



杰 · 曼 · 科 · 技

# GMT-X1

## 使用说明书

V01.10.25

深圳市杰曼科技股份有限公司，版权所有。  
未经深圳市杰曼科技股份有限公司的许可，任何单位和个人不得以任何形式或手段复制、传播、转录或翻译为其他语言版本。



警告

产品采用 DC24V 电源供电, 误使用 AC220V 电源将永久性损坏仪表。

请保持仪表良好接地。

产品属于静电敏感设备，在使用和维护中请注意采取防静电措施

标准&认证

产品标准：GB/T 7724—2008

检定规程：JJG 649—2016

CMC 准确度等级 3 (6000e)；粤制 0000000048；

安全认证：CE

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 目录                      |        |
| 第一章 概述                  | - 1 -  |
| 1.1 功能及特点               | - 1 -  |
| 1.2 技术规格                | - 1 -  |
| 第二章 面板及按键               | - 3 -  |
| 2.1 前面板说明               | - 3 -  |
| 2.2 按键说明                | - 3 -  |
| 第三章 安装及配线               | - 5 -  |
| 3.1 控制器电源接线             | - 5 -  |
| 3.2 传感器连接               | - 5 -  |
| 3.3 开关量接口连接             | - 5 -  |
| 3.4 模拟量的连接              | - 7 -  |
| 3.5 串口连接                | - 7 -  |
| 3.5.1 串口故障排查            | - 8 -  |
| 3.6 网口连接                | - 8 -  |
| 3.6.1 网口故障排查            | - 8 -  |
| 3.7 CAN 连接              | - 9 -  |
| 3.8 PROFIBUS 总线接口       | - 9 -  |
| 第四章 菜单综述                | - 10 - |
| 4.1 参数选择与设置             | - 10 - |
| 第五章 基本参数                | - 12 - |
| 5.1 基本参数内容              | - 12 - |
| 5.2 清零操作                | - 13 - |
| 5.3 皮重功能                | - 13 - |
| 第六章 重量参数                | - 14 - |
| 6.1 重量参数                | - 14 - |
| 6.2 零点标定                | - 15 - |
| 6.3 砝码标定                | - 15 - |
| 6.4 理论值标定               | - 16 - |
| 6.5 标定锁应用               | - 16 - |
| 第七章 应用设置                | - 17 - |
| 7.1 输入端口配置              | - 17 - |
| 7.2 输出端口配置              | - 18 - |
| 7.3 应用参数配置              | - 19 - |
| 7.4 应用举例                | - 19 - |
| 第八章 通讯设置                | - 21 - |
| 8.1 串口参数                | - 21 - |
| 8.2 网口参数                | - 22 - |
| 8.2.1 参数说明              | - 22 - |
| 8.2.2 内置网页-Weasy 设备管理系统 | - 22 - |
| 8.3 模拟量参数               | - 23 - |
| 8.4 打印与格式               | - 23 - |
| 8.5 蓝牙通讯                | - 24 - |
| 8.6 CAN 通讯              | - 24 - |
| 第九章 系统维护                | - 25 - |
| 9.1 参数说明                | - 25 - |
| 9.2 IO 测试               | - 26 - |

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 9.3 串口测试.....                  | - 27 - |
| 9.4 模拟量标定.....                 | - 27 - |
| 第十章 通讯协议及地址.....               | - 29 - |
| 10.1 Modbus 协议.....            | - 29 - |
| 10.1.1 功能码和异常码说明.....          | - 29 - |
| 10.1.2 传输模式.....               | - 29 - |
| 10.1.3 Modbus 通讯地址表.....       | - 30 - |
| 10.2 Cont-A (连续发送-CB920) ..... | - 38 - |
| 10.3 Cont-B (连续发送-tt) .....    | - 39 - |
| 10.4 r-Cont.....               | - 39 - |
| 10.5 rE-Cont.....              | - 40 - |
| 10.6 YH(协议).....               | - 40 - |
| 10.7 PROFINET 通讯.....          | - 41 - |
| 10.7.1 IO 状态.....              | - 41 - |
| 10.7.2 设备描述文件 GSD.....         | - 45 - |
| 10.8 EtherNet-IP 通讯.....       | - 45 - |
| 10.8.1 IO 状态.....              | - 45 - |
| 10.8.2 设备描述文件 ESD.....         | - 49 - |
| 10.9 CAN OPEN 通讯协议.....        | - 49 - |
| 10.9.1 标准帧主动上报数据格式.....        | - 49 - |
| 10.9.2 标准帧读取数据格式.....          | - 50 - |
| 10.9.3 标准帧写入数据格式.....          | - 51 - |
| 10.10 DP 通讯.....               | - 51 - |
| 10.10.1 总线设置.....              | - 51 - |
| 10.10.2 精简版循环参数地址.....         | - 52 - |
| 10.10.3 非循环参数.....             | - 53 - |
| 10.10.4 GSD 文件.....            | - 53 - |
| 10.11 CCLINK IE 通讯.....        | - 53 - |
| 10.11.1 循环参数地址.....            | - 53 - |
| 10.11.2 非循环参数.....             | - 54 - |
| 10.11.3 设备描述文件 CSP.....        | - 55 - |
| 10.12 EtherCAT 通讯.....         | - 55 - |
| 10.12.1 总线设置.....              | - 55 - |
| 10.12.2 循环参数.....              | - 55 - |
| 10.12.3 非循环参数.....             | - 56 - |
| 10.12.4 设备描述文件 ESI.....        | - 56 - |
| 第十一章 产品尺寸.....                 | - 57 - |

# 第一章 概述

## 1.1 功能及特点

|                |                                     |                   |
|----------------|-------------------------------------|-------------------|
| 外壳类型           | DIN 卡轨式安装，不锈钢机壳                     |                   |
| 传感器接口          | 1 路 6 线制模拟传感器秤台接口，最多连接 8 只 350Ω 传感器 |                   |
| 显示             | 128*32 0.91"白光 OLED                 |                   |
| 语言             | 支持中文、英文                             |                   |
| 预制点功能          | 8 路比较器 11 种比较方式可选                   |                   |
| 接口             | 1 路 232/485 接口                      |                   |
|                | 1 路 485 接口                          |                   |
|                | 支持 5.0 蓝牙模块与手机 App 连接               |                   |
|                | 选配接口 1                              | 3 入 5 出晶体管输入输出接口  |
|                |                                     | 3 入 4 出继电器输出接口    |
|                | 选配接口 2                              | 1 路 485+1 路 DA 输出 |
|                |                                     | 2 入 4 出晶体管输入输出接口  |
|                |                                     | 1 路 CAN 通讯接口      |
|                | 选配接口 3                              | 双网口，内置交换机         |
|                |                                     | 单网口通讯接口           |
|                |                                     | Profinet 总线接口     |
|                |                                     | Ethernet/IP 总线接口  |
|                |                                     | Profibus-DP 总线接口  |
| CCLink-IE 总线接口 |                                     |                   |
| EtherCAT 总线接口  |                                     |                   |

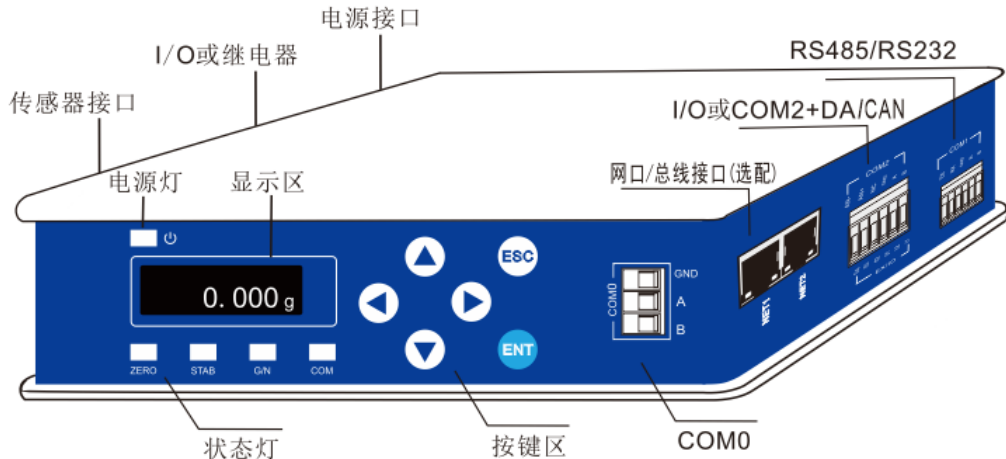
## 1.2 技术规格

|           |   |
|-----------|---|
| 电源供电      | 24VDC (18~36VDC)                                      |
| 外壳尺寸      | 131*111.4*32 (mm)                                     |
| 产品重量      | 500g  |
| 认证使用环境    | -10~40℃; 90%R.H 不可结露                                  |
| 使用环境      | -20~60℃; 90%R.H 不可结露                                  |
| 存储环境      | -40~60℃; 90%R.H 不可结露                                  |
| 功耗        | 5W  |
| 称重传感器激励电压 | 5V 200mA (MAX)  |
| 称重传感器要求   | 1 个模拟传感器接口，最多连接 8 只 350Ω 传感器，支持 1mV/V、2mV/V、3mV/V 灵敏度 |


|                 |   |
|-----------------|---|
| 输入灵敏度           | <b>0.1uV/d</b>  |
| 非线性             | <b>0.01% F.S</b>  |
| <b>A/D</b> 采样速度 | <b>50; 60; 100; 120; 200; 240; 400; 480; 800; 960 (SPS)</b> |
| 最高显示精度          | <b>1/999999</b>   |
| 按键              | <b>6 键发声键盘</b>  |
| 小数点位置           | <b>0、0.0、0.00、0.000、0.0000; 5 种可选</b>                       |
| 超载显示            | <b>重量超量程</b>  |

## 第二章 面板及按键

### 2.1 前面板说明



状态指示：

- ：电源，仪表通电时，该指示灯亮。
- **ZERO**：零位指示灯，当重量为  $0\pm 1/4d$  时，该指示灯亮。
- **STAB**：稳定指示灯，当重量变化在判稳范围内时，该指示灯亮。
- **G/N**：毛/净重指示灯，当前显示为净重时，该指示灯闪烁。
- **COM**：通讯指示灯，当进行数据通讯时，该指示灯闪烁。  
第 576x 项参数（系统信息项）可定义 **COM** 指示灯指示哪个通讯口状态，可定义范围：串口 0、串口 1、串口 2、网口、CAN。

### 2.2 按键说明

GMT-X1 共有 6 个按键功能，按键短按和长按有功能区别。按键示意图如下图所示：

| 按键  | 操作界面 | 短按           | 长按            |
|---|------|--------------|---------------|
|  | 主界面  | 切换：重量/流量/模拟量 | 切换：重量/传感器电压值  |
|   | 菜单界面 | 切到上一个子选项     | /             |
|   | 数字输入 | 数字或字母+1      | 切换大小写         |
|   | 选项类  | 切到上一个子选项     | /             |
|  | 主界面  | 去皮           | 切换：毛/净重显示     |
|   | 菜单界面 | 切到下一个子选项     | /             |
|   | 数字输入 | 数字或字母-1      | 纯数字输入时数据清零    |
|   | 选项类  | 切到下一个子选项     | /             |
|  | 主界面  | 查看皮重         | 快速置皮，对应预置皮重参数 |
|   | 菜单界面 | 切到上一个主选项     | /             |

|   |      |                           |                    |
|---|------|---------------------------|--------------------|
|   | 数字输入 | 数字位置向左移动                  | /                  |
|   | 选项类  | /                         | /                  |
|  | 主界面  | 打印                        | 打印走纸: 有效就一直走, 直到松开 |
|   | 菜单界面 | 切到下一个主选项                  | /                  |
|   | 数字输入 | 数字位置向右移动                  | /                  |
|   | 选项类  | /                         | /                  |
|  | 主界面  | 进入菜单                      | 快速查看软件版本和编译日期      |
|   | 菜单界面 | 确认选择                      | /                  |
|   | 数字输入 | 确认选择                      | /                  |
|   | 选项类  | 确认选择                      | /                  |
|  | 主界面  | 清零(毛重模式有效)/<br>清皮(净重模式有效) | 标定零点(毛重模式有效)       |
|   | 菜单界面 | 返回上一级                     | /                  |
|   | 数字输入 | 退出                        | /                  |
|   | 选项类  | 退到主界面                     | /                  |

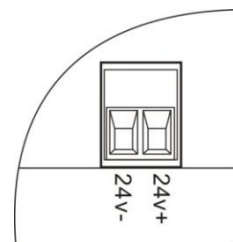


## 第三章 安装及配线

### 3.1 控制器电源接线

GMT-X1 重量变送器使 24V 电源。电源端子的接线如下图所示：

注意：本产品采用 24V 直流电源供电，使用 220V 交流电源将永久性损害仪表。

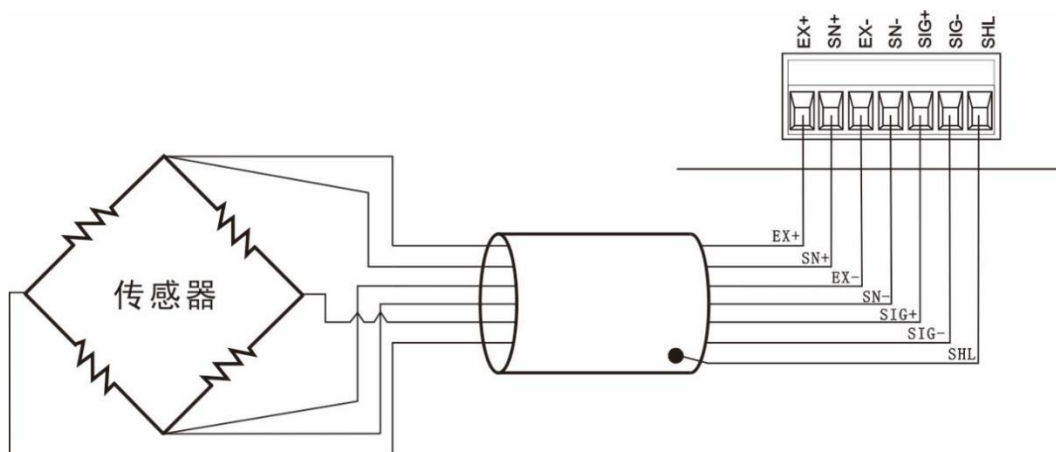


### 3.2 传感器连接

GMT-X1 重量变送器需外接电阻应变桥式称重传感器，连接端子各端口分配为：

| 端口  | EX+ | SN+ | EX- | SN- | SIG+ | SIG- | SHL |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|
| 六线制 | 电源正 | 感应正 | 电源负 | 感应负 | 信号正  | 信号负  | 屏蔽线 |
| 四线制 | 电源正 |     | 电源负 |     | 信号正  | 信号负  | 屏蔽线 |

※连接四线制传感器时，必须将 EX+和 SN+端口短接、EX-和 SN-端口短接。否则仪表重量数据读取不正常。



#### 注意事项：

1. 由于传感器输出信号是对电子噪声比较敏感的模拟信号，因此传感器接线应采用屏蔽电缆，而且与其它电缆分开铺设，尤其是要远离交流电源；
2. 对于传输距离短且温度变化不大的场合或精度要求不高的场合可以选择四线制传感器；但是对于传输距离远或精度要求高的应用应选择六线制传感器；
3. 对于多传感器并联的应用，要保证各传感器的灵敏度（mV/V）一致。

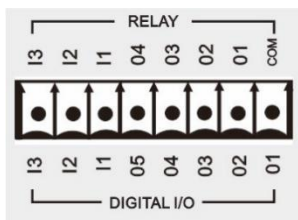
### 3.3 开关量接口连接

GMT-X1 重量变送器开关量为选配接口功能，两路接口可选

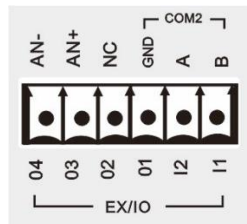
选配接口 1：3 个输入口 5 个输出口（或可选 3 入 4 出继电器输出接口）：

选配接口 2：2 个输入口、4 个输出口

标配 IO 采取晶体管输出方式，每路驱动电流 200mA



图： 选配接口 1



图： 选配接口 2

输入、输出接口出厂默认低电平有效。用户可以在【输入端口配置】【输出端口配置】参数中设置。

输入端口会统一电平模式，即设置 IN1 模式为高电平时，则 IN2、IN3 自动设置为高电平。输出端口可单独设置高低电平模式。

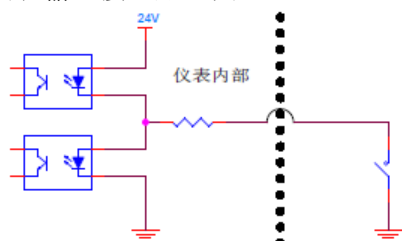
### 开关量接线说明：

通过接线将仪表与外部设备连接起来，通过外部输入控制仪表进行清零、清皮、打印等功能，通过输出显示仪表当前的状态，如零点，稳定或某个比较器输出等。以选配 3 入 5 出晶体管扩展接口为例：

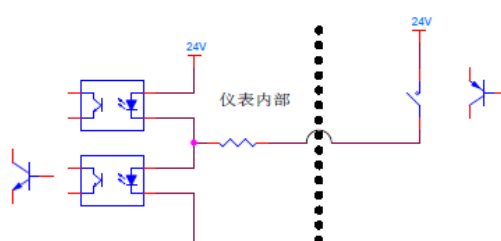
**输入接口连接：**将外部控制设备的端子与控制器的输入端子一对一连接起来，通过 521x 输入测试，测试连接情况。连接成功，进入到 32xx 输入端口配置，设置各输入口的功能和电平模式以及去抖时间等参数，比如输入口 1 设置为清零，此时按下对应的外部设备连接口按键，这时仪表会进行清零操作（符合清零范围）。其他输入口功能同样操作。

**输出接口连接：**将外部指示设备端子与控制器的输出端子一对一连接起来，通过 522x 输出测试，测试连接情况。连接成功，进入到 33xx 输出端口配置，设置各输出口的功能和电平模式参数，比如输出口 1 设置为稳定，此时仪表重量处于稳定状态，外部输出口对应的指示灯亮起，此时仪表稳定输出有效。其他输出口功能同样操作。

### 仪表输入接口原理图：

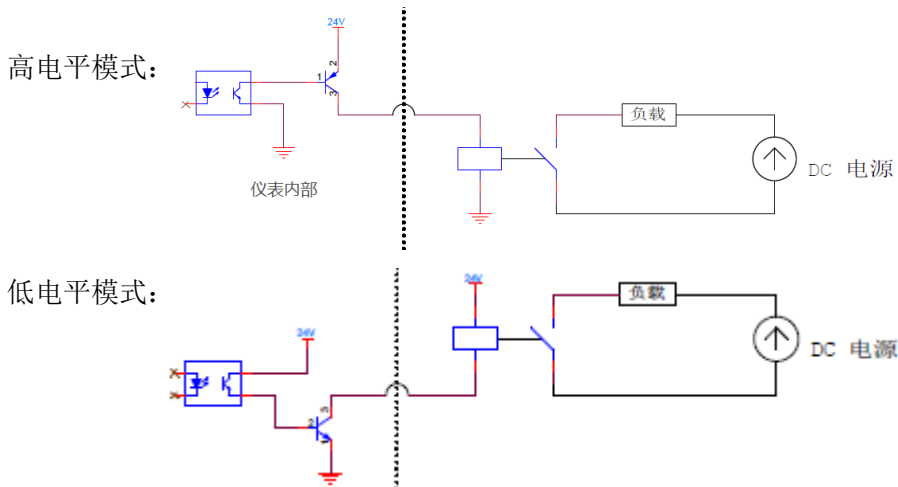


低电平模式



高电平模式

### 仪表输出接口原理图：

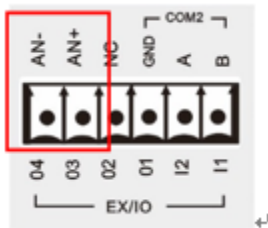


默认定义如下:

| 输出量  |     | 输入量 |     |
|------|-----|-----|-----|
| OUT1 | 无功能 | IN1 | 无功能 |
| OUT2 | 无功能 | IN2 | 无功能 |
| OUT3 | 无功能 | IN3 | 无功能 |
| OUT4 | 无功能 |     |     |
| OUT5 | 无功能 |     |     |

### 3.4 模拟量的连接

GMT-X1 具有模拟量输出功能, 可选配 1 路模拟量输出功能。接口 AN+(正极)、AN- (负极)。



模拟量输出分为电压输出型和电流输出型两种。用户可在输出模式中选择对应的模式。

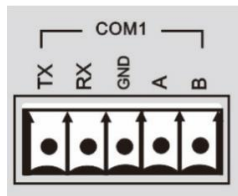
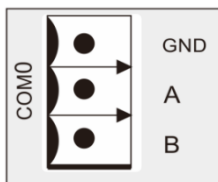
模拟量模式、校准请查阅 [8.3 章节 模拟量参数](#)

### 3.5 串口连接

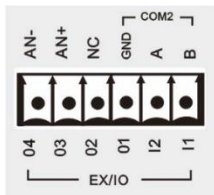
GMT-X1 仪表标配 2 路串口: 1 路 RS485、1 路 RS232/485 串口(软件参数选择)。选配接口 2 可选配 1 路 RS485 (订货声明)。

COM0: 仪表标配串口:

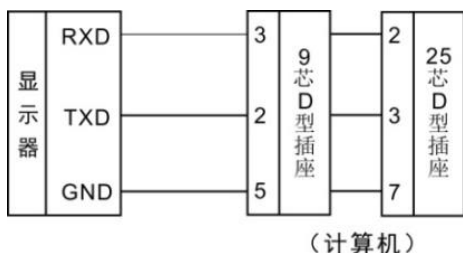
COM1: 仪表标配串口, RS232/RS485 模式可选(参数 427x 项选择)



