

# Coolmay

## MX2N-C 系列 触摸屏 PLC 一体机 编程手册

# 目录

一、概述.....	1
1.1 Coolmay MX2N-C 系列触摸屏 PLC 一体机优势.....	1
1.2 型号规格.....	2
1.3 硬件说明.....	3
1.3.1 MX2N-43C 结构说明及尺寸.....	3
1.3.2 MX2N-70C 结构说明及尺寸.....	4
1.3.3 各个接口及指示灯介绍.....	4
1.4 PLC 编程注意事项.....	5
二、PLC 元件范围.....	6
三、PLC 支持的指令.....	7
3.1 基本逻辑指令一览表.....	7
3.2 步进顺控指令说明.....	7
3.3 功能指令一览表(和三菱 PLC 指令对照表).....	8
3.4 特殊继电器与寄存器功能表.....	10
3.4.1 特殊继电器功能表.....	10
3.4.2 特殊寄存器功能表.....	11
四、模拟量的用法.....	13
4.1 模拟量输入类型.....	13
4.1.1 模拟量输入读取.....	13
4.2 模拟量输出类型.....	14
4.2.1 模拟量输出读取.....	14
4.3 称重功能说明.....	14
五、随机数使用说明.....	15
六、高速计数器的应用.....	16
6.1 内置高速计数器输入分配表.....	16
6.2 高速计数输入说明.....	16
七、脉冲捕捉功能应用.....	18
八、高速脉冲输出应用.....	18
九、MX2N-C 选装通讯口使用说明.....	19
9.1 功能说明.....	19
9.2 Modbus-RTU 协议时特殊寄存器与继电器.....	19
9.3 D8120 的参数与功能设置.....	20
9.4 Modbus-RTU 主站使用说明.....	21
9.5 Modbus-RTU 协议从站元件地址如下图: .....	22
9.6 RS 协议时特殊寄存器与继电器说明.....	23
9.7 CAN 通讯协议说明.....	23
9.7.1 功能说明.....	23
9.7.2 寄存器与继电器说明.....	23
9.7.3 通讯不上寄存器的说明.....	24
9.7.4 CAN 通讯速度与距离.....	24
9.7.5 主/从机互相共享的寄存器列表.....	25
9.7.6 通讯程序的设置例.....	26
9.7.7 测试程序说明.....	27
十、故障检测.....	28
十一 触摸屏部分.....	30





11.1 如何安装 TPWorks 软件.....	30
11.2 如何打开 TPWorks 软件.....	34
11.3 新建触摸屏程序.....	34
11.4 TPWorks 软件界面介绍.....	35
十二 HMI 程序模拟与下载.....	37
12.1 程序模拟.....	37
12.1.1 在线模拟.....	37
12.1.2 离线模拟.....	38
12.2 程序下载及更新 O.S. 版本.....	38
12.2.1 下载至 HMI.....	38
12.2.2 另存为 HMI 程序.....	38
12.2.3 更新 HMI OS.....	40
12.3 程序上载.....	42
12.3.1 上载 HMI 程序.....	42
12.4 触摸屏软件详细用法参见.....	44
附件 版本变更记录.....	44

## 一、概述

### 1.1 Coolmay MX2N-C 系列触摸屏 PLC 一体机优势

- ◆MX2N-C 系列触摸屏 PLC 一体机是中小设备自动化控制的首选，功能齐全，性能稳定，维护方便，安全可靠；
- ◆可以使用 GX Developer 8.52E 与 GX Works2 软件编程、读取、下载、检验、诊断、监控程序；
- ◆最多可特殊批量定制模拟量 6 路 AD 与 2 路 DA，精度 12 位，使用寄存器读取 AD 数据与输出 DA 数据；
- ◆支持选装一路 RS485 或 RS232 通讯口，支持编程口协议与 MODBUS-RTU 主从站协议，可以在程序里通过 D8120 切换，支持通过 RS485 组网，与变频器等设备通讯；
- ◆支持 RTC 实时时钟功能，密码为 12345678 时，编程软件不能修改时钟数据；
- ◆高速计数输入常规 6 路单相计数(X0-X5)或 2 路 AB(Z)相计数 10KHz；最多可特殊定制成 6 路单相计数 60KHz 或 2 路 AB(Z)相计数 60KHz；
- ◆高速脉冲输出常规 4 路 10KHz，Y0/Y1/Y2/Y3；可特殊定制 4 路 Y0/Y1 路 200KHz，Y2/Y3 路 100KHz；
- ◆支持看门狗功能——与三菱 FX2N 兼容；
- ◆支持外部中断功能——与原装兼容；支持脉冲捕捉功能，支持 X0-X5 共 6 路；
- ◆支持超级密码设置：密码为 12345678 后，程序将不能读取，但是可以读取软元件数据，修改密码程序将清空；也可以在设置软件上开通 PLC 程序禁止读取模式（开启后，无论密码是多少都不允许读取程序）；
- ◆支持掉电保持数据功能（所有掉电全是 FLASH 保持，上电时会对数据进行检验）；
- ◆对下载的梯形图程序进入检验；
- ◆程序在 PLC 运行时，会对程序指令与元件范围等进行检验，检测有问题会报相应的故障；
- ◆当运行开关拨向 RUN 时，RUN 运行灯闪烁；拨向 STOP 时，RUN 运行灯熄灭；
- ◆当运行时，检测有故障时，轻微故障：ERR 灯闪烁；严重故障：ERR 灯长亮；
- ◆支持恒定扫描模式：D8039-恒定扫描时间，M8039-恒定扫描模式；
- ◆MX2N-70C 可选装 CAN 口，可实现组网通讯功能：最大支持 32 个从机，主从机最多共享 32 个寄存器，通讯波特率可以设置；
- ◆选装高速脉冲输出功能后，PWM 支持最高频率 900KHz，占空比 0—100%；
- ◆MX2N-43C 支持热电偶测温功能：自动冷端补偿，最大可接两路 K 型/E 型/J 型热电偶，可测负温度；
- ◆支持程序限制功能：可以选择时钟日期限制、上电累计时间限制；
- ◆支持 NTC 热敏电阻测量温度功能：支持 10K、50K，B 值 3950 的 NTC；
- ◆MX2N-70C 可选装一路称重功能（占用 AD0~AD2）。

1.2 型号规格

产品类型	MX2N-43C	MX2N-70C
产品图片		
		
外形尺寸	134*102*34mm	210*146*36mm
开孔尺寸	120*94mm	192*138mm
<b>触摸屏部分</b>		
特性	6 万真彩电阻触摸屏；所有尺寸均可竖屏显示	
显示类型	4.3" TFT	7.0" TFT
显示尺寸	97*56mm	154*87mm
分辨率	480*272	800*480
运行内存	NOR Flash 8MB	NOR Flash 16MB
存储内存	64MB (HMI 储存历史数据时，需选装铁电)	
CPU	32bit CPU 408MHz	
通讯口	Type-C；可通过触摸屏的 USB 穿透功能下载 PLC 程序	
编程软件	屏上可选装 1 个 RS232	
编程软件	屏上可选装 1 个 RS23 或 1 个 2RS485	
编程软件	TPWorks 触摸屏编辑软件	
<b>PLC 部分</b>		
开关量点数	最多 12 入 12 出	最多 24 入 20 出 (MR17 个)
输入输出电平	输出 MT：低电平 NPN, COM 接负；输出 MR：常开干接点；输入：无源 NPN, 公共端隔离	
开关量输出类型及负载	MT 为 MOS 管输出, MRT 为混合输出 MOS: 2A/点, 4A/4 点 COM, 5A/12 点 COM; MR: 2A/点, 5A/12 点 COM	Y0-Y3 为 MOS 管, 其它为 MT。 MRT 为混合输出 (其中 Y13, Y14, Y15 固定为晶体管) MOS 管: 2A/点, 4A/4 点 COM; MT: 0.5A/点, 0.8A/4 点 COM; MR: 2A/点, 4A/4 点 COM。
高速计数输入	常规 6 路单相 (X0-X5) 或 2 路 AB (Z) 相 10KHz; 可定制成 6 路单相计数 60KHz 或 2 路 AB (Z) 相计数 60KHz	
高速脉冲输出	常规 4 路 10KHz, Y0-Y3; 可定制 2 路 200KHz 和 2 路 100KHz	
模拟量	模拟量输入类型: 0-5V/0-10V/0-20mA/NTC10K/NTC50K/EKJ (NTC 类型与热电偶类型不能共存)	模拟量输入类型: -5V~5V/-10V~10V/0-5V/0-10V/0-20mA/NTC10K/NTC50K
	模拟量输出类型有 0-10V/0-5V/0-20mA 或混合型可选	
PLC 通讯口	最多 4 入 2 出 (NTC 和热电偶一路占用两个 AD, 最大 2 路)	最多 6 入 2 出, 可选装一路称重 (占用 AD0~AD2) 一路 NTC 占用两个 AD, 最多可以选装 3 路
	自带 1 个 RS232 编程口	
编程软件	兼容 PLC 编程软件 GX Developer8.52 和 GX Works2	
常见型号规格:	MX2N-43C-24MR/24MT (-4AD2DA-232H)    MX2N-70C-24MR/24MT/44MRT/44MT (-6AD2DA-485P/232H) 485P 表示 PLC 上选装 485; 485H/232H 表示触摸屏上选装 485/232	
详细资料参考:	《Coolmay MX2N-C 系列一体机编程手册》 《MX2N-C 触摸屏 PLC 一体机用户手册》 《TP 系列人机界面使用手册》	

### 1.3 硬件说明

#### 1.3.1 MX2N-43C 结构说明及尺寸

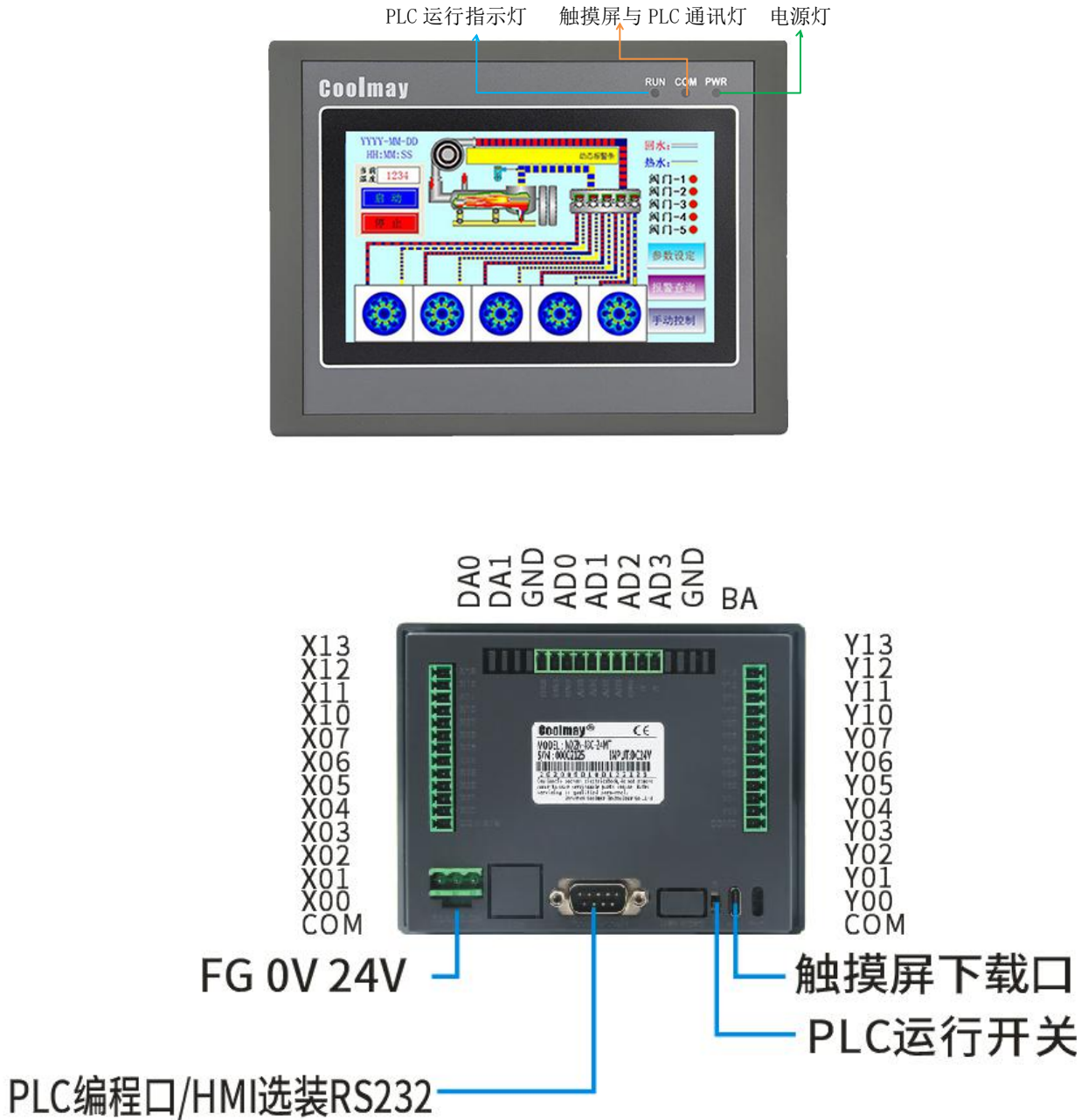


图3 MX2N-43C

- 外型尺寸(mm): 134\*102\*30
- 安装开孔尺寸(mm): 120\*94
- 显示尺寸(mm): 97\*56
- 安装方式: 卡扣安装

1.3.2 MX2N-70C 结构说明及尺寸



图4 MX2N-70C

- 外型尺寸(mm): 210\*146\*36
- 安装开孔尺寸(mm): 192\*138
- 显示尺寸(mm): 154\*87
- 安装方式: 卡扣安装

1.3.3 各个接口及指示灯介绍

POWER: 电源指示灯, 接上电源灯亮



RUN: PLC 运行状态指示灯, PLC 运行时该灯亮

COM: 触摸屏与 PLC 通讯状态指示灯, 当两者通讯时该灯亮

电源端子: DC24V 开关电源的正负极分别接到电源端子的 DC24V 和 0V 上

PLC 编程口: 通过 232 编程线下载

触摸屏编程口: 下载触摸屏组态程序

#### 1.4 PLC 编程注意事项

PLC 兼容 GX 8.52/Works 2 及以下版本编程软件, 使用其他版本软件, 可能会出现不兼容现象。

PLC 程序下载时出现提示错误: 不能指定的 com 口, GX 8.52 软件: 在线--传输设置更改 com 口; Works 2: 所有目标--所有连接的目标中更改 com 口; 若出现通讯异常、电缆异常等提示, 通过断电、检测线缆、检测电源是否正常、更换电脑等方法排除。

