

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 邮箱：mailjk17@163.com

JK5530T
电池综合测试仪

使用说明书

安全需知

警告！严禁电池正负极反接！

提醒！开机前保证夹具不能接负载！

不要在测试过程中中止测试，会导致测量数据不准确



警告



危险：当你发现有以下不正常情形发生,请立即终止操作并断开电源线。立刻

与金科仪器销售部联系维修。否则将会引起火灾或对操作者有潜在的触电危险。

- 仪器操作异常。
- 操作中仪器产生反常噪音、异味、烟或闪光。
- 操作过程中，仪器产生高温或电击。
- 电源线、电源开关或电源插座损坏。
- 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，请遵循以下指南进行操作。

免责声明：用户在开始使用仪器前请仔细阅读以下安全信息，对于用户由于未遵守下列条款而造成的人身安全和财产损失，金艾联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。

不要使用已经损坏的仪器：如果仪器已经损害，其危险将不可预知。请断开电源线，不可再使用，也不要试图自行维修。

不要使用工作异常的仪器：如果仪器工作不正常，其危险不可预知，请断开电源线，不可再使用，也不要试图自行维修。

不要超出本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。

目录

前言.....	第 1 页
功能概述.....	第 3 页
仪器外观.....	第 5 页
接线方式.....	第 7 页
主功能菜单.....	第 7 页
电池静态参数测量模式.....	第 13 页
电池容量测量模式.....	第 14 页
单独充电模式.....	第 15 页
单独放电模式.....	第 15 页
程控电源模式.....	第 15 页
程控电子负载模式.....	第 16 页
电压与内阻表模式.....	第 17 页
仪器特性指标.....	第 18 页
上位机软件	

前 言

常见的可充电电池包含锂电池，镍镉电池，镍氢电池，以及密封铅酸蓄电池等。其中，锂电池具有容量大，重量轻，循环次数高等特点，广泛应用于移动电话，PDA,数码相机，摄像机，笔记本电脑等领域，是目前最为先进的可充电电池，这里所指锂电池是成品锂电池包，由锂电芯（锂离子电芯或者聚合物电芯）加锂电池保护板组成。镍镉电池是比较早应用的可充电电池，具有成本较低，低内阻，能够大电流放电的特点，至今在一些电动工具，电动车上面有广泛应用。

镍氢电池和镍镉电池类似，但是因为不含重金属，所以对环境的污染较小，目前在一些常见的消费类电子产品中应用广泛，已基本取代以前镍镉电池的应用领域。小型密封铅酸电池，又称免维护铅酸电他，目前工艺成熟，目前主要应用在固定式后备电源场合，如不间断电源，应急照明灯等等场合。

针对这些可充电电池的生产检测需要，特研制了专用的可充电电池综合检测仪，本测试仪可以对电池的一些基本参数做一个定量的精确的测量，可以测量电池的开路电压，内阻，充电，放电性能，电池容量特别针对锂电池的功能还有过充电保护，过放电保护，过电流保护，短路保护等功能，并测出过相应的数值，极大的方便了电池的生产和售前售后服务工作，采用非常简单的几个步骤就可以直观的判断电池的性能和好坏，同时也具有快速筛选的功能，可以设定测量参数的上限和下限，可以容易的从一批电池成品中快速检测出不良电池，提高的生产效率。另外，也附加了一些特别的功能，使之具有一些通用仪器设备的特征，扩大了设备的使用灵活性，以及具有应用范围广泛的特点。

此外，本测试仪可根据客户的需要提供软件升级服务，在基本型号的基础上，可以通过软件升级为可连接电脑的型号，可以通过电脑来设置和保存测试数据，自动记录测试结果，也可以通过电池条码来记录每块电池的测试数据，有利于生产质量的分析控制，产品追溯等等，另外，可以通过加装硬件升级模块来提高电压和内阻的测试精度上升一个数量级，来满足更苛刻的质量要求。

电池性能综合测试仪可以测试对讲机电池、手机电池等多类 10V20A 以内的锂离子电池、镍氢电池、聚合物电池（组），如：、MP3/4 电池、数码电池、双串电池组、手机电池等；此检测设备广泛适用于对讲机电池、手机电池、数码电池等各类电池生产厂家；能满足各厂家对高、中、低档电池的生产检测。检测一块电池的时间不超过 1 秒；速度快、功能全、精度高；是目前市面上测试最为精准的一类仪器。

广泛适用于对讲机电池、手机电池、数码电池等各类电池生产厂家；能满足各厂家对高、

中、低档电池的生产检测。检测一块电池的时间不超过 1 秒；速度快、功能全、精度高；是目前市面上测试最为精准的一类仪器。针对可充电电池的生产检测需要宏大特研制了专用的可充电电池综合检测仪，可以对电池的一些基本参数做一个定量的精确的测量，可以测量电池的开路电压，内阻，充电，放电性能，电池容量特别针对锂电池的功能还有过充电保护，过放电保护，过电流保护，短路保护等功能，并测出过相应的数值，极大的方便了电池的生产 and 售前售后服务工作，采用非常简单的几个步骤就可以直观的判断电池的性能和好坏，同时也具有快速筛选的功能，可以设定测量参数的上限和下限，可以容易的从一批电池成品中快速检测出不良电池，提高了生产效率

1.功能概述

JK5530T 电池综合测试仪所具有的基本功能包括：

1. 电池静态参数快速检测。
 - 1.1 电池电压检测（对于已经处于保护状态的锂电池，可自动唤醒）
 - 1.2 电池内阻检测
 - 1.3 电池可充电性能检测
 - 1.4 电池可放电性能检测
 - 1.5 电池过电流大小检测（仅针对锂电池）
 - 1.6 电池短路保护功能检测（仅针对锂电池）
 - 1.7 以上可检测数值大小的部分，可分别设定上限和下限加以快速筛选。

