



迅捷 SWIFT 迅捷称重仪表

用户手册

修订日期：2024 年 02 月
软件版本：1.012X

修订日期：
软件版本：

2024 年 02 月 (中文)
1.012x

SWIFT

标定记录表

将标定记录在下列表格中。

序列号：	
型号：	
工作电压：	12-24 VDC
采购日期：	
安装日期：	
标定内码：	
零点内码：	
量程内码：	
仪表密码(ID)：	2802
	提示： 请确保密码的安全性，因为只有输入正确的密码，才能修改仪表的重要参数，例如秤体定义、标定等。

注意事项:



危险警告

请确保仪表接地良好，地线颜色为绿色或黄绿色；仪表地线须与电力地线连接。



危险警告

由于有触电的危险，本仪表只允许电气专业人员安装。



危险警告

连接到通信模块的信号（RS-232 和RS-485）应提供电源SELV（极低安全级别）。



警告

仪表的标定和配置操作只能由仪表专业人员执行。



警告

迅捷仪表内部的集成电路是静电敏感元件，请确保规范地运输、存储迅捷仪表和处理静电敏感元件。



警告

请将迅捷仪表安装于保护外壳内使用，根据机械防冲击度EN62262标准，室内使用IK05，室外使用IK08。

目录

1 概述	1-1
1.1 技术规格	1-1
1.1.1 基本性能指标	1-1
1.1.2 操作界面	1-1
1.1.3 串口通讯	1-1
1.1.4 输入/输出选项	1-1
1.1.5 电源	1-1
1.1.6 环境和安装	1-1
1.2 按键说明	1-2
1.3 配置 PC 软件	1-2
1.4 前面板说明	1-3
1.4.1 SWIFT RAIL 导轨	1-3
1.4.2 SWIFT PANEL 盘装	1-3
1.4.3 SWIFT V	1-4
1.4.4 SWIFT COM 无显示屏版本	1-4
1.5 维护	1-6
1.5.1 清理	1-6
1.6 错误报警信息	1-7
1.7 仪表状态信息	1-8
2 操作	2-1
2.1 开机自检	2-1
2.2 数据输入	2-1
2.3 称重状态	2-2
2.4 手动清零	2-2
2.5 去皮	2-2
2.5.1 手动去皮	2-2
2.5.2 清除皮重	2-2
2.6 票据打印	2-3
2.7 设定点	2-3
2.8 预置皮重显示	2-3
2.9 检重秤应用	2-4
2.9.1 概述	2-4
2.9.2 通过按键操作	2-5
2.9.3 通过外部输入操作	2-5
2.9.4 通过串行命令操作	2-5
2.9.5 通过重量等级操作	2-6
2.10 配料应用	2-8
2.10.1 概述	2-8
2.10.2 通过按键操作	2-8
2.10.3 通过外部输入操作	2-8
2.10.4 通过 MODBUS 协议操作	2-8
2.10.5 通过串行命令操作	2-9
2.10.6 通过重量值自动操作	2-9
2.10.7 配料执行中会出现的事件	2-10
2.10.8 配料执行中信息	2-11
3 配置	3-1
3.1 概述	3-1

3.1.1 标定开关	3-1
3.1.2 软件标定开关	3-1
3.1.3 基本配置菜单结构图:	3-2
3.2 秤定义	3-4
3.2.1 最大量程 (CAP)	3-4
3.2.2 显示分度 (dI)	3-4
3.2.3 小数点位置 (dP)	3-4
3.2.4 零点跟踪 (O-trAC)	3-4
3.2.5 清零范围 (O-toP)	3-5
3.2.6 上电清零 (O-StARt)	3-5
3.2.7 负显示范围 (UndERL)	3-5
3.2.8 单位 (Un It)	3-5
3.3 选项	3-6
3.3.1 滤波 (F ILtEr)	3-7
3.3.2 判稳范围 (bAnd)	3-8
3.3.3 判稳时间 (PEr lod)	3-8
3.3.4 自动清除皮重 (tArE.CL)	3-8
3.3.5 皮重保存 (tArE.SA)	3-8
3.3.6 语言 (LAnG)	3-8
3.3.7 按键锁定与解锁 (LoC)	3-9
3.3.8 打印最小值 (Prt)	3-9
3.3.9 打印票据 (Prt_t I)	3-9
3.3.10 票据编号 (t Id)	3-9
3.3.11 致盲模式 (bL ind)	3-9
3.4 应用: 检重秤	3-10
3.4.1 应用选择 (APP)	3-11
3.4.2 开始方式 (StARt)	3-11
3.4.3 触发点 (t-r IS)	3-11
3.4.4 重新加载范围 (bAnd)	3-11
3.4.5 延迟时间 (t_dEL)	3-11
3.4.6 重量读取时间 (t_ACC)	3-11
3.4.7 重量显示时间 (t_d IS)	3-11
3.4.8 显示 (t_d IS)	3-11
3.4.9 取消称重周期 (CAnCEL)	3-12
3.4.10 累计模式 (tOtAL)	3-12
3.4.11 PC 通讯 (PC)	3-12
3.4.12 滤波 (F ILtEr)	3-12
3.4.13 重量拒绝 (t_d IS)	3-12
3.4.14 低位拒绝 (r.Lo)	3-12
3.4.15 高位拒绝 (r.H I)	3-12
3.4.16 拒绝输出 (r.oUt)	3-13
3.4.17 拒绝延迟 (r.dELAY)	3-13
3.4.18 拒绝时长 (r.dELAY)	3-13
3.4.19 拒绝输入 (r. InPUt)	3-13
3.4.20 繁忙输出 (o.bUSy)	3-13
3.4.21 繁忙同步 (o.SynC)	3-13
3.4.22 测试 (tEst)	3-13
3.5 应用: 配料	3-14
3.5.1 应用选择 (APP)	3-14
3.5.2 配料方式 (tYPE)	3-14

3.5.3 开始配料 (StArt)	3-15
3.5.4 配料过程 (ProC)	3-17
3.5.5 结束配料 (End)	3-20
3.5.6 继电器配置 (rELAYS)	3-22
3.5.7 控制输入 (InPUtS)	3-23
3.6 RS-485 通讯	3-24
3.6.1 通讯方式 (tYPE)	3-24
3.6.2 地址 (Add)	3-24
3.6.3 数据格式 (For)	3-24
3.6.4 波特率 (bAUd)	3-25
3.6.5 校验 (PAR)	3-25
3.6.6 数据发送速率 (oU.rAtE)	3-25
3.6.7 命令终止符 (tEr)	3-25
3.6.8 通讯协议 (Prot)	3-25
3.6.9 测试 (tEst)	3-25
3.7 RS-232 通讯	3-26
3.7.1 通讯方式 (tYPE)	3-26
3.7.2 地址 (Add)	3-26
3.7.3 数据格式 (For)	3-26
3.7.4 波特率 (bAUd)	3-26
3.7.5 校验 (PAR)	3-27
3.7.6 数据发送速率 (oU.rAtE)	3-27
3.7.7 命令终止符 (tEr)	3-27
3.7.8 通讯协议 (tEst)	3-27
3.8 以太网通讯	3-28
3.9 PROFIBUS 通讯	3-29
3.9.1 地址 (Add)	3-29
3.10 PROFINET 通讯	3-30
3.10.1 通讯开关 (Act IUE)	3-30
3.10.2 站名 (StArt Ion)	3-30
3.11 模拟输出	3-31
3.11.1 输出方式 (tYPE)	3-31
3.11.2 输出信号 (oUtPUt)	3-31
3.11.3 故障输出 (Error)	3-31
3.11.4 模拟输出下限 (RoUt_D)	3-31
3.11.5 模拟输出上限 (RoUt_F)	3-32
3.11.6 精确调整下限 (RoUt_FD)	3-32
3.11.7 精确调整上限 (RoUt_FF)	3-32
3.11.8 测试 (tEst)	3-32
3.12 控制输出	3-33
3.12.1 输出控制点 (d_oUt n)	3-33
3.12.2 设定点(i) (UL)	3-33
3.12.3 输出控制类型(i) (tYPE)	3-34
3.12.4 相对点(i) (rEL)	3-34
3.12.5 触发方式(i) (tR IP)	3-34
3.12.6 控制范围(i) (bd)	3-35
3.12.7 滞后范围(i) (HY)	3-35
3.12.8 锁定(i) (d_LoC)	3-35
3.12.9 最小触发时间(i) (HoLd)	3-35
3.12.10 延迟输出时间(i) (dELAY)	3-35

3.12.11 测试 (tEst)	3-35
3.13 控制输入	3-36
3.13.1 输入控制点 (d In_no)	3-36
3.13.2 类型(i) (tYPE)	3-36
3.13.3 触发方式(i) (FuNC)	3-36
3.13.4 测试 (tEst)	3-36
3.13.5 应用实例	3-37
4 标定	4-1
4.1 砝码标定 (CAL 1)	4-1
4.1.1 零点标定 (DEro)	4-1
4.1.2 量程标定 (SPAn)	4-1
4.1.3 精确调整量程 (FSPAn)	4-2
4.1.4 线性修正 (L In, L In_C, L In_i)	4-2
4.2 理论标定 (CAL 2)	4-4
4.2.1 传感器量程 (LCAP)	4-4
4.2.2 传感器数量 (Lno)	4-4
4.2.3 传感器灵敏度 (LSn)	4-4
4.2.4 零点标定 (DEro)	4-4
4.2.5 秤皮重 (dEAd_L)	4-5
5 实用工具	5-1
5.1 精确显示 (H_rES)	5-1
5.2 传感器信号 (S IGNAL)	5-1
5.3 打印参数列表 (P_CAL)	5-1
5.4 恢复出厂值 (PrESEt)	5-1
5.5 软件更新 (UPdAtE)	5-2
5.6 远程通讯 (CAL_PC)	5-2
5.7 上传软件 (UPLoAd)	5-2
6 通讯	6-1
6.1 概述	6-1
6.2 远程控制	6-1
6.2.1 远程控制指令	6-1
6.2.2 数据传输格式	6-2
6.3 RS-232 协议	6-4
6.4 RS-485 协议	6-4
6.5 MODBUS 协议	6-5
6.5.1 概述	6-5
6.5.2 MODBUS 功能代码	6-5
6.5.3 固定存储器的存储和警示	6-5
6.5.4 参数和变量的地址	6-6
6.5.5 指令寄存器	6-6
6.5.6 返回错误代码	6-6
6.5.7 指令说明	6-7
6.5.8 数值数据格式	6-9
6.5.9 MODBUS 地址转换:	6-10
6.5.10 寄存器地址列表	6-10
6.5.11 二进制控制输出模式	6-24
6.5.12 通过 MODBUS 命令远程标定	6-25
6.6 DAT400/DAT500 兼容协议	6-28
6.6.1 指令格式	6-28

6.6.2 迅捷仪表端配置:.....	6-29
6.7 检重秤应用通讯指令.....	6-29
6.8 配料应用通讯指令.....	6-30
7 接线说明.....	7-1
7.1 传感器连接.....	7-1
7.2 标定开关.....	7-2
7.3 串口保护.....	7-2
8 选配: 24V 电源.....	8-1
8.1 主要特点:.....	8-1
8.2 技术规格.....	8-1
8.3 认证证书.....	8-2
9 选配: 安全栅.....	9-1

1 概述

1.1 技术规格

1.1.1 基本性能指标

满量程输入信号	±3.9 mV/V
输入阻抗	200 MΩ (标准)
内部分辨率	24 位AD模块, 16,700,000 内码 (± 8,350,000)
测量速度	2,400 次每秒
线性误差	≤ 0.01 %
零点稳定性	150 nV/°C (最大量程)
量程稳定性	3.5 ppm/°C (最大量程)
供桥电压	5.0 ± 0.5 VDC
传感器最小电阻	43Ω (8 只 350Ω传感器、16 只 700Ω传感器)
传感器最大电阻	1,000 kΩ
电缆长度	最长: 400 m/mm ² (6 线) 30 m/mm ² (4 线)

1.1.2 操作界面

显示	6 位LED数码管, 字高 10 mm
键盘	5 键

1.1.3 串口通讯

COM1	双向RS-232 (距离可达 15m) 自身协议、Modbus协议 (包含RTU和ASCII)
COM2	半双工RS-485 (距离可达 1,200m、支持 32 台设备) 自身协议、Modbus协议 (包含RTU和ASCII)
波特率	115200、57600、38400、19200、9600、4800
数据格式	8 位无校验、8 位偶校验、8 位奇校验

1.1.4 输入/输出选项

3 路控制输入	光电隔离, 配LED指示灯 $V_{ILOW} \leq 0,8V$ 、 $V_{IHIGH} \geq 4V$ 、 $V_{IMAX} = 30V$
3 路或 4 路控制输出*	继电器输出, 默认常开 (N.O) 最大供电: 30V/AC、30V/DC; 最大电流: 100mA
模拟量输出* (仅 SWIFT 894x0 版本)	隔离输出, 16 位D/A模块 电压输出: 0 - 10.5V; load > 10kΩ 电流输出: 0 - 21mA; 环路电阻 < 500 Ω

1.1.5 电源

供电电源	10V - 28V DC
功耗	4W (最大) - Profibus、Profinet、Ethernet/IP 版本: 6W (最大)

1.1.6 环境和安装

工作温度	-20°C - 50°C
存储温度	-30°C - 60°C
尺寸	SWIFT RAIL/COM RS/RS+ANALOG: 146 x 80 x 29 mm SWIFT RAIL/COM PROFIBUS/PROFINET: 146 x 80 x 33 mm SWIFT PANEL: 96x48x140 mm ; 开口尺寸: 92x45.5 mm SWIFT V: 22.5x101x120 mm
重量	SWIFT RAIL/COM : 0.3 kg

	SWIFT PANEL: 0.25 kg SWIFT V: 0.15 kg
安装方式	SWIFT RAIL/COM/V: DIN导轨安装: PANEL: PANEL盘装
防护等级	IP40 IP65 (SWIFT PANEL使用IP65 保护罩)

1.2 按键说明

在仪表面板上有 5 个按键，这些按键可以组合使用。例如，先按住  键不放，再按  键便可进入基本配置菜单。

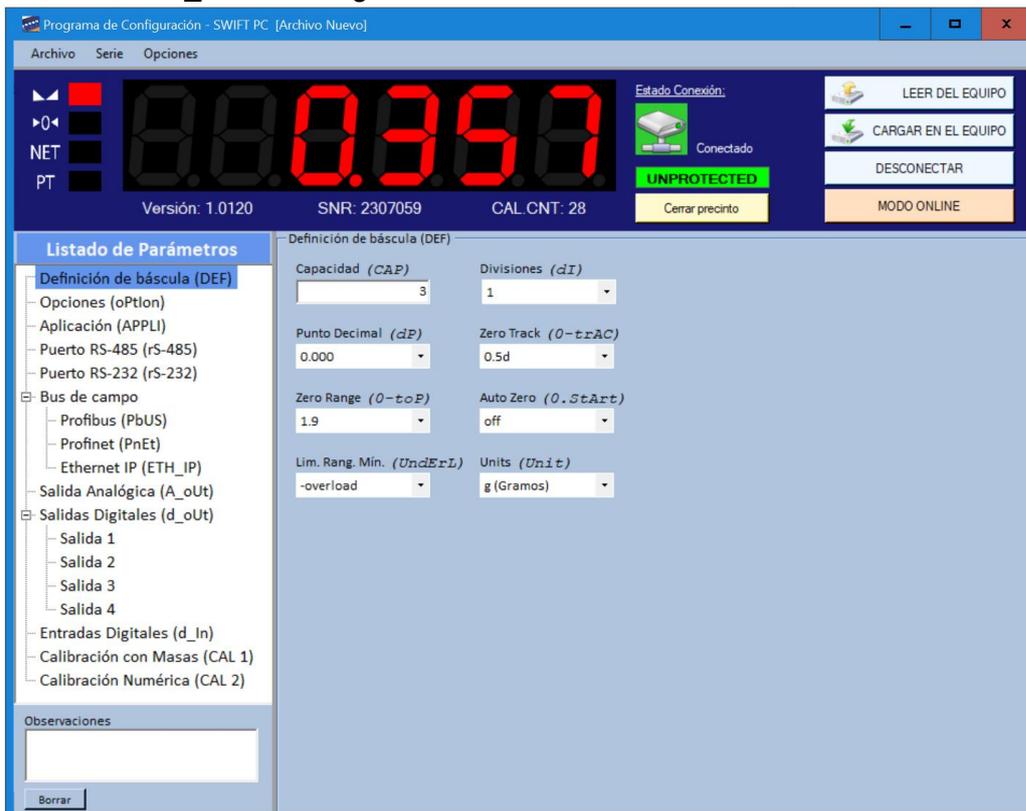
按键	称重状态	设置状态
	退出	返回上一级或退出
	手动清零	左移或选择
	去皮	右移或选择
	设定点、开启应用程序、修改配料应用重量	当前数值加 1 (0—9 循环)
	打印	选择、进入下一级、确认

1.3 配置 PC 软件

在SWIFT设备下的Utilcell网站上可以下载免费的PC软件。该软件允许您进行所有可能的配置，修改参数，实时查看设备状态，备份配置并将备份副本上传到新的Swift设备。

Swift:<https://www.utilcell.es/electronica-de-pesaje/swift/>

直接下载Swift_PC: Descargar



1.4 前面板说明

仪表前面板包括 1 个主显示屏、4 个状态LED 指示灯、6 个输入输出LED指示灯和 1 个标定开关，详见下图 1.3.1 和图 1.3.2。

1.4.1 SWIFT RAIL 导轨

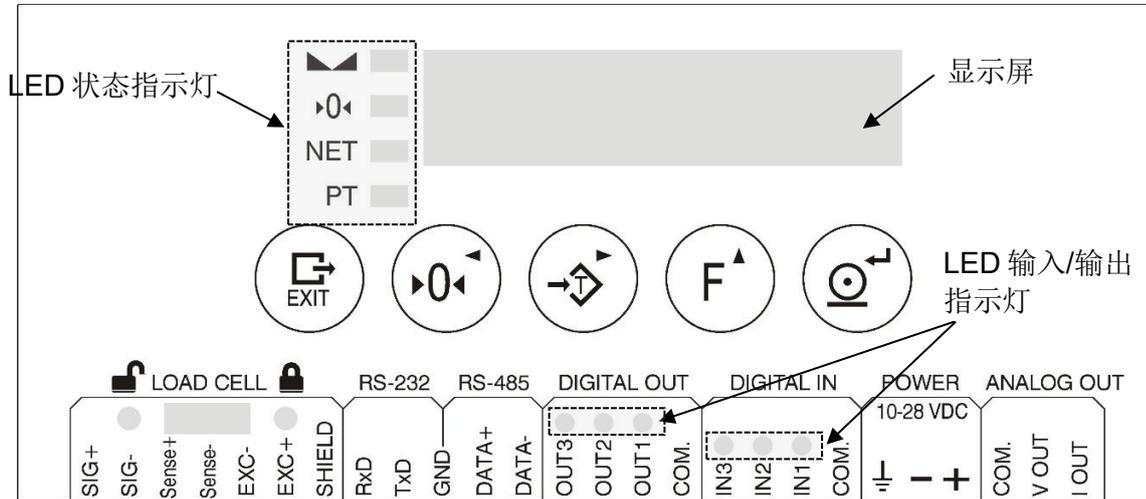


图 1.3.1.1 SWIFT RAIL导轨版前面板

1.4.1.1 称重状态指示灯

显示	说明
	稳定
▷0◁	零点
NET	净重
PT	预置皮重

1.4.2 SWIFT PANEL 盘装

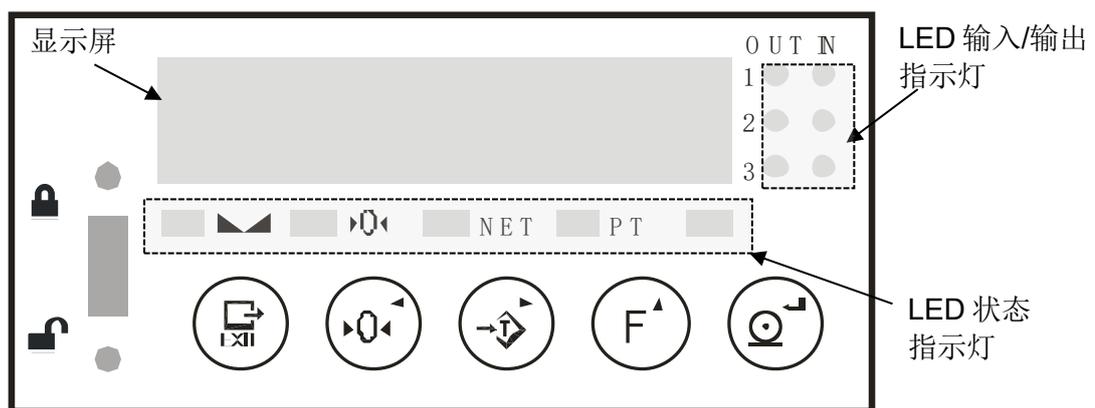


图 1.3.2.1 SWIFT PANEL盘装版前面板

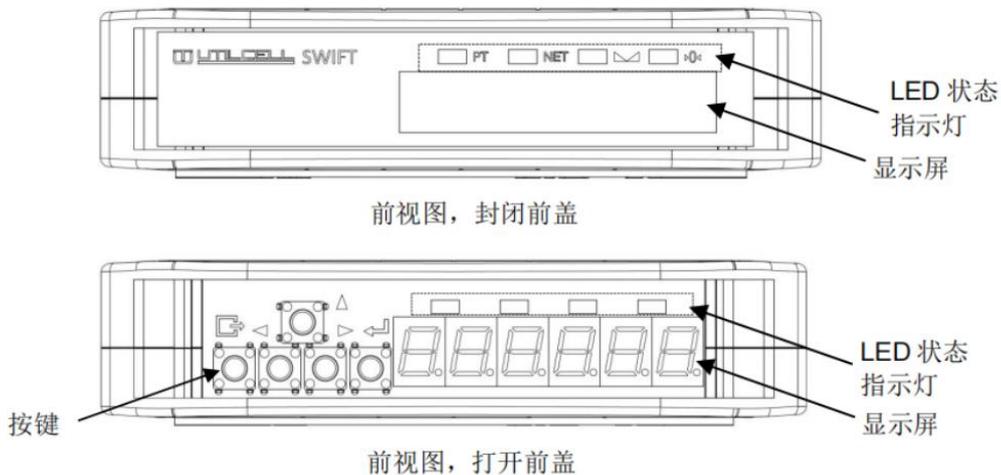
1.4.2.1 称重状态指示灯

显示	说明
	稳定
▷0◁	零点
NET	净重

PT	预置皮重
----	------

1.4.3 SWIFT V

SWIFT V 仅适用于 DIN 导轨版本



1.4.3.1 称重状态指示灯

显示	说明
	稳定
▷0◁	零点
NET	净重
PT	预置皮重

1.4.4 SWIFT COM 无显示屏版本

SWIFT COM 仅适用于 DIN 导轨版本

仪表前面板有 2 个 LED 指示灯(现场总线版本有 3 个 LED 指示灯)显示仪表状态，不带任何物理按键和显示屏，只能通过软件 SWIFT PC 来配置该仪表。

SWIFT COM 有 2 个 LED 指示灯：

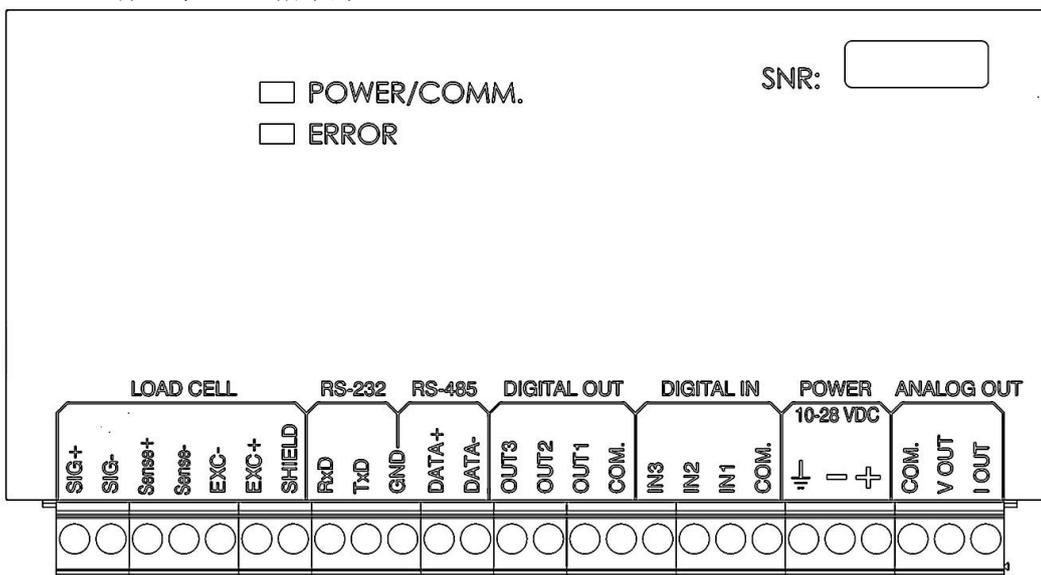


图 1.3.3.1 SWIFT COM 无显示屏版前面板

SWIFT COM 现场总线版有 3 个 LED 指示灯：

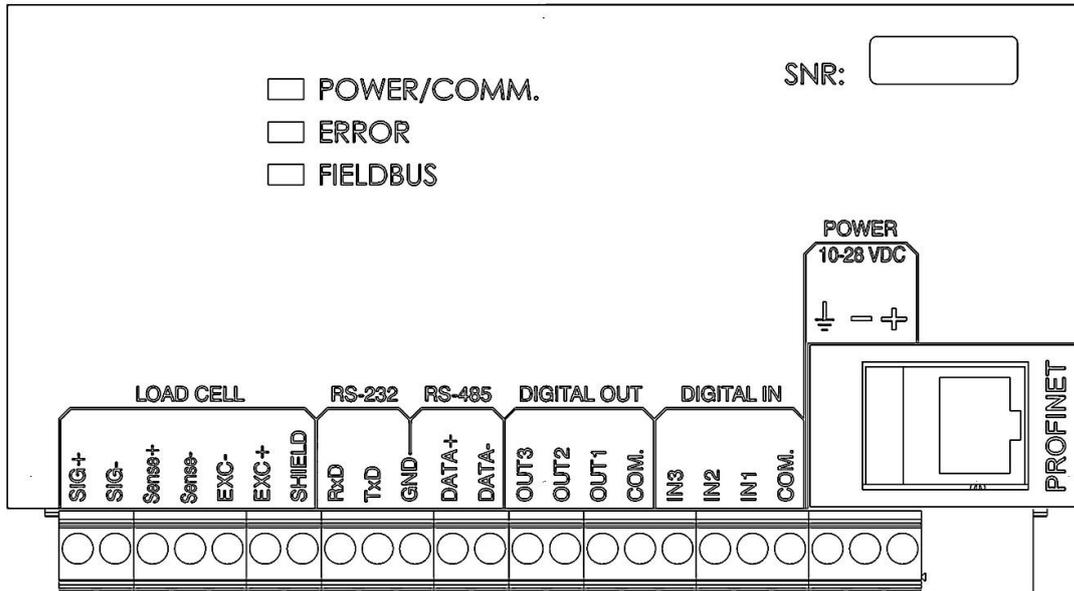


图 1.3.3.2 SWIFT COM无显示屏现场总线版前面板

1.4.4.1 LED 指示灯状态信息

LED POWER/COMM: 亮起表示显示仪表电源已接通。

- **一次闪烁:** 从串行端口接收到一条讯息。
- **慢速闪烁:** 电源故障（低电压）。

LED ERROR:

- **暗:** 无故障
- **亮:** 设备出现如下故障：
 - 无输入信号 (**Err.rEF**): 传感器感知信号过低。
 - **ADC 错误:** ADC 信号超出范围。
 - **过载:** 输入信号超出最大量程。
 - **欠载:** 输入信号低于最小量程。
- **闪烁:**
 - **ADC 损坏:** 硬件故障。
 - **NVM 损坏:** 硬件故障。

LED FIELDBUS:

- **暗:** 现场总线接口被手动停用。
- **亮:** 现场总线接口激活并连接至主机。
- **闪烁:** 现场总线接口激活但未连接至主机。

1.4.4.2 特殊显示

多个 LED 指示灯组合闪烁显示不同的仪表状态。

- **POWER/COMM. 和 ERROR (如有 FIELDBUS 指示灯, 此指示灯不亮) 快速闪烁:** 说明该设备已通过一种特殊的通讯模式(**PC_Ctrl**)连接至 PC, 正使用 SWIFT PC 软件进行标定/配置/更新。在此模式下, 输入/输出功能和应用无效。

- POWER/COMM.和 ERROR (如有 FIELDBUS 指示灯, 此指示灯不亮) 慢速闪烁: 说明该设备正处于 **remote** 模式, 正使用 SWIFT PC 软件进行配置或标定。
- POWER/COMM. 和 ERROR (如有 FIELDBUS 指示灯, 此指示灯不亮) 交替闪烁: 说明该设备处于引导模式, 正在使用 SWIFT PC 进行系统更新。退出此模式需等待系统更新完毕。根据指示灯的闪烁顺序可显示仪表使用的通讯接口:
 - 若 ERROR 指示灯亮灯时间较长, 则说明此通讯由 RS-485 串口进行。
 - 若 POWER/COMM 指示灯亮灯时间较长, 则说明此通讯由 RS-232 串口进行。
- POWER/COMM 慢速闪烁、ERROR LED 不亮 (如有 FIELDBUS 指示灯, 此指示灯不亮): 说明供电不足(低电压)。相比其他现象, 此项应当优先解决。

1.5 维护

1.5.1 清理

- a. 关闭仪表电源。
- b. 用干布擦拭仪表。



安全提示:

请不要使用酒精或溶剂擦拭仪表。这些化学制品可能会损害仪表的外观和电子元件。

请不要让水进入仪表内部, 损坏仪表的电子元件。

1.6 错误报警信息

显示	情况	解决方案
E r r 0	清零范围外执行清零操作	移除秤体上的重物或扩大清零范围
E r r 1	EEPROM 失效	联系产品的技术服务人员
E r r 2	无效数据	输入一个规范的数据
E r r 3	当前版本并无此选项	更改仪表工作状态, 或查询此仪表是否具备此功能
E r r 4	所尝试修改的参数已被程序锁住	查看控制输入输出接口是否被应用程序占用(APPL I)
E r r 5	用于配料的指定重量无效	查看指定重量是否小于空中物料值或大于最大重量值(上料模式)、最小重量值(放料模式)
E r r 6	配料执行的重量超出范围	查看设置的范围是否和配料应用匹配
E r r 7	物料缺失	加料或查看给料机
E r r 8		
E r r 9		
E r r SCL	秤体出错	查看是否在范围以内, 在配料应用中还可能显示 Err rEF 或 AdC Err 错误信息
E r r rEF	无输入信号	检查称重传感器的电缆连接, 对于 4 线制传感器, 还还需注意反馈线(见图 7.1)
E r r 90	总线模块故障	联系产品的技术服务人员
E r r 99	软件系统错误	如问题持续存在, 联系产品的技术服务人员
AdC Err	ADC错误	检查接线盒和传感器电缆
AdC FAL	ADC失效	联系产品的技术服务人员
AOUtFA	模拟输出失效	联系产品的技术服务人员
- - - - -	重量超过最大量程 输入信号超过最大范围	移除重量 检查机械安装
- - - - -	重量超过最小量程	检查机械安装
E r r P r n	打印错误	重量需大于最小打印值(详见 3.3.8)
E r r CAP	不符合条件: $\frac{MAX}{DIV} \leq 100000$	查看量程MAX是否正确 更改分度值DIV至指定范围内
E r r d I	不符合条件: $\frac{MAX}{DIV} \leq 100000$	查看分度值DIV是否正确 修改量程MAX至指定范围
Lo_bAt	低电压	检查供电
CALtOP	达到标定次数最大值(9999)	联系产品的技术服务人员
no Con	现场总线通讯已激活但并未连接任何设备	检查设备的通讯设置或停用总线。
C_Err	检重秤应用错误, 称重失效。	退出检重秤应用: 检查接线、查看故障或放入重量。
	未插电	打开仪表电源
	仪表故障	联系产品的技术服务人员

1.7 仪表状态信息

显示	情况	详细信息
SEtUPr	远程设置模式	仪表通过接受外部指令进入远程模式。在此模式下仪表称重将会受到限制，只能对仪表进行配置与标定工作。（章节 6.5.12）
ProtEC	菜单或参数处于保护模式 (部分参数为只读模式)	密码输入错误（密码：2802）， 仪表标定开关处于锁定状态。🔒
UnPro	菜单或参数处于非保护模式	正确输入了密码
StArT	执行配料流程	-
PAUSEd	暂停配料流程	按  键继续配料流程
Enddo	结束配料流程	-
URIt_t	配料流程结束后的等待时间	-
bLoCkd	已由外部信号断开自动启动配料	停止断开启动的外部信号（如紧急停止开关等）
PCcTcL	仅用于 SWIFT PC 软件的特殊模式	在此模式下，输入/输出控制和应用会被禁用。
rEMotE	远程模式	通过 SWIFT PC 软件标定仪表
--0--	清零功能	仪表正在尝试执行清零
LoAdn_	通过串口号“n”对仪表进行软件更新	正常情况下在执行更新时仪表最后液晶管会持续旋转。当此数码管无显示时表示仪表仍在等待与PC的连接。
LInAct	线性修正功能已打开，并参与计算。	执行完量程标定后如果LIn线性修正功能已打开，此信息会短暂显示提醒用户线性修正处于激活状态。

