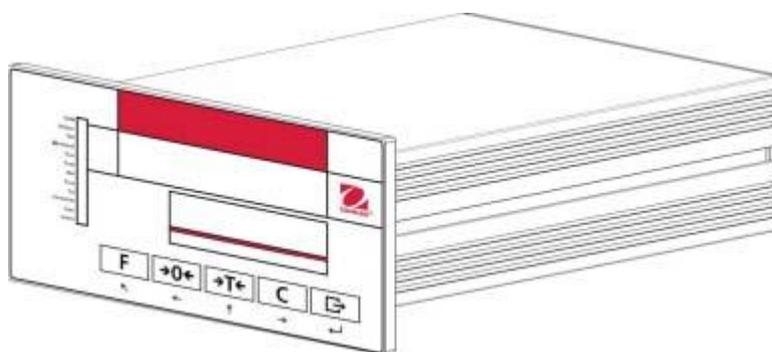




(苏)制 00000620 号

# TT31 电子称重仪表 (TT31P – M00/E00/P00) 操作说明书





## 前言

衷心感谢您选用本公司产品!

本手册包含产品的技术指标、安装配线、功能操作等方面的内容。为了使本产品长期保持最佳工作状态，请您在使用前认真阅读本操作手册，并妥善保存，以备随时查阅。

由于产品的技术更新、功能加强与品质提升，可能导致本操作手册与产品实物存在部分差异，届时敬请谅解。

未经本公司授权，不得转载与复制本手册内容。

TT31 是面板式安装，过程称重终端。目标是工业过程称重，在灌装，包装和配料系统中的应用，很容易通过 RS232 / 485 串口或以太网/PROFIBUS 和 PLC/触摸屏组成主从式控制系统。

# 目录

1. 安全提示.....	1
2. 技术指标.....	2
3. 操作界面.....	3
3.1 操作界面示意图 .....	3
3.2 按键操作 .....	3
3.3 状态指示灯 .....	4
4. 安装配线.....	5
5. 功能操作.....	9
5.1 MUNU 菜单 .....	9
5.1.1 F1 秤标定 .....	9
5.1.2 F2 秤应用.....	10
5.1.3 F6 以太网设置.....	11
5.1.4 F7 串口.....	12
5.1.5 F8 Profibus DP .....	12
5.1.6 F10 参数恢复出厂默认值 .....	13
5.2 设定概述 .....	14
5.2.1 进入设定步骤 .....	14
5.2.2 设置模块的选择.....	14
5.2.3 缺省参数的设定.....	14
5.2.4 退出设定 .....	14
6. 菜单说明 .....	14
6.1 F1 秤标定 .....	14
6.1.1 F1.1 分度值设定.....	14
6.1.2 F1.2 满量程设定.....	15
6.1.3 F1.3 零点校准 .....	15
6.1.4 F1.4 量程校正 .....	15
6.2 F2 秤应用 .....	15
6.2.1 F2.1 采样速率 .....	15

6.2.2 F2.2 滤波 .....	15
6.2.3 F2.3 开机清零范围 .....	15
6.2.4 F2.4 键盘清零范围 .....	15
6.2.5 F2.5 自动零跟踪范围 .....	16
6.2.6 F2.6 自动零跟踪时间 .....	16
6.2.7 F2.7 稳定时间 .....	16
6.2.8 F2.8 稳定范围 .....	17
6.2.9 F2.9 动态清零去皮 .....	17
6.2.10 F2.10 负毛重去皮 .....	17
6.2.11 F2.11AD 内码 .....	17
7. 通信功能.....	18
7.1 Etehernet/IP .....	18
7.2 MODBUS-TCP .....	19
7.2.1 MODBUS-TCP Division (分度数格式) .....	20
7.2.2 MODBUS-TCP Floating (浮点数格式) .....	22
7.3 Profibus-DP.....	23
7.3.1 数据格式定义 .....	23



# 1.安全提示



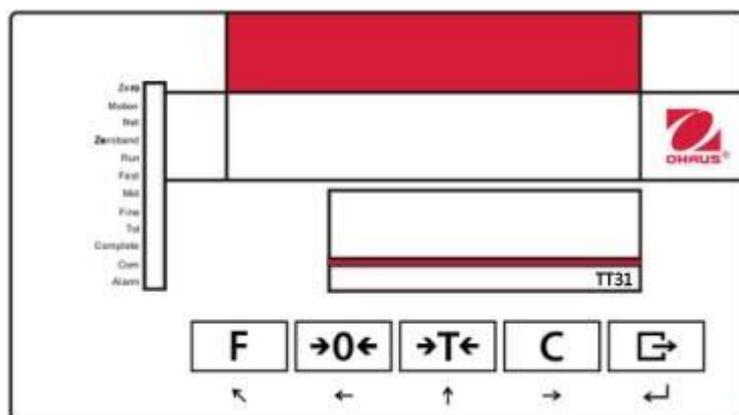
- **禁止在危险环境下使用**  
禁止在有可燃性气体与爆炸性粉尘的环境下使用本产品。如果您有这方面的需要，请选用本公司防爆型产品。
- **避免在过热环境下使用**  
避免本产品在过热环境下工作，以获得最优的工作性能与使用寿命。  
避免阳光直射于本产品上。将本产品安装于机柜内时，请在机柜顶部安装散热风扇。
- **称重控制器接地保护**  
本产品为弱电设备，安装时应与强电设备隔离开。  
为了防止电击事故造成人身伤害，并使本产品与强干扰源隔离，请务必将称重控制器接地端与大地单独连接，要求接地电阻小于  $4\Omega$ 。
- **称重装置接地保护**  
为了防止电击事故造成人身伤害，并使称重传感器与强干扰源隔离，请务必将称重装置的机架与大地单独连接，要求接地电阻小于  $4\Omega$ 。
- **电缆敷设**  
称重信号、模拟量信号与通信信号电缆应穿管敷设，禁止与动力线缆一同敷设。
- **称重控制器供电**  
上电前，请确保输入的电源电压正确。且不可与电机，交流接触器，加热器等易产生电源噪声的设备共用一个电源。
- **环境保护**  
尽管本产品采用无铅元器件制造，但在工业环境中使用后，极有可能受到了污染。因此，整机报废时，请作为含铅类工业垃圾合法处理，以免污染环境。
- **其它事项**  
应由具有相应专业知识、并能安全操作的人员负责本产品的安装配线与维护。本操作手册未描述的安全事项，请遵照相应的安全操作规程与标准执行。

