

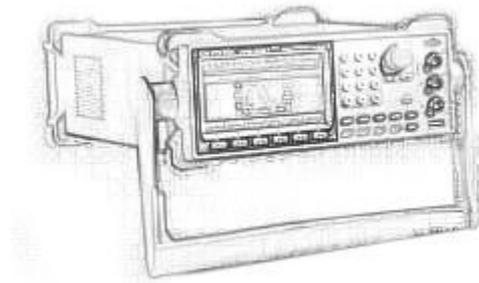
HELPASS

HPS2511/2512

直流低电阻测试仪

用户手册

Rev1.4



©版权所有 常州海尔帕电子科技有限公司

Sep.,2017

安全须知

 **警告**  **危险**：当有以下不正常情形发生，请立即终止操作并切断电源，立即与海尔帕科技联系维修，否则将会引起火灾或对操作者有潜在的触电危险。

- I 仪器操作异常
- I 操作中仪器产生反常噪音、异味、烟或闪光
- I 操作过程中，仪器产生高温或电击。
- I 电源线、电源开关或电源插座损坏
- I 杂质或液体流入仪器

安全信息

 **警告**  **危险**：为避免可能的电击和人身安全，请遵循以下指南操作

免责声明

在开始使用仪器前请仔细阅读以下安全信息，由于用户未遵守下列条款而造成的人身安全和财产损失，海尔帕科技将不承担任何责任。

仪器接地

为防止电击危险，请连接好电源地线。

不可在爆炸性气体环境使用仪器

不可在易燃易爆气体、蒸汽或多灰尘的环境下使用仪器。在此类环境使用任何电子设备，都是对人身安全的冒险。

不可打开仪器外壳

非专业维护人员不可打开仪器外壳以试图维修仪器。仪器在关机后一段时间内仍存在未释放干净的电荷，这可能对人身造成电击危险。

不要超出说明书指定的方式使用仪器

超出范围，仪器所提供的保护措施将失效。

 **警告**：不要加直流电压或电流到测试端，否则会损坏仪器。

安全标志：



设备由双重绝缘或加强绝缘保护

废弃电气和电子设备 (WEEE) 指令 2002/96/EC



切勿丢弃在垃圾桶内

法律事项声明

本使用说明书内容如有变更，恕不另行通知。

本公司并不对本使用说明书之适用性、适合做某种特殊用途之使用或其他任何事项作任何明示、或其他形式之保证或担保。故本公司将不对手册内容之错误，或因增减展示或以其他方法使用本手册所造成之直接、间接、突发性或继发性之损害负任何责任。

常州海尔帕电子科技有限公司

江苏省常州市钟楼区新昌路 58 号

版权声明：

著作人—常州海尔帕电子科技有限公司（2008-2017，版权所有，翻印必究。）

未经本公司同意或依著作权法之规定准许，不得重制、节录或者翻译使用本说明书之任何内容。

目录

安全须知	2
安全信息	3
法律事项声明	4
1 前言	6
1.1 使用前检查清单	6
1.2 开箱检视	6
1.3 操作环境	6
1.4 电源要求	7
1.5 保险丝的更换	7
1.6 预热	7
2 概述	8
2.1 引言	8
2.2 主要技术规格	8
3 开始	9
3.1 前面板说明	9
3.2 后面板说明	10
4 基本操作	11
4.1 短路清零	11
4.2 分选设置方法	11
4.2.1 直读显示方式下分选设置	11
4.2.2 百分比显示方式下分选设置	12
4.3 面板设置功能保存	12
4.4 标准电阻测量	12
5 通讯功能	13
5.1 RS232 串口通讯	13
5.1.1 RS232C 串口接线序	13
5.1.2 RS232C 通讯协议	14
5.2 Handler 接口通讯 (分选结果输出)	16
5.2.1 Handler (PLC 接口) 针脚序号	16
5.2.2 Handler (PLC 接口) 引脚定义	16
6 售后保修保障	17
6.1 仪器保养	17
6.2 常见故障排除	17
6.2.1 测试电缆或夹具性能判别	17
6.2.2 仪器的拆机检查	17
6.3 保修期	18
7 规格	19
7.1 技术指标	19
7.2 一般规格	19
7.3 型号对比	20

1 前言

感谢您选择了海尔帕科技 (HELPASS) 的产品, 相信您很快就会发现您已作出了非常明智的选择。

这本用户手册是为您准备的一份小礼物, 它将有助于您详细地了解海尔帕科技生产的产品, 更好地使用这款仪器。用户手册详细介绍了仪器的各种功能, 操作环境和快速操作指南以及操作示例等一些很有价值的相关信息。

每个重要的章节, 我们都把单独列到目录中便于您的查询。

祝您使用愉快!

1.1 使用前检查清单

当您收到这款仪器时候, 请检查下列项目:

- (1) 这款产品的外观是否有任何的损伤和刮伤。
- (2) 对照表 1-1 的装箱清单, 检查您所收到的配件是否齐全。

如果您发现任何损害或者附件遗失, 请通知本公司、分公司或代理商以要求立即进行更换或者相应处理。

表 1-1 装箱清单

名称和规格	数量	备注
直流低电阻测试仪 HPS2511/2512	1 台	
四端测试电缆	1 副	
三芯电源线	1 根	
使用说明书	1 本	
测试报告	1 份	
保修卡和产品合格证	1 份	

(获取更多产品信息, 请登陆公司网站 <http://www.helpass.com> 查询)

温馨提示:

对产品不断改进和完善, 是海尔帕同仁的不懈追求。相关产品规格、参数以及附件或包装如有变动, 恕不另行通知, 详细内容请以装箱单为准!

