

目 录

一、概述.....	1
1.1 产品概要:	1
1.2 基本功能.....	1
1.3 技术参数.....	2
二、面板示意图.....	4
2.1 控制机前面板示意图.....	4
2.2 控制机后面板示意图.....	5
2.3 采样机前面板示意图.....	7
2.4 采样机后面板示意图.....	8
三、使用前的准备.....	9
四、控制机操作说明.....	11
4.1 监测显示界面.....	11
4.2 参数设置界面.....	13
4.3 系统设置界面.....	21
五、运行说明.....	22
5.1 简易操作说明.....	22
5.2 状态监视界面.....	24
5.3 试验中的参数修改.....	24
5.4 终止试验.....	24
5.5 设置完成说明.....	24
5.6 关机说明.....	24

版本历史:

本说明书不断完善以利于使用。

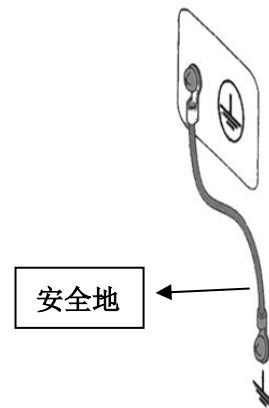
由于说明书可能存在错误或遗漏，仪器功能的改进和完善，技术的更新及软件的升级，说明书将做相应的调整和修改。

请关注您使用软件的版本及说明书的版本。(Ver 1.04/2023.07)

⚠ 警告：

**不要在有腐蚀气体、多灰尘的环境下，放置
或使用本仪器！！**

**确保该仪器连接到电气地(安全地,大地)!!!
若不接地，易造成仪器性能紊乱，输出出错!!!**



注意事项：

- ✧ 工控机内不可安装其他软件，易拖慢系统，造成死机。
- ✧ 使用 U 盘前，请先杀毒。
- ✧ 本软件不支持多开，点击时不要过快，当有延迟时，请稍等片刻。
- ✧ 试验结束后，TXT 自动保存，需等待片刻后再进行其他操作。
- ✧ 开机顺序：先按顺序开采样机 ZC5890T，最后开控制机 ZC5890SC，顺序不能错。
- ✧ 控制机对应的采样机后盖机号一致，随意搭配不同机号的采样机，会测试不准。
- ✧ 本设备测试线，需客户提供外接功放机型号，根据不同的型号定制，专线专用，不可乱接。

一、概述

1.1 产品概要：

ZC5890 系列扬声器可靠性测试系统是由一台控制机（ZC5890SC）和选配的 1～4 台大功率多路采样机（ZC5890T）组成。可实现即时通信、远程操控等智能化操作。这是一款多通道、多功能大功率试验设备，每一路输出都有单独的测量系统，能实时测量每一路的实际电压、电流、直流电阻、温升、产品状态等数据。本产品最大的亮点在于数据的存储与处理，并将各项数据齐全的保存为 TXT 文件，便于试验后对产品的分析。

1.2 基本功能

最大可接入路数： 10～40 路可选，每组 10 路，每路试验参数（包括信号类型）可独立设置。每通道电压可自动校正。

最少选配一台测试采样机（ZC5890T）为 10 路，最多选配四台测试采样机（ZC5890T）为 40 路。

型号说明： ZC5890-10（1 台 ZC5890T，1 台 ZC5890SC）
ZC5890-20（1 台 ZC5890T，2 台 ZC5890SC）
ZC5890-30（1 台 ZC5890T，3 台 ZC5890SC）
ZC5890-40（1 台 ZC5890T，4 台 ZC5890SC）

试验信号类型： 内置正弦波定频/扫频信号发生器，外接 9 路音频文件。
适应不同参考标准下的扬声器寿命试验要求。

循环设置： 可设 5 组循环设置。

老化试验时间： 0000:00:00 ～ 9999:59:59h，可任意设定。

通道管理： 每一个通道都可在任意时间开始、停止或继续相关试验。

实时监控功能： 10～40 路同时监测，自动记录并显示电压、电流、直流电阻、温度和试验时间。

故障警告： 屏幕上状态栏显示故障原因，OPEN、PAUSE、LOSS。

人机界面： 8 寸彩色液晶屏显示，鼠标+键盘快捷输入，中文界面。

- 线路输出接口：经衰减器调节后的信号输出，可连接没有音量控制的外置功率放大器或外置数字滤波器使用。
- 信号接入接口：可接入用户定制的各种试验信号。
- 仪器接口：USB、LAN。
- 电压自动校正：大于 1V 时，精度 $\leq 5\%$ 。
- 真有效值测量电压：大于 1V 时，精度 $\leq 5\%$ 。
- 温升测量：范围：0 ~ 300℃；精度： $\leq 5\% \pm 1^\circ\text{C}$ 。
- 可视化图形界面：以曲线模式显示实时电压、电流。

1.3 技术参数

1.3.1 功放参数

- ◆ 10~40 路独立功率放大器+测量控制器
- ◆ 每路最大输出功率：300W
- ◆ 频率响应：20Hz ~ 20kHz ($\pm 0.25\text{dB}$)
- ◆ 频率准确度： $\pm 0.5\%$
- ◆ 总谐波失真 (THD)： $\leq 0.5\% @ 1\text{kHz}$ 正弦, 1V
- ◆ 输出阻抗： $\leq 0.15 \Omega$
- ◆ 最大测试电流： $\leq 10\text{A}$
- ◆ 负载阻抗：2 ~ 100 Ω
- ◆ 输出电压可调节范围：0.200V ~ 40.00V (0.001V 步进)
- ◆ 保护功能：延时输出保护，断电负载保护，直流输出保护，过流保护，过压保护，音圈温升保护。

1.3.2 正弦波信号发生器

- 测试频率范围：20Hz ~ 20kHz
- 频率准确度： $\pm 0.05\%$
- 频率稳定性：优于 60ppm
- 点频/扫频：可设置，扫频可选线性或对数，单、双向可选
- 扫频周期：1 ~ 999 秒

