

SeTAQ®

PLAC-5200 系列 称重显示控制器 使用说明书

（版本号 V1.0.004）

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：按要求使用电源，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。

2016 年 10 月

目录

1. 概述	1
1.1 性能指标	1
1.2 型号描述	2
2. 安装与连接	3
2.1 电源接线说明	3
2.2 串口接线说明	4
2.3 模拟传感器接线说明	4
2.4 模拟输出接口说明	4
2.5 开关量输入输出接口说明	4
3. 仪表基本操作	7
3.1 按键操作	7
3.1.1 在称重状态下的按键操作	7
3.1.2 在参数或配方设置下的按键操作	8
3.2 仪表指示灯的含义	8
3.3 参数设置	9
3.3.1 参数设置一览表	9
3.3.2 配方设置一览表	10
3.3.3 参数设置详细说明	11
3.3.4 配方设置详细说明	19
4. 应用举例	21
4.1 标定	21
4.2 模拟量输出设置技巧	22
5. 配料模式	23
5.1 参数设置	23
5.2 配料举例	24
6. MODBUS RTU 通讯	27
6.1 MODBUS 通讯标定传感器	28
6.2 MODBUS 通讯设置模拟量输出	28
6.3 去皮、清零指令	29
6.4 MODBUS 通讯设置配料参数	29
7. 附录	32
7.1 MODBUS 通讯地址	32
7.2 MT 连续输出	38

本页无正文

1. 概述

PLAC-5200 系列电子称重显示控制器山东西泰克仪器有限公司针对市场需要开发的四物料累加配料称重控制器，双排 6 位数码管显示，具备配料功能模式，可应用在多物料配料、定值控制、定量包装或灌装等工业称重控制场合。其基本功能是将称重传感器的模拟信号变成数字重量信号；再经过动态数字滤波和静态数字滤波，使数字重量信号响应更快更准确，通过串口可将数字重量信号发送出去；同时通过 D/A 转换将数字重量信号变成模拟的 4-20mA 电流信号或 0-5(10)V 的电压信号(选配功能)。模块具有 RS485 和 RS232 双通讯接口，支持标准 MODBUS RTU 通讯协议和连续输出模式，能够与计算机、PLC 等上位机通信，还可连接大屏幕。PLAC-5200 含有主板和扩展板两部分，扩展板主要扩展了开关量输入和开关量输出功能，使最多达到 4 路输入和 12 路输出。

该控制器既可以实现静态下的高精度称重，也可以在冲击和振动的情况下实现高速准确的动态称重。该控制器在硬件上具有开关量输入和输出，因此可用外部开关信号实现清零、去皮、启动、停止等操作，可完成重量信号的定值定量控制。

1.1 性能指标

- A/D 分辨率:24 位
- 静态称重精度:1/100000
- A/D 模块重量输出速率: 6.25, 12.5, 25, 50, 100, 200 次/秒可选（默认 50）
- 通讯口: RS-232 和 RS-485 可同时使用，支持标准 Modbus RTU 通讯协议。RS-232 接口支持连续输出模式，可用来接大屏幕
- 波特率: 4800、9600、19200、38400、57600、115200 可选（默认 19200，偶校验）
- 模拟量输出（16 位 D/A 转换）: 4-20mA 或 0-5V/10V（选配功能）
- 显示器: 6 位 0.4" + 6 位 0.28" 双排数码管显示
- 键盘: 4 个高寿命机械按键
- 配料种数: 4 种
- 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)
- 仪表工作电源: 24VDC 200mA（直流供电型, 不含开关量输出消耗）
- 开关量: 4 路输入，12 路输出
- 前面板: 110mm×62mm
- 壳体尺寸: 126mm×92.5mm×46mm
- 开孔尺寸: 93.5mm×46.5mm
- 工作温度: -20~60℃，相对湿度 10%~85%，不冷凝
- 贮存温度: -40~80℃，相对湿度 10%~85%，不冷凝

1.2 型号描述

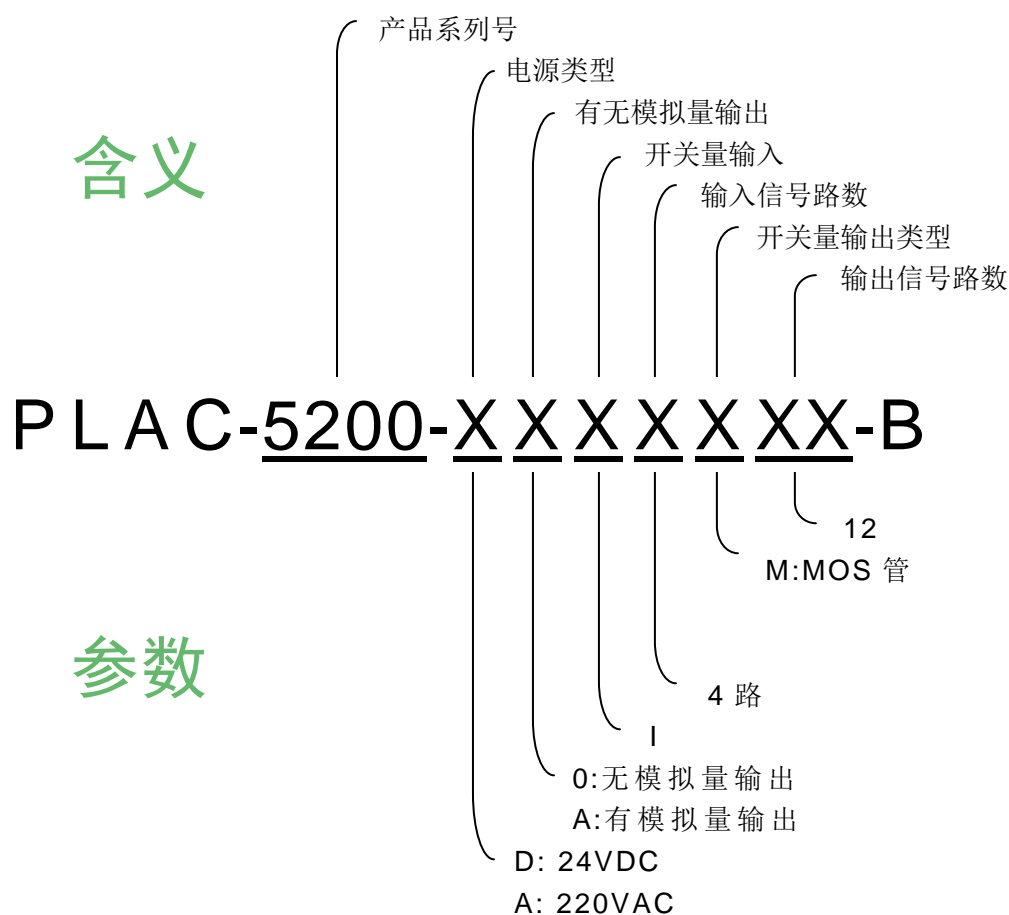


图 1-1 PLAC-5200 系列型号说明

表 1-1 PLAC-5200 型号分类表

	型号	电源		6 位 0.4~0.2 8"双排	通信接口		4-20mA /0-5V/ 0-10V 可设置	输入	输出		主要功能
		24V DC	220 VAC		RS- 232	RS- 485			类 型	数 量	
1	PLAC-5200-D0I4M12-B	√		√	√	√		4	MOS 管	12	24V 直流供电, 四物料配料
2	PLAC-5200-DAI4M12-B	√		√	√	√	√	4	MOS 管	12	24V 直流供电, 四物料配料+模拟量
3	PLAC-5200-A0I4M12-B		√	√	√	√		4	MOS 管	12	220V 交流供电, 四物料配料
4	PLAC-5200-AAI4M12-B		√	√	√	√	√	4	MOS 管	12	220V 交流供电, 四物料配料+模拟量

2. 安装与连接

本章主要介绍 PLAC-5200-DAI4M12-B 与外部设备的连接方法及注意事项（以后章节均以 PLAC-5200-DAI4M12-B 为例进行说明）。在使用仪表前请您仔细阅读本章内容，以确保仪表正确连接。本仪表显示界面为两排数码管，用于显示称重数据、仪表参数菜单及提示信息等。



图 2-1 PLAC-5200 正面图



图 2-2 PLAC-5200 背面图（左面直流，右面交流）

2.1 电源接线说明

表 2-1-1 直流电源接线说明（背面板右下角）

接线端	功能
24VDC	仪表电源正极 24VDC 输入
GND	仪表电源负极
PE	仪表保护接地

表 2-1-2 交流电源接线说明（背面板右下角）

接线端	功能
L	仪表电源火线输入
N	仪表电源零线输入
PE	仪表保护接地



警告：在使用过程中，一定要按要求进行电源连接，安全输入电压范围为 15-36VDC，因用电不规范所造成的损坏，我公司不予保修。

若您使用的仪表型号是交流供电，保证电源范围在 85-265VAC。

2.2 串口接线说明

表 2-2 通信接口说明

接线端	功能
RXD	RS-232 接收线
TXD	RS-232 发送线
GND	RS-232 信号地
A	RS-485 发送（接收）正
B	RS-485 发送（接收）负

仪表具有 RS232 和 RS485 通讯功能，可根据需要选择任一种或同时使用，但如果需要 MT 连续输出模式时，只能选择 RS232 通讯。仪表出厂默认地址 01，波特率 19200，数据位 8 位，停止位 1 位，校验位偶校验。

改变仪表地址、波特率或校验位等参数，仪表需要重新启动，计算机或 PLC 等控制设备也不能按原来的参数通信，必须改变为新的通讯参数。

2.3 模拟传感器接线说明

表 2-3 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

注意：用六线制传感器，请将传感器的 EXC+ 和 SEN+ 短接后与仪表的 EXC+ 相连，传感器的 EXC- 和 SEN- 短接后与仪表的 EXC- 相连。

2.4 模拟输出接口说明

表 2-4 模拟输出接线端子说明

接线端	功能
Iout	模拟电流输出正
Vout	模拟电压输出正
GND	模拟输出公共负

模块出厂时，模拟量输出默认是关闭的。选择 4-20mA 输出时，负载电阻 $R_L < 500 \Omega$ ；选择电压输出时，负载电阻 $R_L > 1000 \Omega$ 。当负载电阻不满足以上条件时，不能输出到最大值。

