

# 文本PLC一体机

## 用户手册



感谢您购买深圳市顺美科技有限公司自主研发、生产的文本PLC一体机，在使用我公司文本PLC一体机产品前，敬请您仔细阅读本手册，以便更清楚地掌握产品的特性，更安全地使用本产品。本手册主要描述文本PLC一体机的规格、特性及使用方法等，便于参考。而关于本产品的用户程序开发环境的使用及用户程序设计方法，请参考本公司另外发行的《编程软件用户手册》、《可编程控制器指令及编程手册》。

### EX2N一体机的主要特点：

- 在EX2N上集成了HMI的功能，使用更加方便；
- 全部可插拔端子，用户很方便地进行更换；
- 用户程序和所有掉电保持元件在掉电情况下永久保存，实时时钟用电池至少保持5年；
- 提供多通道高速输入输出端口，丰富的运动和定位控制功能；
- 集成两个独立通讯口，提供了丰富的通信协议，提供MODBUS指令，方便系统集成；
- 提供完备的加密功能，保护用户知识产权；
- PLC和文本分别用PLC编程软件和文本编程软件HW40Editor编程。

### 安全注意事项

#### 设计注意事项：

#### ⚠️ 危险

应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，可编程控制器的应用系统能安全工作。设计中应考虑的因素包括：

- 务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- 为使设备能安全运行，对重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- 可编程控制器CPU检测到系统异常后可能会导致所有输出关闭；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证设备能正常运转，需设计合适的外部控制电路；
- 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为ON或OFF状态；
- 可编程控制器设计应用于室内电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不致于施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入、控制输出端等端口，避免损坏设备。

#### 安装注意事项：

#### ⚠️ 注意

- 请勿在下列场所使用可编程控制器：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场所；有振动、冲击的场所。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化；
- 在进行螺丝孔加工和接线时，不要使金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 新购的可编程控制器在安装工作结束，需要保证通风面上没有异物，包括防尘纸等包装材料，否则可能导致运行时散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 避免带电状态进行接线、插拔电缆插头，否则容易导致电击，或导致电路损坏；
- 安装和接线必须牢固可靠，接触不良可能导致误动作；
- 对于在干扰严重的应用场合，通讯及高频信号的输入或输出电缆应选用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰性能。

#### 配线注意事项：

#### ⚠️ 危险

- 安装、配线等作业，请务必在切断全部电源后进行；
- 交流电源的配线，请按本说明书所述接于专用端子上；
- 在进行螺丝孔加工和接线时，不要使金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 避免带电状态进行接线、插拔电缆插头，否则容易导致电击，或导致电路损坏。

#### ⚠️ 注意

对于基本单元或扩展单元的[24+]端子，请勿外部供电。另外，空端子□，不要外部配线；对于在干扰严重的应用场合，高频信号的输入或输出电缆应选用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰能力；

#### 运行、保养注意事项：

#### ⚠️ 危险

- 请勿在通电时触摸端子，否则可能引起电击、误操作；
- 请在关闭电源后进行清扫和端子的拧紧工作，通电时这些操作可能引起触电；

请在关闭电源后进行通讯电缆的连接或拆除、扩展模块或控制单元的电缆连接或拆除等操作，否则可能引起设备损坏、误操作；

对于在线修改、强制输出、RUN、STOP等操作，须熟练使用说明书，充分确认其安全性之后再进行。

#### ⚠️ 注意

产品废弃时，请按工业废弃物处理。

### 产品信息

#### 命名规则

## EX2N-10MRT-30B-4AD2DA-EK

- ① 公司产品系列 FX2N：FX2N系列 DX2N:DX2N系列 EX2N: EX2N系列
- ② 输入输出点数 10：5入5出 16:8入8出 24:12入12出.....
- ③ 模块分类 M：通用控制器主模块；E：扩展模块
- ④ 输出类型 R：继电器输出类型；T：晶体管输出类型；RT：晶体管继电器混合输出
- ⑤ HMI类型 30B：128\*64；40B：192\*64；50B：240\*128；
- ⑥ 模拟量输入 8路可选
- ⑦ 模拟量输出 4路可选(0-10V)
- ⑧ 模拟量输入类型 EK：热电偶 PT：PT100  
A4：4-20mA电流 A0：0-20mA  
V：0-10V电压 NTC：热敏电阻

### 基本参数

表一：基本参数(高速输入、输出10K为标配，100K、150K为选配)

