



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:

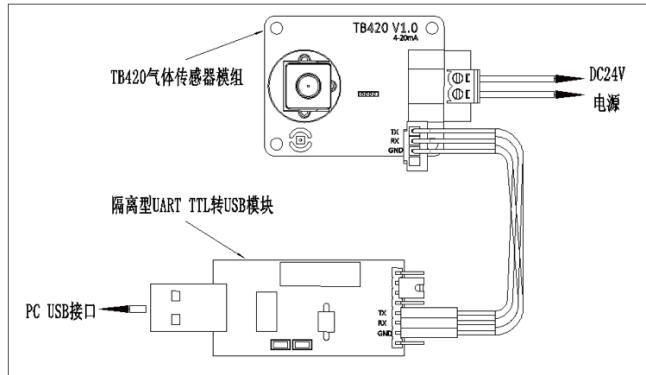
TB420气体传感器模组	隔离型UART转USB模块
TX	RX
RX	TX
GND	GND

第二步:

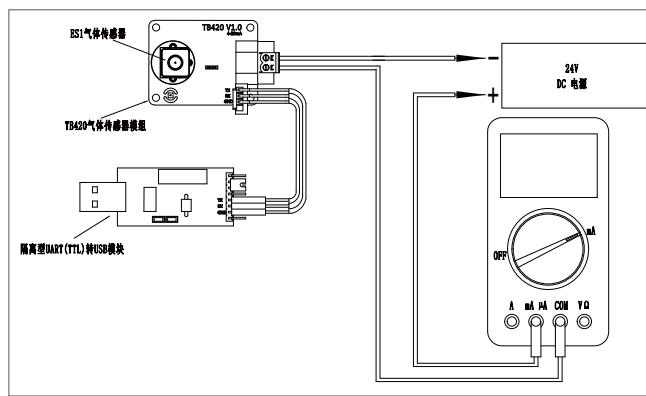
TB420气体传感器模组连接电源: DC 24V, 极性不分正负。

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	温度(含2位小数)	int16	R
0x2002	湿度(含2位小数)	uint16	R
0x2003	量程	uint16	R
0x2004	单位	uint8	R
0x2005	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	
0x3001			W

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			
0x3021	模组软件版本号	HEX	R
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			
0x3031	传感器序列号 总共10个字节 地址0x2030的高字节为0x00	HEX	R
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	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
0x3043			
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	R
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			
0xFF01			
0xFF02			
0xFF03	设备辨别码: TB420	ascii	R
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 56 C4
(TB420设备 (54 42 34 32 30))

注: float 转32位整型数据遵循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

宁波爱氪森科技有限公司

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