

B6530 力值显示控制仪 使用说明 v2.50

使用本产品前请认真阅读本说明书，在理解内容的基础上正确使用并妥善保存，以便需要时参考。TD11X 力值显示控制仪在同等价位的产品中，速度更快，可达 **1280** 次/秒。同时客户在选型过程中，可在基本款基础上选择添加 TEDS、模拟量和通信等功能。此控制仪的比较器也比较灵活，比较方式多样，用户可自己搭建比较模式。

1.技术规格

1.1 基本规格

供电电压	DC: 12V—30V	
输入灵敏度	0.4mV/V~6mV/V	
显示窗口	单排 5 位	单排 6 位
传感器激励电压	5VDC±2%，100mA（最多 6 只 350Ω 的传感器）	
A/D 性能	24 位，Delta-Sigma 方法	
显示精度	1/10000	
输出速率	10 、40、 <b>640</b> 、 <b>1280</b> 次/秒	
工作温度	-30℃~ 60℃	
耐电压	在 2000V AC50/60Hz 下 1 分钟	
周围环境	温度：-10~55℃；存储-25~65℃ 湿度：35~85%RH； 存储 35~85%RH	
开关量	2 点继电器输出， 250VAC/3A 阻性负载	3 点晶体管输出、24V/1A 带载能力，1 路输入

1.2 选配规格

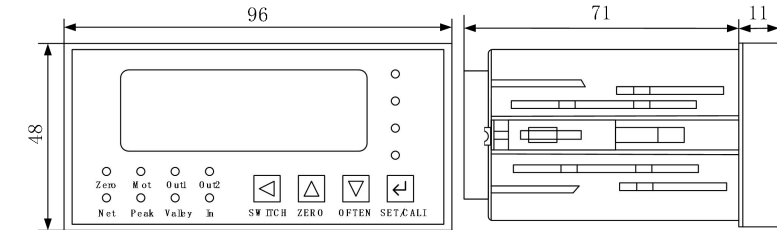
模拟量输出	A001	0~±10V、0~20mA、4~20mA；分辨率 1/3000
通信输出	CM01	RS232 接口；支持 Modbus RTU 协议和自由协议
	CM02	RS485 接口；最多并列 32 个节点；支持 Modbus RTU 协议和自由协议

2.订货数据

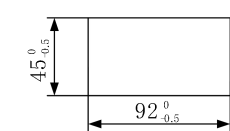
仪表	
TD110T	单排 5 位数码管、晶体管(3 输出 1 输入)
TD110R	单排 5 位数码管、继电器(2 输出)
TD110TS	单排 5 位数码管、晶体管(3 输出 1 输入)、TEDS
TD110RS	单排 5 位数码管、继电器(2 输出)、TEDS
TD111T	单排 6 位数码管、晶体管(3 输出 1 输入)
TD111R	单排 6 位数码管、继电器(2 输出)
TD111TS	单排 6 位数码管、晶体管(3 输出 1 输入)、TEDS
TD111RS	单排 6 位数码管、继电器(2 输出)、TEDS
扩展模块	
CM01	RS232 通信模块
CM02	RS485 通信模块
A001	12 位模拟量输出模块

3.安装

外形尺寸

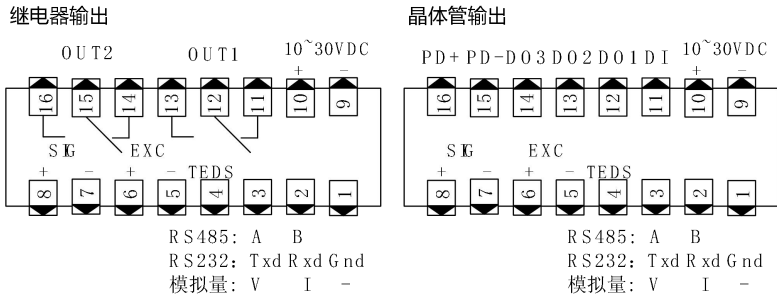


开孔尺寸



4. 配线

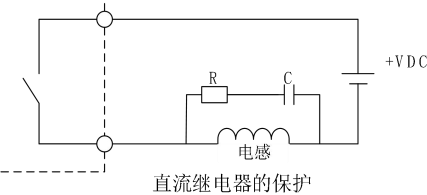
4.1 端子构成（端口 1、2、3、4 此 4 个接口功能根据用户选配型号而定）



本仪表可选择使用继电器或晶体管输出，使用继电器输出时，由于继电器输出既可连接直流负载，又可连接交流负载，因而没有内部保护。

■直流继电器的保护

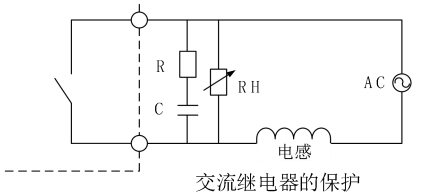
将电阻/电容网络应用于低压（DC30V）直流继电器电路中，与负载跨接，构成一个由继电器驱动直流负载的直流继电器保护电路，如下图所示：



