

EM-610 使用手册

AB PLC MODBUS-RTU 通讯模块

(ETHERNET/IP MODBUS-RTU 网关)

目录:

1. EM-610 概述	2
简介	2
功能	2
特点	2
MODBUS 通讯数据量	2
2. EM-610 硬件介绍	3
3. 硬件安装	7
4. EM-610 软件配置	8
4.1 软件配置工具介绍	8
4.2 模块相关配置介绍	8
4.3 EM-610 模块配置步骤	9
4.4 通讯参数配置与数据标签（TAG）文件的生成	10
5. RSLOGIX5000（STUDIO5000）软件建立和导入数据标签（TAG）	16
6. EM-610 模块的默认 IP	17
7. EM-610 软件数据标签	18
8. EM-610 模块技术规格	19
9. 联系我们	19

1. EM-610 概述

简介

EM-610 是一款网关模块，可以将 Allen-Bradley Ethernet/IP 协议数据与 MODBUS-RTU 协议进行无缝转接传送。MODBUS-RTU 设备可以通过本模块直接与 AB ControlLogix/CompactLogix PLC 的数据标签（Tag）进行数据交换。

功能

EM-610 可以作为 MODBUS-RTU 主站，也可以作为 MODBUS-RTU 从站，实现 PLC 与 MODBUS 设备数据的相互访问。

特点

EM-610 不需要在 PLC 中添加任何梯形图逻辑，只需在 RSLogix5000（Studio5000）软件中加入指定标签（Tag）。可以在提供的软件向导中进行配置，自动生成标签后导入到 RSLogix5000（Studio5000）软件中即可

MODBUS 通讯数据量

- 主站：290 条主站命令，每条命令：208 个位寄存器或 104 个字寄存器
- 从站：4000 个字寄存器（地址范围详见 4.4 节）

2. EM-610 硬件介绍



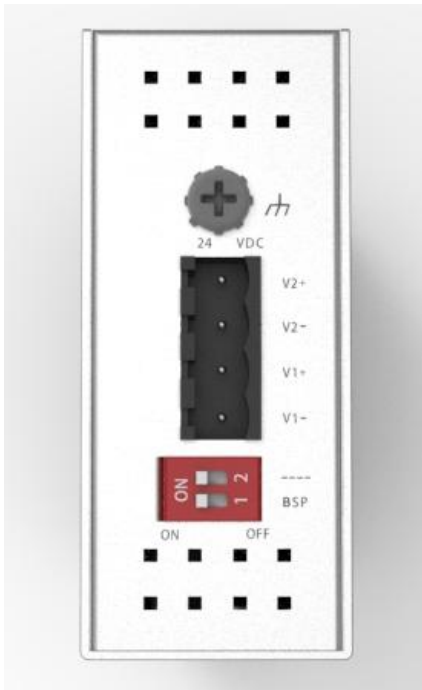
正面接口功能:

符号	描述	功能
P1	以太网接口	连接至 PLC 以太网口或交换机以太网口
P2	MODBUS 接口	连接至 MODBUS 设备 (RS485)
P3	设备状态接口	可以连接至 PLC 开关量输入通道监测模块状态 Nc 触点: 模块与 PLC 通讯正常时断开 模块与 PLC 通讯异常时闭合 No 触点: 模块与 PLC 通讯正常时闭合 模块与 PLC 通讯异常时断开 Com: 公共端

正面指示灯功能：

符号	颜色	描述	功能
Pwr	绿色	电源指示灯	常亮：模块上电指示灯 熄灭：模块未上电
Err	红色	错误指示灯	常亮：模块与 PLC 未连接 闪烁：模块与 PLC 正在建立通讯 熄灭：模块与 PLC 已建立通讯
Tx	蓝色	发送指示灯	闪烁：模块在发送 MODBUS 数据包 熄灭：模块未发送 MODBUS 数据包
Rx	蓝色	接收指示灯	闪烁：模块收到 MODBUS 数据包 熄灭：模块未收到 MODBUS 数据包

顶部接口与开关功能



电源接口：

符号	描述	功能
V1+	24VDC 电源 1+	24VDC 电源 1
V1-	24VDC 电源 1-	
V2+	24VDC 电源 2+	24VDC 电源 2
V2-	24VDC 电源 2-	

设置开关（红色 2 位 DIP 开关）

开关	描述	功能
开关 1	RS485 网络终端电阻	ON: 使用内置终端电阻 OFF: 不使用内置终端电阻
开关 2	模块运行模式	ON: 配置模式，此模式下可以配置模块 IP 等信息， 详见第 4 章软件配置 OFF: 运行模式，模块的正常工作模式，详见第 4 章 软件配置