型号	合计点数	输入输出特性					
		普通输入	高速输入	输入电压	普通输出	高速输出	输出方式
EX2N-10M	10点	5点	2路100K	DC24V	5点	2路150K	继电器/晶体管
EX2N-14M	14点	8点	2路100K/4路10K	DC24V	6点	2路150K	继电器/晶体管
EX2N-24M	24点	12点	2路100K/4路10K	DC24V	12点	4路150K	继电器/晶体管
EX2N-30M	30点	16点	2路100K/4路10K	DC24V	14点	4路150K	继电器/晶体管
EX2N-40M	40点	20点	2路100K/4路10K	DC24V	20点	4路150K	继电器/晶体管
EX2N-44M	48点	24点	2路100K/4路10K	DC24V	20点	4路150K	继电器/晶体管

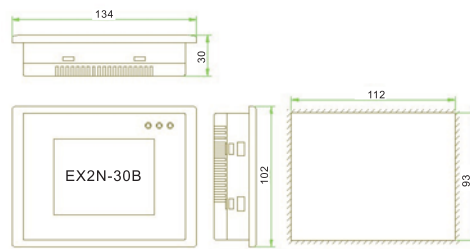
### 一般规格

表二：一般规格

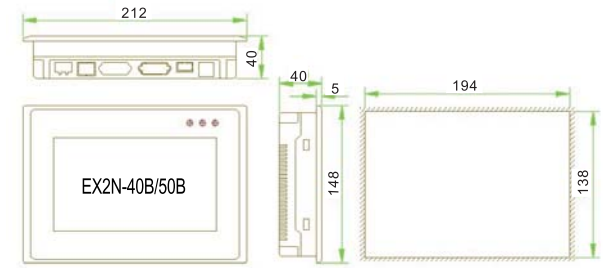
种类	环境参数		使用环境条件			运输环境条件			贮存环境条件		
	参数	单位	使用环境条件			运输环境条件			贮存环境条件		
气候条件	温度	低温	°C	-5	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40
		高温	°C	55	70	70	70	70	70	70	70
	湿度	相对湿度	%	95 (30°C 2°C)	95 (40°C 2°C)	/	/	/	/	/	/
		低气压	kPa	70	70	70	70	70	70	70	70
气压	高气压	kPa	106	106	106	106	106	106	106	106	
	位移	mm	3.5 (5~9Hz)	/	/	/	/	/	/	/	
机械应力	正弦振动	加速度	m/s <sup>2</sup>	10 (9~150Hz)	/	/	/	/	/	/	
		加速度谱密度	m <sup>2</sup> /s <sup>3</sup> (dB/Oct)	/	5~20Hz: 1.92dB 20~200Hz: -3dB	/	/	/	/	/	
	随机振动	频率范围	Hz	/	5~200	/	/	/	/	/	
		振动方向	/	/	X/Y/Z	/	/	/	/	/	
冲击	类型	/	/	半正弦	/	/	/	/	/		
	加速度	m/s <sup>2</sup>	/	180	/	/	/	/	/		
跌落	跌落高度	m	/	1	/	/	/	/	/		

### 机械设计参考

#### 安装尺寸



图一 安装尺寸图



图二 安装尺寸图

表三：安装尺寸

型号	最大点数	安装尺寸		外形尺寸		
		A (mm)	B (mm)	W	H	D (mm)
EX2N-30B	24点	119	93	134	102	30
EX2N-40B	44点	194	138	212	148	40
EX2N-50B	44点	194	138	212	148	40

### 电气设计参考

#### 产品构造

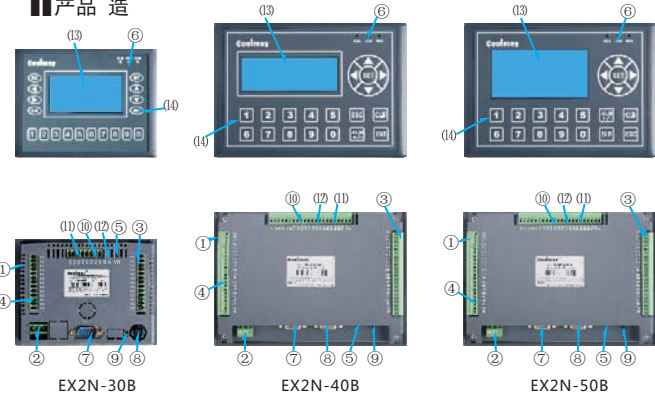


图3 产品构造

- (1) 侧面四个安装扣位孔
- (2) 电源用端子台
- (3) 输出信号用端子台
- (4) 输入用端子台
- (5) 液晶屏背光调节电位器
- (6) POWER: 通电亮灯
- RUN: PLC运行时亮灯
- COM: PLC与文本通讯时快闪
- (7) 文本显示器画面下裁口
- (8) PLC编程口
- (9) RUN/STOP
- (10) 模拟量输入
- (11) 模拟量输出
- (12) RS485
- (13) 液晶屏
- (14) 薄膜面板

