

世界是相同的，不同的是掌握它的方法
时间是相同的，不同的是使用它的效率
资源是相同的，不同的是我更善于整合
电力是相同的，不同的是它不能储存
保护是相同的，不同的是绝大部分时间都处于等待
测试是相同的，不同的是始终只与您同时工作

尊敬的用户：

感谢您使用 ONLY 系列 BZT900 多间隔智能备自投测试装置，希望本手册能够为您对本公司产品的熟悉和使用提供尽可能详细的帮助信息。如果仍有未尽之处，或者您需要其他的技术支持和服务，

欢迎致电：020-39211672 39211818

也可以访问：www.onlly.com

ONLY 广东昂立电气自动化有限公司

声明

本手册为ONLLY系列BZT900多间隔智能备自投测试装置的使用手册，只对ONLLY系列BZT900多间隔智能备自投测试装置的硬件及相关软件进行说明。

在保证不影响产品性能和用户使用的前提下，昂立保留改进本手册所有参数的权力，手册中的画面可能有所改变，请以实际画面和实体为准，恕不另行通知。

由于编写时间匆忙，书中难免有遗漏或错误的地方，恳请您的指正，不胜感激！

版权

ONLLY®商标为昂立（广州）电气所有，已经在中华人民共和国登记注册（第9类测量仪器设备注册号：1384458）；

ONLLY 系列计算机自动化测试调试（继电保护）系统的测试软件，已经在中华人民共和国登记软件版权（登记号：2000SR0536），所有权归昂立（广州）电气。

目 录

1. 产品简介	1
1.1 主要特点	1
1.2 主要功能	2
1.3 主要技术参数	2
1.4 面板说明	2
1.5 注意事项	5
2. 软件操作说明	6
2.1 手动试验	7
2.2 备自投测试	15
2.2.1 进线备自投	17
2.2.2 变压器备自投	23
2.2.3 桥备自投.....	26
2.2.4 分段备自投.....	30
3. 试验举例	34

1. 产品简介

在电力生产和供应过程中，为确保供电可靠性，最大限度地减少对用户停电，变电站和重要用户一般采用双电源或多电源互为备用供电方式，备用电源自动投入装置(简称“备自投装置”)是实现此功能的智能控制设备，其安全可靠运行是保证电源备投成功的关键。

电力系统的可靠供电离不开备用电源自动投入装置，备用电源自动投入装置需要有效的检验手段，以保证备用电源自动投入装置的稳定可靠，合乎各种主接线方式下的实际运行需要。

根据统计资料，因备自投装置本身拒动和误动而造成的停电事故在电力系统停电事故中仍然占相当的比例，因为采用双电源或多电源系统供电的设备关联复杂，运行方式多变，备自投装置的现场实际模拟试验因需要改变供电方式或停电无法进行。整组传动试验环节多，接线复杂而费时费力，且容易出错，因此判定和验证备自投装置能否正常动作，是一项非常繁琐和困难的工作。

ONLLY-BZT900 多间隔智能备自投测试装置能对电力系统多种接线方式备用电源回路进行仿真试验，从而验证备自投装置动作的准确性，克服了目前检验方法较为烦琐，试验接线复杂，试验灵活性差，检验效果不够理想等缺点，为备自投装置检验提供了一种全新的测试手段。

1.1 主要特点

ONLLY-BZT900 多间隔智能备自投测试装置是专门针对备自投测试仪研发的测试装置，内置了六组模拟断路器，满足现场对备自投保护装置的测试需要，其主要特点表现为：

- 测试装置面板兼具键盘设计，无需附加任何 PC 外设即可直接使用，现场操作尤为方便；
- 10.4” 彩色液晶显示器；
- 测试装置可以立式或卧式放置，更好的适应于现场及其他各类场所；
- 脱机运行亦可支持鼠标操作；
- 脱机运行状态下，测试报告可保存于装置，以备查阅，
- 测试装置内置软件升级简单快捷，直接上传软件，无需改动任何硬件；
- 专门针对多电源回路变电站备自投的特点和需求设计，提供 9 路独立数字电压源：输出范围为 0-125V（AC），4 路独立电流源：输出范围为 0-10A（AC）；
- 6 组独立断路器功能，每组分别提供 3 对互相隔离的空接点输出；
- 装置电源为 220V AC 供电，误接 380VAC 时设备音响告警但不会损坏。

1.2 主要功能

- 可测试进线备自投逻辑
- 可测试变压器备自投逻辑
- 可测试桥开关备自投逻辑
- 可测试分段开关备自投逻辑
- 可通过内置的模拟断路器进行整组试验

1.3 主要技术参数

- 供电电源: 220V \pm 20%AC;
- 9 路独立电压源输出范围: 0~120V (AC), 精度 0.1%;
- 4 路独立电流源输出范围: 0~10A (AC), 精度为 0.1%;
- 开出量:8 对, 空接点, 容量: 250VDC/3A;
- 6 组模拟断路器:
 - 模拟断路器常闭/常开接点容量: 220VDC 条件下 5A;
 - 24VDC 或 28VAC 条件下 16A
 - 跳合闸操作电源电压: DC 110V、220V
 - 跳合闸线圈电流: 0.3A (跳合闸线圈电阻值: 730 Ω)
 - 合闸时间选择: 50ms~500ms, 设置分辨率 1ms
 - 跳闸时间选择: 20ms~100ms, 设置分辨率 1ms
- 整机重量:<10KG

1.4 面板说明

ONLLY-BZT900 多间隔智能备自投测试装置面板如下图所示。不同型号的具体面板说明详见出厂时的硬件技术资料。


 正面板



图 1 正面板

①Binary Output 开出量:

具有 8 对由继电器控制的开出量 (1、2、3、4、5、6、7、8)，为空节点，满足各种自投的需要。

②按键开关:

控制第 5、6 组开出量的合闭状态。

③辅助直流输出 (备用)

④开入量 (备用)

⑤断路器手动控制开关:

可手动控制各个内置模拟断路器的断开或者闭合;

⑥10.4 寸液晶显示屏

⑦按键指示灯:

按按键时，指示灯黄色闪亮。

⑧操作旋钮:

顺时针旋转：光标向右移动；逆时针旋转：光标向下移动；往里按：确认；

⑨操作按钮及键盘:

- 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0、. : 数字输入键;
- +、- : 数字输入键，作“+”、“-”号用，亦可作为试验时增加、减少控制键使用，详见相应的测试软件;
- BkSp: 退格键，用于数字输入时，退格删除前一个字符;

- Enter: 确认键;
- Esc: 取消键;
- PgUp、PgDn: 上、下翻页键;
- ↑、↓、←、→: 上、下、左、右光标移动键;
- Tab: 切换键, 具体功能由相应的测试软件设定;
- Help: 帮助键;
- Start: 开始“试验”的快捷键;
- F5、F8、F10: 试验过程中的辅助按键, 具体功能有相应的测试软件设定。

上盖板



图2 上盖板

①AC OUTPUT :交流电压电流输出端口

- 9路电压输出端口: U_a 、 U_b 、 U_c 、 U_x 、 U_y 、 U_z 、 U_1 、 U_2 、 U_3

对于不同的备自投方式, 9路电压输出端口的定义不同, 具体定义请查看测试界面的“测试仪接线示意图”;

- 4路电流输出端口: I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4

一般地, I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 为进线电流输出端子, 具体定义请查看测试界面的“测试仪接线示意图”;

注：电流公共端与电压公共端共用。

②DL INPUT：内置模拟断路器跳合闸线圈接线端子

- Trip Coil：六组内置模拟断路器跳闸线圈输入端；
- Close Coil：六组内置模拟断路器合闸线圈输入端；
- COM：内置模拟断路器跳合闸线圈公共端，公共端一般应接控制电源负端（-KM），且两个COM端口是相互隔离，1DL, 2DL, 3DL 共用一个公共端 COM, 4DL, 5DL, 6DL 共用一个公共端 COM.

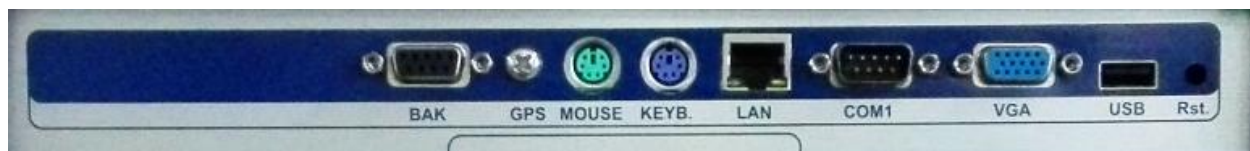
③DL OUTPUT：六组内置模拟断路器的跳合闸位置接点

其中，每一组断路器均有 3 对相互隔离的跳闸位置空接点输出和 3 对相互隔离的合闸位置空接点输出；

以 1DL OUTPUT 为例：

- T1, T1', T1''：为 1DL 内置模拟断路器的 3 对相互隔离的跳闸位置空接点输出；
- H1, H1', H1''：为 1DL 内置模拟断路器的 3 对相互隔离的合闸位置空接点输出；
- 黑色端子为跳合闸位置接点公共端；

④外设接口

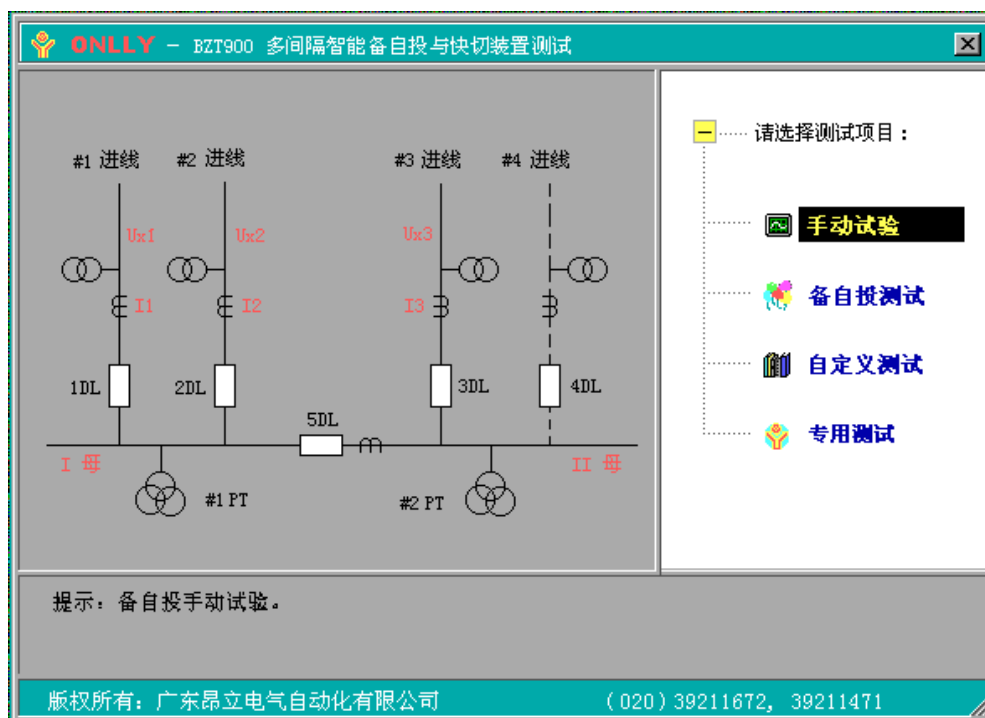


- BAK：备用接口
- GPS:GPS 接口，外接 GPS 用，选件
- MOUSE:鼠标接口，可外接鼠标
- KEYB:键盘接口，可外接键盘
- LAN：网络通讯接口，可外接网线升级
- COM1：串口，串行通讯接口
- VGA：模拟讯号输出接口，可外接投影仪
- USB:USB 接口，可外接 USB
- Rst：重启按键，可重启工控机

1.5 注意事项

- 1、测试装置可靠接地（接地线端孔位于电源插座旁）；
- 2、绝对禁止将外部的交直流电源引入到测试装置的电压、电流输出插孔；
- 3、工作电源误接380VAC将长期音响告警；
- 4、AC36V及以上电压输出时应注意安全，防止触电事故的发生；
- 5、切勿将装置露天放置而被雨水淋湿，不用时要放入外包装箱内；
- 6、装置工作异常时，请及时与厂家联系，请勿自行维修。