注：接地端子接入大地。

3. 硬件安装

- 将 EM-610 安装在 35mmDIN 导轨之上
- 连接 24VDC ($\pm 10\%$) 电源至模块顶部电源接口（可两路供电 V1, V2）
- 用以太网线连接模块正面 P1 端口至 PLC 以太网口或与其相连接的交换机网口
- 用 RS485 双绞线（推荐 Belden 9841 双绞线屏蔽电缆）连接模块正面的 P2 口至其它 MODBUS-RTU 设备（P2 口 A+ , B-，电缆屏蔽层可连接至模块 Gnd 端并将模块顶端接地螺丝接地，或直接将电缆屏蔽层接入其它接地端子）
- 如需要可将 P3 状态端子连接至 PLC 等监控设备的 DI 通道（P3 为继电器干接点输出）

4. EM-610 软件配置



4.1 软件配置工具介绍

EM_Config 是配置 EM-610 模块以及自动生成 RSLogix5000（Studio5000）软件所需标签（Tag）的专用向导软件。此向导软件共有 4 个页面即 4 个步骤。



4.2 模块相关配置介绍

要使 EM-610 模块正常工作，需要 2 部分软件配置工作：EM-610 模块的配置，RSLogix5000（Studio5000）软件的相关标签（Tag）的建立。

（1）EM-610 模块配置包括 5 个部分

- EM-610 模块的 IP 地址
- 默认网关的 IP 地址

- 网络子网掩码
- PLC 或通讯模块以太网口 IP 地址
- CLX 控制器模块（PLC Controller）所在槽号（Slot Number）

（2）RSLogix5000（Studio5000）软件标签（Tag）建立步骤（使用向导软件）

- 使用向导软件进行配置并生成标签（Tag）文件
- 打开 RSLogix5000（Studio5000）项目文件，导入在上一步骤中生成的标签（Tag）文件

4.3 EM-610 模块配置步骤

步骤 1：在模块不上电情况下，将模块顶部开关 2 扳至 ON 状态，然后将模块上电

步骤 2：用网线将模块网口和计算机网口连接（或通过交换机）

步骤 3：将计算机网卡 IP 地址修改为和 EM-610 模块 IP 地址不同且处于同一网段（如模块 IP 地址为 192.168.1.199，则可以把计算机 IP 地址设置为 192.168.1.200，子网掩码为 255.255.255.0，默认网关为 192.168.1.1）

步骤 4：运行 EM_Config 软件，在第 1 个页面中按“刷新”按钮读取当前模块的地址配置信息。读取成功后，在 IP 地址一项中填入 EM-610 模块的新 IP 地址（如果不知道 EM-610 模块的 IP 地址请参考第 6 章内容）

步骤 5: 修改默认网关，子网掩码，通讯模块地址，CLX 槽号后，点击“修改”按钮，在修改进度完成后显示配置成功信息

步骤 6: 将 EM-610 模块断电，将模块顶部开关 2 扳至 OFF 状态，再次上电后模块即可以正常工作

以上步骤修改内容参见下图：

通讯参数配置

IP 地址: 192 . 168 . 1 . 199

☐ Mac地址:

默认网关: 192 . 168 . 1 . 1

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

通讯模块地址: 192 . 168 . 1 . 100

CLX槽号: 0

刷新 修改

4.4 通讯参数配置与数据标签（Tag）文件的生成

MODBUS 主站或者从站，需要配置波特率、奇偶校验、停止位等串口参数，也需要配置 MODBUS 寄存器起始地址和数据范围等信息。

EM-610 的这些信息都储存在 PLC 控制器的数据标签（Tag）里面，而且不需要任何梯形图逻辑操作，所以数据标签（Tag）的建立与设置非常重要。为了提高这个工作的效率和减少出错的可能，EM-610 模块提供一款配置向导软件 EM_Config。此向导软件提供友好的人机界面，可以方便直观地对上述参数

步骤 1: 打开 EM_Config 软件，如下图，在第 1 页中选择“创建一个全新的配置文件”或者“修改已有的配置文件”，如果选择“修改已有的配置文件”，点击浏览按钮浏览已有的配置文件，按“下一步”按钮进入第 2 页。



步骤 2：在第 2 页的界面（如下图）左侧界面选择 MODBUS 串口的波特率、字长、奇偶校验；在右侧界面选择 EM-610（PLC）作为 MODBUS 主站或者从站。作为主站时需要指定命令间延时时间和响应超时时间。在激活码框内输入此模块的激活码（此码的免费获取请联系大连优为自动化技术有限公司）

The screenshot shows the 'EM-610 配置 (步骤 2 / 4) 大连优为自动化技术有限公司' window. It is divided into two main sections: 'Modbus网络配置' on the left and 'EM-610模块在 Modbus 网络中的站类型' on the right. Below these is an '激活码' field and a row of buttons: '打印', '后退', '下一步', and '取消'. The URL 'www.uway.tech' is visible in the bottom right corner.

