

**A3N 交流伺服驱动器**

简易手册

(第 7 版)

# 说明

**A3N** 系列驱动器包括 20A/30A /50A/65A 共 4 款型号。

本手册是 **A3N** 系列伺服驱动器的简易使用说明手册，只包含基础的接线、参数修改、普通报警应对以及一些注意事项。如果客户需要详细具体的了解驱动器各种参数、性能等，请联系本公司销售人员寄发完整的纸质或者电子版说明书。

---

## 目录

一 重要提醒 .....	2
二 驱动器供电接线 .....	3
三 设置电机型号参数 .....	4
四 用户参数表 .....	9
五 修改常用参数 .....	33
六 设置电子齿轮比 .....	37
七 抱闸接线 .....	39
八 报警说明 .....	40
九 信号端子定义 .....	43
十 标准接线图 .....	46
十一 面板操作 .....	49
十二 与伺服电机编码器的连接 .....	53
十三 与 CNC990 系统连接 .....	55

## 一 重要提醒

- 1、驱动器供电是交流 220V，3 相或单相都可以。  
一般 3 相 AC220V 电是由 3 相变压器 380V/220V 提供。  
**严禁直接把电网 3 相 380V 电接到驱动器供电端。**
- 2、驱动器匹配不同型号的电机时，**需要设置电机型号参数 PA1。**  
PA1 设置错误可能导致电机振动或失控。
- 3、A3N 驱动所支持的脉冲、方向信号，PULS/SIGN 为 **5V** 的信号。  
若客户使用的控制信号 PULS/SIGN 为 24V 时，必须在 PULS+(26)  
与 SIGN+(24)上**各**串联 1.2k $\Omega$  电阻，否则会损坏驱动器。
- 4、正确设置电子齿轮比。请参照本手册，设置对应的 PA12, PA13。
- 5、设置正确的脉冲指令输入方式。  
请参照本手册，更改驱动器 14 号参数。  
脉冲指令输入方式设置不对，可能导致电机不转或者只单方向转。
- 6、当电机所带负载惯量较大时，请适当增大 PA5，同时减小 PA9。
- 7、PA1, PA14, PA35 参数改动后，需要断电，重上电后才生效。
- 8、抱闸电机接线请参照第七章。
- 9、当客户自己制作编码线时，请用双绞屏蔽线，而且编码线的总长度  
不要超过 15m。
- 10、当客户自己制作控制线（连接 CN2）时，需要用屏蔽线，且线长  
一般不要超过 15m，否则可能发生脉冲丢失现象。
- 11、增加控制模式切换功能，PA4=6/7/8 时可各自进行两种控制模式  
的切换。
- 12、增加内部位置控制模式，PA4=9 时为内部位置控制功能。

## 二 驱动器供电接线

1、 P、 D、 C 是制动电阻接线端子。20A 没有 P/D/C 端子。

**严禁用导线直接连接 P、 C 端子**，会损坏驱动器；

P 与 D 在驱动器**内部已经连接**，此时为驱动器内部制动电阻有效；  
当需要外加制动电阻时，外加制动电阻**接在 P 与 C** 这两个端子间；  
此时是驱动器内部制动电阻与外加制动电阻**并联制动**。

2、 R、 S、 T 是三相 AC220V 电源接线端子，无相序要求。

驱动器电源一般由市电经过变压器 380V/220V 变压之后得到。

**严禁把 3 相 380V 市电直接接到驱动器 RST 端子**，不建议用单相 220V 市电给 30A /50A/65A 型号驱动器供电。

3、 若是单相电源，接 R,S,T 中任意 2 个端子。单相电源会限制驱动器能提供的最大功率，一般建议客户用 3 相电源。

4、 r, t 是驱动器控制部分供电端子，要求 AC220V。客户可以从 RST 中抽出 2 根线连接到 r、 t。

5、 U、 V、 W、 PE 是驱动器动力输出端子，连接电机对应端口。

6、 PE 是接地端子。建议客户将驱动器 PE，机床外壳、数控系统金属外壳都连接到大地。一是人身安全考虑，二是减小干扰。

7、 CN1 是编码线接口；CN2 是控制信号接口。

10、 A3N 系列驱动器有 4 种型号，对应不同的功率等级，客户可根据需要选择合适的驱动器。

### 三 设置电机型号参数

PA0 是密码参数，PA1 是电机型号参数。

修改 PA1 时，需要将 PA0 设置为 302，然后才能修改 PA1。

设置好 PA1 之后，将参数烧写进驱动器（面板显示为 EE-SET 时，长按 **Enter** 键 3 秒钟，出现“FlnSh”字样，表示已经烧写完毕，详细参见本手册中面板操作），然后断电，再上电，参数修改生效。

我们的电机型号参数兼容华大 110、130 系列，例如 53 号，可以直接对应华大 110-04030 电机。

若客户需要匹配**除此之外的**电机，请联系我们的技术支持或售后人员。

具体的型号适配，请参照下列表格。

20A 型驱动器适配电机型号一览表

型号 代码	电机型号	功率	转矩	额定 转速	额定 电流
		(kw)	(Nm)	(rpm)	(A)
21	60-G00630	0.2	0.6	3000	1.5
23	60-G01330	0.4	1.3	3000	2.8
25	60-G01930	0.6	1.9	3000	3.5
31	80-G01330	0.4	1.3	3000	2.6
33	80-G02430	0.75	2.4	3000	4.2
35	80-G03330	1	3.3	3000	4.5
41	90-G02430	0.75	2.4	3000	3
45	90-G03520	0.73	3.5	2000	3
48	90-G04025	1	4	2500	4
51	110-G02030	0.6	2	3000	4
53	110-G04030	1.2	4	3000	5
56	110-G06020	1.2	6	2000	6
其它	80-G02430	0.75	2.4	3000	4.2

30A 型驱动器适配电机型号一览表

型号 代码	电机型号	功率	转矩	额定 转速	额定 电流
		(kw)	(Nm)	(rpm)	(A)
31	80-G01330	0.4	1.3	3000	2.6
33	80-G02430	0.75	2.4	3000	4.2
35	80-G03330	1	3.3	3000	4.5
41	90-G02430	0.75	2.4	3000	3
45	90-G03520	0.73	3.5	2000	3
48	90-G04025	1	4	2500	4
51	110-G02030	0.6	2	3000	4
53	110-G04030	1.2	4	3000	5
55	110-G05030	1.5	5	3000	6
56	110-G06020	1.2	6	2000	6
61	130-G04025	1	4	2500	4
63	130-G05020	1	5	2000	4.5
64	130-G05025	1.3	5	2500	5
65	130-G05030	1.5	5	3000	6
67	130-G06025	1.5	6	2500	6
69	130-G07720	1.6	7.7	2000	6
72	130-G10010	1	10	1000	5
73	130-G10015	1.5	10	1500	6
其它	110-G04030	1.2	4	3000	5



50A 型驱动器适配电机型号一览表

型号 代码	电机型号	功率	转矩	额定 转速	额定 电流
		(kw)	(Nm)	(rpm)	(A)
53	110-G04030	1.2	4	3000	5
55	110-G05030	1.5	5	3000	6
56	110-G06020	1.2	6	2000	6
58	110-G06030	1.8	6	3000	8
61	130-G04025	1	4	2500	4
63	130-G05020	1	5	2000	4.5
64	130-G05025	1.3	5	2500	5
65	130-G05030	1.5	5	3000	6
67	130-G06025	1.5	6	2500	6
69	130-G07720	1.6	7.7	2000	6
70	130-G07725	2	7.7	2500	7.5
71	130-G07730	2.4	7.7	3000	9
72	130-G10010	1	10	1000	5
73	130-G10015	1.5	10	1500	6
75	130-G10025	2.6	10	2500	10
76	130-G10030	3.0	10	3000	12.5
78	130-G15015	2.3	15	1500	9.5
79	130-G15025	3.8	15	2500	17
82	150-G15020	3	15	2000	14
83	150-G15025	3.8	15	2500	17
86	150-G18020	3.6	18	2000	16.5
89	150-G23020	4.7	23	2000	20.5
92	150-G27020	5.5	27	2000	20.5
其它	130-G07720	1.6	7.7	2000	6

65A 型驱动器适配电机型号一览表

型号 代码	电机型号	功率	转矩	额定 转速	额定 电流
		(kw)	(Nm)	(rpm)	(A)
65	130-G05030	1.5	5	3000	6
67	130-G06025	1.5	6	2500	6
69	130-G07720	1.6	7.7	2000	6
70	130-G07725	2	7.7	2500	7.5
71	130-G07730	2.4	7.7	3000	9
72	130-G10010	1	10	1000	5
73	130-G10015	1.5	10	1500	6
75	130-G10025	2.6	10	2500	10
76	130-G10030	3.0	10	3000	12.5
78	130-G15015	2.3	15	1500	9.5
79	130-G15025	3.8	15	2500	17
80	130-G15030	4.5	15	3000	23
82	150-G15020	3	15	2000	14
83	150-G15025	3.8	15	2500	17
86	150-G18020	3.6	18	2000	16.5
89	150-G23020	4.7	23	2000	20.5
92	150-G27020	5.5	27	2000	20.5
94	180-G17215	2.7	17.2	1500	10.5
95	180-G19015	3.0	19	1500	12
96	180-G21520	4.5	21.5	2000	16
97	180-G27015	4.3	27	1500	16
98	180-G35010	3.7	35	1000	16
99	180-G35015	5.5	35	1500	19
其它	130-G15015	2.3	15	1500	9.5

## 四 用户参数表

### 1、用户参数一览表

下表中，出厂值，以 30A 为例，带 \* 标志的参数在其它型号中可能不一样。详细情况需要参看更高版本的说明书或者咨询本公司售后人员。

适用方式一项表示可适用的控制方式：P 为位置控制，S 为速度控制，T 为转矩控制，ALL 为速度、位置和转矩控制都适用。

用户参数一览表

序号	名称	适用方式	参数范围	出厂值	单位
0	密码	ALL	1-1000	315	
1	电机型号代码	ALL	20~200	53*	
2	软件版本（只读）	ALL	0~99999	3.97.22 *	
3	初始显示状态	ALL	0~19	0	
4	控制方式选择	ALL	0~9	0	
5	速度比例增益	P, S	1~5000	220*	Hz
6	速度积分时间常数	P, S	1~1000	30*	ms
7	速度检测滤波器	ALL	2~1000	5	0.1ms
8	加速度前馈百分比	ALL	1~100	0	%
9	位置比例增益	P	1~1000	60*	Hz
10	位置前馈增益	P	0~100	0	%
11	位置前馈滤波器滤波时间常数	P	0~1000	25	0.1ms
12	位置指令脉冲分频分子	P	1~30000	1	
13	位置指令脉冲分频分母	P	1~30000	1	
14	位置指令脉冲输入方式	P	0~2	0	

