

用户手册

JTE600系列 伺服驱动器



注意信息	1
产品标准规格	7
储存及安装	15
配线	16
操作与显示	27
功能参数表	30
功能参数说明	83
EMC	206
通讯协议	209
电机参数自辨识	216
通用编码器扩展卡(PG卡)	218
故障检查与排除	221

安装/调试/使用产品前敬请仔细阅读此说明书！(V1.8)

我司禁止在线上销售和在线上购买我司产品，否则我司将不会负责保修和服务。

序 言

感谢您使用本公司的高性能通用型系列交流伺服驱动器。

本手册提供给使用者安装、参数设定、故障诊断、排除及日常维护本伺服驱动器相关注意事项。

为了确保能够正确地安装及操作本伺服驱动器，请在装机之前详细阅读本使用手册，并妥善保存及交由该机的使用者。

如对伺服驱动器的使用存在疑难或有特殊要求，请随时联系本公司所在地区办事处或代理商，也可直接与本公司售后服务中心联系。

本手册如有变动，恕不另行通知。

目 录

第一章 安全信息	1
1.1 安全信息的标志及定义	1
1.2 使用范围	1
1.3 安装环境	2
1.4 安装安全事项	2
1.5 使用安全事项	4
1.6 报废事项	6
第二章 产品标准规格	7
2.1 技术规范	7
2.2 伺服驱动器型号说明	8
2.3 机箱尺寸	9
2.4 键盘外形及开口尺寸	11
2.5 额定电流输出表	12
2.6 配件的选用	13
第三章 储存及安装	15
3.1 储存	15
3.2 安装场所及环境	15
3.3 安装空间及方向	15
第四章 配线	16
4.1 主回路配线图	16
4.2 接线端子图	17
4.3 基本配线图	18
4.4 配线注意事项	19
4.5 具体应用注意事项	21
4.6 外围电气选型指导	25
4.7 外围电气使用说明	26
第五章 操作与显示	27
5.1 操作面板说明	27
5.2 操作流程	28
第六章 功能参数表	30

第七章 功能参数说明	83
F0组 基本功能	83
F1组 启停控制参数组	93
F2组 电机参数组	99
F3组 矢量控制参数组	105
F4组 V/F 控制参数组	111
F5组 输入端子参数组	115
F6组 输出端子参数组	133
F7组 人机界面参数组	144
F8组 辅助功能参数组	151
F9组 PID 参数组	159
FA组 保护和故障参数组	167
FB组 摆频与计米参数组	175
FC组 通讯功能参数组	178
FD组 多段速和简易PLC参数组	185
FE组 转矩控制和优化参数组	191
A0组 位置控制参数组	195
A1组 第二电机参数组	204
A2组 用户自选参数组	205
第八章 EMC	206
8.1 定义	206
8.2 EMC标准介绍	206
8.3 EMC指导	206
第九章 通讯协议	209
9.1 应用方式	209
9.2 总线结构	209
9.3 协议内容	209
9.4 功能码	210
9.5 寄存器地址	211
第十章 电机参数自辨识	216
10.1 电机参数自辨识	216
10.2 自辨识前的注意事项	216

10.3 自辨识操作步骤	217
第十一章 通用编码器扩展卡(PG卡)	218
11.1 概述	218
11.2 机械安装说明	218
11.3 规格及接线端子信号定义说明	218
第十二章 故障检查与排除	221
12.1 故障信息及排除方法	221

第一章 安全信息

1.1 安全信息的标志及定义

本用户手册中所述安全条款十分重要，可保证您安全地使用伺服驱动器，防止自己或周围人员受到伤害及工作区域的财产受到损害，请完全熟悉下列图标及意义，并务必遵守所标明的注意事项，然后继续阅读本用户手册。



危险

本符号表示如不按要求操作，有可能造成死亡或重伤事故。



警告

本符号表示如不按要求操作，将会造成中等程度的人身伤害或轻伤及一定的物质损失。



注意

本符号表示在操作或使用中需要注意的事项。



提示

本符号向用户提示一些有用的信息。

下列两种图标是对以上标志的补充说明：



禁止

表示绝对不可做的事情。



强制

表示一定要做的事情。

1.2 使用范围



注意

- 本伺服驱动器适用于一般的工业用三相交流异步电动机和永磁同步电动机。



警告

- 在因伺服驱动器故障或工作错误可能威胁生命或危害人体的设备（核动力控制设备、宇航设备、交通工具用设备、生命支持系统、安全设备、武器系统等）中不可使用本伺服驱动器，如需作特殊用途，请事先向本公司咨询。
- 本产品是在严格的质量管理体系监督下制造出来的，但用于重要设备时，必须有安全防护措施，以防止伺服驱动器故障时扩大事故范围。

1.3 安装环境



注意

- 安装在室内、通风良好的场所，一般应垂直安装以确保最佳的冷却效果。卧式安装时，可能需要加额外的通风装置。
- 环境温度要求在 $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 的范围内，如温度超过 40°C ，请取下上面面盖，如超过 50°C 需外部强迫散热或者降额使用。建议用户不要在如此高温的环境中使用伺服驱动器，因为这样将会极大降低伺服驱动器的使用寿命。
- 环境湿度要求低于90%，无水珠凝结。
- 安装在振动小于0.5G的场所，以防坠落损坏。不允许伺服驱动器遭受突然的撞击。
- 安装在远离电磁场、无易燃易爆物质的环境中。



警告

- 确保将伺服驱动器安装在防火材料上(如金属)，以防失火。
- 确保无异物进入伺服驱动器，如电线碎片、焊锡、锌铁片等，以防电路短接导致伺服驱动器烧毁。

1.4 安装安全事项



危险

- 严禁用潮湿的手进行作业。
- 严禁在电源没有完全断开的情况下进行配线作业。
- 伺服驱动器在通电运行过程中，请勿打开面盖或进行配线作业，否则有触电的危险。
- 实施配线、检查等作业时，须在关闭电源 10 分钟后进行，否则有触电的危险。



警告

- 请勿安装使用元件损坏或缺失的伺服驱动器，以防发生人身意外及财产损失。
- 主回路端子与电缆必须牢固连接，否则因接触不良可能造成伺服驱动器的损坏。
- 为了安全起见，伺服驱动器的接地端子必须可靠接地，为了避免接地共阻抗干扰的影响，多台伺服驱动器的接地要采用一点接地方式，如图 1-1 所示。

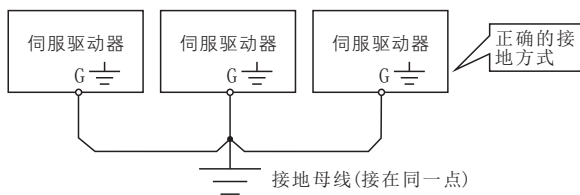


图1-1



禁止

- 严禁将交流电源接到伺服驱动器的输出端子U、V、W上，否则将会造成伺服驱动器的损坏，如图1-2所示。

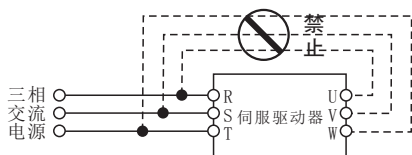


图1-2



强制

- 在伺服驱动器的输入电源侧，请务必配置电路保护用的无熔丝断路器或带漏电保护的断路器，以防止因伺服驱动器故障而引起事故扩大化。



注意

- 伺服驱动器的输出侧不宜装设电磁接触器，这是因为接触器在电动机运行时通断，将产生操作过电压，对伺服驱动器造成损害。但对于以下三种情况仍有必要配置：

- ① 用于节能控制的伺服驱动器，系统时常工作于额定转速，为实现经济运行，需切除伺服驱动器时。
- ② 参与重要的工艺流程，不能长时间停运，需切换于各种控制系统之间，以提高系统可靠性时。
- ③ 一台伺服驱动器控制多台电机时。

用户需注意在伺服驱动器有输出时，接触器不得动作！

1.5 使用安全事项



危险

- 严禁用潮湿的手进行操作。
- 存贮时间超过 1 年以上的伺服驱动器，上电时应先用调压器逐渐升压至额定值，否则有触电和爆炸的危险。
- 上电后不要触及伺服驱动器内部，更不要把棒材或其他物体放入伺服驱动器内，否则会导致触电死亡或伺服驱动器无法正常工作。
- 伺服驱动器在通电过程中，请勿打开面盖，否则有触电的危险。
- 慎用停电再起功能，否则有可能造成人身伤亡事故。



警告

- 若超过电机额定频率运行，必须确保电机轴承及机械装置使用时的速度范围。
- 减速箱及齿轮等需要润滑的机械装置不宜长期低速运行，否则将降低其使用寿命甚至损坏设备。
- 普通电机在低频运行时，由于散热效果变差，必须降额使用，若为恒转矩负载，则必须采用电机强迫散热方式采用变频专用电机或永磁同步电机。
- 长时间不使用的伺服驱动器请务必将输入电源切断，以免因异物进入或其它原因导致伺服驱动器损坏，甚至引起火灾。
- 由于伺服驱动器的输出电压是 PWM 脉冲波，因此在其输出端请不要安装电容或浪涌电流吸收器（如压敏电阻），否则将会导致伺服驱动器出现故障跳闸，甚至功率元器件的损坏。如已有安装的，请务必拆除。见图 1-3 所示。

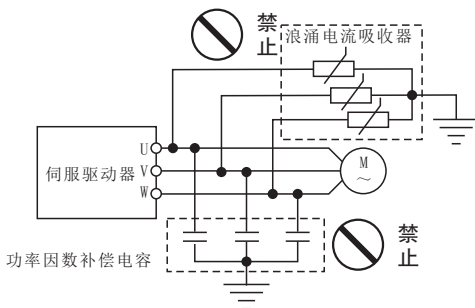


图1-3



- 电机在首次使用或长时间放置后的再使用之前，应做电机绝缘检查，并保证测得的绝缘电阻不小于 $5M\Omega$ 。
- 如需在允许工作电压范围外使用伺服驱动器，需配置升压或降压装置进行变压处理。
- 在海拔高度超过1000米的地区，由于空气稀薄，伺服驱动器的散热效果会变差，此时需降额使用。一般的，每升高1000m需降额10%左右。降额曲线参见图1-4。

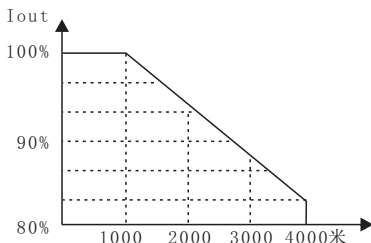


图1-4 伺服驱动器降额曲线图



- 禁止用手触摸伺服驱动器的散热器或充电电阻，否则有可能造成烫伤。
- 严禁在伺服驱动器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作。因伺服驱动器主电路存在较大的充电电流，频繁通断电，将产生热积累效应，引起元器件热疲劳，极大缩短伺服驱动器的使用寿命。如图1-5所示。

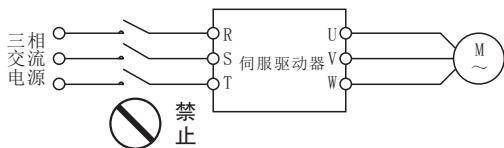


图1-5



- 若伺服驱动器出现冒烟、异味、怪音等现象时，请立即切断电源，并进行检修或致电代理商寻求服务。

1.6 报废注意事项



警告

- 伺服驱动器的电解电容焚烧时可能发生爆炸，请妥善处理。
- 操作键盘等塑胶件在焚烧时会产生有毒气体，请妥善处理。



注意

- 将伺服驱动器作为工业废品进行处理。

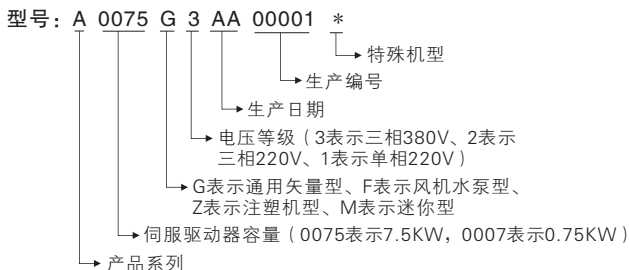
第二章 产品标准规格

2.1 技术规范

项 目		说 明
产品系列		JTE600
结 构	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷、自然冷却
输入电 源	额定电压	三相380V、单相220V、三相220V、三相480V、三相660V
	相数及频率	三相50/60Hz (参考额定电流规范)
	允许变动范围	电压允许 $\pm 20\%$ 变动率, 频率允许 $\pm 5\%$ Hz变化
	低电压保护点	低电压动作点设定在标准电压的 -20% , 由直流母线电压决定
输出电 源	功率因数	电容负载超前式
	额定容量/电流	G/S系列160%一分钟 F系列120% Z系列200%
	跳停电流	瞬间跳脱值为额定电流的G/S系列200%, F系列150%
	温度保护	运转85℃跳停
控制与 输出指 标	控制模式	V/F控制(VVF)、无感矢量控制(SVC)、有感矢量控制(FVC)
	频率输出范围	0.00 ~ 600.00Hz
	频率解析度	键盘设定: 0.01Hz, 模拟量设定: 0.1Hz
	基频	0.5 ~ 600Hz
	能耗制动	37KW及以下内置制动单元, 45KW以上外接制动单元
	直流制动加减速时间	制动电压5 ~ 30%可调, 允许0.5 ~ 50Hz制动, 刹车0.0 ~ 25.0秒可调。加减速时间0.1 ~ 6553秒
	低频转矩补偿	0 ~ 30%可调、自动转矩提升、任意V/F曲线可调
	标准功能	转速追踪, 暂停减速, PID控制, 自动速度补偿, 自动调整电压输出(AVR), 16段速度运转, 功率(转矩)控制, 跳频, 转矩限制, 自动多段运转, UP-DOWN控制, 摆频运转, 两路信号叠加控制, 自动重置, 计时器, 正反器。

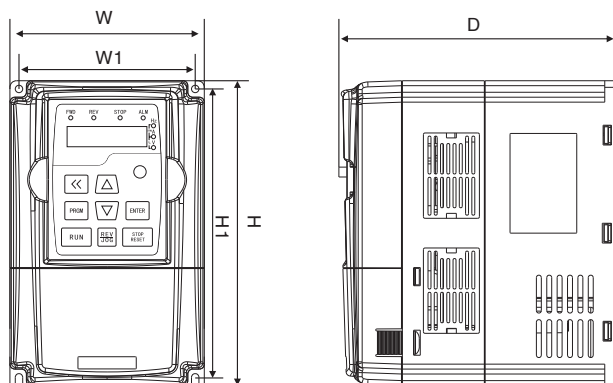
项目	说明	
控制信号	可编程模拟输入	3路模拟输入AI1~AI3: 0~10V输入或4~20mA输入
	模拟输出	2路输出, AO1/AO2信号为: 0~10V或4~20mA输出
	数字输入	七组多功能可编程数字输入端子(HDI脉冲输入端子)
	数字输出	HDO、DO端子开路集电极输出, HDO可做脉冲输出端子。
通讯接口	RS-485	支持标准485通讯模式——RTU
显示功能	七段显示	运行频率、设定频率、母线电压、输出电压、运行转速、输出功率、输出转矩、PID给定值、PID反馈值等。
		超载累积为准值, 输出功率限制, 输出频率转速换算, 直流母线电压, 输出电压, 温度等。
保护功能	标准功能	过流、过载、短路保护; 过压、低压保护; 过热保护, 接地, 输出缺相, 输入缺相。
安装环境要求	周围温度	-10~50℃(40℃以上降额使用)
	周围湿度	90%RH以内(不结露)
	周围环境	无腐蚀性、可燃性、爆炸性、吸水性粉尘物质; 各种毛絮不堆积
	震动	0.5gm以下
	海拔高度	1000米以下, 超过时必须降低额定电流

2.2 伺服驱动器型号说明



2.3 机箱尺寸

塑壳机箱



二
产品标准规格

0.4-2.2KW系列机箱规格表

单位: mm

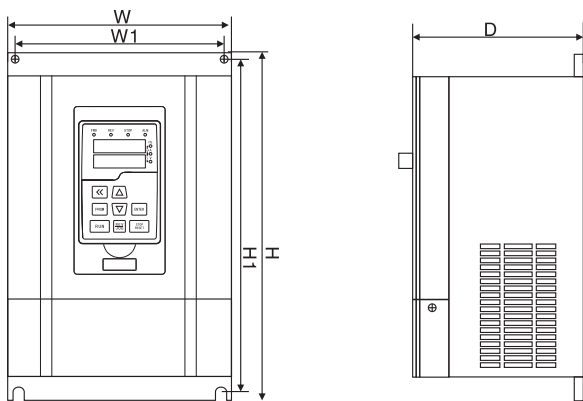
机型	W	W1	H	H1	D
0004G1	118	107.2	185	175	172.9
0007G1					
0015G1					
0022G1					
0007G3					
0015G3					
0022G3					

4-7.5KW系列机箱规格表

单位: mm

机型	W	W1	H	H1	D
0040G3	150	137	255	242	180
0055G3					
0075G3					

铁壳机箱



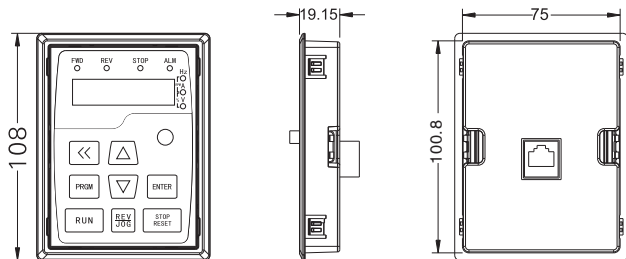
二
产品标准规格

11-630KW系列机箱规格表

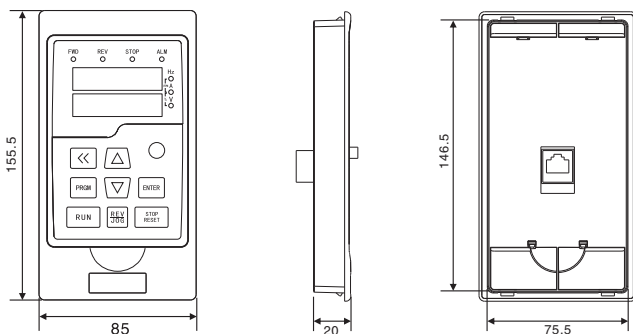
单位: mm

功率	H	W	D	H1	W1	孔径
11KW 15KW 18.5KW(塑壳)	375	210	196	362.5	160	7
22KW 30KW 37KW	417	252	208	394	201	9
45KW 55KW	600	385	267.7	580	260	10
75KW 93KW 110KW	659	413	327	635	293	12
132KW 160KW 185KW	849	480	389	822.5	369	12
200KW 220KW 250KW 280KW	1060	650	380.5	1030	420	12
315KW 355KW 400KW 450KW	1361.5	800	393	1300	520	16
500KW 560KW 630KW	1531.5	1030	453	1470	800	16