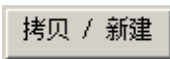
Modbus网络配置	EM-610模块在 Modbus 网络中的站类型
传输模式: RTU	☒ Modbus 从站
波特率: 9600	☐ Modbus 主站
字长: 8	主站命令间隔 (Delay Between Polls): 250 ms
奇偶校验: 无 NONE	从站响应超时 (Slave Response TimeOut): 750 ms
停止位: 1	
激活码:	

打印 后退 下一步 取消

www.uway.tech

步骤 3（主站模式）：如果 EM-610（PLC）配置为主站模式第 3 页界面如下图所示，在右侧界面中定义主站命令。填写修改从站命令信息。点击  键改变数据的读写方向，箭头向左为 EM-610（PLC）读从站数据，箭头向右为 EM-610（PLC）写从站数据。如果寄存器类型选择为 REAL（浮点实数）时，



试从站情况选择 32 位浮点数的 4 个字节排列顺序。箭头键可以调整各命令在一个采集循环中的执行顺序。  按钮可以新建命令，

 按钮删除当前选中命令。

在所有命令定义完毕后，点击“下一步”按钮进入第 4 页。



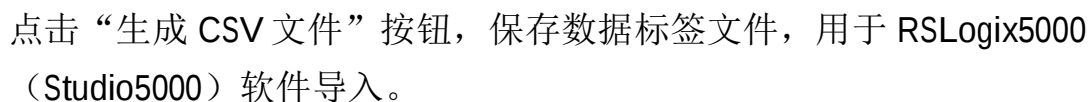
步骤 3（从站模式）：如果 EM-610（PLC）配置为从站模式第 3 页界面如下图所示。选择设置从站地址及提供寄存器信息。



EM-610 作为从站时的寄存器地址空间定义见下表：

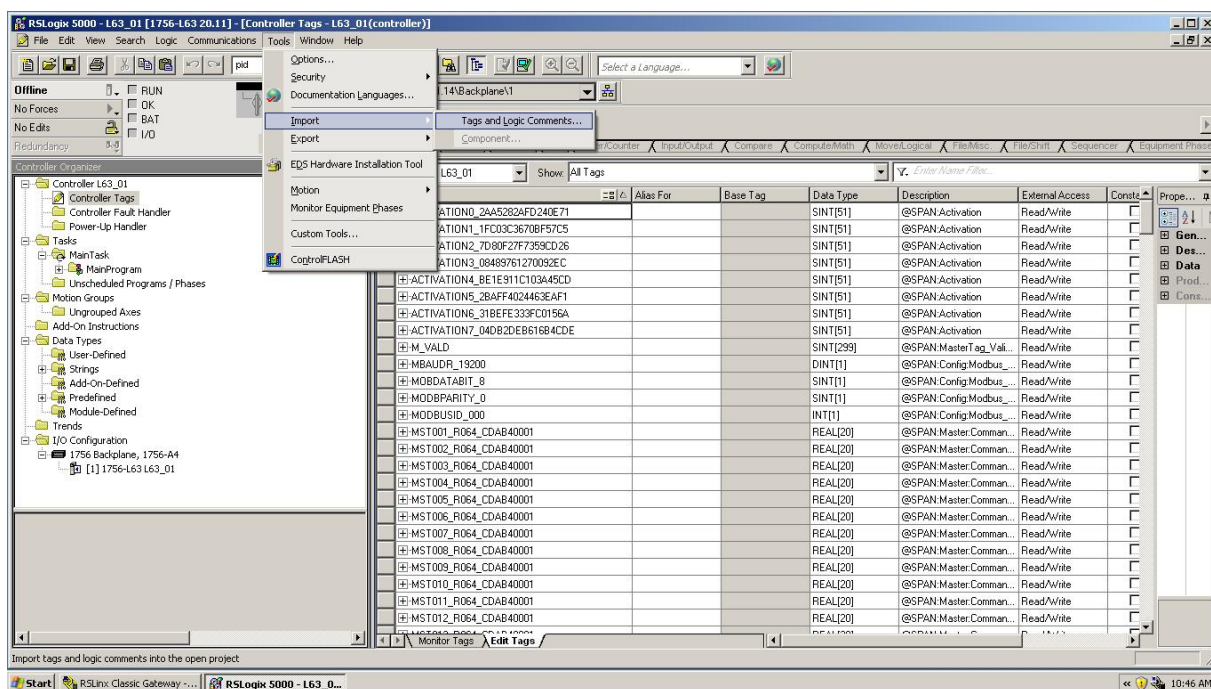
数据类型	MODBUS 寄存器地址
布尔型（BOOL）	00001~01000
	10001~11000
16 位整数（INT）	30001~31000
	40001~41000
32 位浮点数（REAL）	31001~33000
	41001~43000

