



## TB420 智能气体传感器模组

### —— ModBus-RTU 通信协议 ——

## 模组通信协议

本产品采用ModBus-RTU通信  
波特率：9600  
传输模式：UART-3.3V  
本文档只涉及与本产品有关的协议。

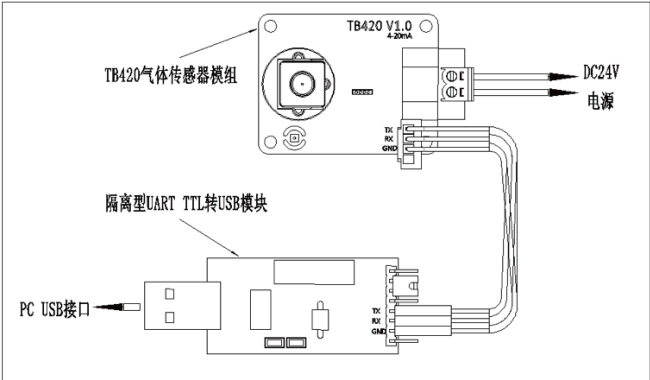
## 硬件连接

**第一步：**  
TB420是2线制4-20mA接口，必须用隔离模块连接连接TB420气体传感器模组  
(注：使用普通型UART转USB模块会造成模组无法通讯)  
对应连线关系如下：

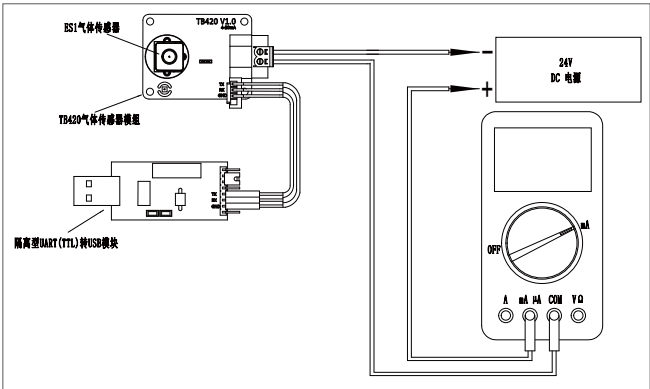
TB420气体传感器模组	隔离型UART转USB模块
TX	RX
RX	TX
GND	GND

**第二步：**  
TB420气体传感器模组连接电源：DC 24V，极性不分正负。

**第三步：**  
将TTL转USB模块插入电脑USB接口。



进行电流校准时，万用表连接如右图：



## ModBus功能码已实现功能

### • 特殊指令用于修改用户 ModBus 协议地址

指令头										地址
0x80	0x72	0x65	0x70	0x6F	0x6C	0x65	0x76	0x65	0x44	x

返回值:

指令头										地址
0xFF	0x72	0x65	0x70	0x6F	0x6C	0x65	0x76	0x65	0x44	x

注: ModBus 默认地址为 0x01, 用户如有需要, 可以自行设置地址。地址范围:0x01~0xF7, 超出范围自动恢复倒 0x01。

### • 读取模组全部参数

#### 保持寄存器

地址	数据定义	数据类型	R/W
0x2000	浓度值	float	R
0x2001			
0x2002	温度(含2位小数)	int16	R
0x2003	湿度(含2位小数)	uint16	R
0x2004	量程	uint16	R
0x2005	单位	uint8	R
	传感器类型	uint8	R
0x2006	单位	uint16	R
0x2007	传感器类型	uint16	R
0x2008	传感器故障码	uint16	R

例:

上行: 01 03 20 00 00 09 8E 0C

下行: 01 03 12 3D F3 36 E3 0C 72 13 E1 00 64 02 1C 00 02 00 1C 00 00 B3 78

### • 模组校准

#### 保持寄存器

地址	数据定义	数据类型	R/W
0x3000	写入标定浓度值	float	W
0x3001			

例:

上行: 01 10 30 00 00 02 04 41 A0 00 00 B3 B0

下行: 01 10 30 00 00 02 4E C8

#### • 恢复出厂校准设置

保持寄存器			
地址	数据定义	数据类型	R/W
0x3010	恢复出厂标定设置 1:恢复出厂设置 其他:不做操作	uint16	W

例：

上行：01 06 30 10 00 01 46 CF

下行：01 06 30 10 00 01 46 CF

#### • 读取模组软件版本号

保持寄存器			
地址	数据定义	数据类型	R/W
0x3020	模组软件版本号	HEX	R
0x3021			
0x3022			

例：

上行：01 03 30 20 00 03 0B 01

下行：01 03 06 20 23 09 20 12 41 2D 14

#### • 读取传感器序列号

保持寄存器			
地址	数据定义	数据类型	R/W
0x3030	传感器序列号 总共10个字节 地址0x2030的高字节为0x00	HEX	R
0x3031			
0x3032			

例：

上行：01 03 30 30 00 03 0A C4

下行：01 03 06 00 00 60 41 89 19 C9 3B

#### • 4-20mA校准

保持寄存器			
地址	数据定义	数据类型	R/W
0x3040	强制输出电流 0:关闭强制输出电流 1:强制输出4mA电流 2:强制输出20mA电流 其他:不做操作	uint16	W
0x3041	在强制输出4mA电流的情况下，写入当前的电流值 (如果在关闭强制输出电流的情况下，写入无效)	float	W
0x3042			
0x3043	在强制输出20mA电流的情况下，写入当前电流值 (如果在关闭强制输出电流的情况下，写入无效)	float	W
0x3044			
0x3045	4~20mA输出恢复出厂设置 1: 恢复出厂设置 其他无效	uint16	W

#### 强制输出4mA电流

例：

上行：01 06 30 40 00 01 46 DE

下行：01 06 30 40 00 01 46 DE

(观察电流表示数为4.03mA)

写入当前电流值：

上行：01 10 30 41 00 02 04 40 80 F5 C2 B0 BB

下行：01 10 30 41 00 02 1E DC

(观察电流表示数是否变为4mA)

#### 强制输出20mA电流

例：

上行：01 06 30 40 00 02 06 DF

下行：01 06 30 40 00 02 06 DF

(观察电流表示数为20.03mA)

写入当前电流值：

上行：01 10 30 43 00 02 04 41 A0 3D 70 E6 E1

下行：01 10 30 43 00 02 BF 1C

(观察电流表示数是否变为20mA)

#### 4~20mA输出恢复出厂设置

例：

上行：01 06 30 45 00 01 56 DF

下行：01 06 30 45 00 01 56 DF

### • 比例电流校准

保持寄存器			
地址	数据定义	数据类型	R/W
0x3050	写入0点电流值	float	W
0x3051			
0x3052	写入标定比例电流 >0(nA)	float	W
0x3053			

写入零点电流值

例：

上行：01 10 30 50 00 02 04 41 20 00 00 B7 64

下行：01 10 30 50 00 02 4E D9

写入标定比例电流

上行：01 10 30 52 00 02 04 41 F0 00 00 37 44

下行：01 10 30 52 00 02 EF 19

### • 读取传感器实时数据

读取传感器实时数据(为需要的客户，提供无抑制浓度值)			
地址	数据定义	数据类型	R/W
0x3060	浓度值(无抑制浓度值)	float	R
0x3061			
0x3062	温度(含2位小数)	int16	R
0x3063	湿度(含2位小数)	uint16	R
0x3064	量程	uint16	R
0x3065	单位	uint8	R
	传感器类型	uint8	
0x3066	单位	uint16	R
0x3067	传感器类型	uint16	R
0x3068	传感器故障码	uint16	R

例：

上行：01 03 30 60 00 09 8A D2

下行：01 03 12 BF 02 FC F9 0C 2D 16 3D 00 0A 02 20 00 02 00 20 00 00 F5 DA

• 读取设备识别码

读取传感器实时数据(为需要的客户，提供无抑制浓度值)

地址	数据定义	数据类型	R/W
0xFF00	设备辨别码：TB420	ascii	R
0xFF01			
0xFF02			
0xFF03			
0xFF04			
0xFF05			
0xFF06			
0xFF07			

例：

上行：01 03 FF 00 00 08 74 18

下行：01 03 10 54 42 34 32 30 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 56 C4  
(TB420设备 (54 42 34 32 30) )

注：float 转32为整型数据遵循IEEE754 Single precision 32-bit标准



**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.aqsystems.cn