1.2 开箱检视

仪器拆封后, 检查是否有任何运送造成的损害。请保留所有的包装, 以便如有需要将仪器送回时使用。若发现仪器有任何损伤, 请立刻对送货商提出索赔要求。如需将仪器寄回海尔帕科技, 请先与本公司沟通。获取联系方式请登陆: <http://www.helpass.com> 查询。

1.3 操作环境

环境温度与湿度:

温度: 0°C ~ 40°C 湿度: ≤85%RH

能满足仪器测试准确度的温度与湿度:

温度: 18°C ~ 28°C 湿度: ≤80%RH

注意:

请不要在多尘、震动、强光直射、有腐蚀气体等不良环境下使用仪器。

尽管仪器已针对不良杂讯 (特别是交流电源噪声) 的影响做了特殊处理, 但仍应尽可能在低噪声的环境中使用。如果无法避免, 请为本仪器安装电源滤波器。

仪器长期不使用, 请用原包装或密封塑料袋包好然后储存于纸箱中, 存放在温度为 -10°C ~ 40°C、湿度 ≤85%RH 的通风室内为宜。

1.4 电源要求

电源电压： 220V ($1\pm 10\%$) **频率：** 50Hz ($1\pm 5\%$) **功耗：** $\leq 25\text{W}$

电源线： 连接电源线，确保仪器已经被正常供电，请从下面的电源线规格表中选择适合您所在地区电压的电源线型号。如果购买时弄错了型号，请联系经销商或者直接找厂家调换。

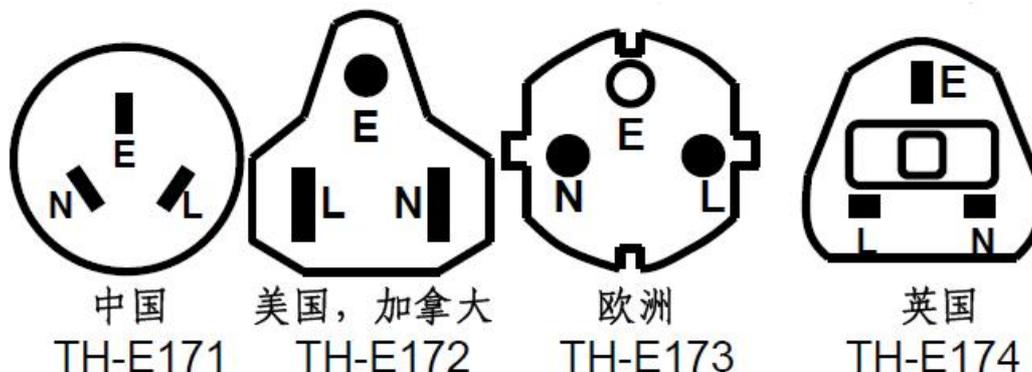


图 1-1 多国电源座对照图

注意：

- 1、在启动仪器前，应仔细检查，是否使用了合适的电源以及电源接线是否正常，零线 N、相线 L 和地线 E 应正确连接；
- 2、地线 E 应有可靠正确的连接，否则仪器表面可能会有麻电现象，甚至会产生触电危及生命安全，此点切记！
- 3、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损坏仪器；
- 4、仪器应在指标规定的环境中使用，仪器特别是连接测试元件的测试端应远离电磁场，以免对测量结果产生影响；
- 5、仪器测试完毕或排除故障时需打开仪器外壳时，应关掉电源开关并拔下电源插头。

1.5 保险丝的更换

1) 拔除电源线后，用扁平螺丝刀或其它扁平工具向外拨动，可以将保险丝盒起开并取出（保险丝的位置见 3.2 节后面板介绍）；

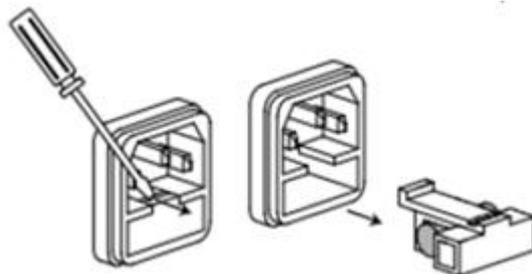


图 1-2 移出保险丝座

2) 替换同规格的保险丝，装入盒内，重新安装。

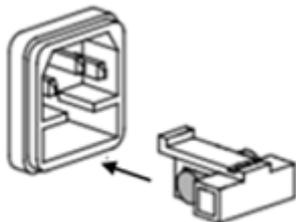


图 1-3 装入保险丝座

请使用 1A 保险丝。

1.6 预热

建议仪器开机后预热 10 分钟，以便达到最佳的测试状态。

2 概述

2.1 引言

HPS2511/2512 智能型直流低电阻测试仪是针对变压器、电机、开关、继电器、接插件等各类直流电阻进行测试的仪器。该仪器具有测量范围广，精度高，速度快的优点。而仪器采用了高精度恒流流经被测件和五端测量有效地扣除了引线误差，适合用户作高精度测量；同时仪器增加了分选功能，用户可直接设置电阻上下限值或百分比误差进行分选，极大地提高了同类产品的测试速度。

