

RUNPOWER[®]

蓝普锋科技

专注 PLC 研发及产业化

RPC2000 系列 PLC 使用说明

——RPC2410 通讯模块



目录

1. 模块硬件接线说明	2
2. RPC2410 编程通讯使用说明	3
2.1 A0B0 接口使用说明 (RS232)	3
2.2 A1B1 接口使用说明 (RS485)	3
2.3 A2B2 接口使用说明 (RS485)	7
2.4 RPC2410 的以太网接口使用说明 (RJ45 接口)	7
2.5 RPC2410 存储区和地址映射关系	8

RPC2410 是在蓝普锋公司 RPC2000 系列 PLC 的 CPU 产品基础上开发的一款可编程通讯网关，本体自带 3 路 RS485、1 路 RS232、1 路以太网口，如图 1.1 所示。其中 RS232 和第一路 RS485 接口 A0 B0 共用 1 个串口，采用不同连接方式。



图 1.1 RPC2410 外观正面图

RPC2410 和 RPC2000 系列 PLC 的 CPU 模块使用方式基本一致，编程软件为 CODESYS V3.5 以上版本。使用编程软件和指令请参考蓝普锋 RPC2000 系列 PLC 软件手册和指令手册，下载产品相关资料可以由如下网址获取：<http://www.runpower.cn/>。

1. 模块硬件接线说明

模块供电方式为 DC24V 供电，RS232 接口为 DB9 孔型接口，通讯连接为 2-3 交叉、5-5 直连。3 路 RS485 接口为端子接线方式，RS485 接口均为通讯隔离接口。以太网接口为 RJ45 底座，10/100M 自适应接口。

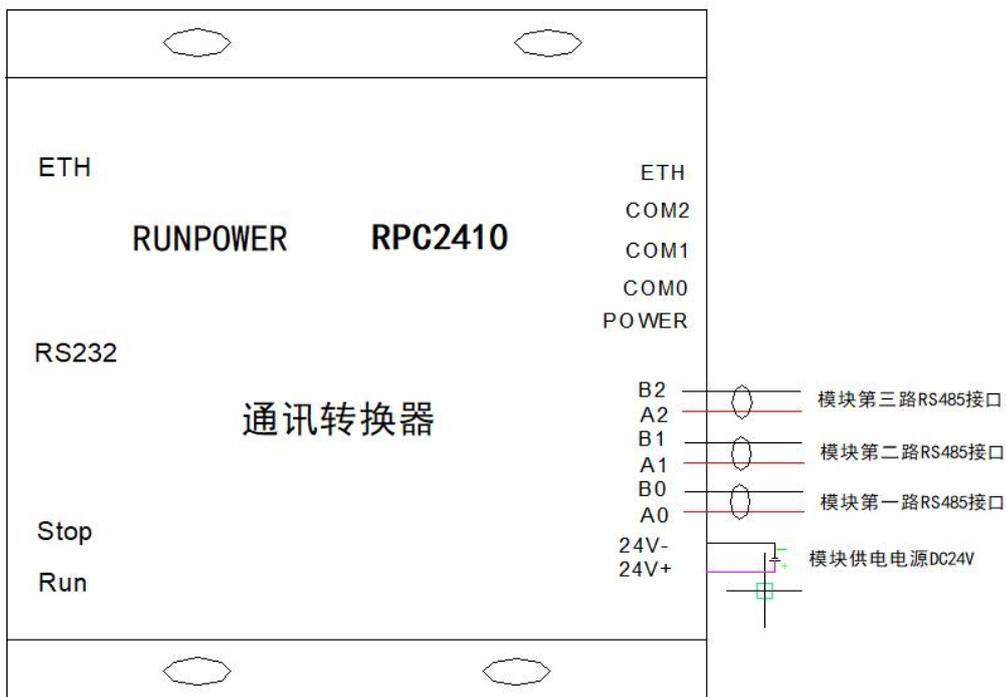


图 1.2 RPC2410 接线示意图

2. RPC2410 编程通讯使用说明

2.1 A0B0 接口使用说明 (RS232)

RPC2410 的 RS232 接口为 DB9 孔型 (母头)，默认为 Modbus 协议，从站地址 51，波特率 38400bps，8 位数据位，1 位停止位，无校验。RS232 与 A0B0 的 485 接口复用。RS232 及 RS485 复用的接口，同一时间只能使用一个。通过编程对 RS232 接口进行通讯参数设置，同时 A0B0 接口也被设置为相同参数，对 RS232 接口参数设置的指令库为 SET_COMM_PRMT。