## 2.技术指标

- 24VDC 电源输入,整机最大功耗不大于 3W
- 1 路传感器接口
  - 支持多达 10 个传感器
  - 100,000 显示分度
  - 200Hz 重量更新速度
- 通讯接口
  - 2 路 RS232, 1 路 485 串口通讯口
    - ◆ 连续输出, 20~100Hz 重量连续输出
    - ◆ 命令输入/输出
    - ◆ MODBUS-RTU 通讯协议, 50Hz 访问速度
- 选件
  - EtherNet/IP 通讯板
  - Modbus-TCP 通讯板
  - Profibus-DP 通讯板
- 温度和湿度
  - 使用温度为:  $-10^{\circ}\text{C}$ ~ $40^{\circ}\text{C}$ , 湿度为10%~95%, 不冷凝。
  - 存贮温度为:  $-40^{\circ}\text{C}$ ~ $60^{\circ}\text{C}$ , 湿度为10%~95%, 不冷凝。
- 安装方式
  - 面板式安装

## 3.操作界面

### 3.1 操作界面示意图



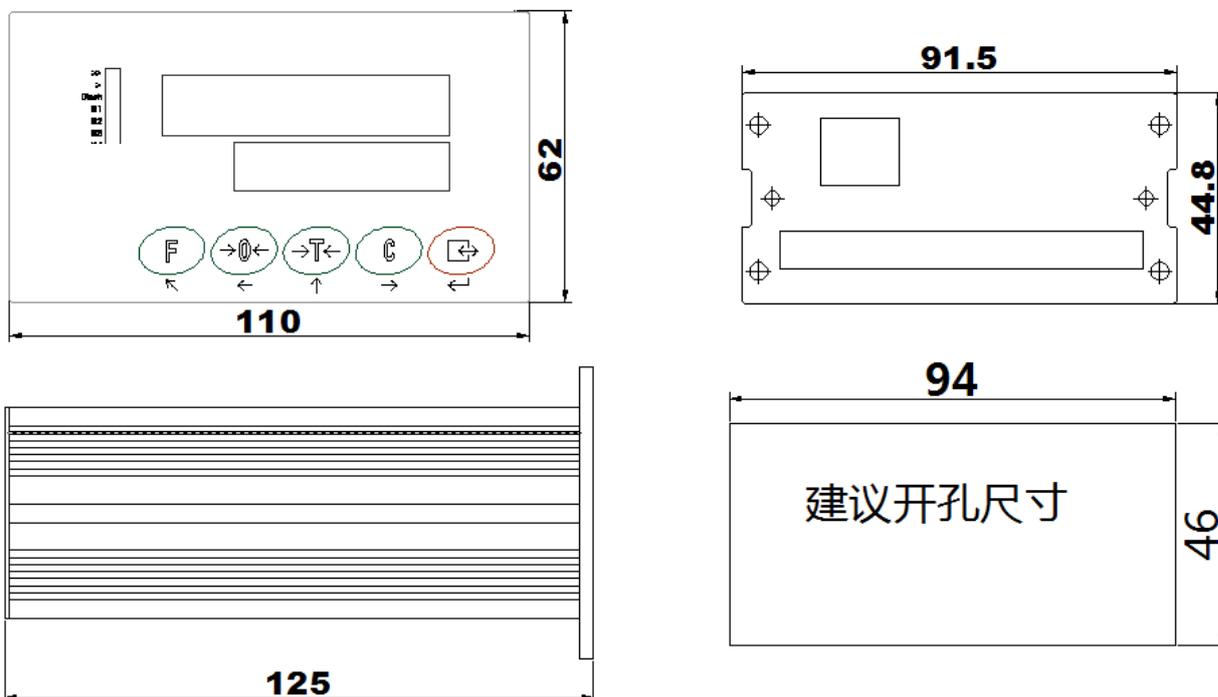
### 3.2 按键操作

按键	说明
	称重模式：去皮键 设置模式：循环上翻/数字增加
	称重模式：清皮键 设置模式：编辑时数位右移
	称重模式：清零（置零）键 设置模式：编辑时数位左移
	称重模式：打印键 设置模式：确认键
	称重模式：功能键 设置模式：退出(取消) 菜单
	进入菜单：同时按  和 

### 3.3 状态指示灯

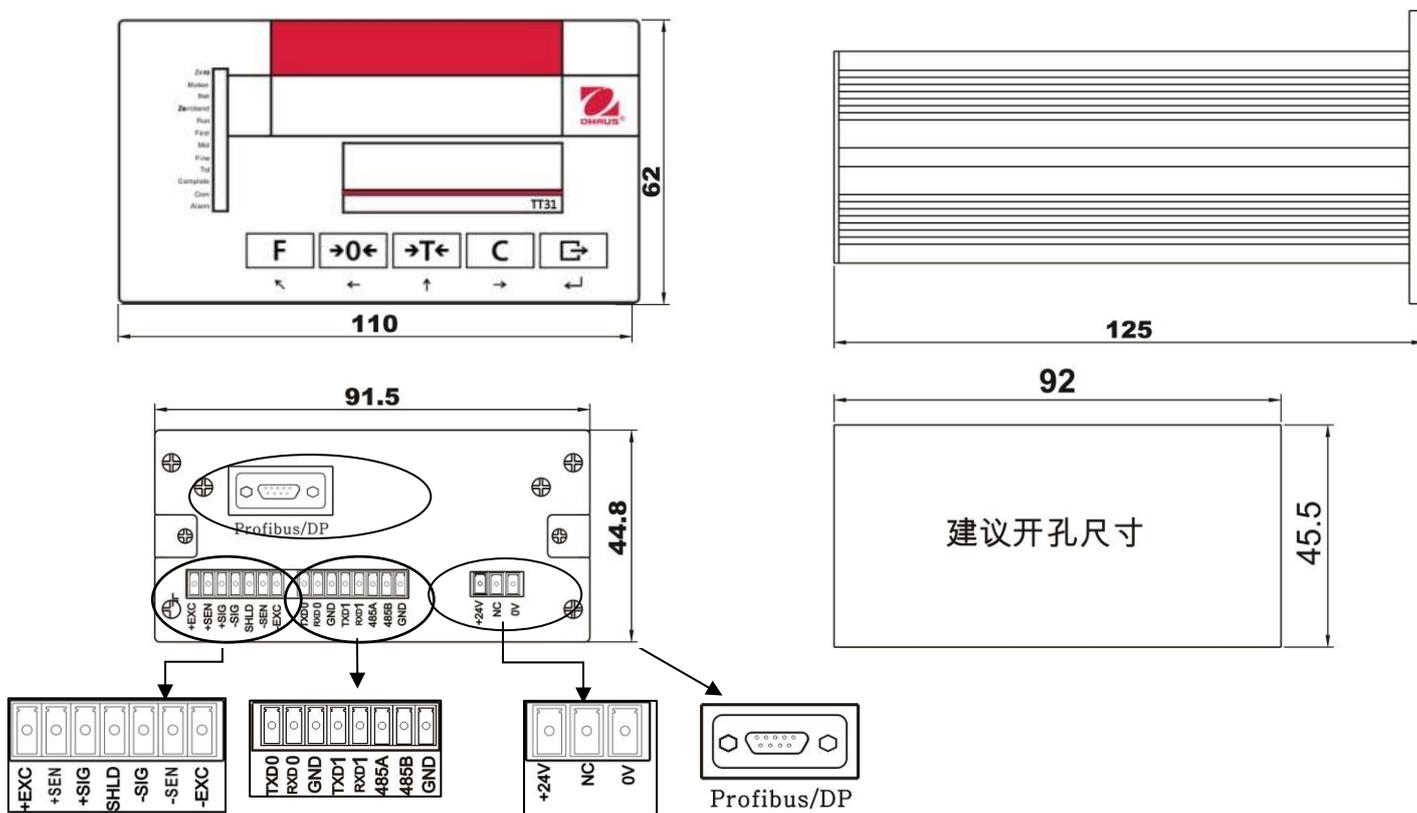
指示灯	说明
>>	暂未定义
>	暂未定义
Disch	暂未定义
M1	暂未定义
M2	暂未定义
M3	暂未定义
M4	暂未定义
Run/Com	运行
Zero	在零中心
Motion	动态（称重处于动态时灯亮）
Gross	毛重
NET	净重（重量为净重时灯亮）

