

力值显示控制仪

使用说明 v3.68

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。TD201 力值显示控制仪在同价位的产品中，速度更快，可达 3200 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。

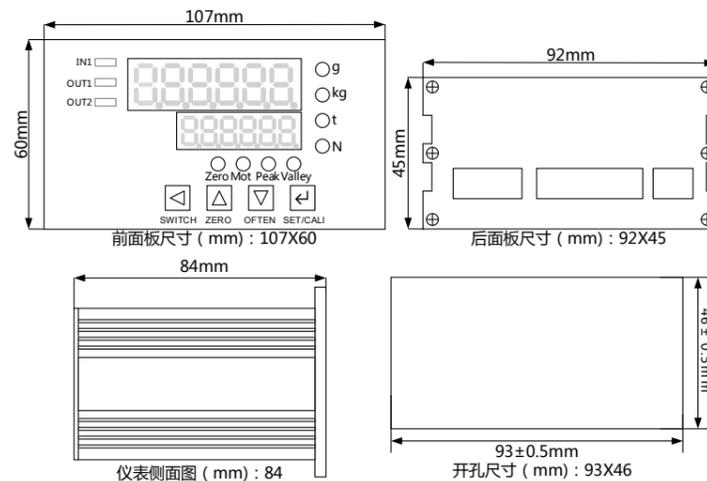
1. 技术规格

1.1 基本规格	
供电电压	DC: 12V+-30V
输入灵敏度	0.1mV/V~6mV/V
显示窗口	双排六位 LED
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	1/30000
输出速率	6.25、12.5、25、50、100、200、400、800、1600、 3200 次/秒
波特率	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
通信输出	RS485
协议类型	Modbus RTU、ASCII 和自由协议
工作温度	-30℃~ 60℃
耐电压	在 2000V AC50/60Hz 下 1 分钟
防护等级	IP65
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 点晶体管输出 (最大 1A), 1 点输入

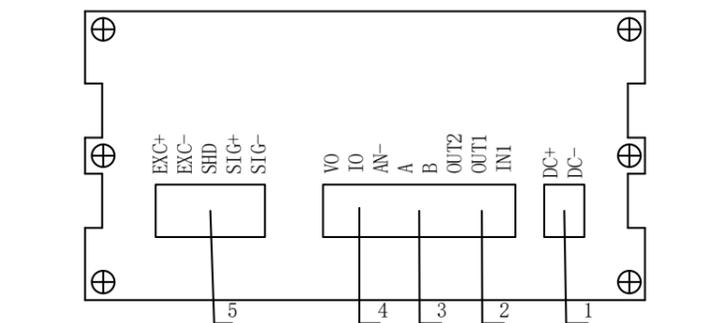
1.2 选配规格	
模拟量输出	0~±10V、0~±5V、0~20mA、4~20mA; 分辨率 1/60000

备注: 可加 TEDS 功能

2. 安装



3. 配线



3.1 电源接线

DC+	电源正	DC-	电源负
-----	-----	-----	-----

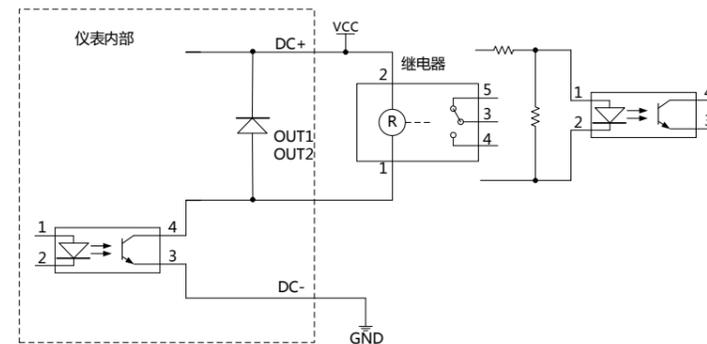
3.2 开关量接口的连接

该仪表开关量采取光电隔离方式，接口需外部提供一路直流 24V 电源作为开关量工作电源，该电源正极接至仪表 DC+，负极接至 DC-。晶体管输出为集电极开漏输出方式。因为晶体管供电和仪表供电做在一起，无需再单独给晶体管供电。