RS232 通讯使用举例如下：

对 2410 模块进行 PLC 编程时，需要进行 PLC 配置和添加指令库，方法与 CPU 模块配置方法相同 (具体请参考 CPU 模块使用说明)。

设置通讯参数和从站地址

对 RS232 接口从站设置指令进行调用和定义，这里定义 RS232 接口通讯从站地址为 1，输入为字节类型，也可通过定义字节类型变量进行赋值，对 RS232 接口进行通讯参数设置，PROTOCOL 为 0 表示协议类型为 Modbus，PORT 为 0 表示串口为 232，MODE 为 0 表示从站，SLAVE 为 1 表示从站是 1，DATABITS 为 3 表示 8 位数据位，PARITY 为 0 表示无校验，BAUDRATE 为 3 表示波特率为 9600bps，如图 2.1 所示：当 PROTOCOL 为 1 表示协议类型为自由口，需要根据自定义协议进行编程。这里不具体说明自由口协议编程，需要了解的可以参考通讯使用举例。

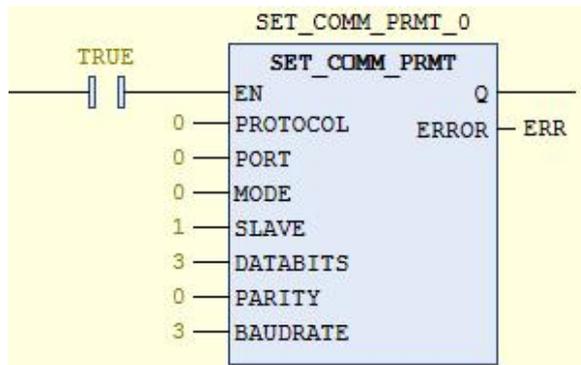


图 2.1 SET_COMM_PRMT 232 接口从站使用举例

2.2 A1B1 接口使用说明 (RS485)

RPC2410 的 A1B1 口为隔离 RS485 接口，从站地址默认为 51，波特率为 38400bps，8 位数据位，1 位停止位，无校验。RS485 接口的编程指令对应指令也是 SET_COMM_PRMT，SET_COMM_PRMT 指令在 RS485 中的具体使用与 RS232 相似，只需将功能脚 PORT 的串口号改为 1，其余请参考 232 接口的参数设置，指令参数设置如图 2.2 所示：

