

AMX-FX2N 系列使用手册

[第 3 版]



文档更新记录

时间	更新说明	备注	修改人
2019/12/13	增加 AB 相功能		杨春
2019/12/13	增加滤波使用说明	D8020	杨春
2019/12/13	增加威伦通触摸屏参数配置		杨春

一、 产品概叙.....	1
二、 产品型号.....	2
三、 产品图片.....	2
3.1、 产品图片.....	2
3.2、 AMX-FX2N-26MT-2AD-1DA 电气接线图.....	2
3.3、 AMX-FX2N-26MT-2AD-1DA 端子功能说明.....	3
3.4、 AMX-FX2N-26MT-2AD-1DA 产品参数.....	5
四、 应用说明.....	6
4.1、 1 路模拟输出.....	6
4.2、 2 路模拟输入转换.....	7
4.3、 RS485 口功能说明.....	8
4.4、 文本显示器.....	8
4.5、 MCGS 触摸屏通讯.....	9
4.6、 Pro-face 触摸屏通讯.....	11
4.7、 MODBUS 485 主站通讯.....	13
4.8、 MODBUS 485 从站通讯.....	21
4.9、 高速计数功能.....	25
4.10、 高速脉冲输出功能.....	27
4.10.1、 相关操作指令.....	27
4.10.2、 相关操作元件.....	27
4.10.3、 使用说明.....	26
五、 软元件列表.....	28
5.1、 元件说明.....	28
5.2、 特殊 D 寄存器说明.....	29
5.3、 特殊 M 元件说明.....	34
六、 指令表.....	35
6.1、 支持指令表.....	35
6.2、 暂不支持指令说明.....	38

一、产品概叙

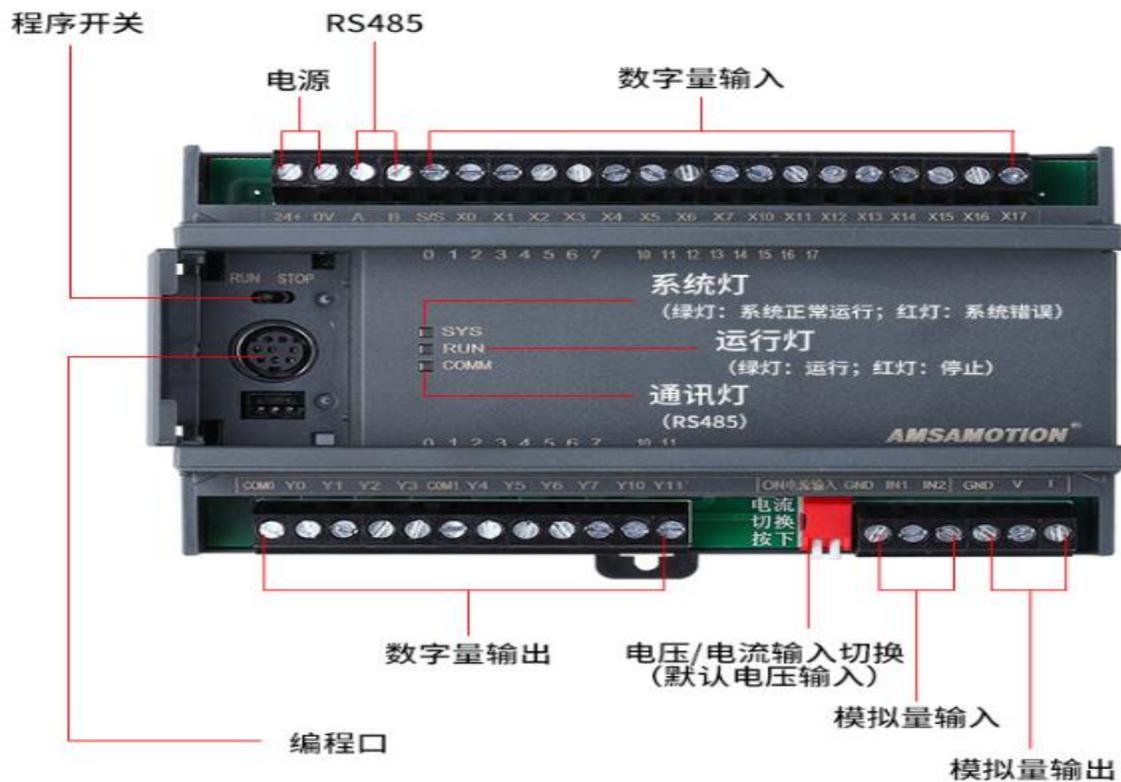
- MCU 采用 ARM32 位工业处理器,可支持 8000 步程序。
- 编程软件兼容三菱的 Works2/Works3/GxDeveloper (支持在线写入)。
- 编程线兼容三菱 PLC 下载线, 方便快捷; 连接触摸屏也兼容三菱通讯线。
- 所有关键电子元器件均采用进口大品牌, 质保 3 年。
- 所有 IO 口用光电隔离器传输信号, 有效滤除各种电磁干扰。
- 输出晶体管采用高速大电流三极管, 可以直接驱动各种直流电磁阀。
- 输入支持共阴或共阳接法, 方便使用; 输出为 NPN 型集电极开路输出。
- 2 路 12 位模拟量输入 (A/D), 支持 0~10V 电压或 0~20ma 电流; 拨码开关切换。
- 1 路 12 位模拟量输出(D/A), 同时输出 0~10V 电压和 0~20ma 电流, 方便用户选择使用。
- 2 路独立高速脉冲输出, 每路 100K。
- 4 路高速宽电压脉冲计数; 输入脉冲幅度支持 5~24V, 输入脉冲频率可达 100K。
- 1 路 422 编程程口, 1 路 485 通讯口; 485 接口支持 Pro-face, 威伦通, 昆仑通态等触摸屏通讯。
- 485 通讯口可支持内置隔离 (用户可选配)。
- 支持 MODBUS 主站和 MODBUS 从站功能。
- 支持时钟功能, 有万年历。
- 有独立的的超级电容和电池, 能有效保证数据掉电不丢失。
- 保密性强, 支持密码保护。
- 广泛用于工业现场设备的信号采集和控制。

二、产品型号

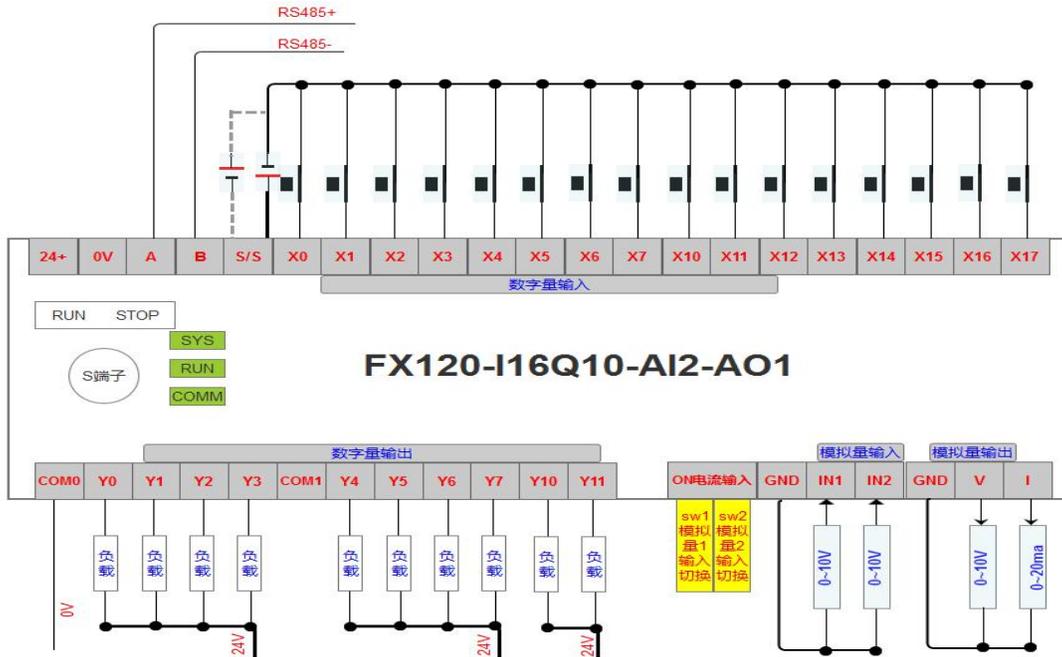
兼容 FX2N 系列型号	开关量		模拟量		通讯口		高速计数		高速输出
	输入	输出	输入	输出	422	485	单相	AB 相	
AMX-FX2N-26MR- 2AD-1DA	16	10	2	1	1	1	共 6 路 4 路 100K 2 路 20K	2 路	不支持

三、产品图片

3.1、产品图片



3.2、AMX-FX2N-26MT-2AD-1DA 电气接线图



3.3、AMX-FX2N-26MT-2AD-1DA 端子功能说明

24+	DC 24V 电源正极
0V	DC 24V 电源负极
A	485 A
B	485 B
S/S	1-16 路数字量输入公共端(内部接地)
X0	第 1 路数字量输入
X1	第 2 路数字量输入
X2	第 3 路数字量输入
X3	第 4 路数字量输入
X4	第 5 路数字量输入
X5	第 6 路数字量输入
X6	第 7 路数字量输入
X7	第 8 路数字量输入
X10	第 9 路数字量输入
X11	第 10 路数字量输入
X12	第 11 路数字量输入
X13	第 12 路数字量输入
X14	第 13 路数字量输入
X15	第 14 路数字量输入
X16	第 15 路数字量输入
X17	第 16 路数字量输入

RUN STOP	PLC 运行/停止切换拨码开关
S 端子	RS422 接口, 支持原装 FX 编程线
SYS	系统灯 (绿灯系统正常, 红灯系统错误)
RUN	运行灯 (绿灯 PLC 运行, 红灯 PLC 停止)
COMM	通讯灯(RS485)
COM0	1~4 路输出的数字量输出公共端
Y0	第 1 路数字量输出
Y1	第 2 路数字量输出
Y2	第 3 路数字量输出
Y3	第 4 路数字量输出
COM1	5~10 路输出的数字量输出公共端
Y4	第 5 路数字量输出
Y5	第 6 路数字量输出
Y6	第 7 路数字量输出
Y7	第 8 路数字量输出
Y10	第 9 路数字量输出
Y11	第 10 路数字量输出
ON 电流输入	模拟量切换开关按下 ON 时输入电流
SW1	模拟量输入 1 电压/电流切换开关
SW2	模拟量输入 2 电压/电流切换开关
GND	模拟量电压输入的地
IN1	第 1 路模拟量电压/电流输入
IN2	第 2 路模拟量电压/电流输入
GND	模拟输出地
V	第 1 路模拟量输出 0~10V 电压
I	第 1 路模拟量 0~20ma 电压输出

3.4、AMX-FX2N-26MT-2AD-1DA 产品参数

主要参数
输入接口 (DI)