晶体管输出端口: OUT1、OUT2

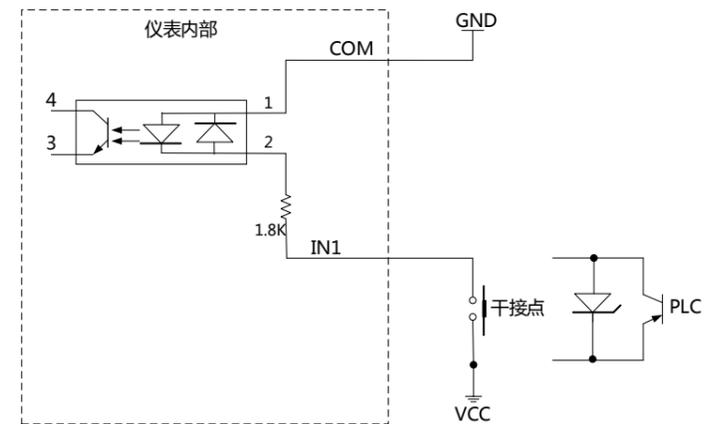
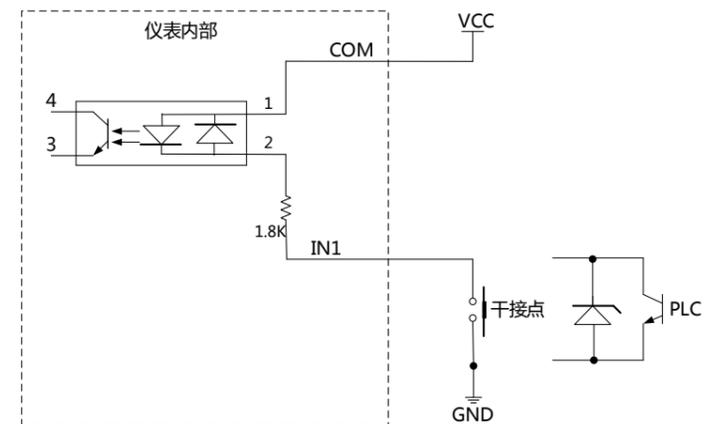
输入端口: IN1

■晶体管输出接线图

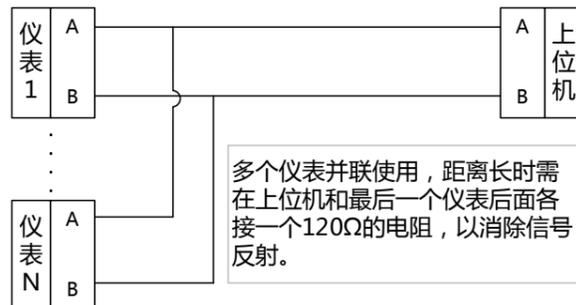


■开关量输入接线图，输入端口: COM、IN1、IN2，COM 接 24V+，IN 接-

: COM 接 24V-，IN 接+



3.3 串口行连接



仪表与上位机接线图 (RS-485 方式)

3.3 模拟量输出连接

该仪表具有可选配模拟量输出功能，输出信号可以为

0~±10V、0~±5V、0~20mA、4~20mA 其中一种。

电流输出时接 IO 和 AN-

电压输出时接 VO 和 AN-

3.4 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

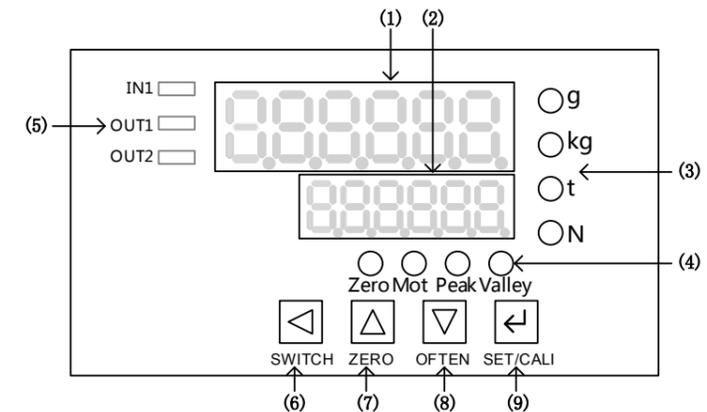
端口	激励+	激励-	屏蔽线	信号+	信号-
接线	EXC+	EXC-	SHD	SIG+	SIG-

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

1. 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;
2. 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。

