$ ），操作方便（多功能阵列键盘与软件配合），显示直观（采用  $240*128$  的点阵 LCD 中文操作显示），且所有参数均由仪器自动测量处理。

仪器具有两种触发方式：单次、连续。连续时不需触发信号，而单次时只可通过触发信号或面板上的触发键进行触发测量，仅单次测试时才将分选结果通过 PLC 接口输出。

仪器输出电压可任意设置，若选择适合的输出电压，可有效消除测试时的接触电弧。仪器具面板一键操作输出电压打开与关断功能，以防触电。

## 二、基本技术指标

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 显示范围                          |   |
| 电压显示                          | 0.0V—1500V;   |
| Kr 显示                         | 0.000—999.9   |
| a 显示（电压比）                     | 1.000—999.9   |
| 漏电流 $I_L$ 显示                  | 0.00uA—2200uA   |
| 输出电压                          | 5—1500V，分 $\leq 135V$ 与 $>135V$ 两档  |
| 测试参数                          | 三参数（ $U_N$ 、 $a/Kr$ 、 $I_L$ ），单参数（ $U_{N1.0}$ 、 $U_{N0.1}$ 、 $V/I$ ）          |
| 测试速度（注：以下速度是在测试时间为 0ms 时的结果。） | 三参数：快速：40mS /次、中速：60mS /次、慢速：160mS /次<br>单参数：快速：24mS /次、中速：40mS /次、慢速：60mS /次 |
| 压敏电压测量范围                      | 5.00~1500V  |
| 恒流精度                          | $\pm 1\%+5$ 个字 1000 $\mu A \pm 10$ ; 100.0 $\mu A \pm 4.0$                    |
| 电压测量精度                        | $\leq \pm 0.5\%$  |
| 漏电流测量                         | 在设定电压或 $U1mA*$ 百分数下测量漏电流  |
| 恒压误差                          | $\leq 1000V$ : $\pm 0.5\% \pm 4$ 个字<br>$\geq 1000V$ : $\pm 1.0\% \pm 10$ 个字   |
| 漏电流测量范围                       | 0.00uA~2200 $\mu A$   |
| 漏电流测量误差                       | $\leq 2 \mu A$  |
| 使用条件                          |   |
| 温度，湿度：                        | 0~35℃，0~80%RH   |
| 电源                            | 220V $\pm 5\%$ 、50~60HZ，功率：60VA   |

## 第二章 前后面板说明

### 一、前面板说明

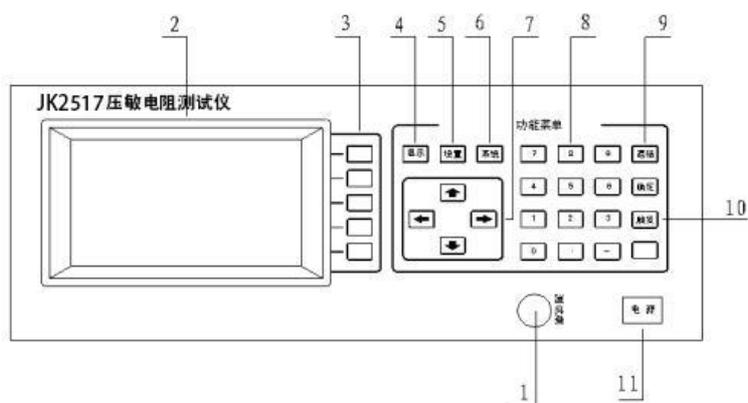


图 1： 2517 压敏电阻测试仪面板示意图

仪器前面板图如图 1 所示。各标识对应说明如下表所示：

| 序号 | 名称    | 功能说明  |
|----|-------|---|
| 1  | 测试端   | 1 脚. 电压输出端;<br>2 脚. 电流测试输入端;<br>3 脚. 屏蔽地。                 |
| 2  | 液晶显示屏 | 240*128 点阵液晶显示屏, 显示所有的测量参数, 状态, 测量结果, 分选结果等等。             |
| 3  | 软键    | 这 5 个键的功能是不固定的, 在不同的菜单有不同的功能, 它们的当前功能都相应地显示在液晶屏右边的软键显示区域。 |
| 4  | 显示键   | 不在元件测量显示页面时进入元件测量显示页面。                                    |
| 5  | 设置键   | 不在元件设置页面时进入元件测量设置页面。                                      |
| 6  | 系统键   | 不在系统设置页面时进入系统设置页面。  |
| 7  | 方向键   | 用于控制屏上反白条在不同功能区之间的移动, 被选中的控制功能参数在液晶屏上呈反白显示。               |
| 8  | 数字键   | 设置时用于输入数字。  |
| 9  | 退格键   | 设置时用于删除误输入的数字或符号。   |
| 10 | 触发键   | 单次测量时按此键一次可触发一次测量。  |
| 11 | 电源开关  | 用于接通或切断仪器供电。  |