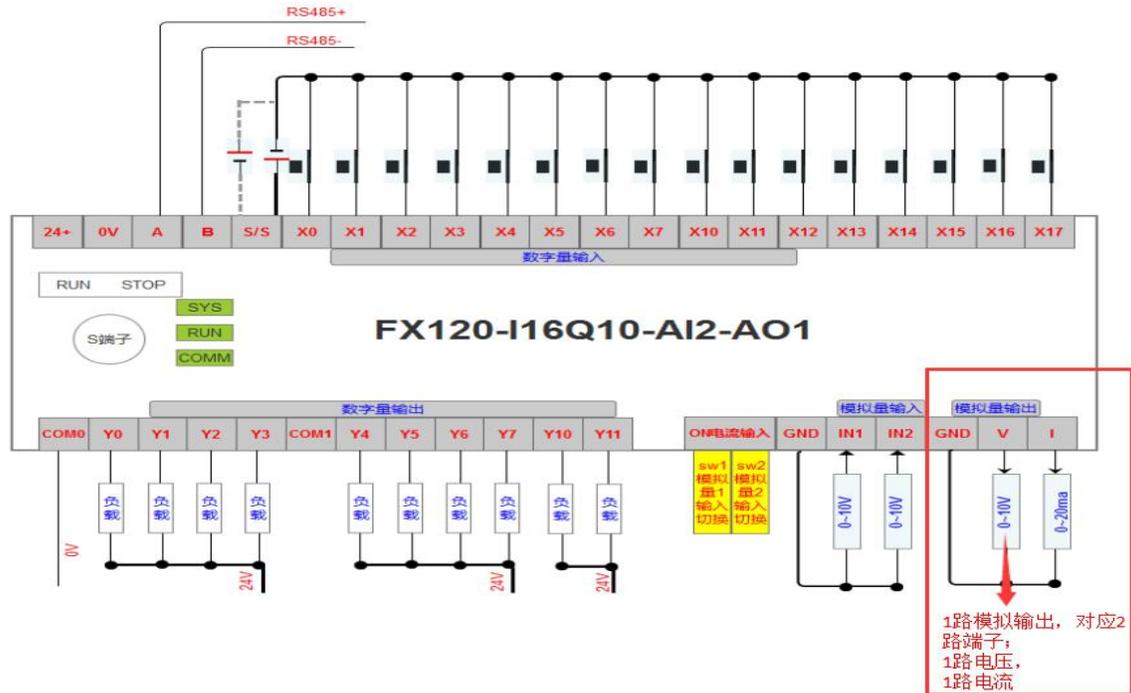
输入点数	16 路
数字量输入	光耦隔离输入
输入信号类型	开关触点信号或电平信号
输入信号有效范围	输入支持共阴或共阳接线
输出接口 (DO)	
输出点数	10 路
输出类型	NPN 晶体管输出
触点容量	30VDC/5A
输入接口 (AI)	
输入点数	2 路
输入类型	2 路 0~10V 或 2 路 0~20ma
转换精度	12 位
输出接口 (AO)	
输出点数	2 路
输出类型	A01 为 0~10V 电压输出; A02 为 0~20ma 输出
转换精度	12 位
通讯参数	
接口类型	1) RS422, S 端子母头; 2) RS485, 端子座
波特率	1) RS422 最大支持 19200 2) RS485 口支持 4800~115200
通信格式	1) RS485 口作为 MODBUS RTU 功能时候;8 位数据, 1 位停止, 无校验 (可配置) 2) RS485 口使用三菱专用协议或编程口协议通讯时候, 7 位数据, 1 位停止, 偶校验 3) RS422 7 位数据, 1 位停止, 偶校验
地址范围	MODBUS 从站地址范围: 1~254
电源参数	
工作电压	DC 18V~35V; 带防反接保护
功耗	1W~4W
浪涌保护	600W
工作环境	
工作温度	-20°C~+70°C
存储温度	-40°C~+85°C

四、应用说明

4.1、1 路模拟输出

➤ 接线说明

接线如下图所示的通道 AO1 和通达 AO2



➤ 接线端子

0~10V/4~20ma 接线端子说明

序号	端子名称	功能说明	备注
1	GND	模拟输出地	
2	V	共 1 路模拟量输出，独立端子电压输出	电压应用选择该端子
3	I	共 1 路模拟量输出，独立端子电压输出	电流应用选择该端子

➤ 转换参数

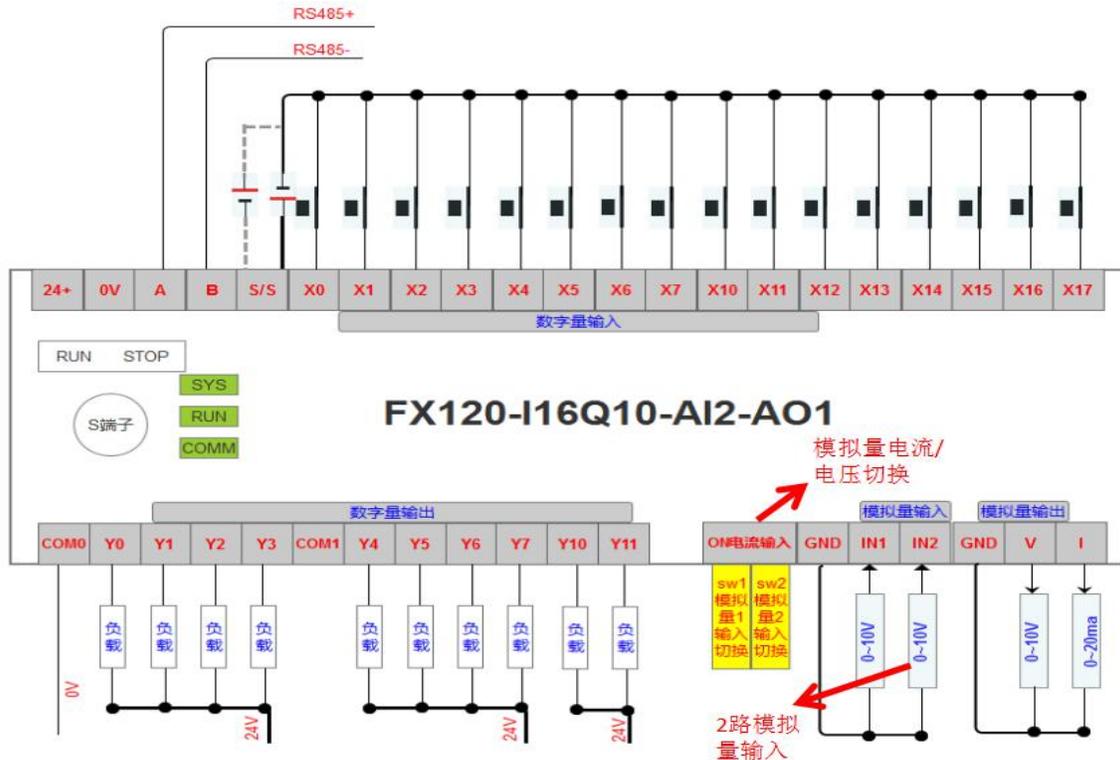
转换电路参数说明

序号	参数特性	详情描述	备注
1	输出电压范围	0~10V/0~20ma	
2	对应的数值值	0~4095	
3	模拟输出通道 1 寄存器	D8080	
4	模拟输出通道 2 寄存器	D8081	暂无

4.2、2路模拟输入转换

➤ 接线说明

接线如下图所示的通道 AI1 和通道 AI2



➤ 接线端子

2路模拟量接线端子说明

序号	端子名称	功能说明	备注
1	SW1	模拟量通道 1 电压/电流切换	默认电压输入，拨下为电流
2	SW2	模拟量通道 2 电压/电流切换	默认电压输入，拨下为电流
3	GND	模拟量电流输入的地	
4	IN1	第 1 路模拟量电压输入	0~10V/0~20ma
5	IN2	第 2 路模拟量电压输入	0~10V/0~20ma

➤ 转换参数

6路模拟采样说明

序号	参数特性	详情描述	备注
1	对应的 AD 值	0~2047	
2	AD1 通道对应寄存器	D8030	
3	AD2 通道对应寄存器	D8031	

4.3、RS485 口功能说明

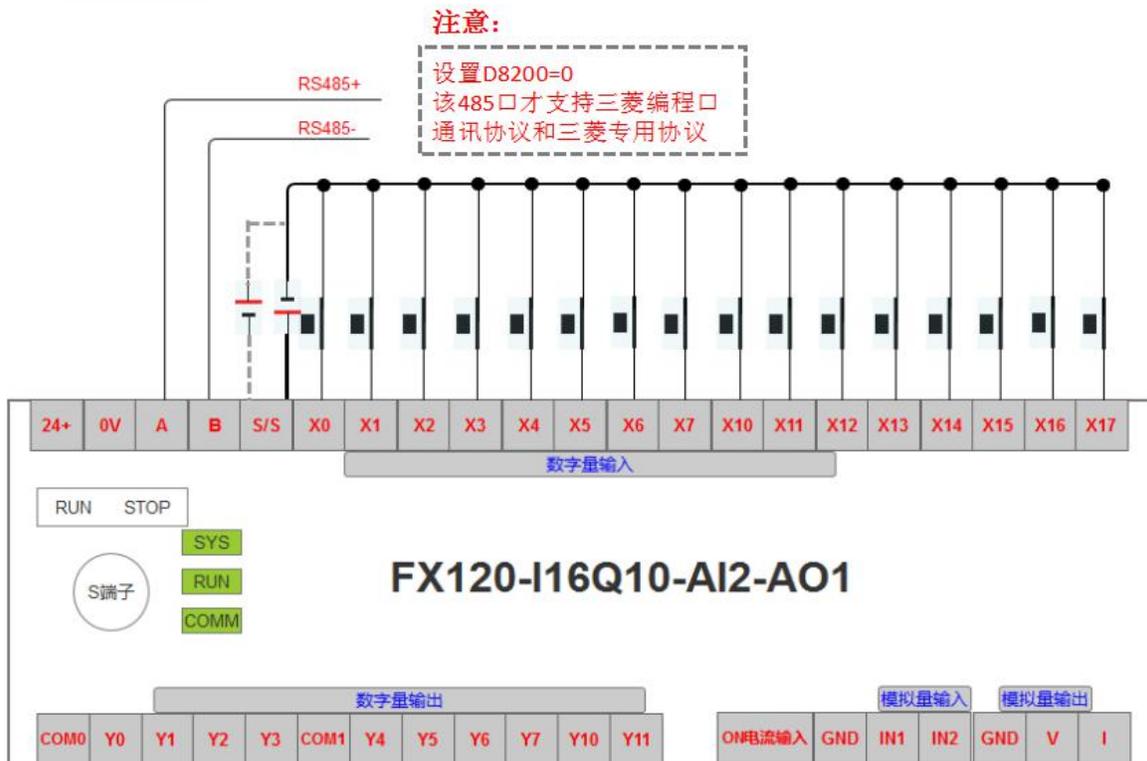
说明：

RS485 口支持多种工作方式，需要通过 D8200 寄存器配置；详情如下表：

RS485 口功能说明			
序号	功能说明	D8200 寄存器值	备注
1	通过 FX2N 协议与文本显示器通信	0 (默认状态)	9600, 7, EVEN, 1
2	作为 MODBUS 主站	1	9600, 8, NONE, 1
3	作为 MODBUS 从站	2	9600, 8, NONE, 1
4	其他	预留	系统会认为非法，自动恢复到默认状态

4.4、文本显示器

➤ 接线说明



说明：

- 1) DB9 针的母头的 3 线与 8 线作为 485 通讯用；同接线端子座中的 A, B 是同一个 RS485 口。
- 2) 出厂默认该端口为支持三菱编程口通讯协议和三菱专用协议。
- 3) 上图中的 DB9 端子与 A,B 线的接法是基于我司的专用 485 通讯线，请使用时按照对应的功能调整
- 4) 485 口接文本显示器时候，必须设置通过 M8120 元件设置特殊寄存器 D8200=0。

