

**FREE
PROTOCOL**

1、协议:

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、230400bps

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

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

4、具体命令表

类别	名称	指令	指令参数	指令说明
系统	握手	0x00	无	模块接收命令后发送 0XF1 给主机以示握手成功 返回格式: FE ADDR F1 CF FC CC FF
	地址设置	0x01	Addr	Addr(1 字节): 串口通信地址; 范围 1~247; 需先解锁
	波特率设置	0x02	BaudSet	BaudSet(1 字节, 单位 bps): (需解锁) 极速版: 0x00:1200 0x01:2400 0x02:4800 0x03:9600(默认) 0x04:19200 0x05:38400 0x06:57600 0x07:115200 0x08:230400 0x09:460800 0x0A:921600 高速版: 0x00:1200 0x01:2400 0x02:4800 0x03:9600(默认) 0x04:19200 0x05:38400 0x06:57600 0x07:115200 0x08:230400 低速版: 0x00:1200 0x01:2400 0x02:4800 0x03:9600(默认) 0x04:19200 0x05:38400 0x06:57600

	协议类型设置	0x04	ProcotoIType	<p>ProcotoIType(1 字节):协议切换后通信数据格式将恢复为默认设置。(需解锁)</p> <p>0x00:自由协议(默认)</p> <p>0x01:Modbus RTU</p> <p>0x02:ASCII 协议</p>
	指令应答延时设置	0x05	Delay	<p>用于 RS485 通信时有些主机收发切换较慢, 导致应答指令丢失</p> <p>Delay(1 字节):延时时间;单位 ms;0 为不延时</p>
	CRC16 校验设置	0x06	Enable	<p>Enable(1 字节):使能开关;0x01:打开 CRC16 校验;0x00:关闭校验(需解锁)</p>
	连续发送测量值	0x07	Channel+Enable+DataType+SendType+Intervals	<p>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</p> <p>Enable(1 字节):使能开关;0x01:连续发送;0x00:关闭;</p> <p>DataType(1 字节):数据类型;00:测量值;01:AD 内码值;02:毛重值;03:净重值;04:峰值;05:谷值;06:峰谷差值</p> <p>SendType(1 字节):0x00:不管数据有没有变化, 都发送; 0x01:只在数据变化时发送</p> <p>Intervals(1 字节):连续发送间隔时间; 单位 ms</p>
	锁定系统配置	0x10	0x5A+0xA5	<p>防止模块运行过程中收到错误指令导致系统配置被意外修改。一旦配置被锁定, 模块将无法接收外部串口命令进行修改, 直到锁定被解除。</p> <p>包括: 模块地址、波特率、协议类型、CRC 校验、恢复出厂设置等寄存器。发送 0x5A0xA5 解锁系统配置; 发送其它任何值锁定系统配置;</p>
	模块状态	0x11	Channel	<p>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</p> <p>读取变送器当前状态信息, 共 2 字节</p> <p>Bit15---Bit12:全为 0 Bit11:0 峰值未检测/1 检测</p> <p>Bit10:0 谷值未检测/1 检测 Bit9:0 正常/超载(V1.3)</p> <p>Bit8:0 常规/1 智能传感器 Bit7:0 非零/1 零点</p> <p>Bit6:0 正常/1 溢出 Bit5:0 稳定/1 不稳</p> <p>Bit4:0 开机未清零/1 开机已清零</p> <p>Bit3:0 正号/1 负号 Bit2-0:小数点位置</p>
	固件版本	0x1A	无	<p>返回模块内部程序版本号给主机</p> <p>返回格式: FE ADDR 1A VER_H VER_L CF FC CC FF</p>
	恢复出厂设置	0x1B	无	<p>恢复为出厂默认参数;初始化完成后模块将重启;需解锁</p>
测量	读取测量值	0x20	Channel	<p>模块返回当前测量值给主机, 高位字节先发</p> <p>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</p> <p>返回格式: FE Addr 20 Channel Value1 Value2 Value3 Value4 CF FC CC FF</p>

