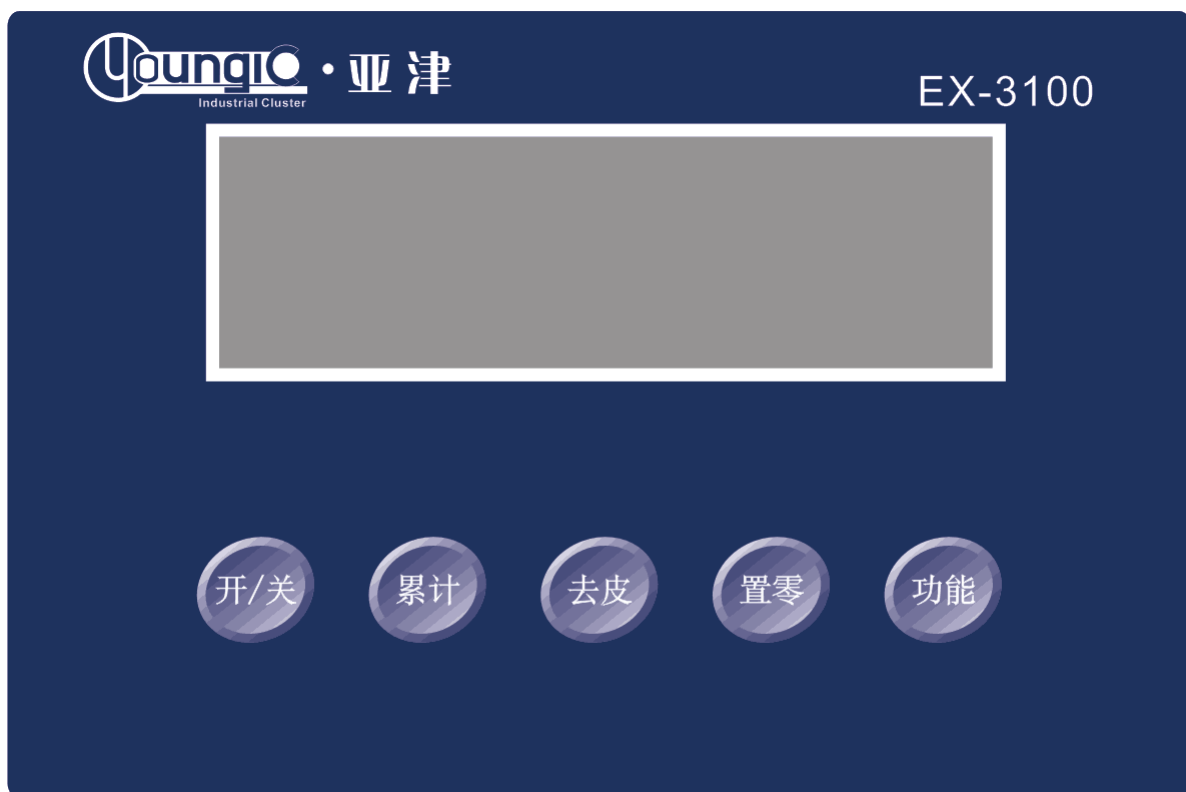


EX-3100

本安型电子称重仪表

# 用户使用说明书





## 安全须知

为保证安全操作，请遵守以下的常规安全注意事项。



### 警告

非专业人员严禁设置、调试、检测和维修电子称重仪表。



### 警告

请确认电子称重仪表在使用时已可靠接地。

ATTENTION

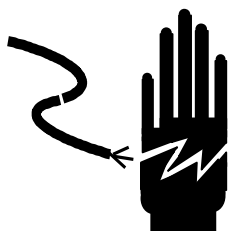


OBSERVE PRECAUTIONS  
FOR HANDLING  
ELECTROSTATIC  
SENSITIVE DEVICES



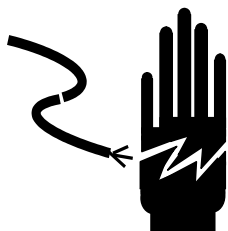
### 警告

本电子称重仪表为静电敏感设备，在进行电气连接时请切断电源操作，操作过程中严禁用手触摸内部元器件，并注意采取防静电措施。



### 警告

因镍氢电池组的充电器是未按本安要求设计的，所以不能在危险区对电池组进行充电。



### 警告

因镍氢电池组按本安要求设计的，所以不能选用其它电池或电池组替代使用。

# 目录

1.	概述	1
2.	主要功能及技术参数	1
2.1	主要功能	1
2.2	技术参数	1
3.	安装及电气连接	2
3.1	外部电源安装	2
3.2	电池组	2
3.3	本安输出电源	2
3.4	传感器与仪表连接方法	3
3.5	串行通讯接口（选配功能）	3
3.6	4-20mA 模拟量接线方法（选配功能）	5
