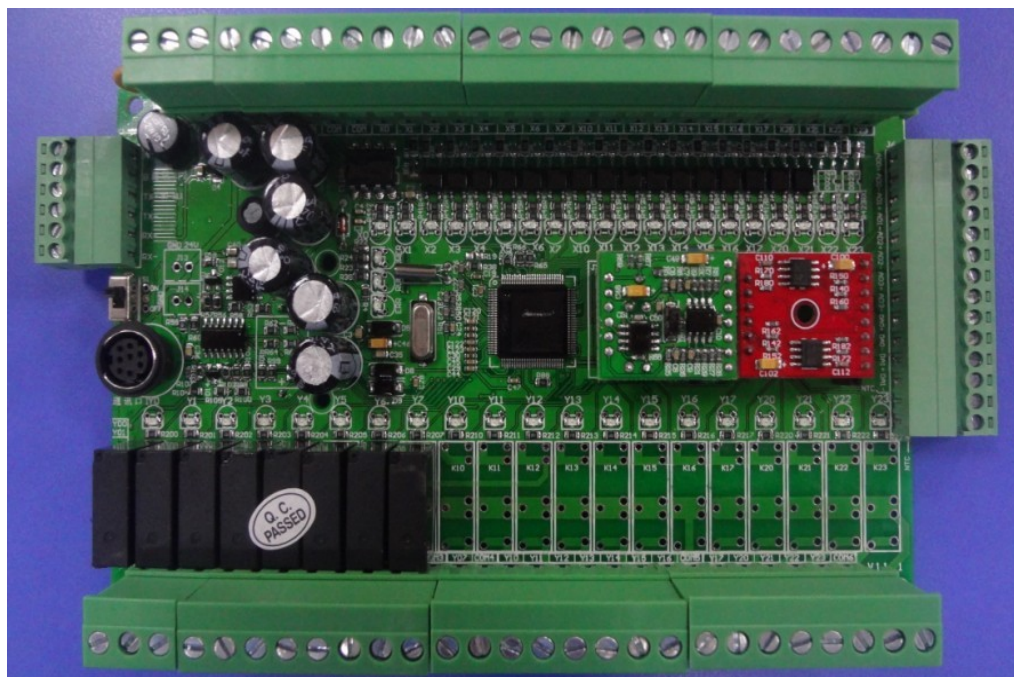


易盈 EASYCOM

使用说明书



深圳市易盈自动化科技有限公司

深圳市易盈自动化科技有限公司

尊敬的客户您好，易盈自动化历经 3 年研发的FX2N CN 系列板式 PLC、PLC 工控板憾世推出，公司更投资建立了 2000 平米的现代化 SMT 生产线，结束了生产外包的历史，标志着易控从此进入开发研制、生产到销售的一体化运作，公司推出的FX2N系列产品因此不仅具有国际一流品质，更有极高的性价比和超乎想象价格，该产品成功投入市场标志着中国 PLC\国产 PLC 跨入了一个新的历史里程碑。

易盈自动化拥有自己的资深研发工程师，严格的生产加工设备，可以为用户定制专属 PLC 控制器 /PLC 控制系统 如有需要，随时恭候！

在此，感谢易盈自动化的 IC、全自动线 SMT 的关键核心供应商，排出最强悍然技术团队进驻，给予极大支持！感谢易控的客户，给予了鼓励和支持！只有你们的支持，才有易控的发展，易控EASYCON 不会让你们失望，将于更高的性价比给予回报！

产品详细说明见下面“第五节 PLC 软元件详细说明”、“第六节 PLC 指令详细说明”和“第七节 PLC 工控板尺寸及接线说明”，更详细资料请登陆易盈自动化www.szch158.com下载资料

一、 选用易盈自动化 EASYCON FX2N CN 系列 PLC 的十大理由：

理由一、同等品质产品，价格最低！我们保证如果有同等品质产品价格比我们低，差价将立即退还！

理由二、工业级 ARM 32 位贴片核心处理器，绝非低端的 8 位单片机处理器，极强的抗干扰性能、更快、更稳定！

理由三、全面支持在线监视、下载使用更方便，更具有万年历功能！

理由四、特殊 PLC 保密方法—无法破解，芯片就算硬件破解也无法实现！

理由五、PLC 经三防漆处理，防水、防灰尘、防静电，让机器安枕无忧！

理由六、国内首家在板式 PLC 上，采用垂直可拔插端子（见产品图片），接线、更换产品更方便！产品体积更小，20 点 PLC 产品尺寸仅：长*宽：12*10CM;40 点 PLC 产品尺寸仅：长*宽：16*10CM。

理由七、强大的技术开发、生产和服务团队，易控不仅具有一流的电子产品开发、制造人员，而且还有经验丰富的 PLC 工程师，对于你在机器制造环节碰到的疑难问题都可以提供完整的解决方案！

理由八、千家客户选择，年销量近十万台；十年工控产品的研制历程，铸就了易控坚不可摧的品质！更可为客户 OEM 定制你自己品牌的控制器！产品已经销往香港、台湾、马来西亚等多个国家和地区！在包装机械、机床机械、五金非标机械、称重生产线等各个领域广泛应用！

理由九、对品质近乎苛刻的生产工艺要求和流程，公司投入近千万的最先进的 SMT(表面贴装)工艺设备、12 温区回流焊工艺，严格执行 ISO9000 质量管理体系，和德国、日本三菱同样的生产工艺，所有产品全部经过 48 小时高温、老化，100%的检测，保证出厂合格率达 100%。

理由十、绝对进口原装核心 IC 和元件，无论 CPU 处理器还是光耦 IC、甚至一个电阻，都采用原装品牌厂家产品，ARM 处理器、日本 AVX 钽电容、国内前三强品牌继电器、2.0mm 厚的军工 A 板，一切一切都是为了质量。

二、 易控FX2NCN 系列 PLC 与国内板式 PLC 性能对比

序号	性能 PK	易控王金刚 CN 系列产品	国内其他板式 PLC 产品
1	研制能力	为客户定制 OEM 自己品牌 PLC	不能
2	生产设备	2000 平米无尘车间、SMT 全自动贴牌机+12 温区回流焊生产设备	普通房间、手工直插焊接
3	PLC 主控 CPU	原装 ARM 工业级 32 位处理器	国产 STC8 位低端单片机 CPU
4	抗干扰测试	大于工业级最高标准 4KV	小于 2KV
5	I/O 接线端子	垂直可插拔，产品体积更小，接线、更换调试更方便，每位价格 0.5 元，但此项成本就差 15 元！	普通不可拔或卧式可拔插，造成产品体积大，接线不方便，每位价格仅 0.2 元
6	32 位指令	支持	不支持
7	高速输出通道	4 路 100K 高速脉冲输出通道，支持所有 FX1N\FX2N 相对定位、绝对定位指令 控制伺服、步进更方便	不支持或者只有 2 路
8	高速输入检测	4 路高速计数器输入，可同时检测 2 路 AB 相编码器，最高 100K	不支持或只支持 1 路
9	RS485 通讯和 Modbus 通讯双协议通讯口	支持 RS 485 Modbus RTU/ASCII 主、从通讯和 RS485 自由口协议(三菱	不支持

采用 ARM 32 位核心处理器 专业从事 PLC 控制系统/控制器开发制造
致力打造中国最专业的板式 PLC 研制基地

		R/S 指令), 可以组网、远程控制, 最大 32 个站点	
10	程序容量	8K, 2K 步扫描周期小于 4 毫秒	2K, 扫描周期大于 50 毫秒
11	定时器	256 个 (T0-T255)	40 个左右
12	计数器	256 个 (C0-C255)	40 个左右
13	D 数据寄存器	国内最多, 达 1000 个 (不保持 D0-D199; 保持 D200-D999)	80 个左右, 最多 512 个
	指令集	国内支持指令集最多! 27 个基本指令、2 个步进指令和 89 个应用指令, 近乎完全兼容三菱指令, 开发编程替代更方便	指令较少, 应用指令一般 50 个左右, 开发替代较难
14	PID 指令	支持	不支持
15	模拟量输入和输出控制	1、支持 4 路电压、电流或 PT100\TC 热点偶信号输入; 2、支持 2 路电压信号输出; 3、通过扩展最高可达 32 路模拟量输入和 16 路模拟量输出	不支持或只有 2 路电压输入
16	模块扩展	最大可扩展 8 个扩展板, 开关量信号点数最高可达 160 路输入和 160 路输出。	无法扩展
17	表面处理	完全三防漆喷涂处理, 更高的防护标准	不处理
18	外壳保护	金属外壳, 更坚固, 更好屏蔽效果	塑胶外壳, 屏蔽效果差

三、易控FX2N系列PLC 选型指南

感谢选用易控 EASYCON FX2NCN 系列 PLC 产品, 下面是产品的快速选型指南, 更多信息请登陆: WWW.SZCH158.COM 获取或直接致电 13826586216, 敬候你的咨询!

