

YD3561 型电池边电压测试仪

使用说明书

版本：1.0

常州市扬子电子有限公司

电话：0519-88226706、88226707、88226708、88226709

传真：0519-88226808

地址：江苏省常州市新北区庆阳路 2 号

邮编：213125

目 录

第一章 操作规定	3
1. 1 一般规定	3
1. 2 维护要求	3
1. 3 电源要求	4
1. 4 操作环境	4
第二章 技术指标	5
2. 1 产品概述	5
2. 2 技术指标	5
第三章 面板说明	6
3. 1 前面板说明	6
3. 2 后面板说明	8
第四章 操作步骤	9
第五章 设置说明	11
5. 1 测量状态	11
5. 2 设置状态	11
5. 3 系统设置	12
5. 4 分选设置	18
5. 5 出厂信息	22
第六章 接口说明	23
6. 1 远控接口	23
6. 2 串行接口	24
6. 3 串口指令	24
第七章 保修和附件	30
7. 1 保修	30
7. 2 附件	30

第一章 操作规定

1. 1 一般规定

- 使用测试仪之前，请先确认外观是否完好，并阅读说明书。
- 不可在易燃易爆气体、蒸汽或多灰尘的环境下使用。
- 请可靠连接电源地线，以防止电击危险。
- 非专业维护人员，不可打开测试仪外壳。
关机后一段时间内，测试仪仍存在残电，有电击危险。
- 不要超出本说明书指定的方式使用测试仪。
- 测试仪异常时应立刻停止使用并断开测试仪电源线。

如以下情形等：

- ① 操作异常。
- ② 产生异味、异响、火花、冒烟。
- ③ 电源开关、电源插座、电源线破损。
- ④ 流入液体或进入异物。



危险标志，表示操作有风险，务必要小心谨慎。



警告标志，表示需要注意的事项。



接地标志。

1. 2 维护要求

- 为防止电击危险，维护前请务必断开电源线。
- 请使用干净的布蘸少许清水对外壳和面板进行清洗。
不能使用溶剂（如酒精或汽油等）对测试仪进行清洗。
- 测试仪内部不可以清洁。
- 测试仪、测试线、电源线每年至少要校验一次。
- 测试仪异常时，请停止使用并寻求本公司或指定经销商帮助。

1. 3 电源要求

测试仪只能在以下电源条件下使用：

电压：100 ~ 240 VAC

频率：47 ~ 63 Hz

功率：最大 15VA



警告：为防止电击危险，请务必可靠连接电源地线。

1. 4 操作环境

测试仪只能在以下环境条件下使用：

温度：0°C ~ 40°C

湿度：小于 80%RH，无结露

测试导线应远离强电磁场，以免对测量产生干扰。



注意：请不要在规定的环境外使用，以免损坏测试仪。

第二章 技术指标

2.1 产品概述

YD3561 型电池边电压测试仪是专门用于测量锂电池正负极、正极铝塑模、负极铝塑膜间电压，通过电压值来评估电池的特性。

测试仪具备上下限判定功能、声光报警功能，满足产线需要。测试仪具备 RS232C、I/O 接口，用于数据采集和远程监控。

2.2 技术指标

型号	YD3561	
电压量程	6V	60V
最大显示值	±6.00000V	±60.0000V
分辨率	10μV	100μV
精度 ^注	±(0.05% 显示值 + 5 个字)	
温度系数	(±0.001% 显示值 ± 1 个字) / °C	
测试速度	慢速：5 次、 中速：9 次 快速：14 次、超快：25 次	
触发方式	内部触发、外部触发	
分选方式	电压上下限、讯响提示	
控制接口	RS232C、I/O 控制	
工作电源	电压：100 ~ 240VAC 频率：47 ~ 63Hz	
外形尺寸	345x110x380 mm （宽 x 高 x 深）	
整机重量	约 5kg	