## 4. 安装配线

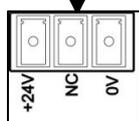
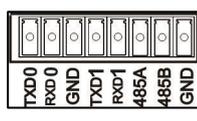
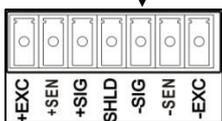
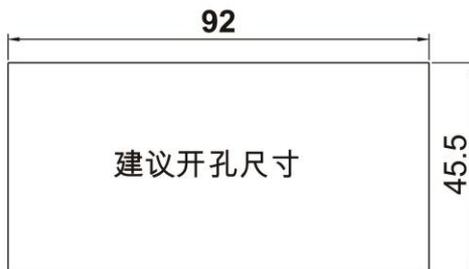
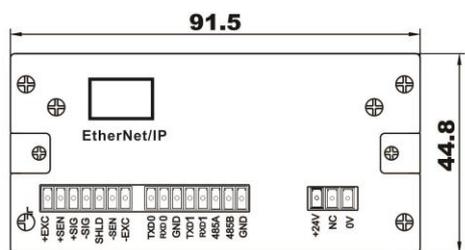
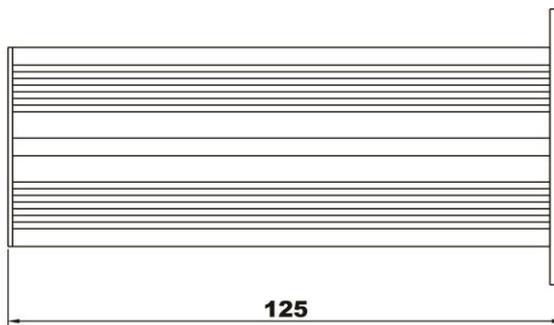
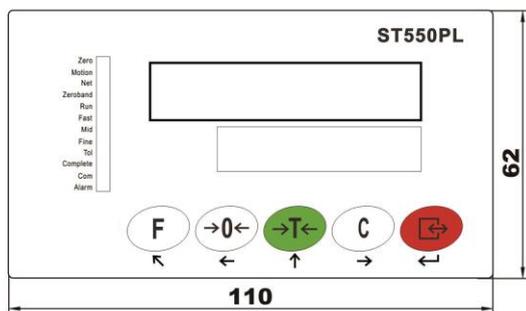


