

重要事项

- ◆ 如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故的场合，请在外部设置适当的保护电路。
- ◆ 请勿在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致火灾、故障。
- ◆ 请勿使用在易燃、易爆气体；腐蚀性气体、尘埃、盐分、金属粉末多的场所。
- ◆ 请避免安装在因温度变化剧烈，有可能结露；由于热辐射等有可能产生热积累的场所。
- ◆ **禁止直接拔除接线头，防止造成接线和模块损坏。须使用钳子轻轻夹出接线头。**
- ◆ **模块在未安装壳体的状态下，严禁插拔接线头。防止造成模块损坏。**
- ◆ **请不要向 DC-、DC+、DIN 以外的其它端子施加电压，否则可能造成模块损坏。**
- ◆ 本说明书如有变动，恕不通知，随时更新，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- ◆ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。

1. 安装及接线

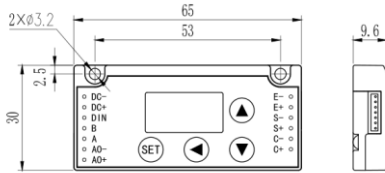
为了防止故障，请务必在关断电源后，再进行本模块的安装、拆卸。

1.1 安装方式

背胶或螺钉固定安装

1.2 外形尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm (毫米)



- 注 1: DC-、DC+ 为模块直流供电端子，开入公共端复用 DC- 端子。
- 注 2: A、B——通讯端子，若为 232 通讯口，则 A 为接收端，B 为发送端，DC- 为通讯口。
- 注 3: C+、C-——智能模块端子，AO+、AO-——变送输出端子，DIN 为开入端子，与 DC- 短接可实现开入有效。
- 注 4: 模块出厂标配两根端子排线，长度均为 180mm，具体如下：

端子	DC-	DC+	DIN	B	A	AO-	AO+
7 芯排线	棕色	红色	橙色	黄色	绿色	蓝色	紫色
端子	E-	E+	S-	S+	C-	C+	
6 芯排线	蓝色	绿色	黄色	橙色	红色	棕色	

1.3 传感器的连接

本模块需配接电阻应变桥式传感器。其接线方式为：四线制接法。

端口	激励+	激励-	信号+	信号-
接线	E+	E-	S+	S-

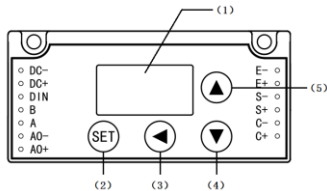
- ★ 对于多传感器并联的应用，要采取措施使各传感器接入模块时的灵敏度 (mV/V) 一致。
- ★ 推荐把传感器接线的屏蔽层连接在 DC- 端子上，屏蔽层的另外一端应与传感器的金属壳体连接，从而增强高速测量时的数据稳定性。

1.4 mA 输出

- ◆ 本模块的 mA 输出功能为共阳极吸入型结构。外部接收设备的正端接本模块的 DC+ 端，外部接收设备的负端接本模块的 AO+ 端。本模块的 AO- 端不应连接。
- ★ 多台此型号模块的 mA 输出或开入连接外部设备时，不能把 AO+ 端并联。

2. 基本操作

面板及案件说明



序号	名称	说明
(1)	显示屏	<p>测量状态:</p> <p>第一行显示信息栏:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 通道名称及测量速率 (或间隔显示“开入锁定”，或间隔显示“延迟清零”); ◆ 通讯状态，上箭头为发送数据，下箭头为接收数据; ◆ 测量单位 (或间隔显示捕捉状态)。 <p>第二行显示测量值。</p> <p>设置状态: 显示参数名称及参数数值。</p> <p>注 1: 仪表显示的通道名称包括“总值”、“净值”、“峰值”、“谷值”、“峰值”、“过程峰值”、“过程谷值”。</p> <p>注 2: 由于显示屏大小问题，“峰值”、“过程峰值”、“过程谷值”后无测量速率显示。</p> <p>注 3: 在报警输出期间，信息栏会间隔显示“报警有效”。</p>

		<p>注 4: 在开入锁定有效期间，信息栏会间隔显示“已锁定”。</p> <p>注 5: 在延迟清零过程中，信息栏会间隔显示“延迟清零”。</p> <p>注 6: 捕捉状态包括“待捕捉”、“捕捉中”、“已捕捉”。</p>
(2)	SET 键	<p>测量状态: 按住 2 秒以上不松开进入设置状态。</p> <p>设置状态: 预览参数时，短按可切换至本组下一个参数。预览参数时，长按 2 秒以上可切至下一组参数或跳转至测量状态。修改参数时，短按可保存当前参数数值并跳转至本组下一个参数。</p>
(3)	左键	<p>测量状态: 短按可切换显示不同通道值。长按可清除峰值。</p> <p>设置状态: 预览参数时，短按后参数数值末位为修改位，进入修改参数状态。预览参数时，长按 2 秒以上可退出设置状态进入测量状态。设置参数时，短按可循环移动修改位。</p> <p>注: 仪表采用数值反相显示来区分不同修改位。</p>
(4)	上键	<p>测量状态: 短按可清零、清除峰值。</p> <p>长按可撤销之前的清零操作。</p> <p>设置状态: 预览参数时，短按可切换至本组上一个参数。预览参数时，长按可直接切换至本组第一个参数。修改参数时，按键可增加修改位数值。</p>
(5)	下键	<p>测量状态: 短按可去皮。</p> <p>设置状态: 预览参数时，短按可切换至本组下一个参数。预览参数时，长按可直接切换至本组最后一个参数。修改参数时，按键可减少修改位数值。</p>

