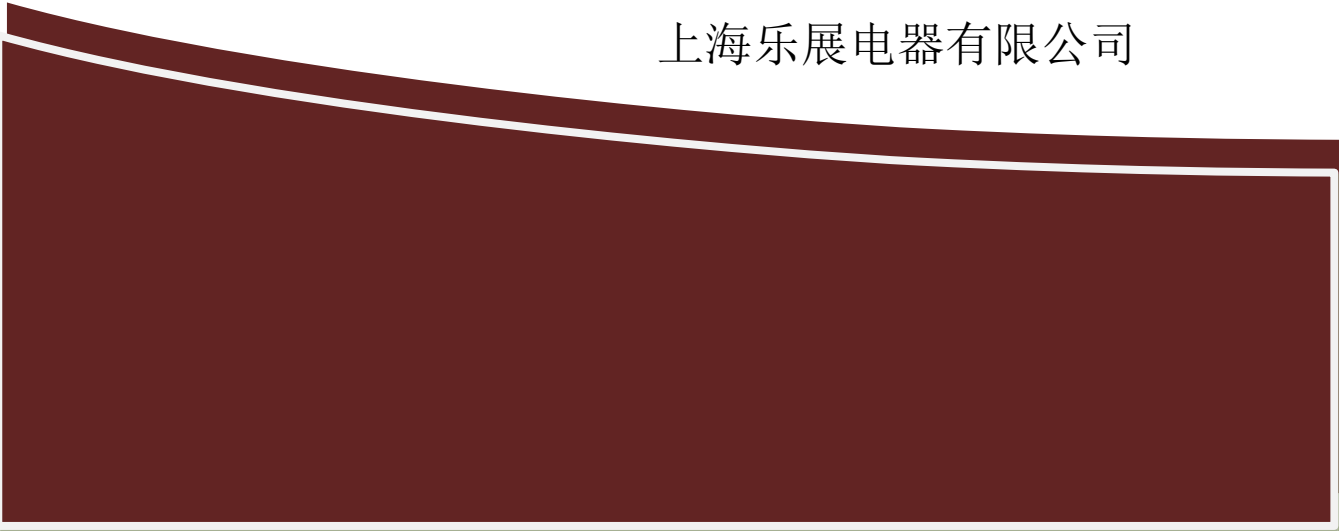


YC-111 型

残余应力检测仪 使用说明书

上海乐展电器有限公司



目 录

第一章 仪器介绍	
1.1 概述.....	1
1.2 性能特性.....	1
1.3 技术指标.....	1
1.4 面板介绍.....	2
第二章 仪器使用方法	
2.1 测量接桥方法.....	4
2.2 仪器操作方法.....	5
第三章 软件介绍	
3.1 概述.....	10
3.2 性能特性.....	10
3.3 运行环境.....	10
第四章 测试软件安装	
4.1 测试软件安装.....	11
4.2 驱动程序安装.....	12
第五章 软件功能介绍及使用方法	
5.1 软件功能介绍及使用方法.....	14
5.1.1 菜单栏.....	14
5.1.2 工具栏.....	22
5.1.3 设备管理器.....	23
5.1.4 状态栏.....	23
5.2 测试软件快速使用方法.....	23
第六章 注意事项	
6.1 仪器使用注意事项.....	24
6.2 仪器维护与保养.....	24
6.3 软件常遇问题及解决方法.....	24
第七章 附录	
7.1 附录清单.....	25

第一章 仪器介绍

1.1 概述

YC-III 残余应力检测仪是本公司开发的高性能静态电阻应变仪，该仪器是采用高精度 24 位 A/D 转换器、全新一代高性能 ARM 处理器、液晶屏显示等技术手段精心设计而成的一款仪器。该仪器具有本机自控和计算机外控两种工作模式，在本机自控工作模式下，能够同时测量应变、拉压力、位移三种物理量（ $\mu\epsilon$ /kN/mm），并具有表格/图形显示、数据存储、数据回放等功能；在计算机外控工作模式下，配置数据采集分析软件，具有数据采集、表格、T-Y 图、X-Y 图、棒图、残余应力分析、应变花应变分析等强大的数据采集分析功能。同时该仪器采用精度高、稳定性强的运算放大器和数字滤波技术，使该仪器具有非常高的测量精度、良好的稳定性和级强的抗干扰能力，对工程、应变、位移、载荷测量都具有广泛的适用性。

1.2 性能特点

1. 全数字化智能设计，操作简单，测量功能丰富，配有标准 USB2.0 网络接口，具有功能强大的计算机数据采集分析软件，可组成一套先进的虚拟仪器测试系统。
2. 组桥方式多样，如 1/4 桥（公共补偿）、半桥、全桥和混合组桥。
3. 平衡方式——自动扫描平衡。
4. 各测点参数单独设定时，能同时测量拉压力、应变、位移。该仪器适合多参数测量的测试现场使用。
5. 测点切换采用进口真空继电器程控完成，减少因开关氧化所引起的接触电阻变化对测试结果的影响。
6. 该仪器内置数据存储器，可随时对测量数据进行存储和数据回放。
7. 该仪器为液晶屏显示窗口，通过通道切换功能可查看所有数据，测量值无需进行折算清晰明了，方便查看。
8. YC-III 残余应力检测仪具有两种工作模式，分别为本机自控工作模式和计算机外控工作模式。
9. YC-III 残余应力检测仪配套的数据采集分析软件，具有数据采集、表格、T-Y 图、X-Y 图、残余应力分析、棒图显示、应变花应变分析等强大的数据采集分析功能。

1.3 技术指标

仪器技术指标：

1. 主机测点：16 点
2. 测量单位： $\mu\epsilon$ ，kN，mm
3. 测量范围：应变 $0\sim\pm 38000\mu\epsilon$ ；位移 $\pm 1.0000\sim\pm 99999\text{mm}$ ；
拉压力 $\pm 1.0000\sim\pm 99999\text{kN}$ 测量范围的拉压力应变传感器
4. 零点不平衡范围： $\pm 38000\mu\epsilon$
5. 分辨率：应变： $1\mu\epsilon$ ；拉压力及位移： $0.01\%/F.S$
6. 平衡方式：自动扫描平衡
7. 扫描速度：16 通道/0.5 秒
8. 灵敏度设置范围： $1.000-9.999$ （单点设置，统一设置）
9. 供桥电压：DC 2V

10. 适用桥路电阻：60~1k Ω
11. 显示窗口:1
12. 显示方式：液晶屏显示
13. 操作方式：触摸操作
14. 组桥方式：1/4 桥（公共补偿）、半桥、全桥、混合组桥。
15. 零点漂移： $\pm 3\mu\epsilon/4$ 小时； $\pm 1\mu\epsilon/^\circ\text{C}$
16. 精度：0.1%
17. 非线性： $\pm 0.02\%F.S$
18. 测量功能：数据存储、数据回放
19. 数据存储容量：1000 页（16 通道数据 / 页）
20. 工作模式：本机自控/计算机外控
21. 计算机接口：USB2.0
22. 温度： $-10\sim+45^\circ\text{C}$
23. 电源：AC220V 50Hz
24. 功率：约 10W
25. 外形尺寸（宽 \times 深 \times 高）(mm): 340 \times 320 \times 150
26. 重量：约 5 kg

液晶屏部分技术指标:

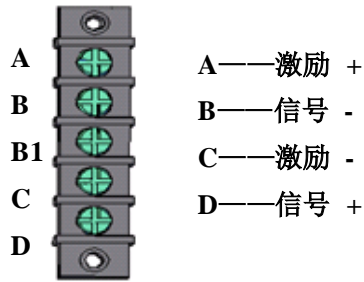
1. 颜色：65K（65536）色
2. 显示尺寸：154.08mm（宽） \times 85.92 mm（高）
3. 视域尺寸：157.1mm（宽） \times 89.4 mm（高）
4. 分辨率：800 \times 480 像素
5. 背光模式：LED
6. 工作电压：3.3V~6.0V（典型值：5V）
7. 工作电流：VCC=+5V，背光亮度最大时工作电流为 450mA；
VCC=+5V，背光关闭时工作电流为 180mA
8. 工作温度： $-20\sim+70^\circ\text{C}$ （典型值：25 $^\circ\text{C}$ ）
9. 工作湿度：10%~90%RH（典型值：60 RH）

1.4 面板说明



- 1、显示窗口：液晶屏显示，液晶屏操作详见第二章第 2.2 节。
- 2、电源开关：打开/关闭仪器。
- 3、接线端子：应变片、测力及位移传感器接线端子，应变片使用方法详见第二章 2.1 节。
应变式传感器接线定义如下图：

YC-III 残余应力检测仪——使用说明书



注：在传感器接线过程中，B 与 B1 之间的短路片为打开状态，否则该通道测量值为过载状态。

如用户使用的传感器为四线制，只需将传感器引出线按照厂家提供的导线颜色连接到对应接点上。如用户使用的传感器为六线制，则需将传感器的激励+与反馈+两条线绞合到一起，接到接线端子的激励+端；将激励-与反馈-两条线绞合到一起，接到接线端子的激励-端。其它接线与对应的接线端子连接起来即可。

- 4、补偿端子：桥路选择和 1/4 桥（半桥单臂）补偿片接入端子，具体使用方法详见 2.1 节。
- 5、USB 接口：与计算机进行通讯（USB2.0 通讯电缆线）。
- 6、级联接口：本公司预留功能。
- 7、电源插座：供电电源 AC220V 50Hz。

