

---

# 目 录

## 目 录

### 第一章：产品介绍

1.1 产品铭牌说明 .....	2
1.2 产品技术指标及技术规格 .....	2
1.3 绝对禁止事项 .....	4
1.4 外围器件的选型表 .....	5
1.5 产品外形及安装尺寸 .....	7
1.6 外围电气元件连接 .....	10
1.7 主回路输入输出端子排列说明 .....	11
1.8 控制回路端子连接图 .....	12
1.9 控制回路端子功能说明 .....	14
1.10 连接编码器选型及说明 .....	16
1.11 安装环境 .....	19

### 第二章：面板操作及应用

2.1 面板操作（查看及修改方法）密码设置 .....	20
2.2 感应电机闭环矢量调试 .....	22
2.3 同步机闭环矢量调试 .....	23
2.4 试运行：（第一次上电） .....	24
2.5 正反转控制 .....	24
2.6 模拟量速度控制 .....	26
2.7 脉冲速度控制 .....	29
2.8 模拟量刚性攻丝/模拟量位置 .....	31
2.9 脉冲刚性攻丝/脉冲位置 .....	33
2.10 主轴准停控制（速度模式+主轴准停） .....	35
2.11 外部光电开关准停 .....	37

### 第三章：功能参数表

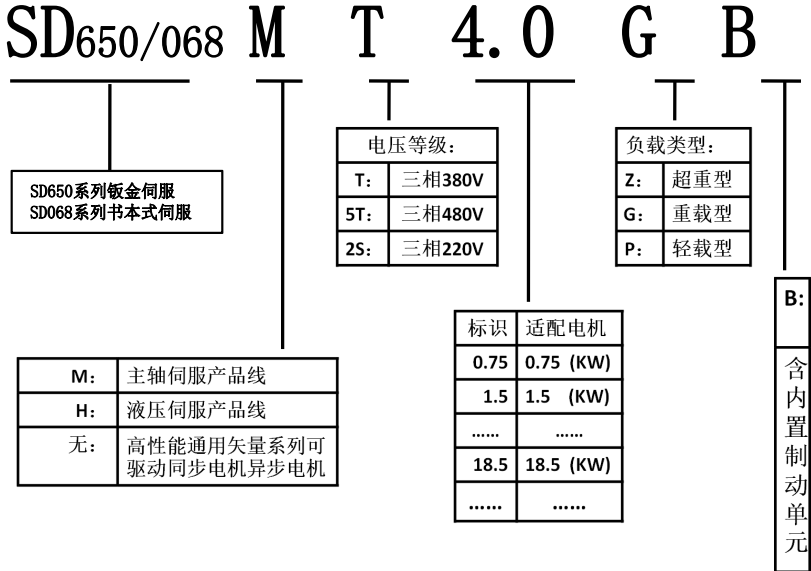
HS650M/HS068 功能码表 .....	39
-------------------------	----

### 第四章：故障诊断及处理方法

故障代码描述及对策 .....	85
产品保修卡 .....	92

# 第一章：产品信息

## 1.1 铭牌型号说明



## 1.2 产品技术指标及规格

项目	规格			
控制特性	控制方式	SVC 伺服	V/F 控制	闭环伺服
	启动转矩	0.3Hz 180%	0.5Hz 150%	0.0Hz 180%
	调速范围	1:200	1:100	1:1000
	稳速精度	±0.2%	-	±0.02%
	转矩响应	5ms	-	5ms
	定位精度	-	-	±0.5 线脉冲
	电机类型	变频电机、异步伺服电机，永磁同步电机（表贴与内嵌）		
功能设	功能说明	各种机床非标软件，包括A、DA、SC、CD、AA、M3A、M3DA、M3DP、M3SC、M3SCA、CanOpen等定制软件硬件版本； 通过多功能输入端子进行1~8分段定位功能； 支持光电、新代磁编、绝对值、旋变、正余弦等编码器		

	项 目	规 格
计	主轴准停	内置 32 个位置(可当作零位)及 4 个普通零位
	脉冲形式	脉冲方向, 正交脉冲, X5 高速脉冲
	速度/位置控制	支持功能码与外部端子切换
	电子齿轮	内置 4 组电子齿轮, 可实现端子切换
	编码器形式	集电极、差分、推挽、绝对值、旋转变压器、正余弦等
	数字量输入输出	8 路光耦隔离输入, NPN/PNP 可选 2 路光耦隔离输出
	模拟量输入	3 路输入: $-10V\sim+10V$ , $0\sim10V$ , $0\sim20mA$
	最高频率	矢量 6000Hz, V/F 6000Hz, 矢量超过 1000Hz 需要定制
	频率分辨率	数字设定:0.01Hz 模拟设定:最高频率 $\times$ 0.010%
	载波频率	0.5K $\sim$ 16KHz, 可根据运行时温度等自动调整载波频率
	频率设定方式	操作面板, 模拟量 AI1 , AI2 , AI3, 端子 UP/DN 控制, 通讯控制, PULSE 脉冲频率
	直流制动能力	直流制动频率: 0.0 $\sim$ 300Hz 直流制动电流:0.0% $\sim$ 100%
	能耗制动单元	T30KW 及以下标准内置制动单元 T37KW 及以上外置
	点动控制	点动频率范围:0.0 $\sim$ 6000.0Hz 点动加减速时间:0.0 $\sim$ 65000S
	PLC 多段速	通过内置 PLC 或控制端子最多可实现 16 段速运行
	共直流母线	多台驱动器共用直流母线, 能量自动均衡
	自动稳压 (AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压稳定
	过载能力	150%额定电流大于 1 分钟;
	过压过流失速控制	运行期间的电流和电压自动限, 防止频繁过流过压保护
快速限流功能	最大限度减少过流故障, 尽可能保证模块不被损坏, 保护驱动器正常运行	
转矩限制及控制	“挖土机”特性, 对于运行期间转矩自动限制, 防止频繁过流跳闸; 闭环矢量控制模式可实现转矩控制	
特	多功能 JOG 键	独创的多功能键可设置经常使用的操作: 正点/反点/正反切换/命令切换/反向运行/减速时间/减速停车/自由停车.
	定时控制功能	设定单次定时时间以及整机积累运行时间
	两组电机参数	可实现两组电机的切换控制, 控制模式可选.

项 目		规 格
色 功 能	端子功能	控制端子采用插拔式安装，方便用户接线维护。
	命令源	操作面板/控制端子/串行通讯给定/并可实现相互切换。
	频率源	数字给定/模拟电压/模拟电流/脉冲给定/串行通讯/辅助频率源相加或相减，并可实现相互切换
	保护功能	上电电机短路检测/输入输出缺相保护/过流保护/过压保护/欠压保护/过热保护/过载保护/编码器保护等。
	使用场所	室内不受阳光直射、无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份。
环 境	海拔高度	低于 1000m, 高于一千请降额使用。
	环境温度	-10℃~+40℃ 40~50℃之间降额使用，每升高 1℃额定输出电流减少 1%
	湿度	小于 95%RH, 无水珠凝结
	存储	-40~+70℃

### 1.3 绝对禁止事项

- 绝对禁止将输入电源线接至输出端子：

（切勿将输入电源线连接至输出端子，否则会导致控制器内部器件损坏。

- 绝对禁止将输出端子短路和接地：

切勿直接触摸输出端子，或输出线碰到控制器外壳，有触电短路的危险。此外，切勿将输出线短接。

- 绝对禁止使用移相电解电容，LC/RC 噪声滤波器：

切勿在输出回路连接移相电解电容，lc/Rc 噪声滤波器。与这类部件连接使用的话，会导致控制器内部器件损坏。

- 绝对禁止使用电磁开关接通或切断负载：

切勿在输出回路连接电磁开关、电磁接触器等用于接通或切断负载。控制器在有负载的运行中，浪涌电流会引起控制器的保护回路动作。

- 绝对禁止将主轴电机的风机接至驱动器的 U/V/W 输出端子上：

会引起风机烧坏，造成驱动器输出短路。

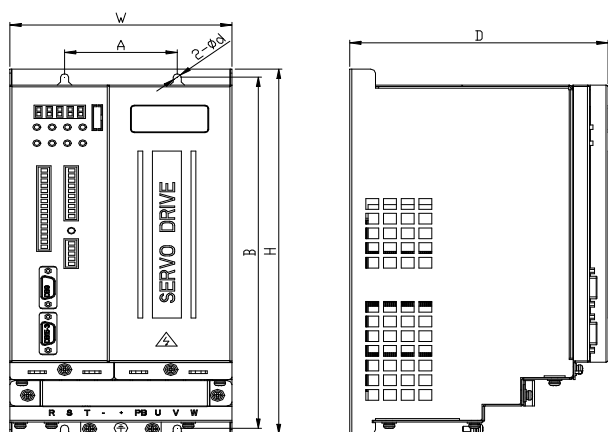
#### 1.4 外围器件的选型表（表一）：

驱动器功率 KW	主回路 电缆铜 芯 mm <sup>2</sup>	接 触 器	断 路 器	交流电抗器		直流电抗器		输入滤波器	
				电 流 A	型号 FC1	电 流 A	型号 Dc1	电 流 A	型号 Emi
1.5	0.75	9	10	5	0005	15	015	6	06
2.2	0.75	9	10	7	0007	20	020	6	06
4.0	1.5	16	16	10	0010	25	025	6	06
5.5	2.5	18	32	15	0015	30	030	10	010
7.5	4	25	40	20	0020	35	035	16	016
11	6	32	63	30	0030	40	040	25	025
15	10	50	63	40	0040	50	050	30	030
18.5	10	63	100	50	0050	60	060	50	050
22	16	80	100	60	0060	70	070	50	050
30	16	95	125	80	0080	80	080	65	065
37	25	115	160	90	0090	90	090	80	080
45	35	135	200	110	0110	110	110	100	100

外围器件的选型表（表二）：注：\*2表示两个制动电阻并联使用。

驱动器 功率 KW	输入 电流 A	输出 电流 A	电源容量 (KVA)	制动电阻		
				功率 KW	阻值 $\Omega$	个数
1.5	4.6	3.8	5	800	300	*1
2.2	6.3	5.2	6.7	1000	150	*1
4.0	11.4	9	12	2000	60	*1
5.5	16.7	13	17.5	3000	40	*1
7.5	21.9	17	22.8	3000	40	*1
11	32.2	25	33.4	3000	32	*1
15	41.3	32	42.8	2000	40	*2
18.5	49.5	37	45	2000	40	*2
22	59.0	45	54	2000	32	*2
30	57	60	52	2000	32	*2
37	63	75	63	2000	20	*2
45	89	92	81	2000	20	*2

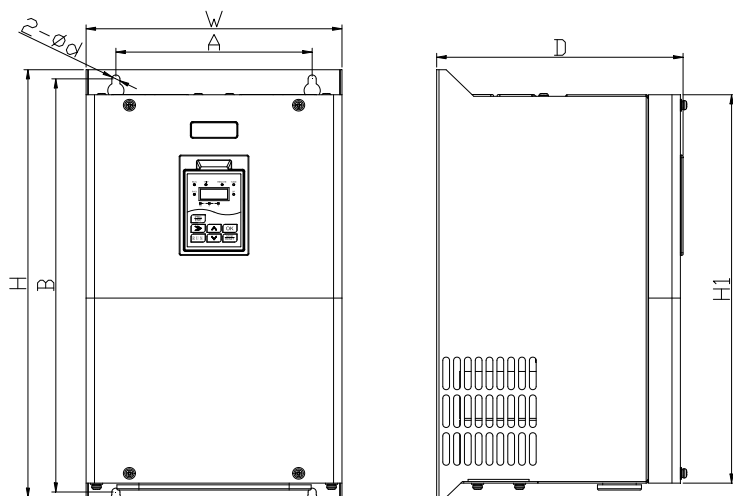
### 1.5.1 HS650M 系列伺服产品 T1.5~T22KW 外形及安装尺寸



功率段：T1.5~T22KW

驱动器型号	安装孔位 mm		外形尺寸 mm			d	安装 螺栓 mm
	A	B	W	H	D		
HS650M-4T1.5GB	70	263	138	273	160.5	5	M4
HS650M-4T2.2GB	70	263	138	273	160.5	5	M4
HS650M-4T4.0GB	70	263	138	273	160.5	5	M4
HS650M-4T5.5GB	70	263	138	273	160.5	5	M4
HS650M-4T7.5GB	130	283	157	295	172.5	5	M4
HS650M-4T11GB	130	283	157	295	172.5	5	M4
HS650M-4T15GB	130	283	157	295	172.5	5	M4
HS650M-4T18.5GB	130	283	157	295	172.5	5	M4
HS650M-4T22GB	120	306	190	317	190	6	M5
HS650M-4T30GB	200	420	295	430	210	7	M6
HS650M-4T37GB	200	420	295	430	210	7	M6

### 1.5.2 HS650M 系列伺服产品 T30KW 及以上外形及安装尺寸

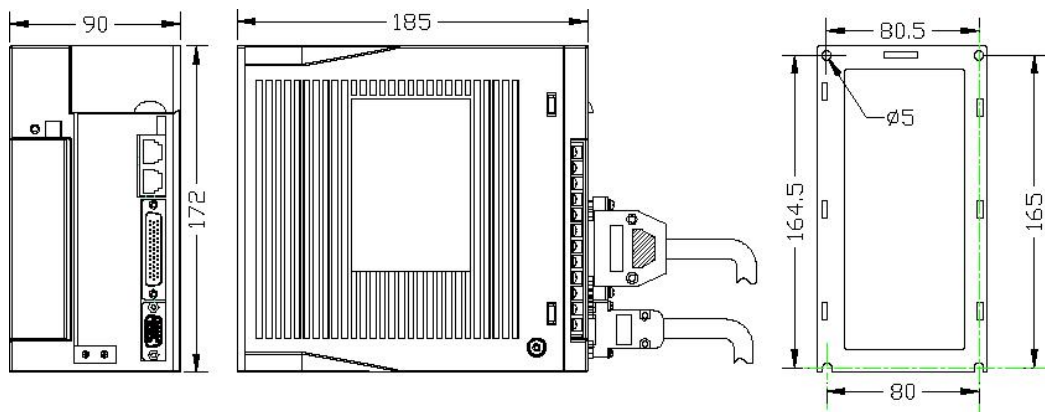


功率段：T30KW 及以上

驱动器型号	安装孔位 mm		外形尺寸 mm				d	安装 螺栓 mm
	A	B	W	H	H1	D		
HS650M-4T45GB	250	565	340	583	535	266	10	M8
HS650M-4T55GB	250	565	340	583	535	266	10	M8
HS650M-4T75GB	320	652	412	673	620	277	10	M8
HS650M-4T93GB	320	652	412	673	620	277	10	M8
HS650M-4T110GB	320	652	412	673	620	277	10	M8
HS650M-4T132GB	320	652	412	673	620	277	10	M8



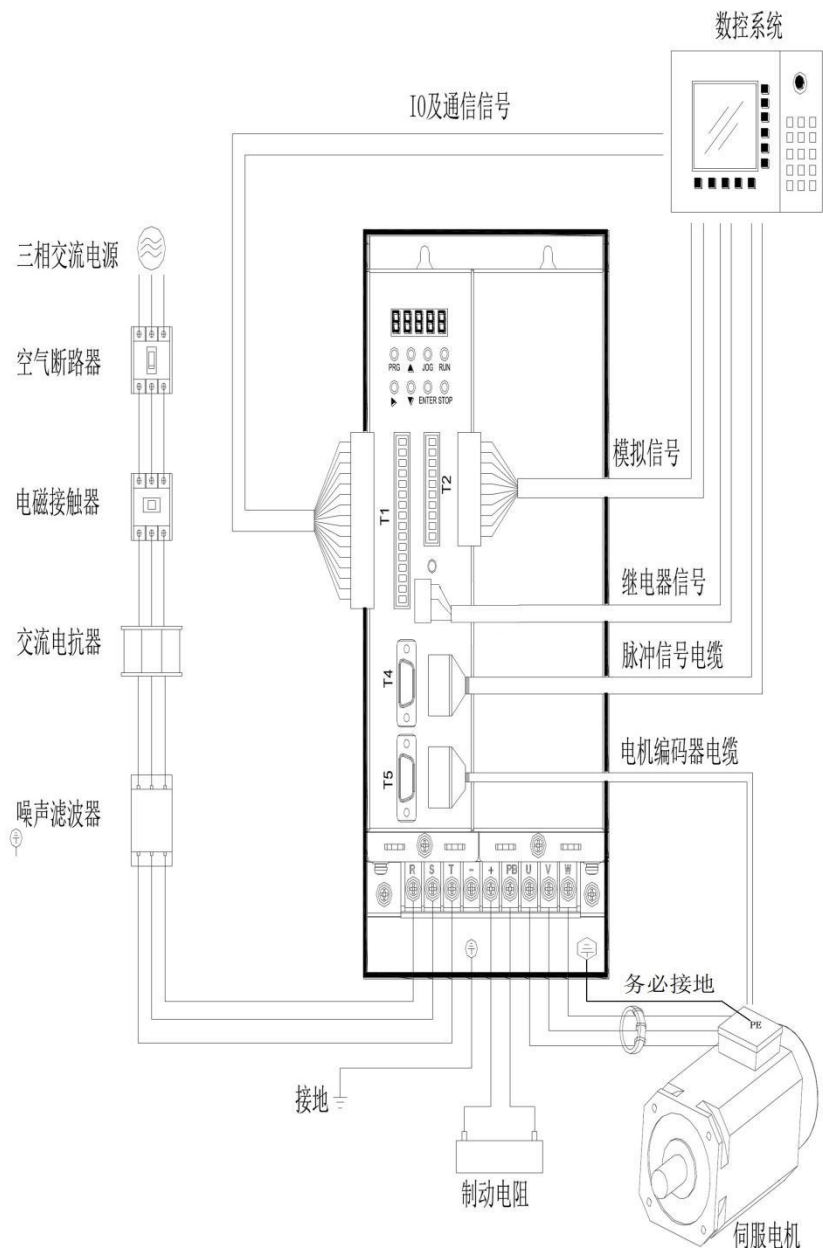
### 1.5.3 HS068M 系列伺服产品 T1.5~T7.5KW 外形及安装尺寸



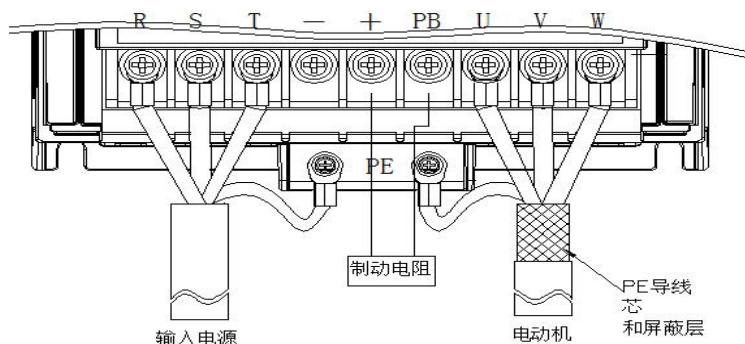
#### 功率段：T1.5~T7.5KW

驱动器型号	安装孔位 mm		外形尺寸 mm			d	安装 螺栓 mm
	A	B	W	H	D		
HS068M-4T1.5GB	80	164.5	80.5	165	185	5	M4
HS068M-4T2.2GB	80	164.5	80.5	165	185	5	M4
HS068M-4T4.0GB	80	164.5	80.5	165	185	5	M4
HS068M-4T5.5GB	80	164.5	80.5	165	185	5	M4
HS068M-4T7.5GB	80	164.5	80.5	165	185	5	M4

