

J6' * \$* WEIGHING CONTROLLER**

称重控制器

OPERATION MANUAL
操作说明书



基本应用版本 BASIC APPLICATION VERSION

目 录

1 概述	1
1.1 性能指标	1
2 键盘操作及设定菜单	2
2.1 软件标识	2
2.2 键盘操作	3
2.3 目标值设定	4
2.4 设定菜单操作	5
2.4.1 [F1] 秤的接口模块	5
2.4.2 [F2] 应用环境设置	6
2.4.3 [F3] 串行通讯接口(COM1&COM2)	8
2.4.4 [F4] 并行输入/输出接口	10
2.4.5 [F5] 预置点应用参数设定	12
2.4.7 [F7] 模拟输出选购件设置	14
2.4.8 [F8] PLC 输出选购件设置	15
2.4.9 [F9] 以太网设定	17
2.4.10 [F10] 诊断维护	18
2.4.11 [F20] 软件信息	19
3 串口通讯应用	20
3.1 连续输出	20
3.2 命令输入/输出	25
3.3 打印输出(键盘打印或命令打印)	25
3.3.1 单行打印显示重量输出格式	25
3.3.2 单行打印 毛、皮、净重量输出格式	25
3.3.3 多行打印 毛、皮、净重量输出格式	26
3.3.4 MODBUS-RTU	27
3.3.5 不干胶标签条码打印	31
4 PROFIBUS-DP 通讯应用	32
4.1 参数配制说明	32
4.2 STEP7 组态向导	33
4.2.1 安装 VB360 GSD 文件到 STEP7	33
4.2.2 配置组态字长	33
4.2.3 监控读取显示重量	33
4.3 数据格式定义	34
4.3.1 VB360 整数格式	34
4.3.2 VB360 分度数格式	35
4.3.3 VB360 浮点数格式	37
4.3.4 VB360 分度数形式和浮点形式中 S0~S7 对应的变量对照表	39
4.3.5 兼容 PANTHER/IND331 整数&分度数格式通讯应用	40
4.3.6 兼容 IND331 浮点数格式通讯应用	41
5 4~20mA 模拟量输出选件	45
5.1 接线说明	45
5.2 参数配置和信号输出说明	45
6 以太网通訊	46
6.1 连续输出	46
6.2 命令输入/输出	47

6.3 MODBUS-TCP	48
7 EtherNet/IP 通讯应用	50
7.1 参数配制说明	50
7.2 EtherNet/IP 组态向导	51
7.2.1 VB360 浮点数 (6W) 组态向导	51
7.2.2 配置组态	51
7.2.3 监控读取显示重量	52
7.3 数据格式定义	53
7.3.1 EtherNet/IP VB360 整数格式	53
7.3.2 EtherNet/IP VB360 分度数格式	54
7.3.3 EtherNet/IP VB360 浮点数格式	56
7.3.4 VB360 分度数形式和浮点形式 中 S0~S7 对应的变量对照表	58
7.3.5 兼容 IND331 整数&分度数格式通讯应用	59
7.3.6 兼容 IND331 浮点数格式通讯应用	60
8 PROFINET 通讯应用	64
8.1 参数配制说明	64
8.2 PROFINET 组态向导	65
8.2.1 VB360 浮点数 (6W) 组态向导	65
8.2.2 配置组态字长	65
8.2.3 监控读取显示重量	66
8.3 数据格式定义	67
8.3.1 PROFINET VB360 整数格式	67
8.3.2 PROFINET VB360 分度数格式	68
8.3.3 PROFINET VB360 浮点数格式	70
8.3.4 VB360 分度数形式和浮点形式中 S0~S7 对应的变量对照表	72
8.3.5 IND331 整数&分度数格式通讯应用	73
8.3.6 兼容 IND331 浮点数格式通讯应用	74
9 CC-Link 通讯应用	78
9.1 参数配制说明	78
9.2 CC-Link 组态向导	79
9.2.1 整数/分度数格式组态向导	79
9.2.2 监控读取显示重量	80
9.3 数据格式定义	81
10 预置点应用(Target Control)	82
10.1 顺序控制预置点方式 (F5.1=2)	82
10.2 简单比较预置点方式 (F5.1=1)	82
10.3 上限/下限辅助比较器	83
10.4 8 个多功能比较器	83
11 硬件电器说明	84
11.1 DIP 开关	84
11.2 接线定义	84
11.2.1 主板	84
11.2.2 继电器输出选件板	85
11.2.3 晶体管输出选件板	86
12 机械安装尺寸	错误! 未定义书签。
附录 1 标定	89
附录 2 显示&错误	90

软件版本记录

版本	更改内容	时间
R 0.01	第一版本	2013/02
R 0.02	菜单增加 [F2.4.7], [F 5.A], [F 4 . 2]中增加比较器输出配置 2. 增加 F9 以太网	2014/08
R 0.03	串口增加标签打印机	2015/08/11
R 0.04	1. 增加回零失败输出 2. MODBUS 支持 3 个用户读写寄存器 3. 增加外部回零输入 4. 支持 EtherNet/IP, PROFINET 选件板 5. MODBUS-TCP 增加了 40010 ~ 40025	2016/7/16
R 0.05	修改了标定的步骤,把相关插图放到附录中去	2016/10/8
R 0.06	完善了部分细节, 修改模拟量输出源描述问题	2016/11/28
R1.00	增加 CCLink 选件板	2017/10/27
R1.01	完善部分细节	2018/01/29

选型指南

VB360 型号配置说明							
仪表	外壳类型	硬件子项	I/O选件	PLC 接口	应用子项	语言	电源
360	X	X	X	X	X	X	X
VB360	P - 面板式 H - 防尘式 D - DIN E - 铝制隔爆 IIB T6 C - 铝制隔爆 IIC T6 S - 304不锈钢隔爆 IIB T6 X - 2区防爆防尘外壳	C - 两个串口 (RS232+RS232/485)	0 - 无 1 - 8输入/12晶体管输出 2 - 8输入/12继电器输出 A - 1路 4~20mA 输出	0 - 无 A - 1路 4~20mA 输出 B - 2路 4~20mA 输出 C - CC-LINK D - DeviceNet E - EtherNet/IP F - PROFINET G - EtherNet/IP+1路4~20mA H - PROFINET+1路4~20mA P - PROFIBUS 通讯接口 R - ABRIODH+)	0 - 基本应用	0 - 中文 1 - 英文	A-110/220VAC无电源线 G-110/220VAC国标电源线 U-110/220VAC英制电源线 D-24VDC 无电源线

1 概述

1.1 性能指标

- 支持 1 个模拟秤台（最多支持 8 个 350 欧姆模拟传感器）
- 150,000 显示分度精度， 认证精度 6000e (n ≤ 6000)
- 5V 激励, 0~20mV 输入信号范围, 支持 2mV/V 和 3mV/V 传感器
- 分辨率: 1uV/e, 0.1uV/d
- 200Hz 重量更新速度
- 7 位 绿色 LED 段码显示
- 1 路 RS232 串口, 1 路 RS232/485 串口
- 100M 工业以太网接口, 支持:
 - MODBUS-TCP ■ TCP ■ UDP
- 选件接口
 - 8 路输入/12 路输出 选件板
 - PROFIBUS-DP 选件板, 100Hz PROFIBUS 通讯速度
 - 4~20mA 模拟量输出选件板(16 位精度 DAC)
 - PROFINET(西门子 PLC)
 - EtherNet/IP(罗克韦尔 PLC)
 - CC-LINK (三菱 PLC)
- 双速控制预置点、提前量自动修正功能、200Hz 比较速度
- 上限位、下限位 辅助比较器输出
- 零允差辅助比较器输出
- 8 个独立多功能比较器
- 开机清零、键盘清零 和 自动零跟踪功能
- 键盘去皮和数字去皮功能
- 皮重内锁功能
- 自动去皮、自动清皮功能
- 动态检测功能
- 键盘锁定功能
- MODBUS、PROFIBUS、PROFINET、EtherNet/IP、CC-LINK 远程控制输入、输出功能
- 多种标定方法
 - 2 点砝码标定 ■ 3 点砝码标定 ■ 免砝码标定
- 标定参数查看 和 手动输入恢复功能
- 远程标定功能
- 不干胶标签条码打印
- 接口维护和自诊断功能
- 面板式 IP65 防护, 防尘式 IP69K 防护
- 隔爆式: IP65 防护, Ex d ib[ia II C Ga] IIB T6 Gb/DIP A21 TA,T6 (气体防爆 和 粉尘防爆)
- 工作电源 85-264VAC, 49-61Hz, 整机最大功耗小于 6W
- 温度和湿度
 - 使用温度为: -10°C~40°C, 湿度为 10%RH~95%RH, 不冷凝。
 - 存贮温度为: -40°C~60°C, 湿度为 10%RH~95%RH, 不冷凝。

2 键盘操作及设定菜单

2.1 软件标识

有两种方式查看软件版本:

1. 开机显示:

AAABBB

YYMMDD

X.XX

说明:

AAA: 三位数字编码, 表示产品类型, 例如 360.

BBB: 三位数字编码, 具体选择配置

有以下几种类型:

AAABBB	说明
360000	VB360 基本型标准版本不带以太网
360001	VB360 基本型标准版本不带以太网+AOUT
360013	VB360 基本型标准版本以太网版本
360014	VB360 基本型标准版本以太网版本+AOUT
360022	VB360 基本型标准版本不带以太网替代 331 版本
360023	VB360 基本型标准版本不带以太网+AOUT 替代 331 版本
360024	VB360 基本型标准版本以太网版本替代 331 版本
360025	VB360 基本型标准版本数字版本
360026	VB360 基本型标准版本数字+AOUT 版本

YYYYMMDD:软件更新日期

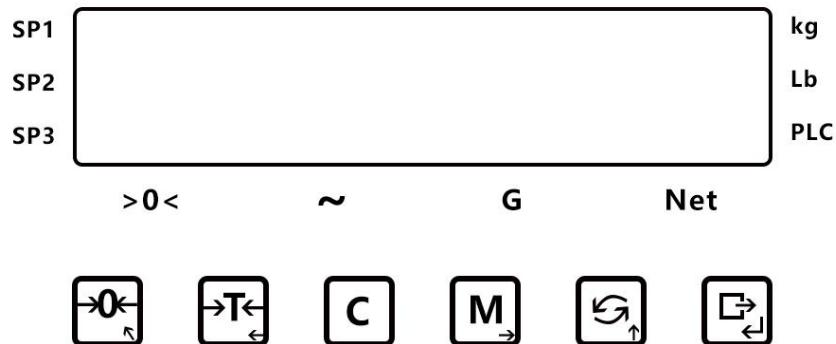
X.XX:软件版本号, X 是 0-9 之间的数字

2. 按确认键  2 秒, 进入菜单。按循环选择键  选择后一项, 选择 F20, 按确认键  , 选择 F20.1, 按确认键  进入查看: X.XX.

说明:

X.XX:软件版本号, X 是 0-9 之间的数字

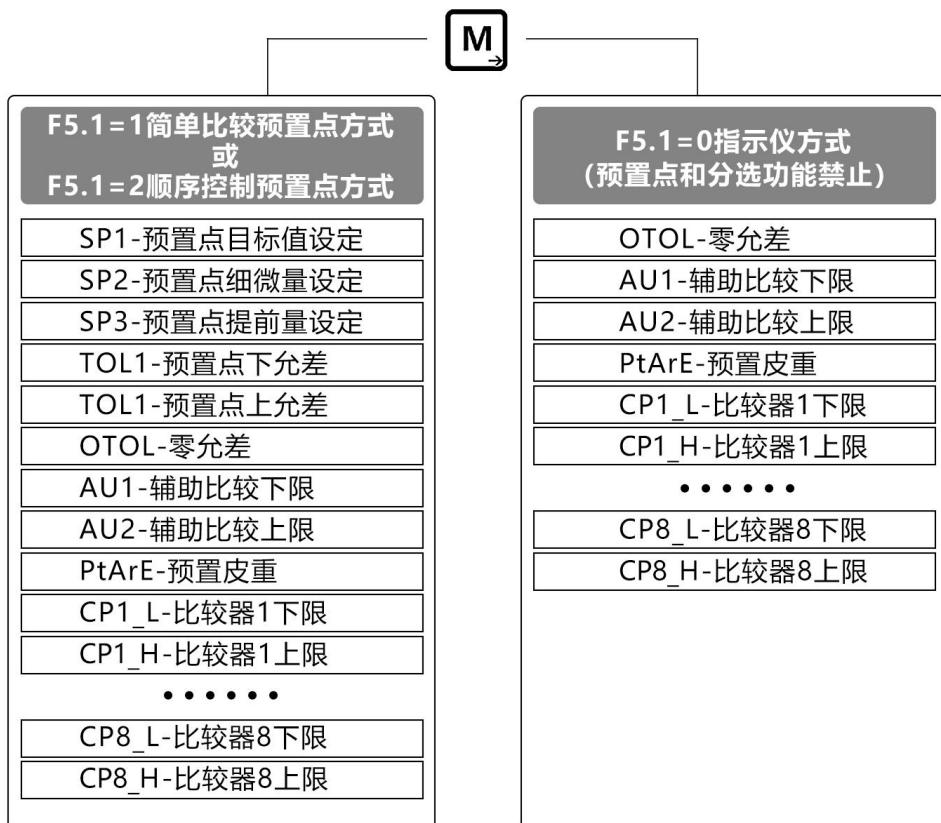
2.2 键盘操作



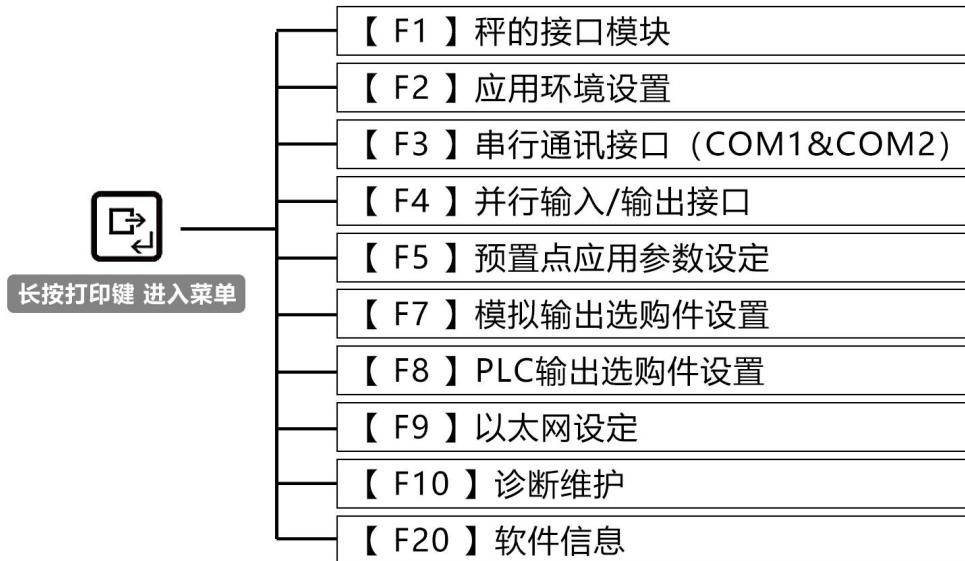
按键	说明	
	清零键 退出取消键	在主界面： 清零功能 在设定界面： 退出和取消功能
	去皮键 左移键 选择前一项	主界面： 去皮键 在变量输入编辑时： 向左移位键 在选择选项时， 选择前一项
	清皮键	主界面： 净重状态下清除皮重
	目标值输入键 右移键 选择后一项	主界面： 查看和编辑 预置点目标值等 在变量输入编辑时： 向右移位键 在选择选项时， 选择后一项
	循环选择键 循环递加键	在选择选项时， 选择后一项， 循环选择 在变量输入编辑时： 循环 加 1
	打印键 进入设定键 确认键	主界面： 短按 触发打印功能 主界面： 长按 2 秒， 进入设定菜单 在设定界面： 确认键

光标指示	说 明
SP1	亮: 预置点 SP1 输出 ON
SP2	亮: 预置点 SP2 输出 ON
SP3	亮: 零允差输出 ON
>0<	亮: 零中心光标, 秤处在±1/4 显示分度,
~	亮: 秤处动态状态
G	亮: 秤处毛重状态
Net	亮: 秤处净重状态
PLC	指示 4-20mA 和 PROFIBUS 通讯状态 闪烁: PROFIBUS-DP 掉线 长亮: 4-20mA 工作或 PLC 总线通讯在线正常 (PROFIBUS-DP, PROFINET、EtherNet/IP、CC-LINK 等)
kg	单位指示, 当单位设置为 kg(F1.1=2)时亮

2.3 目标值设定



2.4 设定菜单操作



2.4.1 [F1] 秤的接口模块

[F 1.1] 选择校正单位

可选的单位: F1.1= 0 没有单位 F1.1= 1 -磅 F1.1= 2 kg -千克
 F1.1= 3 g -克 F1.1= 4 t -吨 F1.1= 5 ton -公吨

[2]

[F 1.2] 设置秤的最大称量

[60]

[F 1.3] 选择秤的分度值

[0.01]

0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5
 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100

[F 1.4] 选择校秤模式

[2-P]

2-P : 2点校正 3-P : 3点校正 cALFrEE: 免砝码标定 4-P : 4点校正 5-P : 5点校正
 6-P : 6 点校正 7-P : 7 点校正

AUTO: 自由标定模式: 低点和高点标定顺序可随意。

[F 1.5] 零点校正

见附录 1.

自由标定模式时, 作为低点标定

[F 1.6] 量程校正

见附录 1.

自由标定模式时, 作为高点标定

[F 1.7] 免砝码标定功能块

仅当[F 1.4]选择校秤模式 选择为 cALFrEE(免砝码标定)才显示

[F 1.7.1] 传感器容量
输入当前秤台单传感器的容量

[F 1.7.2] 总传感器数
输入当前秤台的总传感器数

[F 1.7.3] 工作传感器数
输入当前秤台的实际使用传感器数

[F 1.7.4] 传感器灵敏度
输入传感器灵敏度,主要 考虑衰减系数,一般的传感器虽然标了 2mV/V,但实际灵敏度不是 2mV/V,还有几个传感器通过接线盒,灵敏度又会带来衰减,所以实际应用的时候,输入的灵敏度将直接影响到标定精度.

免砝码标定举例:

4 个 100kg 容量的传感器做成的秤, 每个传感器的灵敏度为 2.0mV/V, 经过接线盒衰减为 1.92mV/V; 下面是免标定过程:

- 1) 设置 [F1.3] 分度值, 根据需要设置
- 2) 设置 [F1.2] 容量 为 400
- 3) 设置 [F1.4] 标定模式为 1(免砝码标定)
- 4) 标定零点见 [1.5]
- 5) [F1.7.1] 传感器容量 设置为 100
- 6) [F1.7.2] 总传感器数 设置为 4
- 7) [F1.7.3] 工作传感器数 设置为 4
- 8) [F1.7.4] 传感器灵敏度 设置为 1.92000mV/V

2.4.2 [F2] 应用环境设置

[F 2.3]皮重功能

[F 2.3.1]是否允许皮重功能 [1]
F2.3.1=0禁止皮重功能 F2.3.1=1允许皮重功能

[F 2.3.2]皮重内锁 [0]

F2.3.2=0禁止皮重内锁 F2.3.2=1允许皮重内锁
若允许皮重内锁, 则皮重操作将受到下列条件限制:
- 只有在毛重状态才能设置皮重
- 只有在上一次皮重值清除后才能进行下一次去皮操作

[F 2.3.3]自动去皮阀值 [0.00]

F2.3.3 < 2d 禁止自动去皮
F2.3.3 >= 2d 允许自动去皮, 毛重状态下若重量值大于设定值, 且秤处于稳态, 则自动去皮。

[F 2.3.4]自动清皮阀值

[0.00]

F2.3.4 < 2d 禁止自动清皮

F2.3.4 >= 2d 允许自动清皮，当重量小于设定重量，净重状态将自动清皮。

[F 2.3.5]负数去皮模式

[0]

F2.3.4 = 0 禁止负数去皮

F2.3.4 = 1 允许负数去皮。

[F 2.4]清零功能

[F 2.4.1]键盘清零(指在面板上按ZERO键)

[2]

F2.4.1=0 禁止键盘清零

F2.4.1=2 允许键盘清零，清零范围为±2%最大称量。

F2.4.1=5 允许键盘清零，清零范围为±5%最大称量。

F2.4.1=10 允许键盘清零，清零范围为±10%最大称量。

F2.4.1=20 允许键盘清零，清零范围为±20%最大称量。

F2.4.1=30 允许键盘清零，清零范围为±30%最大称量。

F2.4.1=40 允许键盘清零，清零范围为±40%最大称量。

F2.4.1=50 允许键盘清零，清零范围为±50%最大称量。

[F 2.4.2]自动零位保持

[0.0]

F2.4.2=0 禁止零跟踪功能。

F2.4.2 = 0.1d - 9.9d, 自动零位保持阀值为±0.1d - ±9.9d

[F 2.4.2.1]自动零跟踪速度

[0]

F2.4.2.1 = 0 禁止零跟踪功能

F2.4.2.1 = 0.1~9.9 d/秒

[F 2.4.3]净重状态下自动零位保持

[0]

F2.4.3=0 禁止净重状态下自动零位保持功能。

F2.4.3=1 允许净重状态下自动零位保持功能。

[F 2.4.6]开机清零

[0]

F2.4.6 = 0 禁止开机清零

F2.4.6 = 2, 5, 10, 20 为允许开机清零，

清零范围为分别为±2%, ±5%, ±10%, ±20%

[F 2.5]动态检测

[3.0d]

F2.5=0 禁止动态检测

0.1d – 9.9d 动态范围为±1.0d - ±9.9d

[F 2.6]滤波

[1]

0 – 轻度滤波（最轻） 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10 – 滤波逐步加深

[F 2.7]流量

[F 2.7.1]流量单位

[0]

F2.7.1 = 0 – 单位为秒, F2.7.1 = 1 – 单位为分, F2.7.1 = 2 – 单位为小时

[F 2.7.2] 流量平均输出周期

[0]

F2.7.2 = 0 – 流量功能禁止

F2.7.2 = 0.1 或 0.5 或 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 7 或 10 或 30 或 60, 流量功能允许工作, 分别表示流量平均输出周期 分别为: 0.1秒、0.5秒、1秒、2秒、3秒、4秒、5秒、7秒、10秒、30秒、60秒。

[F2.7.3] 流量计算模式

F2.7.3 = 0 – 单位时间内取平均, F2.7.3 = 1 – 滑动平均计算

[F 2.8] 动物称重

[F 2.8.1] 动物称重模式: 0 – 禁止动物称重 1 – 允许动物称重

[F 2.8.2] 动物称重采样时间: 0 ~ 999 x0.1 秒

[F 2.8.3] 动物称重显示保持时间: 0 ~ 99 x0.1 秒

[F 2.9] M功能键

[1]

0 –nonE 禁止工作 1 –SP 设定或查看预置点目标值

2 –rAtE 流量切换功能, 按下时闪烁显示流量 30 秒后恢复重量显示, 如果期间再次按下, 则立即返回流量显示

2.4.3 [F3] 串行通讯接口(COM1&COM2)

[F 3.1] 串行口 1(COM1) RS232

[F 3.1.1] 设置波特率

[9600]

