欢迎使用艾莫迅可编程控制器，为更好使用 PLC 功能请认真阅读本资料

AMX-FX3U-M 系列可编程控制器

使用手册

Rev: V1.2

前言

手册内容

本手册内容主要描述了艾莫迅 AMX-FX3U-M 系列 PLC 产品的编程资源、功能及使用方式，如 PLC 软元件分配、支持指令、模拟量输入输出、高速计数器、高速脉冲输出，以太网、MODBUS RTU 通讯、扩展模块使用等，针对购买本产品的客户提供参考。

使用说明

- 用户在使用 PLC 产品前，应较为全面地阅读掌握本 PLC 的信息内容
- 手册中内容示例仅供用户参考、理解，如有疑问请联系艾莫迅相关技术人员
- 若用户将本 PLC 与其他产品结合使用时，请确保符合相关技术规范

联系方式

如果您对本 PLC 产品使用有疑问，请与代理商、销售人员沟通，或通过电话与我们联系。

- 官 网：http://amsamotion.com
- 邮 箱：amx@amsamotion.com
- 电 话：4001-522-518 拨 1（技术热线）、4001-522-518 拨 2 （销售热线）
- 地 址：广东省东莞市南城区袁屋边艺展路 9 号兆炫制造园 B 栋 1 楼

- 扫描下方二维码关注艾莫迅官方公众号获取更多产品资讯

版本历史

版本	修订日期	修订说明	页码
V1.0	2022.07.02	初始版本	-
V1.1	2023.06.10	新增 4 路脉冲输出说明	-
V1.2	2023.10.09	变更 EM3A 扩展模块寄存器地址	第八章节

❖ 本使用手册封面中“REV：”后内容即表示文档版本

使用手册指南

本手册内容结构大致如下：

章节	项目	内容描述
1	产品概述	介绍 AMX-FX3U-M 系列 PLC 的产品命名与主要特点
2	产品规格	说明 AMX-FX3U-M 系列 PLC 各型号产品规格及接线定义
3	功能规划	描述 AMX-FX3U-M 系列 PLC 各型号产品的主要功能
4	软元件说明	描述 AMX-FX3U-M 系列 PLC 编程软元件、高速计数器分配
5	模拟量使用	说明 AMX-FX3U-M 系列 PLC 模拟量功能与使用
6	通讯指南	描述 AMX-FX3U-M 系列 PLC 支持的通讯功能与使用
7	定位控制说明	说明 AMX-FX3U-M 系列晶体管输出型 PLC 定位控制相关功能
8	扩展模块说明	说明 AMX-FX3U-M 系列 EM3A 扩展模块使用
9	附录	支持的指令、出错代码、模拟量案例、版本号说明

目录

一、产品概述 1
1.1 型号命名规则 1
1.2 型号与主要配置 1
1.3 产品特点 1
二、产品规格 3
2.1 主要规格 3
2.2 接口说明 4
2.2.1 AMX-FX3U-M26MR 接口定义 4
2.2.2 AMX-FX3U-M26MR-E 接口定义 6
2.2.3 AMX-FX3U-M26MT 接口定义 8
2.2.4 AMX-FX3U-M26MT-E 接口定义 10
三、功能规划 12
四、软元件说明 16
4.1 软元件分配 16
4.2 掉电保持地址说明 17
4.3 高速计数器说明 17
4.4 特殊软元件 19
五、模拟量使用说明 23
5.1 模拟量输入 23
5.2 模拟量输出 25
六、通讯指南 26
6.1 RS422 接口通讯 26
6.2 RS485 接口通讯 27
6.2.1、使用 FX3U PLC 协议的 485 通讯功能 27
6.2.2、PLC 作 MODBUS RTU 主站通讯 28
6.2.3、PLC 作 MODBUS RTU 从站通讯 38
6.3 网口通讯 41
6.3.1、与三菱编程软件通讯（GX Works2 版本） 43
6.3.2、MODBUS TCP 通讯说明 43

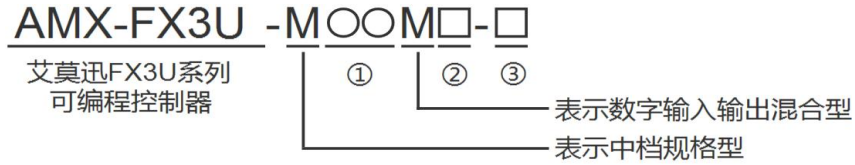
七、定位控制说明 45
7.1 定位控制特点 45
7.2 功能一览 45
7.3 I/O 点分配 45
7.4 相关软元件一览 47
7.5 相关指令说明 48
7.5.1、机械原点回归——ZRN 指令 48
7.5.2、脉冲输出——PLSY 指令 50
7.5.3、可变速脉冲输出——PLSV 指令 52
7.5.4、带加减速脉冲输出——PLSR 指令 54
7.5.5、相对定位——DRVI 指令 56
7.5.6、绝对定位——DRVA 指令 58
八、 EM3A 扩展模块使用 61
8.1 扩展模块概述 61
8.1.1、扩展模块简介 61
8.1.2、扩展模块命名规则 61
8.1.3、型号与配置 62
8.2、连接说明 62
8.3、地址说明 62
8.3.1、通道地址映射 62
8.3.2、状态寄存器 63
附录 A、AMX-FX3U-M 系列 PLC 支持指令表 64
附录 B、MODBUS RTU 通讯出错代码（D8402 数据）说明 68
附录 C、模拟量应用部分计算案例 71
附录 C-1、模拟量输入 71
附录 C-2、模拟量输出 76
附录 D、部分触摸屏/上位机侧网口通讯设置示例 77
附录 E、PLC 版本号查看 104

一、产品概述

AMX-FX3U-M 系列产品是艾莫迅最新研发的新一代高速、支持 MC 与 MODBUS TCP 协议 RJ45 网口通讯的中高性能可编程控制器（PLC）。

1.1 型号命名规则

AMX-FX3U-M 系列可编程控制器的基本单元型号构成一般如下：



型号名称构成中①、②表示以下规格

①I/O 合计点数： 26（16 入 10 出）

②输出类型： R 表示继电器输出（有触点、交流/直流负载两用）

T 表示晶体管输出（无触点、直流负载用）

③有无网口： E 表示 PLC 自带网口

1.2 型号与主要配置

兼容 FX3U-M 系列型号	开关量点数		模拟量点数		通讯口类型和通道数				高速计数		高速输出
	输入	输出	输入	输出	422	485	232	网口	单相	AB 相	
AMX-FX3U-M26MR	16	10	4	2	1	1	无	无	4 路 100K, 2 路 20K	2 路	不支持
AMX-FX3U-M26MT	16	10	4	2	1	1	无	无			2 或 4 路 100K
AMX-FX3U-M26MR-E	16	10	4	2	1	1	无	1			不支持
AMX-FX3U-M26MT-E	16	10	4	2	1	1	无	1			2 或 4 路 100K

注：仅 D8105 软件版本号和 PCB 硬件版本号在 v1.2 及以上的 AMX-FX3U-M26MT-E 支持 4 路高速输出

1.3 产品特点

■ 主要特点

- MCU 采用 ARM32 位工业处理器，适用于工业自动化应用的小型 PLC
- 三菱 FX3U 大部分指令，支持 GX Works2/GX Developer 编程；自带独立编程口
- 所有 IO 口用光电隔离传输信号，有效滤除各种干扰，输入支持正/负触发，方便使用
- AMX-FX3U-Mxxxx-E 型号带 1 路 10/100Mbps 网口，支持 MC 与 MODBUS TCP 协议通讯

- 高速计数器功能
- 晶体管型 PLC 支持 2 路或 4 路 100K 高速脉冲输出
- 自带模拟量输入与输出通道
- 电源电路采用防反接以及防浪涌设计
- 所有关键电子元器件均采用进口大品牌，质保 3 年
- 广泛适用于工业现场设备的信号采集和控制

■ 充实的基本功能

1、基本指令速度：0.18us/步，指令执行速度快

2、程序容量大：程序内存大小为 0~16000 步，拥有较完整的基本/应用指令

3、拥有时钟万年历、RUN/STOP 开关、A/D、D/A、固件升级等强大功能

4、DIN 导轨安装，维护方便

■ 丰富的通讯功能

1、编程口为标准 RS422 的 S 端子，此外编程口还可与支持 FX3U PLC 协议的触摸屏通讯

2、自带 RS485 通讯口，支持 MODBUS RTU 通讯协议，支持 FX3U PLC 协议的触摸屏通讯

3、网口型 PLC 自带 1 路 RJ45 网口，支持 2 路 MODBUS TCP 通讯协议，同时支持三菱 GX Works2 编程软件使用网口与 PLC 通讯

■ 高速计数器功能

1、支持 6 路（X0~X5）单相高速脉冲计数，2 路 AB 相计数，其中 4 路（X0~X3）100K 单相计数，2 路（X4~X5）20K 脉冲计数

■ 脉冲输出功能

1、AMX-FX3U-M26MT(-E)型号支持 2 路（Y0~Y1）或 4 路（Y0~Y3）100K 高速脉冲同时输出

■ 扩展功能

1、AMX-FX3U-M 系列 PLC 支持通过扩展口扩展本机数字量、模拟量点数，无需编程，连接上电后直接映射到对应 PLC 地址，方便易用。

二、产品规格

2.1 主要规格

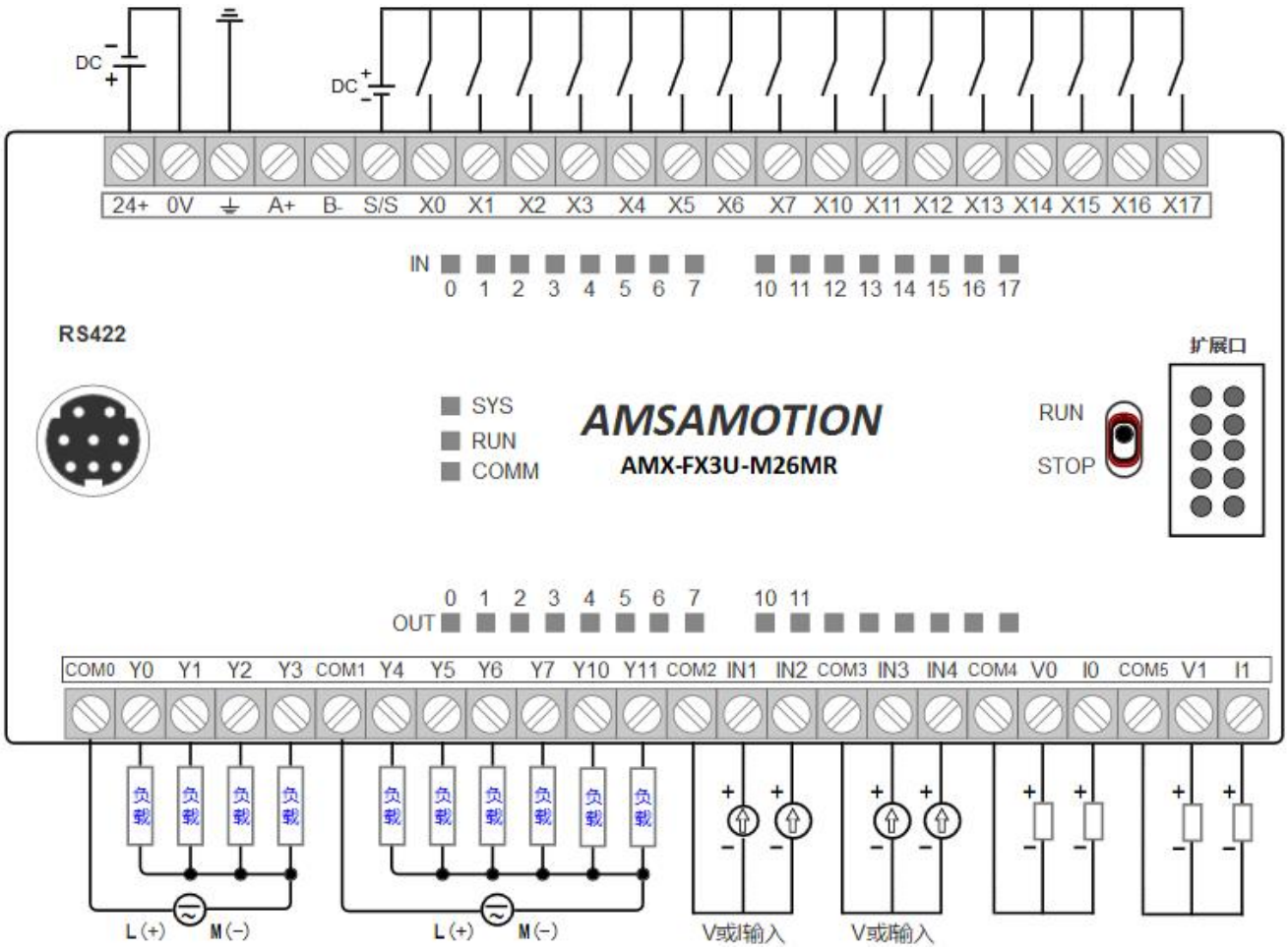
型号	AMX-FX3U-M26MR	AMX-FX3U-M26MR-E	AMX-FX3U-M26MT-E	AMX-FX3U-M26MT
数字量输入				
输入点数	16			
输入信号类型	开关触点信号或电平信号，支持正负触发			
输入信号电压	DC 20~28V			
绝缘回路	光耦隔离			
数字量输出				
输出点数	10			
输出类型	继电器		NPN 晶体管	
输出能力	2A/点；8A/4 点；12A/6 点		0.5A/点；2A/4 点；3A/6 点	
绝缘回路	机械绝缘		光耦隔离	
模拟量输入				
输入点数	4			
输入类型	电压/电流，DIP 开关切换输入类型，出厂默认电压输入			
输入范围	0~10V/0~20ma			
转换精度	12 位			
模拟量输出				
输出点数	2			
输出类型	电压、电流			
输出范围	0~10V/0~20ma			
转换精度	12 位			
高速计数器				
输入点数	6 路（X0~X5）单相，2 路 AB 相			
脉冲频率	单相 4 路 100K（X0~X3）、2 路 20K（X4~X5）			
输入信号电压	DC 20~28V			
高速脉冲输出				
输出点数	无高速脉冲输出		支路 2 路（Y0~Y1）或 4 路（Y0~Y3）	
脉冲频率			每路 100K	
通讯接口				
RS485	1 路			
	支持 MODBUS RTU，FX3U PLC 通讯协议			
RS422	1 路，支持上下载，监视			

RJ45	无	1 路,10/100Mbps 通讯速率,支持 MODBUS TCP,三菱 FX3U 内置 TCP/IP 协议	无
电源			
供电电源	DC24V，端子接入；带防反接保护		
功耗	2W~4W		
环境			
工作温度	-10℃~+50℃		
存储温度	-20℃~+70℃		
结构			
尺寸（mm)	129*86*50		
安装方式	35mm DIN 导轨		

2.2 接口说明

2.2.1 AMX-FX3U-M26MR 接口定义

➢ 端子图



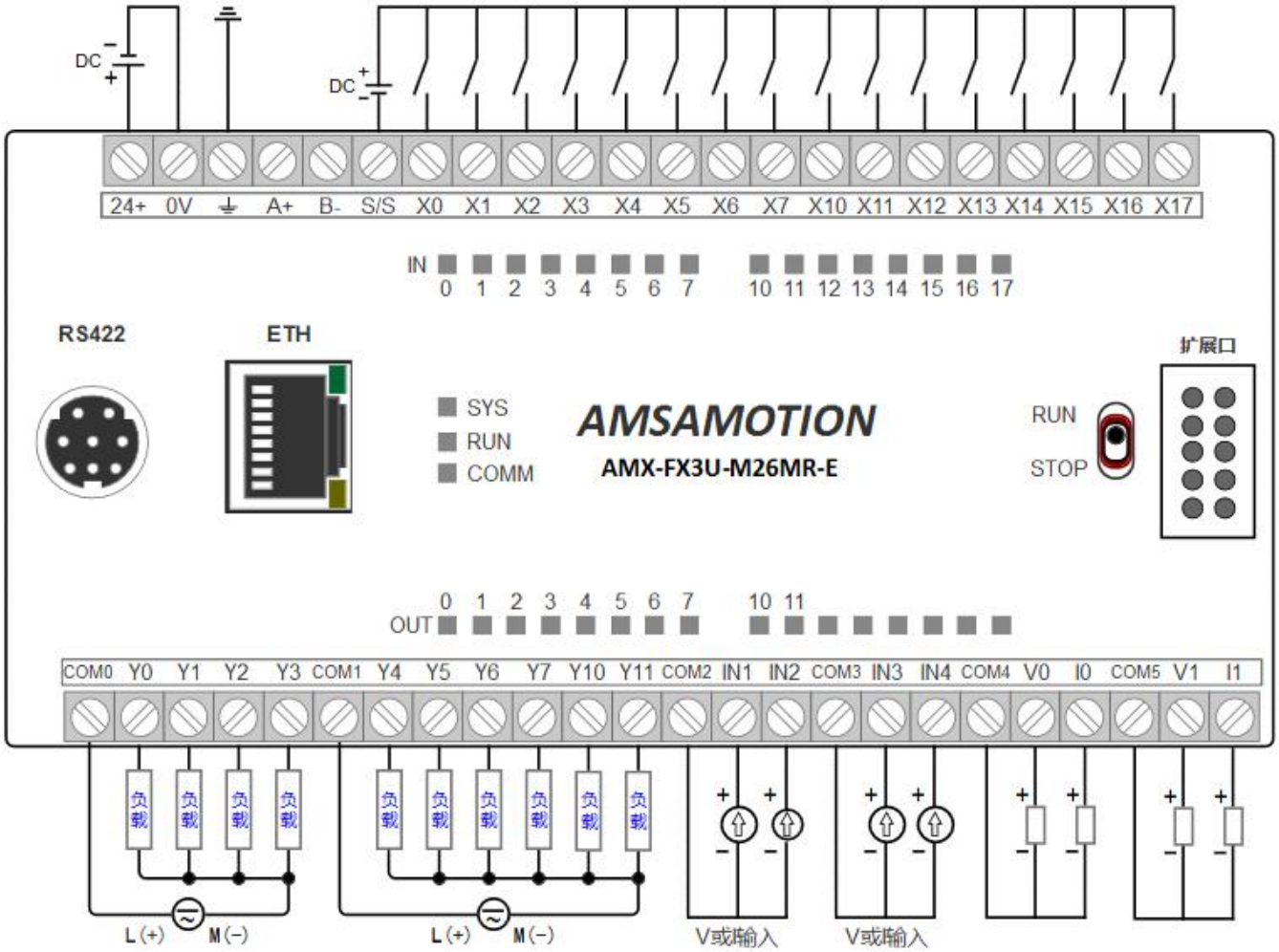
➢ 端子说明

端子标号	功能说明
24+	DC 24V 电源正极
0V	DC 24V 电源负极
⏚	地
A+	485 A+（功能见 6.2 章节）
B-	485 B-（功能见 6.2 章节）
S/S	1-16 路数字量输入通道公共端
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
COM0	1~4 路数字量输出通道公共端
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

端子标号	功能说明
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
COM2	模拟量输入地
IN1	第 1 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
IN2	第 2 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
COM3	模拟量输入地
IN3	第 3 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
IN4	第 4 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
COM4	模拟量输出地
V0	模拟量 0~10V 电压输出通道 0
I0	模拟量 0~20ma 电流输出通道 0
COM5	模拟量输出地
V1	模拟量 0~10V 电压输出通道 1
I1	模拟量 0~20ma 电流输出通道 1
RS422	RS422 编程口，S 端子
SYS	PLC 正常时亮绿灯，出错时亮红灯
RUN	运行指示灯： PLC 运行时亮绿灯，停止时亮红灯
COMM	RS485 通讯指示灯，通讯时闪烁
扩展口	扩展模块的连接电缆接口

2.2.2 AMX-FX3U-M26MR-E 接口定义

➢ 端子图



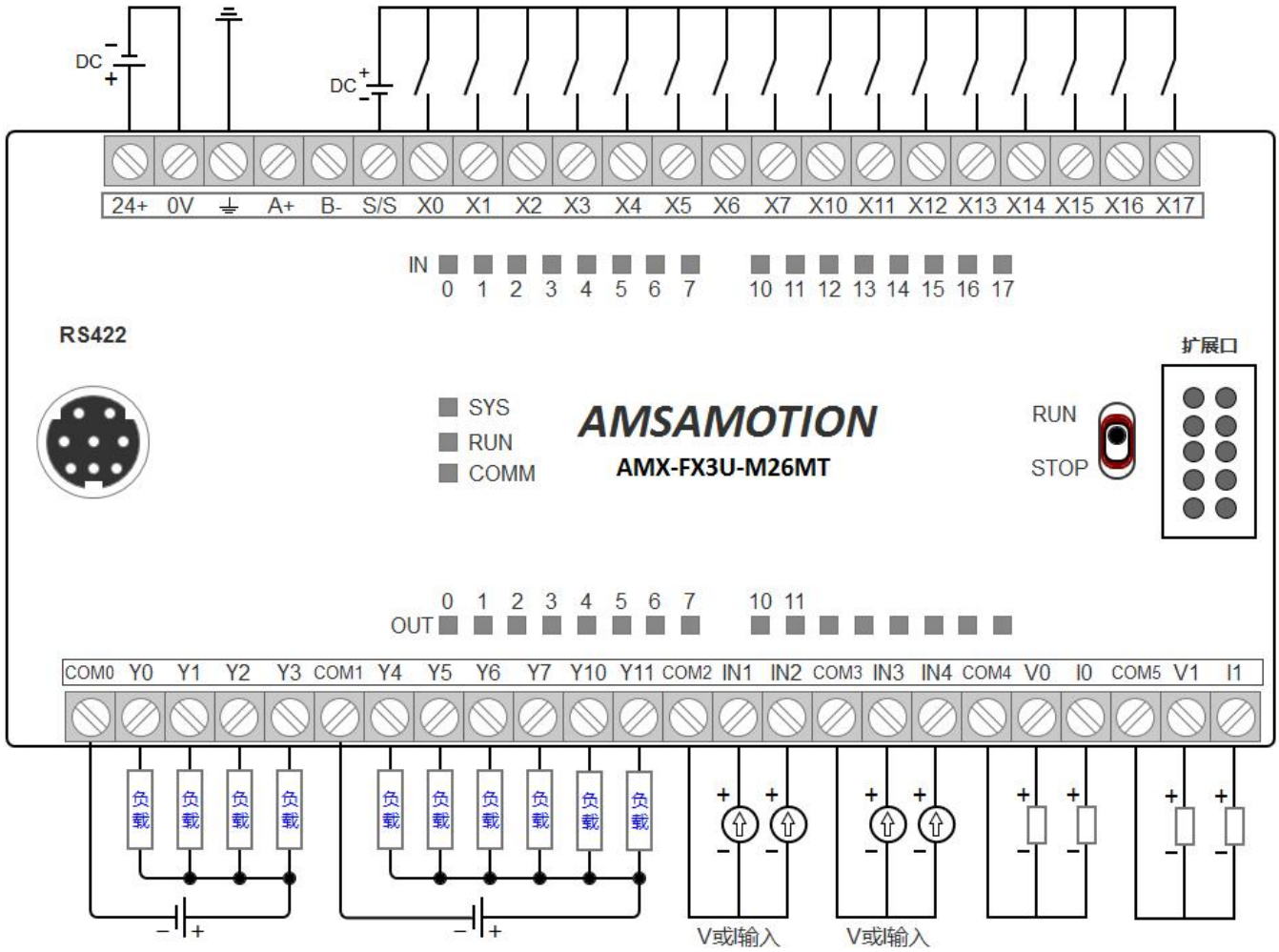
➢ 端子说明

端子标号	功能说明
24+	DC 24V 电源正极
0V	DC 24V 电源负极
⏚	地
A+	485 A+（功能见 6.2 章节）
B-	485 B-（功能见 6.2 章节）
S/S	1-16 路数字量输入通道公共端
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
COM0	1~4 路数字量输出通道公共端
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

端子标号	功能说明
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
COM2	模拟量输入地
IN1	第 1 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
IN2	第 2 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
COM3	模拟量输入地
IN3	第 3 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
IN4	第 4 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
COM4	模拟量输出地
V0	模拟量 0~10V 电压输出通道 0
I0	模拟量 0~20ma 电流输出通道 0
COM5	模拟量输出地
V1	模拟量 0~10V 电压输出通道 1
I1	模拟量 0~20ma 电流输出通道 1
RS422	RS422 编程口，S 端子
ETH	10/100Mbps 网口，RJ45 母座
SYS	PLC 正常时亮绿灯，出错时亮红灯
RUN	运行指示灯： PLC 运行时亮绿灯，停止时亮红灯
COMM	RS485 通讯指示灯，通讯时闪烁
扩展口	扩展模块的连接电缆接口

2.2.3 AMX-FX3U-M26MT 接口定义

➢ 端子图



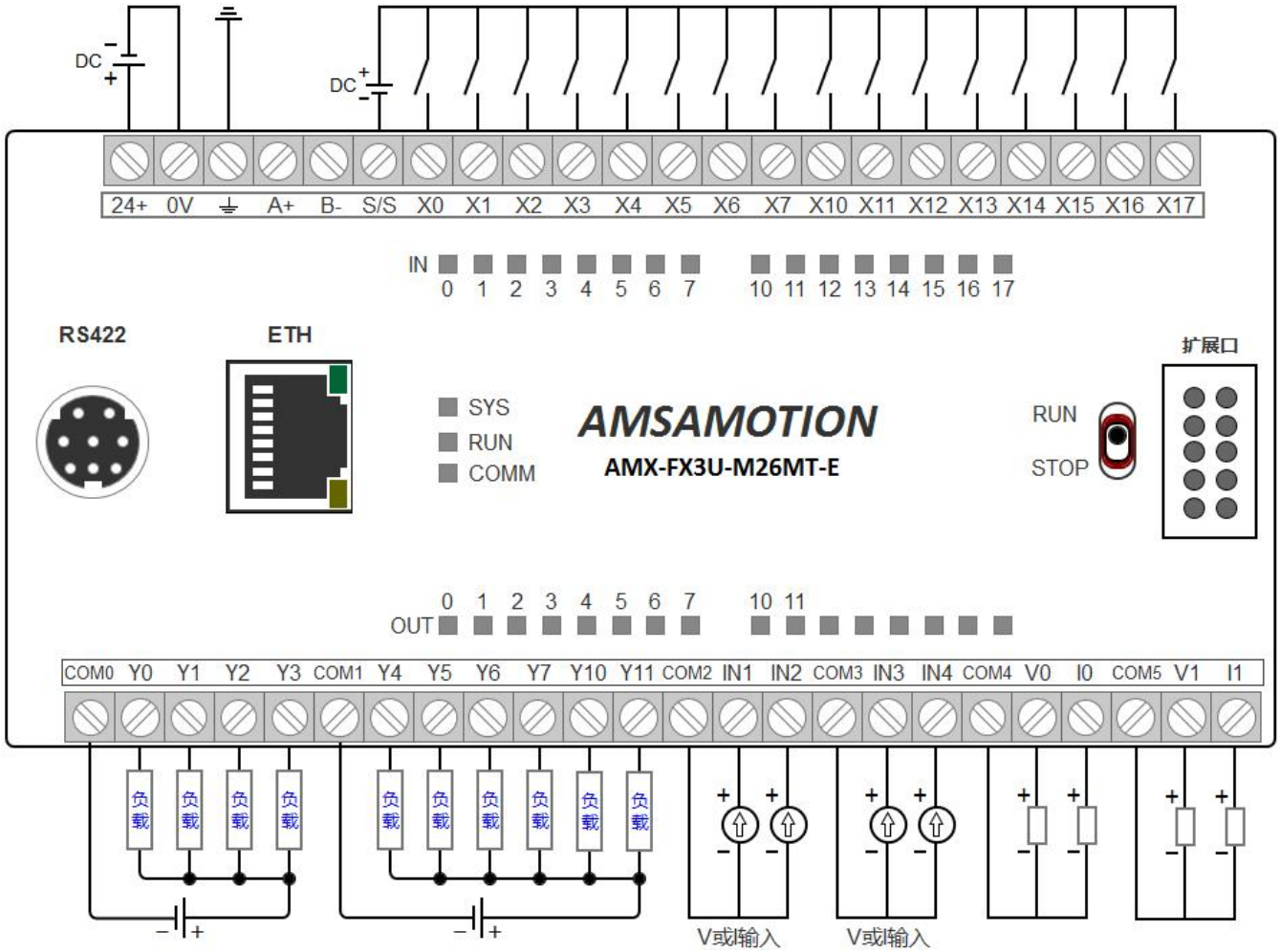
➢ 端子说明

端子标号	功能说明
24+	DC 24V 电源正极
0V	DC 24V 电源负极
⏚	地
A+	485 A+（功能见 6.2 章节）
B-	485 B-（功能见 6.2 章节）
S/S	1-16 路数字量输入通道公共端
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
COM0	1~4 路数字量输出通道公共端
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

端子标号	功能说明
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
COM2	模拟量输入地
IN1	第 1 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
IN2	第 2 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
COM3	模拟量输入地
IN3	第 3 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
IN4	第 4 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
COM4	模拟量输出地
V0	模拟量 0~10V 电压输出通道 0
I0	模拟量 0~20ma 电流输出通道 0
COM5	模拟量输出地
V1	模拟量 0~10V 电压输出通道 1
I1	模拟量 0~20ma 电流输出通道 1
RS422	RS422 编程口，S 端子
SYS	PLC 正常时亮绿灯，出错时亮红灯
RUN	运行指示灯： PLC 运行时亮绿灯，停止时亮红灯
COMM	RS485 通讯指示灯，通讯时闪烁
扩展口	扩展模块的连接电缆接口

2.2.4 AMX-FX3U-M26MT-E 接口定义

➢ 端子图



➢ 端子说明

端子标号	功能说明
24+	DC 24V 电源正极
0V	DC 24V 电源负极
⏚	地
A+	485 A+（功能见 6.2 章节）
B-	485 B-（功能见 6.2 章节）
S/S	1-16 路数字量输入通道公共端
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
COM0	1~4 路数字量输出通道公共端
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

端子标号	功能说明
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
COM2	模拟量输入地
IN1	第 1 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
IN2	第 2 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
COM3	模拟量输入地
IN3	第 3 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
IN4	第 4 路模拟量 0~10V 电压/0~20ma 电流输入
COM4	模拟量输出地
V0	模拟量 0~10V 电压输出通道 0
I0	模拟量 0~20ma 电流输出通道 0
COM5	模拟量输出地
V1	模拟量 0~10V 电压输出通道 1
I1	模拟量 0~20ma 电流输出通道 1
RS422	RS422 编程口，S 端子
ETH	10/100Mbps 网口，RJ45 母座
SYS	PLC 正常时亮绿灯，出错时亮红灯
RUN	运行指示灯： PLC 运行时亮绿灯，停止时亮红灯
COMM	RS485 通讯指示灯，通讯时闪烁
扩展口	扩展模块的连接电缆接口

三、功能规划

AMX-FX3U-M 系列产品的不同型号 PLC 功能规划信息如以下 4 表所示。

功能名称		功能说明
IO 配置	IO 点数	16 点光电隔离数字量输入，10 点继电器输出，支持扩展 IO 点数
	高速计数（硬件）	4 路单相（X0~X3）100K 脉冲计数,2 路单相（X4~X5）20K 脉冲计数； 2 路 AB 相(X0、X1 为 1 路，X3、X4 为 1 路）计数
用户编程容量	程序容量	0~16K 步
	注释容量	0 块~31 块
	文件寄存器容量	不支持文件寄存器，默认为 0 块
通讯功能	通讯口	1 路异步串行通讯口：RS422（S 端子）、RS485、RJ45 网口
	通讯协议	FX3U PLC、MODBUS RTU、MODBUS TCP、三菱 FX 内置 TCP/IP 协议
	编程方式	编程口：RS422、ETH 编程电缆：“USB-SC09-FX”编程电缆或 10/100Mbps 网线 编程软件：支持通过 GX-Works2/Gx-Developer（仅 RS422）实现上下载与监控调试
	设备通讯	包含 RS422、RS485 串口且支持 FX3U PLC 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
		包含 RS485 串口且支持 MODBUS RTU 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
模拟量输入	通道数量	4 路
	输入范围	0~10V 电压或 0~20ma 电流
	切换方式	4 路 DIP 开关切换电压/电流
	分辨率	12 位
	精度	满量程的 8‰
模拟量输出	通道数量	2 路
	输出范围	0~10V 电压或 0~20ma 电流
	分辨率	12 位
	精度	满量程的 8‰
其他功能	运行/停止	通过 RUN/SOTP 拨码开关控制 PLC 的运行停止，绿灯亮，表示 PLC 处于工作模式；橙灯亮 PLC 处于停止模式
	错误指示	当 PLC 运行错误时，错误灯亮红灯
	掉电保存	支持，保存范围见章节 4.1，不可通过软件修改掉电保持范围
	时钟	支持，断电时纽扣电池供电
	固件升级	支持

表 3.1 AMX-FX3U-M26MR 功能列表

功能名称		功能说明
IO 配置	IO 点数	16 点光电隔离数字量输入，10 点继电器输出，支持扩展 IO 点数
	高速计数（硬件）	4 路单相（X0~X3）100K 脉冲计数,2 路单相（X4~X5）20K 脉冲计数； 2 路 AB 相(X0、X1 为 1 路，X3、X4 为 1 路）计数
用户编程容量	程序容量	0~16K 步
	注释容量	0 块~31 块
	文件寄存器容量	不支持文件寄存器，默认为 0 块
通讯功能	通讯口	1 路异步串行通讯口：RS422（S 端子）、RS485、RJ45 网口
	通讯协议	FX3U PLC、MODBUS RTU、MODBUS TCP、三菱 FX 内置 TCP/IP 协议
	编程方式	编程口：RS422、ETH 编程电缆：“USB-SC09-FX”编程电缆或 10/100Mbps 网线 编程软件：支持通过 GX-Works2/Gx-Developer（仅 RS422）实现上下载与监控调试
	设备通讯	包含 RS422、RS485 串口且支持 FX3U PLC 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
		包含 RS485 串口且支持 MODBUS RTU 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
		包含 RJ45 网口且支持 MODBUS TCP、MC 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
模拟量输入	通道数量	4 路
	输入范围	0~10V 电压或 0~20ma 电流
	切换方式	4 路 DIP 开关切换电压/电流
	分辨率	12 位
	精度	满量程的 8‰
模拟量输出	通道数量	2 路
	输出范围	0~10V 电压或 0~20ma 电流
	分辨率	12 位
	精度	满量程的 8‰
其他功能	运行/停止	通过 RUN/SOTP 拨码开关控制 PLC 的运行停止，绿灯亮，表示 PLC 处于工作模式；橙灯亮 PLC 处于停止模式
	错误指示	当 PLC 运行错误时，错误灯亮红灯
	掉电保存	支持，保存范围见章节 4.1，不可通过软件修改掉电保持范围
	时钟	支持，断电时纽扣电池供电
	固件升级	支持

表 3.2 AMX-FX3U-M26MR-E 功能列表

功能名称		功能说明
IO 配置	IO 点数	16 点光电隔离数字量输入，10 点继电器输出，支持扩展 IO 点数
	高速计数（硬件）	4 路单相（X0~X3）100K 脉冲计数,2 路单相（X4~X5）20K 脉冲计数； 2 路 AB 相(X0、X1 为 1 路，X3、X4 为 1 路）计数
	高速脉冲输出	支持 2 路（Y0~Y1）或 4 路（Y0~Y3）100K 脉冲输出
用户编程容量	程序容量	0~16K 步
	注释容量	0 块~31 块
	文件寄存器容量	不支持文件寄存器，默认为 0 块
通讯功能	通讯口	1 路异步串行通讯口：RS422（S 端子）、RS485、RJ45 网口
	通讯协议	FX3U PLC、MODBUS RTU、MODBUS TCP、三菱 FX 内置 TCP/IP 协议
	编程方式	编程口：RS422、ETH 编程电缆：“USB-SC09-FX”编程电缆或 10/100Mbps 网线 编程软件：支持通过 GX-Works2/Gx-Developer（仅 RS422）实现上下载与监控调试
	设备通讯	包含 RS422、RS485 串口且支持 FX3U PLC 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
		包含 RS485 串口且支持 MODBUS RTU 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
模拟量输入	通道数量	4 路
	输入范围	0~10V 电压或 0~20ma 电流
	切换方式	4 路 DIP 开关切换电压/电流
	分辨率	12 位
	精度	满量程的 8‰
模拟量输出	通道数量	2 路
	输出范围	0~10V 电压或 0~20ma 电流
	分辨率	12 位
	精度	满量程的 8‰
其他功能	运行/停止	通过 RUN/SOTP 拨码开关控制 PLC 的运行停止，绿灯亮，表示 PLC 处于工作模式；橙灯亮 PLC 处于停止模式
	错误指示	当 PLC 运行错误时，错误灯亮红灯
	掉电保存	支持，保存范围见章节 4.1，不可通过软件修改掉电保持范围
	时钟	支持，断电时纽扣电池供电
	固件升级	支持

