

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

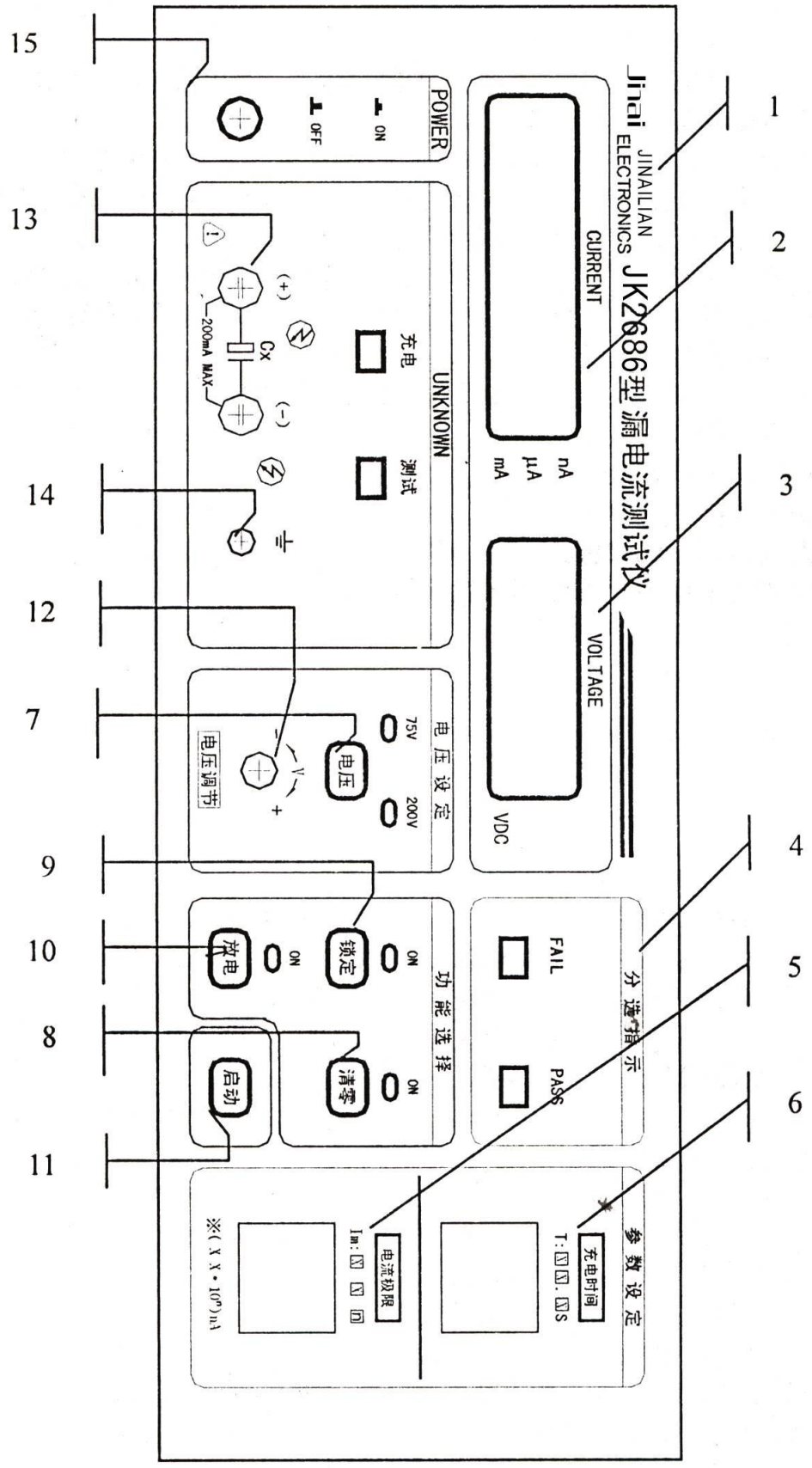
电话：4001128155 0519-85563477

网址：www.jk17.com 邮箱：mailjk17@163.com

使用说明书

JK2686 型 电解电容漏电流测试仪

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：0519-85563477 4001128155
主页地址：www.jk17.com
电子邮件：mailjk17@163.com