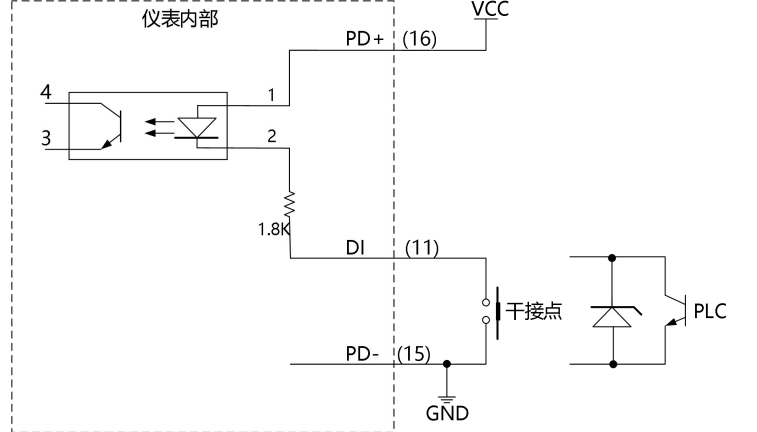
注：上图中外部供电 VCC 范围 DC12~30V

■交流继电器的保护

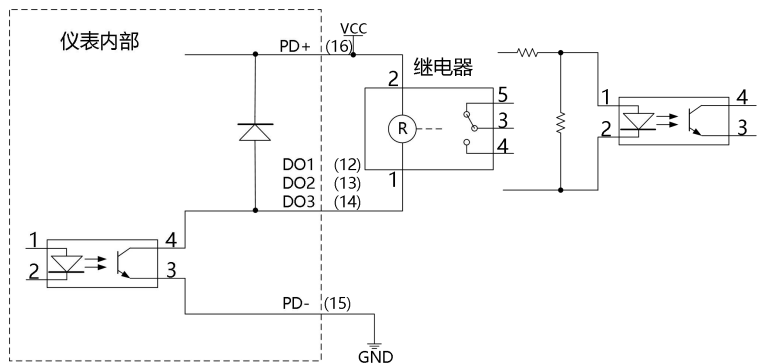
当使用交流继电器来控制负载时，推荐在交流继电器上跨接阻容网络加可变电阻予以保护，如下图所示：



■开关量输入接线图



■晶体管输出接线图



4.2 传感器的连接

➔ 本仪表需配接电阻应变桥式传感器。其接线方式为：四线制接法。具体接线方法如上节的端子图中“传感器”部分所示

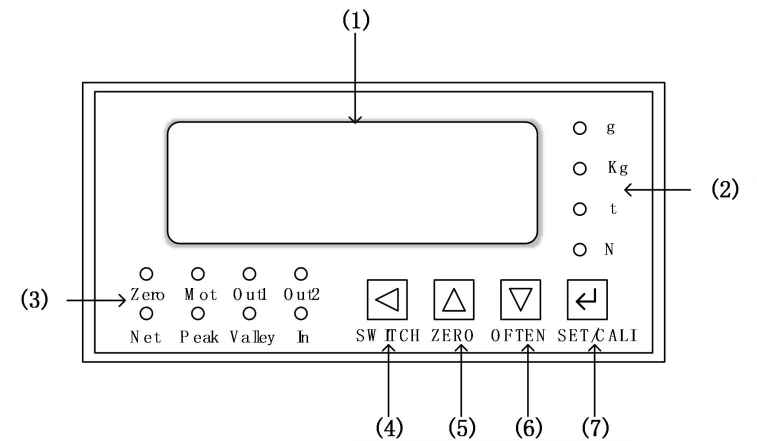
端口	激励+	激励-	信号+	信号-
接线	EXC+	EXC-	SIG+	SIG-

注意：当使用六线制传感器时，应将传感器的 EXC+ 与 SIG+ 短接后接至仪表 EXC+ 端口；EXC- 与 SIG- 短接至仪表 EXC- 端口。

- 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；
- 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。

5. 基本操作

■ 面板及按键说明



序号	名称	说明
----	----	----

1	显示窗	在测量状态下，可切换显示毛重、净重、峰值、谷值、峰-谷值 在设置状态下，显示参数符号和数值	
2	重量指示灯	g、Kg、t、N 为重量单位指示灯，自定义重量单位时，所有重量指示灯灭	
3	状态指示灯	Zero	亮时表示重量为零
		Mot	亮时表示重量在变动中
		Out1	输入、输出端口的状态指示
		Out2	
		In	
		Net	
		Peak	
		Valley	
4	 SW TCH	在测量状态下：切换测量值（毛重、净重、峰值、谷值、峰-谷值） 在菜单界面下：可返回到上级菜单或测量状态。 在参数编辑状态下：修改数值时移动修改位（按住 2 秒以上不松开，可不保存退出）；参数选择时可不保存退出到子菜单	
5	 ZERO	在测量状态下：清零 在菜单界面下：条项向上切换 在参数编辑状态：修改参数数值时增加数值，参数选择时上翻选项	
6	 OFTEN	在测量状态下：进入常用参数菜单 在菜单界面下：条项向下切换 在参数编辑状态：修改参数数值时减小数值，参数选择时下翻选项	
7	 SET/CAL I	在测量状态下：短按进入设置菜单 按住 2 秒以上不松开，进入标定向导 在菜单界面：进入下级菜单或参数编辑状态 在编辑状态下：保存并返回到子菜单	

6. 参数设置方法



12	F1-12	F1-12	滤波类型	根据不同应用场合选择合适的滤波方式 0:不使用 1:平均值滤波 2:中位值滤波 3:一阶滤波 4:滑动平均滤波 5:中位值平均滤波 6:滑动中位值平均滤波 7:平均值滤波 + 一阶滤波 8:中位值滤波 + 一阶滤波 9:滑动平均滤波 + 一阶滤波 10:中位值平均滤波 + 一阶滤波
----	-------	-------	------	--

13	F1-13	<b>F1-13</b>	滤波强度	范围：0~50，数字越大，滤波越强
----	-------	--------------	------	-------------------

序号	名称	符号	内容	说明
1	F2-01	<b>F2-01</b>	峰值检测使能方式	<b>nonE</b> : 关闭峰值检测 <b>H-L</b> : 力值超过峰值阈值后启动峰值检测 <b>ECH</b> : 由外部触发并满足峰值阈值后启动峰值检测
2	F2-02	<b>F2-02</b>	峰值阈值	-9999~99999; 力值超过峰值阈值后才启动峰值检测
3	F2-03	<b>F2-03</b>	峰值回差	0~99999; 力值回落超过峰值回差值后锁存当前峰值
4	F2-04	<b>F2-04</b>	谷值检测使能方式	<b>nonE</b> : 关闭谷值检测 <b>H-L</b> : 力值超过谷值阈值后启动谷值检测 <b>ECH</b> : 由外部触发并满足谷值阈值后启动谷值检测
5	F2-05	<b>F2-05</b>	谷值阈值	-9999~99999; 力值超过谷值阈值后才启动谷值检测
6	F2-06	<b>F2-06</b>	谷值回差	0~99999; 力值回落超过谷值回差值后锁存当前谷值
7	F2-07	<b>F2-07</b>	最小间隔	两次峰(谷)值检测的最小间隔时间