1.3.3 其他

工作电压： $\sim 220V \pm 10\%$, 5A

工作环境温度： $5 \sim 40^{\circ}\text{C}$

二、面板示意图

2.1 控制机前面板示意图

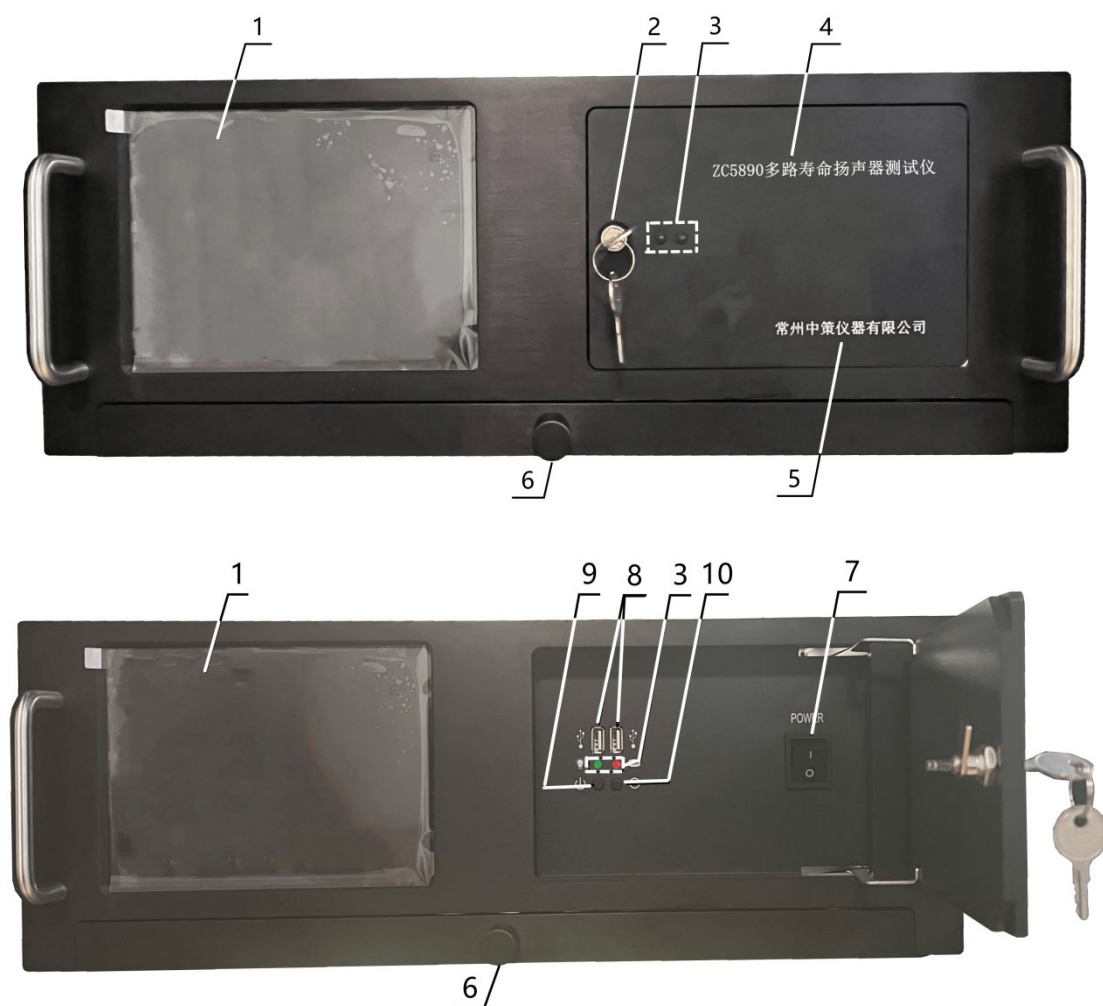


图 2.1 前面板示意图

2.1.1 LCD 液晶显示屏

8 寸彩色液晶显示屏/触摸屏，显示参数的设置、测试条件以及测试结果等。

2.1.2 面板门锁

通过钥匙打开面板门锁，可进行开关机、USB 读取等操作。

2.1.3 指示灯

绿色为仪器工作指示灯；红色为工控机工作指示灯。

2.1.4 型号

仪器的型号以及产品名称。

2.1.5 生产厂家

仪器的生产厂家。

2.1.6 抽屉

通过手柄可打开抽屉，内置键鼠一套。

2.1.7 电源开关

打开或者关闭仪器电源。

2.1.8 USB 接口

用于连接 PC，传输音频文件或试验数据。

2.1.9 关机快捷键

用于关闭工控机。

2.1.10 重启快捷键

用于重启工控机。

2.2 控制机后面板示意图

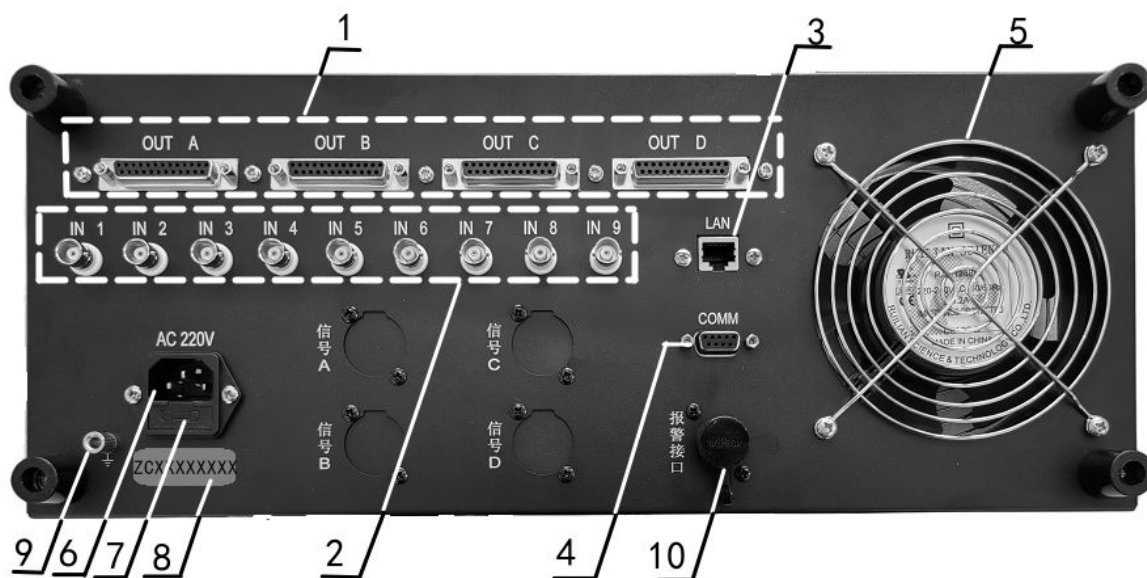


图 2.2 后面板示意图

2.2.1 信号输出 A/B/C/D

信号出口接口，用于控制机与采样机之间的信号连接。

OUT A: 接连采样机 A;