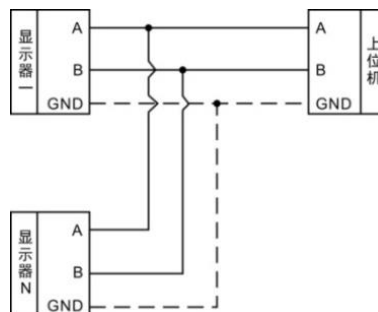
## COM2: 仪表选配串口



### RS232 接线方式:



### RS485 接线方式:



※ **RS485** 模式下 **GND** 是信号地，在干扰比较严重的场合应用低阻值导线连接信号地，使各个节点地电位相等，可显著改善通信质量。

※ **RS232** 模式下 **GND** 必须连接。

### 3.5.1 串口故障排查

如果串口无法通讯，请检查：

○ 按上述接线方式检查连线，确保连线正确。

**RS232** 接口必须连接三线缺一不可，**Rx**、**Tx**、**GND**。

**RS485** 接口必须连接 **A**、**B** 两线。

○ 确定连接口参数与上位机参数一致。

从机号、波特率、数据格式及通讯协议必须与上位机、PLC 保持一致。

## 3.6 网口连接

**GMT-X1** 产品支持普通网口通讯及 **PN/EIP/CCLink-IE/Ether CAT/Profibus-DP** 总线通讯方式（选配功能，订货需声明）。支持 **TCP** 协议（**Modbus/TCP**，**Cont-A/TCP**，**Cont-B/TCP**，**r-Cont/TCP**，**rE-Cont/TCP**，**YH/TCP**）及 **EIP/PN/CCLink-IE/ Ether CAT/DP** 总线协议。

1) 双网口选配下，网口内置交换机，方便级联。

2) 单网口选配下，支持 **TCP** 协议，其中 **NET2** 口有效。

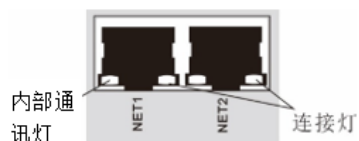
3) **PN/EIP/CC-Link IE Filed Basic** 通讯时，可接入仪表的任一网口进行通讯。

4) **Ethernet CAT** 通讯时，**Net2** 作为入口，与多台设备连接时，设备之间要串行连接起来，分清出入口顺序。具体的参数设置查看[第 10.12 EtherCAT 通讯](#)章节。

### 3.6.1 网口故障排查

如果网口无法通讯，请检查：

- 检查网口指示灯。  
硬件连接正常，仪表内部通讯灯常亮。  
网线连接正常，连接灯闪烁。

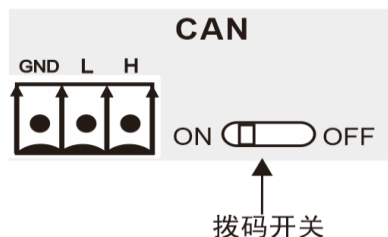


- 检查通讯协议与上位机、PLC 是否一致。
- 确认 **GMT-X1** 可以被网络 **Ping** 到。如果不行，请检查硬件接口部分。
- 确认是否有 **IP** 冲突的情况。
- 重启仪表。

### 3.7 CAN 连接

产品提供选配 1 路 CAN 通讯接口，可实现与上位机的通讯。**GMT-X1** 模块可作为从站模块接入到总线网络中，波特率支持 **100K、125K、250K、500K、1000K**。

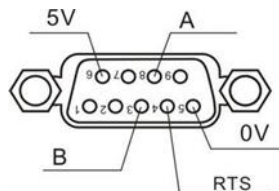
连接到 CAN 总线上去，连接方式见右图。拨码开关用于设置是否加装适配电阻，非通讯终端模块请务必将此开关拨至“**OFF**”端。参数设置参考[第 8.6 章节](#)，通讯协议内容参考[第 10.9 章节](#)。



### 3.8 PROFIBUS 总线接口

仪表提供一个 **PROFIBUS** 接口（选配接口，订货需声明），具体的 DP 参数设置查看[第 10.10 DP 通讯](#)章节。而接口定义右图：

**注意：**总线的终端需加装适配电阻（**120R**）。

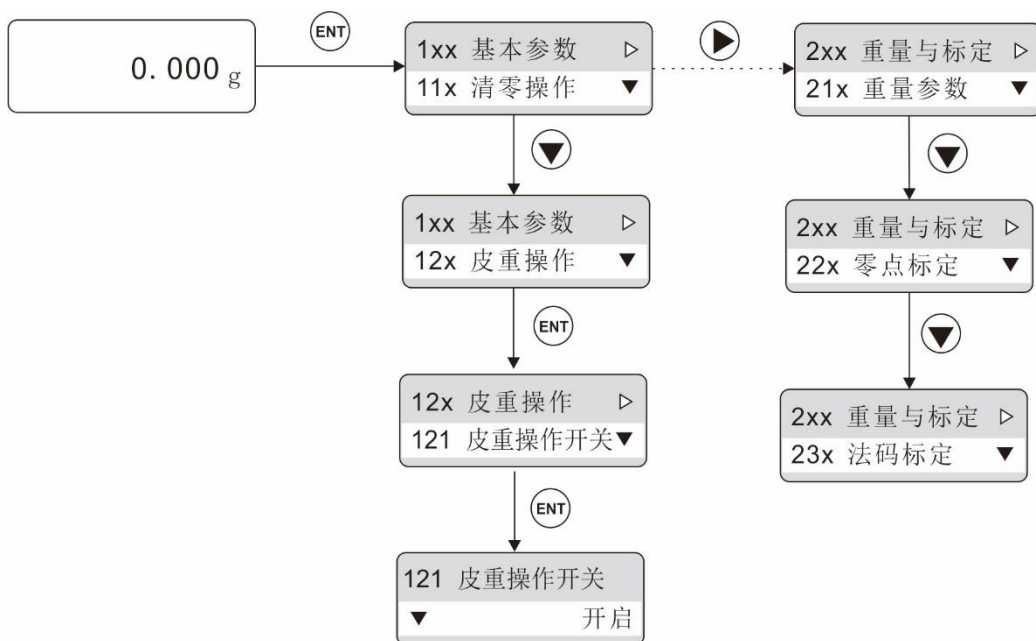


## 第四章 菜单综述

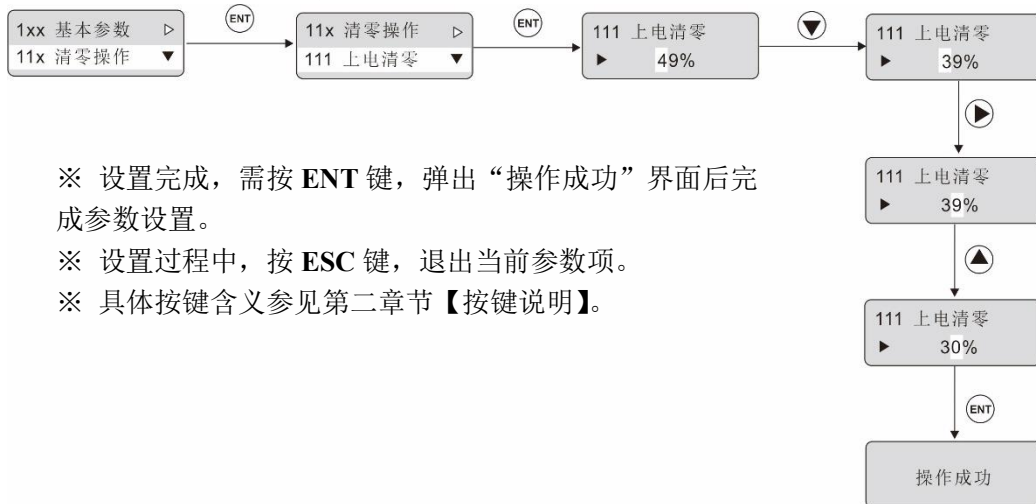


### 4.1 参数选择与设置

参数选择：（选择皮重操作开关参数项）



**参数值设置：（将上电清零范围由 49% 设置为 30%）**



※ 设置完成，需按 **ENT** 键，弹出“操作成功”界面后完成参数设置。

※ 设置过程中，按 **ESC** 键，退出当前参数项。

※ 具体按键含义参见第二章节【按键说明】。

## 第五章 基本参数

### 5.1 基本参数内容

| 参数项              | 缺省值    | 说明   |
|------------------|--------|--|
| <b>11x 清零操作</b>  |        |  |
| 111 上电清零         | 0      | 范围：0~101(×满量程%)；设置为0时，关闭上电自动清零功能，(设置为1-100)初始上电按清零范围执行清零，(设置为101时)执行保存浮动零点                                     |
| 112 远程清零开关       | 开启     | 使能后则可以通过通讯口进行清零操作。设置为关闭则不能进行通讯口清零。   |
| 113 清零范围         | 20%    | 范围：1~99(×满量程%)   |
| <b>12x 皮重操作</b>  |        |  |
| 121 皮重操作开关       | 开启     | 范围：开启；关闭   |
| 122 皮重记忆功能       | 关闭     | 范围：开启；关闭   |
| 123 负净重修正        | 关闭     | 范围：关闭；修正皮重；返回毛重  |
| 124 预置皮重         | 0      | 范围：0~量程  |
| <b>13x 稳定与追零</b> |        |  |
| 131 判稳范围         | 1d     | 范围：0-99，当参数为0时关闭判稳功能，重量稳定标志位一直有效。当参数不为0时，在判稳时间内，如果重量变化范围一直不大于该值，则重量稳定。   |
| 132 判稳时间         | 1000ms | 范围：1-5000 毫秒。如果在该时间内，重量变化范围没有超过判稳范围，则重量稳定  |
| 133 追零范围         | 1d     | 范围 0-99d。参数为0时关闭追零功能。当参数不为零时，在追零时间内重量变化小于追零范围，则系统会自动跟踪零位。  |
| 134 追零时间         | 1000ms | 范围 1-5000ms，在追零时间内，重量变化小于追零范围，则系统会自动跟踪零位。  |
| <b>14x 滤波与采样</b> |        |  |
| 141 数字滤波         | 4      | 范围：0-9；数字越大则滤波强度越高，但是仪表响应时间会变长。  |
| 142 稳态滤波         | 00     | 即除颤滤波，范围 0-99d，当0时，关闭稳态滤波器。当参数非0时，如果重量变化在范围内，则启动稳态滤波器。   |
| 143 AD 采样速度      | 200    | 范围：50；60；100；120；200；240；400；480；800；960 (SPS)。  |
| <b>15x 传感器信号</b> |        |  |
| 151 信号范围         | 0-10mV | 范围：0-5mV；0-10mV；0-15mV；-5-5mV；-10-10mV；-15-15mV。仪表根据输入范围调整信号采集范围，确保计量更准确。本仪表采用5V供桥，1mv/V传感器，信号范围为0~5mV，其他依次类推。 |



| 16x 密码与复位  |        |                                   |
|------------|--------|-----------------------------------|
| 161 基本参数复位 | //     | 对基本参数进行恢复出厂设置操作                   |
| 162 远程编辑   | 开启     | 使能后，可通过通讯口对基本参数进行设置。否则通讯口对基本参数只读。 |
| 163 密码保护   | 关闭     | 设置范围：开启；关闭                        |
| 164 密码修改   | 000000 | 设置进入基本参数的密码。                      |

## 5.2 清零操作

清零成功条件：

- 1) 秤台稳定；
- 2) 重量在清零范围内。

实现清零操作：

- 1) 按键清零；
- 2) 清零输入端口有效；
- 3) 通讯口清零（远程清零开关打开）

## 5.3 皮重功能

皮重操作开关：

打开/关闭串口去皮、清皮等皮重功能；该项参数设置为开启才能进行皮重设置操作。

皮重记忆功能：

打开/禁止皮重记忆功能。如果打开，断电重启后，仪表依然保留之前的皮重。

负净重修正：

**关闭：** 负净重不进行处理。

**修正皮重：** 当仪表是净重模式时，如果重量是负数且稳定，仪表会把当前实际毛重当作新的皮重，保持净重不为负数

**返回毛重：** 当仪表是净重模式时，如果重量是负数且稳定，则仪表会自动返回毛重模式。

预置皮重：

设置好的皮重，如果该值不为**0**，则在去皮时，采用此皮重进行去皮。

※注：①仪表上电处于毛重状态，当去皮时，仪表记录皮重，进入净重模式。

②仪表在净重显示的模式下不可以清零。

③皮重记忆功能和上电清零同时开启时，上电清零不生效。

## 第六章 重量参数

初次使用 **GMX-T1** 重量变送器或者称重系统的任意部分有所改变以及当前设备标定参数不能满足用户使用要求时，都应对显示器进行标定。标定可确定称重系统的系统零位、增益等。

### 6.1 重量参数

| 参数                | 初始值   | 说明   |
|-------------------|---|--|
| <b>21x 重量参数</b>   |   |  |
| <b>211 单位</b>     | <b>kg</b>   | 范围: <b>t; kg; g; lb; kN; N</b>   |
| <b>212 小数点</b>    | <b>0</b>  | 范围: <b>0; 0.0; 0.00; 0.000; 0.0000</b><br>(注: 修改后不需要重新标定)  |
| <b>213 分度值</b>    | <b>d=1</b>  | 仪表示值最小变化数值<br>范围: <b>1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500</b>  |
| <b>214 量程</b>     | <b>10000</b>  | 仪表最大示值, 一般取传感器量程。范围:<br><b>0~999999</b> 。超量程时(“数据超范围”)提示信息, 以免称重过压损坏传感器。   |
| <b>22x 零点标定</b>   |   |  |
| <b>221 自动获取</b>   | 清空秤台后, 按下确定键, 将当前获取的电压值状态作为零位电压。  |  |
| <b>222 手工输入</b>   | 人工手动输入 <b>4</b> 位小数点的电压作为零点电压   |  |
| <b>23x 砝码标定</b>   |   |  |
| <b>231 标定点 1</b>  | 标定重量点, 支持 <b>5</b> 点标定。<br>标定前面点时, 其他重量点将会被复位为未标定状态(默认值 <b>10.0000mV, 10000kg</b> )。<br>如进行标定点 <b>1</b> 后, 标定点 <b>2-5</b> 被复位为 <b>0</b> |  |
| <b>232 标定点 2</b>  |   |  |
| <b>233 标定点 3</b>  |   |  |
| <b>234 标定点 4</b>  |   |  |
| <b>235 标定点 5</b>  |   |  |
| <b>24x 理论值标定</b>  |   |  |
| <b>241 传感器灵敏度</b> | <b>2.0000</b>   | 传感器真实灵敏度, <b>4</b> 位小数点, 如果多只传感器则是平均灵敏度  |
| <b>242 传感器总量程</b> | <b>10000</b>  | 传感器真实量程, 如果多只传感器, 则是所有传感器量程的和  |
| <b>243 理论值生效</b>  | 关闭  | 使能理论值标定, 让理论值标定生效; 范围: 关闭; 开启。   |
| <b>25x 重量修正系数</b> |   |  |
| 重量修正系数            | <b>1.00000</b>  | 标定后, 零点正确的情况下, 重量存在偏差, 可以用来修正重量值。该值的计算方式: 如果仪表显示重量是 <b>A</b> , 但是称量后重量是 <b>B</b> , 则修正系数的计算方法是:(实际重量 <b>B</b> ×当前修正系数)/显示重量 <b>A</b> |
| <b>26x 流量参数</b>   |   |  |
| <b>261 采样窗口</b>   | <b>1.000s</b>   | 范围: <b>1.000-60.000s</b> 。定义流量计算的窗口长度。   |
| <b>262 最大流量</b>   | <b>10000</b>  | 范围 <b>0~999999</b> , 定义最大流量, 用于模拟量输出的指示  |
| <b>263 流量单位</b>   | /时  | 范围: /时、分钟; 定义流量显示的单位。  |

| 27x 保护与复位  |               |  |
|------------|---------------|--|
| 271 标定参数复位 | //            | 对标定参数进行恢复出厂设置操作（硬件保护开关必须是关闭）               |
| 272 远程标定   | 关闭            | 使能后，可通过通讯口对标定参数进行设置。否则通讯口对基本参数只读。范围：关闭；开启。 |
| 273 硬件保护   | 关闭            | 使能后硬件保护拨码处于 <b>ON</b> 位置时才允许标定。范围：关闭；开启。   |
| 274 密码保护开关 | 关闭            | 使能后进入改参数设置选项需要密码，切换时需要输入密码。范围：关闭；开启。       |
| 275 修改密码   | <b>000000</b> | 用户可修改标定密码                                  |

## 6.2 零点标定

零点标定即对秤台进行零位校准。

两种方式进行零点标定：自动获取和手动输入。新设备或称重结构有调整时必须使用“自动获取”方式进行零点标定。

### 自动获取：

标定成功条件：秤台稳定。

仪表界面显示当前毫伏数。清空秤台后，按下 **ENT** 键，即将当前状态标定为零位状态。

|                          |
|--------------------------|
| 传感器电压<br><b>0.6688mV</b> |
|--------------------------|

### 手工输入：

手动输入零点对应毫伏数值，即将输入值状态标定为零点。

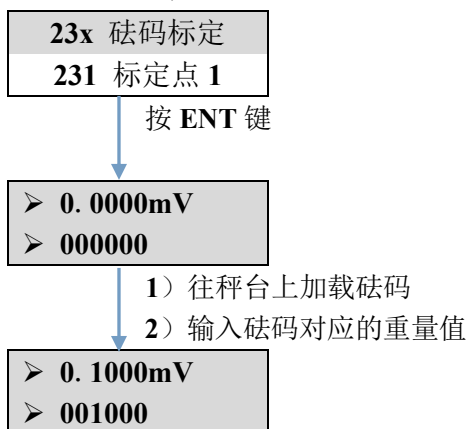
※一般用于无砝码标定时，把有砝码标定时记录的数据记录下来数值用于手动输入。

|                                     |
|-------------------------------------|
| <b>222</b> 手工输入<br><b>00.0000mV</b> |
|-------------------------------------|

## 6.3 砝码标定

砝码标定即用标准砝码进行重量标定。仪表支持 **5** 点标定方式，最大程度提供用户可根据需要选择标定点数。

标定方法：（进行砝码标定前需完成零点标定）



采用多点标定需注意：

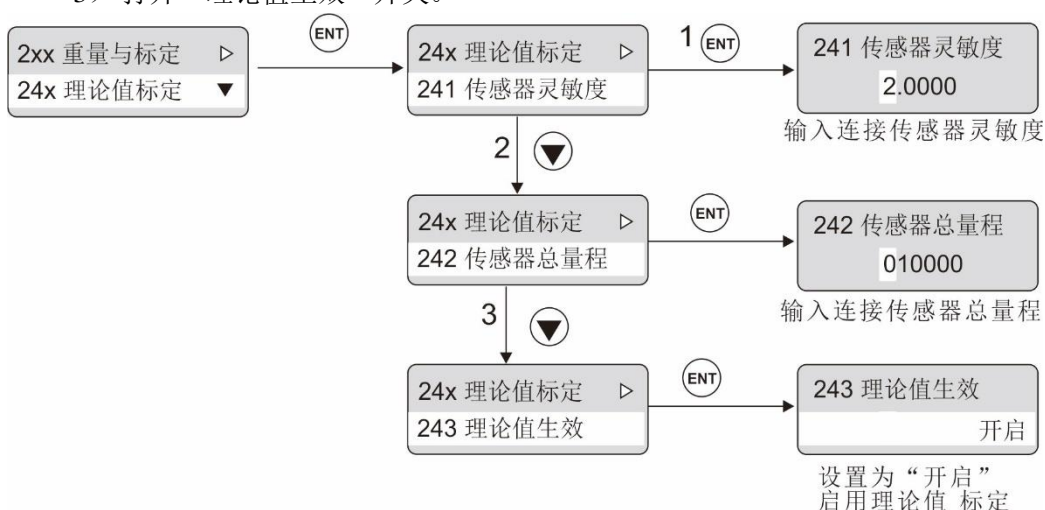
- 1) 用户可选择标定点数量，如单点标定，在标定完成第一个重量点后退出即可。

- 2) 不可以跨点标定，否则出现“未标定前点增益”的报警提示。如采用 3 点标定时，需要对标定点 1、标定点 2、标定点 3 进行标定，而不能完成标定点 1 后跨过标定点 2 对标定点 3、标定点 4 进行标定。
- 3) 多点标定时，砝码重量需递增，如标定点 2 的砝码重量必须大于标定点 1 的砝码重量，否则出现“重量标定小于前点”的报警提示。

## 6.4 理论值标定

理论值标定即通过输入连接传感器灵敏度及传感器量程值，进行重量校准操作。。理论值标定需 3 个步骤：

- 1) 设置传感器灵敏度（如连接多只传感器，输入灵敏度平均值）
- 2) 设置传感器总量程（如连接多只传感器，输入传感器总量程）
- 3) 打开“理论值生效”开关。



## 6.5 标定锁应用

GMT-X1 标定有双开关保护：

- 1) 273 硬件保护：

该项参数设置为开启，则判断外部硬件拨动开关状态，如果外部开关拨向开启，则允许标定。拨向锁，则不允许标定。设置为关闭则不判断硬件开关状态。

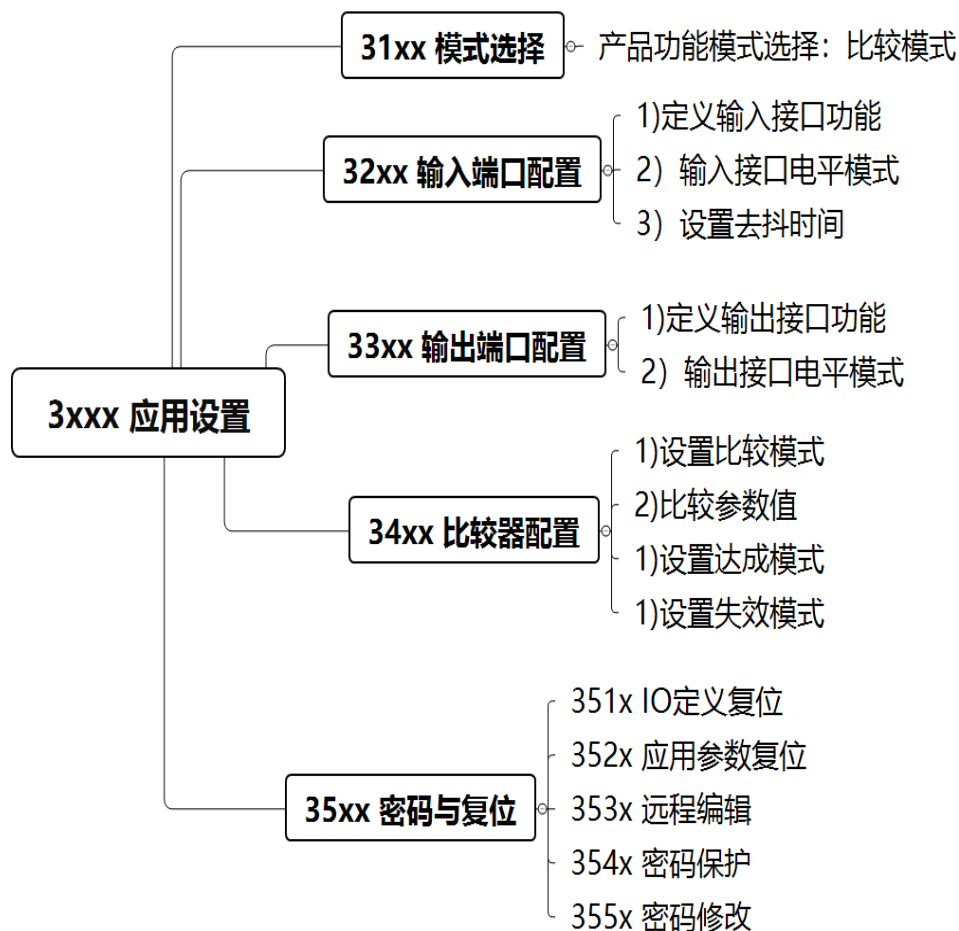


- 2) 272 远程标定：

远程标定开关为通讯口标定参数保护开关，受硬件保护状态限制。

硬件保护开关开启时，远程标定开关也设置为开启时，可通过通讯口进行仪表标定，硬件保护开关关闭时，无论远程标定设置为开启或关闭，都不允许通过通讯口标定。

## 第七章 应用设置



### 7.1 输入端口配置

输入端口配置参数在仪表的 **32xx** 项。仪表标配为 **3** 路输入接口和 **5** 路输出接口，可扩展选配 **2** 路输入 **4** 路输出，即可满足 **5** 入 **9** 出 **IO** 功能。