4.	基本操作	6
4.1	按键和显示	6
4.2	开机	7
4.3	置零功能	7
4.4	去皮功能	7
4.5	累计功能	8
4.6	打印功能	8
5.	标定操作和参数设置	9
5.1	进入设置	9
5.2	标定操作步骤	9
5.3	应用功能参数设置表	10
6.	缺省参数	14
7.	错误信息处理及日常维护	15
8.	装箱清单	16

# 1. 概述

EX-3100 本安型电子称重仪表是我公司研制专门用于爆炸性气体环境和可燃性粉尘环境的称重仪表。它采用本安设计技术，兼有专用电池组和本安输出电源两种供电方式。产品符合国家标准 GB3836.183《爆炸性环境用防爆电气设备通用要求》及 GB3836.483《爆炸性环境用防爆电气设备本质安全型电路和电气设备“i”的要求》。

防爆等级标志为：Ex ib IIC T3/T4 Gb，

使用防爆电池组供电时为 Ex ib IIC T3 Gb；

使用本安输出电源供电时为 Ex ib IIC T4 Gb。

# 2. 主要功能及技术参数

## 2.1 主要功能

### 称重功能

- >> 按键置零功能
- >> 按键去皮功能
- >> 开机置零功能
- >> 累计秤功能
- >> 超载显示功能

### 选配称重功能

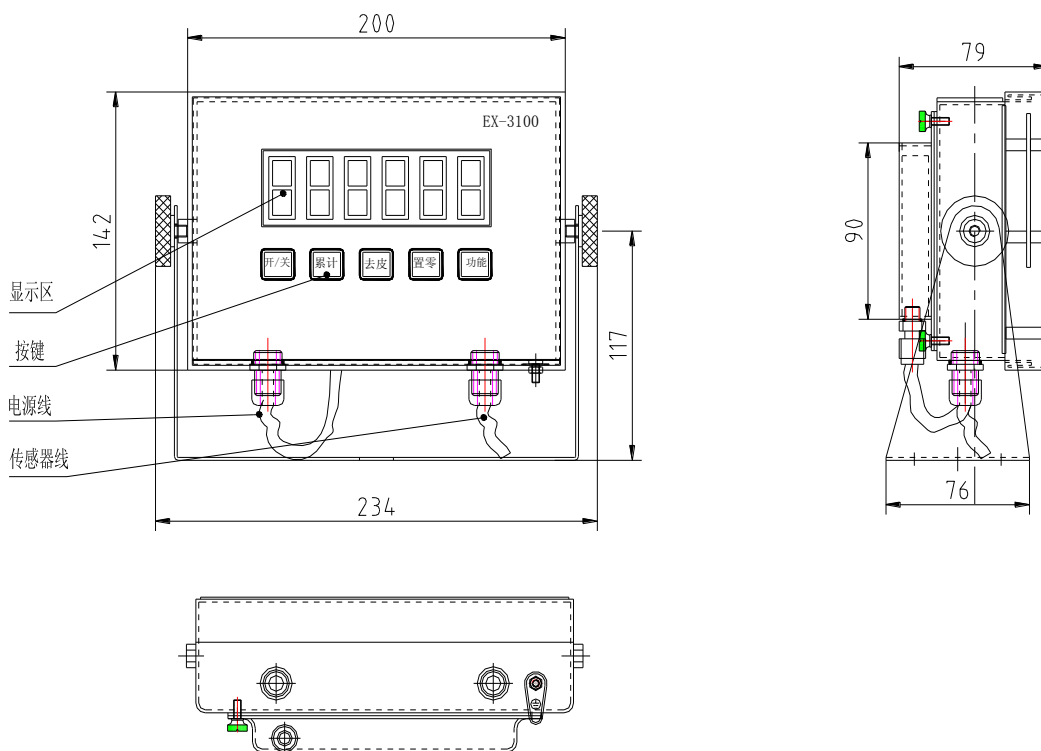
- >> 打印功能
- >> 大屏幕、计算机通讯(RS232\RS485)功能
- >> 4~20mA 模拟量接口（选配该功能时不可使用电池组供电）