在 GX 8.52 版本中选择如图:



在 Works 2 软件版本中选择如图: (注意: 禁止使用标签, 不支持结构化编程)



新建 ×

系列(S):

机型(T):

---

工程类型(P):   使用标签(L)

程序语言(G):

## 二、PLC 元件范围

输入 X	X0~X47 40 点		输出 Y	Y0~Y47 40 点	
辅助继电器 M	M0~M499 500 点 (一般用)	M500~M1535 1036 点(保持用)	M8000~M8255 255 点(特殊用)		
状态继电器 S	S0~S9 10 点 (状态保持用)		S10~S999 990 点 (保持用)		
定时器 T	T0~T199 200 点 100ms	T200~T245 46 点 10ms	T246~T249 4 点 1ms 累计	T250~T255 6 点 100ms 累计	
计数器 C	<b>16 位增计数器</b>		<b>32 位增减计数器</b>		
	C0~C15 16 点 (一般用)	C16~C199 184 点 (保持用)	C200~C219 20 点 (一般用)	C220~C234 15 点 (保持用)	C235~C255 20 点 (高速保持)
寄存器 D、V、Z	D0~D199 200 点 (一般用)	D200~D7999 7800 点 (保持用)	D8000~D8195 196 点 (特殊用, 保持)	D8196~D8255 59 点 (特殊用)	V0~V7 Z0~Z7 16 点 (变址用)
嵌套指针	N0~N7 8 点 (主控用)	P0~P127 128 点 (跳转、子程序用)		I0 口口~I5 口口 6 点 (外部中断用)	
常数	K(10 进数)	16 位 -32768~32767		32 位 -2147483648~2147483647	
	H(16 进数)	16 位 0~FFFF		32 位 0~FFFFFFFF	

### 三、PLC 支持的指令

#### 3.1 基本逻辑指令一览表

● 软元件为 Y 和一般 M 的程序步为 1，S 和特殊辅助继电器 M、定时器 T、计数器 C 的程序步为 2，数据寄存器 D 以及变址寄存器 V 和 Z 的程序步为 3。

#### 3.2 步进顺控指令说明

助记符、名称	功能	可用软元件	程序步
LD 取	常开触点逻辑运算开始	X, Y, M, S, T, C	1
LDI 取反	常闭触点逻辑运算开始	X, Y, M, S, T, C	1
LDP 取脉冲上升沿	上升沿检出运算开始	X, Y, M, S, T, C	2
LDF 取脉冲下降沿	下降沿检出运算开始	X, Y, M, S, T, C	2
AND 与	常开触点串联连接	X, Y, M, S, T, C	1
ANI 与非	常闭触点串联连接	X, Y, M, S, T, C	1
ANDP 与脉冲上升沿	上升沿检出串联连接	X, Y, M, S, T, C	2
ANDF 与脉冲下降沿	下降沿检出串联连接	X, Y, M, S, T, C	2
OR 或	常开触点并联连接	X, Y, M, S, T, C	1
ORI 或非	常闭触点并联连接	X, Y, M, S, T, C	1
ORP 或脉冲上升沿	上升沿检出并联连接	X, Y, M, S, T, C	2
ORF 或脉冲下降沿	下降沿检出并联连接	X, Y, M, S, T, C	2
ANB 块与	并联回路块的串联连接		1
ORB 块或	串联回路块的并联连接		1
OUT 输出	线圈驱动	Y, M, S, T, C	注 1
SET 置位	动作保持	Y, M, S	注 2
RST 复位	清除动作保持，寄存器清零	Y, M, S, T, C, D, V, Z	
MC 主控	公共串联点的连接线圈指令	Y, M (特殊 M 除外)	3
MCR 主控复位	公共串联点的消除指令		2
MPS 压栈	运算存储		1
MRD 读栈	存储读出		1
MPP 出栈	存储读出与复位		1
INV 取反	运算结果的反转		1
PLS 脉冲	上升沿微分输出	Y, M (特殊 M 除外)	1
PLF 下降沿脉冲	下降沿微分输出	Y, M (特殊 M 除外)	1
OUT 输出	计数线圈的驱动	C	32 位计数器: 5 16 位计数器: 3
SET 置位	动作保持	Y, M, S	Y, M: 1 S, 特殊 M: 2
RST 复位	消除动作保持，当前值及寄存器清零	Y, M, S, T, C, D, V, Z	Y, M: 1 S, 特殊 M: 2 T, C: 2 D, V, Z 特殊 D: 3
NOP 空操作	无动作		1
END 结束	输入输出及返回到开始		1

● STL (最大支持 8 路分支) RET

助记符、名称	功能	可用软元件	程序步
STL	步序动作开始	S	1
RET	步序动作结束	无	1

3.3 功能指令一览表(和三菱 PLC 指令对照表)

分类	FNC	指令助记	功能	支持指令	分类	FNC	指令助记	功能	支持指令
	NO.					NO.			
程序流程	00	CJ	条件跳转	★	数据处理	40	ZRST	批次复位	★
	01	CALL	子程序调用	★		41	DECO	译码	★
	02	SRET	子程序返回	★		42	ENCO	编码	★
	03	IRET	中断返回	★		43	SUM	ON 位数	★
	04	EI	中断许可	★		44	BON	ON 位数判定	★
	05	DI	中断禁止	★		45	MEAN	平均值	★
	06	FEND	主程序结束	★		46	ANS	信号报警置位	★
	07	WDT	监控定时器	★		47	ANR	信号报警器复位	★
	08	FOR	循环范围开始	★		48	SQR	BIN 开方	★
	09	NEXT	循环范围终了	★		49	FLT	BIN 整数→浮点转换	★
传送与比较	10	CMP	比较	★	高速处理	50	REF	输入输出刷新	★
	11	ZCP	区域比较	★		51	REFF	输入刷新(带滤波器设	
	12	MOV	传送	★		52	MTR	矩阵输入	
	13	SMOV	移位传送	★		53	HSCS	比较置位高数计速	
	14	CML	倒转传送	★		54	HSCR	比较复位高数计速	
	15	BMOV	一并传送	★		55	HSZ	高数计速区间比较	
	16	FMOV	多点传送	★		56	SPD	脉冲密度	★
	17	XCH	交换	★		57	PLSY	脉冲输出	★
	18	BCD	BCD 转换	★		58	PWM	脉冲调制	★
	19	BIN	BIN 转换	★		59	PLSR	加减速的脉冲输出	★
四则逻辑运算	20	ADD	BIN 加法	★	方便指令	60	IST	初始化状态	
	21	SUB	BIN 减法	★		61	SER	数据检索	★
	22	MUL	BIN 乘法	★		62	ABSD	凸轮控制(绝对方	
	23	DIV	BIN 除法	★		63	INCD	凸轮控制(增量方	
	24	INC	BIN 加 1	★		64	TMR	示教定时器	
	25	DEC	BIN 减 1	★		65	STMR	特殊定时器	
	26	WAND	逻辑字与	★		66	ALT	交替输出	★
	27	WOR	逻辑字或	★		67	RAMP	斜坡信号	★
	28	WXOR	逻辑字异或	★		68	ROTC	旋转工作台控制	
	29	NEG	求补码	★		69	SORT	数据排列	
循环移位	30	ROR	循环右移	★	外围设备 I/O	70	TKY	数字键输入	
	31	ROL	循环左移	★		71	HKY	16 键输入	
	32	RCR	进位循环右移	★		72	DSW	数字式开关	
	33	RCL	进位循环左移	★		73	SEGD	7 段译码	★
	34	SFTR	位右移	★		74	SEGL	7 段码分时显示	
	35	SFTL	位左移	★		75	ARWS	箭头开关	
	36	WSFR	字右移	★		76	ASC	ASC II 码变换	
	37	WSFL	字左移	★		77	PR	ASC II 码打印输出	
	38	SFWR	移位写入	★		78	FROM	BFM 读出	**
	39	SFRD	移位读出	★		79	TO	BFM 写入	**

分类	FNC NO.	指令 助记	功能	支持 指令	分类	FNC NO.	指令 助记	功能	支持 指令
外围设备SER	80	RS	串行数据传送	★	接点比较	224	LD=	(S1)=(S2)	★
	81	PRUN	8进制位传送			225	LD >	(S1) > (S2)	★
	82	ASCI	HEX 转 ASC II	★		226	LD <	(S1) < (S2)	★
	83	HEX	ASC-HEX 转换	★		228	LD◇	(S1) ◇ (S2)	★
	84	CCD	校验码	★		229	LD≥	(S1) ≥ (S2)	★
	85	VRRD	电位器读出			230	LD≤	(S1) ≤ (S2)	★
	86	VRSC	电位器刻度			232	AND=	(S1)=(S2)	★
	87					233	AND >	(S1) > (S2)	★
	88	PID	PID 运算			234	AND <	(S1) < (S2)	★
	89					236	AND◇	(S1) ◇ (S2)	★
浮点数	110	DECOMP	2进制浮点数比较	★		237	AND≥	(S1) ≥ (S2)	★
	111	DEZCP	2进制浮点数区间比较	★		238	AND≤	(S1) ≤ (S2)	★
	118	DEBCD	2进制浮点数-10进制转换	★		240	OR=	(S1)=(S2)	★
	119	DEBIN	10进制浮点数-2进制转换	★		241	OR >	(S1) > (S2)	★
	120	DEADD	2进制浮点数加法	★		242	OR <	(S1) < (S2)	★
	121	DESUB	2进制浮点数减法	★		244	OR◇	(S1) ◇ (S2)	★
	122	DEMUL	2进制浮点乘法	★		245	OR≥	(S1) ≥ (S2)	★
	123	DEDIV	2进制浮点除法	★		246	OR≤	(S1) ≤ (S2)	★
	127	DESQR	2进制浮点开方	★					
	129	INT	2进制浮点-BIN 整数转换	★					
	130	SIN	浮点数 SIN 运算	★					
	131	COS	浮点数 COS 运算	★					
	132	TAN	浮点数 TAN 运算	★					
	147	SWAP	上下字节变换	★					
定位	155	ABS	ABS 现在值						
	156	ZRN	原点回归	★					
	157	PLSV	可变速脉冲输出	★					
	158	DRVI	相对定位	★					
	159	DRVA	绝对定位	★					
时钟运算	160	TCMP	时钟数据比较	★					
	161	TZCP	时钟数据区间比较	★					
	162	TADD	时钟数据加法	★					
	163	TSUB	时钟数据减法	★					
	166	TRD	时钟数据读出	★					
	167	TWR	时钟数据写入	★					
	169	HOUR	计时仪	★					
外围设备	170	GRY	格雷码变换	★					
	171	GBIN	格雷码逆变换	★					
	176	RD3A	模拟块读出	**1					
	17	WR3A	模拟块写入	**1					

**注:**  
\*\*1--选装了模拟量输入输出时, 读取写入数据使用;  
MX2N-C 系列 PLC 支持选装 1 路 RS485 通讯口  
但与自带 232 口不能共存。

备注:  
1) 支持 32 位指令, 支持加 P 指令;  
2) 当使用不被支持指令时, 会检出 6506 故障;  
3) 打“★”星号的表示 MX2N-C 系列 PLC 所支持的功能指令  
4) 指令的详细使用方法, 请参阅 [《Coolmay 全系列 PLC 指令编程使用手册》](#)

## 3.4 特殊继电器与寄存器功能表

## 3.4.1 特殊继电器功能表

编号	内容	编号	内容
M8000	运行监视触点	M8112	选装 1 路称重功能启动
M8001	运行监视反触点	M8113	选装 1 路称重滤波功能启动
M8002	初始化脉冲触点	M8114	选装 1 路称重故障标志
M8003	初始化脉冲反触点	M8115	热电偶开路故障
M8004	错误指示触点	M8116	选装 2 路称重功能 通道 1 数据溢出 (暂无此功能)
M8005	随机数生成继电器	M8117	选装 2 路称重功能 通道 2 数据溢出 (暂无此功能)
M8006	禁止 6300-6399 故障闪 ERR 灯	M8235	驱动高速计数 C235 为减计数模式
M8008	掉电检测 (掉电时为 ON, 掉电后 OFF)	M8121~M8124	RS 与 MODBUS 使用
M8011	10 毫秒时钟脉冲	M8129	串口 2 通讯超时标志
M8012	100 毫秒时钟脉冲	M8140	ZRN 指令清零输出有效
M8013	1 秒时钟脉冲	M8145	禁止 Y0 脉冲输出
M8014	1 分时钟脉冲	M8146	禁止 Y1 脉冲输出
M8015	设置时钟	M8147	Y0 脉冲输出中
M8016	时钟显示停止	M8148	Y1 脉冲输出中
M8017	时钟正负 30 秒修正	M8149	CAN 通讯超时标志
M8018	有实时时钟标志	M8150	CAN 允许工作标志
M8019	时钟出错标志	M8155	禁止 Y2 脉冲输出
M8020	零位标志	M8157	Y2 脉冲输出中
M8021	借位标志	M8158	Y3 脉冲输出中
M8022	进位标志	M8161	16 位/8 位切换标志
M8029	指令执行结束标志	M8168	SMOV 指令 HEX 处理功能
M8031	非锁存数据清除	M8170	X0 脉冲捕捉
M8032	锁存数据清除	M8171	X1 脉冲捕捉
M8034	禁止所有输出	M8172	X2 脉冲捕捉
M8039	恒定扫描模式	M8173	X3 脉冲捕捉
M8047	STL 监控有效	M8174	X4 脉冲捕捉
M8048	S900-S999 有 ON 状态	M8175	X5 脉冲捕捉
M8049	信号报警器有效	M8196	C251 C252 C254 的 2 倍频标志
M8050	I0 口口中断禁止	M8197	C253 C255 的 2 倍频标志
M8051	I1 口口中断禁止	M8198	C251 C252 C254 的 4 倍频标志
M8052	I2 口口中断禁止	M8199	C253 C255 的 4 倍频标志
M8053	I3 口口中断禁止	M8200-M8234	C200-C234 的计数方向设置
M8054	I4 口口中断禁止	M8235-M8345	C235-C245 的计数方向设置
M8055	I5 口口中断禁止	M8246-M8255	C246-C255 的计数方向标志