2. 电池容量检测。

针对所选择的电池类型和电池串联个数以及电池容量，自动选择最合适的电压和电流，进行一次完整的充电和放电测试，在放电过程中，计算电池的真实容量，给电池的性能判别提供有力的参考依据。

3. 可单独选择的电池充电功能。

选择此项功能，本测试仪可以作为一个多功能的智能充电器使用，针对各种类型的各种组合方式可充电电池组充电(JK-5530T 型号最多可对 4 节串联的锂电池，12 串的镍氢电池，6 串的免维护电池进行快速充电)，极大的方便了电池使用和测试的方便，在充电的同时，实时显示充电时间，以及已经充入的电量（以 mA_H 为单位显示）。

4. 可单独选择的电池放电功能。

选择此项功能，本测试仪可以单独对一个电池作放电，同时控制放电截止电压，避免了通常采用电子负载或者电阻放电带来的容易过放电的弊端，非常方便的适合工厂对电池产品的测试，操作也很方便，只需要选择电池类型，电压和容量就可以启动智能放电程序，安全的对电池进行放电操作。

5. 数控电流电压源功能。

选择此项功能，本仪器可作为一台精密数控直流电源使用，最大输出 25V 最大输出 5A 的直流电源，可以直接设定输出电压和限制电流，可以很方便的用在电池特殊充电、测试，以及给其他设备供电的功能，扩大的仪器的适用范围。

6. 数控电子负载功能。

选择此项功能,本仪器可作为一个精密电子负载使用,可以设定工作在恒流模式下运行,还可以设定截止电压(cut off),以方便电池的放电测量,可以让负载电压低于设定截止电压的时候,自动切断工作电流,避免电池的深度放电对电池的损害。除此之外,也可以将本仪器用于其他需要电子负载的场合,如充电器测试,开关电源的老化测试等等。

7. 电压和内阻表功能

选择此项功能,本仪器可以作为一个普通 3 位半数字电压表和数字毫欧表使用,可以连续的指示输入电压和电池的内阻,可以直接代替专用内阻表使用,用于快速的电池筛选和检测。

技术参数:

型号		JK5530T
测试范围	电池电压测量范围	0-62V, 最小分辨率 10mV 精度: $\pm 5\text{mV}$
	内阻测量范围	0-1999m Ω , 最小分辨率 1m Ω
	容量测量范围	0-10000mAH, 最小分辨率 1mAH
	电阻测量范围	0-2K Ω , 分辨率: 0.001K Ω 0-20K Ω , 分辨率: 0.001K Ω 0-200K Ω , 分辨率: 0.01K Ω 0-3M Ω , 分辨率: 0.1K Ω
测量精度	电压测量精度	\pm (结果*0.1%+3mV) (电压 0~36V) \pm (结果*0.1%+30mV) (电压 37~60V)
	电流测量精度	\pm (结果*0.2%+30mA) (电流 0~10A) \pm (结果*0.5%+30mA) (电流 11~30A)
	内阻测量精度	\pm (结果*1%+1m Ω)
	电阻测量精度	\pm (0.2%RD +0.005K Ω) (0-2K Ω) \pm (0.2%RD +0.005K Ω) (0-20K Ω) \pm (0.2%RD +0.05K Ω) (0-200K Ω) \pm (0.2%RD +0.5K Ω) (0-3M Ω)
	电池容量测量精度	100AH: $\pm 5\%$
测试速度	静态测试 (测试所有功能)	1.1-2 秒
	容量测试 (1C 电流充放电)	3-4 小时
内部数控	输出最高电压	62V
电压源指标	输出最大电流	5 A
	输出最大功率	200 W
	纹波电压	< 100mV
	负载调整率	< 10%

	响应时间（0 升到最高输出电压的时间）	1S
内部数控电子负载指标	最高放电电压	80 V
	最大放电电流	30A（连续） 40A（2 秒） 60A（需定制）
	极限功率	200W（连续）
	电源电压	220V ± 10% 50Hz
U 盘存储		有
通讯接口		有（带上位机软件）
附件		开尔文测试线，测试探针
尺寸重量		上架尺寸（mm）：215（W）*88（H）*375（D） 外形尺寸（mm）：235（W）*105（H）*430（D）， 约 3.6kg

仪器外观

仪器的外观面板上面主要有三部分组成，用来显示操作和测量信息的 LCD 作键盘，以及接线孔，如图所示，



显示界面

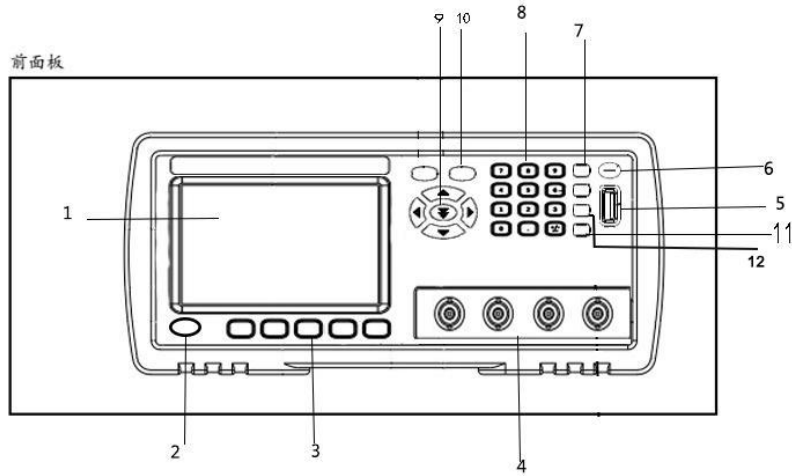
本仪器的显示界面是一个大屏幕的 4.3 寸 TFT 液晶显示器，能够同时显示的信息比较多。详细内容参见操作说明。