2.5 开关量输入输出接口说明

PLAC-5200-DAI4M12-B 带 4 个光电隔离输入 IN1-IN4 和 12 个 MOS 管输出 OUT1-OUT12（含扩展板），可外接 PLC、按钮开关等进行控制。

表 2-5 开关量输入接线端子说明

接线端	IN1	IN2	IN3	IN4	COM
功能	输入 1	输入 2	输入 3	输入 4	输入地

输入端子 IN1 和靠近它的 COM 是一组接线端子（主板），输入端子 IN2-IN4 和靠近它们的 COM 是一组接线端子（扩展板）。输入端电压范围 18-36VDC，若超出范围，仪表不能正常工作或损坏仪表！

表 2-6 开关量输出接线端子说明

接线端	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8	OUT9	OUT10	OUT11	OUT12
功能	输出 1	输出 2	输出 3	输出 4	输出 5	输出 6	输出 7	输出 8	输出 9	输出 10	输出 11	输出 12

注意：MOS 管输出型电流范围小于 1A，如果用户连接的是感性负载（如继电器的线圈），必须在感性负载的两端并联反向续流保护二极管（正向允许电流大于 1A，反向耐压大于 50V），否则，感性负载产生的瞬间感应电压会损坏该输出端口内部的光耦继电器！

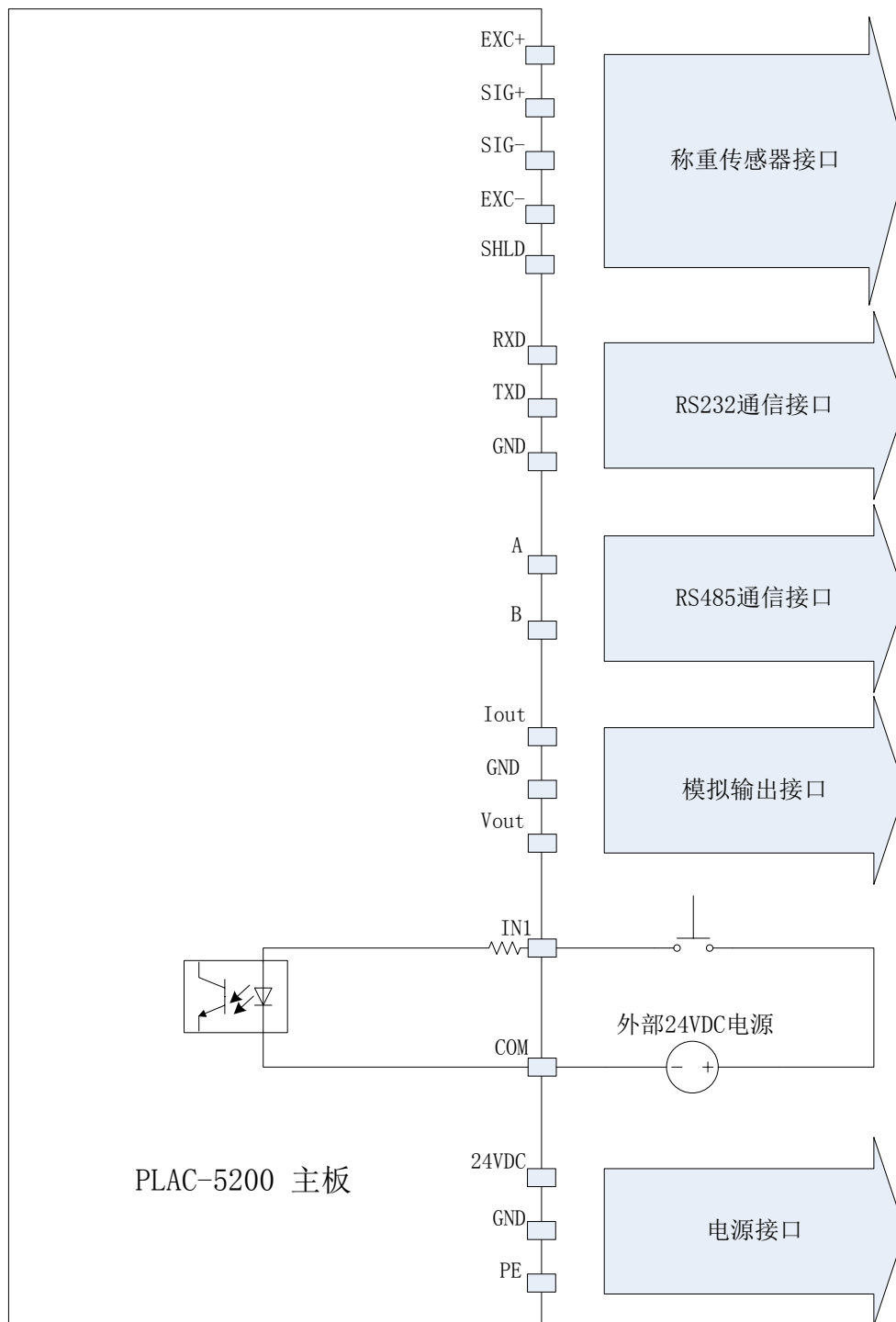


图 2-3 PLAC-5200 主板

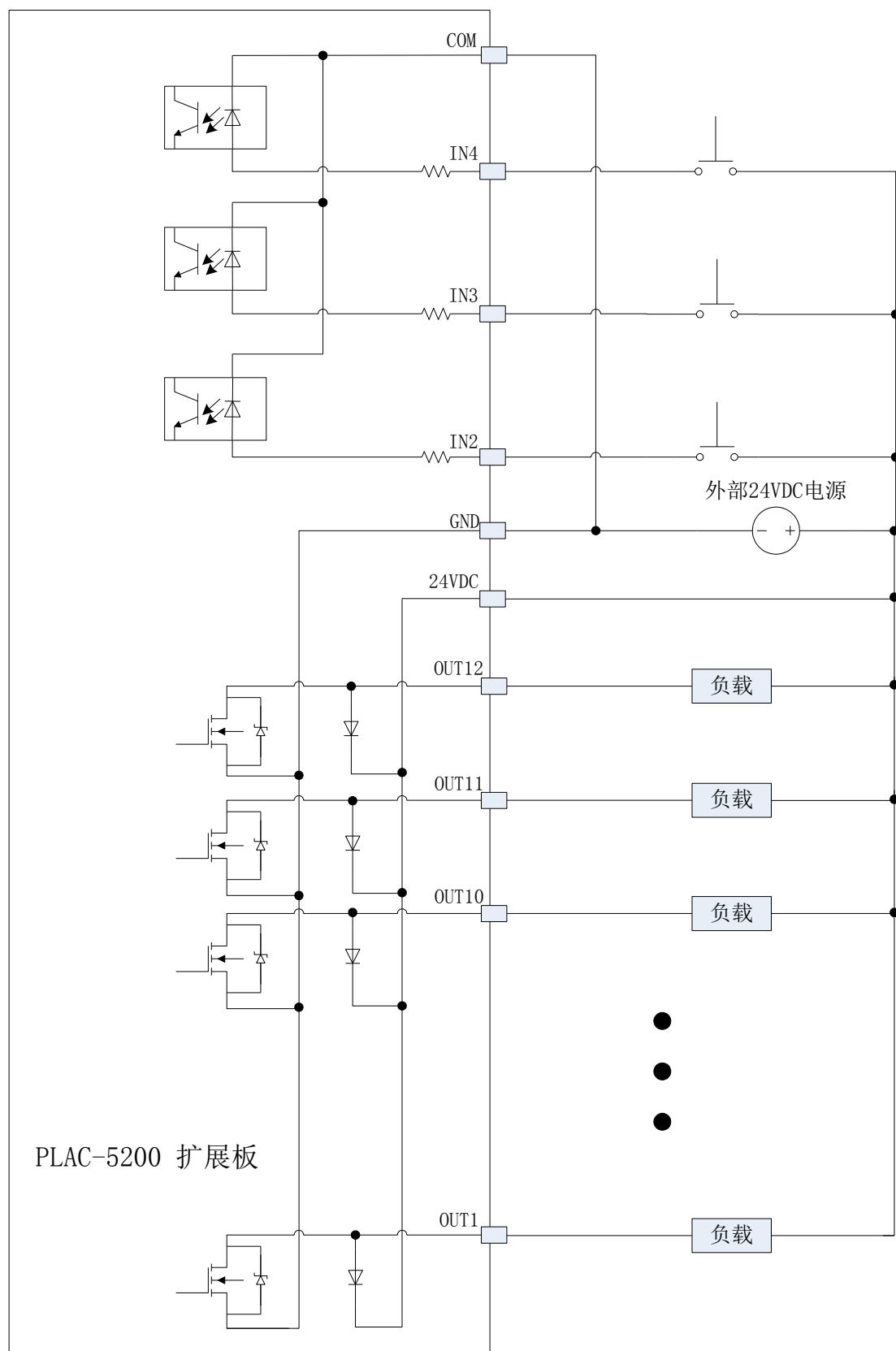


图 2-4 PLAC-5200 扩展板

3. 仪表基本操作





本章主要介绍 PLAC-5200 仪表的操作方法，包括仪表按键的使用、仪表显示内容的含义、仪表参数设置操作等。

3.1 按键操作

PLAC-5200 前面板上有 4 个按键，在不同的显示状态下，用法不同，主要是在两方面介绍。





3.1.1 在称重状态下的按键操作

表 3-1 称重下按键功能说明

按键	按键名称	功能
	清零	仪表定位零点，显示零，从菜单设置中返回时，禁止清零 3 秒钟，防止返回时连按两次返回键，导致重量误清零。 执行此操作时需要仪表显示重量状态，并且当前显示的重量值在允许的清零范围内（该范围在 F2.4 中设置），还要当前显示重量值处于静态（Motion 灯不亮）。
	去皮/清皮	按键去皮、预置皮重或取消去皮。 执行去皮操作时需要仪表显示重量状态，并且当前设置为允许去皮操作（在 F2.1 中设置），还要当前显示重量值处于静态（Motion 灯不亮）。 正常称重状态时，执行了皮重操作后，下排小数码管会显示皮重值，再按此键可以恢复去皮之前的重量值。
	选择	此键暂时没有功能设置。
	确定	进入菜单参数设置（按一次出现 SEtuP，再按一次出现 F1）。