## 二、后面板说明

- 电源插座： 用于连接 AC220V/50Hz 电源为仪器供电。  
 PLC 接口： 仪器通过该接口输出分选结果等，同时获得触发信号。  
 RS232 接口： 可与计算机通讯将测试数据存入计算机（选件）。

# 第三章 使用说明

## 一、仪器测量页面显示

开机显示公司名称约 2S 后进入仪器测量显示页面。  
 测量显示页面如图 2 图 3 所示,当不在该页面时可按显示键回到该页面。  
**注意：**当在电压关状态下不进行测量，此时显示上次的测试结果。

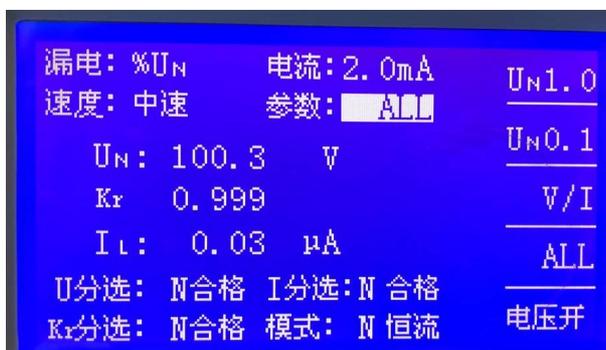


图 2： 三参数时测量显示页面

图 3： 单参数时测量显示页面

测量页面说明，图 2 为三参数测试时显示画面，图 3 为单参数测试时显示画面，在测试页面中包含有漏电电压输出方式，漏电电流量程，测试速度及测试参数的选择。当用方向键选择某项功能时该功能呈反白显示，同时在软键功能显示区显示当前功能的可选择项目，若要选择某项目的功能则按与之对应的 5 个软键中的一个即可。

**漏电：** 漏电电压输出方式选择有两种：%UN 和 Vset

%UN 为测量压敏电阻漏电流 IL 的输出电压。在测试压敏电阻漏电流 IL 时选择该选项。一般以**压敏电阻标称电压的 75%**的值来设置该参数电压数值。

Vset 为仪器设置的最高输出电压。在测试压敏电阻标称电压时选择该选项。

**速度：** 速度有快速、中速、慢速选择。

注：以下速度是在测试时间为 0mS 时的结果，1 S (秒) = 1000 ms(毫秒)。

三参数：快速：40mS /次、中速：60mS /次、慢速：160mS/次

单参数：快速：24mS /次、中速：40mS /次、慢速：60mS/次

**量程：** 漏电测试量程选择，有 20uA、200uA、2mA 三个量程。根据不同漏电流要求选择不同的量程，以达到最佳的测试结果。

**注：在参数 UN1.0 和 UN0.1 时量程锁定。**

**UN1.0 锁定 2mA 量程；UN0.1 锁定 200uA 量程**

**参数：** 参数选择有 ALL、UN1.0、UN0.1、V/I 四个。

ALL： 将测试压敏电阻的三个参数 UN、Kr、IL。顺序为先测测试 IL，再测 UN0.1，最后测试 UN1.0，并计算出 Kr，再分选输出。

UN1.0： 只测试恒流 1mA 时的压敏电压（即**压敏电阻标称电压**）及电流值。

UN0.1： 只测试恒流 0.1mA 时的压敏电压及电流值。

V/I： 此时关闭恒流功能，选择量程可测试被测件 0.00uA~2200.0 μA 的漏电流。

**Kr=Un1.0/Un0.1 UN1.0:只测试恒流 1mA 时的压敏电压及电流值**

a: 压比指压敏电阻器的电流为 1mA 时产生的电压值与压敏电阻器的电流为 0.1mA 时产生的电压值之比

### 恒流分选：

在三参数或 UN1.0 或 UN0.1 测试时且系统设置中恒流判别选择为不判别，则恒流判别只判别当前恒流值是否在规定恒流值 1mA 或 0.1mA 的 ±10% 范围内为恒流正常，并在恒流后显示“合格”否则显示“N 合格”。在单参数 V/I 测试时不对恒流进行判别。恒流判别是为保证压敏电压测试的准确性。