操作界面

本仪器的输入界面是 6 个轻触按键，分别是向上键，向下键，左键，减少，，右键，增加，返回，，确认键，开始/暂停键。操作非常简单，各个按键的功能单一，任何人只要稍加熟

悉，就可以熟练操作此仪器设备。

如下图所示，



- 1, 显示屏
- 2, 开关键
- 3, 功能键
- 4, 测试端
- 5, USB 接口
- 6, 合格/不合格
- 7, 锁定键
- 8, 数字键
- 9, 确认键
- 10, 设置键
- 11, 触发键
- 12, 档位键

本仪器的操作界面采用常见的多级，翻页式菜单操作界面，支持的功能多，操作简单。主菜单就是上面所说的 8 项主要功能，按向上键或者向下键选择相应功能，按确认键加以选择，进入设置操作界面，在操作界面中，也是按向上向下键选择对应调整项，按左，减少，右，增加，选择设置数值，按确认键，可开始测试运行。

在任何一个操作界面中，可以相互之间切换功能测试，如当前在设置状态，按触发键则启动运行，如在运行状态，按确认键可以暂停当前操作，再次按下确认键，可以再次启动当

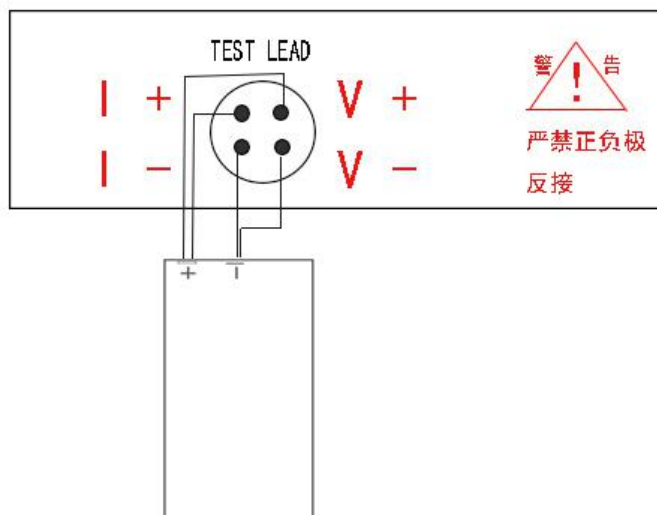
前运行。

接线方式：

本仪器具有 4 个接线端子，其中 I+、I- 分别连接到电池的正极和负极，作为充电电流和放电电流的连接通道，另外，V+、V- 也分别用独立的两根导线连接到电池的正极和负极。并在电池极片上汇合，作为测量信号的连接通道，这样测量的时候，通过 4 线制测量，可以消除导线带来的测量误差，提高测试精度。

下图是测试一块带识别电阻的锂电池实例，

连线方式如图所示：



主功能选择菜单

在开机画面显示之后,进入主功能菜单显示界面，显示电压和电池内阻信息，

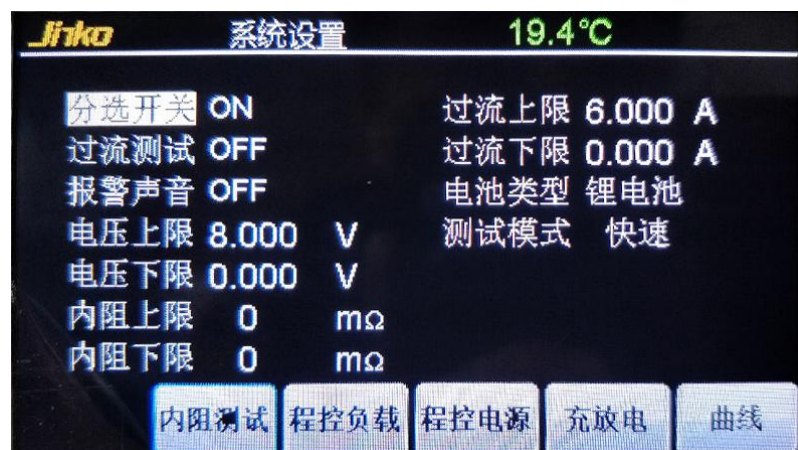
在系统设置界面，按“DISP”键返回到上一测试界面。

如图所示：



系统默认过流测试关闭，开机时主功能界面是不显示过流测试参数的，如需打开过流测试功能，按“SETUP”键进入设置界面，按上下键选择功能，光标移动到过流测试，按“确认”键打开过流测试功能，

如图所示：



设置完成后，按“内阻测试”按键，返回到内阻测试界面，则会出现过流测试参数，

如图所示：

JK5530T



注：系统是默认过流测试是关闭的，如有需要，每次开机都要重新设置打开过流测试。

2.内阻测试界面左下角显示的是当前内阻测试的档位状态，若显示为 AUTO，则档位自动切换；若显示为 250mΩ，则说明当前测量的内阻范围为 0-250mΩ。若显示为 2000mΩ，则说明当前测量的内阻范围为 0-2000mΩ。三种状态通过档位键切换点来设置（此功能仅 JK5530T 有）