每路输入接口可单独设置应用功能、模式（高低电平有效）、去抖时间。

| 参数项                       | 参数内容           | 说明   |
|---------------------------|----------------|--|
| 32xx 输入端口配置<br>(1-3 及扩展口) | 输入 <b>x</b> 功能 | 可选功能：无功能、清零、标零、去皮、清皮、毛净重切换、使能比较点、打印、打印走纸数；<br>※定义为无功能即输入口无作用。                                      |
|                           | 输入 <b>x</b> 模式 | 初值：低电平；可选：高电平、低电平<br>(注：输入 <b>1</b> 模式与输入 <b>2/3</b> 模式同步变化，扩展输入 <b>1</b> 模式与扩展输入 <b>2</b> 模式同步变化) |
|                           | 输入 <b>x</b> 去抖 | 避免信号抖动带来的误判。初值： <b>5ms</b> ；范围： <b>0-200ms</b>   |

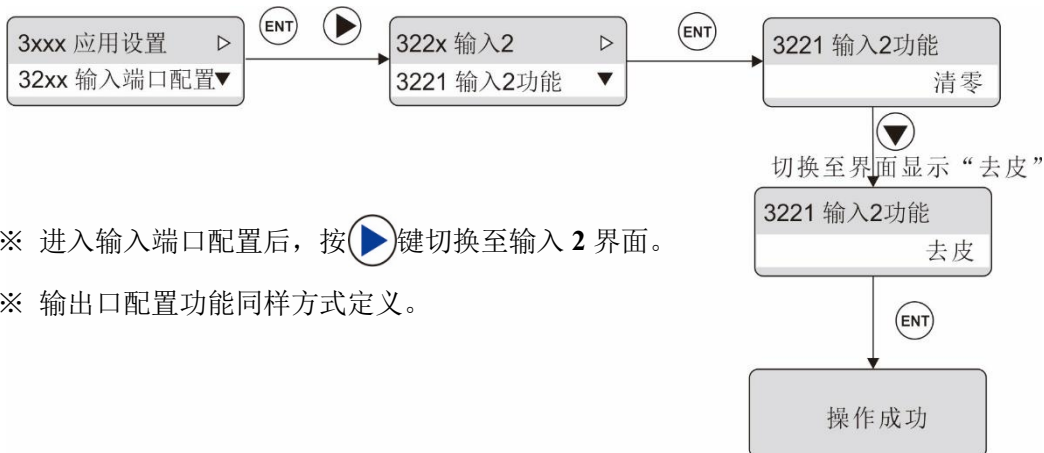
※当订货时选配 **IO** 附加板时，才会有扩展输入口 **1**、输入口 **2**，扩展口的功能、模式、

去抖和普通输入口一样。

输入口功能说明：

| 应用功能            | 含义  |
|-----------------|---|
| 无功能             | 无输入   |
| 清零              | 该信号输入有效时，则仪表执行清零。   |
| 标零              | 该信号输入有效且（273）硬件保护开关关闭时，则仪表执行零点标定。   |
| 去皮              | 该信号输入有效时，则执行去皮功能。   |
| 清皮              | 该信号输入有效时，则执行清皮功能，即把清除的皮重重量恢复。   |
| 毛净重切换           | 该信号输入有效时，进行毛净重的切换。  |
| 使能比较点<br>(电平信号) | 定义了该功能，比较点是否输出受该 IO 口的状态控制。若比较条件成立，且该输入有效时，比较器输出才会有效，否则不输出。若没有定义该功能，比较条件成立就会有输出，不受该输入口控制。 |
| 打印              | 该信号输入有效时，则执行打印功能。   |
| 打印走纸            | 非打印状态下，该信号输入有效时，则执行打印走纸功能。  |

举例：将输入 2 定义为去皮



※ 进入输入端口配置后，按 键切换至输入 2 界面。

※ 输出口配置功能同样方式定义。

## 7.2 输出端口配置

输出端口配置参数在仪表的 33xx 项。每路输出口可单独设置应用功能、模式（高低电平有效）。初始默认无输出。需客户自行定义。

| 参数项                   | 参数内容    | 说明  |
|-----------------------|---------|---|
| 33xx 输出端口配置（1-5 及扩展口） | 输出 x 功能 | 可选功能：无功能、比较器 1-8、稳定、零点、净重、打印中、负重量、通讯心跳；<br>※定义为无功能即将输出口无作用。                                   |
|                       | 输出 x 模式 | 初值：低电平；可选：高电平、低电平；<br>(注:当扩展 1 选配 3 入 4 出继电器输出接口时，Out1- Out4 为继电器输出，不支持模式切换，其他 I/O 扩展都支持模式切换) |

※当选配扩展 IO 附加板时，才会有扩展输出口 1-4 功能选择，扩展口的功能、模式和普通输出口一样。

## 输出口功能说明

| 应用功能    | 含义   |
|---------|--|
| 无功能     | 无输出  |
| 比较器 1-8 | 比较器 1-8 条件达成的时候，则有输出；若设置了输入口为使能比较点，则该输入有效，比较器才有输出。 |
| 稳定      | 仪表稳定标志位有输出时有效。                                     |
| 零点      | 仪表零点指示灯有输出时有效。                                     |
| 净重      | 仪表处于净重时，输出有效。                                      |
| 打印中     | 当仪表在打印过程中输出有效。                                     |
| 负重量     | 当显示重量小于 0 的时候有输出。                                  |
| 通讯心跳    | 只有串口通讯时发出 1HZ 方波。                                  |

### 7.3 应用参数配置

应用参数配置在仪表的 34xx 项。在应用参数中，设置比较模式、比较条件、生效时间和失效时间参数值。

GMT-X1 具备 8 个比较器功能，分别为 341x—348x 参数项。

| 参数内容   |  |
|--------|--|
| 比较模式   | 重量/流量判断：<br>关闭、小于等于（重量）、等于（重量）、不等于（重量）、大于等于（重量），介于（重量），不介于（重量）；<br>小于等于（流量）、等于（流量）、不等于（流量）、大于等于（流量），介于（流量），不介于（流量） |
| 比较值 1  | 优先级较高比较值，当只有一个比较参数时，默认采用这个比较值。初值：0；范围：-999999-999999。（按上下箭头切换正负号）  |
| 比较值 2  | 使用两个比较值时，该值必须大于第一个比较值。初值：0；范围：-999999-999999。（按上下箭头切换正负号）  |
| 达成模式   | 当比较成功后，仪表输出有效的额外限制条件。1、立即输出（只要比较条件成立立刻输出）；2、重量稳定后输出（当比较条件成立且当前重量稳定才有输出）；3、延时模式（成功时间超过达成判定时间后输出）。初值：立即输出。           |
| 达成判定时间 | 成功的最小判定时间。初值：1000ms；范围：0~50000ms。  |
| 失效模式   | 当比较由成功变为失败后，仪表输出无效的额外限制条件，包括：立即输出、重量稳定后输出、延时模式（失败时间超过失效判定时间后无效）  |
| 失效判定时间 | 失效的最小判定时间。初值：1000ms；范围：0~50000ms。  |

### 7.4 应用举例

例 1：重量 大于等于 **500g** 稳定时 输出 1 有效，不满足条件且稳定后，输出 1 无效。

设置：1) 输出口 1 设置为：比较器 1。

- 2) 比较模式设置为：大于等于(重量)。
- 3) 比较值 1 设置为：500。
- 4) 比较值 2 设置为：0 (单点比较，该参数无意义)。
- 5) 达成模式设置为：重量稳定后输出。
- 6) 达成判定时间为：0 (非延时模式，该参数无意义)。
- 7) 失效模式设置为：重量稳定后无效
- 8) 失效判定时间为：0 (非延时模式，该参数无意义)

※如若重量在大于等于 500g 后，稳定状态一直无效，则输出 1 不会切换至有效状态。

例 2：重量 不介于 200g、500g，延时 5ms 后输出 4 有效，不满足条件时，延时 5ms 后输出 4 无效。

设置：1) 输出口 4 设置为：比较器 1。

- 2) 比较模式设置为：不介于(重量)。
- 3) 比较值 1 设置为：200。
- 4) 比较值 2 设置为：500 (该项设置值应比比较值 1 大)。
- 5) 达成模式设置为：延时输出。
- 6) 达成判定时间为：5ms。
- 7) 失效模式设置为：延时输出。
- 8) 失效判定时间为：5ms。

例 3：若输入开关量设置为使能比较点功能，重量介于 200g、300g，立即输出有效，不满足条件时，立即输出无效。

设置：

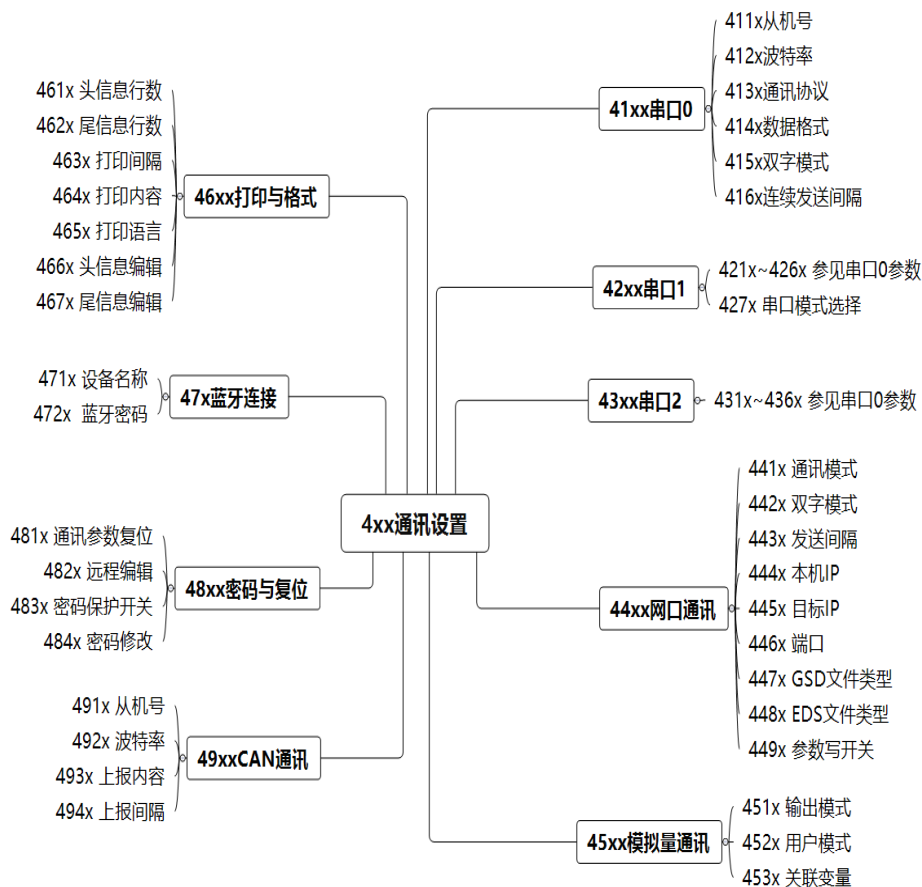
- 1) 开关量输入口 IN1 设置为：使能比较点。
- 2) 开关量输出口 OUT4 设置为：比较器 1。
- 3) 比较模式设置为：介于(重量)。
- 4) 比较值 1 设置为：200。
- 5) 比较值 2 设置为：300 (该项设置值应比比较值 1 大)。
- 6) 达成模式设置为：立即输出。
- 7) 达成判定时间为：0ms (非延时模式，该参数无意义)。
- 8) 失效模式设置为：立即输出。
- 9) 失效判定时间为：0ms (非延时模式，该参数无意义)。

若重量在介于 200~300g 之间，尽管比较条件满足，此时仍需等待使能比较点输入有效时，比较器才会立即输出有效；不满足条件时，才会立即输出无效。



## 第八章 通讯设置

**GMT-X1** 拥有丰富的通讯功能接口：**1路RS485（串口0）、1路RS232/485（串口1）、1路RS485 选配口（串口2）、1路DA 选配接口、网口通讯接口、总线通讯接口和DP 总线接口（支持TCP、PN/EIP/CCLink-IE/Profibus-DP/EtherCAT 总线功能）。**



### 8.1 串口参数

| 串口参数        | 初值         | 说明  |
|-------------|------------|---|
| 411x 从机号    | 01         | 范围：01-99  |
| 412x 波特率    | 38400      | 范围：1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200  |
| 413x 通讯协议   | Modbus RTU | 范围：Modbus RTU, Modbus ASCII, Cont-A（连续发送-CB920）, Cont-B（连续发送-tt）, r-Cont, rE-Cont, YH(协议), Print(打印), NONE(无) |
| 414x 数据格式   | 8-E-1      | 范围：8-N-1, 8-E-1, 8-O-1, 7-E-1, 7-O-1<br>(注：modbus 协议时仅支持 8 位数据位)  |
| 415x 双字模式   | AB-CD      | 范围：AB-CD（高字在前）、CD-AB（低字在前）  |
| 416x 连续发送间隔 | 20ms       | 连续发送协议下，帧与帧之间的时间间隔。范围 0-1000ms，默认值：20ms   |
| 427x 串口模式   | 485 模式     | 范围：485 模式、232 模式可选。   |

|  |                |
|--|----------------|
|  | ※串口 1 下才具备的参数项 |
|--|----------------|

※其他串口参数参考以上串口 0 的参数表,其中串口 2 支持 427x 串口模式切换。

## 8.2 网口参数

### 8.2.1 参数说明

| 网口参数          | 初值            | 说明   |
|---------------|---------------|--|
| 441x 通讯模式     | Modbus/TCP    | 选择普通网口时, 协议有: <b>Modbus/TCP, Cont-A/TCP, Cont-B/TCP, r-Cont/TCP, rE-Cont/TCP, YH/TCP</b> , 默认 <b>Modbus/TCP</b>  |
| 442x 双字模式     | AB-CD         | 范围: <b>AB-CD</b> (高字在前)、 <b>CD-AB</b> (低字在前), 选择 <b>Modbus/TCP</b> 协议时参数可见。  |
| 443x 发送间隔     | 20ms          | 选择 <b>Modbus/TCP</b> 协议时参数不可见, 用于控制帧与帧之间的时间间隔。范围 <b>0-1000ms</b> 。   |
| 444x 本机 IP    | 192.168.0.100 | 网口通讯, PN/EIP/CCLink IE 通讯时, 此参数可见。   |
| 445x 目标 IP    | 192.168.0.101 | 目标地址的 IP, 选择 <b>Modbus/TCP</b> 协议时参数不可见。   |
| 446x 端口       | 502           | 范围: <b>1-65535</b> ; 网口通讯, PN/EIP/CCLink IE 通讯时, 此参数可见。  |
| 447x GSD 文件类型 | 精简版           | 标准版/精简版/精简版 2 可选<br>若选配 PN 总线通讯方式,<br>标准版: 用原有的 GSD, 即 <a href="#">第 10.7.1.1 章</a> 。<br>精简版: GSD 是对标准版 GSD 进行简化, 简化后的内容参考 <a href="#">第 10.7.1.2 章</a> 。<br>精简版 2: 使用精简版的循环参数, 内容参考 <a href="#">第 10.7.1.2 章</a> 。(注: 精简版 2 无非循环参数, 用于兼容公司蓝色标签版本)<br>注: 更换 GSD 文件类型后, 必须要重新启动仪表 |
| 448x EDS 文件类型 | 精简版           | 若选配 EIP 总线通讯方式,<br>标准版: 用原有的 EDS, 即 <a href="#">第 10.8.1.1 章</a> 。<br>精简版: EDS 是对标准版 EDS 进行简化, 简化后的内容参考 <a href="#">第 10.8.1.2 章</a> 。   |
| 449x 参数写开关    | 关闭            | 范围: 关闭、开启; (选择 PN/EIP/CCLink IE 通讯扩展板时, 此参数可见)<br>开启: PN/EIP/CCLink IE 通讯时, 仪表参数由主站组态中的“模块参数”控制, 仪表上电时主站将“模块参数”中设置的参数自动写入到仪表。<br>关闭: PN/EIP/CCLink IE 通讯时, 仪表参数不受主站“模块参数”控制。   |

### 8.2.2 内置网页-Weasy 设备管理系统

网页系统支持中英文切换, 需浏览器语言设置为英文。系统登录说明:

**Step1:** 仪表中设置网口参数-444X 本机 IP 地址, 默认通讯协议为 **modbus/TCP**, 如: **192.168.101.10** (注: 此 IP 地址需和访问电脑的 IP 地址在同一网段)。

**Step2:** 在电脑浏览器输入仪表设置的 IP 地址 **192.168.101.10**, 打开设备管理系统, 输入用户名: **GAdmin**, 密码: **123456**, 即可登录系统。

**Step3:** 主界面点击暂停，页面将停止刷新，点击继续将恢复刷新。

**Step4:** 在网页下可设置仪表各项参数，提交后同步到仪表。

如下：



※注：各项参数的复位均不能通过网页进行复位，另外不支持修改通讯参数的打印格式以及蓝牙连接。

### 8.3 模拟量参数

| 模拟量参数            |             | 初值     | 说明                                      |
|------------------|-------------|--------|---|
| 451x 输出模式        |             | 4-20mA | 范围：4-20mA；0-10V；用户电流；用户电压；-5~5V；-10~10V |
| 452x<br>用户<br>模式 | 4521 最小输出   | 0      | 用户电流、用户电压模式下，参数有效。                      |
|                  | 4522 零点输出   | 0      |   |
|                  | 4523 最大量程输出 | 0      |   |
|                  | 4524 最大输出   | 0      |   |
| 453x 关联变量        |             | 重量     | 范围：重量、流量、毛重、净重。模拟量对应重量形式。               |

### 8.4 打印与格式

串口参数选择为“Print”时，主界面下，按可对仪表数据进行打印。

| 打印参数 |       | 初值           | 说明   |
|------|-------|--------------|--|
| 461x | 头信息行数 | 1            | 选择使用多少行头信息，范围 0-4  |
| 462x | 尾信息行数 | 1            | 选择使用多少行尾信息，范围 0-4  |
| 463x | 打印间隔  | 2            | 每次打印之间间隔的行数，范围 0-99                                      |
| 464x | 打印内容  | 显示重量         | 可选择：显示重量，毛重，净重，流量，净重+皮重（两行），毛重+流量，全部信息（毛重+净重+皮重）（打印包含单位） |
| 465x | 打印语言  | 英文           | 选择中、英文   |
| 466x | 头信息编辑 | 4661 头信息 1 行 | 头信息行，可编辑 16 个英文字符  |
|      |       | 4662 头信息 2 行 |  |
|      |       | 4663 头信息 3 行 |  |
|      |       | 4664 头信息 4 行 |  |
| 467x | 头信息编辑 | 4671 尾信息 1 行 | 尾信息行，可编辑 16 个英文字符  |
|      |       | 4672 尾信息 2 行 |  |
|      |       | 4673 尾信息 3 行 |  |
|      |       | 4674 尾信息 4 行 |  |

#### 打印格式设置应用举例：

| 参数设置    |                | 打印票据内容（中文）     |
|---------|----------------|----------------|
| 头信息行数   | 2              | -----          |
| 尾信息行数   | 1              | -----TEST----- |
| 打印间隔    | 3              | 票号 Xxxxxxx1    |
| 打印内容    | 显示重量           | 显示重量           |
| 打印语言    | 中文             | 净重 -X.XXXX kg  |
| 头信息 1 行 | -----          | -----END1----- |
| 头信息 2 行 | -----TEST----- |                |
| 尾信息 1 行 | -----END1----- |                |
|         |                | -----（第二次打印）   |