注：在电源插槽中配有两个保险丝，当该台仪器保险丝熔断时，只需将备用保险丝替换上即可。

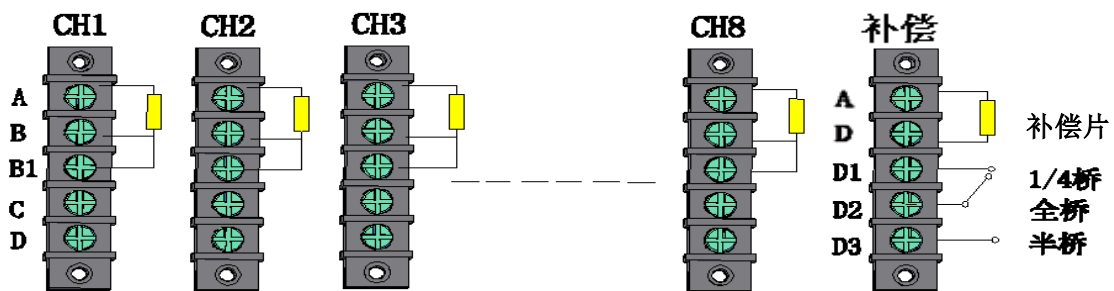
第二章 仪器使用方法

2.1 测量接桥方法

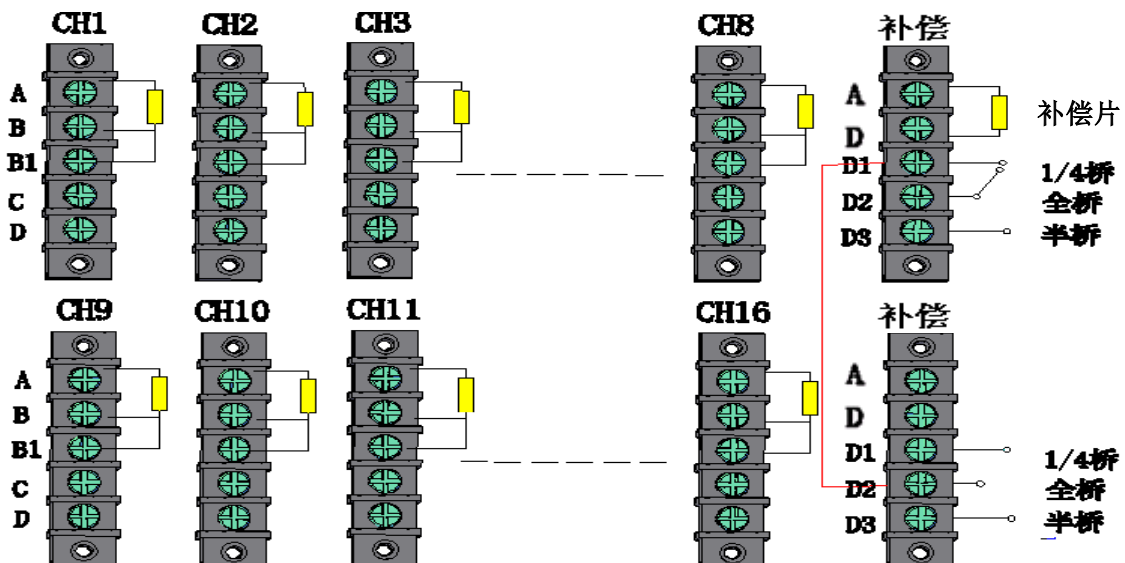
YC-III 残余应力检测仪上面板是由主机测点和补偿端（公共补偿）两部分组成。在实际测试过程中，用户可根据测试要求选择不同桥路进行测试，该系列静态电阻应变仪组桥方式多样，如 1/4 桥（半桥单臂）、半桥、全桥和混合组桥。

注：1. 仪器每个测点上除了标有组桥必需的 A、B、C、D 四个测点外，还设计了一个辅助测点 B1，该测点只有在 1/4 桥（半桥单臂）时使用，在组接 1/4 桥路（半桥单臂）时，必须将 B 和 B1 测点之间的短路片短接；在组接半桥或全桥时必须将 B 和 B1 测点之间的短路片断开。如果在组接以上桥路时，短路片接法错误均会造成该通道显示值过载。

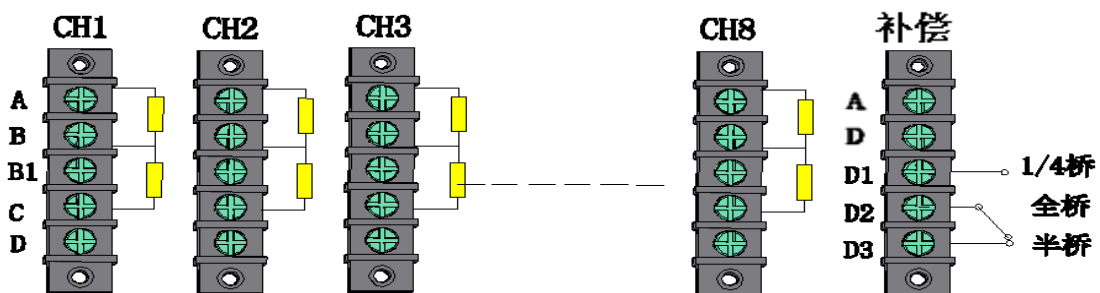
2. 在半桥单臂（1/4 桥）中共有两种接线方式，具体接桥方法如下图 1 和图 2。各种桥路接线方法如下：



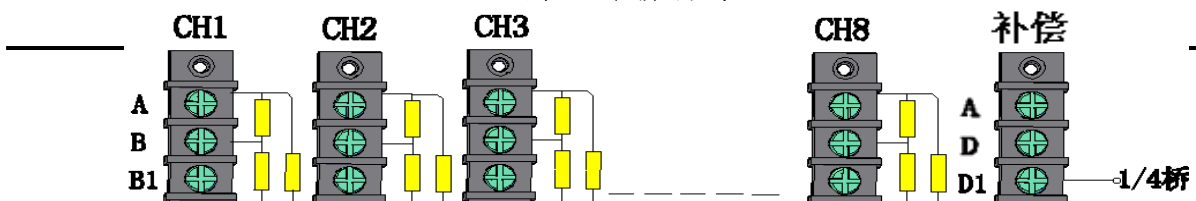
图一 1/4 桥（公共补偿）接线方法

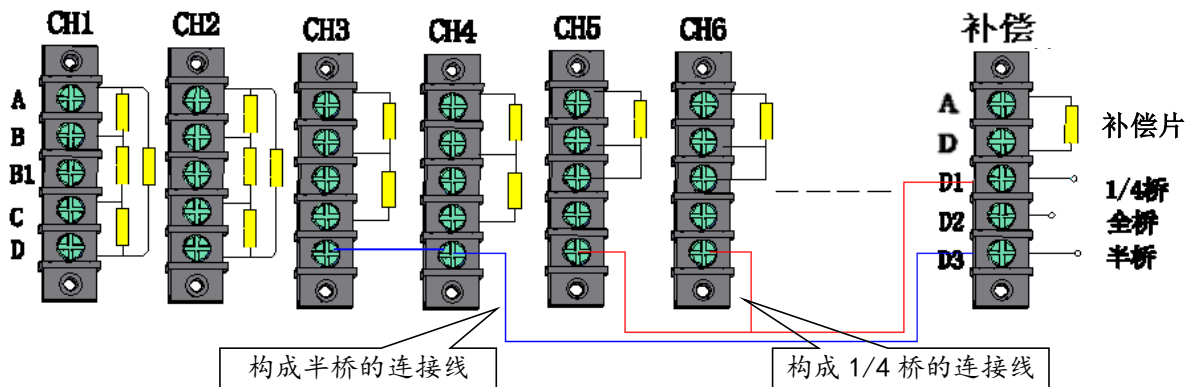


图二 1/4 桥（共用补偿）接线方法



图三 半桥接线方法





图五 混合组桥接线方法

2.2 仪器操作方法

打开仪器电源开关，仪器进入启动界面，如下图：

图 1 仪器启动画面

CH1 mm	7	CH9 mm	-5	自动平衡 存储 存储次数 存储间隔 返回上级
CH2 mm	5	CH10 mm		
CH3 mm	4	CH11 mm		
CH4 mm	2	CH12 mm		
CH5 mm	2	CH13 mm		
CH6 mm	2	CH14 mm		
CH7 mm	1	CH15 mm		
CH8 mm	1	CH16 mm		

图 2 表格显示

表格显示功能按键：

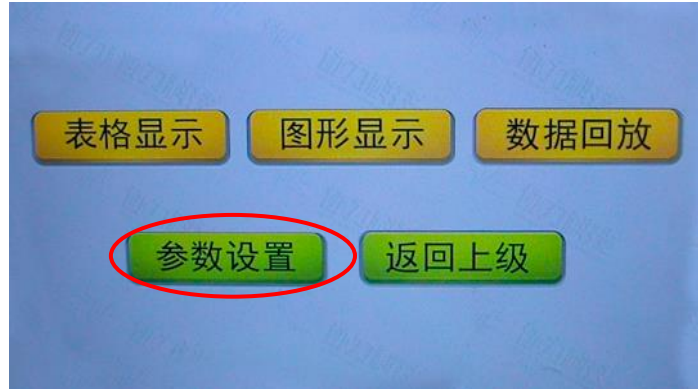
1. 自动平衡：对所有通道进行桥路平衡，显示清零。
2. 存储：进行数据存储，最多可存储 1000 页数据（16 通道/1 页）。
3. 存储次数：最多可设置 1000 次。

YC-III 残余应力检测仪——使用说明书

4. 存储间隔：输入时间间隔最少为 1s，存储时间单位为秒。

5. 返回上级：返回上级菜单。

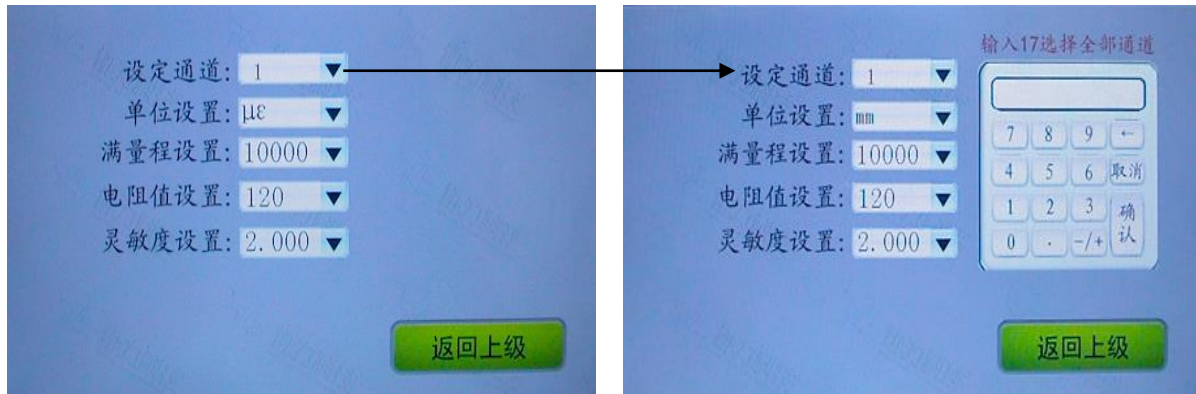
首次使用该仪器时应先根据所接载荷进行参数设置，在表格显示中选择“返回上级”按键进入模块选择状态，如下图 3：



