

SeTAQ®

HMCB 系列 高速多通道数字称重接线盒 使用说明书

(版本号 V1.0.002)

山东西泰克仪器有限公司

SeTAQ®是山东西泰克仪器有限公司的注册商标。

本说明书未经书面许可不得翻印、修改或引用。



警告：请专业人员检测和维修本设备！



警告：本仪表使用 24V 直流电源，请务必正确连线并接地，以确保人员安全和仪表正常工作！严禁带电插拔电源插头或带电接线！



注意：本仪表使用中请注意采取防静电措施。

本公司已通过 ISO9001：2008 质量管理体系认证

SeTAQ®保留修改本说明书的权利。如有修改，恕不另行通知，请参照公司网站上的说明书最新版本。

2017 年 2 月

目录

1.	概述	1
2.	安装与连接	2
2.1	HMCB 接线盒外观	2
2.2	接线端口说明	3
2.3	电源接口说明	3
2.4	CAN 通讯说明	3
2.5	RS485 通讯说明	3
2.6	RS232 通讯说明	3
2.7	模拟传感器接口说明	4
2.8	拨码开关说明	5
3.	HMCB 接线盒硬件连线图	7
4.	MODBUS 通讯协议	8
4.1	常用指令使用说明	8
4.2	应用举例	9
4.2.1	标定过程	9
4.2.2	去皮、清零	10
4.2.3	一次性读取所有通道数据	10
5.	附录：MODBUS 通讯寄存器分配表	11

本页无正文

1. 概述

HMCB 系列高速多通道数字称重接线盒是山东西泰克仪器有限公司自主研发的工业级通用数字称重接线盒。是原接线盒 Hirs 的升级版, 包括 4/8/12/16 路等型号, 该接线盒在原有功能的基础上(A/D 转换、数字化标定、去皮、清零、零点跟踪、串口通信等等), 强化了动态数字滤波功能, 产品更加完善、可靠, 尤其适用于各种工业动态称重场合。

性能指标

- A/D 分辨率: 24 位
- 静态称重精度: 1/100000
- 可处理称重信号通道数: 4/8/12/16
- 每通道称重数据输出速率: 6.25, 12.5, 25, 50, 100 次/秒可选 (默认 50)
- 波特率默认 115200bps, 偶校验, 8 位数据位, 1 位停止位
- 8 位拨码开关, 可设置接线盒地址
- 卡轨式安装方式, 易于安装到配电柜卡轨上
- 可插拔端子, 方便接线
- 标定、去皮、清零、零点跟踪等常规功能
- 三个通讯接口: RS-232、RS-485、CAN (CAN 协议需用户定制) 可同时使用
- 传感器激励电压: 5VDC, 最大电流: <100mA (含 4 只 350 Ω 称重传感器消耗的电流)
- 模块工作电源: 24VDC 1.5A (16 路)
- 工作环境: -20~60℃, 相对湿度 10%~85%, 不冷凝
- 存贮环境: -40~80℃, 相对湿度 10%~85%, 不冷凝
- 西泰克独创的多种动态数字滤波器, 快速滤除各种电磁干扰和机械振动干扰
- 数字滤波器的参数可灵活设置
- 性能稳定, 抗干扰能力强, 功耗低, 可靠性高
- 特性参数非易失性存储

