

XK3101T型重量显示器

# 使用说明书

2017年9月版

## 目 录

<b>1 产品结构</b> .....	<b>1</b>
1.1 概述.....	1
1.2 产品外形尺寸.....	1
<b>2 技术参数</b> .....	<b>1</b>
2.1 模拟部分.....	1
2.2 显示与按键.....	1
2.3 串行通讯接口.....	1
2.4 环境条件.....	2
<b>3 使用说明</b> .....	<b>2</b>
3.1 显示说明.....	2
3.2 按键说明.....	2
3.3 基本操作.....	3
3.3.1 仪表上电.....	3
3.3.2 清零.....	3
3.3.3 去皮.....	3
3.3.4 清除皮重.....	3
3.3.5 累计.....	3
3.3.6 查看累计值.....	3
3.3.7 清除累计值.....	3
<b>4 安装与调试</b> .....	<b>4</b>
4.1 安装.....	4
4.2 电气连接.....	4
4.2.1 串行口.....	4
4.2.2 模拟传感器连接.....	5
4.2.3 电源.....	5
4.3 秤体校准(标定).....	5
4.3.2 衡器校准流程图.....	6
4.3.3 校准流程0:砝码(或替代物)校准.....	7
4.3.4 校准流程1:标定参数替换.....	9
4.3.5 校准流程2:输入秤体参数.....	11
4.3.6 校准流程特别说明.....	12
4.3.7 查看标定参数.....	12
<b>5 参数设置</b> .....	<b>12</b>
5.1 应用环境参数(GROUP2).....	13
5.2 串行通讯参数(GROUP3).....	14
<b>6 通讯协议</b> .....	<b>14</b>
<b>7 故障信息与解决方法</b> .....	<b>16</b>
7.1 错误提示符号.....	16
7.2 其它可能故障现象.....	16
<b>8 日常清洁和维护</b> .....	<b>17</b>
附录A 标定参数记录表.....	18
附录B 出厂默认参数.....	19
发货清单.....	20

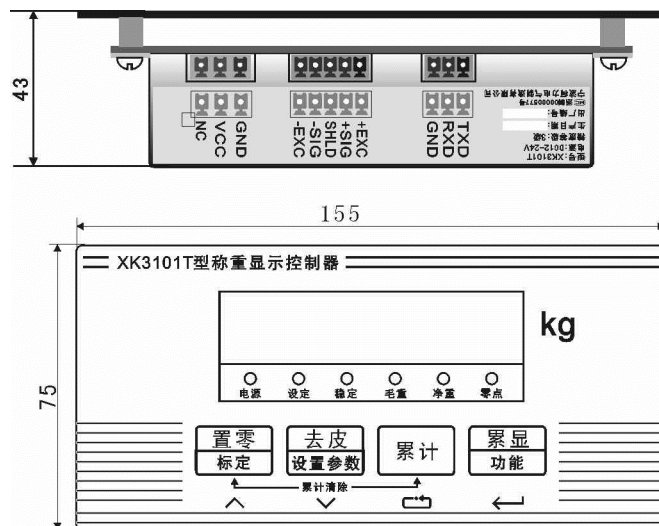
## 1 产品结构

### 1.1 概述

仪表准确度等级3级。采用24位高精度ADC转换芯片，直流12~24V供电，面板式安装，结构简单，体积小，安装方便，适用于固定式电子平台秤。

### 1.2 产品外形尺寸

外形尺寸图见下图。



## 2 技术参数

### 2.1 模拟部分

传感器激励:直流5V, 电流不小于60mA  
(驱动4只350欧姆传感器)

ADC转换速度:7.5/15/25/50Hz

ADC分辨率:24bit

模拟信号输入范围:0~±39mV

分度值范围:0.001~50kg

### 2.2 显示与按键

显示器:6位段码LED, 字高0.56寸

按键:采用薄膜按键, 包括置零、去皮、累计、累显四个键

### 2.3 串行通讯接口

标配全双工RS232接口, 支持两种通讯协议:连续发送或命令方式。可以通过串口进行去皮、清零等操作。

## 2.4 环境条件

电源:直流12-24V

功耗:≤3瓦

使用环境:温度0℃~40℃; 湿度:10~85%RH;

存储环境:温度-40℃~60℃; 湿度:10~60% RH;

仪表需要良好的接地线,

且不可与电机、交流接触器、加热器等易产生电源噪声的设备共用一个电源!

## 3 使用说明

### 3.1 显示说明

仪表使用6位LED数码管显示器,可以显示6位数字,6个LED指示灯,每个指示灯的功能含义如下:


光标	功能
零点	当秤处于毛重零±1/4d之间时,该光标亮;
毛重	当秤显示毛重时,该光标亮;
净重	当秤显示净重时,该光标亮;
稳定	当秤稳定时,该光标亮;
设定	此灯亮时允许进入重量校准操作。(注:1)
电源	电源指示灯

注1:进行重量校准有两种方法,一是将线路板上的拨码开关SW-

1拨至ON位置;二是通过串口发送命令,具体见通讯协议。

### 3.2 按键说明

XK3101T型称重显示控制器(下面简称仪表)有4个按键,每个按键上面的符号标识与功能对照见下表:

按键	功能
	<b>置零键</b> 在允许清零范围内并且重量稳定时,按此键将当前重量置为零。否则会有错误提示; 数字输入时是加“1”键。

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; width: 50px; margin: 0 auto;">去皮</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; width: 50px; margin: 0 auto;">设置参数</div>	<b>去皮/清除皮重键</b> 在毛重状态并且重量稳定时, 按此键将显示重量作为皮重值暂存, 仪表显示净重零;
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; width: 50px; margin: 0 auto;">累计</div>	<b>累计键</b> 设定操作时是参数选择或数字移位功能
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; width: 50px; margin: 0 auto;">累显</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; width: 50px; margin: 0 auto;">功能</div>	<b>累计查看键</b> 设定时做为确认键;

### 3.3 基本操作

#### 3.3.1 仪表上电

当仪表接通电源后, 将进行一系列自检, 若一切正常, 仪表将回到正常显示状态。

如果自检过程中出现错误提示符号, 请参照错误提示符号一览表。

#### 3.3.2 清零

称重过程中, 如果空秤台显示非零值, 可以按置零键。下面几种情况将不能完成清零操作:

- 仪表读数超过置零范围(清零范围在设定模式中设定), 错误提示符“\_no\_”;
- 秤处于动态(稳定指示灯熄灭时), 错误提示“E--2”;
- 仪表在净重状态, 错误提示“E--2”;

#### 3.3.3 去皮

仪表显示毛重时按去皮键将当前重量做为皮重暂存, 同时仪表显示净重。下面几种情况将不能完成去皮操作:

- 秤处于动态(稳定指示灯熄灭时), 错误提示“E--2”;
- 毛重是负值, 错误提示“E--2”;

#### 3.3.4 清除皮重

仪表显示净重时按去皮键, 清除暂存的皮重值, 同时毛重指示灯亮, 仪表显示毛重。

#### 3.3.5 累计

重量稳定时按 $\boxed{\text{累计}}$ 键, 仪表先显示累计次数“t\_XXXX”, 随后显示累计值, 大约2秒返回称重状态。

同一重量不能重复累计, 即当仪表显示值回到零位后再次加载重量时, 才能进行第二次累计。

重量不稳定、小于等于零时不能累计, 仪表会提示错误符号“E--8”。当累计次数大于9999或累计值有效数字大于999999时, 仪表会提示错误符号“E--9”。

### 3.3.6 查看累计值

按 $\begin{matrix} \text{累显} \\ \text{功能} \end{matrix}$ 键, 仪表先显示累计次数“t\_XXXX”, 随后显示累计值, 大约2秒返回称重状态。累计值为零时按 $\begin{matrix} \text{累显} \\ \text{功能} \end{matrix}$ 键, 仪表提示“-no-”。

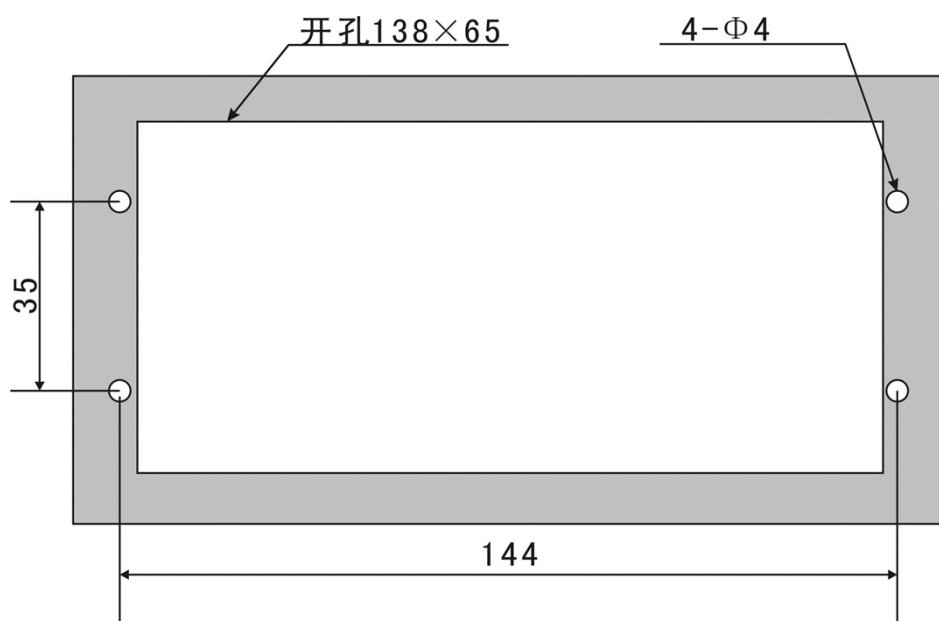
### 3.3.7 清除累计值

同时按 $\begin{matrix} \text{置零} \\ \text{标定} \end{matrix}$ 与 $\begin{matrix} \text{累显} \\ \text{功能} \end{matrix}$ 键, 仪表显示“CLrACC”, 然后按 $\begin{matrix} \text{累显} \\ \text{功能} \end{matrix}$ 键清除累计值, 或者按其它键返回。当仪表断电后累计值也会自动清除。

## 4 安装与调试

### 4.1 安装

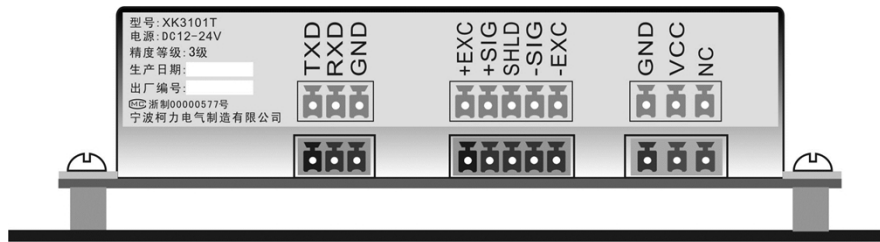
仪表采用嵌入式安装, 机柜上要按下图尺寸开孔(单位:mm)。



安装时仪表从机柜前面嵌入, 将4个M3的螺栓由4个孔中穿入, 在机柜内部用M3的螺母固定。

### 4.2 电气连接

仪表接口位置示意图



底视图接口由左至右依次为RS232串行通讯口、传感器接口、与电源接口，采用插拔式接线端子，每个端子上方都有标示，标示含义如下：

#### 4.2.1 串行口

标示	含义
<b>TXD</b>	串行发送
<b>RXD</b>	串行接收
<b>GND</b>	地信号

#### 4.2.2 模拟传感器连接

仪表能驱动4个 350 欧姆的模拟传感器。

标示	含义
<b>+ EXC</b>	正激励
<b>+SIG</b>	正信号
<b>SHLD</b>	屏蔽
<b>-SIG</b>	负信号
<b>- EXC</b>	负激励