OUT B: 接连采样机 B;

OUT C: 接连采样机 C;

OUT D: 接连采样机 D;

2.2.2 外部信号输入接口

通过 9 个视频头接口，可接入 9 组外部信号源。

2.2.3 网络接口

用于多台仪器通过路由器组网时互联，实现与电脑的通讯。

2.2.4 COMM

通讯接口，连接采样机的通讯端。

2.2.5 风扇窗

散热，维持仪器正常的温度。

2.2.6 电源插座

用于输入交流电压。

2.2.7 保险丝座

用于安装电源保险丝，保护仪器。

2.2.8 号码纸

标明仪器的出厂编号，控制机与对应的采样机，需机号一致。

2.2.9 接地柱

该接线端与仪器机壳相连，可以用于保护或屏蔽接地连接。

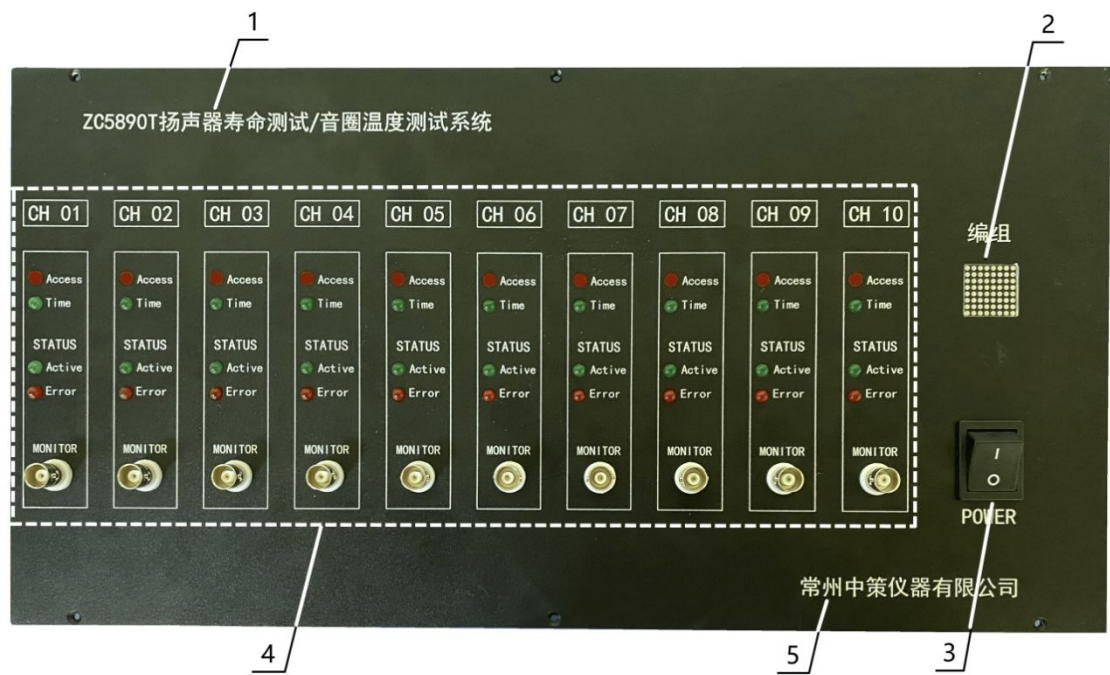
2.2.10 声光报警（选件）

连接声光报警器，仪器检测到 HI、LOW、SHORT 时，声光报警亮红灯并报警。此时需人工手动确认状况，并在主界面按**刷新声光报警**按键，解除声光报警器报警状态。

仪器检测到 OPEN 时，声光报警器红灯亮起，不报警；若对应通道又恢复 RUN 状态后，红色警示灯不灭，需人工手动确认状况，并在主界面按**刷新声光报警**按键，解除红灯报警状态。

仪器检测到 LOSS、PAUSE 状态时，声光报警器黄灯亮起；

2.3 采样机前面板示意图



2.3 采样机前面板示意图

2.3.1 型号

仪器的型号以及产品名称。

2.3.2 采样机指示灯

打开仪器后，数码管亮起，显示采样机编组，标配一台为显示 A，选配显示 B、C、D。

2.3.3 电源开关

打开或者关闭仪器电源。

2.3.4 通道功能指示灯显示区域以及输出接口

CH01: 通道 1，以此类推 CH02-CH10 表示通道 2-通道 10；

Access: 读取数据指示灯；

Time: 负载定时运行灯（自检时会闪烁）；

STATUS Active: 板卡运行正常指示灯；

STATUS Error: 负载异常指示灯；

MONITOR: 每个通道相对应的输出接口，可监控被测负载两端的电压。

Error 灯说明:

红色: 检测到仪器内部电压不对时，对应通道 Error 灯亮红色；

蓝色: 开机自检时，蓝色闪烁一次；自检不过时，对应通道 Error 灯亮蓝色；

紫色：采样机后面板测试线、信号线未连接时，对应通道 Error 灯亮紫色；

黄色：测试连接都正确，外接功放增益太小时，对应通道 Error 灯亮黄色；

白色：负载电阻调整中，对应通道 Error 灯亮白色，负载阻抗稳定后白灯熄灭；

2.3.5 生产厂家

仪器的生产厂家。

2.4 采样机后面板示意图



图 2.4 采样机后面板示意图

2.4.1 通道接口功能区域

S OUT: 仪器信号输出，接至外部功放的输入端；

P INPUT: 接外部功放的输出端；

P OUT: 仪器输出端，接被测件；

2.4.2 接口区域

INPUT: 信号输入接口，与主控机信号连接，ABCD 一一对应；

COMM IN: 通讯输入接口；

COMM OUT: 通讯输出接口；

主控机 **COMM** → 采样机 A 的 **COMM IN**；

采样机 A 的 **COMM OUT** → 采样机 B 的 **COMM IN**;

采样机 B 的 **COMM OUT** → 采样机 C 的 **COMM IN**;

采样机 C 的 **COMM OUT** → 采样机 D 的 **COMM IN**;

