

## Giant520称重模块用户手册



## 目 录

1 产品介绍 .....	3
2 技术参数 .....	4
3 外形尺寸, 电气连接以及选型 .....	5
3.1 外形尺寸 .....	5
3.2 电气连接 .....	5
3.3 选型 .....	8
4 称重测量模块参数 .....	9
4.1 AD 转换指令 .....	9
4.2 数字滤波指令 .....	10
4.3 用户定标指令 .....	11
4.4 开机置零指令 .....	13
4.5 手动清零指令 .....	13
4.6 零点跟踪指令 .....	14
4.7 去皮/清除皮重指令 .....	14
4.8 静止检测指令 .....	15
4.9 测量值读取指令 .....	16
4.10 称重参数存储/恢复指令 .....	16
4.11 串行通信参数指令 .....	16
4.12 模块复位 .....	18
5 Modbus 通讯协议寄存器 .....	19
6 设置软件 .....	23

# 1 产品介绍

Giant520 称重模块是向工业控制等相关领域的称重控制器。它集称重，RS485/RS232 通信接口 (Modbus 协议) 于一体。称重通道前端信号处理采用高精度的 24 位专用 A/D 转换器，具有输入信号范围宽，分辨率高，零点和满载温漂小的特点。模块采用螺丝固定安装方式可方便的嵌入控制柜。该模块通信协议采用 Modbus 通信协议，可方便的连接各种 PLC 称重控制系统，组态软件，DCS, 以及电脑集中监控系统。

- 高精度称重信号输入 (24 位 AD 转换器)
- RS-485/RS232 接口 (需在定货时说明)，Modbus 协议，所有设定工作都通过串口完成
- 工作电压 12V...24V DC
- 数字滤波
- 数字化定标和标定
- 特性参数非易失性存储
- 测量速率可选择
- 零点跟踪范围为  $\pm 2\%$
- 开机自动置零范围为  $\pm 2\% \dots \pm 20\%$
- 测量数值输出收敛快、稳定
- 可设置防抖动强度 (0%...100%)
- 内置看门狗，运行稳定可靠
- 安装方便，标准导轨卡装或螺钉固定
- 宽温度范围运行

## 2 技术参数

表 1 技术参数

称重信号输入	最大量程: $\pm 30\text{mV}$ 最高测量分辨率: $20000/\text{mV} (@12.5\text{Hz})$ 内部测量速度: $400\text{Hz}$ 、 $200\text{Hz}$ 、 $100\text{Hz}$ 、 $50\text{Hz}$ 、 $25\text{Hz}$ 、 $12.5\text{Hz}$ 、 $6.25\text{Hz}$ 、 $3.125\text{Hz}$ 滤波方式: 标准滤波器、FIR 滤波器 数字化定标和标定 特性参数非易失性存储 零点跟踪范围为 $\pm 2\%$ 开机自动置零范围为 $\pm 2\% \cdots \pm 20\%$ 测量数值输出收敛快、稳定 可设置防抖动强度 ( $0\% \cdots 100\%$ ) 非线性: $\pm 0.001\% \text{FS}$ 温度特性: $< \pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$
RS-485 接口	抗雷击/浪涌保护, 过流保护 支持标准的 Modbus 协议
功耗	小于 $2\text{W} @ 24\text{VDC}$
储存环境	$-40 \sim 85^\circ\text{C}$ 湿度 $< 95\%$
运行环境	$-20 \sim 70^\circ\text{C}$ 湿度 $< 95\%$
外型尺寸	$87*55*25 \text{ mm}$
安装方式	螺钉固定

