

HSPA20-Ae(Bolt)型相控阵模块使用说明书

版本 1.0.0.4

技术支持

武汉中科创新技术股份有限公司致力于提供最好的用户服务和产品技术支持。在使用中，如果您遇到任何困难，或者仪器达不到所属文献描述的性能，我们建议您首先查阅用户手册；如果仍需要帮助，请参照本手册卷尾所提供的信息，与我们的售后服务中心联系。

EMC 服从指南

本仪器产生并使用射频能量，如果不严格按照制造商的用户指南安装和使用，可能会引起电磁干扰。本仪器经过严格测试，完全符合工业设备的EMC 规定。但是不得在居民区、商业区及轻工业区内使用。

安全

本仪器属于二类安装要求的一级精密仪器。在通电之前，确保已正确执行了以下的安全措施。

警告

- 在仪器供电之前，必须仔细阅读使用手册的各项指南。
- 保存好使用手册以便随时查阅。
- 严格遵循安装和操作程序。
- 必须完全遵照仪器和使用手册上的安全警告。
- 当使用充电器使用时，在开机之前，充电器交流主插头只能与配有地端的三相电源插座一起使用。严禁使用没有保护端（地端）的延长电源缆线。仅连接电源插座的一个保护导体不能提供足够的保护。
- 在使用交流电源时，只能使用具有规定要求的电流、电压及特定规格的保险丝（例如正常烧断、慢烧断及快速生效等）。不能使用修补过的保险丝或短路的保险丝，以免引起电击或火灾。
- 在发现任何地端保护可能被损坏的情况下，必须停止仪器运行以避免任何意外的操作。
- 本仪器只能与相配套的充电器电源连接。
- 如果本仪器不是在制造商所要求的状态下运行，仪器所提供的保护可能会受到损坏。
- 禁止安装替换部件，或对仪器进行未授权的更改。
- 本仪器可以和P扫描手动扫查器和TOFD手动扫查器配合使用，在拔插探头线缆或位置信息数据线缆时必须按照相应的规程操作。
- 在使用过程中，服务指南是针对受过专门培训的服务人员的。为了避免危险的电击，只有合格的人员才能进行维修服务。如果对该设备有任何困难或疑问，请与武汉中科创新技术股份有限公司联系。

静电释放（ESD）防范措施

无论基于任何原因，如果您须拆卸电池或者接触内部组件，必须确保您采取了足够的防静电释放保护措施。静电放电会引起设备损坏，甚至会导致系统内电子器件烧掉。而且静电对系统元器件所带来的损坏可能会导致系统不稳定甚至引起系统故障。此外，如果忽视采取适当的保护措施可能会使产品有限的保证失效。以下为ESD 的基本保护措施：

1) 只在保护工作区内操作处理ESD 敏感的元器件。在处理ESD 敏感元件或组件时保持自己处于接地状态。确保使用合适的材料类型及正确的维护和工作程序。

2) 在储存和运输ESD 敏感元件和组件时（例如印刷电路板等），使用导电或屏蔽的包装壳/ 箱。使用的材料必须能够产生法拉第笼蔽效应以使与静电感应隔离。

3) 只在静电安全工作平台上打开ESD 安全包装箱。这样的工作平台应配备有接地、绝缘和使中性三种主要功能。

在开始任何工作之前，在工作平台上应进行以下操作：

- 戴上接地的腕足带。
- 测试接地设备，确保它们工作良好。
- 检查所有的接地线，确保其正确接地及静电起电的有效散逸。
- 如果配备有离子发生器，将其打开。这样有利于释放非导电材料的静电。
- 确保工作台面洁净，没有任何多余的材料，尤其是普通塑料。
- 在处理电子器件时，拿着元器件的塑料边缘，避免接触金属引脚。
- 当相互传递满载的线路板或元器件时，确保俩人共点接地或共电势接地。
- 避免元器件与衣服、头发或其它非导电材料接触。

以上只是对预防静电感应防范措施的概括，详情请查阅相关的专题文献。

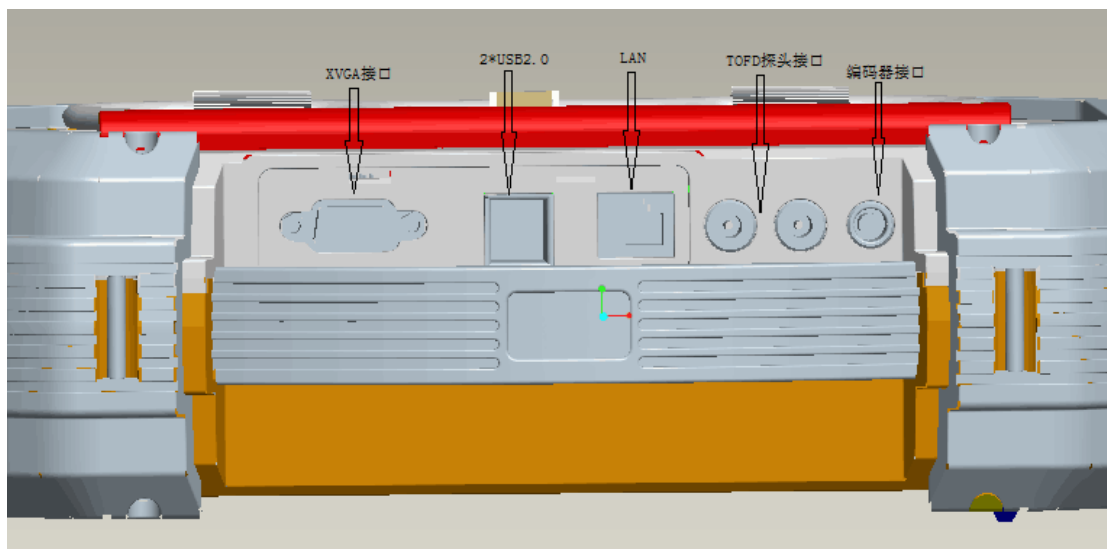
目录

第一章 外部接口及按键功能介绍	5
1.1 仪器外部 USB、XVGA、LAN 接口	5
1.2 充电器及相控阵探头接口	5
第二章 主界面	7
第三章 校准功能	9
第四章 检测功能	13
4.1 基本参数	14
4.2 聚焦参数	15
4.3 硬件设置	16
4.4 视图控制	17
4.5 坐标尺	19
4.6 闸门	19
4.7 数据录制	20
4.8 报告预览	21
4.9 退出系统	22
第五章 系统设置	24
第六章 仪器充电	25
第七章 仪器的安全使用、保养与维护	26

