

CX2N系列可编程控制器(PLC) 用户手册

感谢您购买 COOLMAY CX2N系列PLC。本手册主要说明该系列PLC的产品特性、一般规格和接线方法。详细编程请参见《COOLMAY PLC编程手册》。

CX2N系列PLC具有以下特点：

- 1、高度集成，功能超强。开关量最多40入40出，模拟量最多20入8出，最多可以选装2个RS485或1个RS232、1个RS485通讯口。
- 2、支持多路高速计数和高速脉冲功能，高速计数最多可做6路单相或3路AB(Z)相10~100KHz；高速脉冲最多可做4~5路20~200KHz。
- 3、可特殊加密，密码设成12345678可彻底禁止读取程序。
- 4、采用5.0MM间距可插拔端子，接线方便。
- 5、可采用DIN导轨(35mm 宽)和固定孔安装。
- 6、CX2N-HM系列是在CX2N PLC上增加了8个塑胶按键和彩色文本显示器,彩色文本显示器采用usb口编程，编程软件和显示功能同HM-30B，可实现对PLC的监控。
- 7、DCX2N系列是板式PLC，和CX2N的唯一差异是板式无外壳。

安全注意事项

注意事项:

- 1、本机可采用DIN导轨(35mm 宽)安装和固定孔安装。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，这有可能引起产品故障和误操作。
- 2、避免带电状态接线、插拔电缆插头，否则容易引起电击或者电路损坏。
- 3、干扰严重的场合，通讯和高频信号的输入输出电缆应采用屏蔽电缆以提高抗干扰性能。本机上的接地端子FG务必正确的接地，可以提高抗干扰能力。
- 4、本机工作电源为DC24V,电源/输入/输出信号端切勿接入交流输入电源，否则可能导致严重损坏。请在上电之前再次确认电源配线。上电时请勿触摸任何端子。

产品信息

◆ 命名规则 CX2N -48 MRT - 8AD 4DA -V- A0 -1C1 -1P - 485/232

- | | |
|--|---|
| 1、公司产品系列 | CX2N: CX2N系列PLC |
| 2、输入输出点数 | 10:5入5出 24:12入12出 32:16入16出 36:20入16出
48:24入24出 64:32入32出 68:32入36出 80:40入40出等 |
| 3、模块分类 | M:通用控制器主模块 |
| 4、输出类型 | R:继电器输出类型; T:晶体输出类型; RT:晶体管继电器混合输出 |
| 5、模拟量输入 | 0~20路可选 |
| 6、模拟量输出 | 0~8路可选 |
| 7、模拟量输入类型 | EK:热电偶 SR:S型热电偶 JR:J型热电偶
PT:PT100 PT0:PT1000 NTC:热敏电阻(10K/50K100K)
A0:0~20mA电流 A4:4~20mA电流 V:0~10V电压 V5:0~5V电压 |
| 8、模拟量输出类型 | V:0~10V电压 V5:0~5V电压 A0:0~20mA电流 |
| 9、C1表示单相高速计数,C2表示AB相计数,C3表示ABZ相计数;频率定制为10KHz,则在型号后加0;如定制6路单相10KHz，则型号为6C10;最多可定制6路单相或3路AB(Z)相10~100KHz | |
| 10、P表示100KHz高速脉冲,P2表示200KHz高速脉冲;5P0表示5路20KHz高速脉冲最多可定制4~5路100~200KHz | |
| 11、通讯口 | 2个RS485或1个RS232、1个RS485通讯口可选 |

基本参数

表一: 基本参数

CX2N系列 标准型PLC	开关量		模拟量 可选		通讯口		高速计数			高速脉冲 输出	尺 寸	
	输入	输出	最多 输入	最多 输出	485 口	232 口	单相	AB相	ABZ相 计数	输出	外形尺寸 (mm)	开孔尺寸 (mm)
CX2N-10M	5	5	2	2	可 选 装 2 个	自 带 1 个 232 编 程 口 最 多 可 选 装 1 个 232 通 讯 口	常 规 2 路 10K 最 多 可 特 别 做 成 6 路 (其 中 4 路 可 选 10- 100K, 2 路 5- 10K)	常 规 2 路 10K 最 多 可 特 别 做 成 3 路 AB 相 计 数 (其 中 1 路 可 选 10- 100K, 2 路 5- 10K)	常 规 4 路 20K 脉 冲 输 出 , 其 中 CX2N- 10M到 32M系 列最 多 可 特 别 做 成 4 路 20-200K, 其 它 系 列 最 多 可 特 别 做 成 5 路 20-200K	65*90*36	57*99	
CX2N-16M	8	8	0	0								
CX2N-16M	8	8	4	2								
CX2N-22M	12	10	0	0								
CX2N-22M	10	12	8	4								
CX2N-24M	12	12	6	4								
CX2N-30M	16	14	2	2								
CX2N-32M	16	16	2	0								
CX2N-36M	20	16	16	8								
CX2N-48M	24	24	8	4								
CX2N-64M	32	32	8	4								
CX2N-68M	32	36	20	4								
CX2N-80M	40	40	8	4								
MT为晶体管输出，负载最大500mA;MR为继电器输出，负载最大5A;MRT为混合输出，按客户要求选装。												