## 1.6 外围电气元件连接及说明

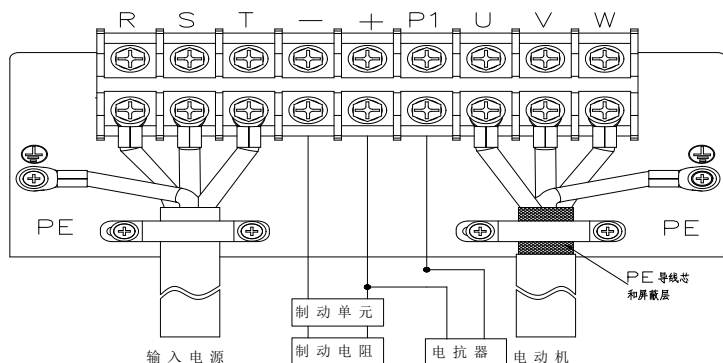


## 1. 7 主回路输入输出端子排列说明：(HS650M 系列)



T1. 5B~T22B 机型主回路端子接线。下表为 T1. 5B~T37B 主回路端子功能及说明

端子符号	端子名称及功能说明
+、PB	外接制动电阻预留端子（其他端子参考下表T45主回路接线）

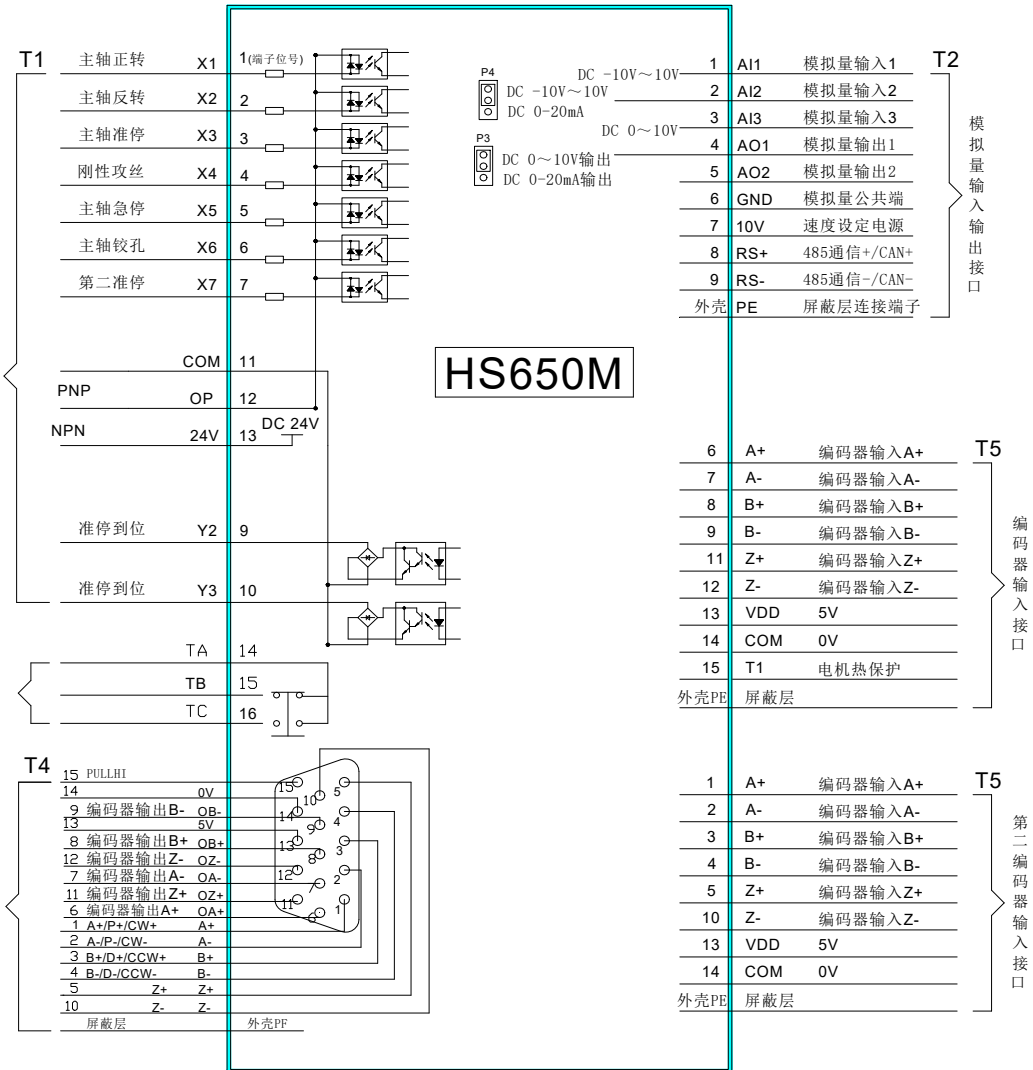


T45 及以上机型主回路端子接线。下表为 T45 及以上主回路端子功能及说明

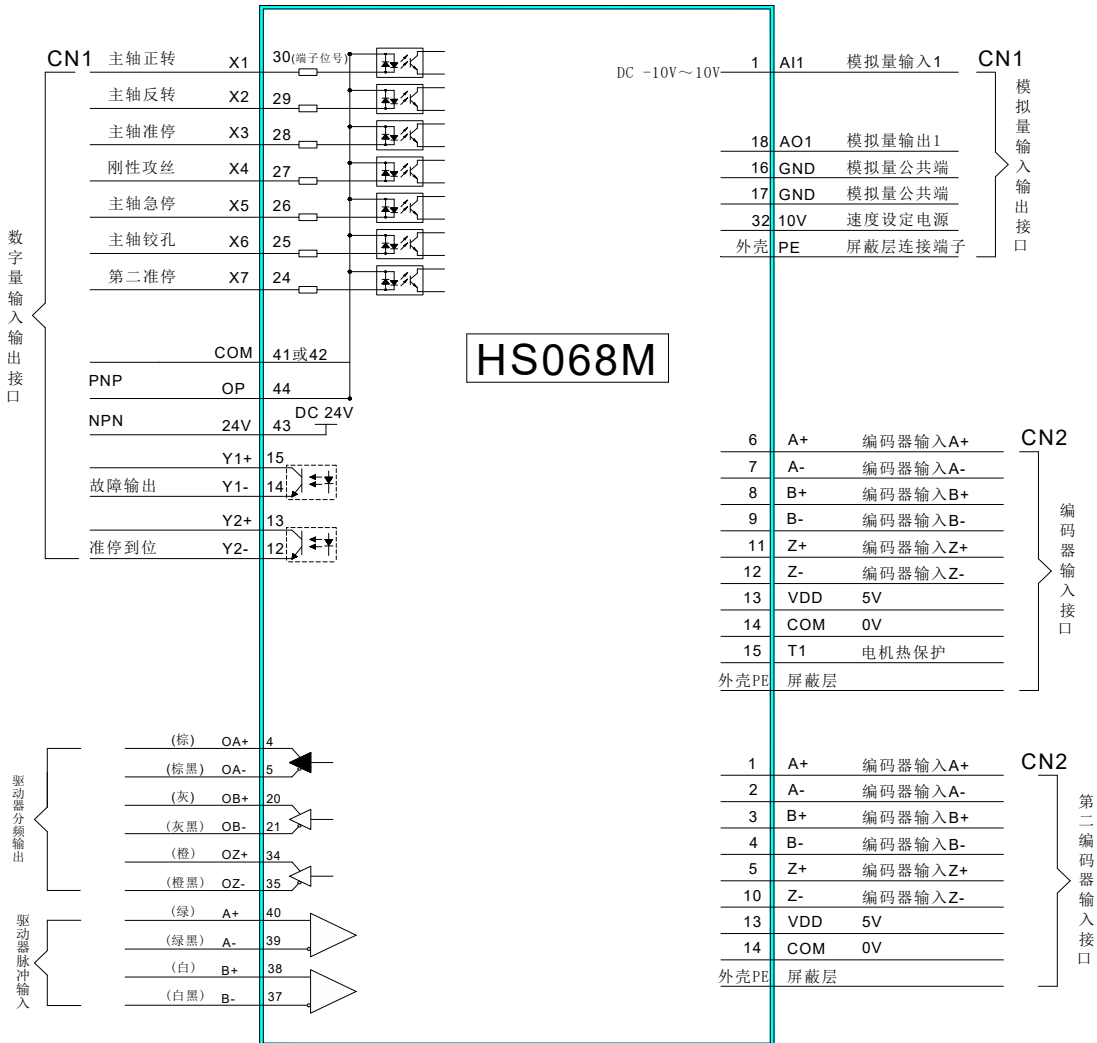
端子符号	端子名称及功能说明
R、S、T	三相交流380V输入端子
P1、+	外接直流电抗器预留端子
-	直流负母线输出端子
+、-	可以外接制动单元
U、V、W	三相交流输出端子
PE	输入电源保护接地端子或电机电缆及制动电阻电缆屏蔽接地端子

注：HS068M 主回路端子在塑壳上有丝印，请注意以实物为准

### 1.8.1 HS650M 伺服控制回路端子连接图:



### 1.8.2 HS068M 伺服控制回路端子连接图:



### 1.9.1 控制回路输入输出信号线缆规格选择

信号类别	开关量输入/输出	继电器输出	使能/复位信号	编码器信号	脉冲信号	模拟量信号	通讯信号
电缆选择	普通	普通	普通	双绞	双绞	屏蔽	双绞
	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽		屏蔽
规格 mm <sup>2</sup>	0.2~2	0.2~2	0.2~1	0.2~1	0.2~1	0.2~1	0.2~1







### 1.9.2 控制回路端子功能说明:

伺服驱动器的输入输出信号包括：开关量输入信号、开关量输出信号、模拟量输入信号、脉冲输入信号、编码器输入/输出信号。

端子	符号	端子名称	功能说明
T 1	X1	多功能输入端子 1	光耦隔离，兼容 PNP NPN 输入 输入阻抗：2.4KΩ 电平输入时电压范围：9~30V 其中 X5 端子除具备 X1~X8 的功能外，还可作为高速脉冲输入通道。脉冲频率范围：0~100KHz
	X2	多功能输入端子 2	
	.....	.....	
	X7	多功能输入端子 7	
	FM	脉冲频率输出 FMP 数字量输出 FMR	此端子可通过参数 F6-08 选择输出类型 FMP 输出时，最高脉冲频率 300KHz FMR 输出时，其定义与 Y1 一致
	Y2 Y3	数字量输出	光耦隔离，双极性开路集电极输出 数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的，但出厂时 CME 和 COM 已经通过 P5 跳线短接。当 Y1 需用外部电源驱动时，必须断开 P5 跳线。
	OP	外部电源输入端子	出厂时 24V 端子通过 P6 与本端子短接，当利用外部信号驱动 X1~X8 时，当 OP 接外部电源，P6 跳线断开。
	+24V	外接 24V 电源	向外提供 24V 电源，最大输出电流：200mA 一般用作外接传感器电源或小型继电器电源
COM	多功能公共端	公共负端子	

端子	符号	端子名称	功能说明
	TA/TB/TC	继电器输出端子 (HS650M 专用)	多功能继电器输出, 触点带载能力: FA250V 3A/DC 30V 1A (TA 和 TC 常开 TA 和 TB 常闭)
T 2	+10V	外接 10V 电源	向外提供 10V 电源, 最大输出电流: 10mA 可用作接电位器的两端, 电位器阻值范围 1~5K
	AI1	模拟量输入端子 1	-10V~+10V 模拟量输入, 输入阻抗: 20K $\Omega$
	AI2	模拟量输入端子 2	-10V~+10V/4~20mA 由控制板的+跳线定模拟量输入; 输入阻抗: 20K $\Omega$ , 电流信号: 500 $\Omega$
	AI3	模拟量输入端子 3	输入信号:DC 0~10V 输入阻抗电压信号 22K $\Omega$
	A01 A02	模拟量输出端子	控制板的 P2 跳线决定电压信号或电流信号, 电压信号范围: 0~10V 电流信号范围: 0~20mA
	RS+ RS-	485 通讯或 CAN 通讯	485 通讯或 CAN 通讯使用

### 1.9.3 HS650M 系列伺服驱动器跳线及功能说明:

序号	默认	功能说明	要跳线	功能说明
P2		485 通讯连接终端电阻, 多机通讯时终端机器采纳		485 通讯不连接终端电阻, 多机通讯时中间机器采纳
P3		A01 以电压形式输出 DA0~10V		A01 以电流形式输出 0~2mA
P4		AI3 以电压形式输入 DA0V~10V		AI3 电流形式输入 0~20mA
P5	 	内部电源驱动: 默认 OP 和 24V 短接, 也可以 OP 与 COM 短接		需要使用外部电源时, 需断开 OP 与 24V/COM 的连接, 并把 OP 接到外部电源公共端
P6		A02 以电压形式输出 DA0~10V		A02 以电流形式输出 0~2mA

### 1.10.1 连接编码器选型及说明:

HS650M 系列为实现高精度的速度、转矩控制，位置控制时需对电机做闭环矢量控制。针对不同的编码器，相对应有不同编码器卡，订货时请仔细核对。

型号	描述	说明
HS650-PG0C	T5: ABZ 差分输入/分频输出/DB15 插头	最大速率: 500KHz
HS650-PG1A	T4: ABZ 集电极/差分/推挽	最大速率: 500KHz
HS650-PG2A	T5: 正余弦编码器	最大速率: 500KHz
HS650-PG3A	T5/CN2: ABZ 双差分输入/UVWABZ	最大速率: 500KHz
HS650-PG4B	T5: 旋转变压器 PG 卡	DB9 插头
HS650-PG6A	T5: 绝对值卡	17 位或 23 位或新代磁环

#### 1) .HS650-PG0C 接线端子信号定义:

DB15 端子序号	端子标号	说明
1	A+ (绿)	编码器输出 A+信号
2	A- (绿/黑)	编码器输出 A-信号
3	B+ (白)	编码器输出 B+信号
4	B- (白/黑)	编码器输出 B-信号
5	Z+ (黄)	编码器输出 Z+信号
10	Z- (黄/黑)	编码器输出 Z-信号
13	VDD (红)	供编码器电源正, 5V/100mA
14	COM (蓝)	供编码器电源 0V
15	T1 (紫)	电机温度保护
6	0A+ (棕)	PG 卡 1: 1 反馈输出 A+信号
7	0A- (棕/黑)	PG 卡 1: 1 反馈输出 A-信号
8	0B+ (灰)	PG 卡 1: 1 反馈输出 B+信号
9	0B- (灰/黑)	PG 卡 1: 1 反馈输出 B-信号
11	0Z+ (橙)	PG 卡 1: 1 反馈输出 Z+信号
12	0Z- (橙/黑)	PG 卡 1: 1 反馈输出 Z-信号
外壳	PE (黑热缩管)	请接屏蔽层



2): HS650-PG1A 接线端子信号定义：(即 T4 端口)

DB15 端子序号	端子标号	说明
1	A+(绿)	编码器差分输出 A+信号/编码器集电极 A
2	A-(绿/黑)	编码器输出 A-信号/编码器集电极公共点
3	B+(白)	编码器差分输出 B+信号/编码器集电极 B
4	B-(白/黑)	编码器输出 B-信号/编码器集电极公共点
5	Z+(黄)	编码器差分输出 Z+信号/编码器集电极 Z
10	Z-(黄/黑)	编码器输出 Z-信号/编码器集电极公共点
6	OA+(棕)	PG 卡 1: 1 反馈输出 A+信号
7	OA-(棕/黑)	PG 卡 1: 1 反馈输出 A-信号
8	OB+(灰)	PG 卡 1: 1 反馈输出 B+信号
9	OB-(灰/黑)	PG 卡 1: 1 反馈输出 B-信号
11	OZ+(橙)	PG 卡 1: 1 反馈输出 Z+信号
12	OZ-(橙/黑)	PG 卡 1: 1 反馈输出 Z-信号
13	VDD(红)	供编码器电源正, 5V/100 mA
14	COM(蓝)	供编码器电源 0V
15	PULLHI	外部电源接口, 兼容 24V
外壳	PE(黑热缩管)	请接屏蔽层

3): HS650-PG2A 接线端子信号定义:

DB15 端子序号	端子标号	说明
1	A+(绿)	编码器正弦 A+信号
2	A-(绿/黑)	编码器正弦 A-信号
3	B+(白)	编码器余弦 B+信号
4	B-(白/黑)	编码器余弦 B-信号
5	Z+(黄)	编码器 INDEX+信号
10	Z-(黄/黑)	编码器 INDEX-信号
13	VDD(红)	供编码器电源正, 5V/100mA
14	COM(蓝)	供编码器电源 0V
外壳	PE(黑热缩管)	请接屏蔽层

4): HS650-PG3A (HS068M CN2) 接线端子信号定义:

DB15 序号	说明
1	第二编码器 A+或 UVW 编码器 U+ (棕)
2	第二编码器 A-或 UVW 编码器 U- (棕/黑)
3	第二编码器 B+或 UVW 编码器 V+ (灰)
4	第二编码器 B-或 UVW 编码器 V- (灰/黑)
5	第二编码器 Z+或 UVW 编码器 W+ (橙)
10	第二编码器 Z-或 UVW 编码器 W- (橙/黑)
6	第一编码器 A+ (绿)
7	第一编码器 A- (绿/黑)
8	第一编码器 B+ (白)
9	第一编码器 B- (白/黑)
11	第一编码器 Z+ (黄)
12	第一编码器 Z- (黄/黑)
13	VDD (红)
14	COM (蓝)
外壳	PE (黑热缩管)

5). HS650-PG4A 旋转变压器, 旋变接线端子信号定义:

DB9 序号	1	2	3	4	5	9	6	8	外壳
信号定义	Rex+	Rex-	Sin+	Sin-	Cos+	Cos-	PTC+	PTC-	PE
颜色定义	绿	绿/黑	白	白/黑	黄	黄/黑	红	蓝	屏蔽层
描述	激励信号		SIN 反馈信号		COS 反馈信号		温度传感器		接屏蔽层

6). HS650-PG6A 绝对值接线端子信号定义:

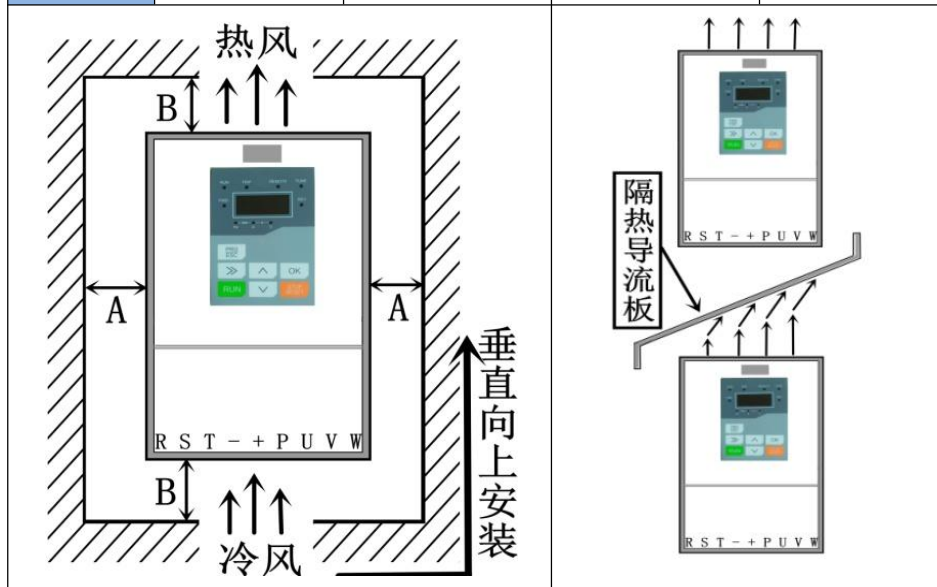
端口号	1394 序号	1	2	3	4	5	6	外壳
T5A	信号定义	0A+	0A-	0B+	0B-	0Z+	0Z-	PE
	描述	差分 A 输出		差分 B 输出		差分 Z 输出		接屏蔽层
T5B	信号定义	5V	0V	Bat+	Bat-	RS+	RS-	PE
	描述	编码器 5V 电源		编码器电池		总线通信线		接屏蔽层

### 1.11.1 HS650M/HS068M 安装环境提示

**环境温度：**在  $-10^{\circ}\text{C}$ ~ $45^{\circ}\text{C}$  运行；如果环境温度高于  $45^{\circ}\text{C}$ ，每增加  $5^{\circ}\text{C}$  应降额 30% 使用。









★**说明：**如果环境温度超过  $45^{\circ}\text{C}$ ，应加强通风散热，并按规定降额使用。

功率等级	0.4kW~15kW	18.5kW~22kW	30kW~37kW	45kW~160kW
尺寸要求 (单位 mm)	$A \geq 10$ $B \geq 100$	$A \geq 10$ $B \geq 200$	$A \geq 50$ $B \geq 200$	$A \geq 50$ $B \geq 300$



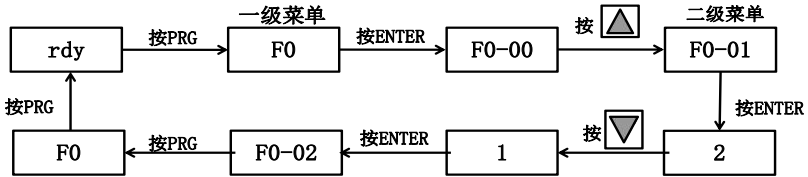
# 第二章：面板操作及应用

## 2.1 操作界面介绍（按键功能说明）：

	编程键	进入一级菜单进入或退出。
	上升键	数据或功能码参数的递增数
	移位键	在停止或运行状态下，按此键循环显示参数在修改参数时，可以选择参数的修改位（闪烁位）
	下降键	数据或功能码参数的递减数
	确认键	逐级进入菜单画面；确认并保存参数
	多功能键	该功能键由功能码 F7-04 确定，默认点动
	运行键	在键盘操作方式下，启动驱动器
	停止/复位键	在键盘操作方式下停止驱动器；出现故障并排除故障后按此键复位（1秒以内按两下 STOP 封锁输出）

