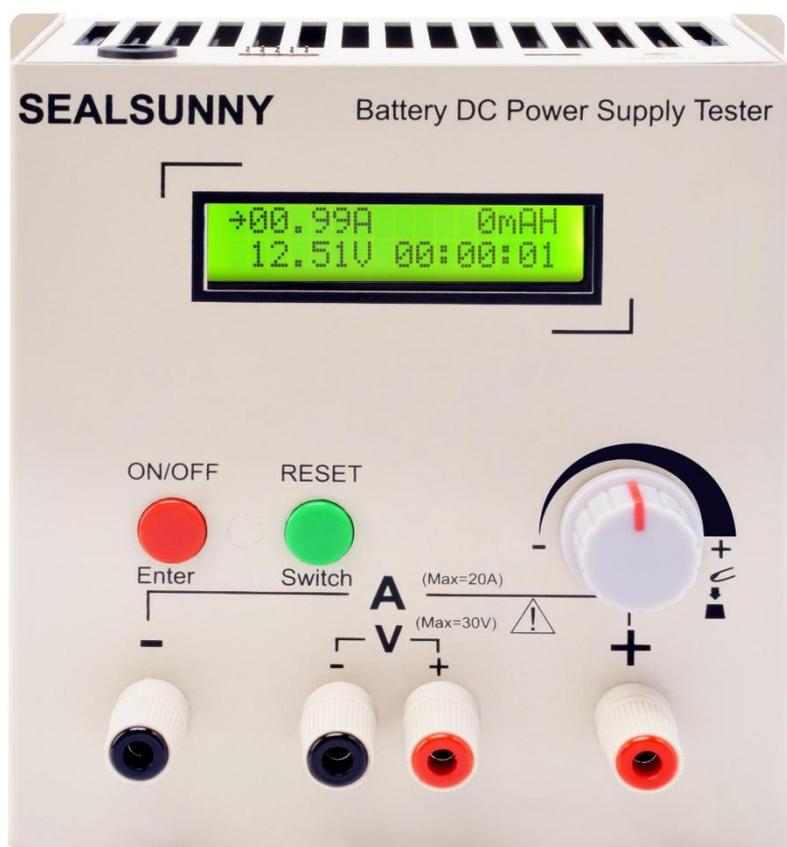


# MD 系列智能电池电源综合测试仪说明书

使用设备前请仔细阅读本手册



# 一、产品特点 and 用途

本产品采用 LCD 屏显示友好的人机交互界面，真四线测量精度高误差小。具备多种放电模式满足多样化的测试需求，另外附加掉电记忆以及测试内阻功能，同时具备各种保护措施功能保证设备安全性，本产品通过 USB 电脑通信操作上位机软件参数和曲线趋势以及查询历史曲线。

