

LZ-801M

使用说明书

©2015，深圳市力准传感技术有限公司，版权所有。

未经深圳市力准传感技术有限公司的许可，任何单位和个人不得以任何形式或手段复制、传播、转录或翻译为其他语言版本。

因我公司的产品一直在持续的改良及更新，故我公司对本手册保留随时修改不另行通知的权利。为此，请经常访问公司网站，以便获得及时的信息。

公司网址 www.ligentcn.com

本产品执行标准：GB/T 7724—2008



目录

第一章	概述.....	- 1 -
1.1	功能及特点.....	- 1 -
1.2	前面板说明.....	- 2 -
1.3	技术规格.....	- 4 -
1.3.1	一般规格.....	- 4 -
1.3.2	模拟部分.....	- 4 -
1.3.3	数字部分.....	- 5 -
第二章	安装及配线.....	- 6 -
2.1	控制器电源接线.....	- 6 -
2.2	传感器连接.....	- 6 -
2.2.1	六线制接法.....	- 7 -
2.3	开关量接口的连接.....	- 8 -
2.4	选配扩展板输出.....	- 10 -
2.4.1	模拟量输出（订货选配）.....	- 10 -
2.4.2	串行口 RS485 输出.....	- 13 -
2.4.3	串行口 RS232 输出（订货选配）.....	- 14 -
第三章	标定.....	- 15 -
3.1	标定说明.....	- 15 -
3.2	标定流程图.....	- 16 -

3.3 毫伏数显示.....	- 19 -
3.4 有砝码标定.....	- 20 -
3.5 无砝码标定.....	- 21 -
3.6 输入传感器灵敏度进行粗略标定.....	- 22 -
3.7 串口标定开关.....	- 23 -
3.8 标定参数说明表.....	- 23 -
第四章工作参数.....	- 25 -
4.1 设置流程表.....	- 25 -
4.2 参数设置方法.....	- 27 -
4.3 参数列表.....	- 28 -
4.4 设定点参数列表.....	- 31 -
4.5 保持功能参数.....	- 32 -
第五章开关量.....	- 34 -
5.1 开关量自定义.....	- 34 -
5.2 开关量测试.....	- 36 -
第六章串口通讯.....	- 37 -
6.1 RS- SP1 协议方式.....	- 37 -
6.1.1 参数代码说明表.....	- 37 -
6.1.2 错误代码说明表.....	- 39 -
6.1.3 连续方式.....	- 40 -

6.1.4 命令方式.....	- 41 -
6.2 Modbus 协议方式.....	- 50 -
6.2.1 Modbus 通讯地址.....	- 51 -
第七章密码输入与设置以及恢复出厂设置.....	- 58 -
7.1 密码输入.....	- 58 -
7.2 密码设置.....	- 59 -
7.3 恢复出厂设置操作.....	- 60 -
第八章显示测试.....	- 62 -
第九章错误及报警信息.....	- 63 -
第十章 仪表尺寸.....	- 64 -

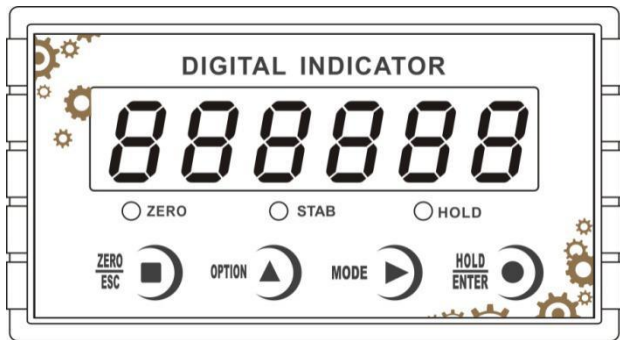
第一章 概述

LZ-801M 重量显示器是针对工业现场需要进行重量变送的场合而开发生产的一种小型重量显示器。该重量显示器具有体积小、性能稳定、操作简单适用的特点。可广泛应用于：混泥土搅拌及沥青混合料设备、冶金高炉、转炉及化工、饲料的重量控制等场合。

1.1 功能及特点

- 体积小、造型美观、方便适用
- 适用于所有电阻应变桥式称重传感器
- 全面板数字标定，过程简单，方便直观
- 数字滤波功能
- 自动零位跟踪功能
- 上电自动清零功能
- 双向隔离串行口功能，具有 **RS485**，**RS232** 方便与上位机通讯
- 可通过串行口标定重量显示器（串口标定开关打开）
- 多方式选配接口功能：模拟量输出、串行口（选配件需产品订货时声明）
- **AD** 为双极性模式，支持双向力

1.2 前面板说明



LZ-801M 前面板图

主 显 示：六位，用于显示称重数据及仪表相关信息数据。
状态指示灯：

- **ZERO**：零位，当秤台或料斗上物料重量为 $0 \pm 1/4d$ 时，该指示灯亮
- **STAB**：稳定，当秤台或料斗上物料重量变化在判稳范围内时，该指示灯亮。
- **HOLD**：显示保持值时，该指示灯亮。

键盘：



：清零/退出键，退出当前操作/返回上一级菜单按键。



：参数项选择键，数据输入操作时，当主显示闪烁，按此按键闪烁位加 **1**，若闪烁位置为 **9** 时，按此键则数据加 **1**；或长按该键可查看模拟量输出，短按该键切换显示上次保持值。



：参数设置功能选择键，数据输入操作时，主显示闪烁位闪烁，按此键则闪烁位右移一位，若当前闪烁为为最后一位，按此键则闪烁位移至最左位。



：确认/触发保持键，标定或参数设置时确认进入当前选项，数据输入操作确认的数据并结束操作；或在重量显示界面下，该输入有效一次，启动保持状态，再次有效停止保持状态。

1.3 技术规格

1.3.1 一般规格

电源: **DC24V±5%**

工作温度: **-10~40℃**

最大湿度: **90% R.H** 不可结露

功耗: 约 **10W**

物理尺寸: **110×89×60 (mm)**

1.3.2 模拟部分

传感器电源: **DC5V 200mA (MAX)**

输入阻抗: **10MΩ**

零点调整范围: 传感器为 **2mV/V** 时为 **-10~10mV**

输入灵敏度: **0.1uV/d**

输入范围: **-10~10mV**(传感器为 **2mV/V**)

转换方式: **Sigma - Delta**

A/D 转换速度: **120 次/秒、480 次/秒、960 次/秒**

非线性: **0.01% F.S**

增益漂移: **10PPM/℃**

最高显示精度: **1/100000**

1.3.3 数字部分

重量显示：**6** 位红色高亮数码管

负数显示：“-”

超载显示：“**OFL**”