3.1.2 在参数或配方设置下的按键操作

表 3-2 参数或配方设置下按键功能说明

按键	按键名称	功能
	返回	返回上一步操作。
	数值调整	选择菜单号（通过减 1 选择）；调整某一位数字（数码管闪烁位），使其加 1。
	选择	选择菜单号（通过加 1 选择）；选择数码管闪烁位；选择列举的菜单详细参数；在 SEtuP 和 rECIPE 之间切换。
	确定	进入详细菜单，查看当前参数；使数码管首位闪烁；对某参数进行修改后，保存当前参数。

3.2 仪表指示灯的含义

在仪表左侧有两列指示灯，指示灯点亮时的含义如下：

- >>：表示正在进行快进料。
- >：表示正在进行慢进料。
- M1：该灯闪烁表示第一种物料正在进料，常亮时表示该物料进料结束。
- M2：该灯闪烁表示第二种物料正在进料，常亮时表示该物料进料结束。
- M3：该灯闪烁表示第三种物料正在进料，常亮时表示该物料进料结束。
- M4：该灯闪烁表示第四种物料正在进料，常亮时表示该物料进料结束。
- Disch：表示仪表正在进行卸料。
- Run：表示配料控制流程正在运行。
- Zero：表示显示重量值为零。
- Motion：表示仪表重量值处于不稳定状态。
- Gross：表示仪表处于毛重状态。
- Net：表示已经进行了去皮或预置皮重操作。

另外，在标定过程中，当仪表采集零点和加载点时，指示灯会依次点亮后熄灭。

3.3 参数设置

3.3.1 参数设置一览表

为了方便查阅各菜单下参数名称，达到快速设置参数的目的，提取了参数列表如下表所示。参数设置也可以用 MODBUS 通讯设置，设置地址见附录。



在称重状态下，按仪表“”键，会显示 SEtuP 菜单，此时直接回车可进行参数设置，或按“”键，可在 SEtuP 参数设置和 rECIPE 配方设置之间切换。

表 3-3 参数设置一览表

一级菜单	二级菜单	三级菜单	菜单名称	一级菜单	二级菜单	三级菜单	菜单名称
F1			秤接口参数设置	F5			模拟量输出设置
	F1.1		最大称量设置		F5.1		模拟量输出使能
	F1.2		分度值选择		F5.2		模拟量输出类型
	F1.3		小数点位数选择		F5.3		零点输出设置
	F1.4		校秤单位选择		F5.4		满载输出设置
	F1.5		查看及修改零点值	F6			
	F1.6		查看及修改加载值		F6.1		物料数设置
	F1.7		查看及修改砝码值		F6.2		进料门选择
	CAL		秤完全标定			F6.2.1	M1 进料门选择
		E SCAL	自动零点值标定			F6.2.2	M2 进料门选择
		Add Ld	自动加载值标定			F6.2.3	M3 进料门选择
		砝码值	显示及修改砝码值			F6.2.4	M4 进料门选择
F2			秤应用参数设置		F6.3		进料模式选择
	F2.1		皮重操作		F6.4		进料方式选择
	F2.3		开机自动清零范围		F6.5		搅拌功能设置
	F2.4		按键清零范围			F6.5.1	搅拌模式选择
	F2.5		零点跟踪范围			F6.5.2	搅拌开启时间
	F2.6		动态检测范围			F6.5.3	搅拌延时时间
	F2.7		数字滤波设置		F6.6		卸料方式选择
		F2.7.1	滤波强度（动态）		F6.7		空秤范围设置
		F2.7.2	重量输出频率		F6.8		时间参数设置
		F2.7.3	滤波系数（静态）			F6.8.1	延时启动时间
		F2.7.4	收敛常数			F6.8.2	禁止比较时间
	F2.8		蜂鸣器设置			F6.8.3	卸料延时时间
F3			工作参数设置			F6.8.4	M1-M4 延时检查时间
	F3.1		工作模式选择		F6.9		修正频次设置
	F3.3		输入量功能配置		F6.10		超差检测频次
	F3.4		输出量功能配置		F6.11		超差报警设置
F4			串口通讯设置		F6.12		自动去皮设置

	F4. 1		COM0 参数设置 (485)		F6. 13		配料循环次数
		F4. 1. 1	输出格式选择	F8			接口诊断
		F4. 1. 2	波特率		F8. 1		输入接口测试
		F4. 1. 3	数据位		F8. 2		输出接口测试
		F4. 1. 4	校验位	F9			出厂设置
		F4. 1. 5	校验和字符发送		F9. 1		版本号
	F4. 2		COM1 参数设置 (232)		F9. 2		恢复出厂设置
		F4. 2. 1	输出格式选择				
		F4. 2. 2	波特率				
		F4. 2. 3	数据位				
		F4. 2. 4	校验位				
		F4. 2. 5	校验和字符发送				
	F4. 3		仪表地址				

3.3.2 配方设置一览表

本仪表采用动态菜单显示技术, 当 F6.1 中设置的物料数大于 1 时, F---2 及后面的菜单才会显示, 同理, F---3 和 F---4 的菜单也取决于 F6.1 中的物料数设置。

表 3-4 配方设置一览表

PLAC-5200 配方设置		
TNO		配方号 (1-10)
F---1		第一种物料设置
	SP1	目标值设置
	SP2	快进料设置
	SP3	提前量设置
	SP4	超量值设置
	SP5	欠量值设置
F---2	(F6.1>1)	第二种物料设置
	SP1	目标值设置
	SP2	快进料设置
	SP3	提前量设置
	SP4	超量值设置
	SP5	欠量值设置
F---3	(F6.1>2)	第三种物料设置
	SP1	目标值设置
	SP2	快进料设置
	SP3	提前量设置
	SP4	超量值设置
	SP5	欠量值设置

F---4	(F6.1>3)	第四种物料设置
	SP1	目标值设置
	SP2	快进料设置
	SP3	提前量设置
	SP4	超量值设置
	SP5	欠量值设置
		已配料次数（只读）
		M1 实际配料值（只读）
		M2 实际配料值（只读）
		M3 实际配料值（只读）
		M4 实际配料值（只读）
		M1 累计重量值（只读）
		M2 累计重量值（只读）
		M3 累计重量值（只读）
		M4 累计重量值（只读）
		所有物料总量值（只读）

3.3.3 参数设置详细说明

表 3-5 参数设置详细说明

一级菜单	二级菜单	三级菜单	四级菜单	菜单名称	默认值	操作说明
F1				秤接口参数设置		
	F1.1			最大称量设置	100000	范围：5-1000000, 称重单元的有效称量范围（传感器最大称量-秤台重量）
	F1.2			分度值选择	1	可选分度值：1、2、5、10、20、50、100、200
	F1.3			小数点位数选择	0	可选项： 0：没有小数位 0.0:1 位小数位 0.00: 2 位小数位 0.000: 3 位小数位 0.0000: 4 位小数位
	F1.4			校秤单位选择	1	0 (g)、1 (kg)、2 (t) 可选
	F1.5			查看及修改零点值	1	用于查看标定的零点值或手动标定零点值 输入范围 0~999999

	F1.6			查看及修改加载值	100000	用于查看标定的加载值或手动标定加载值输入范围 0~999999
	F1.7			查看及修改砝码值	100000	用于查看或修改标定的砝码值输入范围 5~1000000
	CAL			秤完全标定		本仪表的标定采用两点标定，即零点标定和加载标定。标定期间上排数码管一直显示“CAL”
		E SCAL		自动零点值标定		保持空秤状态，按“选择”键，下排小数码管显示“E SCAL”，按“确定”键，此时仪表自动进行零点采集调整，同时指示灯会依次点亮后熄灭。
		Add Ld		自动加载值标定		按“选择”键，下排小数码管显示“Add Ld”时，在秤上加载法码（建议加载重量为传感器最大载荷的 20%~90%，最好在 50%左右），然后按下仪表面板上的“确定”键，仪表即进行加载采集和秤量程的自动校正，同时指示灯会依次点亮后熄灭。
				砝码值	100000	在前两步的基础上，按“选择”键，下排小数码管显示的是以前标定过的砝码值，再次按下“确定”键，左起第一位数字闪动说明可对其进行修改，利用“去皮”键增大该位数字，按“选择”键光标右移，将仪表显示数字修改为所需砝码值，最后按“确定”键确认完成整个标定。 例如：1kg 的传感器用 500g 砝码标定，数据要精确到 0.1g，那么砝码值改为 5000 即可（小数点设置成一位，那么显示的重量值为 500.0）。
F2				秤应用参数设置		
	F2.1			皮重操作	1	可选项：0（禁止去皮）、1（允许去皮）、2（允许置皮）
	F2.3			开机自动清零范围	0	可选项：0（禁止）、1（±2%）、2（±5%）、3（±10%）、4（±20%） 仪表开机时所允许的最大自动清零范围。 禁止：表示禁止开机清零功能。 ±X%表示开机时毛重值在最大称量的±X %以内时自动执行清零操作。
	F2.4			按键清零范围	4	可选项：0（禁止）、1（±2%）、2（±4%）、3（±10%）、4（±50%） 该参数表示手动点按“清零”键进行清零时的最大允许范围，以占最大称量的百分比表示。 ±X%表示毛重值在最大称量的±X%以内时