2. 安装与连接

2.1 HMCB 接线盒外观

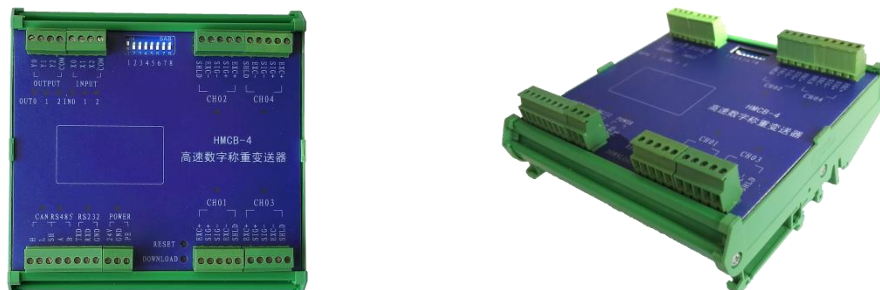


图 2-1 HMCB-4 外观（125*125*48mm，带端子），及侧面图



图 2-2 HMCB-8 外观（170*125*48mm，带端子）

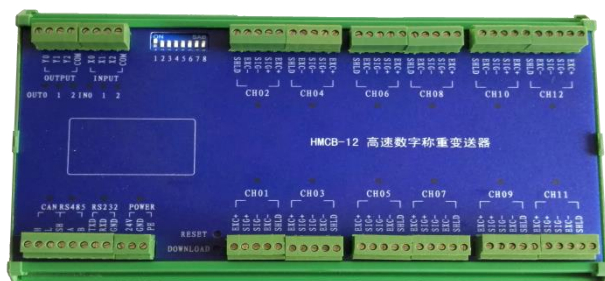


图 2-3 HMCB-12 外观（210*125*48mm，带端子）

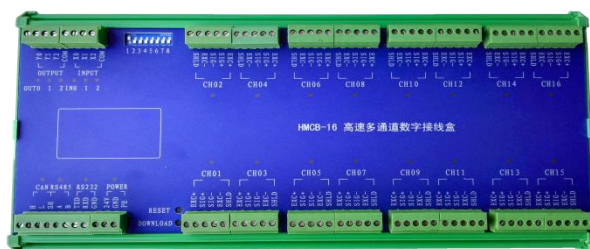


图 2-4 HMCB-16 外观（255*125*48mm，带端子）

2.2 接线端口说明

接线端口包括电源接口，CAN 通讯接口，RS-485 通讯接口，RS-232 通讯接口，多路传感器接口，以及拨码开关。

2.3 电源接口说明

表 2-1 电源接线说明

接线端	功能
24V	电源正极 24V DC 输入
GND	电源负极
PE	保护地（机壳地）



警告：在使用过程中，一定要按要求进行电源连接，因用电不规范所造成的损坏，我公司不予保修。

2.4 CAN 通讯说明

表 2-2 CAN 通讯接口说明

接线端	功能
H	CAN 总线接口 High
L	CAN 总线接口 Low
SH	CAN 总线屏蔽

2.5 RS485 通讯说明

表 2-3 RS485 通讯接口说明

接线端	功能
A	发送（接收）正
B	发送（接收）负
SH	485 总线屏蔽

2.6 RS232 通讯说明

表 2-4 RS-232 通讯接口说明

接线端	功能
TXD	发送数据
RXD	接收数据
GND	信号地

2.7 模拟传感器接口说明

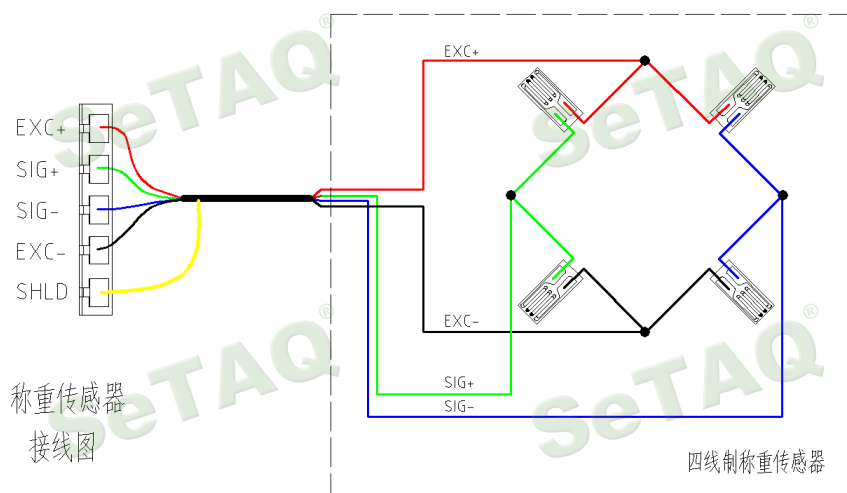


图 2-5 HMCB 接线盒与四线制模拟称重传感器的连接图

本仪表支持四线制或六线制模拟称重传感器的连接，四线制传感器加上外层屏蔽线总共 5 条连接线，具体连线可见连线图和下面的端子说明。

表 2-5 四线制模拟传感器接线端子

接线端	EXC+	SIG+	SIG-	EXC-	SHLD
功能	传感器 激励正	传感器 信号正	传感器 信号负	传感器 激励负	传感器 屏蔽线

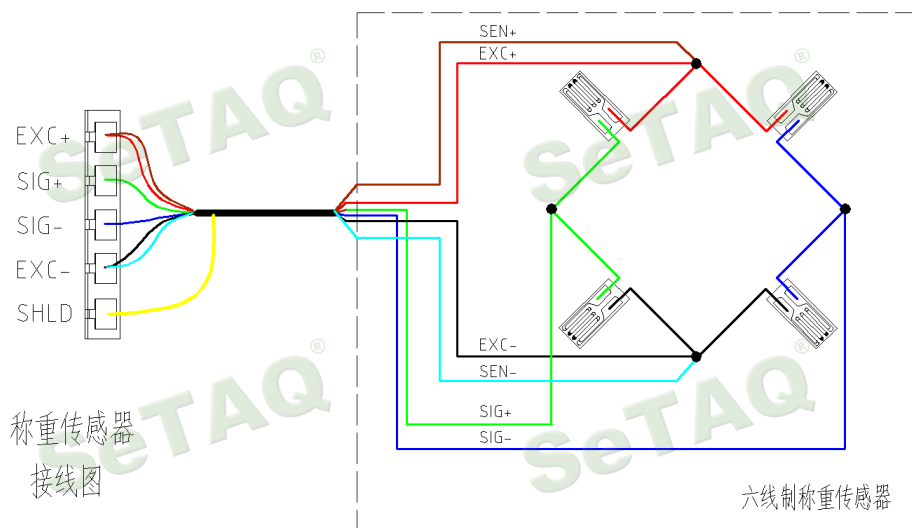


图 2-6 HMCB 接线盒与六线制模拟称重传感器的连接图

六线制传感器加上外层屏蔽线总共 7 条连接线，具体连线可见连线图和下面的端子说明，需

分别短接 EXC+和 SEN+（或 FB+），以及 EXC-和 SEN-（或 FB-）。


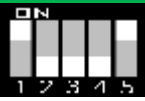
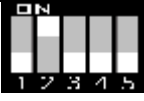
