

## 目 录

1 软件概述.....	4
1.1 接口类型.....	4
1.2 系统要求.....	4
1.3 软件安装.....	4
1.3 软件卸载.....	6
1.3 软件启动.....	7
2 设置测量参数.....	9
2.1 首次启用.....	10
2.2 低压参数设置.....	10
2.2.1 变压器编号设定.....	12
2.2.2 脚位输入表格设定.....	12
2.2.3 变压器脚位设定.....	13
2.2.4 串联脚位设定.....	14
2.2.5 并联脚位设定.....	14
2.2.6 TURN 设定.....	15
2.2.7 Lx 设定.....	15
2.2.8 Qx 设定.....	16
2.2.9 Zx 设定.....	16
2.2.10 Lk 设定.....	17
2.2.11 Cx 设定.....	17
2.2.12 ACR 设定.....	18
2.2.13 DCR 设定.....	18
2.2.14 PS 设定.....	19
2.2.15 BL 设定.....	19
2.2.16 SCAN 设定.....	20
2.3 耐压参数设置.....	20
2.3.1 夹具脚位设定.....	20
2.3.2 变压器脚位设定.....	21
2.3.3 并联脚位设定.....	21

2.3.4 参数设定.....	22
2.4 匝间参数设置.....	23
2.4.1 变压器编号设定.....	23
2.4.2 变压器编号设定.....	23
2.4.3 并联脚位设定.....	24
2.4.4 参数设定.....	24
2.4.5 采样波形.....	25
3 系统设置.....	27
4 数据库操作.....	28
4.1 创建数据库.....	28
4.2 打开数据库.....	30
4.3 新建数据表.....	31
4.4 打开数据表.....	33
4.5 删除数据表.....	33
5 统计.....	35
5.1 即时统计.....	35
5.2 数据统计分析.....	37
6 启动测试.....	38
6.1 测试信息.....	38
6.2 判别结果.....	38
6.3 合格率统计.....	39
6.4 脉冲波形图.....	39
6.5 测量数据表.....	40
6.5.1 表头的定义.....	40
6.5.2 删除行.....	41
6.5.3 重测行.....	41
6.6 另存为 Excel 数据表.....	42
7 信息与手册.....	42
8 常见问题及解决方法.....	43
版权申明.....	44

意见反馈..... 44

## 第一节 软件概述

TH901操作软件是针对TH901绕线元件综合测试系统配套设计的，它集仪器控制和数据采集功能于一体。该软件包含了仪器的基本操作，同时具有测量数据的基本统计分析功能。

### 1.1 接口类型

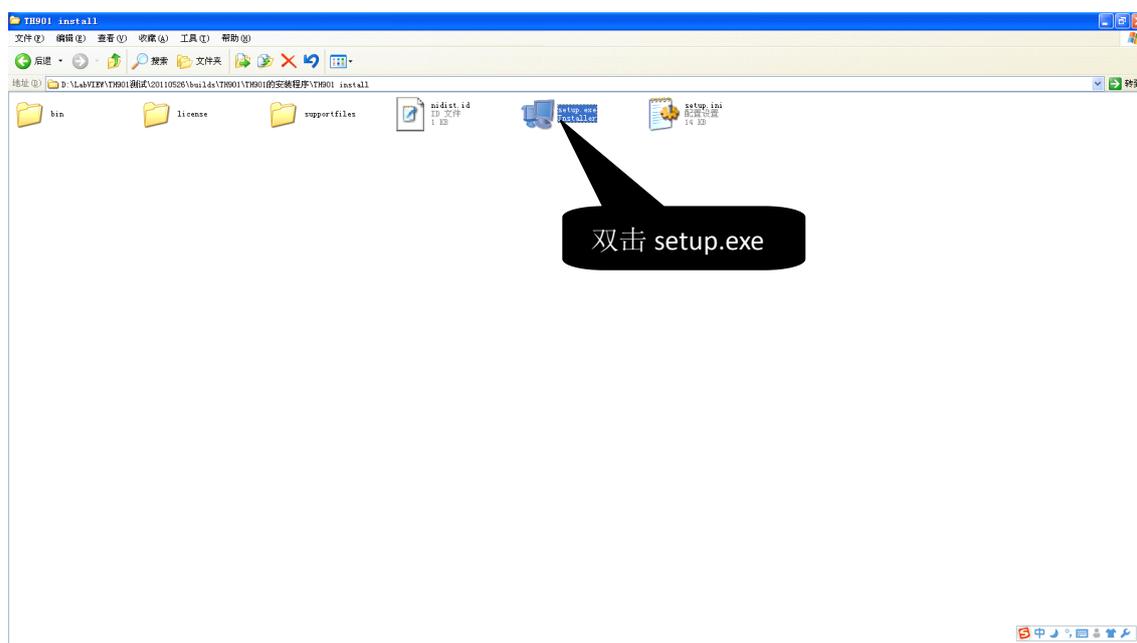
本软件通过RS232C通讯接口分别与各仪器实现通讯。

### 1.2 系统要求

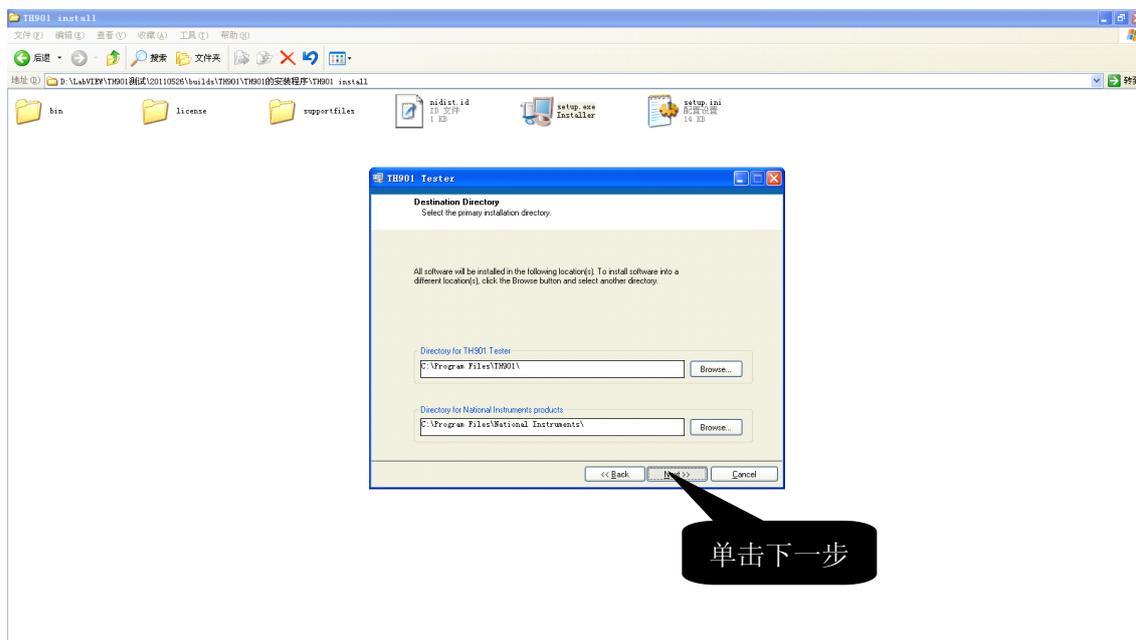
软件适合运行于Microsoft Windows 的Win2000 以上。

### 1.3 软件安装

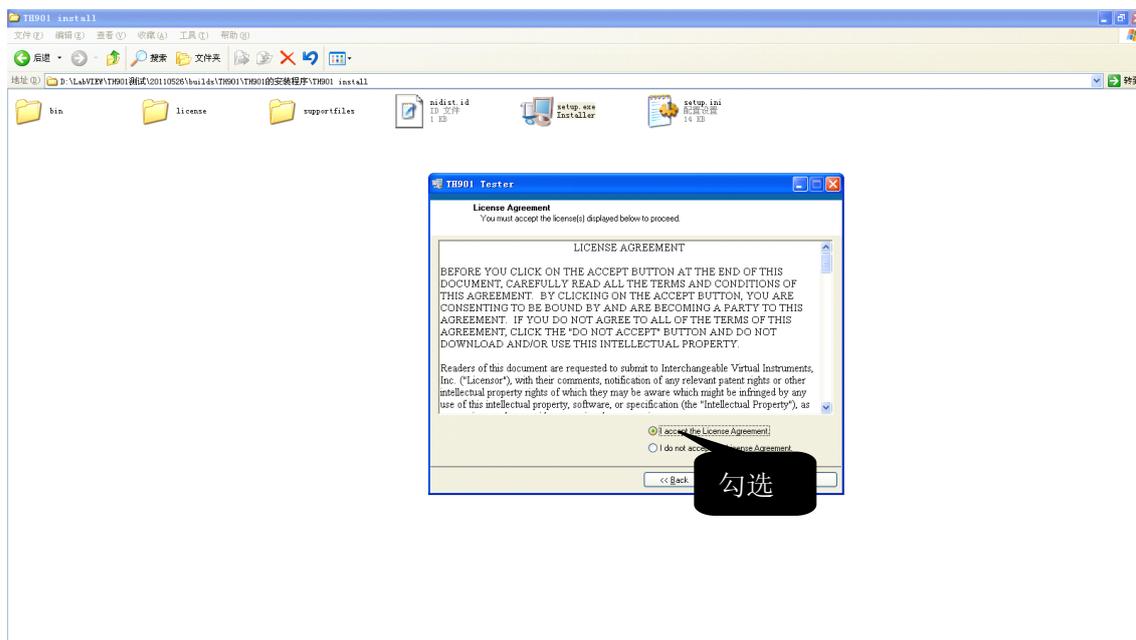
1.3.1 双击安装文件中setup.exe 文件，开始安装；



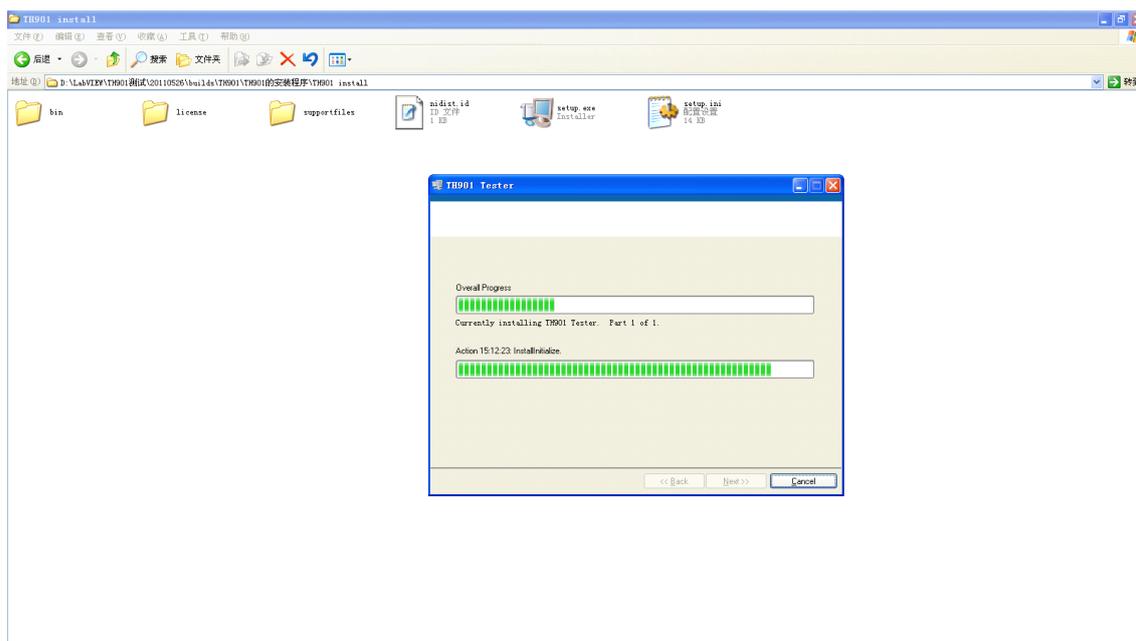
### 1.3.2 单击“下一步”。



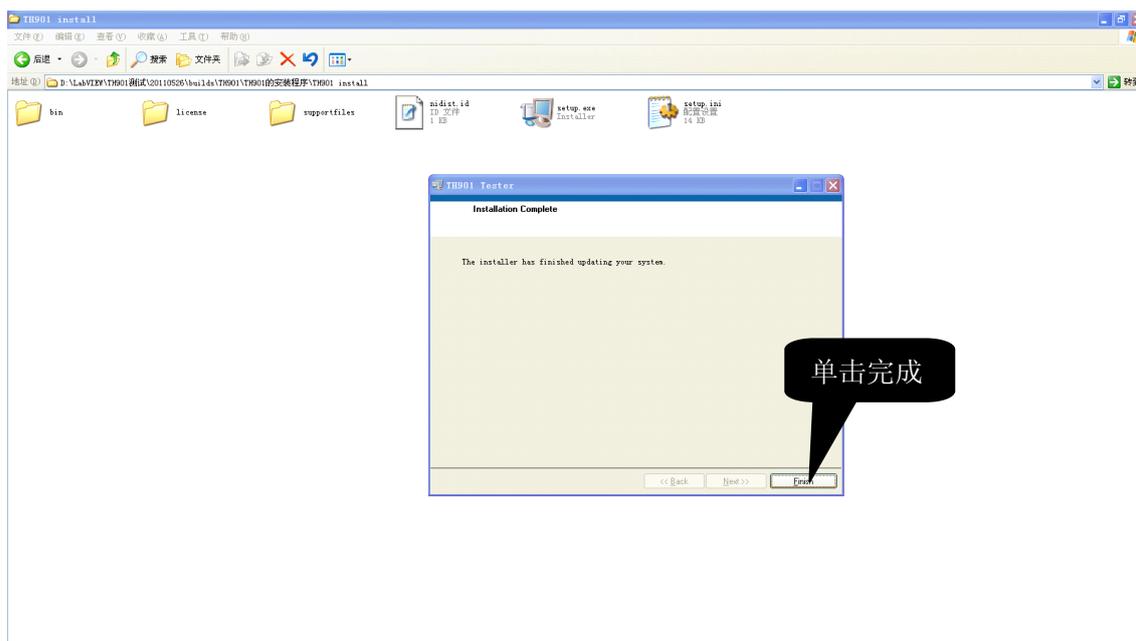
### 单击“下一步”