2 操作

2.1 开机自检

打开仪表电源，仪表首先倒计时显示 999999 至 000000，然后是版本号（5）、产品序列号（5nr），最后是仪表的标定次数（nC）。其中全部状态指示灯会跟随闪烁。

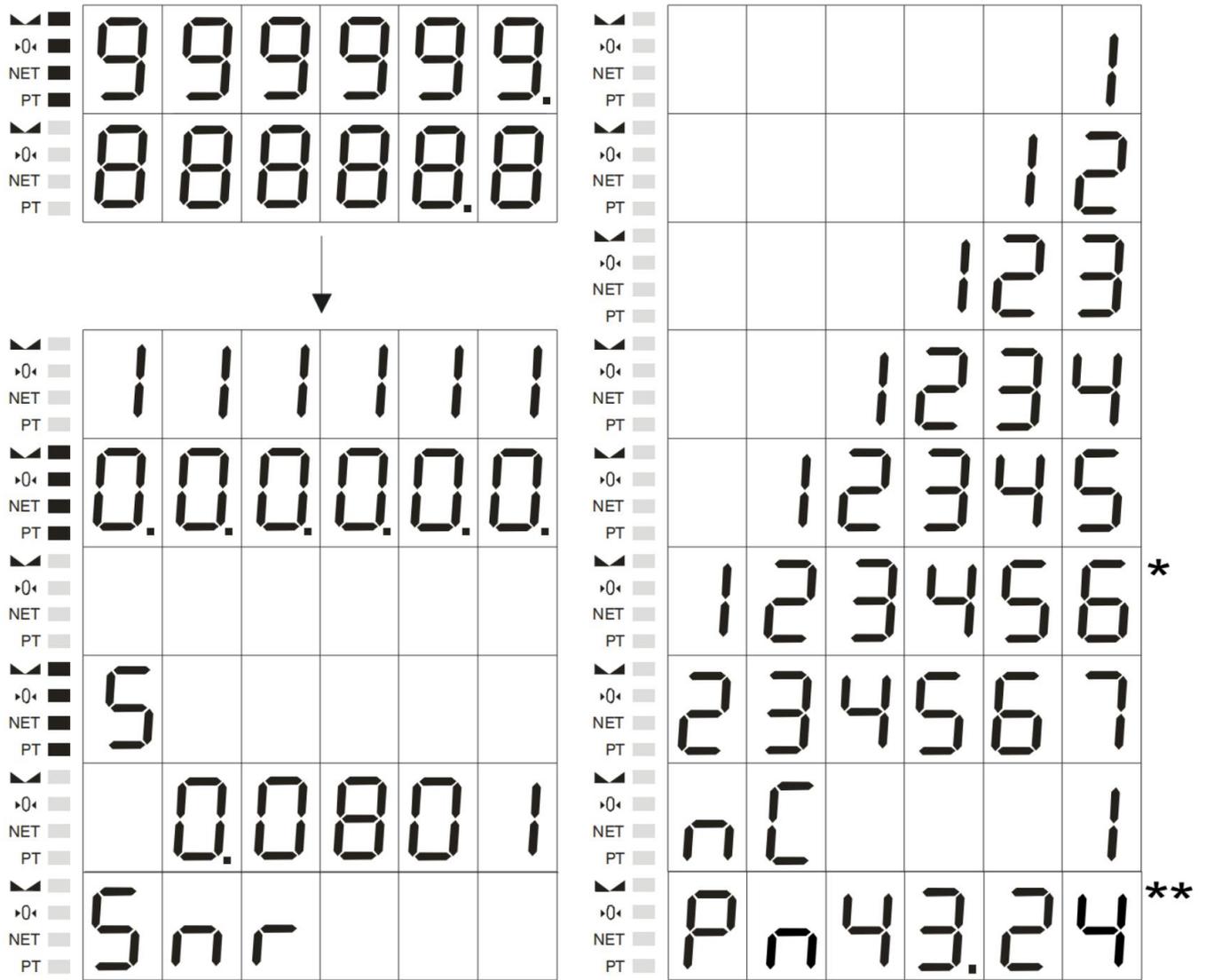


图 2.1.1 开机自检

建议通电 30 分钟后，开始仪表标定工作；为了避免预热时间和室外温差给仪表带来的影响，请不要随意关闭仪表电源。

2.2 数据输入

当用户需要修改数据参数时；可按 和 键选择数据位，按 键改变数据大小。

在 Swift V 型号中，值的输入是通过位于设备前盖后面的键来完成的。关键如下：
在所有版本的 Swift 设备中，引入数值和修改配置可以通过 Swift_PC 软件、MODBUS 或现场总线*来完成。
*如果具有此项功能

2.3 称重状态

此状态下仪表显示重量值。

2.4 手动清零

当仪表显示值在清零范围内时，按清零键可将当前重量值保存为仪表的零点。如果在清零范围以外按清零键，会显示“Err 0”错误信息。

清零范围在配置菜单 -top 中 (详见 3.2.5)。

按键：



同时还可以手动锁定清零键 (详见 3.3.7)。

2.5 去皮

2.5.1 手动去皮

当按去皮键后仪表会将当前重量值存储为皮重，并且净重状态指示 NET 灯会亮起。

按键：



同时还可以手动锁定去皮键 (详见 3.3.7)。

2.5.2 清除皮重

如果自动清除皮重功能未开启(详见 3.3.4)，可通过组合键手动清除皮重。方法为按一下最左边的 EXIT 键，然后再按一次去皮键即可手动清除皮重。

按键：



同时还可以手动锁定去皮键 (详见 3.3.7)。

2.6 票据打印

称重状态下，按打印键可通过RS-232 串口打印重量票据。如果重量值小于设定的最小打印重量值（详见 3.3.8），则会显示“ErrPrn”错误信息。RS-232 串口通讯需设置为打印模式才可以使用按键打印，详见 3.6.1。

按键：



Ticket ID: 1	
Gross	100.0 kg
Tare	0.0 kg
Net	100.0 kg

图 2.6.1 票据样式

同时还可以手动锁定打印键（详见 3.3.7）。

2.7 设定点

设定点配置菜单有 3 个设定点可供用户选择，进入设定点配置参数无需输入密码。在称重状态下，

按  键，仪表显示“UL 1”，按   键选择“UL 1”、“UL 2”、“UL 3”或“UL 4”；按  键，仪表依次显示“0-9”和“-”；数据修改完成后可按  键存储并退出；若用户不需要输入数据，则按  键退出。

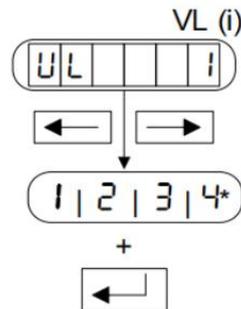
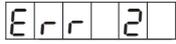


图 2.7.1 设定点

当用户输入的设定点数值大于满量程或小于分度值时，仪表显示 。

说明：当输出控制菜单中的参数 d_LoL 为“on”时，若执行修改设定点数值的操作，仪表将闪烁“LoL”（锁定）三次，修改操作无效。

同时还可以手动锁定设定点键（详见 3.3.7）。

2.8 预置皮重显示

在正常称重状态下（显示重量数值时）同时按下   键会短暂显示预置皮重的数值。此时 LED 指示灯“PT”也会一同闪烁。

2.9 检重秤应用

2.9.1 概述

检重秤应用允许进行一个三步式称重过程：

- 延迟步骤
- 重量读取步骤（称重数据收集）
- 显示和打印结果步骤
- 拒绝流程



图 2.8.1.1 检重秤过程步骤

启动应用时，第一步为延迟步骤，持续时间为编程的时间 t_{dEL} ，此时间段用于确保重量适合称重。第一步结束时，第二步开始，持续时间为编程的时间 t_{ACC} ，在此时间段内显示仪表收集重量读数（未显示），收集完成后计算重量平均值，根据设备配置可打印该平均值，并可通过串口发送该平均值。在第三步中编程的时间 $t_{d IS}$ 内，该平均值被显示在仪表屏幕中。

如果激活了累计功能，每次称重的结果将被加到累计值中，根据设备配置累计值可自动发送到打印机。可以通过串口查寻此累计值和称重次数。

称重启动方法：

1. 通过按键
2. 通过外部输入
3. 通过串行命令（MODBUS或Simple协议）
4. 现场总线
5. 通过重量等级

结束称重时可能进行的动作：

1. 在显示屏上显示重量
2. 发送到一个报表^(*)
3. 累加到一个累计值
4. 通过串口发送（到PC）
5. 根据重新加载流程设置选择

^(*) 打印报表：要打印报表（票据），RS-232 接口配置TYPE必须设置为t I。根据是否激活了累计，将打印一个累计报表或总重/皮重/净重报表。

启动称重的方法由参数Start决定（详见 3.4.2）。

称重结束时进行的操作在参数total和PC中配置。更多信息见第 3.4 节。

2.9.2 通过按键操作

要用按键启动称重，必须将 `Start` 参数配置为 `F4` 或 `F4.InP`。

按  键，称重开始。根据设备配置，当结束称重时，将会自动启动以下动作：

- 打印报表。
- 将称重结果累计到一个累计值中。
- 通过串口发送称重结果。

正在累计时（参数 `total: on`），如需关闭累计，按顺序按  +  键。累计执行时如果同时激活了打印功能，同时会打印累计值和称重次数。

2.9.3 通过外部输入操作

要通过外部输入操作，参数 `Start` 必须配置为 `InP` 或 `F4.InP`。

过程与通过按键操作时相同，但使用外部输入。需要将数字输入 (`d.In`) 的 `TYPE` 参数配置为相应的值：

`Start`: 初始化牲畜秤/检重秤
`Ctot`: 结束累计（如其开启）

2.9.4 通过串行命令操作

要通过串口启动称重，参数 `Start` 可以配置为除 `net` 外的任何模式。使用串行命令，可以控制并访问应用的状态和数据，允许启用称重或关闭累计（如果打开）设备允许两种不同类型的串行通信：`MODBUS` 协议或串口命令。

2.9.4.1 MODBUS:

要使用 `MODBUS` 协议，需要将 `RS-485` 或 `RS-232` 配置为 `ASCII` 或 `RTU`。

- 允许通过两个写在命令寄存器 (`41001`) 中的命令进行应用的控制。这些命令有：启动称重和关闭累计（详见表 6.5.7.3）。
- 读取输入寄存器可访问应用的信息，如：最后一次称重、最后一次称重的状态、当前称重的状态、累计状态、累计称重次数和累计重量。
- 通过保持寄存器可以进入应用配置（详见表 6.5.10.1.1）。
- 如果选择了累计功能，它在第一次称重时就会启动，可用一个命令关闭。关闭累计会清除累计值和称重次数计数器，如果激活了打印报表，还会关闭累计报表。

2.9.4.2 串口命令

要使用串口命令，需要将串口 (`RS-485` 或 `RS-232`) 配置为指令方式 (`dE`)。在串口命令中，可以用两种方式通信：

1. 自动发送：每当进行了一次新的称重时，自动发送结果。
2. 命令请求：有向设备请求数据和控制应用的命令。

2.9.4.2.1 自动发送

要激活自动发送，根据需要使用的端口将 `PC` 参数配置为 `RS-232`，`RS-485` 或 `BOTH`，并将此端口配置为指令方式（详见 3.4.10）。所发送的消息取决于在串口配置中的数据格式设定。

注意： `F4` 和 `F6` 格式与此应用不匹配。`F4`（`ADC` 值）将发送 `00000`，`F6`（大屏幕）将发送当前显示内容。

2.9.4.2.2 请求模式命令

这些命令是与牲畜秤/检重秤通信的命令。所有命令在响应中包括三个命令字符加命令的响应 (详见 6.7)

2.9.5 通过重量等级操作

要通过重量等级启动称重，必须将 `StArt` 参数配置为 `nEt`。在此工作模式中，当净重大于 `tr 19` 的配置值时，称重启动。完成一次检重后，系统重量必须低于设定的预设值重量值才可以开启新一次的检重流程。预设值应当小于 `tr 19 - bAnd` 的值。

确定通过重量触发的参数是：

`StArt`: 必须配置为 `nEt`，以指示用重量激活。

`tr 19`: 启动此过程的重量。

`bAnd`: 重新加载此过程的值。当净重小于 `tr 19 - bAnd` 的值时，过程将重新加载。意味着设备正在等待一个新的触发（净重大于 `tr 19`）来启动一次新的称重。

注意: $tr\ 19 - bAnd > 0$

`CAnCEL` 放弃称重操作的可能性，选项: OFF/ON。如果选择为 ON 且在等待时间阶段内重量低于 `tr 19 - bAnd`，将取消操作，设备保持等待另一个触发。

2.9.5.1 通过重量等级启动称重的图形说明

简单称重示例：

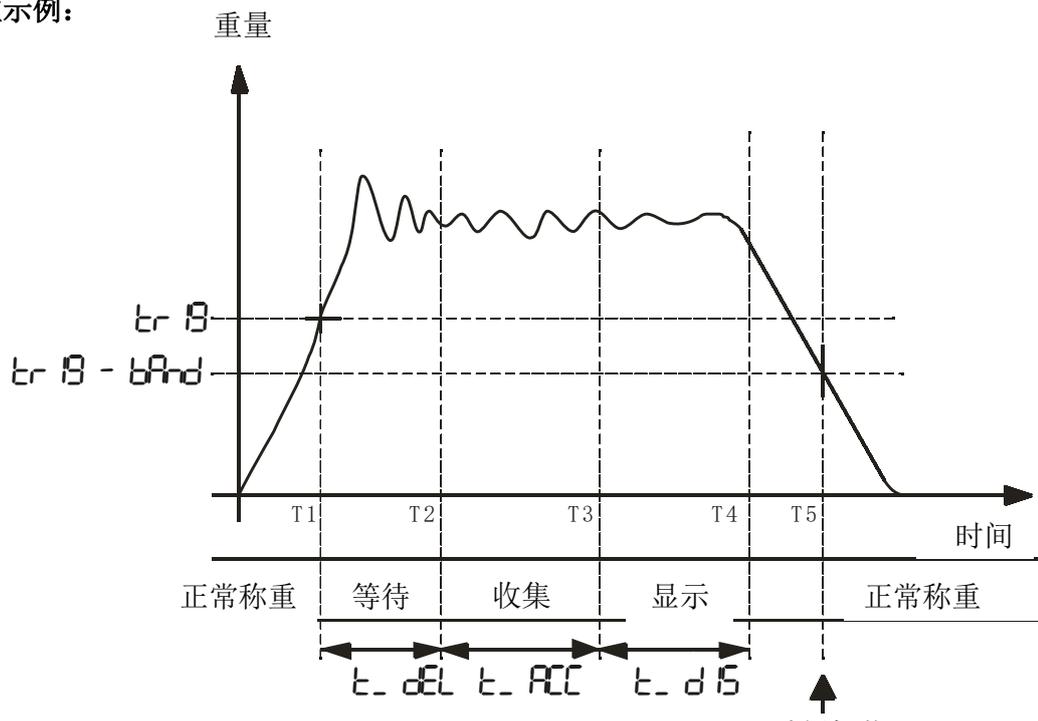


图 2.8.5.1.1 检重秤完整流程

此例显示了以下阶段：

T1: 设备处在正常称重模式，重量大于在 `tr 19` 参数中编程的触发水平，开始下一阶段：等待。

T2: 等待时间（参数 `t_del`）结束时开始收集阶段。

T3: 收集阶段（参数 `t_acc`）结束时计算和显示重量。

T4: 重量显示阶段（参数 `t_dis`）结束。设备返回到正常称重阶段，秤上显示重量。

T5: 重量小于触发值减去切断带（参数 `tr 19` 和 `bAnd`），这会引起的重新加载，使其可以启动一次新的称重循环。如果未达到重新加载值，即使重量大于在 `tr 19` 参数中编程的值，也不会启动新的称重。

自动取消示例：

本示例需要`CAnCEL`参数配置为`on`。

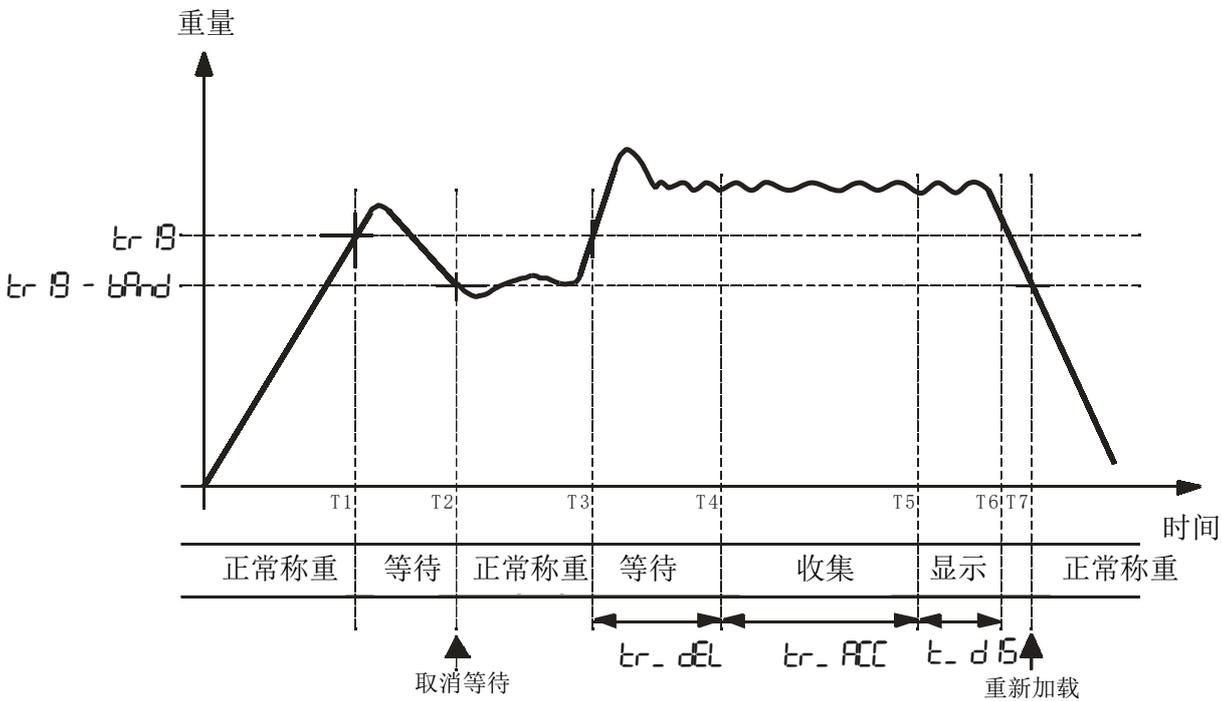


图 2.8.5.1.2 有取消选项的检重秤

此例显示了以下阶段：

- T1: 设备处在正常称重模式，重量大于在`tr 19`参数中编程的触发水平，开始下一阶段：等待。
- T2: 在等待时间段内，重量小于`tr 19 - bAnd`的值。等待阶段被取消，返回到正常称重。
- T3: 重量大于`tr 19`，返回到等待阶段。
- T4: 等待时间（参数`t_dEL`）结束时开始收集阶段。
- T5: 收集阶段（参数`t_ACC`）结束时计算和显示重量。
- T6: 重量显示阶段（参数`t_d 15`）结束。设备返回到正常称重阶段，秤上显示重量。
- T7: 重量小于触发值减去切断带（参数`tr 19`和`bAnd`），这会引入系统的重新加载，使其可以启动一次新的称重循环。如果未达到重新加载值，即使重量大于在`tr 19`参数中编程的值，也不会启动新的称重。

2.10 配料应用

2.10.1 概述

配料应用允许系统进行一套完整的配料流程(包含上料和放料两种)。

配料启动方法:

1. 通过按键 (F^+)
2. 自动启动。通过检测指定物料重量自动启动 (只针对于上料)。
3. 通过外部输入
4. 通过串口命令 (MODBUS、串口命令或现场总线)

配料方式:

1. 毛重净重上料
2. 净重上料
3. 净重放料

初始和结束操作:

1. 初始操作: 指配料执行前的操作 (包含去皮、清除皮重、触发继电器等)
2. 结束操作: 指配料执行完成后的操作 (包含去皮、清除皮重、触发继电器等)

2.10.2 通过按键操作

按 F^+ 键启动。

- 根据重量询问的设定, 仪表会询问指定重量值。
- 配料速度分为单速或双速。
 - 在配料过程中按 F^+ 键一次会暂停配料, 再按一次会取消暂停继续执行配料流程。
 - 如仪表处于暂停阶段, 按组合键 F_{SET}^+ + F^+ 会直接完成并退出配料流程。
- 当配料流程达到指定重量值时配料流程结束。
- 如果配料执行中进入了错误模式, 按一次 F^+ 键系统会尝试继续配料流程, 按组合键 F_{SET}^+ + F^+ 会直接完成并退出配料流程。

2.10.3 通过外部输入操作

- 按 F^+ 键修改指定配料重量。
- 将触发方式改为控制输入触发。
- 根据重量询问的设定, 仪表会询问指定重量值。
- 当配料流程达到指定重量值是配料流程结束。
- 通过设置不同的控制输入可对配料流程进行暂停或完成的操作。

2.10.4 通过 MODBUS 协议操作

- 启动配料
 - 通过 10d 指令 (寄存器 41001) 启动配料流程, 执行过程中会使用到指定重量和空中物料参数。强烈建议通过仪表按键提前设置好指定重量和空中物料的设置。这两项参数会被保存到 NVM 寄存器中。

- 通过 13d(*)指令启动配料流程。执行过程中会使用指定重量寄存器中的数据 (41002,41003)。此指令适用于自动修改指定重量（无需修改空中物料）。这两项参数不会被保存到 NVM 寄存器中。
- 当配料流程达到指定重量值时配料流程结束。
- 通过 MODBUS 协议的暂停 PAUSE(12d)、停止 STOP(15d)和继续 CONTINUE (14d)指令，可控制配料流程的相应操作

如何使用指令及详细信息见 6.5.7。

(*) 配料启动指令 13D: 将指定的重量值预先写入到指定重量值寄存器 41002 和 41003 中 (数据格式请使用不包含小数点的长整型数据格式。例如: 如果仪表有一位小数点, 需要的重量值为 10.5Kg, 我们则需要在寄存器中写入 105 数据写入完成后将指令 13 写入到命令寄存器(41001)中即可启动配料流程。

为避免在不正当的时机失误发送命令到仪表, 仪表会在此时反馈给上位机一个仪表忙(代码 06)的错误信息。例如: 仪表并未执行配料流程。此时如果仪表收到暂停指令 (代码 12), 仪表会反馈代码 06 到上位机。因为仪表未执行配料, 暂停命令不可操作。

输入寄存器 30060 到 30071 中存储着配料流程信息和相关重量。

2.10.5 通过串行命令操作

使用串行命令操作需将相应的串口(RS-485 或 RS-232)配置为指令方式。用于配料应用的全部指令请参考章节 6.8。

2.10.6 通过重量值自动操作

- 按 F^+ 键修改指定配料重量。
- 物料放入秤体中
- 如果物料重量在开始延迟时间(Start.dL)内处于最小触发量(tAr-E.L)和最大触发量(tAr-E.H)范围内并且稳定, 配料流程则会开启。
- 根据重量询问的设定, 仪表会询问制定重量的参数。
- 当达到指定重量值后配料结束。
- 配料执行时可通过仪表键盘、控制输入、通讯命令暂停或停止配料流程。
- 如果开启了配料流程结束后显示结果的功能, 当重量小于或等于最小触发量(tAr-E.L)时流程会直接被取消。

自动配料流程启动之前, 仪表会先检测一下参数:

- 确保系统未发出任何阻断启动的信号。
- 配料方式不可设置为放料。
- 小投料继电器已设定完成。
- 如使用双速投料, 大投料继电器也必须设定完成。
- 正确完成最小触发量(tAr-E.L)和最大触发量(tAr-E.H)设定。
- 如果重量询问功能启动, 仪表会检查指定重量是否正确设定。

以上任意一项检测未通过, 配料流程都将无法正常开启。

重量值自动操作示例：

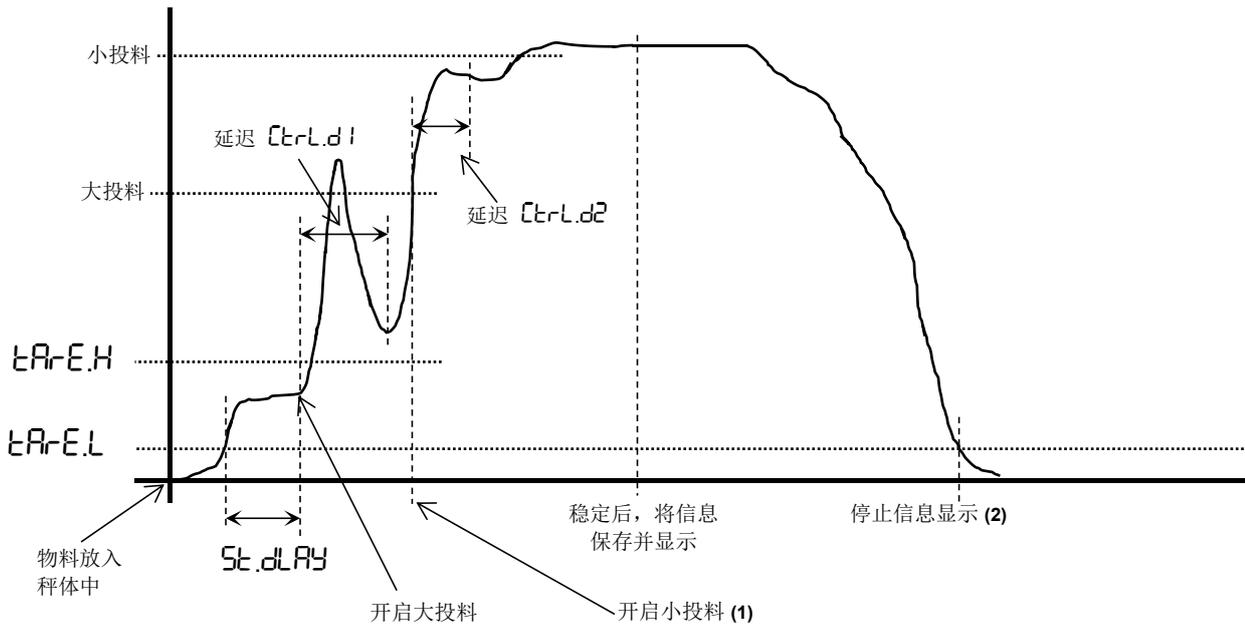


图 2.10.6.1 通过重量自动操作

(1) 当重量在范围之内($tAr-E.L < \text{重量值} < tAr-E.H$)延迟启动时间($St.dLAY$)才会开始计时。如果在延迟时间内重量超出范围, 计时会被清零并在下次进入重量范围内后重新开始计时。同时只有重量稳定后才会启动配料流程。意思就是说如果在启动延迟时间内重量没有稳定下来的话配料流程就不会启动。

(2) 仪表显示配流程结束时如需取消显示可通过移除指定重量、按  键或等待预设的程序结束显示。

2.10.7 配料执行中会出现的事件

配流执行中会出现的事件有暂停、错误和被阻止。

2.10.7.1 暂停

此模式下仪表会暂停配料流程, 并且屏幕会交替显示暂停“PAUSEd”字样、已配料重量和当前重量。配料执行中可通过以下操作暂停:

- 按  键。
- 使用设定好暂停功能的控制输入。
- 使用串口或现场总线发送暂停命令。

2.10.7.2 错误

仪表会交替显示错误信息、已配料重量和当前重量。可能出现的错误信息有:

- $Err.SCL$ 称重系统错误(如 $Err.ref$ 等)。
- $Err ?$ 物料缺失、大投料或小投料继电器出错。

如需尝试重置错误信号并继续配料流程, 可执行以下操作:

- 按  键。
- 使用设定好继续功能的控制输入。
- 使用 MODBUS 协议发送继续指令(10d)。

如需取消配料流程, 可执行以下操作

- 按  +  组合键。
- 使用设定好取消功能的控制输入。
- 使用 MODBUS 协议发送取消指令(100d)。

2.10.7.3 阻止

在此模式下仪表会交替显示“bLoCkd”（仪表设置为由指定重量自动启动）或“Err 9”（仪表设置为按键或控制输入启动）字样、已配料重量和当前重量。

进入此模式需使用设定好阻止功能的控制输入。

如需退出此模式可执行以下操作：

- 阻止信号取消后自动从阻止的点继续配料流程。
- 使用取消功能的控制输入(配料流程结束)。
- 按 E^{OFF} + F^{A} 组合键，结束配料流程。
- 使用 MODBUS 协议发送取消指令(100d)，结束配料流程。
- 设置为由指定重量自动启动时，如配料启动触发条件被取消。

2.10.8 配料执行中信息

配料执行中可能会出现以下信息：

执行开始等待时间(St.dLay)时会出现开始 StArt 信息。

执行初始操作时会出现 In I.FUn 信息

配料执行中会在已配料重量值的最后一位数字后面显示一个小数点。

在执行最后一步等待时间时会交替显示 UA It_t 信息和已配料的重量值。

执行结束操作时会显示 End.FUn 信息

当配料流程处于暂停模式时，仪表屏幕会显示暂停“PAUSEd”信息(并且会交替显示已配料的重量和当前重量)

当配料流程被阻止时，仪表屏幕会显示阻止“bLoCkd”信息(并且会交替显示已配料的重量和当前重量)。

显示错误信息“Err.XXX” (并且会交替显示已配料的重量和当前重量)。

3 配置

3.1 概述

在配置和标定菜单里，我们能发现两种不同类型的参数：

a) 自由权限，此类数据一直处于可读写状态。

b) 受保护数据，此类数据在正常状态下处于只读状态。这类数据也包含两种不同类型的参数：

-计量性参数：这些参数可以直接影响标定计数器并有[Ⓟ]符号表示。想要修改此类参数需要正确输入PIN码并确保标定开关处于开启状态(见图 3.1.1)。远程操控状态还需确认软件锁是否打开。

-非计量性参数：这些参数不影响标定计数器并有符号表示。想要修改此类参数只需正确输入PIN码即可进行修改。

每当仪表重新上电时，标定计数器都会显示一次。

3.1.1 标定开关

只针对SWIFT RAIL(导轨)和PANEL(盘装)型号。如果想对受保护的参数进行修改，需将仪表左边的标定开关拨至“左/下”才可对标定数据进行修改。当处于“右/上”时，标定参数将不允许作出修改。

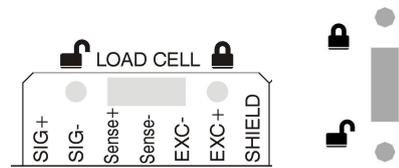


图 3.1.1 标定开关
(迅捷称重仪表)

3.1.2 软件标定开关

软件标定开关可以保护通过串口命令进行的参数修改和软件升级。

软件标定开关可以通过串口命令设定“Opened”(开)和“Closed”(关)两种参数。请注意：每当将软件标定开关被调至“Opened”状态时，标定次数都会增加一次（不管是否有对标定参数进行修改）。

对于导轨和盘装（键盘加显示）版本，只要仪表处于键盘操作状态下，软件标定开关就不会起到作用。此时只有仪表的标定开关对其进行保护（同时还需要PIN码）。

如果标定开关处于锁定状态，不管软件标定开关处于什么状态都不能对受到保护的参数进行修改。

如果标定开关处于锁定状态，不管软件标定开关处于什么状态都不能对其进行软件升级。

下面表格列出开关对串口命令的控制状态：

	软件标定开关-“开”	软件标定开关-“关”
标定开关-“开”	允许	禁止
标定开关-“关”	禁止	禁止

表 3.2.1.1 串口命令开关表

下面表格列出开关对修改受保护数据和仪表软件升级的控制状态：

	软件标定开关-“开”	软件标定开关-“关”
标定开关-“开”	允许	允许
标定开关-“关”	禁止	禁止

表 3.2.1.2 键盘操作开关表

3.1.3 基本配置菜单结构图:

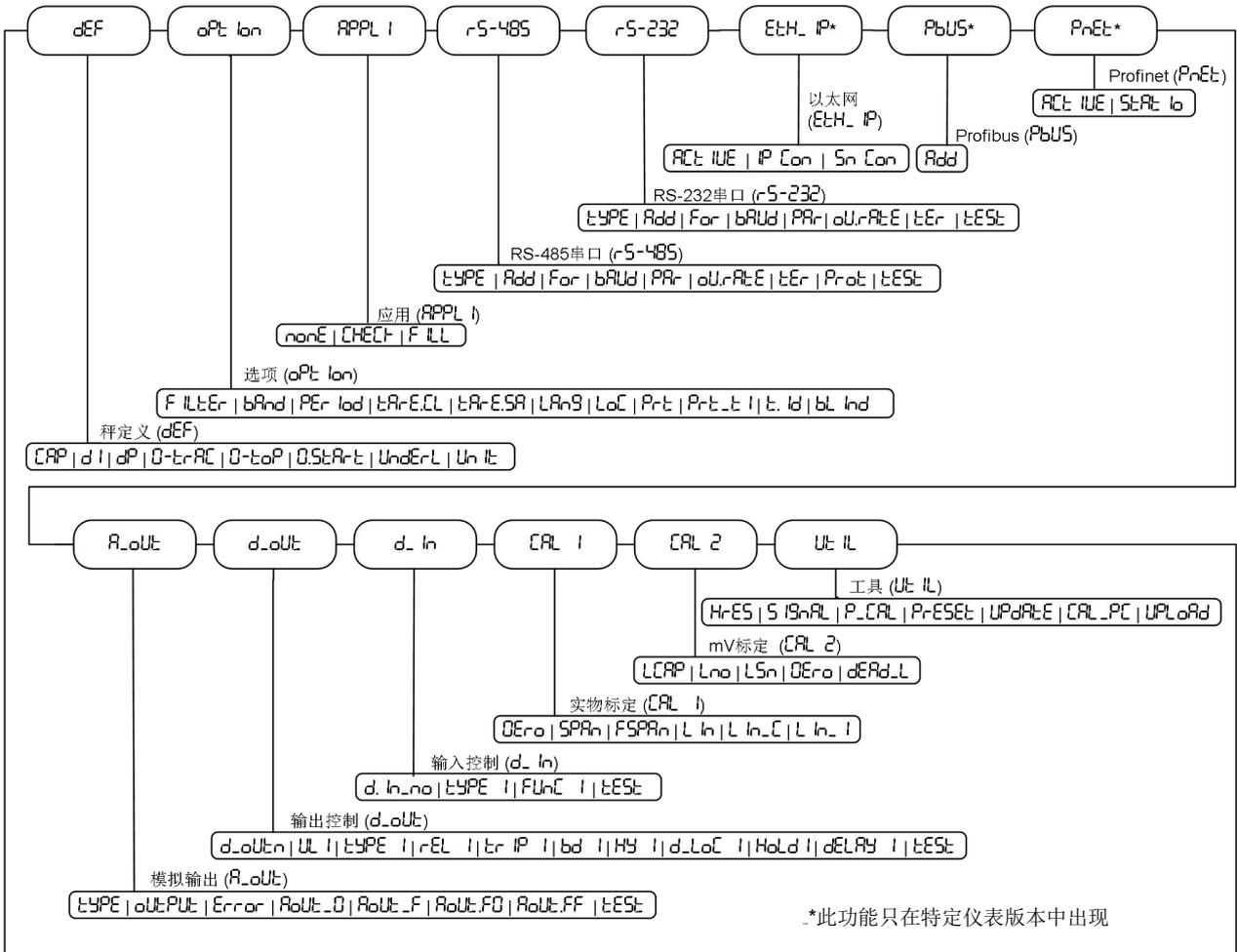


图 3.1.3.1 基本配置菜单结构图

进入基本配置菜单:

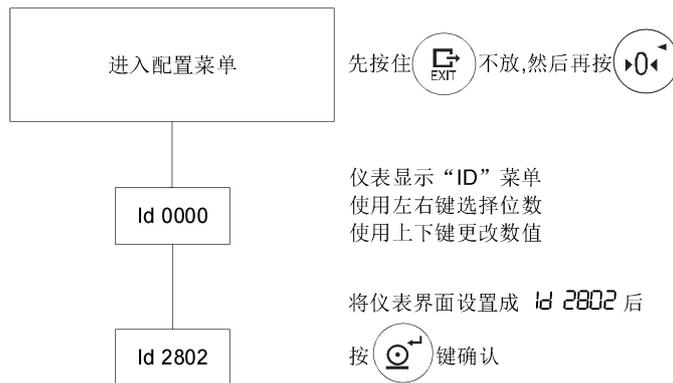
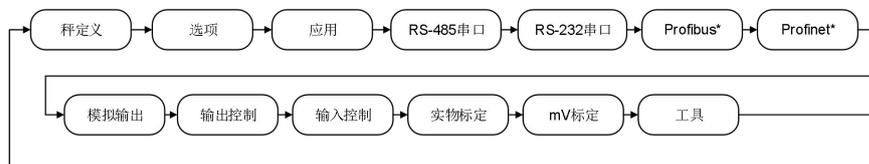


图 3.1.2 进入基本配置菜单

当完成输入密码 2802 (非必需)后, 仪表会显示配置菜单的第一个选项并通过左右移动可循环显示配置菜单选项。



*此功能只在特定仪表版本中出现

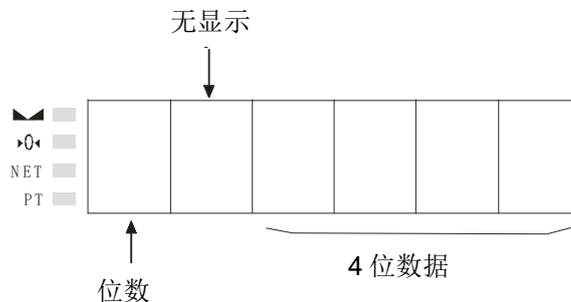
按键  为确认选择键。如果跳过密码输入(默认 0000 不修改, 直接按  键确认进入)或输入错误的密码, 所有带有  标志的参数将处于只读状态不可被修改。仪表的密码可在说明书第一页查看, 且不能修改。

进入配置菜单后会直接显示当前的配置选项。

在菜单之间选择可使用左键  () 和右键  () 选择, 使用确认键  确认进入下一级或退出键  退出返回上一级。进入到参数设置后可使用更改件  () 键修改数值, 使用左右键 () 修改位数或选择不同选项。使用确认键  确认输入参数, 或使用退出键  不修改并返回。

如果用户对仪表进行了一次标定工作, 建议用户手工记录或通过实用工具菜单中的 **P_CALC** 功能打印标定记录; 在必要的时候, 用户可以通过输入标定记录中的数据, 恢复仪表的标定参数。(详见 5.3)。

当用户需要输入的数据长度超过 6 位时, 仪表采用下图中的方法来显示; 第 1 个 LED 数码管显示 “1-9” 或 “P”, 代表当前可被修改的数据在第几位, 第 2 个 LED 数码管无显示, 第 3 至 6 位 LED 数码管显示可被修改的数据, 范围为 0-9。



说明

使用左右键 () 选择不同的位数。

使用上键 () 键修改数值 “0-9” 或 “-”, 当第 1 个 LED 数码管显示 “P” 时可输入 “-”。

	选中第 1 位数据。
	按 () 键选择下一位数据
	
	最后一位 “P” 为正负显示位。
	在 “P” 为数据时, 按按上键 () 选择正负。

3.2 秤定义

如下图 3.2.1 所示，秤定义包含 8 个参数。在正常称重状态下，当完成输入密码 2802 (非必需)后，仪表会显示配置菜单的第一个选项并通过左右移动可循环显示配置菜单选项。

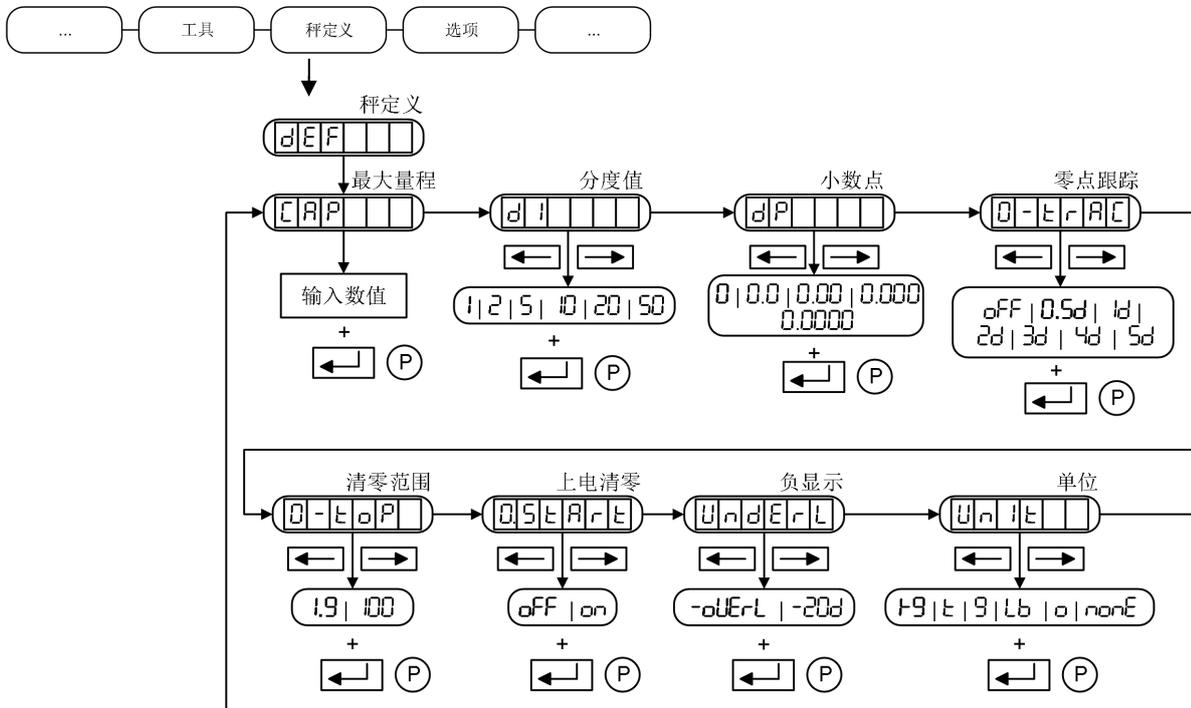


图 3.2.1

3.2.1 最大量程 (CAP)

设置秤体的最大量程。范围为-99999~999999，无小数点。

3.2.2 显示分度 (d I)

设置秤体的显示分度。范围为 1-2-5- 10-20-50；显示分度值DIV与DI和DP关联；比如 DI=1，DP=0.0；那么 DIV=0.1。

3.2.3 小数点位置 (dP)

设置仪表显示值的小数点位置。范围为 0、0.0、0.00、0.000、0.0000。

3.2.4 零点跟踪 (O-trAC)

设置仪表零点跟踪的范围。当重量值在设置范围内且处于稳定时会自动回零。具体选项如下：

- oFF: 无
- 0.5d: ± 0.5 分度
- 1d: ± 1 分度
- 2d: ± 2 分度
- 3d: ± 3 分度
- 4d: ± 4 分度
- 5d: ± 5 分度

3.2.5 清零范围 (0-toP)

设置仪表手动清零范围。(影响清零键 和零点追踪)

具体选项如下:

- 1.9%: 允许小于或等于最大量程 1.9% 内的重量值执行手动清零。
- 100%: 允许最大量程 100% 内的重量值执行手动清零。

3.2.6 上电清零 (0.StArt)

设置仪表上电是否自动执行清零操作。

具体选项如下:

- on: 开启。平台秤需要此功能
- off: 关门。料斗和料罐秤不建议使用此功能

3.2.7 负显示范围 (UndErL)

设置仪表负显示范围。当超出现实范围后会显示错误信息()。

具体选项如下:

- oUeRl: 负显示最大量程。
- 20d: 负显示 20 分度。

3.2.8 单位 (Un It)

设置秤体重量单位。

具体选项如下:

- | | | | |
|-----|----|-------|----|
| kG: | 千克 | Lb: | 英镑 |
| t: | 吨 | o: | 盎司 |
| g: | 克 | nonE: | 无 |

3.3 选项

如下图 3.3.1 所示，秤的选项设置包含 11 个参数。

若用户进入秤体基本配置菜单时，输入了正确的密码“2802”，则用户可以查看并修改这些参数。

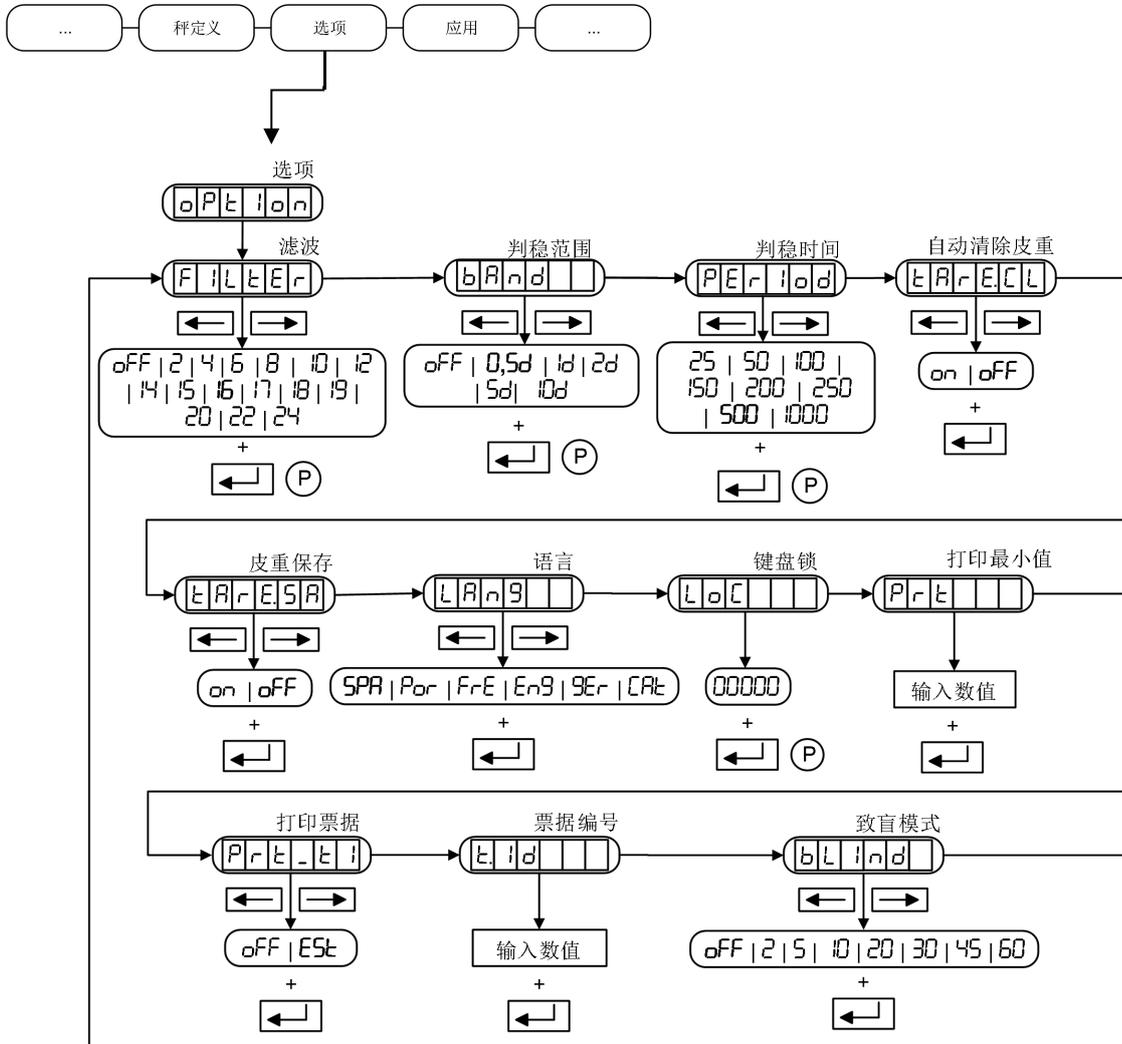


图 3.3.1 选项

3.3.1 滤波 (FILTER)

此参数可设置仪表数字滤波的级别；级别越高仪表显示越稳定，同时仪表反应变慢；反之，级别越低，仪表反应变快，同时仪表显示跳动频繁。用户可以根据实际情况选择这个滤波级别，比如级别 16，仪表显示值较稳定，仪表反应速度适中。

具体参数选项如下：

OFF, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24

通常情况下有两种滤波设置：

- 动态秤：要求较高的仪表反应速度，级别选择 2—12 之间。
- 静态秤：要求较稳定的仪表显示，级别选择 14—24 之间。

详细滤波频率及时间见下表：

滤波	称重类型	截止频率	100%稳定时间 (*)
OFF	-	-	-
2	动态	125 Hz	65 ms
4		50 Hz	67 ms
6		20 Hz	85 ms
8		10 Hz	85 ms
10		5 Hz	85 ms
12		2 Hz	125 ms
14	静态	-	285 ms
15		-	492 ms
16		-	600 ms
17		-	966 ms
18		-	1305 ms
19		-	1342 ms
20		-	1568 ms
22		-	2200 ms
24		-	2732 ms

(*)：仪表处理一个输入信号的时间。

在下图 3.3.1.1 中用户可以看到 A/D 模块在滤波稳定时间内采样多个重量信号，滤波器筛选后只留下有效的重量信号，送仪表处理，最终用户只看到一个重量数值。

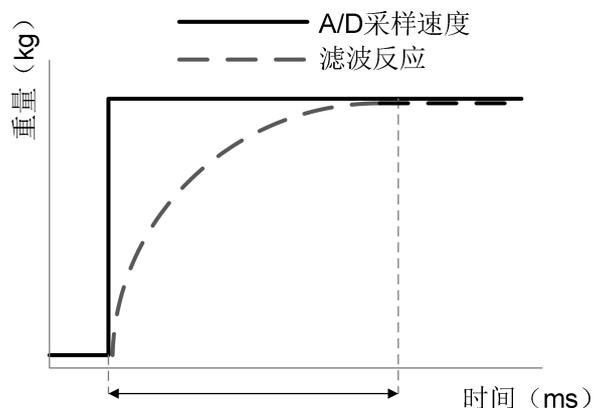


图 3.3.1.1

3.3.2 判稳范围 (bAnd)

在此参数中，用户可以设置判稳范围，重量值波动在指定时间内超出这个范围示为不稳定状态。具体选项如下：

off:	关闭，仪表“▲▲”指示灯常亮
0.5d:	0.5分度
1d:	1分度
2d:	2分度
5d:	5分度
10d:	10分度

3.3.3 判稳时间 (PEr lod)

在此参数中，用户可以设置判稳时间。数据在指定的最小时间内处于没有波动会被判定为稳定。具体选项如下：

25	25 ms
50	50 ms
100	100 ms
150	150 ms
200	200 ms
250	250 ms
500	500 ms
1000	1000 ms

3.3.4 自动清除皮重 (tAr-ECI)

在此参数中，用户可以开启或关闭自动去皮功能。

具体选项如下：

on, off

如果自动清除皮重功能未开启，那么仪表只能进行手动清除皮重的操作(详见 2.5.2)；如果开启自动清除皮重功能，那么当重量值在零点的 $\frac{1}{4}$ 个分度以内时(零点LED指示灯已亮起)会自动将皮重清除。

3.3.5 皮重保存 (tAr-ESA)

在此参数中，用户可以开启或关闭皮重保存功能。

具体选项如下：

on, off

当皮重保存功能被启用后，皮重会被保存到NVM寄存器中，即使重启仪表皮重数据依然可用。当执行以下操作时保存的皮重会从NVM寄存器中清除：执行清零操作、自动清除皮重被触发、标定仪表或更改皮重保存设置。

注意：NVM寄存器存在写入次数限制。尽管可写入次数很高（通常 1 百万），但还是不建议在需要自动反复执行不同皮重的设备上激活此功能（如自动化机械）。

3.3.6 语言 (LAng)

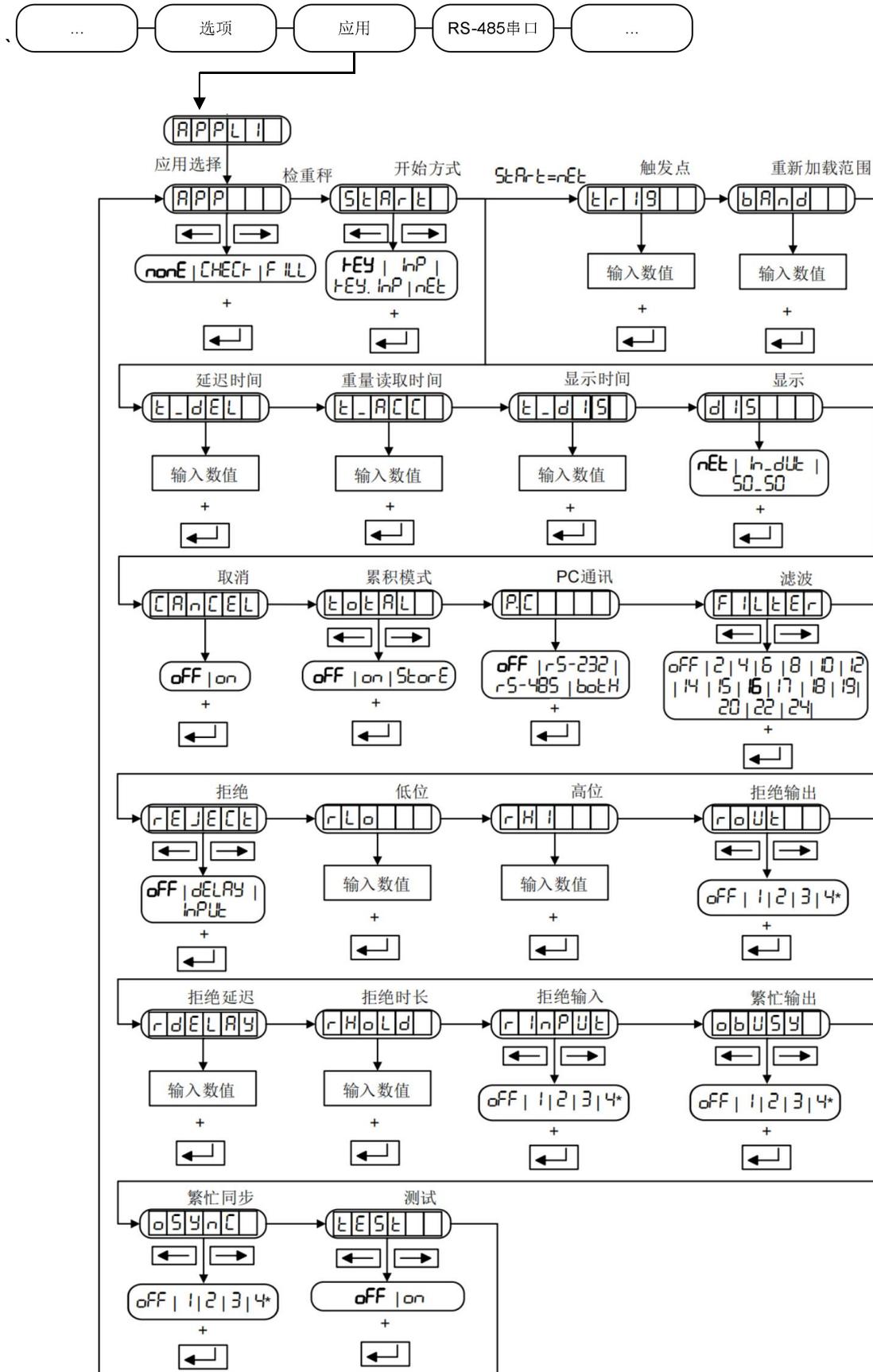
在此参数中，用户可以选择打印票据时的语言

具体选项如下：

SPA:	西班牙语
Por:	葡萄牙语
FrE:	法语
EnG:	英语
GEr:	德语
CAt:	加泰罗尼亚语

3.4 应用：检重秤

APPLI应用菜单包含应用程序的选择和对应的参数配置。



*根据版本

3.4.1 应用选择 (APP)

在此参数中，用户可以选择应用程序的种类：

nonE:	无应用，应用菜单中的其他参数不可访问
CHEC:	检重秤应用
FILL:	配料应用

选择**CHEC**应用后可以通过左右方向键选择仪表的配置参数。

3.4.2 开始方式 (StArt)

在此参数中，用户可以选择应用开始方式。

KEY:	通过按键开始
InP:	通过输入控制开始
KEY. InP:	通过按键或输入控制开始
nEt:	通过重量值自动开始(物料值≥触发点重量值)

3.4.3 触发点 (tr IS)

在此参数中，用户可以设置触发点的数值。

范围：

1 个分度 ≤ 重量值 ≤ 满量程

触发点的参数取决于秤体分度值的设定。

3.4.4 重新加载范围 (bAnd)

在此参数中，用户可以设定再次触发检重流程的最小相对范围。

范围：

1 个分度 ≤ 重量值 ≤ 满量程

检查触发点的参数是否根据秤体分度值的设定正确设置。

触发点和重新加载范围的关系为 $tr IS > bAnd$

3.4.5 延迟时间 (t_dEL)

在此参数中，用户可以设置检重秤读取总量前的等待时间，范围为：0.000…50.000 秒。

3.4.6 重量读取时间 (t_ACC)

在此参数中，用户可以设置重量读取时间，范围为：0.000…50.000 秒；如果设置时间为零，那么程序只读取当前重量，而不再取多个重量的平均值。

3.4.7 重量显示时间 (t_d IS)

在此参数中，用户可以设置重量显示时间，范围为：0.000…50.000 秒。

3.4.8 显示 (t_d IS)

在此参数中，用户可以设置“重量显示时间”内的显示信息类型。

具体选项如下：

重量 (nEt)	显示检重程序实际计算出的重量
范围判断 (In_out)	显示重量是否在设置的重量范围内
50/50 (50_50)	50%时间显示重量，50%时间显示是否在范围内

3.4.9 取消称重周期 (CAnCEL)

在此参数中，用户开启或停用取消称重周期功能。

- off** : 取消称重周期功能无效
- on** : 取消称重周期功能有效

如果 $StArt \neq nEt$ ，用户可以在延迟时间或重量读取时间内，按  键取消称重周期。
如果 $StArt = nEt$ ，并且延迟时间内重量低于 $tr 19 - bAnd$ ，仪表将自动取消称重周期。

3.4.10 累计模式 (tOtAL)

在此参数中，用户可以选择累计模式

- off**: 无累计
- on**: 仪表依据称量的次数进行累计，重新上电后累计值为零
- StorE**: 仪表依据称量的次数进行累计并且存储累计值，重新上电后累计值依然有效。由于NVM储存器的可擦写次数为 100 万次，在非必要情况下，不建议使用此功能。

3.4.11 PC 通讯 (PC)

在此参数中，用户可以选择与PC通讯的方式

- off** 关闭
- r5232**: RS-232 指令方式(通讯方式需设置成指令方式)
- r5485**: RS-485 指令方式(通讯方式需设置成指令方式)
- both** RS-232 和RS-485 指令方式(通讯方式需设置成指令方式)

3.4.12 滤波 (F ILtEr)

此参数可设置仪表数字滤波的级别；级别越高仪表显示越稳定，同时仪表反应变慢；反之，级别越低，仪表反应变快，同时仪表显示跳动频繁。用户可以根据实际情况选择这个滤波级别，比如级别 16，仪表显示值较稳定，仪表反应速度适中。此滤波设置应用于重量读取时间阶段。(详见 3.3.1).

具体参数选项如下：

off, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24

3.4.13 重量拒绝 (t_d IS)

在此参数中，用户可以开启判断重量是否有效，既是否在设定的重量范围内。如果超出重量则拒绝此次检重称重。

具体选项如下：

- off** 关闭此功能
- dEdAY** 指定延时事件后开启判断
- InPUt** 通过控制输入开启判断

3.4.14 低位拒绝 (r.Lo)

此参数可设置仪表重量拒绝判定的低位重量。当重量值低于此参数设置时，重量拒绝将会被激活。此设置参数需保证在正常称重范围内的有效重量值。

3.4.15 高位拒绝 (r.H I)

此参数可设置仪表重量拒绝判定的高位重量。当重量值高于此参数设置时，重量拒绝将会被激活。此设置参数需保证在正常称重范围内的有效重量值。

3.4.16 拒绝输出 (r.out)

此参数可设置仪表重量拒绝判定激活后的输出点。

具体选项为：

none, 1, 2, 3, 4*

3.4.17 拒绝延迟 (r.dELAY)

此参数可设置重量拒绝的信号时间，0 秒以外的时间既代表开启。根据参数r-EJECT的设置，此时间可以从减重秤开始开始计算，也可从外部信号开启开始计算。

范围： 0s - 20s, 分辨率 0.1s

默认设置： 0s

3.4.18 拒绝时长 (r.dELAY)

此参数可设置重量拒绝允许开启的激活时间，以便于可以拒绝此次检重。

范围： 0s - 20s, 分辨率 0.1s

默认设置： 0.5s

3.4.19 拒绝输入 (r.inPUt)

此参数可设置仪表重量拒绝判定激活的输入点。

具体选项为：

none, 1, 2, 3

3.4.20 繁忙输出 (o.bUSY)

此参数可设置仪表判断出检重系统有第四样产品开始流程时激活的输出点（第一样产品在称重阶段、第二样产品在运输阶段、第三样产品在拒绝阶段）。当任意一样产品退出流程，仪表繁忙信息“o.bUSY”随之消失。

具体选项为：

none, 1, 2, 3, 4*

3.4.21 繁忙同步 (o.SYnC)

此参数可设置仪表检重系统有第四样产品开始流程时激活的输出点。用户可从系统中手动去除全部产品，或按仪表  键重新开始。

具体选项为：

none, 1, 2, 3, 4*

3.4.22 测试 (tEST)

在此参数中，用户可以选择开启或关闭测试。当用户选择开启测试时，仪表以 10 倍精确显示动态称量结果，并通过串口通讯发送出去。

此参数中的数据并不保存于 NVM 中，仪表重新上电后，tEST 选项变为 off。

此参数数值和动态称量结果可以通过 MODBUS、PROFIBUS 和 PROFINET 读取。

当 PC 通讯(详见 3.4.11) 有效时，动态称量结果将自动通过串口发送。

具体选项如下：

on, off

3.5 应用：配料

APPLI 应用菜单包含应用程序的选择和对应的参数配置。

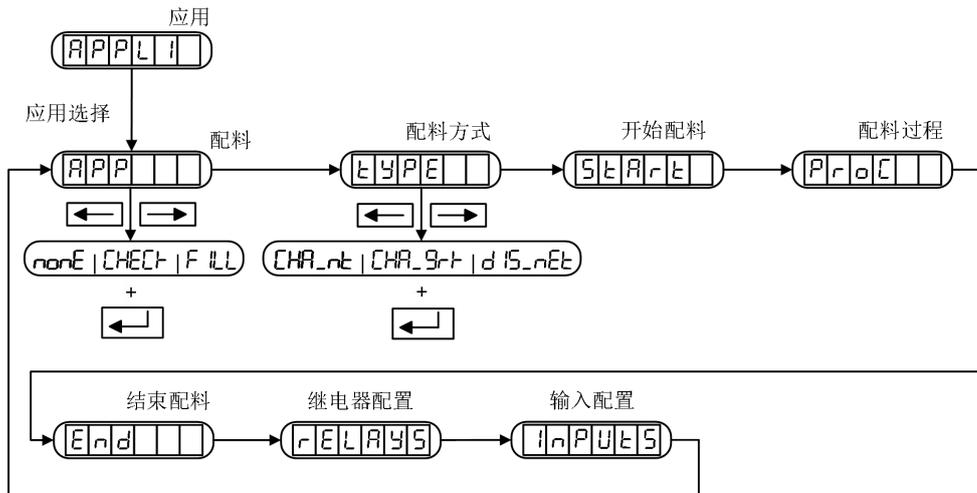


图 3.5.1 配料应用

3.5.1 应用选择 (APP)

在此参数中，用户可以选择应用程序的种类：

- nonE:** 无应用，应用菜单中的其他参数不可访问
- CHEC:** 检重秤应用
- FILL:** 配料应用

选择 **FILL** 应用后可以通过左右方向键选择仪表的配置参数。

3.5.2 配料方式 (TYPE)

在此参数中，用户可以选择配料方式：

- CHA.net:** 净重上料
- CHA.gr:** 毛重上料
- dIS.net:** 净重放料

3.5.3 开始配料 (Start)

开始配料菜单中包含 6 个参数，用户可以查看并修改这些参数。

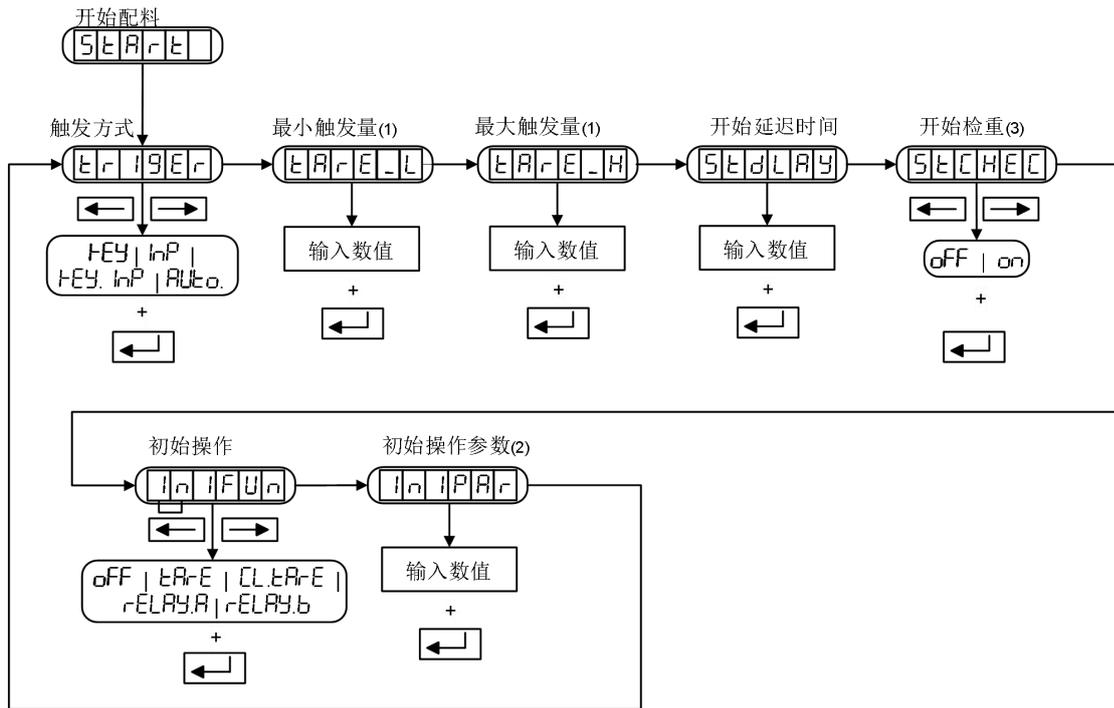


图 3.5.3.1 开始配料

(1) 此参数只有 Start、Trigger 触发方式设置为 AUTO 自动时才会出现在配置菜单中。

(2) 此参数只有初始操作 (Initial Operation) 设置了需要额外参数设置时才会出现在配置菜单中。

(3) 此参数只适用于净重上料应用 (Character)

