

# 目录

<b>第一章、概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 注意事项 .....	1
1.2 功能及特点介绍 .....	2
<b>第二章 技术规格</b> .....	<b>2</b>
2.1 技术参数 .....	2
2.2 安装尺寸 .....	3
<b>第三章 端子接线及面板说明</b> .....	<b>4</b>
3.1 端子定义列表及接线示意图 .....	5
3.1.1 双排端子控制器端口定义 .....	5
3.1.2 单排端子控制器端口定义 .....	5
3.1.3 接线示意图 .....	6
3.2 面板操作说明 .....	9
3.2.1 指示灯说明 .....	9
3.2.2 按键及快捷操作说明 .....	10
<b>第四章、校验标定</b> .....	<b>11</b>
4.1 传感器砝码标定 .....	11
4.2 无砝码标定 .....	12
<b>第五章 菜单详细说明</b> .....	<b>14</b>
5.1 一级菜单 .....	14
5.2 二级菜单 .....	15
5.2.1 基本参数 .....	15
5.2.2 功能参数 .....	17
5.2.3 模拟量参数 .....	18
5.2.4 端口参数 .....	19
5.2.5 通讯参数 .....	20

5.3 修改参数举例 .....	21
<b>第六章、串行通讯 .....</b>	<b>23</b>
6.1 MODBUS 通讯 .....	23
6.1.1 功能码、数据帧解释 .....	23
6.1.2 寄存器地址与数据对照 .....	24
6.2 连续输出格式 .....	27
<b>第七章 注解说明 .....</b>	<b>27</b>

# 第一章、概述

## 1.1 注意事项

### 1) 开箱

※ 开箱后，请妥善保管装箱单、合格证、说明书及附件配件。

### 2) 安装注意事项

※ 本控制器适合固定安装在电气柜等的控制面板上。

※ 安装控制器的地点应无振动源，应有防日晒、防高温烘烤、防冻、防潮、防雨淋措施。

### 3) 配线注意事项

※ 各接地端务必良好接地，确保所有连接准确无误、牢固可靠。

※ 本控制器不要与易产生干扰的用电设备共用配电箱、供电插座、电源线路（包括接地线）等，以免其他用电设备影响本控制器的性能。无法避免时，应在本控制器的供电回路中增加电源滤波器进行隔离。

※ 应尽量缩短传感器电缆线的长度，并要远离电源线和控制线，以避免可能的干扰。

### 4) 使用注意事项

※ 要尽量保持供电电源的稳定性，避免电压过高、过低，波形畸变等不良现象。

※ 无论在通电或断电情况下，请勿自行拆开本控制器，以免危及您的人身安全或对本设备造成损坏。

### 5) 维护注意事项

※ 不要在通电时插拔本控制器后面板上的接插件或更换传感器。

※ 非本公司人员或非专业人员不要对本控制器进行调校或设置，以免造成失准或失调。

※ 不能用烃类、醇类、酮类等有机溶剂或强酸、强碱类溶液清洗本控制器，以免损坏本控制器的机壳、面板及内部元件。

- ※ 本控制器将不接受您对其进行自行修理或修改。如果设备出现故障，请您遵照本说明书进行排除或与我们联系，否则您将失去售后服务的优惠条件。
- ※ 本控制器若闲置不用，每隔一月至少应通电一次，每次一小时以上，以驱除其内部潮气。

## 1.2 功能及特点介绍

- 1) 用于需要将测力信号转换为数字通讯信号、标准模拟输出信号及简单控制的场合。
- 2) 模拟输出信号可选择 0-20mA、4-20mA、0-10V、1-5V，数字通讯接口可选择 RS485 或 RS232，均带隔离。
- 3) 双排 6 位 LED 数码管分别显示实时测量值、峰值、输出电流值、I/O 状态信息。
- 4) 控制器带有上限、中限、下限界限判断功能，具体控制功能请见说明书注解 3。
- 5) 限位输出有 3 种输出模式，偏上，偏下，上下判断，详细解释请见说明书注解 2。
- 6) I/O 有 4 入 6 出，可自定义输入输出端口功能。
- 7) 可通过上位机进行驱动控制器输出，可部分替代 PLC。
- 8) 控制器供电电源采用 DC24V 供电，压宽±5V，更加安全稳定。
- 9) 面板安装形式，面板面积仅 110mm（宽）×62mm（高）。