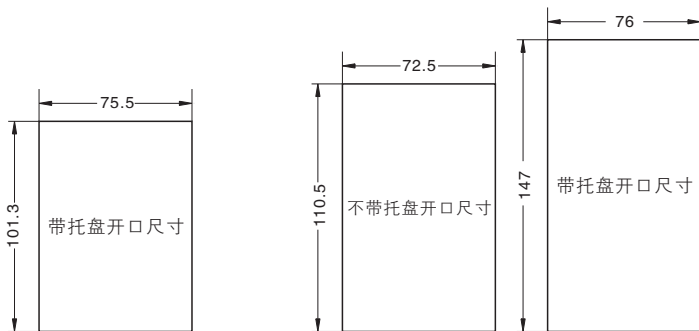
2.4 键盘外形及开口尺寸(单位mm)



0.4KW~7.5KW单显键盘外形尺寸



11KW及以上双显键盘外形尺寸



0.4KW~7.5KW单显键盘机箱开口尺寸

11KW及以上双显键盘机箱开口尺寸

二
产品标准规格

2.5 额定电流输出表

电压	单相	三相	
	220V	220V(240V)	380V(415V)
功率(KW)	电流(A)	电流(A)	电流(A)
0.4	2.3	2.3	-
0.75	4	4	2.8
1.5	7	7	4.4
2.2	9.6	9.6	5.8
3.7	-	-	9
4	17	17	10
5.5	25	25	13
7.5	-	32	17
11	-	45	25
15	-	60	32
18.5	-	75	37
22	-	90	45
30	-	110	60
37	-	152	75
45	-	176	90
55	-	210	110
75	-	304	152
93	-	-	176
110	-	-	210
132	-	-	253
160	-	-	304
185	-	-	340
200	-	-	380
220	-	-	426
250	-	-	465
280	-	-	520
315	-	-	585
355	-	-	650
400	-	-	725
450	-	-	820
500	-	-	900
560	-	-	1010
630	-	-	1100

2.6 配件的选用

电压(V)	伺服驱动器功率(KW)	制动电阻规格		制动转矩 10%ED
		W	Ω	
单相220系列	0.4	80	200	125
	0.75	80	150	125
	1.5	100	100	125
	2.2	100	70	125
	4.0	300	50	125
三相220系列	0.75	150	110	125
	1.5	250	100	125
	2.2	300	65	125
	4	400	45	125
	5.5	800	22	125
	7.5	1000	16	125
	11	1500	11	125
	15	2500	8	125
	18.5	3700	6.7	125
	22	4500	6.7	125
	30	5500	5	125
	37	7500	3.3	125
	45	9000	5/2	125
	55	11000	5/2	125
75	16000	3.3/2	125	
三相380系列	0.75	150	300	125
	1.5	150	220	125
	2.2	250	200	125
	4	300	130	125
	5.5	400	90	125
	7.5	500	65	125
	11	800	43	125
	15	1000	32	125

电压(V)	变频器功率 (KW)	制动电阻规格		制动转矩 10%ED
		W	Ω	
三相380系列	18.5	1300	25	125
	22	1500	22	125
	30	2500	16	125
	37	3700	12.6	125
	45	4500	9.4	125
	55	5500	9.4	125
	75	7500	6.3	125
	93	9000	9.4/2	125
	110	11000	9.4/2	125
	132	13000	6.3/2	125
	160	16000	6.3/2	125
	185	18000	2.5	125
	200	20000	2.5	125
	220	22000	2.5	125
	250	25000	2.5/2	125
	280	28000	2.5/2	125
	315	32000	2.5/2	125
	355	34000	2.5/2	125
	400	42000	2.5/3	125
	450	45000	2.5/3	125
500	50000	3/4	125	
560	55000	2.5/4	125	
630	60000	2.5/4	125	

注意：

- 1、请选择本公司所规定的电阻值及使用频率；
- 2、刹车电阻的安装务必考虑环境的安全性，易燃性，距离变频器至少100mm。
- 3、表中参数仅供参考，不作为标准。

第三章 储存及安装

3.1 储存

本产品在安装之前必须放置于包装箱内，若暂不使用，储存时请注意下列几项：

- 必须置于无尘垢，干燥的位置；
- 储存环境温度-20℃到+65℃范围内；
- 储存环境相对湿度在0%到95%范围内，且无结露；
- 储存环境中不含腐蚀性气、液体；
- 最好放置在架子上，并包装好存放
- 伺服驱动器最好不要长时间存放，长时间存放会导致电解电容的劣化，如需长期存放，必须保证在半年内通电一次，通电时间至少5个小时以上，输入时电压必须用调压器缓缓升高至额定电压值。

3.2 安装场所与环境

注意：安装场所的环境情况，将影响伺服驱动器的使用寿命。

请将伺服驱动器安装于下列场所：

- 周围温度：-5℃ ~ 40℃且通风情况良好；
- 无滴水及气温低的场所；
- 无日光照射，高温及严重落尘的场所；
- 无腐蚀性气体及液体的场所；
- 较少尘埃，油气及金属粉屑的场所；
- 无振动，保养、检查容易的场所；
- 无电磁杂讯干扰的场所；

3.3 安装空间及方向

- 为了维护方便起见，伺服驱动器周围需留有足够的空间。如图所示。
- 为使冷却效果好，必须将伺服驱动器垂直安装，并保证空气流通顺畅。
- 安装如果有不牢的情形。在伺服驱动器底座下置一平板后再安装，安装在松脱的平面上，应力可能会造成主回路零件损坏，因而损坏伺服驱动器；
- 安装的壁面，应使用铁板等不燃性材质。
- 多台伺服驱动器安装于同一柜子里，采用上下安装时，在注意间距的同时，请在中间加导流隔板或上下错位安装。

第四章 配线

4.1 主回路配线图



电源：请注意电压等级是否一致，以免损坏伺服驱动器。



无熔丝开关：请参考相应表格。

漏电开关：请使用具有防高次谐波的漏电开关。



电磁接触器：

注意：请不要将电磁接触器作为伺服驱动器的电源开关。



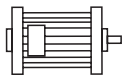
交流电抗器：当输出容量大于1000KVA时，建议加装一交流电抗器，以改善功率因数。



伺服驱动器：

请务必正确接好伺服驱动器主回路线和控制信号线。

请务必正确设定好伺服驱动器参数。

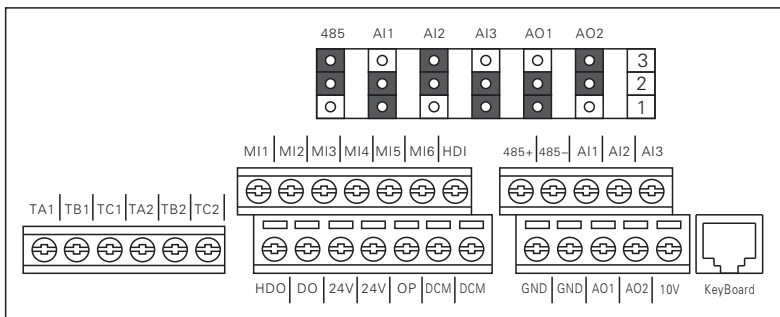


4.2 接线端子图

4.2.1 主回路端子的功能说明如下：

端子名称	功能说明
R、S、T	交流电源输入端子,接三相交流电源
(+)、(-)	外接制动单元预留端子
(+)、PB	外接制动电阻预留端子
P、(+)	外接直流电抗器预留端子
(-)	直流负母线输出端子
U、V、W	伺服驱动器交流电输出端子,接三相交流电机
⊕	接地端子

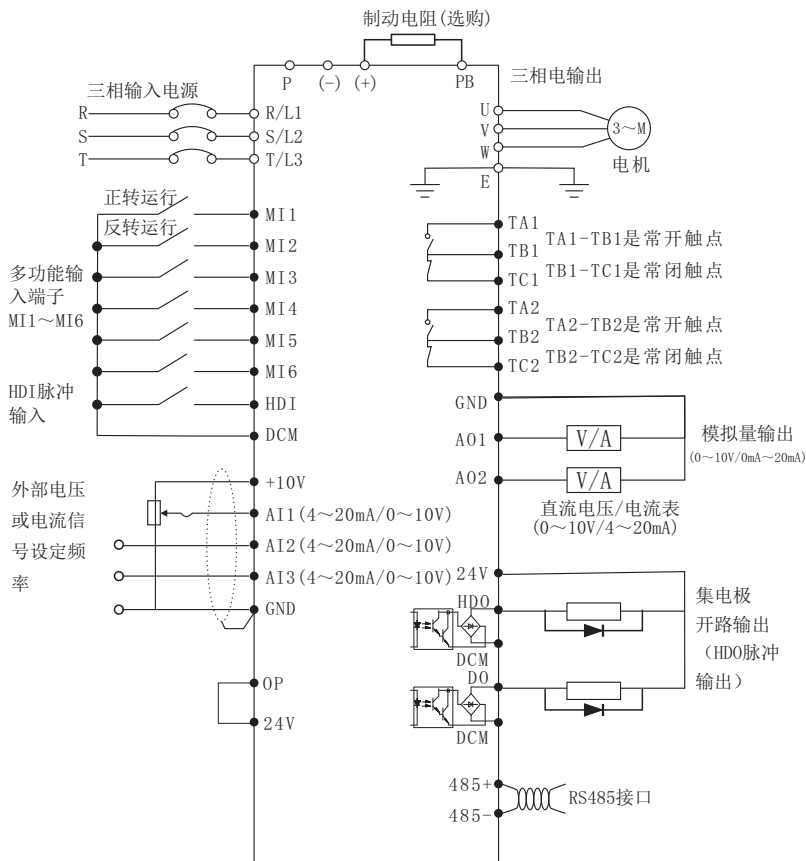
4.2.2 控制回路的端子



跳线端子名称	跳线端子状态	功能说明
AI1	1-2脚短接	输入信号为0~10V(出厂值)
	2-3脚短接	输入信号为4~20mA
AI2	1-2脚短接	输入信号为0~10V
	2-3脚短接	输入信号为4~20mA(出厂值)
AI3	1-2脚短接	输入信号为0~10V(出厂值)
	2-3脚短接	输入信号为4~20mA
AO1	1-2脚短接	输出信号为0~10V(出厂值)
	2-3脚短接	输出信号为4~20mA
AO2	1-2脚短接	输出信号为0~10V
	2-3脚短接	输出信号为4~20mA(出厂值)
485	1-2脚短接	Rs485终端匹配电阻
	2-3脚短接	悬空(出厂值)

4.3 基本配线图

伺服驱动器配线部份分为主回路和控制回路。用户可将外壳的盖子掀开，此时可看到主回路端子和控制回路端子，用户必须依照下列的配线回路准确连接。



标准配线图

控制板端子说明:

端子名称	端子用途说明
MI1~MI6、HDI	开关量输入端子，与+24V和DCM形成光耦隔离输入 输入电压范围：9~30V 输入阻抗：2.4kΩ HDI端子可作为高速脉冲输入通道，最高输入频率100KHz。
24V	伺服驱动器本机+24V电源。最大输出电流：150mA
DCM	为+24V的参考零电位。
AI1~AI3	模拟量输入，电流（4~20mA）或电压（0~10V），由控制板上的AI1、AI2、AI3跳线决定。 电流输入阻抗：500Ω 电压输入阻抗：22kΩ。
10V	为本机提供的+10V电源，输出电流范围：0~100mA
GND	为+10V的参考零电位。
HDO、DO	开路集电极输出端子，其对应公共端为DCM。 外接电压范围：0~24V、输出电流范围：0~50mA 24V上拉电阻范围：2k~10kΩ HDO端子可作为高速脉冲输出通道,最高输出频率100KHz。
AO1、AO2	模拟量输出端子：0~10V/4~20mA
TA1、TB1、TC1/ TA2、TB2、TC2	继电器输出：TA1/TB1常开，TB1/TC1常闭，TA2/TB2常开 TB2/TC2常闭。 触点容量：AC250V/3A，DC30V/1A
485+、485-	485通讯端口，标准485通讯接口请使用双绞线或屏蔽线
OP	外部电源输入端子。 出厂默认与+24V连接，当利用外部信号驱动MI1~MI6、HDI时，OP需与外部电源连接，且与+24V电源端子断开。

4.4 配线注意事项

4.4.1 主回路配线

- 配线时，配线线径规格的选定，请依照电工法规的规定施行配线，以确保安全。
- 电源配线最好请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地；
- 请务必在电源与输入端子(R、S、T)之间装空气断路器NFB。(如使用漏电断路器时，请使用带高频对策的断路器)。
- 动力线与控制线请分开布置，不可置于同一线槽中。

- 请勿将交流电源接至伺服驱动器输出端(U、V、W)；
- 输出配线不可碰到伺服驱动器外壳金属部分，否则可能造成接地短路。
- 伺服驱动器的输出端不可使用移相电容器、LC、RC杂讯滤波器等元件。
- 伺服驱动器主回路配线必须远离其它控制设备。
- 当伺服驱动器与电动机之间的配线超过50米(220V系列)，(380V级100米)时，在马达的线圈内部将产生很高的dv/dt，这对马达的层间绝缘将产生破坏，请改用伺服驱动器专用的交流马达或加装电抗器于伺服驱动器侧。
- 伺服驱动器与电机间距离较长时，请降低载波频率，因载波越大，其电缆线上的高次谐波漏电流越大，漏电流会对伺服驱动器及其它设备产生不利影响。

4.4.2 控制回路配线(信号线)

信号线不可与主回路配线置于同一线槽中，否则可能会产生干扰。

信号线请使用屏蔽线，并单端接地，线径尺寸为 $0.5\text{--}2\text{mm}^2$ ，控制线建议使用 1mm^2 的屏蔽线。

根据需要正确使用控制面板上的控制端子。

4.4.3 接地线

接地线端子E请以第三种接地(100Ω 以下)方式接地；

接地线的使用，请依照电气设备技术基本长度与尺寸使用；

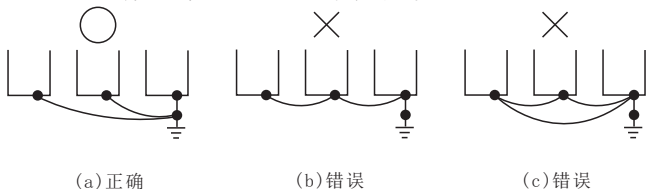
绝对避免与电焊机、动力机械等大电力设备共用接地极，

接地线应尽量远离大电力设备动力线；

多台伺服驱动器的接地配线方式，请以下图(a)方式使用，

避免造成(b)或(c)之回路。

- 接地配线必须越短越好。
- 接地端子E请正确接地，绝对不可接到零线上。

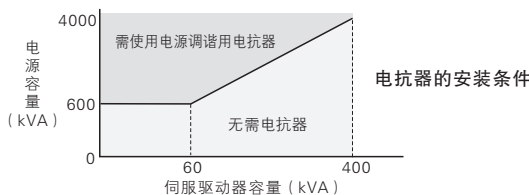


4.5 具体应用注意事项

4.5.1 选型

(1) 电抗器的安装

将伺服驱动器连接到大容量电源变压器（600kVA以上）上或进行进相电容器的切换时，电源输入回路会产生过大的峰值电流，有可能损坏转换器部分的元件。为防止这种情况的发生，请安装DC电抗器或AC电抗器。这也有助于改善电源侧的功率因数。另外，当同一电源系统连接有直流驱动器等晶闸管变换器时，无论电源条件如何，必须设置DC电抗器或AC电抗器。



(2) 伺服驱动器容量

运行特殊电机时，请确认电机额定电流不高于伺服驱动器额定输出电流。另外，将多台感应电机与1台伺服驱动器并联运行时，选择伺服驱动器的容量时应使电机额定电流合计的1.1倍小于伺服驱动器的额定输出电流。

(3) 起动转矩

利用伺服驱动器驱动的电机的起动、加速特性受到组合后的伺服驱动器过载额定电流的限制。与一般商用电源的起动相比，转矩特性较小。如需要较大的起动转矩时，请将伺服驱动器的容量加大一级或同时增加电机及伺服驱动器的容量。

(4) 紧急停止

虽然伺服驱动器发生故障时保护功能会动作，输出会停止，但此时不能使电机突然停止。因此，请在需要紧急停止的机械设备上设置机械式停止、保持结构。

(5) 专用选购件

端子PB(+)、P1(+)为连接专用选购件的端子。请勿连接专用选购件以外的机器。

(6) 与往复性负载相关的注意事项

当伺服驱动器用于往复性负载（起重机、电梯、冲床、洗衣机等）的用途时，如果反复流过150%或超过该值的电流，伺服驱动器内部的IGBT会因热疲劳而导致使用寿命缩短。作为大致标准，在载波频率为4kHz且峰值电流为150%时，起动/停止次数约为800万次。

尤其是不要求低噪音时，请降低载波频率。另外，请通过降低负载、延长加减速时间或者将伺服驱动器容量提高1级等手段，将往复时的峰值电流降低至低于150%（在进行这些用途的试运行时，请务必确认往复时的峰值电流，并根据需要进行调整）。

另外，用于起重机时，由于微动时的起动/停止动作较快，故建议进行如下的选择，以确保电机转矩并降低伺服驱动器的电流。

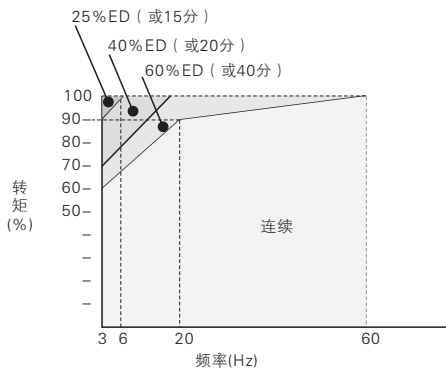
- 伺服驱动器的容量应能确保其峰值电流低于150%。
- 伺服驱动器的容量应比电机容量大1级以上。

4.5.2 电机使用注意事项

(1)用于现有标准电机

低速域

使用伺服驱动器驱动标准电机与使用商用电源驱动相比，产生的损耗会有若干增加。在低速域时冷却效果会变差，电机的温度将会升高。因此，在低速域时，请降低电机的负载转矩。本公司标准电机的容许负载特性如图所示。另外，在低速域需要100%连续的转矩时，请探讨是否使用伺服驱动器专用电机。



本公司标准电机的容许负载特性

绝缘耐压

输入电压较高（440V以上）或接线距离较长时，有时必须考虑电机的绝缘耐压。详细情况请向本公司代理店或销售负责人垂询。

高速运行

在高于电机额定转速的条件下使用时，有时会发生动态平衡及轴承耐久性不良等情况，请向电机生产厂家垂询。

转矩特性

用伺服驱动器驱动时和用商用电源驱动时的转矩特性不同。必须确认所连接的机械的负载转矩特性。

振动

本系列伺服驱动器可选择高载波调制方式PWM控制（根据参数的不同，也可选择低载波调制方式PWM控制）。选择高载波调制PWM控制时，电机的振动会减少，和商用电源驱动时基本相同。但在以下场合时，振动会稍稍变大。