➤ 文本显示器接线说明

参数说明			
序号	参数类型	功能说明	备注
1	通信波特率	9600, 7, EVEN, 1	固定不可更改
2	A	两线 485 的 RS485+	
3	B	两线 485 的 RS485-	

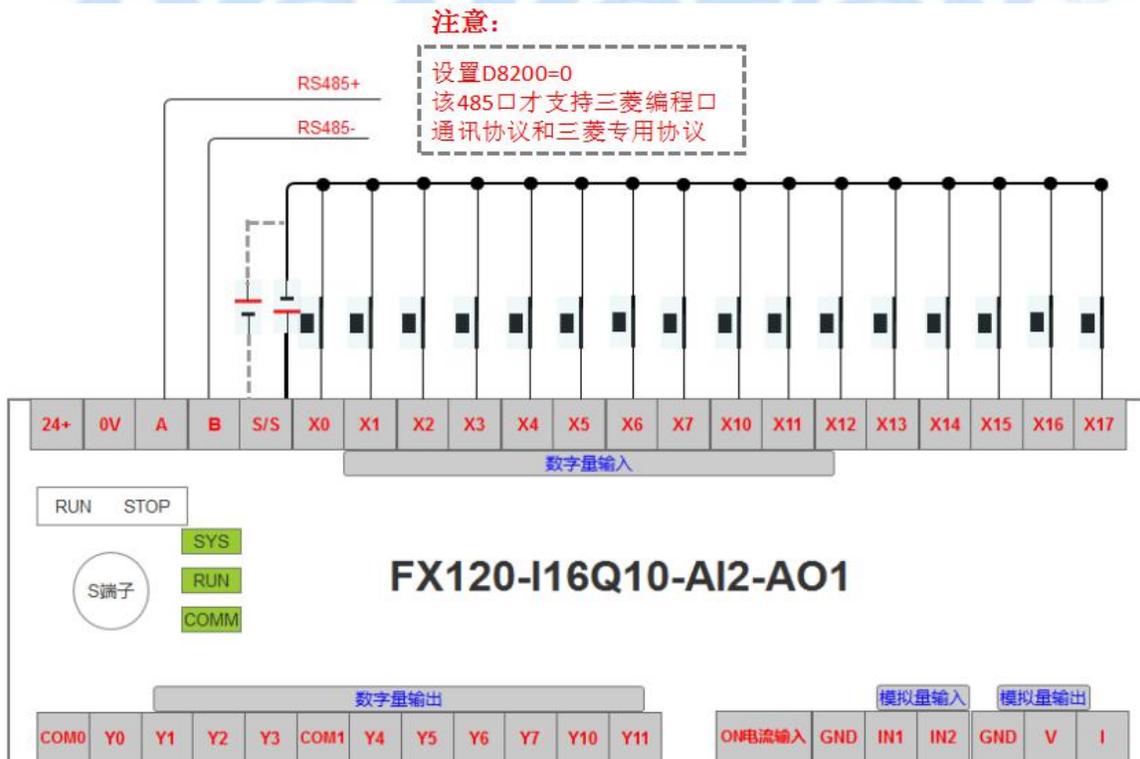
➤ 文本显示器配置说明



必须有且只有执行 1 次 M8120 语句；设置 485 口工作与 FX 指令模式。

4.5、MCGS 触摸屏通讯

➤ 接线说明



说明：

- 1) DB9 针的母头的 3 线与 8 线作为 485 通讯用；同接线端子座中的 A, B 是同一个 RS485 口。
- 2) 出厂默认该端口为接文本显示器或标准指出 FX2N 的通讯指令的设备。
- 3) 上图中的 DB9 端子与 A,B 线的接法是基于我司的专用 485 通讯线，请使用时按照对应的功能调整。
- 4) 本例中是基于 TPC7062KX 说明。

➤ 接线说明

参数说明			
序号	参数类型	功能说明	备注
1	通信波特率	9600, 7, EVEN, 1	固定不可更改
2	A	两线 485 的 RS485+	
3	B	两线 485 的 RS485-	

➤ PLC 配置说明



必须有且只有执行 1 次 M8120 语句；设置 485 口工作与 FX 指令模式。就是配置特使 D 寄存器 D8200 为 0。

➤ 触摸屏配置说明

1、配置通讯参数



2、配置通讯协议

```

驱动程序信息:
  驱动版本信息: 5.000000
  驱动模板信息: 新驱动模板
  驱动文件路径: D:\MCGSE\Program\drivers\plc\三菱\三菱_fx.
  驱动预留信息: 0.000000
  通道处理拷贝信息: 无
    
```

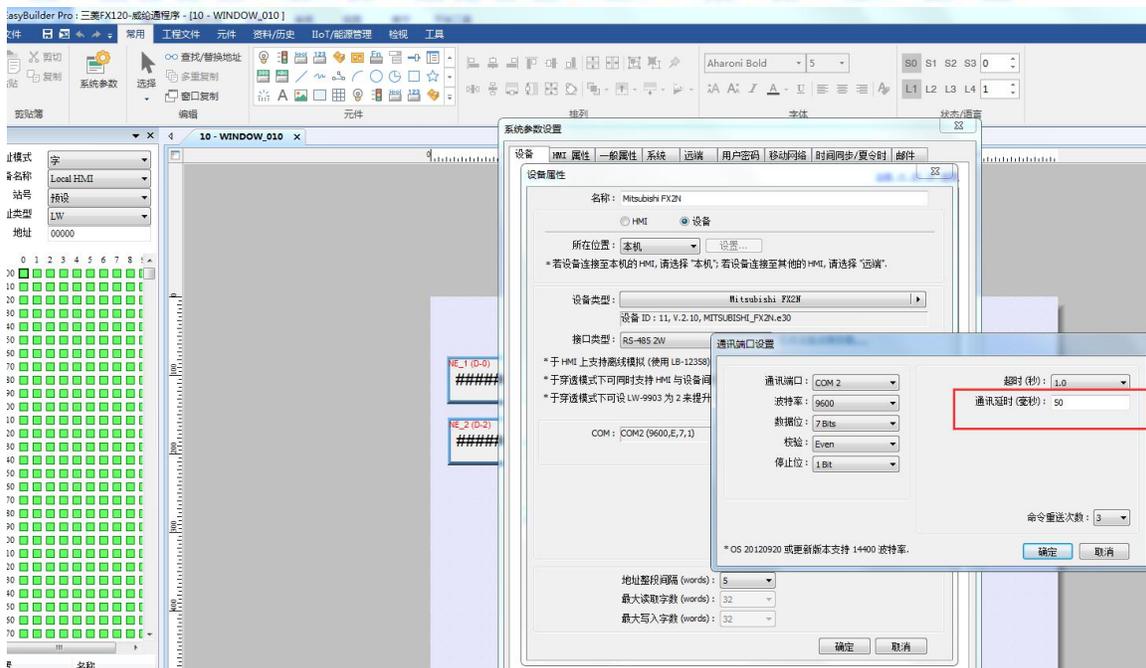
设备属性名	设备属性值
[内部属性]	设置设备内部属性
采集优化	1-优化
设备名称	设备0
设备注释	三菱_FX系列编程口
初始工作状态	1 - 启动
最小采集周期(ms)	1000
设备地址	0
通讯等待时间	500
快速采集次数	0
CPU类型	2 - FX2NCPUI

- 选择 FX 系列变成口
- CPU 类型选择 FX2NCPUI

4.6、Weinview 触摸屏通讯

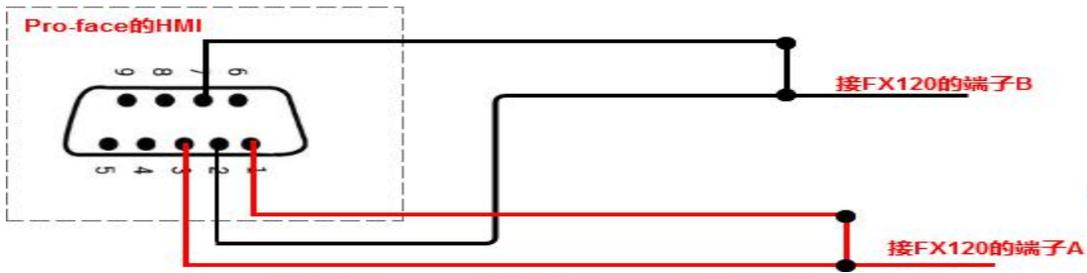
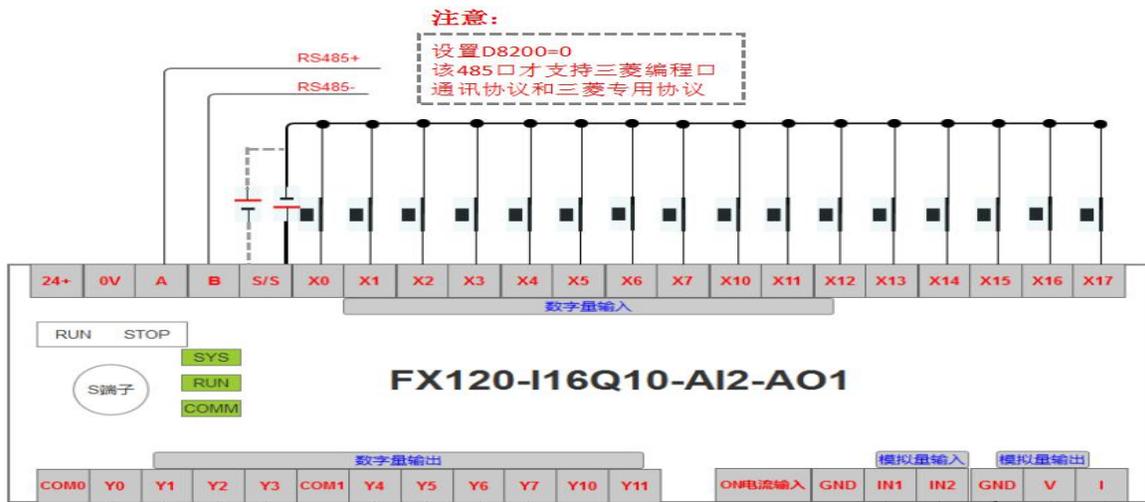
说明:

- 1、使用威纶通触摸屏，通讯延时设置 30MS 以上，否则容易导致通讯异常。



4.7、Pro-face 触摸屏通讯

➤ 接线说明

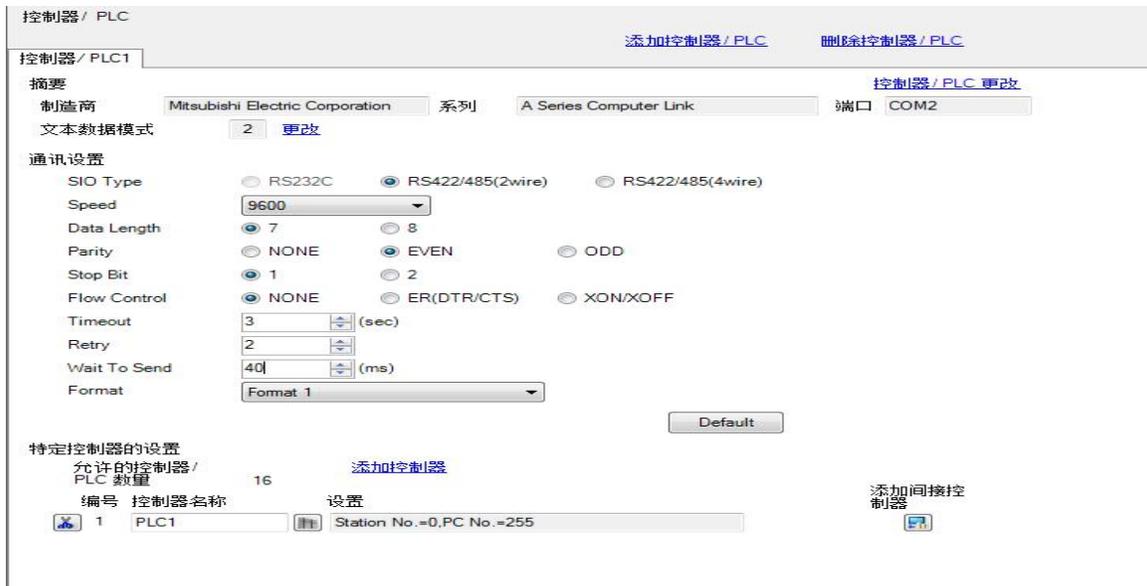


➤ 触摸屏配置说明

1、配置通讯协议和参数

具体如下图所示：

- 通讯协议选择： A series Computer Link
- HMI 的通讯端口： COM2；
- 接口类型： RS422/485(2wire)
- 波特率选择： 9600
- 数据位： 7
- 校验位： Even
- 停止位： 1
- 流控制： NONE
- Wait To Send: 40ms(根据具体画面数据大小适当调整，画面内容越多，数值也越大)
- Format: Format1



➤ 触摸屏协议选择

支持 HMI 选择 A series Computer Link 协议
支持 HMI 选择 FX Series Computer Link 协议



4.8、MODBUS 485 主站通讯

➤ 关联文档

关于在 AMX MODBU 通信过程中使用的可编程控制器软元件的详细内容，请参考艾莫迅 AMX-FX2N-26MT-2AD-1DA 的 MODBUS 主站通讯软元件分配请参考“特殊 D 寄存器说明”。

MODBUS RTU 主站通讯参数

D8120		通讯格式		R/W
通讯格式详解 (D8120)				
位号	含义	描述		
b0	数据长度	0: 7 位 1: 8 位		
b2b1	校验方式	00: 不用 01: 奇校验 11: 偶校验		
b3	停止位	0: 1 位 1: 2 位 (固定为 1 位)		
b7b6b5b4	波特率	0001: 300 0111: 4800 0100: 600 1000: 9600 0101: 1200 1001: 19200 0110: 2400		
b8		0: 其他协议 1: MODBUS 协议		
b9		0: RTU 模式 1: ASCII 模式 (暂时只提供 RTU 模式)		
b12b11b10	通讯接口	暂不提供设置, 默认主站为 usart2 从站 usart3		
b13	不使用			
b14	不使用			
b15	不使用			
举例: D8120 = 0X0181 RTU 模式, MODBUS 协议, 9600, 1 停止位, NONE 校验, 8 位数据位				

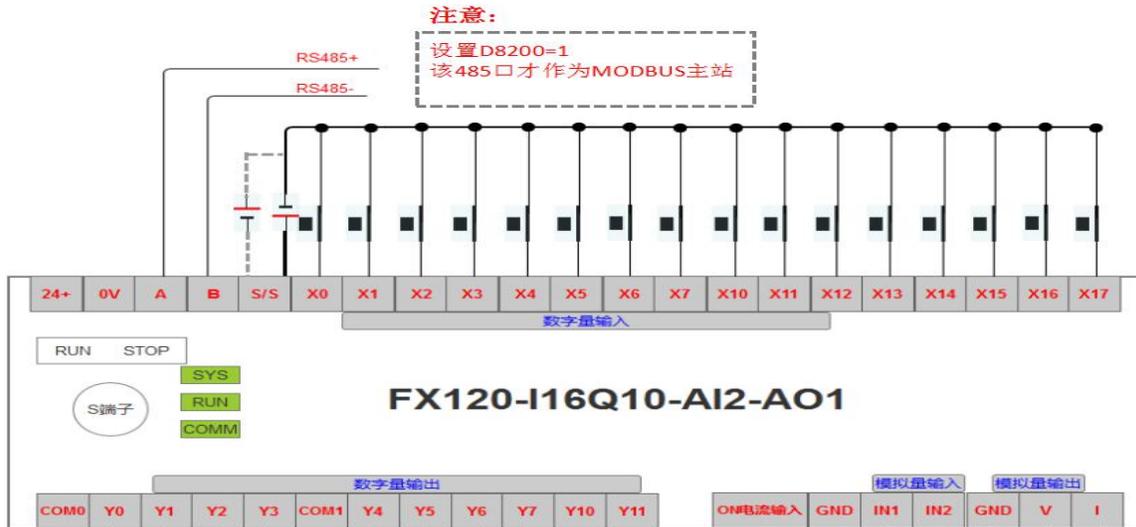
➤ 主站端口说明

◆ 485 接口对应的端子说明:

MODBUS RTU 主站端子说明			
序号	DB9 母头	功能说明	备注
1	PIN3	485 总线的 A 端子	

2	PIN8	485 总线的 B 端子	
3	PIN5	地	
4	PIN6	5V 输出, 带 350MA 的保险	
5			

◆ 在 FX060 PLC ,使用 MODBUS 主站功能时, 使用通讯通道 RS485 接口



➤ MODBUS 主站使用

◆ 启动主站功能

默认下, 主站功能是关闭的, 需要通过通过 M8120 启动的设置指令来启动。波特率支持 1200 到 115200。

◆ 编写主站的设定程序



说明:

M8120: 设定 MODBUS 通信参数的标志位, PLC 上电后会保持接通

D8120: 设定值为 H181, 表示 RTU 模式, 使用 MODBUS 协议, 9600 通讯波特率, 1 个停止位, 无校验, 8 位数据位! 关于该软元件的详细说明请参考开发文档

D8129: K2000, 表示从站的应答响应超时时间为 2 秒

D8171: K400, 主站广播时的播放延时为 400 毫秒, 也就是主站在发送完广播后, 经过该延时时间后会执行处理

D8174: K0, 帧数据请求间延迟, 为 0 表示使用系统默认的延时间隔

D8172: K3, 请求重试次数为 3 次

D8176: K1 作为主站时, 本站站号设置为 1 号

D8200: K2 配置该 485 口作为 MODBUS 主站使用

PLC 上电执行上面的初始化代码后, 会将参数保存, 断电重启后设置的参数才会起作用

注意事项:

为了减少上电时保存参数写 FLASH 的次数, 执行过改设定代码一次以后, 可以删除掉这段设定程序, 以后如果需要更改通讯参数时可以加入运行

◆ 线圈读出 01 号功能



说明:

首先使用 MOV 指令配置 01 号功能 RS 指令的功能参数

D0: 要读出线圈的地址, 上例中为 0

D1: 要读出线圈的个数, 上例中为 16 个

D3: 将读到的线圈值保存到以首地址为 D3 的 D 寄存器中, 例如读的个数为 32 个, 则 D3 保存前面 16 个, D4 保存后 16 个, 其他情况依次类推

RS 指令中的第 4 个参数 K1 代表 1 号功能

D8173: 通讯中要的从站号, 表示读取 2 号从站的线圈状态

M8127: 指令执行结束标志

注意:

(1) 使用 RS 指令时, 请将驱动接点 M0 保持 ON 状态直到 RS 指令结束 (M8127 为 ON)

(2) 在 MODBUS 主站中同时驱动多个 RS 指令时, 一次只执行 1 个指令。当前指令结束后, 执行下一个 RS 指令

(3) 在一次 RS 通信结束前, 请勿将状态断开。通信过程中状态断开后, RS 指令会成为中途停止状态。不会转移到其他 RS 指令。请参照下面的注意事项对顺控进行编程。

——在状态的转移条件中, 请加上 M8127(指令执行结束标志位)的 ON 条件进行互锁, 以确保和其他站通信的过程中, 状态不会发生转移。例如上例中, 只有在 M8127 为 ON 的情况下, 才会复位 01 号功能的驱动条件 M0, 同时置位 02 号功能的驱动条件 M1

此外: 在通信过程中状态断开的情况下, 状态再次为 ON 后, 可以完成剩余的通信, 但根据断开的时间长短, 却有可能发生通讯超时

(4) 在程序流程中使用 RS 指令时

RS 指令不能在以下的程序流程中使用.