小数点位置：**5** 种可选

功能按键：**4** 键发声键盘

第二章 安装及配线

2.1 控制器电源接线

LZ-801M 重量显示器使用直流 24V 电源。电源端子的正确接线如下图所示：



※请注意电源正负极性，不要接反。

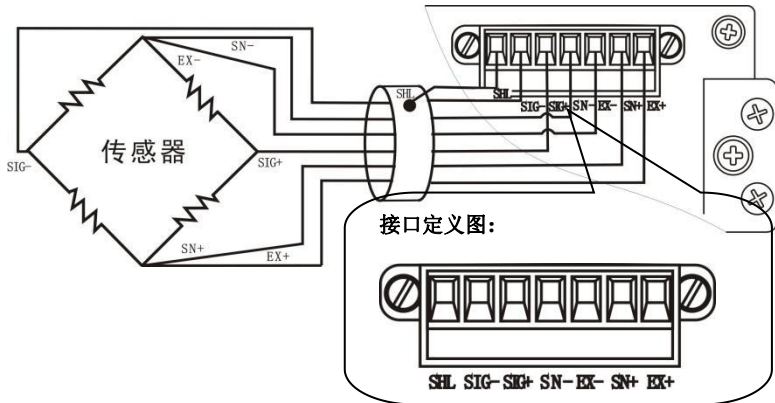
2.2 传感器连接

LZ-801M 重量显示器需外接电阻应变桥式传感器，按下图方式连接传感器到模块。当选用四线制传感器时，必须将模块的 SN+与 EX+短接，SN-与 EX-短接。

传感器连接端子各端口分配为：

端口	EX+	SN+	EX-	SN-	SIG+	SIG-	SHL
六线制	电源正	感应正	电源负	感应负	信号正	信号负	屏蔽线
四线制	电源正		电源负		信号正	信号负	屏蔽线

2.2.1 六线制接法

**注意事项:**

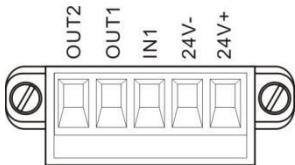
1. 由于传感器输出信号是对电子噪声比较敏感的模拟信号，因此传感器接线应采用屏

蔽电缆，而且与其它电缆分开铺设，尤其是要远离交流电源；

2. 对于传输距离短且温度变化不大的场合或精度要求不高的场合可以选择四线制传感器；但是对于传输距离远或精度要求高的应用应选择六线制传感器；

3. 对于多传感器并联的应用，要保证各传感器的灵敏度（mV/V）一致。

2.3 开关量接口的连接

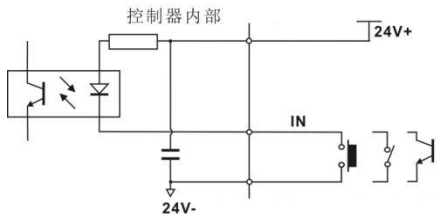


开关量端子定义图

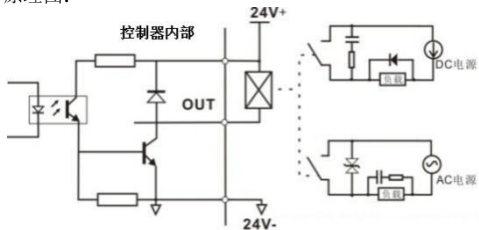
LZ-801M 重量显示器开关量为用户可自定义方式（详见第 5 章节），以方便用户配线及一些特殊应用，产品出厂时，默认的定义如下：

输出量		输入量	
OUT1	稳定	IN1	清零
OUT2	溢出		

仪表输入接口原理图：



仪表输出接口原理图：



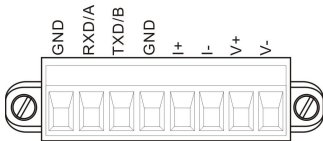
2.4 选配扩展板输出

LZ-801M 重量显示器提供模拟量输出、RS232、RS485 选配输出功能，供用户自行选择输出方式。

2.4.1 模拟量输出（订货选配）

仪表选配模拟量扩展板，则具有模拟量输出功能，输出方式可在参数列表中选择（见第 4.3 章节）。正常显示状态下，长按  键 3 秒切换显示模拟量输出，格式为 AXX.XXX。

输出口定义：



模拟量输出接口定义如左图所示：

V+：电压输出正端；V-：电压输出负端

I+：电流输出正端；I-：电流输出负端

模拟量输出分为电压输出型与电流输出型两种（在“模拟量参数”中选择）：

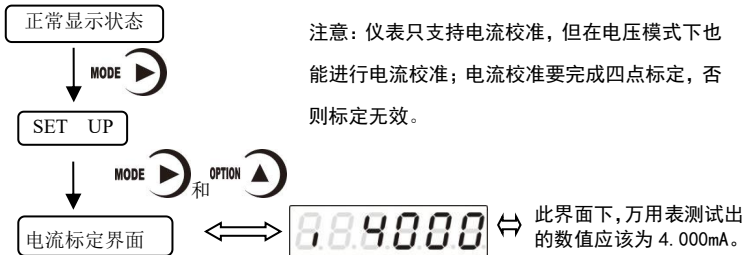
(1)电压输出型可选择 0~5V、0~10V 模拟量输出，即仪表将实时显示及输出重量值转

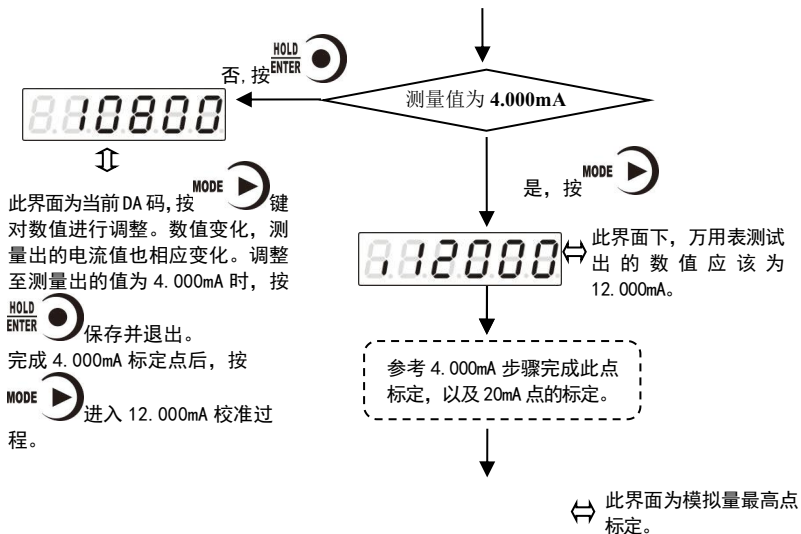
换为电压模拟量输出的对应值。

(2)**电流输出型**可选择 4~20mA、0~20mA、0~24mA 模拟量输出，即仪表将实时显示及输出重量值转换为电流模拟量输出的对应值。


(3)另仪表具有**自定义方式**，即用户可自行定义模拟量输出型式及输出范围。

仪表在出厂时已对模拟量输出进行校准，用户无需对模拟量输出进行校准标定。如若仪表出现模拟量输出不正常情况，用户可自行对模拟量进行校准。校准方式如下（建议在专业人员指导下进行校准）：







在模拟量最高点标定界面，按  键，进入模拟量示值界面，此时，界面显示为 5 位数

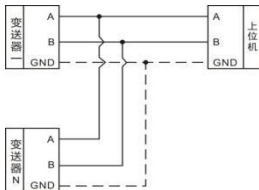
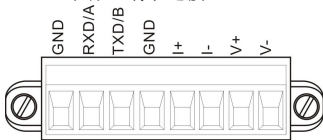
(初值为 24000，即 24.000mA)，按  输入此时万用表显示的数值。

