

# XD-2 导轨式 称重测力控制模块

称重/测力显示，峰值检测/显示保持  
自动检重  
定值 DO 输出，AO/数字变送

## 操作手册



# 前言

衷心感谢您选用本公司产品!

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

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

未经本公司授权,不得转载与复制本手册内容。

产品主要特点:

- ◇ 用途: 称重/测力显示、峰值检测/显示保持、自动检重、定值 DO 输出与模拟量 AO/数字变送。
- ◇ 整机 EMC 设计, 抗干扰能力强, 适用于工业环境。
- ◇ 32 位 ARM CPU, 48MHz 主频, 运算速度快。
- ◇ 6+6 位红色 LED 数码管, 英文字符/数字显示。
- ◇ 4 个按键用于菜单操作与快捷操作。
- ◇ 采用 24 位高精度高速  $\Sigma$ - $\Delta$ A/D 转换模块, 内部分辨率 1/1,000,000, 最高采样频率 3200Hz。
- ◇ 采用独特的抗振滤波算法, 以确保在秤体振动较强时称量结果的稳定性与准确度, 以及在重量变化时的快速反应能力。
- ◇ 可连接 8 个 350  $\Omega$  称重传感器。
- ◇ 具有上电置零、自动零位跟踪、手动/自动置零与零位校准功能。
- ◇ 具有加载校准、数字校准、分段修正与分段计算功能。
- ◇ 具有自动加密、按键加密、按键解密、数字设定、数字调校与接口测试功能。
- ◇ 3 路可选配、可定义的常开开关输入[DI]与 3 路可定义的常开晶体管开关输出[DO]。
- ◇ 1 路可选配、可定义的电流信号输出[AO: 0~20mA]。
- ◇ 1 路可选配、可定义的电压信号输出[VO: 0~10V]。
- ◇ RS232、可选配的 RS485 与 CANBUS 通信口外接上位机 IPC/PLC 与 LED 远程显示器。
- ◇ 采用多任务工作模式, 在进行参数设定等操作时, 不影响称重/测力、报警输出与信号变送过程。

# 目 录

1.安全提示.....	3
2.技术指标.....	4
3.操作界面.....	6
3.1 操作界面示意图.....	6
3.2 状态指示.....	6
3.3 按键操作.....	7
3.4 报警提示.....	7
4.安装配线.....	8
4.1 安装.....	8
4.2 接口.....	9
5.操作过程.....	11
6.功能操作.....	12
6.1 主显示界面.....	12
6.1.1 实时重量及其百分率[L].....	12
6.1.2 实时重量, 峰值保持值或检重值[P].....	12
6.1.3 实时重量, AO 输出值[Ao].....	12
6.1.4 实时重量, VO 输出值[Vo].....	13
6.1.5 实时重量, 通信状态[Co].....	13
6.2 MENU 主菜单.....	14
6.3 F1-SET 参数设定.....	16
6.3.1 称重参数 (SCAL) .....	16
6.3.2 校准参数 (CALP) .....	18
6.3.3 定值参数 (SEtP) .....	20
6.3.4 通信参数 (SErP) .....	23
6.3.5 界面参数 (dISP) .....	24
6.3.6 参数设定示例.....	25
6.4 F2-CAL 系统校准.....	26
6.4.1 零位校准 (ZEro) .....	26
6.4.2 数字校准 (dAtA) .....	27
6.4.3 加载校准 (LoAd) .....	29
6.4.4 分段修正 (SEgC) .....	30
6.5 F5-LOC 加密解密.....	31
6.5.1 按键解密 (oPEn) .....	31
6.5.2 按键加密 (Locc) .....	31
6.5.3 密码修改 (PASS) .....	32
附录 A. 主从式 MODBUS[ASCII/RTU]通信协议之寄存器表.....	33
附录 B. 连续式发送[ASCII]通信协议之数据帧格式.....	36



## 1.安全提示

- **使用环境**

确保在符合本产品技术指标的环境下使用。

禁止在带电时打开机箱。

- **电缆敷设**

称重信号、模拟量信号与通信信号电缆应穿管敷设，禁止与动力线缆一同敷设。

- **控制器供电**

控制器工作电源应与驱动设备工作电源隔离。

上电前，请确保输入的电源电压正确。

- **环境保护**

整机报废时，请作为含铅类工业垃圾合法处理，以免污染环境。

- **其它事项**

应由具有相应专业知识、并能安全操作的人员负责本产品的安装配线与维护。

本操作手册未描述的安全事项，请遵照相应的安全操作规程与标准执行。

## 2.技术指标

### □ 执行标准

- ◇ 中华人民共和国 GB/T 7724-2008《电子称重仪表》国家标准。
- ◇ 中华人民共和国 JJG 649-2016《数字称重显示器（称重指示器）》国家计量检定规程。
- ◇ OMIL R76-1：2006《非自动衡器》国际建议。
- ◇ 准确度等级：Ⅲ。
- ◇ 检定分度数：n=3000。

### □ 显示

- ◇ 6+6 位红色 LED 数码管，英文字符/数字显示。
- ◇ 重量显示范围：-9,999~+99,999。
- ◇ 最大称量：可设定 1~99,999。
- ◇ 显示分度：可选 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500。
- ◇ 显示分辨率：1/50,000。
- ◇ 小数点位置：可选 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000。
- ◇ 显示刷新时间：可设定 0.01~1.00s。

### □ 按键

- ◇ 4 个按键用于菜单操作与快捷操作。

### □ 称重信号接口

- ◇ 激励电压/最大电流：DC5V/120mA（8 个 350Ω 的称重传感器）。
- ◇ 信号输入范围：0~12.5mV。
- ◇ 称重传感器输出灵敏度：1.0~2.5mV/V。
- ◇ 24 位  $\Sigma$ - $\Delta$  ADC，内部分辨率 1/1,000,000。
- ◇ 采样频率可设定：3200Hz, 1600Hz, 800Hz, 400Hz, 200Hz, 5Hz。
- ◇ 独特的抗振滤波算法，精准称量，稳定显示，快速响应。
- ◇ 零位漂移：±0.1μV/°C RTI（折合到输入端）。
- ◇ 增益漂移：±5ppm/°C。
- ◇ 非线性度：0.005%FS。

### □ 开关量/模拟量信号接口

- ◇ 3 路可选配、可定义的常开开关输入[DI]。
- ◇ 3 路可选配、可定义的常开晶体管开关输出[DO]：DC24V, 250mA。
- ◇ 1 路可选配、可定义的 0~20mA 模拟量信号输出[AO]，非线性度：0.05%FS。
- ◇ 1 路可选配、可定义的 0~10V 模拟量信号输出[VO]，非线性度：0.05%FS。