2.4.3 电源插座

用于输入交流电压。

2.4.4 仪器编号

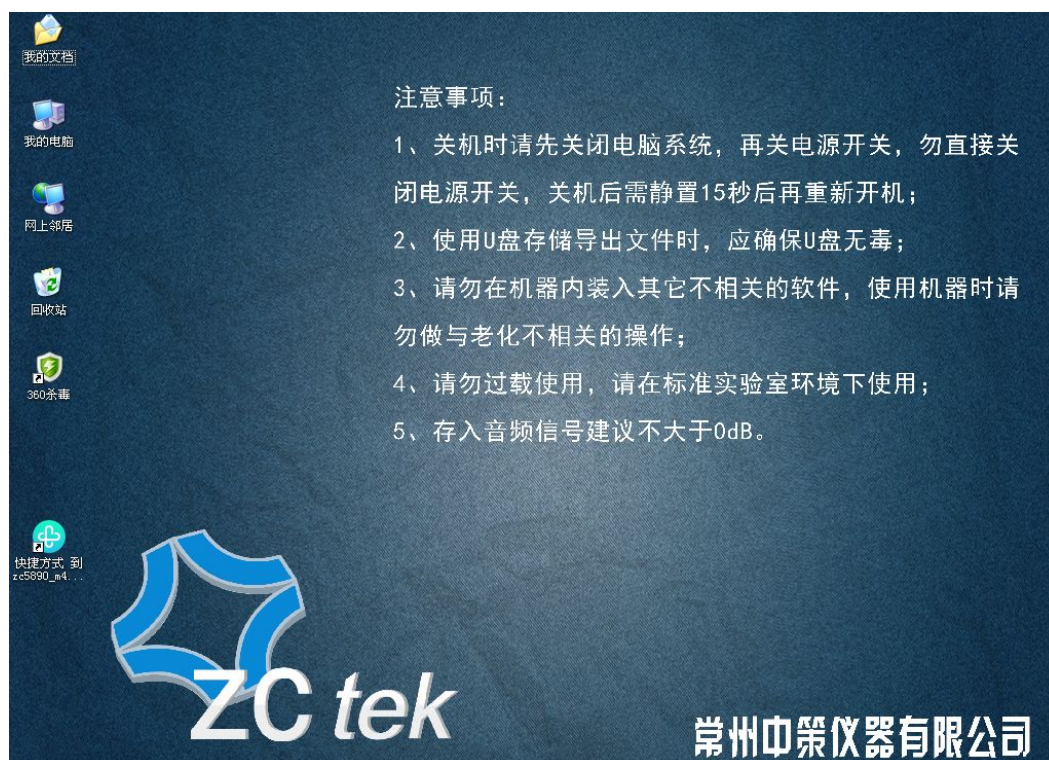
标明仪器的出厂编号，放机与配套的控制机，机号需一致。

2.4.5 保险丝

用于安装电源保险丝，保护仪器。

三、使用前的准备

- 3.1 小心打开仪器的运输包装箱，搬动时需小心，防止坠落伤人。
- 3.2 应将仪器水平放置在坚实牢固的座架上，仪器下方与桌面间不能有高于机脚的物品，以防外力伤及对仪器内部电路造成损坏。
- 3.3 本仪器没有特殊的防水、防潮设计，为了使仪器能长时间安全正常地工作，不能将它置于潮湿环境下储存或工作。
- 3.4 准备一个带接地线的 220V 单相交流电插座，插座的电流负载能力不小于 10 A。
- 3.5 用粗导线（电流容量不小于 20A）将仪器背板上的保护地与工作间的保护地线可靠连接。用配置的电源线将仪器与电源插座接好。
- 3.6 请不要在多尘、多震动、日光直射、有腐蚀气体下使用。不要在有腐蚀气体象硫酸、雾或者类似的东西的环境中使用仪器。这可能会腐蚀导线、连接器，形成隐患或者连接缺陷，会导致故障、失效甚至是火灾。
- 3.7 仪器正常工作时应在温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 75\%$ 环境下，因此请尽量在此条件下使用仪器，以保证测量的准确度。
- 3.8 不要在通风很差的地方使用该仪器，本测试仪器后面板装有散热装置以避免内部温度上升，为了确保通风良好，切勿阻塞通风孔，以使本仪器维持准确度。
- 3.9 本仪器已经经过仔细设计以减少因 AC 电源端输入带来的杂波干扰，然而仍应尽量使其在低噪声的环境下使用，如果无法避免，请安装电源滤波器。
- 3.10 仪器长期不使用，请将其放在原始包装箱或相似箱子中储存在温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 85%RH 的通风室内，空气中不应含有腐蚀测量仪的有害杂质，且应避免日光直射。
- 3.11 不要在多灰尘的环境下使用该仪器，泥土和灰尘会引起电子器件短路或者火灾。
- 3.12 确认控制机与采样机的机号为一致。
- 3.13 通过仪器面板上的电源开关接通仪器电源，同时启动工控机，启动完成后，液晶显示桌面图案。开机后想重启工控机，可打开面板门锁，按下红灯下方的重启键即可。



注意事项：开机顺序，先开采样机 A→开采样机 B→开采样机 C→开采样机 D，最后开控制机，顺序不能错!!!

当仪器使用完毕后，请先关闭工控机退出 Windows 系统，再关闭控制机电源！不可直接关闭电源!!!

四、控制机操作说明

4.1 监测显示界面（以 ZC5890-40 为例）

根据界面中的提示，用鼠标点击功能键，对仪器进行操作。



图 4.1 监测显示界面示意图

4.1.1 按键说明

- ❖ **调试**：调试功能打开时，无论是否接被测件，默认一直有输出电压，此功能为厂家调试仪器时使用的。用户在做老化试验时，请不要勾选此功能选项。
- ❖ **联动（选配功能）**：当联动功能打开后，通道 1、2，通道 3、4，通道 5、6，通道 7、8，通道 9、10，两两为一组；以通道 1、2 为例，当仪器监测到通道 1 老化产品发生短路或者开路等异常状态时，立刻对同组的通道 1 和通道 2 一起暂停老化输出；
- ❖ **IP 地址**：输入服务器 IP 地址，连接网络。
- ❖ **开**：每个通道前面都有一个【开】键，可以单独控制对应通道的打开或关闭。
- ❖ **全开**：A 组对应的【全开】键，表示 1~10 通道全部打开；B 组对应的【全开】键，表示 11~20 通道全部打开。
- ❖ **重启**：在仪器停止状态下，所有参数设置完成后，按【重启】键开始老化试验；若