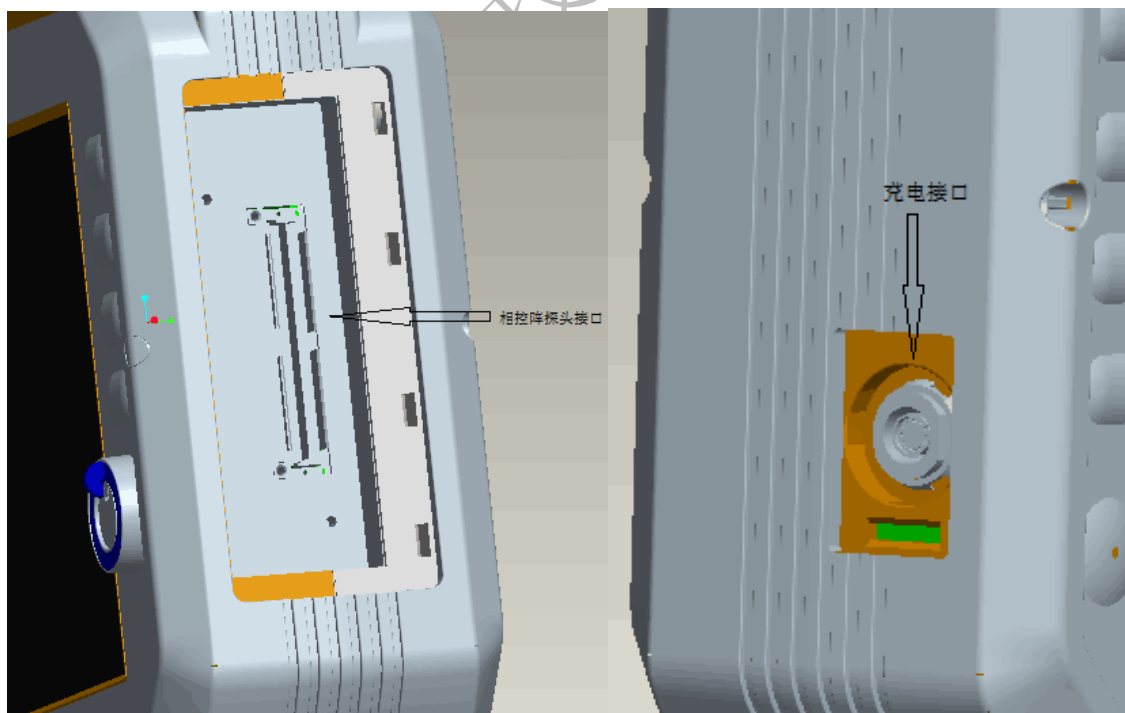
第一章 外部接口及按键功能介绍

1.1 仪器外部 USB、XVGA、LAN 接口

仪器具有 2xUSB2.0 高速接口、1 个 XVGA 接口、1 个 100Mbit 网络接口、TOFD 探头接口、编码器接口。



1.2 充电器及相控阵探头接口



1.3 功能键图表

在仪器前面板上有 10 个功能键及一个飞梭旋钮。表一列出了每个键的功能。

功能键	名称	功能
	上方向键	光标移动及数字调节
	下方向键	光标移动及数字调节
	切换键	界面及输入法切换
	菜单键	弹出菜单
	增益快捷键	灵敏度调节菜单快捷键
	电源键	开/关机按钮
	确认键	选择当前参数
	返回键	返回上一级菜单
	录制键	联系扫查录制功能
	保存键	图像存储功能
	飞梭旋钮	光标移动、数字调节及确认功能

表一 功能键图表

※飞梭旋钮左右旋转等同上/下方向键，点击飞梭旋钮等同确认键。本仪器也可以直接在触摸屏上点选，再配合仪器的功能按键，能更加便捷的对仪器进行操作。

第二章 主界面

开机后进入图 2.1 界面

主界面提供整个仪器软件的功能显示，如图 2.1 所示

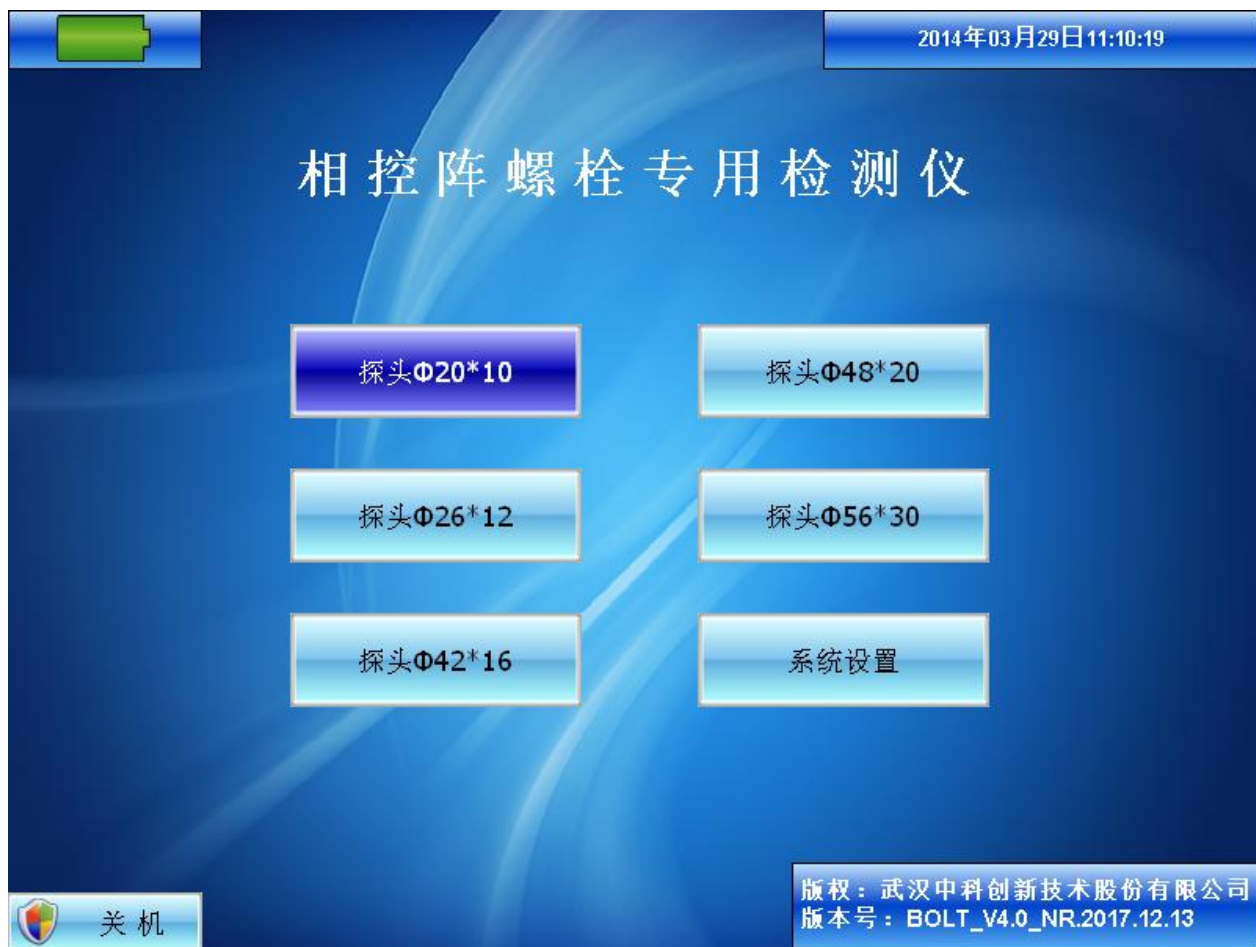


图 2.1

主界面一共提供 7 个操作按钮，界面中间部分的前 5 个按钮均为进入检测界面和校准界面的功能按钮，根据所使用的探头规格，点击相应的按钮。中间部分的第 6 个按钮为进入系统设置界面的功能按钮。左下角的按钮为关机按钮。