过流测试针对带保护板的电池，电池的保护板会启动保护，断开负载功能，同时记录过流电流值，


过流测试参数设置：

- 1.起始电流（0~15A），
- 2.步进电流：每秒步进 XA，如 0.1A，每秒步进 0.1A，
- 3.门槛电压：如果门槛电压为 0，则默认为自动测试模式，如果不为 0，则默认为手动测试模式。若用户设置了门槛电压，则只有当设备检测到电池电压大于门槛电压时，才能够启动测试。
- 3.电流：电流达到电池的过流值，
- 4.短路时间：测试完毕显示短路时间。

过流测试参数设置完成后，接上电池后，3 秒后自动开始测试，

如果不需要过流测试，需要在系统设置中关闭过流测试，

设置步骤：

按“SETUP”键进入设置界面，按上下键选择功能，光标移动到过流测试，按“确认”键关闭过流测试功能，

仪器支持电池类型检测，按“SETUP”进入电池类型选项，可预设被测电池类型

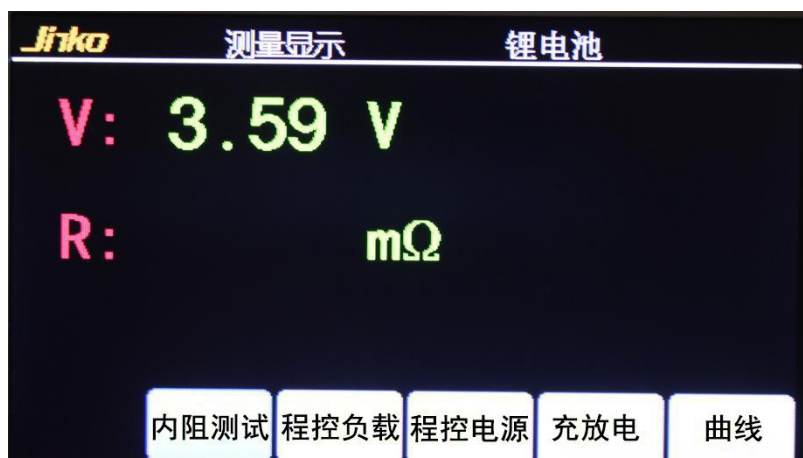
电池类型选择可选项目有

- a) 锂电池
- b) 镍氢电池
- c) 镍镉电池
- d) 小型铅酸电池
- e) 锂锰电池

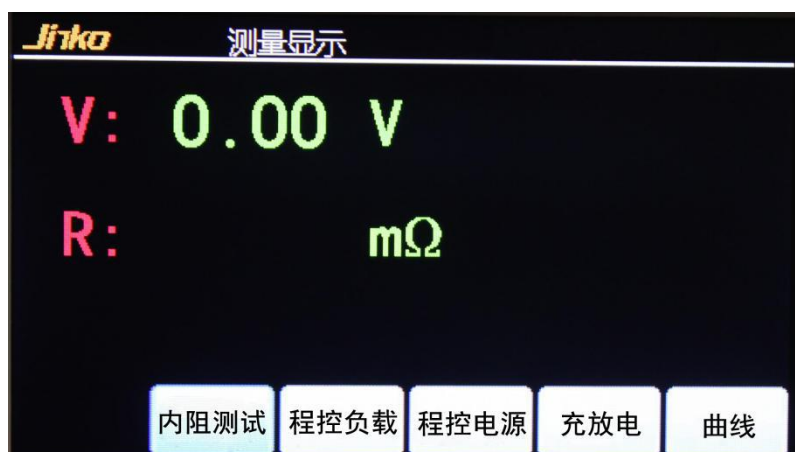


电池测试状态显示，以选择电池类型锂电池为例

测试结果如图所示



如果所测电池非锂电池，则测试结果如图所示



程控负载测试模式显示界面

如图所示：

JK5530T 程控负载显示界面



设置输出电压，按上下键光标移动到输出电压，按确认键后，光标会移到数字区域，再按数字键设定输入数值，按确认键即可完成设置，

负载电流最大设定值为 15A

完成数值设定后，按启动键，启动测试

（以下功能仅限于 JK5530T）

CV 模式选择：当过流值大于实际工作电流值 2.5 倍以上或者过流值大于 10A，选用此模式。此模式测试速度快，但是部分电池可能不支持此模式，若此模式测试过流值为 0，建议选用 CC 模式。

