

JF-500A
称重显示器
WEIGHING INDICATOR

使用说明书(简体版)
INSTRUCTION MANUAL

VER:1.1

公司名称：成都聚飞科技有限责任公司
公司地址：成都市锦江区翠柳湾支路199号
电话：028 - 81706020 13880884433
网址：<http://www.cdjufei.com>



初次使用前，请仔细阅读以下内容

为获得最佳效果，建议在具备以下条件的场所安装称重显示器：

- ◆ 本显示器属于精密电子仪器，安装、连接、操作应十分小心。
- ◆ 开箱后请根据装箱清单核实所有零配件是否齐全，如有缺失，请立即联系供应商。
- ◆ 因适应温度范围为： $-10 \sim +45^{\circ}\text{C}$ ，请不要将本显示器安装在阳光直射的场所，且需避免温度突然变化。
- ◆ 确保显示器有足够的空间以便散热。
- ◆ 显示器是无防水保护的，但当安装于配电箱时，请使用密封垫，使前面板满足 IEC529 的 IP - 65 防水防尘等级。
- ◆ 称重显示器内部可能会形成冷凝，建议始终为仪表接通电源。
- ◆ 请避免本显示器振动、撞击。
- ◆ 本显示器使用的电源为交流 $85 \sim 265\text{V}$ 或者直流 $18 \sim 36\text{V}$ ，请注意型号后再上电。
- ◆ 确保显示器单独接地，如果显示器不接地可能会引起漏电或操作错误。
- ◆ 使用适当的电源线，确认电源线的额定电压值和电流值都满足要求，如果不够的话可能引起漏电或火灾。
- ◆ 切勿在任何存在爆炸危险的场所安装本显示器。
- ◆ 称重系统初次使用或者用户更换了新的传感器或仪表，一定要先标定后才能使用！

目录

概述	1
第1章 技术规格	2
1.1 一般技术规格	2
1.2 数字部分	2
1.3 模拟部分	2
1.4 前面板	3
第2章 安装与接口连接	4
2.1 安装环境	4
2.2 电源	4
2.3 传感器输出及输入灵敏度	5
2.4 接口联接	5
2.4.1 传感器连接	6
2.4.2 输入接口	7
2.4.3 输出接口	8
第3章 基本功能设置	9
3.1 主菜单	9
3.2 基本功能参数详解	10
第4章 标定	16
4.1 概要	16
4.2 标定准备工作	16
4.3 标定流程	17
第5章 开关输入设定	24
5.1 输入设定菜单	24
5.2 开关输入设定参数	24
第6章 比较值输出设定	26
6.1 输出参数设定菜单	26
6.2 比较值的设定	29
第7章 模拟量	32
7.1 技术规格	32
7.2 模拟量输出值与重量值对应关系图解	32
7.3 模拟量调整菜单	34
7.3.1 选配4-20mA模拟板时菜单	34
7.3.2 选配0-10V模拟板时菜单	35
7.3.3 选配0-5V模拟板时菜单	36
7.3.4 模拟量调整参数	37

第8章 BCD/BIN输出	38
8.1 概要	38
8.2 BCD/BIN输出端子	38
8.2.1 BCD输出端子	38
8.2.2 BIN输出端子	39
8.2.3 BCD/BIN输出端子说明	39
8.3 BCD/BIN连接电路	40
8.3.1 BCD/BIN-0C(共负)	40
8.3.2 BCD/BIN-0E(共正)	41
8.4 BCD/BIN菜单输出设置	41
第9章 串口通讯	43
9.1 仪表与上位机通过RS232相连接示意图	43
9.2 仪表与上位机通过RS485相连接示意图	43
9.2.1 一对一(一台仪表对应一个RS485串口)	43
9.2.2 多对一(多台变送器对应一个RS485串口)	43
9.3 通讯参数	45
9.4 通讯协议	48
9.4.1 标准通讯协议	48
9.4.2 连续方式通讯格式	53
9.4.3 手动打印通讯格式	53
9.4.4 稳定传送通讯格式	53
9.4.5 快速指令通讯协议(ASCII)	54
9.4.6 快速指令通讯协议(BIN)	54
9.4.7 MODBUS RTU通讯协议	55
第10章 维护	58
10.1 检测模式	58
10.1.1 显示传感器的信号电压	59
10.1.2 输入IN测试	59
10.1.3 输出OUT测试	59
10.1.4 RS232通讯板测试	59
10.1.5 4-20mA模拟输出测试	60
10.1.6 0-5V模拟输出测试	60
10.1.7 0-10V模拟输出测试	60
10.1.8 BCD输出测试	61
10.1.9 参数保存	61
10.2 数据恢复	61
第11章 附件	63
11.1 标准ASCII码节选	63
11.2 显示器外形及面板开孔尺寸	64
11.3 显示器可能出现的错误代码	65

概述

本称重显示器是一款结构简单，高性能A/D转换，功能齐全，应用广泛的小型称重显示器。它适用于一般工业用途的料斗秤、台秤、天车秤、吊秤、拉压力试验机等所有电阻应变式测力与称重传感器的场所。

本称重显示器具有如下特点：

(1) 高性能A/D转换

- ◆ 高速采样速率：200次/秒
- ◆ 内部AD值：260000
- ◆ 高分辨率：1/50000
- ◆ 高灵敏度：0.25uV/d

(2) 数字量程标定功能

- ◆ 无载荷时，通过输入传感器的灵敏度和量程标定传感器的额定输出
- ◆ 万一发生故障，不必做实负荷标定也可更换仪表或传感器
- ◆ 应用于某些不具备实物标定或者使用实物标定比较困难的场所

(3) 多种测试功能

- ◆ 上电时，仪表自诊断功能
- ◆ 仪表能自动识别各种选配件，例如RS232通讯板、模拟量输出板、BCD输出板，并自动添加选配件测试功能和选配件菜单
- ◆ 能显示当前信号电压（毫伏值）

(4) 参数保存功能

- ◆ 使仪表参数恢复至出厂设置
- ◆ 使仪表参数恢复至以前保存的值

(5) 模拟量自定义功能

- ◆ 提高了模拟量输出的精度
- ◆ 解决了显示重量为负值而模拟量无法输出的问题

(6) 采用开关电源，电源使用范围宽

- ◆ 交流时可使用85~265V电压
- ◆ 直流时可使用18~36V电压

第1章 技术规格

1.1 一般技术规格

电源供应	: 交流85~265V, 50/60Hz, 约8W 直流18~36V, 约8W(可选)
适用环境	: 温度: -10~45℃ 湿度: 20%~80%
安装方式	: 面板嵌入式, 开孔尺寸: 92×45
重量	: 约0.65kg

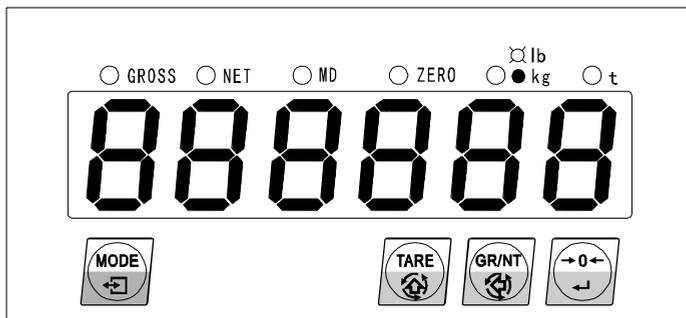
1.2 数字部分

显示元件	: 6位7段高亮度红色LED数码管
LED显示	: 采用毛重和净重切换显示方式
显示量程范围	: 显示范围300-50000
显示分度间距	: 分度值1、2、5、10、20、50可选
小数点位置	: 可选十位、百位、千位、万位
超载显示	: 0. L
负数显示	: 在数字前面加“-”号
指示灯	: 共6个

1.3 模拟部分

适用的传感器类型	: 适用于所有电阻应变式测力与称重传感器
传感器激励电压	: DC10V±5%, 最大电流150mA 最多可接4支350Ω的传感器(可选接8支传感器)
最小灵敏度	: 0.25uV/d
零点调整范围	: -30.5mV~30.5mV
温度系数	: ≤(读数的0.0008%+0.3d)/℃
量程稳定度	: 读数的±8ppm/K
非线性误差	: ≤0.005%F.S.
测量电压范围	: -30.5mV~30.5mV
内部分辨率	: 1/260000
最大显示分辨率	: 1/50000
采样速率	: 200次/秒
采样方法	: Delta-Sigma方法

1.4 前面板



显示	显示数码管	7段6位显示数码管，显示毛重、净重等	
	GROSS (毛重)	显示重量为毛重时灯亮	在称重状态下，毛重与净重指示灯只有一个亮
	NET (净重)	显示重量为净重时灯亮	
	MD (稳定)	重量值不稳定时灯亮	
	ZERO (零点)	显示值位于零点范围时灯亮	
	kg (公斤)	单位是公斤时灯亮	在称重状态下，kg/lb和t指示灯只有一个灯亮
	Lb (磅)	单位是磅时闪烁(与kg共用指示灯)	
	t (吨)	单位是吨时灯亮	
按键		进入功能、设置、标定、测试菜单	
		去除皮重的按键。 在数据输入时，将闪烁的数值加1或移至下一个功能	
		毛重、净重转换键。 在数据输入时，数位循环向左移动。	
		清零键。 功能选择或数值输入时作确认键。	

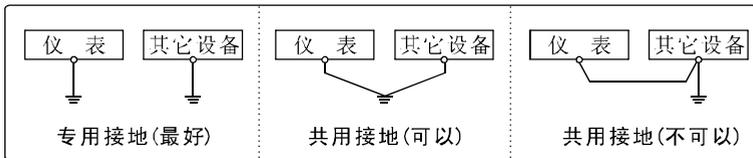
第2章 安装与接口连接

2.1 安装环境

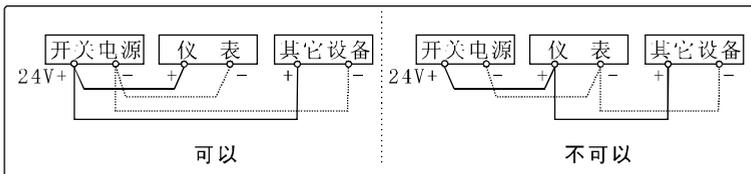
- ◆ 本显示器属于精密电子仪器，安装、连接、操作都应十分小心。
- ◆ 因温度使用范围为： $-10\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，请不要将本显示器安装在阳光直射的场所，且需避免温度突然变化。
- ◆ 确保显示器有足够的空间以便散热。
- ◆ 显示器无防水保护，当安装于配电箱时，请使用密封垫，使前面板能满足IEC 529的IP65防水防尘等级。
- ◆ 请避免本显示器剧烈振动、撞击。
- ◆ 切勿在任何存在爆炸危险的场所安装本仪器。

2.2 电源

- ◆ 电源供应：AC85~265V或DC18~36V，无瞬变、杂波信号。
- ◆ 仪表内部可能会形成冷凝，建议始终为变送器接通电源。
- ◆ 使用适当的电源线，确认电源线的额定电压或电流都满足要求，如果不够的话可能引起漏电或火灾。
- ◆ 电源供电为AC85~265V时，请按如下方式接地：



- ◆ 电源供电为DC18~36V时，请按如下方式接电源线：



2.3 传感器输出及输入灵敏度

本显示器的输入灵敏度最高为0.25uV/d，计算方法如下，请依照它来设计称重系统。

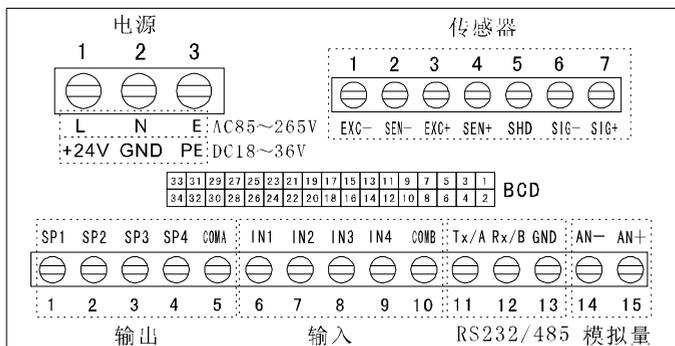
注意：若使用了杠杆，请考虑杠杆的作用。

W: 传感器额定量程(kg)	$\frac{E \times S \times D}{W \times N} \geq 0.25$
S: 传感器输出灵敏度(mV/V)	
D: 显示分度值(kg)	
E: 激励电压(mV)	
N: 传感器的个数	

例如：

<p>设计： 传感器的个数N=1 传感器的额定量程W=750kg 传感器的灵敏度S=3.0000mV/V 仪表的激励电压E=10V=10000mV 仪表显示分度值D=0.05kg 最大称重量W_{max}=300kg</p>	$\frac{10000 \times 3.0000 \times 0.05}{750 \times 1} = 2.0000 > 0.25$ <p>因此，该设计合理。</p>
---	---