2.2 主要技术规格

√ 测量参数

- 1、显示：以五位数字显示阻值，首位大于 4 时只显示四位；
以四位数字加一符号位显示百分比，范围为 $\pm 0.01\%$ - $\pm 9999\%$ 。
- 2、测量范围：HPS2511: $1\mu\Omega \sim 20k\Omega$ ；
HPS2512: $10\mu\Omega \sim 20k\Omega$ ；
- 3、显示：超量程显示： nnnnn 。
- 4、测试速度：慢速（6 次/秒）、快速（10 次/秒）。
- 5、档位选择：自动或手动。
- 6、操作环境：温度： $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ， $\text{RH} \leq 80\%$ 。
- 7、通讯接口：RS232。
- 8、远控分选输出：下超(Low)、合格(PASS)、上超(HIGH)，均为低电平有效。
- 9、电阻测量范围，测量精度，显示分辨率及测试电流如下表所示：

电阻测量范围		20 m Ω	200 m Ω	2 Ω	20 Ω	200 Ω	2 K Ω	20K Ω	200K Ω	2 M Ω		
准确度	HPS2511	0.2% ± 3	0.1% ± 3	0.05% ± 3						无		
	HPS2512	0.2% ± 3	0.1% ± 3									
测试电流	HPS2511	1A	100 mA	100mA	10mA	1 mA	100 μA	100 μA	无			
	HPS2512	100mA										
读数分辨率	HPS2511	1 $\mu\Omega$	10 $\mu\Omega$	100 $\mu\Omega$	1 m Ω	10m Ω	100m Ω	1 Ω			无	
	HPS2512	10 $\mu\Omega$										
开路电压	HPS2511	<1.0 V				<5.0 V				无		
	HPS2512											

3 开始

3.1 前面板说明

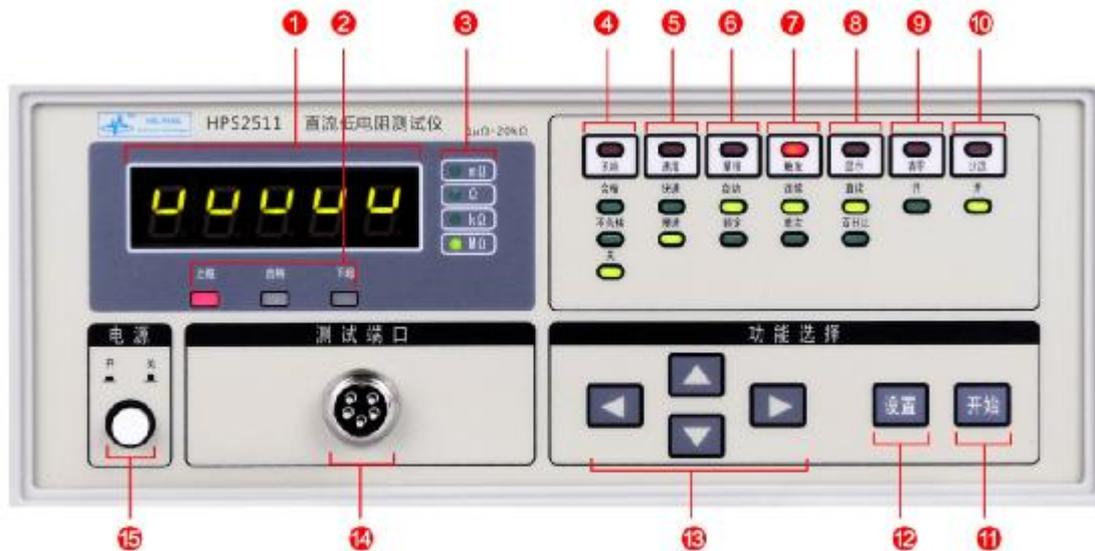


图 3-1 HPS2511 和 HPS2512 前面板示意图

表 3-1 前面板功能说明

序号	名称	功能说明
1	电阻值/百分比显示窗	5 位数码管显示 注意： 量程锁定时若所测电阻远小于该量程的测量范围则精度受影响
2	分选指示灯	指示分选结果 上超(红灯)：该灯亮表示实测值高于上限设定值； 通过(绿灯)：该灯亮表示实测值在上、下限设定值之间； 下超(红灯)：该灯亮表示实测值低于下限设定值。
3	电阻单位指示灯	显示直读测量时的主参数单位：mΩ、Ω、KΩ、MΩ
4	讯响选择标志灯	通过方向键选择合格报警，不合格报警或关闭蜂鸣器； 分选关时此项选择无效。
5	速度选择标志灯	通过方向键选择快速或慢速
6	量程选择标志灯	通过方向键选择量程锁定或自动
7	触发选择标志灯	通过方向键选择单次或连续测量
8	显示选择标志灯	通过方向键选择测量结果以电阻值/百分比方式显示
9	清零选择标志灯	通过方向键选择打开/关闭清零功能，灯亮为开清零， 但清零值大于 100Ω时清零失败并讯响两声与显示 Error； 清零不保存，每次开机均要重新清零
10	分选选择标志灯	通过方向键选择打开/关闭分选功能，灯亮为开分选， 当分选开时分选灯、蜂鸣器、百分比显示才有效
11	开始按键	分选设置时用于进入修改设置数据，或单次测量方式 时用于启动一次测量
12	设置按键	用于进入分选设置功能及选择分选设置项目
13	方向按键	测量状态下:用于改变各种功能设置