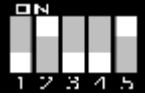
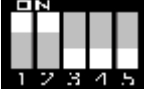
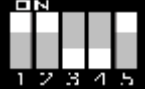



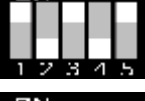







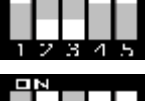


表 2-6 六线制模拟传感器接线端子


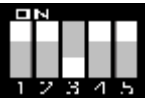
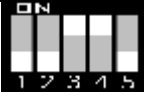
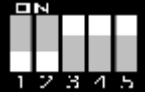

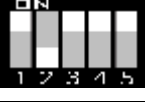


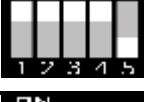
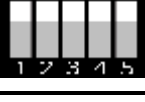

接线端	SEN+	EXC+	SIG+	SIG-	EXC-	SEN-	SHLD
功能	反馈 信号正	传感器 激励正	传感器 信号正	传感器 信号负	传感器 激励负	反馈 信号负	传感器 屏蔽线

2.8 拨码开关说明

拨码开关 S1-S5 为接线盒地址设置，一个接线盒只有一个从机地址（各通道参数寄存器地址不同，靠寄存器地址区分）。

表 2-7 拨码开关 S1-S5 设置地址

地址	S1	S2	S3	S4	S5	拨码示意	地址	S1	S2	S3	S4	S5	拨码示意
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF		19	ON	ON	OFF	OFF	ON	
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF		20	OFF	OFF	ON	OFF	ON	
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF		21	ON	OFF	ON	OFF	ON	
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF		22	OFF	ON	ON	OFF	ON	
7	ON	ON	ON	OFF	OFF		23	ON	ON	ON	OFF	ON	
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF		25	ON	OFF	OFF	ON	ON	
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF		26	OFF	ON	OFF	ON	ON	