根据螺栓直径选择不同直径的探头，选中其中一个探头类型，系统提示是否需要探头进行校准，如图 2.2 所示。



图 2.2

点击“确定”按钮，进入探头校准界面。见下图 3.3

第三章校准功能

探头校准界面如下 3.1 所示：

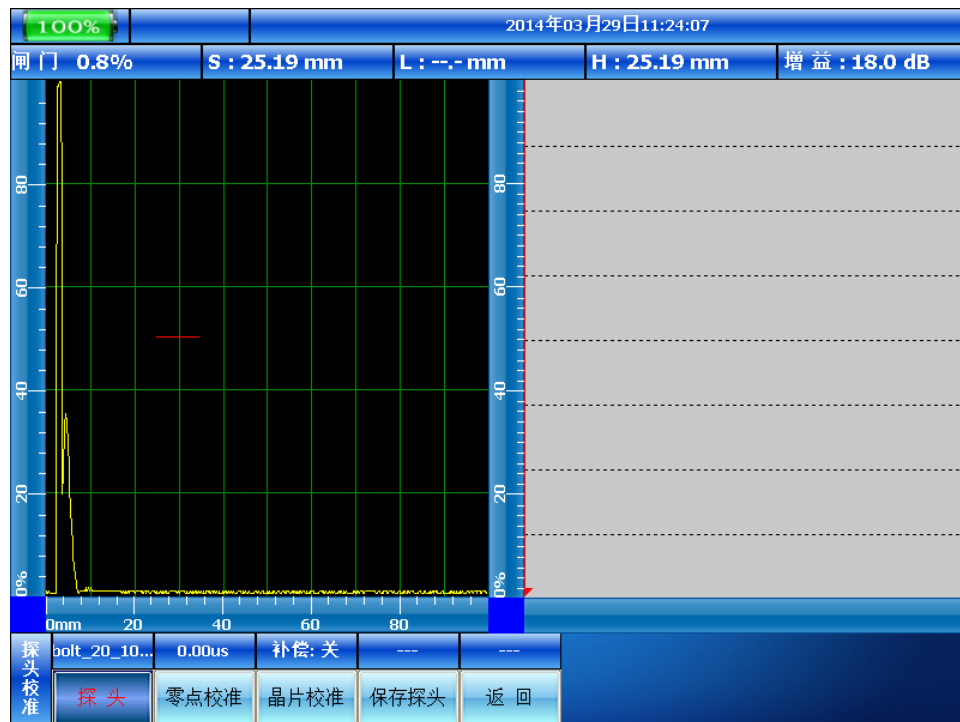


图 3.1

点击 **零点校准** 进入，在一个标准试块，例如“CSK-1A”平放的厚度是 25mm，在试块上涂抹适量的耦合剂将探头放在试块上；

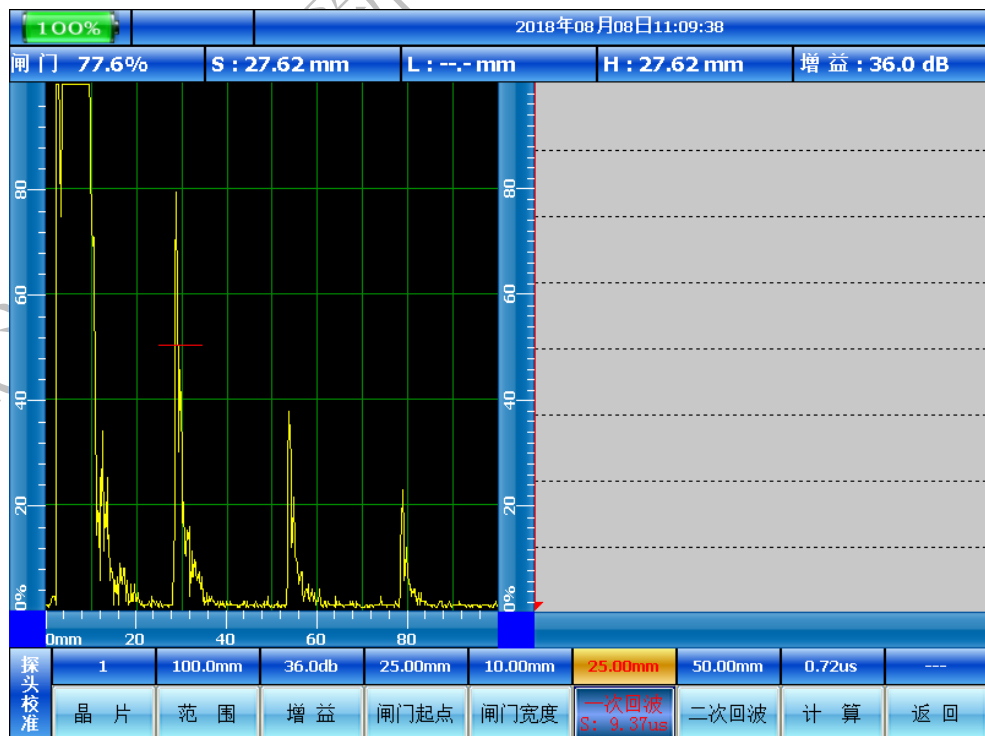






图 3.2

如图 3.2 中屏幕上显示多次试块的底面回波, 点击  键用飞梭旋钮  或上下键  调节闸门放在一次回波信号的中间, 点击  :

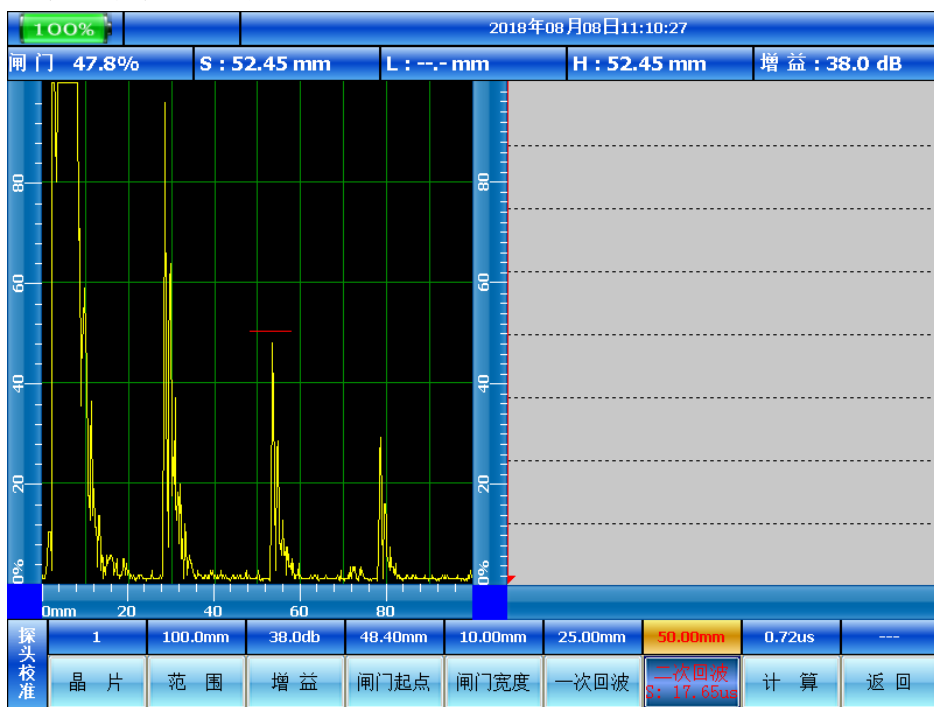


图 3.3

如图 3.3 中, 选中  , 用飞梭旋钮  或上下键  调节闸门套住第二次回波, 点击  :