### □ 数字通信接口

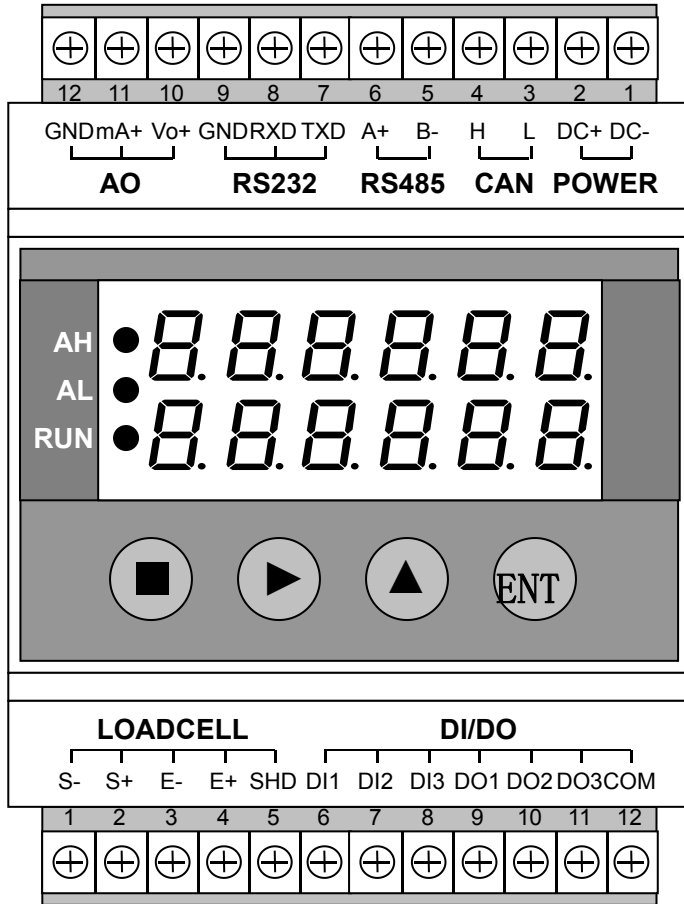
- ◇ COM1：RS232。
- ◇ COM2：可选配 RS485。
- ◇ COM3：可选配 CANBUS。
- ◇ 可连接：上位机 IPC/PLC 与 LED 远程显示器。

□ 工作指标

- ◇ 工作电压：DC12~24V。
- ◇ 最大功耗：3W。
- ◇ 外形尺寸：71.5×113×57.9mm（宽×高×深）。
- ◇ 导轨式安装。
- ◇ 导轨卡槽尺寸：35×1.6mm（宽×深）。
- ◇ 工作温度：-25℃~+45℃。
- ◇ 储存温度：-30℃~+60℃。
- ◇ 相对湿度：不大于 85%RH。
- ◇ 重量：约 167g。

### 3.操作界面

#### 3.1 操作界面示意图



#### 3.2 状态指示

指示灯	中文名	描述	说明
[AH]	[上限]	上限报警。	参见参数[200]~[203]。
[AL]	[下限]	下限报警。	
[RUN]	[运行]	运行状态。	

### 3.3 按键操作

在一分钟内无按键操作时，自动返回主显示界面（“F2 系统校准”与“F6 出厂调校”过程除外）。

按键名	中文名	描述
【■】	【菜单】	进入主菜单/退出。
	【锁键】*	按键加密/按键解密。
【▶】	【▶】	光标右移。 显示上一个界面/选项。
	【置零】*	手动置零[无掉电保护]。
【▲】	【▲】	显示下一个界面/选项。 数字输入：+1（0~9 循环）。
	【设定】*	定值参数设定。
【ENT】	【确认】	确认/保存/消警。
	【清零】*	显示清零[峰值保持值/检重值清零]。

\*：保持按键约 2 秒钟。

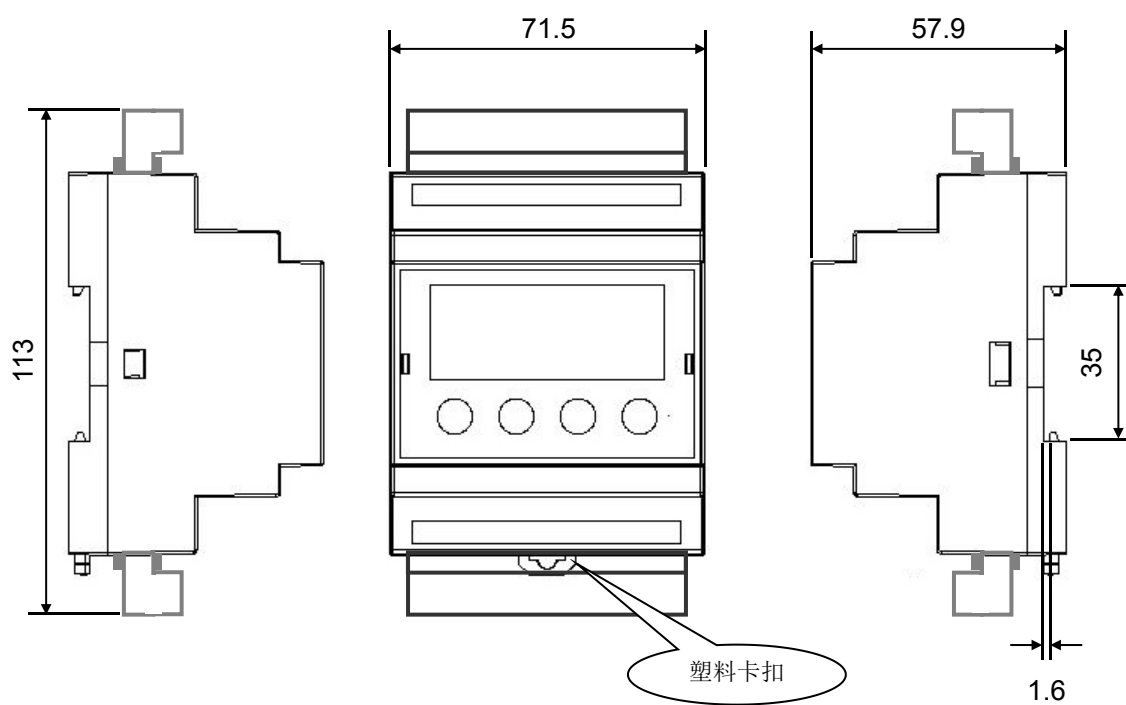
### 3.4 报警提示

报警符	报警原因	处理
Err1	RAM 故障。	更换 RAM 芯片。
Err2.1 Err2.2	EEPROM 故障。	更换 EEPROM 芯片。
Err3	未使用。	
Err4	ADC 故障。	更换 ADC 模块。
oV-Ad	信号过大。	称重信号超 A/D 转换范围。 1. 检查是否未连接称重传感器。 2. 检查是否称重传感器量程太小。 3. 检查是否加载重量过大。
oL	超载报警[Overload]。	总重 > (最大秤量+9×分度值)。 1. 检查是否未连接称重传感器。 2. 检查是否称重传感器量程太小。 3. 检查是否加载重量过大。
oV-nZ	超出“手动/自动置零范围”。	参见参数[123]“手动/自动置零范围”。
tXX.XX	开机预热倒计时[分.秒]。	参见参数[128]“上电置零允许”、[129]“上电置零时间”
oV-Zr	超出“上电置零范围”。	与[130]“上电置零范围”。 等待预热时间结束或按任意键退出。



