



# 称重显示控制器 XK3101 (订货号 D)

## 使用说明书

2020 年 1 月版

- 使用前请仔细阅读本产品说明书
- 请妥善保管本产品说明书，以备查阅

# 目 录

<b>1.0 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 主要特点.....	1
1.2 技术指标.....	1
1.2.1 负载能力.....	1
1.2.2 性能.....	1
1.2.3 电源.....	1
1.2.4 温度和湿度.....	1
1.2.5 外形尺寸(尺寸单位为毫米).....	2
<b>2.0 安装</b> .....	<b>2</b>
2.1 仪表固定.....	2
2.2 电气连接.....	3
2.2.1 后视图.....	3
2.2.2 电源连接.....	3
2.2.3 传感器连接.....	3
2.2.4 串行口通讯线连接.....	4
2.2.5 模拟输出连接.....	4
2.2.6 继电器控制输出.....	4
<b>3.0 显示面板</b> .....	<b>5</b>
<b>4.0 重量标定</b> .....	<b>5</b>
4.1 参数确定.....	5
4.2 标定步骤.....	6
<b>5.0 模拟输出类型选择与调整</b> .....	<b>7</b>
5.1 选择输出类型.....	7
5.2 选择模拟输出对应的重量范围.....	7
5.3 调整模拟输出的底端与顶端.....	8
5.4 恢复模拟输出的底端与顶端.....	8
<b>6.0 仪表工作参数选项</b> .....	<b>9</b>
6.1 进入工作参数选项.....	9
6.2 功能 F2 选项参数组内容.....	9
<b>7.0 继电器输出</b> .....	<b>9</b>
7.1 继电器输出设置步骤.....	10
7.2 输入预置点值(继电器输出比较值).....	10
<b>8.0 设置串行接口</b> .....	<b>11</b>
8.1 设置步骤.....	11
<b>9.0 开机自检信息</b> .....	<b>11</b>
<b>10.0 部分参数快速查看</b> .....	<b>12</b>
<b>11.0 错误提示信息</b> .....	<b>12</b>
<b>12.0 仪表的维护</b> .....	<b>12</b>
12.1 仪表的常规维护.....	12
12.2 一般故障排除.....	12
<b>附录 通讯协议 1-命令方式</b> .....	<b>14</b>
<b>附录 通讯协议 2-连续发送方式 1</b> .....	<b>16</b>
<b>附录 通讯协议 3-连续发送方式 2</b> .....	<b>17</b>



知命

---

## 1.0 概述

XK3101（订货号 D）是面向工业控制领域（或其他需要模拟量输出的应用场所）的称重显示控制器。它集重量显示与模拟信号输出于一体，前端信号处理采用高精度的 24 位专用 A/D 转换器，模拟信号输出采用 16 位的 D/A 转换器。采用小巧的盘装式铝合金外壳，可方便的嵌入控制柜。

### 1.1 主要特点

- 执行标准：GB/T7724-1999《称重显示控制器》
- 传感器激励回路过载、短路保护功能
- 高精度、高分辨率  $\Sigma$ - $\Delta$  型 A/D 转换，最大 A/D 脉冲数：1,000,000
- 更新速率可选择：6.25 次/秒、12.5 次/秒、25 次/秒、50 次/秒
- 分度数范围：1000~10000
- 分度值范围：0.001~50kg
- 两点（常开）继电器输出，输出模式可设定：重量分选模式与定值模式
- 隔离的数字通讯接口，可选择 RS232 与 RS485 两种方式
- 可设定模拟输出类型：4~20mA、0~20mA、0~5V 或 0~10V
- 7 位 LED 数码管显示，字高 0.56 寸
- 20 段光柱指示

### 1.2 技术指标

#### 1.2.1 负载能力

激励电压：5.0VDC，可驱动 6 只 350 $\Omega$ 的模拟式传感器。

模拟电流输出：Max 500 $\Omega$

模拟电压输出：Min 50 K $\Omega$

继电器触点容量：交流 7A / 250V，直流 12A / 120V

#### 1.2.2 性能

灵敏度：1.0uV/d

非线性：优于 0.01%FS

#### 1.2.3 电源

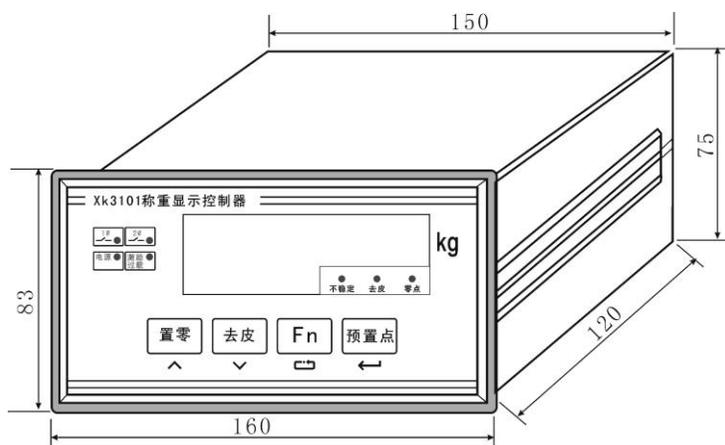
电源电压范围：交流 187~242V，频率 49~51Hz，最大功耗 6 瓦。仪表需要良好的接地线，并不可与电机、继电器或加热器等易产生电源噪声的设备共用一个电源。