### 4.1 安装

#### ❖ 带 Profibus/DP

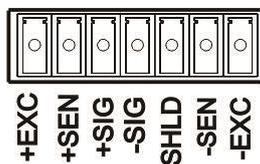


❖ 带 Ethernet/IP

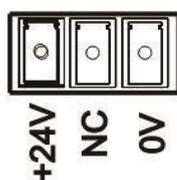


## 4.2 接口

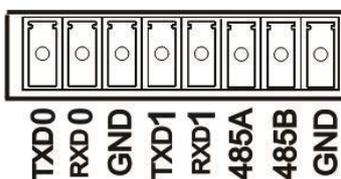
- 传感器接口



- 电源接口

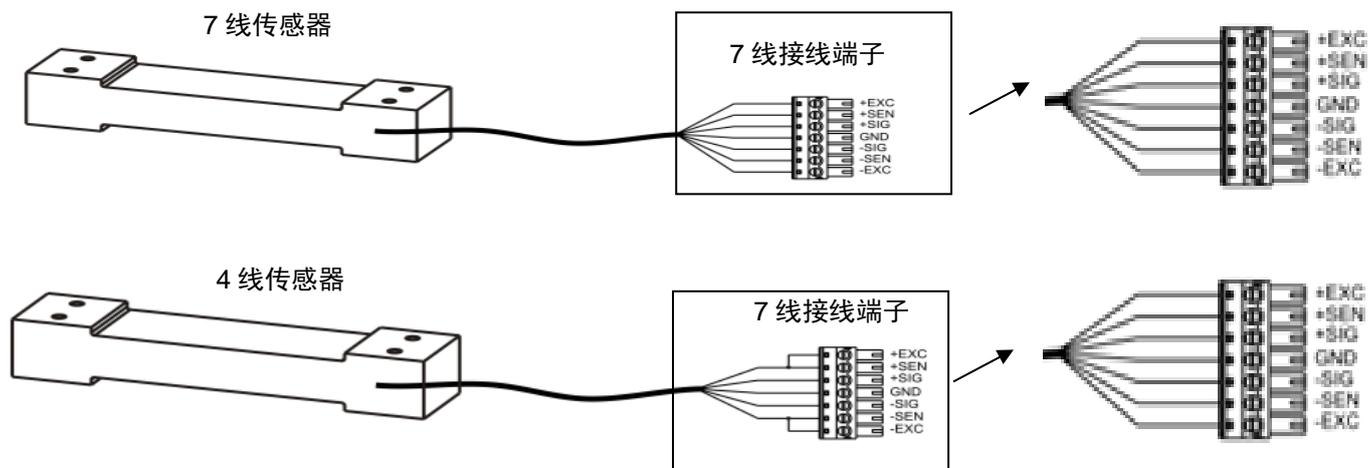


- 通讯接口

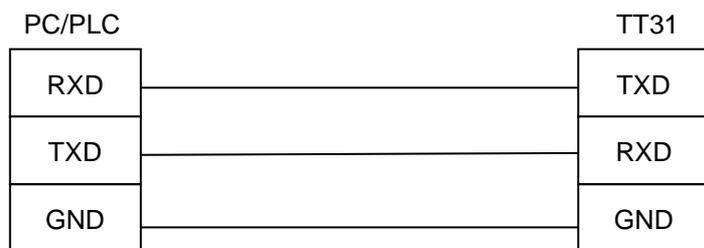


管脚	信号	说明
传感器接线		若使用 4 线制传感器, 则需要将管脚 1 和管脚 2 短接, 管脚 6 和管脚 7 短接 <详见下页传感器示意图 P7>
1	+EXC	正激励端
2	+SEN	正反馈端
3	+SIG	正信号端
4	SHLD	屏蔽地端
5	-SIG	负信号端
6	-SEN	负反馈端
7	-EXC	负激励端
电源接线		使用 3 芯接线端
1	24V(电源正)	直流电源供电正
2	NC	空
3	0V(电源负)	直流电源供电负
通讯接线		使用 5 芯接线端子
1		TXD
2		RXD
3		GND
4		485A
5		485B

➤ 传感器连线示意图

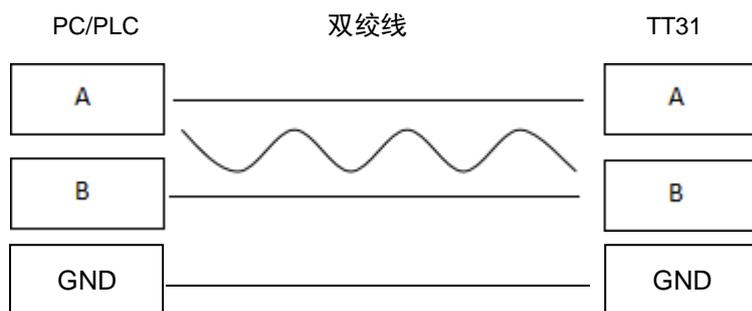


➤ RS232连线示意图



※ RS232 传输距离不超过 15 米；

➤ RS485连线示意图



## 5.功能操作

### 5.1 菜单

#### 5.1.1 F1 秤标定

一级菜单	二级菜单	
提示符	提示符	说明
Φ1 秤标定	[Φ1.1] 分度值	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
	[Φ1.2] 满量程 (容量)	设置秤的容量
	[Φ1.3] 校秤模式	0: 两点标定    1: 免砝码标定    2: 三点标定 3: 保留(此功能不用)
	[Φ1.4] 零点标定	清空秤台, 做零点校准
	[Φ1.5] 量程标定	

## 5.1.2 F2 秤应用

一级菜单	二级菜单			
提示符	提示符	出厂参数	设定	说明
Φ2 秤应用	[Φ2.1] 采样速率	1	~	0: 低速(100HZ) 1: 中速 (200HZ) 2: 高速(400HZ)
	[Φ2.2] 滤波	1	0~4	4: 最重 0: 最轻
	[Φ2.3] 开机清零范围	0	0-20	开机时使显示清零的范围
	[Φ2.4] 键盘清零范围	20	0-20	按 ZERO 键, 能使仪表归零的范围。
	[Φ2.5] 自动零跟踪范围	0	0~9	单位: d(最小显示值)
	[Φ2.6] 自动零跟踪时间	1.0	0.0~5.0	单位: 秒
	[Φ2.7] 稳定时间	1.0	0~5.0	单位: 秒
	[Φ2.8] 稳定范围	2	0~9	单位: d(最小显示值)
	[Φ2.9] 动态清零去皮	1	1 或 0	1: 允许 0: 禁止
	[Φ2.10] 负毛重去皮	1	1 或 0	1: 允许 0: 禁止
	[Φ2.11] AΔ内码			

## 5.1.3 F6 以太网设置

菜单	设定		
提示符	菜单名称	出厂参数	说明
Φ6.1 ΠΠ	IP 地址设定	192.168.2.66	它为互联网上的每一个网络和每一台主机分配一个逻辑地址，以此来屏蔽物理地址的差异
Φ6.2 □MK	掩码设定	255.255.255.000	它是一种用来指明一个 IP 地址的哪些位标识的是主机所在的子网，以及哪些位标识的是主机的位掩码
Φ6.3 γτ	网关设定	192.168.2.1	网络层上实现网络互联
Φ6.4 Mχ	物理地址设定		出厂时设定好唯一的物理地址，用户不能自行更改识别局域网（LAN）的标识
Φ6.5	MODBUS-RTU 协议选择	Διωτισιv	Διωτισιv : 分度数, MODBUS-TCP Division
			Φλοατ : 浮点数, MODBUS-TCP Floating
Φ6.6 ΣςΠΠ	Service IP 地址设定	192.168.2.199	Υδπ协议，发送格式见表格
Φ6.7	连续发送频率	0-99	当设置为 0 不发送数据

## 5.1.4 F7 串口

主菜单	二级菜单			
提示符	提示符	出厂设定	参数	说明
[Φ7] 通讯口配 置	[Φ7.1] COM1 协议	0-NONE	0-NONE	None
			1-XONT	连续输出
			2-PTY	MODBUS—RTU
	[Φ7.2] COM1 连续 输出模式	1-XT-A	1-XT-N	连续输出格式一(无校验) 输出格式见附录
			2-XT-Ψ	连续输出格式二(有校验) 输出格式见附录
	[Φ7.3] COM1 MODBUS 地址	1	0-255	设置为 0 时, 不发送
	[Φ7.4] COM1 波特率	19200	1200	1200
			2400	2400
			4800	4800
			9600	9600
			19200	19200
			38400	38400
			57600	57600
	[Φ7.5] COM1 数据格式	2	0—7E1	7 数据位, 1 停止位, 偶检验
			1—7O1	7 数据位, 1 停止位, 奇检验
			2—8N1	8 数据位, 1 停止位, 无检验
			3—8N2	8 数据位, 2 停止位, 无检验
4—8E1			8 数据位, 1 停止位, 偶检验	
5—8O1			8 数据位, 1 停止位, 奇检验	
[Φ7.6] COM1 连续 输出频率	6	0-50	设置为 0 时, 不发送	
[Φ7.7] COM2 协议	0-NONE	0-NONE	None	
		1-XONT	连续输出	
		2-PTY	MODBUS—RTU	
[Φ7.8] COM2 一般 输出模式	1-XT-N	1-XT-N	连续输出格式一(无校验) 输出格式见(6.2.1)	
		2-XT-Ψ	连续输出格式二(有校验) 输出格式见(6.2.2)	
[Φ7.8.1] 输出频率			输出频率	