2.4 接口联接

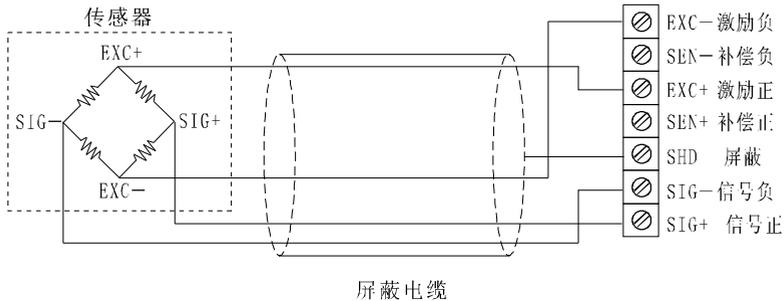


- 电源输入端：AC85~265V (L, N, E)或DC18~36V (+24V, GND, PE)
- 传感器输入端：EXC-，SEN-，EXC+，SEN+，SHD，SIG-，SIG+
- 开关输入端：IN1, IN2, IN3, IN4, COMB
- 开关输出端：SP1, SP2, SP3, SP4, COMA
- 串行通讯端：TXD/A, RXD/B, GND
- 模拟输出端：AN-，AN+
- BCD输出：34针排线

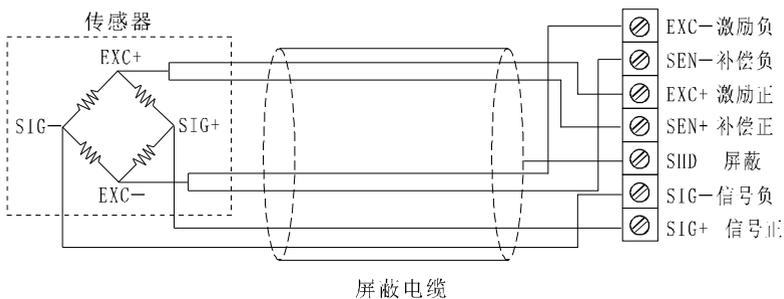
2.4.1 传感器连接

- ◆ 本显示器适用所有的电阻应变式传感器。
- ◆ 传感器的输出信号非常微弱，请尽量缩短信号电缆长度，禁止将信号电缆与动力线扎在一起，否则仪表可能受到干扰。
- ◆ 传感器自带的电缆不能剪断。
- ◆ 传感器的走线一定要套金属管，且金属管要可靠接地，金属管主要起屏蔽与防护作用。
- ◆ 传感器与接线端子一定要可靠连接，接触不良将导致数据跳动或不准。
- ◆ 注意：请不要将仪表的激励电压用作它用，否则可能导致仪表显示值跳动或称量值不准甚至烧坏仪表!!!

4芯传感器与仪表接线图



6芯传感器与仪表接线图



2.4.2 输入接口(内置, 光隔)

1) 输入方式

输入控制：共4个输入，IN1，IN2，IN3功能可自定义，IN4是进入功能菜单的外部保护开关，短接IN4与COMB才能进入功能菜单。

输入方式：由集电极开路的无电压接点来驱动。

输入接通时间： $\geq 30\text{ms}$ 。

2) 输入说明

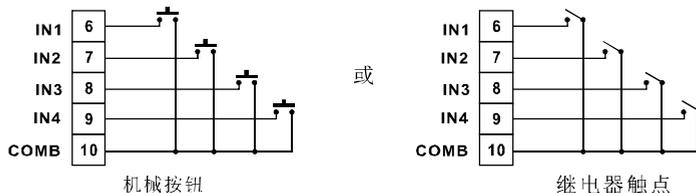
IN1	输入1	与IN1功能相配合使用(参考第5章, 第24页)
IN2	输入2	与IN2功能相配合使用(参考第5章, 第24页)
IN3	输入3	与IN3功能相配合使用(参考第5章, 第24页)
IN4	输入4	进入功能设置和标定菜单的保护开关, IN4接通才能进入功能设置与标定菜单。
COMB	共点	

3) 输入接口与外接开关/PLC的联接

输入接口与外部设备的连接电缆距离不要超过5米，建议不要靠近交流电源与动力线。

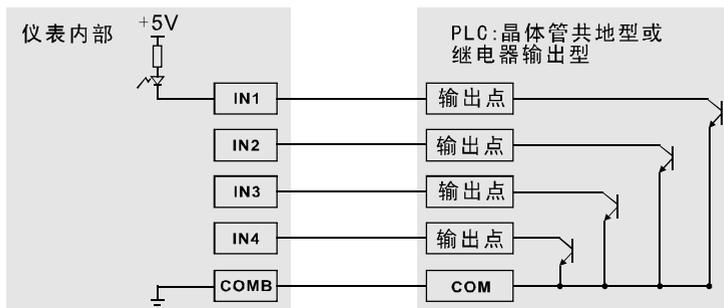
输入接通时间不少于30ms。

◆输入接口与外接开关联接



◆输入接口与PLC联接

PLC输出类型要求是晶体管共地型或继电器输出型。图示中+5V DC电源由仪表自身提供，不需要额外对PLC的输出点加任何电源。



2.4.3 输出接口（内置，光隔）

1) 输出接口说明

输出控制：共4个，逻辑可自定义，参考第6章，第26页。

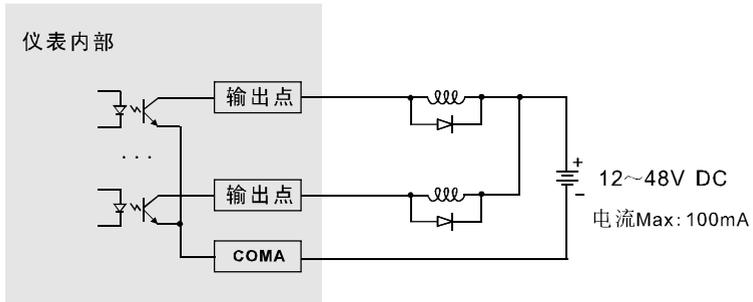
输出方式：NPN型三极管输出，外接电压：DC12~48V, 最大驱动电流100mA。

2) 输出接口与外接负载/PLC的联接

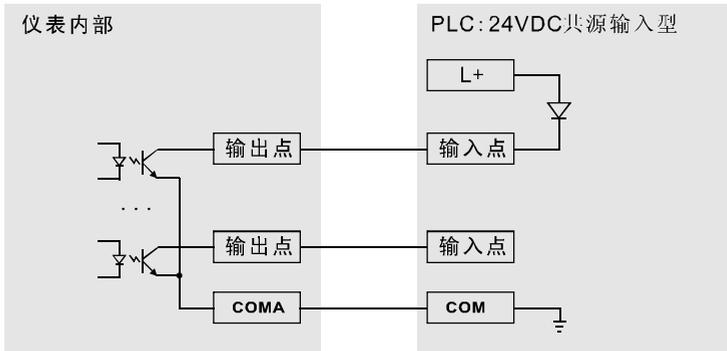
◆ 输出接口与外部负载联接

为了将仪表与外接控制设备隔离开以减少干扰，应采用直流供电的中间继电器，为了抑制由于接触连接造成的任何瞬间放电噪声，应将二极管同中间继电器线圈并联。注意二极管的极性，如接反可能损坏仪表输出接口。

反向二极管的型号：1N4007。

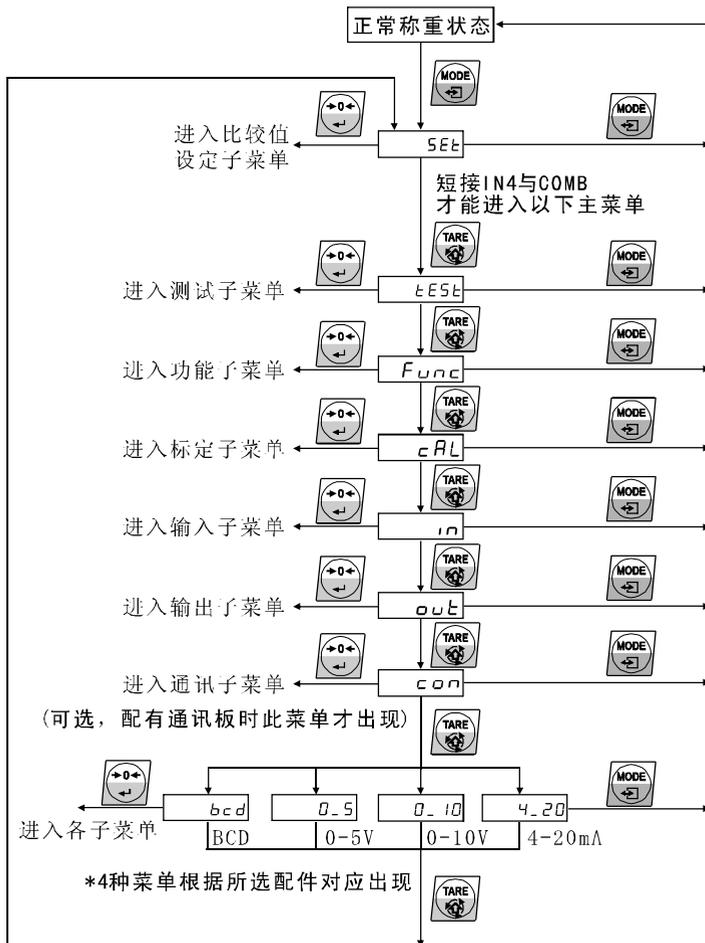


◆ 输出接口与PLC相联

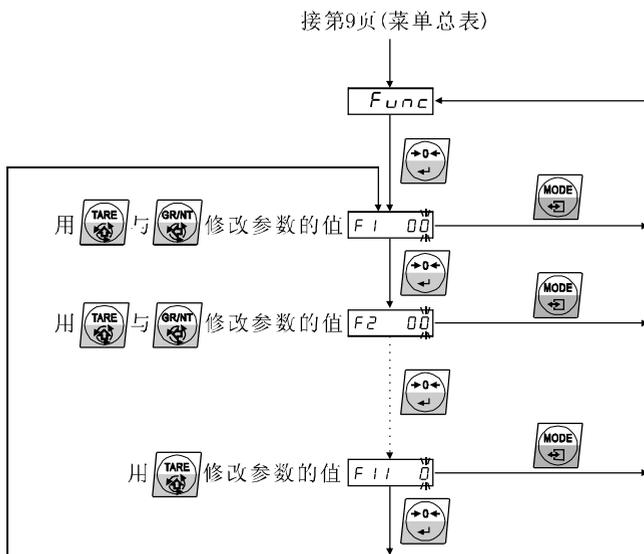


第3章 基本功能设置

3.1 主菜单

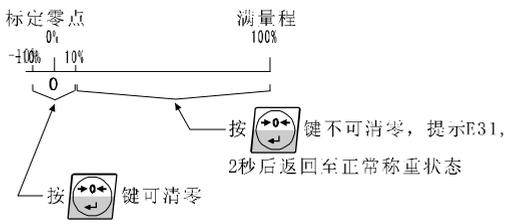


3.2 基本功能参数详解 (FUNC)



(“●”表示出厂设置)

开机清零范围(上电自动清零范围)	
F 1	<p>●00 禁止</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 设定范围00~99。 ◆ 显示器上电时，自动清零的范围。 ◆ 以标定时零点标定点为中心，根据量程的百分比(%)显示。 <p>例如：设定F1=10，则依零点标定中心±10%范围内可自动清零。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>上电不可自动清零，提示E30，2秒后返回至正常称重状态</p> <p>上电可自动清零</p>

手动清零范围	
F2	<ul style="list-style-type: none"> ●10 10% <p>◆ 设定范围00~99, 00表示禁止手动清零。</p> <p>◆ 在称重状态下, 按  键或者控制I0能使显示清零的范围。</p> <p>◆ 以标定时零点标定点为中心, 根据量程的百分比(%)显示。</p> <p>例如: 设定F2=10, 则依零点标定中心±10%范围内可手动清零。</p>
	
<p>注意:在生产的过程中, 由于种种原因, 客户可能反复按清零键清零, 这样就有可能出现显示屏上的值没有超过清零范围, 但就是无法按清零键清零的现象。此时, 显示器内部实际累计的清零值已经超过了允许清零范围, 所以无法清零, 提示信息E31。</p>	

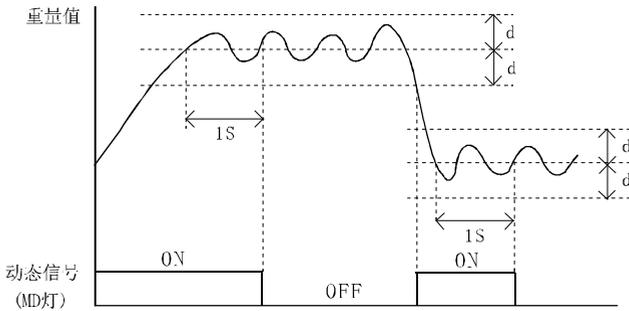
单位		
F3	0	无单位
	1	g, 克
	●2	kg, 公斤
	3	t, 吨
	4	lb, 磅

小数点			
F4	0	无	123456
	●1	10^{-1}	12345.6
	2	10^{-2}	1234.56
	3	10^{-3}	123.456
	4	10^{-4}	12.3456

稳定检测时间	
F7	0 关闭
	●1 0.5秒
	2 1.0秒
	3 1.5秒
	4 2.0秒
	5 2.5秒
	6 3.0秒
	7 3.5秒
	8 4.0秒
	9 4.5秒
	10 5.0秒