3. 参数设置方法

通用按键操作

- 按住 SET 键 2 秒以上不松开，进入设置状态，仪表显示第 1 个参数。
- 按 上 键或 下 键可以向前/向后切换至需要修改的参数。按住 上 键或 下 键不松开，可以向前/向后切换至本组第 1 个或最后 1 个参数。
- 按 左 键可切换至修改参数状态，修改位反相显示。
- 按 左 键移动修改位，上 键增加值、下 键减小值。
- 按 SET 键保存修改好的参数，并转到本组下一参数。(若需要不保存退出，可以按住 SET 键不松开直到仪表显示提示信息，再按 左 键不保存退出，显示回到参数选择状态，显示下一个参数符号)。
- 通过按住 SET 键不松开，可以顺序进入每个参数组，仪表显示对应组的第 1 个参数。
- 退出设置状态: 在显示参数符号时，按住 SET 键不松开，直到退出参数的设置状态。

参数分组与密码检查

- 仪表的参数被分为若干组，本仪表参数分列表详见说明书下一小节。
 - 密码检查: 第 2 组及以后的参数受密码保护，未设置密码时不能进入。第 1 组参数不受密码控制。
 - 密码设置方法: 通过前面所述的【通用按键操作】，按键进入“设置密码”(第 1 组最后 1 个参数)。正确的密码为 1111 (可进入参数组 2-6)，密码 2027 (可进入第 7 组参数)。密码设置正确后，才可以看到和设置被密码保护的参数。
 - 进入设置状态后，若 1 分钟以上不进行按键操作，模块将自动退出设置状态。
- 注: 在设置状态下，同时长按住 **上**、**下** 键可进入参数信息提示画面，显示该参数的参数地址 (MODUS) 和取值范围。

4. 参数一览

第 1 组参数: 屏幕设置		不受参数密码保护		
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
屏幕设置	显示亮度	1-25	20	0x0004
	屏保亮度	1-12	01	0x0006
	屏保时间-秒	0-600	30	0x0008
	提示时间-秒	1-30	05	0x000A
	设置密码	0-9999		0x0002

第 2 组参数: 测量设置		受密码 1111 保护, 未设置密码时不能进入		
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
测量设置	测量单位	0-20 对应: 克、公斤、吨、磅、盎司、牛、千牛、Nm、Ncm、Pa、KPa、MPa、GPa、Psi、bar、mmHg、mmH2O、kgf/cm2、kgf、kgfm、kNm	公斤	0x0062
	受力截面积	1-999999(小数点可浮动)	1	0x0064
	力臂长度	1-999999(小数点可浮动)	1	0x0066
	零点跟踪范围	-200~200 (分度)	000	0x0068
	清零范围	-99~99 %	0.99	0x006A
	数字滤波	1-20	01	0x006C
	变动检测阈值	0-200 (分度)	000	0x006E
	滑动平均滤波	1-20	01	0x0070
	预压修正阈值	-999999-999999(小数点可浮动)	0.00000	0x0072
	预压修正值	-999999-999999(小数点可浮动)	0.00000	0x0074
	显示速率	10、20	10 次/秒	0x0076
	测量速率	0-5 对应: 13 次/秒、110 次/秒、220 次/秒、440 次/秒、880 次/秒、1760 次/秒	13 次/秒	0x0078
	峰值阈值	-999999-999999(小数点可浮动)	-999999	0x007C
峰值回差	-999999-999999(小数点可浮动)	000000	0x007E	
谷值阈值	-999999-999999(小数点可浮动)	999999	0x0080	
谷值回差	-999999-999999(小数点可浮动)	000000	0x0082	
开入功能选择	0-9 对应: 禁用、清零、去皮、显示锁定、清除峰值、负向沿清峰谷、负向沿清零、持续清零、延迟清零、负沿延时清零	清零	0x0084	

	上电自动清零	0~2 对应: 禁用、启用、延迟清零	禁用	0x0202
	上电显示通道	0~6 对应: 总值、净值、峰值、谷值、峰谷值、过程峰值、过程谷值	总值	0x0204
	零点跟踪时间	0.0~10.0	00.0	0x0206
	总值平均次数	1~200	001	0x0208