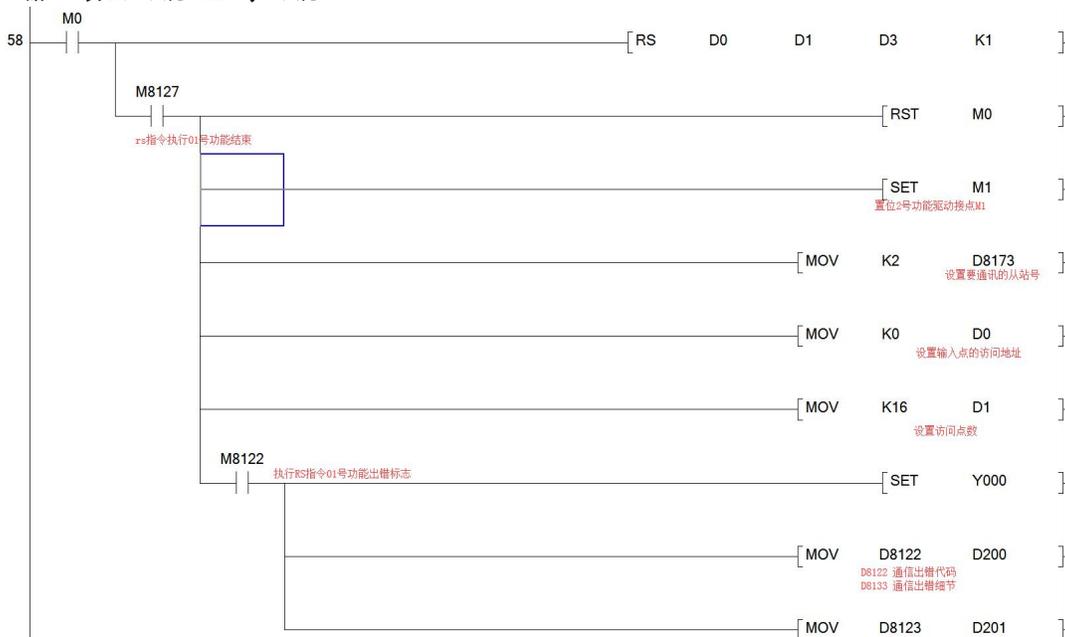
CJ-P 条件跳转指令之间

FOR-NEXT 循环指令之间

P-SRET 子程序

I-IRET 中断子程序之间

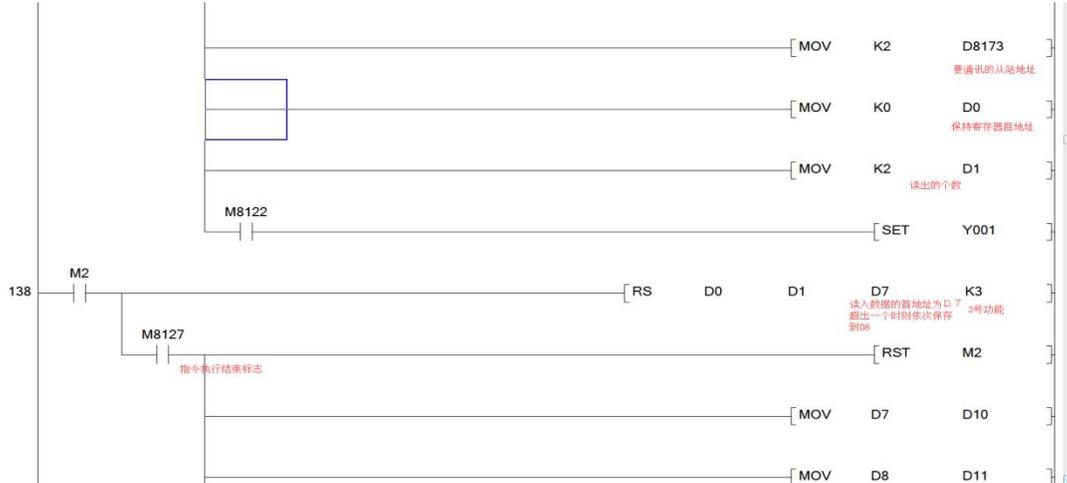
◆ 输入读出功能 02 号功能





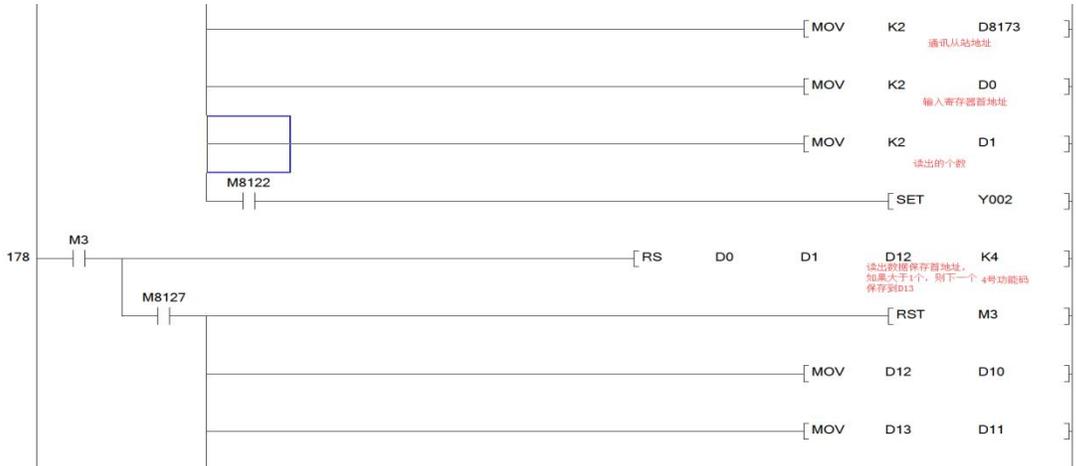
在例程代码中是在 01 号功能结束后会启动 02 号功能，即 RS 指令结束后 SET M1，同时在 2 号功能结束后会 SET M2，启动 3 号功能，同时配置 3 号功能的参数使用方法同 2.1，具体例程参考提供的主站例程代码和 RS 指令功能说明文档

