二氧化碳气体传感器

（型号：MH-712B）

使 用 说 明 书

版本号：2.0

实施日期：2019-06-10

郑州炜盛电子科技有限公司

Zhengzhou Winsen Electronic Technology Co., Ltd

声明

本说明书版权属郑州炜盛电子科技有限公司（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。

感谢您使用炜盛科技的系列产品。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。如果您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。

郑州炜盛电子科技有限公司

MH-712B 二氧化碳气体传感器

产品描述

MH-712B二氧化碳气体传感器是一款通用型智能红外气体传感器(以下简称传感器),运用非色散红外(NDIR)原理对空气中存在的二氧化碳进行探测，具有很好的选择性、无氧气依赖性、性能稳定、寿命长等特点；内置温度补偿。该传感器是通过将成熟的红外吸收气体检测技术与微型机械加工、精良电路设计紧密结合而制作出的小巧型高性能传感器。

传感器特点

- 高灵敏度、高分辨率、低功耗、响应时间快
- 提供UART、 模拟电压等多种输出方式
- 温度补偿，卓越的线性输出
- 优异的稳定性
- 使用寿命长
- 抗水汽干扰、不中毒

主要应用

- 工业现场仪器仪表
- 工业过程及安全防护监控监控

技术指标

表 1

产品型号	MH-712B
检测气体	二氧化碳
工作电压	4.5～5.5 V DC
平均电流	＜100 mA
接口电平	3.3 V
测量范围	0～5% Vol 范围内可选（详见表 2）
输出信号	UART
	0.4～2 V
预热时间	＜2 min
响应时间	T_{90} ＜ 30 s
工作温度	-40～70 ℃
工作湿度	0～95% RH （无凝结）
外形尺寸	Φ39×44 mm
重　　量	280 g
寿　　命	＞5 年
防护等级	IP54

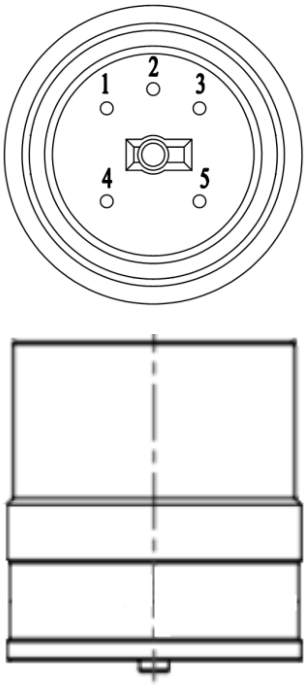


图 1 传感器结构图

表2　常用量程和精度

气体名称	分子式	量程	精度	备注
二氧化碳	CO_2	0～2000 ppm	±(50ppm+ 5%读数值)	温度补偿
		0～6000 ppm		温度补偿
		0～1% Vol		温度补偿
		0～3% Vol		温度补偿
		0～5% Vol		温度补偿

