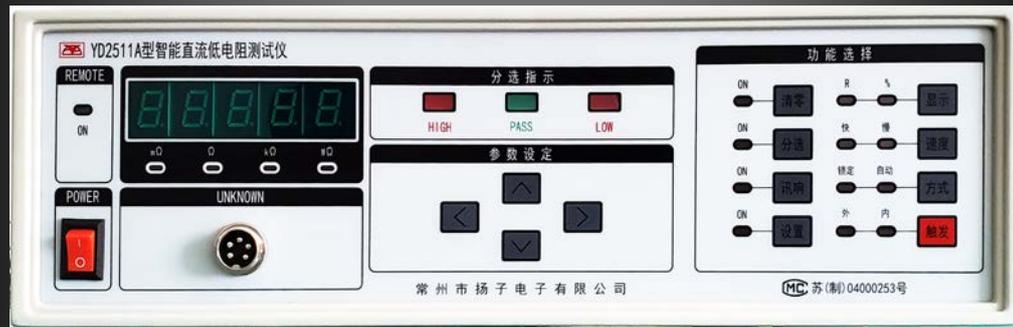


YD2511A 使用说明书



常州市扬子电子有限公司
常州市新北区庆阳路2号
TEL:051988226706 88226707
FAX:051988226808

目 录

第一章 安全规则	3
1. 1 一般规定	3
1. 2 维护保养	3
1. 3 测试环境	3
1. 4 安全规定	3
第二章 技术指标	4
2. 1 产品概述	4
2. 2 技术指标	4
2. 3 注意事项	5
第三章 工作原理	6
第四章 面板结构	7
4. 1 前面板说明.....	7
4. 2 后面板说明.....	8
第五章 操作说明	9
5. 1 常规测量	9
5. 2 参数设置	9
5. 3 设置示例	11
第六章 接口说明	14
第七章 成套和保修	15
7. 1 成套	15
7. 2 保修	15

第一章 安全规则

说明书内容若有改变，恕不另行通知。
说明书若有不详尽之处，请直接与扬子仪器联系。

1. 1 一般规定

使用测试仪以前，请认真阅读说明书，了解操作步骤和安全规定。

1. 2 维护保养

1. 2. 1 使用者的维护

为了防止触电，非专业人员不要打开测试仪的盖子。测试仪内部所有的零件，不得私自更换。如果测试仪有异常情况发生，请寻求本公司或指定经销商帮助。

1. 2. 2 定期维护

测试仪、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，以保证操作员的安全和测试仪的精确性。

1. 2. 3 使用者的修改

使用者不得自行更改测试仪的线路或零件，否则本公司的保证失效，并对由此产生的后果不负任何责任。

1. 3 测试环境

1. 3. 1 输入电源

测试仪使用 220V/50Hz 的单相电源，在开启电源开关前，请确保电源电压是否符合要求。

警告

为防止测试仪故障，请在规定的电压范围内使用。

1. 3. 2 工作场所

测试仪和测试线应远离强电磁场；测试区及周围空气中不能含有可燃性气体，也不能在易燃易爆品旁使用测试仪。

1. 4 安全规定

1. 4. 1 安全接地

测试仪必须有良好的接地，测试前务必将地线接好，以保证操作人员的安全。

警告

不正确的接地或者不接地可能导致电击事故的发生。

1. 4. 2 更换保险丝

请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（2A/250VAC）。

警告

为避免触电请务必在断开电源线后再更换保险丝。

1. 4. 3 测试规定

不能在带电的电路板上或设备上使用测试仪。

第二章 技术指标

2.1 产品概述

YD2511A 型直流低电阻测试仪是能对变压器、电机、开关、继电器、接插件等各类电阻进行测试的精密仪器，测量范围 $1\mu\Omega \sim 1.9999M\Omega$ 。仪器产生高精度恒流经被测件进行四端点测量，有效地扣除了引线误差，适合用户作高精度测量，对各类变压器及电感的铜阻测量尤为适合。