[XXXX] 可选波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

[F 3.1.2] 设置数据位 和 校验位

[0 – 8.n.1]

0 – 8 位数据位, 无校验(8,n,1) 1 - 7 位数据位, 奇校验 (7,o,1)

2 - 7 位数据位, 偶校验(7,e,1) 3 - 8 位数据位, 奇校验 (8,o,1)

4 - 8 位数据位, 偶校验(8,e,1)

[F 3.1.3] 串口1应用模式

[1]

0–NONE 禁止工作 1–CPRT 连续输出显示重量和皮重

2–DPRT1 命令输入/单行打印显示重量 3–DPRT2 命令输入/单行打印毛、皮、净重量

4–DPRT3 命令输入/三行打印毛、皮、净重量 5–RTU1 MODBUS1整数格式传输重量数据

6–RTU2 MODBUS2浮点数格式传输重量数据 7–CPRT2 连续输出流量和显示重量

8–BAR1 PQ20标签打印格式1

9–BAR2 PQ20标签打印格式2

10–PS 连续输出格式2

11–YH1 连续输出格式3(兼容YaoHua)

12–YH2 连续输出格式4(兼容YaoHua)

13–YH3 连续输出格式5(兼容YaoHua)

14–560 连续输出格式6(兼容IND560)

15–8101 连续输出格式7(兼容XK8101)

16–PTPN 连续输出格式8(兼容Panther)

17–SICS

[F 3.1.4] 设置校验和字符

[0]

F3.1.4=0 不发送校验和字符

F3.1.4=1 发送校验和字符

[F 3.2] 串行口2(COM2) RS232/RS485

[F 3.2.1] 设置波特率

[38400]

[XXXX] 可选波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

[F 3.2.2] 设置数据位 和 校验位

[0 - 8.n.1]

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 0 – 8 位数据位, 无校验(8,n,1) | 1 - 7 位数据位, 奇校验 (7,o,1) |
| 2 - 7 位数据位, 偶校验(7,e,1) | 3 - 8 位数据位, 奇校验 (8,o,1) |
| 4 - 8位数据位, 偶校验(8,e,1) | |

[F 3.2.3] 串口2应用模式

[5 - MODBUS]

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 0–NONE 禁止工作 | 1–CPRT 连续输出显示重量和皮重 |
| 2–DPRT1 命令输入/单行打印显示重量 | 3–DPRT2 命令输入/单行打印毛、皮、净重量 |
| 4–DPRT3 命令输入/三行打印毛、皮、净重量 | 5–RTU1 MODBUS1整数格式传输重量数据 |
| 6–RTU2 MODBUS2浮点数格式传输重量数据 | 7–CPRT2 连续输出流量和显示重量 |
| 8–BAR1 PQ20标签打印格式1 | 9–BAR2 PQ20标签打印格式2 |
| 10–PS 连续输出格式2 | 11–YH1 连续输出格式3(兼容YaoHua) |
| 12–YH2 连续输出格式4(兼容YaoHua) | 13–YH3 连续输出格式5(兼容YaoHua) |
| 14–560 连续输出格式6(兼容IND560) | 15–8101 连续输出格式7(兼容XK8101) |
| 16–PTPN 连续输出格式8(兼容Panther) | 17–SICS |

[F 3.2.4] 设置校验和字符

[0]

- | | |
|-------------------|------------------|
| F3.2.4=0 不发送校验和字符 | F3.2.4=1 发送校验和字符 |
|-------------------|------------------|

[F 3.2.5] COM2 接口类型

[0 - RS232]

- | | |
|------------------|------------------|
| F3.2.5 = 0 RS232 | F3.2.5 = 1 RS485 |
|------------------|------------------|

[F 3.3] MODBUS 结点地址

[001]

有效结点地址为 1 – 255, 当 COM1 或 COM2 配置为 5 或 6 为 MODBUS 通讯的时候, 必须根据 MODBUS 主站配置结点地址

[F 3.4] 串口自动打印功能

[F 3.4.1] 触发自动打印阀值

[0.00]

- | |
|-------------------------|
| F3.4.1 <= 2d, 则禁止自动打印功能 |
| F3.4.1 >2d, 则允许自动打印功能 |

[F 3.4.2] 自动打印延时时间

[00.5]

0.00 ~ 99.9 秒

[F 3.4.3] 打印时重量保持时间

[00.5]

可以输入 0.00~99.9(秒), 打印时, 重量将在所设定的保持时间内保持无变化

[F 3.5] Modbus RTU浮点数解码顺序

[0 - 3412]

- | |
|-----------------------------|
| F3.5 = 0-3412, 浮点数解码顺序为3412 |
| F3.5 = 1-1234, 浮点数解码顺序为1234 |

[F 3.6] 数字称台接口波特率设置(数字称台版本)

[115200]

[XXXX] 可选波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

2.4.4 [F4] 并行输入/输出接口

[F4.1] 输入应用配置

[F 4.1.1]	输入 1 (IN1)	<u>1</u>
[F 4.1.2]	输入 2 (IN2)	<u>2</u>
[F 4.1.3]	输入 3 (IN3)	<u>3</u>
[F 4.1.4]	输入 4 (IN4)	<u>4</u>
[F 4.1.5]	输入 5 (IN5)	<u>8</u>
[F 4.1.6]	输入 6 (IN6)	<u>0</u>
[F 4.1.7]	输入 7 (IN7)	<u>0</u>
[F 4.1.8]	输入 8 (IN8)	<u>0</u>

所有的输入的功能都是可配置的:

当 设置为 0 - 空 时, 此输入将没有任何应用功能, 但可以作为 MODBUS 主站 或 PROFIBUS 主站 的远程 IO 输入;

当 设置为 非 0 时, 输入将按下表配置应用:

设定值	输入功能描述	F5.1=0	F5.1=1	F5.1=2
1	打印	√	√	√
2	去皮	√	√	√
3	清皮	√	√	√
4	清零	√	√	√
5	启动预置点			√
6	停止预置点			√
7	禁止键盘	√	√	√
8	强制 SP1 输出		√	√
9	强制 SP2 输出		√	√
10	请求结束		√	
11	回零(毛重<0:置零,否则去皮操作)	√	√	√

[F4.2] 输出应用配置

[F 4.2.1]	输出 1 (OUT1)	<u>3</u>
[F 4.2.2]	输出 2 (OUT2)	<u>8</u>
[F 4.2.3]	输出 3 (OUT3)	<u>9</u>
[F 4.2.4]	输出 4 (OUT4)	<u>10</u>
[F 4.2.5]	输出 5 (OUT5)	<u>13</u>
[F 4.2.6]	输出 6 (OUT6)	<u>0</u>
[F 4.2.7]	输出 7 (OUT7)	<u>0</u>
[F 4.2.8]	输出 8 (OUT8)	<u>0</u>
[F 4.2.9]	输出 9 (OUT9)	<u>0</u>
[F 4.2.10]	输出 10 (OUT10)	<u>0</u>
[F 4.2.11]	输出 11 (OUT11)	<u>0</u>
[F 4.2.12]	输出 12 (OUT12)	<u>0</u>

所有的输出的功能都是可配置的：当 设置为 0 - 空 时，此输出将没有任何应用功能，但可以作为 MODBUS 主站 、PROFIBUS、PROFINET、EtherNet/IP、CC-LINK 等 PLC 站的远程 IO 输出；
当 设置为 非 0 时，输出将按下表配置应用：

设定值	输出功能描述	F5.1=0	F5.1=1	F5.1=2
1	SP1		√	√
2	SP2		√	√
3	零允差	√	√	√
4	超差		√	√
5	下超差		√	√
6	上超差		√	√
7	合格		√	√
8	辅助 Under	√	√	√
9	辅助 OK	√	√	√
10	辅助 Over	√	√	√
11	加料完成信号		√	√
12	显示保持		√	√
13	动态	√	√	√
14	比较器 1 输出	√	√	√
15	比较器 2 输出	√	√	√
16	比较器 3 输出	√	√	√
17	比较器 4 输出	√	√	√
18	比较器 5 输出	√	√	√
19	比较器 6 输出	√	√	√
20	比较器 7 输出	√	√	√
21	比较器 8 输出	√	√	√
22	显示错误信息	√	√	√

2.4.5 [F5] 预置点应用参数设定

[F 5.1] 设置称重模式

[0]

F5.1=0 指示仪方式(预置点和分选功能禁止), 直接跳到F6

F5.1=1 简单比较预置点方式

F5.1=2 顺序控制预置点方式

下面内容仅当 F5.1 设置为 2 才出现

[0]

[F 5.2] 提前量修正模式 (仅当 F5.1 设置为 1、2 才出现)

F5.2 = 0 禁止修正 F5.2 = 1 允许修正

[F 5.3] 提前量修正因子 (仅当 F5.1 设置为 1、2 才出现)

[000]

F5.3 = 0 完全自学习 F5.3 >0 修正因子

[F 5.4] 启动自动回零模式 (只当F5.1=2才出现)

[0]

F5.4 = 0 禁止 F5.4 = 1 启动自动去皮回零

F5.4 = 2 启动自动预置皮重去皮 F5.4 = 3 启动自动清零回零

[F 5.5] 空中飞料时间 (仅当 F5.1 设置为 2 才出现)

[2.0]

0 - 9. 9 秒

[F 5.6] 预置点加料完成后显示保持时间 (仅当 F5.1 设置为 1、2 才出现)

[0.5]

0 - 9. 9 秒

[F 5.7] 禁止比较时间 (仅当 F5.1 设置为 2 才出现)

[0.0]

0 - 9. 9 秒

[F 5.8] 输出模式 (仅当 F5.1 设置为 2 才出现)

[0]

	快 速	慢 速
F5.8 = 0	快速(Ft)、慢速(Fd) 输出都有效	慢速(Fd) 输出有效
F5.8 = 1	快速(Ft) 输出有效	慢速(Fd) 输出有效
F5.8 = 2	快速(Ft) 输出有效	快速(Ft)、慢速(Fd) 输出都有效

[F 5.A] 比较器工作模式

[F 5.A.1] 比较器 1 工作模式

[0]

0 - 禁止工作	1 - < (小于)	2 - <= (小于等于)	3 - = (等于)
4 - > (大于)	5 - >= (大于等于)	6 - <> (不等于)	7 - _<>_ (区间外)
8 - >_< (区间内)			

[F 5.A.2] 比较器 2 工作模式			<u>L01</u>
0 - 禁止工作	1 - < (小于)	2 - <= (小于等于)	3 - = (等于)
4 - > (大于)	5 - >= (大于等于)	6 - <> (不等于)	7 - _<>_ (区间外)
8 - >_ < (区间内)			
[F 5.A.3] 比较器 3 工作模式			<u>L01</u>
0 - 禁止工作	1 - < (小于)	2 - <= (小于等于)	3 - = (等于)
4 - > (大于)	5 - >= (大于等于)	6 - <> (不等于)	7 - _<>_ (区间外)
8 - >_ < (区间内)			
[F 5.A.4] 比较器 4 工作模式			<u>L01</u>
0 - 禁止工作	1 - < (小于)	2 - <= (小于等于)	3 - = (等于)
4 - > (大于)	5 - >= (大于等于)	6 - <> (不等于)	7 - _<>_ (区间外)
8 - >_ < (区间内)			
[F 5.A.5] 比较器 5 工作模式			<u>L01</u>
0 - 禁止工作	1 - < (小于)	2 - <= (小于等于)	3 - = (等于)
4 - > (大于)	5 - >= (大于等于)	6 - <> (不等于)	7 - _<>_ (区间外)
8 - >_ < (区间内)			
[F 5.A.6] 比较器 6 工作模式			<u>L01</u>
0 - 禁止工作	1 - < (小于)	2 - <= (小于等于)	3 - = (等于)
4 - > (大于)	5 - >= (大于等于)	6 - <> (不等于)	7 - _<>_ (区间外)
8 - >_ < (区间内)			
[F 5.A.7] 比较器 7 工作模式			<u>L01</u>
0 - 禁止工作	1 - < (小于)	2 - <= (小于等于)	3 - = (等于)
4 - > (大于)	5 - >= (大于等于)	6 - <> (不等于)	7 - _<>_ (区间外)
8 - >_ < (区间内)			
[F 5.A.8] 比较器 8 模式			<u>L01</u>
0 - 禁止工作	1 - < (小于)	2 - <= (小于等于)	3 - = (等于)
4 - > (大于)	5 - >= (大于等于)	6 - <> (不等于)	7 - _<>_ (区间外)
8 - >_ < (区间内)			

2.4.7 [F7] 模拟输出选购件设置

本节部分只有在安装了模拟输出板后才出现，如果是单通道模拟量输出板则支持[F7.1]；如果是双通道模拟量输出板，则支持[F7.1]和[F7.2]

[F7.1] 对应第一个通道，[F7.2] 对应第二个通道。以下 X 表示 1 或 2

[F7.X.1] 模拟量输出源

- | | | |
|-----------|-----------|-------------|
| 0 – 禁止输出 | 1 – 显示重量 | 2 – 绝对值显示重量 |
| 3 – 毛重 | 4 – 绝对值毛重 | 5 – 净重 |
| 6 – 绝对值净重 | 7 – 流量 | 8 – 绝对值流量 |

[F7.X.2] 4mA 输出重量

设定值必须小于 20mA 输出重量设定值

11

[F7.X.3] 20mA 输出重量

设定值必须大于 4mA 输出重量设定值

160.00

[F7.X.4] 4mA 输出校正

[F7.X.4.1] 4mA 输出快速校正



[F7.X.4.2] 4mA 输出慢速校正



[F7.X.5] 20mA 输出校正

[F7.X.5.1] 20mA 输出快速校正



[F 7.X.5.2] 20mA 输出慢速校正



[F 7.X.6] 装模拟量选件缺省校正参数

2.4.8 [F8] PLC 输出选购件设置

[F 8.0] PLC 通讯板类型

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 – PROFIBUS-DP(西门子 PLC) | 2 – EtherNet/IP(罗克韦尔 PLC) |
| 3 – PROFINET(西门子 PLC) | 4 – ABRIO(罗克韦尔 PLC) |
| 5 – CC-LINK(三菱 PLC) | |

☆本节 F8.1.1 ~ F8.1.3 部分只有在安装了 PROFIBUS-DP 输出板后才出现

[F 8.1.1] GSD ID

[0]

- 0 – 360(主站在组态是用 VB360 的 GSD 文件)
- 1 – PtPn (主站在组态是用 PANTHER 的 GSD 文件, 通讯完全兼容 PANTHER)
- 2 – 331 (主站在组态是用 331 的 GSD 文件, 通讯完全兼容 331)

[F 8.1.2] 数据类型

[2]

- 0 – 整数格式, 仪表以整数格式(不带小数点)传数据给主站
- 1 – 分度数格式, 仪表以分度数格式(不带小数点)传数据给主站
- 2 – 浮点数, 仪表以浮点数(带小数点)传数据给主站

[F 8.1.3] PROFIBUS-DP 结点地址

[3]

有效输入范围: 1 – 126

☆本节 F8.2.1 ~ F8.2.5 部分只有在安装了 EtherNet/IP 通讯板后才出现

[F 8.2.1] 组态格式

[0]

- 0 – 360 (VB360 数据格式)
- 1 – 331 (通讯完全兼容 IND131/331)

[F 8.2.2] 数据类型

[2]

- 0 – 整数类型, 仪表以整数格式(不带小数点)传数据给主站
- 1 – 分度数类型, 仪表以分度数格式(不带小数点)传数据给主站
- 2 – 浮点数类型, 仪表以浮点数(带小数点)传数据给主站

[F 8.2.3] IP 地址

缺省 IP 地址为 **192.168.18.1** 则设定如下

[8.2.3.1]: 192	[8.2.3.2]: 168
[8.2.3.3]: 18	[8.2.3.4]: 1

[F 8.2.4] 子网掩码

缺省地址为 **255.255.255.0** 则设定如下

[8.2.4.1]: 255	[8.2.4.2]: 255
[8.2.4.3]: 255	[8.2.4.4]: 0

[F 8.2.5] 网关

缺省地址为 **192.168.0.1** 则设定如下

[8.2.5.1]: 192	[8.2.5.2]: 168
[8.2.5.3]: 0	[8.2.5.4]: 1

☆本节 F8.3.1 ~ F8.3.5 部分只有在安装了 PROFINET 通讯板后才出现

[F 8.3.1] 组态格式**[0]**

0 – 360 (VB360 数据格式, GSDML 文件版本 V2.31)

1 – 360 (VB360 数据格式, GSDML 文件版本 V2.35)

2 – 331 (通讯完全兼容 IND131/331)

3 – 331 (通讯完全兼容 IND131/331 新 GSD)

[F 8.3.2] 数据类型**[2]**

0 – 整数格式, 仪表以整数格式(不带小数点)传数据给主站

1 – 分度数格式, 仪表以分度数格式(不带小数点)传数据给主站

2 – 浮点数, 仪表以浮点数(带小数点)传数据给主站

[F 8.3.3] IP 地址

缺省 IP 地址为 **192.168.18.1** 则设定如下

[8.3.3.1]: 192	[8.3.3.2]: 168
[8.3.3.3]: 18	[8.3.3.4]: 1

[F 8.3.4] 子网掩码

缺省地址为 **255.255.255.0** 则设定如下

[8.3.4.1]: 255	[8.3.4.2]: 255
[8.3.4.3]: 255	[8.3.4.4]: 0

[F 8.3.5] 网关

缺省地址为 **192.168.0.1** 则设定如下

[8.3.5.1]: 192	[8.3.5.2]: 168
[8.3.5.3]: 0	[8.3.5.4]: 1

☆本节 F8.4.1 ~ F8.4.5 部分只有在安装了 DH+(ABRIO) 通讯板后才出现

[F 8.4.1] 结点地址(Rack Address) [3]

有效输入范围: 1 – 64

[F 8.4.2] 数据类型 [2]

- 0 – 整数格式, 仪表以整数格式(不带小数点)传数据给主站
- 1 – 分度数格式, 仪表以分度数格式(不带小数点)传数据给主站
- 2 – 浮点数, 仪表以浮点数(带小数点)传数据给主站

[F 8.4.3] 起始组 [1]

有效输入范围: 1, 2, 3, 4

[F 8.4.4] 终结机架 [0]

0 – 禁止, 1 – 允许

[F 8.4.5] 波特率 [0]

0 – 57600, 1 – 115200 2 – 230400

☆本节 F8.5.1 ~ F8.5.3 部分只有在安装了 CC-LINK 通讯板后才出现

[F 8.5.1] 远程设备站地址(Station Address) [3]

有效输入范围: 1 – 64

[F 8.5.2] 数据类型 [0]

- 0 – 整数格式, 仪表以整数格式(不带小数点)传数据给主站
- 1 – 分度数格式, 仪表以分度数格式(不带小数点)传数据给主站

[F 8.5.3] 波特率 [0]

0 – 156Kb, 1 – 625Kb 2 – 2.5 Mb 3 – 5 Mb 4 – 10 Mb

2.4.9 [F9] 以太网设定

[F 9.1] IP 地址

缺省 IP 地址为 192.168.18.1 则设定如下

[9.1.1]: 192 [9.1.2]: 168 [9.1.3]: 18 [9.1.4]: 1

[F 9.2] 子网掩码

缺省地址为 255.255.255.255 则设定如下

[9.2.1]: 255 [9.2.2]: 255 [9.2.3]: 255 [9.2.4]: 0

[F 9.3] 网关

缺省地址为 192.168.0.1 则设定如下

[9.3.1]: 192 [9.3.2]: 168 [9.3.3]: 0 [9.3.4]: 1

[F 9.4] 连续输出

0 – 禁止

1 – TCP1 1025 端口 连续输出, 17 个字节不带校验

2 – TCP2 1025 端口 连续输出, 18 个字节带校验

3 – UDP1 2025 端口 连续输出, 17 个字节不带校验

4 – UDP2 2025 端口 连续输出, 18 个字节带校验

[F 9.5] 命令输入/输出

0 – 禁止

1 – TCP 1024 端口 单行打印 显示重量

2 – TCP 1024 端口 单行打印 毛重、皮重、净重

3 – UDP 2024 端口 单行打印 显示重量

4 – UDP 2024 端口 单行打印 毛重、皮重、净重

[F 9.6] MODBUS-TCP

0 – 禁止

1 – 允许

[F 9.6.1] Modbus TCP浮点数解码顺序

[0 – 3412]

0-3412, 浮点数解码顺序为3412

1-1234, 浮点数解码顺序为1234

[9.7] UDP 广播目标地址

缺省 IP 地址为 192.168.18.201, 则设定如下

[9.7.1]: 192 [9.7.2]: 168 [9.7.3]: 18 [9.7.4]: 201

[9.8] TCP/UDP 连续发送频率

输入范围: 1 -100, 如果设置为 100, 则 1 秒输出 100 次

2.4.10 [F10] 诊断维护

[F 10.1] A/D 内码

通过内码分析可以检查传感器、传感器线路及传感器接口, 正常情况下传感器空载为 6000 左右, 满负载为 39000 左右, 如果为 99999, 则表示负载低于下限, 且为负值。

[F 10.2] I/O 输入 (IN7 ~ IN1) 诊断

0000000 从左到右) 分别表示 IN7,IN6,IN5,IN4, IN3, IN2, IN1, 0 表示为断开,
1 表示为导通; 0000001 表示 IN1 导通, IN2, IN3, IN4,IN5,IN6,IN7 为断开

[F 10.3] I/O 输入 (IN8) 诊断

0 表示为断开, 1 表示为导通 0001 表示 IN1 导通, IN2, IN3, IN4 为断开

[F 10.4] I/O 输出 (OUT7 ~ OUT1) 诊断

000000(从左到右) 分别表示 OUT6, OUT5, OUT4, OUT3, OUT2, OUT1,
0 表示为断开, 1 表示为导通

001001 表示 OUT1 和 OUT4 导通, OUT2、OUT3、OUT5、OUT6 都为断开

[F 10.5] I/O 输出 (OUT12 ~ OUT8) 诊断

000000(从左到右) 分别表示 OUT6, OUT5, OUT4, OUT3, OUT2, OUT1,
0 表示为断开, 1 表示为导通

001001 表示 OUT1 和 OUT4 导通, OUT2、OUT3、OUT5、OUT6 都为断开

[F10.6] 密码设定

默认 0000, 表示无密码, 不是 0000 时, 则需要输入密码

[F 10.A] : 查看和应急恢复标定结果

[F 10.A.1] : 查看零点校正内码

[F 10.A.2] : 查看量程校正内码

[F 10.A.3] : 查看量程校正重量

[F 10.A.4] : 修改或输入零点校正内码

[F 10.A.5] : 修改或输入量程校正内码

[F 10.A.6] : 修改或输入量程校正重量

2.4.11 [F20] 软件信息

[F 20.1] 软件版本

X.XX: 软件版本号, X 是 0-9 之间的数字

3 串口通讯应用

3.1 连续输出

COM1、COM2 都支持连续输出，COM1 和 COM2 波特率建议配制为不低于 9600，否则将影响仪表称重数据的实时性

CPRT / CPRT2 17- Byte 连续输出 F3.2.3=0 不发送校验和字符																	
字符	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
数据	S T X	S T A	S T B	S T C	W0	W1	W2	W3	W4	W5	T W0	T W1	T W2	TW 3	T W4	T W5	CR
说明	A	B- 状态			C- 重量/流量					D - 皮重/重量						E	

