

# 产品规格书

产品名称	二氧化碳传感器
产品型号	MQC02-1
版本	V1.2
制定人	GW.H
审核人	CY



## 修改记录表:

版本	更改内容	更改人	更改日期
V1.0	新增	GW.H	2020.06.10
V1.1	优化排版和文字描述	GW.H	2023.07.14
V1.2	优化文字描述	GW.H	2024.01.26

## 一、产品描述

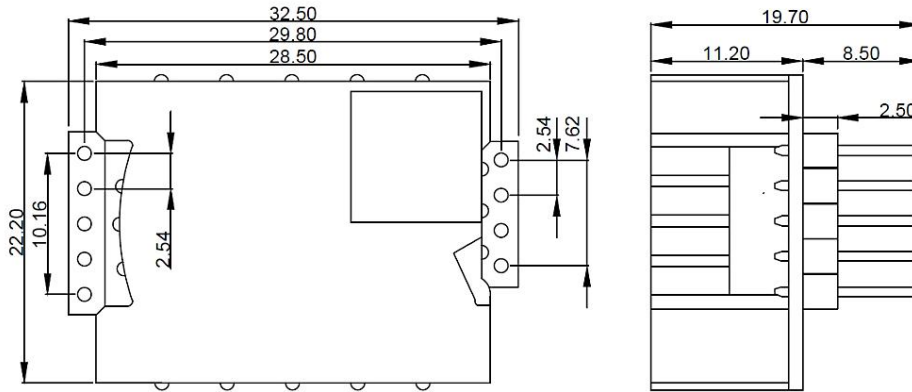
MQCO2-1是一款基于非分光带红外吸收原理的二氧化碳传感器，能够实时检测空气中的二氧化碳浓度，具有自校准、体积小、性能优越，一致性好，无氧气依赖性等特点。本产品内置温度补偿，同时具有串口输出、PWM输出两种通讯方式，方便使用。

本产品广泛应用于空气质量检测仪、空气净化设备、新风系统、空调控制、智能家居、物联网环境信息采集、农业生产、冷链运输等相关领域。

## 二、技术指标

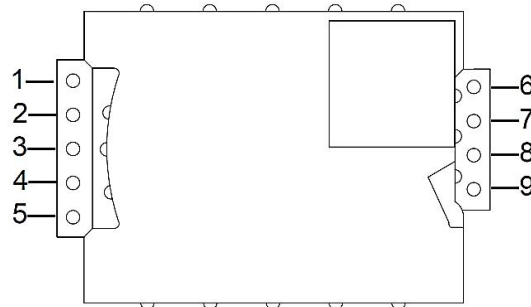
量程范围	400~5000ppm
精度	±(50ppm+5%*读数)
通讯接口	URAT_TTL(3.3V) PWM(3.3V)
分辨率	1ppm
响应时间	小于20s
数据更新时间	4s
预热时间	小于25s(可操作) 小于2min(90%精度) 小于10min(最大精度)
供电电压	DC(5.0±0.5)V
工作电流	平均小于70mA, 峰值小于150mA
工作条件	-10~+50℃, 0~95%RH, 无凝结
存储条件	-30~+70℃, 0~95%RH, 无凝结
产品寿命	大于5年
产品尺寸	32.5mm*22.2mm*19.7mm(L*W*H)
针脚间距	2.54mm

### 三、外形及结构尺寸



32.5mm\*22.2mm\*19.7mm (L\*W\*H), 公差:  $\pm 0.3$ mm

### 四、接口定义

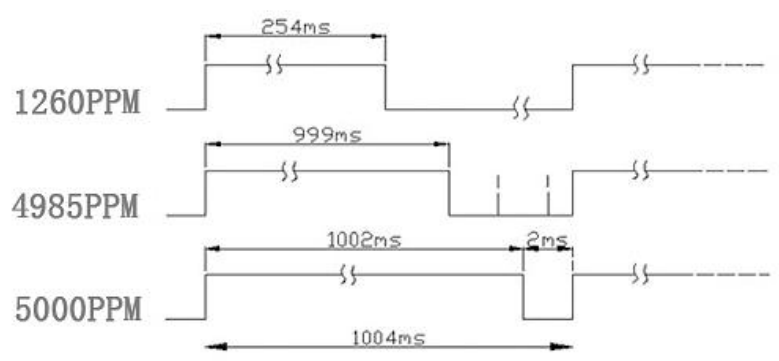


序号	名称	描述
1	NC	预留
2	RX	串口端 (电路板串口接收端)
3	TX	串口端 (电路板串口发送端)
4	NC	预留
5	NC	预留
6	+5V	电源输入端 (+5V端)
7	GND	电源输入端 (接地端)
8	NC	预留
9	PWM	脉宽调制



```
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40
};
const uint8_t uchCRCLo[] = {
0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06, 0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4,
0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD, 0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A, 0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD,
0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4, 0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3, 0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7,
0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4, 0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29, 0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE,
0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED, 0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60, 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2,
0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67, 0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68, 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB,
0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E, 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71, 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91,
0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92, 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88,
0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42, 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80,
0x40
};
while (datalen--)* 完成整个报文缓冲区*/
{
    uIndex = uchCRCLo ^ *dataArray++; /* 计算CRC */
    uchCRCLo = uchCRCHi ^ uchCRCHi[uIndex];
    uchCRCHi = uchCRCLo[uIndex];
}
crc = (uint16_t)uchCRCHi *256;
crc += (uint16_t)uchCRCLo;
return crc;
}
```

## 六、PWM 计算方式

周期	1004ms ± 5%
中部周期	1000ms ± 5%
通过PWM获得当前CO <sub>2</sub> 浓度值的计算公式： $C_{ppm}=5000 \times (T_H-2ms) / (T_H+T_L-4ms)$ 。	
<p><math>C_{ppm}</math> 为通过计算得到的 CO<sub>2</sub>浓度值单位为 ppm；</p> <p>TH 为一个输出周期中输出为高电平的时间；</p> <p>TL 为一个输出周期中输出为低电平的时间。</p>	
	

## 七、注意事项

- 1、不要在粉尘密度大的环境长期使用；
- 2、请勿直接触摸，确保操作人员佩戴静电释放手环；
- 3、从结露状态进入非结露状态，2小时内系统可以恢复到正常工作状态；
- 4、避免对外壳施加任何方向的外力，会影响传感器性能，并可能造成损坏；
- 5、本产品外壳没有接地，对ESD防护要求比较高的应用，请联系厂家技术支持；
- 6、请尽量避免震动，如果经过震动、跌落、焊接时间长可能会使传感器的测量准确性变差。如果发生严重的震动或跌落情况后，需要验证产品的准确度；
- 7、本产品采用NDIR技术，灯泡点亮的时间段内需要的电流比较大，建议电源电流大于300mA；
- 8、避免在含有HF、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、HCL、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、PH<sub>3</sub>、CL<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>等酸性、碱性、强氧化性的气体环境中长期使用。