表 3.3 AMX-FX3U-M26MT 功能列表

功能名称		功能说明
IO 配置	IO 点数	16 点光电隔离数字量输入，10 点继电器输出，支持扩展 IO 点数
	高速计数（硬件）	4 路单相（X0~X3）100K 脉冲计数,2 路单相（X4~X5）20K 脉冲计数； 2 路 AB 相(X0、X1 为 1 路，X3、X4 为 1 路）计数
	高速脉冲输出	支持 2 路（Y0~Y1）或 4 路（Y0~Y3）100K 脉冲输出
用户编程容量	程序容量	0~16K 步
	注释容量	0 块~31 块
	文件寄存器容量	不支持文件寄存器，默认为 0 块
通讯功能	通讯口	1 路异步串行通讯口：RS422（S 端子）、RS485、RJ45 网口
	通讯协议	FX3U PLC、MODBUS RTU、MODBUS TCP、三菱 FX 内置 TCP/IP 协议
	编程方式	编程口：RS422、ETH 编程电缆：“USB-SC09-FX”编程电缆或 10/100Mbps 网线 编程软件：支持通过 GX-Works2/Gx-Developer（仅 RS422）实现上下载与监控调试
	设备通讯	包含 RS422、RS485 串口且支持 FX3U PLC 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
		包含 RS485 串口且支持 MODBUS RTU 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
		包含 RJ45 网口且支持 MODBUS TCP、MC 协议的设备或上位机即可与本 PLC 通讯
模拟量输入	通道数量	4 路
	输入范围	0~10V 电压或 0~20ma 电流
	切换方式	4 路 DIP 开关切换电压/电流
	分辨率	12 位
	精度	满量程的 8‰
模拟量输出	通道数量	2 路
	输出范围	0~10V 电压或 0~20ma 电流
	分辨率	12 位
	精度	满量程的 8‰
其他功能	运行/停止	通过 RUN/SOTP 拨码开关控制 PLC 的运行停止，绿灯亮，表示 PLC 处于工作模式；橙灯亮 PLC 处于停止模式
	错误指示	当 PLC 运行错误时，错误灯亮红灯
	掉电保存	支持，保存范围见章节 4.1，不可通过软件修改掉电保持范围
	时钟	支持，断电时纽扣电池供电
	固件升级	支持

表 3.4 AMX-FX3U-M26MT-E 功能列表

四、软元件说明

4.1 软元件分配

AMX-FX3U-M 系列可编程控制器支持的软元件类型说明如下表所示：

序号	软元件	功能说明
1	输入继电器 X	对应 PLC 的数字量输入的位元件，以 8 进制数编址
2	输出继电器 Y	对应 PLC 的数字量输出的位元件，以 8 进制数编址
3	辅助继电器 M	PLC 内部的辅助继电器位元件
4	状态继电器 S	主要用于顺序功能图的编程，作为步进控制用状态标志位元件
5	定时器 T	支持 1ms、10ms、100ms 时钟脉冲的 16bit 定时器
6	计数器 C	支持 16bit/32bit 增/减型计数、高速计数、单/双相计数
7	数据寄存器 D	支持保持数据用寄存器 D；变址寄存器 V、Z
8	指针	跳转指针 P、子程序指针 P（不支持中断指针）
9	常数 K•H	支持二进制、十进制、十六进制、浮点数等数据运算

软元件类别		软元件范围				
输入继电器 X		X0~X17，共 16 点（未加扩展）				
输出继电器 Y		Y0~Y11，共 10 点（未加扩展）				
辅助继电器 M		M0~M499 500 点 ※1	M500~M1023 524 点 ※2	M1024~M7679 6656 点 ※4	M8000~M8424 425 点 特殊用	
状态继电器 S		S0~S499，共 500 点 ※1	S500~S999，共 500 点 ※2	S1000~S4095，共 3096 点 ※4		
定时器 T		T0~T199 200 点 100ms ※4	T200~T245 46 点 10ms ※4	T246~T249 4 点 1ms 累计型 ※3	T250~T255 6 点 100ms 累计型 ※3	T256~T511 256 点 1ms ※4
计数器 C		16 位增量计数		32 位双向计数器		32 位双向高速计数器
		C0~C99 100 点 ※1	C100~C199 100 点 ※2	C200~C219 20 点 ※1	C220~C234 15 点 ※2	C235~C255 21 点 ※2
数据寄存器 D		D0~D199 200 点 ※1	D200~D511 312 点 ※2	D512~D7999 7488 点 ※4	D8000~D8483 484 点 特殊用	V0~V7、Z0~Z7 各 16 点变址
指针		N0~N7，8 点，共主控用		P0~P127，共 128 点，分支式指针		
常数	K	16 位 -32768~32767		32 位 -2147483648~2147483647		
	H	16 位 0~FFFFH		32 位 0~FFFFFFFFH		
	E	±1.175495 E-38~±3.402823 E+38（有效位 7 位）				

※1．非掉电保持范围，使用参数设定，可变更掉电保持范围。

※2．掉电保持范围，使用参数设定，可变更非掉电保持范围。

※3．掉电保持范围，不可变更非掉电保持范围。

※4．非掉电保持范围，不可变更掉电保持范围。

4.2 掉电保持地址说明

AMX-FX3U-M 系列 PLC 掉电保存地址范围见表 4.2，如果要调整默认的锁存起始、结束范围，可通过编程软件-PLC 参数-软元件设置窗口中进行设置，然后将新的 PLC 参数下载到 PLC 即生效。

		默认锁存起始地址(可调)	默认锁存结束地址(可调)	锁存最大范围
辅助继电器 M		M500	M1023	M0~M1023
状态继电器 S		S500	S999	S0~S999
定时器 T		T246（固定，不可调）	T255（固定，不可调）	T246~T255
计数器 C	16 位	C100	C199	C0~C199
	32 位	C220	C255	C200~C255
数据寄存器 D		D200	D511	D0~D511

表 4.2 PLC 掉电保存地址范围

4.3 高速计数器说明

AMX-FX3U-M 系列可编程控制器支持 4 路单相(X0~X3)100K 脉冲计数,2 路单相(X4~X5)20K 脉冲计数;支持 2 路 AB 相(X0、X1 为 1 路，X3、X4 为 1 路),计数为硬件计数，暂不支持软件计数,高速计数器的说明如下表：

	1 相 1 计数输入											1 相 2 计数输入				
	C235	C236	C237	C238	C239	C240	C241	C242	C243	C244	C245	C246	C247	C248	C249	C250
X0	U/D						U/D			U/D		U	U		U	
X1		U/D					R			R		D	D		D	
X2			U/D					U/D			U/D		R		R	
X3				U/D				R			R			U		U
X4					U/D				U/D					D		D
X5						U/D			R					R		R
X6										S					S	
X7											S					S
U:上数计数；D:下数计数；R:复位；S:启动																

2 相 2 计数输入						
	C251	C252	C253	C254	C255	说明
X0	A	A		A		C251 正向计数时，M8251 断开，反向计数时，M8251 接通 C252 正向计数时，M8252 断开，反向计数时，M8252 接通 C253 正向计数时，M8253 断开，反向计数时，M8253 接通 C254 正向计数时，M8254 断开，反向计数时，M8254 接通 C255 正向计数时，M8255 断开，反向计数时，M8255 接通
X1	B	B		B		
X2		R		R		
X3			A		A	
X4			B		B	
X5			R		R	
X6				S		
X7					S	
A：A 相；B：B 相；R:复位；S:启动						

高速计数器的增减计数方向切换用辅助继电器，状态为 OFF 时，高速计数器上数计数；状态为 ON 时，高速计数器下数计数。

计数器编号	计数方向切换地址
C235	M8235
C236	M8236
C237	M8237
C238	M8238
C239	M8239
C240	M8240

计数器编号	计数方向切换地址
C241	M8241
C242	M8242
C243	M8243
C244	M8244
C245	M8245

4.4 特殊软元件

AMX-FX3U-M 系列可编程控制器支持的软元件类型说明如下表所示：

特殊辅助继电器 M	功能类型	功能描述	特殊数据寄存器 D	功能类型	功能描述
M8000	PLC 状态	运行中置 1，停止时候清 0	D8000	PLC 状态	保留
M8001		运行中清 0，停止时候置 1	D8001		型号版本 FX3U(C) (D8101 也有保存)，PC 类型和版本号
M8002		初始化脉冲（首次扫描接通）	D8002		内存容量（D8102 也有保存)
M8003		初始化脉冲（首次扫描断开）	D8003		内存类型、寄存器类型
M8011	系统时钟	10ms 脉冲	D8004		错误 M 地址号 BCD 转换值
M8012		100ms 脉冲	D8010	系统时钟	扫描当前值
M8013		1s 脉冲	D8013		对应秒
M8014		1 分脉冲	D8014		对应分钟
M8015		1 表示时钟停止，0 表示时钟运行	D8015		对应小时
M8018		1 表示时钟正常启动运行； 0 表示停止	D8016		对应日期
M8020	标志与提示	零位标志	D8017		对应月份
M8021		借位标志	D8018		对应年份
M8022		进位标志	D8019		对应星期
M8029		指令执行完毕	D8020	输入滤波器	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
M8063		主站 MODBUS 通信出错锁存	D8028	变址内容	Z0(Z)寄存器的内容
M8064		参数错误	D8029		VO(V)寄存器的内容
M8065		语法错误	D8030	模拟量 A/D 值	模拟量输入通道 1 值
M8067		运算错误	D8031		模拟量输入通道 2 值
M8235	高速计数方向控制	C235 加减计数控制位	D8032		模拟量输入通道 3 值
M8236		C236 加减计数控制位	D8033		模拟量输入通道 4 值
M8237		C237 加减计数控制位	D8067	错误记录	运算错误 错误代码序号 (对应 M8067)
M8238		C238 加减计数控制位	D8068		保存出错 PC 步
M8239		C239 加减计数控制位	D8080	模拟量 D/A 值	设置模拟量输出通道 0 值
M8240		C240 加减计数控制位	D8081		设置模拟量输出通道 1 值

M8241	高速计数方向控制	C241 加减计数控制位	D8101	PLC 状态	型号版本 FX2N(C) (D8001 也有保存)
M8242		C242 加减计数控制位	D8102		内存容量 （D8002 也有保存)
M8243		C243 加减计数控制位	D8105		硬件版本号+软件版本号（5 位 10 进制，前两位代表硬件版本，后 3 位代表软件版本,例如 10101 硬件版本 v1.0 软件版本 v1.01）
M8244		C244 加减计数控制位	D8140 低位	脉冲输出数量记录	输出至 Y0 的脉冲总数（FNC59(PLSR) FNC57(PLSY)指令的输出脉冲总数
M8245		C245 加减计数控制位	D8141 高位		
M8251		C251 加减计数状态位	D8142 低位		输出至 Y1 的脉冲总数（FNC59(PLSR) FNC57(PLSY)指令的输出脉冲总数
M8252		C252 加减计数状态位	D8143 高位		
M8253		C253 加减计数状态位	D8144 低位		输出至 Y02 的脉冲总数（FNC59(PLSR) FNC57(PLSY)指令的输出脉冲总数
M8254		C254 加减计数状态位	D8145 高位		
M8255		C255 加减计数状态位	D8146 低位		输出至 Y03 的脉冲总数（FNC59(PLSR) FNC57(PLSY)指令的输出脉冲总数
M8329	脉冲监控与定位	指令执行异常结束标志位	D8147 高位		
M8338		PLSV 指令加减速动作使能	D8182	变址地址内容	Z1 寄存器的内容
M8340		Y0 脉冲输出中监控（ON：Busy/Off:Ready）	D8183		V1 寄存器的内容
M8341		Y0 清除信号输出功能有效(zrn)	D8184		Z2 寄存器的内容
M8342		Y0 指定原点回归方向（暂不支持）	D8185		V2 寄存器的内容
M8343		Y0 正转限位	D8186		Z3 寄存器的内容
M8344		Y0 反转限位	D8187		V3 寄存器的内容
M8348		Y0 定位指令驱动中	D8188		Z4 寄存器的内容
M8349		Y0 脉冲输出停止指令	D8189		V4 寄存器的内容
M8350		Y1 脉冲输出中监控（ON：Busy/OFF:Ready）	D8190		Z5 寄存器的内容
M8351		Y1 清除信号输出功能有效	D8191		V5 寄存器的内容
M8353		Y1 正转限位	D8192		Z6 寄存器的内容

M8354	脉冲监控与定位	Y1 反转限位	D8193	变址地址内容	V6 寄存器的内容
M8358		Y1 定位指令驱动中	D8194		Z7 寄存器的内容
M8359		Y1 脉冲输出停止指令	D8195		V7 寄存器的内容
M8360		Y2 脉冲输出中监控（ON：Busy/OFF:Ready）	D8200	MODBUS 通讯	RS485 功能配置寄存器,1 为 Modbus 主站，2 为从站
M8361		Y2 清除信号输出功能有效	D8340	运动定位	Y0 当前值寄存器，D8340 为低位，D8341 为高位
M8363		Y2 正转限位	D8341		
M8364		Y2 反转限位	D8342		Y0 基底速度初始值：0
M8368		Y2 定位指令驱动中	D8343		Y0 最高速度
M8369		Y2 脉冲输出停止指令	D8344		
M8370		Y3 脉冲输出中监控（ON：Busy/OFF:Ready）	D8348		Y0 加速时间初始值
M8371		Y3 清除信号输出功能有效	D8349		Y0 减速时间初始值
M8373		Y3 正转限位	D8350		Y01 当前值寄存器，D8350 为低位，D8351 为高位
M8374		Y3 反转限位	D8351		
M8378		Y3 定位指令驱动中	D8352		Y01 基底速度初始值：0
M8379		Y3 脉冲输出停止指令	D8353		Y01 最高速度
M8401	MODBUS 通讯	MODBUS 通信中	D8354		
M8402		MODBUS 通信发生出错	D8358		Y01 加速时间初始值
M8403		MODBUS 通信出错锁存	D8359		Y01 减速时间初始值
M8408		发生重试	D8360		Y02 当前值寄存器，D8360 为低位，D8361 为高位
M8409		发生超时	D8361		
M8411		MODBUS 通信参数设置的标志位，PLC 上电后会保持接通	D8362		Y02 基底速度初始值：0
M8422		MODBUS 通信发生出错	D8363		Y02 最高速度
M8423		MODBUS 通信出错锁存	D8364		
M8464	脉冲监控与定位	Y0 清零信号软元件指定功能有效	D8368		Y02 加速时间初始值
M8465		Y1 清零信号软元件指定功能有效	D8369		Y02 减速时间初始值
M8466		Y2 清零信号软元件指定功能有效	D8370		Y03 当前值寄存器，D8370 为低位，D8371 为高位
M8467		Y3 清零信号软元件指定功能有效	D8371		
			D8372		Y03 基底速度初始值：0
			D8373		Y03 最高速度
			D8374		

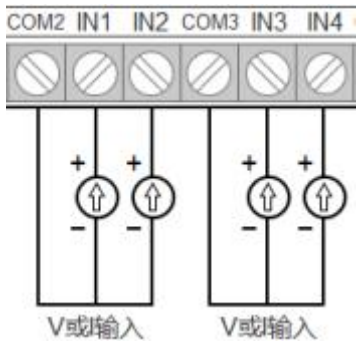
	D8378	运动定位	Y03 加速时间初始值
	D8379		Y03 减速时间初始值
	D8464		Y0 清零信号软元件指定寄存器
	D8465		Y1 清零信号软元件指定寄存器
	D8466		Y2 清零信号软元件指定寄存器
	D8467		Y3 清零信号软元件指定寄存器
	D8400	MODBUS 通讯	主站通讯格式
	D8402		主站通讯出错代码
	D8403		主站出错的详细内容
	D8408		当前重试次数(主站)
	D8409		从站响应超时(主站)
	D8410		播放延时(主站)
	D8411		请求间延迟（帧间延迟)(主站)
	D8412		重试次数(主站)
	D8414		本站站号（0-247）(主站)
	D8420		从站通讯格式
	D8422		从站通讯出错代码
	D8423		从站出错的详细内容
	D8431		请求间延迟（帧间延迟)
	D8434		本站站号（1-247）（从站）
	D8438		串行通信出错代码（从站）
	D8470	网口参数	高字节:IP 地址段 1,低字节 IP 地址段 2
	D8471		高字节:IP 地址段 3,低字节 IP 地址段 4
	D8472		高字节:MAC 地址端 1,低字节：MAC 地址端 2
	D8473		高字节:MAC 地址端 3,低字节：MAC 地址端 4
	D8474		高字节:MAC 地址端 5,低字节：MAC 地址端 6
	D8475		高字节的前 4 位连接个数,低 12 位错误代码

五、模拟量使用说明

5.1 模拟量输入

AMX-FX3U-M 系列 PLC 包含 4 路模拟量输入通道，支持“0~10V/0~20ma”模拟量输入,出厂默认 4 路 0~10V 电压输入，如果要改变输入类型，需将 PLC 外壳拆开，调整底部 PCB 板的 DIP 拨码 ON/OFF 状态，见“模拟量输入信号切换说明”内容。

➢ 模拟量输入端子



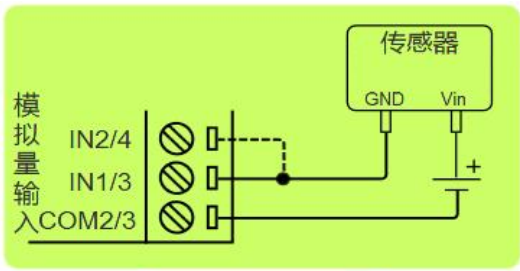
模拟量输入端子说明如下表：

模拟量输入接线端子说明			
序号	端子名称	功能说明	备注
1	COM2	模拟量输入共用地	
2	IN1	第 1 路模拟量电压/电流输入	模拟量范围 0~10V/0~20ma，出厂默认 0~10V 电压输入
3	IN2	第 2 路模拟量电压/电流输入	模拟量范围 0~10V/0~20ma，出厂默认 0~10V 电压输入
4	COM3	模拟量输入共用地	
5	IN3	第 3 路模拟量电压/电流输入	模拟量范围 0~10V/0~20ma，出厂默认 0~10V 电压输入
6	IN4	第 4 路模拟量电压/电流输入	模拟量范围 0~10V/0~20ma，出厂默认 0~10V 电压输入

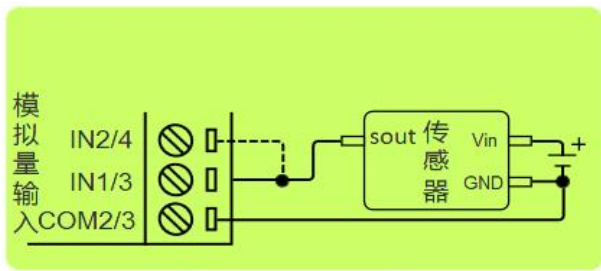
➢ 转换参数

模拟量输入数值转换说明			
序号	参数特性	详情描述	备注
1	对应的 AD 值	0~4000	模拟量输入 PLC 后转换成十进制数据
2	IN1 通道对应寄存器	D8030	
3	IN2 通道对应寄存器	D8031	
4	IN3 通道对应寄存器	D8032	
5	IN4 通道对应寄存器	D8033	

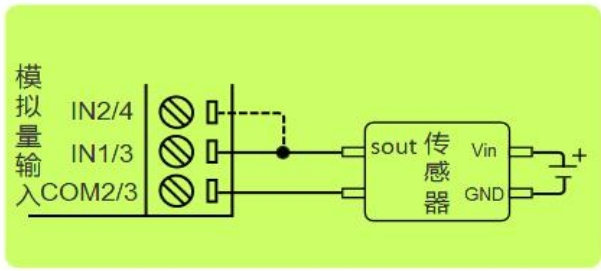
➢ 传感器接线示意图



两线制传感器接法



三线制传感器接法



四线制传感器接法

注：图中虚线连接部分，表示另一路模拟量输入通道是一样的接法，但一个传感器只能选择其中一个通道输入模拟信号。

➢ 模拟量输入信号切换说明

PLC 的模拟量输入信号测量类型，是由底部 PCB 板的 DIP 拨码 ON/OFF 状态决定的，将 PLC 外壳使用一字螺丝刀打开，取出 PCB 板翻看底部，可见到如下图的 4 路 DIP 拨码，1-4 号拨码分别对应 IN1-IN4 模拟量输入通道，拨码拨至 OFF 时为电压输入，拨至 ON 时为电流输入，出厂默认 4 路电压输入。

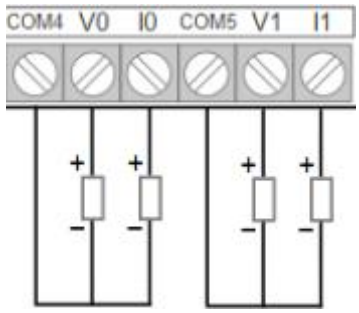
➢ 模拟量输入编程案例

参考附录 C-1 案例 1-4。

5.2 模拟量输出

AMX-FX3U-M 系列 PLC 支持 2 路模拟量输出,每路支持"0~10V"或"0~20ma"2 种模拟量输出类型。

➢ 模拟量输出端子



模拟量输出端子说明如下表：

模拟量输出接线端子说明			
序号	端子名称	功能说明	备注
1	COM4	模拟量输出共用地	
2	V0	0~10V 模拟量电压输出通道 0	两路通道可同时使用，但受同一个 PLC 寄存器控制模拟量输出值大小
3	I0	0~20ma 模拟量电流输出通道 0	
4	COM5	模拟量输出共用地	
5	V1	0~10V 模拟量电压输出通道 1	两路通道可同时使用，但受同一个 PLC 寄存器控制模拟量输出值大小
6	I1	0~20ma 模拟量电流输出通道 1	

➢ 转换参数

模拟量输出参数转换说明			
序号	参数特性	详情描述	备注
1	输出模拟量范围	0~10V/0~20ma	
2	对应数值范围	0~4000	十进制
3	模拟量输出通道 0（V0、I0）寄存器	D8080	寄存器 D8080、D8081 的数值，决定对应通道模拟量输出值的大小
4	模拟量输出通道 1（V1、I1）寄存器	D8081	

➢ 模拟量输出编程案例

参考附录 C-2。

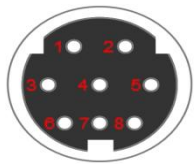
六、通讯指南

目前 AMX-FX3U-M 系列 PLC 支持 RS422、RS485、RJ45 网口（10/100Mbps）三种接口通讯。

6.1 RS422 接口通讯

PLC 的 RS422（母头）接口作为编程口，同时也能实线与支持 FX3U 协议的上位机/触摸屏通讯。

➢ RS422 通讯口（母头）位置及引脚说明（针对 PLC）



引脚顺序	引脚名称
1	422_RX-
2	422_RX+
3	SG
4	422_TX-
7	422_TX+

➢ 编程通讯

用户使用 USB 转 RS422 信号的 S 端子串口线，即可进行 PLC 的编程通讯，建议购买时可搭配本公司“USB-SC09”型号的编程线缆即可。

编程步骤：

第一步：连接编程线

将 USB-SC09 编程线的 USB 端口连接至电脑，S8 串口圆头端接到 PLC 编程口；

第二步：PLC 与电脑上电

将 PLC 上电后，运行指示灯（RUN 灯）和电源指示灯（SYS 灯亮绿灯正常）会亮起。

第三步：查看编程线在电脑设备管理器的端口号

如图 6.1 所示，此次演示用的 USB-SC09 端口号为 COM6（用户以自己实际为准）。

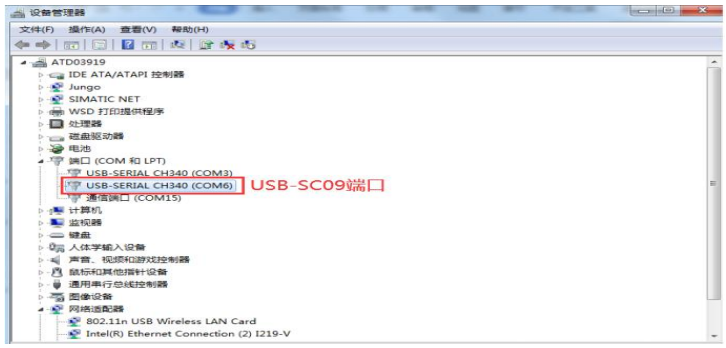
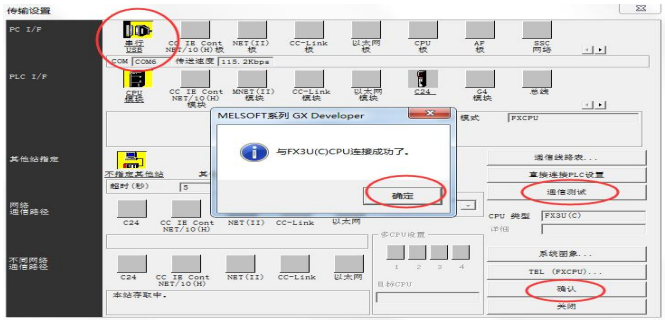


图 6.1 设备管理器查看 USB-SC09 端口号

如果没有安装驱动请到艾莫迅官网（www.amsamotion.com）资料下载-USB 驱动-CH340 驱动进行下载安装驱动。

第四步：编程软件通讯设置

新建 FX3U 工程后，打开传输设置或连接目标设置，将 USB 端口号选择为 USB-SC09 的端口号（用户以自己实际为准），然后点击通讯测试，成功后注意点击确定再退出。



➢ 与 RS422 串口设备通讯

当用户设备支持 RS422 串口信号及 FX3U PLC 协议，即可通过 RS422 监控 PLC 数据，默认通讯参数 9600、7、EVEN、1（波特率自适应）。

6.2 RS485 接口通讯

AMX-FX3U-M 系列可编程控制器中仅包含一个 485 端子通道，但可通过程序配置，切换以下 3 种通讯功能：以 FX3U PLC 协议通讯（默认）、PLC 作 MODBUS RTU 主站通讯、PLC 作 MODBUS RTU 从站通讯，具体配置与使用参照后续章节。

6.2.1、使用 FX3U PLC 协议的 485 通讯功能

AMX-FX3U-M 系列可编程控制器出厂时，RS485 端子默认为 FX3U PLC 协议通讯口（对应 D8200 寄存器值为 0），通讯参数默认 9600、7、EVEN、1。当 485 通讯功能为 MODBUS 通讯功能时，用户需通过如下图中程序，M8411 驱动将寄存器 D8200 的值设为 0，断电重启后方可恢复以 PLC 协议通讯。

6.2.2、PLC 作 MODBUS RTU 主站通讯

出厂默认下主站功能是关闭的，需要通过 M8411 驱动的设置指令 D8200 的值为 K1 来启动。

PLC 作 MODBUS RTU 主站通讯功能的实现，一般分为 2 个步骤：

1）通过主站 PLC 设定程序，配置主站相关参数（必须使用 M8411 驱动配置，如配置 RS485 功能配置寄存器 D8200 值为 1、配置通讯格式 D8400 等），可参考主站通讯参数、主站 PLC 程序内容。

2）以不同功能代码的 ADPRW 指令，实现对从站数据的读写，可参考 ADPRW 指令概要、主站各功能代码使用例程内容。

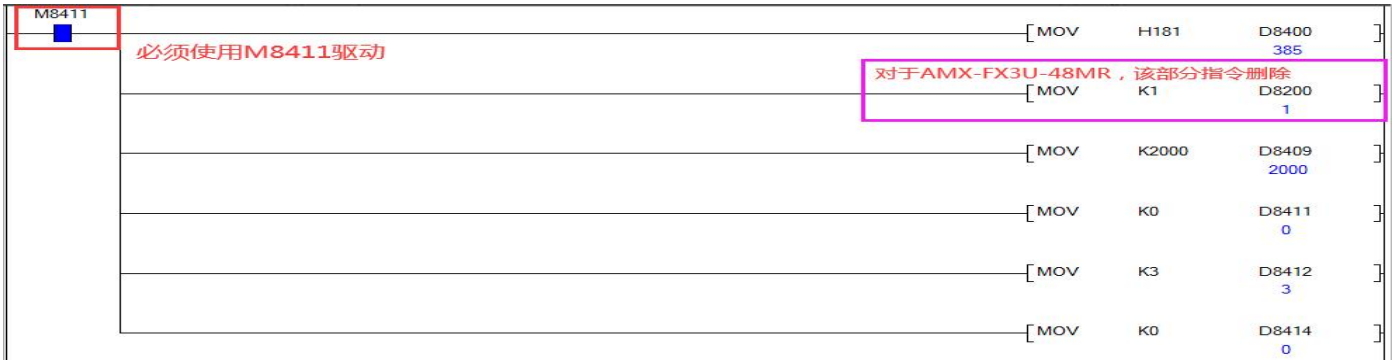
➢ RTU 主站串口通讯参数

<table>
<tr><th colspan="6">MODBUS RTU 主站功能通讯格式</th></tr>
<tr><td rowspan="11">寄存器
D8400</td><td rowspan="2">位号</td><td rowspan="2">含义</td><td colspan="2">位状态描述</td><td>读写</td></tr>
<tr><td>0（OFF）</td><td>1（ON）</td><td></td></tr>
<tr><td>b0</td><td>数据长度</td><td>不支持</td><td>8 位</td><td rowspan="9">R/W</td></tr>
<tr><td>b2b1</td><td>校验方式</td><td colspan="2">00：无校验（None）
01：奇校验（Old）
11：偶校验（Even）</td></tr>
<tr><td>b3</td><td>停止位</td><td>1 位</td><td>2 位</td></tr>
<tr><td>b7b6b5b4</td><td>波特率</td><td colspan="2">0101：1200 1001：19200
0110：2400 1010：38400
0111：4800 1011：57600
1000：9600 1100：115200</td></tr>
<tr><td>b8</td><td>通讯协议</td><td>不支持</td><td>MODBUS 协议</td></tr>
<tr><td>b9</td><td>通讯模式</td><td>RTU 模式</td><td>不支持</td></tr>
<tr><td>b15~b10</td><td>不使用</td><td colspan="2">0000000</td></tr>
<tr><td colspan="5">举例：当 D8400= 0x0181 时，数据长度 8、无校验、1 位停止位、波特率 9600、MODBUS 协议 RTU 模式</td></tr>
</table>

➢ RTU 主站功能相关配置寄存器

寄存器	功能名称	功能说明
M8411	MODBUS 通讯参数设定的标志位	设定 MODBUS 参数必须使用 M8411 驱动，PLC 上电后会保持接通
D8200	R485 接口功能切换	D8200=K1 时，RS485 通讯功能切换为 PLC 作 MODBUS RTU 主站
D8400	MODBUS RTU 主站通讯格式	配置 PLC 作 MODBUS RTU 主站时的通讯格式；详情见上述 MODBUS RTU 主站通讯格式
D8409	超时时间	从站的应答响应超时时间(单位：ms)，超出该时间应答即判断超时
D8411	请求间延迟	主站发送一次请求到下一次请求的延迟(单位：ms)
D8412	请求重试次数	当从站发生超时时，主站重新发送通讯请求的次数
D8414	PLC 作为 MODBUS RTU 主站时站号	默认 0 即可
M8402	通讯出错标志位	当 PLC 作为 MODBUS RTU 主站通讯出错时，M8402 置 ON
D8402	通讯出错代码内容	存放主站通讯出错时错误代码，错误代码说明见附录 B

➢ RTU 主站 PLC 设定程序



上图主站 PLC 设定程序例程中软元件的说明如下:

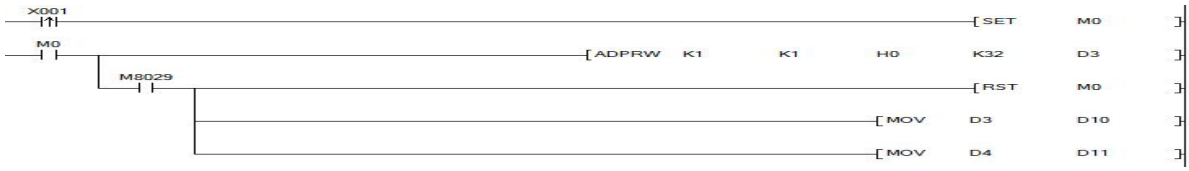
地址	功能名称	说明
M8411	设定 MODBUS 通讯参数的标志位	设定 MODBUS 参数必须使用 M8411 驱动,PLC 上电后会保持接通
D8200	本 PLC R485 接口功能配置	例程设定值为 K1 表示配置 485 接口作为 MODBUS 主站使用
D8400	PLC 作 MODBUS RTU 主站时通讯格式	例程中设定值为 H181 ,表示 8 位数据位、无校验、1 个停止位、9600 波特率、使用 MODBUS 协议 RTU 模式，其他格式设置参照主站通讯格式表格
D8409	从站的应答响应超时时间(ms)	例程设定值 k2000,表示为超时时间为 2 秒
D8411	帧数据请求间延迟(ms)	如例程中设为 K0,表示使用系统默认的延时间隔
D8412	请求重试次数	例程中设定值 K3，表示超时后通讯连接重试 3 次
D8414	PLC 作为 MODBUS RTU 主站时的站号	默认 0 即可

注意

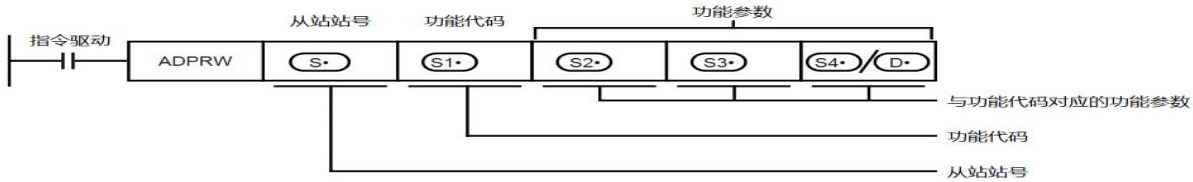
✧ PLC 上电执行上面的初始化代码，方可进行主站通讯，因此上电通讯时应保有主站 PLC 时设定程序。

✧ PLC 上电时若更改主站设定程序参数，断电重启后才会起作用。

➢ ADPRW 指令概要



PLC 的 MODBUS 主站通讯功能是通过 ADPRW 指令（16 位连续执行指令）进行通信（数据的读出/写入）的。运算指令时，根据功能代码 S1 在从站 S 上依照参数 S2,S3,S4 进行动作。



◆ 设指令操作数

操作数种类	内容	数据类型
S	从站站号(站号范围 1-247)	BIN16 位
S1	功能代码（支持 01、02、03、04、05、06、15、16 功能码）	BIN16 位
S2	与功能代码相应的功能参数	BIN16 位
S3	与功能代码相应的功能参数	BIN16 位
S4/D	与功能代码相应的功能参数	位/BIN16 位

◆ ADPRW 指令功能参数

各功能代码所需的功能参数如下表所示。

S1 **功能代码**	**S2** **Modbus 起始地址**	**S3** **访问点数**	**S4** **起始数据存储软元件**
01H 线圈读出	MODBUS 地址: 0000H～FFFEH	访问点数:1～2000	读出对象软元件/（起始地址） 对象软元件：D
02H 输入离散量读出	MODBUS 地址: 0000H～FFFEH	访问点数:1～2000	读出对象软元件/（起始地址） 对象软元件：D
03H 保持寄存器读出	MODBUS 地址: 0H~FFFEH	访问点数:1～125	读出对象软元件（起始地址） 对象软元件：D
04H 输入寄存器读出	MODBUS 地址: 0000H～FFFEH	访问点数:1～125	读出对象软元件/（起始地址） 对象软元件：D
05H 单个线圈写入	MODBUS 地址: 0000H～FFFEH	0（固定）	写入对象软元件/（起始地址） 对象软元件：D
06H 单个寄存器写入	MODBUS 地址: 0000H～FFFEH	0（固定）	写入对象软元件（起始地址） 对象软元件：D
0FH:批量线圈写入	MODBUS 地址: 0000H～FFFEH	访问点数:1～1968	写入对象软元件（起始地址） 对象软元件：D