# 第二章 技术规格

## 2.1 技术参数

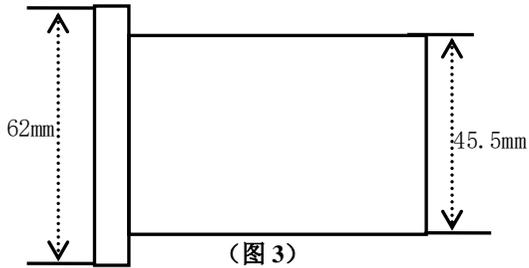
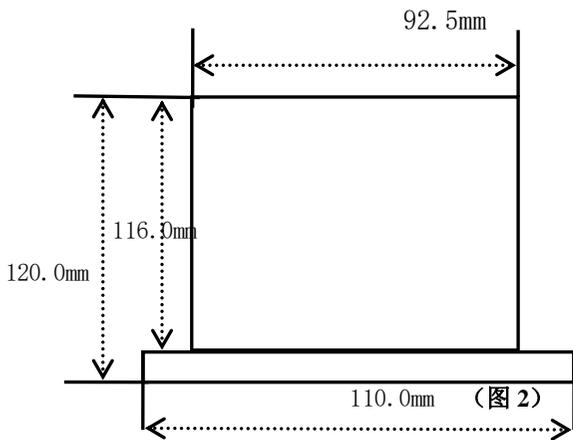
显示窗口	双排 6 位 LED 显示，字高分别为 9mm、7.5mm
分度值	1、2、5、10、20、50
最大称量显示范围	999999

小数点位数	0、0.0、0.00、0.000、0.0000、0.00000
静态准确度等级	分辨率 900000
最大信号输入范围	-3.6 mV/V ~ 3.6 mV/V (相当于-18 mV ~ 18 mV/V)
零点漂移	$\leq 0.05 \mu\text{V}$ (@ 0.02mV/V)
量程温度系数	$\leq 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$
传感器接口输入阻	$\geq 20\text{M}\Omega$
抗	
非线性误差	$\leq 0.002\%\text{FS}$
A/D 转换速度	$\leq 400$ 次/秒
零点漂移	$\leq 10 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$
量程温度系数	$\leq 0.02\%\text{FS}/^\circ\text{C}$
传感器类型	电阻应变式传感器
传感器激励电压	DC5V, 可并联 8 只 $350 \Omega$ 传感器
开关量输出 (触点)	继电器输出容量: AC220V 1A
容量	共 6 路/晶体管输出容量: DC24V 0.5A
开关量输入电压	DC24V
开关量输入电流	4-6mA
电源范围	DC24V ( $\pm 5\text{V}$ )
产品功率	$\leq 10\text{W}$
工作温度	$-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$
湿度范围	$\leq 90\%$ 相对湿度 (无凝结水)

## 2.2 安装尺寸



(图 1)



### 第三章 端子接线及面板说明

### 3.1 端子定义列表及接线示意图

#### 3.1.1 双排端子控制器端口定义

下排	端口定义	上排	端口定义
SHD	直流 24V 地线	OU1	6 个输出端口，分继电器型和晶体管型，晶体管型为低电平（DC24V-）有效输出
24-	直流 24V-	OU2	
24+	直流 24V+	OU3	
T	RS232 TXD	OU4	
R	RS232 RXD	OU5	
CGD	RS232 信号地	OU6	
A	RS485 A(+)	COM	继电器触点的公共端
B	RS485 B(-)	PGD	内部与 24-相连
TCL	TDES 时钟	IN1	4 个输入端口，与 PGD 短接有效。
TDA	TDES 数据	IN2	
EX+	激励电源+	IN3	
EX-	激励电源-	IN4	
SN+	信号+	A0-	模拟量输出地线
SN-	信号-	A0+	模拟量输出信号线
SHD	传感器地线		