- 和机械系统固有的振动频率产生共振

对以往以恒速运行的机械进行变速运行时，需要注意。此时，在电机机架下安装防振橡胶或进行频率跳跃控制较为有效。

- 旋转体本身的残留不平衡

以电机额定转速以上的高速运行时，请特别注意。

噪声

噪声根据载波频率的变化而异。以高载波频率运行时，与商用电源驱动时基本相同。但在额定转速以上的运行将会产生较大的风噪声。

(2)用于特殊电机时的注意事项

变极电机

变极电机的额定电流与标准电机不同，请确认电机的最大电流，选择相应的伺服驱动器。请务必在电机停止后进行极数切换。如果在旋转中进行切换，则再生过电压或过电流保护回路将动作，电机自由运行停止。

水下电机

水下电机的额定电流比标准电机大，因此在选择伺服驱动器容量时请注意。另外，电机和伺服驱动器间的接线距离较长时，电机的最大转矩将因电压降而减小，因此请用足够粗的电缆进行接线。防爆型电机驱动耐压防爆型电机时，需要将电机和伺服驱动器组合进行防爆检测。驱动现有的防爆型电机时也相同。

另外，用于带PG的耐压防爆型伺服驱动器电机的PG为本安防爆型。在伺服驱动器和PG之间接线时，请务必通过专用的脉冲耦合器连接。

齿轮传动

电机齿轮传动电机因润滑方式及生产厂家的不同，连续使用旋转范围也不同。尤其是油润滑时，仅在低速域运行时时有烧结的危险。另外，当在60Hz以上的高速状态下使用时，请向生产厂家垂询。

单相电机

单相电机不适合以伺服驱动器进行变速运行。以电容器起动方式时，电容器中将产生高次谐波电流，有可能损坏电容器。对于分相起动方式和反弹起动方式的单相电机，由于其内部的离心力开关不动作，会有烧坏起动线圈的危险，因此请更换为三相电机后再使用。

URAS振动电机

URAS振动电机通过使安装在电机转子两个轴端的重锤（不平衡配重）旋转，将其离心力作为振动力而输出的振动电机。使用伺服驱动器驱动时，必须注意以下事项，选择伺服驱动器的容量。关于具体的选择方法，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

- 应在额定频率以下使用URAS振动电机。
- 伺服驱动器的控制模式选择使用V/F控制。
- 由于振动力矩（负载惯性）高达电机惯性的10~20倍左右，因此请将加速时间①设定为5~15秒。
- 由于偏心力矩部分的转矩（从静止状态开始旋转时的静摩擦转矩）较大，起动时有时会因转矩不足而无法起动。

①不足5秒时，需增大伺服驱动器的容量。

带制动器的电机

使用伺服驱动器驱动带制动器的电机时，如果将制动器回路直接连接到伺服驱动器的输出侧，则将由于起动时电压变低而导致制动器无法打开。请使用制动器电源独立的带制动器的电机，将制动器电源连接到伺服驱动器的电源侧。一般情况下，使用带制动器的电机时，在低速范围内的噪声可能会变大。

(3) 动力传动结构（减速机、皮带、链条等）

在动力传动系统中使用油润滑方式的齿轮箱及变速机、减速机 etc 时，若仅在低速域连续运行，则油润滑效果将会变差，敬请注意。另外，进行60Hz以上的高速运行时，会产生动力传动结构的噪声、寿命、因离心力而引起的强度等方面的问题，请充分予以注意。

4.6 外围电气选型指导：

电压	伺服驱动器 功率	空开 (MCCB) (A)	推荐接触 器(A)	推荐输入 侧主回路 导线(mm ²)	推荐输出 侧主回路 导线(mm ²)	推荐控制 回路导线 (mm ²)
单相 220V	0.4KW	16	10	2.5	2.5	1.5
	0.75KW	16	10	2.5	2.5	1.5
	1.5KW	20	16	4	2.5	1.5
	2.2KW	32	20	6	4	1.5
三相 380V	0.75KW	10	10	2.5	2.5	1.5
	1.5KW	16	10	2.5	2.5	1.5
	2.2KW	16	10	2.5	2.5	1.5
	4.0KW	25	16	4	4	1.5
	5.5KW	32	25	4	4	1.5
	7.5KW	40	32	4	4	1.5
	11KW	63	40	4	4	1.5
	15KW	63	40	6	6	1.5
	18.5KW	100	63	6	6	1.5
	22KW	100	63	10	10	1.5
	30KW	125	100	16	16	1.5
	37KW	160	100	16	16	1.5
	45KW	200	125	25	25	1.5
	55KW	200	125	35	35	1.5
	75KW	250	160	50	50	1.5
	93KW	250	160	70	70	1.5
110KW	350	350	120	120	1.5	
132KW	400	400	150	150	1.5	
160KW	500	400	185	185	1.5	

注：表中参数仅供参考，不作为标准！

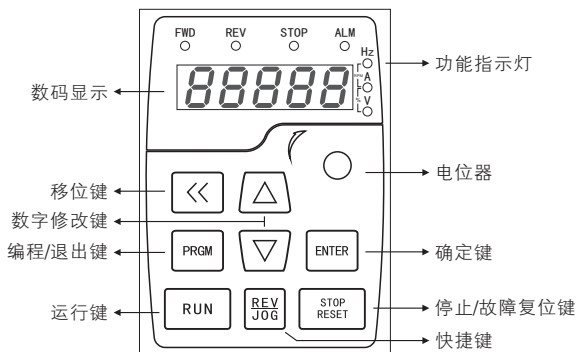
4.7 外围电气使用说明：

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关	输入回路前端	下游设备过流时分断电源
接触器	空开和伺服驱动器输入侧之间	伺服驱动器通断电操作，应避免通过接触器对伺服驱动器进行频繁上下电操作(每分钟少于二次)或进行直接启动操作
交流输入电抗器	伺服驱动器输入侧	<ul style="list-style-type: none"> ①提高输入侧的功率因数； ②有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏； ③消除电源相间不平衡而引起的电流不平衡。
EMC输入滤波器	伺服驱动器输入侧	<ul style="list-style-type: none"> ①减少伺服驱动器对外的传导及辐射干扰； ②降低从电源端流向伺服驱动器的传导干扰，提高伺服驱动器的抗干扰能力。
直流电抗器	伺服驱动器输入侧	<ul style="list-style-type: none"> ①提高输入侧的功率因素； ②提高伺服驱动器整机效率和热稳定性。 ③有效消除输入侧高次谐波对伺服驱动器的影响，减少对外传导和辐射干扰。
交流输出电抗器	在伺服驱动器输出侧和电机之间。靠近伺服驱动器安装。	<p>伺服驱动器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与伺服驱动器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中高次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机。 ②产生较大漏电流，引起伺服驱动器频繁保护。 <p>一般伺服驱动器和电机距离超过30m，建议加装输出交流电抗器。</p>

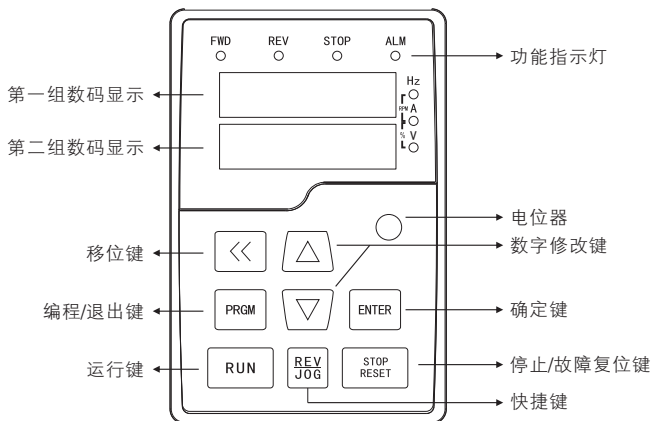
第五章 操作与显示

5.1 操作面板说明

5.1.1 操作面板图示



单显示操作面板示意图



双显示操作面板示意图

5.1.2 按键说明

按键符号	名称	功能说明
PRGM	编程键	菜单进入或退出，参数修改
ENTER	确定键	进入菜单、确认参数设定
▲	递增键	数据或功能码的递增
▼	递减键	数据或功能码的递减
<<	移位键	选择参数修改位及显示内容
RUN	运行键	键盘操作方式下运行操作
STOP/RESET	停止/复位键	停止/复位操作，受限于F7-02功能码
REV/JOG	多功能快捷键	由F7-01功能码确定其作用

5.1.3 功能指示灯说明

指示灯名称	说明
FWD	伺服驱动器正转运行指示灯
REV	伺服驱动器反转运行指示灯
STOP	伺服驱动器停机指示灯
ALM	伺服驱动器故障指示灯
Hz	伺服驱动器频率单位指示灯
A	伺服驱动器电流单位指示灯
V	伺服驱动器电压单位指示灯
RPM	伺服驱动器转速单位指示灯(Hz灯和A灯齐亮)
%	伺服驱动器百分数单位指示灯(A灯和V灯齐亮)

5.2 操作流程

双显示键盘第一组LED数码显示监控操作与单显示键盘相同，第二组LED数码显示监控F7-11参数，出厂值为04，监控驱动器运行电流。如果需要监控其它参数，请直接修改F7-11监控值，不需要任何转换。

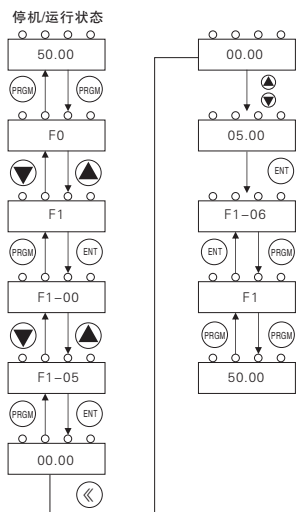
5.2.1 参数设置

三级菜单分别为：

- 1、功能码组号（一级菜单）；
- 2、功能码标号（二级菜单）；
- 3、功能码设定值（三级菜单）。

说明：在三级菜单操作时，可按PRGM或ENT返回二级菜单。两者的区别是：按ENT将设定参数存入控制板，然后再返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；按PRGM则直接返回二级菜单，不存储参数，并保持停留在当前功能码。

举例：将功能码F1-05从00.00Hz更改设定为05.00Hz的示例。



三级菜单操作流程图

在三级菜单状态下，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。如实际检测参数、运行记录参数等；
- 2、该功能码在运行下不可修改，需停机后才能进行修改。

5.2.2 故障复位

伺服驱动器出现故障以后，伺服驱动器会提示相关的故障信息。用户可以通过键盘上的STOP/RESET键或者端子功能（F5组）进行故障复位，伺服驱动器故障复位以后，处于待机状态。如果伺服驱动器处于故障状态，用户不对其进行故障复位，则伺服驱动器处于运行保护状态，伺服驱动器无法运行。

5.2.3 密码设置

本系列伺服驱动器提供用户密码保护功能，当F7-00设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态，密码保护在1分钟后即生效，再次按PRGM键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。若要取消密码保护功能，将F7-00设为0即可。用户密码对快捷菜单中的参数没有保护功能。

注：伺服驱动器上电过程，系统会首先进行初始化，LED显示为“J-600”，且四个指示灯全亮。初始化完成以后，伺服驱动器处于待机状态。

第六章 功能参数表

6.1 功能代码表说明

JTE600 系列伺服驱动器的功能代码（简称“功能码”）为如表 6-1 所示 20 组，每组功能码若干。其中 U0 组为监视参数组，用于查看伺服驱动器状态；FA 组为故障记录组，用于查看近 3 次故障详情；其他各组为参数设置组，用于满足不同功能需求设置。

表 6-1 功能码各组简介

F0	基本参数组	FA	保护和故障参数组
F1	启停控制参数组	FB	计米参数组
F2	第一电机参数组	FC	通讯功能参数组
F3	第一电机矢量控制参数组	FD	多段速和简易PLC参数组
F4	V/F控制参数组	FE	转矩控制和优化参数组
F5	输入端子参数组	A0	位置控制参数组
F6	输出端子参数组	A1	第二电机参数组
F7	人机界面参数组	A2	用户自选参数组
F8	辅助功能参数组	U0	基本监视参数组
F9	PID参数组	U1	厂家参数组

★：当前系列产品部分参数保留，读取返回 0；部分参数的某些选择保留，仍可设置，但可能致使伺服驱动器运行不正常。请避免此类参数误操作。

以下表格对功能码表各项做详细说明：

功能码	F0-00~FE-00、A0-00~A2-00：功能代码号	
功能码名称	功能码的完整名称。“保留”，表示此功能码暂时保留，无实际意义。	
参数说明	功能码的简要描述。主要分为以下 3 类：	
	整体	整个功能码的值表明当前参数选择或当前意义
	个十百千万	个十百千万分别表明当前功能码的某项选择或当前意义
	二进制	每个二进制位表明当前功能码的某项选择或当前意义

单位	功能码的公制单位。其单位及缩写对照如下：					
	Hz	赫兹	kW	千瓦	us	微秒
	kHz	千赫兹	kWh	千瓦时★	ms	毫秒
	%	百分比	MWh	兆瓦时	s	秒
	V	伏特	mΩ	毫欧	min	分钟
	A	安培	mH	毫亨	h	小时
	rpm	转/分	°C	摄氏度	m	米
★：%：针对不同物理量，其基准不同；kWh：千瓦时，俗称度。						
出厂值	功能码出厂时设定值，或参数恢复出厂值（F0-30=1）时的值，描述方式主要分为以下三类。					
	数字 (如50.00)	各功率段，该功能码出厂值都为当前值				
	机型确定	不同功率段，该功能码出厂值不同				
	XXX	因功率段、不同批次等，该功能码出厂值不同				
属性	功能码的更改属性（是否允许更改和更改条件），说明如下：					
	☆	运行时可更改：任何状态，当前功能码都可更改				
	★	运行时不可更改：除运行状态，当前功能码均可更改				
	●	只读：任何状态，当前功能码都不可更改				