注：精度保证条件

温度：23°C ± 2°C 湿度：小于 80%RH，无结露

预热时间：大于 20 分钟

测量状态：执行过清零、测量时测试线形态和清零时相同

第三章 面板说明

3.1 前面板说明



1. 按键区

启动键（START）：绿色的瞬时接触开关。

外部触发方式时，短按一次触发启动一次测量。
停止键（RESET）：红色的瞬时接触开关，暂时无效。

2. 显示区

彩色液晶屏，显示测量数据、分选结果、操作界面等。

3. 功能区（FUNCTION）

合格灯：分选判定为合格时，绿色指示灯亮起；

不合格灯：分选判定不合格时，红色指示灯亮起；

设置键：测量状态时，作为进入设置状态的功能键；

设置状态时，作为进入设置选项的功能键；

▲键：设置状态时，作为修改选项或选项值的功能键；

- ▼键： 设置状态时，作为修改选项或选项值的功能键；
退出键：设置状态时，作为离开设置状态的功能键；
飞梭键：设置状态时，左旋功能同▲键，右旋功能同▼键；

4. 输入端（INPUT）

连接配套的测试线。

SENSE+	采样高端
SENSE-	采样低端
DRIVE+	暂时无效
DRIVE-	暂时无效

5. 接口区

前置接口区，USB 和远控接口，暂时无效。

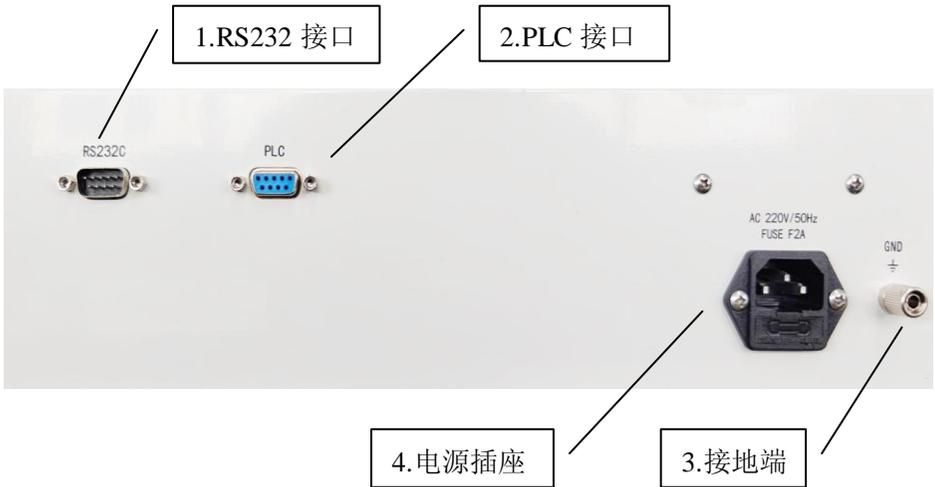
6. 电源开关（POWER）

红色的按键开关，按下为接通电源，弹起为关闭电源。



注意：请不要快速的连续开关机，瞬间的冲击可能会缩短测试仪的使用寿命甚至导致损坏。

3. 2 后面板说明



1. RS232 接口

9 芯 D 型公头座，用于串口数据采集。

2. PLC 接口

9 芯 D 型母头座，用于 I/O 口远控监视。

3. 接地端

测试仪的接地端，请连接地线以确保操作人员安全。



警告：为防止电击危险，请可靠连接电源地线。

4. 电源插座

测试仪电源输入插座，含保险丝，保险丝规格为 1A/250VAC。



警告：更换保险丝之前，请先断开电源线至少 1 分钟。

第四章 操作步骤

请在规定的操作环境下使用测试仪。

1. 开启电源

开机后，测试仪完成自检后自动进入测量状态。

参数为上次关机前保存的值，测试仪具备掉电保存功能。

2. 参数设置

通常选择内部触发，让测试仪处于连续测量状态；

选择采样速度，通常采样速度越慢测量值越稳定；

按检测的电压等级选择 6V 电压量程或 60V 电压量程；

开启分选并按要求设定电压上下限，选择讯响提示方式；

具体的设置过程，请参考下一章“设置说明”。



注意：当分选开启后，测试仪锁定量程
并按电压量程调整电压上下限的值。

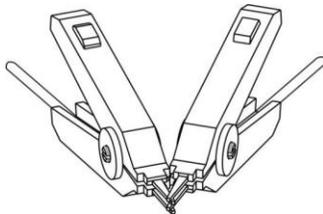
3. 短路清零

将配套的测试线接入前面板的输入端，将测试夹短接确认电压值是否接近 0。如果不是可通过短按面板上的“▼”键进行短路清零。

当数值超过 1000 个数字时，短路清零失败。



注意：清零操作应在测试仪预热 20 分钟后进行，
短路清零可用于测试仪底数校正，从而提高精度。



4. 连接被测物

将测试夹接到被测物的两个测试点，测试仪显示电压和分选结果；
当电压在上下限范围时，显示绿色背景的“IN”（合格）
当电压大于电压上限时，显示红色背景的“HI”（上限失败）
当电压小于电压下限时，显示红色背景的“LO”（下限失败）
判定合格时，前面板上的绿色合格灯亮起；
判定失败时，前面板上的红色不合格灯亮起；
讯响开启时，按判定结果发出“哔，哔，哔”的提示音。