注意：模拟量的标定，模拟量最高点必须进行标定。

2.4.2 串行口 RS485 输出

仪表选配 RS485 通讯方式，则具有 485 串口通讯功能。通讯协议参见第 6 章节。

RS485 串行口端子连接：

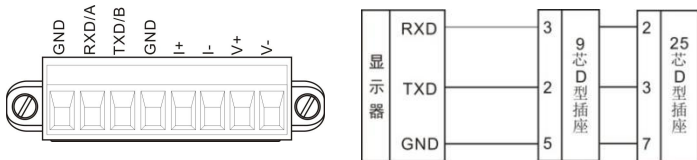


※GND 是信号地，在干扰比较严重的场合应用低阻值导线连接信号地，使各个节点地电位相等，可显著改善通信质量。

2.4.3 串行口 RS232 输出（订货选配）

仪表标配一路串行口输出，为 **RS232** 通讯方式。通讯协议参见第 6 章节。

RS232 连接方法：



第三章 标定

3.1 标定说明

(1) 初次使用 **LZ-801M** 重量显示器或者称重系统的任意部分有所改变以及当前设备标定参数不能满足用户使用要求时，都应对显示器进行标定。标定可确定称重系统的系统零位、增益等。

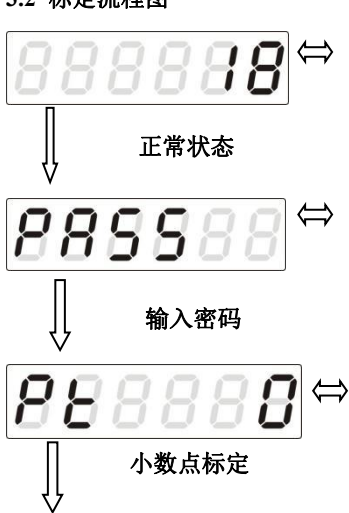
(2) 用户改变某一参数，在完成设置后，按  键保存当前设置后，按  键返回正常工作状态。

(3) 标定参数表参见第 **3.8** 章节。

(4) 标定时，请记录各参数标定后的值于标定参数记录表中（第 **3.4** 章节），作为以后应急标定使用。

(5) 标定过程中错误报警信息参见第九章。



3.2 标定流程图




1. 在该状态下, 按  (2次), 显示

CAL, 按 , 进入密码输入界面。

2. 正确输入密码, 显示 CALON 一秒后自动进入小数点位置设置。

3. 按  选择所需的小数点位置(0、0.0、0.00、0.000 或 0.0000)后, 按  保存当前设置进入最小分度设置。

※若不改变小数点位置, 按  进入最小分度设置。



最小分度




最大量程




毫伏数显示




4. 按  选择所需的最小分度(1、2、5、10、20 或 50)后, 按保存当前设置进入最大量程设置。

※若不改变分度, 按  进入最大量程设置。

5. 输入最大量程(\leq 最小分度 \times 100000)后,

按  保存当前设置进入传感器灵敏度设置界面。

※若不改变最大量程, 按  进入毫伏数显示界面。

6. 在正常标定情况下, 按  进入零点标定。

※该显示值与用户使用万用表测量传感器 SIG+/SIG-端所得的值相近;其具体功能应用说明参照第 3.3 章节。



零点标定

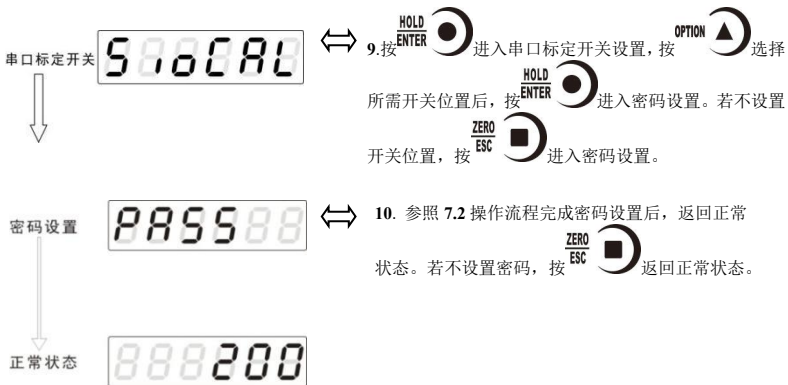
7. 清空秤台，待显示稳定后(STAB 指示灯亮)，按 完成零点标定，进入增益标定。

※若不标定零点，按 进入增益标定。

8. 按如下操作流程即可完成增益标定，进入串口标定开关设置。若不标定增益，按 进入串口标定开关设置。

增益标定





3.3 毫伏数显示

该功能主要用于系统检测、传力机构的四角误差检测、传感器线性度检测。

1. 系统检测

1) 当毫伏数随加载重量的变化时，说明传感器接线正确，传力机构工作正常；

2)当毫伏数为 **OFL(或-OFL)**时,说明此时传感器承受的压力过大(或过小),进行卸载重量(或加载重量)处理,如果处理后仍然是 **OFL(或-OFL)**,可能是以下原因造成:

- a) 传力机构故障,请检查排除
- b) 传感器接线错误,请检查排除
- c) 传感器已损坏,请更换传感器

2.传力机构四角误差检测

分别在秤台(或秤斗)的四角加载并记录对应毫伏数,如果存在明显的误差,请调整传力机构。

3.传感器线性度检测

在重量变送器量程范围内,进行多次等重量加载,在每次加载前用清零键清零毫数,加载后记录本次毫伏数值;所有重量加载完成后,如果记录的毫伏数中有一个或多个相差较大,说明传感器的线性度不好,请更换传感器或调整传力机构。

3.4 有砝码标定

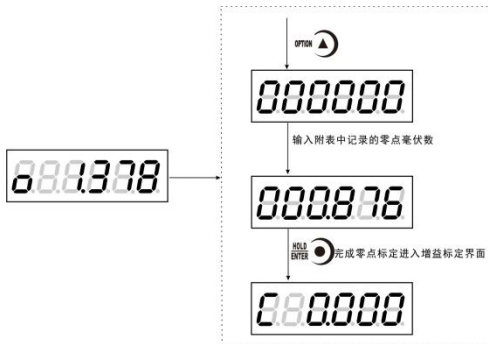
在进行有砝码标定时,请记录零位毫伏数、增益毫伏数及砝码重量值于附表中。当现场不方便加载砝码进行系统标定时,可用附表中的数据进行无砝码标定。

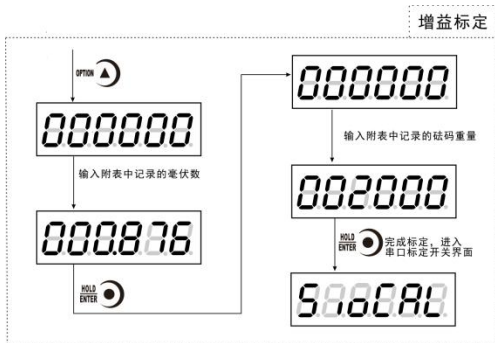
附表:

次数	零位毫伏数(mV)	增益毫伏数(mV)	砝码重量	日期	备注
1					
2					
3					
4					
5					

3.5 无砝码标定

当现场不方便加载砝码进行系统标定时，可以用附表 1 中的数据进行无砝码标定，但是无砝码标定只用于应急标定，当更换了传感器或控制器，或称重系统机构有变更时，按照原来附表中数据进行标定时会使标定结果不准确。