6.2 功能参数表

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F0组 基本参数组				
F0-00	GP类型显示	1: G型(恒转矩负载机型) 2: P型(风机、水泵类负载机型)	机型确定	●
F0-01	电机1驱动控制方式	0: 无速度传感器矢量控制(SVC) 1: 有速度传感器矢量控制(FVC) 2: V/F控制	2	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F0-02	命令源选择	0: 操作面板命令通道 1: 端子命令通道 2: 通讯命令通道	0	★
F0-03	主频率源X选择	0: 数字设定 1: 面板电位器调速 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 高频脉冲输入 6: 多段指令 7: 简易PLC 8: PID 9: 通讯给频率(百分比) 10: 通讯给定(直接给频率)	1	★
F0-04	辅助频率源Y选择	同F0-03(主频率源X选择)	0	★
F0-05	叠加时辅助频率源Y范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于频率源X	0	★
F0-06	辅助频率源增益	0%~300%	100%	☆
F0-07	频率源叠加选择	个位: 频率源选择 0: 主频率源X 1: 辅助频率源Y 2: 主辅运算结果 3: 主频率源X与辅助频率源Y切换 4: 主频率源X与主辅运算结果切换 5: 辅助频率源Y与主辅运算结果切换 十位: 主辅运算选择 0: 主+辅 1: 主-辅 2: 二者最大值 3: 二者最小值	00	★
F0-08	数字频率给定	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F0-09	运行方向	0: 方向一致 1: 方向相反	0	☆
F0-10	最大频率	1.00Hz~600.00Hz	50.00Hz	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F0-11	上限频率源	0 : 由上限频率设定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : 保留 5 : 高频脉冲输入 6 : 通讯给定 (百分比) 7 : 通讯给定 (直接给频率)	0	★
F0-12	上限频率	下限频率 ~ 最大频率	50.00Hz	☆
F0-13	上限频率偏置	0.00Hz ~ 最大频率F0-13	0.00Hz	☆
F0-14	下限频率	0.00Hz ~ 上限频率	0.00Hz	☆
F0-15	载波频率	1.0kHz ~ 16.0kHz	机型确定	☆
F0-16	载波频率随温度调整	0 : 无效 1 : 有效	1	★
F0-17	加速时间1	0.00s ~ 65000s	机型确定	☆
F0-18	减速时间1	0.00s ~ 65000s	机型确定	☆
F0-19	加减速时间单位	0 : 0.01s 1 : 0.1s 2 : 1s	0	★
F0-20	加减速时间基准频率	0 : 最大频率 1 : 给定频率 2 : 100.00Hz	0	★
F0-21	主频率源增益	0.0% ~ 300.0%	100.0%	☆
F0-22	主辅频率源合成增益	0.0% ~ 300.0%	100.0%	☆
F0-23	合成频率的模拟量调节	0 : 主辅通道合成频率 1 : AI1*主辅通道合成频率 2 : AI2*主辅通道合成频率 3 : AI3*主辅通道合成频率 4 : 保留 5 : 高频脉冲 (PULSE) *主辅通道合成频率	0	★
F0-24	端子UP/DOWN变化率	0.00Hz/s ~ 500.00Hz/s	5.0	★
F0-25	UP/DOWN清零	0 : 不清零 1 : 非运行状态清零 2 : UP/DOWN无效时清零	2	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F0-26	UP/DOWN掉电存储	0：不存储 1：存储	0	★
F0-27	噪声抑制音调	20Hz~200Hz	40Hz	☆
F0-28	噪声抑制强度	10Hz~150Hz	100Hz	☆
F0-29	电机参数组选择	0：电机参数组1 1：电机参数组2	0	★
F0-30	参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂值（不包括电机参数，伺服驱动器参数和厂家参数，运行和上电时间记录） 2：恢复电机出厂值（只恢复电机1参数F2-00~F2-33和电机2参数A1-00~A1-33，其他参数不做恢复处理。）	0	★
F1组 启停控制参数组				
F1-00	启动方式	0：直接启动 1：转速跟踪再启动	0	★
F1-01	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	0	★
F1-02	转速追踪减速时间	0.1s~20.0s	2.0s	★
F1-03	转速追踪电流	30.0%~150.0%	60.0%	★
F1-04	转速追踪补偿增益	1.00~1.30	1.05	★
F1-05	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	★
F1-06	启动频率保持时间	0.00s~60.00s, 0.00s无效	0.00s	★
F1-07	预励磁电流	50.0%~500.0%	100.0%	★
F1-08	预励磁时间	0.00s~10.00s	0.10s	★
F1-09	启动直流制动电流	0.0%~100.0%	100.0%	★
F1-10	启动直流制动时间	0.00s~30.00s	0.00s	★
F1-11	启动直流制动去磁时间	0.00s~30.00s	0.50s	★
F1-12	加减速方式	0：直线加减速 1：S曲线加减速	0	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F1-13	加速时S曲线开始段时间	0.00s ~ 加速时间/2s	1.00s	☆
F1-14	加速时S曲线结束段时间	0.00s ~ 加速时间/2s	1.00s	☆
F1-15	减速时S曲线开始段时间	0.00s ~ 减速时间/2s	1.00s	☆
F1-16	减速时S曲线结束段时间	0.00s ~ 减速时间/2s	1.00s	☆
F1-17	停车方式	0: 减速停车 1: 自由停车 2: 取消端子运行命令是主轴定向使能	0	★
F1-18	停车直流制动起始频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.00s	★
F1-19	停车直流制动等待时间	0.00s ~ 30.00s	0.50s	★
F1-20	停车直流制动电流	0.0% ~ 150.0%	100.0%	★
F1-21	停车直流制动时间	0.00s ~ 30.00s	0.00s	★
F1-22	制动使用率	20% ~ 100% (100表示占空比为1)	100%	☆
F1-23	磁通制动增益	100 ~ 150	100	★
F1-24	能耗制动功能选择	0: 无效 1: 有效	0	★
F1-25	能耗制动电压	110.0% ~ 140.0%	128.5%	☆
F1-26	故障/自由停车后启动方式	0: 按F4-00设定方式启动 1: 转速跟踪启动	0	★
F1-27	零速判断频率	0.00Hz ~ 5.00Hz	0.25Hz	☆
F2组电机参数组				
F2-00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机 2: 永磁同步电机	0	★
F2-01	电机额定功率	0.10kW ~ 650.00kW	机型确定	★
F2-02	电机额定电压	50V ~ 2000V	机型确定	★
F2-03	电机额定电流	0.01A ~ 600.00A(电机额定功率≤75KW) 0.1A ~ 6000.0A(电机额定功率>75KW)	机型确定	★
F2-04	电机额定频率	0.01 Hz ~ 最大频率	机型确定	★
F2-05	电机额定转速	1rpm ~ 60000rpm	机型确定	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F2-06	电机绕组接法	0: Y 1: Δ	机型确定	★
F2-07	电机额定功率因数	0.600 ~ 1.000	机型确定	★
F2-08	电机效率	30.0% ~ 100.0%	机型确定	★
F2-09	异步电机定子电阻	1mΩ ~ 60000mΩ(电机额定功率≤75KW) 0.1mΩ ~ 6000.0mΩ(电机额定功率>75KW)	调谐参数	★
F2-10	异步电机转子电阻	1mΩ ~ 60000mΩ(电机额定功率≤75KW) 0.1mΩ ~ 6000.0mΩ(电机额定功率>75KW)	调谐参数	★
F2-11	异步电机漏感	0.01mH ~ 600.00mH(电机额定功率≤75KW) 0.001mH ~ 60.000mH(电机额定功率>75KW)	调谐参数	★
F2-12	异步电机互感	1mH ~ 6000.0mH(电机额定功率≤75KW) 0.01mH ~ 600.00mH(电机额定功率>75KW)	调谐参数	★
F2-13	异步电机空载电流	0.01A ~ 600.00A(电机额定功率≤75KW) 0.01A ~ 600.00A(电机额定功率>75KW)	调谐参数	★
F2-14	异步机磁饱和系数1	10.00% ~ 100.00%	87.00%	★
F2-15	异步机磁饱和系数2	10.00% ~ 100.00%	80.00%	★
F2-16	异步机磁饱和系数3	10.00% ~ 100.00%	75.00%	★
F2-17	异步机磁饱和系数4	10.00% ~ 100.00%	72.00%	★
F2-18	异步机磁饱和系数5	10.00% ~ 100.00%	70.00%	★
F2-19	同步电机d轴电感	0.01mH ~ 600.00mH	调谐参数	★
F2-20	同步电机q轴电感	0.01mH ~ 600.00mH	调谐参数	★
F2-21	同步电机反电势	10.0V ~ 2000.0V	调谐参数	★
F2-22	同步电机定子电阻	1mΩ ~ 60000mΩ	调谐参数	★
F2-23	编码器线数	1 ~ 65535	1024	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F2-24	编码器类型	0: ABZ增量编码器 1: UVW增量编码器 2: 省线式UVW编码器 3: 保留 4: 旋转变压器	0	★
F2-25	编码器安装角	0.0 ~ 359.9°	0.0	★
F2-26	ABZ增量编码器AB相序	0: 正向 1: 反向	0	★
F2-27	UVW编码器UVW相序	0: 正向 1: 反向	0	★
F2-28	UVW编码器偏置角	0.0 ~ 359.9°	0.0	★
F2-29	旋转变压器极对数	1 ~ 65535	1	★
F2-30	同步电机初始电角度	0.0 ~ 359.0°	0.0	★
F2-31	速度反馈PG断线检测时间	0.0 ~ 10.0	0.0	★
F2-32	速度反馈滤波时间	0.000s ~ 0.100s	0.002s	★
F2-33	调谐选择	0: 无操作 电机类型: 异步电机 1: 异步机静止自学习 2: 异步机旋转自学习 3: 保留 电机类型: 同步电机 1: 同步机静止自学习 2: 同步机旋转自学习 3: 同步机编码器自学习	0	★
F3组 矢量控制参数组				
F3-00	速度比例增益1	0.00 ~ 100.00	12.00	☆
F3-01	速度积分时间1	0.000s ~ 30.000s	0.200s	☆
F3-02	切换频率1	0.00Hz ~ 切换频率2	5.00Hz	☆
F3-03	速度比例增益2	0.00 ~ 100.00	8.00	☆
F3-04	速度积分时间2	0.000s ~ 30.000s	0.300s	☆
F3-05	切换频率2	切换频率1 ~ 最大频率	10.00Hz	☆
F3-06	矢量控制转差增益	50.00% ~ 200.00%	100.00%	☆
F3-07	SVC速度反馈滤波时间	0.000s ~ 0.100s	0.001s	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F3-08	速度控制方式下转矩上限源	0：数字设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定 5：通讯给定（百分比） 6：AI2 和AI3 取最大值 7：AI2 和AI3 取最小值	0	★
F3-09	电动转矩上限	0.0% ~ 250.0%	165.0%	☆
F3-10	制动转矩上限	0.0% ~ 250.0%	165.0%	☆
F3-11	励磁调节比例	0.00 ~ 100.00	0.50	☆
F3-12	励磁调节积分	0.00ms ~ 600.00ms	10.00ms	☆
F3-13	转矩调节比例	0.00 ~ 100.00	0.50	☆
F3-14	转矩调节积分	0.00ms ~ 600.00ms	10.00ms	☆
F3-15	SVC零频处理方式	0：抱闸 1：不处理 2：封管	2	★
F3-16	SVC零频抱闸电流	50.0% ~ 400.0%（100.0为电机空载电流）	100.0%	★
F3-17	电压前馈增益	0% ~ 100%	0%	☆
F3-18	弱磁控制选择	0：无效 1：直接计算 2：自动调整	1	★
F3-19	弱磁电压	70.00% ~ 100.00%	95.00%	☆
F3-20	同步机的最大弱磁电流	0.0% ~ 150.0%（100.0为电机额定电流）	50.0%	☆
F3-21	弱磁调节器比例增益	0.00 ~ 10.00	0.50	☆
F3-22	弱磁调节器积分时间	0.01s ~ 60.00s	2.00s	☆
F3-23	同步机MTPA控制选择	0：无效 1：有效	0	★
F3-24	初始位置自学习增益	0% ~ 150%	80%	☆
F3-25	注入电流低频段频率	0.00% ~ 100.00%（100.00为电机额定频率）	10.00%	☆
F3-26	低频段注入电流	0.0% ~ 60.0%（100.0为电机额定电流）	20.0%	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F3-27	注入电流低频段调节器增益	0.00 ~ 10.00	0.50	☆
F3-28	注入电流低频段调节器积分时间	0.00ms ~ 300.00ms	10.00ms	☆
F3-29	注入电流高频段频率	0.00% ~ 100.00% (100.00为电机额定频率)	20.00%	☆
F3-30	高频段注入电流	0.0% ~ 30.0% (100.0为电机额定电流)	8.0%	☆
F3-31	注入电流高频段调节器增益	0.00 ~ 10.00	0.50	☆
F3-32	注入电流高频段调节器积分时间	0.00ms ~ 300.00ms	10.00ms	☆
F3-33	同步机磁饱和系数	10.00 ~ 600.00	100.00	★
F4组 V/F控制参数组				
F4-00	V/F曲线设定	0 : 直线V/F 1 : 多点V/F 2 : 平方V/F 3 : 1.2次方V/F 4 : 1.4次方V/F 5 : 1.6次方V/F 6 : 1.8次方V/F 7 : VF完全分离模式 8 : VF半分离模式	0	★
F4-01	多点VF频率点1	0.00Hz ~ F4-03	0.50Hz	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F4-02	多点VF电压点1	0.0% ~ 100.0%	1.0%	☆
F4-03	多点VF频率点2	F4-01 ~ F4-05	2.00Hz	☆
F4-04	多点VF电压点2	0.0% ~ 100.0%	4.0%	☆
F4-05	多点VF频率点3	F4-03 ~ 电机额定频率	5.00Hz	☆
F4-06	多点VF电压点3	0.0% ~ 100.0%	10.0%	☆
F4-07	Vf转差补偿增益	0.00% ~ 200.00%	100.00%	☆
F4-08	Vf振荡抑制增益	0 ~ 20000	100	☆
F4-09	Vf分离的电压源	0 : 数字设定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : 高频脉冲 5 : 多段指令 6 : 简易PLC 7 : PID 8 : 通讯给定	0	★
F4-10	Vf分离的电压数字设定	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
F4-11	Vf分离电压加减速时间	0.00s ~ 60.00s	2.00s	☆
F4-12	V/F转差滤波时间	0.00s ~ 10.00s	1.00s	☆
F4-13	Vf压降补偿增益	0.00% ~ 200.00%	100.00%	☆
F4-14	振荡抑制截止频率	0.00Hz ~ 600.00Hz	55.00Hz	☆
F4-15	节能率	0.00% ~ 50.00%	0.00%	☆
F4-16	节能动作时间	1.00s ~ 60.00s	5.00s	☆
F4-17	同步机磁通补偿系数	0.00% ~ 500.00%	50.00%	☆
F4-18	同步机磁通补偿滤波时间常数	0.00s ~ 10.00s	0.50s	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F5组 输入端子参数组				
F5-00	MI1端子功能选择	0: 无功能 1: 运行端子RUN 2: 运行方向F/R 3: 三线运行的停车控制	1	★
F5-01	MI2端子功能选择	4: 正转点动(FJOG) 5: 反转点动(RJOG) 6: 端子UP 7: 端子DOWN 8: UP/DOWN 偏移量清零	2	★
F5-02	MI3端子功能选择	9: 自由停车 10: 故障复位 11: 多段速指令端子K1 12: 多段速指令端子K2 13: 多段速指令端子K3	11	★
F5-03	MI4端子功能选择	14: 多段速指令端子K4 15: 多段PID 端子1 16: 多段PID 端子2 17: 多段转矩端子1 18: 多段转矩端子2	12	★
F5-04	MI5端子功能选择	19: 加减速时间端子1 20: 加减速时间端子2 21: 加减速禁止 22: 运行暂停 23: 外部故障输入	13	★
F5-05	MI6端子功能选择	24: 运行命令切换至键盘 25: 运行命令切换至通讯 26: 频率源切换 27: 定时运行时间清零 28: 速度控制/转矩控制切换	14	★
F5-06	HDI端子功能选择	29: 转矩控制禁止 30: 电机1/电机2 切换 31: 简易PLC 状态复位 (从第一段运行, 运行时间清零) 32: 简易PLC 时间暂停 (保持当前段运行)	10	★
F5-07	AI1端子作MI时功能	33: 零伺服指令 34: 计数输入 (≤250Hz) 35: 高速计数输入 (≤100kHz, 仅对HDI 有效)	0	★
F5-08	AI2端子作MI时功能	36: 计数器清零 37: 长度计数输入 (≤250Hz) 38: 高速长度计数输入 (≤100kHz, 仅对HDI 有效)	0	★
F5-09	AI3端子作MI时功能	39: 长度清零 40: 脉冲输入 (≤100kHz, 仅对HDI 有效) 41: 过程PID 暂停 42: 过程PID 积分暂停 43: PID 参数切换 44: PID 正/反作用切换	0	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F5-10	VMI1虚拟端子功能选择	45: 停机并且直流制动 46: 停机时直流制动 47: 立即直流制动 48: 最快减速停车 49: 摆频暂停	0	★
F5-11	VMI2虚拟端子功能选择	50: 外部停车 51: 主频率源切换为数字频率给定	0	★
F5-12	VMI3虚拟端子功能选择	52: 主频率源切换为AI1 53: 主频率源切换为AI2 54: 主频率源切换为AI3 55: 主频率源切换为高频脉冲输入 56: 主频率源切换为通讯给定 57: 伺服驱动器使能	0	★
F5-13	VMI4虚拟端子功能选择	58~68: 保留 69: 反转禁止 70~124: 保留	0	★
F5-14	VMI5虚拟端子功能选择	125: 主轴定向使能 126: 主轴定向位置选择位0 127: 主轴定向位置选择位1 128: 主轴定向位置选择位2 129: 变速箱档位位0 130: 变速箱档位位1	0	★
F5-15	VMI6虚拟端子功能选择	131: 主轴夹紧联锁信号 132: 进位控制使能 133: 原点回归使能 134: 进位置选择位0	0	★
F5-16	VMI7虚拟端子功能选择	135: 进位置选择位1 136: 进位置选择位2 137: 原点输入信号端子 138: 正转进位	0	★
F5-17	VMI8虚拟端子功能选择	139: 反转进位 140: 进位置步进增加 141: 进位置步进减少	0	★
F5-18	端子命令方式	0: 两线式1 (1 端子 RUN正转, F/R反转) 1: 两线式2 (0 端子 RUN运行, F/R正转/反转) 2: 三线式1 (2 端子 RUN正转, Xi停车, F/R反转) 3: 三线式2(3 端子 RUN运行, Xi停车, F/R正转/反转)	0	★
F5-19	AI曲线1最小输入	0.00V ~ F5-21	0.00V	☆
F5-20	AI曲线1最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
F5-21	AI曲线1最大输入	F5-19 ~ 10.00V	9.90V	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F5-22	AI曲线1最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
F5-23	AI曲线2最小输入	-10.00V ~ F5-25	0.10V	☆
F5-24	AI曲线2最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
F5-25	AI曲线2最大输入	F5-23 ~ 10.00V	9.90V	☆
F5-26	AI曲线2最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
F5-27	AI曲线3最小输入	0.00V ~ F5-29	0.10V	☆
F5-28	AI曲线3最小输入对应	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
F5-29	AI曲线3拐点1输入	F5-27 ~ F5-31	2.50V	☆
F5-30	AI曲线3拐点1输入对应	-100.0% ~ +100.0%	25.0%	☆
F5-31	AI曲线3拐点2输入	F5-29 ~ F5-33	7.50V	☆
F5-32	AI曲线3拐点2输入对应	-100.0% ~ +100.0%	75.0%	☆
F5-33	AI曲线3最大输入	F5-31 ~ 10.00V	9.90V	☆
F5-34	AI曲线3最大输入对应	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
F5-35	AI曲线4最小输入	-10.00V ~ F5-37	-9.90V	☆
F5-36	AI曲线4最小输入对应	-100.0% ~ +100.0%	-100.0%	☆
F5-37	AI曲线4拐点1输入	F5-35 ~ F5-39	-5.00V	☆
F5-38	AI曲线4拐点1输入对应	-100.0% ~ +100.0%	-50.0%	☆
F5-39	AI曲线4拐点2输入	F5-37 ~ F5-41	5.0V	☆
F5-40	AI曲线4拐点2输入对应	-100.0% ~ +100.0%	50.0%	☆
F5-41	AI曲线4最大输入	F5-39 ~ 10.00V	9.90V	☆
F5-42	AI曲线4最大输入对应	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
F5-43	AI1滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
F5-44	AI2滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
F5-45	AI3滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
F5-46	最小输入脉冲频率	0.00kHz ~ 最大输入脉冲频率	0.00kHz	☆
F5-47	最小输入对应的设定	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
F5-48	最大输入脉冲频率	0.01kHz ~ 100.00kHz	50.00kHz	☆
F5-49	最大输入对应的设定	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
F5-50	脉冲输入滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改																
F5-51	AI曲线选择	个位：AI1曲线选择 0：曲线1 1：曲线2 2：曲线3 3：曲线4 十位：AI2曲线选择，同上 百位：AI3曲线选择，同上 千位：AI4曲线选择，同上	3210D	★																
F5-52	MI1有效延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-53	MI1无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-54	MI2有效延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-55	MI2无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-56	MI3有效延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-57	MI3无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-58	MI4有效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-59	MI4无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-60	VMI1有效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-61	VMI1无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-62	VMI2有效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-63	VMI2无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-64	VMI3有效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-65	VMI3无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-66	VMI4有效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-67	VMI4无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F5-68	MI滤波时间	0 ~ 100, 0为无滤波, n表示每n ms采样一次	2	★																
F5-69	MI端子有效模式	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>*</td><td>HDI</td><td>MI6</td><td>MI5</td><td>MI4</td><td>MI3</td><td>MI2</td><td>MI1</td> </tr> </table> <p>0：正逻辑闭合有效/断开无效 1：反逻辑闭合有效/断开无效</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	*	HDI	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1	*00 00000	★
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0													
*	HDI	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1													
F5-70	VMI端子有效模式	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>VMI8</td><td>VMI7</td><td>VMI6</td><td>VMI5</td><td>VMI4</td><td>VMI3</td><td>VMI2</td><td>VMI1</td> </tr> </table> <p>0：正逻辑 1：反逻辑</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1	000 00000	★
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0													
VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1													

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改																								
F5-71	虚拟VMI状态设置	<table border="1"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>VDO8</td><td>VDO7</td><td>VDO6</td><td>VDO5</td><td>VDO4</td><td>VDO3</td><td>VDO2</td><td>VDO1</td> </tr> <tr> <td>VMI8</td><td>VMI7</td><td>VMI6</td><td>VMI5</td><td>VMI4</td><td>VMI3</td><td>VMI2</td><td>VMI1</td> </tr> </table> <p>0：由VDOx状态给定VMIx状态 1：由F5-72给定VMIx端子状态</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1	VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1	000 00000	★
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																					
VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1																					
VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1																					
F5-72	虚拟VMI端子状态设定	<table border="1"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>VMI8</td><td>VMI7</td><td>VMI6</td><td>VMI5</td><td>VMI4</td><td>VMI3</td><td>VMI2</td><td>VMI1</td> </tr> </table> <p>0：无效 1：有效</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1	000 00000	☆								
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																					
VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1																					
F5-73	虚拟输入端子状态	<table border="1"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>VMI8</td><td>VMI7</td><td>VMI6</td><td>VMI5</td><td>VMI4</td><td>VMI3</td><td>VMI2</td><td>VMI1</td> </tr> </table> <p>0：由VDOx状态给定VMIx状态 1：由F5-72给定VMIx端子状态</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1	000 00000	●								
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																					
VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1																					
F5-74	AI端子功能	<p>0：AI功能 1：MI功能(1V以下为0,3V以上为1,之间与上次结果相反) 个位：AI1 十位：AI2 百位：AI3</p>	000	★																								
F5-75	AI端子作MI时有效模式选择	<p>0：高电平有效 1：低电平有效 个位：AI1 十位：AI2 百位：AI3</p>	000	★																								
F5-76	AD采样滞环	2~50	2	★																								