## 3 外形尺寸, 电气连接以及选型

### 3.1 外形尺寸

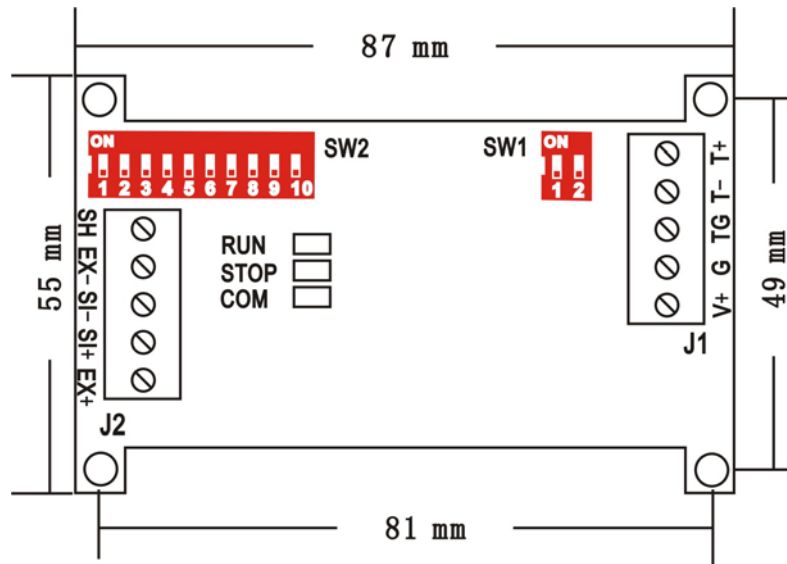


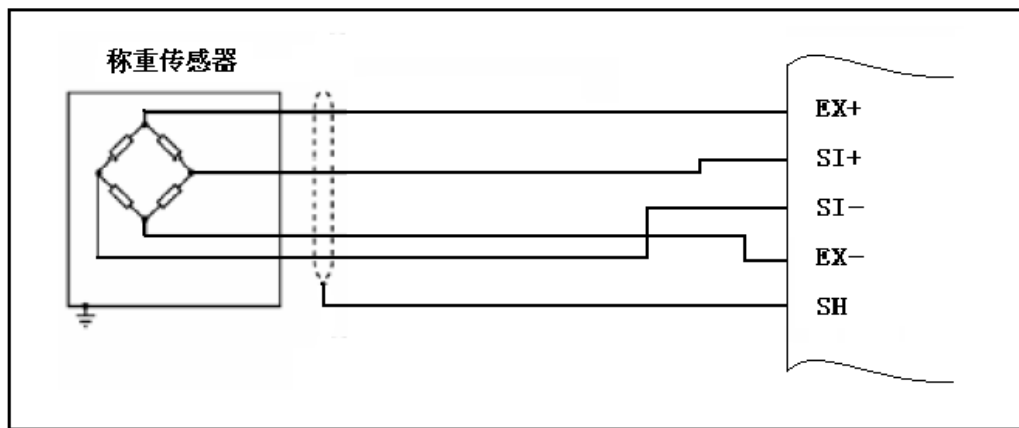
表3 端子说明

序号	端子J1	说明	序号	端子J2	说明
1	T+/TXD	RS485+/ 本变送器 RS232 的 TXD	6	EXC0+	称重通道0激励电压输出正极
2	T-/RXD	RS485-/ 本变送器 RS232 的 RXD	7	SIG0+	称重通道0信号正极
3	TG	RS485 通讯地 / 本变送器 RS232的GND	8	SIG0-	称重通道0信号负极
4	G	输入电源地	9	EXC0-	称重通道0激励电压输出负极
5	V+	输入电源正 (18~30VDC)	10	SH0	称重通道0屏蔽

### 3.2 电气连接

#### 称重传感器连接

通道的激励电源信号为 5 伏直流，最多可连接 8 个输出阻抗为 350 欧姆的称重传感器。



## 通讯连接

RS485半双工连接					
主设备(一般为PC)			RS232/485转换器		称重模块
RS232引脚定义	DB9	DB25	主设备连接侧	称重模块侧	
RX	2	2	见所选择的 RS232/485 转换器用户手册	A/A+/T+	T+
TX	3	3		B/B-/T-	T-
COM(公共地)	5	7		COM	TG

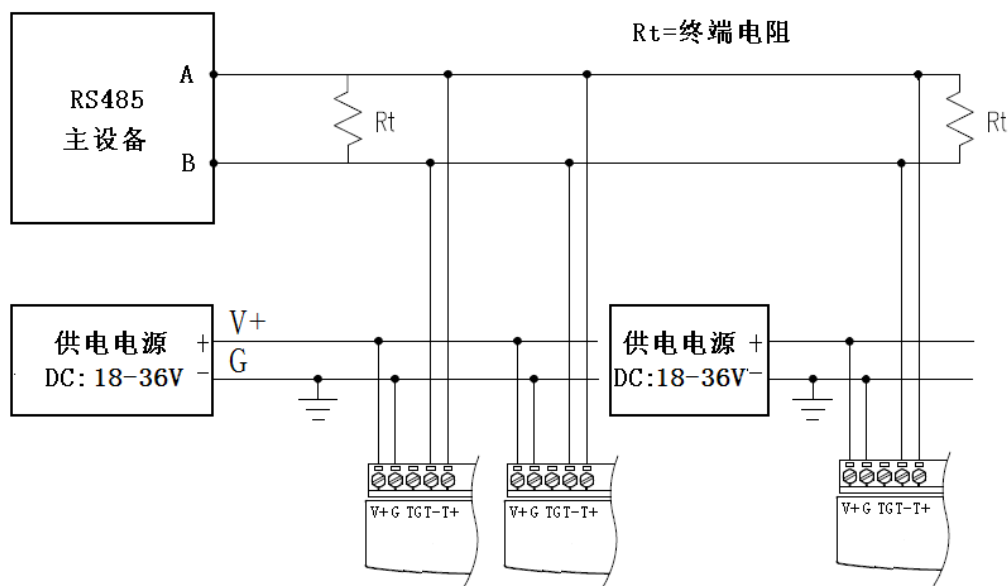


图6 RS485网络通讯连接

注 1:终端电阻应根据通讯电缆的特性阻抗选择,一般情况下选择  $R_t=120\Omega$  (通讯距离小于 200 米时可不连接此终端电阻)