第 3 组参数: 捕捉设置				
受密码 1111 保护, 未设置密码时不能进入				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
捕捉设置	捕捉点数	0~8800 (该参数不保存, 掉电后归零)	0	0x0140
	捕捉启动阈值	-999999~999999(小数点可浮动)	010000.	0x0142
	捕捉启动判据	0~4 对应: >启动阈值、从下到上穿越、从上到下穿越、 开入有效沿、开入有效期间 (开入控制功能需在订货时备注)	≥捕捉阈值	0x0144
	捕捉结束阈值	-999999~999999(小数点可浮动)	010000.	0x0146
	捕捉结束判据	0~4 对应: ≤结束阈值、从下到上穿越、从上到下穿越、 已到捕捉点数、开入有效沿 (开入控制功能需在订货时备注)	已到捕捉点数	0x0148

第 4 组参数: 变送设置				
受密码 1111 保护, 未设置密码时不能进入				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
变送设置	输出信号源	0~8 对应: 总值、净值、峰值、谷值、峰谷值、过程峰值、过程谷值、显示值、总值平均	总值	0x0088
	输出信号类型	0~3 对应: 0~10V、±10V、4~20mA、0~20mA	0~10V	0x008A
	输出量程上限	-999999~999999(小数点可浮动)	010000.	0x008C
	输出量程下限	-999999~999999(小数点可浮动)	000000.	0x008E

第 5 组参数: 通讯设置				
受密码 1111 保护, 未设置密码时不能进入				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
通讯设置	本机通讯地址	1~255	1	0x0090
	波特率	0~6 对应: 2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200	9600	0x0092
	通讯校验位	0~2 对应: 无校验、奇校验、偶校验	无校验	0x0094
	通讯停止位数	1、2	1	0x0200
	通讯控制变送	0~1 对应: 禁用、启用	禁用	0x0098
	通讯协议	0~1 对应: TC-ASCII、MODBUS/RTU	MODBUS/RTU	0x009A
	主动发送	0~9 对应: 禁用、总值、净值、峰值、谷值、峰谷值、过程峰值、过程谷值、显示值、总值平均	禁用	0x009C
延迟发送微妙	-2~127	-1	0x020A	

第 6 组参数: 折线修正 (N 为折线段数)				
受密码 1111 保护, 未设置密码时不能进入				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
折线修正	折线修正点数	0~21	0	0x0440
	修正前值-1~修正前值-21	-999999~999999 (小数点可移动)	1+N	0x0442+(N-1)×2
	修正后值-1~修正后值-21	-999999~999999 (小数点可移动)	1+N	0x0444+(N-1)×2
	mV 折线修正	0~1 对应: 禁用、启用	禁用	0x0496

第 7 组参数: 用户标定				
受密码 1111 保护, 未设置密码时不能进入				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
用户标定	标定模式	0~2 对应: 砝码标定、无砝码标定、自动标定	砝码标定	0x00C8
	允许标定时长	1~120, 单位为分钟	20	0x00CA
	灵敏度	0.10000~5.00000, mV/V	2.00000	0x00CC
	零点标定 mV	进入此参数后自动标定, 显示输入 mV 值	0.0000	0x00CE
	增益标定 mV	进入此参数后自动标定, 显示输入 mV 值	10.0000	0x00D0
	增益对应重量	0.00001~999999. (小数点可移动)	010000	0x00D2
	零点修正值	-999999~999999 (小数点可移动)	0.00000	0x00D4
	满度修正值	-9.99999~9.99999	1.00000	0x00D6
	分度选择	0~5 对应: 1、2、5、10、20、50	1	0x00D8
	最大量程	0.00001~999999. (小数点可移动) 注: 此参数的小数点位置也确定了测量显示时的小数点位置	015000	0x00DA
	标定单位	0~20 对应: 克、公斤、吨、磅、盎司、牛、千牛、Nm、Ncm、Pa、KPa、MPa、GPa、Psi、bar、mmHg、mmH2O、kgf/cm2、kgf、kgfm、kNm	公斤	0x00DE
	锁定标定参数	0~1 对应: 禁用、启用	禁用	0x00DC

第 8 组参数: 参数备份				
受密码 2027 保护, 未设置密码时不能进入				
参数组	参数名称	取值范围	出厂设置	地址
参数备份	语言选择	汉语、英语	汉语	0x3FD4
	开机画面-秒	0~10 秒	无	0x3FD8
	保存当前参数	0~1 对应: 禁用、启用 保存当前所有参数为备份参数	禁用	0x3FE2
	恢复备份参数	0~1 对应: 禁用、启用 使用已保存的备份参数重置仪表	禁用	0x3FE4
	恢复出厂参数	0~1 对应: 禁用、启用 使用出厂参数重置仪表	禁用	0x3FE6
	仪表软件版本			0x3FF0
	智能传感器	0~10 表示上电后智能传感器的信息显示延迟秒数	3	0x3FF2
	自动标定操作	0~2 对应: 无操作、写入操作、读取操作	无操作	0x3FF4
	启用 TEDS	0~1 对应: 禁用、启用	启用	0x3FF6