### 单击“下一步”



点击完成



1.3.3 第一次软件安装完成后，系统将会提示重启电脑，请重启电脑后，才可以运行该软件。

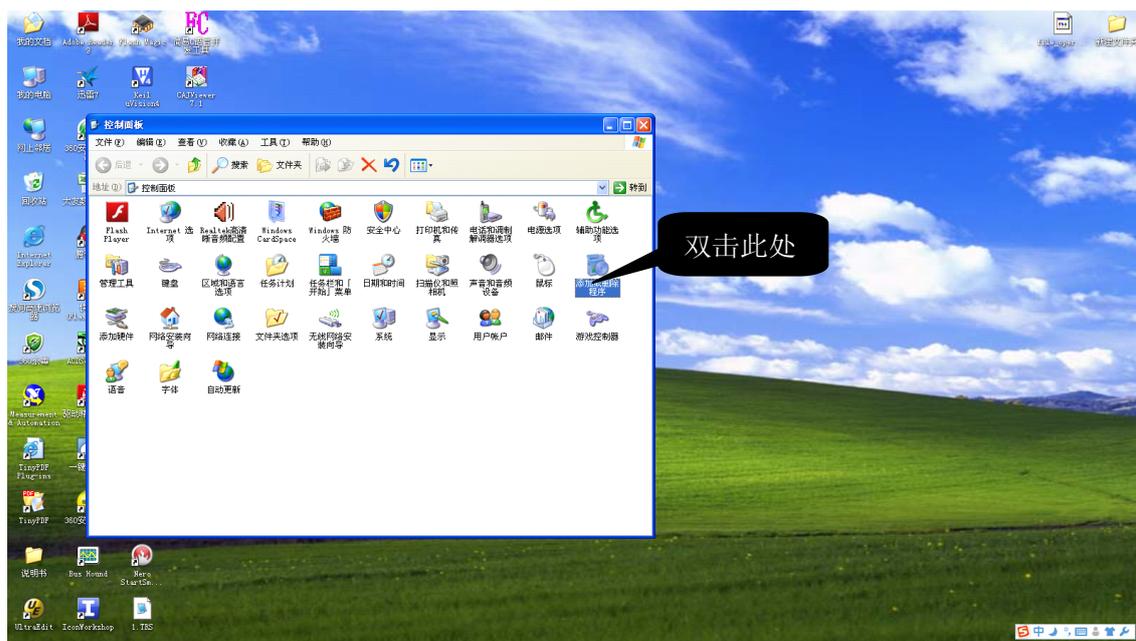


## 1.4 软件卸载

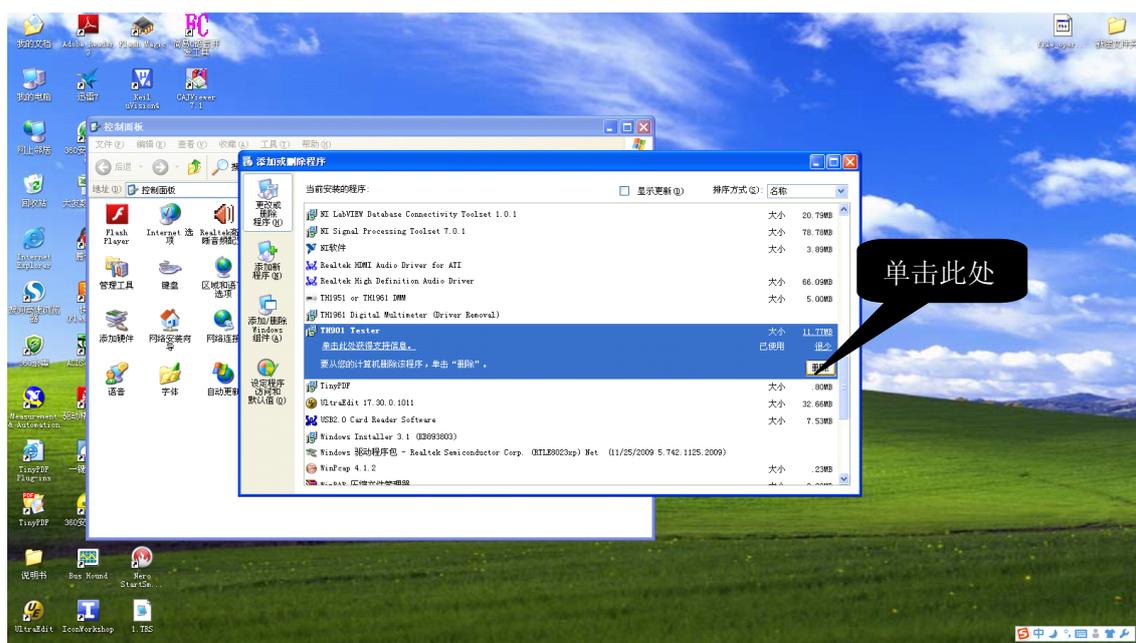
### 1.4.1 打开电脑中的控制面板；



### 1.4.2 选中“添加和删除程序”，打开“添加和删除程序”窗口；



1.4.3 选中“TH901绕线元件综合测试系统”，点击“删除”按钮；



1.4.4 到相应的安装目录下，手动删除剩余的文件。

## 1.5 软件启动

1.5.1 在桌面双击“TH901”，即可启动该软件。

软件启动后，程序将进入开机界面。如下图所示。



1.5.2 进入开机界面后,系统将自动连接3台下位机 (TH2819, TH9201, TH2822), 如果连接成功将显示绿灯, 并自动进入测试界面, 如下图所示:



1.5.3 如果仪器连接失败, 将会显示红灯, 并且弹出对话框, 询问重新尝试连接仪器

还是忽略连接失败跳过。



1.5.4 如果连续重试几次后，仍然连接失败的话，应检查以下几方面问题：

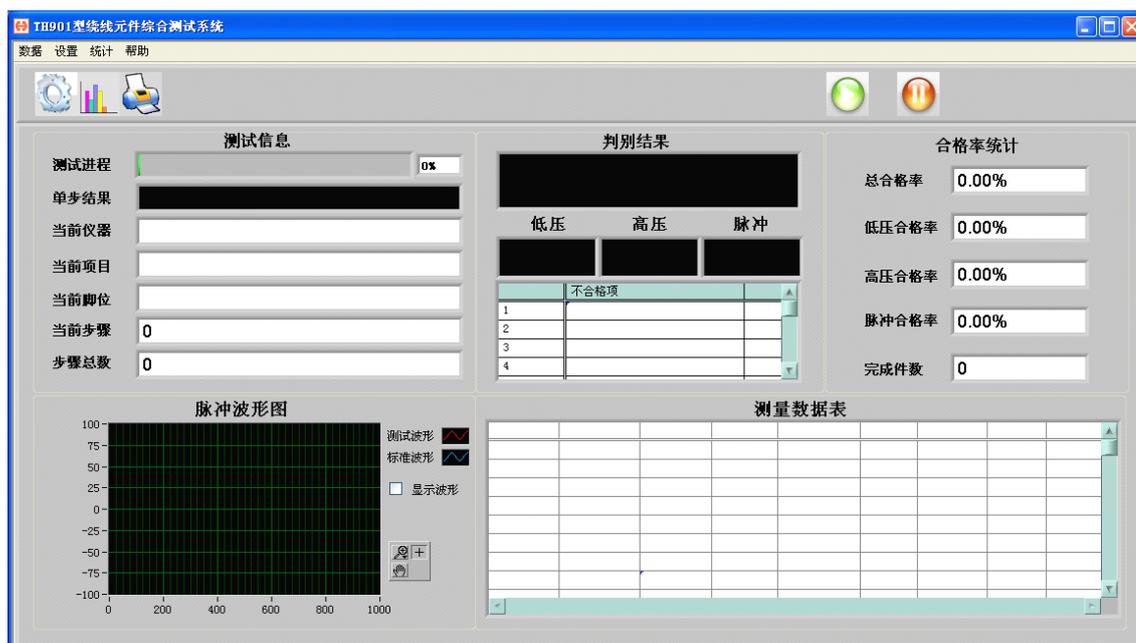
- (1) 仪器是否已经开启；
- (2) 电脑与仪器间通讯电缆是否正常；
- (3) 软件中波特率的设置与仪器波特率是否一致。

TH2819：波特率(115200)

TH9201：波特率(19200)，数据位(8)，停止位(2)，奇偶校验(None)

TH2882：波特率(38400)

1.5.5 连接成功或者点击“忽略”，系统将进入测试界面，如下图所示：



测试界面共包含以下几个部分：菜单栏、工具栏、测试信息、判别结果、合格率统计、脉冲波形图、测量数据表。后面将就每个部分分别予以详细说明。

其菜单栏包括文件、数据、帮助三个主菜单。文件主菜单下包含编辑参数设置文件、编辑系统设置文件和关闭三个子项，分别用于进入测试文件设置界面、编辑该测试系统的设置项和关闭该软件。数据主菜单下包含打开数据库、打开数据表、新建数据表、清空数据表和另存为Excel表五个子项。帮助主菜单下包含信息和手册两个子项。

工具栏行共包括四个按钮，分别用于以下四种功能：参数设置、保存为 Excel 表、启动测试和终止测试。

其他部分将在测试部分予以详细讲解。

## 第二节 设置测量参数

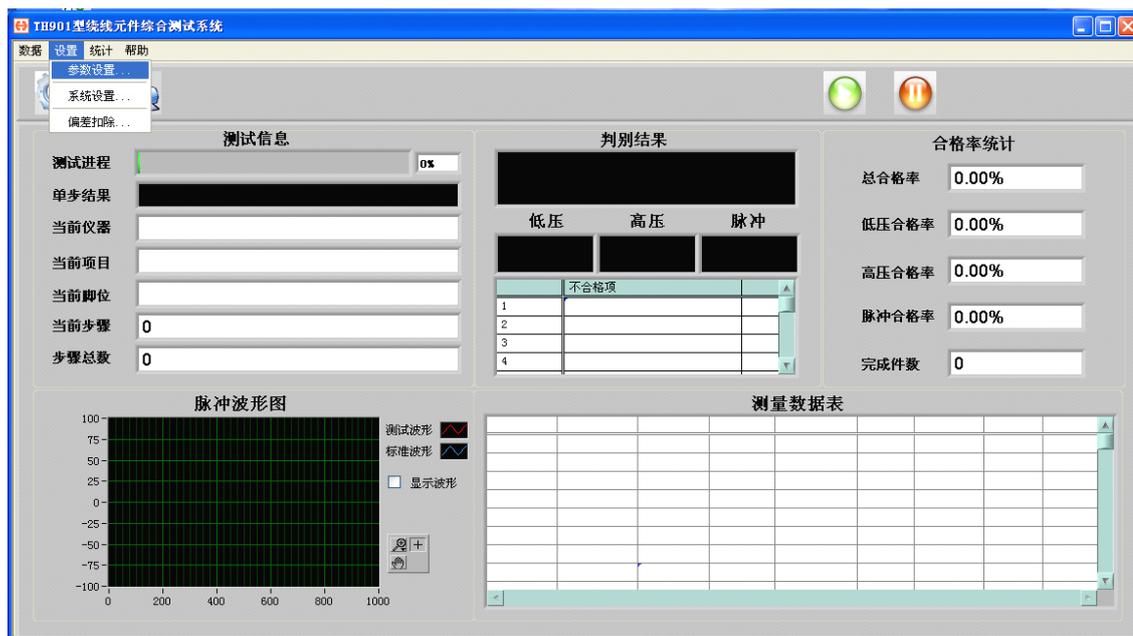
如何设置参数，在本说明书中通过如下变压器作为实例，来一一说明设置参数的过程。

该变压器的 PIN 脚分布如下图所示，其中 1-2、5-6，7-8、9-11 和 10-12 为线圈。



### 2.1 进入设置界面

鼠标点击“设置菜单”，选择“参数设置”项，即可进入设置界面。或者单击工具栏上的“参数设置”按钮，如下图所示：



## 2.2 新建设置文件

在开始设置参数之前，首先要新建一个设置文件，如果你是第一次进入设置界面，那么系统会弹出对话框提示：是否要新建一个设置？如下图所示：



另外，你也可以点击“文件”菜单，选取“新建”菜单项，进行设置文件的新建。



点击“确定”后，弹出一个文件浏览框，让用户选择设置文件存储路径和文件名称，我们将设置文件放置在桌面，文件名称定义为：test. 如下图所示：



### 2.3 低压参数设置

如下图所示，所有低压参数设置项均变成灰色，通过勾选“低压设置”激活界面，从而进行具体参数的设置，同时也表示你需要进行低压参数的测试。



### 2.3.1 变压器编号设定

该界面包括变压器编号、初级、次级等参数的设置，其具体含义同 TH2819 仪器，可以参见仪器说明书；



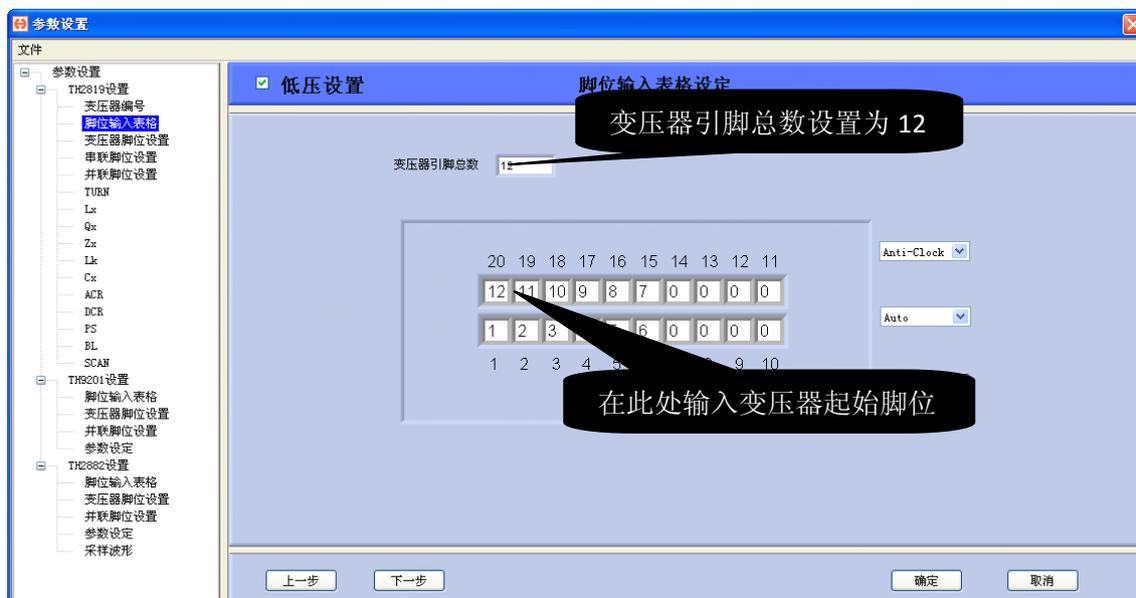
根据所使用的具体被测变压器，设置初、次级等参数。当前变压器共 2 个初级，3 个次级，其他参数依据用户的具体要求而进行相应的设置。