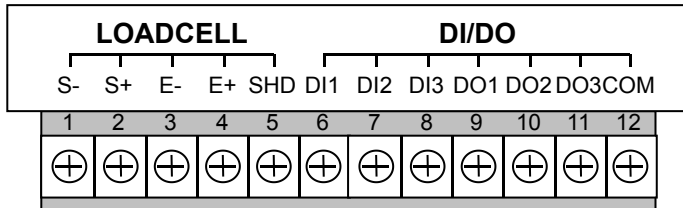
## 4. 安装配线

### 4.1 安装

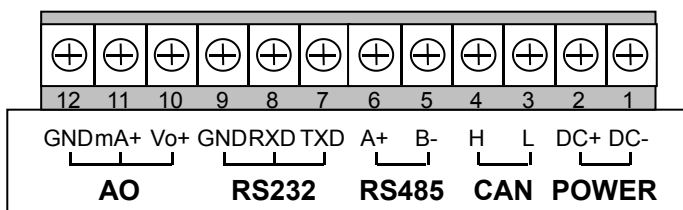


外形尺寸 W×H×D[mm]	导轨卡槽尺寸 W×D[mm]
71.5×113×57.9	35×1.6

## 4.2 接口

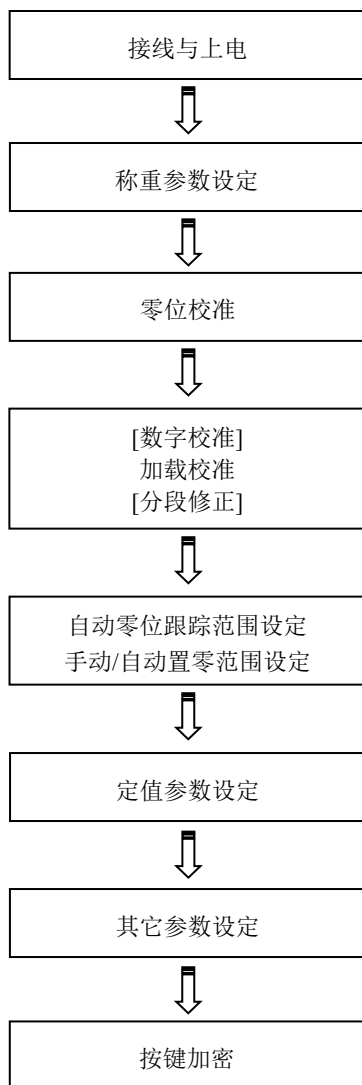


序号	引脚	说明
<b>LOADCELL</b>		<b>称重传感器接口</b>
1	S-	称重信号[mV]输入负 (对应传感器白色线)
2	S+	称重信号[mV]输入正 (对应传感器绿色线)
3	E-	激励电压负 (对应传感器黑色线)
4	E+	激励电压正 [DC5V] (对应传感器红色线)
5	SHD	屏蔽地 (对应传感器屏蔽线)
<b>DI/DO</b>		<b>开关量输入/输出[可定义]</b>
6	DI1	开关量输入 1
7	DI2	开关量输入 2
8	DI3	开关量输入 3
9	DO1	常开触点输出 1
10	DO2	常开触点输出 2
11	DO3	常开触点输出 3
12	COM	DI/DO 公共端
晶体管 DO 开关触点容量： DC24V, 250mA。		



序号	引脚	说明
<b>POWER (供电)</b>		<b>DC12~24V 电源输入接口</b>
1	DC-	直流电源输入负
2	DC+	直流电源输入正
<b>CAN [选配]</b>		<b>CANBUS 数字通信接口[COM3]</b>
3	L	数据负
4	H	数据正
<b>RS485</b>		<b>RS485 数字通信接口[COM2]</b>
5	B-	数据负
6	A+	数据正
<b>RS232</b>		<b>RS232 数字通信接口[COM1]</b>
7	TXD	数据发送
8	RXD	数据接收
9	GND	信号地
<b>AO</b>		<b>模拟量输出接口 [可定义]</b>
10	Vo+	0~10V 电压信号输出正
11	mA+	0~20mA 电流信号输出正
12	GND	AO/VO 输出负

## 5.操作过程

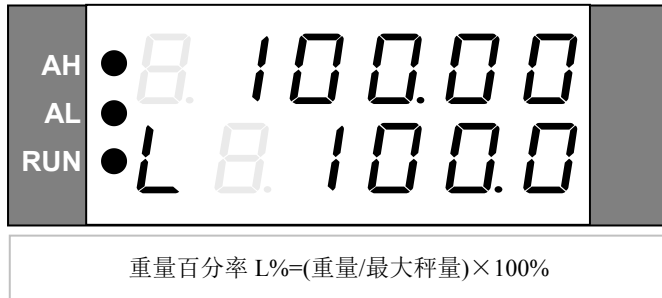


## 6.功能操作

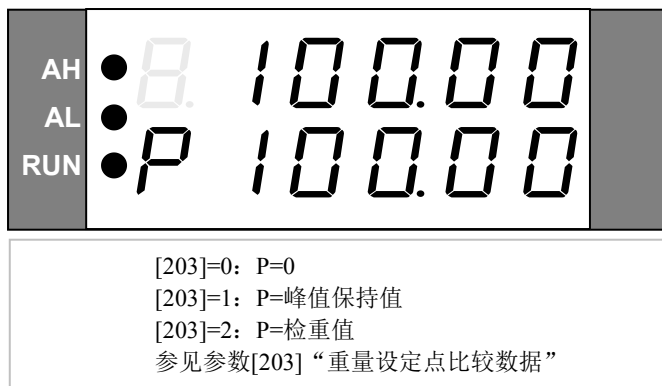
### 6.1 主显示界面

【▶】【▲】键：显示界面切换。

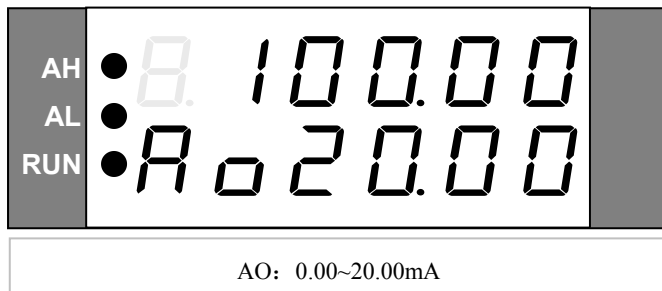
#### 6.1.1 实时重量及其百分率[L]