## 2.2 技术参数

精度等级	5000 e
分辨率	显示： 30,000      内码： 2,000,000
零点漂移	$TK_0 < 0.1\mu V//K$
增溢漂移	$TK_{spn} < \pm 6 \text{ ppm//K}$
测量速度	50 ms
灵敏度	0.3 $\mu V/d$
信号范围	-30~30 mV DC
供桥电路	5 VDC, 4 线制接线， 最多可接 6 只 350 $\Omega$ 传感器
交流供电	本安输出电源： AC220V, DC12V
直流供电	防爆电池组： DC7.2V/4000mAh 电池
使用温度、湿度	-10~40 $^{\circ}C$ ； $\leq 85\%RH$
储运温度	-40 $^{\circ}C$ ~ +70 $^{\circ}C$
输出信号	RS232、RS485、4~20mA 模拟量

### 3. 安装及电气连接

#### 仪表尺寸及安装示意图



#### 电气连接

##### 3.1 外部电源安装

EX-3100 本安型电子称重仪表可选用本公司配备的专用电池组供电（带模拟量功能时不可选），也能选用本公司配备的本安输出电源供电。通仪表外壳底部的三芯航空接头接入仪表内部。

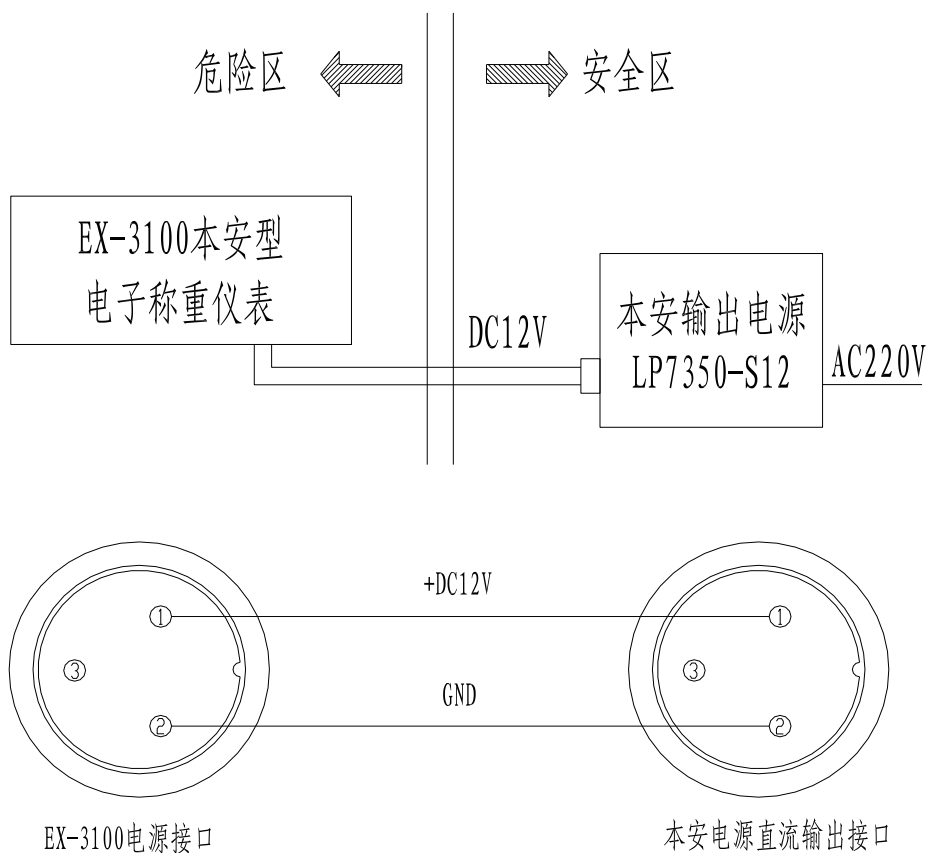
##### 3.2 电池组

本公司的电池组采用电气防爆技术处理，可与本安仪表配套在危险区使用。电池类型为 Ni-MH 镍氢电池。电池组位于本安仪表的后部，在使用中当仪表显示“LOBATT”提示电池低电压时，请及时对电池进行充电。充电前，先将电池外壳的四个螺丝拧出，取出电池置于安全区进行充电。充电时，充电器红灯亮，表示正在充电；当充电器亮绿灯时，表示电池电压已充足。

