

COOLMAY系列 PLC

高速计数/高速脉冲
用法指南

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
第四部分 高速计数输入的应用.....	8
4.1 内置高速计数器输入分配表.....	8
4.2 高速计数 AB(Z)相接线说明.....	9
第五部分 四/五路高速脉冲输出的应用.....	10
5.1 脉冲输出接线.....	10
5.2 脉冲输出点与方向.....	10
5.3 脉冲指令使用到的特殊元件.....	11
第六部分 计数、脉冲使用限制.....	12
注：A 类最多可定制为 5 路脉冲，B 类最多可定制为 4 路脉冲。.....	12
6.1 计数限制.....	13
6.2 脉冲限制.....	13

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**高速脉冲划分主要有以下系列**: 其中, 高速脉冲使用请参见**本手册第六部分**。

产品类别	A类	B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
	EX2N-50A 系列文本 PLC 一体机	EX2N-30B/40B 系列文本 PLC 一体机
	EX2N-70H(A/AS) 系列触摸屏 PLC 一体机	EX2N-43H(A) 系列触摸屏 PLC 一体机
	EX2N-100HA 系列触摸屏 PLC 一体机	DX2N/DX2NS 系列板式 PLC
	DX2NA-44M 系列板式 PLC	FX2NC 系列小巧型 PLC
	DX2NT-68M 系列板式 PLC	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-16M 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-48M(-8AD4DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-10M(-2AD2DA) 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-36M(-16AD8DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-22M 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-64M(-8AD4DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-16M(-4AD2DA) 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-68M(-16AD8DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-32M(-2AD) 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-68M(-20AD4DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-30M(-2AD2DA) 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-80M(-8AD4DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-22M(-8AD4DA) 系列
		CX2N/DCX2N/CX2N-HM-24M(-6AD4DA) 系列

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 Developer8.52/Works 2 (支持梯形图和 SFC 语言, 不支持结构化编程, 不支持使用标签)。
- ◆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 (部分采用充电电池)。
- ◆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/RS 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。(选装 5 路高速脉冲, 模拟量输出功能不可用)
- ◆常规高速计数支持 2 路单相或者 AB 相 10KHz 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(Z)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

注：STL 程序里面不可使用定位指令。

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ASCII	★		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	★					
147	SWAP	上下字节变换	★						
定位	155	ABS	ABS现在值		备注： 1、★表示 coolmay plc 支持的功能指令 2、FX2N 没有定位指令，编程时须先新建 FX1N 程序，在 FX1N 中编好后再拷贝至 FX2N 的程序中 3、支持 PID 指令，不支持自整定 4、指令的详细使用方法，请参阅《FX 系列 PLC 编程手册》				
	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						

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
C 类模拟量	参考下表	D8039	恒定扫描时间 (初始值 0ms)
D8030-D8049	模拟量输入 AD0-AD19 的数值	EX2N-30A	参照下表 (其他参照 B 类)
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	D8034	模拟量输入冷端环境温度的数值
D8240	E 型和 K 型热电偶切换	D8045	E 型和 K 型热电偶切换
D8200-D8219	对应 AD0-AD19 放大倍数修正	D8044、D8039	对应冷端放大倍数修正、大小修正
D8220-D8239	对应 AD0-AD19 大小修正	2016 年前购买的 部分 FX2NC	2016 年前购买的部分 FX2NC 参考下表 (其他参照 B 类模拟量)
D8212、D8232	对应冷端放大倍数修正、大小修正	D8030-D8033	模拟量输入 AD0-AD3 的数值
D8039/D39	恒定扫描时间 (初始值 0ms) ; 注: 若被模拟量占用则使用 D39	D8034	模拟量输入冷端环境温度的数值
D8050-69	对应模拟量的扫描周期调整	D8045	E 型和 K 型热电偶切换
D8065	语法出错的发生步	D8040-D8043	对应 AD0-AD3 放大倍数修正
D8068	运算出错发生的步数记录	D8035-D8038	对应 AD0-AD7 大小修正
D8080-D8087	模拟量输出 DA0-DA7 的数值	D8044、D8039	对应冷端放大倍数修正、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

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。

第四部分 高速计数输入的应用

4.1 内置高速计数器输入分配表

	单相计数输入						AB 相计数输入			ABZ 相计数输入		
	C235 10KHz/ 100KHz	C236 100KHz	C238 10KHz/ 100KHz	C239 100KHz	C240 10KHz	C237 10KHz	C251 10KHz/ 100KHz	C253 10KHz/ 100KHz	C254 10KHz	C252 10KHz/ 100KHz	C253 10KHz/ 100KHz	C254 10KHz
X000	U/D						A			A		
X001		U/D					B			B		
X002										Z		
X003			U/D					A			A	
X004				U/D				B			B	
X005					U/D			R			Z	
X007						U/D						
X010									A			A
X011									B			B
X012												Z

