

• 产品描述

4PID-SMART-C01 Module是根据光离子化检测原理设计的气体检测器(Photo-Ionization Detector, 简称PID)，是一种应用广泛且灵敏度极高的检测器，可针对环境中存在的挥发性有机物进行浓度检测。本模块以盛密科技4PID传感器为核心元件(传感器具体技术参数详见相关数据手册)，通过信号采样、滤波、转换实现气体浓度检测。模块内置温度补偿、线性校正等功能，具有良好的稳定性、选择性。

4PID-SMART-C01 Module 具有UART信号输出方式，可直接输出表征气体浓度数据的数字信号，操作简便。

• 产品特点

- 统一的电气和机械接口，方便用户更换不同量程的PID 传感器模块；
- 内置各类成熟的补偿、校正算法，直接输出气体浓度数据，大大缩短了用户的开发周期；

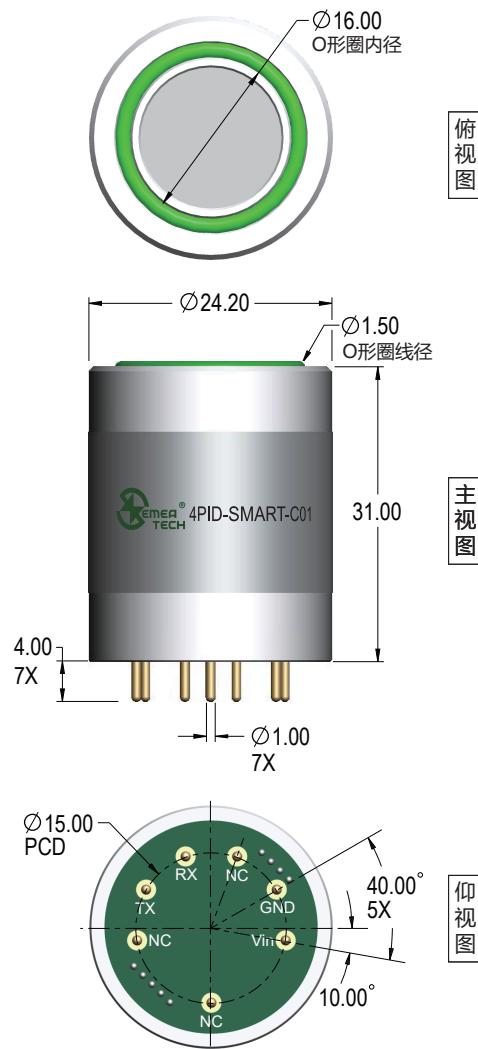
• 技术参数

产品型号:	4PID-SMART-C01
检测气体:	VOC气体
工作原理:	光离子化检测
电离能:	10.6 eV
量程:	详见数据手册
分辨率:	详见数据手册
测量误差:	< ±10%示值误差
工作电压:	(3.3 ~ 5.5) VDC
工作电流:	≤ 40 mA @ 3.3 VDC
输出方式:	UART (3.0V TTL电平)
安装方式:	7脚插拔式
工作温度:	-20°C ~ 45°C
工作湿度:	0% ~ 95%RH (无冷凝)
工作压力:	1 ± 0.1 标准大气压
外壳材质:	铝合金
外形尺寸:	Φ 24.2 x 31.0 毫米
重量:	27 克
工作寿命:	2 年(不含紫外灯和检测电极)

• 引脚定义

NC	悬空
VIN	电源输入
GND	地(0V)
NC	悬空
RX	模块串口接收
TX	模块串口发送
NC	悬空

• 产品尺寸



所有尺寸标注以毫米为单位
除非另有说明，所有公差±0.20毫米

• 串行通信协议

波特率	9600 bps
数据位	8 位
停止位	1 位
校验位	无

本模块采用串口 (TXD/RXD) 进行数据传输，传输方式采用问答式。数据传输均为 16 进制 (HEX) 格式。

1. 终端读取模块信息命令

示例：AA 0F 01 C5 80 EE

Byte1--AA：命令起始符；

Byte2--0F：信息读取命令；

Byte3--01：模块地址（默认为 0X01）；

Byte4--C5：CRC16 (Modbus) 校验高字节；

Byte5--80：CRC16 (Modbus) 校验低字节；

Byte6--EE：命令结束符；

注：本命令中对 Byte2、Byte3 进行 CRC16 (Modbus) 校验

模块应答（向终端发送信息数据）

示例：AA 0F 01 2A 00 C8 00 64 00 0A 00 05 02 D1 3B EE

Byte1--AA：命令起始符；

Byte2--0F：信息读取命令；

Byte3--01：模块地址；

Byte4—2A：传感器类型（异丁烯）；

Byte5/6--00/C8：模块测量范围（16 进制）

Byte7/8--00/64：标定气体浓度（16 进制）

Byte9/10--00/0A：高报警点（16 进制）

Byte11/12--00/05：低报警点（16 进制）

Byte13--02：读数单位 (PPM: 0x02 PPb: 0x03)