15	位置指令脉冲方向取反	P	0~1	0	
16	定位完成范围	P	0~30000	20	脉冲
17	位置超差检测范围	P	0~30000	400	×100 脉冲
18	位置超差错误无效	P	0~1	0	
19	位置指令平滑滤波器	P	0~30000	1	0.1mS
20	驱动禁止输入选择	ALL	0~3	3	
21	JOG 运行速度	S	-3600~3600	120	r/min
22	转矩指令滤波器	ALL	2~1000	5	0.1ms
23	内外速度指令选择	S	0~5	0	
24	内部速度 1	S	-3600~3600	0	r/min
25	内部速度 2	S	-3600~3600	100	r/min
26	内部速度 3	S	-3600~3600	300	r/min
27	内部速度 4	S	-3600~3600	-100	r/min
28	到达速度	S	0~3600	500	r/min
29	模拟量转矩指令输入增益	T	10~100	50	0.1V/100%
30	模拟量转矩指令输入方向取反	T	0~1	0	
31	模拟量转矩指令零偏补偿	T	-2000~2000	0	
32	转矩模式下最高转速限制	T	0~3600	1000	r/min
33	DO 状态监测	ALL	000~111	111	
34	DI 状态监测	ALL	0000~1111	1111	
35	电机最高转速限制	ALL	0~3600	3000	r/min
36	内部转矩限制	ALL	5~400	300	%
37	负转矩到达设定点	P	5~300	100	%
38	正转矩到达设定点/ 试运行与点动模式下最大力矩限制	P*	5~300	100	%
39	速度模式下电机最低速度限制	S	0~1000	3	r/min
40	S 加速时的加速度 (n 从 0-1000 所需时间)	S	0~10000	100	mS

41	S 减速时的加速度 (n 从 1000-0 所需时间)	S	0~10000	100	mS
42	S 加/减速持续时间	S	0~10000	100	mS
43	模拟速度指令增益	S	10~3000	300	(r/min)/V
44	模拟速度指令方向取反	S	0~1	0	
45	模拟速度指令零偏补偿	S	-2000~2000	0	
46	模拟速度指令滤波器	S	1~1000	3	mS
47	电机停止时机械制动器动作 设定	ALL	0~300	0	×10mS
48	电机运转时机械制动器动作 设定	ALL	0~300	50	×10mS
49	电机运转时机械制动器动作 速度	ALL	0~3600	100	r/min
50	电压采样通道增益调整	ALL	10~3000	570*	
51	动态电子齿轮比有效	ALL	0~1	0	
52	第二位置指令脉冲分频分子	ALL	1~30000	1	
53	SON 强制使能位	ALL	0~1	1	
54	Z 信号输出脉冲宽度设定	ALL	1~200	10	0.1ms
55	位置编码器 AB 信号输出分频 系数	ALL	0~255	1	
56	输出口有效电平自定义	ALL	000~111	100	
57	DO1 功能自定义(ALM)	ALL	1~6	1	
58	DO2 功能自定义(COIN)	ALL	1~6	3	
59	DO3 功能自定义(BRK)	ALL	1~6	4	
60	保留			167	
61	输入端子去抖动时间常数	ALL	0~100	2	mS
62	输入口有效电平自定义	ALL	0000~1111	0000	
63	DI1 功能自定义(CN2-14)	ALL	1~11	1	
64	DI2 功能自定义(CN2-8)	ALL	1~11	2	
65	DI3 功能自定义(CN2-17)	ALL	1~11	3	
66	DI4 功能自定义(CN2-7)	ALL	1~11	4	

67	电机过热保护等级	ALL	1~5	4	
68	脉冲输入滤波时间	P	1~100		0.15uS
69	驱动器过热保护等级	ALL	0~1	1	
70	保留				
71	保留				
72	保留				
73	保留				
74	保留				
75	保留				
76	保留				
77	保留				
78	保留				
79	编码器旋转方向	内部参数	0~1	0	内部
80	保留				
81	编码器线数	内部参数	2500~8000	2500	
82	编码器极数	内部参数	3~5	4	
83	保留				
84	保留				
85	保留				
86	保留				
87	驱动器过热保护电流 1	内部参数	不可调		
88	驱动器过热保护电流 2	内部参数	不可调		
89	电流采样系数	内部参数	100~1000	381	
90	保留	内部参数			
91	电流环比例增益	内部参数	5~100	20	
92	电流环积分时间常熟	内部参数	5~100	75	
93	电机定子绕组电感量 L	内部参数	1~500	23	0.1mH
94	电机转子惯量	内部参数	10~20000	650	Kg*cm <sup>2</sup> *
95	安培力力矩系数	内部参数	1~200	12	0.1A/N
96	保留				
97	编码器零位偏移量	内部参数	-1000~1000	150	

98	电机额定电流	内部参数	100~5000	500	
99	电机最大电流	内部参数	100~5000	1500	
100	电机最大转速	内部参数	500~5000	3600	
101	驱动器模块安培值	内部参数	10~70	15~65	A
102	驱动器最大电流峰值	内部参数	500~10000	2400	0.01A
103	内部位置控制时，选择最多运行指令段数	P	0~8	8	
104	内部位置控制时，第一段位移速度指令，请设定为正值	P	0~3600	100	r/min
105	第一段内部位置指令值	P	-3600~3600	0	100 脉冲
106	内部位置控制时，第二段位移速度指令，请设定为正值	P	0~3600	100	r/min
107	第二段内部位置指令值	P	-3600~3600	0	100 脉冲
108	内部位置控制时，第三段位移速度指令，请设定为正值	P	0~3600	100	r/min
109	第三段内部位置指令值	P	-3600~3600	0	100 脉冲
110	内部位置控制时，第四段位移速度指令，请设定为正值	P	0~3600	100	r/min
111	第四段内部位置指令值	P	-3600~3600	0	100 脉冲
112	内部位置控制时，第五段位移速度指令，请设定为正值	P	0~3600	100	r/min
113	第五段内部位置指令值	P	-3600~3600	0	100 脉冲
114	内部位置控制时，第六段位移速度指令，请设定为正值	P	0~3600	100	r/min
115	第六段内部位置指令值	P	-3600~3600	0	100 脉冲
116	内部位置控制时，第七段位移速度指令，请设定为正值	P	0~3600	100	r/min
117	第七段内部位置指令值	P	-3600~3600	0	100 脉冲
118	内部位置控制时，第八段位移速度指令，请设定为正值	P	0~3600	100	r/min
119	第八段内部位置指令值	P	-3600~3600	0	100 脉冲

120	内部位置控制时，该参数为每段指令完成后，停顿时间；0时，忽略延时时间，仅在得到外部信号时，才进入下一段内部指令	P	0~300	0	0.2s
121	原点回归第一速度	P	0~3000	120	r/min
122	原点回归第二速度	P	0~1000	3	r/min
123	原点回归触发方式	P	0~2	0	
124	原点回归参考点模式	P	0~5	0	
125	原点回归原点模式	P	0~2	0	
126	原点在位延时	P	0~300	0	0.1S
127	中心点定位开关	P	0~1	0	

注 1：参数号后面带\*的，表示不同型号的驱动器，可能会有不同的出厂默认值，如 PA1。具体情况，可以咨询本公司售后。或者查看版本更高的说明书。



## 2、详细参数内容

### 用户参数内容详解

序号	名称	功能	参数范围
0	密码	① 用户密码为 315。 ② 电机型号密码为 302，只用于修改参数 PA1。	1~1000
1	电机型号代码	① 用于适配不同型号的伺服电机，具体参数见电机型号参数表。 ② 修改此参数，PA0 需为 302。设置后烧入，断电重上电生效。	20~200
2	驱动版本	可以查看软件版本号，但不能修改。格式为 A.BC.DE。 A 表示驱动功率等级：A=1, 500W; A=2, 900W; A=3, 1.5kw; A=4, 1.5kw; A=5, 2.5kW; A=6, 3.5kW。 BC.DE 为软件版本代号。	0~99999
3	初始显示状态	选择驱动器上电后显示器的显示状态。 0: 显示电机转速; 1: 显示当前位置低 5 位; 2: 显示当前位置高 5 位; 3: 显示位置指令 (指令脉冲积累量) 低 5 位; 4: 显示位置指令 (指令脉冲积累量) 高 5 位; 5: 显示位置偏差低 5 位; 6: 显示位置偏差高 5 位; 7: 显示电机转矩; 8: 显示电机电流 (Q 轴); 9: 保留 10: 显示控制方式; 11: 显示位置指令脉冲频率; 12: 显示速度指令;	0~19

		<p>13: 显示转矩指令;</p> <p>14: 显示一转中转子绝对位置;</p> <p>15: D 轴电流。</p> <p>16: 保留。</p> <p>17: 直流母线电压。</p> <p>18: 显示运行状态;</p> <p>19: 显示报警代码;</p>	
4	控制方式选择	<p>①通过此参数可设置驱动器的控制方式:</p> <p>0: 位置控制方式: 位置指令从脉冲输入口输入;</p> <p>1: 速度控制方式: 速度指令从输入端子输入或模拟量输入, 由参数[内外速度指令选择](PA22) 决定。</p> <p>2: 转矩控制方式</p> <p>3: 试运行控制方式: 速度指令从键盘输入, 用于测试驱动器和电机;</p> <p>4: JOG 控制方式: 即点动方式, 进入 JOG 操作后, 按下↑键并保持, 电机按 JOG 速度运行。松开按键, 电机停转, 保持零速; 按下↓键并保持, 电机按 JOG 速度反向运行, 松开按键, 电机停转, 保持零速。</p> <p>5: 电机编码器调零方式。当 PA4 设置为 5 时, 直接进入该方式。</p> <p>6: 速度-位置控制模式, 可通过外部输入信号进行控制模式切换。</p> <p>7: 速度-力矩控制模式, 可通过外部输入信号进行控制模式切换。</p> <p>8: 力矩-位置控制模式, 可通过外部输入信号进行控制模式切换。</p> <p>9: 内部位置控制模式。(最多可支持 8 段位移, 周而复始进行位移操作)</p>	0~9
5	速度比例增益	<p>① 设定速度环比比例增益。</p> <p>② 设置值越大, 增益越高, 刚性越大。参数数值根据具体的伺服驱动系统型号和负载情况确定。一般情况下, 负载惯量越大, 设定值越大。</p>	1~5000Hz

