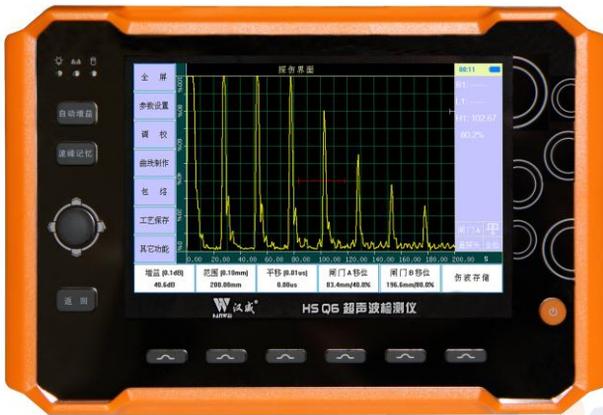


目 录

一、仪器介绍.....	- 2 -
1、HS Q6 性能特点.....	- 2 -
2、HS Q6 技术参数：.....	- 3 -
二、仪器的按键说明.....	- 4 -
三、仪器各功能介绍.....	- 5 -
1、全 屏.....	- 5 -
2、参数设置.....	- 6 -
3、调 校.....	- 6 -
4、曲线制作.....	- 7 -
5、包 络.....	- 8 -
6、工艺保存.....	- 8 -
7、焊缝功能.....	- 9 -
9、性能校验.....	- 10 -
10、频谱分析.....	- 11 -
11、厚度测量.....	- 11 -
12、缺陷Φ值.....	- 11 -
四、文件管理.....	- 12 -
五、工艺文件.....	- 12 -
六、Q6 外部接口使用说明.....	- 14 -
七、仪器的安全使用、保养与维护.....	- 17 -

HS Q6 微型台式超声波检测仪



全程、连续、动态、大容量实时记录检测回波、数据
超声仪器的又一创意、创新高端产品，性能更优

一、仪器介绍

1、HS Q6 性能特点

- 4.8 寸彩色宽屏，分辨率高达 800×480 ，亮度 400cd，亦可全屏显示，不同环境，不同要求，共同满足
- 独具一键摇杆技术，检测一指操控，舍我其谁
- SD 卡储存设计，有限空间，无限储存，完全满足动态波形全过程记录
- 超声检测、超声测厚，源自一体，容于一机
- 高性能安全环保锂电池，模块插接式，使用便捷、工作高效
- 功能全面，性能卓越，裂纹测高，AVG 曲线，缺陷 ϕ 值自动计算，焊缝坡口形式，性能校验，曲面修正等功能

- 高速 FFT 处理，进行频谱分析，实测探头频率
- VGA 接口，无缝对接投影仪
- 主/从 USB 接口，传输方便
- 通过 U 盘直接升级软件
- 近场高分辨力专门针对薄板和复合材料的探伤应用，对金属类材料和焊缝的探伤，性能更优

本仪器的基本功能：全屏、调校、曲线制作（AVG/DAC）、缺陷 ϕ 值、厚度测量、包络、伤波存储、动态记录、自动增益、波峰记忆、灵敏度恢复、距离补偿、焊缝坡口图、频谱分析、裂纹测高、性能校验等。

2、HS Q6 技术参数：

采样位数：10bit

采样频率：200MHz

重复频率：25Hz、50Hz、100Hz、200Hz、500Hz、1000Hz

阻抗：25 Ω 、50 Ω 、200 Ω 、500 Ω

带宽：0.5-4M、2-8M、10M、2-20M

灵敏度余量： ≥ 60 dB

噪声电平： $\leq 10\%$

可接探头模式：双晶探头和单晶探头可选

动态范围： ≥ 30 dB

电池使用时间： ≥ 4 小时

垂直线性：≤3%

水平线性：≤0.1%

激励脉冲为负方波，宽度 50ns-10 μs 可调（步进 10ns）

仪器尺寸：170mm×102mm×44mm

二、仪器的按键说明

The screenshot shows the '探伤界面' (Probe Interface) with a menu on the left and a data table at the bottom. The menu items are: 全屏 (Full Screen), 参数设置 (Parameter Settings), 调校 (Adjustment), 曲线制作 (Curve Making), 包络 (Envelope), 工艺保存 (Process Saving), and 其它功能 (Other Functions). The data table at the bottom contains the following information:

增益 (0.1dB)	范围 (0.1mm)	平移 (0.01us)	闸门 A 移位	闸门 B 移位	伤波存储
35.0dB	200.0mm	0.00us	17.2/40.0%	196.6/80.0%	

Below the data table are six numbered buttons (1-6) corresponding to the menu items.

注：



：五项拨键：上下左右。中间按下为“确定”。

下侧的①②③④⑤⑥分别对应仪器下面的各项栏目。点击这些按键可以选中“功能菜单”、“增益”、“范围”“零偏”或“平移”、“闸门移位”、

“伤波存储”等。连续点击可进行功能切换。如：

- 1) 点击 1 键：拉出功能菜单中子功能，如“全屏”、“参数设置”、“调校”、“曲线功能”、“包络”、“工艺保存”、“其它功能”等。
- 2) 点击 2 键：切换“增益”→“ Δ dB”→“灵敏度恢复”。在“增益”或“ Δ dB”栏中按“确认”键可改变增益变化幅度；在“灵敏度恢复”栏中按“确认”键可恢复灵敏度。
- 3) 点击 3 键：在“范围”栏中按“确认”键可改变其变化幅度，方向旋钮调整大小。
- 4) 点击 4 键，可切换“零偏”或“平移”功能，方向旋钮可改变其大小。
- 5) 点击 5 键：切换“闸门 A 移位”→“闸门 B 移位”→“闸门 A”→“单闸门”，按“确认”键切换 A\B 闸门宽度、读数闸门 A\B、单\双闸门，方向键进行闸门位置调节，上下可调节闸门高度。
- 6) 点击 6 键：按“确认”可进行“动态记录”和“伤波存储”的切换。按“返回”键进行数据存储。

三、仪器各功能介绍

1、全 屏

按“功能菜单”，再按“全屏”按钮进入全屏状态，此时整个屏幕均为波形显示区。再按“返回”键退出全屏状态。在全屏状态下，按拨码键的上下左右可改变闸门的位置，自动增益、波峰记忆功能可使用。

2、参数设置

进入参数界面，参数界面下按拨码键可选择不同的参数进行修改，再按“确认”键后，即可更改参数数值。在选中“材料声速”、“工件厚度”、“缺陷位置”、“管材内半径”、“管材外半径”的栏中按“确认”键后，在屏幕右下角的空白处会出现“请选择输入数值”，再按拨码键选择数值，结束按“返回”键返回栏目中。

按“返回”退出参数设置界面。

3、调 校

增益 (0.1dB) 35.0dB	范围 (0.02mm) 62.50mm	零 偏 0.80us	声 速 5940m/s	K 值 XXXX	闸门A移位
----------------------	------------------------	---------------	----------------	-------------	-------

1) 直探头调校界面，如下所示：

在选择框处于“零偏”或“声速”的状态下，单击“确认”键开始零偏和声速的自动调校。在自动调校中可按“返回”键随时退出自动调校状态；也可用拨码键直接改变零偏和声速值。

2) 斜探头调校界面，如下所示：

增益 (0.1dB) 35.0dB	范围 (0.1mm) 125.0mm	零 偏 6.60us	声 速 3240m/s	K 值 2.00	闸门A移位
----------------------	-----------------------	---------------	----------------	-------------	-------

在选择框处于“零偏”或“声速”的状态下，单击“确认”键开始零偏和声速及k值的自动调校。也可直接点击“5”直接实现k值单独反复测量。也可用拨码键直接改变零偏和声速值；