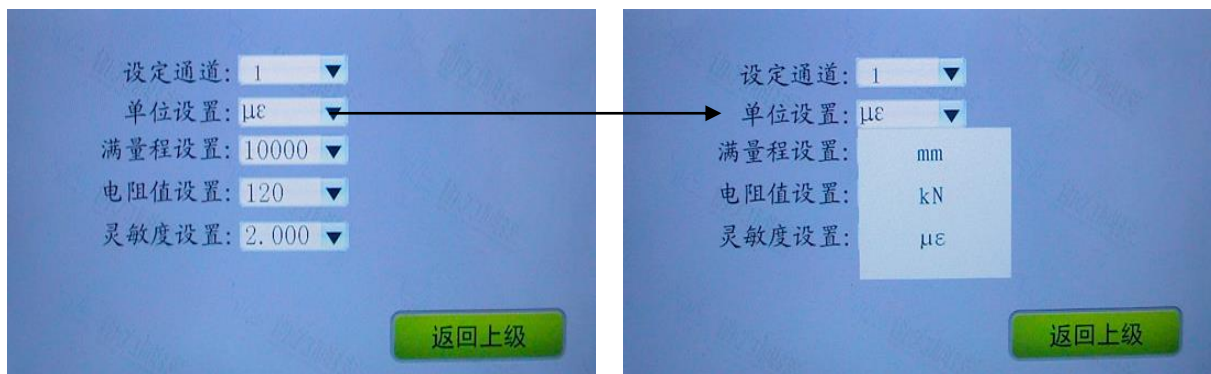
参数设置如下：

a 设定通道：通道号设置范围 1—16。当用户使用的载荷相同时，选择“全部通道”即可，当用户使用的载荷不同时，则需要对每个通道进行参数设置。

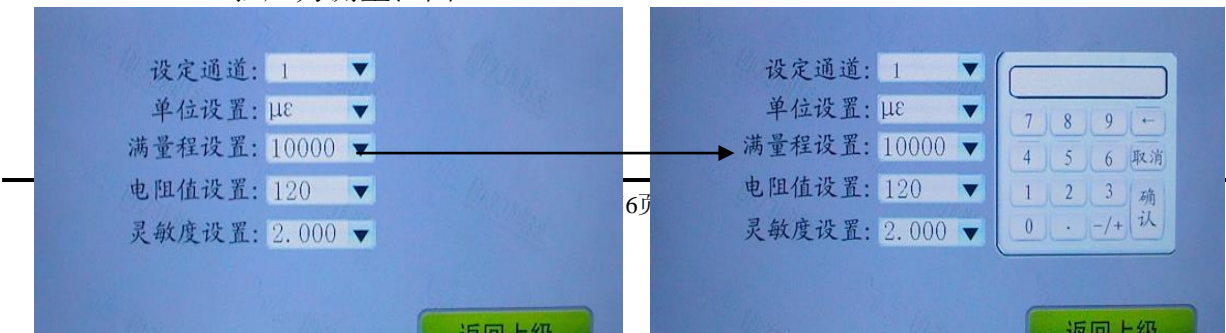
注：“17”代表“全部通道”，即在参数设置过程中 16 个通道只需进行一次参数设置即可。



b 单位设置：在本机自控工作模式下，该仪器可同时测量应变、拉压力和位移三种物理量。

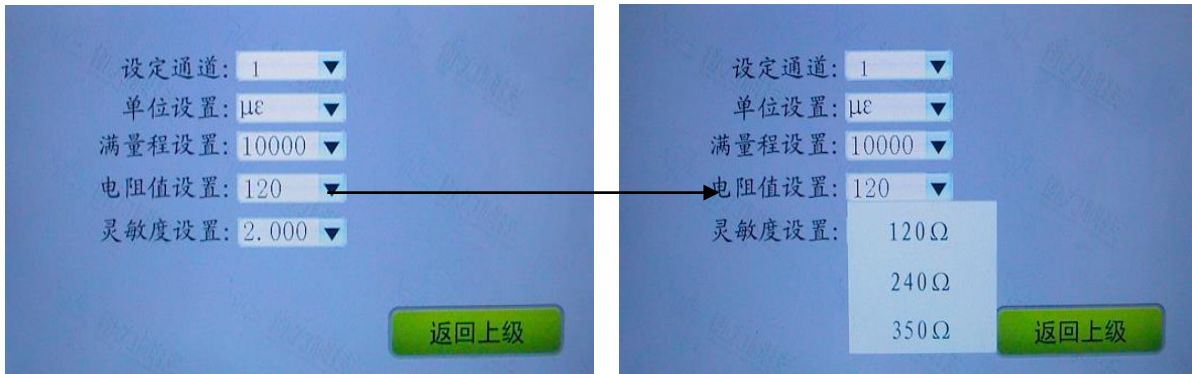


c 两量程仪器：应变测量范围：0~±58000με；位移测量范围：±1.0000~±99999mm；
拉压力测量范围 ±1.0000~±99999kN



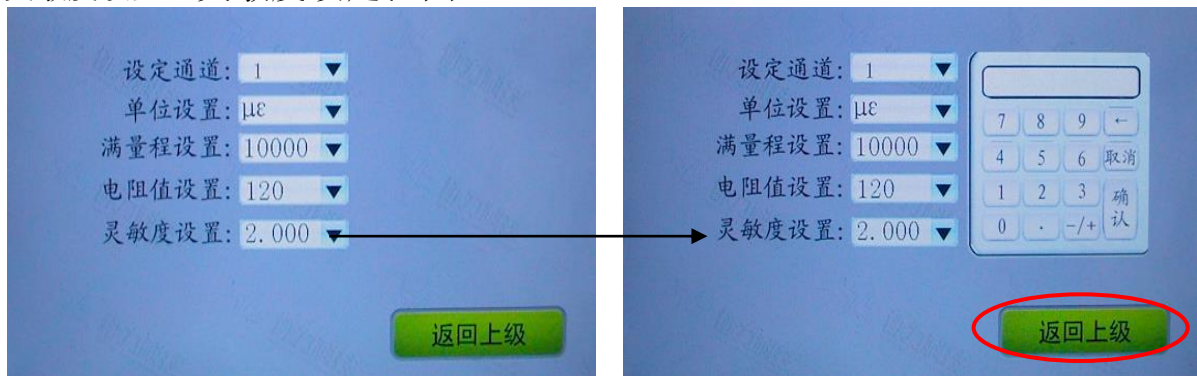
注：当使用“ $\mu\epsilon$ ”作单位时，无需进行“满量程设置”，该仪器满量程默认为 $0\sim\pm 38000\mu\epsilon$ 。

d 电阻值设置：



注：当使用“ kN/mm ”作单位时，无需进行“电阻值设置”。

e 灵敏度设置：灵敏度设定范围 1.000-9.999。



参数设置完毕后，选择“返回上级”按键，仪器重新进入模块选择状态，如图 4 (a)：

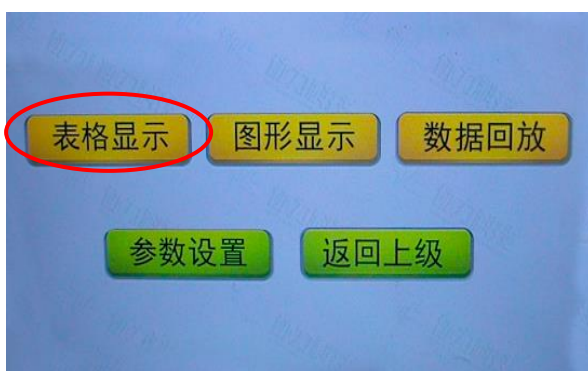


图 4 (a) 模块选择



图 4 (b) 表格显示

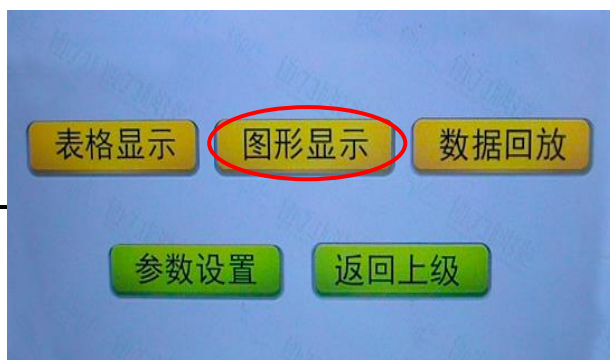


图 4 (a) 模块选择



图 4 (c) T-Y 图显示



图 4 (c) T-Y 图显示

图 4 (d) X-Y 图显示

注：1. 图形显示包括 X-Y 图和 T-Y 图两种显示方式，点击 或 功能按钮进行图形切换。
 2. 在图形显示状态中，点击 或 调节图形量程大小。
 3. 单击图 4 (c) 中，X 轴/Y 轴通道显示窗口进行通道设置（黄色矩形框标出）。
 在表格显示中存储的数据，可在数据回放状态中进行查看（以倒序的回放方式显示存储的数据），如下图 5：

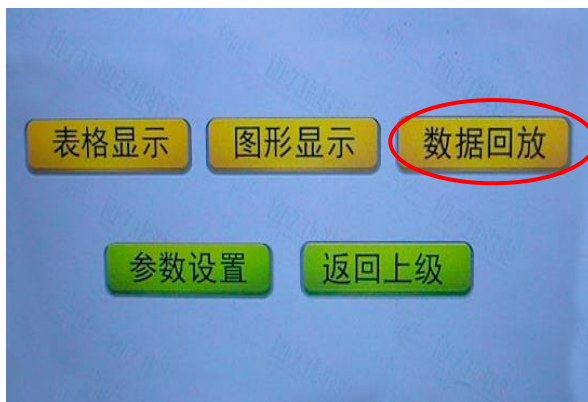


图 4 (a) 模块选择

图 5 数据回放

注：在数据回放状态中可删除存储器中所有的数据。

该仪器为用户提供了两种工作模式，分别为本机自工作模式和计算机外控工作模式。当仪器配接数据采集分析软件使用时，仪器工作在计算机外控工作模式，如下图 6：

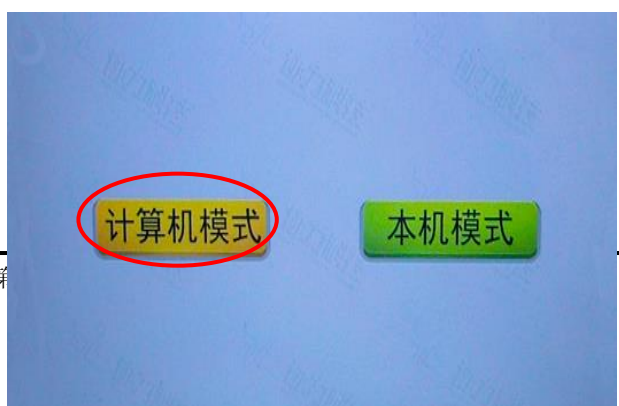
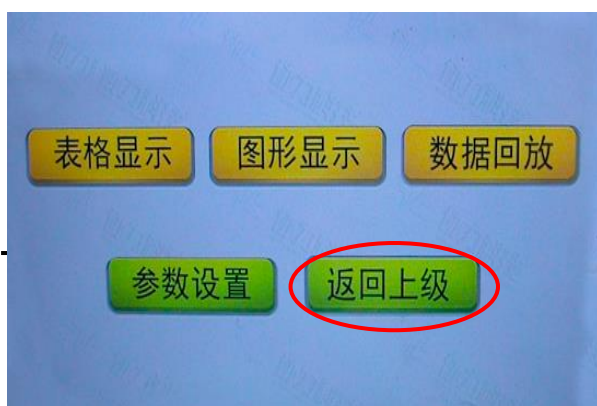