##### 3.3 本安输出电源

本安输出电源提供直流电压 12V。

LP7350-S12 安全区使用本安输出电源，它必须放在安全区工作，直流输出导线连接 EX-3100 仪表上。仪表上三芯航空插头与本安输出 LP7350-S12 的直流输出三芯航空接头连接如图：



### 3.4 传感器与仪表连接方法

仪表外壳传感器信号接口方式为快速接头，接线方法如下：



### 3.5 串行通讯接口（选配功能）

要实现与计算机、大屏幕、打印机等设备的通讯功能，请在选购本称重显示器前选配 RS232 通讯功能。连接电缆线最好选用屏蔽双绞线，长度不宜超过 15 米。



S4: 计量单位, “kg” or “lb”  
Data: 重量值, 包括小数点  
CR: 回车  
LF: 换行

### 3.6 4~20mA模拟量接线方法（选配功能）

采用 16 位 DA, 误差小于 0.1%; 外部可接负载: **0 欧姆~500 欧姆**

#### 接线方法:

接线时, 4~20mA 负载输入端接航空插头 4 脚, 负载的接地端接航空插头 5 脚。

#### 测试方法:

在 4~20mA 的航空插头 4 脚接入负载 (如 250 欧姆电阻) 一端, 然后把万用表置于电流档, 红表笔接负载的另一端, 黑表笔接航空插头 5 脚, 此时可测得输出电流。

#### 校准方法:

- 1、按“累计键”和“开关键”标定进入 C32, 显示[out-4], 此时输出电流应为 4mA。
- 2、切换测试电流点: 如多次按“置零键”显示[out-20], 此时输出电流应为 20mA。
- 3、调整电流: 如果测的电流和实际输出电流存在偏差, 可以通过按“去皮键”调整[out-4]和[out-20]两点进行修正。