3.5.3.1 触发方式 (Trigger)

在此参数中，用户可以选择开始配料的触发方式。

- KEY: 通过按键开始
- InP: 通过输入控制开始
- KEY, InP: 通过键盘或输入控制开始
- AUTO: 通过重量值自动开始。此功能不适用于净重放料模式 (Direct)

3.5.3.2 最小触发量 (TARE.L)

在此参数中，用户可以设置用于自动触发方式 (AUTO) 的最小触发量。配料需等于或大于此参数才会开始配料。

范围: 1 个分度 ≤ 重量值 ≤ 满量程

3.5.3.3 最大触发量 (TARE.H)

在此参数中，用户可以设置用于自动触发方式 (AUTO) 的最大触发量。配料需要小于或等于此参数才会开始配料。

范围: 1 个分度 ≤ 重量值 ≤ 满量程

3.5.3.4 开始延迟时间 (START.DELAY)

在此参数中，用户可以设置配料启动前的延迟时间。

范围: 0.0...65.5 s

默认值: 0.0 s

3.5.3.5 开始检重 (St.CHEC)

在此参数中只用两个现象：**oFF**(关) (默认值) 和 **oN**(开)

此参数只适用于净重上料 (**CHArnt**) 模式。如设置其他模式，则此参数没有任何功能。当此设置参数设定在 **ON**(开)时，仪表会在开始配料应用时检测当前秤体上的重量 (我们称之为皮重) 并保存。当此次配料结束后，秤体上的重量必须等于或者小于配料开始前保存的皮重时才可以进行下一次的配料流程。我们称之为“下轮检测条件”。此逻辑的目的主要是避免在未更换新的包装箱时系统开启下次配料流程。

仪表有两种情况会跳过下轮检测条件：

1. 仪表重新上电开启后上次配料的所有条件将会被重置。
2. 仪表进入或退出设定菜单后所有条件将会被重置。

当仪表处于下轮检测时，如果尝试执行新一轮配料时会出现“**Err 8**”临时错误代码。

当使用 **MODBUS** 和现场总线通讯时：在仪表处于下轮检测 (等待移除重量时) 时，当前的配料装配信息寄存器 (**MODBUS** 地址 30065、现场总线第 37 页地址 103) 种会显示代码 14。

3.5.3.6 初始操作 (In I_FUn)

在此参数中，用户可以选择配料启动前执行的初始操作。

- oFF**: 无初始操作
- tArE**: 执行去皮操作
- CL tArE**: 执行清除皮重操作
- rELAY.A**: 根据初始操作参数触发继电器 A。
- rELAY.b**: 根据初始操作参数触发继电器 B

3.5.3.7 初始操作参数 (PAr- In)

在此参数中，用户可以设置用于初始操作 (**In I_FUn**) 设定中继器 A 和 B 的触发时间。

- 范围: 0.1 - 65.5 s
- 默认值: **0.5 s**

3.5.4 配料过程 (Proc)

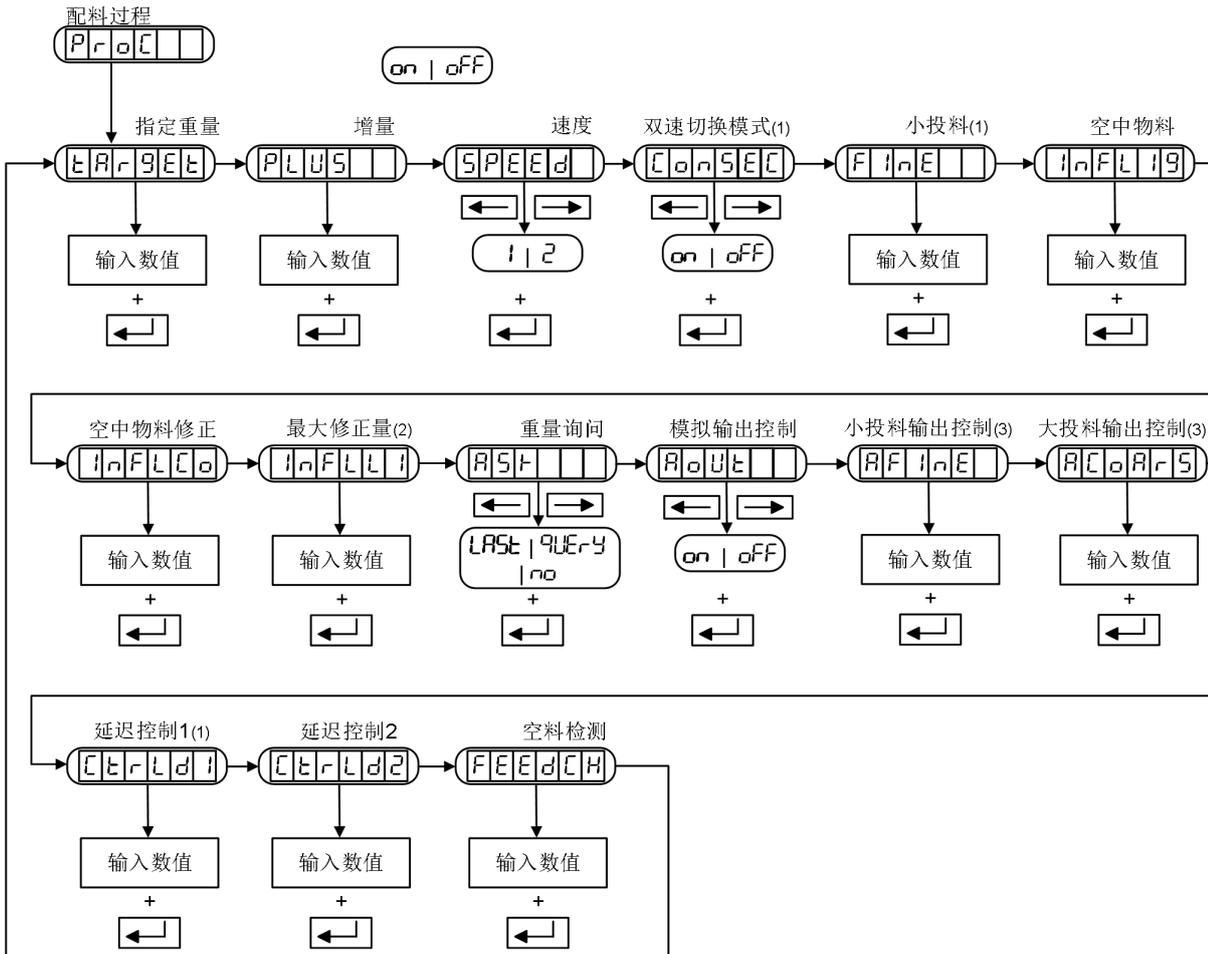


图 3.5.4.1 配料过程

(1) 此参数只有 *SPeEd* 速度设置为双速时才会出现在配置菜单中。

(2) 参数最大修正量 *InFLLI* 只有空中物料修正 (*InFLCo*) 功能开始后才会出现在配置菜单中。

(3) 当参数 *RoUt* 设置位 *on* 时参数 *AFInE* 和 *RCoRS* 才会显示在设置菜单中。

3.5.4.1 指定重量 (tAR9Et)

在此参数中，用户可以设置参数 *ASt* 设定为 *no* 时的指定重量。

默认值： 0

3.5.4.2 增量 (PLUS)

在此参数中，用户可以设置一个以指定重量 (*tAR9Et*) 为基础的一个百分比增量。此功能主要用于中和物料因为时间而产生损失时使用（例如物料因为脱水而减重）。

默认值： 0.0% （关闭此功能）

最大值： 100%

3.5.4.3 速度 (SPeEd)

在此参数中，用户可以选择配料流程中的速度。

1: 单速配料

2: 双速配料

3.5.4.4 双速切换模式 (ConSEc)

在此参数中，用户可以选择双速配料流程的切换模式。

on: 双速配料逐一切换

off: 双速同时开启，随后大投料关闭只保留小投料

3.5.4.5 小投料 (*F InE*)

在此参数中，用户可以设定不包括空中物料在内的小投料配料的重量值。
当配料剩余重量只剩下小投料加空中物料重量之和时，仪表会开启小投料流程。

小投料启动点 = 指定重量 - 空中物料 - 小投料

范围： $0 \leq \text{重量值} \leq \text{MAX}$

默认值： **0**

3.5.4.6 空中物料 (*InFL I9*)

在此参数中，用户可以设定与指定重量相差的空中物料值。空中物料是指当关闭阀门后停留在空中未落到料仓中且传感器未称量的物料。为补偿这部分空中物料，小投料阀门会在将要达到指定物料重量时提前关闭阀门。

范围： $0 \leq \text{重量值} \leq \text{满量程}$

默认值： **0.0**

3.5.4.7 空中物料修正 (*InFL.Co*)

在此参数中，用户可以设定空中物料的修正百分比。仪表会在空中物料补偿后，真实物料和设定值之间存在的差值再次根据此参数百分比进行一次补偿计算。当计算完成后的数值大于最大修正量(*InFL.Co*)后会直接执行最大修正量，修正不会超出最大修正量。如果最大修正量设置为 0，那么空中物料修正就没有限制。

空中物料修正 = (指定重量 - 真实配料重量) x 空中物料修正 / 100

范围： $0\% \leq \text{百分比} \leq 100\%$

默认值： **0%** (关闭空中物料修正。空中物料直接使用参数 *InFL I9* 中的数值)

3.5.4.8 最大修正量 (*InFL.L*)

在此参数中，用户可以设定空中物料的最大修正量。如果计算后的修正值大于此参数，仪表会将修正量限制在此参数设定数值。

范围： $0 \leq \text{重量值} \leq \text{MAX}$

默认值： **0.0** (关闭，没有最大限制)

3.5.4.9 重量询问 (*AST*)

no: 不询问，配料流程能直接根据指定重量自动执行配料流程

LAST: 询问重量，并以上一次输入的重量值为默认值询问

QUERY: 询问重量，并以 0 为默认值询问

3.5.4.10 模拟输出控制 (*A.Outlet*)

在此参数中，用户可以开启模拟输出控制投料量。

on: 激活模拟控制

off: 关闭模拟控制

如果仪表没有模拟量输出，此参数不会显示在设置菜单中。

当此参数设置 **off** 时，设置菜单 *A.F InE* 和 *A.CoArS* 将不会显示在设置菜单中。

模拟输出于投料量的分配和继电器无关，两种控制可以同时使用。

3.5.4.11 小投料输出控制 (*A.F InE*)

在此参数中，用户可以设置小投料模拟输出控制的百分比。

范围： $0 - 100\%$

默认值： **50%**

3.5.4.12 大投料输出控制 (RCoA-S)

在此参数中，用户可以设置大投料模拟输出控制的百分比。

范围： 0 – 100%
默认值： 100%

3.5.4.13 延迟控制 1 (Ctrl.d1)

在此参数中，用户可以设定仪表触发指定继电器后不会执行配料流程的延迟时间。

范围： 0.00 s ≤ 数值 ≤ 9.99 s
默认值： 0.00 s

3.5.4.14 控制延迟 2 (Ctrl.d2)

在此参数中，用户可以设定仪表触发指定继电器后不会执行配料流程的延迟时间。

范围： 0.00 s ≤ 数值 ≤ 9.99 s
默认值： 0.00 s

3.5.4.15 空料检测 (FEEd.CH)

在此参数中，用户可以设定仪表检测空料的时间。当达到设定的最大时间后仪表仍处于稳定状态的话仪表会发送一个空料错误信号。如果设置为 0，那么检测功能就不会被开启。

范围： 0 ...65 s
默认值： 0 s (关闭)

3.5.5 结束配料 (End)

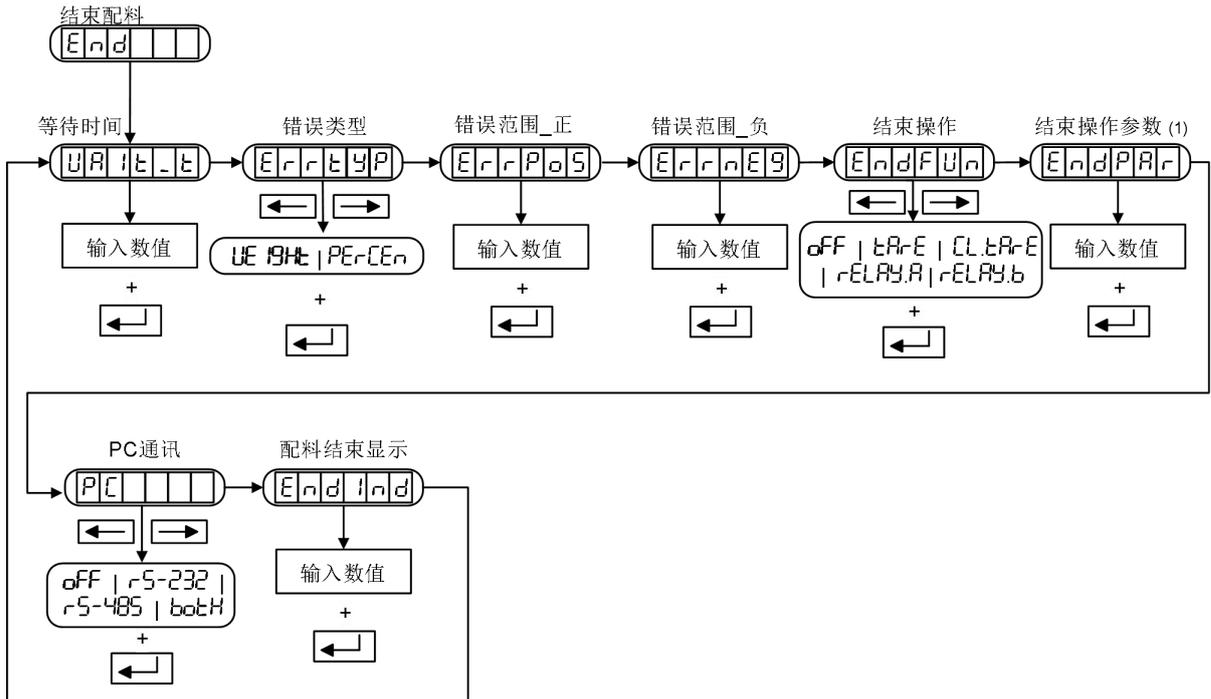


图 3.5.5.1 配料结束

(1) 此参数只有结束操作设置后需要额外参数设置时才会出现在配置菜单中。

3.5.5.1 等待时间 (Urt_t)

在此参数中，用户可以设定配料结束后的等待时间。小投料关闭后计算此时间，时间结束后仪表会判定数据稳定性。重量稳定后仪表检查错误范围量并最终结束配料流程。

范围： 0.0 s ≤ 时间 ≤ 65.5 s
默认值 0.0 s

3.5.5.2 错误范围：类型 (Err.tYP)

在此参数中，用户可以选择错误范围量的类型。决定判定条件为重量值或者重量百分比。

UE 19Ht: 重量值
PErCEn: 重量百分比

如果最终实际配料的错误量超过了设定的范围，那么仪表会显示 ERR 6 错误信息。

按 + 键取消剩下的流程。

按 键继续执行结束操作，显示配料重量并发送串口数据到上位机。(操作取决于实际设定)

3.5.5.3 错误范围量_正 (Err.PoS)

在此参数中，用户可以设定错误范围量的上限(正值)。根据错误范围类型(Err.tYP)的设定此参数代表重量值或重量百分比。

范围： 0 ≤ 重量值 ≤ 满量程 (当设定为重量值时)
0 ≤ 重量百分比 ≤ 100.0% (当设定为百分比时)
默认值： 0 (关闭)

3.5.5.4 错误范围量_负 (Err.nEG)

在此参数中，用户可以设定错误范围量的下限(负值)。根据错误范围类型(Err.tYP) 的设定此参数代表重量值或重量百分比。

范围:	$0 \leq \text{重量值} \leq \text{MAX}$ (当设定为重量值时)
	$0 \leq \text{重量百分比} \leq 100.0\%$ (当设定为百分比时)
默认值:	0 (关闭)

3.5.5.5 结束操作 (End.FUn)

在此参数中，用户可以选择配料流程结束后执行的操作。

off:	无结束操作
tArE:	执行去皮操作
CL.tArE:	执行清除皮重操作
rELAY.A:	根据章节 3.5.3.7 (PAr_in) 参数时间触发继电器 A
rELAY.b:	根据章节 3.5.3.7 (PAr_in) 参数时间触发继电器 B

3.5.5.6 结束操作参数 (End.PAr)

在此参数中，用户可以设置用于结束操作(End.PAr) 设定中继器 A 和 B 的触发时间。

范围:	0.1 - 65.5 s
默认值:	0.5 s

3.5.5.7 PC 通讯: 自动发送串口数据 (PC)

在此参数中，用户可以选择 PC 通讯方式。如果通讯方式设定为 DEMAND 模式，会根据设定的数据格式发送重量数据。

off	关闭
r5232	RS-232 指令方式(通讯方式需设置成指令方式)
r5485	RS-485 指令方式(通讯方式需设置成指令方式)
both	RS-232 和 RS-485 指令方式(通讯方式需设置成指令方式)

3.5.5.8 配料结束显示 (End.Ino)

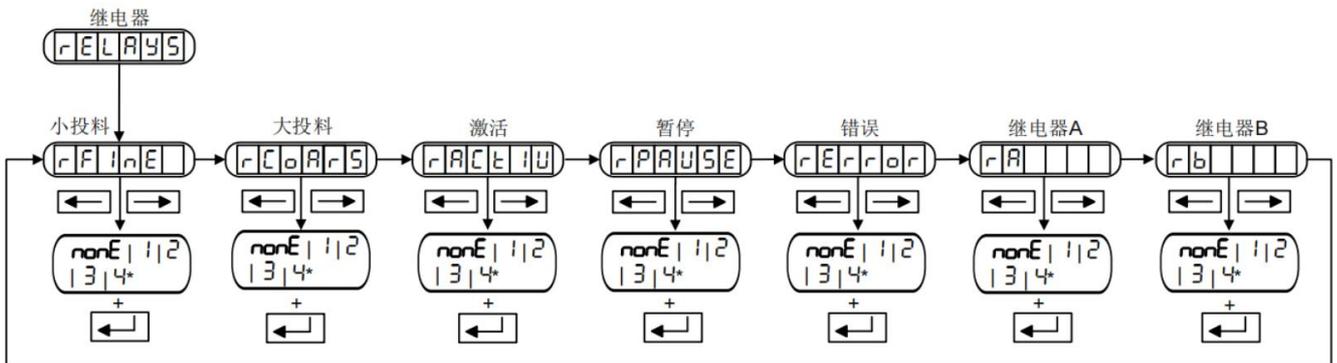
在此参数中，用户可以设定配料流程结束后仪表屏幕显示配料结果的时间。如果设置成 65.5 (最大值)

时，仪表屏幕会始终显示配料结果直到用户手动按  键取消或自动模式下移除秤体上的物料。配料重量值和 End.do 信息会循环显示在仪表屏幕上。

范围:	0.0...65.5 s
默认值:	2 s

3.5.6 继电器配置 (rELAYS)

继电器配置菜单中包含 7 个参数，用户可以查看并修改这些参数。



*根据版本

图 3.5.6.1 控制输出配置

3.5.6.1 小投料 (r.F InE)

在此参数，用户可以指定小投料(双速)或投料(单速)控制至一路指定物理输出接口。

范围： nonE(无), 1, 2, 3, 4*

3.5.6.2 大投料 (r.CoArS)

在此参数，用户可以指定大投料(双速)控制至一路指定物理输出接口。

范围： nonE(无), 1, 2, 3, 4*

3.5.6.3 激活 (r.AcT IU)

在此参数，用户可以指定激活控制至一路指定物理输出接口。

范围： nonE(无), 1, 2, 3, 4*

3.5.6.4 暂停 (r.PAUSE)

在此参数，用户可以指定暂停控制至一路指定物理输出接口。

范围： nonE(无), 1, 2, 3, 4*

3.5.6.5 错误停止 (r.ErroR)

在此参数，用户可以指定错误停止控制至一路指定物理输出接口。

范围： nonE(无), 1, 2, 3, 4*

3.5.6.6 继电器 A (r.A)

在此参数，用户可以指定继电器 A 至一路指定物理输出接口。

范围： nonE(无), 1, 2, 3, 4*

3.5.6.7 继电器 B (r.b)

在此参数，用户可以指定继电器 B 至一路指定物理输出接口。

范围： nonE(无), 1, 2, 3, 4*

3.5.7 控制输入 (INPUTS)

控制输入菜单中包含 5 个参数，用户可以查看并修改这些参数。

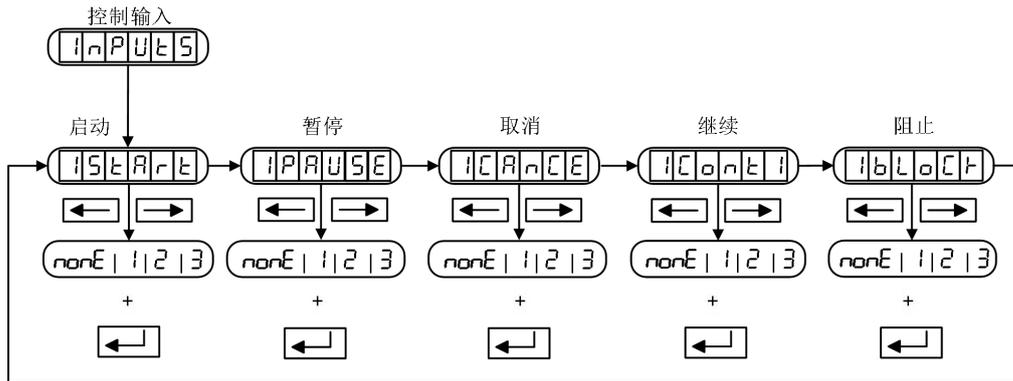


图 3.5.7.1 控制输入配置

3.5.7.1 启动 (IStart)

在此参数，用户可以指定启动配料信号至一路物理输入接口。注意，触发方式需设置成“按键”或者“按键+输入”才有效。(详见 3.5.3.1)

范围：**nonE**(无), 1, 2, 3

3.5.7.2 暂停 (IPause)

在此参数，用户可以指定暂停信号至一路物理输入接口。

范围：**nonE**(无), 1, 2, 3

3.5.7.3 取消 (ICancel)

在此参数，用户可以指定取消信号至一路物理输入接口。

范围：**nonE**(无), 1, 2, 3

3.5.7.4 继续 (IContinue)

在此参数，用户可以指定继续信号至一路物理输入接口。

范围：**nonE**(无), 1, 2, 3

3.5.7.5 阻止 (IBlock)

在此参数，用户可以指定阻止信号至一路物理输入接口。

范围：**nonE**(无), 1, 2, 3

3.6 RS-485 通讯

如下图 3.5.1 所示，RS485 通讯菜单包含 9 个参数。

用户进入秤体基本配置菜单时，正确地输入密码 2802 后，即可查看并修改这些参数。

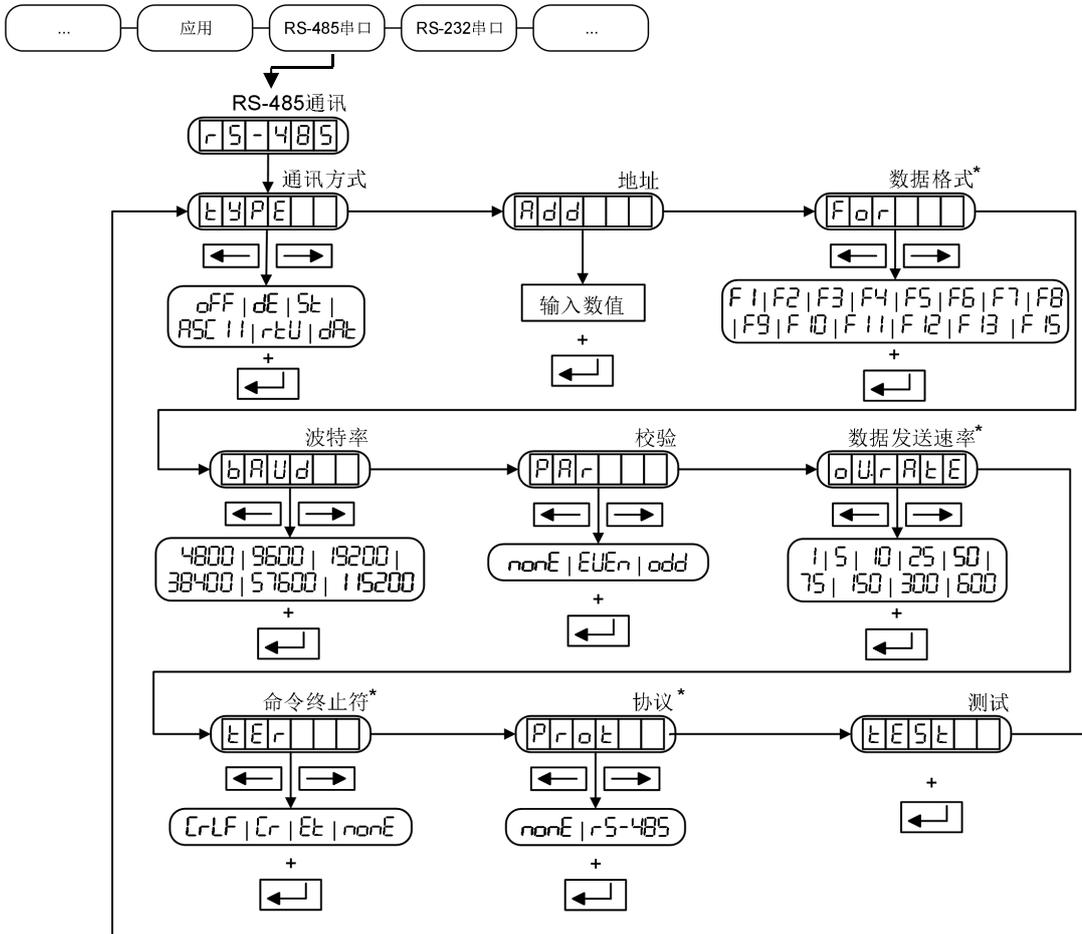


图 3.5.1 RS-485 通讯菜单

*当通讯方式 ACII 或 RTU 时，此功能不可用

3.6.1 通讯方式 (tYPE)

在此参数中，用户可选择RS-485 的通讯方式。

具体选项如下：

- DEACTIVATED (oFF): 无，关闭通讯
- DEMAND (dE): 指令方式
- STREAM (St): 连续发送方式
- ASCII (ASC II): MODBUS ASCII方式
- RTU (rTU): MODBUS RTU方式
- DAT (dAt): DAT400/DAT500 兼容方式

3.6.2 地址 (Addr)

在此参数中，用户可设置仪表的通讯地址。

可输入的地址号为 01-99。

仪表在一条总线上的地址必须唯一，在一条总线最多可连接 32 块仪表。

3.6.3 数据格式 (For)

在此参数中，用户可设置指令方式和连续方式下通讯的数据格式。

具体选项如下：

F 1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F 10, F 11, F 12, F 13, F 15 (详见 6.2.2)

3.6.4 波特率 (bAUd)

在此参数中，用户可选择RS-485 通讯时的波特率。

具体选项如下：

4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

3.6.5 校验 (PAR)

在此参数中，用户可选择数据校验的方式。

具体选项如下：

nonE: 8 位数据位，无校验
EUEr: 8 位数据位，1 位偶校验
odd: 8 位数据位，1 位奇校验

3.6.6 数据发送速率 (oU.rALtE)

在此参数中，用户可选择连续方式下的数据发送速度。选项为每秒发送的数据包数量。

具体选项如下：

1, 5, 10, 25, 50, 75, 150, 300, 600

说明：数据发送速度受限于波特率的设置。例如，波特率为 4800bps、1 位开始位、8 位数据位、无校验位、1 位停止位，最高速度不可以超过 480 次/秒。

3.6.7 命令终止符 (tEr)

在此参数中，用户可选择指令方式和连续方式下的命令终止符。

具体选项如下：

[rLF <CR>, <LF>
[r <CR>
Et <ETX>
nonE 无

3.6.8 通讯协议 (Prot)

在此参数中，用户可选通讯协议的类型。

具体选项如下：

nonE: 无（使用RS-232 协议）
rS-485: 自由RS-485 协议

3.6.9 测试 (tEst)

为了保障测试工作的顺利进行，请断开RS-485 端口的外部连接；如果仪表显示“PASS”，则测试成功，如果仪表显示“-FA IL-”，则测试失败。

3.7 RS-232 通讯

如下图 3.6.1 所示，RS-232 通讯菜单包含 8 个参数。

用户进入秤体基本配置菜单时，正确地输入密码 2802 后，即可查看并修改这些参数。

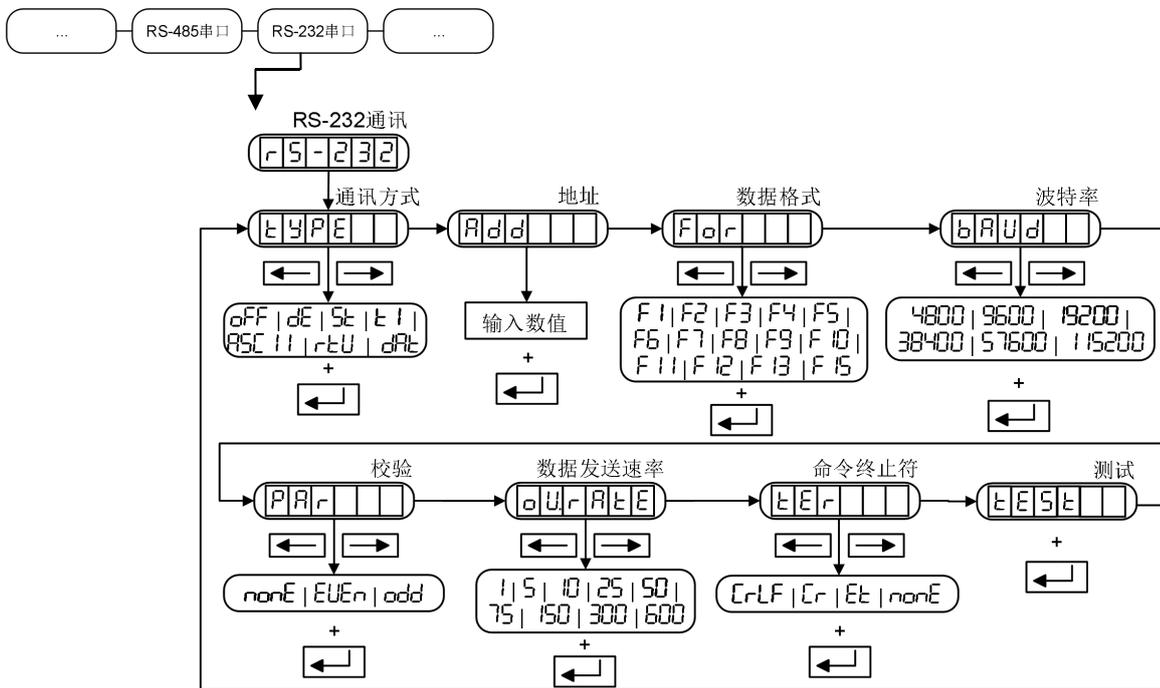


图 3.6.1 RS-232 通讯菜单

3.7.1 通讯方式 (tYPE)

在此参数中，用户可选择RS-232 的通讯方式。

具体选项如下：

- DEACTIVATED (oFF): 无，关闭通讯
- DEMAND (dE): 指令方式
- STREAM (St): 连续发送方式
- TIQUET (t l): 打印票据方式
- ASCII (ASC II): MODBUS ASCII方式
- RTU (r t U): MODBUS RTU方式
- DAT (dAt): DAT400/DAT500 兼容方式

3.7.2 地址 (Add)

在此参数中，用户可设置仪表的通讯地址。此参数只通讯方式设置为ASCII、RTU和DAT时有效。可输入的地址号为 01-99。

3.7.3 数据格式 (For)

在此参数中，用户可设置指令和连续方式下通讯数据的格式

具体选项如下：

- F 1, F 2, F 3, F 4, F 5, F 6, F 7, F 8, F 9, F 10, F 11, F 12, F 13, F 15 (详见 6.2.2)

3.7.4 波特率 (bAUd)

在此参数中，用户可选择RS-232 通讯时的波特率。

具体选项如下：

- 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

3.7.5 校验 (PAR)

在此参数中，用户可选择数据校验的方式
具体选项如下：

none: 8 位数据位，无校验
Even: 8 位数据位，1 位偶校验
odd: 8 位数据位，1 位奇校验

3.7.6 数据发送速率 (RATE)

在此参数中，用户可选择连续方式下的数据发送速度。选项为每秒发送的数据包数量。
具体选项如下：

1, 5, 10, 25, 50, 75, 150, 300, 600

说明：数据发送速度受限于波特率的设置。例如，波特率为 4800bps、1 位开始位、8 位数据位、无校验位、1 位停止位，最高速度不可以超过 480 次/秒。

3.7.7 命令终止符 (TER)

在此参数中，用户可选择指令方式和连续方式下的命令终止符。
具体选项如下：

[rLF <CR>, <LF>
[r <CR>
Et <ETX>
none 无

3.7.8 通讯协议 (TEST)