#### 1.2.4 温度和湿度

使用温度为：0 $^{\circ}$ C~50 $^{\circ}$ C，湿度为 10%~85%，无冷凝。

存储温度为：-30°C~60°C，湿度为 10%~85%，无冷凝。

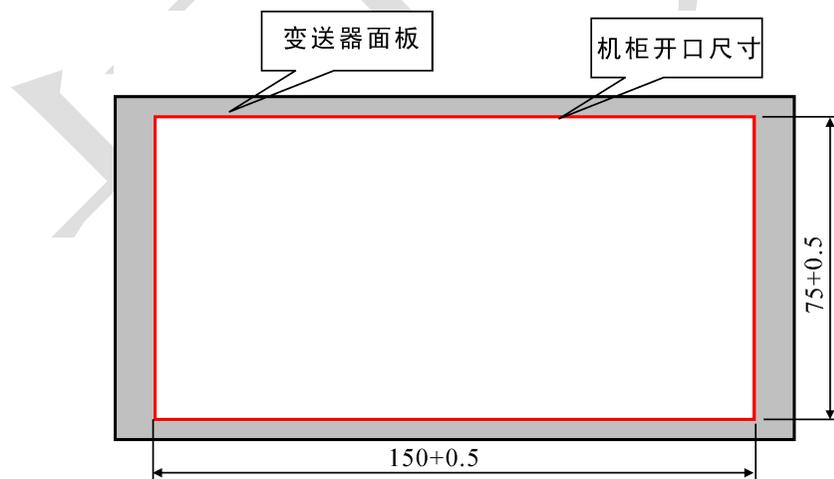
### 1.2.5 外形尺寸(尺寸单位为毫米)



## 2.0 安装

### 2.1 仪表固定

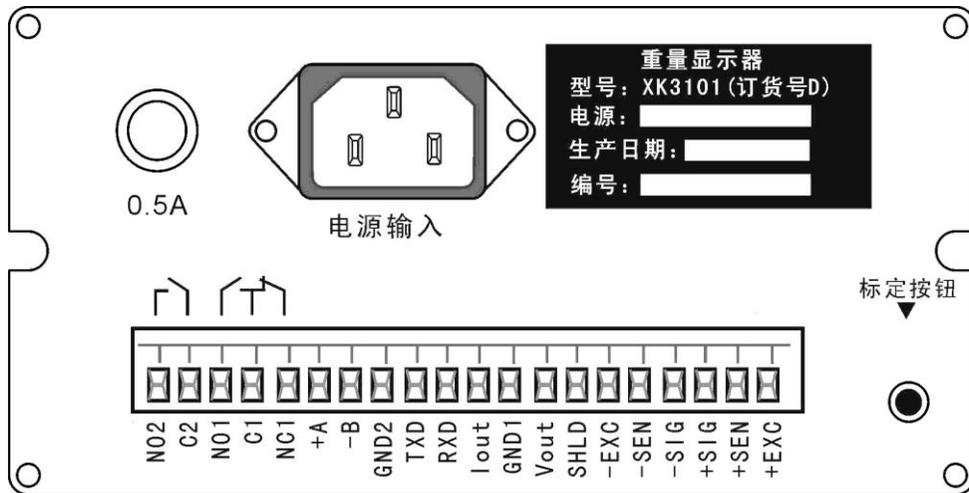
XK3101 (KM05) 型称重显示控制器采用面板安装方式，要求所安装的机柜前壁厚度不超过 4 毫米为宜，机柜上的开口尺寸如下：  
(尺寸单位为毫米)



安装前请先将外壳两侧的顶杆拆下，然后将称重终端装入机柜中。将两只顶杆固定在称重终端两侧，要求顶紧仪表外壳以保证牢固安装。机柜深度不小于180mm，方便接线。

## 2.2 电气连接

### 2.2.1 后视图



### 2.2.2 电源连接

仪表采用交流 220V 供电，保险丝规格 0.5A， $\phi 5 \times 20(\text{mm})$ 。通电时首先要核对电源是否正确。

### 2.2.3 传感器连接

仪表能驱动 6 个 350 欧姆的模拟传感器。

标示	含义
+ EXC	正激励
+SEN	正反馈
+SIG	正信号
-SIG	负信号
-SEN	负反馈
- EXC	负激励
SHLD	屏蔽

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。

▲！传感器与仪表的联接必须可靠，不允许在仪表通电的状态下进行插拔，防止静电损坏仪表或传感器。

▲！传感器和仪表都是静电敏感设备，在使用中必须切实采取防静电措施，严禁在秤台上进行电焊操作或其他强电操作，在雷雨季节，必须落实可靠的避雷措施，防止因雷击造成传感器和仪表的损坏，确保操作人员的人身安全和称重设备及相关设备的安全运行。

