

# ZCUT560 超声波探伤仪

## 使 用 手 册

武汉智能星电气有限公司

---

超声波探伤仪广泛应用于电力部门瓷支柱式绝缘子、套管、母排、主设备箱体、电力线路金器具（如楔形线夹）、电厂压力容器、管道等部件的无损检测设备。

绝缘子是发电厂和变电站运行的重要组成设备，起着支撑导线和绝缘的作用，其工作状态直接影响电网供电安全。由于绝缘子无固有形变且韧性极低，大多数瓷绝缘子长期承受电网运行中的机械负荷以及风雪日晒等恶劣天气的影响，使其附加应力增大而集中，导致内部缺陷急速扩大，极易引发瓷绝缘子脆性断裂，造成电网严重事故。

近年我国各地常出现瓷绝缘子断裂事故的报道，特别是在温度低、温差大的地区，不仅严重影响供电安全，造成重大经济损失，还对运行人员及检修人员的人身安全构成威胁，成为电力系统安全运行的一大隐患，因此检测绝缘子内部物理状态势在必行。为此，国家电网公司发布了生技[2005]174号的文件及《高压支柱瓷绝缘子现场检测规程》，以加强高压支柱瓷绝缘子的技术监督工作、规范高压支柱瓷绝缘子超声波无损检测方法。

### 超声波探伤仪主要部件名称



1. 操作界面：显示波形、参数、探伤结果等。

2. 指示灯：电源、探测报警及充电状态指示灯。
3. 万能旋钮：可旋转和按动，旋转改变参数值，按动改变步进值或选中其他参数。
4. 机载校准试块：用于测厚仪厚度校准。
5. 电源键：长按可以开启或关闭仪器。
6. 按键盘：探伤过程中经常使用的参数快捷键及菜单键。
7. 护手带：便于仪器保护和操作。



8. miniTF卡槽：可插TF卡，存储连续波形及单幅波形报表等。
9. HDMI接口：可连接显示器和投影仪。
10. DC IN：仪器直流电源输入接口，提供仪器的工作电源和充电电源。



11. T/R：发送和接收复用探头线接口。
12. R：接收探头线接口。

## 2.4 按键说明

|   |                    |  |            |
|---|--------------------|--|------------|
|    | 电源开/关<br>键         |   | 返回键        |
|    | 输入命令、<br>数据认可<br>键 |   | 增益功能<br>键  |
|    | 自动增益<br>键          |   | 冻结/峰值<br>键 |
|   | 储存/通道<br>键         |  | 参数键        |
|  | 菜单键                |  |            |

## 2.5 功能介绍

### 1. 闸门功能：

- 范围：2.0~10000.0mm 扫查范围的无级调节
- 平移：-45.0~10000.0mm 脉冲平移调节
- 闸门操作：闸门移位/闸门高度/闸门宽度调节
- 闸门：闸门 A/B 选择
- 显示方式：单闸门/双闸门选择

## 2. 调校功能:

- 声速: 材料声速 100.0~9000.0m/s 连续调节
- 零偏: 探头入射零点的调节
- 探头 K 值: 斜探头的折射角 (K 值) 测量

## 3. 曲线功能:

- 制作曲线: 制作 AVG、DAC 曲线
- 调整曲线: 调整已制作的曲线
- 删除曲线: 删除已制作的曲线
- TCG 转换: 将 DAC 曲线转换为 TCG 曲线
- 延长至: 将曲线延长至用户指定的深度

## 4. 存储功能:

- 动态记录: 记录动态波形及其相应数据
- 动态回放: 回放已存储的动态波形
- 单幅存储: 存储屏幕上的单幅波形及其相应数据
- 单幅回放: 回放已存储的单幅波形
- 文件管理: 导入或导出通道数据、删除已存储数据

## 5. 功能:


- B 扫成像: 更直观显示缺陷状态
- 系统升级: 升级整个操作系统
- 测厚仪: 测量工件厚度

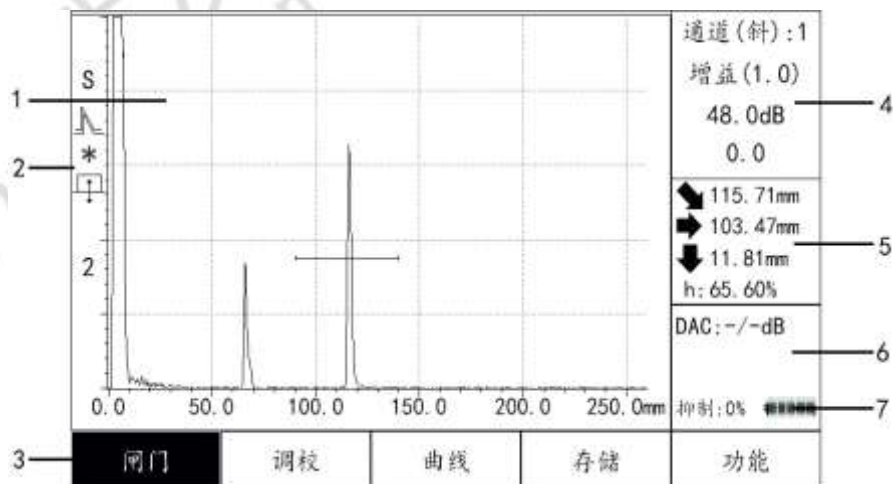
## 6. 确定: 确定当前选择

7. 返回：返回上一菜单
8. 冻结/峰值：对闸门内动态回波进行最高回波的捕捉，并保留在屏幕上。  
长按该键可以打开屏幕冻结、屏幕拷贝及包络功能
9. 增益：手动调节仪器灵敏度
10. 自动增益：自动定高调节仪器灵敏度
11. 储存/通道：通道切换选择。长按可一键保存当前单幅波形文件
12. 参数：进入/退出参数设置界面，编辑参数