CPRT / CPRT2 18- Byte 连续输出 F3.2.3=1 发送校验和字符																		
字符	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
数据	S T X	S T A	S T B	S T C	W0	W1	W2	W3	W4	W5	T W0	T W1	T W2	TW 3	T W4	T W5	CR	CH K
说明	A	B- 状态			C- 重量/流量					D - 皮重/重量						E	F	

说明：

A – 起始符 STX,(ASCII 0x02)

STA, STB, STC – 见下页 B - 状态表

C – CPRT 输出模式下：输出显示重量，净重状态下为净重；毛重状态下为毛重

CPRT2 输出模式下：输出流量

D - CPRT 输出模式下：输出皮重

CPRT2 输出模式下：输出显示重量，净重状态下为净重；毛重状态下为毛重

** C 和 D 中的重量没有符号和小数点，小数点请参考 STA 中小数点位置定义部分，显示重量的符号请参考 STB 中的符号位

E – 回车符(CR,ASCII 为 0x0D)

F – CHK, 是前面 17 个字符低 7 位的和，只在 18- Byte 连续输出时支持

B - 状态									
STA	Bit 0~2			小数点位置	Bit 0,1,2			小数点位置	
	2	1	0		2	1	0		
	0	0	0	XXXX00	1	0	0	XXXX.	XX
	0	0	1	XXXXX0	1	0	1	XXX.	XXX
	0	1	0	XXXXXX	1	1	0	XX.	XXXX
	0	1	1	XXXXX. X	1	1	1	X.	XXXXX
	Bit3,4			分度值因子					
	4	3		X1					
	1	0		X2					
	1	1		X5					
STB	Bit-5		总为 1						
	Bit-6		总为 0						
	Bit-7		EVEN/ODD 校验位						
	Bit-0		0 – 毛重状态,	1- 净重状态					
	Bit-1		0 – 重量为正数,	1 – 重量为负数					
	Bit-2		0 – 没有超载,	1 – 上超载或下超载					
	Bit-3		0 – 稳态,	1 – 动态					
	Bit-4		0 – X10 禁止,	1- X10 允许					
STC	Bit-5		0 – 不在零允差范围内, 1- 在零允差范围内						
	Bit-6		总为 1						
	Bit-7		EVEN/ODD 校验位						
	Bit-0		总为 0						
	Bit-1		CPRT 模式: 总为 0 ; CPRT2 模式: 是显示重量的符号位, 0 – 正, 1 – 负						
	Bit-2		总为 0						
	Bit-3		打印时为 1						
	Bit-4		总为 1						

连续输出格式 2 (10-PS):

数据格式为:

字段	地址	符号	重量	单位	标志	结束
长度	1	1	6 或 7	2	1	1

地址: 固定为 0x01,

符号: ASCII 码, “+”或者“-”,

重量: 字符串, 带小数点时 7 位, 不带小数点时 6 位,

单位：2个字符，不足两个字符的右边补空格，

标志：字符 A

结束：0x0D

连续输出格式 3 (11-YH1): 兼容 A27+E 的方式四 (P5=5) 连续发送。

数据格式：= <重量数据（含小数点）>，所有数据均为 ASCII 码。

注：= 数据格式头，ASCII 码。

<重量数据（含小数点）>：包含小数点在内的六位有符号重量数据，ASCII 码。

重量数据均为最低位在前，高位和符号位在最后。负数符号位发送为“-”，正数时符号位发送为“0”。

若不足六位，补‘0’。

例如：

当前仪表显示的重量为 -500.00kg，则串行输出数据为：=00.005-。

当前仪表显示的重量为 500.00kg，则串行输出数据为：=00.0050。

连续输出格式 4 (12-YH2): 兼容 A27+E 的方式一 (P5=2) 连续发送。

所传送的数据为称量。

毛重格式为：正重量 ww000.000kg 负重量 ww-00.000kg

净重格式为：正重量 wn000.000kg 负重量 wn-00.000kg

连续输出格式 5 (13-YH3): 兼容 A27+E 的方式二 (P5=3) 稳定后连续发送。

稳定后连续发送格式 3。

连续输出格式 6 (14-560): 兼容 IND560 格式，数据帧和格式 1 一致，状态字不一样，状态字如下：

B - 状态									
STA	Bit 0~2			小数点位置	Bit 0,1,2			小数点位置	
	2	1	0		2	1	0		
	0	0	0	XXXX00	1	0	0	XXXX. XX	
	0	0	1	XXXXX0	1	0	1	XXX. XXX	
	0	1	0	XXXXXX	1	1	0	XX. XXXX	
	0	1	1	XXXXX. X	1	1	1	X. XXXXX	
Bit3,4			分度值因子						
	4	3							
	0	1	X1						
	1	0	X2						
	1	1	X5						
Bit-5			总为 1						
Bit-6			总为 0						
Bit-7			EVEN/ODD 校验位						
	Bit-0		0 – 毛重状态,		1 – 净重状态				
	Bit-1		0 – 重量为正数,		1 – 重量为负数				

VB360 WEIGHING CONTROLLER

STB	Bit-2	0 – 没有超载,	1 – 上超载或下超载
	Bit-3	0 – 稳态,	1 – 动态
	Bit-4	0 – lb,	1- kg
	Bit-5	总为 1	
	Bit-6	开机未清零为 1	
	Bit-7	EVEN/ODD 校验位	
	位 2,1,0	描述	
	2 1 0		
	0 0 0	lb 或 kg, 由状态字 STB 位 4 选择	
	0 0 1	g	
	0 1 0	t	
	0 1 1	oz	
	1 0 0	ozt	
	1 0 1	dwt	
	1 1 0	ton	
	1 1 1	自定义单位	
	Bit-3	打印时为 1	
	Bit-4	X10 扩展时为 1, 正常为 0	
	Bit-5	总为 1	
	Bit-6	总为 0	
	Bit-7	EVEN/ODD 校验位	

连续输出格式 7 (15-8101): 兼容 XK8101 仪表格式, 具体如下:

Field	Polarity	Space	Weight	Space	Units	Stability	CR	LF
Length	1	1	7	1	5	1	1	1

注: 极性, “-”标记为负, 空白为正。

质量, 最多为 6 字符, 靠右对齐, 前导零不显示。

Units, 最多为 5 字符

Stability, 不稳定打印时显示“?”, 稳定打印时空白。

注意: 若只打印数字内容, Units 和 Stability 内容将被省略。

连续输出格式 8 (16-PTPN): 兼容 Panther 格式，数据帧和格式 1 一致，状态字不一样，状态字如下：

B - 状态											
STA	Bit 0~2			小数点位置	Bit 0,1,2			小数点位置			
	2	1	0		2	1	0				
	0	0	0	XXXX00	1	0	0	XXXX.	XX		
	0	0	1	XXXXX0	1	0	1	XXX.	XXX		
	0	1	0	XXXXXX	1	1	0	XX.	XXXX		
	0	1	1	XXXXX. X	1	1	1	X.	XXXXX		
	Bit3,4		F5.1=0 预置点禁止 分度值因子				F5.1>0 预置点允许				
	4	3									
	0	1	X1				Bit3	预置点快速输出			
	1	0	X2				Bit4	预置点慢速输出			
STB	Bit-5		总为 1				总为 0				
	Bit-6		总为 1				总为 0				
	Bit-7		EVEN/ODD 校验位								
	Bit-0		0 – 毛重状态, 1- 净重状态								
	Bit-1		0 – 重量为正数, 1 – 重量为负数								
	Bit-2		0 – 没有超载, 1 – 上超载或下超载								
	Bit-3		0 – 稳态, 1 – 动态								
	Bit-4		0 – lb, 1- kg								
STC	Bit-5		总为 1								
	Bit-6		F5.1>0 预置点零允差超差时=1 F5.1=0 上电初始化时=1								
	Bit-7		EVEN/ODD 校验位								
	Bit-0		总为 0								
	Bit-1		总为 0								
	Bit-2		总为 0								
	Bit-3		打印时为 1								
	Bit-4		总为 1								

3.2 命令输入/输出

COM1、COM2 配置为连续输出或打印输出应用的时候，都支持下表列出的命令输入。

命令输入/输出定义		
命令	说明	响应
C	清皮	无，仪表执行清除皮重操作
T	键盘去皮	无，仪表执行去皮重操作
P	打印	见打印输出格式，仪表执行打印输出
Z	清零	无，仪表执行清零操作

3.3 打印输出(键盘打印或命令打印)

3.3.1 单行打印显示重量输出格式

F3.2.3 = 2 – 命令输入/单行打印显示重量

单行打印显示重， F3.1.4=0 或 F3.2.4=0 不发送校验和字符							
字符	1~8	9	10 ~ 11	12	13	14	15
数据	DWT	SP	kg	SP	G/N	CR	LF

单行打印显示重量， F3.1.4=1 或 F3.2.4=1 发送校验和字符									
字符	1	2~9	10	11 ~ 12	13	14	15	16	17
数据	STX	DWT	SP	kg	SP	G/N	CR	CHK	LF

3.3.2 单行打印 毛、皮、净重量输出格式

F3.2.3 =3 – 命令输入/单行打印毛、皮、净 重量

单行打印 毛、皮、净重量 – F3.1.4=0 或 F3.2.4=0 不发送校验和字符									
字符	1~8	9	10 ~ 11	12	13	14	15~22	23	24~25
数据	GWT	SP	kg	SP	G	SP	TWT	SP	kg
字符	26	27	28	29~36	37	38~39	40	41~43	
数据	SP	T	SP	NWT	SP	kg	SP	NET	
字符	44	45							
数据	CR	LF							

单行打印 毛、皮、净重量 – F3.1.4=1 或 F3.2.4=1 发送校验和字符									
字符	1	2~9	10	11~12	13	14	15	16~23	24
数据	STX	GWT	SP	kg	SP	G	SP	TWT	SP
字符	25~26	27	28	29	30~37	38	39~40	41	
数据	kg	SP	T	SP	NWT	SP	kg	SP	
字符	42~44	45	46	47					
数据	NET	CR	CHK	LF					

3.3.3 多行打印 毛、皮、净重量输出格式

F3.2.3 =4 – 命令输入/多行打印毛、皮、净 重量

多行打印 毛、皮、净重量 – F3.1.4=0 或 F3.2.4=0 不发送校验和字符									
字符	1~8	9	10~11	12	13	14	15	16	
数据	GWT	SP	kg	SP	G	SP	CR	LF	
字符	17~24	25	26~27	28	29	30	31		
数据	TWT	SP	kg	SP	T	CR	LF		
字符	32~39	40	41~42	43	44~46	47	48		
数据	NWT	SP	kg	SP	NET	CR	LF		

多行打印 毛、皮、净重量 – F3.1.4=1 或 F3.2.4=1 发送校验和字符									
字符	1	2~9	10	11~12	13	14	15	16	17
数据	STX	GWT	SP	kg	SP	G	SP	CR	CHK
字符	19~26	27	28~29	30	31	32	33	34	
数据	TWT	SP	kg	SP	T	CR	CHK	LF	
字符	35~42	43	44~45	46	47~49	50	51	52	
数据	NWT	SP	kg	SP	NET	CR	CHK	LF	

※打印输出备注:

- STX – ASCII 0x02
- SP – 空格 (ASCII 0x20)
- kg – 两字节长的单位, 右靠齐, 左边填空格, 如: “kg”, ‘g’
- G/N – 毛/净重标志, ‘G’ – 毛重, ‘N’ – 净重
- G – 毛重标志 ‘G’
- N – 净重标志 ‘N’
- NET – 净重标志 “NET”
- CR – 回车符 (ASCII 0x0D)
- CHK – Checksum, CHK 加上每行其它数据的低 7 位累加和为 0
- LF – 换行符 (ASCII 0x0A)
- DWT – 8 字节长度显示重量, 右靠齐, 左边填空格 (ASCII 0x20)
- GWT – 8 字节长度毛量, 右靠齐, 左边填空格 (ASCII 0x20)
- TWT – 8 字节长度皮量, 右靠齐, 左边填空格 (ASCII 0x20)
- NWT – 8 字节长度净量, 右靠齐, 左边填空格 (ASCII 0x20)

3.3.4 MODBUS-RTU

COM1/COM2 都支持 MODBUS-RTU 协议,,通过 MODBUS-RTU , 主机可以实现如下功能:

- 支持 03, 06, 16 命令
- 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 采样频率最高为 50Hz, 建议在组态时低于 50Hz 运行, 通讯等待时间最小为 20ms 串口波特率必须为 9600 以上, COM1/COM2 支持波特率为: 9600,19200,38400,57600, 115200(RS485 模式下不支持)

MODBUS1 整数格式传输重量数据				
地址	说明		操作属性	
40001	显示重量整数格式, 不带小数点 有符号 16 位整数		R(只读)	
40002	当前毛重整数格式, 不带小数点 有符号 16 位整数		R(只读)	
40003	0	0 – 不在零中心, 1 – 在零中心	R(只读)	
	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	0 – 不在 Setup 模式, 1 – 在 Setup 模式		
	8~10	Bit10 Bit9 Bit8	重量数据的小数点位置	
		0 0 1	XXXXXX	
		0 1 1	XXXXX.X	
		1 0 0	XXXX.XX	
		1 0 1	XXX.XXX	
	11~15	保留		
40004	0	0 - 零允差外, 1 - 零允差范围内	R(只读)	
	1	0 - 快速喂料 OFF, 1 - 快速喂料 ON		
	2	0 - 慢速喂料 OFF 1 - 慢速喂料 ON		
	3	0 - 喂料合格 OFF, 1 - 喂料合格 ON		
	4	0 - 喂料超差 OFF, 1 - 喂料超差 ON		
	5	0 - 加料完成 OFF, 1 - 加料完成 ON		
	6	0 - 辅助 UNDER OFF, 1 - 辅助 UNDER ON		
	7	0 - 辅助 OVER OFF, 1 - 辅助 OVER ON		
	8	0 - 辅助 OK OFF, 1 - 辅助 OK ON		
	9	0 - 显示保持 OFF, 1 - 显示保持 ON		
	10~14	保留		
	15	0 – 键盘没有锁定, 1 – 键盘锁定		
40005	0~7	输入 1 (IN1) ~ 输入 8 (IN8)	R(只读)	
	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		

下一页继续

MODBUS1 整数格式传输重量数据			
地址	说明		操作属性
40006	0~11	输出 1 (OUT1) ~ 输出 12 (OUT12)	
	12~15	保留	
40007	0	保留	R/W(读写)
	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 触发打印	
	5	0→1 触发预置去皮	
	6	1 - 键盘禁止, 0 - 键盘允许	
	7	0→1 触发强制回零: 毛重>0 去皮操作, 毛重<0 置零操作	
	8	0→1 触发启动预置点喂料	
	9	0→1 触发停止预置点喂料	
	10	保留	
	11	保留	
	12	0 - 禁止远程校正, 1 - 远程校正允许	
	13	0→1 触发零点校正	
	14	0→1 触发量程校正 (末端点校正)	
	15	0→1 生效配置参数	
40008	预置点目标值, 不带小数点 有符号 16 位整数		R/W(读写)
40009	预置点精喂量, 不带小数点 有符号 16 位整数		R/W(读写)
40010	预置点提前量, 不带小数点 有符号 16 位整数		R/W(读写)
40011	预置点上下允差, 不带小数点 有符号 16 位整数		R/W(读写)
40012	零允差, 不带小数点 有符号 16 位整数		R/W(读写)
40013	辅助比较器阀值 1, 不带小数点 有符号 16 位整数		R/W(读写)
40014	辅助比较器阀值 2, 不带小数点 有符号 16 位整数		R/W(读写)
40015	预置皮重, 不带小数点 有符号 16 位整数		R/W(读写)
40016	容量, 无符号 16 位整数		R/W(读写)
40017	分度值, 无符号 16 位整数 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		
40018	量程校正重量, 无符号 16 位整数		R/W(读写)
40019	保留, 提供给第三方应用		R/W(读写)
40020	保留, 提供给第三方应用		R/W(读写)
40021	保留, 提供给第三方应用		R/W(读写)

MODBUS RTU1 备注

(1)

假如仪表分度值为 0.2			
MB-RTU1 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	
主站读取预置点目标值	100.8	100.8/0.2=504	
主站设定预置点目标值	100.8		100.8/0.2=504

只有 40001(显示重量分度数)是 16 位有符号整数,其它都是无符号 16 位整数

(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, 其中 40001 为 0, 主机需要通过检测此位来确保系统安全可靠

MODBUS2 浮点数格式传输重量数据			
地址	说明		操作属性
40001/2	显示重量, 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R(只读)
40003/4	当前毛重, 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R(只读)
40005/6	当前流量, 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R(只读)
40007	0	0 – 不在零中心, 1 – 在零中心	
	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	0 – 不在 Setup 模式, 1 – 在 Setup 模式	
	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	
40008	0	0 – 零允差外, 1 – 零允差范围内	
	1	0 – 快速喂料 OFF, 1 – 快速喂料 ON	
	2	0 – 慢速喂料 OFF, 1 – 慢速喂料 ON	
	3	0 – 喂料合格 OFF, 1 – 喂料合格 ON	
	4	0 – 喂料超差 OFF, 1 – 喂料超差 ON	
	5	0 – 加料完成 OFF, 1 – 加料完成 ON	
	6	0 – 辅助 UNDER OFF, 1 – 辅助 UNDER ON	
	7	0 – 辅助 OVER OFF, 1 – 辅助 OVER ON	
	8	0 – 辅助 OK OFF, 1 – 辅助 OK ON	
	9	0 – 显示保持 OFF, 1 – 显示保持 ON	
	10~14	保留	
	15	0 – 键盘没有锁定, 1 – 键盘锁定	
40009	0~7	输入 1 (IN1) ~ 输入 8 (IN8)	
40010	0~11	输出 1 (OUT1) ~ 输出 12 (OUT12)	
	12~15	保留	

下一页继续

MODBUS2 浮点数格式传输重量数据			
地址	说明		操作属性
40011	0	0→1 触发秤处理任务重新初始化	R/W(读写)
	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 触发打印	
	5	0→1 触发预置去皮	
	6	1 - 键盘禁止, 0 - 键盘允许	
	7	0→1 触发强制回零: 毛重>0 去皮操作, 毛重<0 置零操作	
	8	0→1 触发启动预置点喂料	
	9	0→1 触发停止预置点喂料	
	10		
	11	保留	
	12	0 - 禁止远程校正, 1 - 远程校正允许	
	13	0→1 触发零点校正	
	14	0→1 触发量程校正 (末端点校正)	
	15	0→1 生效配置参数	
40012/13	预置点目标值, 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R/W(读写)
40014/15	预置点精喂量, 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R/W(读写)
40016/17	预置点提前量, 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R/W(读写)
40018/19	预置点上下允差, , 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R/W(读写)
40020/21	零允差, , 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R/W(读写)
40022/23	辅助比较器阀值 1, , 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R/W(读写)
40024/25	辅助比较器阀值 2, , 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R/W(读写)
40026/27	预置皮重, , 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R/W(读写)
40028	容量, 无符号 16 位整数		R/W(读写)
40029	分度值, 无符号 16 位整数 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		
40030	量程校正重量, 无符号 16 位整数		R/W(读写)
40031	保留, 提供给第三方应用		R/W(读写)
40032	保留, 提供给第三方应用		R/W(读写)
40033	保留, 提供给第三方应用		R/W(读写)

3.3.5 不干胶标签条码打印

本仪表支持本公司定制标签打印机 PQ20，打印条码标签，将仪表串口应用配置为 PQ20-1 或 PQ20-2，标签大小为 100*60mm，两种打印格式如下。

PQ20 -1 打印格式(显示重量为毛重)

Gross: 100.5 kg



G 100.5 kg

PQ20 -1 打印格式(显示重量为净重)

Net: 100.5 kg



N 100.5 kg

PQ20 -2 打印格式(毛重、皮重、净重)

Gross:100.5 kg



G 100.5 kg

Tare:10.5 kg



T 10.5kg

Net:90.0 kg



N 90.0 kg

4 PROFIBUS-DP 通讯应用

4.1 参数配制说明

1) 选择组态用的 GSD 文件, 本仪表允许选择组态 GSD 文件, 以达到兼容替换其它称重仪表, 见菜单 [8.1.1] GSD ID

2) 选择组态用的数据格式, 见菜单 [8.1.2] , 数据类型, 本仪表支持 3 种数据格式: 整数、分度数 和 浮点数格式, 设置不同的数据类型, 将会影响到组态选择的字长, 请对照下表组态

GSD ID	整数格式	分度数格式	浮点数格式
0 - 360	2 个字 (2W)	4 个字 (4W)	6 个字 (6W)
1 - PtPn	2 个字 (2W)	2 个字 (2W)	不支持
2 - 331	2 个字 (2W)	2 个字 (2W)	4 个字 (2W)
3 - 560	2 个字 (2W)	2 个字 (2W)	4 个字 (2W)

3) PROFIBUS-DP 结点地址, 见菜单 [8.1.3] .

有效输入范围: 1 - 126

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

假如仪表分度值为 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 读取预置点目标值	100.8	100.8/0.2=504	
PLC 设定预置点目标值	100.8		100.8/0.2=504

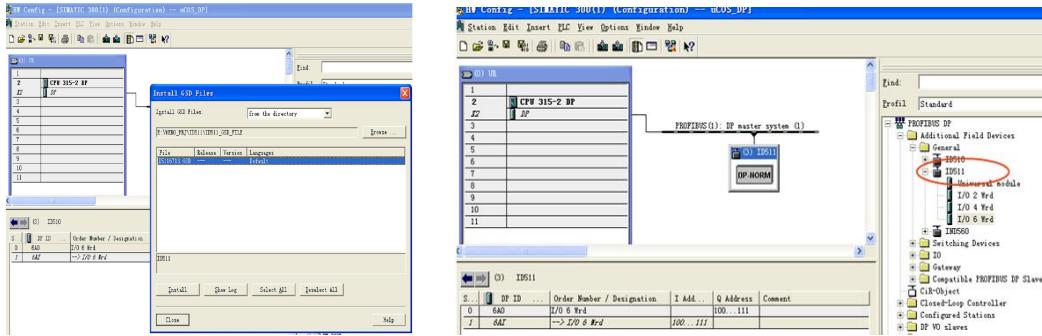
浮点数格式: 在菜单中组态字长设定为 6-W, 在这种模式下组态字长为 6W 输入/ 6W 输出, 主机读到的仪表重量数据是浮点格式的实际重量.