### 2.1.1 功能码查看及修改方法

系列驱动器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。



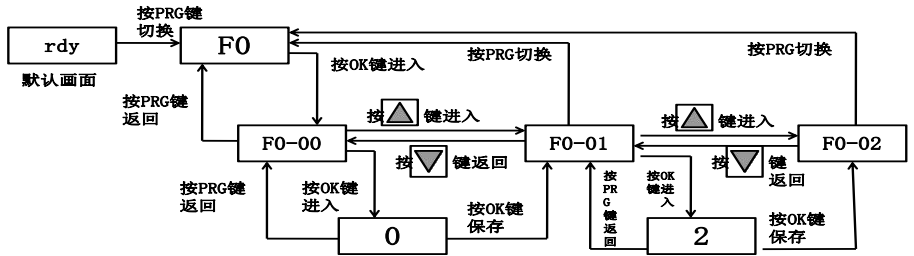
**说明：**在三级菜单操作时，返回二级菜单. 两者的区别是：

按 ENTER 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；

按 PRG 键则是放弃当前的参数修改，直接返回当前功能码序号的二级菜单；

注：HS068 系列书本式伺服的 PRG 为 MOD 键，ENTER 为 SET 键，长按 SET 1 秒并松开后为 RUN 键，双击 SET 为 STOP 键

**举例：**将功能码 F0-02 从 0 更改设定为 2 的示例。



## 当面板显示闪烁时候可以修改参数

**说明：**一级菜单：指 F0, F1, F2, F3, F4……

二级菜单：F0-00, F0-01, F1-00, F2-00, F2-01, F2-02……

三级菜单：指按 OK/ENTER 进入 F0-00, F0-01, F1-00, F1-01, F1-02 后的显示。

在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

1. 该功能码为不可修改参数，如驱动器类型、实时检测参数、运行记录参数等。
2. 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

### 1) 密码设置

驱动器提供了用户密码保护功能，当 F7-00 设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态密码保护即生效，再次按 PRG 键，将显示“-----”，按“ENTER”并正确输入用户密码，才能进入普通菜单，否则无法进入。若要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将 F7-00 都设为 0 才行。

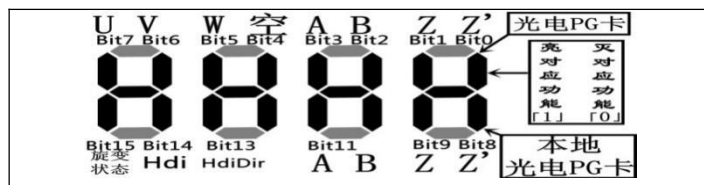
### 2) 工作状态显示

HS650M 系列伺服驱动器有以下几种工作状态显示：

LED显示图形	符号	状态描述
	"rst"	上电初始化状态，表明系统处于启动或复位状态。
	"nrd"	启动或复位完成，伺服还未准备好。
	"rdy"	伺服系统自检正常，等待上位给出命令信号。
	"run"	伺服运行状态。
	"Er.xxx"	伺服故障状态。
	"AL.xxx"	伺服报警状态。

## 2.2 异步机闭环矢量调试

1. 设定F0-28=1, 恢复出厂设置(打包宏应用请查看相应补充说明), 面板显示“rdy”
2. 设置F1-00~F1-06电机铭牌, 与F1-07、08、09编码器参数。
3. 参数d2-12编码器状态显示如下图, 相应比特位亮起表明有信号输入, 编码器旋转时A与B应该交替显示, 注意Z信号一圈仅有一个, Z'转一圈闪一下



## 4. 电机参数自学习

参数设置正确后, 断开电机负载并进行电机参数自学习设置 F1-10

F1-10=01 按 OK 键操作面板显示 A. TUn		再按 RUN 键静态调谐
F1-10=02 按 OK 键操作面板显示 A. TUn		再按 RUN 键动态调谐
F1-10=12 按 OK 键操作面板显示 A. TUn		再按 RUN 键反向调谐

## 5. 自学习完成后, 把 F0-01 改为 1 闭环矢量

旋转自学习后, 会识别编码器方向, 如果电机与编码器传动比不是1:1, 通过读取电机传动比d2-16(旋转自学习前请保证F1-09=1.000)并在自学习后把此值输入F1-09; 并查看d2-16学习到的编码器线数与F1-08是否与铭牌一致。(需要接Z信号才能读编码器线数)

验证编码器是否安装及设置正确。如果旋转自学习, 则跳过如下的步骤。

此次通电, 请先静态自学习一次

设置 F0-01=2, F0-07=20Hz, F0-10=0 运行驱动器, 此时电机旋转为 20Hz。

观察 d2-17/d2-18 的测速值是否正确, 如果测速值为负, 表明编码器方向反方向。

编码器反方向处理: 可以设置编码器方向(参考 F1-26 功能码说明), 或者掉换任意两相电机线, 也可以掉换编码器的 A、B 相信号, 使编码器方向正确。如果该频率为 0, 表明编码器没有连接好, 请检查编码器接线, 注意编码器要将编码器屏蔽层接驱动器接地端子。如果该频率不正确, 如果测速值偏差较大, 则表明 F1-08 或 F1-09 设置错误。观察 F1-09(编码器与电机轴传动比), 请读取 d2-17 并设置到 F1-09 即可。

Z 信号稳定性检: F0-01=0 无速度传感器矢量模式、F0-03=1 自由停车、F0-05=100% 电流限制, 按面板运行起来, 查看电机是否转动(F0-07 为设定运行频率), 并查看 d2-12

是否正常（参考上一节异步机闭环调试中 d2-12 参数说明）；确认正常后查看 d2-18（Z 信号实时采样值），正转和反转 d2-18 应该会有 6 个脉冲以内的偏差，此偏差是由 Z 信号脉宽决定，属正常现象，但如同向运行时 d2-18 不再发生变化（F0-10 运行方向可取反测试），表明 Z 信号可靠。同向运行中一直在变化，或过一段时间发生较大变化，说明 Z 信号不可靠或受到干扰，请检查 Z 信号并排除干扰后再验证。验证通过后，恢复参数 F0-01=1、F0-03=0、F0-05=150%。

注：当需要使用全闭环时，特别注意设置位置反馈编码器的方向 A0-03 的个位，如果设置反了，会反转运行并报故障 Er-60 位置超差故障

## 6. 闭环矢量调试电机调试：

设置 F0-01=1，进行闭环矢量控制，调整 F0-07 频率值及 F2 组速度环参数，使之在整个范围内运行平稳。调试速度环参数。

功能码	名称	内容说明	备注
F2-00 /02/04	速度环比 例增益	速度调节器比例增益系数 设定值越大，增益越高，刚性越大	速度环响应快慢将直接影响到主轴刚性，在系统不振荡的情况下，请设置较强的速度环响应
F2-01 /03/05	速度环积 分时间	速度调节器积分时间常数 设定值越小，速度越快，刚性越大	

- 如果电机运行过程振荡，或者发出低沉的声音，表示速度响应过强，需要降低速度响应。（减小 F2-00 F2-02 F2-04 数值，增加 F2-01 F2-03 F2-05 数值）
- 如果电机运行过程转速不平稳，表示速度响应过弱，需要加强速度响应。（增大 F2-00 F2-02 F2-04 数值，减小 F2-01 F2-03 F2-05 数值）
- 闭环矢量调试是驱动器运行的基本工作，驱动器的性能体现，后续的所有应用都需建立在正确的闭环矢量调试的基础上。




## 2.3 同步机闭环矢量调试

1. 设定 F0-28=1，恢复出厂设置，面板显示“rdy”
2. F1-00~F1-06 的电机铭牌参数
3. 设置 F1-07~F1-09 编码器参数
4. 验证编码器安装及设置是否正确

当使用 ABZ 增量编码器时，即 F1-07=0	当使用控制板的本地编码器时即 F1-07=1	当编码器为增量式 UVWABZ，即 F1-07=3	当编码器为旋转变压器即 F1-07=0
--------------------------	------------------------	---------------------------	---------------------

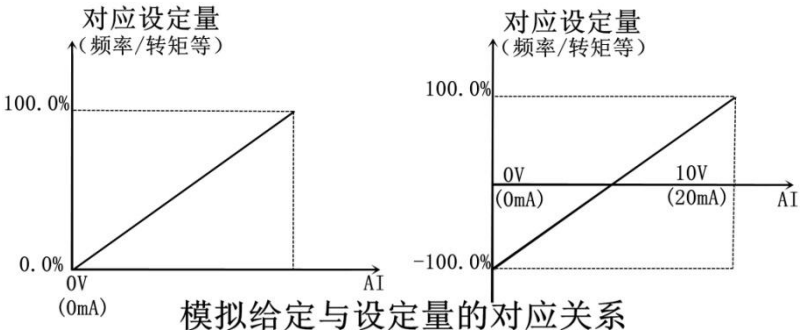
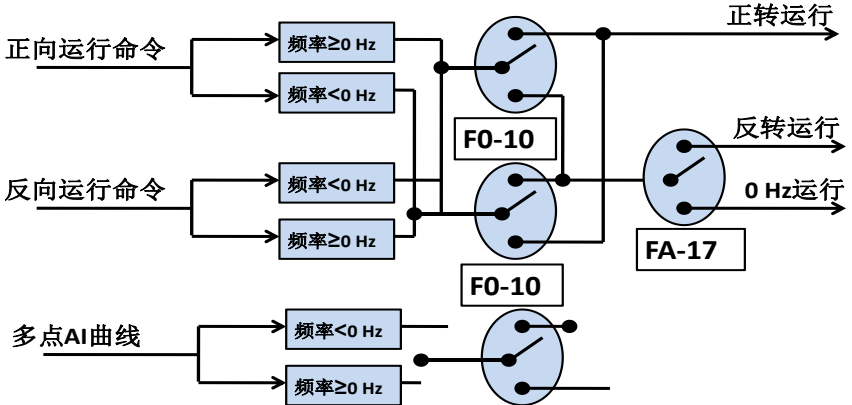
备注：同步电机装编码器时，需先修改F0-01=1(FVC有速度传感器的矢量控制)后，再进行电机调谐（参考2.2.3/4电机参数自学习）

### 2.4 试运行:(第一次上电)；(端子接线, 请参考主回路控制端子接线图)

1. 确认接线无误上电，接通电源，驱动器先显示“-H-T-”，稍后闪烁显示“rdy”
2. 确认主频率源选择为数字设定(F0-17=0)
3. 确认运行命令通道为面板控制(F0-02=0)（REMOTE灯灭）
4. 按   键增大和减小频率, 查看各频率段电机运行是否正常。按  停止驱动器, 切断电源。

### 2.5 正反转控制

正/反向命令给定 (F0-28 恢复出厂设置默认为正向运行)  
 1: UVW调线改变方向      3: 多功能端子X选择正/反向  
 2: 通过功能码F0-10      4: 多点AI曲线 (AI电压正负决定)



在不同的应用场合，模拟设定的 100.0% 所对应标称值的含义有所不同，具体请参考各应用部分的说明。

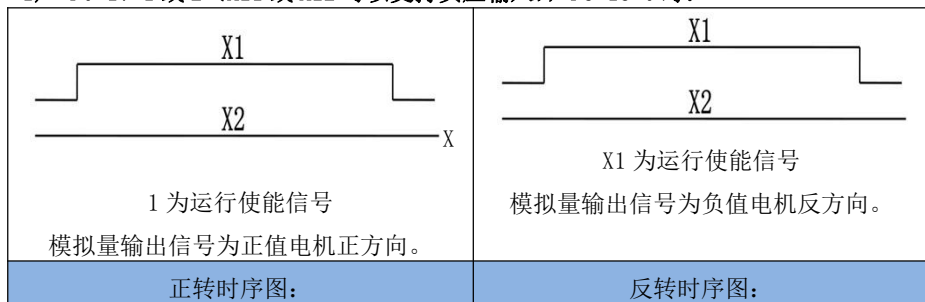


功能码	名称	内容说明	设定范围	设定值
F0-01	控制模式选择	0: 无速度传感器矢量 1: 闭环矢量 2: V/F 控制	客户根据现场的使用来选择	1
F0-02	运行命令选择	0: 面板控制      2: 通信控制 1: 端子控制	0~2	1
F0-17	通道选择	0: 面板数字 1: AI1 (-10V~+10V) 2: AI2 (-10V~+10V/0~20 mA) 3: AI3 (0~10V) 10: PCMD	0~10	0
F5-15	运行命令端子选择	0: 两线式 1      2: 三线式 1 1: 两线式 2      3: 三线式 2	控制驱动器运行的四种方式	0
F5-46	模拟量零点正向漂移	用于调整模拟量相对于零点的对称性	F5-4~10.000V	0.000
F5-47	模拟量零点负向漂移		-10.00~F5-46	0.000
FA-23	主轴换挡频率	速度模式, 多功能输入端子 X=58 选择主轴换挡频率切换	0Hz~最大频率	20Hz

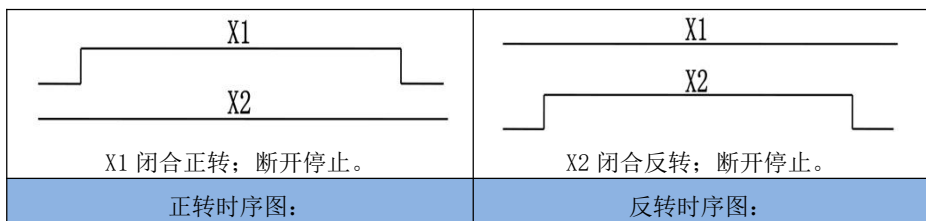
设定 F0-17 与 F5-15 时, 应根据数控系统的控制逻辑及模拟量输出方式进行选择。

控制时序如下 (F5-15=2 或 3 是三线式控制, 因应用较少不做详解):

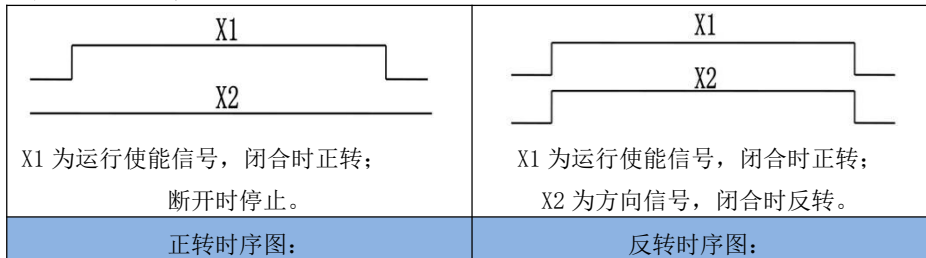
1) F0-17=1 或 2 (AI1 或 AI2 可以支持负压输入), F5-15=0 时:



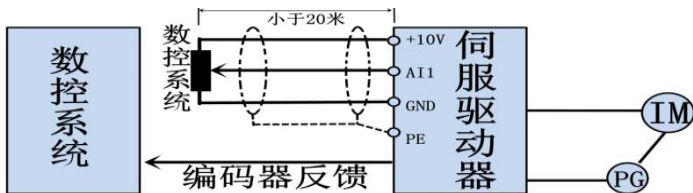
2) F0-17=1 或 2 或 3 (AI1 或 AI2 或 AI3), F5-15=0 时:



3) F5-15=1 时：



2.6 模拟量速度控制。如需模拟量位置控制，请参考《2.7 模拟量位置》，系统图：



1. 端口定义及功能参数

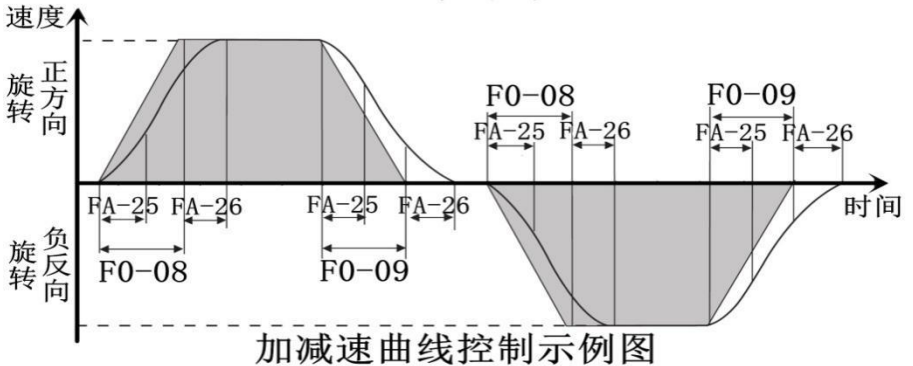
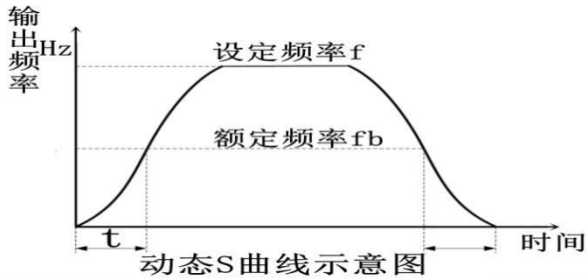
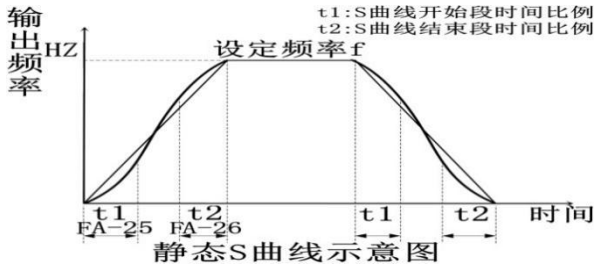
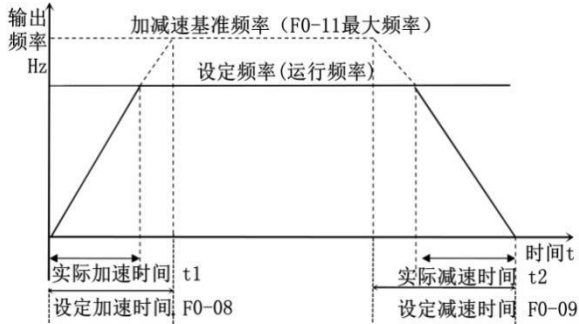
端口	端子	内容说明
T1	X1/X2 COM (公共端子)	X1 正向运行使能 X2 正向运行使能
T2	AI1/AI2/AI3 GND (公共端子)	AI1 (-10V~+10V) AI2 (-10V~+10V/0~20 mA) AI3 (0 ~10V)

2. 模拟量速度控制相关参数

功能码	名称	内容说明	设定范围	默认
F0-08	加速时间	速度控制时电机加速、减速时间	0.00S~650.00S	0.2~22kw 6 秒
F0-09	减速时间		最大支持 65000S	
F0-11	最大频率	速度控制时 10V 模拟量最高输出频率	50.00Hz~ 6300.0Hz	50.00Hz

F0-12	上限频率	限制频率输出	50.00Hz～ 6300.0Hz	50.00Hz
F0-17	模拟量 X 通道选择	1: AI1 2: AI2 3: AI3	查看下面（模拟量标定及相关参数）AI 曲线功能	0
FA-24	加减速方式	速度控制时 S 曲线选择	0: 直线加减速 1: 静态 S 曲线 2: 动态 S 曲线 3: S 曲线自适应（自动计算加速度使启停时刻加速度为零）	0
FA-23	主轴换档频率	闭合 58#端子进入低速状态，此功能可以有效抑制模拟量干扰及波动，频率不宜设置太高	0～最大频率 (F0-11)	20.00Hz
F2-00	速度控制比例增益 1	速度环调节器 K <sub>p</sub> 。设定值越大增益越高，刚度越大	0.0～ 200.0	30.0
F2-01	速度控制积分时间 1	速度环调节器 T <sub>i</sub> 。设定值越小积分越快，刚度越大	0.000～ 10.000s	0.100
F2-02	速度控制比例增益 2	参考比例增益 1	0.0～200.0	30.0
F2-03	速度控制积分时间 2	参考积分时间 1	0.000～10.000s	0.100
F2-04	速度控制比例增益 3	参考比例增益 1	0.0～200.0	20.0
F2-05	速度控制积分时间 3	参考积分时间 1	0.000～10.000s	0.200

3 加减速控制图:



#### 4 模拟量标定及相关参数

功能码	名称	内容说明	设定范围	默认
d0-10	AI1 采样电压值	D0-10/11/12 模拟量采样电压值监控	监视参数	(单位 V)
d0-11	AI2 采样电压值		监视参数	(单位 V)
d0-12	AI3 采样电压值		监视参数	(单位 V)
F5-21	AI1 最小输入	<p>模拟量输入的电压大于设定的“最大输入”(F5-24)时, 则根据 AI 电压“最大输入”计算;</p> <p>模拟量输入的电压小于设定的“最小输入”(F5-21)时, 则根据“(F5-50) AI 最小输入设定选择”的设置, 最小输入或者 0.0% 计算。</p> <p>当模拟输入为电流输入时, 1mA 电流相当于 0.5V 电压。</p>	<p>以两种典型设定为例:</p>  <p>模拟量与设定量的关系</p> <p>AI 输入滤波时间: 当现场模拟量容易被干扰时, 请加大滤波时间, 但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢。</p>	
F5-22	AI1 最小输入对应设定			
F5-23	AI1 最大输入			
F5-24	AI1 最大输入设定			
F5-25	AI1 滤波时间			
F5-26	AI2 最小输入			
F5-27	AI2 最小输入设定			
F5-28	AI2 最大输入			
F5-29	AI2 最大输入设定			
F5-30	AI2 滤波时间			
F5-31	AI3 最小输入			
F5-32	AI3 最小输入设定			
F5-33	AI3 最大输入			
F5-34	AI3 最大输入设定			
F5-35	AI3 滤波时间			
F5-46	模拟量标定正偏移	手动标定正向偏移	F5-47~10.000	0.000V
F5-47	模拟量标定反偏移	手动标定反向偏移	-10.00~F5-46	0.000V

#### 2.7 脉冲速度控制

##### 1 端口定义及功能参数

端口	端子	内容说明	修改参数
接线方式	T1	X1/X2	X1 正向运行使能
		COM (公共端子)	X2 反向运行使能
	T4	A+      A-	正交脉冲 A 相输入
		B+      B-	正交脉冲 B 相输入

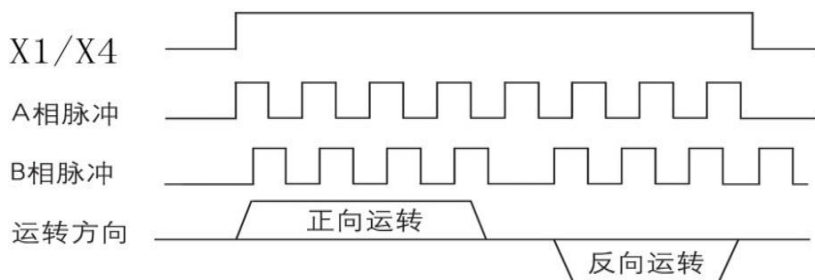
## 2. 脉冲控制相关参数

参数	名称	内容说明	设定范围	默认值
F0-08	加速时间	参考上文： 模拟量速度控制说明	0.00S~650.00S	
F0-09	减速时间		0.00S~650.00S	
F0-11	最大频率		50.00~6300.0Hz	50.00Hz
F0-12	上限频率		50.00~6300.0Hz	50.00Hz
F0-17	主频率源	脉冲速度控制时通道选择	10 脉冲给定 PCMD	0
FA-24	加减速方式	速度控制时 S 曲线选择	0~3	0

## 3. 脉冲控制时序图

表一：A/B 正交 90 度脉冲，产品与数控系统的脉冲接口

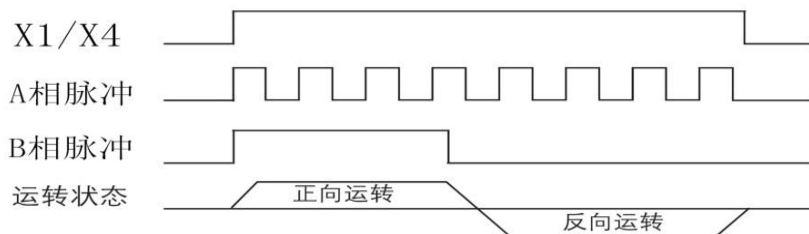
系统功能端子	PA+	PA-	PB+	PB-
脉冲输入 T4 接口	A+	A-	B+	B-



表二：脉冲+方向控制接口

系统功能端子	PULSE+	PULSE-	DIR+	DIR-
脉冲输入 T4 接口	A+	A-	B+	B-

控制时序图：



## 2.8 模拟量刚性攻丝/模拟量位置

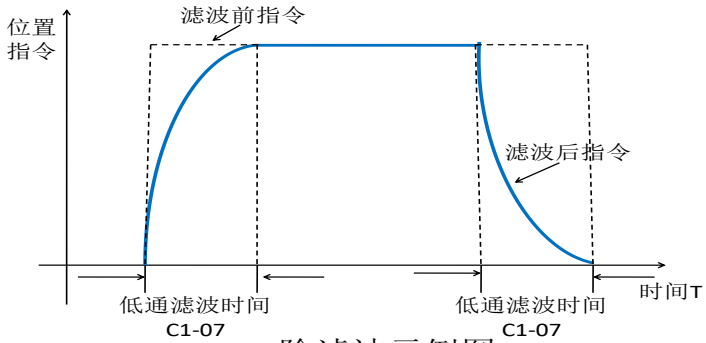
### 1. 端口定义及功能参数

端口	端子	内容说明
T2	AI1/AI2/AI3 GND (公共端子)	±10V 模拟电压输入 (正转反转由模拟量电压极性决定)
T1	X4 COM (公共端子)	刚性攻丝 (正转或反转由模拟电压极性决定)

### 2. 模拟量刚性攻丝相关参数

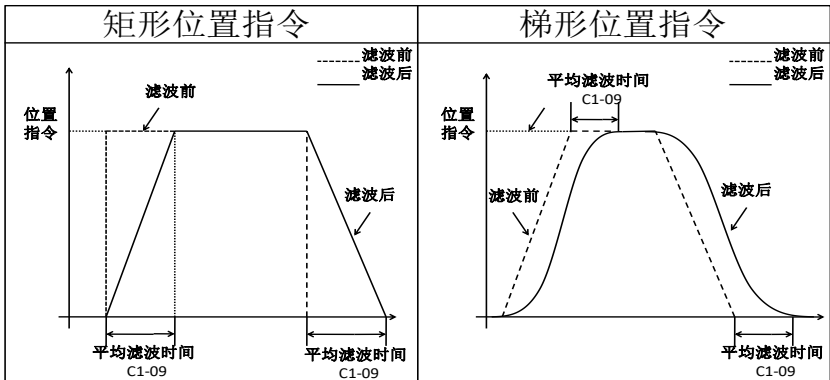
功能码	名称	内容说明	范围	默认
F0-11	最大频率	参考模拟量控制说明	50.00~ 630.00Hz	50.00Hz
F0-12	上限频率	参考模拟量控制说明	50.00~ 630.00Hz	50.00Hz
F2-00	比例增益 1	参考模拟量控制说明	0.0~200.0	50.0
F2-01	积分时间 1		0.000~10.000s	100.00
F2-02	比例增益 2		0.0~200.0	50.0
F2-03	积分时间 2		0.000~10.000s	100.00
F2-04	比例增益 3		0.0~200.0	50.0
F2-05	积分时间 3		0.000~10.000s	100.00
F5-21~ F5-35		参考 2.6-4 模拟量标定		
F5-46	模拟量正偏移	手动标定正向偏移	F5-47~10.000	0.000V
F5-47	模拟量反偏移	手动标定反向偏移	-10.00~F5-46	0.000V
A0-14	脉冲偏差过大 检测值	位置控制时,当脉冲偏差超过 A0-14 设定值, 且持续时间超过 A0-15 设定时间时,报 Er-60 故障(查看故障说明)。	0~10000	0
A0-15	脉冲偏差过大 检测时间		0~100.0s	18.00S
A1-00	模拟量通道选 择	模拟量刚性攻丝/模拟 量位置通道选择	0x00~0xA3	0x60

A1-01	运行方向		0: 方向相同 1: 方向相反	0
A1-04	位置环增益 1		0~200.0	40.0
A1-05	位置环增益 2		0~200.0	40.0
A1-06	位置前馈增益	模拟量输入作前馈	1~2.000	1.000
A1-08	指令低通滤波时间	如下图说明:	0.000~60.000S	0.000s



一阶滤波示例图

A1-09	指令 S 曲线滤波	如下图说明 :	0~256ms	0
-------	-----------	---------	---------	---



平均滤波器对两种不同位置指令的滤波效果对比

对模拟量给定滤波，相当于加减速时间，加减速都有效

A0-10~	电子齿轮分子	相当于模拟量倍率，可	1~65535	1
--------	--------	------------	---------	---



A0-13		用于传动不是 1: 1 场合		
A0-14	电子齿轮分母		1~65535	1
A1-24	主轴换挡频率	闭合 90#端子进入低速状态, 此功能可以有效抑制模拟量干扰及波动, 频率不宜设置太高	0.00~最大频率 F0-11	10.00Hz

## 2.9 脉冲刚性攻丝/脉冲位置

### 1. 端口定义及功能参数

端口		端子		内容说明	修改参数
正交脉冲	T1	X4、COM (公共端子)		X4 脉冲同步控制带运行命令 69	A1-00=0
	T4	A+	A-	正交脉冲 A 相输入	
		B+	B-	正交脉冲 B 相输入	
方向 + 脉冲	T1	X4、COM (公共端子)		X4 脉冲同步控制 (68)	A1-00=1
	T4	A+		5V 正交脉冲 A 相输入	
		A-			
		B+		5V 正交脉冲 B 相输入	
		B-			

### 2. 脉冲刚性攻丝/脉冲位置相关参数

功能码	名称	内容说明	出厂值	默认
F0-11	最大频率	参考模拟量速度控制说明,	50.00~ 630.00Hz	50.00H z
F0-12	上限频率		50.00~ 630.00Hz	50.00H z
F2-00	比例增益 1	参考模拟量速度控制说明,	0.0~200.0	50.0
F2-01	积分时间 1		0.000~10.000s	100.00
F2-02	比例增益 2		0.0~200.0	50.0
F2-03	积分时间 2		0.000~10.000s	100.00
F2-04	比例增益 3		0.0~200.0	50.0
F2-05	积分时间 3		0.000~10.000s	100.00

A0-14	脉冲偏差过大检测值	位置控制时，当脉冲偏差超过 A0-14 设定值，且持续时间超过	0~10000	0
A0-15	脉冲偏差过大检测时间	A0-15 设定时间时，报 Er-60 故障(查看故障说明)。	0~100.0s	18.00S
A1-00	脉冲类型	刚性攻丝/位置通道选择	0x00~0xA3	0x00
A1-01	脉冲方向	仅控制位置指令的方向	0: 方向相同 1: 方向相反	0
A1-04	位置环比比例增益 1	增益越大，位置滞后量越小，但太大会引起振荡。增益越小，位置跟踪变慢。一般在不产生振荡的情况下，适当加大该值。 可通过 A1-22 进行切换。	0~80.0	40.0
A1-05	位置环比比例增益 2		0~80.0	40.0
A1-06	位置前馈增益	脉冲输入作为前馈	1~2.000	1.000
A1-08	指令低通滤波时间	对脉冲给定滤波，相当于加减速时间，加减速都有效	0.000~60.000S	0.000s
A1-09	指令 S 曲线滤波时间		0~256ms	0
A1-10 ~ A1-13	电子齿轮分子	相当于脉冲倍率，可用于传动不是 1: 1 场合	1~65535	1
A1-14	电子齿轮分母		1~65535	1

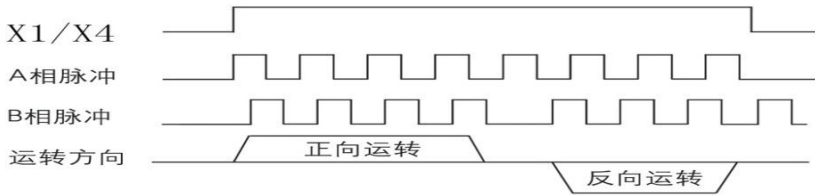
### 3. 脉冲控制时序图

采用脉冲同步控制方式，脉冲输入时，可以通过控制信号进行功能选择。

控制端子	X1	X4
功能	运行使能控制	脉冲同步控制（功能 68）

表一：A/B 正交 90 度脉冲，产品与数控系统的脉冲接口

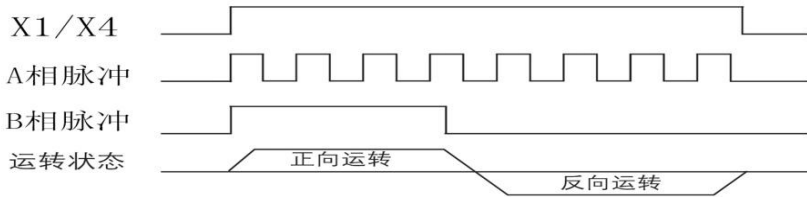
系统功能端子	PA+	PA-	PB+	PB-
脉冲输入 T4 接口	A+	A-	B+	B-



表二：脉冲+方向控制接口

系统功能端子	PULSE+	PULSE-	DIR+	DIR-
脉冲输入 T4 接口	A+	A-	B+	B-

控制时序图：

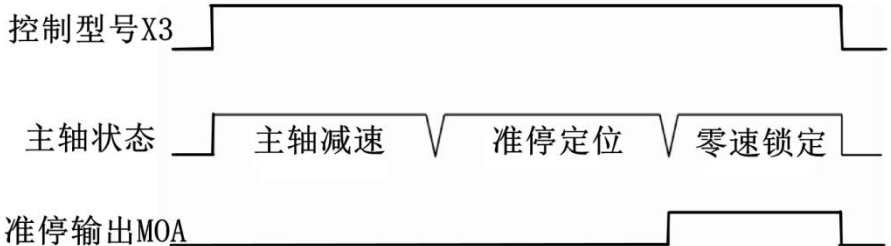


## 2.10 主轴准停控制：速度模式+主轴准停

功能码	名称	内容说明	设定范围	设定值
F5-02	X3 端子功能	主轴回零/准停	0~95	81
F5-06	X7 端子功能	主轴零点位置选择 1	0~95	82
F5-07	X8 端子功能	主轴零点位置选择 2	0~95	83
A0-03	反馈编码器选择	注意，如果十位选择与 F1-07 相同，即选择电机编码器做为脉冲反馈，则此功能码个位会自动赋值为 F1-26 自学习出的方向	个位：脉冲反馈编码器方向 0：方向相同 1：方向相反 十位：0~5，参考 F1-07 0：T5 编码器接口 1：T4 编码器接口	00
A0-04	反馈编码器线数	如果选择为电机编码器做为脉冲反馈，则此功能码会自动赋值为 F1-08	0~65535	1024

A0-05	主轴传动比	主轴与反馈编码器的减速比	0.001~60.000	1.000
A2-04	位置环增益 1	定位过程中位置环调节	0.0~80.0	10.0
A2-05	位置环增益 2	定位完成后位置环调节	0.0~80.0	8.0
A2-18	定位完成信号保持时间	可以通过 A0-06 百位控制常闭,下次定位前断开	0.0~600.00	0.20S
A2-28	主轴准停速度	准停的速度,调大可以加快定位。	0~600.0Hz	20.00Hz
A2-29	主轴准停减速时间	准停的减速时间,调小可以加快定位。	0.0~650.0S	5.00S
A2-30	主轴零点位置 0	通过 X-82 X-83 端子的组合可实现 4 个位置点的准停, 如果需要 32 个位置, 参考 A2 A3 组的功能	0~360.00°	0.00°
A2-31	主轴零点位置 1		0~360.00°	90.00
A2-32	主轴零点位置 2		0~360.00°	180.00
A2-33	主轴零点位置 3		0~360.00°	270.00

控制时序:



### 1) 参数设定注意事项:

A2-28: 主轴准停速度, 驱动器接收到准停信号后的运行频率, 设定值大小会影响主轴的定位速度。

无论驱动器处于速度模式或是位置模式下, 只要得到准停信号 (外部端子 81#有效时), 驱动器立即执行准停命令, 主轴准停有最高优先级。

### 2) 主轴准停位置的设定

手动调整:

1: 主轴先执行准停一次, 再解除准停, 因为第一次上电主轴需要自行寻找参考点。

2: 通过手动旋转电机或主轴到需要准确停止的位置，可查看 d1-20 并把此时的位置输入到 A2-30~A2-33。

3: 主轴与编码器传动比不为 1，需要设置 A0-05

4: 如准停位置仍有少许偏差可手动在 A2-30 数值的基础上进行调整。

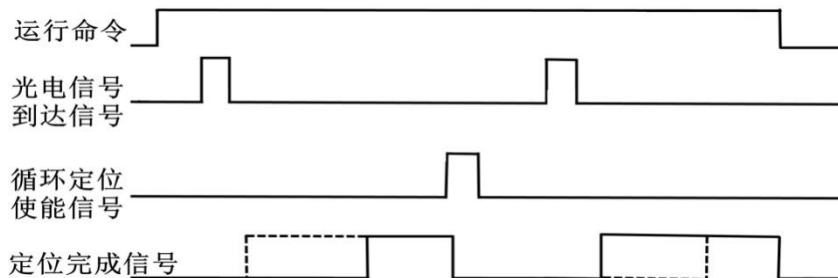
5: 如需要多个准停位置。通过 X7=82， X8=83 组合可实现 4 个主轴准停位置。设定方法同上。如需要更多个位置准停，请参考 A2、A3 组，最大支持 32 个位置

## 2.11 外部光电开关准停:

接近开关准停是在主轴电机与主轴非 1: 1 转动，外部又由于机械结构原因无法安装外置编码器的情况下，而采取的一种定位方法也可以实现高精度走定长、定程。在实际应用中一般使用在主轴和主轴电机减速比小于 1: 10，同时建议采用凸台感应方式，其接近开关参数设置信控制时序见表格和下图。

功能码	名称	内容说明	设定范围	设定值
F5-00	X1 端子功能	运行使能	0~95	1
F5-04	X5 端子功能	光电开关准停	0~95	88
A0-00	位置伺服模式	0: 速度模式 1: 脉冲同步 2: 位置控制	0~2	2
A2-00	定位模式选择	0: 增量式 1: 绝对式 2: 分度盘 3: 就近定位 4: 增量式 1	0~4	0
A3-00	位置指令 0 高位		0~65535	实际设定
A3-01	位置指令 0 低位		0~65535	实际设定

### 接近开关定位控制时序:



---

设置 F5-04=88，定义光电开关定位，光电开关信号接 X5 端子。

根据实际需要设置 A2-30 设定位移。A2-28 设定准停速度。A2-29 设定准停减速时间，如果当前运行速度过大或设定定位位移过小时，准停减速时间失效，进入直接减速定位模式。

### 2.11.1 循环定位操作

当定位完成后，电机保持在当前位置，通过对 F5 组输入端子功能选择（#72 数字位置定位循环定位使能）的设置，实现循环定位的设置；当端子接收到循环定位使能信号（脉冲信号）时，电机按照速度模式以设定速度继续运行，遇到光电开关后，重新进入定位状态。

**2.11.2 定位保持：**定位过程中，位置环增益为 A2-04，定位完成后的保持状态下位置环增益为 A2-05。为保持足够的位置保持力并且系统不振荡，请调节 F2-00 F2-01 及 A2-05。

# 第三章：HS650/068M 功能参数表

用户手册<=>功能码						
0. ☆【表示该参数的设定值在处于停机或运行状态中----均可更改】 1. ★【表示该参数的设定值在处于运行状态时-----不可更改】 2. ●【表示该参数是实际检测记录值-----不能更改，只读】						
F0	试运行参数	参数设定范围		出厂值	更改说明	
F0-00	参数保护	0: 不保护 1: 除 F0-07, b0-02 与本功能码外全部保护 2: 除本功能码外，全部禁止改写		0	☆	
F0-01	控制模式	0: 无编码器伺服控制 (SVC) 1: 有编码器伺服控制 (FVC) 2: 矢量化 VF		2	★	
F0-02	命令源选择	0: 操作面板命令通道 (REMOT LED 灭 ) 1: 端子命令通道 (REMOT LED 亮 ) 2: 通讯命令通道 (REMOT LED 闪烁 )		0	☆	
F0-03	停机方式	0: 减速停车	1: 自由停车	2: 停机方式 2	0	☆
F0-04	点动力矩限制	0.0%~200.0% (对应驱动器额定电流)		100.0%	☆	
F0-05	内部转矩限定	0.0%~200.0% (对应驱动器额定电流)		160.0%	☆	
F0-06	点动运行频率	0.00Hz~最大频率		5.00Hz	☆	
F0-07	预置频率	0.00Hz~最大频率		50.00Hz	☆	
F0-08	加速时间	0.000~65.000s (FA-08=2) 0.00~650.00s (FA-08=2)		0.2~22kw 6秒 22~55kw 20秒 >55kw 50秒	☆	
F0-09	减速时间	0.0~6500.0s (FA-08=1) 0~65000s (FA-08=0)				
F0-10	运行方向选择	0: 方向相同	1: 方向相反	0	☆	
F0-11	最大频率	50.00Hz~6300Hz		50.00Hz	★	