3.4.2 特殊寄存器功能表

编号	内容	编号	内容
D8000	监控定时器设定值 (默认 200)	D8126	MODBUS 主\从站通讯延时时间 (1=1ms)
D8005	随机数低 16 位	D8127	MODBUS 主站通讯实时时间 (1=10ms)
D8006	随机数高 16 位	D8128	MODBUS 主站通讯最大时间 (1=10ms)
D8007	掉电保持 D 寄存器的结束地址	D8129	RS/MODBUS 主站通讯超时时间 (1=10ms, 默认 500)
D8008	掉电检测时间 (设定值: 1~100, 默认 10ms)	D8136	Y0 Y1 高速输出计数累计:32 位
D8010	扫描时间当前值 (0.1ms)	D8140	Y0 脉冲输出计数寄存器
D8011	最小扫描时间 (0.1ms)	D8142	Y1 脉冲输出计数寄存器
D8012	最大扫描时间 (0.1ms)	D8145	ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y0 Y1 的最低速度
D8013-D8019	分别对应秒/分/时/日/月/年/星期	D8146	ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y0 Y1 的最高速度
D8020	X0-X17 滤波系数 (设定值: 0~60ms, 默认 10)	D8148	ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y0 Y1 的加减速时间
D8021	X20-X47 的滤波系数 (设定值: 1~60ms, 默认 10)	D8149	CAN 主/从机通讯超时时间 (1=1ms)
D8028	Z0 变址寄存器内容	D8150	主机/从机站号 (0~32)
D8029	V0 变址寄存器内容	D8151	从机个数 (1~32, 默认: 8)
D8030-D8038	模拟量输入 AD0-AD8 的采样地址	D8152	共享的寄存器个数 (1~32, 默认: 8)
D8050-D8052	模拟量输入 AD9-AD11 的采样地址	D8153	CAN 通讯波特率 (20K~100K, 默认: 250K)
D8039	恒定扫描时间 (单位: 1ms, 默认 0)	D8154	Y2 脉冲输出计数寄存器
D8040-D8047	第 1- 8 个活动 STL 状态	D8156	Y3 脉冲输出计数寄存器
D8049	最小活动 STL 状态	D8159	ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y2 Y3 的最低速度
D8058	选装 2 路称重功能 通道 1 数据的除数 (暂无此功能)	D8160	ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y2 Y3 最高速度
D8059	选装 2 路称重功能 通道 2 数据的除数 (暂无此功能)	D8162	ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y2 Y3 的加减速时间
D8090	采样滤波次数 (0-22, 默认 0)	D8166	Y2 Y3 高速输出计数累计:32 位
D8091	热电偶类型 (K-0、E-1、J-2)	D8182	Z1 变址寄存器内容
D8093	热电偶冷端温度	D8183	V1 变址寄存器内容
D8094	第一路热电偶的温度	D8184	Z2 变址寄存器内容
D8095	第二路热电偶的温度	D8185	V2 变址寄存器内容
D8096	模拟量 DA0 输出数据 (0~4095)	D8186	Z3 变址寄存器内容
D8097	模拟量 DA1 输出数据 (0~4095)	D8187	V3 变址寄存器内容
D8112	选装 1 路称重数据低位	D8188	Z4 变址寄存器内容
D8113	选装 1 路称重数据高位	D8189	V4 变址寄存器内容
D8114	选装 1 路称重滤波次数	D8190	Z5 变址寄存器内容
D8115	选装 2 路称重功能滤波次数 (0-80)	D8191	V5 变址寄存器内容



	(暂无此功能)		
D8116	选装 2 路称重功能通道 1 数据高位 (暂无此功能)	D8192	Z6 变址寄存器内容
D8117	选装 2 路称重功能通道 1 数据低位 (暂无此功能)	D8193	V6 变址寄存器内容
D8118	选装 2 路称重功能通道 2 数据高位 (暂无此功能)	D8194	Z7 变址寄存器内容
D8119	选装 2 路称重功能通道 2 数据低位 (暂无此功能)	D8195	V7 变址寄存器内容 D8196
D8120	串口 2 通讯参数设置	D8196	CAN 通讯不上的从机 1~16
D8121	串口 2 的 MODBUS RTU 从站站 (1~255)	D8197	CAN 通讯不上的从机 17~32
D8122	RS 指令发个数据余下数	D8198	CAN 通讯不上的从机汇总 1~16
D8123	RS 指令接收个数	D8199	CAN 通讯不上的从机汇总 17~32
		D8200	CAN 通讯成功的时间 (1-1ms)



## 四、模拟量的用法

### 4.1 模拟量输入类型

输入信号种类	量程	寄存器读数值	分辨率	精度 总量程
E 型热电偶	环境温度~599.9℃	室温~5999	0.1℃	1%
K 型热电偶	环境温度~999.9℃	室温~9999	0.1℃	1%
J 型热电偶	环境温度~999.9℃	室温~9999	0.1℃	1%
热敏电阻 NTC10K	-40~109.9℃	-400~1099	0.1℃	1%
热敏电阻 NTC50K	-40~199.9℃	-400~1999	0.1℃	1%
电压模拟量	0~10V/0~5V	0~4000	2.5mV	1%
负电压模拟量 (MX2N-70C)	-10~10V/-5~5V	0~4000	5mV/2.5mV	1%
电流模拟量	0~20mA	0~4000	5uA	1%

#### 4.1.1 模拟量输入读取

1. 模拟量电流电压输入最多 6 路可选，精度 12 位。

序号	寄存器读数值
AD0	D8030
AD1	D8031
AD2	D8032
AD3	D8033
AD4	D8034
AD5	D8035

计算输入电压公式：测量电压 = D803n (n=0-7) \* (VRF 基准电压/4095)；

模拟量输入采样周期：固定为 22 个 PLC 扫描周期。

2. MX2N-43C 选装 NTC 模拟量读取寄存器 (AD0, AD2 为公共端)：

序号	寄存器读数值
第一路 (AD0, AD1)	D8031
第二路 (AD2, AD3)	D8033

3. MX2N-70C 选装 NTC 模拟量读取寄存器 (AD0, AD2, AD4 为公共端)：

序号	寄存器读数值
第一路 (AD0, AD1)	D8031
第二路 (AD2, AD3)	D8033
第二路 (AD4, AD5)	D8035

4. MX2N-43C 热电偶模拟量读取寄存器 (与 NTC 不能共存)：

MX2N-43C (AD0, AD2 为公共端)	寄存器读数值	冷端温度	热电偶 采样滤波次数
第一路 (AD0, AD1)	D8094	D8093	D8090 (0-22, 默认 0)
第二路 (AD2, AD3)	D8095		

## 4.2 模拟量输出类型

输出信号种类	量程	寄存器读数值
电压模拟量	0~10V/0-5V	0~4095
电流模拟量	0~20mA	0~4095

### 4.2.1 模拟量输出读取

模拟量输出最多 2 路可选，精度 12 位。

序号	寄存器读数值
DA0	D8096
DA1	D8097

- 当 PLC 在 STOP 时，D8096 D8097 自动设置为 0，DA 输出也为 0；
- 当模拟量输出的数据设置出错，会检测出 6712 故障，DA 输出置 0。

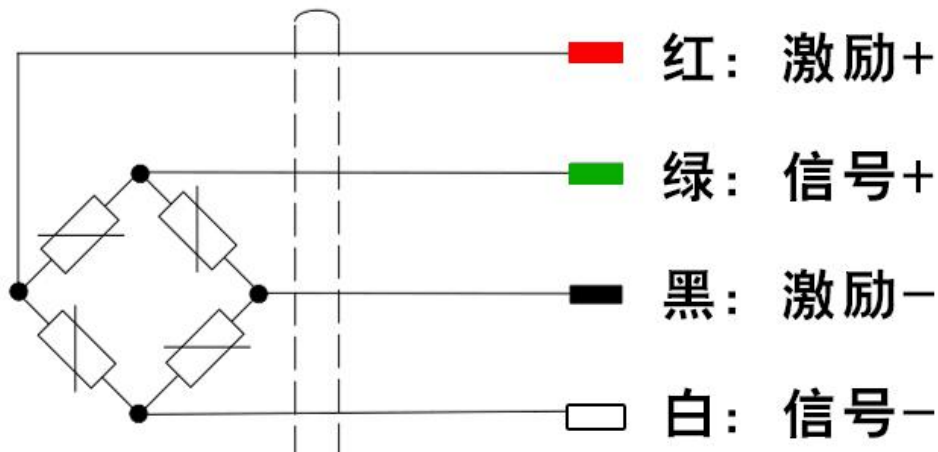
## 4.3 称重功能说明

●MX2N-70C 可选装一路称重功能（占用 AD0~AD2），转为电子称设计的高精度 24 位 AD，支持选择滤波与设置滤波次数，并有故障检测继电器，64 增益，速率固定为 80Hz；

●特殊寄存器如下：

M8112	选装 1 路称重功能启动
M8113	选装 1 路称重滤波功能启动
M8114	选装 1 路称重故障标志
D8112	选装 1 路称重数据低位
D8113	选装 1 路称重数据高位
D8114	选装 1 路称重滤波次数

●接线图：



●详细案例参考官网 [《称重例程》](#)

## 五、随机数使用说明

- 1) 随机数相关寄存器：开始转换继电器—M8005，随机数保存寄存器—D8005（低位）D8006（高位）。
- 2) 如果需要生成随机数，只需要在程序里将 M8005 置 ON，当随机数生成并保存数据到 D8005 D8006 后，自动将 M8005 置 OFF。
- 3) 所以 M8005 由 OFF 置 ON—开始随机数转换，M8005 由 ON 变成 OFF 转换完成。

4)

例: LDP	M0	M0 的不沿脉冲
SET	M8005	置位 M8005
LDF	M8005	M8005 的下沿—转换完成
DMOV	D8005 D0	提取随机数到 D0 D1

## 六、高速计数器的应用

### 6.1 内置高速计数器输入分配表

计数器种类	计数器编号	输入的分配							
		X000	X001	X002	X003	X004	X005	X006	X007
单相单计数输入	C235	U/D							
	C236		U/D						
	C237			U/D					
	C238				U/D				
	C239					U/D			
	C240						U/D		
	C241	U/D	R						
	C242			U/D	R				
	C243					U/D	R		
	C244	U/D	R					S	
	C245			U/D	R				S
单相双计数输入	C246	U	D						
	C247	U	D	R					
	C248				U	D	R		
	C248(OP)*1				U	D			
	C249	U	D	R				S	
	C250				U	D	R		S
双相双计数输入	C251	A	B						
	C252	A	B	R					
	C253				A	B	R		
	C253(OP)*1				A	B			
	C254	A	B	R				S	
	C254(OP)*1							A	B
	C255				A	B	R		S

U:增计数输入 D:减计数输入 A:A相输入 B:B相输入 R:外部复位输入 S:外部启动输入

● 输入 X000~X007，如上表所示分类，对应各高速计数器编号。输入 X000~X007 不能重复由高速计数器们使用，在输入端子不作为高速计数器使用时，可用于一般输入。

● 输入 X000~X007 不可重复使用。例如：一旦使用 C251，则 X000、X001 被占用，因此 C235、C236、C241、C244、C246、C247、C249、C252、C254 及中断输入指针\*I00、\*I01 及相应输入的 SPD 指令不能使用。

### 6.2 高速计数输入说明

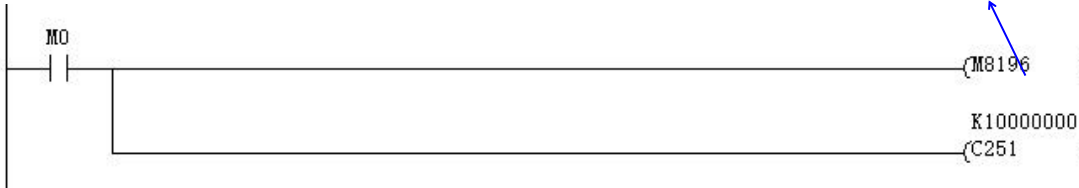
- 1) C251 C252 C254 (AB相) 最高响应频率：60KHz；
- 2) C253 C255 (AB相) 最高响应频率：60KHz；
- 3) C235 C241 C244 C238 (单相) 最高响应频率：60KHz；
- 4) 其它高速计数器最高响应频率：10KHz；
- 5) AB相的高速计数器可以设置 2 倍频与 4 倍频（设置仅在 OUT 驱动本周期内有效）：
  - \*\*M8196—ON 时，C251 C252 C254 计数脉冲 2 倍频；
  - \*\*M8197—ON 时，C253 C255 计数脉冲 2 倍频；
  - \*\*M8198—ON 时，C251 C252 C254 计数脉冲 4 倍频；
  - \*\*M8199—ON 时，C253 C255 计数脉冲 4 倍频；

例：假如你使用一个 AB 相的编码器，它转一圈是 1024 个脉冲输入，如果没有设置倍频，那调整计数器

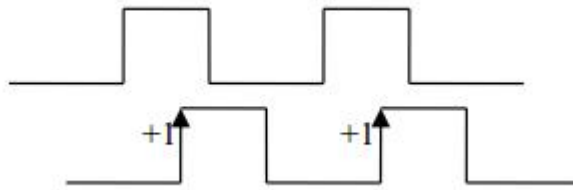
计数 1024（原装 FX1N 不支持倍频，但是 FX3U 可以设置 4 倍频），如果设置 2 倍频，那转一圈计数器计数 2048；如果设置 4 倍频，那转一圈计数器计数 4096。

使用说明：

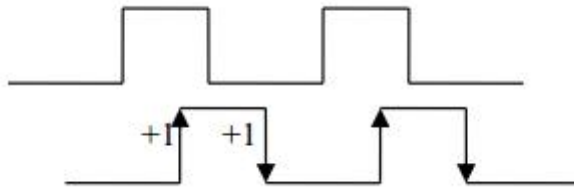
选择 C251 为 2 倍频



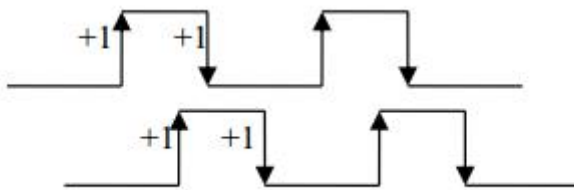
没有倍频



2 倍频



4 倍频



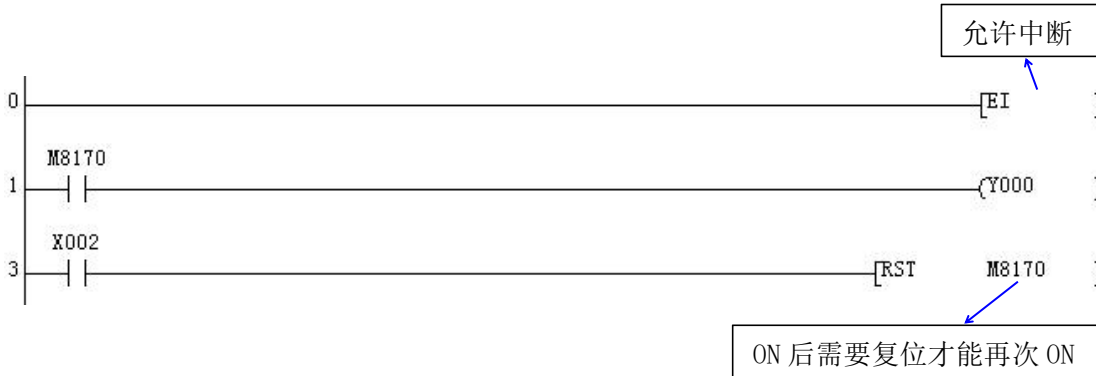
\*\*其它使用与原装的 FX1N 的一致，详情见 FX 的编程手册；

\*\*如果不选装高速输入功能，那 SPD、外中断、C235~C255 高速计数器不能正常使用。

## 七、脉冲捕捉功能应用

1) 支持 X0-X5 的脉冲捕捉功能，对应：X0—M8170，X1—M8171，X2—M8172，X3—M8173，X4—M8174，X5—M8175。

2) 使用脉冲捕捉功能，需要先使用 EI 指令，实例如下：



## 八、高速脉冲输出应用

1) 常规自带四路高速脉冲（Y0~Y3），频率为 10KHz；最多可选装四路高速脉冲，Y0 与 Y1 最高可同时输出 200KHz，Y2 与 Y3 最高可同时输出 100KHz；

