

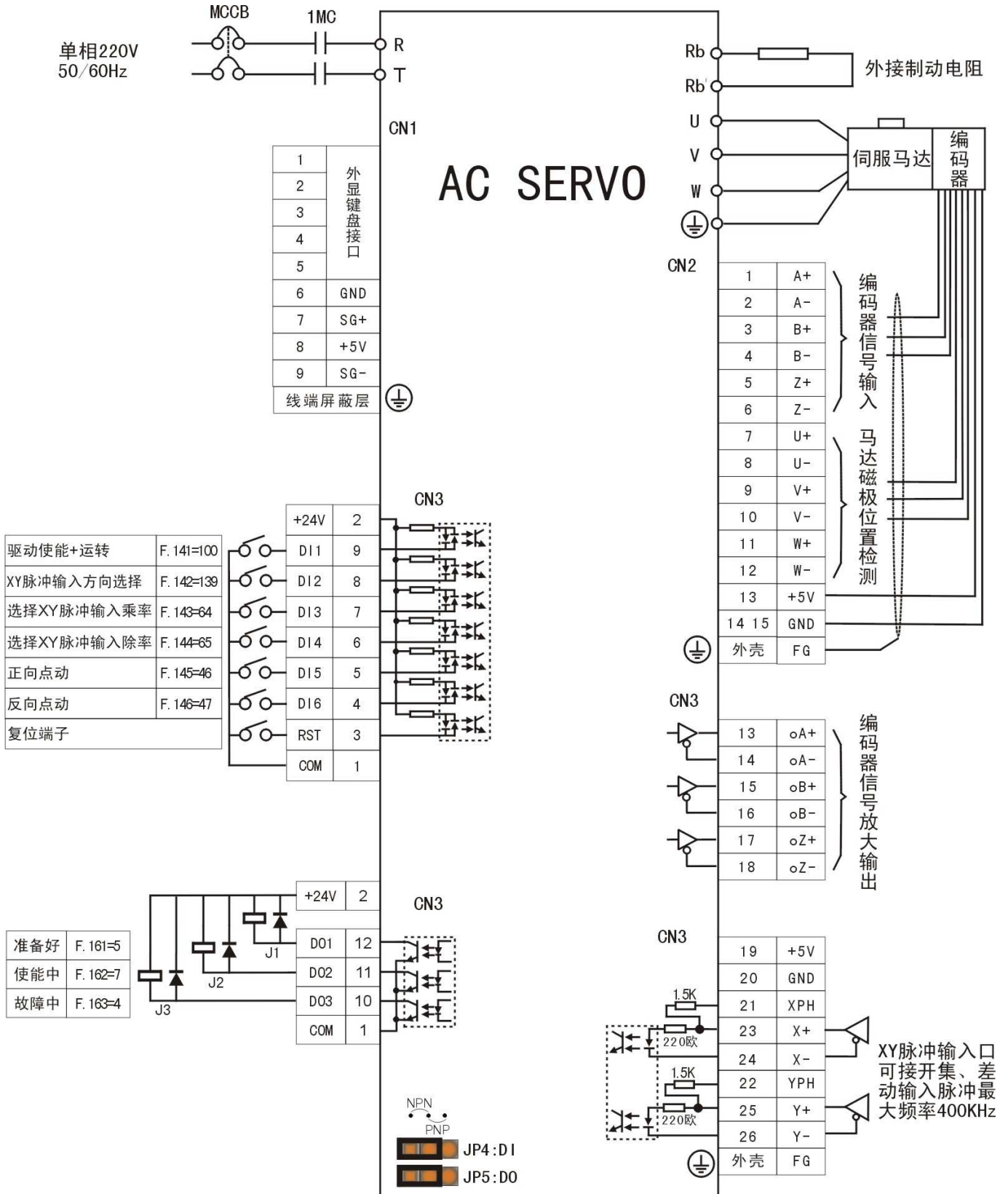
目 录

一 系统快速接线设置.....	2
1、总接线图：数字 I/O 信号类型选择为 NPN.....	2
2、总接线图：数字 I/O 信号类型选择为 PNP.....	3
3、XY 脉冲输入接口图解说明.....	4
3.1 PLC 开极集输出控制.....	4
3.2 线驱动型信号输入控制.....	4
3.3 PLC 开极集输出控制.....	4
4、接线.....	5
5、试运行.....	5
6、马达自学习.....	6
二 驱动器控制接口定义.....	6
1、键盘通讯口 CN1.....	6
2、马达编码器接口 CN2.....	7
3、功能端口接线 CN3.....	7
三 键盘使用说明.....	8
1、键盘图.....	8
2、键盘操作说明.....	8
2.1 各键功能说明.....	8
2.2 状态指示灯功能说明.....	9
2.3 操作键盘的工作模式及使用.....	9
四 参数表及参数详细说明.....	10
1、参数类型说明.....	10
2、参数表.....	11
3、参数说明.....	12
4、位置斜坡功能 H. 479 详解.....	16
4.1 标准的位置追踪功能.....	16
4.2 带软离合器的追踪功能.....	16
4.3 具有随机时钟输入功能的位置追踪.....	17
五 RS-485 通讯协议.....	17
1、RS-485 硬件接口规格.....	17
2、通讯格式.....	17
2.2 驱动器回复计算机的信息.....	18