### 3 基本操作


#### 3.1 开机

长按  键，在开机音后屏幕启动并进入自检界面，整个自检过程大约需要30秒左右，自检完成后自动进入操作界面。如下图所示。






1. 波形显示区

2. 工作状态指示区，从上到下依次为：距离坐标（S）、包络（）、

冻结（\*）、工作方式（）、显示回波次数（2）

3. 操作选择区

4. 常用参数显示区，从上到下依次为：通道、增益（基准增益、偏差增益）

5. 探伤结果显示区，从上到下依此为：声程（）、水平（）、深度（）、幅度（h）

6. 信息提示区，显示DAC曲线当量、AVG曲线当量及孔径、抑制

7. 电池状态


注：显示回波次数是指斜探头工作状态下，当前闸门所套住的波在工件中的回波次数。

## 3.2 常规功能介绍及使用

### 3.2.1 通道选择

在实际探伤中需检测的工件多种多样，且检测现场情况复杂多变，在现场探伤时往往要探测多个工件、更换多个探头，此时用户需要在仪器校准时能根据不同情况设置并存储多组探伤工艺参数，供现场探伤时直接调用，提高工作效率。本仪器提供300个通道（1~300），一个通道可存储一组探伤工艺参数，如DAC曲线、AVG曲线设置等。

操作：

➤ 按  键，旋转【万能旋钮】选择要存储的通道编号，仪器自动将设

置的参数存储在该通道内。

- 选择已编号通道，可以调用该通道。如下图所示。

| 通道(直):1 | 通道(斜):3 |
|---------|---------|
| 增益(6.0) | 增益(0.1) |
| 16.0dB  | 40.0dB  |
| 0.0     | 0.0     |

- 按 **参数** 键，进入参数设置界面。在【关于仪器】中选择【重置当前通道】，按【万能旋钮】出现提示框“是否重置当前通道？”，选择【确认】。按【万能旋钮】即可清空当前通道。
- 按 **参数** 键，进入参数设置界面。在【关于仪器】中选择【重置所有通道】，按【万能旋钮】出现提示框“是否重置所有通道？”，选择【确认】。按【万能旋钮】即可清空所有通道。

### 3.2.2 闸门调节

探伤测厚一体机最突出的特点是能够把所有的反射波的信息用数字显示在屏幕上。读数时仪器处理计算闸门内的回波，并显示最高回波的所有数据（包括声程、水平距离和垂直距离）。因此探伤过程中需使用闸门套住缺陷回波，仪器才能显示探伤所需要的数据。

#### 3.2.2.1 闸门选择

本仪器是双闸门工作方式，分为A闸门和B闸门。

**操作：**



- 按 **F1** 键进入闸门功能菜单。
- 按 **F4** 键选择【闸门】，初始值为A闸门，旋转【万能旋钮】可切换为B闸门。如下图所示。

|               |             |             |         |             |
|---------------|-------------|-------------|---------|-------------|
| 范围<br>250.0mm | 平移<br>0.0mm | 闸门移位<br>0.0 | 闸门<br>A | 显示方式<br>单闸门 |
|---------------|-------------|-------------|---------|-------------|

|               |             |              |         |             |
|---------------|-------------|--------------|---------|-------------|
| 范围<br>250.0mm | 平移<br>0.0mm | 闸门移位<br>50.0 | 闸门<br>B | 显示方式<br>单闸门 |
|---------------|-------------|--------------|---------|-------------|

### 3.2.2.2 显示方式

闸门显示方式有单闸门和双闸门两种。

操作：

- 按 **F1** 键进入闸门功能菜单。
- 按 **F5** 键选择【显示方式】，初始值为单闸门，旋转【万能旋钮】可切换为双闸门。如下图所示。

|               |             |              |         |             |
|---------------|-------------|--------------|---------|-------------|
| 范围<br>250.0mm | 平移<br>0.0mm | 闸门移位<br>50.0 | 闸门<br>B | 显示方式<br>单闸门 |
|---------------|-------------|--------------|---------|-------------|

|               |             |              |         |             |
|---------------|-------------|--------------|---------|-------------|
| 范围<br>250.0mm | 平移<br>0.0mm | 闸门移位<br>50.0 | 闸门<br>B | 显示方式<br>双闸门 |
|---------------|-------------|--------------|---------|-------------|

### 3.2.2.3 检测范围调节

本仪器调节的范围为2.0~14000.0mm（钢纵波）。

操作:

