



科技领先 以质取胜 追求客户满意
Our aim is to pursue customer satisfaction

2015-8

MUL5 系列 脉冲雷达物位计使用说明书



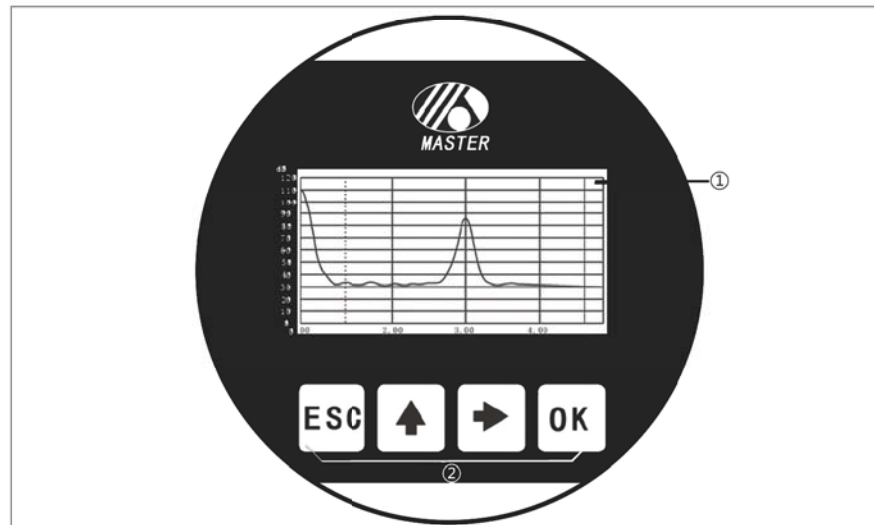
北京妙思特仪表有限公司

www.master18.com

BEIJING MASTER INSTRUMENT CO., LTD

按键功能说明

仪表面板上有4个按键，通过4个按键可对仪表进行调试。调试菜单的语言可选。调试后，液晶屏显示测量值，透过玻璃视窗可以非常清楚地读出测量值。（MUL5 面板示意图）



1 液晶显示 2 按键

[OK]键

- 进入编程状态；
- 确认编程项；
- 确认参数修改。

[➡]键

- 选择编程项；
- 选择编辑参数位；
- 参数项内容显示；

[▲]键

- 修改参数值；
- 选择显示模式

[ESC]键

- 退出编程状态；
- 退至上一级菜单；
- 运行时，测量值/回波波形切换。

编程说明	使用面板上的四个按键可实现仪表的参数设置、调试及检测等功能。
编程菜单结构	菜单结构可参见（附表1）。图中向右横箭头的过渡由 OK 键实现；向下的箭头过渡由 ▶ 键实现； ESC 键实现横箭头的向左过渡。
编程子菜单	
基本设置	基本设置包括仪表的基本参数：低位调整、高位调整、物料性质、阻尼时间、输出映射、定标量单位、定标、盲区范围、传感器标签。
显示	显示设置仪表的显示方式、显示内容、LCD对比度。
诊断	诊断完成仪表的检验、测试功能。主要有：测量峰值、测量状态、选择曲线、回波曲线及仿真。
服务	包括虚假回波、电流输出、复位、测量单位、语言、HART工作模式、复制传感器数据及密码。
信息	仪表基本信息如产品型号、序列号、生产日期、软件版本。

编程方法

仪表在运行状态下按 **OK** 键进入编程状态，显示编程主菜单。每个参数编辑完成后，须用 **OK** 键确认，否则编辑无效。完成编辑后，按**ESC**键退出编程状态，返回运行状态。在编程的任意时刻，可按**ESC**键放弃编程，退出参数项编程状态。

参数编辑方法

字符/数字参数编程

当菜单进入字符/数字编程状态时，被编辑的参数第一位反黑，此时，可按**▲**键改变该位字符/数字，直到所需字符/数字，按 **▶** 键，字符位/数字依次反黑，可对其它位编程，编程完毕，按 **OK** 键确认编程。

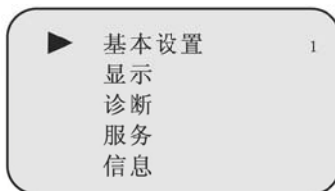
可选参数编程

可选参数是指编程项有数个被选参数项，供用户选择。用 **▶** 键将箭头指向所需参数项处，按 **OK** 键确认编程。

编程菜单说明

1 基本设置

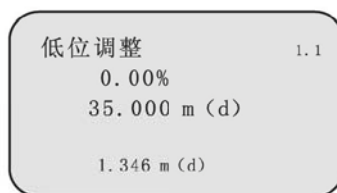
基本设置包括主要仪表参数的设置，如量程、物料性质、阻尼时间等。在运行状态下，按 **OK** 键进入编程状态，液晶显示主菜单