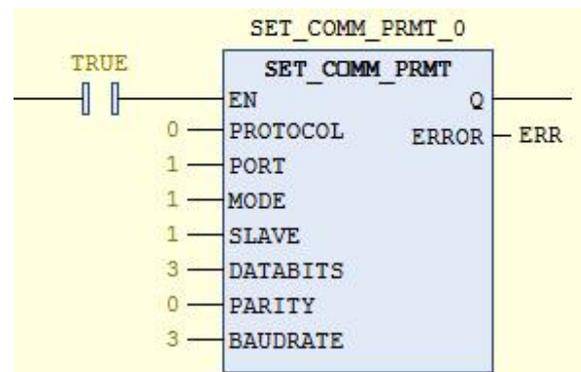


图 2.2 SET_COMM_PRMT485 接口主站使用举例

当 RS485 接口作为 Modbus 从站时，通讯参数设置方式与 RS232 相似，只需将功能脚 MODE 的串口号改为 0，如图 2.3 所示：

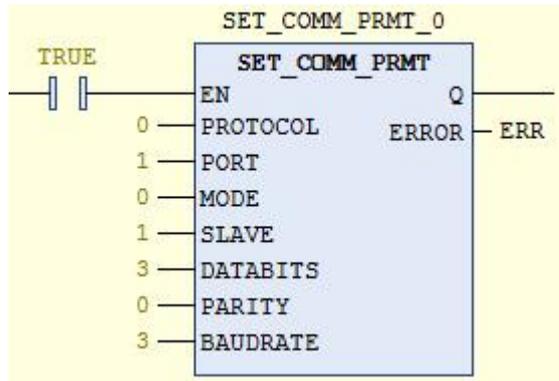


图 2.3 SET_COMM_PRMT485 接口从站使用举例

在 A1B1 接口通讯指令库中，有 modbus 主站功能块指令 ModbusSerial1_Master，该指令为高电平触发指令，如图 2.4 所示：

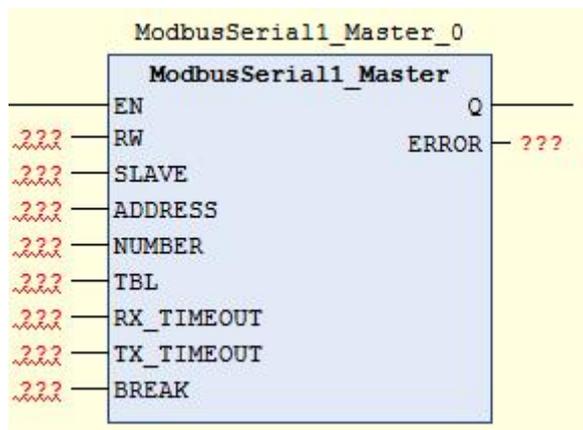


图 2.4 主站功能块 ModbusSerial1_Master

ModbusSerial1_Master 指令是 A1B1 接口用于标准 Modbus 主站进行通讯简单易用的编程指令，功能块输入输出引脚含义请参考指令手册，下面举例说明如何使用主站功能块。

举例：通过 RPC2410 的 A1B1 接口读取 1、2 号远传温度计（RS485 从站），远传温度计说明如下表 2.1 所示：

表 2.1 远程温度计说明

远传温度计说明		
1	从站地址	RS485 从站地址分别为 1 和 2
2	通讯参数	38400bps, 8, N, 1
3	温度地址	温度数据地址为 300001，只读寄存器，数据地址为 1
4	备注	温度数据类型为有符号整型，为实际温度 10 倍，数据帧格式为： 发送： 01 04 00 01 00 01 CRC 回复： 01 04 02 01 06 CRC（回复数值 262，实际温度 26.2 度）

下面具体说明 RPC2410 的 A1B1 接口软件编程：

程序编写：第一步先添加参数设置指令，设置通讯参数为波特率 38400bps，8 位数据位，1 位停止位，无校验，如图 2.5 所示：

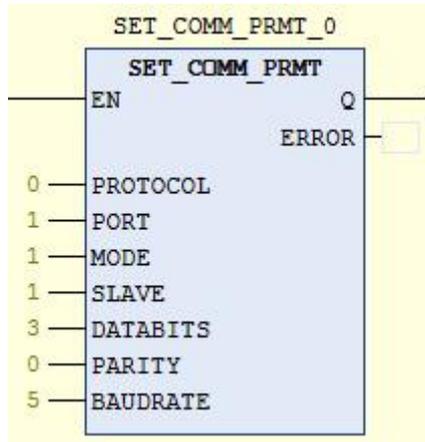


图 2.5 SET_COMM_PRMT 通讯参数设置

程序编写：第二步使用 R_TRIG、ADD、MOVE、EQ 和 GQ 等指令进行程序编写，这里不详细介绍功能块调用和指令变量定义，程序实现如图 2.6~2.9 所示：

