

# 说明书

## 一、模块简介

◆ **型号:** HS-AISP4-MB

◆ **概述:**

HS-AISP4-MB 属于远端模拟量采集模块，适用于工业控制或其它分布式数据的采集。采用 RS485 通讯总线及标准 MODBUS-RTU 通用协议，可以方便地与 PLC、DCS 系统或上位机进行实时通讯，适用于工业控制或其它分布式数据的采集。

◆ **模块特点:**

- 1) 具有电源极性保护功能;
- 2) 采用光隔及 DC/DC 隔离，使现场、通讯、供电之间相互隔离，以减少干扰;
- 3) 14 通道 16 位模拟量差分采集;
- 4) 标准 MODBUS RTU RS485 通讯方式，ESD 保护;
- 5) 由拨码开关设置通讯速率和 MODBUS 地址;

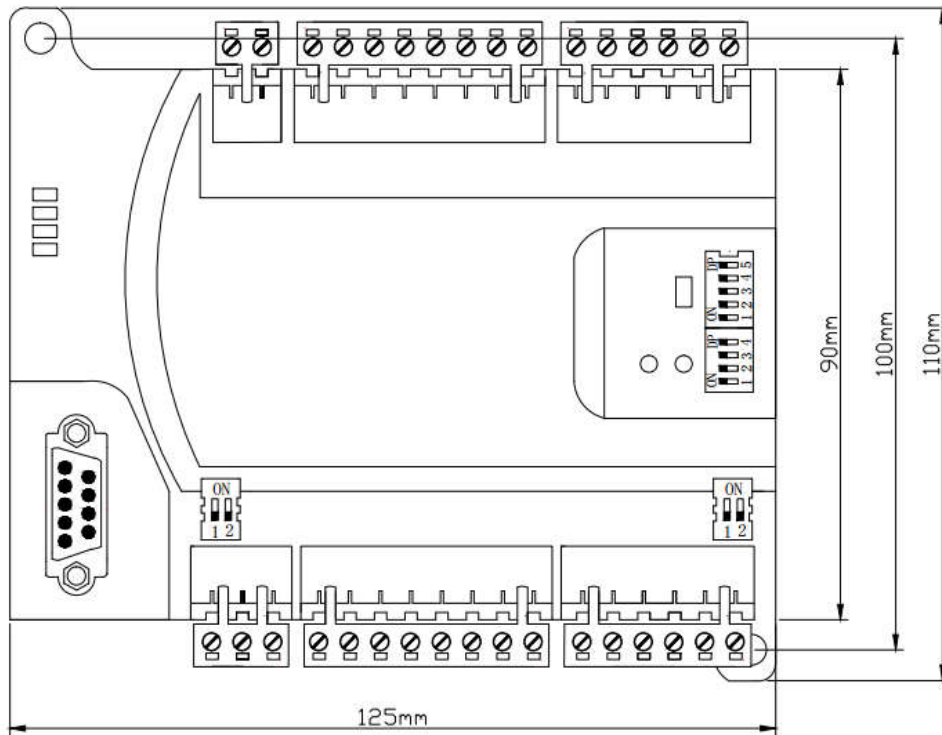
## 二、技术参数

供电电压	DC 18~28V (反向保护)
消耗功率	最大 1500mW
隔离电压	最大 1500V
AD 分辨率	16bit
采样精度	0.2%
采样速率	10 次/秒
输入类型	14 路 N 型热电偶 (0-1300 度) 输入
通讯接口	两线 RS485 (最多 32 个模块)
通讯格式	8 位数据位，无奇偶校验，1 位停止位
传输距离	≤1200M(19200bps)
通讯速率	110~256000bps, 16 档可选 (见表 1)
外形尺寸	长 125mm×宽 110mm ×高 68mm
安装方式	标准 DIN 导轨或螺丝安装
工作温度	-10~60 °C
存储温度	-40~85 °C
工作湿度	35~85 % (不结露)