- 按 **F1** 键进入闸门功能菜单。
- 旋转【万能旋钮】进行范围调节，范围值实时显示。如下图所示。

|                             |             |              |         |             |
|-----------------------------|-------------|--------------|---------|-------------|
| 范围 <sub>x1</sub><br>250.0mm | 平移<br>0.0mm | 闸门移位<br>50.0 | 闸门<br>B | 显示方式<br>双闸门 |
|-----------------------------|-------------|--------------|---------|-------------|

### 3.2.2.4 脉冲移位调节

调节仪器的脉冲移位，不会改变回波的相对位置和幅度。调节范围为 -45.0~10000.0mm（钢纵波）。

操作:

- 按 **F1** 键进入闸门功能菜单。
- 按 **F2** 键选择【平移】，旋转【万能旋钮】进行平移量调节，平移量实时显示。如下图所示。

|               |                            |              |         |             |
|---------------|----------------------------|--------------|---------|-------------|
| 范围<br>250.0mm | 平移 <sub>x1</sub><br>10.0mm | 闸门移位<br>50.0 | 闸门<br>B | 显示方式<br>双闸门 |
|---------------|----------------------------|--------------|---------|-------------|

### 3.2.2.5 闸门起始

闸门起始对当前使用闸门的起始位置进行调节。用户可根据需要将闸门平移到想要的位置来锁定目标回波。

操作:

- 按 **F1** 键进入闸门功能菜单。

- 按 **F3** 键选择【闸门移位】，旋转【万能旋钮】进行调节，将闸门移到目标位置。如下图所示。

|               |              |                            |         |             |
|---------------|--------------|----------------------------|---------|-------------|
| 范围<br>250.0mm | 平移<br>10.0mm | 闸门移位 <sub>x1</sub><br>50.0 | 闸门<br>B | 显示方式<br>双闸门 |
|---------------|--------------|----------------------------|---------|-------------|

### 3.2.2.6 闸门宽度

操作：

- 按 **F1** 键进入闸门功能菜单。
- 按 **F3** 键或 **确定** 键将【闸门高度】切换到【闸门宽度】，旋转【万能旋钮】可改变闸门的宽度。如下图所示。

|               |              |                            |         |             |
|---------------|--------------|----------------------------|---------|-------------|
| 范围<br>250.0mm | 平移<br>10.0mm | 闸门宽度 <sub>x1</sub><br>50.0 | 闸门<br>B | 显示方式<br>双闸门 |
|---------------|--------------|----------------------------|---------|-------------|

### 3.2.2.7 闸门高度

闸门高度指的是闸门相对于回波显示区满屏的百分比。

操作：

- 按 **F1** 键进入闸门功能菜单。
- 按 **F3** 键或 **确定** 键将【闸门移位】切换到【闸门高度】，旋转【万能旋钮】可改变闸门的高度。如下图所示。

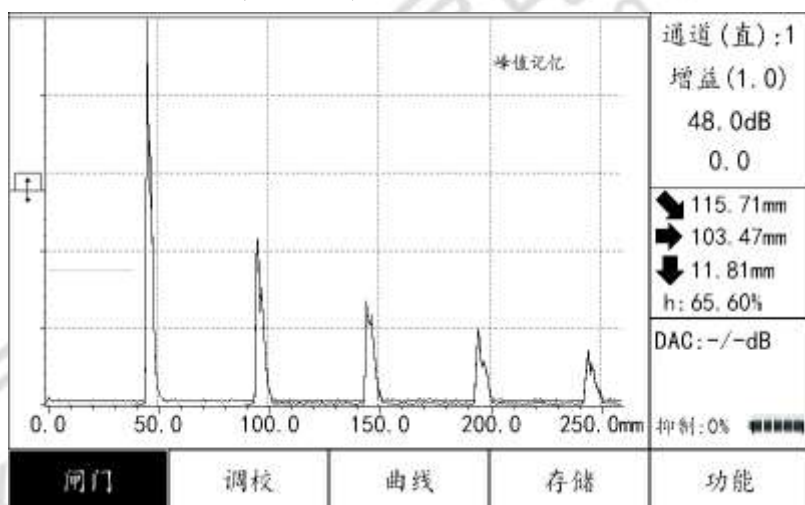
|               |              |                             |         |             |
|---------------|--------------|-----------------------------|---------|-------------|
| 范围<br>250.0mm | 平移<br>10.0mm | 闸门高度 <sub>x1</sub><br>50.0% | 闸门<br>B | 显示方式<br>双闸门 |
|---------------|--------------|-----------------------------|---------|-------------|

### 3.2.3 峰值记忆

峰值记忆是仪器自动以闸门内最高动态回波进行记录，并保留在屏幕上。在实际探伤中，这有助于捕捉最大缺陷回波。

操作：

- 用闸门锁定将要搜索的回波。
- 按 **冻结峰值** 键，进入波峰搜索状态，并且在波形显示区右上角显示出“峰值记忆”字样。如下图所示。当移动探头时，如出现一个比前面显示回波更高的新波，仪器立即捕捉住此高波作为最高显示波。
- 再按 **冻结峰值** 键，退出波峰搜索状态。



### 3.2.4 增益调节

在探伤工作中，利用衰减器可控制仪器的灵敏度，测量信号的相对高度，用来判断缺陷的大小，或测量材料的衰减等。衰减器除了作灵敏度控制外，其主要用途是测量反射波相对幅度，用分贝（dB）表示。

