



FEX2NLV-43H/70H系列触摸屏PLC一体机

用户手册

深圳市永福顺机械设备有限公司

2015年6月第一版

目 录

第一部分 FOC 系列触摸屏一体机概述

1.1 产品概述.....	1
1.1.1 产品特点.....	1
1.1.2 型号命名.....	1
1.2 一般规格.....	2
1.2.1 型号规格:	2
1.2.2 产品参数:	3
1.3 硬件说明.....	5
1.3.1 结构说明及尺寸.....	5
1.3.2 结构说明及尺寸.....	6
1.3.3 各个接口及指示灯介绍.....	7
1.3.4 接线方法.....	7

第二部分 plc 编程注意事项

2.1 PLC 编程注意事项.....	7
2.2 PLC 资源集简介.....	8
2.3 PLC 指令集简介.....	9
2.4 PID 指令的说明.....	13
2.5 PLC 特殊功能的说明.....	13

第三部分 触摸屏编程注意事项

3.1 触摸屏软件安装.....	18
3.2 新建触摸屏程序.....	18
3.3 触摸屏与 PLC 通讯设置.....	19
3.4 触摸屏与 PLC 建立数据链接.....	20
3.5 触摸屏画面下载.....	21

安全注意事项

——关于产品操作的基本说明

在使用本产品之前，请仔细阅读相关手册，同时在非常注意安全的前提下，正确进行操作。
下面的内容只针对 FOC 系列产品。



注意

- 请勿将电源线与通讯电缆捆绑在一起或靠得太近，应保持 10cm 以上距离。
- 请不要随意拆卸一体机或改装接线。否则会引起故障、误动作、损失、火灾。
- 当产品发出异味或异常声音时，请立即关闭电源开关
- 安装本产品时，请务必拧紧螺丝，避免脱落。
- 请正确地运输、安装、存储、装配及维护本产品，否则可能造成产品的损坏。



危险!

- 请在确认了本产品的电源电压范围和正确接线之后再通电，以避免损坏。
- 通电时请不要接触端子，以免引起触电。
- 请不要打开外壳。
- 在安装及拆卸产品时，请务必切断所有电源，否则将引起设备误动作和故障。
- 请在说明手册规定的环境条件下使用本产品，否则可能引起事故。

第一部分 FOC FEX2NLV-43H/70H 系列触摸屏一体机概述

FEX2NLV-43H/70H 系列触摸屏PLC一体机是**深圳市永福顺机械设备有限公司**开发的集触摸屏显示和PLC控制于一体的高度集成的产品。它可以大大节约用户的安装维护成本，是触摸屏和PLC的升级换代产品。本章主要介绍 FOC FEX2NLV-43H/70H 系列触摸屏一体机的性能特点、规格、各部分说明、外形尺寸等

1.1 产品概述

1.1.1 产品特点

- 逻辑控制、模拟量输入输出（可选）、触屏显示于一体
 - ◆ 开关量输入：光耦隔离
 - ◆ 开关量输出：晶体管/继电器/晶体管继电器混合输出可选
 - ◆ 模拟量输入：可选，可以选择0-10V/0-20MA/4-20MA/PT100/热电偶/NTC单独或混合输入,精度12位
 - ◆ 模拟量输出：可选，常规为0-10V输出，精度10位
 - ◆ 高速计数：常规两路10KAB相高速计数，最多可有三路AB相高速计数可选，可特别定制为100K高速计数。单相计数可以根据客户要求定制。
 - ◆ 高速脉冲：常规两路20K高速脉冲，最多可做到**四路150K高速脉冲**（可选）
- 灵活定制。如果客户有特殊要求，也可以特别定制。
- 全部采用**可插拔端子**，方便客户安装维护。
- 触摸屏和PLC都可**特殊加密**，保护使用者的劳动成果。
- 常规有触摸屏 USB 编程口和 PLC 编程口（232），另有 485 通讯口和网络接口可选。
- 触摸屏支持 WINCE 系统，方便客户操作
- PLC 可以支持 MODBU 通信协议，包括主机/从机模式，可组网多个 PLC 或其它设备
- LED背光 显示：FEX2NLV-70H，800 × 480 分辨率，FEX2NLV-43H，480X272分辨率，65535 色数字真彩，丰富的动画效果
- 外观时尚大方。宽屏显示、超轻、超薄机身设计，节约空间，方便安装
- 结构紧凑。FEX2NLV-43H外型尺寸(mm)：134 ×102×30 安装开孔尺寸
(mm)：119×93
FEX2NLV-70H外型尺寸(mm)：219 ×148×42 安装开孔尺寸
(mm)：194×138

1.1.2 70H 型号命名

FEX2NLV- 10/16MT /MR/MRT- 43H/70H- 4AD 2DA -EK/PT/NTC/V/A4/A0-4P-2C1/C2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1: 系列名称	EX2N 系列: PLC兼容三菱FX2N指令							
2: 输入输出点数	10: 5入5出或6入4出, 16: 8 入 8出, 20: 12入8出.....							
3: 输出类型	MT: 晶体管输出 MR: :继电器输出 MRT: 继电器晶体管混合输出							
4: 显示器类型	70H显示同触摸屏MT6070, ,4H显示同触摸屏MT6043							
5: 模拟量或温度输入路数:	1-12路							
6: 模拟量输出	1-8路							
7: 模拟量/温度输入类型	EK: 热电偶	PT: PT100				NTC: 热敏电阻		