◆ 保持寄存器读出 03 号功能



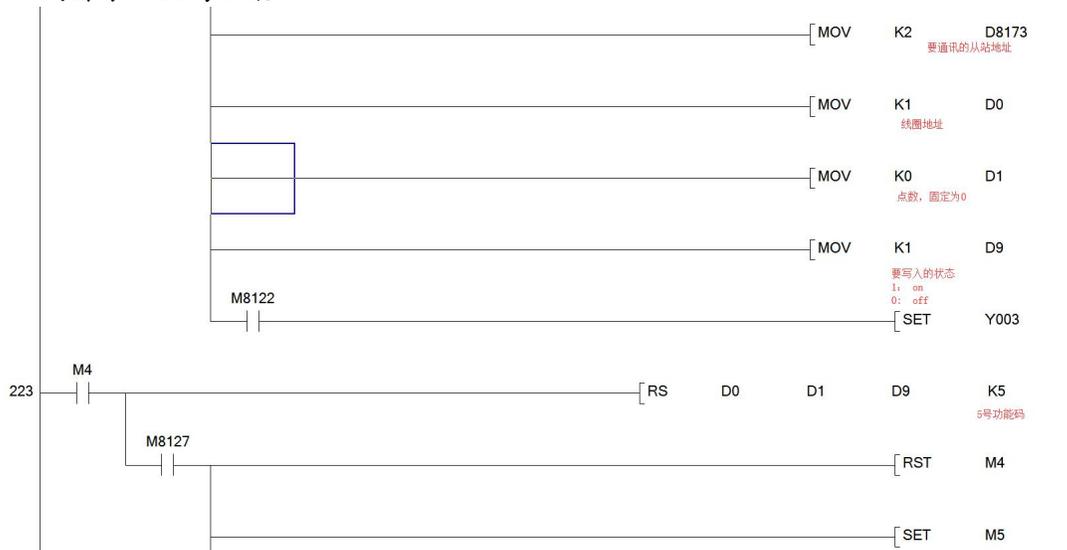
使用方法同上，具体例程参考提供的主站例程代码和 RS 指令功能说明文档

◆ 输入寄存器读出 04 号功能



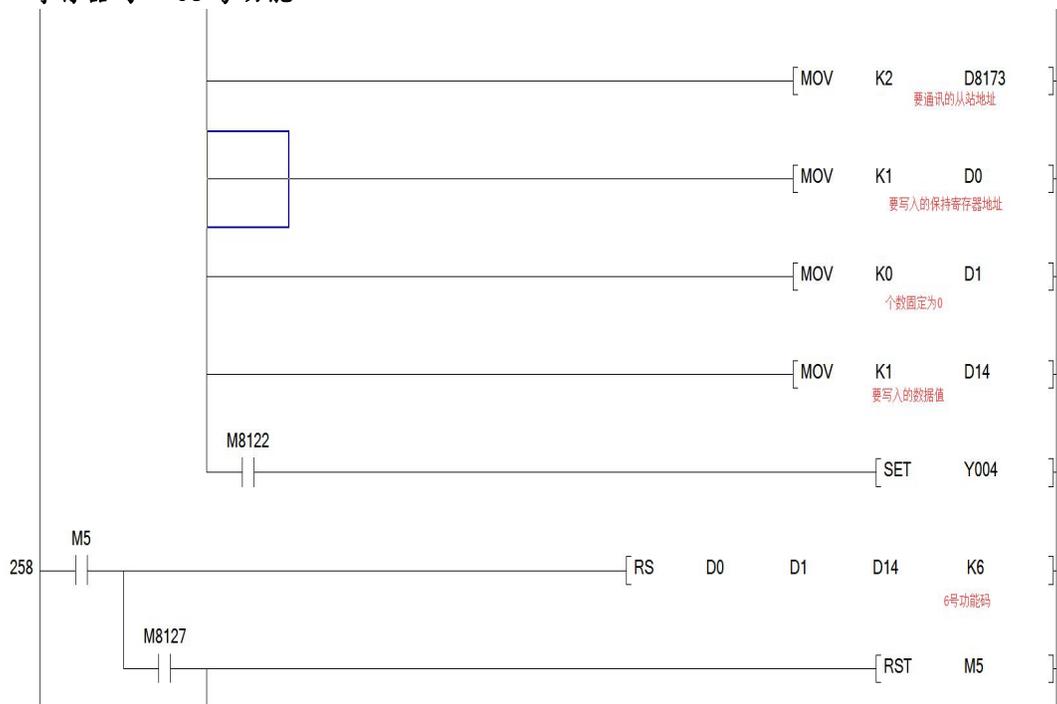
使用方法同上，具体例程参考提供的主站例程代码和 RS 指令功能说明文档

◆ 线圈写入 05 号功能



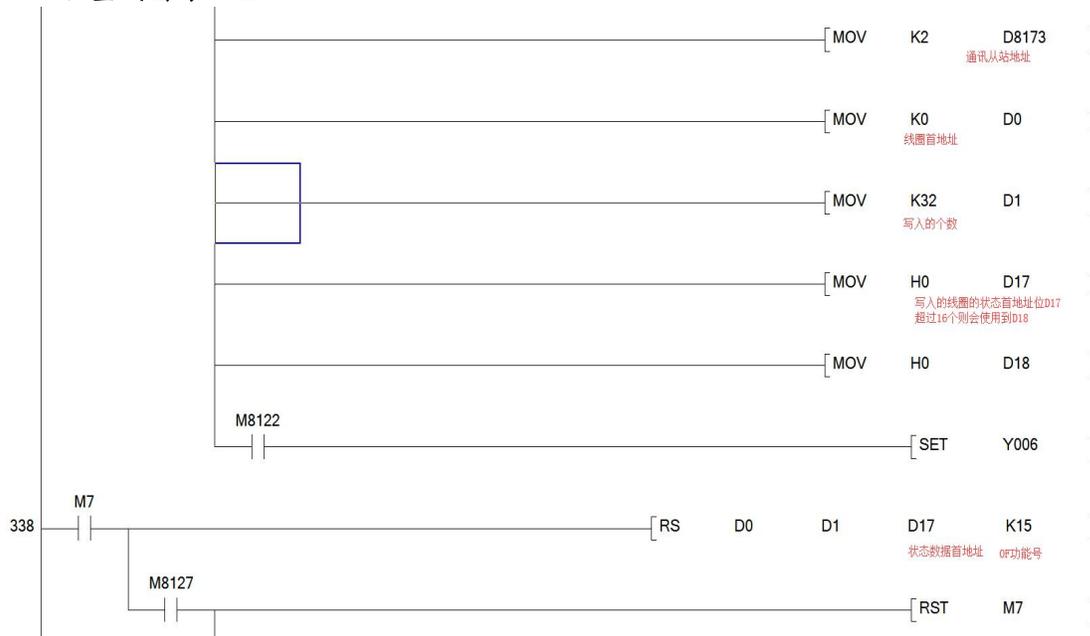
使用方法同上，具体例程参考提供的主站例程代码和 RS 指令功能说明文档

◆ 寄存器写入 06 号功能



使用方法同上，具体例程参考提供的主站例程代码和 RS 指令功能说明文档

◆ 批量线圈写入 0F



使用方法同上，具体例程参考提供的主站例程代码和 RS 指令功能说明文档

◆ 批量寄存器写入 10



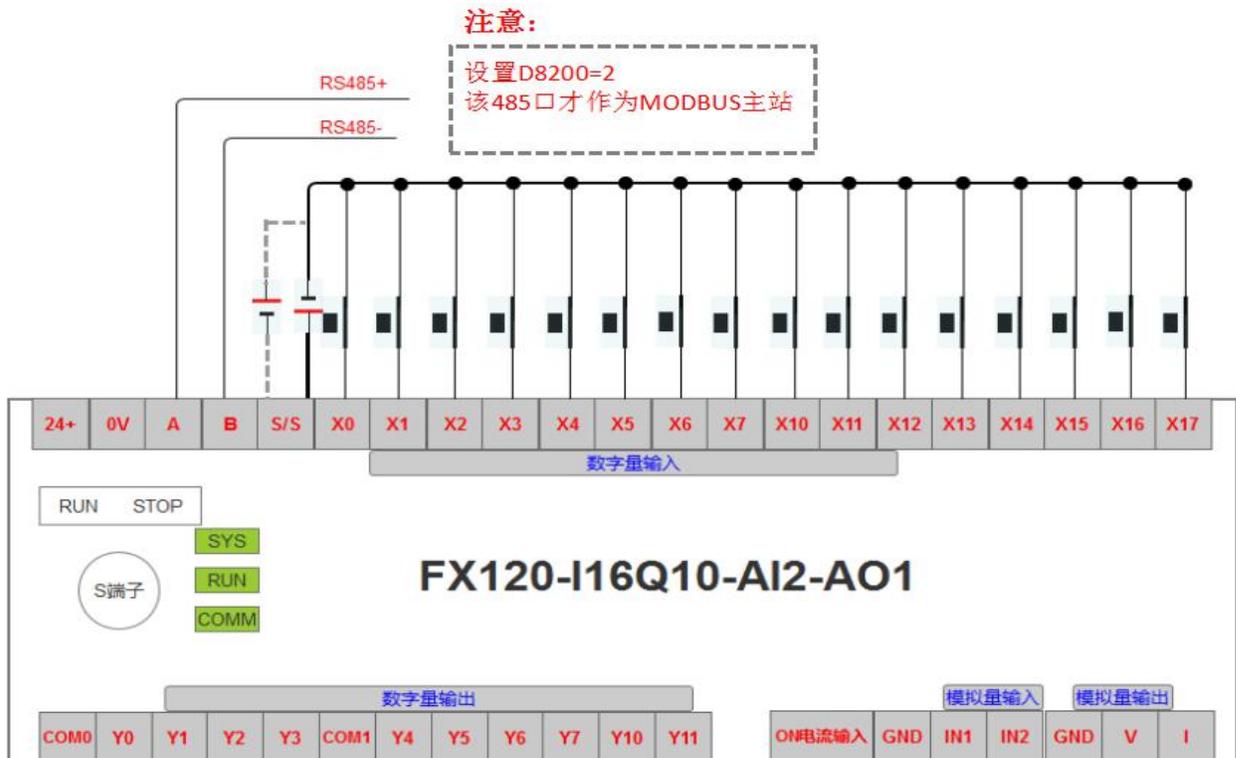
使用方法同上，具体例程参考提供的主站例程代码和 RS 指令功能说明文档

4.9、MODBUS 485 从站通讯

➤ 关联文档

关于在 AMX MODBU 通信过程中使用的可编程控制器软元件的详细内容，请参考艾莫迅 FX120 PLC MODBUS 通讯软元件分配表格_从站（开发文档）.XLS

➤ 接线说明



➤ MODBUS 485 从站通信说明

MODBUS 485 从站通讯参数			
D8180	通讯格式	通讯格式详解 (D8180)	
		位号	含义 描述
		b0	数据长度 0: 7位 1: 8位
		b2b1	校验方式 00: 不用 01: 奇校验 11: 偶校验
		b3	停止位 0: 1位 1: 2位 (固定为1位)
b7b6b5b4	波特率	0001: 300 0111: 4800 0100: 600 1000: 9600 0101: 1200 1001: 19200 0110: 2400	
			R/W

b8		0: 其他协议 1:MODBUS 协议
b9		0: RTU 模式 1: ASCII 模式 (暂时只提供 RTU 模式)
b12b11b10	通讯接口	暂不提供设置, 默认主站为 usart2 从站 usart3
b13	不使用	
b14	不使用	
b15	不使用	
举例: D8180 = 0X0181 RTU 模式, MODBUS 协议, 9600, 1 停止位, NONE 校验, 8 位数据位		

➤ **MODBUS 485 从站相关配置寄存器**

序号	对应的 D 特殊寄存器	功能说明
1	D8180	配置 MODBUS 485 从站的通讯参数; 详情见上叙 MODBUS 485 从站通信说明
2	D8185	判断一包数据是否结束的时间; 0 表示系统默认时间
3	D8187	配置从站地址
4	D8166	配置 MODBUS 485 从站模式下, 线圈对应的点数和寄存器地址
5	D8167	配置 MODBUS 485 从站模式下, 输入离散量的点数和寄存器地址
6	D8168	配置 MODBUS 485 从站模式下, 输入寄存器的个数和起始地址
7	D8169	配置 MODBUS 485 从站模式下, 保持寄存器的个数和起始地址
8	D8200	485 口功能配置

➤ **MODBUS 485 从站相关元件寄存器**

MODBUS 485 从站功能对应的工作寄存器			
序号	功能名称	默认地址	备注
1	线圈状态	指向数字输出量, 4 字节; 对应通道 Y000~Y016	可通过 D8166 配置, 不超过 7*8 个位
2	输入离散信号	指向数字输入量, 4 字节; 对应输入通道 X000~X017	可通过 D8167 配置, 不超过 7*8 个位
3	输入寄存器	16 字, 32 字节; 对应 D 寄存器的 D8030 开始的数据	可通过 D8168 配置, 不超过 64 个字
4	保持寄存器	16 字, 64 字节; 对应 D 寄存器的 D7200	可通过 D8169 配置, 不超过 64 个字
5			
6			

➤ MODBUS 485 从站使用

◆ 启动主站功能

默认下，主站功能是关闭的，需要通过通过 M8120 启动的设置指令来启动。波特率支持 1200 到 115200。

默认的输入离散量为主机的数字输入量。

默认的线圈量为主机的数字输输出量。

默认的输入寄存器为 4 路模拟量开始的数据 32 字节的数据。

默认的保持寄存器为 D7200 开始的数据区。

◆ 编写从站的设定程序



说明:

M8120: 设定 MODBUS 通信参数的标志位，PLC 上电后会保持接通

D8180: 设定值为 H181,表示 RTU 模式,使用 MODBUS 协议,9600 通讯波特率,1 个停止位,无校验,8 位数据位!关于该软元件的详细说明请参考开发文档

D8185: K0, 帧数据请求间延迟,为 0 表示使用系统默认的延时间隔

D8187: K2. 做为从站时的站地址

D8200: K2,配置本 485 口作为 MODBUS 从站使用

D8166: 设置本机作为从站时候的;线圈离散量的起始地址与元件个数

D8167: 设置本机作为从站时候的;输入离散量的起始地址与元件个数

PLC 上电执行上面的初始化代码后,会将参数保存,断电重启后设置的参数才会起作用

注意事项:

为了减少上电时保存参数写 FLASH 的次数,执行过改设定代码一次以后,可以删除掉这段设定程序,以后如果需要更改通讯参数时可以加入运行

◆ 编写设置从站相关软元件地址



说明：

(1) 设置线圈元件地址与数量

- 线圈状态，支持配置的地址范围如下：

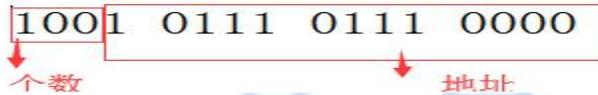
序号	软元件类别	地址范围
	M 元件	M0~M1023;有效的 13 位地址为 0x80~0xBF。 0x80 对应 M0~M15; 0x81 对应 M16~M31; 0x82 对应 M32~M47;
	Y 元件	Y0~Y16;有效的 13 位地址为 0x50~0x51
	D 寄存器	D500~D7999;有效的 13 位地址为

- 指令如下：



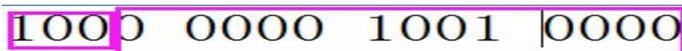
- 指向 D 寄存器数据转换说明：

H9770 转为二进制数据位为：

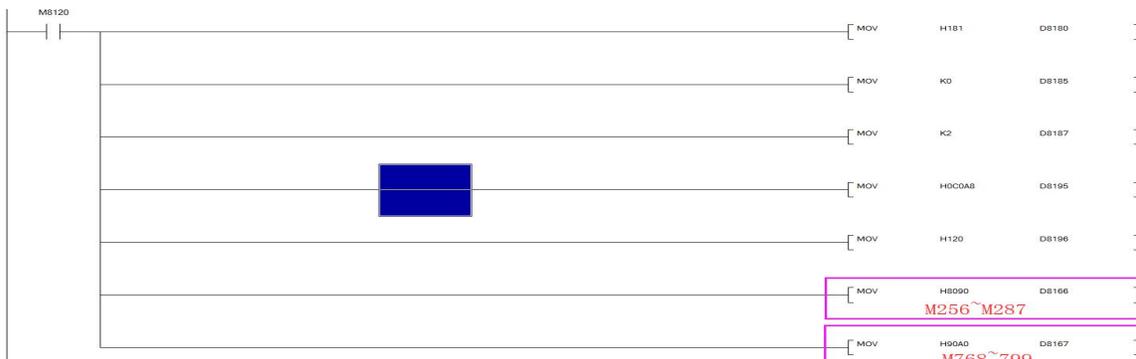


最左边的 3 位“100”对应数值 4； $4 \times 8 = 32$ ，表示该线圈位元件有 32 位。
剩下的 13 位“101110111000”对应 16 进制为 H1770，十进制为 6000；表示线圈的地址在 D6000 到 D6001 的 2 个字。

- 指向 M 元件数据转换说明：



最左边的 3 位“100”对应数值 4； $4 \times 8 = 32$ ，表示该线圈位元件有 32 位。
剩下的 13 位“00001001000”对应 16 进制为 H0090；由于 H0090 属于 M 元件区域； $H0090 - H0080 = H10$ ，转换 10 进制位 256，；
H0080 对应 M0，则 H0090 对应 M256；其余依次类推；



(2) 设置输入离散量元件地址与数量

- 线圈状态，支持配置的地址范围如下：

序号	软元件类别	地址范围
	M 元件	M0~M1023;有效的 13 位地址为 0x80~0xBF。 0x80 对应 M0~M15; 0x81 对应 M16~M31; 0x82 对应 M32~M47;
	X 元件	X0~X16;有效的 13 位地址为 0x40~0x41
	D 寄存器	D500~D7999;有效的 13 位地址为

- 指令如下：

```
[ MOV          H9775          D8167          ]
```

- 数据转换说明：



最左边的 3 位“100”对应数值 4； $4 \times 8 = 32$ ，表示离散位元件有 32 位。
剩下的 13 位“1 0111 0111 0101”对应 16 进制为 H1775，十进制为 6005；表示输入离散量的地址在 D6005 到 D6006 的 2 个字。

(3) 设置输入寄存器元件地址与数量

- 指令如下：

```
[ MOV          H377A          D8168          ]
```

- 数据转换说明：



最左边的 3 位“001”对应数值 1； $1 \times 16 = 16$ ，表示输入寄存器有 16 个字。
剩下的 13 位“1 0111 0111 1010”对应 16 进制为 H177A，十进制为 6010；表示输入寄存器的地址在 D6010 到 D6026 的 16 个字。

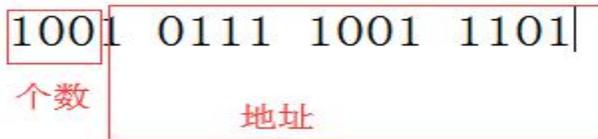
(4) 设置保持寄存器元件地址与数量

- 指令如下：



- 数据转换说明：

最左边的 3 位 “100” 对应数值 1； $4 \times 16 = 64$ ，表示保持寄存器有 64 个字。
剩下的 13 位 “1 0111 1001 1101” 对应 16 进制为 H179D，十进制为 6045；表示输入寄存器的地址在 D6045 到 D6108 的 64 个字。