本机型的系统灵敏度由基准增益和偏差增益两部分组成。总余量为110dB。

### 3.2.4.1 手动增益调节

按 **增益** 键选择基准增益或偏差增益，进入增益调节，按【万能旋钮】调节步进值。基准增益值和偏差增益值的步进值有0.1dB、1.0dB、2.0dB、6.0dB四种可选，选定偏差增益，当增益的右上方出现A+字样时，旋转【万能旋钮】仪器自动将偏差增益值加到基准增益值上。按 **返回** 键退出增益调节状态。

|                                     |                                     |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 通道(直):1<br>增益(0.1)<br>20.0dB<br>0.0 | 通道(直):1<br>增益(1.0)<br>20.0dB<br>0.0 | 通道(直):1<br>增益(2.0)<br>20.0dB<br>0.0 | 通道(直):1<br>增益(6.0)<br>20.0dB<br>0.0 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

基准增益值调节

|                                     |                                     |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 通道(直):1<br>增益(0.1)<br>20.0dB<br>0.0 | 通道(直):1<br>增益(1.0)<br>20.0dB<br>0.0 | 通道(直):1<br>增益(2.0)<br>20.0dB<br>0.0 | 通道(直):1<br>增益(6.0)<br>20.0dB<br>0.0 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

偏差增益值调节

|                                    |
|------------------------------------|
| 通道(直):1<br>增益(A+)<br>20.0dB<br>6.0 |
|------------------------------------|

A+调节

### 3.2.4.2 自动增益调节

移动闸门锁定回波，按 **自动增益** 键，仪器自动进行增益调节，使闸门内的最大回波波幅调节到纵坐标的80%左右高度。自动增益预设幅值可以在参数列表中调节（0~100%）。

### 3.2.5 包络功能打开及关闭

包络功能是指当探头在检测工件上移动时，对屏幕闸门内的连续多个回波的峰值点进行记忆，将其连成一条包络线，并在屏幕上以与波形不同的颜色来显示。根据包络形状，用户可方便地找到缺陷的最高波，并可为判断缺陷的性质提供依据。

用户如果需要选择包络功能，可进行如下操作：

长按 **冻结峰值** 键，会显示提示框，旋转【万能旋钮】选中【包络：关闭/开启】，按【万能旋钮】可实现包络开启或关闭。

### 3.2.6 报警功能设置

为用户提供了报警声音与报警灯两种报警功能。可选择报警方式（进波、失波），报警声音（开启、间歇或关闭）及报警灯（常亮、闪烁或关闭）。

按 **参数** 键，进入参数设置界面，在【仪器设置】中通过【万能旋钮】设置报警方式、报警灯和报警声音。

### 3.3 数据存储及调用

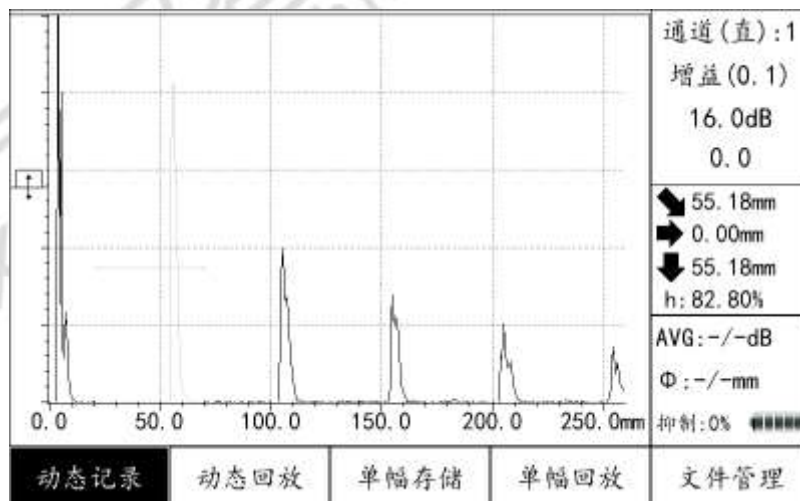
本仪器支持TF内存卡，可扩展存储空间。

在检测状态下，如果用户需要存储缺陷波形或存储当前探伤参数。可进行以下操作。

#### 3.3.1 单幅波形存储及回放

操作：

- 在波形显示区显示出要存入的波形（可以在检测过程中或者在静态的情况下存入）。
- 长按 **储存通道** 键可一键保存当前单幅波形，屏幕显示“单幅文件保存成功及文件名”。



