

L02S-1LC 动态称重模块

使用说明



目 录

一、产品概述	1
二、硬件介绍	2
2.1 正面接口介绍	2
2.2 丝印说明	2
2.3 产品尺寸	3
三、通讯参数及接线介绍	4
3.1 传感器接线	4
3.2 RS485 通讯接口	4
3.2.1 modbus 通讯协议	5
3.2.2 modbus 通讯地址说明	5
四、与顾美触摸屏 TK8070H 通讯案例	9
4.1 启动界面	9
4.2 主页界面	9
4.3 校准界面	11
4.4 配方界面	12
4.5 学习界面	13
4.6 系统界面	14
4.7 系统隐藏	15
4.8 历史记录	16
附件 版本变更记录	17

一、产品概述

L02S-1LC 是顾美最新研发的动态称重模块，该模块在继承了原有功能（如 A/D 转换、数字化标定、去皮、清零、零点跟踪、串口通信等）的基础上，进一步强化了动态数字滤波功能，使得产品更加完善、可靠，特别适合于各种工业动态称重场合。

该模块采用了先进的微处理器技术，确保了称重数据的高精度和稳定性。其内置的动态数字滤波算法能够有效减少因环境振动或物料运动带来的干扰，从而提供更加准确的称重结果。此外，L02S-1LC 模块还支持多种通讯协议，包括但不限于 modbus RTU 协议，方便与各种工业控制系统无缝对接。模块的安装和维护简便，用户界面友好，使得操作人员能够快速上手，大大提高了工作效率。

特点：

- 采用动态数字滤波器，快速滤除各种电磁干扰和机械振动干扰
- 支持 RS485/RS232 串口通讯
- 性能稳定，抗干扰能力强，功耗低，可靠性高
- 特性参数非易失性存储

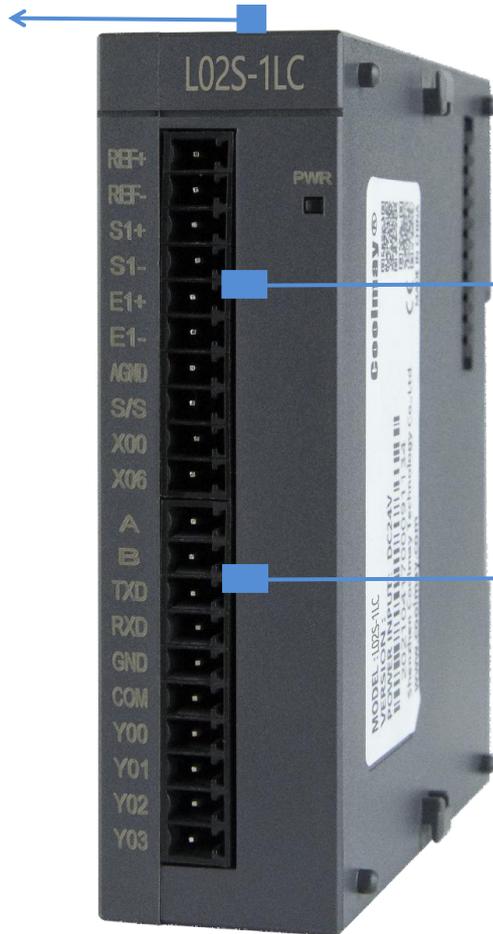
技术参数：

技术指标	说明
外形尺寸	88*75*32mm
安装方式	35mm 导轨安装
工作电压	DC24V
AD 分辨率	24 位
称重模块输出速率	6.25、12.5、25、50、100、200 次/秒可选（默认 50）
模拟输入范围	DC 0-39mv（传感器 7.8mv/v）
非线性精度	0.01%F · S
转换速度	73-100Hz
通讯方式	RS485 串口通讯（电脑需设置 COM1）、RS232
通讯参数	固定 19200，8，N，1；站号 1
工作环境	-20~60℃，相对湿度 10%~85%，不冷凝
存储环境	-40~80℃，相对湿度 10%~85%，不冷凝