2. 软件操作说明



测试主界面

ONLLY-BZT900 多间隔智能备自投测试装置的软件主要包括四个测试项目：

手动试验

备自投手动试验菜单，完全由用户根据测试需求，自行设定备自投方式以及试验参数来完成备自投试验。

备自投试验

备自投自动试验菜单，程序提供了多种备自投方式，以及测试项目，用户可根据测试需求，选择相应的备自投方式、测试项目，设置试验参数来完成备自投试验。

自定义测试

自定义测试主要是留给保护厂家自行开发定义测试项目。

专用测试（仅供厂家专用）

ONLLY 出厂专用测试菜单，包括测试仪的硬件信息、谐波补偿、时间校正、多机同步校正、软件初始化等，由专业人员进行设定。

2.1 手动试验

备自投手动试验菜单，程序提供了多种备自投方式，用户可根据测试需求，选择相应的备自投方式手动设置试验参数来完成备自投试验。见图 2-1-1。

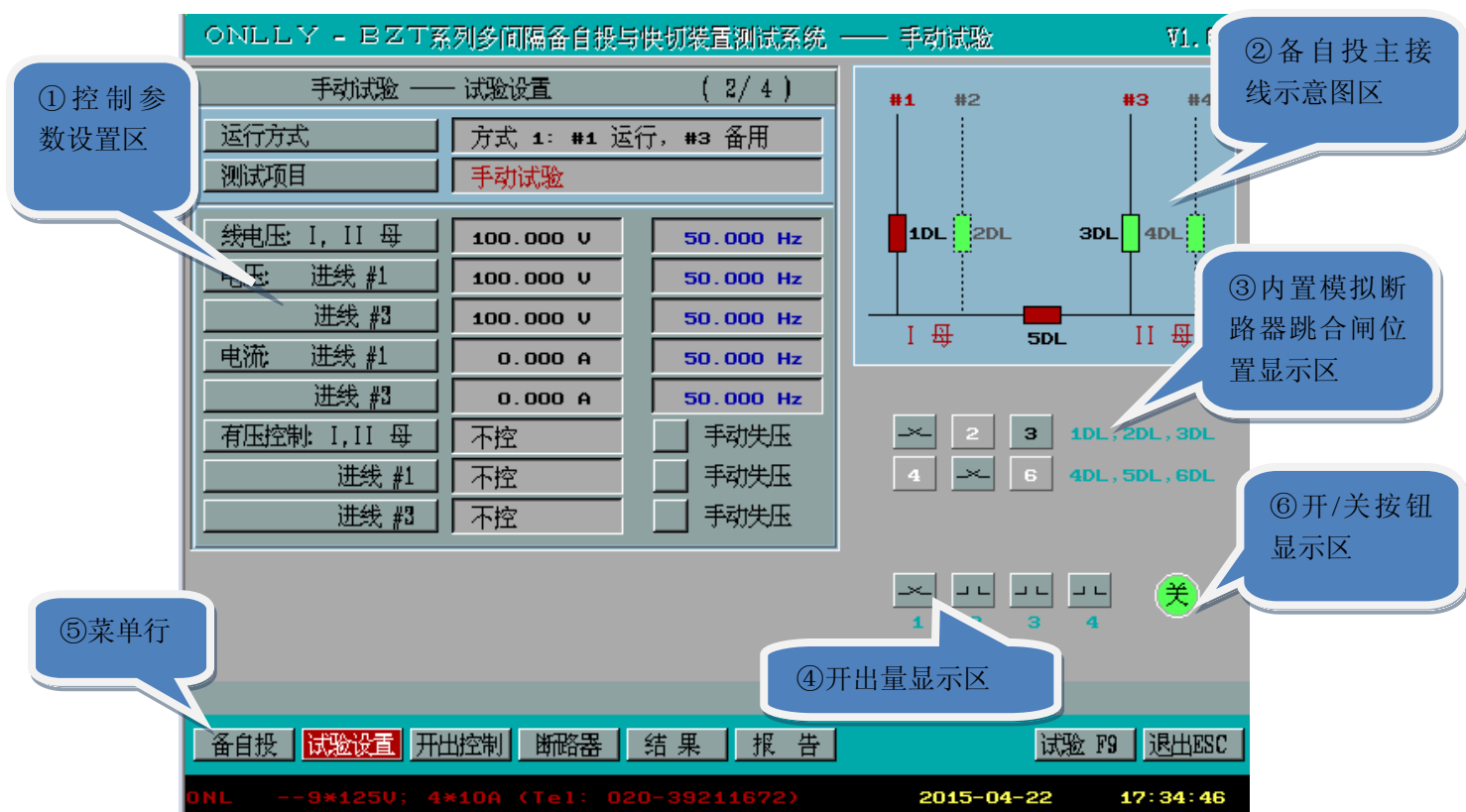








图 2-1-1 备自投测试

主界面分为五个区域：

①**控制参数设置区**：用于设置试验时的控制参数，分 4 页显示，包括备自投、试验设置、开出接点、断路器；

②**备自投主接线示意图区**：根据设定的备自投方式以及设置的断路器状态，显示当前测试的备自投主接线示意图；（其中：实线--表示正在运行的设备；虚线--表示未运行的设备；红色--代表断路器处于合位；绿色--表示断路器处于分位）

③**内置模拟断路器跳合闸位置显示区**：用于显示内置模拟断路器的位置状态（其中，--代表断路器处于合位；--表示断路器处于分位）

④**开出量显示区**：用于显示开出量的当前状态（其中，--代表开出量闭合；--表示开出量断开）

⑤**菜单行**：主界面的最下一行为菜单行，按↑↓←→移动光标，按 Enter 执行相应的菜单项：

- **备自投、试验设置、开出接点、断路器**：此 4 项分别对应控制参数设置区的 4 页参数，光标移动到此 4 项上时，控制参数翻到相应页面（也可以按 PgDn、PgUp 键翻页），此时按 Enter

键则光标切换进入主界面的控制参数设置区。

✧ 按 ↑ ↓ ← → 键，光标将在控制参数区内移动。

✧ 如果欲修改某项参数，按 Enter 键进入参数输入或选择状态，输入或选择完毕，按 Enter 键确认修改，或按 Esc 键撤消修改。

✧ 按 Esc 键则光标切换返回菜单行中的相应项。

- **结果：**显示试验结果。

- **显示切换：**选择不同的显示方式辅助显示电压、电流，程序提供了 2 种方式，包括矢量图和线序分量，并提供了功率显示。



- **报告：**查阅试验报告。由于工控机硬盘容量限制，程序只提供了 5 个专用报告和 5 个通用报告用于试验结果的储存、显示。专用报告仅供本测试程序调用，而通用报告可供软件包内的所有测试程序调用。

- **试验 F9：**启动本次试验（也可以按测试仪面板上的 Start 快捷键）。

- **退出 ESC：**本菜单项具有双重功能（也可以按 Esc 键），

 - ✧ 当前没有进行试验时（开/关按钮显示为绿色），退出本测试程序，返回主菜单；

 - ✧ 当前正在进行试验时（开/关按钮显示为红色），结束试验。

⑥**开/关按钮显示区：**显示当前测试仪运行状态。（其中： --表示未进行试验或试验已结束；

表示试验正在进行）

软件界面及具体参数说明如下：

备自投

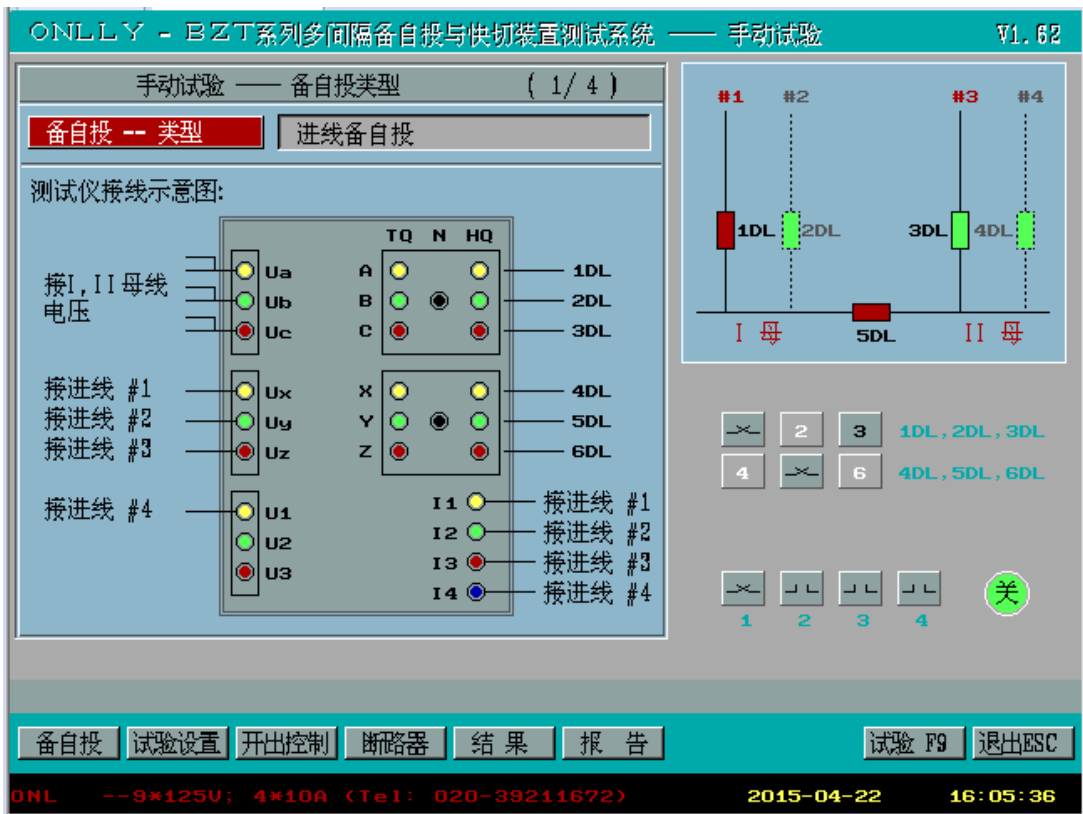


图2-1-2 备自投

- **备自投一类型：**程序提供了四种备自投类型，包括：进行备自投、变压器备自投、桥备自投、分段备自投。

下面仅以“进线备自投”为例对手动试验菜单进行说明：

- **测试仪接线示意图：**对于不同的备自投类型，程序已经定义好了试验接线，请根据接线示意图，进行实际测试接线。

对于进线备自投：

- 测试仪的 Ua、Ub、Uc 分别接至备自投装置的 I、II 母 A、B、C 三相电压输入端口；
- 测试仪的 Ux、Uy、Uz、U1 分别接至备自投装置的进线#1、进线#2、进线#3、进线#4 电压输入端口；
- I1、I2、I3、I4 分别接至进线#1、进线#2、进线#3、进线#4 电流输入端口；

注意：请根据实际的测试需求，进行接线。

试验设置

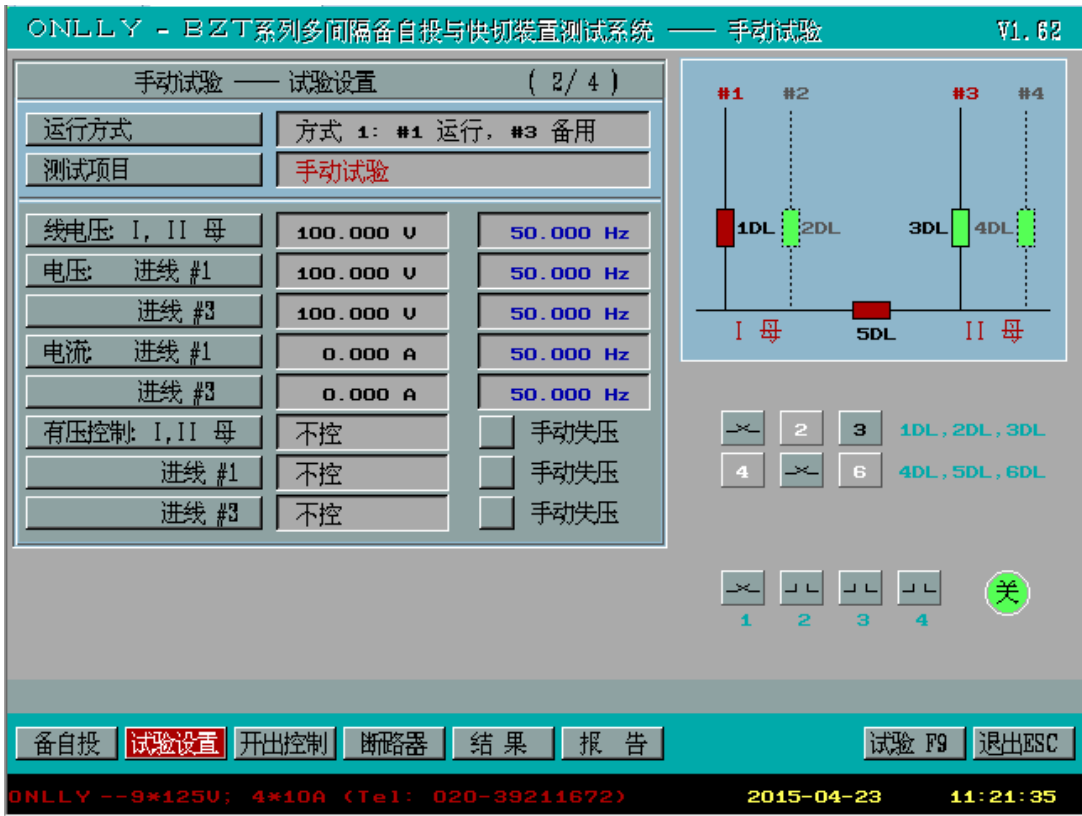


图2-1-3 试验设置

- **运行方式:** 程序提供了 12 种运行方式供选择, 请根据实际测试需求选择合适的运行方式。
 - **测试项目:** 手动试验
- 下面以运行方式为“方式 1: #1 运行, #3 备用”为例, 进行说明。
- **线电压: I、II 母:** 根据实际测试需求, 设置 I、II 母线电压幅值及频率;
 - **电压: 进线#1:** 根据实际测试需求, 设置进线#1 电压幅值及频率;
 - **电压: 进线#3:** 根据实际测试需求, 设置进线#3 电压幅值及频率;
 - **电流: 进线#1:** 根据实际测试需求, 设置进线#1 电流幅值及频率;
 - **电流: 进线#3:** 根据实际测试需求, 设置进线#3 电流幅值及频率;
 - **有压控制: I、II 母:** 设置试验过程中, I、II 母有压输出的控制方式, 当满足设定的控制方式时, 才有电压输出 (输出值为界面设定值), 否则输出为 0V, 程序提供了 19 种输出方式供选择, 分别是
- 1) 不控; (当设为“不控”, 则输出值为界面设定值)
 - 2) 1DL 合有压;
 - 3) 1DL 分有压;
 - 4) 2DL 合有压;
 - 5) 2DL 分有压;
 - 6) 3DL 合有压;
 - 7) 3DL 分有压;

- 8) 4DL 合有压;
- 9) 4DL 分有压;
- 10) 5DL 合有压;
- 11) 5DL 分有压;
- 12) 进线#1 有压
- 13) 进线#1 无压
- 14) 进线#2 有压
- 15) 进线#2 无压
- 16) 进线#3 有压
- 17) 进线#3 无压
- 18) 进线#4 有压
- 19) 进线#4 无压

请根据实际测试需求选择合适的 I、II 母有压输出控制方式。

- **有压控制：进线#1：**设置试验过程中，进线#1 有压输出的控制方式，当满足设定的控制方式时，才有电压输出（输出值为界面设定值），否则输出为 0V，程序提供了 3 种控制方式供选择，分别是：

- 1) 不控；（当设为“不控”，则输出值为界面设定值）
- 2) 1DL 合有压；
- 3) 1DL 分有压；

请根据实际测试需求选择合适的进线#1 有压输出控制方式。

- **有压控制：进线#3：**设置试验过程中，进线#1 有压输出的控制方式，当满足设定的控制方式时，才有电压输出（输出值为界面设定值），否则输出为 0V，程序提供了 3 种控制方式供选择，分别是：