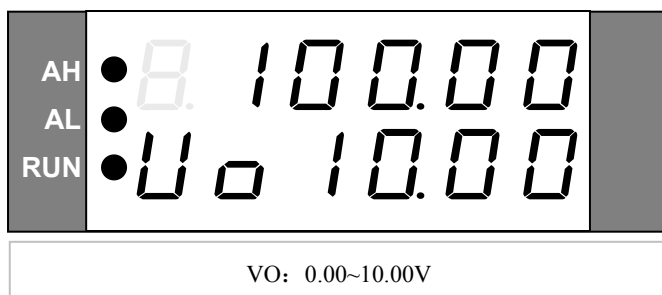
#### 6.1.2 实时重量，峰值保持值或检重值[P]



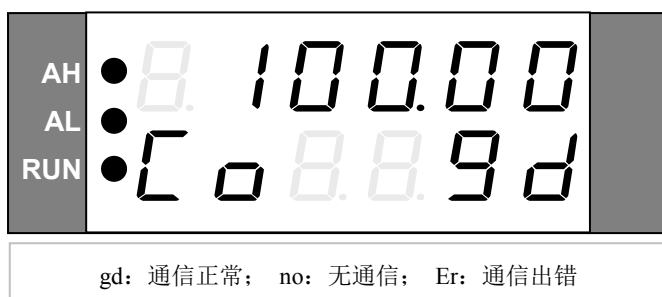
#### 6.1.3 实时重量，AO 输出值[Ao]



#### 6.1.4 实时重量, VO 输出值[Vo]



#### 6.1.5 实时重量, 通信状态[Co]



## 6.2 MENU 主菜单

主菜单		二级菜单	
提示符	功能	提示符	功能
F1.SET	参数设定	-SCAL-	称重参数设定。
		-CALP-	校准参数设定。
		-SEtP-	定值参数设定。
		-SErP-	通信参数设定。
		-dISP-	界面参数设定。
F2.CAL	系统校准	-ZEro-	零位校准：在空载状态下修正零位值。
		-dAtA-	数字校准：根据现场称重系统实际配置，输入称重传感器的规格参数，以修正量程系数。如果参数不详，则必须进行“加载校准”。
		-LoAd-	加载校准：数字校准后，如果具备“加载校准”条件，则在称量装置上加载标准重量，以进一步修正量程系数，提高称量准确度。
		-SEgC-	分段修正：零位校准与加载校准（或数字校准）后，允许选用“分段修正”，即：在称量装置上按 10 个“修正点”加载标准重量，以得到 10 个“线性段”的量程修正比，进一步提高各“线性段”的称量准确度。
F3.rEC			备用。
F4.CLn			显示清零：峰值保持值/检重值清零。
F5.Loc	加密解密	-oPEn-	按键解密。
		-Locc-	按键加密。
		-PASS-	密码修改。 出厂密码：操作员密码 000；管理员密码 001。

主菜单		二级菜单	
提示符	功能	提示符	功能
F6.FAC	出厂调校	厂家专用。	
		-SPAn-	出厂量程调校：采用标准称重测试装置对称重信号接口进行调校，使量程系数值归一。
		-AdtS-	称重信号线性测试。
		-AVZF-	AO[0~20mA]输出零位与满度调校。 VO[0~10V]输出零位与满度调校。
		-AVtS-	AO[0~20mA]输出线性测试。 VO [0~10V]输出线性测试。
		-dIdo-	DI/DO 输入/输出测试。
		-dEFU-	恢复缺省值。
		-dStS-	烤机测试。
F7.InF	产品信息	仅供查询。	
		--VEr-	软件版本。
		--Sn--	出厂序号。
		-dAtE-	出厂日期。
		-HArD-	硬件配置。



## 6.3 F1-SET 参数设定

### 6.3.1 称重参数 (SCAL)

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	设定值
100	Ut	0~3	1	<b>重量单位</b> 0: 无 1: kg 2: t 3: g	
101	dt	0~4	000.00	<b>小数点位置</b> 0: 00000 1: 0000.0 2: 000.00 3: 00.000 4: 0.0000	
102	SL	1~99999	10000	<b>最大秤量</b> 承载器容许承载的最大重量。 最大秤量 ≤ 称重传感器总量程 - 承载器自重。	
103	dV	1~500	1	<b>分度值</b> 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500	
104	ZE	-99999~ +99999	0 [*]	<b>零位值</b> 仅供查询。	
105	SP	>0	1.0000 [*]	<b>量程系数</b> 最大显示值: 9.9999。 仅供查询。	
106	Sr	0~5	0	<b>判稳范围 [分度]</b> 设定值=0: 禁止判稳。 设定值>0: [107]“判稳时间”内的重量变化量处于[106]“判稳范围”内时, 表示“重量稳定”。	
107	St	0.1~9.9	0.5	<b>判稳时间 [s]</b>	

[\*]: “恢复缺省值”操作对该参数无影响。

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	设定值
108	Fc	0~5	0	<b>采样频率 [Hz]</b> 0: 5Hz 1: 200Hz 2: 400Hz 3: 800Hz 4: 1600Hz 5: 3200Hz	
109	Ft	0~9	5	<b>抗振数字滤波 F1</b>	
				设定值	截止频率
				0	无滤波
				1	11.2Hz
				2	8.0Hz
				3	5.6Hz
				4	4.0Hz
				5	2.8Hz
				6	2.0Hz
				7	1.4Hz
				8	1.0Hz
9	0.7Hz				
110	Sb	1~128	1	<b>重量显示平滑滤波 F2</b> 滤波器 F2 设定值越大，重量显示值越稳定，但响应速度越慢。	
111	EL	0.01~9999.99	1	<b>重量显示倍数</b> 用于放大或缩小重量显示值。	