10H 批量寄存器写入	MODBUS 地址: 0000H～FFFEH	访问点数:1～123	写入对象软元件（起始地址） 对象软元件：D

📖 注意

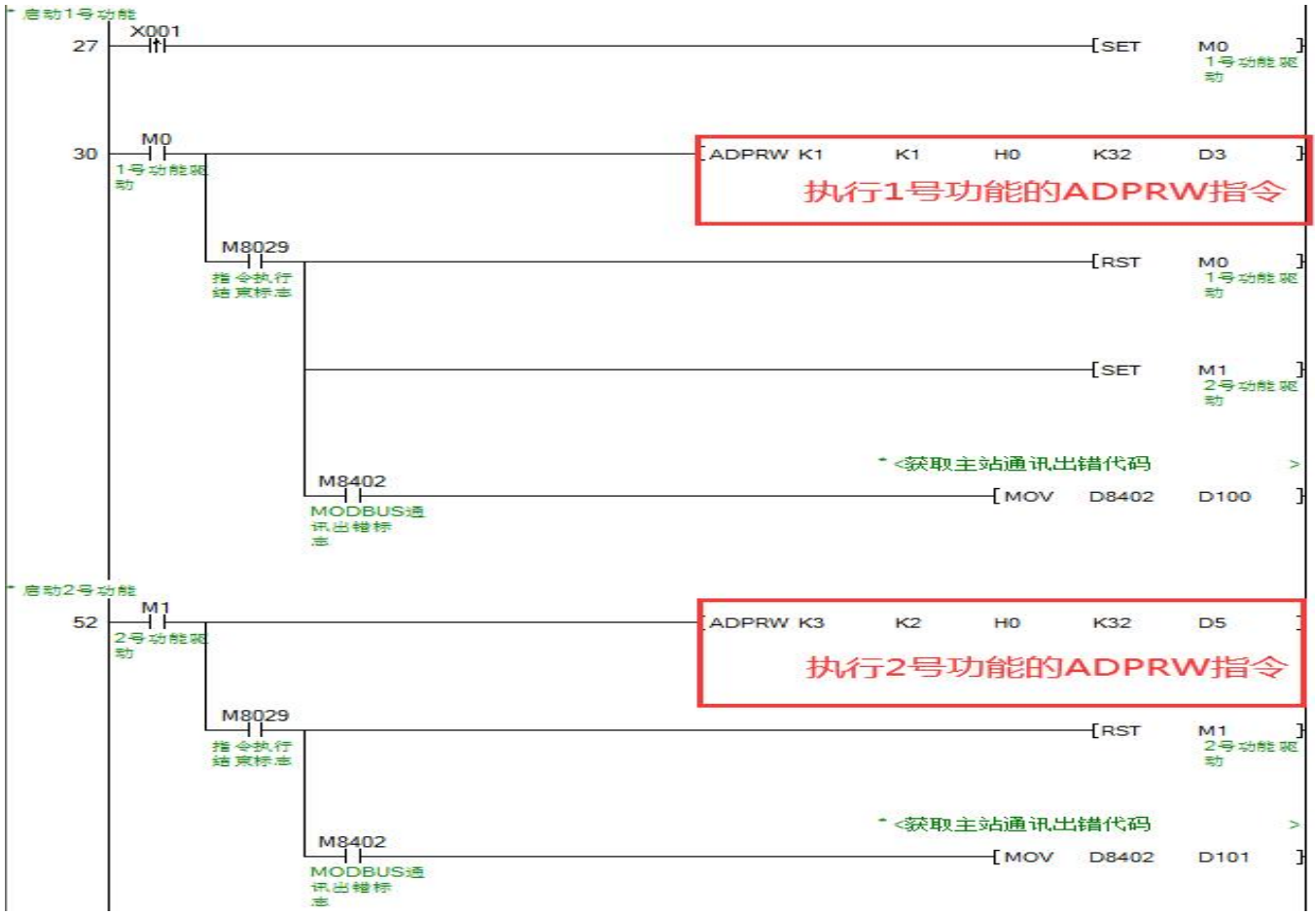
✧ 功能代码 S4 中对象软元件仅支持数据寄存器 D，设置其他软元件时 PLC 错误指示灯将亮起报错。

➢ RTU 主站各功能码使用例程

以下例程，已将“主站的设定程序”部分省略，用户使用主站功能码前，需按照前部分内容“主站 PLC 设定程序”，确保主站设定正确。

ADPRW 详细使用说明主要以“01 号功能”例程进行介绍，其他例程中不重复说明。

◆ 线圈读出 01 号功能



1）例程中执行 1 号功能的 ADPRW 指令操作数说明：

操作数	1 号功能操作数名称	例程内容说明
S	本 PLC 主站要访问的从站站号	例程中为 K1,表示 PLC 访问站号为 1 的从站设备数据
S1	本 PLC 主站访问从站时采用的功能代码	例程中为 K1,表示 PLC 采用 01 功能码读从站线圈状态
S2	本 PLC 主站访问从站的 MODBUS 起始地址	例程中为 0H,表示 PLC 从 MODBUS 地址 0H 开始访问从站
S3	本 PLC 主站访问从站 MODBUS 地址的数量	例程中为 K32,表示 PLC 读取从站 32 个线圈状态
S4/D	本 PLC 主站访问从站 MODBUS 地址中的数据后，要将数据存放在 PLC 寄存器的起始地址	例程中为 D3,表示 PLC 将访问从站 MODBUS 地址得到的线圈状态数据，从 PLC 地址 D3 开始存放

2）例程中其他软元件参数说明：

M8029： 指令执行结束标志，驱动 ADPRW 指令开始执行到指令执行结束后，M8029 变为 ON。

M8402： MODBUS 通讯出错标志，当 MODBUS 通讯由于人为程序设置出错或设备损坏等原因导致通讯失败时，M8402 变为 ON。

D8402： 当 MODBUS 通讯出错时，PLC 的 D8402 会给出通讯出错的相关代码，结合附录 B 出错代码说明，便于用户检查通讯出错的原因。

3）以 01 号功能的例程对本 PLC 主站读出从站线圈状态的动作过程进行说明：

例程中，每当 X1 由 OFF 变为 ON 时，将 M0 置为 ON，M0 变为 ON 后，驱动 ADPRW 指令执行功能（例程中为 01 号功能，执行时应保持驱动条件 M0 为 ON），当 M8029 由 OFF 变为 ON，表示 ADPRW 指令执行完成。

例程中 ADPRW 指令执行 01 号功能的具体动作结果是，本 PLC 主站从 1 号从站设备的 MODBUS 地址 0 开始访问 32 个线圈的状态，然后将读取的线圈状态放入 D3 开始的 PLC 地址中，存放顺序以开始访问的 MODBUS 地址低位往高位高字，逐一对应从 PLC 开始存放地址的低位往高位高字。

📖 注意

- ✧ 用 ADPRW 指令时，请将驱动接点（如 M0)保持 ON 状态直到 ADPRW 指令结束(M8029 为 ON 时)。
- ✧ 在 MODBUS 主站中同时驱动多个 ADPRW 指令时，一次只执行 1 个指令。当前指令结束后，按程序顺序执行下一个 ADPRW 指令。
- ✧ 在一次 ADPRW 通信结束前,请勿将状态断开。通信过程中状态断开后，ADPRW 指令会成为中途停止状态。不会转移到其他 ADPRW 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 M8029(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 M8029 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。
- ✧ 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，有可能发生通讯超时。
- ✧ 在程序流程中使用 ADPRW 指令时，ADPRW 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；

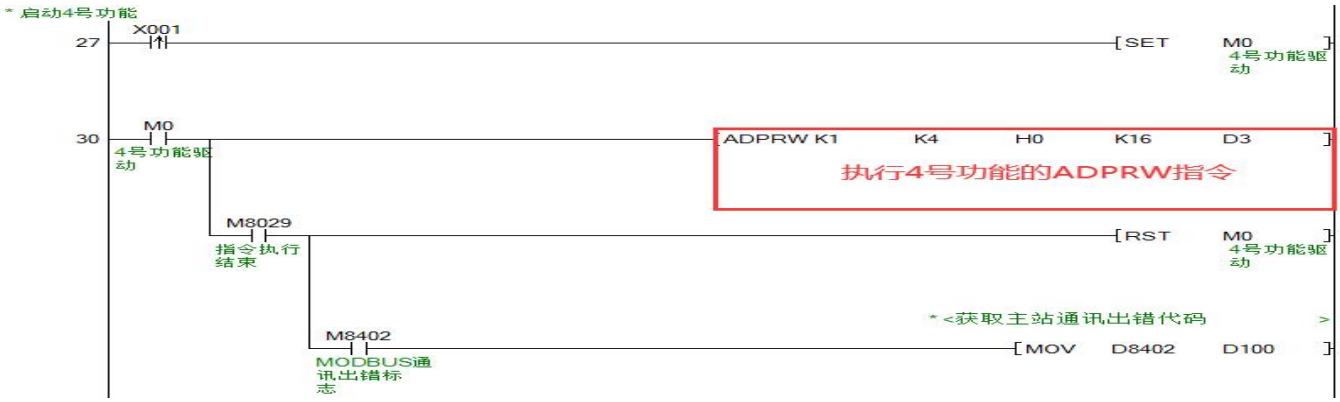
◆ 输入离散量读出 02 号功能

02 号功能例程如上图，使用方法说明参考“线圈读出 01 号功能”内容

◆ 保持寄存器读出 03 号功能

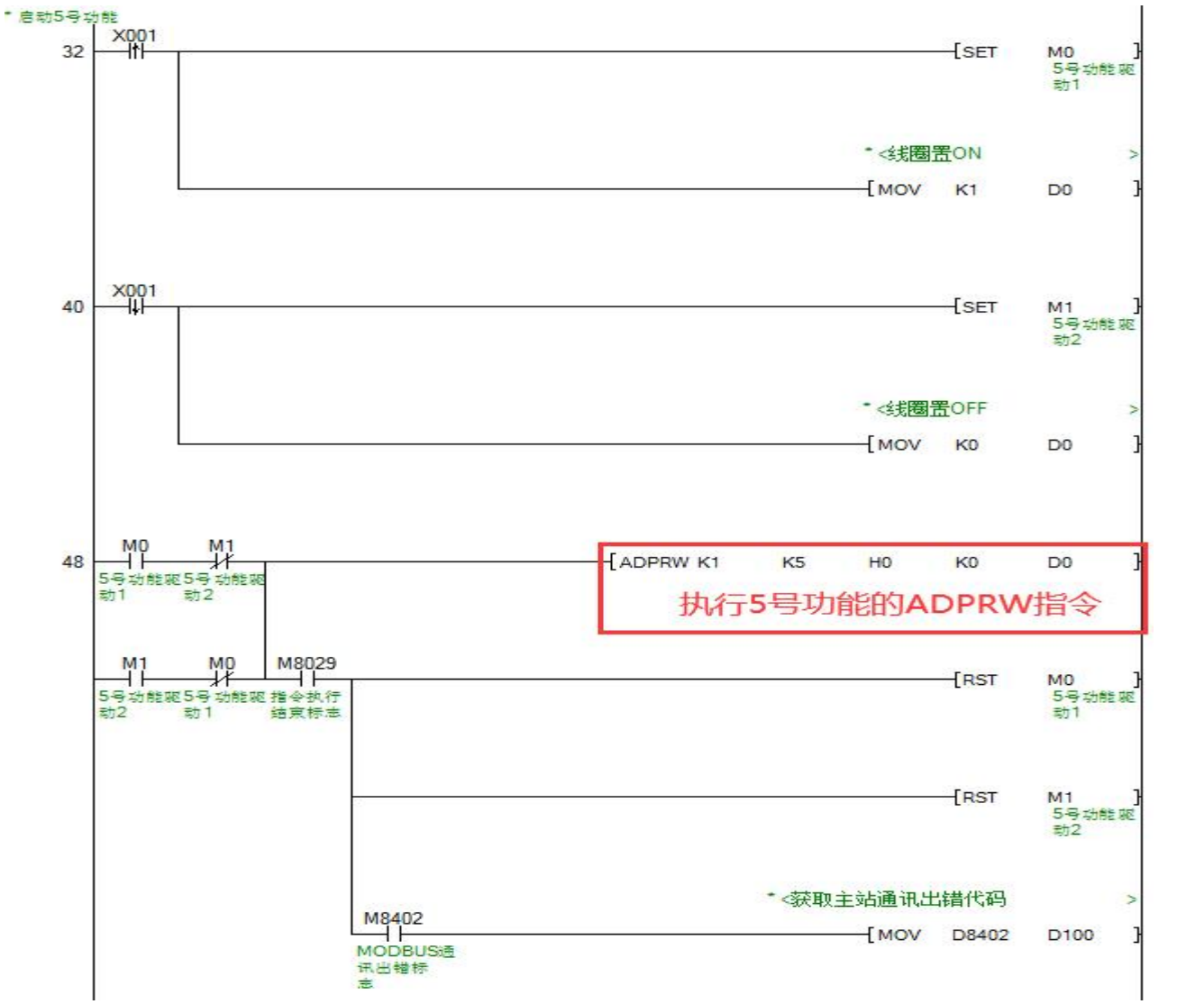
03 号功能例程如上图，使用方法说明参考“线圈读出 01 号功能”内容

◆ 输入寄存器读出 04 号功能



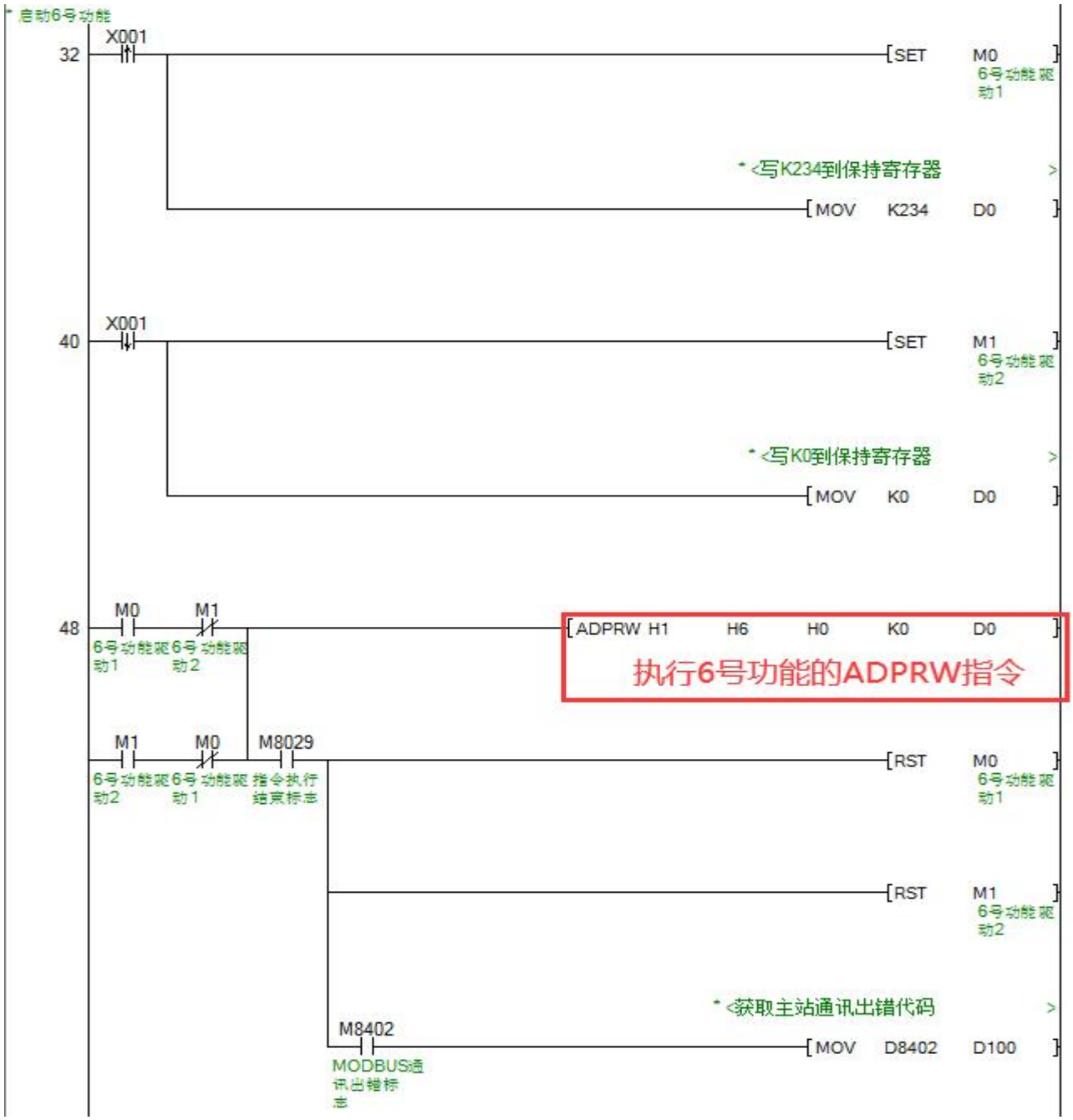
04 号功能例程如上图，使用方法说明参考“线圈读出 01 号功能”内容

◆ 线圈写入 05 号功能



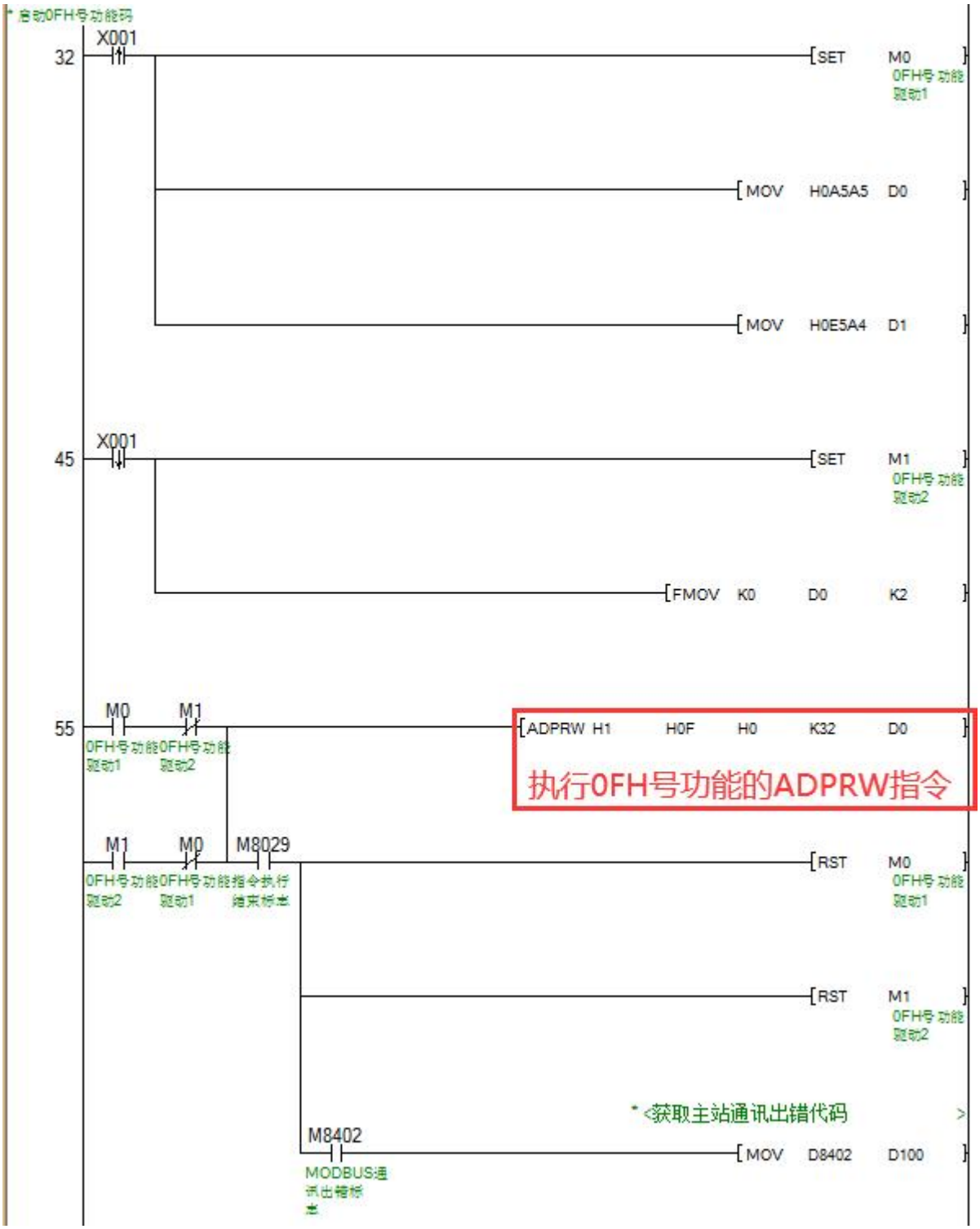
05 号功能例程如上图，使用方法说明参考“线圈读出 01 号功能”内容

◆ 寄存器写入 06 号功能



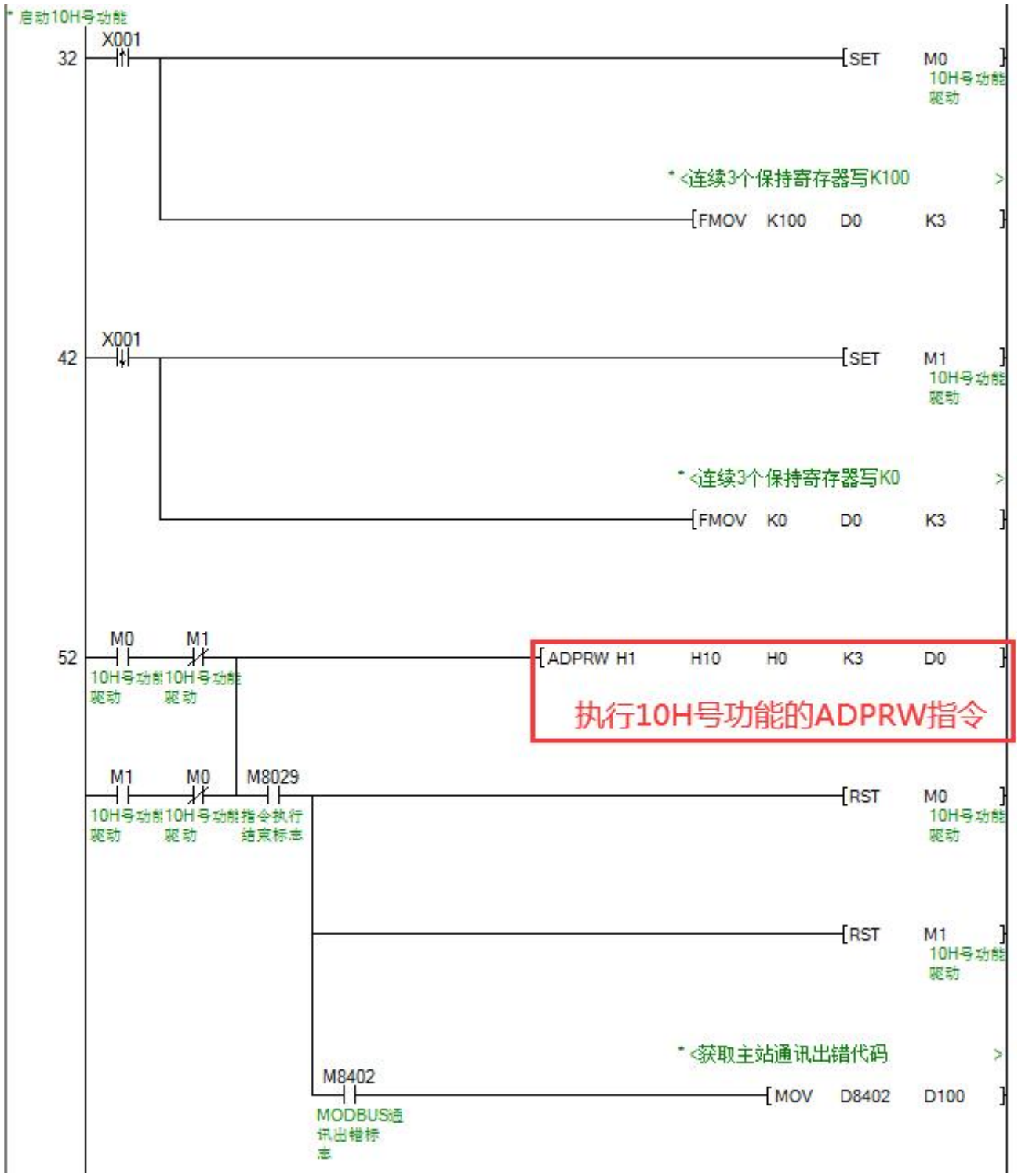
06 号功能例程如上图，使用方法说明参考“线圈读出 01 号功能”内容

◆ 批量线圈写入 0FH 号功能



0F 号功能例程如上图，使用方法说明参考“线圈读出 01 号功能”内容

◆ 批量寄存器写入 10H 号功能



10 号功能例程如上图，使用方法说明参考“线圈读出 01 号功能”内容

6.2.3、PLC 作 MODBUS RTU 从站通讯

出厂默认下从站功能是关闭的，需要通过 M8411 驱动的设置指令 D8200 的值为 K2 来启动。

PLC 作 MODBUS RTU 从站通讯功能的实现，一般分为 2 个步骤：

1）通过从站 PLC 设定程序，配置主站相关参数（必须使用 M8411 驱动配置，如配置 RS485 功能配置寄存器 D8200 值为 2、配置通讯格式 D8420、配置本机作为从从站的站号 D8434），可参考从站通讯参数、从站 PLC 程序内容。

2）按照 RTU 从站支持的功能码及软元件映射关系，访问对应 PLC 软元件。

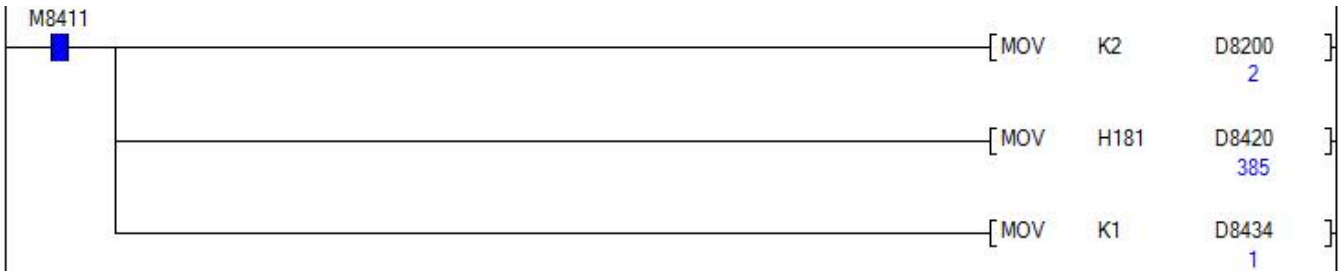
➢ RTU 从站串口通讯参数

<table>
<tr><th colspan="6">MODBUS RTU 从站功能通讯格式</th></tr>
<tr><td rowspan="10">寄存器
D8420</td><td rowspan="2">位号</td><td rowspan="2">含义</td><td colspan="2">位状态描述</td><td>读写</td></tr>
<tr><td>0（OFF）</td><td>1（ON）</td><td></td></tr>
<tr><td>b0</td><td>数据长度</td><td>不支持</td><td>8 位</td><td rowspan="8">R/W</td></tr>
<tr><td>b2b1</td><td>校验方式</td><td colspan="2">00：无校验（None）
01：奇校验（Old）
11：偶校验（Even）</td></tr>
<tr><td>b3</td><td>停止位</td><td>1 位</td><td>2 位</td></tr>
<tr><td>b7b6b5b4</td><td>波特率</td><td colspan="2">0101：1200 1001：19200
0110：2400 1010：38400
0111：4800 1011：57600
1000：9600 1100：115200</td></tr>
<tr><td>b8</td><td>通讯协议</td><td>不支持</td><td>MODBUS 协议</td></tr>
<tr><td>b9</td><td>通讯模式</td><td>RTU 模式</td><td>不支持</td></tr>
<tr><td>b15~b10</td><td>不使用</td><td colspan="2">0000000</td></tr>
<tr><td colspan="5">举例：当 D8420= 0x0181 时，数据长度 8、无校验、1 位停止位、波特率 9600、MODBUS 协议 RTU 模式</td></tr>
</table>

➢ RTU 从站功能配置寄存器

寄存器	功能名称	功能说明
M8411	MODBUS 通讯参数设定的标志位	设定 MODBUS 参数必须使用 M8411 驱动，PLC 上电后会保持接通
D8200	R485 接口功能切换	D8200=K2 时，RS485 通讯功能切换，为 PLC 作 MODBUS RTU 从站
D8420	MODBUS RTU 从站通讯格式	配置 PLC 作 MODBUS RTU 从站时的通讯格式；详情见上述 MODBUS RTU 从站通讯格式
D8434	PLC 作从站站时的地址	配置 PLC 作为从站时的站地址（站号范围 1-247）

➢ RTU 从站 PLC 设定程序



通过从站 PLC 设定程序，将 PLC 的 RS485 口切换为 MODBUS RTU 从站通讯口，设定串口通讯参数，以及 PLC 作为 RTU 从站时的站号，上图从站 PLC 设定程序例程中参数配置软元件的说明如下:

地址	功能名称	说明
M8411	MODBUS 通讯参数设定的标志位	设定 MODBUS 参数必须使用 M8411 驱动，PLC 上电后会保持接通
D8200	R485 接口功能切换	例程设定值为 K2 表示配置 485 接口作为 MODBUS RTU 从站功能使用
D8420	PLC 作 MODBUS RTU 从站时串口通讯格式	例程中设定值为 H181 ,表示 8 位数据位、无校验、1 个停止位、9600 波特率、使用 MODBUS 协议 RTU 模式，其他格式设置参照从站通讯格式表格
D8434	PLC 作从站站时地址(1-247)	例程设定值为 K1 表示 PLC 的站地址为 1

注意

- ✧ 必须以 M8411 作为指令驱动，通过 MOV 等数据传输写入指令，更改参数配置软元件数值，PLC 断电重启后生效，以下说明中不对此规定再作强调，用户需注意。
- ✧ 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。
- ✧ 为了减少上电时保存参数写 FLASH 的次数，执行过该设定代码一次以后，可以删除掉这段设定程序，以后如果需要更改通讯参数时再编写加入运行。

➢ RTU 从站支持的功能码及软元件映射关系

PLC 作 MODBUS RTU 从站时，支持 0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06、0x0F、0x10 这些功能码，支持软元件 M、Y、X、D 这些软元件供 RTU 主站访问。

功能码与 PLC 软元件的对应关系如下：

功能码	功能码名称	Modbus 地址前缀	可操作软元件	访问点数*1
01H	读线圈	0x	M、Y	1~1999
02H	读输入离散量	1x	M、Y、X	1~1999
03H	读保持寄存器	4x	D	1~125
04H	读输入寄存器	3x	D	1~124
05H	写单个线圈	0x	M、Y	1
06H	写单个寄存器	4x	D	1
0FH	写多个线圈	0x	M、Y	1~1600
10H	写多个寄存器	4x	D	1~120

PLC 位软元件与 MODBUS 地址的对应关系如下：

区域号*2	位元件地址	Modbus 地址（10 进制）	Modbus 地址（16 进制）	支持功能码（16 进制）
1	M0~M1535	0~1535	0~5FF	01、02、05、0F
2	M1536~M7679	1536~7679	600~1DFF	
3	M8000~M8511	7680~8191	1E00~1FFF	
4	Y0~Y377	8192~8447	2000~20FF	
5	X0~X377	8448~8703	2100~21FF	02

PLC 字软元件与 MODBUS 地址的对应关系如下：

区域号*2	字元件地址	Modbus 地址（10 进制）	Modbus 地址（16 进制）	支持功能码（16 进制）
1	D0~D7999	0~7999	0~1F3F	03、04、06、10
2	D8000~D8511	8000~8511	1F40~213F	03、04、06*3、10*3

***1 & *2 : 访问点数指的是 MODBUS RTU 主站读写 PLC 地址时的地址长度，除了在允许数量范围内访问外，还需注意不可跨地址区域访问。**

***3 : 为了保护 PLC 的参数安全,D8000~D8511 范围中仅模拟量输出地址 D8080~D8081、D8274~D8329 可写。**

6.3 网口通讯

AMX-FX3U-M26Mxx-E 可编程控制器支持网口通讯，用户可通过该口进行编程通讯，或与支持 FX3U 协议的设备（如触摸屏通讯）。该章节内容主要描述 PLC 侧通讯设置，部分触摸屏或上位机侧通讯设置，请参考“附录 D”中内容。

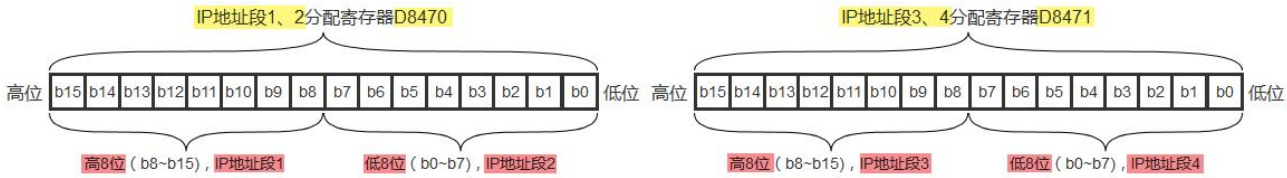
➢ 以太网参数

以太网参数说明			
序号	参数类型	功能说明	备注
1	支持协议	MODBUS TCP、MC 协议	MC 协议指三菱 PLC 协议，在此针对以太网接口通讯
2	网口速率	10/100Mbps	
3	默认 IP	192.168.1.18	可修改
4	MODBUS TCP 服务端口号	502（2 路）	端口号不可更改，PLC 只能作服务端
5	MC 1E 协议服务端口号	5551、6551	

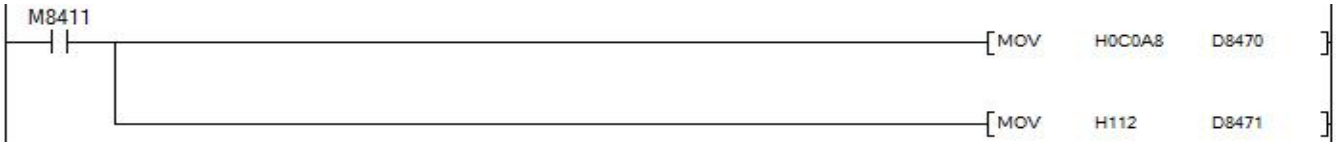
➢ 以太网参数对应特殊寄存器

以太网参数对应特殊寄存器说明			
序号	参数名称	参数地址	备注
1	IP 地址段 1	对应 D8470 高字节	掉电保持
2	IP 地址段 2	对应 D8470 低字节	掉电保持
3	IP 地址段 3	对应 D8471 高字节	掉电保持
4	IP 地址段 4	对应 D8471 低字节	掉电保持
5	MAC 地址段 1	对应 D8472 高字节	掉电保持
6	MAC 地址段 2	对应 D8472 低字节	掉电保持
7	MAC 地址段 3	对应 D8473 高字节	掉电保持
8	MAC 地址段 4	对应 D8473 低字节	掉电保持
9	MAC 地址段 5	对应 D8474 高字节	掉电保持
10	MAC 地址段 6	对应 D8474 低字节	掉电保持
11	错误代码	对应 D8475 的低 12 位	掉电不保持

➢ 修改 IP



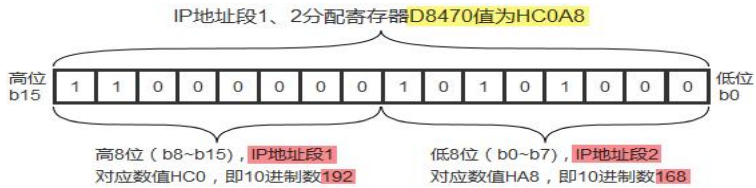
如上图，将寄存器 D8470、D8471 的高低字节大小作为 PLC 的 IP 四个地址段。通过编写程序由 M8411 驱动赋值给这 2 个地址，断电重启后 PLC 即生效新的 IP，如下图所示：



上图的修改 IP 程序例程中软元件的说明如下:

1）M8411: 设定 MODBUS 通信参数的标志位，必须使用其驱动，PLC 上电后会保持接通

2）D8470: 设置 4 位 IP 地址的地址段 1 和地址段 2，例程中设定值为 HC0A8：



16 进制 HC0 对应 IP 地址段 1，转换为 10 进制数为 192

16 进制 HA8 对应 IP 地址段 2，转换为 10 进制数为 168

3）D8471: 设置 4 位 IP 地址的地址段 3 和地址段 4，例程中设定值为 H112：

16 进制 H01 对应 IP 地址段 3，转换为 10 进制数为 1

16 进制 H12 对应 IP 地址段 4，转换为 10 进制数为 18

综上，PLC 的 IP 为 192.168.1.18。

子网掩码固定为 255.255.255.0（C 类 IP 地址对应的默认子网掩码），默认网关的前三段为用户所设 IP 的前三段（C 类 IP 地址的网络号），最后一段固定为 1，故示例程序中的默认网关为 192.168.1.1。

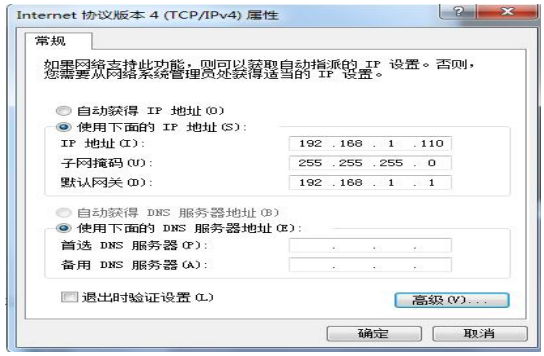
注意

- PLC 上电执行上面的初始化代码后，会将 IP 参数保存，运行后设置的参数即生效。
- 为了减少上电时保存参数写 FLASH 的次数，新 IP 已经生效后，可以删除掉这段设定程序，以后如果需要更改通讯参数时再编写加入运行。
- 由于子网掩码、默认网关不可设，网口参数用户仅需设置 IP 地址即可。

6.3.1、与三菱编程软件通讯（GX Works2 版本）

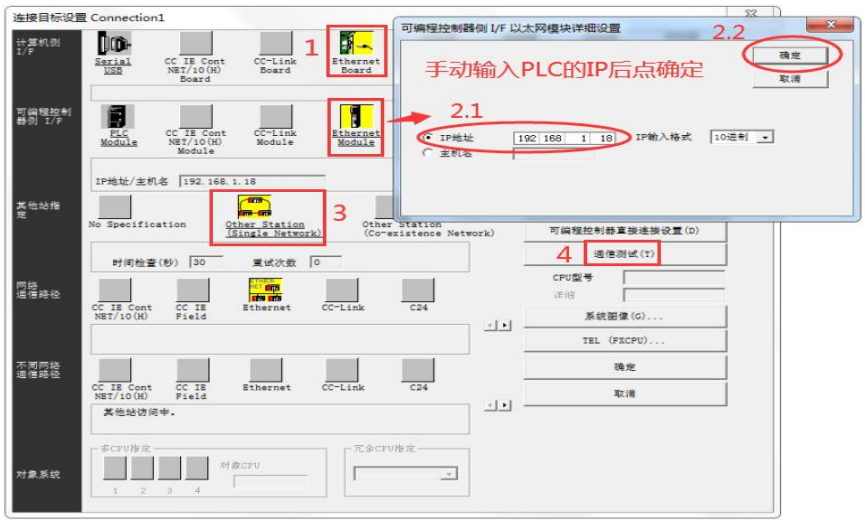
➢ 电脑侧的本地连接设置

AMX-FX3U-M26M-E 默认 IP 地址是 192.168.1.18（可按“以太网参数设定例程”改 IP）。应保证电脑 IP 网段与 PLC 一致且 IP 不冲突，如下图设置计算机本地 IP 地址为 192.168.1.110。