2) 关于带方向输出的定位指令：在驱动后，方向输出延时 20ms 后再输出脉冲；

3) 脉冲指令使用到的特殊元件：

	Y0	Y1	Y2	Y3
最低输出频率 (默认: 0)	D8145	D8145	D8159	D8159
最高输出频率	D8146 D8147	D8146 D8147	D8160	D8160
加减速时间 (默认: 100ms)	D8148	D8148	D8162	D8162
输出脉冲立刻停止	M8145	M8146	M8155	M8156
输出脉冲中	M8147	M8148	M8157	M8158
输出脉冲累计	D8140、D8141	D8142、D8143	D8154	D8156
输出脉冲累计	D8136、D8137		D8166、D8167	

## 九、MX2N-C 选装通讯口使用说明

### 9.1 功能说明

- 1) MX2N-C 支持选装 1 路 RS485 通讯口但与自带 232 口不能共存。
- 2) 可支持在三菱编程口协议与 MODBUS-RTU 协议切换（PLC 停止时，自动切换回三菱编程口协议，PLC 运行时，协议由 D8120 决定）。
- 3) 选装通讯口的通讯参数在 D8120 设置，PLC 运行后生效（生效后修改需等到 STOP-RUN 再次生效，PLC 在 STOP 时 D8120 复位为 0），MODBUS-RTU 从站站号在 D8121 设置（范围 1~255）。
- 4) 当使用 MODBUS-RTU 主站时使用 FROM 读取从站数据，TO 写从站数据（支持广播发送功能）
- 5) 设置选装通讯口为 MODBUS-RTU 协议，从站，波特率 9600 如下：



### 9.2 Modbus-RTU 协议时特殊寄存器与继电器

#### 主站：

- M8121-主站数据发送中
- M8122-主站接收从站数据检验出错
- M8123-主站接收完成标志
- M8124-主站发送广播标志
- M8129-通讯超时标志
- D8120-通讯参数与功能
- D8126-发送间隔 (1=1ms, 默认 20ms, 两次通讯的时间间隔)
- D8122-通讯超时的站号
- D8123-实时接收时间 (1=10ms)
- D8124-最大接收时间 (1=10ms)
- D8129-接收超时设置 (1=10ms, 默认 50=500ms, 从发送完成到接收完成时间)

#### 从站：

- D8120-通讯参数与功能
- D8121-从站地址 (范围: 1~255)
- D8126-响应延时 (1=1ms, 默认 5ms)

注：1、 M8121、M8122、M8123、M8124 只是内部使用，只勿在使用 MODBUS-RTU 主站时对其进行写操作；

- 2、 D8129 接收超时时间请按实设置，如果设置时间太长，如果有一个从机通讯不上，那等待再次通讯的时间就是 D8129 的时间会比较长！



### 9.3 D8120 的参数与功能设置

D8120 的设置功能图如下：D8120 通信参数选择寄存器：

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

位号	名称	内容
b0	数据长度	0:7 位 1:8 位
b2b1	奇偶性	00:None 无 01:Odd 奇 11:Even 偶
b3	停止位	0:1 位 1:2 位
b7b6b5b4	波特率	0011:300bps 0100:600bps 0101:1200bps 0110:2400bps 0111:4800bps 1000:9600bps 1001:19200bps 1010:38400bps 1011:57600bps 1100:115200bps
b8	禁用	设置 0
b9	禁用	设置 0
b12 b11 b10	协议选择	000: 三菱编程口协议 001: RS 协议 010: MODBUS-RTU 从站协议 011: MODBUS-RTU 主站协议
b13	禁用	设置 0
b14	禁用	设置 0
b15	禁用	设置 0

- \*1: 起始符与结束符可由用户设定；
- \*2: D8121 为 MODBUS-RTU 从站站号设定；
- \*3: 数据位在 7 位时，奇偶性不能选择-无校验(报 6308 故障)。
- \*三菱编程口协议：数据长度 7，停止位 1，奇偶性 EVEN 为固定，速率可设定；
- \*MODBUS-RTU 协议：数据长度、停止位、奇偶性、速率可设定；
- \*RS 指令：数据长度、停止位、奇偶性、速率、起始符、结束符均可设定。

## 9.4 Modbus-RTU 主站使用说明

### 主站读取从站数据使用说明：



**m1**--低 8 位表示从机地址，高 8 位表示发送的命令；

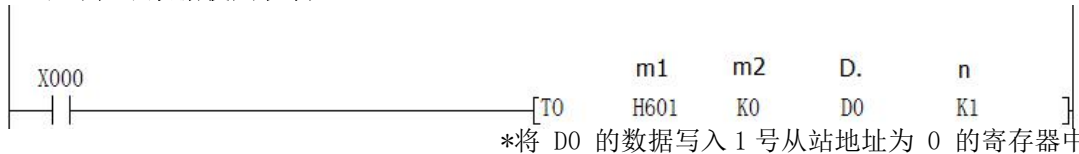
如：H301-命令 03(读寄存器指令)，从机地址 01;如果高 8 位为 0，那命令默认为 03;

**m2**--从机元件地址；（MX2N-C 系列 PLC 做从机地址参见从站元件地址表）；

**D** --主站数据寄存器，该寄存器保存从从站中读取的数据；

**N** --读取数据长度（1~64）；

### 主站写从站数据使用说明：



**m1**--低 8 位表示从机地址，高 8 位表示发送的命令；

如：H601-命令 06(读寄存器指令)，从机地址 01;如果高 8 位为 0，那命令默认为 06;

**m2**--从机元件地址；（MX2N-C 系列 PLC 做从机地址参见从站元件地址表）。

若地址设置为 0，表示向所有从站写入数据；

**D** --主站数据寄存器，该寄存器保存了要向从站中写入的数据；

**N** --写入数据长度；

当使用命令 05(写位)与 06(写寄存器)时，长度无论设什么数都按 1 操作。

使用 H10(K16)写多位寄存器时，数据长度(1~64)；

### 特别说明：

- 1、FROM 与 TO 可以在程序中多次使用，当多个指令同时执行时，系统将依次进行通讯；如果通讯超时，M8129 置 ON 且报 6306 故障并退出本次通讯，并在 D8122 寄存器中记录超时的站号，进行下一个通讯指令的执行；
- 2、FROM/TO 指令不能与 RS 指令在程序中同时使用，报 6609 故障；
- 3、FROM/TO 指令的数据长度最大值：位（1~64），寄存器（1~64）；
- 4、主站通讯参数与从站的通讯参数需要设置一致才可以通讯，如数据长度、奇偶性、停止位、速率；
- 5、当使用 05 指令设置从站元件时，如：TO H501 K4000 D0 K1—设置 1 号从站的 M0 状态，如果 D0 等于 0 时，从站 M0 为 OFF；D0 为非 0 时，从站 M0 为 ON；
- 6、使用 TO 指令时，可以向所有从站发送指令，只需要把从站地址设置成 0。  
如 TO H600 K0 D0 K3：把主站的 D0、D1、D2 写入所有从站的寄存器地址 0、1、2；

**D8129**--通讯超时时间设置，默认 500ms；设置技巧，将 D8129 设置大一些，当写入程序通讯正常后，运行一段时间，监控 D8124 的值，D8129 等于 D8124 加 3（仅供参考）；

注：1) 使用该功能需要在 I0 设置与激活软件开启，否则使用 FROM/TO 指令时，报 6506 故障（不支持的指令）；

9.5 Modbus-RTU 协议从站元件地址如下图:

位元件	地址	位元件	位元件	位元件	地址	位元件	地址	位元件	地址
X0	0	X40	32	Y0	300	Y40	332	S0-S999	1000-1999
X1	1	X41	33	Y1	301	Y41	333	T0-T255	2000-2255
X2	2	X42	34	Y2	302	Y42	334	C0-C255	3000-3255
X3	3	X43	35	Y3	303	Y43	335	M0-M1535: FX1N	4000-5535
X4	4	X44	36	Y4	304	Y44	336	M0-M3071: FX2N	4000-7071
X5	5	X45	37	Y5	305	Y45	337		
X6	6	X46	38	Y6	306	Y46	338	字元件	地址
X7	7	X47	39	Y7	307	Y47	339	D0-D5999	0-5999
X10	8	X50	40	Y10	308	Y50	340	T0-T255	8000-8255
X11	9	X51	41	Y11	309	Y51	341	C0-C255	8300-8555
X12	10	X52	42	Y12	310	Y52	342	<p>通讯参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、通讯参数见上面 D8120 设置;</li> <li>2、检验: N 或 0 或 E;</li> <li>3、数据位: 8 或 7;</li> <li>4、停止位: 1 或 2;</li> <li>5、ID 在 D8121 设置 (1~255);</li> </ol> <p>MODBUS-RTU 命令:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、读位操作指令: 01, 02;</li> <li>2、写位操作指令: 05;</li> <li>3、读寄存器指令: 03, 04;</li> <li>4、写寄存器指令: 06;</li> <li>5、写多位寄存器指令: 16 (H10)</li> </ol> <p><b>注意:</b> 一次可以写入与读取的寄存器最多 64 个;</p>	
X13	11	X53	43	Y13	311	Y53	343		
X14	12	X54	44	Y14	312	Y54	344		
X15	13	X55	45	Y15	313	Y55	345		
X16	14	X56	46	Y16	314	Y56	346		
X17	15	X57	47	Y17	315	Y57	347		
X20	16	X60	48	Y20	316	Y60	348		
X21	17	X61	49	Y21	317	Y61	349		
X22	18	X62	50	Y22	318	Y62	350		
X23	19	X63	51	Y23	319	Y63	351		
X24	20	X64	52	Y24	320	Y64	352		
X25	21	X65	53	Y25	321	Y65	353		
X26	22	X66	54	Y26	322	Y66	354		
X27	23	X67	55	Y27	323	Y67	355		
X30	24	X70	56	Y30	324	Y70	356		
X31	25	X71	57	Y31	325	Y71	357		
X32	26	X72	58	Y32	326	Y72	358		
X33	27	X73	59	Y33	327	Y73	359		
X34	28	X74	60	Y34	328	Y73	360		
X35	29	X75	61	Y35	329	Y75	361		
X36	30	X76	62	Y36	330	Y76	362		
X37	31	X77	63	Y37	331	Y77	363		

## 9.6 RS 协议时特殊寄存器与继电器说明

M8121: RS 指令正在发送中  
M8122: RS 指令发送中  
M8123: RS 指令接收标志  
M8124: RS 指令数据接收中  
M8129: 通讯超时标志  
D8122: RS 指令发送数据余数  
D8123: RS 指令接收个数  
D8127: 实时接收时间 (1=10ms)  
D8128: 最大接收时间 (1=10ms)  
D8129: RS 指令接收超时设置 (1=10ms, 默认 50=500ms)

### 注意:

RS 指令发送与接收的最大数据是 140 (超出报 6706)。

## 9.7 CAN 通讯协议说明

### 9.7.1 功能说明

- 1) CAN 功能可以设置 1 个主机, 最多 32 个从机 (设置范围: 1~32), 每站最多共享的寄存器为 32 个 (设置范围: 1~32);
- 2) CAN 功能的通讯波特率可以设置: 20K、50K、80K、100K、125K、200K、250K、400K、500K、600K、800K、1000K (如果设置不支持的波特率, 那自动默认为 250K);
- 3) 主机与所有从机的共享寄存器互相共享, 每站最大可共享 32 个寄存器, 详情见四 (主从机共享地址表);
- 4) 有从机/主机地址重复故障检测, 有对应的出错故障检测, 见主手册的故障说明
- 5) 现有的 CAN 通讯功能仅支持 MX2N-C 系列的 PLC 互相联网, 不支持与其它的 CAN 联网;
- 6) 使用 CAN 联网速度快、简单方便, 仅需要设置几个寄存器就即可;

### 9.7.2 寄存器与继电器说明

#### 主站

M8150-CAN 允许工作  
M8149-通讯超时标志 (CAN 出现通讯不上或超时标志, 该标志 ON 后, 需要在程序里手动 OFF)  
D8149-通讯超时参数 (1=1ms, 默认 50ms)  
D8150-主机设置 (0=主机)  
D8151-从机个数 (1~32, 默认 8)  
D8152-共享的寄存器个数 (1~32, 默认 8)  
D8153-通讯波特率 (20K~1000K, 默认 250K)  
D8196-通讯不上的从机 (1~16)  
D8197-通讯不上的从机 (17~32)  
D8198-通讯不上的从机汇总 (1~16)  
D8199-通讯不上的从机汇总 (17~32)  
D8200-与从机通讯成功一次的最大时间 (1=1ms)

#### 从站

M8150-CAN 允许工作  
M8149-通讯超时标志 (CAN 出现通讯不上或超时标志, 该标志 ON 后, 需要在程序里手动 OFF)  
D8149-通讯超时参数 (1=1ms, 默认 60ms)  
D8150-从机地址设置 (1~32)  
D8152-共享的寄存器个数 (1~32, 默认 8)

- D8153-通讯波特率（20K~1000K，默认 250K）
- D8196-通讯不上的从机（1~16）
- D8197-通讯不上的从机（17~32）
- D8198-通讯不上的从机汇总（1~16）
- D8199-通讯不上的从机汇总（17~32）
- D8200-与主机通讯成功一次的最大时间（1=1ms）