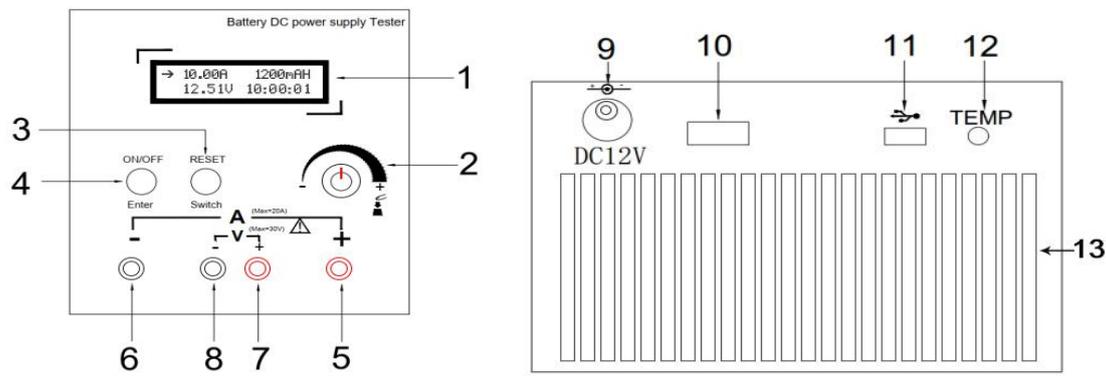
## ① 电源性能测试

用于各类直流电源的电流、功率、动态测试、老化测试等。

## ② 各种电池性能测试

用于镍氢、镍铬、锂电电芯、铅酸、三元等各类电池(组)的放电时间、容量测试、内阻测试。

# 二、产品面板接口与按键以及连接图介绍



1. LCD 显示屏。

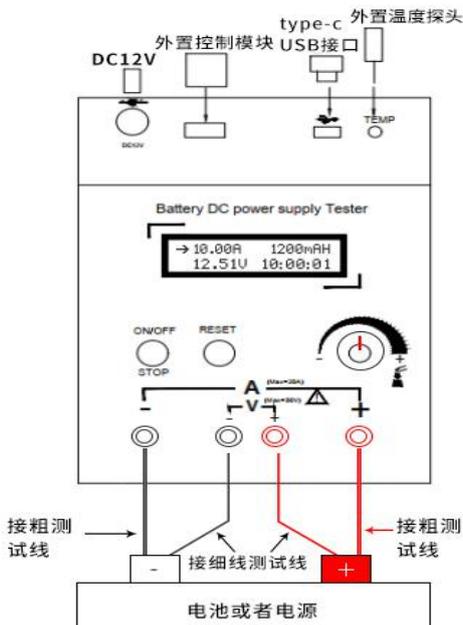
2. **旋钮**：功能键（左转和右转 按下确认和下一步功能）说明书旋钮图案  为旋转和  为按按钮；

3. **【RESET】**：返回键/复位键/切换键（长按【RESET】2 秒时间和容量清零）；

4. **【ON/OFF】**：启动/停止键；

5. 电流正极(红色粗线) 6. 电流负极(黑色粗线) 7. 电压正极(红色细线) 8. 电压负极(黑色细线)；

9. 电源座 10. 扩展接口 11. 通讯接口 12. 外置温度探头接口 13. 散热口。

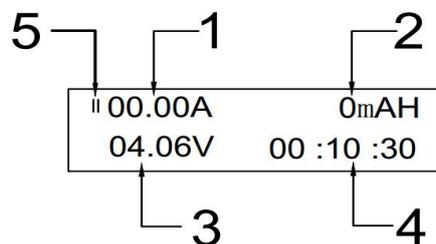


### 三、规格参数

|            |  |              |
|------------|--|--------------|
| 型号         | MD150  | MD250        |
| 供电方式       | DC12V/2A   |              |
| 恒流放电电流调节范围 | 0.1-20A  | 0.1-20A      |
| 放电电流最大误差   | 0.01A  |              |
| 放电最大功率     | 150W   | 250W         |
| 放电电压       | DC 0.5V-30V                                      |              |
| 放电模式       | 恒电流(CC) 恒电压(CV)<br>恒电阻(CR) 恒功率(CP)<br>动态负载测试(DS) |              |
| 恒流电阻范围     | 0.1-30Ω  |              |
| 放电电流调节精度   | 0.1A   |              |
| 内阻范围       | 1mR~500mR  |              |
| 放电最大容量     | 99999mAH   |              |
| 放电最大时间     | 99: 99: 99s                                      |              |
| 反极性保护 + -  | √  | √            |
| 过压保护 OVP   | 大于 30V 停止工作                                      |              |
| 过流保护 OCP   | 大于 10A 停止工作                                      | 大于 20A 停止工作  |
| 过功率保护 OPP  | 大于 150w 停止工作                                     | 大于 250w 停止工作 |
| 内置过温保护 OTP | 大于 75℃ 停止工作                                      |              |

### 四、产品显示功能和操作功能介绍

#### A. 主界面介绍



- 1、实时电流/设置电流
- 2、显示不同工作模式：（恒功率 CW、恒电阻 CR、恒电压 CV、动态负载测试 DS）、放电容量（mAH）、内阻（mΩ）、温度（℃）。工作中当下模式通过【RESET】键切换温度、内阻、放电容量。
- 3、实时电压
- 4、运行时间（分钟）
- 5、启动/暂停状态