4.2 STEP7 组态向导

4.2.1 安装 VB360 GSD 文件到 STEP7

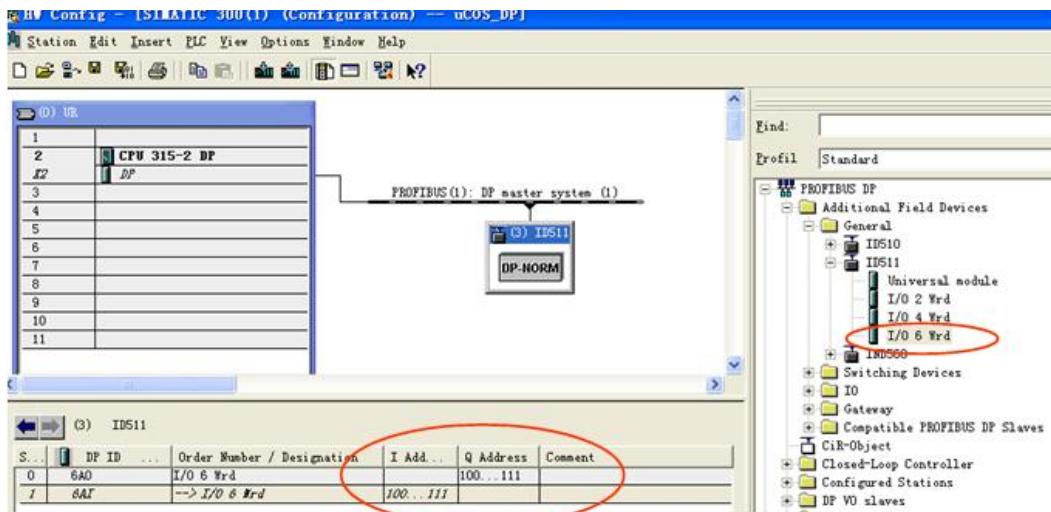
安装 VB360 GSD 文件

Additional Field Device\General 下找到VB360



4.2.2 配置组态字长

选择 浮点数格式， 组态字长为 6 个字(6W)



4.2.3 监控读取显示重量

Var - VAT_6W					
Table Edit Insert PLC Variable View Options Window Help					
VAT_6W -- <uCOS_DP>\SIMATIC_300(1)\CPU_315-2_DP\S7_Program(1)					
	Address	Symbol	Display format	Status value	Modify value
1					
2					
3	IW 100	BIN		2#1000_0100_0000_0000	仪表 → PLC W0
4	ID 102	FLOATING_POINT		39.24	浮点数: 仪表 → PLC W1/W2
5	ID 106	FLOATING_POINT		39.24	浮点数: 仪表 → PLC W3/W4
6	IW 108	BIN		2#1111_0101_1100_0010	仪表 → PLC W5
7					
8	QW 100	BIN		2#0000_0000_0000_0000	PLC → 仪表 W0
9	QD 102	FLOATING_POINT		0.0	浮点数: PLC → 仪表 W1/W2
10	QW 104	BIN		2#0000_0000_0000_0000	PLC → 仪表 W3
11					

4.3 数据格式定义 4.3.1

VB360 整数格式

PLC 发给仪表的请求 - 整数形式																
	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	装 目 标 值	停 止 预 置 点	O 2	O 1	装 正 负 允 差	装 提 前 量	装 细 喂 量	预 置 点 控 制	清 零	打 印	去 皮	清 皮	装 预 置 皮 重	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	预置点目标值
1	0	1	流量
1	1	0	预置点细喂量
1	1	1	预置点提前量

W1_8: 预置点控制:

当预置点锁存使能时, 0->1 将启动预置点, 类似从输入口触发启动

当预置点锁存禁止时, 0->1 将通知预置点更新预置点参数, 如果预置点的参数被改变了, 可以通过此命令来更新

W1_14: 停止预置点: 0->1 将停止预置点运行

仪表 发给 PLC 的响应 - 整数形式																
	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 正 常 有 效	A C T I V E	净 重	动 态	保 留	I N 3	I N 2	I N 1	辅 助 输 出 2	辅 助 输 出 1	零 允 差	预 置 点 输 出 5	预 置 点 输 出 4	预 置 点 输 出 3	预 置 点 输 出 2	预 置 点 输 出 1

W1_0: 预置点输出 1: 快速输出 (Fast Feed)

W1_1: 预置点输出 2: 慢速输出 (Feed)

W1_2: 预置点输出 3: 超差检测合格(Tolerance OK)

W1_3: 预置点输出 4: 加料完成

W1_4: 辅助 OK

W1_6: 辅助 UNDER

W1_7: 辅助 OVER

4.3.2 VB360 分度数格式

	PLC 发给仪表的请求 - 分度数形式																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
W0	停止预置点	启动预置点	打印	锁定键盘	强制回零			S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	R/W	
W1	Value																
W2	O12	O11	O10	O9	O8	O7	O6	O5	O4	O3	O2	O1	清皮	预置皮重	去皮	清零	
W3	保留																

说明 - PLC 发给仪表的请求 - 分度数形式		
W0_1~W0_8	S0-S7 操作变量索引号	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_0	0 – 读操作； 1 – 写操作	
W0_9~W0_10	保留	
W0_11	0->1 触发强制回零:毛重>0 去皮操作, 毛重<0 置零	
W0_12	1 - 键盘锁定, 0 - 键盘没有锁定	
W0_13	0->1 触发打印操作	
W0_14	0->1 触发启动预置点	
W0_15	0->1 触发停止预置点	
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_4~W2_15	如果输出 IO 没配置应用功能, PLC 可以应用作为输出, 1 为 ON, 0 为 OFF	

仪表 发给 PLC 的响应 - 分度数形式																
	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_FAI_L	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	R/W
W1	Value															
W2	数据有效	I_N6	I_N5	I_N4	I_N3	I_N2	I_N1	键盘锁定状态	I_N8	I_N7	零允差	应用输出5	应用输出4	应用输出3	应用输出2	应用输出1
W3	分度数表示的显示重量															

说明 - 仪表 发给 PLC 的响应 - 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	和 PLC 发出的请求一样
W0_1~W0_8	S0-S7 : 表示当前所操作变量索引号 见 4.3.4 S0~S7 对应的变量对照表	
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, 以字 (WORD) 形式	
W2_0	应用输出 1 (喂料 Fast Feed)	
W2_1	应用输出 2 (喂料 Feed)	
W2_2	超差检测合格(Tolerance OK)	
W2_3	加料完成	
W2_4	辅助 UNDER	
W2_5	零允差输出: 0 – 无效, 1-有效	
W2_6	输入 IN7 的状态, 0 – OFF, 1 – ON	
W2_7	输入 IN8 的状态, 0 – OFF, 1 – ON	
W2_8	1 – 键盘处在锁定状态, 0 – 键盘不处在锁定状态	
W2_9~W2_14	输入 IN1~IN6 的状态, 0 – OFF, 1 – ON	
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	

4.3.3 VB360 浮点数格式

PLC 发给仪表的请求 – 浮点形式																	
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
W0	停止 预置 点	启动 预置 点	打 印	锁 定 键 盘	强 制 回 零			S 7	S 6	S 5	S 4	S 3	S 2	S 1	S 0	R/ W	
W1	Value_0										2 个字 32 位浮点数, 用 QD 双字表示						
W2	Value_1										2 个字 32 位浮点数, 用 QD 双字表示						
W3	O 12	O 11	O 10	O 9	O 8	O 7	O 6	O 5	O 4	O 3	O 2	O 1	清 皮	预 置 皮 重 去 去 皮	去 皮	清 零	
W4																	
W5																	

说明 - PLC 发给仪表的请求 – 浮点形式		
W0_1~W0_8	S0-S7 操作变量索引号	
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_9~W0_10	保留	
W0_11	0->1 触发强制回零:毛重>0 去皮操作, 毛重<0 置零	
W0_12	1 - 键盘锁定, 0 – 键盘没有锁定	
W0_13	0->1 触发打印操作	
W0_14	0->1 触发启动预置点	
W0_15	0->1 触发取消预置点	
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 触发预置去皮	
W3_3:	0->1 触发清皮	
W3_4~W3_15	如果输出 IO 没配置应用功能, PLC 可以应用作为输出, 1 为 ON, 0 为 OFF	

仪表 发给 PLC 的请求 – 浮点形式																
	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	数据位1	净重	动态	W FAIL	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	R/W
W1	Value_0								2个字组成32位浮点数，用ID双字表示							
W2	Value_1															
W3	显示重量 Value_0															
W4	显示重量 Value_1								2个字组成32位浮点数，用ID双字表示							
W5	数据位2	I N6	I N5	I N4	I N3	I N2	I N1	键盘锁定状态	I N8	I N7	零允差	应用输出5	应用输出4	应用输出3	应用输出2	应用输出1

说明 - 仪表 发给 PLC 的响应 – 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 见 4.3.4 S0~S7 对应的变量对照表															
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_0	应用输出 1 (喂料 Fast Feed)															
W5_1	应用输出 2 (喂料 Feed)															
W5_2	超差检测合格(Tolerance OK)															
W5_3	加料完成															
W5_4	辅助 UNDER															
W5_5	零允差输出: 0 – 无效, 1-有效															
W5_6	输入 IN7 的状态, 0 – OFF, 1 – ON															
W5_7	输入 IN8 的状态, 0 – OFF, 1 – ON															
W5_8	1 – 键盘处在锁定状态, 0 – 键盘不在锁定状态															
W5_9~W5_14	输入 IN1~IN6 的状态, 0 – OFF, 1 – ON															
W5_15	数据位2															

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

4.3.4 VB360 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	流量	R	
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->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	校正模式	R/W	0 – 2 点校正, 1 – 3 点校正
25	量程校正重量	R/W	
26	滤波模式	R/W	0 (最轻), 1(中), 2 (最重)
27	开机清零范围	R/W	0~50
28	键盘清零范围	R/W	0~50
29	自动零跟踪范围	R/W	0~99
30	键盘去皮	R/W	0 – 禁止 1 – 允许
31	自动去皮阀值	R/W	
32	自动清皮阀值	R/W	
33	动态监测	R/W	0~9
34	流量单位	R/W	0 – s, 1 – M, 2 – H
35	流量平均模式	R/W	禁止, 1 – 0.1s, 2 – 0.5s 3 – 1s, 4 – 2s 5 – 3s 6 – 4s 7 – 5s, 8 – 7s 9 – 10s 10 – 30s, 11 – 60s
50	工作模式	R/W	No latching Latch Enable
52	预置点启动自动去皮模式	R/W	0 – 禁止 1 – 键盘去皮 2 – 预置去皮
53	零允差范围	R/W	
55	预置点输出模式	R/W	0 - Ft+Fd : Fd 1 - Ft : Fd 2 - Ft-Ft : Fd
58	预置点自学习模式	R/W	0 – 禁止 1 – 允许
59	预置点子学习因子	R/W	0~100
63	预置点目标值	R/W	
64	预置点精喂量	R/W	
65	预置点提前量	R/W	
66	预置点下允差	R/W	
67	预置点上允差	R/W	
68	辅助比较器 UNDER 阀值	R/W	
69	辅助比较器 OVER 阀值	R/W	

4.3.5 兼容 PANTHER/IND331 整数&分度数格式通讯应用

[8.1] GSD ID 设置为:

[8.2] 数据类型 设置为:

仪表发给 PLC 的响应		
位	字 0 (IW0)	字 1 (IW1)
0	重量数据 (有符号整数: -32768 ~ 32767)	预置点 1 输出状态(快速给料, Fast Feed)
1		预置点 2 输出状态(满速给料, Feed)
2		零允差输出状态(Zero Tolerance OK)
3		超差检测合格(Tolerance OK)
4		空
5		辅助 UNDER
6		辅助 OK
7		辅助 OVER
8		空
9		输入 IN1 状态, 0-OFF, 1-ON
10		输入 IN2 状态, 0-OFF, 1-ON
11		输入 IN3 状态, 0-OFF, 1-ON
12		1 – 秤动态中, 0 – 秤稳态
13		1 – 净重状态, 0 – 毛重状态
14		0 – 正常, 1 – 数据更新中, PLC 应该忽略本次数据
15		1 – 数据正常, 0 – 数据不正常

PLC 发给仪表的请求		
位	字 0 (QW0)	字 1 (QW1)
0	皮重/预置点值	0 0 0 : 要求输出毛重值
1		0 0 1 : 要求输出净重值
2		0 1 0 : 要求输出显示重量值
3		0 1 1 : 要求输出皮重值或分检目标值
4		1 0 0 : 要求输出预置点1 值(目标值)
5		1 0 1 : 流量
6		1 1 0 : 其它: 要求输出毛重值
7		当该位由0 置为1时, 字0将作为皮重值被保存,并执行数字去皮
8		当该位由0 置为1时, 仪表 执行清皮命令
9		当该位由0 置为1时, 仪表 执行去皮命令
10		当该位由0 置为1时, 仪表 执行打印命令
11		当该位由0 置为1时, 仪表 执行清零命令
12		启动/停止预置点
13		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点细加料被保存
14		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点提前量被保存
15		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点上下允差被保存

4.3.6 兼容 IND331 浮点数格式通讯应用

PLC 读仪表数据(Discrete Read Floating point) : 仪表 >> PLC

表 4.3.6 – 1 (Table 4.3.6--1)

位 Bit	字 0 (Word0) 命令响应 Command Response	字 1 (Word1) 浮点数 字 1 Floating Value	字 2 (Word2) 浮点数 字 2 Floating Value	字 3 (Word3) 秤状态 Scale Status
0	保留 Reserved	浮点数 字 1 高 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)	浮点数 字 2 低 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)	预置点 2 输出(慢速给料, Feed)
1				保留 Reseved
2				预置点 1 输出(快速给料, Fast Feed)
3				保留 Reseved
4				超差检测合格 (Tolerance OK)
5				保留 Reseved
6				保留 Reseved
7				保留 Reseved
8	FP Input Indicator 1 ⁽¹⁾			保留 Reseved
9	FP Input Indicator 2 ⁽¹⁾			输入 1(Input 1) ⁽⁷⁾
10	FP Input Indicator 3 ⁽¹⁾			输入 2(Input 2) ⁽⁷⁾
11	FP Input Indicator 4 ⁽¹⁾			输入 3(Input 3) ⁽⁷⁾
12	FP Input Indicator 5 ⁽¹⁾			动态 (Motion) ⁽⁸⁾
13	Data Integrity 1 ⁽²⁾			净重状态(Net Mode) ⁽⁹⁾
14	Cmnd Ack 1 ⁽³⁾			Data Integrity 2 ⁽²⁾
15	Cmnd Ack 2 ⁽³⁾			数据有效 Data OK ⁽⁵⁾

说明：

(1) 通过 5 位组成一个数，表示 字 1 和字 2 组成的浮点数的具体意义，具体参考见下表

表 4.3.6 – 2 (Table 4.3.6--2)

Dec	Hex	数据意义 Data	Dec	Hex	数据意义 Data
0	0	毛重 (Gross Weight)	16	10	下允差重量 TOL2(-Tolerance Value)
1	1	净重 (Net Weight)	17	11	保留 Reseved
2	2	皮重 (Tare Weight)	18	12	保留 Reseved
3	3	没有圆整毛重 (Fine Gross Weight)	19	13	提前量重量 SP3(Spill Value)
4	4	没有圆整净重 (Fine Net Weight)	20	14	保留 Reseved
5	5	没有圆整皮重 (Fine Tare Weight)	21	15	保留 Reseved
6	6	流量(Rate)	22	16	保留 Reseved
7	7	保留 Reseved	23	17	保留 Reseved
8	8	保留 Reseved	24	18	保留 Reseved
9	9	保留 Reseved	25	19	保留 Reseved
10	A	保留 Reseved	26	1A	保留 Reseved
11	B	保留 Reseved	27	1B	保留 Reseved
12	C	保留 Reseved	28	1C	保留 Reseved
13	D	目标值重量 SP1(Target Value)	29	1D	保留 Reseved
14	E	上允差重量 TOL2(+Tolerance Value)	30	1E	合法命令(Valid Command)
15	F	细加料重量 SP2(Fine Feed Value)	31	1F	非法命令(Invalid Command)

(2) 通过 Data Integrity 位来保证 PROFIBUS 主站读到得从站 4 个字数据为同一个周期输出的完整数据，只有当两个 Data Integrity 位都为 0 或 1，4 个字的数据才有效。

(4) 32 位浮点数有 2 个 16 位字组成，字 1 位浮点数的 高 16 位，字 2 为浮点数的低 16 位

(5)这个位用来检查数据是否合法，当秤处在 菜单设定、上超载、下超载、上电启动过程中，此位为 0，表示读到的数据不合法，也就是 DCS 或 PLC 不能使用此时读到得数据做控制，仅当此位为 1 时，才合法和可以做控制。

(7)此 3 位分别表示外部输入 IN1,IN2,IN3 的状态， 1 表示输入导通， 0 表示输入不导通

(8)1 表示秤处在动态状态， 0 表示秤不处在动态状态

(9)1 表示秤处在净重状态， 0 – 表示秤处在毛重状态

PLC 写仪表数据(Discrete Write Floating point) : PLC >> 仪表

表 4.3.6 – 3 (Table 4.3.6--3)

位 Bit	字 0 (Word0) 命令响应 Command Response	字 1 (Word1) PLC Output Scale Command	字 2 (Word2) 浮点数 字 2 Floating Value	字 3 (Word3) 浮点数 字 3 Floating Value
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	保留 Reserved	参考说明 (1) 表 4.3.6 – 4 (Table 4.3.6--4)	浮点数 字 1 高 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)	浮点数 字 2 低 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

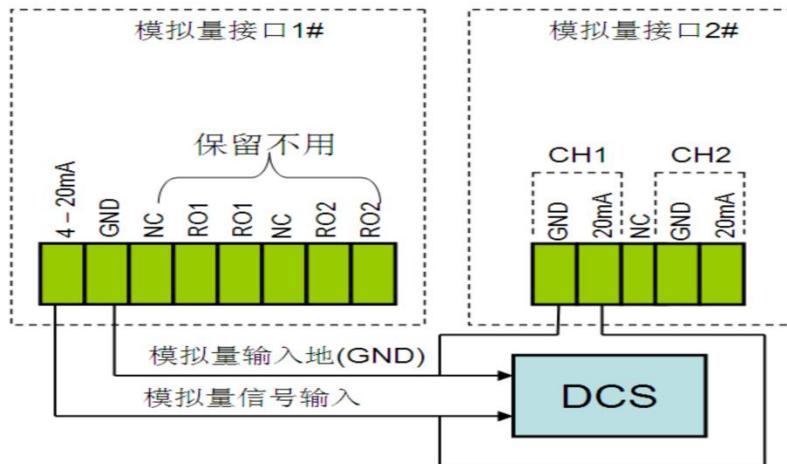
1) PLC 写仪表 浮点格式命令 表 4.3.6 – 4 (Table 4.3.6--4)

Dec	命令(Command)	Dec	命令(Command)	Dec	命令(Command)
0	读下旋转队列下一变量	42	皮重加入旋转队列	124	写提前量重量 SP3(Write Spill Value)
1	读下旋转队列下一变量	43	不圆整毛重加入旋转队列	131	写正允差 TOL2 (Write +Tolerance)
2	读下旋转队列下一变量	44	不圆整净重加入旋转队列	132	保留 Reserved
3	复位旋转队列	45	不圆整皮重加入旋转队列	133	保留 Reserved
10	读毛重(Read Gross Weight)	46	流量加入旋转队列	134	保留 Reserved
11	读净重(Read Net Weight)	60	读预置皮重(Programable Tare)	135	保留 Reserved
12	读皮重(Read Tare Weight)	61	键盘去皮命令(Tare Scale)	136	保留 Reserved
13	读不圆整毛重(Read Fine Gross Weight)	62	清皮命令(Clear Scale)	137	保留 Reserved
14	读不圆整净重(Read Fine Net Weight)	63	打印命令(Ping)	160	保留 Reserved
15	读不圆整皮重(Read Fine Tare Weight)	64	清零命令(Zero Scale)	164	禁止键盘去皮
16	读流量(Read Rate)	73	保留 Reserved	165	允许键盘去皮
19	保留 Reserved	74	保留 Reserved	200	触发零点标定
20	保留 Reserved	90	输出 OUT1 ON	201	触发中间点标定
21	读目标值 SP1(Read Target Value)	91	输出 OUT2 ON	202	触发量程标定
22	读正允差 TOL2 (Read +Tolerance)	92	输出 OUT3 ON	203	读标定状态
23	读细加料重量 SP2 (Fine Feed Value)	93	输出 OUT4 ON	204	写标定重量 1 (中间点)
24	读负允差 TOL1 (Read -Tolerance)	100	输出 OUT1 OFF	205	写标定重量 2
26	读提前量重量 SP3(Read Spill Value)	101	输出 OUT2 OFF	206	读标定重量 1
27	保留 Reserved	102	输出 OUT3 OFF	207	读标定重量 2
28	保留 Reserved	103	输出 OUT4 OFF	210	保留 Reserved
29	保留 Reserved	110	写目标值 SP1(Write Target Value)	211	保留 Reserved
30	保留 Reserved	111	写细加料重量 SP2 (Fine Feed Value)	212	保留 Reserved
31	保留 Reserved	112	写负允差 TOL1 (Write -Tolerance)	213	保留 Reserved
32	保留 Reserved	114	启动预置点	214	保留 Reserved
33	保留 Reserved	115	停止预置点	215	保留 Reserved
40	毛重加入旋转队列	121	预置点顺序控制模式	220	保留 Reserved
41	净重加入旋转队列	122	预置点简单比较模式	221	保留 Reserved

5 4~20mA 模拟量输出选件

5.1 接线说明

VB360 支持 1 路或者 2 路模拟量输出，具体接线如下图所示。



5.2 参数配置和信号输出说明

通过选件扩展可以支持 1 路或者 2 路隔离 4~20mA 模拟量输出，模拟量输出用的是 16 位 DAC，输出信号范围为 0mA~25mA，具体输出参考“模拟量输出参考表”。

模拟量输出源可以设定为 [7.X.1] 模拟量输出源

- | | | |
|-----------|-----------|-------------|
| 0 – 禁止输出 | 1 – 显示重量 | 2 – 绝对值显示重量 |
| 3 – 毛重 | 4 – 绝对值毛重 | 5 – 净重 |
| 6 – 绝对值净重 | 7 – 流量 | 8 – 绝对值流量 |

模拟量输出参考表		
重量或流量工作条件	模拟量输出情况	
秤台下超载	4mA 输出值: 0 20mA 输出值: 1000	0mA
小于 4mA 输出值并超出量程的 10%	<-100	0mA
小于 4mA 输出值,但没超出量程的 10%	-100 ~ 0	2.4mA~4mA
等于 4mA 输出值	0	4mA
大于 4mA 输出值, 小于 20mA 输出值	0~1000	4mA~20mA
等于 20mA 输出值	1000	20mA
大于 20mA 输出值但没有超出量程的 10%	1000~1100	20mA~21.6mA
大于 20mA 输出值并超出量程的 10%	>1100	25mA
秤台上超载		25mA
如果: 输出源配置为无 或 4mA 输出设定 大于等于 >= 20mA 输出设定 或 仪表进入菜单设定模式 或 开机零点失败		25mA

6 以太网通讯

6.1 连续输出

以太网接口连续输出, TCP 连接用 1025 端口 , UDP 连接用 2025 端口 当 [F 9.4] 连续输出设置为 1-TCP1 或 3-UDP1 为 17 个字节输出格式,不含校验字节. 当设置为 2-TCP2 或 3-UDP2 为 18 个字节输出格式,含校验字节

17- Byte 连续输出 F3.2.4=0 不发送校验和字符																	
字符	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
数据	S T X	S T A	S T B	S T C	W0	W 1	W2	W3	W4	W5	T W0	T W1	T W2	TW 3	T W4	T W5	CR
说明	A	B- 状态			C- 重量/流量					D - 皮重/重量					E		