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F6组 输出端子参数组				
F6-00	HDO输出模式选择	0 : 开关量输出 1 : 脉冲输出	0	★
F6-01	Do输出功能选择	0 : 无输出 1 : 伺服驱动器运行中 (RUN) 2 : 输出频率到达 (FAR) 3 : 输出频率检测FDT1 4 : 输出频率检测FDT2 5 : 反转运行中 (REV) 6 : 点动运行中 7 : 伺服驱动器故障 8 : 伺服驱动器运行准备完成(READY) 9 : 上限频率到达 10 : 下限频率到达 11 : 电流限幅有效 12 : 过压失速有效 13 : 简易PLC 循环完成 14 : 设定计数值到达 15 : 指定计数值到达 16 : 长度到达 17 : 电机过载预报警 18 : 伺服驱动器过热预报警 19 : PID 反馈达到上限 20 : PID 反馈达到下限 21 : 模拟量水平检测ADT1 22 : 模拟量水平检测ADT2 23 : 零伺服中 24 : 欠压状态 25 : 电机过热预报警 26 : 设定时间到达 27 : 零速运行中 28 : 累计运行时间到达 29 : 频率限定中 30 : 转矩限定中 31 : AI1>AI2 32 : 通讯设定 33 : 累计上电时间到达 34 : 保留 35 : 保留 36 : 定位完成 37 : 保留 38 : 转速到达 39 : 保留 40 : FDT1 下界 (脉冲) 41 : FDT2 下界 (脉冲) 42 : FDT1 下界 (脉冲, JOG 时无效) 43 : FDT2 下界 (脉冲, JOG 时无效)	1	★
F6-02	HDO输出功能选择		3	★
F6-03	继电器1输出功能选择		7	★
F6-04	继电器2输出功能选择		8	★
F6-05	虚拟VDO1输出功能选择		0	★
F6-06	虚拟VDO2输出功能选择		0	★
F6-07	虚拟VDO3输出功能选择		0	★
F6-08	虚拟VDO4输出功能选择		0	★
F6-09	虚拟VDO5输出功能选择		0	★
F6-10	虚拟VDO6输出功能选择		0	★
F6-11	虚拟VDO7输出功能选择		0	★
F6-12	虚拟VDO8输出功能选择		0	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F6-13	AO1输出功能选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 4: 输出功率 5: 输出电压	0	★
F6-14	AO2输出功能选择	6: 高频脉冲输入 7: AI1 8: AI2 9: AI3 10: 长度 11: 记数值 12: 电机转速 13: 通讯设定	2	★
F6-15	HDO脉冲输出功能选择	14: 输出电流 (100.0%对应 1000.0A) 15: 输出电压 (100.0%对应 1000.0A)	11	★
F6-16	HDO脉冲输出最大频率	0.00kHz ~ 100.00kHz	50.00kHz	☆
F6-17	HDO脉冲输出最小频率	0.00kHz ~ 100.00kHz	0.00kHz	☆
F6-18	HDO脉冲输出延迟时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
F6-19	AO1零偏系数	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
F6-20	AO1增益	-10.00 ~ 10.00	1.00	☆
F6-21	AO2零偏系数	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
F6-22	AO2增益	-10.00 ~ 10.00	1.00	☆
F6-23	DO输出延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F6-24	DO无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F6-25	HDO输出延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F6-26	HDO无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F6-27	继电器1有效延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F6-28	继电器1无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F6-29	继电器2有效延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F6-30	继电器2无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F6-31	DO输出单脉冲时间	0.001s ~ 30.000s	0.250s	☆
F6-32	HDO输出单脉冲时间	0.001s ~ 30.000s	0.250s	☆
F6-33	继电器1输出单脉冲时间	0.001s ~ 30.000s	0.250s	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改																
F6-34	继电器2输出单脉冲时间	0.001s ~ 30.000s	0.250s	☆																
F6-35	VDO1输出延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F6-36	VDO1无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F6-37	VDO2输出延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F6-38	VDO2无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F6-39	VDO3输出延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F6-40	VDO3无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F6-41	VDO4输出延迟时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F6-42	VDO4无效延时时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆																
F6-43	DO输出有效状态选择	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>Y2</td><td>Y1</td><td>HDO</td><td>DO</td> </tr> </table> <p>0：正逻辑 1：反逻辑</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	*	*	*	*	Y2	Y1	HDO	DO	*0000	★
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0													
*	*	*	*	Y2	Y1	HDO	DO													
F6-44	VDO输出端子有效状态	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>VDO8</td><td>VDO7</td><td>VDO6</td><td>VDO5</td><td>VDO4</td><td>VDO3</td><td>VDO2</td><td>VDO1</td> </tr> </table> <p>0：正逻辑 1：反逻辑</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1	000 00000	★
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0													
VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1													
F6-45	虚拟VDO输出选择	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>*</td><td>MI7</td><td>MI6</td><td>MI5</td><td>MI4</td><td>MI3</td><td>MI2</td><td>MI1</td> </tr> <tr> <td>VDO8</td><td>VDO7</td><td>VDO6</td><td>VDO5</td><td>VDO4</td><td>VDO3</td><td>VDO2</td><td>VDO1</td> </tr> </table> <p>0：与物理端子MIx内部连接 1：功能决定</p>	*	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1	VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1	000 00000	★
*	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1													
VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1													
F6-46	虚拟输出端子状态	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>VDO8</td><td>VDO7</td><td>VDO6</td><td>VDO5</td><td>VDO4</td><td>VDO3</td><td>VDO2</td><td>VDO1</td> </tr> </table> <p>0：无效 1：有效</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1	000 00000	●
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0													
VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1													
F6-47	输出信号类型选择	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Y2</td><td>Y1</td><td>HDO</td><td>DO</td> </tr> </table> <p>0：电平 1：单脉冲</p>	Y2	Y1	HDO	DO	*0000	★												
Y2	Y1	HDO	DO																	
F6-48	点动时输出状态控制	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>REV</td><td>FDT2</td><td>FDP1</td><td>FAR</td><td>RUN</td> </tr> </table> <p>0：点动时有效 1：点动时无效</p>	REV	FDT2	FDP1	FAR	RUN	00000	★											
REV	FDT2	FDP1	FAR	RUN																

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改								
F7组 人机界面参数组												
F7-00	用户密码	0~65535	0	★								
F7-01	REV/JOG MF.K键功能选择	0: 无功能 1: 反转运行 2: 正转点动 3: 反转点动 4: 正/反转切换 5: 快速停车 6: 自由停车 7: 光标左移 8: 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	1	★								
F7-02	STOP键功能	0: 只在键盘操作方式, STOP键停机功能有效 1: 在任何操作方式下, STOP键停机功能均有效	1	★								
F7-03	LCD语言选择	0: 中文 1: 英文 2: 保留	0	☆								
F7-04	LED主屏显示参数1	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> </table> 位为“0”对应参数不显示, 为“1”对应参数显示。 Bit0: 运行频率(Hz) Bit1: 设定频率(Hz) Bit2: 母线电压(V) Bit3: 输出电压(V) Bit4: 输出电流(A) Bit5: 输出功率(kW) Bit6: 输出转矩(%) Bit7: MIn输入状态	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	000 11111	☆
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0					
F7-05	LED主屏显示参数2	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> </table> 位为“0”对应参数不显示, 为“1”对应参数显示。 Bit0: DO输出状态 Bit1: AI1电压(V) Bit2: AI2电压(V) Bit3: AI3电压(V) Bit4: 计数值 Bit5: 长度值 Bit6: 负载速度显示 Bit7: PID给定	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	000 00000	☆
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0					

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改								
F7-06	LED主屏显示参数3	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> </table> <p>位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。 Bit00: PID反馈 Bit01: PLC阶段 Bit02: PULSE输入脉冲频率 (kHz) Bit03: 高频脉冲输入频率: Hz Bit04: 剩余运行时间 Bit05: PG测速频率 Bit06: 估算反馈频率 Bit07: 转矩给定</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	000 00000	☆
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0					
F7-07	LED主屏显示参数4	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> </table> <p>位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。 Bit0: 输出电流百分比 Bit1: 简易PLC运行次数 Bit2: 当前阶段PLC运行时间 Bit3: UP/DOWN偏移频率 Bit4: 电度表: MWh Bit5: 电度表: kWh Bit6: 输出功率因数 Bit7: 数字输入端子状态3</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	000 00000	☆
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0					
F7-08	LED主屏显示参数5	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> </table> <p>位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。 Bit0: 通讯给定 Bit1: 同步机转子位置 Bit2: 旋变位置 Bit3: 电机温度 Bit4: VF分离目标电压 Bit5: VF分离输出电压 Bit6: 零伺服位置偏差 Bit7: PID输出量</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	000 00000	☆
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0					

功能码	功能说明	设定范围								出厂值	更改
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0		
F7-09	LED主屏显示参数6	位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。 Bit0：主轴定向指令位置 Bit1：主轴定向当前位置 Bit2：进位置指令值高位 Bit3：进位置指令值低位 Bit4：进位置当前值高位 Bit5：进位置当前值低位 Bit6：反馈脉冲高位 Bit7：反馈脉冲低位								000 00000	☆
F7-10	负载速度显示系数	0.01 ~ 600.00								30.00	☆
F7-11	LED第二行显示参数	00: 运行频率1(Hz) 01: 设定频率(Hz) 02: 母线电压(V) 03: 输出电压(V) 04: 输出电流(A) 05: 输出功率(kW) 06: 输出转矩(%) 07: MIn输入状态 08: DO输出状态 09: AI1电压(V) 10: AI2电压(V) 11: AI3电压(V) 12: PULSE输入脉冲频率(kHz) 13: 伺服驱动器温度 14: 计数值 15: 长度值 16: 负载速度显示 17: PID设定 18: PID反馈 19: PLC阶段 20: 通讯设定频率 21: 主频率X显示(Hz) 22: 辅频率Y显示(Hz) 23: 当前上电时间(Hour) 24: 当前运行时间(Min) 25: 累计运行时间 26: 剩余运行时间								4	☆
F7-12	伺服驱动器模块散热器温度	0.0°C ~ 100.0°C								XXX	●

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F7-13	累计运行时间h	0h ~ 65535h	XXX	●
F7-14	累计上电时间h	0h ~ 65535h	XXX	●
F7-15	参数复制	0: 无操作 1: 参数复制到键盘 2: 参数复制到本机	0	★
F7-16	功能码修改属性	0: 可修改 1: 不可修改	0	☆
F7-17	电度表清零	0: 不清零 1: 清零	0	☆
F7-18	伺服驱动器额定功率	0.40kW ~ 650.00kW	机型确定	●
F7-19	伺服驱动器额定电压	60V ~ 690V	机型确定	●
F7-20	伺服驱动器额定电流	0.1A ~ 1500.0A	机型确定	●
F7-21	性能软件序列号1	XXX.XX	XXX.XX	●
F7-22	性能软件序列号2	XX.XXX	XX.XXX	●
F7-23	功能软件序列号1	XXX.XX	XXX.XX	●
F7-24	功能软件序列号2	XX.XXX	XX.XXX	●
F7-25	键盘软件序列号1	XXX.XX	XXX.XX	●
F7-26	键盘软件序列号2	XX.XXX	XX.XXX	●
F7-27	产品序列号1	XX.XXX	XX.XXX	●
F7-28	产品序列号2	XXXX.X	XXXX.X	●
F7-29	产品序列号3	XXXXX	XXXXX	●
F7-30	监视状态模式选择	0: 模式0 1: 模式1	1	☆
F7-31	模式1运行状态显示参数1 (LED停机状态显示参 5)	18.00 ~ 18.52	18.00	☆
F7-32	模式1运行状态显示参数2 (LED停机状态显示参 1)	18.00 ~ 18.52	18.01	☆
F7-33	模式1运行状态显示参数3 (LED停机状态显示参 2)	18.00 ~ 18.52	18.04	☆
F7-34	模式1运行状态显示参数4 (LED停机状态显示参 3)	18.00 ~ 18.52	18.02	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F7-35	模式1运行状态显示参数5 (LED停机状态显示参数4)	18.00 ~ 18.52	18.03	☆
F7-36~ F7-38	保留			
F7-39	UP/DOWN过零选择	0: 禁止过零 1: 允许过零	0	★
F8组 辅助功能参数组				
F8-00	点动运行频率	0.00Hz ~ 最大频率	5.00Hz	☆
F8-01	点动加速时间	0.0s ~ 6500.0s	5.0s	☆
F8-02	点动减速时间	0.0s ~ 6500.0s	5.0s	☆
F8-03	加速时间2	0.0s ~ 6500.0s	15.0s	☆
F8-04	减速时间2	0.0s ~ 6500.0s	15.0s	☆
F8-05	加速时间3	0.0s ~ 6500.0s	15.0s	☆
F8-06	减速时间3	0.0s ~ 6500.0s	15.0s	☆
F8-07	加速时间4	0.0s ~ 6500.0s	15.0s	☆
F8-08	减速时间4	0.0s ~ 6500.0s	15.0s	☆
F8-09	跳跃频率1	0.00Hz ~ 600.00Hz	600.00Hz	☆
F8-10	跳跃幅度1	0.00Hz ~ 20.00Hz	0.00Hz	☆
F8-11	跳跃频率2	0.00Hz ~ 600.00Hz	600.00Hz	☆
F8-12	跳跃幅度2	0.00Hz ~ 20.00Hz	0.00Hz	☆
F8-13	跳跃频率3	0.00Hz ~ 600.00Hz	600.00Hz	☆
F8-14	跳跃幅度3	0.00Hz ~ 20.00Hz	0.00Hz	☆
F8-15	正反转死区时间	0.00s ~ 650.00s	0.00s	☆
F8-16	反向频率禁止	0: 无效 1: 有效	0	★
F8-17	设定频率低于下限频率运行模式	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	0	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F8-18	下垂控制	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	☆
F8-19	设定累计上电到达时间	0h ~ 65535h	0h	★
F8-20	设定累计运行到达时间	0h ~ 65535h	0h	★
F8-21	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	0	★
F8-22	PM定位	0: 无效 1: 有效	0	☆
F8-23	频率检测FDT1	0.00Hz ~ 最大频率	30.00Hz	★
F8-24	频率检测滞后FDT1	-(Fmax-F8-23) ~ F8-23	2.00Hz	★
F8-25	频率到达检出宽度	0.00Hz ~ 50.00Hz	2.50Hz	★
F8-26	加减速时间切换	0: 无效 1: 有效	0	★
F8-27	加速时间1与时间2切换 频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	☆
F8-28	减速时间1与时间2切换 频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	☆
F8-29	端子点动优先	0: 无效 1: 有效	0	★
F8-30	频率检测FDT2	0.00Hz ~ 最大频率F0-10	20.00Hz	★
F8-31	频率检测滞后FDT2	-(Fmax-F8-30) ~ F8-30	2.00Hz	★
F8-32	定时锁定密码	0 ~ 65535	0	★
F8-33	定时设定时间	0.0min ~ 6500.0min	0.0min	☆
F8-34	散热器风机控制	0: 通电时运行 1: 启动时运行 2: 温控智能运行	1	★
F8-35	模拟量水平检测ADT选择	0: AI1 1: AI2 2: AI3 3: 保留	0	★
F8-36	模拟量水平检测ADT1	0.00% ~ 100.00%	20.00%	☆
F8-37	ADT1滞环	0.00% ~ F8-36(单向向下有效)	5.00%	☆
F8-38	模拟量水平检测ADT2	0.00% ~ 100.00%	50.00%	☆
F8-39	ADT2滞环	0.00% ~ F8-38(单向向下有效)	5.00%	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F8-40	过调制强度	1.00 ~ 1.10	1.05	☆
F8-41	PWM调制方式切换选择	0 : 无效 (7段PWM调制) 1 : 有效 (5段PWM调制)	0	★
F8-42	PWM调制方式切换频率	0.00Hz ~ 最大频率F0-10	15.00 Hz	☆
F8-43	快速停车减速时间	0.00s ~ 650.00s (F0-19=0) 0.0s ~ 6500.0s (F0-19=1) 0s ~ 65000s (F0-19=2)	1.00s	☆
F9组PID参数组				
F9-00	PID给定源	0 : PID数值给定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : PULSE脉冲 5 : 通讯给定 6 : 多段指令给定	0	★
F9-01	PID数值给定	0.0 ~ PID最大量程	0.0	☆
F9-02	PID反馈源	0 : AI1 1 : AI2 2 : AI3 3 : AI1-AI2 4 : PULSE脉冲 5 : 通讯给定 6 : AI1+AI2 7 : MAX(AI1,AI2) 8 : MIN(AI1,AI2)	0	★
F9-03	PID作用方向	0 : 正作用 1 : 反作用	0	★
F9-04	PID给定反馈量程	0.1 ~ 6000.0	100.0	☆
F9-05	比例增益Kp1	0.00 ~ 100.00	0.40	☆
F9-06	积分时间Ti1	0.000s ~ 30.000s, 0.000s : 无积分	10.000s	☆
F9-07	微分时间Td1	0.000ms ~ 30.000ms	0.000ms	☆
F9-08	PID上限	F9-09 ~ +100.0%	100.0%	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
F9-09	PID下限	-100.0% ~ F9-08	0.0%	☆
F9-10	PID偏差极限	0.00% ~ 100.00%	0.00%	☆
F9-11	PID微分限幅	0.00% ~ 100.00%	5.00%	☆
F9-12	PID给定变化时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F9-13	PID反馈滤波时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F9-14	PID输出滤波时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F9-15	比例增益Kp2	0.00 ~ 100.00	0.40	☆
F9-16	积分时间Ti2	0.000s ~ 30.000s	10.000s	☆
F9-17	微分时间Td2	0.000ms ~ 30.000ms	0.000ms	☆
F9-18	PID参数切换条件	0：不切换 1：通过MI端子切换 2：根据偏差自动切换	0	☆
F9-19	PID参数切换偏差1	0.00% ~ F9-20	20.00%	☆
F9-20	PID参数切换偏差2	F9-19 ~ 100.00%	80.00%	☆
F9-21	PID初值	0.00% ~ 100.00%	0.00%	☆
F9-22	PID初值保持时间	0.00s ~ 650.00s	0.00s	☆
F9-23	PID积分分离阈值	0.00% ~ 100.00%	100.00%	☆
F9-24	PID反馈丢失上限检测值	0.00% ~ 100.00%	100.00%	☆
F9-25	PID反馈丢失下限检测值	0.00% ~ 100.00%	0.00%	☆
F9-26	PID反馈丢失检测时间	0.000s ~ 30.000s	0.000s	☆
F9-27	PID休眠控制选择	0：无效 1：零速休眠	0	☆
F9-28	休眠动作点	0.00% ~ 100.00% (100.00%对 应PID给定反馈量程)	100.00%	☆
F9-29	休眠延迟时间	0.0s ~ 6500.0s	0.0s	☆
F9-30	唤醒动作点	0.00% ~ 100.00% (100.00%对 应PID给定反馈量程)	0.00%	☆
F9-31	唤醒延迟时间	0.0S ~ 6500.0S	0.0S	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改					
F9-32	多段PID给定1	0.0 ~ PID给定反馈量程F9-04	0.0	☆					
F9-33	多段PID给定2	0.0 ~ PID给定反馈量程F9-04	0.0	☆					
F9-34	多段PID给定3	0.0 ~ PID给定反馈量程F9-04	0.0	☆					
FA组 保护和故障参数组									
FA-00	保护屏蔽	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Err22</td> <td>Err13</td> <td>Err06</td> <td>Err05</td> <td>Err04</td> </tr> </table> 0 : 保护有效 1 : 保护被屏蔽	Err22	Err13	Err06	Err05	Err04	00000	★
Err22	Err13	Err06	Err05	Err04					
FA-01	电机过载保护增益	0.20 ~ 10.00	1.00	☆					
FA-02	电机过载预警系数	50% ~ 100%	80%	☆					
FA-03	电机温度传感器类型	0 : 无温度传感器 1 : PT100 2 : PT1000 3 : PTC 4 : KTY84	0	☆					
FA-04	电机过热保护阈值	0°C ~ 200°C	110°C	☆					
FA-05	电机过热预警报警阈值	0°C ~ 200°C	90°C	☆					
FA-06	母线电压控制选择	0 : 无效 1 : 欠压失速有效 2 : 过压失速有效 3 : 过压和欠压失速都有效	2	★					
FA-07	过压失速保护电压	110.0% ~ 150.0%	128.5%	☆					
FA-08	欠压失速控制电压	60.0 ~ 停电结束判断电压 (100.0=标准母线电压)	76.0	☆					
FA-09	瞬时停电判断电压	欠压失速控制电压 ~ 100.0%	86.0%	☆					
FA-10	停电结束判断延迟时间	0.00s ~ 100.00s	5.00s	☆					
FA-11	AVR功能	0 : 无效 1 : 有效	1	★					
FA-12	电流限幅控制	0 : 无效 1 : 限幅方式1 2 : 限幅方式2	2	★					
FA-13	电流限幅水平	20.0% ~ 180.0%	150.0%	☆					
FA-14	过流抑制使能	0 : 无效 1 : 有效	0	★					
FA-15	故障自动复位次数	0 ~ 20	0	★					