## B. 显示工作模式功能设置

### (1) 恒电流模式 (CC)



|        |          |
|--------|----------|
| 02.00A | 0mAH     |
| 03.70V | 00:00:00 |

A. 设定恒电流 (CC): 间隔点击旋钮  电流位数闪烁时, 旋转  调节电流大小。

### (2) 恒功率模式 (CW)

|        |          |
|--------|----------|
| 00.00A | 250W     |
| 00.00V | 00:00:00 |

B. 设定恒功率 (CW): 旋转  放电过程中可以修改功率大小。

### (3) 恒电阻模式 (CR)

|        |          |
|--------|----------|
| 00.00A | 10.0Ω    |
| 00.00V | 00:00:00 |

C. 设定恒电阻 (CR): 旋转  放电过程中可以修改阻值大小。

### (4) 恒电压模式 (CV)

|        |          |
|--------|----------|
| 00.00A | 10.0V    |
| 00.00V | 00:00:00 |

D. 设定恒电压 (CV): 旋转  放电过程中可以修改电压大小。

### (5) 动态负载测试模式 (DS)

|        |          |
|--------|----------|
| 00.00A | 10s      |
| 00.00V | 00:00:00 |

E. 设定动态负载放电时间 (DS): 放电时间在动态负载测试模式 (DS) 下设置, 通过旋转  键设置放电电流大小。假如设置时间为 T 秒, 启动运行以放电 T 秒, 停止放电 T 秒测试目标设备, 以此循环动态测试。

## C. 产品功能基本操作流程

### 一、工作模式设置

(1). 接通电源进入主界面时长按  键进入五种模式，旋转  切换工作模式 如下图：

Mode: CC      4S  
→CC CW CR CV DS

注意：在“DS”模式下，点击【ON/OFF】键可以进入设置时间，旋转  设置时间，时间变化幅度 1S（此功能多用于老化负载电源）。

### 二、截止电压设置

(2). 工作模式设置完时接着点击  键，进入截止电压设置，旋转  电压值，设备放电中电压低于截止电压自动停止工作，说明放电工作已完成。

Stop Voltage:  
4.20V

### 三、外置探头温度设置（附加功能可以忽略，根据需求选配）

(3). 截止电压设置完成时点击  键，进入外部温度设置： 旋转  设置温度大小高于 75℃设备自动停止工作。

Exit NTC:  
56°C

注意：设备启用此功能，需接外置温度探头，在放电仪的插孔“Temp”插入，然后设定好参数即可实现温度保护，温度探头要与目标产品贴合在一起。

### 四、内阻测量设置

(4). 以上设置完成时点击  键进入内阻设置，旋转  是否开启，最后点击  键确认。注意：不开启此功能直接忽略【RESET】键返回主界面

BT Resistance:  
Yes →No

注意：需要测试内阻，将相应参数设定好，在开始放电 20 秒内可测电池的内阻。为提高测试阻值的准确性，必须在电池满电的情况下以电池最大的放电电流测试电池内阻。

### 五、恢复出厂设置

(5). 以上设置完成时点击  键进入出厂设置，旋转  是否开启，最后点击  键确认。注意：不开启此功能直接忽略【RESET】键返回主界面

System default:  
Yes →No

结束以上设置完成时点击  键退出到主界面，准备开始工作按【ON/OFF】键开启

## 五、内置温度说明

本设备内置有温度探头，当不接外置温度探头时，默认使用内置温度探头，假设以 5A 电流放电，温度上升到 75℃，设备会停止放电，等待温度回落到 65℃，设备自动设置放电电流为 5A 的 90%开始放电，如果温度继续上升到 75℃，设备会再停止放电，等待温度回落到 65℃，设备自动设置放电电流为 45A (5A\*90%) 的 90%开始放电，如此循环，直到温度在 75℃以下。

