



SY110

称重控制模块

技术/使用手册



TM SY110R01 1507

1 模块接线端子标识说明

1.1 模块接口标识示意图



1.2 电源输入接口定义

端子标识	连接方法	注意事项
+ 24V	外接24V电源正	切忌接错电源!!!
GND	外接24V电源负	

1.3 传感器接口定义

模块最长可联接的称重信号电缆长度见下表:

350欧姆传感器数量	24号线(米)	20号线(米)	16号线(米)
1	240	600	1200
4 (最多)	60	180	300

称重传感器接口的接线端子定义:

端子标识	标准6线制传感器	标准4线制传感器
-EXC	负激励	负激励和负反馈 (短接此两个端子)
-SEN	负反馈	
-SIG	负信号	负信号
NC	屏蔽地	屏蔽地
+SIG	正信号	正信号
+SEN	正反馈	正反馈和正激励 (短接此两个端子)
+EXC	正激励	

1.4 串行口接口定义

支持两个独立串口: 一个RS232接口和一个RS485接口。

端子标识	描述	通讯方式	功能
+5V	备用+5V 电源输出。		
485B	RS485 接收正	RS485 半双工	可以组成主从式多机通讯网络。 只支持 MODBUS RTU 通讯模式。
485A	RS485 接收负		
COM	通讯口地 (RS323、RS485 以及+5V 的共用地)		
RXD	RS232 接收	RS232 全双工	只能实现点对点的通讯。 支持本手册中所有通讯模式。
TXD	RS232 发送		

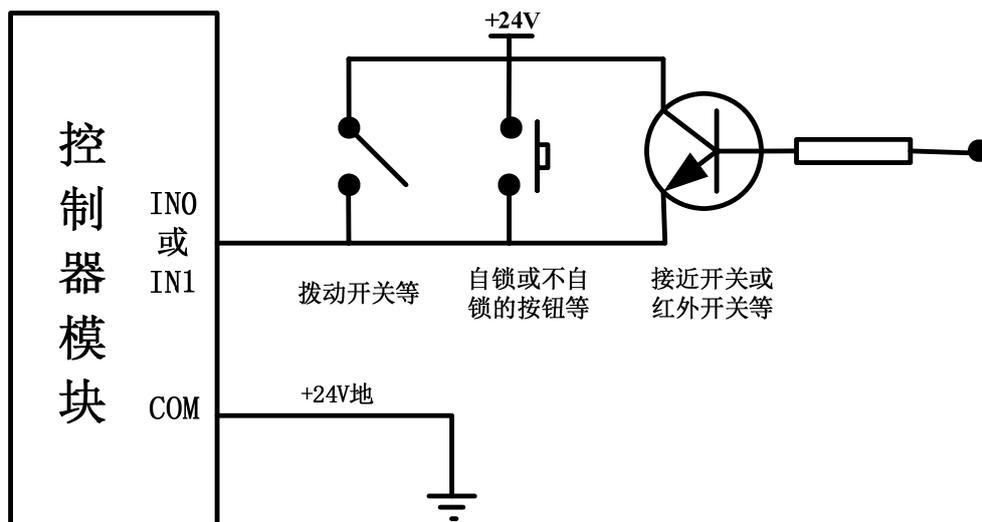
1.5 输出接口定义

功能模式	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	OUT_COM
净重灌装模式	灌枪输出	快进料	慢进料	灌装结束	公共端
毛重灌装模式	灌枪输出	快进料	慢进料	灌装结束	公共端
无斗秤模式	夹袋输出	快进料	慢进料	拍袋输出	公共端
有斗秤模式	夹袋输出	快进料	慢进料	料门输出	公共端
减量秤模式	补料输出	快进料	慢进料	减量结束	公共端
自由预置点模式	空秤输出	预置点1	预置点2	预置点3	公共端
自锁预置点模式	空秤输出	快进料	慢进料	卸料输出	公共端
分选秤模式	空秤输出	超重输出	合格输出	欠重输出	公共端

1.6 输入接口定义

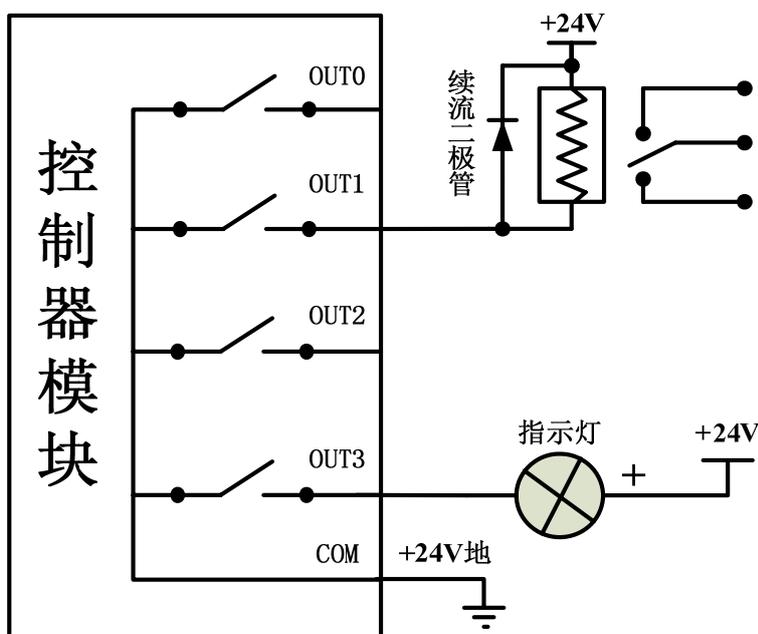
功能模式	INO	IN1	IN_COM
净重灌装模式	启动灌装输入	灌枪到位输入	输入公共端
毛重灌装模式	启动灌装输入	灌枪到位输入	输入公共端
无斗秤模式	夹袋输入	夹袋到位输入	输入公共端
有斗秤模式	夹袋输入	自动/手动输入	输入公共端
减量秤模式	启动减量输入	容器到位输入	输入公共端
自由预置点模式	去皮/清皮输入	清零输入	输入公共端
自锁预置点模式	-	自动/手动输入	输入公共端
分选秤模式	入口光电信号	出口光电信号	输入公共端

