



长方电子 ARM 版 PLC 使用说明书

V2.6

- 支持触摸屏或者文本连接
- 支持 RS 指令及 modbus 通信协议
- 支持 NN 组网通信
- 支持 4 路步进电机或者伺服电机连接
- 支持编码器
- 支持电脑监控功能
- 独特的加密技术，加密后无法解密
- 支持 32 位指令
- 无需转换，直接下载

ARM 版版本说明（日本三菱用户必看）：

1. 本产品兼容日本三菱的 FX2N 系列的 PLC，可以使用日本三菱的编程软件。选择 FX2N(C)即可。本产品突破了日本三菱的很多限制，例如：高速脉冲 PLSY, PLSR, PWM, SPD 等指令，没有使用数量的限制；步进指令里面，也没有任何的结构限制。编程随心所欲，方便灵活。

2. 高速输入增加到和日本三菱的一样，即 X0-X5 都支持。支持一路编码器，即 C251 或 C252, C254. 不支持编码器 C253 和 C255。

3. X0-X7 都支持 SPD。

4. Y0-Y7 都支持 PWM 输出，方便温度控制等应用。

5. 高速输出由原来的 2 路增加到 4 路，即 Y0-Y3 支持 4 路步进电机驱动。

Y0 和 Y2 不可以同时使用，指令执行结束标志共用 M8147；Y1 和 Y3 不可以同时使用，指令执行结束标志共用 M8148。

Y0, Y1 支持最高 40KHz, Y2, Y3 支持最高 5KHz。

Y0 的脉冲输出计数用 D8140, D8141。Y1 的脉冲输出计数用 D8142, D8143。Y2 的脉冲输出计数用 D8144, D8145。Y3 的脉冲输出计数用 D8146, D8147。

6. PLSY 和 PLSR 都支持脉冲数量为零和负数。脉冲数量为负数，则脉冲输出计数器（例如 D8140, D8141）里面的数据递减。使得脉冲输出计数器的值始终和位置坐标对应，方便做位置控制。

7. 所有输出电路改为进口的芯片，输出电流达到 2A；由于 Y0 和 Y1 是高速输出，电路结构不同，所以 Y0, Y1 只有 1A 的输出电流。



本公司的所有 PLC 产品，均兼容日本三菱公司的 Fx2N 系列产品。直接下载，无需转换。

本公司的 PLC，兼容日本三菱公司的 GX Developer 及 GX WORKS2 的各个版本的编程软件。

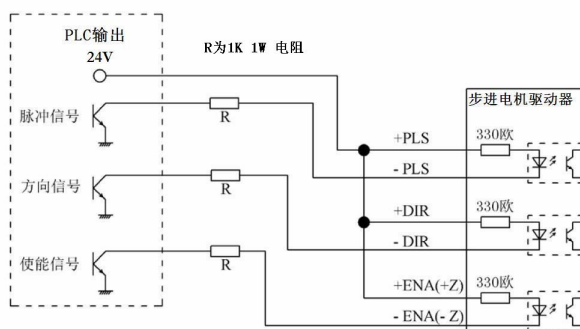
电脑的操作系统 vista 及 win7-win10，不支持 GX Developer，只能安装 GX WORKS2。但是 GX WORKS2 需要的电脑资源比较多。所以，强烈建议用户使用 XP 系统，安装 GX Developer。

本公司的所有 PLC 产品，包括 PLC 学习机，其内核完全一样（注意，梯形图写单片机用户不适用此说明书）。也就是说，所有的 PLC 功能完全一样，用法完全一样，指令完全一样，软元件资源完全一样。只是电源类型和点数有区别。所以，本说明书适合于本公司的所有 2N 系列的产品。

本公司的所有 PLC 产品全面支持 32 位指令，即支持指令前加 D，如 DMOV 等。

本公司的所有 PLC 产品全面支持边沿指令，即支持指令前加 P，如 PMOV 等。

长方电子PLC与步进电机驱动器接线图



一:本产品目前支持的功能

高速脉冲输出功能(可以控制步进电机, 24V 的步进电机驱动器需要串联 1K1W 电阻, 继电器输出型 PLC 无法连接步进电机)

高速脉冲输入功能(可以连接编码器)

程序, 参数, 注释, 内存的写入功能, 直接下载, 无需转换。

程序, 参数, 注释, 内存的读取功能

程序, 参数, 注释, 内存的校验功能

电脑监控功能(方便调试)

软元件批量功能

软元件登陆功能

软元件测试功能

清除内存功能

连接文本/触摸屏功能(波特率 1200-38400 (由 D8119 指定), 数据位 7, 校验位, 偶校验(even), 停止位 1)

主从式并联扩展功能

Modbus RTU

NN 组网通信功能

掉电保持功能

登陆关键字功能(如果设置了“登陆关键字”(注意: 三菱的 Fx2n 系列必须先把运行停止开关拨到停止状态才能写入“登陆关键字”), 即使输入正确的密码也无法读取, 无法写入, 无法解密。不可以清除“登陆关键字”。使用清除内存的功能可以把登陆关键字和梯形图程序同时清除。如果芯片被强制解密, 盗版芯片工作一段时间后, 也就是产品出货后, 会启动自毁程序, 让盗版者血本无归, 保护用户的知识产权。)

错误信息读取功能(梯形图程序的错误步号存储在 D0, 可通过监控读出。运行情况下不影响 D0 使用)

二: 本产品目前支持命令集

指令的详细使用方法, 请参考日本三菱公司 Fx2N 系列 PLC 的编程手册
<http://www.plc77.com/xzzx.asp>。



东莞市长方电子有限公司

Dongguan Changfang Electronics co.,LTD

CHANG FANG

www.PLC77.com TEL: (+0086) 0769 82630770

分类	FNC NO.	指令助记符	功能说明 √ ×	三菱	长方	备注
				FX2n FX2nC	所有型号	
程序流程	00	CJ	条件跳转	√	√	
	01	CALL	子程序调用	√	√	
	02	SRET	子程序返回	√	√	
	03	IRET	中断返回	√	×	
	04	EI	开中断	√	×	
	05	DI	关中断	√	×	
	06	FEND	主程序结束	√	√	
	07	WDT	监视定时器刷新	√	√	
	08	FOR	循环的起点与次数	√	√	
	09	NEXT	循环的终点	√	√	
传送与比较	10	CMP	比较	√	√	
	11	ZCP	区间比较	√	√	
	12	MOV	传送	√	√	
	13	SMOV	位传送	√	√	
	14	CML	取反传送	√	√	
	15	BMOV	成批传送	√	√	
	16	FMOV	多点传送	√	√	
	17	XCH	交换	√	√	
	18	BCD	二进制转换成 BCD 码	√	√	
	19	BIN	BCD 码转换成二进制	√	√	
算术与逻辑运算	20	ADD	二进制加法运算	√	√	
	21	SUB	二进制减法运算	√	√	
	22	MUL	二进制乘法运算	√	√	
	23	DIV	二进制除法运算	√	√	
	24	INC	二进制加 1 运算	√	√	
	25	DEC	二进制减 1 运算	√	√	
	26	WAND	字逻辑与	√	√	
	27	WOR	字逻辑或	√	√	
	28	WXOR	字逻辑异或	√	√	
	29	NEG	求二进制补码	√	√	
循环与移位	30	ROR	循环右移	√	√	
	31	ROL	循环左移	√	√	
	32	RCR	带进位右移	√	√	
	33	RCL	带进位左移	√	√	
	34	SFTR	位右移	√	√	
	35	SFTL	位左移	√	√	
	36	WSFR	字右移	√	√	
	37	WSFL	字左移	√	√	
	38	SFWR	FIFO(先入先出)写入	√	√	
	39	SFRD	FIFO(先入先出)读出	√	√	
	40	ZRST	区间复位	√	√	