A4: 4-20MA 电流 A0: 0-20MA V: 0-10V 电压

8: 高速脉冲: 4P 表示 4 路 150K 高速脉冲

9: 高速计数 C1 表示 100K 单相计数, C2 表示 100K 双相计数

1.2 一般规格

1.2.1 型号规格:

- FEX2NLV-43H 触摸屏 PLC 一体机有以下型号:

规格	开关量		模拟量(可选)
	DI	DO	
FEX2NLV-10MT-43H (-□AD□DA)	6	4	模拟量最多 4AD2DA 可 选.在后面加 上相应的(-□ AD□DA), 如 FEX2NLV-2MT- 43H-4AD2D A。485 可选
FEX2NLV-43H-16MR-2AD-485 (-□AD□DA)	8	6	
FEX2NLV-20MT-43H (-□AD□DA)	12	8	
FEX2NLV-10MT-43H (-□AD□DA)	12	12	

- FEX2NLV-70H 触摸屏 PLC 一体机有以下型号:

规格	开关量		模拟量(可选)
	DI	DO	
FEX2NLV-10MT/MR/MRT-70H(-□AD□DA)	6	4	模拟量最多 8AD4DA 可 选.型号为在 后面加上相 应的(-□AD □DA), 如 FEX2NLV-40MT -70H-8AD4 DA。485 □可 选
FEX2NLV-14MT/MR/MRT-70H(-□AD□DA)	8	6	
FEX2NLV-20MT/MR/MRT-70H (-□AD□DA)	12	8	
FEX2NLV-24MT/MR/MRT-70H (-□AD□DA)	12	12	
FEX2NLV-30MT/MR/MRT-70H (-□AD□DA)	16	14	
FEX2NLV-36MT/MR/MRT-70H (-□AD□DA)	19	17	
FEX2NLV-38MT/MR/MRT-70H (-□AD□DA)	20	18	
FEX2NLV-40MT/MR/MRT-70H-S(-□AD□DA)	24	16	
FEX2NLV-42MT/MR/MRT-70H(-□AD□DA)	24	18	

另外也可根据客户要求特别定做。

1.2.2 产品参数

产品系列	FEX2NLV-43H	FEX2NLV-70H
特性		
触摸屏特性		
尺寸 (英寸)	4.3	7
液晶屏	TFT 液晶显示, LED 背光	
显示颜色	真彩, 65535 色	
分辨率	480×272	800×480
液晶屏亮度	200cd/m ²	
触摸屏	电阻式	
内存	64M	
储存设备	128M FLASH	
操作系统	WINCE	
组态软件	FOC 嵌入板组态软件	
PLC 特性		
本机开关量	最多 12 路输入, 最多 12 路输出	A 款最多 24 路输入, 最多 18 路; B 款最多 20 路输入, 18 路输出
本机模拟量	最多 4 路输入, 最多 2 路输出	A 款最多 8 路输入, 最多 4 路输出; B 款最多 12 路输入, 8 路输出
程序空间 (永久保存)	8000 步	
输入口数字滤波时间	0mS 到 60mS 可调	
基本指令执行速度	0.08uS	
通讯接口	2 个 (编程口 RS232 和 RS485)	
编程软件	兼容三菱 PLC 编程软件	
输入指标 (数字)		
隔离方式	光电耦合	
额定输入	7 mA	
逻辑 1 (最小)	4.5mA	
逻辑 0 (最大)	1.5 mA	
输入指标 (模拟)		
输入信号范围	7 种	
响应时间	1 个扫描周期	
分辨率	0.1℃	
总体精度	±1% (满量程)	
输出指标 (继电器)		
触点容量	暂无继电器输出, 稍晚推出	最大 5A
响应时间		10mS
机械寿命 (无负载)		1000 万次
电气寿命 (额定负载)		10 万次-30 万次
输出指标 (晶体管)		
最大输出电流	500mA	
最大工作电压	30V	

自动化方案专家

工作电源	DC24V+/-10%	
隔离电压(电源-外部端子)	1500VAC	
输出指标 (模拟)		
输出信号范围	0-10V	
模拟量输出路数	最多 4 入 2 出	A 款最多 8 入 4 出, B 款最多 12 入 8 出
精度	10 位	
环境条件		
工作温度	0℃~45℃	
工作湿度	5%~90%	
储存温度	-10℃~60℃	
振动频率	10-57HZ 57HZ-150HZ	
振动加速度	0.075 mm 9.8m/sz	
振动扫频速率	0tc/min≤1	
产品规格		
结构	工业塑料结构	工业塑料结构
颜色	工业灰	工业灰
外壳尺寸	134 mm×102 mm X 30mm	212 mm×148 mm X 40mm
开孔尺寸	119 mm×93 mm	194 mm×138 mm
供电电源	24VDC	
额定功率	3W	5W
外部接口		
串口	1X232, 另有 1XRS485 可选	1X232, 另有 1X232 1XRS485 可选
USB	1 主 1 从	
以太网	无, 可选装	