## 8.5 蓝牙通讯

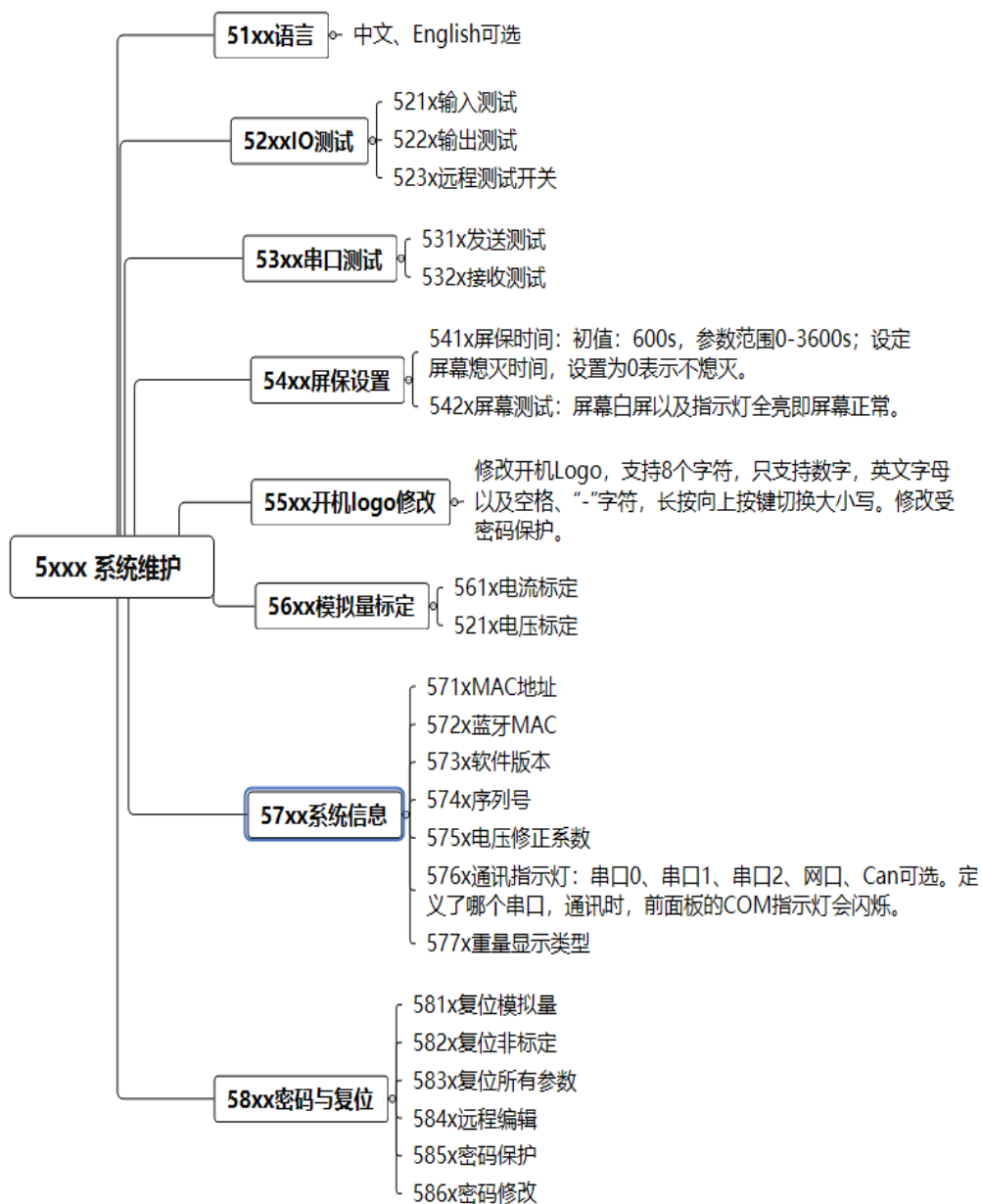
| 蓝牙连接参数    | 初值     | 说明                                 |
|-----------|--------|------------------------------------|
| 471x 设备名称 | 出厂默认值  | 可编辑 6 个英文字符。范围：' '，0-9，A-Z，a-z，空格。 |
| 472x 蓝牙密码 | 000000 | 连接蓝牙时，输入该密码。                       |

GMT-X1 的蓝牙通讯软件的 Apk 及使用说明可致电深圳市杰曼科技股份有限公司索要。

## 8.6 CAN 通讯

| CAN 参数    | 初值   | 说明   |
|-----------|------|--|
| 491x 从机号  | 01   | 范围：01-127  |
| 492x 波特率  | 250K | 范围：100K，125K，250K，500K，1000K   |
| 493x 上报内容 | 重量   | 范围：重量，电压   |
| 494x 上报间隔 | 20ms | 范围：0-5000ms，设置为 0 为关闭主动上报，支持上位机的问答模式。设置为非 0 值，保持主动上报模式，按设置的时间间隔上报数据。 |

## 第九章 系统维护



### 9.1 参数说明

| 系统信息       | 参数子项         | 说明                                     |
|------------|--------------|--|
| 51xx 语言    | 初值：中文，中英文可选。 |  |
| 52xx IO 测试 | 521x 输入测试    | 具体内容参考 <a href="#">第 9.2 章 IO 测试</a> 。 |
|            | 522x 输出测试    |  |
|            | 523x 远程测试开关  | 开启后，可通过通讯远程测试开关量。                      |

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| 53xx 串口测试       | 531x 发送测试  | 具体内容参考 <a href="#">第 9.3 章串口测试</a> 。   |
|                 | 532x 接收测试  |  |
| 54xx 屏保设置       | 541x 屏保时间  | 初值： <b>600s</b> ，参数范围 <b>0-3600s</b> ；设定屏幕熄灭时间，设置为 <b>0</b> 表示不熄灭。                       |
|                 | 542x 屏幕测试  | 屏幕白屏以及指示灯全亮即屏幕正常。  |
| 55xx 开机 Logo 修改 | 修改开机 Logo，支持 8 个字符，只支持数字，英文字母以及空格、“-”字符，长按向上按键切换大小写。修改受密码保护。 |  |
| 56xx 模拟量标定      | 561x 电流标定  | 具体内容参考 <a href="#">第 9.4 章模拟量标定</a> 。  |
|                 | 562x 电压标定  |  |
| 57xx 系统信息       | 571x MAC 地址  | 查看仪表的MAC地址，只能查询不能修改  |
|                 | 572x 蓝牙 MAC  | 查看蓝牙的MAC地址，只能查询不能修改  |
|                 | 573x 软件版本  | 包含软件版本与编译日期，只能查询不能修改   |
|                 | 574x 序列号   | 包含序列号与138号码，只能查询不能修改   |
|                 | 575x 电压修正系数  | 默认： <b>1.0000</b> ；用于对仪表传感器输入电压进行校准，只能查询不能修改   |
| 57xx 系统信息       | 576x 通讯指示灯   | 可选：串口 <b>0</b> 、串口 <b>1</b> 、串口 <b>2</b> 、网口、CAN；定义了哪个串口，通讯时，前面板的COM指示灯闪烁。初值：串口 <b>0</b> |
|                 | 577x 重量显示类型  | 此参数用于通过 PN/EIP/CCLink-IE/EtherCAT 通讯时，在通讯参数的重量显示通过此开关切换显示的是整型重量还是浮点型重量。初值：整型；可选：整型、浮点型。  |
| 58xx Oiml 开关    | 初值：关闭，目前固定为关闭。设置为开时，切换为 OIML 认证的相关参数界面。                      |  |
| 59xx 密码与复位      | 591x 复位模拟量   | 将模拟量参数恢复为出厂设置值。  |
|                 | 592x 复位非标定   | 将除标定外的参数恢复为出厂设置值。  |
|                 | 593x 复位所有参数  | 将所有参数恢复为出厂设置值。   |
|                 | 594x 远程编辑  | 开启、关闭可选。开启后可通过通讯口对维护参数进行设置，否则通讯口对维护参数只读。   |
|                 | 595x 密码保护  | 开启、关闭可选。开启后，进入维护参数需要输入对应的密码。   |
|                 | 596x 密码修改  | 此项可修改进入维护参数项的密码。   |

## 9.2 IO 测试

IO 测试功能用于测试输入输出连接状态是否正常。

输入测试：



## 输出测试:



※输出口测试状态下，按 ENT 键切换外部输出状态。

※外部状态可随着 ENT 键切换进行转换，则说明该输出口连接正常。

※测试完成后，按 ESC 键退出输出测试状态

外部输出1有效，  
则说明输出1连线状态正常。

## 9.3 串口测试

串口测试功能，是以固定波特率（9600）、数据格式（8-N-1）发送和接收数据，以检测串口连接状态。


发送测试：发送数据"COMx Test nnn"。如果是串口 1 则 X=1，如果有附加板串口测试则 X=2。

接收测试：外部给仪表发送测试数据（只能是 ASCII 码），并将数据显示在显示器上，每帧数据长度不能超过 10 个字节。

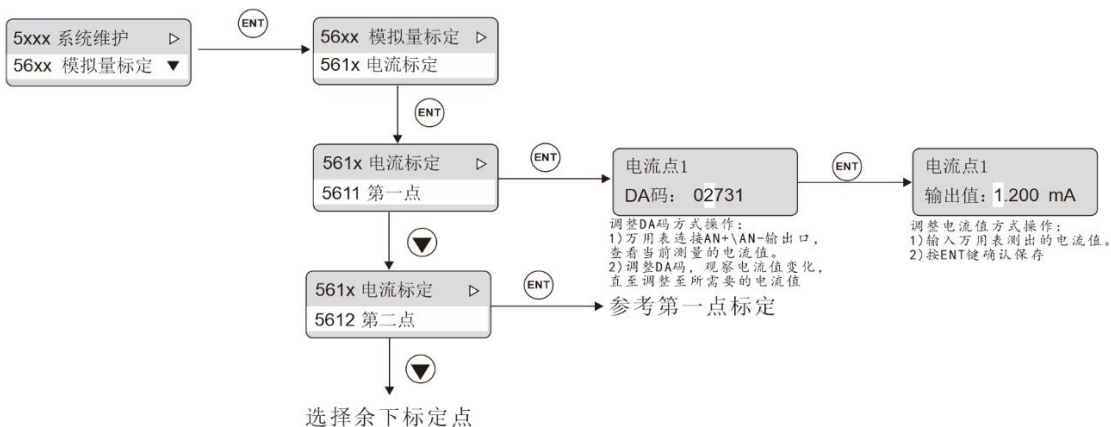
如外部给仪表发送 30 31 41，仪表显示如下图，则说明 COM0 连接正常。

```
COM0: 01A
COM1:
```

## 9.4 模拟量标定

仪表选配模拟量扩展板，则具有模拟量输出功能，输出模式可在通讯参数-模拟量通讯参数列表中选择电压、电流输出模式（详见第 8.3 章节）。正常显示状态下，按  键可查看模拟量输出。格式为：X.XXX<sub>mA/V</sub>。

仪表在出厂时已对模拟量输出进行校准，用户无需对模拟量输出进行校准标定。如若仪表出现模拟量输出不正常情况，用户可自行对模拟量进行校准。校准方式如下—以电流标定为例（建议在专业人员指导下进行校准）：



- 1) 切换至 **5xxx** 【系统维护】参数项下的 **56xx** “模拟量标定”
- 2) 切换至 **561x** “电流标定”，可通过调整 **DA** 码以及调整电流值两种方式进行模拟量标定。
  - i) 调整 **DA** 码方式：选择“第一点”，按 **ENT** 进入 **DA** 码输入界面，万用表连接模拟量输出接口，测出当前输出的电流值。电流数值跟随 **DA** 码变化，调整 **DA** 码，观察万用表的电流值，直到调整至需要的电流值，即标定完成。
  - ii) 调整电流值方式：查看万用表的电流测量值，在 **DA** 码输入界面继续按 **ENT** 键，修改电流输出值与万用表的测量值一致即标定完成。其余的点标定参考第一点。
- 3) 电流标定支持 **5** 点标定。客户根据需要调整标定。



## 第十章 通讯协议及地址

### 10.1 Modbus 协议

#### 10.1.1 功能码和异常码说明

仪表支持的功能码

| 功能码 | 名称     | 说明   |
|-----|--------|--|
| 03  | 读寄存器   | 单次最多读取 125 个寄存器                                    |
| 06  | 写单个寄存器 |  |
| 16  | 写多个寄存器 | 本仪表命令只支持写双寄存器，写入时必须对齐地址，不允许只写入双寄存器的一部分，读出时允许只读一部分。 |
| 01  | 读线圈    | 注意本长度是以位为单位的。                                      |
| 05  | 写线圈    |  |

注意：本仪表只支持以上 MODBUS 功能码，向仪表发送其他功能码时仪表将不响应。

异常码响应

| 代码 | 名称       | 含义                              |
|----|----------|---------------------------------|
| 02 | 非法数据地址   | 对于本仪表来说，该错误码代表所接收到的数据地址是不允许的地址。 |
| 03 | 非法数据值    | 写入的数据不符合允许的范围。                  |
| 04 | 从机故障     | 当仪表正在试图执行请求的操作时，产生不可恢复的差错。      |
| 07 | 不成功的编程请求 | 对于仪表来说，所接收到的命令在当前条件下无法执行。       |

#### 10.1.2 传输模式

RTU 方式

(1) 当选用 RTU 模式进行通讯时，信息中的每 8 位（1 字节）分成 2 个 4 位 16 进制的字符传输。

(2) 标志一帧的结束需超过 3.5 个字符的间隔。为了更可靠的结束，建议采用 4.0 个字符以上的间隔。

该方式具体协议如下：

支持的数据格式：8 位数据位，1 位停止位，偶校验（8-E-1）

8 位数据位，1 位停止位，奇校验（8-O-1）

8 位数据位，1 位停止位，无校验（8-N-1）

代码：二进制

ASCII 方式

当选用 ASCII 模式进行通讯时，一个信息中的每 8 位（1 字节）作为 2 个 ASCII 字符传输。

该方式具体协议如下：

支持的数据格式：8 位数据位，1 位停止位，偶校验（8-E-1）

8 位数据位，1 位停止位，奇校验（8-O-1）

8 位数据位，1 位停止位，无校验（8-N-1）

代码：ASCII 码

### 10.1.3 Modbus 通讯地址表

| PLC地址              | 显示地址             | 含义                                       | 说明            |                      |   |
|--------------------|------------------|--|---------------|----------------------|---|
| <b>重量状态信息参数</b>    |                  |  |               |                      |   |
| <b>40001-40002</b> | <b>0000-0001</b> | 当前重量值(4字节有符号整型数)，正负溢出时显示9999999、-9999999 |               |                      |   |
| <b>40003-40004</b> | <b>0002-0003</b> | 保留                                       |               |                      |   |
| <b>40005</b>       | <b>0004</b>      | 当前状态                                     | 位             | 说明                   |   |
|                    |                  |  | <b>D13-15</b> | 保留                   | ※ 指示仪表重量状态，为当前状态时，状态位显示“1”。<br>如当前重量为零点且稳定，则该地址 <b>D0D1</b> 状态位为“1” |
|                    |                  |  | <b>D12</b>    | 双极性                  |   |
|                    |                  |  | <b>D11</b>    | 使用理论值计算重量            |   |
|                    |                  |  | <b>D10</b>    | ADC故障                |   |
|                    |                  |  | <b>D09</b>    | 当前显示净重               |   |
|                    |                  |  | <b>D08</b>    | 毫伏数稳定                |   |
|                    |                  |  | <b>D07</b>    | 传感器负溢出               |   |
|                    |                  |  | <b>D06</b>    | 传感器正溢出               |   |
|                    |                  |  | <b>D05</b>    | 重量负溢出                |   |
|                    |                  |  | <b>D04</b>    | 重量正溢出                |   |
|                    |                  |  | <b>D03</b>    | 溢出状态                 |   |
|                    |                  |  | <b>D02</b>    | 显示重量负号               |   |
| <b>D01</b>         | 零点               |  |               |                      |   |
| <b>D00</b>         | 稳定               |  |               |                      |   |
| <b>40006</b>       | <b>0005</b>      | 错误代码1                                    | <b>D13-15</b> | 保留                   |   |
|                    |                  |  | <b>D12</b>    | 远程标定禁止时进行远程标定        |   |
|                    |                  |  | <b>D11</b>    | 标定时处于硬件保护中           |   |
|                    |                  |  | <b>D10</b>    | 前一个重量点未标定            |   |
|                    |                  |  | <b>D09</b>    | 超出最小分辨率              |   |
|                    |                  |  | <b>D08</b>    | 重量输入超过最大量程           |   |
|                    |                  |  | <b>D07</b>    | 重量输入不能为零             |   |
|                    |                  |  | <b>D06</b>    | 重量标定小于零点或前一个标定点      |   |
|                    |                  |  | <b>D05</b>    | 重量标定时传感器正溢出          |   |
|                    |                  |  | <b>D04</b>    | 重量标定时传感器负溢出          |   |
|                    |                  |  | <b>D03</b>    | 重量标定不稳定              |   |
|                    |                  |  | <b>D02</b>    | 零点标定时传感器正溢出          |   |
|                    |                  |  | <b>D01</b>    | 零点标定时传感器负溢出          |   |
| <b>D00</b>         | 零点标定不稳定          |  |               |                      |   |
| <b>40007</b>       | <b>0006</b>      | 错误代码2                                    | <b>D10-15</b> | 保留                   |   |
|                    |                  |  | <b>D09</b>    | 远程操作皮重时未开启远程皮重操作允许开关 |   |
|                    |                  |  | <b>D08</b>    | 净重状态不允许去皮            |   |
|                    |                  |  | <b>D07</b>    | 净重状态不允许清零            |   |
|                    |                  |  | <b>D06</b>    | 远程清零时未开启远程清零开关       |   |
|                    |                  |  | <b>D05</b>    | 清零时传感器正溢出            |   |
|                    |                  |  | <b>D04</b>    | 清零时传感器负溢出            |   |
|                    |                  |  | <b>D03</b>    | 清零时不稳定               |   |
| <b>D02</b>         | 清零超范围            |  |               |                      |   |

|                    |                  |                |                |                    |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|--------------------|
|                    |                  |                | <b>D01</b>     | 上电清零时不稳定           |
|                    |                  |                | <b>D00</b>     | 上电清零超范围            |
| <b>40008-40010</b> | <b>0007-0009</b> | 保留             |                |                    |
| <b>40011</b>       | <b>0010</b>      | 流程状态标志位        | <b>D12-D15</b> | 保留                 |
|                    |                  |                | <b>D11</b>     | 电流标定中              |
|                    |                  |                | <b>D10</b>     | 电压标定中              |
|                    |                  |                | <b>D09</b>     | IO 测试状态            |
|                    |                  |                | <b>D08</b>     | 打印中, (仪表执行打印操作时有效) |
|                    |                  |                | <b>D07</b>     | 比较器 8 达成           |
|                    |                  |                | <b>D06</b>     | 比较器 7 达成           |
|                    |                  |                | <b>D05</b>     | 比较器 6 达成           |
|                    |                  |                | <b>D04</b>     | 比较器 5 达成           |
|                    |                  |                | <b>D03</b>     | 比较器 4 达成           |
|                    |                  |                | <b>D02</b>     | 比较器 3 达成           |
| <b>D01</b>         | 比较器 2 达成         |                |                |                    |
| <b>D00</b>         | 比较器 1 达成         |                |                |                    |
| <b>40012-40018</b> | <b>0011-0017</b> | 保留             |                |                    |
| <b>40019-40020</b> | <b>0018-0019</b> | 毛重值(4字节有符号整数)  |                |                    |
| <b>40021-40022</b> | <b>0020-0021</b> | 净重值(4字节有符号整数)  |                |                    |
| <b>40023-40024</b> | <b>0022-0023</b> | 皮重值(4字节有符号整数)  |                |                    |
| <b>40025-40026</b> | <b>0024-0025</b> | 流量值(4字节有符号整数)  |                |                    |
| <b>40027-40028</b> | <b>0026-0027</b> | 显示重量值(浮点型)     |                |                    |
| <b>40029-40030</b> | <b>0028-0029</b> | 毛重值(4字节有符号浮点数) |                |                    |
| <b>40031-40032</b> | <b>0030-0031</b> | 净重值(4字节有符号浮点数) |                |                    |
| <b>40033-40034</b> | <b>0032-0033</b> | 皮重值(4字节有符号浮点数) |                |                    |
| <b>40035-40036</b> | <b>0034-0035</b> | 流量值(4字节有符号浮点数) |                |                    |
| <b>40037-40038</b> | <b>0036-0037</b> | 滤波后AD内码        |                |                    |
| <b>40039-40040</b> | <b>0038-0039</b> | 传感器电压值         |                |                    |
| <b>40041-40042</b> | <b>0040-0041</b> | 相对零点电压值        |                |                    |
| <b>40043~40091</b> | <b>0042~0090</b> | 保留             |                |                    |
| <b>40092</b>       | <b>0091</b>      | 输入状态区          | 位              | 说明                 |
|                    |                  |                | <b>D05</b>     | 保留                 |
|                    |                  |                | <b>D04</b>     | 输入5状态(扩展输入2)       |
|                    |                  |                | <b>D03</b>     | 输入4状态(扩展输入1)       |
|                    |                  |                | <b>D02</b>     | 输入3状态              |
|                    |                  |                | <b>D01</b>     | 输入2状态              |
| <b>D00</b>         | 输入1状态            |                |                |                    |
| <b>40093</b>       | <b>0092</b>      | 保留             |                |                    |
| <b>40094</b>       | <b>0093</b>      | 输出状态区          | 位              | 说明                 |
|                    |                  |                | <b>D09-15</b>  | 保留                 |
|                    |                  |                | <b>D08</b>     | 输出9状态(扩展输出4)       |
|                    |                  |                | <b>D07</b>     | 输出8状态(扩展输出3)       |
|                    |                  |                | <b>D06</b>     | 输出7状态(扩展输出2)       |
|                    |                  |                | <b>D05</b>     | 输出6状态(扩展输出1)       |
|                    |                  |                | <b>D04</b>     | 输出5状态              |
|                    |                  |                | <b>D03</b>     | 输出4状态              |
|                    |                  |                | <b>D02</b>     | 输出3状态              |
|                    |                  |                | <b>D01</b>     | 输出2状态              |
| <b>D00</b>         | 输出1状态            |                |                |                    |