## 2.2.4 串行口通讯线连接

仪表具备 RS232 与 RS485 两种通讯方式，当串行口发送数据时，两种方式可以同时使用，数据格式也是相同的。串行口接收命令数据时，只能选择其中的一个。引脚信号定义如下。

标示	含义
<b>RXD</b>	串行RS232接收端
<b>TXD</b>	串行RS232发送端
<b>GND2</b>	通讯信号地信号
<b>-B</b>	串行RS485 B端
<b>+A</b>	串行RS485 A端

- ▲ ！ 严禁带电插拔。
- ▲ ！ 请专业人员连接、调试串行口。
- ▲ ！ 仪表要可靠接地。

## 2.2.5 模拟输出连接

仪表可以选择电压或电流输出，连接线采用插拔式的接线端子，中间是模拟信号的公共地端，电压与电流输出分别连接到不同的端子上。

标示	含义
<b>Vout</b>	电压输出正端
<b>GND1</b>	模拟输出公共地
<b>Iout</b>	电流输出正端

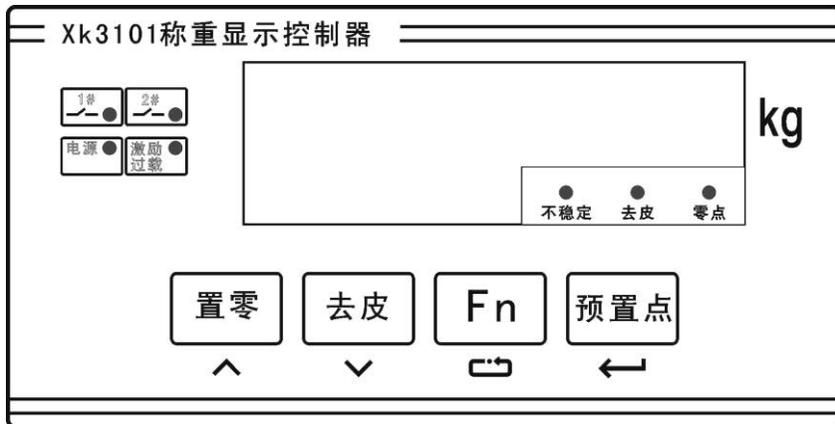
- ▲ ！ 仪表不能同时输出电压与电流信号，应用时应该根据需要进行选择其中的一个（通过仪表 F4 参数设置）。

## 2.2.6 继电器控制输出

标示	含义
<b>NC1</b>	1号继电器常闭触点
<b>C1</b>	1号继电器公共端
<b>NO1</b>	1号继电器常开触点
<b>C2</b>	2号继电器公共端
<b>NO2</b>	2号继电器常开触点

继电器的动作模式与比较值，可以通过仪表 F5 参数设置。

### 3.0 显示面板



XK3101 (KM05) 型称重显示控制器显示面板上布置了四个按键，用于仪表的各种操作及参数设定。

置零键，设定状态时是数值增加键；

去皮键，设定状态时是退回(或数值减小)键；

Fn 键，可以查看仪表部分参数，设定状态时是选择键；

预置点键，输入继电器输出比较值，参数设定时是确认键。

指示灯：

1#：1# 继电器动作指示灯

2#：2# 继电器动作指示灯

电源：电源指示灯

激励过载：传感器激励回路负载过大或者短路指示灯

不稳定：当重量数据不稳定时亮。

去皮：去皮指示灯

零点：当毛重为零时零点指示灯亮

### 4.0 重量标定

#### 4.1 参数确定

标定前要确定几个相关参数：分别是最大称量、最大分度数与分度值。其关系是：

$$\text{最大称量} = \text{最大分度数} \times \text{最大分度值}$$

分度数范围一般在 1000—10000 之间，分度值取  $1 \times 10^n$ 、 $2 \times 10^n$  或  $5 \times 10^n$ ，n 取值 -3、-2、-1、1。在最大称量一定的情况下，选择合适分度值，要保证每个分度的  $\mu\text{V}$  数不要小于  $0.6\mu\text{V} / d$ 。按下列公式计算  $\mu\text{V}/d$

$$\mu\text{V}/d = \frac{\text{分度值 (kg)} \times \text{传感器输出灵敏度 (mV/V)} \times \text{激励电压(V)} \times 1000}{\text{传感器容量 (kg)} \times \text{传感器个数}}$$