Byte14—D1：CRC16 (Modbus) 校验高字节；

Byte15—3B：CRC16 (Modbus) 校验低字节；

Byte16--EE：命令结束符；

注：本命令中对 Byte2~Byte13 进行 CRC16 (Modbus) 校验

2. 终端发送浓度数据读取命令

示例：AA 01 01 C1 E0 EE

Byte1--AA：命令起始符；

Byte2--01：数据读取命令；

Byte3--01：模块地址；

Byte4--C1：CRC16 (Modbus) 校验高字节；

Byte5--E0：CRC16 (Modbus) 校验低字节；

Byte6—EE：命令结束符；

注：本命令中对 Byte2、Byte3 进行 CRC16 (Modbus) 校验

模块应答（向终端发送浓度数据）

示例：AA 01 01 80 00 00 00 15 CA EE

Byte1--AA：命令起始符；

Byte2--01：数据读取命令；

Byte3--01：模块地址；

Byte4--80：数据符号位 (0x80：负；0x00：正)；

Byte5/6 - 00/00：数据(ppm/ppb)整数部分 (0 ~ 65535)；

Byte7-- 00：数据(ppm/ppb)小数部分 (0.00 ~ 0.99)；

Byte8 -- 15：CRC16 (Modbus) 校验高字节；

Byte9 -- CA：CRC16 (Modbus) 校验低字节；

Byte10 -- EE：命令结束符；

注：本命令中对 Byte2~Byte7 进行 CRC16 (Modbus) 校验

3. 终端发送模块校零命令

示例：AA 02 01 C1 10 EE

Byte1--AA：命令起始符；

Byte2--02：校零命令；

Byte3--01：模块地址；

Byte4--C1：CRC16 (Modbus) 校验高字节；

Byte5--10：CRC16 (Modbus) 校验低字节；

Byte6—EE：命令结束符；

注：本命令中对 Byte2、Byte3 进行 CRC16 (Modbus) 校验；

校零成功，模块发送：

AA 02 01 10 D0 5C EE

校零失败，模块发送：

AA 02 01 20 D0 48 EE

注： 1) 本命令中对 Byte2、Byte3 进行 CRC16 (Modbus) 校验；

2) 校零期间 LED 以 1 秒/次的频率闪烁，持续时间 30 秒；

Byte1--AA：命令起始符；

Byte2--02：校零命令；

Byte3--01：模块地址；

Byte4—10/20：成功/失败标志

Byte5—D0：CRC16 (Modbus) 校验高字节；

Byte6—5C/48：CRC16 (Modbus) 校验低字节；

Byte7—EE：命令结束符；

注：本命令中对 Byte2、Byte3、Byte4 进行 CRC16 (Modbus) 校验

4. 终端发送模块标定命令

示例：AA 03 01 C0 80 EE

Byte1--AA：命令起始符；

Byte2--03：标定命令；

Byte3--01：模块地址；

Byte4--C0：CRC16 (Modbus) 校验高字节；

Byte5--80：CRC16 (Modbus) 校验低字节；

Byte6—EE：命令结束符；

注：本命令中对 Byte2、Byte3 进行 CRC16 (Modbus) 校验

标定成功，模块发送：

AA 03 01 10 81 9C EE

标定失败，模块发送：

AA 03 01 20 81 88 EE

Byte1--AA：命令起始符；

Byte2--03：标定命令；

Byte3--01: 模块地址;

Byte4—10/20: 成功/失败标志

Byte5—81/81: CRC16 (Modbus) 校验高字节;

Byte6—9C/88: CRC16 (Modbus) 校验低字节;

Byte7—EE: 命令结束符;

注: 本命令中对 Byte2、Byte3、Byte4 进行 CRC16 (Modbus) 校验

5. 终端修改模块地址命令

示例: AA 04 02 82 B1 EE

Byte1--AA: 命令起始符;

Byte2--04: 修改地址命令;

Byte3--02: 模块新地址;

Byte4--82: CRC16 (Modbus) 校验高字节;

Byte5--B1: CRC16 (Modbus) 校验低字节

Byte6--EE: 命令结束符;

注: 本命令中对 Byte2、Byte3 进行 CRC16 (Modbus) 校验

地址修改成功, 模块发送:

AA 04 02 10 30 AD EE

Byte1--AA: 命令起始符;

Byte2--04: 修改地址命令;

Byte3--02: 模块新地址;

Byte4--10: 地址修改成功标志;

Byte5--30: CRC16 (Modbus) 校验高字节;

Byte6--AD: CRC16 (Modbus) 校验低字节

Byte7--EE: 命令结束符;

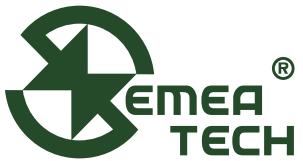
注: 本命令中对 Byte2~Byte4 进行 CRC16 (Modbus) 校验

6. 终端发送修改模块标气浓度命令

示例: AA 05 01 01 F4 51 3F EE

Byte1--AA: 命令起始符;

Byte2--05: 修改标准气体浓度命令;



Byte3--01：模块地址；

Byte4/5--01/F4：需要设置的标准气体浓度（此处为16进制，0x1F4）；

Byte6--51：CRC16（Modbus）校验高字节；

Byte7—3F：CRC16（Modbus）校验低字节；

Byte8—EE：命令结束符；

注：本命令中对 Byte2~Byte5 进行 CRC16（Modbus）校验

修改成功，模块发送：

AA 05 01 10 01 F4 E8 2E EE

修改失败，模块发送：

AA 05 01 20 01 F4 E8 21 EE

Byte1--AA：命令起始符；

Byte2--05：修改标准气体浓度命令；

Byte3--01：模块地址；

Byte4—10/20：修改成功/失败标志

Byte5/6—01/F4：需要设置的标准气体浓度（此处为16进制，0x1F4）；

Byte7—E8/E8：CRC16（Modbus）校验高字节；

Byte8—2E/21：CRC16（Modbus）校验低字节；

Byte9—EE：命令结束符；

注：本命令中对 Byte2~Byte6 进行 CRC16（Modbus）校验

注意事项

- 1) 未经国家法律、法规许可及认证，不可将本模块用于具有防爆安全要求的场所及领域；**
- 2) 本模块不具备电源反接保护及静电防护功能，用户在使用时请正确连接模块电源，并做好静电防护措施；
- 3) 请使用稳定的直流电源给模块供电，电源电压波动应小于1%；