产品样式	产品型号	I/O 点数
板式 PLC	FX2N-10MR	6 进 4 出合计 10 点, 继电器输出, 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-10MT-2G	6 进 4 出合计 10 点, 晶体管输出, 2 路高速输出 (100K), 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-10MT-4G	6 进 4 出合计 10 点, 晶体管输出, 4 路高速输出 (100K), 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-14MR	8 进 6 出合计 14 点, 继电器输出, 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)

采用 ARM 32 位核心处理器 专业从事 PLC 控制系统/控制器开发制造
致力打造中国最专业的板式 PLC 研制基地

板式 PLC	FX2N-14MT-2G	8 进 6 出合计 14 点, 晶体管输出, 2 路高速输出 (100K), 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-14MT-4G	8 进 6 出合计 14 点, 晶体管输出, 4 路高速输出 (100K), 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-20MR	12 进 8 出合计 20 点, 继电器输出, 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-20MT-2G	12 进 8 出合计 20 点, 晶体管输出, 2 路高速输出 (100K), 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-20MT-4G	12 进 8 出合计 20 点, 晶体管输出, 4 路高速输出 (100K), 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-30MR	16 进 14 出合计 30 点, 继电器输出, 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-30MT-2G	16 进 14 出合计 30 点, 晶体管输出, 2 路高速输出 (100K), 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-30MT-4G	16 进 14 出合计 30 点, 晶体管输出, 4 路高速输出 (100K); 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-40MR	20 进 20 出合计 40 点, 继电器输出; 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-40MT-2G	20 进 20 出合计 40 点, 晶体管输出, 2 路高速输出 (100K); 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-40MT-4G	20 进 20 出合计 40 点, 晶体管输出, 4 路高速输出 (100K); 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-30MR-4AD	16 进 14 出合计 30 点, 继电器输出, 4 路模拟量输入 (信号类型 0-10V 电压或电流); 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-30MR-4AD-2DA	16 进 14 出合计 30 点, 继电器输出, 4 路模拟量输入 (信号类型 0-10V 电压或电流), 2 路模拟量输出 (信号类型 0-10V); 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-30MT-4AD	16 进 14 出合计 30 点, 晶体管输出, 4 路模拟量输入 (信号类型 0-10V 电压或电流); 2 路高速输出 (100K), 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-30MT-4AD-2DA	16 进 14 出合计 30 点, 晶体管输出, 4 路模拟量输入 (信号类型 0-10V 电压或电流), 2 路模拟量输出 (信号类型 0-10V); 2 路高速输出 (100K); 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-40MR-4AD	20 进 20 出合计 40 点, 继电器输出, 4 路模拟量输入 (信号类型 0-10V 电压或电流)
板式 PLC	FX2N-40MR-4AD-2DA	20 进 20 出合计 40 点, 晶体管输出, 4 路模拟量输入 (信号类型 0-10V 电压或电流), 2 路模拟量输出 (信号类型 0-10V); 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-40MT-4AD	20 进 20 出合计 40 点, 晶体管输出, 4 路模拟量输入 (信号类型 0-10V 电压或电流); 2 路高速输出 (100K); 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器)
板式 PLC	FX2N-40MT-4AD-2DA	20 进 20 出合计 40 点, 晶体管输出, 4 路模拟量输入 (信号类型 0-10V 电压或电流), 2 路模拟量输出 (信号类型 0-10V); 2 路高速输出 (100K); 集成 2 路高速脉冲输入接口 (可接 2 个编码器);

板式 PLC 金属外壳	FX2N-3040-WK	铝金属制作，黑色，适合 FX2N-30\FX2N-40 系列产品
-------------	--------------	----------------------------------

四、选型常见问题

用户常见问题解答：

1) 用户：为何你的金刚系列 ARM 处理器的板子和市面 8 位单片机的价格差不多？

易控工程师解答：

易控王工控从研发、制造到销售完全自己生产管理，主要通过批量生产和精细管理来控制成本，特别是销售主要进行直销，生产环节没有外包，这样和别的厂家小批量生产和外包不同，因此才可以做到如此高的性价比。

2) 用户：你的板式 PLC 稳定性怎么样, 如何防潮防微尘。

易控王工程师解答：

由于金刚系列的 PLC 核心芯片是 ARM 的，稳定性能比低端的单片机提高了近十倍，达到了国外 PLC 的稳定程度，你放心使用，金刚系列 PLC 全部三防漆处理，不怕水、不怕潮，更个防静电干扰。

3) 用户：网上有大量销售 PLC 工控板的，70 元一块的都有，难道不能用么？

易控王工程师解答：

用当然可以用，但最好用来学习用，机器用 PLC 的目的就是因为它稳定，还有就是性能要满足要求，那些板子绝大多数芯片都是 IAP 系列的，还有就是 STC89 的 51 单片机。是板式 PLC 的早期产品，现在都已经被淘汰了，你想为什么 DSP 和 ARM 的芯片越来越有市场，而单片机越来越少人用了呢？70 元的产品由于 BUG 太多，功能太少，保护元件少等问题造成很多麻烦，一个设备出了问题，一次售后服务都不知道要几个板子的价钱了。

4) 用户：金刚系列 PLC 能连接文本显示器、触摸屏或变频器吗，带不带 RS485 接口。

易控王工程师解答：

完全可以连接文本和触摸屏，文本或者触摸屏软件设置里面选择 FX 系列 PLC 就行了，和连接三菱 PLC 完全相同，如果连接了触摸屏还想连接变频器，那么变频器连接到 RS485 口就可以了，标准 MODBUS 协议，任何厂家变频器都支持该协议，“公司网站 www.szch158.com 资料下载”有详细连接变频器的资料，很简单！

8. 用户：和原装的三菱 PLC 比寿命和性能怎么样。梯形图都兼容吗

易控王工程师回答：

和三菱 PLC 比较，主要用 MR 的继电器寿命没有它的长，它用得都是国际品牌的，金刚系列采用的继电器是国内前三强的，用个 3-5 年没问题，多了不敢保证呢。梯形图是完全兼容的，老版本和新版本都支持！

9. 用户：你这板子有外壳么？

易控王工程师回答：

有的，是我公司自己开模做得金属外壳，黑色外壳，坚固牢靠，更可屏蔽电磁干扰！现在 FX2N-30 FX2N-40 系列都有选择，但要另外订购！因为成本太高，不能免费配置在产品上

如有更多问题，敬请来你想我公司人员 15019421577 多名技术人员等待你的咨询！。。。。。

五、PLC 软元件详细说明

注意: FX2N系列PLC 中暂不支持 M8002 和 M8003 脉冲继电器, 需要时请用 M8000 的上升沿脉冲指令 LDP 替代!

辅助继电器 M	M0-M499 500 点 一般用	M500-M1535 1036 点 保持用	M8000-M8255 256 点 特殊用
状态 S	S0-S499 500 点 一般用	S500-S999 500 点 保持用	
定时器 T	T0-T199 200 点 100ms	T200-T245 46 点 10ms	T246-T249 4 点 1ms 累积
计数器 C	16 位增量计数器		32 位可逆计数器
	C0-C99 100 点 一般用	C100-C199 100 点 保持用	C200-C234 35 点 保持用
			32 位高速可逆计数器
			C235-C255 26 点 保持用

数据寄存器 D、V、Z	D0-D199 200 点 一般用	D200-D999 800 点 保持用	D8000-D8255 256 点 特殊用	V7-V0 Z7-Z0 16点 变址用
嵌套 指针	N0-N7 8 点 主控用		P0-P127 128 点 跳跃、子程序用, 分支式指针	
常数	K	16 位-32,768—32,768		32 位-2,147,483,648—2,147,483,647
	H	16 位 0—FFFFH		32 位 0—FFFFFFFFH

内置高速计数器输入分配表

	1 相 1 计数输入		2 相 2 计数输入	
	C235(60KHz)	C238(10KHz)	C251(60KHz)	C253(10KHz)
X000	U/D		A	
X001			B	
X002				
X003		U/D		A
X004				B
X005				

[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

六、PLC 指令详细说明

1、基本顺控指令 27 个

LD 取	LDI 取反转	LDP 取脉冲上升沿	LDF 取脉冲下降沿	AND 与
ANI 与反转	ANDP 与脉冲上升沿	ANDF 与脉冲下降沿	OR 或	ORI 或反转
ORP 或脉冲上升沿	ORF 或脉冲下降沿	ANB 回路块与	ORB 回路块或	OUT 输出
SET 置位	RST 复位	PLS 脉冲	PLF 下降沿脉冲	MC 主控
MCR 主控复位	MPS 进栈	MRD 读栈	MPP 出栈	INV 反转
NOP 无动作	END 结束			