18- Byte 连续输出 F3.2.4=1 发送校验和字符																		
字符	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
数据	S T X	S T A	S T B	S T C	W 0	W 1	W 2	W 3	W 4	W5	T W0	T W1	T W2	TW 3	T W4	T W5	CR	CH K
说明	A	B- 状态			C- 重量/流量					D - 皮重/重量					E	F		

说明:

A – 起始符 STX,(ASCII 0x02)

STA, STB,STC – 见下页 B - 状态表

C – 输出显示重量, 净重状态下为净重; 毛重状态下为毛重

** C 和 D 中的重量没有符号和小数点, 小数点请参考 STA 中小数点位置定义部分, 显示重量的符号请参考 STB 中的符号位

E – 回车符(CR,ASCII 为 0x0D)

F – CHK, 是前面 17 个字符低 7 位的和, 只在 18- Byte 连续输出时支持

B - 状态									
STA	Bit 0~2			小数点位置	Bit 0,1,2			小数点位置	
	2	1	0		2	1	0		
	0	0	0	XXXXX00	1	0	0	XXXX.	XX
	0	0	1	XXXXX0	1	0	1	XXX.	XXX
	0	1	0	XXXXXX	1	1	0	XX.	XXXX
	0	1	1	XXXXX. X	1	1	1	X.	XXXXX
	Bit3,4			分度值因子					
	4	3							
	0	1		X1					
	1	0		X2					
	1	1		X5					
STB	Bit-5			总为 1					
	Bit-6			总为 0					
	Bit-7			EVEN/ODD 校验位					
	Bit-0			0 – 毛重状态,	1- 净重状态				
	Bit-1			0 – 重量为正数,	1 – 重量为负数				
	Bit-2			0 – 没有超载,	1 – 上超载或下超载				
	Bit-3			0 – 稳态,	1 – 动态				
	Bit-4			0 – X10 禁止,	1- X10 允许				
STC	Bit-5			0 – 不在零允差范围内,	1- 在零允差范围内				
	Bit-6			总为 1					
	Bit-7			EVEN/ODD 校验位					
	Bit-0			总为 0					
	Bit-1			总为 0					
	Bit-2			总为 0					
	Bit-3			打印时为 1					
	Bit-4			总为 1					

6.2 命令输入/输出

当以太网接口配置连续输出数据时, 能接收从 TCP 连接 1025 端口 , UDP 连接 2025 端口 发过来的清零、去皮、清皮命令, 具体命令如下

当[F 9.5] 命令输入/输出 设置为 1-TCP 或 2-TCP 以太网能接收从 TCP 1024 端口发过来的清零、去皮、清皮命令

命令输入/输出定义			
命令	说明	响应	
C	清皮	无, 仪表执行清除皮重操作	
T	键盘去皮	无, 仪表执行去皮重操作	
P	打印	见打印输出格式, 仪表执行打印输出	
Z	清零	无, 仪表执行清零操作	

6.3 MODBUS-TCP

MODBUS-TCP 浮点数格式传输重量数据			
地址	说明		操作属性
40001/2	显示重量, 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R(只读)
40003/4	当前毛重, 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R(只读)
40005/6	当前流量, 32 位浮点数格式, 解码顺序 3412		R(只读)
40007	0	0 – 不在零中心, 1 – 在零中心	R(只读)
	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	0 – 不在 Setup 模式, 1 – 在 Setup 模式	
	8	0 – IN1 OFF, 1 – IN1 ON	
	9	0 – IN2 OFF, 1 – IN2 ON	
	10	0 – IN3 OFF, 1 – IN3 ON	
	11	0 – IN4 OFF, 1 – IN4 ON	
	12	0 – IN5 OFF, 1 – IN5 ON	
	13	0 – IN6 OFF, 1 – IN6 ON	
	14	0 – IN7 OFF, 1 – IN7 ON	
	15	0 – IN8 OFF, 1 – IN8 ON	
40008	0		R/W(读写)
	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 触发打印	
	5	0→1 触发预置去皮	
	6	1 – 键盘禁止, 0 – 键盘允许	
	7	0→1 触发强制回零: 毛重>0 去皮操作, 毛重<0 置零操作	
	8	0→1 触发启动预置点喂料	
	9	0→1 触发停止预置点喂料	
40009	8~15	保留	R/W(读写)
	0~11	输出 1 (OUT1) ~ 输出 12 (OUT12)	
	12~15	保留	

MODBUS-TCP 浮点数格式传输重量数据			
地址	说明		操作属性
40010/11	预置点目标值,	32 位浮点数格式, 解码顺序 3412	R/W(读写)
40012/13	预置点精喂量,	32 位浮点数格式, 解码顺序 3412	R/W(读写)
40014/15	预置点提前量,	32 位浮点数格式, 解码顺序 3412	R/W(读写)
40016/17	预置点上下允差,	32 位浮点数格式, 解码顺序 3412	R/W(读写)
40018/19	零允差,	32 位浮点数格式, 解码顺序 3412	R/W(读写)
40020/21	辅助比较器阀值 1,	32 位浮点数格式, 解码顺序 3412	R/W(读写)
40022/23	辅助比较器阀值 2,	32 位浮点数格式, 解码顺序 3412	R/W(读写)
40024/25	预置皮重,	32 位浮点数格式, 解码顺序 3412	R/W(读写)
40026	0	0 - 零允差外, 1 - 零允差范围内	R(只读)
	1	0 - 快速喂料 OFF, 1 - 快速喂料 ON	
	2	0 - 慢速喂料 OFF, 1 - 慢速喂料 ON	
	3	0 - 喂料合格 OFF, 1 - 喂料合格 ON	
	4	0 - 喂料超差 OFF, 1 - 喂料超差 ON	
	5	0 - 加料完成 OFF, 1 - 加料完成 ON	
	6	0 - 辅助 UNDER OFF, 1 - 辅助 UNDER ON	
	7	0 - 辅助 OVER OFF, 1 - 辅助 OVER ON	
	8	0 - 辅助 OK OFF, 1 - 辅助 OK ON	
	9	0 - 显示保持 OFF, 1 - 显示保持 ON	
10~15 保留			

7 EtherNet/IP 通讯应用

7.1 参数配制说明

1) 选择组态用格式, 选择是兼容替换其它称重仪表 还是 自身仪表格式

见菜单 [8.2.1]

2) 选择组态用的数据类型见 , [8.2.2] 数据类型, 本仪表支持 3 种数据格式: 整数、分度数 和 浮点数格式, 设置不同的数据类型, 将会影响到组态选择的字长, 请对照下表组态

[F 8.2.1] 组态格式	整数类型	分度数类型	浮点数类型
0 - 511	2 个字 (2W)	4 个字 (4W)	6 个字 (6W)
1 - 331	2 个字 (2W)	2 个字 (2W)	4 个字 (4W)

[8.2.3] 、[8.2.4] 、[8.2.5] 设置仪表 EtherNet/IP 网口的 IP 地址

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

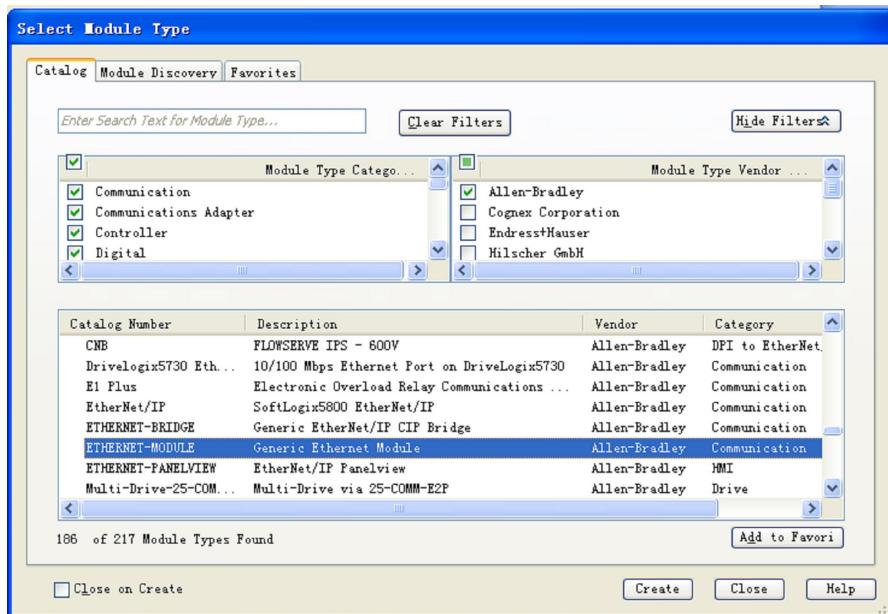
仪表分度值为 0.2			
PLC 操作	实际重量	PLC 读到数据	PLC 写入数据
PLC 读取显示重量	300.4	300.4/0.2=1502	
PLC 读取预置点目标值	100.8	100.8/0.2=504	
PLC 设定预置点目标值	100.8		100.8/0.2=504

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

7.2 EtherNet/IP 组态向导

7.2.1 VB360 浮点数（6W）组态向导

在 RSLogix5000 中，选择通用以太网模块进行组态。

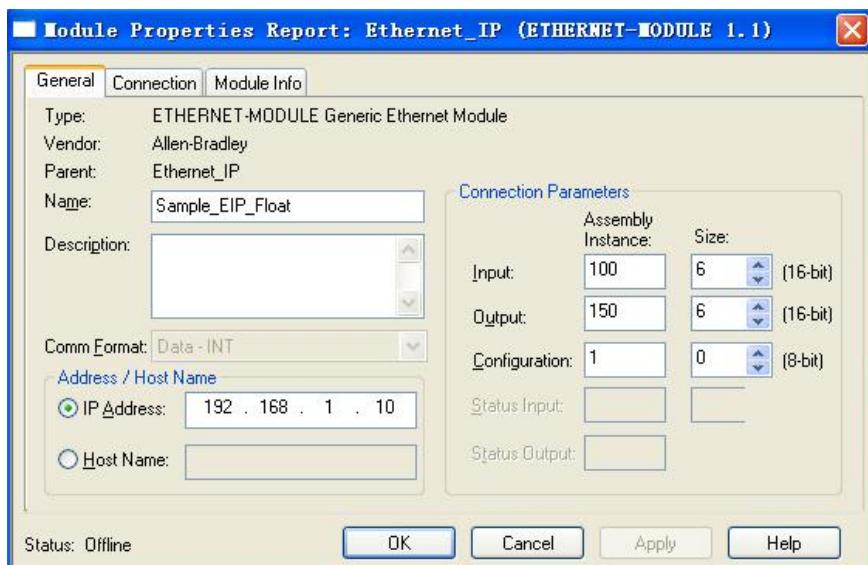


7.2.2 配置组态

配置以太网模块时，所有参数情况下的输入实例号均为 100，输出实例号均为 150，配置实例号不使用，默认为 1。

配置字长根据仪表设置的参数不同，具体字长见 7.1 节说明。

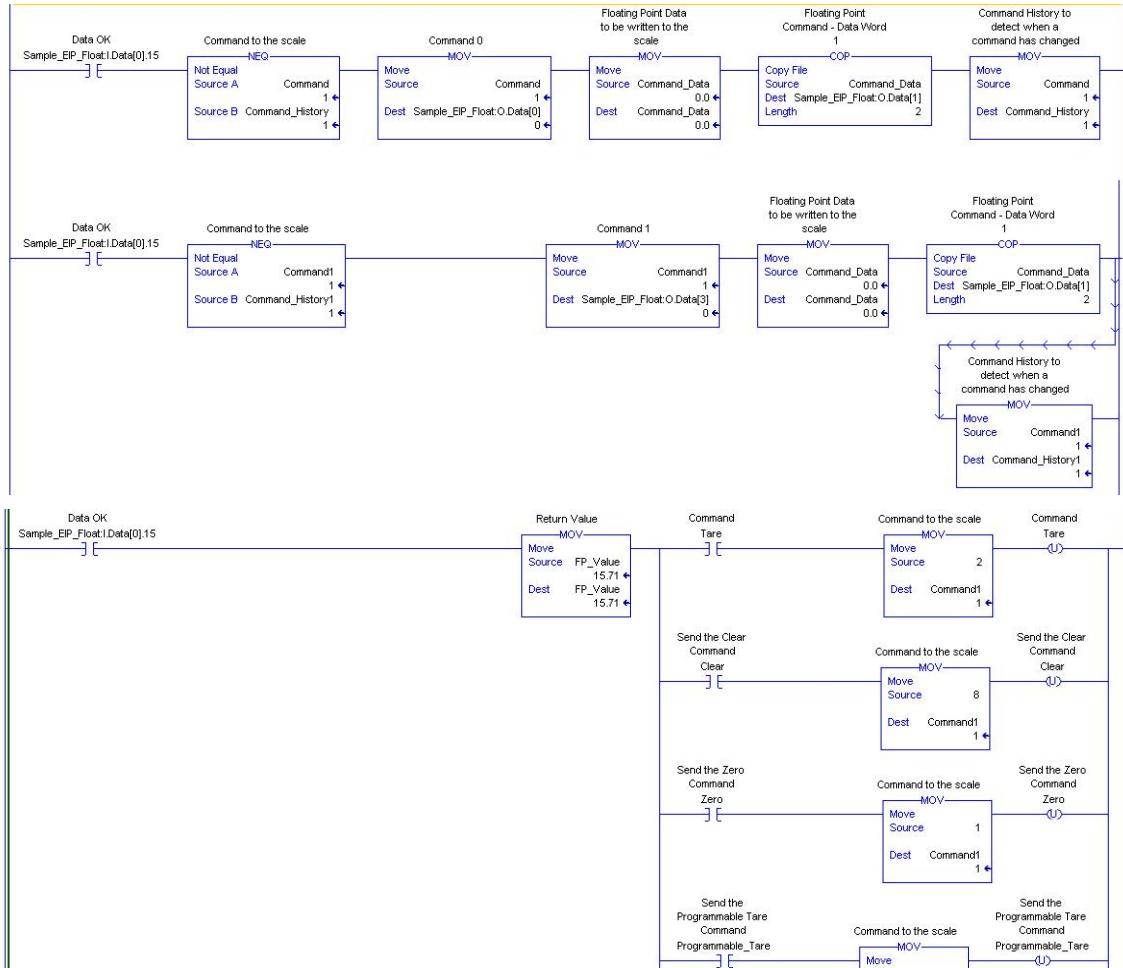
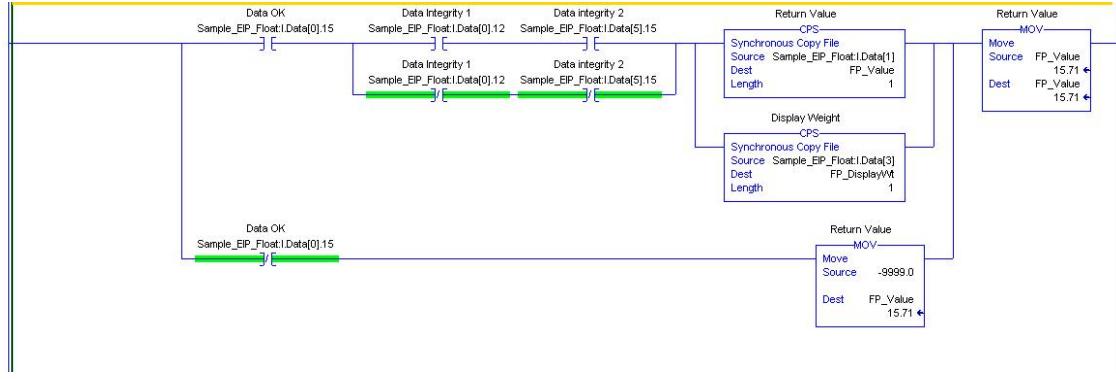
其中，VB360 浮点数格式，组态字长为 6 个字(6W)，则以太网模块配置属性如下图。



7.2.3 监控读取显示重量

在连接成功以后，根据不同的配置，监控读取重量的方法不相同，PLC 程序的编写方法也不相同。对此，我们提供了不同配置字长时的 PLC 样例程序供参考，详见附件光盘或者向厂家索取。

在连接成功以后，PLC 配置的输入输出地址中会有映像数据实时更新，针对 VB360 浮点数格式的情况，要获得浮点数重量数据，需要编写 PLC 程序进行数据解析。具体编程参考如下。



7.3 数据格式定义

7.3.1 EtherNet/IP VB360 整数格式

PLC 发给仪表的请求 - 整数形式																
	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	装目标值	停止预置点	O2	O1	装正负允差	装提前量	装细喂量	预置点控制	清零	打印	去皮	清皮	装预置皮重	SEL3	SEL2	SEL1

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	预置点目标值
1	0	1	流量
1	1	0	预置点细喂量
1	1	1	预置点提前量

W1_8: 预置点控制:

当预置点锁存使能时, 0->1 将启动预置点, 类似从输入口触发启动

当预置点锁存禁止时, 0->1 将通知预置点更新预置点参数, 如果预置点的参数被改变了, 可以通过此命令来更新

W1_14: 停止预置点: 0->1 将停止预置点运行

仪表 发给 PLC 的响应 - 整数形式																
	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	数据正常有效	A C T I V E	净重	动态	保留	I N 3	I N 2	I N 1	辅助输出2	辅助输出1	零允许差	预置点输出5	预置点输出4	预置点输出3	预置点输出2	预置点输出1

W1_0: 预置点输出 1: 快速输出 (Fast Feed)

W1_1: 预置点输出 2: 慢速输出 (Feed)

W1_2: 预置点输出 3: 超差检测合格(Tolerance OK)

W1_3: 预置点输出 4: 加料完成

W1_4: 辅助 OK

W1_6: 辅助 UNDER

W1_7: 辅助 OVER

7.3.2 EtherNet/IP VB360 分度数格式

PLC 发给仪表的请求 – 分度数形式																	
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
W0	停 止 预 置 点	启 动 预 置 点	打 印	锁 定 键 盘	强 制 回 零			S 7	S 6	S 5	S 4	S 3	S 2	S 1	S 0	R/ W	
W1	Value																
W2	O 12	O 11	O 10	O 9	O 8	O 7	O 6	O 5	O 4	O 3	O 2	O 1	清 皮	装 预 置 皮 重	去 皮	清 零	
W3	保留																

说明 - PLC 发给仪表的请求 – 分度数形式		
W0_1~W0_8	S0-S7 操作变量索引号	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_0	0 – 读操作; 1 – 写操作	
W0_9~W0_10	保留	
W0_11	0->1 触发强制回零:毛重>0 去皮操作, 毛重<0 置零	
W0_12	1 - 键盘锁定, 0 - 键盘没有锁定	
W0_13	0->1 触发打印操作	
W0_14	0->1 触发启动预置点	
W0_15	0->1 触发停止预置点	
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_4~W2_15	如果输出 IO 没配置应用功能, PLC 可以应用作为输出, 1 为 ON, 0 为 OFF	

仪表 发给 PLC 的响应 - 分度数形式																
	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_FAI_L	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	R/W
W1	Value															
W2	数据有效	I_N6	I_N5	I_N4	I_N3	I_N2	I_N1	键盘锁定状态	I_N8	I_N7	零允差	应用输出5	应用输出4	应用输出3	应用输出2	应用输出1
W3	分度数表示的显示重量															

说明 - 仪表 发给 PLC 的响应 - 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	和 PLC 发出的请求一样
W0_1~W0_8	S0-S7：表示当前所操作变量索引号 见 7.3.4 S0~S7 对应的变量对照表	
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, 以字 (WORD) 形式	
W2_0	应用输出 1 (喂料 Fast Feed)	
W2_1	应用输出 2 (喂料 Feed)	
W2_2	超差检测合格(Tolerance OK)	
W2_3	加料完成	
W2_4	辅助 UNDER	
W2_5	零允差输出: 0 – 无效, 1-有效	
W2_6	输入 IN7 的状态, 0 – OFF, 1 – ON	
W2_7	输入 IN8 的状态, 0 – OFF, 1 – ON	
W2_8	1 – 键盘处在锁定状态, 0 – 键盘不处在锁定状态	
W2_9~W2_14	输入 IN1~IN6 的状态, 0 – OFF, 1 – ON	
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	

7.3.3 EtherNet/IP VB360 浮点数格式

PLC 发给仪表的请求 - 浮点形式																	
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
W0	停止 预置 点	启动 预置 点	打 印	锁 定 键 盘	强 制 回 零			S 7	S 6	S 5	S 4	S 3	S 2	S 1	S 0	R/ W	
W1	Value_0										2 个字组成 32 位浮点数						
W2	Value_1										2 个字组成 32 位浮点数						
W3	O 12	O 11	O 10	O 9	O 8	O 7	O 6	O 5	O 4	O 3	O 2	O 1	清 皮	预 置 皮 重 去 去 皮	去 皮	清 零	
W4																	
W5																	

说明 - PLC 发给仪表的请求 - 浮点形式		
W0_1~W0_8	S0-S7 操作变量索引号	
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_9~W0_10	保留	
W0_11	0->1 触发强制回零:毛重>0 去皮操作, 毛重<0 置零	
W0_12	1 - 键盘锁定, 0 - 键盘没有锁定	
W0_13	0->1 触发打印操作	
W0_14	0->1 触发启动预置点	
W0_15	0->1 触发取消预置点	
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 触发预置去皮	
W3_3:	0->1 触发清皮	
W3_4~W3_15	如果输出 IO 没配置应用功能, PLC 可以应用作为输出, 1 为 ON, 0 为 OFF	

仪表 发给 PLC 的请求 – 浮点形式																
	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	数据位1	净重	动态	W FAIL	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	R/W
W1	Value_0								2 个字组成 32 位浮点数							
W2	Value_1								2 个字组成 32 位浮点数							
W3	显示重量 Value_0								2 个字组成 32 位浮点数							
W4	显示重量 Value_1								2 个字组成 32 位浮点数							
W5	数据位2	I N6	I N5	I N4	I N3	I N2	I N1	键盘锁定状态	I N8	I N7	零允差	应用输出5	应用输出4	应用输出3	应用输出2	应用输出1

说明 - 仪表 发给 PLC 的响应 – 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 见 7.3.4 S0~S7 对应的变量对照表																		
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_0	应用输出 1 (喂料 Fast Feed)																		
W5_1	应用输出 2 (喂料 Feed)																		
W5_2	超差检测合格(Tolerance OK)																		
W5_3	加料完成																		
W5_4	辅助 UNDER																		
W5_5	零允差输出: 0 – 无效, 1-有效																		
W5_6	输入 IN7 的状态, 0 – OFF, 1 – ON																		
W5_7	输入 IN8 的状态, 0 – OFF, 1 – ON																		
W5_8	1 – 键盘处在锁定状态, 0 – 键盘不在锁定状态																		
W5_9~W5_14	输入 IN1~IN6 的状态, 0 – OFF, 1 – ON																		
W5_15	数据位2																		