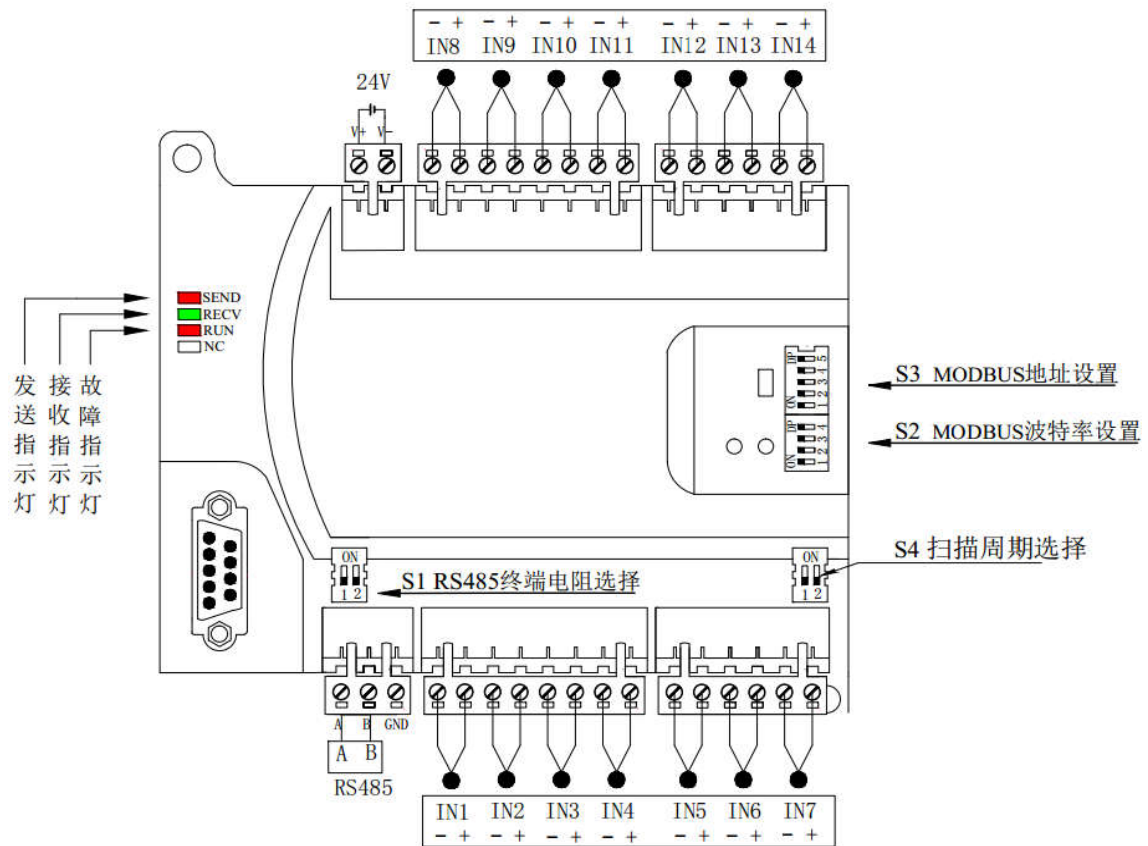
## 三、指示灯说明

指示灯	描 述
电源指示灯	红灯(RUN)常亮表示工作正常，不亮或闪烁表示模块有故障
接收指示灯	绿灯(RECV)闪烁表示通讯正常，不亮或常亮表示通讯不正常
发送指示灯	红灯(SEND)闪烁表示通讯正常，不亮或常亮表示通讯不正常

### 四、模块尺寸图和接线图



模块尺寸示意图



模块接线示意图

### 五、基本参数设置

#### ◆ 波特率设置

通过拨码开关 P5 设置波特率 (P5 的 1~4 位), 如图 1。

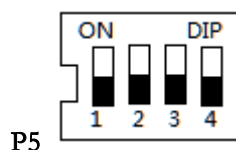


图 1

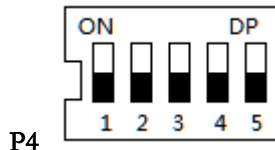


图 2

采用二进制计算, 对应 16 种波特率, 如表 1。

表 1 波特率设置

拨码开关 (P5)				波特率(bps)
4	3	2	1	
				110
			ON	300
		ON		600
		ON	ON	1200
	ON			2400
	ON		ON	4800
	ON	ON		9600
	ON	ON	ON	14400
ON				19200
ON			ON	38400
ON		ON		56000
ON		ON	ON	57600
ON	ON			115200
ON	ON		ON	128000
ON	ON	ON		187500
ON	ON	ON	ON	256000

注: 若超出设置范围, 模块自动设置成 19200bps。

#### ◆ MODBUS 地址设置

通过拨码开关 P4 设置地址 (P4 的 1~5 位), 如图 2。采用二进制计算, 对应地址 0~31, 如表 2。

表 2 MODBUS 地址设置

拨码开关 (P4)	1		ON		ON		ON	...		ON	
	2			ON	ON					ON	ON
	3						ON		ON		ON
	4										ON
	5										ON
地址	0	1	2	3	4	5	...		30	31	