比较器参数(F3)			
序号	名称	符号	说明
1	F3-1	<b>F3-1</b>	比较器 1 参数
2	F3-2	<b>F3-2</b>	比较器 2 参数
3	F3-3	<b>F3-3</b>	比较器 3 参数

序号	名称	符号	内容	说明
1	F3-1.1 F3-2.1 F3-3.1	<del>F3-11</del> <del>F3-21</del> <del>F3-31</del>	比较器 N 使能方式	<del>none</del> : 比较器不工作 <del>Por</del> : 上电立即启动比较器 <del>EEn</del> : 外部信号启停比较器
2	F3-1.2 F3-2.2 F3-3.2	<del>F3-12</del> <del>F3-22</del> <del>F3-32</del>	比较器 N 判断方式	<del>0</del> : 值值 > 上限 <del>1</del> : 中限 < 值值 ≤ 上限 <del>2</del> : 下限 < 值值 ≤ 中限 <del>3</del> : 值值 ≤ 下限 <del>4</del> : 值值 > 上限 下限 < 值值 ≤ 中限 <del>5</del> : 值值 > 上限 值值 ≤ 下限 <del>6</del> : 值值 ≤ 下限 中限 < 值值 ≤ 上限
3	F3-1.3 F3-2.3 F3-3.3	<del>F3-13</del> <del>F3-23</del> <del>F3-33</del>	比较器 N 数据来源	<del>ERS</del> : 测量值 <del>Gross</del> : 毛重 <del>Net</del> : 净重 <del>Peak</del> : 峰值 <del>Valley</del> : 谷值 <del>P-V</del> : 峰值-谷值
4	F3-1.4 F3-2.4 F3-3.4	<del>F3-14</del> <del>F3-24</del> <del>F3-34</del>	比较器 N 比较延时	0~25.5; 单位: 秒
5	F3-1.5 F3-2.5 F3-3.5	<del>F3-15</del> <del>F3-25</del> <del>F3-35</del>	比较器 N 上限比较值	-9999~99999
6	F3-1.6 F3-2.6 F3-3.6	<del>F3-16</del> <del>F3-26</del> <del>F3-36</del>	比较器 N 中限比较值	-9999~99999
7	F3-1.7 F3-2.7 F3-3.7	<del>F3-17</del> <del>F3-27</del> <del>F3-37</del>	比较器 N 下限比较值	-9999~99999

开关量参数(F6)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	F6-00	<b>F6-00</b>	输出端口测试	▲▼切换端口; ⬆开关端口; ⬅返回
2	F6-01	<b>F6-01</b>	输出端口1 设置	<b>0</b> :通信控制 <b>1</b> :零点 <b>2</b> :稳定 <b>3</b> :超载 <b>4</b> :报警 <b>0</b> :比较器 1 比较结果

3	F6-02	<del>F6-02</del>	输出端口 2 设置	<b>11:</b> 比较器 2 比较结果 <b>12:</b> 比较器 3 比较结果 <b>13:</b> 比较器 4 比较结果 (不支持) <b>14:</b> 比较器 5 比较结果 (不支持) <b>15:</b> 比较器 6 比较结果 (不支持)
4	F6-03	<del>F6-03</del>	输出端口 3 设置	
5	F6-50	<del>F6-50</del>	输入有效时间	输入保持时间, 范围 0.01~2.55 秒
6	F6-51	<del>F6-51</del>	输入端口 1 设置	<b>0:</b> 不使用 <b>1:</b> 清零 <b>2:</b> 去皮 <b>3:</b> 清皮 <b>4:</b> 启动峰/谷值检测 <b>5:</b> 清除峰/谷值 <b>10:</b> 启动比较器 1 <b>11:</b> 启动比较器 2 <b>12:</b> 启动比较器 3 <b>13:</b> 启动比较器 4 (不支持) <b>14:</b> 启动比较器 5 (不支持) <b>15:</b> 启动比较器 6 (不支持)

通信参数 (F7)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	F7-01	<b>F7-01</b>	协议类型	<b>FrEE</b> : 自由协议 <b>rtu</b> : Modbus RTU 协议, 具体协议内容请查看单独资料
2	F7-02	<b>F7-02</b>	波特率	1200、2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200
3	F7-03	<b>F7-03</b>	通信地址	1~247
4	F7-04	<b>F7-04</b>	数据帧格式	<b>7-E</b> : 1:7 位数据位, 偶校验, 1 位停止位 <b>7-o</b> : 1:7 位数据位, 奇校验, 1 位停止位 <b>7-n</b> : 2:7 位数据位, 无校验, 2 位停止位 <b>8-E</b> : 1:8 位数据位, 偶校验, 1 位停止位 <b>8-o</b> : 1:8 位数据位, 奇校验, 1 位停止位 <b>8-n</b> : 1:8 位数据位, 无校验, 1 位停止位 <b>8-n</b> : 2:8 位数据位, 无校验, 2 位停止位
5	F7-05	<b>F7-05</b>	应答延时	0~255; 单位: 毫秒
6	F7-06	<b>F7-06</b>	校验	<b>off</b> : 关闭 CRC 校验 <b>on</b> : 打开 CRC 校验 (此项对 Modbus 协议无效)
7	F7-07	<b>F7-07</b>	连续发送设置	此项对 Modbus 协议无效

连续发送参数(F7-07) (Modbus 协议无效)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	F7-7.1	<b>F7-7.1</b>	连续发送开关	<b>off</b> : 关闭连续发送 <b>on</b> : 打开连续发送
2	F7-7.2	<b>F7-7.2</b>	连续发送数据类型	<b>ERS</b> : 测量值 <b>ADC</b> : AD 值 <b>USS</b> : 毛重 <b>NET</b> : 净重 <b>PEAK</b> : 峰值 <b>VALLE</b> : 谷值 <b>P-U</b> : 峰值-谷值
3	F7-7.3	<b>F7-7.3</b>	数据更新方式	<b>off</b> : 不管数据有没有更新都发送; <b>on</b> : 只在更新时发送
4	F7-7.4	<b>F7-7.4</b>	间隔时间	0~60.000; 单位: 秒
5	F7-7.5	<b>F7-7.5</b>	格式	<b>Std</b> : 标准格式 <b>SLP</b> : 简易格式