表二电气参数

电气参数		
输入电压	DC 24V	
开关量输入指标		
隔离方式	光电耦合	
输入阻抗	高速输入端3.3KΩ	普通输入端4.3Ω
输入为ON	高速输入端输入电流大于4.5mA	普通输入端输入电流大于3.5mA
输出为OFF	高速输入端及普通输入端输入电流小于1.5mA	
滤波功能	有滤波功能，滤波时间在0-100ms范围内可设，默认是10ms	
高速计数功能	常规2路单相（X0/X3）或2路AB相（X0-X1/X3-X4）10KHz；最多可特殊定制成6路单相（4路单相可选100KHz、2路单相10KHz）或3路AB相（2路AB相可选100KHz、1路AB相10KHz）或3路ABZ相计数（1路可选装100KHz、2路5-10KHz）	
公共接线端	COM口接负端	
开关量继电器输出指标		
允许最大电流	5A	
回路电源电压	DC/AC24V~220V	
电路绝缘	继电器机械绝缘	
On响应时间	约10ms	
机械寿命（无负载）	1000万次	
电气寿命（额定负载）	30万次	
输出公共端	COM口接负端	
开关量晶体管输出指标		
允许最大电流	500mA	
回路电源电压	DC24V	
电路绝缘	光耦绝缘	
隔离电压(电源-外部端子)	1500VAC	
On响应时间	高速输出：10μs其他0.5ms	
高速输出频率	Y0/Y1/Y6/Y7常规20KHz，特殊5路脉冲增加Y10，最多可特殊定制为100-200KHz	
输出公共端	COM口接负端	
模拟量输入指标		
输入信号	PT100/PT1000/热电偶/NTC/0-10V/0-20mA/4-20mA/其他按客户要求定制信号等	
响应时间	1个扫描周期	
模拟量输入点数	0-20路	
精度	12位,±1%(满量程)	
模拟量输出指标		
输出信号	0-5V/0-10V/0-20mA/其他按客户要求定制信号	
模拟量输出点数	0-8路	
精度	10位	
外部接口		
通讯口	自带1个232编程口，可选装1个232口、1个485口或2个485口	
环境条件		
工作温度	-20℃~60℃	
相对湿度	5%~95%RH	
储存温度	-20℃~70℃	
振动频率	10-57Hz，振幅0.035mm; 57Hz-150Hz，加速度4.9m/s² (X、Y、Z三方向各10次,合计各80分钟)	