F0-12	上限频率	0.00Hz~最大频率(F0-11)			50.00Hz	☆
F0-13	上限频率源	0: F0-12 数字设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3	4: 面板电位器 5: PULSE 6: 通讯设定	0		★
F0-14	上限频率偏置	下限频率~最大频率			0.00Hz	☆
F0-15	下限频率数值设定	0.00Hz~F0-12			0.00Hz	☆
F0-16	频率源运算	个位: 0: 主频率源 1: 主辅运算(十位决定) 2: 主切换辅 3: 主与主+辅切换 4: 辅与主+辅切换	十位: 0: 主+辅 1: 主-辅 2: 二者最大值 3: 二者最小值	00		☆
F0-17	主频率源 X 选择	0: 数字设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3	6: 通讯 7: 多段速 8: PLC	0		★
F0-18	辅助频率源 Y 选择	4: 面板电位器 5: PULSE (x5)	9: PID 10: 位置指令 (PCMD)	0		★
F0-19	辅助频率源 Y 范围选择	0: 相对于最大频率	1: 相对于主频率	0		☆
F0-20	辅助频率源 Y 范围	0~150%			100%	☆
F0-21	辅助频率偏置	0.00Hz~F0-12			0.00Hz	☆
F0-22	频率小数点	1~2			2	★
F0-23	数字频率记忆	1: 停机记忆	2: 掉电记忆	3: 都记忆	3	☆
F0-24	载波频率	0.5~16.0K			功率决定	☆
F0-25	载波频率调整	0x00~0x0F: BIT0: 随温度调整 BIT1: FVC 低频降载波 BIT2: SVC 低频降载波			0x00	☆



		BIT3: 根据过载曲线调整			
F0-26	电机选择	0: 电机 1	1: 电机 2 (b 组参数)	0	☆
F0-27	用户存储操作密码	0~65535 (锁定 F0-28=5 的功能)		0	☆
F0-28	参数初始化	001: 恢复出厂参数 002: 清除记忆参数 003: 恢复全部出厂参数 004: 恢复保存的参数 005: 存储用户参数 (如果 F0-27 设置了密码, 需要先输入密码) 051: SVC 调试模式		0	★
<b>F1</b>	<b>电机参数</b>	<b>参数设定范围</b>		<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
F1-00	电机类型	0: 普通异步电机 1: 主轴异步电机 2: 永磁同步电机 (表贴式) 3: 永磁同步电机 (内嵌式)		1	★
F1-01	电机编号 (参数打包)	0~65535		00000	★
F1-02	额定功率	0.1Kw~1000.0Kw		功率决定	★
F1-03	额定频率	0.01Hz~6300.0		52.00Hz	★
F1-04	额定转速	10rpm~60000rpm		1500RPM	★
F1-05	额定电压	20V~2000V		功率决定	★
F1-06	额定电流	0.01A~655.35A (≤55KW) 0.1A~6553.5A (>55KW)		功率决定	★
F1-07	编码器类型	0: 增量式/ 旋转变压器 PG4B 1: 本地增量式 2: 正弦弦 3: UVWABZ 编码器 4: 旋变 PG4A	5: 增量式 (T5/CN2 焊 6 7 8 9 11 12 13 14 PE) 6: 串行式总线磁环 7: 17 位多摩川绝对值 8: 23 位多摩川绝对值	5	★

F1-08	编码器线数	1~65535		2500	★
F1-09	电机轴与编码器轴减速比	0.001~60.000		1.000	★
F1-10	调谐选择	个位: 0: 无操作 1: 静态自学习 2: 动态自学习 3: 动态自学习 2 8: 系统惯量自学习	十位: 动态时运行方向 0: 正方向 1: 反方向	0	★
F1-11	异步机定子电阻	-		调谐参数	★
F1-12	异步机转子电阻	-		调谐参数	★
F1-13	异步机漏感	-		调谐参数	★
F1-14	异步机互感	-		调谐参数	★
F1-15	异步机空载电流	-		调谐参数	★
F1-16	互感系数 1	-		调谐参数	★
F1-17	互感系数 2	-		调谐参数	★
F1-18	互感系数 3	-		调谐参数	★
F1-19	互感系数 4	-		调谐参数	★
F1-20	同步机定子电阻	-		调谐参数	★
F1-21	D 轴电感	-		调谐参数	★
F1-22	Q 轴电感	-		调谐参数	★
F1-24	同步机反电动势	-		调谐参数	★
F1-25	同步机缺相检测脉宽	-		调谐参数	★
F1-26	编码器方向	0x00~0x11(十六进制): 个位: 增量式编码器方向 十位: 绝对式编码器方向		调谐参数	★
F1-27	编码器安装角度	0.0~359.9		调谐参数	★
F1-28	UVW 安装角度	0.0~359.9		调谐参数	★
F1-30	编码器反向故障检测时间	0~60.000S		0.800S	☆
F1-31	编码器断线检测时间	0.000~10.000		0.800S	☆

F1-32	Z 脉冲检测范围	0~100 (=0 不生效)		0	☆
<b>F2</b>	<b>矢量控制参数</b>	<b>参数设定范围</b>		<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
F2-00	速度环比例增益 1	0.0~200.0		50.0	☆
F2-01	速度环积分时间 1	000.00~300.00S		100.00	☆
F2-02	速度环比例增益 2	0.0~200.0		50.0	☆
F2-03	速度环积分时间 2	000.00~300.00S		100.00	☆
F2-04	速度环比例增益 3	0.0~200.0		50.0	☆
F2-05	速度环积分时间 3	000.00~300.00S		100.00	☆
F2-06	速度环微分	0.00s~10.00s		0.00	☆
F2-07	驱动转差补偿系数	20~500		100	☆
F2-08	制动转差补偿系数	20~500		100	☆
F2-09	驱动转矩上限源	0: F2-10 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3	4: 面板电位器 5: PULSE 6: 通讯	0	☆
F2-10	驱动转矩上限	0~300.0% (对应电机额定电流)		300.0%	☆
F2-11	外部驱动转矩限制	0~300.0%		20.0%	☆
F2-12	制动功率上限源	0: F2-13 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3	4: 面板电位器 5: PULSE 6: 通讯	0	☆
F2-13	制动功率上限	0.0~300.0% (对应电机额定功率)		300.0%	☆
F2-14	外部制动功率限制	0.0~300.0%		20.0%	☆
F2-15	低速电流环比例系数	0~500%		100%	☆
F2-16	低速电流环积分系数	0~500%		100%	☆
F2-17	高速电流环比例系数	0~500%		100%	☆
F2-18	高速电流环积分系数	0~500%		100%	☆

F2-19	弱磁增益系数	0~500%			100%	☆
F2-20	切换频率 1	0Hz~F2-21			0.2Hz	☆
F2-21	切换频率 2	F2-20~F2-22			5.0Hz	☆
F2-22	切换频率 3	F2-21~6000.0Hz			40.0Hz	☆
F2-23	积分增益	0~10.000			0.008	☆
F2-24	过励磁增益	0~200			64	☆
F2-25	VC 过压抑制	1: 欠压抑制	2: 过压抑制	3: 都生效	2	☆
F2-26	VC 过压抑制点	电压等级决定: 单相 220: 340.0~390.0V 三相 220: 340.0~390.0V 三相 380: 660.0~750.0V 三相 480: 730.0~820.0V			单相 220: 350.0V 三相 220: 350.0V 三相 380: 680.0V 三相 480: 780.0V	☆
F2-27	VC 欠压抑制点	150.0~1350.0V			150.0V	☆
F2-28	过压抑制比例增益	0.0~800.0			20.0	☆
F2-29	过压抑制积分时间	0.0~8.000			0.200	☆
F2-30	速度环 PDFF 系数	20~500			100	☆
F2-31	速度环给定滤波	0~80.0ms			3ms	☆
F2-32	速度环滤波时间常数	0x000~0xFF			0x333	☆
F2-33	振荡抑制增益	0~100.00			1.00	☆
F2-34	保留	0~50.0			0.5	☆
F2-35	零伺服使能	0: 不使能	1: 使能	2: 端子使能	0	☆
F2-36	零伺服增益	0~80.0			10.0	☆
F2-37	零伺服起效频率	0~20.0Hz			0.2Hz	☆
<b>F3</b>	<b>V/F 控制参数</b>	<b>参数设定范围</b>			<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
F3-00	VF 曲线设定	0: 直线 V/F 1: 多点 V/F 2: 平方 V/F	10: V/F 分离 11: V/F 半分离		0	★

F3-01	VF 转矩提升	0.0%: ( 自动转矩提升 ) 0.1%~30.0%	功率决定	☆
F3-02	VF 转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	★
F3-03	多点 VF 频率点 1	0.00Hz~ F3-05	0.00Hz	☆
F3-04	多点 VF 电压点 1	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
F3-05	多点 VF 频率点 2	F3-05~ F3-07	0.00Hz	☆
F3-06	多点 VF 电压点 2	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
F3-07	多点 VF 频率点 3	F3-05~电机额定频率 (F1-03)	0.00Hz	☆
F3-08	多点 VF 电压点 3	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
F3-09	VF 转差补偿系数	0~200	0.0%	☆
F3-10	VF 转差补偿时间	0~65535	0.0	☆
F3-11	VF 振荡抑制增益	0~100	功率决定	☆
F3-12	VF 振荡抑制模式	0~4	3	☆
F3-13	VF 过流失速动作电流	50~200%	150%	☆
F3-14	VF 过流失速抑制增益	0~100	20	☆
F3-15	VF 倍速过流失速动作 电流补偿系数	50~200	100	☆
F3-16	VF 分离电压源	0: F3-17      1: AI1      2: AI2 3: AI3      4: PULSE IN   5: 多段设定 6: PLC      7: PID      8: 通讯	0	☆
F3-17	VF 分离电压	0~电机额定频率 (F1-03)	0	☆
F3-18	VF 分离电压加速时间	0~1000.0 秒	0	☆
F3-19	VF 分离电压减速时间	0~1000.0 秒	0	☆
F3-20	VF 分离停机模式	0: 频率/电压独立减至零 1: 电压优先减至零	0	☆
F3-21	VF 过压失速最大上升 频率限制	0~50.0Hz	5.0 Hz	☆

F3-24	VF 过励磁增益	0~200			64	☆
F3-25	VF 过压抑制	1: 欠压抑制	2: 过压抑制	3: 都生效	0	☆
F3-26	VF 过压抑制点	电压等级决定: 单相 220: 340.0~390.0V 三相 220: 340.0~390.0V 三相 380: 660.0~750.0V 三相 480: 730.0~820.0V		单相 220: 350.0V 三相 220: 350.0V 三相 380: 770.0V 三相 480: 820.0V		☆
F3-27	VF 欠压抑制点	150.0V~1350.0V			150.0V	☆
F3-28	VF 过压失速频率增益	0~100			30	☆
F3-29	VF 过压失速电压增益	0~100			30	☆
<b>F4</b>	<b>转矩控制参数</b>	<b>参数设定范围</b>			<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
F4-00	转矩控制模式	0x000~0x311 个位: 转矩控制使能 (也可以端子使能) 十位: 力矩方向 百位: 转矩控制模式 0: 普通力矩模式 1: 力矩环路模式 2: 不允许反向出力 3: 速度环路模式			0	★
F4-01	驱动转矩上限源	0: F4-02 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3	4: 面板电位器 5: PULSE 6: 通讯		0	☆
F4-02	驱动转矩上限	0.0~300.0%			200.0%	☆
F4-03	制动转矩上限源	0: F4-04 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3	4: 面板电位器 5: PULSE 6: 通讯		0	☆
F4-04	制动转矩上限	0.0~300.0%			200%	☆

F4-05	转矩滤波时间	0~65000 秒	0.00	☆
F4-06	转矩减速时间	0~65000 秒	0.00	☆
F4-07	转矩控制频率源	0: 数字设定      4: PULSE 脉冲 1: AI1            5: 通讯给定 2: AI2            6: MIN(AI1, AI2) 3: AI3            7: MAX(AI1, AI2)	0	★
F4-08	转矩控制正向最大频率	0.00~最大频率	50.00Hz	☆
F4-09	转矩控制反向最大频率	0.00~最大频率	50.00Hz	☆
F4-10	转矩控制时频率加速时间	0~65000 秒(小数点可设置)	0.00S	☆
F4-11	转矩控制时频率减速时间	0~65000 秒	0.00	☆
F4-12	从机增益	0~500%	100%	☆
<b>F5</b>	<b>输入端子</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
F5-00	X 1 端子功能选择	0 未选中	1	★
F5-01	X 2 端子功能选择	1 正转运行 FWD	2	★
F5-02	X 3 端子功能选择	2 反转运行 REV	81	★
F5-03	X 4 端子功能选择	3 三线式运行控制	69	★
F5-04	X 5 端子功能选择	4 正向点动	6	★
F5-05	X 6 端子功能选择	5 反向点动	58	★
F5-06	X 7 端子功能选择	6 自由停车, 即封锁 PWM 输出	82	★
F5-07	X 8 端子功能选择	7 故障复位	7	★
F5-08	X 9 端子功能选择	8 端子 UP	0	★
F5-09	X10 端子功能选择	9 端子 DOWN—	0	★
F5-10	X10 端子功能选择	10 UP/DOWN—设定清零	0	★
F5-10	X11 端子功能选择	11 外部停车端子	0	★
F5-11	X12 端子功能选择	15-12 多段速端子 4, 3, 2, 1	0	★
F5-12	AI1 作为 X13 端子功能选择	16 速度控制/转矩控制切换 17 运行命令切换端子, 与键盘切换	0	★
F5-13	AI2 作为 X14 端子功能选择	18 命令源切换端子 2, 端子与通讯切换	0	★

	择	19 频率源切换		
F5-14	AI3 作为 X15 端子功能选择	20 高速脉冲输入 21 频率源 X 与预置频率切换 22 频率源 Y 与预置频率切换 23 频率设定起效端子 24 转矩控制禁止 26-25 扭矩上限切换 28-27 加减速时间选择端子 2, 1 29 加减速禁止 30 外部故障输入(长开) 31 外部故障输入(长闭) 32 除过流外的故障复位功能 33 强制切换为 FVC 34 运行暂停 35 直流制动 36 减速直流制动 37 零秒停车 38 外部端子停机(按减速时间 4, 任何时候有效) 39 PLC 状态复位 40 PID 暂停 41 PID 作用方向取反端子 42 PID 积分暂停端子 43 PID 参数切换 44 脉冲输入 45 计数器输入(X5) 46 计数器复位 47 长度计数器输入(X5) 48 长度计数器复位 50 摆频暂停 51 电机选择	0	★



		53 用户自定义故障 1 54 用户自定义故障 2 55 定时器 1 使能 56 运行时间清零，包括定时和运行时间 58 主轴换档 64 保留 65 切为位置控制 66 切为位置控制并带正转命令 67 切为位置控制并带反转命令 68 切为脉冲同步控制 69 切为脉冲同步控制并带正转命令 70 切为脉冲同步控制并带反转命令 71 寻零点 72 数字位置指令循环定位 73 位置指令选择 0 74 位置指令选择 1 75 位置指令选择 2 76 位置指令选择 3 77 位置指令选择 4 78 电子齿轮分子切换 0 79 电子齿轮分子切换 1 80 主轴回零使能 81 主轴回零带运行命令 82 主轴准停位置指令选择 0 83 主轴准停位置指令选择 1 84 脉冲指令方向 85 设定为当前原点 86 高速 X5 选择原点 87 位置偏差与循环步骤清零 88 光电开关定位		
--	--	--	--	--

		89 位置增益切换 90 主轴频率主辅切换（换档） 91 主轴参考点清除			
F5-15	端子命令方式	0: 两线式 1 1: 两线式 2	2: 三线式 1 3: 三线式 2	0	☆
F5-16	X1 滤波时间	0.000~10.000s		0.010s	☆
F5-17	X2 滤波时间	0.000~10.000s		0.010s	☆
F5-18	X3 滤波时间	0.000~10.000s		0.010s	☆
F5-19	X4~F5-14 滤波时间	0.000~10.000s		0.010s	☆
F5-20	端子逻辑	0~0x7FFF		0x0000	☆
F5-21	AI1 最小输入	-11.00V~11.00V		0.10	★
F5-22	AI1 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%		0.0%	★
F5-23	AI1 最大输入	-11.00V~11.00V		10.00V	★
F5-24	AI1 最大输入设定	-100.0%~100.0%		100.0%	★
F5-25	AI1 滤波时间	0.000~10.000S		0.100 S	☆
F5-26	AI2 最小输入	-11.00V~11.00V		0.10 V	★
F5-27	AI2 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%		0.0%	★
F5-28	AI2 最大输入	-11.00V~11.00V		10.00V	★
F5-29	AI2 最大输入设定	-100.0%~100.0%		100.0%	★
F5-30	AI2 滤波时间	0.000~10.000		0.100	☆
F5-31	AI3 最小输入	-11.00V~11.00V		0.10	★
F5-32	AI3 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%		0.0%	★
F5-33	AI3 最大输入	-11.00V~11.00V		10.00V	★
F5-34	AI3 最大输入设定	-100.0%~100.0%		100.0%	★
F5-35	AI3 滤波时间	0.000~10.000		0.100S	☆
F5-36	AI4 最小输入	-11.00V~11.00V		0.10V	★
F5-37	AI4 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%		0.0%	★
F5-38	AI4 最大输入	-1100~11.00V		10.00V	★

F5-39	AI4 最大输入设定	-100.0%~100.0%	100.0%	★
F5-40	AI4 滤波时间	0.000~10.000	0.100S	☆
F5-41	PULSE 最小输入	0.00~F4-42	0	☆
F5-42	PULSE 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0%	☆
F5-43	PULSE 最大输入	F4-40~300.00KHz	50.00K	☆
F5-44	PULSE 最大输入设定	-100.0%~100.0%	0%	☆
F5-45	PULSE 滤波时间, 10ms	0.000~3.2000S	0.000S	☆
F5-46	AI1 零点正向漂移	F5-47~10.000V 用于调整模拟量相对于零点的对称性	0.000 V	☆
F5-47	AI1 零点负向漂移	-10.000V~F5-46	0.000 V	☆
F5-48	AI2 零点正向漂移	F5-49~10.000V	0.000V	☆
F5-49	AI2 零点负向漂移	-10.000V~F5-48	0.000 V	☆
F5-50	AI 最小输入限制模式	BIT0=0:AI1 限制; BIT0=1:AI1 不限制; BIT1: AI2 同上; BIT2: AI3 同上; BIT3: AI4 同上.	0	☆
F5-51	模拟量电压或电流选择	0: 电压            1: 电流	0	
F5-52	零漂学习	0: 不使能        1: 使能	0	★
<b>F6</b>	<b>输出端子</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
F6-00	继电器 T1	0 无输出            1 驱动器运行中	2	☆
F6-01	Y2 输出选择	2 故障输出        3 频率到达	56	☆
F6-02	Y3 输出选择	4 频率水平检测 FDT1 到达    5 FDT2	56	☆
F6-04 ~05	保留	6 母线电压建立/整流开启缓冲电阻 7 运行准备就绪        8 欠压状态输出	0	☆
F6-06	FMR 输出选择	9 上限频率到达        10 下限频率到达 11 驱动器过载预报警 12 电机过载预报警 13 零速运行中 1(停机不输出)	0	☆

		14 零速运行中 2(停机输出) 15 频率到达 1            16 频率到达 2 17 下限频率到达(停机也有输出) 18 上电时间到达    19 运行时间到达 20 本次运行时间到达    21 定时到达 22 设定计数脉冲值到达 23 指定计数脉冲值到达 24 长度到达            25 频率限定中 26 转矩限定中        27 AI1 超出上下限 28 AI1 > AI2        29 告警输出 30 故障输出            31 掉载 32 电流到达 1        33 电流到达 2 34 保留                35 模块温度到达 36 软件过流            37 运行方向相反 38 电机过温            39 PLC 循环完成 40 通讯控制 43 停机命令输出 44 点动停机命令输出 45 零电流输出        46 跟随 X 做为输出 54 定位接近 55 定位完成(包括所有位置控制) 56 主轴回零完成        57 原点搜索完成			
F6-07	Y 跟随 X#输出	功能选择为 46 时, BIT 位选择端子	0	☆	
F6-08	FMP 端子功能选择	0: FMP            1: FMR            2: DO	1	☆	
F6-09	FMP 输出最大频率	0.30-500.00Hz	50.00Hz	☆	
F6-10	Y 逻辑	BIT0: 继电器 T1 BIT1: 继电器 T2 BIT2: Y1	BIT3: Y2 BIT6: FMR	0	
F6-11	AO1 输出选择	1: 运行频率	9: 通讯控制输出	0	☆
F6-12	AO2 输出选择	2: 设定频率	10: AI1	0	☆