		③ 在系统不产生振荡的条件下，尽量设定的较大。	
6	速度积分时间常数	① 设定速度环积分时间常数。 ② 设置值越小，积分速度越快，太小容易产生超调，太大使响应变慢。 ③ 设置值根据具体的伺服驱动系统型号和负载情况确定。 一般情况下，和负载惯量对应，负载惯量越大，设定值越大	1~1000mS
7	速度检测滤波时间常数	① 设定速度检测滤波器特性。 ② 数值越大，截止频率越低，电机产生的噪音越小。如果负载惯量很大，可以适当增大设定值。数值太大，造成响应变慢，可能会引起振荡。 ③ 数值越小，截止频率越高，速度反馈响应越快。如果需要较高的速度响应，可以适当减小设定值。	2~1000 ×0.1mS
8	加速度前馈百分比	针对大惯量应用场合，增加加速度反馈环节，提高响应特性，减少超调量和摆动情况	0~100%
9	位置比例增益	① 设定位置环调节器的比例增益。 ② 设置值越大，增益越高，刚度越大，相同频率指令脉冲条件下，位置滞后量越小。但数值太大可能会引起振荡或超调。 ③ 参数数值根据具体的伺服驱动系统型号和负载情况确定。	1~1000/S
10	位置前馈增益	① 设定位置环的前馈增益。 ② 设定为 100%时，表示在任何频率的指令脉冲下，位置滞后量总是为 0。 ③ 位置环的前馈增益增大，控制系统的高速响应特性提高，但会使系统的位置环不稳定，容易产生振荡。 ④ 除非需要很高的响应特性，位置环的前馈增益通常为 0。	0~100%
11	位置前馈滤波时间常数	① 设定位置环前馈量的低通滤波器的滤波时间常数。 ② 本滤波器的作用是增加复合位置控制的稳定性。	1~1000 ×0.1ms

12	位置指令脉冲频率分子	<p>① 设置指令脉冲的分频频（电子齿轮）。</p> <p>② 在位置控制方式下，通过对 PA12, PA13 参数的设置，可以很方便地与各种脉冲源相匹配，以达到用户理想的控制分辨率（即角度/脉冲）。</p> $\frac{1}{50} \leq G \leq 50$ <p>③ 电子齿轮比推荐范围为</p>	1~30000
13	位置指令脉冲频率分母	见参数 PA12	1~30000
14	位置指令脉冲输入方式	<p>① 设置位置指令脉冲的输入形式。</p> <p>② 参数修改是断电重启后生效。</p> <p>③ 通过参数设定为 3 种输入方式之一：                      0: 脉冲十符号；                      1: CCW 脉冲/CW 脉冲；                      2: 两相正交脉冲输入；</p> <p>④ CCW 是从伺服电机的轴向观察，逆时针方向旋转定义为正向。CW 是顺时针方向旋转定义为反向。</p>	0~2
15	位置指令脉冲方向取反	<p>0: 正常</p> <p>1: 位置指令脉冲方向反向</p>	0~1
16	定位完成范围	<p>① 设定位置控制下定位完成脉冲范围。</p> <p>② 本参数提供了位置控制方式下驱动器判断中否完成定位的依据。当位置偏差计数器内的剩余脉冲数小于或等于本参数设定值时，驱动器定位已完成，定位完成信号 COIN ON，否则 COIN OFF。</p> <p>③ 在位置控制方式时，输出定位完成信号 COIN，在其它控制方式时，输出速度达到信号 SCMP。</p>	0~30000 脉冲
17	位置超差检测范围	<p>① 设置位置超差报警检测范围。</p> <p>② 在位置控制方式下，当位置偏差计数器的计数值超过本参数值时，伺服驱动器给出位置超差报警。</p>	0~30000 ×100 脉冲
18	位置超差	0: 位置超差报警检测有效；	0~1

	错误无效控制位	1: 位置超差报警检测无效, 停止检测位置超差错误。	
19	位置指令平滑滤波器	<p>① 对指令脉冲进行平滑滤波, 具有指数形式的加减速, 数值表示时间常数;</p> <p>② 滤波器不会丢失输入脉冲, 但会出现指令延迟现象;</p> <p>③ 此滤波器用于</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 上位控制器无加减速功能;</li> <li>● 电子齿轮分倍频较大 (&gt;10)</li> <li>● 指令频率较低;</li> <li>● 电机运行时出现步进跳跃、不平稳现象。</li> </ul> <p>④ 当设置为 0 时, 滤波器不起作用。</p>	0~1000 ×0.1mS
20	输入禁止选择	<p>1: 当 PA20=0 时, 允许外部 DI 禁止 CCW, CW; 即当 FSTP 或 RSTP 输入为有效电平时, CCW 或 CW 被禁止。若 FSTP 与 RSTP 同时有效, 则产生禁止输入报警 ERR7。</p> <p>2: 当 PA20=1 时, CCW 禁止有效。即当 FSTP 输入为有效电平时, CCW 被禁止。此时 CW 则不能禁止。</p> <p>3: 当 PA20=2 时, CW 禁止有效。即当 RSTP 输入为有效电平时, CW 被禁止。此时 CCW 则不能禁止。</p> <p>4: 当 PA20=3 时, CCW, CW 禁止均无效。</p>	0~3
21	JOG 运行速度	设置 JOG 操作的运行速度。	-3000~30 00 r/min
22	转矩指令滤波时间常数	<p>① 设定转矩指令滤波器特性;</p> <p>② 用来抑制由转矩产生的谐振;</p> <p>③ 数值越大, 截止频率越低, 电机产生的振动和噪声越小。如果负载惯量很大, 可以适当增加设定值。数值太大, 造成响应变慢, 可能会引起振荡。</p> <p>④ 数值越小, 截止频率越高, 响应越快。如果需要较高的转矩响应, 可以适当减小设定值。</p>	2~1000 ×0.1mS
23	内外速度	选择速度指令是由外部模拟量输入, 还是由外部控制	0~5

	指令选择	<p>端子 SC2,SC1 选择内部速度，还是直接选择内部速度。</p> <p>0: 外部模拟量输入(AS+,AS-间模拟电压控制速度);</p> <p>1: 直接选择内部速度 1 (PA24 确定);</p> <p>2: 直接选择内部速度 2 (PA25 确定);</p> <p>3: 直接选择内部速度 3 (PA26 确定);</p> <p>4: 直接选择内部速度 4 (PA27 确定);</p> <p>5: 由外部控制端 SC2, SC1 来选择内部速度;</p> <p>SC2=0, SC1=0, 选择内部速度 1,</p> <p>SC2=0, SC1=1, 选择内部速度 2,</p> <p>SC2=1, SC1=0, 选择内部速度 3,</p> <p>SC2=1, SC1=1, 选择内部速度 4,</p>	
24	内部速度 1	设置内部速度 1	-3000~3000 r/min
25	内部速度 2	设置内部速度 2	-3000~3000 r/min
26	内部速度 3	设置内部速度 3	-3000~3000 r/min
27	内部速度 4	设置内部速度 4	-3000~3000 r/min
28	到达速度	<p>① 设置到达速度。</p> <p>② 在非位置控制方式下，如查电机速度超过本设定值，则 SCMP ON，否则 SCMP OFF。</p> <p>③ 在位置控制方式下，不用此参数。</p> <p>④ 与旋转方向无关。</p> <p>⑤ 比较器具有迟滞特性。</p>	0~3600 r/min
29	模拟量转矩指令输入	<p>① 设定模拟量转矩输入电压和电机实际运行转矩之间的比例关系;</p> <p>② 设定值的单位是 0.1V/100%;</p>	10~100 (0.1V/100%)

	增益	<p>③ 缺省值为 50，对应 3V/100%，即输入 5V 电压产生 100%的额定转矩。</p> <p>④ 仅在转矩控制方式下(PA4=2)有效。</p>	
30	模拟量转矩方向取反	<p>0: 模拟量转矩等于 0 时，转矩方向为 CCW</p> <p>1: 模拟量转矩等于 1 时，转矩方向为 CW</p> <p>(自动寻找行程中心点模式启动后，该参数值为第一阶段运行方向设定。</p> <p>0: 先正向旋转，找到接近开关 FSTP 后，反向旋转</p> <p>1: 先反向旋转，找到接近开关 RSTP 后，正向旋转)</p>	0~1
31	模拟量转矩指令零偏补偿	对模拟量转矩指令的零偏补偿量。	-2000~2000
32	转矩模式下最高转速限制	模拟量转矩模式下，限制电机最高转速。 (自动寻找行程中心点，运行速度设定值)	0~3600r/min
33	DO 状态监测	<p>1: 监测 3 个 DO 口输出电平状态。</p> <p>2: bit0 对应 DO1; bit1 对应 DO2; bit3 对应 DO3。默认参数时，bit0=ALM; bit1=COIN; bit2=BRK。</p> <p>3: bitx=1，表示对应的 DO 输出为高电平; Bitx=0，表示对应的 DO 输出为低电平。</p>	111
34	DI 状态监测	<p>1: 监测 4 个 DI 口输入电平状态。</p> <p>2: bit0 对应 DI1; bit1 对应 DI2; bit3 对应 DI3; bit3 对应 DI4。默认参数时，bit0=SON; bit1=CLE/SC1; bit2=SC2; bit3=ALRS。</p> <p>3: bitx=1，表示对应的 DI 输入为高电平; bitx=0，表示对应的 DI 输入为低电平。</p>	1111
35	电机最高转速限制	限制电机最高转速 参数修改是断电重启后生效。	0~3600r/min
36	内部转矩限制	限制驱动器转矩输出	5~400%

37	负转矩到达设定点	负转矩达到该设定值，转矩到达信号有输出。但本值不作为负向转矩限制参数。限制转矩需要由 PA36 设定。	5~300%
38	正转矩到达设定点/试运行与点动模式下最大力矩限制	1: 位置控制模式下, PA38 作为正转矩达到该设定值, 转矩到达信号有输出。但本值不作为负向转矩限制参数。 2: 在试运行(PA4=3)与点动(PA4=4)时, PA38 作为最大力矩输出限制参数。此时, 驱动器的最大输出力矩, 由 PA36 与 PA38 这二者中较小者限制。	5~300%
39	模拟速度模式时电机最低转速限制	PA4=1 即处于模拟量速度控制时, 限制电机最低转速。	0~3600r/min
40	S 加速时的加速度	① 设置值是表示电机从 0~1000r/min 的加速时间。 ② 加减速特性是线性的。 ③ 仅用于速度控制方式, 位置控制方式无效; ④ 如果驱动器与外部位置环组合使用, 此参数应设置为 0。 ⑤ 该参数在 PA4=1 或 PA4=4 时有效。 ⑥ 内部位置控制时 0~3000r/min 加减速时间	0~10000mS
41	S 减速时的加速度	① 设置值是表示电机从 0~1000r/min 的减速时间。 ② 加减速特性是线性的。 ③ 仅用于速度控制方式, 位置控制方式无效; ④ 如果驱动器与外部位置环组合使用, 此参数应设置为 0。 ⑤ 该参数在 PA4=1 或 PA4=4 时有效。	0~10000mS
42	S 加/减速持续时间	使电机平稳启动和停止, 设定 S 型加减速曲线部分所持续的时间。该参数在 PA4=1 或 PA4=4 时有效。	0~10000mS
43	模拟量速度	① 设定模拟量速度输入电压和电机转速之间的比例关系;	10~3000r/min/V