三、面板功能说明

标号	按键名称	按键功能
1	商标与型号	
2	漏电流显示窗口	显示当前测试的漏电流数值，采用三位半数字显示，单位有 nA、 μ A、mA 显示
3	测试电压显示窗口	显示当前的测试电压值，采用三位数字显示
4	分选指示	当所测电容器的漏电流值小于设置的漏电流值时，合格指示 (PASS) 灯亮；反之不合格 (FAIL) 灯亮，并有讯响指示
5	漏电流设置开关	其数值为设置的合格的漏电流数值。当测试的漏电流数值小于设置的漏电流数值时，为合格品；反之为不合格品。拨盘数值共三位，格式为 $AB \times 10^n \text{nA}$ ，vk 设置为 324，则设置的漏电流数值是 $32 \times 10^1 \text{nA} = 320 \mu\text{A}$
6	充电时间设置开关	拨盘数值共三位，其格式为 $ABC \times 0.1$ 秒，如设置为 324，则充电时间为 $324 \times 0.1 = 32.4$ 秒。仪器根据拨盘所设置的充电时间自动对被测电容器进行充电，充电完毕，自动转入测量状态
7	电压转换按键	JK2686 型为 200V 或 500V 档
8	清 0 按键	清 0 状态：此时清 0 批示灯亮 对仪器进行开路校正（清零）。按启动键，仪器进行五档开路校正，校正完毕按清 0 键，仪器回到测量状态
9	锁定按键	锁定时，此时锁定状态指示灯亮，显示的数据为充电结束时电容器漏电流的最大值 不锁定时，显示的数据为当前状态下电容器漏电流的实测值
10	放电按键	在充电状态时：按放电键，对被测电容器进行放电 在测试状态时：按放电键，对被测电容器进行放电 在放电状态时：按放电键，对被测电容器进行充电
11	启动按键	在清 0 状态时，启动按键，对仪器进行开路清零 在放电状态时，启动按键，对被测件进行充电 在充电状态时，启动按键，对被测件进行测量
12	电压调节旋钮	在放电状态时，可任意调节测试电压，其它状态时请汪要调节此旋钮
13	测试端	按被测电容器，右边黑色按线柱为电压输出（负电压输出），接电容器负极；左边红色接线柱接电容器正极。
14	接地端	用于外接被测电容器之屏蔽地线

15	电源开关	按至 ON 位置，电源接通
----	------	---------------

四、操作步骤

- 1、插入电源插头，将面板开关按至 ON，显示窗口应有数字显示：（1）JK2685：电源窗口显示 26，电压窗口显示 85，延时 1 秒，电流窗口显示当前的漏电流数值，电压窗口显示出当前的输出电压值；（2）JK2686：电流窗口显示 26，电压窗口显示 86，延时 1 秒，电流窗口显示出当前的漏电数值，电压窗口显示出当前的输出电压值。仪器初始状态为：
 - （a）JK2685 型电压为 200V 档，200V 指示灯亮；JK2686 型电压 500V 指示灯亮；
 - （b）仪器处于测量状态，清 0 指示灯暗；
 - （c）显示数据为不锁定状态，锁定状态指示灯暗；
 - （d）仪器工作状态为测量状态，测量指示灯亮。仪器预热 5 分钟进行测试。
- 2、在放电状态由电压调节电位调节好合适的测量电压，其测试电压数值在电压显示窗口应正确地显示出来，电压调好后请不要随意调节此电位器；由时间拨盘设置好合适的充电时间，充电时间的范围为 0~99.9 秒，如设置为 546，则充电时间为 54.6 秒；用面板上的电流拨盘开关设置好最大允许的漏电流数值，漏电流数值的范围为 0~19.99mA，其格式为 $AB \times 10^n \text{nA}$ ，如设置的漏电流数值为 324，则最大允许的漏电流数值为 $32 \times 10^4 \text{nA} = 320 \mu\text{A}$ 。
- 3、按清 0 键，使仪器处于清 0 状态，仪器电流指示窗口显示为 0P-，电压指示窗口分别显示电流拨盘和时间拨盘的数值，此时可检查所设置的充电时间和电流极限是否正确，按启动键，仪器测试还将有具进行开路校正，校正完毕，仪器电流指示窗口显示为 0PC，按清 0 键，使仪器处于测量状态，此时各量程档底数应为零。
- 4、接上被测电容器：
 - （1）当仪器处于放电状态时，按启动键或放电键，使仪器处于充电状态，充电指示灯亮，仪器根据拨盘所设置的充电时间对被测电容器进行充电；
 - （2）当仪器处于测量状态时，在被测电容器接上的同时，仪器自动转换为充电状态，充电状态指示灯亮，仪器根据拨盘所设置的充电时间对被测电容器进行充电；充电完毕，仪器自动转换为测量状态，测量状态指示灯亮，对被测电容器漏电流进行测量，在电流窗口显示出测试数据，如超出量程则显示为—，并判断出合格或不合格，显示灯 PASS 亮则合格品，显示灯 FALL 亮则为不合格品，如讯响开关为 ON，则峰鸣器响。
- 5、测量完毕：
 - （1）如不需机内放电，则取走电容器
 - （2）如需机内放电，则按放电键，仪器处于放电状态，放电指示灯亮，仪器对电容器进行放电。
- 6、重复以上 4~5 的过程。
- 7、关闭电源。