➢ 编程软件通讯连接设置（以 GX Works2 示例）

打开三菱编程软件“连接目标设置”窗口后，以直接输入以太网模块 IP 的方式来配置，如下图所示。



按照上图所示 1-4 步骤操作即可。

📖 注意

✧ 当 GX Works2 编程软件与 PLC 建立以太网连接时，即使用了 5551 端口，用户需要其他支持 MC 以太网协议的上位机/触摸屏同时连接 PLC 请用 6551 端口

6.3.2、MODBUS TCP 通讯说明

PLC 固定 502 端口作为 MODBUS TCP 服务器通讯。

MODBUS TCP 客户端与作为 MODBUS TCP 服务器的 PLC 通讯功能的实现，一般分为 2 个步骤：

1）客户端选择 MODBUS TCP 协议，填写 PLC 的 IP（默认 IP：192.168.1.18）和端口号 502。

2）按照 MODBUS TCP 服务器支持的功能码及软元件映射关系，访问对应 PLC 软元件。

➢ MODBUS TCP 服务器支持的功能码及软元件映射关系

PLC 作 MODBUS TCP 服务器时，支持 0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06、0x0F、0x10 这些功能码，支持软元件 M、Y、X、D 这些软元件供 MODBUS TCP 客户端访问。

功能码与 PLC 软元件的对应关系如下：

功能码	功能码名称	Modbus 地址前缀	可操作软元件	访问点数*1
01H	读线圈	0x	M、Y	1~1999
02H	读输入离散量	1x	M、Y、X	1~1999
03H	读保持寄存器	4x	D	1~125
04H	读输入寄存器	3x	D	1~124
05H	写单个线圈	0x	M、Y	1
06H	写单个寄存器	4x	D	1
0FH	写多个线圈	0x	M、Y	1~1600
10H	写多个寄存器	4x	D	1~120

PLC 位软元件与 MODBUS 地址的对应关系如下：

区域号*2	位元件地址	Modbus 地址（10 进制）	Modbus 地址（16 进制）	支持功能码（16 进制）
1	M0~M1535	0~1535	0~5FF	01、02、05、0F
2	M1536~M7679	1536~7679	600~1DFF	
3	M8000~M8511	7680~8191	1E00~1FFF	
4	Y0~Y377	8192~8447	2000~20FF	
5	X0~X377	8448~8703	2100~21FF	02

PLC 字软元件与 MODBUS 地址的对应关系如下：

区域号*2	字元件地址	Modbus 地址（10 进制）	Modbus 地址（16 进制）	支持功能码（16 进制）
1	D0~D7999	0~7999	0~1F3F	03、04、06、10
2	D8000~D8511	8000~8511	1F40~213F	03、04、06*3、10*3

***1 & *2：访问点数指的是 MODBUS TCP 客户端读写 PLC 地址时的地址长度，除了在允许数量范围内访问外，还需注意不可跨地址区域访问。**

***3：为了保护 PLC 的参数安全,D8000~D8511 范围中仅模拟量输出地址 D8080~D8081、D8274~D8329 可写。**

七、定位控制说明

AMX-FX3U-M 系列 PLC 仅晶体管型 PLC 支持定位控制，以下对此简要说明。

7.1 定位控制特点

- 最大可支持 Y0~Y3 共 4 轴的高速脉冲输出（仅 D8105 软件版本号和 PCB 硬件版本号在 v1.2 及以上的 AMX-FX3U-M26MT-E 支持 Y2、Y3）；
- 每路最大 100kHz 的脉冲输出；
- 支持三菱 PLSV、PLSY、PLSR、DRVA、DRVI、ZRN 等指令；
- 支持脉冲＋方向信号和正转·反转脉冲的切换。

7.2 功能一览

AMX-FX3U-M26MT(-E)定位功能中使用的指令一览表如下表所示。

定位指令	功能	章节
ZRN/DZRN	机械原点回归	7.5.1
PLSY/DPLSY	脉冲输出	7.5.2
PLSV/DPLSV	可变速脉冲输出	7.5.3
PLSR/DPLSR	带加减速脉冲输出	7.5.4
DRVI/DDRVI	相对定位	7.5.5
DRVA/DDRVA	绝对定位	7.5.6

7.3 I/O 点分配

AMX-FX3U-M26MT(-E)定位功能中使用的指令一览表如下表所示。

➢ 输入点的分配

<table>
<tr><th>功能</th><th>输入编号</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>原点回归</td><td>所有输入点</td><td>请在任意输入上接线。
如果接线的输入为 0N，则请驱动 ZRN 指令。</td></tr>
<tr><td>正转限位(LSF)</td><td>所有输入点</td><td>请在任意输入上接线。
如果接线的输入为 ON，则请驱动正转限位标志位。
根据脉冲输出端的不同，正转限位标志位如下表所示。
<table>
<tr><th>脉冲输出端</th><th>正转限位标志位</th></tr>
<tr><td>Y0</td><td>M8343</td></tr>
<tr><td>Y1</td><td>M8353</td></tr>
<tr><td>Y2</td><td>M8363</td></tr>
<tr><td>Y3</td><td>M8373</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>反转限位(LSR)</td>
<td>所有输入点</td>
<td>请在任意输入上接线。
如果接线的输入为 ON，则请驱动反转限位标志位。
根据脉冲输出端的不同，反转限位标志位如下表所示。
<table>
<tr><th>脉冲输出端</th><th>反转限位标志位</th></tr>
<tr><td>Y0</td><td>M8344</td></tr>
<tr><td>Y1</td><td>M8354</td></tr>
<tr><td>Y2</td><td>M8364</td></tr>
<tr><td>Y3</td><td>M8374</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

➢ 输出点的分配

<table>
<tr><th>功能</th><th>输出编号</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>脉冲串信号
(脉冲输出端)</td><td>Y0~Y3</td><td>请对用定位指令设定为脉冲输出端的 Y0～Y3 接线。</td></tr>
<tr><td>方向信号
(旋转方向信号)</td><td>软元件 Y，由定位指令指定编号，但不能重复使用或指令间功能冲突（如 Y0~Y3 既做脉冲输出端，又做旋转方向）</td><td>请对用定位指令指定为旋转方向信号的输出上接线。</td></tr>
<tr><td>清零信号</td><td>所有输出点</td><td>用 ZRN 指令输出清零信号时接线。
根据 ZRN 指令指定的脉冲输出端的不同，默认的清零信号如下表所示。
<table>
<tr><th>脉冲输出端</th><th>清零信号</th></tr>
<tr><td>Y0</td><td>Y4</td></tr>
<tr><td>Y1</td><td>Y5</td></tr>
<tr><td>Y2</td><td>Y6</td></tr>
<tr><td>Y3</td><td>Y7</td></tr>
</table>
如果使用清零信号指定功能，那么可用清零信号软元件指定寄存器来指定与各脉冲输出端对应的任意输出。
根据脉冲输出端的不同，清零信号软元件指定寄存器如下表所示。
<table>
<tr><th>脉冲输出端</th><th>清零信号软元件指定寄存器</th></tr>
<tr><td>Y0</td><td>D8464</td></tr>
<tr><td>Y1</td><td>D8465</td></tr>
<tr><td>Y2</td><td>D8466</td></tr>
<tr><td>Y3</td><td>D8467</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

7.4 相关软元件一览

➢ 特殊辅助继电器：

相关的特殊辅助继电器如下表所示。 Y0、Y1、Y2、Y3 为脉冲输出端软元件。

软元件编号				名称	属性	对象指令（支持 32 位指令）
Y0	Y1	Y2	Y3			
M8029				指令执行结束标志位	只读	ZRN/PLSY/PLSR/DRVI/DRVA
M8340	M8350	M8360	M8370	脉冲输出中监控（BUSY/READY）	只读	ZRN/PLSY/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8341	M8351	M8361	M8371	清零信号输出功能有效	只读	ZRN
M8343	M8353	M8363	M8373	正转极限	只读	ZRN/PLSY/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8344	M8354	M8364	M8374	反转极限	只读	ZRN/PLSY/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8348	M8358	M8368	M8378	定位指令驱动中	只读	ZRN/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8349	M8359	M8369	M8379	脉冲停止指令	可读可写	ZRN/PLSY/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8464	M8465	M8466	M8467	清零信号软元件指定功能有效	可读可写	ZRN

➢ 特殊数据寄存器：

相关的特殊数据继电器如下表所示。 Y0、Y1、Y2、Y3 为脉冲输出端软元件。

软元件编号				名称	数据长度	初始值	对象指令（支持 32 位指令）
Y0	Y1	Y2	Y3				
D8140 (低位)	D8142 (低位)	D8144 (低位)	D8146 (低位)	当前值寄存器 [PLS]	32 位	0	PLSY/PLSR
D8141 (高位)	D8143 (高位)	D8145 (高位)	D8147 (高位)				
D8340 (低位)	D8350 (低位)	D8360 (低位)	D8370 (低位)	当前值寄存器 [PLS]	32 位	0	ZRN/PLSV/DRVI/DRVA
D8341 (高位)	D8351 (高位)	D8361 (高位)	D8371 (高位)				
D8342	D8352	D8362	D8372	基底速度[Hz]	16 位	50	ZRN/DRVI/DRVA
D8343 (低位)	D8353 (低位)	D8363 (低位)	D8373 (低位)	最高速度[Hz]	32 位	50k	ZRN/DRVI/DRVA
D8344 (高位)	D8354 (高位)	D8364 (高位)	D8374 (高位)				
D8348	D8358	D8368	D8378	加速时间[ms]	16 位	100	ZRN/DRVI/DRVA
D8349	D8359	D8369	D8379	减速时间[ms]	16 位	100	ZRN/DRVI/DRVA
D8464	D8465	D8466	D8467	清零信号软元件指定	16 位	0	ZRN

7.5 相关指令说明

7.5.1、机械原点回归——ZRN 指令

➢ 指令概述

使快速回到原点的指令。

指令	功能	位数（bits）	指令格式	步数
ZRN	原点回归	16	ZRN S1 S2 S3 D	9
DZRN		32		17

操作数	位元件				字元件			常数	
	X	Y	M	S	T	C	D	K	H
S1					•	•	•	•	•
S2					•	•	•	•	•
S3	•	•	•	•					
D		•							

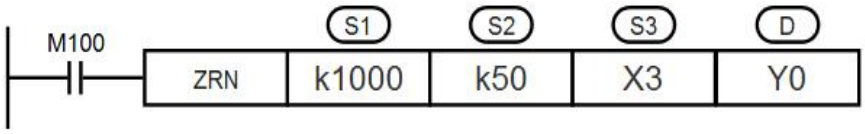
S1 为开始原点回归时的速度，频率范围：：10~32,767Hz（BIN16 位），或 10~100,000Hz（BIN32 位）；

S2 为指定爬行速度，当原点信号为 ON 时启用，范围：10～32,767(Hz)；

S3 DOG 原点信号输入，其中 X 信号响应最好；

D 为指定脉冲输出的端口号，可指定 Y0~Y3。

➢ 功能动作



- 脉冲输出：支持 Y0~Y1 两轴输出
- S1 与 S2 的方向一致，并且前者绝对值大于后者绝对值
- 指令被 M100 驱动后，PLC 从 D 指定高速脉冲输出口 Y0 开始以 S1 原点回归速度 1000HZ 发脉冲，使伺服/步进电机向原点运动
- 当 S3 DOG 原点信号 X3 状态由 OFF 变为 ON 时，Y0 的输出频率降低至 S2 爬行速度 50HZ
- 当 DOG 原点信号 X3 状态由 ON 变为 OFF 时，Y0 停止脉冲输出，同时向当前值寄存器（Y000：[D8341， D8340]）中写入 0。
- 当 M8341（清零信号输出功能）ON 时，输出清零信号。随后，当执行完成标志（M8029）置为 ON 的同时，脉冲输出中监控（Y0：[M8340]）变为 OFF。

➢ 本指令相关特殊软元件

1. Y0 输出的当前值寄存器（32 位）：[D8341（高位），D8340（低位）]
2. Y1 输出的当前值寄存器（32 位）：[D8351（高位），D8350（低位）]
3. Y2 输出的当前值寄存器（32 位）：[D8341（高位），D8340（低位）]
4. Y3 输出的当前值寄存器（32 位）：[D8351（高位），D8350（低位）]
5. Y0~Y3 脉冲输出停止（立即停止）：M8349、M8359、M8369、M8379
6. Y0~Y3 脉冲输出中监控（BUSY/READY）：M8340、M8350、M8360、M8370
7. Y0~Y3 定位指令驱动监控（BUSY/READY）:M8348、M8358、M8368、M8378
8. Y0~Y3 正转极限（BUSY/READY）：M8343、M8353、M8363、M8373
9. Y0~Y3 反转极限（BUSY/READY）：M8344、M8354、M8364、M8374
10. 指令执行结束标志位：M8029
11. 执行 ZRN 指令时基底速度:

    Y0 脉冲输出：D8342；Y1 脉冲输出：D8352；Y2 脉冲输出：D8362；Y3 脉冲输出：D8372

    设定范围：最高速度的 1/10 以下，如果为该值以上时， 取最高速度的 1/10。
12. 执行 ZRN 指令时最高速度:

    Y0 脉冲输出： [D8344（高位），D8343（低位）]

    Y1 脉冲输出： [D8354（高位），D8353（低位）]

    Y2 脉冲输出： [D8364（高位），D8363（低位）]

Y3 脉冲输出：[D8374（高位）, D8373（低位）]

指令脉冲输出频率 S1 、 S2 需小于最高速度，设定范围：10~100,000Hz

13. 执行 ZRN 指令时加减速时间（单位：ms）：

Y0~Y3 脉冲输出加速时间： D8348、D8358、D8368、D8378

Y0 ~Y3 脉冲输出减速时间： D8349、D8359、D8369、D8379

加速时间表示达到基底速度到最高速度所需时间

减速时间表示达到最高速度到基底速度所需时间

7.5.2、脉冲输出——PLSY 指令

➢ 指令概述

无加减速时间变化单向定量脉冲输出指令。

指令	功能	位数（bits）	指令格式	步数
PLSY	脉冲输出	16	PLSY S1 S2 D	7
DPLSY		32		13

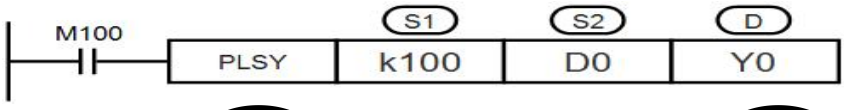
操作数	位元件				字元件			常数	
	X	Y	M	S	T	C	D	K	H
S1					•	•	•	•	•
S2					•	•	•	•	•
D		•							

S1 为指定脉冲输出频率，范围：10~32,767Hz（BIN16 位），
或 10~100,000Hz（BIN32 位）；

S2 为指定输出脉冲数目，范围：1～32,767PLS（BIN16 位），
或 1~2,147,483,647PLS（BIN32 位）；

D 为指定脉冲输出的端口号，可指定 Y0~Y3。

➢ 功能动作



- 指令被 M100 驱动后，PLC 从 D 指定高速脉冲输出口 Y0 开始以 S1 指定 100HZ 频率发脉冲，当发出脉冲数目达到 S2 指定的 D0 寄存器的数值时，Y0 脉冲输出停止，执行完成标志（M8029）置为 ON。

➢ 本指令相关特殊软元件

1. Y0 输出脉冲数（32bits，反转时减少）：[D8141（高位）, D8140（低位）]
2. Y1 输出脉冲数（32bits，反转时减少）：[D8143（高位）, D8142（低位）]
3. Y2 输出脉冲数（32bits，反转时减少）：[D8145（高位）, D8144（低位）]
4. Y3 输出脉冲数（32bits，反转时减少）：[D8147（高位）, D8146（低位）]
5. Y0~Y3 脉冲输出停止（立即停止）: M8349、M8359、M8369、M8379
6. Y0~Y3 脉冲输出中监控（BUSY/READY）: M8340、M8350、M8360、M8370
7. Y0~Y3 正转极限（BUSY/READY）: M8343、M8353、M8363、M8373
8. Y0~Y3 反转极限（BUSY/READY）: M8344、M8354、M8364、M8374
9. 指令执行结束标志位：M8029

7.5.3、可变速脉冲输出——PLSV 指令

➢ 指令概述

带旋转方向的可变速脉冲输出指令。

指令	功能	位数（bits）	指令格式	步数
PLSV	可变速脉冲输出	16	PLSV S1 D1 D2	7
DPLSV		32		13

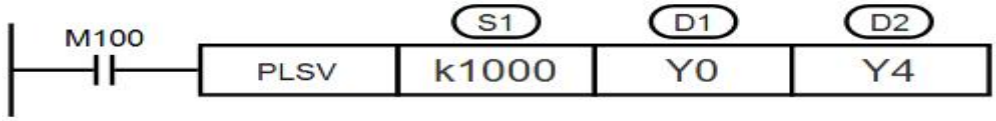
操作数	位元件				字元件			常数	
	X	Y	M	S	T	C	D	K	H
S1					•	•	•	•	•
D1		•							
D2		•	•	•					

S1 为指定脉冲输出频率，范围：-32,7681~32,767Hz（-10~10 除外，BIN16 位），或-100,000~100,000Hz（-10~10 除外，BIN32 位），其中负号代表反方向

D1 为指定脉冲输出的端口号，可指定 Y0~Y3；

D2 为指定旋转方向信号输出端口号或位变量，例如指定 Y4 作为旋转方向信号，根据 S1 脉冲输出频率值正负决定方向，频率为正数时，Y4 输出端口状态为 ON，表示正向运行，否则状态为 OFF，表示反向运行。

➢ 功能动作



- 指令被 M100 驱动后，PLC 从 D1 指定高速脉冲输出口 Y0 开始以 S1 指定 1000HZ 发脉冲，当 D2 指定旋转方向信号输出端口号 Y4=ON，表示正方向。

➢ 本指令相关特殊软元件

1. Y0 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8341（高位）, D8340（低位）]
2. Y1 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8351（高位）, D8350（低位）]
3. Y2 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8361（高位）, D8360（低位）]
4. Y3 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8371（高位）, D8370（低位）]
5. Y0~Y3 脉冲输出停止（立即停止）: M8349、M8359、M8369、M8379
6. Y0~Y3 脉冲输出中监控（BUSY/READY）: M8340、M8350、M8360、M8370
7. Y0~Y3 正转极限（BUSY/READY）: M8343、M8353、M8363、M8373
8. Y0~Y3 反转极限（BUSY/READY）: M8344、M8354、M8364、M8374
9. Y0~Y3 定位指令驱动监控（BUSY/READY）:M8348、M8358、M8368、M8378
10. 加减速动作使能:M8338
11. 执行 PLSV 指令加减速时基底速度:

    Y0 脉冲输出：D8342；Y1 脉冲输出：D8352；Y2 脉冲输出：D8362；Y3 脉冲输出：D8372

    设定范围：最高速度的 1/10 以下，如果为该值以上时， 取最高速度的 1/10
12. 执行 PLSV 指令加减速时最高速度（单位：ms）:

    Y0 脉冲输出：[D8344（高位）, D8343（低位）]

    Y1 脉冲输出：[D8354（高位）, D8353（低位）]

    Y2 脉冲输出：[D8364（高位）, D8363（低位）]

    Y3 脉冲输出：[D8374（高位）, D8373（低位）]

    指令脉冲输出频率 S1 需小于最高速度，设定范围：10~100,000Hz
13. 执行 PLSV 指令加减速时加减速时间:

    Y0~Y3 脉冲输出加速时间： D8348、D8358、D8368、D8378

    Y0 ~Y3 脉冲输出减速时间： D8349、D8359、D8369、D8379

    加速时间表示达到基底速度到最高速度所需时间

    减速时间表示达到最高速度到基底速度所需时间

7.5.4、带加减速脉冲输出——PLSR 指令

➢ 指令概述

带加减速功能的脉冲输出指令。

指令	功能	位数（bits）	指令格式	步数
PLSR	带加减速脉冲输出	16	PLSR S1 S2 S3 D	9
DPLSR		32		17

操作数	位元件				字元件			常数	
	X	Y	M	S	T	C	D	K	H
S1					•	•	•	•	•
S2					•	•	•	•	•
S3					•	•	•	•	•
D		•							

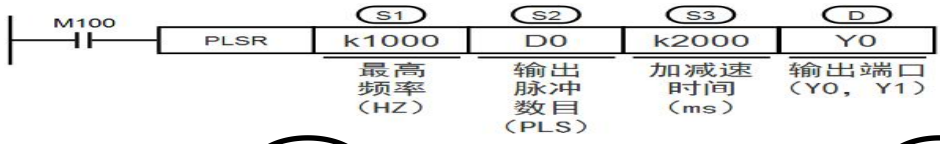
S1 为指定脉冲输出的最高频率，范围：10~32,767Hz（BIN16 位），
或 10~100,000Hz（BIN32 位）；

S2 为指定输出脉冲数目，范围：1～32,767（BIN16 位），
或 1~2,147,483,647(PLS)（BIN32 位）；

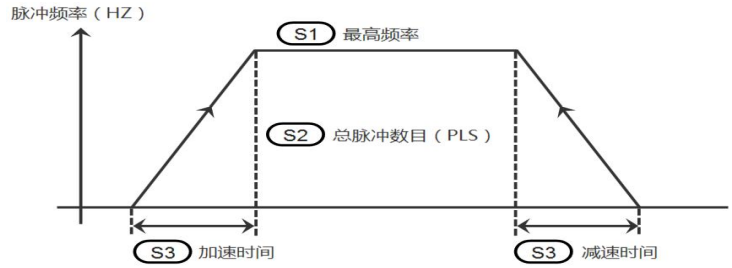
S3 为指定的加减速时间，范围：50～5000（单位：ms），注意加减速时间相同；

D 为指定脉冲输出的端口号，可指定 Y0~Y3。

➢ 功能动作



- 指令被 M100 驱动后，PLC 从 D 指定高速脉冲输出口 Y0 发出脉冲，经过 S3 指定加速时间 2 秒达到 S1 指定 1000HZ 频率脉冲，运行一段时间后，经过 S3 指定减速时间 2 秒停止输出，同时总计发出 S2 指定输出脉冲数目。



➢ 本指令相关特殊软元件

1. Y0 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8141（高位）, D8140（低位）]
2. Y1 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8143（高位）, D8142（低位）]
3. Y2 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8145（高位）, D8144（低位）]
4. Y3 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8147（高位）, D8146（低位）]
5. Y0~Y3 脉冲输出停止（立即停止）: M8349、M8359、M8369、M8379
6. Y0~Y3 脉冲输出中监控（BUSY/READY）: M8340、M8350、M8360、M8370
7. Y0~Y3 正转极限（BUSY/READY）: M8343、M8353、M8363、M8373
8. Y0~Y3 反转极限（BUSY/READY）: M8344、M8354、M8364、M8374
9. Y0~Y3 定位指令驱动监控（BUSY/READY）:M8348、M8358、M8368、M8378
10. 指令执行结束标志位：M8029

7.5.5、相对定位——DRVI 指令

➢ 指令概述

相对定位单段脉冲控制指令。

指令	功能	位数（bits）	指令格式	步数
DRVI	相对定位	16	DRVI S1 S2 D1 D2	9
DDRVI		32		17

操作数	位元件				字元件			常数	
	X	Y	M	S	T	C	D	K	H
S1					•	•	•	•	•
S2					•	•	•	•	•
D1		•							
D2		•	•	•					

S1 为指定输出脉冲数目，范围：-32,768～32,767（0 除外，BIN16 位），或-999,999~999,999Hz（0 除外，BIN32 位），其中负号代表反方向；

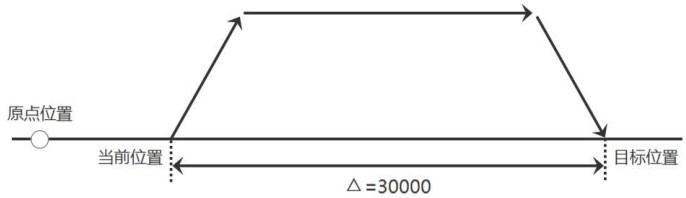
S2 为指定脉冲输出频率，范围：10~32,767Hz（BIN16 位），或 10~100,000Hz（BIN32 位）；

D1 为指定脉冲输出的端口号，可指定 Y0~Y3；

D2 为指定旋转方向信号输出端口号或位变量，例如指定 Y4 作为旋转方向信号，根据 S1 输出脉冲数目值正负决定方向，脉冲数目为正数时，Y4 输出端口状态为 ON，表示正向运行，否则状态为 OFF，表示反向运行。

➢ 功能动作

- 指令被 M100 驱动后，PLC 从 D1 指定高速脉冲输出口 Y1 开始以 S2 指定 1000HZ 输出 S1 指定 30000pls 脉冲，当 D2 指定旋转方向信号输出端口号 Y5=ON，表示正方向
- 输出脉冲数目是相对当前值寄存器作为相对位置
- 指令可以在程序中多次使用，但不要对同一端口同时输出
- 指令执行过程中改变操作数内容，只在下一次执行指令时表现
- 指令执行中驱动触点为 OFF 时，减速停止。且此时指令执行结束标志位 M8029 不动作。
- 脉冲输出中监控(BUSY／READY)为 ON 时，使用该输出的定位用指令不能执行。
- 即使指令驱动触点为 OFF，在脉冲输出中监控(BUSY/READY)为 ON 期间，也请不要执行指定了同一输出编号的定位指令(包括 PLSY)。



➢ 本指令相关特殊软元件

1. Y0 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8341（高位）, D8340（低位）]
2. Y1 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8351（高位）, D8350（低位）]
3. Y2 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8361（高位）, D8360（低位）]
4. Y3 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8371（高位）, D8370（低位）]
5. Y0~Y3 脉冲输出停止（立即停止）: M8349、M8359、M8369、M8379
6. Y0~Y3 脉冲输出中监控（BUSY/READY）: M8340、M8350、M8360、M8370
7. Y0~Y3 定位指令驱动监控（BUSY/READY）:M8348、M8358、M8368、M8378
8. Y0~Y3 正转极限（BUSY/READY）: M8343、M8353、M8363、M8373
9. Y0~Y3 反转极限（BUSY/READY）: M8344、M8354、M8364、M8374
10. 指令执行结束标志位：M8029
10. 执行 DRVI、DRVA 指令时基底速度:

    Y0 脉冲输出：D8342；Y1 脉冲输出：D8352；Y2 脉冲输出：D8362；Y3 脉冲输出：D8372

    设定范围：最高速度的 1/10 以下，如果为该值以上时，取最高速度的 1/10
11. 执行 DRVI、DRVA 指令时最高速度（单位：ms）:

Y0 脉冲输出：[D8344（高位），D8343（低位）]

Y1 脉冲输出：[D8354（高位），D8353（低位）]

Y2 脉冲输出：[D8364（高位），D8363（低位）]

Y3 脉冲输出：[D8374（高位），D8373（低位）]

指令脉冲输出频率 S2 需小于最高速度，设定范围：10~100,000Hz

12. 执行 DRVI、DRVA 指令时加减速时间:

Y0~Y3 脉冲输出加速时间： D8348、D8358、D8368、D8378

Y0 ~Y3 脉冲输出减速时间： D8349、D8359、D8369、D8379

加速时间表示达到基底速度到最高速度所需时间

减速时间表示达到最高速度到基底速度所需时间

7.5.6、绝对定位——DRVA 指令

➢ 指令概述

相对定位单段脉冲控制指令。

指令	功能	位数（bits）	指令格式	步数
DRVA	绝对定位	16	DRVA S1 S2 D1 D2	9
DDRVA		32		17

操作数	位元件				字元件			常数	
	X	Y	M	S	T	C	D	K	H
S1					•	•	•	•	•
S2					•	•	•	•	•
D1		•							
D2		•	•	•					

S1 为指定绝对（目标）位置，范围：-32,768～32,767（0 除外，BIN16 位），或-999,999~999,999Hz（0 除外，BIN32 位）；

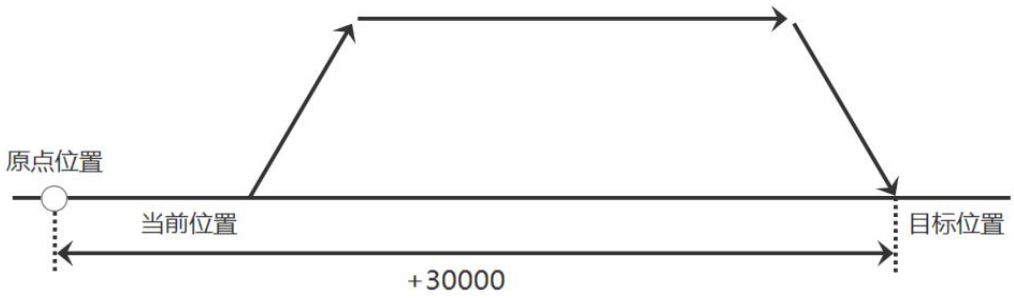
S2 为指定脉冲输出频率，范围：10~32,767Hz（BIN16 位），或 10~100,000Hz（BIN32 位）；

D1 为指定脉冲输出的端口号，可指定 Y0~Y3；

D2 为指定旋转方向信号输出端口号或位变量，例如指定 Y4 作为旋转方向信号，根据 S1 绝对位置与当前位置的差值正负决定方向，差值为正数时，Y4 输出端口状态为 ON，表示正向运行，否则状态为 OFF，表示反向运行。

➢ 功能动作

- 指令被 M100 驱动后，PLC 从 D1 指定高速脉冲输出口 Y0 开始以 S2 指定 1000HZ 发出脉冲，使运动装置移动至距离指令原点距离 S1 指定 30000pls 脉冲的目标点，当 D2 指定旋转方向信号输出端口号 Y5=ON，表示正方向
- 绝对位置是相对原点位置的脉冲数目，因此要保证绝对位置准确，初始化时应使用 ZRN 指令回原点确定原点位置
- 指令可以在程序中多次使用，但不要对同一端口同时输出
- 指令执行过程中改变操作数内容，只在下一次执行指令时表现
- 指令执行中驱动触点为 OFF 时，减速停止。且此时指令执行结束标志位 M8029 不动作。
- 脉冲输出中监控(BUSY／READY)为 ON 时，使用该输出的定位用指令不能执行。
- 即使指令驱动触点为 OFF，在脉冲输出中监控(BUSY/READY)为 ON 期间，也请不要执行指定了同一输出编号的定位指令(包括 PLSY)。



➢ 本指令相关特殊软元件

1. Y0 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8341（高位）, D8340（低位）]
2. Y1 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8351（高位）, D8350（低位）]
3. Y2 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8361（高位）, D8360（低位）]
4. Y3 输出的当前值寄存器（32 位）: [D8371（高位）, D8370（低位）]
5. Y0~Y3 脉冲输出停止（立即停止）: M8349、M8359、M8369、M8379
6. Y0~Y3 脉冲输出中监控（BUSY/READY）: M8340、M8350、M8360、M8370
7. Y0~Y3 定位指令驱动监控（BUSY/READY）:M8348、M8358、M8368、M8378
8. Y0~Y3 正转极限（BUSY/READY）: M8343、M8353、M8363、M8373
9. Y0~Y3 反转极限（BUSY/READY）: M8344、M8354、M8364、M8374
10. 指令执行结束标志位：M8029
10. 执行 DRVI、DRVA 指令时基底速度:

    Y0 脉冲输出：D8342；Y1 脉冲输出：D8352；Y2 脉冲输出：D8362；Y3 脉冲输出：D8372

    设定范围：最高速度的 1/10 以下，如果为该值以上时， 取最高速度的 1/10
11. 执行 DRVI、DRVA 指令时最高速度（单位：ms）:

    Y0 脉冲输出： [D8344（高位）, D8343（低位）]

    Y1 脉冲输出： [D8354（高位）, D8353（低位）]

    Y2 脉冲输出： [D8364（高位）, D8363（低位）]

    Y3 脉冲输出： [D8374（高位）, D8373（低位）]

    指令脉冲输出频率 S2 需小于最高速度，设定范围：10~100,000Hz
12. 执行 DRVI、DRVA 指令时加减速时间:

    Y0~Y3 脉冲输出加速时间： D8348、D8358、D8368、D8378

    Y0 ~Y3 脉冲输出减速时间： D8349、D8359、D8369、D8379

    加速时间表示达到基底速度到最高速度所需时间

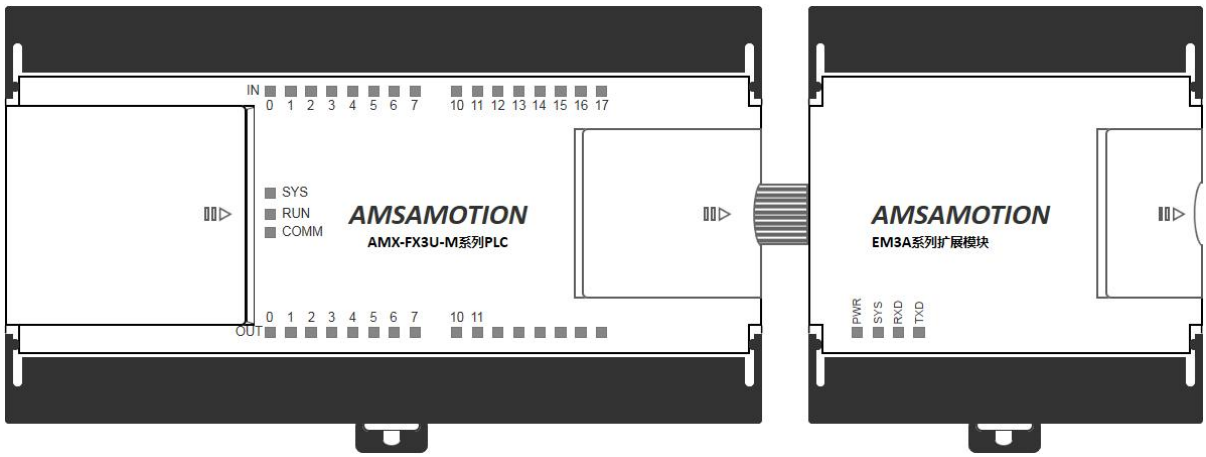
    减速时间表示达到最高速度到基底速度所需时间

八、EM3A 扩展模块使用

8.1 扩展模块概述

8.1.1、扩展模块简介

AMX-FX3U-M 系列 PLC 支持通过扩展口扩展本机数字量、模拟量点数，扩展模块为 EM3A 系列模块，通过扩展电缆连接，无需编程，连接上电后直接映射到对应 PLC 地址，方便易用。



8.1.2、扩展模块命名规则

EM3A 系列扩展模块型号构成一般如下：

EM3A-□□○○□

① ② ③ ④

①产品系列：	PCB 硬件版本 V1.2 及以上的 AMX-FX3U-M 系列 PLC 的扩展模块
②产品类型：	DI 表示纯数字输入型
	DR 表示纯数字输出继电器型
	DT 表示纯数字输出晶体管型
	IO 表示数字输入输出型混合型，且输入输出通道数相等
	IM 表示数字输入输出型混合型，且输入输出通道数不等
	AE 表示纯模拟量输入型
	AQ 表示纯模拟量输出型
	AM 表示模拟量输入输出混合型
	AR 表示纯 PT 温度传感器型
	AN 表示纯 NTC 温度传感器型
	AT 表示纯 TC 温度传感器型
③输入输出通道数：	纯数字/模拟量型或特殊传感器的通道数；
	或数字/模拟量的输入输出混合型时，表示合计通道数
④数字量混合型的输出类型：	R 继电器输出
	T 晶体管输出

8.1.3、型号与配置

AMX-FX3U-M 系列 PLC 扩展模块		
序号	产品型号	描述
1	EM3A-IO8R	数字量输入输出扩展模块，8 路输入，8 路继电器输出
2	EM3A-AE8	纯模拟量输入扩展模块，8 路 0-10V/0-20ma 输入，分辨率 15 位
3	EM3A-AQ8	纯模拟量输出扩展模块，8 路 0-10V/0-20ma 输出，分辨率 12 位
4	EM3A-AM8	模拟量输入输出混合扩展模块，4 路输入，4 路输出，范围 0-10V/0-20ma，分辨率 12 位
5	EM3A-AR8	8 路 PT100 温度采集模块
6	EM3A-AN8	8 路 NTC10K 温度采集模块
7	EM3A-AW4G	4 路(电阻式应变传感器)称重信号采集模块，分辨率 19 位

8.2、连接说明

如图 8.2 所示，从 PLC 的扩展电缆接口开始，将第一台 EM3A 系列扩展模块的扩展电缆接口按压连接在 PLC 的扩展口，根据需求再将增加的扩展模块，连接在已处于扩展通讯总线的扩展模块上的扩展接口，每台 PLC 最多支持扩展 7 台 EM3A 系列扩展模块。