|                                     |           |  |                        |
|-------------------------------------|-----------|--|------------------------|
| 40095~40100                         | 0094~0099 | 保留   |                        |
| <b>基本参数区域, (162)远程编辑参数设置为开启后可读写</b> |           |  |                        |
| 40101-40102                         | 0100-0101 | 上电清零范围; 最大量程的 <b>0%-101%</b> , 初值: <b>0</b> (关闭)   |                        |
| 40103-40104                         | 0102-0103 | 远程清零开关; 范围: <b>0</b> (关闭)、 <b>1</b> (开启); 初值: <b>1</b> (开启)  |                        |
| 40105-40106                         | 0104-0105 | 清零范围; 最大量程的 <b>1%-99%</b> , 初值: <b>20%</b>   |                        |
| 40107-40108                         | 0106-0107 | 皮重操作开关; 范围: <b>0</b> (关闭)、 <b>1</b> (开启); 初值: <b>1</b> (开启)  |                        |
| 40109-40110                         | 0108-0109 | 皮重记忆功能; 范围: <b>0</b> (关闭)、 <b>1</b> (开启); 初值: <b>0</b> (关闭)  |                        |
| 40111-40112                         | 0110-0111 | 负净重修正; 范围: <b>0</b> (关闭)、 <b>1</b> (修正皮重)、 <b>2</b> (返回毛重); 初值: <b>0</b> (关闭)  |                        |
| 40113-40114                         | 0112-0113 | 预置皮重; 范围: <b>0~</b> 满量程。初值: <b>0</b>   |                        |
| 40115-40116                         | 0114-0115 | 判稳范围; 范围: <b>0-99d</b> , 初值: <b>1</b>  |                        |
| 40117-40118                         | 0116-0117 | 判稳时间; 范围: <b>1-5000</b> 毫秒, 初值: <b>1000</b>  |                        |
| 40119-40120                         | 0118-0119 | 追零范围; 范围: <b>0-99d</b> , 初值: <b>1</b>  |                        |
| 40121-40122                         | 0120-0121 | 追零时间; 范围: <b>1-5000</b> 毫秒, 初值: <b>1000</b>  |                        |
| 40123-40124                         | 0122-0123 | 数字滤波; 范围: <b>0-9</b> , 初值: <b>4</b>  |                        |
| 40125-40126                         | 0124-0125 | 稳态滤波; 范围: <b>0-99d</b> , 初值: <b>0</b>  |                        |
| 40127-40128                         | 0126-0127 | AD采样速度; 范围: <b>0-9</b> (对应 <b>0-50; 1-60; 2-100; 3-120; 4-200; 5-240; 6-400; 7-480; 8-800; 9-960</b> ); 初值: <b>9-960</b>             |                        |
| 40129-40130                         | 0128-0129 | 信号范围; 范围: <b>0-5</b> (对应 <b>0: 0-5mV; 1: 0-10mV; 2: 0-15mV; 3: -5-5mV; 4: -10-10mV; 5: -15-15mV</b> ) 初值: <b>1</b> ( <b>0-10mV</b> ) |                        |
| 40131~40200                         | 0130~0199 | 保留   |                        |
| 40201-40202                         | 0200-0201 | 单位; 范围: <b>0-3; 0-t, 1-kg, 2-g, 3-lb; 4-kN;5-N</b>   |                        |
| 40203-40204                         | 0202-0203 | 小数点; 范围: <b>0-4; 0-0, 1-0.0, 2-0.00, 3-0.000, 4-0.0000</b>   |                        |
| 40205-40206                         | 0204-0205 | 分度值; 范围: <b>1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500</b>   |                        |
| 40207-40208                         | 0206-0207 | 量程; 范围: <b>0-999999</b>  |                        |
| 40209-40210                         | 0208-0209 | 保留   |                        |
| 40211-40212                         | 0210-0211 | 自动零点标定; 只能写入 <b>1</b> ; 写入 <b>1</b> , 对当前状态进行零点校准。读: 传感器当前毫伏数。固定 <b>4</b> 位小数点。  |                        |
| 40213-40214                         | 0212-0213 | 手工零点标定; 范围: <b>0-150000</b> ; 写入毫伏数  |                        |
| 40215-40216                         | 0214-0215 | 标定点1   | 读 出 为 标 定 点 相 对 毫 伏 数。 |
| 40217-40218                         | 0216-0217 | 标定点2   |                        |
| 40219-40220                         | 0218-0219 | 标定点3   |                        |
| 40221-40222                         | 0220-0221 | 标定点4   |                        |
| 40223-40224                         | 0222-0223 | 标定点5   |                        |
| 40225-40226                         | 0224-0225 | 传感器灵敏度; 写入使用传感器的实际灵敏度用于理论值标定   |                        |
| 40227-40228                         | 0226-0227 | 传感器总量程; 写入传感器总量程用于理论值标定  |                        |
| 40229-40230                         | 0228-0229 | 理论值生效开关; 写入 <b>1</b> 使能理论值标定, 写入 <b>0</b> 使用标定数据   |                        |
| 40231-40232                         | 0230-0231 | 重量修正系数; 写入系数对标定进行修正, 写入数据整型, 系统默认数据写入数据自带 <b>5</b> 位小数点  |                        |
| 40233-40234                         | 0232-0233 | 流量采样窗口; 范围: <b>1000-60000</b> , 写入 <b>10000</b> 相当于设置为 <b>10.000</b> 秒   |                        |
| 40235-40236                         | 0234-0235 | 最大流量; 范围: <b>0-999999</b> .设置流量的最大值  |                        |
| 40237-40238                         | 0236-0237 | 流量单位; 范围: <b>0-1; 0: /小时, 1: /分钟</b>   |                        |
| 40239~40300                         | 0238~0299 | 保留   |                        |
| <b>应用参数区域, (353x)远程编辑开启后可读写</b>     |           |  |                        |
| 40301-40302                         | 0300-0301 | 模式选择; 比较模式   |                        |
| 40303-40304                         | 0302-0303 | 输入 <b>1</b> 功能; 比较模式时: 范围 <b>0-8, 0-无功能、1-清零、2-标零, 3-去皮、4-清皮、5-毛净重切换、6-使能比较点、7-打印、8-打印走纸</b>   |                        |
| 40305-40306                         | 0304-0305 | 输入 <b>1</b> 模式; 范围: <b>0-1, 0: 低电平, 1: 高电平</b> ,<br>(注: 输入 <b>1</b> 模式与输入 <b>2/3</b> 模式同步变化, 即只要更改一个输入口的模                            |                        |

|             |           |   |
|-------------|-----------|---|
|             |           | 式，其他两个输入口模式随之变化)  |
| 40307-40308 | 0306-0307 | 输入1去抖；比较模式时：参数范围：0-200ms，初值：5ms   |
| 40309-40310 | 0308-0309 | 输入2功能；参考输入1功能说明   |
| 40311-40312 | 0310-0311 | 输入2模式；参考输入1模式说明   |
| 40313-40314 | 0312-0313 | 输入2去抖；参考输入1去抖说明   |
| 40315-40316 | 0314-0315 | 输入3功能；参考输入1功能说明   |
| 40317-40318 | 0316-0317 | 输入3模式；参考输入1模式说明   |
| 40319-40320 | 0318-0319 | 输入3去抖；参考输入1去抖说明   |
| 40321-40322 | 0320-0321 | 扩展输入1功能；参考输入1功能说明，有IO扩展板才可写入，否则只读   |
| 40323-40324 | 0322-0323 | 扩展输入1模式；参考输入1模式说明，有IO扩展板才可写入，否则只读。<br>(注：扩展输入1模式与扩展输入2模式同步变化，即只要更改一个输入口的模式，其他输入口模式随之变化)   |
| 40325-40326 | 0324-0325 | 扩展输入1去抖；参考输入1去抖说明，有IO扩展板才可写入，否则只读   |
| 40327-40328 | 0326-0327 | 扩展输入2功能；参考输入1功能说明，有IO扩展板才可写入，否则只读   |
| 40329-40330 | 0328-0329 | 扩展输入2模式；参考输入1模式说明，有IO扩展板才可写入，否则只读   |
| 40331-40332 | 0330-0331 | 扩展输入2去抖；参考输入1去抖说明，有IO扩展板才可写入，否则只读   |
| 40333-40334 | 0332-0333 | 输出1功能；范围0-14，对应：0-无功能、1-8-比较器1、比较器2...比较器8、9-稳定，10-零点，11-净重，12-打印中，13-负重量、14-通讯心跳，  |
| 40335-40336 | 0334-0335 | 输出1模式；范围：0-1，0：低电平输出，1：高电平输出  |
| 40337-40338 | 0336-0337 | 输出2功能；参考输出1功能   |
| 40339-40340 | 0338-0339 | 输出2模式；参考输出1模式   |
| 40341-40342 | 0340-0341 | 输出3功能；参考输出1功能   |
| 40343-40344 | 0342-0343 | 输出3模式；参考输出1模式   |
| 40345-40346 | 0344-0345 | 输出4功能；参考输出1功能   |
| 40347-40348 | 0346-0347 | 输出4模式；参考输出1模式   |
| 40349-40350 | 0348-0349 | 输出5功能；参考输出1功能   |
| 40351-40352 | 0350-0351 | 输出5模式；参考输出1模式   |
| 40353-40354 | 0352-0353 | 扩展输出1功能；参考输出1功能   |
| 40355-40356 | 0354-0355 | 扩展输出1模式；参考输出1模式   |
| 40357-40358 | 0356-0357 | 扩展输出2功能；参考输出1功能   |
| 40359-40360 | 0358-0359 | 扩展输出2模式；参考输出1模式   |
| 40361-40362 | 0360-0361 | 扩展输出3功能；参考输出1功能   |
| 40363-40364 | 0362-0363 | 扩展输出3模式；参考输出1模式   |
| 40365-40366 | 0364-0365 | 扩展输出4功能；参考输出1功能   |
| 40367-40368 | 0366-0367 | 扩展输出4模式；参考输出1模式   |
| 40369-40500 | 0368-0499 | 保留  |
| 40501-40502 | 0500-0501 | 比较器1-比较模式；初值：1-重量小于等于；<br>比较模式时：参数范围：0-12，0-关闭、1-重量小于等于、2-重量等于、3-重量不等于、4-重量大于等于，5-重量介于，6-重量不介于，7-流量小于等于、8-流量等于、9-流量不等于、10-流量大于等于，11-流量介于，12-流量不介于 |
| 40503-40504 | 0502-0503 | 比较器1-比较值1；初值：0；<br>比较模式时：比较值1，有符号数，范围-999999-999999。  |
| 40505-40506 | 0504-0505 | 比较器1-比较值2；初值：0；<br>比较模式时：比较值2，有符号数，范围-999999-999999，大于比较值1  |
| 40507-40508 | 0506-0507 | 比较器1-达成模式；初值：0-立即输出；<br>范围：0-2，分别对应：0-立即输出、1-重量稳定后输出，2-延时模式；  |
| 40509-40510 | 0508-0509 | 比较器1-达成判定时间；成功的最小判定时间，初值：1000ms，范围：0-5000ms；  |

|                                  |            |  |          |
|----------------------------------|------------|--|----------|
| 4051140512                       | 05100511   | 比较器1-失效模式；初值：0-立即输出无效，范围：0-2，分别对应：0-立即无效、1-重量稳定后无效，2-延时模式；   |          |
| 40513-40514                      | 0512-0513  | 比较器1-失效判定时间；失效的最小判定时间，初值：1000ms,范围0-50000ms;   |          |
| 40515-40520                      | 0514-0519  | 保留   |          |
| 40521-40540                      | 0520-0539  | 比较器2参数   | 参考比较器1参数 |
| 40541-40560                      | 0540-0559  | 比较器3参数   |          |
| 40561-40580                      | 0560-0579  | 比较器4参数   |          |
| 40581-40600                      | 0580-0599  | 比较器5参数   |          |
| 40601-40620                      | 0600-0619  | 比较器6参数   |          |
| 40621-40640                      | 0620-0639  | 比较器7参数   |          |
| 40641-40660                      | 0640-0659  | 比较器8参数   |          |
| 40661-48000                      | 0660-7999  | 保留   |          |
| <b>通讯参数设置区域，(482x)远程编辑开启后可读写</b> |            |  |          |
| 48001                            | 8000       | COM0从机号；串口0的从机号；范围：01-99   |          |
| 48002                            | 8001       | COM0波特率；初值：5-38400，范围：0-7 分别对应：0-1200、1-2400、2-4800、3-9600、4-19200、5-38400、6-57600、7-115200；                     |          |
| 48003                            | 8002       | COM0通讯协议；初值：0-Modbus RTU，范围：0-Modbus RTU、1-Modbus Ascii、2-Cont-A、3-Cont-B、4-r-Cont、5-rE-Cont、6-YH、7-Print、8-NONE |          |
| 48004                            | 8003       | COM0数据格式；初值：1（8E1）；范围：0-8N1，1-8E1，2-8O1，3-7E1，4-7O1  |          |
| 48005                            | 8004       | COM0双字模式；初值:0（AB-CD）范围：0-AB-CD,1-CD-AB。  |          |
| 48006                            | 8005       | COM0连续发送间隔；初值：20ms，范围0-1000ms  |          |
| 48007~48020                      | 8006-48019 | 保留   |          |
| 48021                            | 8020       | COM1从机号  | 参考COM0参数 |
| 48022                            | 8021       | COM1波特率  |          |
| 48023                            | 8022       | COM1通讯协议   |          |
| 48024                            | 8023       | COM1数据格式   |          |
| 48025                            | 8024       | COM1双字模式   |          |
| 48026                            | 8025       | COM1连续发送间隔   |          |
| 48027                            | 8026       | COM1串口模式：0-RS485；1-RS232   |          |
| 48028~48040                      | 8027~8039  | 保留   |          |
| 48041                            | 8040       | COM2从机号  | 参考COM0参数 |
| 48042                            | 8041       | COM2波特率  |          |
| 48043                            | 8042       | COM2通讯协议   |          |
| 48044                            | 8043       | COM2数据格式   |          |
| 48045                            | 8044       | COM2双字模式   |          |
| 48046                            | 8045       | COM2连续发送间隔   |          |
| 48047~48080                      | 8046~8079  | 保留   |          |
| 48081                            | 8080       | 从机号；CAN的从机号；范围：001-127   |          |
| 48082                            | 8081       | 波特率；初值：2-250K，范围：0-4 分别对应：0-100K、1-125K、2-250K、3-500K、4-1000K；   |          |
| 48083                            | 8082       | 上报内容；初值：0，范围：0-重量、1-电压   |          |
| 48084                            | 8083       | 上报间隔；初值：20ms；范围：0-5000ms   |          |
| 48085~48100                      | 8086~8099  | 保留   |          |
| 48101                            | 8100       | 网口通讯模式；协议有：0-Modbus/TCP，1-Cont-A/TCP,2-Cont-B/TCP,3-r-Cont/TCP,4-rE-Cont/TCP,5-YH/TCP。选择总线通讯时，此参数不可设置。           |          |

|                                     |           |   |
|-------------------------------------|-----------|---|
| 48102                               | 8101      | 网口高低字节；标准网口时可设置： <b>0-AB-CD, 1-CD-AB</b><br>选择总线通讯时，此参数不可设置   |
| 48103                               | 8102      | 网口发送间隔；通讯模式为： <b>1-Cont-A/TCP, 2-Cont-B/TCP, 3-r-Cont/TCP, 4-rE-Cont/TCP, 5-YH/TCP</b> ，此参数用来设置连续发送的间隔时间。初值： <b>20ms</b> ，范围 <b>0-1000ms</b>                          |
| 48104-48107                         | 8103-8106 | 网口本机IP；初值： <b>192.168.0.100</b> ，顺序为第一至第四部分IP   |
| 48108-48111                         | 8107-8110 | 网口目标IP；初值： <b>192.168.0.101</b> ，顺序为第一至第四部分IP   |
| 48112                               | 8111      | 网口本机端口号；初值： <b>502</b> ，范围： <b>0-65535</b> ，网络通讯端口号设置   |
| 48113                               | 8112      | 网口目标端口号；初值： <b>0</b> ，范围： <b>0-65535</b> ，网络通讯端口号设置   |
| 48114-48117                         | 8113-8116 | 网口 <b>0</b> 子网掩码；范围： <b>0-255</b> ，本机的子网掩码地址第一部分至第四部分地址（参数留用，不开放）   |
| 48118-48121                         | 8117-8120 | 网口 <b>0</b> 网关；范围： <b>0-255</b> ，本机的网关地址第一部分至第四部分地址（参数留用，不开放）   |
| 48122-48130                         | 8121-8129 | 留用地址  |
| 48131                               | 8130      | Profibus-DP从机号；范围：01-99   |
| 48132                               | 8131      | Profibus-DP写开关；范围：0-关闭，1-开启   |
| 48133-48140                         | 8132-8139 | 留用地址  |
| 48141                               | 8140      | EtherCAT通讯从机号，范围：0-65535  |
| 48142                               | 8141      | EtherCAT通讯写开关，范围：0-关闭，1-开启  |
| 48143-48150                         | 8142-8149 | 留用地址  |
| 48151                               | 8150      | 模拟量输出模式； <b>0: 4-20mA; 1: 0-10V; 2: 用户电流; 3: 用户电压; 4: -5~5V; 5: -10~10V</b>   |
| 48152                               | 8151      | 模拟量最小输出；范围 <b>0-10000</b> 或 <b>0-24000</b> ，默认 <b>0</b> 。如果不是用户模式，读出都是 <b>0</b> ，写入无效   |
| 48153                               | 8152      | 零点模拟量输出；范围 <b>0-10000</b> 或 <b>0-24000</b> ，默认 <b>0</b> 。如果不是用户模式，读出都是 <b>0</b> ，写入无效   |
| 48154                               | 8153      | 满量程模拟量输出；范围 <b>0-10000</b> 或 <b>0-24000</b> ，默认 <b>0</b> 。如果不是用户模式，读出都是 <b>0</b> ，写入无效  |
| 48155                               | 8154      | 最大模拟量输出；范围 <b>0-10000</b> 或 <b>0-24000</b> ，默认 <b>0</b> 。如果不是用户模式，读出都是 <b>0</b> ，写入无效   |
| 48156                               | 8155      | 模拟量关联变量； <b>0: 显示重量, 1: 净重, 2: 毛重, 3: 流量</b>  |
| 48157-48200                         | 8156-8199 | 留用地址  |
| 48201                               | 8200      | 头信息行数；范围： <b>0-4</b> ，选择使用多少开头行   |
| 48202                               | 8201      | 尾信息行数；范围： <b>0-4</b> ，选择使用多少结束行   |
| 48203                               | 8202      | 打印间隔；范围： <b>0-99</b> ，每次打印之间间隔的行数   |
| 48204                               | 8203      | 打印内容；初值： <b>0</b> 、显示重量。范围： <b>0-6</b> ，可选择： <b>0</b> 、显示重量， <b>1</b> 、毛重， <b>2</b> 、净重， <b>3</b> 、流量， <b>4</b> 、净重+皮重（两行）， <b>5</b> 、毛重+流量， <b>6</b> 、全部信息（毛重+净重+流量） |
| 48205                               | 8204      | 打印语言； <b>0: 英文 1: 中文</b>  |
| 48206                               | 8205      | 信息行选择；范围： <b>1-8</b> ，对应头信息 <b>1-4</b> 和尾信息 <b>1-4</b> 。上电后是 <b>0</b> 。写入后，读出是写入的值  |
| 48207-48222                         | 8206-8221 | 打印信息的字符内容（16个字符）；支持： <b>0-9, a-z, A-Z, ' 空格 ' , “-”的Ascii码</b>  |
| 48221~48250                         | 8222~8249 | 留用地址  |
| 48251-48256                         | 8250-8255 | 蓝牙设备名称6个字符；只支持： <b>0-9, a-z, A-Z, ' 空格 ' , “-”的Ascii码</b>   |
| 48257~48280                         | 8256~8279 | 留用地址  |
| 48281                               | 8280      | 语言； <b>0: 中文 1: English</b>   |
| 48282~48300                         | 8281~8299 | 留用地址  |
| <b>I/O测试参数, (523x)远程测试开关开启时可以读写</b> |           |   |

|   |           |   |   |
|---|-----------|---|---|
| 48301                                   | 8300      | I/O测试模式；参数范围： <b>0-1</b> ， <b>0</b> ：退出I/O测试模式， <b>1</b> ：进入串口IO测试模式，结束测试后必须关闭，仪表才可进入正常状态。            |   |
| 48302                                   | 8301      | 输入1测试   | 读出 <b>0</b> 表示无输入，读出 <b>1</b> 表示有输入。写入任何值都无效，只在IO测试模式下有效  |
| 48303                                   | 8302      | 输入2测试   |   |
| 48304                                   | 8303      | 输入3测试   |   |
| 48305                                   | 8304      | 扩展输入1测试   |   |
| 48306                                   | 8305      | 扩展输入2测试   |   |
| 48307~48350                             | 8306~8349 | 留用地址  |   |
| 48351                                   | 8350      | 输出1测试   | 范围： <b>0-1</b> ，写入： <b>0</b> ：关闭输出、 <b>1</b> ：开启输出（仅在IO测试模式下有效），读数为当前IO口状态， <b>0</b> ：关闭， <b>1</b> ：开启  |
| 48352                                   | 8351      | 输出2测试   |   |
| 48353                                   | 8352      | 输出3测试   |   |
| 48354                                   | 8353      | 输出4测试   |   |
| 48355                                   | 8354      | 输出5测试   |   |
| 48356                                   | 8355      | 扩展输出1测试   |   |
| 48357                                   | 8356      | 扩展输出2测试   |   |
| 48358                                   | 8357      | 扩展输出3测试   |   |
| 48359                                   | 8358      | 扩展输出4测试   |   |
| 48360~48400                             | 8359~8399 | 保留  |   |
| <b>模拟量标定区域地址，允许远程编辑时(594x)可以读写，否则只读</b> |           |   |   |
| 48401                                   | 8400      | 进入/退出模拟量标定；范围： <b>0-2</b> ，写入： <b>0</b> ：退出远程模拟量标定状态； <b>1</b> ：远程电流标定； <b>2</b> ：远程电压标定。远程编辑开启后才可使用。 |   |
| 48402                                   | 8401      | 电流标定点1数字码   | 范围： <b>0-65535</b> ，写入：仪表按照写入码输出电流。仅在电流标定模式下可用。<br>范围： <b>0-24000</b> ，写入测量的电流值，完成对应点的电流标定。仅在电流标定模式下可用。 |
| 48403                                   | 8402      | 电流标定点1电流值   |   |
| 48404                                   | 8403      | 电流标定点2数字码   |   |
| 48405                                   | 8404      | 电流标定点2电流值   |   |
| 48406                                   | 8405      | 电流标定点3数字码   |   |
| 48407                                   | 8406      | 电流标定点3电流值   |   |
| 48408                                   | 8407      | 电流标定点4数字码   |   |
| 48409                                   | 8408      | 电流标定点4电流值   |   |
| 48410                                   | 8409      | 电流标定点5数字码   |   |
| 48411                                   | 8410      | 电流标定点5电流值   |   |
| 48412                                   | 8411      | 电压标定点1数字码   | 范围： <b>0-65535</b> ，写入：仪表按照写入码输出电压。仅在电压标定模式下可用。<br>范围： <b>0-10000</b> ，写入测量的电压值，完成对应点的电压标定。仅在电压标定模式下可用。 |
| 48413                                   | 8412      | 电压标定点1电压值   |   |
| 48414                                   | 8413      | 电压标定点2数字码   |   |
| 48415                                   | 8414      | 电压标定点2电压值   |   |
| 48416                                   | 8415      | 电压标定点3数字码   |   |
| 48417                                   | 8416      | 电压标定点3电压值   |   |
| 48418                                   | 8417      | 电压标定点4数字码   |   |
| 48419                                   | 8418      | 电压标定点4电压值   |   |
| 48420                                   | 8419      | 电压标定点5数字码   |   |
| 48421                                   | 8420      | 电压标定点5电压值   |   |
| 48422~48600                             | 8421~8599 | 标定保留区域  |   |
| <b>功能操作类地址区域（对应线圈功能），可读写</b>            |           |   |   |
| 48601                                   | 8600      | 清零  | 写 <b>1</b> 执行操作<br>读出都是 <b>0</b>  |
| 48602                                   | 8601      | 去皮  |   |
| 48603                                   | 8602      | 清皮  |   |
| 48604                                   | 8603      | 毛/净重切换  |   |
| 48605                                   | 8604      | 快速标零  |   |