### 2.3.2 脚位输入表格设定

设置变压器引脚总数以及变压器脚位输入表格，该脚位转换表格用于系统将变压器脚位转换为对应夹具脚位以便进行变压器测试，其对应的变压器引脚以及夹具引脚标识如图 X

中所示。该界面的参数一经设置，系统会自行将其传导至高压设置和脉冲设置界面中的 Pin to Fixture。在本例中，被测变压器共 12 个引脚，其脚位按逆时针排布，因此首先在其变压器引脚总数框中输入“12”，然后在夹具脚位 1 所对应的空白框中输入变压器的引脚序号 1，则系统会自动生成变压器脚位排布图，如图 X 所示。若用户需要对变压器引脚进行顺时针排布时，则首先需要右侧设置“顺时针方向”；若用户需要手动设置变压器脚位分布，则将右侧的“自动”改为“手动”，然后重新输入变压器脚位序号即可。



### 2.3.3 变压器脚位设定

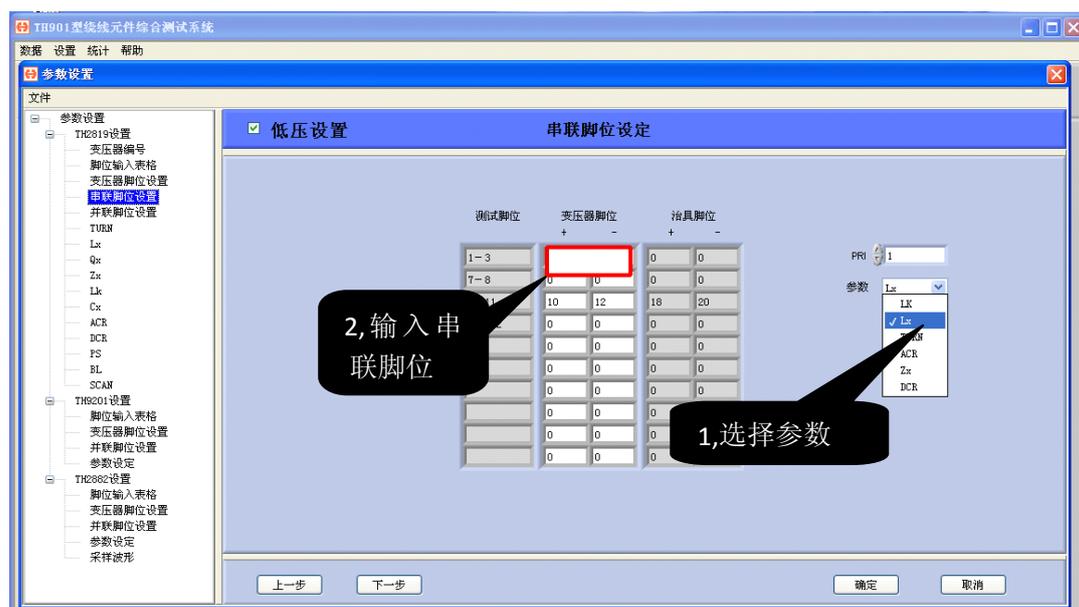
用于设置需要进行测试的变压器的脚位，用户只需要输入实际的变压器脚位即可，系

统会自行按照变压器脚位转换表格生成对应的夹具脚位。该界面中的“PRI”作为“页”的序号用来切换页面（其余界面中的“PRI”类同）。



### 2.3.4 串联脚位设定

针对变压器待测试脚位，设置需要串联的脚位，通过“PRI”来切换页面，通过“参数”来切换需要串联脚位的参数。本例中，测试 9-11 脚位的 Lx 时，需要串联线圈 10-12，因此首先选择参数 Lx，然后在测试脚位 9-11 对应行，输入串联时的正端脚位“10”以及负端脚位“12”。



### 2.3.5 并联脚位设定

针对变压器待测试脚位，设置需要并联的脚位，最多并联线圈数为 5。本例中，将 5-6 线圈与 7-8 线圈并联，在“并联脚位设置+”中输入并联线圈的正端脚位“5”；在“并联脚位设置-”中输入并联线圈的负端脚位“6”。



在完成变压器的串、并联脚位设置后，即可针对具体的测试功能，进行针对性的测试参数的设置。TURN、Lx、Qx、Zx、Lk、Cx、ACR、DCR、PS、BL 等十项参数的具体含义请参考仪器 TH2819XA 的说明书。

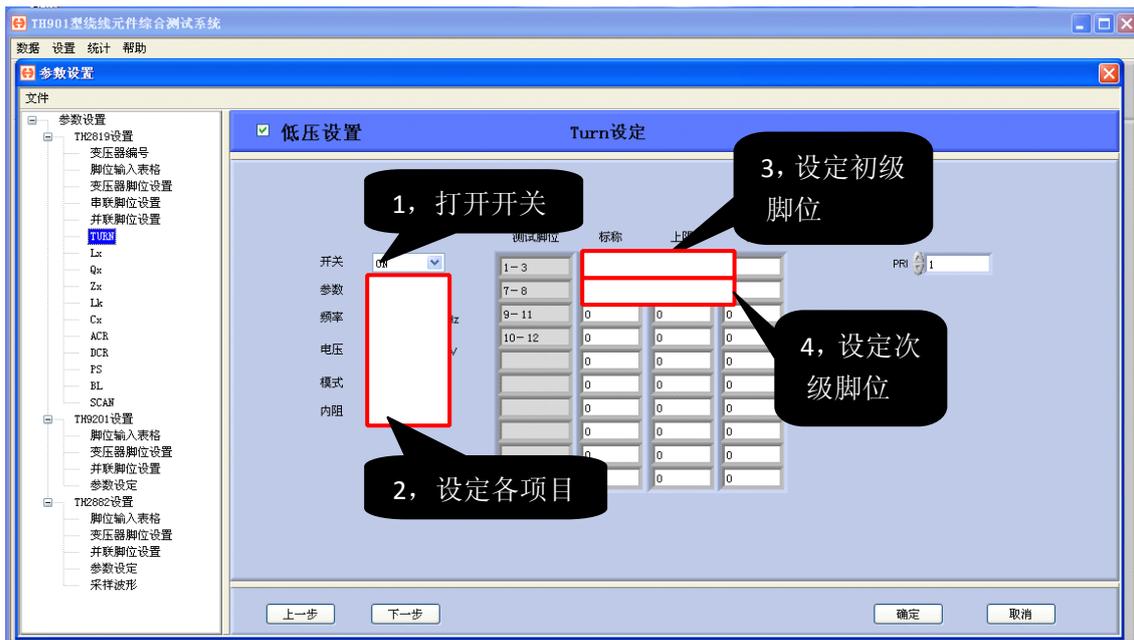
### 2.3.6 TURN 设定

本例中假定测量线圈 7-8 的圈数。

首先 TURN 开关设定为 ON。

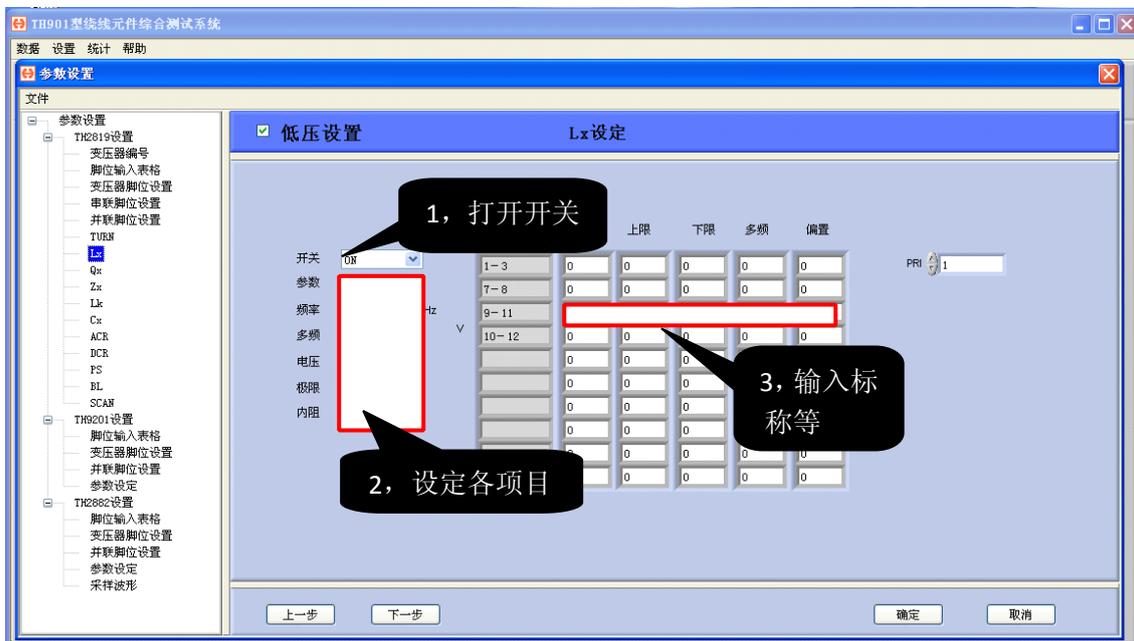
其次设定参数，频率，电压，模式，内阻等项目。

接着设定脚位，首先要设定初级线圈以及其标称值，因此需要在初级线圈 1-3 对应的标称值框内输入标称值“10”。其次再设定次级线圈以及其标称值，上限值，下限值在线圈 7-8 对应行中输入标称值“12”及其上下限值“13”和“11”。



### 2.3.7 Lx 设定

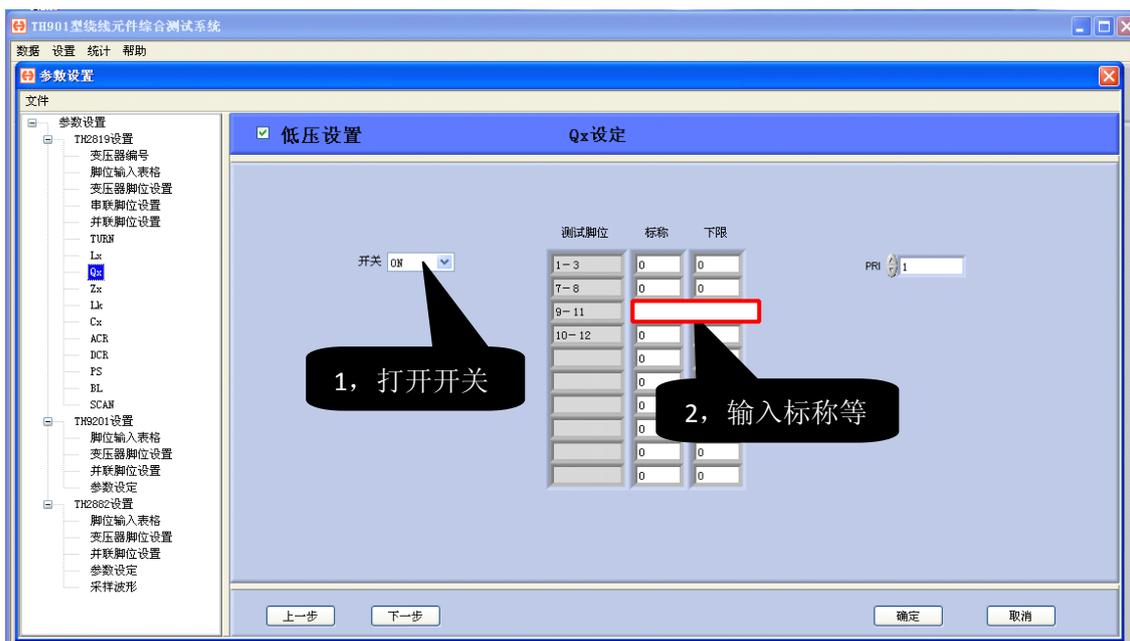
本例中假定测量线圈 9-11 的电感，首先打开开关，其次如图 X 所示，在线圈 9-11 对应行中输入标称值“5E-9”及其上下限值“6E-9”和“4E-9”。



### 2.2.8 Qx 设定

本例中假定测量线圈 9-11 的品质因数，首先打开开关，其次如图 X 所示，在线圈 9-11 对应行中输入标称值“0.5”及其下限值“0.45”。

说明：Qx 作为 Lx 的测试子项，只有在 Lx 开关打开的情况下才有效。



### 2.2.9 Zx 设定

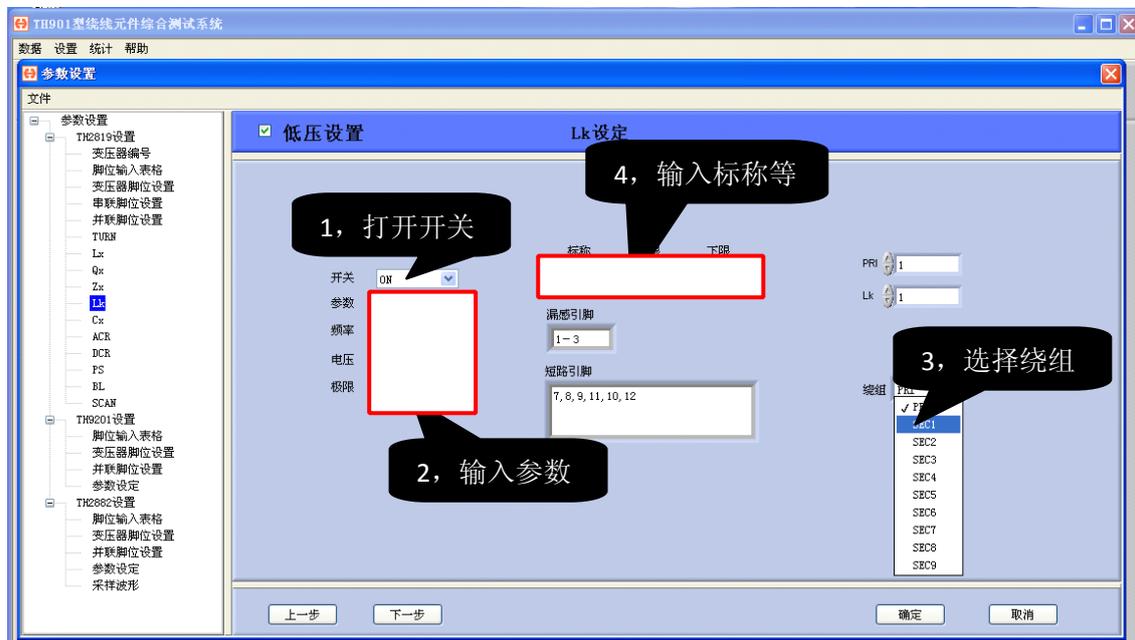
本例中假定测量线圈 1-3 的阻抗，首先打开开关并输入各参数；其次如图 X 所示，在线圈 1-3 对应行中输入标称值“5E-6”及其上下限值“5.2E-6”和“4.8E-6”。