CC 模式选择：反之则选用此模式。

程控电源测试模式显示界面

如图所示：



页面可以设置输出电压和限制电流

设置输出电压，按上下键光标移动到输出电压，按确认键后，光标会移到数字区域，再按数字键设定输入数值，按确认键即可完成设置，

限制电流设置步骤同 以上方法。

输出电压最大设定值为 25V，限制电流最大设置数值为 5A。

完成数值设定后，按启动键，启动测试

充放电显示界面

如图所示：



仪器充电模式：恒压充电

在充放电时，充电各参数信息根据被测电池的特性来设置。

设置输出电压，按上下键光标移动到输出电压，按确认键后，光标会移到数字区域，再按数字键设定输入数值，按确认键即可完成设置，

各类参数解释：

输出电压：充电时仪器对电池输出的电压

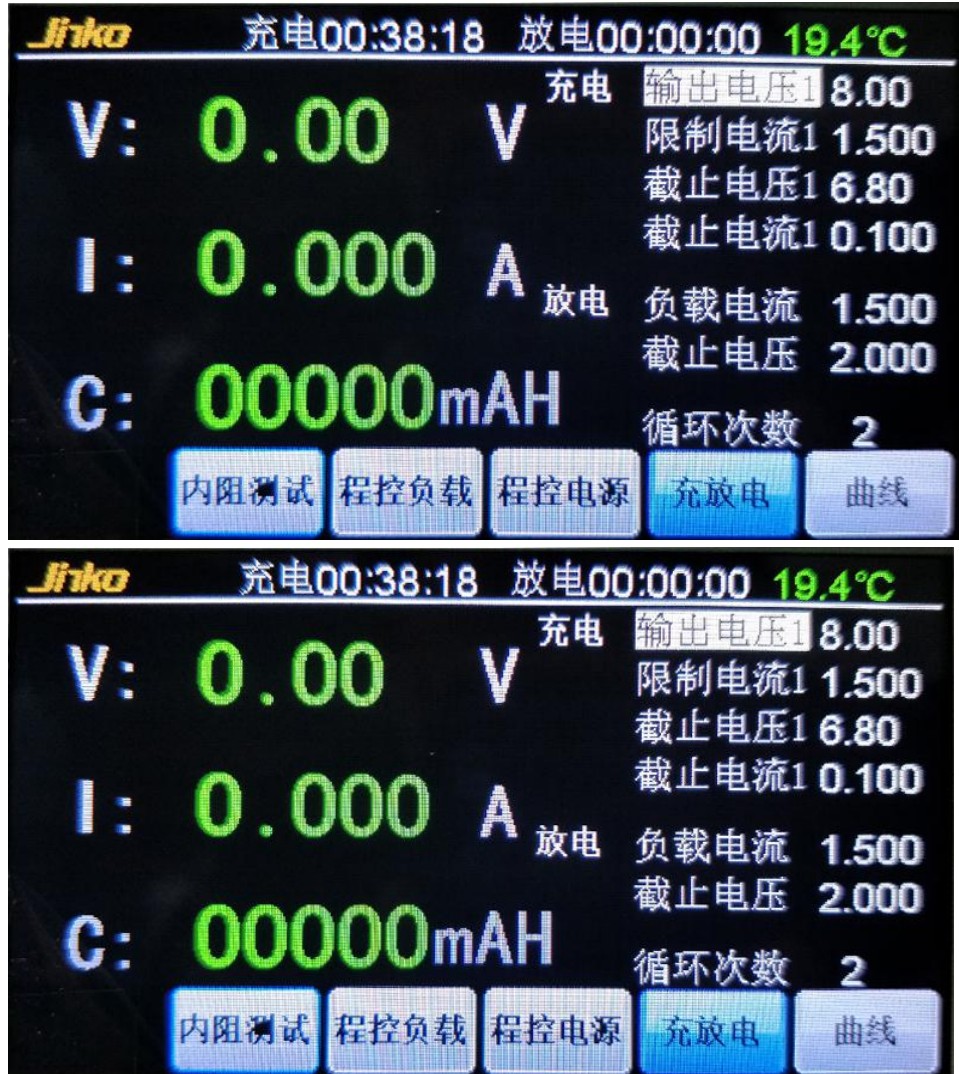
限制电流：最大充电电流

截止电压：当仪器对电池充电的电压达到所设定的截止电压值时，仪器停止对电池的充电。

截止电流：充电截止电流，充电电流等于或小于所设置的截止电流时，仪器停止对电池的充电。

用户可以选择分步充电，最多三步，在上述四项参数中，按左右键可以切换每一步的参数设置

如图，第二步和第三步显示界面



如果需要分步充电，建议用户第一步用大电流，第二步用小电流，第三步用涓流。

放电模式

负载电流：仪器以此电流对电池进行放电（JK5530）。

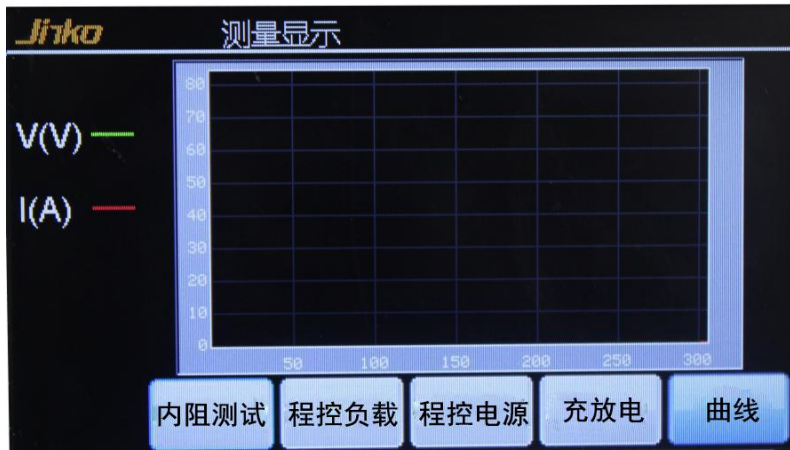
截止电压：放电过程中，当电池电压等于或低于所设定的截止电压时，停止对电池的放电。