二、硬件介绍

2.1 正面接口介绍

电源端子
24V
0V
FG



丝印	功能说明
REF+	反馈+
REF-	反馈-
S1+	信号+
S1-	信号-
E1+	激励+
E1-	激励-
AGND	屏蔽

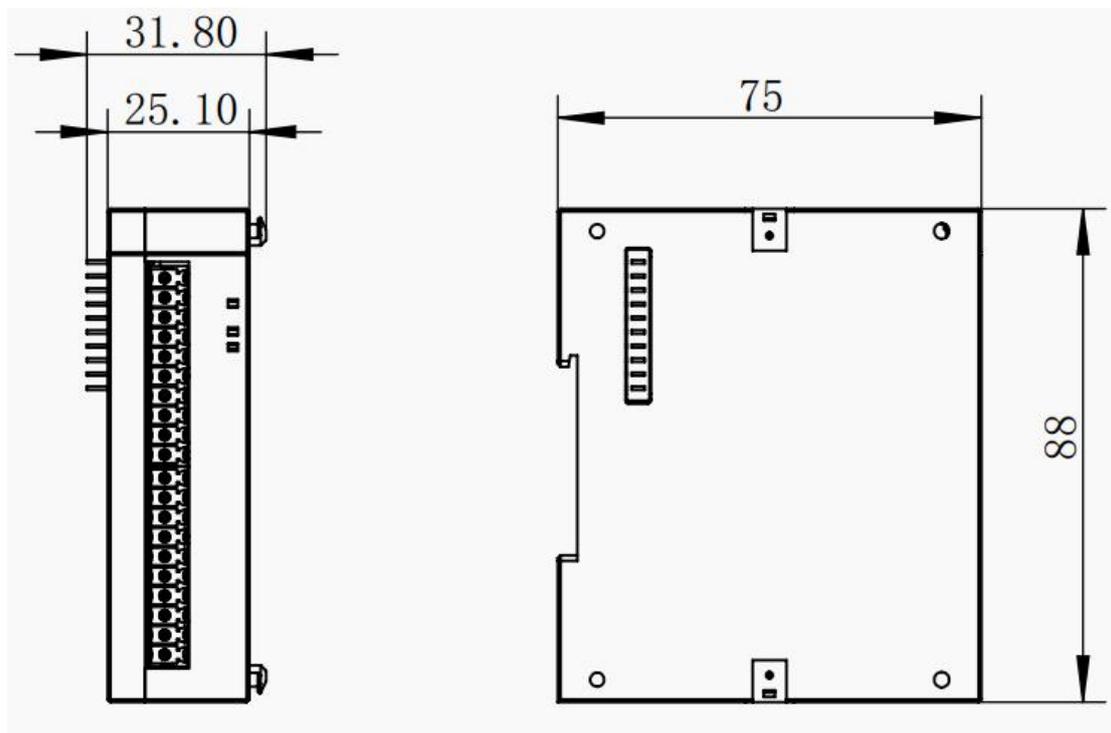
A	485+	RS485 通讯 串口
B	485-	
TXD	发送	RS232 通讯 串口
RXD	接收	
GND	地线	

2.2 丝印说明

丝印	功能说明	备注
REF+	反馈+	动态称重传感器信号线 六线制：称重传感器的 6 根 信号线按照功能一一对接。 四线制：反馈线和信号线一 一对接，激励+和反馈+短 接，激励-和反馈-短接。
REF-	反馈-	
S1+	信号+	
S1-	信号-	
E1+	激励+	
E1-	激励-	
AGND	屏蔽	接称重传感器的屏蔽线
S/S	输入信号公共端	需外接 DC 24V

X0	数字量输入	接物料感应器的信号, 常开
X1		备用
A	485+	RS485 通讯串口
B	485-	
TXD	发送	RS232 通讯串口
RXD	接收	
GND	地线	
COM	输出信号公共端	需外接 DC 0V
Y0	数字量晶体管输出	根据需求可自定义, 负载最大 0.5A
Y1		
Y2		
Y3		