**注：**

- 1、 D8196 D8197 的通讯不上从机标志是 500ms 自动复位一次；
- 2、 D8198 D8199 的通讯不上的从机汇总，上电以后通讯不上从机汇总！
- 3、 CAN 相关的寄存器参数，设置后需要断送电才按新数据执行（如果用程序设置参数，请在 PLC 运行后，断一次电，再次送电，那 CAN 才启动或按新参数启动）；
- 4、 主从机的通讯超时设置：从机的 D8149 建议比主机的大 10ms（主机 50ms，从机应该是 60ms）

**9.7.3 通讯不上寄存器的说明**

	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
D8196	16 机	15 机	14 机	13 机	12 机	11 机	10 机	9 机	8 机	7 机	6 机	5 机	4 机	3 机	2 机	1 机
D8197	32 机	31 机	30 机	29 机	28 机	27 机	26 机	25 机	24 机	23 机	22 机	21 机	20 机	19 机	18 机	17 机

**注：**

- 1、 以上寄存器对应的位为 1 时，表示该位对应的地址从机通讯不上或通讯出错；
- 2、 D8198 D8199 是主板上电后，曾经通讯不上的从机记录，断电后复位；

**9.7.4 CAN 通讯速度与距离**

波特率	距离 (m)	最小线径 (m m <sup>2</sup> )	最大接入点数
1000Kbps	30	0.3	18
500Kbps	80	0.3	32
250Kbps	150	0.3	63
125Kbps	300	0.5	63
100Kbps	500	0.5	63
50Kbps	1000	0.7	63

9.7.5 主/从机互相共享的寄存器列表

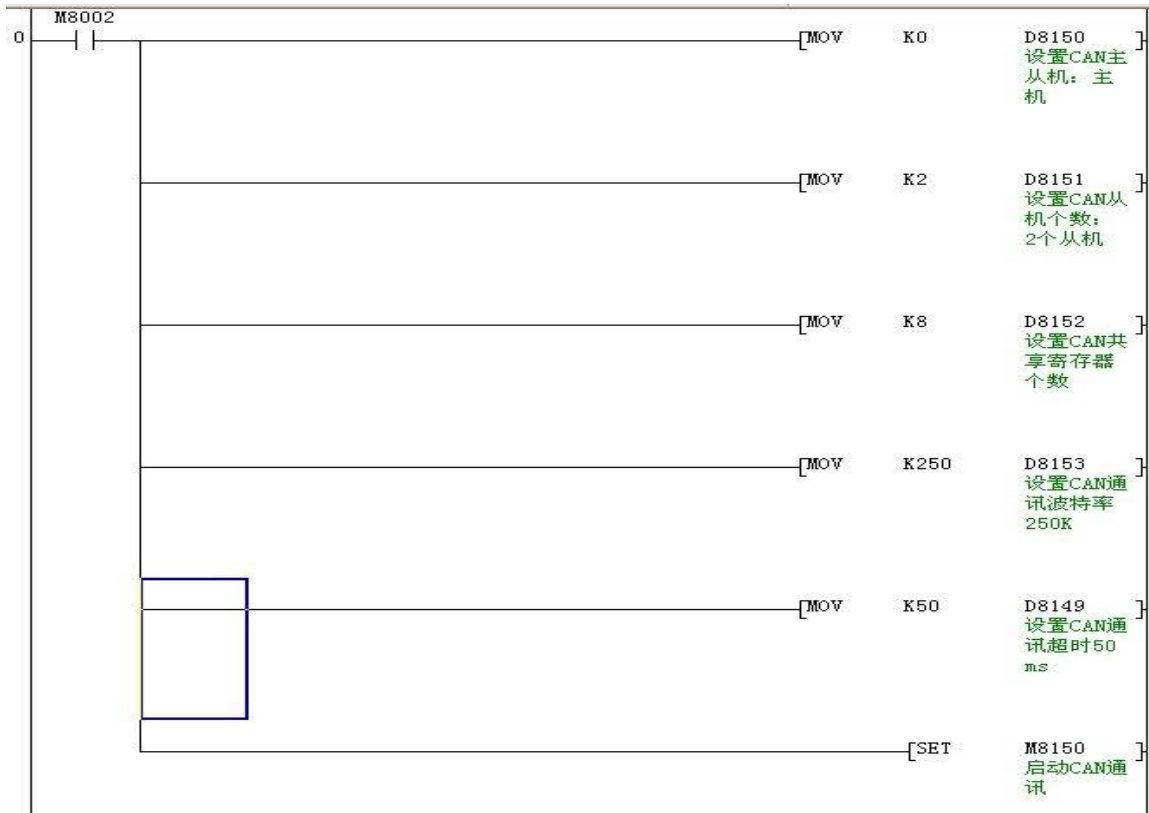
D8150	起始	结束	说明	D8150	起始	结束	说明
0	D1000	D1031	主机共享寄存器	17	D1544	D1575	17 号机共享寄存器
1	D1032	D1063	1 号机共享寄存器	18	D1576	D1607	18 号机共享寄存器
2	D1064	D1095	2 号机共享寄存器	19	D1608	D1639	19 号机共享寄存器
3	D1096	D1127	3 号机共享寄存器	20	D1640	D1671	20 号机共享寄存器
4	D1128	D1159	4 号机共享寄存器	21	D1672	D1703	21 号机共享寄存器
5	D1160	D1191	5 号机共享寄存器	22	D1704	D1735	22 号机共享寄存器
6	D1192	D1123	6 号机共享寄存器	23	D1736	D1767	23 号机共享寄存器
7	D1224	D1255	7 号机共享寄存器	24	D1768	D1799	24 号机共享寄存器
8	D1256	D1287	8 号机共享寄存器	25	D1800	D1831	25 号机共享寄存器
9	D1288	D1319	9 号机共享寄存器	26	D1832	D1863	26 号机共享寄存器
10	D1320	D1351	10 号机共享寄存器	27	D1864	D1895	27 号机共享寄存器
11	D1352	D1383	11 号机共享寄存器	28	D1896	D1927	28 号机共享寄存器
12	D1384	D1415	12 号机共享寄存器	29	D1928	D1959	29 号机共享寄存器
13	D1416	D1447	13 号机共享寄存器	30	D1960	D1991	30 号机共享寄存器
14	D1448	D1479	14 号机共享寄存器	31	D1992	D2023	31 号机共享寄存器
15	D1480	D1511	15 号机共享寄存器	32	D2024	D2055	32 号机共享寄存器
16	D1512	D1543	16 号机共享寄存器				

**注：**

以上机号对应的寄存器起始地址是固定的，结束地址由 D8152 决定（如 D8152=2，那主从机的共享寄存器只有 2 个，主站 D1000-D1001，1 号机 D1032-D1033）

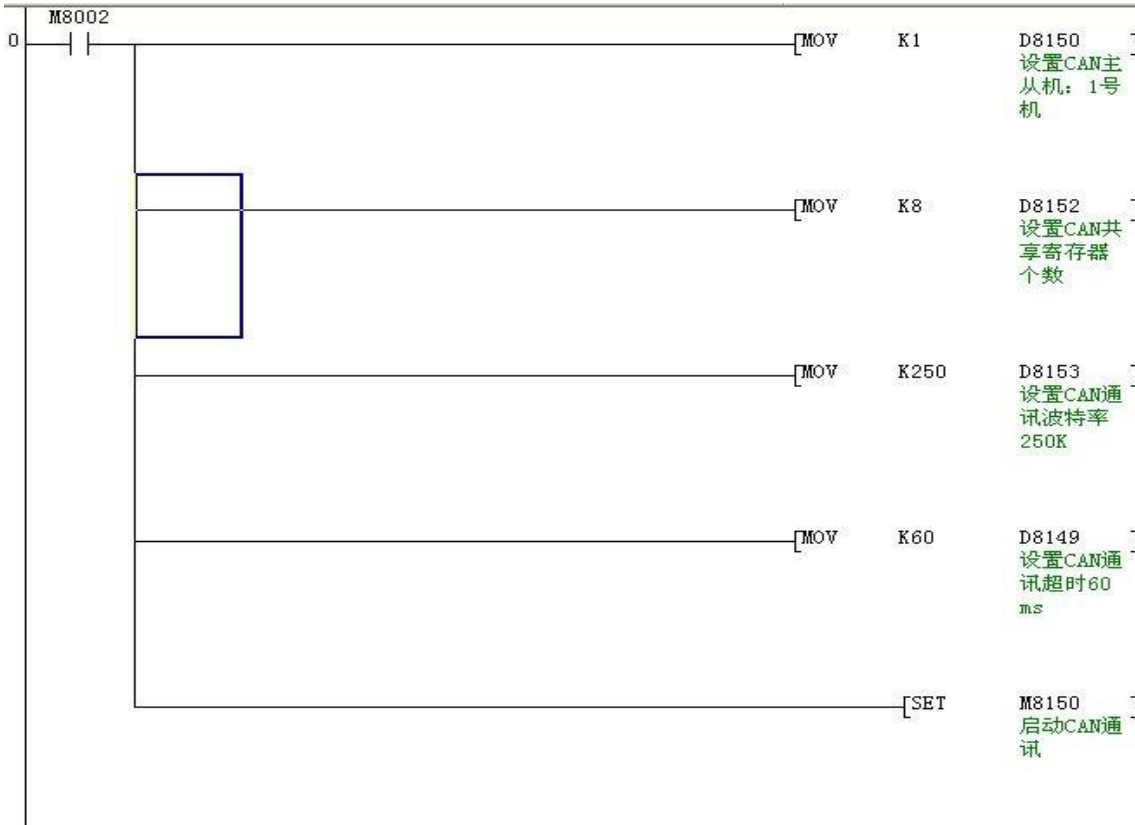
### 9.7.6 通讯程序的设置例

#### 1)、主机通讯设置程序



#### 2)、从机通讯设置程序





### 9.7.7 测试程序说明

- 1) 需要 3 块板子，一个主站，一个 1 号站，一个 2 号站，共享寄存器：8 个，通讯波特率：250K；
- 2) 如果通讯不上，那 ERR 会闪，故障码请用编程软件-诊断-来看；
- 3) 在测试程序文件夹里有三个程序，一个主站，一个 1 号站，一个 2 号站（[下载程序后，置 PLC 运行，断电更新 CAN 参数，再送电，CAN 按新参数运行](#)）；
- 4) 通讯线接好，下载好所有程序后，三个 PLC 都为 RUN；
- 5) 主机的 X0-X3 状态输出到 1、2 号机的 Y0-Y3；
- 6) 1 号机的 X0-X3 状态输出到主机、2 号机的 Y4-Y7；
- 7) 2 号机的 X0-X3 状态输出到主机、1 号机的 Y10-Y13；

测试：3 块板通讯正常后，断开 2 号机的通讯线，监控主机与 1 号机的 D8196（应该为 H0002-表示 2 号机通讯不上），监控 2 号机 D8196（[应该为 H0002-表示自己与主机通讯不上](#)）

## 十、故障检测

类别	出错代码	出错内容	处理办法
PLC 硬件出错 M8061 (D8061) 运行停止	0000	无异常	
	6101	掉电数据检验出错	检查掉电检测电路, CPU 内部 FLASH 损坏
	6105	监视器动作 (内部看门狗动作)	加大 D8000 的设定值或检查程序
	6106	逻辑错误	联系厂家
串口 2/CAN 出错 M8063 (D8063) 运行继续	0000	无异常	
	6306	接收数据超时	检测通讯线路或 D8129 的设置
	6307	不开通串口 2 使用了 RS、FROM、TO 指令	在 IO 参数软件开通串口 2 通讯
	6308	D8120 数据位或检验位选择出错	7 位数据不能选择无检验
	6309	D8120 检验选择出错	检验选择数值出错
	6322	D8120 没有开通 RS 指令	请正确设置 D8120 再使用 RS 指令
	6330	D8120 参数设置出错	
	6331	MODBUS-RTU 主站使用不支持功能码	重新设置 FROM 与 TO 的功能码
	6332	D8120 没有开通 MODBUS-RTU 主站	设置正确 D8120 再使用 FROM 与 TO 指令
	6333	FROM/TO 接收从站数据检验出错	检验主从站的通讯参数是否一致或干扰
	6334	FROM/TO 接收从站站号与功能码不一致	
	6335	FROM 的从站地址出错	FROM 的从站地址不能为 0
	6336	FROM/TO 指令的读/写数据长度出错	读/写长度大于 0 而小于等于 64
	6340	串口 1 的 DMA 发送出错标志	
	6341	串口 1 的 DMA 接收出错标志	
	6345	串口 2 的 DMA 发送出错标志	
6346	串口 2 的 DMA 接收出错标志		
参数出错 M8064 (D8064) 运行停止	0000	无异常	
	6401	程序和数检验出错	1、程序恶意修改或下载未完成;
	6409	IO 功能参数和数检验出错	IO 功能参数下载不完整或 FLASH 损坏
	6410	使用 TO/FROM 指令 MODBUS 主站功能没有开启	请在设置软件开通 MODBUS 主站功能
	6411	使用 RD3A/WR3A 指令没有开通 AD/DA 增强功能	请在设置软件开通 AD/DA 增强功能
语法错误 M8065 (D8065) 运行停止	0000	无异常	
	6504	Pn 或 In 或高速计数器标号重复	
	6505	元件范围超出	

类别	出错代码	出错代码	处理办法
语法错误	6506	使用未支持的指令	
	6507	使用标号不正确（使用了 P63）	
	6510	MC 的编号大小错误	
回路错误 M8066 (D8066) 运行停止	0000	无异常	
	6603	使用 MPS 超出 12 次以上	
	6605	1、STL 连续使用次数在 9 次以上 2、在没有使用 STL 出现 RET	
	6606	1、主程序中有 I（中断）IRETSRET 2、程序中无 IRETSRET	
	6609	其它	是否同时使用了 FROM/TO 与 RS 指令
	6614	少了 MPS	
	6615	少了 MPP	
	6619	FOR~NEXT 中有 I MC MCR IRET STL RST	
	6623	无 MC 指令	
	6625	1、初始化步超出范围（S0-S9） 2、STL Sn 使用个数大于 2 个 3、STL Sn Sn 范围大于 S899	
	6626	STL 中有 MC、MCR、SRET、I（中断）、IRET	
	6627	STL 后没有 RET 指令	
	6630	CALL SRET 关系不正确	
运算错误 M8067 (D8067) 运行继续	0000	无异常	
	6701	CALL、CJ 没有对象	
	6706	指令元件地址或元件的数值范围超出	
	6710	SFWR（P）指令元件 1 与元件 2 相同	
	6711	模拟量 AD 输入量程设置出错	
	6712	模拟量 DA 输出量程或数据设置出错	
	6713	热电偶开路	没有接入热电偶
	6714	选装 2 路称重功能初始化故障	
6715	NTC 开路	没有接入 NTC 热敏电阻	

