



产品承认书

SPECIFICATION

客户名称 CUSTOMER	
产品名称 PRODUCTION	MEMS催化燃烧甲烷气体传感器
产品型号 MODEL	SY-CH4-35CMD
版本号 VERSION NO	A2.0

广东赛亚传感股份有限公司

电话 : 400-003-1626

网址 : <http://www.saiyasensor.com>

<http://www.saia.cn> www.saiacn.net

邮箱 : saiya@saiyasensor.com

sensor@saiyasensor.com



客户确认 CUSTOMER CONFIRMATION	审核 CHECKED BY	编 制 PREPARED BY
	李柄	钟小易



声明

本说明书版权属广东赛亚传感股份有限公司(以下称本公司)所有, 未经书面许可, 本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内, 也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用广东赛亚的系列产品。为使您更好地使用本公司产品, 减少因使用不当造成的产品故障, 使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件, 本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸以实物为准。

本公司秉承科技进步的理念, 不断致力于产品改进和技术创新。因此, 本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时, 请确认其属于有效版本。同时, 本公司鼓励使用者根据其使用情况, 探讨本产品更优化的使用方法。

请妥善保管本说明书, 以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

广东赛亚传感股份有限公司

概述

低功耗催化燃烧式甲烷检测模组是采用 MEMS 工艺的甲烷气体传感器，可广泛应用于甲烷气体安全检测系统。全集成设计、免标定、自动温度补偿、直接浓度输出，方便用户使用、集成和安装。数据方面采用标准串行接口，具有小尺寸、低功耗等诸多优点，适用于各种应用场景下的甲烷气体检测，特别是只能电池供电的检测场景。

运行模式

上电3分钟内，模组处于预热运行模式，需等待预热结束。预热运行模式下，模组运行间隔为1秒，同时每秒上传一次数据。预热结束后，模组根据甲烷浓度切换相对应的运行模式。具体为，当浓度小于4%LEL时，模组运行在正常模式下，此时间隔为20秒，即每20秒上传一次数据；当浓度介于4~8%LEL时，模组运行在预警模式下，当浓度大于8%LEL时，模组运行在报警模式下。预警和报警模式下运行间隔为1秒，即每秒上传一次数据。

特征

- 低功耗
- 全国产器件
- 线性输出
- 抗中毒
- 抗干扰
- 串口输出

性能参数

参数项	典型值
检测气体	甲烷, 0~20%LEL
工作电压	3.3V±5%
工作电流	峰值≤150mA, 休眠≤5uA
平均电流	≤250uA
通信接口	串口通信接口, 9600/8/N/1
通信模式	默认主动上发，可主从问询
运行周期	正常浓度下20秒、预警/报警浓度下1秒
工作温湿度	-20~55°C, 5%~95%RH

通信协议

1、在线校准命令

模组接收解析到该命令后，会将此时模组状态置为0%LEL状态，实现模组浓度复位。

主机发送5个字节——A5 0A 00 67 43

模组回发10个字节——A5 0B 03 20 02 00 00 00 00 75 90

字节偏移	字节类型	描述	示例值
0	U8	帧头	0xA5
1	U8	在线校准命令返回0x0B	0x0B
2-3	U16	气体浓度值*100, 范围0~20 %LEL	0x0320
4	U8	浓度状态: 0x00 正常, 0x01预警, 0x02报警	0x02
5	U8	传感器状态: 0x00正常, 0x01寿命到期, 0x02异常	0x00
6-9	U16	预留	0x00000000
10-11	U16	CRC-16/MODBUS	0x7590

2、数据读取命令

模组接收解析到该命令后，会将此时模组数据打包上发。

主机发送5个字节——A5 02 00 60 83

模组回发12个字节——A5 03 03 20 02 00 00 00 00 00 12 50

字节偏移	字节类型	描述	示例值
0	U8	帧头	0xA5
1	U8	数据读取命令返回0x03	0x03
2-3	U16	气体浓度值*100, 范围0~20 %LEL	0x0320
4	U8	浓度状态: 0x00 正常, 0x01预警, 0x02报警	0x02
5	U8	传感器状态: 0x00正常, 0x01寿命到期, 0x02异常	0x00
6-9	U16	预留	0x00000000
10-11	U16	CRC-16/MODBUS	0x1250