如果采用4芯信号线，应该将+ SEN (正反馈)与+ EXC (正激励)短接在一起，-SEN (负反馈)与- EXC (负激励)短接一起。

#### 4.2.3 电源

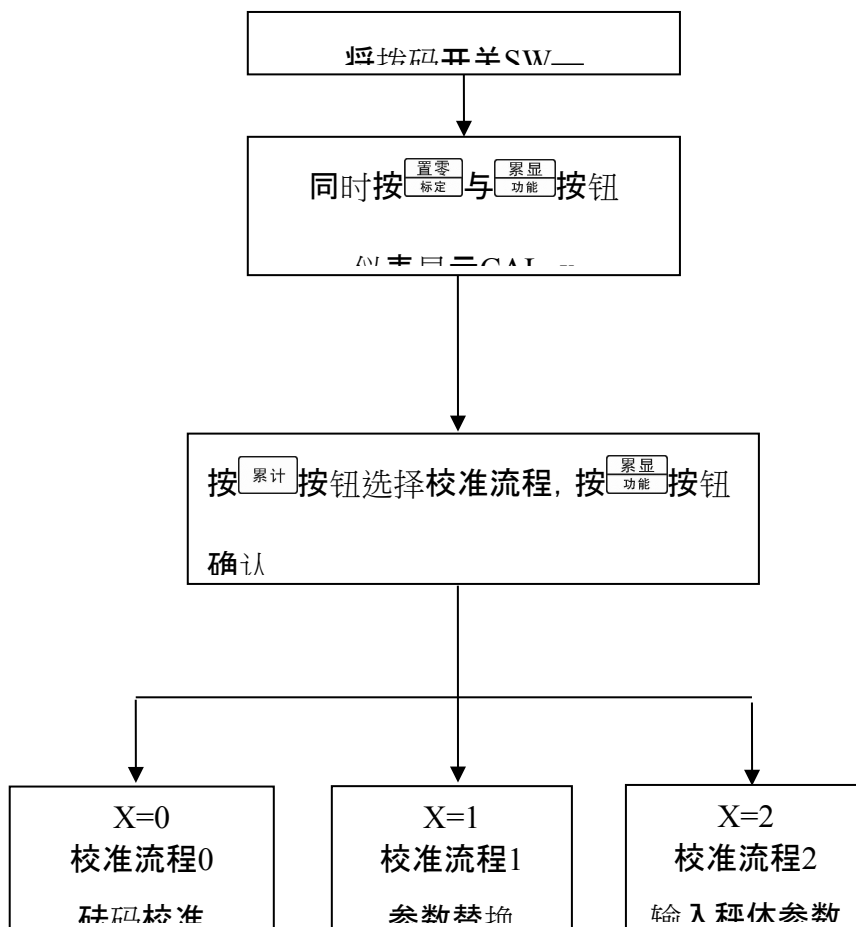
标示	含义
<b>GND</b>	电源地
<b>VCC</b>	电源正极
<b>NC</b>	空

#### 4.3 秤体校准（标定）

新安装或维修后的衡器要经过校准才能投入使用，仪表设有三种校准程序，分别是砝码(或替代物)校准、标定参数替换与输入秤体参数等三种方式。新安

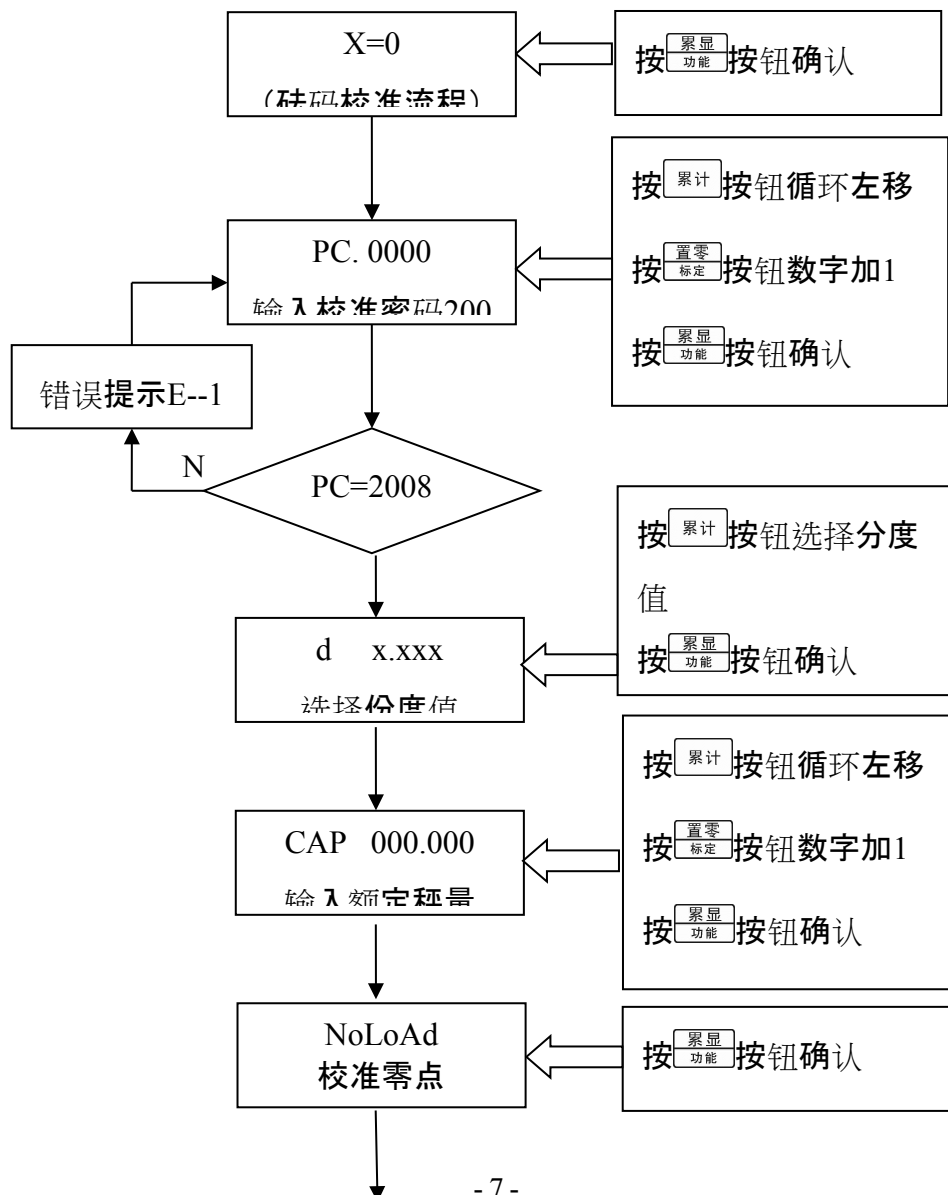
装的衡器推荐使用砝码(或替代物)校准, 当现场不方便加载砝码(或替代物)时, 可以采用后面两种校准方式, 应当注意, 一般要比砝码(或替代物)校准误差大。