						可执行按键清零操作。
	F2.5			零点跟踪范围	2	<p>可选项：0（禁止）、1（$\pm 0.1d$）、2（$\pm 0.2d$）、3（$\pm 0.5d$）、4（$\pm 1d$）、5（$\pm 2d$）、6（$\pm 5d$）、7（$\pm 10d$）、8（$\pm 20d$）、9（$\pm 50d$）、10（$\pm 100d$）</p> <p>当测量值小于设定的零点跟踪范围值时，仪表自动清零，并开始零点跟踪。如设定分度值为 1，小数点位数 2，单位 kg，实际分度值 0.01kg，则选择$\pm 5d$时，当测量值小于$\pm 0.05kg$ 会被吃掉，仍显示 0.0kg。</p>
	F2.6			动态检测范围	3	<p>可选项：0（禁止）、1（$\pm 0.25d$）、2（$\pm 0.5d$）、3（$\pm 1.0d$）、4（$\pm 2.0d$）、5（$\pm 4.0d$）、6（$\pm 6.0d$）、7（$\pm 10.0d$）</p> <p>在规定的时间内，重量变化超过设定值时，仪表判断秤体处于动态，且禁止执行去皮、清零操作。本项设为禁止时，仪表不进行动态检测，认为秤体始终处于稳态</p>
	F2.7			数字滤波设置		
		F2.7.1		滤波强度（动态）	100	<p>范围：1-255</p> <p>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。</p>
		F2.7.2		重量输出频率	50	<p>可选项：6.25、12.5、25、50、100、200</p> <p>寄存器中对应数据为 625、1250、2500、5000、10000、20000</p>
		F2.7.3		滤波系数（静态）	25	<p>范围：1-50</p> <p>滤波器在 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。滤波器设置值应尽可能选小些，使测量值稳定为宜。</p>
		F2.7.4		收敛常数	50	<p>范围：1-65535</p> <p>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。</p>
	F2.8			蜂鸣器设置	ON	<p>可选项：ON(开启)、OFF(关闭)</p> <p>用于设置是否按键提示音。</p>

F3				工作参数设置		
	F3.1			工作模式选择	0	0: 配料模式
	F3.3	IN1 IN2 IN3 IN4		输入量功能配置		<p>可以配置的功能</p> <p>0: 无定义 1: 启动 2: 暂停 3: 继续 4: 停止 5: 清零输入 6: 卸料 7: 去皮 8: 清皮 9: 取消报警</p> <p>当自动进料、自动卸料时, 启动指启动整个配料流程;</p> <p>当自动进料、手动卸料时, 启动输入指仅启动进料; 当手动进料时, 启动输入每次有效时, 仪表将按物料号顺序 1、2、3、4 循环, 当都全部进料完毕再次收到该信号则开始卸料。</p>
	F3.4	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4 OUT5 OUT6 OUT7 OUT8 OUT9 OUT10 OUT11 OUT12		输出量功能配置		<p>可以配置的功能</p> <p>0: 无定义 1: M1 快进料 2: M1 慢进料 3: M2 快进料 4: M2 慢进料 5: M3 快进料 6: M3 慢进料 7: M4 快进料 8: M4 慢进料 9: 运行输出 10: 卸料输出 11: 超差输出 12: 空秤输出 13: 搅拌输出</p> <p>运行输出: 配料过程中该信号一直有效。</p> <p>当“M1 进料门选择”内设置为单速时, M1 慢进料有效, M1 快进料无效; 当“M1 进料门选择”设置为双速时, M1 快进料和 M1 慢进料有效。</p> <p>M1 快进料: 双速进料时快进料控制点。由仪表根据 SP1 [M1 目标值设置] - SP2 [M1 快进料设置] 得到的重量点进行关闭。</p> <p>M1 慢进料: 双速进料时慢进料控制点, 或单速进料时的进料控制点, 由仪表根据 SP1 [M1 目标值设置] - SP3 [M1 提前量设置] 得到的重量点进行关闭。</p> <p>卸料输出: 卸料控制点。</p> <p>超差输出: 若设置为超差输出, 进料动作完成后, 若最终重量不在预设的允差范围内 (在 SP4 [超量值设置]和 SP5 [欠量值设置]项中设置), 本输出点有效。</p>
F4				串口通讯设置		

	F4.1			COM0 参数设置		COM0 为 RS485 通讯参数配置
		F4.1.1		输出格式选择	0	0: MODBUS RTU
		F4.1.2		波特率	19200	4800、9600、19200、38400、57600、115200
		F4.1.3		数据位	8	7、8
		F4.1.4		校验位	1	0: 无 1: 偶 2: 奇
		F4.1.5		校验和字符发送	0	0: 无 1: 有
	F4.2			COM1 参数设置		COM1 为 RS232 通讯参数配置
		F4.2.1		输出格式选择	0	0: MODBUS RTU 1: MT 连续输出
		F4.2.2		波特率	19200	4800、9600、19200、38400、57600、115200
		F4.2.3		数据位	8	7、8
		F4.2.4		校验位	1	0: 无 1: 偶 2: 奇
		F4.2.5		校验和字符发送	0	0: 无 1: 有
	F4.3			仪表地址	1	01-31
F5				模拟量输出设置		仅限带模拟量输出功能的仪表
	F5.1			模拟量输出使能	OFF	ON: 开 OFF: 关
	F5.2			模拟量输出类型	4-20mA	4-20mA、0-5V、0-10V
	F5.3			零点输出设置	10990	0-90000 若零点有误差, 可用来微调
	F5.4			满载输出设置	54850	1-90000 若满载有误差, 可用来微调
F6						
	F6.1			物料数设置	4	1—4 此为最大支持配料物料数, 实际配料数量可小于或等于该值, 对未设置目标值的物料仪表将忽略。以下皆以 4 种物料为例进行说明。 注意: 修改本菜单参数时, 由于会动态创建其他菜单, 所以需延时 3 秒后再进行其他操作。
	F6.2			进料门选择		
		F6.2.1		M1 进料门	2	1: 单速 2: 双速

				选择		每种物料进料时有 1 个（单速进料，慢进）或者 2 个（双速进料，即快进，慢进）进料门，用户须根据实际机械结构设置。
		F6. 2. 2	(F6. 1>1)	M2 进料门选择	2	同上。本项仅 2 种及以上物料时可见。
		F6. 2. 3	(F6. 1>2)	M3 进料门选择	2	同上。本项仅 3 种及以上物料时可见。
		F6. 2. 4	(F6. 1>3)	M4 进料门选择	2	同上。本项仅 4 种物料时可见。
	F6. 3			进料模式选择	0	0: 同时开启 1:单独开启 单独开启：快进慢进交替开启。配料流程启动后，仅开启快进料阀门，到达快进料截止重量时，关闭之，同时开启慢进阀门继续加料，直至达到预设目标值。 同时开启：配料流程启动后，两个进料阀门同时打开，直至到达设定快进料截止重量时，快进阀门关闭，再由慢进阀门继续进料直至达到预设目标值。
	F6. 4			进料方式选择	0	0: 自动进料 1:手动进料 自动进料：用户只需通过外部输入一个启动信号，仪表即自动执行每一种物料的配料过程，直至所有物料配料完成后停止。 手动进料：配方中的每一个物料都需要收到一次启动信号才开始进料动作。
	F6. 5			搅拌功能设置		
		F6. 5. 1		搅拌模式选择	0	0: 无 1: 模式 1（搅拌）
		F6. 5. 2		搅拌开启时间	0	0-999999ms 搅拌开启后运行本设定时间后关闭
		F6. 5. 3		搅拌延时时间	0	0-9900ms 搅拌完成延时本设定时间后放料
	F6. 6			卸料方式选择	0	0: 自动卸料 1:手动卸料 自动卸料：所有物料进料动作完成后，自动开始卸料。 手动卸料：仪表收到卸料信号后，才开始卸料。
	F6. 7			空秤范围设置	10	0-99 (0.0%-9.9%)*最大称量 卸料达到该设定范围以下时，仪表经卸料延时时间（时间参数内设置）后输出一个控制信号，去关闭卸料阀门。
	F6. 8			时间参数		

				设置		
		F6. 8. 1		延时启动时间	1000	0-9900ms 仪表收到启动信号后，延迟本项设定的时间后，开始配料流程。
		F6. 8. 2		禁止比较时间	1000	0-9900ms 仪表开始配料动作后，在本项设定的时间内，不对当前重量与目标值进行比较，以防止由初始冲击造成瞬间重量超过预设目标值的情况发生。
		F6. 8. 3		卸料延时时间	1000	0-9900ms 本项用于设置卸料阀门延迟关闭的时间。即当物料卸料低于“空秤范围”一项中设定的数值后，仪表延迟一段时间才最终关闭卸料阀门。
		F6. 8. 4	F6. 8. 4. 1	M1 延时检查时间	1000	0-9900ms M1 物料进料动作完成后，仪表延迟本项设定的时间再判断当前物料重量是否超差。
			F6. 8. 4. 2	M2 延时检查时间 (F6. 1>1)	1000	0-9900ms M2 物料进料动作完成后，仪表延迟本项设定的时间再判断当前物料重量是否超差。
			F6. 8. 4. 3	M3 延时检查时间 (F6. 1>2)	1000	0-9900ms M3 物料进料动作完成后，仪表延迟本项设定的时间再判断当前物料重量是否超差。
			F6. 8. 4. 4	M4 延时检查时间 (F6. 1>3)	1000	0-9900ms M4 物料进料动作完成后，仪表延迟本项设定的时间再判断当前物料重量是否超差。
	F6. 9			修正频次设置	0	0—99 此项为提前量自动修正频率。 0：禁止提前量自动修正功能。 1~99：选择修正频次。 注：当进料关闭到秤稳定时这段时间存在一个空中飞料重量，仪表会以此作为进料提前量来避免发生进料过冲。例如：当进料的目标重量为 80kg，而关闭进料后的空中飞料重量（提前量）为 0.5kg，则称重终端在进料至 79.5kg 时就关闭进料阀门。 提前量修正原理：当仪表连续检测到一定次数（即本项设定次数）的同方向偏移现象（即最近数次的实际进料值均大于或均小于目标值）时，会按照最近数次的平均偏移量的 50%对提前量进行修正。修正公

