

# 项目九 基于FX2N-1PG-E伺服电机运动控制

## 一、课题目的

- 1、掌握FX2N-1PG-E模块与PLC的连接；
- 2、理解FX2N-1PG-E模块各编号BFM含义；
- 3、了解FX2N-1PG-E模块工作原理；
- 4、掌握伺服电机、FX2N-1PG-E模块编程控制及调试技巧。



## 二、伺服驱动器、伺服电机、FX-2N-1PG-E模块（码垛单元）

### (1) 伺服驱动器端子

表9-4 伺服驱动器端子说明

端子	PP	NP	VDD	COM	SG	EMG	SON
注释	正相/反相脉冲串		内部接口电源输出	数字接口电源输入	数字接口公共端	外带紧急停止	伺服开启

### (2) FX2N-1PG-E端子

表9-5 FX2N-1PG-E端子说明

端子	FP	RP	COM0	VIN
注释	输出前向脉冲或脉冲端子	输出反向脉冲或方向端子	用于脉冲输出的通用端子	脉冲输出的电源端子



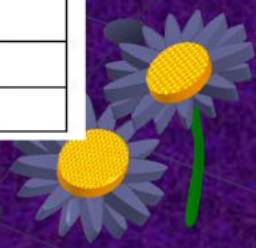
### (3) 不同工作模式和缓冲设置

表9-6 缓冲器信息表

BFM	项目		设置值	注意事项
#0	脉冲数率			当BFM3 b0=0,b1=0时,即选择马达系统,该缓冲寄存器不用设置。
#2,#1	进给数率			
#3	参数			
	b1,b0	系统单元	b1=0,b0=0	以脉冲为单位(马达系统)
	b5,b4	定位数据倍数	b5=1,b4=0	倍数为100倍( $10^2$ )
	b8	脉冲输出格式	0	正反脉冲
	b9	旋转方向	0	当前值增大
	b10	原位返回方向	0	当前值减少
	b12	DOG输入极性	0	
	b13	计数开始点	0	
	b14	STOP输入极性	0	
b15	STOP输入模式	1	不执行剩余距离	
#5,#4	最大速度		20000	Hz
#6	偏置速度		0	
#8,#7	JOG速度		5000	Hz
#10,#9	原点返回速度(高速)			
#11	原点返回速度(爬行速度)			
#12	原点返回的0点点信号数目			
#14,#13	原点位位置			



#15	加速/减速时间	500	ms
#16			
#18,#17	设置位置 ( I )		PLS
#20,#19	运行速度 ( I )		
#22,#21	设置位置 ( II )		
#24,#23	运行速度 ( II )		
#25	操作命令	K4M0	
	b0	误差复位	M0
	b1	STOP	M1
	b2	前向脉冲停止	M2
	b3	反向脉冲停止	M3
	b4	JOG+	M4
	b5	JOG-	M5
	b6	原点返回开始	M6
	b7	相对/绝对位置	M7
	b8	单速定位开始	M8
	b9-b15		
#27,#26	当前位置		
#28	状态		
#29	错误代码		



### 三、伺服电机控制功能测试

#### (1) 任务要求

按下停止按钮SB1，转盘停止运行；按下SB2，转盘顺时针运转，按下SB3，转盘逆时针运转；按下SB4，顺时针运转，转盘运行目的位置为300（PLS）\*倍率，速度为5000HZ；按下SB5，顺时针运转，转盘运行位置为500（PLS）\*倍率，速度为5000HZ；按下SB6，转盘运行位置为-300（PLS）\*倍率，速度为5000HZ。

#### (2) I/O分配

表9-8 伺服电机功能测试I/O分配

输入		输出	
代号	输入点编号	代号	输出点编号
停止按钮 SB1	X000	定位结束指示灯	Y0
正向点动 SB2	X001		
反向点动 SB3	X002		
单速运行 1 SB4	X003		
单速运行 2 SB5	X004		
单速运行 3 SB6	X005		

### (3) 接线图

与主控单元接线图略。

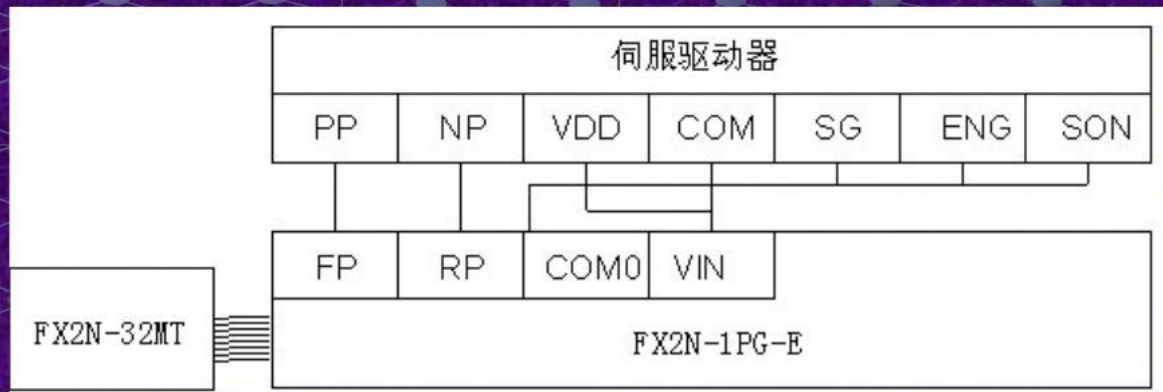
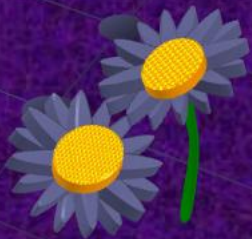


图9-10 FX2N-1PG-E接线图



## (4) 编程

程序中参数说明:

TO K1 K3 H8020 K1: BFM3的数据为(1000 0000 0010 0000) 2,b1b0=00表明为马达系统,以脉冲为单位; b4b5=10,表明倍率为100; b8=0,脉冲输出格式为正反脉冲; b9=0,每有一个前向脉冲,当前计数加1; b10=0,原点返回方向,当前计数值减少; b12=0,近原点信号打开; b13=0,计数值开始点; b14=0,输入合上时停止操作; b15=1,不执行剩余距离。

DTO K1 K4 K20000 K1: (BFM5 BFM4) =20000,表明最大速度为20000HZ;

TO K1 K6 K0 K1: BFM6=0,偏置速度为0;

DTO K1 K7 K5000 K1: (BFM8 BFM 7) =5000, JOG速度为5000HZ;

TO K1 K15 K500 K1: BFM15=500,加减速时间为500ms;

DTO K1 K17 D0 K1: (BFM18 BFM 17) =D1D0,位置为(D1D0)\*倍率;

DTO K1 K19 D2 K1: (BFM20 BFM19) =D3D2,运行速度为(D3D2);

TO K1 K25 K4M0 K1: BFM25= (M15.....M0)

DFROM K1 K26 D4 K1: (D5D4) = (BFM27 BFM26);

FROM K1 K28 k4m16 K1: (M31.....M16) =BFM28。

参考程序见光盘。

## (5) 调试