		设置状态下:用于改变设置数据。
14	测试端接口	5 芯座，用于连接测试电缆，引脚定义见图 3-2
15	电源开关	接通或断开仪器 220V 电源

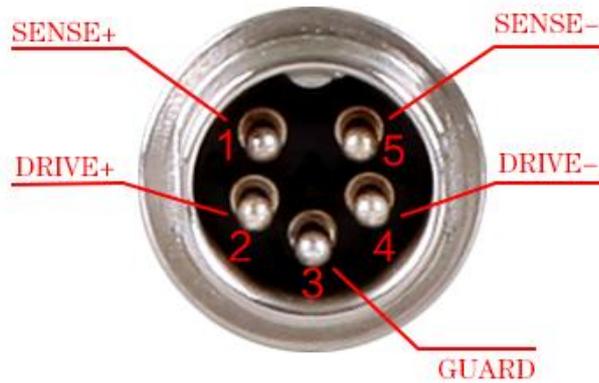


图 3-2 测试端前视图

3.2 后面板说明



图 3-3 仪器后面板示意图

表 3-2 后面板功能说明

序号	名称	功能说明
1	RS-232C 串行接口(9 芯)	
2	HANDLER 接口(25 芯)	
3	三线电源插座	用于连接 220V, 50Hz 交流电源
4	保险丝	用于保护仪器, 1A

4 基本操作

4.1 短路清零

仪器开始使用前，需要对测试线进行清零

第 1 步	在“测量”状态，首先将测试夹按照图 4-1 方式连接
第 2 步	按【◀】或【▶】键，选择“清零”
第 3 步	按【▲】或【▼】键，选择“开”，完成清零。
	<ul style="list-style-type: none"> ! 测试夹具要正确短接，否则会引起扣除的数据错误，从而造成测试结果的偏差； ! 切记不要在空载状态下对仪器进行清零操作，否则可能会导致测量值最上限不为无穷大等异常现象；如果出现这种现象后，请按照上述短接状态下正确清零，即可恢复正常；

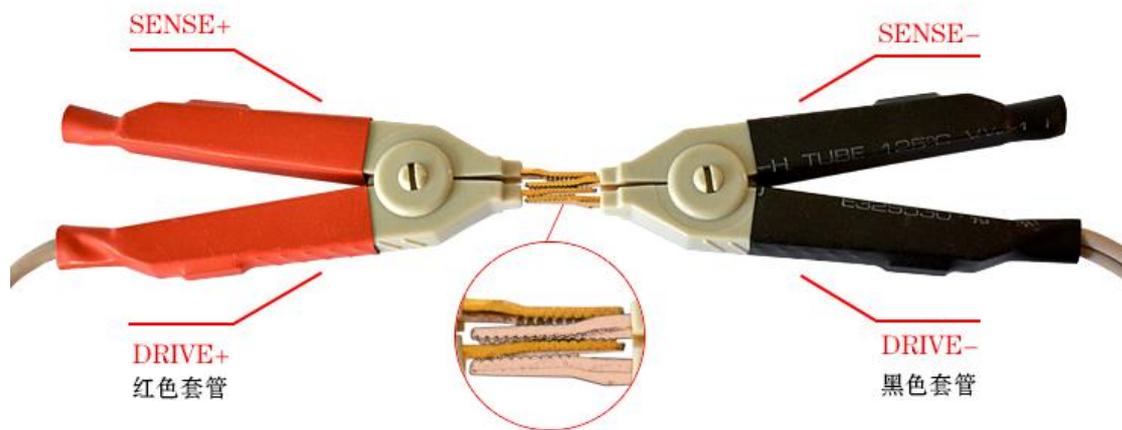


图 4-1 测试夹具正确短接方式

4.2 分选设置方法

4.2.1 直读显示方式下分选设置

第 1 步	在“测量”状态，按【设置】键，设置“上限数据”，同时显示“- - H - -”
第 2 步	按【设置】键，显示“上次设置上限数据”
第 3 步	按【开始】键，进入“单位及小数点位置设置”
第 4 步	按【◀】或【▶】键，选择“单位及小数点设置”
第 5 步	按【开始】键，进入“数据设置”，同时显示上次设置数据（第 1 位数值闪烁）
第 6 步	按【◀】或【▶】键，改变第几位数据闪烁；按【▲】或【▼】键，改变闪烁位数值（小数点是位置）
第 7 步	按【设置】键，设置“下限数据”，同时显示“- - L - -”
第 8 步	按【设置】键，显示“上次设置下限数据”
第 9 步	按【开始】键，进入“单位及小数点位置设置”
第 10 步	按【◀】或【▶】键，选择“单位及小数点设置”
第 11 步	按【开始】键，进入“数据设置”，同时显示上次设置数据（第 1 位数值闪烁）
第 12 步	按【◀】或【▶】键，改变第几位数据闪烁；按【▲】或【▼】键，改变闪烁位数值（小数点是位置）
第 13 步	按【设置】键，显示“- End -”，设置完成； 同时保存设置数据且约 2 秒后退出“设置”状态，返回“测量”状态。
	! 显示“- End -”时，按任意键则直接退出“设置”状态并进入“测量”状态