		3: 线电流 4: 母线电压 5: 输出电压 6: 反馈频率 7: 输出转矩 8: PULSE IN 冲	11: AI2 12: AI3 13: AI4 14: 长度 15: 计数		
F6-13	A01 零偏系数	-100. 0~100.0%		0.0%	☆
F6-14	A01 增益	-10.00~10.00		1.00	☆
F6-15	A02 零偏系数	-100. 0~100.0%		0.0%	☆
F6-16	A02 增益	-10.00~10.00		1.00	☆
F6-17	继电器 T1 开通延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	☆
F6-18	继电器 T2 开通延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	☆
F6-19	Y1 开通延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	☆
F6-20	Y2 开通延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	☆
F6-23	FMR 开通延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	☆
F6-24	继电器 T1 关断延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	☆
F6-25	继电器 T2 关断延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	☆
F6-26	Y1 关断延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	☆
F6-27	Y2 关断延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	
F6-30	FMR 关断延迟时间	0.000~60.000S		0.000S	☆
<b>F7</b>	<b>辅助功能组</b>	<b>参数设定范围</b>		<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
F7-00	用户密码	0~65535		0	☆
F7-02	F 组显示属性	0x0001~0xFFFF		0xFFFF	
F7-03	A 与 B 组显示属性	0x0000~0xFFFF		0x00FF	
F7-04	JOG 键功能选择	0: 无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或通讯命令通道)切换		3	☆

		2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 减速停车 5: 减速时间 6: 自由停车 7: 反转运行命令		
F7-05	STOP 键功能	0: 只在键盘操作方式下, STOP/RES 键 停机功能有效 1: 任何操作模式, STOP 停机有效 2: 任何操作模式, STOP 复位有效 3: 任何操作模式, STOP 停机复位均有效	3	☆
F7-06	运行显示参数 1	Bit0: 运行频率 Bit1: 设定频率 Bit2: 母线电压 Bit3: 输出电流 Bit4: 输出电压 Bit5: 反馈转速 Bit6: 输出功率 Bit7: 输出转矩	Bit8: X 端子输入状态 Bit9: Y 端子输出状态 Bit10: AI1 电压 Bit11: AI2 电压 Bit12: AI3 电压 Bit13: 设定频率 Bit14: 反馈频率 Bit15: 设定转速	0x003F
F7-07	运行显示参数 2	Bit0: 反馈速度 Bit1: A01 Bit2: A02 Bit3: 转矩给定 Bit4: 给定脉冲高位 Bit5: 给定脉冲低位 Bit6: 反馈脉冲高位 Bit7: 反馈脉冲低位	Bit8: 脉冲偏差 Bit9: 捕获脉冲频率 Bit10: 本地 PG 脉冲频率 Bit11: 位置前馈 Bit12: 主轴零点 (角度) Bit13: 模块温度 Bit14: 过载累计 Bit15: Z 错误次数计数	0x0000
F7-08	停机显示参数 1	Bit0: 设定频率 Bit1: 母线电压 Bit2: X 输入状态	Bit8: 设定转速 Bit9: 辅助频率 Y Bit10: 通讯给定	0x069F

		Bit3: Y 输出状态 Bit4: AI1 电压 Bit5: AI2 电压 Bit6: AI3 电压 Bit7: 设定频率	Bit11: 脉冲输入频率 KHz Bit12: 脉冲输入运行频率 Bit13: 计数 Bit14: 长度 Bit15: PID 给定		
F7-09	停机显示参数 2	Bit0: PID 反馈 Bit1: PLC STEP Bit2: 当前上电时间 Bit3: 当前运行时间 Bit4: 编码器反馈高位 Bit5: 编码器反馈低位 Bit6: 脉冲偏差 Bit7: X5 脉冲频率	Bit8: T4 脉冲频率 Bit9: X5 脉冲频率(低位) Bit10: 模块温度 Bit11: 过载累计 Bit12: 当前载频 Bit13: 机械角度 Bit14: ---- Bit15: ----	0x0000	
F7-10	负载速度显示系数	0.0001~6.5000		1.0000	★
F7-11	负载速度显示小数点	0: 0 位小数位 1: 1 位小数位 2: 2 位小数位 3: 3 位小数位		0	
F7-12	累计运行时间	0~65535 单位: h		0	☆
F7-13	累计上电时间	0~65535 单位: h		0	●
<b>F8</b>	<b>启停控制组</b>	<b>参数设定范围</b>		<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
F8-00	启动方式	0: 直接启动 1: 速度跟踪再启动 2: 预励磁启动 ( 交流异步机 )		0	☆
F8-01	启动频率	0~10.00Hz		0 Hz	☆
F8-02	启动频率保持时间	0.0~1000.0S		0S	★
F8-03	启动直流制动电流	0~150%		0%	★
F8-04	启动直流制动时间	0.0~1000.0S		0S	★

F8-05	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从工频开始 2: 从最大频率开始		2	☆
F8-06	转速跟踪快慢	0~100		20	☆
F8-07	转速追踪设定频率	0.00Hz~最大频率(F0-11)		50.0Hz	☆
F8-08	转速追踪电压过渡速率	0~65535		0	☆
F8-10	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率(F0-11)		0.00	☆
F8-11	停机直流制动等待时间	0.0~1000.0s		0s	★
F8-12	停机直流制动电流	0~150%		0%	★
F8-13	停机直流制动时间	0.0~1000.0s		0s	★
F8-14	闭环停机时间	0.000~2.000s		0.000s	☆
F8-15	SVC 启动频率	0~10.0Hz		0.5Hz	☆
F8-16	同步机启动电流	0~160%		10%	☆
F8-17	同步机拉入电流	0~160% (加大此参数可增加启动力矩)		10%	☆
F8-19	SVC 电流注入	0~160%		10%	☆
F8-20	SVC 电流注入截止频率	0~630.0 Hz		30.0Hz	☆
F8-27	同步机初始角辨识使能	0~2 (保证启动不反转)		0	☆
F8-28	同步机初始角辨识电流	15~150% (辨识时的电流注入大小)		80%	☆
<b>F9</b>	<b>PID 功能</b>	<b>参数设定范围</b>		<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
F9-00	PID 给定源	0: FA-01 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3	4: 面板电位器 5: PULSE 脉冲设定 (X5) 6: 通讯给定 7: 多段指令给定	0	☆
F9-01	PID 数值给定, 0.1%	0 ~ 100.0		50	☆
F9-02	PID 反馈源	0: AI1 1: AI2	5: 通讯给定 6: AI1+AI2	0	☆



		2: AI3 3: 面板电位器 4: PULSE 脉冲设定 (X5)	7: AI1-AI2 8: MAX (AI1, AI2) 9: MIN— (AI1, AI2)		
F9-03	PID 作用方向	0 ~1		0	☆
F9-04	PID 给定反馈量程	0 ~65535		1000	☆
F9-05	比例增益 Kp1	0.000~2.000		0.2	☆
F9-06	积分时间 Ti1	0.01~10.0		2	☆
F9-07	微分时间 Td1	0 ~80.00		0	☆
F9-08	PID 反转截止频率	0.00~最大频率		2	☆
F9-09	PID 偏差极限	0.0~100.0		0	☆
F9-10	PID 微分限幅	0 ~ 100.00		0.00	☆
F9-11	PID 给定变化时间	0.000 ~ 32.000		0.000	☆
F9-12	PID 反馈滤波时间	0.000 ~ 32.000		0.000	☆
F9-13	PID 输出滤波时间	0.000 ~ 32.000		0.000	☆
F9-15	比例增益 Kp2	0~2.000		0.200	☆
F9-16	积分时间 Ti2	0~10.00		2.00	☆
F9-17	微分时间 Td2	0~80.00		0	☆
F9-18	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: X 端子切换	2: 根据偏差切换 3: 根据运行频率切换	0	☆
F9-19	PID 参数切换偏差 1	0.0% ~ F9-20		20.0	☆
F9-20	PID 参数切换偏差 2	F9-19 ~ 100.0%			☆
F9-21	PID 初值	0~100.0		0	☆
F9-22	PID 初值保持时间	0~650.00s		0.00 s	☆
F9-23	两次输出偏差正向最大值	0~100.00		1.00	☆
F9-24	两次输出偏差反向最大值	0~100.00		1.00	☆

F9-25	PID 积分属性	个位：积分分离 0：无效 1：有效	十位：输出到限值 0：继续积分 1：停止积分	0	☆
F9-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失 0.1% ~ 100.0%		20	☆
F9-27	PID 反馈丢失检测时间	0~20.0		0	☆
F9-28	PID 停机运算	0：停机不运算	1：停机时运算	0	☆
F9-29	唤醒频率	休眠频率 (F9-31) ~ 最大频率 (F0-11)			☆
F9-30	唤醒时间	0 ~ 65535S		0S	☆
F9-31	休眠频率	0.00Hz ~ 唤醒频率 (F9-29)		0 Hz	☆
F9-32	休眠时间	0 ~ 65535 秒		0 秒	☆
F9-33	唤醒选择	0：频率唤醒	1：反馈量低于百分比唤醒	0	☆
F9-34	唤醒反馈量百分比	0~100.0%		10%	☆
<b>FA</b>	<b>辅助功能组</b>	<b>参数设定范围</b>		<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
FA-00	加速时间 2	0~65000		功率相关： 0.2~22kw 6 秒 22~55kw 20 秒 >55kw 50 秒	☆
FA-01	减速时间 2	0~65000			☆
FA-02	加速时间 3	0~65000			☆
FA-03	减速时间 3	0~65000			☆
FA-04	加速时间 4	0~65000			☆
FA-05	减速时间 4	0~65000			☆
FA-06	点动加速时间	0~65000			☆
FA-07	点动减速时间	0~65000			☆
FA-08	加减速时间单位	0：1 秒 1：0.1 秒 2：0.01 秒 3：0.001 秒		2	★
FA-09	点动优先	0：无效 1：有效		0	☆

FA-10	跳跃频率 1	0.00Hz~最大频率(F0-11)		0.00 Hz	☆
FA-11	跳跃频率 2	0.00Hz~最大频率(F0-11)		0.00 Hz	☆
FA-12	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率(F0-11)		0.00 Hz	☆
FA-13	加减速跳跃频率有效	0~1		0	☆
FA-14	加减速切换点	0.00Hz~最大频率(F0-11)		0.00 Hz	☆
FA-15	加减速切换点	0.00Hz~最大频率(F0-11)		0.00 Hz	☆
FA-16	正反转死区时间	0~3000.0S		0.0S	☆
FA-17	反转控制	0: 允许反转	1: 禁止反转	0	☆
FA-20	UP DOWN—基准	0~65535Hz		0Hz	☆
FA-21	频率源捆绑	0~65535Hz		0Hz	☆
FA-22	保留	0		0	☆
FA-23	主轴换档频率	0.00Hz~最大频率(F0-11)		20.00HZ	☆
FA-24	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线 A 2: S 曲线 B 3: S 曲线 C, 开始结束时加速度自动为零		0	☆
FA-25	S 曲线开始段时间比例	0.0% ~ (100.0%-FA-26)		30%	☆
FA-26	S 曲线结束段时间比例	0.0% ~ (100.0%-FA-25)		30%	☆
FA-27	频率低于下限频率停机延迟时间	0~65535S		0S	☆
FA-28	频率低于下限频率运行动作	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行		0	☆
FA-29	频率检测值(FDT 电平)	0.00Hz~最大频率(F0-11)		50.00Hz	☆
FA-30	频率检测滞后值	0~100.0		5.0	☆
FA-31	频率到达检出幅度	0~100.0		0.0	☆
FA-32	FDT2 电平	0.00Hz~最大频率(F0-11)		50.00Hz	☆
FA-33	FDT2 滞后比值	0~100.0		5.0	☆

FA-34	到达频率检测 1	0.00Hz~最大频率(F0-11)	50.00Hz	☆
FA-35	到达频率检测幅度 1	0~100.0	0.0	☆
FA-36	到达频率检测 2	0.00Hz~最大频率(F0-11)	50.00	☆
FA-37	到达频率检测幅度 2	0~100.0	0.0	☆
FA-38	设定运行时间到达动作选择	0~1	1	☆
FA-39	定时时间设定	0~3	0	☆
FA-40	设定运行到达时间	0~65535h	0h	☆
FA-41	本次运行到达时间	0~65535Minu	0Minu	☆
FA-42	到达电流 1	0~300.0	100.0	☆
FA-43	到达电流宽度 1	0~300.0	0	☆
FA-44	到达电流 2	0~300.0	100.0	☆
FA-45	到达电流宽度 2	0~300.0	0	☆
FA-46	AI 输入保护上限			☆
FA-47	AI 输入保护下限			☆
FA-50	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	☆
FA-51	摆频幅度	0~100.0%	0.0	☆
FA-52	突跳频率幅度	0~50.0%	0.0	☆
FA-53	摆频周期	0~3000.0	10.0	☆
FA-54	摆频的三角波上升时间	0~100.0	50.0s	☆
FA-55	设定长度	0~65535m	1000m	☆
FA-56	实际长度	0~65535m	0m	☆
FA-57	每米脉冲数, 单位: 0.1	0~65535	1000	☆
FA-58	设定计数值	0~65535	1000	☆
FA-59	指定计数值	0~65535	1000	☆
<b>FB</b>	<b>保护参数与故障记录</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
Fb-00	软件过流点	0.0~300.0%	250.0%	☆

Fb-01	过流检测时间	0~600.00s		0.00s	☆
Fb-02	零电流检测	0.0~300.0% (相对电机额定电流)		5.0%	☆
Fb-03	零电流检测时间	0~600.00s		0.10s	☆
Fb-04	制动起始电压	电压等级决定： 单相 220: Fb-05~390.0V 三相 220: Fb-05~390.0V 三相 380: Fb-05~750.0V 三相 480: Fb-05~820.0V	单相 220: 350.0V 三相 220: 350.0V 三相 380: 680.0V 三相 480: 780.0V		☆
Fb-05	制动停止电压	电压等级决定： 单相 220: 320.0V~Fb-04 三相 220: 320.0V~Fb-04 三相 380: 620.0V~Fb-04 三相 480: 700.0V~Fb-04	220: 340.0V 220: 340.0V 380: 660.0V 480: 730.0V		☆
Fb-06	软件过压	电压等级决定： 单相 220: Fb-04~450.0V 三相 220: Fb-04~450.0V 三相 380: Fb-04~850.0V 三相 480: Fb-04~900.0V	220: 400.0V 220: 400.0V 380: 800.0V 480: 890.0V		☆
Fb-07	软件欠压	电压等级决定： 单相 220: 100.0V~Fb-05 三相 220: 100.0V~Fb-05 三相 380: 150.0V~Fb-05 三相 480: 200.0V~Fb-05	220: 150.0V 220: 200.0V 380: 350.0V 480: 350.0V		☆
Fb-08	制动单元开启	0: 仅运行中才开启	1: 停机也开启	0	☆
Fb-09	制动起始制动率	0~100%		100%	☆
Fb-11	制动长时间运行保护	0~6000.0s (=0 关闭检测)		0s	☆
Fb-12	电机过载保护选择	0: 禁止      1: 允许		1	☆
Fb-13	电机过载保护增益	0.2~10.00		2.00	☆
Fb-14	电机过载预警系数	50~100		80	☆

Fb-15	输入缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许			1	☆
Fb-16	输出缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许			1	☆
Fb-17	逐波限流功能选择	0: 禁止 1: 允许			1	☆
Fb-18	上电对地短路保护	0 无效	1 上电对地检测	2 运行对地检测	2	☆
Fb-20	启动保护选择	0 不保护		1 保护	0	☆
Fb-21	风扇控制:	0 运行或温度到达开启。	1 强制开启。 2 温度到达开启。		75	☆
Fb-22	模块保护温度	0~300°			95°	☆
Fb-23	电机温度保护	0~2			0	☆
Fb-24	电机温度保护阈值	0~300°			100°	☆
Fb-25	电机温度保护预警	0~300°			0°	☆
Fb-26	风扇控制	0 运行或温度到达开启,	1 强制开启, 2 温度到达开启		0	☆
Fb-27	保护温度	0~100 摄氏度			45	☆
Fb-28	过速度阈值	0%~50%			20%	☆
Fb-29	过速度故障判断时间	0~600.00S			1.00S	☆
Fb-30	飞车速度偏差设定	0.00~100			10%	☆
Fb-31	飞车故障判断时间	0~600.00S			10.0S	☆
Fb-32	瞬停不停功能选择	0 : 禁止	1: 允许	2: 减速停机	0	☆
Fb-33	瞬停不停频率下降率	80%~100%			90%	☆
Fb-34	瞬停不停	0~100.00			0.50	☆
Fb-35	瞬停不停	60.0~100.0			80.0	☆
Fb-36	掉载保护	0: 无效 1: 有效			0	☆
Fb-37	掉载保护	0~100.0			10.0	☆
Fb-38	掉载保护	0~60.000			0.100	☆
Fb-39	故障自动复位次数	0~1000			0	☆
Fb-40	故障自动复位间隔时间, 0.1s	0.1~100.0S			0S	☆

Fb-41	故障保护动作选择	=0: 故障封锁输出并 停机 =1: 减速停机并“交 替显示运行参数与 AL-XX” =2: 继续运行并“交 替显示运行参数与 AL-XX”	个位: 故障自动复 位期间故障继电 器动作 十位 制动长时 间保护 百位: 电机过载 千位: 输入缺相 万位: 输出缺机	0	☆
Fb-42	故障保护动作选择	个位: 编码器故障 十位: 电机过热 百位: 编码器零点	千位: 通讯 万位: 过速度	0	☆
Fb-43	故障保护动作选择	个位: 上电时间到达 十位: 速度偏差过大 百位: 运行时间到达	千位: 反馈掉失 万位: 外部故障	0	☆
Fb-44	故障保护动作选择	个位: 用户保存故障 十位: 掉载 百位: 运行中切换电机	千位: FVC 未选 中 万位: 保留	0	☆
Fb-46	过去 10 分钟最高母线	-	-	-	●
Fb-47	过去 10 分钟最高电流	-	-	-	●
Fb-48	过去 10 分钟最高转速	-	-	-	●
Fb-49	过去 10 分钟最高温度	-	-	-	●
Fb-50	第三次故障码	-	-	-	●
Fb-51	第三次故障信息	-	-	-	●
Fb-52	第三次故障时频率	-	-	-	●
Fb-53	第三次故障时母线电压	-	-	-	●
Fb-54	第三次故障时电流	-	-	-	●
Fb-55	故障时输入端子状态	-	-	-	●
Fb-56	故障时输出端子状态	-	-	-	●

Fb-57	第三次故障时转速	-	-	●	
Fb-58	第三次故障上电时间	-	-	●	
Fb-59	第三次故障运行时间	-	-	●	
Fb-60	第二次故障码	-	-	●	
Fb-61	第二次故障信息	-	-	●	
Fb-62	第二次故障时频率	-	-	●	
Fb-63	第二次故障时母线电压	-	-	●	
Fb-64	第二次故障时电流	-	-	●	
Fb-65	故障时输入端子状态	-	-	●	
Fb-66	故障时输出端子状态	-	-	●	
Fb-67	第二次故障时转速	-	-	●	
Fb-68	第二次故障上电时间	-	-	●	
Fb-69	第二次故障运行时间	-	-	●	
Fb-70	第一次故障码	-	-	●	
Fb-71	第一次故障信息	-	-	●	
Fb-72	第一次故障时频率	-	-	●	
Fb-73	第一次故障时母线电压	-	-	●	
Fb-74	第一次故障时电流	-	-	●	
Fb-75	故障时输入端子状态	-	-	●	
Fb-76	故障时输出端子状态	-	-	●	
Fb-77	第一次故障时转速	-	-	●	
Fb-78	第一次故障上电时间	-	-	●	
Fb-79	第一次故障运行时间	-	-	●	
<b>FC</b>	<b>通讯</b>	<b>参数设定范围</b>		<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
FC-00	通讯协议选择	0: 标准 MODBUS RTU 1: 非标 MODBUS RTU 3: HS650PGPCMD 全闭环卡		0	★