模拟参数 (F8)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	F8-01	F8-01	模拟输出类型	0-20V: 0~20mA 4-20V: 4~20mA -10V: -10V~10V
2	F8-02	F8-02	模拟数据源类型	EA5: 测量值    Gno55: 毛重 NEt: 净重      PERH: 峰值 VALLE: 谷值 P-u: 峰值-谷值
3	F8-03	F8-03	第一点模拟量	-9.999~25.000
4	F8-04	F8-04	第二点模拟量	-9.999~25.000
5	F8-05	F8-05	第一点重量	-9999~99999
6	F8-06	F8-06	第二点重量	-9999~99999
7	F8-07	F8-07	微调第一点模拟量	◀切换调节档位; S Rd/S2Rd: 调整量 0.001; n Rd/n2Rd: 调整量 0.01; L Rd/L2Rd: 调整量 0.1; ▲▼: 调整模拟量输出, 按 ↓退出
8	F8-08	F8-08	微调第二点模拟量	

其它参数 (F9)				
序号	名称	参数符号	内容	说明
1	F9-01	<b>F9-01</b>	显示刷新频率	1~200; 单位 HZ
2	F9-02	<b>F9-02</b>	TEDS 扫描	<b>OFF</b> : 只在上电时检测 TEDS 传感器 <b>ON</b> : 每隔 1 秒检测一次 TEDS 传感器 (仅 TEDS 版本支持)
3	F9-03	<b>F9-03</b>	显示传感器毫伏信号	范围 -39mV~39mV
4	F9-04	<b>F9-04</b>	设置参数密码	设置进入参数菜单的密码; 默认为 “88888 (5LED)” 或 “888888 (6LED)”
5	F9-05	<b>F9-05</b>	恢复默认参数	进入后屏幕显示 “ <b>CONF</b> ”, 按 <b>↓</b> 初始化参数, 恢复 F1-F9 菜单的参数为默认值, 按 <b>↵</b> 返回;
6	F9-06	<b>F9-06</b>	关于产品	显示固件版本号
7	F9-07	<b>F9-07</b>	TEDS 状态	<b>YES</b> : TEDS 传感器连接正常 <b>NO</b> : TEDS 传感器断开 (仅 TEDS 版本支持)

▲如何恢复 F1-F9 设置的参数  
进入 F9-5，显示`Cont`之后，按`↵`确认键初始化 F1-F9 设置的参数。



序号	名称	符号	内容	说明
1	OfT01	<b>OfT01</b>	比较器 1 判断方式	<b>0</b> : 值值>上限 <b>1</b> : 中限<=值值<=上限 <b>2</b> : 下限<=值值<=中限 <b>3</b> : 值值<=下限 <b>4</b> : 值值>上限 下限<=值值<=中限 <b>5</b> : 值值>上限 值值<=下限 <b>6</b> : 值值<=下限 中限<=值值<=上限
2	OfT02	<b>OfT02</b>	比较器 1 上限值	-9999~99999
3	OfT03	<b>OfT03</b>	比较器 1 中限值	-9999~99999
4	OfT04	<b>OfT04</b>	比较器 1 下限值	-9999~99999
5	OfT05	<b>OfT05</b>	比较器 2 判断方式	同“比较器 1 判断方式”
6	OfT06	<b>OfT06</b>	比较器 2 上限值	-9999~99999
7	OfT07	<b>OfT07</b>	比较器 2 中限值	-9999~99999
8	OfT08	<b>OfT08</b>	比较器 2 下限值	-9999~99999

## 8. 标定校准

用户初次使用本仪表时，或者测量系统中的任一部分有所变化以及当前设备的标定参数不满足用户的使用要求时，都应该对本仪表进行标定。标定可用砝码标定和数字标定（免砝码标定），标定可以针对标定参数中的任意一个或多个参数进行修改。

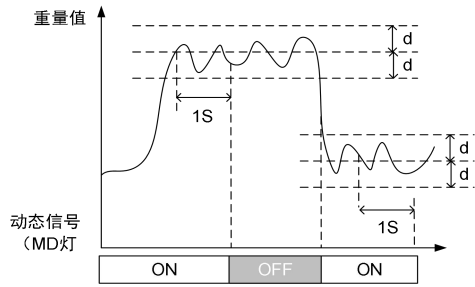
▲按住J键 2 秒以上可进入标定向导，请根据标定向导提示完成标定步骤。  
▲显示器在标定前要通电 15 分钟以上，使传感器和显示器达到稳定。

标定向导 (CAL) (测量状态下按住 $\blacktriangleleft$ 键 2 秒进入)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	CAL1	<b>CAL1</b>	砝码标定	使用砝码标定传感器
2	CAL2	<b>CAL2</b>	数字标定	免砝码标定传感器
3	CAL3	<b>CAL3</b>	多点修正	分段修正传感器
4	CAL4	<b>CAL4</b>	标定密码	设置标定向导的密码；默认为“888888 (5LED)”或“888888 (6LED)”
5	CAL5	<b>CAL5</b>	恢复默认标定参数	进入后屏幕显示“Cont.”，按 $\blacktriangleleft$ 初始化参数，恢复 CAL1-CAL3 菜单的参数为默认值，按 $\blacktriangleleft$ 返回；

砝码标定 (CAL1)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	div		设置分度	0.0001、0.0002、0.0005、0.01、0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50
2	CAP		设置最大称量	0~99999