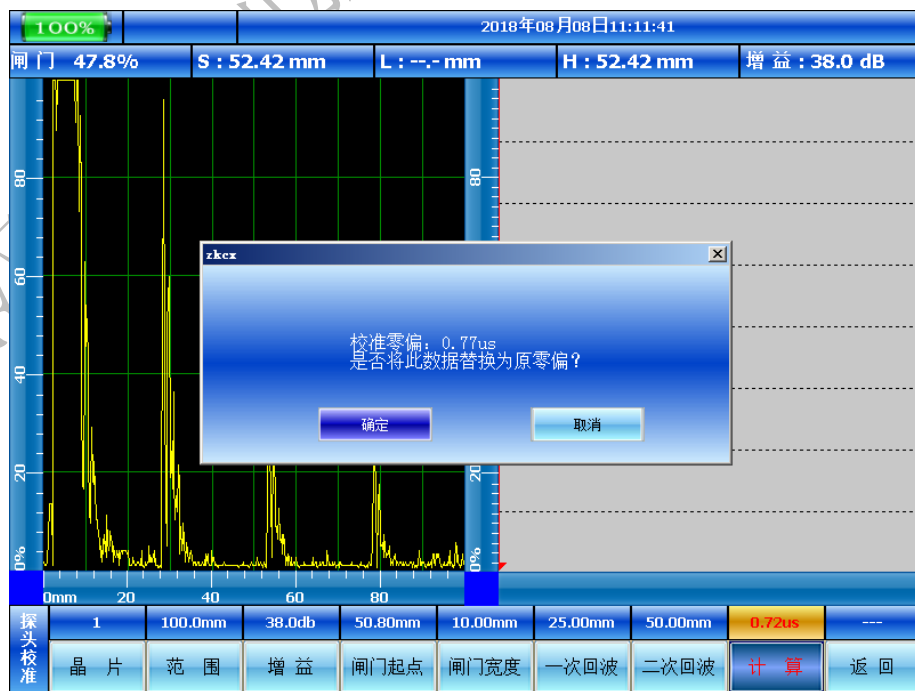




图 3.4

上图 3.4 中，点击  键屏幕弹出对话框校准零偏值，点击 ，仪器自动计算的值到仪器中，结果如下图 3.5 中，

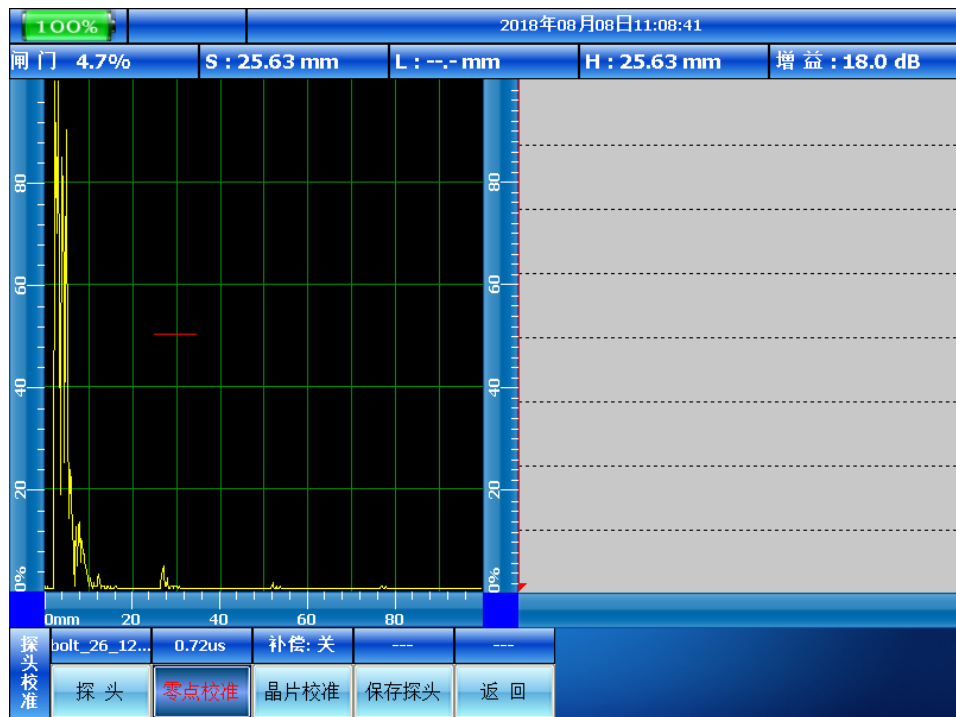







图 3.5

如图 3.6 中点击 ，仪器进入如图 3.6 中界面，点击 ，弹出如下对话框



使用飞梭旋钮  或上下键  调节数值和试块的厚度一致，按  键，

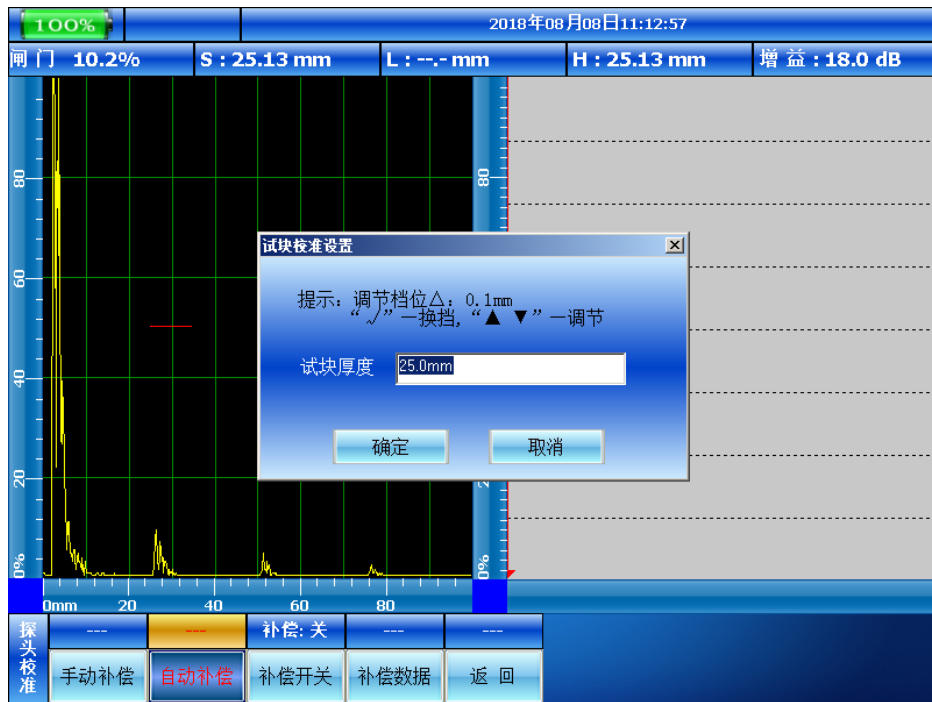


图 3.6

如下图 3.7，点击 **闸门起点** 套住回波，点击 **自动获取**，仪器自动获取晶片 1 到晶片 64 的峰值，获取完所有晶片的峰值后，再次点击 **自动获取** 按钮结束，最后按 **✓** 键，系统即可自动计算出晶片的补偿值。如下图 3.8 中按 **⌂** 按钮，返回到探头校准界面，按 **保存探头** 按钮，保存校准结果。