注：右上角数字为菜单号

1.1 低位调整

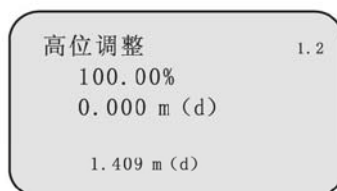
低位调整用于量程设置。它与高位调整一起决定了电流输出线性对应关系的比例。在主菜单中，当菜单号为1时，按 **OK** 键，进入基本设置子菜单，液晶显示



按 **OK** 键，进入编程低位百分比，参见前述参数编辑方法中的字符/数字参数编程方法编辑百分比值及距离值。编辑完成后，按 **OK** 键确认，按 **ESC** 键放弃编程。

1.2 高位调整

高位调整用于量程设置。它与低位调整一起决定了电流输出线性对应关系的比例。当液晶显示菜单号为1.1时，按 **►** 键进入高位调整，液晶显示



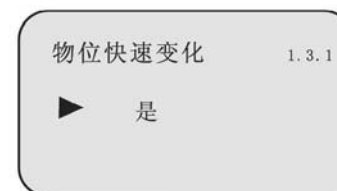
此时，按 **OK** 键即可对高位调整进行编辑。

1.3 物料性质

当液晶显示菜单号为1.2时，按 **►** 键进入物料性质编程，液晶显示物料性质菜单用于选择固体，液体或微DK。从而进一步确定物料的其他一些影响测量的性质



1.3.1 物位快速变化 当物料性质选择液体或固体时，按 **OK** 键进入快速变化菜单，液晶显示



再按 **OK** 键，进入快速变化菜单，液晶显示

物位快速变化 1.3.1

是
▶ 否

1.3.2 首波选择

当物料性质选择液体或固体时，液晶显示菜单为1.3.1时用▶键选择下一个菜单进入首波选择菜单，液晶显示

首波选择 1.3.2

正常 ▶

再按OK键，进入首波选择菜单，液晶显示

首波选择 1.3.2

正常 稍强
减弱 较强
最强

按▶键选择对首波的处理。方法共有5种
正常：对首波幅度大不做处理（默认值）
稍强：首波幅度减弱10dB
减弱：首波幅度增强10dB
较强：首波幅度增强20dB
最强：首波幅度增强40dB

1.3.3(液体)表面波动

当物料性质为液体时，液晶显示菜单为1.3.2时，用▶键选择下一个菜单进入表面波动菜单，液晶显示

表面波动 1.3.3

否 ▶

再按OK键，进入表面波动选择菜单，液晶显示

表面波动 1.3.3

是
▶ 否

1.3.3(固体)堆角大

当物料性质为固体时，液晶显示菜单为1.3.2时，用▶键选择下一个菜单进入堆角大菜单，液晶显示



再按**OK**键进入堆角大选择菜单，液晶显示



1.3.4(液体) 泡沫

当液晶显示菜单为1.3.3时用**→**键选择下一个菜单进入液体泡沫菜单，液晶显示



再按 **OK** 键，进入液体泡沫选择菜单，液晶显示



1.3.4(固体) 粉尘强

当液晶显示菜单为1.3.3时用**→**键选择下一个菜单进入粉尘强选择菜单，液晶显示



再按 **OK** 键，进入粉尘强选择菜单，液晶显示



1.3.5 DK值小

当液晶显示1.3.4时，按 **OK** 键，进入DK值调整设置菜单，液晶显示



再按 **OK** 键，进入DK值调整选择菜单，液晶显示



按 **➡** 键选择“是”，用于DK值小时的测量设定，液晶显示如下，这时需要人工输入一个准确的空罐空高值，用于判断罐底的位置，以减少罐底的反射



1.3.6 (液体) 导波管设定

当液晶显示菜单为1.3.5时，按 **OK** 键，进入导波管设定设置菜单，液晶显示



按 **OK** 键，进入导波管直径选择菜单，液晶显示



按 **➡** 键选择“是”按**OK**键进入导波管直径设置菜单，液晶显示



注：导波管设定必须是导波管存在的情况下才可设定有效。
选择物料性质为微DK时，按**OK**键进入微DK设置的液晶显示

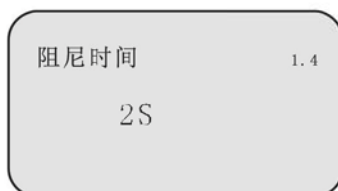
1.3.1 微DK



选择物料性质为微DK时，一般用于介电常数小于1.4，这时介质表面的直接回波很弱，或不能测量，而通过罐底反射的方法可以测得料位高度，这时需要输入以下参数中的两个：1. 空罐空高，空罐或空容器的空高值。2 真实料高或待测物质的介电常数，这两参数关联，输入其中之一即可。以上参数的精度直接影响测量结果的精度值。注：“微DK”的选择要慎重，太多测量是不合适的，当“微DK”选择后，系统根据回波情况，判断采用直接回波法或底部反射法来得到测量结果。