						<p>式为：新的提前量 = 旧的提前量 + (平均偏移量×50%)。</p> <p>如果某次实际配料偏差大于目标值的 10%，配料结果不会作为重新计算提前量的参考数据。</p>
	F6.10			超差检测 频次	0	<p>0—99</p> <p>0：禁止超差检查</p> <p>1~99：每配料本参数设定次数后，则在每种物料的进料完后进行一次超差检查，如果误差超过了相应物料的允许误差范围（在“超量值设置”和“欠量值设置”项中设置），则仪表自超差输出端子输出报警信号，并保持其为低电平状态约 0.5 秒钟（共地型）。</p> <p>一般设为 1，每次都检查。</p>
	F6.11			超差报警 设置	0	<p>0：等待处理 1：输出 500ms</p> <p>等待处理：报警输出后等待人工来处理。</p> <p>消除报警的办法：</p> <p>输入量解除：从输入量中选择一个作为消警输入，接一个按键，按下即可消除。</p> <p>输出 500ms：输出一固定 500ms 信号，500ms 到后自动解除报警信号。</p>
	F6.12			自动去皮 设置	1	<p>0：禁止 1：每次去皮</p> <p>0：禁止：第一种物料在秤上已有重量基础上开始配料。</p> <p>1：每次去皮：（每次配料流程开始时）第一种物料启动前，仪表自动对秤上总量去皮，先显示净重 0，再开始进料动作。</p>
	F6.13			配料循环 次数	0	<p>0—99</p> <p>设定连续配料次数</p>
F8				接口诊断		
	F8.1			输入接口 测试	0	<p>IN1-IN4</p> <p>0：无输入 1：有输入</p> <p>用于检测输入点是否有效（重新进入菜单时更新）。</p> <p>PLAC-5200 有 4 个输入点，输入点一直处于输入状态时（F3.3 IN 设置为无定义），进入菜单时显示 1，通过此方式检测是否有输入信号。</p>

	F8.2			输出接口 测试	CLOSE	OUT1-OUT12 OPEN:打开 CLOSE:关闭 用于检测输出点是否有效。 PLAC-5200 有 12 个输出点，菜单中显示的 OPEN 与 CLOSE 代表的是按“确定”键时要 进行的操作，不代表此时输出点的显示状 态。
F9				出厂设置		
	F9.1			版本号		显示版本号
	F9.2			恢复出厂 设置	0	密码：123456 本选项用于将系统参数恢复到出厂设置。

3.3.4 配方设置详细说明

表 3-6 配方设置详细说明

三级菜单	四级菜单	默认值	操作说明
TNO		1	配方号，范围 1~10 PLAC-5200 可同时保存 10 组配方，对应 1~10 号配方。 这里以配 4 种料为例进行说明，在本项中修改配方号后， 该配方中 M1~M4 的目标值、快进料、提前量参数都自 动写入到 M1~M4 的配方设置中。
F----1	SP1	000000	M1 目标值设置：当前配方中对应的物料 1 的目标重量
	SP2	000000	M1 快进料设置：指离目标值还差多少停止快进料，改 慢进料，本项只有当进料门选择设置为“双速进料”时 有效！ 物料 1 进料的初始阶段，物料 1 以快速进料方式（打 开物料 1 的快慢进料口）进至一个特定重量点（该重量 点=SP1 [M1 目标值设置] - SP2 [M1 快进料设置]） 后，物料 1 的进料则开始以慢进料方式（快进料输出端 口关闭，慢进料信号继续保持打开）再继续喂至另一个 特定重量点（该重量点= SP1 [M1 目标值设置]- SP3 [M1 提前量设置]）之后，仪表发出关闭慢进料口信号。例： 当进料的目标重量为 80kg，而快进料设置为 5kg，则仪 表在进料至 75kg 时就关闭快进料阀门信号，改为慢进 料继续进料。
	SP3	000000	M1 提前量设置：指慢进料关闭后空中飞料的重量。 由于阀门关闭的延时效应，以及空中飞料等因素，阀门 要在到达目标值之前提前关闭。[提前量设置]就是用来 定义慢进料阀门关断点的参数。当进料口关闭至秤稳定

			时的这段时间中存在一个空中飞料重量，仪表以此作为进料提前量来补偿，防止出现过冲现象。例：当进料的目标重量为 80kg，而提前量为 0.5kg，则仪表在进料至 79.5kg 时就关闭慢进料阀门信号。
	SP4	000000	M1 超量值设置：判断超重的重量，当实际重量大于 SP1 [M1 目标值设置] + SP4 [M1 超量值设置] 时，超差报警输出。
	SP5	000000	M1 欠量值设置：判断欠重的重量，当实际重量小于 SP1 [M1 目标值设置] - SP5 [M1 欠量值设置] 时，超差报警输出。
F----2 到 F----4	SP1	000000	M2~M4 物料设置。定义参照上面。
	SP2	000000	
	SP3	000000	
	SP4	000000	
	SP5	000000	

4. 应用举例

4.1 标定

新仪表如果不进行标定（即常说的校准），称重数据肯定不准确，在标定时，要注意以下问题。

- (a) 传感器应严格遵守安装规范要求，包括传感器安装面应保持水平。
- (b) 传感器支撑面保持足够刚性，以免受力时支撑面变形倾斜，影响传感器计量精度。
- (c) 如秤体使用多个传感器，应使用可调整角差的接线盒，否则可能会影响整体计量精度。
- (d) 注意标定所需砝码重量最少是传感器(或称重单元)最大称量的 20%。由于现场应用环境各异，秤体机械结构也有差异，用户标定就根据实际情况确定加载合适重量的砝码，保证称重系统的整体线性。

表 4-1 传感器标定步骤

操作步骤	标定状态	操作按键	内容显示	说明
1	零载标定			在显示重量状态下, 按此键进入参数设置
2				
3				
4				进入标定菜单
5				秤台空载, 进入下一步操作时, 必须空秤稳定保持 2 秒
6				零载标定, 所有指示灯从左到右依次点亮
7	加载标定			秤台加载, 进入下一步操作时, 必须加载稳定保持 2 秒
8				加载标定, 所有指示灯从左到右依次点亮
9	写入砝码值			显示的是以前标定过的砝码值
10				第一位数字闪烁, 按 “  ” 键, 下一位数字闪烁
11				修改数字闪烁位, 使其加 1, 假如砝码值为 500, 精确 0.1, 则写 5000
12				标定完成, 返回进入标定菜单时的界面
.....	返回			标定过程中或标定完成后, 按此键可以返回上一级菜单

4.2 模拟量输出设置技巧

模拟量出厂时默认关闭，开启模拟量输出的正确设置步骤如下：

第一步：硬件连接。首先要确定硬件连接无误，且 4-20mA 输出时，负载电阻 $R_L < 500 \Omega$ ；电压输出时，负载电阻 $R_L > 1000 \Omega$ 。当负载电阻不满足以上条件时，不能输出到最大值。

第二步：选择模拟量输出的类型。

在 F5.2 中选择正确的类型，默认为 4-20mA。

第三步：设置最大称量。

最大称量指称重单元的有效称量范围。例如：若传感器的量程为 10kg，秤台重量为 6kg，则该称重单元的有效称量范围为 4kg。若最大称量设置为 4kg，可以提高模拟量输出精度。

在 F1.1 中设置。

模拟量输出计算公式：

$$4-20\text{mA 电流 } I = (\text{当前重量}/\text{最大称量}) * 16 + 4; \quad (\text{负载电阻 } R_L < 500 \Omega) \cdots \cdots (1)$$

$$0-5\text{V 电压 } U = (\text{当前重量}/\text{最大称量}) * 5; \quad (\text{负载电阻 } R_L > 1000 \Omega) \cdots \cdots (2)$$

$$0-10\text{V 电压 } U = (\text{当前重量}/\text{最大称量}) * 10; \quad (\text{负载电阻 } R_L > 1000 \Omega) \cdots \cdots (3)$$

第四步：使能模拟量输出。

在 F5.1 中，把 OFF 改为 ON，此时模拟量会立即输出。

第五步：模拟量输出微调。

秤台空载时，若输出电流零点偏离 4mA 时，可以通过零点输出设置寄存器设置零点的内码值（零点输出电流偏小时，适当增大内码值；零点输出电流偏大时，适当减小内码值）来调整零点输出；秤台加载时，若模拟量输出电流偏离通过公式（1）计算的电流 I 时，可以通过加载输出设置寄存器设置加载的内码值（加载输出电流偏小时，适当增大内码值；加载输出电流偏大时，适当减小内码值）来调整加载输出电流。4-20mA 输出时，1 个内码值对应的输出电流约为 0.366uA。

零点微调：在 F5.3 中直接写入零点对应的内码值

加载微调：在 F5.4 中直接写入加载对应的内码值

如果用电压输出时，秤台空载时，若模拟量输出电压零点偏离 0V 时，可以通过零点输出设置寄存器设置零点的内码值（只适应零点输出偏小时，适当增大内码值）来调整零点输出；秤台加载时，若模拟量输出电压偏离通过公式（2）或（3）计算的电压 U 时，可以通过加载输出设置寄存器设置加载的内码值（加载输出电压偏大时，适当减小内码值；加载电压偏小时，可以适当的减小最大称量）来调整加载输出。0-5V 输出时，1 个内码值对应的输出电压约为 0.075mV，0-10V 输出时，1 个内码值对应的输出电压约为 0.15mV。


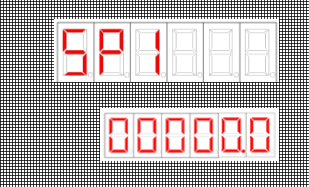



5. 配料模式

5.1 参数设置

PLAC-5200 仪表除了常规称重显示，还具备配料模式，最多可配 4 种物料。下面以修改 2 号工艺参数为例进行说明，在称重状态下，按如下操作：

表 5-1 配方设置步骤

操作步骤	操作按键	上下排数码管显示	
第一步			在显示重量状态下, 按此键进入参数设置 无
第二步			选择配方设置 无
第三步			工艺号设置 表明当前为 1 号工艺
第四步			工艺号设置 说明现在要选择其他工艺号
第五步			工艺号设置 说明现在选择的是 2 号工艺
第六步			工艺号设置 说明下面要对 2 号工艺参数进行修改
第七步			表明当前要修改的是物料 1 的参数 无
第八步			表明当前要修改的是目标值 由于小数点设置为 0.0 (1 位), 所以这里显示默认值 0.0

第九步			表明当前要修改的是目标值 此时左起第一位 0 闪烁，说明该位处于编辑状态
第十步		修改时利用该键进行向右移位	
		修改时利用该键使当前值加 1	
...		利用该键进一步修改 SP2, SP3...	