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改								
FA-16	故障自动复位期间 故障MO动作选择	0: 不动作 1: 动作	0	★								
FA-17	故障自动复位间隔	0.01s~30.00s	0.50s	☆								
FA-18	故障自动复位控制	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Err07</td> <td>Err03</td> <td>Err02</td> <td>Err06</td> <td>Err05</td> <td>Err04</td> </tr> </table> 0: 允许故障重试 1: 禁止故障重试	Err07	Err03	Err02	Err06	Err05	Err04	**0 00000	★		
Err07	Err03	Err02	Err06	Err05	Err04							
FA-19	故障重试次数恢复时间	0.01s~30.00s	10.00s	☆								
FA-20	故障时动作选择1	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Err21</td> <td>Err16</td> <td>Err15</td> <td>Err14</td> <td>Err13</td> <td>Err12</td> <td>Err08</td> <td>Err07</td> </tr> </table> 0: 自由停车 1: 按停车方式停车	Err21	Err16	Err15	Err14	Err13	Err12	Err08	Err07	000 00000	★
Err21	Err16	Err15	Err14	Err13	Err12	Err08	Err07					
FA-21	故障时动作选择2	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Err28</td> <td>Err27</td> <td>Err25</td> <td>Err23</td> </tr> </table> 0: 自由停车 1: 按停车方式停车	Err28	Err27	Err25	Err23	*0000	★				
Err28	Err27	Err25	Err23									
FA-22	输入缺相保护选择	0: 允许 1: 禁止	0	★								
FA-23	输出缺相保护选择	0: 允许 1: 禁止	0	★								
FA-24	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效	0	☆								
FA-25	掉载检测水平	0.0%~100.0%	20.0%	☆								
FA-26	掉载检测时间	0.0s~60.0s	1.0s	☆								
FA-27	掉载保护动作选择	0: 自由停车 1: 按停车方式停车	1	★								
FA-28	电机超速检测水平	0.0%~50.0% (基准为最大频率F0-10)	20.0%	☆								
FA-29	电机超速检测时间	0.0s~60.0s (0.0s 取消电机超速保护)	1.0s	☆								
FA-30	失速故障检测时间	0.0s~6000.0s(0.0s不检测失速故障)	60.0s	★								

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FA-31	最近一次故障类型	0: 无故障 Err01: 输出短路保护 Err02: 瞬时过流 Err03: 瞬时过压 Err04: 稳态过流 Err05: 稳态过压 Err06: 稳态欠压 Err07: 输入缺相 Err08: 输出缺相 Err09: 伺服驱动器过载 Err10: 伺服驱动器过热保护 Err11: 参数设置冲突 Err12: 电机过热	0	●
FA-32	第二次故障类型	Err13: 电机过载 Err14: 外部故障 Err15: 伺服驱动器存储器故障 Err16: 通讯异常 Err17: 温度传感器异常 Err18: 软启动继电器未吸合 Err19: 电流检测电路异常 Err20: 失速故障 Err21: PID 反馈断线 Err22: 编码器故障 Err23: 键盘存储器故障 Err24: 参数辨识异常 Err25: 电机超速保护 Err26: 掉载保护	0	●
FA-33	第一次故障类型	Err27: 累计上电时间到达 Err28: 累计运行时间到达 Err29: 内部通信故障 Err30~Err32: 保留 Err33: CANopen 通讯超时 Err34: DeviceNET 无网络电源 Err35: DeviceNET BUS-OFF Err36: DeviceNET MACID 检测失败 Err37: DeviceNET IO 通讯超时 Err38: DeviceNET IO 映射错误 Err39: Profibus-DP 参数化数据错误 Err40: Profibus-DP 配置数据错误 Err41: Profibus-DP IO 连接断线	0	●

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FA-34	最近一次故障时频率		0.00Hz	●
FA-35	最近一次故障时电流		0.00A	●
FA-36	最近一次故障时母线电压		0V	●
FA-37	最近一次故障时伺服驱动器状态	0: 未运行 1: 正向加速 2: 反向加速 3: 正向减速 4: 反向减速 5: 正向恒速 6: 反向恒速	0	●
FA-38	最近一次故障时运行时间		0h	●
FA-39	第二次故障时频率		0.00Hz	●
FA-40	第二次故障时电流		0.00A	●
FA-41	第二次故障时母线电压		0V	●
FA-42	第二次故障时伺服驱动器状态		0	●
FA-43	第二次故障时运行时间		0h	●
FA-44	第一次故障时频率		0.00Hz	●
FA-45	第一次故障时电流		0.00A	●
FA-46	第一次故障时母线电压		0V	●
FA-47	第一次故障时伺服驱动器状态		0	●
FA-48	第一次故障时运行时间		0h	●
FB组 摆频与计米参数组				
FB-00	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	★
FB-01	摆频幅度	0.0% ~ 100.0%	0.0%	★
FB-02	突跳频率幅度	0.0% ~ 50.0%	0.0%	★
FB-03	摆频周期	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	★
FB-04	摆频的三角波上升时间	0.1% ~ 100.0%	50.0%	★
FB-05	设定长度	0m ~ 65535m	1000m	☆
FB-06	实际长度	0m ~ 65535m	0m	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FB-07	每米脉冲数	0.1 ~ 6553.5	100	☆
FB-08	设定计数值	FB-09 ~ 65535	1000	☆
FB-09	指定计数值	1 ~ FB-03	1000	☆
FB-10	设定长度/设定计数值为0时的模拟输出百分比	0.00% ~ 100.00%	0.00%	★
FB-11	设定长度/设定计数值为设定值时的模拟输出百分比	0.00% ~ 100.00%	100.00%	★
FB-12	设定长度分辨率	0:1m 1:0.1m 2:0.01m 3:0.001m	0	★
FC组 485通讯参数组				
FC-00	Modbus通讯波特率	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600 5: 115200	1	★
FC-01	Modbus数据格式	0: 1-8-N-1 (1 起始位+8 数据位+1 停止位) 1: 1-8-E-1 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+1 停止位) 2: 1-8-O-1 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+1 停止位) 3: 1-8-N-2 (1 起始位+8 数据位+2 停止位) 4: 1-8-E-2 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+2 停止位) 5: 1-8-O-2 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+2 停止位)	0	★
FC-02	本机地址	1 ~ 247 0为广播地址	1	★
FC-03	应答延迟	1 ~ 20	2	☆
FC-04	通讯超时	0.0s ~ 60.0s	0.0	☆
FC-05	主从通讯功能选择	0: 无效 1: 有效	0	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FC-06	主从选择	0: 从机 1: 主机 (广播发送)	0	★
FC-07	主机发送数据	0: 输出频率 1: 设定频率 2: 输出转矩 3: 给定转矩 4: PID给定 5: 输出电流	1	★
FC-08	从机接收比例系数	0.00 ~ 10.00 倍数	1.00	☆
FC-09	主机发送间隔时间	0.000 ~ 30.000	0.200	☆
FC-10	通讯协议选择	0: Modbus-RTU协议 1: Profibus-DP协议 2: CANopen协议 3: DeviceNet协议 4: CANlink协议	0	★
FC-11	Profibus-DP扩展卡通讯地址	1 ~ 125	1	★
FC-12	CANlink扩展卡通讯地址	1 ~ 127	1	★
FC-13	DeviceNet扩展卡通讯地址	0 ~ 63	1	★
FC-14	通讯卡过程数据响应延迟时间	0.0 ~ 200.0	0.0	★
FC-15	扩展卡与总线通讯波特率	个位: CANopen 0: 125K 1: 250K 2: 500K 3: 1M 十位: DeviceNet 0: 125K 1: 250K 2: 500K 百位: CANlink 0: 20kbps 3: 125kbps 1: 50kbps 4: 500kbps 2: 100kbps 5: 1Mkbps	423	★
FC-16	PROFIBUS通讯格式	0: PPO1格式 1: PPO2格式 2: PPO3格式 3: PPO4格式 4: PPO5格式	0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FC-17	PZD2接收数据类型选择		65535	★
FC-18	PZD3接收数据类型选择		65535	★
FC-19	PZD4接收数据类型选择		65535	★
FC-20	PZD5接收数据类型选择		65535	★
FC-21	PZD6接收数据类型选择		65535	★
FC-22	PZD7接收数据类型选择		65535	★
FC-23	PZD8接收数据类型选择		65535	★
FC-24	PZD9接收数据类型选择		65535	★
FC-25	PZD10接收数据类型选择		65535	★
FC-26	PZD11接收数据类型选择		65535	★
FC-27	PZD12接收数据类型选择		65535	★
FC-28	PZD13接收数据类型选择		65535	★
FC-29	PZD14接收数据类型选择		65535	★
FC-30	PZD15接收数据类型选择	当显示数据为65535表示当前 PZD保留未用；	65535	★
FC-31	PZD16接收数据类型选择	当显示为其它时，如4609表示 当前选择功能码U0-01	65535	★
FC-32	PZD2发送数据类型选择	(18D=12H, 01D=01H, 1201H=4609D)。	65535	★
FC-33	PZD3发送数据类型选择		65535	★
FC-34	PZD4发送数据类型选择		65535	★
FC-35	PZD5发送数据类型选择		65535	★
FC-36	PZD6发送数据类型选择		65535	★
FC-37	PZD7发送数据类型选择		65535	★
FC-38	PZD8发送数据类型选择		65535	★
FC-39	PZD9发送数据类型选择		65535	★
FC-40	PZD10发送数据类型选择		65535	★
FC-41	PZD11发送数据类型选择		65535	★
FC-42	PZD12发送数据类型选择		65535	★
FC-43	PZD13发送数据类型选择		65535	★
FC-44	PZD14发送数据类型选择		65535	★
FC-45	PZD15发送数据类型选择		65535	★
FC-46	PZD16发送数据类型选择		65535	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FC-47	通讯卡状态	个位: Profibus-DP 0: 初始化状态 1: 等待参数化状态 2: 等待组态状态 3: 数据交换状态 4: Modbus通讯异常状态 5: 工厂测试状态 十位: CANopen 0: 初始化状态 1: 预操作状态 2: 操作状态 3: 停止状态 4: CANopen通讯异常状态 5: Modbus通讯异常状态 6: 工厂测试状态 百位: DeviceNet 0: 初始化状态 1: MACID检测状态 2: 在线未连接状态 3: 已连接状态 4: IO连接超时状态 5: DeviceNet总线通讯异常状态 6: Modbus通讯异常状态 7: 工厂测试状态	000	●
FC-48	通讯卡软件版本			●
FC-49	过程数据接收个数	1~16	2	☆
FC-50	过程数据发送个数	1~16	2	☆
FC-51	过程数据地址设置方式选择	0: 键盘设置 1: 主站配置	0	☆
FC-52	通讯卡手动复位选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
FC-53	485写EEPROM处理选择	0~10: 默认操作 (调试时用) 11: 始终不触发写操作 (调试完毕后可使用)	0	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FD组 多段速和简易PLC参数组				
FD-00	多段指令0	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-01	多段指令1	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-02	多段指令2	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-03	多段指令3	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-04	多段指令4	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-05	多段指令5	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-06	多段指令6	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-07	多段指令7	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-08	多段指令8	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-09	多段指令9	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-10	多段指令10	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-11	多段指令11	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-12	多段指令12	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-13	多段指令13	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-14	多段指令14	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-15	多段指令15	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
FD-16	简易PLC运行方式	0: 单次运行后停机 1: 有限次循环后停机 2: 有限次循环后按最后一段运行 3: 连续循环	0	☆
FD-17	有限次循环次数	1~10000	1	☆
FD-18	简易PLC掉电记忆选择	个位: 停机记忆选择 0: 不记忆 (从第1段开始) 1: 记忆 (从停机时刻开始) 十位: 掉电记忆选择 0: 不记忆 (从第1段开始) 1: 记忆 (从掉电时刻开始)	0	☆
FD-19	第0段运行时间	0.0s~6000.0s	0.0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FD-20	第0段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-21	第1段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-22	第1段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-23	第2段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-24	第2段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-25	第3段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-26	第3段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-27	第4段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FD-28	第4段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-29	第5段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-30	第5段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-31	第6段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-32	第6段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-33	第7段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-34	第7段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-35	第8段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FD-36	第8段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-37	第9段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-38	第9段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-39	第10段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-40	第10段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-41	第11段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-42	第11段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-43	第12段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FD-44	第12段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-45	第13段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-46	第13段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-47	第14段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-48	第14段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-49	第15段运行时间	0.0s ~ 6000.0s	0.0	☆
FD-50	第15段设置	个位：运行方向选择 0：正转 1：反转 十位：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	0	☆
FD-51	简易PLC运行时间单位	0：s（秒） 1：min（分钟）	0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FD-52	多段指令0给定方式	0: 多段指令‘FD-00’给定 1: 面板电位器调速 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 高频脉冲输入 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给频率(百分比) 9: 通讯给定(直接给频率) 10: 预置频率(F0-08)给定, UP/DOWN可修改	0	☆
FD-53	多段指令1给定方式	0: 多段指令‘FD-01’给定 1: 面板电位器调速 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 高频脉冲输入 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给频率(百分比) 9: 通讯给定(直接给频率) 10: 预置频率(F0-08)给定, UP/DOWN可修改	0	☆
FD-54	多段指令2给定方式	0: 多段指令‘FD-02’给定 1: 面板电位器调速 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 高频脉冲输入 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给频率(百分比) 9: 通讯给定(直接给频率) 10: 预置频率(F0-08)给定, UP/DOWN可修改	0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FD-55	多段指令3给定方式	0: 多段指令‘FD-03’给定 1: 面板电位器调速 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 高频脉冲输入 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给频率(百分比) 9: 通讯给定(直接给频率) 10: 预置频率(F0-08)给定, UP/DOWN可修改	0	☆
FD-56	多段指令4给定方式	0: 多段指令‘FD-04’给定 1: 面板电位器调速 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 高频脉冲输入 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给频率(百分比) 9: 通讯给定(直接给频率) 10: 预置频率(F0-08)给定, UP/DOWN可修改	0	☆
FD-57	多段指令5给定方式	0: 多段指令‘FD-05’给定 1: 面板电位器调速 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 高频脉冲输入 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给频率(百分比) 9: 通讯给定(直接给频率) 10: 预置频率(F0-08)给定, UP/DOWN可修改	0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FD-58	多段指令6给定方式	0: 多段指令‘FD-06’给定 1: 面板电位器调速 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 高频脉冲输入 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给频率(百分比) 9: 通讯给定(直接给频率) 10: 预置频率(F0-08)给定, UP/DOWN可修改	0	☆
FD-59	多段指令7给定方式	0: 多段指令‘FD-07’给定 1: 面板电位器调速 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 高频脉冲输入 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给频率(百分比) 9: 通讯给定(直接给频率) 10: 预置频率(F0-08)给定, UP/DOWN可修改	0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
FE组 转矩控制和优化参数组				
FE-00	速度/转矩控制方式选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	★
FE-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0: 数字转矩给定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲输入 (HDI) 5: 通讯给定 6: MIN(AI1, AI2) 7: MAX(AI1, AI2)	0	★
FE-02	数字转矩给定	-200.0% ~ 200.0%	100.0%	☆
FE-03	转矩控制最大频率	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	☆
FE-04	转矩控制加减速时间	0.00s ~ 120.00s	0.05s	☆
FE-05	静摩擦转矩补偿	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
FE-06	静摩擦补偿频率范围	0.00Hz ~ 50.00Hz	1.00Hz	☆
FE-07	动摩擦转矩补偿	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
FE-08	死区补偿模式选择	0: 不补偿 1: 补偿模式1 2: 补偿模式2	1	★
FE-09	随机载波	0: 无效 1: 有效	0	★
FE-10	多段转矩1	-200.0% ~ 200.0%	0.0	☆
FE-11	多段转矩2	-200.0% ~ 200.0%	0.0	☆
FE-12	多段转矩3	-200.0% ~ 200.0%	0.0	☆
FE-13	转矩控制的上限频率选择	0: 由FE-03设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 保留 5: 高频脉冲输入 6: 通讯给定 (百分比) 7: 通讯给定 (直接频率给定)	0	★
FE-14	反向速度限定选择	0% ~ 100	100%	☆
FE-15	转矩控制速度优先使能	0: 不使能 1: 使能	0	☆
FE-16	缺相保护系数	1~1000	250	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
A0组 位置控制参数组				
A0-00	位置模式选择	0: 无效 1: 零伺服 (频率到达有效) 2: 零伺服 (频率到达和端子同时有效) 3: 主轴定向功能 4: 简易进位	0	★
A0-01	零伺服启动频率	0.00Hz ~ 5.00Hz	0.25Hz	☆
A0-02	位置环增益	0.000 ~ 40.000	1.000	☆
A0-03	位置偏差极限	0 ~ 9999	0	☆
A0-04	位置控制上限频率	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	☆
A0-05	位置控制减速时间	0.00s ~ 600.00s	0.50s	☆
A0-06	位置反馈方式选择	0: 电机编码器定位 1: 外拉Z相脉冲定位 2: 主轴编码器定位	0	★
A0-07	定位完成范围	0 ~ 65535	10	☆
A0-08	定位完成时间	0ms ~ 10000ms	200ms	☆
A0-09	定位位置确定时间	0ms ~ 1000ms	10ms	☆
A0-10	主轴定向位置1	0 ~ 65535	0	☆
A0-11	主轴定向位置2	0 ~ 65535	0	☆
A0-12	主轴定向位置3	0 ~ 65535	0	☆
A0-13	主轴定向位置4	0 ~ 65535	0	☆
A0-14	主轴定向位置5	0 ~ 65535	0	☆
A0-15	主轴定向位置6	0 ~ 65535	0	☆
A0-16	主轴定向位置7	0 ~ 65535	0	☆
A0-17	主轴定向位置8	0 ~ 65535	0	☆
A0-18	主轴定向速度	0.00Hz ~ 上限频率	10.00Hz	☆
A0-19	主轴定向方向	0: 从当前方向定向 1: 按最短距离定向	0	★
A0-20	主轴夹紧锁延迟时间	0ms ~ 30000ms	0	★
A0-21	主轴编码器类型	0: ABZ增量编码器 1: UVW增量编码器 2: 省线式UVW编码器 3: 保留 4: 旋转变压器	0	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
A0-22	主轴编码器线数	1 ~ 65535	1024	★
A0-23	I档传动比分子	0 ~ 10000	1000	★
A0-24	I档传动比分母	0 ~ 10000	1000	★
A0-25	II档传动比分子	0 ~ 10000	1000	★
A0-26	II档传动比分母	0 ~ 10000	1000	★
A0-27	III档传动比分子	0 ~ 10000	1000	★
A0-28	III档传动比分母	0 ~ 10000	1000	★
A0-29	IV档传动比分子	0 ~ 10000	1000	★
A0-30	IV档传动比分母	0 ~ 10000	1000	★
A0-31	原点回归方向选择	0: 正转 1: 反转	1	★
A0-32	原点回归频率1	0.00Hz ~ 最大频率	10.00Hz	★
A0-33	原点回归频率2	0.00Hz ~ 60.00Hz	1.00Hz	★
A0-34	进位控制时进位端子选择	0: 正反转运行端子 1: 正反转进位端子	0	★
A0-35	进位置1高位	0 ~ 60000 4倍频/次, 下同	0	☆
A0-36	进位置1低位	0 ~ 9999	0	☆
A0-37	进位置2高位	0 ~ 60000	0	☆
A0-38	进位置2低位	0 ~ 9999	0	☆
A0-39	进位置3高位	0 ~ 60000	0	☆
A0-40	进位置3低位	0 ~ 9999	0	☆
A0-41	进位置4高位	0 ~ 60000	0	☆
A0-42	进位置4低位	0 ~ 9999	0	☆
A0-43	进位置5高位	0 ~ 60000	0	☆
A0-44	进位置5低位	0 ~ 9999	0	☆
A0-45	进位置6高位	0 ~ 60000	0	☆
A0-46	进位置6低位	0 ~ 9999	0	☆
A0-47	进位置7高位	0 ~ 60000	0	☆
A0-48	进位置7低位	0 ~ 9999	0	☆
A0-49	进位置8高位	0 ~ 60000	0	☆
A0-50	进位置8低位	0 ~ 9999	0	☆
A0-51	步进增加量	0 ~ 65535	0	☆
A0-52	步进减少量	0 ~ 65535	0	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
A1组 第二电机参数组				
A1-00	电机类型选择	0 : 普通异步电机 1 : 变频异步电机 2 : 永磁同步电机	0	★
A1-01	电机额定功率	0.10kW ~ 650.00kW	机型确定	★
A1-02	电机额定电压	50V ~ 2000V	机型确定	★
A1-03	电机额定电流	0.01A ~ 600.00A	机型确定	★
A1-04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率	机型确定	★
A1-05	电机额定转速	1rpm ~ 60000rpm	机型确定	★
A1-06	电机绕组接法	0 : Y 1 : Δ	机型确定	★
A1-07	电机额定功率因数	0.600 ~ 1.000	机型确定	★
A1-08	电机效率	30.0% ~ 100.0%	机型确定	★
A1-09	异步电机定子电阻	1mΩ ~ 60000mΩ	调谐参数	★
A1-10	异步电机转子电阻	1mΩ ~ 60000mΩ	调谐参数	★
A1-11	异步电机漏感	0.01mH ~ 600.00mH	调谐参数	★
A1-12	异步电机互感	0.1mH ~ 6000.0mH	调谐参数	★
A1-13	异步电机空载电流	0.01A ~ 600.00A	调谐参数	★
A1-14	异步机磁饱和系数1	10.00% ~ 100.00%	87.00%	★
A1-15	异步机磁饱和系数2	10.00% ~ 100.00%	80.00%	★
A1-16	异步机磁饱和系数3	10.00% ~ 100.00%	75.00%	★
A1-17	异步机磁饱和系数4	10.00% ~ 100.00%	72.00%	★
A1-18	异步机磁饱和系数5	10.00% ~ 100.00%	70.00%	★
A1-19	同步电机d轴电感	0.01mH ~ 600.00mH	调谐参数	★
A1-20	同步电机q轴电感	0.01mH ~ 600.00mH	调谐参数	★
A1-21	同步电机反电动势	10.0V ~ 2000.0V	调谐参数	★
A1-22	同步电机定子电阻	1mΩ ~ 60000mΩ	调谐参数	★
A1-23	编码器线数	1 ~ 65535	1024	★
A1-24	编码器类型	0 : ABZ增量编码器 1 : UVW增量编码器 2 : 省线式UVW编码器 3 : 保留 4 : 旋转变压器	0	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
A1-25	编码器安装角	0.0 ~ 359.9°	0.0	★
A1-26	ABZ增量编码器AB相序	0: 正向 1: 反向	0	★
A1-27	UVW编码器UVW相序	0: 正向 1: 反向	0	★
A1-28	UVW编码器偏置角	0.0 ~ 359.9°	0.0	★
A1-29	旋转变压器极对数	1 ~ 65535	1	★
A1-30	同步电机初始电角度	0.0 ~ 359.9°	0.0	★
A1-31	速度反馈PG断线检测时间	0.0 ~ 10.0	0.0	★
A1-32	速度反馈滤波时间	0.000s ~ 0.100s	0.002s	★
A1-33	调谐选择	0: 无操作 电机类型: 异步电机 1: 异步机静止自学习 2: 异步机旋转自学习 3: 保留 电机类型: 同步电机 1: 同步机静止自学习 2: 同步机旋转自学习 3: 同步机编码器自学习	0	★
A1-34	速度环比例增益1	0.00 ~ 100.00	12.00	☆
A1-35	速度环积分时间1	0.000s ~ 30.000s	0.200s	☆
A1-36	切换频率1	0.00Hz ~ 切换频率2	5.00Hz	☆
A1-37	速度比例增益2	0.00 ~ 100.00	8.00	☆
A1-38	速度积分时间2	0.000s ~ 30.000s	0.300s	☆
A1-39	切换频率2	切换频率1Hz ~ 最大频率F00.16	10.00Hz	☆
A1-40	矢量控制转差增益	50.00% ~ 200.00%	100.00%	☆
A1-41	速度控制方式下转矩上限源	0: 数字设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲输入 5: 通讯给定 6: MIN (AI2, AI3) 7: MAX (AI2, AI3)	0	★
A1-42	电动转矩上限	0.0% ~ 250.0%	165.0%	☆
A1-43	制动转矩上限	0.0% ~ 250.0%	165.0%	☆
A1-44	励磁调节比例	0.00 ~ 100.00	0.50	☆
A1-45	励磁调节积分	0.00ms ~ 600.00ms	10.00ms	☆
A1-46	转矩调节比例	0.00 ~ 100.00	0.50	☆
A1-47	转矩调节积分	0.00ms ~ 600.00ms	10.00ms	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
A1-48	SVC零频处理方式	0: 抱闸 1: 不处理 2: 封管	2	★
A1-49	SVC零频抱闸电流	50.0% ~ 400.0% (100.0%为电机空载电流)	100.0%	★
A1-50	第2电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC) 2: V/F控制	2	★
A1-51	第2电机加减速时间选择	0: 与第1电机相同 1: 加减速时间1 2: 加减速时间2 3: 加减速时间3 4: 加减速时间4	0	★
A1-52	电压前馈增益	0% ~ 100%	0%	☆
A1-53	弱磁控制选择	0: 无效 1: 直接计算 2: 自动调整	2	★
A1-54	弱磁电压	70.00% ~ 100.00%	95.00%	☆
A1-55	同步机的最大弱磁电流	0.0% ~ 150.0% (100.0%为电机额定电流)	50.0%	☆
A1-56	弱磁调节器比例增益	0.00 ~ 10.00	0.50	☆
A1-57	弱磁调节器积分时间	0.01s ~ 60.00s	2.00s	☆
A1-58	同步机MTPA控制选择	0: 无效 1: 有效	0	★
A1-59	初始位置自学习增益	0% ~ 150%	80%	☆
A1-60	注入电流低频段频率	0.00% ~ 100.00% (100.00%为电机额定频率)	10.00%	☆
A1-61	低频段注入电流	0.0% ~ 60.0% (100.0%为电机额定电流)	20.0%	☆
A1-62	注入电流低频段调节器增益	0.00 ~ 10.00	0.50	☆
A1-63	注入电流低频段调节器积分时间	0.00ms ~ 300.00ms	10.00ms	☆
A1-64	注入电流高频段频率	0.00% ~ 100.00% (100.00%为电机额定频率)	20.00%	☆