调校结束后可按“返回”退出调校界面。

4、曲线制作

按“曲线功能”键进入曲线功能界面，如下所示：

增益 (0.1dB) 55.0dB	曲线 制作	曲线 删除	曲线 调整	距离补偿 OFF	曲线 延长
----------------------	----------	----------	----------	-------------	----------

按“曲线制作”对应键，进入曲线制作界面，如下所示（直探头进入前，仪器会询问制作曲线的标的试块是大平底还是平底孔。）：

增益 (0.1dB) 55.0dB	范围 (0.1mm) 100.0mm	_____	闸门A移位 7.9mm	_____	删除采样点
----------------------	-----------------------	-------	----------------	-------	-------

用闸门锁定测试点后，按“波峰记忆”后再按“确认”，依次完成各个测试点，如果对测试点不满意，可按6键对应的“删除采样点”删除各个采样点，完成作完最后一点后，直接按确认键完成曲线制作。

斜探头会提示行业标准等，根据所选项会自动得到评定、定量和判废。完成了曲线制作后的界面，如下所示：

增益 (0.1dB) 55.0dB	范围 (0.1mm) 110.0mm	平移 (0.01us) 0.00us	闸门A移位 0.0/40.0%	曲线 调整	伤波存储
----------------------	-----------------------	-----------------------	--------------------	----------	------

如需延长曲线，也可在做完曲线后，在“曲线功能”界面，按6键对应的“曲线延长”，对曲线进行延长（如果做好一个测试点后，再按曲线延长，相当于得到一条理论值曲线）。【注意：进行曲线延长时，最后的那个测试点应满足大于三倍近场距离】。如果想取消曲线延长，再次按6键对应的曲线延长取消延长了的曲线。

按“距离补偿”可开启/关闭距离补偿。

按“返回”退出曲线制作界面。退出时直探头会提示输入参考曲线Φ值，可有三条曲线同时显示，方便现场判伤。

如果需要修改曲线，按“曲线调整”进入曲线调整界面。如下所示：

增益 (0.1dB) 55.0dB	范围 (0.1mm) 110.0mm	零 偏 0.00us	闸门 A 移位 12.8mm	----- -----	选择采样点
----------------------	-----------------------	---------------	-------------------	----------------	-------

如果需要删除曲线，按“曲线删除”进入曲线删除界面，单击“确认”键删除。

5、包 络

按“确认”进入，按“返回”键退出包络界面。

增益 (0.1dB) 35.0dB	范围 (0.02mm) 62.50mm	零 偏 0.80us	闸门A移位 2.7mm	闸门B移位 35.2mm	伤波存储
----------------------	------------------------	---------------	----------------	-----------------	------

6、工艺保存

工艺保存提示窗口如下所示：

工艺保存 ✕

请输入保存的工艺文件名：

CE Caps Lock ←

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
j	k	l	m	n	o	p	q	r	
s	t	u	v	w	x	y	z	0	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
[]	.	-						

保存取消

“CE” 键----清空输入的工艺文件名。

“Caps Lock” ----改变大小写。

用拨键选择文件名,按保存即把参数和曲线等信息保存成文件;在“初始界面”的工艺文件界面可选择相应工艺文件进行加载(见下面的“工艺文件”说明)。

7、焊缝功能

进入“其它功能”界面后选择焊缝功能后,按“确认”键先输入焊缝参数后,再按“确认”键弹出提示窗口,输入焊缝中心至前沿的距离后,在屏幕下方将出现焊缝坡口图,按左右拨码键可改变坡口图中十字光标的距离。如需退出焊缝坡口图状态,再按“确认”键即可。按“返回”退出焊缝功能。

8、裂纹测高

裂纹测高界面,如下所示:

增益 (0.1dB) 35.0dB	范围 (0.1mm) 200.0mm	平移 (0.01us) 0.00us	闸门 A 移位 17.2/40.0%	上端点(ΔDW1)	下端点(ΔDW2)
----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------	-----------