	[Φ7.9] COM2 MODBUS 地址	1	0~255	设置为 0 时, 不发送
	[Φ7.10] COM2 波特率	19200	1200	1200
			2400	2400
			4800	4800
			9600	9600
			19200	19200
			38400	38400
			57600	57600
	[Φ7.11] COM2 数据格式	2	0—7E1	7 数据位, 1 停止位, 偶检验
			1—7O1	7 数据位, 1 停止位, 奇检验
			2—8N1	8 数据位, 1 停止位, 无检验
			3—8N2	8 数据位, 2 停止位, 无检验
			4—8E1	8 数据位, 1 停止位, 偶检验
5—8O1			8 数据位, 1 停止位, 奇检验	
[Φ7.12] COM2 连续 输出频率	6	0~50	设置为 0 时, 不发送	

### 5.1.5 F8 Profibus DP

菜单		设定	
提示符	菜单名称	出厂参数	说明
Φ8.1	节点地址	1	Profibus DP 节点地址 0~126
Φ8.2	组态字长	2-Ivτ	2-Int:I/O 各 2 个字, 整数通讯格式 4-Div:I/O 各 4 个字, 分度数通讯格式 6-Float:I/O 各 6 个字, 浮点数通讯格式
Φ8.3	仪表类型	T510	T510  TPIANTH  T560  T131

### 5.1.6F10 参数恢复出厂默认值

菜单项目	名称
Φ10.1PΣ	恢复系统参数默认值
Φ10.2PX	恢复标定参数默认值
Φ10.3PA	恢复所有参数默认值

## 5.2 设定概述

### 5.2.1 进入设定步骤

在称重状态下，按 **F** 进入设定状态，第一行显示“Φ1 XAΛ□”，第二行显示（闪烁）“ΣΕΛ”。

### 5.2.2 设置模块的选择

进入设定状态后，按 **→T←** 或 **C** 找到所需要的设定菜单。然后按 **↔** 进入该菜单。按 **F** 退出该菜单。

### 5.2.3 缺省参数的设定

在模块 F10 中，可以将所有设定参数复位到缺省值。按 **↔** 仪表进入设定状态，找到 F10 模块，显示“Φ10 □∇ΣΕΛ∇”按 **↔** 进入 F10.1，再按 **↔** 进入编辑模式，此时“vo”闪烁，若不需要参数复位缺省值，按 **F** 即可。若需要恢复缺省值，通过 **→T←** 或 **C** 选择“ψεσ”即可。F10.2 和 F10.3 的操作步骤同 F10.1。

### 5.2.4 退出设定

在设定状态下按 **F** 退回上一级菜单直至称重显示状态。

## 6.菜单说明

### 6.1 F1 秤标定

❖ 在菜单 F1 中可以配置仪表的校准参数和校准功能

#### 6.1.1 F1.1 分度值设定

按 **F** 进入菜单，仪表显示 Φ1 XAΛ，按 **↔** 进入 Φ1.1 分度值菜单，按 **↔**，第二行参数闪烁，则可通过 **→T←** 设置分度值。按 **↔** 保存参数。按 **F** 退出 Φ1.1 菜单。

### 6.1.2 F1.2 满量程设定

按  显示 F1.1，通过  或  选择Φ1.2 满量程菜单，按  第二行参数闪烁，则可通过  和  设置满量程参数。按  保存参数，按  退出Φ1.2 菜单。

### 6.1.3 F1.3 零点校准

按  显示 F1.1，通过  或  选择Φ1.3 零点菜单，显示  $\square XAA O \square$ ，按  进入Φ1.3编辑模式，此时显示  $\square XAA O \square$ ，清空秤台，按  保存数据，10 秒倒数后，显示  $\square XAA OK \square$ ，表示零点标定成功。按  保存数据，按  退出 F1.1 菜单。

### 6.1.4 F1.4 量程校正

按  显示 F1.1，通过  或  选择Φ1.4 量程校正菜单，显示“XAA ΣΠN”，按  进入Φ1.4编辑模式，此时显示“XAA ΣΠN”，按  进入编辑模式，在秤台上加载相应的砝码，再在仪表上通过  或  输入相应的砝码重量，按  保存数据，按  退出至 F1.1 菜单。