---

常用的传感器灵敏度为 2 mV/V 。具体指标参见传感器说明书。

## 4.2 标定步骤

标定要由专业的技术人员来完成，如果是贸易结算用途的衡器，还要在计量管理部门的监督指导下完成。

标定时准备好相应重量的砝码。

下面是标定步骤：

- 1 仪表正常工作时长按后部的标定按钮，听到蜂鸣器鸣叫时松开，同时仪表显示“F 1”。注意，工作时同时按【置零】与【Fn】仪表也会进入到 F1，但只能查看设定的分度数与分度值，不能进行标定参数的设置，按【Fn】选择参数时仪表提示“E2”
- 2 按【确认】键，仪表显示“[ 3000”，其中数值是上一次标定时的分度数，按【功能】键选择分度数。
- 3 按【确认】键，仪表显示“d 1”，按【功能】键选择分度值。
- 4 按【确认】键，仪表显示“F 1 1 0”，按【功能】选择参数，当 F1.1=0 表示正常两点标定（零点与某一个称量点），当 F1.1=1 表示三点标定（零点、称量点 1 与称量点 2），通常选择 F1.1=0。
- 5 按【确认】键，仪表显示“[ AL - 000”，表示将要校正零点，此时检查是否空秤台。
- 6 按【确认】键，仪表显示“\_ \_ \_ \_ \_”同时光柱逐渐熄灭，期间数据不稳定，光柱将恢复全亮状态。如果一直保持全亮状态，请关掉电源检查系统的接线或者联系本公司的售后服务部门。光柱全部熄灭后，仪表会自动进入下一步。
- 7 仪表显示“[ AL - F 5 1”，对秤量进行标定，秤台加载标准砝码，推荐加载砝码的重量不小于 20%FS。砝码应均匀分布或者放置在秤台的中心位置。
- 8 按【确认】键，仪表显示“\_ \_ \_ \_ \_”同时光柱逐渐熄灭，期间数据不稳定，光柱将恢复全亮状态。光柱全部熄灭后，仪表会自动进入下一步。
- 9 仪表显示最大称量值 XXXXX，此时要输入加载的砝码重量值。按【功能】键可以选择闪烁位置，按【置零】键修改闪烁位数值的大小。
- 10 按【确认】键，当 F1.1=1 时，仪表显示“[ AL - F 5 2”，当 F1.1=0 时，仪表显示“[ AL S A U E”，见标定步骤 13。仪表显示“[ AL - F 5 2”，表示对第二加载点进行非线性修正，当衡器的线性不好时，采用此方法可以改善。此时继续加载砝码。

注：当每个分度的 uV 数小于 0.6uV 时，仪表会提示“E4”，按【去皮】键可以退回到上一步，按【确认】键可以接受此标定结果，换句话说，每个分度的 uV 数小于 0.6uV 时仪表仍能正确的工作。

- 
- 11 按【确认】键，仪表显示“\_ \_ \_ \_ \_”同时光柱逐渐熄灭，期间数据不稳定，光柱将恢复全亮状态。光柱全部熄灭后，仪表会自动进入下一步。
  - 12 仪表显示最大称量值 XXXXX，此时要输入所有加载砝码（包括第一次加载）的重量值。按【功能】键可以选择闪烁位置，按【置零】键修改闪烁位数值的大小。
  - 13 按【确认】键，仪表显示“CALSRUE”，按【功能】键可以切换显示“CAL ESC”，当显示“CALSRUE”时按【确认】键，表示接受并保存此次标定的结果；当显示“CAL ESC”时按【确认】键，表示标定结果仅在此次有效，当下次开机时采用原先标定的数据。至此，标定结束。

提示：

如传感器零点的漂移超出开机置零范围时可以重新校正零点，按照标定过程进行到步骤 7 时可以多次按【去皮】键，当仪表显示“ESC”时按【确认】键退出。

**注意！：误操作 — 如在显示“CAL - FS 1”时按了【确认】键，就能进入量程校正步骤，单独校准零点时必须小心谨慎。**

## 5.0 模拟输出类型选择与调整

### 5.1 选择输出类型

模拟输出可以选择下列类型之一：0—20mA、4-20mA、0-5V 与 0-10V。按照下面的步骤选择：

- 1 仪表正常工作时长按后部的标定按钮，听到蜂鸣器鸣叫时松开，同时仪表显示“F 1”。
- 2 连续按三次【功能】键，仪表显示“F 4”。
- 3 按【确认】键，仪表显示“F 4. 1”，按【功能】键选择参数。
  - F4. 1=0, 电流输出，0—20mA;
  - F4. 1=1, 电流输出，4—20mA;
  - F4. 1=2, 电压输出，0-5V;
  - F4. 1=3, 电压输出，0-10V;
- 4 连续按【去皮】键，当仪表显示“ESC”时按【确认】键退出。

模拟输出就会按照选定的类型工作。

### 5.2 选择模拟输出对应的重量范围

模拟输出的重量变送范围可以是零点至最大称量，也可以是零点至最大称量中间的任一段。设定方法如下：

- 1 仪表正常工作时长按后部的标定按钮，听到蜂鸣器鸣叫时松开，同时仪表显示“F 1”。
- 2 连续按三次【功能】键，仪表显示“F 4”。
- 3 连续按二次【确认】键，仪表显示“F 4. 2”，按【功能】键选择参数。