机械设计参考

◆ 安装尺寸

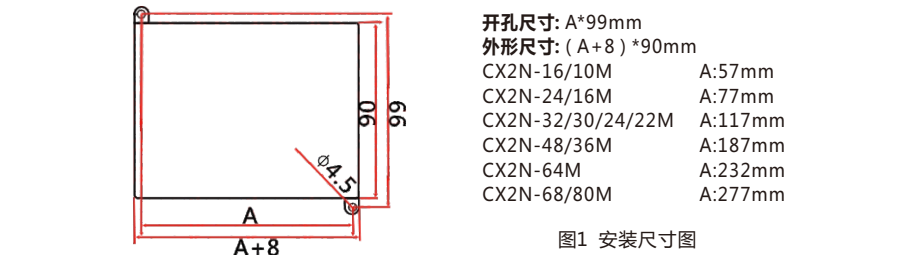


图1 安装尺寸图

电气设计参考



图2 产品构造

◆ 硬件接口

FG 24V COM X00~X03 X04 {X05 X06 X07 (适用于CX2N-16MT/MR/MRT) 注意：Y0/Y1只能做晶体管输出 {GNG AD0 AD1 (适用于CX2N-10MT/MR/MRT-2AD2DA) COM0 Y00 Y01 COM1 Y02~Y04 {Y05 Y06 Y07 (适用于CX2N-16MT/MR/MRT) 注意：Y0/Y1只能做晶体管输出 {GNG DA0 DA1 (适用于CX2N-10MT/MR/MRT-2AD2DA)
CX2N-16MT/MR/MRT、CX2N-10MT/MR/MRT-2AD2DA
FG 24V COM X00~X07 {X10 X11 X12 X13 (适用于CX2N-22MT/MR/MRT) {AD0 AD1 AD2 AD3 (适用于CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2AD) {COM0 Y00 Y01 COM1 Y2~Y5 COM2 Y6~Y11 (适用于CX2N-22MT/MR/MRT) {COM0 Y00~Y03 COM1 Y4~Y7 GND DA0 DA1 (适用于CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2AD)
CX2N-22MT/MR/MRT、CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2DA
FG 24V COM X00~X11 {AD0 AD1 AD2 AD3 AD4 GND AD5 AD6 AD7 GND (适用于CX2N-22MT/MR/MRT-8AD4DA) {X12 X13 AD2 AD3 AD4 GND AD5 AD6 AD7 GND (适用于CX2N-24MT/MR/MRT-6AD4DA) COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 GND DA0 DA1 DA2 DA3
CX2N-22MT/MR/MRT-8AD4DA、CX2N-24MT/MR/MRT-6AD4DA
FG 24V COM X00~X17 GND AD0 GND AD1 COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM3 Y14 Y15 {Y16 Y17 (适用于CX2N-32MT/MR/MRT-2AD) {DA0 DA1 (适用于CX2N-30MT/MR/MRT-2AD2DA)
CX2N-32MT/MR/MRT-2AD、CX2N-30MT/MR/MRT-2AD2DA
FG 24V COM X00~X17 X20~X23 {X24~X27 GND AD0~AD3 GND AD4~AD7 (适用于CX2N-48MT/MR/MRT-8AD4DA) {AD0~AD3 GND AD4~AD7 GND AD8~AD11 (适用于CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA) COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM3 {Y14~Y17 COM4 Y20~Y27 GND DA0~DA3 (适用于CX2N-48MT/MR/MRT-8AD4DA) {AD13~AD17 GND DA0~DA3 GND DA4~DA7 (适用于CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA)
CX2N-48MT/MR/MRT-8AD4DA、CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA
FG 24V COM X00~X27 COM X30~X37 GND AD0~AD3 GND AD4~AD7 COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM Y14~Y17 COM4 Y20~Y27 COM5 Y30~Y37 GND DA0~DA3
CX2N-64MT/MR/MRT-8AD4DA
FG 24V COM X00~X27 COM X30~X37 GND AD0~AD7 GND AD8~AD11 GND AD12~AD15 COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM Y14~Y17 COM4 Y20~Y27 COM5 Y30~Y37 COM6 Y40~Y43 {AD16~AD19 GND DA0~DA3 {DA0~DA3 GND DA4~DA7
CX2N-68MT/MR/MRT-20AD4DA、CX2N-68MT/MR/MRT-16AD8DA
FG 24V COM X00~X27 COM X30~X37 COM X40~X47 GND AD0~AD3 GND AD4~AD5 COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM Y14~Y17 COM4 Y20~Y27 COM5 Y30~Y37 COM6 Y40~Y47 GND DA0~DA3
CX2N-80MT/MR/MRT-8AD4DA

图5 选装通讯口

图3 硬件接口图

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:
整机硬件标准配置编程口为RS232，接口端子为8孔鼠标头母，另可选装1个RS232、1个RS485或2个RS485。

通讯口说明:

- 1、RS232(PLC编程口):支持三菱编程口协议；
 - 2、RS485(AB口)/RS232:支持三菱编程口协议、三菱串口协议和MODBUS协议 (Modbus RTU/ASCII协议通讯参数在D8120中设置、站号在D8121中设置，可做主机或从机使用)；
 - 3、RS485(A1 B1口):支持三菱编程口协议和MODBUS协议 (Modbus RTU/ASCII协议通讯参数在D8160中设置、站号在D8161中设置，常规仅可作为从机使用)。
- ※ 可特殊定制成2路RS485支持Modbus协议主站。