## 6.2 F2 秤应用

### 6.2.1 F2.1 采样速率

仪表在各种应用场合可以调整 AD 采样速率满足不同应用场景。  
当选择Φ2 时，

### 6.2.2 F2.2 滤波

仪表在各种应用场合可以调整数字滤波，诸如对现场震动抑制，高速响应特性可以调整来满足不同应用场景。

### 6.2.3 F2.3 开机清零范围

开机时使显示清零的范围

### 6.2.4 F2.4 键盘清零范围

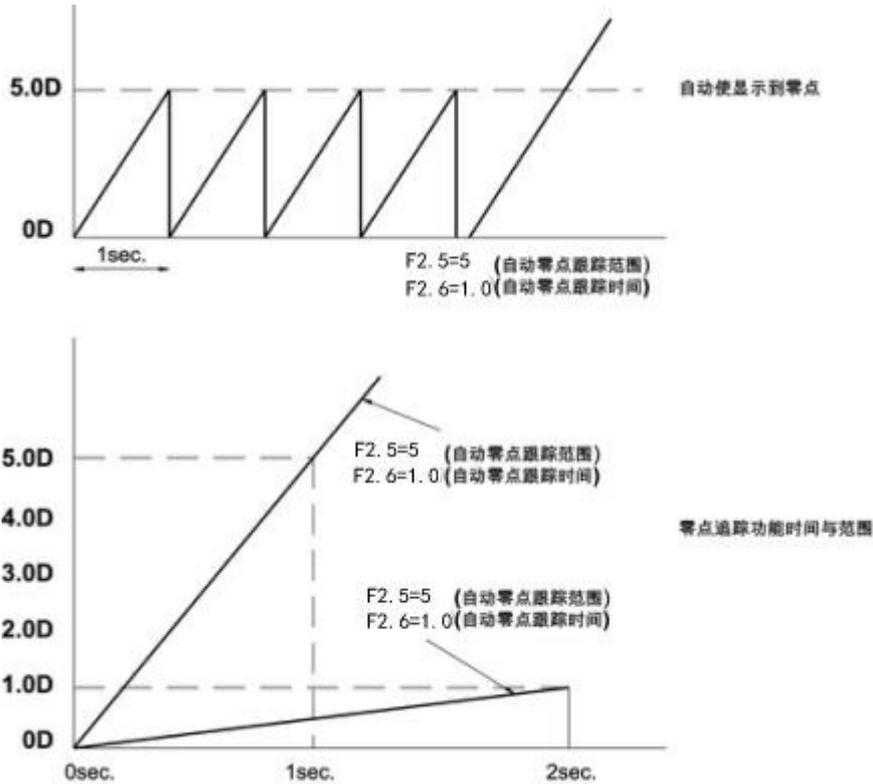
该参数是满量程百分比，如设定为 2，量程为 1000 公斤，则范围为满量程的±2%，具体就是公斤范围以内可以清零，否则清零命令无效。

### 6.2.5 F2.5 自动零跟踪范围

在 $[\Phi 2.5]$ 数范围值内，仪表自动做零跟踪处理。例如当输入为 0 时，没有零跟踪；例如当输入为 3 时，物体重量 $\leq 3d$ ，显示为零。

### 6.2.6 F2.6 自动零跟踪时间

仪表自动零跟踪的时间。例如当输入为 2 时，称重数据在 2s 内回至零点，

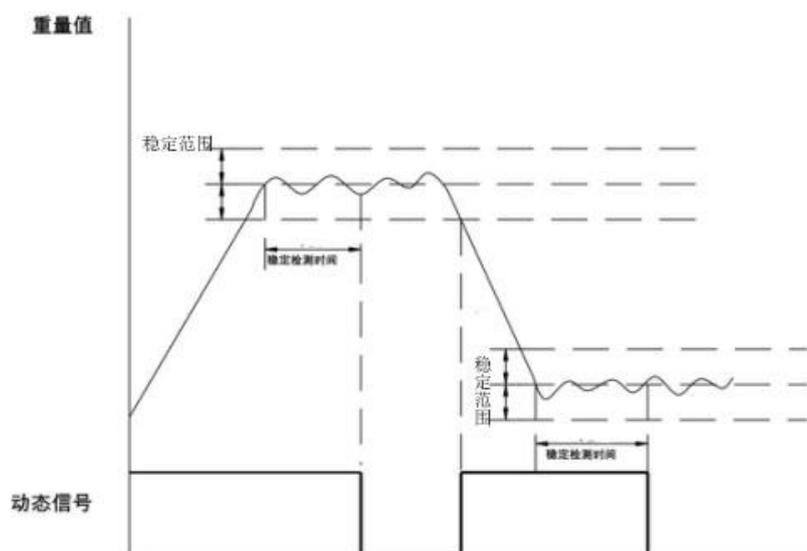


### 6.2.7 F2.7 稳定时间

例如当输入为 1 时，仪表称量数据在至少 1 秒后给出稳定的称量值（输入的数值越大，给出的称量数据稳定标志越慢）

### 6.2.8 F2.8 稳定范围

例如当输入为 2 时，在设定的稳定检测时间内称量数据波动范围在 $\pm 2d$  以内，仪表判断称量数据稳定，否则秤的状态为动态，Motion 指示灯亮。



### 6.2.9 F2.9 动态清零去皮

在仪表处于动态时刻是否允许接受清零去皮命令。

### 6.2.10 F2.10 负毛重去皮

在仪表处于毛重小于零的状态下是否允许接受去皮命令。

### 6.2.11 F2.11AD 内码

显示 AD 转换后的内码。

## 7.通信功能

### 7.1 Ethernet/IP

- 支持两个 40 字节 IO 实例数据，分别:Instance 100 是 Class1 IO 输入数据, Instance 101 是 Class1 IO 输出数据。
- Input Instance 100 (Class 1 IO)数据表：

输入项	字节	描述
usCmdEcho	2	The Echo of the valid command of Instance 101
usCmdEchoStaus	2	The Echo of the valid command status of Instance 101
fNetWgt	4	The Net weight value is always provided.
fTareWgt	4	The Tare weight value is always provided.
usScaleStatus	2	The Scale status: Bit0: 0: stable          1:motion Bit1: 0:Gross          1:Net Bit2: 0:Normal          1:under capacity Bit3: 0:Normal          1:Over capacity Bit4—Bit15: Reserve
usRegIDEcho	2	The Echo of the valid Register ID of Instance 101 access
uiIntegerRegValEcho	4	The Echo of the Integer Value of Instance 101 access Register
fFloatRegValEcho	4	The Echo of the float Value of Instance 101 access Register
Reserve	16	For future using

Input Instance 100 (Class 1 IO)数据表:

Outout Table(101)	Bytes	Description
usCmd	2	Command : 0 Null Cmd 1 Zero Cmd 2 Tare Cmd 3 Clear Tare Cmd 4 Print Cmd 100 Calibrate Zero 101 Calibrate High 1001 Write Integer Register 1002 Read Integer Register 1003 Write Float Register 1004 Read Float Register
usChannel	2	For future using
Reserve	2	For future using
usRegID	2	The register ID which to be accessed
uiIntegerRegVal	4	If the register is integer Value, put it here.
fFloatRegVal	4	If the register is float Value, put it here.
Reserve	24	For future using

## 7.2 MODBUS-TCP

以太网口支持 MODBUS-TCP Server, 端口为 502, 主机可以实现如下功能:

- 读取仪表的显示重量、皮重、仪表状态等
- 设定预置点目标值 及预置点工作模式参数配置
- 远程校秤

MODBUS-TCP Server 采样频率最高为 50Hz, 建议在组态时低于 50Hz 运行, 从站相应超时时间建议设置为 10ms 以上。

MODBUS-TCP Server 支持命令为 03, 06, 16, 不支持位操作。

MODBUS-TCP Server 支持两种组态格式:

- MODEBUS-TCP Division : 分度数格式:重量是以分度数格式表示的  
[具体组态数据表见 7.2.1](#)
- MODEBUS-TCP Floating : 浮点数格式, 重量是以浮点数格式表示的  
[具体组态数据表见 7.2.2](#)

## 7.2.1 MODBUS-TCP Division (分度数格式)

MODBUS-TCP (分度数格式)			
地址	说明	操作属性	
40001/2	显示净重 (32 位有符号数_分度数) (1)	R	
40003/4	显示皮重 (32 位有符号数_分度数) (1)	R	
40005	0	0 – 不在零中心, 1 – 在零中心	R
	1	0 – 毛重, 1 – 净重	
	2	0 – 稳态, 1 – 动态	
	3	0 – 没有上超载, 1- 上超载	
	4	0 – 没有下超载, 1- 下超载	
	5	0 – 开机没捕捉到零点, 1-开机捕捉到零点	
	6	0 – 重量数据无效(2), 1 – 重量数据有效	
	7	保留	
	8~15	校正状态 255 – 校正结束失败 100 – 校正中动态 9..1 – 校正中 0 – 校正结束成功	
40006	0	0→1 触发秤处理任务重新初始化	R/W
	1	0→1 触发键盘清零处理	
	2	0→1 触发键盘去皮	
	3	0→1 触发清皮	
	4	0→1 触发零点校正	
	5	0→1 触发量程校正 (末端点校正)	
	6	保留	
	7	保留	
	8	保留	
	9	保留	
	10	保留	
	11	保留	
	12	保留	
	13	保留	
	14	保留	
15	保留		
40007/8	秤容量 (32 位有符号数_分度数) (1)	R/W	
40009	分度值索引 0(0.0001), 1(0.0002), 2(0.0005), 3(0.001), 4(0.002), 5(0.005), 6(0.01), 7(0.02), 8(0.05), 9(0.1), 10(0.2), 11(0.5), 12(1), 13(2), 14(5), 15(10), 16(20), 17(50)	R/W	
40010/11	量程校正重量 (32 位有符号数_分度数) (1)	R/W	

**MODBUS TCP Division 备注**

(1)

假如仪表分度值为 0.2			
MB-TCP 主站操作	实际重量	主站读到数据	主站写入数据
主站读取显示重量	300.4	$300.4/0.2=1502$	
主站读取秤容量	100.8	$100.8/0.2=504$	
主站设定秤容量	100.8		$100.8/0.2=504$

(2) – 当处在 **配置菜单、开机没有捕捉到零点、上超载、下超载** 状态下, 此时重量数据为无效。

## 7.2.2 MODBUS-TCP Floating (浮点数格式)

MODBUS-TCP Floating (浮点数格式)			
地址	说明	操作属性	
40001/40002	显示净重(浮点数格式)	R	
40003/40004	当前皮重(浮点数格式)	R	
40005	0	0 – 不在零中心, 1 – 在零中心	R
	1	0 – 毛重, 1 – 净重	
	2	0 – 稳态, 1 – 动态	
	3	0 – 没有上超载, 1- 上超载	
	4	0 – 没有下超载, 1- 下超载	
	5	0 – 开机没捕捉到零点, 1-开机捕捉到零点	
	6	0 – 重量数据无效(2), 1 – 重量数据有效	
	7	保留	
	8~15	校正状态 255 – 校正结束失败 100 – 校正中动态 9..1 – 校正中 0 – 校正结束成功	
40006	0	0→1 触发秤处理任务重新初始化	R/W
	1	0→1 触发键盘清零处理	
	2	0→1 触发键盘去皮	
	3	0→1 触发清皮	
	4	0→1 触发零点校正	
	5	0→1 触发量程校正 (末端点校正)	
	6-15	保留	
40007/40008	秤容量(浮点数)	R/W	
40009	分度值索引 0(0.0001), 1(0.0002), 2(0.0005), 3(0.001), 4(0.002), 5(0.005), 6(0.01), 7(0.02), 8(0.05), 9(0.1), 10(0.2), 11(0.5), 12(1), 13(2), 14(5), 15(10), 16(20), 17(50)	R/W	
40010/40011	量程校正重量 (浮点数)	R/W	

## 7.3 Profibus-DP

支持三种组态方式：

**整数格式：** 在菜单中组态字长设定为 2-W，在这种模式下组态字长为 2W 输入/2W 输出，主机读到的仪表重量数据是转化为整数格式的数据，比如：

假如仪表分度值为 0.1			
PLC 操作	实际重量	PLC 读到数据	PLC 写入数据
PLC 读取显示重量	300.5	3005	
PLC 读取预置点目标值	100.7	1007	
PLC 设定预置点目标值	100.7		1007

**分度数格式：** 在菜单中组态字长设定为 4-W，在这种模式下组态字长为 4W 输入/4W 输出，主机读到的仪表重量数据是转化为分度数格式的数据

仪表分度值为 0.2			
PLC 操作	实际重量	PLC 读到数据	PLC 写入数据
PLC 读取显示重量	300.4	$300.4/0.2=1502$	
PLC 读取秤容量	100.8	$100.8/0.2=504$	
PLC 设定秤容量	100.8		$100.8/0.2=504$

**浮点数格式：** 在菜单中组态字长设定为 6-W，在这种模式下组态字长为 6W 输入/6W 输出，主机读到的仪表重量数据是浮点格式的实际重量。

### 7.3.1 数据格式定义

#### 7.3.1.1 整数形式（组态长度为 2 个字）

PLC 发给仪表的请求 - 整数形式																
位定义	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
W0	有符号整数重量(-32768~32767)															
W1	预留								清 零	预 留	去 皮	清 皮	预 留	S E L 3	S E L 2	S E L 1

SEL3	SEL2	SEL1	
0	0	0	毛重
0	0	1	净重
0	1	0	显示重量
0	1	1	皮重
1	0	0	预留
1	0	1	预留
1	1	0	预留
1	1	1	预留

仪表回应 PLC 的请求 – 整数形式																
位定义	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
W0	有符号整数重量(-32768~32767)															
W1	数 据 有 效	A C T I V E	净 重	动 态	预留											

### 7.3.1.2 分度数形式（组态长度为 4 个字）

PLC 发给仪表的请求 – 分度数形式																
位定义	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
W0	预留							S 7	S 6	S 5	S 4	S 3	S 2	S 1	S 0	R/ W
W1	有符号整数重量(-32768~32767)															
W2	预留											清 皮	预 置 皮 重	去 皮	清 零	
W3	预留															