#### ◆ 终端电阻选择

MODBUS 远距离通讯时, 需连接终端电阻, 一般情况下不需要连接; 把拨码开关 P6 的 1

和 2 都拨到“ON”处时，终端电阻连接到 RS485 总线上。都拨到“OFF”处，断开终端电阻连接，如下图。

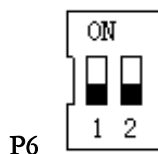


图 3

注：P6 的 1 和 2 状态要一致，不能一个处于“ON”另一个处于“OFF”

### ◆ 通道扫描时间选择

通道扫描时间选择指的是所有通道采样一遍的时间，如下图。

表 3 扫描时间设置

拨码开关 (P13)	1		ON		ON
	2			ON	ON
扫描时间		20 秒	15 秒	10 秒	5 秒

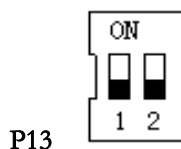


图 4

### ◆ 数据计算

通道 CH1~CH14:测量温度值即为组态屏显示读数，单位°C。

## 六、应用举例

模块采用标准的 MODBUS 协议，支持读输入寄存器（功能码 04）。

### 04 (0x04) 读输入寄存器：

在一个远程设备中，使用该功能码读取 1 至大约 125 的连续输入寄存器。请求 PDU 说明了起始地址和寄存器数量。从零开始寻址寄存器。因此，寻址输入寄存器 1-16 为 0-15。

将响应报文中的寄存器数据分成每个寄存器为两字节，在每个字节中直接地调整二进制内容。

对于每个寄存器，第一个字节包括高位比特，并且第二个字节包括低位比特。

请求 PDU

地址	1 个字节	
功能码	1 个字节	0x04
起始地址	2 个字节	0-15
寄存器数量	2 个字节	0-15
CRC 校验	2 个字节	

响应 PDU

地址	1 个字节	
功能码	1 个字节	0x04
字节数	1 个字节	2×N*
寄存器值	N*×2 个字节	
CRC 校验	2 个字节	

\*N=寄存器的数量

举例 1: 读取第 5 通道数据, 起始地址 4 开始的 1 个热电偶数值

输入: 03 04 00 04 00 01 71 E9

输出: 03 04 02 0F 9D 04 A9

请求		响应	
地址	03	地址	03
功能码	04	功能码	04
起始地址 H	00	字节数	02
起始地址 L	04	寄存器 H	0F
寄存器数量 H	00	寄存器 L	9D
寄存器数量 L	01	CRC 校验 H	04
CRC 校验 H	0x71	CRC 校验 L	A9
CRC 校验 L	0xe9		

数据计算:

测量温度值 = 测量数据, 单位 $^{\circ}\text{C}$ 。

### 七、售后服务

- ◆ 产品的主要部件和配件保修一年。保修期自用户购买之日（以正式购货凭据为准）起计算；
- ◆ 可提供免费的产品调试和检测；
- ◆ 保修服务确认手续：  
为快捷地提供专业服务，请您事先认真填写好保修卡，告知该问题产品的基本资料和故障表现，便于我司查询产品出厂时的技术数据和设计资料；
- ◆ 不属于免费保修义务的情形：
  - 1) 无我司产品标识的；明显假冒我司产品标识的；
  - 2) 产品或配件已经超出保修期的；
  - 3) 未按使用说明书要求操作，造成故障或损坏的；
  - 4) 使用时更换原配器件或拆装器件引起故障或损坏的；
  - 5) 使用非我司提供的匹配部件而导致故障或损坏的；
  - 6) 因意外因素或人为原因（包括操作失误、划伤、搬运、磕碰、输入不合适的电压等）导致故障或损坏的；
  - 7) 因自然灾害等不可抗力（如地震、火宅等）原因造成故障或损坏的；
  - 8) 其它并非我司设备（包括部件）本身质量问题而导致故障或损坏的。

附件：

保修卡				
产品信息	产品名称		型号	
	购买日期		序号	
用户信息	用户姓名		联系电话	
	通信地址			
第一次维修	送修员		送修日期	
	故障描述			
	维修员		维修日期	
	故障原因			
	维修结果			
	维修员签字		签字日期	
	用户签字		签字日期	
第二次维修	送修员		送修日期	
	故障描述			
	维修员		维修日期	
	故障原因			
	维修结果			
	维修员签字		签字日期	
	用户签字		签字日期	