稳定检测范围	
F8	0 关闭
	1 1d
	●2 2d
	3 3d
	4 4d
	5 5d

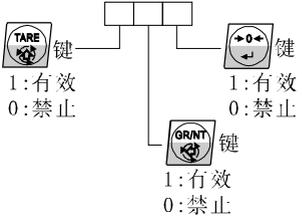
- ◆ 稳定检测时间(F7)与稳定检测范围(F8)相互配合, 进行稳定检测。
- ◆ 系统处于不稳定状态时, 前面板动态指示灯MD灯亮。
- ◆ 标定时, 当MD灯亮, 系统处于不稳定状态, 此时即使按下确认键, 显示器也不会接受此时的重量值。
- ◆ 例: F7=2 (1秒), F8=1 (1d)



一级数字滤波												
F 9	0	0	<p>◆此功能依称重环境而定。</p> <p>◆如果滤波系数调得太大，可能导致系统不稳定。</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">称重环境好</td> <td style="border-right: 1px solid black;">系统稳定性强</td> <td>响应速度快</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">◆</td> <td style="border-right: 1px solid black;">◆</td> <td>◆</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">称重环境差</td> <td style="border-right: 1px solid black;">系统稳定性差</td> <td>响应速度慢</td> </tr> </table>	称重环境好	系统稳定性强	响应速度快	◆	◆	◆	称重环境差	系统稳定性差	响应速度慢
	称重环境好	系统稳定性强		响应速度快								
	◆	◆		◆								
	称重环境差	系统稳定性差		响应速度慢								
	1	1										
	2	2										
	3	3										
	●4	4										
	5	5										
	6	6										
7	7											
8	8											
9	9											

二级数字滤波			
F 10	0	关闭	<p>◆此功能依称重环境而定。</p> <p>◆表中所列为各级数字滤波的截止频率。</p>
	1	11.0Hz	
	2	8.0Hz	
	3	5.6Hz	
	●4	4.0Hz	
	5	2.8Hz	
	6	2.0Hz	
	7	1.4Hz	
	8	1.0Hz	
	9	0.7Hz	

显示刷新率			
F 11	0	1次/秒	◆显示刷新率表示显示值在1秒时间内刷新的次数。
	1	5次/秒	
	2	10次/秒	
	3	15次/秒	
	●4	25次/秒	
	5	50次/秒	

功能键禁用			
F 12	•111	按键全部有效	<p>在称重状态下，功能键是否禁用？</p>  <p>  键 1:有效 0:禁止 </p> <p>  键 1:有效 0:禁止 </p> <p>  键 1:有效 0:禁止 </p>

重量不稳定时，TARE/ZERO键功能			
F 13	•0	不动作	在重量不稳定时，按  键和  键或控制输入(IN)导通能不能去皮和清零。
	1	动作	

重量为负值时，TARE键(去皮)功能			
F 14	•0	不动作	在重量为负值时，按  键或控制输入(IN)导通能不能去皮。
	1	动作	

第4章 标定

4.1 概要

标定是用来调整显示重量与实际重量相符，以确保称重系统的精度。

特别注意:新系统初次使用或更换了仪表或传感器后，一定要先标定后才能使用。

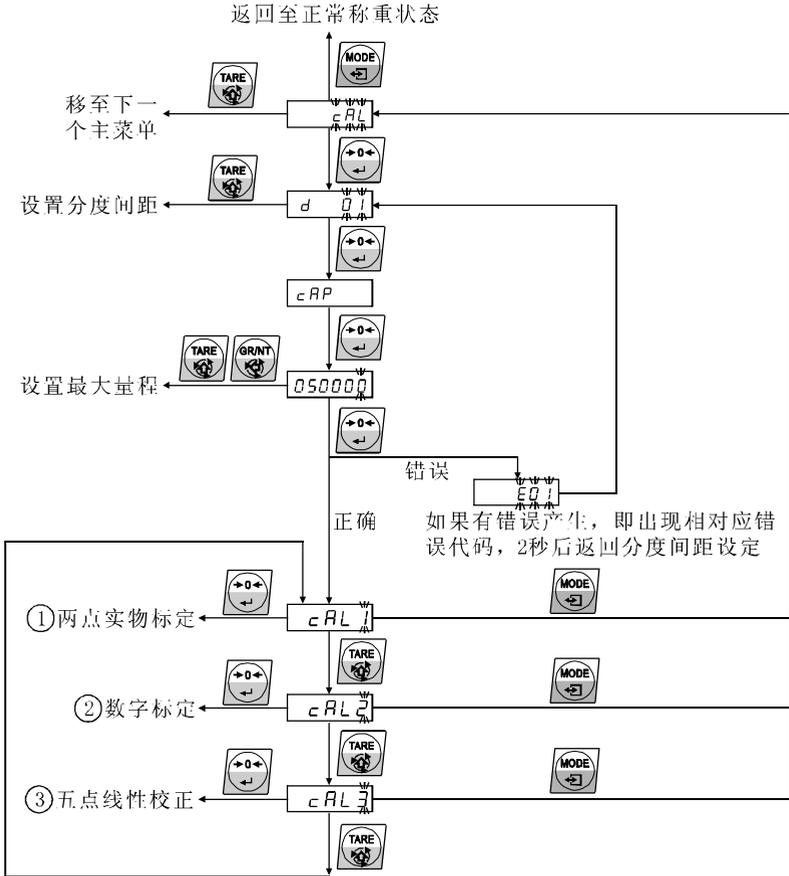
根据重量值与传感器输出电压之间的关系，有3种标定模式：

标定模式	说明
两点实物标定 CAL1	采用实物标定的方法。 零点标定：在未加载实物的状态下测量零点。 量程标定：加载实物测量满量程。 在此标定模式下，皮重值自动清除。
数字标定 CAL2	零点及量程的调整，不需要加载实物，而是将传感器灵敏度(mV/V)、传感器的量程(不是显示器的最大量程)由按键输入来完成标定。
五点线性校正 CAL3	采用实物标定的方法。 对于系统线性比较差时，采用此校正模式。

4.2 标定准备工作

- ▲显示器在标定前要通电15分钟以上，使传感器、显示器达到热稳定。
- ▲在系统进行标定前，应该完全扎好传感器电缆和接线盒到仪表之间的电缆，标定完成后，不能再去整理传感器到仪表之间的电缆!
- ▲新设备在标定前，秤体一定要先用满量程的重物压8小时以上，使设备机械结构稳定!
- ▲设备在标定前后，一定要检测角差。
- ▲标定会自动关闭零位追踪功能。
- ▲在标定过程中，只有当系统稳定时(MD指示灯灭)，才能接受重量值。

4.3 标定流程



分度间距 d	
• 01	1
02	2
05	5
10	10
20	20
50	50

分度间距与显示间距之间的区别：

◆分度间距指仪表显示值变化的单位数。

◆显示间距也称为显示分度间距、分度值(d),它指仪表相邻两个读数之间的差值。

◆显示间距=分度间距 \times 小数。

例：设置小数点 $F5=1$ (1位小数)， $d=01$ (分度间距为1)

则：显示间距= $1 \times 0.1 = 0.1$ ，即仪表相邻两个读数之间的差值为0.1。

最大量程 cRP

◆可输入范围300-100000(包括小数点)。

◆最大量程即显示器可显示的最大数值(略去小数点)。

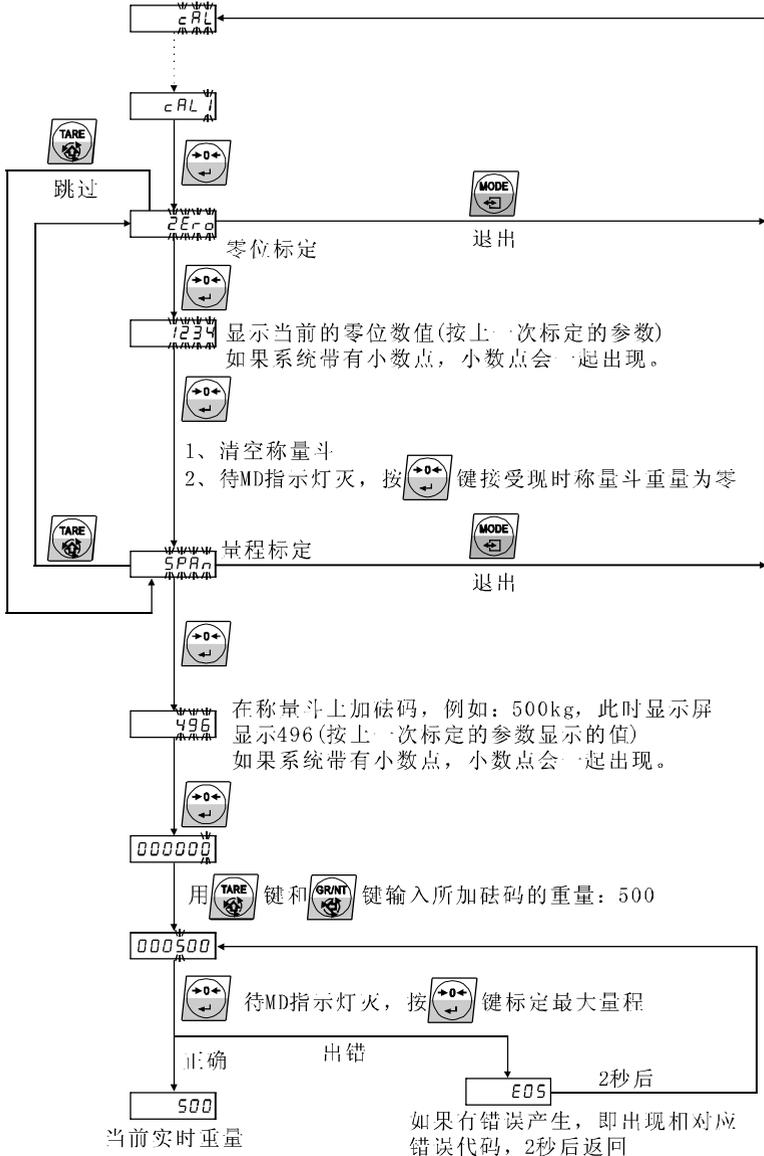
◆本显示器的最大分辨率为1/50000，最小分辨率为1/300。

显示分辨率=分度间距 \div 最大量程。

如果设置的最大量程不符合要求，显示器显示“E01”的出错信息，2秒后显示器自动进入 d (分度间距)设置状态。

◆最大显示值=最大量程+9个分度，超过最大显示值，仪表显示0.L。

① 两点标定(实物标定)流程



两点标定时，需注意的事项

- ▲输入重量值时，如果有小数点，小数点会一起出现。例如，标准砝码重量值为500kg，有1位小数，则输入 。
- ▲MD指示灯灭后(秤体加砝码后，保持稳定)，按  键才有效。
- ▲如果标定之前开关输入参数IN1或IN2或IN3设置为5(kg/lb转换)，且标定前输入IN1一直短接，但在标定时，所有显示和输入的数值单位都是公斤。

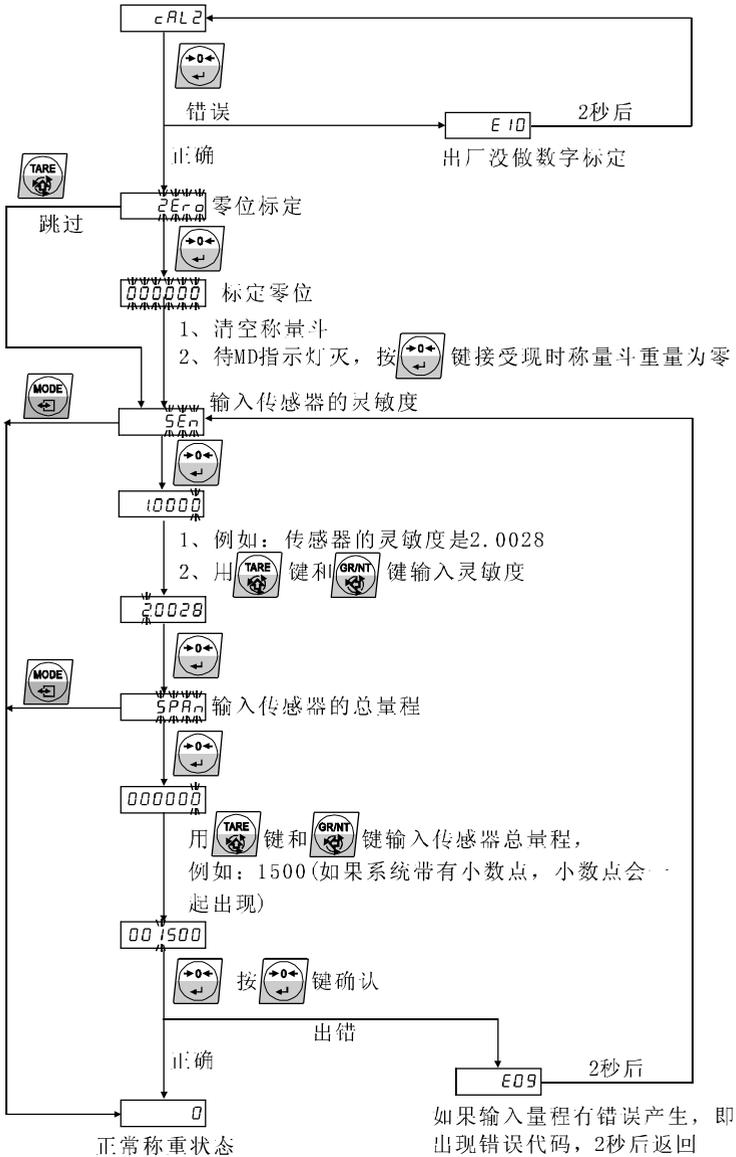
② 数字标定 (CAL2)