注 2:通讯电缆的屏蔽层可与模块通讯地 (TG) 连接 (一般情况下可不连接)

## 拨码开关

(1) 拨码开关 SW2

拨码开关 SW2 是一个 10 位的拨码开关。第 1-8 位用于设置模块的 modbus 地址;第 9,10 位用于设置模块的状态。

- 第 9 位=OFF,第 10 位=ON 时为设置模式。此时模块的 Modbus 地址为固定为 0,通信参数固定为:9600,

N, 8, 1 (9600bps, 无校验, 8 个数据位, 一个停止位)。

- 第 9 位, 第 10 位处于其他状态时为运行模式。此时如果拨码开关的第 1-8 位全部=OFF, 模块的 Modbus 地址由内部寄存器决定。如果拨码开关的第 1-8 位有任意一个不为 OFF, 模块的 Modbus 地址由内拨码开关决定。通信参数 (波特率, 校验位, 停止位, 通信协议等) 在运行模式时均由内部寄存器设置决定。

模块出厂时, 模块即处于运行模式, 模块的 Modbus 地址为 1, 通信参数为: 9600, N, 8, 1 (9600bps, 无校验, 8 个数据位, 一个停止位)



拨码开关第1-8位: 用于设置 Modbus 地址, 可设置范围为 1-255。拨码开关序号	1	2	3	4	5	6	7	8
地址位元	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
地址=0(注1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
地址=1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
地址=2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
地址=3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
地址=127	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
地址=128	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
地址=129	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
地址=254	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
地址=255	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

注 1: 当拨码开关全部为 OFF 时, 模块的地址由内部寄存器设置, 详见通信协议章节。

第 9, 10 位用于设置模块的运行状态。具体如下:

拨码开关序号	9	10	模块状态
0	OFF	OFF	运行模式
1	OFF	ON	设置模式
2	ON	OFF	运行模式
3	ON	ON	运行模式

## (2) 拨码开关 SW1

拨码开关 SW1 是一个 2 位的拨码开关, 用于设置 RS485 接口的上拉/下拉电阻, 全部为 ON 时内部 510 欧姆上拉/下拉电阻有效。全部为 OFF 时内部 510 欧姆上拉/下拉电阻断开。



### 指示灯

指示灯	说明
RUN	运行指示，两秒钟闪烁一次
STOP	停止指示，出现内部错误时常亮
COM	通讯指示，通讯时闪烁

## 3.3 选型

系列	代码1	传感器类型	
Giant520-	A	RS485接□	
	B	RS232接□	
		代码2	通信协议
	A	Modbus RTU/AScii协议	
	B	客户定制通信	
		代码3	有无外壳
	A	无外壳	
	B	铝防水外壳	

#### 型号举例：

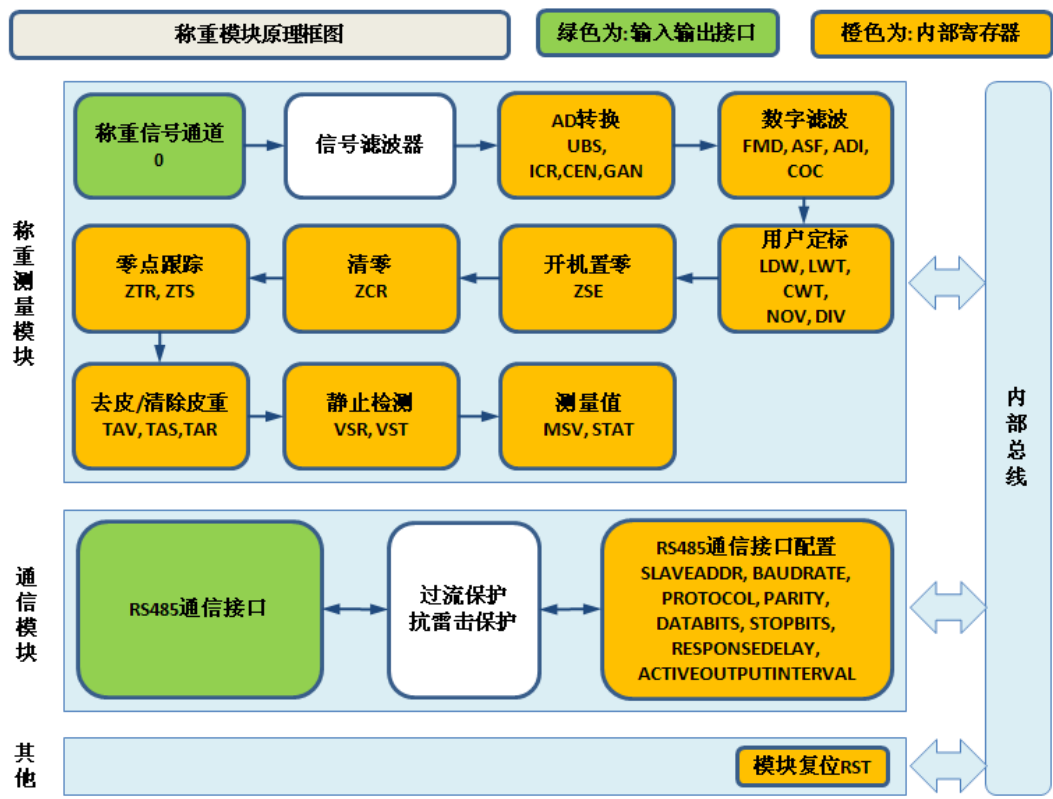
Giant520, RS485接□, Modbus RTU/AScii协议, 无外壳。选型代码如下：