► 以上列表中的地址为 MODBUS 协议通讯地址, TC ASCII 协议的通讯地址为以上所列地址除 2。

5. 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能满足用户的使用要求时, 都应该对本仪表进行标定。

5.1 标定参数说明

可参照【**错误!未找到引用源。**】的方法操作仪表进入用户标定参数组。
还可以按照下述方法通过快捷键快速进入标定参数组。

通过快捷键快速进入用户标定参数组

- 按一下 [SET] 键后松开。
- 在 2 秒内按住 [左] 键不松开, 直到仪表显示 0000。
- 输入密码 1111 后, 按 [SET] 键, 仪表显示“标定模式”, 进入到用户标定参数组。

5.2 标定参数说明

以下参数为标定参数组内的各个标定参数的说明。

具体参数列表 (参数符号、量程、地址等), 请参照【4. 参数一览】的说明。

◆ 标定模式

砝码标定: 使用砝码标定零点和增益。

无砝码标定: 不标定增益, 而是通过输入传感器灵敏度推算增益。

自动标定: 需外接智能模块, 连接后仪表上电后自动读取标定相关参数。

◆ 允许标定时长

超过此时间, 则仪表自动退回到测量状态。

◆ 灵敏度——传感器灵敏度 (单位: mV/V), 仅用于无砝码标定。

◆ 零点标定 mV —— 零点标定时的零点 mV 值。

◆ 增益标定 mV —— 增益标定时的增益 mV 值。

仅用于有砝码标定, 在完成有砝码标定后, 仪表测量到该 mV 值时对应显示“增益标定对应重量”的值

◆ 增益对应重量 —— 增益标定对应的重量显示值

该值需小于仪表“最大量程”的设定值, 建议标定重量在“最大量程”的 80%左右最佳

◆ 分度选择——显示分度选择, 可设置 1、2、5、10、20、50。

◆ 最大量程——仪表最大量程

► 由于无砝码标定可能存在偏差, 因此在无砝码标定时, 可通过“零点修正值”、“满度修正值”两个参数进行手动修正 (有砝码标定无此参数)。

◆ 零点、满度修正值, 计算公式如下:

显示值 = (修正前的测量值 × 满度修正值) - 零点修正值

◆ 锁定标定参数 —— 锁定标定系数选择

设置为启用时, 锁定标定参数, 即“零点标定 mV”、“满度标定 mV”的数值仅可读取但不能自动标定

5.3 标定流程

5.3.1 标定方式和标定过程

标定方式分为有砝码标定、无砝码标定和自动标定。

► 当现场不方便加载砝码进行系统标定时, 可以使用无砝码标定。当更换了传感器或仪表, 或者称重系统机构有变化时, 请重新标定。

标定过程

- 在标定前, 先进入显示参数组, 将“分度选择”、“标定单位”、“最大量程”设为所需值。
(★ 注意: 由于仪表的显示分辨率为 1/100000, 因此仪表最大量程≤显示分度×100000)
- 首先按照前面的描述通过快捷键操作进入到标定参数组中, 仪表显示本组首个参数“标定参数选择”的参数“标定模式”。
- 按键操作进入该参数, 选择需要使用的标定方式, 选择完成后, 按 [SET] 键保存参数。
注 1: 若仪表满量程显示范围不超过“最大量程”, 则无需设置“最大量程”参数;
注 2: 本仪表“分度选择”出厂默认为 1, 若无特殊要求, 则无需修改。
不同的标定方式, 显示及隐藏的参数不同。
以下针对有砝码标定或无砝码标定分别详述标定流程:
举例说明: 传感器量程 0~10000kg, 传感器灵敏度 2.00010 mV/V

有砝码标定 (续上面的流程 3)

- 首先标定零点:**
短按 [SET] 键几下至仪表显示“零点标定 mV”, 按 [左] 键操作进入该参数, 仪表显示当前实时测量的 mV 值 (不断刷新)。
清空秤台, 待显示稳定后, 按 [SET] 键保存零点 mV 值。
- 然后标定增益:**
按 [左] 键操作进入“满度标定 mV”中, 仪表显示当前实时测量的 mV 值 (不断刷新)。往秤台上加上 8000kg 的砝码 (接近“最大量程”的 80%), 待显示稳定后, 按 [SET] 键保存增益 mV 值。
- 然后设置增益对应的重量显示值:**
保存上一个参数后, 仪表显示“增益对应重量”。按 [左] 键操作进入该参数, 将该值修改为刚才增益标定时的砝码重量。按 [SET] 键保存参数。

无砝码标定 (续上面的流程 3)