数字标定是一种无法在现场实现砝码标定的电子标定方法，是不能消除机械误差的，其精度与各个传感器的特性（灵敏度、容量、6线制还是4线制等）、各台仪表的功能（分度值及分度间距的设定等）、接线盒信号损失及电缆上信号损失有关。

注意

- ▲数字标定的精度约1/500。
- ▲所有标定的方法以实物标定法最为准确。

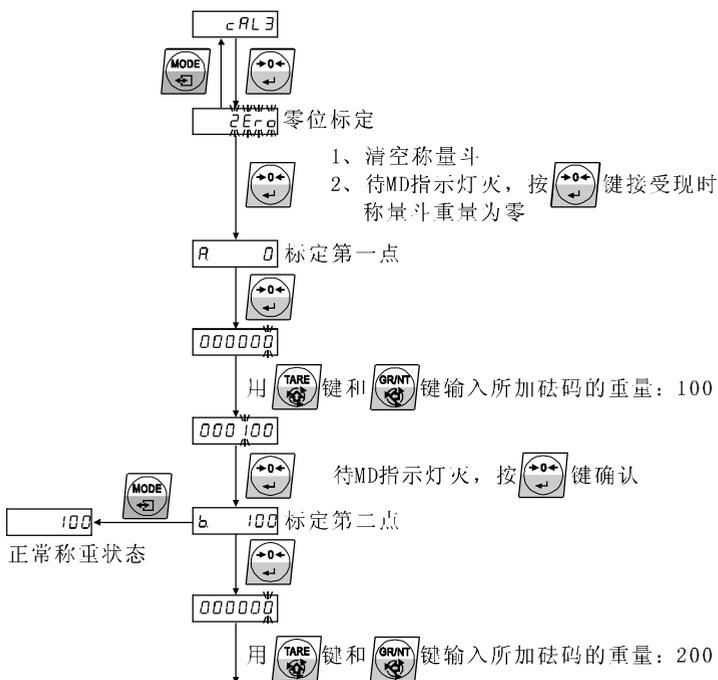
数字标定流程

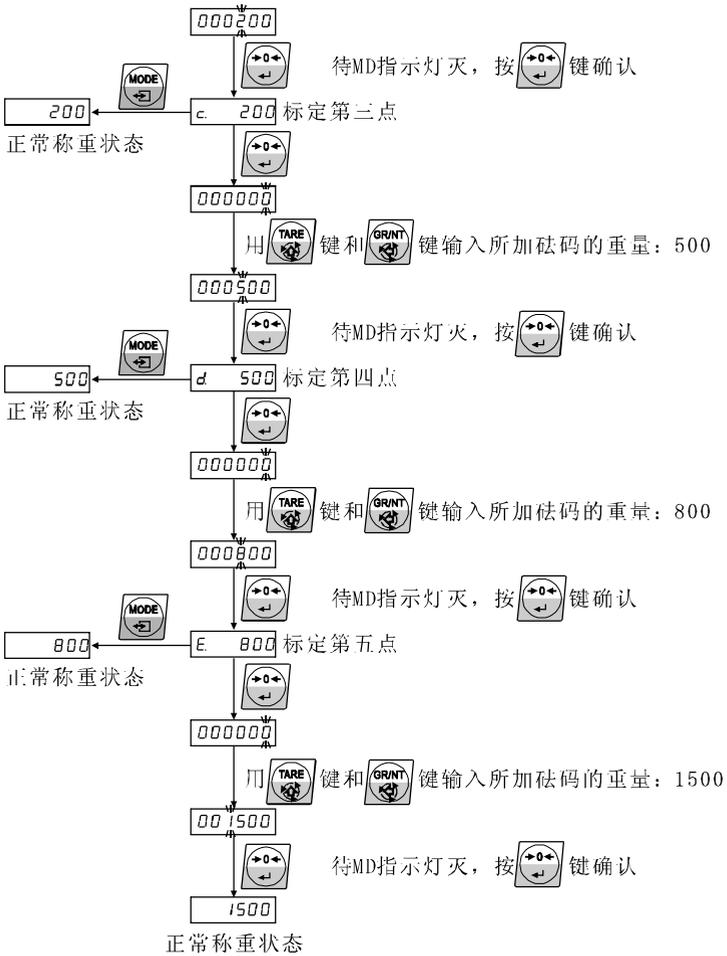


数字标定时，需注意的事项

- ▲如果秤体是一只传感器，则直接输入传感器的灵敏度。
- ▲如果秤体是由两只以上传感器的组合，则按传感器的平均灵敏度输入。
- ▲如果使用了接线盒，使用数字标定时，不能调节接线盒使角差相同，只能调节机械部分，使角差相同。
- ▲灵敏度输入时小数点的位置固定。
- ▲此处输入的量程是传感器的总量程，而不是秤的最大量程。
例如：一台秤使用了3支传感器，每只传感器的量程是500kg，秤的最大量程是1000，3支传感器的总量程为 $500 \times 3 = 1500\text{kg}$ ，则此处应输入 **00 1500**

③五点线性校正流程



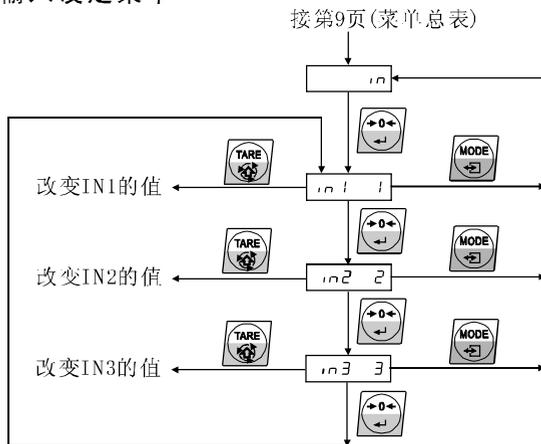


注意

五点线性标定时，后一点的所加的砝码重量必须大于前一点砝码的重量！

第5章 开关输入设定

5.1 输入设定菜单



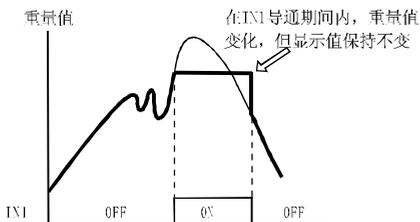
5.2 开关输入设定参数(IN)

输入1 (IN1)功能			
in 1	0	关闭	◆ in 1对应外部输入IN1。
	●1	置零	◆选择 in 1=1功能时，外部输入IN1接通时，与显示器上的  键功能相同。 注意：如果称重值大于F2中设置的置零范围，即使 in 1=1，外部输入IN1接通也无法使显示器置零。
	2	去皮	
	3	毛重/净重	
	4	打印	◆选择 in 1=2功能时，外部输入IN1接通时，与显示器上的  键功能相同。
	5	kg/lb转换	
	6	显示值保持	
◆选择 in 1=3功能时，外部输入IN1接通时，与显示器上的  键功能相同。			
◆选择 in 1=4打印功能时，需要配合C.F4=2使用(参见C.F4说明)。			
◆选择 in 1=5公斤/磅转换功能时： ※当外部输入IN1接通时，显示器会自动将当前的公斤值转化为磅，断开外部输入IN1，当前的磅值自动转化成公斤值。 ※在标定时，即使外部输入IN1接通，显示器使用的单位仍是公斤。			

※当外部输入IN1接通时，所有的输出比较值都以磅为单位，例如：外部输入IN1没有接通前，输出比较值都是以公斤为单位，假定输出比较值设定为100kg，当外部输入IN1接通时，100kg的输出比较值自动转为100lb(而不是220lb)。

※当单位设置为非kg时，此输入无效。

- ◆选择 $m=6$ 显示值保持功能，外部输入IN1接通时，当前显示值将保持直至外部输入IN1断开。



输入2 (IN2) 功能

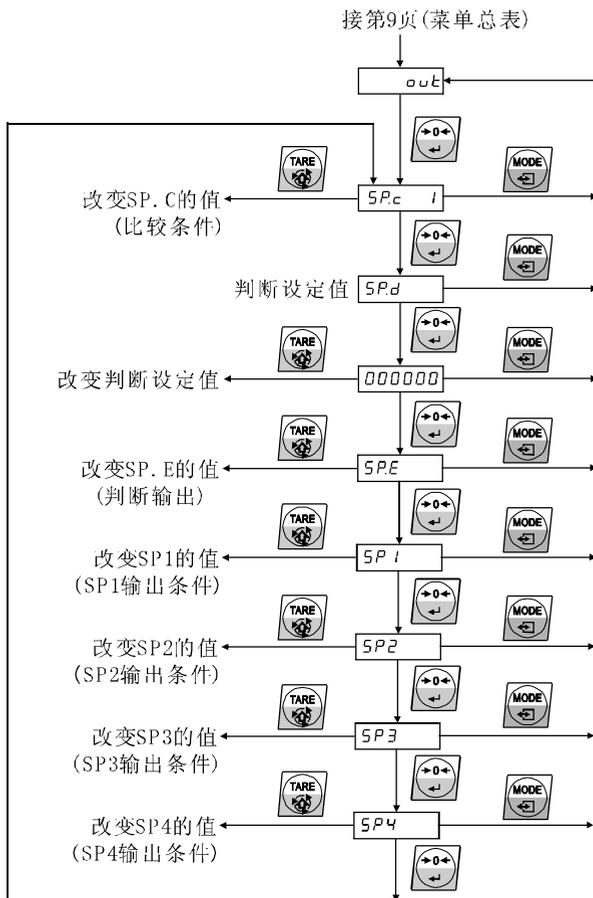
$in2$	0	关闭	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $in2$ 对应外输入IN2。 ◆ 功能设置同IN1。
	1	置零	
	●2	去皮	
	3	毛重/净重	
	4	打印	
	5	kg/lb转换	
	6	显示值保持	

输入3 (IN3) 功能

$in3$	●0	关闭	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $in3$ 对应外输入IN3。 ◆ 功能设置同IN1。
	1	置零	
	2	去皮	
	3	毛重/净重	
	4	打印	
	5	kg/lb转换	
	6	显示值保持	

第6章 比较值输出设定

6.1 输出参数设定菜单



比较条件		
SP.C	●0	显示重量
	1	毛重值
	2	净重值

比较阈值		
SP.D	●000000	不作此判断
判断条件： 1、比较条件同SP.C 2、当重量值高于此设定值时，SP1~SP4全部判断，低于此设定值时，全部不判断。 3、如果系统设有小数点，小数点会一起出现。		

判断输出		
SP.E	●0	随时判断
	1	稳定判断

SP1输出条件		
SP.1	●0	禁止输出
	1	重量值大于等于设定值时输出
	2	重量值小于等于设定值时输出

SP2输出条件		
SP.2	●0	禁止输出
	1	重量值大于等于设定值时输出
	2	重量值小于等于设定值时输出

SP3输出条件		
SP.3	●0	禁止输出
	1	重量值大于等于设定值时输出
	2	重量值小于等于设定值时输出

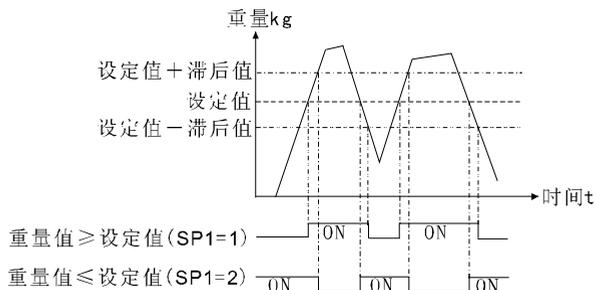
SP4输出条件		
SP4	●0	禁止输出
	1	重量值大于等于设定值时输出
	2	重量值小于等于设定值时输出

说明:

1、比较通道说明

定值比较控制输出: SP1, SP2, SP3, SP4共4个输出通道, 每个输出通道完全独立, 互不干涉。

下图是SP1设置不同输出条件时的导通截止图, 其它通道与之相同。



▲滞后值: 通过设定比较值的滞后值, 可以有效避开因秤受物料添加、卸料等因素造成的称重值抖动, 滞后值设定范围000~999。

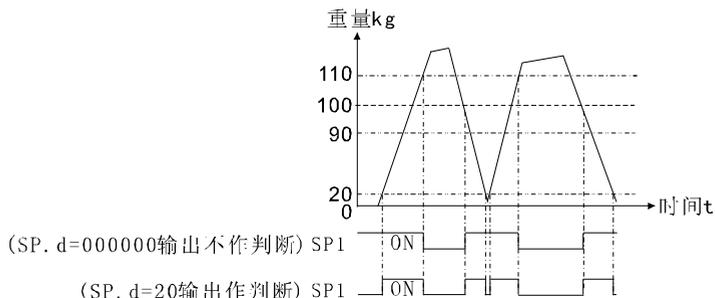
▲比较信号输出在正常模式以外时输出为OFF, 例如, 超载或AD错误时, 比较信号输出为OFF。

2、比较阈值举例, 设定:

SP. d=20 (比较阈值为20, 即高于20判断, 低于20不判断)