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
A1-65	高频段注入电流	0.0% ~ 30.0% (100.0%为电机额定电流)	8.0%	☆
A1-66	注入电流高频段调节器增益	0.00 ~ 10.00	0.50	☆
A1-67	注入电流高频段调节器积分时间	0.00ms ~ 300.00ms	10.00ms	☆
A1-68	电机2最大频率	1.00Hz ~ 600.00Hz	50.00H	★
A1-69	电机2上限频率	下限频率F0-14 ~ 最大频率A1-68	50.00Hz	☆
A1-70	电机2 V/F曲线设定	0 : 直线V/F 1 : 多点折线V/F 2 : 1.2次方V/F 3 : 1.4次方V/F 4 : 1.6次方V/F 5 : 1.8次方V/F 6 : 平方V/F 7 : VF完全分离模式 ($U_d=0, U_q=K*t$ =分离电压源电压) 8 : VF半分离模式 ($U_d=0, U_q=K*t=F/Fe*2*$ 分离电压源电压)	0	★
A1-71	电机2多点VF频率点F1	0.00Hz ~ A1-73	0.50Hz	☆
A1-72	电机2多点VF电压点V1	0.0% ~ 100.0% (100.0%=额定电压)	1.0%	☆
A1-73	电机2多点VF频率点F2	A1-71 ~ A1-75	2.00Hz	☆
A1-74	电机2多点VF电压点V2	0.0% ~ 100.0%	4.0%	☆
A1-75	电机2多点VF频率点F3	A1-73 ~ 电机额定频率 (基准频率)	5.00Hz	☆
A1-76	电机2多点VF电压点V3	0.0% ~ 100.0%	10.0	☆
A1-77	电机2停车方式	0 : 减速停车 1 : 自由停车	0	★

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	更改
A2组 用户自选参数组				
A2-00	用户自选参数1	内容显示Uxx.xx，代表选择了Fx-xx功能码。如进入A2-00功能码时，键盘显示U00.00，则表明第一个自选参数为F0-00。	U00.00	☆
A2-01	用户自选参数2		U00.01	☆
A2-02	用户自选参数3		U00.02	☆
A2-03	用户自选参数4		U00.03	☆
A2-04	用户自选参数5		U00.04	☆
A2-05	用户自选参数6		U00.07	☆
A2-06	用户自选参数7		U00.14	☆
A2-07	用户自选参数8		U00.15	☆
A2-08	用户自选参数9		U00.16	☆
A2-09	用户自选参数10		U00.18	☆
A2-10	用户自选参数11		U00.19	☆
A2-11	用户自选参数12		U00.29	☆
A2-12	用户自选参数13		U02.00	☆
A2-13	用户自选参数14		U02.01	☆
A2-14	用户自选参数15		U02.02	☆
A2-15	用户自选参数16		U03.00	☆
A2-16	用户自选参数17		U03.02	☆
A2-17	用户自选参数18		U03.21	☆
A2-18	用户自选参数19		U04.00	☆
A2-19	用户自选参数20		U04.20	☆
A2-20	用户自选参数21		U05.00	☆
A2-21	用户自选参数22		U05.03	☆
A2-22	用户自选参数23		U05.04	☆
A2-23	用户自选参数24		U08.00	☆
A2-24	用户自选参数25		U19.00	☆
A2-25	用户自选参数26		U19.01	☆
A2-26	用户自选参数27		U19.02	☆
A2-27	用户自选参数28		U19.03	☆
A2-28	用户自选参数29		U19.04	☆
A2-29	用户自选参数30		U19.05	☆
A2-30	用户自选参数31		U19.06	☆
A2-31	用户自选参数32		U19.12	☆

功能码	名称	最小单位
U0组 基本监视参数		
U0-00	输出频率 (Hz)	0.01Hz
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz
U0-02	直流母线电压 (V)	1V
U0-03	输出电压 (V)	0.1V
U0-04	输出电流 (A)	0.01A
U0-05	输出功率 (kW)	0.01kW
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%
U0-07	MI状态1	00000
U0-08	MI端子状态2	00
U0-09	DO状态	0000
U0-10	AI1	0.1
U0-11	AI2	0.1
U0-12	AI3	0.1
U0-13	计数值	1
U0-14	长度值	1
U0-15	负载速度	1
U0-16	PID给定	0.1
U0-17	PID反馈	0.1
U0-18	简易PLC运行阶段	1
U0-19	高频脉冲输入频率: kHz	0.01
U0-20	高频脉冲输入频率: Hz	1
U0-21	定时运行剩余时间	0.1
U0-22	主频率X显示(Hz)	0.01
U0-23	辅频率Y显示(Hz)	0.01
U0-24	当前上电时间(Hour)	1
U0-25	当前运行时间(Min)	1
U0-26	累计运行时间(Hour)	1

功能码	名称	最小单位
U0-27	PG测速频率	0.01
U0-28	估算反馈频率	0.01
U0-29	转矩给定	0.1
U0-30	输出电流百分比	0.1
U0-31	简易PLC运行次数	1
U0-32	当前阶段PLC运行时间	0.1
U0-33	UP/DOWN偏移频率	0.01
U0-34	电度表: MWh	1
U0-35	电度表: kWh	0.1
U0-36	输出功率因数	0.001
U0-37	通讯给定	0.1
U0-38	同步机转子位置	0.1
U0-39	旋变位置	1
U0-40	电机温度	1
U0-41	VF分离目标电压	1
U0-42	VF分离目标电压	1
U0-43	零伺服位置偏差	1
U0-44	PID输出量	
U0-45	主轴定向指令位置	1
U0-46	主轴定向当前位置	1
U0-47	进位置指令值高位	1
U0-48	进位置指令值低位	1
U0-49	进位置当前值高位	1
U0-50	进位置当前值低位	1
U0-51	反馈脉冲高位	1
U0-52	反馈脉冲低位	1

第七章 功能参数说明

F0组 基本功能

F0-00	GP类型显示	设定范围：1~2	出厂值：机型设定
-------	--------	----------	----------

该参数仅供用户查看出厂机型用，不可更改。

1：G型（恒转矩负载机型）适用于指定额定参数的恒转矩负载

2：P型（风机、水泵类负载机型）适用于指定额定参数的变转矩负载（风机、水泵负载）

F0-01	电机1驱动控制方式	设定范围：0~2	出厂值：2
-------	-----------	----------	-------

0：无速度传感器矢量控制（SVC）：

开环矢量控制，适用于通常的高性能控制场合，一台伺服驱动器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

1：有速度传感器矢量控制（FVC）

闭环矢量控制，电机端必须加装编码器，伺服驱动器必须选配与编码器同类型的PG卡（详见第十一章通用编码器扩展卡（PG卡））。适用于高精度的速度控制或转矩控制场合。一台伺服驱动器只能驱动一台电机。如高速造纸机械、起重机械、电梯等负载。

2：V/F控制（VVF）

可运用于一拖多和对快速性、精度要求不高的调速场合。

1.为提高控制性能，矢量控制方式运行前需进行电机参数自学习，以获得正确的电机参数；

2.矢量控制方式时伺服驱动器只能配一台电机，且电机容量与伺服驱动器容量不宜相差过大，否则可能造成控制性能下降或系统无法正常工作。

F0-02	命令源选择	设定范围：0~2	出厂值：0
-------	-------	----------	-------

选择伺服驱动器控制命令的输入通道。

伺服驱动器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

0：操作面板命令通道

由操作面板上的RUN、STOP/RES按键进行运行命令控制。

1：端子命令通道

由多功能输入端子MIn等，进行运行命令控制。

2：通讯命令通道

运行命令由上位机通过通讯方式给出。与通讯相关的功能参数，请参见“FC组通讯参数”相关说明，并参考相应通讯卡的补充说明。

F0-03	主频率源X选择	设定范围：0~10	出厂值：1
-------	---------	-----------	-------

0：数字频率给定

主频率源X由F0-08数字设置给定

1：面板电位器调速

当频率源为面板电位器给定时，用户可以通过面板电位器调速。

2：AI1 3：AI2 4：AI3

主频率源X选择AI1~AI3模拟量输入时，可使用0~10V或4~20Am调速，由AI1~AI3跳线帽选择。

5：高频脉冲输入

主频率源A由HDI（百分比）*F0-10决定。HDI端子亦可作高频脉冲输入（需设置端子功能F5-06为“40：脉冲输入”），频率范围0.00~100.00kHz，电压范围12~48V。端子输入脉冲频率对应百分比由功能码F5-46~F5-49设定，100.00%是相对于F0-10（最大频率）设定值的百分比。