[\*]: “恢复缺省值”操作对该参数无影响。

### 6.3.2 校准参数 (CALP)

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	设定值
120	ZP	0~1	0	<b>自动零位跟踪允许</b> 0: <i>oFF</i> [禁止] 1: <i>on</i> [允许]: 只有当重量稳定后, 且在“自动零位跟踪时间”内的“零位变化量”处于“自动零位跟踪范围”内时, 自动零位跟踪结果才有效。	
121	Zt	0.1~9.9	1.0	<b>自动零位跟踪时间 [s]</b>	
122	Zr	0.1~50.0	1.0	<b>自动零位跟踪范围 [分度]</b>	
123	nZ	0~50000	50	<b>手动/自动置零范围</b> 只有当零位改变所产生的重量变化量在此范围内时, 手动/自动置零才有效。 建议: 设定值 $\leq$ (最大称量 $\times$ 4%)。	
124	dZ	0~99	5	<b>显示归零范围</b> 当重量绝对值在此范围时, 重量显示值归零。	
125	tL	1~99999	12000 [*]	<b>称重传感器总量程</b> 称重传感器总量程=称重传感器量程 $\times$ 数量。 仅供查询。	
126	SE	0.500~5.000	2.000 [*]	<b>称重传感器输出灵敏度 [mV/V]</b> 仅供查询。	
127	Un	0	0	<b>备用</b>	
128	In	0~1	0	<b>上电置零允许</b> 0: <i>oFF</i> [禁止] 1: <i>on</i> [允许, 无掉电保护]	
129	It	0~1800	10	<b>上电置零时间 [s]</b>	
130	Ir	0~50000	50	<b>上电置零范围</b> 建议: 设定值 $\leq$ (最大称量 $\times$ 20%)。	

[\*]: “恢复缺省值”操作对该参数无影响。

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	设定值
131	L1	1~99999 [*]	1000	<b>修正点重量 1~10</b> 分段修正时输入的加载重量值。 要求：L1≤L2≤…≤L10。 仅供查询。	
132	L2		2000		
133	L3		3000		
134	L4		4000		
135	L5		5000		
136	L6		6000		
137	L7		7000		
138	L8		8000		
139	L9		9000		
140	LA[L10]		10000		
141	d1	-99999~ +99999 [*]	10000	<b>修正点 AD 值 1~10</b> 分段修正时测得的 AD 值。 要求：d1≤d2≤…≤d10。 仅供查询。	
142	d2		20000		
143	d3		30000		
144	d4		40000		
145	d5		50000		
146	d6		60000		
147	d7		70000		
148	d8		80000		
149	d9		90000		
150	dA[d10]		99999		
151	C1	0.0100~ 99.9999 [*]	1.0000	<b>量程修正比 1~10</b> 分段修正后得到的各“线性段”的量程修正比。 ◇ 线性段 1：[零位值]~d1。 ◇ 线性段 2：d1~d2。 ◇ 线性段 3：d2~d3。 ◇ … ◇ 线性段 10：d9~[最大 AD 值]。 最大显示值：9.9999。 仅供查询。	
152	C2				
153	C3				
154	C4				
155	C5				
156	C6				
157	C7				
158	C8				
159	C9				
160	CA[C10]				
161	SC	0~1	0 [*]	<b>重量分段计算允许</b> 0: <i>oFF</i> [禁止] 1: <i>on</i> [允许] 操作权限：管理员。	

[\*]: “恢复缺省值”操作对该参数无影响。

### 6.3.3 定值参数 (SEtP)

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	设定值
200	P1	0~99999	1000	<b>重量设定点 1</b>	
201	P2	0~99999	9000	<b>重量设定点 2</b>	
202	nL	0~50000	50	<b>空载零区</b>	
				<b>峰值检测:</b> “重量>空载零区”: 触发峰值检测过程。 “重量≤空载零区”: 停止峰值检测过程。	
				<b>自动检重:</b> <b>开关触发模式:</b> 如果定义了“检重光电识别”DI 输入开关, 该DI 开关闭合时触发检重过程。 <b>重量触发模式:</b> 如果未定义“检重光电识别”DI 输入开关, “重量>空载零区”时触发检重过程。  “重量≤空载零区”或“检重时间≥[212]检重限时”时, 检重过程将自动结束。	
				参见参数[213]~[215]“DI1/DI2/DI3 信号”。	
203	dA	0~2	0	<b>重量设定点比较数据</b> <i>0. nEt</i> [实时重量] <i>1. PnEt</i> [重量峰值] <i>2. CHC</i> [检重值]	
204	do	0~1	1	<b>DO 输出允许</b> <i>0: oFF</i> [禁止] <i>1: on</i> [允许]	

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	设定值
205	dL	0.0~5.0	0.5	<b>DO 反跳延时 [s]</b> 避免实时数据在临界点时，相关联的 DO 报警开关频繁动作。	
				<b>峰值检测最小间隔时间 [s]</b> 峰值检测过程触发后，需经此时间间隔，才允许因“重量≤空载零区”而停止；峰值检测过程停止后，需经此时间间隔，才允许因“重量>空载零区”而重新触发。	
				<b>检重消抖时间 [s]</b> 检重过程触发后，在该时间内，如重量又回落到了“空载零区”以下，则本次“触发”为误触发。	
206	Ao	0~1	0	<b>AO 信号</b> <i>0. nEt</i> [实时重量] <i>1. PnEt</i> [重量峰值或检重值]	
207	AE	0.00~21.00	4.00	<b>AO 电流下限值 [mA]</b> “重量≤0”时，AO 输出的重量信号电流值。	
208	AF	0.00~21.00	20.00	<b>AO 电流上限值 [mA]</b> “重量≥[211]”时，AO 输出的重量信号电流值。	
209	VE	0.00~10.00	0.00	<b>AO 电压下限值 [V]</b> “重量≤0”时，AO 输出的重量信号电压值。	
210	VF	0.00~10.00	10.00	<b>AO 电压上限值 [V]</b> “重量≥[211]”时，AO 输出的重量信号电压值。	
211	AC	1~99999	10000	<b>AO 输出的最大重量值</b> 重量≥[211]：AO=上限值。 重量≤0：AO=下限值。	

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	设定值
212	CHC	0.00~9.99	1.00	<b>检重限时 [s]</b> “检重时间 $\geq$ 设定值”时，检重过程将自动结束。	
213	dI1	0~6 [*]	0	<b>DI1/DI2/DI3 信号</b> 0. $\equiv$ Zero [手动置零，无掉电保护] 1. -Zero [零位校准，带掉电保护] 2. -CLS- [显示清零] 3. Id [检重光电识别：用于识别进入秤台的待检品] 4. StSP [启动/停止峰值检测或检重过程] 5. StArt [启动峰值检测或检重过程] 6. StoP [停止峰值检测或检重过程] 操作权限：管理员。	
214	dI2		1		
215	dI3		2		
216	do1	0~12 [*]	1	<b>DO1/DO2/DO3 信号</b> 0. ZErO [重量 $\leq$ 空载零区] 1. L1 [203]<P1 2. I $\equiv$ 2 P1 $\leq$ [203] $\leq$ P2 3. b2 [203]>P2 4. LE1 [203] $\leq$ P1 5. I-2 P1<[203]<P2 6. b2 [203] $\geq$ P2 7. b1 [203]>P1 8. bE1 [203] $\geq$ P1 9. L2 [203]<P2 10. LE2 [203] $\leq$ P2 11. CHC [峰值检测完成或检重完成] 12. run [运行状态] 说明： “L”：小于； “LE”：小于或等于 “b”：大于； “bE”：大于或等于 “ $\equiv$ ”：封闭区间； “-”：开放区间 操作权限：管理员。	
217	do2		2		
218	do3		3		

