

QX-SEGxx 监听模式应用笔记

● 关于文档

1. 主要介绍 QX-SEGxx 系列数码管显示模块，通过 485 监听 modbus 从机的数据，并转换和显示的设置方法。
2. 此文档与[主机模式应用笔记]相似。

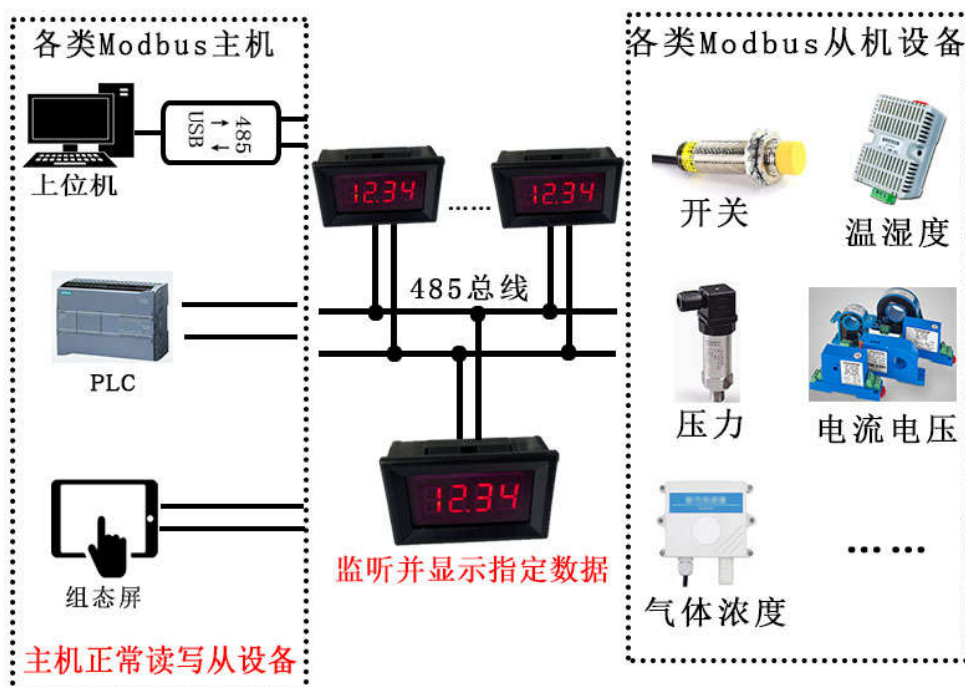
● ModbusRTU 主/从机

1. Modbus-RTU 协议是一种总线协议，采用一主多从的结构。即同一个总线上，只能一个主机，多个从机。
2. 通讯时采用一问一答的方式，主机主动发送询问帧，从机被动响应数据。从机不能主动发送任何数据。
3. 主机读取从机数据时，需要知道从机的站号(设备地址)，功能码，寄存器地址，数据类型等。

● 常见应用

监听模式应用图

一主多显



此模式与主机模式最大区别在于，不会主动发送读取数据的指令，而是等现有的主机去读取，此模块只是监听数据。

举例如下设置：

从机站号	2
从机功能码	3
从机数据寄存器地址	0
从机数值类型	16 位无符号
从机寄存器数值范围	0~1000
显示数值类型	整数
保留小数位数	无关
显示数值范围	0~100

当主机发送：02 03 00 00 00 01 84 39

(读取 2 号设备的 0 号寄存器)

从机回复：02 03 02 00 64 FD AF

(这个寄存器值是 0x0064)

主从之间进行如上通讯时，模块就监听到了数据是 0x0064，十进制为 100，由于设置了范围 0~1000 对应显示 0~100，所以模块最终将显示 10。

● 具体设置方法

1. 确认参数：

a. 需要确认从机设备的参数符合如下要求：

参数	要求
协议	ModbusRTU 从机
通讯波特率	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、76800、115200
通讯格式	数据 8，校验 N、O、E，停止 1、2
站号(设备地址)	1~255
功能码	01、02、03、04
数据寄存器地址	0~65535 (0x00~0xFFFF)
寄存器数据类型	16 位有/无符号、32 位有/无符号 (ABCD/CDAB)，浮点 ABCD/CDAB/BADC/DCBA

b. 确认主机会使用上表参数，不停读取从机的数据，这样此模块才能监听到数据并显示。

c. 某些设备厂家给出的寄存器地址是 00001/10001/30001/40001 类组态地址，对应 modbus 寄存器协议地址 0 开始。具体请咨询设备厂家。