	指令输入增益	② 当控制方式为转速外部模拟量输入 (PA4=1,PA22=0)或者为转矩模拟量输入(PA4=2)时有效。	
44	模拟量转速输入指令方向取反	对模拟量转速输入的极性反向 0: 模拟量转速指令为正时, 转速方向为 CCW。 1: 模拟量转速指令为正时, 转速方向为 CW。	0~1
45	模拟量速度指令零偏补偿	对模拟量速度指令的零偏补偿量。	-2000~2000
46	模拟量速度指令滤波器	① 对模拟量速度输入的低通滤波器。 ② 设置越大, 对速度输入模拟量响应速度越慢, 信号噪声影响越小; 设置越小, 响应速度越快, 但信号噪声影响越大。 ③ 当 PA4=1,PA23=0 或 PA4=2 时该参数有效。	0~1000ms
47	电机停止时机械制动器动作设定	① 定义电机停转期间从机械制动器动作 (输出端子 BRK 由 ON 变成 OFF) 到电机电流切断的延时时间; ② 此参数不应小于机械制动的延迟时间 (Tb) 以避免电机的微小位移或工件跌落。	0~300 ×10mS
48	电机运转时机械制动器动作设定	① 定义电机停转期间从电机电流切断到机械制动器动作 (输出端子 BRK 由 ON 变成 OFF) 的延时时间; ② 此参数是为了从高速旋转状态减速为低速后, 再使机械制动器动作, 避免损坏制动器 ③ 实际动作时间的 PA48 或电机减速到 PA49 数值所需时间, 取两者中的最小值。	0~300 ×10mS
49	电机运转时机械制动器动作速度	① 定义电机运转期间从电机电流切断到机械制动器动作 (输出端子 BRK 由 ON 变成 OFF) 的速度数值。 ② 实际动作时间是 PA48 或电机减速到 PA49 数值所需时间, 取两者中的最小值。	0~3600 r/min
50	电压采样	用于补偿输入母线电压采样的偏差, 出厂后禁止改动。	10~3000

	增益														
51	动态电子齿轮比有效	<p>0: 动态电子齿轮比无效, 输入端子 INH 的功能是脉冲指令禁止, 电子齿轮比由 PA12/PA13 确定;</p> <p>1: 动态电子齿轮比有效, 输入端子 INH 功能是电子齿轮切换。当 INH 为无效电平时 (有效电平由 PA62 设置), 电子齿轮为 PA12/PA13; 当 INH 为有效电平时, 电子齿轮为 PA52/PA13。</p>	0~1												
52	第二位置指令脉冲分频分子	见 PA51 说明。	1~30000												
53	SON 强制使能位	<p>0: 驱动器不强制使能, 使能信号由 CN2 中的 SON 输入端口输入;</p> <p>1: 驱动器强制使能。CN2 中的 SON 输入端口输入无效。</p>	0~1												
54	Z 信号输出脉冲宽度选择	<p>Z 信号脉冲输出宽度有 2 种, 1 一种是原本的 Z 脉冲宽度, 另一种是最小脉宽为 0.2ms 的 Z 脉冲。</p> <p>0: 没有处理的原本 Z 脉冲输出;</p> <p>1: 最小脉宽为 0.2ms 的 Z 脉冲输出。</p>	0~200												
55	位置编码器信号输出分频系数	<p>编码器 AB 信号输出宽度选择</p> <p>0、1: AB 脉冲直接输出;</p> <p>N&gt;1: AB 脉冲 N 分频输出。</p>	0~1												
56	DO 输出口有效电平定义	<p>自定义输出口 BRK, COIN, ALM 的有效电平。</p> <table border="1" data-bbox="319 1082 873 1209"> <thead> <tr> <th>标号</th> <th>DO3</th> <th>DO2</th> <th>DO1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>默认定义</td> <td>(BRK)</td> <td>(COIN)</td> <td>(ALM)</td> </tr> <tr> <td>控制位</td> <td>PA56.2</td> <td>PA56.1</td> <td>PA56.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>PA56.2 =0, BRK 的有效输出电平为低; =1, BRK 的有效输出电平为高。</p> <p>PA56.1 =0, COIN 的有效输出电平为低; =1, COIN 的有效输出电平为高。</p> <p>PA56.0 =0, ALM 的有效输出电平为低; =1, ALM 的有效输出电平为高。</p>	标号	DO3	DO2	DO1	默认定义	(BRK)	(COIN)	(ALM)	控制位	PA56.2	PA56.1	PA56.0	000~111
标号	DO3	DO2	DO1												
默认定义	(BRK)	(COIN)	(ALM)												
控制位	PA56.2	PA56.1	PA56.0												

57	DO1 功能自定义 (ALM)	<p>DO 有 3 个实际输出口，有 6 种功能。</p> <p>PA57=1, DO1 定义为 ALM, 伺服报警;</p> <p>PA57=2, DO1 定义为 SRDY, 伺服准备好;</p> <p>PA57=3, DO1 定义为 COIN; 在 PA4=0 时, COIN 是位置到达; PA4=1 时, 是速度到达;</p> <p>PA57=4, DO1 定义为 BRK, 抱闸打开;</p> <p>PA57=5, DO1 定义为 TRQL, 力矩到达;</p> <p>PA57=6, DO1 定义为 HOME, 原点回归完成信号</p>	1~6															
58	DO2 功能自定义 (COIN)	见 PA57 说明。	1~6															
59	DO3 功能自定义 (BRK)	见 PA57 说明。	1~6															
60	脉冲平滑滤波选择位	当参数设置小于 500 时, 脉冲平滑滤波器为 1 阶平滑滤波器; 当参数值大于 500 时, 平滑滤波器型式更改为, 平均滤波, 且 PA19 号参数最大有效值为 2999;	500															
61	输入端子去抖动时间常数	<p>① 输入端子去抖动滤波时间;</p> <p>② 数值越小, 输入端子响应越快, 但也越容易引入干扰;</p> <p>③ 数值越大, 抗干扰性越好, 但响应慢。</p>	0~1000ms															
62	输入口 DI 有效电平自定义	<p>自定义输入口 DI 的有效电平</p> <table border="1" data-bbox="318 1034 874 1161"> <thead> <tr> <th>标号</th> <th>DI4</th> <th>DI3</th> <th>DI2</th> <th>DI1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>默认</td> <td>(ALRS)</td> <td>(SC2)</td> <td>(CLE)</td> <td>(SON)</td> </tr> <tr> <td>控制位</td> <td>PA62.3</td> <td>PA62.2</td> <td>PA62.1</td> <td>PA62.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>PA62.3 =0, DI4 的有效输入电平为低; =1, DI4 的有效输入电平为高;</p> <p>PA62.2 =0, DI3 的有效输入电平为低; =1, DI3 的有效输入电平为高;</p> <p>PA62.1 =0, DI2 的有效输入电平为低; =1, DI2 的有效输入电平为高;</p> <p>PA62.0 =0, DI1 的有效输入电平为低;</p>	标号	DI4	DI3	DI2	DI1	默认	(ALRS)	(SC2)	(CLE)	(SON)	控制位	PA62.3	PA62.2	PA62.1	PA62.0	0000~1111
标号	DI4	DI3	DI2	DI1														
默认	(ALRS)	(SC2)	(CLE)	(SON)														
控制位	PA62.3	PA62.2	PA62.1	PA62.0														

		=1, DI1 的有效输入电平为高;	
63	DI1 功能自定义 (SON)	<p>DI 有 4 个实际输出口, 有 11 种功能。</p> <p>PA63=1, DI1 定义为 SON, 伺服使能;</p> <p>PA63=2, DI1 定义为 CLE/SC1/ZCLAMP, 偏差清零/速度选择低位/零速钳位;</p> <p>PA63=3, DI1 定义为 INH/SC2, 脉冲禁止/速度选择高位;</p> <p>PA63=4, DI1 定义为 ALRS, 报警清除;</p> <p>PA63=5, DI1 定义为 FSTP, 正向驱动禁止;</p> <p>PA63=6, DI1 定义为 RSTP, 负向驱动禁止;</p> <p>PA63=7, DI1 定义为 AIR; 模拟量输入反向;</p> <p>PA63=8, DI1 定义为 CTC; 控制模式切换;</p> <p>PA63=9, DI1 定义为 NCST; 内部位置指令启动;</p> <p>PA63=10, DI1 定义为 HOMES; 原点回归启动;</p> <p>PA63=11, DI1 定义为 REF; 原点回归参考点信号;</p> <p>PA63=12, 保留</p>	1~12
64	DI2 功能自定义 (CLE)	见 PA63	1~12
65	DI3 功能自定义 (SC2)	见 PA63	1~12
66	DI4 功能自定义 (ALRS)	见 PA63	1~12
67	电机过热保护等级	根据不同电机功率和大小设定不同的电机过热保护等级, 小电机散热较差保护等级较高 (数值小), 大电机散热条件较好, 保护等级可较低 (数值大)	1~5
68	脉冲输入滤波时间	针对负载工况, 电磁干扰较大的场合, 可以加大脉冲输入滤波时间, 加强对脉冲指令的抗干扰能力	0.15~15 us
69	驱动器过热保护等	驱动器过热保护等级分 2 类, 设置为 0 时保护等级较高; 当客户实际的应用条件较好或者实际应用情况允	0~1

	级	许时，可放宽过热保护等级，设置为 1	
79	编码器旋转方向	0 为默认方向，正转速为逆时针方向；设置为 1 时，正转速为顺时针方向	0~1
80	保留		0~1
81	编码器线数	2500,5000,6000 线三种选择，设置为其他值时会报警	2500~8000
82	编码器极数	电机或编码器的极对数，3,4,5 三种选择，其他值会报警	3~5
87	驱动器过热保护电流 1	针对过热保护等级 0 设置的门槛电流，该值为内部参数值，请勿更改设置	
88	驱动器过热保护电流 2	针对过热保护等级 1 设置的门槛电流，该值为内部参数值，请勿更改设置	
89	电流采样系数	内部参数，请勿更改设置。	
90	保留		
91	电流环比例增益	内部参数，请勿更改设置。	5~100
92	电流环积分时间常熟	内部参数，请勿更改设置。	5~100
93	电机定子绕组电感量 L	内部参数，请勿更改设置。	1~500
94	电机转子惯量	内部参数，请勿更改设置。	10~20000
95	安培力力矩系数	内部参数，请勿更改设置。	1~200
97	编码器零位偏移量	内部参数，请勿更改设置。	-1000~1000
98	电机额定	内部参数，请勿更改设置。	100~5000

