



VEC-VC518系列交流伺服驱动器 使用说明书



VC518 集装箱搬运专型伺服功能说明书

目录

第 1 章 HA 所有参数	2
第 2 章 HA 专型伺服输入功能位	3
第 3 章 HA 专型伺服输出功能位	4
第 4 章 故障及解决方法	4
第 5 章 HA 功能说明	5
5.1 档位功能	5
5.2 限位停止	5
第 6 章 HA 试运行设置步骤	6
6.1 功能位设置	6
6.2 控制参数设置	6
6.3 试运行使能步骤	7
6.4 试运行波形分析	7
第 7 章 配线	8
7.1 主电路接线	8
7.2 输入输出线	8
7.3 位置指令脉冲信号接线	10
7.4 通信接线	14
7.5 集装箱搬运专型伺服接线注意事项	15
第 8 章 Modbus 通信协议	16
第 9 章 增益调整	18
版本更新说明	19

第 1 章 HA 所有参数

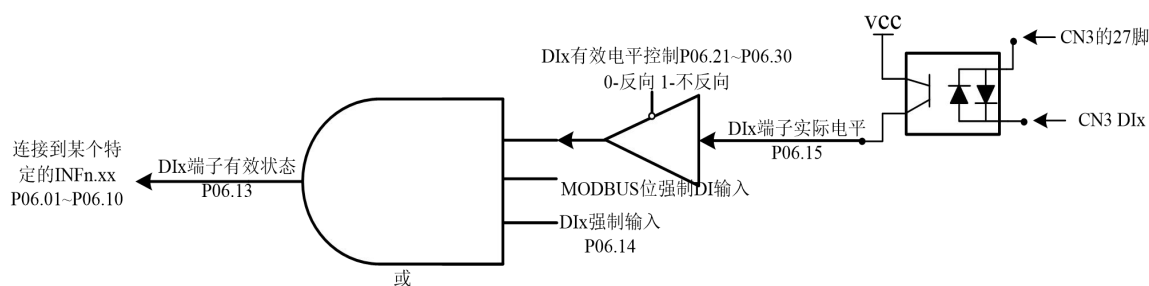
参数号	参数说明	设置范围	默认值	读写类型	生效方式
P02.01	驱动器控制模式 7-专型模式	0~7	0	RW	复位有效
P02.16	快速停车加减速时间，单位：ms 触发前进立即停止或者后退立即停止信号时，立即减速至零的加减速时间	0-65535	500	RW	立即有效
P02.17	慢速停车加减速时间，单位：ms 触发前进减速停止或者后退减速停止信号时，减速至零的加减速时间	0~65535	1000	RW	立即有效
P11.04	档位加速时间，单位：ms	0~65535	500	RW	立即有效
P11.05	档位减速时间，单位：ms	0~65535	500	RW	立即有效
P11.12	档位 1 速度大小，单位：RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P11.15	档位 2 速度大小，单位：RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P11.18	档位 3 速度大小，单位：RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P11.21	档位 4 速度大小，单位：RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P11.24	档位 5 速度大小，单位：RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P11.57	是否反转速度大小，单位：RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P13.10	触发运行断开后，后退位移千分比。	0-1000	0	RW	立即有效
P13.12	后退速度大小，单位：RPM	0- 32767	500	RW	立即有效
P13.13	后退加速时间，单位：ms	0~65535	500	RW	立即有效
P13.90	后退减速时间，单位：ms	0~65535	500	RW	立即有效
P13.14	反弹延时时间，单位：ms	0~65535	0	RW	立即有效

第 2 章 HA 专型伺服输入功能位

伺服共有 10 个实体 DI，分别是 DI1~DI10。每个实体 DI 可以分配一个输入功能位 INFn.xx，配置参数是 P06.01-P06.10。每个实体 DI 的有效电平可以单独设置，设置参数是 P06.21-P06.30。每个实体 DI 可以通过 P06.14 强制输入某个特定的电平，也可以通过 modbus 位强制某个 DI 输入。

注意：DI 功能配置 P06.01-P06.10 和 modbus 位通信只能二选一。

DI 内部逻辑如下图所示。



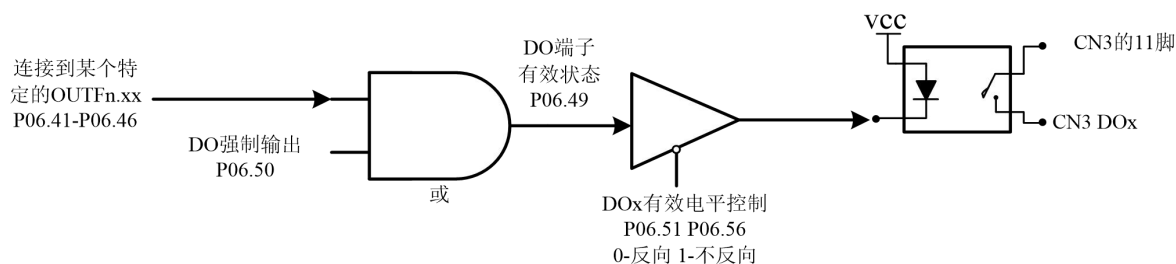
（备注：SW-DI:CN3 的 27 脚与+24V 短接为 NPN 模式；与 COM 短接为 PNP 模式。）