- 1) 不控；（当设为“不控”，则输出值为界面设定值）
- 2) 3DL 合有压；
- 3) 3DL 分有压；

请根据实际测试需求选择合适的进线#3 有压输出控制方式。

其中，**手动失压**通过打“√”，选择是否需要手动模拟失压，

➤ ☐ **手动失压** 不打“√”，则代表不需要手动模拟失压，

➤ ☒ **手动失压** 打“√”，则代表需要手动模拟失压，打上“√”，则该相电压降为 0V。

开出接点

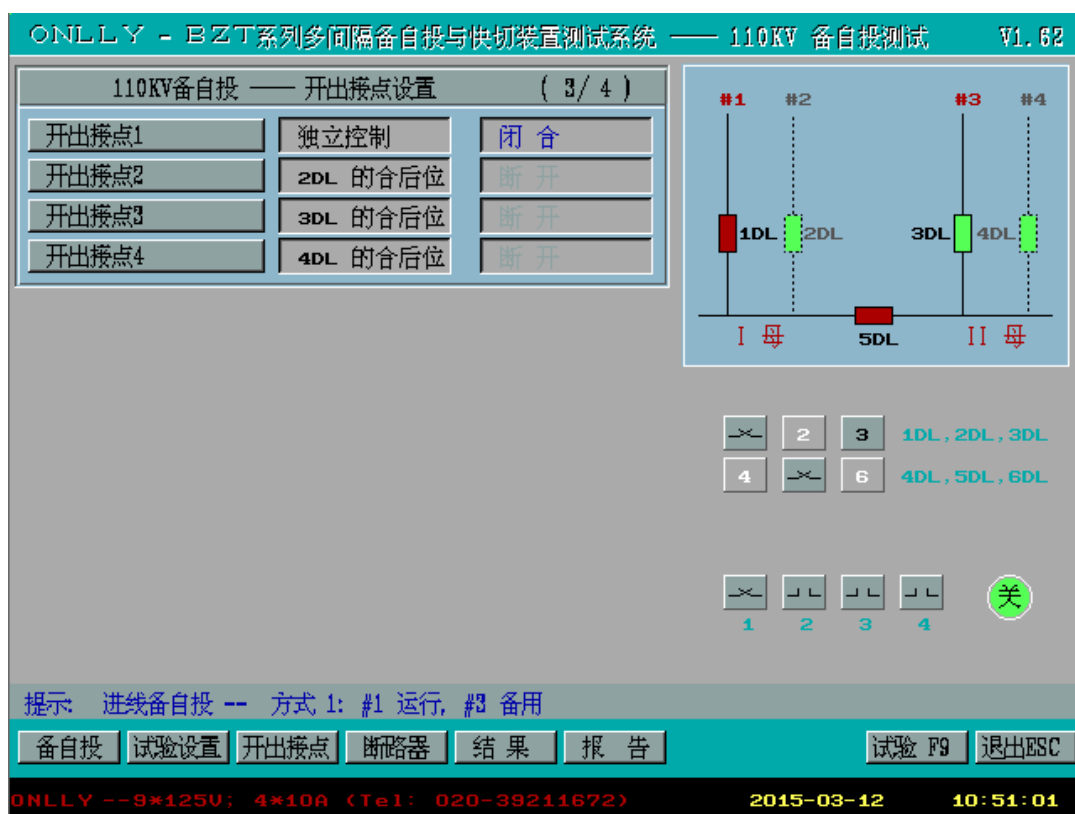


图2-1-4开出接点

- **开出接点 1:** 程序提供了 2 种选择: 1DL 的合后位, 独立控制;
 - 当设为 1DL 合后位, 则开出接点 1 的状态跟随断路器 1DL 的状态进行变化, 当 1DL 合位, 则开出接点 1 闭合; 当 1DL 分为, 则开出接点 1 断开。
 - 当设为独立控制, 则开出接点 1 的状态由用户自己手动控制断开或闭合。
- **开出接点 2:** 程序提供了 2 种选择: 2DL 的合后位, 独立控制;
 - 当设为 2DL 合后位, 则开出接点 2 的状态跟随断路器 2DL 的状态进行变化, 当 2DL 合位, 则开出接点 2 闭合; 当 2DL 分为, 则开出接点 2 断开。
 - 当设为独立控制, 则开出接点 2 的状态由用户自己手动控制断开或闭合。
- **开出接点 3:** 程序提供了 2 种选择: 3DL 的合后位, 独立控制;
 - 当设为 3DL 合后位, 则开出接点 3 的状态跟随断路器 3DL 的状态进行变化, 当 3DL 合位, 则开出接点 3 闭合; 当 3DL 分为, 则开出接点 3 断开。
 - 当设为独立控制, 则开出接点 3 的状态由用户自己手动控制断开或闭合。
- **开出接点 4:** 程序提供了 2 种选择: 4DL 的合后位, 独立控制;
 - 当设为 4DL 合后位, 则开出接点 4 的状态跟随断路器 4DL 的状态进行变化, 当 4DL 合位, 则开出接点 4 闭合; 当 4DL 分为, 则开出接点 4 断开。
 - 当设为独立控制, 则开出接点 4 的状态由用户自己手动控制断开或闭合。

断路器

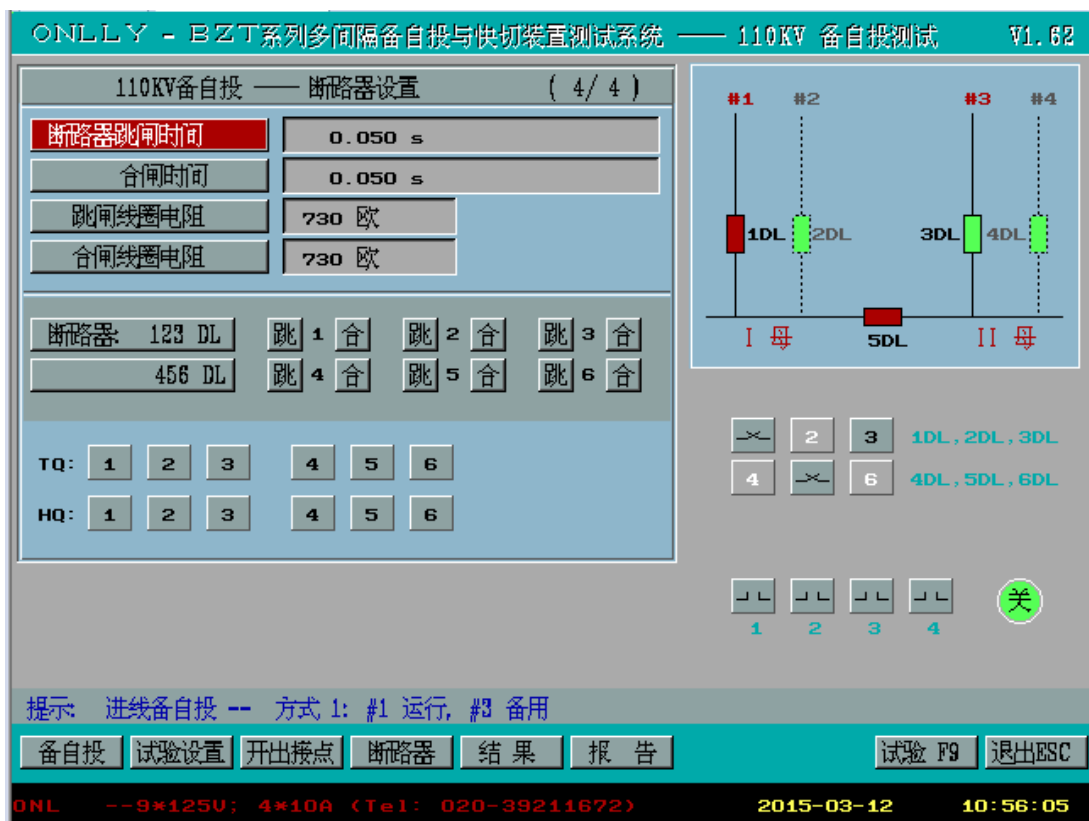


图2-1-5 断路器

- 断路器跳闸时间: 设置断路器的跳闸延时, 最小为 50ms, 分辨率为 1ms;
- 断路器合闸时间: 设置断路器的合闸延时, 最小为 50ms, 分辨率为 1ms;
- 跳闸线圈电阻: 固定值为 730 欧;
- 合闸线圈电阻: 固定值为 730 欧;
- 断路器 123 DL: 可以手动选择 123 DL 的跳闸或者合闸;
- 断路器 456 DL: 可以手动选择 456 DL 的跳闸或者合闸;

结果

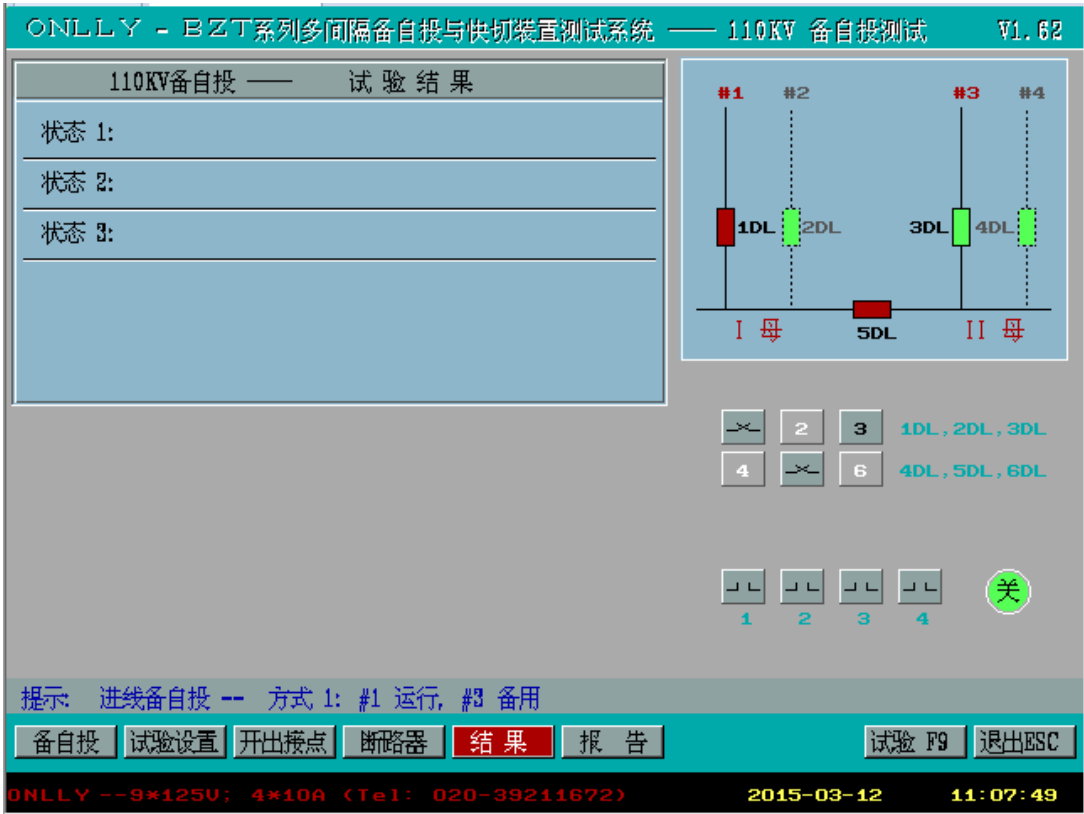


图2-1-6 结果

参数设置完成后，按Start键开始试验，备自投测试装置根据设定的参数动作并发出信号，测试仪记录动作时间。试验结束后根据提示，选择是否保存报告。

2.2 备自投测试

备自投自动试验菜单，程序提供了多种备自投方式，以及测试项目，用户可根据测试需求，选择相应的备自投方式、测试项目，设置试验参数来完成备自投试验。

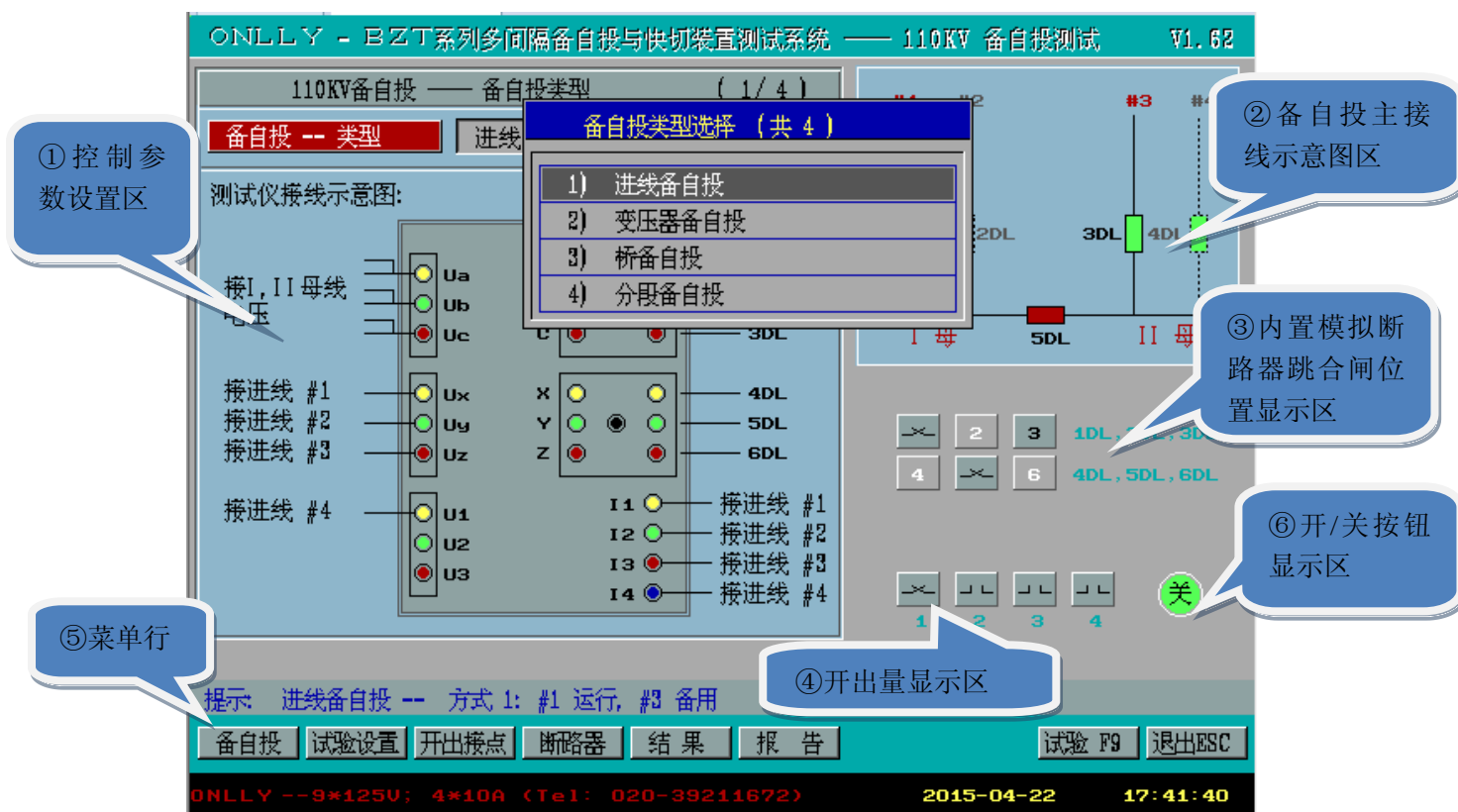








图 2-2 备自投测试

主界面分为五个区域：

①**控制参数设置区**：用于设置试验时的控制参数，分 4 页显示，包括备自投、试验设置、开出接点、断路器；

②**备自投主接线示意图区**：根据设定的备自投方式以及设置的断路器状态，显示当前测试的备自投主接线示意图；（其中：实线--表示正在运行的设备；虚线--表示未运行的设备；红色 --代表断路器处于合位；绿色 --表示断路器处于分位）

③**内置模拟断路器跳合闸位置显示区**：用于显示内置模拟断路器的位置状态（其中，--代表断路器处于合位；--表示断路器处于分位）

④**开出量显示区**：用于显示开出量的当前状态（其中，--代表开出量闭合；--表示开出量断开）

⑤**菜单行**：主界面的最下一行为菜单行，按 ↑ ↓ ← → 移动光标，按 Enter 执行相应的菜单项：

- **备自投、试验设置、开出接点、断路器**：此 4 项分别对应控制参数设置区的 4 页参数，光标移动到此 4 项上时，控制参数翻到相应页面（也可以按 PgDn、PgUp 键翻页），此时按 Enter