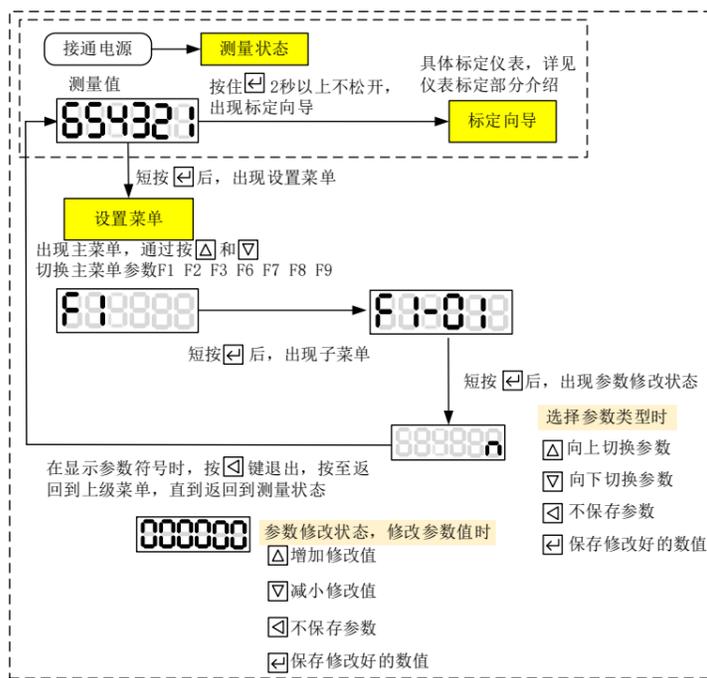
4. 基本操作

■ 面板及按键说明



序号	名称	说明
1	显示窗	在测量状态下，可显示毛重 在设置状态下，显示参数符号
2	显示窗	在测量状态下，可切换显示峰值、谷值、峰-谷值 在设置状态下，显示参数内容和数值
3	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
4	Zero	亮时表示重量为零
	Mot	亮时表示重量在变动中
	Peak	当前显示值状态指示灯，在测量状态下，按 [左] 键切换显示: 显示峰值: Peak 灯亮
	Valley	显示谷值: Valley 灯亮 显示峰-谷值: Peak 和 Valley 灯亮
5	IN1	输入、输出端口的状态指示
	OUT1	
	OUT2	
6	SWITCH	在测量状态下: 切换测量值 (毛重、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: 修改数值时向左移动修改位
7	ZERO	在测量状态下: 置零 在菜单界面下: 条项向上切换 在参数编辑状态下: 上翻选项; 修改数值时增加数值
8	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: 下翻选项; 修改数值时减小数值
9	SET/CALI	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

5. 参数设置方法



6. 参数一览

主菜单 (F) (测量状态下按 [左] 键进入)				
序号	名称	符号	内容	内容
1	F1	F1	基本参数	
2	F2	F2	峰谷值参数	
3	F3	F3	比较器参数	
4	F6	F6	开关量参数	
5	F7	F7	通信参数	
6	F8	F8	模拟参数	
7	F9	F9	其它参数	

基本参数 (F1)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	F1-01	F1-01	重量单位	nonE: 不使用 9: 克 H9: 千克 t: 吨 n: 牛
2	F1-02	F1-02	开机清零范围	0~100; 单位为满量程的百分比; 设 0 关闭此功能
3	F1-03	F1-03	手动清零范围	0~100; 单位为满量程的百分比; 设 0 关闭此功能
4	F1-04	F1-04	判稳范围	0~9999; 单位: 外部重量单位; 设置 0 时关闭判稳功能
5	F1-05	F1-05	判稳时间	范围: 1~5.0; 单位: 秒
6	F1-06	F1-06	零点范围	范围: 0~99
7	F1-07	F1-07	自动零位跟踪范围	0~999.9; 单位: 外部重量单位; 设置 0 时关闭自动零位跟踪功能
8	F1-08	F1-08	自动零位跟踪时间	0~5.0; 单位: 秒
9	F1-09	F1-09	蠕变跟踪范围	0~9.999; 单位: 0.001d; ; 设置 0 时关闭自动零位跟踪功能
10	F1-10	F1-10	蠕变跟踪时间	0~999.9; 单位: 0.1 秒
11	F1-11	F1-11	AD 转换速度	6.25、12.5、25、50、100、200、400、800、1600、 3200 ; 单位: 次/秒
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	F1-13	设置一级滤波的滤波强度	范围: 0~50; 数字越大, 滤波越强
14	F1-14	F1-14	设置一级滤波的滤波次数	范围: 0~9.; 数字越大滤波次数越多, 重量越稳定

15	F1-15	F1-15	设置二级滤波的滤波强度	范围：0~9；数字越大，滤波越强，设置为0时自动调整滤波强度
16	F1-16	F1-16	选择是否开启稳定滤波功能	开启后可减少显示值的波动，off关闭，on打开
17	F1-17	F1-17	AD分辨率	范围：16~24；位数越高精度也越高，但数据也更不稳定；在高速采样模式下建议适当降低分辨率

峰谷值参数 (F2)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	F2-01	F2-01	峰值检测使能方式	nonE : 关闭峰值检测 HrL : 力值超过峰值阈值后启动峰值检测 ECH : 由外部触发并满足峰值阈值后启动峰值检测
2	F2-02	F2-02	峰值阈值	-99999~999999；力值超过峰值阈值后才启动峰值检测
3	F2-03	F2-03	峰值回差	0~999999；力值回落超过峰值回差值后锁存当前峰值
4	F2-04	F2-04	谷值检测使能方式	nonE : 关闭谷值检测 HrL : 力值超过谷值阈值后启动谷值检测 ECH : 由外部触发并满足谷值阈值后启动谷值检测
5	F2-05	F2-05	谷值阈值	-9999~999999；力值超过谷值阈值后才启动谷值检测
6	F2-06	F2-06	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	F2-07	峰/谷值检测间隔时间	0.00~2.55；单位：秒；检测峰值/谷值的间隔时间