2.2 技术指标

1、测试范围和基本精度：

档 位	测 量 范 围	分 辨 率	电 流	精 度
20m Ω	1 $\mu\Omega \sim 19.999m\Omega$	1 $\mu\Omega$	1A	$\pm 0.2\% + 3$ 字
200m Ω	10 $\mu\Omega \sim 199.99m\Omega$	10 $\mu\Omega$	100mA	$\pm 0.1\% + 3$ 字
2 Ω	100 $\mu\Omega \sim 1.9999\Omega$	100 $\mu\Omega$		$\pm 0.05\% + 2$ 字
20 Ω	1m $\Omega \sim 19.999\Omega$	1m Ω	10mA	
200 Ω	10m $\Omega \sim 199.99\Omega$	10m Ω	1mA	
2k Ω	100m $\Omega \sim 1.9999k\Omega$	100m Ω	100 μA	
20k Ω	1 $\Omega \sim 19.999k\Omega$	1 Ω	10 μA	
200k Ω	10 $\Omega \sim 199.99k\Omega$	10 Ω		
2M Ω	100 $\Omega \sim 1.9999M\Omega$	100 Ω	1 μA	$\pm 0.1\% + 3$ 字

2、测试速度：慢速 4 次/秒，快速 8 次/秒

3、读取方式：阻值(R) 或 百分比($\Delta\%$)

4、显示方式：7 段数码管

5、档位选择：自动或锁定



R 超量程显示



%显示上超



下超：

6、测试模式：内触发自动测试 或 外触发单次测试

7、分选信号：



HIGH(上超)



PASS(合格)



LOW(下超)

8、外形尺寸：300mm X 110mm X 280mm

9、输入电源：220V/50Hz， $\pm 5\%$

10、工作温度：18 $^{\circ}C \sim 28^{\circ}C$

11、相对湿度：RH≤80%

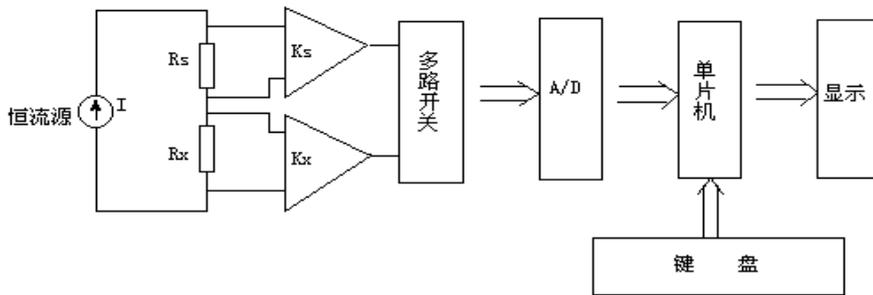
2.3 注意事项

1、尽管仪器针对电源交流噪音进行了处理，但仍尽可能放置在噪音小的环境下使用。如实在无法避免，请为仪器另加电源滤波器。

2、请将仪器保存在温度 0℃~30℃的环境下，长时间不用应包装保存好。

第三章 工作原理

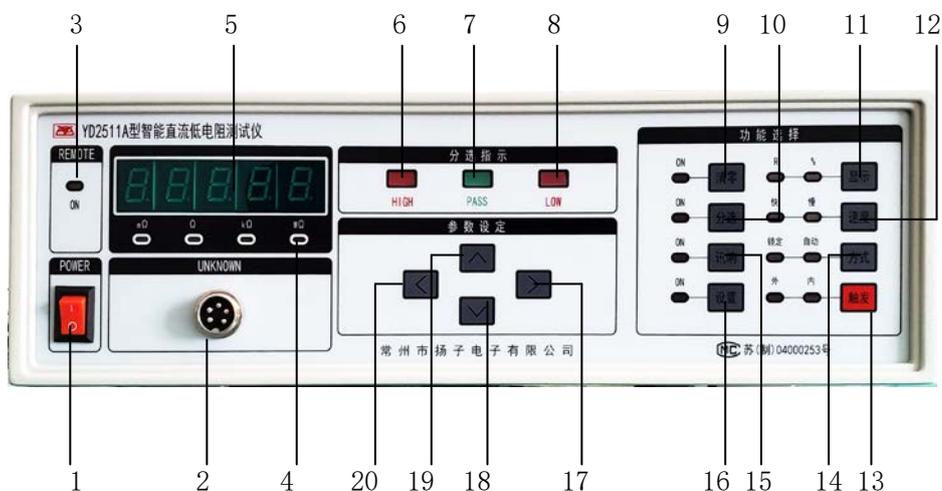
测试仪原理框图如下图所示：



测试仪内部提供恒流源施加到基准电阻 R_s 和被测电阻 R_x ，分别产生电压降 U_s 和 U_x ， U_s 和 U_x 经放大后送 A / D 转换器，数据经单片机处理后送显示屏显示。