1.7 输入接口接线示意图



注：可以根据用户需要接成共源型或共地型。示例为共地型。

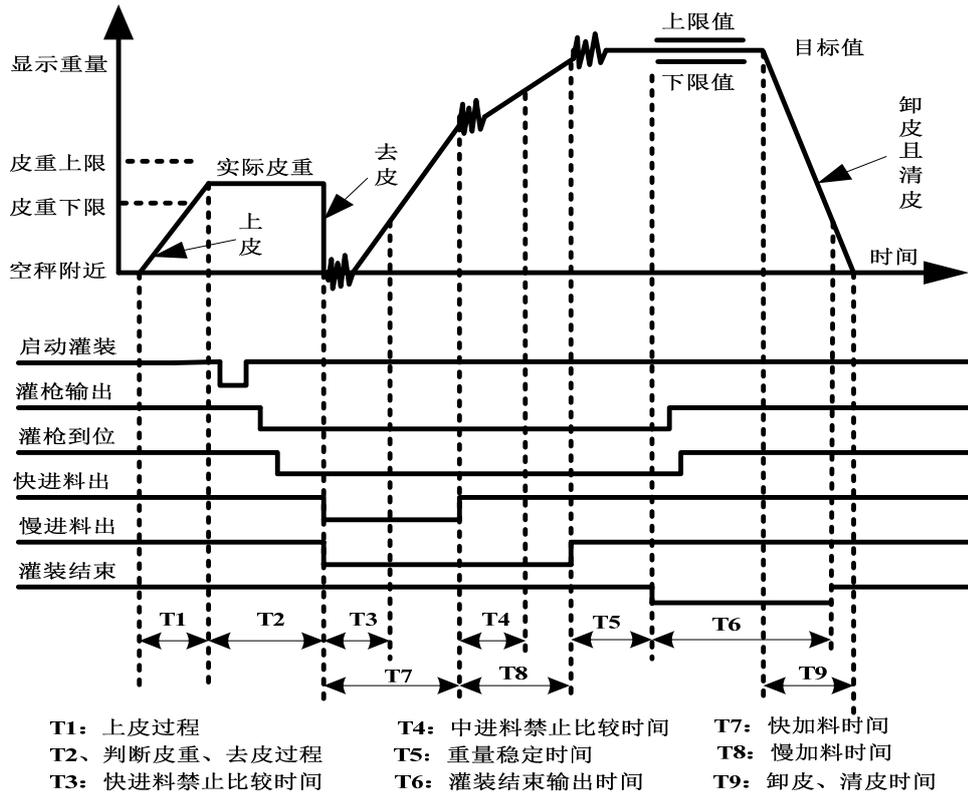
1.8 输出接口接线示意图



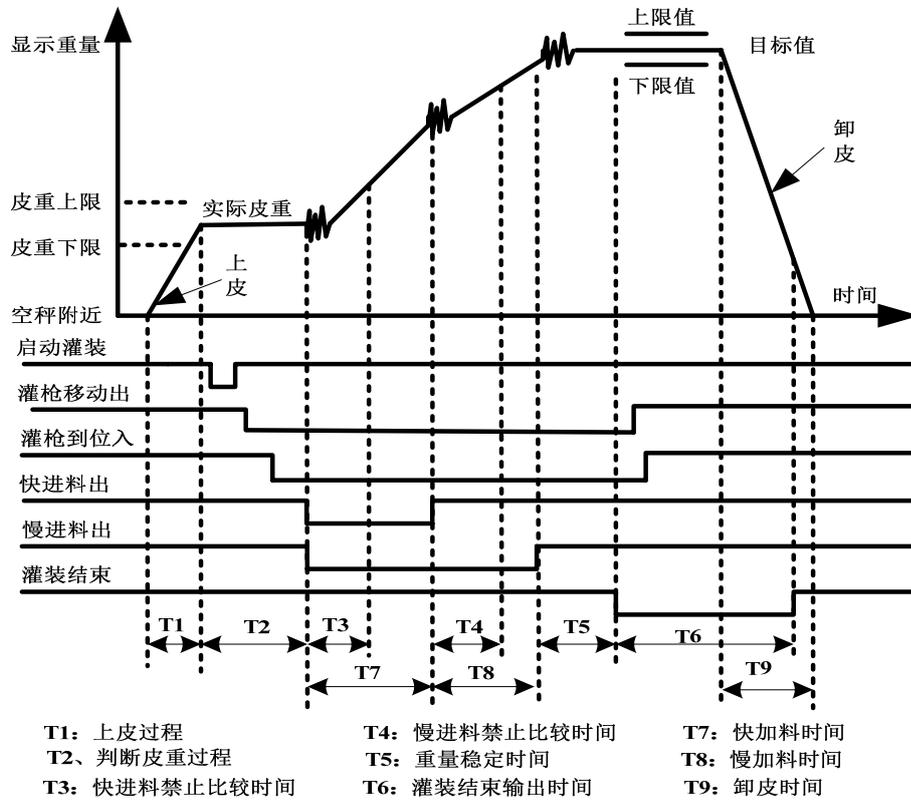
注：可以根据用户需要接成共源型或共地型。示例为共地型。

2 各功能模式时序示意图

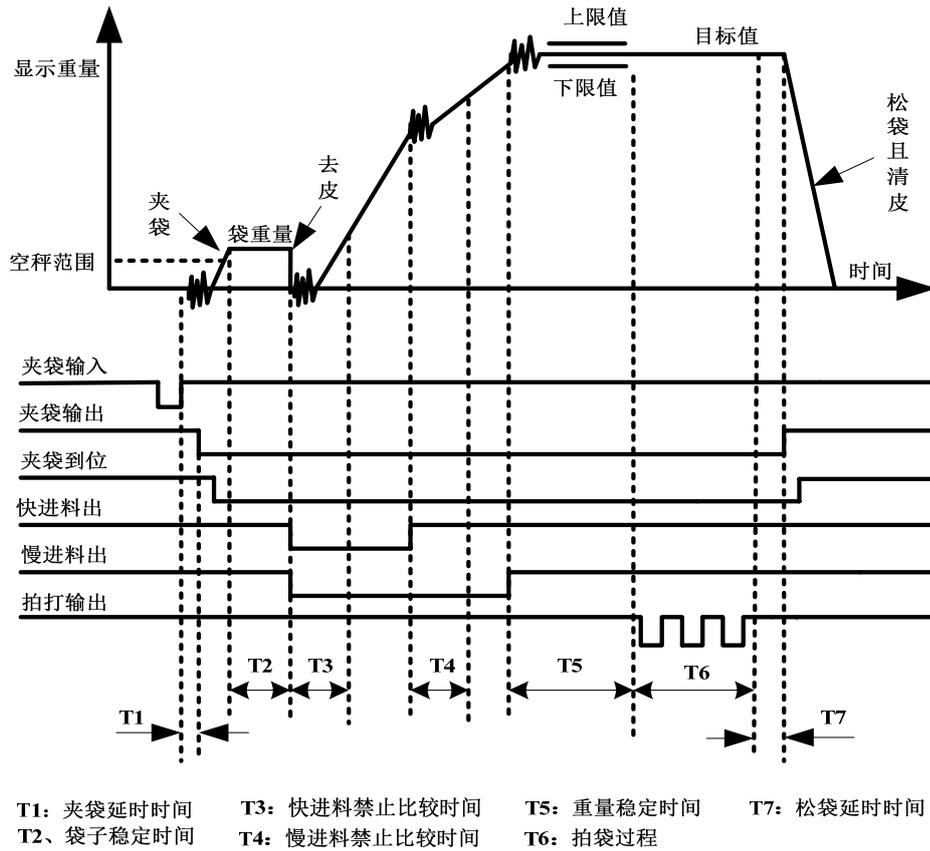
2.1 净重灌装模式



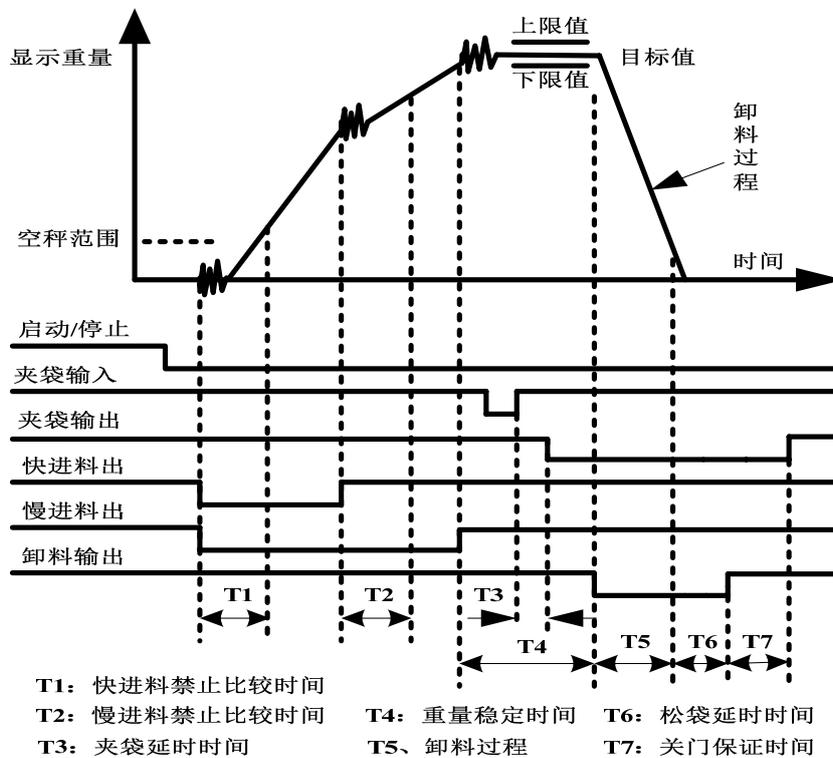
2.2 毛重灌装模式



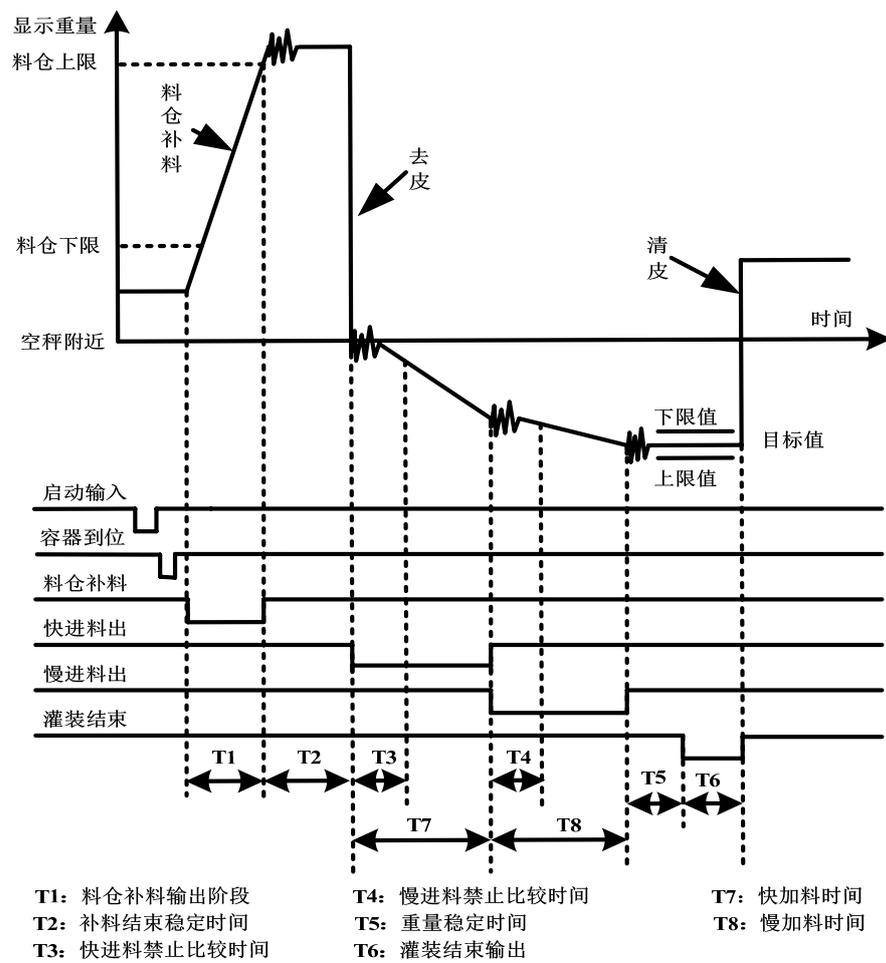