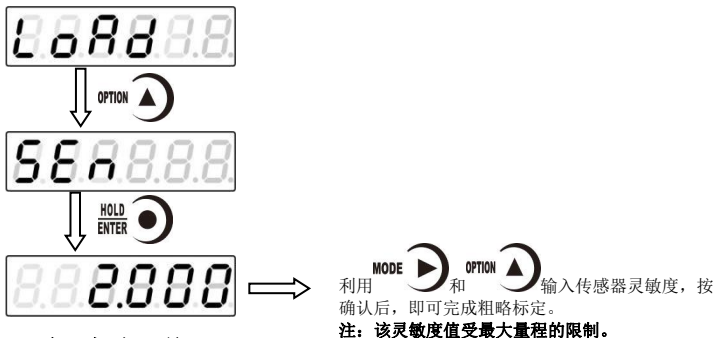




3.6 输入传感器灵敏度进行粗略标定

具体操作方法如下：





3.7 串口标定开关

当要通过串口方式(RS-SP1、Modbus 方式)对重量变送器进行标定时，串口标定开关位置必须在 ON 状态，否则串口发送标定命令会返回错误。

3.8 标定参数说明表

符号	参数	种类	参数值	初值
----	----	----	-----	----

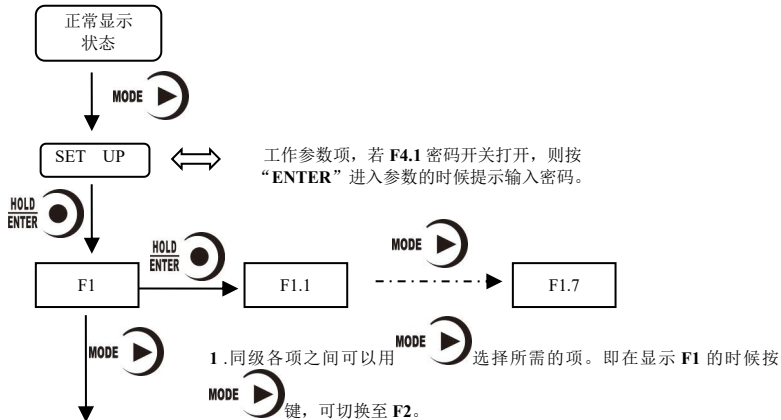
Pt	小数点	5	0 0.0 0.00 0.000 0.0000	0
ld	最小分度	6	1 2 5 10 20 50	1
CP	最大量程		\leq 最小分度 \times 100000	10000
t	系统毫伏数			
o	零位			
LOAD	正常增益标定			
SEN	灵敏度标定			
C	增益			
SIOCAL	串口标定开关			OFF
PASS	标定密码设置			000000

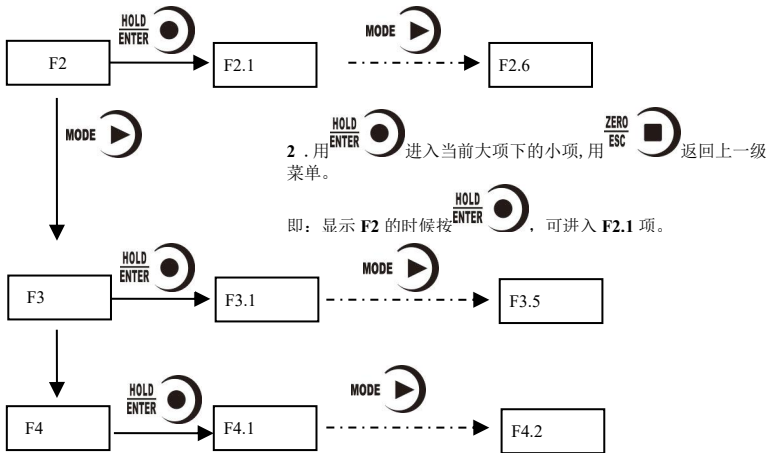
附表 1

参数	标定后的值	标定日期	备注
小数点位置			
最小分度			
最大量程			
传感器灵敏度			
标定设置密码			

第四章工作参数

4.1 设置流程表





4.2 参数设置方法

LZ-801M 仪表工作参数有两种类型：选项类与数值类。选项类参数在参数值界面，用



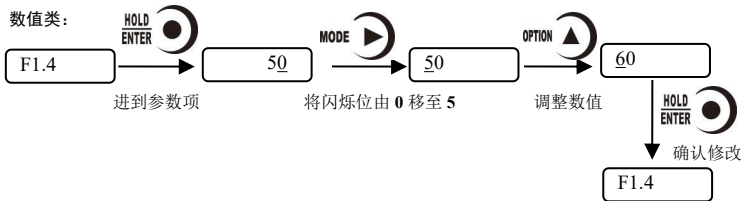
选择。数值类参数在参数界面下，用



选项类：



数值类：



4.3 参数列表

编号	参数	初值	说明
F1	无	无	参数第一大项
F1.1	ON/OFF	OFF	上电自动清零开关。 如果该项参数设置为 ON，则在上电后，变送器自动执行清零操作。（需满足清零条件）
F1.2	0-9	0	零点跟踪范围（0~9d 可选）。 该参数用于自动校准由于少量残留在秤体上的物料引起的零点轻微漂移。当该参数为 0 时，追零功能关闭。
F1.3	1-9	1	判稳范围（1~9d 可选）。 重量持续变化在判稳范围内，则变送器认为重量值稳定。
F1.4	00-99	50	清零范围（最大量程的 00%~99%）。 如果当前重量 > 最大量程 × 清零范围，则显示器显示“Error2”报警。
F1.5	0-9	5	数字滤波参数：0：无滤波；9：最强滤波
F1.6	0-9	0	稳态滤波：0：无滤波；9：最强滤波
F1.7	0~2	0	AD 采样速率：0:120 次/s 1:480 次/s 2:960 次/s

F2	无	无	参数第二大项
F2.1	00~99	01	秤号, 仪表编号
F2.2	9600~ 57600	9600	串行口波特率
F2.3	b-rtu/ Cont/ rS-SP1/	b-rtu	串口通讯方式: Modbus-RTU : MODBUS通讯RTU传输方式; Cont :连续方式; rS-SP1 :方式内容详见 6.1 章节
F2.4	7-E-1/ 7-O-1/ 8-E-1/ 8-O-1/ 8-n-1/ 8-n-2	8-E-1	数据帧格式: 7-E-1 : 7 位数据位, 偶校验, 1 位停止位; 7-O-1 : 7 位数据位, 奇校验, 1 位停止位; 8-E-1 : 8 位数据位, 偶校验, 1 位停止位; 8-O-1 : 8 位数据位, 奇校验, 1 位停止位; 8-n-1 : 8 位数据位, 无校验, 1 位停止位; 8-n-2 : 8 位数据位, 无校验, 2 位停止位;
F2.5	HiLo LoHi	HiLo	MODBUS双字寄存器存储顺序选择, Hi Lo : 高字在前低字在后; Lo Hi : 低字在前高字在后。

F2.6	none/10/20/30/40/50	nonE	连续方式自动发送时间间隔
F3	无	无	参数设置第三大项(模拟量选项)—串口输出时该项隐藏。
F3.1	4-20/ 0-20/ 0-24/ 0-5/ 0-10/ I_{out}/ V_{out}	4-20	模拟量输出方式 电流输出： 4-20； 0-20； 0-24； 电压输出： 0-5； 0-10； 电流自定义： I_{out}； 电压自定义： V_{out}。 注： 自定义方式时，才有 F3.2-F3.5 的参数
F3.2	0~24000	3920	最小输出
F3.3	0~24000	4000	零点输出
F3.4	0~24000	20000	最大量程输出
F3.5	0~24000	20020	最大输出
F4	无	无	参数设置第四大项。
F4.1	ON/OFF	OFF	参数密码设置开关。
F4.2	*****	000000	参数密码设置； F4.1 为 ON 时该项有效