11	ON	ON	OFF	ON	OFF		27	ON	ON	OFF	ON	ON	
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF		28	OFF	OFF	ON	ON	ON	
13	ON	OFF	ON	ON	OFF		29	ON	OFF	ON	ON	ON	
14	OFF	ON	ON	ON	OFF		30	OFF	ON	ON	ON	ON	
15	ON	ON	ON	ON	OFF		31	ON	ON	ON	ON	ON	
16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON		-	-	-	-	-	-	-

当拨码开关 S6 为 1 时，波特率和校验位恢复默认值 115200, 1（偶校验）。
S7 和 S8 备用。

3. HMCB 接线盒硬件连线图

多只 HMCB 数字称重接线盒并联时,请先将拨码开关设置为不同的接线盒地址,然后通过 RS485 总线进行并联。

当传输距离较远时,可增加 $1\text{k}\Omega$ 上拉电阻和下拉电阻,以增加带载能力,保证传输数据的安全可靠。

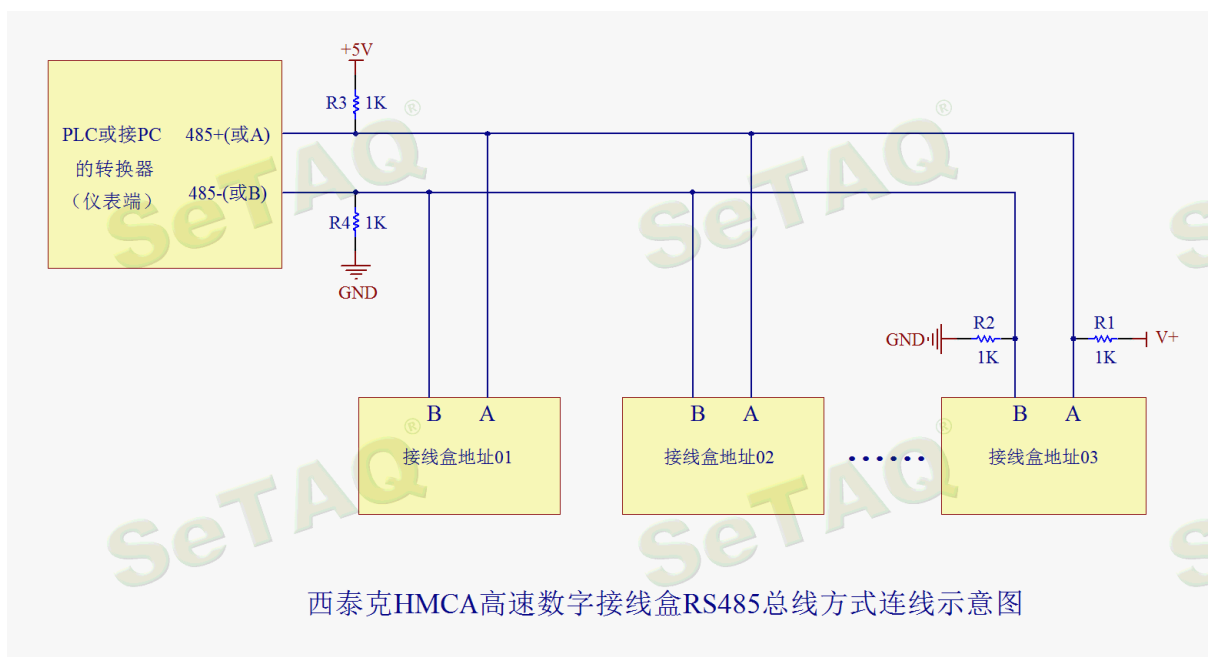


图 3-1 多只 HMCB 接线盒连接图

4. MODBUS 通讯协议

Modbus 是软件层，定义了一个控制器能认识使用的消息结构，而不管它们是经过何种网络进行通信的，传输方式可以是 ASCII 字符（暂不支持）或 RTU 二进制方式（本接线盒支持），其中 RTU 适用于机器语言编程的计算机和 PC 主机，用 RTU 模式时报文字符必须以连续数据流的形式传送。Modbus 协议建立了主设备查询的格式：设备（或广播）地址、功能代码、所有要发送的数据、错误检测域。