#### 功能描述:

4~20mA 分别对应零点和满量程。如果按[去皮]后, 重量对应从 4mA 开始对应。

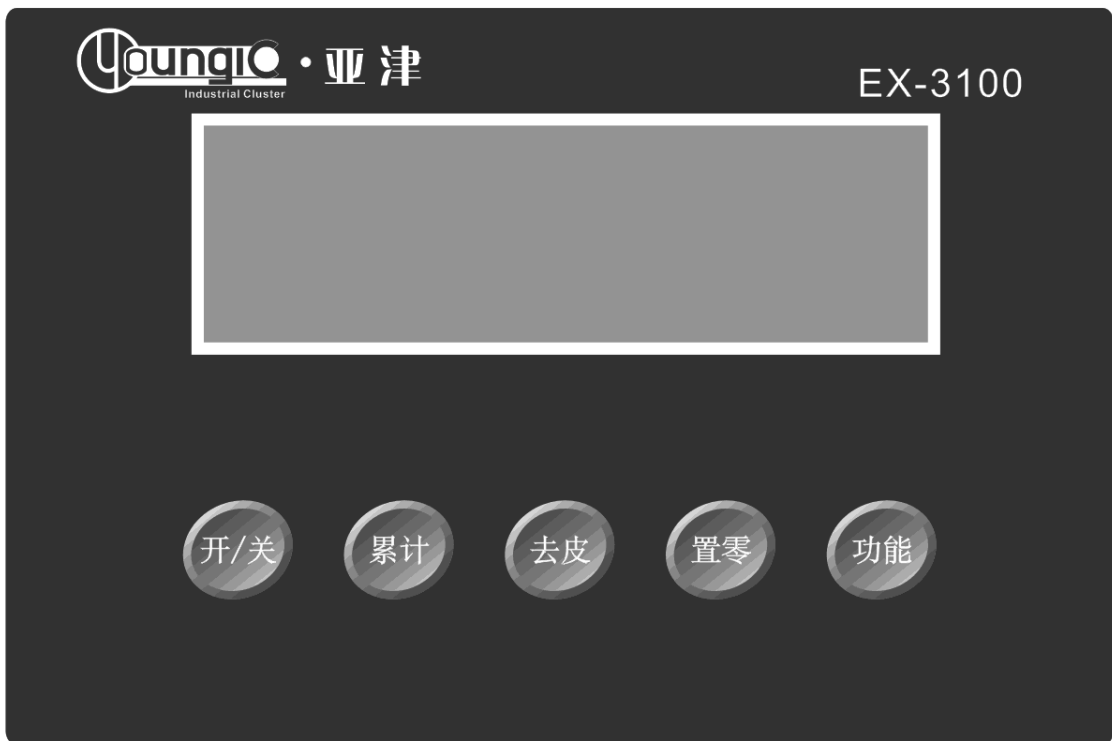
设置 C31=0 为 0~20mA 输出模式, =1 为 4~20mA 模式。

如果需要 0~5V 电压输出, 只需将 C31 设置为 0, 然后在电流输出的两端接一个 250 欧姆的电阻, 从电阻两端取的 5V 电压。



## 4. 基本操作

### 4.1 按键和显示



#### 显示说明

LED 显示	说明
	称重数据显示
公斤/kg	重量单位，表示公斤
保持/Hold	数据保持功能
毛重/Gross	显示毛重
净重/Net	显示净重
去皮/Tare	显示去皮状态
稳定/	表示显示数据处于稳定状态
零位/	表示零位，显示重量为零（秤处于零点）

超重/Hi	超出设定重量
合格/OK	符合设定重量
欠重/Lo	低于设定重量
累计	累计状态

#### 操作过程中按键作用

按键符号	按键名称	按键功能
功能	功能键	1、在称重状态按打印键实现打印票据 2、与累计键组合实现累计和查看
置零	置零键	在允许清零范围内将仪表清零。
去皮	去皮键	在毛重状态，将显示重量作为皮重去皮，在净重状态，清除皮重值，显示毛重。
累计	累计键	1、累计操作 2、与功能键组合实现累计和查看 3、与开关键组合进入标定菜单
开/关	开关键	仪表在关机状态，长按 2 秒左右开机；在开机状态，长按 2 秒左右关机。

## 4.2 开机

在关机状态下按“开关键”2秒钟后仪表自动开机；在正常称重显示状态下按“开关键”2秒钟仪表关机。

开机时仪表先进行自检，你可以根据自检显示查看显示是否有显示不正常的笔划或不亮的LED状态指示灯。

## 4.3 置零功能

在置零允许范围内按“置零键”，仪表当前重量值清零。当秤处于动态，即稳定灯未亮时，仪表不能清零。

## 4.4 去皮功能

按“去皮键”当前重量作为皮重去皮，仪表显示净重值，净重为零，此时去皮和净重指示灯亮。

在去皮状态下再按“去皮键”将皮重清除，仪表显示毛重。

**注：仪表未稳定和显示负值时，去皮操作无效。**

## 4.5 累计功能

### 累计操作:

在零位条件下, 秤台上加载被称物, 达到稳定状态, 按“累计键”, 进入累计状态, 累计灯亮, 显示 n001, 然后显示本次重量, 卸载被称物; 再次回到零位后, 再加载被称物, 达到稳定状态, 按“累计键”, 显示 n002, 然后显示本次重量; 如此循环操作最多可累计 999 次。

### 查看累计和:

同时按“功能键”和“累计键”, 显示 n\*\*\*, 总累计次数, 然后显示累计和。累计总和显示为 8 位数据: 显示格式为先显示高位的 4 位, 再显示低位的 4 位, 例如: 高位 4 位为: 0012, 低位 4 位为: 34.56, 此时累计的重量总和为: 1234.56kg。

### 退出累计功能:

在累计和状态仪表显示低 4 位时, 长按“累计键”, 仪表提示“clr n”表示不清除累计和记录, 按下“功能键”后退出累计功能; 如需清除累计和, 当显示“clr n”时按“置零键”或“去皮键”可以改变为“clr y”表示清除累计和记录, 按下“功能键”后清除累计和记录同时退出累计功能。