2.步进指令 2 种

STL 步进梯形图	RET 返回		
-----------	--------	--	--

3.应用指令 89 种, 表示暂未支持的指令, 或是 FX1S 专用的指令

程序流程

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
00	CJ	条件跳转
01	CALL	子程序相同
02	SRET	子程序返回
03	IRET	中断返回
04	EI	允许中断
05	DI	禁止中断
06	FEND	主程序结束
07	WDT	看门狗定时器
08	FOR	重复范围开始
09	NEXT	重复范围结束

传送与比较

功能号	指令记号	《指令名称》
10	CMP	比较
11	ZCP	区域比较
12	MOV	传送
13	SMOV	位传送
14	CML	反相传送
15	BMOV	成批传送
16	FMOV	多点传送
17	XCH	数据的交换
18	BCD	BCD 的交换
19	BIN	BIN 的交换

四则运算

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
20	ADD	BIN 加法
21	SUB	BIN 减法
22	MUL	BIN 乘法
23	DIV	BIN 除法
24	INC	BIN 递增
25	DEC	BIN 递减
26	WAND	逻辑与
27	WOR	逻辑或
28	WXOR	逻辑异或
29	NEG	求补

旋转与位移

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
30	ROR	右回转
31	ROL	左回转
32	RCR	带进位右回转
33	RCL	带进位左回转
34	SFTR	位右移
35	SFTL	位左移
36	WSFR	字右移
37	WSFL	字左移
38	SFWR	移位写入
39	SFRD	移位读出

位数据处理

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
40	ZRST	全部复位
41	DECO	译码
42	ENCO	编码
43	SUM	ON 位数
44	BON	ON 位判断
45	MEAN	平均值
46	ANS	信号报警器置位
47	ANR	信号报警器复位
48	SOR	BIN 数据开方运算
49	FLT	BIN 整数→2 进制浮点数转换

高速处理

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
50	REF	输入输出刷新
51	REFE	滤波调整
52	MTR	矩阵输入
53	HSCS	比较置位（高速计数器）
54	HSCR	比较复位（高速计数器）
55	HSZ	区间比较（高速计数器）
56	SPD	脉冲密度
57	PLSY	脉冲输出
58	PWM	脉宽调制
59	PLSR	可调速脉冲输出

程序流程

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
60	IST	状态初始化
61	SER	数据查找
62	ABSD	凸轮控制（绝对方式）
63	INCD	凸轮控制（增量方式）
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
69	SORT	数据排序

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
70	TKY	十字键输入
71	HKY	十六键输入
72	DSW	数字开关
73	SEGD	七段码译码
74	SEGL	七段码时分显示
75	ARWS	方向开关
76	ASC	ASC 码转换
77	PR	ASC 码打印
78	FROM	BFM 读出
79	TO	BFM 写入

外部 SER 设备

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
80	RS	串行数据传送
81	PRUN	8 进制位传送
82	ASCI	HEX→ASCII 转换
83	HEX	ASCII→HEX 转换
84	CCD	校验码
85	VRRD	电位器值读出
86	VRSC	电位器刻度
87	-	-
88	PID	PID 运算
89	-	-

浮点运算

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
110	ECMP	二进制浮点比较
111	EZCP	二进制浮点区域比较
112	-	-
113	-	-
114	-	-
115	-	-
116	-	-
117	-	-
118	EBCD	二进制浮点→十进制浮点转换
119	EBIN	十进制浮点→二进制浮点转换

浮点运算 2

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
120	EADD	二进制浮点加法
121	ESUB	二进制浮点减法
122	EMUL	二进制浮点乘法
123	EDIV	二进制浮点除法
124	-	-
125	-	-
126	-	-
127	ESOR	二进制浮点开方
128	-	-
129	INT	二进制浮点 → BIN 整数转换

浮点运算 3

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
130	SIN	浮点 SIN 运算
131	COS	浮点 COS 运算
132	TAN	浮点 TAN 运算
133	-	-
134	-	-
135	-	-
136	-	-
137	-	-
138	-	-
139	-	-

数据处理 2

FNC NO.	指令记号	《指令名称》
140	-	-
141	-	-
142	-	-
143	-	-
144	-	-
145	-	-
146	-	-
147	SWAP	上下字节变换
148	-	-
149	-	-

定位

FNC NO.	指令助记符	《指令名称》
150	-	-
151	-	-
152	-	-
153	-	-
154	-	-
155	ABS	ABS 当前值读取
156	ZRN	原点回归
157	PLSV	可变速脉冲输出
158	DRVI	相对位置控制
159	DRVA	绝对位置控制

时钟运算

FNC NO.	指令助记符	《指令名称》
160	TCMP	时钟数据比较
161	TZCP	时钟数据区域比较
162	TADD	时钟数据加法运算
163	TSUB	时钟数据减法运算
164	-	-
165	-	-
166	TRD	时钟数据读取
167	TWR	时钟数据写入
168	-	-
169	HOURL	计时代

FNC NO.	指令助记符	《指令名称》
170	GRY	葛莱码转换
171	GBIN	葛莱码逆转换
172	-	-
173	-	-
174	-	-
175	-	-
176	RD3A	模拟量模块读取
177	WR3A	模拟量模块写入
178	-	-
179	-	-

触点比较指令

FNC NO.	指令助记符	《指令名称》
224	LD =	触点比较指令运算开始(S1)=(S2)时导通
225	LD >	触点比较指令运算开始(S1)>(S2)时导通
226	LD <	触点比较指令运算开始(S1)<(S2)时导通
228	LD < >	触点比较指令运算开始(S1)≠(S2)时导通
229	LD ≤	触点比较指令运算开始(S1)≤(S2)时导通
230	LD ≥	触点比较指令运算开始(S1)≥(S2)时导通
232	AND =	触点比较指令串联连接(S1)=(S2)时导通
233	AND >	触点比较指令串联连接(S1)>(S2)时导通
234	AND <	触点比较指令串联连接(S1)<(S2)时导通
236	AND < >	触点比较指令串联连接(S1)≠(S2)时导通
237	AND ≤	触点比较指令串联连接(S1)≤(S2)时导通
238	AND ≥	触点比较指令串联连接(S1)≥(S2)时导通
240	OR =	触点比较指令并联连接(S1)=(S2)时导通
241	OR >	触点比较指令并联连接(S1)>(S2)时导通
242	OR <	触点比较指令并联连接(S1)<(S2)时导通
244	OR < >	触点比较指令并联连接(S1)≠(S2)时导通
245	OR ≤	触点比较指令并联连接(S1)≤(S2)时导通
246	OR ≥	触点比较指令并联连接(S1)≥(S2)时导通

○ PLSY、PLSR 和 DRVI 脉冲输出指令的最高频率为 100KHZ，MUST SET M8149=ON.

请参阅《4 路高速脉冲输出的应用例程》。

○ 欲了解每条指令的详细使用方法，请参阅三菱公司的《FX 系列 PLC 编程手册》

○ FX2N 系列 PLC 和三菱 PLC 的功能对比》

○ 初次使用 FX 系列 PLC，请参阅《三菱 PLC 可编程控制器教材》

2、网络通讯

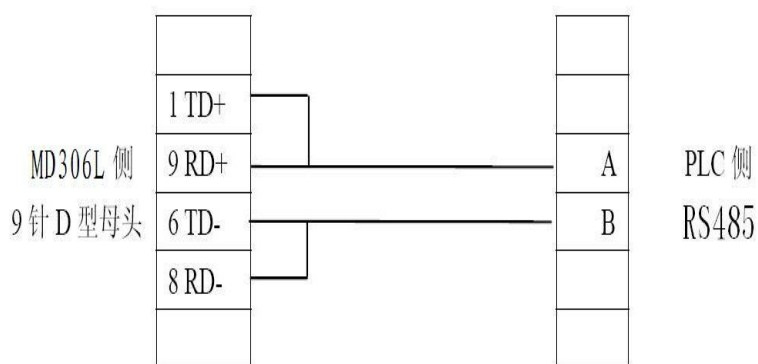
FX2N 板式 PLC 具有两个通讯口（圆形 MD8 通讯口和两位接线端子通讯口）：

两位接线端子通讯口是 RS485 通讯口，支持三菱编程协议或 MODBUS 协议（系统默认为三菱编程协议），一般通过系统默认三菱编程协议可以完成与文本、触摸屏通讯或组态王等软件通讯。如果要想实现与变频器等设备通讯，该通讯口可通过软件设置为 MODBUS-RTU 协议。