4.4 设定点参数列表


编号	参数	初值	说明
P1-P4	无	无	参数第一大项
PX.1	ON/OFF	OFF	状态变化是否需要稳定
PX.2	0.0~99.9	0.0	状态变化最小持续时间。
PX.3	0	0	有效条件： 0：禁止； 1：<小于； 2：<=小于等于； 3：=等于； 4：>=大于等于； 5：>大于； 6：!=不等于；跟最小值比较。 7：<_>_区间外，需要设置两个边界值； 8：=<_>=区间内，需要设置两个边界值； 9：外部触发。如果是 IO，触发一次做一次状态转换，如果是命令则根据接受有效或无效命令判断。

PX.4	-99999~99999	0	设定值 1 (设定值 1 和设定值 2 两者取其最小者进行比较)
PX.5	-99999~99999	0	设定值 2

注：设定点共有 4 大项，用户根据需求 进行设置。

4.5 保持功能参数

编号	参数	初值	说明
HOLD	无	无	参数第一大项
H1	0~4	0	保持模式： 0：无保持功能；1：峰值保持；2：谷值保持； 3：峰-谷值保持；4：采样值保持
H2	0~1	0	保持触发条件： 0：外部触发（由开关量输入或外部命令触发有效）； 1：零区触发（仅针对峰值保持和谷值保持有效）
H3	0~999999	100	零区值（H2 为零区触发时有效，峰值保持时，显示值超过零区则启动保持，谷值保持时，显示值低于负零区值时启动保持，显示值回到零区后，保持结束，仪表保存

			该值至下一次保持启动, 过程中可按  切换显示状态)
--	--	--	---

第五章 开关量

5.1 开关量自定义

开关量功能含义：

输出量		
代码	实际含义	说明
00	无定义	如端口号定义为 00 则表示此输出端口无定义。
01	稳定	仪表处于稳定状态时，此信号有效。
02	溢出	仪表重量显示溢出时，此信号有效。
03	设定点 1	设定点 1 状态输出，此信号有效。
04	设定点 2	设定点 2 状态输出，此信号有效。
05	设定点 3	设定点 3 状态输出，此信号有效。
06	设定点 4	设定点 4 状态输出，此信号有效。

输入量		
代码	实际含义	说明
10	无定义	如端口号定义为 10 则表示此输入端口无定义。
11	清零	该信号有效仪表将实现清零，此输入为脉冲输入信号。
12	设定点 1	该信号有效设定点 1 状态将会置为无效，需要在比较条件转为无效后再次有效才能够输出有效状态。
13	设定点 2	该信号有效设定点 2 状态将会置为无效，需要在比较条件转为无效后再次有效才能够输出有效状态。
14	设定点 3	该信号有效设定点 3 状态将会置为无效，需要在比较条件转为无效后再次有效才能够输出有效状态。
15	设定点 4	该信号有效设定点 4 状态将会置为无效，需要在比较条件转为无效后再次有效才能够输出有效状态。
16	触发保持	保持模式为外部触发时，该输入有效一次，启动保持状态，再次有效停止保持状态

17	电平保持	保持模式为外部触发时，该信号有效，触发保持，该信号无效，解除保持
----	------	----------------------------------

5.2 开关量测试

仪表开关量测试功能主要用于测试仪表 IO 开关量与设备的连接是否正确，分为**输入测试**和**输出测试**。

输入测试（测试仪表输入量接口与设备连接是否正常）：



第六章串口通讯

LZ-801M 选配串行口 RS232/485 实现与上位机的通讯。串口支持 RS-SP1 协议及 Modbus 协议(bus)。

串口连接方式参见第 2.4.2、2.4.3 章节。

6.1 RS- SP1 协议方式

该协议有两种工作方式:连续方式(Cont)/命令方式(Read)。

数据格式: 在通讯参数项中选择设置

波特率: 9600/19200/38400/57600 (任选一种)

代 码: ASCII

支持的操作码: W, 写操作; R, 读操作; C, 标定; O, 清零。

6.1.1 参数代码说明表

操作码	参数代码	参数名称	字符数
R	WT 5754	读当前状态与重量	8
R	SP 5350	读设定点状态	4
W	DC 4443	写最小分度与最大量程	8
R/W	PT 5054	小数点位数	1
R	DD 4444	最小分度值	2

R	CP 4350	最大量程	6
R/W	AC 4143	自动清零开关	1
R/W	TR 5452	追零范围	1
R/W	MR 4D52	判稳范围	1
R/W	ZR 5A52	清零范围	2
R/W	FL 464C	数字滤波参数	1
R/W	VC 5643	稳态滤波	1
R/W	AD 4144	AD 采样速率	1
R	PO 504F	设定点输出状态	4
R/W	P1M~P4M	设定点判定是否需稳定	1
R/W	P1T~P4T	设定点最小持续时间	3
R/W	P1F~P4F	设定点判定比较条件	1
R/W	P1L~P4L	设定点判定下边界值	6
R/W	P1H~P4H	设定点判定上边界值	6
R/W	HM	保持模式	1
R/W	HF	触发条件	1
R/W	NZ	零区值	6
R	HW	保持值	6
R	HS	触发保持状态	1 (0: 触发无效, 1: 触发有效)
R	AM	绝对毫伏数	7 字符: D6D5D4D3D2D1D0; D6:+;D5-D0:6 位毫伏数对应的 ASCII 码,小数点固定为

			3 位
R	RM	相对零点的毫伏数	7 字符： D6D5D4D3D2D1D0 D6: +/-; D5-D0: 6 位毫伏数对应的 ASCII 码，固定 3 位小数点
C	ZY	有砝码标定零点	
C	ZN	无砝码标定零点	6
C	GY	有砝码增益标定	6
C	GN	无砝码增益标定	12
O	CZ	清零操作命令	
O	P1S~P4S	置位相应设定点状态	有效条件需设为 9，外部触发时输入该命令有效。触发一次做一次状态转换。
O	P1C~P4C	清除相应设定点状态	
O	HS	置位触发条件	

6.1.2 错误代码说明表

在通讯方式下，若重量变送器接收数据帧错误，在发送给上位机的数据帧中会有一个错误代码，错误代码说明如下：

- 1: CRC 校验错误
- 2: 操作码错误
- 3: 参数代码错误
- 4: 写入数据错误

5: 操作无法执行

6: 通道号错误

注：本显示器的默认通道号为：1 (31H)

6.1.3 连续方式

该方式下无需给重量变送器发送任何命令，显示器自动将采集的数据发送至上位机。其数据帧格式：

STX	秤号	通道号	状态	重量值	CRC	CR	LF
-----	----	-----	----	-----	-----	----	----

其中：

STX —— 1 位，起始符，02H

秤号 —— 2 位，范围为 00~99

状态 —— 2 位，高字节：固定为 40H；低字节各个位定义如下

D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
无定义	无定义	毛净重	正/负	零点	溢出	稳定
固定:1	固定:0	固定:0	0: 正 1: 负	0: 非零 1: 零点	0: 正常 1: 溢出	0: 不稳 1: 稳定