### 2.2.10 Lk 设定

对应漏感测试，用户只需要选择被测引脚即可，系统会自动将其他引脚短路。本例中

假定测量线圈 1-3 的漏感，首先打开开关并输入各参数；其次如图 X 所示，选择测试绕组，并输入标称值“ $5E-9$ ”及其上下限值“ $5.1E-9$ ”和“ $4.9E-9$ ”。用户如需增加测试线圈，可通过切换右侧 Lk 序号，并重新输入各参数。



### 2.2.11 Cx 设定

对应电容测试，用户需要输入引脚正端和负端。本例中假定测量线圈 1-3 与 5-6 间的电容，首先打开开关并输入各参数；其次如图 X 所示，输入引脚正端和负端，并输入标称值“ $6E-7$ ”及其上下限值“ $6.5E-7$ ”和“ $5.5E-7$ ”。用户如需增加测试线圈，可通过切换右侧 Cx 序号，并重新输入各参数。



### 2.2.12 ACR 设定

对应交流阻抗测试。本例中假定测量线圈 7-8 的交流阻抗，首先打开开关并输入各参数；其次如图 X 所示，输入标称值“8E-6”及其上下限值“8.1E-6”和“7.9E-6”。



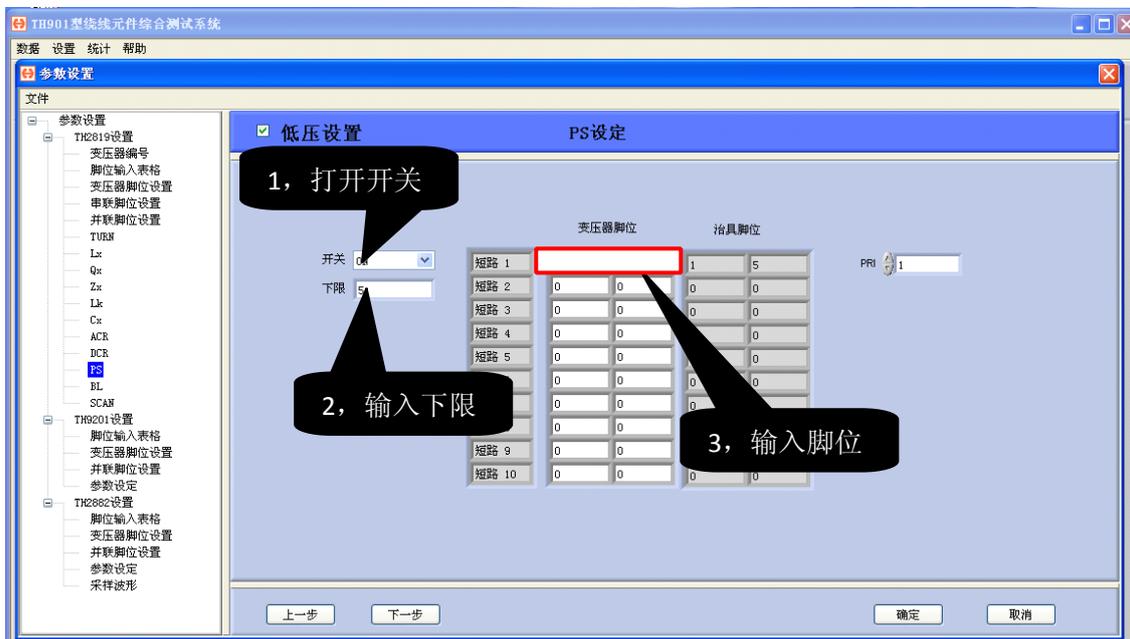
### 2.2.13 DCR 设定

对应直流阻抗测试。本例中假定测量线圈 7-8 的直流阻抗，首先打开开关并输入各参数；其次如图 X 所示，输入标称值“8E-6”及其上下限值“8.2E-6”和“7.8E-6”。



## 2.2.14 PS 设定

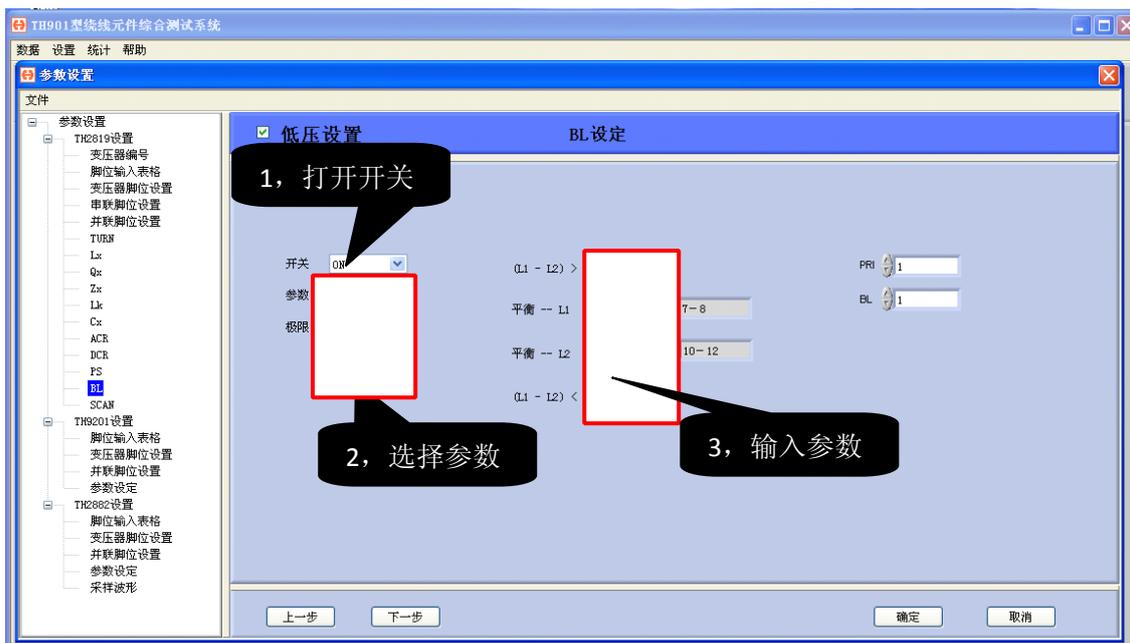
对应脚位短路测试。本例中假定测量脚位 1、5 间的短路情况，首先打开开关并输入短路下限值；其次如图 X 所示，输入短路引脚。



## 2.2.15 BL 设定

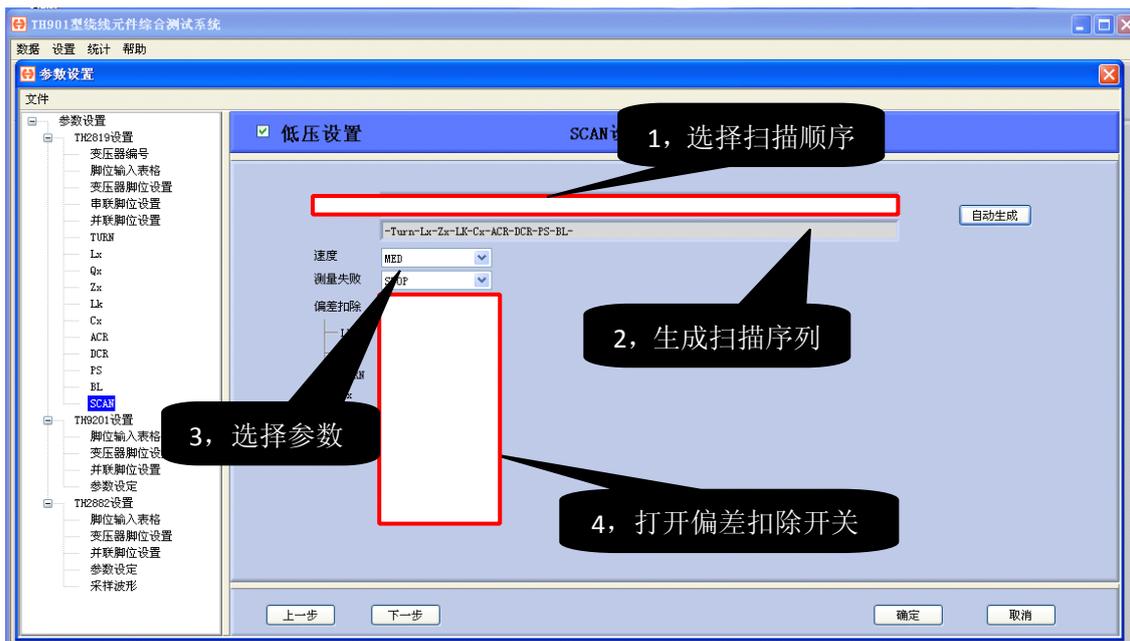
对应平衡测试。本例中假定测量线圈 7-8 与 10-12 间的 Lx 的平衡性能，首先打开开关并输入各参数；其次如图 X 所示，输入平衡参数，及极限方式，然后选择平衡线圈 L1 和 L2，

最后输入上下限值“6.1E-5”和“6E-5”。



### 2.2.16 SCAN 设定

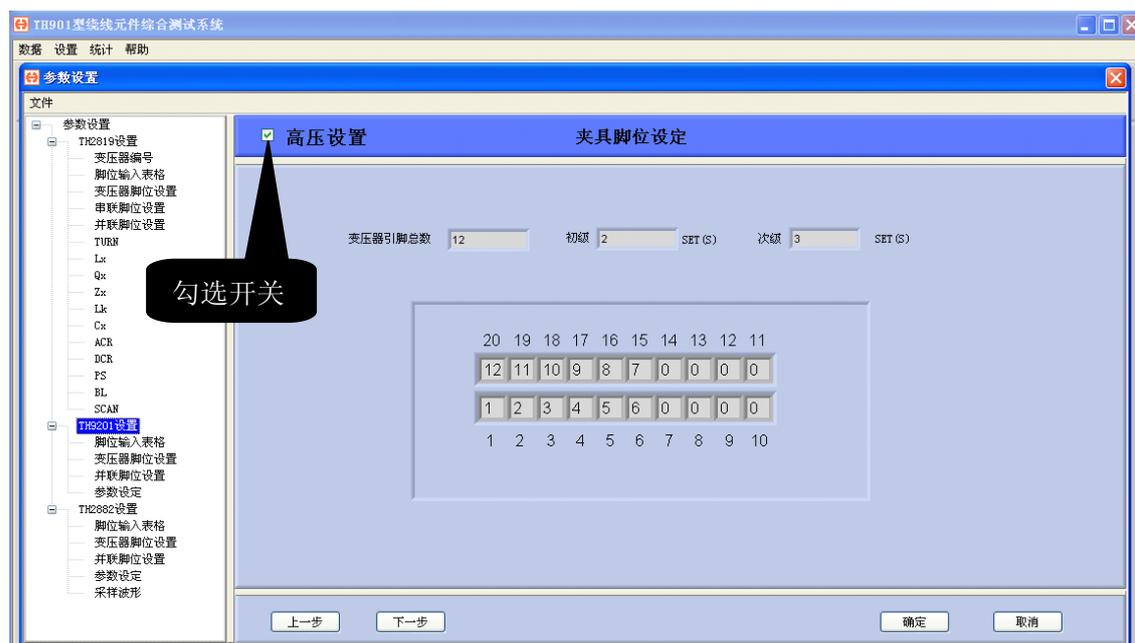
该界面包括扫描顺序、速度、测试失败以及偏差扣除等参数设置。系统会根据用户所勾选的扫描序列自动生成扫描顺序并显示在扫描序列的下方；测试失败由于设置当出现测试失败时，仪器的后续操作时继续还是停止；偏差扣除包括总开关和单项开关，单项开关有效的前提是总开关被开启。



## 2.3 耐压参数设置

### 2.3.1 夹具脚位设定

变压器初级、次级、引脚总数以及变压器脚位都在之前的 TH2819 中设定，这里仅仅显示。勾选“高压设置”，即可激活 TH9201 相关设定。如下图所示：



### 2.3.2 变压器脚位设定

设置需要进行高压参数测试的变压器的脚位，用户只需要输入相应的变压器脚位即可，系统会自动生成对应的夹具脚位以便进行测试。

**注意变压器脚位的测试两端，不能是短路或者同一线匝，不然会导致变压器电流过大而烧坏。**

具体设定如下图所示：



### 2.3.3 并联脚位设定

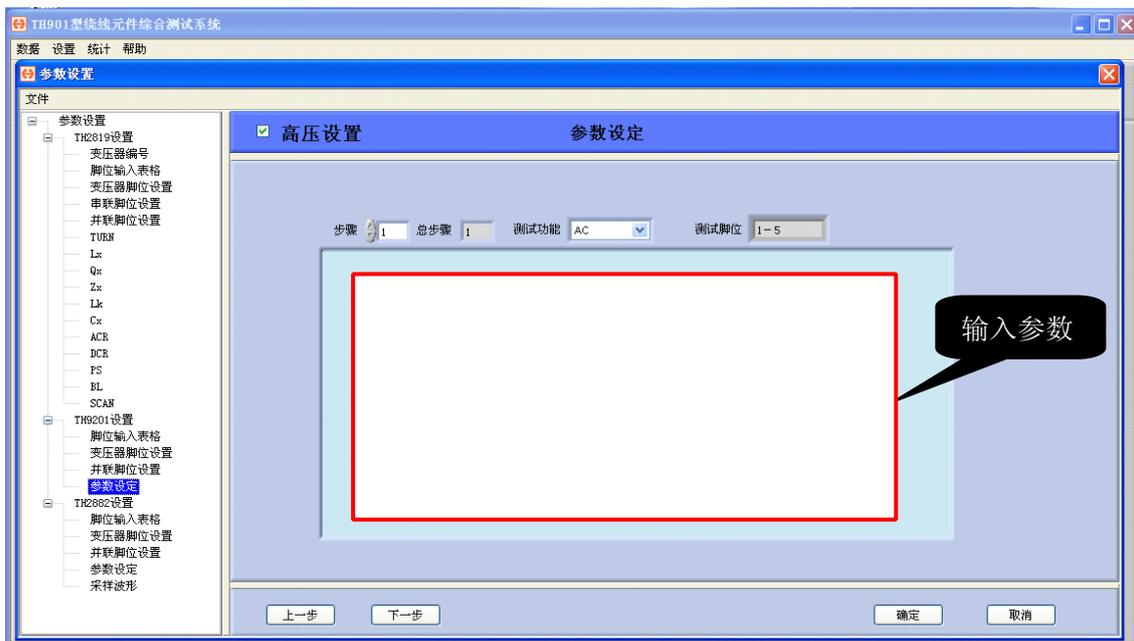
当用户需要对前一步设定的测试脚位进行某些脚位并联的时候，可以设置该窗口中的参数表格。前一表格表示并联到正端的变压器脚位，后一表格表示需要并联到负端的变压器脚位。