循环次数：测试过程中，容量是实时更新的。每充、放电一次，为一个循环，当循环次数达到设定的次数后，则计算电池的平均容量。

完成数值设定后，按启动键，启动测试

曲线显示界面

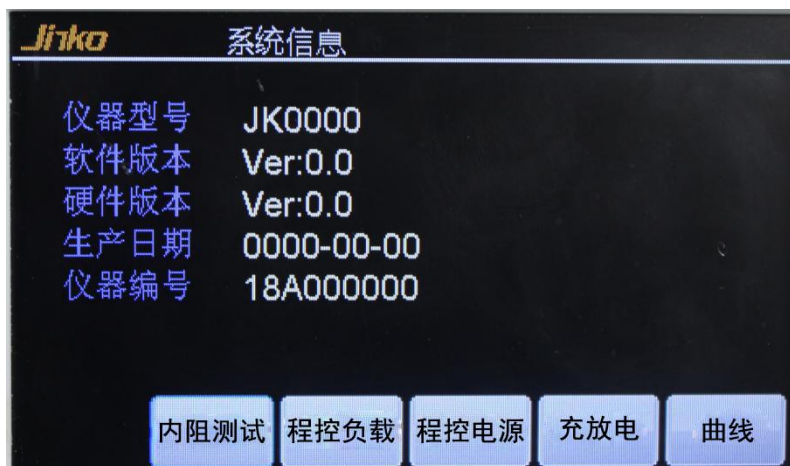
如图所示：



曲线显示界面，显示电压和电流的值

系统信息界面

如图所示：



系统信息界面包含的信息有：

仪器型号

软件版本

硬件版本

生产日期

仪器编号

JK5530T 电池综合测试仪包含如下功能，

- 1, 静态参数测试
- 2, 电池容量测试
- 3, 电池单独充电功能
- 4, 电池单独放电功能
- 5, 程控直流电源
- 6, 程控电子负载
- 7, 电压和内阻测量

按上下功能键可以选择当前所需要的测试功能，按确认键进入所选择的功能。

电池静态参数测量模式

在静态参数设置界面

- 1, 电池组容量选择，可以设置电池的容量，在后面的测试中，仪器根据所设置的容量自动选择合适的电流进行测量。
- 2, 电池充电测量，可用功能键选择测试。
- 3, 电池放电测量，可用功能键选择测试。
- 4, 电池过电流保护测量，当前电池类型为锂电池时，通过设置键进入设置测量。
- 5, 电池电压下限选择，通过设置键进入设置下限值。

以上所有参数设置好之后，按下确认键，若门槛电压为 0，机器将自动启动并开始按照固定流程测试所选择的项目，如果门槛电压不为 0，需要手动按启动键测试流程如下，

注意：手动测试结束后，若用户需要对同一电池重复测试，则无需断开夹具，只需按启动键来清除上一次测试的数据即可开始下一次测试；自动测试模式用户松开夹具后检测到电池已经断开连接，会自动清除上一次的测试数据即可启动下一次测试。

- 1.测试电压，并判断是否满足设定范围，如当前是锂电池，测试电压偏低，自动尝试通过短暂充电唤醒电池，然后加以测试。
- 2.测试内阻，并判断是否满足设定范围。
- 3.测试放电功能，以设定电池容量的 0.5C 电流放电，如电压跌落在电池电压的 10%范围

以内为合格，

4.测试过电流保护功能，给电池增加逐渐增大的负载电流，判断电池是否断电保护，并记录保护前的最大电流，并判断是否满足设定范围要求，此功能可选，在系统设置界面可选择过流测试模式，分为快速模式和精准模式，快速模式下多次测量的内阻值根据夹具连接的情况可能会有一定程度的偏差，但是测试速度较快，精准模式可较准确地测出内阻值，用户可根据自己的需求选择测试模式。

5.测试充电功能，以设定电池的最高充电电压充电，如充电电流大于 0.5C ，则满足测试要求，此功能可选，

6.测试短路保护功能，用大电流 MOSFET 直接短路电池两端，在规定短路保护时间内看电池是否断开，如能够断开，且通过充电或者开路，能够自动恢复的，则判断电池合格，此功能可选。

电池容量测试功能模式

在主功能菜单第四项，就是电池容量测量功能。在选择该项测试功能之后，进入电池容量参数设置菜单。

如图所示：



选择是否进行过充电和过放电测试

以上参数设置和前面参数设置界面中一样，可以参考上一项功能说明。

选择是否对镍镉电池充电前先放电

1 当允许预放电功能时候，在电池充电之前，将先把电池放电到无电状态，然后再启动充电过程，这样可以消除镍镉电池记忆效应，使后面的容量测量结果更精确。

按下触发键之后，开始启动容量测试，按照下面的流程作一次完整的容量测试，

容量测试过程：

首先设置好输出电压、限制电流、截止电压、截止电流、负载电流、截止电压、循环次数的数值，设置完成后，按启动键开始测试，

充放电模式是先开始充电，充电结束后，会自动转换成负载电流进入放电模式，当电池电压小于放电的截止电压时，表示放电结束。

根据放电时间和负载电流来计算电池容量。

充满放电完毕是一个循环。

以上描述循环次数是 1 次的测试，如果循环次数为多次时，则电池容量取其平均值。

以上过程，在充电过程中，累计充电电量，在放电过程中，累计放电电量，在放电完全结束之后，所显示的放电电量即为电池在此工作模式下的电池容量。需要注意的要点，默认情况下，电池的充电电流和放电电流为设置电池容量的 1C，当需要比较小的充放电电流的时候，可以把电池容量设置为比较小的参数，当需要比较大的充电电流的时候，可以把电池容量设置为比较大的数值。在 1C 模式下，作一次完整的容量测试可能需要 3~4 小时，如果设置为比较小时数值，时间会相应延长。