HMCB 接线盒的接口是一个异步串行接口，数据传输速率与接收速率必须一致，也就是主机波特率和接线盒波特率必须保持一致。

本接线盒采用的串行数据格式为：

起始位：1 位

字 长：8 位

奇偶位：无校验/偶校验（默认偶校验）

停止位：1 位

波特率：可选（默认 115200）

一典型的 RTU 消息帧如下所示：

起始位	设备地址	功能代码	数据	CRC 校验	结束符
T1-T2-T3-T4	8Bit	8Bit	n 个 8Bit	16Bit	T1-T2-T3-T4

下面以常用的三类命令为例进行说明（忽略前后的起始、结束符以及 CRC 校验，只讨论命令本身）

4.1 常用指令使用说明

- 注意：1. 以下举例中，假定接线盒地址为 1，即拨码开关 1 为 ON，2-5 都是 OFF，通道为 CH01。
2. 下面举例的命令中都为十六进制。
3. 发送指令中最后忽略了 CRC16 校验。

a) 读保持寄存器：

命令： 01 03 0127 0002

解释：模块地址 读保持寄存器命令 寄存器首地址 寄存器个数

向模块中写入指令“01 03 0127 00 02”，十六进制 0x01 为从机地址，0x03 为读保持寄存器命令功能码，0x0127 为测量值寄存器首地址(0x0127=295)，0x02 表明寄存器数量是 2（4 个字节）。指令写入后，假如模块返回的指令为“0103 04 00 00 4E 20”，其中，01、03 与写入时的模块地址和功能码相同，说明地址和功能码都没有错误，04 说明后面返回的数据是 4 个字节，0x00 00 4E 20 为返回的测量值。

b) 预置单个寄存器：

命令： 01 06 00 8A 00 02

解释：模块地址 写单寄存器命令 寄存器地址 寄存器数值

通过查询“Modbus 通讯寄存器分配表”（附后），可知 0x008A(十进制地址为 138)寄存器地址对

应的是“分度值选择”，所以上面命令是设置分度值为 2。

c) 预置多个寄存器：

命令： 01 10 0088 00 02 04 00 00 4E 20

解释：模块地址 写多寄存器命令 开始寄存器地址 写寄存器个数 写字节个数 写入字节数值

通过查询“Modbus 通讯寄存器分配表”（附后），可知 0x0086 寄存器地址对应的是“模块最大量程输入”，所以上面命令是设置最大量程为 20000。

4.2 应用举例

4.2.1 标定过程

新接线盒如果不进行标定（即常说的校准），称重数据肯定不准确，而且数据也可能波动很大。如果用西泰克 Modbus 调试软件，CRC 校验码不需要输入（大多数支持 Modbus RTU 协议 PLC/组态王等，也不需要输入 CRC 校验）。如果需要 CRC 校验码，请另行计算。

请严格按照下面的三步来标定第一通道 ch1（接线盒地址 01）

a) 零载标定（LDW）：

空秤 2 秒后，发送 ff ff ff ff 到零点标定寄存器 130 和 131（十进制，130=0x0082）

指令：01 10 00 82 00 02 04 ff ff ff ff

b) 加载标定（LWT）：

秤台加上砝码（建议所加砝码最少是传感器满量程的 20%）2 秒钟后，发送 ff ff ff ff 到加载标定寄存器 132 和 133（十进制）

指令：01 10 00 84 00 02 04 ff ff ff ff

c) 输入砝码值（NOV）：

将所加载砝码的重量输入到 134 和 135 两个寄存器

（例如：500g 的传感器用 200g 砝码标定，数据要精确到 0.1g，那么砝码值输入 2000 即可，输出数据都不含小数点）

指令：01 10 00 86 00 02 04 00 00 07 d0

下面标定第二通道 ch2：

a) 零载标定（LDW）：

秤台为空时，发送 ff ff ff ff 到零点标定寄存器 330 和 331（十进制，330=0x014A）

指令：01 10 01 4a 00 02 04 ff ff ff ff

b) 加载标定（LWT）：

秤台加上砝码（建议所加砝码最少是传感器满量程的 20%）后，发送 ff ff ff ff 到加载标定寄存器 332 和 333（十进制）

指令：01 10 01 4c 00 02 04 ff ff ff ff

c) 输入砝码值 (NOV):