4.2.2 百分比显示方式下分选设置

第 1 步	在“测量”状态，按【设置】键，显示“- - Pro - -”
第 2 步	按【设置】键，显示“上次设置标称值数据”
第 3 步	按【开始】键，进入“单位及小数点位置设置”
第 4 步	按【◀】或【▶】键，选择“单位及小数点设置”
第 5 步	按【开始】键，进入“数据设置”，同时显示上次设置数据（第 1 位数值闪烁）
第 6 步	按【◀】或【▶】键，改变第几位数据闪烁；按【▲】或【▼】键，改变闪烁位数值（小数点是位置）
第 7 步	按【设置】键，设置“百分比上限数据”，同时显示“- - H - -”，保存设置数据并屏蔽单位显示
第 8 步	按【设置】键，显示“上次设置上限数据”，小数点固定为 2 位，加一位符号位(正：0；负：—)
第 9 步	按【开始】键，进入“数据设置”，同时显示上次设置数据（第 1 位数值闪烁）
第 10 步	按【◀】或【▶】键，改变第几位数据闪烁；按【▲】或【▼】键，改变闪烁位数值
第 11 步	按【设置】键，设置“百分比下限数据”，同时显示“- - L - -”，保存设置数据并屏蔽单位显示
第 12 步	按【设置】键，显示“上次设置下限数据”，小数点固定为 2 位，加一位符号位(正：0；负：—)
第 13 步	按【开始】键，进入“数据设置”，同时显示上次设置数据（第 1 位数值闪烁）
第 14 步	按【◀】或【▶】键，改变第几位数据闪烁；按【▲】或【▼】键，改变闪烁位数值
第 15 步	按【设置】键，显示“- End -”，设置完成； 同时保存设置数据且约 2 秒后退出“设置”状态，返回“测量”状态。
	! 显示“- End -”时，按任意键则直接退出“设置”状态并进入“测量”状态

4.3 面板设置功能保存

面板所有的功能均可保存，这样下次开机后就是上次设置的功能状态，以简化操作，其方法为：

第 1 步	在“测量”状态，设置好面板各项功能参数 (按【◀】或【▶】键，改变面板参数类型；按【▲】或【▼】键，选择具体参数选项)
第 2 步	按【设置】键，设置好上、下限分选值 (参见：4.1 和 4.2)
	! 仪器在设置完分选数据后，自动保存上、下限分选值，同时保存各项功能状态 ! 仪器每次开机均会读入上次设置的功能状态及分选数据

4.4 标准电阻测量

仪器在接标准电阻时，用校准专用测试线 HPS25042（选配附件）按照下图方式接线：

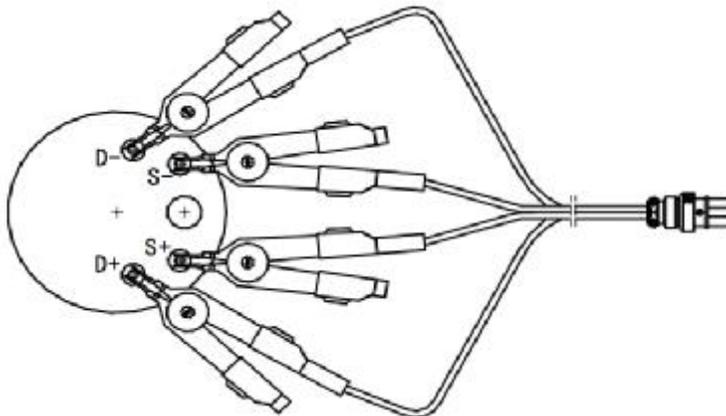


图 4-2 标准电阻接线方式

5 通讯功能

5.1 RS232 串口通讯

5.1.1 RS232C 串口接线序

本仪器使用 RS - 232C 标准异步串行通讯总线接口与外部控制设备通讯，传输波特率固定为：9600bit，信号的逻辑电平为 $\pm 12V$ ，最大传输距离 15 米。串行接口采用直接通讯，只用 TXD（发送）、RXD（接受）、GND（地）三根信号线，使用九芯的标准接口插座。