比较器参数 (F3)			
序号	名称	符号	说明
1	F3-1	F3-1	比较器 1 参数
2	F3-2	F3-2	比较器 2 参数

比较器 N 参数 (N 指 1、2)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	F3-1.1 F3-2.1	F3-11 F3-21	比较器 N 使能方式	nonE : 比较器不工作 Por : 上电立即启动比较器 Eer : 外部信号启停比较器
2	F3-1.2 F3-2.2	F3-12 F3-22	比较器 N 判断方式	0 : 力值 > 上限 1 : 中限 < 力值 ≤ 上限 2 : 下限 < 力值 ≤ 中限 3 : 力值 ≤ 下限 4 : 力值 > 上限 下限 < 力值 ≤ 中限 5 : 力值 > 上限 力值 ≤ 下限 6 : 力值 ≤ 下限 中限 < 力值 ≤ 上限
3	F3-1.3 F3-2.3	F3-13 F3-23	比较器 N 数据来源	ERS : 测量值 GnoSS : 毛重 nEt : 净重 PEAH : 峰值 JALLEY : 谷值 P-u : 峰值-谷值
4	F3-1.4 F3-2.4	F3-14 F3-24	比较器 N 比较延时	0~25.5；单位：秒
5	F3-1.5 F3-2.5	F3-15 F3-25	比较器 N 上限比较值	-99999~999999
6	F3-1.6 F3-2.6	F3-16 F3-26	比较器 N 中限比较值	-99999~999999
7	F3-1.7 F3-2.7	F3-17 F3-27	比较器 N 下限比较值	-99999~999999

开关量参数 (F6)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	F6-00	F6-00	输出端口测试	<input type="checkbox"/> 切换端口; <input type="checkbox"/> 开关端口; <input type="checkbox"/> 返回指示灯 OUT1-OUT3, on=开, off=关 OUT1: o1on/o1off OUT2: o2on/o2off
2	F6-01	F6-01	输出端口 1 设置	0 : 通信控制 1 : 零点 2 : 稳定 3 : 超载 4 : 报警 0 : 比较器 1 比较结果 1 : 比较器 2 比较结果 2 : 比较器 3 比较结果 (不支持) 3 : 比较器 4 比较结果 (不支持) 4 : 比较器 5 比较结果 (不支持) 5 : 比较器 6 比较结果 (不支持)
	F6-02	F6-02	输出端口 2 设置	
3	F6-50	F6-50	输入有效时间	输入保持时间，范围 0.01~2.55 秒

4	F6-51	F6-51	输入端口 1 设置	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 0 : 启动比较器 1 1 : 启动比较器 2 2 : 启动比较器 3 (不支持) 3 : 启动比较器 4 (不支持) 4 : 启动比较器 5 (不支持) 5 : 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	F7-01	协议类型	FrEE : 自由协议; ASC : ASCII 协议; rtu : Modbus RTU 协议, 具体协议内容请查看单独资料
2	F7-02	F7-02	波特率	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
3	F7-03	F7-03	通信地址	1~247
4	F7-04	F7-04	数据帧格式	7-E-1 : 7 位数据位, 偶校验, 1 位停止位 7-o-1 : 7 位数据位, 奇校验, 1 位停止位 7-n-2 : 7 位数据位, 无校验, 2 位停止位 8-E-1 : 8 位数据位, 偶校验, 1 位停止位 8-o-1 : 8 位数据位, 奇校验, 1 位停止位 0 : 255; 单位: 毫秒
5	F7-05	F7-05	应答延时	off : 关闭 CRC 校验 on : 打开 CRC 校验 (此项对 Modbus 协议无效)
6	F7-06	F7-06	校验	此项对 Modbus 协议无效
7	F7-07	F7-07	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	F7-7.1	连续发送开关	off : 关闭连续发送 on : 打开连续发送
2	F7-7.2	F7-7.2	连续发送数据类型	ERS : 测量值 RdC : AD 值 GnoSS : 毛重 nEt : 净重 PEAH : 峰值 JALLEY : 谷值 P-u : 峰值-谷值
3	F7-7.3	F7-7.3	数据更新方式	off : 不管数据有没有更新都发送; on : 只在更新时发送
4	F7-7.4	F7-7.4	间隔时间	0~60.000; 单位: 秒
5	F7-7.5	F7-7.5	格式	Std : 标准格式 SCP : 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	0-20C : 0~20mA 4-20C : 4~20mA n-10u : -10V~10V n-5u : -5~5V
2	F8-02	F8-02	模拟数据类型	ERS : 测量值 GnoSS : 毛重 nEt : 净重 PEAH : 峰值 JALLEY : 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	-99999~999999
6	F8-06	F8-06	第二点重量	-99999~999999
7	F8-07	F8-07	微调第一点模拟量	<input type="checkbox"/> 切换调节档位; S1Rd/S2Rd : 调整量 0.001; n1Rd/n2Rd : 调整量 0.01; L1Rd/L2Rd : 调整量 0.1; 切换到需要的档位时, 通过按键 <input type="checkbox"/> 和 <input type="checkbox"/> 调节模拟量输出值
8	F8-08	F8-08	微调第二点模拟量	
9	F8-09	F8-09	第三点模拟量	-9.999~25.000
10	F8-10	F8-10	第三点重量	-9999~99999
11	F8-11	F8-11	微调第三点模拟量	<input type="checkbox"/> 切换调节档位; S3Rd : 调整量 0.001; n3Rd : 调整量 0.01; L3Rd : 调整量 0.1; 切换到需要的档位时, 通过按键 <input type="checkbox"/> 和 <input type="checkbox"/> 调节模拟量输出值