为了保障测试工作的顺利进行，请断开 RS-232 端口的的外部连接；如果仪表显示 “PASS”，则测试成功，如果仪表显示 “-FAIL-”，则测试失败。

3.8 以太网通讯

(此功能只在迅捷Ethernet版中出现。)

如下图 3.8.1 所示，Ethernet 通讯菜单有 3 个参数。

具体选项如下：

Act iUE: 选择是否开启以太网通讯（默认开启）

IP Con: 设置 IP 地址（默认 0.0.0.0）

Sn Con: 设置子网掩码（默认 0.0.0.0）

其他Ethernet通讯设置详见“**SWIFT 现场总线手册**”。

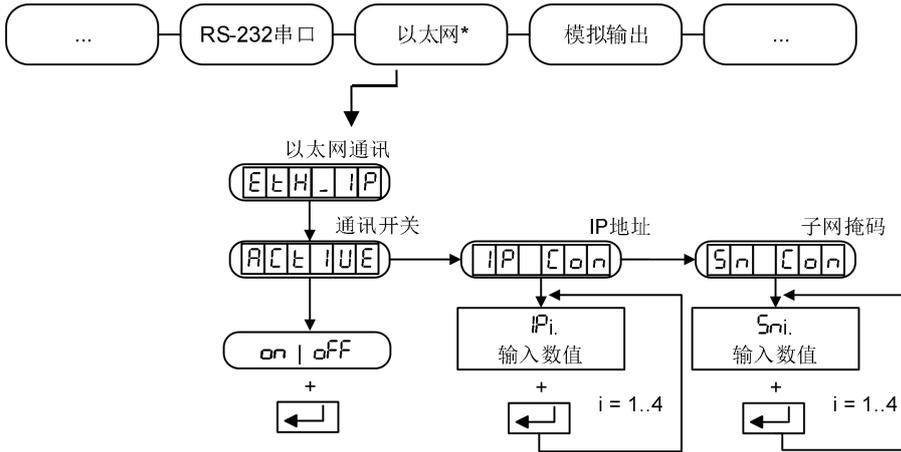


图 3.8.1 以太网

3.9 PROFIBUS通讯

(此功能只在迅捷Profibus版中出现。)

如下图 3.9.1 所示，Profibus通讯菜单下只有 1 个参数。

其他Profibus通讯设置详见“**SWIFT 现场总线手册**”。

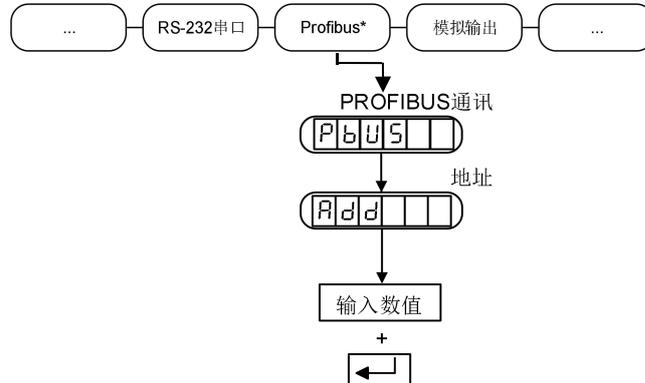


图 3.9.1 Profibus通讯

3.9.1 地址 (Add)

在此参数中可以设置仪表的在Profibus网络中的地址。

可输入的地址号为 0-126，默认地址为 1。

- 若地址为 0，则禁用Profibus通讯。
- 网络若地址为 126，则由Profibus主站/上位机修改仪表的地址；虽然Profibus由主站/上位机修改仪表地址，但仪表Add参数依然会显示 126。
- 若仪表的地址为 1-125，则地址不可被Profibus主站/上位机修改。

3.10 PROFINET 通讯

(此功能只在迅捷Profinet版中出现。)

如下图 3.10.1 所示，Profinet 通讯菜单下有 2 个参数。

其他Profinet通讯设置详见“**SWIFT 现场总线手册**”。

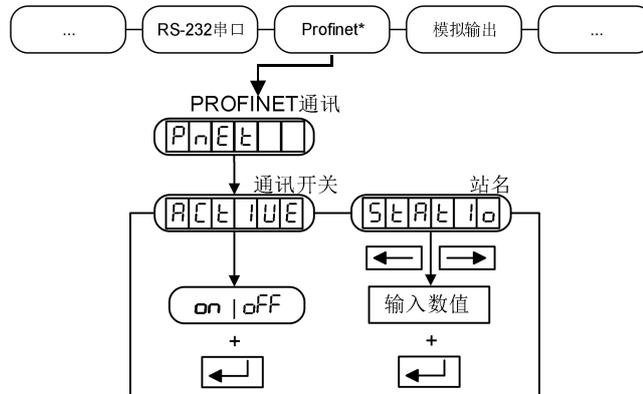


图 3.10.1 Profinet 通讯

3.10.1 通讯开关 (A C t I U E)

在此参数中，用户可以启用或停止Profinet通讯。

具体选项如下：**on, off**。

3.10.2 站名 (S t A t I o n)

仪表的站名必须是唯一的；用户可以通过 PC 中的迅捷软件或 PLC 进行远程设置，在 PROFINET 总线中仪表的站名可以是数字或 240 个 ASCII 码字符表中的任意字符。

用户也可以在 `PrEfEt\StAt Io` 参数中手动输入站名，这个站名只可是 3 个数字，以便添加到 Profinet 配置文件中；例如，Profinet 的通用配置文件为“**abic-prt-**”，用户设置站名为“**001**”，则本仪表的 Profinet 配置文件为“**abic-prt-001**”。

本参数的默认值为 000，用户可以输入范围为 000-254。如果这个参数为 000，仪表将删除设备名称，验证设备名称时，仪表显示“-----”。

建议在 PLC 中使用相同的设备名称，以便于更换仪表时配置相同的站名。

`StAt Io` 参数将根据设备的名称显示以下信息。

- “---” 该设备的名称不符合标准格式“**abix-prt-XXX**”。其中 XXX 可输入 000 至 254。
- “000” 该设备没有设备名
- “001”-“254” 该设备的名称不符合标准格式“**abix-prt-XXX**”。

*注意：仪表站名在西门子 PLC 组态设置中只识别“PROFINET 设备名”参数，并不使用“设备编号”。例如设置仪表站名为“**abic-prt-001**”时，需在 PLC 组态参数“PROFINET 设备名”中直接设置“**abic-prt-001**”，而不是“PROFINET 设备名”设置“**abic-prt-**”、设备编号设置“**1**”。

3.11 模拟输出

(若仪表未配备模拟输出模块，访问此菜单时仪表显示错误报警 **Err3**)

如下图 3.11.1 所示，模拟输出菜单包含 8 个参数。

用户进入秤体基本配置菜单时，正确地输入密码 2802 后，即可查看并修改这些参数。

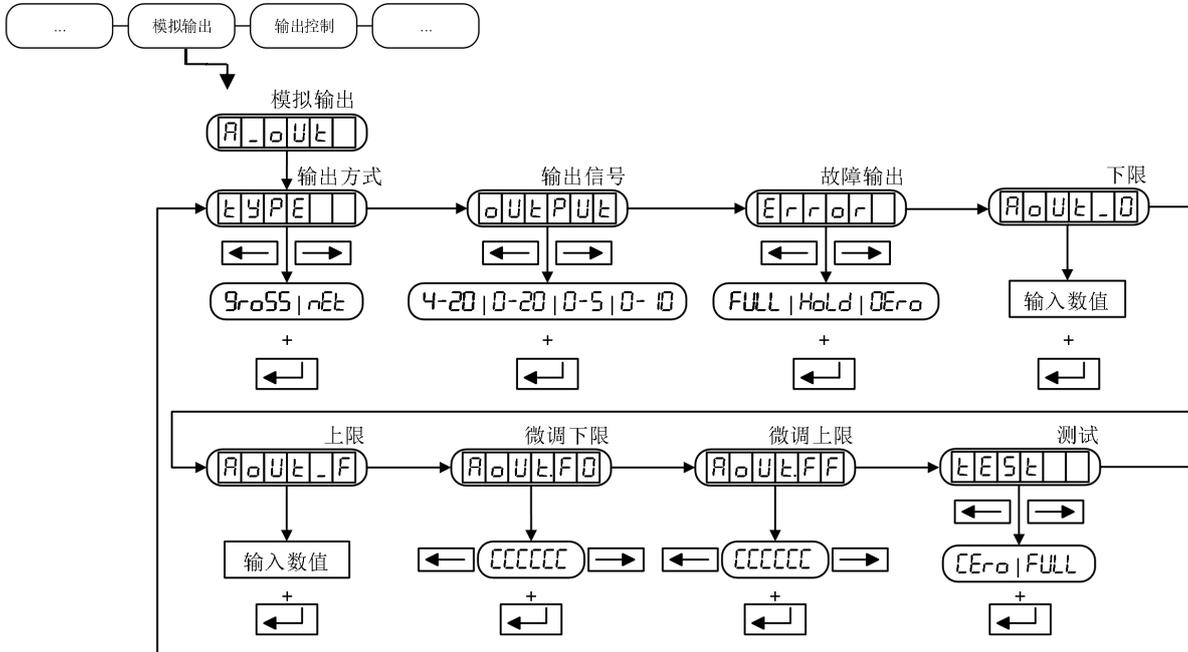


图 3.11.1 模拟输出

3.11.1 输出方式 (tYPE)

在此参数中，用户可选择模拟信号的输出方式。

具体选项如下：

Gross: 毛重
Net: 净重

3.11.2 输出信号 (oUtPUt)

在此参数中，用户可选择模拟输出信号的类型：

0-20 mA
4-20 mA
0-5 V
0-10 V

当用户选择电流或电压信号时，请检查电流或电压端子已正确连接电缆。

3.11.3 故障输出 (Error)

在此参数中，用户可选择系统故障下的输出。

具体选项如下：

FULL: 输出最大值
Hold: 输出值无变化
OEro: 输出最小值

3.11.4 模拟输出下限 (RoUt_D)

在此参数中，用户可以设置模拟输出下限对应的重量值。设定值也可以为负值；若用户需要输入负值，请选择最左侧数码管输入“-”。

3.11.5 模拟输出上限 (RoUt_F)

在此参数中，用户可以设置模拟输出上限对应的重量值。

3.11.6 精确调整下限 (RoUt_FD)

在此参数中，用户可以通过左右方向键()精确调整模拟信号的下限输出。

3.11.7 精确调整上限 (RoUt_FF)

在此参数中，用户可以通过左右方向键()精确调整模拟信号的上限输出。

3.11.8 测试 (tEst)

在此参数中，用户可以测试模拟信号的输出。

具体选项如下：

oEro: 模拟信号下限

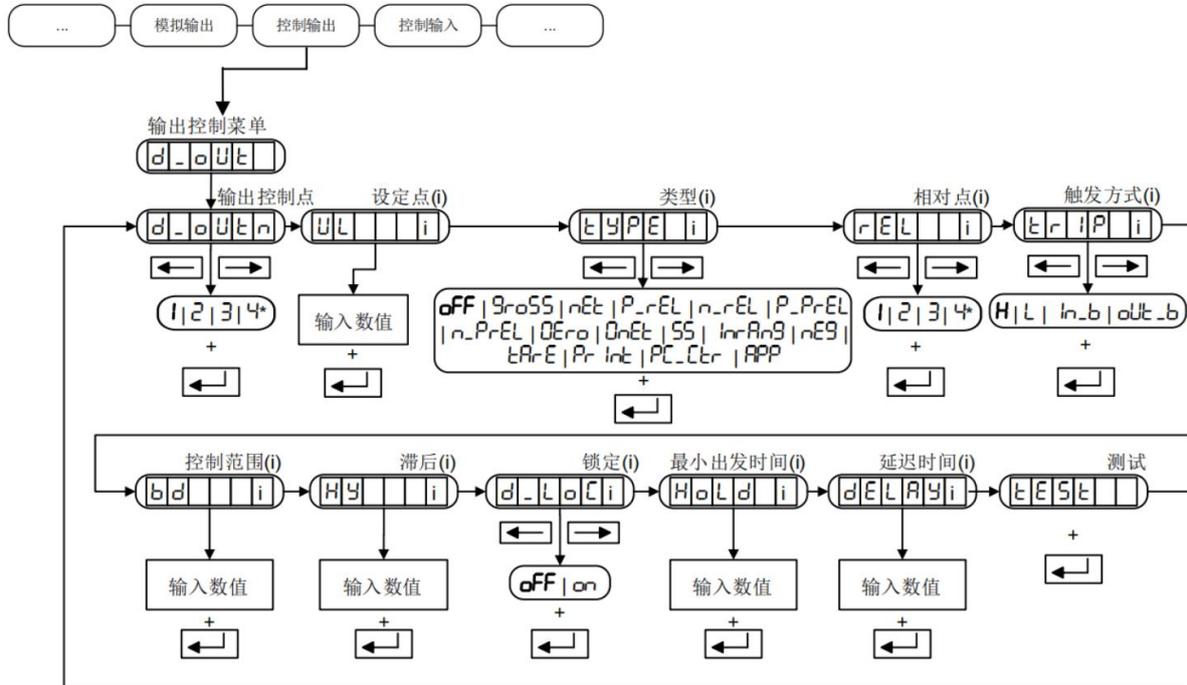
FULL: 模拟信号上限

模拟输出信号的类型选择详见 3.11.2。

3.12 控制输出

如下图 3.12.1 所示，输出控制菜单包含 11 个参数。

用户进入秤体基本配置菜单时，正确地输入密码 2802 后，即可查看并修改这些参数。



*根据版本

图 3.12.1 输出控制菜单

3.12.1 输出控制点 (d_oUt n)

在此参数中，用户可以选择需要设定的输出控制点。

具体选项如下：

1, 2, 3, 4*

注意：选择相应数值，相关参数可访问。

3.12.2 设定点(i) (UL)

在此参数中，用户可以输入设定点数值。范围为负满量程至正满量程；这个数值必须是分度的倍数；否则仪表显示错误报警 `Err 2`。

3.12.3 输出控制类型(i) (tYPE)

在此参数中，用户可以选择输出控制的类型。

具体选项如下：

OFF (oFF):	关闭输出控制功能
GROSS (GrOSS):	以毛重为参考点触发输出控制
NET (nEt):	以净重为参考点触发输出控制
+REL (P_rEL):	以VL (i) + REL (i) 为参考点触发输出控制
-REL (n_rEL):	以REL (i) - VAL (i) 为参考点触发输出控制
+%REL (P_PrEL):	以VL (i) × REL (i) % + REL (i) 为参考点触发输出控制
-%REL (n_PrEL):	以REL (i) - VL (i) × REL (i) % 为参考点触发输出控制
ZERO (ZEro):	零点时触发输出控制
ZERONET (ZnEt):	净重为零时触发输出控制
SS (SS):	稳定状态触发输出控制
INRANGE (InRAnG):	正负满量程内触发输出控制，并且无Error REF、ADC Error、ADC Fault和Error LOW BAT错误信息
NEG (nEG):	负值时触发输出控制
TARE IN (tArE):	去皮有效时触发输出控制
PRINT (PrInT):	打印时触发输出控制
PC_Ctr (PC_Ctr):	由PC通过串口指令触发输出控制
APP (APP):	由应用程序触发输出控制

3.12.4 相对点(i) (rEL)

在此参数中，用户可以选择设定点对应的相对点。

具体选项如下：

1	相对点 1，输出控制点 2、3 可以选择相对点 1
2	相对点 2，输出控制点 3 可以选择相对点 2
3	相对点 3，无输出控制点可以选择相对点 3

说明：输出控制点必须大于相对点；不符合条件的设置仪表将显示错误报警“rEL. Errr”。

3.12.5 触发方式(i) (tr IP)

在此参数中，用户可以选择输出控制的触发方式。详见 3.12.6.1 和 3.12.6.2。

具体选项如下：

H (High):	触发条件：重量 <VL(i)、LED灯常亮
L (Low):	触发条件：重量 ≥VL(i)、LED灯常灭
In_b (In-Band):	触发条件：重量 >VL(i)+BD(i)或者重量 <VL(i)-BD(i)
Out_b (Out-Band):	触发条件：VL(i)-BD(i)< 重量 <VL(i)+BD(i)

说明：若用户输出控制类型tYPE(i)设置为PC_Ctr (详见 3.12.3)，那么仪表的输出控制将会按照下面的方式触发：

HIGH (高):	on(开)
LOW (低):	oFF(关)

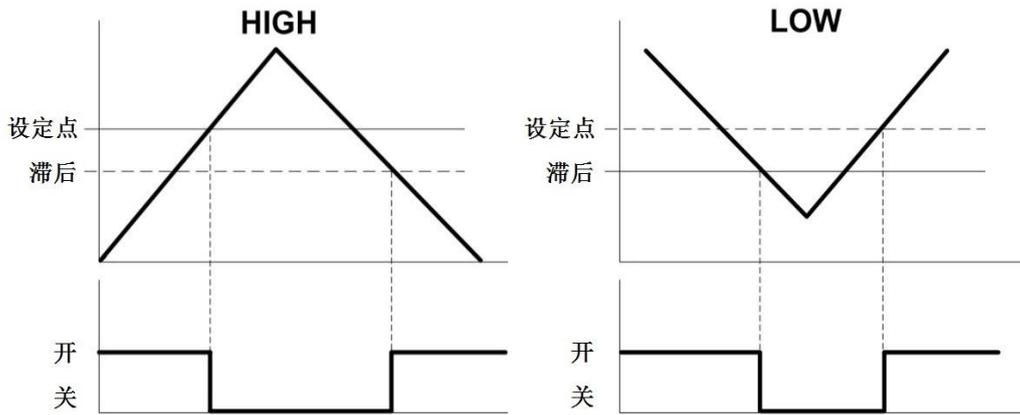


图 3.12.6.1 H触发方式与L触发方式

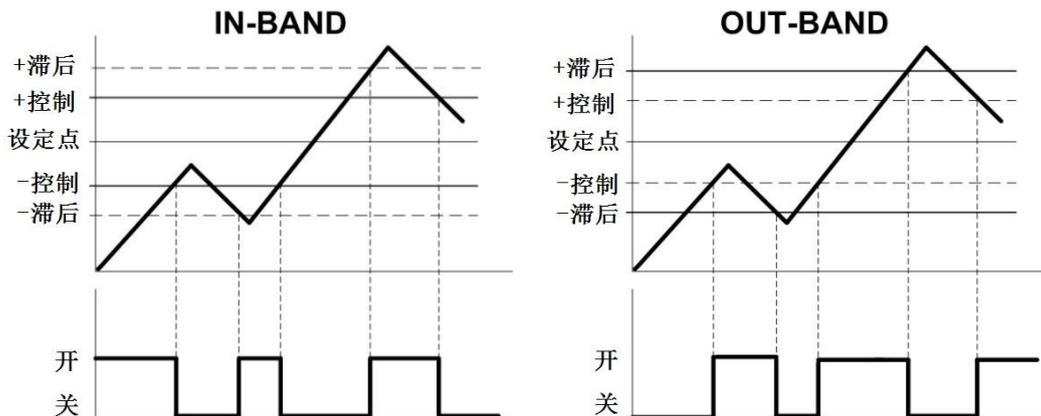


图 3.12.6.2 IN_B触发方式与OUT_B触发方式

3.12.6 控制范围(i) (bd)

在此参数中，用户可以输入一个范围值；此参数与IN_B触发方式和OUT_B触发方式配合使用。

3.12.7 滞后范围(i) (HY)

在此参数中，用户可以输入滞后范围，以防止输出控制的抖动。

3.12.8 锁定(i) (d.LoL)

在此参数中，用户可以锁定设定点数值的修改。开启后不可在正常称重状态下通过使用 F^{\wedge} 键修改并显示“LoL”键盘锁定信息。(详见 2.7)。

3.12.9 最小触发时间(i) (HoLd)

在此参数中，用户可以输入最小触发时间。

可输入的时间为 0.0 – 20.0 秒。超出范围仪表显示报警信息 $\boxed{E} \boxed{r} \boxed{r} \boxed{2}$ 。

3.12.10 延迟输出时间(i) (dELAY)

在此参数中，用户可以输入延迟输出的时间

可输入的时间为 0.0 – 20.0 秒。超出范围仪表显示报警信息 $\boxed{E} \boxed{r} \boxed{r} \boxed{2}$ 。

3.12.11 测试 (tEST)

在此参数中，用户可以手动测试每个控制输出点。使用左右键选择输出点，使用 F^{\wedge} 键开关控制点。1 代表开、0 代表关。

3.13 控制输入

如下图 3.13.1 所示，模拟输出菜单包含 4 个参数。

用户进入秤体基本配置菜单时，正确地输入密码 2802 后，即可查看并修改这些参数。

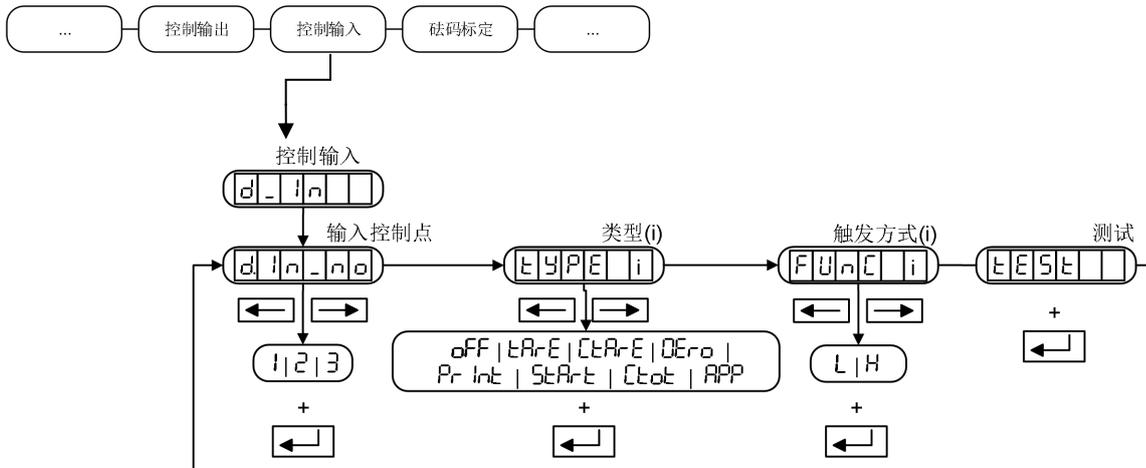


图 3.13.1 输入控制菜单

3.13.1 输入控制点 (d ln no)

在此参数中，用户可以选择输入控制点。

具体选项如下：

1, 2, 3

3.13.2 类型(i) (TYPE)

在此参数中，用户可以选择输入控制的类型。

具体选项如下：

OFF (oFF):	关闭输入控制功能
TARE (tArE):	去皮
CLRTARE (CLtArE):	取消去皮
ZERO (DEro):	置零
PRINT (Pr Int):	打印
START (StArT):	启动应用程序(详见 3.4)
CLRTOTAL (CLtot):	结束累计功能，如RS-232 通讯类型设置为票据格式同时打印累计数据。
APP (APP):	由应用程序决定

3.13.3 触发方式(i) (FUnc)

在此参数中，用户可以选择输入控制的触发方式。

具体选项如下：

LOW:	从高到低 (下降沿触发)
HIGH:	从低到高 (上升沿触发)

3.13.4 测试 (tESt)

在此参数中，用户可以测试输入控制信号是否有效；1 代表有效，同时LED指示灯常亮；0 代表无效，同时LED指示灯常灭。

3.13.5 应用实例

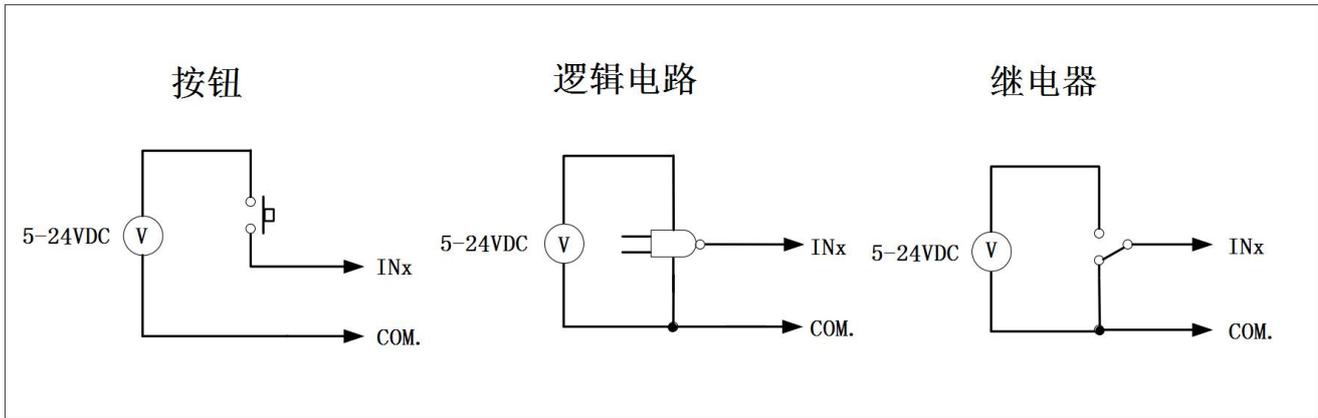


图 3.13.5.1 应用实例

4 标定

4.1 砝码标定 (CAL I)

如下图 4.1.1 所示，砝码标定菜单中包含 6 个参数。

用户进入秤体基本配置菜单时，正确地输入密码 2802 后，即可查看并修改这些参数。

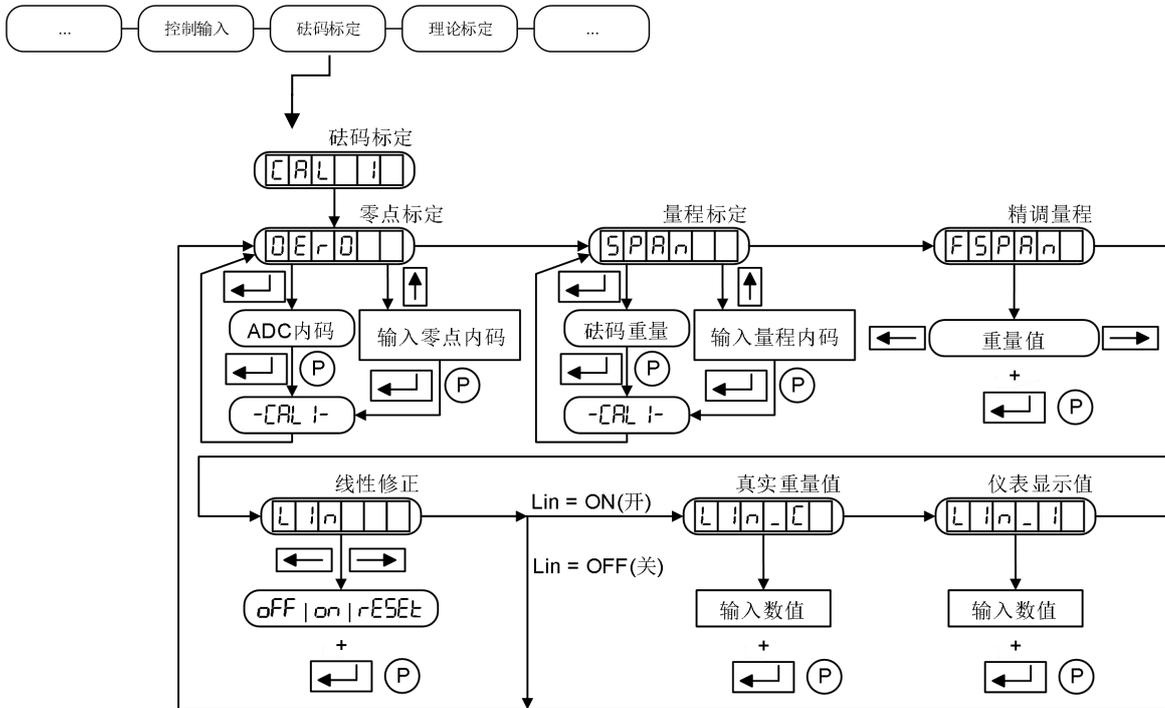


图 4.1.1 砝码标定菜单

4.1.1 零点标定 (DEro)

-自动零点标定：确保秤体处于空载状态并按确认键进入、仪表会显示当前重量的ADC内码、再按确认键执行标定操作。零点标定过程中仪表会显示“-CAL I-”并闪烁五次，完成零点标定后会自动返回零点标定菜单。建议用户记录秤体空载时的mV信号和标定完成后的零点内码。按 F^{\wedge} 键可查看零点内码，零点内码约为ADC内码的 10 倍，比如“00086 1094”。若用户需要打印这些参数，请参考 5.3。若不进行修改，按退出键退出即可。

-手动零点标定：零点内码是根据ADC内码计算而来的零点数据，若想手动修改零点可在仪表显示“oEro”时按 F^{\wedge} 键手动修改零点内码。前提是用户有零点内码的记录，比如“00086 1094”。使用左右方向键()选择位数，使用上键()修改数值。如需修改为负数，可在内码最左边一位选择负号即可。若不进行修改，按退出键退出即可。

4.1.2 量程标定 (SPAn)

-自动量程标定：当仪表显示“SPAn”时，请用户在秤台放置标准砝码并按确认键进入、仪表会显示仪表设置的最大量程、将重量值修改为砝码的重量值后按确认键执行标定操作。量程标定过程中仪表会显示“-CAL I-”并闪烁五次，完成量程标定后会返回零点标定菜单。建议用户记录秤体放入砝码后的mV信号和标定完成后的量程内码。按 F^{\wedge} 键可查看量程内码，零点内码约为ADC内码的 10 倍，比如“00 140 1646”。若用户需要打印这些参数，请参考 5.3。若不进行修改，按退出键退出即可。

-手动量程标定量程内码是根据ADC内码计算而来的量程线性数据，若想手动修改线性可在仪表显示

“SPAn”时按 F^{\wedge} 键手动修改量程线性内码。前提是用户有量程线性内码的记录，比如“00 140 1646”。使用左右方向键()选择位数，使用上键()修改数值。如需修改为负数，可在内码最左边一位选择负号即可。若不进行修改，按退出键退出即可。



注意：
零点内码和量程内码可通过P_CAL参数打印出来，详见 5.3。

4.1.3 精确调整量程 (FSPAn)

在此参数中，用户将以 10 倍精度调节量程线性。按左右键()精确调整量程，并按确认键存储。若用户只是查看量程并不修改，按退出键退出即可。

4.1.4 线性修正 (L ln, L ln_C, L ln_I)

在此参数中，用户可以开启、关闭或重置线性修正。

具体选项如下：

- off: 关闭线性修正功能
- on: 开启线性修正功能
- rESEt: 清除所有线性修正数据并关闭线性修正功能。

当线性修正功能开启时，用户才可以访问参数 L ln_C 和 L ln_I。

L ln_C: 真实重量值

L ln_I: 仪表显示值

线性修正功能可对非线性的秤体进行多次线性修正，从而一定程度上减小误差提高精度。

线性修正允许的范围为空载到满量程。

秤体标定完成后(零点标定和量程标定)，如果量程出现线性误差较大，用户可以选择满量程内的任意点进行线性修正，比如砝码标定过程中出现误差最大的点。

线性修正完成后修订点的误差将会被修正(详见图 4.1.4.1)。

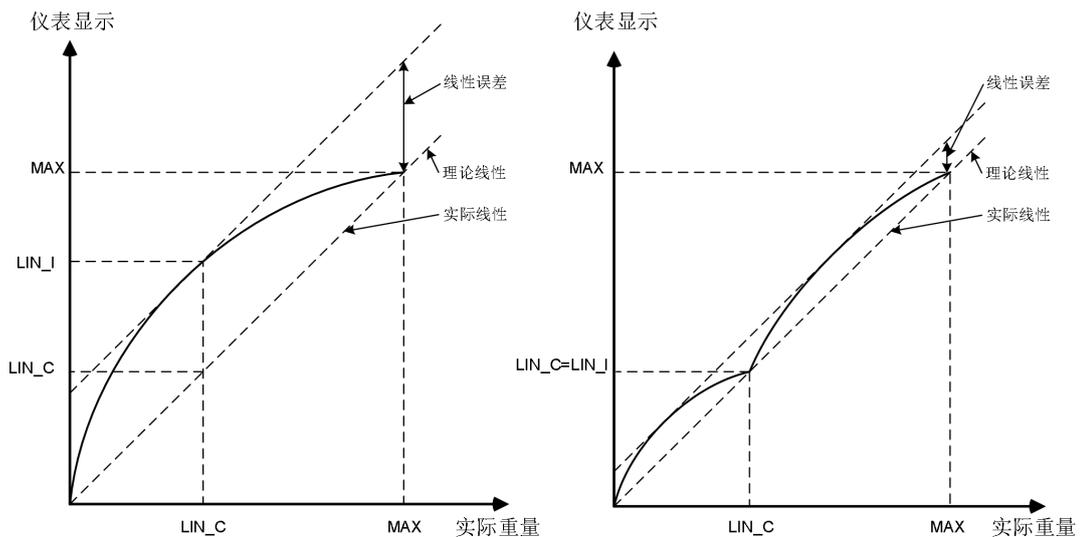


图 4.1.4.1 线性修正前和线性修正后的对比

线性修正的方法如下：

- 1-将线性修正设置为`rESEt`，清除所有线性修正数据。
- 2-在秤台上放置一个标准重量A，记录仪表的显示值B。
- 3-重新打开线性修正功能。
- 4-进入`L ln_1`参数，输入标准重量A。
- 5-进入`L ln_1`参数，输入仪表显示值B。
- 6-仪表自动计算并修正线性。
- 7-此操作可在不清除已修正线性数据的情况下进行多次线性修正(从第2步开始重复)。