移动探头,闸门锁定缺陷回波,并找到回波的最大幅度再按“上端点”;继续移动探头,用闸门锁定缺陷回波,并找到回波的最大幅度再按“下端点”。此时仪器自动计算出裂纹高度并弹出提示框。按“返回”键退出裂纹测高界面。

9、性能校验

增益 (0.1dB) 110.0dB	灵敏度余量 XXXdB	动态范围 XXXdB	垂直线性 XXX%	分辨力 XXXdB	水平线性 XXX%
-----------------------	----------------	---------------	--------------	--------------	--------------

进入性能校验时需先拔掉探头，因为要测量电噪声。进入性能校验后增益开始变化，变化结束的增益值即为电噪声。

1) 灵敏度余量：

按“灵敏度余量”对应的 2 键，移动探头找到 $\Phi 2$ 孔的最高回波后，再按“确认”键开始自动调整波形并计算出灵敏度余量，并显示在屏幕下方。

2) 动态范围：

按“动态范围”对应的 3 键，移动探头找到 $\Phi 2$ 孔的最高回波后，再按“确认”键开始自动调整波形并计算出动态范围，并显示在屏幕下方。

3) 垂直线性：

按“垂直线性”对应的 4 键，移动探头找到 $\Phi 2$ 孔的最高回波后，再按“确认”键开始自动调整波形并计算出垂直线性，并显示在屏幕下方。

4) 分辨力：

按“分辨力”对应的 5 键，将探头放在 CSK-IA 试块上，移动探头找出 86mm 和 91mm 两处反射回波相同高度的地方，按“确认”键，计算出垂直线性，并显示在屏幕下方。

5) 水平线性：

按“水平线性”对应的 6 键，将探头放在 CSK-IA 试块上厚 25mm 的地方，将波形衰减 到屏幕内，再按“确认”键，仪器依次读取六次回波的数值并计算出水平线性，并显示在屏幕下方。

10、频谱分析

将探头放在试块上，找出底部回波（试块厚度最好大于 3N，小于 200 mm）。

找出回波后，移动闸门锁定回波，按“自动增益”键，将回波调整到 80%高度。然后再按“频谱分析”按钮进入频谱分析界面。

改变平移的数值，将底波（一次波）前沿移动到屏幕上 0 刻度的位置；然后再改变范围的数值，将脉冲拉宽，使得该回波的脉冲起点和终点分别在屏幕两条竖线光标之间，操作拨码左右键移动竖线光标，分别卡住相邻周期的波峰或波谷处对齐，按“确认”键屏幕上方显示该探头实际回波频率。

按“返回”退出频谱分析界面。

11、厚度测量

分别用闸门 A 和闸门 B 套住一次和二次回波。右侧显示厚度测量值。

12、缺陷Φ值

缺陷Φ值界面，如下所示：

增益 (0.1dB) 52.0dB	范围 (0.1mm) 250.0mm	平移 (0.01us) 0.00us	闸门 A 移位 21.6/40.0%	底波 增益	Φ 值
----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------	-----