键则光标切换进入主界面的控制参数设置区。

✧ 按 ↑ ↓ ← → 键，光标将在控制参数区内移动。

✧ 如果欲修改某项参数，按 Enter 键进入参数输入或选择状态，输入或选择完毕，按 Enter 键确认修改，或按 Esc 键撤消修改。

✧ 按 Esc 键则光标切换返回菜单行中的相应项。

● **结果：**显示试验结果。

● **显示切换：**选择不同的显示方式辅助显示电压、电流，程序提供了 2 种方式，包括矢量图和线序分量，并提供了功率显示。



● **报告：**查阅试验报告。由于工控机硬盘容量限制，程序只提供了 5 个专用报告和 5 个通用报告用于试验结果的储存、显示。专用报告仅供本测试程序调用，而通用报告可供软件包内的所有测试程序调用。

● **试验 F9：**启动本次试验（也可以按测试仪面板上的 Start 快捷键）。

● **退出 ESC：**本菜单项具有双重功能（也可以按 Esc 键），

✧ 当前没有进行试验时（开/关按钮显示为绿色），退出本测试程序，返回主菜单；

✧ 当前正在进行试验时（开/关按钮显示为红色），结束试验。

⑥**开/关按钮显示区：**显示当前测试仪运行状态。（其中： --表示未进行试验或试验已结束；

表示试验正在进行）

2.2.1 进线备自投

进线备自投主要用于测试进线备自投装置。

软件界面及具体参数说明如下：

备自投

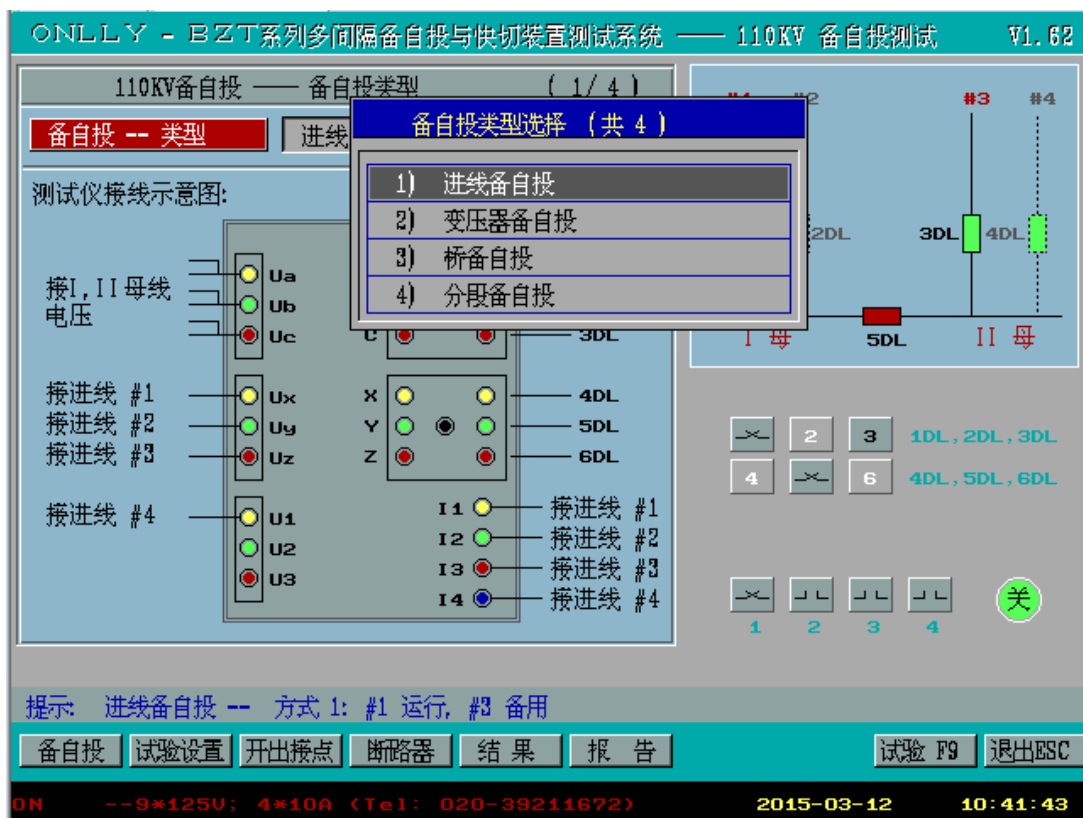


图2-2-1-1 备自投

- **备自投一类型：**程序提供了四种备自投类型，包括：进行备自投、变压器备自投、桥备自投、分段备自投；选择为“进线备自投”。
- **测试仪接线示意图：**对于不同的备自投类型，程序已经定义好了试验接线，请根据接线示意图，进行实际测试接线。

对于进线备自投：

- 测试仪的 Ua、Ub、Uc 分别接至备自投装置的 I、II 母 A、B、C 三相电压输入端口；
- 测试仪的 Ux、Uy、Uz、U1 分别接至备自投装置的进线#1、进线#2、进线#3、进线#4 电压输入端口；
- I1、I2、I3、I4 分别接至进线#1、进线#2、进线#3、进线#4 电流输入端口；

注意：请根据实际的测试需求，进行接线。

试验设置



图2-2-1-2 试验设置

- **运行方式：**程序提供了 12 种运行方式供选择，请根据实际测试需求选择合适的运行方式。
- **测试项目：**程序提供了 6 个测试项目供选择，包括：备自投时间、安稳切线闭锁、重合闸判据开放备自投、偷跳开放备自投、备用电源频率低闭锁备投、备用电源电压低闭锁备投。下面以运行方式为“方式 1：#1 运行，#3 备用”，测试项目为“备自投时间”为例，进行说明，其他测试项目的参数定义基本相同，在此不做一一描述。

程序一共设置了 3 个状态，状态 1 为充电状态、状态 2 为母线失压状态、状态 3 为电压恢复状态。（按 Tab 键来切换状态）

- **状态 1/3：充电状态：**用于模拟备自投充电状态，一般根据待测备自投装置的充电逻辑设置电压电流值。（注意：为满足充电条件，还需合理设置各个断路器的位置）
- **线电压：I、II 母：**根据实际测试需求，设置 I、II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I、II 母线电压均设为 100V，50Hz；（用于模拟母线有压）
- **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#1 有压）
- **电压：进线#3：**根据实际测试需求，设置进线#3 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#3 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#3 有压）
- **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线#1 有流）
- **电流：进线#3：**根据实际测试需求，设置进线#3 电流幅值及频率；一般程序默认进线#3 电

流设为 0A；（用于模拟进线#3 有流）

- **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，3DL 合闸触发。对于状态 1（充电状态），一般程序默认为时间触发，时间设为 20s，保证备自投完成充电。
- **状态 2/3：母线失压：**用于模拟母线失压，备自投动作状态，一般根据待测备自投装置的动作逻辑进行设置；
 - **线电压：I、II 母：**根据实际测试需求，设置 I、II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I、II 母线电压均设为 0V，50Hz；（用于模拟母线失压）
 - **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 0V，50Hz；（用于模拟进线#1 失压）
 - **电压：进线#3：**根据实际测试需求，设置进线#3 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#3 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#3 有压）
 - **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **电流：进线#3：**根据实际测试需求，设置进线#3 电流幅值及频率；一般程序默认进线#3 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，3DL 合闸触发。对于状态 2（母线失压），一般程序默认为 3DL 合闸触发。（即当备自投装置完成了 1DL 跳闸，3DL 合闸后，才结束状态 2）
- **状态 3/3：电压恢复：**用于模拟备自投正确动作后电压恢复正常，一般根据待测备自投装置恢复正常后的运行状态进行设置；
 - **线电压：I、II 母：**根据实际测试需求，设置 I、II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I、II 母线电压均设为 100V，50Hz；（用于模拟母线电压恢复正常）
 - **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 0V，50Hz；（用于模拟进线#1 无压）
 - **电压：进线#3：**根据实际测试需求，设置进线#3 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#3 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#3 有压）
 - **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **电流：进线#3：**根据实际测试需求，设置进线#3 电流幅值及频率；一般程序默认进线#3 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，3DL 合闸触发。对于状态 3（电压恢复），一般程序默认为时间触发，时间设为 5s，完成备自投功能调试。

开出接点

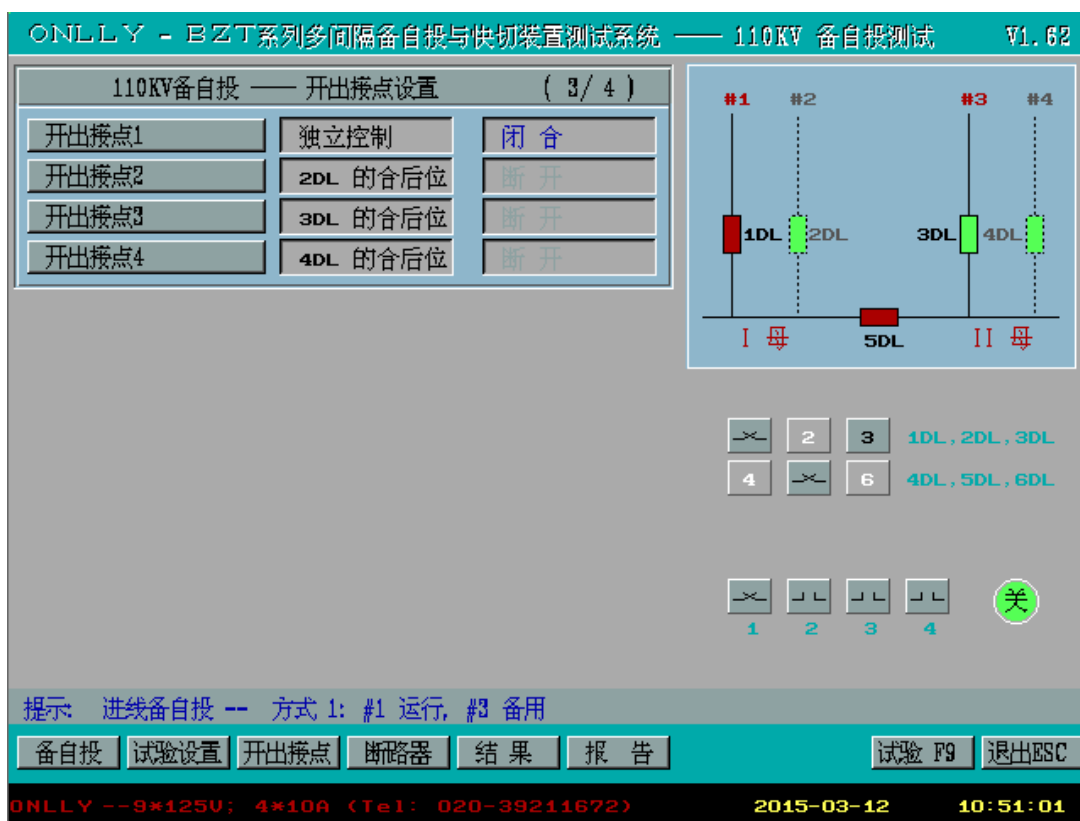


图2-2-1-3 开出接点

- **开出接点 1:** 程序提供了 2 种选择：1DL 的合后位，独立控制；
 - 当设为 1DL 合后位，则开出接点 1 的状态跟随断路器 1DL 的状态进行变化，当 1DL 合位，则开出接点 1 闭合；当 1DL 分为，则开出接点 1 断开。
 - 当设为独立控制，则开出接点 1 的状态由用户自己手动控制断开或闭合。
- **开出接点 2:** 程序提供了 2 种选择：2DL 的合后位，独立控制；
 - 当设为 2DL 合后位，则开出接点 2 的状态跟随断路器 2DL 的状态进行变化，当 2DL 合位，则开出接点 2 闭合；当 2DL 分为，则开出接点 2 断开。
 - 当设为独立控制，则开出接点 2 的状态由用户自己手动控制断开或闭合。
- **开出接点 3:** 程序提供了 2 种选择：3DL 的合后位，独立控制；
 - 当设为 3DL 合后位，则开出接点 3 的状态跟随断路器 3DL 的状态进行变化，当 3DL 合位，则开出接点 3 闭合；当 3DL 分为，则开出接点 3 断开。
 - 当设为独立控制，则开出接点 3 的状态由用户自己手动控制断开或闭合。
- **开出接点 4:** 程序提供了 2 种选择：4DL 的合后位，独立控制；
 - 当设为 4DL 合后位，则开出接点 4 的状态跟随断路器 4DL 的状态进行变化，当 4DL 合位，则开出接点 4 闭合；当 4DL 分为，则开出接点 4 断开。
 - 当设为独立控制，则开出接点 4 的状态由用户自己手动控制断开或闭合。

断路器

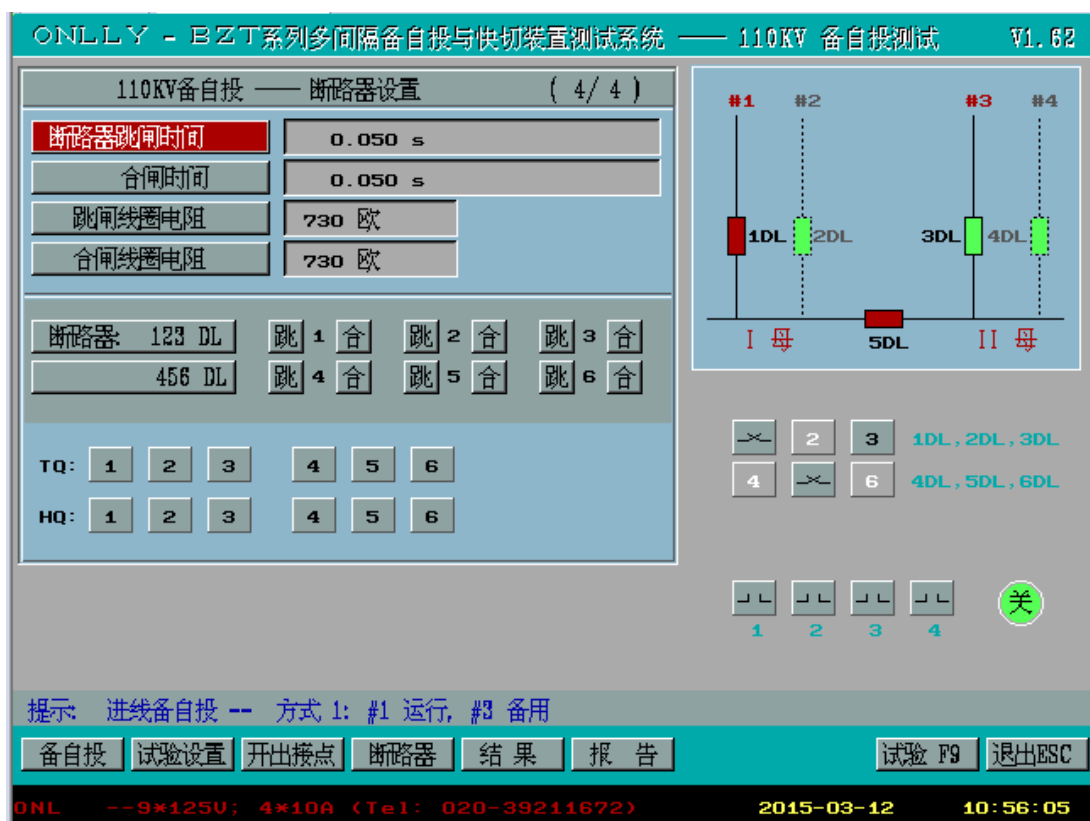


图2-2-1-4 断路器

- 断路器跳闸时间: 设置断路器的跳闸延时, 最小为 50ms, 分辨率为 1ms;
- 断路器合闸时间: 设置断路器的合闸延时, 最小为 50ms, 分辨率为 1ms;
- 跳闸线圈电阻: 固定值为 730 欧;
- 合闸线圈电阻: 固定值为 730 欧;
- 断路器 123 DL: 可以手动选择 123 DL 的跳闸或者合闸;
- 断路器 456 DL: 可以手动选择 456 DL 的跳闸或者合闸;