➤ 按 **F4** 键，进入存储界面，如上图所示。

➤ 按 **F3** 键选择【单幅存储】，屏幕下方显示“请输入文件名：”，通

过 **F1** 键、**F2** 键、**F3** 键和【万能旋钮】可更改文件名。

➤ 按 **F4** 键或 **确定** 键，出现提示框“保存成功”，完成波形存储。按任意键返回存储界面。

➤ 按 **F4** 键选择【单幅回放】，进入单幅数据界面，如下图所示。

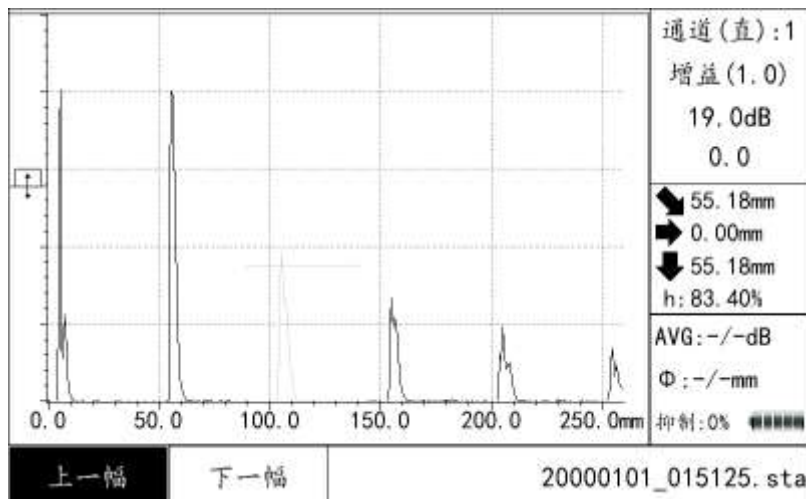
| Name                  | Size | Date Modified       |
|-----------------------|------|---------------------|
| ■ 20000101_002.sta    | 1 KB | 1 Jan 2000 00:27:04 |
| ■ 20000101_00155.sta  | 1 KB | 1 Jan 2000 00:15:48 |
| ■ 20000101_001550.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:16:10 |
| ■ 20000101_001617.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:16:20 |
| ■ 20000101_002736.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:27:38 |
| ■ 20000101_002746.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:27:51 |
| ■ 20000101_002756.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:28:36 |
| ■ 20000101_003028.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:30:29 |
| ■ 20000101_003209.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:32:10 |
| ■ 20000101_003236.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:32:36 |
| ■ 20000101_003246.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:32:47 |
| ■ 20000101_003511.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:35:16 |
| ■ 20000101_003536.sta | 1 KB | 1 Jan 2000 00:35:40 |

单幅文件    上一页    下一页

➤ 按 **F2** 键或 **F3** 键切换当前数据显示页面，旋转【万能旋钮】将光标移动到相应文件，按【万能旋钮】即可回放相应波形。

➤ 在单幅回放界面，按 **F1** 键可切换到上一幅，按 **F2** 键可切换到下一幅，操作栏右侧为对应的单幅文件名。如下图所示。



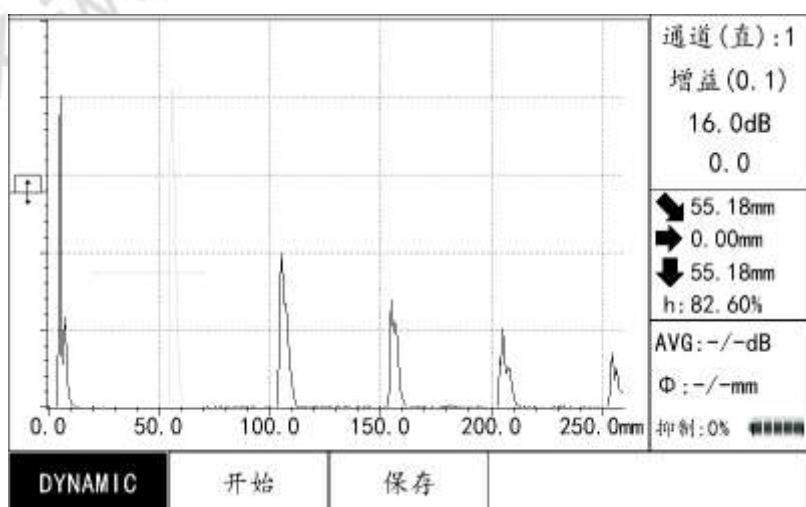


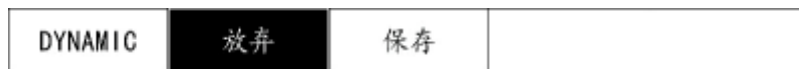
### 3.3.2 动态波形存储及回放

用户在现场进行探伤工作时，有时需要记录现场缺陷动态回波，便于缺陷分析；在对某一回波无法定性时，也可动态记录下来，进行缺陷识别和分析。可回放记录的动态波形或将其传输到计算机。

操作：

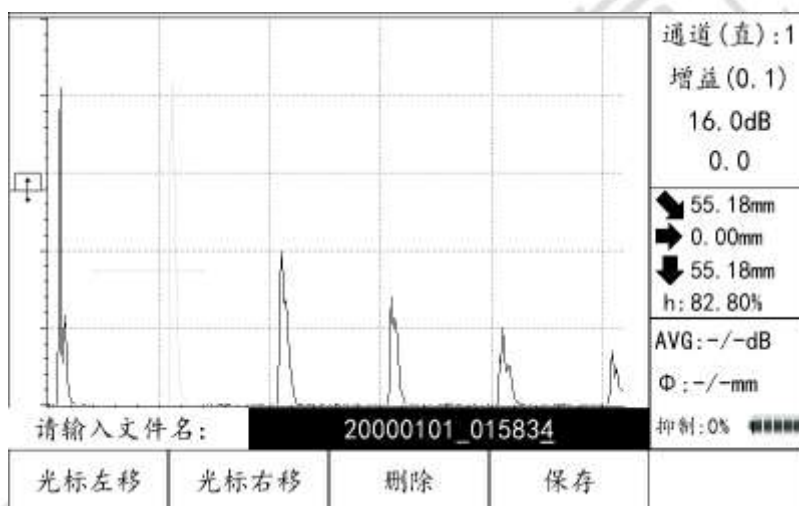
- 按 **F4** 键，进入存储界面。
- 按 **F1** 键选择【动态记录】，进入录制界面。如下图所示。