Giant520-	A	A	A
-----------	---	---	---



## 4 称重测量模块参数

称重模块的信号处理由指令进行设置，处理流程图如图所示。所有的参数均可通过对应的Modbus寄存器进行读写，Modbus寄存器详见第五章。



### 4.1 AD 转换指令

UBS (Unipolar/Bipolar Selection) —— AD 转换单双极性		
参数范围	0-1 0:双极性 1:单极性	默认值:0
参数存储	立即存储	

ICR (Internal Conversion Rate) —— AD 转换速率(内部转换频率)		
参数范围	0-7 0:400HZ 1:200HZ 2:100HZ 3:50HZ 4:25HZ	默认值:4

	5:12.5HZ 6:6.25HZ 7:3.125HZ	
参数存储	立即存储	

此转换速率为AD的转换速率，数值越大，测量值越稳定，但转换速度越慢。总稳定时间还取决于传感器的机械结构，衡器的静载及被称物体。

AD 转换速率	称重数据刷新频率(单通道)
0:400HZ	100HZ
1:200HZ	50HZ
2:100HZ	40HZ
3:50HZ	25HZ
4:25HZ	12.5HZ
5:12.5HZ	6HZ
6:6.25HZ	4HZ
7:3.125HZ	2HZ

CEN (Channel Enable) —— 称重通道禁用/启用		
参数范围	0-1 0:禁用 1:启用	默认值:1
参数存储	立即存储	

此寄存器在本模块中可读写，但读写值均无效，目的是为了兼容其他模块的通信协议。

GAN (Sensor Sensitivity) —— 称重传感器灵敏度		
参数范围	0-2 0:小于等于 1mV/V 1:小于等于 2mV/V 2:小于等于 4mV/V	默认值:1
参数存储	立即存储	

称重传感器灵敏度用于设置传感器的特性参数，可根据传感器灵敏度参数进行设置。

## 4.2 数字滤波指令

FMD (Filter Mode) —— 数字滤波器滤波方式		
参数范围	0-1 0:标准滤波器 1:FIR 滤波器	默认值:0 选择标准滤波器会对数据进行平均后输出。 选择 FIR 滤波器会先对数据进行标准滤波后，再进行 FIR 滤波。

参数存储	立即存储	
------	------	--

ASF —— 数字滤波器滤波强度		
参数范围	0-16	默认值:6 标准滤波器的滤波次数。
参数存储	立即存储	

模块滤波系统包含：

(1) 模拟3阶滤波(截止频率大约为50Hz)

(2) 选择标准滤波器时，通过指令ASF可选择滤波次数，标准滤波器在ASF=0时断开

(4) 选择FIR滤波器时，通过指令ASF可选择滤波次数，标准滤波器在ASF=0时断开，直接进行FIR滤波

数字滤波器滤波强度决定了稳定时间。滤波器滤波强度ASF越高，滤波效果越好，但是重量变化时的稳定时间越长。所以数字滤波器滤波强度值应尽可能选小些，使测量值稳定为宜。

如果希望称重值更稳定，则调大此值；如果希望称重速度更快，则调小此值。

ADI —— 防抖动强度		
参数范围	0-99	默认值:30
参数存储	立即存储	

为了防止物料下落对称重传感器的冲击力造成的称重抖动，防抖动参数为0时防抖最大，为99时关闭防抖功能。防抖动的参数值设置的越小，输出结果越稳定，但到达稳定的越长。参数必须根据实际情况来设定，并不是参数设置越小越好。