结果

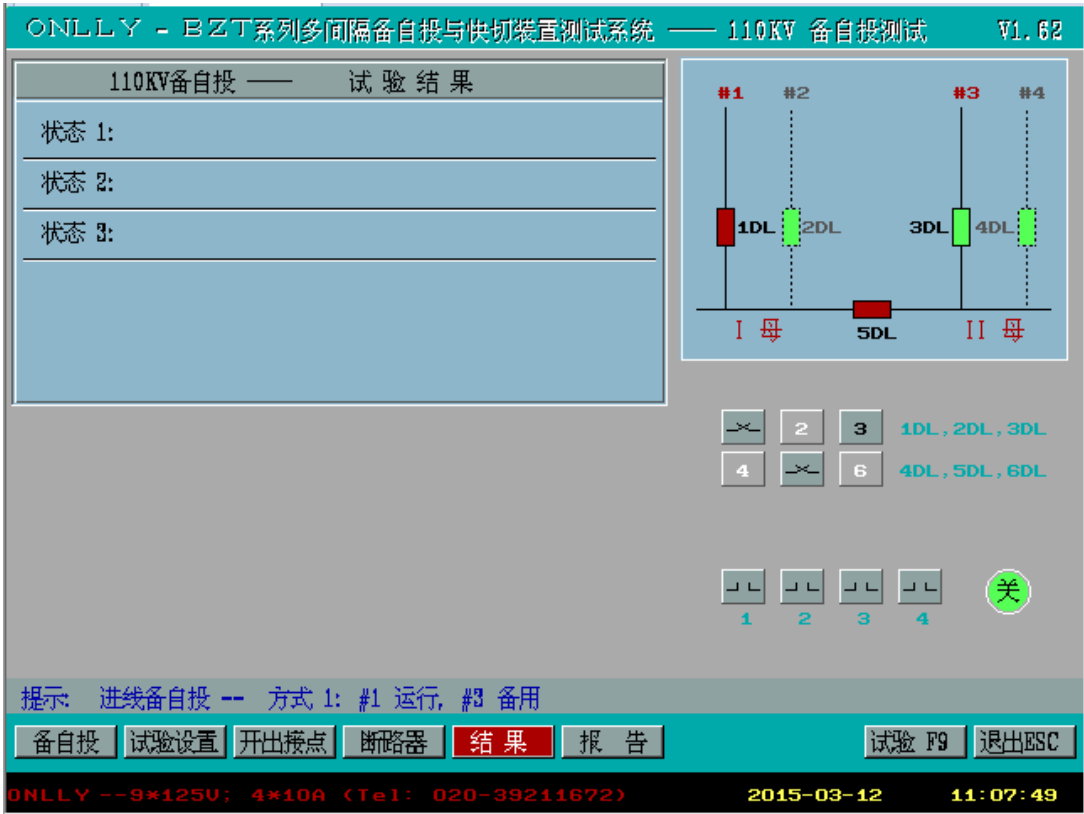


图2-2-1-5 结果

参数设置完成后，按 Start 键开始试验，备自投测试装置根据设定的参数动作并发出信号，测试仪记录动作时间。试验结束后根据提示，选择是否保存报告。

2.2.2 变压器备自投

变压器备自投主要用于测试变压器备自投装置。

软件界面及具体参数说明如下：

备自投

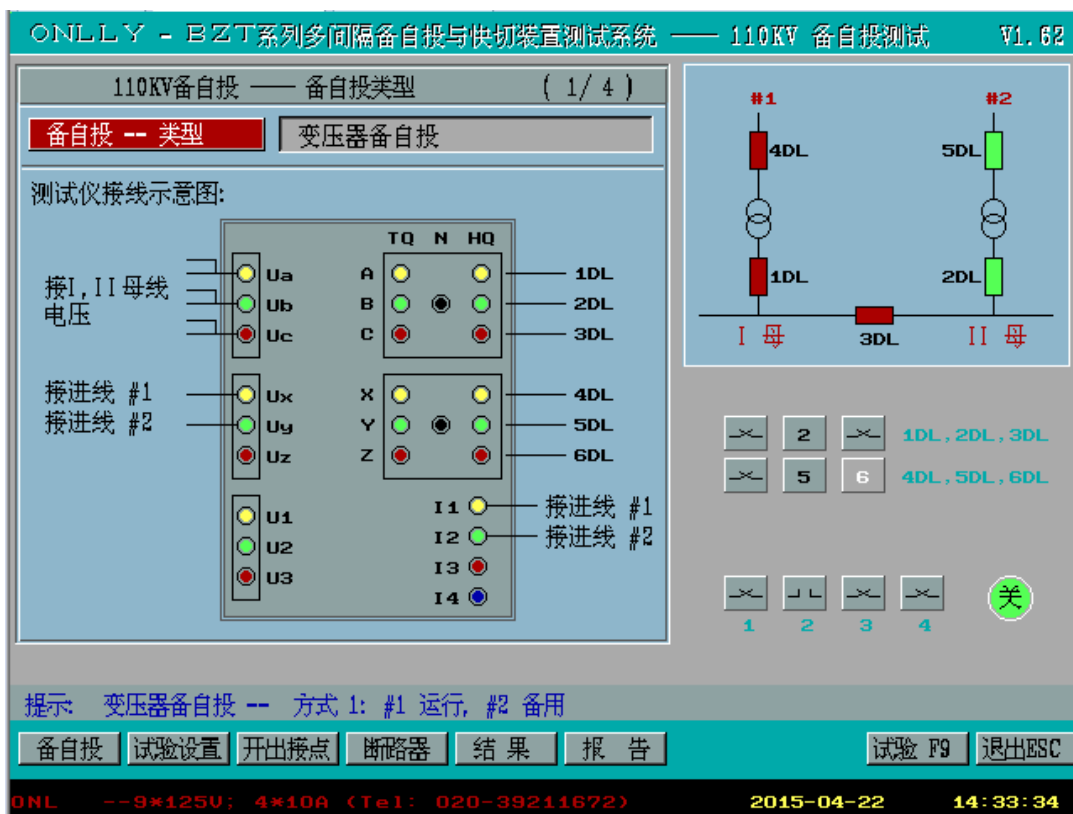


图2-2-2-1 备自投

- **备自投一类型：**程序提供了四种备自投类型，包括：进行备自投、变压器备自投、桥备自投、分段备自投；选择为“变压器备自投”。
- **测试仪接线示意图：**对于不同的备自投类型，程序已经定义好了试验接线，请根据接线示意图，进行实际测试接线。

对于变压器备自投：

- 测试仪的 Ua、Ub、Uc 分别接至备自投装置的 I、II 母 A、B、C 三相电压输入端口；
- 测试仪的 Ux、Uy 分别接至备自投装置的进线#1、进线#2 电压输入端口；
- I1、I2 分别接至进线#1、进线#2 电流输入端口；

注意：请根据实际的测试需求，进行接线。

试验设置

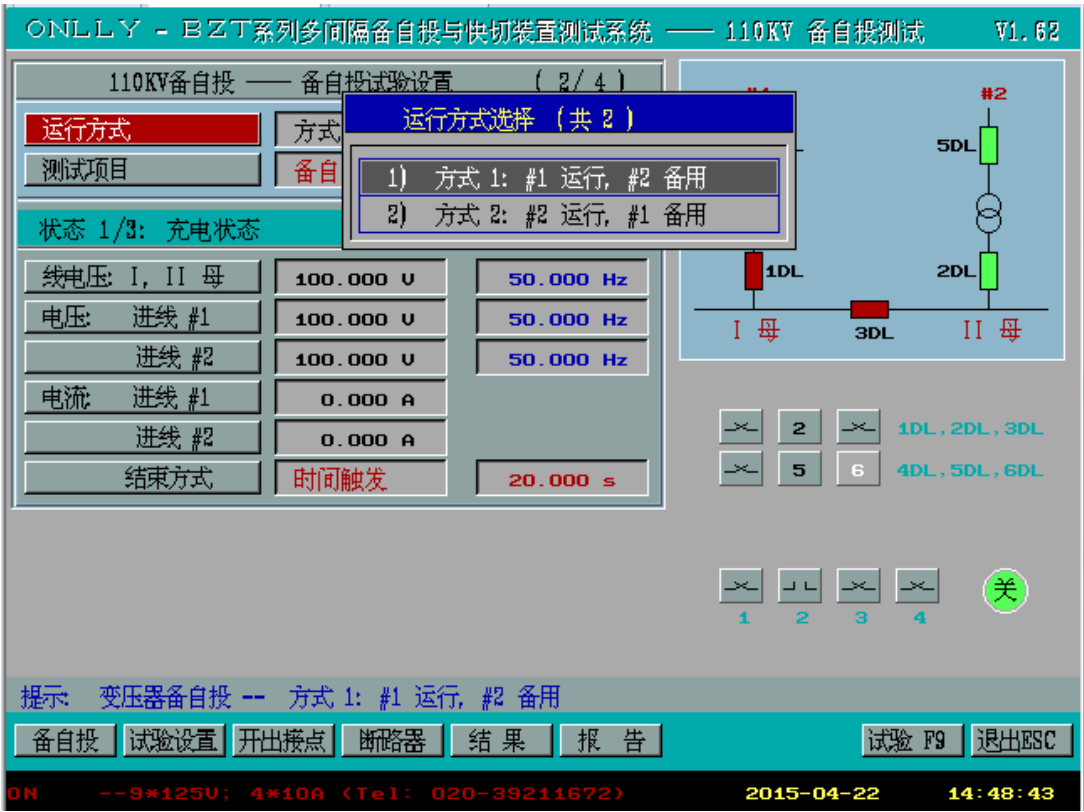


图2-2-2-2 试验设置

- **运行方式：**程序提供了 2 种运行方式供选择，请根据实际测试需求选择合适的运行方式。
- **测试项目：**备自投时间

下面以运行方式为“方式 1：#1 运行，#2 备用”，测试项目为“备自投时间”为例，进行说明，其他运行方式的参数定义基本相同，在此不做一一描述。

程序一共设置了 3 个状态，状态 1 为充电状态、状态 2 为母线失压状态、状态 3 为电压恢复状态。（按 Tab 键来切换状态）

- **状态 1/3：充电状态：**用于模拟备自投充电状态，一般根据待测备自投装置的充电逻辑设置电压电流值。（注意：为满足充电条件，还需合理设置各个断路器的位置）
- **线电压：I、II 母：**根据实际测试需求，设置 I、II 母线电压幅值及频率；一般程序默认 I、II 母线电压均设为 100V，50Hz；（用于模拟母线有压）
- **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#1 有压）
- **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#2 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 有压）
- **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线#1 有流）
- **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率；一般程序默认进线#2 电流设为 0A；（用于模拟进线#2 有流）

- **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，2DL 合闸触发。对于状态 1（充电状态），一般程序默认为时间触发，时间设为 20s，保证备自投完成充电。
- **状态 2/3：母线失压：**用于模拟母线失压，备自投动作状态，一般根据待测备自投装置的动作逻辑进行设置；
 - **线电压：I、II 母：**根据实际测试需求，设置 I、II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I、II 母线电压均设为 0V，50Hz；（用于模拟母线失压）
 - **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 0V，50Hz；（用于模拟进线#1 失压）
 - **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#2 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 有压）
 - **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率；一般程序默认进线#2 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，2DL 合闸触发。对于状态 2（母线失压），一般程序默认为 2DL 合闸触发。（即当备自投装置完成了 1DL 跳闸，2DL 合闸后，才结束状态 2）
- **状态 3/3：电压恢复：**用于模拟备自投正确动作后电压恢复正常，一般根据待测备自投装置恢复正常后的运行状态进行设置；
 - **线电压：I、II 母：**根据实际测试需求，设置 I、II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I、II 母线电压均设为 100V，50Hz；（用于模拟母线电压恢复正常）
 - **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 0V，50Hz；（用于模拟进线#1 无压）
 - **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#2 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 有压）
 - **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率；一般程序默认进线#2 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，2DL 合闸触发。对于状态 3（电压恢复），一般程序默认为时间触发，时间设为 5s，完成备自投功能调试。

开出接点、断路器、结果

以上3个界面的参数说明请参考“2.2.1 进线备自投”

2.2.3 桥备自投

桥备自投主要用于测试桥备自投装置。

软件界面及具体参数说明如下：

备自投

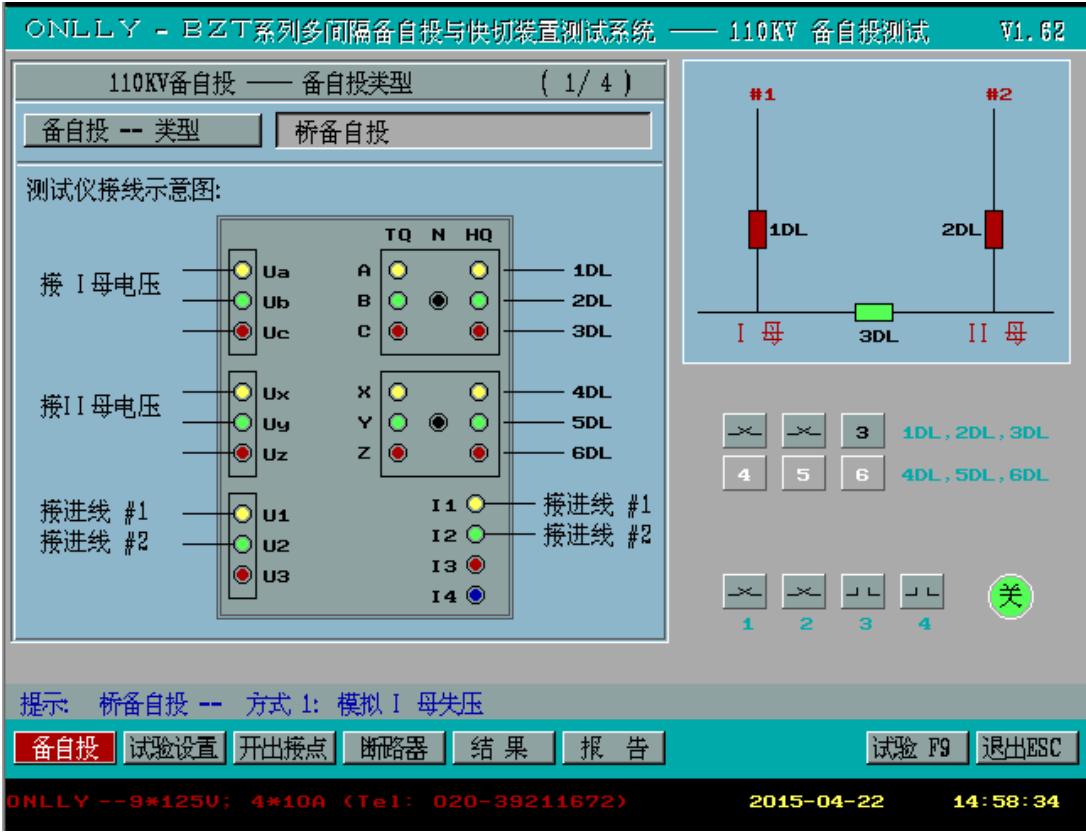


图2-2-3-1 备自投

- **备自投一类型：**程序提供了四种备自投类型，包括：进行备自投、变压器备自投、桥备自投、分段备自投；选择为“桥备自投”。
- **测试仪接线示意图：**对于不同的备自投类型，程序已经定义好了试验接线，请根据接线示意图，进行实际测试接线。