将所加载砝码的重量输入到 334 和 335 两个寄存器

(例如: 500g 的传感器用 200g 砝码标定, 数据要精确到 0.1g, 那么砝码值输入 2000 即可, 输出数据都不含小数点)

指令 : 01 10 01 4e 00 02 04 00 00 07 d0

4.2.2 去皮、清零

去皮操作对应指令(第一通道)如下:

指令 : 01 10 00 97 00 01 02 00 01 (先设置允许去皮)

指令 : 01 10 00 9a 00 02 04 ff ff ff ff (执行去皮, 操作 TAV 寄存器)

清零操作对应指令如下:

指令 : 01 06 00 aa 00 04 (先设置在允许清零范围内, 默认+/-50%FS)

指令 : 01 06 00 aa ff ff (执行清零)

4.2.3 一次性读取所有通道数据

接线盒各通道输出重量数据不仅有单独的地址(如通道 1 的为 295 和 296), 而且为方便用户一次性读取所有通道重量, 同时将各通道数据放入连续地址, 这样可以一条指令读取所有通道数据。

以 HMCB-8 为例, 共有 8 个通道, 每个通道数据占据 2 个寄存器, 4 个字节, 读取指令为:

01 03 00 32 00 10 (不含 CRC, 从地址 50 开始, 即 0x32, 16 个寄存器即 0x10)

如返回数据为 01 03 20 07 D0 xx xx, 可见 01 是接线盒地址, 03 为读取, 20 说明以下 32 个字节(0x20)为连续 8 通道的数据, 最后 xx xx 为 CRC 校验。各通道数据中第 1-7 通道都为 0x00000000, 即 0, 第 8 通道为 0x000007D0=2000。

5. 附录：MODBUS 通讯寄存器分配表

参数名称	寄存器地址 十进制 (十六进制)	参数范围 及说明	默认值
接线盒地址(改为拨码器控制(s1-s5), 只读)	10(0x000A)	1~31 接线盒地址	见拨码开关
通道数	11(0x000B)	接线盒通道数	-
恢复默认值	12(0x000C) 13(0x000D)	0~999999 (当用户输入 123456 时恢复默认值)	0
Modbus 返回数据延时	14(0x000E)	0-10000, 单位 ms 接线盒在返回数据时, 延时此项设定值后返回数据。如无特殊需求, 一般设定为 0 即可(接线盒与某些 PLC 通讯时须设定)	0
版本号	15(0x000F) 16(0x0010)	只读	-
产品类型 (只读)	17(0x0011) 18(0x0012)	HMCB-4 HMCB-8 HMCB-12 HMCB-16	520159236 (0x1F010004) 520159240 (0x1F010008) 520159244 (0x1F01000C) 520159248 (0x1F010010)
RS232 通讯波特率 (拨码器 s6 为 on 时, 恢复出厂设置)	21(0x0015) 22(0x0016)	4800、9600、19200、38400、56000、 57600、115200 串口波特率设置	115200
RS232 通讯数据位 (拨码器 s6 为 on 时, 恢复出厂设置)	23(0x0017)	7/8	8
RS232 通讯校验位	24(0x0018)	0 1 2 (0:无校验,1:偶校验,2:奇校验)	1
RS485 通讯波特率	31(0x001F)	4800、9600、19200、38400、56000、	115200