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

7.3.4 VB360 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	流量	R	
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->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	校正模式	R/W	0 – 2 点校正, 1 – 3 点校正
25	量程校正重量	R/W	
26	滤波模式	R/W	0 (最轻), 1(中), 2 (最重)
27	开机清零范围	R/W	0~50
28	键盘清零范围	R/W	0~50
29	自动零跟踪范围	R/W	0~99
30	键盘去皮	R/W	0 – 禁止 1 – 允许
31	自动去皮阀值	R/W	
32	自动清皮阀值	R/W	
33	动态监测	R/W	0~9
34	流量单位	R/W	0 – s, 1 – M, 2 – H
35	流量平均模式	R/W	禁止, 1 – 0.1s, 2 – 0.5s 3 – 1s, 4 – 2s 5 – 3s 6 – 4s 7 – 5s, 8 – 7s 9 – 10s 10 – 30s, 11 – 60s
50	工作模式	R/W	No latching Latch Enable
52	预置点启动自动去皮模式	R/W	0 – 禁止 1 – 键盘去皮 2 – 预置去皮
53	零允差范围	R/W	
55	预置点输出模式	R/W	0 - Ft+Fd : Fd 1 - Ft : Fd 2 - Ft-Ft : Fd
58	预置点自学习模式	R/W	0 – 禁止 1 – 允许
59	预置点子学习因子	R/W	0~100
63	预置点目标值	R/W	
64	预置点精喂量	R/W	
65	预置点提前量	R/W	
66	预置点下允差	R/W	
67	预置点上允差	R/W	
68	辅助比较器 UNDER 阀值	R/W	
69	辅助比较器 OVER 阀值	R/W	

7.3.5 兼容 IND331 整数&分度数格式通讯应用

[8.2.1] 组态格式 设置为: **1 – 331** (通讯完全兼容 IND131/331)

[8.2.3] 数据类型 设置为: 0 – 整数类型 或 1 – 分度数类型

仪表发给 PLC 的响应		
位	字 0 (IW0)	字 1 (IW1)
0	重量数据 (有符号整数: -32768 ~ 32767)	预置点 1 输出状态(快速给料, Fast Feed)
1		预置点 2 输出状态(满速给料, Feed)
2		零允差输出状态(Zero Tolerance OK)
3		超差检测合格(Tolerance OK)
4		空
5		辅助 UNDER
6		辅助 OK
7		辅助 OVER
8		空
9		输入 IN1 状态, 0-OFF, 1-ON
10		输入 IN2 状态, 0-OFF, 1-ON
11		输入 IN3 状态, 0-OFF, 1-ON
12		1 – 秤动态中, 0 – 秤稳态
13		1 – 净重状态, 0 – 毛重状态
14		0 – 正常, 1 – 数据更新中, PLC 应该忽略本次数据
15		1 – 数据正常, 0 – 数据不正常

PLC 发给仪表的请求		
位	字 0 (QW0)	字 1 (QW1)
0	皮重/预置点值	0 0 0 : 要求输出毛重值
1		0 0 1 : 要求输出净重值
2		0 1 0 : 要求输出显示重量值
3		0 1 1 : 要求输出皮重值或分检目标值
4		1 0 0 : 要求输出预置点1 值(目标值)
5		1 0 1 : 流量
6		1 1 0 : 其它: 要求输出毛重值
7		当该位由0 置为1时, 字0将作为皮重值被保存,并执行数字去皮
8		当该位由0 置为1时, 仪表 执行清皮命令
9		当该位由0 置为1时, 仪表 执行去皮命令
10		当该位由0 置为1时, 仪表 执行打印命令
11		当该位由0 置为1时, 仪表 执行清零命令
12		启动/停止预置点
13		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点细加料被保存
14		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点提前量被保存
15		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点上下允差被保存

7.3.6 兼容 IND331 浮点数格式通讯应用

PLC 读仪表数据(Discrete Read Floating point) : 仪表 >> PLC

表 7.3.6 – 1 (Table 7.3.6--1)

位 Bit	字 0 (Word0) 命令响应 Command Response	字 1 (Word1) 浮点数 字 1 Floating Value	字 2 (Word2) 浮点数 字 2 Floating Value	字 3 (Word3) 秤状态 Scale Status
0	保留 Reserved	浮点数 字 1 高 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)	浮点数 字 2 低 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)	预置点 2 输出(慢速给料, Feed)
1				保留 Reseved
2				预置点 1 输出(快速给料, Fast Feed)
3				保留 Reseved
4				超差检测合格 (Tolerance OK)
5				保留 Reseved
6				保留 Reseved
7				保留 Reseved
8	FP Input Indicator 1 ⁽¹⁾			保留 Reseved
9	FP Input Indicator 2 ⁽¹⁾			输入 1(Input 1) ⁽⁷⁾
10	FP Input Indicator 3 ⁽¹⁾			输入 2(Input 2) ⁽⁷⁾
11	FP Input Indicator 4 ⁽¹⁾			输入 3(Input 3) ⁽⁷⁾
12	FP Input Indicator 5 ⁽¹⁾			动态 (Motion) ⁽⁸⁾
13	Data Integrity 1 ⁽²⁾			净重状态(Net Mode) ⁽⁹⁾
14	Cmnd Ack 1 ⁽³⁾			Data Integrity 2 ⁽²⁾
15	Cmnd Ack 2 ⁽³⁾			数据有效 Data OK ⁽⁵⁾

说明:

(1) 通过 5 位组成一个数, 表示 字 1 和字 2 组成的浮点数的具体意义, 具体参考见下表

表 7.3.6 – 2 (Table 7.3.6--2)

Dec	Hex	数据意义 Data	Dec	Hex	数据意义 Data
0	0	毛重 (Gross Weight)	16	10	下允差重量 TOL2(-Tolerance Value)
1	1	净重 (Net Weight)	17	11	保留 Reseved
2	2	皮重 (Tare Weight)	18	12	保留 Reseved
3	3	没有圆整毛重 (Fine Gross Weight)	19	13	提前量重量 SP3(Spill Value)
4	4	没有圆整净重 (Fine Net Weight)	20	14	保留 Reseved
5	5	没有圆整皮重 (Fine Tare Weight)	21	15	保留 Reseved
6	6	流量(Rate)	22	16	保留 Reseved
7	7	保留 Reseved	23	17	保留 Reseved
8	8	保留 Reseved	24	18	保留 Reseved
9	9	保留 Reseved	25	19	保留 Reseved
10	A	保留 Reseved	26	1A	保留 Reseved
11	B	保留 Reseved	27	1B	保留 Reseved
12	C	保留 Reseved	28	1C	保留 Reseved
13	D	目标值重量 SP1(Target Value)	29	1D	保留 Reseved
14	E	上允差重量 TOL2(+Tolerance Value)	30	1E	合法命令(Valid Command)
15	F	细加料重量 SP2(Fine Feed Value)	31	1F	非法命令(Invalid Command)

(2)通过 Data Integrity 位来保证 PROFIBUS 主站读到得从站 4 个字数据为同一个周期输出的完整数据，只有当两个 Data Integrity 位都为 0 或 1，4 个字的数据才有效。

(4)32 位浮点数有 2 个 16 位字组成，字 1 位浮点数的 高 16 位，字 2 为浮点数的低 16 位

(5)这个位用来检查数据是否合法，当秤处在 菜单设定、上超载、下超载、上电启动过程中，此位为 0，表示读到的数据不合法，也就是 DCS 或 PLC 不能使用此时读到得数据做控制，仅当此位为 1 时，才合法和可以做控制。

- (7)此 3 位分别表示外部输入 IN1,IN2,IN3 的状态， 1 表示输入导通， 0 表示输入不导通
 (8)1 表示秤处在动态状态， 0 表示秤不处在动态状态
 (9)1 表示秤处在净重状态， 0 – 表示秤处在毛重状态

PLC 写仪表数据(Discrete Write Floating point) : PLC >> 仪表

表 7.3.6 – 3 (Table 7.3.6-3)

位 Bit	字 0 (Word0) 命令响应 Command Response	字 1 (Word1) PLC Output Scale Command	字 2 (Word2) 浮点数 字 2 Floating Value	字 3 (Word3) 浮点数 字 3 Floating Value
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	保留 Reserved	参考表 7.3.6 – 4 (Table 7.3.6--4)	浮点数 字 1 高 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)	浮点数 字 2 低 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

1) PLC 写仪表 浮点格式命令 表 7.3.6 – 4 (Table 7.3.6--4)

Dec	命令(Command)	Dec	命令(Command)	Dec	命令(Command)
0	读下旋转队列下一变量	42	皮重加入旋转队列	124	写提前量重量 SP3(Write Spill Value)
1	读下旋转队列下一变量	43	不圆整毛重加入旋转队列	131	写正允差 TOL2 (Write +Tolerance)
2	读下旋转队列下一变量	44	不圆整净重加入旋转队列	132	保留 Reserved
3	复位旋转队列	45	不圆整皮重加入旋转队列	133	保留 Reserved
10	读毛重(Read Gross Weight)	46	流量加入旋转队列	134	保留 Reserved
11	读净重(Read Net Weight)	60	读预置皮重(Programable Tare)	135	保留 Reserved
12	读皮重(Read Tare Weight)	61	键盘去皮命令(Tare Scale)	136	保留 Reserved
13	读不圆整毛重(Read Fine Gross Weight)	62	清皮命令(Clear Scale)	137	保留 Reserved
14	读不圆整净重(Read Fine Net Weight)	63	打印命令(Ping)	160	保留 Reserved
15	读不圆整皮重(Read Fine Tare Weight)	64	清零命令(Zero Scale)	164	禁止键盘去皮
16	读流量(Read Rate)	73	保留 Reserved	165	允许键盘去皮
19	保留 Reserved	74	保留 Reserved	200	触发零点标定
20	保留 Reserved	90	输出 OUT1 ON	201	触发中间点标定
21	读目标值 SP1(Read Target Value)	91	输出 OUT2 ON	202	触发量程标定
22	读正允差 TOL2 (Read +Tolerance)	92	输出 OUT3 ON	203	读标定状态
23	读细加料重量 SP2 (Fine Feed Value)	93	输出 OUT4 ON	204	写标定重量 1 (中间点)
24	读负允差 TOL1 (Read -Tolerance)	100	输出 OUT1 OFF	205	写标定重量 2
26	读提前量重量 SP3(Read Spill Value)	101	输出 OUT2 OFF	206	读标定重量 1
27	保留 Reserved	102	输出 OUT3 OFF	207	读标定重量 2
28	保留 Reserved	103	输出 OUT4 OFF	210	保留 Reserved
29	保留 Reserved	110	写目标值 SP1(Write Target Value)	211	保留 Reserved
30	保留 Reserved	111	写细加料重量 SP2 (Fine Feed Value)	212	保留 Reserved
31	保留 Reserved	112	写负允差 TOL1 (Write -Tolerance)	213	保留 Reserved
32	保留 Reserved	114	启动预置点	214	保留 Reserved
33	保留 Reserved	115	停止预置点	215	保留 Reserved
40	毛重加入旋转队列	121	预置点顺序控制模式	220	保留 Reserved
41	净重加入旋转队列	122	预置点简单比较模式	221	保留 Reserved

8 PROFINET 通讯应用

8.1 参数配制说明

- 1) 选择组态用格式, 选择是兼容替换其它称重仪表 还是 自身仪表仪表格式
见菜单 [8.3.1]
- 2) 选择组态用的数据类型见 , [8.3.2] 数据类型, 本仪表支持 3 种数据格式: 整数、分度数 和 浮点数格式, 设置不同的数据类型, 将会影响到组态选择的字长, 请对照下表组态

[F 8.3.1] 组态格式	整数类型	分度数类型	浮点数类型
0 – 360	2 个字 (2W)	4 个字 (4W)	6 个字 (6W)
1 – 331	2 个字 (2W)	2 个字 (2W)	4 个字 (4W)

[8.3.3] 、[8.3.4] 、[8.3.5] 设置仪表 PROFINET 接口的 IP 地址, 连接成功后, 由 PLC 分配的 IP 地址也会更新到这里。

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

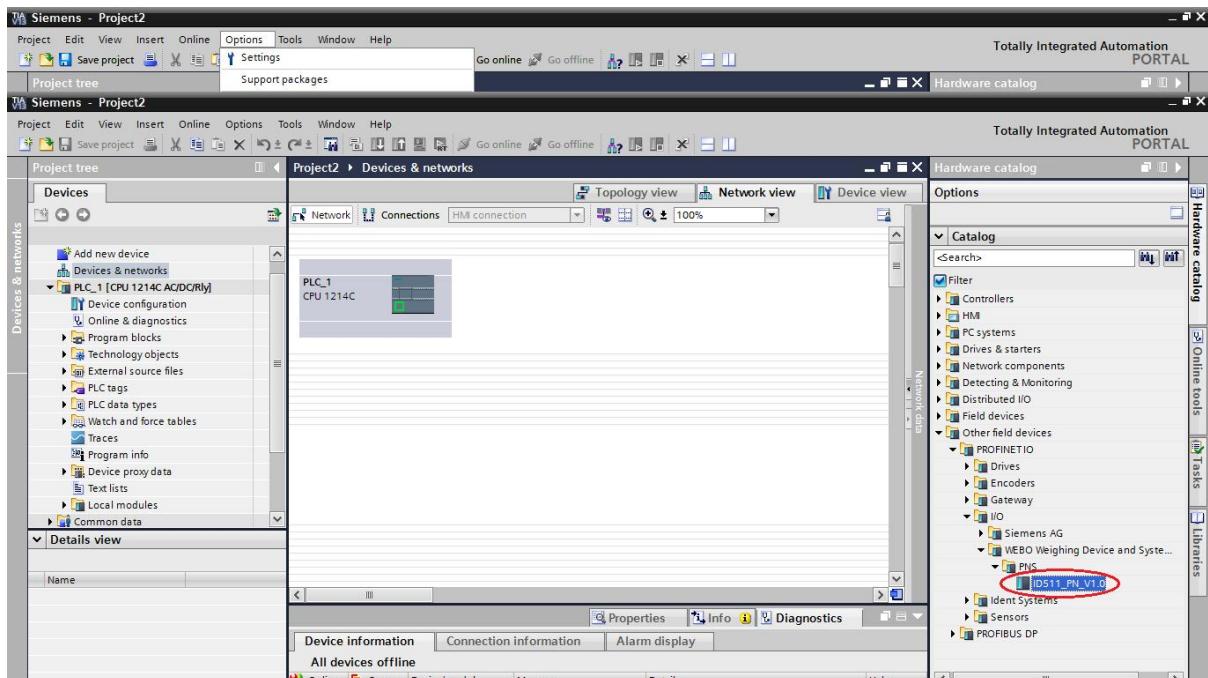
仪表分度值为 0.2			
PLC 操作	实际重量	PLC 读到数据	PLC 写入数据
PLC 读取显示重量	300.4	300.4/0.2=1502	
PLC 读取预置点目标值	100.8	100.8/0.2=504	
PLC 设定预置点目标值	100.8		100.8/0.2=504

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

8.2 PROFINET 组态向导

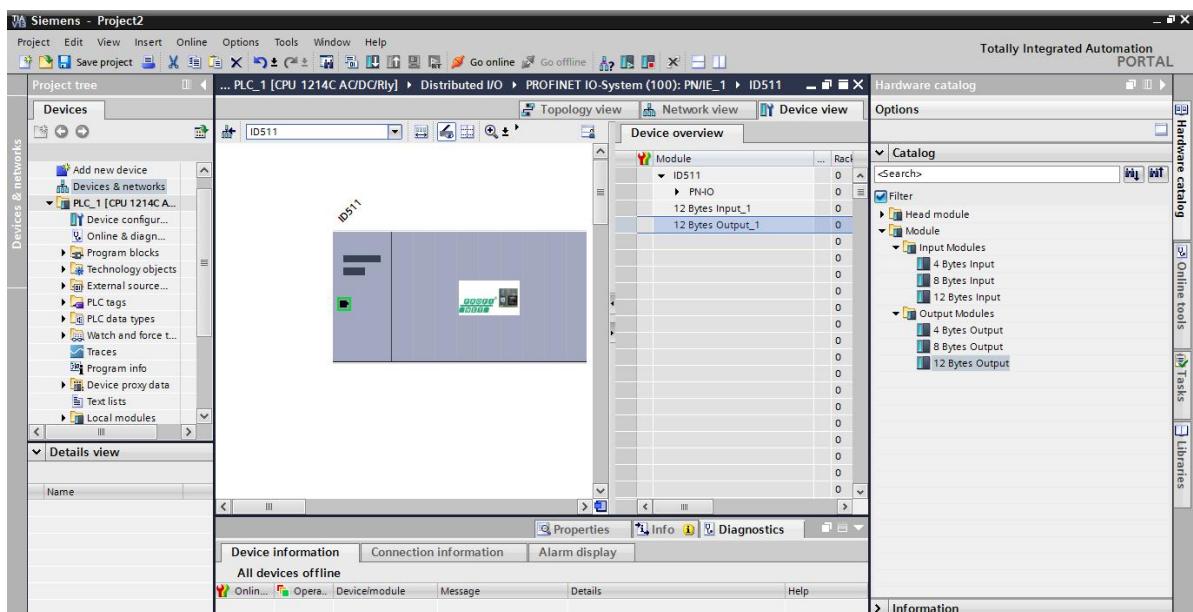
8.2.1 IVB360 浮点数 (6W) 组态向导

在 TIA PORTAL 软件中，安装 VB360 GSDML 文件，然后在 Other Field Device\Profinet IO\I/O 下找到 VB360_PN_V1.0 设备。



8.2.2 配置组态字长

不同的数据格式，组态时的字长不同，VB360 浮点数格式时，组态字长为 6 个字(6W)，12 个字节，因此在组态时选择 12 Bytes Input 和 12 bytes Output 模块进行组态。



8.2.3 监控读取显示重量

在西门子 PLC1214C 组态时，12 字节输入输出 IO 地址为输入 68-79，输出 64-75，因此在使用 IO 地址读取显示重量和往仪表写入数据时，使用的 IO 地址和组态时相同。在 PLC 变量表中，建立输入输出地址对应的变量，即可监视显示重量，或者下发命令和数据，具体细节参考下面的数据格式定义。

	ID511	0	0		
	▶ PN-IO	0	0 X1		
	12 Bytes Input_1	0	1	68...79	
	12 Bytes Output_1	0	2		64...75
		0	3		

1	inW0	Word	%IW68	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	inValue	Real	%ID70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	inDisplayWt	Real	%ID74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	inW5	Word	%IW78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	outW0	Word	%QW64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	outValue	Real	%QD66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	outW3	Word	%QW70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8.3 数据格式定义

8.3.1 PROFINET VB360 整数格式

PLC 发给仪表的请求 - 整数形式																
	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	装 目 标 值	停 止 预 置 点	O 2	O 1	装 正 负 允 差	装 提 前 量	装 细 喂 量	预 置 点 控 制	清 零	打 印	去 皮	清 皮	装 预 置 皮 重	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	预置点目标值
1	0	1	流量
1	1	0	预置点细喂量
1	1	1	预置点提前量

W1_8: 预置点控制:

当预置点锁存使能时, 0->1 将启动预置点, 类似从输入口触发启动

当预置点锁存禁止时, 0->1 将通知预置点更新预置点参数, 如果预置点的参数被改变了, 可以通过此命令来更新

W1_14: 停止预置点: 0->1 将停止预置点运行

仪表 发给 PLC 的响应 - 整数形式																
	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 正 常 有 效	A C T I V E	净 重	动 态	保 留	I N 3	I N 2	I N 1	辅 助 输 出 2	辅 助 输 出 1	零 允 差	预 置 点 输 出 5	预 置 点 输 出 4	预 置 点 输 出 3	预 置 点 输 出 2	预 置 点 输 出 1

W1_0: 预置点输出 1: 快速输出 (Fast Feed)

W1_1: 预置点输出 2: 慢速输出 (Feed)

W1_2: 预置点输出 3: 超差检测合格(Tolerance OK)

W1_3: 预置点输出 4: 加料完成

W1_4: 辅助 OK

W1_6: 辅助 UNDER

W1_7: 辅助 OVER

8.3.2 PROFINET VB360 分度数格式

PLC 发给仪表的请求 – 分度数形式																	
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
W0	停 止 预 置 点	启 动 预 置 点	打 印	锁 定 键 盘	强 制 回 零			S 7	S 6	S 5	S 4	S 3	S 2	S 1	S 0	R/ W	
W1	Value																
W2	O 12	O 11	O 10	O 9	O 8	O 7	O 6	O 5	O 4	O 3	O 2	O 1	清 皮	装 预 置 皮 重	去 皮	清 零	
W3	保留																

说明 - PLC 发给仪表的请求 – 分度数形式		
W0_1~W0_8	S0-S7 操作变量索引号	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_0	0 – 读操作; 1 – 写操作	
W0_9~W0_10	保留	
W0_11	0->1 触发强制回零:毛重>0 去皮操作, 毛重<0 置零	
W0_12	1 - 键盘锁定, 0 - 键盘没有锁定	
W0_13	0->1 触发打印操作	
W0_14	0->1 触发启动预置点	
W0_15	0->1 触发停止预置点	
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_4~W2_15	如果输出 IO 没配置应用功能, PLC 可以应用作为输出, 1 为 ON, 0 为 OFF	

仪表 发给 PLC 的响应 - 分度数形式																
	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_FAI_L	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	R/W
W1	Value															
W2	数据有效	I_N6	I_N5	I_N4	I_N3	I_N2	I_N1	键盘锁定状态	I_N8	I_N7	零允差	应用输出5	应用输出4	应用输出3	应用输出2	应用输出1
W3	分度数表示的显示重量															

说明 - 仪表 发给 PLC 的响应 - 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	和 PLC 发出的请求一样
W0_1~W0_8	S0-S7 : 表示当前所操作变量索引号 见 8.3.4 S0~S7 对应的变量对照表	
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, 以字 (WORD) 形式	
W2_0	应用输出 1 (喂料 Fast Feed)	
W2_1	应用输出 2 (喂料 Feed)	
W2_2	超差检测合格(Tolerance OK)	
W2_3	加料完成	
W2_4	辅助 UNDER	
W2_5	零允差输出: 0 – 无效, 1-有效	
W2_6	输入 IN7 的状态, 0 – OFF, 1 – ON	
W2_7	输入 IN8 的状态, 0 – OFF, 1 – ON	
W2_8	1 – 键盘处在锁定状态, 0 – 键盘不处在锁定状态	
W2_9~W2_14	输入 IN1~IN6 的状态, 0 – OFF, 1 – ON	
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	

8.3.3 PROFINET VB360 浮点数格式

PLC 发给仪表的请求 – 浮点形式																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
W0	停止 预置 点	启 动 预置 点	打 印	锁 定 键 盘	强 制 回 零			S 7	S 6	S 5	S 4	S 3	S 2	S 1	S 0	R/ W
W1	Value_0									2 个字组成 32 位浮点数						
W2	Value_1									2 个字组成 32 位浮点数						
W3	O 12	O 11	O 10	O 9	O 8	O 7	O 6	O 5	O 4	O 3	O 2	O 1	清 皮	预 置 皮 重 去 去 皮	去 皮	清 零
W4																
W5																

说明 - PLC 发给仪表的请求 – 浮点形式		
W0_1~W0_8	S0-S7 操作变量索引号	
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_9~W0_10	保留	
W0_11	0->1 触发强制回零:毛重>0 去皮操作, 毛重<0 置零	
W0_12	1 - 键盘锁定, 0 - 键盘没有锁定	
W0_13	0->1 触发打印操作	
W0_14	0->1 触发启动预置点	
W0_15	0->1 触发取消预置点	
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 触发预置去皮	
W3_3:	0->1 触发清皮	
W3_4~W3_15	如果输出 IO 没配置应用功能, PLC 可以应用作为输出, 1 为 ON, 0 为 OFF	