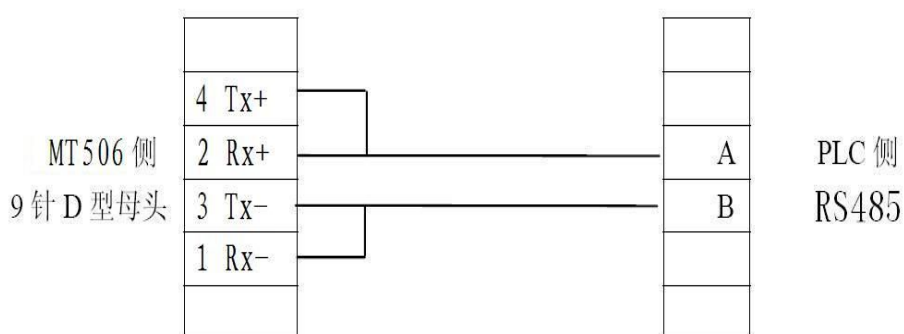
圆形 MD8 通讯口是 RS422 通讯口，支持三菱编程协议，与日本三菱 PLC 完全一样，可以完成程序下载（使用 SC-09 编程电缆）、文本、触摸屏通讯（使用 MD204-FX 通讯电缆）或组态王等软件通讯。

1) 文本屏 MD306L 与 PLC 的 RS485 通讯口的接线图：

采用 ARM 32 位核心处理器 专业从事 PLC 控制系统/控制器开发制造
致力打造中国最专业的板式 PLC 研制基地



2) 触摸屏 MT506 与 PLC 的 RS485 通讯口的接线图:

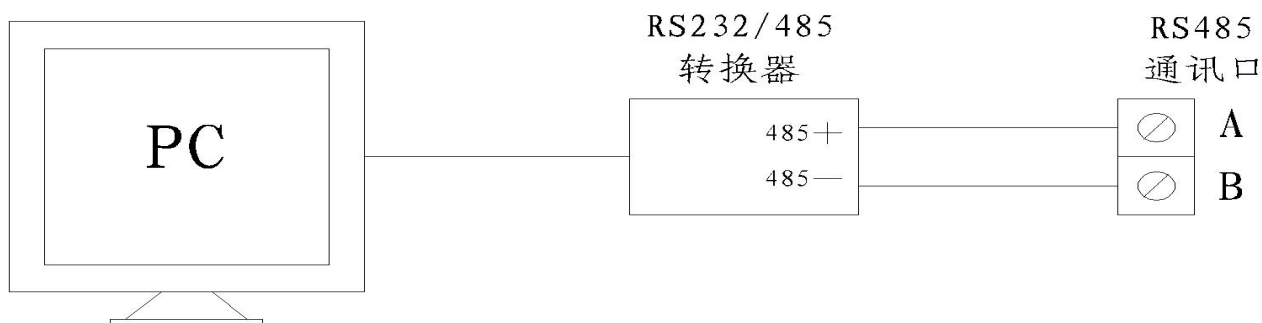


以上在文本与触摸屏软件中，选择 PLC 厂家，设置：三菱（FX 系列）、9600、7、1、偶校验、485；
软件中变量设置与日本三菱 FX2N 完全一样。

3) 组态王软件与 PLC 的 RS485 通讯口通讯

接线图（与组态王通讯可以选择三菱协议或 MODBUS 协议），选择三菱编程协议时，通讯设置与日本三菱 FX2N PLC 完全一样，如果选择 MODBUS 协议，参见网站相关资料

通讯硬件接线如下：



3、特殊功能使用说明

3.1 模拟量输入功能（4 点）

采用 ARM 32 位核心处理器 专业从事 PLC 控制系统/控制器开发制造
致力打造中国最专业的板式 PLC 研制基地

输入接口：T0-T3 为模拟量输入口，0V 为公共端。

输入信号种类及量程范围：

选择寄存器： D8045	输入信号种类	量程	寄存器读数值 D8030-D8033	分辨率	精度 总量程
0	E 型热电偶	0.0-599.9℃	0-5999	0.1℃	1%
1	K 型热电偶	0.0-999.9℃	0-9999	0.1℃	1%
/	PT100	-49.9-499.9℃	-499-4999	0.1℃	1%
/	电压模拟量	0-10V	0-4000	2.5mV	1%
/	电流模拟量	0-20mA	0-4000	5μA	1%

PLC 内部集成的变送器，是上表 5 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，因此通过修改 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。

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，T0 断线 D8030 将大于 5999。

模拟量输入通道指令编程如下：

M8000

-----|-----MOV D8030 D100;

如果需要修正 D8030-D8033 的值，可以调节以下寄存器. 修正寄存器和范围：

	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
T0	D8030	D8040	D8035
T1	D8031	D8041	D8036
T2	D8032	D8042	D8037
T3	D8033	D8043	D8038
冷端	D8034(仅 E 和 K 适用)	D8044	D8039

修正后的 D8030 的值=原 D8030*(1000+D8040)/1000+D8035+D8034.

举例说明： 1、如果要使 D8030 的值减小到原来的 99%，则 D8040 应设为-10。

采用 ARM 32 位核心处理器 专业从事 PLC 控制系统/控制器开发制造
致力打造中国最专业的板式 PLC 研制基地

2、如果要使 D8030 的值增加 5 个读数，则 D8035 应设为 5。

- 采集时间调整，模拟量输入的四个通道的信号采集时间是可以通过 D8050-D8053 来调整的，

通道号	寄存器读数值	采集时间	0-10V 或 4-20MA 系统默认值	E、K 热电偶或 PT100 系统默认值
AD0	D8030	D8050	32 个循环周期	3000 个循环周期
AD1	D8031	D8051	32 个循环周期	3000 个循环周期
AD2	D8032	D8052	32 个循环周期	3000 个循环周期
AD3	D8033	D8053	32 个循环周期	3000 个循环周期

例如：如果想把 AD0 通道的采集时间，变更为 1000 个程序循环周期，按照下面写程序就可以了；

M8000

|-----| |-----MOV K1000 D8050;

3.2 10 位模拟量输出功能（2 点）

输出接口：DA0-DA1 为模拟量输出口，0V 为公共端。输出信号 0-10V

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	

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。

模拟量输出通道指令编程如下：

M8000

|-----| |-----MOV D200 D 8080;

M8000

M8080

|-----| |-----（ ）

3.3 高速处理

1. 内置高速计数器输入分配表

	1 相 1 计数输入		2 相 2 计数输入	
	C235 (60KHz)	C238 (10KHz)	C251 (60KHz)	C253 (10KHz)
X000	U/D		A	
X001			B	
X002				
X003		U/D		A
X004				B
X005				

[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

2. 支持 4 路高速脉冲输出。

本 PLC 具有同时输出 4 路高速脉冲的能力，支持的发脉冲指令有 PLSY、PLSR、DRVI 三种。最高输出的频率为 100K，允许同时输出互不影响。相同编号的 Y 输出点在梯形图中也允许多重驱动，方便用户编辑。

Y0、Y1 支持 PWM 指令。

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、D8141	D8142、D8143	D8150、D8151	D8152、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（32 位）	D8140、 D8141	D8142、 D8143	D8150、 D8151	D8152、 D8153
执行时的加减速时间（ms）	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