1.3 硬件说明

1.3.1 FEX2NLV-43H 结构说明及尺寸



- 外型尺寸(mm): 134 × 102 × 30
- 安装开孔尺寸(mm): 119 × 93
- 安装方式: 卡扣安装

1.3.2 FEX2NLV-70H 结构说明及尺寸



- 外型尺寸(mm): 219 × 148 × 42
- 安装开孔尺寸(mm): 194 × 138
- 安装方式: 卡扣安装

1.3.3 各个接口及指示灯介绍

- 电源指示灯 (POWER): 接上电源灯亮
- Plc 运行指示灯 (RUN): plc 运行状态灯亮
- 触摸屏与 plc 通讯灯 (COM): plc 与触摸屏通讯中灯亮
- 电源端子: 接上 3P 电源端子 DC24V
- plc 编程口: 通过 sc-11 编程线下载 plc 程序
- 触摸屏编程口: 通过 usb 线下载触摸屏程序

1.3.4、接线方法

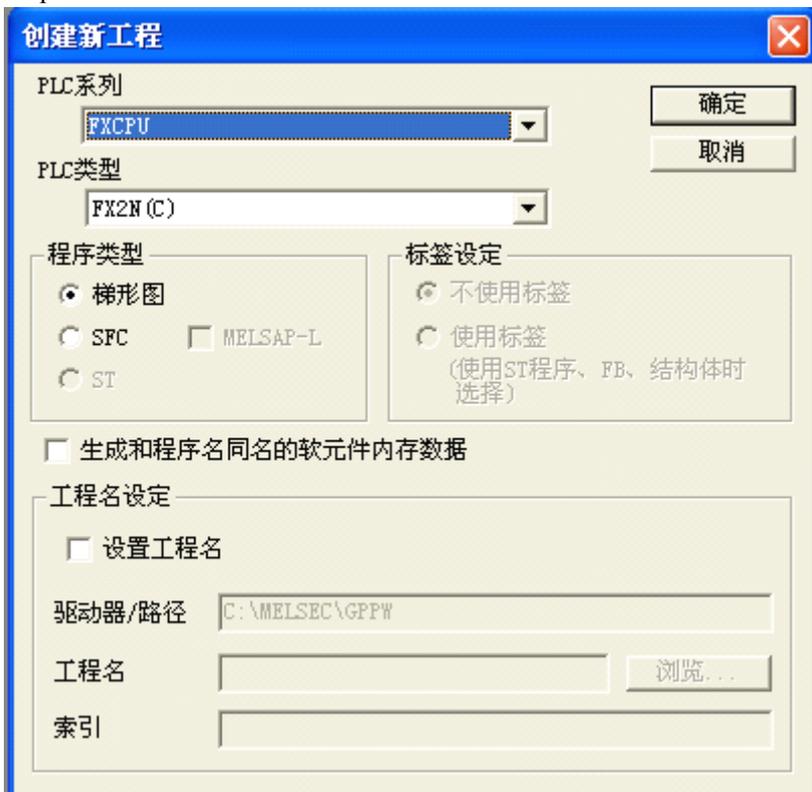
- 开关量输入端口: X01-027
- 开关量输出端口: Y0-Y27, 其中 Y0、Y1、Y6、Y7 为 20K 高速脉冲端口, 可改成 150K 脉冲的
- 模拟量输入端口: AD0-AD7, GND 是公共负极
- 模拟量输出端口: DA0-DA3, GND 是公共负极
- 485 扩展口: A B 分别对应 485 口的正极和负极。plc 支持 modbus 协议, 可组网连接仪表等

第二部分 PLC 与触摸屏编程注意事项

本章说明plc编程 以及触摸屏编程的注意事项

2.1、 plc 编程注意事项

Plc 兼容三菱 8.52 及以下版本编程软件, 使用高版本软件, 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, 通过在线-传输设置更改 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 plc 编程选型 选择 FX2N 系列 如图



2.2 plc 资源集

项目		EX2NLV-70H
运算控制方式		通过储存的程序循环扫描的方式,有中断指令
输入输出控制方法		批处理(执行 END 指令时),输入输出刷新,脉冲捕捉
编程语言		逻辑梯形图和指令清单(兼容三菱软件 FXGP_WIN-C)
运算时间	基本指令	0.08μs
	应用指令	10-30μs
内存	内置	8000 步 EEPROM
	存储盒	
输入	数字量	最多 24 点 X0-X27
	模拟量(可选)	最多 8 点 AD0-AD7
输出	数字量	最多 18 点 Y0-Y19
	模拟量(可选)	最多 4 点 DA0-DA3
指令	基本顺序指令	27
	步进梯形指令	2
	应用指令	94
辅助	一般	500 点 M0 至 M499
	锁定	1036 点 M500-M1535
	特殊	256 点 M8000 至 M8255
状态	一般	500 点 S0 至 S499
	初始	
	锁定	500 点 S500 至 S999
定时器	100 毫秒	200 点 T0 至 T199
	10 毫秒	46 点 T200 至 T245
	1 毫秒积算	4 点 T246 至 T249
	100 毫秒积算	6 点 T250 至 T255
计数器	一般 16 位	100 点 C0 至 C99
	锁定 16 位	100 点 C100 至 C199
	一般 32 位	
	锁定 32 位	35 点 C200 至 C234
高速计数	单相	C235 60KHz C238 10KHz
	A/B 相	C251 60KHz C253 10KHz
数据寄存器 D V Z	一般	200 点 D0 至 D199
	锁定	800 点 D200-D999
	文件寄存器	
	外部调节	
	特殊	256 点 D8000 至 D8255
	变址	16 点 V0-V7 Z0-Z7
指针	JUMP, CALL	128 点 P0-P127
	输入中断	
嵌套	主控用	8 点 N0-N7
常数	十进位 K	16 位: -32768 至 +32768
		32 位: -2147483648 至 +2147483647
	十六进位 H	16 位: 0000 至 FFFF
		32 位: 00000000 至 FFFFFFFF