图 4 (a) 模块选择

图 6 工作模式选择

注：用户需要根据测试要求选择相应的工作模式，如选择本机自工作模式，仪器自动进入表格显示界面；如选择计算机外控工作模式（如下图 7 (a)），在计算机外控工作模式下需要设置机箱号，手动点击“设置机箱号”按键进行机箱号设置（如图 7(b)），设置完毕后进行确认，即可运行数据采集软件，具体操作详见 YC-III 数据采集软件说明部分，当想修改工作模式时，选择“返回上级”按键重新选择工作模式即可（如图 6）。

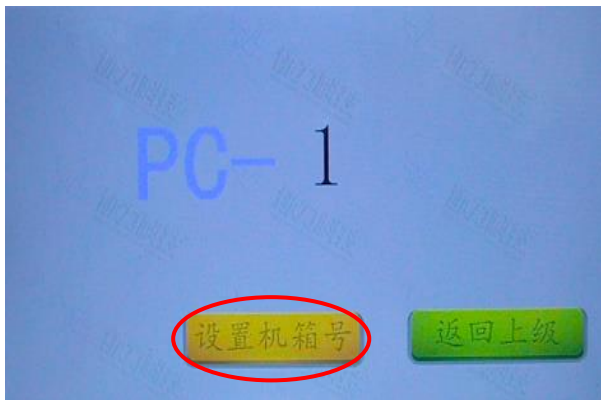


图 7 (a) 计算机外控工作模式

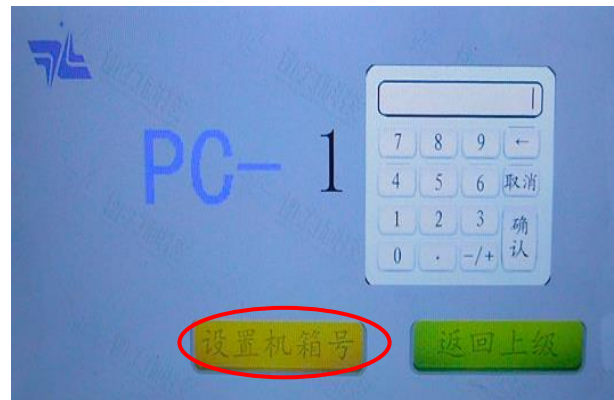


图 7 (b) 机箱号设置

第三章 软件介绍

3.1 概述

YC-III 残余应力检测系统是由 YC-III 残余应力检测仪、计算机（台式机、便携机）及配套的软件组成。YC-III 残余应力检测仪配置的数据采集分析软件具有数据采集、表格、T-Y 图、X-Y 图、应力分布图、棒图、监控显示、单项应力及应变花分析等强大的数据采集分析功能。

3.2 性能特点

1. 应变范围： $\pm 38000\mu\epsilon$
2. 工作模式：计算机外控工作模式
3. 采集方式选择：16 通道采集方法、双通道采集方法
4. 采集方式：手动采集、连续采集、监测采集、定时采集、触发采集。
5. 测量方法：应变片测量方式、传感器测量方式。
6. 测量单位： $\mu\epsilon$ 、kg、N、kN、t、MPa、mm、 $^{\circ}\text{C}$ 。
7. 图形绘制方式：点、线、点线。
8. 窗口排列方式：层叠、平铺、排列图标。
9. 零点数据处理方式：保持当前平衡文件、调入某一时刻平衡文件、调入上次平衡文件。
10. 图形缩放比例：默认缩放比例为 2（可调）。
11. 显示方式：表格显示、T-Y 图显示、X-Y 图显示、应力分布图显示、棒图显示、监测显示，其中 T-Y 图形可单波形/多波形显示。
12. 颜色设置：背景颜色、图形区颜色、网格颜色、字体颜色、X-Y 图曲线颜色、多通道曲线颜色。
13. 通讯方式：USB2.0 接口
14. 数据转换格式：Txt /Excel 文档。
15. 数据回放：表格、T-Y 图回放、X-Y 图回放、棒图回放、残余应力及应变花分布等。
16. 光标：单光标、双光标、坐标自动调整。
17. 残余应力分析：残余应力参数设置、释放应力视图、主应力分布曲线、主应力变化曲线、应力折算存盘。
18. 应变花：应变花设置、应变花计算和应变花计算存盘。


3.3 运行环境

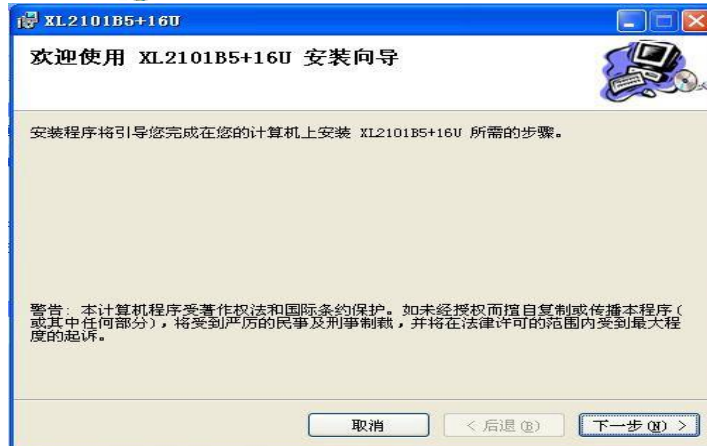
中文 WinXP /Win7 操作系统

计算机应选择电磁兼容指标合格的品牌机

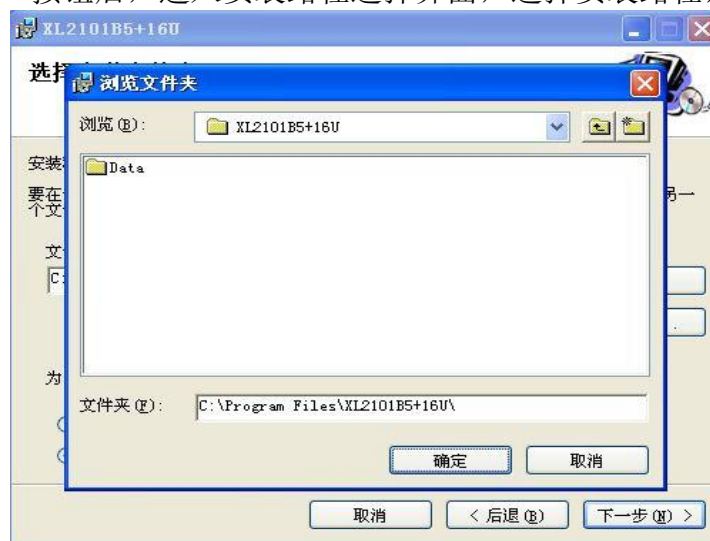
第四章 测试软件安装

4.1 测试软件安装

双击光盘根目录下  XL2101B5+16U 图标，进入软件安装界面，安装步骤如下图：



单击“下一步”按钮后，进入安装路径选择界面，选择安装路径，如下图：



单击“下一步”按钮，进行测试软件安装，如下图：

按钮，进行测试软件安装，如下图：



4.2 驱动程序安装

1、USB2.0 通讯电缆线说明

目前台式机或笔记本电脑均配置 USB 接口，因此，YC-III 残余应力检测仪配置 USB2.0 通讯电缆线与计算机进行通讯。USB 通讯电缆线外形示意如下：



注：USB 通讯电缆线分别接在计算机 USB 接口与仪器 USB 接口上。

2. YC-III 驱动程序安装

(1) 首先将 USB2.0 通讯电缆线一端接入仪器（打开仪器电源开关，将工作模式设置为“计算机模式”），另一端插入计算机中的任一 USB 插座上，USB1.1/USB2.0 均可。如果用户使用的是 WinXP 系统，这时计算机系统会提示发现新硬件向导的对话框（如果已安装过此驱动程序计算机系统则不会出现提示），按向导提示，到 YC-III 数据采集软件系统光盘中查找 YC-III 驱动程序。具体操作步骤如下图：

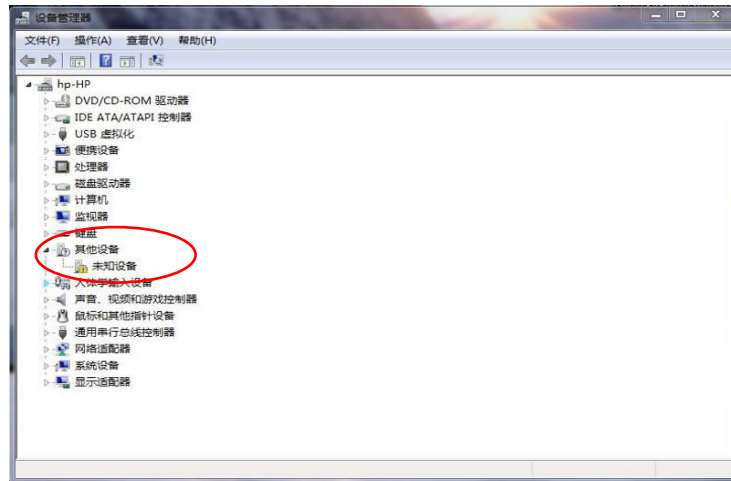


驱动程序安装成功后，计算机系统会自动进行提示，关闭对话框即可。

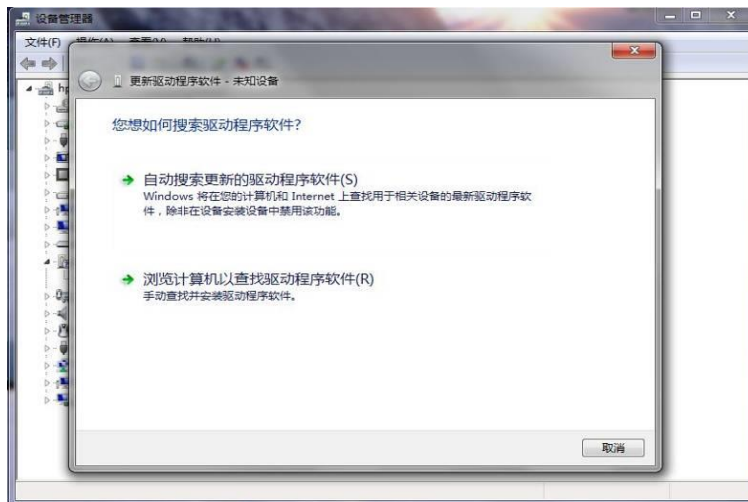
注意：如果用户使用的是 Win7 系统，安装仪器驱动时，计算机并不弹出“查找新硬件向导”对话框，此时需用户自行安装。首先，右键点击“我的电脑”选择“属性”，在