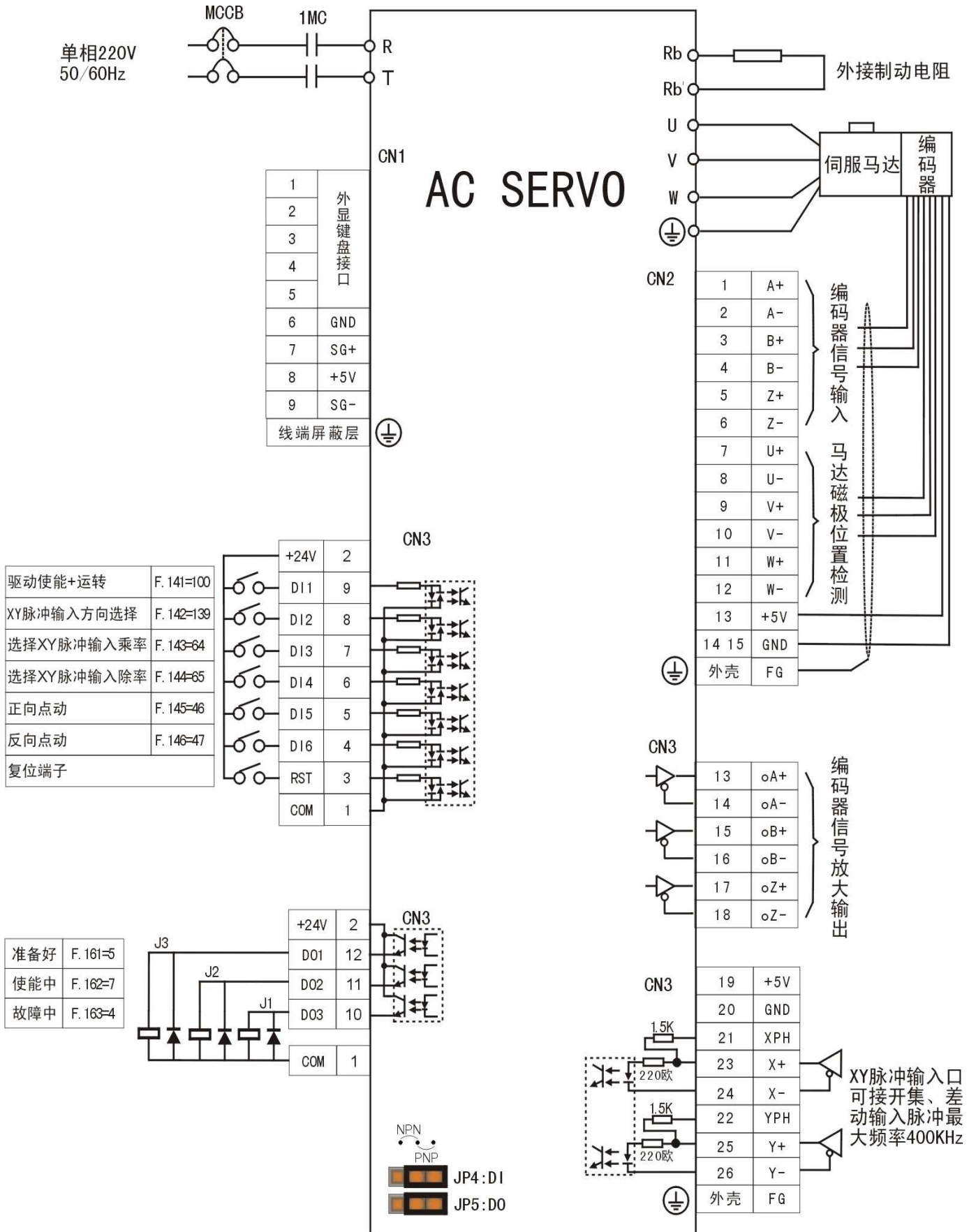
★ 所有与马达配套使用的驱动器在厂家已设置好相关参数，请按以下说明接线，点动试运行正常即可使用。

一 系统快速接线设置

1、总接线图：数字 I/O 信号类型选择为 NPN



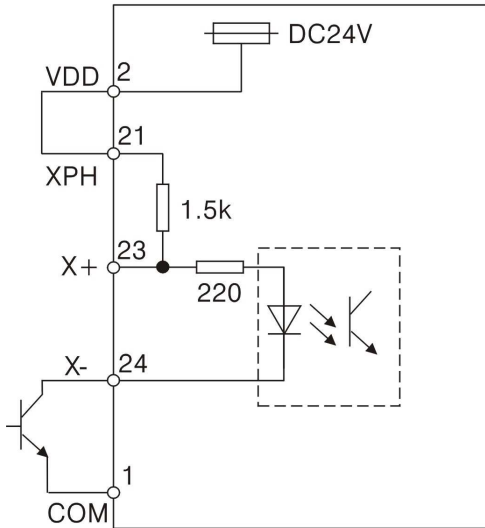
2、总接线图：数字 I/O 信号类型选择为 PNP



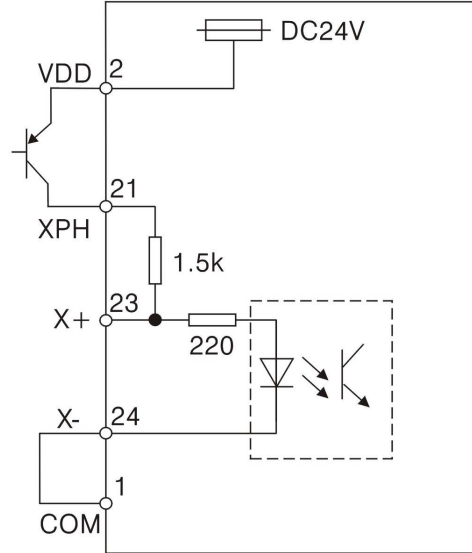
3、XY 脉冲输入接口图解说明 备注：1、Y 信号与 X 信号的线路完全相同，以下仅示例 X 信号；

3.1 PLC 开极集输出控制(推荐使用)，使用驱动器内部 DC24V 直流电源

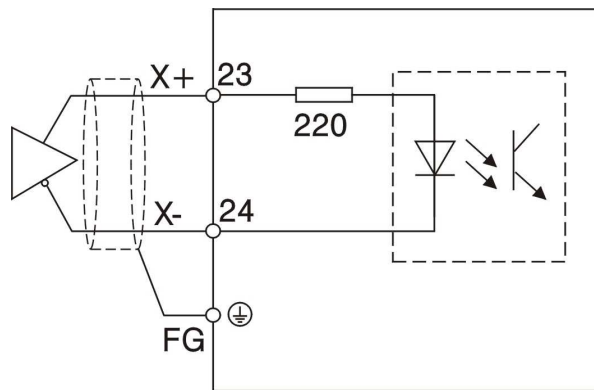
输入信号类型：NPN



输入信号类型：PNP

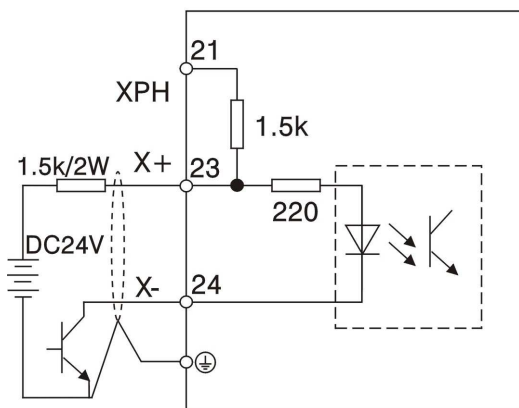


3.2 线驱动型信号 (Line Drive) 输入控制 即差分信号输入；配合 5V 电源系统设计的差动式输入

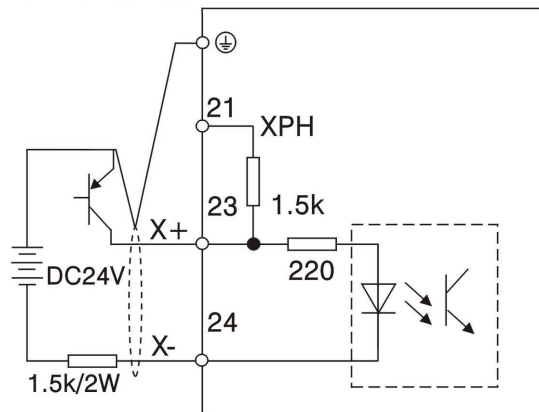


3.3 PLC 开极集输出控制，使用驱动器以外的 DC24V 直流电源

输入信号类型：NPN



输入信号类型：PNP



注意：屏蔽层必须按照图示方式接线

4、接线

1. 单相电源应经过合适额定电流的空气开关后，再接到驱动器 R、T 端口。（若错接其它端口，将导致严重损坏）
2. 驱动器输出端口 U、V、W 接到伺服电机，请依照相序名称接线，否则不能正常工作。接线应采用有金属屏蔽层的电缆线。
3. 制动放电电阻器接至驱动器的 Rb、Rb' 端口。
4. 驱动器接地端口须确实接大地，以避免漏电；且使用导线的直径应与电源进线相同或其 1/2 以上，以获得最佳保护。
5. 编码器接线必须采用有金属屏蔽层的双绞信号线。
6. 将编码器电缆插头一端接到 CN2 位置，另一端接到电机上。
7. 确定上位机的数字 I/O 口是 NPN 还是 PNP 型后，请选定本章第 1 或 2 小节接线
9. 确定上位机给定脉冲的电平方式，按本章第 3 小节接线