#### 硬件接口

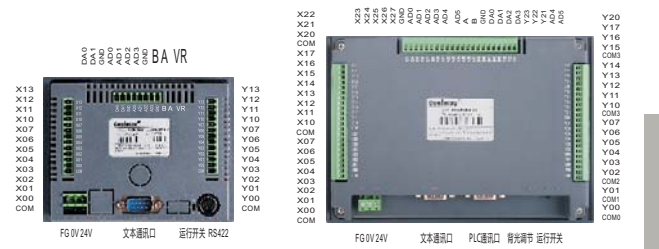


图4 EX2N-30B

图5 EX2N-40B/50B

端子接线规格：22-14AWG电线。  
本系列机型端子均为可插拔端子。

通信接口定义：

PLC配置两通讯口，编程口为标准RS485和RS422，接口端子为8孔星标头母座。另一路为标准RS485可选。文本配置编程口RS232与PC连接下载程序，RS485内部与PLC通讯。



图6 编程口及RS485



图7 文本通讯端口

表四：端口定义

管脚号	PLC信号	描述	文本信号	描述
1	RXD-	接收负	TXD+	发送正
2	RXD-	接收正	RXD	RS232接收
3	GND	地线	TXD	RS232发送
4	TXD-	对外发送负	NC	空脚
5	+5V	对外供电+5V	GND	地线
6	CCS	通讯方向控制	TXD-	发送负
7	TXD+	对外发送正	NC	空脚
8	NC	空脚	RXD-	接收负
9			RXD+	接收正

### 电源规格

表五：电源规格

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
额定工作电压	Vdc	20	24	26	正常启机和工作范围
极限输入电压	Vdc	20	/	26	时请降额使用，见图3-2
输入电流	A	/	/	0.2	AC85V输入，满载输出
输入功率	W/VA	/	/	15W/25VA	
输出电压	5V/GND	V	4.5	5	Output1
	24VDD/GND	V	21.6	24	Output2
	24VCC/COM	V	21.6	26.4	Output3
输出电流	5V/GND	mA	50	500	该容量为主模块内部消耗和扩展模块负载之和；最大输出功率即为各路满载之和；散热方式为自然冷
	24VDD/GND	mA	10	200	
	24VCC/COM	mA	10	200	

表五中的Output3为主模块的输入端口提供电源。Output2给主模块的继电器提供电源。Output1给模块提供工作电源。在进行系统配置的时候，尽量不要使用Output3给扩展模块或其他设备供电，若使用则必需确认对Output3的需求量不要超过其最大容量。

### 输入规格

表六：输入规格

项目	高速输入端	普通输入端	
信号输入方式	源型输入		
电气参数	检测电压	DC24V	
	输入阻抗	3.3KΩ	4.3KΩ
	输入为ON	输入电流大于4.5mA	输入电流大于3.5mA
	输入为OFF	输入电流小于1.5mA	输入电流小于1.5mA
滤波功能	数字滤波	X0~X7有数字滤波功能，滤波时间在0~100ms范围内可设	
	硬件滤波	除X0~X7以外的其余IO端口为硬件滤波，滤波时间约10ms	
高速功能	X0~X5可实现高速计数、中断、脉冲捕捉等功能 X0、X1端口计数最高频率达100KHz(标称10KHz) X2~X5端口计数最高频率达10KHz		
公共接线端	COM		

### 输出规格

表七：输出规格(EX2N-30B只有晶体管输出)

项目	继电器输出端口	晶体管输出端口
回路电源电压	AC250V, DC30V以下	DC5~24V
电路绝缘	继电器机械绝缘	光耦绝缘
动作指示	继电器输出触点闭合LED亮	光耦被驱动时LED亮
开路时漏电流	/	小于0.1mA/DC30V
最小负载	2mA/DC5V	5mA (DC5~24V)

项目	继电器输出端口	晶体管输出端口
最大输出电流	电阻负载 2A/1点; 8A/4点组公共端; 8A/8点组公共端	0.5A/点; 0.8A/4点; 1.6A/8点
	感性负载 AC220V, 80VA	高速端口: 7.2W/DC24V 其他: 12W/DC24V
	电灯负载 AC220V, 100W	高速端口: 0.9W/DC24V; 其他: 1.5W/DC24V
ON响应时间	20ms Max	高速输出: 10μs; 其他: 0.5ms
OFF响应时间	20ms Max	
高速输出频率	/	Y0 Y1为150KHz; Y6 Y7为20K
输出公共端	每一组共用一个公共端，组与组之间隔离	
熔断器保护	无	