常见的对照关系：

组态地址	协议地址	功能码	作用
------	------	-----	----

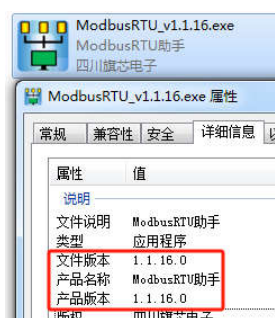
00001	0x00	01	读线圈状态
10001	0x00	02	读开关输入
40001	0x00	03	读保持寄存器
30001	0x00	04	读输入寄存器

2. 硬件连接:

- 使用 USB 转 485 模块，连接电脑与此模块。A 接 A，B 接 B，USB 口插入电脑。
- 给模块正负极接入直流电源 7~28V。

3. 检查通讯连接:

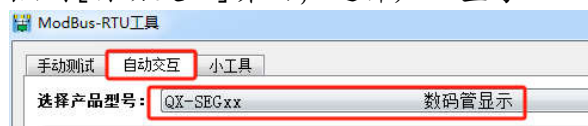
- 下载 modbusRTU 工具软件，版本 V1.1.16 及以上。



- 打开软件，选择 USB 转 485 模块生成的 COM 口，如果没有对应的串口号，请咨询 USB 转 485 模块的厂家。波特率默认 9600，格式 8N1，点击打开串口，打开后如下：



- 点到[自动交互]界面，选择产品型号：

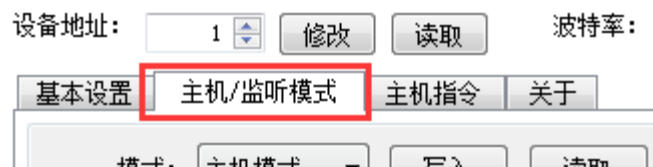


- [设备地址]为模块站号，出厂默认 1，点击[一键读取]，将读到出厂默认显示内容。如果软件最下方没有提示接收成功，请检查通讯连接。

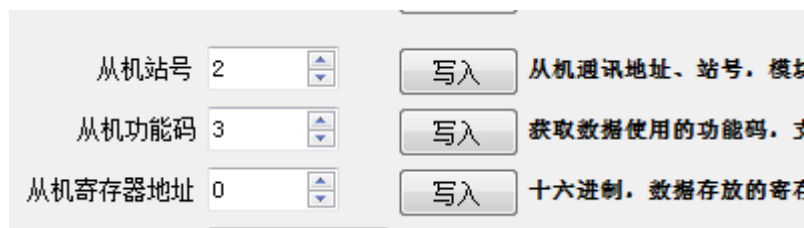


4. 开始设置参数

- a. 切换到[主机/监听模式]界面：



- b. 写入从机站号、读取数据使用的功能码、数据存放的寄存器地址



- 1)、从机站号不得与此模块当前使用的站号(设备地址)相同。
- 2)、从机寄存器地址需填写十六进制数,通常是0x开头,或H结尾的数。
- 3)、这三项参数需要根据从机设备的说明书来设置,具体可以咨询从机设备厂家。