AD 转换速度	0x21	Channel+ConvSpeed+Polar	<p>Channel(1 字节):传感器通道号;从 0 开始编号;为 0xFF(低速版不支持)时选择所有通道</p> <p>ConvSpeed(1 字节):设置速度;速度越快, 采样精度越低</p> <p>极速版:</p> <table border="0"> <tr> <td>0x00:7.5</td> <td>0x01:15</td> <td>0x02:30</td> </tr> <tr> <td>0x03:60</td> <td>0x04:120(默认)</td> <td>0x05:240</td> </tr> <tr> <td>0x06:480</td> <td>0x07:960</td> <td>0x08:1920</td> </tr> <tr> <td>0x09:2400</td> <td>0x0A:3200</td> <td>0x0B:3840</td> </tr> <tr> <td>0x0C:4200</td> <td>0x0D:4800</td> <td></td> </tr> </table> <p>高速版:</p> <table border="0"> <tr> <td>0x00:7.5</td> <td>0x01:15</td> <td>0x02:30</td> </tr> <tr> <td>0x03:60</td> <td>0x04:120(默认)</td> <td>0x05:240</td> </tr> <tr> <td>0x06:480</td> <td>0x07:960</td> <td>0x08:1920</td> </tr> </table> <p>低速版:</p> <table border="0"> <tr> <td>0x00:10(默认)</td> <td>0x01:40</td> <td>0x02:640</td> </tr> </table> <p>Polay(1 字节):设置极性 0x00:双向;0x01:单向</p>	0x00:7.5	0x01:15	0x02:30	0x03:60	0x04:120(默认)	0x05:240	0x06:480	0x07:960	0x08:1920	0x09:2400	0x0A:3200	0x0B:3840	0x0C:4200	0x0D:4800		0x00:7.5	0x01:15	0x02:30	0x03:60	0x04:120(默认)	0x05:240	0x06:480	0x07:960	0x08:1920	0x00:10(默认)	0x01:40	0x02:640
0x00:7.5	0x01:15	0x02:30																												
0x03:60	0x04:120(默认)	0x05:240																												
0x06:480	0x07:960	0x08:1920																												
0x09:2400	0x0A:3200	0x0B:3840																												
0x0C:4200	0x0D:4800																													
0x00:7.5	0x01:15	0x02:30																												
0x03:60	0x04:120(默认)	0x05:240																												
0x06:480	0x07:960	0x08:1920																												
0x00:10(默认)	0x01:40	0x02:640																												
滤波器设置	0x22	Channel+FilterType+FilterLevel	<p>根据不同应用场合选择合适的滤波方式及强度</p> <p>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</p> <p>FilterType(1 字节):滤波方式</p> <table border="0"> <tr> <td>0x00:不使用</td> <td>0x01:平均值滤波</td> </tr> <tr> <td>0x02:中位值滤波</td> <td>0x03:一阶滤波</td> </tr> <tr> <td>0x04:滑动平均滤波</td> <td>0x05:中位值平均滤波</td> </tr> <tr> <td>0x06:滑动中位值平均滤波</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x07:平均值滤波 + 一阶滤波</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x08:中位值滤波 + 一阶滤波</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x09:滑动平均滤波 + 一阶滤波</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x0A:中位值平均滤波 + 一阶滤波</td> <td></td> </tr> </table> <p>FilterLevel(1 字节):范围: 0~50, 数字越大, 滤波越强</p>	0x00:不使用	0x01:平均值滤波	0x02:中位值滤波	0x03:一阶滤波	0x04:滑动平均滤波	0x05:中位值平均滤波	0x06:滑动中位值平均滤波		0x07:平均值滤波 + 一阶滤波		0x08:中位值滤波 + 一阶滤波		0x09:滑动平均滤波 + 一阶滤波		0x0A:中位值平均滤波 + 一阶滤波												
0x00:不使用	0x01:平均值滤波																													
0x02:中位值滤波	0x03:一阶滤波																													
0x04:滑动平均滤波	0x05:中位值平均滤波																													
0x06:滑动中位值平均滤波																														
0x07:平均值滤波 + 一阶滤波																														
0x08:中位值滤波 + 一阶滤波																														
0x09:滑动平均滤波 + 一阶滤波																														
0x0A:中位值平均滤波 + 一阶滤波																														
零点标定设置	0x30	Channel+Measurement+AD_Code	<p>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</p> <p>Measurement(4 字节):测量值;范围:-8000000~8000000</p> <p>AD_Code(4 字节):AD 内码值;范围:-8000000~8000000</p> <p>AD_Code 也可以选择不发送, 不发送时模块自动取当前 AD 内码值</p>																											
增益标定设置	0x31	Channel+Measurement+AD_Code	<p>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</p> <p>Measurement(4 字节):测量值;范围:-8000000~8000000</p> <p>AD_Code(4 字节):AD 内码值;范围:-8000000~8000000</p> <p>AD_Code 也可以选择不发送, 不发送时模块自动取当前 AD 内码值</p>																											