对于变压器备自投：

- 测试仪的 Ua、Ub、Uc 分别接至备自投装置的 I 母 A、B、C 三相电压输入端口；
- 测试仪的 Ux、Uy、Uz 分别接至备自投装置的 II 母 A、B、C 三相电压输入端口
- 测试仪的 U1、U2 分别接至备自投装置的进线#1、进线#2 电压输入端口；
- I1、I2 分别接至进线#1、进线#2 电流输入端口；

注意：请根据实际的测试需求，进行接线。

试验设置

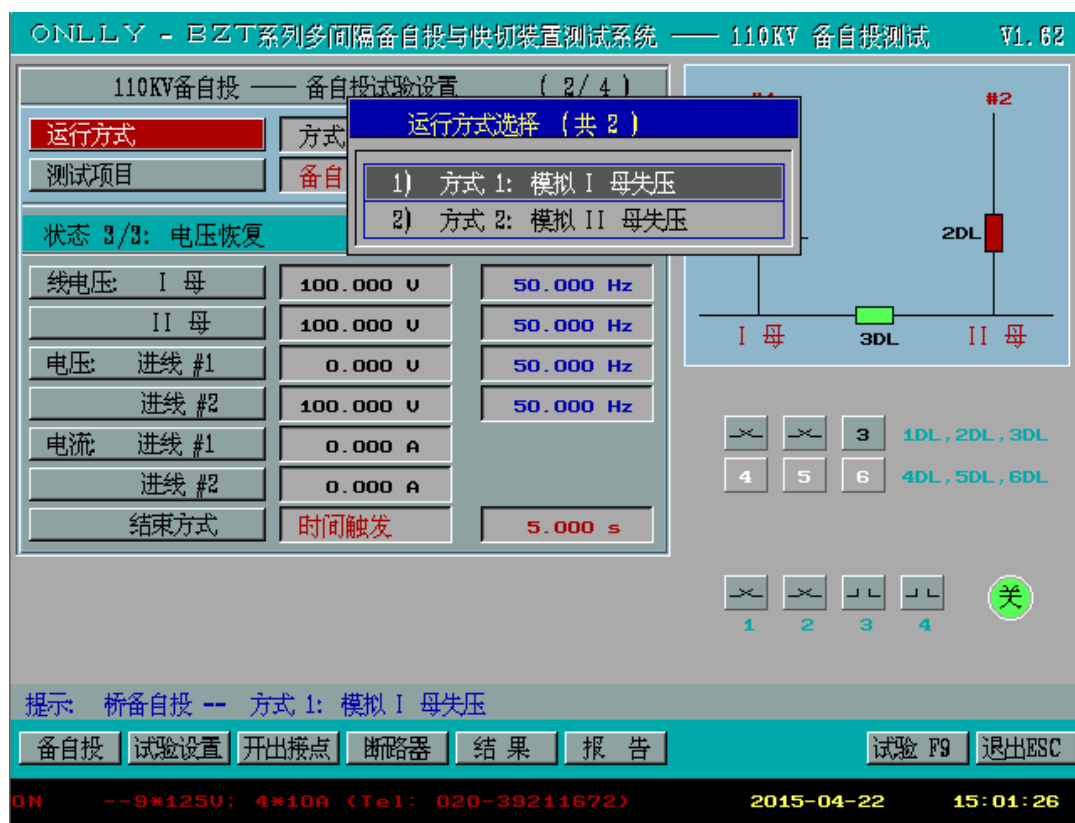


图2-2-3-2 试验设置

- **运行方式：**程序提供了 2 种运行方式供选择：模拟 I 母失压和模拟 II 母失压，请根据实际测试需求选择合适的运行方式。

- **测试项目：**备自投时间

下面以运行方式为“方式 1：模拟 I 母失压”，测试项目为“备自投时间”为例，进行说明，其他运行方式的参数定义基本相同，在此不做一一描述。

程序一共设置了 3 个状态，状态 1 为充电状态、状态 2 为 I 母失压状态、状态 3 为电压恢复状态。（按 Tab 键来切换状态）

- **状态 1/3：充电状态：**用于模拟备自投充电状态，一般根据待测备自投装置的充电逻辑设置电压电流值。（注意：为满足充电条件，还需合理设置各个断路器的位置）
- **线电压：I 母：**根据实际测试需求，设置 I 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I 母线电压设为 100V，50Hz；（用于模拟母线有压）
- **线电压：II 母：**根据实际测试需求，设置 II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 II 母线电压设为 100V，50Hz；（用于模拟母线有压）
- **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#1 有压）
- **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#2 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 有压）
- **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电

流设为 0A；（用于模拟进线#1 有流）

- **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率；一般程序默认进线#2 电流设为 0A；（用于模拟进线#2 有流）
- **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，3DL 合闸触发。对于状态 1（充电状态），一般程序默认为时间触发，时间设为 20s，保证备自投完成充电。
- **状态 2/3：母线失压：**用于模拟母线失压，备自投动作状态，一般根据待测备自投装置的动作逻辑进行设置；
 - **线电压：I 母：**根据实际测试需求，设置 I 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I 母线电压均设为 0V，50Hz；（用于模拟母线失压）
 - **线电压：II 母：**根据实际测试需求，设置 II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 II 母线电压设为 100V，50Hz；（用于模拟母线有压）
 - **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 0V，50Hz；（用于模拟进线#1 失压）
 - **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#2 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 有压）
 - **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率；一般程序默认进线#2 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，3DL 合闸触发。对于状态 2（I 母失压），一般程序默认为 3DL 合闸触发。（即当备自投装置完成了 1DL 跳闸，3DL 合闸后，才结束状态 2）
- **状态 3/3：电压恢复：**用于模拟备自投正确动作后电压恢复正常，一般根据待测备自投装置恢复正常后的运行状态进行设置；
 - **线电压：I 母：**根据实际测试需求，设置 I 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I 母线电压设为 100V，50Hz；（用于模拟母线电压恢复正常）
 - **线电压：II 母：**根据实际测试需求，设置 II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 II 母线电压均设为 100V，50Hz；（用于模拟母线电压恢复正常）
 - **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 0V，50Hz；（用于模拟进线#1 无压）
 - **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#2 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 有压）
 - **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率；一般程序默认进线#2 电

流设为 0A; (用于模拟进线有流或无流)

- **结束方式:** 设置该状态的结束方式, 程序提供了三种方式: 时间触发, 1DL 跳闸触发, 3DL 合闸触发。对于状态 3 (电压恢复), 一般程序默认为时间触发, 时间设为 5s, 完成备自投功能调试。

开出接点、断路器、结果

以上3个界面的参数说明请参考“2.2.1 进线备自投”

2.2.4 分段备自投

分段备自投主要用于测试分段备自投装置。

软件界面及具体参数说明如下：

备自投

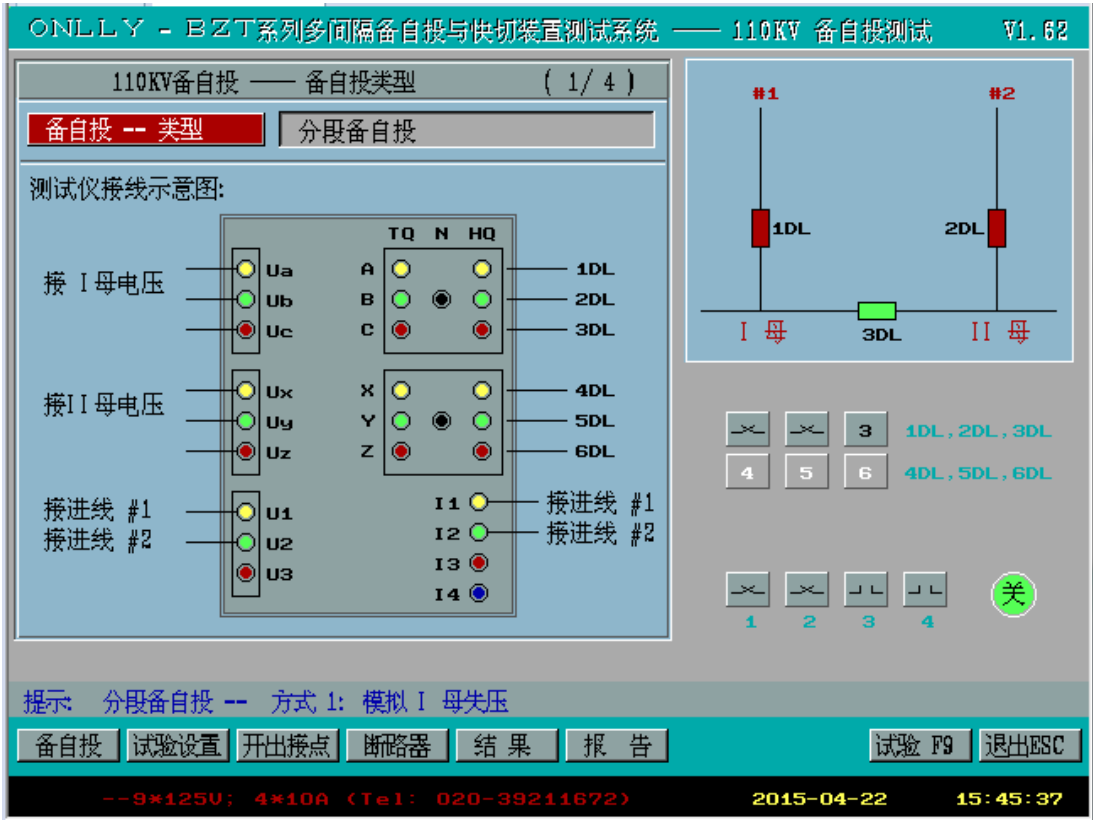


图2-2-4-1 备自投

- **备自投一类型：**程序提供了四种备自投类型，包括：进行备自投、变压器备自投、桥备自投、分段备自投；选择为“分段备自投”。
- **测试仪接线示意图：**对于不同的备自投类型，程序已经定义好了试验接线，请根据接线示意图，进行实际测试接线。

对于变压器备自投：

- 测试仪的 Ua、Ub、Uc 分别接至备自投装置的 I 母 A、B、C 三相电压输入端口；
- 测试仪的 Ux、Uy、Uz 分别接至备自投装置的 II 母 A、B、C 三相电压输入端口
- 测试仪的 U1、U2 分别接至备自投装置的进线#1、进线#2 电压输入端口；
- I1、I2 分别接至进线#1、进线#2 电流输入端口；

注意：请根据实际的测试需求，进行接线。

试验设置

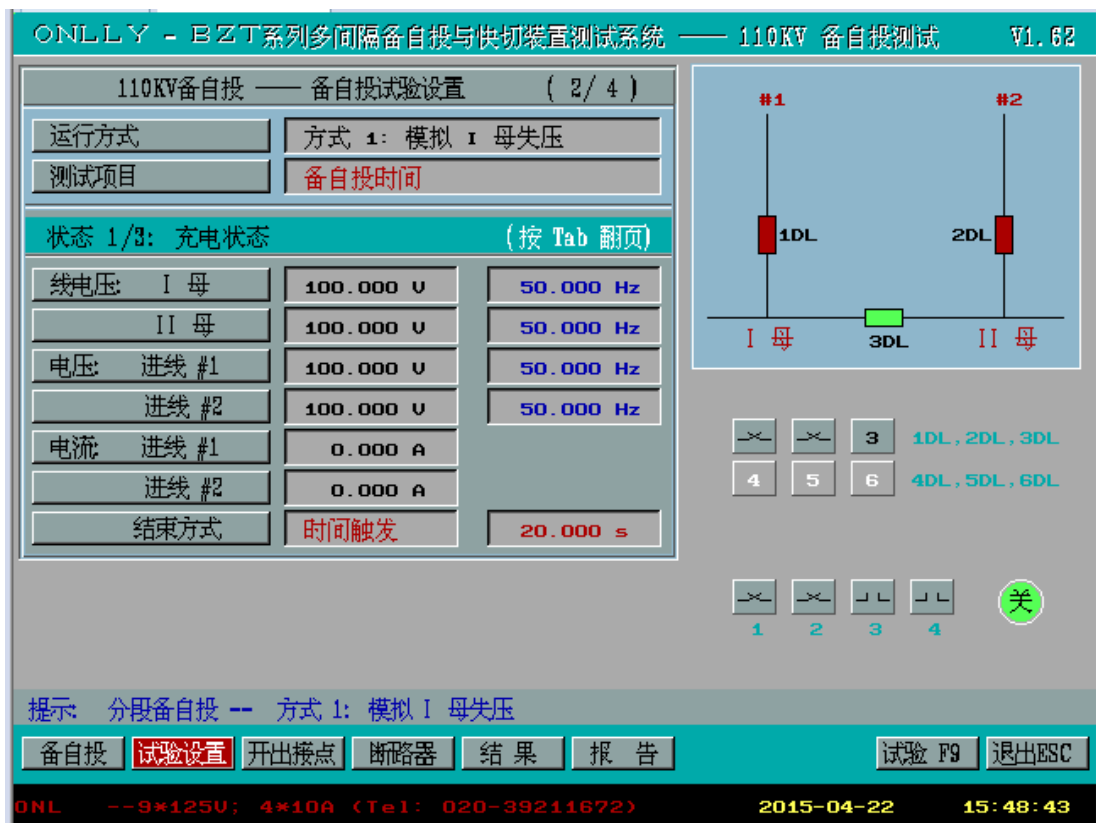


图2-2-4-2 试验设置

- **运行方式:** 程序提供了 2 种运行方式供选择: 模拟 I 母失压和模拟 II 母失压, 请根据实际测试需求选择合适的运行方式。
- **测试项目:** 备自投时间
下面以运行方式为“方式 1: 模拟 I 母失压”, 测试项目为“备自投时间” 为例, 进行说明, 其他运行方式的参数定义基本相同, 在此不做一一描述。
程序一共设置了 3 个状态, 状态 1 为充电状态、状态 2 为 I 母失压状态、状态 3 为电压恢复状态。(按 Tab 键来切换状态)
- **状态 1/3: 充电状态:** 用于模拟备自投充电状态, 一般根据待测备自投装置的充电逻辑设置电压电流值。(注意: 为满足充电条件, 还需合理设置各个断路器的位置)
- **线电压: I 母:** 根据实际测试需求, 设置 I 母线电压幅值及频率; 一般程序默认为 I 母线电压设为 100V, 50Hz; (用于模拟母线有压)
- **线电压: II 母:** 根据实际测试需求, 设置 II 母线电压幅值及频率; 一般程序默认为 II 母线电压设为 100V, 50Hz; (用于模拟母线有压)
- **电压: 进线#1:** 根据实际测试需求, 设置进线#1 线电压幅值及频率; 一般程序默认进线#1 电压设为 100V, 50Hz; (用于模拟进线#1 有压)
- **电压: 进线#2:** 根据实际测试需求, 设置进线#2 线电压幅值及频率; 一般程序默认进线#2 电压设为 100V, 50Hz; (用于模拟进线#2 有压)
- **电流: 进线#1:** 根据实际测试需求, 设置进线#1 电流幅值及频率; 一般程序默认进线#1 电