常规[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 [R]: 复位输入

	单相计数输入					
	C235 10KHz/100KHz	C236 100KHz	C238 10KHz/100KHz	C239 100KHz	C240 10KHz	C237 10KHz
M8235	驱动为减计数; 不驱动为增计数					
M8236		驱动为减计数; 不驱动为增计数				
M8238			驱动为减计数; 不驱动为增计数			
M8239				驱动为减计数; 不驱动为增计数		
M8237					驱动为减计数; 不驱动为增计数	
						驱动为减计数; 不驱动为增计数

- 单相计数最高频率是 10KHz，最多可定制成 6 路单相 10KHz-100KHz，3 路 AB(Z) 相 10KHz-100KHz。
- 单相计数 10KHz 常规是 X00/X03, 对应 C235/238。最多可定制成 6 路单相计数, 计数器对应 X 点关系: C235-X0; C236-X1; C237-X7; C238-X3; C239-X4; C240-X5; C237 原来应该接 X2 进行高速计数, 现改为要接 X7 进行高速计数; 其中, X0/X1/X3/X4 可定制成 100KHz, X5/X7 可定制成 10KHz。
- 使用 6 路单相计数时, 不和其它的计数器和脉冲输出冲突, 但和 ZRN 原点回归指令冲突, ZRN 原点回归指令不得使用; 仅在不用 X3 计数时, 可用 Y7/X7 的 ZRN 原点回归指令。
- AB 相计数为 2 倍频, 常规是 10KHz 两路 X00-X01/X03-X04, 对应 C251/C253。也可以定制成 3 路 AB 相计数, 增加一路 X10-X11, 对应 C254; 其中 X00-X01/X03-X04 可定制成 100KHz, X10-X11 可定制成 10KHz。

4.2 高速计数 AB(Z)相接线说明

- 加 AB 相旋转编码器计数功能, C251 的接线为: A 接 X0, B 接 X1, Z 没有, plc 梯形图用 C251 计数器。
- 加 AB(Z) 相旋转编码器计数功能, C252 的接线为: A 接 X0, B 接 X1, Z 接 X2, plc 梯形图用 C252 计数器。
- 加 AB(Z) 相旋转编码器计数功能, C253 的接线为: A 接 X3, B 接 X4, Z 接 X5, plc 梯形图用 C253 计数器。
- 加 AB(Z) 相旋转编码器计数功能, C254 的接线为: A 接 X10, B 接 X11, Z 接 X12, plc 梯形图用 C254 计数器。不和其它的计数器和脉冲输出冲突。

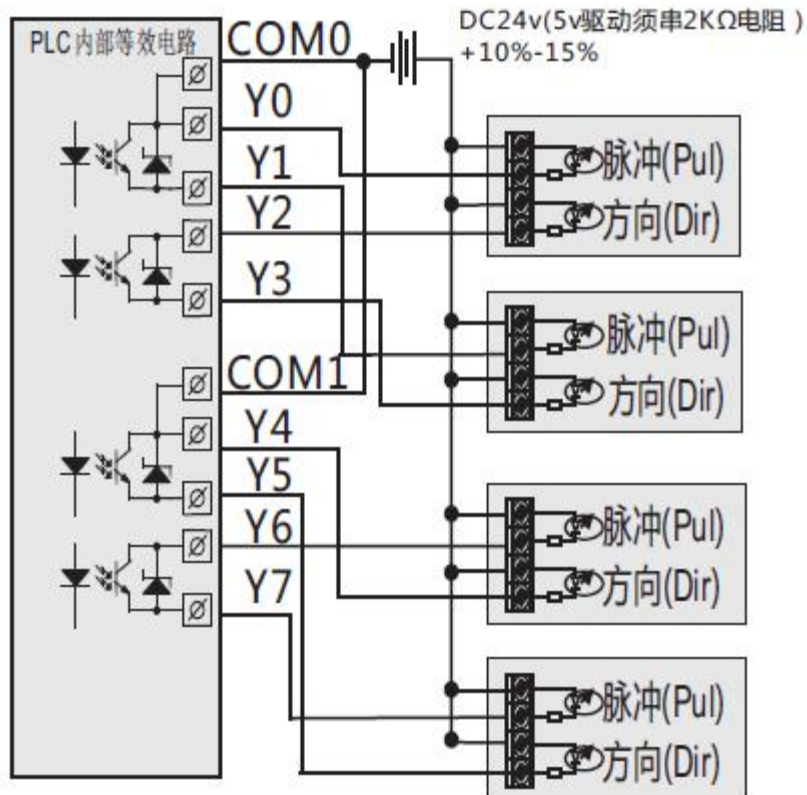
注: 常规只有单相和 AB 相, Z 相属于选装相, 可以按客户要求定做。

第五部分 四/五路高速脉冲输出的应用

CoolmayPLC 可按客户要求做成四/五路高速脉冲同时输出，支持脉冲指令和定位指令，可同时输出互不影响。相同编号的 Y 输出点在梯形图中允许多重驱动，方便用户编程。

5.1 脉冲输出接线

接线：步进或伺服电机接线如下图，5V 驱动须在 DC24V 上串一 2KΩ 电阻。



5.2 脉冲输出点与方向

- Y0 发脉冲时，Y2 控制方向；
- Y1 发脉冲时，Y3 控制方向；
- Y6 发脉冲时，Y4 控制方向；
- Y7 发脉冲时，Y5 控制方向；
- Y10 发脉冲时，Y11 控制方向。