5、试运行

1. 脱开机械负载
2. 接通电源，

面板试运行：设 F.066 设为 34，驱动器将 10rpm 正向运转；F.066 设为 66 驱动器将 10rpm 反向运转；将驱动器切断电源，等面板红色 GOOD 指示灯无显示后再上电，实现停机。

端子试运行：将 DI1 与公共端短接，DI5 与公共端短接，电机正转；断开 DI5 与公共端短接线，DI6 与公共端短接，电机反转；

若不能运转，请检查 F039, F141, F145, F146, F480, F481 的设置及马达的接线相序。

3. 根据上位系统要求设置下表中的参数

功能号	功能说明	出厂值	备注
F.130	XY 脉冲信号种类选择	1	XY 脉冲信号种类选择
F.133	XY 脉冲信号乘率系数 0	1000	电子齿轮比分子
F.134	XY 脉冲信号除率系数 0	1000	电子齿轮比分母

如果将电机轴与负载侧的机械减速比设为 $\frac{n}{m}$ ，则可由下面公式求出电子齿轮比的设定值。

$$\text{电子齿轮比} \frac{B}{A} = \frac{F.133}{F.134}$$

$$= \frac{\text{编码器脉冲数} \times 4}{\text{负载轴旋转1圈的移动量}} \times \frac{m}{n}$$

4. 由上位系统发脉冲给伺服驱动器，电机应平稳运行、位置正确；若超调，适当调整 H.479 值；若出现步进现象，检查电子齿轮比是否过大。若脉冲停止而电机还要运行一段时间，检查上位机系统的脉冲频率是否过高。如位置不正确，检查电子齿轮比设定是否正确；脉冲是否受干扰（可用上位系统发定数脉冲，观测 F.137 读到的十六进制脉冲值是否与所发脉冲数一致）；可用 F.132 切换正反向。

5. 接上负载，由上位系统发脉冲给伺服驱动器，若出现抖动请调节下表中的参数

功能号	功能说明	参考设置值	备注
H.462	最大电流百分比	100	设定驱动器峰值电流
H.473	速度回路的比例增益	1500	系统惯量大时要调大
H.476	位置回路的比例增益	200	系统惯量大时要调大
H.479	斜坡追踪加/减速时间	0.10	平滑快速加减速产生的超调或抖动

注意：圆弧差补时 H.479 必须设置为 0。

如参数在调整过程中出现忘记或不能确定时，请按照下面步骤进行马达自学习。

6、马达自学习

6.1 对驱动器进行重置 (RESET)

以下将介绍如何执行驱动器重置 (RESET) 的动作：

1. 驱动器接上电源。
2. 设定 F.094=249。
3. 将驱动器切断电源，等面板红色 GOOD 指示灯无显示后再上电。
4. 驱动器会自动重置。
5. 按以下步骤重新进行马达自学习。

在驱动器对马达参数进行调谐前，按以下说明设置相关参数。(此时电机应为空载状态)

设定 F.096 为 1, H.492 为 1

设定马达额定转速 H.460 (rpm)

设定马达额定电流 H.461=(马达额定电流/驱动器额定电流)*100%

设定 F.094=235 后，切断电源，等红色 GOOD 指示灯无显示后再上电，驱动器开始执行自动调谐功能

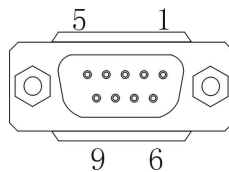
自动调谐作业成功后，执行下面操作。

6.2 按照第四章第 2 节中参数值手动设定带有“●”参数；设置完毕后需要断电，红色 GOOD 指示灯无显示后再上电以确认参数。

6.3 执行试运转步骤的操作。

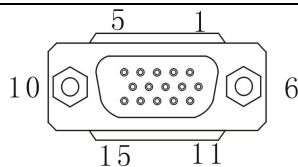
二 驱动器控制接口定义

1、键盘通讯口 CN1



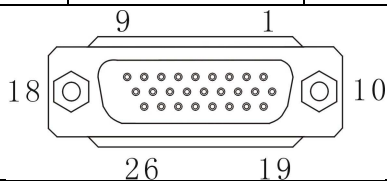
CN1 9Pin-DB 插座(母)	定义		说明
Pin1	外显键盘接口		外显键盘接口
Pin2			
Pin3			
Pin4			
Pin5			
Pin6	黑色	GND	RS485 接口定义
Pin7	黄色	SG+	
Pin8	红色	+5V	
Pin9	绿色	SG-	
外壳	接地/隔离网		屏蔽层

2、马达编码器接口 CN2



CN2 插座 15pin D-sub (母)	线色	定义	说明
Pin1	橙	A+	1、Pin1~Pin6 是无刷伺服马达的 A/B 90 度相位差信号及每转的零点信号。 2、Pin7~Pin12 仅用于无刷伺服马达的磁极位置检测。 3、必须使用线驱动输出型 (Line Driver) 的编码器 (Encoder)。 4、配线选择为双绞屏蔽线。
Pin2	白注橙	A-	
Pin3	黄	B+	
Pin4	白注黄	B-	
Pin5	绿	Z+	
Pin6	白注绿	Z-	
Pin7	蓝	U+	
Pin8	白注蓝	U-	
Pin9	紫	V+	
Pin10	白注紫	V-	
Pin11	棕	W+	
Pin12	白注棕	W-	
Pin13	红/白注红	+5V	
Pin14	黑	GND	
Pin15	白注黑	GND	
Pin16(外壳)	接地/隔离网		

