



TB200B系列气体检测模组

—— 通信协议 ——

通用设置

传感器模块使用串行通讯方式，通讯配置参数如下：

波特率	数据位	停止位	校验位
9600	8位	1位	无

注意：通讯分主动上传和问答式，上电后默认为问答模式，可以使用指令进行两种模式间的切换，断电或者切换功耗模式后恢复为问答模式。

传输模式切换指令

• 指令一 切换到主动上传，命令行格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	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

注意：此格式为固定格式。

• 指令二 切换到被动上传，命令行格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	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

注意：此格式为固定格式。

查询模式下指令

• 指令三 获取传感器类型，最大量程，单位，单位小数位数指令：0xD1

下行：0xD1

返回值：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
传感器类型	最大量程高位	最大量程低位	单位	保留	保留	保留	数据小数位数 (bit[4]~bit[7]) 数据正负号 (bit[0]~bit[3])	校验位
0X18	0X00	0XC8	0X02	0X00	0X00	0X00	0X01	0X35

注意：

最大量程=(最大量程高位<<8)|最大量程低位

单位：0x02(ppm和mg/m³) 0x04(ppb和ug/m³)

正负号：0(正数) 1(负数)

小数位数：读除的浓度值是带多少个小数，小数位数最多是3位

传感器类型	HCHO	VOC	CO	Cl ₂	H ₂	H ₂ S	HCl	HCN	HF	NH ₃	NO ₂	O ₂	O ₃	SO ₂
类型值	0X17	0X18	0X19	0X1A	0X1B	0X1C	0X1D	0X1E	0X1F	0X20	0X21	0X22	0X23	0X24
传感器类型	HBr	Br ₂	F ₂	PH ₃	AsH ₃	SiH ₄	GeH ₄	B ₂ H ₆	BF ₃	WF ₆	SiF ₄	XeF ₂	TiF ₄	SMELL
类型值	0X25	0X26	0X27	0X28	0X29	0X2A	0X2B	0X2C	0X2D	0X2E	0X2F	0X30	0X31	0X32

传感器类型	IAQ	AQI	NMHC	SO _x	NO _x	NO	C ₄ H ₈	C ₃ H ₈ O ₂	CH ₄ S	C ₆ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₂ H ₆	C ₆ H ₁₄	C ₂ H ₄ O
类型值	0X33	0X34	0X35	0X36	0X37	0X38	0X39	0X3A	0X3B	0X3C	0X3D	0X3E	0X3F	0X40
传感器类型	C ₃ H ₃ N	C ₃ H ₇ N	C ₂ H ₆ O	CS ₂	C ₂ H ₆ S	C ₂ H ₆ S ₂	C ₂ H ₄	CH ₃ OH	C ₆ H ₆	C ₈ H ₁₀	C ₇ H ₈	CH ₃ COOH	ClO ₂	
类型值	0X41	0X42	0X43	0X44	0X45	0X46	0X47	0X48	0X49	0X4A	0X4B	0X4C	0X4D	
传感器类型	H ₂ O ₂	N ₂ H ₄	C ₂ H ₈ N ₂	C ₂ HCl ₃	CHCl ₃	C ₂ H ₃ Cl ₃	H ₂ Se	Other						
类型值	0X4E	0X4F	0X50	0X51	0X52	0X53	0X54	0X55						

• 指令四 获取传感器类型，最大量程，单位，单位小数位数指令：0xD7

下行：0xD7

返回值：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
指令头一	指令头二	传感器类型	最大量程高位	最大量程高位	单位	数据小数位数 (bit[4]~bit[7]) 数据正负号 (bit[0]~bit[3])	保留	校验位
0XFF	0XD7	0X18	0X00	0XC8	0X02	0X01	0X00	0X46

说明：

校验和：1~7位数据相加，生成一个8位的数据，各位取反，末尾加1

小数位数bit[4]~bit[7]：

(bit[7]<<3) | (bit[6]<<2) | (bit[5]<<1) | bit[4] = 小数位数

数据正负号(bit[0]~bit[3])：

(bit[3]<<3) | (bit[2]<<2) | (bit[1]<<1) | bit[0] = 0 负向抑制

(bit[3]<<3) | (bit[2]<<2) | (bit[1]<<1) | bit[0] = 1 正向抑制

单位：

0X02: 单位为 mg/m³ 和ppm

0X04: 单位为 um/m³ 和 ppb

0X08: 单位为 10g/m³ 和 %

• 指令五 主动读气体浓度值格式如下：

下行：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	命令	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X01	0X86	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0X79

返回值：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	命令	气体浓度高位 (mg/m ³)	气体浓度低位 (mg/m ³)	满量程高位	满量程低位	气体浓度高位 (ppm)	气体浓度低位 (ppm)	校验值
0XFF	0X86	0X00	0X2A	0X00	0X00	0X00	0X20	0X30

注意：

校验和：1~7位数据相加，生成一个8位的数据，各位取反，末尾加1

气体浓度值 = (气体浓度高位 *256+ 气体浓度低位) /10^x

x=小数位数；小数位数可通过D1或者D7命令读取

(浓度高位和浓度低位需从16进制换算为10进制后再带入本公式计算)

• 指令六 气体浓度值和温湿度合并读取指令

下行：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	命令	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X01	0X87	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0X78