	电流		
99	电机最大电流	内部参数，请勿更改设置。	100~5000
100	电机最大转速	内部参数，请勿更改设置。	500~5000
101	驱动器模块安培值	内部参数，请勿更改设置。	10~70
102	驱动器最大电流峰值	内部参数，请勿更改设置。	500~1000 0
103	内部位置控制时，选择最多运行指令段数	当控制方式设定为内部位置控制时，程序将按照从第一段向第八段内部位置指令依次运行，该参数设定最多需要的运行段数，当设定为 8 时，驱动器完成第四段位置指令运行后，将回到第一段内部位置指令处，等到执行信号（或者延时时间到达后），重新执行第一段内部指令。	0~8
104	内部位置控制时，第一段位移速度指令，请设定为正值	第一段内部位置指令对应的最大位移速度值	r/min
105	第一段内部位置指令值	第一段内部位置指令对应的位移脉冲值，正负表示方向	100 脉冲
106	内部位置控制时，第二段位移速度指令，请设定为正值	第二段内部位置指令对应的最大位移速度值	r/min
107	第二段内	第二段内部位置指令对应的位移脉冲值，正负表示方	100 脉冲

	部位置指令值	向	
108	内部位置控制时，第三段位移速度指令，请设定为正值	第三段内部位置指令对应的最大位移速度值	r/min
109	第三段内部位置指令值	第三段内部位置指令对应的位移脉冲值，正负表示方向	100 脉冲
110	内部位置控制时，第四段位移速度指令，请设定为正值	第四段内部位置指令对应的最大位移速度值	r/min
111	第四段内部位置指令值	第四段内部位置指令对应的位移脉冲值，正负表示方向	100 脉冲
112	内部位置控制时，第五段位移速度指令，请设定为正值	第五段内部位置指令对应的最大位移速度值	r/min
113	第五段内部位置指令值	第五段内部位置指令对应的位移脉冲值，正负表示方向	100 脉冲
114	内部位置控制时，第六段位	第六段内部位置指令对应的最大位移速度值	r/min

	移速度指令，请设定为正值		
115	第六段内部位置指令值	第六段内部位置指令对应的位移脉冲值，正负表示方向	100 脉冲
116	内部位置控制时，第七段位移速度指令，请设定为正值	第七段内部位置指令对应的最大位移速度值	r/min
117	第七段内部位置指令值	第七段内部位置指令对应的位移脉冲值，正负表示方向	100 脉冲
118	内部位置控制时，第八段位移速度指令，请设定为正值	第八段内部位置指令对应的最大位移速度值	r/min
119	第八段内部位置指令值	第八段内部位置指令对应的位移脉冲值，正负表示方向	100 脉冲
120	内部位置控制时，该参数为每段指令完成后，停顿时间；0 时，忽略延时	内部位置模式时，该参数为每段位移完成后的暂停时间设定，单位为 0.2s，设定为 10 时，暂停时间为 2s；设定为 0 时，则屏蔽该功能，运行结束后，等待外部信号以继续。	0.2s



	时间，仅在得到外部信号时，才进入下一段内部指令		
121	原点回归第一速度	自动原点回归模式下，第一段运行转速设定值	r/min
122	原点回归第二速度	自动原点回归模式下，第二段运行转速设定值	r/min
123	原点回归触发方式	1 和 2 值为原点回归模式使能标志，仅当位置及内部位置模式时有效；“1”为原点回归模式通过外部输入信号触发。“2”为原点回归模式上电自动触发，且只触发一次	0~2
124	原点回归参考点模式	0: 原点回归模式启动后，按第一段速度 PA121，正转寻找 REF 作参考点 1: 原点回归模式启动后，按第一段速度 PA121，反转寻找 REF 作参考点 2: 原点回归模式启动后，按第一段速度 PA121，正转寻找 FSTPL 作参考点 3: 原点回归模式启动后，按第一段速度 PA121，反转寻找 RSTP 作参考点 4: 原点回归模式启动后，按第一段速度 PA121，正转寻找 Z 作参考点 5: 原点回归模式启动后，按第一段速度 PA121，反转寻找 Z 作参考点)	0~5
125	原点回归原点模式	0: 到达参考点后，按照第二段运行速度 PA122，向后找 Z 脉冲作为参考点 1: 到达参考点后，按照第二段运行速度 PA122，向前找 Z 脉冲作为参考点 2: 到达参考点后，直接以参考点上升沿作原点。	0~2
126	原点在位	自动回零状态下，该参数为得到零位信号后的延时时间	0.1s

	延时时间	间，单位为 0.1s	
127	中心点定位功能开关	<p>开机后自动寻找行程中心点；需要两个正负限位开关配合，寻找到一个限位开关后，会自动反向寻找另一方向的限位开关，并记录两个开关间的行程，之后自动运行至中心点后停车。注：正负限位开关接线要正确，否则将引发撞车，请参考参数 PA30 和 PA32 补充说明。</p> <p>0：为关闭此功能。1：为打开此功能</p>	0~1

## 五 修改常用参数

- 1、 PA0 为密码参数。用户密码是 315，也是出厂默认密码。  
用户修改除了 PA1 之外的所有参数时，PA0 必须为 315。  
PA0 设置为 345 可察看内部参数，开放 PA4 最大值至 9，实现内部控制及控制模式切换功能。
- 2、 一般客户需要更改的参数是 PA1, PA4, PA5, PA9, PA12, PA13, PA14。
- 3、 PA1 是电机型号参数。修改 PA1 时，需先将 PA0 改为 302。  
PA1 的修改是断电重启后生效。
- 4、 在使用时，若与电机轴相连的是**圆盘负载**如皮带轮等，负载惯量大，需要增大 PA5（一般需将 PA5 设为 400 以上），否则会发生运行不平滑，或者抖动现象。
- 5、 PA4 是控制方式选择。  
PA4=0，为位置控制，用数控系统或 PLC 控制的，驱动器一般都是工作在位置控制方式；  
PA4=1，是速度控制，是用+10V 的模拟电压来控制转速；  
PA4=2，是转矩控制，是用+10V 的模拟电压来控制转矩；  
PA4=3 是试运行方式，调试用；  
PA4=4 是点动方式；  
PA4=5 是电机调零方式。  
默认是位置控制。一般的机床用户用系统控制时，驱动器就应该工作在位置控制方式。
- 6、 PA5, PA9 是调节驱动器刚性，若没有特许要求，请用默认参数，不要做修改。

7、PA12, PA13 是电子齿轮比参数。PA12 是分子, PA13 是分母, 默认是 5:3。请参照本手册, 设置正确的电子齿轮比。一般机床 X 轴用 4mm 丝杆, 当系统采用半径编程时, X 轴对应的电子齿轮比应为 5:2; 当系统采用直径编程时, 电子齿轮比应为 5:4; Z 轴一般是 6mm 丝杆, 齿轮比为 5:3。

8、PA14 是指令脉冲方式参数。







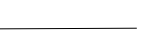





PA14=0, 是符号+脉冲方式;

PA14=1, 是双脉冲方式;

PA14=2, 是正交脉冲(正转/反转脉冲)方式。

机床数控系统一般是用符号+脉冲方式。驱动器默认是符号+脉冲方式。

PA14 的更改是驱动器断电重上电后生效。

脉冲指令形式	CCW	CW	参数值设定
脉冲列 符号	PULS  SIGN 	 SIGN 	0 指令脉冲+符号
CCW脉冲列 CW脉冲列	PULS  SIGN 	 SIGN 	1 CCW脉冲/CCW脉冲
A相脉冲列 B相脉冲列	PULS  SIGN 	 SIGN 	2 2相指令脉冲

9、 内部位置控制模式相关参数及其设定值

参数	名称	参数范围	设定值	单位	适用
PA4	控制方式	0~9	9		P

PA9	位置比例增益	1~1000	60	Hz	P
PA10	位置前馈增益	0~100	0	%	P
PA11	位置前馈滤波时间常数	1~1000	0	ms	P
PA12	指令脉冲电子齿轮分子	1~30000	1		P
PA13	指令脉冲电子齿轮分母	1~30000	1		P
PA15	位置指令脉冲取反	0~1	0		P
PA16	定位完成范围	0~30000	20		P
PA17	位置超差检测范围	0~30000	400	100 脉冲	P
PA18	位置超差错误无效控制位	0~1	0		P
PA19	位置指令平滑滤波器	0~30000	0	0.1ms	P
PA20	驱动禁止	0~1	0		P
PA40	内部位置控制模式时 0~3000r/min 加减速时间	0~10000	100	ms	P
PA63 64 65 66	DIx 功能定义为 9, 内部位 置指令段进入下一段。	1~12	9		
PA103	内部位移指令最大段数	0~8	2		P
PA104	第一段内部位移速度值	0~3600	100	r/min	P
PA105	第一段内部位置指令值	-3600~3600	0	100 脉冲	P
PA106	第二段内部位移速度值	0~3600	100	r/min	P
PA107	第二段内部位置指令值	-3600~3600	0	100 脉冲	P
PA108	第三段内部位移速度值	0~3600	100	r/min	P
PA109	第三段内部位置指令值	-3600~3600	0	100 脉冲	P
PA110	第四段内部位移速度值	0~3600	100	r/min	P

PA111	第四段内部位置指令值	-3600~3600	0	100 脉冲	P
PA112	第五段内部位移速度值	0~3600	100	r/min	P
PA113	第五段内部位置指令值	-3600~3600	0	100 脉冲	P
PA114	第六段内部位移速度值	0~3600	100	r/min	P
PA115	第六段内部位置指令值	-3600~3600	0	100 脉冲	P
PA116	第七段内部位移速度值	0~3600	100	r/min	P
PA117	第七段内部位置指令值	-3600~3600	0	100 脉冲	P
PA118	第八段内部位移速度值	0~3600	100	r/min	P
PA119	第八段内部位置指令值	-3600~3600	0	100 脉冲	P
PA120	内部位移指令暂停时间	0~300	0	0.2s	P

## 六 设置电子齿轮比

上位机控制器其指令脉冲的给定未能考虑到传动系统的传动比或电机编码器形式等几种控制信号参数的比例。通过对电子齿轮比的设置，我们可以实现上位控制器输出的单位控制脉冲命令与传动装置移动距离的比例对应关系。