说明：当线性修正设置为“on”开启时，即使仪表被重新定义或标定，线性修正功能依然参与秤体线性的内部计算。这就为什么，线性修正功能经常处于关闭或无效状态；只有在需要线性修正的场合，此功能才会被开启。

4.2 理论标定 (CAL 2)

在不具备砝码标定的情况下，仪表提供一个理论标定的方法；那就是通过输入秤体的配置信息，让仪表自动计算秤的线性。秤体的配置包括传感器量程、灵敏度和数量；当秤体并非空载时，若用户需要标定零点，仪表还提供了一个秤皮重的参数，实现实现标零功能。

如对精度有着非常高的要求，我们强烈建议使用砝码标定。

如下图 4.2.1 所示，理论标定菜单中包含 5 个参数。

用户进入秤体基本配置菜单时，正确地输入密码 2802 后，即可查看并修改这些参数。

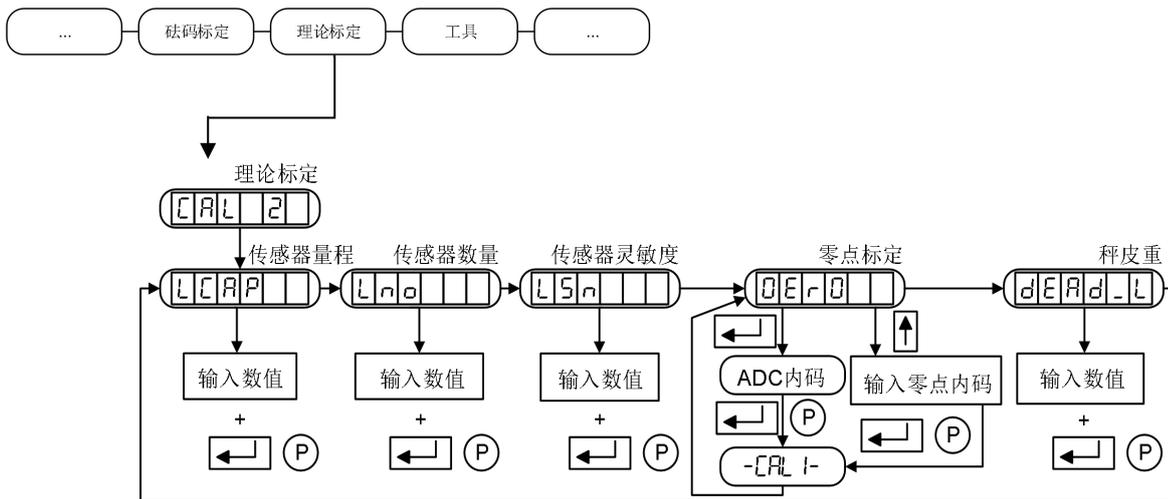


图 4.2.1 理论标定菜单

4.2.1 传感器量程 (LCAP)

在此参数中，可输入秤体中单只传感器的量程；小数点位置依据秤定义菜单中的小数点设定。(详见秤定义 3.2.1、3.2.2 和 3.2.3)。

4.2.2 传感器数量 (Lno)

在此参数中，可输入秤体中传感器的数量；若有假支点，也必须看作同量程传感器计算在内。

4.2.3 传感器灵敏度 (LSn)

在此参数中，可输入传感器的灵敏度；若有多只传感器，计算平均值。

4.2.4 零点标定 (OErO)

-自动零点标定：确保秤体处于空载状态并按确认键进入、仪表会显示当前重量的ADC内码、再按确认键执行标定操作。零点标定过程中仪表会显示“-CAL I-”并闪烁五次，完成零点标定后会自动返回零点标定菜单。建议用户记录秤体空载时的mV信号和标定完成后的零点内码。按 F^{\wedge} 键可查看零点内码，零点内码约为ADC内码的 10 倍，比如“00086 1094”。若用户需要打印这些参数，请参考 5.3。若不进行修改，按退出键退出即可。

-手动零点标定：零点内码是根据ADC内码计算而来的零点数据，若想手动修改零点可在仪表显示“oErO”时按 F^{\wedge} 键手动修改零点内码。前提是用户有零点内码的记录，比如“00086 1094”。使用左右方向键()选择位数，使用上键()修改数值。如需修改为负数，可在内码最左边一位选择负号即可。若不进行修改，按退出键退出即可。



注意：

零点内码和量程内码可通过 P_CAL 参数打印出来，详见 5.3。

4.2.5 秤皮重 (dEAd_L)

在此参数中，可以输入秤体的皮重。

通过修改这个参数，可以改变秤的零点；通常情况下秤皮重参数为零；只有在以下两种情况下，才会用到这个参数。

- 秤体需要执行零点标定工作，但当前不是空载状态；若用户知道秤的皮重值，则可以在此参数中输入这个皮重值，以达到零点标定效果。详见例一。
- 秤体需要执行零点标定工作，但当前不是空载状态；若用户不知道秤的皮重值，只知道当前物料的重量；这个时候用户可以计算出秤体的皮重值（它等于仪表显示值减去物料重量）；然后在此参数中输入这个皮重值，达到零点标定效果；详见例二。

说明：当用户修改此参数后，秤体的零点也随之改变，所以仪表标定计数器会增加。

当重新进行量程标定后，秤皮重会根据新的秤体线性重新进行计算。零点标定也会改变此参数的数值。(详见4.2.4).

例一：已知秤皮重情况下的零点标定

1. 首先，用户需要配置秤定义dEF(详见3.2)。
2. 然后，用户需要进入理论标定菜单CAL 2，设置秤体中传感器的量程、数量和灵敏度(详见4.2)。
3. 最后，用户需要在参数秤皮重(dEAd_L)中输入已知的皮重值，完成零点标定工作(详见4.2)。

例二：已知当前物料重量情况下的零点标定

1. 首先，用户需要配置秤定义dEF(详见3.2)。
2. 然后，用户需要进入理论标定菜单CAL 2(详见4.2)，设置参数dEAd_L为零。
3. 然后，用户需要进入理论标定菜单CAL 2，设置秤体中传感器的量程、数量和灵敏度(详见4.2)。
4. 用户通过查看工具菜单当中的10倍精确显示参数(H-rES)(详见5.1)，记录仪表当前毛重显示值(GW)。
5. 用户可通过计算算出秤皮重dEAd_L，它等于仪表当前毛重显示值GW减去当前物料的重量NW；即 $dEAd_L = GW - NW$ 。
6. 接下来，用户进入设置菜单dEAd_L并输入这个数值。
7. 秤皮重设定完成后仪表的零点会被重新计算。

5 实用工具

如下图 5.1 所示，实用工具菜单中包含 7 个参数。

用户进入秤体基本配置菜单时，正确地输入密码 2802 后，即可查看并修改这些参数。

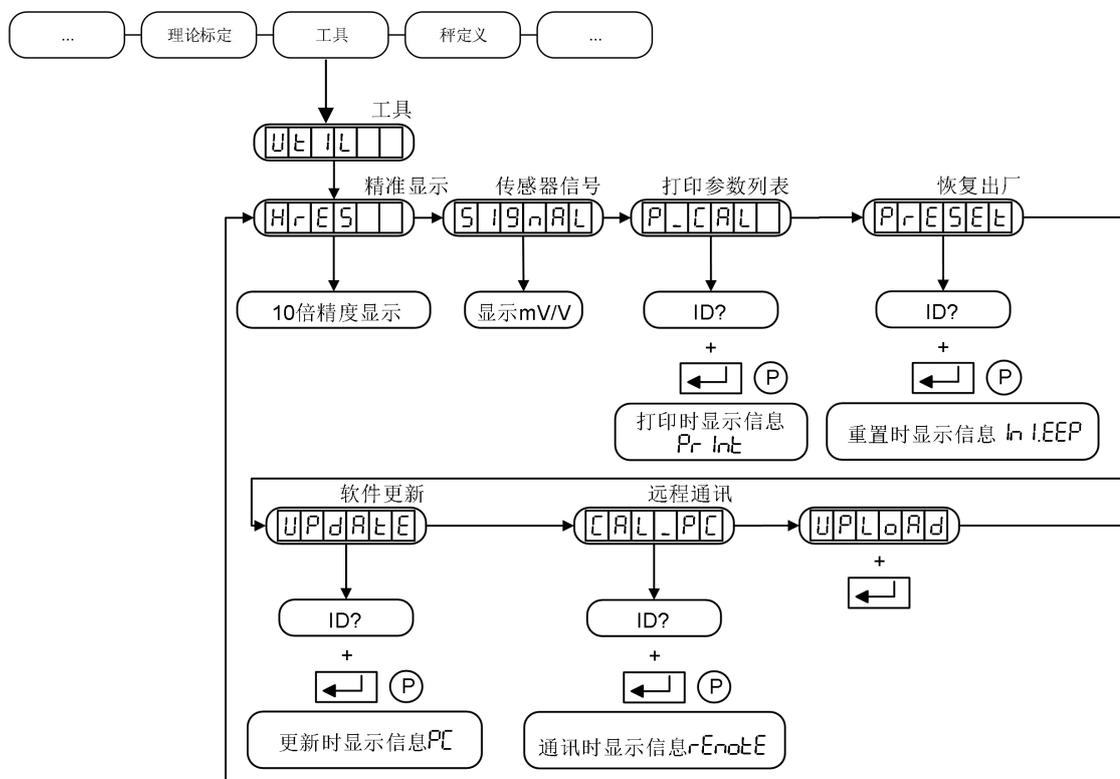


图 5.1 工具

5.1 精确显示 (H_rES)

在此参数中，可以多一位小数显示当前重量。（同理 10 倍精度）

5.2 传感器信号 (S I9nAL)

在此参数中，可以显示仪表接收到的传感器信号。这个信号为传感器信号线 SG+ 与 SG- 两端反馈回来的信号，仪表显示数值已除去供桥电压，显示单位为 mV/V。

5.3 打印参数列表 (P_CAL)

在此参数中，用户可通过 RS-232 串口打印仪表完整设置参数。打印期间仪表显示 “Pr Int” 信息。（需正确输入密码 2802 才可执行此操作）

5.4 恢复出厂值 (PrESEt)

在此参数中，用户可仪表参数出厂值。重置期间仪表显示 “n IEEP” 信息。（需正确输入密码 2802 才可执行此操作）

5.5 软件更新 (UPDATE)

在此参数中，用户可通过电脑软件(SWIFT-PC引导模式)对仪表进行系统更新。更新前请确保仪表标定开关处于打开状态，并且正确输入仪表密码，软件标定开关同时也处于打开状态(详见 3.1.2)。如果仪表并未与电脑通讯并按EXIT键退出的话，仪表将会重启。系统更新同时还会增加记录在仪表内部寄存器的标定次数。通过SWIFT-PC成功与仪表连接后仪表会显示“PC Ctrl”信息，更新期间仪表显示“Load. 1_”信息(使用RS-485 串口)或者“Load. 2_”信息(使用RS-232 串口)。

5.6 远程通讯 (CAL_PC)

在此参数中，用户可通过电脑软件(SWIFT-PC配置模式)对仪表进行远程通讯。进入此配置菜单需再次正确输入仪表密码，与电脑通讯期间，仪表显示“rEnoteE”信息。

如需修改受保护的参数，还需标定开关处于开启状态(详见表 3.1.2.1)。

修改受保护参数同时还会增加记录在仪表内部寄存器的标定次数。如果仪表并未与电脑通讯并按EXIT键退出的话，仪表将会重启。

5.7 上传软件 (UPLoad)

在此参数中，用户可上传仪表系统RAW档至其他设备(用于p.e.计量检定)。

系统RAW档会通过RS-232 串口上传。

系统上传期间期间仪表显示“UPLo.XX”信息，其中XX为数字 99 到 0。

系统上传期间可通过按EXIT键终止上传并退出。

6 通讯

本仪表有两个通讯端口。

RS-232 和半双工RS-485。

通讯配置详见 3.5 (RS-485) 和 3.6 (RS-232)。

6.1 概述

RS-232 通讯端口支持的指令详见 6.2.1；与DAT400/DAT500 通讯详见 6.6；MODBU (ASCII或RTU) 通讯详见 3.6.1。

RS-485 通讯端口支持的指令详见 6.2.1；与DAT400/DAT500 通讯详见 6.6；MODBUS (ASCII或RTU) 通讯详见 3.5.1；简易RS-485 通讯详见 6.4。

6.2 远程控制

6.2.1 远程控制指令

控制指令：

A<CR>	读取重量，以 F4 格式显示
G<CR>	清除皮重，等同于先按 EXIT 键，松开，再按 TARE 键
P<CR>	读取重量，以数据格式（详见 3.5.3）中设置的格式显示
Q<CR>	打印，等同于按 PRINT 键
R<CR>	重启仪表
T<CR>	去皮，等同于按 TARE 键
Z<CR>	清零，等同于按 ZERO 键
;CSW<CR>	查询标定软件锁定状态
;CNT<CR>	查询标定次数
;SR	查询序列号
;CV	查询软件版本
\$	读取重量，无需终止符<CR>
STX, ENQ, ETX	读取重量，无需终止符<CR>
SYN	读取重量，无需终止符<CR> 重量稳定后才会发送重量数据

设定点编程：可允许用户修改设定点VL(i)参数，其中i对应相应的控制点(详见 3.10.2)。小数点沿用系统设定，若TYPE(i)=±REL 或 ±%REL，则VL(i)=pppppp/100%。

指令：

S	P	i	±	p	p	p	p	p	p	p
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

应答：

S	P	i	?
---	---	---	---

说明：仪表按 6.2.2 数据格式返回结果。

ASCII格式的数据传输：

±：	极性：+ 正值；- 负值
i：	输出控制点(1 - 4)
p：	重量(7 位数字)

控制输出状态：可允许用户修改设定点i的参数。
设定为TYPE(i) = REM (详见 3.10.3)

指令:

X	O	i	x
---	---	---	---

指令:

X	O	?
---	---	---

 应答:

X	O	X ₈	X ₇	X ₆	X ₅	X ₄	X ₃	X ₂	X ₁
---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

ASCII格式

i: 输出控制点(1 - 4)

X_n: 输出控制点状态(n): 0 = OFF(关); 1 = ON(开)

读取输入状态: 可允许用户读取控制输入状态

指令:

X	I	?
---	---	---

应答:

X	I	X ₈	X ₇	X ₆	X ₅	X ₄	X ₃	X ₂	X ₁
---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

ASCII格式

X_n: 输入控制状态(n): 0 = Low; 1 = High

6.2.2 数据传输格式

F1 格式:

<STX>	POL	ppppppp	U	G/N	S	T
-------	-----	---------	---	-----	---	---

F2 格式:

"	POL	nnnnnnn	T
---	-----	---------	---

F3 格式:

<STX>	'1'	' '	'0'	' '	POL	nnnnnnn	<ETX>	T
-------	-----	-----	-----	-----	-----	---------	-------	---

F4 格式:

POL	aaaaaaa	T
-----	---------	---

F5 格式:

<STX>	' '	POL	nnnnnnn	<ETX>	T
-------	-----	-----	---------	-------	---

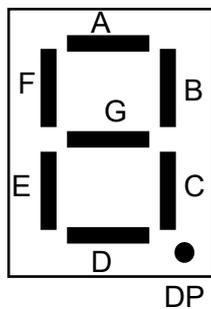
F6 格式:

此格式用于远程显示(UTILCELL大屏幕), 以十六进制发送显示数据。

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	Status	T
----	----	----	----	----	----	----	--------	---

数据字节说明:

- bit 7: 对应小数点 DP
- bit 6: 对应 A 段数码管
- bit 5: 对应 B 段数码管
- bit 4: 对应 C 段数码管
- bit 3: 对应 D 段数码管
- bit 2: 对应 E 段数码管
- bit 1: 对应 F 段数码管
- bit 0: 对应 G 段数码管



状态字节(Status)说明:

- bit 7: 累计有效
- bit 6: 0
- bit 5: 0
- bit 4: 计数器有效
- bit 3: 预置去皮(PT)
- bit 2: 零点
- bit 1: 净重
- bit 0: 稳定

F7 格式:

<STX>	status	POL	ppppppp	T
-------	--------	-----	---------	---

状态字节(status): 对应仪表LED指示灯状态

毛重= 0x01_{hex}

零点= 0x08_{hex}

净重= 0x02_{hex}

稳定=0x20_{hex}

符号定义			
<STX>	起始符(ASCII 2)		
<ETX>	终止符(ASCII 3)		
<EOT>	通讯结束(ASCII 4)		
<ENQ>	查询(ASCII 5)		
<SYN>	同步(ASCII 22)		
<CR>	回车(ASCII 13)		
<LF>	换行(ASCII 10)		
“ ”	空格		
“0”	字符“0”		
“1”	字符“1”		
ppppppp	重量值, 7 位		
nnnnnnn	净重值, 7 位		
aaaaaaa	A/D码, 7 位		
POL	极性:	“ ”	重量 > 0
		“_”	重量 < 0
U	单位:	K	kg
		T	t
		G	g
		L	lb
		“ ”	oz或无
G/N	毛/净重:	G	毛重
		N	净重
S	状态:	“ ”	有效重量
		M	动态
		O	过载
		I	无效重量
T	终止符:	<CR>	
		<CR> + <LF>	
		<ACK> (ASCII 6)	
		<NAK> (ASCII 21)	

6.3 RS-232 协议

RS-232 是两台设备之间点对点的通讯协议，最大通讯距离 15 米。

通讯指令格式如下：



所有指令的详细说明见 6.1。

6.4 RS-485 协议

RS-485 是多个设备在一条总线上的通讯，最多支持 32 台设备，最大通讯距离 1200 米。

迅捷仪表是一个终端设备，必须设置一个唯一的设备地址 01-99。

上位机或总机须遵循指定的命令格式。

上位机指令格式：



服务器应答格式:



以下是三种应答格式

- Data 接收指令成功并返回数据
- ACK 接收指令成功不返回数据
- NAK 接收指令失败

6.5 MODBUS 协议

6.5.1 概述

本仪表的MODBUS协议基于MODBUS官方协议“*MODBUS over serial line specification and implementation guide V1.02*”开发, 详细介绍请登录MODBUS官网(www.modbus.org)。

MODBUS协议有两种通讯方式: ASCII和RTU。

尽管RS-485 和RS-232 都支持MODBUS协议, 但不建议用户同时使用RS-485 和RS-232 两个端口。因为通讯指令都由仪表内部处理, 两个端口的数据可能互相干扰。例如, 通过RS-485 发送一个去皮指令, 在仪表执行去皮指令之前, 服务器又通过RS-233 发送一个取消指令; 那么去皮指令将被取消。同样, 如果仪表正在执行一个指令, 其他的指令将不会被执行, 仪表会显示忙碌。

启用MODBUS需要配置通讯方式TYPE为ASCII或RTU, 设置波特率和校验方式。每块仪表在MODBUS总线上的地址必须唯一(详见 3.5.2 和 3.6.2)。

6.5.2 MODBUS 功能代码

功能代码	说明
01(0x01)	读输出控制状态
02(0x02)	读输入控制状态
03(0x03)	读保持寄存器
04(0x04)	读输入寄存器
05(0x05)	写单个输出状态
06(0x06)	写单个寄存器
15(0x0F)	写多个输出状态
16(0x10)	写多个寄存器

表格 6.5.2.1

6.5.3 固定存储器的存储和警示

固定存储器中存储数据是可擦写的, 最大可擦写次数为 100 万次; 为了延长固定存储器的使用寿命, 请用户避免连续不断的擦写操作。

设定点参数(寄存器地址 41010—41015)被修改后直接保存于固定存储器中; 其他参数被修改后仅保存于E2PROM中, 如果用户在重启仪表前没有执行保存指令(在指令寄存器 41001 中写入 32), 仪表重启后, 这些参数恢复为修改前的数值。

6.5.4 参数和变量的地址

MODBUS寄存器中参数和变量的地址列表如下：

1. 输入控制状态只可被读取，不可以被修改。读取输入控制状态功能代码为 02 (READ DISCRETE INPUTS)，详细地址列表见表 6.5.10.3.1。
2. 输出控制状态可被读取和修改。读取输出控制状态功能代码为 01 (READ COILS)，详细地址列表见表 6.5.10.4。
3. 修改输出控制状态的功能代码为 05 (WRITE SINGLE COIL)或者功能代码 15 (WRITE MULTIPLE COIL)，详细地址列表见表 6.5.10.4。仅在控制输出设置为远程模式 (PC_Ctrl)时可用，详见图表 3.10.3。
4. 输入寄存器是只读寄存器，只可读取，不可修改。读取输入寄存参数的功能代码为 04 (READ INPUT REGISTER)，详细地址列表见表 6.5.10.2.1。
5. 保存寄存器中的参数和变量可以被读取和修改；读取参数和变量的功能代码为 03 (READ HOLDING REGISTER)，修改参数和变量的功能代码为 06 (WRITE SINGLE REGISTER) 或者功能代码 16 (WRITE MULTIPLE REGISTER)，详细地址列表见表 6.5.10.1.1。如果用户需要修改一个 32 位的变量，必须在两个寄存器地址中写入数值，因为每个寄存地址只可以保存一个 16 位的数据。

6.5.5 指令寄存器

用户可以在指令寄存器中输入代码来执行相应的指令，指令寄存器的地址为 41001。这些指令包括清零、去皮和预置皮重等，详见表 6.5.7.2。预置皮重指令需要写三个地址 41001、41002 和 41003。41001 中写入指令代码 3；41002 和 41003 中写入皮重数值。无论任何原因导致的执行指令失败，仪表将统一返回一个错误代码。

6.5.6 返回错误代码

当仪表接收到一个MODBUS指令（正确的地址和校验），它将返回查询数据或设置仪表状态。若返回错误代码，请参考下表：

错误	代码	说明
无效功能	1	- 收到一个不可识别的指令 - 指令格式错误
无效地址	2	- 寄存器地址不存在 - 试图写只读寄存器 - 试图写仅远程模式下可访问的寄存器 - 试图一个寄存器地址写两个寄存器变量
无效数据	3	- 错误的变量数值。 - 例如：超出范围，与秤的分度值不匹配等 - 指令寄存器汇总的指令不可识别(详见6.5.5)
访问服务器失败	4	- 数据无法保存于固定寄存器 - 控制输出并未设置为远程模式(PC_Ctrl)
服务器忙	6	- 仪表忙，无法执行当前命令

表 6.5.6.1

6.5.7 指令说明

读取和修改参数的方法除了MODBUS通讯以外，还可以通过指令寄存器来实现。指令寄存器地址见下表：

指令寄存器		
地址	描述	说明
41001	指令寄存器	见表 6.5.7.2
41002	指令数据 (H)	
41003	指令数据 (L)	
41004	指令状态寄存器	只读，见表 6.5.7.3

表 6.5.7.1

读取指令寄存器 41001 和指令状态寄存器 41004，数据相同。

在指令寄存器中写入相应的代码，仪表将执行相应的指令，具体指令代码见下表：

可用指令	
代码	功能
1	清零
2	自动去皮
3	预置皮重 (先在指令数据寄存器中写入一个皮重值)
6	取消去皮
7	打印 (当RS-232 通讯格式为tl方式时)
10	开始检重程序
11	关闭累计
12	暂停
13	启动应用
14	继续
15	停止
16	零点标定 ⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾
17	量程标定（必须先将重量值写入到数据寄存器中） ⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾
18	执行无砝码标定 ⁽⁷⁾
20	修改软件标定开关 (先输入密码 PIN 再输入指令-PIN 密码在使用手册首页) ⁽⁴⁾
30	重启仪表
32	保存参数于NVM (固定存储器)
40	强制致盲模式 (关闭显示器)
41	退出致盲模式 (开启显示器)
42	检重秤测试模式 TEST ⁽³⁾
43	检重秤正常模式NORMAL
98	退出远程模式 ⁽⁶⁾
99	进入远程模式 ⁽⁵⁾
100	取消 (对于任何原因引起的仪表卡死状态，允许取消当前指令)
101	读PROFINET设备名 (存储于寄存器 49000...49119) ⁽¹⁾
102	写PROFINET设备名 (存储于寄存器 49000...49119) ⁽¹⁾⁽²⁾

表 6.5.7.2

- (1) 这些指令用于 MODBUS 通讯中读取或写入非标准站名；这些指令需要与 RAM 区寄存配合使用。读取站名指令代码 101，仪表将自动读取寄存器 49000...49119 的数据。
写 PROFINET 站名，用户必须先先在寄存器 49000...49119 中写入数据，然后发送指令 102。
- (2) 执行此指令 101 或 102，仪表必须处于远程模式。
- (3) “TEST” 测试模式状态不会存储于 NVM。当重启仪表后会返回“NORMAL”正常模式。
- (4) 如要修改软件标定开关，需先在数据寄存器 41002 中写入 PIN 密码（2802）并将欲设置的标定开关状态写入到数据寄存器 41003 中，然后再在命令寄存器 41001 中执行指令 20d。
- (5) 想要正确进入远程模式，必须先先在数据寄存器 41002 中写入正确的密码（2802）后在执行此命令。如果密码输入错误，仪表将进入“受保护的”远程设置模式，所有秤体配置参数和标定将处于只读状态无法修改。
- (6) 执行“退出远程模式”指令后仪表需要短暂（大约 2 秒）等待内部重新配置才能恢复 MODBUS 通讯。
- (7) 此命令会使标定计数器内的数字增加，并且只有在“非保护模式”下的远程模式才可以执行。
- (8) 如果在“受保护”（没有正确输入密码）下的远程模式中执行零点或量程标定的话仪表会返回一个“非法数据地址”（代码 02）的错误信息。
- (9) 在执行零点或量程标定过程中执行其他任何指令，MODBUS 都会返回一个“服务器忙”（代码 06）的信息。

说明：

仪表执行指令 16,17 和 32(保存参数于NVM)期间，对于其他MODBUS指令应答——服务器忙(代码 6)。

执行指令 1(清零)、2(自动去皮)和 7(打印)时，仪表将等待一小段时间后执行指令；如果等待时间内重量稳定，仪表应答指令状态——“正确”（代码 01），如果等待时间内重量不稳定，仪表应答指令状态——“执行错误”（代码 02）；如果在等待时间内，用户读取指令状态寄存器，仪表应答指令状态——“执行挂起”（代码 04）；

当仪表应答指令状态为挂起(代码 04)时，用户可以执行指令——取消(代码 100)，仪表应答指令状态有两种可能：

1. “6402”（十六进制）：取消指令执行错误。
2. “0108”、“0208”或“0708”（十六进制）：取消指令成功执行，指令1、2、7或8的状态取消。

通过读取指令状态寄存器，用户可以知晓指令是否已经成功执行。读取功能代码为 03，指令状态寄存器地址为 41004；指令状态寄存器数据格式如下：

指令状态寄存器 (16 位)		
高 8 位	低 8 位	
指令代码 (详见 6.5.7.2)	状态：	
	值	说明
	1	正确
	2	执行错误
	4	执行挂起
8	执行时被取消 (代码 100)	

表 6.5.7.3

执行指令 3(预置皮重)需要在三个寄存器中写入数据，41001 写入数据指令代码 3，41002 和 41003 写入皮重数据；皮重数据必须与量程、分度值匹配；如果不满足上述条件，指令执行时仪表将报错。

指令 32 可以将修改后的参数保存于NVM，如果用户修改参数后未执行此指令，仪表重启后，修改的数据将丢失。由于保存参数于NVM是一个缓慢的过程，在此期间，仪表对其他指令应答——服务器忙。

执行指令 10(开始检重程序)和 11(关闭累计功能)时，仪表可能应答下列错误：

指令代码 (十进制)	应答错误代码	原因
10	非法数据 (0x03)	- 检重应用未开启
10	从站忙 (0x06)	- 由于检重程序正在执行，而无法开始的检重秤程序 - 仪表正在执行其他指令
11	非法数据 (0x03)	- 累计功能未开启
11	从站忙 (0x06)	- 仪表正在称重，称重完成后执行指令 11 (关闭累计功能)

6.5.8 数值数据格式

MODBUS寄存器的每个地址可以存储一个 16 位的数据，对于 3 种基本数据变量的存储格式如下表：

字节数据变量 (8 位)：

16 位寄存器	
MSB (高 8 位)	LSB (低 8 位)
0x00	数据变量 (8 位)

表 6.5.8.1

整数型数据变量 (16 位)：

16 位寄存器	
MSB (高 8 位)	LSB (低 8 位)
数据变量 (高 8 为)	数据变量 (低 8 位)

表 6.5.8.2

长整型数据变量 (32 位)：

长整型数据会使用 2 个寄存器，我们可以认为数据是 4 字节：

第一个 16 位寄存器	
MSB (高 8 位)	LSB (低 8 位)
数据变量第 4 个字节	数据变量第 3 个字节

表 6.5.8.3

第二个 16 位寄存器	
MSB (高 8 位)	LSB (低 8 位)
数据变量第 2 个字节	数据变量第 1 个字节

表 6.5.8.4

6.5.9 MODBUS 地址转换:

在数据寄存器列表中有标准MODBUS格式的地址，用户可以通过下面的方法，将MODBUS总线上通讯的标准PLC地址转换为仪表内部寄存器地址。

1. 当PLC地址A小于 1000，如果用户需要访问A中的数据，则需要访问地址“A-1”。例如，访问输出控制状态 1(PLC地址为 00001)，则需要访问地址为 0。
2. 当PLC地址A大于 1000，并且有下列格式(1xxxx, 3xxxx, 4xxxx)时，如果用户需要访问A中的数据，则需要访问地址“xxxx-1”。例如：访问指令寄存器(PLC地址为 41001)中的数据，用户需要访问地址 1000(03E8 十六进制)。

6.5.10 寄存器地址列表

寄存器地址列表包含 4 种寄存器，它们是保持寄存器、输入寄存器、输入控制寄存器和输出控制寄存器；列表中第一列是PLC地址，第 2 列是仪表地址(十六进制)，第 3 列是仪表地址(十进制)。

6.5.10.1 保持寄存器

它是可读写的寄存器，用户可以读取和修改这些寄存器中的参数。

具体功能代码(十进制): 读保持寄存器READ HOLDING REGISTER (03)，写单个寄存器WRITE SINGLE REGISTER (06)，写多个寄存器WRITE MULTIPLE REGISTER (16)

PLC 地址	仪表地址 十六进制	仪表地址 十进制	长度 (Byte)	说明	数据 类型	取值范围 / 备注	E2PROM (10)
41001	03E8	1000	1	指令寄存器	整型	详见表 6.5.7.2 (1)	No
41002	03E9	1001	2	指令数据 (H)	长整型	详见表 6.5.7.2	No
41003				指令数据 (L)		详见表 6.5.7.2	No
41004	03EB	1003	1	状态寄存器	整型	只读, 详见表"K"	No
设定点							
41010	03F1	1009	2	设定点 1 (H)	长整型	-CAP...CAP (2)	Yes (9)
41011				设定点 1 (L)			
41012	03F3	1011	2	设定点 2 (H)	长整型	-CAP...CAP (2)	Yes (9)
41013				设定点 2 (L)			
41014	03F5	1013	2	设定点 3 (H)	长整型	-CAP...CAP (2)	Yes (9)
41015				设定点 3 (L)			
41016	03F7	1015	2	临时设定点 1 (H)	长整型	-CAP...CAP (2)	No
41017				临时设定点 1 (L)			
41018	03F9	1017	2	临时设定点 2 (H)	长整型	-CAP...CAP (2)	No
41019				临时设定点 2 (L)			
41020	03FB	1019	2	临时设定点 3 (H)	长整型	-CAP...CAP (2)	No
41021				临时设定点 3 (L)			
RS-485 通讯(11)							
41040	040F	1039	1	Type – 类型	字节	0:Off,1:dE,2:St,4:ASCII,5:RTU, 6:DAT	Yes
41041	0410	1040	1	Format – 数据格式	字节	0...13 (3)	Yes
41042	0411	1041	1	Baudrate – 波特率	字节	0...5 (4) 详见表"F"	Yes
41043	0412	1042	1	Parity – 奇偶校验	字节	0...2 → 0:无, 1:偶, 2:奇	Yes
41044	0413	1043	1	Ou. Rate – 数据发送速率	字节	0...8 (5) 详见表"G"	Yes
41045	0414	1044	1	Termination – 命令终止符	字节	0...3 (6) 详见表"H"	Yes
41046	0415	1045	1	Protocol – 协议	字节	0: 无, 1: RS485	Yes
41047	0416	1046	1	Address – 地址	字节	1..99	Yes
41048	0417	1047	1	Bus termination – 总线终端	字节	0: 无终端电阻 1: 有终端电阻	Yes
RS-232 通讯(11)							
41050	0419	1049	1	Type – 类型	字节	0:Off,1:dE,2:St,3:Ti,4:ASCII,5:RTU ,6:DAT	Yes
41051	041A	1050	1	Format – 数据格式	字节	0...13 (3)	Yes
41052	041B	1051	1	Baudrate – 波特率	字节	0...5 (4) 详见表"F"	Yes
41053	041C	1052	1	Parity – 奇偶校验	字节	0...2 → 0:None, 1:Even, 2:Odd	Yes
41054	041D	1053	1	Ou. Rate – 数据发送速率	字节	0...8 (5) 详见表"G"	Yes