仪表 发给 PLC 的请求 – 浮点形式																
	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	数据位1	净重	动态	W FAIL	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	R/W
W1	Value_0								2 个字组成 32 位浮点数							
W2	Value_1								2 个字组成 32 位浮点数							
W3	显示重量 Value_0								2 个字组成 32 位浮点数							
W4	显示重量 Value_1								2 个字组成 32 位浮点数							
W5	数据位2	I N 6	I N 5	I N 4	I N 3	I N 2	I N 1	键盘锁定状态	I N 8	I N 7	零允差	应用输出5	应用输出4	应用输出3	应用输出2	应用输出1

说明 - 仪表 发给 PLC 的响应 – 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 见 8.3.4 S0~S7 对应的变量对照表															
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_0	应用输出 1 (喂料 Fast Feed)															
W5_1	应用输出 2 (喂料 Feed)															
W5_2	超差检测合格(Tolerance OK)															
W5_3	加料完成															
W5_4	辅助 UNDER															
W5_5	零允差输出: 0 – 无效, 1-有效															
W5_6	输入 IN7 的状态, 0 – OFF, 1 – ON															
W5_7	输入 IN8 的状态, 0 – OFF, 1 – ON															
W5_8	1 – 键盘处在锁定状态, 0 – 键盘不在锁定状态															
W5_9~W5_14	输入 IN1~IN6 的状态, 0 – OFF, 1 – ON															
W5_15	数据位2															

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

8.3.4 VB360 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	流量	R	
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->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	校正模式	R/W	0 – 2 点校正, 1 – 3 点校正
25	量程校正重量	R/W	
26	滤波模式	R/W	0 (最轻), 1(中), 2 (最重)
27	开机清零范围	R/W	0~50
28	键盘清零范围	R/W	0~50
29	自动零跟踪范围	R/W	0~99
30	键盘去皮	R/W	0 – 禁止 1 – 允许
31	自动去皮阀值	R/W	
32	自动清皮阀值	R/W	
33	动态监测	R/W	0~9
34	流量单位	R/W	0 – s, 1 – M, 2 – H
35	流量平均模式	R/W	禁止, 1 – 0.1s, 2 – 0.5s 3 – 1s, 4 – 2s 5 – 3s 6 – 4s 7 – 5s, 8 – 7s 9 – 10s 10 – 30s, 11 – 60s
50	工作模式	R/W	No latching Latch Enable
52	预置点启动自动去皮模式	R/W	0 – 禁止 1 – 键盘去皮 2 – 预置去皮
53	零允差范围	R/W	
55	预置点输出模式	R/W	0 - Ft+Fd : Fd 1 - Ft : Fd 2 - Ft-Ft : Fd
58	预置点自学习模式	R/W	0 – 禁止 1 – 允许
59	预置点子学习因子	R/W	0~100
63	预置点目标值	R/W	
64	预置点精喂量	R/W	
65	预置点提前量	R/W	
66	预置点下允差	R/W	
67	预置点上允差	R/W	
68	辅助比较器 UNDER 阀值	R/W	
69	辅助比较器 OVER 阀值	R/W	

8.3.5 IND331 整数&分度数格式通讯应用

- [8.3.1] 组态格式 设置为: **2 – 331** 或者 **3-3312** (通讯完全兼容 IND131/331)
- [8.3.3] 数据类型 设置为: 0 – 整数 类型 或 1 – 分度数类型

仪表发给 PLC 的响应		
位	字 0 (IW0)	字 1 (IW1)
0	重量数据 (有符号整数: -32768 ~ 32767)	预置点 1 输出状态(快速给料, Fast Feed)
1		预置点 2 输出状态(满速给料, Feed)
2		零允差输出状态(Zero Tolerance OK)
3		超差检测合格(Tolerance OK)
4		空
5		辅助 UNDER
6		辅助 OK
7		辅助 OVER
8		空
9		输入 IN1 状态, 0-OFF, 1-ON
10		输入 IN2 状态, 0-OFF, 1-ON
11		输入 IN3 状态, 0-OFF, 1-ON
12		1 – 秤动态中, 0 – 秤稳态
13		1 – 净重状态, 0 – 毛重状态
14		0 – 正常, 1 – 数据更新中, PLC 应该忽略本次数据
15		1 – 数据正常, 0 – 数据不正常

PLC 发给仪表的请求		
位	字 0 (QW0)	字 1 (QW1)
0	皮重/预置点值	0 0 0 : 要求输出毛重值
1		0 0 1 : 要求输出净重值
2		0 1 0 : 要求输出显示重量值
3		0 1 1 : 要求输出皮重值或分检目标值
4		1 0 0 : 要求输出预置点1 值(目标值)
5		1 0 1 : 流量
6		1 1 0 : 其它: 要求输出毛重值
7		当该位由0 置为1时, 字0将作为皮重值被保存,并执行数字去皮
8		当该位由0 置为1时, 仪表 执行清皮命令
9		当该位由0 置为1时, 仪表 执行去皮命令
10		当该位由0 置为1时, 仪表 执行打印命令
11		当该位由0 置为1时, 仪表 执行清零命令
12		启动/停止预置点
13		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点细加料被保存
14		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点提前量被保存
15		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点上下允差被保存
		1: 置输出口1为高电平; 0: 置输出口1为低电平
		1: 置输出口 2 为高电平; 0: 置输出口 2 为低电平
		1: 置输出口 3 为高电平; 0: 置输出口 3 为低电平
		当该位由0 置为1时, 字0作为预置点值1被保存

8.3.6 兼容 IND331 浮点数格式通讯应用

PLC 读仪表数据(Discrete Read Floating point) : 仪表 >> PLC

表 8.3.6 – 1 (Table 8.3.6--1)

位 Bit	字 0 (Word0) 命令响应 Command Response	字 1 (Word1) 浮点数 字 1 Floating Value	字 2 (Word2) 浮点数 字 2 Floating Value	字 3 (Word3) 秤状态 Scale Status
0	保留 Reserved	浮点数 字 1 高 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)	浮点数 字 2 低 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)	预置点 2 输出(慢速给料, Feed)
1				保留 Reseved
2				预置点 1 输出(快速给料, Fast Feed)
3				保留 Reseved
4				超差检测合格 (Tolerance OK)
5				保留 Reseved
6				保留 Reseved
7				保留 Reseved
8	FP Input Indicator 1 ⁽¹⁾			保留 Reseved
9	FP Input Indicator 2 ⁽¹⁾			输入 1(Input 1) ⁽⁷⁾
10	FP Input Indicator 3 ⁽¹⁾			输入 2(Input 2) ⁽⁷⁾
11	FP Input Indicator 4 ⁽¹⁾			输入 3(Input 3) ⁽⁷⁾
12	FP Input Indicator 5 ⁽¹⁾			动态 (Motion) ⁽⁸⁾
13	Data Integrity 1 ⁽²⁾			净重状态(Net Mode) ⁽⁹⁾
14	Cmnd Ack 1 ⁽³⁾			Data Integrity 2 ⁽²⁾
15	Cmnd Ack 2 ⁽³⁾			数据有效 Data OK ⁽⁵⁾

说明:

(1) 通过 5 位组成一个数, 表示 字 1 和字 2 组成的浮点数的具体意义, 具体参考见下表

表 8.3.6 – 2 (Table 8.3.6--2)

Dec	Hex	数据意义 Data	Dec	Hex	数据意义 Data
0	0	毛重 (Gross Weight)	16	10	下允差重量 TOL2(-Tolerance Value)
1	1	净重 (Net Weight)	17	11	保留 Reseved
2	2	皮重 (Tare Weight)	18	12	保留 Reseved
3	3	没有圆整毛重 (Fine Gross Weight)	19	13	提前量重量 SP3(Spill Value)
4	4	没有圆整净重 (Fine Net Weight)	20	14	保留 Reseved
5	5	没有圆整皮重 (Fine Tare Weight)	21	15	保留 Reseved
6	6	流量(Rate)	22	16	保留 Reseved
7	7	保留 Reseved	23	17	保留 Reseved
8	8	保留 Reseved	24	18	保留 Reseved
9	9	保留 Reseved	25	19	保留 Reseved
10	A	保留 Reseved	26	1A	保留 Reseved
11	B	保留 Reseved	27	1B	保留 Reseved
12	C	保留 Reseved	28	1C	保留 Reseved
13	D	目标值重量 SP1(Target Value)	29	1D	保留 Reseved
14	E	上允差重量 TOL2(+Tolerance Value)	30	1E	合法命令(Valid Command)
15	F	细加料重量 SP2(Fine Feed Value)	31	1F	非法命令(Invalid Command)

(2)通过 Data Integrity 位来保证 PROFIBUS 主站读到得从站 4 个字数据为同一个周期输出的完整数据，只有当两个 Data Integrity 位都为 0 或 1，4 个字的数据才有效。

(4)32 位浮点数有 2 个 16 位字组成，字 1 位浮点数的 高 16 位，字 2 为浮点数的低 16 位

(5)这个位用来检查数据是否合法，当秤处在 菜单设定、上超载、下超载、上电启动过程中，此位为 0，表示读到的数据不合法，也就是 DCS 或 PLC 不能使用此时读到得数据做控制，仅当此位为 1 时，才合法和可以做控制。

(7)此 3 位分别表示外部输入 IN1,IN2,IN3 的状态，1 表示输入导通，0 表示输入不导通

(8)1 表示秤处在动态状态， 0 表示秤不处在动态状态

(9)1 表示秤处在净重状态， 0 – 表示秤处在毛重状态

PLC 写仪表数据(Discrete Write Floating point) : PLC >> 仪表

表 8.3.6 – 3 (Table 8.3.6--3)

位 Bit	字 0 (Word0) 命令响应 Command Response	字 1 (Word1) PLC Output Scale Command	字 2 (Word2) 浮点数 字 2 Floating Value	字 3 (Word3) 浮点数 字 3 Floating Value
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	保留 Reserved	参考表 8.3.6 – 4 (Table 8.3.6--4)	浮点数 字 1 高 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)	浮点数 字 2 低 16 位 具体见 说明 4 (See Note 4)
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

1) PLC 写仪表 浮点格式命令 表 8.3.6 – 4 (Table 8.3.6--4)

Dec	命令(Command)	Dec	命令(Command)	Dec	命令(Command)
0	读下旋转队列下一变量	42	皮重加入旋转队列	124	写提前量重量 SP3(Write Spill Value)
1	读下旋转队列下一变量	43	不圆整毛重加入旋转队列	131	写正允差 TOL2 (Write +Tolerance)
2	读下旋转队列下一变量	44	不圆整净重加入旋转队列	132	保留 Reserved
3	复位旋转队列	45	不圆整皮重加入旋转队列	133	保留 Reserved
10	读毛重(Read Gross Weight)	46	流量加入旋转队列	134	保留 Reserved
11	读净重(Read Net Weight)	60	读预置皮重(Programable Tare)	135	保留 Reserved
12	读皮重(Read Tare Weight)	61	键盘去皮命令(Tare Scale)	136	保留 Reserved
13	读不圆整毛重(Read Fine Gross Weight)	62	清皮命令(Clear Scale)	137	保留 Reserved
14	读不圆整净重(Read Fine Net Weight)	63	打印命令(Ping)	160	保留 Reserved
15	读不圆整皮重(Read Fine Tare Weight)	64	清零命令(Zero Scale)	164	禁止键盘去皮
16	读流量(Read Rate)	73	保留 Reserved	165	允许键盘去皮
19	保留 Reserved	74	保留 Reserved	200	触发零点标定
20	保留 Reserved	90	输出 OUT1 ON	201	触发中间点标定
21	读目标值 SP1(Read Target Value)	91	输出 OUT2 ON	202	触发量程标定
22	读正允差 TOL2 (Read +Tolerance)	92	输出 OUT3 ON	203	读标定状态
23	读细加料重量 SP2 (Fine Feed Value)	93	输出 OUT4 ON	204	写标定重量 1 (中间点)
24	读负允差 TOL1 (Read -Tolerance)	100	输出 OUT1 OFF	205	写标定重量 2
26	读提前量重量 SP3(Read Spill Value)	101	输出 OUT2 OFF	206	读标定重量 1
27	保留 Reserved	102	输出 OUT3 OFF	207	读标定重量 2
28	保留 Reserved	103	输出 OUT4 OFF	210	保留 Reserved
29	保留 Reserved	110	写目标值 SP1(Write Target Value)	211	保留 Reserved
30	保留 Reserved	111	写细加料重量 SP2 (Fine Feed Value)	212	保留 Reserved
31	保留 Reserved	112	写负允差 TOL1 (Write -Tolerance)	213	保留 Reserved
32	保留 Reserved	114	启动预置点	214	保留 Reserved
33	保留 Reserved	115	停止预置点	215	保留 Reserved
40	毛重加入旋转队列	121	预置点顺序控制模式	220	保留 Reserved
41	净重加入旋转队列	122	预置点简单比较模式	221	保留 Reserved

9 CC-Link 通讯应用

仪表支持的 CC-Link 选件板作为远程设备站使用, 符合 CC-Link V1.10 标准, 通讯完全兼容 IND131/331。

9.1 参数配制说明

1) 设置远程设备站地址。

见菜单 [8.5.1]

2) 选择组态用的数据类型, 见 [8.5.2] 数据类型, 本仪表支持 2 种数据格式: 整数和分度数格式, 不同的数据格式的字长和占用站数目, 请对照下表组态。仪表使用的远程寄存器均为每个站的前两个字, 设备站的远程 IO 固定为 32 点, 未使用。

说明	整数类型	分度数类型
有效字长	2 个字 (2W)	2 个字 (2W)
占用站数	1 个	1 个

3) 设置波特率, 见[8.5.3]。

整数格式: 在这种模式下组态字长为 2W 输入/ 2W 输出, 对应于远程设备站的前两个字。

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: 在这种模式下组态字长为 2W 输入/ 2W 输出, 对应于远程设备站的前两个字。

主机读到的仪表重量数据是转化为分度数格式的数据

假如仪表分度值为 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 读取预置点目标值	100.8	100.8/0.2=504	
PLC 设定预置点目标值	100.8		100.8/0.2=504

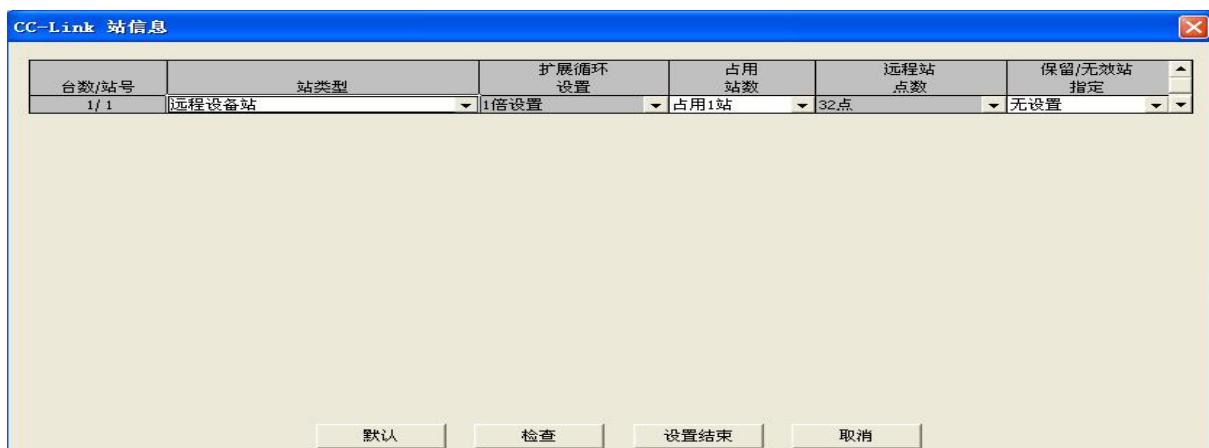
9.2 CC-Link 组态向导

9.2.1 整数/分度数格式组态向导

在 GX Works2 软件中，以 FX 系列 CPU FX3G-14M 和 CC-Link 主站模块 FX3U-16CCL-M 为例说明如何进行组态。在网络参数->CC-Link 下，设置参数如下。

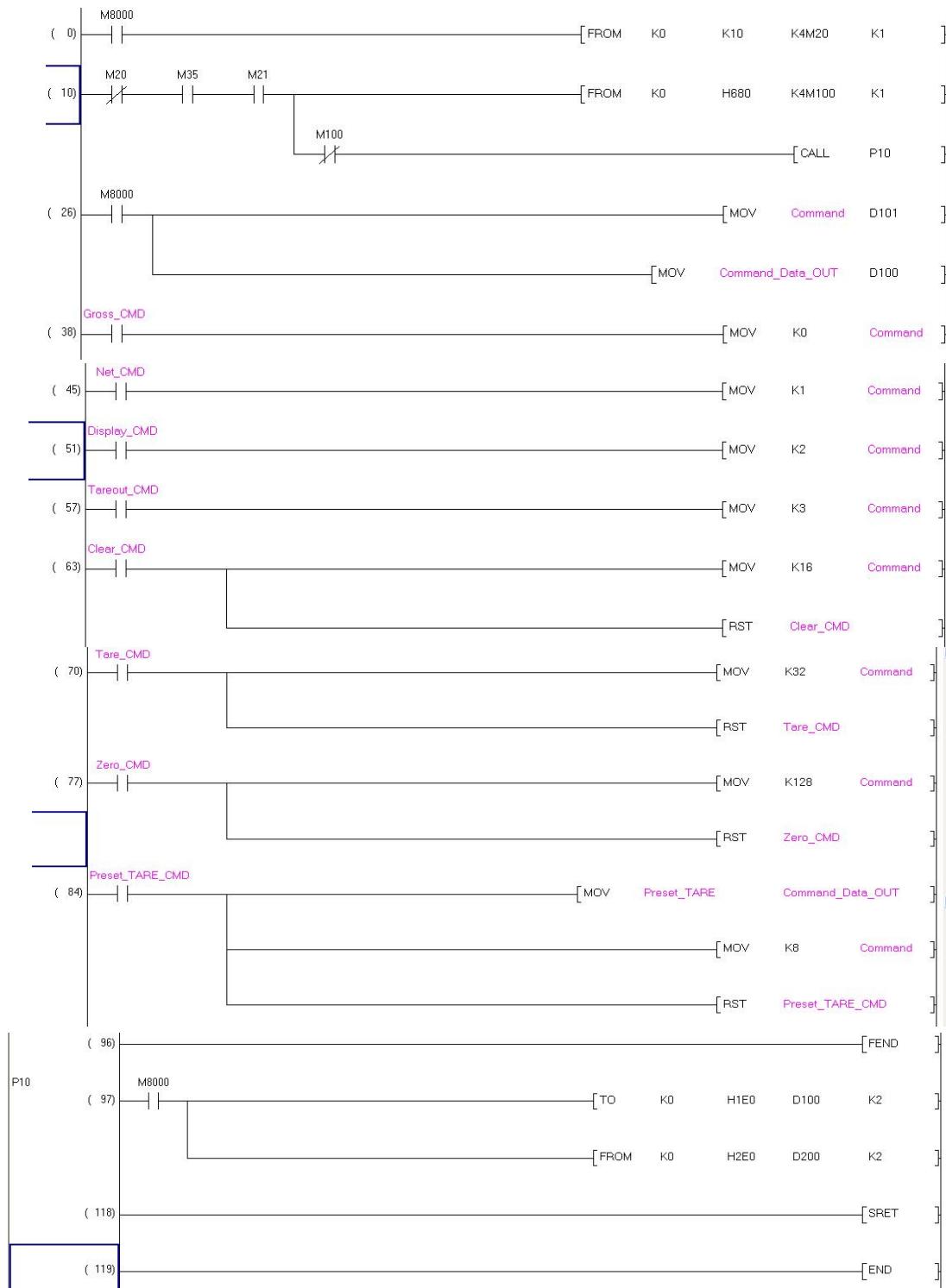
连接块	有
特殊块号	0
运行设置	运行设置
类型	主站
数据链接类型	主站CPU参数自动起动
模式设置	远程网络(Ver.1模式)
总连接台数	1
远程输入(RX)	
远程输出(RY)	
远程寄存器(RWr)	
远程寄存器(RWw)	
Ver.2远程输入(RX)	
Ver.2远程输出(RY)	
Ver.2远程寄存器(RWr)	
Ver.2远程寄存器(RWw)	
特殊继电器(SB)	
特殊寄存器(SW)	
重试次数	3
自动恢复台数	1
待机主站站号	
CPU宕机指定	停止
扫描模式指定	
延迟时间设置	
站信息设置	站信息
远程设备站初始设置	初始设置
中断设置	

站信息设置如下。



9.2.2 监控读取显示重量

由于我们只连接了一个从站，且该从站占用 1 个站，在 Ver.1 模式下，主站模块的 RWw 和 RWr 起始地址分别为 0x01E0 和 0x02E0，连接成功以后，可以使用 FROM 和 TO 指令对数据进行读取和写入。我们提供了该样例程序供参考，可以向厂家索取，其他系列 PLC，请参考本例程。



9.3 数据格式定义

兼容 IND331 整数&分度数格式

仪表发给 PLC 的响应		
位	字 0 (IW0)	字 1 (IW1)
0	重量数据 (有符号整数: -32768 ~ 32767)	预置点 1 输出状态(快速给料, Fast Feed)
1		预置点 2 输出状态(满速给料, Feed)
2		零允差输出状态(Zero Tolerance OK)
3		超差检测合格(Tolerance OK)
4		空
5		辅助 UNDER
6		辅助 OK
7		辅助 OVER
8		空
9		输入 IN1 状态, 0-OFF, 1-ON
10		输入 IN2 状态, 0-OFF, 1-ON
11		输入 IN3 状态, 0-OFF, 1-ON
12		1 – 秤动态中, 0 – 秤稳态
13		1 – 净重状态, 0 – 毛重状态
14		0 – 正常, 1 – 数据更新中, PLC 应该忽略本次数据
15		1 – 数据正常, 0 – 数据不正常

PLC 发给仪表的请求		
位	字 0 (QW0)	字 1 (QW1)
0	皮重/预置点值	0 0 0 : 要求输出毛重值
1		0 0 1 : 要求输出净重值
2		0 1 0 : 要求输出显示重量值
3		0 1 1 : 要求输出皮重值或分检目标值
4		1 0 0 : 要求输出预置点1 值(目标值)
5		1 0 1 : 流量
6		1 1 0 : 其它: 要求输出毛重值
7		当该位由0 置为1时, 字0将作为皮重值被保存,并执行数字去皮
8		当该位由0 置为1时, 仪表 执行清皮命令
9		当该位由0 置为1时, 仪表 执行去皮命令
10		当该位由0 置为1时, 仪表 执行打印命令
11		当该位由0 置为1时, 仪表 执行清零命令
12		启动/停止预置点
13		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点细加料被保存
14		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点提前量被保存
15		当该位由 0 置为 1 时, 字 0 作为预置点上下允差被保存

10 预置点应用(Target Control)

10.1 顺序控制预置点方式 (F5.1=2)

➤ 启动控制信号:

需要外部输入启动信号，才会启动预置点工作。启动信号可以通过 输入 IO 输入脉冲信号触发启动，也可以通过 PROFIBUS 或 MODBUS 通讯 发启动命令给仪表触发启动预置点。

➤ 停止控制信号:

外部输入停止信号 可以停止正在运行中的预置点，停止信号可以通过 输入 IO 输入脉冲信号，也可以通过 PROFIBUS 或 MODBUS 通讯 发停止命令给仪表触发停止预置点。

➤ 启动自动去皮功能:

如果自动去皮允许，预置点启动后将进行自动去皮，等去皮结束后，开始喂料，自动去皮分键盘去皮和预置去皮

➤ 喂料过程

分为两个过程：快速喂料、慢速喂料，如果细喂量小于 1 个显示分度，则只有慢速喂料过程，支持 3 种输出模式：

	快速	慢速
F5.8 = 0	快速(Ft)、慢速(Fd) 输出都有效	慢速(Fd) 输出有效
F5.8 = 1	快速(Ft) 输出有效	慢速(Fd) 输出有效
F5.8 = 2	快速(Ft) 输出有效	快速(Ft)、慢速(Fd) 输出都有效

➤ 自学习功能

如果自学习功能允许，等喂料结束后将自动进行提前量修正

➤ 超差检查:

如果设定了超差范围，在预置点结束后将进行超差检测

➤ 加料完成信号输出

当加料结束后，并完成了超差监测后，输出加料完成信号：当秤上的毛重减少到零允差范围内将自动撤消完成信号

10.2 简单比较预置点方式 (F5.1=1)

预置点可以工作在无锁存模式，此时预置点将不需要启动控制信号，预置点除在菜单配置模式下，一直运行，也不再有启动阀值比较和启动自动去皮功能。

显示重量的绝对值 < (小于)

SP1(目标值) – SP2 (细喂量):

SP1 ON

显示重量的绝对值 \geq (大于等于) SP1(目标值) – SP2 (细喂量): SP1 OFF

显示重量的绝对值 $<$ (小于) SP1(目标值) – SP3 (提前量): SP2 ON

显示重量的绝对值 \geq (大于等于) SP1(目标值) – SP3 (提前量): SP2 OFF

10.3 上限/下限辅助比较器

当显示毛重 $<$ (小于) 辅助比较器下限(L1) : 辅助 UNDER ON; 辅助 OK OFF; 辅助 OVER OFF

当显示毛重 $>$ (大于) 辅助比较器上限(L2) : 辅助 UNDER OFF; 辅助 OK OFF; 辅助 OVER ON

辅助比较器下限(L1) \leq (大于等于) 当显示毛重 \leq (小于等于) 辅助比较器上限(L2): 辅助 UNDER OFF; 辅助 OK ON; 辅助 OVER OFF

10.4 8 个多功能比较器

支持 6 个独立的多功能比较器， 每个比较起的工作模式可以设置为下列几种模式:

0 – 禁止工作

1 - $<$ (小于) : 当显示重量 $<$ (小于) 比较器 N 下限重量值: 比较器 N 输出 ON

2 - \leq (小于等于): 当显示重量 \leq (小于等于) 比较器 N 下限重量值: 比较器 N 输出 ON

3 - = (等于) : 当显示重量 $=$ (等于) 比较器 N 下限重量值: 比较器 N 输出 ON

4 - $>$ (大于) : 当显示重量 $>$ (大于) 比较器 N 下限重量值: 比较器 N 输出 ON

5 - \geq (大于等于): 当显示重量 \geq (大于等于) 比较器 N 下限重量值: 比较器 N 输出 ON

6 - \neq (不等于) : 当显示重量 \neq (不等于) 比较器 N 下限重量值: 比较器 N 输出 ON

7 - $_<_>_$ (区间外):

当显示重量 $<$ (小于) 比较器 N 下限重量值 或 当显示重量 $>$ (大于) 比较器 N 上限重量值 : 比较器 N 输出 ON

8 - $_>_<_$ (区间内):

当显示重量 $>$ (大于) 比较器 N 下限重量值 并 当显示重量 $<$ (小于) 比较器 N 上限重量值 : 比较器 N 输出 ON

N 为 1,2,3,4,5,6,7,8

11 硬件电器说明

11.1 DIP 开关

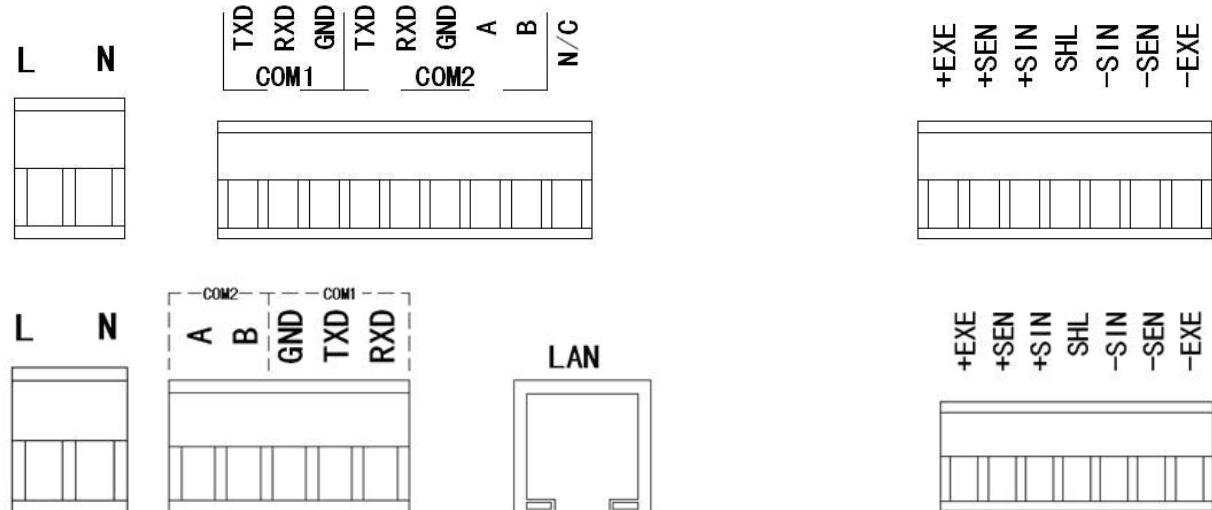


在主板上有四位开关,具体功能定义如下

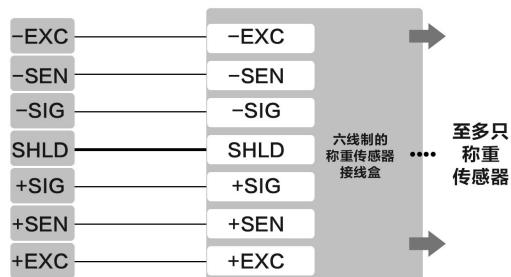
1	2	3	4
ON - 禁止校正(铅封) OFF - 允许校正	ON - 允许锁定键盘 OFF - 禁止锁定键盘	ON - 装工厂缺省值	ON - 进入更新程序模式 ,正常使用时必须为 OFF

11.2 接线定义

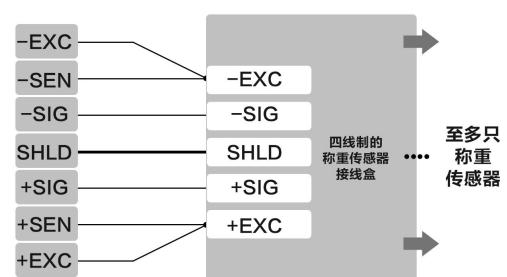
11.2.1 主板



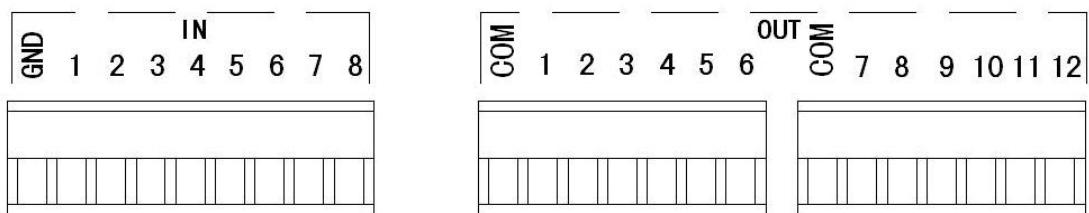
6 线制传感器连接方法



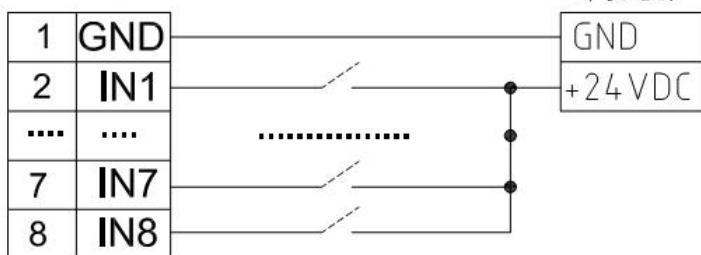
4 线制传感器连接方法



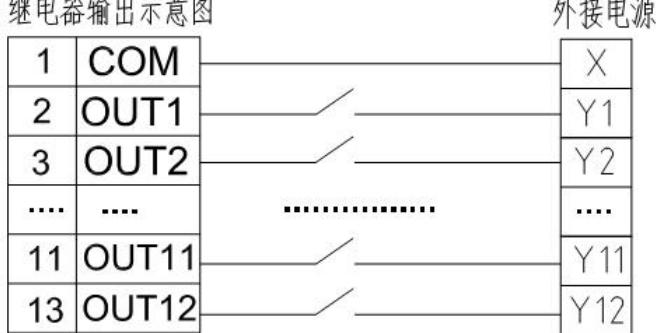
11.2.2 继电器输出选件板



输入示意图

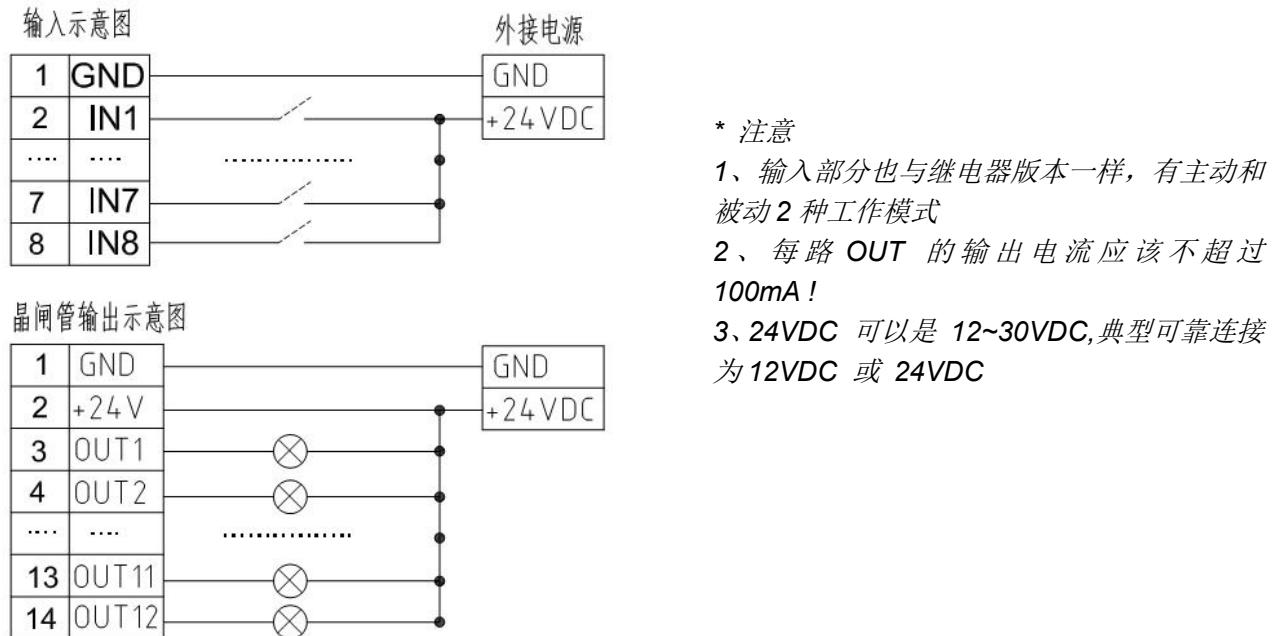
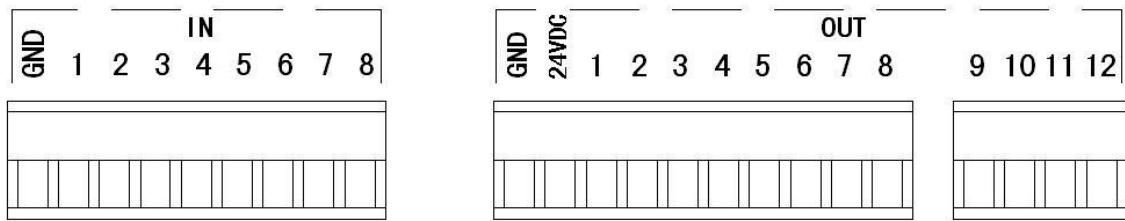


继电器输出示意图



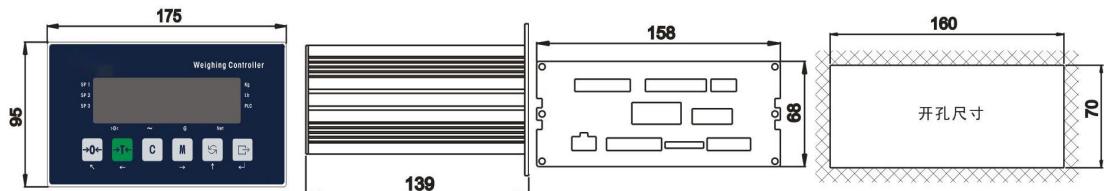
* 注意 继电器输出外接公共端可以为 220VAC 或者 DC24V。当外接 220VAC 时建议连接 L 线，负载不超过 1A。

11.2.3 晶体管输出选件板

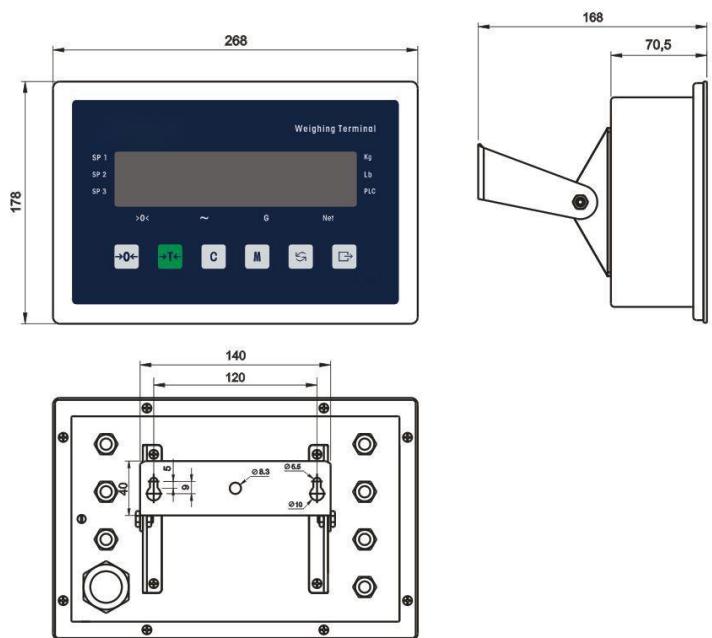


12 机械安装尺寸

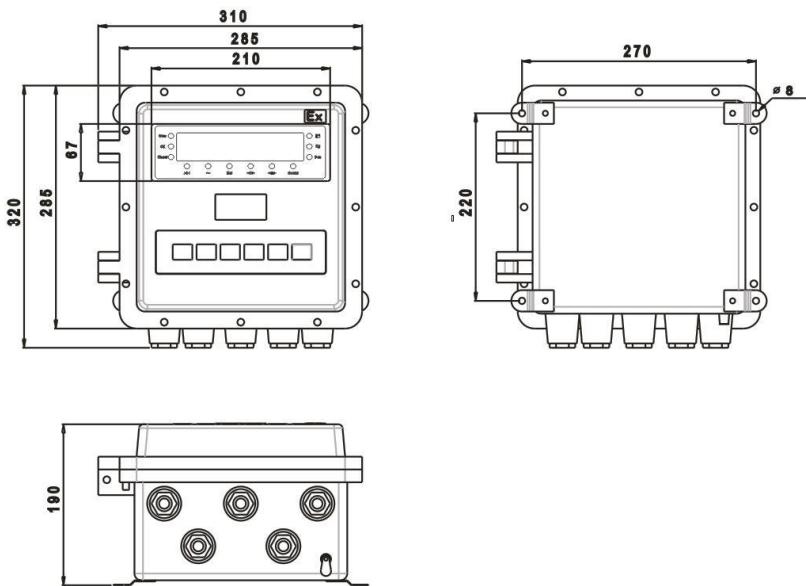
面板式安装



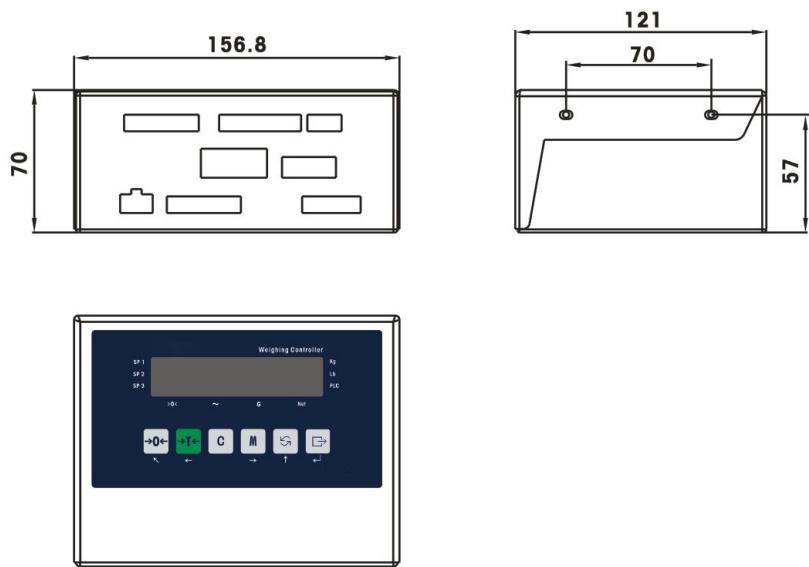
防尘式安装



隔爆式安装

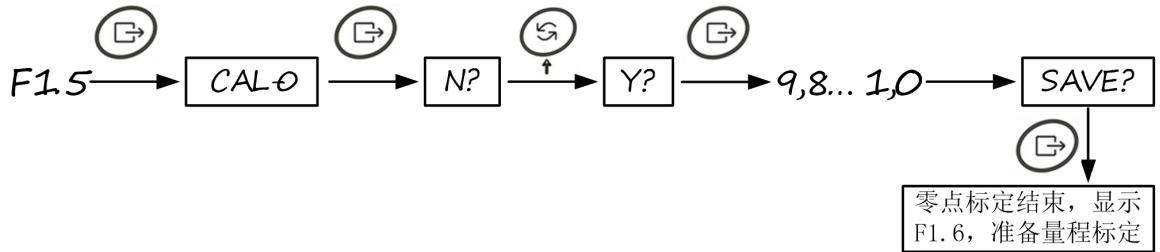


导轨式安装

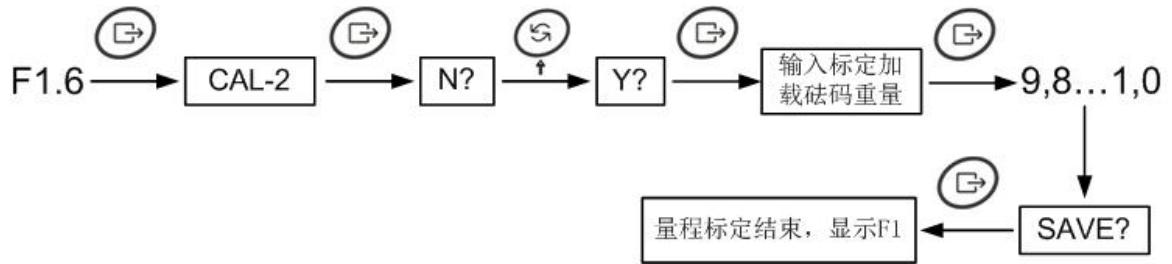


附录 1 标定

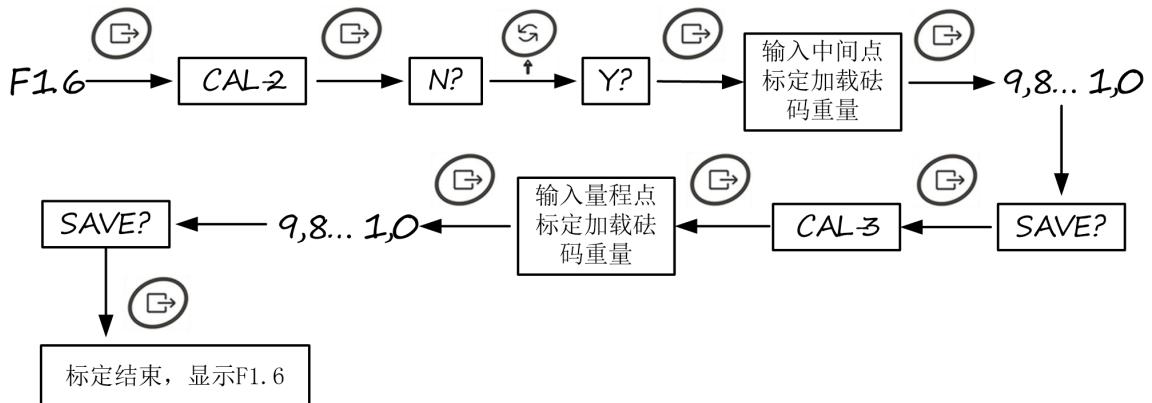
零点标定:



量程标定: 两点标定(2-P)



量程标定: 三点标定(3-P)



附录 2 显示&错误

显示信息及错误信息 提示代码	信息说明
CAL_2	进行量程校正
CAL_0	进行零点校正
CAL_E35	校正失败错误, 检查传感器接口接线是否正常、秤台是否稳定等
CAL_D	校正完成
CALF-E	工厂出场免砝码标定参数错误,需要将仪表返回工厂重新标定
-EEE	开机清零失败,重量欠载太多
EEE	开机清零失败,重量过载太多
EE - 10	E2PROM 硬件故障
EE - 11	E2PROM 数据错误
EE - 100	去皮禁止 或皮重内锁允许且在净重状态, 失败, 检查 F2.3.1 和 F2.3.2 设置
EE - 101	去皮动态, 失败
EE - 102	去皮超出范围, 失败
EE - 105	键盘清零禁止, 失败, 检查 F2.4.1 设置
EE - 106	键盘清零动态, 失败
EE - 107	键盘超出范围, 失败
EE - 108	键盘锁定, 禁止键盘操作
EE - 109	PLC 选件配置错误, 硬件故障
EE - 110	M 键功能禁止, 检查 F2.9 设置
EE - 111	ADC 初始化失败, 硬件故障
EE - 999	内码超范围, 传感器接线错误或者掉线, 或者传感器损坏
	上超载报警, 重量超过了最大称重 9.9 个显示分度(9.9d)
	下超载, 重量在零点以下 超过了最大称量的 10%

附录 3 菜单全览



附录3 菜单全览