警告：为防止电击危险，连接被测物时不要触摸到金属部件上。当检测电压大于 12V 时，请做好安全防护措施，如佩戴绝缘手套等。

5. 锁定当前测量值

连续测量时，短按“▲”键锁定当前测量值。如果锁定有效，则显示“Hold”提示和锁定的测量值。再次短按“▲”键则取消锁定。

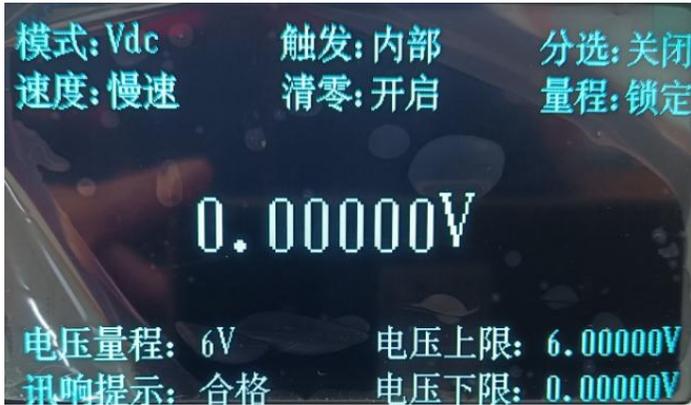


注意：测量值无效或溢出时，锁定功能无效。

第五章 设置说明

5.1 测量状态

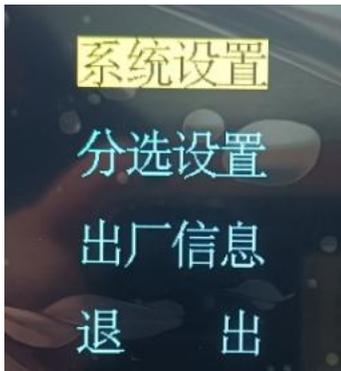
开机后测试仪进入测量状态，所有参数保持上次保存的值。



5.2 设置状态

按“设置”键，进入设置状态。

共 4 个菜单项，分别为系统设置、分选设置、出厂信息、退出。



按“▲”或“▼”键选择菜单项；

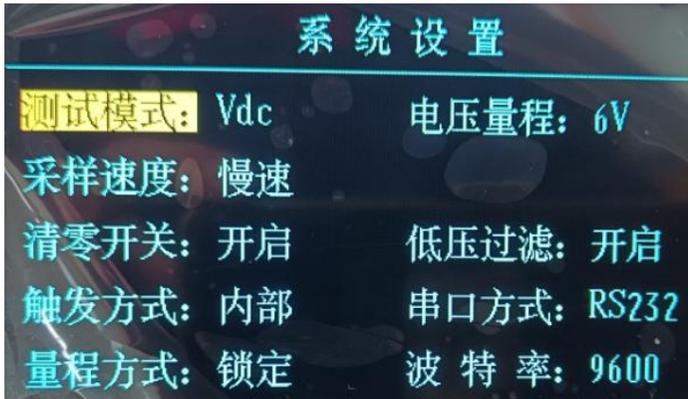
按“设置”键进入；

按“退出”键返回测量状态。

5. 3 系统设置

5. 3. 1 测试模式：

按“设置”键进入：



Vdc 直流电压检测模式，不可更改仅用于提示。

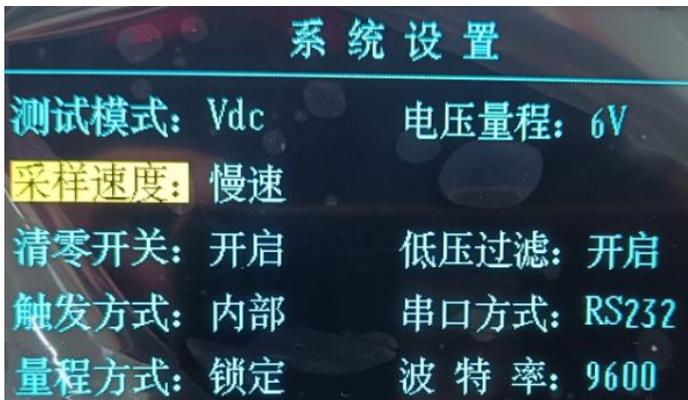
按“退出”键返回；

5. 3. 2 采样速度：

按“▲”键选择上一个选项，按“▼”键选择下一个选项；

这里按“▼”键选择采样速度；

按“设置”键进入：



慢速：测量值每秒刷新 5 次；

中速：测量值每秒刷新 9 次；

快速：测量值每秒刷新 14 次；

超快：测量值每秒刷新 25 次；