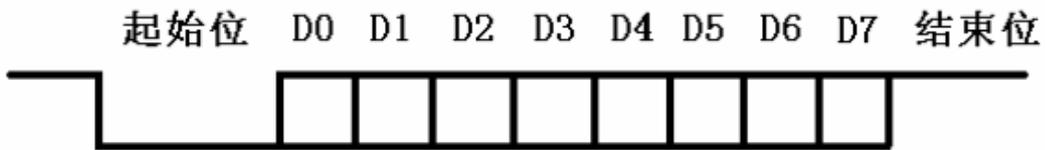


图 5-1 RS232C 串行口数据传输格式图

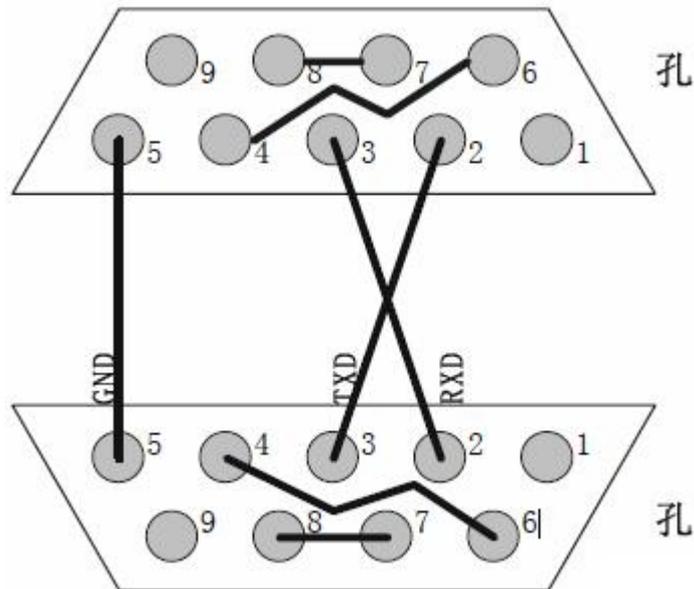


图 5-2 RS232C 串行口连接电缆的制做图

注释：

- 引脚 2：接收端（RXD）
- 引脚 3：发送端（TXD）
- 引脚 5：地（GND）

5.1.2 RS232C 通讯协议

5.1.2.1 发送数据格式

上位机发送数据的基本格式为：(计算机 - > 仪器)

AB+命令字+数据和小数点+单位+AF 共 11 个数据 (DB0 - DB10)

注意：

计算机发送的任何一项指令都是以 AB 开头，以 AF 结束，共发送 11 个数据。

序号	指令功能	指令数据	格式说明
数字量的数据格式为：5 位数据+1 位小数点位			
X . XXXX X 2EH XXXX			
XX . XXX XX 2EH XXX			
XXX . XX XXX 2EH XX			
说明：设置电阻为十进制数。			
举例：若设置电阻上限为 123.45Ω 则发送的数据格式为：ABH EAH 1H 2H 3H 2EH 4H 5H A1H 00H AFH			
1	设置电阻上限	EAH	ABH EAH 数据+小数点 单位(A0 - A3) AFH
2	设置电阻下限	EBH	ABH EBH 数据+小数点 单位(A0 - A3) AFH
3	设置百分比上限	EDH	ABH EDH 数据+小数点 AFH
4	设置百分比下限	EFH	ABH EFH 数据+小数点 AFH
5	设置标称值	ECH	ABH ECH 数据+小数点 单位(A0 - A3) AFH
6	设置清零	D9H	ABH D9H 开(55H)或关(5AH) AFH
7	设置分选	DAH	ABH DAH 开(55H)或关(5AH) AFH
8	设置讯响	DBH	ABH DBH 开(55H)或关(5AH) AFH
9	设置显示	DFH	ABH DFH %(55H)或 R(5AH) AFH
10	设置速度	DEH	ABH DEH 快(55H)或慢(5AH) AFH
11	设置方式	DDH	ABH DDH 锁定(55H)或自动(5AH) AFH
12	设置触发	DCH	ABH DCH 外(55H)或内(5AH) AFH
13	单次	9DH	ABH 9DH AFH 单次在触发为外时有效，按一次测一次
14	初始化	ADH	ABH ADH AFH 程序初始化

单位 (1 位)	
mΩ	A0H
Ω	A1H
KΩ	A2H
MΩ	A3H

5.1.2.2 接收数据格式

上位机接收测量数据的基本格式为：(仪器 - > 计算机)

ABH+测量数据(6 位)+单位(1 位)+分选结果(1 位)+测量状态(1 位)+AFH

注意：

计算机接收的任何一个测量数据包都是以 AB 开头，以 AF 结束，共接收 11 个数据作为一个数据包。

6 位测量数据分别为(此数据只在测试时从下位机输出)。

测量数据 (6 位)	
空格	20H
小数点	2EH
数字	0 - 9
负号	2DH

分选结果 (1 位)	
High	B0H
Pass	B1H
Low	B2H
关分选	B4H

单位 (1 位)	
mΩ	A0H
Ω	A1H
KΩ	A2H
MΩ	A3H
百分比	A4H

测量状态 (1 位)	
直读	C0H
出错	C1H
上超	C2H
下超	C3H
百分比	C4H

下位机每测试一次数据就向计算机发送一次，每次发送一个数据包，格式以上面的为标准。

程序开机时会有初始化过程：

初始化开始时计算机向下位机发送命令 ADH，下位机接收到命令后将初始化数据传送给计算机，计算机初始化界面，使得上位机和下位机的数据状态保持一致。

下位机发送的指令以数据包的形式发送：共发送 6 个数据包。

包号	指令功能	指令数据	格式/备注
1	发送电阻上限	EAH	ABH EAH 数据 + 小数点 单位(A0 - A3) AFH
2	发送电阻下限	EBH	ABH EBH 数据 + 小数点 单位(A0 - A3) AFH
3	发送百分比上限	EDH	ABH EDH 数据 + 小数点 AFH
4	发送百分比下限	EFH	ABH EFH 数据 + 小数点 AFH
5	发送标称值	ECH	ABH ECH 数据 + 小数点 单位(A0 - A3) AFH
6	发送状态	9DH	ABH ACH 开(55H)或关(5AH) AFH
			状态顺序为：清零 分选 讯响 显示 速度 方式 触发