		5: HS650PGPCMD 反馈脉冲卡		
FC-01	波特率	0: 300bps      4: 4800bps 1: 600bps      5: 9600bps 2: 1200bps     6: 19200bps 3: 2400bps     7: 38400bps	5	☆
FC-02	数据格式	0: 无校验: 数据格式 <8, N, 2> 1: 偶校验: 数据格式 <8, E, 1> 2: 奇校验: 数据格式 <8, O, 1> 3: 无校验: 数据格式 <8-N-1>	0	☆
FC-03	本机地址	1~247	1	☆
FC-04	应答延迟	0~20ms	2ms	☆
FC-05	通信超时时间	0~600	0	☆
FC-06	应答	0~1	0	☆
<b>FD</b>	<b>多段速与 PLC</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
Fd-00	多段速频率 1	-100.0%~100.0% 100.0%对应最大频率	5.00%	☆
Fd-01	多段速频率 2	-100.0%~100.0%	10.00%	☆
Fd-02	多段速频率 3	-100.0%~100.0%	15.00%	☆
Fd-03	多段速频率 4	-100.0%~100.0%	20.00%	☆
Fd-04	多段速频率 5	-100.0%~100.0%	25.00%	☆
Fd-05	多段速频率 6	-100.0%~100.0%	30.00%	☆
Fd-06	多段速频率 7	-100.0%~100.0%	35.00%	☆
Fd-07	多段速频率 8	-100.0%~100.0%	40.00%	☆
Fd-08	多段速频率 9	-100.0%~100.0%	45.00%	☆
Fd-09	多段速频率 10	-100.0%~100.0%	50.00%	☆
Fd-10	多段速频率 11	-100.0%~100.0%	55.00%	☆
Fd-11	多段速频率 12	-100.0%~100.0%	60.00%	☆
Fd-12	多段速频率 13	-100.0%~100.0%	65.00%	☆

Fd-13	多段速频率 14		-100.0%~100.0%	70.00%	☆
Fd-14	多段速频率 15		-100.0%~100.0%	75.00%	☆
Fd-15	多段速频率 16		-100.0%~100.0%	80.00%	☆
Fd-16	PLC 运行方式		0: 单次运行结束停机 1: 单次运行结束保持终值 2: 一直循环	0	☆
Fd-17	PLC 运行掉电记忆选择	(Bit0) 等于	0: 掉电不记忆; 1: 掉电记忆	0	☆
		(Bit1) 等于	0: 停机不记忆; 1: 停机记忆		
Fd-18	PLC 第 1 段运行时间		0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-19	PLC 第 1 段加减速时间选择		0~3	0	☆
Fd-20	PLC 第 2 段运行时间		0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-21	PLC 第 2 段加减速时间选择		0~3	0	☆
Fd-22	PLC 第 3 段运行时间		0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-23	PLC 第 3 段加减速时间选择		0~3	0	☆
Fd-24	PLC 第 4 段运行时间		0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-25	PLC 第 4 段加减速时间选择		0~3	0	☆
Fd-26	PLC 第 5 段运行时间		0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-27	PLC 第 5 段加减速时间选择		0~3	0	☆
Fd-28	PLC 第 6 段运行时间		0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-29	PLC 第 6 段加减速时间选择		0~3	0	☆
Fd-30	PLC 第 7 段运行时间		0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-31	PLC 第 7 段加减速时间选择		0~3	0	☆
Fd-32	PLC 第 8 段运行时间		0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-33	PLC 第 8 段加减速时间选择		0~3	0	☆
Fd-34	PLC 第 9 段运行时间		0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-35	PLC 第 9 段加减速时间选择		0~3	0	☆
Fd-36	PLC 第 10 段运行时间		0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-37	PLC 第 10 段加减速时间选择		0~3	0	☆

Fd-38	PLC 第 11 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-39	PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	0	☆
Fd-40	PLC 第 12 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-41	PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	0	☆
Fd-42	PLC 第 13 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-43	PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	0	☆
Fd-44	PLC 第 14 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-45	PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	0	☆
Fd-46	PLC 第 15 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-47	PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	0	☆
Fd-48	PLC 第 16 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
Fd-49	PLC 第 16 段加减速时间选择	0~3	0	☆
Fd-50	PLC 运行时间单位	0: s (秒); 1: h (小时)	0	☆
Fd-51	多段指令 1 时 给定频率选择	0: 功能码 Fd-00 给定 1: AI1 给定 2: AI2 给定 3: AI3 给定 4: 面板电位器	5: PULSE 脉冲给定 6: PID 给定 7: 数字设定频率给定, UP/DOWN—可修改	0 ☆
<b>FE</b>	<b>性能优化</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改 说明</b>
FE-00	弱磁模式	0~6	2	★
FE-01	恒功率最小弱磁点	70~120%	100	☆
FE-02	恒功率弱磁系数	0~50%	25%	☆
FE-03	弱磁比例系数	0~8000	100	☆
FE-04	弱磁积分时间	1~6.000	0.100	☆
FE-05	弱磁磁链闭环系数	0~500	100	☆
FE-06	磁链闭环使能	0~1	0	☆
FE-07	节能系数	0~75%	0%	☆

FE-08	SVC VF 零频零电压输出	0~1	0	★
FE-09	参数在线校正使能	0~1	0	☆
FE-10	同步机弱磁模式	个位：表贴式永磁同步电机	0x51	★
		十位：嵌入式永磁同步电机		
FE-11	同步机恒功率最小弱磁点	0~120	100	☆
FE-12	同步机恒功率弱磁系数	0~500	100	☆
FE-13	同步机弱磁比例系数	0~8000	1000	☆
FE-14	同步机弱磁积分时间	1~6.000	0.100	☆
FE-15	同步机 SVC 磁链角校正	0~200	100	☆
FE-16	最大转矩电流比控制	0~500	100	☆
FE-17	磁链观测限幅	0~200	100	
FE-18	磁链滤波时间	0~10.000	0.000	
FE-19	闭环转矩滤波时间	0~10.000	0.000	
FE-20	SVC 电流环模式	0~2 异步机： 0：SVC 模式 0，对电机参数不敏感 1：需要准确电机参数，加减速更快 2：需要准确电机参数，加减速更快 同步机： 0：需要反电势参数，需要动态学习 1：可以不需反电动势参数，可不学习 2：需要反电势参数，需要动态学习	0	★
FE-21	SVC 增益 1	0~5000	1000	☆
FE-22	SVC 增益 2	0~500	100	☆
FE-23	SVC 转矩滤波时间 1	0~8.000	0.01	☆
FE-24	SVC 转矩滤波时间 2	0~31	28	☆
FE-25	电流检测延时补偿	0~100	5	★

FE-26	过调制系数	100~120%		110%	☆
FE-27	最大输出电压	100~200%		150%	
FE-29	连续/离散调制	5.0~6000.0HZ		15.0	☆
FE-30	低频降载波	0~6000.0HZ		3.0	☆
FE-31	死区补偿	50~200%		100%	
FE-32	功能选择应用开关 1	个位: 随机 PWM 十位: 积分属性	百位: 电压解耦 千位: 观测限制	0x0110	☆
FE-33	功能选择应用开关 2	个位: 保留 十位: 过调制功能	百位: 反电势补偿 千位: 测速使能	0x0100	☆
FE-34	功能选择应用开关 3	个位: 死区补偿 十位: 速度环模式	百位: 调制方式 千位: 窄脉冲限制	0x1011	★
FE-35	惯量补偿使能	0~1		0	★
FE-36	补偿转矩上限	0~250.0		150.0	☆
FE-37	系统惯量	0~6.5535		0.0100	☆
FE-41	静摩擦	0~65.535		0.000	
FE-42	动摩擦	0~65.535		0.000	☆
FE-43	切换频率 1	0~最大频率		0	☆
FE-46	惯量学习转矩	0~250.0		150.0	☆
FE-47	惯量学习转速	0~2500		500	
FE-48	学习加减速时间	0~600.00		3.00	☆
FE-49	第一陷波器频率	0~6000.0		50.0	☆
FE-50	第一陷波器品质因素	0~10		0	☆
FE-51	第一陷波器深度	0~10		0	☆
FE-52	第一陷波器频率	0~6000.0		50.0	☆
FE-53	第一陷波器品质因素	0~10		0	☆
FE-54	第一陷波器深度	0~10		0	☆

## HS650M、HS068M 位置控制功能参数表

A0	位置控制组	参数设定范围	出厂值	更改说明
A0-00	位置控制模式	0: 速度/力矩/位置控制切换 1: 脉冲同步控制 2: 位置控制	0	★
A0-01	位置调节器正向限幅	0~100.0%	20.0%	☆
A0-02	位置调节器反向限幅	0~100.0%	20.0%	☆
A0-03	脉冲反馈编码器选择	个位: 脉冲反馈编码器方向 0: 方向相同 1: 方向相反 注意, 如果十位选择与 F1-07 相同, 即选择电机编码器做为脉冲反馈, 则此功能码个位会自动赋值为 F1-26 自学习出的方向 十位: 0~5, 参考 F1-07 电机编码器选择 0: T5/CN2 编码器焊 1 2 3 4 5 10 13 14 PE 1: T4 作为编码器接口时 5: T5/CN2 编码器焊 6 7 8 9 11 12 13 14 PE	0x0050	☆
A0-04	反馈编码器线数	0~65535 如果使用单闭环, 则此功能码会自动赋值为 F1-08	2500	☆
A0-05	反馈编码器线数	0~65535 如果使用单闭环, 则此功能码会自动赋值为 F1-08 注意: 当使用光电开关作原点, 需把 A0-03 千位改 1 且此参数需乘于传动比	2500	☆
A0-06	位置控制功能开关	0x0000~0x1111 个位: 脉冲同步定位完成后动作 0. 定位在目标位置	0x0000	☆

		<p>1. 定位在完成范围内（A1-25）； 十位：位置控制定位完成后动作， 0：定位在目标位置</p> <p>1：定位在完成范围内 A2-25 注意是 A2 百位：脉冲同步控制定位完成信号： 0. 脉冲有效，A1-18 选择脉冲宽度； 1. 电平持续有效，直到下个定位启动</p> <p>千位：位置控制定位完成信号： 0. 脉冲有效，A2-18 选择脉冲宽度； 1. 电平持续有效，直到下个定位启动</p>		
A0-07	位置增益切换功能开关	<p>0x0000~0x0066 个位：脉冲同步增益切换 十位：数字定位增益切换 0：不切换 1：偏差切换 2：定位完成切换 3：根据转矩切换 4：根据转速切换 5：速度偏差切换 6：单拍限幅 注意选择以上切换后，如果 89X#有效， 都会切换到增益 2</p>	0x0011	☆
A0-08	位置增益切换位置偏差水平 1	0~30000	50	☆
A0-09	位置增益切换位置偏差水平 2	0~30000	1000	☆
A0-10	位置增益切换转矩指令水平 1	0~100.0%	10.0%	☆
A0-11	位置增益切换转速指令水平 2	0~100.0%	10.0%	☆
A0-12	位置增益切换转速偏差水平 3	0~100.0%	10.0%	☆
A0-13	位置增益切换平滑滤波时间	0~1.000S	0	☆
A0-14	脉冲偏差过大检测值	0~10000	200	☆
A0-15	脉冲偏差过大检测时间	0~100.00s	1.00S	☆

A1	脉冲同步控制	参数设定范围		出厂值	更改说明
A1-00	脉冲形式选择	十六进制 范围 0x00~0xA3 十位：脉冲给定源 0：T5/CN2 焊：6 7 8 9 11 12 13 14 PE 1：双回授时使用 2~4：保留 5：T5/CN2 焊：0 1 2 3 4 5 10 13 14 PE 6：AI1 7：AI2 8：AI3 9：PULSE IN(X5 HDI) A：PCMD 卡给定	个位：脉冲形式 0：正交脉冲 1：脉冲+方向 2：正向脉冲 3：反向脉冲	0x00	★
A1-01	脉冲同步运行方向	0：方向相同      1：方向相反		0	★
A1-02	脉冲分辨率个数值	0~62		1	☆
A1-03	使能脉冲个数计数	0~1		0	☆
A1-04	位置环增益 1	0~200.0		40.0	☆
A1-05	位置环增益 2	0~200.0		40.0	☆
A1-06	脉冲前馈增益	0.000~2.000		1.000	☆
A1-08	指令低通滤波时间	0.000~60.000S		0.000s	☆
A1-09	指令 S 曲线滤波时间	0~256ms		0	☆
A1-10	电子齿轮分子 1	1~65535		1	★
A1-11	电子齿轮分子 2	1~65535		1	★
A1-12	电子齿轮分子 3	1~65535		1	★
A1-13	电子齿轮分子 4	1~65535		1	★
A1-14	电子齿轮分母	1~65535		1	☆



A1-15	定位接近	0~3000	30	☆	
A1-16	位置定位完成偏差范围	0~3000	10	☆	
A1-17	位置定位完成判断时间+ 定位到达保持时间	0~60.000	0.030	☆	
A1-18	定位完成信号保持时间	0~60.000	0.200	☆	
A1-20	位置环震荡抑制增益	0.00~100.00	1.00	☆	
A1-23	主轴换挡频率源	0~5	0	☆	
A1-24	主轴换挡频率	0.00Hz~最大频率(F0-11)	20Hz	☆	
<b>A2</b>	<b>位置控制</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>	
A2-00	定位模式选择	0: 增量式 1: 绝对式 2: 分度盘 3: 就近定位 4: 增量式1	0	★	
A2-01	数字定位模式	Bit 0: 定位循环选择	0: X 端子      1: 自动循环	0x0000	☆
		Bit 1: 循环模式	0: 连续单个      1: PLC 往复		
		Bit 2 X 端子使能模式	0: 脉冲信号      1: 电平信号		
		Bit 3: 参考点搜索	0: 只搜一次      1: 每次运行搜索一次		
		Bit 4: 参考点校正	0: 实时校正      1: 单次校正		
		Bit 5: 回零信号	0: 电平信号      1: 脉冲信号		
		Bit 6: 回零信号模式	0: 就近回零      1: 设定方向回零		
		Bit 7: 保留	0:                  1:		
		Bit 8: 指令高位比率	0: 65535          1: 10000		
A2-02	定位方向	0: 正向; 1: 反向 BIT0: 位置指令 0 运行方向 BIT1: 位置指令 1 运行方向 BIT2: 以此类推	0	☆	

A2-03	主轴定位起始频率	0~320.00Hz	10.00Hz	☆
A2-04	位置环增益 1	0~200.0	40.0	☆
A2-05	位置环增益 2	0~200.0	40.0	☆
A2-06	位置前馈增益	0~2.000	1.000	☆
A2-08	定位加速时间	0.0~650.00	2.00	☆
A2-09	定位减速时间	0.0~650.00	2.00	☆
A2-10	位置指令比率分子 1	1~65535	1	★
A2-11	位置指令比率分子 2	1~65535	1	★
A2-12	位置指令比率分子 3	1~65535	1	★
A2-13	位置指令比率分子 4	1~65535	1	★
A2-14	位置指令比率分母	1~65535	1	★
A2-15	定位接近偏差范围	0~3000	30	☆
A2-16	位置定位完成偏差范围	0~3000	10	☆
A2-17	位置定位完成判断时间+ 定位到达保持时间	0~60.000	0.030	☆
A2-18	定位完成信号保持时间	0~60.000	0.200	☆
A2-19	定位原点选择	0: 闭环使用 PG 卡 1: 脉冲给定 PG 卡 2: 高速 DI 端子 X5 3: 普通 DI 端子 4: 下电记录点	0	☆
A2-20	定位零点检索方向	0~2	0	☆
A2-21	定位零点检索频率	0~30.00	2.00	☆
A2-22	定位原点偏置	-32000~32000	0	★
A2-23	主轴辅助频率源	0: A2-24      2: AI2      4: 高速 DI5 1: AI1      3: AI3	0	☆
A2-24	主轴辅助频率	0~320.00	1.00	☆
A2-25	自动循环定位次数	0~65000      =0 无限循环	0	☆

A2-28	主轴准停速度	0~320.00	20.00	☆
A2-29	主轴准停减速时间	0.01S~650.00S	2.00S	☆
A2-30	主轴零点位置指令 1	0~360.00°	0.00°	☆
A2-31	主轴零点位置指令 2	0~360.00°	90.00°	☆
A2-32	主轴零点位置指令 3	0~360.00°	180.00°	☆
A2-33	主轴零点位置指令 4	0~360.00°	270.00°	☆
<b>A3</b>	<b>定位指令集</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
A3-00	位置指令 0 高位	0~65535	0	☆
A3-01	位置指令 0 低位	0~65535	0	☆
A3-02	位置指令 1 高位	0~65535	0	☆
A3-03	位置指令 1 低位	0~65535	1000	☆
A3-04	位置指令 2 高位	0~65535	0	☆
A3-05	位置指令 2 低位	0~65535	2000	☆
A3-06	位置指令 3 高位	0~65535	0	☆
A3-07	位置指令 3 低位	0~65535	3000	☆
A3-08	位置指令 4 高位	0~65535	0	☆
A3-09	位置指令 4 低位	0~65535	4000	☆
A3-10	位置指令 5 高位	0~65535	0	☆
A3-11	位置指令 5 低位	0~65535	5000	☆
A3-12	位置指令 6 高位	0~65535	0	☆
A3-13	位置指令 6 低位	0~65535	6000	☆
A3-14	位置指令 7 高位	0~65535	0	☆
A3-15	位置指令 7 低位	0~65535	7000	☆
A3-16	位置指令 8 高位	0~65535	0	☆
A3-17	位置指令 8 低位	0~65535	8000	☆
A3-18	位置指令 9 高位	0~65535	0	☆
A3-19	位置指令 9 低位	0~65535	9000	☆

A3-20	位置指令 10 高位	0~65535	0	☆
A3-21	位置指令 10 低位	0~65535	10000	☆
A3-22	位置指令 11 高位	0~65535	0	☆
A3-23	位置指令 11 低位	0~65535	11000	☆
A3-24	位置指令 12 高位	0~65535	0	☆
A3-25	位置指令 12 低位	0~65535	12000	☆
A3-26	位置指令 13 高位	0~65535	0	☆
A3-27	位置指令 13 低位	0~65535	13000	☆
A3-28	位置指令 14 高位	0~65535	0	☆
A3-29	位置指令 14 低位	0~65535	14000	☆
A3-30	位置指令 15 高位	0~65535	0	☆
A3-31	位置指令 15 低位	0~65535	15000	☆
A3-32	位置指令 0 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-33	位置指令 1 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-34	位置指令 2 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-35	位置指令 3 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-36	位置指令 4 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-37	位置指令 5 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-38	位置指令 6 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-39	位置指令 7 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-40	位置指令 8 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-41	位置指令 9 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-42	位置指令 10 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-43	位置指令 11 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-44	位置指令 12 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-45	位置指令 13 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆
A3-46	位置指令 14 运行频率	0.00Hz~320.00HZ	100.00Hz	☆