1.4 阻尼时间

当液晶显示菜单号为1.3时，按 **➡** 键，进入阻尼时间设置菜单液晶显示



按 **OK** 键进入参数编辑状态，用 **▲** 键设置数字，用 **▶** 键选择编辑数字位，编辑完成后按 **OK** 键确认。

1.5 输出映射

输出映射用于在已由上位机设置的非线性输出映射与线性映射之间进行选择。当液晶显示菜单号为1.4时，按 **▶** 键，进入输出映射编辑菜单，液晶显示



按 **OK** 键进入参数选择状态，用 **▶** 键选择线性或其它可选的映射方式，如线性、锥筒等，编辑完成后按 **OK** 键确认。

当选择线性输出映射时用于选择不同的显示单位

1.6 定标量单位

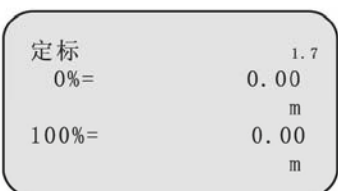
当液晶显示菜单号为1.5时，按 **▶** 键，进入定标量单位设置菜单，液晶显示



按 **OK** 键进入参数选择状态，用 **▶** 选择不同量纲，按 **OK** 键确认，并进一步选择相应的显示单位，再用 **OK** 键确认。当选择线性输出映射后，用于指定具体映射关系。

1.7 定标

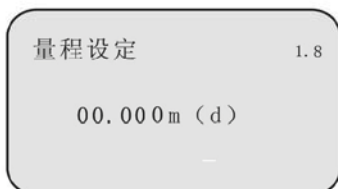
当液晶显示菜单号为1.6时，按 **▶** 键，进入定标设置菜单，液晶显示



按 **OK** 键，参数域反黑，用 **▲** 键设置小数点位置，用 **OK** 键确认，0% 对应的参数域反黑，用 **▲** 及 **▶** 键设置参数，按 **OK** 键确认，用同样的方法设置100%对应值。

1.8 量程设置

为了得到正确的测量结果，需设置仪表的量程范围，当菜单号显示为1.7时按 **▶** 键进入量程设定菜单，液晶显示。

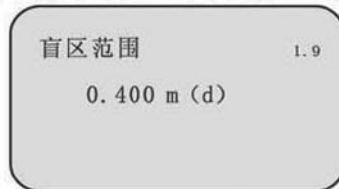


按**OK**键，对应参数±或反黑，用 **▲** 或 **▶** 键设置参数，按**OK**键确认

1.9 盲区范围

当在距离传感器表面较近处有固定障碍物干扰测量，且最大料高不会到达障碍物时，可用盲区范围的设置功能来避免测量错误。

当液晶显示菜单号1.8时，按 **➡** 键，进入盲区范围设置菜单，液晶显示



1.10 传感器标签

按 **OK** 键进入参数编辑状态，编辑完成后按 **OK** 键确认。

当液晶显示菜单号1.8时，按 **➡** 键，将菜单移至传感器标签显示项，液晶显示



按 **OK** 键进入参数编辑状态，编辑完成后按 **OK** 键确认。

基本设置菜单包括的内容到此结束。

2 显示

此项功能用于显示方式编程。

当液晶显示主菜单时，按 **➡** 键，将箭头移至显示项，液晶显示



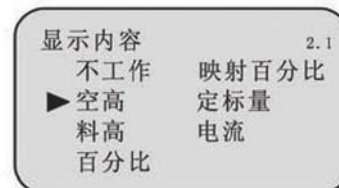
按 **OK** 键，进入显示方式编程。

2.1 显示内容

进入显示方式编程，液晶显示



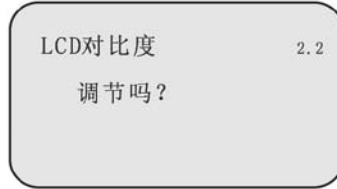
表示当前显示内容的参数是空高，即仪表显示测量的空高值。按 **OK** 键，进入编辑状态，液晶显示



用 **➡** 键将箭头移动至所需参数项，按 **OK** 键确认。编辑完成后，按 **ESC** 键退出显示编程，返回上一级菜单。

2.2 LCD对比度调节

当液晶显示菜单号2.1时，按 **➡** 键，进入LCD对比度调节菜单，显示

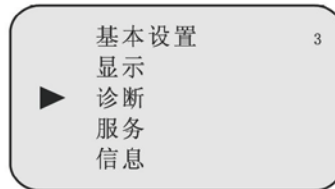


按 **OK** 键进入调节状态



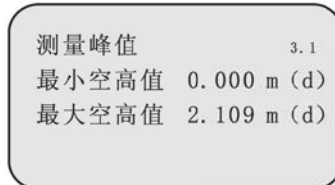
用 **▲** 键和 **➡** 键来增大或减小对比度，之后用 **OK** 键确认调节并保存结果。