2.3 PLC 指令集简介

2.3.1 基本逻辑指令一览表

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
NOP 空操作	无动作		1
END 结束	输入输出及返回到开始		1

- 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。

2.3.2 步进顺控指令说明

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

2.3.3 功能指令一览表 (和三菱 PLC 指令对照表)

分类	FN	指令助记	功能	支持指令	分类	FN	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	★
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	滤波器调整	
	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	数据查找	
	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	TIMR	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 段码	★
	34	SFTR	位右移	★		74	SEGL	7 段时间分割显示	
	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	FN	指令助记	功能	支持指令	分类	FNC	指令助记	功能	支持指令
	C					NO.			
	N								
外围设备SER	80	RS	串行数据传送	★	接点比较	224	LD=	(SI)=(S2)	★
	81	PRUN	8 进制位传送			225	LD >	(SI) > (S2)	★
	82	ASCI	HEX 转 ASC II	★		226	LD <	(SI) < (S2)	★
	83	HEX	ASC-HEX 转换	★		227	LD◇	(SI)◇(S2)	★
	84	CCD	校验码			228	LD≥	(SI)≥(S2)	★
	85	VRRD	电位器读出			229	LD≤	(SI)≤(S2)	★
	86	VRSC	电位器刻度			230	AND	(SI)=(S2)	★
	87					232	AND	(SI) > (S2)	★
	88	PID	PID 运算	★		233	AND	(SI) < (S2)	★
	89					234	AND	(SI)◇(S2)	★
浮点数	11	ECMP	2 进制浮点数比较	★		236	AND	(SI)≥(S2)	★
	11	EZCP	2 进制浮点数区间比较	★		237	AND	(SI)≤(S2)	★
	11	EBCD	2 进制浮点数-10 进制转	★		238	OR=	(SI)=(S2)	★
	11	EBIN	10 进制浮点数-2 进制转	★		240	OR	(SI) > (S2)	★
	12	EADD	2 进制浮点数加法	★		241	OR	(SI) < (S2)	★
	12	ESUB	2 进制浮点数减法	★		242	OR	(SI)◇(S2)	★
	12	EMUL	2 进制浮点乘法	★		244	OR≥	(SI)≥(S2)	★
	12	EDIV	2 进制浮点除法	★		245	OR≤	(SI)≤(S2)	★
	12	ESQR	2 进制浮点开方	★					
	12	INT	2 进制浮点-BIN 整数转	★					
	13	SIN	浮点数 SIN 运算	★					
	13	COS	浮点数 COS 运算	★					
	13	TAN	浮点数 TAN 运算	★					
	14	SWAP	上下字节变换	★					
定位	15	ABS	ABS 现在值						
	15	ZRN	原点回归	★					
	15	PLSV	可变速脉冲输出	★					
	15	DRVI	相对定位	★					
	15	DRVA	绝对定位	★					
时钟运算	16	TCMP	时钟数据比较	★					
	16	TZCP	时钟数据区间比较	★					
	16	TADD	时钟数据加法	★					
	16	TSUB	时钟数据减法	★					
	16	TRD	时钟数据读出	★					
	16	TWR	时钟数据写入	★					
	16	HOUR	计时仪	★					
外围设备	17	GRY	格雷码变换						
	17	GBIN	格雷码逆变换						
	17	RD3A	模拟块读出						
	17	WR3A	模拟块写入						

备注:

- 1、★表示 DX2NPLC 支持的功能指令
- 2、乘法指令中的结果不能用偶数编号寄存器
- 3、2N 没有定位指令，编程时须从 1N 程序中拷贝

2.3.4 软元件编号、错误代码一览表

编号	内容	编号	内容
M8000	RUN 时常闭	D8000	
M8001	RUN 时常开	D8001	PLC 类型和版本
M8002	RUN 后输出一个扫描周期的 ON	D8002	存储器容量
M8003	RUN 后输出一个扫描周期的 OFF	D8003	存储器种类
M8011	以 10ms 为周期振荡	D8011	最小扫描时间 (单位 0.1ms)
M8012	以 100ms 为周期振荡	D8012	最大扫描时间 (单位 0.1ms)
M8013	以 1s 为周期振荡	D8013	秒
M8014	以 1min 为周期振荡	D8014	分
		D8015	时
		D8016	日
		D8017	月
		D8018	年
		D8019	星期
M8020	零标志	D8020	输入滤波器调整 (0-60ms) 初始 10
M8021	借位标志	D8030	模拟量输入 AD0 的数值
M8022	进位标志	D8031	模拟量输入 AD1 的数值
M8039	恒定扫描模式	D8032	模拟量输入 AD2 的数值
		D8033	模拟量输入 AD3 的数值
		D8034	模拟量输入 AD4 的数值
		D8035	模拟量输入 AD5 的数值
		D8036	模拟量输入 AD6 的数值
		D8037	模拟量输入 AD7 的数值
		D8038	模拟量输入 NTC 环境温度的数值
M8039	恒定扫描模式	D8039	恒定扫描时间 (初始值 0ms)
		D8040	对应 AD0 放大倍数修正
		D8041	对应 AD1 放大倍数修正
		D8042	对应 AD2 放大倍数修正
		D8043	对应 AD3 放大倍数修正
		D8044	对应 AD4 放大倍数修正
		D8045	对应 AD5 放大倍数修正
		D8046	对应 AD6 放大倍数修正
		D8047	对应 AD7 放大倍数修正
		D8048	对应 NTC 放大倍数修正
		D8049	E 型和 K 型热电偶切换
		D8070-8	对应以上模拟量加减数修正
M8065	可编程控制器停止运行	D8065	语法出错的发生步
M8067	可编程控制器继续运行		
M8068	M8067 的保存	D8068	运算出错发生的步数记录
M8080	模拟量输出启动	D8080	模拟量输出 DA0 的数值
		D8081	模拟量输出 DA1 的数值
		D8082	模拟量输出 DA2 的数值
		D8083	模拟量输出 DA3 的数值