[\*]：“恢复缺省值”操作对该参数无影响。

### 6.3.4 通信参数 (SErP)

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	设定值	
800	Ad	0~99	1	<b>通信地址</b>		
801	b1	0~2	0	<b>COM1/COM2 波特率</b> 0: 9600bps 1: 19200bps 2: 115200bps [1152d]		
802	b2		0			
803	P1	0~2	0	<b>COM1/COM2 奇偶校验</b> 0. none [无校验] 1. EVEn [偶校验] 2. odd [奇校验]		
804	P2		0			
805	E1	0~2	0	<b>COM1/COM2 通信模式</b> 0. HASC [主从式 Modbus ASCII] 1. Hrtu [主从式 Modbus RTU] 2. Cont [连续式发送 ASCII]		
806	E2		0			
807	dA	0~1	0	<b>连续发送的数据</b> 0. nEt [实时重量] 1. PnEt [重量峰值或检重值]		
808	SF	0~9	2	<b>连续发送频率 [Hz]</b> 0: 1Hz; 1: 2Hz; 2: 5Hz; 3: 10Hz 4: 20Hz; 5: 25Hz; 6: 50Hz; 7: 100Hz 8: 500Hz; 9: 1000Hz		
				COM1 波特率		最大发送频率
				9600bps		50Hz
				19200bps		100Hz
				115200bps	1000Hz	
809	dF	0~3	0	<b>Modbus 数据格式</b> 四字寄存器读/写顺序: 0: 4321 [HB4 HB3 LB2 LB1] 1: 3412 [HB3 HB4 LB1 LB2] 2: 1234 [LB1 LB2 HB3 HB4] 3: 2143 [LB2 LB1 HB4 HB3] 控制器内浮点型与长整型寄存器的四个十六进制字节顺序为: HB4 HB3 LB2 LB1。		



### 6.3.5 界面参数 (dISP)

参数号	提示符	范围	缺省值	参数说明	设定值
901	dS	0.01~1.00	0.20	显示刷新时间 [s]	
902	Lc	0~1	0	<b>按键自动加密</b> <i>0: oFF</i> [禁止] <i>1: on</i> [允许]: 一分钟内无按键操作时自动加密, “F2 系统校准”与“F6 出厂调校”过程除外。	
903	br	1~4	2	<b>LED 亮度</b>	

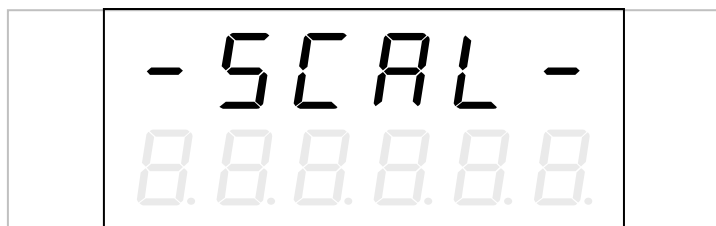
[\*]: “恢复缺省值”操作对该参数无影响。

### 6.3.6 参数设定示例

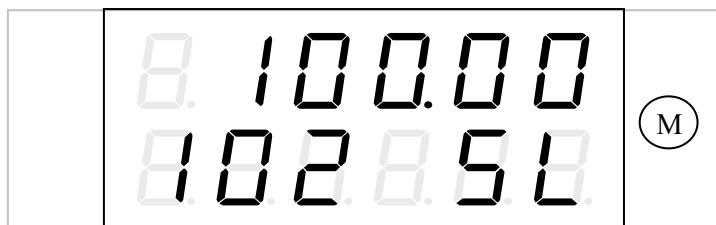
如：修改 “[102]最大秤量” 参数。

主界面

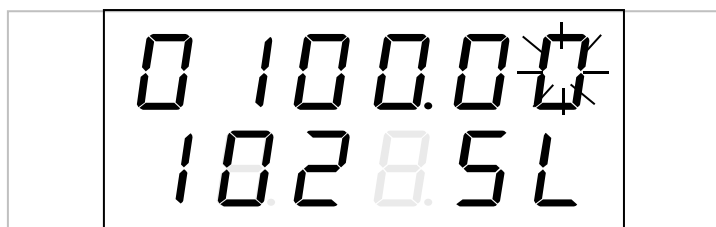
↓ 【■】+【▶】【▲】: F1-SEt  
【ENT】+【▶】【▲】



↓ 【ENT】+【▶】【▲】



↓ 【ENT】



【▶】: 移动光标; 【▲】: 数字输入

【■】: 退出 ↓ 【ENT】: 保存



## 6.4 F2-CAL 系统校准

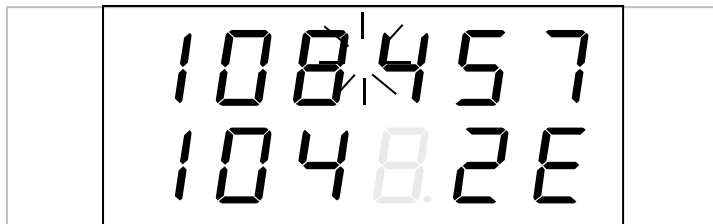
系统校准后，皮重值将自动归零。

### 6.4.1 零位校准 (ZEro)

在称量装置处于空载状态下进行零位校准，并保存新零位值。

主界面

(M) ↓ **【■】 + 【▶】【▲】: F2-CAL**  
**【ENT】 + 【▶】【▲】: -ZEro-**  
**【ENT】**



**【▶】【▲】:**

- ◇ 104: 新零位值
  - ◇ oLd: 原零位值
  - ◇ Er: 零位修正量=新值-原值
- 如零位值超出允许范围，不允许保存


**【■】:** 退出 ↓ **【ENT】:** 保存

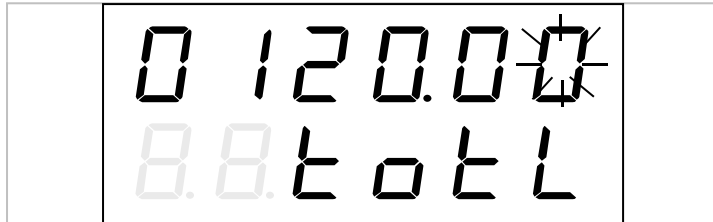
(M)