上位机与驱动器满足如下的匹配关系：

PA12/PA13 \* 上位机系统中 1mm 对应的脉冲数 P = 丝杆转一圈所需要的脉冲数 F2 / 丝杆螺距 S，即  $PA12/PA13 * P = F2/S$ ，由此可得：

$$PA12/PA13 = F2/(P*S)$$

对于 H3N 型伺服驱动器，所用编码器是 2500ppr，经程序 4 倍频，则电机转一圈对应的脉冲数为  $F1=4*2500=10000$ 。

- 1、伺服电机与丝杆直接相连（电机转 1 圈，丝杆转 1 圈）
  - a. 若数控系统里编程是 10mm 发 10000 个脉冲，则  $P=10000/10=1000$ ；
  - b. 电机转一圈，丝杆转一圈。丝杆转一圈所需脉冲数  $F2=F1=10000$ ；
  - c. 丝杆螺距为 6mm， $S=6$ ；  
则  $PA12/PA13 = F2/(P*S) = 10000/(1000*6) = 5/3$ 。  
可设置  $PA12=5$ ， $PA13=3$ 。
- 2、伺服电机与丝杆之间有减速箱（例如电机转 5 圈，丝杆转 3 圈）
  - a. 若数控系统里编程是 10mm 发 10000 个脉冲，则  $P=1000$ ；

b. 电机转 5 圈，丝杆转 3 圈。丝杆转一圈所需脉冲数

$$F2 = F1 * 5 / 3 = 50000 / 3;$$

c. 丝杆螺距为 6mm，S=6；

则  $PA12/PA13 = F2 / (P * S) = 50000 / 3 / (1000 * 6) = 25 / 9$ 。

可设置  $PA12 = 25$ ， $PA13 = 9$ 。

一般机床 X 轴用 4mm 丝杆，当系统采用半径编程时，X 轴对应的电子齿轮比应为 5:2；当系统采用直径编程时，电子齿轮比应为 5:4；Z 轴一般是 6mm 丝杆，齿轮比为 5:3。

当使用 990 系统时，由于系统可以设置半径编程与直径编程，并自动根据设置作相应的处理，因而不需要修改 X 轴驱动器的电子齿轮比。使用 990 系统，无论是半径编程，还是直径编程，X 轴驱动器的电子齿轮比都是设为 5:2。

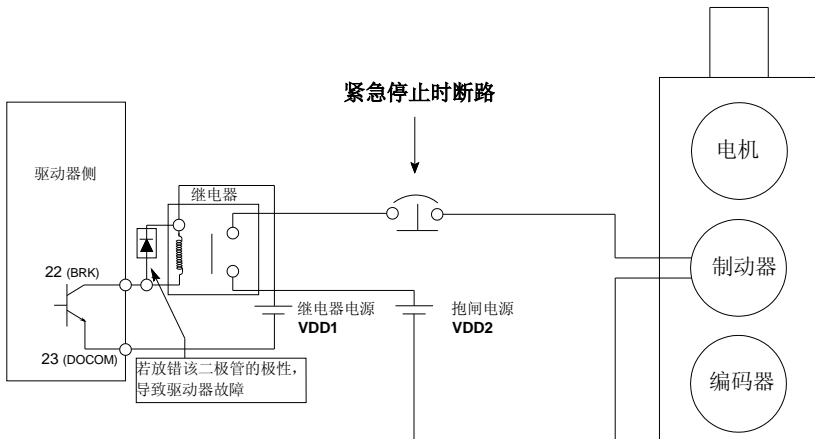


## 七 抱闸接线

### 1、抱闸电源

伺服电机的抱闸供电电源一般为 DC24V 或者 DC100V，电源功率一般在 20-30W 之间。海得伺服电机抱闸供电电源一般为 DC24V。抱闸电源需外接。

### 2、驱动器与抱闸电机接线



### 3、注意事项

抱闸电源 VDD2 一般为 DC24V，电机的抱闸器上面有明确标示。继电器电源 VDD1 一般为 DC24V。**VDD1 与 VDD2 不能共用。**驱动器的 COM+ 是输入 IO 的供电电源，与本图中的 VDD1, VDD2 不相干，任何情况下都不能共用。

## 八 报警说明

### 1、说明

当有报警出现时，驱动器的现实面板上显示的是“Err A3N”并闪烁，A3N 为报警代码。常见的报警有 Err 3, Err 9, Err 11, Err 13, Err 17, Err 38 这些报警都是由于接线不当或使用不当造成的。

一般情况下，驱动器报警后，进行断电-重上电处理后，驱动器可正常工作；如果重新上电后报警依然存在，或者出现频繁报警现象，请与我们的售后人员或者经销商联系。

### 2、报警代码及简单处理

报警	报警名称	简单处理方法
--		正常
1	超速	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查电子齿轮比设置是否正确。</li> <li>• 检查电机型号设置是否正确。</li> <li>• 检查编码线。</li> </ul>
2	主电路过压	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查输入电压是否太高。</li> <li>• 设备漏电，检查接地线。</li> </ul>
3	主电路欠压	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查输入电压是否过低。</li> <li>• 检查输入接线是否有错误。</li> </ul>
4	位置超差	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 转矩不足，检查机械部分是否卡住。</li> <li>• 检查电机电源线是否有松脱或损坏。</li> <li>• 伺服刚性不足，检查 PA5, PA9 是否设置正确。</li> <li>• 电子齿轮比设置错误。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>指令超速。降低指令脉冲频率。</li> </ul>
5	内部参数设置错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>恢复出厂值。</li> </ul>
6	电机型号设置错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 PA1 设置是否正确。</li> </ul>
7	驱动禁止异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 PA20 设置是否正确。</li> <li>检查外部 CCW / CW 输入信号。</li> </ul>
8	位置偏差计数器溢出	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查机械部分是否卡住。</li> <li>检查指令脉冲是否有异常。</li> </ul>
9	编码器故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码线或者电机编码器。</li> </ul>
11	电流响应故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查机械部分是否卡住。</li> <li>检查电机电源线是否松脱或损坏。</li> </ul>
12	过电流	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码线。</li> <li>检查电机是否正常。</li> </ul>
13	驱动器长时间过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>减小负载，或者更换更大功率驱动器。</li> </ul>
14	制动故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查输入电压是否过高。</li> <li>减慢启动、停止速度。</li> <li>减小负载转动惯量，或增加减速机。</li> <li>在 PC 间接外部制动电阻。</li> </ul>
17	速度响应故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查机械部分是否卡住。</li> <li>检查电机电源线是否有松脱或损坏。</li> <li>电机型号设置错误。请设置正确的 PA1。</li> <li>检查电机是否损坏。</li> </ul>
19	热复位	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换驱动器。</li> </ul>
20	EEPROM 错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换驱动器。</li> </ul>

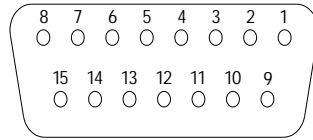
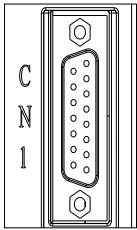
21	DI 功能设置错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置正确的 DI 功能参数 PA63-66。</li> </ul>
22	DO 功能设置错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置正确的 DO 功能参数 PA57-59。</li> </ul>
23	电流传感器错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 更换驱动器。</li> </ul>
29	电机转矩过载	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 负载过大，减小负载。</li> <li>• 更换扭力更大的电机。</li> <li>• 电机型号设置错误。请设置正确的 PA1。</li> </ul>
30	编码器 Z 脉冲丢失	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查编码线或电机编码器。</li> <li>• 更换驱动器。</li> </ul>
32	编码器 UVW 信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查编码线或电机编码器。</li> <li>• 更换驱动器。</li> </ul>
37	电机瞬时过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 负载过大，减小负载。</li> <li>• 更换扭力更大的电机。</li> <li>• 电机型号设置错误。请设置正确的 PA1。</li> <li>• 检查编码线。</li> </ul>
38	电机长时间过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 负载过大，减小负载。</li> <li>• 更换扭力更大的电机。</li> <li>• 电机型号设置错误。请设置正确的 PA1。</li> <li>• 检查编码线。</li> </ul>
10,15,16,18,24,25,26,27,28, 31,33,34,35,36		保留

## 九 信号端子定义

### 1、CN1 端子外形

驱动器上 CN1 编码器信号端子采用 DB15F(母)接口；

对应的 CN1 连接器(编码线)端子采用 DB15M(公)接口，其外形和针脚分布如下：



CN1连接器（公）背面接线端

### 2、CN1 端子定义

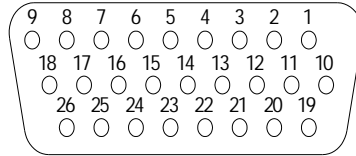
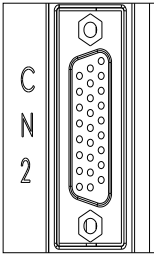
端子号	标识	信号名称
1	A+	编码器 A 信号
9	A-	
2	B+	编码器 B 信号
10	B-	
3	Z+	编码器 Z 信号
11	Z-	
14	U+	编码器 U 信号
6	U-	
13	V+	编码器 V 信号
5	V-	
4	W+	编码器 W 信号
12	W-	

7	+5V	5V 电源
8	GND	电源公共地
15	PE	屏蔽地线

### 3、CN2 端子外形

驱动器上 CN2 控制信号端子采用 DB26F(母)接口；

对应的 CN2 连接器(控制线)端子采用 DB26M(公)接口，其外形和针脚分布如下：



CN2连接器（公）背面接线端

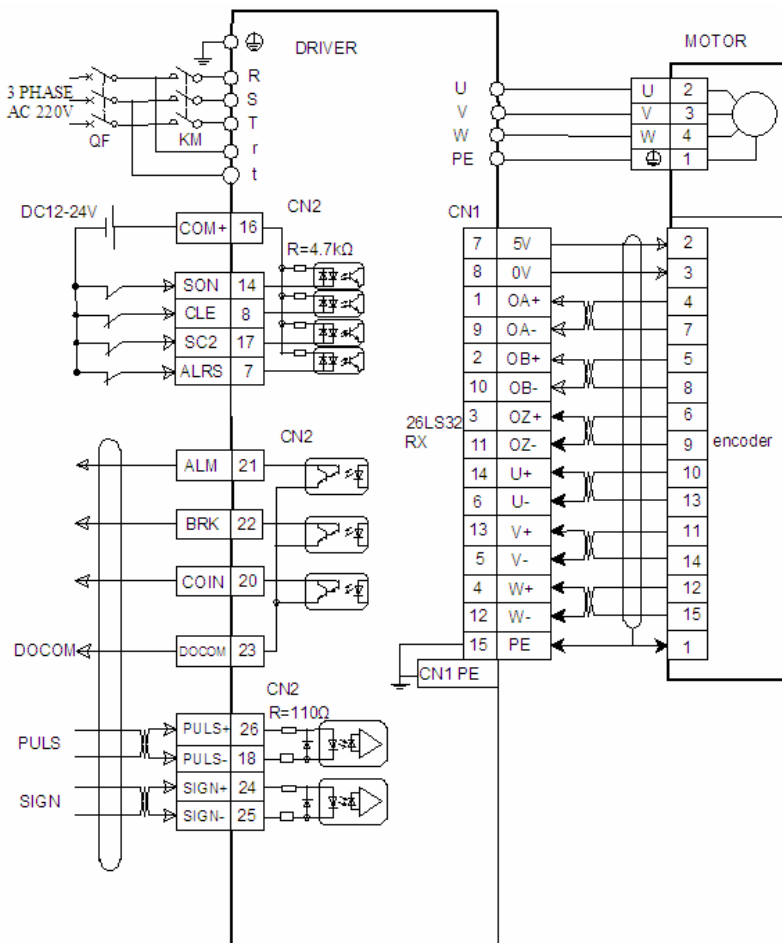
### 4、CN2 端子定义

端子号	标识	信号名称
19	OA+	编码器 A 相信号
10	OA-	
11	OB+	编码器 B 相信号
1	OB-	
2	OZ+	编码器 Z 相信号
12	OZ-	