几点说明：

1. 用我公司提供的定制软件（或者您自身编写的软件）打开后会和仪器有个同步过程，此时的软件界面显示数据可能与仪器数据不一致，请等待几秒后等数据稳定以后对界面的功能项进行操作。
2. 所有的控制命令都是由计算机发送给下位机，而下位机只是在测试过程中将测量的数据和分选结果发送给计算机，由计算机进行显示。
3. 在触发为“内”时为连续测试状态，如果为“外”触发状态，按一次开始键测试一次（或者收到一个触发信号测试一次）。

5.2 Handler 接口通讯（分选结果输出）

5.2.1 Handler（PLC 接口）针脚序号

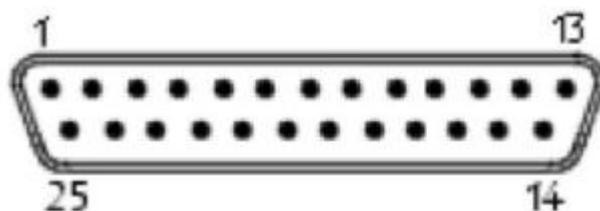


图 5-3 Handler（PLC 接口）脚位序号图（母头）

5.2.2 Handler（PLC 接口）引脚定义

Handler（PLC 控制）接口输出，其管脚输出功能如下：

管脚号	功能说明
1 脚	测量结束信号
2 脚	分选上超信号，低电平有效时上超，分选信号保持到下次启动信号有效时；
3 脚	分选通过信号，低电平有效时通过，分选信号保持到下次启动信号有效时；
4 脚	远控下超信号，低电平有效时下超，分选信号保持到下次启动信号有效时；
7 脚	远控启动信号(触发信号)，低电平有效，一个低电平只能启动一次，脉宽 > 10mS；
8 脚	外接电源(24V)引脚；
9 脚	为基准地信号。
	! 5 脚、6 脚及 10~25 脚为空脚，不能接线

注意：

功能参数设置为单次测试方式时，仪器将根据设置的上、下限数据来确定量程并锁定量程，并打开分选开关；在装有 PLC 远控接口板，且在触发方式为单次测量时，远控信号才有效。此时可通过面板上开始键启动一次测试，也可通过远控启动信号启动。

6 售后保修保障

6.1 仪器保养

要满足系统的正常工作，除了要对机械部件进行润滑、保养外，也需定期对仪器以及机电连接部件进行清洁、检查。

若分选失常，可以使仪器脱开系统，采用仪器所配夹具进行测试，此时若正常应检查机电连接部件，特别是测试端子与被测件的压接构件是否因磨损而不可靠。

连续长时间地运行系统，要考虑仪器的良好通风，防止过热而引起仪器工作失常。

6.2 常见故障排除

6.2.1 测试电缆或夹具性能判别

仪器一旦工作失常，首先应该检查测试电缆或测试夹具的好坏。四端开尔文测试电缆或测试夹具，因长期插拔元器件，会产生松弛或变形，属于易损件，应经常检查。若无法恢复正常状态，应向海尔帕科技公司购置新的附件予以更换。可以用万用表判别其好坏。

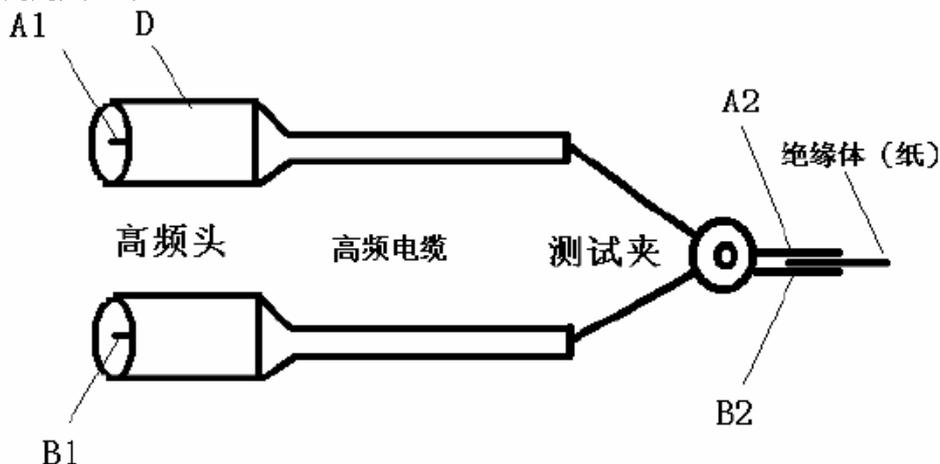


图 7-1 测试电缆局部连线图

其中：A1、B1—高频头芯子 A2、B2—测试夹簧片 D—屏蔽地

- 1、目测 A1、B1 应无明显的氧化或变形，以免影响与仪器的连接；□
- 2、用一绝缘体使测试夹（或夹具簧片）分开；
- 3、用万用表电阻档测量：A1、A2 应相连；B1、B2 应相连；A1、B1、D 相互间应不连。

若检查测试夹具，则 A2、B2 换为夹具的簧片，方法同上。

6.2.2 仪器的拆机检查

需要打开仪器进行检查时，首先应断开电源。在用万用表、示波器等检查信号波形时应接触在一点，切忌造成相临点的短路。在进行维护时应注意不要触碰带有 220V 强电的部件，防止电击！