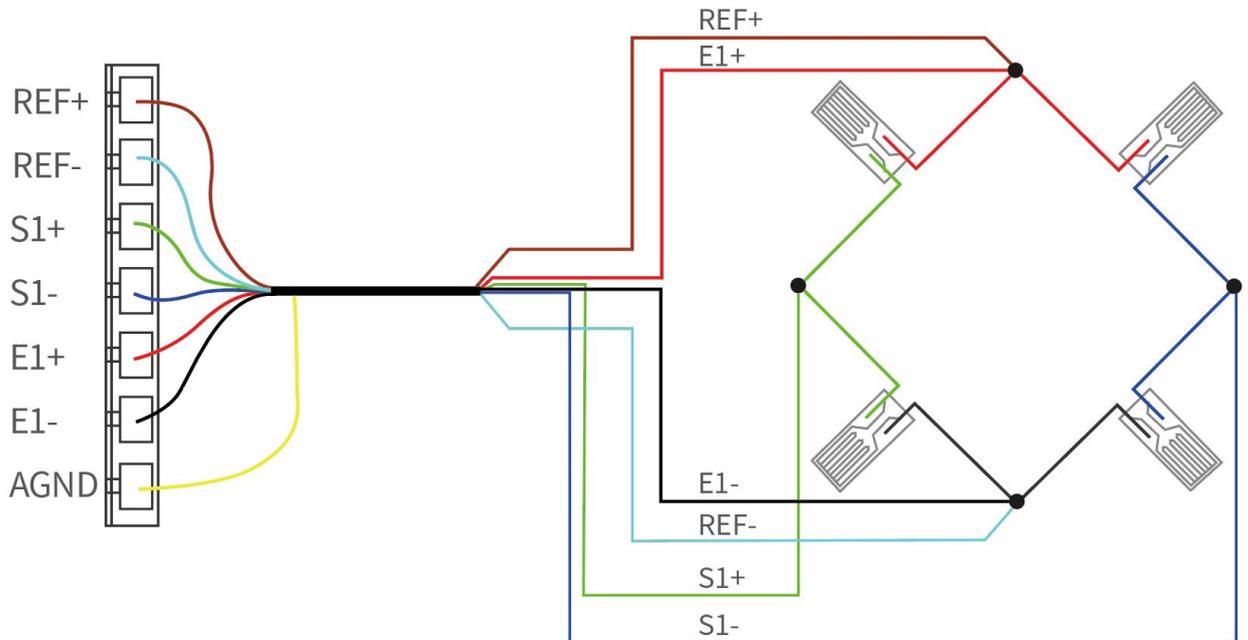
2.3 产品尺寸



安装方式：采用 35mm 导轨安装

三、通讯参数及接线介绍

3.1 传感器接线



六线制称重传感器连接图

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

丝印	功能	
REF+	反馈+	
REF-	反馈-	
S1+	信号+	
S1-	信号-	
E1+	激励+	
E1-	激励-	
AGND	屏蔽/空	

3.2 RS485 通讯接口

本称重模块可以通过 RS485 与其他设备进行通讯，支持 modbus RTU 协议。

通讯参数：

站号	波特率	数据位	校验位	停止位
1	19200	8	无	1

3.2.1 modbus 通讯协议

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

1、读测量的重量数据（读保持寄存器）：

命令	01	03	00 60	00 02
解释	模块地址	功能码	寄存器首地址	寄存器个数

十六进制 0x01 即模块默认地址 01，命令功能码 0x03 是读保持寄存器命令，地址 0x0060 为重量值寄存器首地址(对应 3.2.2modbus 通讯地址说明表中当前重量 32 位 96)，0x02 表明寄存器数量是 2(共 4 个字节)。