3、功能端口接线 CN3

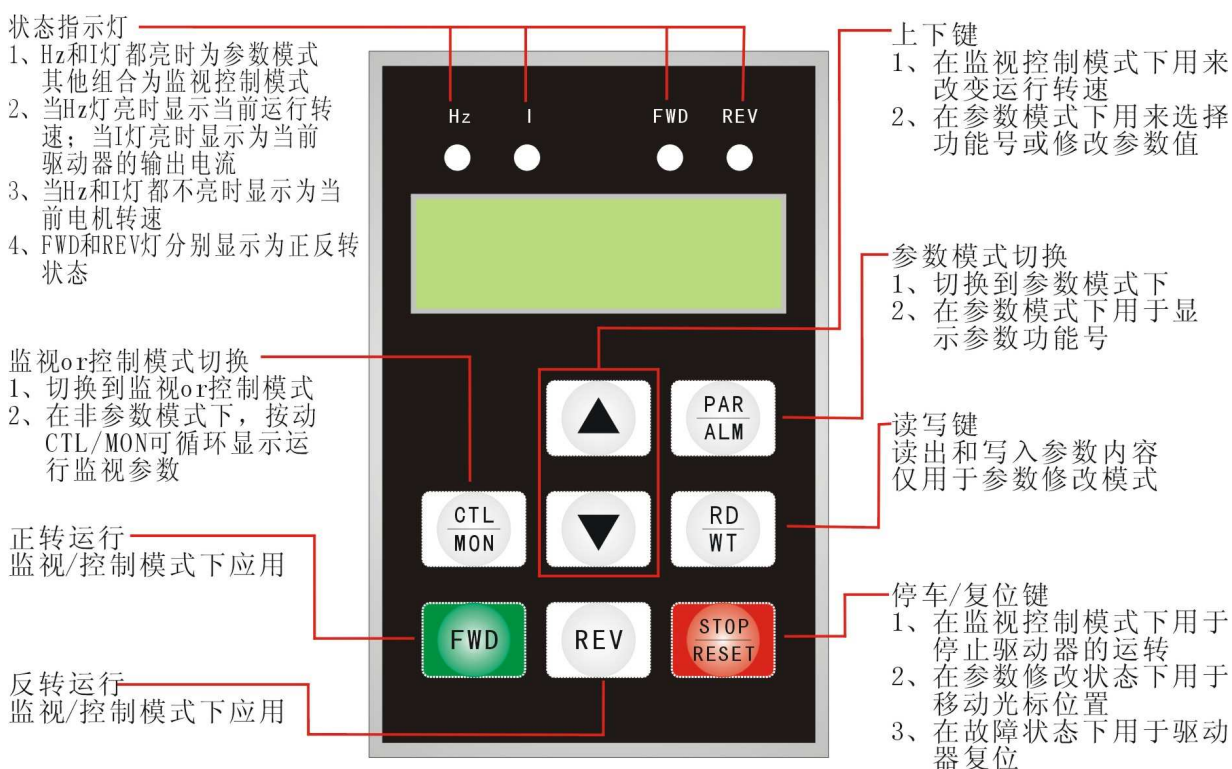


CN3 插座 26pin D-sub (母)	定义	说明	
Pin1	COM	数字输入输出信号电源	
Pin2	+24V		
Pin3	RST	可编程数字输入	
Pin4	DI6		
Pin5	DI5		
Pin6	DI4		
Pin7	DI3		
Pin8	DI2		
Pin9	DI1		
Pin10	D03		可编程数字输出
Pin11	D02		
Pin12	D01		
Pin13	oA+	编码器信号放大再输出	
Pin14	oA-		
Pin15	oB+		
Pin16	oB-		
Pin17	oZ+		
Pin18	oZ-		
Pin19	+5V	电源	
Pin20	GND		

Pin21	XPH	X Pull High	脉冲命令输入信号的内置限流电阻
Pin22	YPH	Y Pull High	
Pin23	X+	脉冲命令输入信号	
Pin24	X-		
Pin25	Y+		
Pin26	Y-		
外壳	FG	接地/隔离网	

三 键盘使用说明

1、键盘图







2、键盘操作说明

2.1 各键功能说明

按键图示	说明
$\frac{CTL}{MON}$	按此键，驱动器可在控制运行模式 (CTL MODE) 与监视运行模式 (MON MODE) 之间转换
$\frac{PAR}{ALM}$	按此键，驱动器可在参数修改模式 (PAR MODE) 与故障显示模式 (ALM MODE) 之间转换
FWD	在键盘控制方式 (F. 039=0) 时，正转控制键有效。
REV	在键盘控制方式 (F. 039=0) 时，反转控制键有效。
▲	递增键：数据或参数码的递增。
▼	递减键：数据或参数码的递减。
$\frac{STOP}{RESET}$	停止/复位键： 在运行状态时，此键用于停止运行操作 在故障显示状态 (Er. --) 进行清除故障，复位驱动器 在读/写操作时按此键，移动修改位置
$\frac{RD}{WT}$	读出/写入键：用于读取参数值或确认数据写入有效。

2.2 状态指示灯功能说明

指示灯	功能	状态说明
	Hz	当键盘显示内容为转速数据时，该指示灯亮。
	I	当键盘显示内容为电流数据时，该指示灯亮。
	FWD	当驱动器处于正转运行时，该指示灯亮。
	REV	当驱动器处于反转运行时，该指示灯亮。


2.3 操作键盘的工作模式及使用

操作键盘根据显示内容和接受指令的不同，可分为4种工作模式：

① 控制运行模式

按“ $\frac{CTL}{MON}$ ”键，即可在“控制运行模式”及“监视运行模式”之间选择一种工作模式。

当“Hz”和“I”灯都不亮，即表示机器在“控制运行模式”中，使用者可以控制驱动器转动的方向及调整运行转速。


 按键功能分述如下：

FWD 用于控制驱动器正转。REV 用于控制驱动器反转。 $\frac{STOP}{RESET}$ 用于停止驱动器运行。

② 监视运行模式

按“ $\frac{CTL}{MON}$ ”键，即可在“控制运行模式”及“监视运行模式”之间选择一种工作模式。

在“监视运行模式”中，使用者可以很容易监视两种运行数据(如“运行转速 Hz”及“输出电流 I”等数据)，而且可控制驱动器正转、反转及停止。如果“Hz”灯亮，驱动器即是处于“监视运行模式”中，且显示“Hz”资料；如果“I”灯亮，驱动器即是处于“监视运行模式”中，且显示“I”资料。

 按键功能分述如下：

FWD 键，用于控制驱动器正转。REV 键，用于控制驱动器反转。

$\frac{STOP}{RESET}$ 键，用于停止驱动器运行。


▲ 键，用于选择“Hz”或“I”的资料。

▼ 键，用于选择“Hz”或“I”的资料。

③ 参数修改模式

按“ $\frac{PAR}{ALM}$ ”键，即可在“参数修改模式”及“故障显示模式”中切换。

如键盘显示“X. xxx”，驱动器为处于“参数修改模式”中，“Hz”和“I”灯同时亮，使用者可修改或是监看所有内部参数。

 如果想修改参数，操作步骤如下：

步骤 1：按“ $\frac{PAR}{ALM}$ ”键，显示“X. xxx” xxx 为参数号码。

步骤 2：按 ▲ 或 ▼ 键选择所要参数号码，按“ $\frac{STOP}{RESET}$ ”键移动光标位置。

步骤 3：按“ $\frac{RD}{WT}$ ”键以读取设定的参数的内容值。显示参数值。

数字型伺服驱动器使用手册

步骤 4: 按 ▲ 或 ▼ 键以修改参数值, 按 “ $\frac{\text{STOP}}{\text{RESET}}$ ” 键可移动光标位置。

步骤 5: 按 “ $\frac{\text{RD}}{\text{WT}}$ ” 键把数值写入 “EPROM” 存储器中。

如果想修改其它参数, 重复步骤 1~5。

④故障显示模式

按 “ $\frac{\text{PAR}}{\text{ALM}}$ ” 键, 即可在 “参数修改模式” 及 “故障显示模式” 中切换。

如显示 “Er. xx”, 驱动器为处于 “故障显示模式” 中, 使用者可以监控故障状态或执行复位功能。

 按 ▲ 或 ▼ 键可以观看最近 4 次故障原因。

按 “ $\frac{\text{STOP}}{\text{RESET}}$ ” 键, 驱动器将执行复位功能。

⑤操作键盘的使用

功能码参数值的更改 (将 F. 002 的参数值从 10s 改为 5s)