东莞市长方电子有限公司

Dongguan Changfang Electronics co.,LTD

CHANG FANG

www.PLC77.com TEL: (+0086) 0769 82630770

数据处理	41	DECO	解码	√	√	
	42	ENCO	编码	√	√	
	43	SUM	统计 ON 位数	√	√	
	44	BON	查询位某状态	√	√	
	45	MEAN	求平均值	√	√	
	46	ANS	报警器置位	√	×	
	47	ANR	报警器复位	√	×	
	48	SQR	求平方根	√	√	
	49	FLT	整数与浮点数转换	√	√	
高速处理	50	REF	输入输出刷新	√	√	
	51	REFF	输入滤波时间调整	√	√	
	52	MTR	矩阵输入	√	√	
	53	HSCS	比较置位（高速计数用）	√	×	
	54	HSCR	比较复位（高速计数用）	√	×	
	55	HSZ	区间比较（高速计数用）	√	×	
	56	SPD	脉冲密度	√	√	支持 X0-X7
	57	PLSY	指定频率脉冲输出	√	√	无使用数量限制。最高 40KHz。脉冲数量支持负数。
	58	PWM	脉宽调制输出	√	√	支持 Y0-Y7
方便指令	59	PLSR	带加减速脉冲输出	√	√	无使用数量限制。最高 40KHz。脉冲数量支持负数。脉冲数为零时一直发脉冲。
	60	IST	状态初始化	√	×	
	61	SER	数据查找	√	√	
	62	ABSD	凸轮控制（绝对式）	√	√	
	63	INCD	凸轮控制（增量式）	√	√	
	64	TTMR	示教定时器	√	√	
	65	STMR	特殊定时器	√	√	
	66	ALT	交替输出	√	√	
	67	RAMP	斜坡信号	√	√	
	68	ROTC	旋转工作台控制	√	×	
外部 I/O 设备	69	SORT	列表数据排序	√	√	
	70	TKY	10 键输入	√	√	
	71	HKY	16 键输入	√	×	
	72	DSW	BCD 数字开关输入	√	√	
	73	SEGD	七段码译码	√	√	
	74	SEGL	七段码分时显示	√	√	
	75	ARWS	方向开关	√	×	
	76	ASC	ASCII 码转换	√	×	
	77	PR	ASCII 码打印输出	√	×	
	78	FROM	BFM 读出	√	×	有其他方案
	79	TO	BFM 写入	√	×	有其他方案
	80	RS	串行数据传送	√	√	



东莞市长方电子有限公司

Dongguan Changfang Electronics co.,LTD

CHANG FANG

www.PLC77.com TEL: (+0086) 0769 82630770

外围设备	81	PRUN	八进制位传送(#)	√	√	
	82	ASCI	16 进制数转换成 ASCII 码	√	√	
	83	HEX	ASCII 码转换成 16 进制数	√	√	
	84	CCD	校验	√	√	
	85	VRRD	电位器变量输入	√	×	有其他方案
	86	VRSC	电位器变量区间	√	×	有其他方案
	88	PID	PID 运算	√	×	有其他方案见第五部分
浮点数运算	110	ECMP	二进制浮点数比较	√	√	
	111	EZCP	二进制浮点数区间比较	√	√	
	118	EBCD	二进制浮点数→十进制浮点数	√	√	
	119	EBIN	十进制浮点数→二进制浮点数	√	√	
	120	EADD	二进制浮点数加法	√	√	
	121	ESUB	二进制浮点数减法	√	√	
	122	EMUL	二进制浮点数乘法	√	√	
	123	EDIV	二进制浮点数除法	√	√	
	127	ESQR	二进制浮点数开平方	√	√	
	129	INT	二进制浮点数→二进制整数	√	√	
	130	SIN	二进制浮点数 Sin 运算	√	√	
	131	COS	二进制浮点数 Cos 运算	√	√	
	132	TAN	二进制浮点数 Tan 运算	√	√	
定位	147	SWAP	高低字节交换	√	√	
	155	ABS	ABS 当前值读取	×	×	
	156	ZRN	原点回归	×	×	
	157	PLSV	可变速的脉冲输出	×	×	
	158	DRVI	相对位置控制	×	×	
时钟运算	159	DRVA	绝对位置控制	×	×	
	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	√	√	
外围设备	169	HOUR	计时表	√	√	
	170	GRY	二进制数→格雷码	√	×	
	171	GBIN	格雷码→二进制数	√	×	
	176	RD3A	模拟量模块 (FX0n-3A) 读出	×	×	有其他方案
触	177	WR3A	模拟量模块 (FX0n-3A) 写入	×	×	有其他方案
	224	LD=	(S1) = (S2)时起始触点接通	√	√	
	225	LD>	(S1) > (S2)时起始触点接通	√	√	
	226	LD<	(S1) < (S2)时起始触点接通	√	√	
	228	LD<>	(S1) <> (S2)时起始触点接通	√	√	
	229	LD≤	(S1) ≤ (S2)时起始触点接通	√	√	
	230	LD≥	(S1) ≥ (S2)时起始触点接通	√	√	
	232	AND=	(S1) = (S2)时串联触点接通	√	√	



点 比 较	233	AND>	(S1) > (S2)时串联触点接通	√	√	
	234	AND<	(S1) < (S2)时串联触点接通	√	√	
	236	AND<>	(S1) <> (S2)时串联触点接通	√	√	
	237	AND≡	(S1) ≡ (S2)时串联触点接通	√	√	
	238	AND≧	(S1) ≧ (S2)时串联触点接通	√	√	
	240	OR=	(S1) = (S2)时并联触点接通	√	√	
	241	OR>	(S1) > (S2)时并联触点接通	√	√	
	242	OR<	(S1) < (S2)时并联触点接通	√	√	
	244	OR<>	(S1) <> (S2)时并联触点接通	√	√	
	245	OR≡	(S1) ≡ (S2)时并联触点接通	√	√	
	246	OR≧	(S1) ≧ (S2)时并联触点接通	√	√	

三:本产品目前支持以下资源

三菱 FX2n 系列 PLC 和长方 PLC 所有型号的内部软继电器及编号比较表

编程软件种类		三菱 FX2n 系列 PLC	长方所有型号 PLC
输入隔离 X(按八进制编号)		X0~X24	X0~X37
输出隔离 Y(按八进制编号)		Y0~Y24	Y0~Y27
辅助继电器 M	普通用	M0~M499	M0~M499, M1024~M3071
	保持用	M500~M1023	M500~M1023
	特殊用	M8000~M8255(具体见使用手册)	M8000~M8004、M8011~M8014、M8020~M8022、M8026、M8029、M8031~M8034、M8039、M8040、M8160、M8070、M8071、M8162、M8121~M8123、M8125、M8128、M8129、M8147、M8148、M8161、M8184~M8191、M8200~M8255.
状态寄存器 S	初始状态用	S0~S9	S0~S499
	返回原点用	S10~S19	
	普通用	S20~S499	
	保持用	S500~S999	S500~S999
	信号报警用	S900~S999	
定时器 T	100ms 16 位 普通	T0~T199	T0~T199
	10ms 16 位 普通	T200~T245	T200~T245
	1ms	-	-
	1ms 累积	T246~T249	-
	100ms 累积 16 位 保持	T250~T255	T250~T255
计数器 C	16 位增计数 普通	C0~C99	C0~C99
	16 位增计数 保持	C100~C199	C100~C199
	32 位可逆计数	C200~C219	C200~C219
	32 位可逆计数 保持	C220~C234	C220~C234
	32 位高速计数 可逆	C235~C255(具体见使用手册)	C235~C252, C254 (即不支持)



	保持	册)	C253 及 C255)
数据寄存器 D	16 位普通用	D0~D199、D512~D7999	D0~D199、D512~D1299
	16 位保持用	D200~D511	D200~D511
	16 位特殊用	D8000~D8195	D8000、D8010~D8020, D8039、D8119~D8123、D8129、D8136、D8137、D8140~D8147、D8150
	16 位变址用	V0~V7 Z0~Z7	V0~V7 Z0~Z7
指针 N、P、I	嵌套用	N0~N7	N0~N7
	跳转用	P0~P127	32 个
	输入中断用	I00*~I50*	-
	定时器中断	I6**~I8**	-
	计数器中断	I010~I060	-
常数 K、H	16 位	K:-32, 768~32, 767 H:0000~FFFFH	K:-32, 768~32, 767 H:0000~FFFFH
	32 位	K:-2, 147, 483, 648~ 2, 147, 483, 647 H:00000000~FFFFFFFF	K:-2, 147, 483, 648~ 2, 147, 483, 647 H:00000000~FFFFFFFF