在**暂停**状态下，按【**重启**】键，则重新启动老化试验，试验时间全部清零，重新开始计时。

- ❖ **停止**：在没有到达试验设置时间时，按【**停止**】键，可以提前终止本组测试试验。
- ❖ **暂停**：在试验过程中，按【**暂停**】键，可以暂停当前组测试试验。
- ❖ **继续**：在**暂停**状态下，按【**继续**】键，则继续启动老化试验，试验时间不清零，继续计时。
- ❖ **刷新声光报警（选配功能）**：当仪器检测到 HI、LOW、SHORT 状态时，声光报警器红灯亮并报警，此时需人工手动确认状况，并在主界面按此按键，解除声光报警器报警状态。

仪器检测到 OPEN 时，声光报警器红灯亮起，不报警；若对应通道又恢复 RUN 状态后，红色警示灯不灭，需人工手动确认状况，并在主界面按**刷新声光报警**按键，解除红灯报警状态。

仪器检测到 LOSS、PAUSE 状态时，声光报警器黄灯亮起；

- ❖ **信息窗**：信息窗上方显示的【**信号**】、【**电压**】为该组老化试验的实际设置值；
信息窗下方显示“已打开设备”，表示仪器内部通讯正常，可以进行老化试验；若显示“正在连接设备....”，表示仪器内部通讯出错，需重启仪器或者联系厂家进行维修。
信号窗内显示为该组老化试验过程中所产生的状态，具体如下图所示：

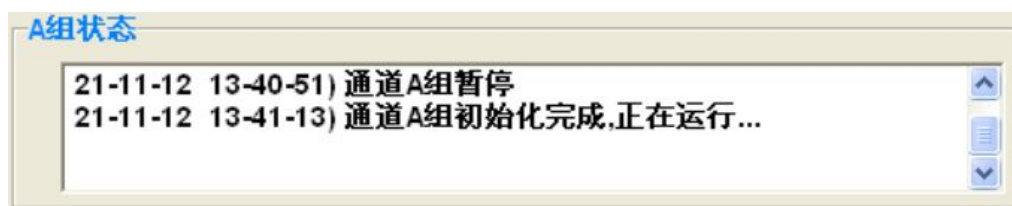


图 4.1.1 信息窗示意图

4.2 参数设置界面

根据界面中的提示，用鼠标点击功能键，对仪器进行操作。

监测显示A 监测显示B 监测显示C 监测显示D 参数设置 系统设置

A组 B组 C组 D组 滤波

A组：通道9

试验电压 9 伏特 电压采样 3 秒

试验时间 1 时 0 分 0 秒

信号类型 正弦 信号调整 -36 (0.984) 伏

输出控制 连续 10.00 秒(开) 10.00 秒(关)

线路电阻 0.000 欧姆 自动调幅 开

初始温度 20 度 温度系数 0.00393

温度上限 0 度 温度分选 关

电阻上限 40 欧姆 功放增益 16

电阻下限 2 欧姆 电阻分选 关

电压上限 15 伏特 电流上限 1.50 安培

电压下限 15 伏特 电流下限 1.50 安培

故障时间 5 秒 信号反向 关

正弦设置

工作模式 点频 点频频率 1010 赫兹

扫频速度 10 秒 扫频方向 单向

扫频方式 线性 100 到 1000 赫兹

输出文件 C:\RecData 新建

A组循环设置：通道9

步骤	开(秒)	关(秒)	电压	次数
一	000:00:01	000:00:01	1.0	1
二	000:00:01	000:00:01	2.0	1
三	000:00:01	000:00:01	3.0	1
四	000:00:01	000:00:01	4.0	1
五	000:00:01	000:00:01	5.0	1

循环总数 0 内循环 重复 到 次数 0 位置 当前

循环顺序 先开后关

显示通道的参数

☐ 通道1 ☐ 通道2 ☐ 通道3 ☐ 通道4 ☐ 通道5

☐ 通道6 ☐ 通道7 ☒ 通道9 ☐ 通道10

选择要被覆盖的通道

☐ 通道1 ☐ 通道2 ☐ 通道3 ☐ 通道4 ☐ 通道5

☐ 通道6 ☐ 通道7 ☐ 通道8 ☐ 通道9 ☐ 通道10

更新A组参数

图 4.2 参数设置界面示意图

4.2.1 通道设置说明

A组 B组 C组 D组 滤波

A组：通道9

试验电压 9 伏特 电压采样 3 秒

试验时间 1 时 0 分 0 秒

信号类型 正弦 信号调整 -36 (0.984) 伏

输出控制 连续 10.00 秒(开) 10.00 秒(关)

线路电阻 0.000 欧姆 自动调幅 开

初始温度 20 度 温度系数 0.00393

温度上限 0 度 温度分选 关

电阻上限 40 欧姆 功放增益 16

电阻下限 2 欧姆 电阻分选 关

电压上限 15 伏特 电流上限 1.50 安培

电压下限 15 伏特 电流下限 1.50 安培

故障时间 5 秒 信号反向 关

图 4.2.1 通道设置界面示意图

- ❖ **试验电压：**老化试验的电压设置，输入范围是 0.200V~40V（调节精度为 0.001V），设置电压时，单路最大功率不超过 300W/10A。
- ❖ **试验时间：**老化试验的时间设置，输入范围是 0000:00:00~9999:59:59h，可根据试验要求任意设定。
- ❖ **电压采样：**系统默认规则的正弦波设置为 3 秒；粉噪或白噪设置为 10 秒；其他不规则的信号则根据信号时长的整数倍进行设置，低于 60 秒的信号至少设置为实际时长 2 倍以上，高于 60 秒的信号可从 1 倍开始进行设置；

例如：信号源为 10 秒的信号时，电压采样最小需设置为 20 秒，也可以设置为 30 秒、40 秒等整数倍数值；

信号源为 80 秒的信号时，电压采样最小需设置为 80 秒，也可以设置为 160 秒、240 秒等整数倍数值；

- ❖ **信号类型：**老化试验的信号设置，可选择正弦、外部输入 1~9 十种方式；正弦为仪器自带的 1V 正弦信号；外部输入由机箱后盖视频头（INPUT 端）接入。

信号调整：当打开自动校正时，仪器以 1.0V 为基准，对信号类型进行自动调整，一般情况下无需手动调整；当关闭自动校正时，有时需手动微调信号调整，使输出信号更加精准。