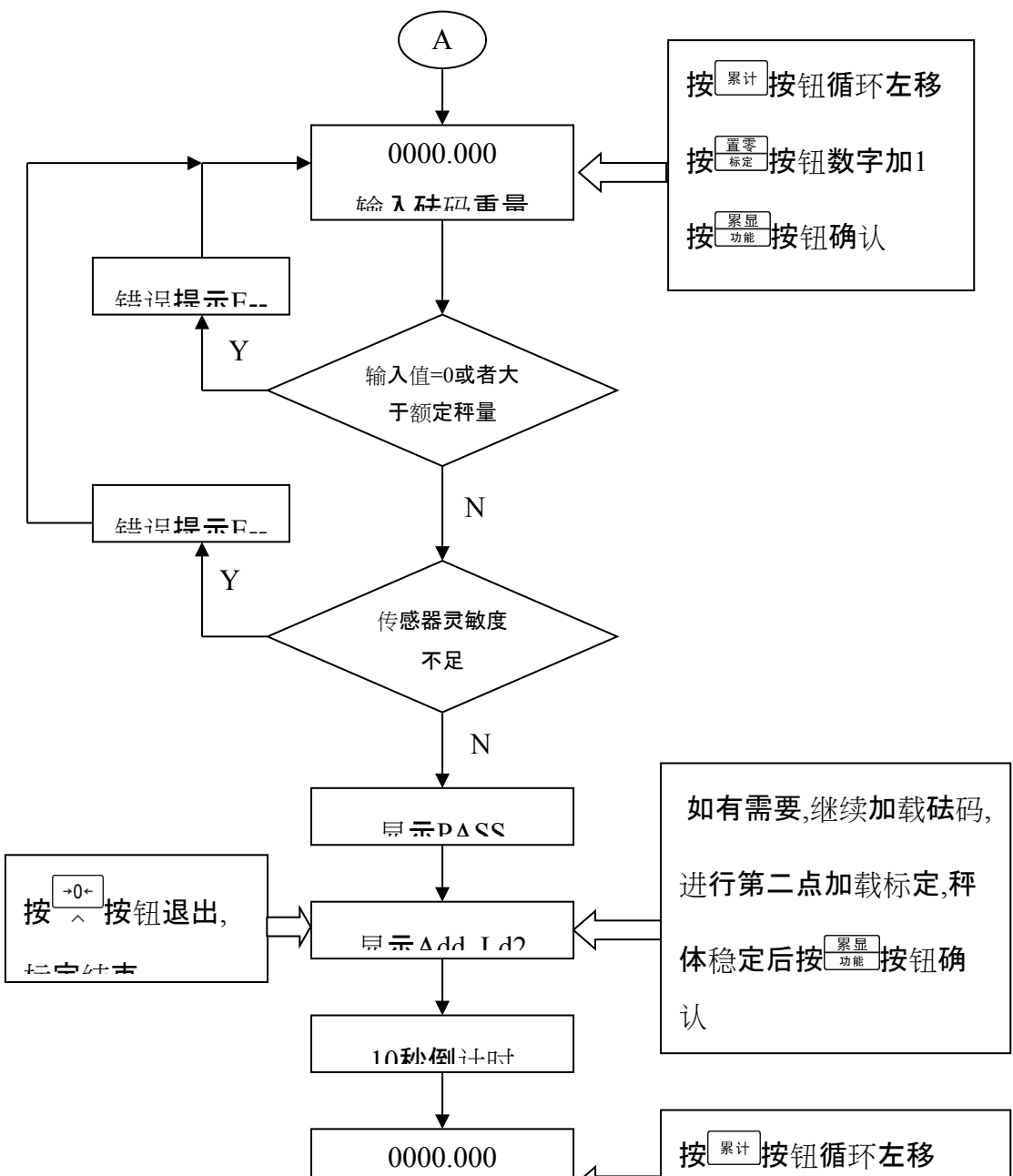
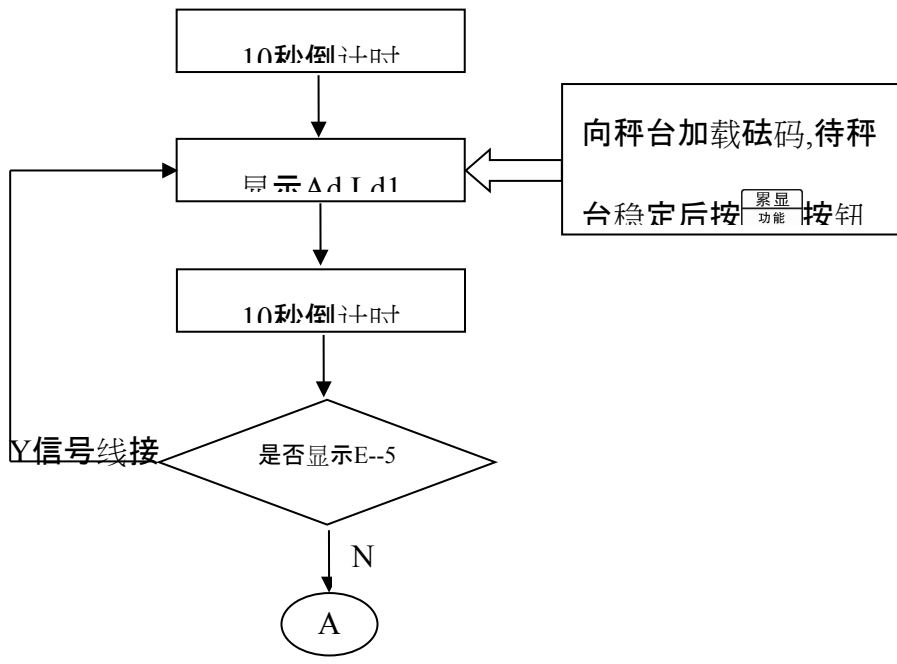
4.3.2 衡器校准流程图