四：模拟量测量

CF2N-18MT-2T 等产品自带 2 路温度测量功能。

CF2N-18MT-2AD 等产品自带 2 路电压测量功能。

4.1 温度测量

温度测量的产品，外部直接连接 K 型热电偶进行测量，具体的接线方法可以参考接线图。

4.1.1 温度测量相关寄存器

使用温度测量功能时，需要使用一些 PLC 内部寄存器和继电器。

温度测量功能用到的 PLC 内部资源	功能	备注
M8006	打开温度测量通道 0	
M8007	打开温度测量通道 1	
M8008	温度测量通道 0 探头脱落标志	打开此通道时，如果探头脱落，此继电器得电。如果此通道没有打开，此继电器不得电
M8009	温度测量通道 1 探头脱落标志	
D999	温度测量通道 0 温度值，单位 0.1 摄氏度	值除以 10 即为温度值；探头脱落时，相应通道里面的值为 10000
D998	温度测量通道 1 温度值，单位 0.1 摄氏度	
D997	PLC 工作环境温度值，单位 0.1 摄氏度	
D996	温度测量通道 0 测量速度设定	取值范围 0~63，数值越大，转换速度越快，数据的稳定性越差。超出范围会报错。默认值 0。
D995	温度测量通道 1 测量速度设定	
D994	环境温度测量通道测量速度设定	
D993~D700	打开温度测量功能时，内部转换占用，用户不可用	没有使用温度测量功能时，用户也可以使用

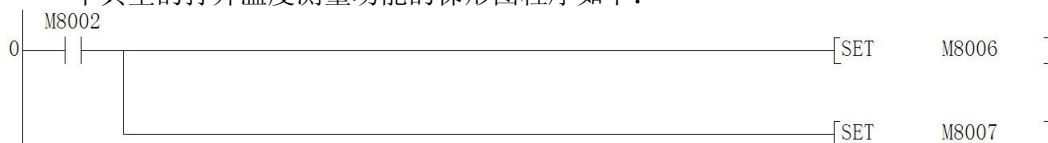
M8006 或者 M8007 得电，相应的温度测量通道打开；M8006 或者 M8007 失电，相应的温度测量通道关闭；

在关闭温度测量功能时，温度测量占用的 PLC 内部寄存器被释放，用户可以使用。一旦温度



测量功能打开，D700-D999 被占用，用户不可使用。

一个典型的打开温度测量功能的梯形图程序如下：



一旦打开相应的通道，可以立即在 D999-D997 里面直接可以读取相应通道的温度值，不需要等待。即不需要考虑转换速度的影响。

4.1.2 转换速度的设定

转换速度即温度测量速度，可以根据需要进行设定。

转换速度越快，温度值的稳定性就越差，误差越大；转换速度越慢，温度值的稳定性就越高，误差越小。

温度转换速度设定值（D994-D996）	转换速度典型值	最大误差	稳定性
最小值 0	126mS	2℃	最高
最大值 63	6mS	10℃	最差

例如转换速度为 126mS，并不意味着每 126mS 才进行一次转换。实际上，底层的温度转换部分一直在工作。外部的温度的剧烈变化，立即会对转换结果有影响，但是直到 126mS 以后，温度值才和外部的实际温度完全一致。

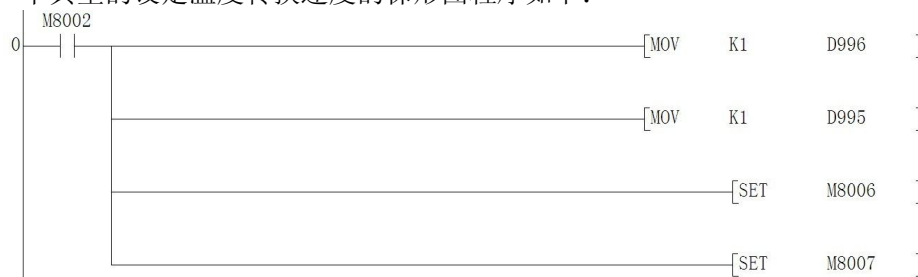
转换速度设定寄存器为 D994-D996，见前表。

由于转换速度设定寄存器 D994-D996 的默认值是 0，此时，转换速度最慢，温度值的稳定性最高，误差最小。对于温度测量来说，一般的用户并不需要进行调整。

对于快速测量温度的应用，可以根据需要设定转换速度。

温度转换速度的设定，必须在相应的温度通道没有打开的时候。一旦温度通道打开，设定转换速度是无效的。

一个典型的设定温度转换速度的梯形图程序如下：



如果转换速度设定超出 0-63 范围时，PLC 会报错，停止运行。

4.1.3 探头检测

在温度测量通道没有打开时，探头指示灯不亮。

一旦温度通道打开，如果探头正常，相应的探头指示灯常亮。相应的寄存器里面的值为实际温度值。

如果相应的通道探头脱落，相应通道的探头指示灯闪烁。相应通道探头脱落标志继电器 M8008 或者 M8009 得电，相应通道里面的温度值为 10000。PLC 正常运行，不会因为探头脱落而停止。

4.1.4 温度测量精度及范围

虽然相应的寄存器里面的温度值的单位为 0.1℃，但是并不表示温度的测量精度为 0.1℃。外部测量通道 0 和通道 1 的测量精度为 0.5℃，PLC 的环境工作温度的测量精度为 0.2℃。

测量范围：



最低温度：PLC 工作环境温度+10℃。测量温度低于 PLC 工作环境温度时，测量值为最低温度，即 PLC 工作环境温度+10℃。

最高温度：590℃。

如果相应寄存器里面的温度值为 10000，表示探头脱落。

4.1.5 输入阻抗

1MΩ。

4.1.6 探头类型

K 型热电偶。

需要确认热电偶的 2 个端子和外壳之间无连接，即电阻无穷大。否则有可能损坏 PLC。

4.2 电压测量

支持 0-10V 的电压测量。

通过外接 500Ω 的电阻，可以实现 0-20mA 的电流检测。

4.2.1 电压测量相关寄存器

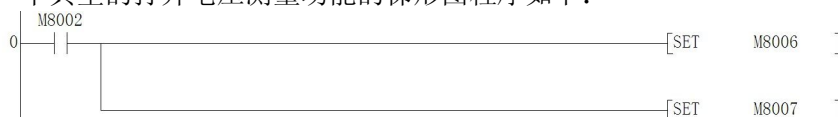
电压测量的使用和前述温度测量的一样，只不过相应的温度寄存器里面的值是电压值而已，相关的寄存器如下。

电压测量相关寄存器

电压测量功能用到的 PLC 内部资源	功能	备注
M8006	打开电压测量通道 0	
M8007	打开电压测量通道 1	
D999	电压测量通道 0 电压值，0-4000，单位 0.0025 伏，即实测值*0.0025，结果为实测电压值	相应的通道指示灯会根据测量结果的大小调整亮度。
D998	电压测量通道 1 电压值，0-4000，单位 0.0025 伏，即实测值*0.0025，结果为实测电压值	
D996	电压测量通道 0 测量速度设定	取值范围 0-63，数值越大，转换速度越快，数据的稳定性越差。超出范围会报错。默认值 0。
D995	电压测量通道 1 测量速度设定	
D993-D700	打开电压测量功能时，内部转换占用，用户不可用	没有使用电压测量功能时，用户可以使用

一旦打开相应的通道，可以立即在 D999 和 D998 里面直接可以读取相应通道的电压测量值，不需要等待。即不需要考虑转换速度的影响。

一个典型的打开电压测量功能的梯形图程序如下：



4.2.2 转换速度设定

转换速度即电压测量速度，可以根据需要进行设定。

转换速度越快，电压值的稳定性就越差，误差越大；转换速度越慢，电压值的稳定性就越



高，误差越小。

转换速度设定值	转换速度典型值	典型误差	稳定性
最小值 0	126mS	0.02V	最高
最大值 63	6mS	0.05V	最差

例如转换速度为 126mS，并不意味着每 126mS 才进行一次转换。实际上，底层的测量转换部分一直在工作。外部的电压的剧烈变化，立即会对转换结果有影响，但是直到 126mS 以后，测量值才和外部的电压值完全一致。