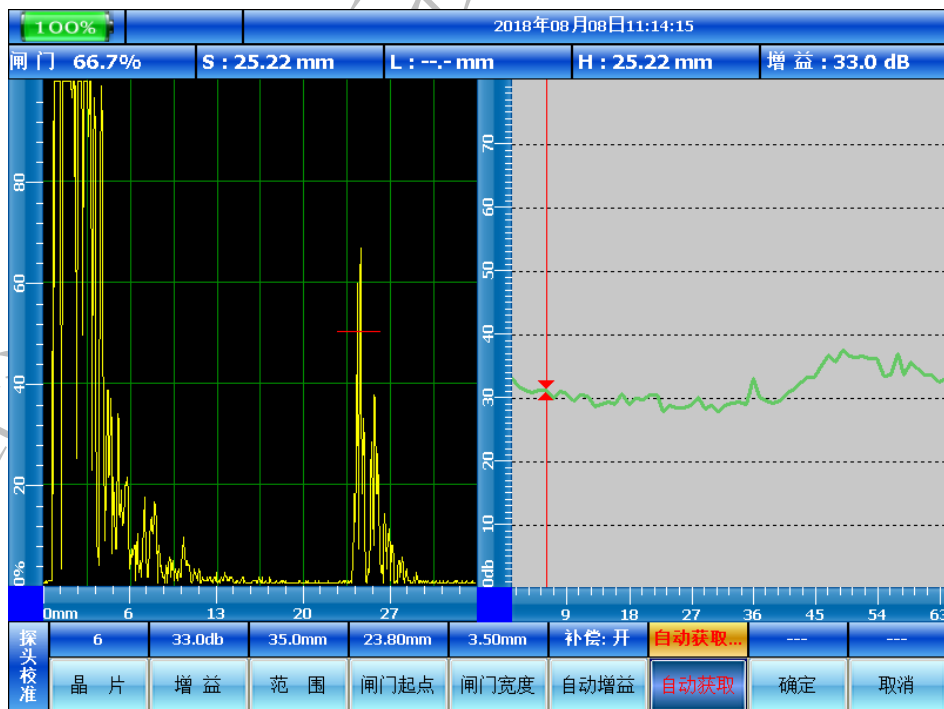


图 3.7



图 3.8

第四章 检测功能

在图 2.2 的界面中，点击“取消”按钮，即可进入检测界面。如图 4.1 所示：

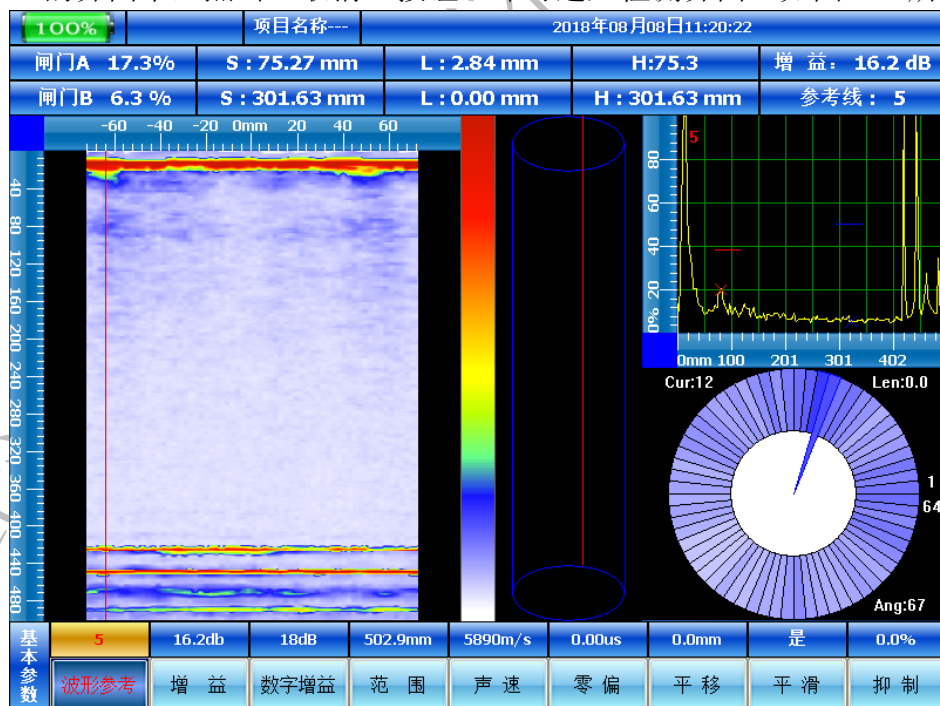



图 4.1

如下图4.2按  键，功能菜单从屏幕侧方滑出，供选择和调用。检测功能分为八个

功能菜单分别是

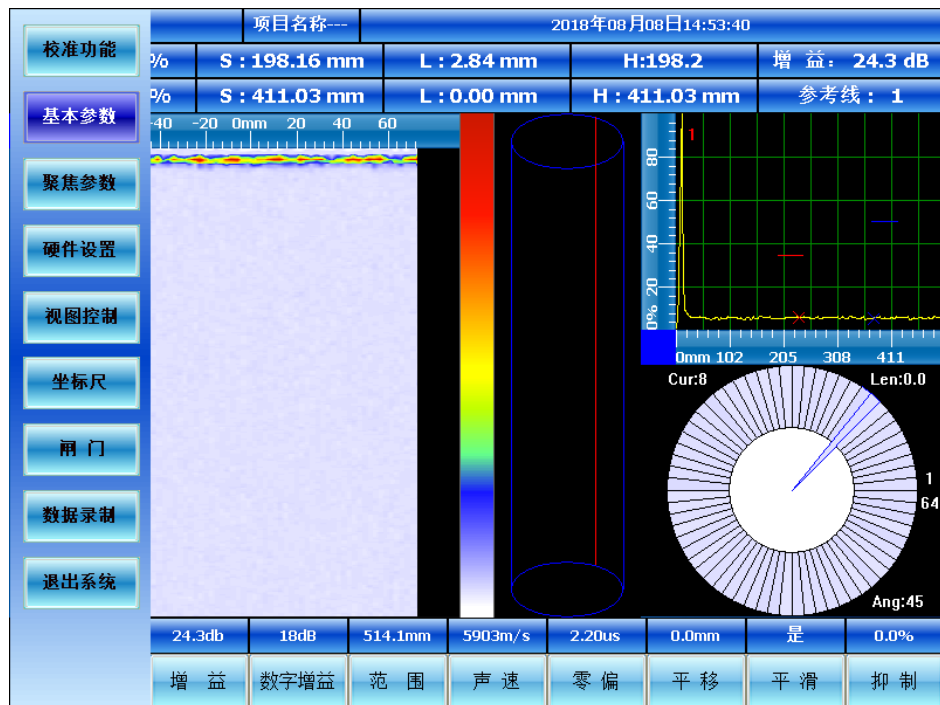
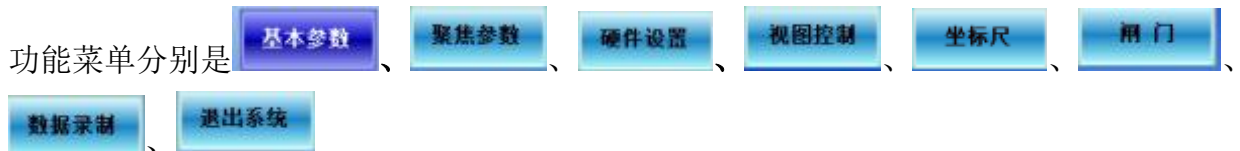


图4.2

4.1 基本参数如图4.2

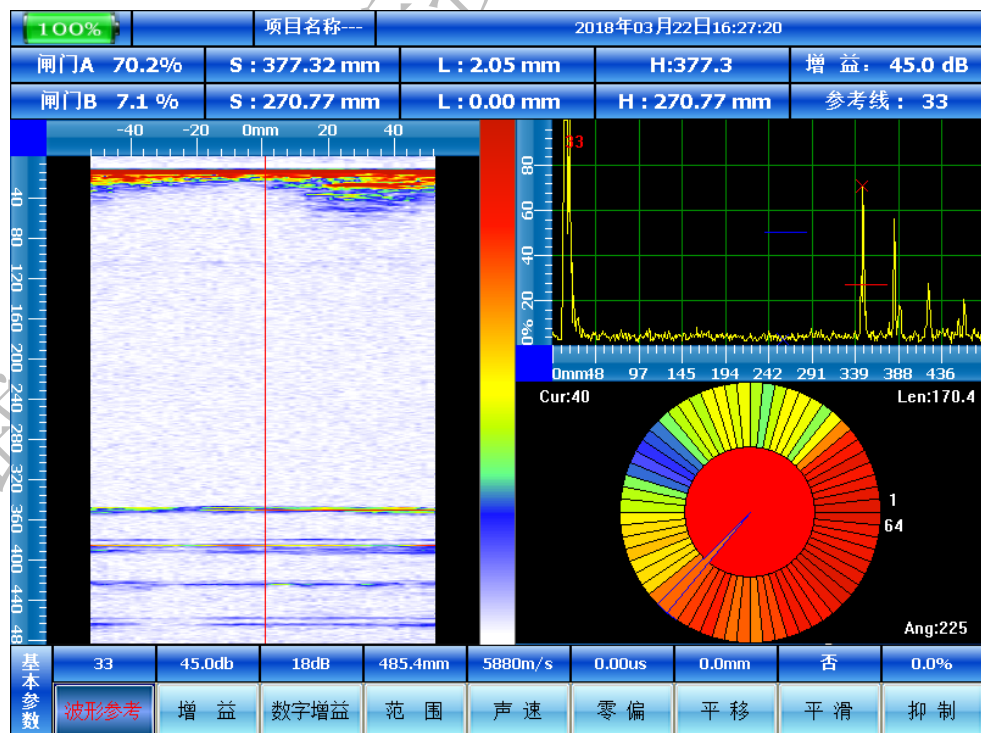







图4.2

波形参考:从开始角度到停止角度可选, 按 上  下  键调整, 按其对应的下端按

键，切换加减的步距。

增益：0到80db可选，按 上  下  键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。



数字增益：0dB到30dB可选，按 上  下  键调整。

范围：0mm到1000mm可选，按 上  下  键调整，按 确认  键使当前调节有效，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

声速：1000m/s到8000m/s可选，按 上  下  键调整，按 确认  键使当前调节有效，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

零偏：0到1000us可选，按 上  下  键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

平移：0到100mm可选，按 上  下  键调整，按 确认  键使当前调节有效，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

平滑：是或者否可选，按 上  下  键调整。

抑制：0到100%可选，按 上下 键调整，对噪声进行抑制，提高信噪比

4.2 聚焦参数（图4.3）

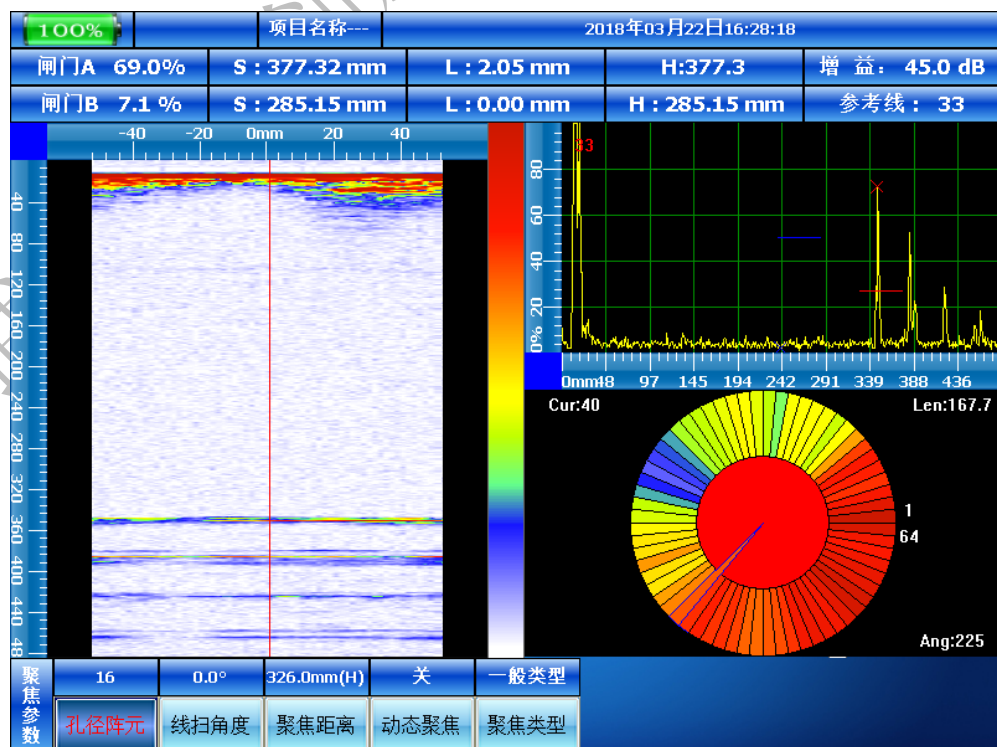


图4.3

孔径阵元：聚焦法则中单次聚焦参与的镜片数量。

线扫角度：-90到90度可选, 按 上  下  键调整, 按 确认  键使当前调节有效, 按其对应的下端按键, 切换加减的步距。

聚焦距离：0到200mm可选, 按 上  下  键调整, 按 确认  键使当前调节有效, 按其对应的下端按键, 切换加减的步距。

动态聚焦：开或者关可选, 按 上  下  键调整, 按 确认  键使当前调节有效。

聚焦类型：一般聚焦和聚束聚焦可选, 按 上  下  键调整, 按 确认  键使当前调节有效。

4.3 硬件设置 (图4.4)