选件说明：选配滤波功能时，信号类型的外部输入 9、AUX10 为滤波选项，具体设置见说明书 4.2.5 滤波设置介绍。

- ❖ **括号显示电压值：**括号内为信号类型的实际电压显示值；选择正弦时，显示为固定值 1.020V；选择外部输入时，则为播放信号的实际电压值；
- ❖ **自动调幅：**此选项打开时，会对小于 0.4V 的外接信号，进行校正，将此时的外接信号稳至 1V 左右；

注：当后盖电位器调至最大，外接信号仍小于 0.4V 时，使用该功能有可能会改变信号的波形，此时需结合示波器观察波形后，慎重使用该功能。

当信号源间隙较大时，不建议打开自动调幅功能，如下图 4.2.2 所示，当自动调幅功能读取到一个 0 信号时，增益就会放到最大，此时信号恢复正常播放时，增益从最大

倍数回到正常倍数的时间段里，会产生一个较大的信号，所以间隙较大的信号源不适用此功能。

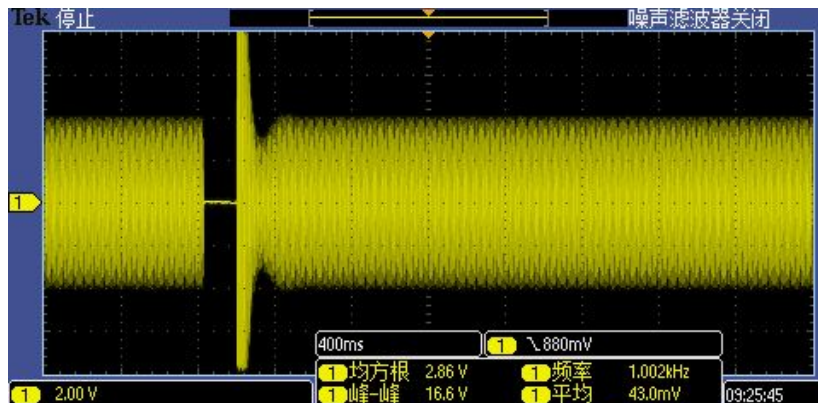


图 4.2.2 自动调幅功能时间隙较大的信号源波形

- ❖ **输出控制：**根据老化试验的要求，可选择**连续**、**间隔**两种方式；当设置为**间隔**时，需设置信号的开关时间。
- ❖ **线路电阻：**测试线电阻值，默认设置为 $0.33\ \Omega$ ，客户需自行测量测试线电阻值，再将阻值手动输入到此选项，建议使用低电阻测试仪对测试线进行测量。
- ❖ **初始温度：**老化产品所处环境的实际温度，且老化产品已稳定在这个温度，需用户自行设定。
- ❖ **温度系数：**老化产品对应当前温度的漆包线温度系数，默认为铜的温度系数 0.0039 。
- ❖ **温度上限：**老化产品的温度上限值，根据试验要求自行设定，最大 300°C 。
- ❖ **温度分选：**当此选项打开时，仪器监测到某路产品超过温度上限值时，监测结果显示为 HIGH，并停止对该通道的电压输出。
- ❖ **电阻上限、电阻下限：**老化产品的实测阻值的上下限值。设置时，上限必须大于下限。
- ❖ **电阻分选：**当此选项打开时，当仪器监测到某路产品的实测电阻值过上限或者低于下限时，仪器监测显示界面报错，并停止对该通道的电压输出。
- ❖ **电压上限、电压下限：**用户需根据老化产品的技术要求自行设置，在仪器老化运行中，监测到一路老化产品超过上限或者低于下限时，仪器监测显示界面报错，并停止对该通道的电压输出。
- ❖ **电流上限、电流下限：**用户需根据老化产品的技术要求自行设置，在仪器老化运行

中，监测到一路老化产品超过上限或者低于下限时，仪器监测显示界面报错，并停止对该通道的电压输出。

4.2.2 正弦设置说明

正弦设置

工作模式 点频频率 赫兹

扫频速度 秒 扫频方向

扫频方式 到 赫兹

图 4.2.3 正弦设置界面

- ❖ **工作模式：**根据试验要求手动选择工作模式：**点频**或者**扫频**。**点频**是指正弦波只输出一个指定频率的信号，不会随时间改变；**扫频**是指正弦波的输出频率随时间有规律地递增或递减。
- ❖ **点频频率：**选择**点频**时，需设置此选项，设定范围是 20Hz～20000Hz，客户根据试验要求自行设定。
- ❖ **扫频速度：**设置正弦波信号发生器扫频工作时的扫频速度，即完成一次扫频所需的时间。选择**扫频**时，需设置此选项，设定范围是 1 秒～999 秒，客户根据试验要求自行设定。
- ❖ **扫频方式：**选择**扫频**时，需设置此选项，可选择**单向线性**、**单向对数**、**双向线性**、**双向对数**，选择完成后，设置扫频范围 20Hz～20000Hz，客户均根据试验要求自行设定。

4.2.3 循环设置说明

A组循环设置：通道9

步骤	开(秒)	关(秒)	电压	次数
一	000:00:01	000:00:01	1.0	1
二	000:00:01	000:00:01	2.0	1
三	000:00:01	000:00:01	3.0	1
四	000:00:01	000:00:01	4.0	1
五	000:00:01	000:00:01	5.0	1

循环总数 内循环 重复 到 次数 位置

循环顺序

图 4.2.4 循环设置界面

表格说明：

本仪器最多可以设置十组循环；按照表格步骤一→二→三→.....→十的顺序进行循环，其中任意一组的**次数**设置为 0 时，则直接跳过该步骤组，进行下一组循环步骤。

- ❖ **开（秒）、关（秒）：**双击数值区域，可直接输入时间，输入范围：0-279:59:59；

注：此处只认英文输入法的冒号，其他输入法会报错！

- ❖ **电压：**双击数值区域，可直接输入试验电压，输入范围：0.2-40；
- ❖ **次数：**双击数值区域，可直接输入步骤次数，输入范围：0-60000；设置为 0 时，表示跳过此步骤组；
- ❖ **循环总数：**设置循环的次数，当设置为 0 时，表示关闭循环功能。
- ❖ **循环顺序：**选择循环的开关顺序，点击下拉菜单可选择：先开后关、先关后开；

内循环说明：

- ❖ **重复...到...：**设置内循环的重复步骤；
- ❖ **次数：**设置内循环的次数，设置为 0 时，表示关闭内循环功能；
- ❖ **位置：**设置内循环的循环位置，**原位**表示当前设置的内循环**重复...到...**在原始位置循环；以**重复二到五，次数 3**为例：步骤一次数完成后，步骤二→步骤五内循环 3 次，继续步骤六→步骤七→步骤八→步骤九→步骤十；