## 4.6 打印功能

在数据稳定条件下, 连接打印机正常后, 按“功能键”即可打印。

**注意:** 去皮状态打印带皮重值; 负显示时不能打印。

## 5. 标定操作和参数设置





### 5.1 进入设置

进入设置菜单有两种方法：

1、在标定开关处于关闭状态下，按“累计键”和“开关键”，可以进入 C08~C39 的部分功能设置。

2、拧出仪表后盖上的标定开关铅封螺丝，用将标定开关拨到 ON 位置，然后按“累计键”和“开关键”，可以进入 C01~C39 全部功能的设置。

在设置过程中按键作用：

按键	示意图标	作用
开关		
累计		退出标定或设置菜单
去皮		往左移动闪烁位，选择要设定的参数
置零		输入数字时选择增加数字
功能		确定输入值、确定所选择的内容

### 5.2 标定操作步骤

按进入设置菜单的第 2 种方法进入设置菜单，按下表所示进行标定。

步骤	操作方法	显示内容	注解
1		[C01 ]	按照进入设置方法 2 操作后仪表显示的内容。
2	按 	[C1 1]	默认重量单位为 kg
3	按 	[C02 ]	设置小数点位数
	按 	[C02 0]	可选：0/1/2/3/4
	按 	[C02 2]	选定所需小数点位数 例如：两位小数点：[C02 2]
4	按 	[C03 ]	设置分度值
	按 	[C03 1]	可选：1/2/5/10/20/50
	按 	[C03 5]	选定所需分度值 例如：分度值为 5：[C03 5]
5	按 	[C04 ]	最大称量设置
	按 	[0100.00]	根据秤台情况设置最大称量
	按  / 	[0100.00]	例如：最大称量 100kg：[0100.00]
6	按 	[C05 ]	零点标定（空秤状态）
	按 	[C05 0]	可选：0=不进行零点标定
	按 	[C05 1]	1=要进行零点标定

	按← 按←	[CAL 9] ..... [0000.00]	确认零点标定中，倒计时。直到显示[0.00] (以两位小数点为例)。
7	按← 按← 按↑ 按←	[C06 ] [C06 0] [C06 1] [SPAN ] [0100.00]	加载标定 可选：0=不进行加载标定 1=要进行加载标定 根据最大秤量设置，在秤台上加载适当重量砝码。尽量接近最大秤量，至少大于 10%Max。 输入所加载砝码的重量值
	按↑ 按←	[0080.00] [CAL 9] ..... [CAL 0] [0080.00] [CALEnd ]	例如：砝码重量为 80kg 确认加载标定中，倒计时，倒计时完毕，仪表显示所加砝码实际重量，加载标定完成。 标定结束，如果需要继续设置应用功能参数，请按“功能”键进入下一步。如果要退出标定菜单，请按“开关”键。
8	按← 按← 按↑	[C07 ] [C07 0] [C07 0]	设置缺省参数 可选：0=不恢复缺省参数 1=要恢复缺省参数 注：以上参数设置完成后不要轻意设置缺省参数，以免丢失原来设置好的参数

### 5.3 应用功能参数设置表

功能	设置项目	参数设置及说明
提示音开关	<b>C08</b> 提示音设置	可选：0=关闭提示音 1=打开提示音
自动关机	<b>C09</b> 自动关机	可选：0=关闭自动关机功能 10=10 分钟内显示无变化仪表自动关机 30=30 分钟内显示无变化仪表自动关机 60=60 分钟内显示无变化仪表自动关机
省电功能	<b>C10</b> 省电模式	可选：0=关闭省电功能 3=3 分钟内重量无变化关闭显示。 5=5 分钟内重量地变化关闭显示。
保持功能	<b>C11</b> 保持模式	可选：0=关闭保持功能 1=峰值保持模式 2=数据保持模式 3=自动保持模式