备注：第三点模拟量可选择性设置，例如设置 4~20mA 输出时，只需设置第一点模拟量输出 4mA，第二点模拟量输出为 20mA。如果需要设置 4mA、12mA 和 20mA 三个点时，依次第一点模拟量设置 4mA，第二点模拟量设置为 12mA，第三点模拟量设置为 20mA。三点模拟量需从小到大依次对应设置。

其它参数 (F9)				
序号	名称	参数符号	内容	说明
1	F9-01	F9-01	显示刷新频率	1~200; 单位: HZ
2	F9-02	F9-02	TEDS 扫描	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 (仅 TEDS 版本支持)
3	F9-03	F9-03	显示传感器毫伏信号	范围-39mV~39mV
4	F9-04	F9-04	设置参数密码	设置进入参数菜单的密码; 默认为 “ 888888 (GLED)”
5	F9-05	F9-05	恢复默认参数	进入后屏幕显示 “ ContC ”, 按 <input type="button"/> 初始化参数, 恢复 F1-F9 菜单的参数为默认值
6	F9-06	F9-06	关于产品	显示固件版本号
7	F9-07	F9-07	TEDS 状态	YES : TEDS 传感器连接正常 NO : 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 **ContC** 之后，按 确认键初始化 F1-F9 设置的参数。

常用参数 (OfT) (测量状态下按 <input type="button"/> 键进入)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	OfT01	OfT01	比较器 1 判断方式	0 : 力值 > 上限 1 : 中限 < 力值 ≤ 上限 2 : 下限 < 力值 ≤ 中限 3 : 力值 ≤ 下限 4 : 力值 > 上限 下限 < 力值 ≤ 中限 5 : 力值 > 上限 力值 ≤ 下限 6 : 力值 ≤ 下限 中限 < 力值 ≤ 上限
2	OfT02	OfT02	比较器 1 上限值	-99999~999999
3	OfT03	OfT03	比较器 1 中限值	-99999~999999
4	OfT04	OfT04	比较器 1 下限值	-99999~999999
5	OfT05	OfT05	比较器 2 判断方式	同 “比较器 1 判断方式”
6	OfT06	OfT06	比较器 2 上限值	-99999~999999
7	OfT07	OfT07	比较器 2 中限值	-99999~999999
8	OfT08	OfT08	比较器 2 下限值	-99999~999999

7. 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。

▲测量状态下按 <input type="button"/> 键 2 秒以上进入，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。
▲新设备在标定前，称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。

标定向导 (CAL) (测量状态下按 <input type="button"/> 键 2 秒进入)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	CAL1	CAL1	砝码标定	使用砝码标定传感器
2	CAL2	CAL2	数字标定	免砝码标定传感器
3	CAL3	CAL3	多点修正	分段修正传感器
4	CAL4	CAL4	标定密码	设置标定向导的密码; 默认为 “ 888888 (GLED)”
5	CAL5	CAL5	恢复默认标定参数	进入后屏幕显示 “ ContC ”, 按 <input type="button"/> 初始化标定参数, 恢复 CAL1-CAL7 菜单的参数到默认值
6	CAL7	CAL7	显示修正参数	当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性时, 可通过此功能修正

砝码标定 (CAL1)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	div	dCu	设置分度	0.0001、0.0002、0.0005、0.001、0.002、0.005、0.01、0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50
2	CAP	CAP	设置最大称量	0~99999
3	ZERo	ZERo	标定零点	-99999~999999
4	SPAn	SPAn	标定量程	-99999~999999

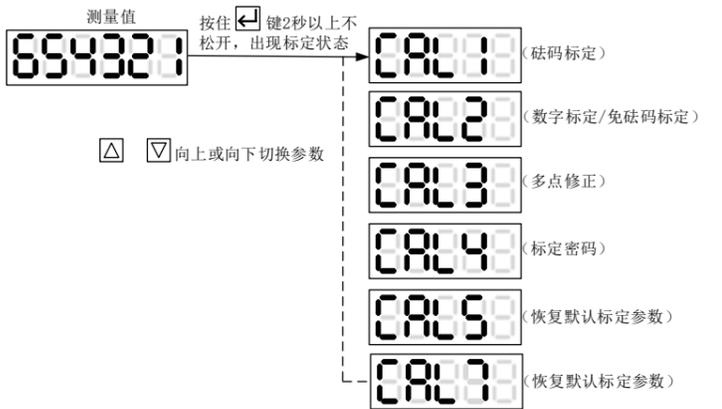
数字标定 (CAL2)				
序号	名称	符号	内容	说明

1	div	dCu	设置分度	0.0001、0.0002、0.0005、0.001、0.002、0.005、0.01、0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50
2	CAP	CAP	设置最大称量	0~99999
3	ZERo	ZERo	标定零点	-99999~999999
4	SEn	SEn	标定灵敏度	0.4000~6.000; 单位: mv/V
5	SPAn	SPAn	标定量程	-99999~999999