配置结束后按“下一步”进入配置页面第 4 页。



5. RSLogix5000（Studio5000）软件建立和导入数据标签（Tag）

用 RSLogix5000（Studio5000）软件新建或者打开一个项目文件



在菜单中选择“Tools | Import | Tags and Logic Comments”，浏览到在第 4 章中生成的数据标签（Tag）文件，即可导入标签。现在在梯形图逻辑中就可以利用这些标签（Tag）进行所需要的数据操作。然后下装 PLC 控制器，将 EM-610 与 PLC 及 MODBUS 设备进行硬件连接，上电之后就可以实现 PLC 与 MODBUS 设备的数据交换。

6. EM-610 模块的默认 IP

EM-610 模块的以太网接口 IP 地址出厂默认为 192.168.1.199，子网掩码 255.255.255.0，默认网关 192.168.0.1。如果在实际应用中已经修改为其它 IP 地址之后，再次改变配置时忘记了上次修改的 IP 地址值时，可以通过恢复默认地址的方法来使模块 IP 地址重置。同时重置默认网关及子网掩码。

步骤 1：在模块不上电及不插网线的情况下，将模块顶部设置开关 2 扳至 OFF 状态，然后将模块上电

步骤 2：在模块背部（导轨安装侧）底部的复位按钮孔处，用直径小于 2mm 的螺丝刀或拉直的曲别针按住复位按钮，直至正面 Err 指示灯熄灭，立即释放复位按钮，此时 IP 地址已经重置为 192.168.1.199

注：已配置的 PLC 以太网模块 IP 地址和控制器所在槽号不会恢复到默认值

7. EM-610 软件数据标签

标签 (Tag)	描述	示例	意义
ACTIVATION...	激活码	ACTIVATION0_2AA5282AFD240E71	
M_VALD, S_VALD	标签有效性数组		1: 有效, 0: 无效
MBAUDR...	波特率	MBAUDR_19200	19200 比特/秒
MOBDATABIT...	数据位数	MOBDATABIT_8	8 位
MODBPARTY...	奇偶校验	MODBPARTY_0	无
MODBUSID...	站地址	MODBUSID_000	0 (主站)
MST...	主站命令数据数组	MST001_R064_CDAB40001[1]	命令 001, 从站地址 64, 40002 地址, 浮点数, 字交换格式
POLLDLY...	命令间发送间隔时间 ms	POLLDLY_0250	250ms
RSPNTMO...	从站响应超时时间 ms	RSPNTMO_0750	750ms
Coil0...	从站数据 0xxxx	Coil00001[0]	00001 布尔型数据
Coil1...	从站数据 1xxxx	Coil10001[0]	10001 布尔型数据
Rgst3...	从站数据 30xxxx, 整数	Rgst30001[0]	30001 整型数据
	从站数据 31xxxx, 浮点数	Rgst31001[0]	31001 浮点型数据
Rgst4...	从站数据 40xxxx, 整数	Rgst40001[0]	40001 整型数据

	从站数据 41xxxx, 浮点数	Rgst41001[0]	41001 浮点型数 据
--	---------------------	--------------	-----------------

8. EM-610 模块技术规格

参数	数值
输入电压	直流 24V (1500VDC 隔离)
功耗	<2W
以太网接口	RJ45
RS485 接口	2500VDC 隔离
状态触点	500mA@30VDC 最大
工作温度	0~+60℃
储存环境	-40~+85℃
湿度	5~95% 不结露

9. 联系我们

公司：大连优为自动化技术有限公司

电话：86-411-88700019

销售服务邮箱：sales@uway.tech

技术服务邮箱：service@uway.tech

网址：www.uway.tech