通信协议

3、主动上发数据解析

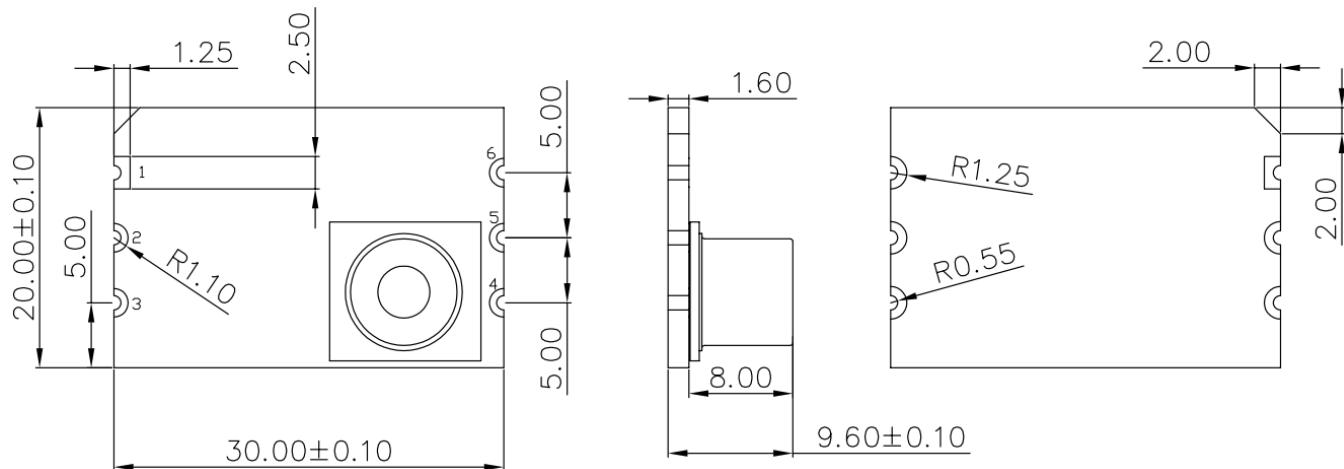
模组出厂默认开启主动上发模式，上发间隔根据工作模式和检测浓度自动切换，最长不超过20秒。

模组收到[在线校准命令]、[数据读取命令]会重置上发间隔计时。

模组上发12个字节——A5 01 03 20 02 00 00 00 00 00 0B 30

字节偏移	字节类型	描述	示例值
0	U8	帧头	0xA5
1	U8	主动上发命令0x01	0x01
2-3	U16	气体浓度值*100, 范围0~20 %LEL	0x0320
4	U8	浓度状态: 0x00 正常, 0x01 预警, 0x02 报警	0x02
5	U8	传感器状态: 0x00 正常, 0x01 寿命到期, 0x02 异常	0x00
6-9	U16	预留	0x00000000
10-11	U16	CRC-16/MODBUS	0xB30

模组尺寸图



注：单位mm

端口定义

端口	内容	说明	端口	内容	说明
Pin1	VDD	电源正极 (3.3V)	Pin4	SWD	烧录数据口
Pin2	TXD	串口发送	Pin5	SCLK	烧录时钟口
Pin3	RXD	串口接受	Pin6	GND	电源负极

校验计算

```

void calc_crc16_modbus(uint8_t*dat,uint8_t len,uint16_t*crc_result)
{
    uint16_t crc=0xFFFF;
    uint8_t i,j;
    for(j=0;j<len;j++){
        crc=crc^dat[j];
        for(i=0;i<8;i++) {
            if((crc&0x0001)>0) {
                crc=crc>>1;
                crc=crc^0xA001;
            }else{
                crc=crc>>1;
            }
        }
        *crc_result=crc;
    }
}

```



注意事项

- 1、模组输入电压请严格遵循模组要求，且纹波尽量小。
- 2、模组上电后会有3分钟预热时间。
- 3、模组不可经受过度的撞击或震动。
- 4、请勿将模组长时间放置于高浓度气体环境中。
- 5、模组避免接触强酸、强碱及挥发性有机硅蒸气的气体环境。
- 6、模组工作环境需要存在一定量的氧气。