通常采样速度越慢，测量值的稳定度越高，精度也越好；

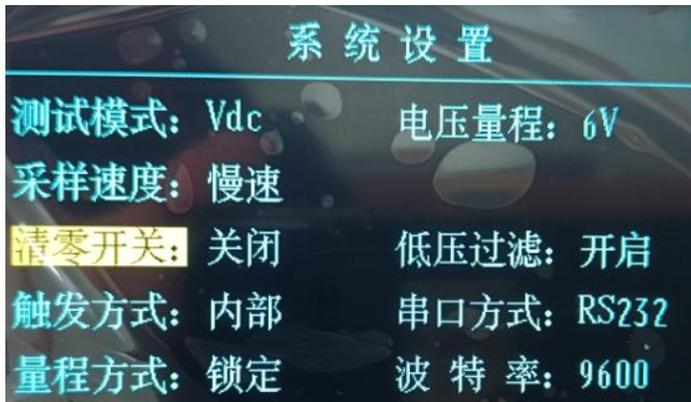
按“▲”或“▼”键选择。

按“退出”键返回；

5. 3. 3 清零开关：

按“▼”键选择下一个选项；

按“设置”键进入：



开启：测量值自动扣除短路清零操作的底数；

关闭：测量值不会扣除短路清零操作的底数；

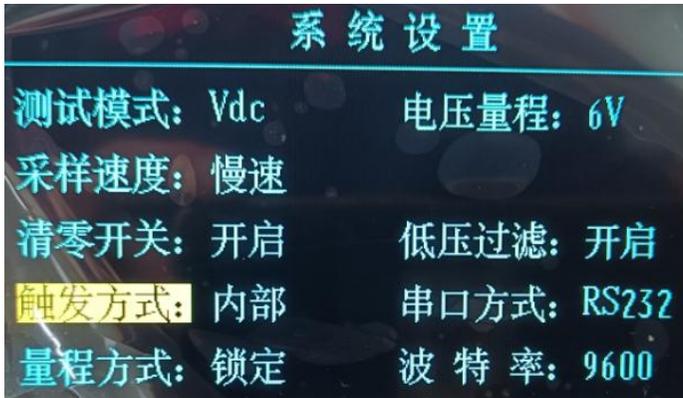
按“▲”或“▼”键选择；

按“退出”键返回；

5. 3. 4 触发方式：

按“▼”键选择下一个选项；

按“设置”键进入：



内部：测试仪自动内部触发，即连续测量；

外部：测试仪收到外部触发信号后启动一次测量，即单次测量；

按“▲”或“▼”键选择；

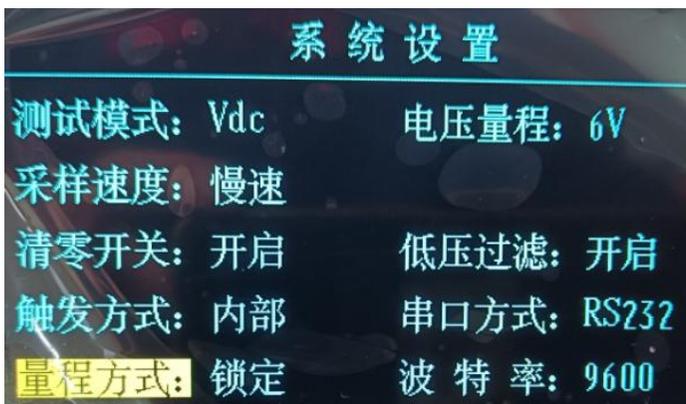
按“退出”键返回；

外部触发方式一般用于设备的协同控制，控制信号可以是远控 I/O 输入、也可以是串口触发指令；短按一次前面板上“启动”键，也能触发启动一次测量。

5. 3. 5 量程方式：

按“▼”键选择下一个选项；

按“设置”键进入：



自动：测试仪自动切换最佳的量程，分选开启后量程锁定；
锁定：测试仪不会切换量程，直接锁定设定的电压量程；
通常锁定量程可以提高测量的速度；

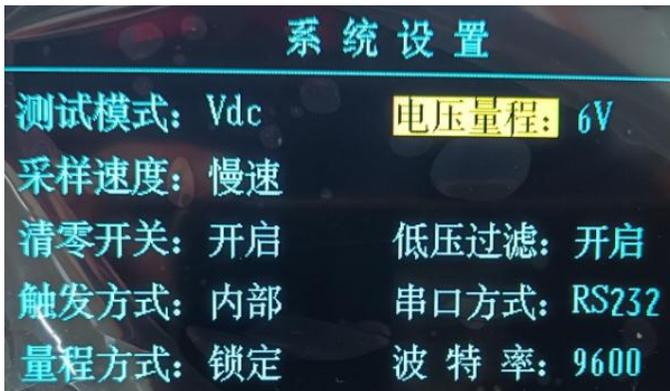


注意：分选开启后自动量程失效，即量程锁定。

按“▲”或“▼”键选择；
按“退出”键返回；

5. 3. 6 电压量程：