**\*\*出错时，请用 PLC 编程软件 GX Developer 与 GX Works2 软件菜单上的诊断—PLC 诊断功能查看 PLC 出错代码与程序步；**

**注意：**

当进入掉电后，ERR 灯长亮，不允许下载程序。

**\*\*如果需要复位 ERR 灯，故障排除后：**

- 1、把 RUN 开关拨到 STOP 后拨回 RUN；
- 2、主板断电后等 ERR 灯灭了再送电。

## 十一 触摸屏部分

### 11.1 如何安装 TPWorks 软件

(请到 [WWW.COOLMAY.COM](http://WWW.COOLMAY.COM) 官网下载最新版本)

本章将详细介绍 TPWorks 软件安装过程。

#### ■ 硬件需求

安装 TPWorks 编辑软件的基本硬件需求如下：

- 1、个人电脑主机：建议使用 CPU 为 80486 或更高级机种。
- 2、内存：建议使用 128MB 以上 RAM 扩充内存。
- 3、硬盘：硬盘必须有 100MB 以上的空间。
- 4、显示器：一般 VGA 或 SVGA 显示卡。
- 5、鼠标：使用 Windows 兼容鼠标。
- 6、打印机：使用 Windows 兼容打印机。

在您还没安装之前，请先检查计算机硬件是否如上，或者更高级。为了避免您在使用上有硬件不兼容的问题，请尽量使用建议配备的规格，如有任何问题请与本公司客服联系。

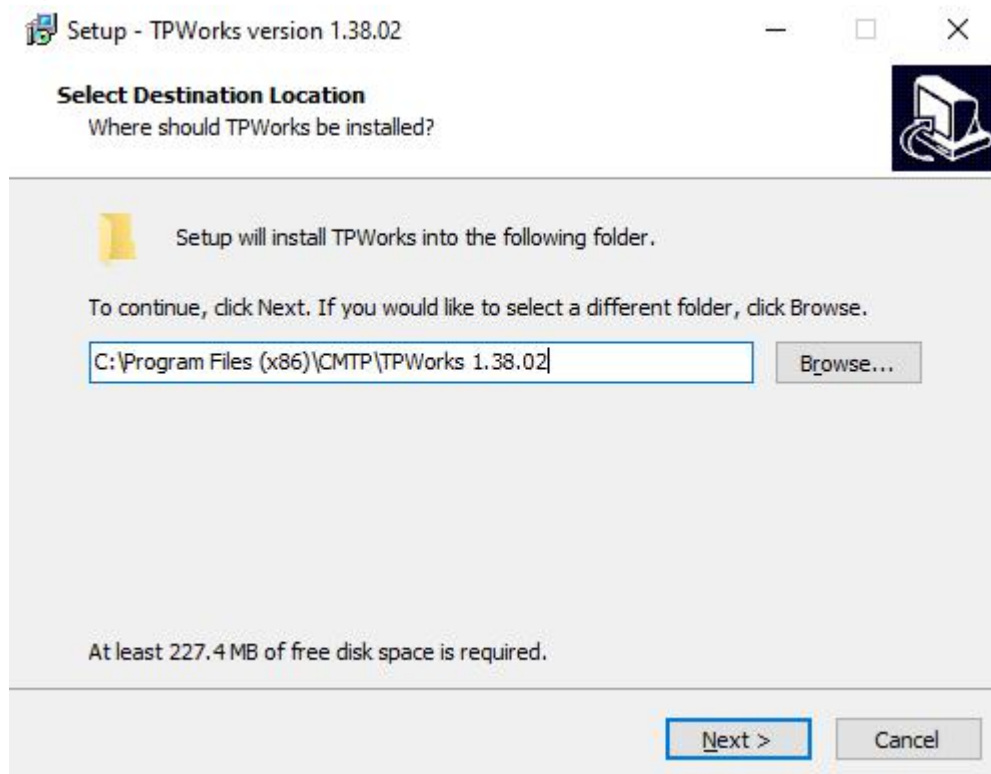
#### ■ 软件来源

可进入本公司网站 [WWW.COOLMAY.COM](http://WWW.COOLMAY.COM) 获取最新版本软件。

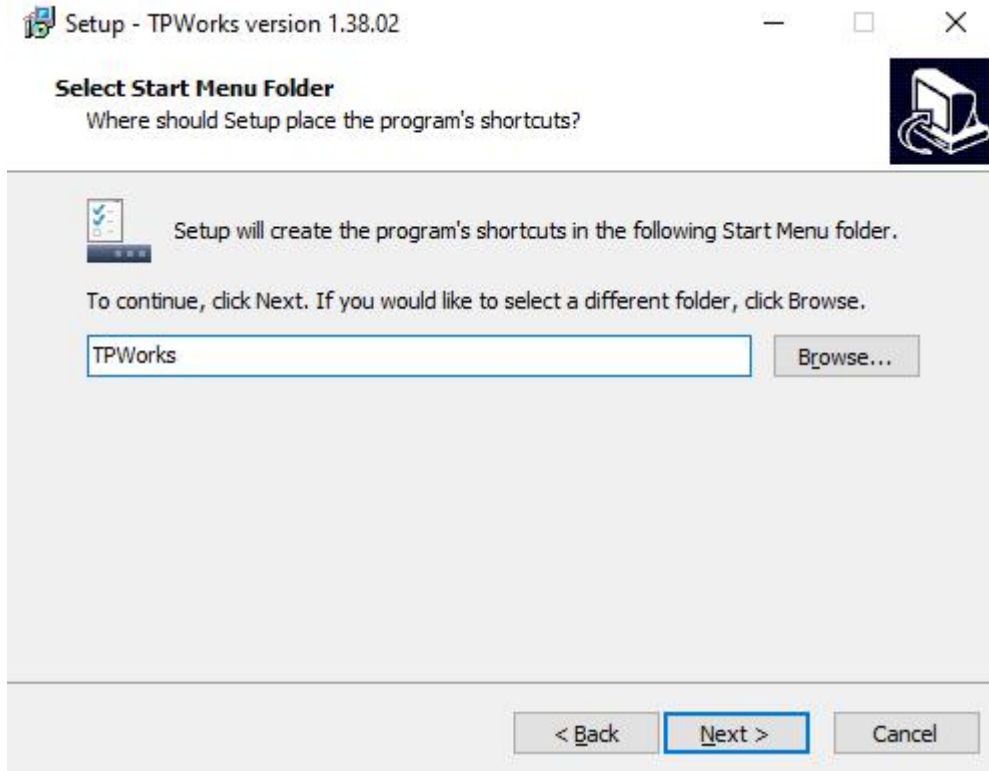
#### ■ 安装步骤(以 TPWorks 简体中文版本为例)，注《TPWorks \*\*\*》软件版本以官网为准。

在安装程序窗口中选择 TPWorks 13802.exe，启动安装程序开始安装；

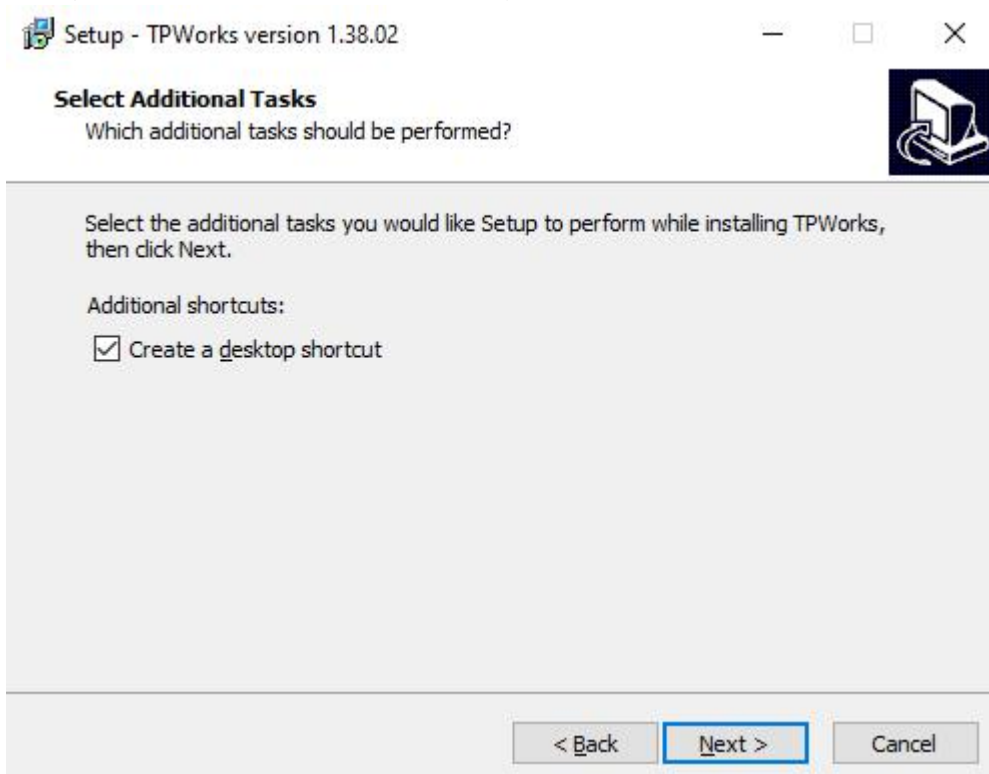
● 设置安装文件的存放路径，可选择默认，或输入地址，或点击【Browse...】按钮选择地址，然后点击【Next】按钮；