F4. 2=0, 重量变送范围是零点至最大称量, 当零点时对应模拟输出的底端, 当重量是最大称量时对应模拟输出的顶端。

F4. 2=1, 重量变送范围是零点至最大称量中间的任一段。

- 4 当选择 F4. 2=1 时按【确认】键, 仪表显示“L XXXXXX”, 设置模拟输出底端对应的重量值, 按【功能】键与【置零】键修改数值的大小。数值可以是零点至最大称量的任一点。
- 5 按【确认】键, 仪表显示“H XXXXXX”, 设置模拟输出顶端对应的重量值, 按【功能】键与【置零】键修改数值的大小。数值可以是零点至最大称量的任一点。但是数值一定要大于 L。
- 6 按一次【确认】键, 然后按一次【功能】键, 当仪表显示“E 5 [”时按【确认】键退出。模拟输出就会按照选定重量变送范围工作。

### 5.3 调整模拟输出的底端与顶端

出厂前, 对四种模拟输出都进行了校准, 使用时只要选择模拟输出的类型就可以了。有必要时可以改变模拟输出的底端与顶端, 例如你可以设定成 1V-4.5V 的模拟输出范围。

采用精度较高的电压或者电流表检测调整值, 也可以接在上位机上直接调整。  
调整步骤:

- 1 仪表正常工作时长按后部的标定按钮, 听到蜂鸣器鸣叫时松开, 同时仪表显示“F 1”。

- 2 同时按【功能】与【去皮】键, 仪表显示“F 6”。

- 3 连续按【确认】键, 可以循环显示调整项目提示符号:

AL \_ n Π: 模拟输出底端粗调整;

AL \_ n: 模拟输出底端细调整;

AL \_ : 模拟输出底端精调整;

AH \_ n Π: 模拟输出顶端粗调整;

AH \_ n: 模拟输出顶端细调整;

AH \_ : 模拟输出顶端精调整;

在相应调整项目下按【置零】键数值增大, 按【去皮】键数值减小。达到要求后按【功能】键退出。

调整只会影响到当前设定的模拟输出类型。

### 5.4 恢复模拟输出的底端与顶端

将模拟输出的底端与顶端设置成出厂预置值, 当用户调整出现混乱时可以快速的恢复。

恢复方法:

- 1 仪表正常工作时长按后部的标定按钮, 听到蜂鸣器鸣叫时松开, 同时仪表显示“F 1”。

- 2 同时按【功能】与【去皮】键, 仪表显示“F 6”;

- 3 连续按【功能】键, 仪表切换显示“L o R d d E F”与“F 6”;

- 4 当显示“L o R d d E F”时按【确认】键, 模拟量输出就可以快速的恢复成出厂校准值。

## 6.0 仪表工作参数选项

### 6.1 进入工作参数选项

- 1 同时按【功能】与【置零】键，仪表显示“F 1”。
- 2 按【功能】键，仪表显示“F 2”。
- 3 按【确认】键，进入参数选项“F2.1”，每个参数选项通过按【功能】键选择参数，按【确认】键进入下一个参数选项。
- 4 随时可以多次按【去皮】键，当仪表显示“E 5 [”时按【确认】键退出。

### 6.2 功能F2选项参数组内容

#### F2.1 选择ADC 转换速率

- 0=7.5Hz; 1=15Hz; 2=30Hz; 3=60Hz  
(本参数下一次开机时才能生效)

#### F2.2 按钮去皮

- 0=禁止; 1=允许 去皮范围 100%FS

#### F2.3 按钮清零

- 0=禁止;  
1=允许 置零范围±4%FS;  
2=允许 置零范围±10%FS;  
3=允许 置零范围±20%FS

#### F2.4 自动零跟踪范围设定

- 0=禁止  
1=允许 自动零跟踪 0.5d/秒  
2=允许 自动零跟踪 1d/秒  
3=允许 自动零跟踪 3d/秒

#### F2.5 动态检测

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

#### F2.6 数字滤波器选项

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。

#### F2.7 开机自动置零范围

- 0=禁止  
1=开机自动置零范围±4%FS  
2=开机自动置零范围±10%FS  
3=开机自动置零范围±20%FS

## 7.0 继电器输出

仪表内置两点继电器输出，继电器的动作模式可以设定：0 继电器无动作；1 重量分选模式；2 定值模式。

重量分选模式:

- 1# 继电器: 当重量 $\leq$  out1 值时, 闭合。  
当重量 $>$ out1 值时, 断开。
- 2# 继电器: 当重量 $<$ out2 值时, 断开  
当重量 $\geq$ out2 值时, 闭合。

定值模式:

- 1# 继电器: 当重量 $\leq$  out1 值时, 断开。  
当重量 $>$ out1 值时, 闭合。
- 2# 继电器: 当重量 $<$ out2 值时, 断开。  
当重量 $\geq$ out2 值时, 闭合。