从上图可以看出，要使 DIx 端子有效，可以通过修改 DIx 的实际电平，或者通过置位 MODBUS 通信位，或者设置强制有效寄存器 P06.14。如果从外部端子输入，则需要在伺服 CN3 端子的 27 脚和相应的 DIx 脚之间输入 24V 的电压差。

输入功能号	参数说明
INFn.01	驱动器使能。
INFn.02	驱动器复位。
INFn.09	正向触发档位
INFn.10	反向触发档位
INFn.17	档位选择开关 0
INFn.18	档位选择开关 1
INFn.19	档位选择开关 2
INFn.20	档位选择开关 3
INFn.28	前进减速停止
INFn.29	前进立即停止
INFn.30	后退减速停止
INFn.31	后退立即停止

第 3 章 HA 专型伺服输出功能位

伺服共有 6 个实体 DO，分别是 DO1~DO6。每个 DO 可以分配一个输出功能位 OUTFn.xx，配置参数是 P06.41-P06.46。每个实体 DO 的有效电平都可以单独设置，也可以通过 P06.50 强制寄存器输出一个 DO 位。DO 的有效电平输出最终驱动一个光耦，一旦光耦导通，DO_x 就输出 CN3 端口 11 脚的电压。



（备注：SW-DO:CN3 的 11 脚与 COM 短接为 NPN 模式；与+24V 短接为 PNP 模式。）

输出功能号	参数说明
OUTFn.1	驱动器使能输出
OUTFn.9	驱动器故障输出

第 4 章 故障及解决方法

第 5 章 HA 功能说明

5.1 档位功能

INFn.01 有效，驱动器使能。系统根据档位选择开关执行相应的档位速度，如下表：

INFn. 17	INFn. 18	INFn. 19	档位编号	档位速度
0	0	0	0	0
1	0	0	1	P11. 12
0	1	0	2	P11. 15
1	1	0	3	P11. 18
0	0	1	4	P11. 21
1	0	1	5	P11. 24

5.2 限位停止

前进减速停止 INFn.28 或者后退减速停止 INFn.30 触发后，以 P02.17 为加速度减速停止，停止完成后只能反方向运行。

前进立即停止 INFn.29 或者后退立即停止 INFn.31 触发后，以 P02.16 为加速度减速停止，停止完成后只能反方向运行。

第 6 章 HA 试运行设置步骤

6.1 功能位设置

输入功能号	参数说明
INFn.1	使能驱动器
INFn.9	正向触发档位
INFn.10	反向触发档位
INFn.17	档位选择开关 0
INFn.18	档位选择开关 1
INFn.19	档位选择开关 2

P06.01 = 1, DI1 配置为使能驱动器。
 P06.03 = 17, DI3 配置为档位选择开关 0。
 P06.04 = 18, DI4 配置为档位选择开关 1。
 P06.05 = 19, DI5 配置为档位选择开关 2。
 P06.06 = 9, DI6 配置为正向触发档位。

6.2 控制参数设置

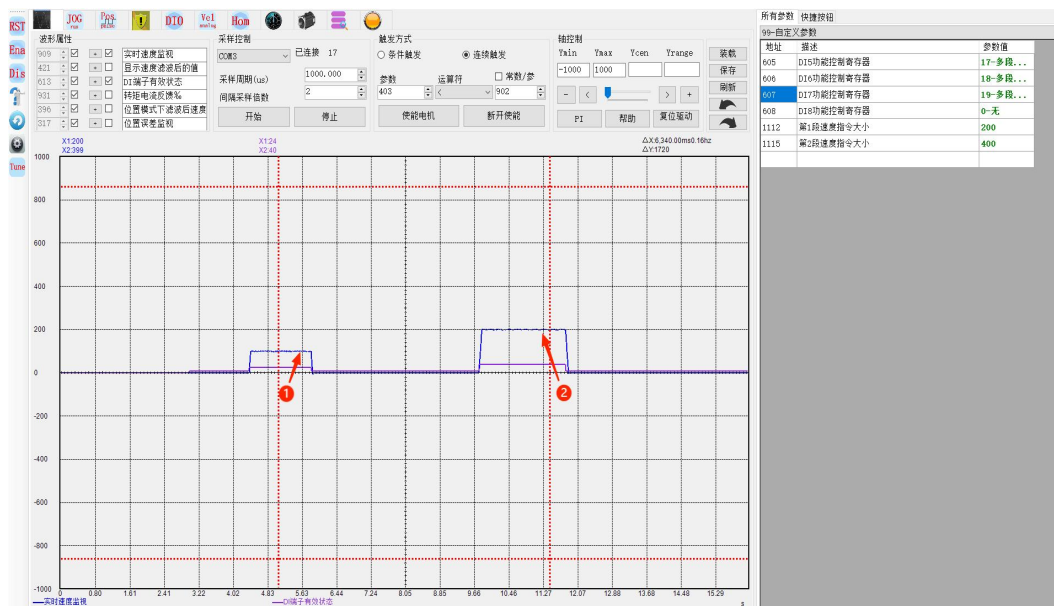
参数号	参数说明	设置范围	默认值	读写类型	生效方式
P02.01	驱动器控制模式 7-专型模式	0~7	0	RW	复位有效
P11.12	档位 1 速度大小, 单位:RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P11.15	档位 2 速度大小, 单位:RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P11.18	档位 3 速度大小, 单位:RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P11.21	档位 4 速度大小, 单位:RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效
P11.24	档位 5 速度大小, 单位:RPM	-32767- 32767	0	RW	立即有效