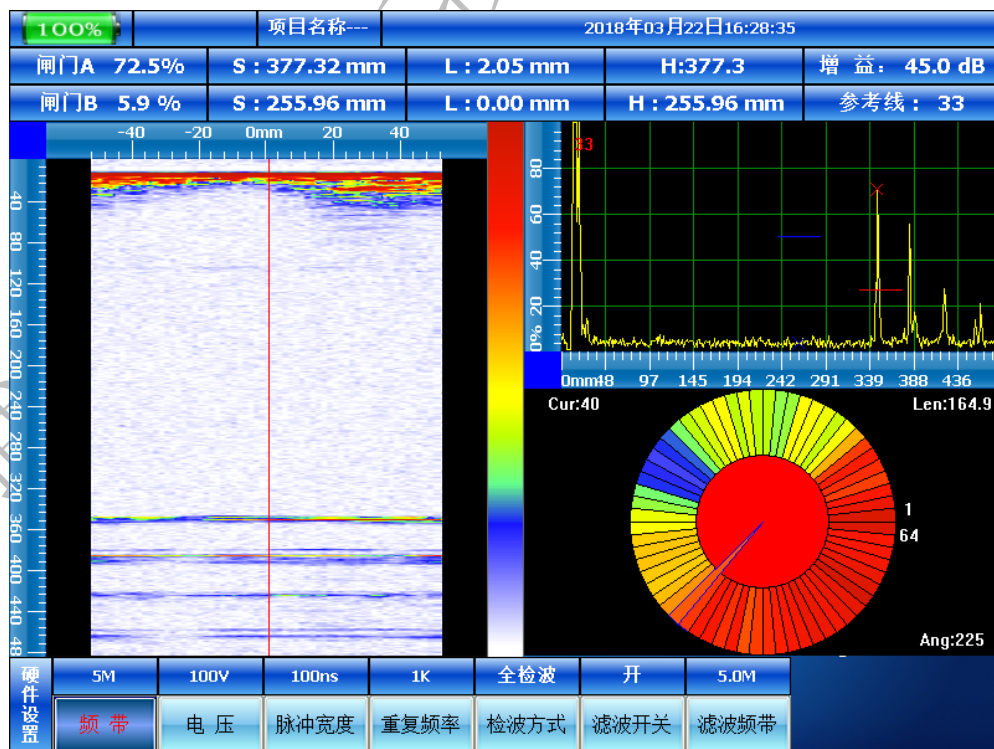












图4.4

频 带: 2.5M, 5M, 7.5M, 10M, 四档可选, 按 上  下  键调整。

电 压: 50V, 100V, 150V, 200V, 四档可选, 按 上  下  键调整。

脉冲宽度: 50ns到500ns可选, 按 上  下  键调整, 按其对应的下端按键, 切换加减的步距。

重复频率: 1KHz, 1.5KHz, 2KHz, 2.5KHz, 3KHz, 4KHz, 5KHz六档可选, 按 上  下  键调整。

检波模式: 有全检波, 正检波, 负检波, 射频波模式, 按 上  下  键调整。

滤波开关: 按 上  下  键进行开启和关闭。

滤波频带: 按 上  下  键调整。

4.4 视图控制 (图4.5)

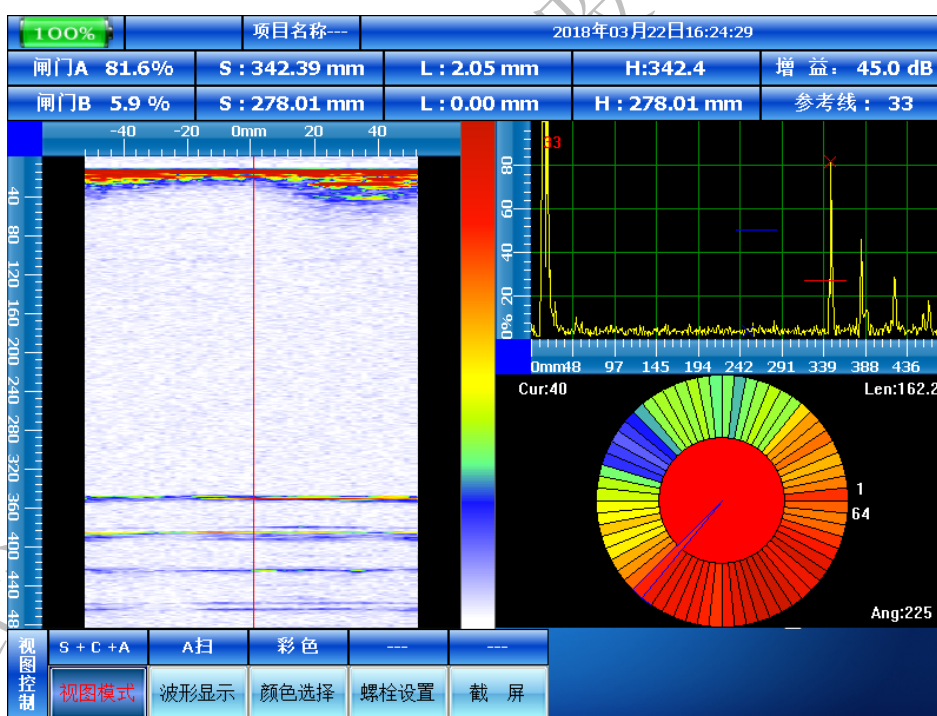






图4.5

视图模式: 选择当前要显示视图, 有A, C, S, A+C, A+S, S+C, A+S+C, A+S+C+D等各种显示模式, 按 上  下  键调整, 按 确认  键使当前调节有效。