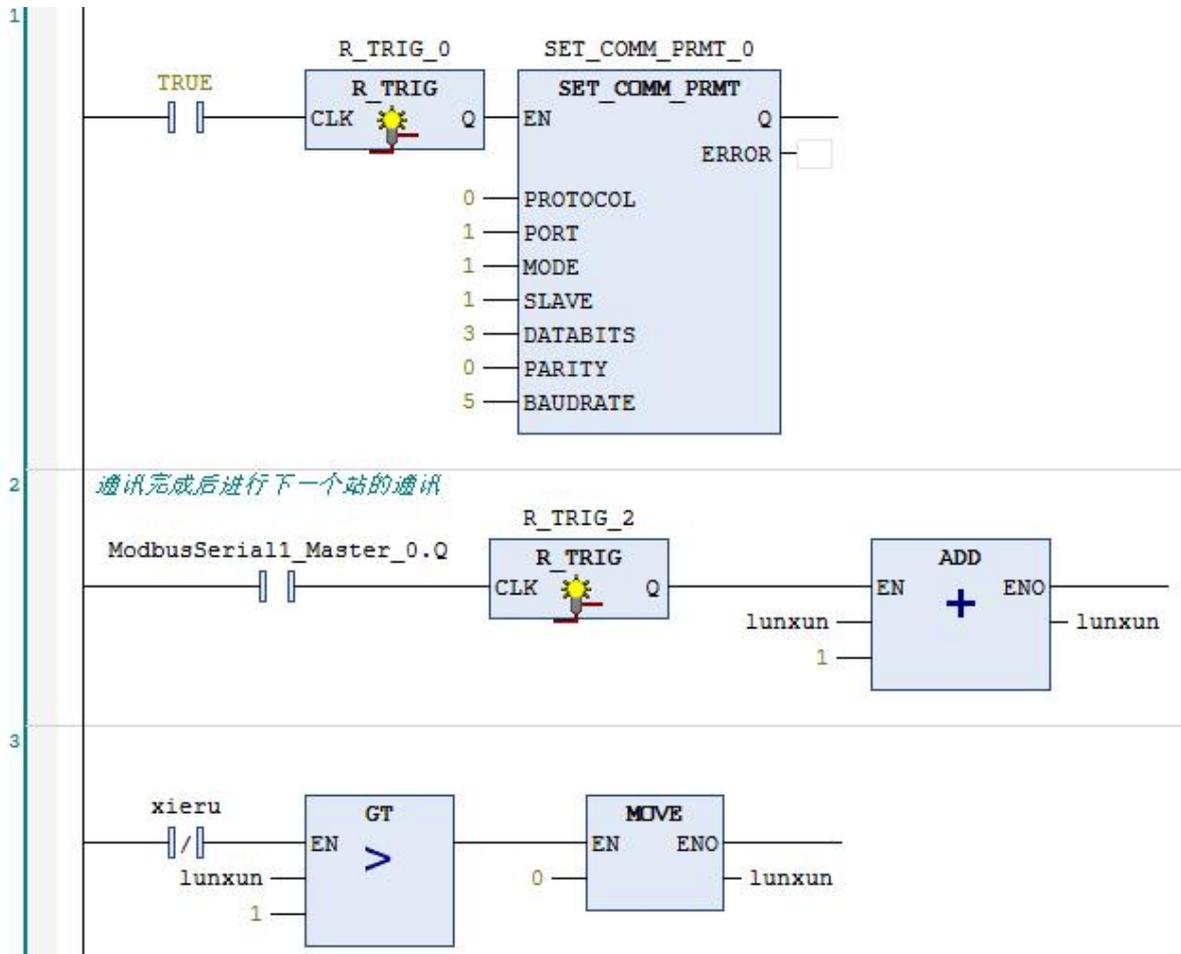


图 2.6 通讯参数设置和轮询

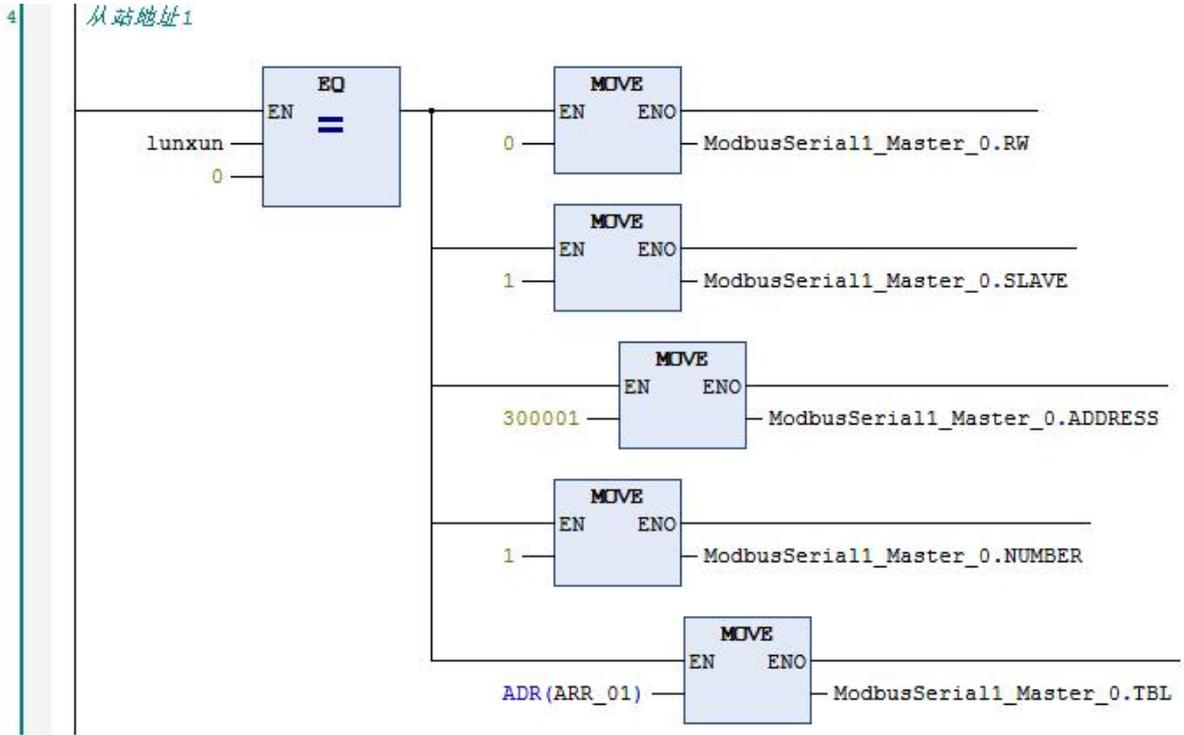


图 2.7 从站 1 参数设置

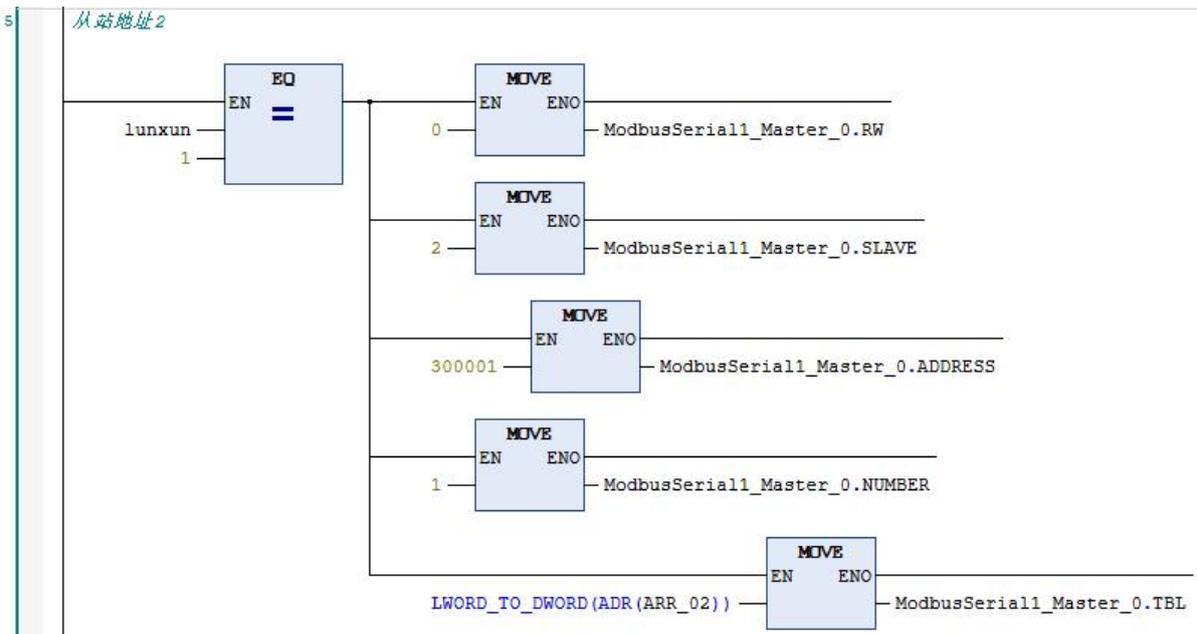