### 2.3.4 参数设定

当用户对前三步已经进行设置后，该界面会自动生成高压测试的总步骤数，用户可以

对每一步测试进行电压、时间等参数的具体设置。如果用户需要对某一步的测试进行屏蔽，将 Function 中的参数更改为“NONE”即可。



## 2.4 匝间参数设置

### 2.4.1 变压器编号设定



### 2.4.2 变压器编号设定

设置需要进行匝间测试的变压器的脚位，用户只需要输入相应的变压器脚位即可，系统会自动生成对应的夹具脚位以进行测试。



当用户需要对前一步设定的测试脚位进行某些脚位并联的时候，可以设置该窗口中的

参数表格。前一表格表示并联到正端的变压器脚位，后一表格表示需要并联到负端的变压器脚位。

### 2.4.3 并联脚位设定



### 2.4.4 参数设定

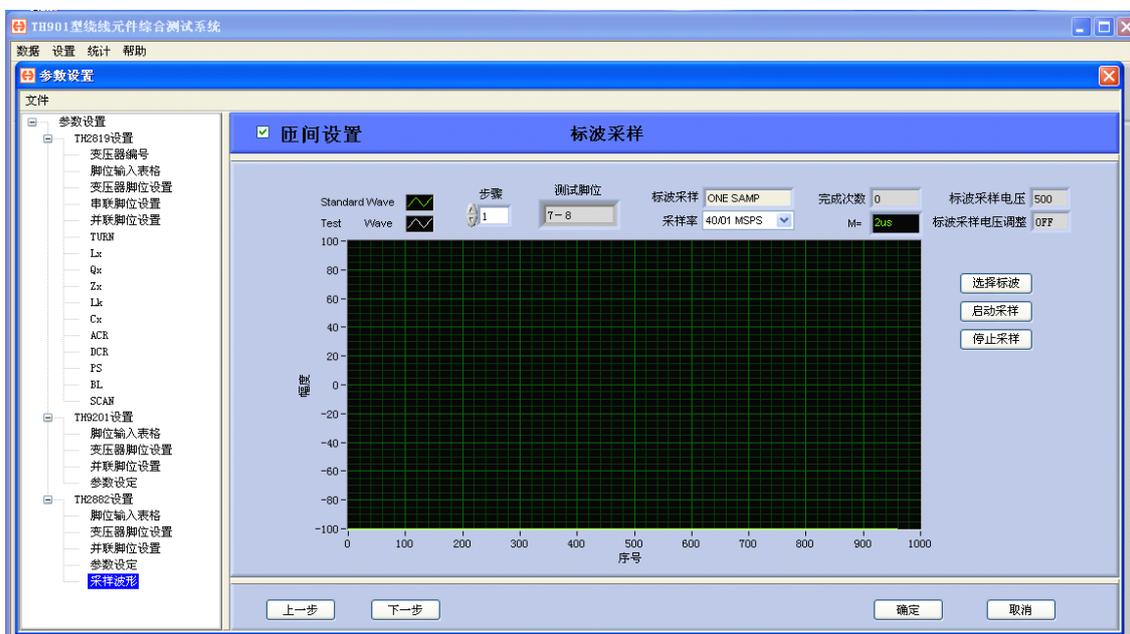
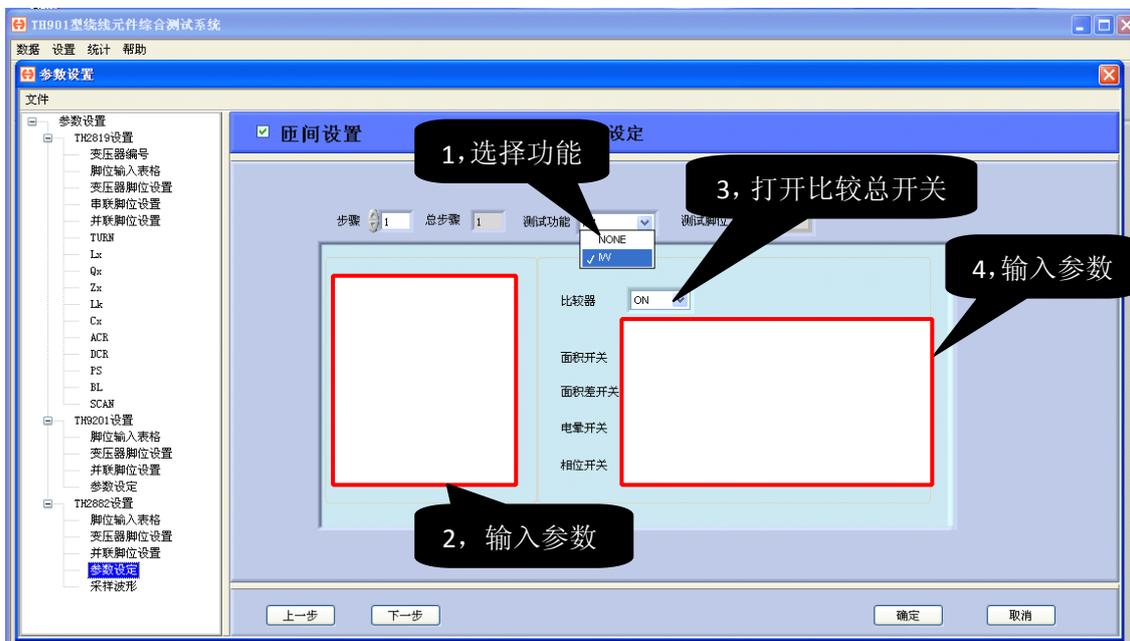
当用户对前三步已经进行设置后，该界面会自动生成匝间测试的总步骤数，用户可以对每一步测试进行电压等参数的具体设置。如果用户需要对某一步的测试进行屏蔽，将 Function 中的参数更改为“NONE”即可。

步骤序号所能够进行的最大索引值即为该总步骤数。以下举例说明每步参数的具体设定过程：

- (a) 通过“测试功能”开启该步测试；
- (b) 打开比较器开关，开启比较功能；
- (c) 打开具体的测试项开关，如面积开关，以便开启具体测试项；
- (d) 对开启后的具体测试项进行起点、终点以及差值的设定；
- (e) 设定该步测试的脉冲电压、脉冲次数、波形显示和电压调整。其中波形显示用于显示当前测试时仪器面板上是否显示测试波形，为提高仪器的测试速度，建议用户选择“ALL OFF”；若用户需要在仪器面板上一并查看测试波形时，则需选择对应项。

(f) 当该步参数设定完毕后，如果该步未有对应的标准波形，则系统会予以提示。此时，用户需要切换至采样波形界面进行标准波形的采样。

说明：对于以上设定步骤，用户也可将步骤（e）提至步骤（b）之前。另外，当用户更改脉冲电压或者电压调整后，也需进行标波的重新采样。



## 2.4.5 采样波形

采样波形界面如图 4 所示。

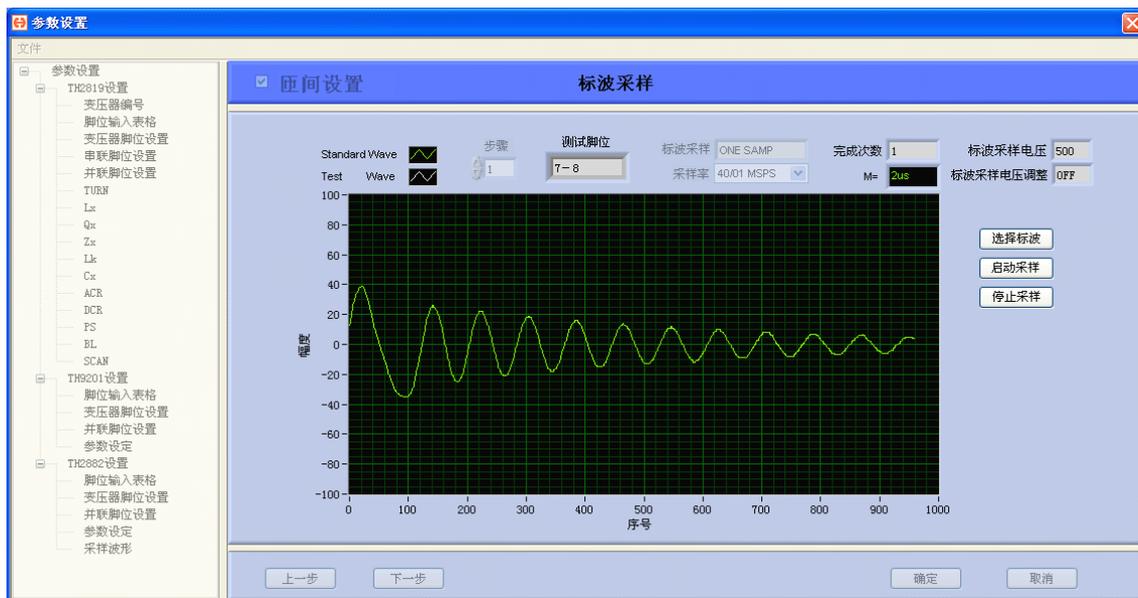
标波采样的具体操作步骤如下：

首先，选择采样模式：单次采样或者单次循环。（该软件禁用了连续循环采样模式）。

对于单次采样，用户需要同时选取对应的单次采样率；

其次，通过“启动采样”键来触发标准波形采样；

然后，等待采样。



最后，用户通过“选择标波”键来选取所需要的标准波形。用户在使用“选择标波”键的时候，也许会出现提示“没有波形”的情形。导致这种情形的可能原因是用户没有启动标准波形采样，或者尽管启动标准波形采样了，但是由于“电压调整”被开启，使得负载过重，而导致采样失败，此时用户只需要把对应的“电压调整”关闭，再重新触发采样即可。

如果用户需要临时终止标准波形的采样，可以单击“停止采样”键。

(3) 当用户完成参数设定后，系统会自动生成对应的测试表头以进行测试。测试表头中的测试项目的生成，由测试功能选项、比较器开关和具体比较测试项开关以及有无标准波形共同决定。当有任一项被关闭或者为空时，该步测试均无效，也就无法生成对应的测试项目。因此，当用户进行某步的设定完成后，如果发现测试表头中却无对应项，请检查以上几项的参数设定是否有效。

(4) 参数设置界面左侧的树形控件，具有快捷键功能，鼠标右击即可出现新建、保存和导入三项，如图 5 所示。



图5 参数设置界面

新建：相当于所有测试参数复位。当参数项中有部分变灰时，也可通过“新建”来初始化所有控件，然后再进行参数的更改。

保存：对于更改后的参数，用户可以通过菜单中的“保存”来进行文件的保存操作，如图 6 所示。当用户选择“保存”时，将会替换原有文件；当选择“另存为”时，可另存该文件。

导入：用于导入一个已经存在的文件。



图6 保存设置文件



### 第三节 系统设置

如果用户需要对该系统的相关参数进行设置，可以通过切换至“系统设置”窗口来进行更改，如图 7 所示。

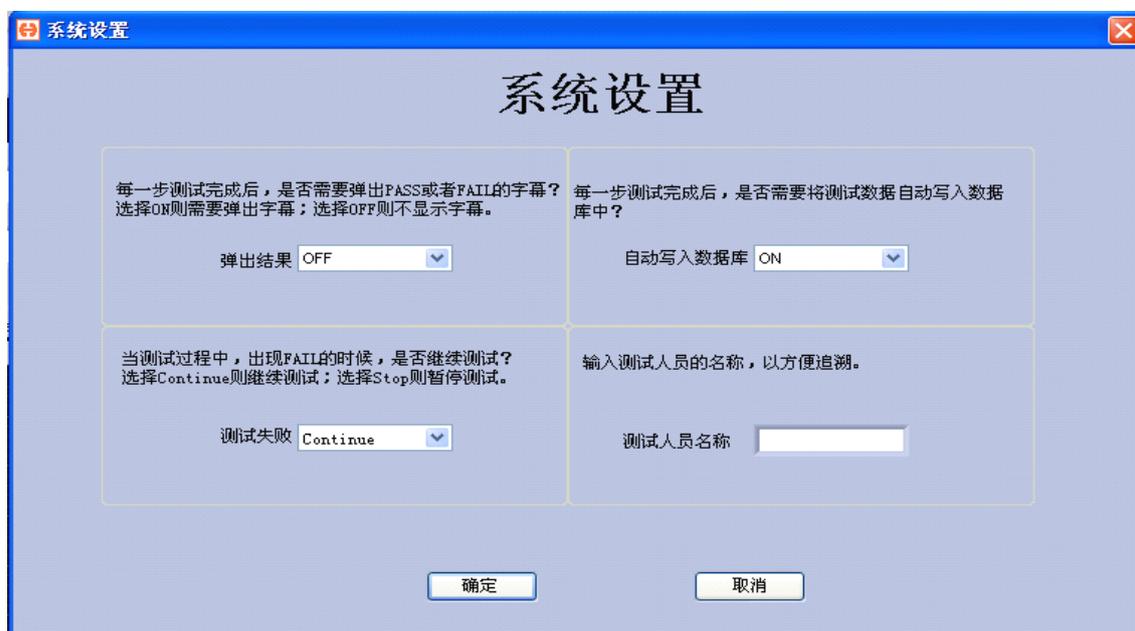


图7 系统设置窗口

该窗口的参数包含弹出结果、测试失败等相关设置参数，具体说明如下：

- (1) 弹出结果：用来设置每步测试完，是否以对话框的形式弹出显示；

- (2) 自动写入数据库：用来设置是否需将每次的测试结果写入对应的数据库中；
- (3) 测试失败：用来设置如果当前步骤测试失败，后续测试步骤是继续还是终止；
- (4) 测试人员名称：用于输入测试人员名称，以便产品责任追溯；