SP1=2 (重量值小于等于设定值时输出)

SP1比较值设为100, 滞后值设为10



6.2 比较值的设定

比较值如果设为“0”，则此值将不被用作比较，输出为OFF。

如果系统带有小数点，小数点会随设定值一起出现。

仪表的滞后值设定范围为000~999d。

设定步骤：

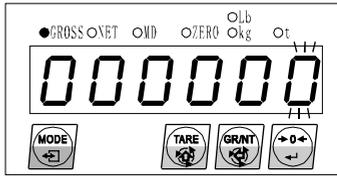
1 在称重状态下，按  键，显示器显示SET



按  键返回正常称重状态

按  键进入比较值设定

2 按  键，显示器显示000000，同时，GROSS灯亮，设定SP1比较值

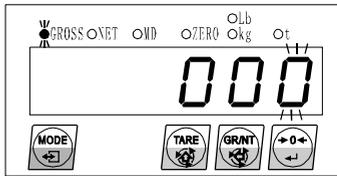


按  键选择数位

按  键改变该位数值

按  键返回主菜单

3 按  键，显示器显示000，同时，GROSS灯闪烁，设定SP1滞后值

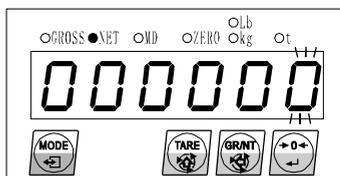


按  键选择数位

按  键改变该位数值

按  键返回主菜单

4 按  键，显示器显示000000，同时，NET灯亮，设定SP2比较值

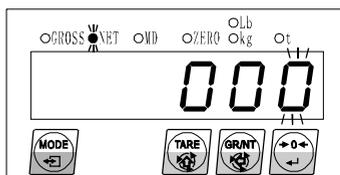


按  键选择数位

按  键改变该位数值

按  键返回主菜单

5 按  键，显示器显示000，同时，NET灯闪烁，设定SP2滞后值

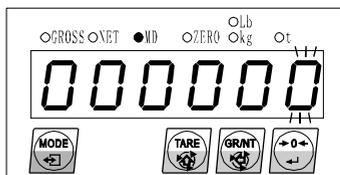


按  键选择数位

按  键改变该位数值

按  键返回主菜单

6 按  键，显示器显示000000，同时，MD灯亮，设定SP3比较值

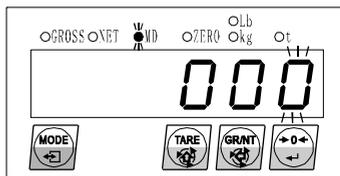


按  键选择数位

按  键改变该位数值

按  键返回主菜单

7 按  键，显示器显示000，同时，MD灯闪烁，设定SP3滞后值



按  键选择数位

按  键改变该位数值

按  键返回主菜单

8 按  键，显示器显示000000，同时，ZERO灯亮，设定SP4比较值

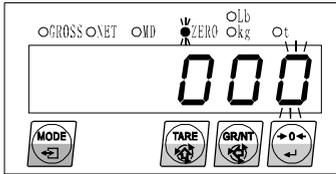


按  键选择数位

按  键改变该位数值

按  键返回主菜单

9 按  键，显示器显示000，同时，ZERO灯闪烁，设定SP4滞后值



按  键选择数位

按  键改变该位数值

按  键返回主菜单

10 按  键，显示器显示000000，同时，GROSS灯亮，又返回到设定SP1比较值，检查一遍所有设定后，按两次  键返回至正常称重状态。

第7章 模拟量(选配件)

此选配件是将重量数据转换为模拟量输出，送给模拟输入设备。

7.1 技术规格

项目 \ 模拟量	OP1	OP2	OP3
		4~20mA	0~5V
分辨率	1/10000		
非线性	最大0.1%F. S.		
负载电阻	0~500Ω	≥5KΩ	
零点温度系数	最大±150ppm/°C		
量程温度系数	最大±150ppm/°C		
刷新速率	200次/秒		

7.2 模拟量输出值与重量值对应关系图解

模拟量输出值与重量值对应关系如下所述(以4-20mA为例)：

W表示显示重量

A表示模拟量输出

W1表示第一点的重量

A1表示第一点的重量对应的模拟量输出

W2表示第二点的重量

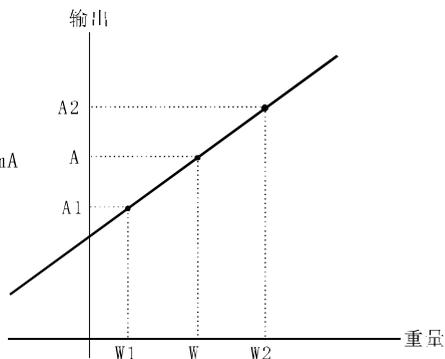
A2表示第二点的重量对应的模拟量输出

则实时的模拟量输出

$$A = \frac{A2 - A1}{W2 - W1} W + \frac{A1W2 - W1A2}{W2 - W1}$$

如果计算出 $A \leq 4mA$ ，则 $A = 4mA$

如果计算出 $A \geq 20mA$ ，则 $A = 20mA$



例如：

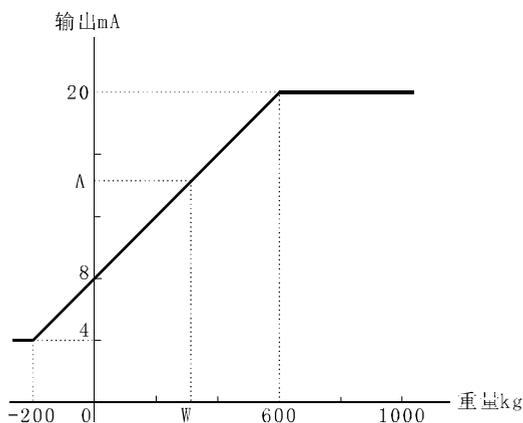
称的最大量程是1000kg，要求设定：零点时，模拟量输出8mA，600kg时，输出20mA。

$$W1=0\text{kg}, A1=8\text{mA}, W2=600\text{kg}, A2=20\text{mA}$$

$$A = \frac{20-8}{600-0} \times W + \frac{8 \times 600 - 0 \times 20}{600-0} = 0.02W + 8$$

如果重量 $\leq -200\text{kg}$ ，模拟量则输出4mA；

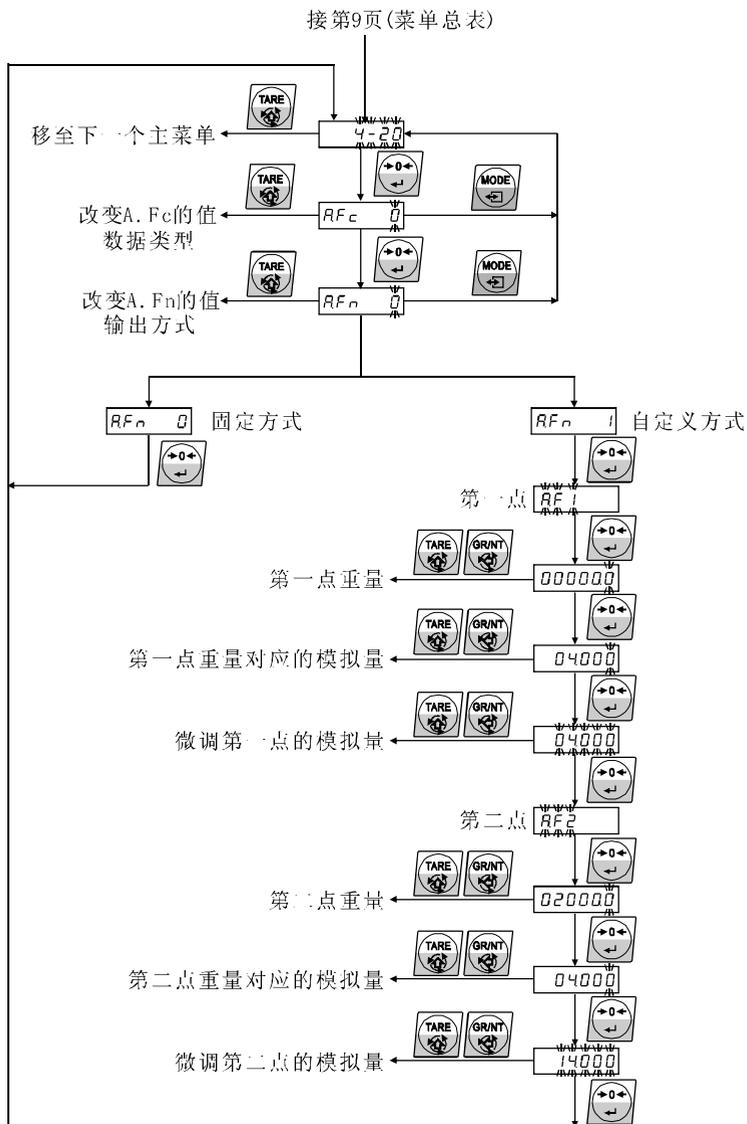
如果重量 $\geq 600\text{kg}$ ，模拟量则输出20mA。



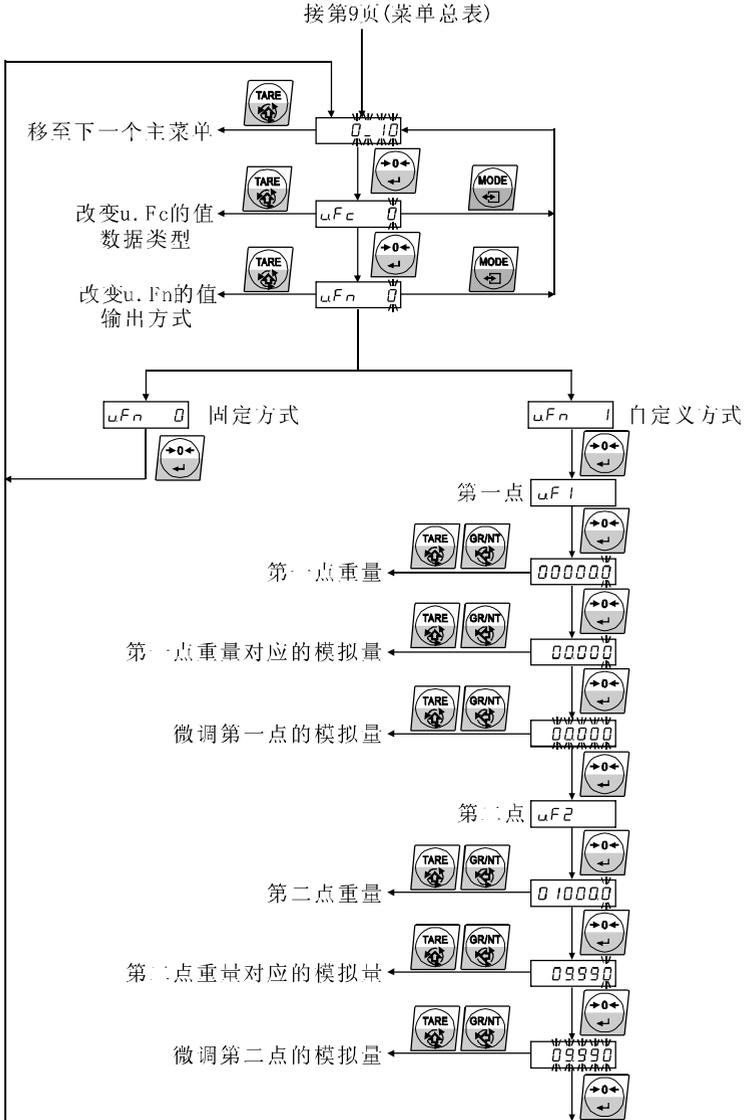
利用本输出特性，提高了模拟量的输出精度和解决显示重量值成负值而模拟量无法输出的问题。

7.3 模拟量调整菜单

7.3.1 选配4—20mA模拟板时菜单



7.3.2 选配0-10V模拟板时菜单



7.3.4 模拟量调整参数

输出数据类型		
R.F.c u.F.c L.F.c	●0	显示重量
	1	毛重
	2	净重
	3	皮重

输出方式			
R.F.n u.F.n L.F.n	●0	固定方式	显示零点对应于模拟量的4mA/0V 最大量程(由CAP设定)对应于模拟量的 20mA/5V/10V
	1	自定义方式	用户可自定义两点的重量对应的模拟量值。 其优点有：一是解决的显示重量为负值而 模拟量无法输出的问题。二是提高了模拟量 的精度。 注意：4mA≤模拟量≤20mA(4-20mA板) 0V≤模拟量≤5V(0-5V板) 0V≤模拟量≤10V(0-10V板) 如果模拟量设置不在上述范围内，则提示 错误E16。

- **负数**
当读数为负数时，此讯号导通，正数时关闭。
- **小数点**
如设定了小数，则相对应的输出讯号导通。
- **打印**
当资料有效时，此输出为一正脉冲。
- **忙**
当数据正在更新时，此输出讯号导通。
- **超载**
当超载或AD错误时，此输出讯号导通。