2.3 无斗包装模式



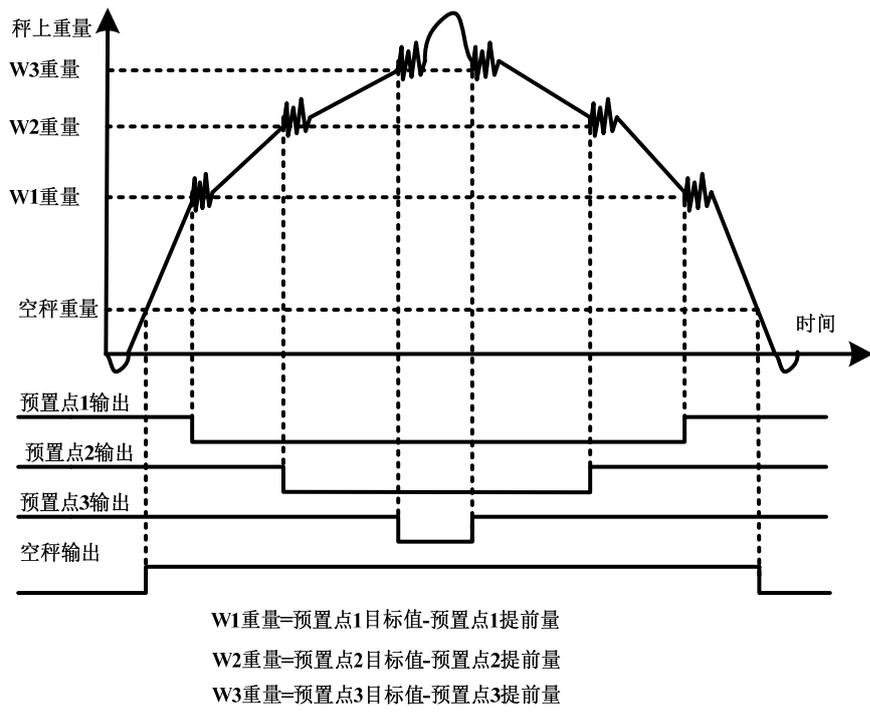
2.4 有斗包装模式



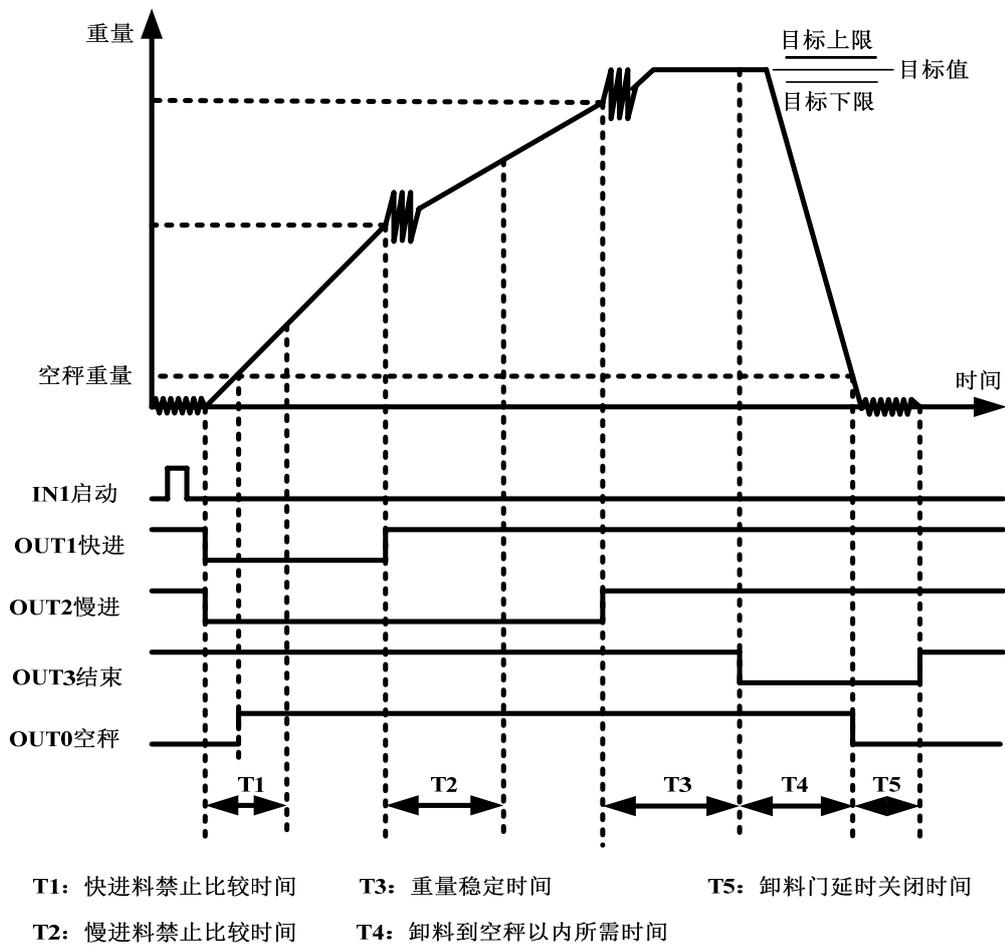
2.5 减量模式



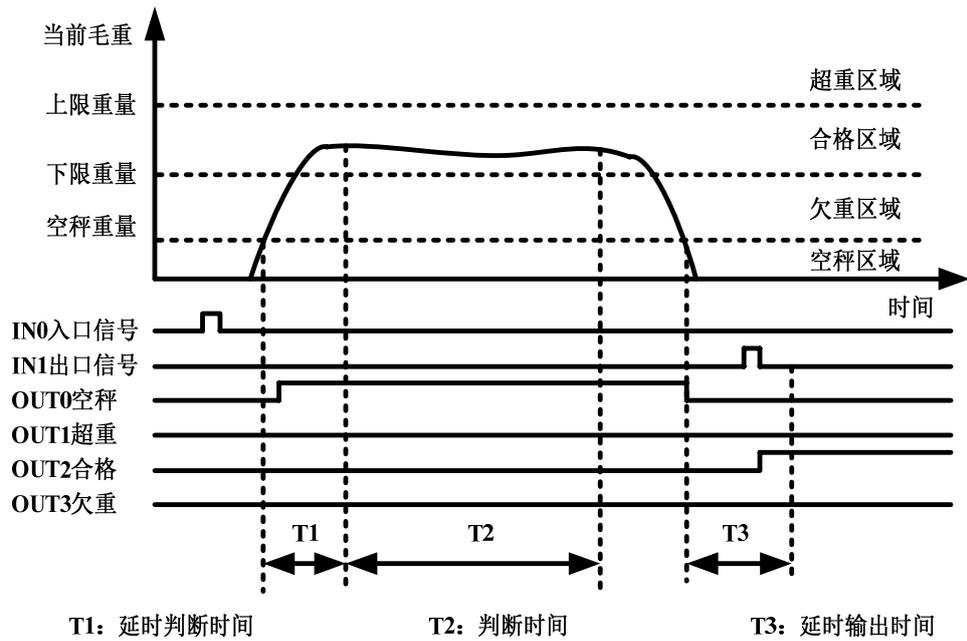
2.6 自由预置点模式



2.7 自锁预置点模式

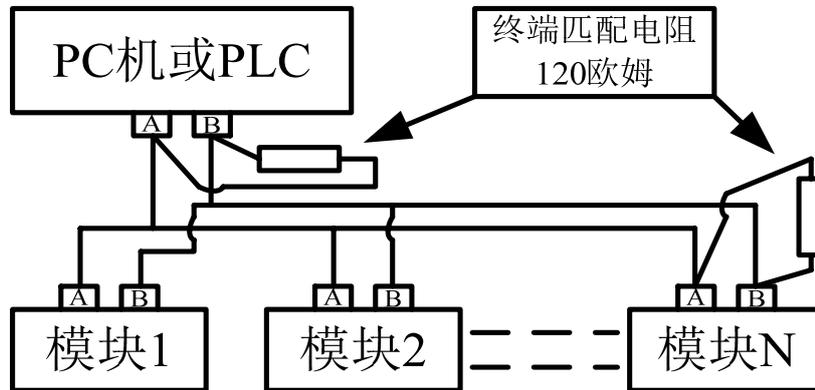


2.8 分选秤模式



3 通讯部分接线、设置及映射表

3.1 RS485 网络接口接线示意图



注意： 1、布线时要注意通讯线与动力线分开走线槽！