➤ 按 **F2** 键开始动态波形录制。若对录制数据不满意可按 **F2** 键放弃当前录制。如上图所示。

➤ 按 **F3** 键选择【保存】，屏幕下方显示“请输入文件名：”，通过 **F1** 键、**F2** 键、**F3** 键和【万能旋钮】可更改文件名。

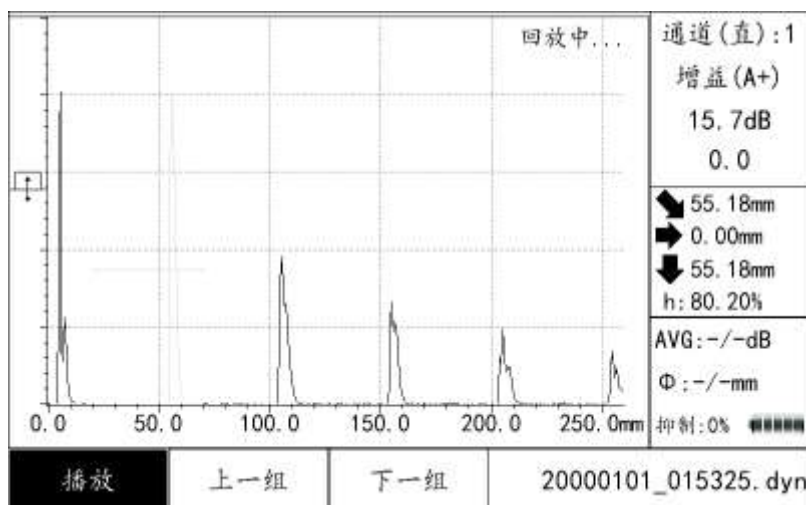


➤ 按 **F4** 键或 **确定** 键，出现提示框“保存成功”，完成数据存储。按任意键返回存储界面。

➤ 按 **F2** 键选择【动态回放】，进入动态数据界面，按 **F2** 键或 **F3** 切换当前数据显示页面，旋转【万能旋钮】将光标移动到相应文件并按【万能旋钮】即可回放相应记录。

➤ 在动态回放界面，按 **F1** 键可暂停播放，按 **F2** 键可切换到上一组，

按 **F3** 键可切换到下一组，操作栏右侧为对应的动态文件名。如下图所示。



### 3.3.3 文件管理

本仪器提供管理文件功能，用户可读取或删除已存储的数据。

操作：

- 按 **F4** 键，进入存储界面。
- 按 **F5** 键，进入文件管理界面。如下图所示。

| Name                      | Size | Date Modified     |
|---------------------------|------|-------------------|
| channel Config            | 1    | Jan 2000 00:06:59 |
| dynamicData               | 1    | Jan 2000 00:01:14 |
| exportdata                | 1    | Jan 2000 00:02:24 |
| FOUND.000                 | 8    | Nov 2016 17:19:50 |
| FOUND.001                 | 1    | Apr 2017 09:12:04 |
| images                    | 8    | Mar 2017 07:49:24 |
| images-0313               | 13   | Mar 2017 13:04:20 |
| images-english            | 13   | Mar 2017 11:33:02 |
| images-HS710              | 12   | Jan 2017 15:35:56 |
| screenshot                | 1    | Jan 2000 00:05:26 |
| staticData                | 1    | Jan 2000 00:02:20 |
| System Volume Informat... | 8    | Nov 2016 17:16:48 |
| 备份                        | 11   | Mar 2017 09:59:40 |

删除    导入通道    导出通道    系统空间    折叠目录

- 旋转【万能旋钮】将光标移动到相应文件夹，按【万能旋钮】可展开文件夹，旋转【万能旋钮】选择文件，按 **F1** 键选择【删除】，屏幕出现提示框“确定删除？”，选择【是】，按 **确定** 键或【万能旋钮】即可删除选中文件。
- 按 **F5** 键选择【折叠目录】，可折叠展开的文件夹。
- 按 **F2** 键选择【导入通道】，可将SD卡内的所有通道配置文件导入仪器内部。
- 按 **F3** 键选择【导出通道】，可将仪器内部所有的通道配置文件导出到SD卡中。
- 按 **F4** 键选择【系统空间】，可以查看SD卡当前存储空间容量。