		<b>说明：</b> <b>(峰值保持)：</b> 仪表显示的数值是测量到的最大值。 <b>(数据保持)：</b> 仪表显示的数值是测量到的当前重量值。 <b>(自动保持)：</b> 仪表显示稳定时的重量 6 秒然后回到正常称重，用于动物称重。
加料模式	<b>C12</b> 加料模式	可选： 0=连续加料称重 1=普通称重
上下限报警	<b>C13</b> 上限报警值	可在仪表设置的最大称量内根据需要任意设定。
	<b>C14</b> 下限报警值	
内码显示	<b>C15</b> 查看内码	进入功能设置后，直接进入 C15 仪表显示当前内码。
日期和时间	<b>C16</b> 日期	进入 C16 可直接设置实时日期，从左至右依次为：年、月、日。
	<b>C17</b> 时间	进入 C17 可直接设置实时时钟，从左至右依次为：时、分、秒。
通讯设置	<b>C18</b> 串口数据输出方式	可选： 0=关闭串口数据输出 1 = 命令请求模式，用于上位机对仪表的控制 2 = 打印方式，用于仪表连接打印机 3 = 连续发送，用于仪表与 PC 或大屏幕通讯
	<b>C19</b> 波特率	可选： 0=1200/1=2400/2=4800/3=9600
置零范围	<b>C20</b> 手动置零范围	可选： 0=关闭手动置零 1=±1%最大称量 2=±2%最大称重
	<b>C21</b> 开机置零范围	可选： 0=关闭开机置零 1=±1%最大称重 2=±2%最大称重 5=±5%最大称重 10=±10%最大称重
自动零点跟踪	<b>C22</b> 自动零点跟踪范围	可选： 0.0=关闭自动零点跟踪 0.5=±0.5d 1.0=±1.0d 2.0=±2.0d 3.0=±3.0d 4.0=±4.0d 5.0=±5.0d

		注：1、d 表示仪表所设分度值； 2、自动零点跟踪范围不大于手动置范围。
	<b>C23</b> 自动零点跟踪时间	可选：0=关闭自动零点跟踪时间 1=1 秒钟 2=2 秒钟 3=3 秒钟
过载范围	<b>C24</b> 过载范围	可选：00=关闭过载范围 01d~99d 注：d 表示仪表所设分度值
负值显示	<b>C25</b> 负值显示范围	可选：0=-9d 10=10%最大称重 20=20%最大称重
判稳设置	<b>C26</b> 判稳时间	可选：0=快 1=中 2=慢
	<b>C27</b> 判稳范围	可选：1=1d 2=2d 5=5d 10=10d 注：d 表示仪表所设分度值
数字滤波	<b>C28</b> 动态滤波 说明：当称易晃动物体时可通过设置此滤波使重量显示更稳定。	可选：0=关闭动态滤波 1=1 级滤波强度 2=2 级滤波强度 3=3 级滤波强度 4=4 级滤波强度 5=5 级滤波强度 6=6 级滤波强度
	<b>C29</b> 噪声滤波	可选：0=关闭噪声滤波 1=1 级滤波强度 2=2 级滤波强度 3=3 级滤波强度
预留菜单	<b>C30</b>	预留
模拟量输出设置	<b>C31</b> 输出类型选择	可选：C31=0 为 0~20mA 输出 =1 为 4~20mA 输出
4~20mA 电流校准	<b>C32</b> 校准电流选择	可选：详见 4~20mA 调试
继电器输出功能设置	<b>C33</b> 输出功能包选择	可选：C33=0 关闭继电器输出功能 C33=1 开启继电器输出功能包 1 C33=2 开启继电器输出功能包 2

		C33=3 预留菜单, 暂无功能
多机通讯地址	<b>C34</b> 多机通讯地址选择	可选: C34=0~99 地址代码
无线通讯信道	<b>C35</b> 无线通讯信道选择	可选: C35=0~99 信道号
标定地重力加速度	<b>C36</b> 标定地重力加速度	可选: C36=9.7000~9.9999
目标地重力加速度	<b>C37</b> 目标地重力加速度	可选: C37=9.7000~9.9999
版本号查看	<b>C38</b> 版本号查看	
预留菜单	<b>C39</b>	预留