2、长距离 RS485 通讯，必须把地线也接上（即三线制）。

3.2 节点地址、波特率和通讯模式设置

拨码开关 K1 用于设备模块的节点地址，定义如下：

MODBUS 地址	K1-1	K1-2	K1-3	K1-4
1	OFF	ON	ON	ON
2	ON	OFF	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON
4	ON	ON	OFF	ON
5	OFF	ON	OFF	ON
6	ON	OFF	OFF	ON
7	OFF	OFF	OFF	ON
8	ON	ON	ON	OFF

9	OFF	ON	ON	OFF
10	ON	OFF	ON	OFF
11	OFF	OFF	ON	OFF
12	ON	ON	OFF	OFF
13	OFF	ON	OFF	OFF
14	ON	OFF	OFF	OFF
15	OFF	OFF	OFF	OFF

拨码开关 K2 的 1、2 位用于设定两个串口的通讯速率，定义如下：

波特率	K2-1	K2-2
2400bps	ON	ON
4800bps	OFF	ON
9600bps	ON	OFF
19200bps	OFF	OFF

拨码开关 K2 的 3、4 位用于设定 RS232 串口的通讯协议，定义如下：

通讯协议	K2-3	K2-4
MODBUS RTU	ON	ON
托利多连续输出	OFF	ON
CB920 连续输出	ON	OFF
cb920 命令输出	OFF	OFF