## 7.1 继电器输出设置步骤

- 1 同时按【功能】与【置零】键, 仪表显示“F 1”。
- 2 按三次【功能】键, 仪表显示“F 5”。
- 3 按【确认】键, 仪表显示: “□XXXXXX”, XXXXXX 是 1# 继电器输出的比较值 out1, 按【功能】键循环移动闪烁位, 按【置零】键改变数值大小。
- 4 按【确认】键, 仪表存储 out1, 并且显示: “□XXXXXX”, XXXXXX 是 2# 继电器输出的比较值 out2, 按【功能】键循环移动闪烁位, 按【置零】键改变数值大小。
- 5 按【确认】键, 仪表存储 out2, 并且显示: “F5.1 X”, 设置继电器输出模式。按【功能】键, 选择参数。  
0: 继电器无动作;  
1: 重量分选模式;  
2: 定值模式。  
如用户不使用继电器输出功能时, 建议将继电器输出模式设为 0。
- 6 按【确认】键, 仪表显示“E 5 [”。
- 7 按【确认】键退出。

## 7.2 输入预置点值 (继电器输出比较值)

输入预置点值有两种方法:

第一种: 进入 F5 参数组进行设置, 步骤参照上面 7.1 所述;

第二种: 工作时按【预置点】键, 仪表显示“□XXXXXX” (1# 继电器输出的比较值 out1), 如需要修改, 按【Fn】键最低位闪烁, 按【置零】键修改数值, 按【预置点】键确认后显示: “□XXXXXX” (2# 继电器输出的比较值 out2), 按【Fn】键与【置零】键修改数值, 最后按【预置点】键返回。

## 8.0 设置串行接口

串行口可以设置成命令方式或者连续发送方式,波特率可以选择:1200、2400、4800、9600 或 19200。字符帧格式:一位起始位,一位停止位,8 位数据位,无校验。

### 8.1 设置步骤

- 1 同时按【功能】与【置零】键,仪表显示“F 1”。
- 2 按二次【功能】键,仪表显示“F 3”。
- 3 按【确认】键,仪表显示“F3.1 X”。参数 X 代表波特率,按【功能】键选择参数。
  - F3.1=0, 1200 波特率
  - F3.1=1, 2400 波特率
  - F3.1=2, 4800 波特率
  - F3.1=3, 9600 波特率
  - F3.1=4, 19200 波特率
- 4 按【确认】键,仪表显示“F3.2 X”。
  - F3.2=0, 命令方式(参照附录通讯协议 1 说明)
  - F3.2=1, 连续发送方式 1(参照附录通讯协议 2 说明)
  - F3.2=2, 连续发送方式 2(参照附录通讯协议 3 说明)按【功能】键选择参数。
- 5 按【确认】键,仪表显示“F3.3 XXX”。
  - XXX 表示多机通讯时的本机地址。按【置零】或【去皮】键修改当前地址。
- 6 按【确认】键,仪表显示“F3.4 X”。
  - 0: 传送重量数据
  - 1: 传送重量数据的分度数此选项仅在命令通讯方式下有效。
  - 当重量数据中包含小数或重量大于 32767 公斤时选 1。
- 7 按【确认】键,仪表显示“F4”。
- 8 按二次【功能】键,当仪表显示“E 5 [”时按【确认】键退出。  
多机通讯方式的协议见附录

## 9.0 开机自检信息

系统连接无误,通电开机,首先仪表按顺序显示数字“0”—“9”,然后显示模拟输出类型:

- 0—20 表示 0—20mA 输出;
- 4—20 表示 4—20mA 输出;
- 0—5 表示 0—5V 输出;
- 0—10 表示 0—10V 输出。

接下来显示预设波特率“b-XXXXXX”;

当设定为多机通讯方式时还会显示本机地址。最后仪表显示“—————”,捕捉零点,如果重量数据不稳定或没有连接传感器,仪表将

长时间保持此状态。

## 10.0 部分参数快速查看

正常工作时可以按【功能】键查看部分参数，每按一次显示一项内容，如果停在某项内容超过大约 3 秒钟，会自动退到正常工作状态。

首先显示内容是“□XXXXXX”，是 1# 继电器的动作比较值，接着是“□XXXXXX”，2# 继电器的动作比较值，“LXXXXXX”是模拟输出底端对应的重量值，“HXXXXXX”是模拟输出顶端对应的重量值，然后显示本机通讯地址 Add XXX。

## 11.0 错误提示信息

E1:传感器激励回路过载或者短路。

E2:按键操作受到限制，在硬件保护的情况下进行称量校准操作。

E3:按键操作受到限制，在硬件保护的情况下改变模拟量输出类型操作。

E4:标定时参数不正确，每个分度的  $\mu\text{V}$  数小于  $0.6\mu\text{V}$ 。

E5:按键操作受到限制，在硬件保护的情况下调整模拟量输出的底端与顶端。

## 12.0 仪表的维护

### 12.1 仪表的常规维护

在清洁的工作环境中一般应每年清洁和检查一次，但在多尘或较脏的环境中，维护次数需相应增加，可用柔软的布擦净面板，千万不能使用任何工业溶剂和洗涤剂喷洗仪表。同时，在使用的过程中注意防尘防水。如果需要清理内部线路板，一定要先关断电源，然后打开外壳，用干燥的高压空气将附在线路板表面上的灰尘吹干净。