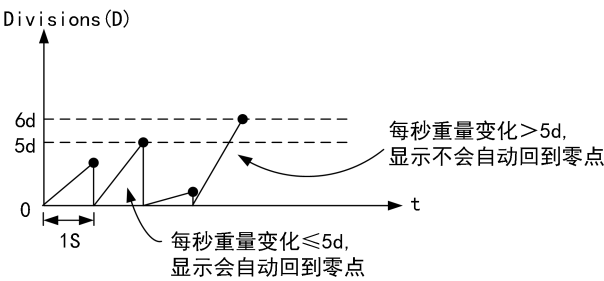


F1-06：零点范围-标定零点时的范围。

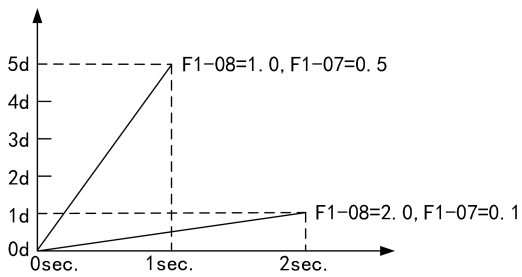
F1-07：自动零位跟踪范围和 F1-08：自动零位跟踪时间

▲自动零位跟踪范围（F1-07）与自动零位跟踪时间（F1-08）相互配合，进行零点跟踪。

例：F1-07=5.0 (5d)， F1-08=1.0（1秒）



▲零点跟踪范围（F1-07）与零点跟踪时间（F1-08）图示：



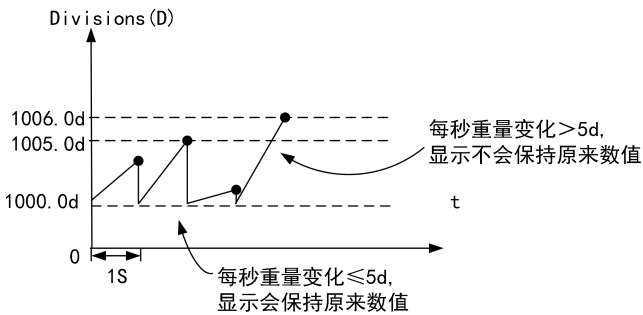
▲如果零位跟踪功能已打开，标定时将自动关闭零位跟踪功能，标定完成后，零位跟踪功能又将自动打开。

▲零位跟踪的最大累计值小于手动清零范围设定值。

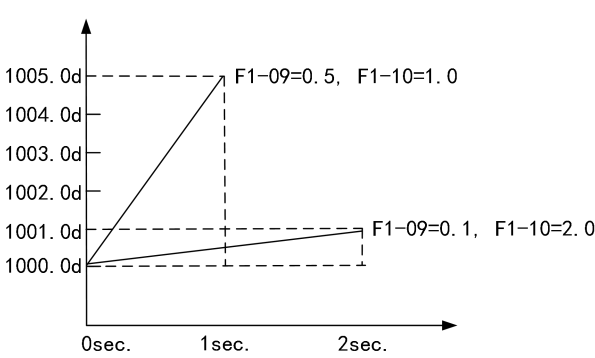
F1-09：蠕变跟踪范围和 F1-10：蠕变跟踪时间

▲蠕变跟踪范围（F1-09）与蠕变跟踪时间（F1-10）相互配合，进行测量值跟踪。

例：F1-09=5.0 (5d)， F1-10=1.0（1秒）



▲蠕变跟踪范围（F1-09）与蠕变跟踪时间（F1-10）图示：



▲蠕变跟踪只有在测量状态稳定时才打开。

F1-11：AD 转换速度

▲模拟信号到数字信号的转换，简称 AD 转换，AD 转换速度越快，采样精度越低。可选速度为 10、40、640、1280 次/秒。

F1-12：滤波类型和 F1-13：滤波强度

▲AD 采样后的数据，由于各种原因，往往会混杂各种来自于不同原因的噪声在其中，为了得到一个尽可能接近真实的称重数据，称重设备会采用数字滤波的方式进行数据信号处理。根据不同应用场合选择不同的滤波类型。

▲滤波强度越小，数据输出的信号响应速度越快，但是对噪声滤除的效果也越差；而滤波强度越大，则输出的信号响应速度越慢，但是对于噪声滤除的效果会越好，在响应速度和滤波效果之间，合理取舍。

## 9.2 基本参数 F2 中参数说明

F2-01：峰值检测使能方式

▲关闭峰值检测；▲力值超过峰值阈值后启动峰值检测；▲由外部触发并满足峰值阈值后启动峰值检测

F2-02：峰值阈值——显示值超过峰值阈值后，启动峰值检测

F2-03：峰值回差——显示值回落到峰值回差设置值后，锁存当前检测到的峰值

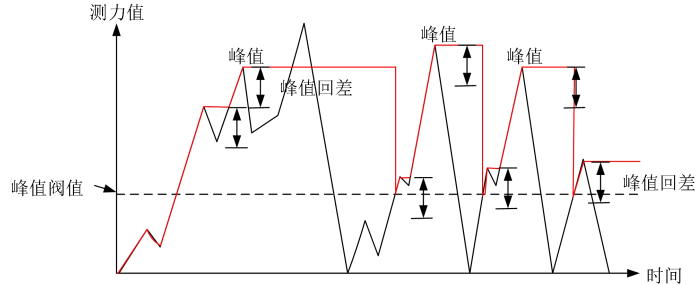
F2-04：谷值检测使能方式——同“峰值检测使能方式”

F2-05：谷值阈值——显示值低于谷值阈值后，启动谷值检测

F2-06：谷值回差——显示值恢复到谷值回差设置值后，锁存当前检测到的谷值

F2-07：最小间隔时间——连续两次峰（谷）值检测的最小间隔时间，第一次峰（谷）值检测结束后，只有大于此时间才会启动第二次检测

例：对峰值检测



如上图所示，当测量值超过峰值阈值设定值后，仪表开始检测峰值；当测量值回落幅度超过峰值回差设定值后，锁存当前检测到的峰值，测量值低于阈值后停止检测，获取到峰值。

▲测量值不超过峰值阈值设定值，不触发峰值检测。

▲检测到峰值后，只有当测量值回落小于峰值阈值设定值，然后再次超过峰值阈值设定值，重新启动峰值检测，并且覆盖之前的峰值。

▲仪表始终刷新最新获取的峰/谷值，请注意。（如需保持极大/极小值，请将峰值/谷值回差参数设为 0）。

➡ 谷值检测与峰值检测类似，不再单独描述。

▲如何清除峰/谷值：对于单排数码管显示的仪表，在峰/谷值检测状态下，短▲按键，实现峰/谷值的清零；对于双排数码管显示的仪表，按住▲按键 2 秒以上，实现峰/谷值的清零。