第四章 面板结构

4.1 前面板说明

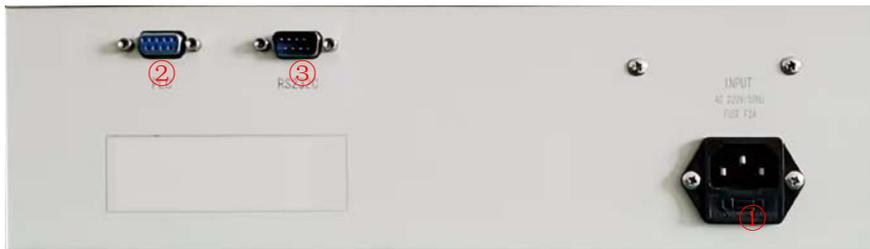


- 1、电源开关：仪器的工作电源开关。
- 2、测试线插座：连接四端测试线。
- 3、测试指示灯：灯闪动一次，表示仪器测量一次。
- 4、电阻值单位：分别为 $m\Omega$ 、 Ω 、 $K\Omega$ 、 $M\Omega$ 。
- 5、数值显示窗：5位数码管显示。
- 6、上超指示灯：灯亮，表示实测值高于设定上限值。
- 7、合格指示灯：灯亮，表示实测值在上下限范围内。
- 8、下超指示灯：灯亮，表示实测值低于设定下限值。
- 9、清零按键：灯亮，表示清零有效。
- 10、分选按键：灯亮，表示分选功能有效。
- 11、显示选择按键：选择阻值或百分比显示。
- 12、速度选择按键：选择测试速度。
- 13、触发选择键：当内触发灯亮，仪器无需触发信号可连续测试。当外触发灯亮，仪器需要有外触发信号才能工作；外触发一次，仪器测量一次，并输出分选信号，主要用于联机测试。
- 14、方式选择按键：当自动灯亮，表示自动档位选择，仪器根据被测件自动选择合适档位测量；当锁定灯亮，表示锁定在当前的测量档位。
- 15、讯响按键：灯亮，表示讯响有效，讯响与分选指示的上超指示灯或下超指示灯同步工作。
- 16、设置键：进入或退出参数设置状态。
- 17、右键。
- 18、下键，数值减少键。
- 19、上键，数值增加键。
- 20、左键。

注意：

用作自动联机测量时，必须选择外触发状态。

4. 2 后面板说明



- 1、电源插座：220V/50Hz，保险丝为 250V/2A。
- 2、PLC：远控接口。
- 3、RS232C：串行口（选配）。

第五章 操作说明

5.1 常规测量

开机预热 20 分钟，连接测试夹具，将测试夹具短路，按一下‘清零’键。若要进行低阻高精度测试，应按下图方式进行短路清零处理。



正确方式



错误方式

测试夹具必须在同一侧，夹具应尽量靠近。正常测量时，不要将夹具任意翻动。

单件测量时，等待仪器自动跳档选到合适档位后读取数据。对于同一品种批量测试时，在量程自动下测一个产品，待数据稳定后按‘锁定’键，将量程锁定，这样可以有效提高测量的速度。