此时假定接收到的数据为 01 03 04 00 00 07 D0 F9 9F

最后两个字节是 CRC 校验位，可以无需理会。01 和 03 意义同上，04 说明下面的 4 个字节为返回值，即返回值为 0x000007D0，对应十进制 2000。

3.2.2modbus 通讯地址说明

MODBUS 地址	对应功能	数据类型	功能码	单位	说明
#23	启动/关闭电机	uint16_t	6	\	电机停止->0，电机运行->1
#29	启动/关闭称重	uint16_t	6	\	称重停止->0，称重运行->0
#30	总个数	uint16_t	3	个	
#31	超重个数	uint16_t	3	个	
#32	欠重个数	uint16_t	3	个	
#33	合格个数	uint16_t	3	个	
#34	合格率	uint16_t	3	%	
#35	平均重量	uint16_t	3	g/kg	
#36	产品重量	uint16_t	3	g/kg	计算后的产品重量
#37	实时重量	uint16_t	3	g/kg	实时重量
#38	产品状态	uint16_t	3	\	0->初始状态，1->欠重，2->合格，3->超重
#39-40	总重量	uint32_t	3	g/kg	
#202	目标重量	uint16_t	3	g/kg	
#203	上限重量	uint16_t	3	g/kg	
#204	下限重量	uint16_t	3	g/kg	
#300	零点校准	uint16_t	6	\	零点校准->1