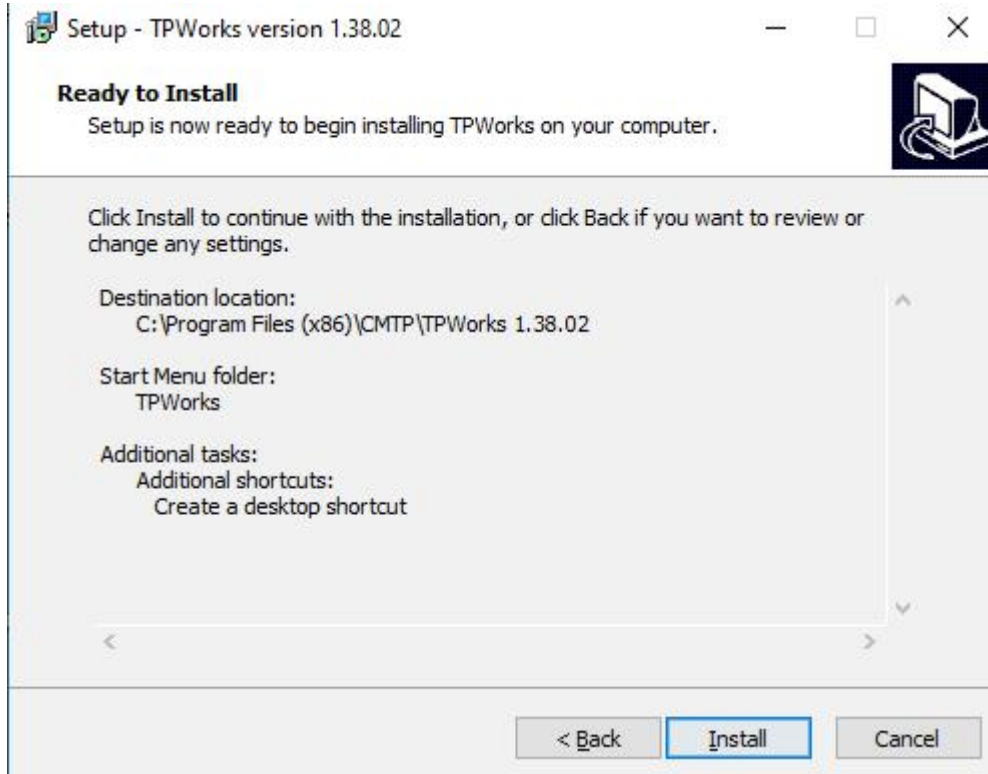
● 设置存入文件夹的名称，建议选择默认，直接点击【Next】按钮。



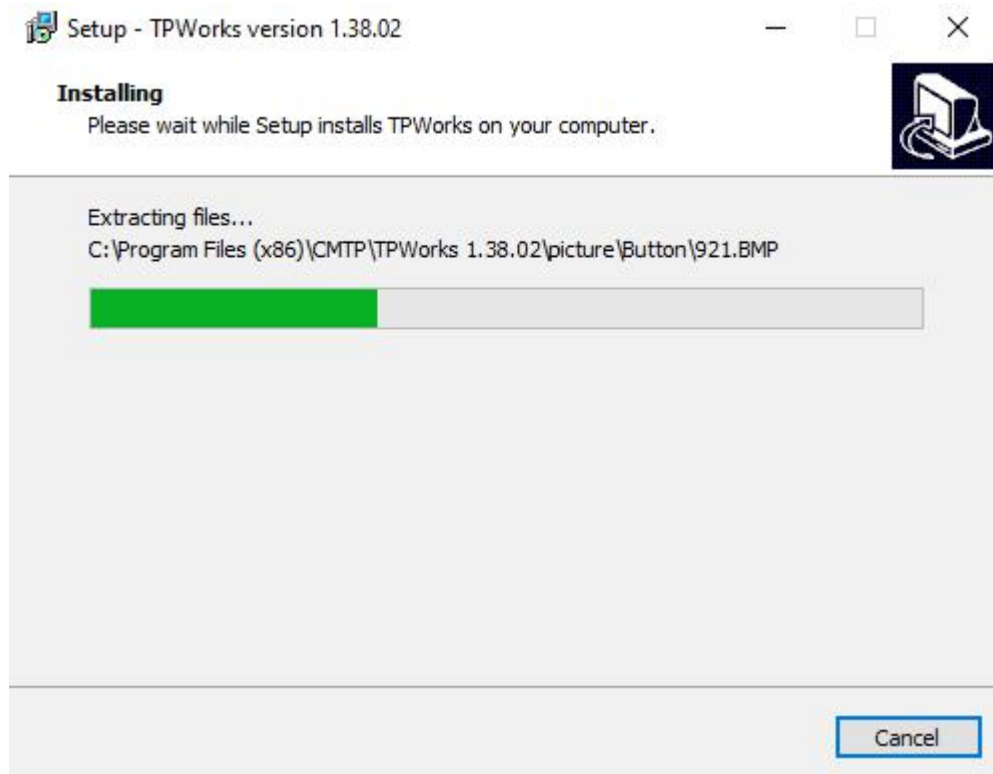
- 选择是否创建桌面快捷图标，然后点击【Next】按钮。



- 确认安装路径及其它安装信息，然后点击【Install】按钮，进行安装。



● 安装过程如下图所示



● 点击【下一步】安装驱动向导

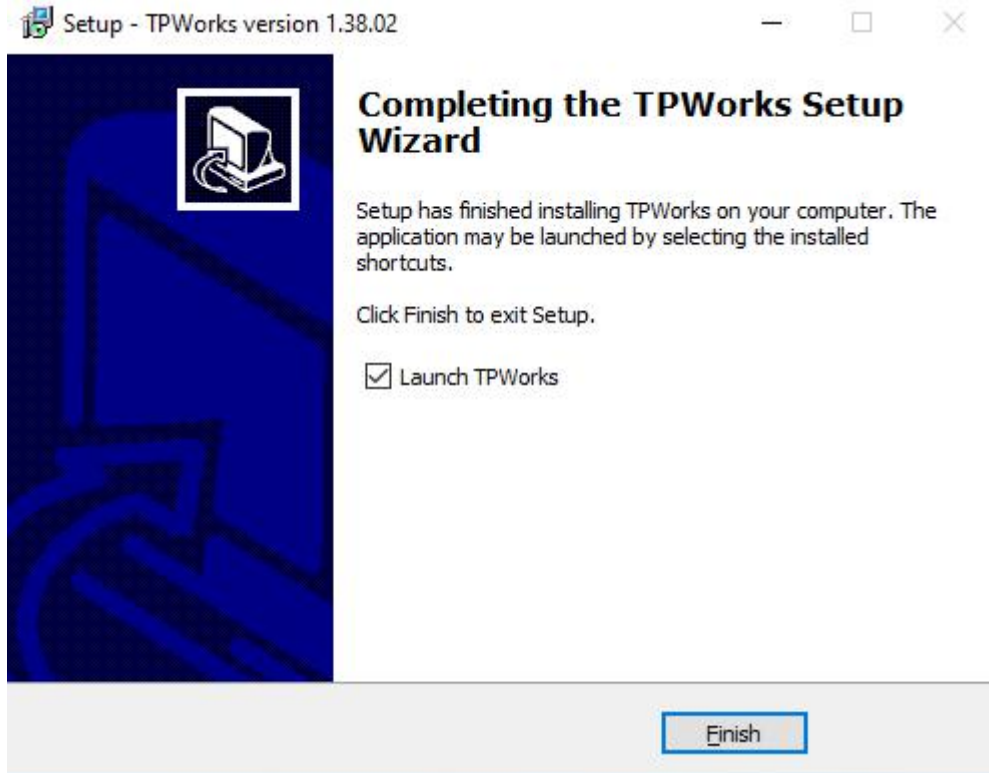


- 驱动安装完成




- 最后点击【Finish】安装完成。





## 11.2 如何打开 TPWorks 软件




TPWorks 软件在安装完成后，会在桌面上放置运行快捷方式 ，同时 Windows 开始菜单中也添加了相应的 TPWorks 程序组：



选择以上两种任一种方式打开 TPWorks 编程软件，当开启该应用程序时会弹出启动窗口，如下图所示，软件打开后会根据菜单栏【查看】->【辅助设定】->【文件】->程序自动打开旧工程的勾选情况，判断软件打开时启动上次的工程文件，或不打开任何文件。



## 11.3 新建触摸屏程序

新建一个新项目，可直接点击菜单【文件】下的【新建工程】，或是点击工具栏中的  图标，或者使用系统设定的热键 Ctrl + N。弹出如下图所示对话框：





项目标题：输入新建项目的名称；

机型编号：选择人机界面(HMI)的型号：（MX2N-43C 选择机型为 TP6043C;MX2N-70C 选择机型为 TP6070C）

显示方向：选择编辑画面是水平或垂直显示；

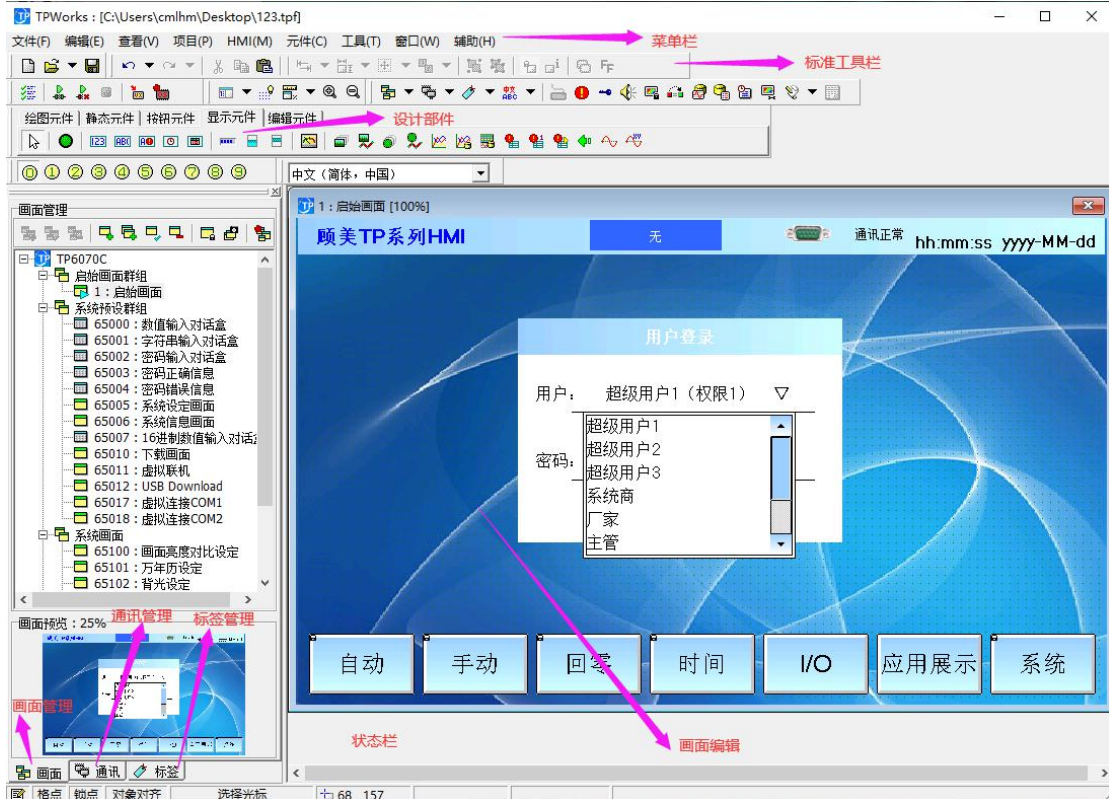
项目帮助：输入对新建项目的帮助描述，也可以选择不输入。

完成项目相关的信息输入后，点击【确定】按钮，进入到通讯信息设置对话框，如下图所示，具体设置请参考[《Coolmay TP 系列人机界面使用手册》2.4.2 通讯管理章节](#)



## 11.4 TPWorks 软件界面介绍

TPWorks 编辑界面布局



- 标题栏：显示当前打开的工程路径及文件名、窗口编号和窗口名称。
- 菜单栏：显示 TPWorks 的各项命令的菜单，这些菜单均是下拉式菜单。
- 标准工具栏：放置一些命令的快捷方式按钮。显示文件，编辑，打印等功能的相应按钮及编辑工具。
- 设计元件：用于元件对象的命令按钮。
- 画面管理：工程使用画面的管理窗口。
- 通讯管理：工程设计人员进行管理、设置与 PLC 或其它串口设备通讯的窗口。
- 标签管理：设置系统变量和外部变量的标签，方便使用者快速找到相应的变量。
- 状态栏：显示当前操作的状态、人机界面参数、通讯设备。

## 十二 HMI 程序模拟与下载

### 12.1 程序模拟

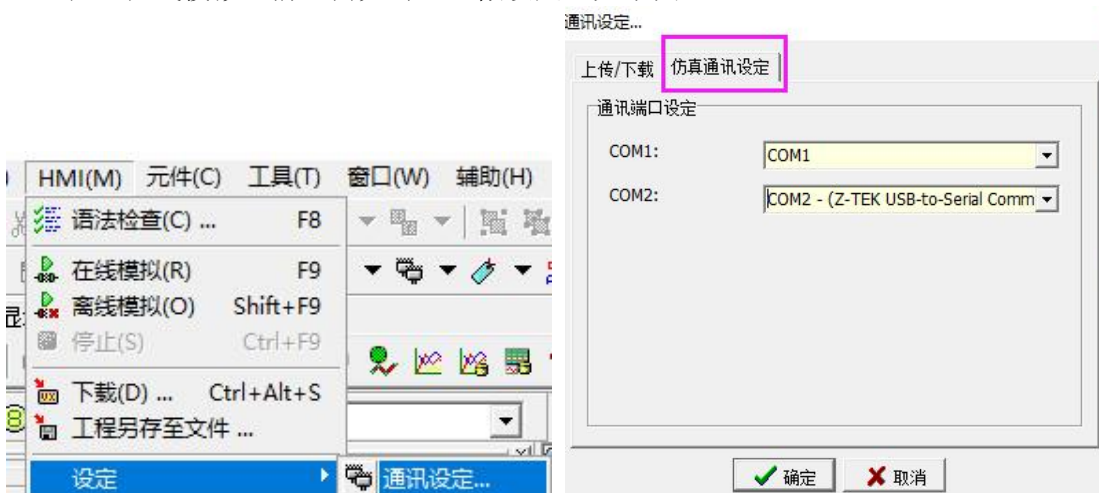
TPWorks 提供了直接在 PC 上做模拟的功能，可以在规划完人机画面之后，使用此功能来模拟人机上执行的动作，一方面增加了寻找程序错误的便利性，一方面也可以节省下载至人机才能与控制器连线的時間。TPWorks 的模拟功能分为【在线模拟】和【离线模拟】两种，如下图，分别说明如下



#### 12.1.1 在线模拟

此功能需实际与控制器项链，并且在执行时会将程序对控制器设定的相对应接点与暂存器做修改。可用来验证规划的程序是否可以正常对控制器动作。

在【在线模拟】前，需先对通讯做设定，如下图：



其中在【通讯设定】左边的 COM1 和 COM2 指的均是人机上面的通讯口，而右边的设定则是使用者指定由 PC 端的那组通讯口来模拟人机端的性对应通讯口，如下图：



### 12.1.2 离线模拟

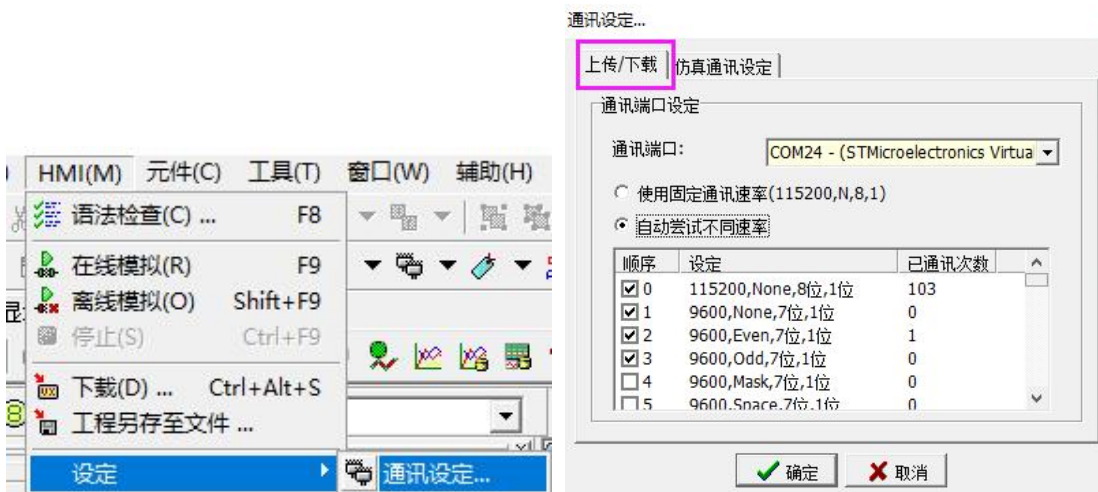
此功能不需要实际与控制器相连，就可以用来测试程序是否正常运行以及各项功能的验证。

## 12.2 程序下载及更新 0.S. 版本

当使用 PC 模拟验证程序无误之后，就可以开始下载至 HMI，直接使用人机与控制器连接。

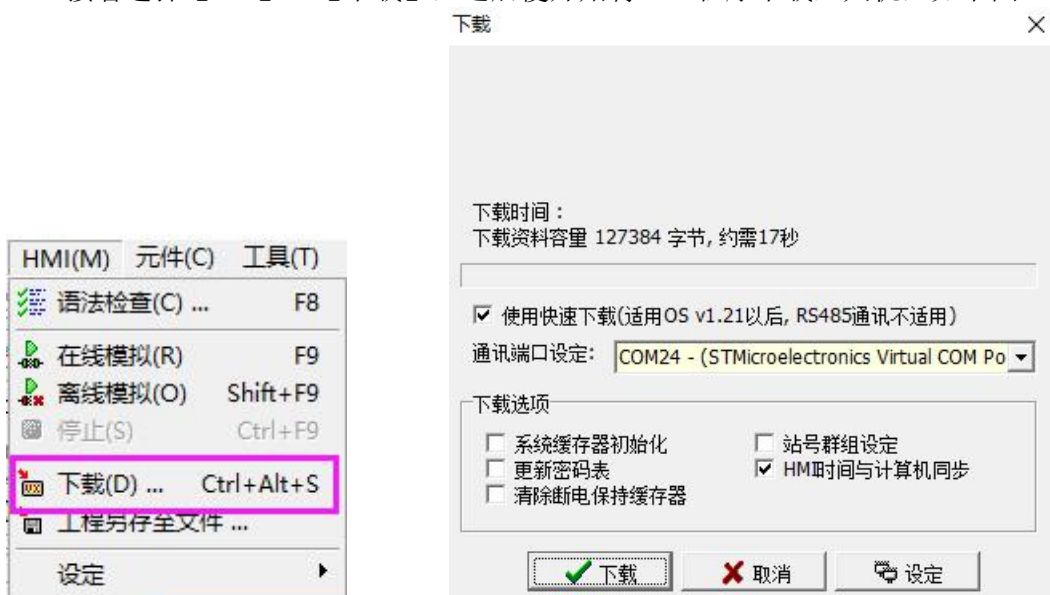
### 12.2.1 下载至 HMI

在下载程序至 HMI 之前，需先做好通讯设定，请选择【HMI】→【设定】→【通讯设定】，如下图所示：



在通讯设定窗口的【上传/下载】中对 PC 端的通讯口做指定，即下载线连接在 PC 上的端口。如 COM24，可配合人机的【下载画面】选择【使用固定通讯速率】，或让 PC 自动尝试不同速率下载。