YC-III 残余应力检测仪——使用说明书

属性对话框中选择“设备管理器”，第一次连接设备时会有“其他设备/未知设备”的提示，如下图所示：



右键点击未知设备，选择“更新驱动程序软件”会弹出“更新驱动程序软件-未知设备”对话框，选择“浏览计算机以查找驱动程序软件”，如下图所示：




在弹出的对话框中点击“浏览按钮”，选择安装目录，之后会弹出“Windows 安全”对话框，选择“始终安装此驱动程序软件”即可，驱动安装完成后会弹出对话框进行提示。如何查找驱动程序？

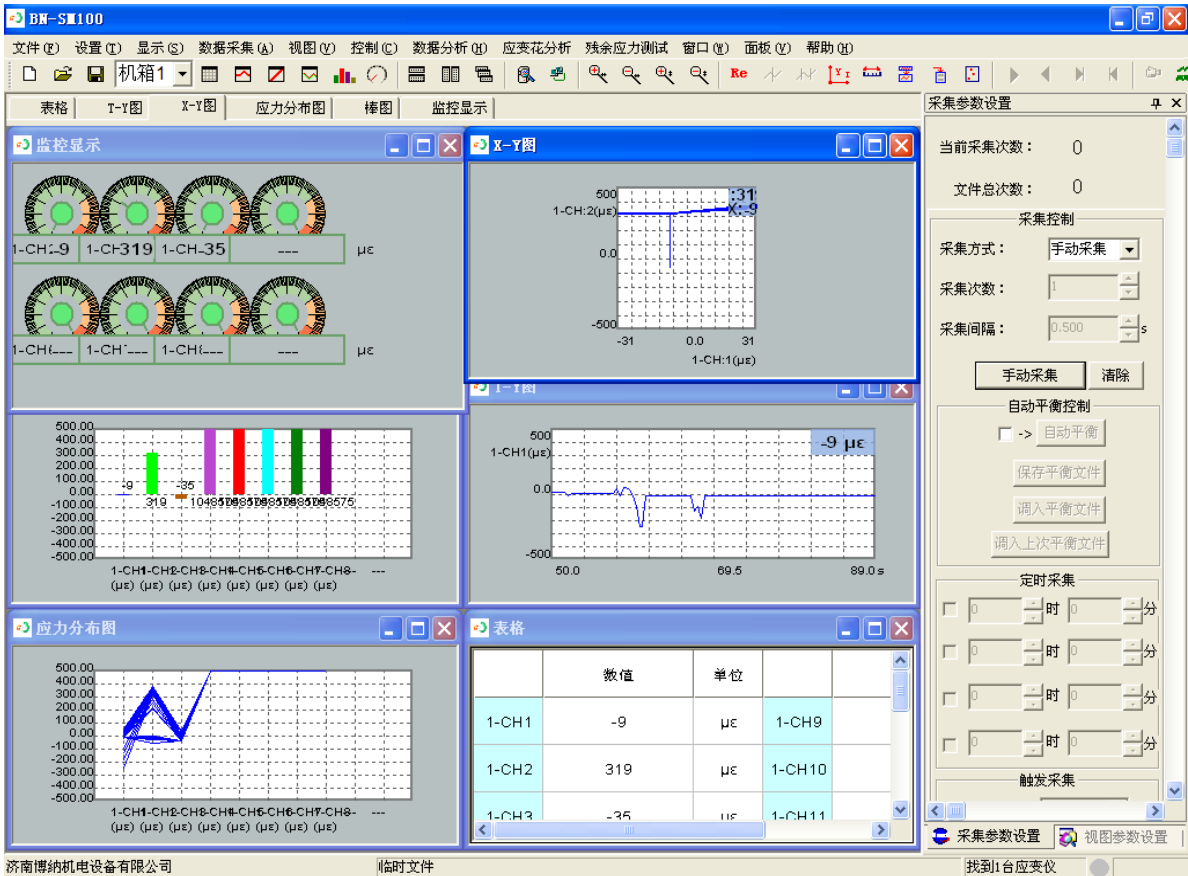
驱动程序安装成功后会在“设备管理器”新增一个选项，如下图：



第五章 软件功能介绍及使用方法

5.1 软件功能介绍及使用方法

YC-III 数据采集软件工作于中文视窗操作系统，可实现计算机外控、数据采集、存储、查询、计算等功能。双击“ 快捷方式”图标，运行 YC-III 数据采集分析软件，该测试软件安装方便、功能全面、操作简单、界面清晰，使用方便。其主界面如下：







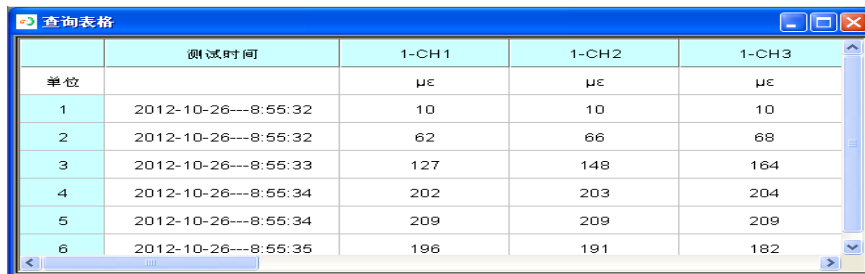
5.1.1 菜单栏

YC-III 残余应力检测仪——使用说明书



菜单栏包括：文件、设置、显示、数据采集、视图、控制、数据分析、应变花分析、残余应力测试、窗口、面板和帮助十二大选项。下面对菜单栏中个选项逐一进行介绍：


1.文件 (F)

- a. 新建文件 (N) ：新建文件后缀为 (*.YC-III)。
注意：在新建文件中进行采集时，不得更改测点参数，以免采集下来的数据不准确。
- b. 恢复测试 (R) ：在测试过程中，①系统突然掉电 ②测试系统异常退出 ③因实验的特殊需求，需要长时间间断性测试，以上三种情况均可使用恢复测试功能继续采集数据。该功能可寻找到以前的文件并恢复测试，但前提是测试环境及参数设置未发生改变的情况下，在使用此功能前请先将平衡文件单独保存，在每次点击平衡按钮进行平衡后系统会自动保存平衡文件，故在突然掉电等异常操作后可使用调入上次桥路平衡文件恢复测试。
- c. 读取设备数据 (D) ：读取设备存储器中所有的数据。在读取仪器数据时，首先应停止通讯 (选择控制菜单栏中暂停通讯)。
- d. 打开文件 (O) ：对后缀为 (*.YC-III) 的数据文件进行查询。



	测试时间	1-CH1	1-CH2	1-CH3
单位		μE	μE	μE
1	2012-10-26---8:55:32	10	10	10
2	2012-10-26---8:55:32	62	66	68
3	2012-10-26---8:55:33	127	148	164
4	2012-10-26---8:55:34	202	203	204
5	2012-10-26---8:55:34	209	209	209
6	2012-10-26---8:55:35	196	191	182

- e. 另存为 (S) ：该测试软件可以在未建立存储文件时先进行数据的采集与保存，文件保存在临时文件中，为了方便用户以后对数据进行计算与分析，需要将临时文件“另存为”到一个指定路径下。同样也可以把建立好的数据文件再次另存做备份使用。
- f. 数据转换 (A) ：将采集的数据转换成可编辑的格式 (TXT) 或 (EXCEL) 文件，如数据量非常大建议采用 (TXT) 文本格式转换。转换方法如下图：



数据转换

原始数据文件路径
C:\Documents and Settings\Administrator\桌面\1.SM200..SM200 路径选择

数据文件导出路径
C:\Documents and Settings\Administrator\桌面\1.txt 路径选择

机箱选择
起始机箱 1 终止机箱 1

通道选择
起始通道 1 终止通道 16

存储次数选择
总存储次数 43 首次数 1 末次数 43

存储格式选择
 TXT格式 EXCEL格式

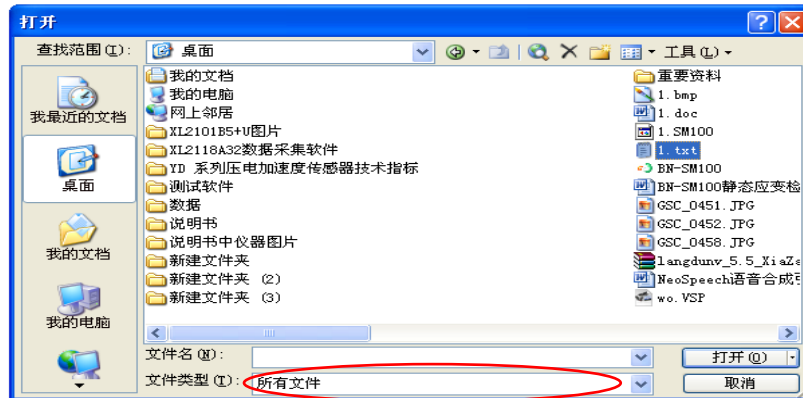
数据类型选择
 测试文件数据 USB设备数据

取消 转换

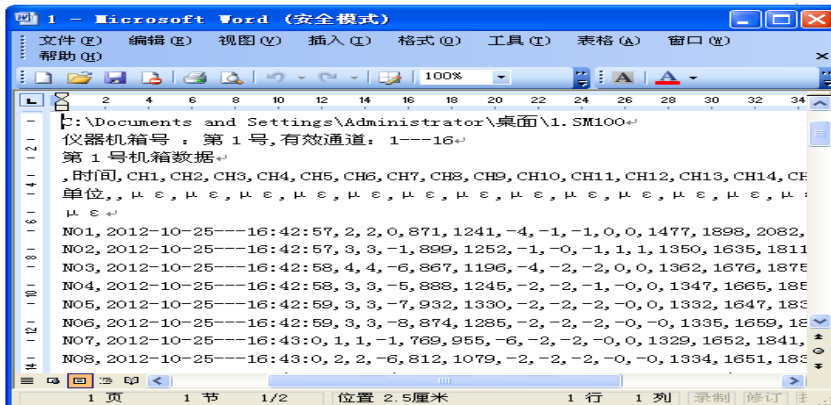
- 注：1. 在调入数据与选择转换文本路径后，可进行机箱选择、通道选择和转存采集次数的设定，点击转换按钮完成操作。
2. TXT 或 EXCEL 格式数据转换方法相同，只需在“存储格式选择”中进行相应选择即可，其它操作相同。
3. 在数据类型选择中，测试文件数据—测试软件采集到的数据，USB 设备数据—仪器中存储的数据。