重量值 —— 6 位无符号数；当重量正（负）溢出时返回为“空格 空格 OFL 空格”

CRC —— 2 位，校验和

CR —— 1 位，0DH

LF —— 1 位，0AH

举例说明:

当前仪表自动返回数据：**02 30 31 31 40 4120 20 20 37 30 30 32 34 0D 0A**

可知当前仪表状态：稳定、重量值为正数、当前重量值为**700**。

6.1.4 命令方式

该方式下重量变送器只有收到命令时才将当前的数据发送至上位机。

6.1.4.1 上位机读重量变送器当前状态

发送命令格式:

STX	秤号	通道号	R	WT	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	-----	----	----

仪表正确接收后响应格式:

STX	秤号	通道号	R	WT	状态	显示值	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	----	-----	-----	----	----

仪表错误接收后响应格式:

STX	秤号	通道号	R	WT	E	错误代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	------	-----	----	----

其中:

STX —— 1 位, 起始符, **02H**

R —— 1 位, **52H**

WT —— 2 位, **57H 54H**

E —— 1 位, **45H**

状态 —— 2 位，高字节:固定为 40H；低字节各个位定义如下

D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
无定义	无定义	毛净重	正/负	零点	溢出	稳定
固定:1	固定:0	固定:0	0: 正 1: 负	0: 非零 1: 零点	0: 正常 1: 溢出	0: 不稳 1: 稳定

显示值 —— 6 位无符号数，当重量正（负）溢出时返回为“空格 空格 OFL 空格”
 错误代码 —— 参见第 5.1.2 章节（错误代码说明表）

举例说明：

上位机发送命令：**02 30 31 31 52 57 54 30 31 0D 0A**

正确响应格式：**02 30 31 31 52 57 54 40 4130 30 33 37 35 33 33 36 0D 0A**（稳定状态、当前主值为 3753）

错误响应格式：**02 30 31 31 52 57 54 45 31 31 39 0D 0A**（CRC 校验错误）

6.1.4.2 读其他参数

发送命令格式：

STX	秤号	通道号	R	参数代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	------	-----	----	----

仪表正确接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	R	参数代码	参数值	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	------	-----	-----	----	----

仪表错误接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	R	参数代码	E	错误代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	------	---	------	-----	----	----

其中：

参数值 —— 1 位，该参数代码的数值

参数代码——2 位，根据参数说明表输入对应代码，如需要读取判稳范围则输入对应参数代码为 MR(4DH 52H)

举例说明：

上位机发送命令：02 30 31 31 524D52 3839 0D 0A

正确响应格式：02 30 31 31 52 4D 52 36 34 33 0D 0A（判稳范围：6）

错误响应格式：02 30 31 31 53 4D 52 45 32 30 39 0D 0A（操作码错误）

6.1.4.3 写最大量程与最小分度

发送命令格式：

STX	秤号	通道号	W	DC	分度值	最大量程	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	-----	------	-----	----	----

仪表正确接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	W	DC	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	---	-----	----	----

仪表错误接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	W	DC	E	错误代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	------	-----	----	----

其中：

- DC ——2 位, 44H 43H
 O ——1 位, 4FH
 K ——1 位, 4BH
 分度值 ——2 位, 1/2/5/10/20/50
 最大量程——6 位, 写入的最大量程值

举例说明：

上位机发送命令：**02 30 31 31 57 44 43 30 35 30 31 30 30 30 30 36 30 0D 0A**（分度值为 5；最大量程为 10000）

正确响应格式：**02 30 31 31 57 44 43 4F 4B 32 34 0D 0A**

错误响应格式：**02 30 31 31 57 44 43 45 35 39 32 0D 0A**（操作无法执行）

6.1.4.4 写其他参数

发送命令格式：

STX	秤号	通道号	W	参数代码	参数值	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	------	-----	-----	----	----

仪表正确接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	W	参数代码	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	------	---	---	-----	----	----

仪表错误接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	W	参数代码	E	错误代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	------	---	------	-----	----	----

举例说明：

上位机发送命令：**02 30 31 31 57 5A 52 35 30 30 38 0D 0A**（写入清零范围为 50）

正确响应格式：**02 30 31 31 57 5A 52 4F 4B 36 31 0D 0A**

错误响应格式：**02 30 31 31 57 5A 53 45 33 32 38 0D 0A**（参数代码错误）

6.1.4.5 标定零位

1) 以当前重量标定零位（有砝码标定）

发送命令格式：

STX	秤号	通道号	C	ZY	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	-----	----	----

仪表正确接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	C	ZY	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	---	-----	----	----

仪表错误接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	C	ZY	E	错误代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	------	-----	----	----

其中：

Z —— 1 位，5AH

Y —— 1 位，59H

举例说明：

上位机发送命令：**02 30 31 31 435A 59 39 34 0D 0A**

正确响应格式：**02 30 31 31 43 5A 59 4F 4B 34 38 0D 0A**

错误响应格式：**02 30 31 34 43 5A 59 45 36 32 30 0D 0A**（通道号错误）

2) 输入附表中的毫伏数标定零位（无砝码标定）

发送命令格式：

STX	秤号	通道号	C	ZN	零位毫伏数	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	-------	-----	----	----

仪表正确接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	C	ZN	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	---	-----	----	----

仪表错误接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	C	ZN	E	错误代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	------	-----	----	----

其中：

ZN ——2 位，5AH4EH

零位毫伏数——6 位，输入的零位毫伏数（小数点固定 4 位）

举例说明：

上位机发送命令：**02 30 31 31 43 5A 4E 30 31 32 36 31 30 38 31 0D 0A**

正确响应格式：**02 30 31 31 43 5A 4E 4F 4B 33 37 0D 0A**

错误响应格式：**02 30 31 31 43 5A 4E 45 34 30 34 0D 0A**（写入数据错误）

6.1.4.6 增益标定

1) 有砝码标定

在秤台上加载接近最大量程 **80%** 的标准砝码（如标准砝码重量：**200**），通过该方法写入标准砝码的重量，以完成增益标定。

发送命令格式：

STX	秤号	通道号	C	GY	砝码重量值	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	-------	-----	----	----

仪表正确接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	C	GY	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	---	-----	----	----

仪表错误接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	C	GY	E	错误代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	------	-----	----	----

其中：

GY ——2 位，**47H 59H**

砝码重量值——6 位：写入的标准砝码的重量值

举例说明：

上位机发送命令：**02 30 31 3143 47 59 30 30 30 32 30 30 36 35 0D 0A**（写入数值：砝码重量值为 **200**）

正确响应格式：**02 30 31 31 43 47 59 4F 4B 32 39 0D 0A**

错误响应格式：**02 30 31 35 43 47 59 45 36 30 32 0D 0A**（通道号错误）

2) 无砝码标定

输入附表中标准砝码重量及其对应的增益毫伏数来标定增益。

发送命令格式：

STX	秤号	通道号	C	GN	增益毫伏数	砝码重量值	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	-------	-------	-----	----	----

仪表正确接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	C	GN	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	---	-----	----	----

仪表错误接收后响应格式：

STX	秤号	通道号	C	GN	E	错误代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	------	-----	----	----