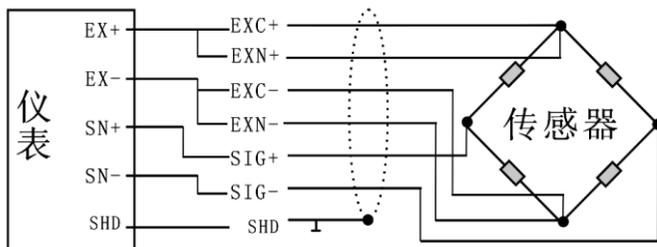
#### 3.1.2 单排端子控制器端口定义

端口	定义	端口	定义
SHD	直流 24V 地线	TDA	TDES 数据
24V-	直流 24V-	EX+	激励电源+

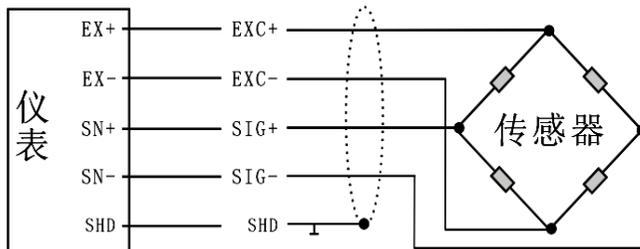
24V+	直流 24V+	EX-	激励电源-
T	RS232 TXD	SN+	信号+
R	RS232 RXD	SN-	信号-
CGND	RS232 信号地	SHD	传感器地线
A	RS485 A(+)		
B	RS485 B(-)		
TCL	TDES 时钟		