控制方向也可自己定义，一般如上所述。具体用法请参考 PLC 例程《四路高速脉冲输出》。

5.3 脉冲指令使用到的特殊元件

PLSY、PLSR 脉冲指令使用到的特殊元件如下：

	Y0	Y1	Y6	Y7	Y10
发送结束标志	M8029	M8029	M8029	M8029	M8029
累计脉冲个数 (32 位)	D8140 D8141	D8142 D8143	D8150 D8151	D8152 D8153	D8154 D8155

DRVI、DRVA、ZRN、PLSV 脉冲指令使用到的特殊元件如下：

	Y0	Y1	Y6	Y7	Y10
发送结束标志	M8029	M8029	M8029	M8029	M8029
当前位置值	D8140 D8141	D8142 D8143	D8150 D8151	D8152 D8153	D8154 D8155
执行时的加减速时间	D8148	D8148	D8148	D8148	D8148
脉冲输出停止位	M8145	M8146	M8155	M8156	M8159
脉冲输出忙标志	M8147	M8148	M8157	M8158	M8161

- 常规 Y0, Y1, Y6, Y7 可发 20KHz 脉冲，也可以按客户要求特别做成 100KHz-200KHz 脉冲输出。
- 注意改成 100KHz-200KHz 高速脉冲输出后，脉冲输出口的电流负载比较小，只适合用来发脉冲，不适合一般的开关量输出。
- 如要脉冲更准，请将脉冲输出的 COM 口和脉冲输入的 COM 口短接。另外将脉冲输出端的 COM 口和步进驱动器 DC24V 电源的 0V 连接。
- 注意编程时由于 2N 的指令不支持定位指令，用到这些指令时，请用 1N 的指令编好这部分程序，再复制到用 2N 指令编好的程序中去即可。
- PLC 原点回归(ZRN)指令的近点输入信号固定为 X2、X5、X6、X7、X12，分别对应脉冲输出点的 Y0、Y1、Y6、Y7、Y10。
- 选择 5 路 20KHz-200KHz 脉冲输出后，模拟量输出功能不可使用。
- 定做成 100KHz-200KHz 的高速脉冲后，脉冲频率在 20KHz-60KHz 之间时，若出现占空比不准（方波的正常占空比为 50%，即正电平所占时间为 0.5 个周期），可能会导致电机噪音大、脉冲不准等现象，须将 M8149（脉宽调整）置位。

第六部分 计数、脉冲使用限制

按计数、脉冲使用限制可将产品划分为两类，如下

产品类别	A类	B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
	EX2N-50A 系列文本 PLC 一体机	EX2N-30B/40B 系列文本 PLC 一体机
	EX2N-70H(A/AS) 系列触摸屏 PLC 一体机	EX2N-43H(A) 系列触摸屏 PLC 一体机
	EX2N-100HA 系列触摸屏 PLC 一体机	DX2N/DX2NS 系列板式 PLC
	DX2NA-44M 系列板式 PLC	FX2NC 系列小巧型 PLC
	DX2NT-68M 系列板式 PLC	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-16M 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-48M(-8AD4DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-10M(-2AD2DA) 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-36M(-16AD8DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-22M 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-64M(-8AD4DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-16M(-4AD2DA) 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-68M(-16AD8DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-32M(-2AD) 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-68M(-20AD4DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-30M(-2AD2DA) 系列
	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-80M(-8AD4DA) 系列	CX2N/DCX2N/CX2N-HM-22M(-8AD4DA) 系列
		CX2N/DCX2N/CX2N-HM-24M(-6AD4DA) 系列

注：A 类最多可定制为 5 路脉冲，B 类最多可定制为 4 路脉冲。

6.1 计数限制

注意 B 类产品有以下限制：

- C235（单相 X0）、C251（AB 相 X0/X1）使用时，不能使用 Y6 脉冲输出；
- C238（单相 X3）、C253（AB 相 X3/X4）使用时，不能使用 Y0 脉冲输出、Y7 原点回归（ZRN）指令。

6.2 脉冲限制

注意 A 类产品有以下限制：

1、四路脉冲限制：

- Y6 用于脉冲输出时，不能使用 X0 作为计数输入；
- Y7 用于脉冲输出时，不能使用 X3 作为计数输入。

2、五路脉冲限制：

- Y6 用于脉冲输出时，不能使用 X0 作为计数输入；
- Y7 用于脉冲输出时，不能使用 X3 作为计数输入；
- 选择 5 路 20KHz-200KHz 脉冲输出后，模拟量输出功能不使用。

注意 B 类产品（最多只能做四路脉冲）有以下限制：

- Y0 用于脉冲输出时，不能使用 DA0-DA3 的模拟量输出；
- Y7 用于脉冲输出时，不能使用 X3 作为计数输入；
- Y6 用于脉冲输出时或 X0 作为计数输入时，不能使用 DA4-DA7 的模拟量输出。