P02.01 = 7, 配置为专型控制模式。
 P11.12 = 200, 单位: rpm/min。
 P11.15 = 400, 单位: rpm/min。

6.3 试运行使能步骤

1. 使能伺服，触发配置为 INFn.01 使能驱动器的功能位的 DI1。
2. 正向触发档位，触发配置为 INFn.09 正向触发档位功能位的 DI6。
3. 根据 5.1 档位功能选择档位速度对应的功能位进行触发。

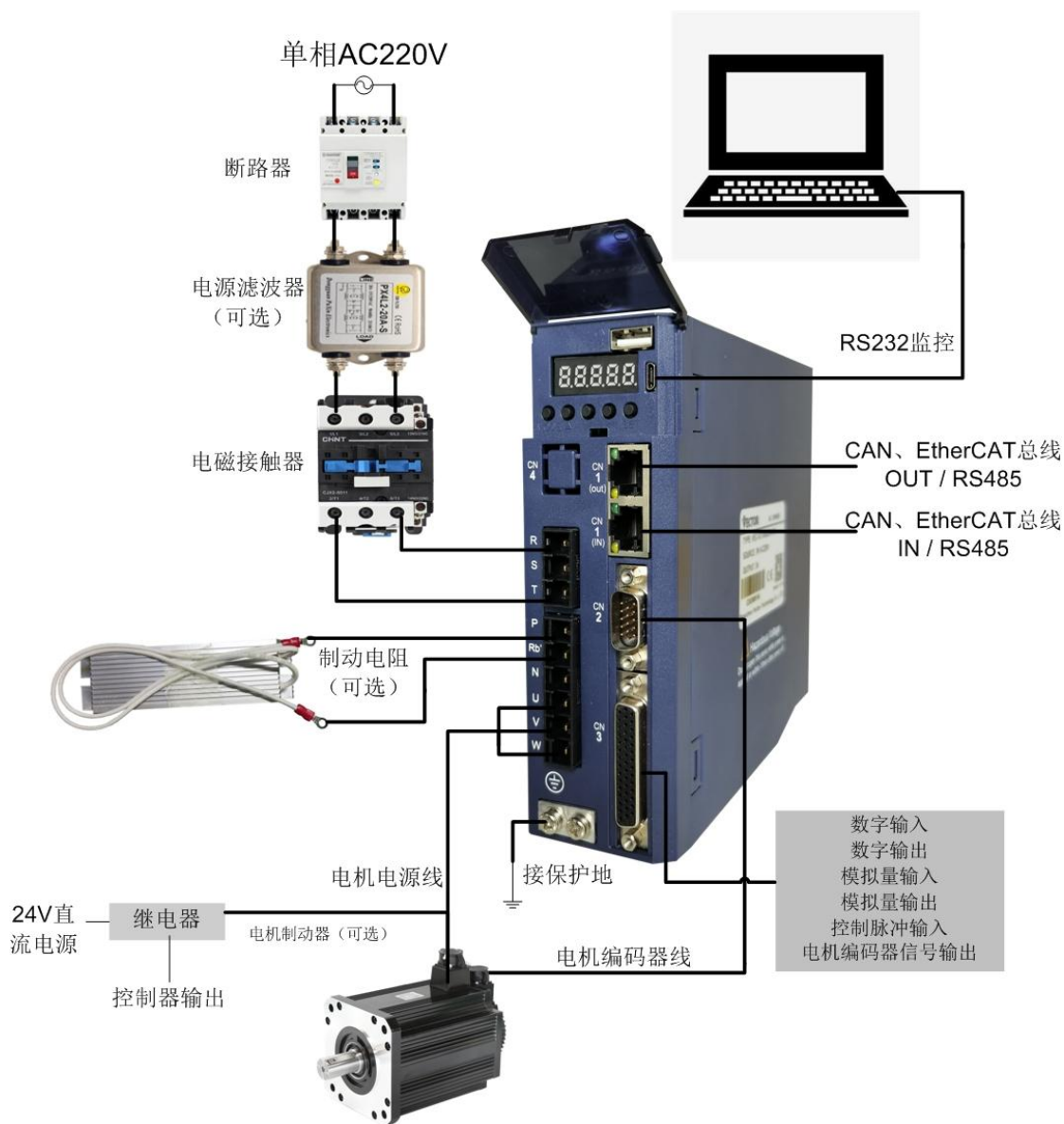
6.4 试运行波形分析



1. 触发 DI5 配置的 INFn.17-档位选择开关 0,系统跑 P11.12 转速为 200rpm/min。
2. 触发 DI6 配置的 INFn.18-档位选择开关 1，系统跑 P11.15 转速为 400rpm/min。