## 6. 缺省参数

参数	说明	缺省值	可选值
C01	标定单位	1	1
C02	小数点位数	0	0, 1, 2, 3, 4
C03	分度值	1	1, 2, 5, 10, 20, 50
C04	最大称量	10000	1~999999
C05	空秤标定	0	0, 1
C06	量程标定	0	0, 1
C07	恢复缺省参数	0	0, 1
C08	提示音开关	1	0, 1
C09	自动关机	0	0, 10, 30, 60
C10	省电模式	0	0, 3, 5/0, 1, 2
C11	保持功能	0	0, 1, 2, 3
C12	加料模式	1	0, 1
C13	上限报警	000000	0~MAXLOAD
C14	下限报警	000000	0~MAXLOAD
C15	内码显示		200214~585945
C16	日期设置		
C17	时间设置		
C18	串口的数据输出方式	0	0, 1, 2, 3
C19	串口的波特率	3 (9600)	0, 1, 2, 3
C20	手动置零	2	0, 1, 2, 4 (10, 20, 100)
C21	开机置零	10	0, 2, 5, 10, 20
C22	自动零点跟踪范围	0.5	0.0, 0.5, 1.0, 2.0~5.0
C23	自动零点跟踪时间	1	0, 1, 2, 3
C24	过载范围	9	0~99
C25	负显示范围	10	0, 10, 20 (50, 100)
C26	判稳时间	1	0, 1, 2
C27	判稳范围	2	1, 2, 5, 10
C28	动态滤波	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
C29	噪声滤波	2	0, 1, 2, 3
C31	模拟量选择	1	0, 1
C32	4~20mA 测试	4	4~20
C33	继电器输出功能设置	1	0, 1, 2, 3
C34	多机通讯地址	0	0~99
C38	版本号查看		

注：非专业技术人员和在没有调校秤的条件下，请不要随意恢复缺省值。

## 7. 错误信息处理及日常维护

### 错误信息处理

仪表错误信息代码表

故障提示	原因说明	处理方法
显示 UUUUUU	1、当前重量值大于最大称量的过载范围 2、传感器信号线未接或接错 3、传感器坏	1、减少被称物。 2、检查传感器接线。 3、检查传感器：测量传感器输入电阻和输出电阻判断其好坏。
显示 nnnnnn	1、秤体调试不好 2、传感器信号线接错 3、传感器坏	1、检查秤台是否被顶住或碰撞。 2、检查传感器接线。 3、检查传感器：测量传感器输入电阻和输出电阻判断其好坏。
ERR1	标定过程中，未输入所加砝码重量或输入的重量超过最大称量。	正确输入砝码重量
ERR2	标定过程中，所加的砝码太少。	所加的砝码至少为最大称量的10%，推荐砝码重量为60%~80%最大称量。
ERR3	标定过程中，输入的信号是负值。	1、检查接线是否正确； 2、检查传感器是否损坏； 3、重新标定，如果仍出错则更换主板。
ERR4	标定过程中，信号不稳定。	确认所加的砝码和秤台稳定后开始校正。
ERR5	EEPROM 校验错误。	重新标定； 更换 PCB 板。
ERR6	超过置零范围	减少砝码重量

### 日常维护

1. 定期用柔软的棉布加性洗涤剂擦拭面板和机身。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。

2. 为保证仪表清晰和使用寿命，本仪表不宜放在阳光直射下使用。不宜放在粉尘及振动严重的地方使用。

3. 传感器和仪表须可靠连接，系统应有良好的接地，远离强电场、强磁场，传感器和仪表应远离易燃易爆物品。

## 8. 装箱清单

EX-3100 系列本安型电子称重仪表装箱清单

序号	物料名称	型号规格	单位	数量	包装确认
1	电子称重仪表	Ex-3100	台	1	
2	本安输出电源	LP7350	个	1	
3	本安电池组	DE001	只	用户选配	
4	智能电池充电器		只	用户选配	
5	传感器接头	5 芯航空插头	只	1	
6	包装袋		只	1	
7	附件袋		只	1	
8	中文说明书	用户操作说明书	本	1	
9	RS232 接头	7 芯航空接头	只	用户选配	
10	产品合格证		份	1	
11	装箱清单		份	1	

开箱后请根据你所选购仪表的配置，对照装箱清单查看应配产品及附件是否齐全。如有遗漏的附件或其它问题，请及时与本公司联系，本公司将在最短时间内为解决。