如果希望称重值更稳定，则调小此值；如果希望称重速度更快，则调大此值。

COC (Convergence Constant) —— 设置收敛常数		
参数范围	0-3	默认值:3 0: 关闭
参数存储	立即存储	

收敛常数影响数据的稳定性以及称重速度的快慢。

如果希望称重值更稳定，则调大此值；如果希望称重速度更快，则调小此值。

## 4.3 用户定标指令

指令 LDW, LWT, CWT 可以进行系统(衡器)校准。设置 LDW, LWT, CWT, NOV 后会清除开机置零以及皮重值。

LDW (Loadcell Dead Load Weight) —— 传感器零载标定		
参数范围	-8000000~8000000	默认值:0

参数存储	立即存储	
------	------	--

LDW指令为输入传感器零载值。有两种方式可输入传感器零载值：

- 1) 可直接写入一个用户期望数值到LDW作为传感器零载值。
- 2) 可在衡器空载时，写入0xffffffff(16进制)到LDW进行自动标定。

LWT (Loadcell Weight) —— 传感器加载标定		
参数范围	-8000000~8000000	默认值:1000000
参数存储	立即存储	

LWT指令为输入传感器加载值。有两种方式可输入传感器加载值：

- 3) 可直接写入一个用户期望数值到LWT作为传感器加载值。
- 4) 可在衡器加载一个已知重量时，写入0xffffffff(16进制)到LDW进行自动标定。

CWT (Calibration Weight) —— 传感器加载标定的重量		
参数范围	-8000000~8000000	默认值:1000000
参数存储	立即存储	

CWT 数值为传感器加载标定(LWT)时放置的砝码重量。

NOV (Nominal Value) —— 最大秤量		
参数范围	-8000000~8000000	默认值:1000000
参数存储	立即存储	

称重最大额定数值。

DIV (Division Value) —— 分度值		
参数范围	0-7 0:1 1: 2 2:5 3:10 4:20 5:50 6:100 7:200	默认值:0
参数存储	立即存储	

称重测量值变化的最小单位。

#### 举例：

将要称重的最大重量为 1000g，标定用砝码质量 500g，需要显示两位小数点(0.01g)，其标定过程如下：

- (1) 零点标定(LDW):在秤台没有加载时，写入 LDW 寄存器 0xffffffff(16 进制)，模块会自动标定当前的零点。
- (2) 加载标定(LWT):加上 500g 的砝码后，等待数据稳定，写入 LWT 寄存器 0xffffffff(16 进制)，模块会自动标定加载标定。
- (3) 设置传感器加载标定的重量(CWT):需要显示两位小数点(0.01g)，那么 500g 的砝码就输入  $500\text{g}/0.01\text{g}=50000$ (十进制)。写入 CWT 寄存器 50000(十进制)。
- (4) 设置最大秤量(NOV):  $1000\text{g}/0.01\text{g}=100000$ (十进制)。写入 NOV 寄存器 100000(十进制)。

(5) 设置分度值 (DIV) : 写入 DIV 寄存器 0 (十进制)。

## 4.4 开机置零指令

ZSE (Zero Setting) --- 开机置零		
参数范围	0-4 0-置零无效 1-置零的范围为 $\pm 2\%$ NOV 2-置零的范围为 $\pm 5\%$ NOV 3-置零的范围为 $\pm 10\%$ NOV 4-置零的范围为 $\pm 20\%$ NOV	默认值:0
参数存储	立即存储	

通电、复位或输入指令 RES 指令后, 在延续 6 秒的时间内, 衡器静止值在所选的范围即能置零。如果不静止, 或者总重值超过所选范围则不能置零。进行任何自动置零前, 一般会删除内部零点存储值。如果衡器静止且在总重值在所选范围内, 此总重值将被存储到零点存储器内, 不能读出零点存储值。

用指令 LDW, LWT, CWT, NOV 输入参数后, 皮重存储器内容清零。

## 4.5 手动清零指令

ZCR (Zero Clear) --- 手动清零范围		
参数范围	0-2 0: 禁止手动清零, 1: $\pm 4\%$ NOV, 2: $\pm 50\%$ NOV 0xFFFF: 手动清零	默认值:0
参数存储	立即存储	

ZCL 指令为清除零点指令, 清零范围小于手动清零范围。当执行该指令时, 若测量值小于手动清零范围, 模块自动清零。当选择禁止手动清零时, 模块内部的将清除清零值。

清零 (ZCR) 与去皮 (TAR) 指令的区别:

- (1) 数据输出时, 先经过清零系统后经过零点跟踪系统, 最后经过去皮系统。
- (2) 若模块输出值超出零点跟踪范围, 执行清零操作后, 模块将进行零点跟踪; 而执行去皮操作后, 模块将存储皮重值, 此时虽然输出值在零点跟踪范围之内, 模块也不进行零点跟踪。

下面几种情况将不能完成清零操作:

- (1) 仪表读数超过清零范围
- (2) 秤处于动态
- (3) 仪表设有皮重值

## 4.6 零点跟踪指令

ZTR (Zero Tracking Range) —— 零点跟踪范围		
参数范围	0-4 0:禁止零点跟踪, 1:±0.5 DIV, 2:±1.0 DIV, 3:±2.0 DIV 4:±4.0 DIV	默认值:0
参数存储	立即存储	