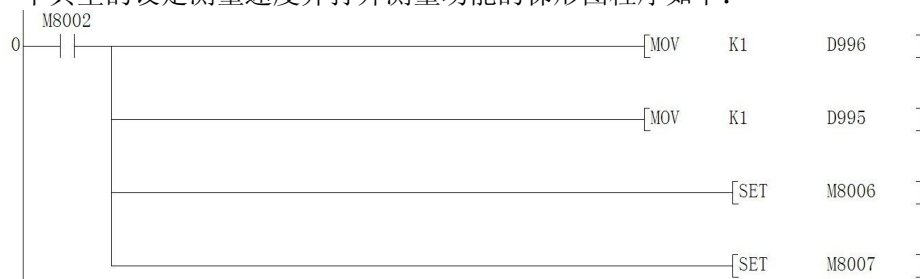
转换速度设定寄存器为 D995 和 D996，见前表。

由于转换速度设定寄存器 D995 和 D996 的默认值是 0，此时，转换速度最慢，测量值的稳定性最高，误差最小。一般的用户并不需要调整转换速度。

对于快速测量的应用，可以根据需要设定转换速度。

转换速度的设定，必须在相应的测量通道没有打开的时候进行。一旦测量通道打开，设定转换速度是无效的。

一个典型的设定测量速度并打开测量功能的梯形图程序如下：



4.2.3 电压测量分辨率及范围

分辨率：0.0025 伏。

范围：0-10 伏

4.2.4 输入阻抗

200K Ω 。

五：PID 算法或者恒温恒压系统的控制

本产品不支持 PID 指令，但是提供替代的控制方法。适用控制精度要求不高的场合。

按照下表的项目进行设置后，系统会自动运行，实现恒温或者恒压控制。最多可以实现 8 个通道的控制。8 个通道独立工作，互不影响。

以下以恒温控制系统为例，对需要设置的项目逐一说明。

控制周期：控制输出使用 PWM（脉宽控制）的控制方法，控制周期即为 PWM 的周期。建议设置在 5000-30000 之间，即 5S-30S。太短会影响后续设备（一般是继电器）寿命，太长会影响控制温度的精度。

比例值：也可以理解为加热速度。比例值越大，表示系统的刚性越强，即系统临达到目标值时，才开始逐渐降低加热速度；当然有可能温度过冲。比例值小，表示系统的刚性越弱。即系统距离目标值较远时，便开始降低加热速度；比例值太小，有可能始终达不到目标值。具体的值需要现场调试。受加热管功率，环境温度，进料的速度等因素的影响。建议设置在 1-10 之间。

稳定误差：当前温度始终比目标温度低一个固定的值，非常稳定，这个值就是稳定误差。稳定误差是由于加热速度=系统的散热速度造成的。稳定误差会随着工作环境和进料的速度，原材料的初始温度等变化，这个就比较麻烦。还好变化不大。而且，一般来说，稳定误差的变化，客户会通过调整目标温度的方法来应对，所以，大多数的应用都没有什么问题。这也是这个算法的缺点。如果系统的控制要求很高，就需要用 PID 算法了。



通道	使能继电器	输出口	当前值 (°C)	目标值 (°C)	比例值 (范围 1-100, 默认 1)	稳定误差 (°C)	控制周期 (2-30000mS, 默认 2)
通道 0	M8080	Y0	D190	D200	D210	D220	D230
通道 1	M8081	Y1	D191	D201	D211	D221	D231
通道 2	M8082	Y2	D192	D202	D212	D222	D232
通道 3	M8083	Y3	D193	D203	D213	D223	D233
通道 4	M8084	Y4	D194	D204	D214	D224	D234
通道 5	M8085	Y5	D195	D205	D215	D225	D235
通道 6	M8086	Y6	D196	D206	D216	D226	D236
通道 7	M8087	Y7	D197	D207	D217	D227	D237

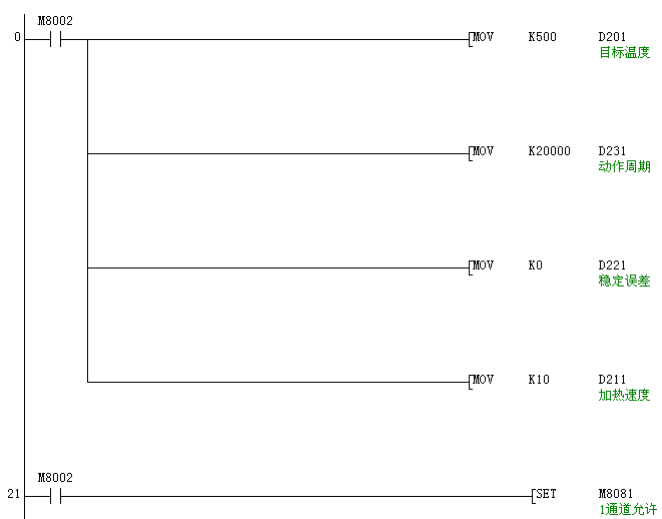
例如，在恒温控制系统里面，使用通道 1 进行温度控制。目标温度设定为 500°C，送到 D201 里面；比例设定为 10，即 D211=10；脉宽控制周期是 20S 即 D231=20000。当前温度值送到 D190 里面。然后给 M8081 得电，系统就自动产生 PWM 信号从 Y1 输出，控制加热棒加热。

参数整定时，先把稳定误差设置为 0，控制周期随意，比如 10000（即 10S）。然后比例值为 6。看看会不会过冲，或者距离目标值还很远的时候，Y 输出就开始有间歇式的动作的话，加大比例值。总之，很快达到目标值又不过程为最佳。然后观察温度误差。比如设定的目标温度是 500°C，但是显示的当前温度始终是 495°C，而且很稳定。这个 5°C 的误差，就称之为温度误差。在温度误差寄存器里面给一个值 5 即可。然后发现就没有误差了。

加热棒的驱动需要用继电器（不建议用固态继电器，主要是成本和更换的难易程度考虑），需要使用座子，方便客户自行更换。

也不建议使用 PLC 内部的继电器，主要是更换的难易程度考虑。

更为详细的资料，请参考技术应用文章：《温度控制系统的实现》。



六：文本及触摸屏通信

长方电子 PLC 通信口定义如右图，使用了 2 (Rxd), 3 (Txd), 5 (GND) 脚，其他的脚都是悬空的。

我们的产品，由于兼容日本三菱的 PLC，所以可以和所有的支持三菱的文本或者触摸屏通信。在文本或者触摸屏的设置里面，选择 PLC 类型时，选择三菱 FX2n 系列就可以了。通信参数选择默认的波特率 9600，数据位 7，校验位，偶 (even)，停止位 1。

需要注意的是，三菱的是 RS422 通信，而我们的是 RS232。在个别的触摸屏上面，是需要选择的。比如，威纶的触摸屏 TK6080，连接日本三菱的 PLC 时，需要选择 RS485-4W，连接长方电子的 PLC 时，需要选

长方电子 PLC 通信口	
引脚号	定义
1	
2	TxD
3	RxD
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	

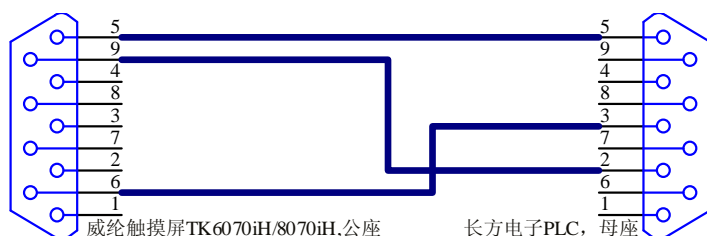


择 RS232。

和文本或者触摸屏连线，使用我们标准的串口线（即直通线），把 PLC 和文本（或者触摸屏）直接连接起来就可以了。如果需要自制通信线，只需要把 PLC 和文本（或者触摸屏）的串行通信口的 2（Rxd）,3（Txd）,5（GND）脚直连就可以了，不需要交叉。

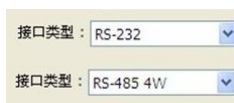
对于个别的触摸屏，如果使用单独的 USB 口下载触摸屏程序的，他的串口未必遵守标准的 DB9 协议，这种情况下用直通线是不可以的。比如，威纶的触摸屏 TK6070iH/8070iH。这时需要查触摸屏的接口定义。然后把相应的通信口连接即可。

例如 TK6070iH/8070iH 等型号，有专用的 USB 口下载程序，他的 COM1 的引脚定义就和标准的 DB9 不同。右图是威纶触摸屏 TK6070iH/8070iH 通信口的定义，很明显和标准的串口定义不同，所以，需要自制通信线，把长方电子 PLC 的通信口的 2（Txd）,3（Rxd）,5（GND）脚和触摸屏 TK6070iH/8070iH 的 COM1 的 9（Rxd）,6（Txd）,5（GND）脚连接起来就可以了。具体如下图。