五、工作原理

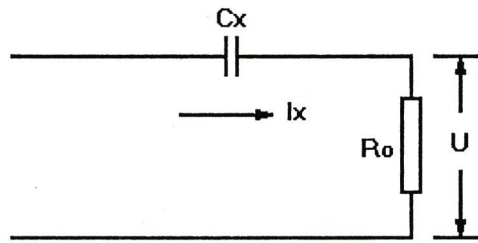


图 1 测量原理

本仪器对电解电容器漏电流的测量原理如图 1 所示

图中：Cx: 被测电容器；
 Ro: 标准电阻；
 Ix: 电容器的漏电流；
 U: $I_x = U/R_o$

测得 Ro 上的电压值 U 并将其转换为电流指示，即可显示出漏电流 Ix 的值，此即降测量法。

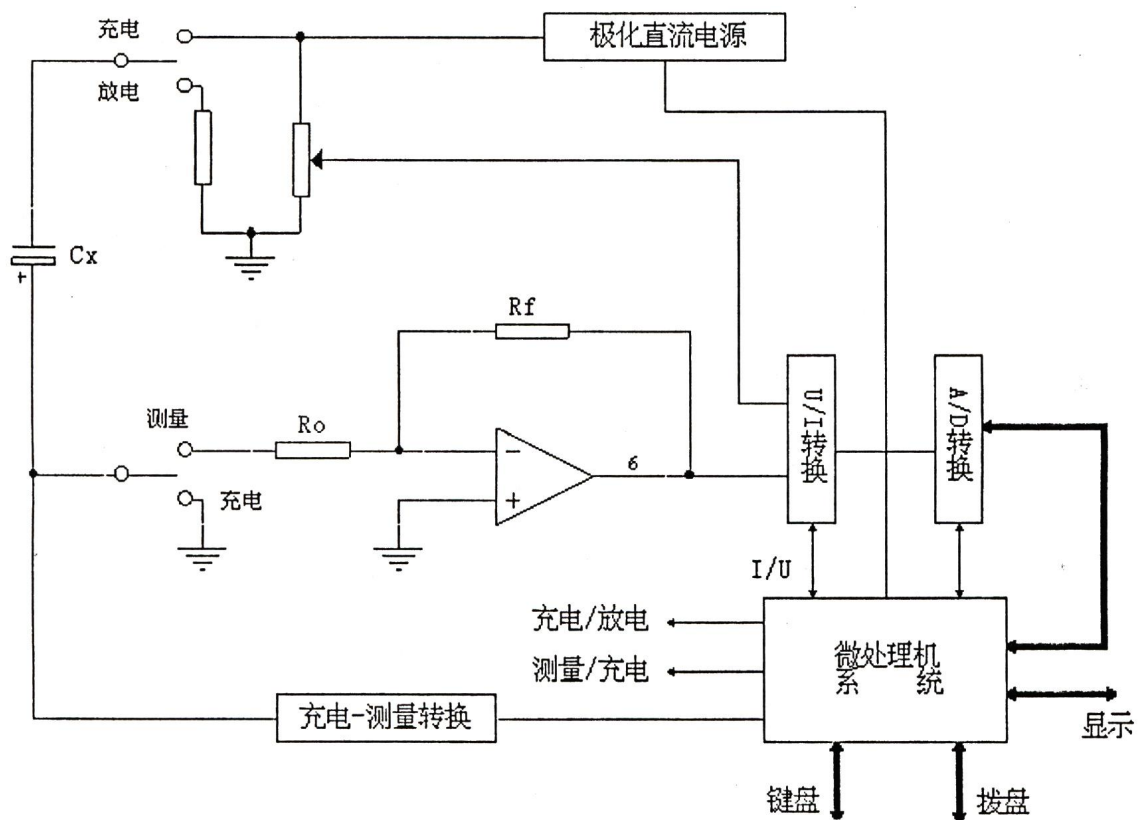


图 2 仪器框图

图 2 是仪器的方框图，仪器的工作是在微处理器的控制下进行的。图中的继电器 K 是

这样工作的：当经过充分放电的被测电容器 C_x 接至被测端进行充电的瞬间所产生的充电脉冲，触发充电—测量转接电路翻转，使继电器 JK 一包流过电流， K_s 吸合， C_x 的正端能过 K_s 接点与地相随着，使 C_x 的充电电流不经过 R_o ， C_x 获得较大的电流而快速充电，从而提高了测试速度；当选定的充电时间结束时，充电—测量转接电路复原， K_s 释放，仪器进入测试状态 C_x 的漏电流在 R_o 上产生的电压降经过测量放大器后，经过 A/D 转换，显示出漏电流的数值，同时与预置的漏电流数值相比较分选出合格与不合格等级，并显示出来。

六、仪器的核准与检验

1. 直流极化电压的检验和校准：