第 7 章 配线

7.1 主电路接线



7.2 输入输出线

为了方便与上位控制器沟通，威科达伺服驱动器提供了可以任意配置的 10 组数字输入端和 6 组数字输出端。此外，还提供了 XY 脉冲输入和可以任意分频的编码器差分输出信号 OA+、OA-、OB+、OB-以及模拟量输入输出信号等。

根据上位控制器的类型不同，威科达伺服驱动器的 DI、DO 信号设计为通过跳线进行选择的模式。

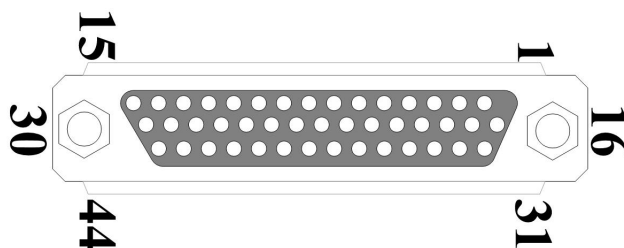
1) DIx 跳线选择

SW-DI (CN3 的 27 脚) 与+24V (26 脚) 短接为 NPN, SW-DI (CN3 的 27 脚) 与 COM (25 脚) 短接为 PNP;

2) DOx 跳线选择

SW-DO (CN3 的 11 脚) 与 COM (25 脚) 短接为 NPN, SW-DO (CN3 的 11 脚) 与+24V (26 脚) 短接为 PNP;

备注：外接 DC24V 电源接 9 脚 (COM)、10 脚 (+24V)。



44PIN 引脚定义					
引脚号	定义	功能说明	引脚号	定义	功能说明
10、26	+24V	外接 DC24V 电源, 供 DI、DO 工作使用	21	RST	复位
9、25	COM		12	AGND	内置模拟地
3	DO1	可编程数字输出	14	AI1	模拟量输入
18	DO2		15	AI2	
2	DO3		44	A01	可编程模拟量输出
17	DO4		28	Y2+	高速脉冲位置指令输入
1	DO5		29	Y2-	
			13	X2+(SIG+)	默认高速脉冲位置指令输入 (可定制为张力传感器信号输入, 张力传感器可以通过 35、36 脚供电(仅收放卷用))两种功能二选一
16	DO6	30	X2-(SIG-)		
24	DI1	可编程数字输入	37	0A+	通过参数 P03.78 选择为编码器信号分频输出或者第二编码器输入
8	DI2		38	0A-	
23	DI3		39	0B+	
7	DI4		40	0B-	编码器 Z 点信号输出
22	DI5		41	0Z+	
6	DI6		42	0Z-	
5	DI7		35	+5V	内置+5V 电源
20	DI8		36	0V	
4	DI9		11	SW-DO	DO 的 NPN/PNP 跳线
19	DI10		27	SW-DI	DI 的 NPN/PNP 跳线
31	X+	位置指令输入	43	XYPH	XY 输入上拉电阻

32	X-	输入信号类型可选择差分信号或者集电极开路	外壳	屏蔽网层	与驱动器地线连接
33	Y+				
34	Y-				

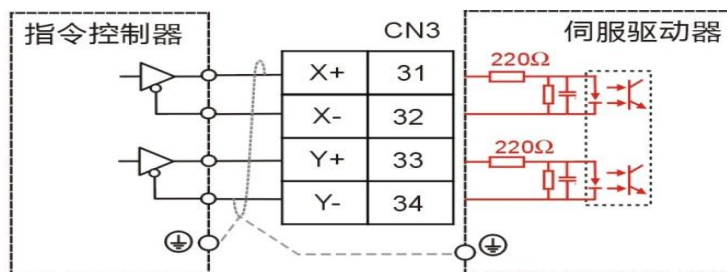
7.3 位置指令脉冲信号接线

以下就 CN3 端口中位置指令输入（31、32、33、34 脚）的接线方法进行详细说明。输入信号类型有两种选择，分别为差分信号输入、集电极开路输入。详细说明如下：