### 测量分选显示：

在三参数分选时判别 IL、Kr 和 UN 是否在分选设置范围内，若不在范围内则在相应分选显示后显示“N 合格”。压敏电压共分 3 档。分别以“1”、“2”、“3”指示。

在单参数 UN1.0 或 UN0.1 测试时直接对压敏电压 V1、V2、V3 进行分选。

### 电压开关：

屏上电压输出否指示对应软键第五个按键。按下该按键，屏上显示“电压开”则电压输出；屏上显示“电压关”则电压不输出。

**注：为了人身安全，在不测量时或数据设置时都必须关电压输出。**

## 二、 仪器设置页面显示

在任何状态下按设置键都会进入设置页面显示，如图 5 所示，再按软键“下一页”进入压敏电压 V1—V3 设置页面，如图 6 所示。



图 5



图 6



选  $V_{set}$  时设置显示页面



### 压敏电压 V1—V4 设置显示页面

设置时先用方向键选择要修改的档位上，按“ENTER”键，再用数字键输入设置的数据，用退格键取消输入的数据，退格键按一次只取消一个字符。输入数据可通过“ENTER”键确认输入数据。

**注意：**设置数据不作数值比较处理，档位数据不要设置错误，如一档大于二档数据或上限小于下限数据，这样就不能正确分选，分选数据是从第一档开始比较的，故第一档的数据范围应小于第二档。

**最高输出电压：**此项对应测试页面“漏电”参数的“Vset”。此项设置应大于压敏电阻的最高电压 5V 就行（低压时 5V 左右，高压几十伏），太小不能恒流（源内阻为 1K，1mA 恒流时影响 1V），太大则接触压敏电阻时可能产生火花，相差很大则可能电压误差太大，如设置大于 140V 而压敏电压只有几伏或十几伏，则由于电压分档的原因而引起电压测试不准。