特别说明：

以上的 MODBUS 相关参数设置，只有每次上电时候设置才有效；因此，PLC 应用中更改程序设置这些参数后，必须重新上电。

4. 10、高速计数功能

4. 10. 1、单相高速计数

	C235	C236	C237	C238	C239	C240	C241	C242	C243	C244	C245	C246	C247	C248	C249	C250
x00 0	U/D						U/D			U/D		U	U		U	
x00 1		U/D					R			R		D	D		D	
x00 2			U/D					U/D			U/D		R		R	
x00 3				U/D				R			R			U		U
x00 4					U/D				U/D					D		D
x00 5						U/D			R					R		R
x00 6										S					S	
x00 7											S					S

U:上数计数；D:下数计数；R:复位；S:启动；A:A相输入；B:B相输入

4.10.2、双相高速计数

	C251	C252	A/B 相	说明
x000	U/D		A 相	M8251 接通, 反向计数
x001			B 相	M8251 断开, 正向计数
x002		U/D	A 相	M8253 接通, 反向计数
x003			B 相	M8253 断开, 正向计数

4.11、高速脉冲输出功能

本系统支持 2 路高速脉冲输出, 脉冲输出最高频率为 100K; 对应 Y000 和 Y001 通道。

4.11.1、相关操作指令

指令名称	操作方式	指令说明
PLSY	PLSY K50000 K1000 Y000	Y000 通道输出 50K 的脉冲, 输出 1000 个
DPLSY	DPLSY K100000 K100000 Y001	Y001 通道输出 100K 的脉冲, 输出 100000 个

4.11.2、相关操作元件

通道	特殊寄存器		支持指令
Y0	D8140 D8141 当前脉冲个数	M8145 脉冲输出停止 M8147 脉冲输出中	PLSY/DPLSY
Y1	D8142 D8143 当前脉冲个数	M8146 脉冲输出停止 M8148 脉冲输出中	PLSY/DPLSY

4.11.3、使用说明

(1) 必须保持触电长期有效; 触电停止输出就停止。如下图所示。



(2) PLSY 为 16 位指令, 对应频率位 1~65535Hz; DPLSY 为 32 位指令, 对应频率位 1~100000Hz

(3) 脉冲个数为 0 时候表示一直输出; 否则输出指定个数的脉冲。

五、软元件列表

5.1、元件说明

元件类别	特性	元件	备注
辅助继电器	一般用	M0 ~ M511	
	保持用	M512 ~ M1023	
	一般用	M1536 ~ M3071	
	特殊用	M8000 ~ M8255	
状态元件	一般用	S0~S127	
	保持用	S128~S999	
定时器	100ms	T0 ~ T99	16 位定时器
	10ms	T200 ~ T245	
	1ms 累计型	T246 ~ T249	
	10ms 累计型	T250 ~ T255	
计数器	16 位增量	C0 ~ C15	
	16 位增量保持	C16 ~ C99	
	32 位双向	C200 ~ C234	
	32 位高速	C235 ~ C250	
数据寄存器	通用	D0 ~ D511 D1000~D7999	
	保持	D512~D998	
	特殊	D8000~D8255	

5.2、特殊 D 寄存器说明

寄存名	功能
PC 状态	
D8000	1 扫描时间 2 看门狗 监视定时器监视可编程序的运算时间，若在规定时间内未完成运算，则使 CPU. ELED 灯亮，并使输出全部 OFF，期初始值为 200ms，在电源投入时由系统传送，若执行超过该设定时间的程序时，可以利用顺控程序修改该数值范围
D8001	型号版本 FX2N(C) (D8101 也有保存)，PC 类型和版本号
D8002	内存容量 (D8102 也有保存)
D8003	内存类型、寄存器类型
D8004	错误 M 地址号 BCD 转换值
D8005	电池电压 电池电压当前值
D8006	电池电压过低 初始值
D8007	保存 M8007 的动作次数。当电压切断时该数值将被清零
D8008	停电检测时间 (AC 电源型)
D8009	DC24V 失电单元地址号，DC24V 失电的基本单元，扩展单元中最小输入地址号
时钟	
D8010	扫描当前值
D8011	扫描最小时间(0.1MS)
D8012	扫描最长时间(0.1MS)
D8013	对应秒
D8014	对应分钟
D8015	对应小时
D8016	对应日期
D8017	对应月份
D8018	对应年份
D8019	对应星期
标志	
D8020	输入滤波器，X010-X017 的输入滤波初始值被传送到特殊数据寄存器 D8020 X0~X7 的滤波可通过 REFF 指令设置，单位:ms
D8021~D8027	预留
D8028	Z0(Z)寄存器的内容
D8029	V0(V)寄存器的内容
PC 模式	
D8030	AD0 通道
D8031	AD1 通道

D8032	AD2 通道
D8033	AD3 通道
D8034~D8038	预留
D8039	恒定扫描时间，初始值 0ms (以 1ms 为单位) 能够通过程序进行更改
步进阶梯	
D8040	ON 状态地址号 1
D8041	ON 状态地址号 2
D8042	ON 状态地址号 3
D8043	ON 状态地址号 4
D8044	ON 状态地址号 5
D8045	ON 状态地址号 6
D8046	ON 状态地址号 7
D8047	ON 状态地址号 8
D8048	预留
D8049	信号报警有效 M8049 置 ON 时, 则信号报警器 S900-S99 最小 ON 状态编号被存入 D8049
D8050~D8059	预留
错误检测	
D8060	I/O 构成错误的未安装 I/O 起始地址号
D8061	PC 硬件错误 (对应 M8061) 错误代码序号
D8062	PC/PP 通讯错误的错误代码序号
D8063	链接, 通信错误 (对应 M8063)
D8064	参数错误 (对应 M8064)
D8065	语法错误 (对应 M8065)
D8066	回路错误 (对应 M8066)
D8067	运算错误 错误代码序号 (对应 M8067)
D8068	运算错误锁存 (对应 M8068)
D8069	M8065-7 的错误发生序号
D8109	发生输出刷新错误的 Y 地址号
并联链接功能	
D8070	并连链接错误判断时间 500ms
D8071	
D8072	
D8073	
采样跟踪	
D8074	采样剩余次数

D8075	采样次数的设定
D8076	采样周期
D8077	触发指定
D8078	触发条件元件地址号设定
D8079	采样数据指针
D8080	位元件地址号 NO. 0
D8081	位元件地址号 NO. 1
D8082	位元件地址号 NO. 2 Z1 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8083	位元件地址号 NO. 3 V1 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8084	位元件地址号 NO. 4 Z2 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8085	位元件地址号 NO. 5 V2 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8086	位元件地址号 NO. 6 Z3 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8087	位元件地址号 NO. 7 V3 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8088	位元件地址号 NO. 8 Z4 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8089	位元件地址号 NO. 9 V4 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8090	位元件地址号 NO. 10 Z5 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8091	位元件地址号 NO. 11 V5 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8092	位元件地址号 NO. 12 Z6 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8093	位元件地址号 NO. 13 V6 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8094	位元件地址号 NO. 14 Z7 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8095	位元件地址号 NO. 15 V7 寄存器的内容 (做为变址寄存器时的当前值)
D8096	字元件地址号 NO. 0
D8097	位元件地址号 NO. 1
D8098	位元件地址号 NO. 2
高速环形计数器	
D8099	0-32797 (0.1ms 为单位)上升动作环形计数器
PLC 信息	
D8100	
D8101	型号版本 FX2N(C) (D8001 也有保存)
D8102	内存容量 (D8002 也有保存)
D8103~D8108	
输出刷新	
D8109	输出刷新错误发生的输出地址号保存 0, 10, 20. . . .
D8110~D8119	
通讯链接用	

D8120	通讯格式
D8121	站号设定 (最多 16 个)
D8122	RS232C 传送数据剩余数 (M8122)
D8123	RS232C 接收数据数 (M8123)
D8124	起始符 (8 位) 初始值 STX
D8125	终止符 (8 位) 初始值 ETX
D8126	
D8127	请求式用起始地址号指定
D8128	请求式数据量指定
D8129	网络通讯超时时间
高速平台定位	
D8130	(M8130) 表格计数器 (HSZ 指令的表格高速比较模式)
D8131	(M8131) 表格计数器 (频率控制模式) 速度模型平台计数器 (HSZ , PLSY)
D8132	(低位) 频率控制模式中, 对应于表格计数器 D8131 的增计数, 依次获取表格内的设定频率存入 D8132
D8133 (空)	速度模型频率 FNC55 (HSZ), FNC57 (PLSY)
D8134 (低位)	频率控制模式中 (HSZ 指令), 对应于表格计数器的增计数, 依次获取表格内的
D8135 (高位)	比较数据
D8136 (低位)	向 Y000 和 Y001 输出的脉冲合计数的累计值
D8137 (高位)	
D8138	
D8139	
D8140 低位	输出至 Y000 的脉冲总数 (FNC59 (PLSR) FNC57 (PLSY) 指令的输出脉冲总数
D8141 高位	
D8142 低位	输出至 Y001 的脉冲总数 (FNC59 (PLSR) FNC57 (PLSY) 指令的输出脉冲总数
D8143 高位	
D8144 高位	
D8145	执行 FNC156 (ZRN) FNC158 (DRV1) FNC159 (DRVA) 指令时的基底速度
D8146 低位	执行 FNC156 (ZRN) , FNC158 (DRV1), FNC159 指令时的最高速度
D8147 高位	
D8148	执行 FNC156 (ZRN) , FNC158 (DRV1), FNC159 指令时从基底速度到 (D8145) 到最高速度 (D8147 D8146) 的加减速时间
D8149~D8157	
扩充功能	
D8158	FX1N-5DM 用控制元件 (D)
D8159	FX1N-5DM 用控制元件 (M)
D8160	

D8161~D8163	
D8164	FNC79, 80 (FROM/T0) 传送点数指定, 特殊数据寄存器 D8164 的内容作为传送点数 [n] 进行处理
D8165	
D8166~D8172	
D8173	该本站站号设定状态
D8174	通讯子站设定状态
D8175	刷新范围设定状态
D8176	该本站站号设定
D8177	通讯子站数设定
D8178	刷新范围设定
D8179	当前的重试次数
D8180	监视时间
D8170-D8179	通讯链接专用, 已经在前面描述
D8180	MODBUS 从站通讯格式
D8181	MODBUS 从站, 通信出错代码
D8182	MODBUS 从站, 出错的详细内容
D8183	MODBUS 从站, 显示通信参数
D8184	MODBUS 从站, 动作方式显示
D8185	MODBUS 从站, 请求间延迟 (帧间延迟)
D8186	MODBUS 从站, 串行通信出错代码
D8187	MODBUS 从站, 本站站号 (0-247)
MODBUS TCP 功能	
D8190~D8199	预留
其他	
D8200	RS485 功能配置寄存器
D8201	当前链接扫描时间
D8202	最大链接扫描时间
D8203	数据传送可编程控制器错误计数值 (主站)
D8204	数据传送可编程控制器错误计数值 (站号 1)
D8205	数据传送可编程控制器错误计数值 (站号 2)
D8206	数据传送可编程控制器错误计数值 (站号 3)
D8207	数据传送可编程控制器错误计数值 (站号 4)
D8208	数据传送可编程控制器错误计数值 (站号 5)
D8209	数据传送可编程控制器错误计数值 (站号 6)
D8210	数据传送可编程控制器错误计数值 (站号 7)
D8211	数据传送错误代码 (主站)