## 第四节 数据库操作

### 4.1 创建数据库

菜单项中的数据操作包括打开数据库、打开数据表、新建数据表、清空数据表和另存为 Excel 表。

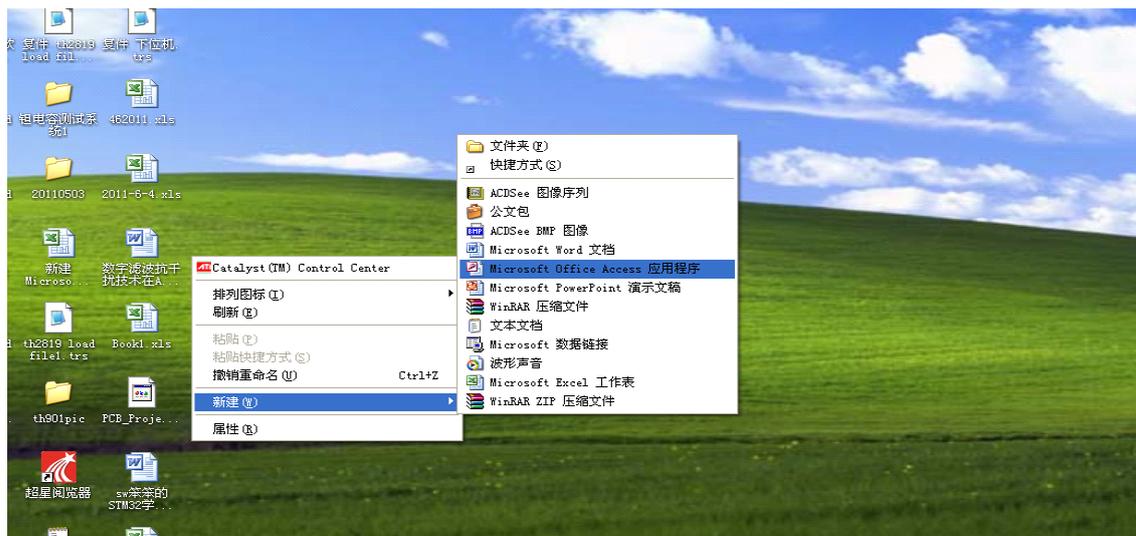


图8 新建一个Access数据库

本软件支持 Access 数据库操作。对于数据库操作，需要首先打开一个数据库，然后再打开该数据库中的某个数据表以进行操作。如果当前没有数据库，需要首先新建一个数据库，对于 Microsoft Office 2003 版本直接按照图 8 所示创建即可；对于 Microsoft Office 2007，需按照以下步骤创建：

- (1) 首先运行 Microsoft Office Access，选择新建空白数据库，如图 9 所示：

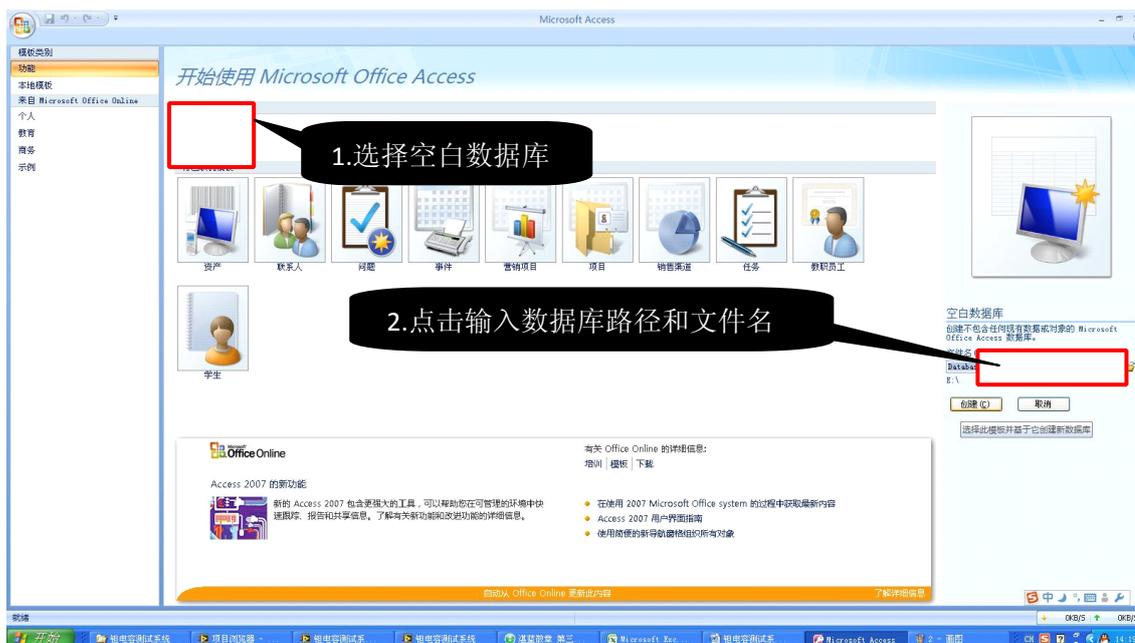


图9 创建空白数据库

(2) 然后单击图 9 中的 2，进入路径浏览窗口，如图 10 所示：

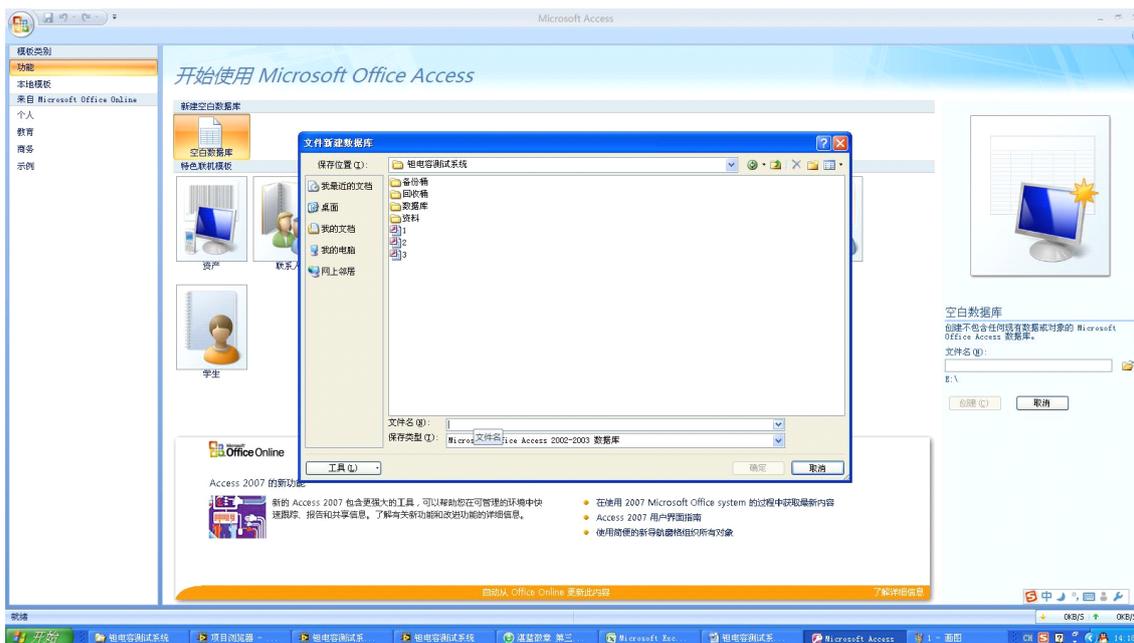


图10 路径浏览窗口

输入文件名以及数据库类型，注意保存类型请选择 Microsoft Office Access 2002-2003 数据库。输入完毕后，点击确定按钮返回。

(3) 返回到图 9 中，点击创建按钮。至此，便成功创建了一个空白数据库了。如图 11 所示：创建完后，关闭该空白数据库。

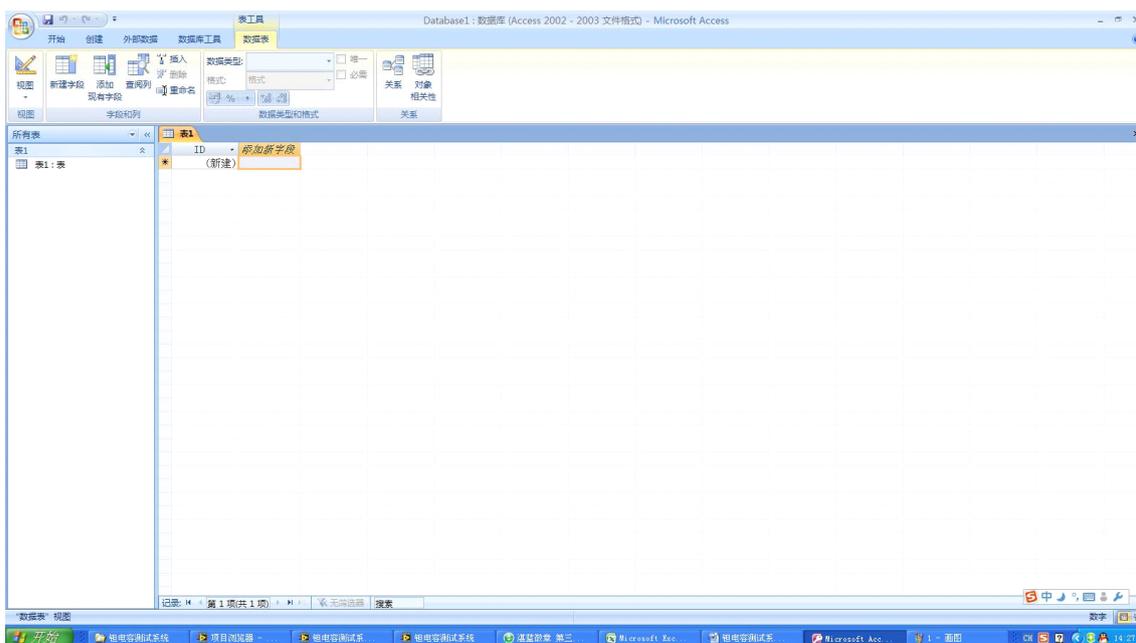


图11 成功创建一个空白数据库

#### 4.2 打开数据库

点击菜单中的“打开数据库”，如图 12 所示，此时弹出一个文件选择窗口，请选择你所要打开的数据库文件，如图 13 所示。如果你选择的数据库不匹配，则会出错。



图12 打开数据库



图13 选择数据库

通过软件打开一个新建的数据库，系统会自动添加一个“设置表”数据表，用于保存相应的数据表、测试文件以及合格率。该三项是一一对应的，若数据表与测试文件不匹配，则打开会出现错误，可能会导致无法进行测试。

#### 4.3 新建数据表

新建一个数据表单，有两种方法，第一种是通过数据表菜单中的“新建数据表”。第二种是通过新建一个设置文件，系统会自动提示生成一个数据表单。

第一种方法：

- (1) 点击数据表菜单中的“新建数据表”，如图 14 所示：

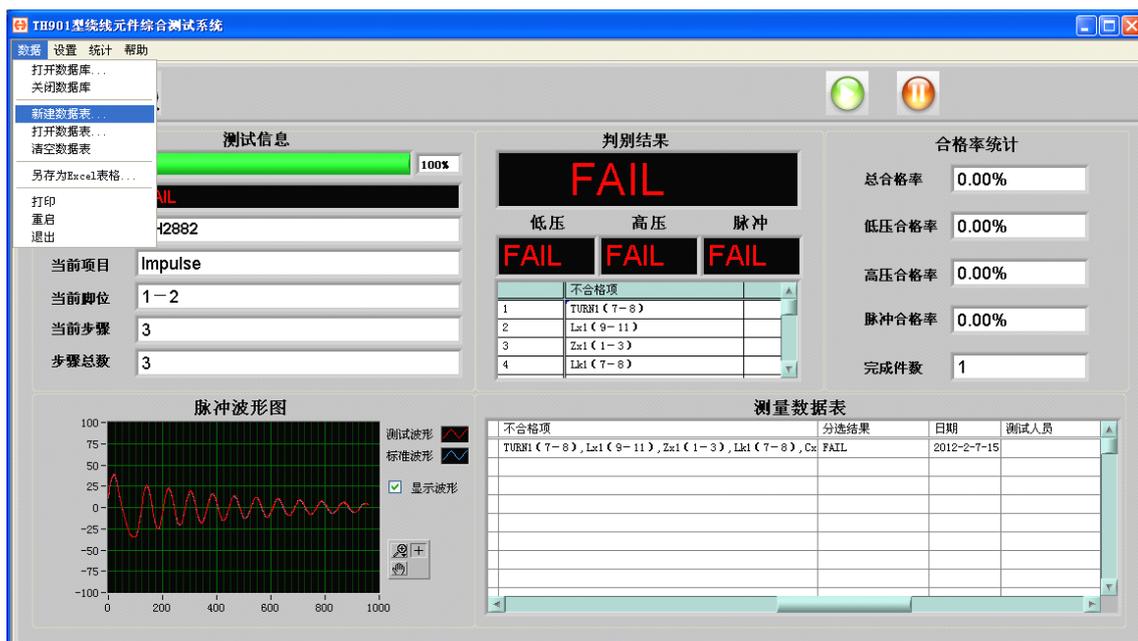


图14 新建数据表

(2) 输入数据表单名称，点击确定即可生成，如图 15 所示：

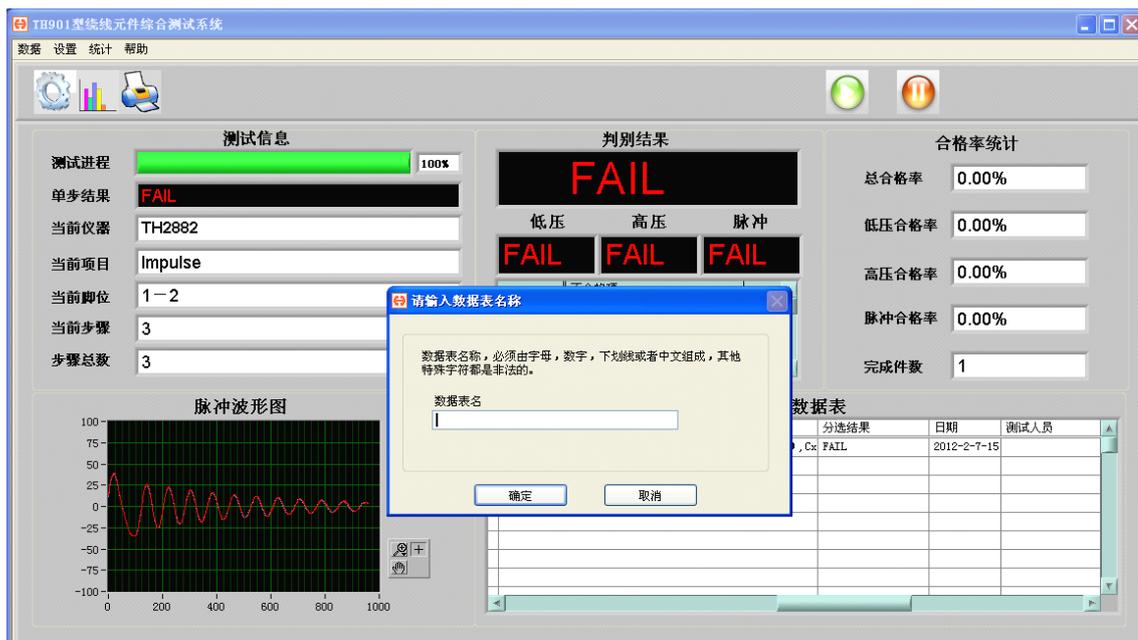


图15 输入数据表名称

第二种方法：

通过菜单栏或者工具栏中相应按钮，进入产品信息以及测试参数的设置窗口，如图 3 所示。完成参数设定后点击“确定”按钮，如果此时的测试项与之前的测试项不同，系统会弹出一个窗口，提示新建数据表单，如图 16 所示，输入数据表名称，就可以成功创建一个数据表单了。