**最高输出电压与 IL 测试电压设置不能超过 1400V，否则输出电压不对。**

**IL 测试电压：**此项对应测试页面“漏电”参数的“%UN”。此项设置应小于被测压敏电阻的标称电压，一般为**标称电压的 75%**

**IL：**漏电流分选上下限设置。

**a：**三参数时对非线性指数 a 作上下限分选设置。

**VI：**漏电流测试时被测产品两端电压进行上下限分选设置，在单参数 V/I 时有效。此时恒流开关关闭。

**V1—V3：**压敏电压第一档到第三档上下限分选设置，设置时后面档的范围要不被前面档包含，否则后面档无分选。若后面档不用可设置为 0。

**漏电流校准值：**在 200V 电压以上，可能有电流底数，把电流底数数值设入此项可以清除电流底数。

### 三、 仪器系统参数页面显示

在任何状态下按系统键都会进入系统参数设置页面，系统参数设置页面如图 7 所示。其设置项目有蜂鸣器讯响模式，触发方式，RS232 开关，恒流判别，测试时间。

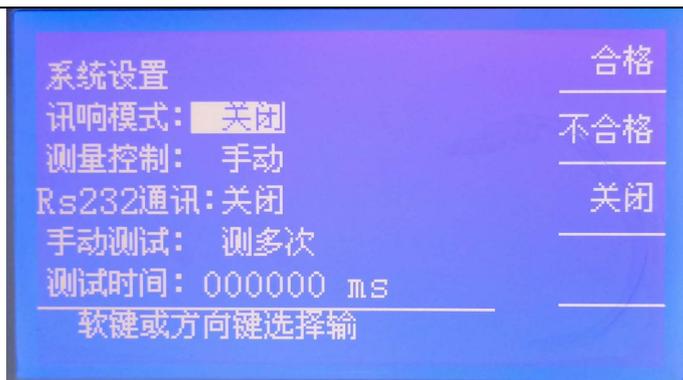


图 7： 系统参数设置显示页面

**讯响模式：**蜂鸣器在分选后是否鸣叫，含分选合格报警，分选不合格报警与讯响关闭。

**测试控制：**选择联机与手动方式，手动时不需外部触发信号，而联机时只可通过外部触发信号进行触发测量，单次测试时才将分选结果通过 PLC 接口输出。

**RS232 接口：**可与计算机通讯将测试数据存入计算机（选件）。

**手动测试：**选择测一次与测多次方式，测一次时，可通过面板上的“TRIG”键触发测试，按一次测一次。测多次则是连续测试。

**测试时间：**目的是为了测量结果的稳定与单个参数测试时增加测试时间，范围为 0—999 mS。测量时每个参数都是先延时此时间后再进行测量。

#### 四、 压敏电阻的正确测量

开机后先预热 20 分钟，设置完各项参数后，再对测试端如图 8 模式进行正确连接后即可进行测量。若不修改测试参数，则仪器使用最近一次设置的参数进行测量。开机后测试端根据上次输出电压开关状态来确定是否带电，**请注意**。

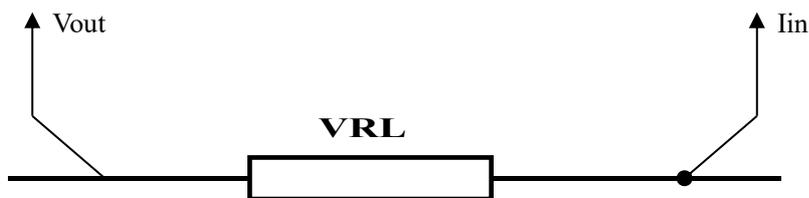


图 8： 正确的测试端口与负载连接示意图

## 第四章 分选接口使用说明

JK2517 型压敏电阻测试仪提供 3 档压敏电压，漏电流测试电压与电流分选输出的 PLC 接口，可以与设备同步工作，组成自动快速的元件分选系统，以提高生产效率。该接口提供与系统的联络信号和分选结果输出信号。联络信号包括 TRIG（测试触发）、EOM（测试结束）信号。当仪器接收到一个外部的“TRIG”信号（低电平有效）后开始测量，同时 EOM 置为高电平，

当测量分选结束后置 EOM 为低电平。PLC 接口使用 25 芯打印母座作为输出端口连接器。其管脚定义如下表所示：

| 管脚 | 管脚功能                    |
|----|-------------------------|
| 1  | 压敏电压分选在 V1 输出 ( 低电平有效 ) |
| 2  | 压敏电压分选在 V2 输出 ( 低电平有效 ) |
| 3  | 压敏电压分选在 V3 输出 ( 低电平有效 ) |
| 4  |                         |
| 5  | 漏电流分选输出 ( 低电平有效 )       |
| 6  | 漏电流测试时电压分选输出 ( 低电平有效 )  |
| 7  | EOM 测试结束信号 (低电平有效)      |
| 8  | TRIG 触发信号输入 (低电平有效)     |
| 9  | 输入输出信号地端 (信号地)          |
| 10 | 输入输出信号地端 (信号地)          |
| 11 | 输入输出信号电源                |
| 12 | 输入输出信号电源                |

管脚功能说明：

- 1>. TRIG 触发启动信号，如图 9 中 T1，低电平有效，脉宽约为 4—30ms。一个低电平触发信号只能测量一次，若一直为低电平信号，也只能测量一次。
- 2>. EOM 测量结束信号，如图 9 中 T2，低电平有效，为低时表示分选信号已有效，为高时说明还在对器件进行测量。
- 3>. Bin X 分选输出信号，如图 9 中 T3，低电平有效，为低时表示分选信号已有效，为高时说明分选信号无效，每次测量时都置分选输出为高电平。