## 6.4.2 数字校准 (dAtA)

根据现场称重系统实际配置，输入称重传感器的规格参数[总量程与输出灵敏度]，以修正量程系数。如果参数不详，则必须进行“加载校准”。

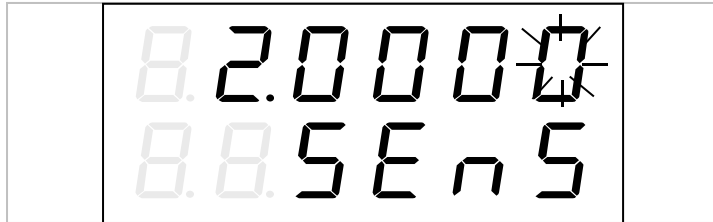
主界面


 【■】+【▶】【▲】: F2-CAL  
 【ENT】+【▶】【▲】: -dAtA-  
 【ENT】



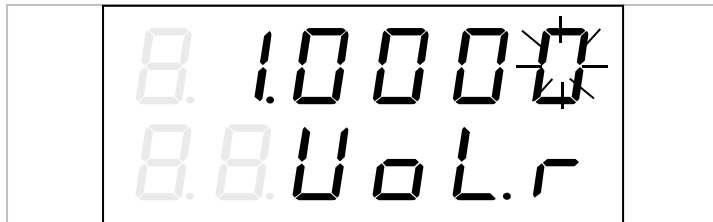
输入“称重传感器总量程” [totL]: 1~999999 重量单位

 【ENT】



输入“称重传感器输出灵敏度” [SEnS]: 0.5000~5.0000mV/V

 【ENT】



输入“电压比” [VoL.r]: 1.0000~2.0000

 【ENT】



【■】: 退出    ↓    【ENT】: 保存



说明:

- ◇ 称重传感器总量程=称重传感器量程×数量。
- ◇ 电压比=称重控制器输出端的激励电压/称重传感器端的激励电压。
- ◇ 称重控制器输出端的激励电压额定输出 DC9V，但应以实际测定值为准。
- ◇ 对于称重传感器四线制接法，电压衰减较大，两端电压需现场测定。

### 6.4.3 加载校准 (LoAd)

数字校准后，如果具备“加载校准”条件，则在称量装置上加载标准重量，以进一步修正量程系数，提高称量准确度。加载重量应大于最大秤量的 50%。

主界面

(M) ↓ **【■】 + 【▶】【▲】: F2-CAL**  
**【ENT】 + 【▶】【▲】: -LoAd-**  
**【ENT】**

0 100.00  
-LoAd-

输入“校准重量”：1~999999 重量单位

↓ 【ENT】

8.100 16  
1058.5P

**【▶】【▲】** 显示：

- ◇ 105: 新量程系数值
- ◇ oLd: 原量程系数值
- ◇ Sr: 量程修正比=新值/原值
- ◇ Ad: AD 值

如 AD 值 ≤ 零位值，显示“Err”，不允许保存



**【■】**: 退出 ↓ **【ENT】**: 保存

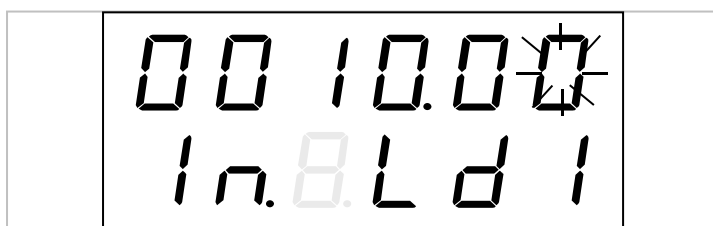
(M)

## 6.4.4 分段修正 (SEgC)

分段修正：零位校准与加载校准（或数字校准）后，允许选用“分段修正”，即：在称量装置上按 10 个“修正点”加载标准重量，以得到 10 个“线性段”的 量程修正比，进一步提高各“线性段”的称量准确度。

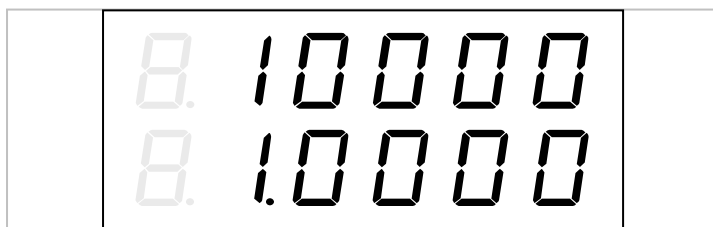
主界面




**【■】+【▶】【▲】: F2-CAL**  
**【ENT】+【▶】【▲】: -SEgC -**  
**【ENT】**



在秤台上加载“修正点重量 1”后，  
输入“修正点重量 1”：1~99999 重量单位



**【ENT】: 显示 AD 值与量程修正比 1**




 待 AD 值稳定后，按 **【ENT】**，  
保存[151]量程修正比 1

### 进入下一个修正点的修正过程

- ◇ 允许按 **【■】** 键提前结束“分段修正”过程
- ◇ 线性段数=实际完成的修正点数
- ◇ 参数[161]用于打开/关闭“重量分段计算功能”


 待 AD 值稳定后，按 **【ENT】**，  
保存[160]量程修正比 10

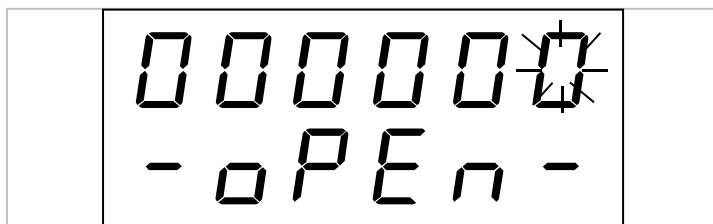


## 6.5 F5-LOC 加密解密

### 6.5.1 按键解密 (oPEn)

主界面

(M) ↓ 【■】+【▶】【▲】: F5-Loc  
【ENT】+【▶】【▲】: -oPEn-  
【ENT】



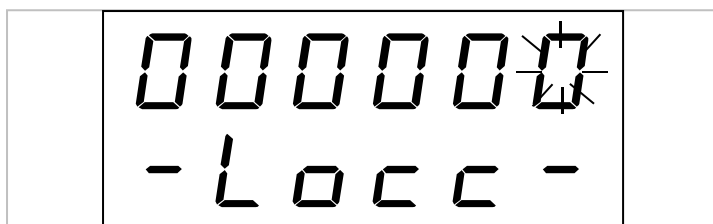
↓ 【ENT】: 如输入密码正确,  
则解密有效

(M)

### 6.5.2 按键加密 (Locc)

主界面

(M) ↓ 【■】+【▶】【▲】: F5-Loc  
【ENT】+【▶】【▲】: -Locc-  
【ENT】



↓ 【ENT】: 如输入密码正确,  
则加密有效

(M)