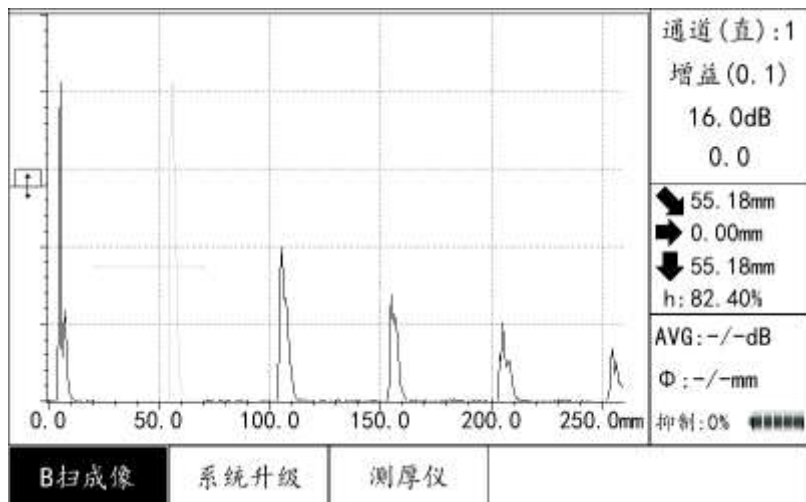
## 3.4 功能

### 3.4.1 B 扫成像

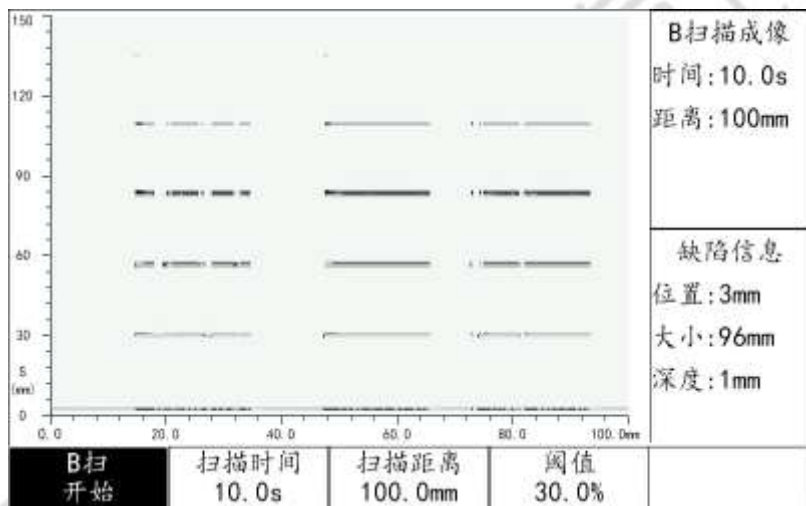
为了使用户更好的了解工件内部缺陷深度和分布状态，本仪器提供B扫功能。

操作：

- 按 **F5** 键，进入功能界面。如下图所示。



➤ 按 **F1** 键选择【B扫成像】，进入B扫界面。如下图所示。



➤ 通过 **F2**、**F3**、**F4** 键选择参数（扫描时间、扫描距离、阈值），通过【万能旋钮】设定相应参数值。

➤ 按 **F1** 键选择【B扫：开始】，旋转【万能旋钮】开启扫描。将涂有耦合剂的探头在被检工件上以合适的速度移动，保持探头与工件良好耦合，探头移动速度以能显示合适B扫图像为宜，完成扫描。

### 3.4.2 系统升级

用户可利用本公司提供的更新文件升级整个操作系统。

操作：

- 按 **F5** 键，进入功能界面。
- 插入装有更新文件的TF卡，按 **F2** 键选择【系统升级】，仪器提示“当前操作将重置备份系统，是否继续”，选择【是】，按 **确定** 键或【万能旋钮】，仪器自动重启，完成系统升级。

### 3.4.3 测厚仪

本仪器提供测厚功能（具体操作见第三章）。

### 3.5 屏幕拷贝



本仪器提供截屏功能，长按 **冻结峰值** 键，会显示提示框，旋转【万能旋钮】选中【屏幕拷贝】，按【万能旋钮】完成屏幕拷贝。

### 3.6 探伤参数

本仪器将探伤参数以列表的形式集中显示出来。超出的部分可用旋转

【万能旋钮】推出，便于了解整个状态、参数设置情况。

操作：


- 按  键，即可将检测界面切换到参数设置界面。
- 旋转【万能旋钮】选择要修改的参数，按【万能旋钮】进入修改状态，旋转【万能旋钮】设置参数值。
- 数字输入完成后，再按【万能旋钮】退出此参数项的设置。如果还要修改其他的参数项，重复上面的操作。
- 重新设置完各探伤参数后，按  键退出到检测界面。（具体探伤参数见附录）。

## 4 无线网络

本仪器具有WIFI功能，可利用本公司开发的手机APP访问超声探伤测厚仪，将探伤数据导入手机。

### 4.1 WIFI 用户名及密码修改

操作：

- 按  键，进入【参数设置】界面，旋转【万能旋钮】移动光标到【无线网络】，按【万能旋钮】将其由默认的关闭状态切换到开启状态。
- 旋转【万能旋钮】移动光标到【WIFI设置】，按【万能旋钮】进入WIFI设置界面。