3 诊断



诊断功能用于仪表及其各部件工作状态的测试及系统调试。

按 **OK** 键进入诊断功能，液晶显示

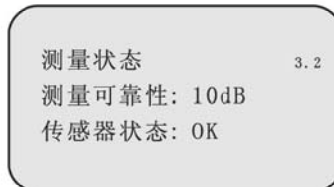


3.1 测量峰值

峰值显示的是测量过程中的空高峰值，此项参数可用服务菜单中的4.4复位项清除。当液晶显示主菜单时，按 **➡** 键，将箭头移至诊断项，液晶显示

3.2 测量状态

当液晶显示菜单号3.1时，按 **➡** 键，进入下一个诊断测量状态，显示传感器工作状态



3.3 选择曲线

当液晶显示菜单号3.2时，按 **➡** 键，进入波形曲线显示功能，液晶显示



若需选择其它曲线，按 **OK** 键，进入选择曲线菜单，液晶显示

选择曲线 3.3

- ▶ 回波曲线
- 虚假回波曲线
- 输出走势曲线

用 **➡** 键将箭头移动到所要显示的曲线处，按 **OK** 键确认选择。

3.4 回波曲线

当液晶显示菜单号3.3时，按 **➡** 键，液晶显示所选择的曲线。

曲线缩放功能

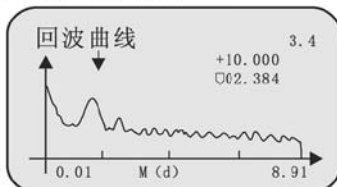
曲线缩放用于在时间轴和幅度上放大曲线，以便于更清楚地观察。

在液晶显示曲线时，按 **OK** 键，进入曲线缩放编辑菜单。液晶显示

曲线缩放 3.4

- ▶ X轴缩放
- Y轴缩放
- 不缩放

用 **➡** 键移动箭头，选择缩放方向或不缩放，按 **OK** 键确认。液晶曲线显示



当选择X轴缩放时，按 **▲** 键移动起始点至所需位置，按 **OK** 键确认；再按 **▲** 键移动终止点至所需位置，按 **OK** 键确认，此时所选区域曲线被放大至全屏。按 **ESC** 键，退出曲线显示。

3.5 仿真

仿真功能是4...20mA电流的仿真输出。用于检验仪表电流输出功能是否正常，同时，也可用于系统调试。当液晶显示菜单号3.4时，按 **➡** 键，进入仿真状态，液晶显示

仿真 3.5

开始仿真 ▶

按 **OK** 键确认仿真功能，液晶显示

仿真 3.5

- ▶ 百分比
- 电流
- 空高

用 **➡** 键选择电流输出映射方式，按 **OK** 键确认，进入相应的设置菜单，完成数值设置后，按 **OK** 键确认，此时，相应的电流输出设置值所对应的电流值。

注：三个备选菜单项说明

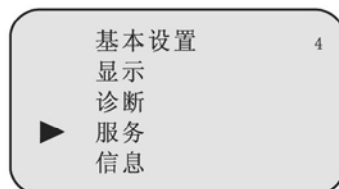
百分比：按给定的百分比值输出电流。如100%对应输出20mA，0%对应输出4mA。

电流：按给定的电流值输出电流。如16.6mA对应输出16.6mA。

空高：按给定的空高值输出电流。（该值与电流值的对应关系由1.1低位调整、1.2高位调整及1.5输出映射所决定）

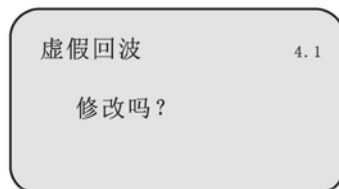
4 服务

服务菜单中包括更专业化的功能，供经过培训的人员使用。主要有虚假回波学习、时变增益控制、复位及仪表参数保存等。当液晶显示主菜单时，按 **➡** 键，将箭头移至服务项，液晶显示

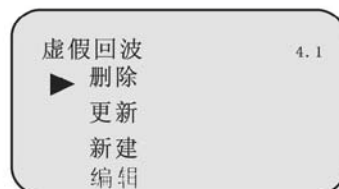


4.1 虚假回波

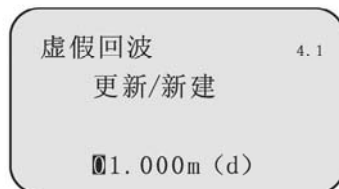
当测量范围内有固定障碍物干扰测量时，可用虚假回波学习的功能来克服其影响。当液晶显示主菜单且菜单号为4时，按 **OK** 键，进入服务子菜单，液晶显示