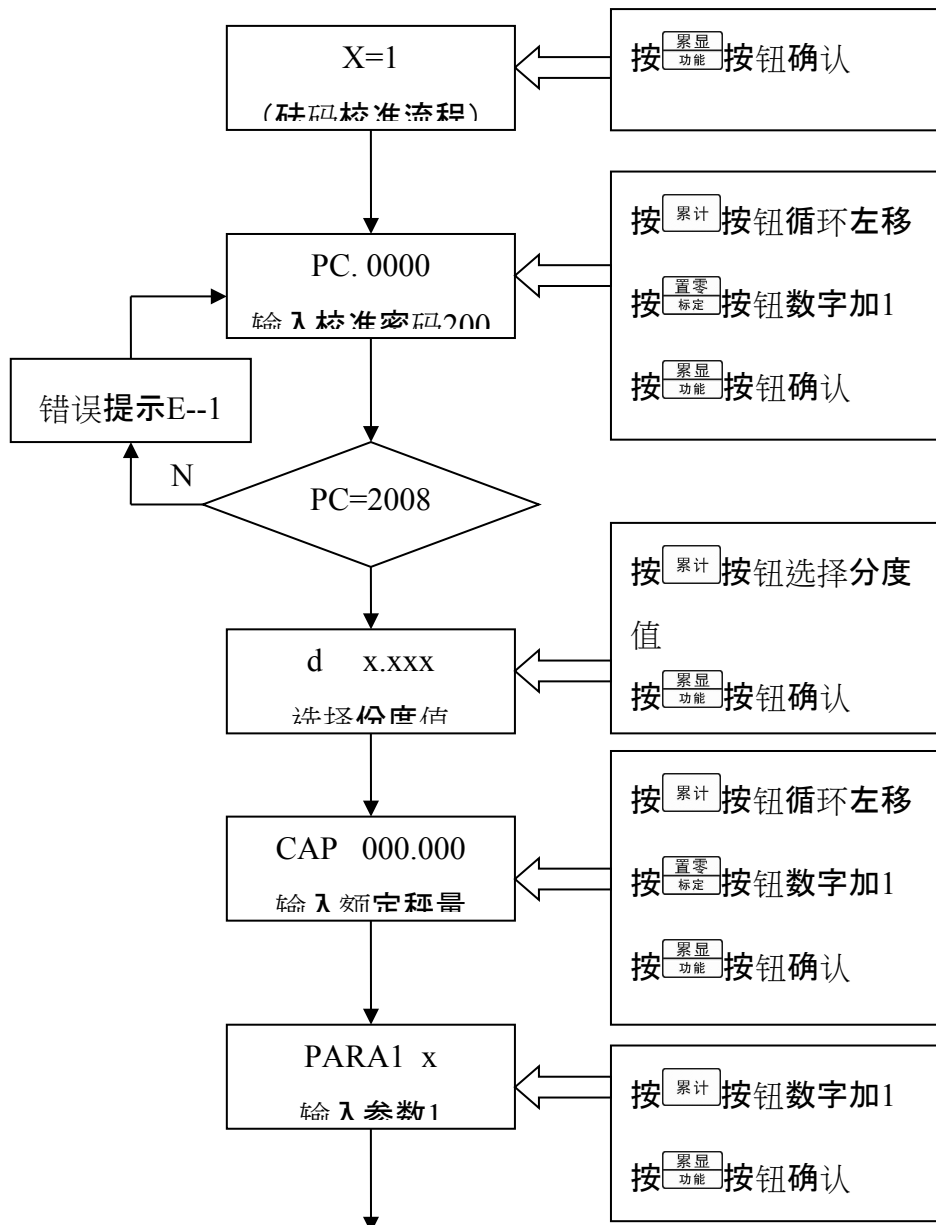


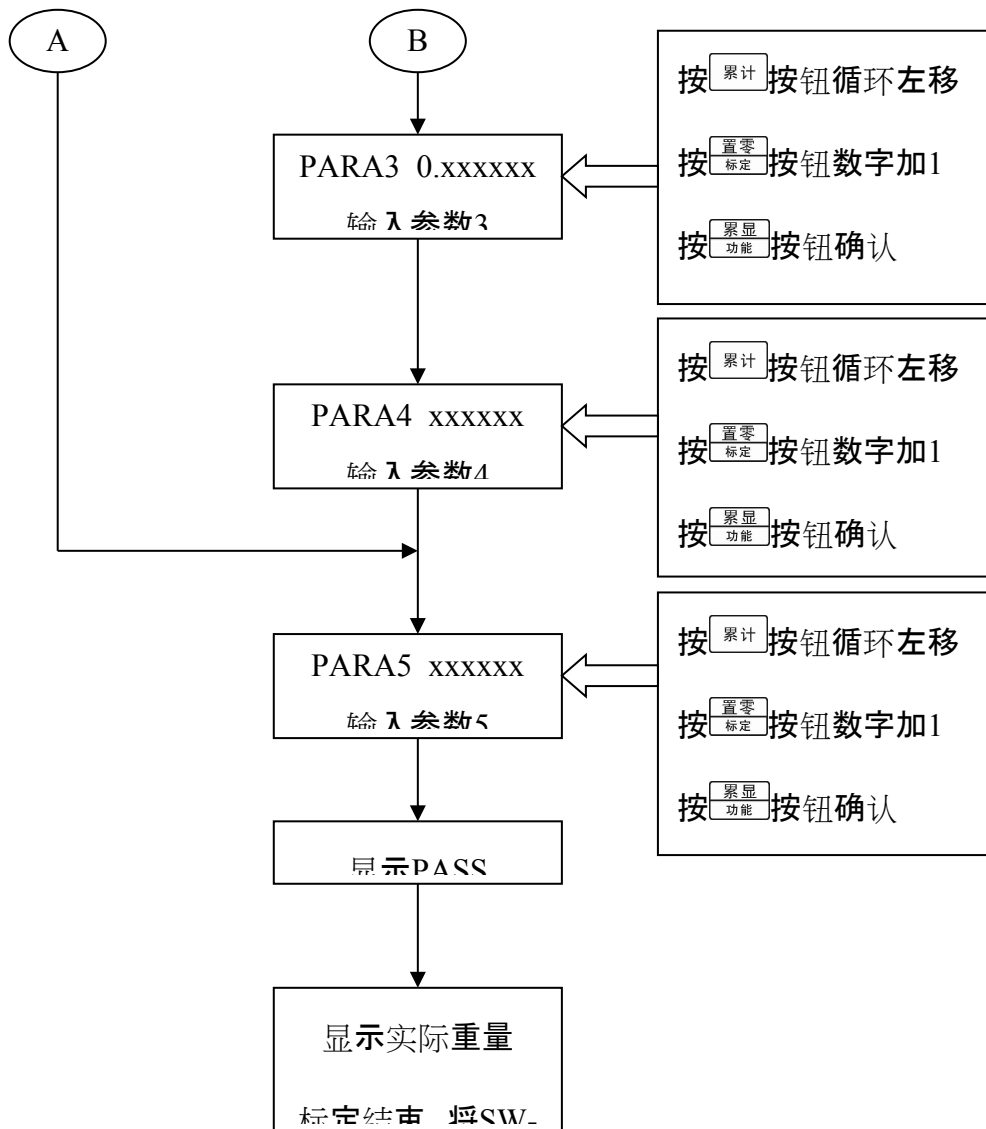
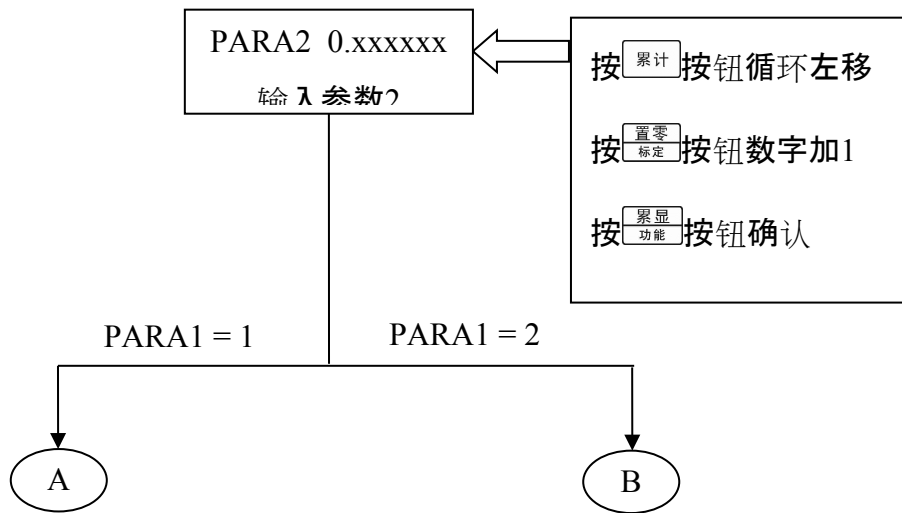
#### 4.3.3校准流程0:砝码(或替代物)校准