其中：

增益毫伏数——6 位，标准砝码对应的增益毫伏数（小数点固定 4 位）

砝码重量值——6 位，标准砝码的重量

举例说明：

上位机发送命令：**02 30 31 31 43 47 4E 30 30 31 39 34 30 30 30 30 32 30 30 35 36 0D 0A**（写入数值：砝码重量值为 **200**，对应的增益毫伏数为 **0.194**）

正确响应格式：**02 30 31 31 43 47 4E 4F 4B 31 38 0D 0A**

错误响应格式：**02 30 31 31 43 48 4E 45 33 38 35 0D 0A**（参数代码错误）

6.1.4.7 清零操作

发送命令格式：

STX	秤号	通道号	O	CZ	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	-----	----	----

仪表正确接收后响应格式:

STX	秤号	通道号	O	CZ	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	---	-----	----	----

仪表错误接收后响应格式:

STX	秤号	通道号	O	CZ	E	错误代码	CRC	CR	LF
-----	----	-----	---	----	---	------	-----	----	----

举例说明:

上位机发送命令: **02 30 31 31 4F 43 5A 38 34 0D 0A**

正确响应格式: **02 30 31 31 4F 43 5A 4F 4B 33 38 0D 0A**

错误响应格式: **02 30 31 31 4F 43 5A 45 35 30 36 0D 0A** (操作无法执行)

6.1.4.8 CRC 计算

校验位前面所有的数值相加并转换为十进制数据, 然后取后两位转换为 ASCII 码(十位在前, 个位在后)。

举例说明

如有以下一帧数据:

02	30	31	31	4F	43	5A	38	34	0D	0A
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

将 **02~5A** 相加后的和: **180 (Hex)**, 转换成十进制为 **384**。由此可以算出, 该数据帧的校验码为 **38、34**。

6.2 Modbus 协议方式

仪表选择 **MODBUS** 通讯方式时，以 **RTU** 模式进行通讯，信息中的每 **8** 位字节分成 **2** 个 **4** 位 **16** 进制的字符传输。

数据格式：在通讯参数项中选择设置

波特率：**9600/19200/38400/57600** (任选一种)

代 码：二进制

仪表支持的功能码

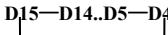
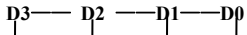
功能码	名称	说明
03	读寄存器	
06	写单个寄存器	
16	写多个寄存器	本仪表命令只支持写双寄存器，写入时必须对齐地址，不允许只写入双寄存器的一部分，读出时允许只读一部分。
01	读线圈	注意本长度是以位为单位的。
05	写线圈	

注意：本仪表只支持以上 **MODBUS** 功能码，向仪表发送其他功能码时仪表将不响应。

异常码响应

代码	名称	含义
02	非法数据地址	对于本仪表来说, 该错误码代表所接收到的数据地址是不允许的地址。
03	非法数据值	写入的数据不符合允许的范围。
04	从机故障	当仪表正在试图执行请求的操作时, 产生不可恢复的差错。
07	不成功的编程请求	对于仪表来说, 所接收到的命令在当前条件下无法执行。

6.2.1 Modbus 通讯地址

PLC地址	显示地址	说明
以下内容为只读寄存器 (功能码为 0x03)		
40001	0000	当前重量值(4字节有符号数, 高位在前)
40002	0001	
40003	0002	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $D_{15} - D_{14} .. D_5 - D_4$  </div> <div style="text-align: center;"> $D_3 - D_2 - D_1 - D_0$  </div> </div> <p>全部为0 0:正号 0:非零 0:正常 0:不稳 1:负号 1:零点 1:溢出 1:稳定</p>

40004	0003	备用（允许读出，读出值为0）
.....	
40006	0005	
以下内容可读可写（写功能码0x06，读功能码为0x03）		
40007	0006	清零（只要写入非零值则清零）
40008	0007	上电自动清零开关（0: OFF; 1: ON）
40009	0008	零点跟踪范围（0-9d）
40010	0009	判稳范围（1-9d）
40011	0010	清零范围（0%-99%）
40012	0011	数字滤波参数（0-9）
40013	0012	稳态滤波级数（0-9）
40014	0013	AD采样速率：0:120次/s 1:480次/s 2:960次/s
40015~ 40018	0014~ 0017	保留
40019	0018	小数点位置（0:0位；1:1位；2:2位；3:3位；4:4位）
40020	0019	最小分度值（1/ 2/ 5/ 10/ 20/ 50）
以下内容可读可写（写功能码0x10，读功能码为0x03）		
40021	0020	最大量程，写入范围（最大量程≤最小分度×100000）

40022	0021		
40023	0022	有砝码零点标定：写入数据1以当前重量标定零点 读出为当前传感器的绝对毫伏数。	
40024	0023		
40025	0024	无砝码零点标定：输入零点毫伏数；写入范围（毫伏数范围在-10~10.000mV以内）；写-10mV进行有砝码零点标定。 读出为标定的零点毫伏数。	
40026	0025		
40027	0026	有砝码增益标定：输入标准砝码重量(≤最大量程)， 读出为相对毫伏数。	
40028	0027		
40029	0028	无砝码增益标定：输入增益毫伏数(0.000<毫伏数<20.000mV—零点毫伏数)； 读出为标定增益的毫伏数。	按顺序写入时 才能标定成 功，单输入增 益毫伏数，写 入不记忆。
40030	0029		
40031	0030		
40032	0031		
40033~40040	0032~0039	保留	
40041	0040	预置点1是否要判稳 (0: 否; 1: 是)	
40042	0041	预置点1最小持续时间 (0-999 : 0-99.9秒)	
40043	0042	预置点1有效条件	
40044~40045	0043~0044	预置点1设定值1	

40046~40047	0045~0046	预置点1设定值2
40048	0047	预置点2是否要判稳 (0: 否; 1: 是)
40049	0048	预置点2最小持续时间 (0-999 : 0-99.9秒)
40050	0049	预置点2有效条件
40051~40052	0050~0051	预置点2设定值1
40053~40054	0052~0053	预置点2设定值2
40055	0054	预置点3是否要判稳 (0: 否; 1: 是)
40056	0055	预置点3最小持续时间 (0-999 : 0-99.9秒)
40057	0056	预置点3有效条件
40058~40059	0057~0058	预置点3设定值1
40060~40061	0059~0060	预置点3设定值2
40062	0061	预置点4是否要判稳 (0: 否; 1: 是)
40063	0062	预置点4最小持续时间 (0-999 : 0-99.9秒)
40064	0063	预置点4有效条件
40065~40066	0064~0065	预置点4设定值1
40067~40068	0066~0067	预置点4设定值2
40069	0068	输出量1自定义

40070	0069	输出量2自定义	
40071	0070	输入量1自定义	
40072	0071	开关输出量值	注：仅在线圈地址00016有效时可用。 输出写1有效，写0无效；输入不可写。 读1为有效，0为无效。
40073	0072	开关输入量值	
40074	0073	保持模式	0~4
40075	0074	触发条件	0~1
40076~40077	0075~0076	触发零区值	0~999999
40078~40079	0077~0078	保持结果	注：峰值保持时，读保持的峰值； 谷值保持时，读取保持的谷值。其他 类似。
以下内容为只读（读功能码为0x03）			
49001	9000	版本序号	如显示 10024，格式 XX XXXX，主版本号 硬件号软件号。所以，示例主版本号 01， 硬件号 00，软件号 24
49002	9001		
49003	9002	开发时间	如显示 141024，则是 2014 年 10 月 24 日
49004	9003		
以下内容为位只读（功能码：0x01）			