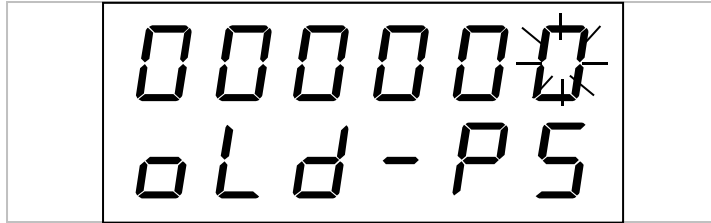


### 6.5.3 密码修改 (PASS)

主界面

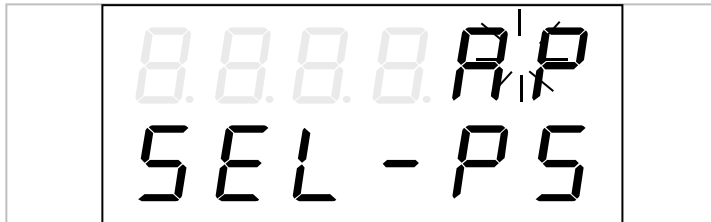


【■】+【▶】【▲】: F5-Loc  
【ENT】+【▶】【▲】: -PASS-  
【ENT】

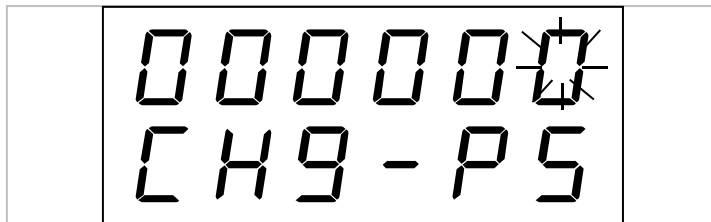


【ENT】

如输入的是操作员密码，将跳过此操作界面；如输入的是管理员密码，可通过【▶】【▲】选择修改“管理员密码[AP]”或“操作员密码[oP]”



【ENT】



输入新密码，请记住新密码

【■】: 退出



【ENT】: 保存



## 附录 A. 主从式 MODBUS[ASCII/RTU]通信协议之寄存器表

数据名	类型	地址	属性	命令 [HEX]	描述
实时重量	Long	40001	R	03	
实时重量	Long	40003	R	03	要求参数[203]=0
重量峰值					要求参数[203]=1
检重值					要求参数[203]=2
运行状态 1	UnShort	40005.0	R	03	1: 运行状态
		40005.1			1: 峰值检测完成或检重完成
		40005.2			
		40005.3			
		40005.4			
		40005.5			
		40005.6			
		40005.7			
		40005.8			
		40005.9			
		40005.10			
		40005.11			
		40005.12			
		40005.13			1: 重量稳定
		40005.14			1: 超载报警
40005.15	1: 称重控制器故障				
运行状态 2 [备用]	UnShort	40006.0	R	03	
		40006.1			
		40006.2			
		40006.3			
		40006.4			
		40006.5			
		40006.6			
		40006.7			
		40006.8			
		40006.9			
		40006.10			
		40006.11			
		40006.12			
		40006.13			
		40006.14			
40006.15					

数据名	类型	地址	属性	命令 [HEX]	描述
DO 状态	UnShort	40007.0	R	03	1: DO1 ON; 0: DO1 OFF
		40007.1			1: DO2 ON; 0: DO2 OFF
		40007.2			1: DO3 ON; 0: DO3 OFF
		40007.3			
		40007.4			
		40007.5			
		40007.6			
		40007.7			
		40007.8			
		40007.9			
		40007.10			
		40007.11			
		40007.12			
		40007.13			
		40007.14			
40007.15					
操作	UnShort	40008	W	06	0xA500: 备用 0xA501: 备用 0xA502: 备用 0xA503: 备用 0xA504: 备用 0xA505: 备用 0xA506: 备用 0xA507: 备用 0xA508: 备用 0xA509: 备用 0xA50A: 显示清零 0xA50B: 备用 0xA50C: 消警 0xA50D: 手动置零 0xA50E: 零位校准 0xA50F: 加载校准 [以“校准重量”值作为加载重量进行量程校准] 0xA510~0xA5FF: 备用
校准重量	UnLong	40009	R/W	03/10	
	UnLong	40011	R	03	
	UnLong	40013	R	03	

参数名	类型	地址	属性	命令 [HEX]	描述
	UnLong	40015	R	03	
空载零区	UnShort	40017	R/W	03/06	
重量设定点 1	UnLong	40018	R/W	03/10	
重量设定点 2	UnLong	40020	R/W	03/10	
重量峰值	UnLong	40022	R	03	
	UnLong	40024	R/W	03/10	
重量设定点比较数据	UnShort	40026	R/W	03/06	0: 实时重量 1: 重量峰值 2: 检重值
	UnShort	40027	R/W	03/06	
	UnShort	40028	R/W	03/06	
	UnShort	40029	R/W	03/06	
	UnShort	40030	R/W	03/06	
	UnShort	40031	R/W	03/06	
	UnShort	40032	R/W	03/06	
	UnShort	40033	R/W	03/06	
	UnLong	40034- 40037	W	10	
	UnShort	40038	W	06	
按键码	UnShort	40039	R	06	0x02: 【■】 (【菜单】) 0x04: 【▶】 0x40: 【▲】 0x80: 【ENT】 (【确认】)
出厂序号	UnLong	40040	R	03	6 位数字

UnShort: Unsigned Short Int; UnLong: Unsigned Long Int; Long: Signed Long Int.

## 附录 B. 连续式发送[ASCII]通信协议之数据帧格式

域名		代码	HEX	描述	举例
起始符 [字节 1]		=	3D		=
称重状态 [字节 2]		O	4F	超载	S
		S	53	稳定	
		M	4D	动态	
数据名 [字节 3]		G	47	备用	N
		N	4E	重量	
		P	50	重量峰值或检重值	
		B	42	备用	
		T	54	备用	
		D	44	备用	
		U	55	备用	
数据 [9 字节]	重量数据 [字节 4~12]	+/-	2B/2D	正号/负号	+00123.4k [十进制数]
		重量值 [7 字节]	30~39 2EH	0~9 小数点“.”	
		单位[1 字节]: (空格)	20	空格: 无单位	
		k t g	6B 74 67	k: kg	
校验和 [字节 13]		1 字节	XX	校验和=字节 1+字节 2+...+字节 12	
结束符 [字节 14~15]		<CR> <LF>	0D 0A	回车符 换行符	<CR> <LF>

举例：发送重量数据 “+00123.4kg”

字节	域名	HEX	说明
1	起始符	3D	=
2	称重状态	53	S
3	数据名	4E	N
4	符号	2B	+
5	重量值	30	0
6	重量值	30	0
7	重量值	31	1
8	重量值	32	2
9	重量值	33	3
10	重量值	2E	.
11	重量值	34	4
12	单位	6B	k
13	校验和	CC	SUM=字节1+字节2+...+字节12
14	结束符	0D	<CR>
15	结束符	0A	<LF>