### 12.2 一般故障排除

#### 现象 1：通电后仪表无任何显示

排除方法：1 检查供电电源；  
2 检查保险丝。

#### 现象 2：仪表显示“E1”

排除方法：1 检查传感器插头是否短路；  
2 检查信号线与接线盒导线是否破损、短路；

#### 现象 3：仪表自检完成后一直显示“—————”

排除方法：1 检查传感器插头是否接触良好；  
2 检查供电电压是否在规定的范围内；

#### 现象 4：无模拟量输出

排除方法：1 检查模拟输出类型是否正确；  
2 检查模拟输出端子的接线是否正确；  
3 进入设定选项 6.3 调整模拟输出的底端与顶端，检查模拟输出的顶端与底

---

端对应的模拟量是否正确。

**现象 5： 串行口无数据**

排除方法： 1 检查波特率是否与上位机一致；  
2 检查串行口是否连续发送方式；

**现象 6： 继电器不动作**

排除方法： 1 检查继电器的比较值 out1 与 out2；  
2 检查继电器的工作模式（不工作、重量分选或者定值模式）；



## 附录 通讯协议1-命令方式

仪表支持主从式通讯方式，可以将多台仪表挂在一条 RS485 总线上，仪表做为从机响应上位机指令。

数据格式

上位机指令：

指令包	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
内容	0X02	ADDR	WORD0		COMM0	COMM1	BCC	0X0D	0X0A
定义	开始标志	通讯地址	预置点值 (注 1)		命令 (注 2)		和校验 (注 3)	回车符	换行符

注 1: WORD0 是一个有符号的整数，数值范围-32768~32767，Byte2 是高半字，Byte3 是低半字。预置点值可以是实际重量 (F3.4=0),也可以是重量的分度数 (F3.4=1)。

注 2:

A 命令字节 COMM0(Byte4)

位	内容定义
0	1: 当 XK3101 加载了预置点 1、2 时，XK3101 会将此值永久保存 0: 当 XK3101 加载了预置点 1、2 时，XK3101 不会将此值永久保存，下次重新上电时恢复原来的预置点
1	未定义
2	未定义
3	未定义
4	未定义
5	未定义
6	当该位由 0 置 1 时，字 1 将作为预设的预置点 2 加载到 XK3101 注：预置点 1 的值不会永久保存，除非通过本字节的位 0 写入
7	当该位由 0 置 1 时，字 1 将作为预设的预置点 1 加载到 XK3101 注：预置点 1 的值不会永久保存，除非通过本字节的位 0 写入

B 命令字节 COMM1 (Byte5)

位	内容定义
0	000: 要求 (XK3101) 传送毛重 001: 要求 (XK3101) 传送净重
1	010: 要求 (XK3101) 传送显示重量 011: 要求 (XK3101) 传送皮重 100: 要求 (XK3101) 传送预置点 1 值
2	101: 要求 (XK3101) 传送预置点 2 值 其它: 未定义
3	未定义
4	当该位由 0 置 1 时，仪表执行清皮指令
5	当该位由 0 置 1 时，仪表执行去皮指令
6	未定义
7	当该位由 0 置 1 时，仪表执行清零指令

注 3: 校验和是指 Byte0~Byte5 累加和的低字节。

### 仪表返回数据

数据包	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
内容	0X02	ADDR	WORD0		State0	State1	BCC	0X0D	0X0A
定义	开始标志	地址	重量或预置点值 (注 1)		状态 (注 2)		和校验 (注 3)	回车符	换行符

注 1: WORD0 是一个有符号的整形数, 数值范围-32768~32767, Byte2 是高半字, Byte3 是低半字。WORD0 是重量值或预置点值, 该值同样可以是实际重量 (F3.4=0) 或重量的分度数 (F3.4=1)。

注 2:

#### A 状态信息字节 State0 (Byte4)

位	内容定义
0	未定义
1	未定义
2	未定义
3	未定义
4	1: 秤动态      0: 秤稳定
5	1: 净重状态    0: 毛重状态
6	未定义
7	未定义

#### B 状态信息字节 State1 (Byte5)

位	内容定义
0	预置点 1 输出状态
1	预置点 2 输出状态
2	未定义
3	未定义
4	未定义
5	未定义
6	未定义
7	未定义

## 附录 通讯协议2-连续发送方式1

波特率：1200/2400/4800/9600（可选择）

8 位数据位，1 位起始位，1 位停止位，无校验。

数据同时出现在 RS232 与 RS485 总线上。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，高位的有效零用“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								
=	0 或 —	高 位						低 位	0D	0A