YC-III 残余应力检测仪——使用说明书

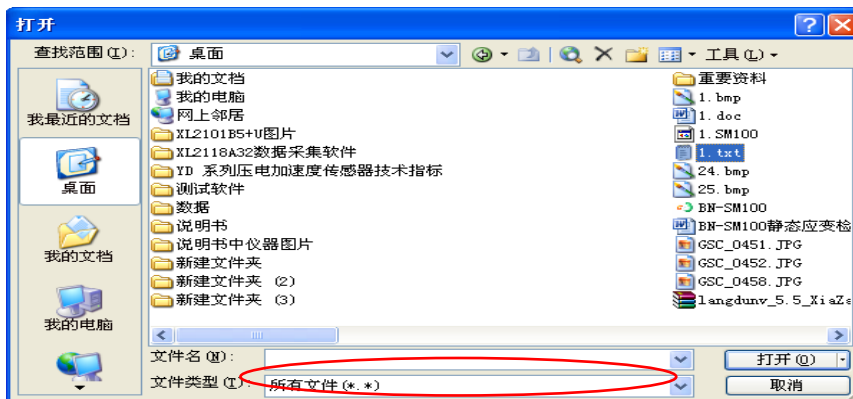
如果需要将 txt 文件转换成 word 或 excel 格式时，可以新建一个 word 或 excel 文档并在各文档中打开 txt 文档即可。txt 转换 word 如下图所示：



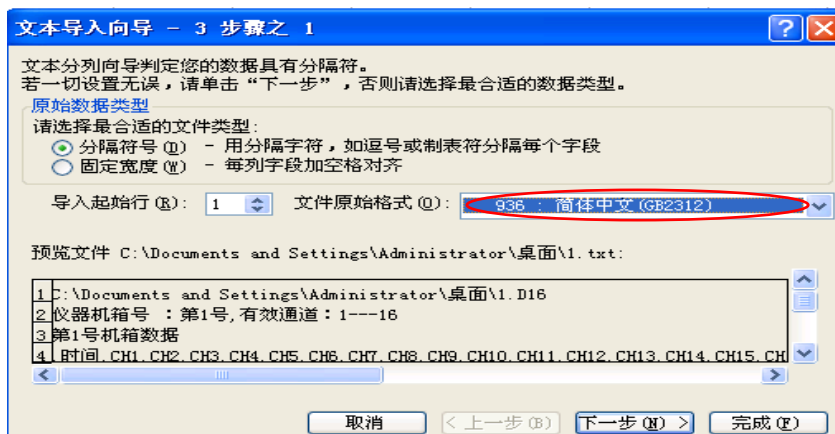
转换后的 word 文档如下：



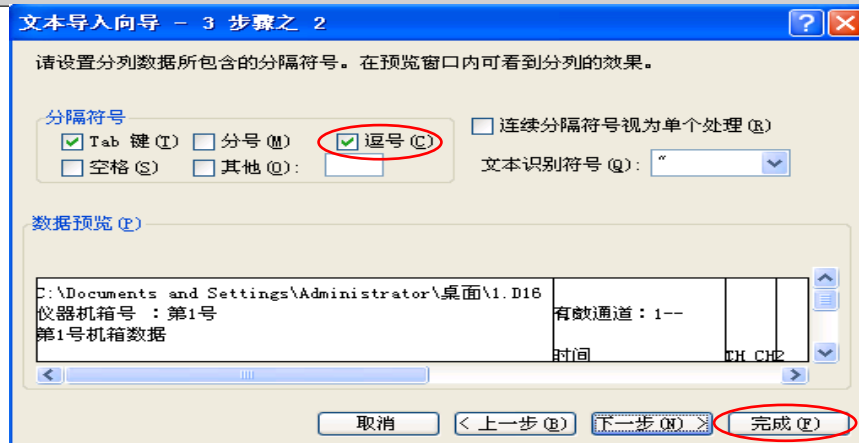
txt 转换 excel 如下图所示：



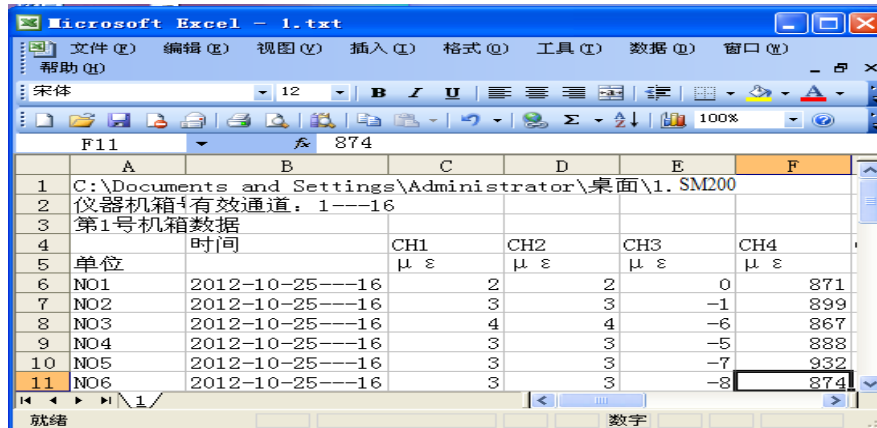
选择*.txt 文档后，自动弹出文本导入向导，如下图：



YC-III 残余应力检测仪——使用说明书



转换后的 excel 文档如下：



g. 打印 (P) ：在视图回放时打印当前视图。

h. 打印预览 (V)：用户可对当前需要打印的视图进行预览。

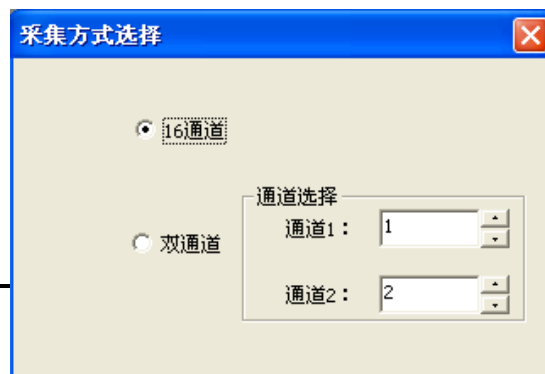


i. 打印设置 (R)：设置打印机型号及纸张的大小。

j. 退出：退出 YC-III 数据采集软件。

2. 设置 (T)

a. 类别设置：



YC-III 数据采集软件为用户提供了两种测试类型，分别为 16 通道测试类型与双通道测试类型。

- b. 测点参数设置 (S): 该测试软件有两种测量方式分别是应变片测量方式和传感器测量方式。应变片测量方式需要对机箱号、起始通道、终止通道、桥路选择、片阻值、弹性模量、灵敏度系数、线阻值、泊松比进行设置。传感器测量方式需要对机箱号、起始通道、终止通道、测量单位、满量程、转换系数和桥路选择进行设置。如下图所示:

注: 转换系数设置: 拉压力传感器转换系数=灵敏度 (mV/V) × 2000;
位移计传感器转换系数=位移计传感器转换系数。

- c. 监控报警值设置

注: 监控报警值不能为负值。

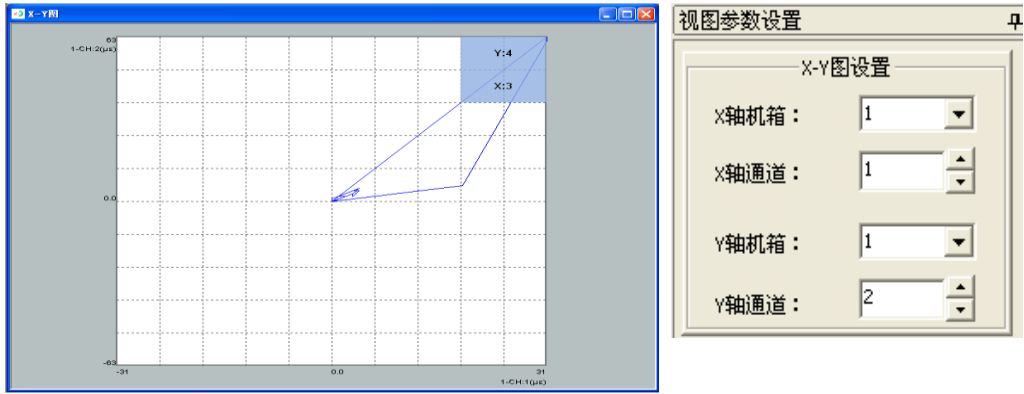
3.显示 (S)

- a. 表格显示 :