流设为 0A；（用于模拟进线#1 有流）

- **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率；一般程序默认进线#2 电流设为 0A；（用于模拟进线#2 有流）
- **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，3DL 合闸触发。对于状态 1（充电状态），一般程序默认为时间触发，时间设为 20s，保证备自投完成充电。
- **状态 2/3：I 母失压：**用于模拟母线失压，备自投动作状态，一般根据待测备自投装置的动作逻辑进行设置；
 - **线电压：I 母：**根据实际测试需求，设置 I 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I 母线电压均设为 0V，50Hz；（用于模拟母线失压）
 - **线电压：II 母：**根据实际测试需求，设置 II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 II 母线电压设为 100V，50Hz；（用于模拟母线有压）
 - **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 0V，50Hz；（用于模拟进线#1 失压）
 - **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#2 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 有压）
 - **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率；一般程序默认进线#2 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，3DL 合闸触发。对于状态 2（I 母失压），一般程序默认为 3DL 合闸触发。（即当备自投装置完成了 1DL 跳闸，3DL 合闸后，才结束状态 2）
- **状态 3/3：电压恢复：**用于模拟备自投正确动作后电压恢复正常，一般根据待测备自投装置恢复正常后的运行状态进行设置；
 - **线电压：I 母：**根据实际测试需求，设置 I 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 I 母线电压设为 100V，50Hz；（用于模拟母线电压恢复正常）
 - **线电压：II 母：**根据实际测试需求，设置 II 母线电压幅值及频率；一般程序默认为 II 母线电压均设为 100V，50Hz；（用于模拟母线电压恢复正常）
 - **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#1 电压设为 0V，50Hz；（用于模拟进线#1 无压）
 - **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率；一般程序默认进线#2 电压设为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 有压）
 - **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率；一般程序默认进线#1 电流设为 0A；（用于模拟进线有流或无流）
 - **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率；一般程序默认进线#2 电

流设为 0A; (用于模拟进线有流或无流)

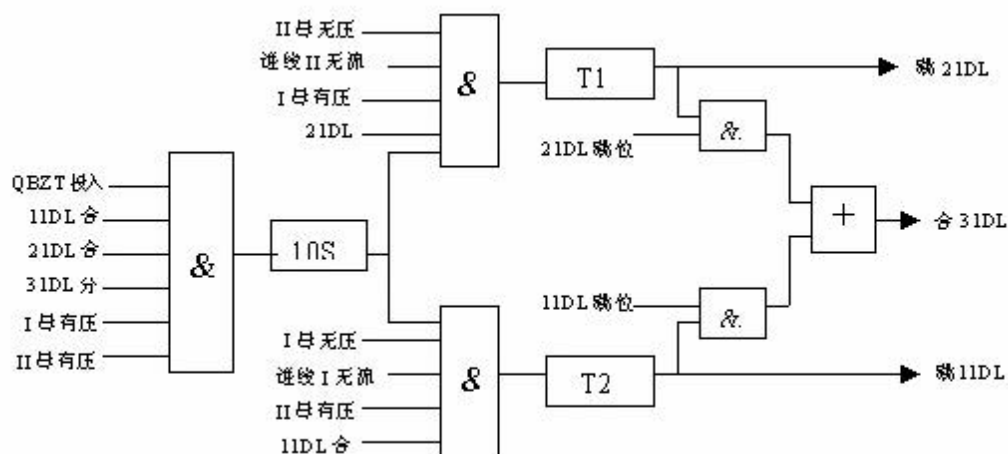
- **结束方式:** 设置该状态的结束方式, 程序提供了三种方式: 时间触发, 1DL 跳闸触发, 3DL 合闸触发。对于状态 3 (电压恢复), 一般程序默认为时间触发, 时间设为 5s, 完成备自投功能调试。

开出接点、断路器、结果

以上3个界面的参数说明请参考“2.2.1 进线备自投”

3. 试验举例

以“**DSA2361 型桥备自投**”为例，来介绍如何用 ONLLY-BZT900 多间隔智能备自投测试装置对备自投装置进行测试。



(图 3-1 DSA2361 型桥备自投逻辑图)

充电条件：（逻辑“与”）

- A. 桥备自投投入
- B. 11DL 合位
- C. 21DL 合位
- D. 31DL 跳位
- E. I 母有压
- F. II 母有压

备自投II启动条件：（逻辑“与”）

- A. I 母无压
- B. 进线 I 无流（“线路检无流”投入，检查此条件，反之不检查。）
- C. II 母有压
- D. 11DL 合位

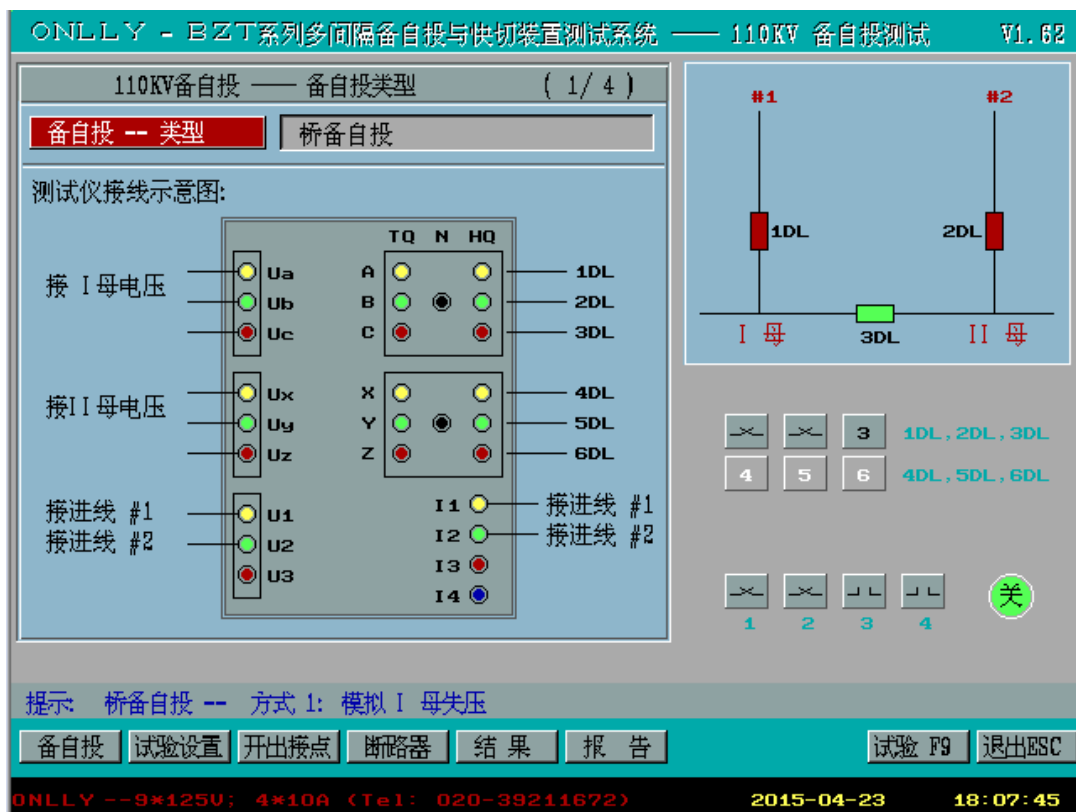
备自投启动后，经延时跳开 11DL，合上 31DL，发出动作信息，同时动作于信号继电器 XJ11。

一、保护相关参数设置

序号	名称	数值
1	检有压定值	70V
2	检无压定值	30V
3	检无流定值	0.1A
4	桥备自投 I 时间定值	0.5S
5	桥备自投 II 时间定值	1.0S
6	桥备自投投退定值	ON
7	线路检有压投退定值	ON
8	线路检无流投退定值	OFF

二、试验接线

打开备自投主界面，选择“备自投测试”，进入测试界面，把备自投类型设为“桥备自投”，如下图所示



然后根据界面上的接线示意图进行如下接线。

(1) 电压接线:

测试仪的 Ua、Ub、Uc 三相电压分别接至 DSA2361 的 I 母电压 A、B、C 三相电压端子;

测试仪的 U_x 、 U_y 、 U_z 三相电压分别接至 DSA2361 的 II 母电压 A、B、C 三相电压端子；

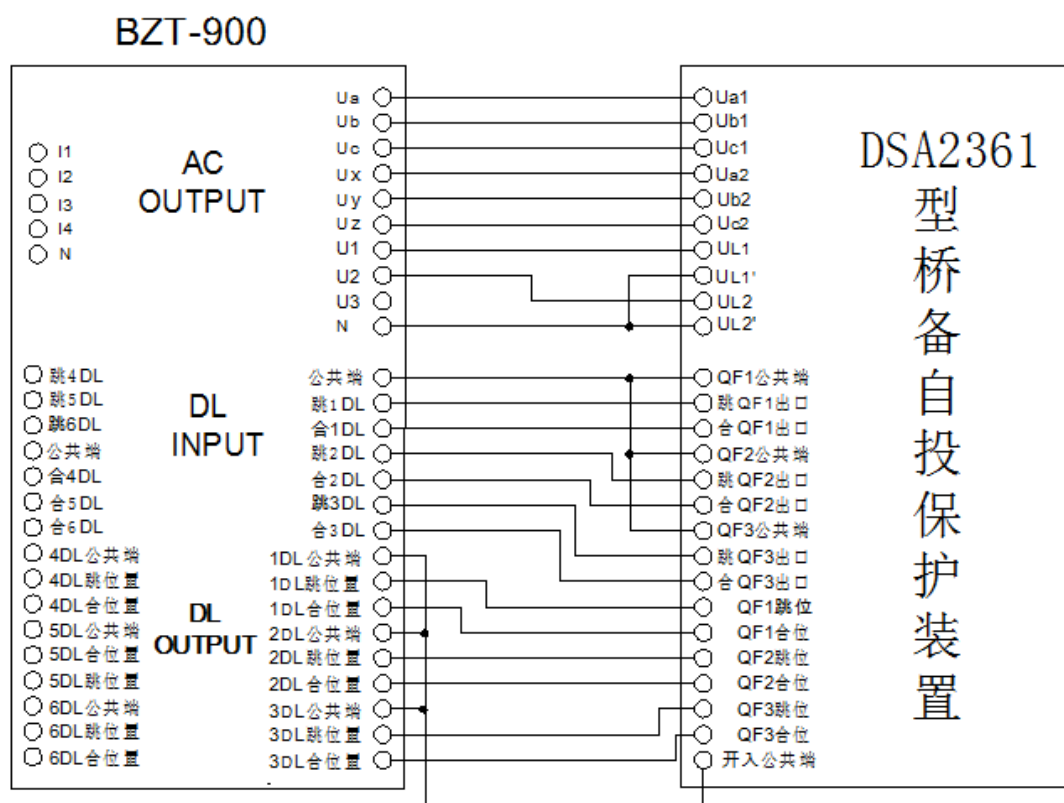
测试仪的 U_1 电压接至 DSA2361 的进线 I 电压（A 相）；

测试仪的 U_2 电压接至 DSA2361 的进线 II 电压（A 相）；

（2）开关量接线：

保护装置 DSA2361 的跳合闸出口分别接到测试仪 BZT-900 的跳合闸线圈，保护装置 DSA2361 的位置接点接到测试仪 BZT-900 的跳合闸位置接点。

