

三菱-顾美指令对照表

版权所有：深圳市顾美科技有限公司
V5.71版

目 录

第一部分 概述.....	2
第二部分 资源集.....	3
第三部分 PLC 指令集简介.....	4
3.1 基本逻辑指令一览表.....	4
3.2 步进顺控指令说明.....	4
3.3 功能指令一览表（和三菱 PLC 指令对照表）.....	5
3.4 软元件编号、错误代码一览表.....	7

第一部分 概述

COOLMAY系列PLC是由深圳市顾美科技有限公司开发生产的性价比超值的PLC, 目前产品按模拟量规格划分主要有以下系列: 其中, 模拟量规格请参见本手册第四部分模拟量用法。

产品类别	A类	B类	C类
产品系列	EX2N-40A系列文本PLC一体机	EX2N-30A系列文本PLC一体机	CX2N-68M系列PLC
	EX2N-50A系列文本PLC一体机	EX2N-30B/40B系列文本PLC一体机	DCX2N-32M系列PLC
	EX2N-70H系列触摸屏PLC一体机	EX2N-43H系列触摸屏PLC一体机	CX2N-HM-68M彩色文本一体机
	EX2N-100H系列触摸屏PLC一体机	DX2N/DX2NS系列板式PLC	
	DX2NA	FX2NC系列小巧型PLC	
	DX2NT-68MR/MT/MRT	CX2N-32M系列PLC	
	CX2N-48/64/80M系列PLC	DCX2N-32M系列PLC	
	DCX2N-48/64/80M系列PLC	CX2N-HM-32M系列彩色文本一体机	
	CX2N-HM-48/64/80M彩色文本PLC一体机		

和其他PLC相比, COOLMAY PLC主要有以下优势:

- 上位机编程软件兼容 GX Developer8.34/8.52/8.86。
- 采用军工级 32 位 CPU, 速度快, 更加适应高电磁干扰的工业环境。
- 特殊加密功能, 彻底杜绝非法读取。将用户口令设置为 12345678, 可以彻底封闭读梯形图程序的功能, 从而保护了用户的程序。
- PLC 支持时钟, 实时时钟断电保持 5 年以上。
- 可以选装一个或多个 485/232 通讯接口, 用于外接人机界面和变频器等设备。
- 支持三菱 PLC 编程口协议/MODBUS 协议/自由协议, 轻松实现 PLC 互联及与外部设备通讯。
- 支持 4-5 路高速脉冲输出, 最多可同时输出四-五路 200KHz 高速脉冲。
- 常规高速计数支持 2 路单相或者 AB 相 10K 高速计数, 也可按客户要求特别做成两路 100K 高速计数输入。最多可以按客户要求做到 6 路单相计数或者 3 路 AB 相计数或者 2 路 ABZ 相计数。
- 支持多路各种类型模拟量单独或者混合输入输出, 模拟量输入精度 12 位, 输出精度 10 位。模拟量输入可选温度/电流/电压输入, 模拟量输出可选电压/电流输出。
- 开关量输出可选继电器/晶体管或者继电器和晶体管混合输出。
- 接线端子全部采用可插拔端子, 方便客户使用。
- 使用灵活, 可以按客户要求定制。

第二部分 资源集

项目		内容
运算控制方式		通过储存的程序循环扫描的方式
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	
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	10 点 S000-S009
	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	最多 6 点, C235-X0 C236-X1 C237-X7 C238-X3 C239-X4 C240-X5; 常规 2 点, C235-X0 C238-X3
	A/B 相	最多 3 点, C251-X0/X1 C253-X3/X4 C254-X10/X11, 常规 2 点, C251-X0/X1 C253-X3/X4
数据寄存器(D, V, Z)	一般	200 点 D0 至 D199
	停电保持	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	十进制 K	16 位: -32768 至 +32767
		32 位: -2147483648 至 +2147483647
	十六进制 H	16 位: 0000 至 FFFF
		32 位: 00000000 至 FFFFFFFF