当产生语法出错时, ERROR 指示灯会闪动, 通过监控 M8065、D8065 可以确定语法出错的发生步。

2.4 PID 指令的说明

可以使用 PID 指令来控制输出。

可以使用 PID 指令的自动调谐功能来确定 PID 的参数。

PID 指令的详细使用方法，请参阅三菱《FX系列PLC编程手册》

其他PLC的具体用法请参见《三菱FX系列PLC用户手册》《三菱FX编程手册》，《DX2N EX2N FX2N FX2NC编程手册》

2.5 PLC 特殊功能说明

2.5.1 高速计数

内置高速计数器输入分配表（32 位）

	1 相 1 计数输入		2 相 2 计数输入		
	C235(10KHz)	C238(10KHz)	C251(10KHz)	C253(10KHz)	C254(10KHz)
X000	U/D		A		
X001			B		
X002					
X003		U/D		A	
X004				B	
X010					A
X011					B

[U]:增计数输入 [D]:减计数输入 [A]: A 相计数输入 [B]: B 相计数输入 C254 为可选
常规 X0, X1, X3, X4 是 10K 高速计数，也可以特别做到 100K 高速计数。

单相计数（10K 以内）可以按照客户要求增加、

修正后的 D8030 的值=原 D8030×(1000+D8040)/1000+D8070+ D8038。

举例说明：

例 1，如果要使 D8030 的值减小到原来的 990%，则 D8040 应设为-10。

例 2，如果要使 D8030 的值增加 5 个读数，则 D8070 应设为 5。

2.5.2 四路高速脉冲输出的应用

FEX2NLV-70H可按客户要求做成四路 4 路高速脉冲同时输出，支持 PLSY、PLSR、DRVI 三种脉冲指令。常规输出频率为 20K（最多可以发 150K,可选），可同时输出互不影响。相同编号的 Y 输出点在梯形图中也允许多重驱动，方便用户编程。

以下介绍使用 DRVI 指令驱动 4 个步进马达驱动器的方法：

高速脉冲输出点分别是 Y0、Y1、Y6、Y7，与步进马达驱动器的接线如下：

	脉冲输入端	方向输入端	步进马达驱动器电源负极端
步进马达驱动器 1	Y0	Y2	COM0、COM2
步进马达驱动器 2	Y1	Y3	COM1、COM2
步进马达驱动器 3	Y6	Y4	COM3、COM2
步进马达驱动器 4	Y7	Y5	COM3、COM2

测试过程：

- 1) 写入梯形图到 PLC 中，案例文件名为《EX2N-DRVI》。使 PLC 进入 RUN 状态。
- 2) 使 X0 ON: Y0 输出 500 个脉冲，Y2 ON 正转。使 X1 ON: Y0 输出 500 个脉冲，Y2 OFF 反转。

- 3) 使 X2 ON: Y1 输出 500 个脉冲, Y3 ON 正转。使 X3 ON: Y1 输出 500 个脉冲, Y3 OFF 反转。
- 4) 使 X4 ON: Y6 输出 500 个脉冲, Y4 ON 正转。使 X5 ON: Y6 输出 500 个脉冲, Y4 OFF 反转。
- 5) 使 X6 ON: Y7 输出 500 个脉冲, Y5 ON 正转。使 X7 ON: Y7 输出 500 个脉冲, Y5 OFF 反转。

PLSY、PLSR 脉冲指令使用到的特殊元件如下:

	Y0	Y1	Y6	Y7
发送结束标志	M8029	M8029	M8029	M8029
累计脉冲个数 (32 位)	D8140	D8142	D8150	D8152
	D8141	D8143	D8151	D8153

DRVI 脉冲指令使用到的特殊元件如下:

	Y0	Y1	Y6	Y7
发送结束标志	M8029	M8029	M8029	M8029
当前位置值	D8140	D8142	D8150	D8152
	D8141	D8143	D8151	D8153
执行时的加减速时间	D8148	D8148	D8148	D8148
脉冲输出停止位	M8145	M8146	M8155	M8156
脉冲输出忙标志	M8147	M8148	M8157	M8158

请注意:

- 1) Y0 用于脉冲输出时, 不能使用 X3 作为高速计数的输入。
- 2) Y6 用于脉冲输出时, 不能使用 X0 作为高速计数的输入。
- 3) Y6 用于脉冲输出时, 不能使用 AD0- AD3 的模拟量输入。
- 4) Y7 用于脉冲输出时, 不能使用 AD4- AD7 的模拟量输入。

2.5.3 模拟量功能

FEX2NLV-70H系列触摸屏 PLC 一体机可自带八路模拟量（温度）输入四路模拟量输出。模拟量（温度）输入类型可选，模拟量输出为 0-10V 电压输出，客户可以自己接电阻转换为 0-20MA 或 4-20MA 输出的。客户根据要求选型。