当测量值小于设定的零点跟踪范围值时，模块自动清零，并开始零点跟踪。

ZTS (Zero Tracking Speed) —— 零点跟踪速率		
参数范围	0~7 0:0.25 DIV/s 1:0.5 DIV/s 2:1.0 DIV/s 3:1.5 DIV/s 4:2.0 DIV/s 5:3.0 DIV/s 6:4.0 DIV/s 7:6.0 DIV/s	默认值:0
参数存储	立即存储	

零点跟踪速率为模块进行零点跟踪的强弱。速率越大零点跟踪越强，即零点越稳定；速率越小零点跟踪越弱，零点不容易稳定。当零点跟踪范围不为零时，零点跟踪速率才起作用。

参数说明如下：

- 0-零点跟踪速率为0.25 DIV/s；
- 1-零点跟踪速率为0.5 DIV/s；
- 2-零点跟踪速率为1.0 DIV/s；
- 3-零点跟踪速率为1.5 DIV/s；
- 4-零点跟踪速率为2.0 DIV/s；
- 5-零点跟踪速率为3.0 DIV/s；
- 6-零点跟踪速率为4.0 DIV/s；
- 7-零点跟踪速率为6.0 DIV/s。

## 4.7 去皮/清除皮重指令

TAR (TARE) —— 去皮/清除皮重		
参数范围	0-1 0:清除皮重 1:去皮	无默认值
参数存储	不存储	

### 清除皮重

净重模式时 (TAS=0) 用指令 TAR=0 可清除皮重, 皮重寄存器清零, 系统切换为 “毛重测量值” (TAS=1)

### 去皮

毛重模式时 (TAS=1) 用指令 TAR=1 可将当前测量值作为皮重值去掉 (去皮)。去皮后, 系统切换为 “净重测量值” (TAS=0), 当前值存入皮重存储器 TAV 中, 并从以后的所有测量值中减去。下面几种情况将不能完成去皮操作:

- (1) 秤处于动态
- (2) 当前为净重模式

TAV (Tare Value) --- 皮重值		
参数范围	-8000000~8000000	默认值:0
参数存储	TDD=1 命令	

用指令 LDW, LWT, CWT, NOV 输入参数后, 皮重存储器内容清零。

TAS (Tare Set) --- 总重/净重切换		
参数范围	0~1 0:净重(已去皮) 1:毛重(有皮重)	默认值:1
参数存储	TDD=1 命令	

0:测量净重值, 从当前测量值中减去皮重存储器内的值

1:测量总重值, 没有减去皮重存储器内的值

总重/净重切换过程中不改变皮重值。

## 4.8 静止检测指令

在连续的 VST 时间内, 称重值变化小于 VSR 则判定为重量稳定, 重量稳定时测量值状态寄存器 (STATUS. 0) 置为 1。

VSR --- 静止检测范围		
参数范围	0~7 0: +/-1 DIV, 1: +/-2 DIV, 2: +/-4 DIV, 3: +/-5 DIV, 4: +/-6 DIV, 5: +/-8 DIV, 6: +/-10.0 DIV 7: +/-20.0 DIV	默认值:2
参数存储	立即存储	

VST —— 静止检测时间		
参数范围	0~99 单位为1/10s, 设置为0s 时, 静止检测无效	默认值:30
参数存储	立即存储	

## 4.9 测量值读取指令

MSV (Measured value output) —— 测量值输出		
参数范围	-8000000~8000000	默认值:1000000
参数存储	立即存储	

STATUS 测量值状态(只读)		
参数范围	STATUS.0 – 称重重量稳定指示	
参数存储	立即存储	

## 4.10 称重参数存储/恢复指令

TDD (Transmit Device Data) —— 称重参数存储/恢复		
参数范围	0-2 0:回复出厂参数 1:保存参数 2:读出参数	无默认值
参数存储		

### (1) TDD0 指令

TDD0 指令为恢复参数为出厂设定值。当使用此指令时, 用此指令设置的缺省的参数按ROM→EEPROM→RAM的顺序由ROM 拷贝出来。当输入TDD0 指令时, 下表所示的指令恢复为出厂默认值。

### (2) TDD1 指令

TDD1 指令为将RAM 中已改变的指令设置值存储到EEPROM 中以防断电丢失。这些指令包括:  
TAS, TAV

### (3) TDD2 指令

TDD2 指令为将参数从EEPROM 读取到RAM 中。TDD2 中所列的参数被从EEPROM 拷贝到RAM 中。复位和通电后这能自动完成。

## 4.11 串行通信参数指令

SLAVEADDR —— Modbus 从机地址		
参数范围	0-255	默认值:1
参数存储	立即存储	



Modbus 地址，可设置为 0-255。当模块外部的地址拨码开关设置为地址 0 时，使用此寄存器的内容作为从机地址。设置后需要重新上电或者使用 RST 命令重新启动模块，使此地址生效。使用此命令修改模块地址不需要打开机壳即可设置。