- 首先输入传感器灵敏度:**
短按 [SET] 键几下至仪表显示“灵敏度”, 按 [左] 键操作进入该参数, 将该值修改为传感器标示的灵敏度 2.00010 mV/V。按 [SET] 键保存参数。
- 然后标定零点:**
保存上一个参数后, 仪表显示下一个参数“零点标定 mV”, 按 [左] 键操作进入该参数, 仪表显示当前实时测量的 mV 值 (不断刷新)。
清空秤台, 待显示稳定后, 按 [SET] 键保存零点 mV 值。
- 然后设置增益对应的重量显示值:**
保存上一个参数后, 仪表显示参数“增益对应重量”。按 [左] 键操作进入该参数, 将该值修改为所连接传感器的最大称重量程。按 [SET] 键保存参数。
- 保存上一个参数后, 仪表显示下一个参数“零点修正值”和“满度修正值”。这两个修正参数在标定时暂时先不处理, 只有当测量时发现实际偏差时, 再做二次修正才用到。
无砝码标定后, 检验无砝码标定效果, 在秤台上加上已知重量 800kg, 显示 800 kg, 即可使用。如果显示 801 kg, 计算 800/801=0.99875, 可通过“满度修正值”设置 0.99875 调整即可。

5.3.2 标定注意事项

mV 数显示:

在标定参数下, 参数“零点标定 mV”和“满度标定 mV”时, 仪表显示实时传感器测量到的 mV 数值。该值可用于检查传感器是否正常工作、检测传力机构的四角误差、检测传感器的线性度等:

检查传感器是否正常工作:

当 mV 数随加载重量的变化时, 说明传感器接线正确, 传力机构工作正常; 若仪表测量溢出, 则说明此时传感器承受的压力过大 (或过小), 进行卸载重量 (或加载重量) 处理后, 如果处理后仍溢出, 可能是以下原因造成:

- 传力机构故障, 请检查排除
- 传感器接线错误, 请检查排除
- 传感器已损坏, 请更换传感器

检测传力机构四角误差:

分别在秤台 (或秤斗) 的四角加载并记录对应 mV 数, 如果存在明显的误差, 请调整传力机构。

6. 功能及相应参数说明

6.1 显示设置

- 仪表显示亮度可通过“显示亮度”、“屏保亮度”、“屏保时间-秒”设置, 仪表上电后按显示亮度设置值显示, 当无按键操作时间超过了“屏保时间-秒”参数设置值时, 屏幕显示亮度由“显示亮度”设置值切换到“屏保亮度”设置值, 以保护液晶屏。“屏保时间-秒”参数设置为 0 时, 不启用此特性。
- 仪表提示信息显示时间由参数“提示时间-秒”。

6.2 测量设置

参数在第 2 组参数中设置。

6.2.1 测量单位

- 测量单位 —— 可选择不同测量单位。

注: 由于标定单位可单独设置, 所以若标定和测量单位设置不同需运算, 仪表可通过参数“受力截面积”、“力臂长度”自动运算测量值。

6.2.2 零点跟踪和清零

- 零位跟踪:** 目的是为了克服传感器的零点漂移。如果在大于或等于“零点跟踪时间”内, 测量值在“零点跟踪范围”内, 读数将被跟踪至零, “零点跟踪范围”设置为 0 时关闭零点跟踪。
- 清零:** 在测量状态, 测量值在“清零范围”内时, 按 **[上]** 键 (或开入) 可使显示值清零、峰值清零。
- 变动检测:** 当测量值 1 秒内的变化量超过设置的“变动检测阈值”时, 仪表认为力值在变化中, 此时不进行清零、零位跟踪等操作。

- 零点跟踪范围 —— 单位: 分度, 设置 0 时零点跟踪 关闭。**
- 零点跟踪时间 —— 单位: 秒**
当“零点跟踪范围”设置为正值时, 以上参数用于零点跟踪功能。即在零点附近, 总重量不超过“零点跟踪范围”, “零点跟踪时间”稳定不变时, 测量总值自动清零功能。
当“零点跟踪范围”设置为负数时, 以上参数用于小信号切除功能。例: “零点跟踪范围”设置为 -100, “零点跟踪时间”设置为 1.0, 则在 1.0 秒时间内, 测量总值始终处于 -100~100 的范围内时, 测量总值被切除为 0。

- 清零范围 —— 单位: 百分比, 按仪表最大量程百分比设置。清零掉电不记忆。**
设置为 -99~1% 时, 则清零范围实际为 -1* (-99~-1%), 此时面板按键清零无效, 开入或通讯仍可清零并受清零范围限制。

6.2.3 滤波、显示更新速率和仪表测量速度

- 数字滤波**
力值测量装置受其本身固有频率影响和外界振动的传导会产生随机振动, 从而使仪表的显示值不稳定。可视其振动的大小选择适当的数字滤波, 使显示稳定。
振动小时选择较小的数字滤波值, 振动大时选择较大的数字滤波值。
设定的数值越大, 滤波作用越强, 但对输入信号的变化反映越慢。

$$\text{滤波后显示值} = \text{本次测量值} \times \frac{1}{\text{滤波常数}} + \text{上次显示值} \times \left(1 - \frac{1}{\text{滤波常数}}\right)$$