## 9.3 基本参数 F3 中参数说明

F3-1、F3-2 和 F3-3 为 3 组独立比较器，分别命名为比较器 1、2、3

▲比较器是指对测量值和设定的范围进行比较，将比较结果存放在内部寄存器中，寄存器中的数据可通过通信或者输出端口指示结果。

F3-1.1：比较器 1 使能方式

▲比较器启动比较的条件

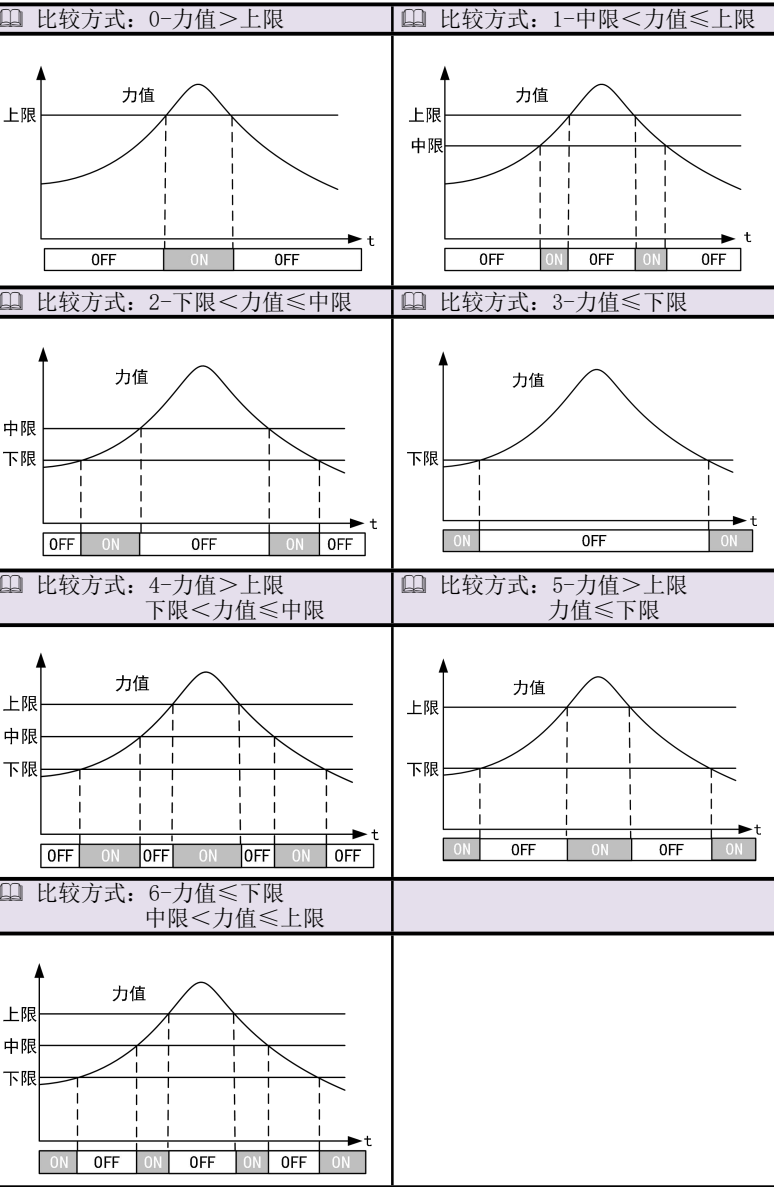
▲比较器不工作

▲上电立即启动比较器

▲外部信号启停比较器—收到外部信号时工作，外部停止信号时，比较器停止工作

F3-1.2：比较器 1 判断方式

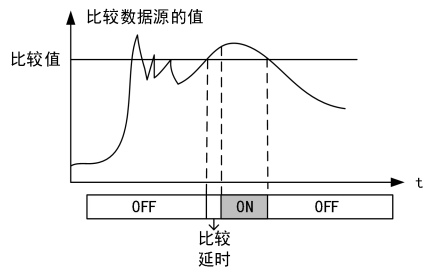
▲力值在不同比较方式下，比较器进行工作状态



F3-1.3：比较数据源  
▲比较用的数据源可为：测量值、毛重、净重、峰值、谷值和峰值-谷值

F3-1.4 比较器 1 比较延时

▲为防止由于短时信号波动造成的误判断，设定比较延时时间。在比较延时间内，比较值符合设定的比较范围，则比较延时之后的比较结果成立（以上限输出为例）。



➡ F3-1 比较器 1、F3-2 比较器 2 与 F3-1 比较器 1 一样，不再单独描述。

## 9.4 基本参数 F6 中参数说明

F6-00：输出端口测试

▲测试输出端口是否正常，按▲和▼切换端口号，按▲开端口，按▼返回。

F6-01：输出端口 1 设置（OUT1）、F6-02：输出端口 2 设置（out2）和 F6-03：输出端口 3 设置（out3）

▲按▲和▼选择输出端口的功能

0:通信控制 1:零点 2:稳定 3:超载 4:报警 :比较器 1 比较结果  
11:比较器 2 比较结果 12:比较器 3 比较结果 13:比较器 4 比较结果（不支持）  
14:比较器 5 比较结果（不支持） 15:比较器 6 比较结果（不支持）

F6-50：输入信号保持时间

▲设置输入信号的保持时间，设置越大，输入信号需保持的时间就需要越长，抗干扰效果就越好；设置越小，反应速度就越快。

F6-51：输入端口 1 设置

▲按▲和▼选择输出端口的功能

0:不使用 1:清零 2:去皮 3:清皮 4:启动峰/谷值检测 5:清除峰/谷值  
10:启动比较器 1 11:启动比较器 2 12:启动比较器 3 13:启动比较器 4（不支持）  
14:启动比较器 5（不支持） 15:启动比较器 6（不支持）