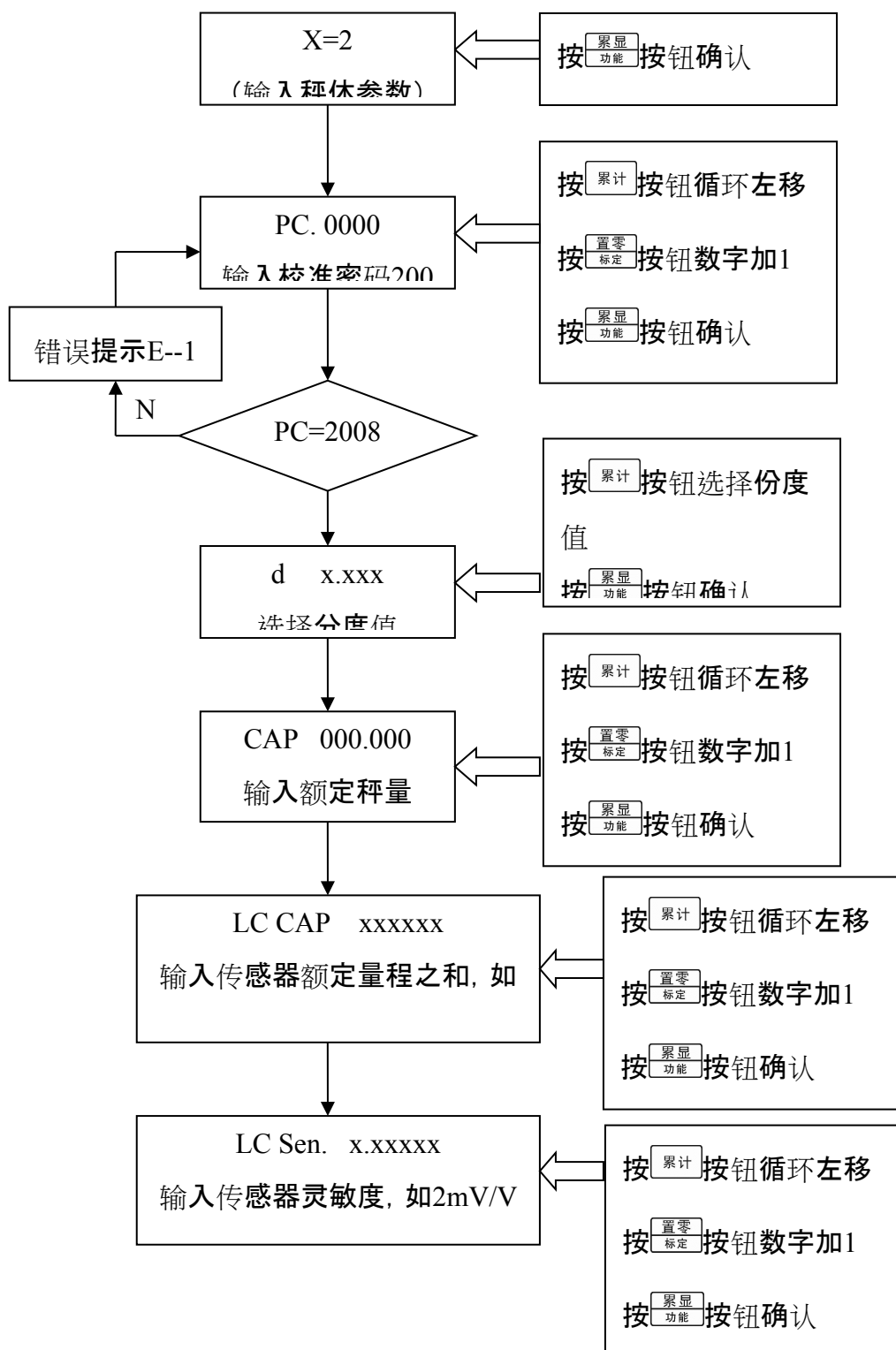


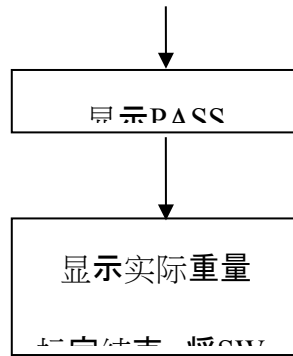
#### 4.3.4校准流程1:标定参数替换





#### 4.3.5校准流程2:输入秤体参数





#### 4.3.6 校准流程特别说明

如果单独标定零点, 可以选择砝码标定流程, 在显示 **Ad** **Ld1** 时按 **清零** 按钮退出即可。

如果采用输入秤体参数流程进行标定, 秤体自重可以选用单独标定零点的方法清零; 或者采用输入标定参数流程直接修改 **PARA5** 的值, 手动修改零点, 这种方法可能需要多次修改才能达到要求, 每次修改后观察一下显示值, 当重量位于零值附近时按清零按钮就能消除秤体自重。

校准过程结束后, 将 **SW-1** 拨至 **OFF** 位置。

#### 4.3.7 查看标定参数

每次标定检验合格后, 可以进入参数组 **GROUP 1** 查看并记录在说明书附录表格中, 以备日后检查。

查看方法:

- a 同时按 **累显功能** 与 **去皮设置参数** 按钮, 仪表显示 **GROUP 1**
- b 按 **累显功能** 按钮, 仪表显示 **PARA1<sub>x</sub>**, **x** 等于 1 或 2。
- c 按 **累显功能** 按钮, 仪表显示 **PARA2**, 随后显示本项参数值 **X.XXXXXXX**。
- d 按 **累显功能** 按钮, 仪表显示 **PARA3**, 随后显示本项参数值 **X.XXXXXX**。
- e 按 **累显功能** 按钮, 仪表显示 **PARA4**, 随后显示本项参数值 **XXXXXXX**。
- f 按 **累显功能** 按钮, 仪表显示 **PARA5**, 随后显示本项参数值 **XXXXXXX**。
- g 按 **累显功能** 按钮, 仪表显示 **PARA6**, 随后显示本项参数值 **XX**。
- h 按 **累显功能** 按钮, 仪表显示 **PARA7**, 随后显示本项参数值 **XX**。
- i 按 **累显功能** 按钮, 仪表显示 **PARA8**, 随后显示本项参数值 **XX**。

参数含义:

**PARA1**: 1 表示一次加载标定, 2 表示采用 2 次加载标定。

**PARA2**: 第一段标定系数。

**PARA3**: 第二段标定系数。

**PARA4**: 第一加载点内码值。


**PARA5**: 零点内码值。


参数 **PARA6~8** 是内部参数, 当 **PARA1=1** 时, **PARA3** 与 **PARA4** 无意义。