图16 提示新建数据表

#### 4.4 打开数据表

(1) 点击数据表菜单中的“打开数据表”，如图 1,7 所示：

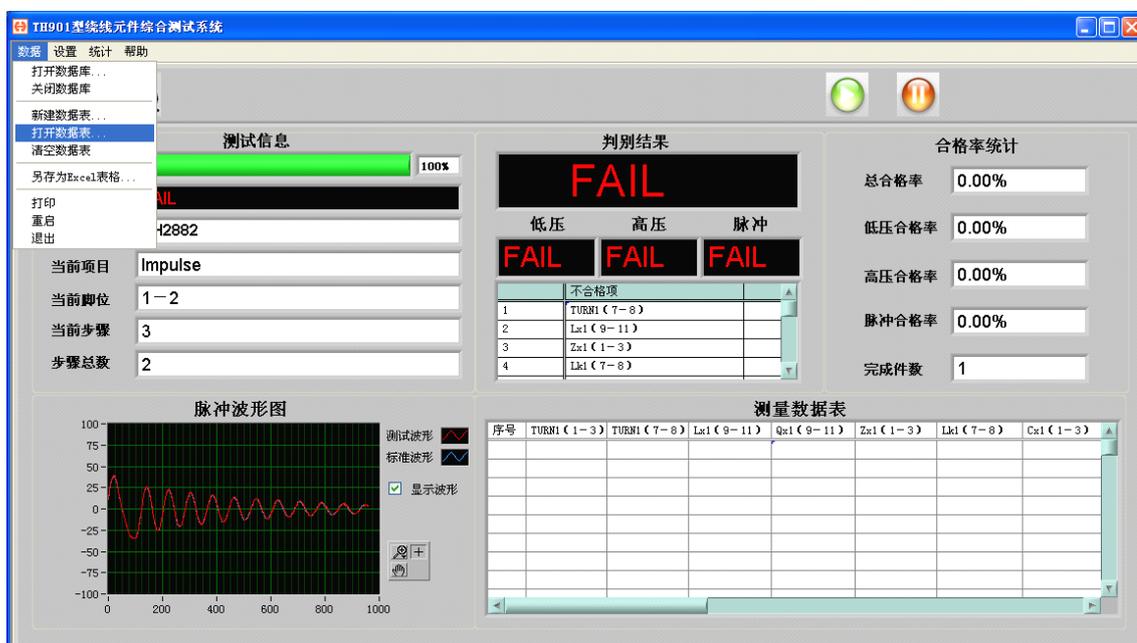


图17 打开数据表

(2) 在弹出的数据表下拉框中，选中对应的数据表名称，然后点击“确定”即可，如图 18 所示：



图18 选择数据表

#### 4.5 删除数据表

在相应的文件夹中找到该数据库并打开，然后找到所要删除的数据表，右键“删除”，这样就可以删除该数据表了，如图 19 所示，删除名称为“fda”的数据表。同时，要打开该数据库中的名称为“设置表”的数据表单，找到刚刚删除的数据表“fda”所对应的行，鼠标点击该行最右端的行首单元格以选中该行，然后在该行右键选择“删除记录”，如图 20 所示，这样就可以将所删除的数据表对应的设置项也删除了。

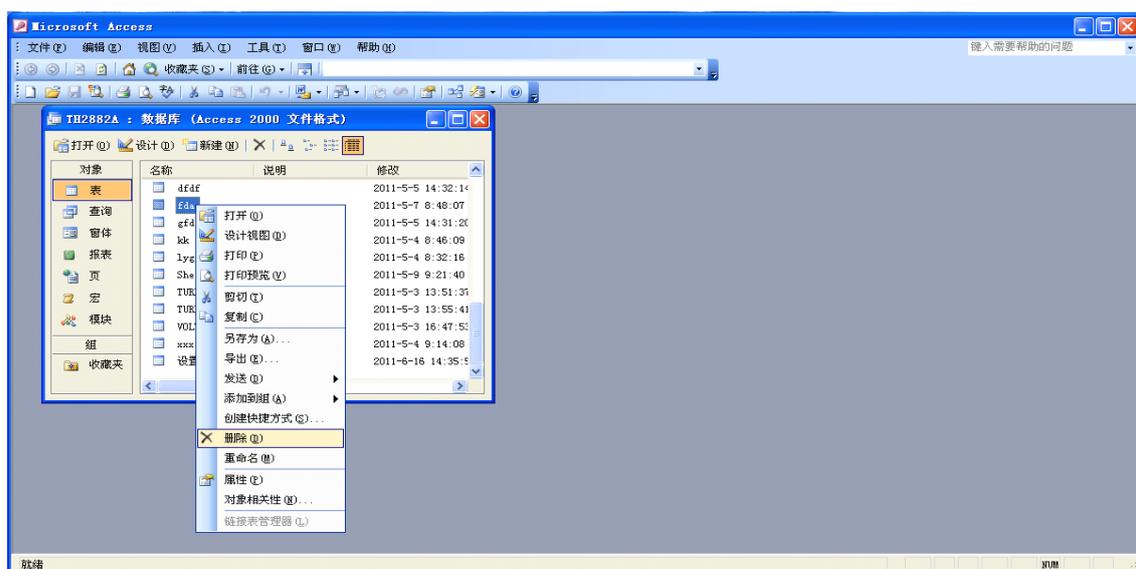


图19 删除数据表

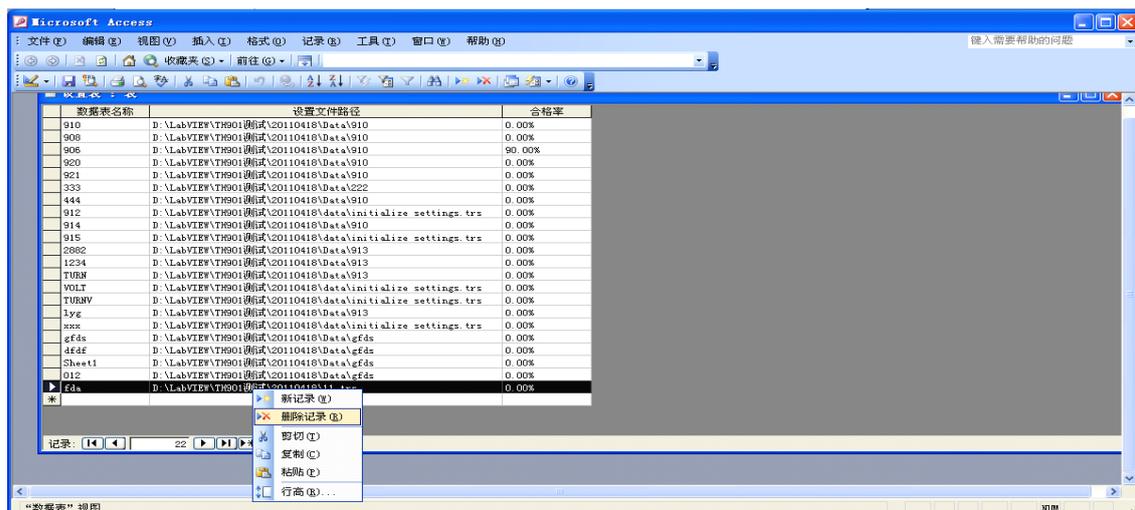


图20 删除设置项

如果用户对数据库操作不熟悉，或者在数据库操作过程中出现错误，则可利用 Excel 文件来保存当前的测试数据。

说明：为确保每次测试完毕系统能够正确写入数据库中，请确保“系统设置”中的“自动写入数据库”被打开。如果用户不确定数据库操作究竟是否正确，请在进行一次测试后，打开相应的数据库，查看该数据表中是否已经被写入该次测试数据，如果未被写入，请检查数据库操作中出现的错误，此时可通过菜单中的“信息”项进行相关信息查看。此外，要保证在系统进行数据写入操作时数据库未被打开。

## 第五节 统计

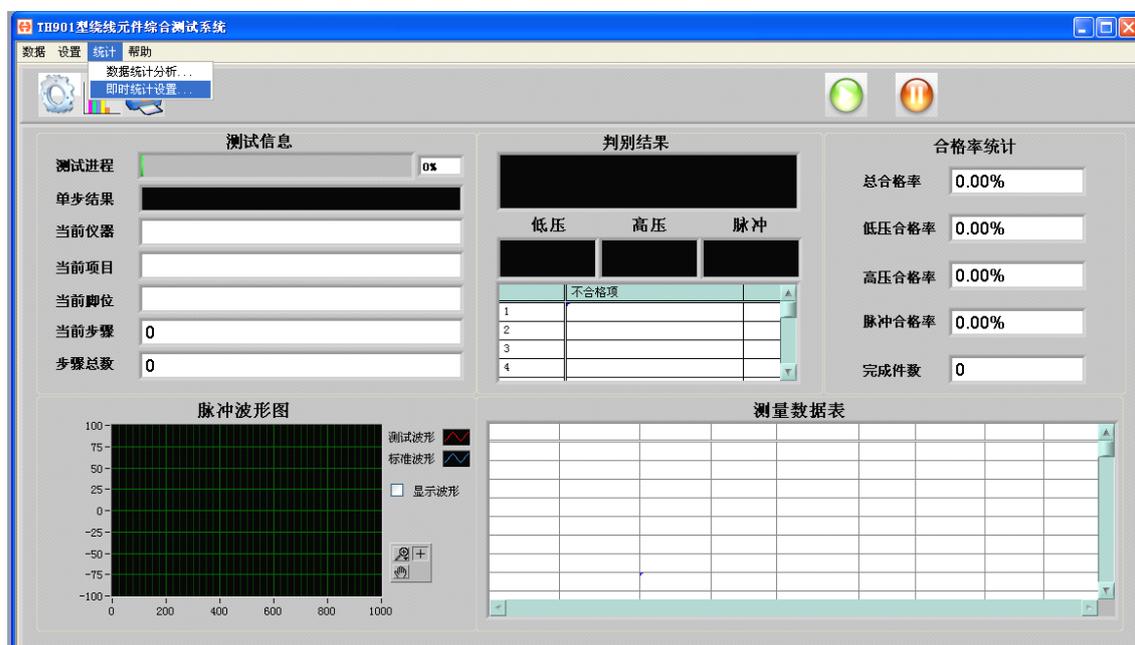
### 5.1 即时统计

即时统计主要是对正在生产过程中的产品同步进行统计和分析。

以平均极差控制图的方式进行即时统计分析，可以实现实时的，全程的，对产品的管控，当产品的测试数据超过管控上限或者管控下限时，可以及时的反映出来。同时 Cpk 值也即时显示出来。