一前表示，在表格步骤一组之前插入内循环设置；

一二之间表示，在表格步骤的一组和二组之间插入内循环设置；

二三之间表示，在表格步骤的二组和三组之间插入内循环设置；

三四之间、四五之间、五六之间、六七之间、七八之间、八九之间、九十之间、

十后以此类推；

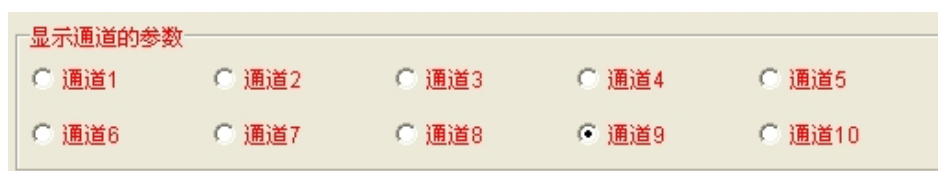
4.2.4 其他设置说明

- ❖ **输出文件：**根据**监控周期**的设置，仪器自动将试验数据转换成 TXT 文档，保存在此路径所指定的文件夹。



图 4.2.5 输出文件设置示意图

- ❖ **通道选择：**在此界面点击想要设置的通道。



显示通道的参数

<input type="radio"/> 通道1	<input type="radio"/> 通道2	<input type="radio"/> 通道3	<input type="radio"/> 通道4	<input type="radio"/> 通道5
<input type="radio"/> 通道6	<input type="radio"/> 通道7	<input type="radio"/> 通道8	<input checked="" type="radio"/> 通道9	<input type="radio"/> 通道10

图 4.2.6 通道选择设置示意图

- ❖ **更新 A 组参数：**每次设置完成后，选择要更新的通道，再按此按键，保存并更新刚才的设置，再启动通道进行试验；若不按此按键就启动通道，默认为按上一次的设置进行试验。（B 组、C 组以及 D 组更新设置方式与 A 组一致。）



选择要被覆盖的通道

<input type="checkbox"/> 通道1	<input type="checkbox"/> 通道2	<input type="checkbox"/> 通道3	<input type="checkbox"/> 通道4	<input type="checkbox"/> 通道5
<input type="checkbox"/> 通道6	<input type="checkbox"/> 通道7	<input type="checkbox"/> 通道8	<input type="checkbox"/> 通道9	<input type="checkbox"/> 通道10

[更新A组参数](#)

图 4.2.7 其他设置示意图

设置好任意一路数据后，可在该界面选择需要设置成一致数据的通道，再按“更新 A 组参数”键，可将设置好的数据复制到被选择的通道。

注意事项：

当所有的参数都设定好后，需勾选对应通道名称，再按更新 A(B/C/D)组参数按钮，将设定数据导入再启动老化。当仪器在进行试验时，将无法进行设定数据的更新导入。

4.2.5 滤波设置界面（选件）

在参数设置界面，点击**滤波**，进入**滤波设置**界面；**滤波**功能为**选件**功能；在**通道设置**界面中，信号类型选择**外部输入 9**、**AUX10**。**滤波设置**界面如下图 4.5.3 所示：



图 4.2.5 滤波设置界面示意图

功能说明：

- ◆ **高通滤波**：高于 200Hz 进行滤波，可选**直通**、**1 阶**、**2 阶**、**3 阶**、**4 阶**滤波；
- ◆ **低通滤波**：低于 2000Hz 进行滤波，可选**直通**、**1 阶**、**2 阶**、**3 阶**、**4 阶**滤波；
- ◆ **峰值因数调整**：可选择**不调整**、**1.4**、**2**、**3.5**、**4** 个倍率进行调整；

滤波设置完成后，点击页面**修改参数**键，进行设置保存。

4.3 系统设置界面

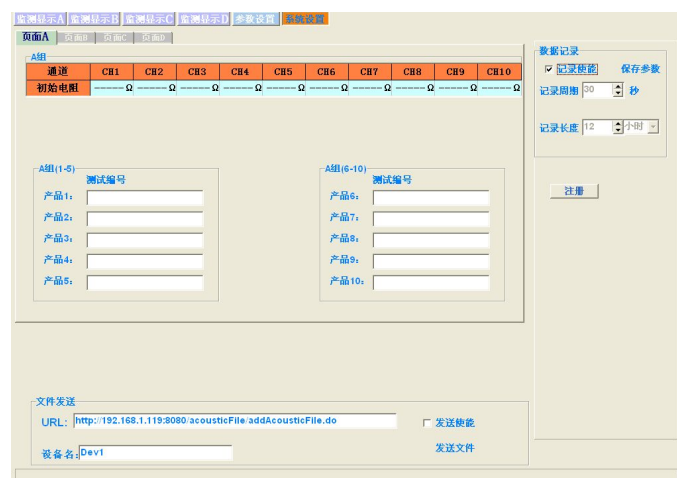


图 4.3 系统设置界面示意图

4.3.1 系统设置说明

- ❖ **监测数据：**此处记录了各组所有通道，第一次启动时，所测到的电阻值，便于在试验过程中进行数据对比。
- ❖ **记录使能：**选择该选项时，仪器自动保存各项实测数据；若不选择，则不记录不保存。
- ❖ **记录周期：**该选项为监测数据保存周期，最小可设置为 6 秒保存一次，系统默认 30 秒保存一次， ≤ 5000 条。
- ❖ **记录长度：**该选项为 TXT 文档的保存周期，最大可设置为 12 小时保存一次，默认为 2 小时保存一次。
- ❖ **注册：**本测试设备正版软件注册码，出厂时已设置完成，不要随意填写，会造成软件无法使用。
- ❖ **测试编号：**此处需根据老化实验要求，自行输入产品编号和样品号，产品编号最大可输入七位数字或字母，样品编号最大可输入两位数字或字母；数据输入后，生成的 TXT 文件会显示该编号，该产品对应的老化数据都会记录在该编号下。
- ❖ **URL、发送使能：**在勾选发送使能此选项时，把记录的数据发送到 URL 中的指定服务器；不勾选发送使能选项时，不发生数据。