返回值：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
起始位	命令	气体浓度高位(mg/m ³)	气体浓度低位(mg/m ³)	满量程高位	满量程低位	气体浓度高位(ppm)	气体浓度低位(ppm)	温度高位	温度低位	湿度高位	湿度低位	校验和
0XFF	0X87	0X00	0X2A	0X03	0XE8	0X00	0X20	0X09	0XC4	0X13	0X88	0XDC

说明：

校验和：1~11位数据相加，生成一个8位的数据，各位取反，末尾加1

气体浓度值 = (气体浓度高位 *256+ 气体浓度低位) /10x

x=小数位数；小数位数可通过D1或者D7命令读取

(浓度高位和浓度低位需从16进制换算为10进制后再带入本公式计算)

温度是带符号和两位小数的数据，单位是(°C-摄氏度)，伪代码计算公式：

$T = (\text{float})((\text{int})((0x0A \ll 8) | 0x09)) / 100$

湿度是不带符号和两位小数的数据，单位是(rh%)，伪代码计算公式：

$Rh = (\text{float})((\text{uint})((0x0A \ll 8) | 0x09)) / 100$

• 指令七 获取当前温度和湿度

下行：0XD2

返回值：

0	1	2	3
温度高8位	温度低8位	湿度高8位	湿度低8位
0X0A	0X09	0X11	0XF4

说明：

校温度是带符号和两位小数的数据，单位是(°C-摄氏度)

伪代码计算公式： $T = (\text{float})((\text{int})((0x0A \ll 8) | 0x09)) / 100$

湿度是不带符号和两位小数的数据，单位是(rh%)

伪代码计算公式： $Rh = (\text{float})((\text{uint})((0x0A \ll 8) | 0x09)) / 100$

• 指令八 获取当前温度和湿度带校验

下行：0XD6

返回值：

0	1	2	3	4
温度高8位	温度低8位	湿度高8位	湿度低8位	校验和
0X0A	0X09	0X11	0XF4	0XE8

说明：

校验和：0~3位数据相加，生成一个8位的数据，各位取反，末尾加1

温度是带符号和两位小数的数据，单位是(°C-摄氏度)

伪代码计算公式：T = (float)((int)((0x0A<<8)|0x09))/100

湿度是不带符号和两位小数的数据，单位是(rh%)

伪代码计算公式：Rh = (float)((uint)((0x0A<<8)|0x09))/100

• 指令九 获取当前版本号

下行：0XD3

返回值：

0	1	2	3	4	5
0X19	0X05	0X27	0X00	0X10	0X01

» 主动上传模式下数据

• 上传数据格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	命令	气体浓度高位 (mg/m ³)	气体浓度低位 (mg/m ³)	满量程高位	满量程低位	气体浓度高位 (ppm)	气体浓度低位 (ppm)	校验值
0XFF	0X86	0X00	0X2A	0X00	0X00	0X00	0X20	0X30

注意：

校验和：1~11位数据相加，生成一个8位的数据，各位取反，末尾加1

气体浓度值 = (气体浓度高位 *256+ 气体浓度低位) /10^x

x=小数位数；小数位数可通过D1或者D7命令读取

(浓度高位和浓度低位需从16进制换算为10进制后再带入本公式计算)

低功耗切换

进入睡眠模式

0	1	2	3	4	5
0XAF	0X53	0X6C	0X65	0X65	0X70

返回值:

0	1
0X4F	0X4B

退出睡眠模式

0	1	2	3	4
0XAE	0X45	0X78	0X69	0X74

返回值:

0	1
0X4F	0X4B

注意:

退出睡眠模式后, 需要5秒恢复时间, 5秒内没有任何数据

0x19,0x07,0x06,0x13,0x47,0x25版本后, 之后可以使用的低功耗指令

进入睡眠模式

0	1	2	3	4	5	6
0XA1	0X53	0X6C	0X65	0X65	0X70	0X32

返回值:

0	1	2	3	4	5	6	7	8
0XFF	0XA1	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	5F

退出睡眠模式

下行:

0	1	2	3	4	5
0XA2	0X45	0X78	0X69	0X74	0X32

返回值:

0	1	2	3	4	5	6	7	8
0XFF	0XA2	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	5E

关闭运行灯

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	命令	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X01	0X88	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0X77

返回：

0	1
0X4F	0X4B

打开运行灯

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	命令	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X01	0X89	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0X76

返回：

0	1
0X4F	0X4B

查询运行灯状态

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	命令	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X01	0X8A	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0X75

返回：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	命令	状态值	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X8A	0X01	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0X75

注意：

状态值 1(开灯)，0(关灯)



德国研发生产中心

德国 EC Sense GmbH

Wangener Weg 3 | 82069 Hohenschäftlarn

座机: +49 (0)8178-99992-10

传真: +49 (0)8178-99992-11

邮箱: office@ecsense.com

网址: www.ecsense.com, www.ecnose.de

亚太区·中国应用设计研发中心

宁波爱氮森科技有限公司

浙江·宁波市鄞州区金谷北路 228 号中物科技园 17 幢 4 层

邮编: 315100

座机: 0574-88097236, 88096372

邮箱: info@aqsystems.cn

网址: www.ecsense.cn, www.ecnose.com