第三部分 PLC指令集简介

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。

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

3.3 功能指令一览表（和三菱PLC指令对照表）

分类	FNC	指令助记	功能	支持指令	分类	FNC	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→浮点转换	★	
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（绝对方式）	
	23	DIV	BIN 除法	★		63	INCD	凸轮控制（增量方式）	
	24	INC	BIN 加 1	★		64	TTMR	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	FNC	指令助记	功能	支持指令	分类	FNC	指令助记	功能	支持指令
	NO.					NO.			
外围设备SER	80	RS	串行数据传送	★	接点比较	224	LD=	(S1)=(S2)	★
	81	PRUN	8进制位传送			225	LD >	(S1) > (S2)	★
	82	ASCI	HEX 转 ASC II	★		226	LD <	(S1) < (S2)	★
	83	HEX	ASC-HEX 转换	★		227	LD◇	(S1) ◇ (S2)	★
	84	CCD	校验码			228	LD ≥	(S1) ≥ (S2)	★
	85	VRRD	电位器读出			229	LD ≤	(S1) ≤ (S2)	★
	86	VRSC	电位器刻度			230	AND=	(S1)=(S2)	★
	87					232	AND >	(S1) > (S2)	★
	88	PID	PID 运算	★		233	AND <	(S1) < (S2)	★
	89					234	AND◇	(S1) ◇ (S2)	★
浮点数	110	DECOMP	2进制浮点数比较	★		236	AND ≥	(S1) ≥ (S2)	★
	111	DEZCP	2进制浮点数区间比较	★		237	AND ≤	(S1) ≤ (S2)	★
	118	DEBCD	2进制浮点数-10进制转换	★		238	OR=	(S1)=(S2)	★
	119	DEBIN	10进制浮点数-2进制转换	★		240	OR >	(S1) > (S2)	★
	120	DEADD	2进制浮点数加法	★		241	OR <	(S1) < (S2)	★
	121	DESUB	2进制浮点数减法	★		242	OR◇	(S1) ◇ (S2)	★
	122	DEMUL	2进制浮点乘法	★		244	OR ≥	(S1) ≥ (S2)	★
	123	DEDIV	2进制浮点除法	★		245	OR ≤	(S1) ≤ (S2)	★
	127	DESQR	2进制浮点开方	★					
	129	INT	2进制浮点-BIN 整数转换	★					
	130	SIN	浮点数 SIN 运算	★					
	131	COS	浮点数 COS 运算	★					
	132	TAN	浮点数 TAN 运算	★					
定位	147	SWAP	上下字节变换	★					
	155	ABS	ABS 现在值						
	156	ZRN	原点回归	★					
	157	PLSV	可变速脉冲输出	★					
	158	DRVI	相对定位	★					
	159	DRVA	绝对定位	★					
时钟运算	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	★					
	169	HOUR	计时仪	★					
外围设备	170	GRY	格雷码变换						
	171	GBIN	格雷码逆变换						
	176	RD3A	模拟块读出						
	177	WR3A	模拟块写入						

备注:

- 1、★表示 coolmay plc 支持的功能指令
- 2、2N 没有定位指令，编程时须从 1N 程序中拷贝
- 3、支持 PID 指令，可以使用 PID 指令的自动调谐功能来确定 PID 的参数。
- 4、指令的详细使用方法，请参阅《FX 系列 PLC 编程手册》

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	D8001	PLC 类型和版本
M8001	RUN 时常开	D8002	存储器容量
M8002	RUN 后输出一个扫描周期的 ON	D8003	存储器种类
M8003	RUN 后输出一个扫描周期的 OFF	D8011	最小扫描时间 (单位 0.1ms)
M8011	以 10ms 为周期振荡	D8012	最大扫描时间 (单位 0.1ms)
M8012	以 100ms 为周期振荡	D8013-D8019	分别对应秒、分、时、日、月、年、星期
M8013	以 1s 为周期振荡	D8020	输入滤波器调整 (0-60ms) 初始 10
M8014	以 1min 为周期振荡	A 类模拟量	参考下表
M8020	零标志	D8030-D8041	模拟量输入 AD0-AD11 的数值
M8021	借位标志	D8042	模拟量输入冷端环境温度的数值
M8022	进位标志	D8213	E 型和 K 型热电偶切换
M8029	指令执行结束标志	D8200-D8211	对应 AD0-AD11 放大倍数修正
M8039	恒定扫描模式	D8220-D8231	对应 AD0-AD11 大小修正
M8035	可编程控制器继续运行	D8212、D8232	对应冷端放大倍数修正、大小修正
M8037	可编程控制器停止运行	D8039/D39	恒定扫描时间 (初始值 0ms); 注: 若被模拟量占用则使用 D39
M8068	M8067 的保存	B 类模拟量	参考下表
M8080	模拟量输出启动	D8030-D8037	模拟量输入 AD0-AD7 的数值
M8235	驱动高速计数 C235 为减计数模式	D8038	模拟量输入冷端环境温度的数值
M8236	驱动高速计数 C236 为减计数模式	D8049	E 型和 K 型热电偶切换
M8238	驱动高速计数 C238 为减计数模式	D8040-D8047	对应 AD0-AD7 放大倍数修正
M8239	驱动高速计数 C239 为减计数模式	D8070-D8077	对应 AD0-AD7 大小修正
M8240	驱动高速计数 C240 为减计数模式	D8048、D8078	对应冷端放大倍数修正、大小修正
		D8039	恒定扫描时间 (初始值 0ms)
		EX2N-30A	参照下表 (其他参照 B 类)
C 类模拟量	参考下表	D8034	模拟量输入冷端环境温度的数值
D8030-D8049	模拟量输入 AD0-AD19 的数值	D8045	E 型和 K 型热电偶切换
D8049 (仅当做热电偶时为冷端)	模拟量输入冷端环境温度的数值	D8044、D8039	对应冷端放大倍数修正、大小修正
		小部 FX2NC	参考下表
		D8030-D8033	模拟量输入 AD0-AD3 的数值
D8240	E 型和 K 型热电偶切换	D8034	模拟量输入冷端环境温度的数值
D8200-D8219	对应 AD0-AD19 放大倍数修正	D8045	E 型和 K 型热电偶切换
D8220-D8239	对应 AD0-AD19 大小修正	D8040-D8043	对应 AD0-AD3 放大倍数修正
D8212、D8232	对应冷端放大倍数修正、大小修正	D8035-D8038	对应 AD0-AD7 大小修正
D8039/D39	恒定扫描时间 (初始值 0ms); 注: 若被模拟量占用则使用 D39	D8044、D8039	对应冷端放大倍数修正、大小修正
D8050-69	对应模拟量的扫描周期调整	D8039/D39	恒定扫描时间 (初始值 0ms); 注: 若被模拟量占用则使用 D39
D8065	语法出错的发生步		
D8068	运算出错发生的步数记录		
D8080-D8087	模拟量输出 DA0-DA7 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。