各类型的扩展模块均需 D24V 电源供电，可以混合搭配扩展，没有安装顺序限制，但不支持热拔插安装，因此请在扩展模块连接安装完毕后，再将 PLC 和扩展模块一起上电。

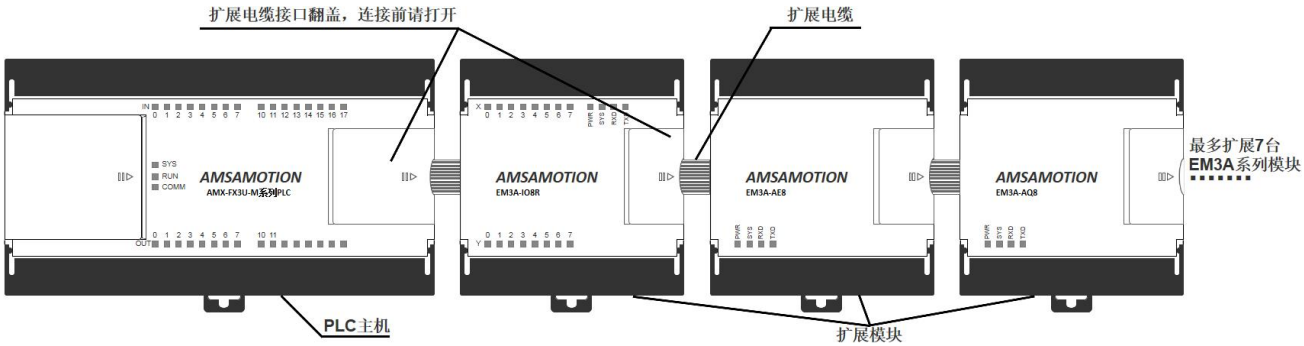


图 8.2 PLC 与扩展模块连接示意图

8.3、地址说明

说明：当前 EM3A 模块手册地址，仅 PLC 的 PCB 硬件版本和 D8105 软件版本在 V1.2 及以上支持。旧版本地址适用 EM3 系列模块，请查看“AMX-FX3U-M 系列 PLC 使用手册_Ver1.0”或“AMX-FX3U-M 系列 PLC 扩展模块使用手册_ver1.0”。

8.3.1、通道地址映射

AMX-FX3U-M 系列 PLC 通过本机特定软元件状态反映 EM3A 系列扩展模块的通道状态，扩展模块分为数字量和模拟量扩展模块两种类型，据此，扩展模块的软元件地址映射如下：

模块类型	映射地址
数字量输入	X20 地址起始
数字量输出	Y20 地址起始
模拟量输入	D7100~D7155
模拟量输出	D7400~D7455

每个模块内各通道的地址映射顺序按照这个模块通道号大小排序，低通道地址在前。

在 AMX-FX3U-M 系列 PLC 的扩展通讯总线上，对于相同类型的扩展模块（即同为数字量扩展模块或模拟量扩展模块），越靠近 PLC 扩展口的模块的映射地址越在前，数字量和模拟量扩展模块混合连接时，两种类型安装顺序不影响双方映射地址排序。

地址映射案例如图 8.3.1 所示：

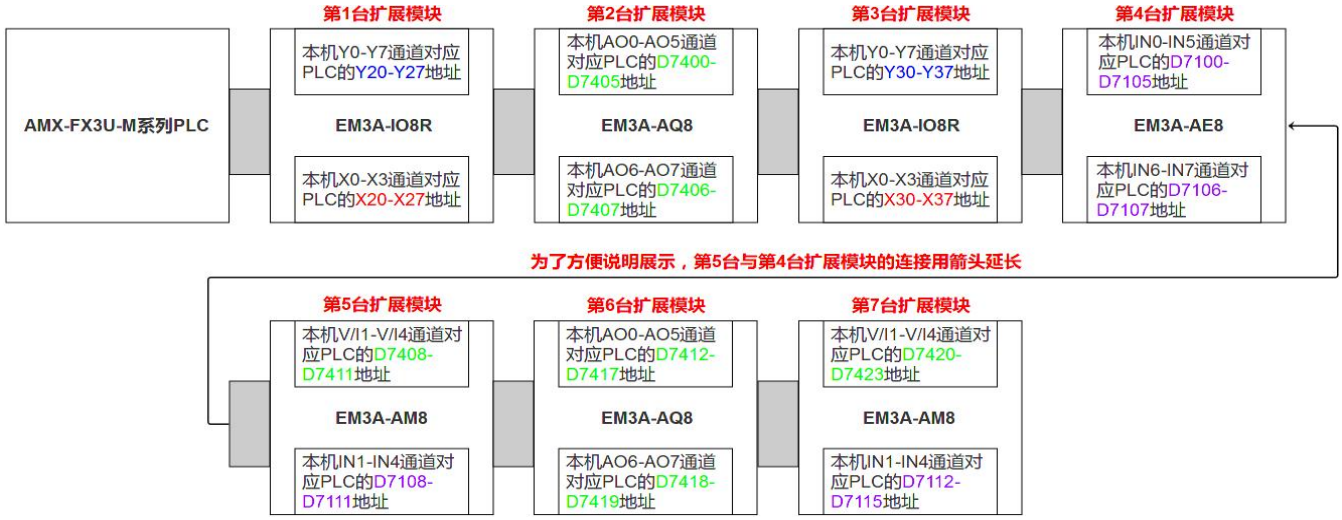


图 8.3.1 EM3A 扩展模块地址映射案例

注：对于 EM3A-AM8 模块的模拟量输出，相同通道号的电压/电流使用同一个 PLC 地址，如图 8.3.1 中第 5 台扩展模块，D7408 地址的数值大小，同时决定了 V1、I1 模拟量输出大小

8.3.2、状态寄存器

AMX-FX3U-M 系列 PLC 通过本机 D7000~D7026 共 27 个特殊寄存器，反映 PLC 在上电后成功连接的每个扩展模块的类型、数字量点数、模拟量点数 3 种状态，对应关系如下表所示：

状态功能	第 x 台扩展模块状态地址*1	数据显示类型	说明
模块类型	D（7000+（x-1）*3）	ASCII 字符	见章节 8.1.2 中②产品类型的说明
数字量点数	D（7001+（x-1）*3）	16 进制	地址高 8 位为数字输入点数，低 8 位为数字输出点数，如地址数值 0408，表示 4 路数字输入，8 路数字输出
模拟量点数	D（7002+（x-1）*3）	16 进制	地址高 8 位为模拟输入点数，低 8 位为模拟输出点数，如地址数值 0404，表示 4 路模拟输入，4 路模拟输出

***1. 与 PLC 扩展口直接连接的为第 1 台，可参考图 8.3.1**

附录 A、AMX-FX3U-M 系列 PLC 支持指令表

指令类型	指令码	功能描述	备注
触点指令	LD	取（a 触点的逻辑运算开始）	
	LDI	取反（b 触点的逻辑运算开始）	
	LDP	取脉冲上升沿（检测上升沿的运算开始）	
	LDF	取脉冲下降沿（检测下降沿的运算开始）	
	AND	与（串联 a 触点）	
	ANI	与非（串联 b 触点）	
	ANDP	与脉冲上升沿（检测上升沿的串联连接）	
	ANDF	与脉冲下降沿（检测下降沿的串联连接）	
	OR	或（并联 a 触点）	
	ORI	或非（并联 b 触点）	
	ORP	或脉冲上升沿（检测上升沿的并联连接）	
	ORF	或脉冲下降沿（检测下降沿的并联连接）	
	INV	运算结果的反转	
结合指令	ANB	回路块与（回路块的串联连接）	
	ORB	回路块或（回路块的并联连接）	
	MPS	进栈（运算存储）	
	MRD	读栈（读出存储）	
	MPP	出栈（读出存储并复位）	
	MEP	运算结果上升沿	
	MEF	运算结果下降沿	
输出指令	OUT	输出（线圈驱动）	
	SET	置位（动作保持）	
	RST	复位（解除保持动作，当前值及寄存器的清除）	
	PLS	上升脉冲（上升沿脉冲输出）	
	PLF	下降脉冲（下降沿脉冲输出）	
主控指令	MC	主控（通用串联触点用线圈指令）	
	MCR	主控复位（通用串联触点解除指令）	
其他指令	NOP	无程序（空操作）	
结束指令	END	结束（程序结束及输入输出处理，并返回 0 步）	
步进梯形图指令	STL	步进梯形图（步进梯形图的开始）	
	RET	返回（步进梯形图的结束）	

程序流程	CJ	条件跳转	
	CALL	子程序调用	
	SRET	子程序返回	
	FEND	主程序结束	
	FOR	循环范围的开始	
	NEXT	循环范围的结束	
传送比较	MOV	传送	
	SMOV	移位	
	CMP	比较	
	ZCP	区间比较	
	CML	反转传送	
	BMOV	成批传送	
	FMOV	多点传送	
	XCH	交换	
	BCD	BCD 转换	
	BIN	BIN 转换	
四则.逻辑运算	ADD	BIN 加法	
	SUB	BIN 减法	
	MUL	BIN 乘法	
	DIV	BIN 除法	
	INC	BIN 加一	
	DEC	BIN 减一	
	WAND	逻辑与	
	WOR	逻辑或	
	WXOR	逻辑异或	
	NEG	求补码	
触点比较	LD=	触点比较 LD S1=S2	
	LD>	触点比较 LD S1>S2	
	LD<	触点比较 LD S1<S2	
	LD<>	触点比较 LD S1≠S2	
	LD<=	触点比较 LD S1≤S2	
	LD>=	触点比较 LD S1≥S2	
	AND=	触点比较 AND S1=S2	
	AND>	触点比较 AND S1>S2	

触点比较	AND<	触点比较 AND S1<S2	
	AND<>	触点比较 AND S1≠S2	
	AND<=	触点比较 AND S1≤S2	
	AND>=	触点比较 AND S1≥S2	
	OR=	触点比较 OR S1=S2	
	OR>	触点比较 OR S1>S2	
	OR<	触点比较 OR S1<S2	
	OR<>	触点比较 OR S1≠S2	
	OR<=	触点比较 OR S1≤S2	
	OR>=	触点比较 OR S1≥S2	
循环.移位	ROR	循环右移	
	ROL	循环左移	
	RCR	带进位循环右移	
	RCL	带进位循环左移	
	SFTR	位右移	
	SFTL	位左移	
数据处理	ZRST	成批复位	
	MEAN	MEAN 平均值	
	FLT	BIN 整数-二进制浮点数转换	
高速处理	REFF	滤波器调整	
定位控制	ZRN	机械原点回归	双字指令支持
	PLSY	脉冲输出	
	PLSV	可变速脉冲	
	PLSR	带加减速脉冲输出	
	DRVI	相对定位	
	DRVA	绝对定位	
浮点数运算	DECMP	二进制浮点数比较	
	DEZCP	二进制浮点数区间比较	
	DEMOV	二进制浮点数数据传送	
	DEBCD	二进制浮点数-十进制浮点数的转换	
	DEBIN	十进制浮点数-二进制浮点数的转换	
	DEADD	二进制浮点数加法运算	
	DESUB	二进制浮点数减法运算	
	DEMUL	二进制浮点数乘法运算	

浮点数运算	DEDIV	二进制浮点数除法运算	
	INT	二进制浮点数-BIN 整数的转换	
	DSIN	二进制浮点数 SIN 运算	
	DCOS	二进制浮点数 COS 运算	
	DTAN	二进制浮点数 TAN 运算	
数据处理 2	SWAP	上下字节转换	
	BTOW	字节单位的数据结合	
时钟运算	TCMP	时钟数据比较	
	TZCP	时钟数据区间比较	
	TADD	时钟数据加法运算	
	TSUB	时钟数据减法运算	
	TRD	时钟数据的读出	
	TWR	时钟数据的写入	
外部设备	GRY	格雷码的转换	
	GBIN	格雷码的逆转换	
	ADPRW	MODBUS 读出·写入	
	PID	PID 运算	
方便指令	ALT	交替输出	

附录 B、MODBUS RTU 通讯出错代码（D8402 数据）说明

MODBUS 通讯出错代码（十进制）	出错名称和详细内容	主站/从站	相关软元件的动作（特殊 M、D 地址）	处置方式
201	MODBUS 用通信 ADP 未检测出错 检测 MODBUS 通信适配器失败	主站/从站	1)M8063 会置为 ON,6321 会被存储在 D8063 中 2)M8122 会被置为 ON,通讯出错代码会被存储在 D8122 中 3)M8123 会被置为 ON,出错详细内容会被存储在 D8123 中	请确认是否使用了 MODBUS 通信适配器
202	MODBUS 通讯参数设定异常 MODBUS 通讯参数设定无效	主站/从站	参考上述内容	请确认相关数据寄存器的参数值，请确认 MODBUS 通信设定程序
203	其他通信占用通信端口 一个通道中设定了 2 种以上的通信 (例:在同一通道中使用了 MODBUS 通信和 N:N 网络)	主站/从站	参考上述内容	请确认 MODBUS 通信是否仅 1 通道
204	奇偶校验出错，溢出错误，帧出错	主站/从站	参考上述内容	请确认通讯格式设定 D8400/D8420
205	CRC/LRC 出错 文本 CRC/LRC 无效 RTU 模式中文本长度为 3 个字节以下，ASCII 模式中文本长度为 8 个字节以下	主站/从站	参考上述内容	请确认通讯格式设定 D8120，播放延迟 D8180, 请求间延迟 D8174 的出错发生状态
206	字符溢出 -RTU 模式中接收 256 个字节以上时 (ASCII 模式为 513 个字节以上) -前一个请求的处理过程中，接收到其他请求时（仅从站)	主站/从站	参考上述内容	请确认播放延迟 D8180, 请求间延迟 D8174 的出错发生状态。请确认通信端口设定是否正确

207	请求文本格式不正确 接收文本的访问点数和实际接收的点数不一致 或者访问点数超过功能的最大值	主站/从站	参考上述内容	请确认从站是否使用了 MODBUS 通信，是否接收了正确的 功能，请确认指令的访问点数是否在从站和主站的范围内 。如果未正确编程，则有时会发生协议出错
208	接收文字出错。 ASCII 模式中无法转换成字节代码	主站/从站	参考上述内容	参考出错代码 207 的处置方法
209	未对应功能代码的接收 被请求的功能代码无效或者未对应	从站	参考上述内容	请确认所使用的功能是否符合主站和从站的规格
210	向未分配软元件的 MODBUS 软元件进行了访问 所选 MODBUS 软元件或者软元件+访问点数超出了从站的支持范围	从站	参考上述内容	请确认从站的 MODBUS 软元件分配是否正确的设定。 请确认主站数据是否在所选功能的有效范围中 请确认主站是否访问了有效软元件范围
211	从站响应超时	主站	参考上述内容	请确认从站本站号和通信参数是否正确的设定
212	异常响应文本接收： 从站发送了异常响应文本（请参考后面的异常响应 代码) 详细内容: 高位字节:异常功能代码 低位字节:异常响应代码	主站	参考上述内容	请确认所使用的功能和功能参数是否符合主站和从站的 规格

213	站号不一致: 请求文本和响应文本从站站号不一致 详细内容: 高位字节:被请求的从站本站号 低位字节:响应的从站本站号	主站	参考上述内容	请参考出错代码 0207 的处置方法
214	功能代码不一致: 请求文本和响应文本的功能代码不一致 详细内容: 高位字节:请求文本的功能代码 低位字节:响应文本的功能代码	主站	参考上述内容	请参考出错代码 0207 的处置方法
215	播放请求出错: 从站接收到了播放功能不支持功能的播放请求 详细内容: 不诊断功能 诊断功能 高位字节: 0 功能代码 (08H) 低位字节: 功能代码 子功能代码	从站	参考上述内容	请确认功能是否在从站规格范围内对应了播放
216	请求文本数据异常: 数据值和 MODBUS 规格不一致 (例如:OFF=[0000H],ON=[FF00H]以外胡 1 线圈写入[5H]值)	从站	参考上述内容	请参考出错代码 0207 的处置方法
217	ADPRW 指令不正确使用, 在从站使用了 ADPRW 指令	从站	参考上述内容	请在主站使用 ADPRW 指令
218	超出应用指令操作数数据范围: ADPRW 指令的读出对象/写入对象软元件无效。或者占用点数超过有效范围 详细内容: 高位字节: 0 低位字节: 根据 RS 指令的 S.S4 D 的无效参数存储 1-4	主站	参考上述内容 或是 M8067 会置为 ON,6705 或者 6706 会被存储在 D8076 中	请确认功能是否在主站规格或软元件的范围内
219	数据长度不正确	主站/从站	接收到的数据长度不符合 MODBUS 规格	参考出错代码 207 的处置方法

对应 MODBUS 从站的异常响应代码（主站出错的详细内容，D8403 中数据）		
异常响应代码	异常响应代码名	
01H	功能代码异常	被请求的功能代码未对应从站
02H	软元件异常	被请求的 MODBUS 软元件或访问点数超过了从站的有效范围
03H	数据异常	请求文本的 1 个数据区域超过有效范围（数据长度，软元件数）
04H	处理中断	从站进行请求文本的处理时，发生了致命性的出错
0CH	发送或者接收数据 I/0 错	数据接收长度不对或者 CRC 校验错误

附录 C、模拟量应用部分计算案例

附录 C-1、模拟量输入

补充基本知识：

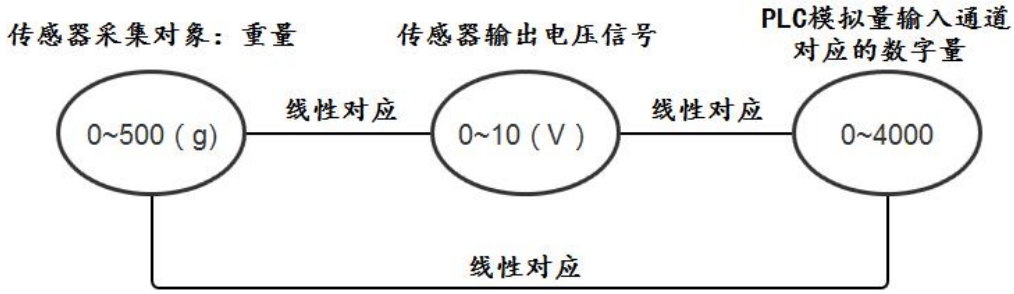
用户需要采集的模拟量信号（如温湿度、压力、重量、CO2 浓度等），是由相关传感器（如温湿度传感器、称重传感器、PT100 温度传感器等）采集后，经其内部进行转化为电流或者电压信号（输出信号有不同范围，常见的有 0~20ma、4~20ma、0~10V 等），接入到 PLC 的模拟量输入通道，而 PLC 又把电压/电流模拟量信号经 A/D 转换电路转换为数字量，方可供 MCU 计算。

对于本 PLC 而言，可接受 0~10V 或 0~20ma 范围内的模拟量信号输入，然后直接取用所使用的模拟量输入通道（IN1、IN2、IN3、IN4）对应通道地址（D8030、D8031、D8032、D8033）的数值，代入经用户编写的——根据模拟量与 PLC 数字量（D8030、D8031、D8032、D8033 的数值）的线性关系而计算的二元一次方程相关 PLC 程序，即可在连接 PLC 的上位机、组态或触摸屏上，直接显示出传感器采集到的模拟量数值，以下便以传感器输出电压/电流范围相对 PLC 模拟量输入范围量程大小的四种情况说明。

注意：若计算结果出现无限小数，建议精确到小数点后第 4 位。

案例 1：模拟量输入信号 0~10V（满 PLC 量程）

假设此时有这样的称重传感器：可测量重量 0~500g,输出模拟量 0~10V 电压信号，接入 PLC 的模拟量输入通道 1 中，则模拟量与 PLC 数字量的线性关系（理想状态）：



设称重传感器采集重量为 y，PLC 模拟输入通道数字量为 x，则可得二元一次方程：

$$4000 \quad k = 500$$

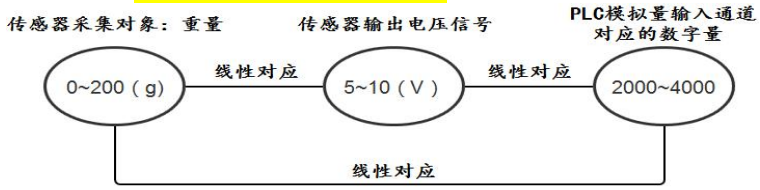
解得：k=0.125

所以本案例的模拟量与数字量转换关系式为 y=0.125x。

便可得以下参考例程：

案例 2：模拟量输入信号 5~10V（部分 PLC 量程）

假设此时有这样的称重传感器：可测量重量 0~200g,输出模拟量 5~10V 电压信号，接入 PLC 的模拟量输入通道 1 中，则模拟量与 PLC 数字量的线性关系（理想状态，对应的数字量范围下限，是根据传感器输出电压信号与数字量的比例关系 “$\frac{5}{10}=\frac{5v对应数字量}{4000}$” 求得）：



设称重传感器采集重量为 y，PLC 模拟输入通道数字量为 x，则可得二元一次方程：

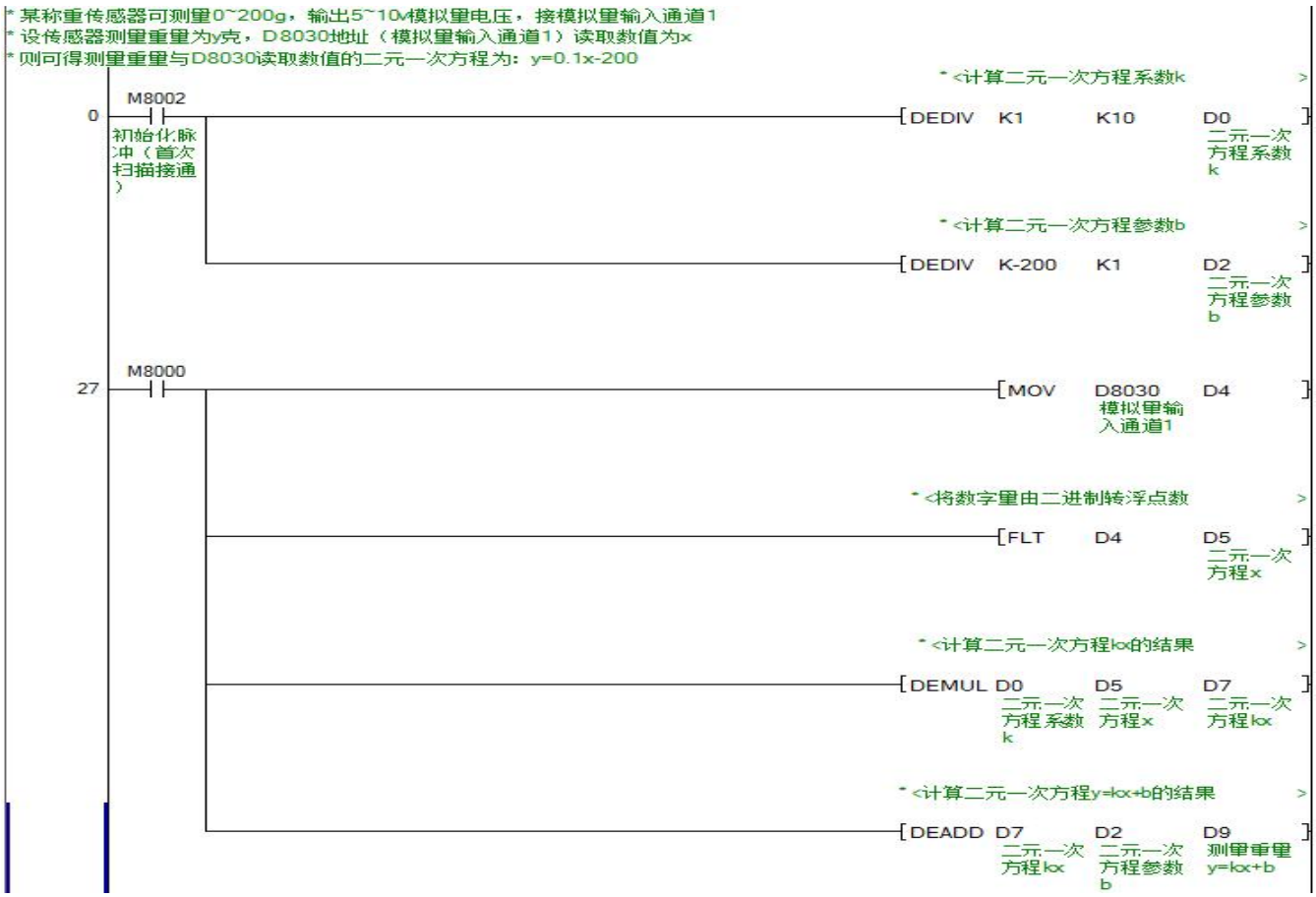
$$\begin{cases}2000k+b=0\\4000k+b=200\end{cases}$$

解得：

$$\begin{cases}k=0.1\\b=-200\end{cases}$$

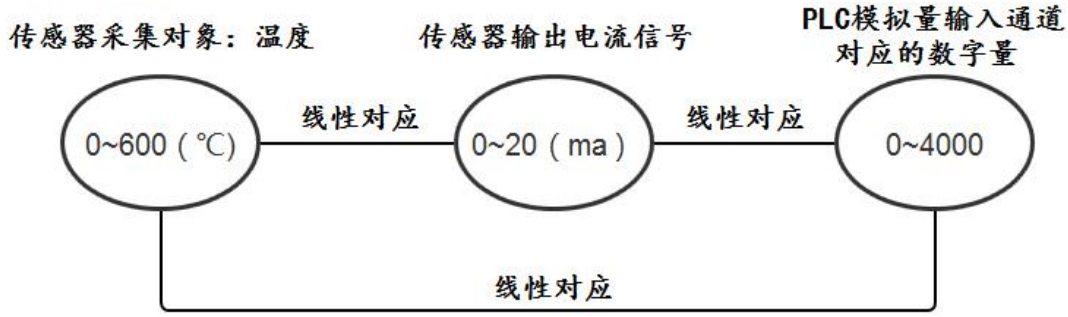
所以本案例的模拟量与数字量转换关系式为 y=0.1x-200。

便可得以下参考例程：



案例 3：模拟量输入信号 0~20ma（满 PLC 量程）

假设此时有这样的温度传感器：可测量温度 0~600℃,输出模拟量 0~20ma 电流信号，接入 PLC 的模拟量输入通道 1 中，则模拟量与 PLC 数字量的线性关系（理想状态）：



设温度传感器采集重量为 y，PLC 模拟输入通道数字量为 x，则可得二元一次方程：

$$4000 \quad k = 600$$

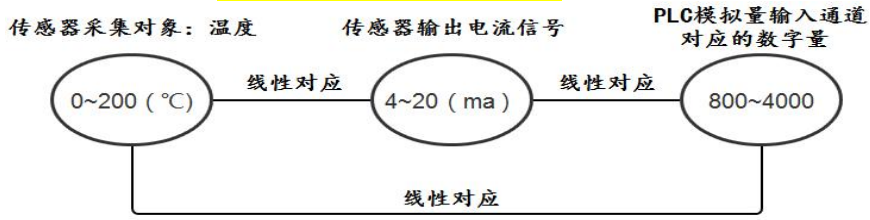
解得：k=0.15

所以本案例的模拟量与数字量转换关系式为 y=0.15x。

便可得以下参考例程：

案例 4：模拟量输入信号 4~20ma（部分 PLC 量程）

假设此时有这样的温度传感器：可测量温度 0~200℃,输出模拟量 4~20ma 电流信号，接入 PLC 的模拟量输入通道 1 中，则模拟量与 PLC 数字量的线性关系（理想状态，对应的数字量范围下限，是根据传感器输出电流信号与数字量的比例关系 “$\frac{4}{20}=\frac{4ma对应数字量}{4000}$” 求得）：



设温度传感器采集重量为 y，PLC 模拟输入通道数字量为 x，则可得二元一次方程：

$$\begin{cases} 800\,k+b=0 \\ 4000\,k+b=200 \end{cases}$$

解得：

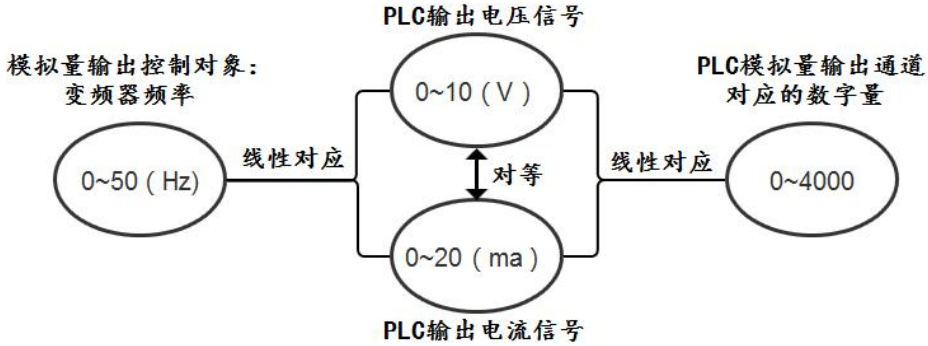
$$\begin{cases} k=0.0625 \\ b=-50 \end{cases}$$

所以本案例的模拟量与数字量转换关系式为 y=0.0625x-50。

便可得以下参考例程：

附录 C-2、模拟量输出

假设此时有这样的变频器：从 PLC 接入模拟量 0~10V 或 0~20ma 电流信号，即可控制变频器 0~50hz 频率变化，将其模拟量输入通道接入 PLC 的模拟量输出通道中，则模拟量与 PLC 数字量的线性关系（理想状态）：



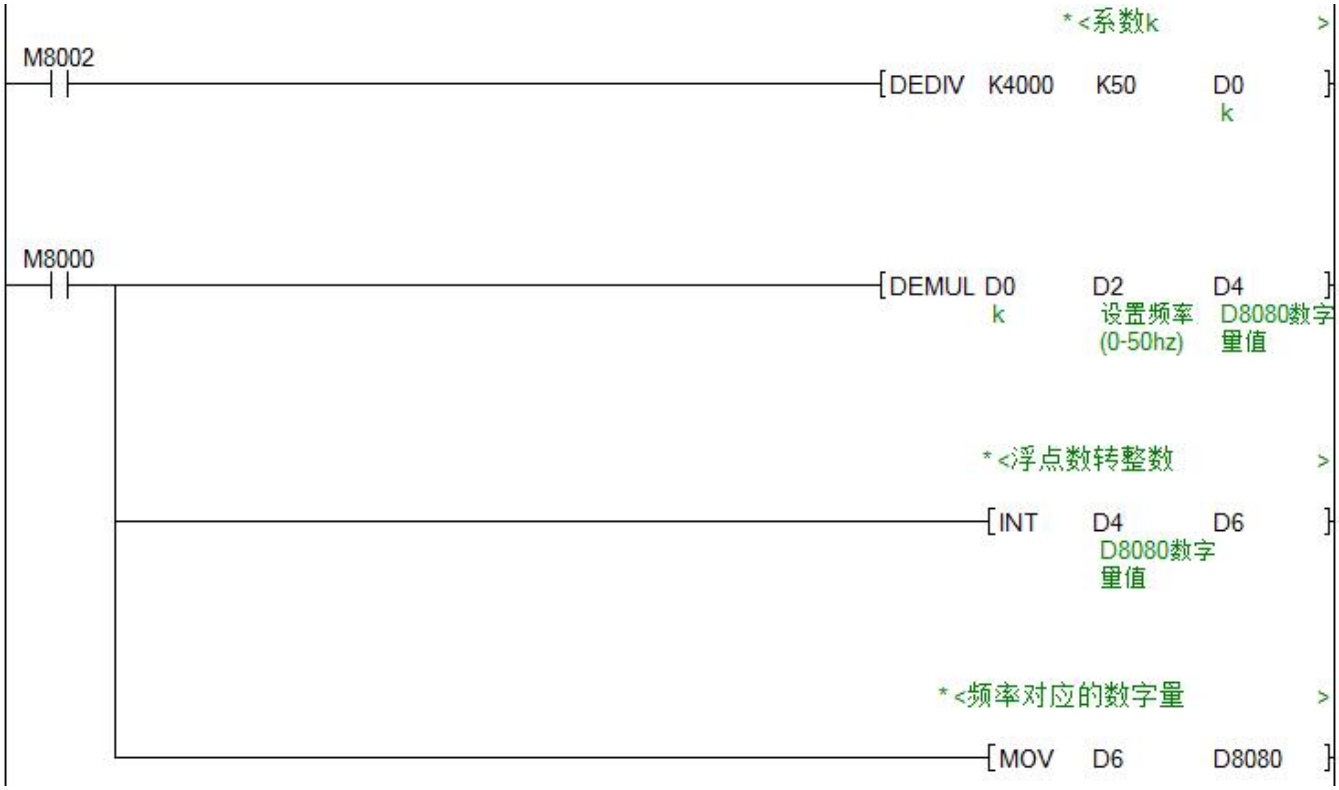
设变频器频率 x，PLC 模拟输出通道数字量为 y，则可得二元一次方程：

$$50\ k\ =\ 4000$$

解得：k=80

所以本案例的模拟量与数字量转换关系式为 y=80x。

便可得以下参考例程：



附录 D、部分触摸屏/上位机侧网口通讯设置示例

说明：

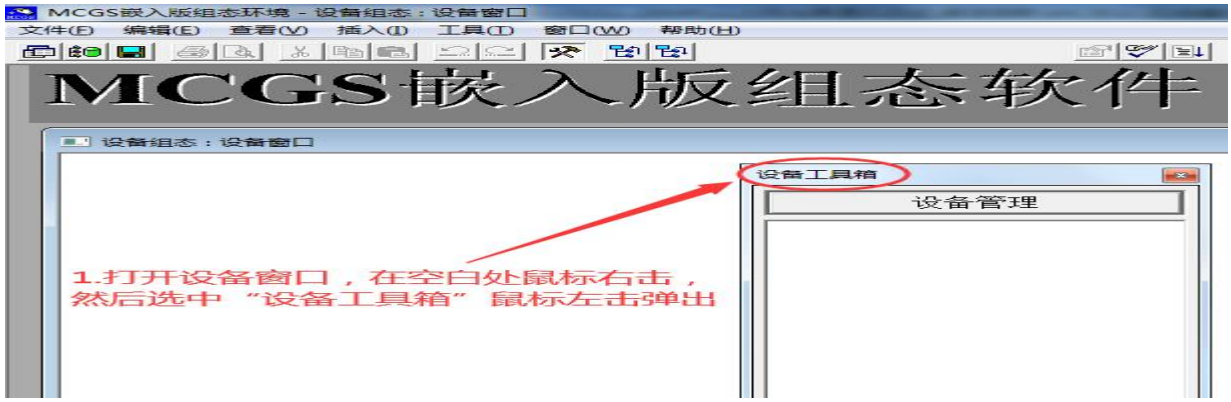
市场上的触摸屏/上位机品牌甚至产品系列很多，在此不能一一举例，但通讯设置大同小异，用户基本只要遵循以下两点即可：

A.设置正确的通讯协议，MC 协议通讯时,选择字样类似“FX3 Ethernet”或“FX Series Ethernet”（字样绝对不是“FX5”或“FX5U”）的协议

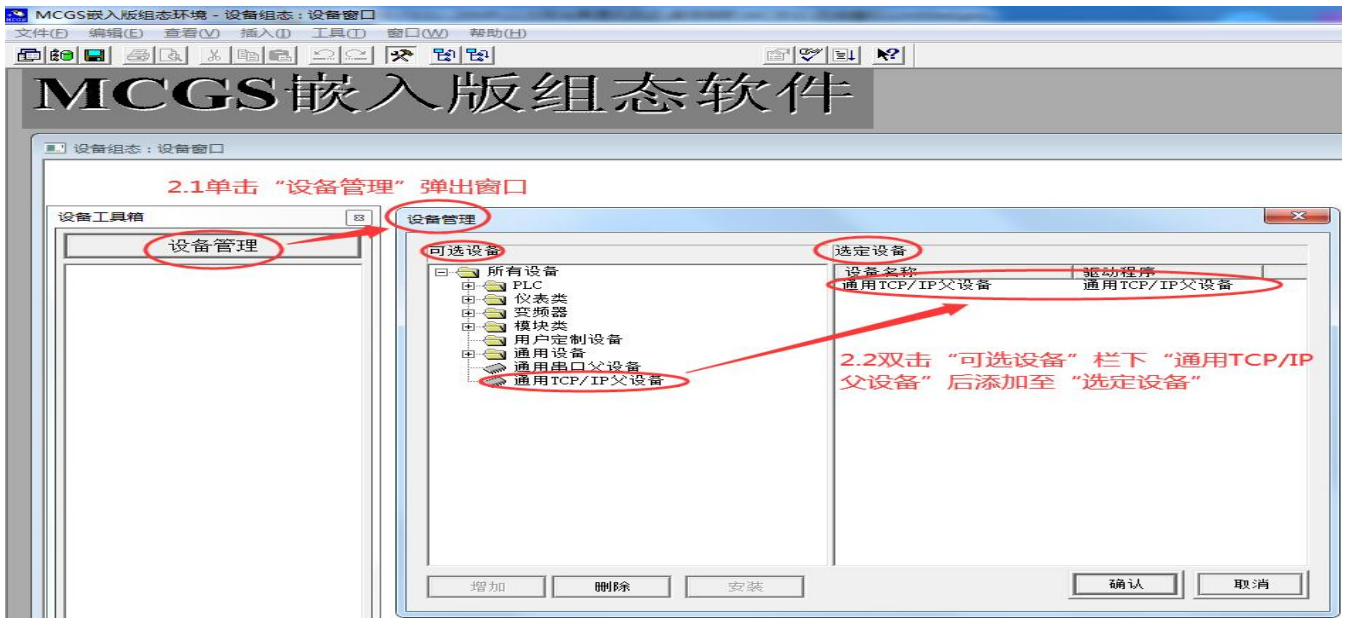
B.设置正确的触摸屏/上位机、PLC 的 IP 与端口号（PLC 默认 IP 为 192.168.1.18，MC 协议通讯时端口号 5551，MODBUS TCP 通讯协议端口号为 502）