说明 - PLC 发给仪表的请求 - 分度数形式		
W0_0	0 - 读操作; 1 - 写操作	当 W0_1-W0_8 发生变化, 并且 W0_0 为 1 (写操作), 将触发一次写操作, 如果 W0_0 位读操作, 则实时读索引号所对应的变量
W0_1-W0_8	S0-S7 操作变量索引号	
W0_91-W0_12	预留	
W0_13	预留	
W0_131-W0_15	预留	
W1	写变量操作时所写的内容, 以 WORD 形式	
W2_0:	0->1 触发清零操作	
W2_1:	0->1 触发去皮操作	
W2_2:	0->1 装预置皮重并触发预置去皮	
W2_3:	0->1 触发清皮	
W2_41-W2_15	预留	

仪表 回应 PLC 的请求 - 分度数形式																
位定义	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
W0	数据有效	上超载	下欠载	开机零点	净重	动态	W_FAIL	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	R/W
W1	Value															
W2	预留															
W3	分度数表示的显示重量															

说明 -仪表 发给 PLC 的相应 - 分度数形式		
W0_0	0 - 当前执行为读操作; 1 - 当前执行为写操作	同 PLC 发出请求
W0_1~W0_8	S0-S7: 表示当前所操作变量索引号 <a href="#">见 7.3.1.4 S0~S7 对应的变量对照表</a>	
W0_9	写操作结果 0 - 成功, 1- 失败 (失败原因在 W_1 和 W_2) 1 - 不能写 2 - 写的内容不对 3 - 变量保留	
W0_10	动态输出: 0 - 无效, 1- 有效	
W0_11	净重状态: 0 - 毛重, 1 - 净重	
W0_12	1 - 开机获得零点	
W0_13	1 - 下超载	
W0_14	1 - 上超载	
W0_15	1 - 数据有效	
W1	为 S0-S7 所对应的变量的内容, 以 WORD 形式	
W2	预留	
W3	分度数形式表示的显示重量, 净重状态下为净重, 毛重状态下为毛重	

## 7.3.1.3 浮点数形式（组态长度为 6 个字）

PLC 发给仪表的请求 – 浮点数形式																
位定义	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
W0	预留							S 7	S 6	S 5	S 4	S 3	S 2	S 1	S 0	R/ W
W1	Value_0															
W2	Value_1															
W3	预留												清 皮	预 置 去 皮	去 皮	清 零
W4	预留															
W5	预留															

说明 - PLC 发给仪表的请求 – 浮点形式		
W0_0	0 – 读操作； 1 – 写操作	当 W0_0~W0_10 发生变化，并且 W0_0 为 1（写操作），将触发一次写操作，如果 W0_0 位读操作，则实时读索引号所对应的变量
W0_1~W0_8	S0-S7 操作变量索引号	
W0_9~W0_12	保留	
W0_13	预留	
W0_14~W0_15	保留	
W1~W2	写变量操作时所写的内容，以 DWORD 形式	
W3_0:	0->1 触发清零操作	
W3_1:	0->1 触发去皮操作	
W3_2:	0->1 装预置皮重并触发预置去皮	
W3_3:	0->1 触发清皮	
W3_4~W3_15	预留	

仪表 回应 PLC 的请求 –浮点数形式																
位定义	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
W0	数据有效	上超载	下欠载	开机零点	净重	动态	W_FAIL	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	R/W
W1	Value_0															
W2	Value_1															
W3	显示重量 Value_0															
W4	显示重量 Value_1															
W5	预留															

说明 -仪表 发给 PLC 的相应 – 浮点形式		
W0_0	0 – 当前执行为读操作； 1 – 当前执行为写操作	和 PLC 发出的请求一样
W0_1~8	S0-S7：表示当前所操作变量索引号 <a href="#">见 7.3.1.4 S0~S7 对应的变量对照表</a>	
W0_9	写操作结果 0 – 成功， 1- 失败（失败原因在 W_1 和 W_2 1 – 不能写， 2 – 写的内容不对， 3 – 变量保留)	
W0_10	动态输出： 0 – 无效， 1- 有效	
W0_11	净重状态： 0 - 毛重， 1 - 净重	
W0_12	数据位 1	
W0_13	1 - 下超载	
W0_14	1 - 上超载	
W0_15	1 - 数据有效	
W1/W2	为 S0-S7 所对应的变量的内容，以 DWORD 形式	
W3/W4	以 DWORD 形式表示的显示重量，净重状态下为净重，毛重状态下为毛重	
W5	保留	

7.3.1.4 分度数形式 和 浮点形式 中 S0~S7 对应的变量对照表

变量索引号	变量说明	读写属性 (R/W)	取值范围
00	净重	R	
01	毛重	R	
02	皮重	R	
03	预留	预留	预留
04	预置皮重	R	
05	校正结果	R	255 -校正结束失败 100-校正中动态 9..1-校正中 0 - 校正结束成功
06	校秤命令	R/W	0->1 校零点 0->2 线性校正 1 0->3 线性校正 2
20	单位	R/W	0 - 没有单位 1 - kg 2 - g 3 - t
21	容量	R/W	
22	分度值	R/W	0 - 0.001 1 - 0.002 2 - 0.005 3 - 0.01 4 - 0.02 5 - 0.05 6 - 0.1 7 - 0.2 8 - 0.5 9 - 1 10 - 2 11 - 5 12 - 10 13 - 20 14 - 50 15 - 100
23	预留	预留	预留
24	预留	预留	预留
25	量程校正重量 (末端点)	R/W	
26	滤波模式	R/W	0~ 4
27	开机清零范围	R/W	0~20
28	键盘清零范围	R/W	0~20
29	自动零跟踪范围	R/W	0~9
30	自动零跟踪时间	R/W	0~50 (4-W) 0~5.0 (6-W)
31	采样速率	R/W	0~2 0: 低速 1: 中速 2: 高速
32	稳定监测时间	R/W	0~50 (4-W) 0~5.0 (6-W)
33	稳定监测范围	R/W	0~9
34	动态清零去皮	R/W	0: 禁止 1: 允许
35	负毛重去皮	R/W	0: 禁止 1: 允许

## **PROFIBUS-DP 备注**

当处在 **配置菜单、开机没有捕捉到零点、上超载、下超载** 状态下，此时重量数据为无效，比如显示重量、毛重和净重将为 0，主机需要通过检测此位来确保系统安全可靠。