接线图如图 3 所示，将仪器工作状态置于测量位置。JK2686：先校准 200V 档，考虑到电压表的线性度，建议校准 160V 电压点，其误差应在 $\pm 1\%$ 以内，如不满足调节电位器 W102 予以满足；200V 校准应完毕校准 500V 档，同样建议校准 400V 电压点，其误差在 $\pm 1\%$ 以内，如不满足调节电位器 W150V 点。

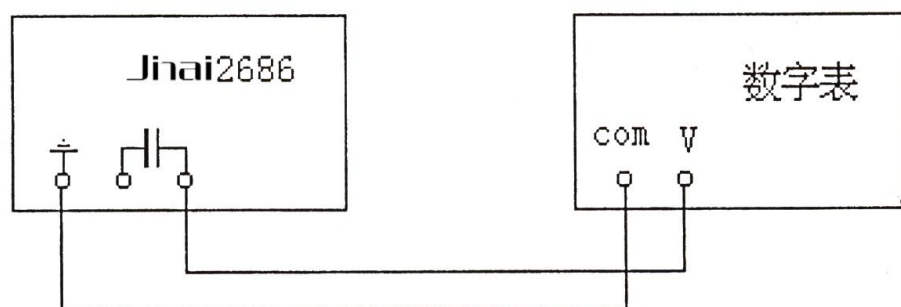


图 3 直流极化电压的检验和校准

2. 最大充电电流的校准与检验

接线图如图 4 所示，将仪器工作状态置于测量状态，电压档置于 500V 档，调节输出电压至 300V 左右，然后将图 4 中的开关 K 接通，电流表应指示 $200V \pm 10\%mA$ ；TH2685 使输出电压为 200V，校准方法相同。注意：此项校准时间不要太长，一般 K 接能时间不要超过 10 秒，校准结束后应立即将开关 K 断开。

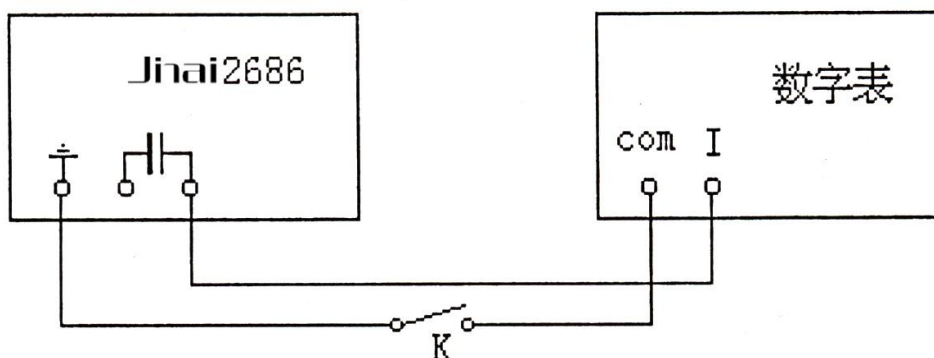


图 4 最大充电电流的校准与检验

3. 漏电流的校准与检验

接线图如图 5 所示，将仪器工作状态置于测量位置，电压档置于 200V 档，选取不同的电阻 R_x 值，使仪器电流指示值与四位半数字万用表显示值的误差应在 $\pm 2\%$ 范围内，建议选取 R_x 值，为 100K，调节电压电位器使其在 1mA 档上满足测量要求，如不满足，可调节电位器 W1 予以满足。检验方法如下：