BCD输出时：

正超载(+OL)，23脚导通，22脚关闭，输出数据为199999；

负超载(-OL)，23脚导通，22脚导通，输出数据为199999；

AD错误(E00)，23脚导通，22脚关闭，输出数据为1FFFFFFF。

BIN输出时：

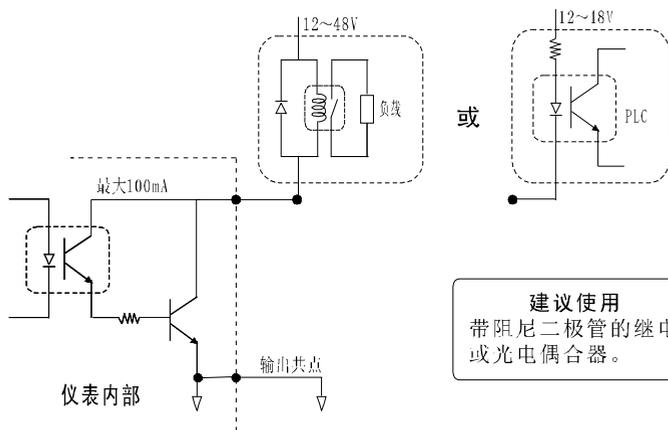
正超载(+OL)，23脚导通，22脚关闭，输出数据为1FFFFFFF；

负超载(-OL)，23脚导通，22脚导通，输出数据为000000；

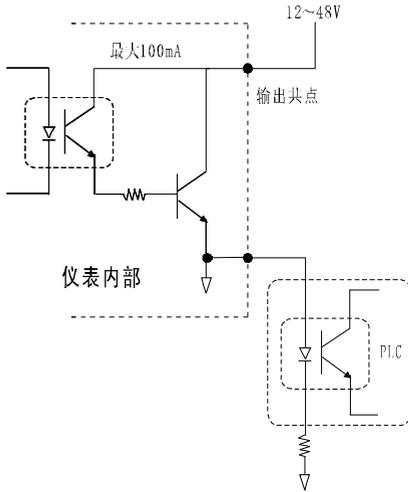
AD错误(E00)，23脚导通，22脚关闭，输出数据为1FFFFFFF。

8.3 BCD/BIN连接电路

8.3.1 BCD/BIN-0C (共负)

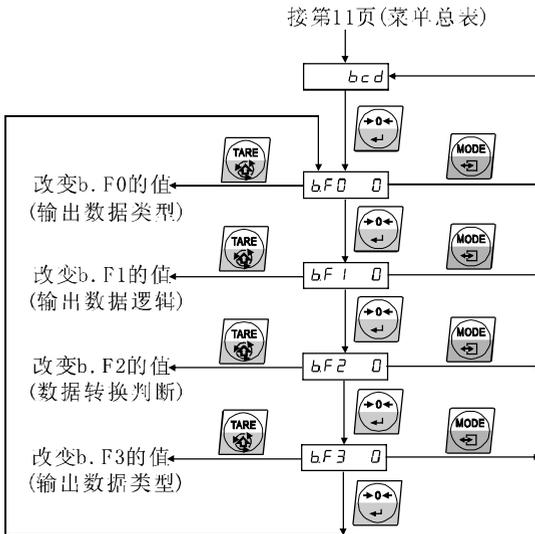


8.3.2 BCD/BIN-OE (共正)



建议使用
建议输出驱动PLC。

8.4 BCD/BIN菜单输出设置



输出数据类型		
b.F0	•0	显示重量
	1	毛重
	2	净重
	3	皮重

输出数据逻辑		
b.F1	•0	正逻辑
	1	负逻辑

数据转换判断(忙信号判断)			
b.F2	•0	OFF	◆数据转换判断用于检测仪表有无死机。 ◆如果仪表数据转换正常，BCD忙输出口输出的固定脉冲频率。如果仪表死机，忙输出口就不会输出固定脉冲。
	1	50Hz	
	2	25Hz	
	3	17Hz	
	4	12Hz	

输出数据类型		
b.F3	•0	BCD(ASCII)
	1	BIN(二进制)

第9章 串口通讯

RS232/485通讯口为连接外部打印机、电脑等外部输入、输出用。

9.1 仪表与上位机通过RS232相连接示意图

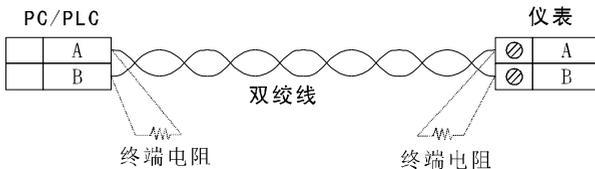


注意：1)通讯电缆要使用屏蔽线(将屏蔽层接地)，长度不得超过15米。

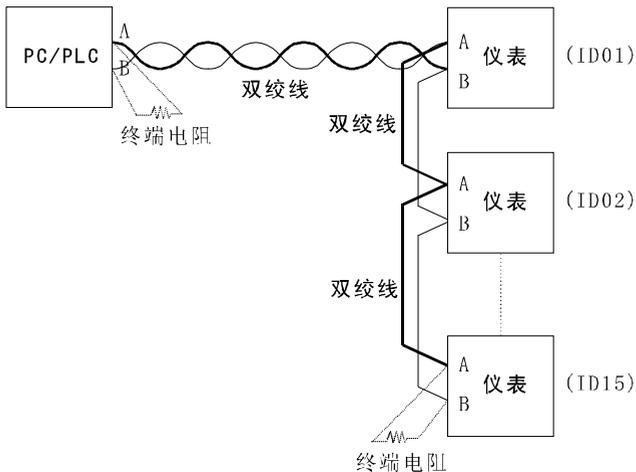
2)通讯电缆端子一定接牢，不可有任何松动，否则，可能会烧坏仪表或上位机的通讯板。

9.2 仪表与上位机通过RS485相连接示意图

9.2.1 一对一(一台仪表对应一个RS485串口)



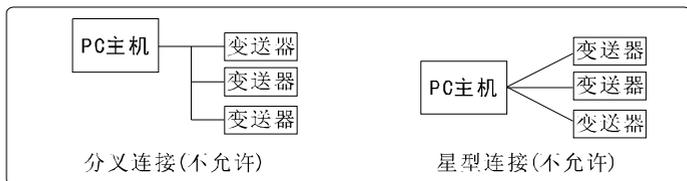
9.2.2 多对一(多台变送器对应一个RS485串口)



注意:

1) 一般RS485协议的接头没有固定的标准, 可能根据厂家的不同引脚顺序和管脚功能可能不尽相同, 用户可以查阅相关产品RS485的引脚图。

2) 每台变送器必须手牵手地串下去, 不可以有星型连接或者分叉, 如果有星型连接或者分叉, 干扰将非常大, 会造成通讯不畅, 甚至通讯不上。



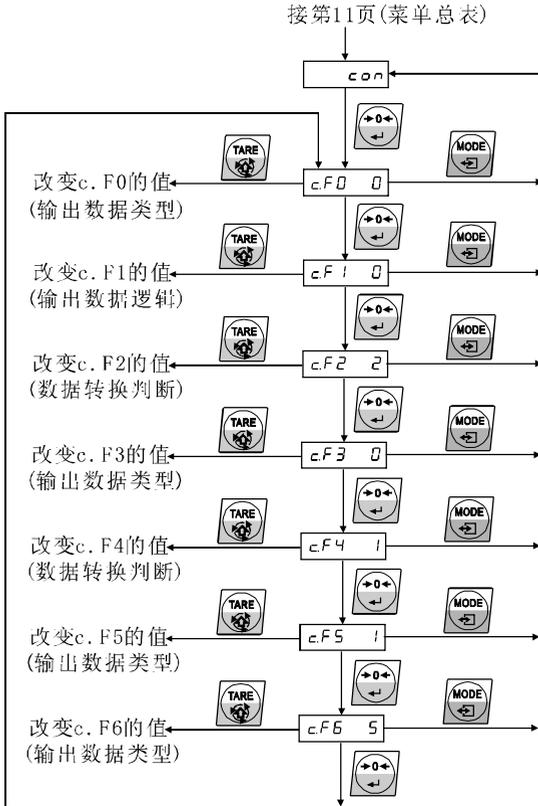
3) 通讯电缆最好选用屏蔽双绞线(将屏蔽层接地), 其次为双绞线, 不要使用普通的电缆, 如果使用普通电缆, 干扰将非常大, 会造成通讯不畅, 甚至通讯不上。通讯电缆的长度不得超过500米。

4) 必要时, 请接入终端电阻, 以增强系统的抗干扰性, 终端电阻的阻值是330欧, 功率1/2W。

5) 最多可通过RS485多达15台仪表联网。

6) 通讯电缆端子一定接牢, 不可有任何松动, 否则, 可能会烧坏仪表或上位机的通讯板。

9.3 通讯参数



输出数据类型			
<i>c.F0</i>	●0	显示重量	◆对于连续输出方式或手动打印方式才需要选择输出数据的类型。
	1	毛重	
	2	净重	
	3	皮重	
	4	AD值	

通讯协议		
<i>c.F1</i>	●0	标准指令通讯协议
	1	快速通讯协议(ASCII)
	2	快速通讯协议(BIN) (8位数据位)
	3	MODBUS RTU通讯协议(8位数据位)

波特率		
<i>c.F2</i>	0	2400bps
	1	4800bps
	●2	9600bps
	3	19200bps
	4	38400bps

数据位及校验		
<i>c.F3</i>	●0	7位偶校验1位停止位(7E1)
	1	7位奇校验1位停止位(7O1)
	2	8位无校验1位停止位(8N1)
	3	8位无校验2位停止位(8N2)
	4	8位偶校验1位停止位(8E1)
	5	8位奇校验1位停止位(8O1)

地址		
<i>c.F4</i>	1~15	◆最多15台通过RS232/RS485联网使用。 ◆此地址为专有地址，联网时，不可与其它关联中的仪表有相同的地址。

数据输出方式(本参数在C. F1=0状态下有效)			
c.F5	0	连续方式	不需要任何指令即可自动输出重量数据。
	●1	指令方式	外部设备对仪表发送“指令”后，仪表根据指令执行动作，将结果“应答”的模式。倘若有任何原因，无法接受“指令”时，须作“否定应答”。
	2	打印方式	当输入IN1或IN2或IN3=4时，输入IN1或IN2或IN3每导通一次，仪表输出数据一次
	3	稳定传送	秤台放上物品，重量稳定后，立即传送出重量资料，当秤台重量减少到稳定允许刻度后，再次放上物品，重量稳定后，资料才再一次送出。

稳定资料允许刻度(本参数在C. F4=3状态下有效)		
c.F6	0	OFF
	1	1d
	2	2d
	3	3d
	4	8d
	●5	16d
	6	32d
	7	64d
	8	128d
	9	255d

连续输出方式下，数据输出的次数

波特率	标准通讯协议	快速通讯协议(ASCII)	快速通讯协议(BLN)
2400bps	14次/秒	20次/秒	30次/秒
4800bps	24次/秒	34次/秒	48次/秒
9600bps	40次/秒	52次/秒	62次/秒
19200bps	58次/秒	70次/秒	78次/秒
38400bps	78次/秒	82次/秒	90次/秒

*数据帧间隔时间约10ms。

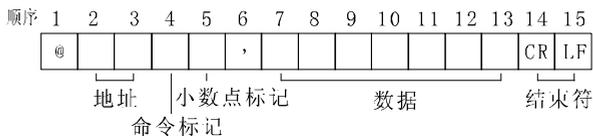
9.4 通讯协议

9.4.1 标准通讯协议

当C.F1=0, C.F5=1时, 通讯方式为标准指令通讯方式。

9.4.1.1 读/写仪表指令格式

(1) 仪表返回的指令格式

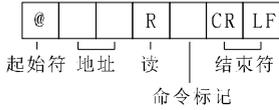


顺序	十进制数	十六进制数	说明
1	@	40H	起始符
2-3	01~15	30H31H~31H35H	返回本机地址
4	a-z	61H~7AH	返回的命令标识
	A-Z	41H~5AH	
5	0-4	30H~34H	0:无小数 1:1位小数 2:2位小数 3:3位小数 4:4位小数
6	,	2CH	分隔符
7-13	+	2BH	*数据不足7位, 前面补空格 *数据都不包含小数点 *重量数据带有符号
	-	2DH	
	?	3FH	
	A-Z	41H~5AH	
	0-9	30H~39H	
	□	20H	
14	CR	0DH	回车
15	LF	0AH	换行

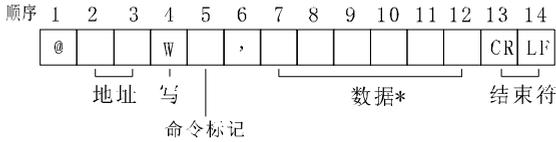
格式范例

	起始符	地址		命令	小数点位置	数据(含极性)										终止符	
显示值	@	0	1	b	0	,	+		1	2	3	4	5	CR	LF		
正溢出	@	0	1	b	0	,	+	9	9	9	9	9	9	CR	LF		
负溢出	@	0	1	b	0	,	-	9	9	9	9	9	9	CR	LF		
AD错误	@	0	1	b	0	,					E	0	0	CR	LF		