威纶触摸屏 TK6070/8070/6050 通信口定义	
引脚号	定义
1	Rx-
2	Rx+
3	Tx-
4	Tx+
5	GND
6	TxD
7	RTS
8	CTS
9	RxD

不可以忽略的是必须在“设备属性/接口类型”里面选择“RS-232”。由于此项默认是“RS-485”，所以必须修改。否则是无法和长方电子的 PLC 通信的。



个别的触摸屏如西门子的某些型号，只支持 RS422 通信，所以无法直接和长方电子的 PLC 通信。可以使用外置的 RS422 转 RS232 模块进行连接。

关于 RS232 和 RS422/485

RS232 和 RS485 是不同的硬件协议，和软件无关。可以通过纯硬件进行转换。

RS232 的通信距离比较近，但成本低。在工控现场，由于有比较严重的干扰，为了保证通信的可靠性，一般通信距离不宜超过 5 米。

RS422/485 的通信距离比较远，几百米是没有问题的。但布线成本很高。

能否和文本或触摸屏通信，这个是软件协议，和是否支持 RS232 或 RS422/485 没有关系。当然，我们的所有产品都支持 RS232 和 RS422/485，也支持文本和触摸屏。

RS485 通信，需要添加 RS232 转 RS485 模块，最好采用带隔离的 RS232 转 RS485 模块，虽然成本会比较高，但抗干扰能力会好很多。然后，根据你所使用的文本或触摸屏的 RS485 接口定义，自制一条通信线。由于不同的文本或触摸屏的 RS485 接口定义不尽相同，所以，你必须查到文本或触摸屏的 RS485 接口定义，然后把他们一一连接起来就行了。这个转换不需要做软件的操作。

有 RS485 口的产品，RS 指令是通过 RS485 口进行通信。没有 RS485 口的产品，通过 RS232 口进行通信。

RS485 连接，需要外加匹配电阻，具体看后面的“RS485 接线方法”。

七：MODBUS 通信

有 RS485 接口的产品，Modbus 通信使用 RS485 口。

没有 RS485 接口的产品，Modbus 通信使用 RS232 口（必要时，可以使用外置 RS485 转 RS232 模块）。

Modbus 主站支持 Modbus RTU 格式和 Modbus ASCII 格式，需要使用 RS 指令来完成。



Modbus 从站只支持 Modbus RTU 格式，不支持 Modbus ASCII 格式。

Modbus 从站需要设置：

站号:D8121，范围 0-255；

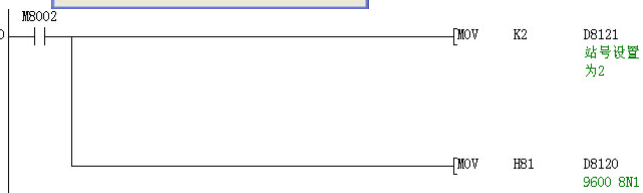
通信格式: D8120，参考 RS 指令的通信设置。

需要注意的是，触摸屏或者文本里面选择 Modbus RTU 格式，其默认的通信参数大多都不满足 Modbus RTU 格式的通信要求，需要仔细地重新设定。无论如何，数据位不能等于 7。

位号	名称	内容	
		0(位 OFF)	1(位 ON)
b0	数据长	7 位	8 位
b1 b2	奇偶性	b2,b1 {0, 0}: 无 {0, 1}: 奇数 {ODD} {1, 1}: 偶数 {EVEN}	
b3	停止位	1 位	2 位
b4 b5 b6 b7	传送速率 {bps}	b7,b6,b5,b4 {0,0,1,1}: 300 {0,1,0,0}: 600 {0,1,0,1}: 1,200 {0,1,1,0}: 2,400	b7,b6,b5,b4 {0,1,1,1}: 4,800 {1,0,0,0}: 9,600 {1,0,0,1}: 19,200 {1,0,1,0}: 38400



一个简单的设置 Modbus 从站的程序如下：



Modbus 从站地址：

数据类型	PLC 内部地址	Modbus 地址	变量类型
内部继电器 (M)	M0-M1023	0x(1x)0-1023	BIT
状态寄存器 (S)	S0-S512	0x(1x)1024-1535	BIT
定时器 (T)	T0-T255	0x(1x)1536-1791	BIT
计数器 (C)	C0-C255	0x(1x)1792-2047	BIT
输入继电器 (X)	X0-X31	0x(1x)2048-2111	BIT
输出继电器 (Y)	Y0-Y31	0x(1x)2112-2176	BIT
通用寄存器 (D)	D0-D899	3x(4x)0-899	WORD(D)

Modbus 主站：

M8125，设定 PLC 为 RTU 主站。

程序中有 RS 指令，但是 M8125 失电，则为三菱的自由通信，在此基础上，可以编程实现 Modbus ASCII 主站的功能。

程序中有 RS 指令，同时 M8125 得电，则为 Modbus RTU 主站。发送数据包时，PLC 会自动计算数据包的 CRC 值，并在最后 2 个字节的数据里发出。所以，用户编写梯形图程序时，并不需要关心最后 2 个字节的内容。接收数据包时，如果 CRC 校验通过，则 M8123 得电。否则数据包丢掉，同时 M8128 得电，表示接收到一个 CRC 校验不能通过的包。

建议主站编程时给 M8161 得电，方便编程。

D8150 是三菱 PLC 的通信等待时间，默认是 5mS。可以在 3-255mS 之间设置。减少通信等待时间，可以提高通信速度。

八：主从式并联扩展

通过并联扩展功能，可以扩展 PLC 的软元件资源，当然也可以扩展 I/O 口。

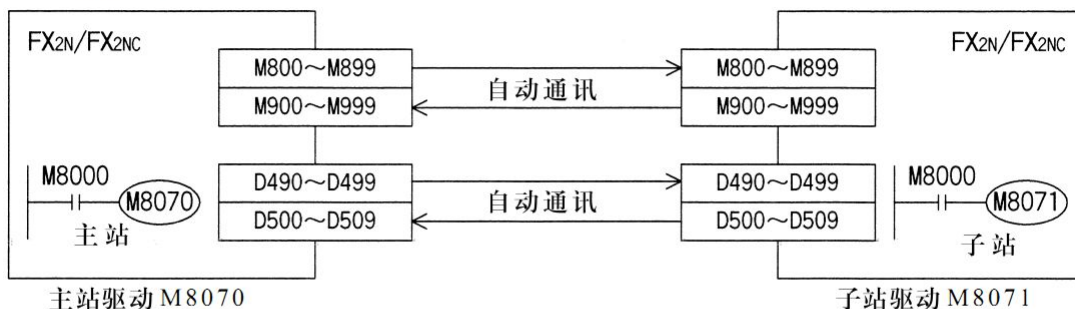


并联扩展，2 个 PLC 的内部寄存器和继电器会自动地互相映射，即交换数据。有普通模式和高速模式 2 种。高速模式，由于交换数据的减少，通信时间明显地减少。

有 RS485 口的产品，RS 指令是通过 RS485 口进行通信。没有 RS485 口的产品，通过 RS232 口进行通信。

有 RS485 口的产品，并联扩展通过 RS485 口，即把 2 个 PLC 的 RS485 口的 A 连接 A，B 连接 B 即可。没有 RS485 口的产品，并联扩展通过 RS232 口。扩展线使用两头都是公头的串口线，并且 2-3 脚需要交叉。我们公司可以提供。

《FX2N, FX2NC 系列的传送信号》



传送信号

: 主站 → 子站

子站 → 主站

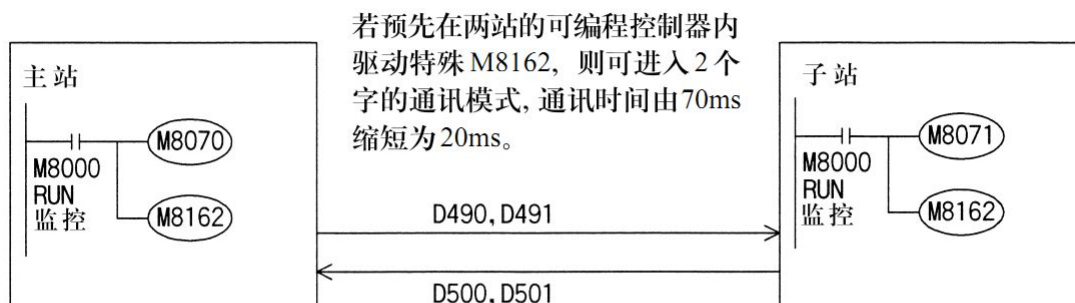
M800~M899(100 点)