|                      |             |   |                               |
|----------------------|-------------|---|-------------------------------|
| 48606                | 8605        | 打印  |                               |
| 48607                | 8606        | 打印走纸  |                               |
| 48608~48900          | 8607~8899   | 保留  | 写1执行对应复位操作<br>读出都是0           |
| 48901                | 8900        | 全部参数复位  |                               |
| 48902                | 8901        | 部分参数复位（全部不包含标定）   |                               |
| 48903                | 8902        | 标定参数复位  |                               |
| 48904                | 8903        | 基本参数复位  |                               |
| 48905                | 8904        | I/O定义复位   |                               |
| 48906                | 8905        | 模拟量标定复位   |                               |
| 48907                | 8906        | 应用参数复位  |                               |
| 48908                | 8907        | 通讯参数复位  |                               |
| 48908~48980          | 8907~8979   | 保留  |                               |
| 48981-48988          | 8980-8987   | 编辑开机logo字符1-8（8个字符）；顺序对应开机logo 第1-8个字符，需要写入Ascii码，范围：0-9,A-Z,a-z,空格，' '             |                               |
| 48989~49000          | 8988~8999   | 保留  |                               |
| <b>仪表系统信息区域，只读区域</b> |             |   |                               |
| 410001               | 10000       | 软件版本（高字）  |                               |
| 410002               | 10001       | 软件版本（低字）；如读出10000，则为01.00.00版本  |                               |
| 410003               | 10002       | 编译时间（年）   |                               |
| 410004               | 10003       | 编译时间（月日）  |                               |
| 410005-410017        | 10004-10016 | 仪表序列号13个字符  |                               |
| 410018-410029        | 10017-10028 | 仪表编码12个字符   |                               |
| 410030               | 10029       | 保留  |                               |
| 410031-410040        | 10030-10039 | 仪表型号10个字符   |                               |
| 410041               | 10040       | 扩展板01信息   |                               |
| 410042               | 10041       | 扩展板02信息   |                               |
| 410043~410100        | 10042~10099 | 保留  |                               |
| 410101-410106        | 10100-10105 | 网口0仪表的MAC地址   |                               |
| 410107-410112        | 10106-10111 | 网口1仪表的MAC地址   |                               |
| 410113-410118        | 10112-10117 | 蓝牙Mac地址   |                               |
| 410119~410150        | 10118-10149 | 保留  |                               |
| 410151               | 10150       | 屏保时间；范围0-3600，初值600，单位秒   |                               |
| 410152               | 10151       | 通讯指示灯；范围0-3，0：COM0，1：COM1，2：COM2，3：网口；4：CAN   |                               |
| 410153               | 10152       | PLC重量数据类型；范围0-1，0表示浮点型，1表示整型，默认浮点型，仅在PN/EIP/CCLink-IE/EtherCAT固件下，方可读写，标准网口模式下不可操作。 |                               |
| 410201               | 10200       | 基本参数远程编辑  | 开关状态位，只读：<br>读出：0，关闭；1，<br>开启 |
| 410202               | 10201       | 基本参数密码保护  |                               |
| 410203               | 10202       | 远程标定  |                               |
| 410204               | 10203       | 标定硬件保护  |                               |
| 410205               | 10204       | 标定密码保护  |                               |
| 410206               | 10205       | 应用参数远程  |                               |
| 410207               | 10206       | 应用参数密码保护  |                               |
| 410208               | 10207       | 通讯参数远程编辑  |                               |
| 410209               | 10208       | 通讯参数密码保护开关  |                               |
| 410210               | 10209       | 系统维护参数远程编辑  |                               |
| 410211               | 10210       | 系统维护参数密码保护  |                               |

| 线圈地址          |           |               |                                   |
|---------------|-----------|---------------|-----------------------------------|
| 0x0001        | 0000      | 清零            | 内容为可读可写线圈<br>写 ON 有效<br>读出为 0     |
| 0x0002        | 0001      | 去皮            |                                   |
| 0x0003        | 0002      | 清皮            |                                   |
| 0x0004        | 0003      | 毛/净重切换        |                                   |
| 0x0005        | 0004      | 快速标零          |                                   |
| 0x0006        | 0005      | 打印            |                                   |
| 0x0007~0x0300 | 0006~0299 | 保留            |                                   |
| 0x0301        | 0300      | 全部参数复位        | 该区域只写<br>写 ON 有效，执行复位<br>读出为 0    |
| 0x0302        | 0301      | 部分参数复位        |                                   |
| 0x0303        | 0302      | 标定复位          |                                   |
| 0x0304        | 0303      | 基本参数复位        |                                   |
| 0x0305        | 0304      | I/O定义复位       |                                   |
| 0x0306        | 0305      | 模拟量标定复位       |                                   |
| 0x0307        | 0306      | 应用参数复位        |                                   |
| 0x0308        | 0307      | 通讯参数复位        |                                   |
| 0x0309~0x0400 | 0308~0399 | 保留            |                                   |
| 0x0401        | 0400      | 输入1状态         | 只读区域<br>读出返回各输入口状态位<br>0: 无效; 1有效 |
| 0x0402        | 0401      | 输入2状态         |                                   |
| 0x0403        | 0402      | 输入3状态         |                                   |
| 0x0404        | 0403      | 扩展输入1状态       |                                   |
| 0x0405        | 0404      | 扩展输入2状态       |                                   |
| 0x0406~0x0450 | 0405~0449 | 保留            |                                   |
| 0x0451        | 0450      | 输出1状态         | 只读区域<br>读出返回各输出口状态位<br>0: 无效; 1有效 |
| 0x0452        | 0451      | 输出2状态         |                                   |
| 0x0453        | 0452      | 输出3状态         |                                   |
| 0x0454        | 0453      | 输出4状态         |                                   |
| 0x0455        | 0454      | 输出5状态         |                                   |
| 0x0456        | 0455      | 扩展输出1状态       |                                   |
| 0x0457        | 0456      | 扩展输出2状态       |                                   |
| 0x0458        | 0457      | 扩展输出3状态       |                                   |
| 0x0459        | 0458      | 扩展输出4状态       |                                   |
| 0x0460~0x0500 | 0459~0499 | 保留            |                                   |
| 0x0501        | 0500      | 远程编辑 (基本参数)   | 只读参数区域                            |
| 0x0502        | 0501      | 密码保护 (基本参数)   |                                   |
| 0x0503        | 0502      | 远程标定 (标定参数)   |                                   |
| 0x0504        | 0503      | 硬件保护 (标定参数)   |                                   |
| 0x0505        | 0504      | 密码保护 (标定参数)   |                                   |
| 0x0506        | 0505      | 远程编辑 (应用参数)   |                                   |
| 0x0507        | 0506      | 密码保护 (应用参数)   |                                   |
| 0x0508        | 0507      | 远程编辑 (通讯参数)   |                                   |
| 0x0509        | 0508      | 密码保护 (通讯参数)   |                                   |
| 0x0510        | 0509      | 远程编辑 (系统维护参数) |                                   |
| 0x0511        | 0510      | 密码保护 (系统维护参数) |                                   |
| 0x0512~0x0800 | 0511~0799 | 保留            |                                   |

## 10.2 Cont-A (连续发送-CB920)

GMT-X1 串口协议选择为“连续发送 A (CB920)”时，按以下格式连续方式发送数据。

|    |    |    |       |       |     |    |    |    |
|----|----|----|-------|-------|-----|----|----|----|
| 状态 | ,  | 内容 | 0/1   | +/-   | 显示值 | 单位 | CR | LF |
| 2位 | 2C | 2位 | 30/31 | 2B/2D | 7位  | 2位 | 0D | 0A |

其中：

状态—— 2位，OL(溢出)：4FH 4CH；ST(稳定)：53H 54H；US(不稳)：55H 53H  
毛重—— 2位，GS(毛重)：47H 53H；NT(净重)：4EH 54H；FR(流量)：46H 52H  
0/1—— 1位，(30H/31H) 交替发送。

单位—— 2位，如 kg：6BH 67H；g:20H 67H 等

举例说明：当仪表自动发送如下一帧数据

**53 54 2C 47 53 30 2B 20 20 20 20 32 35 34 33 39 0D 0A**

可知当前仪表状态：稳定、毛重、数据值为正数、当前重量值为254 kg

### 10.3 Cont-B（连续发送-tt）

**GMT-X1** 串口协议选择为“连续发送 B（tt）”时，自动将采集的数据发送至上位机

|     |     |     |     |     |        |    |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|--------|----|-----|
| STX | 状态1 | 状态2 | 状态3 | 显示值 | 传感器电压值 | CR | 校验和 |
| 02H | 1位  | 1位  | 20H | 6位  | 6位     | 0D | 1位  |

状态 1:

| bit7    | bit6 |   | bit5 |      | bit4 |   | bit3   |     | bit2 |   | bit1 | bit0 |
|---------|------|---|------|------|------|---|--------|-----|------|---|------|------|
| 固定<br>0 | /h   | 1 | 0    | t    | 0    | 0 | 0      | 0   | 0    | 1 | 0    |      |
|         | /m   | 1 | 1    | Kg   | 0    | 1 | 0.0    | 0   | 0    | 1 | 1    |      |
|         |      |   |      | g    | 1    | 0 | 0.00   | 1   | 0    | 0 | 0    |      |
|         |      |   |      | lb   | 1    | 1 | 0.000  | 1   | 0    | 0 | 1    |      |
|         |      |   |      |      |      |   | 0.0000 | 1   | 1    | 0 | 0    |      |
| 流量单位    |      |   |      | 重量单位 |      |   |        | 小数点 |      |   |      |      |

状态 2:

| bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 保留   | 保留   | 保留   | 1-流量 | 1-不稳 | 1-溢出 | 1-负数 | 1-净重 |
| 固定 0 | 固定 1 | 固定 1 | 0-重量 | 0-稳定 | 0-正常 | 0-正数 | 0-毛重 |

### 10.4 r-Cont

**GMT-X1** 串口协议选择为“r-Cont”时，无需给重量变送器发送任何命令，按以下格式自动将采集的数据发送至上位机。

|     |    |     |      |      |     |     |    |    |
|-----|----|-----|------|------|-----|-----|----|----|
| STX | 秤号 | 通道号 | 状态 1 | 状态 2 | 显示值 | CRC | CR | LF |
| 02H | 2位 | 31H | 1位   | 1位   | 6位  | 2位  | 0D | 0A |

其中：

秤号 —— 2位，范围为 01~99

状态 1 —— 1位

| bit7    | bit6 | bit5 | bit4 |      | bit3 | bit2 |        | bit1 | bit0 |  |
|---------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|--|
| 固定<br>0 | /h   | 1    | 0    | t    | 0    | 0    | 0      | 0    | 0    |  |
|         | /m   | 1    | 1    | Kg   | 0    | 1    | 0.0    | 0    | 1    |  |
|         |      |      |      | g    | 1    | 0    | 0.00   | 0    | 1    |  |
|         |      |      |      | Lb   | 1    | 1    | 0.000  | 0    | 1    |  |
|         |      |      |      |      |      |      | 0.0000 | 1    | 0    |  |
| 流量单位    |      |      |      | 重量单位 |      |      |        | 小数点  |      |  |

状态 2 —— 1位

| D6   | D5   | D4             | D3           | D2             | D1             | D0             |
|------|------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|
| 无定义  | 无定义  | 毛净重            | 正/负          | 零点             | 溢出             | 稳定             |
| 固定:1 | 固定:0 | 0: 毛重<br>1: 净重 | 0: 正<br>1: 负 | 0: 非零<br>1: 零点 | 0: 正常<br>1: 溢出 | 0: 不稳<br>1: 稳定 |

重量值 —— 6位无符号数；当重量正（负）溢出时返回为“空格 空格 OFL 空格”

**CRC** —— 2位，校验和

校验位前面所有的数值相加并转换为十进制数据，然后取后两位转换为 **ASCII** 码（十位在前，个位在后）。举例说明

如有以下一帧数据：

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 02 | 30 | 31 | 43 | 47 | 4F | 4B | 39 | 31 | 0D | 0A |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

将 02~4B 相加后的和：**187 (Hex)**，转换成十进制为 **391**。由此可以算出，该数据帧的校验码为 **39、31**。

**举例说明：**

当前仪表自动返回数据：**02 30 31 31 40 41 20 20 20 37 30 30 32 34 0D 0A**

可知当前仪表状态：稳定、重量值为正数、当前重量值为 **700**。

## 10.5 rE-Cont

该方式下无需给称重显示器发送任何命令，显示器自动将采集的数据发送至上位机。

**返回数据帧格式说明：**

| 状态 | ,  | 内容 | ,  | +/-   | 显示值 | 单位 | CR | LF |
|----|----|----|----|-------|-----|----|----|----|
| 2位 | 2C | 2位 | 2C | 2B/2D | 7位  | 2位 | 0D | 0A |

其中：

状态——2位，**OL(溢出):4FH 4CH;ST(稳定):53H 54H;US(不稳):55H 53H**

内容——2位，**GS(毛重): 47H 53H ; NT(净重): 4EH 54H; FR(流量): 46H 52H**

显示值——7位，含小数点，无小数点时高位为空格

单位——2位，如 **kg: 6BH 67H; g:20H 67H; t:20H 74H** 等

**举例说明：**

当称重显示器自动发送如下一帧数据：

**53 54 2C 47 53 2C 2B 20 20 20 20 38 30 38 20 74 0D 53 54 2C 47 53 2C 2B 20 20 20 20 38 30 38 20 74 0D 0A**

可知当前的状态为：稳定，数据值为正数，显示值为 **808t**

## 10.6 YH(协议)

**GMT-X1** 串口协议选择为“**YH** 协议”时，按以下格式传输数据。该协议方式下，数据以 **ASCII** 码方式输出，每帧数据共有 **9** 组组成（包括小数点）。数据传送先低位后高位，每帧数据间有一组是分隔符“=”，发送数据为毛重，如当前毛重 **70.15**，连续发送 **51.0700=51.0700...**

如：**123.9**

| Bit0 | Bit1 | Bit2 | Bit3 | Bit4 | Bit5 | Bit6 | Bit7 | Bit8 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| =    | 9    | .    | 3    | 2    | 1    | 0    | 0    | 0    |

其中：高位不足补 **0**，小数点占 **1** 个字节，负数时 **Bit8** 为负号“-”。

## 10.7 PROFINET 通讯

GMT-X1 显示器具有两个 PROFINET-IO 总线连接端口：NET1 和 NET2，可做为一个 PROFINET-IO 从站连接到 PROFINET 总线上去。

仪表 IP 地址在参数项 444x 中查看；MAC 地址在 571x 项中查看。

### 10.7.1 IO 状态

GMT-X1 提供多字节 IO，主站可通过这些 I/O 读取和控制称重显示器的状态。在 PN 通讯模式下，提供两套版本的 IO 模块地址：标准版、精简版。通过网口参数 447x 参数项可选择对应版本。两套版本 IO 模块地址如下：

#### 10.7.1.1 标准版 IO 模块地址

模块一：重量及状态参数（读寄存器）

| 偏移量 | 参数名称    | 数据类型 | 参数说明                                |
|-----|---------|------|-------------------------------------|
| 0   | 显示重量    | DInt | 当前显示的重量，整型，正负溢出时显示 9999999、-9999999 |
| 4   | 重量状态标志位 | Word | D13-D15 保留                          |
|     |         |      | D12: 双极性，（选择双极性时，标志位有效）             |
|     |         |      | D11: 使用理论值计算重量，（使用理论值计算重量时提示用户）     |
|     |         |      | D10: ADC 故障，（ADC 初始化失败或者采样中断超过预期时间） |
|     |         |      | D9: 当前显示净重，（区分当前显示的重量是哪个）           |
|     |         |      | D8: 毫伏数稳定，（标定时毫伏数判稳的标志位）            |
|     |         |      | D7: 传感器负溢出， 低于传感器电压允许范围             |
|     |         |      | D6: 传感器正溢出， 超出传感器电压允许范围             |
|     |         |      | D5: 重量负溢出，重量小于 “-(最大量程+9d)”         |
|     |         |      | D4: 重量正溢出，重量大于 “ 最大量程+9d”           |
|     |         |      | D3: 溢出状态，（重量或传感器异常）                 |
|     |         |      | D2: 显示重量负号，（显示重量为负数）                |
|     |         |      | D1: 零点，（重量在 0+/-四分之一 d 范围内）         |
|     |         |      | D0: 稳定                              |
| 6   | 错误代码 1  | Word | D13-D15 保留                          |
|     |         |      | D12: 远程标定禁止时进行远程标定                  |
|     |         |      | D11: 标定时处于硬件保护中                     |
|     |         |      | D10: 前一个重量点未标定                      |
|     |         |      | D09: 超出最小分辨率（每个分度小于 0.1uV）          |
|     |         |      | D08: 重量输入超过最大量程                     |
|     |         |      | D07: 重量输入不能为零                       |
|     |         |      | D06: 重量标定小于零点或前一个标定点点               |
|     |         |      | D05: 重量标定时传感器正溢出                    |
|     |         |      | D04: 重量标定时传感器负溢出                    |
|     |         |      | D03: 重量标定不稳定                        |
|     |         |      | D02: 零点标定时传感器正溢出                    |
|     |         |      | D01: 零点标定时传感器负溢出                    |
|     |         |      | D00: 零点标定不稳定                        |
| 8   | 错误代码 2  | Word | D14-D15 保留                          |
|     |         |      | D13: 远程操作皮重时未开启远程皮重操作允许开关           |
|     |         |      | D12: 净重状态不允许去皮                      |
|     |         |      | D11: 去皮时重量为负                        |

|    |           |       |  |
|----|-----------|-------|--|
|    |           |       | <b>D10:</b> 去皮时传感器正溢出<br><b>D09:</b> 去皮时传感器负溢出<br><b>D08:</b> 去皮时不稳定<br><b>D07:</b> 净重状态不允许清零<br><b>D06:</b> 远程清零时未开启远程清零开关<br><b>D05:</b> 清零时传感器正溢出<br><b>D04:</b> 清零时传感器负溢出<br><b>D03:</b> 清零时不稳定<br><b>D02:</b> 清零超范围<br><b>D01:</b> 上电清零时不稳定<br><b>D00:</b> 上电清零超范围  |
| 10 | 流程状态标志位   | Word  | <b>D13-D15</b> 保留<br><b>D11:</b> 电流标定中<br><b>D10:</b> 电压标定中<br><b>D9:</b> IO 测试状态<br><b>D8:</b> 打印中, (仪表执行打印操作时有效)<br><b>D7:</b> 比较器 8 达成, (比较器 8 达成比较条件是有效)<br><b>D6:</b> 比较器 7 达成, (比较器 7 达成比较条件是有效)<br><b>D5:</b> 比较器 6 达成, (比较器 6 达成比较条件是有效)<br><b>D4:</b> 比较器 5 达成, (比较器 5 达成比较条件是有效)<br><b>D3:</b> 比较器 4 达成, (比较器 4 达成比较条件是有效)<br><b>D2:</b> 比较器 3 达成, (比较器 3 达成比较条件是有效)<br><b>D1:</b> 比较器 2 达成, (比较器 2 达成比较条件是有效)<br><b>D0:</b> 比较器 1 达成, (比较器 1 达成比较条件是有效) |
| 12 | 毛重        | DInt  | 毛重值 (有符号整型)  |
| 16 | 净重        | DInt  | 净重值 (有符号整型)  |
| 20 | 皮重        | DInt  | 皮重值 (有符号整型)  |
| 24 | 流量        | DInt  | 流量值 (有符号整型)  |
| 28 | 当前重量      | Float | 当前显示的重量, 浮点型   |
| 32 | 毛重        | Float | 毛重值, 浮点型   |
| 36 | 净重        | Float | 净重值, 浮点型   |
| 40 | 皮重        | Float | 皮重值, 浮点型   |
| 44 | 流量        | Float | 流量值, 浮点型   |
| 48 | 滤波后 AD 内码 | DWord | 滤波后 ADC 内码,  |
| 52 | 传感器电压值数据  | DWord | 有符号数, 整型, 四位小数点  |
| 56 | 相对零点电压值数据 | DWord | 有符号数, 整型, 四位小数点  |
| 60 | 输入状态区     | Word  | <b>D5-D15</b> 保留<br><b>D4:</b> 输入 5 状态 (扩展输入 2)<br><b>D3:</b> 输入 4 状态 (扩展输入 1)<br><b>D2:</b> 输入 3 状态<br><b>D1:</b> 输入 2 状态<br><b>D0:</b> 输入 1 状态   |
| 62 | 输出状态区     | Word  | <b>D9-D15</b> 保留<br><b>D8:</b> 输出 9 状态 (扩展输出 4)<br><b>D7:</b> 输出 8 状态 (扩展输出 3)<br><b>D6:</b> 输出 7 状态 (扩展输出 2)<br><b>D5:</b> 输出 6 状态 (扩展输出 1)<br><b>D4:</b> 输出 5 状态<br><b>D3:</b> 输出 4 状态<br><b>D2:</b> 输出 3 状态   |

|           |      |              |  |
|-----------|------|--------------|--|
|           |      |              | <b>D1:</b> 输出 2 状态   |
|           |      |              | <b>D0:</b> 输出 1 状态   |
| <b>64</b> | 通讯心跳 | <b>DWord</b> | <b>PN</b> 的通讯心跳的值在建立连接之后通讯心跳的值也会以 <b>1HZ</b> 的频率在 <b>0</b> 和 <b>1</b> 之间转换 |