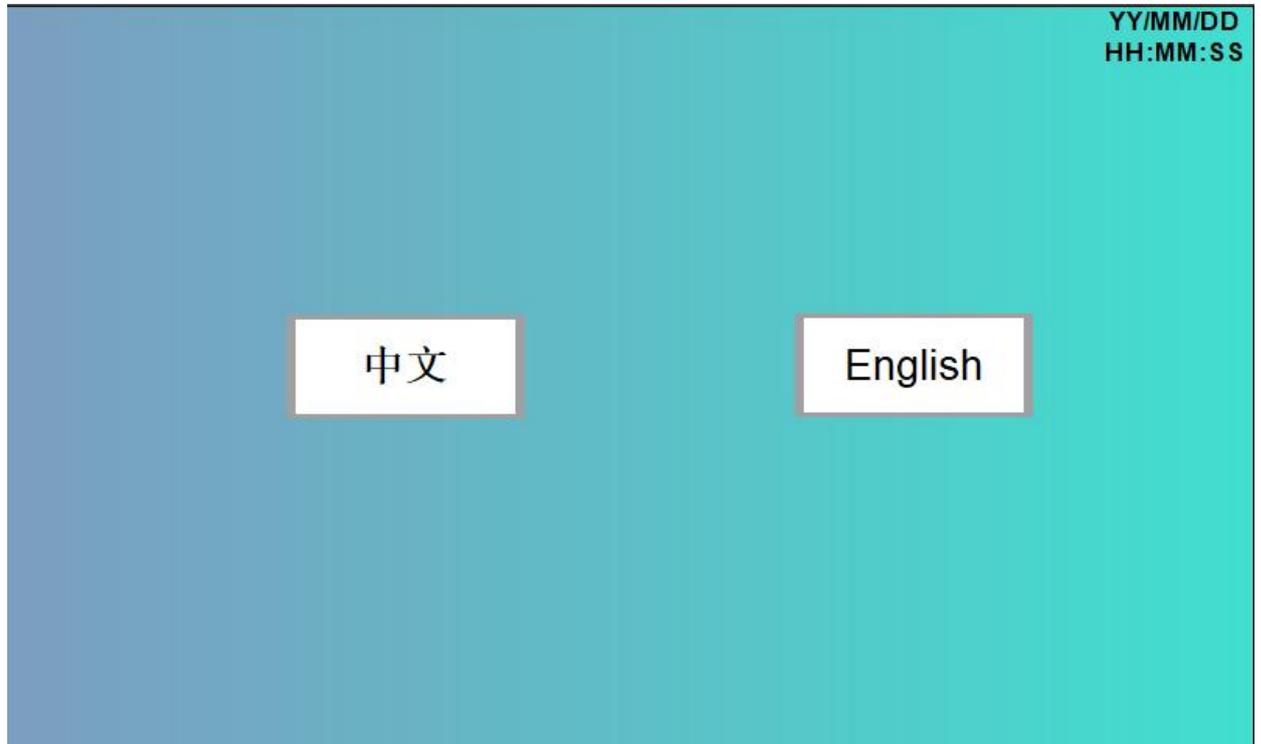
#301	数据清除	uint16_t	6	\	本页面数据清除->1
#109	实时重量	uint16_t	3	g/kg	实时重量
#110	校准状态	uint16_t	3	\	0->请进行清零 1->清零完成, 请放砝码并输入砝码重量 2->按满度值, 进行标定 3->校正失败, 请重新校准 4->校正成功, 可退出界面
#111	零点校准	uint16_t	6	\	称台不能放砝码, 再进行归零, 写入 1 为清零
#112	砝码校准	uint16_t	6	\	写入 1 为增益校准开启, 先读取砝码重量再计算 1g 比例系数
#150	切换校准页面	uint16_t	6	\	切换到校准画面必须写 1
#302	校准砝码重量	uint16_t	6	g/kg	校准砝码的重量
#199	缓冲段速度	uint16_t	6、10	m/min	缓冲段的电机速度, 预留 (暂时未用)
#200	剔除段速度	uint16_t	6、10	m/min	剔除段的电机速度, 预留 (暂时未用)
#201	参数编号->转至组态屏	uint16_t	6、10	\	弃用
#202	目标重量	uint16_t	6、10	g/kg	检重产品的目标重量
#203	上限重量	uint16_t	6、10	g/kg	检重产品的上限重量
#204	下限重量	uint16_t	6、10	g/kg	检重产品的下限重量
#205	电机速度	uint16_t	6、10	m/min	称重段的电机速度
#206	超重剔除延时	uint16_t	6、10	ms	超重不良产品的剔除延时时间
#207	超重剔除时间	uint16_t	6、10	ms	超重不良产品的剔除保持时间
#208	欠重剔除延时	uint16_t	6、10	ms	欠重不良产品的剔除延时时间
#209	欠重剔除时间	uint16_t	6、10	ms	欠重不良产品的剔除保持时间
#210	学习平均值	uint16_t	6、10	g/kg	自学习结果的平均重量
#211	目标学习比	uint16_t	6、10	\	自学习目标重量与自学习平均重量的比值
#212	学习标准差	uint16_t	6、10	\	自学习结果的标准差
#213	光电触发延时->移至系统界面	uint16_t	6、10	\	弃用
#214	重量补偿	uint16_t	6、10	g/kg	补偿检重产品重量
#215	触发模式	uint16_t	6、10	\	0->光电模式, 1->阈值模式
#216	重量阈值	uint16_t	6、10	g/kg	阈值模式触发称重的阈值
#217	称重模式	uint16_t	6、10	\	0->动态模式, 1->静态模式
#218	停机延时	uint16_t	6、10	ms	在称重段内停留的时间