BAUDRATE —— 串行通信波特率		
参数范围	<b>0-7</b> <b>0:</b> 1200bps <b>1:</b> 2400bps <b>2:</b> 4800bps <b>3:</b> 9600bps <b>4:</b> 19200bps <b>5:</b> 38400bps <b>6:</b> 57600bps <b>7:</b> 115200bps	默认值:3
参数存储	立即存储	

PROTOCOL —— 串行通信协议		
参数范围	<b>0~1</b> <b>0:</b> Modbus RTU <b>1:</b> Modbus ASCII	默认值:0
参数存储	立即存储	

PARITY —— 串行通信校验位		
参数范围	<b>0-2</b> <b>0:</b> 无校验 <b>1:</b> 偶校验 <b>2:</b> 奇校验	默认值:0
参数存储	立即存储	

DATABITS —— 串行通信数据位		
参数范围	<b>1</b> <b>1:</b> 8个数据位	默认值:1, 只支持 8 个数据位, 其他无效
参数存储	立即存储	

STOPBITS —— 串行通信停止位		
参数范围	<b>0-1</b> <b>0:</b> 1个停止位 <b>1:</b> 2个停止位	默认值:0
参数存储	立即存储	

RESPONSEDELAY —— 串行通信延时响应		
参数范围	<b>0-255</b>	默认值:0
参数存储	立即存储	

串行通信延时响应在以下情况下使用:当主机发送请求命令后, 模块延时 (RESPONSEDELAY\*10)

毫秒，然后将响应数据返回给主机。比如设置 RESPONSEDELAY=5，那么模块延时  $5 \times 10 = 50$  毫秒后响应主机请求。设置为 0 时为无延时立即响应。此命令主要应用于主机从 RS485 发送状态切换为接收状态时速度比较慢的场合。

ACTIVEOUTPUTINTERVAL --- 串行通信主动输出时间间隔		
参数范围	0-255	默认值:0
参数存储	立即存储	

串行通信主动输出时间间隔在以下情况下使用:主机不需要发送请求命令,模块主动输出响应数据,输出间隔为 ACTIVEOUTPUTINTERVAL 秒,比如设置 ACTIVEOUTPUTINTERVAL=5,那么模块每 5 秒按照设置的通信协议输出数据。设置为 0 时主动输出无效,需主机请求后方可响应。此命令主要应用于 GPRS 等无线传输时,需要终端节点主动发送数据的场合。

注意:当设置为主动输出数据时,RS485 总线上只能连接一个模块,以避免总线数据冲突。

## 4.12 模块复位

RST (Reset Device) --- 重新启动模块		
参数范围	1	
参数存储	不存储	

执行此命令后模块重新启动,与重新上电作用相同。

## 5 Modbus 通讯协议寄存器

Modbus 是一种串行通信协议，是 Modicon 于 1979 年为使用可编程逻辑控制器 (PLC) 而发表的。事实上，它已经成为工业领域通信协议标准，并且现在是工业电子设备之间相当常用的连接方式。Modbus 在工业现场中有着广泛的应用。

Modbus 协议是一个主/从架构的协议。有一个节点是主节点，其他使用 Modbus 协议参与通信的节点是从节点。每一个从设备都有一个唯一的地址。

参数名称	寄存器地址(16进制)	参数类型	Modbus 功能号	参数范围及说明	默认值	掉电存储
	通道0					
用户标定零点值(LDW)	0x0010 0x0011	INT32, 读写	3/16	-8000000~8000000 写入 0xffffffff 时 模块进行自动零点标定	0	是
用户标定加载值(LWT)	0x0012 0x0013	INT32, 读写	3/16	-8000000~8000000 写入 0xffffffff 时 模块进行自动加载标定	1000000	是
用户标定加载值的重量(CWT)	0x0014 0x0015	INT32, 读写	3/16	0~8000000	1000000	是
最大秤量重量(NOV)	0x0016 0x0017	INT32, 读写	3/16	0~8000000	1000000	是
毛重/净重选择(TAS)	0x0022	UINT16, 读写	3/6/16	0~1 0:净重(已去皮) 1:毛重(有皮重)	1	否
滤波方式(FMD)	0x0023	UINT16, 读写	3/6/16	0-1 0:标准滤波器 1:FIR 滤波器	0	是
滤波强度(ASF)	0x0024	UINT16, 读写	3/6/16	0-16	6	是
防抖动强度(ADI)	0x0025	UINT16, 读写	3/6/16	0-99	10	是
收敛常数(COC)	0x0026	UINT16, 读写	3/6/16	1-255	25	是
去皮(TAR)	0x0027	UINT16, 只写	3/6/16	0-1 0:清除皮重 1:去皮		否
测量值(MSV)	0x0028 0x0029	INT32, 只读	3/16	-8000000~8000000		否
测量值状态(STATUS)	0x002A	UINT16, 只读	3/16	0x00~0x01		否
存储/读取/恢复参数(TDD)	0x0030	UINT16, 只写	3/6/16	0-2 0:回复出厂参数 1:保存参数 2:读出参数		否