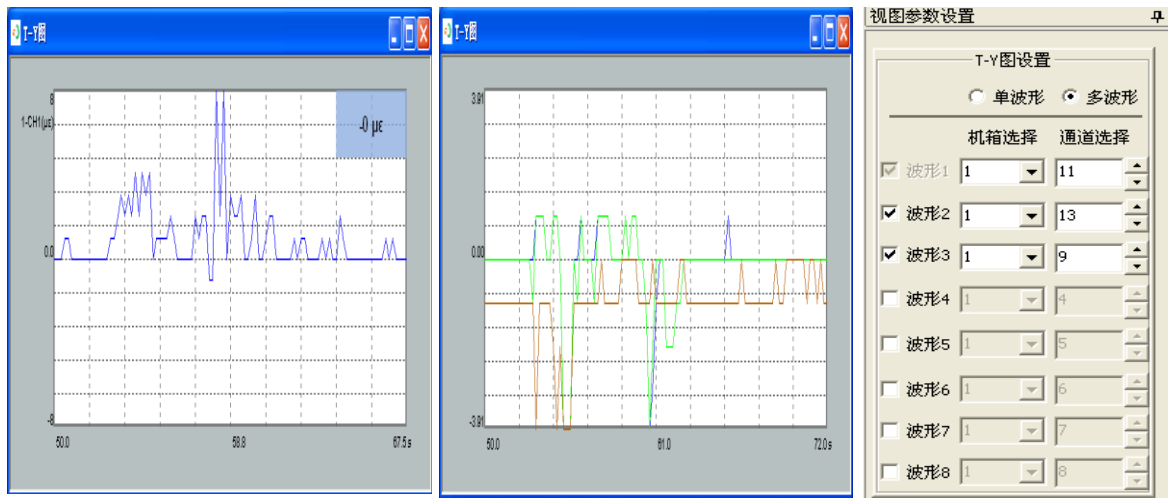
表格					
	数值	单位		数值	单位
1-CH1	1	με	1-CH9	---	με
1-CH2	1	με	1-CH10	---	με
1-CH3	1	με	1-CH11	---	με

- c. X-Y 图形显示 (O) :

YC-III 残余应力检测仪——使用说明书




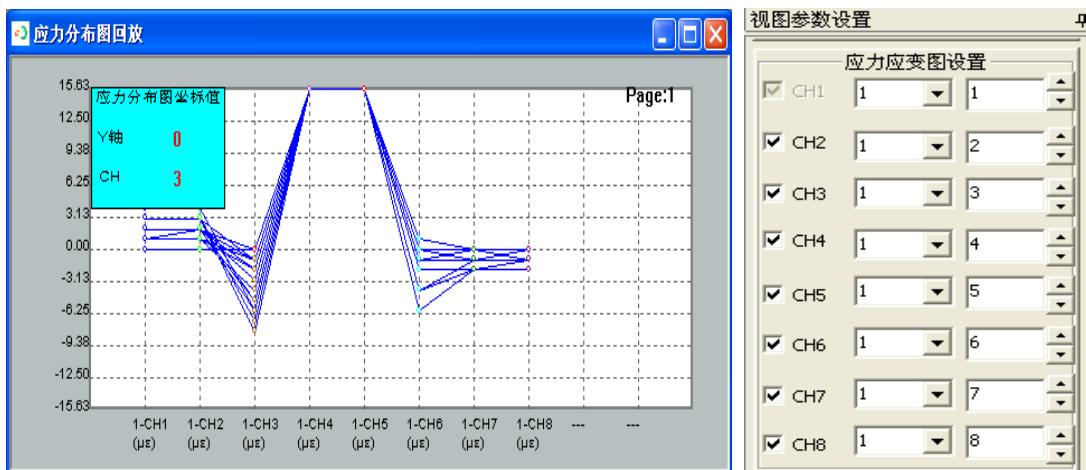
d. T-Y 图形显示 (T) :




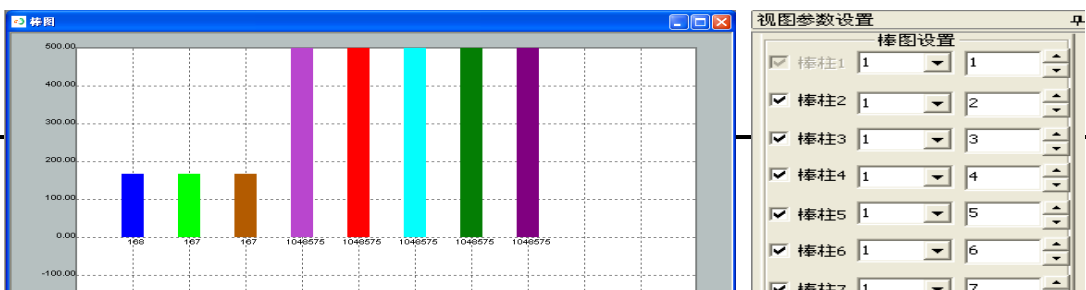
注：1. 在 T-Y 图中，包括单波形和多波形显示两种显示方式。在多波形显示中，可以设置多条曲线同时显示且数字窗口功能在多波形中不起作用。


2. 在 T-Y 和 X-Y 图中，可在视图参数设置栏中修改绘图方式，绘图方式有点绘图、线绘图和点线绘图三种绘图方式。

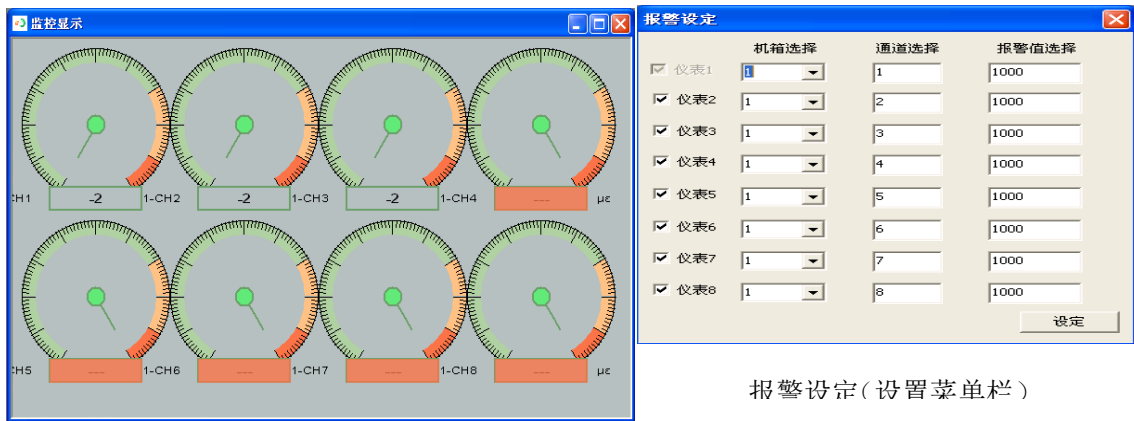
e. 应力分布图显示 (Y) :



f. 棒图显示 (D) :

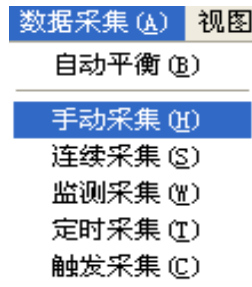


g. 监控显示 

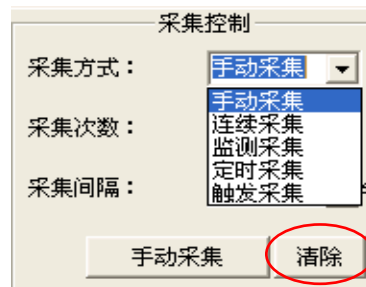


报警设定(设置菜单栏)

4. 数据采集



图一 菜单栏



图二 采集参数设置栏

- 自动平衡：将当前窗口的数据进行清零。
- 手动采集：手动点击一次，测试软件采集一次数据。
- 连续采集：根据设定的采集次数进行采集。到达采集次数时，测试软件自动停止采集。
- 定时采集：根据设定的采集次数、时间段和定时时间进行采集。
- 触发采集：根据设定的采集次数、触发机箱，通道、门限值和触发增量进行采集，所谓门限值是指设定的机箱和通道到达设定值时触发开始采集。触发增量是指在门限值触发后再次到达门限值+触发增量的数值后再次进行采集。
- 监测采集：该功能是指用户点击采集按钮进行采集直至用户再次点击采集按钮后采集结束。在进行监测采集之前，用户需要先设置采集时间间隔。







注：1. 采集时间间隔不得少于 1 秒。

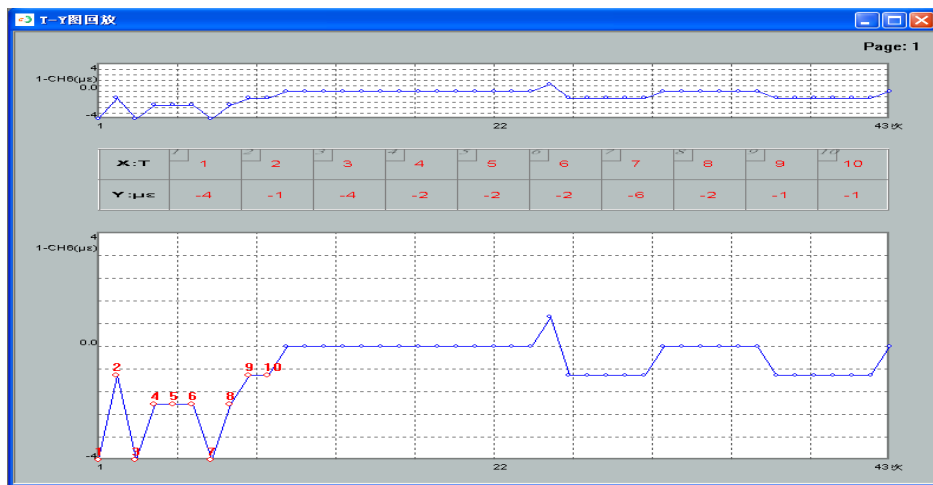
2. 清除：① 在新建文件或临时文件中，该功能是指将采集到的数据全部清除。






YC-III 残余应力检测仪——使用说明书

- ② 在恢复测试状态中，该功能保留恢复测试时的数据，同时删除之后采集到的数据。


5. 视图 (A)

- a. 放大 X 方向图形:  图形横向放大，默认放大系数为 2 倍。
- b. 缩小 X 方向图形:  图形横向缩小，默认缩小系数为 1/2 倍。
- c. 放大 Y 方向图形:  图形纵向放大，默认放大系数为 2 倍。
- d. 缩小 Y 方向图形:  图形纵向缩小，默认缩小系数为 1/2 倍。
- e. 缩放还原:  调整为初始值。
- f. 每页行数: 在数据回放时起作用，设置每页显示采集数据次数。
- g. 显示后一页、显示前一页、显示最后一页、显示第一页: 以上功能在数据回放时使用。
- h. 激活列表显示:  在 T-Y 图回放时显示 10 个点的值，用鼠标右键标点。