PLC 接口工作时序

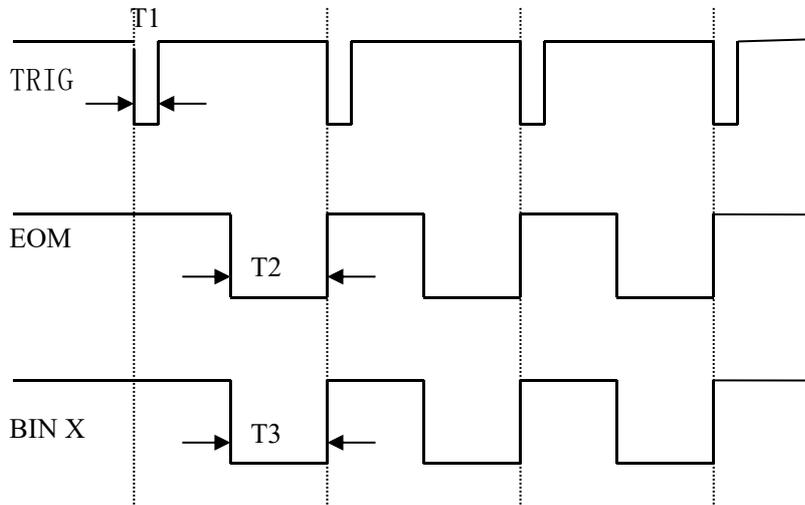


图 9: PLC 接口时序图

PLC 接口时序如图 9 所示, 图中有 4 个启动信号, 4 次测试分选。PLC 接口输出电路简图, 如图 10 所示。

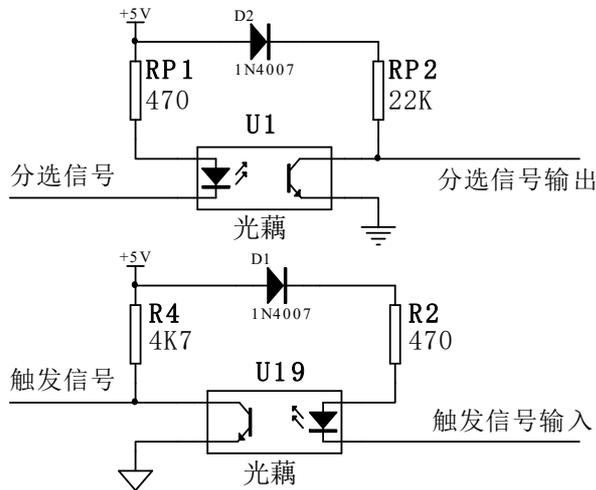


图 10: PLC 接口电路简图

## 第五章 仪器开箱

### 仪器开箱及注意事项

1. 仪器开箱后按照仪器的装箱单，检查是否相符。
2. 对仪器进行操作前，应仔细阅读说明书有关注意事项，或在対仪器熟悉人员的指导下进行操作。
3. 本仪器应使用  $220V \pm 5\%/50Hz \pm 5\%$  的电源进行操作，在接上电源之前，应仔细检查是否使用了合适的电源及电源接线是否正常。零线 N、相线 L 和地线 E 应正确连接。地线 E 应有可靠的接地，否则仪器表面会有漏电现象，甚至会产生触电危险，使用时必须注意！电源插座不能与大功率电气设备共用一个插座，以免干扰仪器工作或电冲击而损坏仪器。
4. 仪器应在技术指标规定的环境中使用，仪器特别在连接测试元件的测试端应远离强电磁场，以免对测量结果产生影响。
5. 在排除故障，需打开仪器外壳时，应关掉电源开关并拔下电源插头，拔下电源插头后仪器内部仍然带电，需等待 20 分钟后仪器内部才不带电，打开也不要随意更换内部器件及调试内部电位器，以免影响测量准确度。
6. 仪器打开电源后，需预热 20 分钟，然后进行测量，以保证测量的准确度。

## 第六章 成套与保修

### 一、成套

仪器出厂时应具备以下几项内容：

|                  |     |
|------------------|-----|
| 1、JK2517 压敏电阻测试仪 | 1 台 |
| 2、测试线            | 1 根 |
| 3、三芯电源线          | 1 根 |
| 4、使用说明书          | 1 份 |
| 5、合格证/保修卡        | 1 份 |

用户收到仪器后，开箱检查并核对上述内容，若发生遗缺请立即与经营部门联系。

### 二、保修

保修期：使用单位购买的仪器，从发运日期起计算，保修期 2 年。保修期内，由于使用者操作不当或不可抗拒因素而损坏仪器，则维修费用由用户承担。本公司对仪器 2 年保修。