#23	启动/关闭电机	uint16_t	6	\	电机停止->0, 电机运行->1
#24	启动/关闭自学习	uint16_t	6	\	自学习停止->0, 自学习运行->1
#49-68	学习结果	uint16_t/	3	g/kg	20 个学习结果, 目前最多只用 10 个
#69	实时重量	uint16_t	3	g/kg	
#70	学习平均值	uint16_t	3	g/kg	自学习结果的平均重量
#71	目标学习比	uint16_t	3	\	自学习目标重量与自学习平均重量的比值
#72	学习标准差	uint16_t	3	\	自学习结果的方差
#73	目标重量	uint16_t	6	g/kg	
#74	学习次数	uint16_t	6	个	默认 10 次, 一般不开放用户
#303	学习状态	uint16_t	3	\	0->等待学习, 1->清空学习结果, 学习开始, 2->学习完成
#89	分度值	uint16_t	6、10	\	0.01g->1, 0.1g->0, 1g->2.
#90	光电误触延时	uint16_t	6、10	ms	工作模式->光电误触延时; 光电触发后 ? ms 不会触发电
#91	RS485 串口波特率	uint16_t	6、10	\	9600->0, 19200->1, 38400->2, 57600->3, 115200->4
#92	单位	uint16_t	6、10	\	0->g 单位; 1->kg 单位
#93	称重段速比	uint16_t	6、10	\	称重段的变频器速比, 预留(暂时未用)
#94	清零范围	uint16_t	6、10	g/kg	屏蔽一些杂乱数据, 比如设置 0.50g, 低于 0.5g 的跳动会屏蔽这些数据
#95	零点追踪范围	uint16_t	6、10	g/kg	解决温飘, 每隔一段时间采集一个低于 0.80g 的数据(超出 0.80 不予采集)
#96	静态追零	uint16_t	6、10	g/kg	最大量程->静态追零; 静态追零, 低于多少 g 不做称重处理
#97	滤波 1	uint16_t	6、10	\	0-30min/m 速度下的 AD 转换速率(内部使用, 不开放)
#98	滤波 2	uint16_t	6、10	\	31-50min/m 速度下的 AD 转换速率(内部使用, 不开放)
#99	滤波 3	uint16_t	6、10	\	51-70min/m 速度下的 AD 转换速率(内部使用, 不开放)
#100	滤波 4	uint16_t	6、10	\	71-90min/m 速度下的 AD 转换速率(内部使用, 不开放)
#101	称重段站号	uint16_t	6、10	\	称重段的变频器 Modbus 通信地址, 预留(暂时未用)
#102	缓冲段站号	uint16_t	6、10	\	缓冲段的变频器 Modbus 通信地址, 预留(暂时未用)
#103	剔除段站号	uint16_t	6、10	\	剔除段的变频器 Modbus 通信地址, 预留(暂时未用)

#104	缓冲段速比	uint16_t	6、10	\	缓冲段的变频器速比，预留（暂时未用）
#105	剔除段速比	uint16_t	6、10	\	剔除段的变频器速比，预留（暂时未用）
#149	运行界面	uint16_t	6	\	进入此界面->1，预留（暂时未用）
#150	校正页面	uint16_t	6	\	进入此界面->1
#151	故障检测	uint16_t	6	\	进入此界面->1，预留（暂时未用）
#152	参数设置	uint16_t	6	\	进入此界面->1，预留（暂时未用）
#153	统计报表	uint16_t	6	\	进入此界面->1，预留（暂时未用）
#154	系统参数	uint16_t	6	\	进入此界面->1，预留（暂时未用）
#155	自学习	uint16_t	6	\	进入此界面->1，预留（暂时未用）
#304	10 码状态	uint16_t	3	\	检测 10 码完成状态（1 配方参数、2 系统参数）
#305	硬件检测开启/关闭	uint16_t	6	\	写 1，开启测试硬件模式，并开启 input 检测(output 全关闭即为 input 测试)； 写 0，关闭硬件测试
#306	检测 Y0 开启/关闭	uint16_t	6	\	写 1，开启 output Y0 检测； 写 0，关闭 output 检测
#307	检测 Y1 开启/关闭	uint16_t	6	\	写 1，开启 output Y1 检测； 写 0，关闭 output 检测
#308	检测 Y2 开启/关闭	uint16_t	6	\	写 1，开启 output Y2 检测； 写 0，关闭 output 检测
#309	检测 Y3 开启/关闭	uint16_t	6	\	写 1，开启 output Y3 检测； 写 0，关闭 output 检测
#310	保存参数到 flash	uint16_t	6	\	写 1，将所有参数写入 flash（该操作断电时也会自动执行）
#311	检测 X0	uint16_t	6	\	检测 X0
#312	检测 X1	uint16_t	6	\	检测 X1