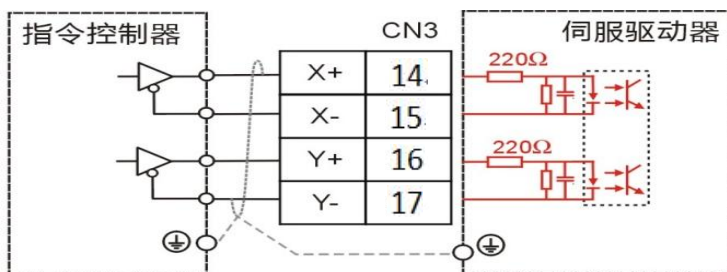
(1) 差分信号输入时

最大输入频率 $\leq 500\text{KHz}$ （倍频之前）

通用型：



经济型：



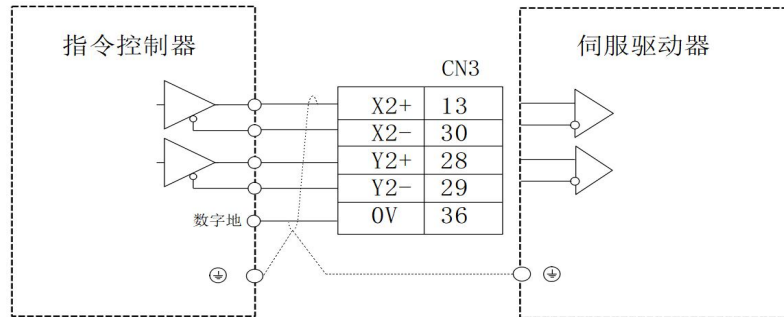
工作时请保证：

● $3.2\text{V} \leq [(\text{H 电平}) - (\text{L 电平})] \leq 5.1\text{V}$

若不能满足上述公式，则伺服驱动器的输入脉冲不稳定，可能会出现脉冲丢失 或指令取反现象。

(2) 高速脉冲位置指令输入（差分信号输入）

最大输入频率 $\leq 4\text{MHz}$ ：（倍频之前）



工作时请保证：

保证差分输入为 5V，否则会导致伺服输入脉冲不稳定导致脉冲指令丢失或指令取反的情况。

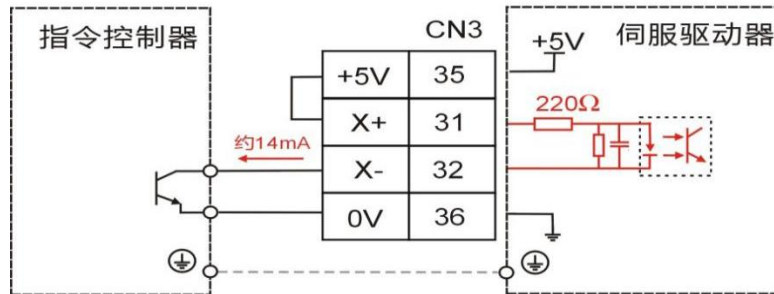
(3) 集电极开路输入时

最大输入频率 $\leq 300\text{KHz}$ （倍频之前）

①上位控制器为 NPN 型（三菱、松下、欧姆龙等日系 PLC）

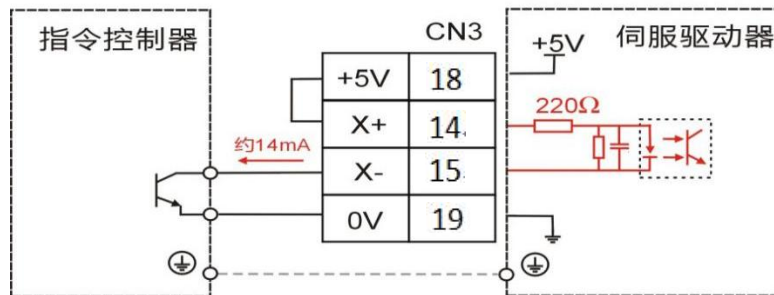
a. 使用驱动器内部 5V 电源时：

通用型：



● Y+ (33 脚)、Y- (34 脚) 的接线与 X+、X- 相同。

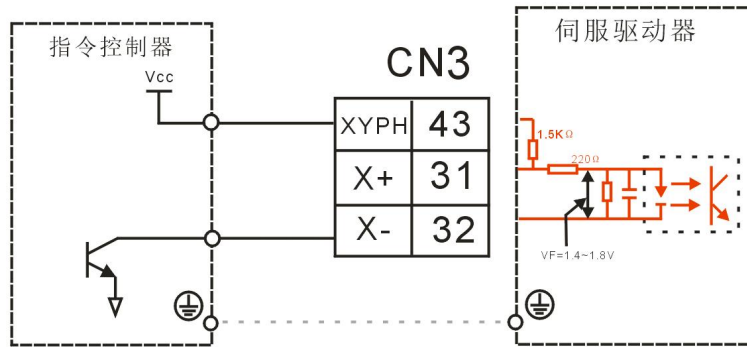
经济型：



● Y+ (16 脚)、Y- (17 脚) 的接线与 X+、X- 相同。

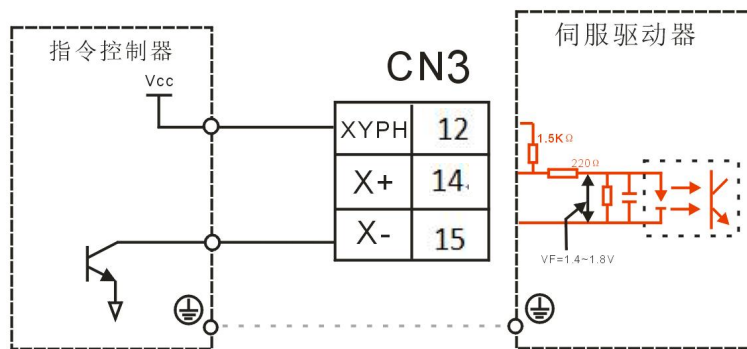
b. 使用用户准备的外部电源时：

通用型：



- Y+(33脚)、Y-(34脚)的接线与X+、X-相同。
- VCC=24V。

经济型:

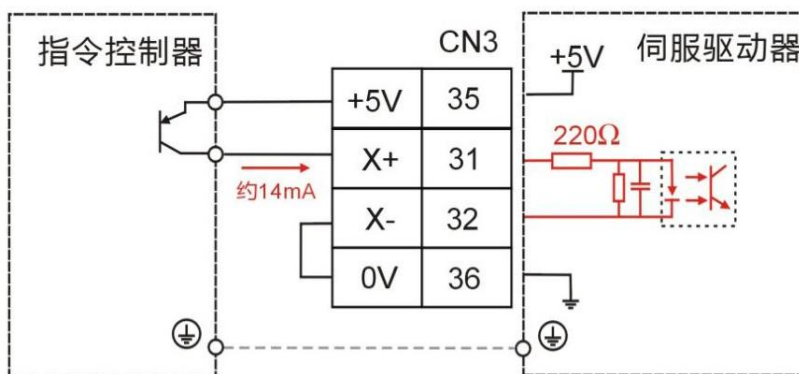


- Y+(16脚)、Y-(17脚)的接线与X+、X-相同。
- VCC=24V。

②上位控制器为PNP型(西门子等欧系PLC)

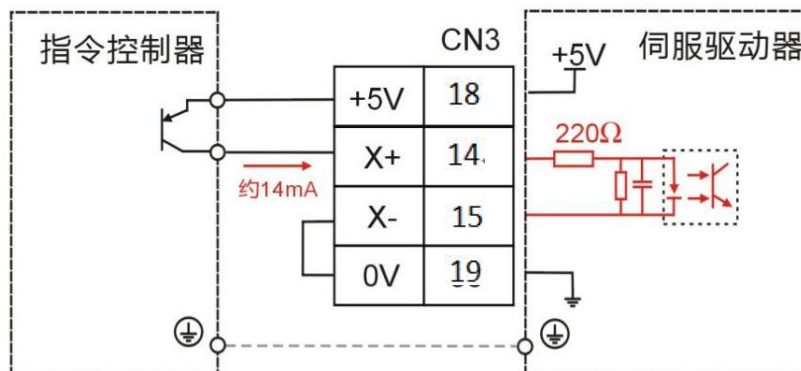
a. 使用驱动器内部5V电源时:

通用型:



- Y+(33脚)、Y-(34脚)的接线与X+、X-相同。

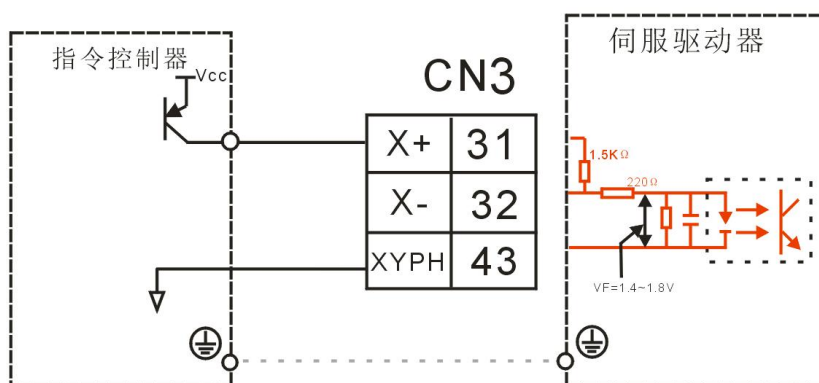
经济型:



● Y+(16脚)、Y-(17脚)的接线与X+、X-相同。

b. 使用用户准备的外部电源

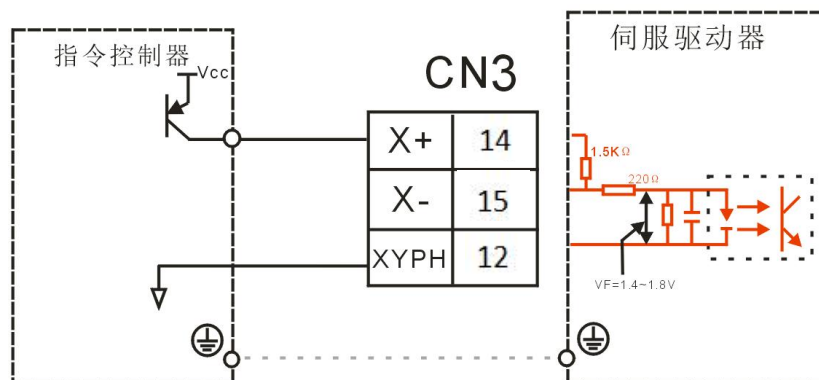
通用型:



● Y+(33脚)、Y-(34脚)的接线与X+、X-相同。

● VCC=24V。

经济型:

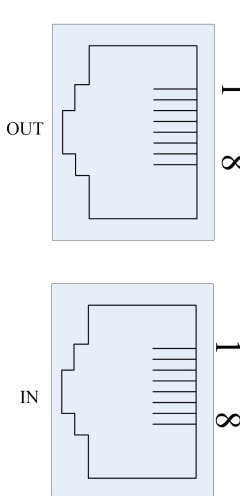


● Y+(16脚)、Y-(17脚)的接线与X+、X-相同。

● VCC=24V。

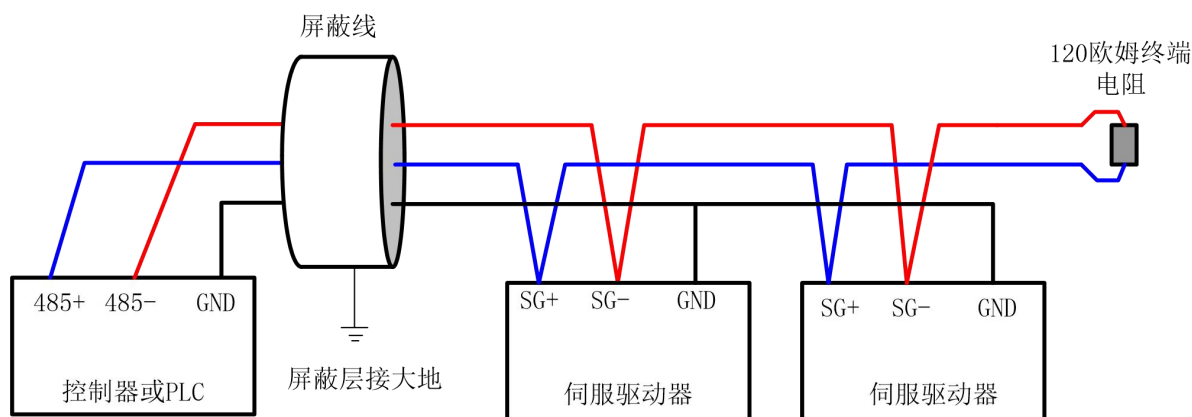
7.4 通信接线

E 结构通讯端口 (CN1) 的引脚分配及定义

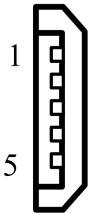
位置及功能	端子外型	说明																											
CN1		两个接口的定义都是一样的。																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>脚位</th> <th>定义</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CANH</td> <td>CAN 总线的高信号</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CANL</td> <td>CAN 总线的低信号</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND</td> <td>电源地</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SG+</td> <td>RS485 的信号正</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SG-</td> <td>RS485 的信号负</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>NC</td> <td>悬空</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>NC</td> <td>悬空</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>GND</td> <td>电源地</td> </tr> </tbody> </table>	脚位	定义	说明	1	CANH	CAN 总线的高信号	2	CANL	CAN 总线的低信号	3	GND	电源地	4	SG+	RS485 的信号正	5	SG-	RS485 的信号负	6	NC	悬空	7	NC	悬空	8	GND	电源地
		脚位	定义	说明																									
		1	CANH	CAN 总线的高信号																									
		2	CANL	CAN 总线的低信号																									
		3	GND	电源地																									
		4	SG+	RS485 的信号正																									
		5	SG-	RS485 的信号负																									
		6	NC	悬空																									
7	NC	悬空																											
8	GND	电源地																											
(1)不管是 RS485 还是 CAN 总线，都需要将控制器 (PLC) 的电源地和伺服驱动器的电源地连接																													
(2)当多台驱动器采用 RS485 总线并联使用时，请在最远端驱动器 SG+与 SG-端子间加一个 120Ω 的终端电阻																													
(3)当多台驱动器采用 CAN 总线并联使用时，请在最远端驱动器 CANH 与 CANL 端子间加一个 120Ω 的终端电阻																													

备注：通用型伺服使用 RS-485 信号通讯，CANopen 总线型伺服使用 CAN 信号通讯。

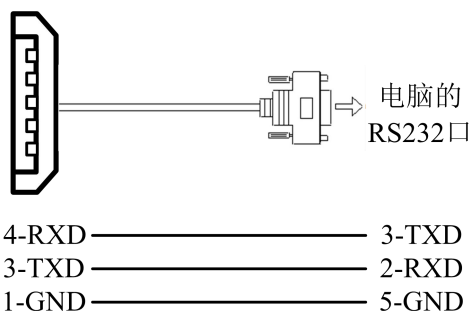
注意：接线时，请将上位装置的 GND 与伺服驱动器的 GND 端子连接在一起。



E 结构监控端口引脚分配及定义

位置及功能	端子外型	说明		
CN5		脚位	定义	说明
		1	GND	电源地
		2	NC	悬空
		3	TXD	RS232 发送
		4	RXD	RS232 接收
		5	NC	悬空

