

管脚名称



图 2 数字接口管脚定义

表 2

PIN1	VCC	电源正 5V
PIN2	GND	电源负
PIN3	SET	设置管脚 /TTL电平@3.3V
PIN4	RXD	串口接收管脚 /TTL电平@3.3V
PIN5	TXD	串口发送管脚 /TTL电平@3.3V
PIN6	RESET	模块复位信号 /TTL电平@3.3V
PIN7	VDC（预留）	模拟电压输出（0.4-2V，1-3V等可选）
PIN8	PWM（预留）	PWM输出

注：SET=1模块工作在连续采样方式下，通信采用问答式，采样响应时间小于 500毫秒，数据更新时间小于 500毫秒。SET=0 模块进入低功耗待机模式。

通讯命令

通信分为主动上传式和问答式，出厂默认主动上传, 命令行格式如下：

表 3

起始符1	0x42（固定）	
起始符2	0x4d（固定）	
帧长度高八位	.....	帧长度=2×9+2（数据+校验位）
帧长度低八位	.....
数据1高八位	.....	数据1（保留）
数据1低八位	.....
数据2高八位	.....	数据2表示PM2.5浓度 单位ug/m³
数据2低八位	.....
数据3高八位	.....	数据3（保留）
数据3低八位	.....
数据4高八位	.....	数据4（保留）
数据4低八位	.....
数据5高八位	.....	数据5（保留）
数据5低八位	.....
数据6高八位	.....	数据6表示PM10浓度 单位ug/m³
数据6低八位	.....
数据7高八位	.....	数据7（保留）
数据7低八位	.....
数据8高八位	.....	数据8（保留）
数据8低八位	.....
数据9高八位	.....	数据9（保留）
数据9低八位	.....
数据和校验高八位	.....	校验码=起始符1+起始符2+.....+数据9低八位
数据和校验低八位	.....

切换到问答式，命令行格式如下：

表4

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	功能码	切换命令	问答	保留	保留	保留	保留	校验值
0xff	0x01	0x78	0x41	0x00	0x00	0x00	0x00	0x46

切换到主动上传，命令行格式如下：

表5

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	功能码	切换命令	主动上传	保留	保留	保留	保留	校验值
0xff	0x01	0x78	0x40	0x00	0x00	0x00	0x00	0x47

读气体浓度值格式如下：

表6

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	功能码	命令	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0xff	0x01	0x86	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x79

校准：

传感器分为自动校准和手动校准，每次上电100ms内传感器完成自动校准；
手动校准：在110 ug/m³ 的浓度下发送以下校准命令即可：

表8

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	命令	校准浓度 值高八位 (ug/m³)	校准浓度 值低八位 (ug/m³)	保留	保留	保留	校验值
0xff	0x01	0x88	0x00	0x64	0x00	0x00	0x00	0x13

PWM输出

表9

PWM输出	
测量范围为 0~1000ug/m³	
PM2.5浓度输出范围	0~1000ug/m³
周期	1000ms±5%
周期起始段高电平输出	200us（理论值）
中部周期	1000ms±5%
周期结束段低电平输出	200us（理论值）
通过 PWM获得当前 PM2.5浓度值的计算公式：P(ug/m³)=1000× (TH) / (TH+TL)	
P(ug/m³)为通过计算得到的 PM2.5浓度值，单位为 ug/m³	
TH为一个输出周期中输出为高电平的时间	
TL为一个输出周期中输出为低电平的时间	