部分通讯设置示例：

1.与昆仑通态 MCGS 嵌入式版(版本号 7.7)连接

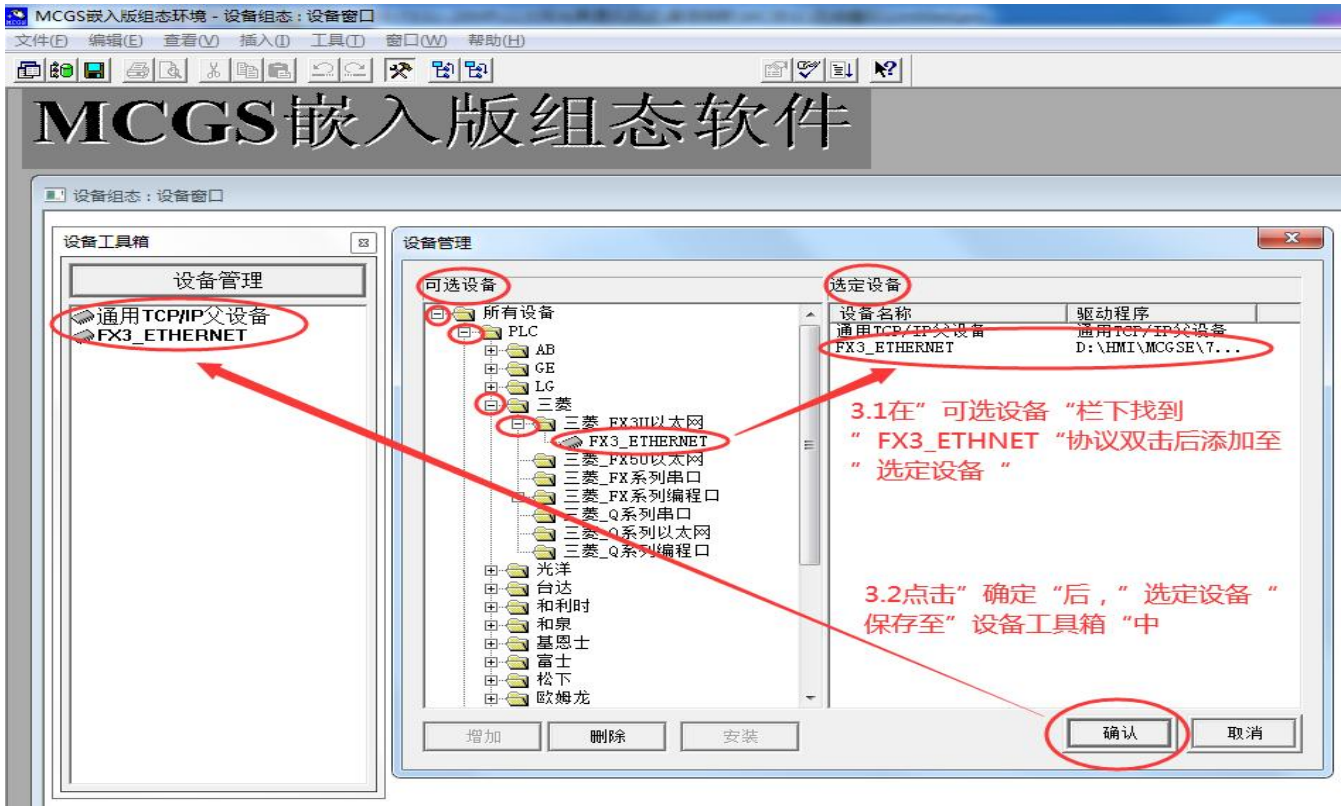


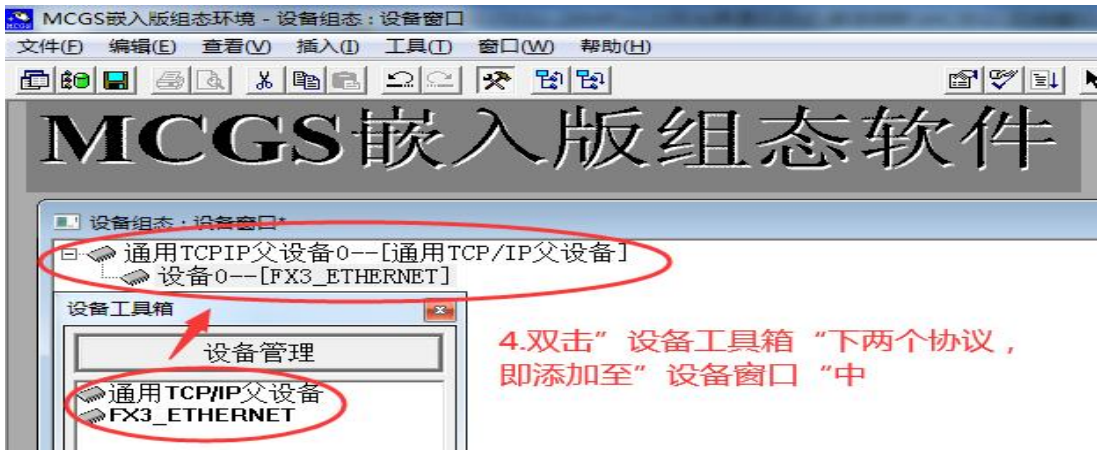
在 MCGS 工程工作台打开设备窗口，根据上图打开“设备工具箱”。



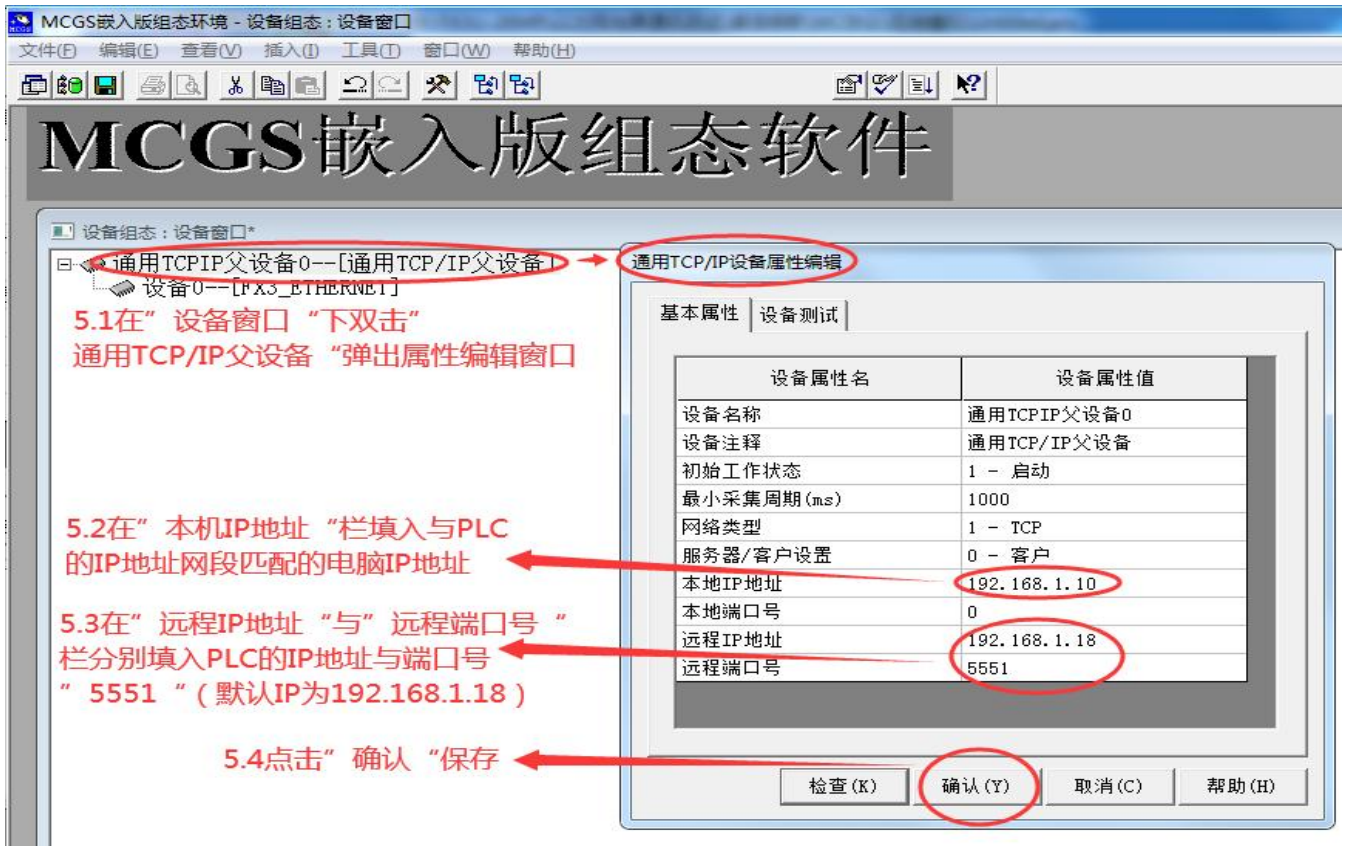
添加选定设备“通用 TCP/IP 父设备”。

I.MC 协议通讯



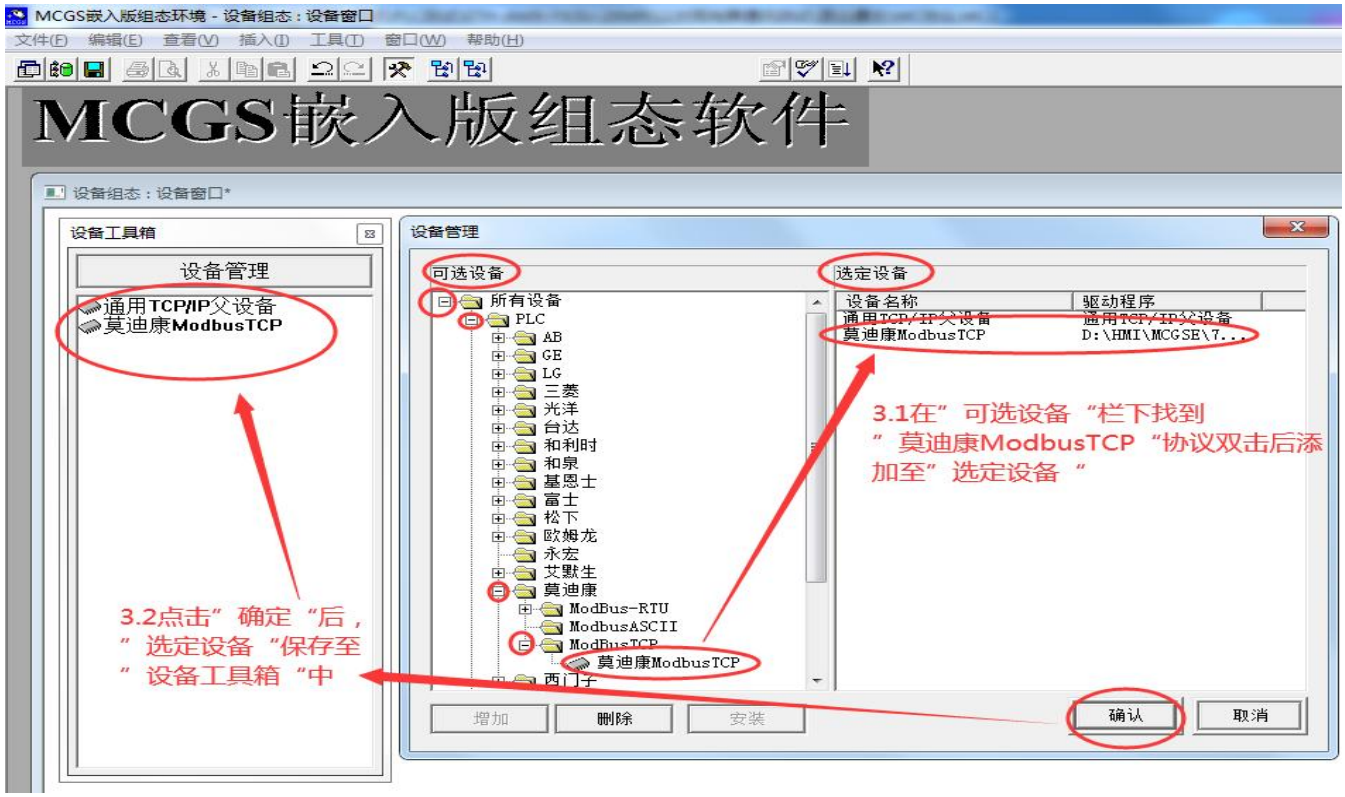


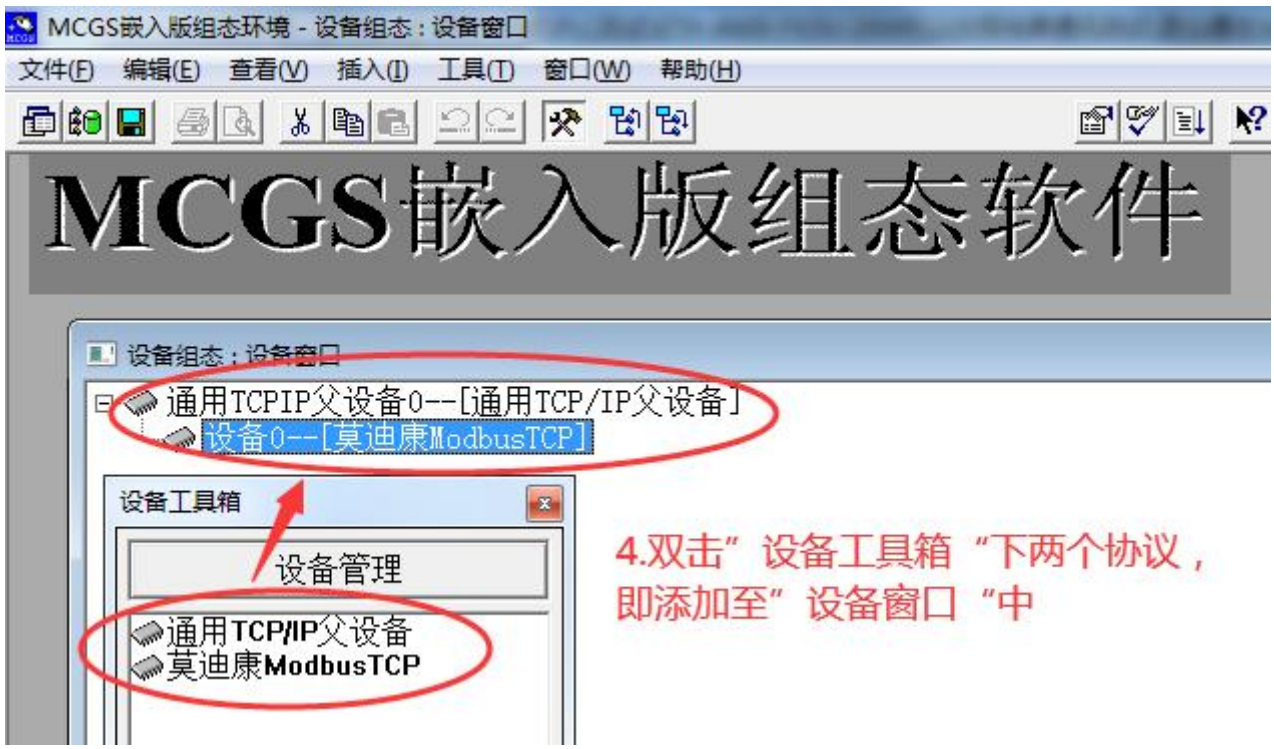
接步骤 1 与 2，将“通用 TCP/IP 父设备”、“FX3_ETHERNET”添加至设备工具箱。



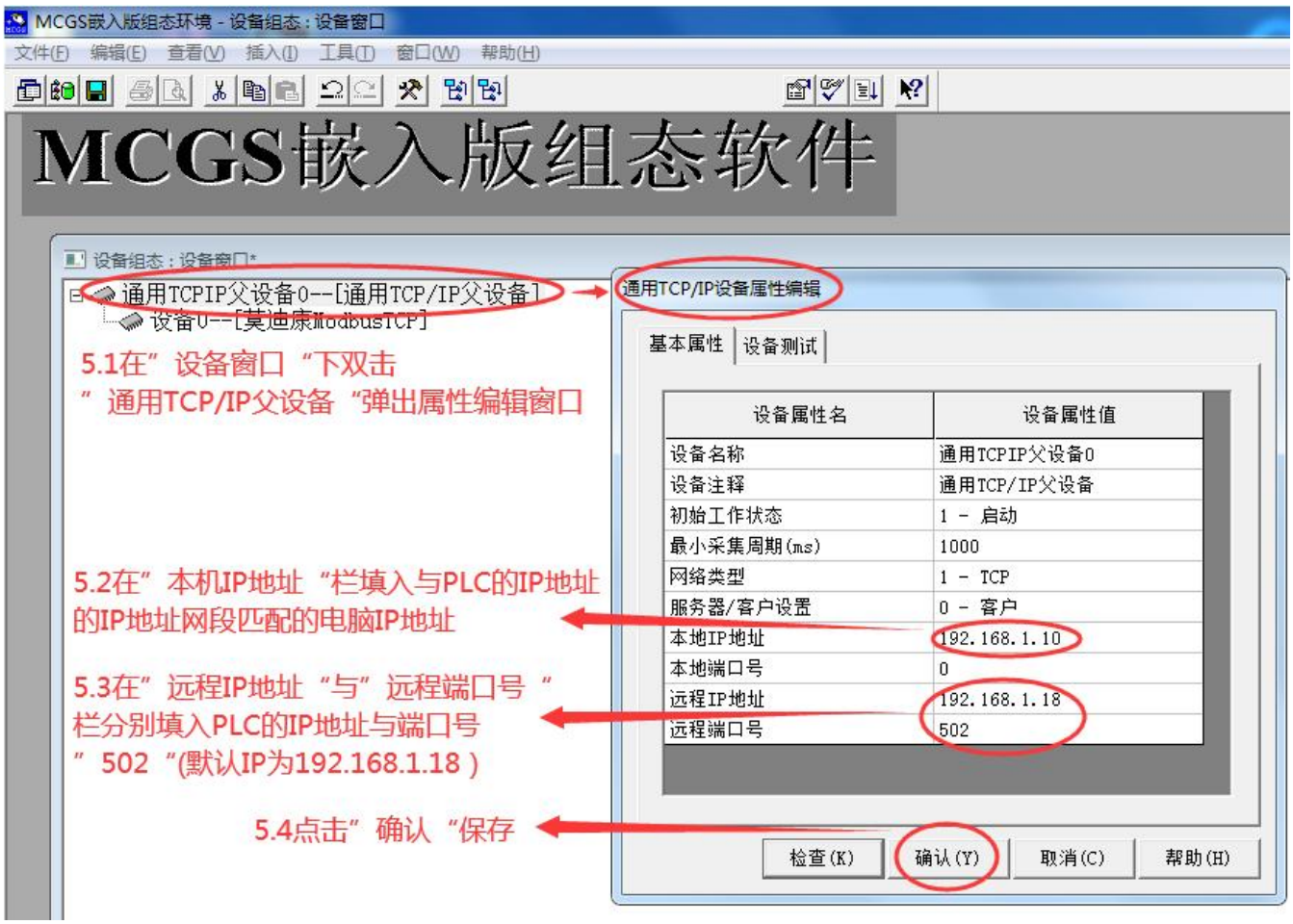
在“通用 TCP/IP 父设备属性编辑”窗口中设置电脑 IP、PLC 的 IP 与端口号“5551 或 6551”，并存盘即可。

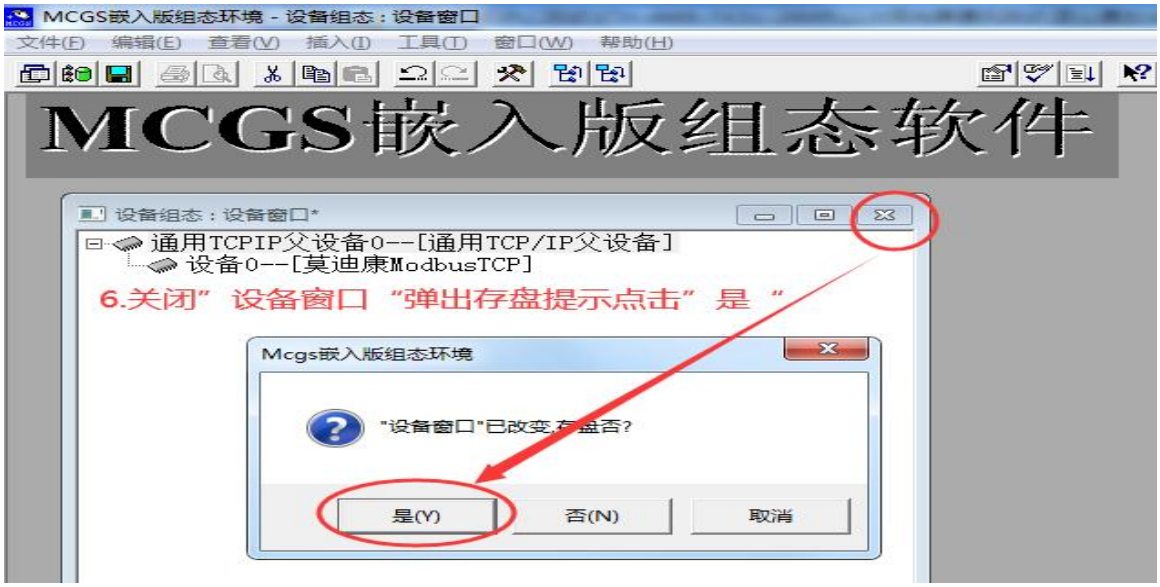
II.MODBUS TCP 协议通讯





接步骤 1 与 2，将“通用 TCP/IP 父设备”、”莫迪康 ModbusTCP”添加至设备工具箱。

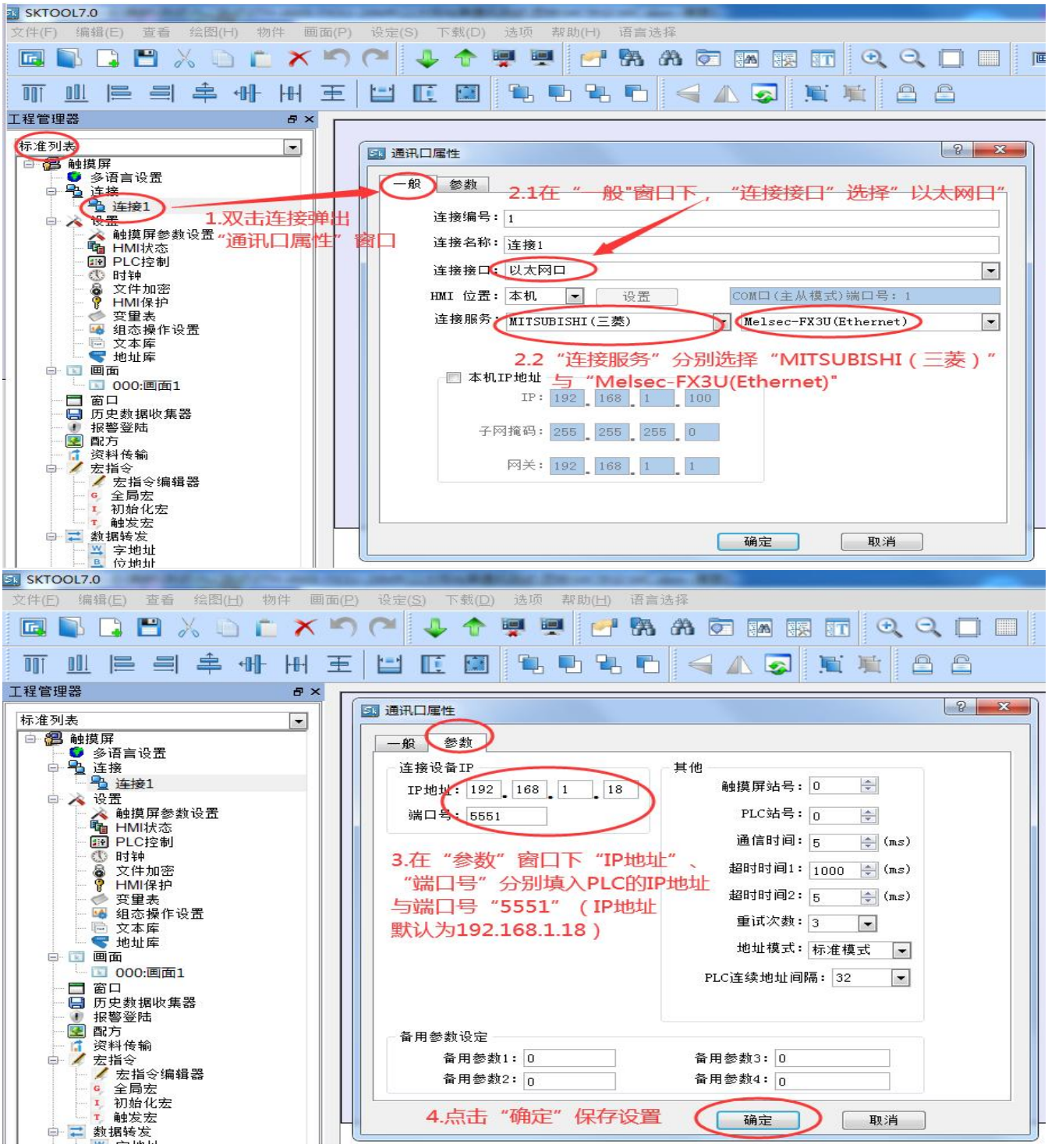




在“通用 TCP/IP 父设备属性编辑”窗口中设置电脑 IP、PLC 的 IP 与端口号（502）,并存盘即可。

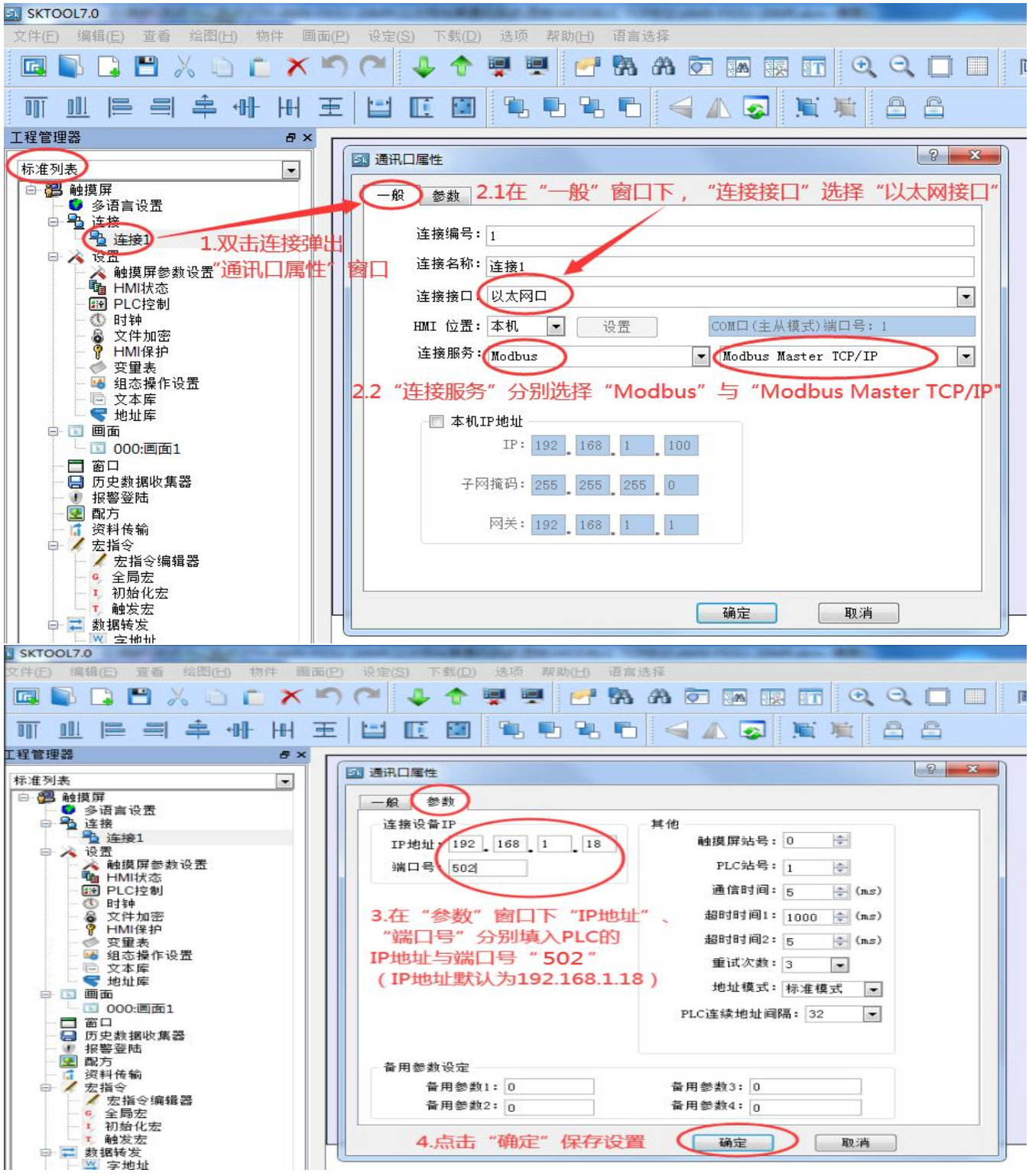
2.与显控触摸屏（软件版本 SKTOOL7.0）连接

I.MC 协议通讯



通过“通讯口属性”窗口选择连接协议为“Melsec-FX3U(Ethernet)”，设置 PLC 的 IP 地址及端口号“5551 或 6551”并保存。

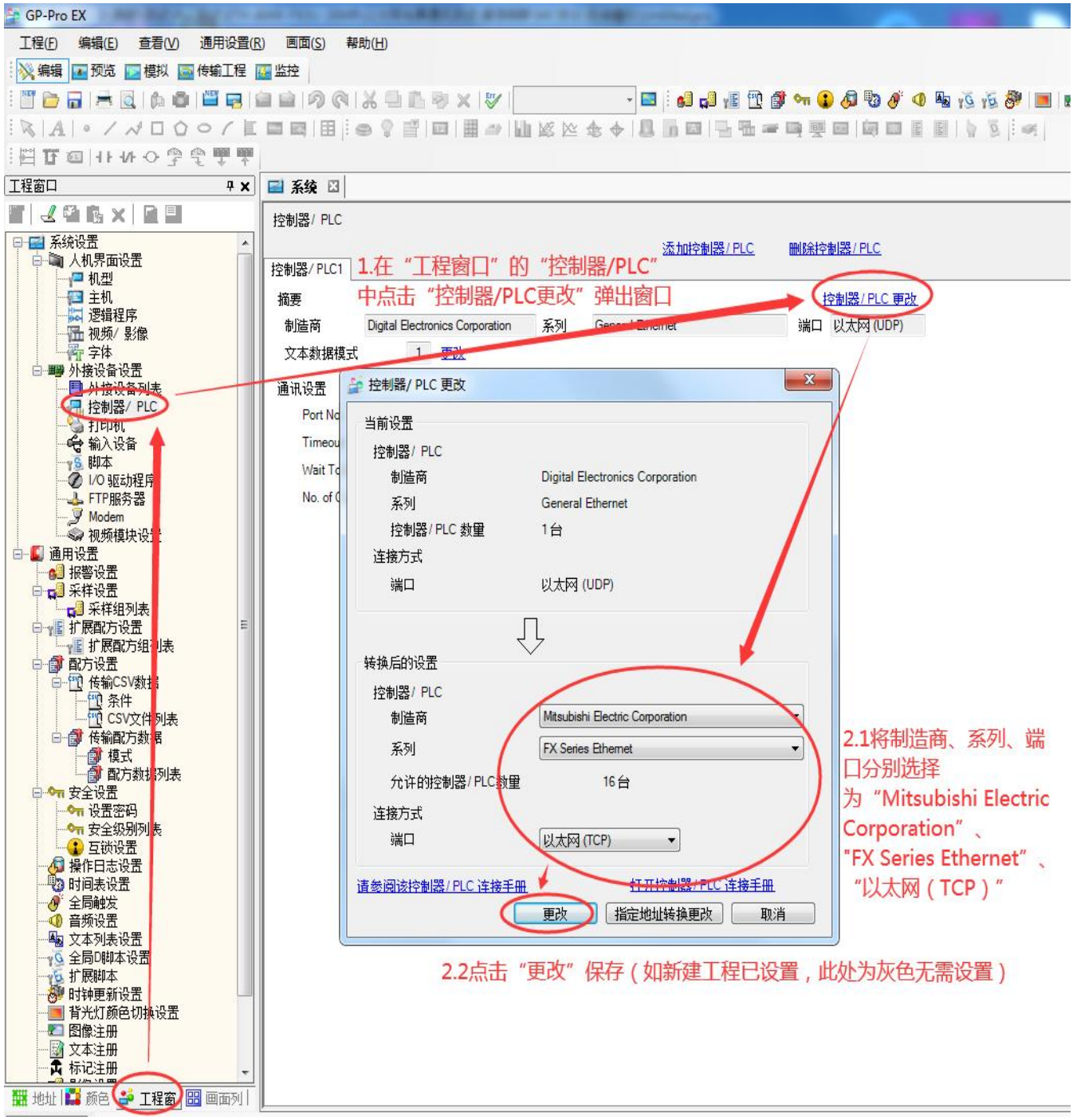
II.MODBUS TCP 协议通讯



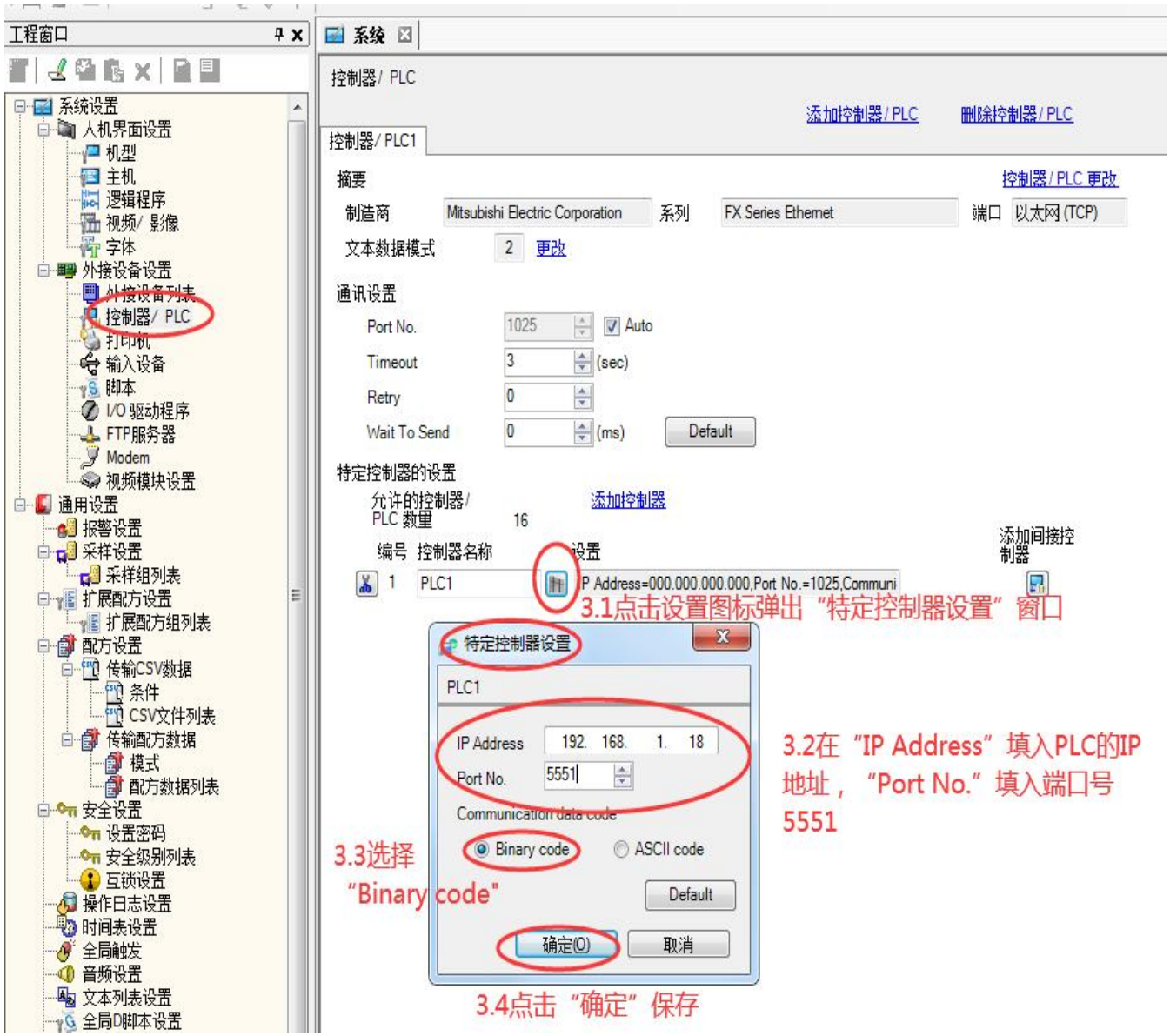
通过“通讯口属性”窗口选择连接协议为“Modbus Master TCP/IP”，设置 PLC 的 IP 地址及端口号“502”并保存。