与电脑的连接如下图：



RS232 波特率选择参数如下：

参数号	参数说明	设置范围	单位	功能	设置方式	生效方式	默认值	读写方式
P08.26	RS232 监视口波特率 0- 9600 1- 38400 2- 115200	0~2	bps	设置 RS232 监视口的波特率。	运行设置	立即生效	2	RW

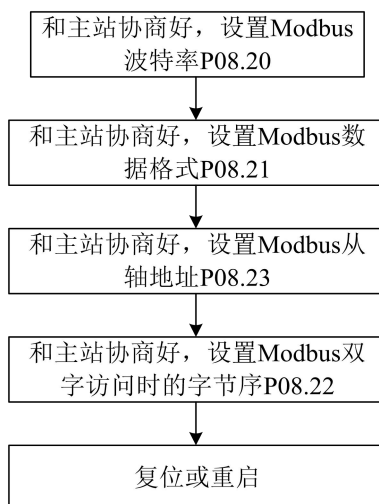
7.5 集装箱搬运专型伺服接线注意事项

- 1、马达线的 GND 一定要接大地。
- 2、CN3 的屏蔽线要接到外壳上。
- 3、momdbus 通信线要接 3 号脚 GND。
- 4、强电线和弱电线不要在同一线槽内走线。

第 8 章 Modbus 通信协议

相关参数如下。

参数号	参数说明	设置范围	单位	功能	设置方式	生效方式	默认值	读写方式
P08.20	Modbus 波特率寄存器 0- 4800 1- 9600 2- 19200 3- 38400	0~3	bps	设置驱动器与上位机通信速率。伺服驱动器的通信速率必须和上位机通信速率一致，否则无法通信。	运行设置	立即生效	1	RW
P08.21	Modbus 数据格式寄存器 0- 无校验，2 个停止位 1- 无校验，1 个停止位 2- 偶校验，1 个停止位 3- 奇校验，1 个停止位	0~3	-	设置驱动器与上位机通信时的数据校验方式。	运行设置	复位生效	1	RW
P08.22	32 位地址访问时高低位字节顺序 0- 32 位地址访问时，高 16 位在前 1- 32 位地址访问时，低 16 位在前	0~1	-	设置使用 MODBUS 通信时，针对 32 位数据的传送格式。	运行设置	立即生效	1	RW
P08.23	Modbus 从站地址	1~255	-	设置 Modbus 从站地址。	运行设置	立即生效	1	RW
P08.24	Modbus 故障寄存器	-	-	当发生通信故障时，显示错误码。	-	-	-	RO



Modbus 支持的功能码

伺服驱动器只支持 Modbus RTU 格式的通信。内部实现的 Modbus 协议栈的功能码如下表所示。

功能码（十进制）	功能说明
1	读取位
2	读取位
3	读寄存器
4	读寄存器
5	写入位
6	写 16 位的寄存器
16	写 32 位的寄存器

伺服 DI 位地址=功能号+40。

如伺服使能（INFn.01），输入功能码是 1，位置地址是 41=40+1。

位地址	输入功能号	参数说明
41	INFn.01	使能驱动器
42	INFn.02	复位驱动器

伺服 DO 位地址=功能号+140。

如伺服故障（OUTFn.09），输出功能码是 09，位地址是 149=09+140。

位地址	输出功能号	参数说明
149	OUTFn.09	故障输出功能

伺服驱动器的所有 Pxx.yy 的参数都可以读取，对应的参数寄存器地址为 xx*100+yy。大多数上位机的参数地址需设置成“参数寄存器地址+1”。如伺服参数 P15.01，该参数地址为 1501=15*100+01。

第 9 章 增益调整

参数号	参数说明	一般调整范围	经典值
P07.01	电流环 P 增益 电机啸叫则减小， 速度跟随差则增大	60-150	100
P07.02	电流环 I 增益 电机啸叫则减小， 速度跟随差则增大	10-50	20
P07.03	速度环 P 增益 速度抖动，则减小 速度跟随差，位置误差大，惯量大则增大	1000-3000	2000
P07.04	速度环 I 增益 速度抖动，惯量大，则减小 位置误差大，刚性强，则增大	10-100	50
P07.05	位置环 P 增益 速度抖动，则减小 位置误差大，则增大	50-100	100
P07.10	转矩前馈 低速时抖动，则减小 速度跟随差，惯量大，则增大	0-150	50
P07.20	增益调整模式 请设置为 0	0	0

版本更新说明

说明书版本号	说明书更改日期	说明书修改内容
1.01	2022-03-07	硬件上取消 AI3, AO2 端口,说明书删除 AI3,AO2。
1.02	2022-03-16	增加试运行配置步骤

专注行业 精于方案



深圳市威科达科技有限公司

SHENZHEN VECTOR TECHNOLOGY CO.LTD

地址：深圳市南山区留仙大道创客小镇13栋

电话：0755-26610452

研发大楼：广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区南山路一号中集智谷12栋

电话：0769-22235716



关注公众号