图4 PLC编程

CX2N系列PLC引脚定义

管脚号	信号	描述
4	RXD	接收
5	TXD	发送
8	GND	地线

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。

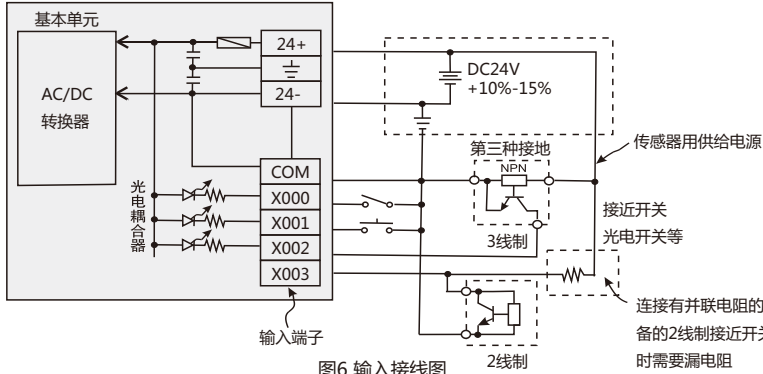


图6 输入接线图

图7所示为继电器输出模块等效电路图，输出端子为若干组，每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。

为防止负载短路等故障烧坏输出单元，烧坏可
编程控制器基板配线，请选用合适各负载的保险。

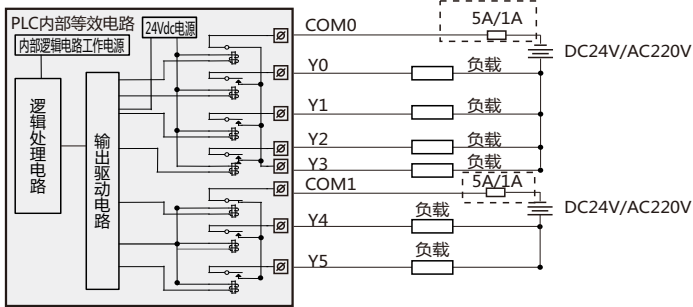


图7 继电器输出等效电路

为防止负载短路等故障烧坏输出单元，烧坏可
编程控制器基板配线，请选用合适各负载的保险。

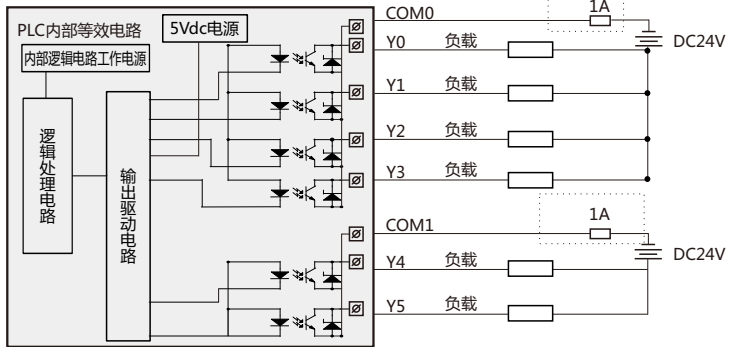


图8 晶体管输出等效电路

晶体管输出型的PLC输出部分等效电路如图8所示。同样从图中所知，输出端子为若干组，每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瞬时电压吸收电路；对应直流回路的感性负载，则应考虑增加续流二极管，如图9所示。