波形显示: 对当前A型波显示窗口, 显示模式有A扫, 扫角显示两种方式, 按 上  下  键调整。

 键调整。

颜色选择：有彩色和黑白两个显示方式。按 上  下  键调整。

螺栓设置：设置被检的螺栓工件，点击进入设置界面。

截 屏：截屏功能。

将试图批示切换到A+S+C+D，可以看到螺栓的3D模型及在其上的波形分布，如图4.6。

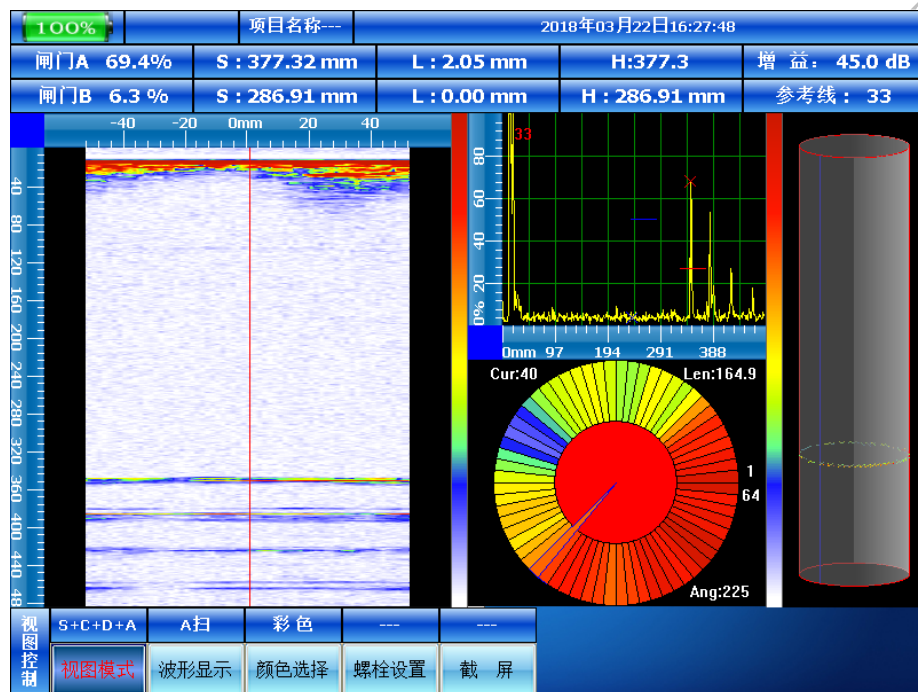


图4.6

点击螺栓设置按钮，进入螺栓设置界面，如图4.7。

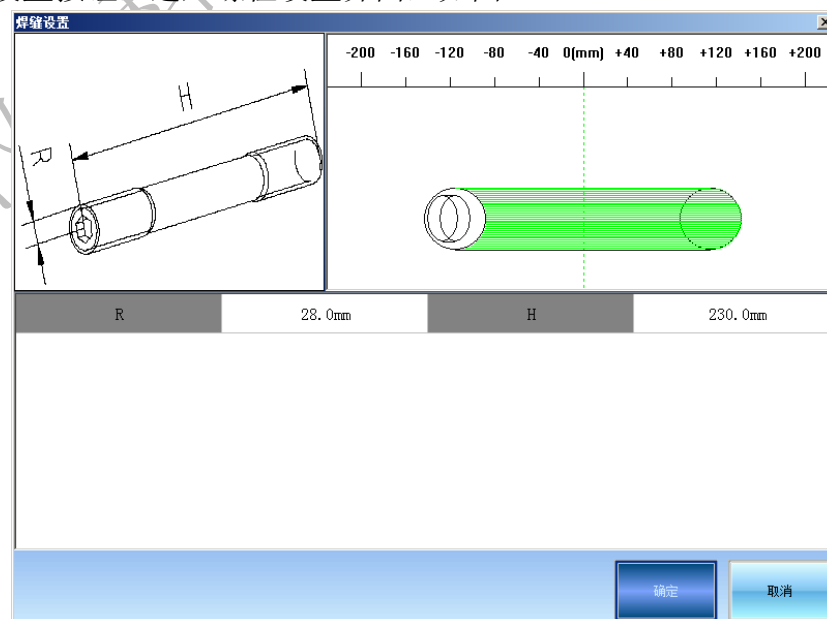


图4.7

可以在界面中对螺栓的半径和长度进行设置，设置完成之后点击确定即生效。

4.5 坐标尺（图4.8）

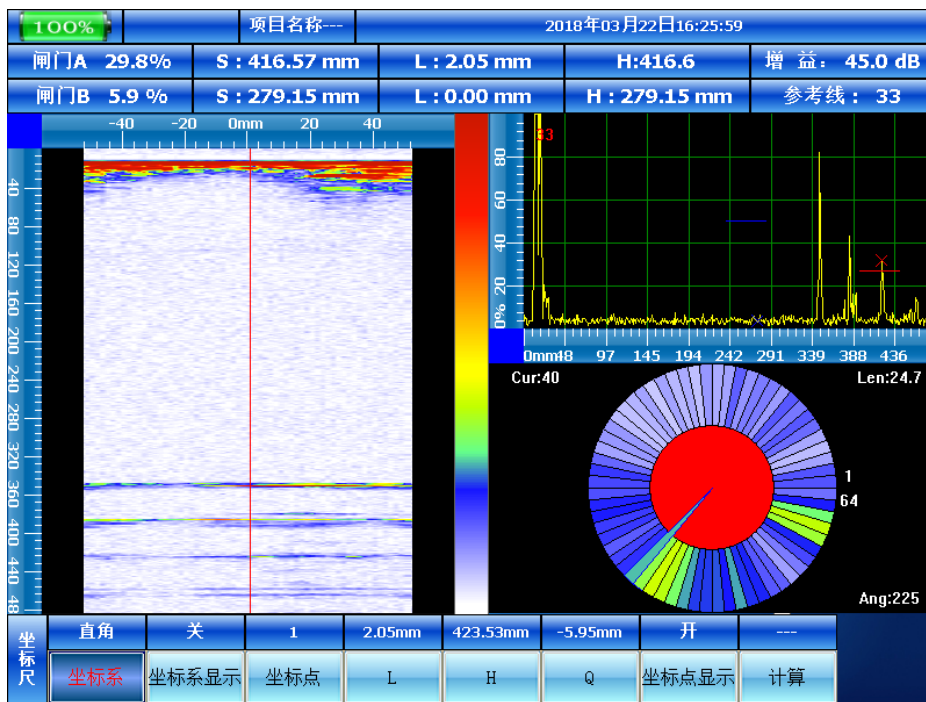








图4.8

坐标系：直角坐标系。



坐标系显示：开，关可选，按上  下  键调整。

坐标点：1和2可选，按上  下  键调整。

L：十字坐标水平位置。按上  下  键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

H：十字坐标深度位置。按上  下  键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

Q：自动显示十字坐标交叉中点与焊缝中心水平间距，不可调整。

坐标点显示：开，关可选，按上  下  键调整。

计算：计算指定区域尺寸。

4.6 闸门（图4.9）

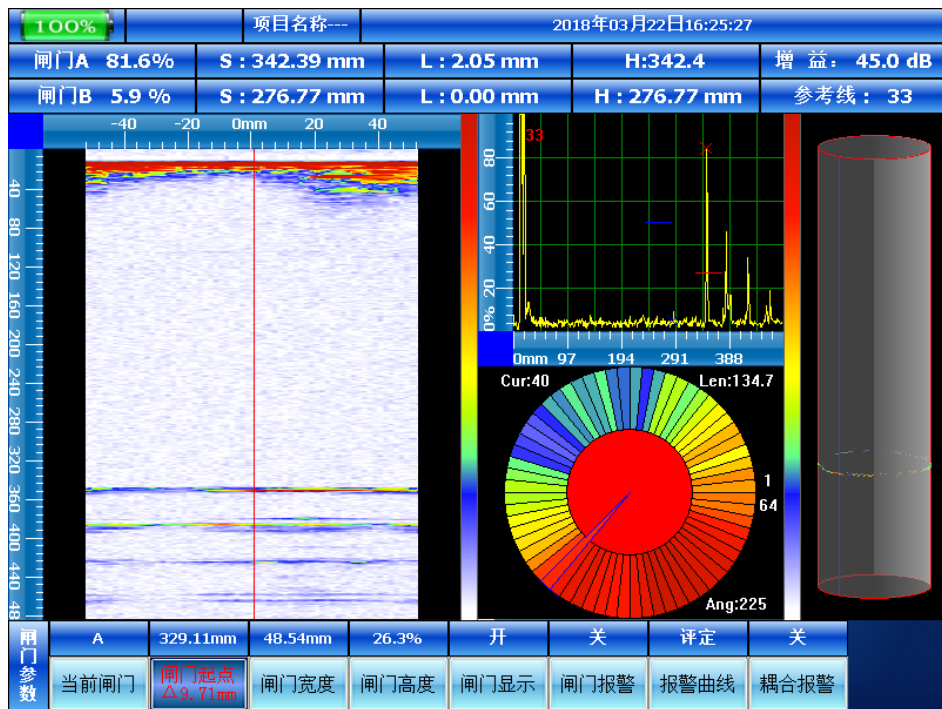


图4.9

当前闸门：A闸门，B闸门，深度闸门可选，按上▲下▼键调整选择当前闸门。

闸门起点：整个范围可调，按上▲下▼键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

闸门终点：整个范围可调，按上▲下▼键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

闸门高度：0到100%可选，按上▲下▼键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

闸门显示：开，关可选，按上▲下▼键调整。

闸门报警：开，关可选，按上▲下▼键调整。

报警曲线：评定、定量、判废可选，按上▲下▼键调整。用户可自定义选择闸门内的波峰按超过哪条曲线报警。

耦合报警：开/关

4.7 数据录制（图4.10）

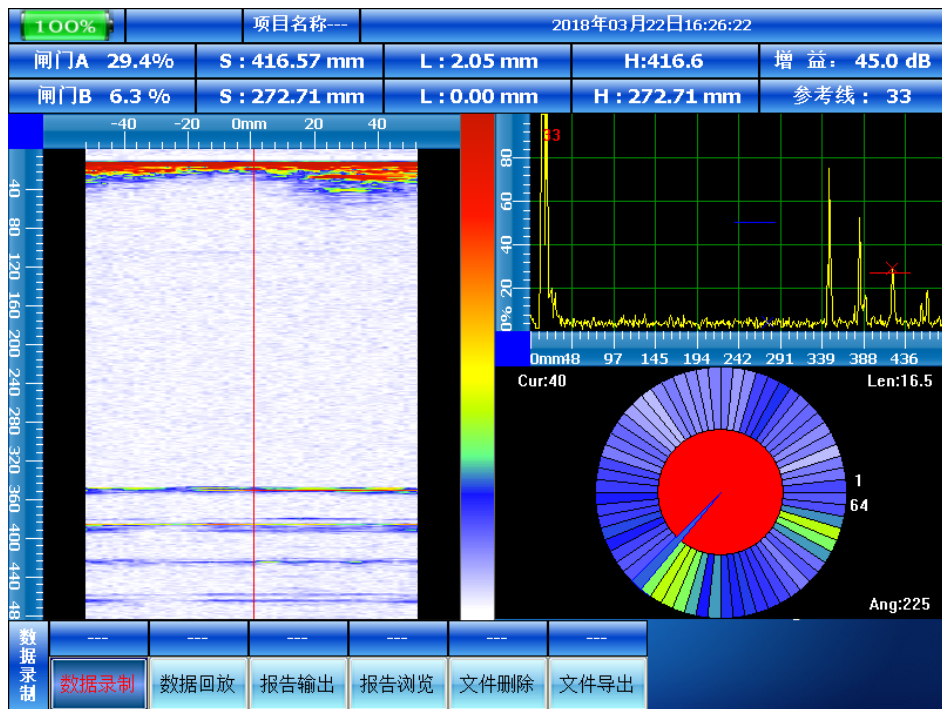


图4.10

数据录制：录制当前显示界面。

数据回放：回放录制的数据。

报告输出：输出报告。

报告浏览：浏览保持的报告

文件删除：删除报告或者保存的数据。

文件导出：将报告或者保存的数据导出到U盘。

4.8 报告预览（图 4.11）

对扫查的报告进行浏览，打印等，点击**报告浏览**按钮, 弹出如图 4.11 所示的对话框。

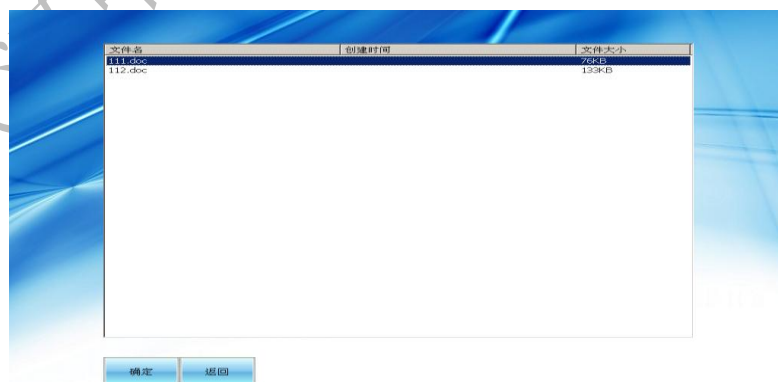


图 4.11

按 **返回** 按钮，退出报告浏览，返回到主菜单。

如果选择 **文件名**, 并按 **确定** 键, 则直接进入报告浏览对话框, 如图 4.12。

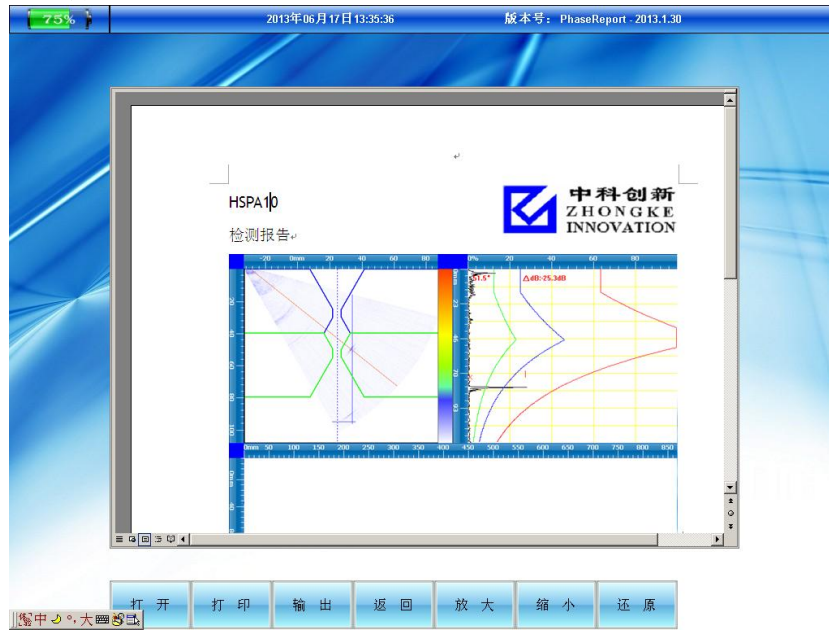


图 4.12

打 开: 点击或按下 **打开** 按钮, 打开文件选择框。

打 印: 点击或按下 **打印** 按钮, 启动打印功能。

输 出: 点击或按下 **输出** 按钮, 输出此文件到 U 盘。

退 出: 点击或按下 **退出** 按钮, 退出报告浏览。

放 大: 点击或按下 **放大** 按钮, 放大报告显示。

缩 小: 点击或按下 **缩小** 按钮, 缩小报告显示。

还 原: 点击或按下 **还原** 按钮, 按原始尺寸显示报告。

4.9 退出系统 (图 4.13)

按 **退出系统** 按钮, 系统即会弹出提示框, 如图 4.11 所示:



图 4.13

按 **取消** 按钮，即不退出。

按 **确定** 按钮，即弹出“是否保存当前参数？”询问框，如图 3.14 所示：



图 4.14