- i. 清除标记:  以倒序方式清除上图中的标点，每次清除一个点。
- j. 微调视图:  当点击此项时，按住鼠标左键向左移动或右移动，调节视图所显示的图形，放开左键停止移动。该功能在数据回放中使用，采集页数多余 1 页时使用。
- k. 整体波形视图: 查看全部图形。
- l. 单光标、双光标: T-Y 回放时使用。
- m. 坐标自动调整 : X-Y 图回放时使用。
- n. 应力应变图动态回放: 该功能用于数据回放状态中。
- o. 颜色设置: 背景颜色、图形区颜色、网格颜色、字体颜色、X-Y 图曲线颜色、多通道曲线颜色。
- p. X-Y/应力分布图图刷新 
- q. 保存图片:  在回放图形时可以保存图片，格式为 jpg。

6. 控制 (C)

- a. 启动测试:  和仪器进行通信，测试软件状态栏右测显示灯不断闪烁。
- b. 暂停测试: 停止通信，测试软件状态栏右测显示灯停止闪烁。
- c. 保存桥路平衡文件: 以文件的方式保存平衡后的数据。
- d. 导入桥路平衡文件: 以文件的方式导入平衡后的数据。
- e. 调入上次平衡文件: 自动调入上一次平衡的数据。



注：在运行数据采集软件时，“自动平衡控制”选项默认为禁用状态，只有在选中状态时才能使用（选择位置图中已标出）。

f. 绝对值： 将当前测试数据转换成正数。

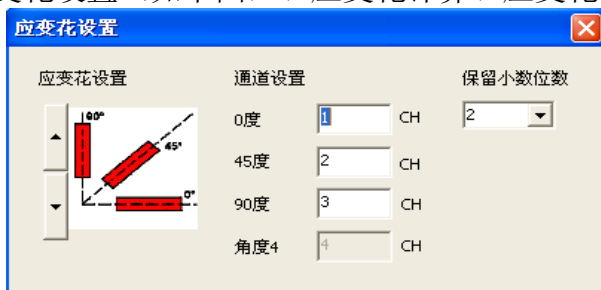
7. 数据分析 (H)

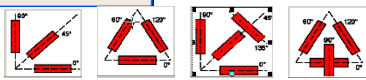
数据分析下拉菜单栏包括：表格（数据查询、应力折算、应力折算存盘）、T-Y 图回放 (A)、X-Y 图回放 (B)、应力分布图回放 (C)、棒图回放 (D)。

注：在数据分析中，可以对数据进行单项应力折算与存盘，折算结果存储在 (*.txt) 文件中。

8. 应变花分析

应变花分析包括：应变花设置（如下图）、应变花计算、应变花计算存盘。






在应变花设置中有四种应变花供用户选择分别为：，可以设置小数位置，同时将应变花的计算的结果保持为 txt 格式。

9. 残余应力测试



数据回放过程中，可以修改残余应力参数，观看残余应力释放应力图形、主应力编号曲线和主应力分布图曲线，同时可以将参数设置和计算结果保存为*.excel 文档。

10. 窗口

窗口下拉菜单栏包括：层叠 (C) 、平铺 (T)（水平平铺 、垂直平铺 ）、排列图标 (A)、数字窗口 (D)。

注：数字窗口只有在 T-Y/X-Y 图中有效。

11. 面板 (V)

面板下拉菜单栏包括：工具栏 (T)、状态栏 (S)、采集视图面板 (C)。

11. 帮助 (H)

关于 YC-III (A)：了解 YC-III 版本号。

5.1.2 工具栏

常用工具栏：1.新建 2.打开 3.文件另保存 4.机箱号选择



表格/图形显示工具栏：1.表格显示 2.T-Y 图显示 3. X-Y 图显示 4.应力分布图显示 5.棒图显示 6.监控显示



窗口设置工具栏：1.平铺窗口 2.垂直窗口 3.层叠窗口



控制工具栏：1. 查找机箱 2.启动测试 3.参数设置



图形设置工具栏：1.图形横向放大 2.图形横向缩小 3.图形纵向放大 4.图形纵向缩小 5.缩放还原



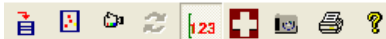
T-Y 图回放功能栏：1.单光标 2.双光标 3.坐标自动调整 4.微调视图 5.整体波形显示



回放数据设置： 1.显示后一页 2.显示前一页 3.显示最后一页 4.显示第一页



多功能工具栏：1.激活列表显示 2.清除标记 3.应力应变图动态回放 4.X-Y/应力分布图回放 5.数值窗口 6.转换为正系数 7.保存图片 8.打印 9.帮助

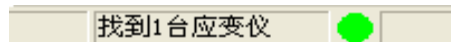


5.1.3 参数设置栏

参数设置栏主要分别采集参数设置栏和视图参数设置栏两部分，具体内容请用户详见 5.1.2 节。

5.1.4 状态栏

启动测试软件，软件自动查找设备，如查找到设备，状态栏显示如下：



如未检查到设备，状态栏显示如下：




5.2 测试软件快速使用方法

A. 准备工作，根据测试要求选择合适的桥路进行接线，确定接线无误后，将仪器设置成计算机外控模式，屏幕显示“PC 01”。

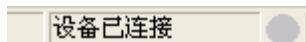
注：具体组桥及设置方法详见 YC-III 使用说明书第二章。

B. 安装测试软件及驱动程序。

注：具体安装过程详见软件介绍第四章。

C. 使用 USB 通讯电缆线将仪器与电脑相连；双击 YC-III “” 图标，运行测试软件。

D. 查找机箱，观察状态栏中，设备是否连接，如连接成功如下图：




YC-III 残余应力检测仪——使用说明书

- E. 设备连接成功后，设置采集方式（16 通道采集/双通道采集），建立新文件后进行测点参数设置（设置选项中）。
- F. 打开表格/图形显示，启动测试，进行数据采集。
- G. 用户可根据自己的需要将存储的数据转换成“txt 文本格式”或“excel 格式”进行储存。
- H. 测试完毕，关闭软件即可。


注：在多个表格/图形同时显示时，首先应选中修改对象（表格/图形），然后再进行参数设置。

第六章 注意事项

6.1 仪器使用注意事项

	1. 使用 1/4 桥路（半桥单臂）测量方式时，将 B1 点和 B 点用短路片短接；使用半桥或全桥方式测量时必须将 B1 点和 B 点间的短路片断开，否则会造成各通道显示过载。
	2. 在补偿端子为 1/4 桥路（半桥单臂）进行补偿。D1 为 1/4 桥路，D2 为全桥，D3 为半桥。AB 之间电阻为补偿电阻，在 1/4 桥路中起补偿作用。
	3. 建议尽可能采用半桥或全桥测量，以提高测试灵敏度及实现测量点之间的温度补偿。
	4. 端子与应变片相连时螺丝一定要拧紧，否则会发生零点漂移。
	5. 仪器在每次开关机时，中间间隔时间不少于 10 秒钟，以免造成仪器显示异常。
	6. 在测量过程中，测量片与补偿片要放在相同环境下进行测量。
	7. 长距离多点测量时，应选择线径、线长一致的导线连接测量片和补偿片。同时导线应采用绞合方式，以减少电磁干扰。
	8. 1/4 桥测量时，测量片与补偿片应选同一批号的应变片。
	9. 在测量状态下，勿按“自动平衡”键，否则此组测量数据作废，卸载后按“自动平衡”键重新测量。
	10. 在测试状态中，每次更换不同的传感器时都需重新设置灵敏度和满量程。

6.2 仪器维护与保养

	1. 移动搬运时应防止剧烈振动、冲击、碰撞和跌落，放置地点应平稳。
	2. 非专业人员不得拆装仪表，以免发生不必要的损坏和误操作造成人员伤害。
	3. 禁止用酒精或强溶剂（如苯、硝基类油）擦拭仪器机壳和面板，请使用干燥的软布擦拭仪器面板。
	4. 本仪器属于精密测量仪器，应置于清洁、干燥及无腐蚀性气体的环境中。
	5. 在使用端子时，请勿大力拧螺丝以免脱扣或将螺纹拧花，保证接线牢固即可。
	6. 为了避免刮伤仪器，请勿使用尖锐的工具。

6.3 软件常遇问题及解决方法

1. 如何安装 YC-III 驱动程序？

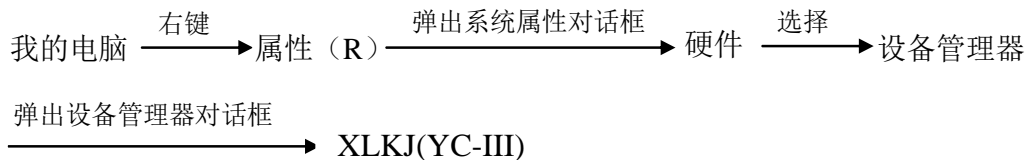
在使用本仪器测试软件时，应首先安装 YC-III 驱动程序，如不按装，测试软件将无法正常运行。安装步骤如下：

首先将 USB 通讯电缆线一端接入仪器（打开仪器电源开关，将仪器设置为计算机模式），另一端插入计算机中的任一 USB 插座上，USB1.1/USB2.0 均可。这时计算机系统会提示发现新硬件（如已安装驱动则不会出现提示），按计算机系统提示，在软件系统光盘中查找驱动程序安装即可。

2. USB 通讯电缆线与电脑相连时，为什么计算机自动弹出发现新硬件向导？

没有安装转换器驱动程序。可根据新硬件向导提示查找驱动程序并进行安装（详见问题 1 中的回答）。

3. 如何查看 YC-III 驱动程序安装是否成功？



当查找的 YC-III 选项时，证明驱动程序安装成功。

4. 为什么测试软件与仪器连接不上？

- 仪器没有安装驱动程序。
- 仪器电源开关没有打开。
- 仪器工作模式设置错误，与计算机相连时使用的是计算机外控工作模式。

5. 在测试软件安装及驱动程序安装过程中，360 安全卫士阻止安装怎么办？

本测试软件及驱动为无毒文件，用户选择“允许”即可。

6. 在多个表格/图形窗口同时显示时，如何针对个别窗口进行修改？

在多个表格/图形窗口同时显示时，首先应选中修改对象（表格/图形），然后进行相应的参数设置即可。

7. 在测试过程中，测试软件平衡后仍然有零点漂移，为什么？

- 应变片粘贴完后，未完全固化或潮湿，等应变片完全固化后，再平衡。
- 仪器上接线端子螺钉未拧紧，将仪器接线端子上螺钉拧紧。

第七章 附录

7.1 附录清单

清单：	
主机	1 台
电源线	1 条
120 Ω 精密电阻	2 只
专用螺丝刀（对接线端子进行接线操作使用）	1 把
产品合格证	1 份

YC-III 残余应力检测仪——使用说明书

软件光盘及说明书	1 套
双扁 USB 通讯电缆线	1 条