D8212	数据传送错误代码(站号 1)
D8213	数据传送错误代码(站号 2)
D8214	数据传送错误代码(站号 3)
D8215	数据传送错误代码(站号 4)
D8216	数据传送错误代码(站号 5)
D8217	数据传送错误代码(站号 6)
D8218	数据传送错误代码(站号 7)
D8219	作为内部处理而被占用，所以在一般程序中不能使用
....	
D8255	

5.3、特殊 M 元件说明

M8000	运行中置 1，停止时候清 0
M8001	运行中清 0，停止时候置 1
M8002	初始化脉冲（首次扫描断开）
M8003	初始化脉冲（首次扫描接通）
M8011	10ms 脉冲
M8012	100ms 脉冲
M8013	1s 脉冲
M8014	1 分脉冲
M8015	1 表示时钟停止，0 表示时钟运行
M8018	1 表示时钟正常启动运行，0 表示停止
M8020	零位标志
M8021	借位标志
M8022	进位标志
M8029	脉冲发送完
M8063	主站 RS MODBUS 通信出错锁存
M8064	参数错误
M8065	语法错误
M8067	运算错误
M8120	系统参数初始化；整个程序中仅允许 1 次出现
M8121	主站 RS MODBUS 通信中
M8122	主站 RS MODBUS 通信发生错误
M8123	主站 RS MODBUS 通信出错锁存
M8124	从站 RS MODBUS 只接收模式
M8125	主站 MODBUS 通讯发生重试

M8126	主站 MODBUS 通讯超时
M8127	RS 指令执行结束标志
M8145	Y0 脉冲输出立即停止
M8146	Y1 脉冲输出立即停止
M8147	0=高速脉冲输出通道 0，输出停止；1=正在输出脉冲
M8148	0=高速脉冲输出通道 1，输出停止；1=正在输出脉冲
M8180	从站 RS MODBUS 通信发生错误
M8181	从站 RS MODBUS 通信出错锁存
M8235	C235 加减计数控制位
M8236	C236 加减计数控制位
M8237	C237 加减计数控制位
M8238	C238 加减计数控制位
M8239	C239 加减计数控制位
M8240	C240 加减计数控制位
M8241	C241 加减计数控制位
M8242	C242 加减计数控制位
M8243	C243 加减计数控制位
M8244	C244 加减计数控制位
M8245	C245 加减计数控制位
其他	暂未使用

六、指令表

6.1、支持指令表

指令码	功能说明	备注	指令码	功能说明	备注
LD	取指令	Y	LDP	取脉冲上升沿	Y
LDI	取反指令	Y	LDF	取脉冲下降沿	Y
AND	与指令	Y	ANDP	与脉冲上升沿	Y
ANI	与非指令	Y	ANDF	与脉冲下降沿	Y
OR	或指令	Y	ORP	或脉冲上升沿	Y
ORI	或非指令	Y	ORF	或脉冲下降沿	Y
OUT	线圈驱动指令	Y	LD=	16 位等于指令	Y
SET	动作保持指令	Y	LDD=	32 位等于指令	Y
RST	复位指令	Y	LD>	16 位大于指令	Y

STL	???	支持 未测试	LDD>	32 位大于指令	Y
PLS	上升脉冲指令	Y	LD<	16 位小于指令	Y
PLF	下降脉冲指令	Y	LDD<	32 位小于指令	Y
MC	MC 指令	Y	LD<>	16 位不等于指令	Y
MCR	MC 指令	Y	LDD<>	32 位不等于指令	Y
CJ	跳转指令	Y	LD>=	16 位大于或等于指令	Y
CJP	上升沿跳转指令	Y	LDD>=	32 位大于或等于指令	Y
CALL	子程序调用指令	Y	LD<=	16 位小于或等于指令	Y
CALLP	子程序调用指令	Y	LDD<=	32 位小于或等于指令	Y
SRET	函数返回指令	不支持 嵌套	AND=	16 位等于指令 与	Y
FOR	FOR 循环指令	不支持 嵌套	ANDD=	32 位等于指令 与	Y
FOR_NEXT	FOR 循环指令	Y	AND>	16 位大于指令 与	Y
CMP	比较	Y	ANDD>	32 位大于指令 与	Y
CMPP	16 位比较指令 上升沿	Y	AND<	16 位小于指令 与	Y
DCMP	16 位比较指令	Y	ANDD<	32 位小于指令 与	Y
DCMPP	32 位比较指令 上升沿	Y	AND<>	16 位不等于指令 与	Y
ZCP	16 位区间比较指令	Y	ANDD<>	32 位不等于指令 与	Y
DZCP	32 位区间比较指令	Y	AND>=	16 位大于或等于指令 与	Y
MOV	16 位转移指令	Y	ANDD>=	32 位大于或等于指令 与	Y
DMOV	32 位转移指令	Y	AND<=	16 位小于或等于指令 与	Y
XCH	16 位交换指令	Y	ANDD<=	32 位小于或等于指令 与	Y
DXCH	32 位交换指令	Y	OR=	16 位等于指令 或	Y
BCD	BIN\BCD 转换	Y	ORD=	32 位等于指令 或	Y
DBCD	BIN\BCD 转换	Y	OR>	16 位大于指令 或	Y
BIN	BCD\BIN 转换	Y	ORD>	32 位大于指令 或	Y
DBIN	BCD\BIN 转换	Y	OR<	16 位小于指令 或	Y
ADD	16 位加法指令	Y	ORD<	32 位小于指令 或	Y
DADD	32 位加法指令	Y	OR<>	16 位不等于指令 或	Y
SUB	16 位减法指令	Y	ORD<>	32 位不等于指令 或	Y
DSUB	32 位减法指令	Y	OR>=	16 位大于或等于指令 或	Y
MUL	16 位乘法指令	Y	ORD>=	32 位大于或等于指令 或	Y
DMUL	32 位乘法指令	Y	OR<=	16 位小于或等于指令 或	Y
DIV	16 位除法指令	Y	ORD<=	32 位小于或等于指令 或	Y
DDIV	32 位除法指令	Y	RS	串行通讯指令	Y

INC	16 位自加指令	Y	TCMP	时钟数据比较	Y
DINC	32 位自加指令	Y	TZCP	时钟数据区间比较	Y
INCP	16 位自加指令 上升沿	Y	TADD	时钟数据加法	Y
DINCP	32 位自加指令 上升沿	Y	TSUB	时钟数据减法	Y
DEC	16 位自减指令	Y	TRD	时钟数据读出	Y
DDEC	32 位自减指令	Y	TWR	时钟数据写入	Y
DECP	16 位自减指令 上升沿	Y	SMOV	位移动指令	Y
WAND	16 位逻辑与指令	Y	BMOV	成批传送指令	Y
DAND	32 位逻辑与指令	Y	FMOV	多点传送指令	Y
WOR	16 位逻辑或指令	Y	CML	16 位取反指令	Y
DOR	32 位逻辑或指令	Y	DCML	32 位取反指令	Y
WXOR	16 位逻辑异或指令	Y	DEBIN	10 进制 BCD 数转 2 进制浮点数	Y
DXOR	32 位逻辑异或指令	Y	DEADD	浮点加法	Y
NEG	16 位求补指令	Y	DESUB	浮点减法	Y
DNEG	32 位求补指令	Y	DEDIV	浮点除法	Y
ROR	16 位右循环移指令	Y	DEMUL	浮点乘法	Y
DROR	32 位右循环移指令	Y	DESQR	浮点开发运算	Y
ROL	16 位左循环移指令	Y	INT	16 位浮点数取整	Y
DROL	32 位左循环移指令	Y	DINT	32 位浮点数取整	Y
RCR	16 位右循环移指令带进位	Y	DSIN	求 SIN 值	Y
DRCR	32 位右循环移指令带进位	Y	DCOS	求 COS 值	Y
RCL	16 位左循环移指令带进位	Y	DTAN	求 TAN 值	Y
DRCL	32 位左循环移指令带进位	Y	PID		支持未测试
SFTR	位右移	Y	SQR	16 位开发运算	Y
SFTL	位左移	Y	DSQR	16 位开发运算	Y
ZRST	全部复位指令	Y	PLSY	16 位脉冲输出运算	Y
MEAN	平均值指令	Y	DPLSY	32 位脉冲输出运算	Y
FLT	16 位整数转浮点数	Y	SWAP	16 位高低交换	Y
DFLT	32 位整数转浮点数	Y	DSWAP	32 位高低交换	Y
REFF	设置输入采样滤波时间	Y	GRY	16 位二进制转格雷码	Y
MTR		Y	DGRY	32 位二进制转格雷码	Y
ALT	交替输出	支持	GBIN	16 位格雷码转二进制	Y

		未测试			
DECMP	浮点比较指令	Y	DGBIN	32 位二进制转格雷码	Y
DEZCP	浮点区间比较指令	Y	DEBCD	2 进制浮点数转 10 进制 BCD	Y
		Y	DFMOV		Y

6.2、暂不支持指令说明

指令码	是否支持	指令码	是否支持
SUBP	不支持	ZCPP	不支持
ADDP	不支持	DZCPP	不支持
DSUBP	不支持	MOVP	不支持
DADDP	不支持	DMOVP	不支持
DDECP	不支持	XCHP	不支持
WANDP	不支持	DXCHP	不支持
DWANDP	不支持	BCDP	不支持
WORP	不支持	DBCDP	不支持
DWORP	不支持	BINP	不支持
WXORP	不支持	DBINP	不支持
DWXORP	不支持	ADDP	不支持
NEGP	不支持	DADDP	不支持
DNEGP	不支持	SUBP	不支持
RCRP	不支持	DSUBP	不支持
DRCRP	不支持	MULP	不支持
RCLP	不支持	DMULP	不支持
DRCLP	不支持	DIVP	不支持
WSFR	不支持	DDIVP	不支持
WSFK	不支持	DDECP	不支持
WSFRP	不支持	WANDP	不支持
WSFKP	不支持	DANDP	不支持
SFTRP	不支持	WORP	不支持
SFTLP	不支持	DORP	不支持
ZRSTP	不支持	WXORP	不支持
MEANP	不支持	DXORP	不支持
FLTP	不支持	NEGP	不支持

DFLTP	不支持		DNEGP	不支持
REFFP	不支持		RORP	不支持
ALTP	不支持		DRORP	不支持
DECMPP	不支持		ROLP	不支持
DEZCPP	不支持		DROLP	不支持
DMEAN	不支持		RCRP	不支持
DMEANP	不支持		DRCRP	不支持
SMOVP	不支持		RCLP	不支持
BMOVP	不支持		DRCLP	不支持
FMOVP	不支持		SFTRP	不支持
DFMOVP	不支持		SFTLP	不支持
CMLP	不支持		DSINP	不支持
DCMLP	不支持		DCOSP	不支持
DEBINP	不支持		DTANP	不支持
DEADDP	不支持		SQRP	不支持
DESUBP	不支持		DSQRP	不支持
DEDIVP	不支持		SWAPP	不支持
DEMULP	不支持		DSWAPP	不支持
DESQRP	不支持		GRYP	不支持
INTP	不支持		DGRYP	不支持
DINTP	不支持		ASCI	不支持
GBINP	不支持		ASCIP	不支持
DGBINP	不支持		DHSZ	不支持
DEBCDP	不支持			
DHSCS	不支持			
DHSCR	不支持			