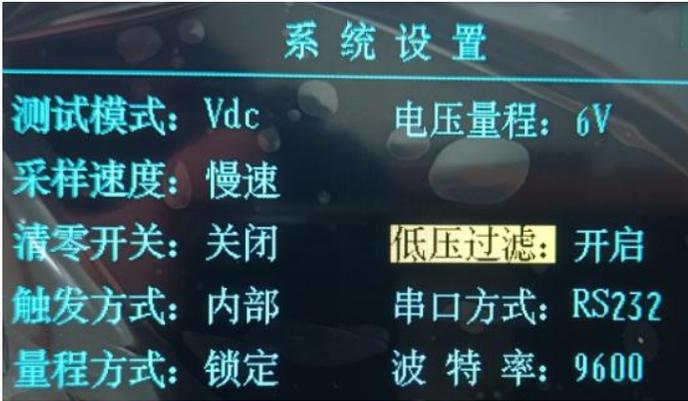
按“▼”键选择下一个选项；
按“设置”键进入：



6V： 直流电压最大测量范围为 6V；
60V： 直流电压最大测量范围为 60V；
按“▲”或“▼”键选择；
按“退出”键返回；

5. 3. 7 低压过滤：

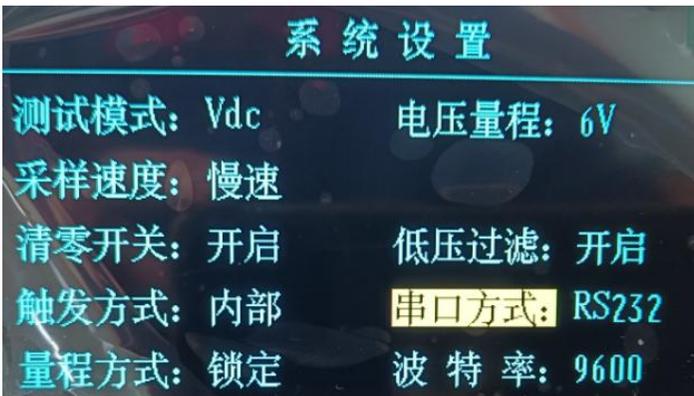
按“▼”键选择下一个选项；
按“设置”键进入：



开启: 分选有效时, 测试仪不判定接近开路的电压值;
 关闭: 分选有效时, 测试仪判定所有的电压测量值;
 按“▲”或“▼”键选择;
 按“退出”键返回;

5. 3. 8 串口方式:

按“▼”键选择下一个选项;
 按“设置”键进入;

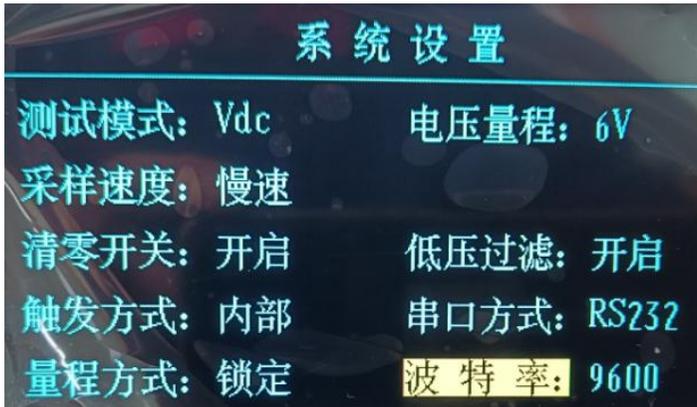


RS232 串行接口, 不可更改仅用于提示;
 按“退出”键返回;

5. 3. 9 波特率:

按“▼”键选择下一个选项;

按“设置”键进入:



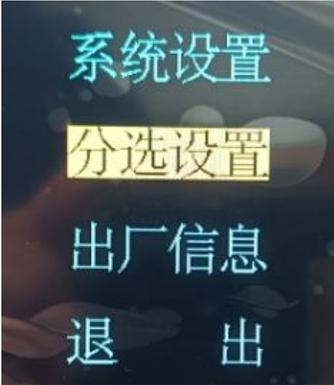
串口波特率可选 9600 或 19200。

按“▲”或“▼”键选择;

按“退出”键返回;

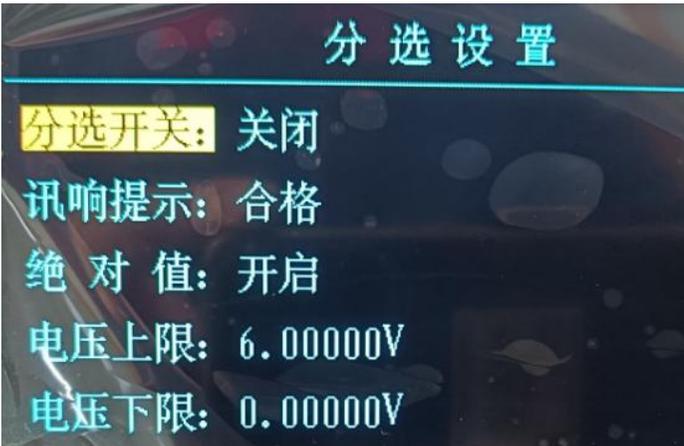
5. 4 分选设置

菜单界面按“▲”或“▼”键选择分选设置；
按“设置”键进入：



5. 4. 1 分选开关：

按“▲”或“▼”键选择分选开关；
按“设置”键进入：



开启：测试仪对电压测量值进行上下限判定分选；
关闭：测试仪不进行上下限判定分选；

分选判定:

电压下限 \leq 电压测量值 \leq 电压上限, 判定合格 (IN)

电压测量值 $>$ 电压上限, 判定上限失败 (HI)

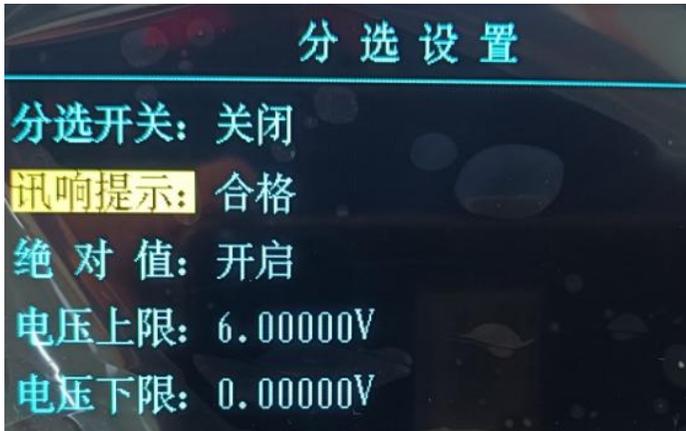
电压测量值 $<$ 电压下限, 判定下限失败 (LO)

按“▲”或“▼”键选择;

按“退出”键返回;

5. 4. 2 讯响提示:

按“▼”键选择讯响提示;



关闭: 关闭讯响提示声;

合格: 判定合格时发出提示声;

不合格: 判定不合格时发出提示声;

讯响有效时, 测试仪按分选结果发出“哔, 哔, 哔”的提示音。

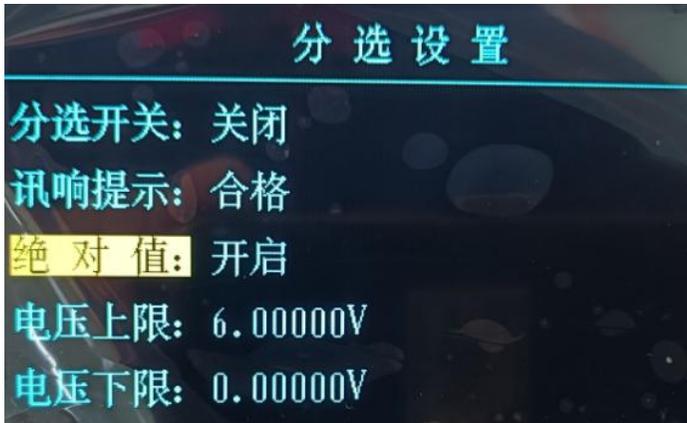
按“▲”或“▼”键选择;

按“退出”键返回;

5. 4. 3 绝对值:

按“▼”键选择下一个选项;

按“设置”键进入;



开启: 对电压测量值的绝对值进行判定, 不考虑正负极性;

关闭: 对电压测量值进行判定, 考虑电压的正负极性;

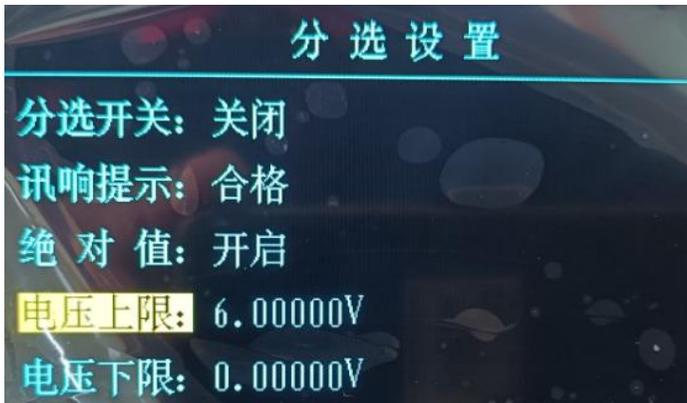
按“▲”或“▼”键选择;

按“退出”键返回;

5. 4. 4 电压上限:

按“▼”键选择下一个选项;

按“设置”键进入:



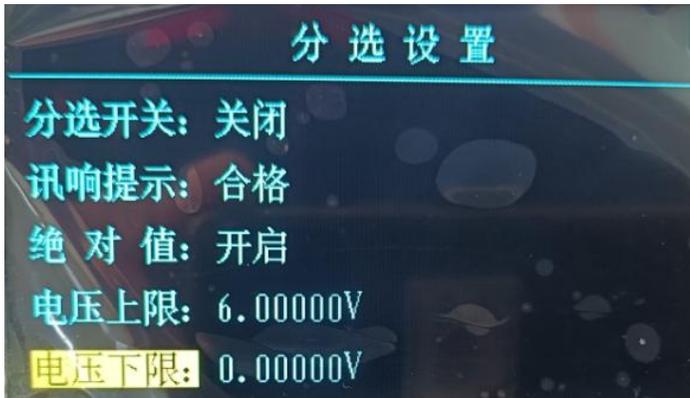
- 按“设置”键移动要修改的数字；
- 按“▲”或“▼”键修改数字大小；
- 按“退出”键返回；