注意：RS485 接口只具备 MODBUS RTU 通讯协议。

3.3 连续输出 1 格式（兼容托利多连续输出格式）

连续输出 1 格式定义与解析：

字节号	解析
Byte0	起始符（02H）。
Byte1	状态字 A。
Byte2	状态字 B。
Byte3	状态字 C。
Byte4~Byte9	秤上显示重量。（ASCII 码，不含小数点）
Byte10~Byte15	皮重值。（ASCII 码，不含小数点）
Byte16	回车符（0DH）。

状态字 A 定义：

Bit 位	解析
Bit0	三个位组合表示小数点的位置：
Bit1	010: XXXXXX 011: XXXXX.X 100: XXXX.XX
Bit2	101: XXX.XXX 110: XX.XXXX
Bit3	01: ×1 10: ×2 11: ×5
Bit4	恒为 1
Bit5	恒为 1
Bit6	恒为 0

Bit7	恒为 0
------	------

状态字 B 定义:

Bit 位	解析
Bit0	0=毛重; 1=净重。
Bit1	符号: 0=重量大于或等于 0; 1=重量小于 0。
Bit2	1=超载。
Bit3	1=动态。
Bit4	单位: 1=Kg
Bit5	恒为 1
Bit6	恒为 0
Bit7	恒为 0

状态字 C 定义:

Bit 位	解析
Bit0	1=OUT0 有效; 0=OUT0 无效。
Bit1	1=OUT1 有效; 0=OUT1 无效。
Bit2	1=OUT2 有效; 0=OUT2 无效。
Bit3	1=OUT3 有效; 0=OUT3 无效。
Bit4	备用
Bit5	恒为 1
Bit6	1=INO 有效; 0=INO 无效。
Bit7	1=IN1 有效; 0=IN1 无效。

连续输出 1 命令集:

主机命令符号	功能说明	模块返回信息与解析
WCAP XXXX/CR/LF	设定量程值 『1~10000』	设定成功: YES/CR/LF 设定不成功: NO ?/CR/LF
WDOT X/CR/LF	设定小数点 『0~4』	设定成功: YES/CR/LF 设定不成功: NO ?/CR/LF
WINC X/CR/LF	设定分度数 『1、2、5』	设定成功: YES/CR/LF 设定不成功: NO ?/CR/LF
WFIL X/CR/LF	设定滤波参数 『1~9』	数值越大越稳定。 设定成功: YES/CR/LF 设定不成功: NO ?/CR/LF
TARE ON/CR/LF	去皮命令	去皮成功: YES/CR/LF 去皮不成功: NO ?/CR/LF
TARE OFF/CR/LF	清皮命令	清皮成功: YES/CR/LF 清皮不成功: NO ?/CR/LF
ZERO ON/CR/LF	清零命令	清零成功: YES/CR/LF 清零不成功: NO ?/CR/LF
CAL XXXXX/CR/LF	标称命令	XXXXXX 等于零, 即为标定零点。 XXXXXX 不等于零, 即为标定 SPAN。 返回信息:

		ZERO YES/CR/LF: 零点标定成功。 ZERO E1/CR/LF: 零点标定动态。 SPAN YES/CR/LF: SPAN 标定成功。 SPAN E1: SPAN 标定动态。 SPAN E2: 写入值太小。 SPAN E3: 写入值太大。 SPAN E4: 加载重量值太小。
--	--	---

3.4 连续输出 2 格式（兼容 CB920 连续输出格式）

连续输出 2 格式定义与解析:

字节号	解析
Byte0~Byte1	ST: 当前秤稳定; US: 当前秤不稳定; OL: 当前重量不在称量范围内。
Byte2	分隔符“,”。
Byte3~Byte4	NT: 净重; GS: 毛重;
Byte5	0/1 交替发送。
Byte6	重量值符号: +/-。
Byte7~Byte13	重量值, 不带符号, 共 7 个字符。
Byte14~Byte15	重量单位: Kg/t/空。
Byte16~Byte17	结束符: 回车 0DH, 换行 0AH。

连续输出 2 命令集:

主机命令符号	功能说明	模块返回信息与解析
WCAP XXXX/CR/LF	设定量程值 『1~10000』	设定成功: YES/CR/LF 设定不成功: NO ?/CR/LF
WDOT X/CR/LF	设定小数点 『0~4』	设定成功: YES/CR/LF 设定不成功: NO ?/CR/LF
WINC X/CR/LF	设定分度数 『1、2、5』	设定成功: YES/CR/LF 设定不成功: NO ?/CR/LF
WFIL X/CR/LF	设定滤波参数 『1~9』	数值越大越稳定。 设定成功: YES/CR/LF 设定不成功: NO ?/CR/LF
TARE ON/CR/LF	去皮命令	去皮成功: YES/CR/LF 去皮不成功: NO ?/CR/LF
TARE OFF/CR/LF	清皮命令	清皮成功: YES/CR/LF 清皮不成功: NO ?/CR/LF
ZERO ON/CR/LF	清零命令	清零成功: YES/CR/LF 清零不成功: NO ?/CR/LF
CAL XXXXX/CR/LF	标秤命令	XXXXXX 等于零, 即为标定零点。 XXXXXX 不等于零, 即为标定 SPAN。

		返回信息： ZERO YES/CR/LF：零点标定成功。 ZERO E1/CR/LF：零点标定动态。 SPAN YES/CR/LF：SPAN 标定成功。 SPAN E1/CR/LF：SPAN 标定动态。 SPAN E2/CR/LF：写入值太小。 SPAN E3/CR/LF：写入值太大。 SPAN E4/CR/LF：加载重量值太小。
--	--	---