注意：1、PLSY、PLSR 和 DRVI 脉冲输出指令的最高频率为 100KHz，必须令 M8149=ON

2、Y0 用于脉冲输出时，M8080 要设为 OFF，不能使用 DA0-DA1 的模拟量输出。

3、Y6 用于脉冲输出时，不能使用 X0 作为高速计数的输入

4、Y7 用于脉冲输出时，不能使用 X3 作为高速计数的输入

采用 ARM 32 位核心处理器 专业从事 PLC 控制系统/控制器开发制造
致力打造中国最专业的板式 PLC 研制基地

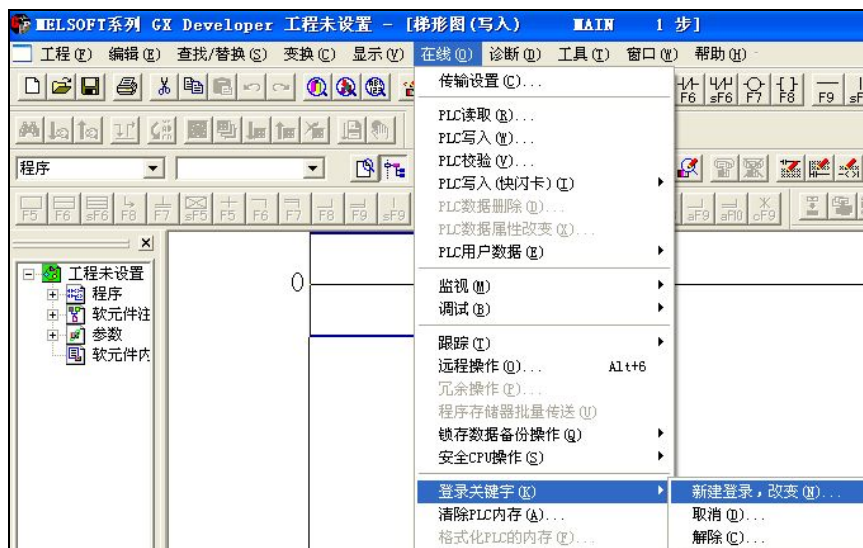
3.4 编辑技巧问答

提问：FX2N 无法在梯形图编辑软件例输入 DRV1 指令，怎么办？

回答 1：可以通过整行复制在 FX1N 梯形图编辑软件中的 DRV1 指令到现在的 FX2N 梯形图编辑软件例来解决。

3.5 如何实现超级加密，让别人无法破解程序代码，来保护自己成果

1、使用 GX 编程软件中：在线-登录关键字-新建登录



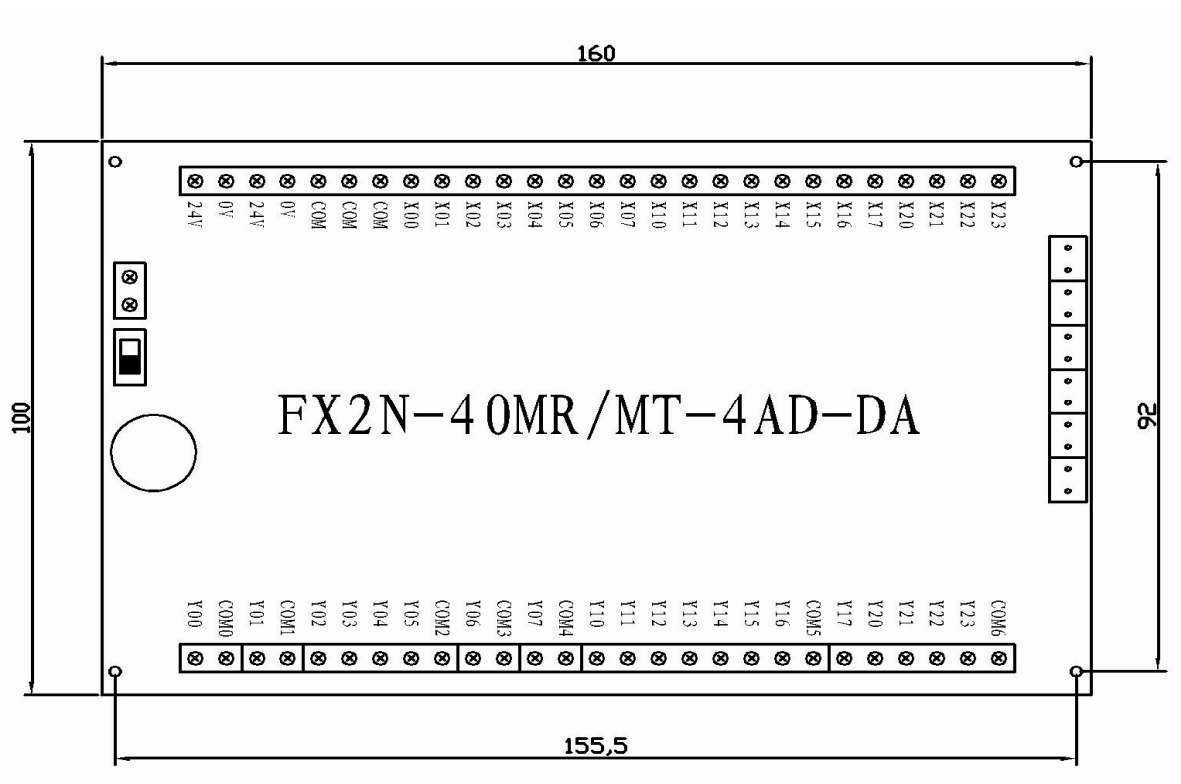
2、在下面关键字框中输入 12345678, 点击执行即可；



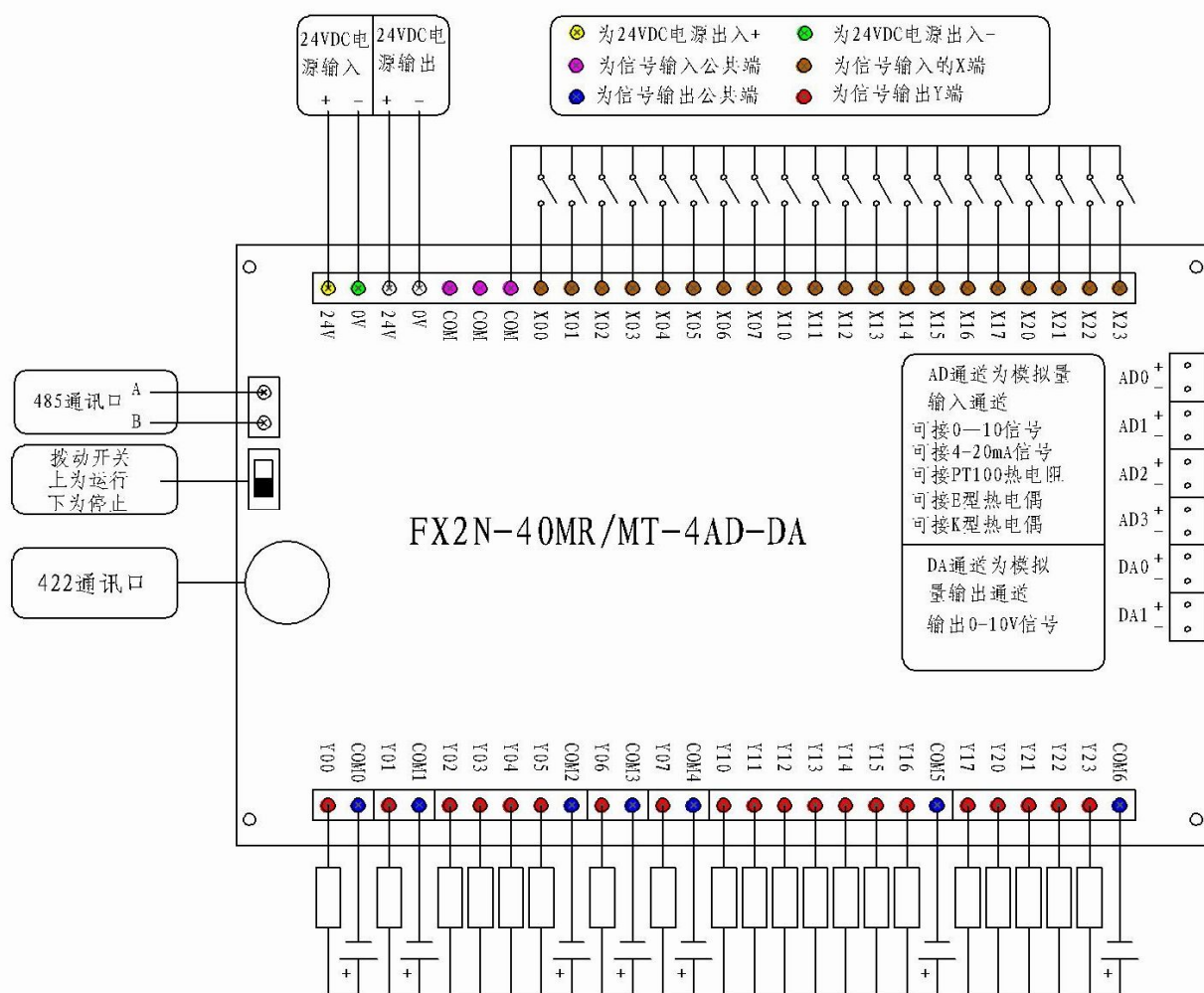
3、加密后，程序读出-写入都被禁止，如果需要修改程序，只能通过：**在线-清除 PLC 内存** 将 PLC 程序清除掉，再重新下载，才可以再使用 PLC；