模块二：标定参数（读写寄存器）

| 偏移量           | 参数名称    | 数据类型         | 参数说明                           |                      |
|---------------|---------|--------------|--------------------------------|----------------------|
| <b>0</b>      | 自动获取零点  | <b>DWord</b> | 当前传感器电压                        | 读寄存器                 |
| <b>4</b>      | 增益标定点 1 | <b>DWord</b> | 相对电压值 1 (传感器输入-零点电压)           |                      |
| <b>8</b>      | 增益标定点 2 | <b>DWord</b> | 相对电压值 2 (传感器输入-标定点 1 电压)       |                      |
| <b>12</b>     | 增益标定点 3 | <b>DWord</b> | 相对电压值 3 (传感器输入-标定点 2 电压)       |                      |
| <b>16</b>     | 增益标定点 4 | <b>DWord</b> | 相对电压值 4 (传感器输入-标定点 3 电压)       |                      |
| <b>20</b>     | 增益标定点 5 | <b>DWord</b> | 相对电压值 5 (传感器输入-标定点 4 电压)       | 写寄存器<br>(地址写入数值完成标定) |
| <b>0</b>      | 自动获取零点  | <b>DWord</b> | 当前传感器电压 (往通讯地址写 1, 执行自动获取零点标定) |                      |
| <b>4</b>      | 增益标定点 1 | <b>DWord</b> | 输入增益重量值 1                      |                      |
| <b>8</b>      | 增益标定点 2 | <b>DWord</b> | 输入增益重量值 2                      |                      |
| <b>12</b>     | 增益标定点 3 | <b>DWord</b> | 输入增益重量值 3                      |                      |
| <b>16</b>     | 增益标定点 4 | <b>DWord</b> | 输入增益重量值 4                      |                      |
| <b>20</b>     | 增益标定点 5 | <b>DWord</b> | 输入增益重量值 5                      |                      |
| <b>24</b>     | 功能状态    | <b>DWord</b> | <b>D7-D31</b> 保留               |                      |
|               |         |              | <b>D6:</b> 打印走纸                |                      |
|               |         |              | <b>D5:</b> 打印                  |                      |
|               |         |              | <b>D4:</b> 标定零点                |                      |
|               |         |              | <b>D3:</b> 毛净重切换               |                      |
|               |         |              | <b>D2:</b> 清皮                  |                      |
|               |         |              | <b>D1:</b> 去皮                  |                      |
| <b>D0:</b> 清零 |         |              |                                |                      |

模块三：参数修改（读写寄存器）

|          |                           |              |   |      |
|----------|---------------------------|--------------|---|------|
| <b>0</b> | 读出的值                      | <b>DWord</b> | 主站请求仪表返回的数据, 根据“请求读的地址”来获取到的值   | 读寄存器 |
| <b>4</b> | 写的状态                      | <b>Word</b>  | 写数据返回的状态 <b>0:</b> 无错误 <b>1:</b> 寄存器地址非法 <b>2:</b> 参数错误                                       |      |
| <b>6</b> | 读的状态                      | <b>Word</b>  | 读数据返回的状态 <b>0:</b> 无错误 <b>1:</b> 寄存器地址非法 <b>2:</b> 参数错误                                       |      |
| <b>0</b> | 请求写的值<br><b>modbus</b> 地址 | <b>DWord</b> | <b>Modbus</b> 写操作地址(注意地址发生变化则不会写入) 此参数修改接口模块支持 <b>MODBUS</b> 寄存器地址范围仅限于 <b>100-660</b> 。      | 写寄存器 |
| <b>4</b> | 输入数据                      | <b>DWord</b> | 将该数据写入“请求写的值的 <b>modbus</b> 地址”中 (注意只有在值发生改变的时候才会写入到仪表里面)                                     |      |
| <b>8</b> | 请求读的地址                    | <b>DWord</b> | <b>Modbus</b> 读操作地址(注意不能在读双字地址的时候, 写一个奇数的地址)。此参数修改接口模块支持 <b>MODBUS</b> 地址范围仅限于 <b>0-660</b> 。 |      |

10.7.1.2 精简版 IO 模块地址

PN 循环参数列表

| 偏移量 | 参数名称 | 数据类型 | 参数说明 |
|-----|------|------|------|
|-----|------|------|------|

| 读寄存器 (I 地址)  |          |       |  |
|--------------|----------|-------|--|
| 0            | 显示重量     | Dword | 当前显示的重量, 整型, 正负溢出时显示 9999999、-9999999          |
| 4            | 重量状态标志位  | Word  | D13-D15 保留                                     |
|              |          |       | D12: 双极性, (选择双极性时, 标志位有效)                      |
|              |          |       | D11: 使用理论值计算重量, (使用理论值计算重量时提示用户)               |
|              |          |       | D10: ADC 故障, (ADC 初始化失败或者采样中断超过预期时间)           |
|              |          |       | D9: 当前显示净重, (区分当前显示的重量是哪个)                     |
|              |          |       | D8: 毫伏数稳定, (标定时毫伏数判稳的标志位)                      |
|              |          |       | D7: 传感器负溢出, 低于传感器电压允许范围                        |
|              |          |       | D6: 传感器正溢出, 超出传感器电压允许范围                        |
|              |          |       | D5: 重量负溢出, 重量小于 “-(最大量程+9d)”                   |
|              |          |       | D4: 重量正溢出, 重量大于 “最大量程+9d”                      |
|              |          |       | D3: 溢出状态, (重量或传感器异常)                           |
|              |          |       | D2: 显示重量负号, (显示重量为负数)                          |
|              |          |       | D1: 零点, (重量在 0+/-四分之一 d 范围内)                   |
|              |          |       | D0: 稳定   |
| 6            | 错误代码 2   | Word  | D14-D15 保留                                     |
|              |          |       | D13: 远程操作皮重时未开启远程皮重操作允许开关                      |
|              |          |       | D12: 净重状态不允许去皮                                 |
|              |          |       | D11: 去皮时重量为负                                   |
|              |          |       | D10: 去皮时传感器正溢出                                 |
|              |          |       | D09: 去皮时传感器负溢出                                 |
|              |          |       | D08: 去皮时不稳定                                    |
|              |          |       | D07: 净重状态不允许清零                                 |
|              |          |       | D06: 远程清零时未开启远程清零开关                            |
|              |          |       | D05: 清零时传感器正溢出                                 |
|              |          |       | D04: 清零时传感器负溢出                                 |
|              |          |       | D03: 清零时不稳定                                    |
|              |          |       | D02: 清零超范围                                     |
|              |          |       | D01: 上电清零时不稳定                                  |
| D00: 上电清零超范围 |          |       |  |
| 8            | 传感器电压值数据 | DWord | 有符号数, 整型, 四位小数点                                |
| 12           | 读出的值     | DWord | 主站请求仪表返回的数据, 根据“请求读的地址”来获取到的值                  |
| 16           | 写的状态     | Word  | 写数据返回的状态 0:无错误 1:寄存器地址非法 2:参数错误                |
| 18           | 通讯心跳     | Word  | PN 的通讯心跳的值在建立连接之后通讯心跳的值也会以 1HZ 的频率在 0 和 1 之间转换 |
| 写寄存器 (Q 地址)  |          |       |  |
| 0            | 功能操作     | DWord | D7-D31 保留                                      |
|              |          |       | D6: 打印走纸                                       |
|              |          |       | D5: 打印   |
|              |          |       | D4: 标定零点                                       |
|              |          |       | D3: 毛净重切换                                      |



|    |                    |       |  |
|----|--------------------|-------|--|
|    |                    |       | <b>D2:</b> 清皮  |
|    |                    |       | <b>D1:</b> 去皮  |
|    |                    |       | <b>D0:</b> 清零  |
| 4  | 请求写的值<br>modbus 地址 | DWord | Modbus 写操作地址（注意地址发生变化则不会写入）<br>此参数修改接口模块支持 MODBUS 寄存器地址范围仅限于 100-660。      |
| 8  | 输入数据               | DWord | 将该数据写入“请求写的值的 modbus 地址”中（注意只有在值发生改变的时候才会写入到仪表里面）                          |
| 12 | 请求读的地址             | DWord | Modbus 读操作地址（注意不能在读双字地址的时候，写一个奇数的地址）。<br>此参数修改接口模块支持 MODBUS 地址范围仅限于 0-660。 |

### 10.7.2 设备描述文件 GSD

GMT-X1 的设备描述文件及连接方法可在深圳市杰曼科技股份有限公司的网站 ([www.szgmt.com](http://www.szgmt.com)) 上下载。

## 10.8 EtherNet-IP 通讯

仪表 IP 地址在参数项 444x 中设置与查看，设置后要重新上电才生效。MAC 地址在 571x 项中查看。

### 10.8.1 IO 状态

GMT-X1 提供两种形式描述文件；标准版提供 100 字节 INPUT、40 字节 OUTPUT；精简版提供 20 字节 INPUT、16 字节 OUTPUT。主站可通过这些 I/O 读取和控制称重显示器的状态。

#### 10.8.1.1 标准版 IO 模块地址

模块一：重量及状态参数（读寄存器）

| 偏移量                         | 参数名称    | 数据类型 | 参数说明                                |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------------------|
| 0                           | 显示重量    | DInt | 当前显示的重量，整型，正负溢出时显示 9999999、-9999999 |
| 2                           | 重量状态标志位 | Word | D13-D15 保留                          |
|                             |         |      | D12: 双极性，（选择双极性时，标志位有效）             |
|                             |         |      | D11: 使用理论值计算重量，（使用理论值计算重量时提示用户）     |
|                             |         |      | D10: ADC 故障，（ADC 初始化失败或者采样中断超过预期时间） |
|                             |         |      | D9: 当前显示净重，（区分当前显示的重量是哪个）           |
|                             |         |      | D8: 毫伏数稳定，（标定时毫伏数判稳的标志位）            |
|                             |         |      | D7: 传感器负溢出， 低于传感器电压允许范围             |
|                             |         |      | D6: 传感器正溢出， 超出传感器电压允许范围             |
|                             |         |      | D5: 重量负溢出， 重量小于 “-(最大量程+9d)”        |
|                             |         |      | D4: 重量正溢出， 重量大于 “最大量程+9d”           |
|                             |         |      | D3: 溢出状态，（重量或传感器异常）                 |
|                             |         |      | D2: 显示重量负号，（显示重量为负数）                |
| D1: 零点，（重量在 0+/-四分之一 d 范围内） |         |      |                                     |
| D0: 稳定                      |         |      |                                     |

|              |         |       |                                 |
|--------------|---------|-------|---------------------------------|
| 3            | 错误代码 1  | Word  | D13-D15 保留                      |
|              |         |       | D12: 远程标定禁止时进行远程标定              |
|              |         |       | D11: 标定时处于硬件保护中                 |
|              |         |       | D10: 前一个重量点未标定                  |
|              |         |       | D09: 超出最小分辨率 (每个分度小于 0.1uV)     |
|              |         |       | D08: 重量输入超过最大量程                 |
|              |         |       | D07: 重量输入不能为零                   |
|              |         |       | D06: 重量标定小于零点或前一个标定点            |
|              |         |       | D05: 重量标定时传感器正溢出                |
|              |         |       | D04: 重量标定时传感器负溢出                |
|              |         |       | D03: 重量标定不稳定                    |
|              |         |       | D02: 零点标定时传感器正溢出                |
|              |         |       | D01: 零点标定时传感器负溢出                |
|              |         |       | D00: 零点标定不稳定                    |
| 4            | 错误代码 2  | Word  | D14-D15 保留                      |
|              |         |       | D13: 远程操作皮重时未开启远程皮重操作允许开关       |
|              |         |       | D12: 净重状态不允许去皮                  |
|              |         |       | D11: 去皮时重量为负                    |
|              |         |       | D10: 去皮时传感器正溢出                  |
|              |         |       | D09: 去皮时传感器负溢出                  |
|              |         |       | D08: 去皮时不稳定                     |
|              |         |       | D07: 净重状态不允许清零                  |
|              |         |       | D06: 远程清零时未开启远程清零开关             |
|              |         |       | D05: 清零时传感器正溢出                  |
|              |         |       | D04: 清零时传感器负溢出                  |
|              |         |       | D03: 清零时不稳定                     |
|              |         |       | D02: 清零超范围                      |
|              |         |       | D01: 上电清零时不稳定                   |
| D00: 上电清零超范围 |         |       |                                 |
| 5            | 流程状态标志位 | Word  | D13-D15 保留                      |
|              |         |       | D11: 电流标定中                      |
|              |         |       | D10: 电压标定中                      |
|              |         |       | D9: IO 测试状态                     |
|              |         |       | D8: 打印中, (仪表执行打印操作时有效)          |
|              |         |       | D7: 比较器 8 达成, (比较器 8 达成比较条件是有效) |
|              |         |       | D6: 比较器 7 达成, (比较器 7 达成比较条件是有效) |
|              |         |       | D5: 比较器 6 达成, (比较器 6 达成比较条件是有效) |
|              |         |       | D4: 比较器 5 达成, (比较器 5 达成比较条件是有效) |
|              |         |       | D3: 比较器 4 达成, (比较器 4 达成比较条件是有效) |
|              |         |       | D2: 比较器 3 达成, (比较器 3 达成比较条件是有效) |
|              |         |       | D1: 比较器 2 达成, (比较器 2 达成比较条件是有效) |
|              |         |       | D0: 比较器 1 达成, (比较器 1 达成比较条件是有效) |
|              |         |       | 6                               |
| 8            | 净重      | DInt  | 净重值 (有符号整型)                     |
| 10           | 皮重      | DInt  | 皮重值 (有符号整型)                     |
| 12           | 流量      | DInt  | 流量值 (有符号整型)                     |
| 14           | 当前重量    | Float | 当前显示的重量, 浮点型                    |
| 16           | 毛重      | Float | 毛重值, 浮点型                        |
| 18           | 净重      | Float | 净重值, 浮点型                        |
| 20           | 皮重      | Float | 皮重值, 浮点型                        |

|        |           |       |   |
|--------|-----------|-------|---|
| 22     | 流量        | Float | 流量值，浮点型   |
| 24     | 滤波后 AD 内码 | DWord | 滤波后 ADC 内码，   |
| 26     | 传感器电压值数据  | DWord | 有符号数，整型，四位小数点   |
| 28     | 相对零点电压值数据 | DWord | 有符号数，整型，四位小数点   |
| 30     | 输入状态区     | Word  | D5-D15 保留   |
|        |           |       | D4: 输入 5 状态 (扩展输入 2)                                  |
|        |           |       | D3: 输入 4 状态 (扩展输入 1)                                  |
|        |           |       | D2: 输入 3 状态   |
|        |           |       | D1: 输入 2 状态   |
| 31     | 输出状态区     | Word  | D9-D15 保留   |
|        |           |       | D8: 输出 9 状态 (扩展输出 4)                                  |
|        |           |       | D7: 输出 8 状态 (扩展输出 3)                                  |
|        |           |       | D6: 输出 7 状态 (扩展输出 2)                                  |
|        |           |       | D5: 输出 6 状态 (扩展输出 1)                                  |
|        |           |       | D4: 输出 5 状态   |
|        |           |       | D3: 输出 4 状态   |
|        |           |       | D2: 输出 3 状态   |
| 32     | 通讯心跳      | DWord | 通讯指示灯设置为网口后，通讯灯以 1HZ 的频率闪烁，通讯心跳以 1HZ 的频率，在 0 和 1 之间转换 |
|        |           |       | 当前传感器电压   |
| 34     | 自动获取零点    | DWord | 相对电压值 1 (传感器输入-零点电压)                                  |
| 36     | 增益标定点 1   | DWord | 相对电压值 2 (传感器输入-标定点 1 电压)                              |
| 38     | 增益标定点 2   | DWord | 相对电压值 3 (传感器输入-标定点 2 电压)                              |
| 40     | 增益标定点 3   | DWord | 相对电压值 4 (传感器输入-标定点 3 电压)                              |
| 42     | 增益标定点 4   | DWord | 相对电压值 5 (传感器输入-标定点 4 电压)                              |
| 44     | 增益标定点 5   | DWord | 相对电压值 5 (传感器输入-标定点 4 电压)                              |
| 46     | 读出的值      | DWord | 主站请求仪表返回的数据。根据“请求读的地址”来获取到的值。                         |
| 48     | 写的状态      | Word  | 写数据返回的状态 0:无错误 1:寄存器地址非法 2:参数错误                       |
| 49     | 读的状态      | Word  | 读数据返回的状态 0:无错误 1:寄存器地址非法 2:参数错误                       |
|        |           |       |   |
| 0      | 自动获取零点    | DWord | 当前传感器电压 (往通讯地址写 1, 执行自动获取零点标定)                        |
| 2      | 增益标定点 1   | DWord | 输入增益重量值 1   |
| 4      | 增益标定点 2   | DWord | 输入增益重量值 2   |
| 6      | 增益标定点 3   | DWord | 输入增益重量值 3   |
| 8      | 增益标定点 4   | DWord | 输入增益重量值 4   |
| 10     | 增益标定点 5   | DWord | 输入增益重量值 5   |
| 12     | 功能操作      | DWord | D7-D31 保留   |
|        |           |       | D6: 打印走纸  |
|        |           |       | D5: 打印  |
|        |           |       | D4: 标定零点  |
|        |           |       | D3: 毛净重切换   |
|        |           |       | D2: 清皮  |
|        |           |       | D1: 去皮  |
| D0: 清零 |           |       |   |

|    |                 |       |  |
|----|-----------------|-------|--|
| 14 | 请求写值的 modbus 地址 | DWord | Modbus 写操作地址，（注意地址发生变化则不会写入）此参数修改接口模块支持 MODBUS 寄存器地址范围仅限于 100-660。       |
| 16 | 输入数据            | DWord | 该数据写入“请求写值 modbus 地址”中。（注意只有在值发生改变的时候才会写入到仪表里面）                          |
| 18 | 请求读的地址          | DWord | Modbus 读操作寄存器地址（注意不能在读双字地址的时候，写一个奇数的地址）此参数修改接口模块支持 MODBUS 地址范围仅限于 0-660。 |

### 10.8.1.2 精简版参数地址

#### EIP 循环参数列表

| 偏移量 | 参数名称     | 数据类型  | 参数说明   |
|-----|----------|-------|--|
| 0   | 当前显示重量   | DWord | 当前显示的重量，整型，正负溢出时显示 9999999、-9999999  |
| 2   | 重量状态标志位  | Word  | <p>D13-D15 保留</p> <p>D12: 双极性，(选择双极性时，标志位有效)</p> <p>D11: 使用理论值计算重量，(使用理论值计算重量时提示用户)</p> <p>D10: ADC 故障，(ADC 初始化失败或者采样中断超过预期时间)</p> <p>D9: 当前显示净重，(区分当前显示的重量是哪个)</p> <p>D8: 毫伏数稳定，(标定时毫伏数判稳的标志位)</p> <p>D7: 传感器负溢出， 低于传感器电压允许范围</p> <p>D6: 传感器正溢出， 超出传感器电压允许范围</p> <p>D5: 重量负溢出，重量小于 “-(最大量程+9d)”</p> <p>D4: 重量正溢出，重量大于 “最大量程+9d”</p> <p>D3: 溢出状态，(重量或传感器异常)</p> <p>D2: 显示重量负号，(显示重量为负数)</p> <p>D1: 零点，(重量在 0+/-四分之一 d 范围内)</p> <p>D0: 稳定</p> |
| 3   | 错误代码 2   | Word  | <p>D14-D15 保留</p> <p>D13: 远程操作皮重时未开启远程皮重操作允许开关</p> <p>D12: 净重状态不允许去皮</p> <p>D11: 去皮时重量为负</p> <p>D10: 去皮时传感器正溢出</p> <p>D09: 去皮时传感器负溢出</p> <p>D08: 去皮时不稳定</p> <p>D07: 净重状态不允许清零</p> <p>D06: 远程清零时未开启远程清零开关</p> <p>D05: 清零时传感器正溢出</p> <p>D04: 清零时传感器负溢出</p> <p>D03: 清零时不稳定</p> <p>D02: 清零超范围</p> <p>D01: 上电清零时不稳定</p> <p>D00: 上电清零超范围</p>   |
| 4   | 传感器电压值数据 | DWord | 有符号数，整型，四位小数点  |
| 6   | 读出的值     | DWord | 主站请求仪表返回的数据。根据“请求读的地址”来获取到的值。  |

|   |                 |       |   |
|---|-----------------|-------|---|
| 8 | 写的状态            | Word  | 写数据返回的状态 0:无错误 1:寄存器地址非法<br>2:参数错误  |
| 9 | 通讯心跳            | Word  | PN 的通讯心跳的值在建立连接之后, 通讯心跳的值会以 1HZ 的频率在 0 和 1 之间转换   |
| 0 | 功能操作            | DWord | D7-D31 保留<br>D6: 打印走纸 40<br>D5: 打印 20<br>D4: 标定零点 10<br>D3: 毛净重切换 8<br>D2: 清皮 4<br>D1: 去皮 2<br>D0: 清零 1 |
| 2 | 请求写值的 modbus 地址 | DWord | Modbus 写操作地址, (注意地址发生变化则不会写入)<br>此参数修改接口模块支持 MODBUS 寄存器地址范围仅限于 100-660。                                 |
| 4 | 输入数据            | DWord | 该数据写入“请求写值 modbus 地址”中。(注意只有在值发生改变的时候才会写入到仪表里面)   |
| 6 | 请求读的地址          | DWord | Modbus 读操作寄存器地址 (注意不能在读双字地址的时候, 写一个奇数的地址)<br>此参数修改接口模块支持 MODBUS 地址范围仅限于 0-660。                          |

### EIP 非循环参数列表

| 参数名称   | 初值    | 参数说明   |
|--------|-------|--|
| 追零范围   | 1     | 0-99d  |
| 判稳范围   | 1     | 0-99d  |
| 清零范围   | 20%   | 0%-99%   |
| 数字滤波参数 | 4     | 0-9  |
| 稳态滤波级数 | 0     | 0-99   |
| 单位     | kg    | g,kg,t,lb  |
| 小数点    | 0     | 范围: 0; 0.0; 0.00; 0.000; 0.0000                                    |
| 最小分度   | d=1   | 仪表示值最小变化数值<br>范围: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500               |
| 最大量程   | 10000 | 仪表最大示值, 一般取传感器量程。范围: 0~999999; 设置超量程时 (“数据超范围”) 提示信息, 以免称重过压损害传感器。 |

### 10.8.2 设备描述文件 ESD

GMT-X1 的设备描述文件及连接方法可在深圳市杰曼科技股份有限公司的网站([www.szgmt.com](http://www.szgmt.com))上下载。

## 10.9 CAN OPEN 通讯协议

- 1) 支持 100K、125K、250K、500K、1000K 的总线速度, 可在通讯参数的 49xxCAN OPEN 参数中设置。
- 2) 有两种不同的帧格式, 主要是标识符域长度不同, 含有 11 位标识符(ID)的为标准帧。帧格式具体如下表:

### 10.9.1 标准帧主动上报数据格式

|             |            |    |                |
|-------------|------------|----|----------------|
| 11bits 帧 ID | Bit4-bit10 | 地址 | 本机设备地址 (1~127) |
|-------------|------------|----|----------------|

|             |              |                   |  |
|-------------|--------------|-------------------|--|
|             | <b>bit3</b>  | 帧功能               | <b>10</b> : 主动上报重量; <b>11</b> 主动上报电压   |
|             | <b>bit2</b>  |                   |  |
|             | <b>bit1</b>  | 保留 (固定 <b>0</b> ) |  |
|             | <b>bit0</b>  |                   |  |
| <b>数据格式</b> |              |                   |  |
| 第一位数据       | <b>Byte0</b> | 保留                | 固定 <b>0</b>  |
| 第二位数据       | <b>Byte1</b> |                   |  |
| 第三位数据       | <b>Byte2</b> |                   |  |
| 第四位数据       | <b>Byte3</b> | 通道状态              | 以下状态有效时为 <b>1</b><br><b>D7</b> : ADC 故障<br><b>D6</b> : 固定 <b>0</b><br><b>D5</b> : 传感器溢出<br><b>D4</b> : 重量溢出<br><b>D3</b> : 理论值生效<br><b>D2</b> : 显示净重<br><b>D1</b> : 稳定<br><b>D0</b> : 零点 |
| 第五~八位数据     | <b>Byte4</b> | 重量数据              | 32 位整型有符号数, 数据高位在前, 正、负溢出时显示重量数据为 <b>9999999</b> 、 <b>-9999999</b>   |
|             | <b>Byte5</b> |                   |  |
|             | <b>Byte6</b> |                   |  |
|             | <b>Byte7</b> |                   |  |

### 10.9.2 标准帧读取数据格式

|                    |                   |          |  |
|--------------------|-------------------|----------|--|
| <b>11bits 帧 ID</b> | <b>Bit4-bit10</b> | 地址       | 目标设备地址   |
|                    | <b>bit3</b>       | 帧功能      | 固定为 <b>01</b> : 参数读取                           |
|                    | <b>bit2</b>       |          |  |
|                    | <b>bit1</b>       | 帧方向      | 固定为 <b>0</b> : 从主机到从机                          |
|                    | <b>bit0</b>       | 数据类型     | <b>0</b> : 表示单字 (2byte); <b>1</b> : 双字 (4byte) |
| <b>数据格式</b>        |                   |          |  |
| 单字 <b>0</b>        | <b>Byte0</b>      | 读取的地址    |  |
|                    | <b>Byte1</b>      |          |  |
| 单字 <b>1</b>        | <b>Byte2</b>      | <b>0</b> |  |
|                    | <b>Byte3</b>      |          |  |
| 单字 <b>2</b>        | <b>Byte4</b>      | <b>0</b> |  |
|                    | <b>Byte5</b>      |          |  |
| 单字 <b>3</b>        | <b>Byte6</b>      | <b>0</b> |  |
|                    | <b>Byte7</b>      |          |  |

### 读取后返回结果的数据格式

|                    |                   |      |  |
|--------------------|-------------------|------|--|
| <b>11bits 帧 ID</b> | <b>Bit4-bit10</b> | 地址   | 本机设备地址 ( <b>1~127</b> )                          |
|                    | <b>bit3</b>       | 帧功能  | 固定为 <b>01</b> : 参数读取                             |
|                    | <b>bit2</b>       |      |  |
|                    | <b>bit1</b>       | 帧方向  | 固定为 <b>1</b> : 从从机到主机                            |
|                    | <b>bit0</b>       | 数据类型 | <b>0</b> : 表示单字 (2byte), <b>1</b> : 双字 (4byte)   |
| <b>返回数据格式</b>      |                   |      |  |
| 单字 <b>0</b>        | <b>Byte0</b>      | 返回数据 | 读取的地址  |
|                    | <b>Byte1</b>      |      |  |
| 单字 <b>1</b>        | <b>Byte2</b>      |      | 操作结果: <b>0</b> 成功, <b>1</b> 地址错误, <b>2</b> 数据不合理 |
|                    | <b>Byte3</b>      |      |  |

|      |       |  |                             |
|------|-------|--|-----------------------------|
| 单字 2 | Byte4 |  | 读取双字的高字 <b>AB</b> 部分        |
|      | Byte5 |  |                             |
| 单字 3 | Byte6 |  | 读取双字的低字 <b>CD</b> 部分或读取到的单字 |
|      | Byte7 |  |                             |

### 10.9.3 标准帧写入数据格式

|             |            |             |  |
|-------------|------------|-------------|--|
| 11bits 帧 ID | Bit4-bit10 | 地址          | 目标设备地址   |
|             | bit3       | 帧功能         | 固定为 <b>00</b> : 参数写入                           |
|             | bit2       |             |  |
|             | bit1       | 帧方向         | 固定为 <b>0</b> : 从主机到从机                          |
|             | bit0       | 数据类型        | <b>0</b> : 表示单字 (2byte); <b>1</b> : 双字 (4byte) |
| <b>数据</b>   |            |             |  |
| 单字 0        | Byte7      | 写入的参<br>数内容 | 写入的地址  |
|             | Byte6      |             |  |
| 单字 1        | Byte5      |             | <b>0</b>                                       |
|             | Byte4      |             |  |
| 单字 2        | Byte3      |             | 写入双字的高字 <b>AB</b>                              |
|             | Byte2      |             |  |
| 单字 3        | Byte1      |             | 写入双字的低字 <b>CD</b> 或单字的内容                       |
|             | Byte0      |             |  |

#### 写入后返回结果的数据格式

|               |            |             |   |
|---------------|------------|-------------|---|
| 11bits 帧 ID   | Bit4-bit10 | 地址          | 本机设备地址 (1~127)                                      |
|               | bit3       | 帧功能         | 固定为 <b>00</b> : 参数写入                                |
|               | bit2       |             |   |
|               | bit1       | 帧方向         | 固定为 <b>1</b> : 从从机到主机                               |
|               | bit0       | 数据类型        | <b>0</b> : 表示单字 (2byte); <b>1</b> : 双字 (4byte)      |
| <b>返回数据格式</b> |            |             |   |
| 单字 0          | Byte7      | 写入的参<br>数内容 | 写入的地址   |
|               | Byte6      |             |   |
| 单字 1          | Byte5      |             | 操作结果:<br><b>0</b> 成功, <b>1</b> 地址错误, <b>2</b> 数据不合理 |
|               | Byte4      |             |   |
| 单字 2          | Byte3      |             | 写入双字的 <b>AB</b>                                     |
|               | Byte2      |             |   |
| 单字 3          | Byte1      |             | 写入双字的 <b>CD</b> 或单字的内容                              |
|               | Byte0      |             |   |

## 10.10 DP 通讯

GMT-X1 显示器可选配 **PROFIBUS-DP** 总线连接端口, 可做为一个标准的 PROFIBUS-DP 从站与总线上的主站相连。提供 8AO+10AI, 主站可通过这些 I/O 读取和控制称重显示器的状态。

### 10.10.1 总线设置

当订货时选配 **Profibus-DP** 通讯时, 进入到 **6xxx** 总线设置菜单下, 设置以下参数。

| 61x DP 参数       | 初值        | 说明   |
|-----------------|-----------|--|
| <b>611x</b> 从机号 | <b>01</b> | 范围: <b>01-99</b>                               |
| <b>612x</b> 写开关 | 关闭        | 范围: 关闭/开启;<br>开启: 仪表每次与主站建立通讯的时候, 将从站设备组态的“设备特 |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | 定参数”中设置的参数自动写入到仪表。<br>关闭：仪表每次与主站建立通讯的时候，仪表不处理从站设备组态的“设备特定参数”中设置的参数。 |
|--|--|---|

### 10.10.2 精简版循环参数地址

| 从仪表输出到主站（10AI）（写寄存器，Q地址） |          |       |   |
|--------------------------|----------|-------|---|
| 偏移量                      | 参数名称     | 数据类型  | 参数说明  |
| 0                        | 当前显示重量   | DWord | 当前显示的重量，整型  |
| 4                        | 重量状态标志位  | Word  | <b>D13-D15</b> 保留<br><b>D12</b> : 双极性, (选择双极性时, 标志位有效)<br><b>D11</b> : 使用理论值计算重量, (使用理论值计算重量时提示用户)<br><b>D10</b> : ADC 故障, (ADC 初始化失败或者采样中断超过预期时间)<br><b>D9</b> : 当前显示净重, (区分当前显示的重量是哪个)<br><b>D8</b> : 毫伏数稳定, (标定时毫伏数判稳的标志位)<br><b>D7</b> : 传感器负溢出, 低于传感器电压允许范围<br><b>D6</b> : 传感器正溢出, 超出传感器电压允许范围<br><b>D5</b> : 重量负溢出, 重量小于 “-(最大量程+9d)”<br><b>D4</b> : 重量正溢出, 重量大于 “最大量程+9d”<br><b>D3</b> : 溢出状态, (重量或传感器异常)<br><b>D2</b> : 显示重量负号, (显示重量为负数)<br><b>D1</b> : 零点, (重量在 0+/-四分之一 d 范围内)<br><b>D0</b> : 稳定 |
| 6                        | 错误代码 2   | Word  | <b>D14-D15</b> 保留<br><b>D13</b> : 远程操作皮重时未开启远程皮重操作允许开关<br><b>D12</b> : 净重状态不允许去皮<br><b>D11</b> : 去皮时重量为负<br><b>D10</b> : 去皮时传感器正溢出<br><b>D09</b> : 去皮时传感器负溢出<br><b>D08</b> : 去皮时不稳定<br><b>D07</b> : 净重状态不允许清零<br><b>D06</b> : 远程清零时未开启远程清零开关<br><b>D05</b> : 清零时传感器正溢出<br><b>D04</b> : 清零时传感器负溢出<br><b>D03</b> : 清零时不稳定<br><b>D02</b> : 清零超范围<br><b>D01</b> : 上电清零时不稳定<br><b>D00</b> : 上电清零超范围  |
| 8                        | 传感器电压值数据 | DWord | 有符号数，整型，四位小数点   |
| 12                       | 读出的值     | DWord | 通过写要读的地址来获取到的值  |
| 16                       | 写的状态     | Word  | 写数据返回的状态 0:无错误 1:寄存器地址非法 2:参数错误   |
| 18                       | 通讯心跳     | Word  | PN 的通讯心跳的值在建立连接之后，通讯心跳的值会以 1HZ 的频率在 0 和 1 之间转换  |
| 从主站输出到仪表（8AO）            |          |       |   |
| 0                        | 功能操作     | DWord | <b>D7-D31</b> 保留<br><b>D6</b> : 打印走纸<br><b>D5</b> : 打印<br><b>D4</b> : 标定零点  |



|           |                           |              |   |
|-----------|---------------------------|--------------|---|
|           |                           |              | <b>D3:</b> 毛净重切换<br><b>D2:</b> 清皮<br><b>D1:</b> 去皮<br><b>D0:</b> 清零                           |
| <b>4</b>  | 请求写的值<br><b>modbus</b> 地址 | <b>DWord</b> | <b>Modbus</b> 的写操作地址,(注意地址发生变化则不会写入),此参数修改接口模块支持 <b>Modbus</b> 寄存器地址范围仅限于 <b>100-660</b> 。    |
| <b>8</b>  | 输入数据                      | <b>DWord</b> | <b>Modbus</b> 写操作值,将该数据写入“请求写的值的 <b>modbus</b> 地址”中(注意只有在值发生改变的时候才会写入到仪表里面)                   |
| <b>12</b> | 请求读的地址                    | <b>DWord</b> | <b>Modbus</b> 的读操作地址,注意不能在读双字地址的时候,写一个奇数的地址)。此参数修改接口模块支持 <b>Modbus</b> 地址范围仅限于 <b>0-660</b> 。 |

### 10.10.3 非循环参数

参考 EtherNet-IP 通讯的[第 10.8.1.2 精简版参数地址的非循环参数章节](#)。其中增加上电自动清零参数,范围 **0~101**(\*满量程%)

### 10.10.4 GSD 文件

GMT-X1 设备描述文件 (.GSD 文件) 及连接方法可在深圳市杰曼科技股份有限公司的网站([www.szgmt.com](http://www.szgmt.com))上下载。

## 10.11 CCLINK IE 通讯

选配 **CCLink IE Field Basic** 扩展通讯时,可与 PLC 进行通讯,此时仪表的 IP 与 PC 和 PLC 需在同一局域网内。仪表 IP 地址可在网口参数 **444x** 中设置与查看;MAC 地址在系统维护参数的 **571x** 项中查看。建立工程连接成功后,可根据以下参数地址配置参数。

本仪表占用一个链接站,每个链接点最大可达 **4K** 字。可应用到小规模设备上,不需要高速控制,CC-Link IE 循环通信由软件来实现,通信速度也达到了 **100Mbps**。

### 10.11.1 循环参数地址

| 偏移量                               | 参数名称    | 数据类型         | 参数说明  |
|-----------------------------------|---------|--------------|---|
| <b>重量及状态参数 (读寄存器, I 地址)</b>       |         |              |   |
| <b>RWr0-RWr1</b>                  | 当前显示重量  | <b>DWord</b> | 当前显示的重量,正负溢出时显示 <b>999999</b> 、 <b>-9999999</b> ,通过系统参数里的 <b>577x</b> 重量显示类型中选择显示浮点数还是整型。 |
| <b>RWr2- RWr3</b>                 | 重量状态标志位 | <b>DWord</b> | <b>D31:</b> 通讯心跳(在建立连接之后通讯心跳的值也会以 <b>1HZ</b> 的频率在 <b>0</b> 和 <b>1</b> 之间转换)               |
|                                   |         |              | <b>D13~D30:</b> 保留  |
|                                   |         |              | <b>D12:</b> 双极性,(选择双极性时,标志位有效)  |
|                                   |         |              | <b>D11:</b> 使用理论值计算重量,(使用理论值计算重量时提示用户)  |
|                                   |         |              | <b>D10:</b> ADC 故障,(ADC 初始化失败或者采样中断超过预期时间)  |
|                                   |         |              | <b>D9:</b> 当前显示净重(区分当前显示的重量毫伏数稳定,(标定时毫伏数判稳的标志位))  |
|                                   |         |              | <b>D8:</b> 毫伏数稳定,(标定时毫伏数判稳的标志位)   |
| <b>D7:</b> 传感器负溢出, 低于传感器电压允许范围    |         |              |   |
| <b>D6:</b> 传感器正溢出, 超出传感器电压允许范围    |         |              |   |
| <b>D5:</b> 重量负溢出,重量小于“-(最大量程+9d)” |         |              |   |

|                            |                           |              |  |
|----------------------------|---------------------------|--------------|--|
|                            |                           |              | <b>D4:</b> 重量正溢出, 重量大于“最大量程+9d”  |
|                            |                           |              | <b>D3:</b> 溢出状态, (重量或传感器异常)  |
|                            |                           |              | <b>D2:</b> 显示重量负号, (1 显示重量为负数)   |
|                            |                           |              | <b>D1:</b> 零点, (重量在 0+/-四分之一 d 范围内)  |
|                            |                           |              | <b>D0:</b> 稳定  |
| <b>RWr4-RWr5</b>           | 错误代码 2                    | <b>DWord</b> | <b>D31:</b> 写的状态 (写数据返回的状态 0:无错误 1:寄存器地址非法/写入参数错误)<br><b>D14-D30</b> 保留<br><b>D13:</b> 远程操作皮重时未开启远程皮重操作允许开关<br><b>D12:</b> 净重状态不允许去皮<br><b>D11:</b> 去皮时重量为负<br><b>D10:</b> 去皮时传感器正溢出<br><b>D9:</b> 去皮时传感器负溢出<br><b>D8:</b> 去皮时不稳定<br><b>D7:</b> 净重状态不允许清零<br><b>D6:</b> 远程清零时未开启远程清零开关<br><b>D5:</b> 清零时传感器正溢出<br><b>D4:</b> 清零时传感器负溢出<br><b>D3:</b> 清零时不稳定<br><b>D2:</b> 清零超范围<br><b>D1:</b> 上电清零时不稳定<br><b>D0:</b> 上电清零超范围 |
| <b>RWr6-RWr7</b>           | 传感器电压值数据                  | <b>DWord</b> | 有符号数, 整型, 四位小数点  |
| <b>RWr8-RWr9</b>           | 读出的值                      | <b>DWord</b> | 主站请求仪表返回的数据, 根据“请求读的地址”来获取到的值  |
| <b>功能操作参数 (写寄存器, Q 地址)</b> |                           |              |  |
| <b>RY0</b>                 | 功能操作                      | <b>DWord</b> | <b>D0:</b> 清零  |
| <b>RY1</b>                 |                           |              | <b>D1:</b> 去皮  |
| <b>RY2</b>                 |                           |              | <b>D2:</b> 清皮  |
| <b>RY3</b>                 |                           |              | <b>D3:</b> 毛净重切换   |
| <b>RY4</b>                 |                           |              | <b>D4:</b> 标定零点  |
| <b>RY5</b>                 |                           |              | <b>D5:</b> 打印  |
| <b>RY6</b>                 |                           |              | <b>D6:</b> 打印走纸  |
| <b>RY7~ RY31</b>           |                           |              | <b>D7~D31:</b> 保留  |
| <b>RWw0-RWw1</b>           | 请求写的值<br><b>modbus</b> 地址 | <b>DWord</b> | <b>Modbus</b> 的写操作地址, (注意地址发生变化则不会写入), 此参数修改接口模块支持 <b>Modbus</b> 寄存器地址范围仅限于 <b>100-660</b> 。   |
| <b>RWw2-RWw3</b>           | 输入数据                      | <b>DWord</b> | <b>Modbus</b> 写操作值, 将该数据写入“请求写的值的 <b>modbus</b> 地址”中 (注意只有在值发生改变的时候才会写入到仪表里面)  |
| <b>RWw4-RWw5</b>           | 请求读的地址                    | <b>DWord</b> | <b>Modbus</b> 的读操作地址, 注意不能在读双字地址的时候, 写一个奇数的地址)。此参数修改接口模块支持 <b>Modbus</b> 地址范围仅限于 <b>0-660</b> 。  |

### 10.11.2 非循环参数

参考 EtherNet-IP 通讯的[第 10.8.1.2 精简版参数地址的非循环参数章节](#)。其中增加上电自动清零参数, 范围 **0~101**(\*满量程%)

### 10.11.3 设备描述文件 CSP

GMT-X1 的设备描述文件及连接方法可在深圳市杰曼科技股份有限公司的网站 ([www.szgmt.com](http://www.szgmt.com)) 上下载。

### 10.12 EtherCAT 通讯

GMT-X1 具有两个总线连接端口：NET1 和 NET2，EtherCAT 连接时 NET2 作为入口。任何具有网络接口卡的计算机和具有以太网控制的嵌入式设备都可以作为 EtherCAT 的主站，比如汇川 PLC 等设备。也可通过 PC 计算机上的 Twincat 软件与仪表进行连接，无论何种方式连接应与仪表在同一局域网内。连接成功即可操作以下参数表。

#### 10.12.1 总线设置

当订货时选配 EtherCAT 通讯时，进入到 6xxx 总线设置菜单下，设置以下参数。

| 62xEtherCAT | 初值 | 说明                     |
|-------------|----|------------------------|
| 621x 站点别名   | 01 | 范围：0-65535             |
| 622x 写开关    | 关闭 | 范围：关闭/开启；开启后非循环参数才可写入。 |

#### 10.12.2 循环参数

GMT-X1 EtherCAT 通讯提供多字节 IO，分两模块输出，主站可通过这些 I/O 读取和控制称重显示器的状态。提供 14 字节 input，14 字节 output。

| 偏移量                         | 参数名称    | 数据类型 | 参数说明   |      |      |                              |  |  |
|-----------------------------|---------|------|--|------|------|------------------------------|--|--|
| <b>重量、毫伏数和状态参数（只读、I 地址）</b> |         |      |  |      |      |                              |  |  |
| 0                           | 当前显示重量  | REAL | 当前显示的重量，正负溢出时显示 9999999、-9999999，通过菜单 577 选择显示浮点型还是整型。 |      |      |                              |  |  |
| 4                           | 重量状态标志位 | DINT | D31: 通讯心跳（在建立连接之后通讯心跳的值也会以 1HZ 的频率在 0 和 1 之间转换）        |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D13-D30: 保留  |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D12: 双极性，(选择双极性时，标志位有效)                                |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D11: 使用理论值计算重量，(使用理论值计算重量时提示用户)                        |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D10: ADC 故障，(ADC 初始化失败或者采样中断超过预期时间)                    |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D9: 当前显示净重，(区分当前显示的重量是哪个)                              |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D8: 毫伏数稳定，(标定时毫伏数判稳的标志位)                               |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D7: 传感器负溢出， 低于传感器电压允许范围                                |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D6: 传感器正溢出， 超出传感器电压允许范围                                |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D5: 重量负溢出，重量小于“-(最大量程+9d)”                             |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | D4: 重量正溢出，重量大于“最大量程+9d”                                |      |      |                              |  |  |
| 6                           | 传感器毫伏数  | REAL | 读取绝对毫伏数  |      |      |                              |  |  |
|                             |         |      | 10   | 读出的值 | DINT | 主站请求仪表返回的数据，根据“请求读的地址”来获取到的值 |  |  |
|                             |         |      |  |      |      | <b>功能操作（写寄存器、Q 地址）</b>       |  |  |

|    |         |        |  |
|----|---------|--------|--|
| 0  | 功能操作    | Byte0  | D0: 清零   |
|    |         |        | D1: 去皮   |
|    |         |        | D2: 清皮   |
|    |         |        | D3: 毛净重切换  |
|    |         |        | D4: 标定零点   |
|    |         |        | D5: 打印   |
|    |         |        | D6: 打印走纸   |
|    |         | D7: 保留 |  |
|    |         | Byte1  | D0-D7 保留   |
| 2  | 请求写值的地址 | DWord  | 写 Modbus 操作地址（注意地址发生变化则不会写入）此参数修改接口模块支持 MODBUS 寄存器地址范围仅限于 100-660，参考 <a href="#">10.1.3Modbus 通讯作地址表</a> 。     |
| 6  | 输入数据    | DWord  | 将该数据写入“请求写的值的 modbus 地址”中（注意只有在值发生改变的时候才会写入到仪表里面）  |
| 10 | 请求读的地址  | DWord  | Modbus 读操作地址（注意不能在读双字地址的时候，写一个奇数的地址）。此参数修改接口模块支持 MODBUS 地址范围仅限于 0-660，参考 <a href="#">10.1.3Modbus 通讯作地址表</a> 。 |

### 10.12.3 非循环参数

参考 EtherNet-IP 通讯的[第 10.8.1.2 精简版参数地址的非循环参数章节](#)。其中增加上电自动清零参数，范围 0~101(\*满量程%)。

### 10.12.4 设备描述文件 ESI

GMT-X1 的设备描述文件及使用 PLC 和 Twincat 的具体步骤可在深圳市杰曼科技股份有限公司的网站([www.szgmt.com](http://www.szgmt.com))上下载。

# 第十一章 产品尺寸