5.2 配料举例

本例以配 4 种物料为例，对整个配料设置进行说明。

◆ 开关量输入输出配置

菜单	解释	IO 口	例子设置
F3.3	输入量功能配置	IN1	1: 启动
		IN2	2: 暂停
		IN3	3: 继续
		IN4	4: 停止
F3.4	输出量功能配置	OUT1	1: M1 快进料
		OUT2	2: M1 慢进料
		OUT3	3: M2 快进料
		OUT4	4: M2 慢进料
		OUT5	5: M3 快进料
		OUT6	6: M3 慢进料
		OUT7	7: M4 快进料
		OUT8	8: M4 慢进料
		OUT9	9: 运行输出
		OUT10	10: 卸料输出
		OUT11	11: 超差输出
		OUT12	12: 空秤输出

◆ 配料模式参数设置

菜单	名称	名称	名称	例子设置
F6.1	物料数设置			4
F6.2.1	进料门选择	M1 进料门选择		2: 双速
F6.2.2		M2 进料门选择		2: 双速

F6.2.3		M3 进料门选择		2: 双速
F6.2.4		M4 进料门选择		2: 双速
F6.3	进料模式选择			1: 单独开启
F6.4	进料方式选择			0: 自动进料
F6.5.1	搅拌功能设置	搅拌模式选择		0: 无
F6.5.2		搅拌开启时间		0 秒
F6.5.3		搅拌延时时间		0 秒
F6.6	卸料方式选择			0: 自动卸料
F6.7	空秤范围设置			10 (1.0%)
F6.8.1	时间参数设置	延时启动时间		1000ms
F6.8.2		禁止比较时间		2000ms
F6.8.3		卸料延时时间		1000ms
F6.8.4.1			M1 延时检查时间	1000ms
F6.8.4.2			M2 延时检查时间	1000ms
F6.8.4.3			M3 延时检查时间	1000ms
F6.8.4.4			M4 延时检查时间	1000ms
F6.9	修正频次设置			0: 禁止修正
F6.10	超差检测频次			1: 每次检查
F6.11	超差报警设置			1: 输出 500ms
F6.12	自动去皮设置			1: 每次去皮
F6.13	配料循环次数			0

◆ 配方参数设置（各种物料值）

本例中某秤台最大称量 1000kg，用 500kg 砝码标定，实际分度值 0.1kg，则 F1.1 的最大称量设置为 10000，注意 F1.2 分度值设置为 1，F1.3 小数点位数选择为 0.0（1 位小数），标定砝码值（CAL 中）修改为 5000。以下第一种物料目标值为 80kg，即仪表中设置为 80.0（如果通过 Modbus 指令修改，数据为整数 800），其他类似。

PLAC-5200 配方设置			例子设置
TNO		配方号 (1-10)	1
F----1		第一种物料设置	
	SP1	目标值设置	80.0
	SP2	快进料设置	5.0
	SP3	提前量设置	0.5
	SP4	超量值设置	0.8
	SP5	欠量值设置	0.8
F----2	(F6.1>1)	第二种物料设置	

	SP1	目标值设置	30.0
	SP2	快进料设置	3.0
	SP3	提前量设置	0.5
	SP4	超量值设置	0.3
	SP5	欠量值设置	0.3
F----3	(F6.1>2)	第三种物料设置	
	SP1	目标值设置	100.0
	SP2	快进料设置	10.0
	SP3	提前量设置	1.0
	SP4	超量值设置	1.0
	SP5	欠量值设置	1.0
F----4	(F6.1>3)	第四种物料设置	
	SP1	目标值设置	10.0
	SP2	快进料设置	2.0
	SP3	提前量设置	0.5
	SP4	超量值设置	1.0
	SP5	欠量值设置	1.0

按下 IN1 启动键后，配料开始，OUT9 运行输出有效。由于设定自动去皮设置是每次去皮，所以配料开始后首先去皮，重量显示为 0，接下来显示的是第一种物料配料时的重量。经过延时启动时间 1000ms 后进行第一种物料的快进料（在 2000ms 的禁止比较时间内当前重量不与目标值进行比较），OUT1 快进料输出有效，在配料至 $80-5=75\text{kg}$ 之前 M1 灯闪烁，>>灯亮。到达 5kg 快进料设置后改为慢进料，OUT1 关闭，OUT2 慢进料输出打开，且>>灯灭，>灯亮。当配料至 $80-0.5=79.5\text{kg}$ 时，OUT2 关闭，0.5kg 的空中飞料进入料仓。由于超量值和欠量值都设置为 0.8kg，所以 M1 进料结束后，经过 M1 延时检查时间 1000ms 后进行超差判断，如果超过 80.8kg 或小于 79.2kg，则 OUT11 输出 500ms 的超差报警信号。至此物料 1 已配料完毕，进行物料 2 的配料，首先显示重量 0，后面的配料步骤和物料 1 时相同。

最终 4 种物料配料完毕后，仪表会显示 4 种物料的总重量，由于卸料方式选择自动卸料，所以 OUT10 卸料输出有效。在卸料达到空秤范围规定的 1%最大称量时，再经过卸料延时时间 1000ms 后关闭 OUT10。

6. MODBUS RTU 通讯

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（即硬件可用 RS232、485 或以太网），传输方式可以是 ASCII 字符（暂不支持）或 RTU 二进制方式（本模块支持），其中 RTU 则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，支持三个功能码：03（0x03）：读保持寄存器；06（0x06）：写单个寄存器；16（0x10）：写多个寄存器。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。

PLAC-5200 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 PLAC-5200 波特率必须保持一致。本模块采用的串行数据格式为：

起始位：1 位 长：8 位

奇偶位：无校验位/偶校验（默认偶校验） 停止位：1 位

波特率：4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps（默认 19200）

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（模块地址为 01，忽略前后的起始、结束符以及 CRC 校验，只讨论命令本身）：

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。

6.1 MODBUS 通讯标定传感器

模块支持 MODBUS 标定功能，且标定时为多个寄存器操作。标定时分为三步进行：

(1) 零点校正：空秤 2 秒后，发送 ff ff ff ff 到零点标定寄存器 0x82 和 0x83

指令：01 10 00 82 00 02 04 ff ff ff ff

(2) 加载校正：秤台加上砝码（建议所加砝码值最少是传感器最大称量的 20%）2 秒后，

发送 ff ff ff ff 到加载标定寄存器 0x84 和 0x85

指令：01 10 00 84 00 02 04 ff ff ff ff

(3) 砝码值输入：将所加载砝码的重量输入到 0x86 和 0x87 两个寄存器

（例如：2kg 的传感器用 500g 砝码标定，数据要精确到 0.1g，那么砝码值输入 5000 即可，模块的输出数据都不含小数点）

指令：01 10 00 86 00 02 04 00 00 13 88

6.2 MODBUS 通讯设置模拟量输出

模拟量输出出厂时默认是关闭的，使用模拟量输出的正确设置步骤如下：

第一步：硬件连接。首先要确定硬件连接无误，且 4-20mA 输出时，负载电阻 $R_L < 500\Omega$ ；电压输出时，负载电阻 $R_L > 1000\Omega$ 。当负载电阻不满足以上条件时，不能输出到最大值。

第二步：选择模拟量输出的类型。

指令：01 06 27 43 00 00 （4-20mA、0-10V、0-5V，寄存器中对应的数据为 0、1、2）

第三步：设置最大称量。

最大称量指称重单元的有效称量范围。例如：若传感器的量程为 10kg，秤台重量为 6kg，则该称重单元的有效称量范围为 4kg。若最大称量设置为 4kg，可以提高模拟量输出精度。

指令：01 10 00 88 00 02 04 XX XX XX XX （XX XX XX XX 为最大称量值）

模拟量输出计算公式：

4-20mA 电流 $I = (\text{当前重量} / \text{最大称量}) * 16 + 4$ ；（负载电阻 $R_L < 500\Omega$ ）……（1）

0-5V 电压 $U = (\text{当前重量} / \text{最大称量}) * 5$ ；（负载电阻 $R_L > 1000\Omega$ ）……（2）

0-10V 电压 $U = (\text{当前重量} / \text{最大称量}) * 10$ ；（负载电阻 $R_L > 1000\Omega$ ）……（3）

第四步：使能模拟量输出。

指令：01 06 27 42 00 01

第五步：模拟量输出微调。

秤台空载时，若输出电流零点偏离 4mA 时，可以通过零点输出设置寄存器设置零点的内码值（零点输出电流偏小时，适当增大内码值；零点输出电流偏大时，适当减小内码值）来调整零点输出；秤台加载时，若模拟量输出电流偏离通过公式（1）计算的电流 I 时，可以通过加载输出设置寄存器设置加载的内码值（加载输出电流偏小时，适当增大内码值；加载输出电流偏大时，适当减小内码值）来调整加载输出电流。4-20mA 输出时，1 个内码值对应的输出电流约为 0.366uA。

零点微调指令：01 10 27 44 00 02 04 XX XX XX XX （XX XX XX XX 为零点对应的内码值）

加载微调指令 : 01 10 27 46 00 02 04 XX XX XX XX (XX XX XX XX 为加载对应的内码值)

如果用电压输出时, 秤台空载时, 若模拟量输出电压零点偏离 0V 时, 可以通过零点输出设置寄存器设置零点的内码值 (只适应零点输出偏小时, 适当增大内码值) 来调整零点输出; 秤台加载时, 若模拟量输出电压偏离通过公式 (2) 或 (3) 计算的电压 U 时, 可以通过加载输出设置寄存器设置加载的内码值 (加载输出电压偏大时, 适当减小内码值; 加载电压偏小时, 可以适当的减小最大称量) 来调整加载输出。0-5V 输出时, 1 个内码值对应的输出电压约为 0.075mV, 0-10V 输出时, 1 个内码值对应的输出电压约为 0.15mV。

6.3 去皮、清零指令

去皮操作对应指令如下:

指令 : 01 06 00 97 00 01 (先设置允许去皮, 默认允许)

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)