产品尺寸图

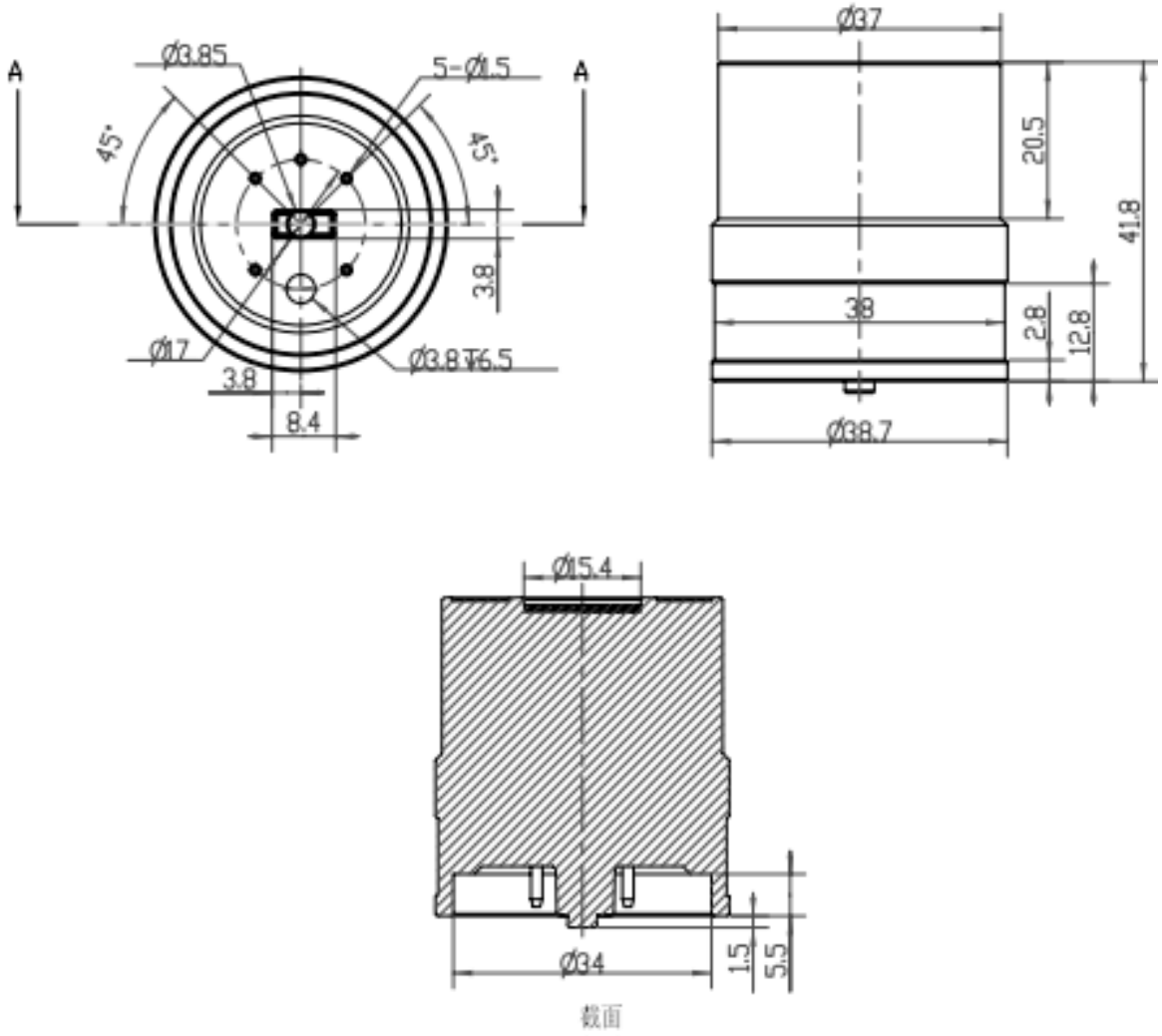


图 2　产品尺寸图

管脚定义　表 3

管脚名称	管脚说明
Pin 3	Vin 电压输入
Pin 2	GND
Pin 1	Vout　(0.4～2 V)
Pin 5	UART（RXD）　0～3.3V 数据输入
Pin4	UART（TXD）　0～3.3V 数据输出

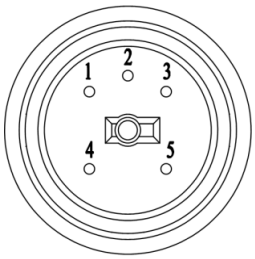


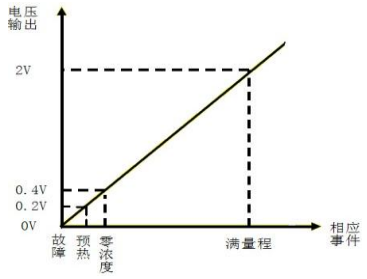
图 3　管脚定义图

输出方式

模拟电压输出

Vout 输出电压范围（0.4～2V），对应气体浓度（0～满量程）

将传感器Vin端接5V，GND端接电源地，Vout端接ADC的输入端。传感器经过预热时间后从Vout端输出表征气体浓度的电压值，0.4～2.0V代表气体浓度值0～满量程。当自检发现故障时，传感器输出电压为0V。



模拟电压输出(Vo)

模拟电压输出与浓度之间的换算关系，以 0.4V～2.0V 输出范围为例：

C_{ppm} =（Vo(V)-0.4V）*量程(ppm) /（2.0V-0.4V）

串口输出(UART)

硬件连接

将传感器的 Vin-GND-RXD-TXD 分别接至用户的 5V-GND-TXD-RXD。(用户端须使用 TTL 电平，如果是 RS232 电平，须进行转换)。探测器可以直接通过传感器的 UART 接口读出气体浓度值，不需要计算。

软件设置

将串口波特率设置为 9600，数据位设置为 8 位，停止位设置为 1 位、奇偶校验位设置为无。

协议命令接口列表及含义	
0x86	读气体浓度值
0x87	校准传感器 零点 （ZERO）
0x88	校准传感器 跨度点（SPAN）

0x86-读取气体浓度值

发送命令								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	传感器编号	命令	-	-	-	-	-	校验值
0xFF	0x01	0x86	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x79
返回值								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	命令	浓度值高位	浓度值低位	-	-	-	-	校验值
0xFF	0x86	0x02	0x60	0x47	0x00	0x00	0x00	0xD1
气体浓度值 = HIGH * 256 + LOW								

0x87-校准传感器零点								
发送命令								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	传感器编号	命令	-	-	-	-	-	校验值
0xFF	0x01	0x87	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x78
传感器无返回值								

0x88-校准传感器跨度值								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	传感器编号	命令	跨度值高位	跨度值低位	-	-	-	校验值
0xFF	0x01	0x88	0x07	0xD0	0x00	0x00	0x00	0xA0
传感器无返回值								

校验和计算方法								
校验和 = (取反(Byte1+Byte2+Byte3+Byte4+Byte5+Byte6+Byte7))+1								
例：								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	编号	命令	-	-	-	-	-	校验值
0xFF	0x01	0x86	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	校验和

计算如下：

1、从 Byte1 加至 Byte7: 0x01 + 0x86 + 0x00 + 0x00 + 0x00 + 0x00 + 0x00 = 0x87

2、取反：0xFF - 0x87 = 0x78

对取反后加 1：0x78 + 0x01 = 0x79

C 语言计算校验和例程

```
char getCheckSum(char *packet)
{
    char i, checksum;
    for( i = 1; i < 8; i++)
    {
        checksum += packet[i];
    }
```

```
    checksum = 0xff – checksum;
    checksum += 1;
    return checksum;
}
```

注意事项

- 传感器应定期标定，建议标定周期 6 个月。
- 不要在粉尘密度大的环境长期使用传感器。
- 请在传感器供电范围内使用传感器。
- 禁止剪断、焊接传感器管脚。

郑州炜盛电子科技有限公司
地址：郑州市高新技术开发区金梭路 299 号
电话:0371-60932955/60932966/60932977
传真:0371-60932988
微信号：winsensor
E-mail:sales@winsensor.com
Http://www.winsensor.com