按 **确定** 按钮，则保存参数并退出。

按 **取消** 按钮，则不保存退出。

第五章 系统设置

在主界面上，点击 **系统设置** 按钮，弹出如图 5.1 所示的对话框，

100%		2014年03月29日 13:35:35				版本号：PhaseSystem V4.0- 2014.9.30			
星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六			
二月 23	24	25	26	27	28	三月 1			
2	3	4	5	6	7	8			
9	10	11	12	13	14	15			
16	17	18	19	20	21	22			
23	24	25	26	27	28	29			
30	31	四月 1	2	3	4	5			
系统设置	2014	3	29	13	35	31	1	1	---
	年	月	日	时	分	秒	亮度	外观	返回

图 5.1

系统设置对话框，有三个菜单分别是日期，设置， 返回。

第六章 仪器充电

6.1 HSPA20-AE (Bolt) 充电器概述

- 使用简单，方便，任何场合，接通 220V 交流电即可使用。
- 充电状态灯指示，进程一目了然。

6.2 HSPA20-AE (Bolt) 充电器指标

输出电压：12V。

充电电流：2A。

6.3 HSPA20-AE (Bolt) 充电器的充电时间

由空电池到完全充满的充电时间大约为 4-5 小时（11Ah）。

6.4 HSPA20-AE (Bolt) 充电器的使用步骤

- 支持热插拔充电适配器，充电适配器上电后。仪器面板充电器充电指示灯即亮，红灯表示正在充电，绿灯表示充电结束（开机，关机状态下均可充电）。

6.5 HSPA20-AE (Bolt) 充电器的使用说明

如果在仪器使用过程中未关机的状态下接入了充电器并进行充电，充电仍然可正常进行，但是，充电器可能会对仪器造成干扰，使仪器有干扰波出现在 A 扫波中。为避免出现此种情况，建议在正常使用过程中最好不要接入充电器。

6.6 HSPA20-AE (Bolt) 充电器充满后状态

电池充满后充电指示灯变换为绿色。

注意事项：

- 最长充电时间不超过 18 小时。以免影响电池寿命。
- 请注意防潮、防油；避免在过高的温度中使用。

第七章仪器的安全使用、保养与维护

7.1 供电方式

本仪器采用直流供电方式。当直流电池放电使电压太低时，检测仪会自动断电，报警指示灯闪烁，且发出报警声响。屏幕上的电池图标闪烁。程序弹出电池电量警告窗口，此时应尽快保存探伤文件和参数文件，并即时关电。插入充电器进行充电

7.2 使用注意事项

- 拆卸电池时必须先要关机，以免损坏仪器。
- 关机后必须停 5 秒钟以上的时间后，方可再次开机。切忌反复开关电源开关。
- 连接通讯电缆和打印机电缆时，必须在关电的状态下操作。
- 应避免强力震动，冲击和强电磁场的干扰。
- 不要长期置于高温，潮湿和有腐蚀气体的地方。
- 按键操作时，不宜用力过猛，不宜用沾有油污和泥水的手操作仪器键盘，以免影响键盘的使用寿命。
- 仪器出现故障时，请立即与本公司联系，切勿自行打开机壳修理。

7.3 保养与维护

- 检测仪使用完毕，应对仪器的外表进行清洁，然后放置于室内干燥通风的地方。
- 探头连线，数据电缆等切忌扭曲重压；
- 相控阵探头连线为多芯航空插头，切勿在开机状况下热插拔相控阵探头，以免损坏探头。
- 相控阵探头固定方式为螺丝固定，固定前请务必确认探头插座插头螺丝孔位对上再拧紧。
- 检测仪长期不使用时，应先给电池充满电，关断电源开关。
- 为保护检测仪及电池，至少每个月要开机通电一到两个小时，并给电池充电，以免仪器内的元器件受潮和保养电池，延长电池的使用寿命。
- 检测仪在搬运过程中，应避免摔跌及强烈振动，撞击和雨雪淋溅。以免影响仪器的使用寿命。



质量管理体系认证
ISO9001:2015标准



欧 盟 标 准
EN12668-1:2010标准

地 址：武汉市东湖新技术开发区光谷七路 126 号

总 机：(027)87568570 传 真：(027)87568575

售 前：(027)87568571 售 后：(027)87568428

E-mail: zkcx@zkcx.com <http://www.zkcx.com>

服务监督热线：13707132234（杜原鹏）邮 编：430075