在测试过程中，可以随时按下确认键暂停当前运行，再次按下确认键可以继续运行，按取消键可中止此次测试，重新返回到设置模式。

充电运行模式

选择该模式，可单独对电池进行充电，设置方法和显示模式参考上面容量测试，当选择确认之后，开始对选定电池充电，当充电结束之后，整个流程结束。

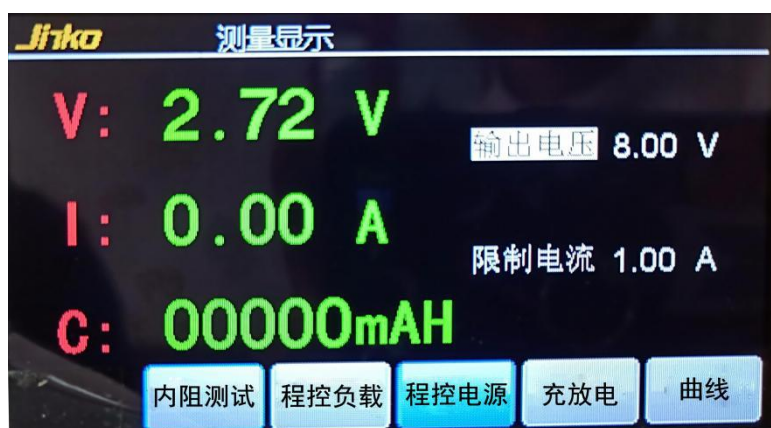
放电运行模式

选择该模式，可单独对电池进行放电，设置方法和显示模式参考上面容量测试，选择确认之后，开始对选定电池放电，当放电完成之后，整个流程结束

程控直流电源模式

选择该模式，按下确认键，直接进入直流电源模式运行，

如图所示：



初次进入电源模式，默认为关机状态，按下确认键可以开启电源输出，再次按下确认键可以关闭输出。

1. ON 指示当前为开机模式，ON 为开机模式。
2. 输出电压 =1.00V，表示设定电压为 1.00V
3. 限制电流 =1.00A，表示设定输出电流最大为 1A 。
4. V=0.00V，表示当前输出为 0.00V
5. I=0.00A，表示当前输出电流为 0.00A
6. C=0000mAH，表示当前测试已经充入的容量。

按向上键或者向下键可选择当前调整电压或者电流输出项目

按数字键和确认键，调整当前项目数值。

操作方式，参数设置完成后，按触发键开始测试

按确认键，退出电源工作模式。

程控电子负载功能

选择该模式，进入电子负载功能。电子负载可以作为电池放电的负载，或者作为开关电源或者充电器的负载，可以很方便的设置为恒定电流放电运行，可以很直观地衡量电池的放电能力，最大可以设置到 10A 放电，可以观察电池在恒定功率，比如说模拟一个电器设备耗电 10W，情况下，测试电池的工作时间等等，也可以测量电池在维持一定电压情况下，能够输出的最大电流等等，这是电池测量过程中一个非常有用的功能选项。

在选择电子负载功能后，

JK5530T



JK5530T

设置负载电流，按上下键光标移动到负载电流，按确认键后，光标会移到数字区域，再按数字键设定输入数值，按确认键即可完成设置，

设置负载电压，按上下键光标移动到负载电压，按确认键后，光标会移到数字区域，再按数字键设定输入数值，按确认键即可完成设置，

设置负载模式，按上下键光标移动到负载模式，按确认键后，会在 CC 和 CV 之间切换。

当前运行在电子负载模式，指示当前电子负载模式为恒流模式 CC，

本仪器电子负载共设有二种工作模式，

CC，恒定电流模式，仪器自动调节工作电流，使工作电流保持恒定。

CV，恒定电压模式，仪器自动调节工作电压，使工作电压保持恒定。

截至电压为 0.5V，当工作电压下降到截至电压的时候，仪器自动切断工作电流，防止出现电子负载给电池放电的时候，出现过放电的情况，此项设置功能只有工作在 CC 模式下出现。

V=0.05V，指示现在测量到的电压为 0.05V

I_o=0.00A，指示现在测量到的电压为 0.A，注：这是零点误差，可消除或者忽略不计，

C=0000mAH，表示当前测试已经放出的容量。

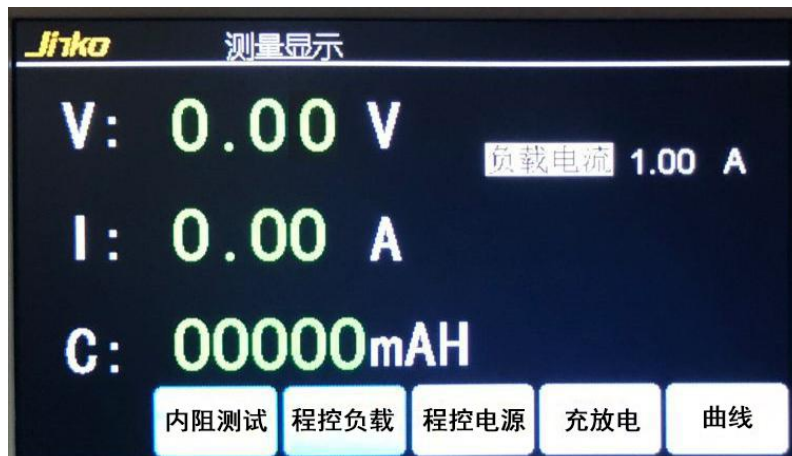
实际操作说明

- 1.按程控负载按键，进入程控负载显示界面，
- 2.按向上键或者向下键可选择当前电流（电压）输出项目
- 3.按数字键和确认键，调整当前项目的设定值。
- 4.操作方式，参数设置完成后，按触发键开始测试
- 5.按确认键，可以退出当前电子负载模式。