内部等效电路

PLC内置有用户开关状态检测电源(DC24V)，用户只需接入干接点开关信号即可，若要连接有源晶体管传感器的输出信号，需OC输出方式信号。

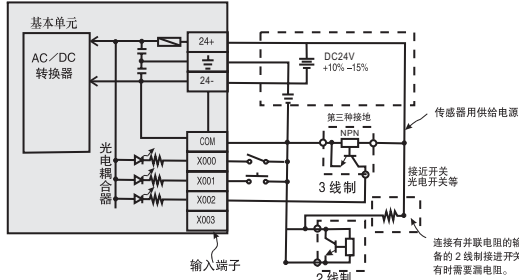


图8 输入接线图

图9所示为继电器输出模块的内部等效电路图，输出端子分为若干组，组之间是电气隔离的，不同组的输出触点接入不同的电源回路。

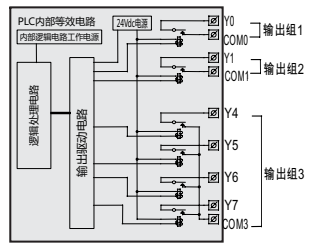


图9 继电器输出等效电路

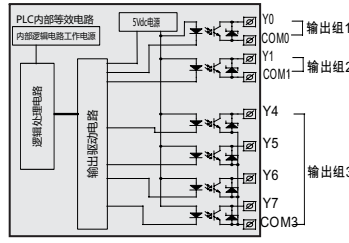


图10 晶体管输出内部等效电路

晶体管输出型的PLC输出部分的内部等效电路如图10所示。同样从图中可知，输出端子分为若干组，组之间是电气隔离的，不同组的输出触点可接入不同的电源回路；晶体管输出级只能用于直流DC24V负载回路。对于接交流回路的感性负载时，外部电路应考虑RC瞬态电压吸收电路；对直流回路的感性负载，则应考虑增加续流二极管，如图11所示。

步进或伺服电机接线如图12，5V驱动须在DC24V上串一2KΩ电阻。Y6 Y7定制为100KHz时公共端为COM。

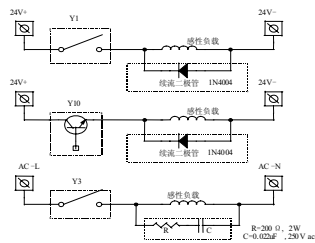


图11 感性负载吸收电路示意图

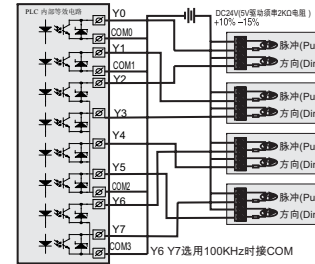


图12 脉冲输出接线图

### 编程参考

#### 软件分配及掉电保持说明

表八：软件的分配及掉电保持说明

	EX2N-10M	EX2N-14M	EX2N-24M	EX2N-30M	EX2N-40M	EX2N-44M
输入继电器 X	X000~X004 5点	X000~X007 8点	X000~X013 12点	X000~X017 16点	X000~X023 20点	X000~X027 24点
输出继电器 Y	Y000~Y004 5点	Y000~Y005 6点	Y000~Y013 12点	Y000~Y015 14点	Y000~Y023 20点	Y000~Y023 20点
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 一般用		T200~T245 46点 10ms 一般用	[T246~T249] 4点 1ms 累计 保持用	[T250~T255] 6点 100ms 精算 保持用	
计数器 C	16位增计数器		32位增减计数器		高速计数器	
	C0~C99 100点 一般用	[C100~C199] 100点 保持用		[C200~C234] 35点 保持用	[C235~C255] 5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	V0~V7, Z0~Z7 16点 变址用	
嵌套指针	N0~N7 8点 主控用		P 0~P127 128点 跳转子程序用分支指针			
	常数 K	16位 -32,768~32,767	32位 -2,147,483,648~2,147,483,647			
常数 H	16位 0~FFFFH	32位 0~FFFFFFFFH				

EX2N一体机系列PLC的软件掉电保持均为永久保持，即模块下电后所有保持区的软件不丢失；实时时钟保持5年，即模块下电后5年内再次上电仍能保证时钟为当前时间。所有掉电保持功能都有一个前提，就是主模块上电时间必须大于5分钟，否则会出现掉电功能不正常情况。

Coolmay®  
自动化方案专家

### 产品保修卡

客户信息	单位地址:	联系人: 联系电话:
	单位名称:	
	邮政编码:	
产品信息	产品型号:	代理商名称:
	机身条码(粘贴在此处):	
	维修时间与内容:	
故障信息	维修人:	

### 深圳市顾美科技有限公司

地址：深圳市南山区南光路中兴工业城1栋6楼  
电话：0755-26051858 33270148  
传真：0755-26400661  
网址：WWW.COOL-MAY.COM