按 **OK** 键，液晶显示



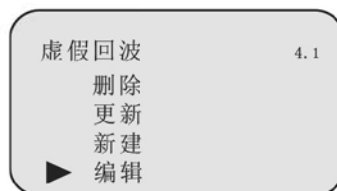
要更新/新建虚假回波曲线，按 **➡** 键，将箭头移动到所需条目前，按 **OK** 键确认，液晶显示



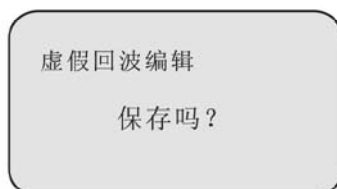
提示输入真实回波距离值，输入距离值后，按 **OK** 键确认，液晶显示请等待，仪表进行虚假回波的学习，完成后退到虚假回波学习菜单。

注：更新虚假回波曲线和新建虚假回波曲线的区别：新建虚假回波曲线在真实回波之后的虚假回波曲线清零，而更新虚假回波曲线在真实回波之后的虚假回波曲线保持不变。

要编辑虚假回波曲线，按 **➡** 键，将箭头移动到所需条目前，按 **OK** 键确认，该功能可对已建立的虚假回波进行编辑或改动以适应特殊工况的要求，进入虚假回波编辑后的界面如下：（注：本菜单需要专业人员操作）

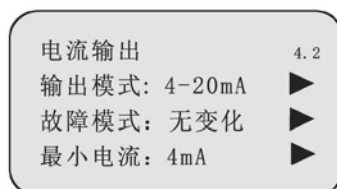


曲线编辑每次两点，始点和终点为欲编辑曲线位置坐标，其后对应的幅度数值就是要修改的数值（注：当距离坐标输入或修改后，其后对应的幅度会自动根据当前保存的数据更新，用以作为幅度修改的参考）；两对坐标修改完成后，按**OK**确认此次修改：仪表将根据输入的两个点自动连成直线生成新的虚假回波曲线，替代原曲线；按**OK**确认后，界面会显示经本次修改后的虚假回波曲线，以供参考，这时按**ESC**可返回以上编辑界面继续编辑，当确认虚假回波编辑已达到工况要求，可再按**ESC**键退出虚假回波编辑菜单，这时界面显示如下

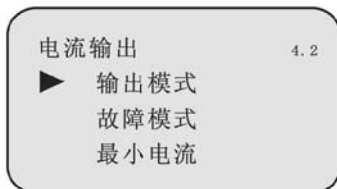


按**OK**键保存上面的修改，按**ESC**键放弃当前的修改
此项设置用于设置电流输出方式
在液晶显示菜单号4.1时，按 **➡** 键，液晶显示

4.2 电流输出

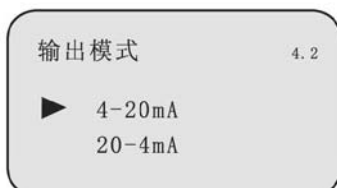


按**OK**键



输出模式

输出模式用于选择4-20mA或20-4mA输出方式。4-20mA表示低料位对应4mA，高料位对应20mA；20-4mA表示低料位对应20mA，高料位对应4mA。在液晶显示电流输出选择菜单4.2时，按 **➡** 键，将箭头移动到输出模式处，按 **OK** 键确认，液晶显示



故障模式

按 **➡** 键，选择所需设置，按 **OK** 键确认选择。

故障模式用于选择当有故障报警时，输出电流可不改变、输出20.5mA、22mA或<3.8mA在液晶显示电流输出选择菜单4.2时，按 **➡** 键，将箭头移动到故障模式处，按 **OK** 键确认，液晶显示



最小电流

按 **➡** 键，选择所需设置，按 **OK** 键确认选择。

最小电流用于选择输出最小电流为4mA或3.8mA。

在液晶显示电流输出选择菜单4.2时，按 **➡** 键，将箭头移动到最小电流处，按 **OK** 键确认，液晶显示



4.3 复位

按 **➡** 键，选择所需设置，按 **OK** 键确认选择。

复位功能完成仪表参数的复位。共有四个复位功能：基本设置、工厂设置、测量峰值和累计流量。基本设置是将仪表基本设置项中的各参数恢复为工厂的缺省设置；工厂设置将仪表全部参数恢复为工厂的缺省设置；测量峰值复位是将诊断中的测量峰值清零；累计流量复位是当仪表用于明渠流量计时，清零累计流量。当显示电流输出（菜单号4.2）时，按 **➡** 键，进入复位功能，液晶显示