(2)上位机读仪表指令格式



(3)上位机写仪表指令格式



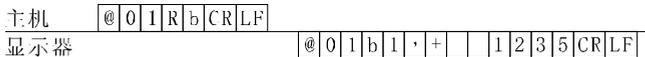
*数据：写入的数据都不带小数点，如果数据不足6位，前面补0。

9.4.1.2 具体命令标记释义

(1)只读命令字节

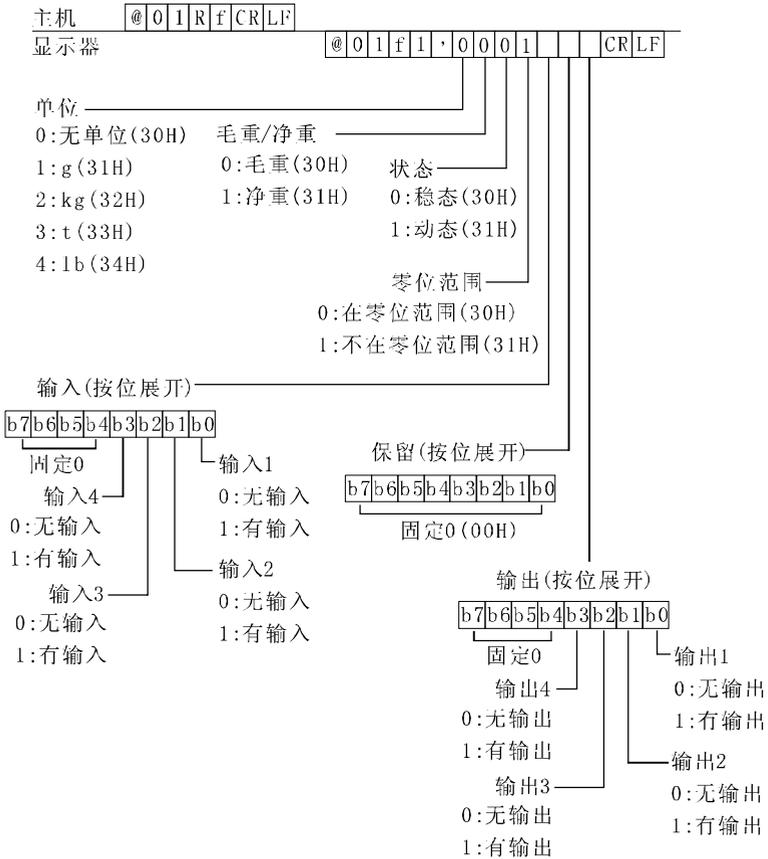
命令字节	含义
a	读AD值
b	读显示值
c	读毛重
d	读净重
e	读皮重
f	读状态

示例:读取显示值



说明：返回的数据带有符号，仪表显示值是123.5。

状态返回详解:



(2) 只写命令字节

命令字节	含义	写入的数据范围	返回的数据
q	清零	000000	◆若写入成功， 仪表返回“YES”。 ◆若写入不成功， 返回相应的提示信息。
r	去皮	000000	
s	去皮复位	000000	
t	毛重/净重转换	000000	
u	零位标定	000000	
v	量程间距标定	000001-100000	

示例：清零

主机 @01Wq,000000CRLF
显示器 @01q1, | | | | YESCRLF

(3) 可读可写命令字节

命令字节	含义	写入的数据范围	返回的数据
A	一级数字滤波	000000-000009	◆若写入成功，仪表 返回刚才写入的值。 ◆若写入不成功， 返回相应的提示信息。
B	二级数字滤波	000000-000009	
C	小数点	000000-000004	
D	分度值	000001, 000002 000005, 000010 000020, 000050	
E	最大量程	000300-100000	
I	SP1设定值	000000-099999	
J	SP1滞后值	000000-000999	
K	SP2设定值	000000-099999	
L	SP2滞后值	000000-000999	
M	SP3设定值	000000-099999	
N	SP3滞后值	000000-000999	
O	SP4设定值	000000-099999	
P	SP4滞后值	000000-000999	

示例：读取一级数字滤波

主机 @01RA CR LF
显示器 @01A1, | | | | | | | 0 CR LF

说明：返回的数据：0(关闭), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9(最强)。

示例：写入一级数字滤波

主机 @01WA, 000000 CR LF
显示器 @01A1, | | | | | | | 0 CR LF

说明：可以写入的数据：000000(最弱)-000009(最强)。

9.4.1.3 读写指令仪表数据时可能返回的提示信息

提示信息	说明
N0?	1)指令中含有非法字符 例如： @01WI,0010a0 CR LF @01WI,0010 0 CR LF @01Wx,000100 CR LF 2)数据不在规定范围内 例如： @01WD,000100 CR LF 3)指令字节数不正确 例如： @01WD,00000010 CR LF
E01	写入分度间距或最大量程时，超过了仪表的最大分辨率1/50000
E02	标定量程时，量程间距电压低于零点电压
E04	标定量程时，输入的量程间距值与分度间距不成整数倍
E05	标定量程时，传感器输入的灵敏度过低，低于仪表的最小灵敏度0.25uV/d
E31	超过手动清零的范围
E40	1)上位机向仪表发出标定零位或量程指令时，称处于不稳定状态 2)当设置F10=0时，上位机向仪表发出清零或去皮指令时，称处于不稳定状态 3)当设置F11=0时，当显示重量为负值时，上位机向仪表发出去皮指令时

9.4.2 连续方式通讯格式

当C.F1=0(标准通讯协议), C.F5=0(连续方式), 仪表的通讯格式为连续方式通讯。在这种方式下, 仪表通过RS232/485自动、不断地输出数据。

输出数据的格式由C.F0而定。通讯波特率由C.F2而定。数据位及停止位由C.F3而定。

输出数据格式而下所示:

@	0	1	b	1	,	+				1	2	3	5	C	R	L	F
@	0	1	b	1	,	+	9	9	9	9	9	9	9	C	R	L	F
@	0	1	b	1	,	-	9	9	9	9	9	9	9	C	R	L	F
@	0	1	b	1	,					E	0	0		C	R	L	F

正超载

负超载

AD错误

9.4.3 手动打印通讯格式

当C.F1=0(标准通讯协议), C.F5=2(打印方式), 仪表的通讯格式为打印方式通讯。当输入参数IN1或IN2或IN3=4时, 外部输入IN1或IN2或IN3每导通一次, 仪表输出数据一次。

输出数据的格式由C.F0而定。通讯波特率由C.F2而定。数据位及停止位由C.F3而定。

输出数据格式而下所示:

@	0	1	b	1	,	+				1	2	3	5	C	R	L	F
@	0	1	b	1	,	+	9	9	9	9	9	9	9	C	R	L	F
@	0	1	b	1	,	-	9	9	9	9	9	9	9	C	R	L	F
@	0	1	b	1	,					E	0	0		C	R	L	F

正超载

负超载

AD错误

9.4.4 稳定传送通讯格式

当C.F1=0(标准通讯协议), C.F5=3(稳定传送通讯方式), 仪表的通讯格式为稳定传送通讯方式。秤台放上物品, 重量稳定后, 立即传送出重量资料, 当秤台重量减少到稳定允许刻度后, 再次放上物品, 重量稳定后, 资料才再一次送出。

输出数据的格式由C.F0而定。通讯波特率由C.F2而定。数据位及停止位由C.F3而定。

输出数据格式而下所示:

@	0	1	b	1	,	+				1	2	3	5	C	R	L	F
@	0	1	b	1	,	+	9	9	9	9	9	9	9	C	R	L	F
@	0	1	b	1	,	-	9	9	9	9	9	9	9	C	R	L	F
@	0	1	b	1	,					E	0	0		C	R	L	F

正超载

负超载

AD错误

9.4.5 快速指令通讯协议(ASCII)

当C.F1=1(快速指令通讯协议ASCII),在这种方式下,仪表通过RS232/485自动、不断地输出数据。输出数据类型是显示值。

通讯波特率由C.F2而定。数据位及停止位由C.F3而定。

输出数据格式而下所示:

+			1	2	4	4	CR	LF	正数
-			2	4	4	CR	LF	负数	
+	9	9	9	9	9	9	CR	LF	正溢出
-	9	9	9	9	9	9	CR	LF	负溢出
			E	0	0	CR	LF	AD错误	

9.4.6 快速指令通讯协议(BIN)

当C.F1=2(快速指令通讯协议BIN),在这种方式下,仪表通过RS232/485自动、不断地输出数据。输出的数据不带小数点。

输出数据类型是显示值。通讯波特率由C.F2而定。数据位及停止位由C.F3而定,但数据位固定为8位(C.F3可设定为2,3,4,5)。

输出数据格式而下所示:

状态	重量数据				结束符		
62	00	27	10	CR	LF		显示值
66	7F	FF	FF	CR	LF		正溢出
66	80	00	00	CR	LF		负溢出
66	7F	FF	FF	CR	LF		AD错误

状态

ASCII码以16进制数表示。

显示值b(ASCII)--62(16进制)

溢出f(ASCII)--66(16进制)

重量数据

将带极性的2进制数以16进制数表示,而没有小数点。

例如:要999.9kg输出时,将小数点忽略以9999(10进制)--00270F(16进制)显示。

要输出-0.1kg,则-1(10进制)--FFFFFF(16进制)显示。

9.4.7 MODBUS RTU通讯协议

通讯协议选择C.F1=3时，用MODBUS RTU方式通讯。

下表是称重仪表在MODBUS中的地址映射表，变送器在MODBUS网络中的从站地址在C.F4中设定。波特率在C.F2中设定。通讯波特率由C.F2而定。

当选择该协议时，串口参数设定为：8位数据位，无/奇/偶校验，1/2位停止位。

※ 下表“功能地址”是十进制数。

功能地址	位/字节	说明(以下内容仅为只读，功能码：03/04)
0000		当前显示值对应分度数*
0001		当前毛重对应分度数*
0002		当前净重对应分度数*
0003		当前皮重对应分度数*
0004		分度间距
0005		小数点
0006/7		显示值(32位，高位在前，低位在后)
0008/9		毛重(32位，高位在前，低位在后)
0010/11		净重(32位，高位在前，低位在后)
0012/13		皮重(32位，高位在前，低位在后)
0014/15		AD值(32位，高位在前，低位在后)
0016/17		显示值(32位，低位在前，高位在后)
0018/19		毛重(32位，低位在前，高位在后)
0020/11		净重(32位，低位在前，高位在后)
0022/23		皮重(32位，低位在前，高位在后)
0024/25		AD值(32位，低位在前，高位在后)
0026	.00	0:毛重 1: 净重
	.01	0:动态 1: 静态
	.02	0:非上超载 1: 上超载
	.03	0:非下超载 1: 下超载
0027	.00	IN1, 0:OFF 1: ON
	.01	IN2, 0:OFF 1: ON
	.02	IN3, 0:OFF 1: ON
	.03	IN4, 0:OFF 1: ON

0028	. 00	SP1, 0:0FF 1: 0X
	. 01	SP2, 0:0FF 1: 0X
	. 02	SP3, 0:0FF 1: 0X
	. 03	SP4, 0:0FF 1: 0X
0029	0	等待操作
	1	清零不成功
	2	去皮不成功
	3	标定时秤处于动态
	4	量程标定时, 输入的砝码重量为0
	5	量程标定时, 量程电压低于零点电压
	6	量程标定时, 输入的砝码数值与分度间距不符
	7	灵敏度太低
	99	操作指令有误或写入的数据不在范围之内
100	操作成功, 3秒后返回等待操作状态	

*地址0000, 0001, 0002, 0003, 0004分别是显示值、毛重、净重、皮重的原始数据, 实际重量可以按照如下方法计算:

显示值=0000的数值×0004的分度值×0005的小数点

毛重=0001的数值×0004的分度值×0005的小数点

净重=0002的数值×0004的分度值×0005的小数点

皮重=0003的数值×0004的分度值×0005的小数点

*地址0029是各种状态指示, 例如, 当0029=1时, 表示清零不成功, 3秒后返回等待操作状态(0029=0)。

功能地址	位/字节	说明(以下内容为只写, 功能码:06)
0032	清零, 写入数据固定为0	
0033	去皮, 写入数据固定为0	
0034	清除皮重, 写入数据固定为0	
0035	毛重/净重转换, 写入数据固定为0	
0040	标定零点, 写入数据固定为0	
0041	标定量程, 写入数据0-65535	

功能地址	说明(以下内容为可读可写, 功能码:03/04/06)
0048	小数点, 0-4
0049	一级滤波, 0-9
0050	一级滤波, 0-9
0051	分度间距, 1, 2, 5, 10, 20, 50
0052	最大量程, 300-65535
0053	SP1设定值, 0-65535
0054	SP1滞后值, 0-999
0055	SP2设定值, 0-65535
0056	SP2滞后值, 0-999
0057	SP3设定值, 0-65535
0058	SP3滞后值, 0-999
0059	SP4设定值, 0-65535
0060	SP4滞后值, 0-999
0061	比较阈值, 0-65535

说明:

1、从机返回:从机返回的功能码的最高位为1(主机发送的功能码+80H), 具体信息见如下说明:

01 86 地址 00 00<CRC> 操作成功
 01 86 32 00 01 <CRC> 清零不成功
 01 86 33 00 02 <CRC> 去皮不成功
 01 86 40/41 00 03 <CRC> 标定不成功, 秤处于动态
 01 86 41 00 04 <CRC> 标定量程时, 输入的砝码重量为0
 01 86 41 00 05 <CRC> 标定量程时, 量程电压低于零点电压
 01 86 41 00 06 <CRC> 标定量程时, 输入的数值与分度间距不符
 01 86 41 00 07 <CRC> 灵敏度太低
 01 86 地址 00 63<CRC> 操作码错误