七、PLC 工控板尺寸及接线说明

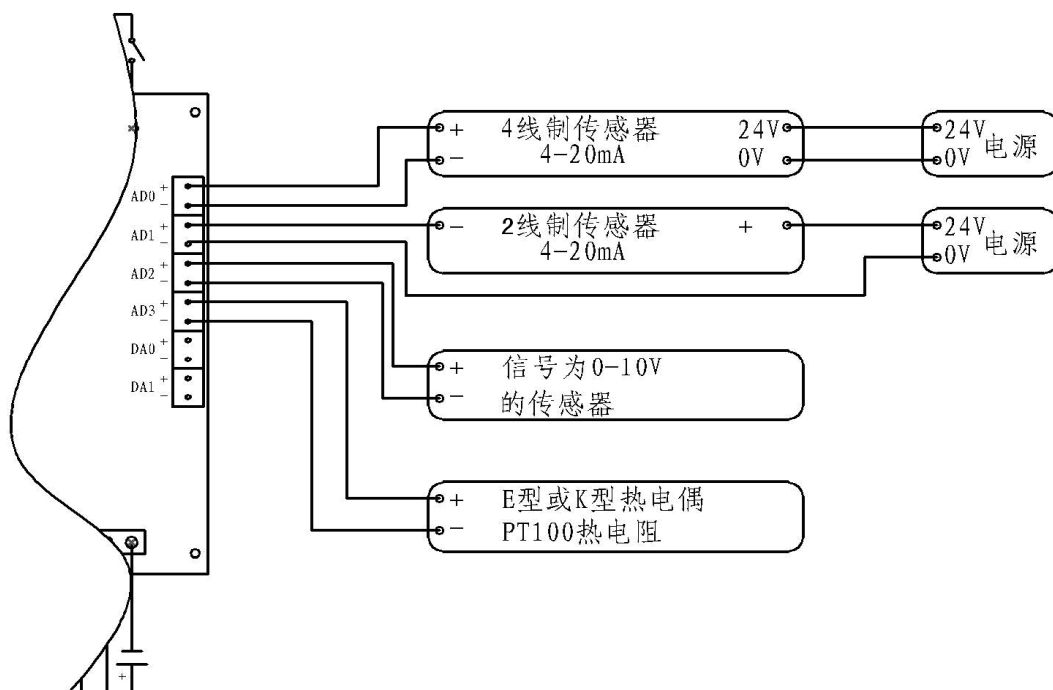
- FX2N-30 和 FX2N-40MR/T PLC 尺寸: 长*宽 160*100mm, PLC 安装孔距: 长*宽 155.5*92mm;