	灵敏度量程标定设置	0x32	Channel+Sensitivity+Range	<p>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</p> <p>Sensitivity(4字节):传感器灵敏度大小,范围:0.1mv/V~7.8mv/V,设置时无需输入小数点,比如灵敏度为2.0000mv/V,则写入20000(小数点后保留4位)</p> <p>Range(4字节):传感器量程大小,如传感器量程为100kg,要精确到1g,则输入100000;</p>
	读取AD内码	0x3A	Channel	<p>模块返回当前AD内码值给主机,高位字节先发</p> <p>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</p> <p>返回格式: FE Addr 3A Channel Value1 Value2 Value3 Value4 CF FC CC FF</p>
多点修正(最多50点)	多点修正关闭	0x40	Channel	<p>关闭多点修正功能</p> <p>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</p>
	读取修正数量	0x41	Channel	<p>读取模块内部多点修正的数量</p> <p>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</p> <p>返回格式: FE Addr 41 Channel Qty CF FC CC FF</p>
	设置标定参数	0x42	Channel+Measurement+AD_Code	<p>将参数写入到模块内部的多点修正数据表中,最多可写入50组(经济型为5组),AD_Code也可以选择可不发送,这样模块会自动将当前AD内码值写入到修正数据表中</p> <p>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</p> <p>Measurement(4字节)为测量值;范围-8000000~8000000</p> <p>AD_Code(4字节)为AD内码值;范围-8000000~8000000</p>
称台参数	读取毛重	0x50	Channel	<p>模块返回当前毛重值给主机;高位字节先发</p> <p>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</p> <p>返回格式: FE Addr 50 Channel Value1 Value2 Value3 Value4 CF FC CC FF</p>
	读取净重	0x51	Channel	<p>模块返回当前净重值给主机;高位字节先发</p> <p>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</p> <p>返回格式: FE Addr 51 Channel Value1 Value2 Value3 Value4 CF FC CC FF</p>
	去皮	0x52	Channel+Tare	<p>设置皮重;</p> <p>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</p> <p>Tare(4字节):范围:-8000000~8000000;发送0x7FFFFFFF时将当前重量做为皮重</p>

设置最大称量和分度	0x53	Channel+Max+Div	<p>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</p> <p>Max(4字节):最大称量值;范围:0~8000000;使用称台功能前需先设置此值</p> <p>Div(1字节):称台分度值;使用称台功能前需先设置此值</p> <p>0x00:0.0001 0x01:0.0002 0x02:0x0005 0x03:0.001 0x04:0.002 0x05:0.005 0x06:0.01 0x07:0.02 0x08:0.05 0x09:0.1 0x0A:0.2 0x0B:0.5 0x0C:1 0x0D:2 0x0E:5 0x0F:10 0x10:20 0x11:50</p>
设置砝码重量	0x54	Channel+SpanWeight+ZeroWeight	<p>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</p> <p>设置标定时增益和零点分别对应的砝码重量</p> <p>SpanWeight(4字节):增益对应的砝码重量</p> <p>ZeroWeight(4字节):零点对应的砝码重量</p> <p>范围均为:-8000000~8000000;</p>
设置置零范围	0x55	Channel+ManualRange+PowerRange	<p>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</p> <p>ManualRange(1字节):手动清零范围;</p> <p>PowerRange(1字节):上电清零范围;</p> <p>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</p>
手动置零	0x56	Channel	<p>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</p> <p>手动将称台置零</p>
设置自动零点跟踪	0x57	Channel+Range+Time	<p>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</p> <p>Range(2字节):跟踪范围;参数范围:0~10000;单位:0.1d;设置0时关闭零位跟踪功能</p> <p>Time(1字节):跟踪时间;参数范围:1~50;单位:0.1s</p>
设置判稳功能	0x58	Channel+Range+Time	<p>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</p> <p>Range(2字节):稳定范围;参数范围:0~10000;单位:0.1d;设置0时关闭判稳功能</p> <p>Time(1字节):稳定时间;参数范围:1~50;单位:0.1s (V1.1版固件以上支持)</p>
零点范围	0x59	Channel+ZeroRange	<p>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</p> <p>ZeroRange(4字节):零点范围设置,范围:0~8000000</p>