接着选择【HMI】→【下载】，之后便开始将 HMI 程序下载至人机，如下图所示：

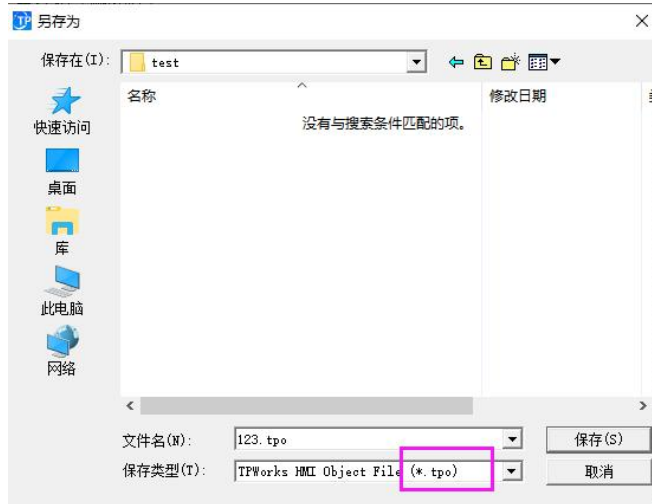


### 12.2.2 另存为 HMI 程序

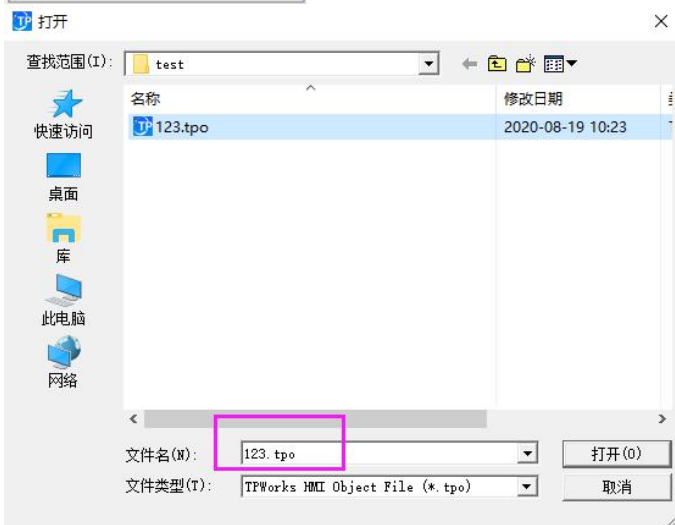
除了直接将规划好的程序下载至人机，TPWorks 亦提供了将使用者规划好的程序，存成一个特定的文件 (\*.tpo)。以供往后下载运用，需注意的，这个文件仅供下载使用，无法再对其内容作修改。

选择【HMI】→【工程另存至文件...】，将工程存为类型为 tpo 的人机专用文件，如下图所示：





之后需要下载此程序到人机，则选择【工具】→【下载 HMI 程序】，如下图即可将此程序下载至 HMI。





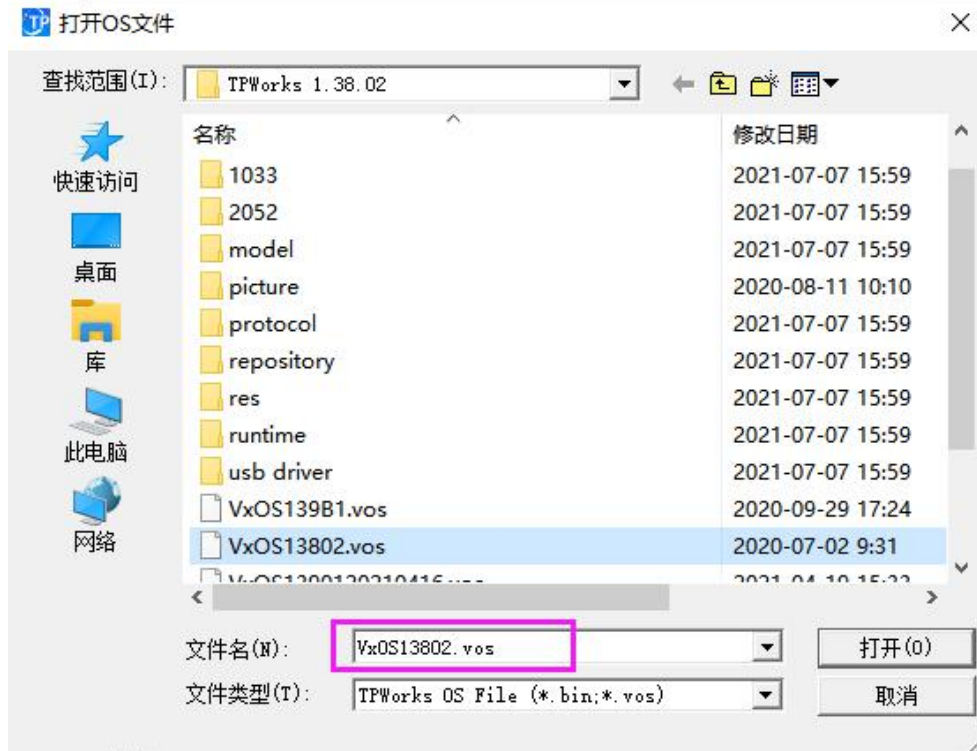
### 12.2.3 更新 HMI OS

一般来说，当新版的 TPWorks 软件更新之后，均会搭配相对应版本的 OS，此 OS 是向下支持旧版的规划软件，但如果使用者欲使用新版规划软件提供的功能，则需搭配新版的 OS，HMI OS 的更新如下。

步骤一：选择【工具】→【更新 HMI OS】。



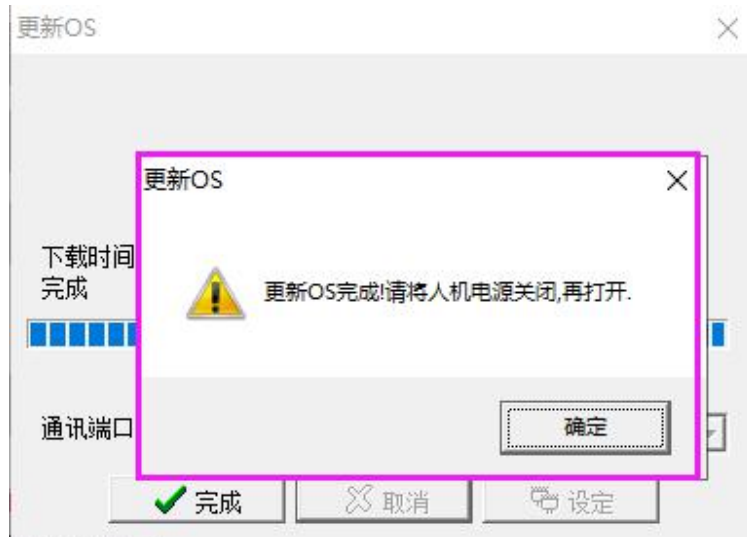
步骤二：选择要更新的 OS 版本（建议配合所使用的规划软件版本更新）。



步骤三：开始下载。（注：下载 OS 的过程中，HMI 不可断电！）



步骤四：下载完成，需重启 HMI 的电源。

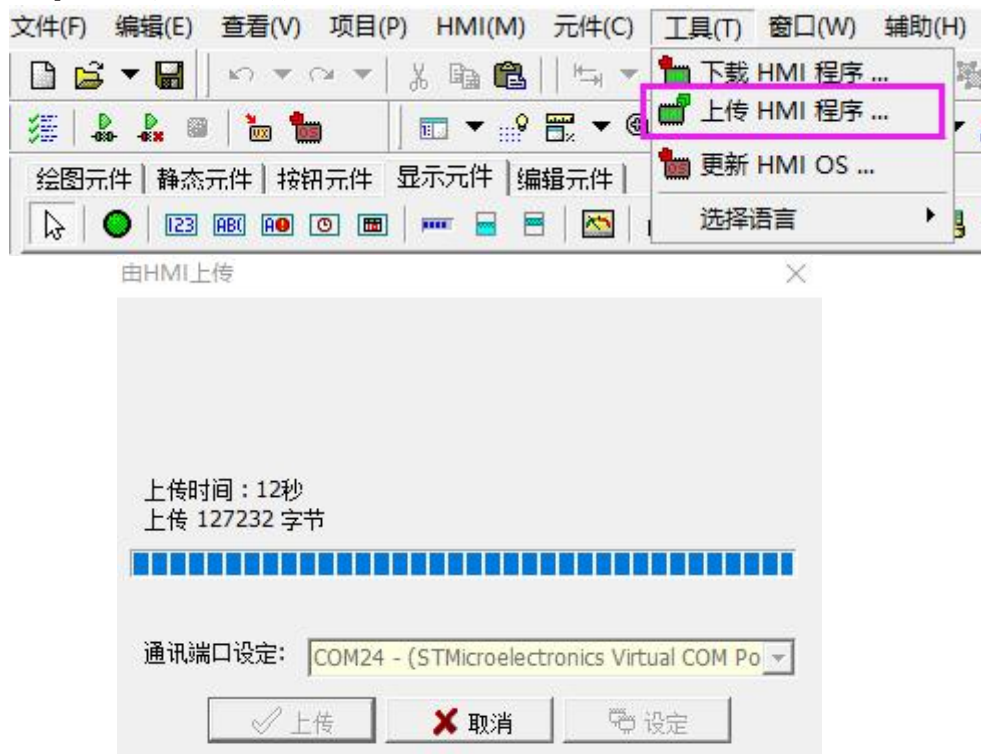


### 12.3 程序上载

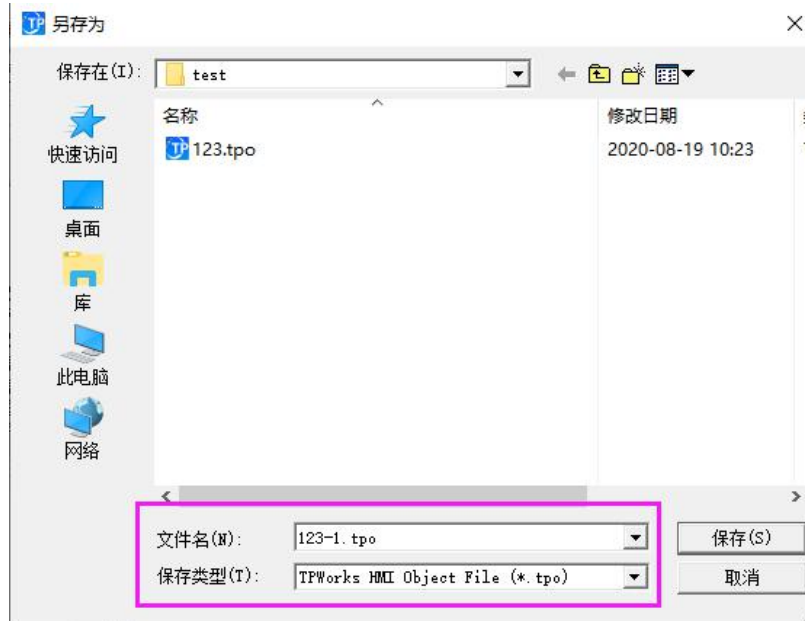
使用此功能可将人机中的程序上载回 PC 端存成 HMI 程序以供往后下载使用或者用户再次编辑。

#### 12.3.1 上载 HMI 程序

选择【工具】→【上载 HMI 程序】，便可将程序从人机上载回 PC 端，传输完成之后会要求用户将文件存成名为 tpo 的人机专用文件，如下图：

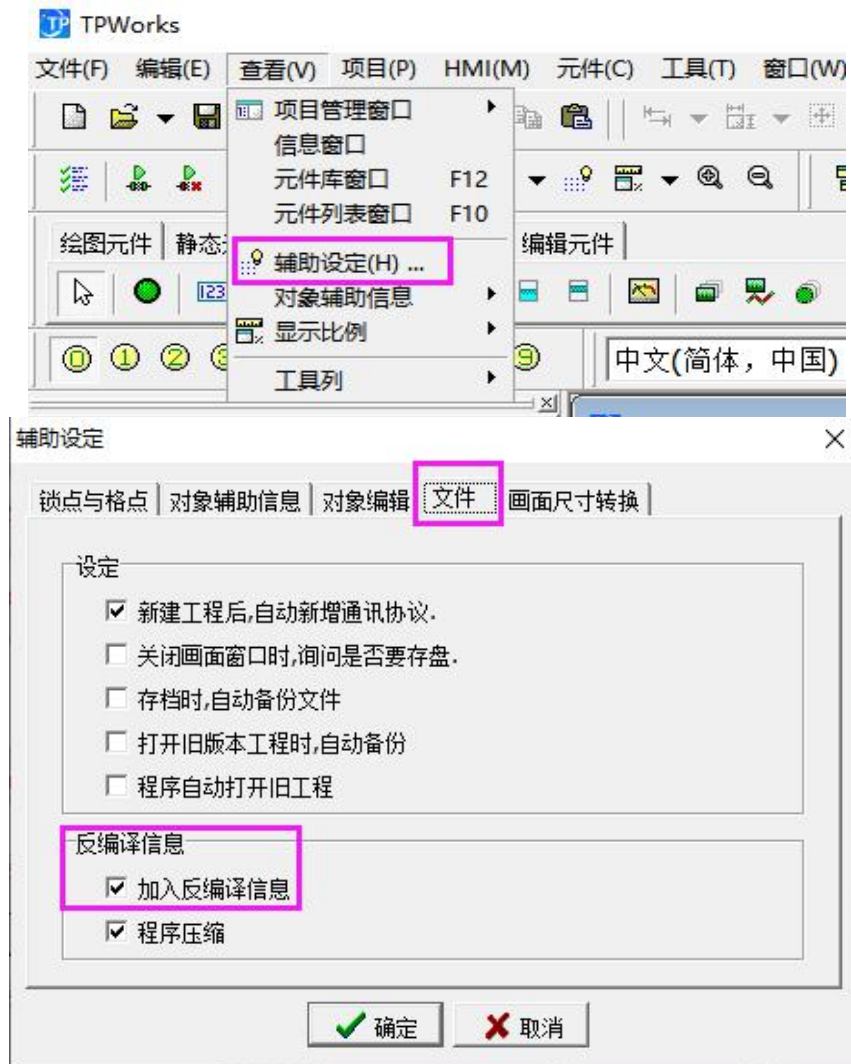






要使上传回的程序可编辑修改，必须是下载该程序之前加入反编译信息，否则上传回的程序只能用于下载，用户不可以编辑。

选择【查看】→【辅助设定】→【文件】，【加入反编译信息】打钩。如下图：



12.4 触摸屏软件详细用法参见

[《Coolmay TP 系列人机界面使用手册》](#)

附件 版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2021 年 8 月	V21.81	◆ 1.2 型号规格 更新表格内容 ◆ 1.3. MX2N-43C/70C 结构说明及尺寸修改