#### 5.1.1 即时统计的设定

点击统计菜单，选择即时统计设置菜单项，即可进入即时统计设置窗口，如下图所示



#### 5.1.2 详细的设定内容

如下图，进入即时统计设置界面后，就可以进行相关设定了

统计开关：即时统计功能是否启动，ON 表示启用，OFF 表示关闭

统计项目：设定需要进行管控的统计项，比如 TURN, LX 等测试参数项

样本容量：表示几个数据作为一个组进行统计

平均值上限，中心，下限：是平均值管控图中的三条管控线的值

极差值上限，中心，下限：是极差值管控图中的三条管控线的值

以上平均图三条管控线和极差图管控线，除了用户直接输入值以外，也可以通过样品数据计算得到。

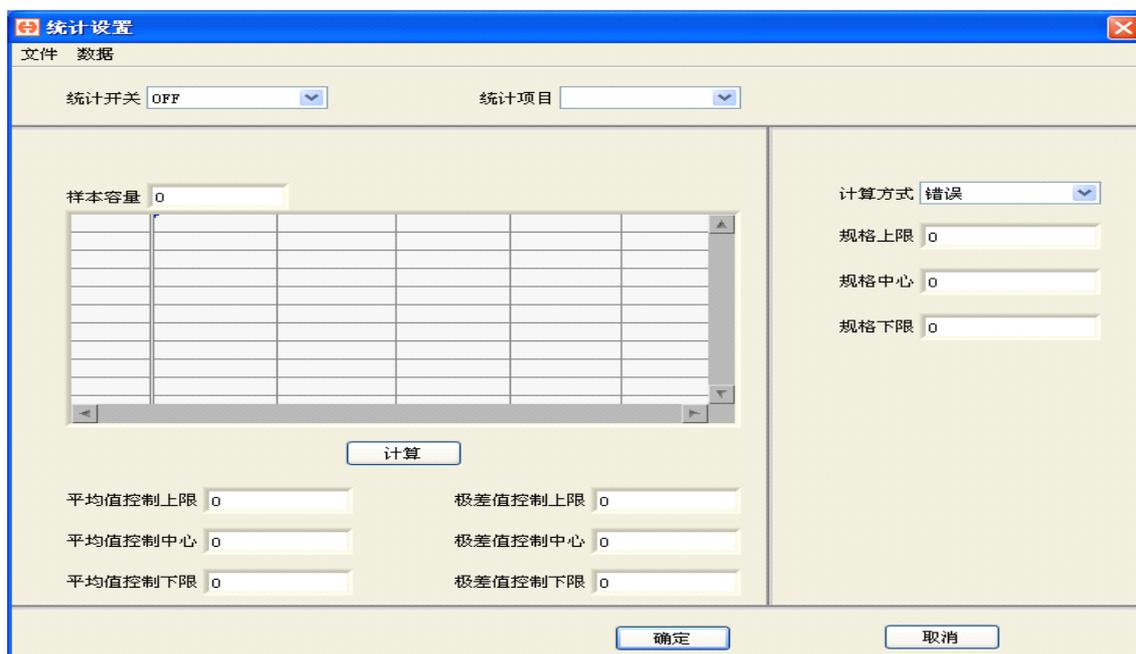
窗口右边是 Cpk 值计算设定

计算方式：根据测试参数的特性，主要分上限模式，下限模式，双边模式

规格上限：该测试参数的上限值

规格中心：该测试参数的中心值

规格下限：该测试参数的下限值



### 5.1.3 即时统计的显示

点击确定按钮后，则返回测试界面，于是在测试界面下面多出一块，用于显示平均值波形图，级差值波形图，以及 Cpk 值



## 5.2 数据统计分析

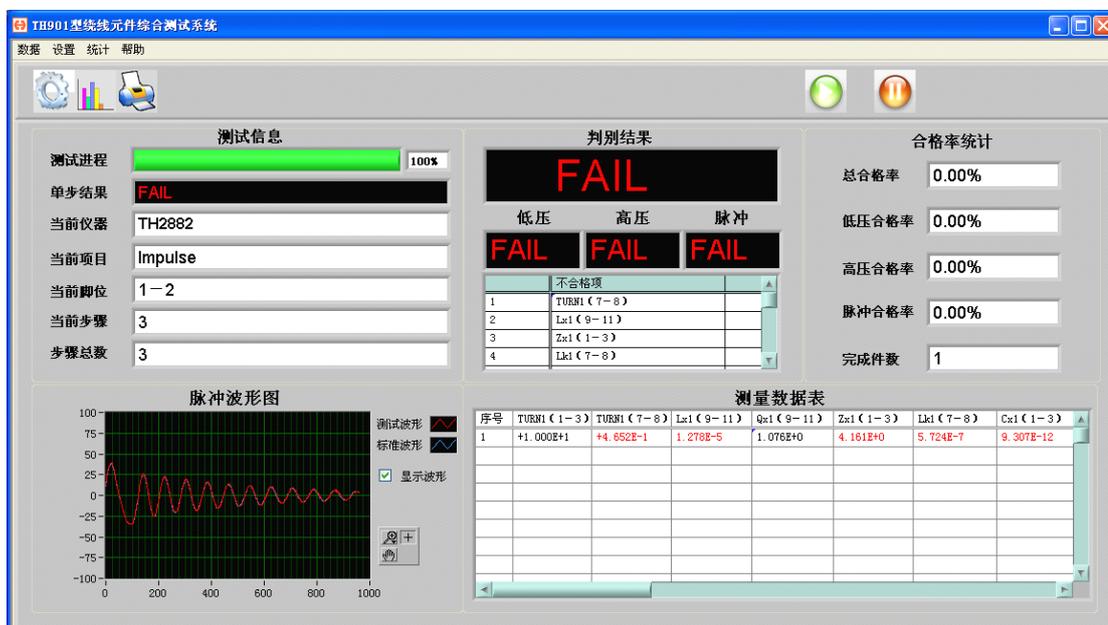
该功能主要用于测试数据的统计和分析，主要有 Cpk 值，分布图，X-R 控制图，X-S 控制图，帕雷特图，C 控制图，运行图，相关分析



单击所需的图标，然后按运行按钮，即可进行统计分析。

## 第六节 启动测试

### 6.1 测试界面



- 6.1.1 **测试进程**: 用于显示当前测试进度的进度条, 以步骤数进行度量。
- 6.1.2 **单步结果**: 显示仪器每一步测试对应的分选结果。当用户设置为多步测试时, 每一步测试结束, 都会刷新单步结果, 以将当前步骤的测试结果显示出来。
- 6.1.3 **当前仪器**: 显示当前测试所使用的测试仪器 (TH2819, TH2882, TH9201) 是什么。
- 6.1.4 **当前项目**: 显示当前测试项是什么。
- 6.1.5 **当前脚位**: 显示当前的测试脚位。
- 6.1.6 **当前步骤**: 用于显示仪器正在进行的测试步骤。
- 6.1.7 **步骤总数**: 表示用户进行每次测试所需要测试的步骤总数, 也就是每次测试时仪器进行触发的次数。
- 6.1.8 **判别结果**: 显示测试的结果判断  
该区域显示了测试的总体判断, 还显示了每台仪器 (低压, 匝间, 高压) 的局部判断, 并且还列出了不合格项的详细信息。
- 6.1.9 **统计信息**: 显示统计信息  
该区域用于显示测试过程中的总合格率以及每台仪器的局部合格率。还有显示完成件数。

6.1.10 **脉冲波形图**：显示匝间测试过程中的波形。

6.1.11 **测量数据表**：显示测试数据

## 6.2 测试界面的操作

### 6.2.1 脉冲波形图的操作

**设置波形颜色**：包括测试波形和对应的标准波形。该两种波形曲线的颜色可由用户自行选择予以重新定义。

**设置波形显示**：可以选择显示波形或者不显示。

**导出波形图**：用户将鼠标置于脉冲波形图上，便可通过快捷键来导出简化图像和清除图形通过快捷键导出简化图像后，会弹出对话框，在该对话框中用户可以选择保存图像的格式，以及保存的路径和名称，如下图所示。



图23 导出简化图像

### 6.2.2 表头的定义

测量数据表第一行为表头。测试模块的表头生成，是根据用户对该测试系统中参数的设置自动生成的。

对于 TH9201 仪器的表头生成，系统主要通过以下两个方面来判断：当前测试脚位是否存在、当前 Function 是否不为空（即不等于 NONE）。当以上两项均不为空的时候，系统则会自动生成该步骤对应的表头。

对于 TH2882 仪器的表头生成，既要根据 Function 数组中的功能数据，又要根据当前脚位设置数组以及比较项目的选取，因此当任一条件不满足，即为空或者未打开的时候，

都无法自动生成相应表头。比如当用户设置好 Function 数组中的功能参数和当前脚位数组，但没有打开比较项目，这种情况下就无法生成该步表头。

表头中的每一项具体定义如下：

序号：即测试的行号，也可以认为是所对应的测试产品的序列号，当用户删除该行后，可能会导致序号不再连续。

测试项目：测试项目以 IW (N) 加上 A、D、C 或者 Z 的格式显示，其中 IW 是 Impulse Winding 的缩写；N 代表测试步骤号，其最大值代表每次测试所需要触发测试的总数，但由于当前版本只支持单步测试，因此 N 值只能为 1；后缀的大写字母 A 代表面积比较，B 代表面积差比较，C 代表电晕比较，Z 代表相位差比较。

序号	IW (1) A	IW (1) D	不合格项	分选结果	日期	测试人员		
1	-0.012	0.038	IW (1) D,	FAIL	2011-6-24-8:18	xf		
2	-0.009	0.036	IW (1) D,	FAIL	2011-6-24-8:18	xf		
3	-0.010	0.038	IW (1) D,	FAIL	2011-6-24-8:18	xf		
4	-0.010	0.042	IW (1) D,	FAIL	2011-6-24-8:18	xf		
5	-0.012	0.041	IW (1) D,	FAIL	2011-6-24-8:18	xf		

图 25 测量数据表

不合格项：如果当前测试有不合格项目，则将对应的不合格项名称写入该列单元。

分选结果：该次测试的总体判别结果。

日期：测试时间标注。

测试人员：进行测试的操作人员代号，以便产品追溯。

### 6.2.3 数据表的操作—删除行

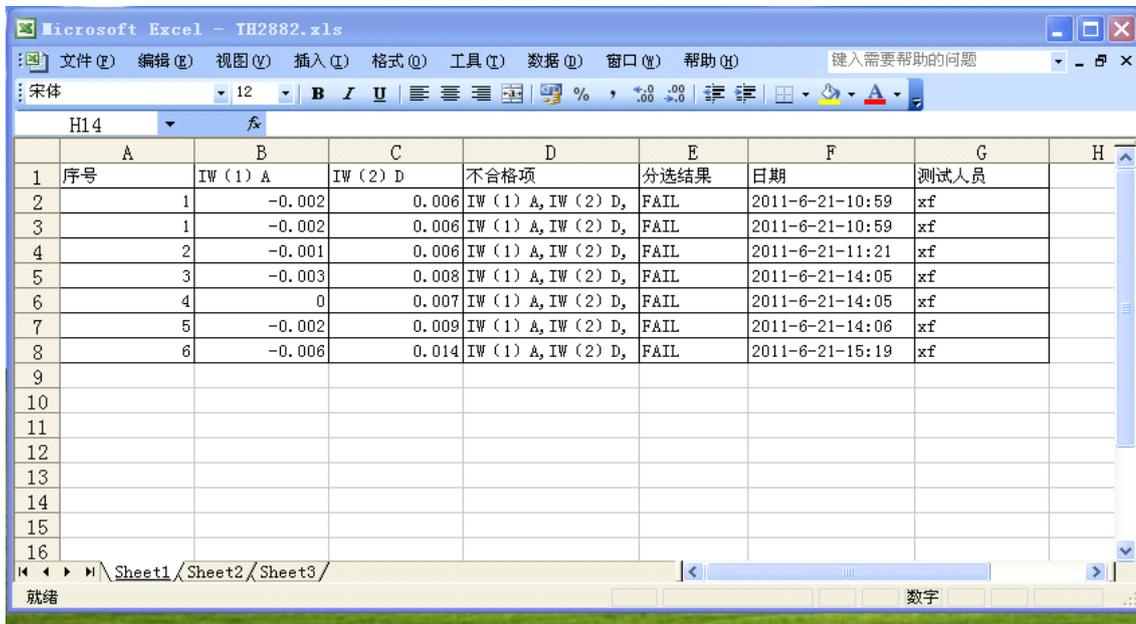
用户将鼠标放入所要删除的行，右键选择“删除行”即可进行该行数据的删除操作。如果该表格数据具有对应数据表文件，则程序会自行删除该数据表中相应行的数据。

### 6.2.4 数据表的操作—重测行

如图 13 所示，当用户需要对某行数据进行重新测试时，可将鼠标放入所要重测的行，右键选择“重测行”即可。重测后，新的测试数据会覆盖该行的原有数据。同时，合格率的统

计也会自动刷新。

### 6.2.5 数据表的操作—另存为 Excel 数据表



The screenshot shows a Microsoft Excel window titled 'Microsoft Excel - TH2882.xls'. The menu bar includes '文件(F)', '编辑(E)', '视图(V)', '插入(I)', '格式(O)', '工具(T)', '数据(D)', '窗口(W)', and '帮助(H)'. The toolbar shows various icons for formatting and data manipulation. The spreadsheet has columns labeled A through H and rows 1 through 16. The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	序号	IW (1) A	IW (2) D	不合格项	分选结果	日期	测试人员	
2	1	-0.002	0.006	IW (1) A, IW (2) D,	FAIL	2011-6-21-10:59	xf	
3	1	-0.002	0.006	IW (1) A, IW (2) D,	FAIL	2011-6-21-10:59	xf	
4	2	-0.001	0.006	IW (1) A, IW (2) D,	FAIL	2011-6-21-11:21	xf	
5	3	-0.003	0.008	IW (1) A, IW (2) D,	FAIL	2011-6-21-14:05	xf	
6	4	0	0.007	IW (1) A, IW (2) D,	FAIL	2011-6-21-14:05	xf	
7	5	-0.002	0.009	IW (1) A, IW (2) D,	FAIL	2011-6-21-14:06	xf	
8	6	-0.006	0.014	IW (1) A, IW (2) D,	FAIL	2011-6-21-15:19	xf	
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

图22 Excel数据文件

用户通过数据保存按钮可以将当前测量数据表中的数据另存至 Excel 表中。用户点击该按钮后会弹出一个对话框，在输入 Excel 表名称并选择保存路径后，即可进行该 Excel 文件的保存，如图 22 所示。

### 6.2.5 偏差扣除

点击设置菜单，选择偏差扣除选项，如下图所示



于是进入偏差扣除的界面，先在表格中，输入标准值，并且将标准被测品放入夹具中，如下图所示



然后点击生成，系统将自动开始测试，并且得到的测试值，然后通过除法或者减法得到偏差值，该偏差值将对之后的测试数据进行偏差修正。



### 6.3 信息与手册

菜单项中的“信息”可以查看当前软件的一些基本信息以及当前所使用的数据库、数据表和测试文件，如下图所示。

菜单项中的“手册”用于查看当前软件的操作指南。



## 6.4 常见问题及解决方法

(1) 仪器连通有误：首先检查软件和仪器的波特率设置，如果设置无误，则确保软件自动连接两次及以上，这样就避免了首次连接失误的情形。

(2) 数据库操作：在数据库操作的过程中，可能会因为用户操作错误而导致数据库链接失效，此时，可重新打开数据库来复位链接。

(3) 写入数据库失败：检查系统设置中的“自动写入数据库”是否开启，以及数据库和数据表是否均被打开。

(4) 每次测试完系统都会弹出警告：“写入报表过程中发生错误”，这是由于数据库操作的过程中发生了错误，且写入数据库功能被开启，从而导致这一现象。用户可以检查数据库操作过程中的错误，重新链接该数据库，并重新打开或者新建一个数据表，或者在“系统设置”中将写入数据库功能关闭，待测试完，通过工具栏中的“保存”按钮将测试数据另存为Excel文件。

(5) 表头生成：当用户在参数设置窗口更改参数后，请确保设定步骤中的相应功能开关被打开，并且标波等必要的参数项不能够为空。