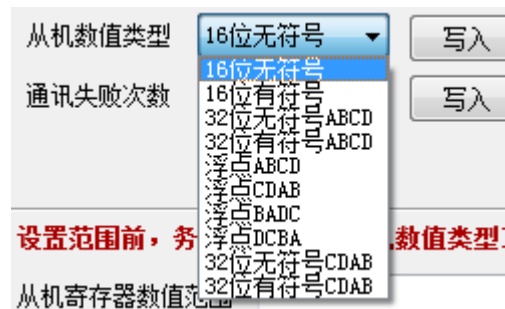
也可根据主机对从机发的指令来判断。

例如,主机发: 02 03 00 00 00 01 84 39

表示用 03 功能码读取站号 2 设备的寄存器 0 的数据。

- 4)、如果使用功能码是 01、02 开关量的,跳过后续五个步骤。

c. 写入从机数值类型



这项需要根据从机设备的说明书，查找目标数据的寄存器的类型。具体可以咨询从机设备厂家。

d. 设置从机寄存器数值范围

一定要先设置好数据类型，再设置范围。

改过数值类型也需要重新写入范围。



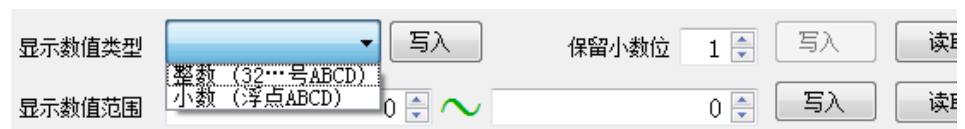
这项需要查看从机设备的说明书，找到目标数据的输出范围。

若只想显示原始从机数据，或者不知道从机寄存器数值范围，跳过下一个步骤。

小提示：传感器量程不一定是它的数据范围。

例如，某温度传感器，温度数据寄存器的值是0~1000，对应量程0~100.0度，则从机寄存器数值范围应该写入0~1000。

e. 设置显示数值类型和范围



1)、选择要显示整数还是小数，若显示小数，还需要写入小数位数。

显示类型与从机数值类型可能不一样，具体参考下面举例。

2)、显示数值范围：此参数作用是，将从机寄存器数值转换到此范围进行显示，具体参考下面举例。

例 1：

某温度传感器，温度量程-40~80度，温度数据寄存器是16位有符号，数据范围是-400~800，保留了一位小数：

现需要显示单位为0.1度，设置如下：

从机数值类型	16位有符号	写入	从机的数据的类型 (仅03/04功能码需要设置)	
通讯失败次数	0	写入	通讯失败指定次数后, 数码管将显示指定的[通讯失败]内容	
<button>一键读取</button>				
写入范围前, 务必先设置好[从机数值类型]和[显示数值类型], 更改类型需重新写入范围				
从机寄存器数值范围	-400	写入	800	读取
显示数值类型	小数 (浮点ABCD)	写入	保留小数位	1
显示数值范围	-40.0	写入	80.0	读取

当监听到温度数据 500 时, 则显示 50.0

例 2:

某温度传感器, 温度量程-20~80 度, 温度数据寄存器是 16 位无符号, 数据范围是 0~1000, 是一位小数且偏移 20 度:

要显示单位为 0.1 度, 设置如下:

从机数值类型	16位无符号	写入	从机的数据的类型 (仅03/04功能码需要设置)	
通讯失败次数	0	写入	通讯失败指定次数后, 数码管将显示指定的[通讯失败]内容	
<button>一键读取</button>				
写入范围前, 务必先设置好[从机数值类型]和[显示数值类型], 更改类型需重新写入范围				
从机寄存器数值范围	0	写入	1000	读取
显示数值类型	小数 (浮点ABCD)	写入	保留小数位	1
显示数值范围	-20.0	写入	80.0	读取

当监听到温度数据 500 时, 则显示 30.0

要显示单位为 1 度, 设置如下:

从机数值类型	16位无符号	写入	从机的数据的类型 (仅03/04功能码需要设置)	
通讯失败次数	0	写入	通讯失败指定次数后, 数码管将显示指定的[通讯失败]内容	
<button>一键读取</button>				
写入范围前, 务必先设置好[从机数值类型]和[显示数值类型], 更改类型需重新写入范围				
从机寄存器数值范围	0	写入	1000	读取
显示数值类型	整数 (32位有符号)	写入	保留小数位	1
显示数值范围	-20	写入	80	读取

当监听到温度数据 500 时, 则显示 30

例 3:

某压力传感器, 压力量程-2~2KPa, 压力数据寄存器类型是浮点 ABCD, 数据范围是-2~2, 单位 KPa, 需要显示单位 Pa, 即-2000~2000, 则设置如下:

从机数值类型 浮点ABCD 写入 从机的数据的类型(仅03/04功能码需要设置)

通讯失败次数 0 写入 通讯失败指定次数后, 数码管将显示指定的[通讯失败]内容

一键读取

写入范围前, 务必先设置好[从机数值类型]和[显示数值类型], 更改类型需重新写入范围

从机寄存器数值范围 -2.000000 2.000000 写入 读取

显示数值类型 整数 (32位有符号) 写入 保留小数位 1 写入 读取

显示数值范围 -2000 2000 写入 读取

当监听到压力数据 1.234 时, 则显示 1234

- f. 若只想显示原始从机数据, 或者不知道从机寄存器数值范围 (否则跳过此步):
1. 若[从机数值类型]不是浮点, 则[显示数值类型]选整数。[从机寄存器数值范围]和[显示数值范围], 都设置为最大能显示的范围。
例如 4 位款, 则设置-999~9999 即可。
 2. 若[从机数值类型]是浮点, 则[显示数值类型]选小数, 小数位根据实际需求设置, [从机寄存器数值范围]和[显示数值范围], 都设置为最大能显示的范围。
例如 4 位款, 1 位小数, 则设置-99.9~999.9 即可。
- g. 超限闪烁功能(默认开启), 当读到从机数据超过设置的范围时, 数码管整体闪烁以示报警, 闪烁周期决定闪烁速度。设为 0ms 时关闭超限闪烁功能。