注意：电压上下限只能修改数字
小数点不可修改由电压量程确定
数字从 0 到 9 可自由修改不限定

5. 4. 5 电压下限：

- 按“▼”键选择下一个选项；
- 按“设置”键进入：



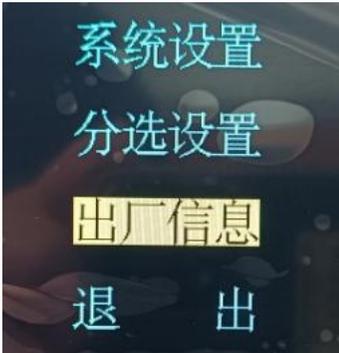
- 按“设置”键移动要修改的数字；
- 按“▲”或“▼”键修改数字大小；
- 按“退出”键返回；



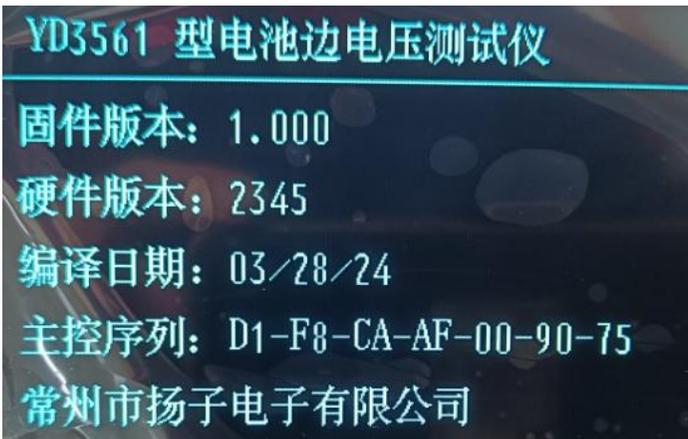
注意：输入电压上下限时，下限应小于上限。

5. 5 出厂信息

菜单界面按“▲”或“▼”键选择出厂信息；



按“设置”键进入：



显示测试仪的型号、固件版本、生产商等内容。

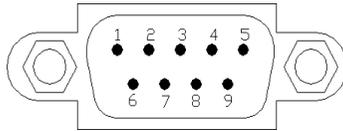
按“退出”键返回；

第六章 接口说明

6.1 远控接口

测试仪具备 I/O 接口，可将测试仪的分选状态接到监控中心。9 芯 D 型母头座，含有 PROCESSING（测试中）、PASS（合格）、FAIL（失败）信号输出和 TRIG（触发）输入信号。

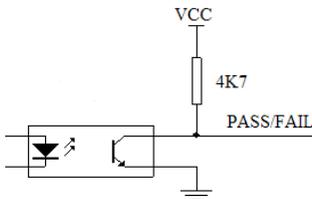
IO 接口示意图：



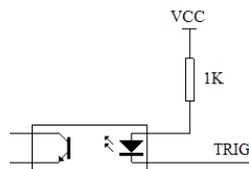
引脚说明：

序号	名称	类型	说明
1	VCC	电源	外部供电（5V~24V）
2	PASS	输出	合格信号，低有效
3	FAIL	输出	不合格信号，低有效
4	PROCESSING	输出	测试中信号，低有效
5	/	/	/
6	/	/	/
7	/	/	/
8	TRIG	输入	触发信号，低有效
9	GND	地线	外部电源地

输出示意图：



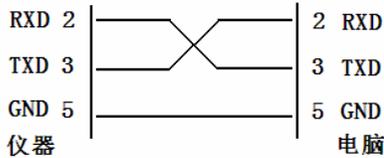
输入示意图：



6. 2 串行接口

测试仪提供 RS-232C 标准异步串行口用于数据采集。信号的逻辑电平为 $\pm 12V$ ，最大传输距离 10 米。9 芯 D 型公头座，采用三线连接。数据格式为 1 位起始位、8 位数据位、1 位停止位、无校验位；波特率可选 9600 或 19200。

连线示意图：



注意：插拔通信线时，应关闭测试仪和主机的电源，然后连接通信线，防止热插拔导致串口损坏。

6. 3 串口指令

指令格式为 **ASCII** 字符

下发指令以字符 ‘:’ 或者 ‘*’ 为起始符

应答指令以回车换行符结束，即十六进制数 0D 和 0A

1. 分选开关设定和查询

命令 :COMP

查询 :COMP?

应答 ON/OFF

例：

命令 :COMP ON

将分选开关设定为开启

查询 :COMP?