6.4 MODBUS 通讯设置配料参数

表 6-1 开关量输入输出配置

菜单	解释	IO 口	例子设置	MODBUS 指令
F3.3	输入量功能配置	IN1	1: 启动	010627110001
		IN2	2: 暂停	010627120002
		IN3	3: 继续	010627130003
		IN4	4: 停止	010627140004
F3.4	输出量功能配置	OUT1	1: M1 快进料	010627150001
		OUT2	2: M1 慢进料	010627160002
		OUT3	3: M2 快进料	010627170003
		OUT4	4: M2 慢进料	010627180004
		OUT5	5: M3 快进料	010627190005
		OUT6	6: M3 慢进料	0106271A0006
		OUT7	7: M4 快进料	0106271B0007
		OUT8	8: M4 慢进料	0106271C0008
		OUT9	9: 运行输出	0106271D0009
		OUT10	10: 卸料输出	0106271E0010
		OUT11	11: 超差输出	0106271F0011
		OUT12	12: 空秤输出	010627200012

表 6-2 配料模式参数设置

菜单	名称	名称	名称	例子设置	MODBUS 指令
F6.1	物料数设置			4	010627310004
F6.2.1	进料门选择	M1 进料门选择		2: 双速	010627320002
F6.2.2		M2 进料门选择		2: 双速	010627330002
F6.2.3		M3 进料门选择		2: 双速	010627340002
F6.2.4		M4 进料门选择		2: 双速	010627350002
F6.3	进料模式选择			1: 单独开启	010627360001
F6.4	进料方式选择			0: 自动进料	010627370000
F6.5.1	搅拌功能设置	搅拌模式选择		0: 无	010627380000
F6.5.2		搅拌开启时间		0 秒	01 10 27390002 04 00000000
F6.5.3		搅拌延时时间		0 秒	0106273B0000
F6.6	卸料方式选择			0: 自动卸料	0106273C0000
F6.7	空秤范围设置			10 (1.0%)	0106273D000A
F6.8.1	时间参数设置	延时启动时间		1000ms	0106273F03E8
F6.8.2		禁止比较时间		2000ms	0106274007D0
F6.8.3		卸料延时时间		1000ms	0106274603E8
F6.8.4.1			M1 延时检查时间	1000ms	0106274203E8
F6.8.4.2			M2 延时检查时间	1000ms	0106274303E8
F6.8.4.3			M3 延时检查时间	1000ms	0106274403E8
F6.8.4.4			M4 延时检查时间	1000ms	0106274503E8
F6.9	修正频次设置			0: 禁止修正	0106273E0000
F6.10	超差检测频次			1: 每次检查	010627470001
F6.11	超差报警设置			1: 输出 500ms	010627480001
F6.12	自动去皮设置			1: 每次去皮	010627490001
F6.13	配料循环次数			0	0106274A0000

表 6-3 配方参数设置 (各种物料值)

PLAC-5200 配方设置			举例值	MODBUS 指令
TNO		配方号 (1-10)	1	0106274B0001
F----1		第一种物料设置		
	SP1	目标值设置	80.0	01 10 274C 0002 04 00000320
	SP2	快进料设置	5.0	01 10 274E 0002 04 00000032
	SP3	提前量设置	0.5	01 10 2752 0002 04 00000005
	SP4	超量值设置	0.8	01 10 2754 0002 04 00000008
	SP5	欠量值设置	0.8	01 10 2756 0002 04 00000008

F----2	(F6.1>1)	第二种物料设置		
	SP1	目标值设置	30.0	01 10 2758 0002 04 0000012C
	SP2	快进料设置	3.0	01 10 275A 0002 04 0000001E
	SP3	提前量设置	0.5	01 10 275E 0002 04 00000005
	SP4	超量值设置	0.3	01 10 2760 0002 04 00000003
	SP5	欠量值设置	0.3	01 10 2762 0002 04 00000003
F----3	(F6.1>2)	第三种物料设置		
	SP1	目标值设置	100.0	01 10 2764 0002 04 000003E8
	SP2	快进料设置	10.0	01 10 2766 0002 04 00000064
	SP3	提前量设置	1.0	01 10 276A 0002 04 0000000A
	SP4	超量值设置	1.0	01 10 276C 0002 04 0000000A
	SP5	欠量值设置	1.0	01 10 276E 0002 04 0000000A
F----4	(F6.1>3)	第四种物料设置		
	SP1	目标值设置	10.0	01 10 2770 0002 04 00000064
	SP2	快进料设置	2.0	01 10 2772 0002 04 00000014
	SP3	提前量设置	0.5	01 10 2776 0002 04 00000005
	SP4	超量值设置	1.0	01 10 2778 0002 04 0000000A
	SP5	欠量值设置	1.0	01 10 277C 0002 04 0000000A

7. 附录

7.1 MODBUS 通讯地址

(1) 参数设置寄存器地址(表格中寄存器地址为十进制)

表 7-1 Modbus 通讯寄存器分配表

菜单	菜单名称	寄存器地址	默认值	参数范围及说明
F1.1	最大称量设置	136 (0x0088)	100000	范围: 5-1000000, 称重单元的有效称量范围 (传感器最大量程-秤台重量)
		137 (0x0089)		
F1.2	分度值选择	138 (0x008A)	1	可选分度值: 1、2、5、10、20、50、100、200
F1.3	小数点位数选择	139 (0x008B)	0	可选项: 0: 没有小数位 0.0: 1 位小数位 0.00: 2 位小数位 0.000: 3 位小数位 0.0000: 4 位小数位
F1.4	校秤单位选择	140 (0x008C)	1	0 (g)、1 (kg)、2 (t) 可选
F1.5	查看及修改零点值	130 (0x0082)	1	用户写入 0xffffffff 时仪表进行自动零点标定
		131 (0x0083)		
F1.6	查看及修改加载值	132 (0x0084)	100000	用户写入 0xffffffff 时仪表进行自动加载标定
		133 (0x0085)		
F1.7	砝码值	134 (0x0086)	100000	用于写入砝码值, 或读出砝码值 输入范围 5-1000000
		135 (0x0087)		
F2.1	皮重操作	151 (0x0097)	1	可选项: 0 (禁止去皮)、1 (允许去皮)、2 (允许置皮)
F2.3	开机自动清零范围	160 (0x00A0)	0	可选项: 0 (禁止)、1 ($\pm 2\%$)、2 ($\pm 5\%$)、3 ($\pm 10\%$)、4 ($\pm 20\%$)
F2.4	按键清零范围	170 (0x00AA)	4	可选项: 0 (禁止)、1 ($\pm 2\%$)、2 ($\pm 4\%$)、3 ($\pm 10\%$)、4 ($\pm 50\%$)、0xffff 在输入 1~4 时, 为设定手动清零范围。 在输入 0xffff (即-1) 时仪表自动清零
F2.5	零点跟踪范围	180 (0x00B4)	2	可选项: 0 (禁止)、1 ($\pm 0.1d$)、2 ($\pm 0.2d$)、3 ($\pm 0.5d$)、4 ($\pm 1d$)、5 ($\pm 2d$)、6 ($\pm 5d$)、7 ($\pm 10d$)、8 ($\pm 20d$)、9 ($\pm 50d$)、10 ($\pm 100d$)。
F2.6	动态检测范围	190 (0x00BE)	3	可选项: 0 (禁止)、1 ($\pm 0.25d$)、2 ($\pm 0.5d$)、3 ($\pm 1.0d$)、4 ($\pm 2.0d$)、5 ($\pm 4.0d$)、6 ($\pm 6.0d$)、7 ($\pm 10.0d$)

F2.7.1	滤波强度（动态）		212 (0x00D4)	100	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
			213 (0x00D5)		
F2.7.2	重量输出频率		122 (0x007A)	50	可选项：6.25、12.5、25、50、100、200 寄存器中对应数据为 625、1250、2500、5000、10000、20000
			123 (0x007B)		
F2.7.3	滤波系数（静态）		113 (0x0071)	25	范围：1-50
F2.7.4	收敛常数		114 (0x0072)	50	范围：1-65535
F2.8	蜂鸣器设置		19 (0x0013)	1	可选项：ON(开启)、OFF(关闭) 寄存器中对应的数据为 1、0
F3.1	工作模式选择		10000 (0x2710)	0	可选项： 0：配料模式
F3.3	输入量功能配置	IN1	10001 (0x2711)	1	可以配置的功能 0：无定义 1：启动 2：暂停 3：继续 4：停止 5：清零输入 6：卸料 7：去皮 8：清皮 9：取消报警
		IN2	10002 (0x2712)	2	
		IN3	10003 (0x2713)	3	
		IN4	10004 (0x2714)	4	
F3.4	输出量功能配置	OUT1	10005 (0x2715)	1	可以配置的功能 0：无定义 1：M1 快进料 2：M1 慢进料 3：M2 快进料 4：M2 慢进料 5：M3 快进料 6：M3 慢进料 7：M4 快进料 8：M4 慢进料 9：运行输出 10：卸料输出 11：超差输出 12：空秤输出 13：搅拌输出
		OUT2	10006 (0x2716)	2	
		OUT3	10007 (0x2717)	3	
		OUT4	10008 (0x2718)	4	
		OUT5	10009 (0x2719)	5	
		OUT6	10010 (0x271A)	6	
		OUT7	10011 (0x271B)	7	
		OUT8	10012 (0x271C)	8	
		OUT9	10013 (0x271D)	9	
		OUT10	10014 (0x271E)	10	
		OUT11	10015 (0x271F)	11	
		OUT12	10016 (0x2720)	12	
F4.1.1	COM0 输出格式选择		20 (0x0014)	0	可选项：0：MODBUS RTU (COM0 为 RS485)
F4.1.2	波特率		21 (0x0015)	19200	可选项：4800、9600、19200、38400、57600、115200
			22 (0x0016)		
F4.1.3	数据位		23 (0x0017)	8	可选项：7、8
F4.1.4	校验位		24 (0x0018)	1	可选项：0：无 1：偶 2：奇
F4.1.5	校验和字符发送		25 (0x0019)	0	可选项：0：无 1：有
F4.2.1	COM1 输出格式选择		30 (0x001E)	0	可选项：0：MODBUS RTU 1：MT 连续输出 (COM1 为 RS232)
F4.2.2	波特率		31 (0x001F)	19200	可选项：4800、9600、19200、38400、57600、115200
			32 (0x0020)		
F4.2.3	数据位		33 (0x0021)	8	可选项：7、8