四、与顾美触摸屏 TK8070H 通讯案例

4.1 启动界面



- ❖ 本系统支持中、英文自由切换
- ❖ 上电进入此界面
- ❖ 右上角显示当前时间、日期
- ❖ 选中语言后，会自动跳转进入主页界面

4.2 主页界面



启动	电机运行和称重运行的启用和停止
重量显示	显示记录的产品重量
零点校准	给实时重量值清零，方便给零点校零
实时重量值	实时显示当前的重量，不做记录，只显示
配方编号	显示当前使用的配方编号
配方名称	显示当前使用的配方名称
总重量	所有经过称重产品的重量累计
总个数	所有经过称重产品的数量累计
平均重量	总重量 ÷ 总个数=平均重量
合格率	合格产品个数相对于总个数的占比；合格个数 /总个数*100%
上限重量	超过这个参数重量的产品为超重产品
目标重量	合格产品的重量
下限重量	低于这个参数重量的产品为欠重产品
超重个数	超重产品的个数记录
合格个数	合格产品的个数记录
欠重个数	欠重产品的个数记录
数据清零	表格中的数据全部清零

4.3 校准界面



实时重量	未滤波的实时重量
状态	白灯 -> 请进行清零 黄灯 -> 清零完成, 请放砝码并输入砝码重量, 按满度值, 进行标定 红灯 -> 校正失败, 请重新校准 绿灯 -> 校正成功, 可退出界面
零点校准	称重台不能放砝码, 进行实时重量归零
校准砝码	填入校准砝码的真实重量
砝码校准	读取砝码重量再计算比例系数