3.5 命令输出格式命令集（兼容 CB920 命令输出格式）

主机命令符号	功能说明	从机返回解析
RCAP XXXX/CR/LF	读取量程值	返回：CAP XXXXX/CR/LF
WCAP XXXX/CR/LF	设置量程值 『1~10000』	设置成功：YES/CR/LF 设置不成功：NO ?/CR/LF
RDOT X/CR/LF	读取小数点	返回：DOT X/CR/LF
WDOT X/CR/LF	设置小数点 『0~4』	设置成功：YES/CR/LF 设置不成功：NO ?/CR/LF
RINC/CR/LF	读取分度数	返回：INC X/CR/LF
WINC X/CR/LF	设置分度数 『1、2、5』	设置成功：YES/CR/LF 设置不成功：NO ?/CR/LF
RFIL/CR/LF	读滤波参数	读取成功：FIL X/CR/LF
WFIL X/CR/LF	设置滤波参数 『1~9』	数值越大越稳定。 设置成功：YES/CR/LF 设置不成功：NO ?/CR/LF
READ/CR/LF	读当前重量 (毛重或净重)	Byte0~Byte1: ST: 当前秤稳定; US: 当前秤不稳定; OL: 重量超出称量范围。
		Byte2: 分隔符“,”。
		Byte3~Byte4: NT: 净重; GS: 毛重;
		Byte5: 0/1 交替发送。
		Byte6: 重量值符号: +/-。
		Byte7~Byte13: 重量值。7 位无符号。
		Byte14~Byte15: 重量单位: Kg/t/空
TARE/CR/LF	读当前皮重	Byte0~Byte3: 字符“TARE”。
		Byte4: 重量值符号: +/-。
		Byte5~Byte11: 重量值。7 位无符号。
		Byte12~Byte13: 重量单位: Kg/t/空
		Byte14~Byte15: 结束符 0DH、0AH。
TARE ON/CR/LF	去皮命令	去皮成功：YES/CR/LF 去皮不成功：NO ?/CR/LF
TARE OFF/CR/LF	清皮命令	清皮成功：YES/CR/LF 清皮不成功：NO ?/CR/LF
ZERO ON/CR/LF	清零命令	清零成功：YES/CR/LF 清零不成功：NO ?/CR/LF

CAL XXXXXX/CR/LF	标秤命令	XXXXXX 等于零，即为标定零点。 XXXXXX 不等于零，即为标定 SPAN。 返回：ZERO YES/CR/LF：零点标定成功。 ZERO E1/CR/LF：零点标定动态。 SPAN YES/CR/LF：SPAN 标定成功。 SPAN E1/CR/LF：SPAN 标定动态。 SPAN E2/CR/LF：写入值太小。 SPAN E3/CR/LF：写入值太大。 SPAN E4/CR/LF：加载砝码太小。
------------------	------	--

3.6 MODBUS RTU 映射表（所有数据皆为无符号型）

只读映射地址		
映射地址	说明与备注	
40001	当前显示重量（不带符号和小数点）	
40002	Bit0	1=净重 0=毛重。
	Bit1	1=重量正，0=重量负。
	Bit2	1=动态，0=稳态。
	Bit3	1=上超载，0=非上超载。
	Bit4	1=下超载，0=非下超载。
	Bit5	1=上超差。
	Bit6	1=下超差。
	Bit7	
	Bit8	1=IN0 输入有效。
	Bit9	1=IN1 输入有效。
	Bit10	1=OUT0 输出有效。
	Bit11	1=OUT1 输出有效。
	Bit12	1=OUT2 输出有效。
	Bit13	1=OUT3 输出有效。
	Bit14	
Bit15		
40003	未定义	
40004	灌装总次数或包装总包数。掉电不保存	
40005	灌装总重量或包装总重量（高字节）。掉电不保存	
40006	灌装总重量或包装总重量（低字节）。掉电不保存	
40007	当前灌装或包装皮重。	
40008	当前灌装或包装毛重。	
40009	标秤信息读取。只有在执行一次标秤后才可以读取。 1：标定零点成功。 2：标定零点时，秤处于动态。 3：标定加载点成功。 4：标定加载点时，秤处于动态。 5：标定加载点时，写入重量太小。 6：标定加载点时，写入重量太大。 7：标定加载点时，加载砝码太小。	
可读可写映射地址		