图 2.8 从站 2 参数设置

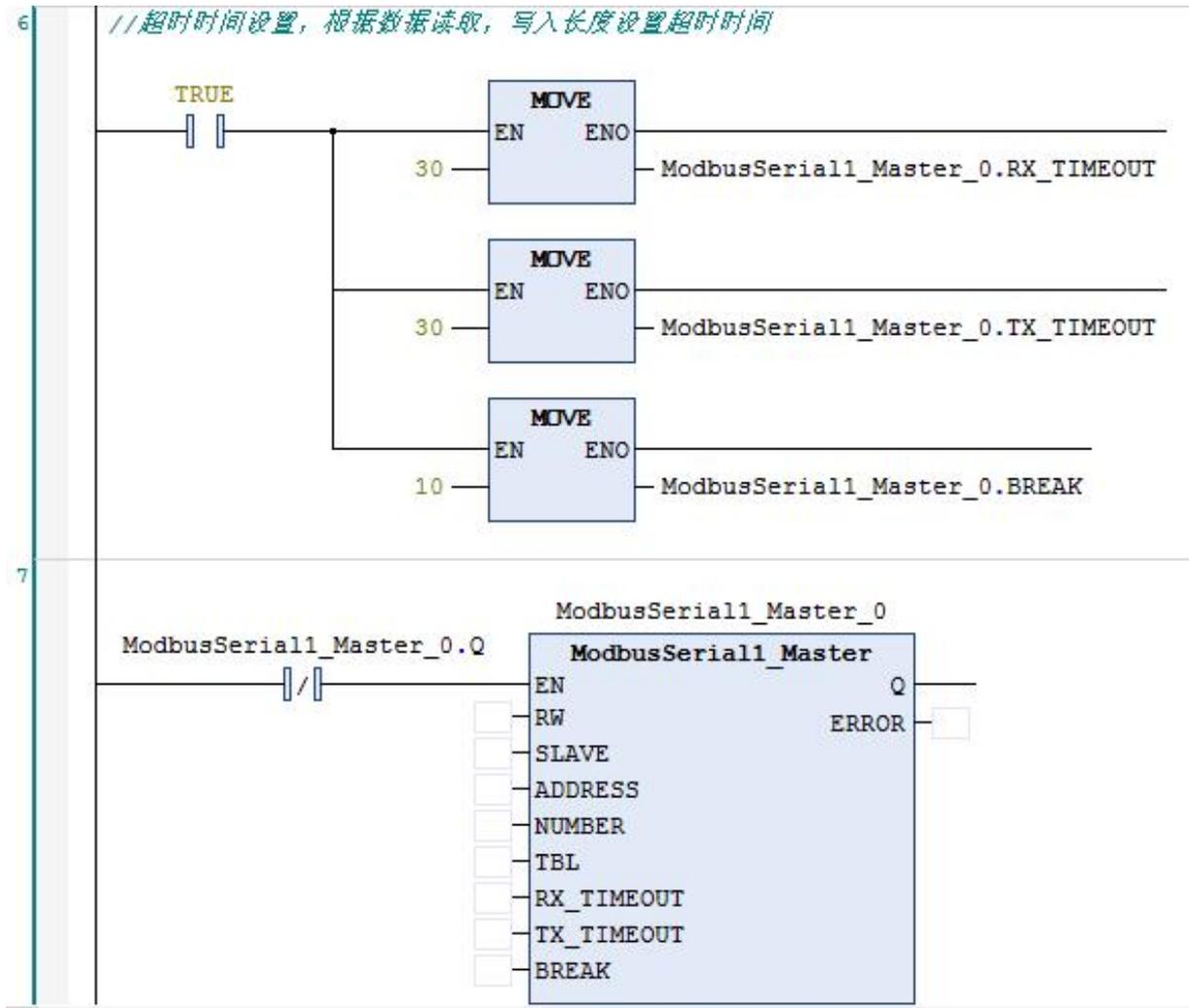


图 2.9 超时时间设置和主站功能块

需要说明的是，由于需要读取两个从站的数据，因此需要对主站功能块的变量进行轮询，通过赋值切换的方式实现不同站地址的数据读写操作。2 个从站数据读取的方式通过切换变量赋值来进行。图 9 为读取 1 号从站 1 个字的数据并存储于%MW1 中，数据类型为 DWORD 类型，即范围为 0~65535，存放在 ARR_01 数组中。图 10 为读取 2 号从站 1 个字的数据并存储于%MW1 中，数据类型为 DWORD 类型，即范围为 0~65535，存放在 ARR_02 数组中。