A3-47	位置指令 15 运行频率	0.00Hz~320.00Hz	100.00Hz	☆
A3-48	位置指令 0 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-49	位置指令 1 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-50	位置指令 2 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-51	位置指令 3 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-52	位置指令 4 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-53	位置指令 5 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-54	位置指令 6 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-55	位置指令 7 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-56	位置指令 8 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-57	位置指令 9 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-58	位置指令 10 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-59	位置指令 11 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-60	位置指令 12 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-61	位置指令 13 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-62	位置指令 14 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-63	位置指令 15 自动定时运行时间	0~60.000S	0.100S	☆
A3-64	定位到达输出	BIT0: 位置指令 0 定位完成输出 BIT1: 位置指令 1 定位完成输出 BIT2: 位置指令 2 定位完成输出 BIT3: 以此类推	0~0xFFFF	☆
<b>b0</b>	<b>第二电机参数控制方式</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
b0-00	第二电机控制方式	0: 无速度传感器的矢量 1: 有速度传感器的矢量 2: 矢量化 VF	2	★
b0-01	第二电机停机方式	0: 减速停车   1: 自由停车   2: 停车方式 1	0	☆
b0-02	第二电机预置频率	0.00Hz~最大频率(F0-11)	50.00Hz	☆

b0-03	第二电机加减速时间选择	0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2	2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	1	☆
b0-04	第二电机运行方向	0: 方向相同	1: 方向相反	0	☆
b1	第二电机参数	参数设定范围 (对应 F1 组参数)		出厂值	更改说明
b2	第二电机矢量控制参数	参数设定范围 (对应 F2 组参数)		出厂值	更改说明
b3	第二电机 VF 控制参数	参数设定范围 (对应 F3 组参数)		出厂值	更改说明
b5	用户多点 AI 校正	参数设定范围		出厂值	更改说明
b5-00	AI1 AI2 曲线选择	个位: AI1 十位: AI2		0~0x11	☆
b5-01	多点 AI1 最小输入	-11.00V~b5-03		0.10V	☆
b5-02	多点 AI1 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%		0.0%	☆
b5-03	多点式 AI1 拐点 1 输入	b5-01~b5-05		1.00V	☆
b5-04	多点式 AI1 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~100.0%		10.0%	☆
b5-05	多点式 AI1 拐点 2 输入	b5-03~b5-07		2.00V	☆
b5-06	多点式 AI1 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~100.0%		20.0%	☆
b5-07	多点式 AI1 拐点 3 输入	b5-05~b5-09		3.00V	☆
b5-08	多点式 AI1 拐点 3 输入对应设定	-100.0%~100.0%		30.0%	☆
b5-09	多点式 AI1 拐点 4 输入	b5-07~b5-11		4.00V	☆
b5-10	多点式 AI1 拐点 4 输入对应设定	-100.0%~100.0%		40.0%	☆
b5-11	多点式 AI1 拐点 5 输入	b5-09~b5-13		5.00V	☆
b5-12	多点式 AI1 拐点 5 输入对应设定	-100.0%~100.0%		50.0%	☆
b5-13	多点式 AI1 拐点 6 输入	b5-11~b5-15		6.00V	☆
b5-14	多点式 AI1 拐点 6 输入对应设定	-100.0%~100.0%		60.0%	☆
b5-15	多点式 AI1 拐点 7 输入	b5-13~b5-17		7.00V	☆
b5-16	多点式 AI1 拐点 7 输入对应设定	-100.0%~100.0%		70.0%	☆

b5-17	多点式 AI1 拐点 8 输入	b5-15~b5-19	8.00V	☆
b5-18	多点式 AI1 拐点 8 输入对应设定	-100.0%~100.0%	80.0%	☆
b5-19	多点式 AI1 拐点 9 输入	b5-17~b5-21	9.00V	☆
b5-20	多点式 AI1 拐点 9 输入对应设定	-100.0%~100.0%	90.0%	☆
b5-21	多点式 AI1 最大输入	b5-19~11.00V	10.00V	☆
b5-22	多点式 AI1 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	☆
b5-23	多点 AI2 最小输入	-11.00V~b5-25	0.02V	☆
b5-24	多点 AI2 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
b5-25	多点式 AI2 拐点 1 输入	b5-23~b5-27	1.00V	☆
b5-26	多点式 AI2 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~100.0%	10.0%	☆
b5-27	多点式 AI2 拐点 2 输入	b5-25~b5-29	2.00V	☆
b5-28	多点式 AI2 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~100.0%	20.0%	☆
b5-29	多点式 AI2 拐点 3 输入	b5-27~b5-31	3.00V	☆
b5-30	多点式 AI2 拐点 3 输入对应设定	-100.0%~100.0%	30.0%	☆
b5-31	多点式 AI2 拐点 4 输入	b5-29~b5-33	4.00V	☆
b5-32	多点式 AI2 拐点 4 输入对应设定	-100.0%~100.0%	40.0%	☆
b5-33	多点式 AI2 拐点 5 输入	b5-31~b5-35	5.00V	☆
b5-34	多点式 AI2 拐点 5 输入对应设定	-100.0%~100.0%	50.0%	☆
b5-35	多点式 AI2 拐点 6 输入	b5-33~b5-37	6.00V	☆
b5-36	多点式 AI2 拐点 6 输入对应设定	-100.0%~100.0%	60.0%	☆
b5-37	多点式 AI2 拐点 7 输入	b5-35~b5-39	7.00V	☆
b5-38	多点式 AI2 拐点 7 输入对应设定	-100.0%~100.0%	70.0%	☆
b5-39	多点式 AI2 拐点 8 输入	b5-37~b5-41	8.00V	☆
b5-40	多点式 AI2 拐点 8 输入对应设定	-100.0%~100.0%	80.0%	☆
b5-41	多点式 AI2 拐点 9 输入	b5-39~b5-43	9.00V	☆
b5-42	多点式 AI2 拐点 9 输入对应设定	-100.0%~100.0%	90.0%	☆
b5-43	多点式 AI2 最大输入	b5-41~11.00V	10.00V	☆

b5-44	多点式 AI2 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	☆
<b>b6</b>	<b>AIA0 出厂校正</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
b6	厂家校正参数	—	—	☆
<b>d0</b>	<b>驱动器通用监视参数组</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
d0-00	运行频率	—	—	●
d0-01	设定频率	—	—	●
d0-02	母线电压	—	—	●
d0-03	输出电流	—	—	●
d0-04	输出电压	—	—	●
d0-05	反馈转速	—	—	●
d0-06	输出功率	—	—	●
d0-07	输出转矩	—	—	●
d0-08	X 输入状态		—	●
d0-09	继电器 Y 输出状态		—	●
d0-10	AI1 电压	—	—	●
d0-11	AI2 电压	—	—	●
d0-12	AI3 电压	—	—	●
d0-13	AI4 电压	—	—	●
d0-14	设定频率	—	—	●
d0-15	编码器反馈频率	—	—	●
d0-16	设定转速	—	—	●



d0-17	编码器反馈转速	—	—	●
d0-18	频率 Y	—	—	●
d0-19	通讯设定	—	—	●
d0-20	PULUSE IN—	—	—	●
d0-21	PULUSE IN— 电机频率	—	—	●
d0-22	PULSE 脉冲 OUT	—	—	●
d0-23	A01 输出电压	—	—	●
d0-24	A02 输出电压	—	—	●
d0-25	计数值	—	—	●
d0-26	长度值	—	—	●
d0-27	PID 给定	—	—	●
d0-28	PID 反馈	—	—	●
d0-29	PLC 计步	—	—	●
d0-30	AI1 校正前电压	—	—	●
d0-31	AI2 校正前电压	—	—	●
d0-32	AI3 校正前电压	—	—	●
d0-33	AI4 校正前电压	—	—	●
d0-34	转矩给定显示百分比	—	—	●
d0-35	当前运行时间分钟	—	—	●
d0-36	当前上电时间分钟	—	—	●
d0-37	剩余运行时间	—	—	●
d0-38	驱动转矩给定	—	—	●
d0-39	制动转矩给定	—	—	●
<b>d1</b>	<b>主轴伺服监视参数组</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
d1-00	给定脉冲高位	—	—	●
d1-01	给定脉冲低位	—	—	●
d1-02	反馈脉冲高位	—	—	●

d1-03	反馈脉冲低位	—	—	●
d1-04	编码器反馈高位	—	—	●
d1-05	编码器反馈低位	—	—	●
d1-06	脉冲给定原点低位	—	—	●
d1-07	脉冲反馈原点低位	—	—	●
d1-08	给定脉冲	—	—	●
d1-09	反馈脉冲	—	—	●
d1-10	脉冲偏差	—	—	●
d1-11	PULSE IN 脉冲频率	—	—	●
d1-12	本地 PG 脉冲频率	—	—	●
d1-13	设定频率（调节器前）	—	—	●
d1-14	设定频率	—	—	●
d1-15	PULSE IN 给定低位	—	—	●
d1-16	主轴零点位置	—	—	●
d1-17	给定位置低位	—	—	●
d1-18	反馈位置低位	—	—	●
d1-19	脉冲偏差积分	—	—	●
d1-20	主轴零点（角度）	—	—	●
d1-21	位置环比例增益	—	—	●
d1-22	Z 原点	—	—	●
<b>d2</b>	<b>驱动器监视参数组</b>	<b>参数设定范围</b>	<b>出厂值</b>	<b>更改说明</b>
d2-00	驱动器功率显示	—	—	●
d2-01	驱动器机型	—	—	●
d2-02	模块温度	—	—	●
d2-03	整流桥温度	—	—	●
d2-04	电机温度	—	—	●
d2-05	过载累计	—	—	●

d2-06	实际转矩输出	—	—	●
d2-07	转矩裕量	—	—	●
d2-08	当前载频	—	—	●
d2-09	功率角	—	—	●
d2-10	机械角度	—	—	●
d2-11	UVW 角度	—	—	●
d2-12	编码器状态显示			●
d2-13	PG 卡干扰状态	—	—	●
d2-14	编码器 Z 信号错误计数	—	—	●
d2-15	编码器学习线数	—	—	●
d2-16	电机与编码器传动比	—	—	●
d2-17	编码器反馈转速	—	—	●
d2-18	Z 实时原点	—	—	
d2-19	外挂编码器学习线数	—	—	●
d2-20	驱动器型号	—	—	●
d2-21	功能版本	—	—	●
d2-22	功能非标版本	—	—	●
d2-23	性能版本	—	—	●
d2-24	性能非标版本	—	—	●
d2-25	功能日志	—	—	●
d2-26	驱动日志	—	—	●
d2-30	辨识初始角	—	—	●
d2-31	编码器反馈磁极角	—	—	●
d2-32	辨识 D 轴电感	—	—	●
d2-33	辨识 Q 轴电感	—	—	●

d3	出厂校验参数组	参数设定范围	出厂值	更改说明
d3-00	校验出厂参数 1	—	—	●
d3-01	校验出厂参数 2	—	—	●
d3-02	校验出厂参数 3	—	—	●
d3-03	校验出厂参数 4	—	—	●
d3-04	校验出厂参数 5	—	—	●

# 第四章：故障诊断及处理方法

HS650M、HS068M 系列驱动器具有完善的保护功能，能够在充分发挥产品性能的同时实施有效的保护。一旦发生故障，驱动器停止输出，并在面板上显示故障代码。用户可根据显示的代码对照下表进行分析自查，判断发生原因，排除故障。也可通过 Fb 组来查看曾经发生过的故障，以及故障时的相关数据内容。以便更容易的发现和解决问题。

故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
Er01. x	加速过电流	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 加速时间太短</li><li>2. 驱动器的输出接地或短路</li><li>3. 矢量控制方式下没有对电机进行参数识别</li><li>4. 加速过程中有突变负载</li><li>5. 手动扭矩提升过大或 V/F 曲线设置不当</li><li>6. 电压偏低</li><li>7. 驱动器选型偏小</li><li>8. 对旋转中的电机再启动</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 加速时间加长</li><li>2. 检查电机和电缆线的绝缘.</li><li>3. 对电机进行参数识别</li><li>4. 检查负载是否突变</li><li>5. 减小扭矩提升值或修改 V/F 曲线值</li><li>6. 检查电源电压或查看母线电压值</li><li>7. 选用功率等级更大的驱动</li><li>8. 减小电流限定值或采用转速追踪启动</li></ol>
Er02. x	减速过电流	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 减速时间太短</li><li>2. 驱动器的输出接地或短路</li><li>3. 矢量控制方式下没有对电机进行参数识别</li><li>4. 减速过程中有突变负载</li><li>5. 手动扭矩升过大或 V/F 曲线设置不当</li><li>6. 负载惯性太大</li><li>7. 电压偏低</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 减速时间加长</li><li>2. 检查电机和电缆线的绝缘.</li><li>3. 对电机进行参数识别</li><li>4. 检查负载</li><li>5. 减小扭矩提升值或修改 V/F 曲线值</li><li>6. 加大减速时间或采用自由停车</li><li>7. 检查电源电压或查看母线电压值</li></ol>
Er03. x	恒速过电流	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 驱动器的输出接地或短路</li><li>2. 矢量控制方式下没有对电机进行参数识别</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 检查电机和电缆线的绝缘.</li><li>2. 对电机进行参数识别</li><li>3. 检查负载</li></ol>

故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
		3. 运行过程中有突变负载 4. 电压偏低 5. 驱动器选型偏小	4. 检查电源电压或查看母线电压 5. 选用功率等级更大的驱动器
Er04. x	加速过电压	1. 输入电压偏高 2. 加速时间太短 3. 加速过程中存在外力拖动电机运行 4. 没有加装制动单元和制动电阻 5. 输出接地	1. 将电压调至正常范围 2. 增大加速时间 3. 检查负载 4. 加装制动单元和制动电阻 5. 检查电机和电缆线是否接地
Er05. x	减速过电压	1. 输入电压偏高 2. 加速时间太短 3. 加速过程中存在外力拖动电机运行 4. 加装制动单元和制动电阻	1. 将电压调至正常范围 2. 增大加速时间 3. 检查负载 4. 加装制动单元和制动电阻
Er06. x	恒速过电压	1. 输入电压偏高 2. 运行过程中存在外力拖动电机运行	1. 将电压调至正常电压 2. 调整负载或加装制动单元和制动电阻
Er07. x	缓冲电阻故障	缓冲电阻异常	寻求技术支持
Er08. x -LU-	欠压故障	1. 输入电压偏低或接点接触不良 2. 母线电压不正常 3. 继电器或接触器不吸合 4. 控制板异常	1. 检查输入电源电压及主电路接点 2. 检查查看母线电压值 3. 寻求技术支持或更换接触器 4. 寻求技术支持
Er09	短路	请关电，且不允许再上电	寻求技术支持
Er10. x	驱动器过	1. VF 控制时转矩提升值太大	1. 减小转矩提升值

故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
	载	2. 加减速时间太短 3. 电机参数设置不当 4. 对旋转中的电机实施再启动 5. 电网电压过低 6. 负载太大或发生堵转 7. 驱动器选型偏小	2. 加大加减速时间 3. 对电机参数重新校对 4. 减小电流限定值或采用转速追踪启动 5. 检查电网电压 6. 检查负载 7. 更换加大驱动器选型
Er11.x	制动长时间开通	1. 制动管连续开通时间超过 Fb-11 设定值	1. 合理设置 Fb-11（设置为 0 为不开启）
Er12.x	电机过载	1. 电机参数设置不当 2. 电网电压过低 3. 负载太大或发生堵转	1. 对电机参数重新校对 2. 检查电网电压 3. 检查负载
Er13.x	接触器故障	1. 接触器不正常 2. 驱动板和电源不正常 3. 输入电源是否缺相	1. 更换接触器 2. 寻求技术支持 3. 检查输入电源
Er14.x	存储故障	存储芯片损坏	寻求技术支持
Er15.x	输入缺相	1. 三相输入电源缺相或接触不良 2. 检测异常	1. 检查电源 2. 寻求技术支持
Er16.x	输出缺相	1. 驱动器到电机的引线不正常 2. 驱动器输出三相不平衡或缺相 3. 电流传感器连接线异常 4. 模块异常	1. 检查电机和电缆 2. VF 运行至 50HZ 并使用万用表测试输出电压是否三相都是 380V 3. 寻求技术支持 4. 寻求技术支持
Er17.x	逐波限流故障	1. 负载过大或电机堵转 2. 电机参数没有识别或不准 3. 限流点设置太大	1. 检查电机及负载 2. 尝试用 VF 控制模式运行 3. 适当减小 F0-05
Er18.x	对地短路	电机对地短路	检查电机和电缆

故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
Er19. x	电流检测故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电流霍尔检测损坏</li> <li>2. 驱动板故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查霍尔传感器以及插头线是否松动</li> <li>2. 寻求技术支持</li> </ol>
Er20. x	调谐故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机或编码器参数</li> <li>2. 编码器线需要按要求配置</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重新检查 F1-00~F1-09 或 b1-00~b1-09 组的电机参数与编码器参数，是否正确</li> <li>2. 编码器线需要使用双绞并带有屏蔽的线，且都必需可靠接地</li> </ol>
Er21. x	编码器故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 编码器型号不匹配</li> <li>2. 编码器连线错误</li> <li>3. 编码器损坏</li> <li>4. PG 卡异常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正确设置编码器参数</li> <li>2. 检查连线</li> <li>3. 更换编码器</li> <li>4. 更换 PG 卡</li> <li>5. 查看 Fb-51 的个位如下： <ol style="list-style-type: none"> <li>1: UVW 编码器信号反接</li> <li>2: UVW 编码器信号逻辑错误</li> <li>3: 旋变信号干扰太大</li> <li>4: UVW 编码器接线错误</li> <li>5: 编码器线数检测错误</li> <li>6: 编码器反转故障检测</li> </ol> </li> </ol>
Er22. x	驱动器过热	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 环境温度是否过高</li> <li>2 逆变模块是否损坏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 风道是否堵塞</li> <li>2 模块热敏电阻是否损坏</li> </ol>
Er23. x	电机过热	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机温度过高</li> <li>2. 电机温度传感器故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对电机进行散热处理</li> <li>2. 检查电机温度传感器及接线</li> </ol>
Er24. x	数据溢出	一些必需参数超出范围	恢复所有出厂参数 F0-28=3
Er25. x	应用溢出	一些应用功能已经关闭	重新选择使用其它功能
Er26. x	初始角检测故障	电机参数与实际偏差过大	重新确认电机参数是否正确，重点关注额定电流是否正确



故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
Er27. x	通讯故障	1. 上位机不正常 2. 通讯线不正常 3. 通讯参数组设置不正确	1. 检查上位机及连线 2. 检查通讯线 3. 正确设置参数
Er28. x	过速度	1. 编码器参数或线数设置不正确 2. 没有进行参数识别 3. 过速度参数设置不合理	1. 重新设置编码器参数与线数 2. 对电机进行参数识别 3. 合理设置参数
Er29. x	累计上电时间到达	上电时间到达设定值	请与经销商联系
Er30. x	速度偏差过大	检测编码器安装接线是否松动 更换 PG 卡是否正常	检测电动力缆是否松动
Er31. x	累计运行时间到达	运行时间到达设定值	请与经销商联系
Er33. x	PID 反馈丢失	PID 反馈小于 F9-26 设定值	检查 PID 反馈信号或设置 F9-26 为一个合适值
Er34. x	外部故障	端子功能被定义为外部故障输入功能 端子接收到外部故障信息	1. 检查端子定义功能 2. 检测端子接线 3. 更好主板
Er35. x	用户保存	1: 用户没有保存过参数并试图恢复保存的参数 (F0-28=4) 2: 已经设置了用户保存密码 F0-27, 且没有输入密码或输入错误密码	1: 先存储一次参数 (F0-28=5), 否则数据为空会报此故障 2: 如果设置了密码 F0-27, 请先输入正确的密码
Er36. x	掉载保护	变频器运行电流小于 Fb-37 (掉载检测水平)	确认负载是否脱离或 Fb-37、Fb-38 (掉载检测时间) 参数设置是否符合实际运行工况
Er37. x	用户定义	1、通过多功能端子 X 输入用	1、复位外部故障

故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
	故障 1	户自定义故障 1 的信号 2、通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号	2、检查 X 端子接线
Er38. x	用户定义故障 2	1、通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 2 的信号 2、通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号	
Er39. x	运行中切换电机	运行过程中突然切换电机	等待电机运行停止再切换
Er46. x	数据超限	请准确记录什么时候引起	恢复出厂设置
Er50. x	闭环矢量未选择	位置模式需要选择闭环矢量控制	1. 接好电机编码器并把 F0-01=1
Er60. x	脉冲偏差过大故障	1、脉冲位置同步时波动偏差过大	1、减小脉冲给定的加速度 2、修正脉冲位置同步比例增益设定值 3：增加 A0-14 脉冲偏差过大检测值和 A0-15 脉冲偏差过大检测时间 4：可以增加加减速时间 A1-08、A1-09、A2-08、A2-09
Er61. x	PG 卡冲突故障	1：给定脉冲与反馈脉冲设置了相同的 PG 卡 2：给定脉冲与电机编码器设置了相同的 PG 卡	1、先正确设置 F1-07 电机 PG 卡类型 2、保证 A1-00 的十位脉冲给定源不等于 F1-07 的值 3、保证 A0-03 十位脉冲反馈源不等于 A1-00 十位的脉冲给定源

---

## HIGTECON 保修协议

- 1) 本产品的保修期为十二个月（以机身条形码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用的情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。
- 2) 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：
  - A、 因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致机器损坏；
  - B、 由于火灾、水灾、电压异常、其他天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
  - C、 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
  - D、 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
  - E、 因机器以外的故障（如外部设备因素）而导致的故障及损坏。
- 3) 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。
- 4) 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。
- 5) 本保修卡在一般的情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
- 6) 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系断开电源后因滤波电容上仍然有高电压，所以不能马上对伺服驱动器进行维修或保养。必须等到charge灯灭掉后并且用万用表测母线电压不超过36V才可进行。
- 7) 本协议解释权归驱动器生产公司所有。

# 产品保修卡

客 户 信 息	单位地址:			
	单位名称:			
	联系人:		联系电话:	
	邮政编码:			
产 品 信 息	产品型号:			
	驱动机身条码:			
	电机类型型号:			
	产品用途:			
代理（经销商）名称:				
故 障 信 息	故障记录类型:			
	故障记录日期:			
	故障维修记录:			
其 它	故障状态:	是否使用制动电阻（制动电阻功率和阻值大小）。 故障时候电机状态（电机是否有异响冒烟焦味）。 故障时驱动器状态（驱动器是否有冒烟焦味响声）。		
	备注说明:			
	维修人:			
	维修日期:			