操作步骤	键盘显示	状态指示
操作前的模式	0. 00	HZ、I 灯灭
按 $\frac{\text{PAR}}{\text{ALM}}$ 键一次	F. 000	HZ、I 灯亮
按 ▲ 键到 F. 002	F. 002	HZ、I 灯亮
按 $\frac{\text{RD}}{\text{WT}}$ 键一次 (读出)	10. 0	HZ、I 灯亮
按 ▼ 键到 5. 0	5. 0	HZ、I 灯亮
按 $\frac{\text{RD}}{\text{WT}}$ 键一次 (写入)	5. 0	HZ、I 灯亮
按 $\frac{\text{CTL}}{\text{MON}}$ 键回控制运行模式	0. 00	HZ、I 灯灭

四 参数表及参数详细说明

1、参数类型说明

参数类型	说明
R/W	表示该参数被储存在 EAROM 内存之内, 而且可以读或写
FR/W	表示该参数为工厂控制的特殊参数。也是储存在 EAROM 内存内, 而且可以读或写。除非经由合格的工程师授权, 否则不可任意改变。
RAM	表示该参数存储在内存 RAM 内, 复位或断电后将被设成出厂值。
M	表示该参数是用来监视驱动器的状态。修改这个参数没有任何影响
R	表示该参数是固定不变的常数

2、参数表 ★ 根据马达实际参数设置 ● 自学习结束后必须进行手动设置

X. xxx	参数名称	参数值	下限	上限	类别
F. 019	寸动运转速度	10 rpm	0	9000	R/W
F. 020	寸动加减速时间	5.00 s	0	650	R/W
F. 033	启动能耗制动回路	2 ●	0	2	R/W
F. 039	控制命令来源选择	1.1 ●	0	9.9	R/W
F. 051	电子式电热驿动作时间	3 s	0	120	R/W
F. 064	DI1~DI6 端子输入状态		0	07FF	M
F. 065	DO1~DO3 端子输出状态		0	007F	M
F. 066	DI 输入模拟	0	0	2047	RAM
F. 094	参数记忆及数据复位		0	250	R/W
F. 095	参数锁定	0	0	1	R/W
F. 096	开放特殊数据	1	0	1	R/W
F. 098	监视的参数 1: 运行电流	61	0	999	R/W
F. 099	监视的参数 2: 运行转速	58	0	999	R/W
F. 130	XY 脉冲信号种类选择	1 ●	0	6	FR/W
F. 131	XY 脉冲信号状态		0.0.	1.1.	M
F. 132	XY 脉冲信号输入方向选择	0 ●	0	1	FR/W
F. 133	XY 脉冲信号乘率系数 0	1000	0	9999	FR/W
F. 134	XY 脉冲信号除率系数 0	1000	0	9999	FR/W
F. 135	XY 脉冲信号乘率系数 1	1000	0	9999	FR/W
F. 136	XY 脉冲信号除率系数 1	1000	0	9999	FR/W
F. 137	XY 脉冲信号计数器		0	FFFF	M
F. 138	XY 脉冲信号取样时间	50ms	2	250	FR/W
F. 139	XY 脉冲信号脉冲率		0	FFFF	M
F. 141	DI1 输入端子功能选择	100 ●	0	250	R/W
F. 142	DI2 输入端子功能选择	139 ●	0	250	R/W
F. 143	DI3 输入端子功能选择	64 ●	0	250	R/W
F. 144	DI4 输入端子功能选择	65 ●	0	250	R/W
F. 145	DI5 输入端子功能选择	46 ●	0	250	R/W
F. 146	DI6 输入端子功能选择	47 ●	0	250	R/W
F. 161	DO1 输出端子功能选择	5 ●	0	250	R/W
F. 162	DO2 输出端子功能选择	7 ●	0	250	R/W
F. 163	DO3 输出端子功能选择	4 ●	0	250	R/W
H. 450	选择马达种类	3 ●	0	5	R/W
H. 451	ENCODER 的 A. B. C. 输入状态		0.0.0.	1.1.1.	M
H. 452	ENCODER 每转脉冲数	2500	0	9999	FR/W
H. 453	正转时 A 领先或落后 B	0	0	1	FR/W
H. 454	ENCODER 滤波量	2	0	5	FR/W
H. 455	ENCODER 计数器		0	FFFF	M
H. 456	ENCODER 的 UVW 输入状态		0	111	M

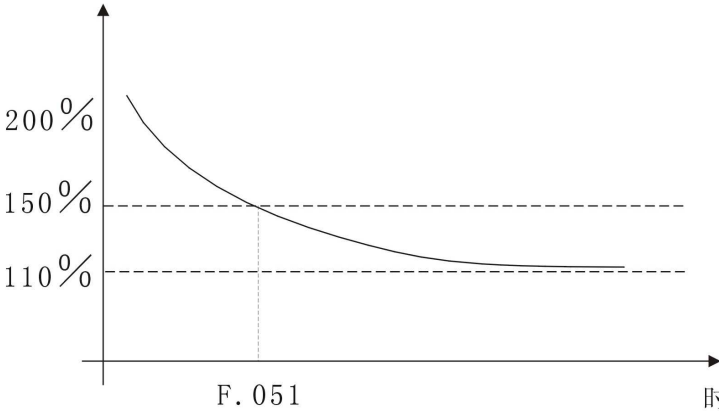
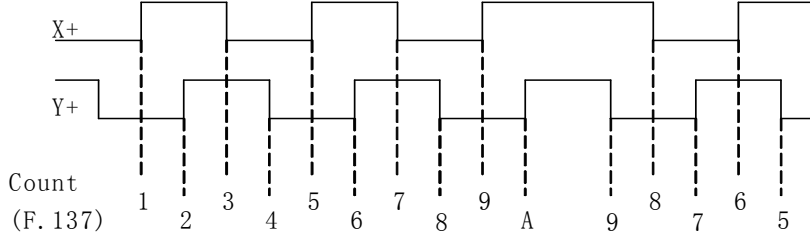
数字型伺服驱动器使用手册