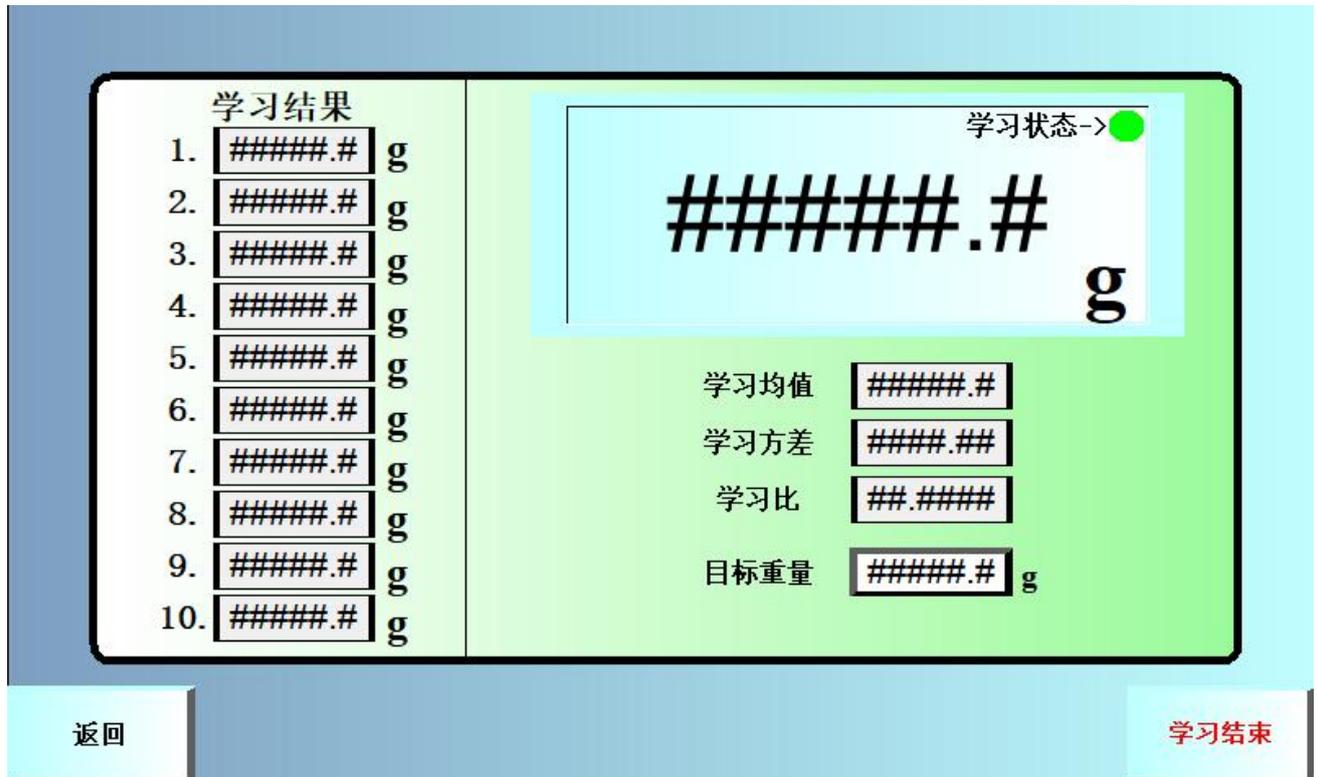
4.4 配方界面



- ❖ 将本页面的所有参数进行备份，右上角的为当前配方序号，左右箭头可以进行配方序号的加减。

上限重量	超过这个参数重量的产品为超重产品
目标重量	这个参数重量的产品为合格产品
下限重量	低于这个参数重量的产品为欠重产品
触发模式	光电模式/阈值模式
阈值模式的值	阈值模式触发称重的阈值
电机速度	称重段的电机速度
剔除延时	欠重不良产品检测出后延迟多久气缸进行剔除动作
剔除时间	气缸进行剔除动作保持的时间，时间到后进行复位
重量补偿	补偿检重产品重量
保存配方	将当前数据按照配方编号的区分进行断电保存
写入配方	将当前显示的配方数据下载进模块中

4.5 学习界面



实时重量	未滤波的实时重量
学习状态	黄灯 -> 等待学习，清空学习结果，学习开始 绿灯 -> 学习完成
目标重量	需要学习的产品重量，输入产品的目标重量
学习次数	默认为 10 次，学习 10 次出结果
学习结果	每次学习的结果，每次记录的重量如果相差很大，建议重新学习

4.6 系统界面

分度值	精确到小数点后几位，可以选择分度值 1、0.1、0.01
RS485 波特率	可以选择 9600、19200、38400、57600、115200
单位	称重需要的单位，可以选择 g、kg
光电误触延时	参数延迟后，再次触发光电信号才会生效并记录产品重量，单位：ms
静态追零	在这个区间内称重进行追零
保存	将当前参数进行断电保存
下载	将当前参数下载进模块中

4.7 系统隐藏

滤波一	####	最高频率HZ	#####
滤波二	####	最低频率HZ	#####
滤波三	####	最高速度	##.## 米/分种
滤波四	####	最低速度	##.## 米/分种
清零范围	####.##		
零点范围	####.##		

返回

- ❖ 该页的滤波参数都具有默认值，不建议修改
- ❖ 填写正确的电机频率和速度后，再由配方界面填写电机速度，会自动转换成对应的变频器频率赫兹数

滤波一	0-30min/m 速度下的 AD 转换速率，一般不开放用户
滤波二	31-50min/m 速度下的 AD 转换速率，一般不开放用户
滤波三	51-70min/m 速度下的 AD 转换速率，一般不开放用户
滤波四	71-90min/m 速度下的 AD 转换速率，一般不开放用户
清零范围	最小称重重量，一般不开放用户
零点范围	自动追零范围
最高频率 HZ	电机的最高 HZ 数，对应最高速度
最低频率 HZ	电机的最低 HZ 数，对应最低速度
最高速度	电机的最高速度，对应最高的频率 HZ 数
最低速度	电机的最低速度，对应最低的频率 HZ 数

附件 版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2024年04月	V24.41	◆ 第一版本发布
2025年02月	V25.21	◆ 修改为 L02S-1LC，且参数为最新版本