应答 OFF

当前分选开关为关闭

2. 绝对值分选设定和查询

命令 :ABS
查询 :ABS?
应答 ON/OFF

例:

命令 :ABS ON
将绝对值分选设定为开启
查询 :ABS?
应答 OFF
当前绝对值分选为关闭

3. 电压量程设定和查询

命令 :VOL:RANG
查询 :VOL:RANG?
应答 6.00000V/60.0000V

例:

命令 :VOL:RANG 6.00000V
将电压量程设定为 6V
查询 :VOL:RANGE?
应答 6.00000V
当前设定的电压量程为 6V

4. 电压上限设定和查询

命令 :VOL:UPP
查询 :VOL:UPP?
应答 6 位数上限, □□□□□□

例:

命令 :VOL:UPP 600000
将电压上限设定为 600000

注意:

电压量程为 6V 时，电压上限 = 6.00000V

电压量程为 60V 时，电压上限 = 60.0000V

电压上限按量程调整分辨率，输入值是 6 位整数

查询 :VOL:UPP?
应答 600000

5. 电压下限设定和查询

命令 :VOL:LOW
查询 :VOL:LOW?
应答 6 位数下限，□□□□□□

例:

命令 :VOL:LOW 100000
将电压下限设定为 100000

注意:

电压量程为 6V 时，电压下限 = 1.00000V

电压量程为 60V 时，电压下限 = 10.0000V

电压下限按量程调整分辨率，输入值是 6 位整数

查询 :VOL:LOW?
应答 100000

6. 采样速度设定和查询

命令 :RATE
查询 :RATE?
应答 SLOW/MED/FAST/EXF

例:

命令 :RATE SLOW
将采样速度设定为慢速
查询 :RATE?
应答 MED
当前采样速度为中速

7. 触发方式设定和查询

命令 :TRIG
查询 :TRIG?
应答 INT/EXT

例:

命令 :TRIG EXT
将触发方式设定为外部触发
查询 :TRIG?
应答 INT
当前触发方式为内部触发

8. 自动量程方式设定和查询

命令 :AUTO
查询 :AUTO?
应答 ON/OFF

例:

命令 :AUTO ON
将量程方式设定为量程自动
查询 :AUTO?
应答 OFF
当前量程方式为量程锁定

9. 保存并刷新设置值

命令	*SAV	
应答	OK	保存刷新成功
	ERR	保存刷新失败



注意：串口修改的设定值在测试仪断电后不丢失。
建议在所有参数修改后再下发，提高测试仪寿命。

10. 刷新设置值

命令	*SET	
应答	OK	刷新成功
	ERR	刷新失败



注意：串口修改的设定值在测试仪断电后丢失。

11. 电压分选值查询

查询	:VOL:RESULT?	
应答	分选值	
	OFF	分选关闭
	IN	合格
	HI	上限失败
	LO	下限失败
	ERR	测量异常

例：

查询	:VOL:RESULT?	
应答	IN	电压分选判定值为合格

12. 电压测量值查询

查询 :FETC?
 应答 电压测量值
 6V 量程 □□.□□□□□V
 60V 量程 □□□.□□□□□V
注意：正符号以空格补全；首位零以空格补全。

例：

查询 :FETC?
 应答 1. 65965V
 当前电压测量值为 1. 65965V

13. 测量结果查询

查询 :RESULT?
 应答 电压值 + 分选值

例：

查询 :RESULT?
 应答 1. 65965V IN
 当前电压测量值为 1. 65965V，分选判定为 IN（合格）

14. 外部触发时，启动一次测量并查询结果

查询 :READ?
 应答 电压值 + 分选值
 应答和测量结果查询相同。
注意：内部触发时返回 ERR。

15. 测试仪标识查询

查询 *IDN?
 应答 YD3561, 1. 000
 产品型号和固件版本号

第七章 保修和附件

7. 1 保修

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

若出现以下情况的一种，本公司将不给予免费维修。

- ① 运输过程中造成的意外损坏。
- ② 在非产品规定的工作条件下使用造成的损坏。
- ③ 产品人为的外观损坏,如表面擦伤, 变形等。
- ④ 私自拆机修理, 改造, 更换器件等。
- ⑤ 因不可抗拒因素造成的损坏, 如洪水、雷击等。
- ⑥ 因不恰当操作造成的直接或间接损坏。

注：因客户操作不当引起的测量不准或不能测量，
测试仪本身无故障的，维修费用由客户承担。

7. 2 附件

测试仪出厂时配置如下：

1. 电源线 x 1 根
2. 测试线 x 1 套
3. 说明书 x 1 份 （注：仅电子版的请从公司主页下载）
4. 保修卡 x 1 份
5. 合格证 x 1 张
6. 测试报告 x 1 份

客户收货后，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。

提示：

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，请与本公司联系。