H. 457	马达额定电压 (%)	★	0	100	FR/W
H. 458	马达最大电压 (%)	★	0	100	FR/W
H. 460	马达额定转速 (rpm)	★	0	9000	FR/W
H. 461	马达额定电流 (%)	★	10	100	FR/W
H. 462	马达最大电流 (%)	100	0	300	FR/W
H. 464	马达极数 (Pole)	8	2	250	FR/W
H. 465	马达最高容许转速	★	100	9000	FR/W
H. 466	马达最低容许转速	0	0	9000	FR/W
H. 468	实测 ENCODER 每转脉冲数		0	FFFF	M
H. 470	电流回路的比例增益	30 ★	0	2000	FR/W
H. 471	电流回路的积分增益	20 ★	0	2000	FR/W
H. 473	速度回路的比例增益	1500 ●	0	4000	FR/W
H. 474	速度回路的积分增益	50 ●	0	2000	FR/W
H. 476	位置回路的比例增益	200	0	2000	FR/W
H. 479	斜坡追踪加/减速时间	0.10 ●	0	9.99	FR/W
H. 480	速度或位置控制模式选择	1 ●	0	1	FR/W
H. 481	自动定位或追踪模式选择	1 ●	0	1	FR/W
H. 492	永磁马达的绕线方向	1 ★	0	1	FR/W

注意：圆弧差补时 H. 479 必须设置为 0。

3、参数说明

X. xx	参数名称	说明	
F. 033	启动能耗制动回路	2	满足下述所有条件时，启动能耗制动回路 ● 驱动器运转中 ● 没有故障警报 ● Vdc 电压超过 117%
F. 039	控制命令来源选择	选择控制命令是来自键盘或是由数字输入端子控制	
		设定值	说明
		0.0	控制命令来自按键键盘。 ● 按 FWD 键，驱动器正转。 ● 按 REV 键，驱动器反转。 ● 按 STOP 键，驱动器停止输出。
		1.1	由 RUN 端子 DIx (73) 决定驱动器运转或停止。 由 REV 端子 DIx (74) 决定驱动器的运转方向。
		出厂默认选择控制命令是来自数字输入端子控制，运转由 DI1 (100) 来决定驱动器的运转、停止的控制功能。	

F. 051	电子式电热驿动作时间	定义电子式热电阻过载跳脱时间，如果 F. 051=0，热电阻不动作。 $I_{rms}\%$ /马达额定电流 		
F. 064	DI1~DI6 端子输入状态	以 HEX 资料格式显示，转换成二进制(Binary)格式后，低位到高位分别表示数字输入端子 DI0~DI10 的状态。0=OFF、1=ON		
F. 065	DO1~DO3 端子输出状态	以 HEX 资料格式显示，转换成二进制(Binary)格式后，低位到高位分别表示数字输入端子 DO0~DO6 的状态。0=OFF、1=ON		
F. 066	DI 输入模拟	依设定值仿真 DI1~DI6 输入信号。以十进制(BCD)格式输入，转换成二进制(Binary)后即为对应的 DIx 输入信号。例： F. 066=42(BCD)=00000101010(Binary)，表示 DI1、DI3 和 DI5 ON。		
F. 094	参数记忆及数据复位	将 R/W 类型参数复位至出厂值，执行步骤如下： ● 写入 F. 095 = 0，及 F. 094=1。 ● 驱动器执行软件复位或硬件复位动作。 ● 在驱动器执行软件或硬件复位动作之后，EAROM 内存内属于 R/W 类型的数据将被恢复为出厂值。 将全部参数复位至出厂值。执行步骤如下： ● 写入 F. 094=249。 ● 驱动器执行软件复位或硬件复位动作。 ● 在驱动器执行软件或硬件复位动作之后，EAROM 内存内的全部参数数据将被恢复为出厂值。 F. 094 可设定为预设基本功能特殊码。		
F. 095	参数锁定	F. 095	F. 096	说明
F. 096	开放特殊参数	1 0 0	— 1 0	不允许更改除 F. 000 及 F. 095 外的任何参数的参数值 允许重新设定 R/W 及 FR/W 类型参数的参数值 允许重新设定 R/W 类型参数的参数值
F. 098	监视参数 1	61：监视当前电流值		
F. 099	监视参数 2	58：监视当前运行转速值		
F. 130	XY 脉冲信号种类选择	设定值 0： 一般增量式编码器或上位机选用该参数		XY 脉冲信号种类 4 倍率的双向脉冲(Two Phase) (十六进制) 

数字型伺服驱动器使用手册

F. 130	XY 脉冲信号种类选择	1:	计数脉冲(Colck Pulse)及方向信号(Direction)		
		一般开集极输出 PLC 选用该参数	X 信号为记数脉冲 Y 信号为方向信号		
F. 130	XY 脉冲信号种类选择	2:	上数脉冲(UP-clock)及下数脉冲(DOWN-clock)		
		一般上位机控制选用该参数	X 信号为上数脉冲信号 Y 信号为下数脉冲信号		
F. 130	XY 脉冲信号种类选择	3	2 倍率的双向脉冲(Two Phase)		
		<p>● 以上波形是根据 X+及 Y+的输入波形讨论的, X-及 Y-则分别是 X+及 Y+的反向波形。</p> <p>● 如果需使用 Open Collector 型式的输入,其波形需改为 X-及 Y-的方向讨论</p>			
F. 131	XY 脉冲信号状态	XY 脉冲信号状态可由此参数读出			
F. 132	XY 脉冲信号方向选择	改变 XY 脉冲信号计数器的方向。 当数字输入端子被指定成 DIx(139) 时, 则由 DIx(139) 决定 XY 脉冲信号计数器的方向。			
F. 133	XY 脉冲信号乘率系数 0	提供各两组 XY 脉冲信号乘率和除率系数, 与数字输入端子 DIx(64)、DIx(65) 配合, 可组成脉冲计数倍率如下表			
F. 134	XY 脉冲信号除率系数 0				
F. 135	XY 脉冲信号乘率系数 1	DIx(64)	DIx(65)	脉冲计数倍率	
F. 136	XY 脉冲信号除率系数 1	OFF	OFF	乘率系数 0 / 除率系数 0	
		OFF	ON	乘率系数 0 / 除率系数 1	
		ON	OFF	乘率系数 1 / 除率系数 0	
		ON	ON	乘率系数 1 / 除率系数 1	
F. 134=0 和 F. 136=0 表示除率系数=1000 另: F. 133 F. 134 为位置模式默认系数					
F. 137	XY 脉冲信号计数器	以 HEX 格式显示当前 XY 脉冲信号计数器的内容。 F. 137=XY 输入* (XY 乘率系数 / XY 除率系数) * XY 方向			