M900~M999(100 点)

D490~D499(10 点)

D500~D509(10 点)

《扩充功能》M8162(高速并联链接模式)



传送信号

FX2N, FX2NC: 主站 → 子站

子站 → 主站

M490~M491(2 点)

M500~M501(2 点)

FX1S : 主站 → 子站

子站 → 主站

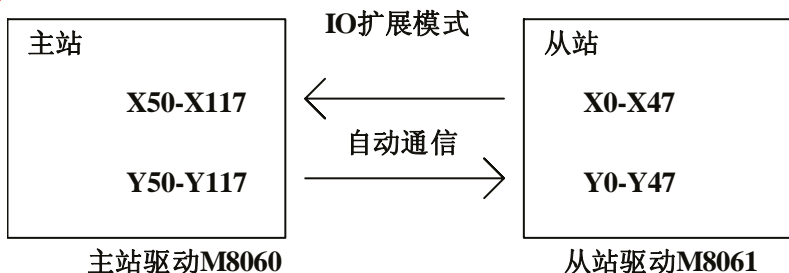
M230~M231(2 点)

M240~M241(2 点)

并联 IO 扩展 (长方 PLC 独有):

主站的 M8060 得电，从站的 M8061 得电，从站的 X 和 Y 自动映射的主站。编号从 50 开始。即在主站操作 Y50，相当于操作从站的 Y0。从站的 X0 得电，则主站的 X50 得电。

并联扩展时，PLC 底层的通信格式 9600, 8N1. 如果需要





使用无线模块进行 2 个 PLC 之间的扩展，需要把无线模块的通信格式设置得和 PLC 的一致。

D8150 是三菱 PLC 的通信等待时间，默认是 5mS。可以在 3-255mS 之间设置。减少通信等待时间，可以提高通信速度。

九：NN 通信

多台 PLC 之间组网通信，需要 NN 通信来完成。当然使用 RS 指令按照 modbus 协议也可以完成，但是难度非常大。

多台 PLC 利用 RS485 口组网通信时，需要拆除匹配电阻，具体见下一节。

长方的 NN 通信和日本三菱的 NN 通信不兼容。所以不可以把三菱 PLC 和长方 PLC 在一起通过 NN 通信组网，也不可以把三菱的 NN 通信部分梯形图程序直接在长方 PLC 上使用。

NN 通信，可以方便地实现在网络内部的各个站点之间的数据（继电器和寄存器）互相映射。

NN 通信最大的缺点是响应速度低，典型值为 $(N+1) * 50\text{mS}$ 。例如 3 个站点的 NN 通信系统，响应速度的典型值为 $(3+1) * 50 = 200\text{mS}$ ，也就是说，其中一个站点的内部寄存器或者继电器状态有变化，大约 200mS 之后，其他 2 个站点才会更新。

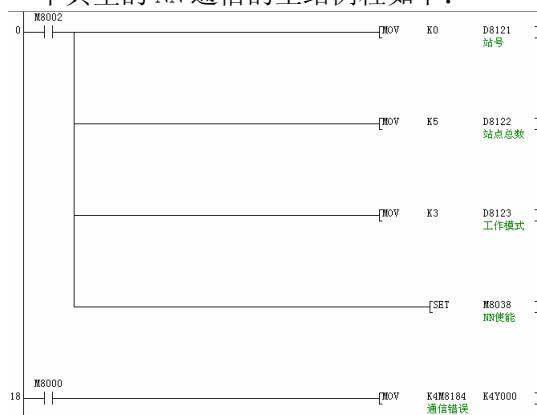
NN 通信使用以下软元件资源

站号	站点总数	工作模式	使能继电器	通信错误继电器
D8121	D8122	D8123	M8038	M8184-M8191
主站必须是 0	主站设置有效。总数包括主站	范围 0-4，主站设置有效。	得电后开始 NN 通信	对应站点 0-7，得电表示对应的站点通信错误，失电表示通信正常

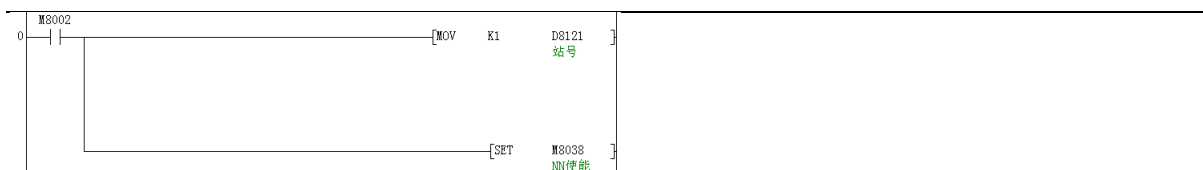
不同的工作模式，互相之间的映射范围不一样。

站号	模式 0		模式 1		模式 2		模式 3		模式 4	
	继电器	寄存器	继电器	寄存器	继电器	寄存器	继电器	寄存器	继电器	寄存器
0	-	D0-D3	M1000-M1031	D0-D3	M1000-M1063	D0-D7	M1000-M1063	D0-D9	M1000-M1063	D0-D19
1	-	D10-D13	M1064-M1095	D10-D13	M1064-M1127	D10-D17	M1064-M1127	D10-D19	M1064-M1127	D20-D39
2	-	D20-D23	M1128-M1159	D20-D23	M1128-M1191	D20-D27	M1128-M1191	D20-D29	M1128-M1191	D40-D59
3	-	D30-D33	M1192-M1223	D30-D33	M1192-M1255	D30-D37	M1192-M1255	D30-D39	M1192-M1255	D60-D79
4	-	D40-D43	M1256-M1287	D40-D43	M1256-M1319	D40-D47	M1256-M1319	D40-D49	M1256-M1319	D80-D99
5	-	D50-D53	M1320-M1351	D50-D53	M1320-M1383	D50-D57	M1320-M1383	D50-D59	M1320-M1383	D100-D119
6	-	D60-D63	M1384-M1415	D60-D63	M1384-M1447	D60-D67	M1384-M1447	D60-D69	M1384-M1447	D120-D139
7	-	D70-D73	M1448-M1479	D70-D73	M1448-M1511	D70-D77	M1448-M1511	D70-D79	M1448-M1511	D140-D159

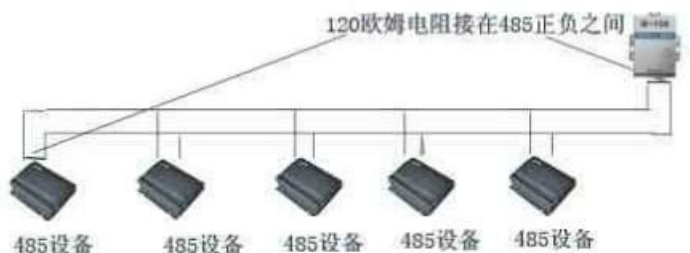
一个典型的 NN 通信的主站例程如下：



一个典型的 NN 通信的从站例程如下：



十：RS485 接线方法



RS485 组网时，所有 485 设备的 A 接 A，B 接 B 即可。

另外，在网络的最两端，需要接 120 欧姆的匹配电阻，如图。由于我们公司的所有 485 设备已经内置了匹配电阻，所以，用户不需要外接，而需要拆除其它位置的 485 设备的匹配电阻，仅保留首端和末端的 PLC 上面的匹配电阻。所有产品的匹配电阻都是 R98，在 485 接线柱附近。

十一：关于软件加密和“登陆关键字”

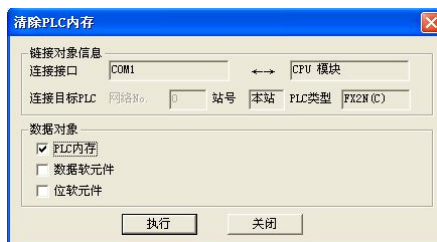
登陆关键字可以起到保护梯形图程序不被非法修改和读取的作用，设置 PLC 的登陆关键字时，必须要保证 PLC 处于停止运行的状态，才能把登陆关键字成功写入或者取消。