## 9.5 基本参数 F9 中部分参数说明

F9-01：显示刷新频率

▲显示值在 1 秒内刷新的次数。若显示值不稳定，可降低此参数数值以求稳定状态。

F9-02：TEDS 扫描（仅带 TEDS 功能的仪表支持）

▲按▲和▼上下切换，选择off：只在上电时检测 TEDS 传感器；on：每隔 1 秒检测一次 TEDS 传感器。

F9-03：显示传感器毫伏信号

▲通过此参数直接可显示当前传感器的毫伏信号大小。通过显示传感器工作时的毫伏信号数值可判断传感器是否正常工作。

F9-04：设置参数密码

▲可对基本参数菜单设置密码。短按▲进入菜单时，如果跳出输入密码窗口，此时需要输入密码才可进入，进入的密码可通过 F9-04 进行设置。密码长度为单个显示窗（5 位或 6 位）的长度，由 0-9 十个数字组成。

F9-05：恢复默认参数

▲将 F1 到 F9 设置的参数恢复成出厂默认参数值（标定好的参数不受影响）。

F9-06：关于产品—可查看仪表的固件版本号。

F9-07：TEDS 状态（仅带 TEDS 功能的仪表支持）

▲查看当前连接的传感器是否为 TEDS 传感器，显示YES为 TEDS 传感器，显示no为普通传感器

## 9.6 基本参数 of t 中部分参数说明

测量状态下，按▼进入常用参数菜单，参数内容与 F3-1 和 F3-2 一样，这里不做单独阐述。

## 10.TEDS 功能介绍

带 TEDS 功能的仪表需要接智能传感器，智能传感器自带数字存储器，储存器内包含有传感器型号、序列号、灵敏度、最后校准日期等信息。仪表通过读取传感器里面的存储器内容，使得传感器可以在测量系统内具有“即插即用”和自校准能力。使用 TEDS 功能，可节约费用和安装时间，应用更可靠。用户在现场使用时，即插即用，无需标定。

## 11.串口通信

### 11.1Modbus-RTU 协议

本变送器支持主从形式的标准 Modbus-RTU 网络通讯协议中的寄存器读写功能（支持功能码 0x03 和 0x10）。通常适用于总线网络中作为从机和主机进行数据交换。

#### 11.1.1 数据格式及波特率

数据格式：8 位数据、1 位停止位、奇校验  
8 位数据、1 位停止位、偶校验  
8 位数据、1 位停止位、无校验（默认）  
8 位数据、2 位停止位、无校验

传输速率：4800、9600（默认）、19200、38400、57600、115200bps

读取格式（0x03 功能码）

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器数量	CRC16 校验
Addr	0x03	高 8 位 低 8 位	高 8 位 低 8 位	低 8 位 高 8 位

模块返回格式（广播指令不回复）

模块地址	功能代码	字节数	第一组寄存器数据	...寄存器数据....	最后组寄存器数据	CRC16 校验
------	------	-----	----------	--------------	----------	----------



Addr	0x03	N	高 8 位	低 8 位	....数据....	高 8 位	低 8 位	低 8 位	高 8 位
------	------	---	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------

写入格式（0x10 功能码）

模块地址	功能代码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节数	第一组寄存器数据	....寄存器数据....	最后组寄存器数据		CRC16 校验		
Addr	0x10	高8位	低8位	高8位	低8位	N	高8位	低8位	....数据....	高8位	低8位	低8位	高8位

模块返回格式（广播指令不回复）

地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC16 校验	
Addr	0x10	高 8 位	低 8 位	高 8 位	低 8 位	低 8 位	高 8 位

出错应答格式

地址	功能码+0x80	错误代码		CRC16 校验	
Addr	0x03+0x80=0x83, 0x10+0x80=0x90	高 8 位	低 8 位	低 8 位	高 8 位

错误代码：

0x01：主机发送的功能码不被模块支持

0x02：主机发送的寄存器地址超出模块支持的范围

0x03：主机对目标寄存器写入的数据超出该寄存器支持的范围

当模块接收到的指令中出现奇偶校验错误、CRC 校验错误、广播指令错误，模块均不回复，主机可根据超时进行相应处理。

以下为部分常用指令举例，具体协议内容请查阅相关资料！

#### 11.1.2 读取力值（毛重）指令

名称	地址	类型	描述	属性	默认值
力值 毛重	40081 (080)	高 16 位 (有符号整数)	实际毛重，负数采用 标准补码方式	只读	—
	40082 (082)	低 16 位 (有符号整数)			

指令格式：01 03 00 50 00 02 C4 1A

地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC16 校验	
01	03	00	50	00	02	C4	1A

返回格式：01 03 04 FF FF C1 F0 AB C3（数据根据实际情况变化）

地址	功能码	字节数	第一组寄存器数据		第二组寄存器数据		CRC16 校验	
01	03	04	FF	FF	C1	F0	AB	C3

#### 11.1.3 手动置零范围

名称	地址	类型	描述	属性	默认值
手动置零范围	40094 (093)	16 位无符号整数	设置手动清零的范围；单位为满量程的百分比;写 0 后手动清零功能无效	读/写	0

指令格式：01 10 00 5D 00 01 02 00 32 2A C8

地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节	寄存器数据		CRC16 校验	
01	10	00	5D	00	01	02	00	32	2A	C8

返回格式：01 10 00 5D 00 01 90 1B

地址	功能码	寄存器起始地		寄存器数量		CRC16 校验	
01	10	00	5D	00	01	90	1B

#### 11.1.4 执行手动置零

名称	地址	类型	描述	属性	默认值
执行手动置零	40095 (094)	16 位无符号整数	写入 0x01 后执行手动置零操作	只写	—

指令格式：01 10 00 5E 00 01 02 00 01 6A EE

地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节	寄存器数据		CRC16 校验	
01	10	00	5E	00	01	02	00	01	6A	EE

返回格式：01 10 00 5E 00 01 60 1B

地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC16 校验	
01	10	00	5E	00	01	60	1B