多点修正 (CAL3)				
序号	名称	符号	内容	说明
1	CLS	CLS	多点修正数据清除	进入后屏幕显示 “ ContC ”, 按 <input type="button"/> 清除多点修正数据
2	qty	Qty	查看多点修正数量	显示已写入的多点修正数量
3	inS	inS	插入多点修正数据	按向导步骤写入多点修正数据; 最多 50 个点

显示修正参数 (CAL7)			
序号	名称	内容	说明
1	diSP0	第 0 点显示值	参数范围: -19999~99999
2	StAn0	第 0 点标准值	参数范围: -19999~99999
3	diSP1	第 1 点显示值	参数范围: -19999~99999
4	StAn1	第 1 点标准值	参数范围: -19999~99999
5	diSP2	第 2 点显示值	参数范围: -19999~99999
6	StAn2	第 2 点标准值	参数范围: -19999~99999
7	diSP3	第 3 点显示值	参数范围: -19999~99999
8	StAn3	第 3 点标准值	参数范围: -19999~99999
9	diSP4	第 4 点显示值	参数范围: -19999~99999
10	StAn4	第 4 点标准值	参数范围: -19999~99999
11	diSP5	第 5 点显示值	参数范围: -19999~99999
12	StAn5	第 5 点标准值	参数范围: -19999~99999
13	diSP6	第 6 点显示值	参数范围: -19999~99999
14	StAn6	第 6 点标准值	参数范围: -19999~99999
15	diSP7	第 7 点显示值	参数范围: -19999~99999
16	StAn7	第 7 点标准值	参数范围: -19999~99999
17	diSP8	第 8 点显示值	参数范围: -19999~99999
18	StAn8	第 8 点标准值	参数范围: -19999~99999
19	diSP9	第 9 点显示值	参数范围: -19999~99999
20	StAn9	第 9 点标准值	参数范围: -19999~99999

7.1 如何进入标定菜单



CAL1: 砝码标定—采用实物标定的方法。零点标定时传感器空载，增益标定时加载实物测量满量程。

CAL2: 数字标定 (免砝码)—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)、传感器的量程由按键输入来完成标定。

CAL3: 多点修正—当输入信号与显示数字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，可利用仪表的多点修正功能。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。

CAL5: 恢复默认标定参数—将 **CAL1** 到 **CAL7** 设置的参数恢复到出厂默认值。

CAL7: 显示修正参数—当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在出厂时不能确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用模块的显示修正功能。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。

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。

8.2 基本参数 F2 中参数说明

F2-01: 峰值检测使能方式

nonE:关闭峰值检测；**H-L**:力值超过峰值阈值后启动峰值检测；**ECH**: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