00001	0000	0: 不稳; 1: 稳定
00002	0001	0: 正常; 1: 溢出
00003	0002	0: 非零; 1: 零点
00004	0003	0: 正号; 1: 负号
00005	0004	保留
00006	0005	保留
以下内容位可读可写 (读的功能码: 0x01, 写的功能码: 0x05)		
00007	0006	上电自动清零 (0: OFF; 1: ON)
00008	0007	置位触发保持 (写: FF00H = ON, 注: 此地址只能写 ON) 读: 触发保持有效 = 1; 触发保持无效 = 0。
00009	0008	保留
00010	0009	全部复位
00011	0010	校准复位
00012	0011	参数复位
00013	0012	开关量复位
00014	0013	保留
00015	0014	保留





00016	0015	开关量测试开关	
00017	0016	预置点1状态	状态只读： 0：无效，1：有效
00018	0017	预置点2状态	
00019	0018	预置点3状态	
00020	0019	预置点4状态	
00021~ 00032	0020~ 0031	保留	

第七章密码输入与设置以及恢复出厂设置

7.1 密码输入

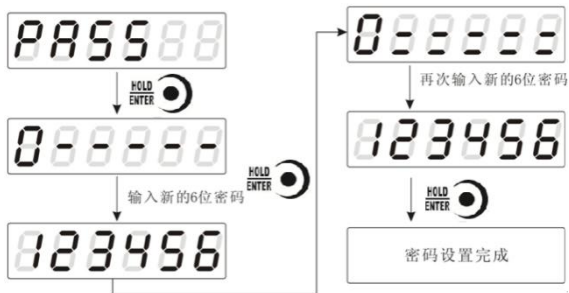
- (1) 重量显示器标定及工作参数设置初始密码均为：**000000**。
- (2) 根据国家相关标准，标定参数受密码保护，标定前须先输入标定密码。
- (3) 工作参数设置时，若 **F4.1**(密码开关)为 **ON**，进入各项参数设置界面时须输入密码。
- (4) 界面显示“PASS”时，提示进入参数需输入正确密码

注：

- (1) 密码输入过程中，若首次密码输入错误显示器将返回第二次密码输入界面(显示由  变成 )。
- (2) 第二次密码输入错误显示器返回第三次密码输入界面(显示由  变成 )。
- (3) 第三次密码输入错误,显示器显示"**Error 4**"并进入自锁状态，须重新上电方可对显示器进行相关操作。




7.2 密码设置

- (1) 标定及工作参数中均有密码设置项,工作参数中要对密码进行设置,其 **F4.1**(密码开关)须为 **ON**。
- (2) 密码设置中,要求输入新密码两次,并且两次输入的密码一致才能设置成功;若两次输入的密码不一致,则显示器显示错误信息"**Error**"一秒后返回密码设置界面(PASS)。

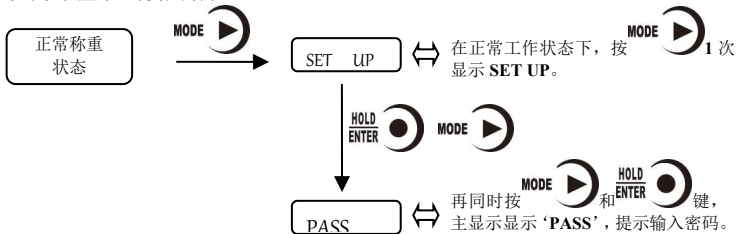


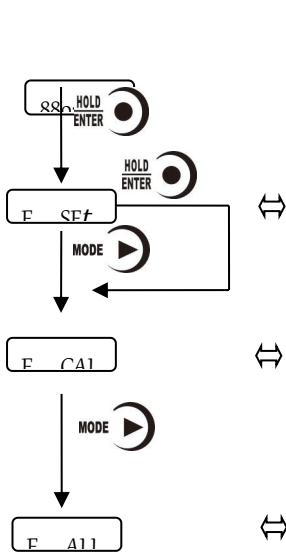
7.3 恢复出厂设置操作

注意：恢复出厂设置，将所选参数项下所有参数恢复出厂值，可能导致仪表不能正常工作。非专业人士请勿操作。

在复位参数选项界面，按下  键，则复位相应的参数内容；按下  键，则切换到下一复位参数项；按下  键，则放弃复位操作并回到称重状态。执行复位后，所选参数项下所有的参数都恢复出厂值。

以下以设置为全部复位为例：





密码输入界面，输入恢复出厂设置固

定密码 **880202**。按 密码保
存进入工作参数复位界面。

1) **F Set** 界面按 ，可对工作参数进行复位，
进入复位标定参数界面。

2) **F Set** 界面按 ，不对工作参数进行复位，
进入复位标定参数界面

1) **F CAL** 界面按 ，可对标定参数进行复位，
进入复位所有参数界面。

2) **F CAL** 界面按 ，不对标定参数进行复位，
进入复位所有参数界面

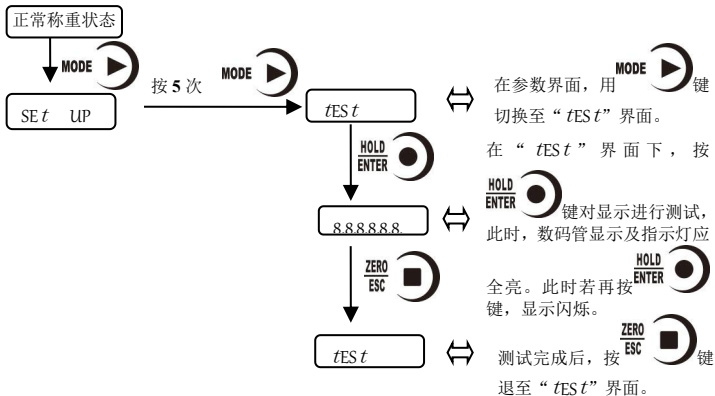
1) **F All** 界面按 ，可对所有参数进行复位
(包括工作参数、标定参数、IO 定义等参数)。



注意：在各参数每位界面，按 键，退出每位界面回到称重界面。

第八章显示测试

在正常工作状态下,按如下操作对主显示及三个状态指示灯进行测试,在测试过程中,若数码管(含小数点)及指示灯按要求亮灭,则说明当前主显示及三个状态指示灯正常。用户通过显示测试功能,检查仪表显示是否有损坏。



第九章 错误及报警信息

Error ① 输入类错误。

② 数据输入有误，查看相应的参数的输入范围。

Error 2 清零时，当前重量超出清零范围。

Error 3 清零时，当前重量显示(系统)不稳。

Error 4 输入密码错误达到 3 次。

OFL 测量正溢出。

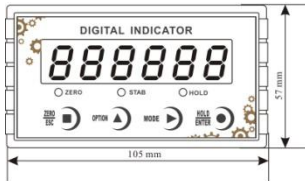
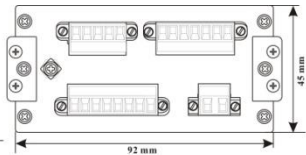
-OFL 测量负溢出。

OVER: 标定零点时传感器输入信号太大。

Under: 标定零点时传感器输入信号太小。

第十章 仪表尺寸

后面板尺寸: 92×45 (mm)



前面板尺寸: 105×57 (mm)

开孔尺寸: 93×46 (mm)