(拨码器 s6 为 on 时, 恢复出厂设置)	32(0x0020)	57600、115200 串口波特率设置	
RS485 通讯数据位 (拨码器 s6 为 on 时, 恢复出厂设置)	33(0x0021)	7 8	8
RS485 通讯校验位	34(0x0022)	0 1 2 (0:无校验,1:偶校验,2:奇校验)	1
ch1 输出数据 (只读)	50(0x0032)	-8000000~8000000	0
	51(0x0033)	第 1 通道最终称重结果	
Ch2 输出数据 (只读)	52(0x0034)	-8000000~8000000	0
	53(0x0035)	第 2 通道最终称重结果	
Ch3 输出数据 (只读)	54(0x0036)	-8000000~8000000	0
	55(0x0037)	第 3 通道最终称重结果	
Ch4 输出数据 (只读)	56(0x0038)	-8000000~8000000	0
	57(0x0039)	第 4 通道最终称重结果	
Ch5 输出数据 (只读)	58(0x003A)	-8000000~8000000	0
	59(0x003B)	第 5 通道最终称重结果	
Ch6 输出数据 (只读)	60(0x003C)	-8000000~8000000	0
	61(0x003D)	第 6 通道最终称重结果	
Ch7 输出数据 (只读)	62(0x003E)	-8000000~8000000	0
	63(0x003F)	第 7 通道最终称重结果	
Ch8 输出数据 (只读)	64(0x0040)	-8000000~8000000	0
	65(0x0041)	第 8 通道最终称重结果	
Ch9 输出数据 (只读)	66(0x0042)	-8000000~8000000	0
	67(0x0043)	第 9 通道最终称重结果	
ch10 输出数据 (只读)	68(0x0044)	-8000000~8000000	0
	69(0x0045)	第 10 通道最终称重结果	
ch11 输出数据 (只读)	70(0x0046)	-8000000~8000000	0
	71(0x0047)	第 11 通道最终称重结果	
ch12 输出数据 (只读)	72(0x0048)	-8000000~8000000	0
	73(0x0049)	第 12 通道最终称重结果	
ch13 输出数据 (只读)	74(0x004A)	-8000000~8000000	0
	75(0x004B)	第 13 通道最终称重结果	
ch14 输出数据 (只读)	76(0x004C)	-8000000~8000000	0

	77(0x004D)	第 14 通道最终称重结果	
ch15 输出数据(只读)	78(0x004E)	-8000000~8000000	0
	79(0x004F)	第 15 通道最终称重结果	
ch16 输出数据(只读)	80(0x0050)	-8000000~8000000	0
	81(0x0051)	第 16 通道最终称重结果	
输出速率(Icr)	122(0x007A)	可选项: 6.25、12.5、25、50、100 寄存器中对应的数据为 625、 1250、2500、5000、10000	5000
	123(0x007B)		
零点值(Ldw)	130(0x0082)	-8388608~8388607 -1 (0xffffffff)	1
	131(0x0083)	可用于传感器零载标定或查询标 定零点对应内码值, 标定时发 0xFFFFFFFF, 即十进制-1	
加载值(Lwt)	132(0x0084)	-8388608~8388607 -1(0xffffffff)	100000
	133(0x0085)	可用于传感器加载标定或查询标 定加载对应内码值, 标定时发 0xFFFFFFFF, 即十进制-1	
加载额定值(Nov)	134(0x0086)	-1000000~1000000	100000
	135(0x0087)	可用于输入传感器额定值或查询 额定值对应内码值	
最大秤量(MaxValue)	136(0x0088)	5~1000000	100000
	137(0x0089)	用于设定秤台的最大量程。	
分度值(Div)	138(0x008A)	1、2、5、10、20、50、100、200 可选 用于设定秤台的分度值。	1
零点跟踪范围 (ZtrRange)	180(0x00B4)	0~10 (0:禁止零点跟踪, 1:+/-0.1d, 2:+/-0.2d, 3:+/-0.5d, 4:+/-1.0d, 5:+/-2.0d, 6:+/-5.0d, 7:+/-10.0d, 8:+/-20.0d,	2