具体接线如下图：



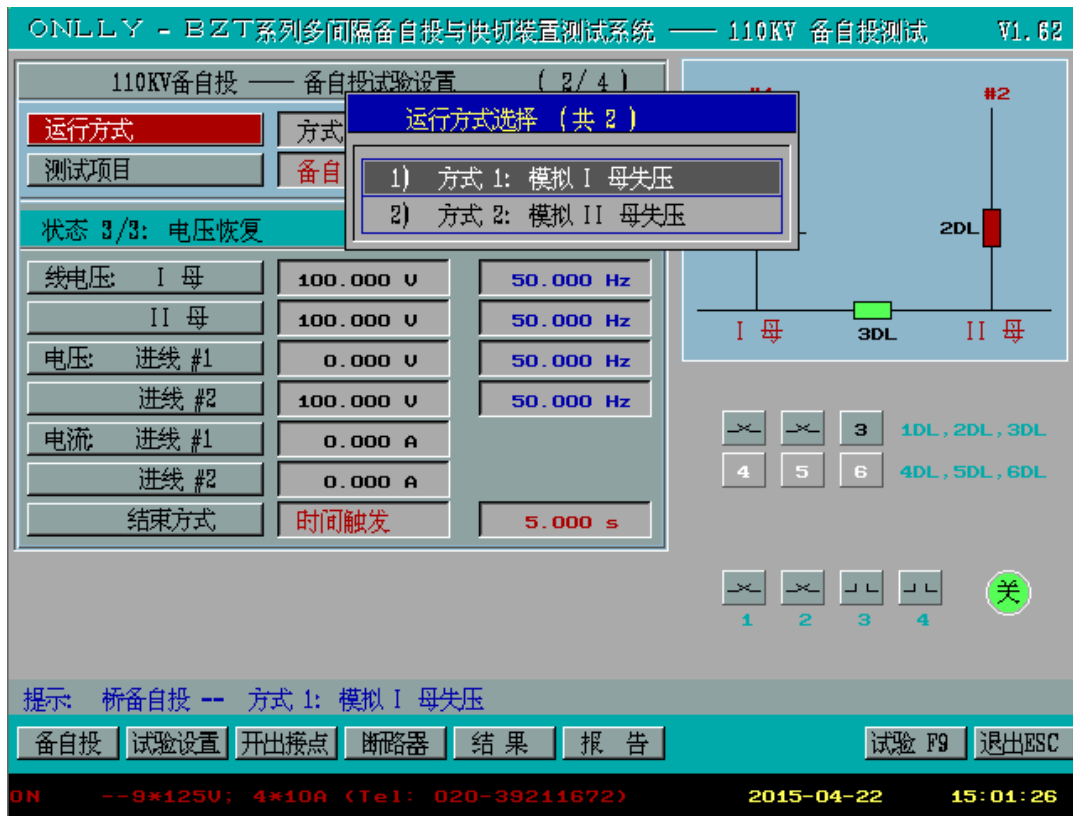
➤ 注意：由于线路检无流投退定值设为 OFF，所以本次试验不需要进行电流接线！

三、测试仪设置

（一）桥备自投动作逻辑的测试：

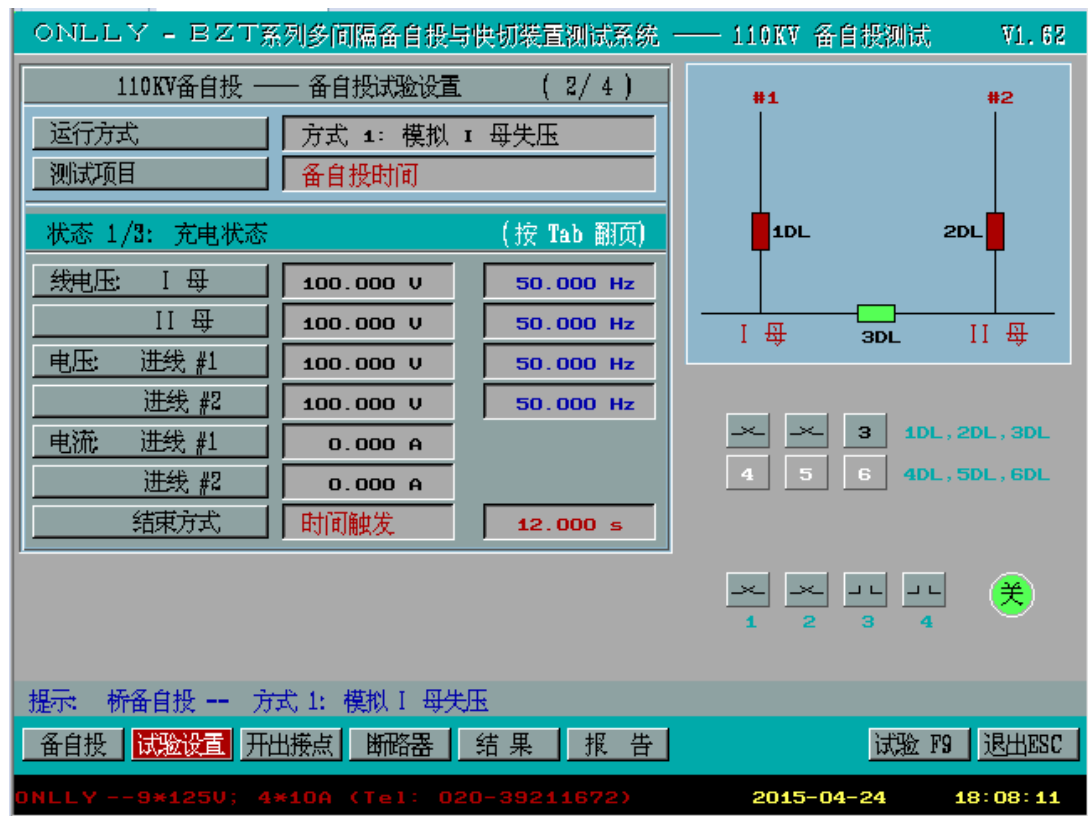
软件界面及具体参数说明如下：

试验设置



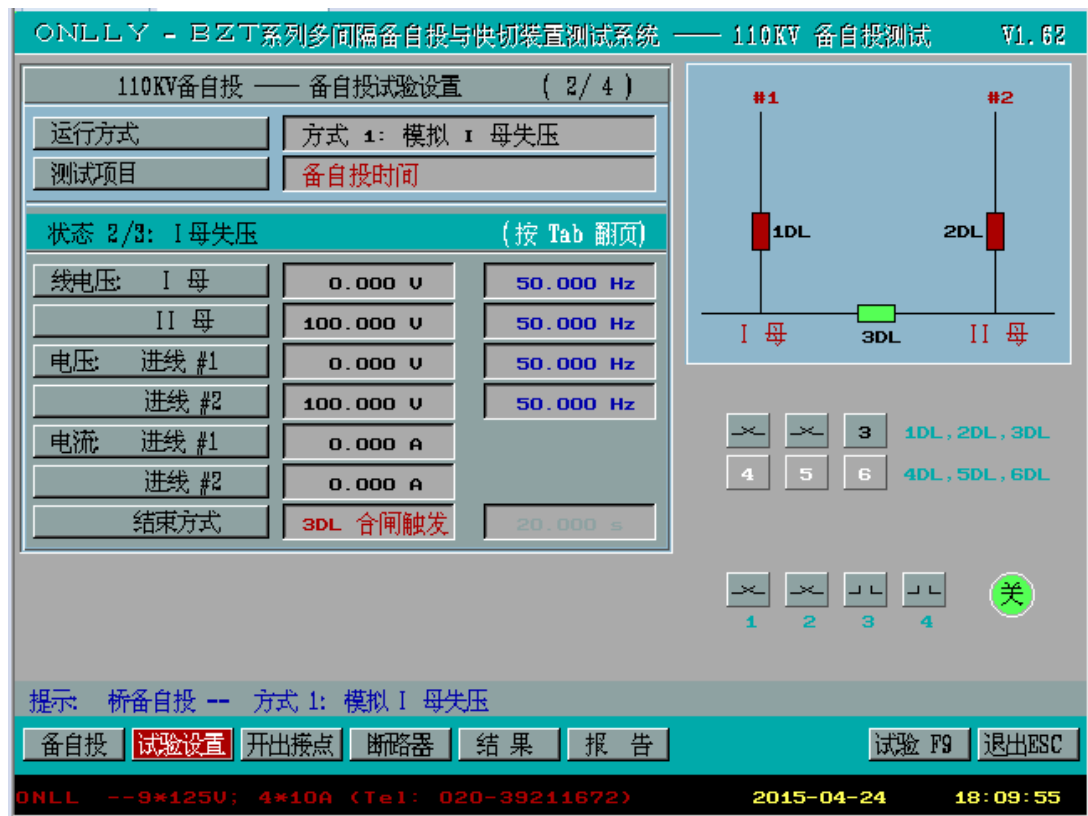
- **运行方式：**程序提供了 2 种运行方式供选择：模拟 I 母失压和模拟 II 母失压，这里选择“方式 1：模拟 I 母失压”
- **测试项目：**设为“备自投时间”
 程序一共设置了 3 个状态，状态 1 为充电状态、状态 2 为 I 母失压状态、状态 3 为电压恢复状态。（按 Tab 键来切换状态）
 一般根据待测备自投装置逻辑（详见图 3-1 DSA2361 型桥备自投逻辑图）来分别设置这 3 个状态的试验参数。

- **状态 1/3：充电状态：**用于模拟备自投充电状态，一般根据待测备自投装置的充电逻辑设置电压电流值。（注意：为满足充电条件，还需把 1DL、2DL 置为合位、3DL 置为分位！）



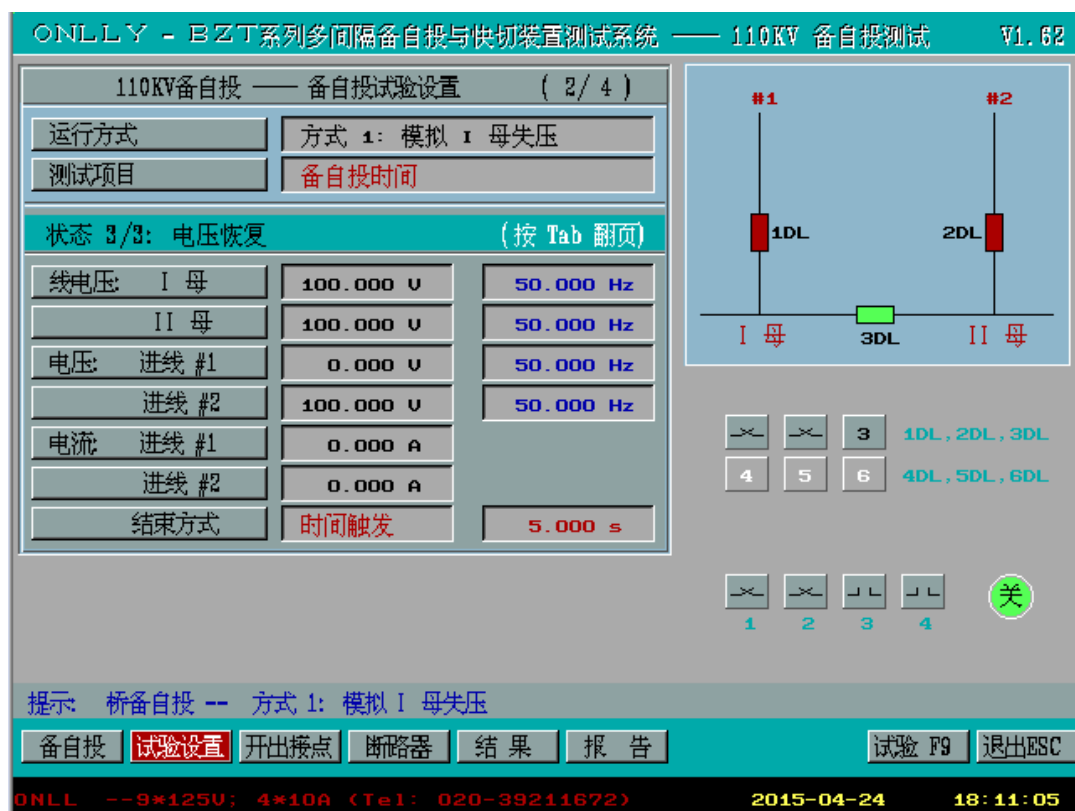
- **线电压：I 母：**根据实际测试需求，设置 I 母线电压幅值及频率为 100V，50Hz；（用于模拟母线 I 电压正常，线电压均>检有压定值 70V）
- **线电压：II 母：**根据实际测试需求，设置 II 母线电压幅值及频率为 100V，50Hz；（用于模拟母线 II 电压正常，线电压均>检有压定值 70V）
- **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率为 100V，50Hz；（用于模拟进线#1 电压正常，线电压均>检有压定值 70V）
- **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 电压正常，线电压均>检有压定值 70V）
- **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率为 0A；（用于模拟进线有流或无流，由于线路检无流投退定值没有投入，所以设置为 0A）
- **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率为 0A；（用于模拟进线有流或无流，由于线路检无流投退定值没有投入，所以设置为 0A）
- **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，3DL 合闸触发。对于状态 1（充电状态），一般程序默认为时间触发，时间设为 12s（应大于备自投的充电时间 10s），保证备自投完成充电。

- **状态 2/3：母线失压：**用于模拟母线失压，备自投动作状态，一般根据待测备自投装置的动作逻辑进行设置；



- **线电压：I 母：**根据实际测试需求，设置 I 母线电压幅值及频率为 0V，50Hz；（用于模拟母线 I 失压，线电压均<检无压定值 30V）
- **线电压：II 母：**根据实际测试需求，设置 II 母线电压幅值及频率为 100V，50Hz；（用于模拟母线 II 电压正常，线电压均>检有压定值 70V）
- **电压：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 线电压幅值及频率为 0V，50Hz；（用于模拟进线#1 失压，线电压均<检无压定值 30V）
- **电压：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 线电压幅值及频率为 100V，50Hz；（用于模拟进线#2 电压正常，线电压均>检有压定值 70V）
- **电流：进线#1：**根据实际测试需求，设置进线#1 电流幅值及频率为 0A；（用于模拟进线有流或无流，由于线路检无流投退定值没有投入，所以设置为 0A）
- **电流：进线#2：**根据实际测试需求，设置进线#2 电流幅值及频率为 0A；（用于模拟进线有流或无流，由于线路检无流投退定值没有投入，所以设置为 0A）
- **结束方式：**设置该状态的结束方式，程序提供了三种方式：时间触发，1DL 跳闸触发，3DL 合闸触发。根据实际情况，这里设置为“3DL 合闸触发”。（即当备自投装置启动后，经延时跳开 1DL，合上 3DL，才结束状态 2）

- **状态 3/3: 电压恢复:** 用于模拟备自投正确动作后电压恢复正常, 一般根据待测备自投装置恢复正常后的运行状态进行设置;



- **线电压: I 母:** 根据实际测试需求, 设置 I 母线电压幅值及频率为 100V, 50Hz; (用于模拟母线电压恢复正常, 线电压均>检有压定值 70V)
- **线电压: II 母:** 根据实际测试需求, 设置 II 母线电压幅值及频率为 100V, 50Hz; (用于模拟母线电压恢复正常, 线电压均>检有压定值 70V)
- **电压: 进线#1:** 根据实际测试需求, 设置进线#1 线电压幅值及频率为 0V, 50Hz; (用于模拟进线#1 无压, 线电压均<检无压定值 30V)
- **电压: 进线#2:** 根据实际测试需求, 设置进线#2 线电压幅值及频率为 100V, 50Hz; (用于模拟进线#2 有压, 线电压均>检有压定值 70V)
- **电流: 进线#1:** 根据实际测试需求, 设置进线#1 电流幅值及频率为 0A; (用于模拟进线有流或无流, 由于**线路检无流投退定值**没有投入, 所以设置为 0A)
- **电流: 进线#2:** 根据实际测试需求, 设置进线#2 电流幅值及频率为 0A; (用于模拟进线有流或无流, 由于**线路检无流投退定值**没有投入, 所以设置为 0A)
- **结束方式:** 设置该状态的结束方式, 程序提供了三种方式: 时间触发, 1DL 跳闸触发, 3DL 合闸触发。这里设置为时间触发, 时间设为 5s, 完成备自投功能调试。

■ 开出接点



- 开出接点 1、2、3、4: 由于本次试验中没有接开出接点, 所以在这里不需要设置;

■ 断路器



- **断路器跳闸时间：**设置断路器的跳闸延时，默认为 50ms；
- **断路器合闸时间：**设置断路器的合闸延时，默认为 50ms；
- **跳闸线圈电阻：**固定值为 730 欧；
- **合闸线圈电阻：**固定值为 730 欧；
- **断路器 123 DL：**可以手动选择 123 DL 的跳闸或者合闸（本次试验不用设置）；
- **断路器 456 DL：**可以手动选择 456 DL 的跳闸或者合闸（本次试验不用设置）；

结果



图2-2-1-5 结果

参数设置完成后，按 Start 键开始试验，备自投测试装置根据设定的参数动作并发出信号，测试仪记录动作时间。试验结束后根据提示，选择是否保存报告。

ONLY® 昂立电气

广东昂立电气自动化有限公司

Guangdong ONLY Electrical&Automation Co.,Ltd.

地址：广州市番禺区番禺大道北 555 号天安节能科技园发展大厦 1006 单元（511400）

电话：020-39211818 39211819 传真：020-39211673

技术支持：020-39211672 13711118864

服务热线：13501477558 13602825169