2、当读地址0000-0004(字)时, 如果系统出现正超载或AD错误, 上位机读到的数值是7FFF(16进制);如果负超载, 上位机读到的数值是8000(16进制)。

当读地址0006-0025(双字)时, 如果系统出现正超载或AD错误, 上位机读到的数值是7FFFFFFF(16进制);如果负超载, 上位机读到的数值是80000000(16进制)。

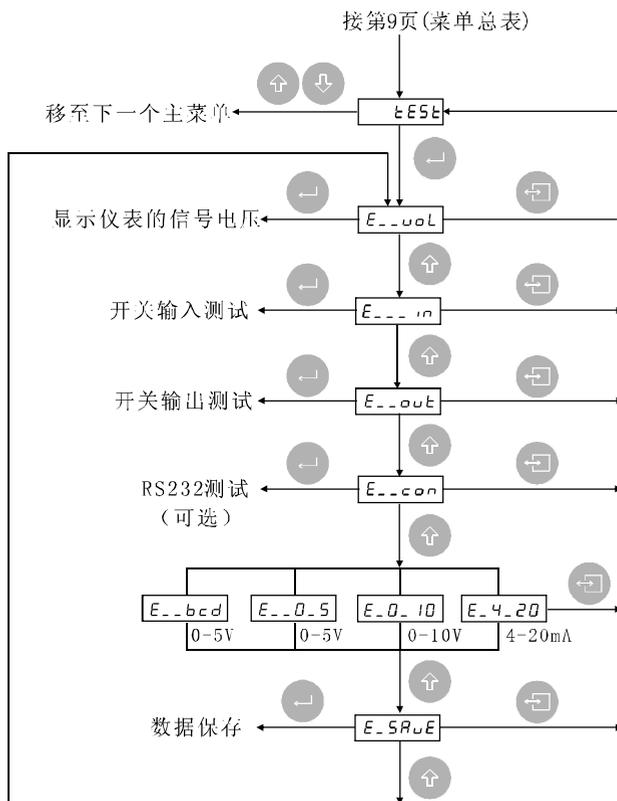
第10章 维护

10.1 检测模式

检测模式是确认按键、外部输入/输出动作、通讯有无故障的模式。

注意

检测模式输出检测信号，因此，将影响与系统连接的装置并可能产生误操作。



10.1.1 显示传感器的信号电压

此功能用于检测传感器有无损坏、传感器接线有无接错、多支传感器并联相接时，还能判断各传感器之间角差的大小。

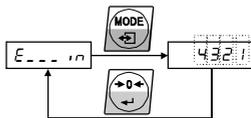
本显示器在此功能下相当于一台电压表，测量范围是-30~+30mV，如果超过此测量值，仪表则显示提示E00。



10.1.2 输入IN测试

检测显示器输入接口有无损坏。

当IN1~IN4与输入公共点COMB接通时，对应1~4数码管右下角的小数点会被点亮。例如：短接IN1与COMB，显示器上显示

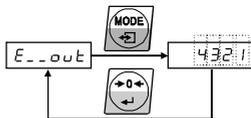


4321 ← 小数点被点亮

10.1.3 输出OUT测试

检测显示器输出接口有无损坏。

按下  键后，输出口SP1~SP4被依次导通，每次导通时间约1秒。例如：数字1的小数点被点亮，则表示SP1导通。



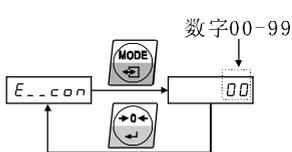
4321 ← SP1导通

10.1.4 RS232通讯板测试(可选)

检测显示器RS232通讯板有无损坏。

只有显示器配有RS232通讯板时，此测试项才会出现。

此测试只限于RS232通讯板，不能用于RS485通讯板测试。



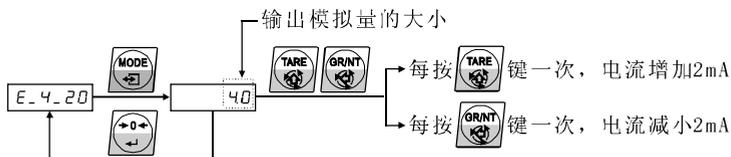
进入232测试项后，显示窗显示00(也有可能是00-99之间的任何数字，与上一次测试的数据有关)，短接RX与TX端子，显示窗的数字会在00-99之间跳动，断开RX与TX端子，数字会停止跳动。

如果短接后数字无跳动，则表明通讯板已损坏。

10.1.5 4-20mA模拟输出测试(可选)

检测显示器4-20mA模拟输出板有无损坏。

显示器只有配有4-20mA模拟输出板时，此测试项才会出现。



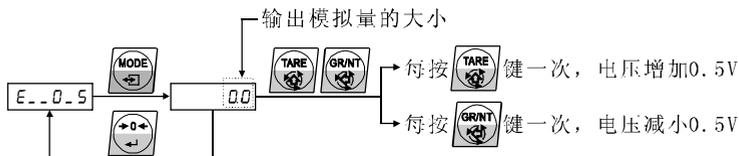
进入4-20mA输出测试，显示窗显示输出模拟量的大小。

例如：显示窗显示10，则表明此时模拟量输出为10mA，客户可以用毫安表或万用表来检测输出的模拟量大小。

10.1.6 0-5V模拟输出测试(可选)

检测显示器0-5V模拟输出板有无损坏。

显示器只有配有0-5V模拟输出板时，此测试项才会出现。



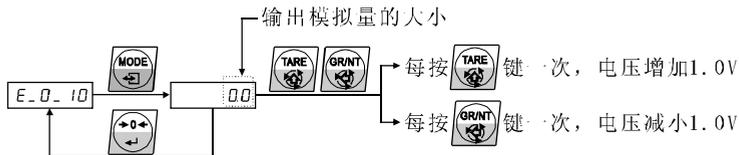
进入0-5V输出测试，显示窗显示输出模拟量的大小。

例如：显示窗显示3.0，则表明此时模拟量输出为3.0V，客户可以用毫伏表或万用表来检测输出的模拟量大小。

10.1.7 0-10V模拟输出测试(可选)

检测显示器0-10V模拟输出板有无损坏。

显示器只有配有0-10V模拟输出板时，此测试项才会出现。



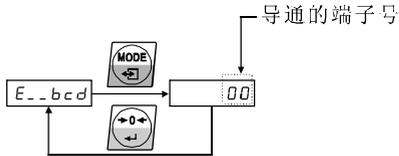
进入0-10V输出测试，显示窗显示输出模拟量的大小。

例如：上显示窗显示3.0，则表明此时模拟量输出为3.0V，客户可以用毫伏表或万用表来检测输出的模拟量大小。

10.1.8 BCD输出测试(可选)

检测显示器BCD输出板有无损坏。

显示器只有配有BCD输出板时，此测试项才会出现。



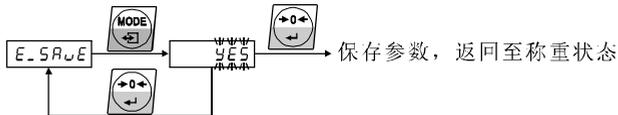
进入BCD输出测试，显示窗显示导通的端子号。

例如：显示窗显示10，则表明此时导通的端子号为10。

10.1.9 参数保存

保存FUNC、IN、OUT、CON、模拟量、CAL菜单参数。客户将所有参数调整好后，可以使用此功能将参数保存下来，备以后使用。

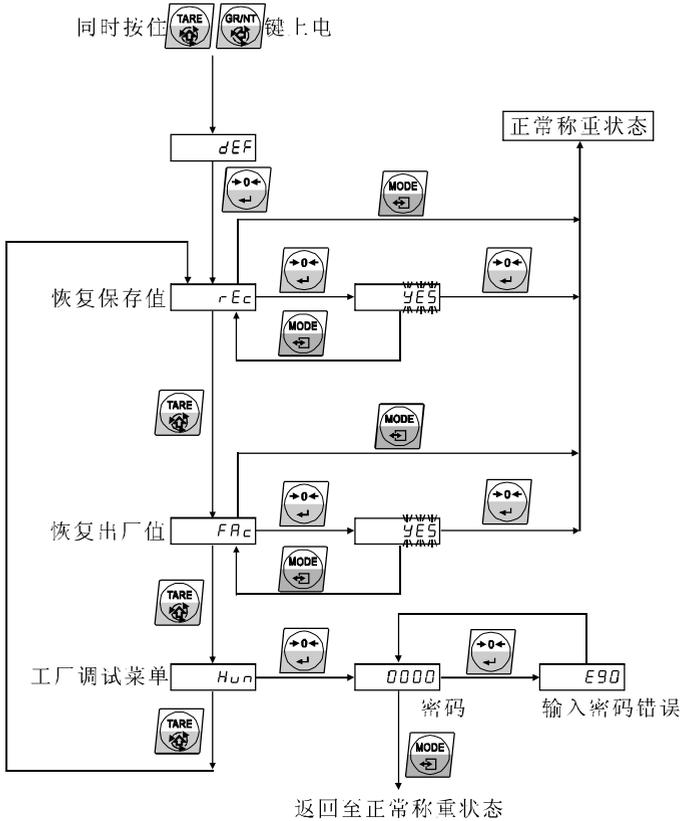
注意：参数保存时，比较设定值不与保存。



10.2 数据恢复

数据恢复有两种模式，一种是将参数恢复到以前保存的值(REC)，但配方不恢复。另一种是恢复到出厂值(FAC)，所有的参数都将恢复到出厂值，包括配方值。

操作方法：



特别注意

*如果以前没有保存参数，如果使用了恢复保存值功能，仪表会显示错误E99，此时需要使用恢复出厂值功能，恢复出厂值后，需要重新标定和重新设置参数后才能使用。

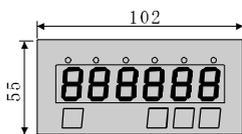
*请客户不要尝试去输入密码，如果密码连续五次输入错误，仪表会启动自毁程序，擦掉CPU里面所有数据！！！！

第11章 附件

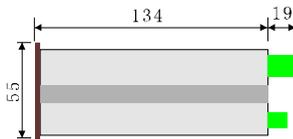
11.1 标准ASCII码节选

字元	十进制	十六进制	字元	十进制	十六进制	字元	十进制	十六进制
LF	10	0A	G	71	47	e	101	65
CR	13	0D	H	72	48	f	102	66
空格	32	20	I	73	49	g	103	67
+	43	2B	J	74	4A	h	104	68
,逗号	44	2C	K	75	4B	i	105	69
-	45	2D	L	76	4C	j	106	6A
0	48	30	M	77	4D	k	107	6B
1	49	31	N	78	4E	l	108	6C
2	50	32	O	79	4F	m	109	6D
3	51	33	P	80	50	n	110	6E
4	52	34	Q	81	51	o	111	6F
5	53	35	R	82	52	p	112	70
6	54	36	S	83	53	q	113	71
7	55	37	T	84	54	r	114	72
8	56	38	U	85	55	s	115	73
9	57	39	V	86	56	t	116	74
?	63	3F	W	87	57	u	117	75
@	64	40	X	88	58	v	118	76
A	65	41	Y	89	59	w	119	77
B	66	42	Z	90	5A	x	120	78
C	67	43	a	97	61	y	121	79
D	68	44	b	98	62	z	122	7A
E	69	45	c	99	63			
F	70	46	d	100	64			

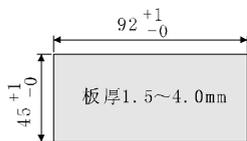
11.2 显示器外形及面板开孔尺寸 (单位: mm)



前视图



侧视图



面板开孔尺寸

11.3 显示器可能出现的错误代码

E00	传感器输入信号不在-30.5~+30.0mV之间。 §解决方法：检查传感器及接线。
E01	分度间距或最大量程设定错误，超过了显示器的最大分辨率1/50000。 §解决方法：重新设置分度间距或最大量程。
E02	传感器在最大量程的输出电压低于零点电压。例如：传感器零点标定电压为-2mV，加载砝码后，量程输出电压变为-20mV，就会出现该错误。 §解决方法：调换传感器的2根信号线。
E04	输入的标定砝码值与分度间距不成整数倍。例如：分度间距为2，输入的砝码值为2001， $2001 \div 2$ 不成整数倍，就会出现该错误。
E05	传感器输入的灵敏度过低，低于显示器的最小灵敏度0.25uV/d。 §解决方法：重新设置显示器的分度间距。
E08	数字标定时，输入的量程重量与分度间距不符。
E09	数字标定时，灵敏度太低，低于0.25uV/d。
E10	出厂时没有做数字校准。
E11	五点线性标定时，后一点传感器的输出电压小于前一点的电压。
E12	五点线性标定时，后一点输入的重量值小于前一点的重置值。
E13	五点线性标定时，输入的标定砝码值与分度间距不成整数倍。
E14	五点线性标定时，两点之间的灵敏度低于0.25uV/d。
E16	模拟量输入超过范围。 4-20mA板模拟量输入范围：4-20mA 0-5V板模拟量输入范围：0-5V 0-10V板模拟量输入范围：0-10V
E30	上电自动清零范围大于设定值。
E31	手动清零范围大于设定值。
E94	AD硬件故障。
E99	参数丢失或没有保存参数，而又使用了恢复保存值的功能。