3.与普洛菲斯触摸屏（软件版本 GP-Pro EX 4.08）连接

I.MC 协议通讯

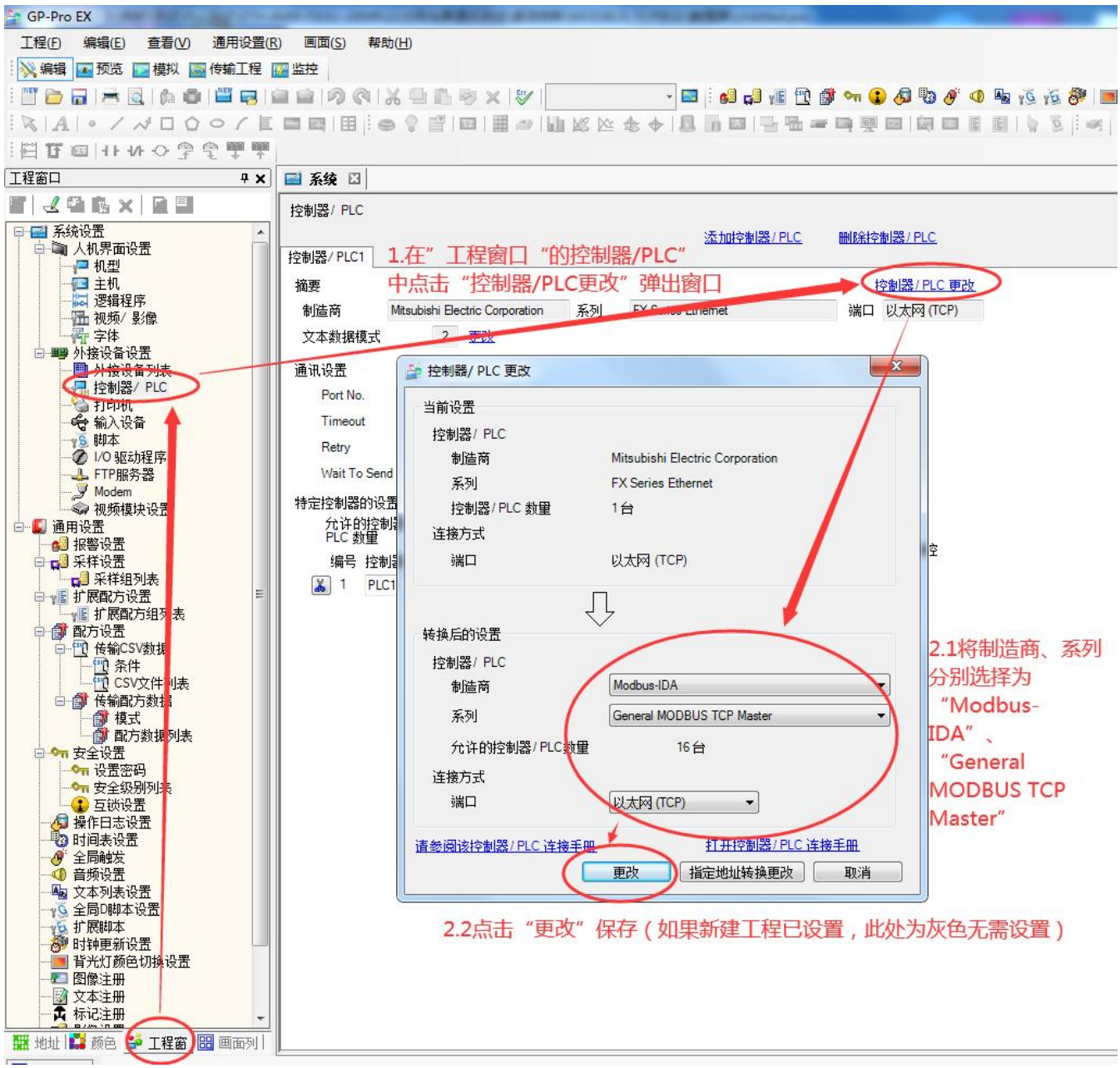


在“工程窗-外接设备设置-控制器/PLC-控制器/PLC 更改”中，将制造商、系列、端口分别选择为“Mitsubishi Electric Corporation”、“FX Series Ethernet”、“以太网（TCP）”（如新建工程已设置可忽略此步）。

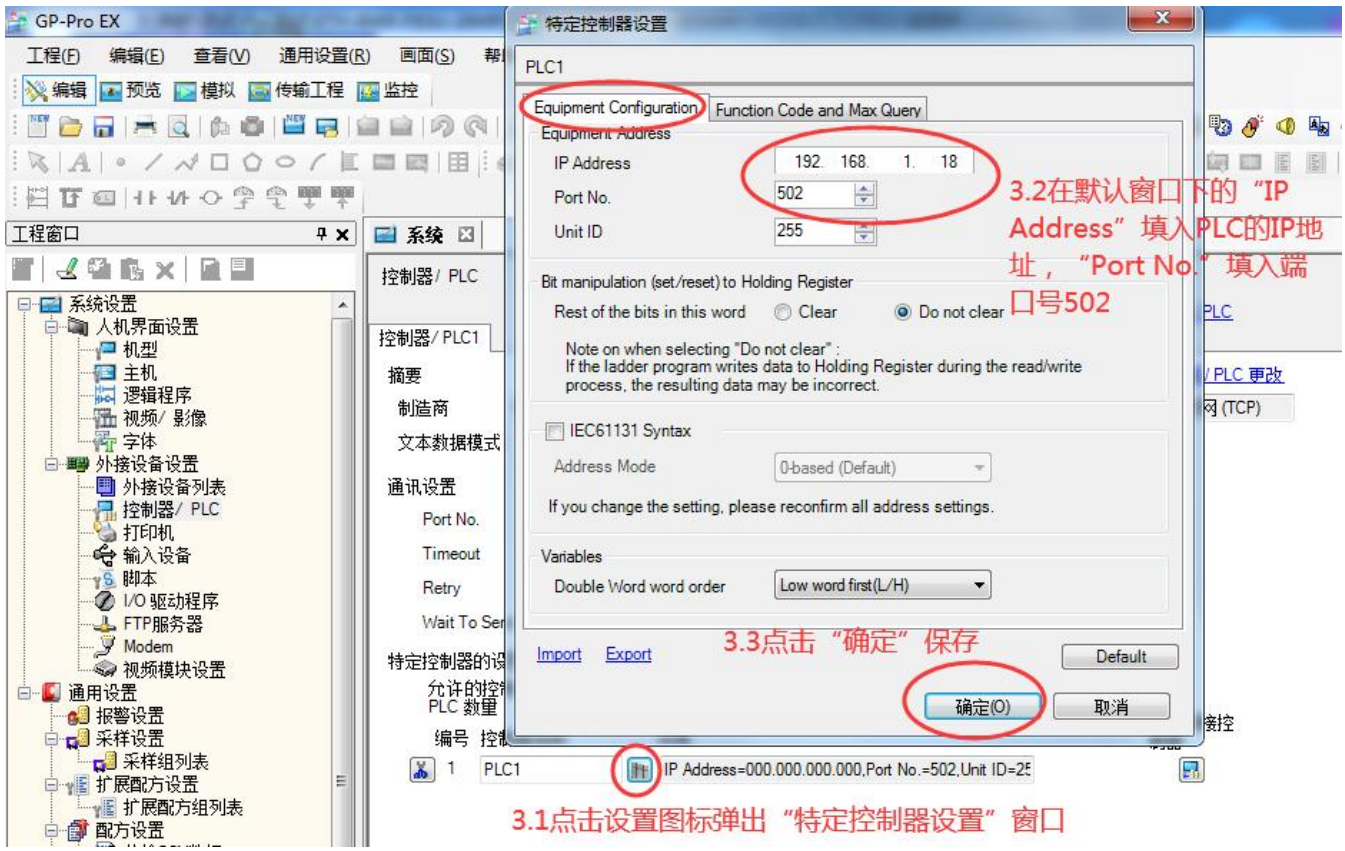


将 PLC 的 IP 地址，与端口号“5551 或 6551”通过“特定控制器设置”窗口填入。

II.MODBUS TCP 协议通讯



在“工程窗-外接设备设置-控制器/PLC-控制器/PLC 更改”中，将制造商、系列、端口分别选择为“Modbus-IDA”、“General MODBUS TCP Master”（如新建工程已设置可忽略此步）。

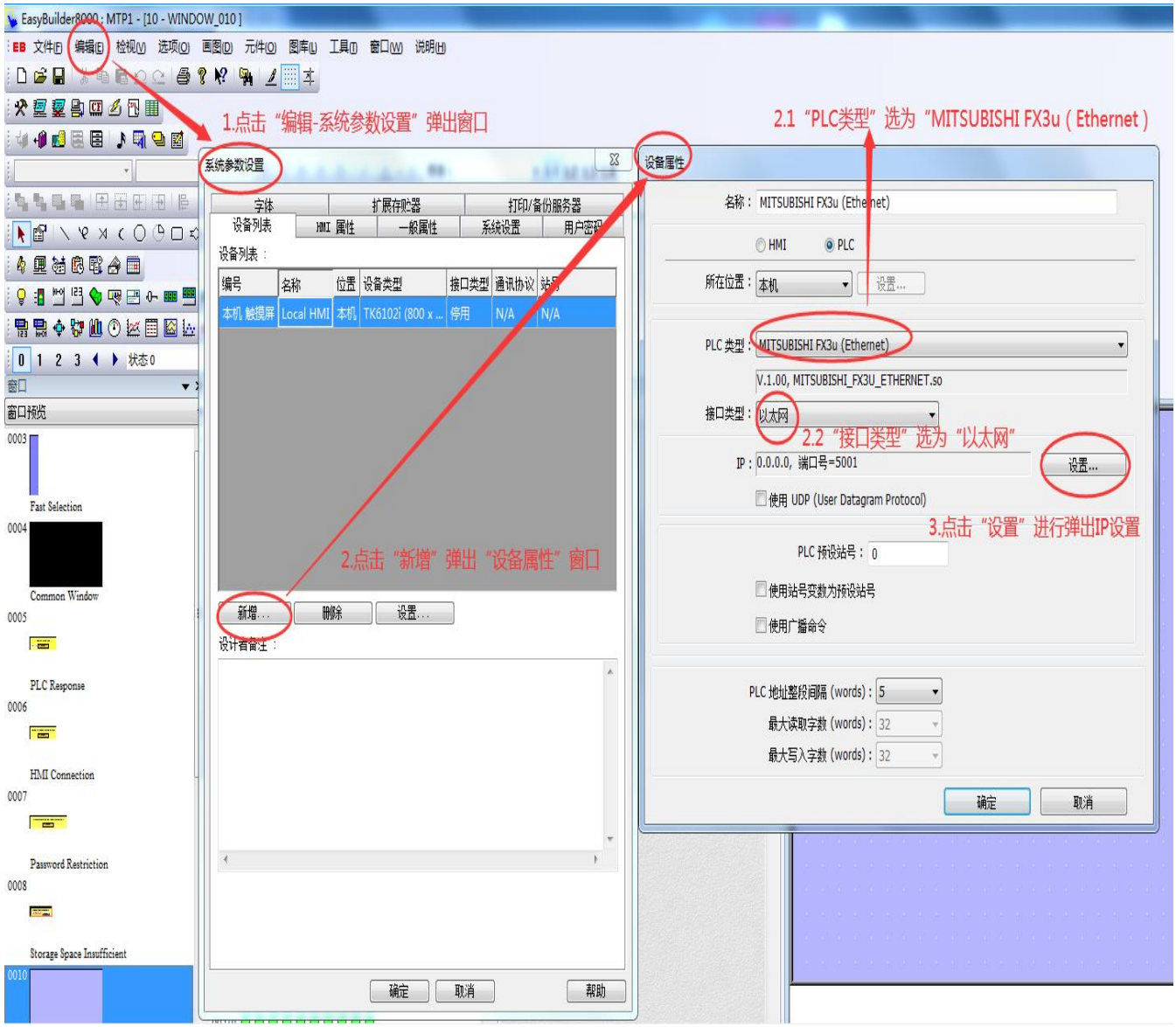


将 PLC 的 IP 地址，与端口号“502”通过“特定控制器设置”窗口填入。

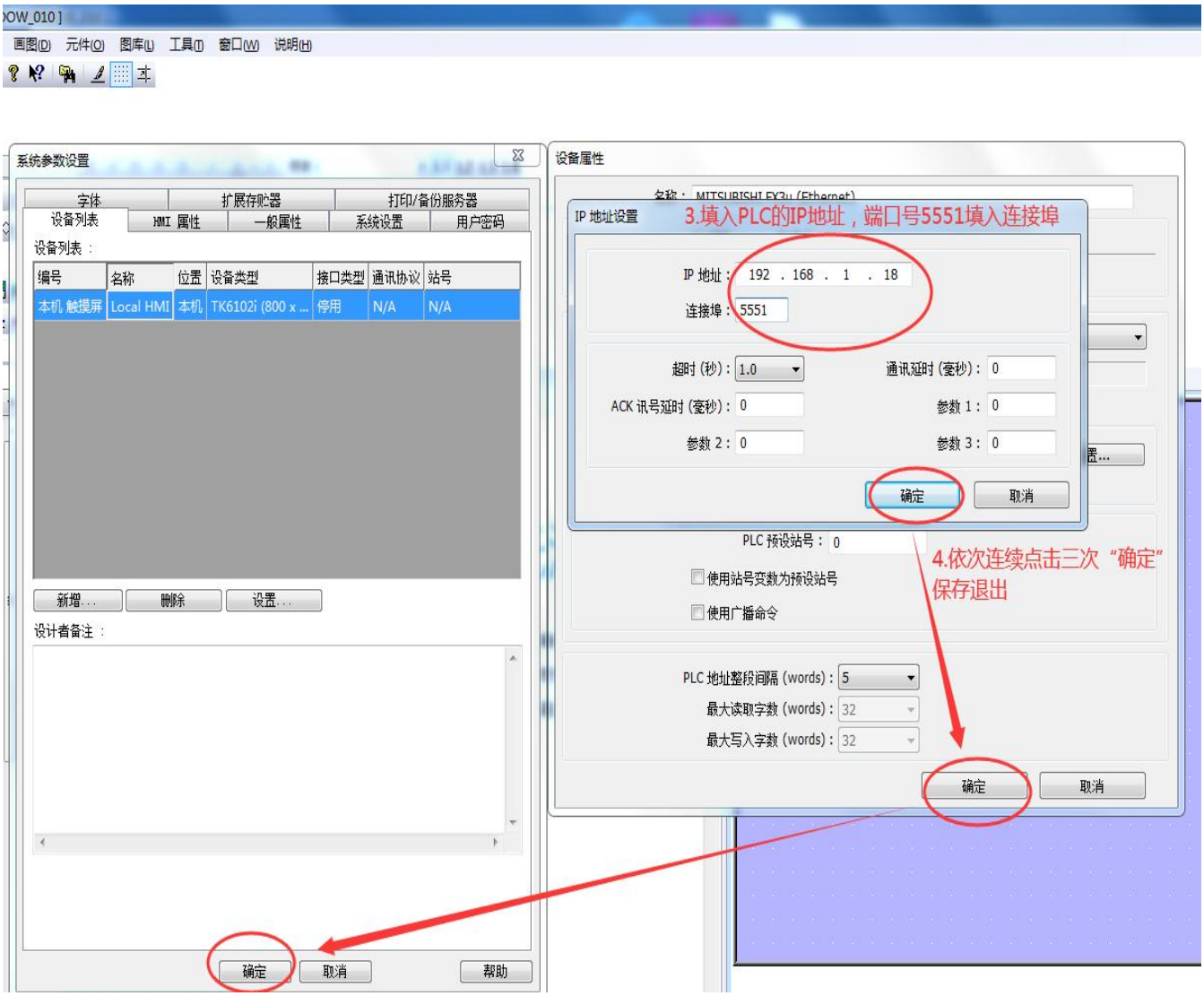
4.与威纶通触摸屏连接

I.MC 协议通讯

1）软件 EB8000 Project Manager，版本 V4.43

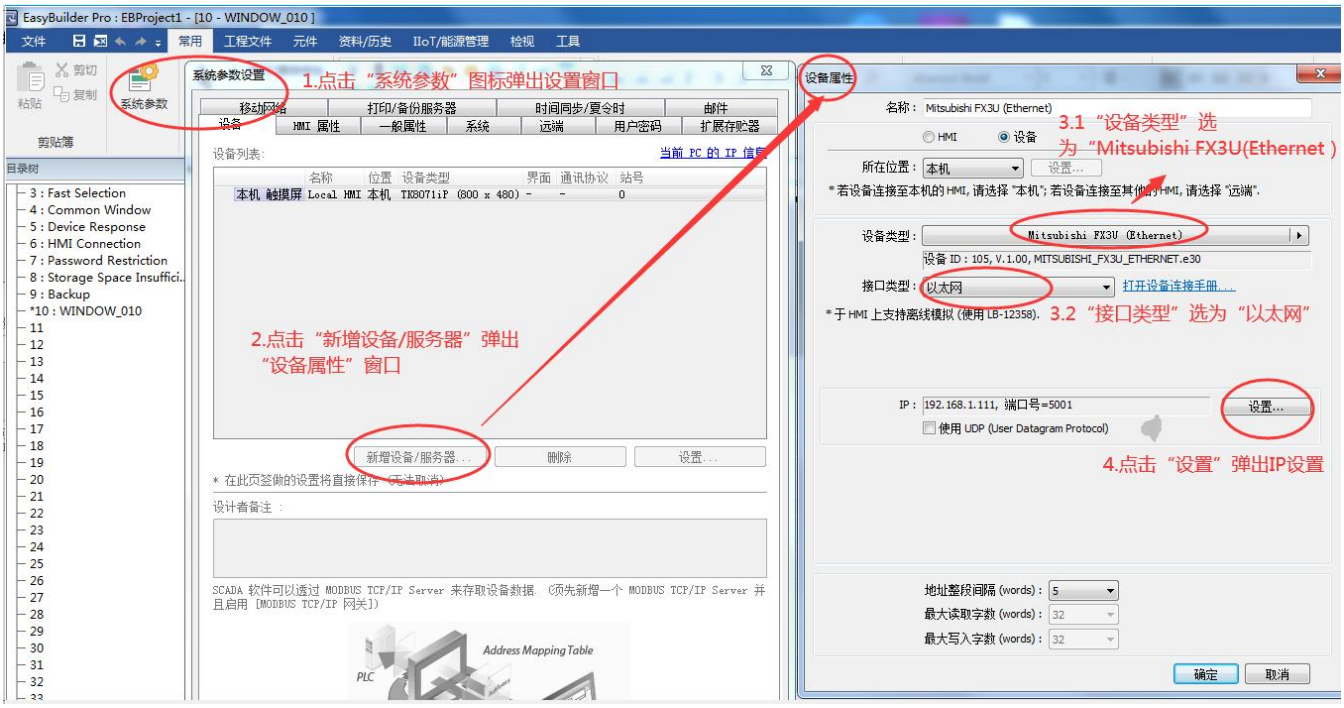


设备属性中 PLC 类型设为“MITSUBISHI FX3u（Ethernet）”、接口类型为以太网，并进行 IP 设置。

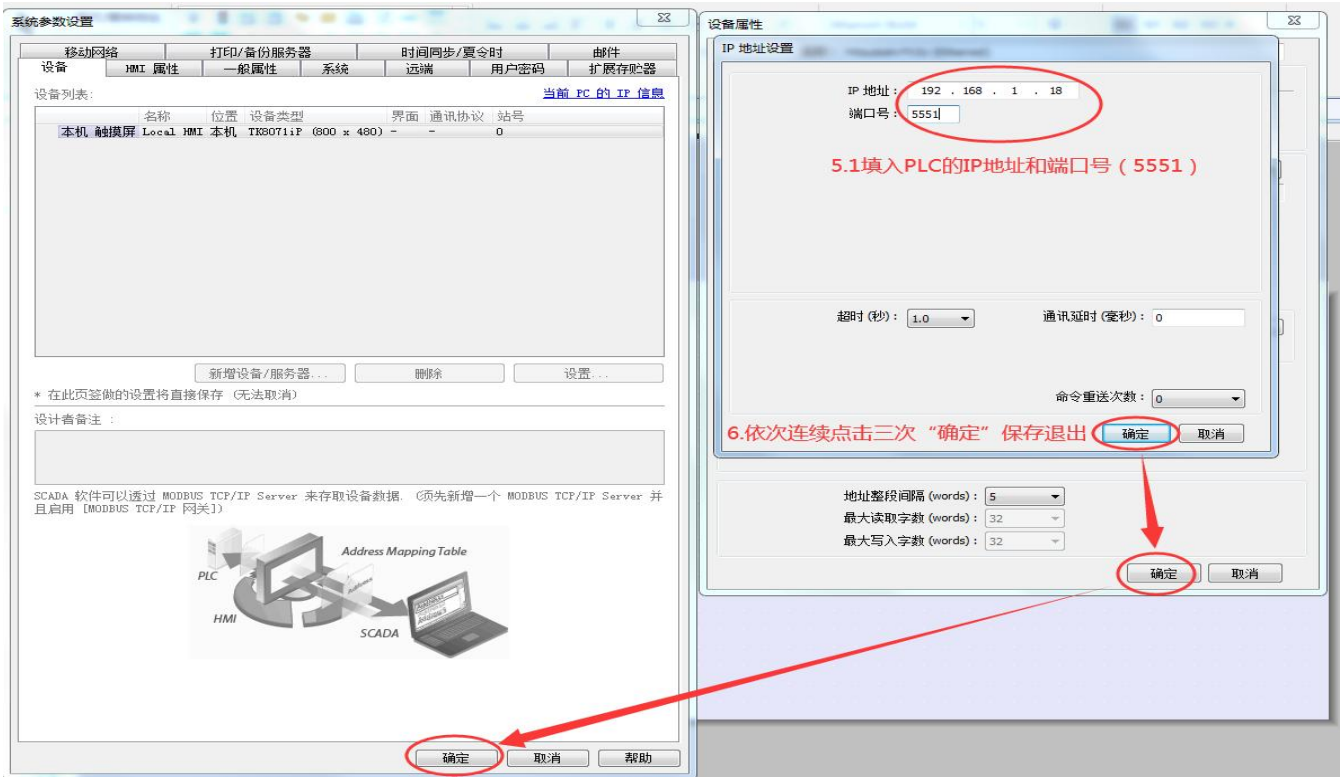


将 PLC 的 IP 地址，与端口号“5551 或 6551”通过“IP 地址设置”窗口填入并保存。

2）软件 EasyBuilder Pro，版本 V6.04.01



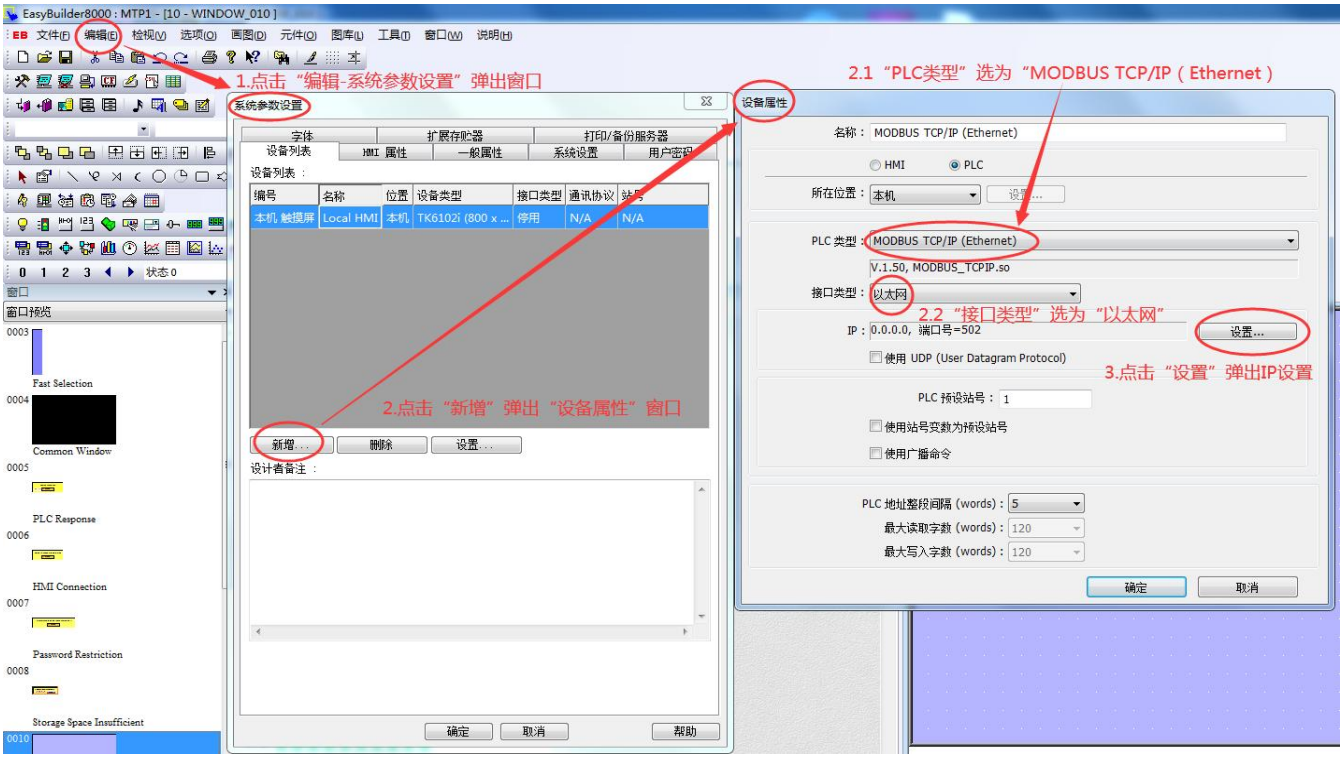
设备属性中 PLC 类型设为“Mitsubishi FX3U（Ethernet）”、接口类型为以太网，并进行 IP 设置。



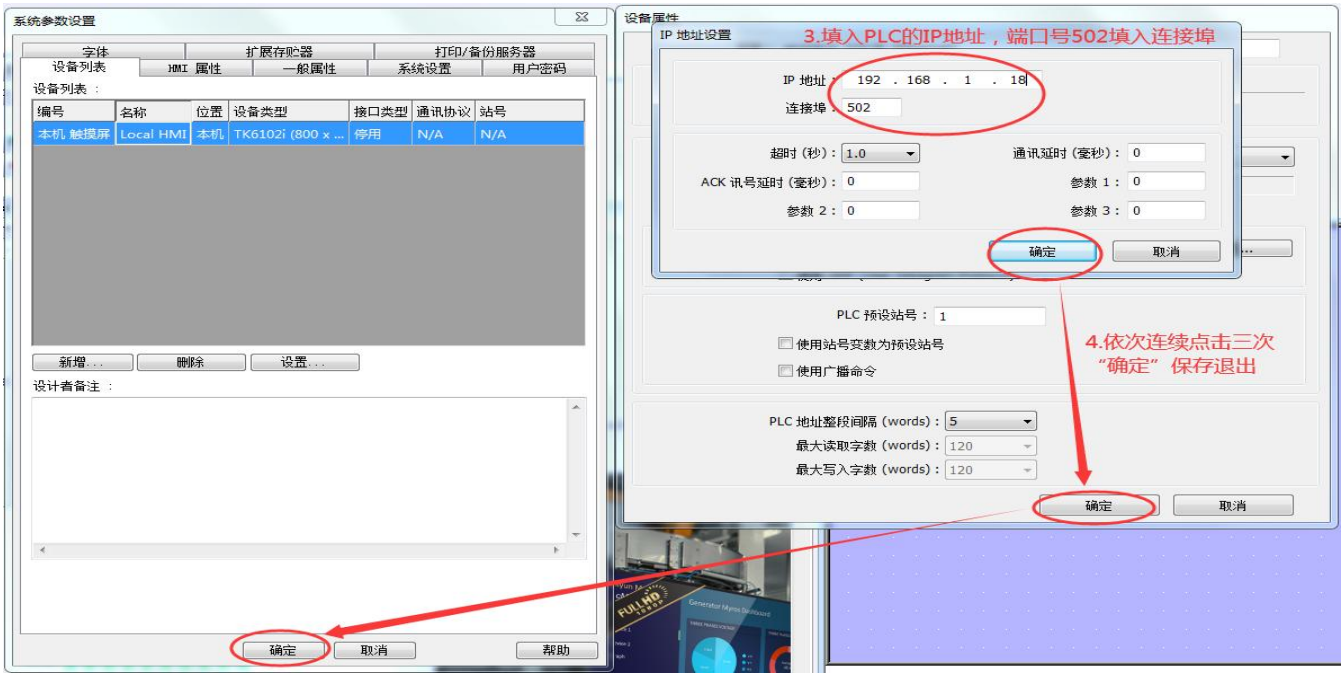
将 PLC 的 IP 地址，与端口号“5551 或 6551”通过“IP 地址设置”窗口填入并保存。

II.MODBUS TCP 协议通讯

1）软件 EB8000 Project Manager，版本 V4.43

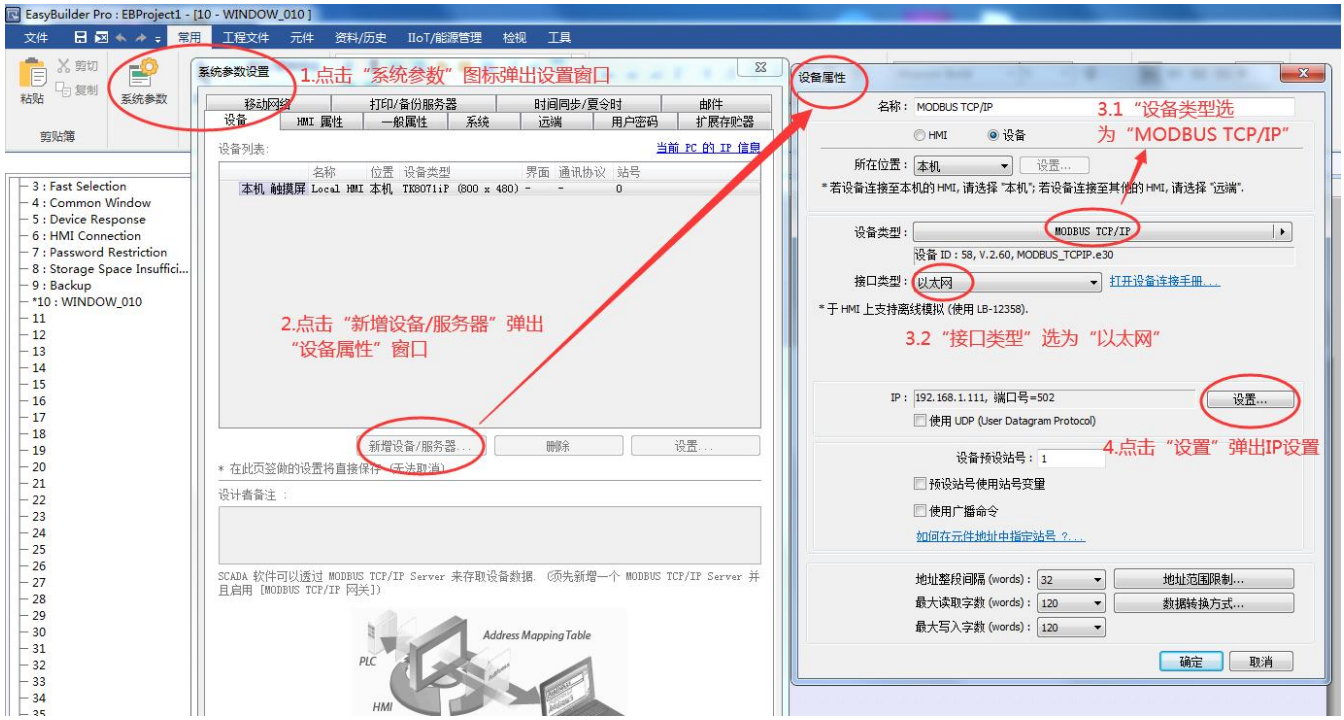


设备属性中 PLC 类型设为“MODBUS TCP/IP （Ethernet）”、接口类型为以太网，并进行 IP 设置。



将 PLC 的 IP 地址，与端口号“502”通过“IP 地址设置”窗口填入并保存。

2）软件 EasyBuilder Pro，版本 V6.04.01

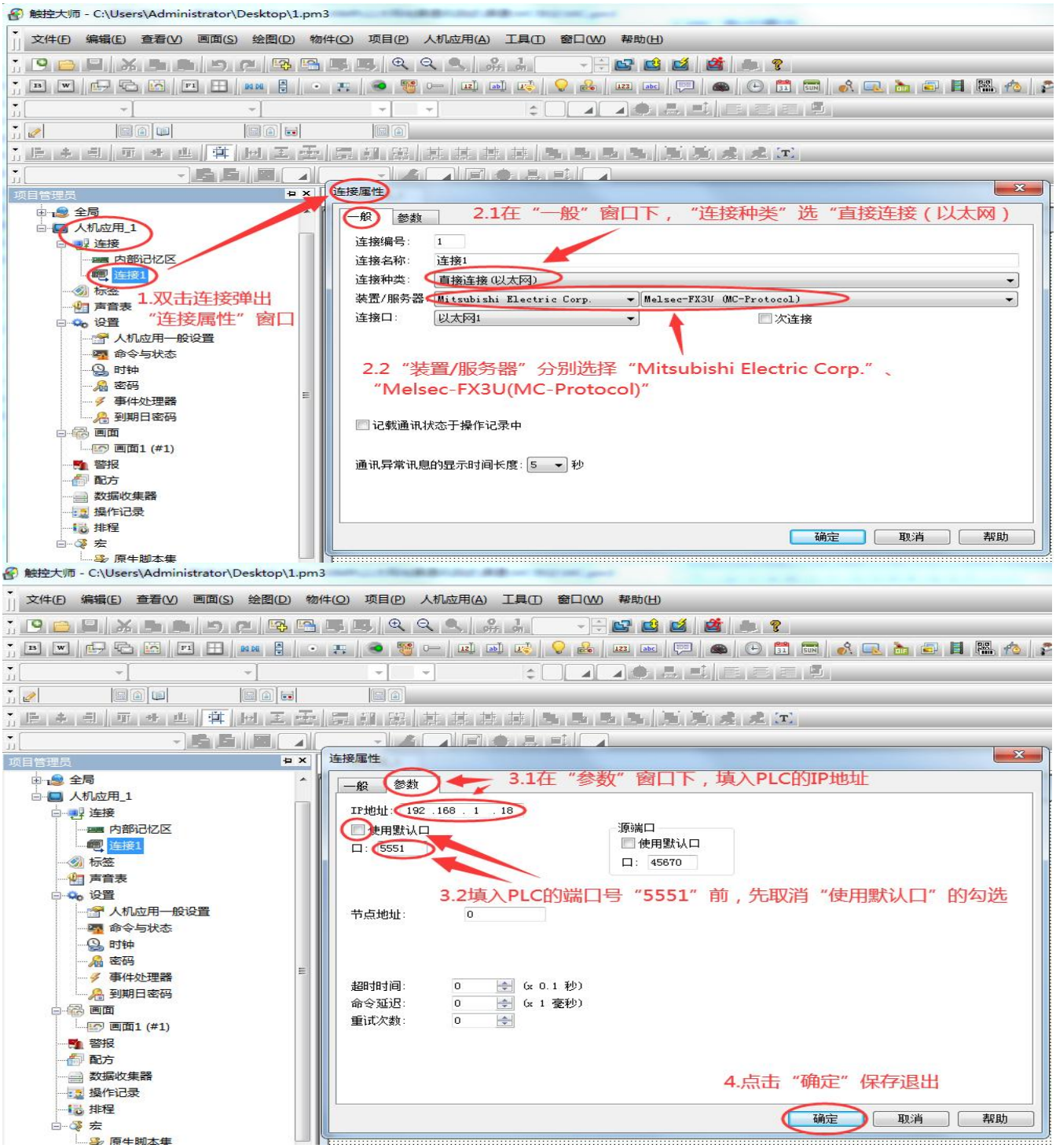


设备属性中 PLC 类型设为“MODBUS TCP/IP （Ethernet）”、接口类型为以太网，并进行 IP 设置。

将 PLC 的 IP 地址，与端口号“502”通过“IP 地址设置”窗口填入并保存。

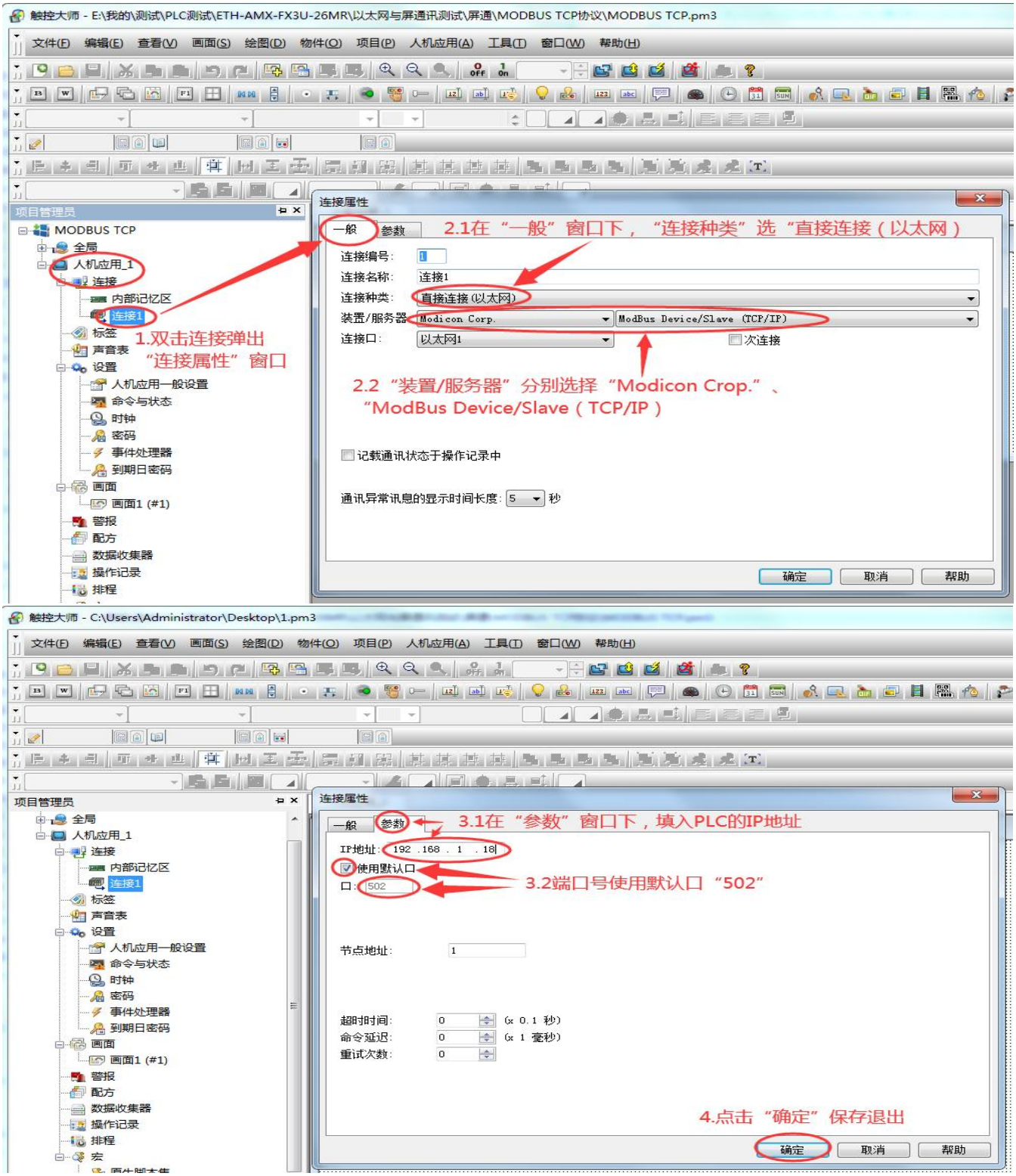
5.与屏通触摸屏（软件版本触控大师 V2.1）连接

I.MC 协议通讯



通过"连接属性"窗口选择"连接种类"为"直接连接（以太网），连接协议为"Melsec-FX3U(MC-Protocol)"，设置 PLC 的 IP 地址及端口号"5551 或 6551"并保存。