F. 138	XY 脉冲信号取样时间	F. 139 所显示的数字(Hex)为“在 F. 138 指定的时间内(mSEC)所收到的总脉冲数”。F. 138 可用于观测脉冲是否稳定,以判断脉冲是否受到干扰。		
F. 139	XY 脉冲信号脉冲率			
F. 141	DI1 输入端子功能选择	F. 141=100	启动及运转	启动及运转,当输入端子 ON,则启动驱动器并令其运转。
F. 142	DI2 输入端子功能选择	F. 142=139	XY DIRECTION CHANGE	XY 脉冲输入方向选择
F. 143	DI3 输入端子功能选择	F. 143=64	XY MULTIPLY	选择 XY 输入脉冲乘率
F. 144	DI4 输入端子功能选择	F. 144=65	XY DIVISION	选择 XY 输入脉冲除率
F. 145	DI5 输入端子功能选择	F. 145=46	TRACK + JOG	追踪速度加上 JOG 速度
F. 146	DI6 输入端子功能选择	F. 146=47	TRACK - JOG	追踪速度减 JOG 速度
F. 161	D01 输出端子功能选择	5: 无故障	当驱动器正常时,输出端子为 ON 状态;有故障,则输出端子将立刻变为 OFF 状态。	
F. 162	D02 输出端子功能选择	7: 使能中	当 IGBT 被触发输出时,输出端子为 ON 状态,否则输出端子变为 OFF 状态。	
F. 163	D03 输出端子功能选择	4: 故障中	当驱动器正常时,输出端子为 OFF 状态;若有故障,则输出端子立刻变为 ON 状态。	
H. 450	选择马达种类	3:无刷伺服马达控制模		
H. 451	Encoder A. B. C. 输入状态	监看编码器(Encoder)的输入状态		
H. 452	Encoder 每转脉冲数	设定编码器(Encoder)的 PPR		
H. 454	Encoder 输入滤波量	修正编码器(Encoder)输入滤波量		
H. 455	Encoder 输入计数器	以 HEX 格式读出 Encoder 计数器的内容		
H. 456	Encoder UVW 输入状态	监看无刷伺服 U. V. W. 磁极反馈信号		
H. 457	马达的额定电压 (%)	$(\text{马达额定电压} / \text{电源电压}) * 100\%$		
H. 458	马达的最大电压 (%)	$(\text{最高转速时的马达容许电压} / \text{电源电压}) * 100\%$		
H. 460	马达额定转速 (rpm)	马达额定转速		
H. 461	马达额定电流 (%)	$(\text{马达额定电流} / \text{驱动器额定电流}) * 100\%$		
H. 462	马达最大电流 (%)	$(\text{马达最大容许电流} / \text{驱动器额定电流}) * 100\%$		
H. 463	感应马达的激磁电流	$(\text{马达激磁电流} / \text{马达额定电流}) * 100\%$		
H. 464	马达极数(Pole)	马达极数		
H. 465	马达容许的最高速 (rpm)	马达最高容许转速 (rpm)		
H. 466	马达容许的最低速 (rpm)	马达最低容许转速 (rpm)		
H. 468	实测编码器(Encoder)每转脉冲数	记录马达每转所测得的脉冲数,所测值为编码器(Encoder)每转脉冲数的 4 倍频。		
H. 470	P gain(电流回路)	电流回路的比例增益		
H. 471	I gain(电流回路)	电流回路的积分增益		
H. 473	P gain(速度回路)	速度回路的比例增益		
H. 474	I gain(速度回路)	速度回路的积分增益		
H. 476	P gain(位置回路)	位置回路的比例增益		
H. 480	位置控制模式	1: 位置控制模式		
H. 481	追踪模式(Pcmd)	1: 追踪或脉冲控制模式(Pcmd)		
H. 492	永磁马达的绕线方向	设定永磁式无刷伺服马达的绕线方向,必须根据根据不同马达设定		
H. 479	斜坡追踪加/减速时间	这种模式适合于主时钟脉冲随机输入到从机,从机会追踪主机的速度并自动地增加加速和减速时间。 主机停止传送脉冲后,从机也停止并精确地锁定在要求的特定位置。 注意: 圆弧差补时 H. 479 必须设置为 0。		

4、位置斜坡功能 H. 479 详解

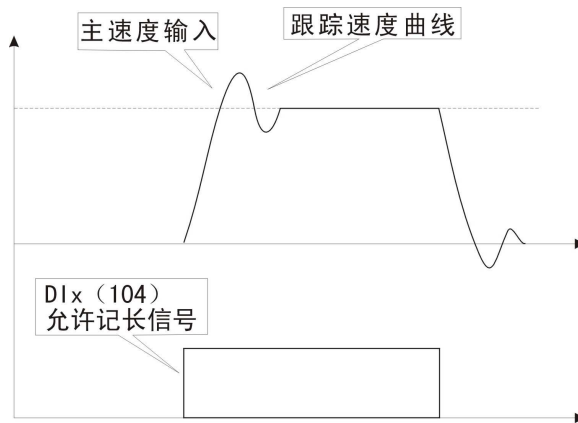
4.1 标准的位置追踪功能

执行标准的脉冲位置追踪功能需设定以下参数

H. 330/380/430/480=1 位置模式

H. 331/381/431/481=1 追踪模式

在此模式下，位置追踪误差能被时时控制。然而，主速度输入源必须做加减速时间处理，否则，如果主速度输入时钟突然中断，从动马达追踪速度会产生短时的超调；



速度曲线标准跟踪模式

4.2 带软离合器的追踪功能

类似标准脉冲命令追踪功能，设置以下参数。

H. 330/380/430/480=1 位置模式

H. 331/381/431/481=1 追踪模式

H. 329/379/429/479=0.00 正常追踪模式

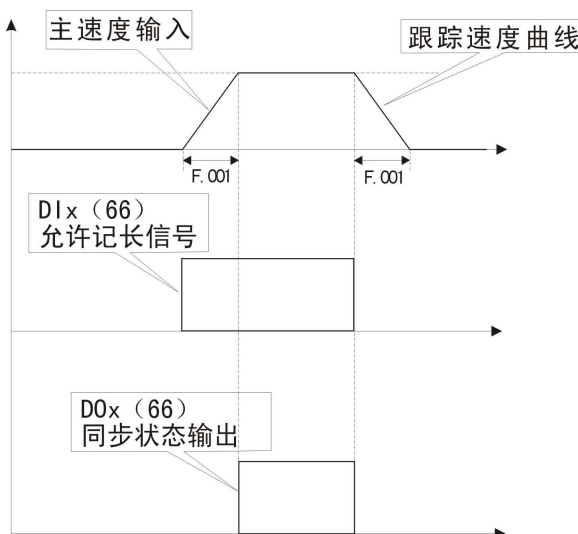
指定一个 DI 口设为 DIx (66) 为软离合器功能

指定一个 DO 口设为 DOx (66) 为离合器状态输出

这项功能被称为软离合器功能。

假定主马达是高速持续运转的，机械的硬离合会给从动设备带来不可避免的机械冲击。为避免机械冲击，软离合器功能被设计；为了使从机速度平滑；用 F. 001 定义从速度的平滑时间。当离合器是完全参与（与主速度同步）输出功能 DOx (66) 能够指示离合器的状态。以同样的方式，当软离合器停止时，从速度也是平滑降低，减速时间也由 F. 001 定义。