用探头在锻件试块上找出大平底的最高回波，按“自动增益”将波形调整到 80%，再按下“底波增益”，此时增益即为探伤灵敏度。

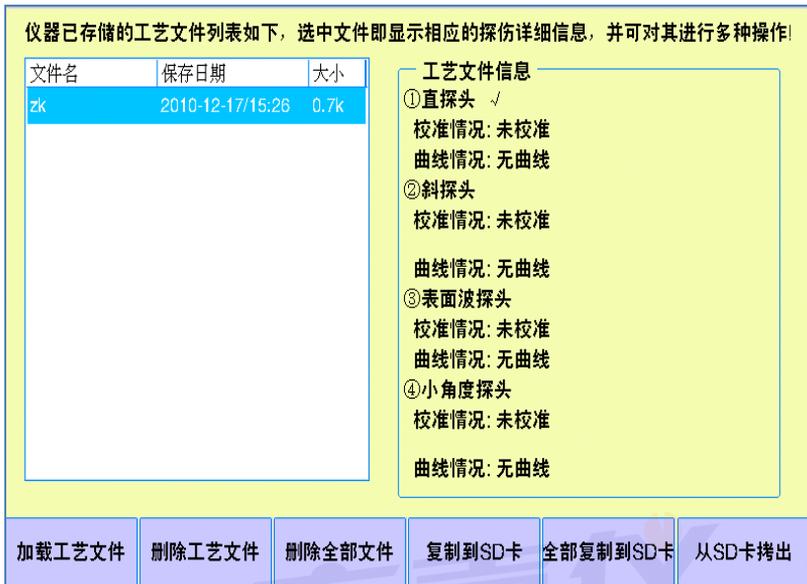
此时寻找伤波，并找出最大波，移动闸门锁定伤波，按“自动增益”将波形调整到 80%，再按“Φ 值”，屏幕下方空白区将显示出计算出来的 Φ 值。

按“返回”退出此缺陷 Φ 值界面。

四、文件管理

进入文件管理界面，显示的两个列表分别是静态波文件和动态波文件显示。按拨码的左右键可更改文件选择列表，按上下键改变选择的文件。按屏幕下方各项栏对应的按键可实现相应的功能。

五、工艺文件



进入工艺文件界面，如果仪器之前保存过工艺文件，则在列表中会显示出保存的工艺文件名，右侧显示工艺文件的一些基本信息。

1. 加载工艺文件——把保存在仪器自带空间中的工艺文件加载到仪器中。
2. 删除工艺文件和删除全部文件——将保持在仪器自带空间中的工艺文件删除。
3. 复制到SD卡和全部复制到SD卡——将保持在仪器自带空间中的工艺文件拷贝到仪器的SD卡中。
4. 从SD拷出——将仪器的SD卡中的工艺文件拷贝到仪器自带空间中。

注：仪器自带空间不包含SD卡。

六、Q6 外部接口使用说明

1、通讯



通讯口（12 芯）包括 VGA 视频输出口、USB 从口与 USB 主口。

VGA 视频输出口功能：可将视频信号传输到投影仪上显示。

USB 从口功能：连接 USB 线与电脑通讯。

USB 主口功能：连接 U 盘。

编码器接口（7 芯）。

外部电源接口（3 芯）：接 Q6 电源适配器（+12V），可以边充电边工作，也可在无电池（+8.4V）的情况下，单独依靠电源适配器工作。电池在充满的情况下可工作 4 个小时。

2、发射接收



在自发自收工作模式下，两探头接口功能相同。

在一发一收工作模式下，发射探头接口与接收探头接口要按上图进行区分。

3、电池安装



三脚架固定螺母用于接外部的三脚架，可将仪器固定在三脚架上进行探伤操作。

松动上图中的四个螺丝即可更换电池，取下电池后可更换 SD 卡，SD 卡的容量为 4G。

七、仪器的安全使用、保养与维护

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，探伤仪会自动断电，电源指示灯闪烁，且发出报警声响。屏幕上的电池图标闪烁。此时应即时关电。卸下电池进行充电。

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 秒钟以上的时间内，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，潮湿和有腐蚀性气体的地方。
- 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。

3、保养与维护

- 探伤仪使用完毕，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，打印电缆，通讯电缆等切忌扭曲重压；在拔、插电缆连线时，应抓住插头的跟部，不可抓住电缆线拔、插或拽等。
- 探伤仪长期不使用时，应先给电池充满电，关断电源开关。

- 为保护探伤仪及电池，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。
- 探伤仪在搬运过程中，应避免摔跌及强烈振动，撞击和雨雪淋溅。以免影晌仪器的使用寿命。

一般故障及排除方法

现象	故障原因	排除方法
接通电源后，在短时间内消失	电池的电量不足	对电池充电
使用过程中，画面突然混乱或出现多余的异常显示	因某种原因引起的内存混乱	用探伤参数列表中“整机清零”使仪器恢复到初始状态再工作