### 3.1.3 接线示意图

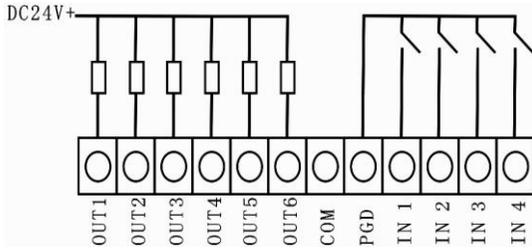
六线制传感器接法



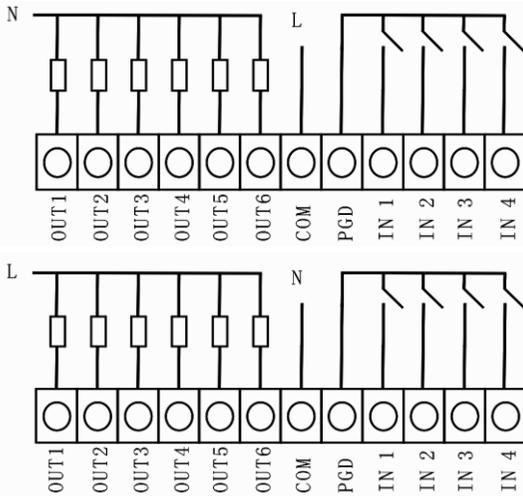
四线制传感器接法

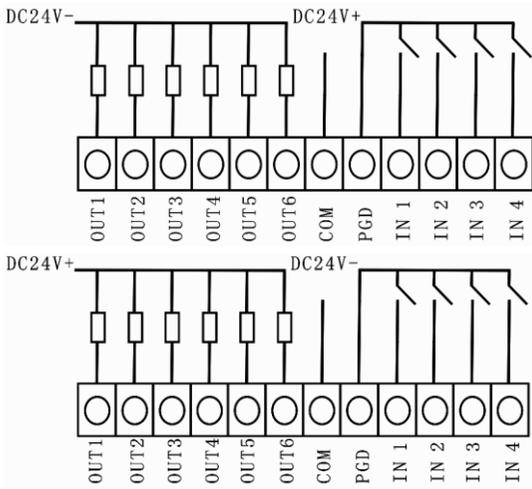


I/O 输入输出接线图（晶体管 NPN）

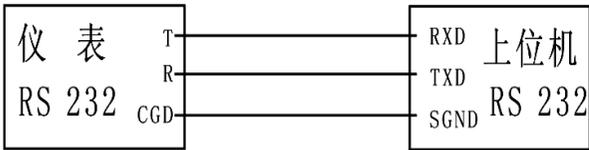


I/O 输入输出接线图（继电器）

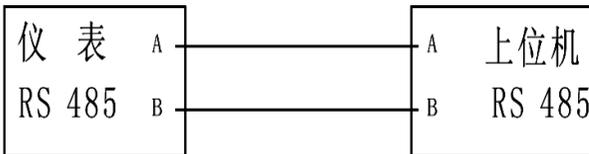




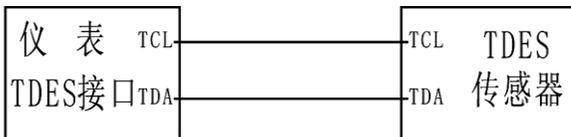
RS232 跟上位机链接的接法



RS485 跟上位机链接的接法



具有 TDES（免标定）功能传感器的接法



### 3.2 面板操作说明



(图 4)

|
|
|
|
|

清零/返回键    移位键    数据调整键    菜单/确认键

#### 3.2.1 指示灯说明

HI: 上限输出指示灯

OK: 合格/中限指示灯

LO: 下限输出指示灯

DISC: 峰值指示灯

ZERO: 零位指示灯

STAB: 稳定指示灯

### 3.2.2 按键及快捷操作说明



#### 清零/返回键

- ：短按进行清零操作（在主界面）；
- 进入二级菜单之后短按进行翻项选择；
- 进入设置激活状态后，短按取消激活状态；
- 二级菜单下长按选项键 3 秒退出到主界面。



#### 移位键

- ：主界面长按移位键 3 秒直接进入标定界面；
- 二级菜单参数设置界面，短按激活设置；
- 激活设置状态之后短按移动数字光标；
- 在称重界面短按进行清皮操作。



#### 数据调整键

- ：进入二级菜单之后调整数据的大小；
- 进入一级菜单之后选择各主菜单；
- 在主界面短按该键选择下排显示：峰值、模拟量、I/O 指示。

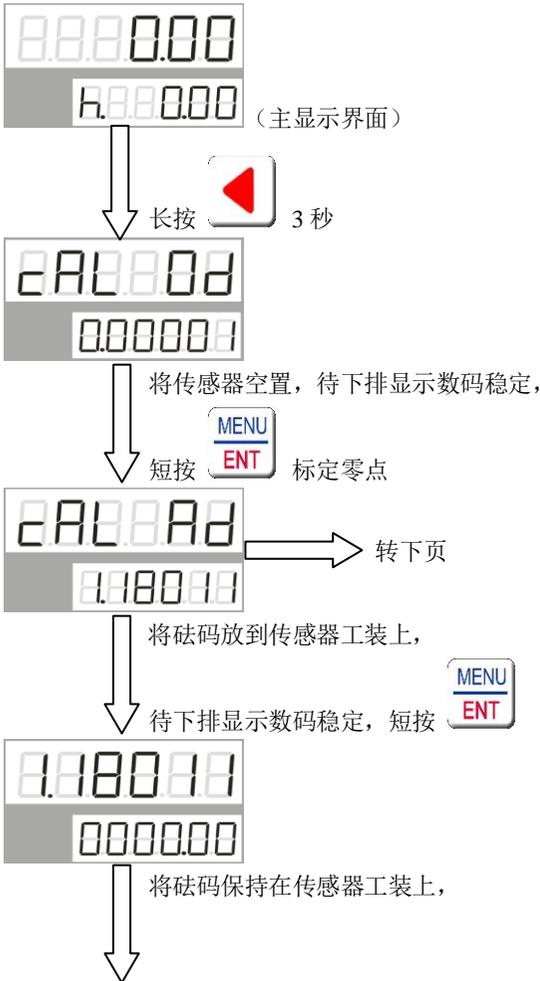


#### 菜单/确认键

- ：在主界面长按 3 秒进入一级菜单；
- 在一级菜单短按确定键进入二级菜单；
- 在二级菜单内修改完数据短按确认键写入；
- 在主界面短按，进入上中下限值设定界面。

## 第四章、校验标定

### 4.1 传感器砝码标定



将砝码重量输入到下面显示框，短按 



砝码校准结束

## 4.2 无砝码标定



(主显示界面)