基本参数

闪烁周期(ms): 1000 写入 读取

一亮一灭为一个周期

- h. 如果从机设备的波特率和通讯格式, 与模块当前的不一致, 需要任意修改一方, 达到一致。
- i. 最后, 将模式切换为[监听模式]写入。将此模块 A、B 并入原有的主从设备之间的总线上, 观察数码管显示情况。
- j. 若显示不对, 先参考章节[5. 常见问题], 查找类似问题。若依然无法解决, 请将电脑、本模块、从机设备, 这三者的 485 并联 (三者的 A 接一起, B 接一起), 打开软件, 将收发区数据截图, 和问题描述发送给客服。

5. 常见问题:

a. 为什么接入从机后，显示不对或者无变化？

1. 将电脑与本模块连接，使用上位机软件读取刚才设置的所有参数，仔细与从机设备参数进行核对。
尤其是寄存器地址，如果寄存器地址是 30001 或 40001 开始的这类地址，请参看下面的问题 e。
2. [从机数值类型]或[从机寄存器数值范围]和实际数据不对应，可以咨询从机设备厂家，询问其数据类型和范围。
3. 请确认主机会不停读取从机设备里需要显示的数据。如果没有主机去读取数据，监听又从何谈起。
4. 站号冲突，任何从机的站号不能与本模块相同。
5. 从机回复太慢，在响应超时时间内没有回复，请加长时间。

b. 怎么设置从机寄存器数量？

无需设置。寄存器数是根据[从机数值类型]决定的，16 位类型均为 1 个寄存器，32 位和浮点均为 2 个寄存器。

c. 在[基本设置]界面中，字符/数值显示需要设置吗？

不用，监听模式下，会自动捕获从机数据放到字符/数值显示寄存器中，即便设置了值，也会被从机数据覆盖掉。

d. 监听模式下，什么情形才会判定通讯失败？

主机发了指令后，从机回复超时、格式错误、校验错误等。如果主机一直没有发相关读取指令，是不会判定通讯失败的。

e. 为什么寄存器地址 40001 输入不了？

Modbus 寄存器地址只能是 0~65535 (0x00~0xFFFF) 范围。

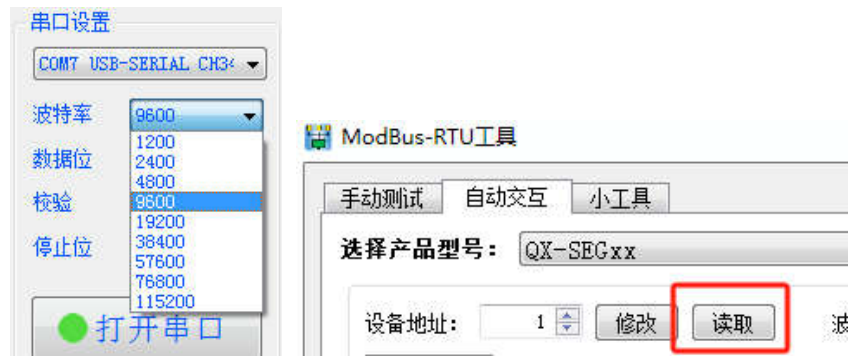
一般对应关系为 30001 或 40001 对应 0。

例如 40101，对应 modbus 寄存器地址是 100，十六进制表示为 0x64，上位机软件上，应该填 64 再写入。

f. 为什么电脑和模块通讯不上或数据不对？

通讯问题主要以下几个原因(★少见、★★★★★很常见)：

1. ★★★★★接线不对，正确应该 A 接 A(+)，B 接 B(-)。某些标识为 D+、D-。
2. ★★串口号选择不对应，或者没有正确生成对应串口号，请检查驱动或者咨询 USB 转 485 模块厂家。
3. ★★★★★波特率或地址被改了，单连本模块，依次切换不同的波特率打开串口，然后读取设备地址，直到软件最下方提示接收成功。



4. ★★★USB 转 485 模块坏了，换一个再尝试。
5. ★接线时，电源线碰到了 A、B 口，导致烧坏。485 接口虽然有自恢复保险+TVS 保护，但极端情况下也可能会烧。
6. ★★供电异常，电压不足或过高。
7. ★环境强干扰导致数据异常，更换环境或缩短通讯线。

文档版本：

日期	版本	内容
	V1.0	初版
24-7-3	V1.1	从机数值类型增加 32 位整型 (CDAB) 增加数值范围中的举例
24-8-8	V1.2	优化调整步骤，以适应上位机软件 V1.1.16 版本
25-2-28	V1.3	优化范围设置中的举例