模拟量输入功能(8点)

输入接口：AD0-AD7 为模拟量输入口，GND 为公共端。输入信号种类及量程范围：

输入信号种类	量程	寄存器读数值： D8030-D8033	分辨率	精度 总量程	选择寄存器 D8045
E 型热电偶	环境温度-599.9	室温-5999	0.1℃	1%	0
K 型热电偶	环境温度 -999.9℃	室温-9999	0.1℃	1%	1
Pt100	-49.9-499.9℃	-499-4999	0.1℃	1%	/
热敏电阻 NTC10K	-19.9-109.9℃	-199-1099	0.1℃	1%	/
热敏电阻 NTC50K	-40-299.9℃	-400-2999	0.1℃	1%	/
电压模拟量	0-10V	0-4000	2.5mV	1%	/
电流模拟量 Type1	0-20mA	0-4000	5uA	1%	/
电流模拟量 Type2	4-20mA	0-4000	4uA	1%	/

- PLC 内部集成的变送器，是上表 6 种类型中的其中一种，订购时可选择其中一种订购。但是 E 和 K 型热电偶变送器是相同的，通过修改 D8045 可以灵活选择：D8045=0 时，E 型热电偶；D8045=1 时，K 型热电偶。被测量温度在 500℃ 以下，建议优先使用 E 型热电偶。
- 为保证测量精度，E 和 K 型热电偶变送器内部具有冷端温度检测传感器，因此被测温度读数不会低于冷端温度。**使用热电偶时，内部已经做冷端处理，测量以冷端（室温）为基准，即最低测量温度为控制箱所处温度**
- 传感器断线时，寄存器读数值会超过最大量程，如选 E 型热电偶时，D0 断线 D8030 将大于 6000。
- 如果需要修正 D8030-D8033 的值，可以如下调节寄存器：

序号	寄存器读数值	修正放大倍数-50-50 (单位：千分之一)	修正大小-100-100
AD0	D8030	D8040	D8070
AD1	D8031	D8041	D8071
AD2	D8032	D8042	D8072
AD3	D8033	D8043	D8073
AD4	D8034	D8044	D8074
AD5	D8035	D8045	D8075
AD6	D8036	D8046	D8076
AD7	D8037	D8047	D8073
AD8	D8038	D8048	D8078

AD8 为冷端温度，仅用于 E 和 K 型热电偶。

修正后的 D8030 的值=原 D8030 × (1000+D8040)/1000+D8070+ D8038。

举例说明：

例 1，如果要使 D8030 的值减小到原来的 990%，则 D8040 应设为-10。

例 2，如果要使 D8030 的值增加 5 个读数，则 D8070 应设为 5。

- 采样时间可调，采样时间=D8050*PLC 的扫描时间，如果 D8050=1，则一个 PLC 扫描周期采样一次，并改变一次 D8030 中的值。设定范围是 1-32767。D8050 的值设定得越大结果数值越稳定。D8050-D8057 分别作用于 D8030-D8037。

模拟量输出功能(4点)

输出接口：DA0-DA3 为模拟量输出口，GND为公共端。输出信号：0-10V。客户可以自己接电阻转换成4-20MA输出的。

模拟量输出寄存器和输出电压范围：

	模拟量输出寄存器	设定值范围	输出电压范围	分辨率	启动触点
DA0	D8080	0-1000	0-10V	10mV	M8080 设为 ON
DA1	D8081	0-1000	0-10V	10mV	
DA2	D8080	0-1000	0-10V	10mV	
DA3	D8081	0-1000	0-10V	10mV	

M8080 为 10 位模拟量输出功能的启动触点，设置为 ON 时，有 10 位模拟量输出，DA0 和 DA1合用一个 M8080 触点。 **注意：M8080 为 ON 时，不能使用 Y0 的高速脉冲输出功能。**

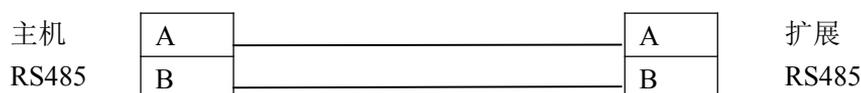
2.5.4 模拟扩展模块的应用

模拟扩展模块应用 1：

单台FEX2NLV/DX2N系列 PLC 的 I/O 点数最多是 40 点，如果 I/O 点数不够，可以将同系列的 PLC 来充当 I/O 扩展模块。以下通过实例说明如何将 2 台 FEX2NLV-40MR/MT组成 80 点 I/O 的 PLC 控制系统。

扩展联机的步骤如下：

- 1、准备 2 台FEX2NLV-40MR/MT-----主机：FEX2NLV-40MT ； 扩展：FEX2NLV-40MR
- 2、连接通信线，连接方法如下：



- 3、给扩展下载驱动程序

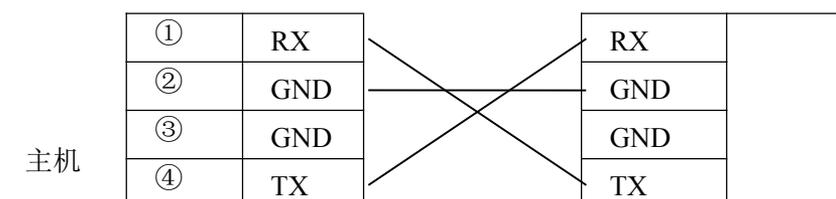
扩展的一台FEX2NLV-40MR需要下载驱动程序，梯形图的文件名为《扩展 X40Y》（请到 [HTTP://WWW.SZFOC.COM](http://www.szfo.com) 下载）。此驱动程序可以扩展 40 个 I/O 点。