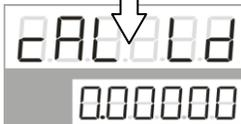


将传感器空置，待下排显示数码稳定，





在此界面短按  进入无砝码标定



输入传感器的灵敏度，短按 



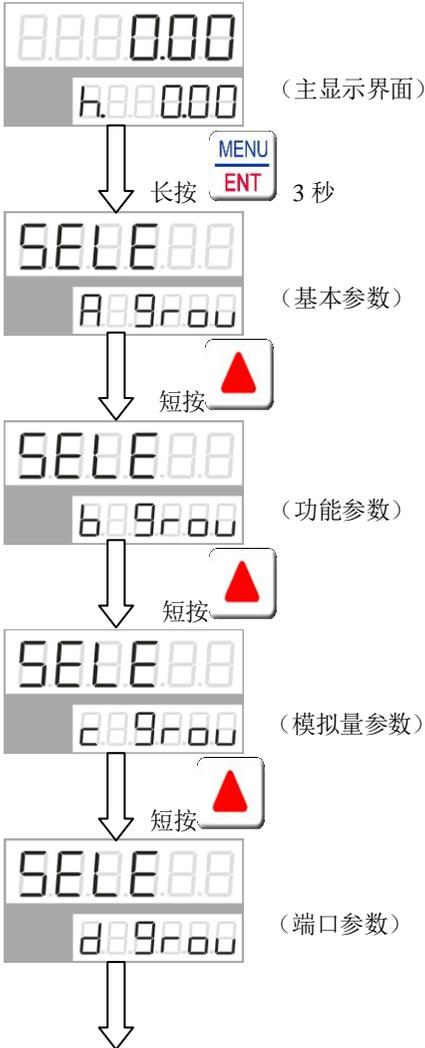
输入传感器的量程，短按 



无砝码校准结束

# 第五章 菜单详细说明

## 5.1 一级菜单





从一级菜单进入二级菜单短按   即可进入

## 5.2 二级菜单

### 5.2.1 基本参数

代码	参数名称	参数解释	取值范围	初始值
A0 dd	分度值	相邻两个示值的差值	1、2、5、10、20、50	1
A1 dot	小数位	示值的小数位	0、1、2、3、4、5	0
A2 Full	满量程	设备的最大称量	1-999999	50000
A3 cLF	置零范围	置零操作的界限	0-99999	500

A4 SCL	开机置零范围	上电置零操作的界限，为 0 时无效	0-99999	0
A5 ZLF	自动置零范围	ZLF 自动置零的范围，ZLT 自动置零的时间，设重量值为 w，当 w 连续或超过自动置零时间满足，ZLF>w>-ZLF，并且稳定，本机将自动置为零	0-999	0
A6 ZLT	自动置零时间		0.0-9.9	0.0
A7 PF	判稳范围	判断数据稳定的界限，超过此界限为动态。	0-99	1
A8 Pt	判稳时间	判断数据稳定的时间	0.0-9.9	1.0
A9 cPF	去皮范围	去皮操作的范围，设置为 0 时关闭此功能	0-99999	999 99
AA FrE	转换频率	AD 转换的频率	6d25, 12d5, 25, 50, 100, 200, 400	200
Ab F IL	滤波系数	减少不稳定的称重数据波动的能力	0-20	6
Ac FES	负值	显示负值与否	OFF/ON	ON

	显示			
--	----	--	--	--

### 5.2.2 功能参数

代码	参数名称	参数解释	取值范围	初始值
b0 L0	下限值	用于比较判断的限值	0-99999	500
b1 3J	中限值	用于比较判断的限值	0-99999	2000
b2 H1	上限值	用于比较判断的限值	0-99999	6000
b3 bJF	比较方式	0: 连续比较; 1: 自动比较; 2: 外部输入触发比较; 3: 1且2; 4: 外部输入启停比较。 <b>见注 2</b>	0、1、2、3、4	0
b4 bJc	自动比较触发值	当判断模式选择为1时, 大于此设置值才进行比较	0-99999	0
b5 bJt	比较延时	当判断模式选择为1或2时, 延时比较之后输出判断信号	0.00-20.00s	0.00
b6 PdF	判断	0: 偏下判断 1:	0、1、2	2