- 滑动平均滤波**
连续取 n 个采样值作为一个队列, 队列长度 n 即为本参数设置的数值。
每次采样到一个新数据放入队尾, 并替换掉原队列中队首的数据 (先进先出原则), 将队列中的全部数据的算术平均值作为滤波结果。
滑动滤波的优点是对于周期性干扰有良好的抑制作用, 平滑度高。
- 仪表内部先进行滑动平均滤波再进行数字滤波。
- 预压修正**
当 测量值 < “预压修正阈值” 时, 测量值 = 修正前测量值
当 测量值 ≥ “预压修正阈值” 时, 测量值 = 修正前测量值 + “预压修正值”
- 测量速度**
仪表的测量速度可选择: 13 次/秒、110 次/秒、220 次/秒、440 次/秒、880 次/秒、1760 次/秒
- 总值平均次数 —— 针对总值做平均处理, 模块可针对平均后的数值变送或通讯。**
- 显示速率 —— 显示更新速率**
表示仪表显示 1 秒更新的速度。可选 10、20 次/秒。

- 仪表内部先进行滑动平均滤波, 克服周期性振动变化影响, 再进行数字滤波, 克服突变噪声影响。如果显示还不如愿, 未达到稳定显示要求, 可适度设置显示更新速率, 显示更新变慢, 再次平均值处理, 可获得更好的稳定显示。

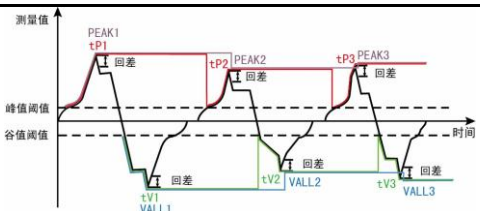
- ★ 对于峰值、谷值、峰值过程量、谷值过程量或峰-谷值显示无效。

6.2.4 峰谷值判断

相关参数如下:

- 峰值阈值:** 显示值超过峰值阈值后, 启动峰值检测
- 峰值回差:** 显示值回落到峰值回差设置值后, 停止峰值检测
- 谷值阈值:** 显示值低于谷值阈值后, 启动谷值检测
- 谷值回差:** 显示值恢复到谷值回差设置值后, 停止谷值检测

检测流程



- 如上图所示, 当测量值超过“峰值阈值”后, 仪表开始检测峰值; 当测量值回落幅度超过“峰值回差” (图中 B1=PEAK1-“峰值回差”) 后, 仪表完成峰值检测。获取到峰值 PEAK1。
 - 检测到峰值后, 只有当测量值回落到小于“峰值阈值”、然后再次超过“峰值阈值”, 才能重新启动峰值检测过程。
- ★ 上图中的 PEAKn、VALLn 为峰值、谷值, tPn、tVn 为峰值过程量、谷值过程量。
 - ★ 测量值不超过“峰值阈值”, 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。
 - ★ 如果峰值回差设置为负值, 则当测量值超过“峰值阈值”后, 仪表开始检测峰值; 当测量值小于“峰值阈值”后, 仪表完成峰值检测。
 - ★ 谷值检测与峰值检测类似, 不再单独描述。

最大最小值检测:

- 将“峰值阈值” (或“谷值阈值”) 设置为 -999999 (或 999999) 时, 峰值 (或谷值) 实际是最大值 (或最小值), 一直保持增加 (或减小)。只有重置峰谷值或重新上电才能清除。

- ★ 上电自动清零 —— 上电清零、清峰谷值功能选择, 设置“禁用”时仪表上电不自动清零、清峰谷值; 设置“启用”时仪表上电自动清零、清峰谷值及过程量; 设置为“延迟清零”时仪表上电后查看清零条件, 当达到清零条件后清零、清峰谷值。

- ★ 开入功能选择
开关量输入的功能支持自定义:

参数值	选项	说明
0	禁用	不使用
1	清零	开入信号有效时清零、清峰谷值及过程量: 在测量状态, 测量值在清零范围内时, 可使显示值和峰谷值及过程量清零
2	去皮	去皮: 在测量状态, 随时可以使用去皮功能
3	显示锁定	锁定显示: 在测量状态, 可使显示锁定
4	清除峰谷值	开入信号有效时峰谷值清零: 开关量有效, 则可实现峰谷值及过程量清零功能
5	负向沿清峰谷	开入信号撤销时峰谷值清零: 开关量有效, 则可实现峰谷值及过程量清零功能
6	负向沿清零	开入信号撤销时清零、清峰谷值及过程量: 在测量状态, 测量值在清零范围内时, 可使显示值和峰谷值及过程量清零
7	持续清零	开入信号闭合时始终清零、清峰谷值及过程量: 在测量状态, 测量值在清零范围内时, 可使显示值和峰谷值及过程量清零
8	延迟清零	开入信号有效时准备, 当符合清零条件时清零、清峰谷值及过程量: 在测量状态, 测量值在清零范围内时, 可使显示值和峰谷值及过程量清零
9	负沿延迟清零	开入信号撤销时准备, 当符合清零条件时清零、清峰谷值及过程量: 在测量状态, 测量值在清零范围内时, 可使显示值和峰谷值及过程量清零

