

## ZD-4系列工业电化学模组

### 特点:

低功耗  
灵敏度高  
抗干扰  
高精度  
提供 UART、模拟电压信号输出方式

### 应用领域:

城市管廊  
石油化工  
工业环境  
环保领域

### 产品描述:

ZD-4系列工业电化学模组采用高性能微处理器，内置温度传感器进行温度补偿，搭载不同的气体传感器就可以测量对应的气体，具有数字输出和模拟电压输出两种方式，广泛适用于便携式、固定式气体探测仪，以及各种气体检测的场合和设备。



### 性能参数:

项目	参数
测量气体:	CO、H2S、O2、SO2、NH3、O3、NO2、PH3、HC1、H2、C12、ETO等
检测范围:	详见表3
供电电压:	DC 3.5—7.0V
工作电流:	<6mA
输出方式:	UART输出/TTL电平，3.3V兼容5V
环境:	
工作温度:	0 - +50℃
工作湿度:	15%-90%RH(无冷凝)
寿命质保:	
储存环境:	-20-55℃/15-90%RH(无凝结)
使用寿命:	在空气中24个月
尺寸:	
尺寸:	Ø23.5*24.6mm

表1: 性能参数

### 结构以及尺寸:

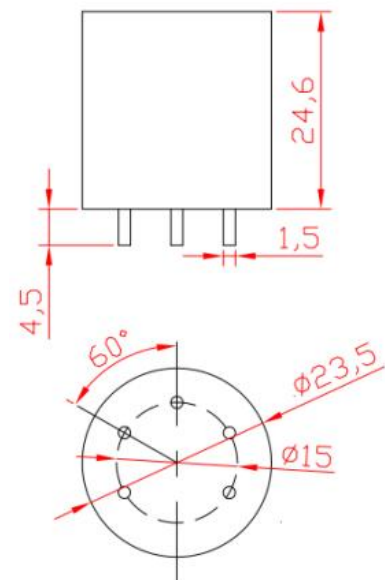


图1: 单位: mm

**管脚定义:**

GND	电源负极
VIN	电源正极
VO	传感器原始信号电压
RX	串口输入
TX	串口输出

表2: 管脚定义

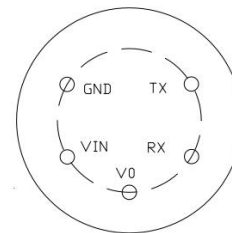


图2: 管脚定义图

**常规检测范围及信号输出 (可定制)**

气体类型	CO	O2	NH3	H2S	NO2	HCL
探测范围	(0-500) ppm	(0-25) %VOL	(0-20) ppm	(0-100) ppm	(0-20) ppm	(0-10) ppm
分辨率	0.1 ppm	0.1 %VOL	0.01 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm
响应时间(T90)	≤30S	≤15S	≤30S	≤30S	≤60S	≤60S

气体类型	H2	PH3	SO2	O3	CL2	HF
探测范围	(0-1000) ppm	(0-10) ppm	(0-20) ppm	(0-20) ppm	(0-10) ppm	(0-10) ppm
分辨率	1 ppm	0.05 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm
响应时间(T90)	≤60S	≤30S	≤30S	≤60S	≤60S	≤60S

表3: 检测气体

**通讯协议**

**1. 通用设置**

波特率	9600
数据位	8 位
停止位	1 位
校验位	无

**2. 通讯模式**

通讯模式默认为自动上传模式，每间隔1秒左右发送一次浓度值：

	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
接收	起始位	命令	传感器浓度值		气体代码	小数点位	原始信号AD值		校验值
	0xFF	0x86	高位	低位	0	0	高位	低位	7A
EXP.	FF 86 00 00 00 00 00 00 7A (浓度值为 0)								

气体浓度 = (高位 \* 256 + 低位) \* 分辨率

注：小数位为 0，分辨率为 1；小数位为 1，分辨率为 0.1；小数位为 2，分辨率为 0.01。

0x78—修改传感器通讯模式（通信模式：0x03 主动上传 0x04 问答式）

1	0x78	修改传感器通讯模式							
发送	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
	起始位	地址	命令	通讯模式	--	--	--	--	校验值
	0xFF	0x01	0x78	0x04	0	0	0	0	0x83
EXP.	FF 01 78 04 00 00 00 00 83（切换为问答模式）								

接收	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
	起始位	命令	返回标定	--	--	--	--	--	校验值
	0xFF	0x78	成功：1 失败：0	0	0	0	0	0	0x87 0x88
EXP.	FF 78 01 00 00 00 00 00 87								

如需切换为主动模式，发送 FF 01 78 03 00 00 00 00 84即可。

0x86 读取传感器浓度

1	0x86	读取传感器浓度							
发送	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
	起始位	地址	命令	-	--	--	--	--	校验值
	0xFF	0x01	0x86	0	0	0	0	0	0x79
EXP.	FF 01 86 00 00 00 00 00 79								
接收	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
	起始位	命令	传感器浓度值		气体代码	小数位数	原始信号AD值		校验值
	0xFF	0x86	高位	低位	0	0	高位	低位	7A
EXP.	FF 86 00 00 00 00 00 00 7A（浓度值为 0）								

### 3、气体代码说明

气体代码	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x08	0x17	0x2A	0x2B
气体类型	NH3	H2S	CO	O2	H2	C2H4	HCHO	O3	SO2
气体代码	0x2C	0x2E	0x2F	0x31	0x33	0x34	0x3B	0x45	0x46
气体类型	NO2	HCl	HCN	Cl2	HF	VOC	C2H3Cl	PH3	STINK

#### 4、校验和计算

校验和 (Byte8) = (取反 (Byte1+Byte2+Byte3+Byte4+Byte5+Byte6+Byte7) ) +1

#### 注意事项:

1. 本产品属于电子产品，操作时建议佩戴防静电设备；
2. 如果长期存放，再次使用时，建议重新校准；
3. 禁止插拔模组上的传感器及改变模组上的元器件；
4. 避免接触有机溶剂、涂料等及高浓度气体；
5. 模组应远离热源，避免阳光直射及其他热辐射。