	方式	偏上判断 2: 上下判断, 见注 3		
b7 Fu	峰值 复位 阈值	下排显示的峰值所能更新的阈值。	0-99999	0
b8 bJL	比较 来源	0: 实时值 1: 峰值 2: 负向峰值	0、1、2	0
b9 Sct	输出 时间	限位输出时间, 0.0 为在限位输出改变之前一直输出。	0-20.0s	0.0

### 5.2.3 模拟量参数

代码	参数名称	参数解释	取值范围	初始值
c0 A04	模拟量 4mA DA 值	用于 4mA 点标定	0-10000	6554
c1 A20	模拟量 20mA DA 值	用于 20mA 点标定	0-40000	32768
c2 AFS	模拟量输出方式	0-20 式: 0 点为 0mA 4-20 式: 0 点为 4mA 0-10-20 式: 0 点为 10mA 4-12-20 式: 0	0-20, 4-20, 0-10-20 4-12-20	4-20

		点为 12mA		
c3 A0E	0 点重量 值	可输正或负 重量	-99999 至 99999	0
c4 AF3	20mA 重量 值	20mA 电流输 出表示的重 量值	0-99999 9	50000

## 5.2.4 端口参数

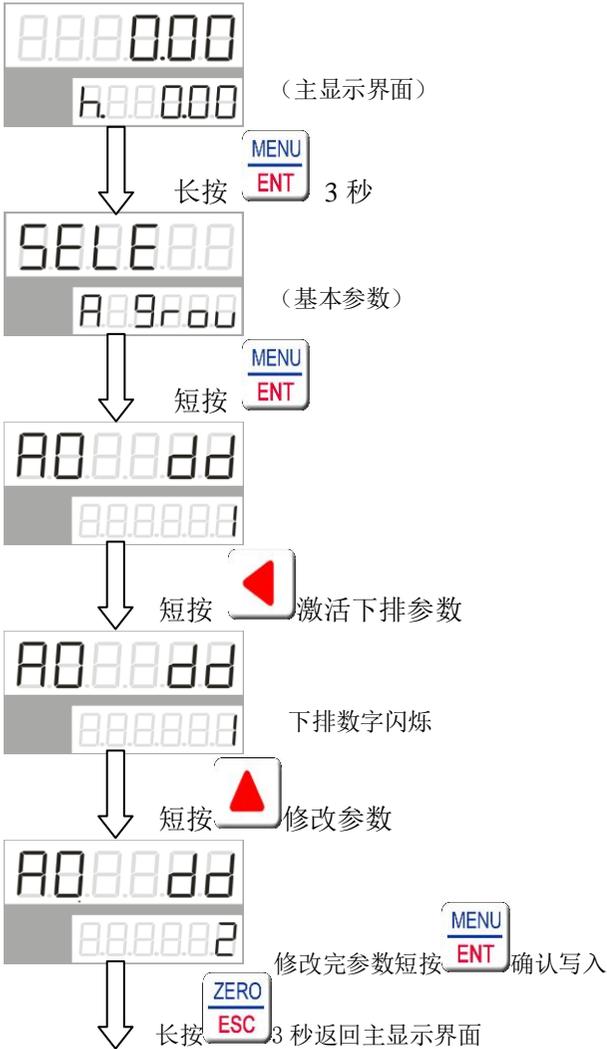
代码	参数名称	参数解释	取值 范围	初始 值
d0 in1	IN1 功能	0: 无; 1: 清零; 2: 去皮; 3: 启 动比较; 4: 打 印; 5: 清峰值; 6: 锁按键; 7: 开始比较; 8: 停止比较	0-8	1
d1 in2	IN2 功能			0
d2 in3	IN3 功能			3
d3 in4	IN4 功能			4
d4 ou1	OUT1 功能	0: 通讯设置; 1: 下限; 2: 中限; 3: 上限; 4: 零 区; 5: 稳定。 (通讯设置: 可 以通过上位机 跟控制器通讯, 触发该端口开/ 关)	0-5	1
d5 ou2	OUT2 功能			2
d6 ou3	OUT3 功能			3
d7 ou4	OUT4 功能			4
d8 ou5	OUT5 功能			0
d9 ou6	OUT6 功能			0