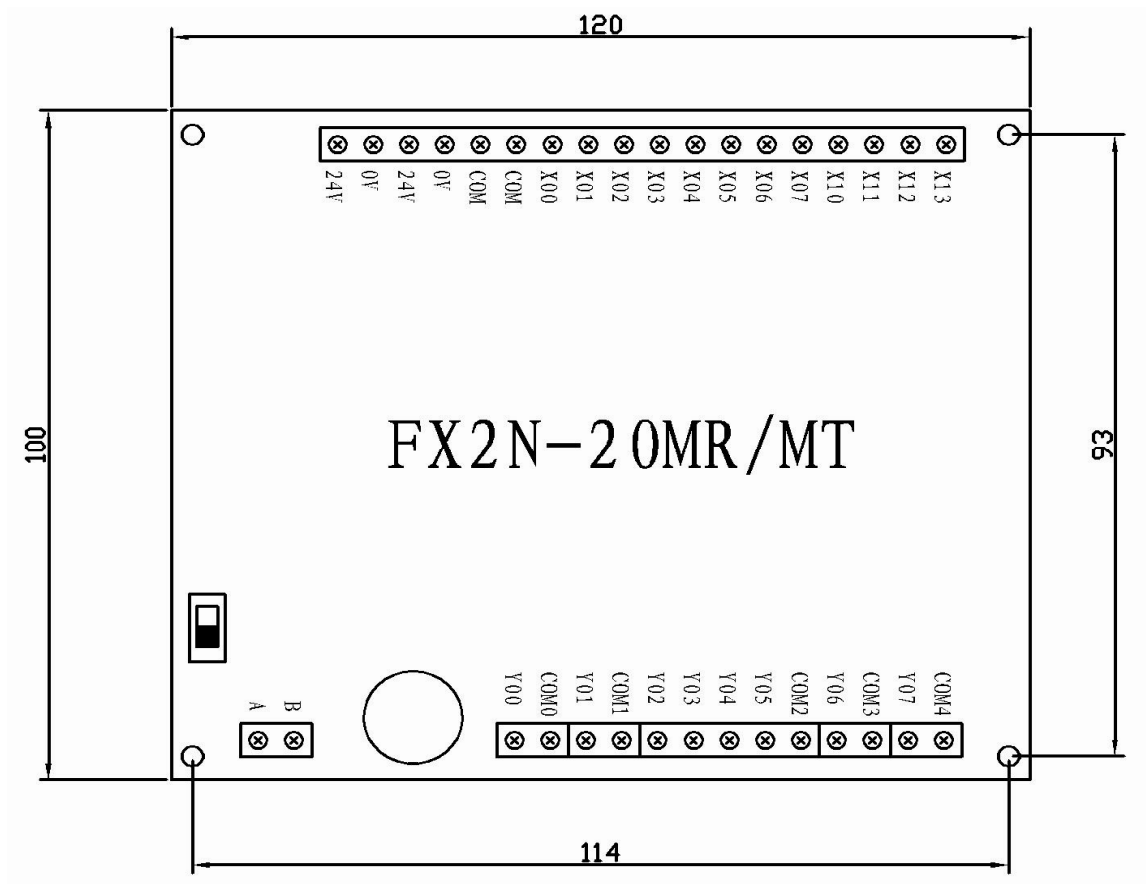
FX2N-30 和 FX2N-40MR/T PLC 数字量输入输出接线图



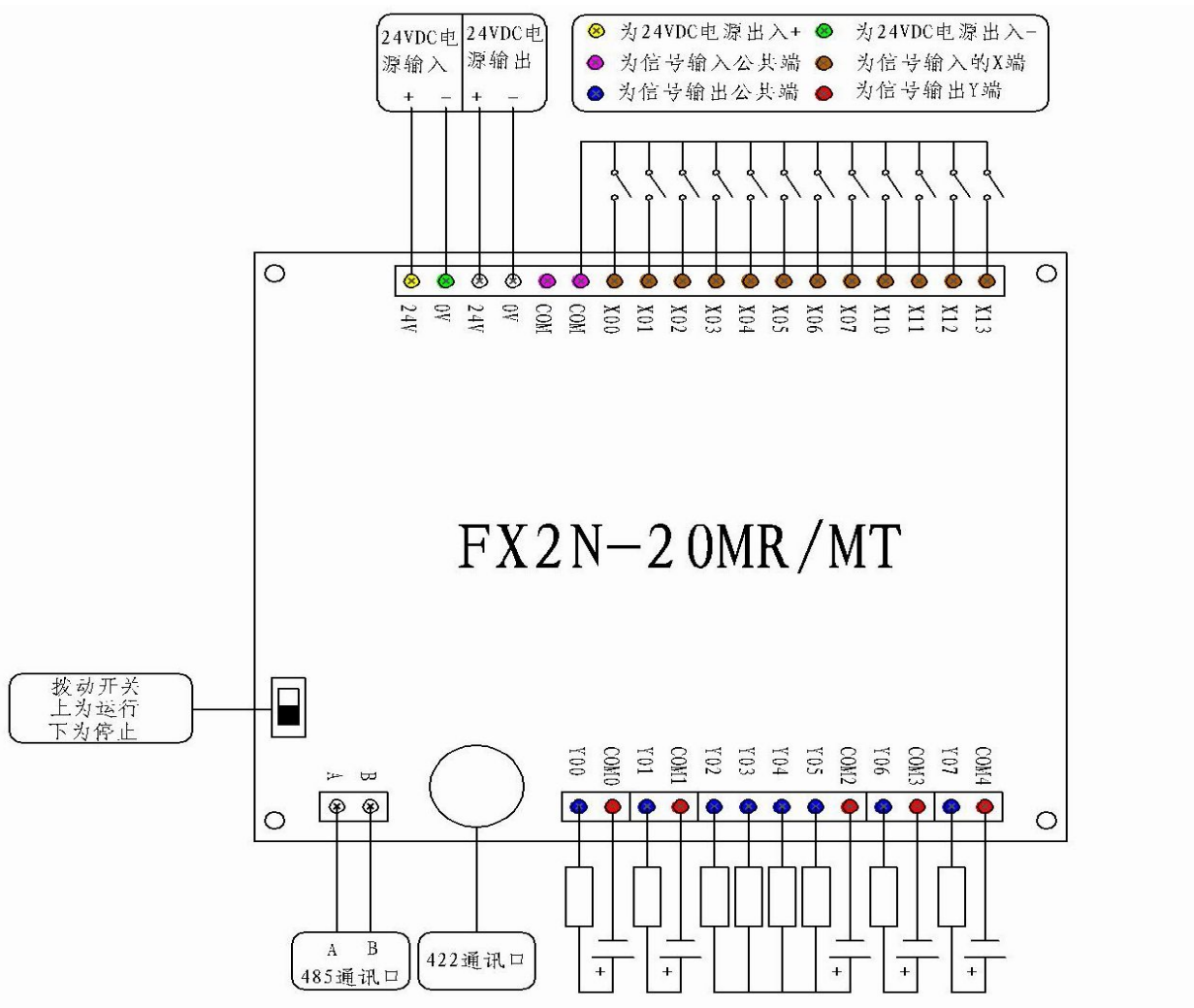
FX2N-30 和 FX2N-40MR/T PLC 模拟量输入输出接线图



● FX2N-10MR/T FX2N-14MR/T FX2N-20MR/T PLC 尺寸图



FX2N-10MR/T FX2N-14MR/T FX2N-20MR/T PLC 接线图

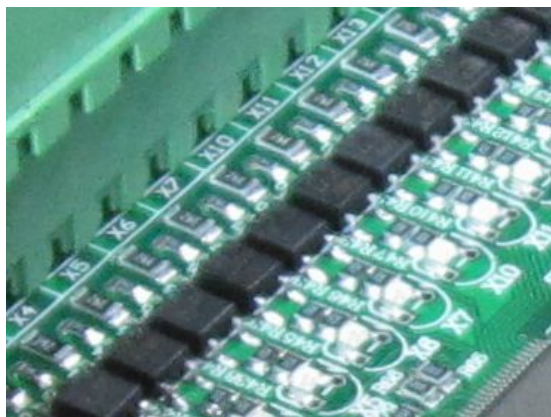


八、###有图有真相###

产品详细图片介绍及与国内工控板比较

1、产品工艺

易控王生产加工 SMT 贴片工艺



采用 ARM 32 位核心处理器 专业从事 PLC 控制系统/控制器开发制造
致力打造中国最专业的板式 PLC 研制基地

全自动喷涂三防漆生产线，表面处理更加完美！

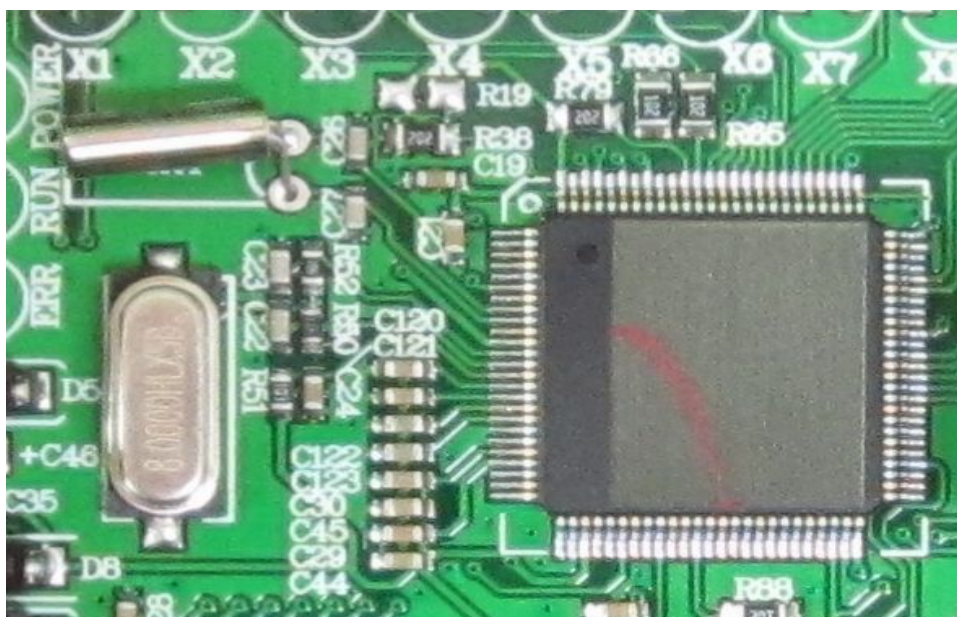


市场其他一般小厂 PLC 板子图片如下，光耦、IC 等都采用手工焊接，表面没有任何防护处理！



2、产品核心芯片

易控王金刚系列 PLC 产品选用 ARM 工业处理器，绝非一般低端 8 位单片机



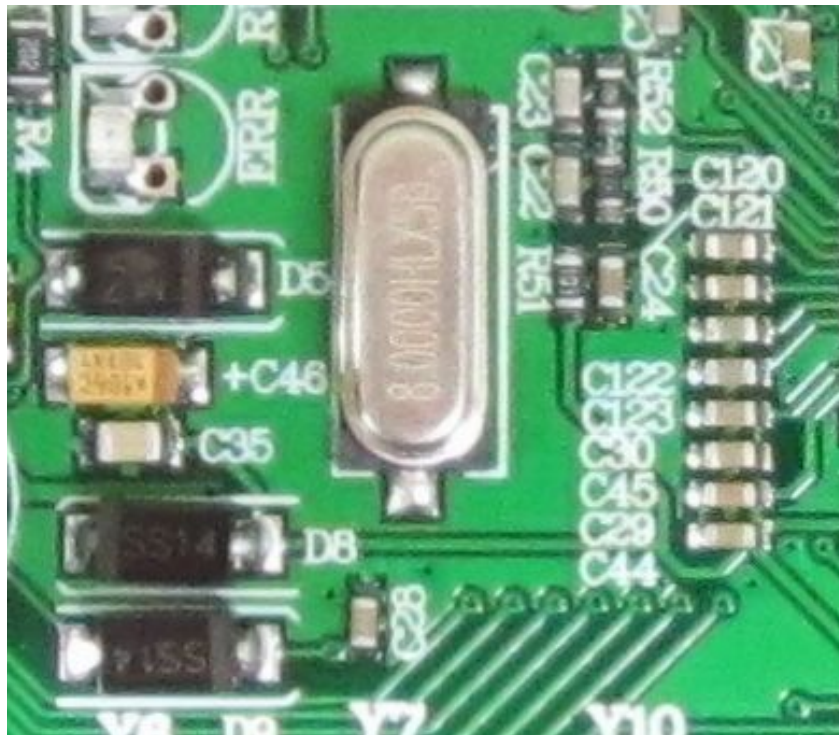
采用 ARM 32 位核心处理器 专业从事 PLC 控制系统/控制器开发制造
致力于打造中国最专业的板式 PLC 研制基地