按 **OK** 键，进入复位选择菜单，可根据需要选择相应的复位功能项复位。

4.4 测量单位

测量单位提供给用户使用公制或英制计量的选择。当液晶显示复位菜单（菜单号4.3）时，按 **➡** 键，进入测量单位设置菜单，液晶显示



按 **OK** 键，进入测量单位选择菜单，可根据需要选择相应的测量单位。

4.5 语言

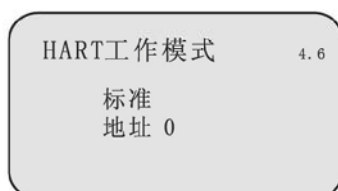
语言提供给用户中文、英文、法文、德文、意大利文等四种语言方式选择功能。当液晶显示测量单位（菜单号4.5）时，按 **➡** 键，进入语言设置功能，液晶显示



4.6 HART工作模式

按 **OK** 键，进入语言选择菜单，选择所需的语言。

当两个或两个以上的仪表使用HART通信接口连接到上位机时，需用此功能将仪表设置为多点工作模式。当液晶显示语言菜单（菜单号4.5）时，按 **➡** 键，进入HART工作模式菜单，液晶显示



按 **OK** 键，进入HART工作模式设置界面，液晶显示



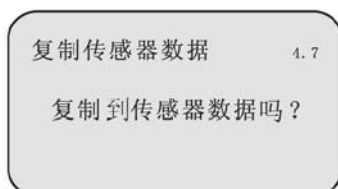
用 **➡** 键选择标准或多点工作模式。选择标准工作模式时，本机地址被指定为0；当选定HART工作模式为多点的显示如下



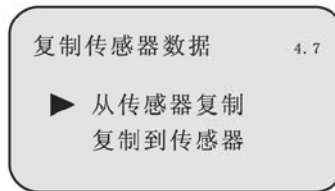
地址可改变为1~15；工作电流4mA和8mA可选择，按**OK**键确认

4.7 复制传感器数据

复制传感器数据，有两个子菜单：从传感器复制和复制到传感器。此功能用于对仪表参数的保护。当技术人员根据工况环境条件设置好仪表参数后，可使用从传感器复制功能将所设参数保存起来，一旦仪表参数被意外修改，可用复制到传感器将其恢复。当液晶显示HART工作地址(菜单号4.6)时，按 **➡** 键，进入复制传感器数据功能，液晶显示



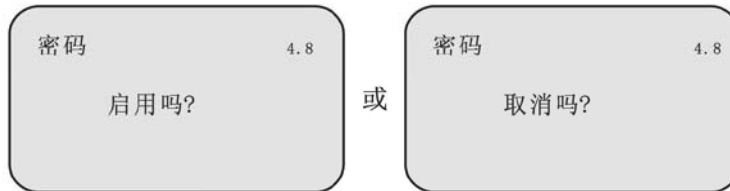
按 **OK** 键



用 **➡** 键，选择所需菜单，按 **OK** 键确认选择并执行该项功能。

4.8 密码

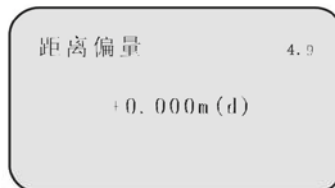
密码用于对仪表参数的保护。密码功能启用后，在更改任何一个仪表参数时都需要输入密码，一旦输入正确的密码，密码防护功能限时取消，可对仪表参数进行修改。当液晶显示复制传感器数据菜单时，按 **➡** 键，进入密码功能，液晶显示



按 **OK** 键启用密码功能并设置密码或禁止密码功能

4.9 距离偏量

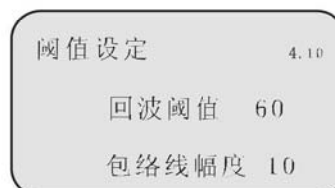
距离偏量设置用于，修改仪表测量误差其值为实际空高值与显示空高值之差，当液晶显示号码菜单（菜单号4.8时）按 **➡** 键进入距离偏量菜单设置，液晶显示按 **OK** 键进行距离偏量设置



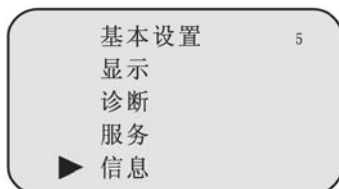
4.10 阈值设定

（注：本菜单需要专业人员操作）

阈值设定用于设定有效回波德阈值大小，阈值设定的越大，要求现场有效回波幅度越强，越有利剔除小信号杂波干扰；但一定注意：如果修改阈值大于有效回波幅度时，会造成误会波的结果。该菜单包括回波阈值和包络线幅度，其中回波阈值的默认幅度为60mV，包络线幅度的默认值为10mV