步进或伺服电机接线如图10，5V驱动须在DC24V上串一个2KΩ电阻。

4路脉冲分别为Y0,Y1,Y6,Y7;定制5路脉冲分别为Y0,Y1,Y6,Y7,Y10。

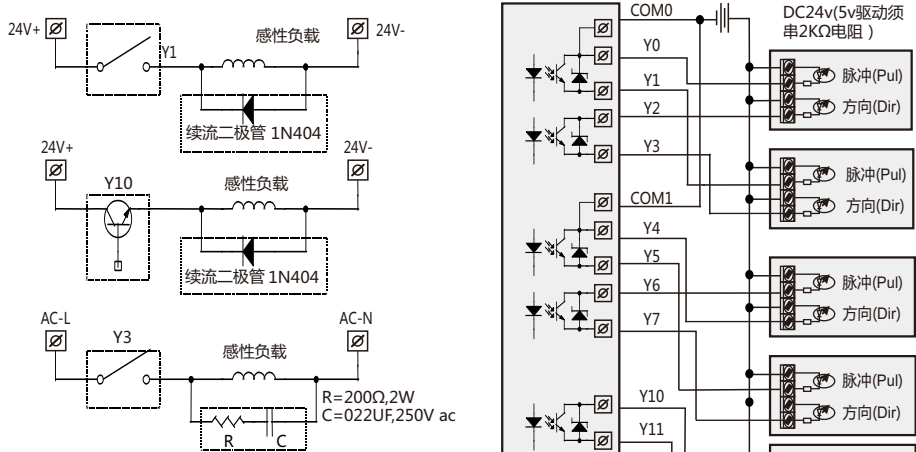


图9 感性负载吸收电路示意图

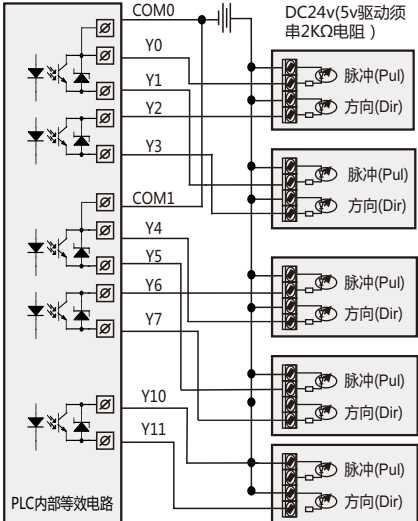


图10 脉冲输出接线图

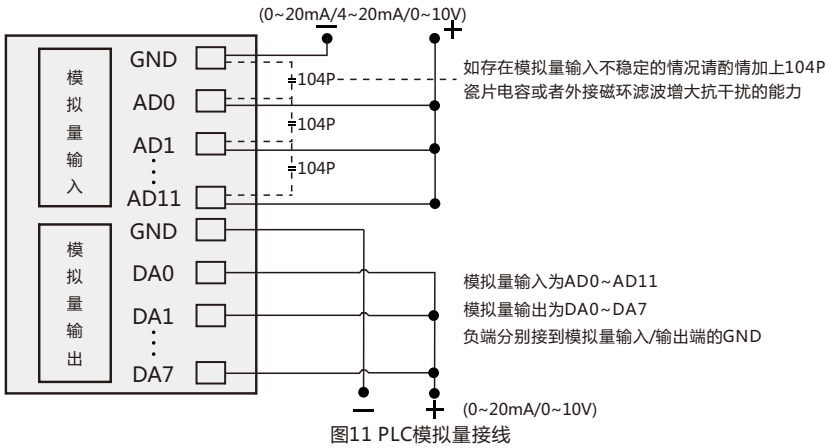


图11 PLC模拟量接线

PLC模拟量接线

两线制：电源正极接变送器正极，变送器负极接AD端，电源负极接GND端，一般为4-20MA/0-20MA变送器的接线方法；

三线制：电源正极接变送器正极，电源负极和信号输出负极是同一个端子，变送器信号输出接AD端；

四线制：电源正极和负极分别接变送器的供电正极和负极，变送器信号输出的正极和负极分别接AD端和GND端；

温度模拟量两线分别接AD端和GND端，如果是三线制PT100，需要并成两线再接。模拟量输入输出的GND公共端可共用。

PLC抗干扰处理

1、强电、弱电要分开布线，不可共地；有强电干扰时，在电源端加磁环；并根据机壳类型进行正确有效的接地处理。

2、模拟量受干扰时，可加104瓷片电容进行滤波，并进行正确有效的接地。

编程参考

◆ 软元件分配及掉电保持说明

	CX2N-10M	CX2N-16M	CX2N-22M	CX2N-24M	CX2N-30M	CX2N-32M	CX2N-36M	CX2N-48M	CX2N-64M	CX2N-68M	CX2N-80M
开关量输入	X00~X04 5点	X00~X07 8点	X00~X11 10点 X00~X13 12点	X00~X13 12点	X0~X17 16点	X00~X17 16点	X00~X23 20点	X00~X27 24点	X00~X37 32点	X00~X37 32点	X00~X47 40点
开关量输出	Y00~Y04 5点	Y00~Y07 8点	Y00~Y13 12点 Y00~Y11 10点	Y00~Y13 12点	Y0~Y15 14点	Y00~Y17 16点	Y00~Y17 16点	Y00~Y27 24点	Y00~Y37 32点	Y00~Y43 36点	Y00~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 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 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
数据寄存器 D,V,Z	C0~C99 100点 一般用	[C100~C199] 100点 保持用	[C200~C234] 35点 保持用
	D0~D199 200点 一般用	[D200~D999] 800点 保持用	[D8000~D8255] 256点 保持用
嵌套指针	N0~N7 8点 主控用	P0~P127 128点 跳转程序用分支指针	V0~V7 Z0~Z7 16点 变址用
常数	K 16位 -32,768~32,767	32位 -2,147,483,648~2,147,483,647	
	H 16位 0~FFFFH	32位 0~FFFFFFFFH	