- 1、在断开电源的情况下，首先目测各内部印制板或部件是否有松动、集成片与插座、接插件有无松脱或其它接触不好的现象，并予以排除；
- 2、目测是否有器件因烧坏而变色，并更换损坏的部件；
- 3、目测是否有元器件（主要是体积较大或较重的如：滤波电容、桥堆、稳压器、变压器、功率电阻、晶振等）是否因异常运输而致使引脚震断；

- 4、检查测试端的四根高频连接电缆的芯线和屏蔽地线是否焊接可靠；
- 5、显示键盘板错误，常见的问题是相关连接电缆的松脱所致；
- 6、在通电检查前，首先应检查电源部分是否正常。
- 7、由于被测件带强电加于测试端，可能损伤加于测试端的保护电路和仪器的信号发生电路。
- 8、电阻值不稳定，明显减小或者明显增大，可能的问题是测试端接触不良或夹具不清洁。

注意事项：

本仪器维修需有一定经验的专门人员或在海尔帕科技公司工程师的指导下进行维修。维修时请不要擅自更换仪器内部用以控制频率和量程的标准器件，对上述部分改动后，仪器需要发回公司重新对标，以免影响测试精度；由于用户盲目维修，更换仪器部件，造成仪器重大损失者不属保修范围，由用户承担维修费用；

若需要拆开机壳进行维修或检查时，应由合格的维修人员进行，更换元器件时应拔下电源插头。在进行维护时应注意不要触碰带有220V强电的部件，防止电击危险。绝对禁止打开机箱时进行一般的元件测试（除维修调整外）；

若仪器出现其它故障，一般请送回当地维修点或本公司维修，以免造成更大的损失。

6.3 保修期

保修期的界定：使用单位从本公司购买仪器者，自公司发运日期起计算，从经营部门购买者，自经营部门发运日期起计算，其它情况以仪器的生产日期计算，保修期贰年，保修时应出具该仪器的保修卡。保修期内，由于使用者操作不当而损坏仪器者，维修费由用户承担。若公司对保修有新规定，以公司通知为准。

本公司始终对所有的海尔帕仪器提供终身维修的服务。

7 规格

7.1 技术指标

下列数据在以下条件下测得:

温度条件：23°C±5°C

湿度条件：≤65%R.H.

预热时间：> 60 分钟

零值调整：短路清零

校准时间：12 个月

7.2 一般规格

显示器： 高清数码管

显示位数： 5 位读数

基本精度和测量范围：

型号	精度	电阻值测量范围
HPS2511	0.1%	0.001mΩ - 20kΩ
HPS2512	0.2%	0.01mΩ - 20kΩ

测量速度： 快速: 10 次/秒, 慢速: 5 次/秒

量程方式： 自动, 保持

触发方式： 内部, 手动, 外部

校正功能： 短路清零

测量端： 5 端

显示方式： 直读, 绝对偏差及相对偏差显示

分选功能： 内建比较器：上超、合格和下超

接口： RS-232C 接口 (选配), 处理机 (HANDLER) 接口 (选配)

编程语言： SCPI

辅助功能： 键盘锁定

环境： 指标： 15°C - 35°C , 湿度≤65%R.H.

操作： 10°C - 40°C , 湿度 10~80%R.H.

存储： 0°C - 50°C , 湿度 10~90%R.H.

保险丝： 250V,1A 慢融

功耗： ≤30 VA

电源要求： 198V - 242V(AC), 47.5Hz - 63Hz

重量： 2kg (不带包装)

外形： 270mm(宽) *110mm (高) *300 (深)

7.3 型号对比

型号	精度	电阻测量范围	显示器	通讯功能
HPS2518	0.05%	0.1 $\mu\Omega$ - 2M Ω	超大 LCD 液晶	RS232 , PLC 接口
HPS2510	0.05%	1 $\mu\Omega$ - 20M Ω	超大 LCD 液晶	RS232 , PLC 接口
HPS2510A	0.05%	1 $\mu\Omega$ - 2M Ω	超大 LCD 液晶	RS232 , PLC 接口
HPS2510B	0.1%	0.001m Ω - 200k Ω	超大 LCD 液晶	RS232 , PLC 接口
HPS2511	0.1%	0.001m Ω - 20k Ω	高清数码管	RS232 , PLC 接口
HPS2512	0.2%	0.01m Ω - 20k Ω	高清数码管	RS232 , PLC 接口
HPS2515	0.1%	0.01m Ω - 2k Ω	高清数码管	RS232 , PLC 接口
HPS2513S	0.1%	0.01m Ω - 2k Ω	高清数码管	选配
HPS2521B	1%	0 - 200 Ω	高清数码管	开关量输出 (选配)
HPS2521S	1%	0 - 2000m Ω	高清数码管	开关量输出 (选配)
HPS2521	5%	0 - 500m Ω	指针式	开关量输出 (选配)

联系我们：

常州海尔帕电子科技有限公司

Helpass Electronic Technologies , Inc.

地址：江苏省常州市钟楼区新昌路 58 号

邮编：213012

电话 :0519-8663 6180 , 传真 :0519-8663 6120

官网：<http://www.helpass.com>



微信公众号

HELPA[®]
 海尔帕——测量世界的变化



官网二维码