F4.2.4	校验位		34 (0x0022)	1	可选项: 0: 无 1: 偶 2: 奇
F4.2.5	检验和字符发送		35 (0x0023)	0	可选项: 0: 无 1: 有
F4.3	仪表地址		10 (0x000A)	01	可选项: 01-31
F5.1	模拟量输出使能 ¹		10110 (0x277E)	0	可选项: ON: 开 OFF: 关 寄存器中对应的数据读写为 1、0
F5.2	模拟量输出类型 ¹		10111 (0x277F)	0	可选项: 4-20mA、0-10V、0-5V 寄存器中对应的数据读写为 0、1、2
F5.3	零点输出设置 ¹		10112 (0x2780)	10990	0-90000 若零点有误差, 可用来微调
			10113 (0x2781)		
F5.4	满载输出设置 ¹		10114 (0x2782)	54850	1-90000 若满载有误差, 可用来微调
			10115 (0x2783)		
F6.1	物料数设置		10033 (0x2731)	4	1—4
F6.2.1	M1 进料门选择		10034 (0x2732)	2	1: 单速 2: 双速
F6.2.2	M2 进料门选择		10035 (0x2733)	2	1: 单速 2: 双速
F6.2.3	M3 进料门选择		10036 (0x2734)	2	1: 单速 2: 双速
F6.2.4	M4 进料门选择		10037 (0x2735)	2	1: 单速 2: 双速
F6.3	进料模式选择		10038 (0x2736)	0	0: 同时开启 1: 单独开启
F6.4	进料方式选择		10039 (0x2737)	0	0: 自动进料 1: 手动进料
F6.5.1	搅拌模式选择		10040 (0x2738)	0	0: 无 1: 模式 1 (搅拌)
F6.5.2	搅拌开启时间		10041 (0x2739)	0	0-999999ms
			10042 (0x273A)		
F6.5.3	搅拌延时时间		10043 (0x273B)	0	0-9900ms
F6.6	卸料方式选择		10044 (0x273C)	0	0: 自动卸料 1: 手动卸料
F6.7	空秤范围设置		10045 (0x273D)	10	0-99 (0.0%-9.9%)
F6.8.1	延时启动时间		10047 (0x273F)	1000	0-9900ms
F6.8.2	禁止比较时间		10048 (0x2740)	1000	0-9900ms
F6.8.3	卸料延时时间		10054 (0x2746)	1000	0-9900ms
F6.8.4.1	M1 延时检查时间		10050 (0x2742)	1000	0-9900ms
F6.8.4.2	M2 延时检查时间 (F6.1>1)		10051 (0x2743)	1000	0-9900ms
F6.8.4.3	M3 延时检查时间 (F6.1>2)		10052 (0x2744)	1000	0-9900ms
F6.8.4.4	M4 延时检查时间 (F6.1>3)		10053 (0x2745)	1000	0-9900ms
F6.9	修正频次设置		10046 (0x273E)	0	0—99
F6.10	超差检测频次		10055 (0x2747)	0	0—99
F6.11	超差报警设置		10056 (0x2748)	0	0: 等待处理 1: 输出 500ms
F6.12	自动去皮设置		10057 (0x2749)	1	0-1: 0: 禁止 1: 每次去皮
F6.13	配料循环次数		10058 (0x274A)	0	0-99
F8.1	输入接口测试 ²	IN1	10017 (0x2721)	0	只读, 0: 无输入 1: 有输入
		IN2	10018 (0x2722)	0	只读, 0: 无输入 1: 有输入
		IN3	10019 (0x2723)	0	只读, 0: 无输入 1: 有输入
		IN4	10020 (0x2724)	0	只读, 0: 无输入 1: 有输入

F8.2	输出接口测试	OUT1	10021 (0x2725)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT2	10022 (0x2726)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT3	10023 (0x2727)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT4	10024 (0x2728)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT5	10025 (0x2729)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT6	10026 (0x272A)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT7	10027 (0x272B)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT8	10028 (0x272C)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT9	10029 (0x272D)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT10	10030 (0x272E)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT11	10031 (0x272F)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
		OUT12	10032 (0x2730)	0	只写, 0: 关闭 1: 打开
F9.1	版本号		15 (0x000F)		只读
			16 (0x0010)		
F9.2	恢复出厂设置		12 (0x000C)		只写, 写入 123456 (0x1E240), 恢复出厂设置
			13 (0x000D)		
	Modbus 返回数据延时		14 (0x000E)	0	0-10000, 单位 ms 仪表在返回数据时, 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(仪表与某些 PLC 通讯时须设定)
	产品类型		17 (0x0011)	167842896 (0x0A011450)	只读
			18 (0x0012)		
	读测量值		295 (0x0127)		只读, 用于查询测量值
			296 (0x0128)		
	毛重、净重选择		150 (0x0096)	1	0 1 (0 净重, 1 毛重)
	皮重值		154 (0x009A)	0	-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。输入 0 时取消去皮。
			155 (0x009B)		
	零点跟踪速率		181 (0x00B5)	33	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)
--	--	--	--	--	--

注释：1：仅限带有模拟量输出功能的仪表使用。

2：在 F8.1 进行输入口检测前，需在 F3.3 内将 IN 设置成无定义才能检测。

(2) 配方设置寄存器地址

PLAC-5200 配方设置			寄存器地址
TNO		配方号 (1-10)	10059(0x274B)
F----1		第一种物料设置	
	SP1	目标值设置	10060(0x274C)
			10061(0x274D)
	SP2	快进料设置	10062(0x274E)
			10063(0x274F)
	SP3	提前量设置	10066(0x2752)
			10067(0x2753)
	SP4	超量值设置	10068(0x2754)
			10069(0x2755)
	SP5	欠量值设置	10070(0x2756)
			10071(0x2757)
F----2	(F6.1>1)	第二种物料设置	
	SP1	目标值设置	10072(0x2758)
			10073(0x2759)
	SP2	快进料设置	10074(0x275A)
			10075(0x275B)
	SP3	提前量设置	10078(0x275E)
			10079(0x275F)
	SP4	超量值设置	10080(0x2760)

			10081(0x2761)
	SP5	欠量值设置	10082(0x2762)
			10083(0x2763)
F----3	(F6.1>2)	第三种物料设置	
	SP1	目标值设置	10084(0x2764)
			10085(0x2765)
	SP2	快进料设置	10086(0x2766)
			10087(0x2767)
	SP3	提前量设置	10090(0x276A)
			10091(0x276B)
	SP4	超量值设置	10092(0x276C)
			10093(0x276D)
	SP5	欠量值设置	10094(0x276E)
			10095(0x276F)
F----4	(F6.1>3)	第四种物料设置	
	SP1	目标值设置	10096(0x2770)
			10097(0x2771)
	SP2	快进料设置	10098(0x2772)
			10099(0x2773)
	SP3	提前量设置	10102(0x2776)
			10103(0x2777)
	SP4	超量值设置	10104(0x2778)
			10105(0x2779)
	SP5	欠量值设置	10108(0x277C)
			10109(0x277D)
		已配料次数（只读）	10200(0x27D8)
			10201(0x27D9)
		M1 实际配料值（只读）	10202(0x27DA)
			10203(0x27DB)
		M2 实际配料值（只读）	10204(0x27DC)
			10205(0x27DD)
		M3 实际配料值（只读）	10206(0x27DE)
			10207(0x27DF)
		M4 实际配料值（只读）	10208(0x27E0)
			10209(0x27E1)
		M1 累计重量值（只读）	10210(0x27E2)
			10211(0x27E3)

		M2 累计重量值（只读）	10212(0x27E4)
			10213(0x27E5)
		M3 累计重量值（只读）	10214(0x27E6)
			10215(0x27E7)
		M4 累计重量值（只读）	10216(0x27E8)
			10217(0x27E9)
		所有物料总量值（只读）	10218(0x27EA)
			10219(0x27EB)

7.2 MT 连续输出

在本通讯格式中，PLAC-5200 仪表将以每秒二十次的速率主动发送数据串，该数据串共有十七个或十八个字节（带校验和）组成。

连续输出格式如下：

字节序列	位	说明
1	起始字符（=02H）	
2 状态字 A	0	三位组合表示重量数据的小数点位置
	1	001=xxxxx0 010=xxxxxx 011=xxxxx.x
	2	100=xxx.xx 101=xx.xxx 110=xxxx00
	3	快进料点输出状态 0=关闭 1=打开
	4	慢进料点输出状态 0=关闭 1=打开
	5	恒为 1
	6	恒为 0
3 状态字 B	0	0: 毛重状态 1: 净重状态
	1	0: 显示重量为正 1: 显示重量为负
	2	0: 当前重量在量程范围 1: 当前重量超量程（超载或欠载）
	3	0: 秤稳态 1: 秤动态
	4	恒为 1
	5	恒为 1
	6	恒为 0
4 状态字 C	0	三位组合表示当前定值或配料控制的状态
	1	000: 停止状态 001: 物料 1 在进料 010: 物料 2 在进料
	2	011 物料 3 在进料 100: 物料 4 在进料 101: 卸料中
		110: 配料暂停状态 111: 配料运行状态
	3	键盘或外部的打印请求输入 0=无打印请求 1=打印请求输入
	4	重量扩展显示状态 0=普通显示 1=扩展显示
	5	恒为 1
	6	恒为 0
5	正常称重状态下，输出 6 字节的仪表显示数据；	

6	进料时为当前物料的实际进料值； 卸料时为当前秤内的实际剩余物料总量； ASCII 码，均不含小数点
7	
8	
9	
10	
11	正常称重状态下为皮重值； 进料时为当前物料的目标进料值； 卸料时为所用物料的实际配料总和； ASCII 码，均不含小数点
12	
13	
14	
15	
16	
17	回车符 (=0DH)
18	校验和，本字节仅当在参数表设置发送校验和时才有效。

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