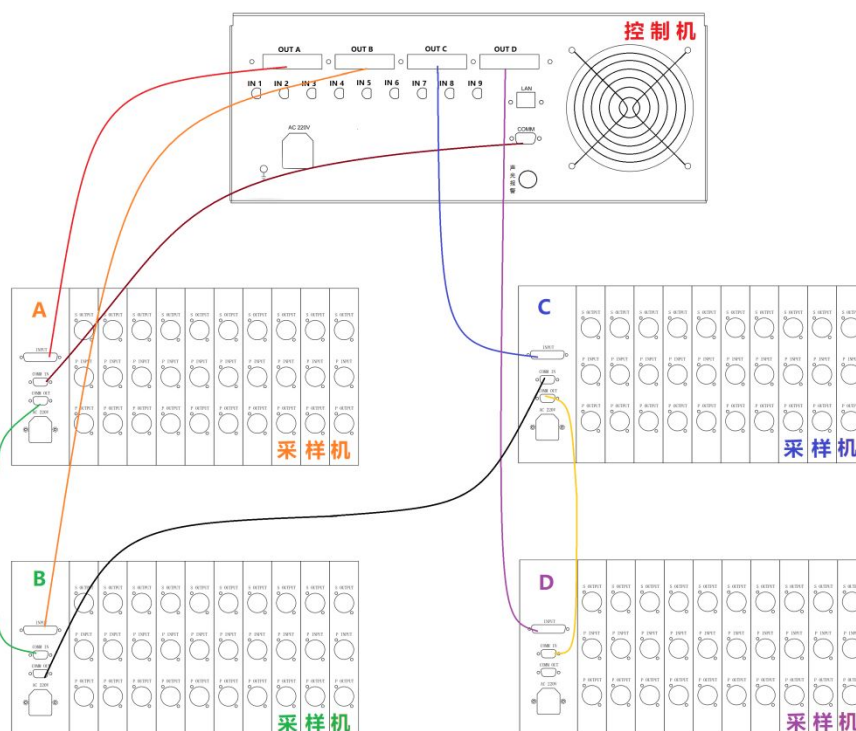
注：不连局域网时，不要勾选，会造成数据过多，软件死机。

- ❖ **设备名：**本台仪器的设备名，厂家自行设置输入，发送数据时，通过设备名区别不同的仪器。

五、运行说明

5.1 简易操作说明（以 ZC5890-40 路为例）

- ❖ 确认控制机与采样机的机号是否一致，一致为一组；
- ❖ 正确连接后盖测试线、信号线以及通讯线；



连线说明：控制机的信号输出 OUT A → 采样机 A 的信号输入 INPUT；

控制机的 COMM(上面一个) → 采样机 A 的 COMM IN；

控制机的信号输出 OUT B → 采样机 B 的信号输入 INPUT；

采样机 A 的 COMM OUT → 采样机 B 的 COMM IN；

控制机的信号输出 OUT C → 采样机 C 的信号输入 INPUT；

采样机 B 的 COMM OUT → 采样机 C 的 COMM IN；

控制机的信号输出 OUT D → 采样机 D 的信号输入 INPUT；

采样机 C 的 COMM OUT → 采样机 D 的 COMM IN；

- ❖ 通电开机，开机顺序为：先开采样机 A→开采样机 B→开采样机 C→开采样机 D，最后开控制机，顺序不能错，不然工控机无法接收数据；
- ❖ 开机后预热五分钟，等待控制机的 Windows 系统启动完成，显示开机桌面。

- ❖ 打开 ZC5890 的测试软件，即 ZC5890-M40.EXE，跳出**监测显示**界面，此时观察界面的左下角，显示“**已打开设备**”，再进行下一步操作。
- ❖ 点到**参数设置**界面，根据老化试验的不同，对各组进行参数设置，设置完成后先点**更新 A/B/C/D 组参数**，再回到**监测显示**界面。
- ❖ 根据试验要求选择是否打开自动校正和温度监控，设置好监控时间。
- ❖ 通过后盖的输出端，连接外部功放机，以及被测件；



三芯针座，接至外部功放输入端

每个厂家的功放机接线方式都不一致，测试线都是根据客户提供的外部功放机型号定制的，专线专用

外部功放机输出端，接至P INPUT

每个厂家的功放机接线方式都不一致，测试线都是根据客户提供的外部功放机型号定制的，专线专用

P OUTPUT 接被测件

专用测试线

- ❖ 被测件安装好后，确定测试线与后盖插座是否接触良好，被测件是否短路，被测件附近不能有任何导电体，会引入干扰，损坏机器。
- ❖ 被测件与参数设置都确定无误后，在**监测显示**界面，分别点击各组的全开键，再点击**重启**键，开始老化试验。
- ❖ 试验开始后，工控机不可以运行其他播放软件，不能对声卡音量进行修改设定，不能对 TXT 文档进行操作。如需进行操作，应先停止或暂停试验，将已存的文档拷入 U 盘，在其他电脑上打开。

注：测试线都是根据外接功放机的信号引脚定制的，专线专用，不能乱接!!!

5.2 状态监视界面

进入试验状态后，用户可以看到一个试验状态监视界面，上面标示有“通道”、“计时”、“电压”、“电流”、“电阻”、“温度”以及“状态”，并有与之对应的数据。未起用的通道组或者选项则显示“- - - -”。

5.3 试验中的参数修改

本仪器有极强的操作灵活性。即使在试验期间，用户也可以根据需要修改试验参数。修改参数时，必须先将正在进行的试验**暂停**，修改完成后，**更新 A/B/C/D 组参数**，选择**继续**就可以了。使用暂停的方式进行数据修改不会影响试验的连续性，即试验的起始时间不会改变。

5.4 终止试验

当仪器按照设定的试验时间完成本次试验时，仪器会自动终止本次试验。此外，在试验运行期间，用户可以随时点击监测显示界面的两组**停止**键，提早结束 A 组或 B 组的试验。试验终止后，只能重启不能继续，且重启后的时间计数全部清零。

5.5 设置完成说明

当用户在对仪器参数进行修改时，必需在完成设置后，点击对应组别下方的**数据 A/B/C/D 组参数**按键，然后回到**监测显示**界面，此时新设置更新替代旧设置。

5.6 关机说明

控制机关机时，必需先关闭 Windows 系统，再关闭控制机电源开关，一定不可以直接关闭电源。采样机关机时，先确定功放已停止老化，再关闭电源。

随机附件：

- | | |
|----------|-----|
| 1. 电源线 | 1 套 |
| 2. 仪器说明书 | 1 本 |
| 3. 合格证 | 1 张 |
| 4. 定制测试线 | 1 套 |