## 5.2.5 通讯参数

代码	参数名称	参数解释	取值范围	初始值
E0 bdl	波特率	串口通讯位数据传输量	1200、2400、4800、9600、19200、38400、	9600
E1 SJ9	数据格式	数据位 停止位 校验位	8n1	8n1
E2 tFS	通讯方式	0: MODBUS-RTU 1:连续输出 2:通大屏(托利多) 3:打印	0、1、2、3	0
E3 Adr	通讯地址	MODBUS 通讯时的从站地址	1-128	1
E4 232	RS232 接口功能	0: 通讯 1: 打印	0, 1	0
E5 FJ9	发送间隔	通讯方式连续输出格式数据帧输出的间隔	5-2000ms	100

### 5.3 修改参数举例

(列举修改分度值 A0 dd)





(主显示界面)

# 第六章、串行通讯

## 6.1 MODBUS 通讯

本控制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 03H、10H）。通常适于在总线网络中作为从机与主机进行数据交换。

如果发送至从机的地址不符或者 CRC 校验出错，从机将不做出响应。

### 6.1.1 功能码、数据帧解释

读命令 03H 发送格式

字节	XX	功能码	XX	XX	XX	XX	CRC <sub>H</sub>	CRC <sub>L</sub>
定义	控制器地址	03H	起始地址高段(H)	起始地址低段(L)	寄存器数高段(H)	寄存器数低段(L)	校验(H)	校验(L)

读命令 03H 应答格式

字节	XX	功能码	XX	XX	……	XX	CRC <sub>H</sub>	CRC <sub>L</sub>
定义	控制器地址	03H	字节数	数据 1	数据 2……n-1	数据 n	校验(H)	校验(L)

写命令 10H 发送格式

字节	XX	功能码	XX	XX	XX	XX	……	CRC <sub>H</sub>	CRC <sub>L</sub>	
定义	控制器地址	10H	起始地址高段(H)	起始地址低段(L)	寄存器数高段(H)	寄存器数低段(L)	字节数	数据 1 …… 数据 n	校验(H)	校验(L)

### 写命令 10H 应答格式

字节	XX	功能码	XX	XX	XX	XX	CRC <sub>H</sub>	CRC <sub>L</sub>
定义	控制器地址	10H	起始地址高段 (H)	起始地址低段 (L)	寄存器数高段 (H)	寄存器数低段 (L)	校验 (H)	校验 (L)

串口调试举例：读取实时测量值（波特率：9600，数据格式 8n1，发送、接收都为 16 进制）

发送：01 03 00 01 00 02 95 CB

回传：01 03 04 00 00 0A 0B BD 54

回传解析：从第四个字节开始是实时测量值，00 00 0A 0B,计算方法： $00 \times 256^3 + 00 \times 256^2 + 0A \times 256 + 0B = 2571$

### 6.1.2 寄存器地址与数据对照

寄存器地址与数据对照表

地址	数据类型	名称	范围	读 (03H) 写 (10H) 说明
0	2 字节整型	小数点位	0: 000000 1: 00000.0 2: 0000.00 3: 000.000 4: 00.0000 5: 0.00000	可读写
1	4 字节长整型	重量	0~999999	4 字节长整形数据，写 0 为清零
3	2 字节整型	状态		08 位：0，不稳定 1，稳定

				09 位: 0, 不在零区 1, 零区 00 位: 低限 01 位: 中限 02 位: 高限
4	2 字节 整型	传感器 状态	0~1	0: 正常 1: 传感器错误, 只读
5	2 字节 整型	输入输 出状态		00 位: OUT1 01 位: OUT2 02 位: OUT3 03 位: OUT4 04 位: OUT5 05 位: OUT6 08 位: IN1 09 位: IN2 10 位: IN1 11 位: IN2 整个寄存器为可读可 写, 00-05 为可读可写, 08-11 为只读
6	4 字节 长整 型	峰值	0~999999	写 0 复位峰值
8	4 字节 长整 型	下限值	0~999999	可读写
1 0	4 字节 长整	中限值	0~999999	可读写