## 5 参数设置





参数设置涵盖了下列内容:GROUP2(应用环境参数)、GROUP3(串行通讯参数)。

参数设置时有关的按键功能如下:

 :退出键/退回到上一级设定参数;

 :选择参数;

 :确认输入数据;

同时按与按钮,进入参数设置。按按钮选择参数组,按按钮进入。

### 5.1应用环境参数 (GROUP2)

#### [GROUP 2]

##### 21选择ADC转换速率(Hz)

[21 x]

x=7.5\15\25\50;

##### 22 按钮去皮

[22 x]

x=0 禁止;

x=1 允许 去皮范围100%FS;

##### 23 按钮清零

[23 x]

x=0 禁止;

x=4 置零范围±4%FS;

x=10 置零范围±10%FS;

x=20 置零范围±20%FS;

##### 24自动零跟踪范围设定

[24 x]

x=0 禁止;

x=0.5 自动零跟踪0.5d/秒;

x=1 自动零跟踪1d/秒;

x=3 自动零跟踪3d/秒;

##### 25 动态检测

[25 x]

- x=0 禁止动态检测;
- x=1 允许 动态检测灵敏度0.5d;
- x=2 允许 动态检测灵敏度1d;
- x=3 允许 动态检测灵敏度3d;

## 26 数字滤波器选项

[26 x]

x=0~7;

数字代表滤波强度, 值越大, 滤波程度越强, 相应的稳定时间也会变长。

## 27 开机自动清零范围

[27 x]

x=0 禁止;

x=4 范围±4%FS;

x=10 范围±10%FS;

x=20 范围±20%FS;

## 5.2 串行通讯参数 (GROUP3)

### [GROUP 3]

#### 31 波特率

[31 ] 选择波特率

可选波特率 : 1200, 2400, 4800, 9600 ;

## 6 通讯协议

仪表串行通讯采用全双工RS232接口, 上电运行后连续发送显示重量数据(ASCII), 同时接收远程控制命令, 波特率可以设置: 1200/2400/4800/9600, 8位数据位, 无校验。

数据与仪表显示器的重量内容一致, 每组数据包含8帧, 第一帧为数据起始帧“=”, 随后是7个数据帧, 高位的无效零用“0”填充, 如果显示值是负值, 则数据帧最高位发送“-”。

起始字符	符号	重量					低位
=	0 或 —	高位					

例如:

仪表显示: “12345”, 串行口发送数据 “=0012345”;