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	0D	0A

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	0D	0A

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	0D	0A

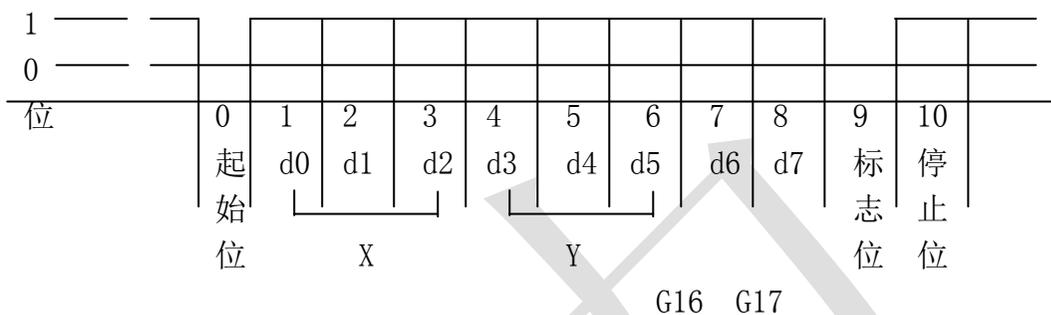
## 附录 通讯协议3-连续发送方式2

波特率：600（固定）

9 位数据位，1 位起始位，1 位停止位，无校验。

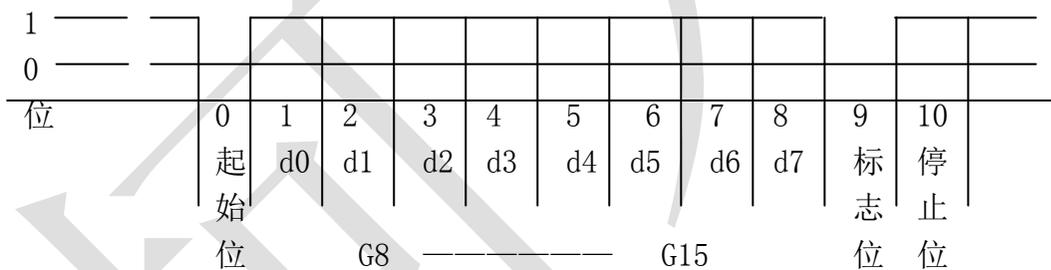
每一组数据包含 3 帧数据，其意义见图（1-1）。

第一帧：



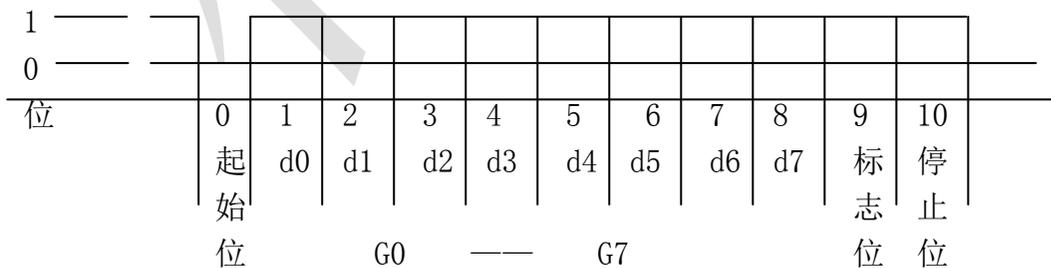
（图 1-1）第一帧波形图

第二帧：



（图 1-2）第二帧波形图

第三帧：



（图 1-3）第三帧波形图

第一帧数据：标志位为 0

X: D0、D1、D2---为小数点位置 (0-4)  
 Y: D3 — 为重量符号 (1-负、0-正)  
     D4 — 为毛/净重 (1-净重、0-毛重)  
     D5 — 为单位 (1-吨、0-Kg)  
 G17, G16: 重量数据

第二帧数据: 标志位为 0

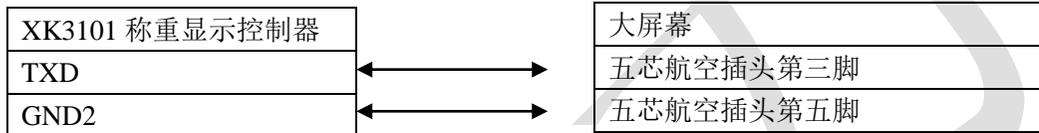
G15~G8: 二进制数据

第三帧数据: 标志位为 1

G7~G0: 二进制数据

G0~G17: 由低到高构成重量的 18 位二进制码

这种通讯协议与柯力系列大屏幕兼容的, 大屏幕使用 RS232 方式, 波特率 600;  
 接线说明:



其余引脚为空脚, 不连接。

注: 柯力系列大屏幕出厂时默认电流环连接方式, 第 1、4 脚是短路的, 一定要将其断开。

### XK3101 仪表发货清单

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	仪表	XK3101 (订货号 D)	1 台	
2	电源线		1 根	
3	说明书		1 份	
4	合格证		1 份	
5	备用保险丝	0.5A/Φ5×20	1 个	
6	接线端子	5.08-20P	1 个	

装箱：\_\_\_\_\_ 检查：\_\_\_\_\_



地址：宁波市江北投资创业园 C 区 长兴路 199 号

服务热线：400-887-4165

传真：0574-87562271

邮编：315033

网址：<http://www.kelichina.com>