电压和内阻表模式

选择此项功能，仪器实际上工作在电压，内阻表，电阻表的模式下，连续的显示当前所测试电池的这几个参数。

如图所示：



当前指示的意义分别为，

1. 电池电压为 0.00V
2. 负载电流：根据电压值来设定（最大 50W）

如电压指示为+/-，表示电池接反。

如内阻或者识别电池指示为 OVE R ，则表示超出测量范围 ，或者是开路状态。

按取消键退出当前测试，按其他键无效。

仪器特性指标

仪器适用环境，

1. 温度， 0~ 40℃
2. 使用高度，海拔 2Km 内使用
3. 相对湿度， 40~ 80%湿度

测量范围，

测试范围	电池电压测量范围	0-62V, 最小分辨率 10mV 精度: $\pm 5\text{mV}$
	内阻测量范围	0-1999m Ω , 最小分辨率 1m Ω
	容量测量范围	0-10000mAH, 最小分辨率 1mAH
	电阻测量范围	0-2K Ω , 分辨率: 0.001K Ω
		0-20K Ω , 分辨率: 0.001K Ω
0-200K Ω , 分辨率: 0.01K Ω		
0-3M Ω , 分辨率: 0.1K Ω		
测量精度	电压测量精度	\pm (结果*0.1%+3mV) (电压 0~36V) \pm (结果*0.1%+30mV) (电压 37~60V)
	电流测量精度	\pm (结果*0.2%+30mA) (电流 0~10A) \pm (结果*0.5%+30mA) (电流 11~30A)
	电阻测量精度	\pm (0.2%RD +0.005K Ω) (0-2K Ω) \pm (0.2%RD +0.005K Ω) (0-20K Ω)

		$\pm (0.2\%RD + 0.05K \Omega)$ (0-200K Ω) $\pm (0.2\%RD + 0.5K \Omega)$ (0-3M Ω)
	内阻测量精度	$\pm (\text{结果} * 1\% + 1m \Omega)$
	电池容量测量精度	100AH: $\pm 5\%$

测试速度，

- 1.静态测试，测试所有功能，， 1.1~2 秒
- 2.容量测试，1C 电流充放电，， 3~4 小时

测量精度，

- 1.电压测量精度，10V \pm 0.5%，校准后，
- 2.电流测量精度，2A \pm 2% ， 10A \pm 5%
- 3.内阻测量精度，150m Ω \pm 2%
- 4.识别电阻测量精度，10K Ω \pm 1%
- 5.电池容量测量精度，10AH \pm 2%

内部数控电压源指标，

- 1.输出最高电压，20V
- 2.输出最大电流，2A
- 3.纹波电压， <20m V
- 4.负载调整率， <10%
- 5.响应时间， 1S

内部数控电子负载指标，

- 1.最高电压，20V
- 2.最大电流，2A ， 连续，10A ， 10 秒，
- 3.最大功率，40W， 连续，80W， 10 秒，

电源电压，220V \pm 10% 50H z

消耗功率，最大 50W

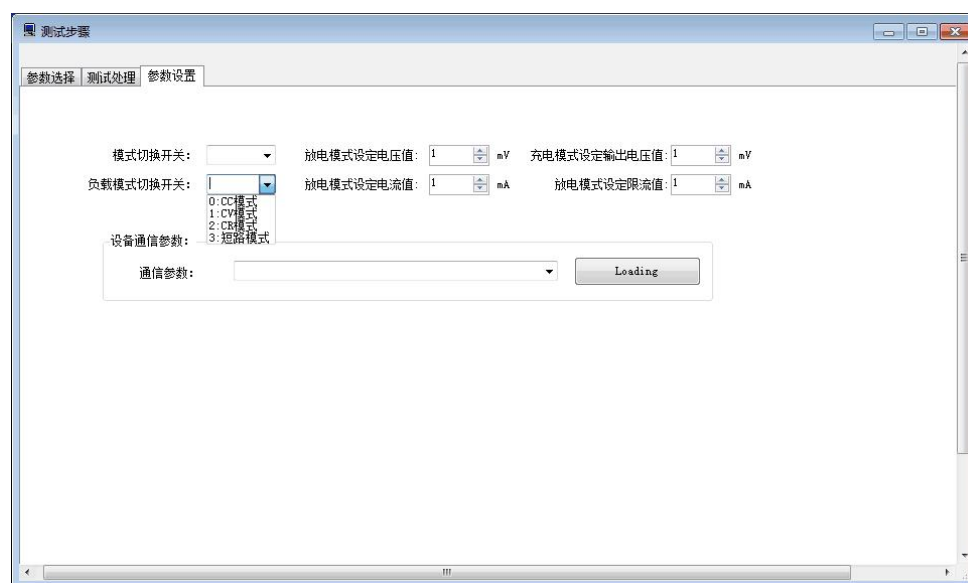
仪器重量，4.1K g

仪器尺寸, L (300mm)×W (300mm)×H(100mm)

外包装尺寸, L(360mm)×W(360mm)×H(160mm)

外包装重量, 4.4K g

上位机软件



用户需在此界面选择过流测试的负载模式后开始测试（仅支持 CC,CV 模式）

保修条例

1. 本公司所出售仪器非人为损坏条件下, 免费保修 2 年。
2. 保修需凭保修卡, 合格证, 以及原始销售凭证。
3. 在保修期内, 如需要返回公司维修的, 用户承担返回公司的运费, 维修好之后我公司负责返回的运费。
4. 超过保修期的设备, 我公司负责终身免费维护, 但用户需要承担零件费用。
5. 本公司所出售仪器内部不允许用户私自拆卸, 改装, 或者升级, 否则自动失去保修资格。