注释：不论主输入速度的大小，离合器的离/合时间总是由 F. 001 决定。



软离合器跟踪模式

4.3 具有随机时钟输入功能的位置追踪

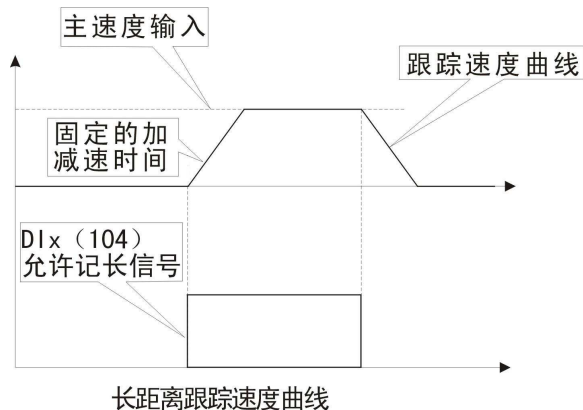
这种模式适合于主时钟脉冲随机输入到从机，从机会追踪主机的速度并自动地增加加速和减速时间。主机停止传送脉冲后，从机也停止并精确地锁定在要求的特定位置。

H. 330/380/430/480=1 位置模式

H. 331/381/431/481=1 追踪模式

H. 329/379/429/479=x.xx 斜坡追踪加/减速时间

指定一个 DI 口设为 DIx(104) 为允许计长功能



DIx 设定	功能	说明
46	追踪速度 + 寸动速度 (F. 019)	当数字输入端子被指定成 DIx(46)、DIx(47) 时，如果输入端子 ON，驱动器的设定速度如下表：
47	追踪速度 - 寸动速度 (F. 019)	
104	启动 XY CLOCK 输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 当数字输入 DIx(104) = ON 时，允许 X/Y clock 输入； <li style="padding-left: 2em;">= OFF 时，禁止 X/Y clock 输入。 ● 输入端子 DIx(105) 为 DIx(104) 的反相输入。 注意：如果任何 DIx 端口不设置为 104 或 105，则系统默认为允许记长。
105	启动 XY CLOCK 输入(反相输入)	

五 RS-485 通讯协议

1、RS-485 硬件接口规格

RS-485 经由主控板上的 CN1 输出。其接脚定义详见第二章 第 1 节（第 7 页）

2、通讯格式

2.1 对驱动器的命令

RS-485 接口与驱动器之间的通讯都是 ASCII 字符串的格式，结尾需加 CR 符号 (0D)。

例如：读参数 F. 000： HEX 格式： 52 2C 3031 2C 303030 0D
 ASCII 格式： R, 01, 000

计算机的通讯端口必须设定为：7 Bit，偶校验，2 位停止位；通讯速率为 19200bit，机台号设为 01。

2.1.1 运转控制命令：（驱动器无回复数据）

命令格式 【C, uu, cc, fffff】

- C : 运转控制命令的起始字符。
- uu : 通信地址, 指定第 uu 台接收本字符串。
若 uu = 00, 则所有的驱动器都必须接受命令。
- cc : 十进制运转控制命令代码(00~15)。由四个二进制信号组成,
cc = 8 * Bit-3(寸动) + 4 * Bit-2(反转) + 2 * Bit-1(正转) + Bit-0(复归)
- fffff : 速度设定值。

句柄 cc	功能
cc=00	停止
cc=01	复归
cc=02	正向运转
cc=06	逆向运转
cc=10	寸动正转
cc=14	寸动反转

2.1.2 参数写入命令：（驱动器无回复数据）

命令格式 【W, uu, nnn, ddddd】

- W : 参数书写命令的起始字符。
- uu : 指定第 uu 台接收本字符串。uu 可指定第 00~99 台。
若 uu = 00, 则所有的驱动器都必须接受。
- nnn : 参数号码, 由 000~999 号。
- dddd : 将写入的参数值, 由 00000 ~ 65535。

2.1.3 参数读取命令（驱动器在将会回复参数值及运转状况）

命令格式 【R, uu, nnn】

- R : 参数读取命令的起始字符。
- uu : 指定第 uu 台接收本字符串。uu 可指定第 01~99 台。
多台同时控制时, 不可使用 uu = 00。
- nnn : 指定读取参数功能号, 由 000~999 号。

2.2 驱动器回复计算机的信息

在驱动器接收到要求的参数读取命令时, 即开始回复该参数及当时运转数据。

回复信息格式 【P, uu, nnn, tt, ddddd, s, aaaa】

- P : 参数回复信息的起始字符。
- uu : 指出本字符串为第 uu 台的回复信息。
由各驱动器的参数 F.093 决定本身的通信地址。
- nnn : 回复参数功能号, 由 000~999 号。
- tt : 回复参数数据类型

数据类型 tt	资料种类	数据范围	操作设定器显示格式
0	可擦写、记忆	00000~65535	小数点两位
1	可擦写、记忆	00000~65535	小数点一位
2	可擦写、记忆	00000~65535	整数
3	可擦写、记忆	00000~00255	小数点两位
4	可擦写、记忆	00000~00255	小数点一位
5	可擦写、记忆	00000~00255	整数
6	可擦写、记忆	00000~00001	整数
7	可擦写、不记忆	00000~65535	整数
8	仅可读	00000~65535	小数点两位, 若数值大于 32767, 需改为 -(65536-ddddd)
9	仅可读	00000~65535	小数点两位
10	仅可读	00000~65535	小数点一位
11	仅可读	00000~65535	整数
12	仅可读	00000~00255	小数点两位
13	仅可读	00000~00255	小数点一位
14	仅可读	00000~00255	整数
15	仅可读	00000~00001	整数
16	仅可读	00000~00015	整数, 二进制(Binary)
17	仅可读	00000~00007	整数, 二进制(Binary)
18	仅可读	00000~00003	整数, 二进制(Binary)
19	仅可读	00000~01023	整数
20	仅可读	0000~FFFF	整数, 十六进制(Hex)
22	仅可读	0000~FFFF	整数, 十六进制(Hex)

dddd : 回复之参数值(00000~65535)。

s : 回复驱动器输出状态
 s = 1: 驱动器反转输出中
 s = 2: 驱动器正转输出中
 s = 3: 驱动器停止
 s = 其它值, 未定义。

aaaa : 回复驱动器最近四次故障记录。(0000~9999)

四个数字分别代表最近四次故障的代码记录:

千位数之 a : 代表现在的故障状况代码。

百位数之 a : 代表前一次的故障状况代码。

十位数之 a : 代表前二次的故障状况代码。

个位数之 a : 代表前三次的故障状况代码。

故障代码所代表的意义请参考 F. 013, 如下表。

故障码	键盘显示	故障说明
0	no	正常无故障
1	PG	反馈信号异常
3	OC	过电流
4	OH	过热
5	OP	电压过高
6	UP	电压过低
7	OL	过负荷
9	SE	CPU 程序代码错误