	设置蠕变跟踪	0x5A	Channel+Range+Time	<p>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</p> <p>Range(2字节):跟踪范围;参数范围:0~1000;单位:0.1d;设置0时关闭蠕变跟踪功能</p> <p>Time(2字节):跟踪时间;参数范围:1~10000;单位:0.1s</p>
	重量单位	0x5B	Channel+Unit	<p>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</p> <p>Unit(1字节):0x00-无 0x01-g; 0x02-kg; 0x03-t; 0x04-N (与1.X版协议不兼容)</p>
模拟参数 (仅模拟功能的模块支持)	模拟配置	0x80	AnalogType+DataType	<p>AnalogType(1字节):模拟输出类型及范围</p> <p>0x00:0~20mA 电流 0x01:4~20mA 电流</p> <p>0x02:-10V~10V 电压 0x03:0~5V 电压</p> <p>0x04:0~10V 电压 0x05:-5V~5V 电压</p> <p>DataType(1字节):输出数据类型</p> <p>0x00:测量值;0x01:毛重值;0x02:净重值</p>
	第一点设置	0x81	AnalogVal+AnalogAdj+WeightVal	<p>AnalogVal(2字节):第一点模拟量;范围:-10000~20000,单位为毫伏(毫安);</p> <p>AnalogAdj(2字节):模拟量修正值;范围:-1000~1000</p> <p>WeightVal(4字节):第一点重量;范围:负满量程~满量程</p>
	第二点设置	0x82	AnalogVal+AnalogAdj+WeightVal	<p>AnalogVal(2字节):第二点模拟量;范围:-10000~20000,单位为毫伏(毫安);</p> <p>AnalogAdj(2字节):模拟量修正值;范围:-1000~1000</p> <p>WeightVal(4字节):第二点重量;范围:负满量程~满量程</p>
频率设置 (仅部分模块支持)	频率配置	0x88	DataType	<p>DataType(1字节):输出数据类型</p> <p>0x00:测量值;0x01:毛重值;0x02:净重值</p>
	第一点设置	0x89	FreqVal+WeightVal	<p>FreqVal(2字节):第一点频率值;范围0~65535;单位为HZ;</p> <p>WeightVal(4字节):第一点重量;范围:负满量程~满量程</p>
	第二点设置	0x8A	FreqVal+WeightVal	<p>FreqVal(2字节):第二点频率值;范围0~65535;单位为HZ;</p> <p>WeightVal(4字节):第二点重量;范围:负满量程~满量程</p>
其它指令	读取速度	0x90	无	<p>模块返回当前速度值给主机;高位字节先发(仅部分模块支持)</p> <p>返回格式: FE Addr A0 Value1 Value2 Value3 Value4 CF FC CC FF</p>
	设置速度每圈脉冲数	0x91	SpeedResolution	<p>SpeedResolution(2字节):每转一圈的脉冲数量;(仅部分模块支持)</p>