映射地址	说明与备注
40010	最大称量量程 Capacity (0~10000)。
40011	当前小数点位置 DecimalStation (0~4)。 最大分度为 1000d~100000d。 0: ×1。 1: ×0.1。 2: ×0.01。 3: ×0.001。 4: ×0.0001。
40012	当前分度数 Increment (1、2、5)。
40013	滤波等级 FilterGrade (1~9)，数值越大模块 AD 值越稳定。
40014	动态范围 MotionRange (0d~5d)。
40015	自动零跟踪范围 AutoZeroRange (0d~5d)。
40016	清零范围 ZeroRange (0~2)。 0: Capacity×0%。 1: Capacity×2%。 2: Capacity×10%。
40017	超载范围 DisplayRange (0~2)。 0: Capacity×0%。 1: Capacity×2%。 2: Capacity×10%。
40018	功能模式 WorkMode (0~6)。 0: 净重灌装模式。 1: 毛重灌装模式。 2: 无斗包装模式。 3: 有斗包装模式。 4: 减量模式。 5: 自由预置点模式。 6: 自锁预置点模式。 7: 分选秤模式。
40019	1、快进料禁止比较时间 FastForbidTime (0~99)。0.0~9.9 秒。 2、延时判断时间。分选秤模式有效。
40020	1、慢进料禁止比较时间 SlowForbidTime (0~99)。0.0~9.9 秒。 2、重量判断时间。分选秤模式有效。
40021	1、重量稳定时间 StabilizationTime (0~99)。对应 0.0~9.9 秒。 2、延时输出时间。分选秤模式有效。
40022	夹袋延时时间 ClampDelayTime (0~99)。 对应于 0.0~9.9 秒。适应于有斗模式和无斗模式。
40023	松袋延时时间 LooseDelayTime (0~99)。 对应于 0.0~9.9 秒。适应于有斗模式和无斗模式。
40024	延时关门时间 DelayCloseTime (0~99)。 对应于 0.0~9.9 秒。适应于有斗模式。
40025	关门保证时间 ShutdownTime (0~99)。 对应于 0.0~9.9 秒。适应于有斗模式。
40026	拍打动作与间隙时间 FlapTime (0~99)。 对应于 0.0~9.9 秒。适应于无斗模式。
40027	拍打次数 FlapCount (0~9)。适应于无斗模式。
40028	未用。
40029	进料门数设置 FeedSpeed (1~2)。 1: 单门进料。 2: 双门进料。
40030	料门打开方式 FeedMode (0~1)。 选择使用双门进料时，0: 大进料时，大、小料门都打开。 1: 大进料时，只有大料门都打开。
40031	周期清零次数 ZeroCount (0~99)。只适应于有斗模式。
40032	目标值 TARGET (范围 0~Capacity)。不带小数点。
40033	快进料值 FINE (范围 0~Capacity)。不带小数点。
40034	提前量值 PRACT (范围 0~Capacity)。不带小数点。
40035	目标允差值 TOL (范围 0~TARGET×5%)。不带小数点。
40036	皮重下限 LOW (范围 0~Capacity)。不带小数点。

		适用于毛、净重灌装模式。
40037		皮重上限 TOP (范围 0~Capacity)。不带小数点。 适用于毛、净重灌装模式。
40038		空秤范围 EMPTY (范围 0~Capacity)。不带小数点。 只适用于有斗模式、无斗模式和预置点模式。
40039		灌枪受阻重量 SuffocateWeight。适用于毛、净重灌装模式。 设定为 0, 即表示不判断受阻重量。
40040		预置点 1 重量 SP1 (范围 0~Capacity)。 不带小数点。适用于预置点模式。
40041		预置点 1 提前量 Preact1 (范围 0~SP1)。 不带小数点。适用于预置点模式。
40042		预置点 2 重量 SP2 (范围 0~Capacity)。 不带小数点。适用于预置点模式。
40043		预置点 2 提前量 Preact2 (范围 0~SP2)。 不带小数点。适用于预置点模式。
40044		预置点 3 重量 SP3 (范围 0~Capacity)。 不带小数点。适用于预置点模式。
40045		预置点 3 提前量 Preact3 (范围 0~SP3)。 不带小数点。适用于预置点模式。
40046		1、储料下限重量 LowWeight。不带小数点。适用于减量模式。 2、分选欠重重量 LowWeight。不带小数点。适用于分选秤模式。
40047		1、储料上限重量 TopWeight。不带小数点。适用于减量模式。 2、分选超重重量 TopWeight。不带小数点。适用于分选秤模式。
40048		检重合格件数。(只读)
40049		检重合格重量高字节。(只读)
40050		检重合格重量低字节。(只读)
40051		检重欠重件数。(只读)
40052		检重欠重重量高字节。(只读)
40053		检重欠重重量低字节。(只读)
40054		检重超重件数。(只读)
40055		检重超重重量高字节。(只读)
40056		检重超重重量低字节。(只读)
40057		所有检重总件数高字节。(只读)
40058		所有检重总件数低字节。(只读)
40059		所有检重总重量高字节。(只读)
40060		所有检重总重量低字节。(只读)
只写映射地址		
映射地址		说明与备注
40070		通讯标秤。假设写入的重量值为 WT, 不带小数点。 如果 WT=0 时, 为标定零点。写入前要卸掉秤上物料, 保证空秤。 如果 $Capacity \times 1\% \leq WT \leq Capacity$ 时, 为标定加载点。WT 为 加载砝码重量。标定成功与否, 需要读取 40009。
40071	Bit0	1=清零。
	Bit1	1=去皮。
	Bit2	1=清皮。

Bit3	1=启动灌装。
Bit4	1=紧急停止灌装或包装。
Bit5	1=清除累计。(清除 40004~40006 的内容)
Bit6	1=装载工厂出厂值。
Bit7	1=释放调试参数。
Bit8	1=备份调试参数。
Bit9	1=清除检重累计值。(清除 40048~40060 的内容)

设置说明:

- 1、双速进料: 量程 (Capacity) \geq 目标值 (TARGET) > 快进料 (FINE) > 提前量 (Preact)
- 2、单速进料: 量程 (Capacity) \geq 目标值 (TARGET) > 提前量 (Preact)
- 3、灌装模式: 量程 (Capacity) \geq 皮重上限 (TOP) \geq 皮重下限 (LOW)
- 4、减量模式: 量程 (Capacity) \geq 储料上限重量 (TopWeight) \geq 储料下限重量 (LowWeight)
- 5、空秤范围 (EMPTY) 和目标允差 (TOL) 要根据现场机械的实际需要设置
- 6、预置点模式: 量程 (Capacity) \geq 预置点 1 (SP1) \geq 预置点 1 提前量 (Preact1)
- 7、预置点模式: 量程 (Capacity) \geq 预置点 2 (SP2) \geq 预置点 2 提前量 (Preact2)
- 8、预置点模式: 量程 (Capacity) \geq 预置点 3 (SP3) \geq 预置点 3 提前量 (Preact3)
- 9、1d 为一个分度值。假设小数点位置为 3, 分度数为 2, 1d=0.002。
假设小数点位置为 4, 分度数为 5, 1d=0.0005。