PLC 地址	仪表地址 十六进制	仪表地址 十进制	长度 (Byte)	说明	数据 类型	取值范围 / 备注	E2PROM (10)
41055	041E	1054	1	Termination – 命令终止符	字节	0...3 ⁽⁶⁾ 详见表"H"	Yes
41056	041F	1055	1	Empty – 空 ⁽¹³⁾	字节		Yes
41057	0420	1056	1	Address – 地址	字节	1..99	No
A Out模拟输出							
41060	0423	1059	1	Type – 类型	字节	0:毛重 1:净重	Yes
41061	0424	1060	1	Output – 输出信号	字节	0: 4-20mA, 1: 0-20mA, 2: 0-5V, 3: 0-10V	Yes
41062	0425	1061	1	Error – 错误报警	字节	0:最大值, 1: 锁定, 2: 最小值	Yes
41063	0426	1062	2	Aout_0 – 下限 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Yes
41064				Aout_0 – 下限 (L)			Yes
41065	0428	1064	2	Aout_F – 上限 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Yes
41066				Aout_F – 上限 (L)			Yes
41067	042A	1066	1	Aout.F0 – 下限精确调整	整型	0...0xFFFF	Yes
41068	042B	1067	1	Aout.FF – 上限精确调整	整型	0...0xFFFF	Yes
D Out控制输出							
控制输出 1							
41070	042D	1069	2	VL1 设定点 1 (H)	长整型	-CAP...CAP ⁽²⁾	Yes
41071				VL1 设定点 1 (L)			Yes
41072	042F	1071	1	Type 1 – 类型	字节	0...15 ⁽⁷⁾ 详见表"I"	Yes
41073	0430	1072	1	Rel 1 – 相对点	字节	0...2 0: 设定点 1 1: 设定点 2 2: 设定点 3 3: 设定点 4 ⁽⁴²⁾	Yes
41074	0431	1073	1	Trip 1 – 触发方式	字节	0...3 ⁽⁸⁾ 详见表"J"	Yes
41075	0432	1074	2	Band 1 – 控制范围 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Yes
41076				Band 1 – 控制范围 (L)			Yes
41077	0434	1076	2	Hy 1 – 滞后范围 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Yes
41078				Hy 1 – 滞后范围 (L)			Yes
41079	0436	1078	1	d_Loc 1 – 锁定	字节	0:关, 1:开	Yes
41080	0437	1079	1	Hold 1 – 最小触发时间	字节	0...200 200 等同于 20.0s	Yes
41081	0438	1080	1	Delay 1 – 延迟触发时间	字节	0...200 200 等同于 20.0s	Yes
控制输出 2							
41090	0441	1089	2	VL2 设定点 2 (H)	长整型	-CAP...CAP ⁽²⁾	Yes
41091				VL2 设定点 2 (L)			Yes
41092	0443	1091	1	Type 2 – 类型	字节	0...15 ⁽⁷⁾ 详见表"I"	Yes
41093	0444	1092	1	Rel 2 – 相对点	字节	0...2 0: 设定点 1 1: 设定点 2 2: 设定点 3 3: 设定点 4 ⁽⁴²⁾	Yes
41094	0445	1093	1	Trip 2 – 触发方式	字节	0...3 ⁽⁸⁾ 详见表"J"	Yes
41095	0446	1094	2	Band 2 – 控制范围 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Yes
41096				Band 2 – 控制范围 (L)			Yes
41097	0448	1096	2	Hy 2 – 滞后范围 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Yes
41098				Hy 2 – 滞后范围 (L)			Yes
41099	044A	1098	1	d_Loc 2 – 锁定	字节	0:关, 1:开	Yes
41100	044B	1099	1	Hold 2 – 最小触发时间	字节	0...200 200 等同于 20.0s	Yes
41101	044C	1100	1	Delay 2 – 延迟触发时间	字节	0...200 200 等同于 20.0s	Yes
控制输出 3							
41110	0455	1109	2	VL3 设定点 3 (H)	长整型	-CAP...CAP ⁽²⁾	Yes
41111				VL3 设定点 3 (L)			Yes
41112	0457	1111	1	Type 3 – 类型	字节	0...15 ⁽⁷⁾ 详见表"I"	Yes

PLC地址	仪表地址十六进制	仪表地址十进制	长度(Byte)	说明	数据类型	取值范围 / 备注	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41113	0458	1112	1	Rel 3 – 相对点	字节	0...2 0: 设定点 1 1: 设定点 2 2: 设定点 3 3: 设定点 4 ⁽⁴²⁾	Yes
41114	0459	1113	1	Trip 3 – 触发方式	字节	0...3 ⁽⁸⁾ 详见表"J"	Yes
41115	045A	1114	2	Band 3 – 控制范围 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Yes
41116				Band 3 – 控制范围 (L)			Yes
41117	045C	1116	2	Hy 3 – 滞后范围 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Yes
41118				Hy 3 – 滞后范围 (L)			Yes
41119	045E	1118	1	d_Loc 3 – 锁定	字节	0:关, 1:开	Yes
41120	045F	1119	1	Hold 3 – 最小触发时间	字节	0...200 200 等同于 20.0s	Yes
41121	0460	1120	1	Delay 3 – 延迟触发时间	字节	0...200 200 等同于 20.0s	Yes
控制输出 4							
42960	0B8F	2959	2	VL4 设定点 4 (H)	长整型		Si
42961	0B90	2960		VL4 设定点 4 (L)			Si
42962	0B91	2961	1	Type 4 – 类型	字节	0...15 ⁽⁷⁾ 详见表"I"	Si
42963	0B92	2962	1	Rel 4 – 相对点	字节	0...2 0: 设定点 1 1: 设定点 2 2: 设定点 3 3: 设定点 4 ⁽⁴²⁾	Si
42964	0B93	2963	1	Trip 4 – 触发方式	字节	0...3 ⁽⁸⁾ 详见表"J"	Si
42965	0B94	2964	2	Band 4 – 控制范围 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Si
42966	0B95	2965		Band 4 – 控制范围 (L)			Si
42967	0B96	2966	2	Hy 4 – 滞后范围 (H)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Si
42968	0B97	2967		Hy 4 – 滞后范围 (L)			Si
42969	0B98	2968	1	d_Loc 4 – 锁定	字节	0:关, 1:开	Si
42970	0B99	2969	1	Hold 4 – 最小触发时间	字节	0...200 200 等同于 20.0s	Si
42971	0B9A	2970	1	Delay 4 – 延迟触发时间	字节	0...200 200 等同于 20.0s	Si
D In控制输入							
控制输入 1							
41130	0469	1129	1	Type 1 – 类型 1	字节	0: 关闭 1: 去皮 2: 清除皮重 3: 清零 4: 打印 5: 开启应用程序 6: 取消累计 7: 应用程序控制	Yes
41131	046A	1130	1	Func 1 – 功能 1	字节	0: 下降沿触发 1: 上升沿触发	Yes
控制输入 2							
41135	046E	1134	1	Type 2 – 类型 2	字节	0: 关闭 1: 去皮 2: 清除皮重 3: 清零 4: 打印 5: 开启应用程序 6: 取消累计 7: 应用程序控制	Yes
41136	046F	1135	1	Func 2 – 功能	字节	0: 下降沿触发 1: 上升沿触发	Yes

PLC地址	仪表地址十六进制	仪表地址十进制	长度(Byte)	说明	数据类型	取值范围 / 备注	E2PROM (10)
控制输入 3							
41140	0473	1139	1	Type 3 – 类型 3	字节	0: 关闭 1: 去皮 2: 清除皮重 3: 清零 4: 打印 5: 开启应用程序 6: 取消累计 7: 应用程序控制	Yes
41141	0474	1140	1	Func 3 – 功能	字节	0: 下降沿触发 1: 上升沿触发	Yes
二进制输出模式							
41150	047D	1149	1	二进制输出模式的状态	字节	0:关 1:开 (12)	No
41151	047E	1150	2	设定点 1 二进制输出 (H)	长整型	-CAP...CAP (1)	No
41152				设定点 1 二进制输出 (L)			
41153	0480	1152	2	设定点 2 二进制输出 (H)	长整型	-CAP...CAP (1)	No
41154				设定点 2 二进制输出 (L)			
41155	0482	1154	2	设定点 3 二进制输出 (H)	长整型	-CAP...CAP (1)	No
41156				设定点 3 二进制输出 (L)			
41157	0484	1156	2	设定点 4 二进制输出 (H)	长整型	-CAP...CAP (1)	No
41158				设定点 4 二进制输出 (L)			
41159	0486	1158	2	设定点 5 二进制输出 (H)	长整型	-CAP...CAP (1)	No
41160				设定点 5 二进制输出 (L)			
41161	0488	1160	2	设定点 6 二进制输出 (H)	长整型	-CAP...CAP (1)	No
41162				设定点 6 二进制输出 (L)			
41163	048A	1162	2	设定点 7 二进制输出 (H)	长整型	-CAP...CAP (1)	No
41164				设定点 7 二进制输出 (L)			
秤定义							
41200	04AF	1199	2	CAP(最大量程H)		1...999999 ⁽²⁴⁾	
41201				(最大量程L)			
41202	04B1	1201	1	显示分度		1, 2, 5, 10, 20, 50	
41203	04B2	1202	1	小数点位置		0...4	
41204	04B3	1203	1	零点追踪		0...6 ⁽²⁵⁾	
41205	04B4	1204	1	清零范围		0:1.9% 1:100%	
41206	04B5	1205	1	上电自动清零		0:OFF 1:ON	
41207	04B6	1206	1	单位		0...5 详见表"N"	
41208	04B7	1207	1	负显示范围		0: -OVERLOAD 1:-20d	
选项							
41220	04C3	1219	1	滤波		0...15 ⁽²⁶⁾ 详见表"B"	
41221	04C4	1220	1	判稳范围		0...5 ⁽²⁷⁾ 详见表"C"	
41222	04C5	1221	1	自动清除皮重		0:OFF 1:ON	
41223	04C6	1222	1	语言		0...5 ⁽²⁸⁾ 详见表"D"	
41224	04C7	1223	1	按键锁定与解锁		0...31 ⁽²⁹⁾ 详见表"E"	
41225	04C8	1224	1	打印最小值		0...255	
41226	04C9	1225	1	打印票据		0:OFF 1:标准票据	
41227	04CA	1226	1	票据ID		0...65535	
41228	04CB	1227	1	判稳时间		0...7 ⁽³⁵⁾ 详见表"M"	
41229	04CC	1228	1	致盲模式		0:OFF, 2, 5, 10, 20, 30, 45, 60	
41230	04CD	1229	1	皮重保存		0:OFF 1:ON	
菜单CAL 1							
41240	04D7	1239	2	零点系数H		0...0x00FFFFFF	
41241	04D8	1240		零点系数L			
41242	04D9	1241	2	量程系数H			
41243	04DA	1242		量程系数L			
41244	04DB	1243	2	LIN_C (H)		0...CAPx10 ⁽³⁰⁾ (40)	
41245	04DC	1244		LIN_C (L)			

PLC地址	仪表地址十六进制	仪表地址十进制	长度(Byte)	说明	数据类型	取值范围 / 备注	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41246	04DD	1245	2	LIN_I (H)		0...CAPx10 ⁽³⁰⁾ (40)	
41247	04DE	1246		LIN_I (L)			
41248	04DF	1247		LIN		0:OFF 1:ON ⁽³¹⁾ 2:RESET ⁽³²⁾ (40)	
菜单CAL 2							
41260	04EB	1259	2	传感器量程H			
41261	04EC	1260		传感器量程L			
41262	04ED	1261		传感器数量		0...8	
41263	04EE	1262		传感器灵敏度		0...35000 ⁽³³⁾	
41264	04EF	1263	2	秤皮重H		-CAP...CAP ⁽³⁴⁾	
41265	04F0	1264		秤皮重L			
APPLI应用程序							
41400	0577	1399	1	APP (应用程序)	整型	0:关; 1:检重秤; 2: 配料	Yes
<i>牲畜秤 / 检重秤应用</i>							
41405	057C	1404	1	START – 开始方式	字节	0:按键;1:输入控制; 2:按键和输入控制;3:净重	Yes
41406	057D	1405	2	TRIG – 触发点	长整型	1 分度 ≤ TRIG ≤ 满量程	Yes
41407							Yes
41408	057F	1407	2	BAND – 重新加载范围	长整型	1 分度. ≤ BAND ≤ 满量程	Yes
41409							Yes
41410	0581	1409	1	T_DEL – 延迟时间	整型	0.000 ... 50.000s	Yes
41411	0582	1410	1	T_ACC – 重量读取时间	整型	0.000 ... 50.000s	Yes
41412	0583	1411	1	T_DIS – 重量显示时间	整型	0.000 ... 50.000s	Yes
41413	0584	1412	1	CANCEL – 取消称重周期	字节	0:关; 1:开;	Yes
41414	0585	1413	1	TOTAL – 累积模式	字节	0:关; 1:开; 2:开启, 并保存	Yes
41415	0586	1414	1	PC – PC通讯	字节	0:关; 1:RS232; 2:RS485; 3:两者都可以	Yes
41416	0587	1415	1	FILTER – 滤波	字节	0...15 ⁽¹⁷⁾ 详见表“B”	Yes
<i>配料应用</i>							
41430	0595	1429	1	TYPE – 配料方式		0: 净重上料 1: 毛重上料 2: 净重放料	Yes
41431	0596	1430	1	TRIGGER – 触发方式		0:按键 , 1:控制输入, 2:按键或控制输入, 3:自动	Yes
41432	0597	1431	2	最小触发量 (L)		-CAP...CAP ⁽²⁾	Yes
41433	0598	1432		最小触发量 (H)			Yes
41434	0599	1433	2	最大触发量 (L)		-CAP...CAP ⁽²⁾	Yes
41435	059A	1434		最大触发量(H)			Yes
41436	059B	1435	1	开始延迟时间		0...655 ⁽¹⁹⁾	Yes
41437	059C	1436	1	初始操作	整型	0:无 ;1:去皮;2:清除皮重; 3:继电器 A; 4:继电器 B	Yes
41438	059D	1437	1	初始操作参数	整型	1...655 ⁽¹⁹⁾ 默认:5	Yes
41439	059E	1438	1	配料速度	整型	0: 单速 ; 1: 双速	Yes
41440	059F	1439	1	双速切换模式	整型	0:双速逐一 ; 1:双速同时	Yes
41441	05A0	1440	1	ASK – 重量询问	整型	0:NO; 1:LAST ; 2:QUERY	Yes
41442	05A1	1441	2	制定重量 (L)	长整型	-CAP...CAP ⁽²⁾	Yes
41443	05A2	1442		制定重量 (H)			Yes
41444	05A3	1443	2	小投料 (L)	长整型	-CAP...CAP ⁽²⁾	Yes
41445	05A4	1444		小投料 (H)			Yes
41446	05A3	1445	1	延迟控制 1	整型	0...999 ⁽²⁰⁾	Yes
41447	05A4	1446	1	延迟控制 2	整型	0...999 ⁽²⁰⁾	Yes
41448	05A5	1447	2	空中物料 (L)	整型	0...CAPx10 ⁽¹⁸⁾	Yes
41449	05A6	1448		空中物料(H)			Yes
41450	05A7	1449	1	空中物料修正	整型	0...100	Yes

PLC地址	仪表地址十六进制	仪表地址十进制	长度(Byte)	说明	数据类型	取值范围 / 备注	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41451	05A8	1450	2	最大修正量 (L)	长整型	0...CAP ⁽²⁾	Yes
41452	05A9	1451		最大修正量 (H)			Yes
41453	05AA	1452	1	空料检测	整型	0...65 (s)	Yes
41454	05AB	1453	1	等待时间	整型	0...655 ⁽¹⁹⁾	Yes
41455	05AC	1454	1	错误范围: 类型	整型	0:重量值; 1:百分比	Yes
41456	05AD	1455	2	错误范围量_正 (L)	长整型	⁽²¹⁾	Yes
41457	05AE	1456		错误范围量_正 (H)			Yes
41458	05B0	1457	2	错误范围量_负 (L)	长整型	⁽²¹⁾	Yes
41459	05B1	1458		错误范围量_负 (H)			Yes
41460	05B2	1459	1	结束操作	整型	0:无;1:去皮;2:清除皮重; 3:继电器 A; 4:继电器 B	Yes
41461	05B3	1460	1	结束操作参数	整型	1...655 ⁽¹⁹⁾ 默认:5	Yes
41462	05B4	1461	1	自动发送串口数据	整型	0:关; 1:RS232; 2:RS485; 3:两者都可	Yes
41463	05B5	1462	1	配料结束显示	整型	0...655 ⁽¹⁹⁾ 默认: 20	Yes
41464	05B6	1463	1	大投料继电器	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41465	05B7	1464	1	小投料继电器	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41466	05B8	1465	1	激活继电器	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41467	05B9	1466	1	暂停继电器	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41468	05BA	1467	1	错误停止继电器	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41469	05BB	1468	1	继电器 A	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41470	05BC	1469	1	继电器 B	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41471	05BD	1470	1	启动控制输入	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41472	05BE	1471	1	暂停控制输入	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41473	05BF	1472	1	取消控制输入	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41474	05C0	1473	1	继续控制输入	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41475	05C1	1474	1	阻止控制输入	整型	0...3 ⁽²²⁾	Yes
41476	05C3	1475	1	开始检重	整型	0: OFF 1:ON ⁽⁴¹⁾	
PROFIBUS通讯							
43000	0BB7	2999	1	Add – 地址	字节	0...126 ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾	Yes
PROFINET通讯							
43010	0BC1	3009	1	ACTIVE – 启动	字节	0:开启,1:停用 ⁽¹⁵⁾	Yes
43011	0BC2	3010	1	站名称	字节	写入: 0...254 读取: 0...255 ⁽¹⁶⁾	Yes
RAM寄存器							
49000	2327	8999	1		整型		No
...							
49127	23A6	9126	1		整型		No

表 6.5.10.1.1

- (1) 用户可以在寄存器 41001 中写入数据，从而执行表 6.5.7.2 中的指令；读取寄存器 41001 或 41004 中数据可以知晓当前指令的执行状态。
- (2) 设定点数值应是分度值的倍数，小数点不参与计算；CAP为满量程，设定值不低于-99999(显示量程)。
- (3) 0...13 对应于F1...F15(13=F15, F14 不存在)。
- (4) 0...5 对应于波特率 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200。
- (5) 0...8 对应于数据发送速度 1, 5, 10, 25, 50, 75, 150, 300, 600。
- (6) 0...3 对应于指令终止符CRLF, CR, ETX, NONE。
- (7) 0...15 对应于 16 种输出控制类型，详见表“1”。
- (8) 0...3 对应于触发方式HIGH, LOW, INBAND, OUTBAND。
- (9) 设定点参数可直接存储于E2PROM中，无需在指令寄存器中执行指令 32(保存数值)。
- (10) 除设定点参数外，其余参数必须执行指令 32 后才保存于E2PROM中,否则仪表重启后参数丢失。
- (11) RS485、RS-232 串口通讯的参数修改后，请执行指令 32 保存，然后重启仪表，这些参数才会生效。
- (12) 当寄存器地址 41150 中数据为 1 时，二进制输出控制模式启用，标准输出控制模式停用。
- (13) 寄存器地址中数据为空或未使用时，此地址也可执行读写操作，仅为仪表后期新功能开发预留。

- (14) 如果 PROFIBU 有地址为 126，那么服务器端可以通过总线更改这个地址。
- (15) 这些参数修改后，请执行指令 32 保存，然后重启仪表，这些参数才会生效。
- (16) PROFINET 站名字 255 为非标准站名字。只可以通过指令寄存器的指令 101 来读取它的数据。
- (17) 0...15 对应于滤波: OFF, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24。
- (18) 此数值定义为重量值的 10 倍(不计算小数点)。最大值: 量程 x 10。例如: CAP = 6000; 最大值 = 60000
- (19) 此数值定义为秒的 10 倍。例如: 105 等同于 10.5 秒。
- (20) 此数值定义为秒的 100 倍。例如: 650 等同于 6.50 秒
- (21) 此参数根据错误范围类型(41456)可被定义为重量值或重量百分比。如定义为重量值，那么最大值将会是满量程; 如定义为满量程，则最大值为 100%的 10 倍，即范围 0 ... 1000 等同于 0%至 100.0%。
- (22) 控制输出编号 0 代表无定义(不指定任何物理输出)。
- (23) 控制输入编号 0 代表无定义(不指定任何物理输入)。
- (24) 量程的输入必须小于 999999，同时需要保证与参数“显示分度”与“小数点位置”计算后的总分度值小于 100000 (10 万个分度)。否则参数设置将会失败。
- (25) 0...6 对应于零点追踪设置 OFF, 0.5d, 1d, 2d, 3d, 4d, 5d。
- (26) 0...15 对应于滤波设置 OFF, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24。
- (27) 0...5 对应于判稳范围设置 OFF, 0.5d, 1d, 2d, 5d, 10d。
- (28) 0...5 对应于语言设置 SPA(西班牙语), POR(葡萄牙语), FRE(法语), ENG(英语), GER(德语), CAT(加泰罗尼亚语)。
- (29) 每一位都指定特定的锁定功能，详见表“E”。
- (30) 这个数值可输入 10 倍于量程的数值。(无须输入小数点信息，只输入数值。如 12.34，则输入 1234。)数值的输入: 如量程 CAP=6000，则最大数值可输入 60000。
- (31) 建议优先写入 LIN_C 和 LIN_I 的参数。当用户向 LIN 寄存器输入数值“1”时，线性修正会立刻被计算并激活，同时还会将 LIN_C 和 LIN_I 参数写入到 NVM 中保存。
- (32) 当写入“2”到 LIN 寄存器时，线性修正会被重置并自动将此寄存器参数重置到“0” (关闭)。
- (33) 此参数数值相当于传感器灵敏度乘以 10000.如参数为 20500，则代表传感器灵敏度为 2.0500 mV/V。
- (34) 此参数无需输入小数点信息，只输入数值。如 2.500，则输入 2500。
- (35) 0...7 对应于判稳时间设置 25, 50, 100, 150, 200, 250, 500, 1000。
- (40) 线性修正参数 LIN_C 和 LIN_I 只有当向寄存器 LIN(41248)写入参数“1”时才会保存到 NVM 寄存器中。同时当向寄存器 LIN(41248)写入“2”时，线性修正数据会被重置同时重置设置到“0” (关闭)。
- (41) 激活后，通过净重上料完成配料后秤体上的重量需等于或小于保存的皮重时才可以执行下一轮配料流程
- (42)仅适用于具有第 4 个数字输出的 Swift 设备。

表 "A"	
零点追踪代码定义	
代码	分度
0	关
1	0.5d
2	1d
3	2d
4	3d
5	4d
6	5d

表 "C"	
判稳范围代码定义	
代码	分度
0	关
1	0.5d
2	1d
3	2d
4	5d
5	10d

表 "B"	
数字滤波代码定义	
代码	滤波
0	关
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	15
9	16
10	17
11	18
12	19
13	20
14	22
15	24

表 "D"

表 "E"	
按键锁定代码定义 每位对应相应的功能。 输入数据 1 代表锁定。	
位 Bit	功能
0	全部按键
1	打印键
2	去皮键
3	清零键
4	F 按键

语言代码定义	
代码	语言
0	西班牙语
1	葡萄牙语
2	法语
3	英语
4	德语
5	加泰罗尼亚语

表 "F"	
波特率代码定义	
代码	波特率
0	4800
1	9600
2	19200
3	38400
4	57600
5	115200

表 "G"	
传输速率代码定义	
代码	传输速率(次每秒)
0	1
1	5
2	10
3	25
4	50
5	75
6	150
7	300
8	600

表 "H"	
命令终止符代码定义	
代码	命令终止符
0	CR LF
1	CR
2	ETX
3	NONE

表 "I"	
控制输出类型代码定义	
代码	输出类型
0	关
1	毛重
2	净重
3	正相对点
4	负相对点
5	正相对点(百分比)
6	负相对点(百分比)
7	零点
8	净重零点
9	稳定
10	正负满量程内
11	负重量值
12	去皮
13	打印
14	PC串口控制
15	应用程序

表 "J"	
控制输出触发方式代码定义	
代码	触发方式
0	HIGH
1	LOW
2	INBAND
3	OUTBAND

表 "K" 读取指令状态寄存器 (16 位)		
高 8 位	低 8 位	
指令代码 (详见表 6.5.7.2)	状态:	
	值	说明
	1	正确
	2	执行错误
	4	执行挂起
8	执行时被取消 (代码 100)	

当仪表正在执行指令时，任何其他客户端指令操作将导致错误报警 0x06 (服务器忙)。(详见表格K) 每执行一次命令状态代码都会更新。

高 8 位显示的是执行的指令代码，而低 8 位显示的这条指令执行的状态。如果执行中输入命令 100d (取消)，那么高 8 位命令代码会显示命令代码 100d，而低 8 位会显示值 8。如果仪表在没有待完成的指令时执行取消命令 (100d)，那么低 8 位返回的值将会是 2 (执行错误)。

表 "L" 数字滤波代码定义	
代码	滤波
0	关
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	15
9	16
10	17
11	18
12	19
13	20
14	22
15	24

表 "M" 判稳时间代码定义	
代码	时间(ms)
0	25
1	50
2	100
3	150
4	200
5	250
6	500
7	1000

表 "N" 单位代码定义	
代码	单位
0	Kg (千克)
1	t (吨)
2	g (克)
3	oz(盎司)
4	lb (磅)
5	无

6.5.10.2 输入寄存器

输入寄存器的类型为只读寄存器，用户只可以读取输入寄存器中数据，不可以修改。
具体功能代码(十进制): 读输入寄存器READ INPUT REGISTER (04)。

PLC 地址	仪表地址十六进制	仪表地址十进制	长度 (Byte)	说明	数据类型	读取数据
30010	0009	9	2	净重 (H)	长整型	
30011				净重 (L)		

PLC地址	仪表地址十六进制	仪表地址十进制	长度(Byte)	说明	数据类型	读取数据
30012	000B	11	2	毛重 (H)	长整型	
30013				毛重 (L)		
30014	000D	13	2	皮重 (H)	长整型	
30015				皮重 (L)		
30016	000F	15	1	重量状态	字节	详见表"A"
30017	0010	16	2	A/D内码 (H)	长整型	
30018				A/D内码 (L)		
30019	0012	18	1	mV/V	整型	(1)
30020	0013	19	1	mV/V状态	字节	详见表"B"
30021	0014	20	1	模拟量输出状态	整型	(2) 详见表"C"
30022	0015	21	1	设备“在线”	字节	
30023	0016	22	1	第一位数码管	字节	详见表"D"
30024	0017	23	1	第二位数码管	字节	详见表"D"
30025	0018	24	1	第三位数码管	字节	详见表"D"
30026	0019	25	1	第四位数码管	字节	详见表"D"
30027	001A	26	1	第五位数码管	字节	详见表"D"
30028	001B	27	1	第六位数码管	字节	详见表"D"
30029	001C	28	1	LED指示灯状态	整型	详见表"E"
30030	001D	29	1	软件版本 "AB"	整型	软件版本"ABCDEFGH" 每个字母使用ASCII代码 例如: "1.00204" H部分永远显示 0x00
30031	001E	30	1	软件版本 "CD"	整型	
30032	001F	31	1	软件版本 "EF"	整型	
30033	0020	32	1	软件版本 "GH"	整型	
30034	0021	33	2	仪表序列号 (H)	长整型	序列号N° 0000000...9999999
30035				仪表序列号 (L)		
30036	0023	35	1	标定次数	整型	
30037	0024	36	1	软件标定开关状态	字节	0: 打开; 1: 关闭 (受保护的)
30040	0027	39	2	上一次检重重量 (H) ⁽⁵⁾	长整型	
30041				上一次检重重量 (L)		
30042	0029	41	1	最后一次检重应用状态	整型	0: 无 (无检重重量) 1: 新值 2: 读取 3: 错误
30043	002A	42	1	当前检重应用状态	整型	0: 关闭 ⁽³⁾ 1: 检重已准备 2: 第一阶段 (延迟) 3: 第二阶段 (重量读取) 4: 第三阶段 (显示) 5: 错误 (Err.rEF)
30044	002B	43	1	累计功能	整型	0: 无效 ⁽⁴⁾ 1: 关闭 2: 打开
30045	002C	44	1	累计次数	整型	
30046	002D	45	2	当前总累计 (H)	长整型	
30047				当前总累计 (L)		
30048	002F	47	2	上一次检重重量x10 (H) ⁽⁵⁾	长整型	
30049				上一次检重重量x10 (L)		
30060	003B	59	2	上一次配料重量 (H) ⁽⁹⁾	长整型	
30061	003C	60		上一次配料重量(L)		
30062	003D	61	2	上一次配料重量 x10(H) ⁽⁹⁾	长整型	
30063	003E	62		上一次配料重量 x10(L)		
30064	003F	63	1	上一次配料状态	字节	详见表"O" ⁽¹¹⁾
30065	0040	64	1	当前配料状态	字节	0: 关闭 ⁽⁶⁾ 1: 离线 2: 重置 3: 暂停 4: 错误

PLC地址	仪表地址十六进制	仪表地址十进制	长度(Byte)	说明	数据类型	读取数据
						5: 阻止 6: 询问重量 7: 初始阶段 8: 大投料 9: 小投料 10: 最终阶段 11: 显示配料结果 12: 等待重量稳定 13: 取消 14: 下轮等待中
30066	0041	65	1	配料控制输出状态	整型	详见表"M" (7)
30067	0042	66	1	配料控制输入状态	整型	详见表"N" (8)
30068	0043	67	1	重量状态	字节	详见表"A"
30069	0044	68	2	当前配料重量 (H) (10)	长整型	
30070	0045	69		当前配料重量 (L)		
30071	0046	70	1	配料错误代码	整型	详见表"P" (12)
31000	03E7	999	1	仪表模式寄存器		详见表"F"

表 6.5.10.2.1

- (1) mV/V数据是一个绝对值，状态寄存器 30020 中保存有此数据的正负号；如果此数据的绝对值大于 65535，则mV/V状态为溢出，并且mV/V数据值为 65535。
- (2) 高 8 位存储模拟输出的状态，低 8 位存储模拟输出的信号类型。
- (3) 如果检重程序状态为 0(关)，则检重程序未开启。
- (4) 如果累计功能参数为 0(关)，则累计功能无效。
- (5) 如果称重有效，在读取重量值时也同时需要读取存储在寄存器 30040 中的称重状态。
- (6) 如果配料程序状态为 0(关)，则配料应用未开启。如果为 OFFLINE，则不在称重模式。
- (7) 此寄存器记录者应用已定义的控制输出。每一位的定义见表"M"。
- (8) 此寄存器记录者应用已定义的控制输入。每一位的定义见表"N"。
- (9) 记录着上一次配料的重量。同时还可通过读取上一次配料状态(地址 30064)来查看重量是否有效。
- (10)此重量值只有在配料执行时有效。当配料完成后此参数会被重置。
- (11)此寄存器存储着上一次配料的状态。每一位定义见表"O"。
- (12)此寄存器数据只有当前配料状态(地址 30065)显示为错误时有效。

***说明：**为了确保读取状态信息有效，建议通过MODBUS指令一次读取所有数据。如果不是一次性读取，有些状态信息在一次读取后可能会变化。例如，检秤当前重量(寄存器 30040 和 30041)应该与它的状态(寄存器 30042)一起读取。

表 "A"			
状态寄存器			
位	描述	定义	
		0	1
0	重量稳定	否	是
1	零点指示	否	是
2	去皮指示	关	开
3	预置去皮指示	关	开
4	欠载	否	是
5	过载	否	是
6	无传感器信号	否	是
7	ADC错误	否	是
8,9,10	小数点位置(3位)	-	-
11	设备“在线”	否	是
12	ADC失效	否	是

13	低电量	否	是
14	预留		
15	预留		

表 6.5.10.2.2

表 "B"			
传感器信号mV/V, 状态寄存器			
位	描述	定义	
		0	1
0	正负号	+	-
1	溢出*	否	是
2	传感器未连接	否	是
3	ADC错误	否	是

表 6.5.10.2.3

*若称重传感器信号mV/V大于 65535 或小于-65535, 则代表仪表读数错误。

表 "C"			
模拟量输出状态			
高 8 位		低 8 位	
0x00	无错误	0x00	4-20mA
		0x01	0-20mA
		0x02	0-5V
0xFF	模拟量输出不可用	0x03	0-10V

表 6.5.10.2.4

表 "D"								
数码管对应的数据位								
寄存器								
数据位	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
数码管	dp	a	b	c	d	e	f	g

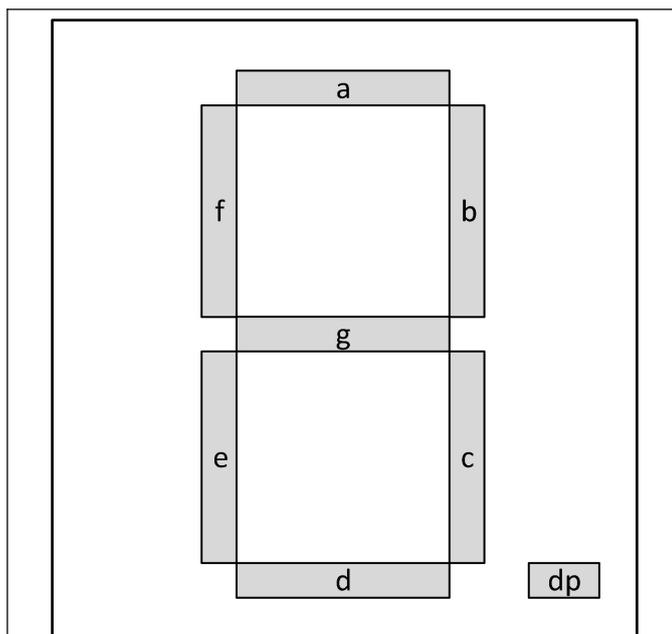


表 6.5.10.2.5

表 "E"	
LED指示灯状态	
位	指示灯
0	预置皮重
1	净重
2	零点
3	稳定
4	输出 1
5	输出 2
6	输出 3
7	输入 1
8	输入 2
9	输入 3