下载，在线调试，查看数据读取是否正确，完成调试。

2.3 A2B2 接口使用说明（RS485）

RPC2410 的 A2B2 接口与 A1B1 接口用法基本一致，只需将 SET_COMM_PRMT 指令功能脚的串口号改为 2，A2B2 接口的主站功能块为 ModbusSerial2_Master，具体指令使用请参考 A1B1 接口的使用。

2.4 RPC2410 的以太网接口使用说明（RJ45 接口）

RPC2410 的以太网接口为 Modbus TCP 服务端，可以同时支持 4 个客户端进行链接和访问。以太网接口可以通过指令对 IP 地址进行设置，默认端口号为 502，端口号不能进行修改。RPC2410 的以太网 IP 设置指令如图 2.10 所示：

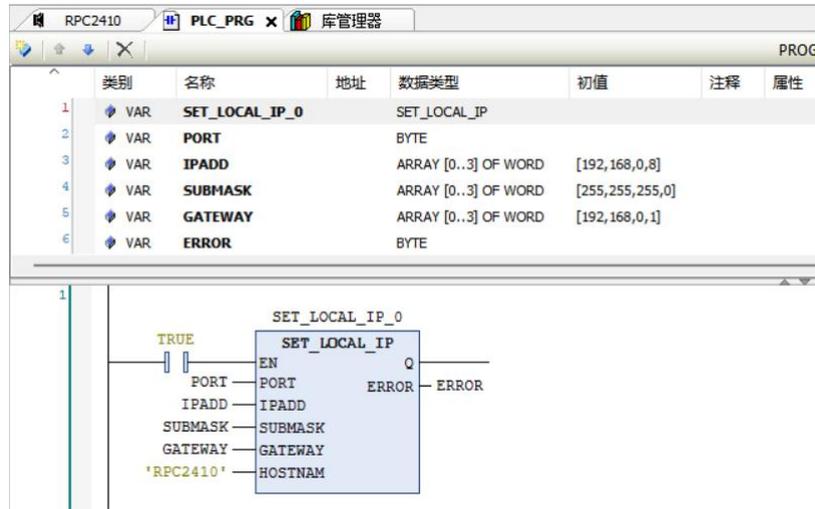


图 2.10 SET_LOCAL_IP 指令库

使用 SET_LOCAL_IP 功能块设置以太网口 TCP/IPv4 参数，PORT 为设置以太网口端口号，IPADD 为设置以太网口 IP 地址，SUBMASK 为设置以太网口子网掩码，GATEWAY 为设置以太网口网关。设置完成 SET_LOCAL_IP 的 Q 输出为 0 说明失败，输出为 1 说明成功。

2.5 RPC2410 存储区和地址映射关系

RPC2410 的 3 个串口和 1 个以太网口均操作同一存储区 M 区，M 区的地址范围为%MB0 到%MB4999。每个通讯口的地址映射关系均一一对应 M 区，M 区为读写寄存器区，读写功能码支持 01、02、03、04、05、06、15、16，地址映射如下表 2.2 所示：

表 2.2 Modbus RTU 和 Modbus TCP 通讯地址映射表

数据区	类型	地址范围	Modbus 地址	映射公式	Modbus 数据类型	
M 区 (16K)	%MX	BOOL	%MX0.0~%MX8191.7 (超 Modbus 范围上限无效)	0~65535	MXm.n : m*8+n	0x
	%MW	WORD	%MW0~%MW8191	0~8191	MWm: m	4x
	%MD	DWORD	%MD0~%MD4095	0~8190	MWm: m*2	4x

小提示：建议不要使用%MB100 以内地址，避免与 PLC 内部诊断地址冲突。

举例：

- RPC2410 中存储地址为%MX101.5，映射地址为 0x00813，即 $101 \times 8 + 5 = 813$ ，如果是上位机读写会存在偏移 1 位，那么上位机读写时为 0x814；
- RPC2410 中存储地址为%MW312，映射地址为 4x00312，如果是上位机读写会存在偏移 1 位，那么上位机读写时为 4x00313。

第 1 版



北京蓝普锋科技有限公司
Beijing Runpower Techonlogy Co.,Ltd
地址：北京市昌平区东小口都市芳园嘉湖园 22 号楼
E-mail:Service@runpower.cn
电话：010-62740825
技术热线：18519861720
销售热线：18510991991