4	CZ	编码器 Z 相集电极开路输出
6	DGND	编码器公共地
16	COM+	输入 I/O 口电源正极
14	SON	伺服使能
17	SC2	内部速度选择 2
8	ZCLAMP/ CLE/SC1	零速钳位/偏差清零/ 内部速度选择 1
7	ALRS	报警清除
23	DOCOM	输出 I/O 口公共地
21	ALM	伺服报警
22	BRK	机械机械制动器释放
20	COIN	定位完成 / 速度到达
13	AS+	模拟速度/转矩指令输入
3	AS-	
5	AGND	模拟地
26	PULS+	指令脉冲 PLUS 输入
18	PULS-	
24	SIGN+	指令脉冲 SIGN 输入
25	SIGN-	
9	PE	屏蔽地线
15	NC	预留

## 十 标准接线图

### 1、位置控制时标准接线图

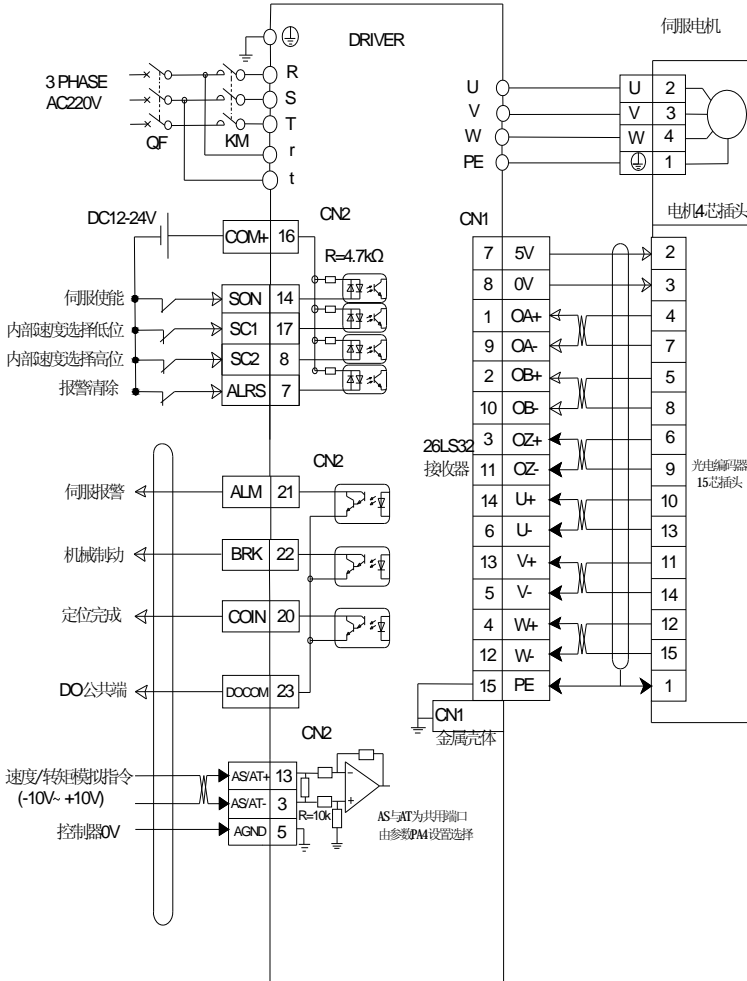


位置控制模式下标准接线

注: A3N 驱动器支持 5V 的 PULS/SIGN 信号。若客户用 24V 信号, 需在 PULS+(26)、SIGN+(24)上各串联 1.2kΩ 电阻。



## 2、速度/转矩模拟量控制模式下差分接线图

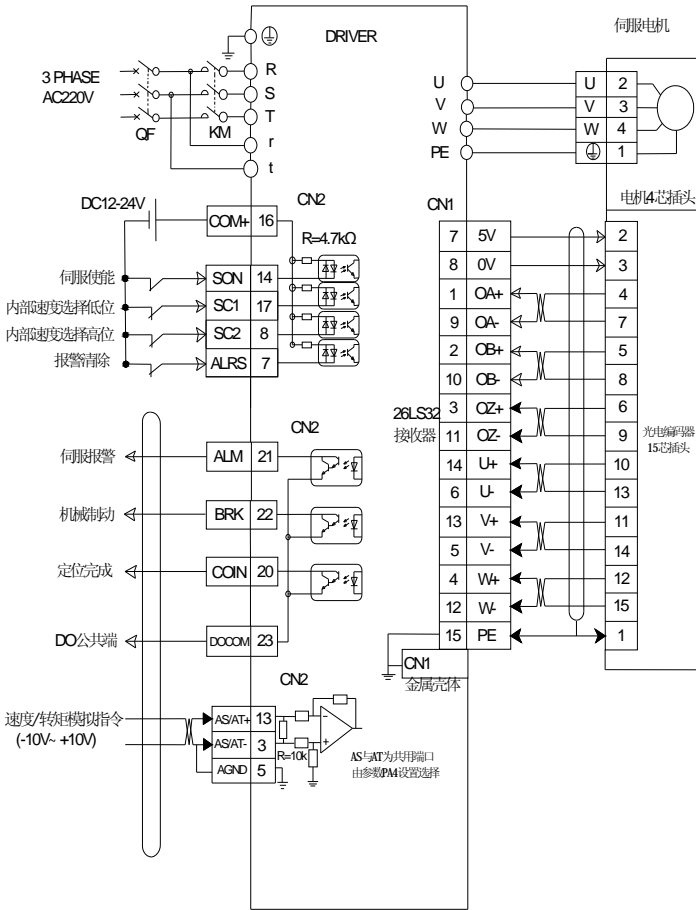


速度/转矩控制模式时 差分接线

注：差分接线时，与上位控制器连接需要 3 根连接线。

**控制器的 0V 需要与驱动器的 AGND 相连接。**

### 3、速度/转矩模拟量控制模式下单端接线图



速度/转矩控制模式时 单端接线

注：单端接线时，与上位控制器连接需要 2 根连接线。

此时需要在驱动器侧将 AS-与 AGND 相连。即在 CN2 上将 3 与 5 脚用短接线相连。

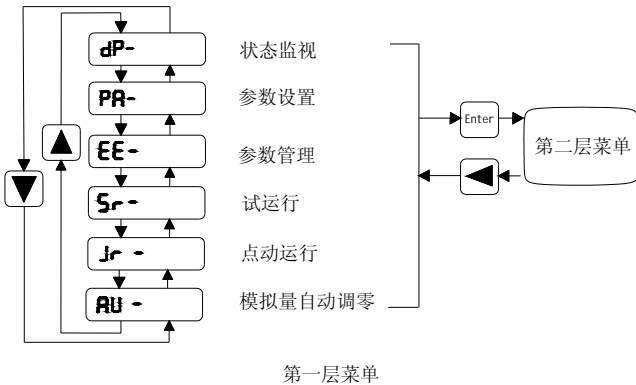
## 十一 面板操作

本驱动器面板显示分 3 层，第一层为主菜单，有 6 种方式。用户常用的有 PA-与 dP-。PA-菜单用于查看、修改参数，dP-用于监视驱动器各种运行参数。

不论处于哪一级菜单，想返回第一层主菜单，请按 $\leftarrow$ 键一次或多次即可。

### 1、主菜单

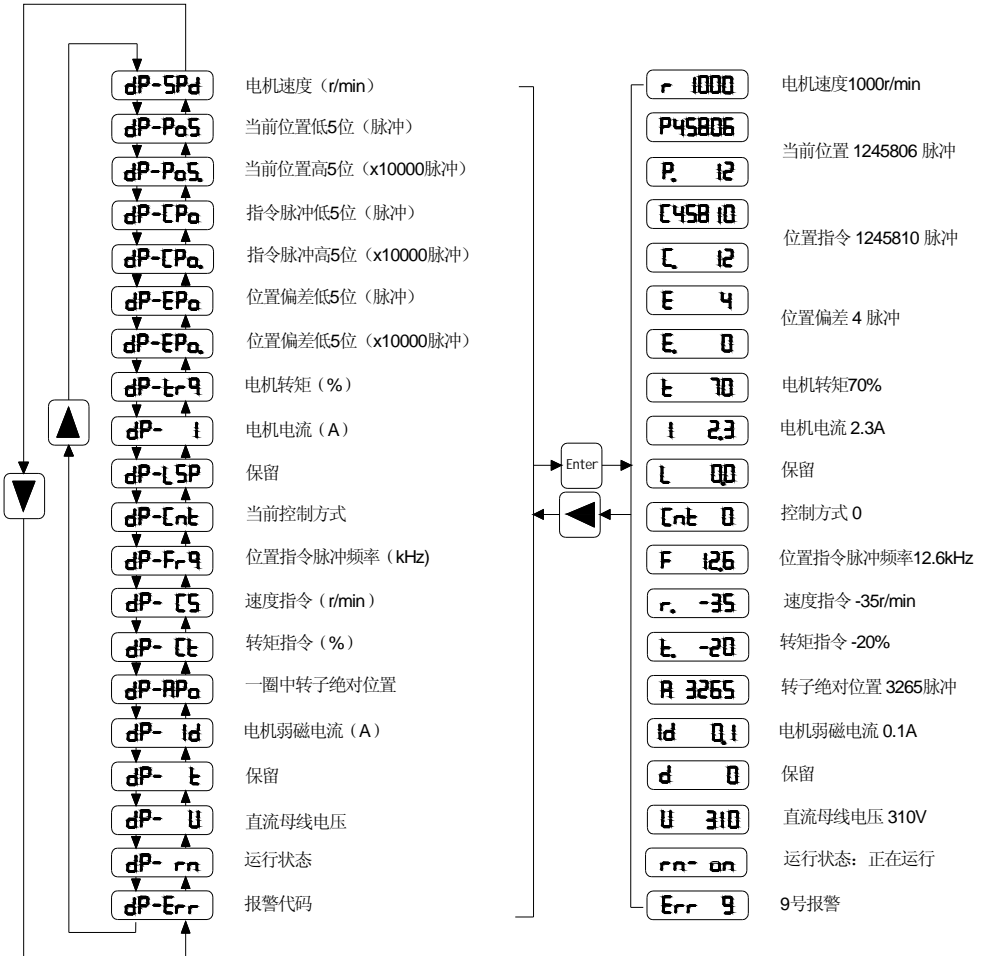
第一层是主菜单，共有 6 种方式，用 $\uparrow$ 、 $\downarrow$ 键改变方式，按 **Enter** 键进入选定方式的第 2 层，执行具体的操作；按 $\leftarrow$ 键从第 2 层退回第 1 层。