5.2 参数设置

1、R(电阻值)显示模式设置

1.1 按‘显示’键，选择 R 电阻值显示模式。

1.2 按‘设置’键，进入设置状态，显示窗显示



1.3 按‘设置’键，进入档位设置状态，小数点字符‘.’闪动，结合单

位指示灯，按   键选择需要的量程：20mΩ、200mΩ、2Ω、20Ω、

200Ω、2KΩ、20KΩ、200KΩ、2MΩ。选择量程后，上下限的小数点和单位就会固定，不能在上限和下限数值设置中更改。



如图表示为 2Ω 档

1.4 按‘设置’键进入下限数值设置状态，显示窗显示



1.5 按‘设置’键，显示窗显示



此数字为上一次设置的数字，不同仪器可能会有不同。左边第一位闪动。

按   键，调整数值大小；按   键，移动闪烁位置；

通过上、下、左、右键调整到要设置的数据。

如无需更改设置数据，可不做调整直接进入下一步。

1.6 按‘设置’键，进入上限数值设置状态，显示窗显示



1.7 按‘设置’键，显示窗显示



左边第一位闪动。同上，通过上、下、左、右键调整数值到要设置的数据。

1.8 按‘设置’键，进入设置完成状态，显示窗显示



1.9 按‘设置’键，退出设置状态，进入测试状态。

2、△%读取模式设置

2.1 按‘显示’键，选择电阻值百分比测试模式。

2.2 按‘设置’键，进入设置状态，显示窗显示



2.3 按‘设置’键，进入档位设置状态，小数点字符‘.’闪动，结合单位指示灯，按左、右键选择需要的量程。选择量程后，标称值、上下限的小数点和单位就会固定，不能在数值设置中更改。

2.4 按‘设置’键，显示窗显示



左边第一位闪动。通过上、下、左、右键调整数值到要设置的标称值。（此值仅为举例，具体值以仪器为主）

2.5 按‘设置’键进入上限设置状态，显示窗显示



表示上限为10%，此为举例值，具体以仪器为主。

通过上、下、左、右键调整数值到要设置的上限值。

2.6 按‘设置’键进入下限设置状态，显示窗显示



表示下限值为 10%。通过上、下、左、右键调整数值到要设置的下限值。如果标称值为 1.000，则此例中合格值的范围为 0.900-1.100。

2.7 按‘设置’键，进入设置完成状态，显示窗显示



2.8 按‘设置’键，退出设置状态，进入测试状态。

3、分选设置

按‘分选’键，选择是否分选打开，打开状态时，指示灯亮。仪器进入分选状态。在测试状态下，“HIGH”、“PASS”、“LOW”指示符分别指示出分选结果。

4、外触发设置

按‘触发’键，选择外触发模式，可用于联机测试，外部给一次启动信号仪器就测试一次；也可以按上下左右键一次，仪器测试一次。选择内触发模式时，仪器自动连续测试。

5. 3 设置示例

以输入 $1.000\ \Omega \pm 20\%$ 为例，在分选状态下，分别用 R、% 模式测量的操作步骤：

1、R 模式设置步骤

电阻上、下限值：

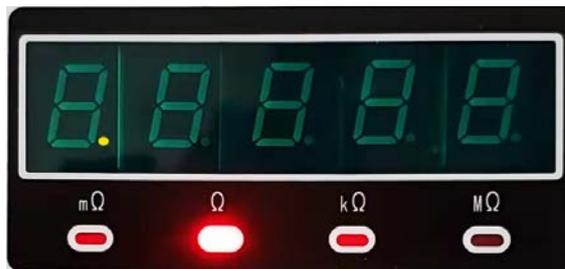
$$1.000\ \Omega \times (1+20\%) = 1.200\ \Omega; \quad 10.000\ \Omega \times (1-10\%) = 0.800\ \Omega$$