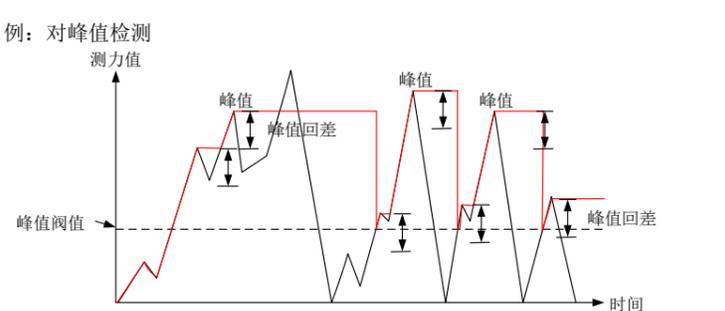
F2-03: 峰值回差—显示值回落到峰值回差设置值后，锁存当前检测到的峰值

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



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：按住▲按键 2 秒以上，实现峰/谷值的清零。

8.3 基本参数 F3 中参数说明

F3-1、F3-2 为 2 组独立比较器，分别命名为比较器 1、2

▲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

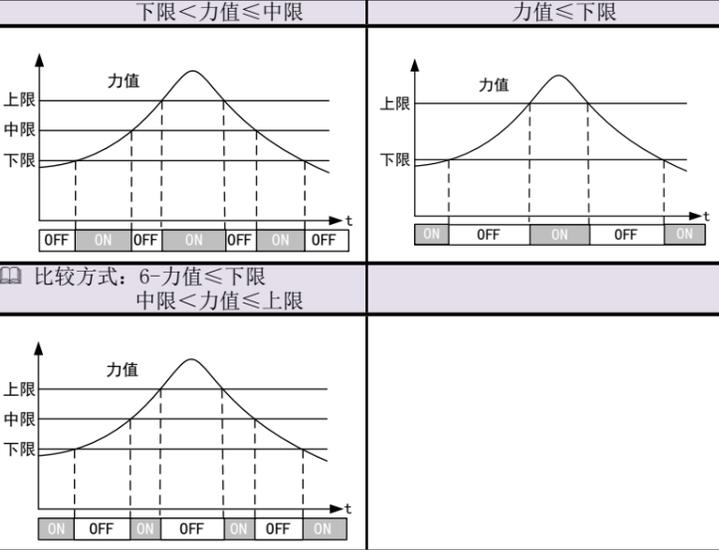
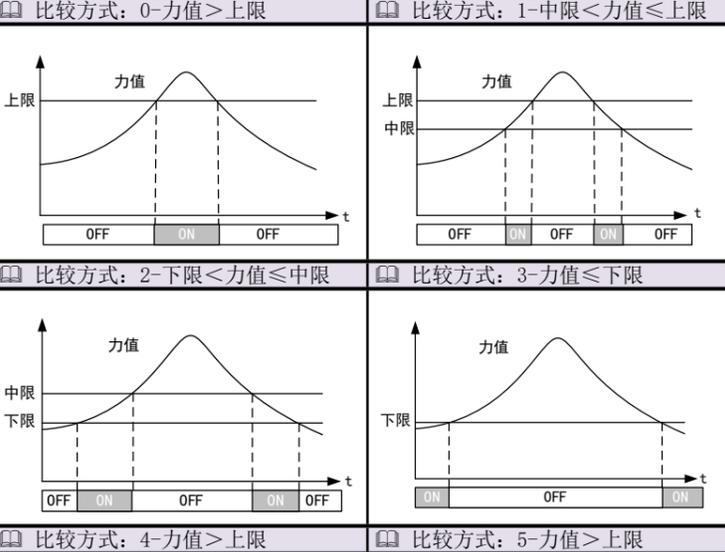
▲比较器启动比较的条件

nonE:比较器不工作 **Por**:上电立即启动比较器

EEr: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，比较器进行的工作状态。

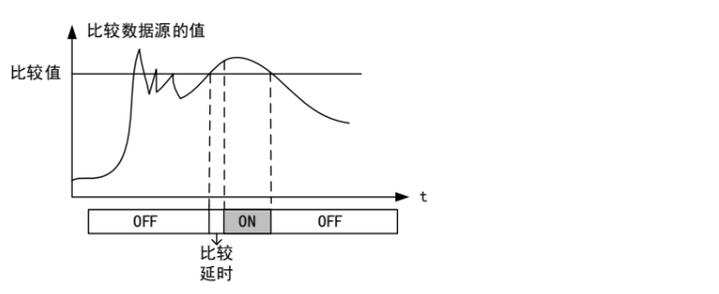


F3-1.3: 比较数据源

▲比较用的数据源可为**ERS**: 测量值、**Gross**: 毛重、**Net**: 净重、**PEAK**: 峰值、**VALLEY**: 谷值和**P-U**: 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）。



➔ 其它 5 组比较器与比较器 1 一样，不再单独描述。

8.4 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 开关端口，按◀返回。

F6-01: 输出端口 1 设置 (OUT1)、F6-02: 输出端口 2 设置 (OUT2)

▲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

0:比较器 1 比较结果 **11**:比较器 2 比较结果

02:比较器 3 比较结果 **13**:比较器 4 比较结果

04:比较器 5 比较结果 **15**:比较器 6 比较结果

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 **0**:启动比较器 1 **11**:启动比较器 2

8.5 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。

F9-03: 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。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 6 位单个显示窗的长度，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型号。

8.6 基本参数 ofT 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。

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，

存储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。

10.模拟量输出

10.1 基本参数 F8 中参数说明

F8-01: 模拟输出类型—按□和□上下切换，选择**0-20C**: 0~20mA；**4-20C**: 4~20mA；**n-i0v**: -10v~10v；**n-5v**: -5~5V。

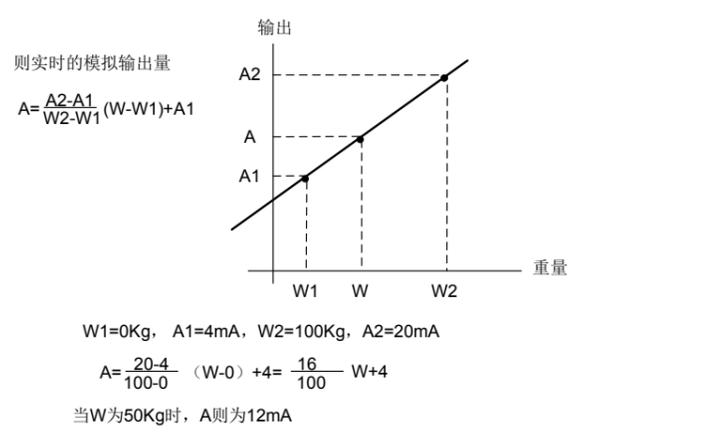
F8-02: 模拟数据源类型—按□和□上下切换，选择**ERS**:测量值、**Gross**: 毛重、**Net**: 净重、**PEAK**: 峰值、**VALLEY**: 谷值和**P-U**: 峰值-谷值