### 2、状态及参数监控模式（dP--）

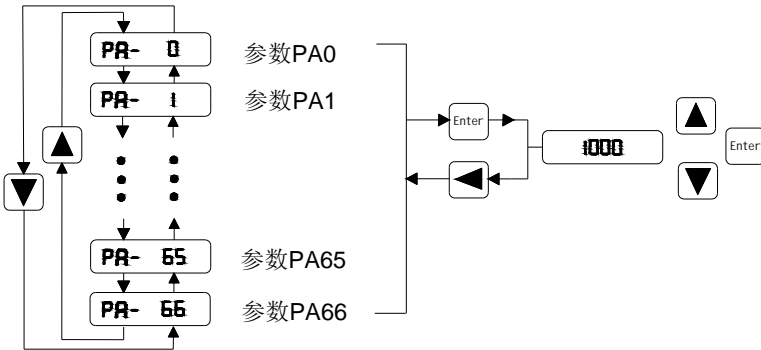
在主菜单下选择状态监视方式“dP-”，并按 **Enter** 键就进入监视方式。如下图所示，共有 19 种监控及显示状态，用户用 $\uparrow$ 、 $\downarrow$ 键选择需

要的监控的内容，再按 **Enter** 键，可进入具体的监控和显示状态。



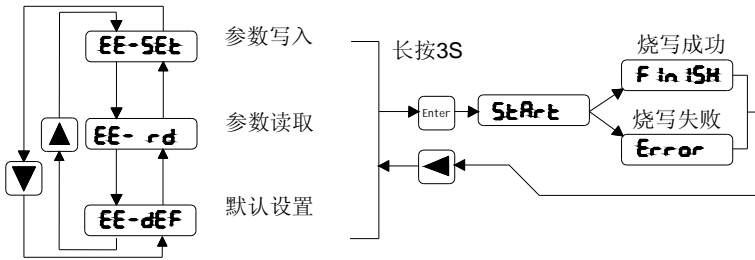
### 3、参数修改模式 (PA--)

在第 1 层中选择“PA--”，并按 **Enter** 键就进入参数设置方式。按 **↑**、**↓** 键对参数号进行加减，按 **Enter** 键进入修改参数值。按 **↑**、**↓** 键可以修改参数值。参数值被修改时，最右边的 LED 数码管小数点点亮，按 **Enter** 键确定修改数值有效，此时右边的 LED 数码管小数点熄灭，修改后的数值将立刻反映到控制中。按 **←** 键返回上层菜单。



### 4、参数管理模式 (EE--)

在第 1 层中选择“EE--”**Enter** 键进入参数管理方式。选择操作模式，按 **Enter** 键，并保持 3 秒以上，显示器显示“FINISH”表示操作成功，若显示“Error”，则表示操作失败。按 **←** 键返回。



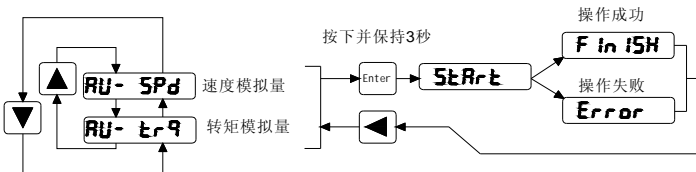
**EE-set:** 参数写入，表示将参数表中的参数写入 EEPROM 的参数区，不受断电影响，永久保存。

**EE-def:** 复缺省值，表示将所有参数的缺省值（出厂值）读到参数表中，并写入到 EEPROM 的参数区中，下次上电将使用缺省参数。

当用户将参数调乱，驱动器无法正常工作，可进行该操作。要注意的是，在恢复缺省参数后，应该修改电机的型号代码参数（参数 PA1）以匹配正在使用的电机。

## 5、模拟量自动调零(AU-)

使用该操作后，驱动器自动检测速度模拟量零偏（或转矩模拟量零偏），将零偏值写入 PA45（或者 PA31）并保存到 EEPROM 中。在第 1 层中选择“AU-”，并按 **Enter** 键进入自动调零操作方式。

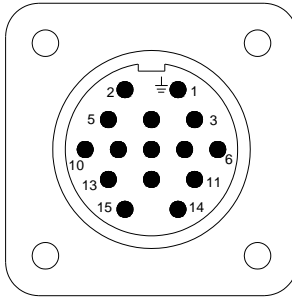


## 十二 与伺服电机编码器的连接

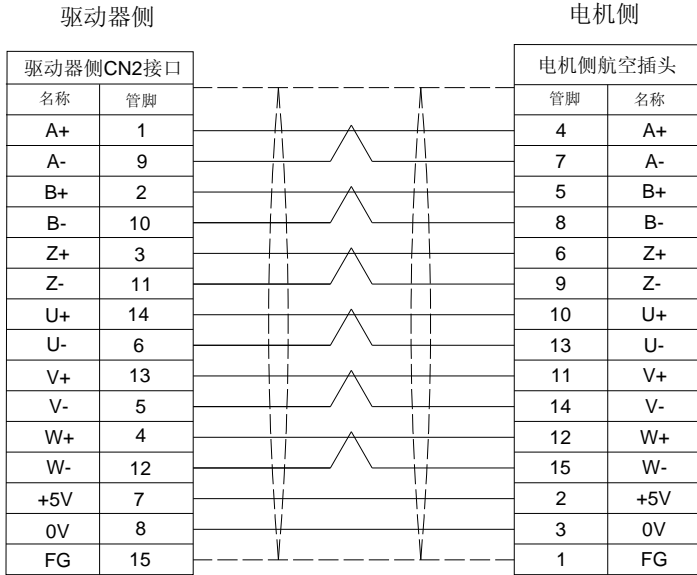
若客户所用的是整套的产品，我们配有所有的连接线。当客户由于特殊情况，而需要自己改动编码线时，请按照下图焊线。

编码线应该用**双绞屏蔽拖链电缆**，不能直接用普通电缆线。

电机航空插头示意图如下图。



A3N 系列驱动器与电机编码器连接





### 十三 与 CNC990 系统连接

本驱动可接收 3 种形式的控制脉冲信号，只需要更改 PA14 以对应即可。

PA14=0 时，控制脉冲形式是符号+脉冲；

PA14=1 时，是双脉冲(正转/反转脉冲)；

PA14=2 时，是正交脉冲。

PA14 的更改是断电重上电生效。

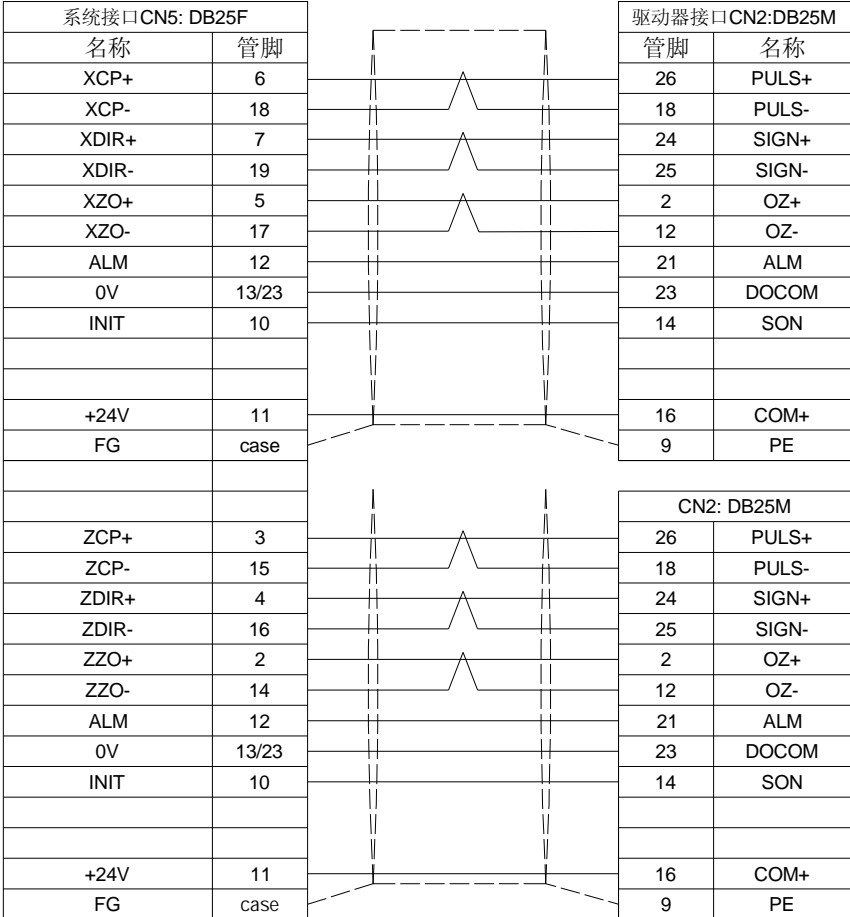
下面给出 CNC990 系统与 A3N 系列驱动器的接线图，若客户需要匹配其它型号的系统，请咨询系统厂家，或者本公司。

CNC990 是机床常用型系统，其与驱动器控制线的连接端口是 CN5，是 1 个端口控制 2 台驱动器。具体接线如下图示。

A3N 系列驱动器与 CNC990 系统的连接

系统侧

驱动器侧



线材: RVVP 10×0.14mm<sup>2</sup>(双绞屏蔽线)

2019年4月  
翻版必究