◆ 模拟量输入寄存器(AD表示模拟量输入)

◆ CX2N-32MT/MR/MRT-2AD

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位：千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD1	D8030-D8031	D8040-D8041	D8070-D8071	D8050-D8051
冷端	D8038	D8048	D8078	
注：D8038是热电偶的冷端，K型热电偶设D8049=1				

◆ CX2N-10/30MT/MR/MRT-2AD2DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位：千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD1	D8030-D8031	D8040-D8041	D8070-D8071	D8050-D8051
冷端	D8038	D8048	D8078	
注：D8038是热电偶的冷端，K型热电偶设D8049=1				

◆ CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位：千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD3	D8030-D8033	D8040-D8043	D8070-D8073	D8050-D8053
冷端	D8038	D8048	D8078	
注：D8038是热电偶的冷端，K型热电偶设D8049=1				

◆ CX2N-24MT/MR/MRT-6AD4DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位：千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD5	D8030-D8035	D8040-D8045	D8070-D8075	D8050-D8055
冷端	D8038	D8048	D8078	
注：D8038是热电偶的冷端，K型热电偶设D8049=1				

◆ CX2N-22/48/64/80MT/MR/MRT-8AD4DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位：千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD7	D8030-D8037	D8200-D8207	D8220-D8227	D8050-D8057
冷端	D8038	D8048	D8078	
注：D8042是热电偶的冷端，K型热电偶设D8213=1				

◆ CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA、CX2N-68MT/MR/MRT-16AD8DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位：千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD15	D8030-D8045	D8200-D8215	D8220-D8235	D8050-D8069
冷端	D8049	D8219	D8239	
注：D8049是热电偶的冷端，K型热电偶设D8240=1				

◆ CX2N-68MT/MR/MRT-20AD4DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位：千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD19	D8030-D8049	D8200-D8219	D8220-D8239	D8050-D8069
仅当设定为热电偶时AD19为冷端	D8049	D8219	D8239	
注：仅当设定为热电偶时AD19为冷端,寄存器为D8049,K型热电偶设D8240=1				

◆ 模拟量输出寄存器(DA表示模拟量输出)

◆ CX2N-10/30MT/MR/MRT-2AD2DA、CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2DA

序号	模拟量输出寄存器	设定值范围	输出电压/电流范围	分辨率	启动触点
DA0-DA1	D8080-D8081	0-1000	0-10V/0-20mA	10mV/0.02mA	M8080置ON

◆ CX2N-24MT/MR/MRT-6AD4DA、CX2N-48/64/80MT/MR/MRT-8AD4DA、CX2N-68MT/MR/MRT-20AD4DA

序号	模拟量输出寄存器	设定值范围	输出电压/电流范围	分辨率	启动触点
DA0-DA3	D8080-D8083	0-1000	0-10V/0-20mA	10mV/0.02mA	M8080置ON

◆ CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA、CX2N-68MT/MR/MRT-16AD8DA

序号	模拟量输出寄存器	设定值范围	输出电压/电流范围	分辨率	启动触点
DA0-DA3	D8080-D8083	0-1000	0-10V/0-20mA	10mV/0.02mA	M8080置ON
DA4-DA7	D8084-D8087	0-1000	0-10V/0-20mA	10mV/0.02mA	M8080置ON

*模拟量采样周期设置寄存器数值默认值为32，最小可设为1。

CX2N PLC的软元件掉电保持均为永久保持，即模块断电后所有保持区的软元件不丢失；实时时钟采用可充电电池，以保证时钟为当前时间。所有掉电保持功能都必须保证DC24V电源带负载后电压为23V以上，且PLC上电时间大于2分钟，否则会出现掉电功能不正常情况。

编程软件 兼容三菱PLC编程软件GX8.52和WORKS 2

详细资料参考 《COOLMAY PLC编程手册》《CX2N系列可编程控制器(PLC)用户手册》《三菱FX编程手册》