F8-03: 第一点模拟量、F8-04: 第二点模拟量、F8-05: 第一点重量、F8-06 第二点重量

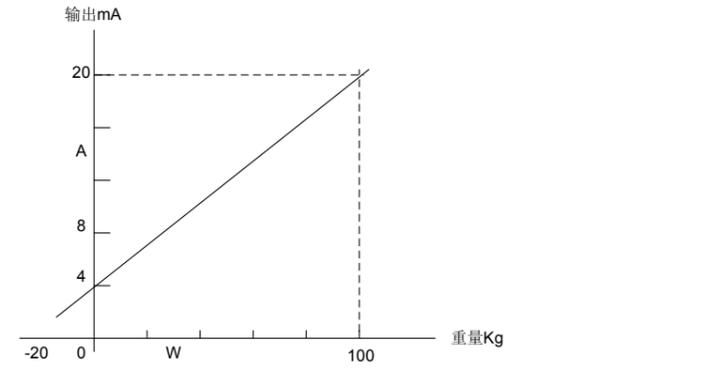
▲模拟量输出值与重量值对应关系如下所述（以 4~20mA 为例）：
W 表示显示重量 **A** 表示模拟量输出

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



当 W 为 50Kg 时，A 则为 12mA



F8-07: 微调第一点模拟量和**F8-08: 微调第二点模拟量**—模拟量显示有偏差时，可进行微调。

▲模拟量调节档位分为 3 档，按□进行切换。选择**S**时，每次调节 0.001mA (V)；选择**N**时，每次调节 0.01mA (V)；选择**L**时，每次调节 0.1mA (V)。

▲按□和□微调模拟量的输出。以 4~20mA 为例，第一点模拟量显示值为 3.99mA 时，按□将档位切换到**N**档，按□和□微调模拟量到 4.00mA。

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：1200、2400、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	…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
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	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	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：1200、2400、4800、9600（默认）、19200、38400、57600、115200bps

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

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	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 ManualRange(1 字节) :手动清零范围; PowerRange(1 字节) :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	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 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

11.3ASCII 协议

11.3.1 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：1200、2400、4800、9600（默认）、

19200、38400、57600、115200bps

11.3.2 数据格式：

帧头	地址	指令	内容	LRC 校验(可选)	帧尾
:	3 字节	1~20 字节	0~255 字节	2 字节	CR LF

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

11.3.3 应答格式

帧头	地址	内容	LRC 校验(可选)	帧尾
:	3 字节	OK(2 字节)	2 字节	CR LF

写入指令应答

帧头	地址	内容	LRC 校验(可选)	帧尾
:	3 字节	OK:成功;ER:失败	2 字节	CR LF

读取指令应答

帧头	地址	指令	内容	LRC 校验(可选)	帧尾
:	3 字节	1~20 字节	1~255 字节	2 字节	CR LF

以下为部分常用指令举例，具体协议内容请查阅相关资料！

11.3.4 读取力值（毛重）指令

名称	指令	指令说明
读取毛重	RDGROSS=Channel	模块返回当前毛重值给主机; Channel :传感器通道号;从 0 开始编号;为 255 时选择所有通道 返回格式：: Addr GS=Channel,VALUE CR LF (与 1.X 版协议不兼容)

指令格式：:001RDGROSS=0

返回格式：:001GS=0,-24

11.3.5 设置置零范围

名称	指令	指令说明
设置置零范围	ZERORANGE=Channel,Manual,Power	Channel :传感器通道号;从 0 开始编号;为 255 时选择所有通道 Manual :手动清零范围; Power :上电清零范围;单位为满量程的百分比;参数范围为 0~100;如果设置为 0，则关闭相应的功能(与 1.X 版协议不兼容)

指令格式：:001zerorange=0,10,10

返回格式：:001OK

11.3.6 手动置零

名称	指令	指令说明
手动置零	CLSZERO=Channel	手动将称台置零 Channel :传感器通道号;从 0 开始编号;为 255 时选择所有通道(与 1.X 版协议不兼容)

指令格式：:001CLSZERO=0

返回格式：:001OK

12.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	Err01	上电置零错误
2	Err02	Err02	手动置零错误
3	Err06	Err06	重量不稳定
4	Err20	Err20	数据超过范围
5	Err21	Err21	重量值不合理
6	Err25	Err25	密码输入错误
7	Err90	Err90	传感器故障
8	Err91	Err91	AD 芯片故障