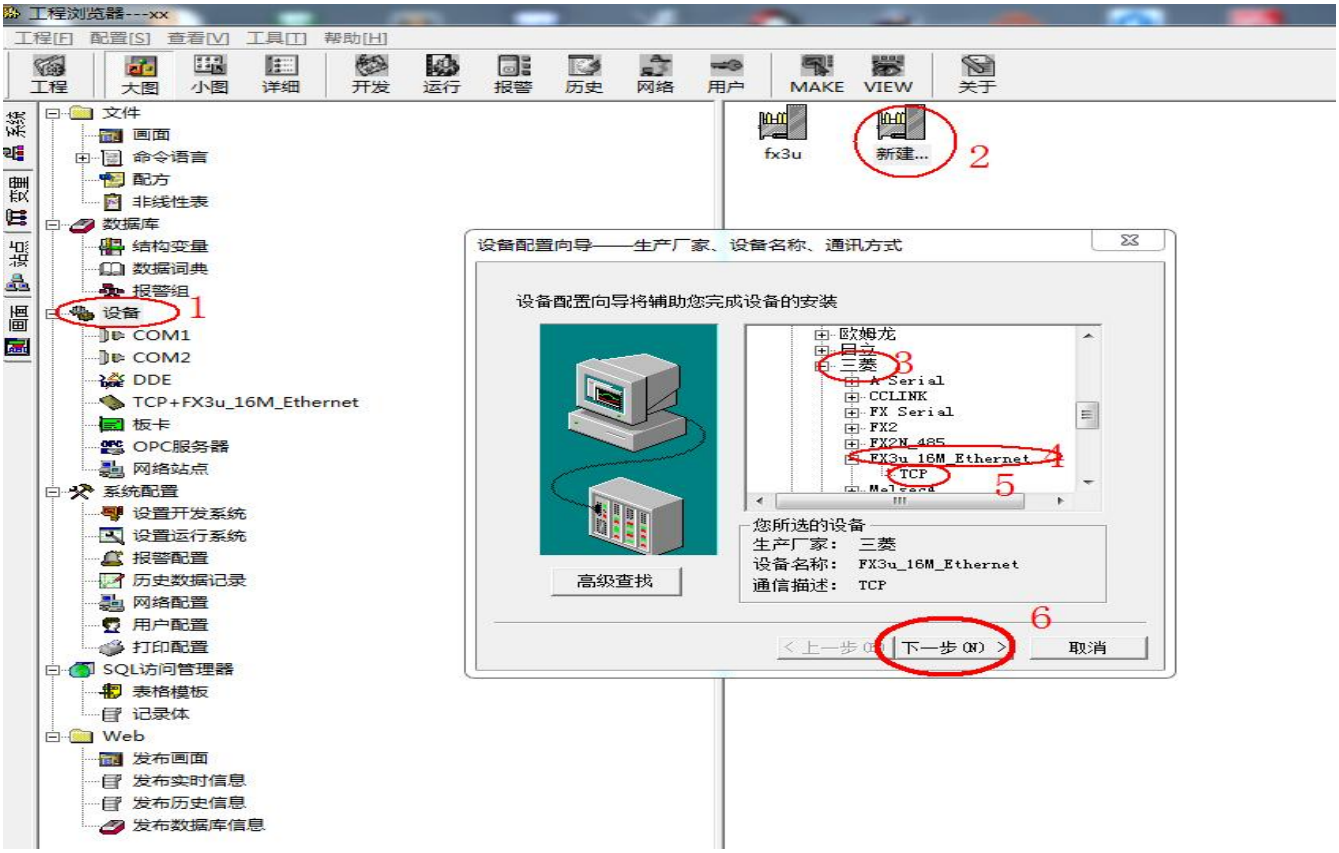
II.MODBUS TCP 协议通讯



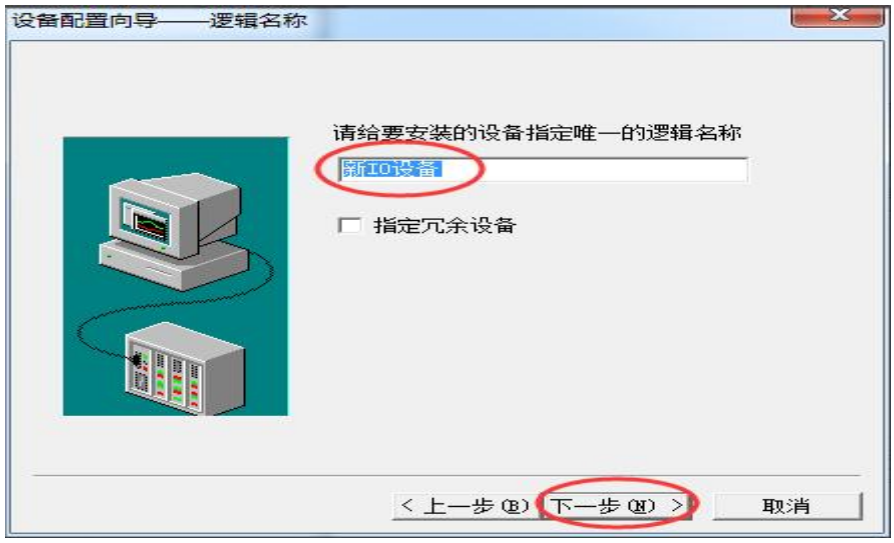
通过“连接属性”窗口选择“连接种类”为“直接连接（以太网），连接协议为“ModBus Device/Slave（TCP/IP）”，设置 PLC 的 IP 地址及端口号“502”并保存。

6.与组态王（软件版本 6.55）连接

I.MC 协议通讯



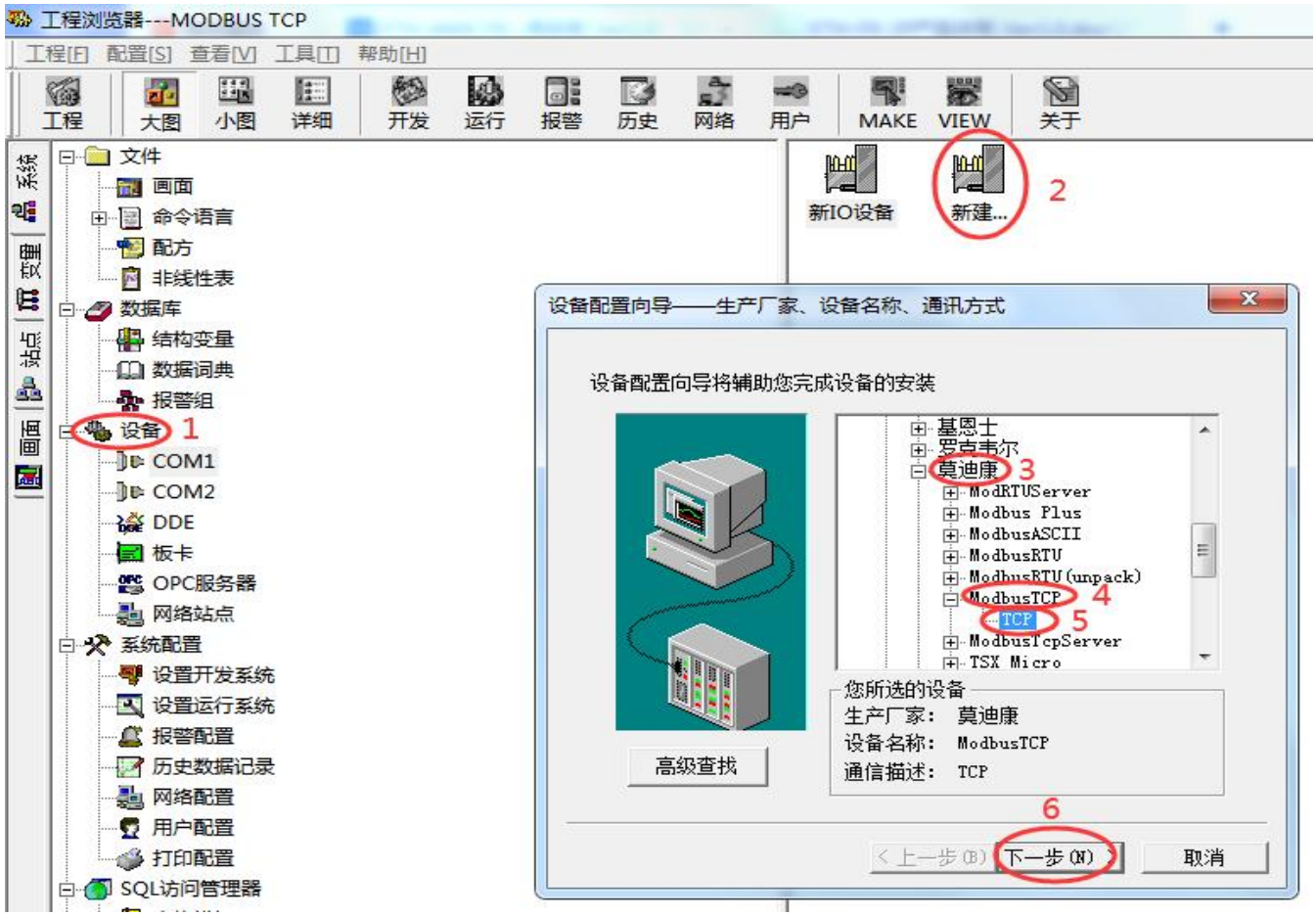
打开组态王建立新工程后，按照上图 1-5 步骤新建“三菱 FX3u 16M_Ethernet-TCP”协议，然后下一步。



输入 PLC 的 IP 地址以及端口号“5551 或 6551”，中间用冒号隔开（如需进一步 IP 设置规则了解，请点击地址帮助）。

点击下一步后，直到完成即可。

II.MODBUS TCP 协议通讯



打开组态王建立新工程后，按照上图 1-5 步骤新建“莫迪康 ModbusTCP-TCP”协议，然后下一步。

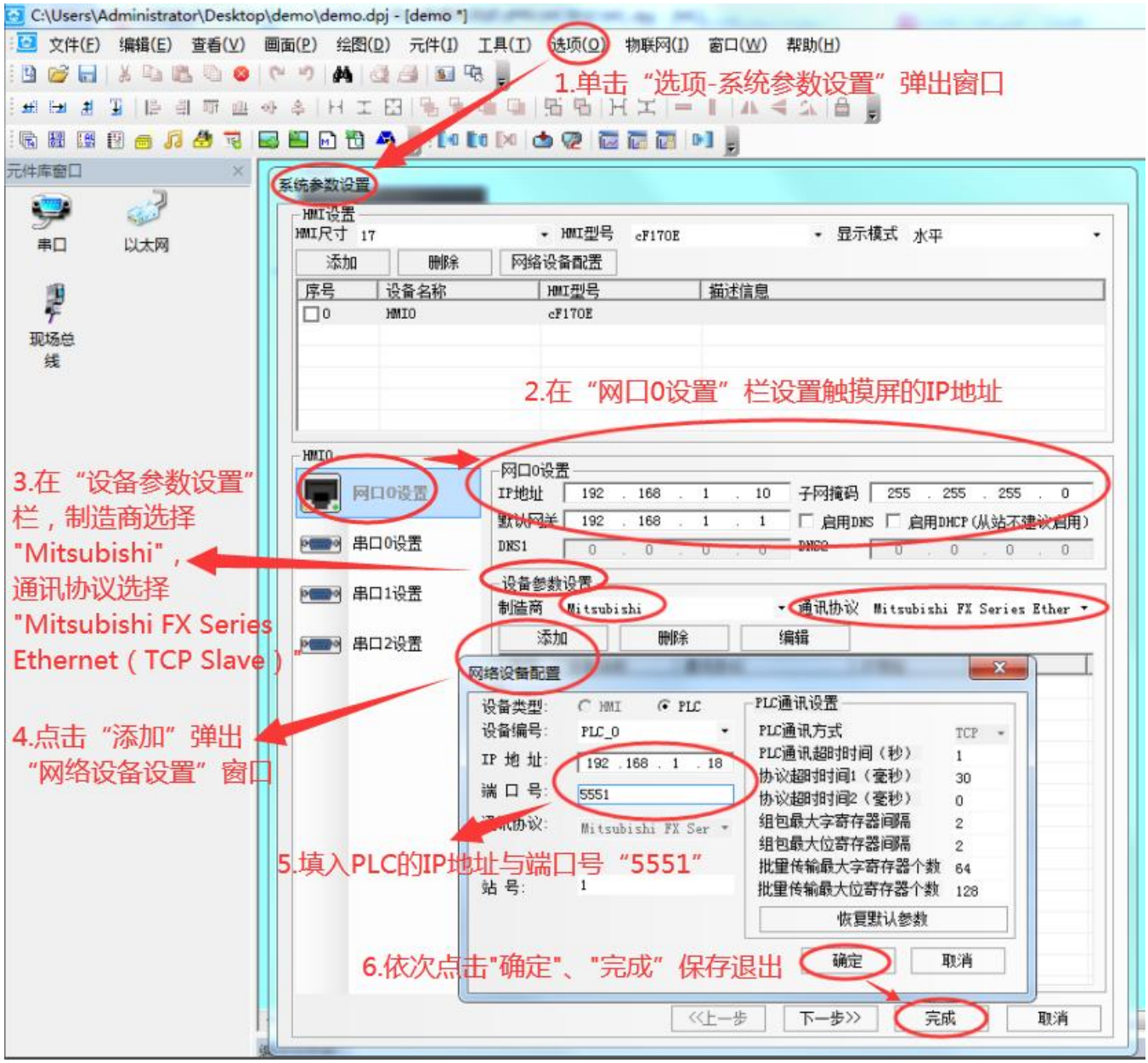
输入 PLC 的 IP 地址以及端口号“502”，中间用冒号隔开，加空格隔开设备地址 1，与延时时间 1

秒用“/”隔开（如需进一步 IP 设置规则了解，请点击地址帮助）。

点击下一步后，直到完成即可。

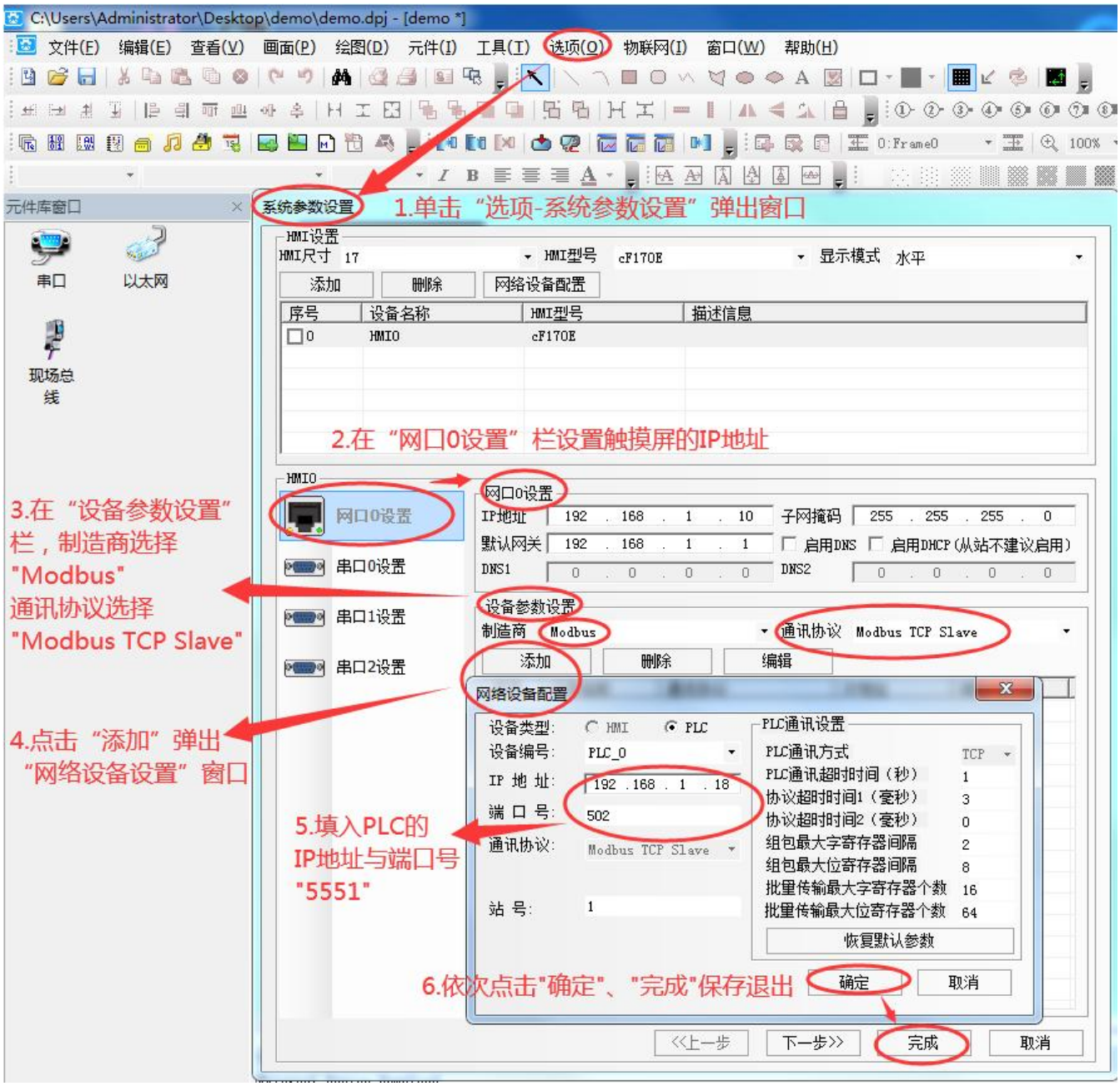
7.与步科触摸屏（软件版本 Kinco DTools v3.4）连接

I.MC 协议通讯



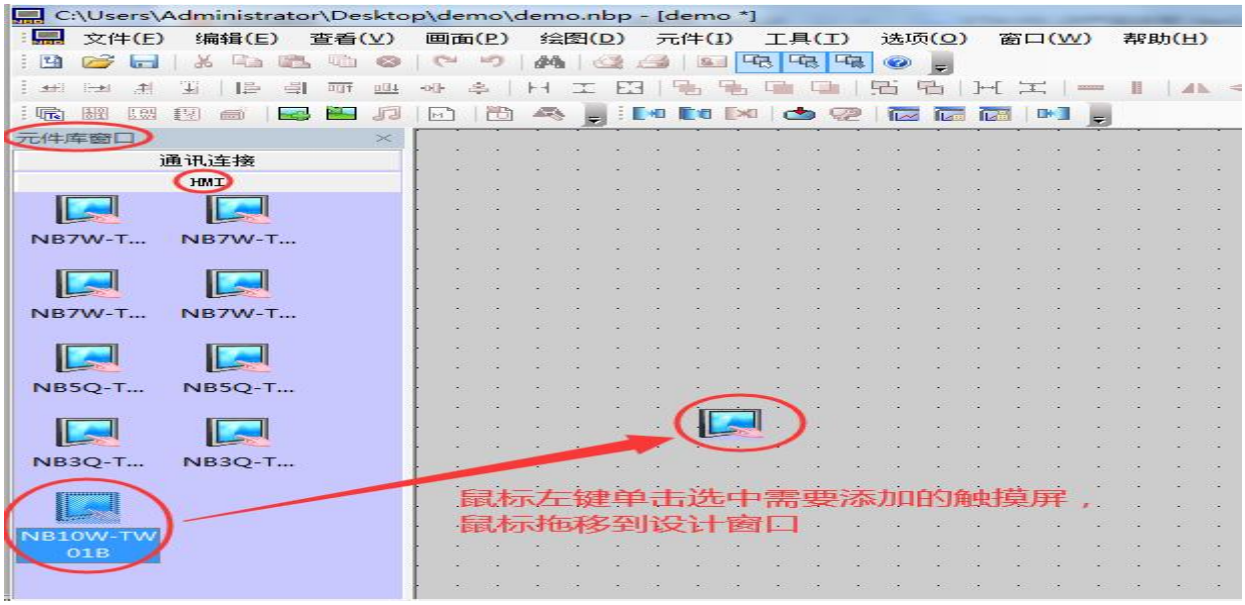
打开“系统参数设置”窗口设置触摸屏的 IP，设备参数的制造商选择“Mitsubishi”，通讯协议选择“Mitsubishi FX Series Ethernet（TCP Slave）”,然后填入 PLC 的 IP 地址与端口号“5551 或 6551”保存设置。

II.MODBUS TCP 协议通讯



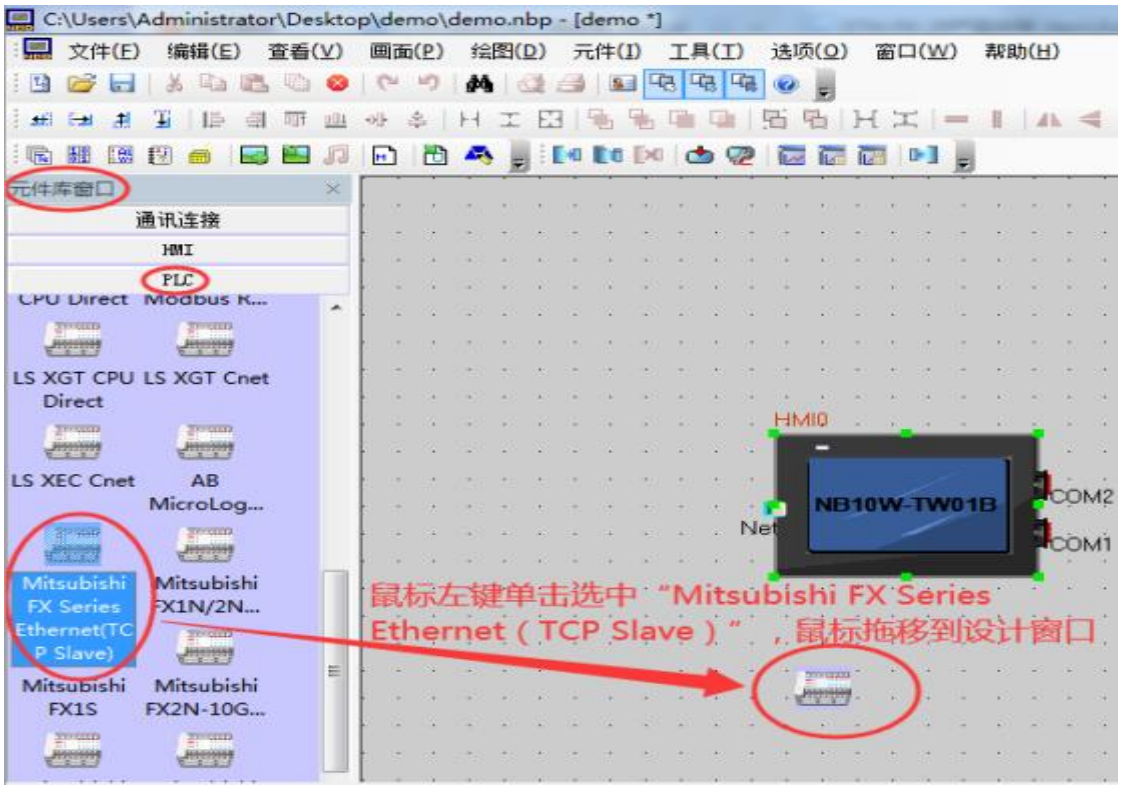
打开“系统参数设置”窗口设置触摸屏的 IP，设备参数的制造商选择“Modbus”，通讯协议选择“Modbus TCP Slave”,然后填入 PLC 的 IP 地址与端口号“502”保存设置。

8.与欧姆龙触摸屏（软件版本 NB-Designer V1.4）连接

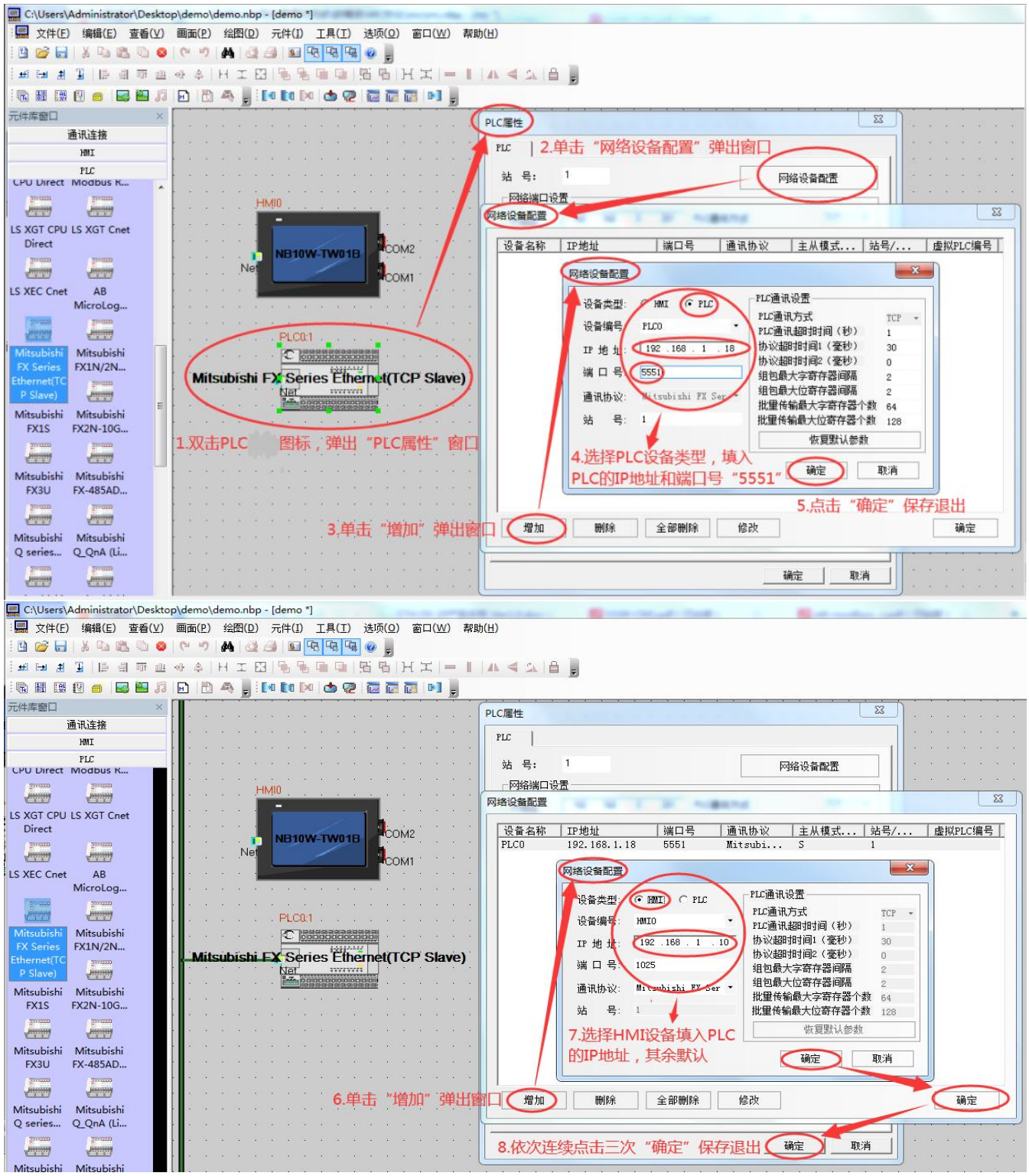


从“元件库窗口-HMI”选择用户触摸屏图标，鼠标单击选中后拖移 HMI 图标 到设计窗口。

I.MC 协议通讯

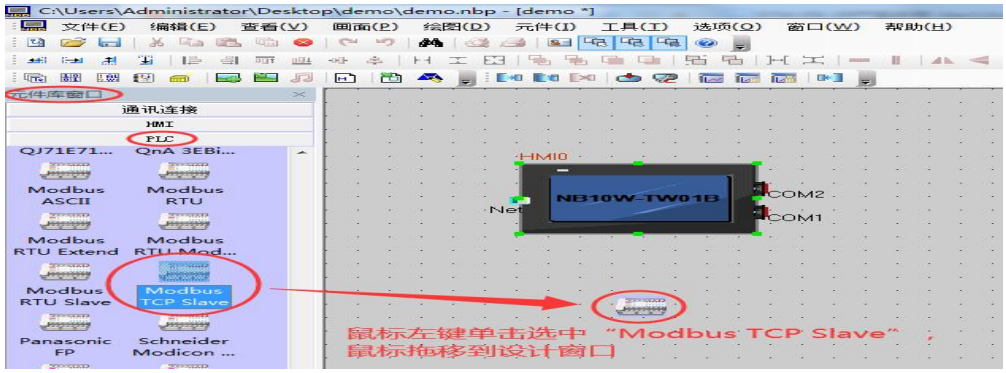


从“元件库窗口-PLC”中选中“Mitsubishi FX Series Ethernet（TCP Slave）”图标，鼠标单击选中后拖移图标到设计窗口。

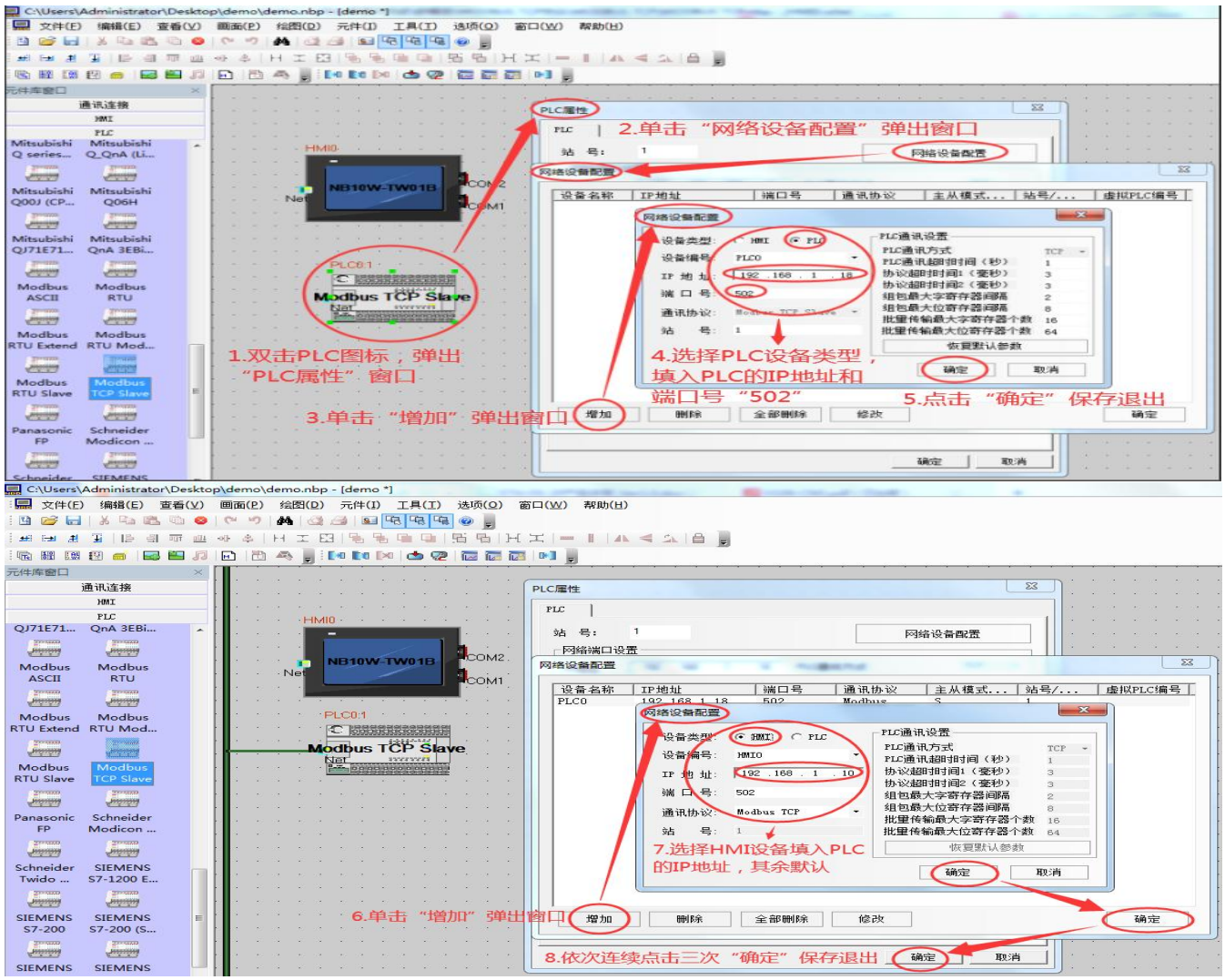


打开“PLC 属性-网络设备配置”，添加 PLC 的 IP 地址与端口号“5551 或 6551”，以及触摸屏的 IP 地址后保存退出。

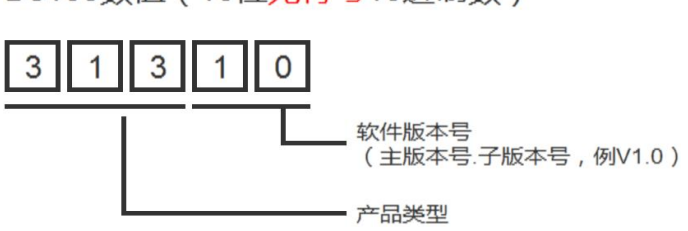
II.MODBUS TCP 协议通讯



从“元件库窗口-PLC”中选中“Modbus TCP Slave”图标，鼠标单击选中后拖移图标到设计窗口。



打开“PLC 属性-网络设备配置”，添加 PLC 的 IP 地址与端口号“502”，以及触摸屏的 IP 地址后保存退出。

附录 E、PLC 版本号查看

寄存器 D8105 记录 PLC 的版本信息，如下图所示，将 D8105 数值转换为无符号 10 进制数后，十位代表软件版本号的主版本，个位代表软件版本号的子版本号。