开关量参数	读写开关量	0x98	Type+Index+Value	<p>Type(1字节):端口类型; 0为输入端口; 1为输出端口</p> <p>Index(1字节):端口号索引</p> <p>Value(1字节):参数可选, 有此参数时为写入, 无此参数时为读取; 0: Index 指定的输出端口关闭; 1: Index 指定的输出端口打开(需开关量输出功能设置为“通信控制”时本操作才有效)</p> <p>返回格式: FE Addr 98 Type Index Value CF FC CC FF</p>
	输入端口滤波时间	0x99	FilterTime	FilterTime(1字节) :输入信号滤波时间
	输入端口功能设置	0x9A	Index+Function	<p>Index(1字节):输入端口索引</p> <p>Function(1字节):功能定义;</p> <p>0x00: 不使用 0x01: 清零</p> <p>0x02: 去皮 0x03: 清皮</p> <p>0x04: 启动峰谷值检测 0x05: 清除峰谷值</p> <p>0x0A: 启动比较器 0 0x0B: 启动比较器 1</p> <p>0x0C: 启动比较器 2 0x0D: 启动比较器 3</p> <p>0x0E: 启动比较器 4 0x0F: 启动比较器 5</p>
	输出端口功能设置	0x9B	Index+Function	<p>Index(1字节):输出端口索引</p> <p>Function(1字节):功能定义;</p> <p>0x00: 通信控制 0x01: 零点 0x02: 稳定</p> <p>0x03: 超载 0x04: 报警</p> <p>0x0A: 比较器 0 比较结果</p> <p>0x0B: 比较器 1 比较结果</p> <p>0x0C: 比较器 2 比较结果</p> <p>0x0D: 比较器 3 比较结果</p> <p>0x0E: 比较器 4 比较结果</p> <p>0x0F: 比较器 5 比较结果</p>
测力及比较参数	读取峰值	0x70	Channel	<p>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</p> <p>模块返回当前峰值给主机,高位字节先发;</p> <p>返回格式: FE Addr 70 Channel Value1 Value2 Value3 Value4 CF FC CC FF</p>
	读取谷值	0x71	Channel	<p>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</p> <p>模块返回当前谷值给主机,高位字节先发;</p> <p>返回格式: FE Addr 71 Channel Value1 Value2 Value3 Value4 CF FC CC FF</p>
	读取峰谷差值	0x72	Channel	<p>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</p> <p>模块返回当前峰谷差值给主机,高位字节先发;</p> <p>返回格式: FE Addr 72 Channel Value1 Value2 Value3 Value4 CF FC CC FF</p>
	清除峰谷值	0x73	Channel	<p>峰谷值清零</p> <p>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</p>

设置峰(谷)值	0x74	Channel+Index+Enable+Threshold+FallBack	<p>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</p> <p>Index(1字节):峰谷值索引号; 0-峰值;1-谷值;</p> <p>Enable(1字节):使能方式</p> <p>0: 关闭峰(谷)值检测;</p> <p>1: 力值超过峰(谷)值阈值后启动峰(谷)值检测;</p> <p>2: 由外部触发并满足峰(谷)值阈值后启动峰(谷)值检测。</p> <p>Threshold(4字节):峰(谷)值阈值</p> <p>FallBack(4字节):峰(谷)值回差值;力值回落超过峰(谷)值回差值后锁存当前峰(谷)值</p>
比较器设置 (最多6组比较器)	0x75	Channel+Index+Enable+CompType+DataSource+Delay+TopValue+MiddleValue+BottomValue	<p>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</p> <p>Index(1字节):比较器索引号; 取值范围0~5</p> <p>Enable(1字节):比较器使能方式;</p> <p>0: 比较器停止;</p> <p>1: 上电即启动比较器;</p> <p>2: 外部信号启停比较器</p> <p>CompType(1字节):比较器判断方式;</p> <p>0x00: 力值>上限 0x01: 中限<力值≤上限</p> <p>0x02: 下限<力值≤中限 0x03: 力值≤下限</p> <p>0x04: 力值>上限 下限<力值≤中限</p> <p>0x05: 力值>上限 力值≤下限</p> <p>0x06: 力值≤下限 中限<力值≤上限</p> <p>DataSource(1字节):比较器数据来源;</p> <p>0x00: 测量值 0x01: 毛重; 0x02: 净重;</p> <p>0x03: 峰值; 0x04: 谷值; 0x05: 峰值-谷值</p> <p>Delay(1字节):比较器判断延时; 单位 0.1 秒</p> <p>TopValue(4字节):上限比较值</p> <p>MiddleValue(4字节):中限比较值</p> <p>BottomValue(4字节):下限比较值</p>
读比较器结果 (6组比较器)	0x76	Channel+Index	<p>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</p> <p>Index(1字节):比较器索引号; 取值范围0~5。</p> <p>模块返回当前比较器的比较结果给主机;</p> <p>返回格式: FE Addr 76 Channel Index Value CF FC CC FF</p>