单双极性 (UBS)	0x0040	UINT16, 读写	3/6/16	0-1 0:双极性 1:单极性	0	是
采样频率 (ICR)	0x0041	UINT16, 读写	3/6/16	0-7 0:400HZ 1:200HZ 2:100HZ 3:50HZ 4:25HZ 5:12.5HZ 6:6.25HZ 7:3.125HZ	4	是
通道允许 (CEN)	0x0042	UINT16, 读写	3/6/16	0-1 0:禁用 1:启用	1	是
传感器特性 (GAN)	0x0043	UINT16, 读写	3/6/16	0-2 0:1mV/V 1:2mV/V 2:4mv/V	1	是
皮重值 (TAV)	0x0050 0x0051	INT32, 读写	3/16	-8000000~8000000	0	是
零点跟踪范围 (ZTR)	0x0060	UINT16, 读写	3/6/16	0-4 0:禁止零点跟踪, 1:±0.5 DIV, 2:±1.0 DIV, 3:±2.0 DIV 4:±4.0 DIV	0	是
零点跟踪速率 (ZTS)	0x0061	UINT16, 读写	3/6/16	0~7 0:0.25 DIV/s 1:0.5 DIV/s 2:1.0 DIV/s 3:1.5 DIV/s 4:2.0 DIV/s 5:3.0 DIV/s 6:4.0 DIV/s 7:6.0 DIV/s	0	是
手动清零 (ZCR)	0x0062	UINT16, 读写	3/6/16	0-2 0:禁止手动清零, 1:±4% NOV, 2:±50% NOV 0xFFFF:手动清零	0	是。 但当写入 值为 0xFFFF (手动清 零) 时不

						受 10 万次存储寿命限制。
开机自动清零范围 (ZSE)	0x0063	UINT16, 读写	3/6/16	0~4 0-置零无效 1-置零的范围为 $\pm 2\%$ NOV 2-置零的范围为 $\pm 5\%$ NOV 3-置零的范围为 $\pm 10\%$ NOV 4-置零的范围为 $\pm 20\%$ NOV	0	是
静止检测范围 (VSR)	0x0064	UINT16, 读写	3/6/16	0~7 0: $\pm 1$ DIV, 1: $\pm 2$ DIV, 2: $\pm 4$ DIV, 3: $\pm 5$ DIV, 4: $\pm 6$ DIV, 5: $\pm 8$ DIV, 6: $\pm 10.0$ DIV 7: $\pm 20.0$ DIV	2	是
静止检测时间 (VST)	0x0065	UINT16, 读写	3/6/16	0~99 单位为 1/10s, 设置为 0s 时, 静止检测无效	30	是
分度值 (DIV)	0x0066	UINT16, 读写	3/6/16	0~7 0: 1 1: 2 2: 5 3: 10 4: 20 5: 50 6: 100 7: 200	0	是
Modbus 从机地址 (ADDRESS)	0x0200	UINT16, 读写	3/6/16	0~255	1	是
串行通信波特率 (BAUDRATE)	0x0201	UINT16, 读写	3/6/16	<b>0~7</b> <b>0</b> : 1200bps <b>1</b> : 2400bps <b>2</b> : 4800bps <b>3</b> : 9600bps <b>4</b> : 19200bps <b>5</b> : 38400bps <b>6</b> : 57600bps <b>7</b> : 115200bps	3	是
串行通信协议 (PROTOCOL)	0x0202	UINT16, 读写	3/6/16	0~1 0: Modbus RTU	0	是

				1:Modbus ASCII		
串行通信校验位 (PARITY)	0x0203	UINT16, 读写	3/6/16	0-2 0:无校验 1:偶校验 2:奇校验	0	是
串行通信数据位 (DATABITS)	0x0204	UINT16, 读写	3/6/16	1 1:8个数据位	1	是
串行通信停止位 (STOPBITS)	0x0205	UINT16, 读写	3/6/16	0-1 0:1个停止位 1:2个停止位	0	是
串行通信延时响应 (RESPONSEDELAY)	0x0206	UINT16, 读写	3/6/16	0-255	0	是
串行通信主动输出时 间间隔 (ACTIVEOUTPUTINTERV AL)	0x0207	UINT16, 读写	3/6/16	0-255	0	是
模块复位(RESET)	0x0320	UINT16, 只写	6/16	1		否

UINT16:16 位无符号整数寄存器

INT16:16 位有符号整数寄存器

UINT32:32 位无符号整数寄存器

UINT32:32 位有符号整数寄存器

BIT:位寄存器

掉电存储: 掉电存储寄存器的读写寿命为 10 万次, 请勿频繁读写此类寄存器。

## 6 设置软件