市场其他一般小厂 8 位单片机芯片图片如下，都采用手工焊接直插座子，芯片插在座子上，怕潮湿、怕震动，

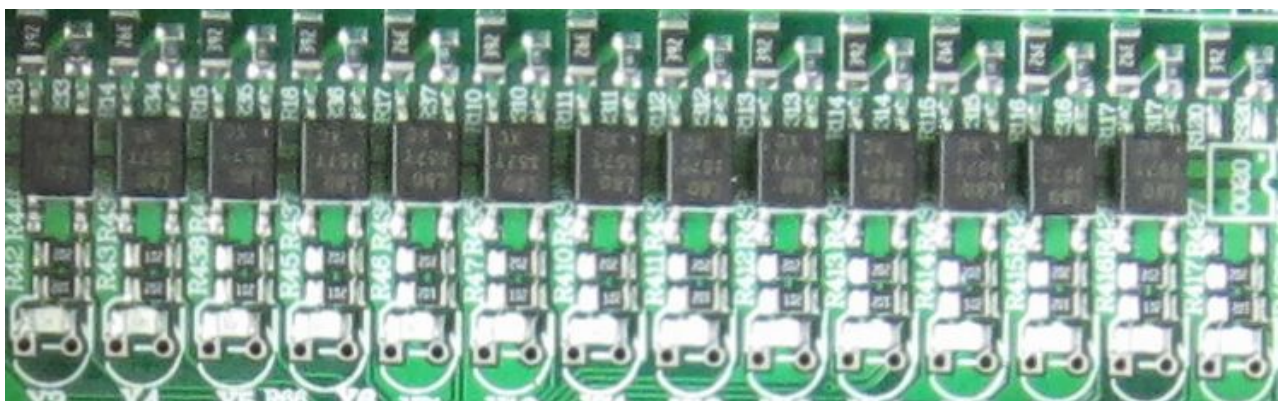


3、钽电容、电阻

易控王金刚系列 PLC 产品选用全部采用进口原装贴品产品



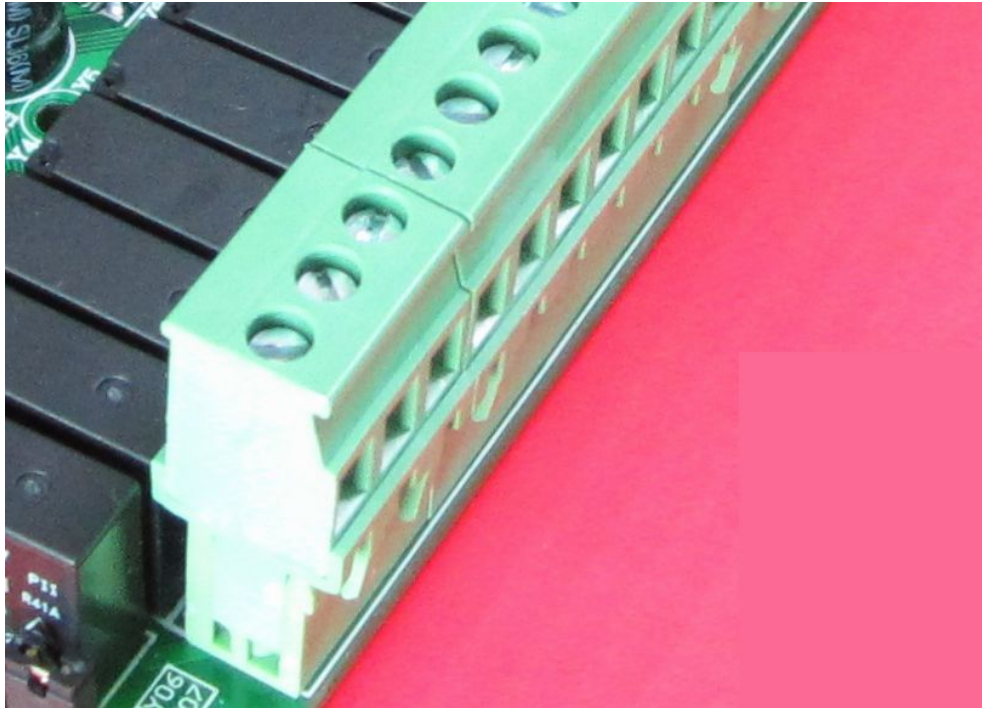
易控王金刚系列 PLC 产品选用全部采用进口原装贴品产品:光耦与 LED 也都是 SMT 封装 IC



采用 ARM 32 位核心处理器 专业从事 PLC 控制系统/控制器开发制造
致力打造中国最专业的板式 PLC 研制基地

4、接线端子

易控FX2N系列PLC产品选用大厂垂直可拔插端子,板子体积更小,40点产品仅16*10CM,国内最小尺寸产品!接线方便、更换更容易,仅次端子一项成本就比非拔插或卧式可拔插端子多20元左右!为了品质和客户便捷,我们愿意付出!

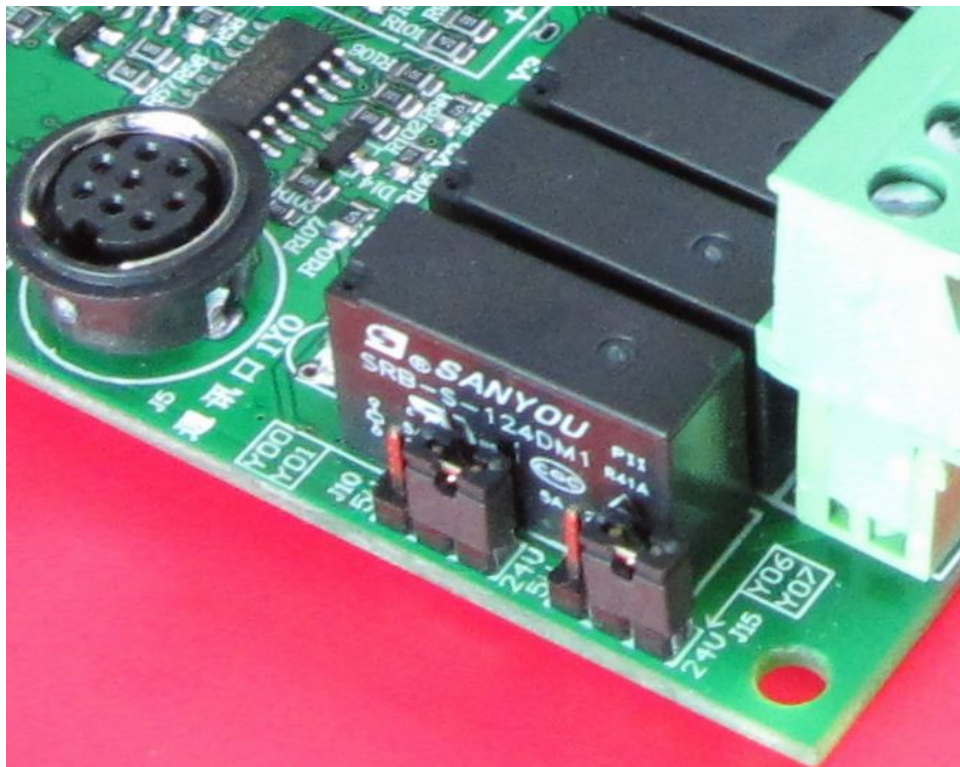


市场一般小厂产品采用的是不可拔插端子,造成产品更换不方便,售后非常麻烦!



5、继电器选型

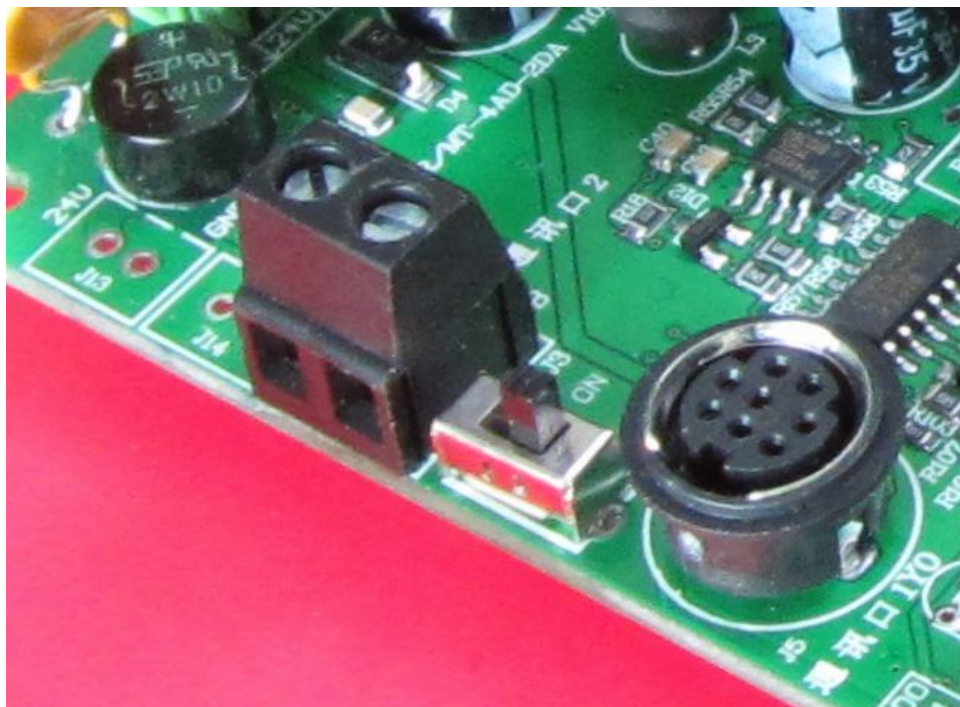
易控FX2N系列PLC产品选用国内前三强品牌继电器, SANYOU 三友品牌或爱福品牌,质量过硬,该品牌供应格力、海尔等一流厂家产品!



5、双通讯口

通讯口 1 与三菱 PLC 完全一样，写入程序、调试非常方便；

通讯口 2 为 RS485 接口，支持 MODBUS 主站和从站 RTU\ASCII 或三菱 R/S 协议，与变频器、触摸屏等通讯非常方便！



九、结束语

非常感谢你花费这么宝贵的时间来了解易控FX2N系列PLC产品，希望上述资料和建议能够对您有所帮助，如有任何建议和提议，请立即联系我公司人员
13826586216 或QQ:253363441 我们将竭诚为你服务！

易盈自动化拥有自己的资深研发团队，严格的生产加工设备，可以为用户定制专属PLC控制器/PLC控制系统，如有需要，随时恭候！