清零与去皮

- 在测量状态下, 仪表支持通过开入去皮:
仪表支持通过开入总值 (毛重) 清零:
净值 (净重) = 总值 (毛重) - 皮重
- ★ 清零与去皮的区分:
清零: 测力装置的零点发生改变时, 使用清零功能将显示清零。
显示值只有在清零范围参数设定的范围内, 才能使用清零功能。
清零掉电不保持。
- 去皮: 同时关心总重和净重时, 使用去皮功能。随时可以操作去皮功能, 不受范围限制。
去皮掉电不保持。

开关量输入的识别时间

- ★ 开关量输入的有效识别时间:
信号由无效变为有效, 且维持有效状态至少 10ms 以上, 则识别为开关量输入有效。否则按无效处理。

6.3 变送输出

- 模拟量输出在订货时需明确输出规格。
当“通讯控制变送”参数选择为“启用”时, 仪表变送输出不受测量值控制。
- ★ 输出信号源
可选择总值、净值、峰值、谷值、峰谷值、过程峰值、过程谷值、显示值、总值平均。
- ★ 输出信号类型
0: 输出为 0~10V 1: 输出为 ±10V 2: 输出为 4~20mA 3: 输出为 0~20mA
- ★ 输出信号类型受订货型号限制, 0~10V、±10V 输出功能在 A3F 订货型号上可用, 而其它功能在 A1F 订货型号上可用
- ★ 输出量程上下限设定值
★ 变送输出信号出厂需指定
举例: 变送输出, 总重量 0~100000kg. 对应 0~10V

参数	输出 0-10V	参数	输出 0-10V
输出信号源	总值	输出量程上限	100000
输出信号类型	0-10V	输出量程下限	0

6.4 通讯接口

- ★ 本机通讯地址——设置范围 1~255
- ★ 波特率——设置范围 0~6, 依次表示 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 (bps)
- ★ 通讯校验位——仅当 Modbus 协议时本参数才显示且有效。
0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验
- ★ 通讯控制变送
选择为“禁用”时, 仪表按变送输出功能输出。
选择为“启用”时, 控制权转移到计算机, 变送输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。

◆ 通讯协议——选择仪表通讯协议。

0: TC ASCII 协议 1: Modbus-RTU 协议

◆ 通讯停止位

◆ 延迟发送微妙——仪表向主机发送应答前的延迟，单位为 us。此仪表的应答速度比较快，在主机为单片机等情况下，主机可能来不及接收应答，从而造成错误。设置为-1 且 MODBUS 通讯协议时，仪表会完全按照 MODBUS 国标来处理响应速度；设置为-2 时，仅用作 RS232 通讯口且要求高效通讯的情况。主动发送模式下此参数不可见

◆ 主动发送——仅在 TC ASCII 协议时本参数才显示且有效，选择内容如下：

Table with 6 columns: 参数值, 选项, 说明, 参数值, 选项, 说明. Rows include 禁用, 总值, 净值, 峰值, 谷值, 峰谷值, 过程峰值, 过程谷值, 显示值, 总值平均.

从机模式：模块接收到发自上位机的通讯指令并作出响应。

主动发送：模块每个测量周期主动发送一次测量值，此状态下通讯波特率不能低于 9600bps，Modbus 协议不支持主动发送模式。

◆ 模块在设为主动发送后，不再响应接收指令。如需响应上位机发送的接收指令，需要先将“主动发送”参数设为“禁用”。

◆ 主动发送数据的周期与模块测量周期一致，Modbus 协议只支持从机模式。

◆ 主动发送数据格式与从机返回测量值指令一致。

模块常用的通讯指令如下，其它的命令及协议说明可详见《力值产品通讯协议说明》。

TC ASCII 协议：

Table with 2 columns: 功能, 命令. Rows include 读取总值 GROSS、净值 NET, 读取峰 PEAK、谷值 VALL, 读取峰-谷值 P-V, 读峰谷值过程量 tp 谷值过程量 tv, 读取显示值, 测量值清零, 峰谷值及过程量清零.

MODBUS-RTU 协议：

Table with 4 columns: 功能, 命令类型, 功能码 (16 进制), 起始地址 (16 进制). Rows include 读取总值 GROSS、净值 NET, 读取峰 PEAK、谷值 VALL, 读取峰-谷值 P-V, 读峰谷值过程量 tP/tv, 读取显示值, 测量值清零, 峰谷值及过程量清零.