1.1 按‘设置’键，显示窗显示



1.2 按‘设置’键，显示窗五个数码管中有一小数点闪动，mΩ、Ω、kΩ、MΩ 中有一个灯亮。

1.3 按  或  键，选择到 2Ω 档量程，Ω 指示灯亮。显示窗五个数码管中左起第一位小数点亮。



1.4 按‘设置’键，显示窗显示



表示下限值设置。

1.5 按‘设置’键，显示窗显示“×.××××”左边第一位闪动。

按  或  键，使显示窗显示



注：此为小数点第一位所以不用左右键，如果是 8.000 或 80.00，则使用   键循环移动小数点到需要的位置。

1.6 按‘设置’键显示窗显示



表示上限值设置。

1.7 按‘设置’键，显示窗显示“×.××××” 左边第一位闪动。

同上通过上、下、左、右四个键，使显示窗显示为



1.8 按‘设置’键，显示窗显示



1.9 按‘设置’键，结束设置状态，返回到测量状态。

2、%模式设置步骤

2.1 按‘设置’键，显示窗显示“-Pro-”。

2.2 按‘设置’键，显示窗五个数码管中有一小数点闪动， $m\Omega$ 、 Ω 、 $K\Omega$ 、 $M\Omega$ 中有一个灯亮。

2.3 按‘<’或‘>’键，选择 20Ω 档量程， Ω 指示灯亮，显示窗五个数码管中左起第二位小数点亮。

2.4 按‘设置’键，显示窗显示“××.×××”，左边第一位闪动。

通过上、下、左、右四个键，使电阻标称值显示为“10.000”。

2.5 按‘设置’键，显示窗显示“××.××H”，表示百分比误差上限。

通过上、下、左、右四个键，使的上限值显示为“10.00H”。

2.6 按‘设置’键，显示窗显示“××.××L”，表示百分比误差下限。

通过上、下、左、右四个键，使的上限值显示为“10.00L”。

2.7 按‘设置’键，显示窗显示“-End-”。

2.8 按‘设置’键，结束设置状态，返回到测量状态。

5.4 设置说明

1、当仪器出现显示混乱或不能正常测试时，请马上关闭电源，按住任一健后，打开电源，仪器自动进行内部所有参数初始化。此时 R 模式上限为 05.000Ω ，%模式标称值为 10.000Ω ，百分比上限为 10.00%，百分比下限为 10.00%。

2、由于仪器具有数据保护功能，R 模式设置的数值和%模式设置的数值分别被保存在存贮器中，除非通过（设置）键修改。

3、在%模式下，当百分比标称值被设置成“00000”，显示窗显示“Error”，“HIGH”、“PASS”、“LOW”指示灯无效，用户必须把百分比标称值设置为非零值，仪器才能正常测试。

4、本仪器清零对全量程有效，当清零值过大时，测试和分选无效

特别提醒：

任何模式下进入设置状态，显示窗将显示“-Pro-”，此时不允许按“√”键。若用户按“√”键，显示窗将显示“PASS”，即进入仪器的校准模式，对此项参数的设置，将直接影响仪器的测试结果，请不要进入。若无意

进入，请连续按‘设置’键退出，进入正常测量状态。

第六章 接口说明

6.1 远控接口

仪器提供 9 芯 HANDLER 接口与设备同步工作，以提高生产效率。联络信号包括 TRIG（测试启动）、EOM（测试结束）；分选信号包括合格、上超、下超。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。

注意：接口信号只在单次测量时才有效。

接口管脚定义如下表所示：

管脚	管脚功能
1	TRIG（启动）信号输入（低电平有效）
2,8	输入输出信号地端（外部接口电源地）
3	下超信号 LOW 输出（电平输出，低电平有效）
4	合格信号 PASS 输出（电平输出，低电平有效）
5	上超信号 HIGH 输出（电平输出，低电平有效）
6	EOM（结束）信号输出（电平输出，低电平有效）
7	空脚
9	外部接口电源输入正端，+24V 供电。

6.2 串行口

仪器选配提供标准的 RS232C 接口，用于满足客户对测试数据的远程提取，通信协议为我公司自定义格式，如有需要可以和扬子仪器联系。

第七章 成套和保修

7.1 成套

测试仪出厂时应配置如下物件：

- | | |
|----------------|-------|
| 1. YD2511A 测试仪 | x 1 台 |
| 2. 电源线 | x 1 根 |
| 3. 测试线 | x 1 付 |
| 4. 说明书 | x 1 份 |
| 5. 保修卡 | x 1 份 |
| 6. 合格证 | x 1 张 |
| 7. 测试报告 | x 1 份 |

用户收到仪器后，应开箱检查核对上述内容，若发生短缺，请和本公司或经销商联系。

7.2 保修

本公司保证所生产制造的产品均经过严格的品质确认，产品质量保证期为壹年，在此期间出现的产品制造缺陷或故障，均免费给予修复。

对用户自行修改电路、功能或超过质量保证期的产品，视实际情况酌收维修费用。

使用说明书说明：

本公司保留改变使用说明书规格的权利，并不另行通知。

随着测试仪的改进、软硬件的升级，使用说明书也会不断的更新和完善，请注意测试仪和说明书的版本。若说明书有不详尽之处，请直接与扬子仪器联系。