		9:±50.0d, 10:±100.0d) 当测量值处于设定的零点跟踪范围值之内时,接线盒自动清零,并开始零点跟踪。d 即 Div,分度值。	
零点跟踪速率 (ZtrSpeed)	181(0x00B5)	0~59 (00 为 0.1d/0.1s,01 为 0.2d/0.1s, 02 为 0.5d/0.1s,03 为 1.0d/0.1s, 04 为 2.0d/0.1s,05 为 5.0d/0.1s, 06-09 为 10.0d/0.1s, 10 为 0.1d/0.2s,11 为 0.2d/0.2s, 12 为 0.5d/0.2s,13 为 1.0d/0.2s, 14 为 2.0d/0.2s,15 为 5.0d/0.2s, 16-19 为 10.0d/0.2s, 20 为 0.1d/0.5s,21 为 0.2d/0.5s, 22 为 0.5d/0.5s,23 为 1.0d/0.5s, 24 为 2.0d/0.5s,25 为 5.0d/0.5s, 26-29 为 10.0d/0.5s, 30 为 0.1d/1.0s,31 为 0.2d/1.0s, 32 为 0.5d/1.0s,33 为 1.0d/1.0s, 34 为 2.0d/1.0s,35 为 5.0d/1.0s, 36-39 为 10.0d/1.0s, 40 为 0.1d/2.0s,41 为 0.2d/2.0s, 42 为 0.5d/2.0s,43 为 1.0d/2.0s, 44 为 2.0d/2.0s,45 为 5.0d/2.0s, 46-49 为 10.0d/2.0s, 50 为 0.1d/5.0s,51 为 0.2d/5.0s, 52 为 0.5d/5.0s,53 为 1.0d/5.0s, 54 为 2.0d/5.0s,55 为 5.0d/5.0s, 56-59 为 10.0d/5.0s) 零点跟踪速率为接线盒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。	33
毛重、净重选择(Tas)	150(0x0096)	0 1 (0 净重,1 毛重)	1

皮重操作	151(0x0097)	0:禁止去皮; 1:允许去皮; 2:允许置皮	1
预置皮重值	152(0x0098)	-1000000~1000000	0
	153(0x0099)	预置皮重值	
皮重值 (Tav)	154(0x009A)	-1000000~1000000 -1(0xffffffff) 在允许去皮或允许置皮的情况下, 若用户输入 0xffffffff 时执行去皮 (减去当前值)或置皮操作(减去 预置皮重值)。输入 0 时取消去皮。 LDW、LWT 输入参数后,皮重存 储器内容会被删除。	0
	155(0x009B)		
自动清零范围 (AutoZero)	160(0x00A0)	0~4 (0:禁止开机自动清零, 1:+/-2%FUS, 2:+/-5%FUS, 3:+/-10%FUS, 4:+/-20%FUS) 通电、复位后,在延续 5 秒的时间 内,衡器值在所选的范围即能置 零。如果总重值超过所选范围则不 能置零。FUS 即最大称量。	0
手动清零范围 (ManualZero)	170(0x00AA)	0~4 65535(0xffff) (0 为禁止手动清零, 1:+/-2%FUS, 2:+/-4%FUS, 3:+/-10%FUS, 4:+/-50%FUS) 在输入 1~4 时,为设定手动清零 范围。在输入 0xffff (即 65535) 时接线盒自动清零	4
滤波系数 (静态)	113(0x0071)	1~50 静态滤波,在 1 时关闭。滤波器常 数越高,滤波效果越好,但是重量 变化时的稳定时间越长。滤波器设	38

		置值应尽可能选小些,使测量值稳定为宜。	
收敛常数	114(0x0072)	1~65535 收敛常数是反应测量数据稳定性的一个参数,它的值直接影响测量数据的收敛快慢。一般收敛常数越大,测量值稳定越慢;收敛值越小,测量值稳定越快。收敛常数不能设置太小,否则会影响测量值的稳定性。建议用户一般不要修改此常数。	100
滤波强度 (动态)	212(0x00D4)	1~255 基本规律是数值越小数据越稳定,响应变慢,需根据实际情况设置	100
	213(0x00D5)		
输出数据	295(0x0127)	-8000000~8000000	0
	296(0x0128)	最终称重结果	

备注:

其它通道参数地址计算公式:

$$\text{通道 } N \text{ 寄存器地址} = (N - 1) * 200 + \text{通道 } 1 \text{ 寄存器地址}$$

N 从 1 开始,第 1 个通道对应 1,第 2 个通道对应 2,以此类推,第 16 个通道对应 16

山东西泰克仪器有限公司

Shandong SeTAQ Instruments Co., Ltd.

地址：济南市高新区天辰大街 1251 号

邮编：250101

电话：0531-81216152 81216101

传真：0531-81216131

网址：www.setaq.com

Email：setaq@setaq.com