模拟扩展模块应用 2：

利用本系列PLC编程口的通信能力，在梯形图中使用 RS 通信指令，可对另一台同系列的通信接口进行通信，使其变成另一台 PLC的扩展模块. 另一台 PLC 为主机无需编任何驱动程序，就能获得扩展。

下面实例说明2 台FEX2NLV 系列PLC如何组成 48点的 PLC 控制系统。扩展联机的步骤如下：

- 1、准备 2 台FEX2NLV系列PLC---主机：FEX2NLV -24MR;扩展:FEX2NLV-24MT
- 2、连接通信线，连接方法如下：



编程口	⑤	+5V		+5V	扩展
	⑥				
	⑦	GND		GND	
	⑧				



8针圆形阴座管脚图顶视图

3、给扩展下载驱动程序

扩展的一台 2NPLC 需要下载驱动程序，梯形图的文件名为《扩展 X20Y》。

4、主机编写应用程序

扩展的 X0-X13 在主机编程时就是 X20-X33。扩展的 Y0-Y13 在主机编程时就是 Y20-Y33。
测试的梯形图的文件名为：主机测试。也可自行编写。

5、主机下载应用程序

请将用户的应用程序是下载到主机里的，请注意：

- 扩展板子上的 X0-X23 在主机编程时就是 X40-X63。
- 扩展板子上的 Y0-Y23 在主机编程时就是 Y40-Y63。

2.6 组网

利用 EX2N/DX2N 系列的 PLC 的 RS485 通信接口可以多个 PLC 组网，构成较大规模的控制系統。见例程《EX2N 组网例程 1》和《EX2N 组网例程 2》和《FOC FEX2NLV/系列 PLC 的 Modbus 通信使用手册》

附录 1:

FOC FEX2NLV/系列 PLC 的 Modbus 通信使用手册
(请在[HTTP://WWW.SZFOC.COM](http://www.szfo.com) 下载)

第三部分 触摸屏编程注意事项

3.1 触摸屏软件安装

触摸屏软件为 FOC MT 系列触摸屏软件，本软件兼容 x p 系统 win 7 3 2 位系统
若不能安装使用，建议更换电脑、重装系统、更高用户权限等方法试一下，排除故障

新客户 光碟中有软件备用

下载地址 [HTTP://WWW.SZFOC.COM](http://www.szfo.com)

安装方法

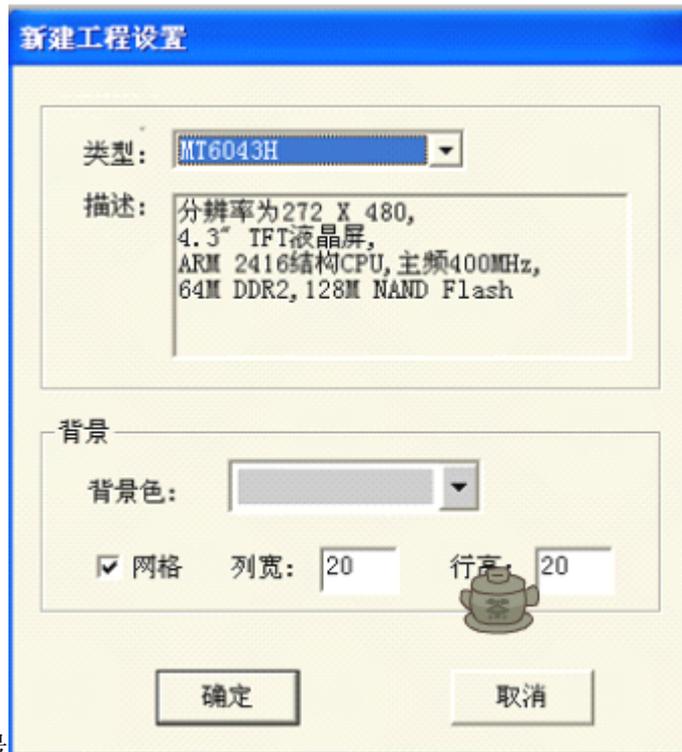


在文件根目录下---FOC系列触摸屏 右键打开

点击下一步即可

3.2 新建触摸屏程序

1、双击软件



2 新建工程 选择型号

3.3 触摸屏与plc通讯设置

本节通过实例介绍 FOC嵌入版组态软件中建立同FOC FEX2NLV系列 PLC 编程口通讯的步骤
实际操作地址是 FOC PLC 中的 Y0、Y1、Y2、D0 和 D2。

(1) 在工作台中激活设备窗口，鼠标双击



进入设备组态画面，点击工具条中的



打开“设备工具箱”



(2) 在设备工具箱中，按先后顺序双击“通用串口父设备”和“FOC PLC驱动”添加至组态画面，如图所示。



所有操作完成后关闭设备窗口，返回工作台。

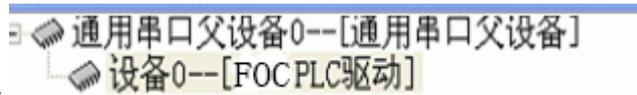
其中父设备通讯参数为

FOC PLC驱动通讯参数为

设备属性名	设备属性值
设备名称	通用串口父设备0
设备注释	通用串口父设备
初始工作状态	1 - 启动
最小采集周期(ms)	1000
串口端口号(1~255)	1 - COM2
通讯波特率	6 - 9600
数据位位数	0 - 7位
停止位位数	0 - 1位
数据校验方式	2 - 偶校验