#### 11.2 自由协议

##### 11.2.1 通信格式及波特率

数据格式：8 位数据、1 位停止位、无奇偶校验位

传输速率：4800、9600(默认)、19200、38400、57600、115200

##### 11.2.2 数据格式：

帧头	地址	指令	内容	CRC 校验(可选)		帧尾
FE	Addr	1 字节	0~255 字节	高 8 位	低 8 位	CF FC CC FF

若用户需要校验功能，可在指令中开启 CRC 校验功能，CRC 校验的范围为地址字节、指令字节和内容字节，即除帧头和帧尾以外的剩余字节

##### 11.2.3 应答格式

握手成功应答

帧头	地址	指令	CRC 校验(可选)		帧尾
FE	Addr	F1	高 8 位	低 8 位	CF FC CC FF

写入指令应答

帧头	地址	指令	内容	CRC 校验(可选)		帧尾
FE	Addr	F2	0:失败;1:成功	高 8 位	低 8 位	CF FC CC FF

读取指令应答

帧头	地址	读取对应的指令	相应的内容	CRC 校验(可选)		帧尾
FE	Addr	1 字节	1~253 字节	高 8 位	低 8 位	CF FC CC FF

以下为部分常用指令举例，具体协议内容请查阅相关资料！

##### 11.2.4 读取力值（毛重）指令

名称	指令	指令参数	指令说明
读取力值	0x50	Channel	模块返回当前力值给主机;高位字节先发 Channel(1 字节):传感器通道号;从 0 开始编号;为 0xFF 时选择所有通道 返回格式: FE Addr 50 Channel Value1 Value2 Value3 Value4 CF FC CC FF

指令格式：FE 01 50 00 CF FC CC FF

返回格式：FE 01 50 00 00 00 C3 61 CF FC CC FF （根据实际数据）  
输入该指令，模块返回当前力值给主机，高位字节先发。

##### 11.2.5 设置置零范围

名称	指令	指令参数	指令说明
设置置零范围	0x55	Channel+ ManualRange+ PowerRange	<b>Channel(1 字节)</b> :传感器通道号;从 0 开始编号;为 0xFF 时选择所有通道 <b>ManualRange(1 字节)</b> :手动清零范围; <b>PowerRange(1 字节)</b> :上电清零范围; 单位为满量程的百分比;参数范围为 0~100; 设置为 0，则关闭相应的功能

指令格式：FE 01 55 00 32 00 CF FC CC FF

返回格式：FE 01 F2 01 CF FC CC FF

##### 11.2.6 手动置零

名称	指令	指令参数	指令说明
手动置零	0x56	Channel	<b>Channel(1 字节)</b> :传感器通道号;从 0 开始编号;为 0xFF 时选择所有通道手动将称台置零

指令格式：FE 01 56 00 CF FC CC FF

返回格式：FE 01 F2 00 CF FC CC FF

## 12.模拟量输出

#### 12.1 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

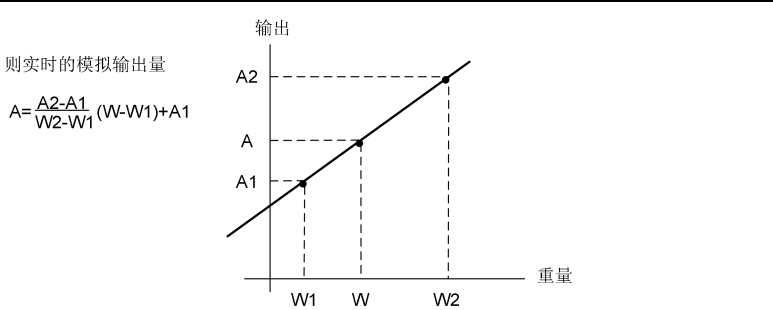
W1 表示第一点的重量

W2 表示第二点的重量

A 表示模拟量输出

A1 表示第一点的重量对应的模拟量输出

A2 表示第二点的重量对应的模拟量输出

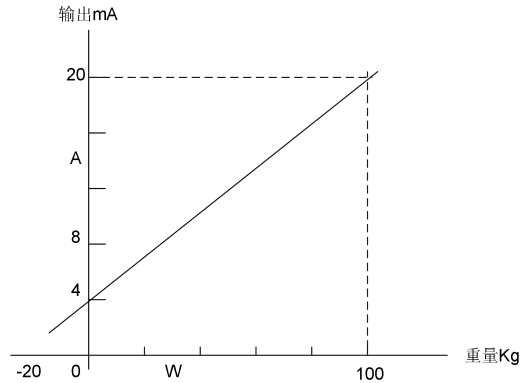


W1=0Kg, A1=4mA, W2=100Kg, A2=20mA

$$A = \frac{20-4}{100-0} (W-0) + 4 = \frac{16}{100} W + 4$$

当W为50Kg时，A则为12mA

当 W 为 50Kg 时，A 则为 12mA



#### 12.2 模拟量设定向导

举例模拟量输出为 4~20mA, 以毛重为数据源，传感器量程为 10Kg, 则毛重为 0 时输出为 4mA，毛重为 10Kg 时输出 20mA。

**F8-01**（选择4~20mA输出）



**F8-02**（选择Gross毛重）



**F8-03**（通过上下键切换为4.00mA）



**F8-04**（通过上下键切换为20.00mA）



**F8-05**（通过上下键切换为0Kg）



**F8-06**（通过上下键切换为10Kg）



**F8-07**（当第一点重量为0Kg时，万能表显示不为4.00mA时，通过切换键 切换到n1Ad 并通过上下键调节数值，直到4mA。）



**F8-08**（当第一点重量为10Kg时，万能表显示不为20.00mA时，通过切换键 切换到n2Ad 并通过上下键调节数值，直到20mA。）

## 13.显示错误代码提示

若显示仪表出现以下错误代码，请根据代码显示内容着实判断错误原因。

序号	名称	符号	内容
1	Err01	<del>Err01</del>	上电置零错误
2	Err02	<del>Err02</del>	手动置零错误
3	Err06	<del>Err06</del>	重量不稳定
4	Err20	<del>Err20</del>	数据超过范围