## 六、设置参数举例

### 举例一：电池放电设置 (3.7V 锂电池 恒流放电 2A 截止电压 3.2V)

(1) 打开适配器接通电源显示测试界面。 如下图：长按  键；

00.00A      0mAH  
00.00V      00:00:00

(2) 进入工作模式界面如下图，旋转  设置为恒流 CC 模式。点击  ；

Mode: CC  
→CC CW CR CV DS

(3) 进入截止电压设置如下图，旋转  电压设置为 3.2V。点击  ；

Stop Voltage:  
3.20V

(4) 进入外部温度设置如下图，如果接外置温度探头才需要设置。点击【RESET】返回；

Exit NTC:  
56°C

(5) 进入返回测试界面时并接上测试电池，放电仪检测到电池电压 3.7V 后，间隔点击 

闪烁数字切换位数，旋转  电流大小，例如设置放电电流为 2A。如下图所示：

||02.00A      0mAH  
03.70V      00:00:00

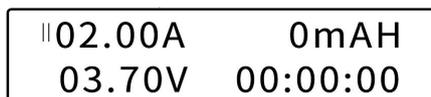
(6) 如果历史操作容量和时间不为零时，按住【RESET】键 2 秒可以把容量和时间清零，

点击【ON/OFF】键开始启动测试，启动时电流前面显示**箭头符号**表示正在工作，如下图所示：



→02.00A      0mAh  
03.70V      00:00:00

(7) 当放电过程中电压低于截止电压时，测试完成后放电仪发出三声短响并自动停止工作，电流前面显示**暂停符号**，如下图所示：



||02.00A      0mAh  
03.70V      00:00:00

(8) 当提示输入错误，如下图所示，点击【RESET】键返回测试界面



\*\*\*>>ERROR<<\*\*\*  
Input v Error

## 七、错误提示说明：

- (1) Input V Error:被测试电源电压低于 Stop Voltage 设置电压
- (2) Current Err: 电流出错
- (3) OVP: 过压保护
- (4) OCP: 过流保护
- (5) OPP: 过功率保护
- (6) OTP: 内置过温保护
- (7) NTC Over: 超过 NTC 设置温度

## 八、使用注意事项：

- (1) 当输入放电电压低于 2V 时不能正常工作，否则启动放电会出现错误提示！
- (2) 放电模式下，被测电池电压必须高于截止电压，否则启动放电会出现错误提示！
- (3) 接入目标电源一定要注意极性。
- (4) 若要消除线阻对显示电压的影响，要在放电源输出两点 (+, -) 各出两条线，如上述接线图接线即可！
- (5) 供电电压不能大于 13VDC。
- (6) 在恒电流放电模式，当放电功率等于放电仪的最大功率，但是放电电流没有超过放电仪的最大电流，设置放电电流会被限制，例如：电池电压为 30V，用 MD150 的放电仪放电，设置电流最大为 5A(150W/30V)。
- (7) 在恒功率放电模式，当放电电流等于放电仪的最大电流，但是放电功率没有超过放电仪的最大功率，设置放电功率会被限制，例如：电池电压为 3.8v，用 150W 的放电仪放电，设置功率最大

为 38W(3.8V\*10A)。

## 九、故障原因及问答排除：

(1) 设备通电屏幕没有显示

检查供电电压是否正常，接线是否有松动。

(2) 开机接入被测试的电源或者电池后，放电仪显示电压不正常

检查被测试的电源或者电池的电压是否为：0.5V~30V，正负极性是否正确。

(3) 开机接入负载无法放电

检查接线是否接触不良或负载接入极性是否正确。

**问：测试内阻怎么操作**

**答：当下模式工作运行状态时，按【RESET】键切换温度显示、内阻显示、放电容量显示**

**问：按【RESET】切换不了内阻显示**

**答：内阻设置没有开启**

## 十、包装配件明细：

放电仪主机、USB 数据线、电源适配器、鳄鱼夹测试线、说明书