	型			
1 2	4 字节 长整 型	上限值	0~999999	可读写
1 4	2 字节 整型	分度值	1, 2, 5	可读写
1 5	4 字节 长整 型	满量程	1~999999	可读写
1 7	4 字节 长整 型	置零范 围	1~999999	可读写
1 9	4 字节 长整 型	启动置 零范围	1~999999	可读写
2 1	2 字节 整型	零点跟 踪范围	0~999	可读写
2 2	2 字节 整型	零点跟 踪时间	0~99	可读写
2 3	2 字节 整型	电 流 4mA 输 出标定 值	0~1000	可读写
2 4	2 字节 整型	电 流 20mA 输 出标定 值	0~4095	可读写
2	4 字节	比较触	0~999999	可读写

5	长整型	发值		
27	4字节长整型	峰值复位值	0~999999	可读写
29	2字节整型	零点和增益校验触发		00位：校零点 写1有效 01位：校增益 写1有效
30	4字节长整型	砵码重量	1~999999	可读写

## 6.2 连续输出格式

本通讯协议须将 **E2 EFS** 设为 1。在这种方式下，当控制器处于称重状态时，会自动向串口输出实时的重量数据，如当前显示为+123456，控制器发送的数据如下：

ST,GS,+0123456[0D][0A]

OL==超载 ST==稳定 US==不稳定 NT==净重 GS==毛重

## 第七章 注解说明

注 1：通讯数据类型解释

2 字节整形数据都为 16 位无符号整形数据；4 字节长整型都为 32 位有符号长整型数据。

## 注 2：限位判断功能解释：

1. **实时比较功能**：二级菜单中功能参数的 **b3 bJF** “比较方式” 选择为 0 时开启此功能，即限位输出随上排显示实时测量值进行输出。

2. **自动比较功能**：二级菜单中功能参数的 **b3 bJF** “比较方式” 选择为 1 时开启此功能，当实时测量值超过 **b4 bJc** “自动比较触发值” 设定的值，延时 **b5 bJt** “比较延时” 所设定时间再进行判断输出。（此功能以防止跌落测试中输出误判信号）。

3. **外部输入触发比较功能**：二级菜单中功能参数的 **b3 bJF** “比较方式” 选择为 2 时开启此功能，有输入端口“启动”有脉冲信号输入，然后延时 **b5 bJt** “比较延时” 所设定时间再进行判断输出。（此功能以防止上/下个工位没有完成输出误动作）

4. **峰值比较功能**：二级菜单中功能参数的 **b8 PdL** “判断来源” 选择为 1 时开启此功能，**b3 bJF** “比较方式” 选择为 0 时，即限位输出随下排显示实时测量值进行输出；**b3 bJF** “比较方式” 选择为 1，且当实时测量值超过 **b4 bJc** “自动比较触发值” 设定的值，延时 **b5 bJt** “比较延时” 所设定时间再进行判断输出；**b3 bJF** “比较方式” 选择为 2，且有输入端口

“启动”有脉冲信号输入，然后延时  $t_{5\text{ } bjt}$  “比较延时”所设定时间再进行判断输出。

**注 3：判断方式解释：**（X 为实时重量值或者峰值）

判断方式	X<下限	下限<X<中限	中限<X<上限	上限<X
0	下限输出	中限输出	上限输出	无输出
1	无输出	下限输出	中限输出	上限输出
2	下限输出	中限输出		上限输出

选择为 2 时，中限参数不用设置，根据下限和上限进行判断。

#### 注 4. 恢复出厂设置操作方法

按着  开机，等界面显示为（图 5）时松开  ，输入“000111”再

按  即可恢复出厂默认参数。（标定结果不会被恢复）



（图 5）

#### 注 5. 故障报警信息与排除



出现此错误报警为过载故障，请检查传感器是否超载，或者将满量程调大。



出现此错误报警为传感器故障或者 AD 故障，请检查传感器接线是否有问题，更换传感器或者控制器。