起始字符	符号	重量					
=	0	0	1	2	3	4	5

仪表显示: “1234.5”, 串行口发送数据 “=01234.5”;

起始字符	符号	重量					
=	0	1	2	3	4	.	5



仪表显示：“-1234.5”，串行口发送数据“=-1234.5”。

起始字符	符号	重量					
=	—	1	2	3	4	.	5

命令如下：

#### . 清零

命令：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x01 0x68 0x3B

正确执行，仪表返回：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x01 0x68 0x3B

#### . 去皮

命令：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x02 0x28 0x3A

正确执行，仪表返回：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x02 0x28 0x3A

#### . 清除皮重

命令：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x04 0xA8 0x38

正确执行，仪表返回：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x04 0xA8 0x38

#### . 读当前重量

命令：0x02 0x03 0x00 0x00 0x00 0x02 0xC4 0x38

仪表返回：0x02 0x03 0x04 0xXX 0xXX 0xXX 0xXX 0x(crc16H) 0x(crc16L)

说明：

0xXX 0xXX 0xXX 0xXX 表示仪表当前显示重量，以浮点数表示。

0x(crc16H) 0x(crc16L) 表示CRC 校验字节。

发送读当前重量命令后仪表停止数据连续发送。

#### . 连续发送

命令：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x08 0xA8 0x3D

仪表返回：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x08 0xA8 0x3D

说明：仪表返回正确数据表示已经启动了连续发送。

#### . 允许校准命令

命令：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x10 0xA8 0x37

仪表返回：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x10 0xA8 0x37

仪表响应数据后，设定指示灯亮，此时可以对仪表进行标定。

说明：线路板上设有标定开关，也可以通过将开关拨至ON位置后进行标定。

仪表响应数据后，设定指示灯亮，此时可以对仪表进行标定。

说明：线路板上设有标定开关，也可以通过将开关拨至ON位置后进行标定。

#### . 关闭显示器命令

命令：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x20 0xA8 0x23

仪表返回：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x20 0xA8 0x23

仪表响应数据后，设定指示灯亮，此时可以对仪表进行标定。

说明：线路板上设有标定开关，也可以通过将开关拨至ON位置后进行标定。

#### . 打开显示器命令

命令：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x40 0xA8 0x0B

仪表返回：0x02 0x06 0x00 0x0A 0x00 0x40 0xA8 0x0B

说明:线路板上设有标定开关,也可以通过将开关拨至ON位置后进行标定。

## 7 故障信息与解决方法

### 7.1 错误提示符号

序号	显示	可能原因	解决方法
1	E -- 1	标定密码错误	
2	E -- 2	错误操作如: 禁止清零、动态时去皮、 去皮功能禁止时按去皮键 等。	
3	E -- 5	信号线反接	仔细检查传感器接线,此 符号只在标定过程中才 能出现
4	E -- 6	传感器灵敏度不足	检查传感器选择是否合 理,反馈线是否联结
5	E -- 7	数据输入有误	此符号只在标定过程中 才能出现,输入的值要大 于0,小于额定称量
6	- n o-	超过了清零范围	
7	o v e r	过载	
8	AdC-Err	模数转换部分故障	更换主板

### 7.2 其它可能故障现象

(1) 显示重量无规律变大或变小。

可能原因：

- a 传感器线脱落、断线，重点检查导线；
- b 附近有严重电磁干扰，或大功率的变频设备；

(2) 显示重量在某一值附近闪动。

可能原因：

- a 接线盒或仪表受潮；
- b 秤体晃动；
- c 传感器灵敏度偏低；

(3) 开机时蜂鸣器会响，但没有显示。

可能原因：

- a 显示模块故障；
- b 主板与显示模块之间连线脱落或接触不良；

(4) 显示称重正常，按钮均无反应。

可能原因：

按钮与显示模块(按键检测与显示模块在一起)之间的连线脱落或接触不良。

(5) 开机无任何反应。

可能原因：

- a 电源线脱落或接触不良；
- b 电源板上的保险丝烧断；

(6) 显示重量线性度、重复性很差，仪表不回零。

可能原因：

- a 角差未调整；
- b 秤体与限位装置有摩擦；

## 8 日常清洁和维护

用柔软的棉布加中性洗涤剂擦洗显示仪表的外壳。不能用工业溶剂清洗键盘和显示面板。也不能将溶剂直接喷射到仪表上。

建议定期让专业维修人员进行检查，并作好记录。

附录A 标定参数记录表

标定日期		标定日期	
操作人员		操作人员	
核对		核对	
标定流程	<input type="checkbox"/> 砝码标定 <input type="checkbox"/> 参数输入 <input type="checkbox"/> 秤体参数	标定流程	<input type="checkbox"/> 砝码标定 <input type="checkbox"/> 参数输入 <input type="checkbox"/> 秤体参数
<b>PARA1</b>		<b>PARA1</b>	
<b>PARA2</b>		<b>PARA2</b>	
<b>PARA3</b>		<b>PARA3</b>	
<b>PARA4</b>		<b>PARA4</b>	
<b>PARA5</b>		<b>PARA5</b>	
<b>PARA6</b>		<b>PARA6</b>	
<b>PARA7</b>		<b>PARA7</b>	
<b>PARA8</b>		<b>PARA8</b>	

## 附录B 出厂默认参数

Group2	名称	默认参数
2.1	ADC转换速率	7.5
2.2	皮重操作	1允许
2.3	按键清零范围	4%
2.4	自动零点跟踪	0.5d
2.5	动态检测	3d
2.6	数字滤波	2
2.7	开机自动清零范围	4%
Group 3		
3.1	波特率	9600

发货清单

序号	名 称	数 量	备 注
1	<b>XK3101T仪表</b>	1 台	
2	《使用说明书》	1本	
3	产品合格证	1份	
4	COMBICON插头/3芯-5.08	1个	接电源
5	COMBICON插头/5芯-3.81	1个	连接传感器
6	COMBICON插头/3芯-3.81	1个	串行口通讯
7			
8			



地址：宁波江北投资创业园C区长兴路199号

邮编：315033

服务热线：400-887-4165

传 真：0574-87562271

<http://www.kelichina.com>

E-mail: [keli@kelichina.com](mailto:keli@kelichina.com)