登陆关键字共 8 位。

三菱的 PLC 由于设计上的缺陷，登陆关键字极易被解密。所以我们的 PLC 在这里做了改进。具体如下：

没有设置登陆关键字时，可以任意的写入，读出。如果设置了登陆关键字，就无法写入、读出，包括正确的登陆关键字也无法写入、读出（当然也就不能清除“登陆关键字”。）以确保产品和代码的安全。

要想去掉登陆关键字，使用清除内存的功能就可以把登陆关键字和梯形图程序同时清除。确保用户的梯形图程序的安全。



加密后不影响监控及文本和触摸屏的通信。

去掉登陆关键字以后，就可以任意的写入，读出了。

PM200A (PLC 学习机)，为了方便用户更真实的学习三菱的 PLC，我们的做法和日本三菱的 PLC 完全一样。即没有设置登陆关键字时，可以任意的写入，读出。如果设置了登陆关键字，则需要输入正确的登陆关键字才能写入，读出。当然，这种做法非常容易破解。

如果芯片被强制解密，盗版芯片工作一段时间后，也就是产品出货后，会启动自毁程序，让盗版者血本无归，保护用户的知识产权。

十二：修改掉电保持区寄存器的大小

掉电保持寄存器默认范围是 D200-D511，可以通过 D8102 修改结束地址。D8102 的取值范围为 200~800。默认值是 511，表示掉电保持寄存器结束地址是 D511。

设置 D8102=0，可以关闭低电压检测，以免使用劣质的开关电源时，经常低电压锁定（黄灯常亮）。当然也同时关闭了掉电保持寄存器的功能。比如说，D200 就变成了普通的寄存



器，不再具有掉电保持功能。

十三：常见问题处理

1. 关于软件安装

a) GX Developer 软件安装不上。

卸载掉，重新安装。严格按照我们的安装要求进行，有任何的错误提示，包括“安装失败”都继续进行。

安装目录选择默认的目录。

上网本是不可以使用 GX Developer，即使安装成功也无法正常使用的。

b) GX Developer 软件安装成功，但新建工程时提示不能初始化。

重新安装电脑的操作系统，强烈建议操作系统选择 XP 或者 windows。然后再安装 GX 软件。

c) GX Developer 软件安装成功，但新建工程无法

保存。

新建的工程，保存地址，文件夹名不要用中文，目录层不要超过 4 层就可以了。

2. 运行指示灯 (RUN) 灭，错误指示灯 (ERR) 常亮。

表示低电压锁定。

电源电压低于 20V（典型值），PLC 会关闭所有输出，停止运行，系统进入锁死状态，法恢复，除非重新上电。

一般是由于开关电源的功率太小，或者长时间工作后功率变小导致。更换电源后重新上电即可。

3. 运行指示灯 (RUN) 灭，错误指示灯 (ERR) 闪。

这是错误标志，主要原因有四点：

1) 出现不支持的指令或资源（软元件）。

2) 跳转指令，循环指令，调用指令，边沿指令

（LDP+LDF+PLS+PLF+ANDP+ANDF+ORDP+ORDF+ORP+ORF+MOVP+DMOVP+CALL+CJ+FOR+NEXT 不可以超过 183 个）等超出了使用次数限制（183 次）。

3) 超过了监控定时器的设定值。

4) 其它的语法问题。

报警时，错误步号会保存到 D0 里面，可通过监控功能（菜单：在线/监视/软元件登陆，输入 D0，然后开始监视）读出来。

如果 D0 的值小于 8000，那么表示是相应的步无法执行。比如在梯形图里面，第 126 步使用了我们目前不支持的指令 WR3A 或者在 126 步使用了我们不支持的软元件 D8005，PLC 会停止运行（或者在执行到第 126 步时停止运行），并且报警灯（Err）闪。这个时候，可以使用监控功能，查看 D0 里面的内容，显示 126. 表示梯形图程序的第 126 步有问题。

如果程序的梯形图里面没有显示 126 步，例如从 120 步直接到了 136 步，可以通过把梯形图显示改为指令表显示，就可以直接看见 126 步了。

如果 D0 的值大于 8000，那么 D0 的值表示特殊报警，具体需要查询右表
例如 D0=8025，表示扫描超时报警，

可以把监控定时器 D8012 的值设置得大一些，以免溢出。

D8012 默认值是 200，表示程序执行一遍的最大时间是 200ms；如果在 200ms 内，程序没有执行完，

错误对照表

D0 内容	定义
小于 8000	指向错误步号
8161	没有梯形图程序
8022	步进指令程序中，没有 RET 指令
8023	LDP+LDF+PLS+PLF+ANDP+ANDF +ORDP+ORDF+ORP+ORF+MOVP+DMOVP +CALL+CJ+FOR+NEXT 数量超限
8025	扫描超时报警
8070	并联通信失败





PLC 认为出错，停止执行程序，所有的输出关闭，错误灯闪。

可以在程序加入图示指令，把监控定时器溢出时间调整为 300ms。

如果 D0=8000 或者 D0=8001，表示底层软件异常。

问题排除后，把“运行停止”开关按钮置“Stop”，然后重置到“Run”，即可解除报警。

只有在遇到错误时，系统才会借用 D0 存储错误信息；正常情况下，D0 里面的内容不受影响，可以正常使用。

4. 运行指示灯（RUN）和错误指示灯（ERR）同时亮一下。

表示系统复位。可能是干扰或者或者低电压，或者其他原因导致系统复位。

5. PLC 断电时错误指示灯（ERR）闪亮。

表示系统已经把需要掉电保持的数据保存好。是正常指示。

6. PLC 在运行状态下不能通信，但是在停止状态下却可以。

这种情况只出现在产品没有 RS485 口，用户又使用了 RS 指令。

产品只有一个串口通信，没有 RS485 口，所以 RS 指令控制的是串口。既然串口受 RS 指令控制，那么肯定就不可以再受电脑的控制了。

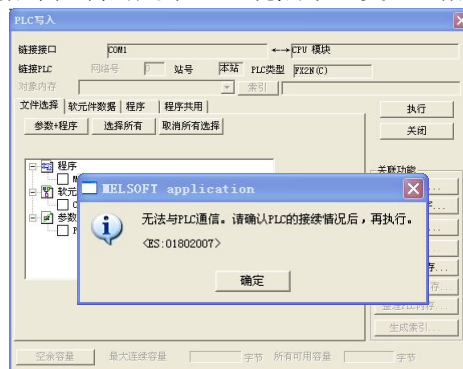
停止运行状态，梯形图程序已经不执行了，串口被释放出来了，所以又可以通信了。

有 RS485 口的产品就不会出现这种问题。

7. 产品能够进入下载窗口，如图，但是不能下载，也不能读出程序。

设置了登陆关键字，导致不能读，不能写。

可以通过清除内存的方法解决。但是会把里面的程序和登陆关键字同时清除。同时错误指示灯会闪，表示 PLC 没有程序，已经清空。



8. 错误提示：

出现如图示错误提示，一般是由于上一次下载程序时，内存容量设置得小，而这一次下载程序时，内存容量设置得大引起的。

有 2 个方法可以解决：

1：如图，在参数设置里面，把内存容量设置一致或者比上一次的小。

2：或者下载的时候，如图，把参数也一并下载。

9. 下载速度慢。

新建一个 PLC 工程时，默认的内存容量都是 8000，这样每次下载都要下载 8000 步的程序，所以比较慢。如果你的程序没有超过 2000 步，可以把内存容量设置为 2000 步的话，这样下载速度会非常快。

10. 计数器丢数。

高速计数器丢数：

主要是由于传感器和 PLC 的输入点阻抗不匹配造成的。在 PLC 相应的输入点到 GND 之间连接一个电阻，就可以了。电阻的阻值做实验确定。阻值由大到小试。直到不丢数为止。这个时候的阻值为临界值，所以实际使用值还要比临界值小一点为好。例如实验确定 12K 就不丢数了，12K 是临界值，那么就要用 10K 的电阻装上去，这样就安全一点。

高速计数器多计数：





输入阻抗不匹配，也可以造成多计数，这个时候应该在在 PLC 相应的输入点到 24V 之间连接一个电阻，一般来说，连接 10K-20K 左右的电阻就能解决问题。

普通计数器丢数：

有 2 点的原因：

1：扫描周期太长，或者使用固定扫描周期模式，导致扫描周期大于信号的周期，无法捕捉到计数脉冲信号。由于 PLC 是扫描速度一般都非常快的，往往是几个 ms，所以这种原因的可能性不大。一旦确定是这种情况，需要改为高速计数器进行计数。