表 6.5.10.2.6

表 "F"			
位Bit	描述	定义	
		0	1
0	Remote远程模式	关	开
1	表盘标定开关	非保护模式（解锁）	保护模式（锁定）
2	标定模式*	非保护模式（解锁）	保护模式（锁定）
3	远程访问**	关	开
4	软件标定开关	非保护模式（解锁）	保护模式（锁定）
5...15	预留	-	-

*当使用仪表按键进入设置菜单时，标定模式由进入设置菜单时标定开关所处位置来决定。前提是必须正常输入密码。同时，在进入菜单后再改变标定开关是不会改变此参数的值的。

**此参数值显示仪表是否通过发送远程命令而非仪表按键进入的远程模式。

表 "M" 配料控制输出状态	
位	描述
0	大投料
1	小投料
2	激活
3	暂停
4	错误
5	继电器 A
6	继电器 B
7	预留
8	预留
9	预留
10	预留
11	预留
12	预留
13	预留
14	预留
15	预留

表 "N" 配料控制输入状态	
位	描述
0	开启
1	暂停
2	取消
3	继续
4	阻止
5	预留
6	预留
7	预留
8	预留
9	预留
10	预留
11	预留
12	预留
13	预留
14	预留
15	预留

表 "P" 配料错误代码	
位	错误信息
0	无错误
1	最终重量太大
2	最终重量太小
3	物料太少
4	配置错误
5	配料超出范围
6	物料缺失
7	秤体错误：信号 > 满量程
8	秤体错误：信号 < 最小量程
9	秤体错误：无信号
10	秤体错误：ADC 错误
11	秤体错误：ADC 失效

表 "O" 上一次配料状态			
高 4 位		低 4 位	
0	0:无 (无配料重量)	0	0:无 (无配料中来那个)
1	正确重量	1	1: 新值
2	重量超出范围	2	2: 读取

表 6.5.10.2.7

6.5.10.3 输入控制寄存器

输入控制寄存器是只读寄存器，下表中的三个地址记录了仪表三个输入控制的状态。

具体功能代码(十进制): 读离散输入状态READ DISCRETE INPUTS (02)。

PLC地址	仪表地址十六进制	仪表地址十进制	描述	说明
10001	0000	0	控制输入 1	控制输入 1 状态
10002	0001	1	控制输入 2	控制输入 2 状态
10003	0002	2	控制输入 3	控制输入 3 状态

表 6.5.10.3.1

6.5.10.4 控制输出寄存器

输出控制寄存器是可读写寄存器，下表中的三个地址记录了三个输出控制的状态。

仪表控制输出只有设置为远程模式(PC_CTRL)才可以通过MODBUS通讯对控制输出进行修改。

具体功能代码(十进制): 读线圈状态READ COIL (01)、写单个线圈WRITE SINGLE COIL (05)、写多个线圈WRITE MULTIPLE COIL (15)。

PLC地址	仪表地址十六进制	仪表地址十进制	描述	E2PROM	说明
00001	0000	0	控制输出状态 1	否	读 / 写控制输出状态 1
00002	0001	1	控制输出状态 2	否	读 / 写控制输出状态 2
00003	0002	2	控制输出状态 3	否	读 / 写控制输出状态 3
00004*	0003	3	控制输出状态 4	否	读 / 写控制输出状态 4

*根据版本

表 6.5.10.4.1

6.5.11 二进制控制输出模式

二进制输出控制模式只应用于净重控制，共有 8 种状态(由三个继电器来显示)。此模式的开启和 7 个设定点的配置只可通过MODBUS通讯实现。当此模式开启时，标准输出控制功能关闭；仪表依据这 7 个设定点的净重值触发输出控制。

此设置不会被保存到E2PROM寄存器中，仪表重启后数据会被清零。

二进制输出控制模式的相关参数存储于保存寄存器(41150—41164)；它们不是永久存储，仪表重启后数据重置，二进制输出控制模式处于关闭状态，7 个设定点数值为零，标准输出控制功能开启。标准输出控制的相关参数是永久存储，它们存储于保存寄存器(41070—41121)。

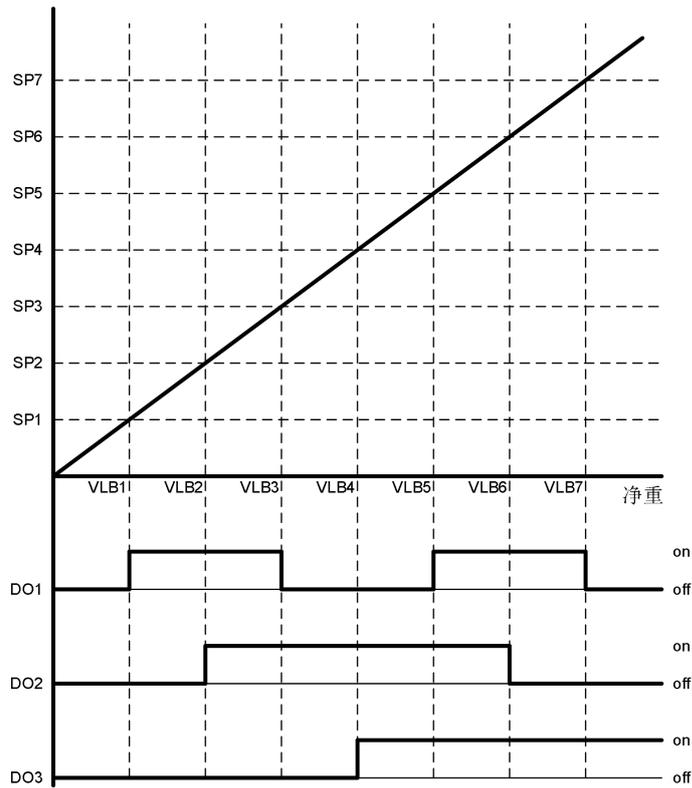


图 6.5.11.1 二进制控制输出模式

VLB1…VLB7 存储于保存寄存器(41151—41164), 7 个设定点必须升序排列, 即: VLB1 < VLB2 < VLB3 < VLB4 < VLB5 < VLB6 < VLB7。

当净重值依次达到 7 个设定点时, 3 个输出控制的状态为 000, 001, 011, 010, 110, 111, 101, 100。

表 6.5.10.1.1 显示控制二进制控制输出所用到的 8 个寄存器。

所有这些数据均未保存在E2PROM寄存器中。重启仪表后, 7 个二进制数据寄存器和一个状态寄存器 41150 都会丢失数据, 并返回正常控制输出模式

在二进制输出控制模式下, 试图访问标准输出控制菜单或按 F^{\wedge} 键进入设定点设置菜单, 仪表都会显示错误报警 $Err 3$ 。

6.5.12 通过 MODBUS 命令远程标定

6.5.12.1 远程设置模式

通过MODBUS发送 99d (63H) 到仪表; 也可使用现场总线通讯发送。

仪表在此模式显示:

- 带显示版本: 仪表显示信息 $SETUPr$ 。
- COM版本 (无显示): 仪表POWER/COMM和ERROR指示灯间隔显示 2 秒 (FIELD BUS指示灯无显示)。

在此模式下, 仪表处于一个受限制的配置/标定模式。所有的应用程序会暂停; 输入/输出同样会进入待机模式; 仪表按键也会被禁用。

如想退出此模式就必须向仪表发送 98d (62H) 命令。当此命令成功被仪表接收后, 仪表会返回到正常称重模式并应用新的参数配置。在此时仪表的通讯会短暂的停止响应, 等待时间大约在 2 秒左右。

6.5.12.2 保护模式和非保护模式

这两种不同模式的保护模式会分等级限制用户修改部分配置参数。

在“保护模式”下，用户将不可修改计量参数和标定。这部分参数将处于只读模式。

在“非保护模式”下，用户将有最高权限，并可以修改全部参数。

想要进入非保护模式必须在发送进入远程模式代码（99d）前先输入仪表密码PIN，并保证密码正确。如果密码错误，则仪表会处于保护模式。

在确保正确输入密码PIN的同时还需确保下面的开关状态：

1. 表盘标定开关处于打开状态。
2. 软件标定开关处于值“0”。

表盘的物理标定开关是在成功接收 99d命令时检查的，如果在进入远程模式后再修改标定开关状态则不会改变保护模式。软件标定开关的修改权限只有在进入远程模式时正确输入密码并且标定开关处于开启时才可以修改。进入远程模式时没有正确输入密码或者软件标定开关没有开启时，发送 20d命令是无法修改软件标定开关状态。

6.5.12.3 秤定义配置

在对秤体进行标定前需先设定部分秤体参数。需要的参数如下：

- 满量程（CAP）（寄存器 41200,41201）
- 显示分度（DI）（寄存器 41202）
- 小数点位置（DP）（寄存器 41203）

配置参数限制如下：

- 量程分度数必须小于 10 万，既 $\frac{MAX_{满量程}}{DIV_{分度值}} \leq 100000$ 。
- 显示分度需兼容满量程。就是说 $\frac{MAX_{满量程}}{DIV_{分度值}}$ 必须为整数。

当执行保存命令到E2PROM中时仪表会检查是否满足上述限制。如果有会返回非法数据值 MODBUS ILLEGAL DATA VALUE（03）异常码。

其他计量参数在标定前或后都可以设置。

6.5.12.4 砵码标定

6.5.12.4.1 校准顺序

新校准工作都应当先执行零点标定然后再执行量程标定。如反过来操作可能导致精度不理想。

6.5.12.4.2 通过 MODBUS 执行零点标定

确保以**非保护模式**进入远程模式，然后执行下列操作：

1. 清空秤体上的重量。
2. 发送CMD_ZERO_CAL命令（16d）执行零点标定。仪表会进入零点标定阶段。
3. 用户可连续读取状态寄存器（41004）查看零点标定是否完成，零点标定执行过程中仪表会持续返回从属设备忙SERVER DEVICE BUSY（06）异常码。用于判断零点标定是否完成。
4. 当零点标定正常完成后读取状态寄存器（41004）会返回相应的执行信息。
5. 零点标定信息会自动保存到E2PROM寄存器中，无需再手动执行保存命令（32d）。

6.5.12.4.3 通过现场总线执行零点标定

确保以**非保护模式**进入远程模式，然后执行下列操作：

1. 清空秤体上的重量。
2. 发送CMD_ZERO_CAL命令（16d）执行零点标定。仪表会进入零点标定阶段。
3. 读取状态寄存器（24）查看零点标定是否完成。在零点标定执行过程中仪表会持续返回ST_BUSY信息（代码5）（详见仪表现场总线通讯说明书中表“1-D”）。
4. 当零点标定正常完成后读取状态寄存器（24）会返回ST_ACK（代码1）。
5. 零点标定信息会自动保存到E2PROM寄存器中，无需再手动执行保存命令（32d）。

6.5.12.4.4 通过 MODBUS 执行量程标定

1. 必须确保已完成了零点标定工作。
2. 将砝码放到秤台上。
3. 将砝码重量数据写入到指令数据寄存器（41002,41003）中。
4. 确保重量稳定，并发送命令CMD_SPAN_CAL（17d）执行量程标定。
5. 用户可连续读取状态寄存器（41004）查看量程标定是否完成，量程标定执行过程中仪表会持续返回从属设备忙SERVER DEVICE BUSY（06）异常码。用于判断量程标定是否完成。
6. 当量程标定正常完成后读取状态寄存器（41004）会返回相应的执行信息。
7. 量程标定信息会自动保存到E2PROM寄存器中，无需再手动执行保存命令（32d）。

6.5.12.4.5 通过现场总线执行量程标定

1. 必须确保已完成了零点标定工作。
2. 将砝码放到秤台上。
3. 将重量数据写入到DataWrValue（18到21）寄存器中。
4. 确保重量稳定，并发送命令CMD_SPAN_CAL（17d）执行量程标定。
5. 读取状态寄存器（24）查看量程标定是否完成。在量程标定执行过程中仪表会持续返回ST_BUSY信息（代码5）（详见仪表现场总线通讯说明书中表“1-D”）。
6. 当量程标定正常完成后读取状态寄存器（24）会返回ST_ACK（代码1）。
7. 量程标定信息会自动保存到E2PROM寄存器中，无需再手动执行保存命令（32d）。

6.5.12.5 理论标定

当现场没有砝码或无法使用实物标定时可通过传感器的量程、数量和其灵敏度（mV/V）对称重系统进行理论标定。

6.5.12.5.1 通过 MODBUS 执行理论标定

1. 将传感器量程写入到LCAP（41260,41261）、数量写入到Lno（41262）（包含假支点）、灵敏度写入到LSn（41263）、秤皮重写入到Dead_load（41264, 41265）。
2. 发送命令CMD_SAVE_E2P（32d）将修改的数据保存到E2PROM中。
3. 发送命令CMD_NUM_CAL（18d）执行理论标定。
4. 读取状态寄存器（41004）查看理论标定结果。
5. 理论标定完成后保存在E2PROM中的零点和量程标定系数（41240到41243）会被修改。
6. 秤皮重参数（寄存器41264,41265）可再次进行修改，同时也可通过零点标定命令CMD_ZERO_CAL（16d）重新进行修改。

6.5.12.5.2 通过现场总线执行理论标定

1. 将传感器量程写入到LCAP（页19-地址28到31）、数量写入到Lno（页19-地址32到33）（包含假支点）、灵敏度写入到LSn（页19-地址34到35）、秤皮重写入到Dead_load（页19-地址36到39）。
2. 发送命令CMD_SAVE_E2P（32d）将修改的数据保存到E2PROM中。
3. 发送命令CMD_NUM_CAL（18d）执行理论标定。
4. 读取状态寄存器（24）查看理论标定结果。
5. 理论标定完成后保存在E2PROM中的零点和量程标定系数（页18-地址28到35）会被修改。
6. 秤皮重参数（页19-地址36到39）可再次进行修改，同时也可通过零点标定命令CMD_ZERO_CAL（16d）重新进行修改。

6.6 DAT400/DAT500 兼容协议

6.6.1 指令格式

若用户需要使用DAT400/DAT500 兼容协议，请将仪表通讯类型TYPE设置为“dat”。
具体指令模式如下：

重量查询：

指令：

<地址>	N	EOT
------	---	-----

应答：

<addr>	N	<状态>	<净重>	<毛重>	<峰值>	ETX	<chksum>	EOT
--------	---	------	------	------	------	-----	----------	-----

<addr>: 仪表地址 + 0x80(十六进制)

<chksum>: XOR数据N、状态、净重、毛重和峰值

设置 SP1 + SP2

指令：

<地址>	S	<S1>	<S2>	ETX	<chksum>	EOT
------	---	------	------	-----	----------	-----

<S1>: SP1 → 6 位ASCII字符

<S2>: SP2 → 6 位ASCII字符

<chksum>: XOR数据S、S1 和S2

正确应答：

<地址>	S	ACK	EOT
------	---	-----	-----

错误应答：

<地址>	NAK	EOT
------	-----	-----

一个正确的指令应该满足下列 4 个条件：

- 检验正确
- EOT字符位置正确
- S1 和S2 数据与仪表的分度匹配
- S1 和S2 数据最大值不能大于仪表满量程

说明：

- 设定点不会存储于NVM寄存器中，仪表重启会导致数据丢失。
- 限制：只可对SP1 和SP2 进行设置

查询SP1 + SP2

指令：

<地址>	R	EOT
------	---	-----

应答：

<地址>	R	<S1>	<S2>	ETX	<chksum>	EOT
------	---	------	------	-----	----------	-----

<S1>: SP1 → 6 位ASCII字符

<S2>: SP2 → 6 位ASCII字符

<chksum>: XOR数据R、S1 和S2

存储SP1 + SP2 于固定寄存器

指令:

<地址>	M	EOT
------	---	-----

应答:

<地址>	M	EOT
------	---	-----

此指令可将SP1和SP2数值存储于固定存储器(NVM)，仪表重启后数据不再丢失。但是设定点的数据重启仪表后丢失。注意NVM存储器的写入次数限制(接近1百万次)。如果超出这个次数，NVM存储器可能会停止工作。

6.6.2 迅捷仪表端配置:

DAT为指令模式:

- 将RS-485或者RS-232仪表通讯类型TYPE设置为“dat”
- 仪表地址(Add)、波特率(baud)和奇偶校验(par)
- 注意:** SWIFT仪表没有2400波特率选项

DAT为连续模式:

- 将RS-485或者RS-232仪表通讯类型TYPE设置为“st”
- 设置命令终止符为无“none”
- 仪表地址(Add)、波特率(baud)和奇偶校验(par)
- 设置数据格式为“F15”
- 注意:** SWIFT仪表没有2400波特率选项

6.7 检重秤应用通讯指令

- **CWI<CR>:** 开始检重程序(如果START设置为net, 则指令无效)

应答:

CWIA<TER>: ACK: 指令执行成功

CWIN<TER>: NAK: 指令未执行

- **CWS<CR>:** 读取称重程序状态

应答

CWS0<TER>: Off, 未开启检重模式

CWS1<TER>: 等待开始

CWS2<TER>: 阶段1(等待时间)

CWS3<TER>: 阶段2(读取重量)

CWS4<TER>: 阶段3(显示重量)

CWS5<TER>: 错误

- **CWD<CR>:** 读取相关状态和累计值

应答: **CWDmsennnnntttttt<TER>**

m: 累计开关状态: yes(开)/no(关) (1字节: 0x30=关; 0x31=开)

s: 检重状态: 1字节: 0x30...0x35。等同于CWS。

e: 累积模式状态: Close(打开)/Open(关闭) (1字节: 0x30=关; 0x31=开)

n: 累计次数(5字节), 0~99,999。

t: 累计重量(9字节, 包含小数点。如无小数点在在最左边加一位“0”), 0~999,999,999

- **CWR<CR>:** 上一次检重值

应答: **CWRS**vvvvvvv<TER>

S: 读取状态: 0→无, 1→新值, 2→读取, 3→错误
 vvvvvv: 重量值: 7 位, 包含小数点。如无小数点在在最左边加一位“0”, 0~9,999,999

- **CWC**<CR>: 关闭累计功能

应答:

CWCA<TER>: ACK, 成功
CWCN0<TER>: NAK, 失败。并未开启累积模式。
CWCN1<TER>: NAK, 失败。检重程序处于读取阶段。

- **CWX**<CR>: 上一次检重值并 10 倍显示

应答: **CWXS**vvvvvvv<TER>

S: 读取状态: 0→无, 1→新值, 2→读取, 3→错误
 vvvvvv: 重量值: 7 位, 包含小数点。如无小数点在在最左边加一位“0”, 0~9,999,999

6.8 配料应用通讯指令

- **DSCK**TTTTTTTT<CR>: 执行配料应用

应答:

DSCA<TER>: ACK, 指令执行成功
DSCN<TER>: NAK, 指令未执行

定义:

K: ASCII 字符格式
I: 只用指定重量开启配料循环
P: 暂停配料
S: 停止或取消配料
C: 继续

TTTTTTTT: 数据输入只有发送命令“**I**”时才有效。重量值: 7 位, 包含小数点。如无小数点在在最左边加一位“0”。

- **DSS**<CR>: 读取配料程序状态和错误代码

应答:

DSSFF:EE<TER>

定义:

其中“:”适用于分开数据 **FF** 和 **EE**, 具体说明如下:

FF: 2 位 ASCII 字符格式的数值, 用于表示配料程序当前所处的配料阶段。

具体表示如下:

00: OFF(关闭), 仪表并未处于配料模式
01: 离线
02: 重置
03: 暂停
04: 错误
05: 阻值
06: 重量询问
07: 初始阶段
08: 大投料
09: 小投料
10: 结束阶段
11: 显示配料结果

- 12: 等待重量稳定
- 13: 取消中

EE: 2 位 ASCII 字符格式的数值，用于显示配料程序的错误代码。此数据只有当 **FF** 中的数据处于错误模式 (代码 **04**) 时才有效。具体表示如下：

- 00: 无错误
- 01: 最终重量太大
- 02: 最终重量太小
- 03: 物料太少
- 04: 配置错误
- 05: 配料超出范围
- 06: 物料缺失
- 07: 秤体错误：信号 > 满量程
- 08: 秤体错误：信号 < 最小量程
- 09: 秤体错误：无信号
- 10: 秤体错误：ADC 错误
- 11: 秤体错误：ADC 失效

说明： 错误代码会被持续发送，所以只有当 **FF** 中的数据处于错误模式(代码 **04**)时才可以读取错误信息。

- **DSO<CR>**： 配料控制输入或输出状态

应答：

DSOSSSSSSSS:IIIIIII<TER>:

定义：

SSSSSSSS: 8 位 ASCII 字符，只包含“0”、“1”并定义为配料控制输出状态。每一位对应相应的输出状态。如果数字字符从左至右位 1 到 8。那么具体定义如下：

数字字符位置	控制输出
1	大投料
2	小投料
3	激活
4	暂停
5	错误
6	继电器 A
7	继电器 B
8	未使用

说明： 每个配料控制输出可指定一路物理输出端口。字符数据为“1”，则代表被激活。

IIIIIII: 8 位 ASCII 字符，只包含“0”、“1”并定义为配料控制输入状态。每一位对应相应的输入状态。如果数字字符从左至右位 1 到 8。那么具体定义如下：

数字字符位置	控制输入
1	开始
2	暂停
3	取消
4	继续
5	阻止
6	未使用
7	未使用

8	未使用
---	-----

说明：每个配料控制输入可指定一路物理输入端口。当指定物理输入端口后，端口将直接控制相应输入。

- **DSR<CR>**: 上一次配料重量
 应答: **DSRLSvvvvvvv<TER>**
 L: 读取状态: 0→无, 1→新值, 2→读取
 S: 重量读取状态: 0→无, 1→正确, 2→超出范围
 vvvvvv: 重量值: 7 位, 包含小数点。如无小数点在在最左边加一位“0”。

- **DSX<CR>**: 上一次配料重量并 10 倍显示
 应答: **DSXSvvvvvvvv<TER>**
 L: 读取状态: 0→无, 1→新值, 2→读取
 S: 重量读取状态: 0→无, 1→正确, 2→超出范围
 vvvvvvvv: 重量值: 8 位, 包含小数点。如无小数点在在最左边加一位“0”。

- **DSW<CR>**: 读取当前配料重量, 此命令返回配料执行中已配料的重量值。
 应答:
DSWN<TER>: NAK, 仪表未执行配料模式

DSWSvvvvvvv<TER>

 S: 秤体状态
 1 位 ASCII 字符, 具体定义如下:

字符	ASCII 代码	说明
' ' (空格)	32	数据有效
M	77	重量不稳定
O	79	过载
I	73	数据无效

 vvvvvv: 重量值: 7 位, 包含小数点。如无小数点在在最左边加一位“0”。

7 接线说明

在仪表的前面板下方(导轨版)或后面板(盘装版)有端子接线图,如下图所示:

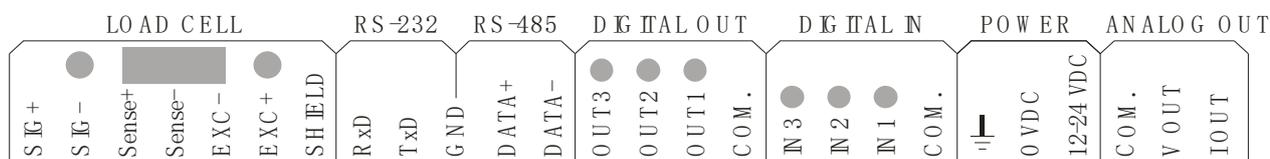


图 7.1 导轨版端子接线图

ANALOG OUTPUT			POWER		Shield	LOAD CELL						
I OUT	V OUT	COM	12-24VDC	0VDC		SIG+	SIG-	SENSE+	SENSE-	EXC-	EXC+	
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

DIGITAL OUT				DIGITAL IN				RS-485		RS-232		
OUT3	OUT2	OUT1	COM.	INP3	INP2	INP1	COM.	DATA -	DATA +	GND	RxD	TxD
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

图 7.2 盘装版端子接线图

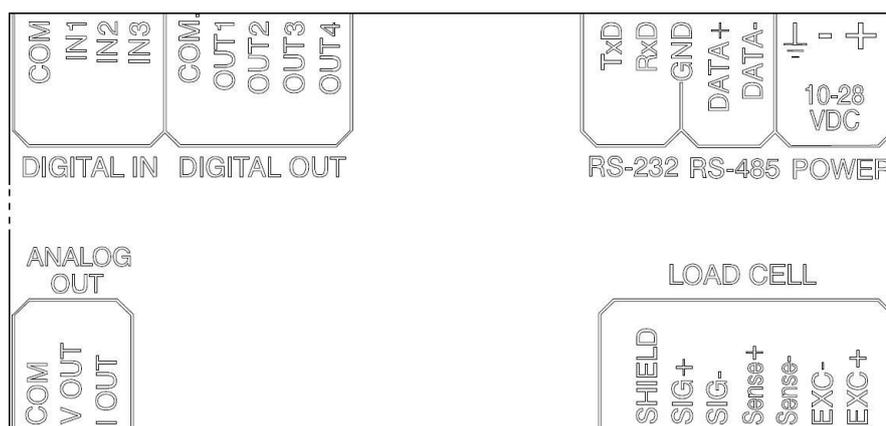


图 7.3 SWIFT V版端子接线图

7.1 传感器连接

SWIFT 导轨 /SWIFT V	SWIFT 盘装	UTILCELL 传感器线颜色
SIG+	21	红色
SIG-	22	白色
SENSE+	23	蓝色
SENSE-	24	黄色
EXC-	25	黑色
EXC+	26	绿色
SHIELD	20	屏蔽

表 7.1.1 六线制传感器

对于四线制传感器，请将EXC+与SENSE+、EXC-与SENSE-短接。

SWIFT 导轨 / SWIFT V	SWIFT 盘装	UTILCELL 传感器线颜色
SIG+	21	红色
SIG-	22	白色
SENSE+	23	与EXC+短接
SENSE-	24	与EXC-短接
EXC-	25	黑色
EXC+	26	绿色
SHIELD	20	屏蔽

表 7.1.2 四线制传感器

7.2 标定开关

当仪表标定完成后，请将标定开关置于锁定位置，并装上透明塑料挡板使用封条粘贴，以防他人随意拨动标定开关，更改仪表重要参数。

对于盘装版本和SWIFT V版本仍需对传感器 7 个接线端子使用封条封住端子螺丝口和连接部分，以防止他人随意更换传感器。

7.3 串口保护

RS-232: 点对点输出的最大距离为 15 米。仪表于电脑之间需要接同一地线。

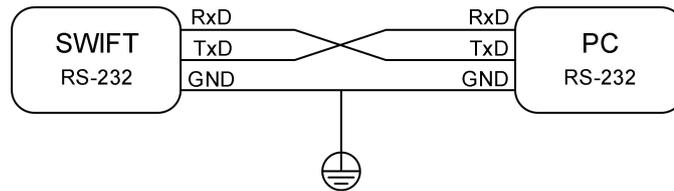


表 7.3.1 RS-232 串口

RS-485: 最多并连 32 台设备，传输距离长达 1200 米。仪表于电脑之间需要接同一地线。如果串口上连有 2 台以上设备并距离大于 20 米的话，强烈建议在第一台和最后一台设备的 DATA+和 DATA-之间并连一个 120 Ω 的电阻。在有的设备上 DATA+和 DATA-接口会被称为 A 和 B。

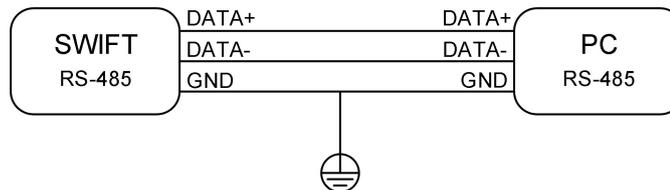


表 7.3.2 RS-485 串口

8 选配：24V电源

8.1 主要特点：



输入电压：100 – 240V AC

- 全球通用AC电压输入范围，85-264VAC
- 过流、过压和过热保护
- 自然空气冷却
- 导轨安装
- 电气隔离等级II
- LED电源指示灯
- 空载功耗小于 0.3W
- 通过LPS（限功率电源）

8.2 技术规格

输出	直流电压	24V
	额定电流	0.63A
	电流范围	0 ~ 0.63A
	电压调整范围	21.6 ~ 29V
	电压允差	± 1.0%

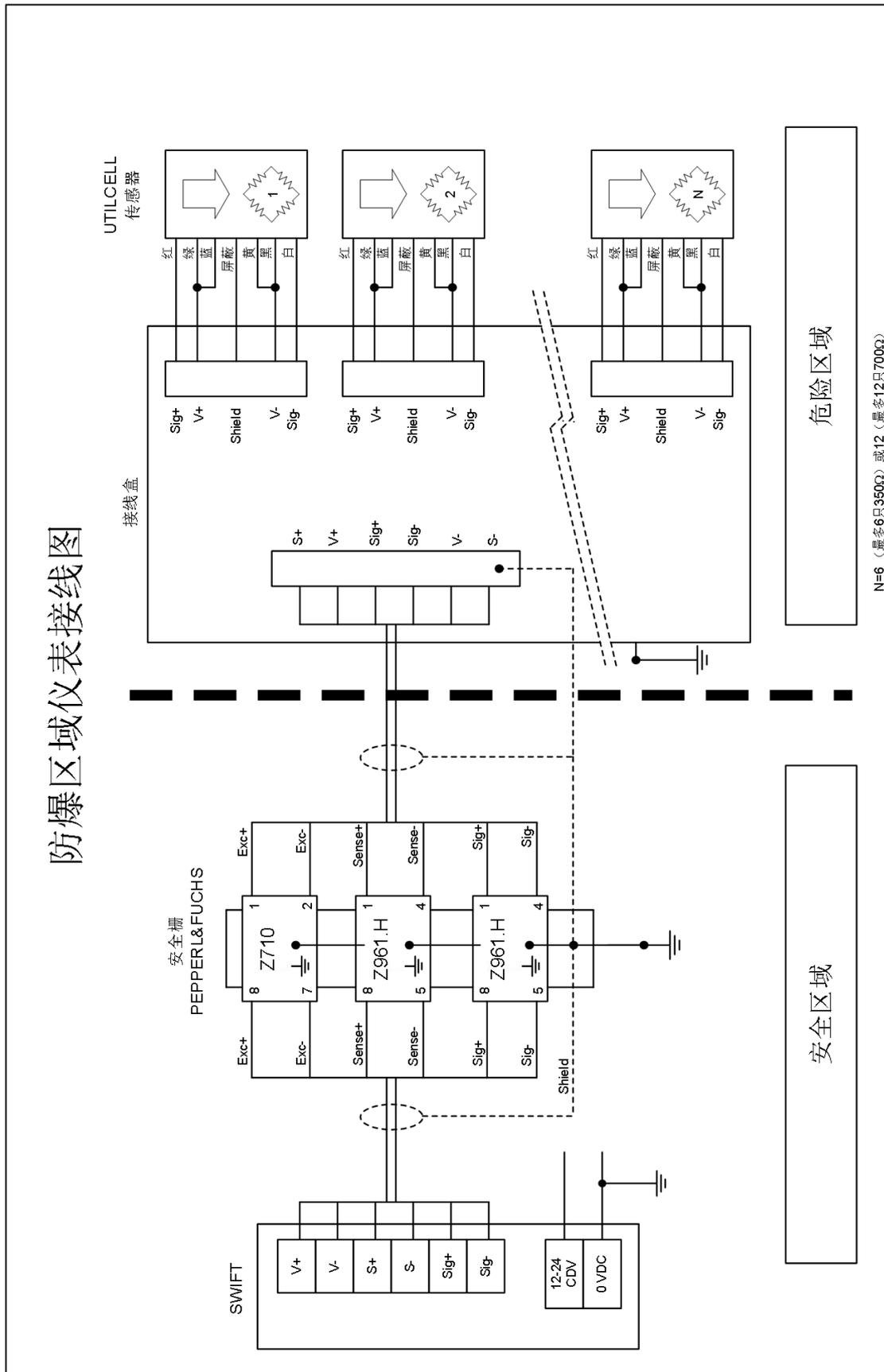
输入	电压范围	85 ~264VAC 120 ~370VDC
	频率范围	47 ~ 63 HZ
	交流电流	0.5A/115VAC 0.25A/230VAC

工作环境	工作温度	-30 ~ +70°C
	相对湿度	20 ~ 90 % RH 无凝结水
	存储温度，湿度	-40 ~ +85°C, 10 ~ 95%RH
	温度系数	±0.03 % / °C (0 ~ 50°C)
	振动	± 1.0%

安全与电磁兼容	安全标准	符合UL62368-1, TUV EN61558-2-16 和 EN62368-1 标准
	耐压	I/P-O/P:4KVAC
	绝缘电阻	I/P-O/P:100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH
	电磁辐射	符合EN55032, Class B, EN61000-3-2, -3
	电子兼容干扰性	符合EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 及重工业标准

其他	平均无故障工作时间(MTBF)	1166.1K hrs min. MIL-HDBK-217F(25°C)
	尺寸	17.5 x 90 x 54.5 mm (W x H x D)
	重量	0.1 kg

9 选配：安全栅



尤梯塞尔圣斯克自控科技(北京)有限公司
北京市北京经济技术开发区凉水河二街 8 号院 16 号楼 3 层 305
电话: (+86) 10 67896728 Email: china@utilcell.com.cn
<http://www.utilcell.com.cn> <https://www.utilcell.es/en/>