★ Modbus 通讯的数据格式为 32 位浮点数 (IEEE-754)。

6.5 折线修正

当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在订货时不能确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用仪表的折线运算功能。

单调上升是指在输入信号全范围内，输入信号增加，显示数据也增加。不会出现输入信号增加，显示数据反而下降的情况。

◆ 折线修正点数——决定下面折线修正开放多少组参数供用 F_{S21} 修正后值

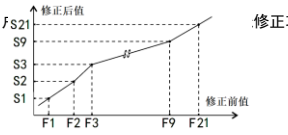
◆ mV 折线修正——设置为“启用”时表示

是针对输入 mv 与显示值的非线性修正。

◆ 修正前值-1~-21

◆ 修正后值-1~-12

注：小于“修正前值-1”或大于“修正前值-21”的测量值，模块按折线范围内的数据向下或向上递推



折线修正

设置方法

- 折线运算需要在量纲转换和调校后进行。
先将需要进行折线修正的通道折线数选择参数设为 0，关闭折线运算功能。
仪表接入输入信号后，从小到大增加输入信号，在此过程中记录下各折线点的测量值和标准值。
将折线数选择参数设为需要的实际修正段数，并设置各折线点的测量值和标准值。
折线数选择参数需设为大于等于 3，否则折线修正点数过少，算法不生效。

6.6 捕捉

本组参数用于捕捉流程设置。

◆ 捕捉点数：最大可设置 8800 点，不同测量速率对应捕捉时长不同，该参数掉电不保持，上电后归零。

Table with 6 columns: 测量速率, 最大捕捉时长, 测量速率, 最大捕捉时长, 测量速率, 最大捕捉时长. Rows include 13 次/秒, 110 次/秒, 677 秒, 80 秒, 220 次/秒, 440 次/秒, 40 秒, 20 秒, 880 次/秒, 1760 次/秒, 10 秒, 5 秒.

◆ 捕捉启动阈值：在等待捕捉状态下，测量值达到或穿过该设定值后，启动捕捉流程。

◆ 捕捉启动判据：启动捕捉流程判断条件。

◆ 捕捉结束阈值：正在捕捉状态下，测量值达到或穿过该设定值后，则结束捕捉流程。

◆ 捕捉结束判据：结束捕捉流程判断条件。

◆ 若使用开入启动或停止捕捉，则参数设置说明如下：

Table with 3 columns: 参数, 设置内容, 说明. Rows include 捕捉启动判据, 捕捉结束判据.

注 1：使用开入启动、停止捕捉时，测量参数组中“开入功能选择”参数被禁用。

注 2：在完成本次捕捉后，需重新设置捕捉点数或通讯读取设置的捕捉点数后方可启动下次捕捉流程，详细可参见“力值测量模块 1007C 捕捉通讯说明”

注 3：仪表会根据不同的启动结束判断条件来隐藏部分无效参数。

6.7 参数备份和恢复

自动标定操作、参数备份和恢复功能在第 7 组参数中设置。

智能接口——模块可通过上电或参数“自动标定操作”来自动读取智能传感器标定相关参数，此功能常用于批量标定模块时使用。

★在选配 TS 功能时，模块仅带智能模块接口，不包含智能传感器。

★智能传感器在用于标定模块前需通过上位机软件或模块写入标定相关参数。

◆ 自动标定操作——在智能模块上读取（读取操作）或存入（写入操作）自动标定参数，该参数仅在标定模式设置为自动标定时才可见。

◆ 启用 TEDS——选择智能模块通讯模式，设置为“启用”时启动 TEDS 模式，设置为“禁用”时为天辰模式。

1. 在 TEDS 状态下，上电后仪表读取智能传感器时显示 1 秒的“-TEDS-”，否则显示 1 秒的“----”

2. 支持 TEDS 1.00 规范，不支持早起规范

3. 支持 TEDS ID=33 桥式传感器模板。不支持 ID=40, 41, 42 传感器标定模板

4. 如果传感器内没有自定义参数，则读取到的传感器最大量程按照仪表当前设置的小数点位置显示。更改小数点位置后重新上电有效

◆ 参数备份方法：

1. 设置密码 2027。

2. 将“保存当前参数”参数设置为“启用”。

★在备份过程中，请勿断电。

◆ 参数恢复方法和恢复出厂参数的步骤与上述参数备份方法一样，

分别进入“恢复备份参数”和“恢复出厂参数”参数中操作即可。

7. 常见问题及接地处理

● 现象：模块在标定状态下的异常显示详见 5.3.2 标定注意事项。

● 现象：模块显示出现频繁重启。

可能原因：1. 误将传感器激励（E+和 E-）短路，（短路时间太长时可能导致模块永久性损坏）

2. 激励输出电源（E+和 E-）所加负载过大，请降低负载

3. 激励输出损坏，可测试激励输出管脚，有异常时请返回厂家维修。

8. 规格

基本规格

Table with 2 columns: 项目, 规格. Rows include 电源电压, 消耗功率, 运行环境, 显示.

输入规格

Table with 2 columns: 项目, 规格. Rows include 传感器电源, 输入阻抗, 转换方式, 测控速度, 非线性, 增益漂移, 测量范围, 显示分辨率, 输入信号, 接口输入.

输出选配规格

Table with 2 columns: 项目, 规格. Rows include 变送+通讯, 智能模块.

9. 联系我们



苏州昌辰仪表有限公司
电话：0512-62969710
传真：0512-68380030
网站：www.szccyb.com

加朋友圈，请扫一扫

(本说明随时更正，查阅时请以最新版本为准)