- (1) 漏电流极限设置 102 档：选取电阻 R_x 为 100M Ω ，检验 1 μ A；
- (2) 漏电流极限设置 103 档：选取电阻 R_x 为 100M Ω ，检验 5 μ A、10 μ A；
- (3) 漏电流极限设置 104 档：选取电阻 R_x 为 100M Ω ，检验 50 μ A、100 μ A；
- (4) 漏电流极限设置 105 档：选取电阻 R_x 为 100M Ω ，检验 0.5mA、1mA；
- (5) 漏电流极限设置 106 档：选取电阻 R_x 为 100M Ω ，检验 5mA、10mA；

检验应满足指标所提出的要求。

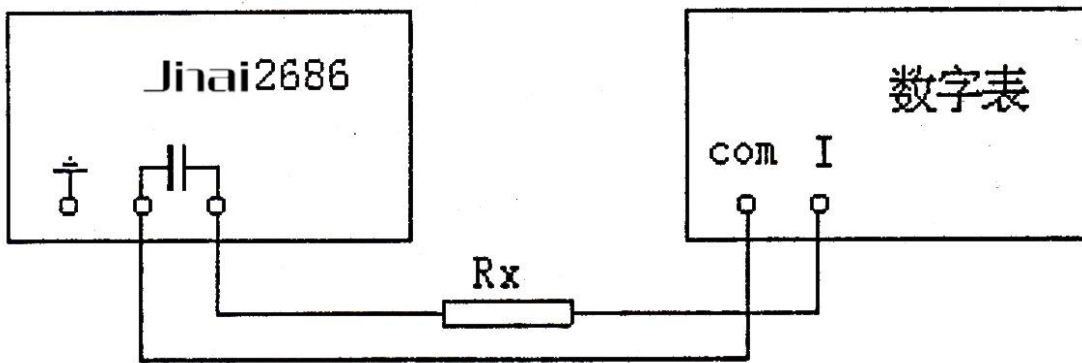


图 5 漏电流的校准与检验

七、维修

1. 安全注意事项：

- a. 对仪器通电检查和校准时，调整管 BUS13A 的外壳是带电的，高压大电容两极上也是带电的，注意以防触电危险。
- b. 仪器切断电源后，高压大电容上的高电压需二分钟才可能放完。
- c. 对仪器进行更换元件时，应将电源插头拔下，以防触及电源开关而触电。

2. 可能发生的故障及简单维修

- a. 电源开关接通后，面板指示灯都不亮；电源插头接触不良或保险线熔断。
- b. 在放电状态，电压显示为 0，无电压输出，电压调节不起作用，或电压调节旋至最，仍达不到所规定的测试电压：大功率电阻烧坏，检查并更换；也可能是调整管 BUS13A、三极管 3DG130 损坏或周围的电阻、二极管等烧坏，检查并更换。
- c. 电压调节不起作用或电压调节向左旋至最小，电压指示仍超出规定值：调整管

BUS13A 出穿。

D. 电流显示不正常，电压显示正常：集成电路 CA3140AT 可能损坏，检查并更换。

八、注意事项

1. 在对仪器进行操作前，应首先详细阅读本说明书，或对本仪器熟悉的人员指导下进行操作，以免引起误操作而造成损失。
2. 仪器应在技术指标规定的环境下工作，特别是连接测试件的测试导线应远离强电磁场，以免对测量产生干扰。
3. JK2685 型：电压在 0~75V 时应使用 75V 档，反之使用 200V 档；
JK2686 型：电压在 0~200V 时应使用 200V 档，反之使用 500V 档。
4. 在测量过程中不允许调节测量电压。
5. 被测电容器的正负极一定要正确连接。

九、成套与保修

1. 成套：

仪器出厂时应具备以下几项内容：

- | | |
|------------------------|-----|
| 1. JK2686 型电解电容器漏电流测试仪 | 1 台 |
| 2. 测量夹具，测试电缆 | 1 套 |
| 3. 三芯电源线 | 1 根 |
| 4. 保险丝 | 2 只 |
| 5. 使用说明书 | 1 份 |
| 6. 产品合格证 | 1 张 |
| 7. 保修卡 | 1 张 |
| 8. 测试报告 | 1 张 |

用户收到仪器后，开箱检查应核对上述内容，若发生遗缺，请立即与本公司或经营部门联系。

2. 保修

保修期：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，保修期十八个月（仪器保修期以公司最新规定为准）。保修时应出具该仪器的保修卡。本公司对所有发外仪器实行终生维修服务。

保修期内，由于使用者操作不当而损坏仪器者，维修费用由用户承担。