2：计数脉冲的宽度小于 10ms，被软件滤波去抖机制当做干扰信号给滤掉了。这个时候可以使用 REFF 指令，对输入滤波去抖时间进行调整。如图把滤波时间调整为 3ms 就可以了。



11. 输入端的引线太长，有干扰。

如果输入端的引线太长，不可避免的会引入干扰信号。这是由于引线本身就是个天线，可以接收空间干扰信号，而工控现场的空间干扰又比较强。所以，在输入端会产生干扰信号。尤其是信号线和功率线排布在一起时。干扰严重时，甚至可以观察到输入指示灯也在微弱地闪动。

PLC 的输入端有软件滤波功能，默认的滤波时间是 10ms。也就是说，如果一个信号，状态能持续超过 10ms，就认为是正常信号，予以通过。反之，如果一个信号，不能持续 10ms，则认为是干扰信号，予以屏蔽。可以通过 REFF 指令或者 D8120 寄存器，在 0-60ms 的范围内调整滤波时间。如图，



加大滤波时间，可以有效的去除输入端的引线干扰，但同时也会降低输入端的响应速度。

减少滤波时间，可以提高输入端的响应速度，但同时也会降低输入端的抗干扰能力。

十四：下载各种应用例程，请到
<http://www.plc77.com/xzzx.asp>

十五：各种技术应用，请到
<http://www.plc77.com/wz.asp>

十六：产品接线图

关于开关电源的接线，如图，L 和 N 接 AC220V，
⏏ 接 220V 的地，如果不接，也可以工作，但会影响

产品的抗干扰能力。-V 或者 G 接 PLC 的 GND，V 或者 +V 接 PLC 的 24V，最后面的 VADJ 是微调电源的输出电压的，出厂时已经调试过，一般不用调节。

接线图图例：

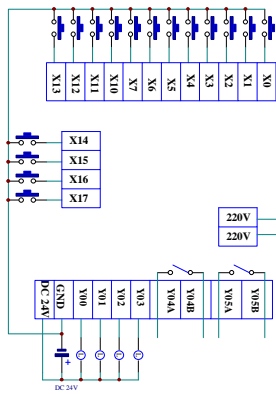


—|+ 表示直流电源，有+的一侧表示正极，即开关电源的 V 或者 +V；另外一侧表示负极，即开关电源的 -V 或者 G。

Ⓛ 表示负载，即负载的英语单词的 Load 的第一个字母，可以代表继电器，电磁阀，加热棒，指示灯，电机等等。有些继电器或者电磁阀是有方向的，把继电器或者电磁阀的正极接 24V，负极接 PLC 的输出就可以了。

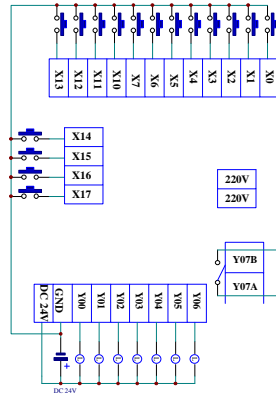
—○— 表示开关，实际上可以是按键，限位开关，传感器，继电器触点等等。

三端的传感器，把传感器的电源和地接 PLC 的电源和地，另外一端，也就是传感器的信号输出端接 PLC 的 X 端就可以了。



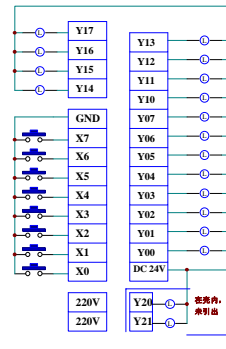
NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA
Y7继电器输出，可以接AC/DC，4000mA
Y7复合继电器输出，只可以接AC 20A，不打火
必须24V和220V都供电，才能通信（下载程序）

CF2n-22MT-R接线图



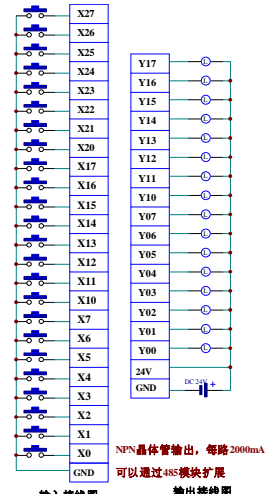
NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA
Y7继电器输出，每路4000mA
必须24V和220V都供电，才能通信（下载程序）

CF2n-24MT-R接线图



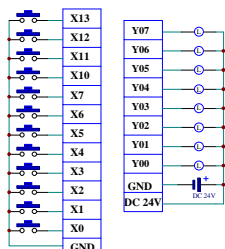
NPN晶体管输出，每路1000mA，总电流不能超过3A
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA

CF2n-26MT-AC接线图



NPN晶体管输出，每路2000mA
可以通过485模块扩展

输入接线图 输出接线图



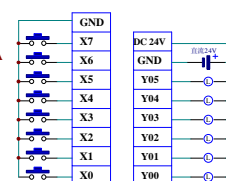
NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA

输入接线图 输出接线图



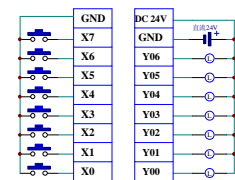
NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA

输入接线图 输出接线图



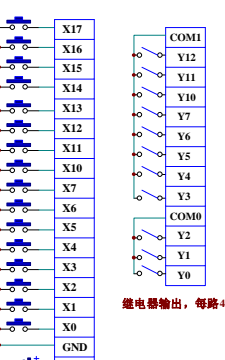
NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA

CF2n-14MT接线图



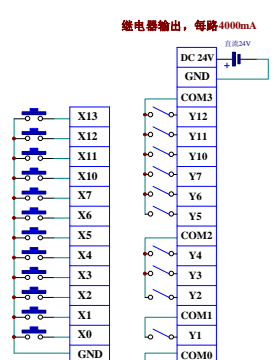
NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA

输入接线图 输出接线图



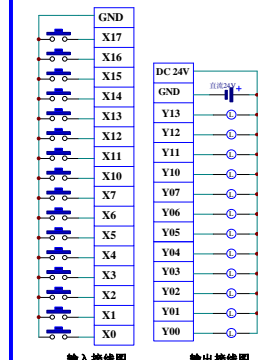
继电器输出，每路4000mA

输入接线图 输出接线图



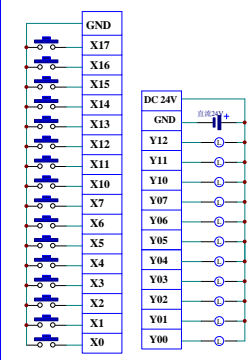
继电器输出，每路4000mA

输入接线图 输出接线图



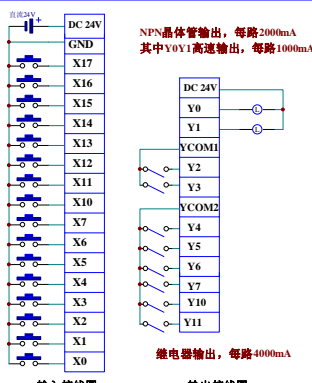
NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA

CF2n-28MT接线图



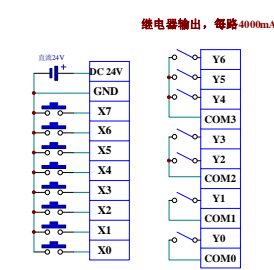
NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA

输入接线图 输出接线图



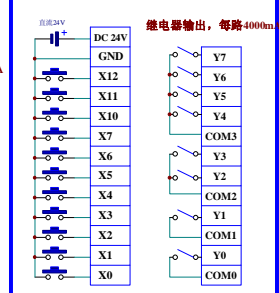
NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA

输入接线图 输出接线图



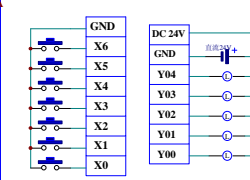
继电器输出，每路4000mA

输入接线图 输出接线图



继电器输出，每路4000mA

输入接线图 输出接线图



NPN晶体管输出，每路2000mA
其中Y0Y1高速输出，每路1000mA

输入接线图 输出接线图