信息菜单包括了仪表有关生产的基本信息，如产品序列号、生产日期、软件版本号等。当液晶显示主菜单时，按 **➡** 键，将箭头移至信息项，液晶显示



按 **OK** 键进入信息显示功能，液晶显示



按 **➡** 键，液晶显示



方式一

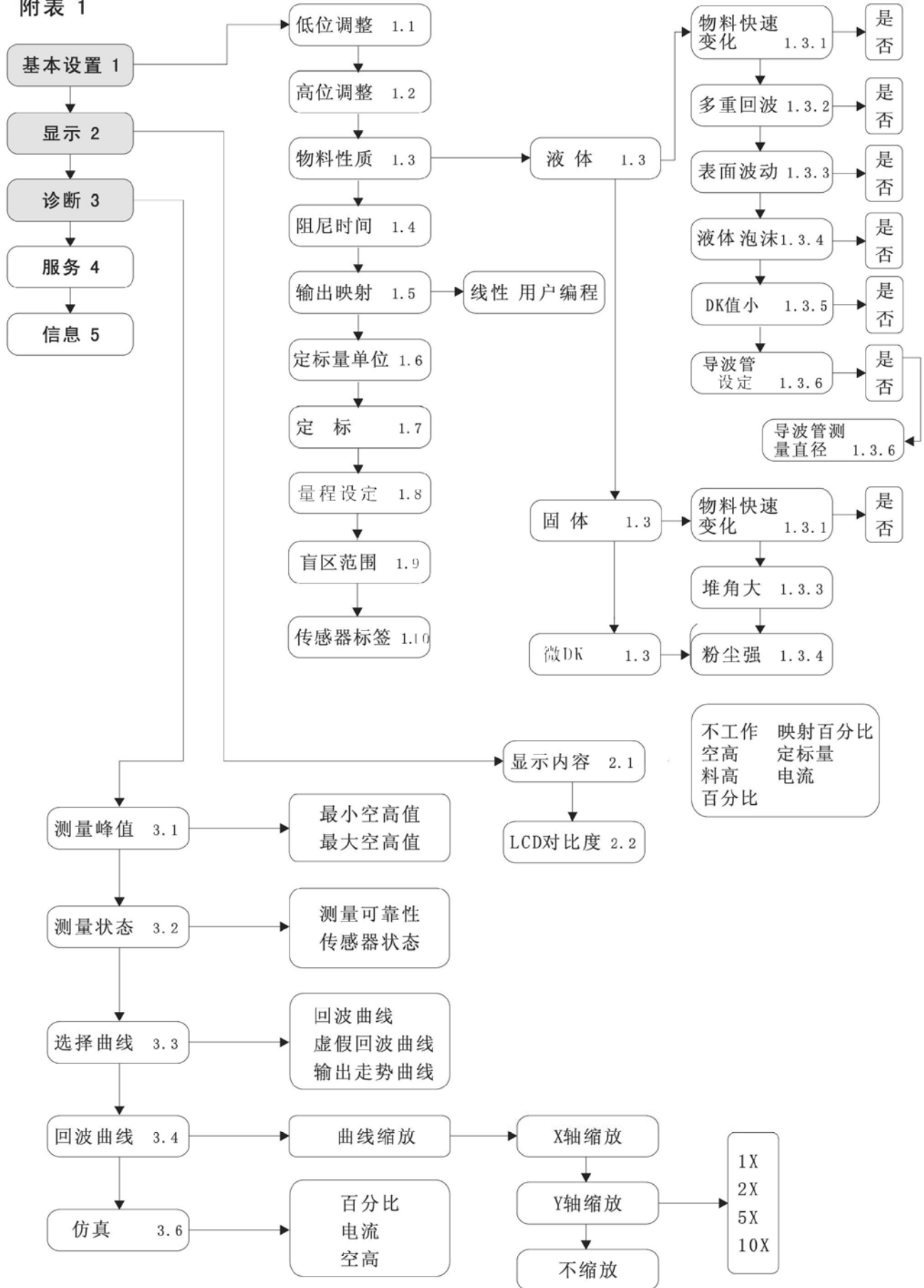
例1：回波曲线显示步骤如下：

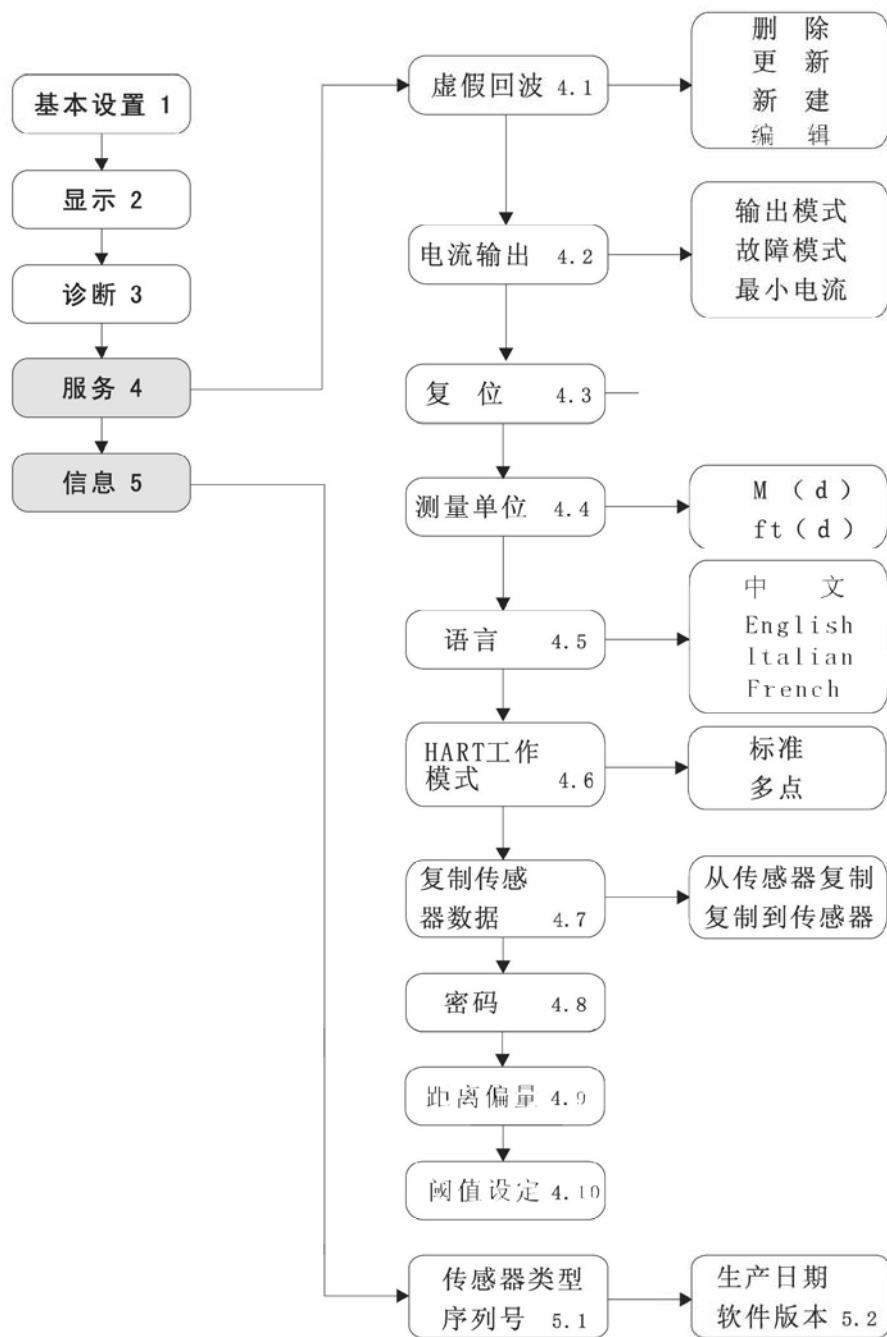
1. 按 **OK** 键进入编程状态，液晶屏显示编程主菜单；
2. 选择子菜单：用 **➡** 键将箭头指向诊断子菜单3上，显示屏右上角显示3；
3. 按 **OK** 键确认，进入诊断子菜单3.1，显示测量峰值：最小空高值和最大空高值；
4. 按 **➡** 键进入下一个编程项，显示测量状态3.2：测量可靠性、传感器状态、传感器温度；
5. 再按 **➡** 键，进入选择曲线子菜单3.3，若此菜单的参数项是“回波曲线”转至下面第9项；
6. 按 **OK** 键进入参数选择菜单；
7. 用 **➡** 键移动箭头选择“回波曲线”；按 **OK** 键确认；
8. 按 **➡** 键显示回波曲线3.4；
9. 按 **OK** 键进入曲线缩放菜单；
10. 按 **➡** 键选择X轴缩放，按 **OK** 键确认；
11. 按 **▲** 键移动起始点至所需位置，按 **OK** 键确认；
12. 按 **▲** 键移动终止点至所需位置，按 **OK** 键确认，此时所选区域曲线被放大至全屏；
13. 连续按 **ESC** 键：直至退到运行状态。

方式二

主界面下，直接按 **ESC** 键，为显示回波曲线的快捷方式

附表 1





北京妙思特仪表有限公司

通讯地址：北京市通州区张家湾镇通州工业开发区光华路 16 号方和正圆

邮政编码：101113

电 话：010-84858894

传 真：010-84859894

邮 箱：cbmaster@163.com

网 址：www.master18.com

售后电话：010-84858894（工作时间） 18611131869（非工作时间）