- 【用户名】默认为“ccndt”，按 **确定** 键进入【用户名】修改状态，通过【万能旋钮】可修改用户名，再按 **确定** 键退出修改状态。
- 旋转【万能旋钮】移动光标到【密码】，【密码】默认为“12345678”，按照【用户名】修改方法修改密码。
- 旋转【万能旋钮】移动光标到【确定】，按【万能旋钮】完成WIFI设置。
- 设置完成后，按 **参数** 键退出参数设置界面。

## 4.2 手机客户端使用

本公司开发了一款手机APP。手机APP端和探伤测厚仪端通过无线网络实现连接，APP可以读取仪器存储的单幅波形数据文件并以打印报告的形式显示出来。同时，APP还可对探伤报告进行编辑和存储至手机，方便传输到电脑或转发给他人以及进行查看和打印。

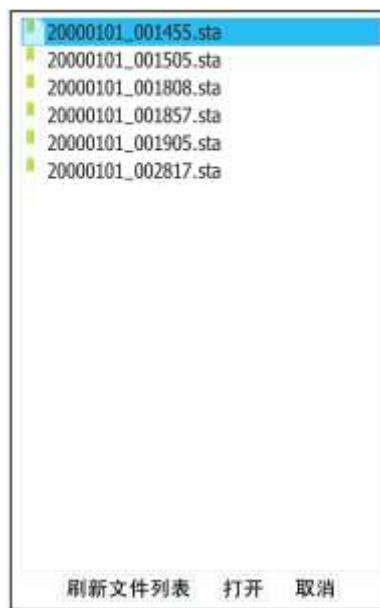
### 操作：

- 利用本公司提供的安装包在手机上安装该APP。
- 手机WIFI连接到探伤测厚一体机所开放的无线网络。
- 打开手机APP，APP界面如下图（a）所示。





(a)

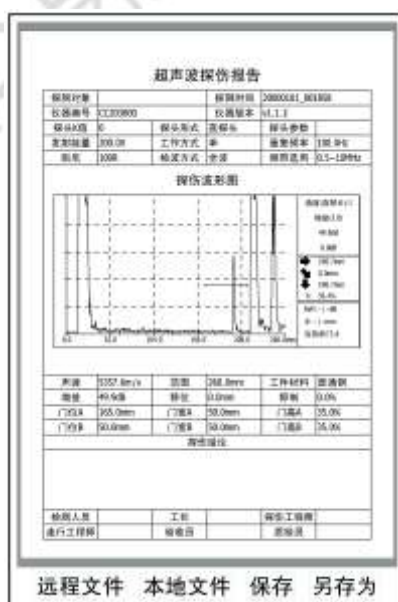


(b)

➤ 点击【远程文件】，再点击【刷新文件列表】，进入文件列表界面。

如上图 (b) 所示。

➤ 选择相应文件后点击【打开】，或双击相应文件名即可查看该单幅波形数据。如下图所示。



➤ 可对超声波报告上的部分内容进行编辑。

- 点击【保存】或【另存为】，可将打开的超声波探伤报告保存至手机（APP默认的存储位置为report文件夹）。
- 点击【本地文件】可打开手机上保存的超声波探伤报告。

## 5 充电

插上电源适配器后，仪器红色充电指示灯将亮起。电池充满后，自动结束充电，充电指示灯变为绿色。一块电池充满电约4小时。

### 注意事项：

- 1) 最长充电时间不超过12小时。以免影响电池寿命！
- 2) 接通充电器前必须关闭主机！否则将影响主机性能！
- 3) 如非必要，请勿外接电源工作，以免影响电池寿命！

## 6 仪器的维修与保养

### 6.1 锂电池的维护

(1) 仪器长期不使用时，应至少每两个月充满电一次，并开机一或两个小时后，关闭电源，将电池从仪器中取出。避免仪器内的元器件受潮和保养电池；

(2) 仪器使用电池供电，为减少耗电，在停止使用时，应把电源关掉。

锂电池使用安全须知：

- 1) 请勿投入火中，远离火源或靠近热源；
- 2) 请远离水源、防泼溅、远离耦合剂；
- 3) 请勿以金属物品触碰输出插口，谨防短路；
- 4) 请勿自行拆卸、抛掷、戳穿、敲击电池；
- 5) 请使用本公司配套的电源适配器进行充电。

## 6.2 仪器的维修与保养

### 6.2.1 仪器维护

- (1) 连接通讯电缆或打印机电缆时，必须关掉仪器电源。
- (2) 本仪器为精密电子仪器，在日常使用中应注意维护，使仪器保持良好工作状态。
- (3) 拔插探头线时，应抓住插头端的活动金属套，不可抓住电缆线拔插。
- (4) 转动仪器支撑架时，不要用力太猛，并要旋转到位。
- (5) 仪器使用完毕后，应立即进行外表清洁。
- (6) 仪器应避免跌落或强烈振动。
- (7) 仪器应存放于干燥地方，避免雨水及机油渗入内部。

### 6.2.2 仪器维修

(1) 仪器出厂时已经做了严格的性能检查，如发现新仪器不正常，可打电话与厂家联系，简单故障可在电话中引导解决，或送到指定的地点维修。

(2) 仪器出现不正常现象，首先应检查电池电压是否正常，电池空载时电压应在10.0V以上。如低于此值，应充电后再用。