设备属性名	设备属性值
[内部属性]	设置设备内部属性 ...
采集优化	1-优化
设备名称	设备0
设备注释	FOCPLC驱动
初始工作状态	1 - 启动
最小采集周期(ms)	100
设备地址	0
通讯等待时间	200
快速采集次数	0
CPU类型	2 - FX2NCPU

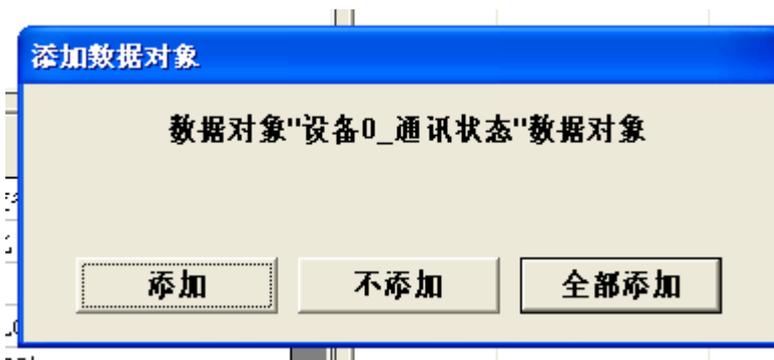
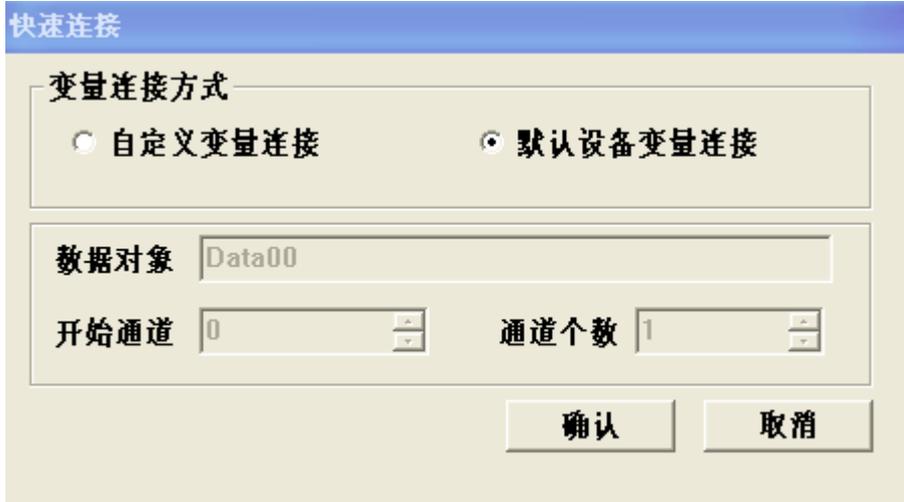
3.4 触摸屏与 plc 建立数据链接



双击FOC plc 驱动

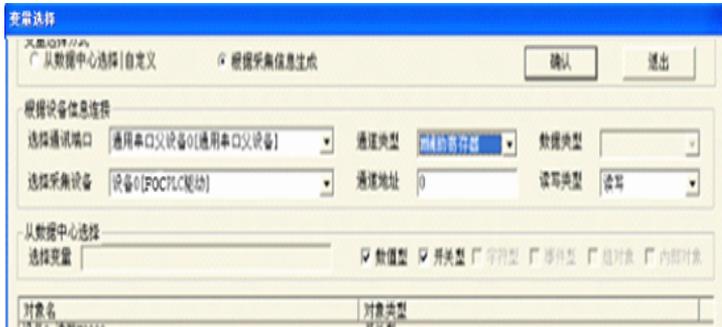
打开设备编辑窗口

删除全部通道，快速链接变量，并点击默认设备变量链接，确认即可



①按钮：双击 Y 按钮，弹出“标准按钮构件属性设置”对话框，在操作属性页，默认“抬起功能”按钮为按下状态，勾选“数据对象值操作”，选择“清 0”操作。

点击  弹出“变量选择”对话框，选择“根据采集信息生成”，通道类型选择“M 辅助寄存器”，通道地址为“0”，读写类型选择“读写”。设置完成后点击确认。



②指示灯：双击按钮 Y0 旁边的指示灯元件，弹出“单元属性设置”对话框，在数据对象页，点击  选择数据对象“设备 0_读写 Y0000”

③输入框：双击 D0 标签旁边的输入框构件，弹出“输入框构件属性设置”对话框，在操作属性页，点击  进行变量选择，选择“根据采集信息生成”，通道类型选择“D 寄存器”，通道地址为“0”；数据类型选择“16 位 无符号二进制”；读写类型选择“读写”。完成后点击确认保存

其它特殊空间以及编程方法请参照《FOCMT 系列触摸屏用户手册》。

3.5 触摸屏画面下载

接上 plc 与电脑的 usb 线

选择 工具- 下载配置 - 联机运行 - 通讯方式为 usb 通讯，通讯测试上即可下载



其他触摸屏的具体使用参见《FOC触摸屏使用手册》