6：多段指令

选择多段指令运行方式时，需要通过数字量输入MIn端子的不同状态组合，对应不同的设定频率值。本系列伺服驱动器可以设置4个多段指令端子，4个端子的16种状态，可以通过FD组功能码对应任意16个“多段指令”，多段指令是直接给频率。数字量输入MIn端子作为多段指令端子功能时，需要在F5组进行相应设置，具体内容请参考F5组相关功能参数说明。

7：简易PLC

主频率源为简易PLC时，伺服驱动器的运行频率源可在1~16个任意频率指令之间切换运行，1~16个频率指令的保持时间、各自的加减速时间也可以用户设置，具体内容参考FD组相关说明。

8：PID

主频率选择过程PID控制的输出作为运行频率。一般用于现场的工艺闭环控制，例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合。

9：通讯给频率（百分比）

10：通讯给定（直接给频率）

主频率源 X 由通讯等决定。

若为主从通讯(FC-05=1),且当前伺服驱动器为从机(FC-06=0),则主频率源 X

给定为“100EH(主从通讯给定)*F0-10(最大频率)*FC-08(从机接收比例系数)”，100EH 数据范围为-100.00%~100.00%，详见章节 9.5.2 说明。

若为一般通讯(FC-05=0);

a、F0-03=9 百分比给定，主频率源 X 给定为“1000H（主通道频率 X 通讯百分比给定）* F0-10(最大频率);

b、F0-03=10 直接频率给定，主频率源 X 给定为“1002H（主通道频率 X 通讯给定）” 1000H 数据范围为-100.00%~100.00%，1002H 数据范围为 0.00~F0-10(最大频率)，详见章节 9.5.2 说明。

最终主频率源 X 给定还由 MI 端子状态决定：

F0-04	辅频率源Y选择	设定范围：0~10	出厂值：0
-------	---------	-----------	-------

辅助频率源在作为独立的频率给定通道（即频率源选择为X到Y切换）时，其用法与主频率源X相同，使用方法可以参考F0-03的相关说明。

F0-05	叠加时辅助频率源Y范围选择	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	---------------	----------	-------

0：相对于最大频率

1：相对于主频率源X

主辅运算时辅助频率源Y范围跟随对象选择，默认为最大频率。当选择为相对于主频率源X时（F0-05=1）辅助频率源Y范围随主频率源X范围（默认跟随最大频率）的变化而变化。

F0-06	辅助频率源增益	设定范围： 0.0%~300.0%	出厂值：100%
-------	---------	----------------------	----------

此参数主要用于调节辅助频率源的增益，具体合成运算请参照F0-21~F0-23。

F0-07	频率源叠加选择	设定范围：00~53	出厂值：00
-------	---------	------------	--------

个位

0：主频率源X

最终给定频率只由主频率源 X 确定。

1：辅助频率源Y

最终给定频率只由辅助频率源 Y 确定。

2：主辅运算结果

最终给定频率由主辅运算结果确定（主要看十位数运算方式）。

3：主频率源 X与辅助频率源 Y 切换

最终给定频率由多功能端子MIn=26：“频率源切换”状态决定：无效，由主频率源 X 确定；有效，由辅助频率源 Y 确定。

4：主频率源 X 与主辅运算结果切换

最终给定频率由多功能端子MIn=26：“频率源切换”状态决定：无效，由主频率源 A 确定；有效，由主辅运算结果确定。

5：辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换

最终给定频率由多功能端子MIn=26：“频率源切换”状态决定：无效，由辅助频率源 B 确定；有效，由主辅运算结果确定。

十位

0：主频率源 X +辅助频率源 Y

主辅运算方式为两者之和，有正负之分，即正转 20.00Hz 与反转 40.00Hz 运算结果为反转 20.00Hz。

1：主频率源 X-辅助频率源 Y

主辅运算方式为两者之差，有正负之分，即正转 20.00Hz 与反转 40.00Hz 运算结果为正转 50.00Hz（上限频率 F0-10=50.00）。

2：主辅两者取最大值

主辅运算方式为两者最大值，有正负之分，即正转 20.00Hz 与反转 40.00Hz 运算结果为正转 20.00Hz。

3：主辅两者取最小值

主辅运算方式为两者最小值，有正负之分，即正转 20.00Hz 与反转 40.00Hz 运算结果为反转 40.00Hz。

F0-08	数字频率给定	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：50.00Hz
-------	--------	----------------------	-------------

F0-08用于设定数字频率，最大设置值受最大频率（F0-10）限制。

F0-09	运行方向	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	------	----------	-------

0：方向一致

1：方向相反

通过更改该功能码，可以不改变电机接线而实现改变电机转向的目的，其作用相当于调整电机（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。

F0-10	最大频率	设定范围： 1.00Hz~600.00Hz	出厂值：50.00 Hz
-------	------	--------------------------	--------------

伺服驱动器允许设定的最高频率，以Fmax表示，Fmax范围为1.00~600.00Hz。

F0-11	上限频率源	设定范围：0~7	出厂值：0
-------	-------	----------	-------

0：由上限频率设定

转矩控制时上限频率可以来自于数字设定（F0-12）

1：AI1 2：AI2 3：AI3

转矩控制时上限频率由AI（百分比）*F0-10决定。

5：高频脉冲输入

转矩控制时上限频率由HDI（百分比）*F0-10决定。

6：通讯给定（百分比）

7：通讯给定（直接给频率）

转矩由通讯等决定。

若为主从通讯（FC-05=1），且当前伺服驱动器为从机（FC-06=0），则实际上限频率为“100EH（主从通讯给定）*FC-08（从机接收比例系数）*F0-10（上限频率）”，100EH数据范围为-100.00%~100.00%，详见章节9.5.2说明。若为一般通讯（FC-05=0）：

a、F0-11=6，实际上限频率为“1008H（上限频率通讯给定）*F0-10（上限频率）”

b、F0-11=7，实际上限频率为“1009H（上限频率通讯给定）”

F0-12	上限频率	设定范围： 下限频率 ~ 最大频率	出厂值：50.00Hz
-------	------	----------------------	-------------

F0-12是伺服驱动器启动后允许运行的最高频率。

F0-13	上限频率偏置	设定范围： 0.00 ~ 最大频率F0-10	出厂值：0.00Hz
-------	--------	---------------------------	------------

F0-13作为设定值的偏置量，将该偏置频率与F0-11设定上限频率值叠加，作为最终上限频率的设定值。

F0-14	下限频率	设定范围： 0.00 ~ 上限频率	出厂值：0.00Hz
-------	------	----------------------	------------

F0-14是伺服驱动器启动后允许运行的最低频率。

F0-15	载波频率	设定范围： 1.0kHz ~ 16.0kHz	出厂值：机型设定
-------	------	---------------------------	----------

此功能调节伺服驱动器的载波频率。通过调整载波频率可以降低电机噪声，避开机械系统的共振点，减小线路对地漏电流及减小伺服驱动器产生的干扰。当载波频率较低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。当载波频率较高时，电机损耗降低，电机温升减小，但伺服驱动器损耗增加，伺服驱动器温升增加，干扰增加。

调整载波频率会对下列性能产生影响：

载波频率低→高

电机噪音大→小

输出电流波形差→好

电机温升高→低

伺服驱动器温升低→高

漏电流小→大

对外辐射干扰小→大

不同功率的伺服驱动器，载波频率的出厂设置是不同的。虽然用户可以根据需要修改，但是需要注意：若载波频率设置的比出厂值高，会导致伺服驱动器散热器温升提高，此时用户需要对伺服驱动器降额使用，否则伺服驱动器有过热报警的危险。

F0-16	载波频率自动调整	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	----------	----------	-------

F0-16=0：无效

载波频率由F0-15设定，但受最高允许载波限制，在运行过程中不会变化。

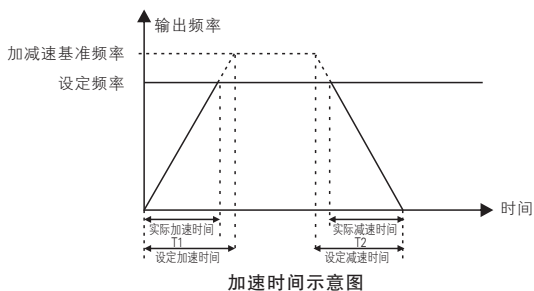
F0-16=1：有效

载波频率在F0-15设定的基础上受伺服驱动器温度和负载的轻重影响，当伺服驱动器温度过高或者负载过重时载波频率将会受到限制，当设定载波频率F0-15的值大于限定值时以限定值作为伺服驱动器运行的载波频率。

F0-17	加速时间1	设定范围： 0.00s ~ 65000s	出厂值：机型设定
F0-18	减速时间1	设定范围： 0.00s ~ 65000s	出厂值：机型设定

加速时间指伺服驱动器从零频，加速到加减速基准频率(F0-20确定)所需时间。减速时间指伺服驱动器从加减速基准频率(F0-20确定)，减速到零频所需时间。

如图下图示：



本系列伺服驱动器提供4组加减速时间，用户可利用数字量输入端子Min切换选择，四组加减速时间通过如下功能码设置：

第一组：F0-17、F0-18；

第二组：F8-03、F8-04；

第三组：F8-05、F8-06；

第四组：F8-07、F8-08。

F0-19	加减速时间单位	设定范围: 0~2	出厂值: 0
-------	---------	-----------	--------

F0-19=0: 0.01s F0-19=1: 0.1s F0-19=2: 1s

为满足各类现场的需求, 本系列伺服驱动器提供3种加减速时间单位, 分别为1秒、0.1秒和0.01秒。

注意: 修改该功能参数时, 4组加减速时间所显示小数点位数会变化, 所对应的加减速时间也发生变化, 应用过程中要特别留意。

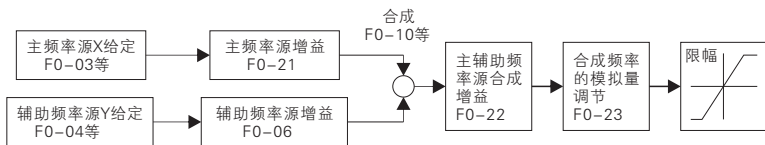
F0-20	加减速时间基准频率	设定范围: 0~2	出厂值: 0
-------	-----------	-----------	--------

0: 最大频率 1: 给定频率 2: 100.00Hz

加减速时间, 是指从零频到F0-20所设定频率之间的加减速时间。当F0-20选择为1时, 加减速时间与设定频率有关, 如果设定频率频繁变化, 则电机的加速度是变化的, 应用时需要注意。

F0-21	主频率源增益	设定范围: 0.00~300.0	出厂值: 100.0
F0-22	主频率源增益	设定范围: 0.00~300.0	出厂值: 100.0
F0-23	合成频率的模拟量调节	设定范围: 0~5	出厂值: 0

此类参数主要用于调节各给定源的增益, 具体如图7-3所示。主频率源X和辅助频率源Y都有给定增益, 通过F0-07 功能码选择合成之后又有合成增益, 最终给定受模拟量调节和上下限频率等限制。



增益类功能码 (F0-21~F0-23) 作用方式为“乘”, 即“给定=原给定*增益”, 下面仅对合成频率的模拟量调节 (F0-23) 进行说明。

F0-23=0: 主辅通道合成频率

合成频率由主辅通道合成频率直接给定。

F0-23=1: $A11 \times$ 主辅通道合成频率

F0-23=2 : AI2*主辅通道合成频率

F0-23=3 : AI3 *主辅通道合成频率

合成频率由“AI (百分比) *主辅通道合成频率”决定。

F0-23=5 : 高频脉冲输入 (HDI) *主辅通道合成频率

合成频率由“HDI (百分比) *主辅通道合成频率”决定。

AI1~ AI3 与HDI 详细解释请参考F0-03说明，其具体意义相同，100.00%是相对于主辅合成频率的百分比。

F0-24	端子UP/DOWN变化率	设定范围： 0.00~500.00Hz/s	出厂值：5.0Hz/s
F0-25	UP/DOWN清零	设定范围：0~2	出厂值：2
F0-26	UP/DOWN掉电存储	设定范围：0~1	出厂值：0

F0-24=0.00: 自动速率

F0-25=0 : 不清零 F0-25=1: 非运行状态 F0-25=2: UP/DOWN 无效时清零

F0-26=0 : 不存储 F0-26=1: 存储 (偏移量被修改过才有效)

UP/DOWN 功能主要分为键盘UP/DOWN 和端子UP/DOWN, 两者单独处理, 可同时有效。

键盘UP/DOWN: 0级监视菜单才有效, 通过键盘UP键和DOWN键控制监视菜单下, 按UP键/DOWN键, 偏移频率以F0-24速率增加/减小, 此时键盘会显示“U0-35: UP/DOWN 偏移频率”, 最终频率则为给定频率加上偏移频率。松开按键1s后, 键盘正常显示。

端子UP/DOWN: 设置数字输入端口为相应功能后, 通过端子控制

当UP/DOWN端子有效时, 偏移频率以F0-24速率增加/减小, 最终频率则为给定频率加上偏移频率。期间键盘显示不变。

★: 当键盘UP和端子DOWN同时有效时, 或键盘DOWN和端子UP同时有效时, 虽然加减速速率相同, 但是因为各自有效时刻点不同, 偏移频率会有波动, 此属正常。

F0-27	噪声抑制音调	设定范围：20~200	出厂值：40
F0-28	噪声抑制强度	设定范围：10~150	出厂值：100

噪声抑制功能有效时 (FE-09=1) 会在设置给定载波基础上叠加一个正弦波 (频率由F0-27设置, 强度由F0-28设置), 可以一定程度上抑制当前电机噪声。

F0-29	电机参数组选择	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	---------	----------	-------

0：电机参数组1 1：电机参数组2

本系列伺服驱动器支持分时控制两台电机，其电机参数和控制参数等可分别设置，电机1对应参数为F1组、F2组和F3组，电机2对应参数为A1组。F0-29结合输入功能“30：电机1/电机2切换”，可以选择当前有效电机，具体如下图所示：

电机参数组选择

F0-29：电机参数组选择	30：电机1/电机2切换	有效电机	相关参数组
0：电机1参数组	无效	电机1	F0、F2、F3
	有效	电机2	A1
1：电机2参数组	无效	电机1	
	有效	电机2	F0、F2、F3

F0-30	电机参数组选择	设定范围：0~2	出厂值：0
-------	---------	----------	-------

0：无操作

1：恢复出厂值（不包括电机参数，伺服驱动器参数和厂家参数，运行和上电时间记录）

可通过设置此参数为1实现除电机参数（F2组）、伺服驱动器参数、厂家参数、上电时间（F7-14）和运行时间（F7-13）外所有参数恢复出厂值功能。

2：恢复电机出厂值

只恢复电机1参数F2-00~F2-33和电机2参数A1-00~A1-33，其他参数不做恢复处理。

★：此操作不可逆，请谨慎设置。

F1组 启停控制参数组

F1-00	启动方式	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	------	----------	-------

0：直接启动

伺服驱动器启动时先进行直流制动（F1-10=0 时不进行直流制动），然后进行预励磁（F1-08 设为0 时不进行预励磁），再按启动频率启动，启动频率保持时间结束后进入给定频率运行。

1：转速跟踪再启动

伺服驱动器启动时先进行转速追踪（大小和方向），然后从当前电机实际旋转频率开始平滑启动。

F1-01	转速追踪方式	设定范围：0~2	出厂值：00
-------	--------	----------	--------

当启动方式选择为转速追踪启动（F1-00=1）则启动时伺服驱动器按照 F1-01 设置进行转速追踪。为了更快的追踪到当前电机运行频率，请根据工况选择合适方式。

F1-01 个位=0 从停机频率开始

从停机频率开始向下进行追踪，通常选用此方式；

F1-01 个位=1 从工频开始

从工频开始向下进行追踪，工频转变频等可选用此方式

F1-01 个位=2 从最大频率开始

从最大频率开始向下进行追踪，电机运行情况完全不确定时（如伺服驱动器上电时电机已处于旋转状态等）可选用此方式；

F1-02	转速追踪减速时间	设定范围： 0.1s~20.0s	出厂值：2.0s
F1-03	转速追踪电流	设定范围： 30.0%~150.0%	出厂值：60.0%
F1-04	转速追踪补偿增益	设定范围： 1.00~1.30	出厂值：1.05

F1-02 转速追踪时从既定频率开始向下追踪的扫描速度，此时间为额定频率减至0.00Hz的时间；

F1-03 追踪电流，此值为相对于伺服驱动器额定电流的比值。电流越小，对电机的冲击越小，追踪精度越高，但设置过小可能导致追踪结果不准确而启动失败。电流越大，追踪时的电机转速掉落越少，对于重载追踪的场合请增大此设置。

F1-04 追踪强度，通常可采用出厂值。当追踪速度较快而出现过电压故障时可尝试增大此设置。

F1-05	启动频率	设定范围： 1.00Hz~10.00Hz	出厂值：0.00Hz
F1-06	启动频率保持时间	设定范围： 0.00s~60.00s, 0.00s无效	出厂值：0.00s

为保证启动时的电机转矩，请设定合适的启动频率。为使电机启动时充分建立磁通，需要启动频率保持一定时间。启动频率F1-05不受下限频率限制。

F1-07	预励磁电流	设定范围： 50.0%~500.0% (100.0=空载电流)	出厂值：100%
F1-08	预励磁时间	设定范围： 0.00s~60.00s, 0.00s无效	出厂值：0.10s

伺服驱动器先按设定的预励磁电流F1-07建立磁场，经过设定预励磁时间F1-08后再开始运行。若设定预励磁时间为0，则不经过预励磁过程而直接启动。F1-07预励磁电流，是相对电机额定空载电流的百分比。

F1-09	启动直流制动电流	设定范围： 0.0~100.0	出厂值：100%
F1-10	启动直流制动时间	设定范围： 0.00~30.00	出厂值：0.00s
F1-11	启动直流制动去磁时间	设定范围： 0.00~30.00	出厂值：0.50s

在伺服驱动器启动前，电机可能处于低速运转或逆向旋转状态，这时立即启动伺服驱动器，伺服驱动器可能会发生过流故障。为避免这种故障的发生，可在伺服驱动器启动之前，先加入直流制动，使电机停止旋转，然后按设定方向运行至设定频率。

F1-09 设定不同的数值可实现不同的启动直流制动力矩。

F1-10 设定启动直流制动的的作用时间，时间一到立即开始启动运行。如果

F1-10=0.00则启动时直流制动无效。

★：启动直流制动过程如图7-2所示。

F1-12	加减速方式	设定范围：0~1	出厂值：0
F1-13	加速时S曲线开始段时间	设定范围： 0.00s~加速时间/2s	出厂值：1.00s
F1-14	加速时S曲线结束段时间	设定范围： 0.00s~加速时间/2s	出厂值：1.00s
F1-15	减速时S曲线开始段时间	设定范围： 0.00s~减速时间/2s	出厂值：1.00s
F1-16	减速时S曲线结束段时间	设定范围： 0.00s~减速时间/2s	出厂值：1.00s

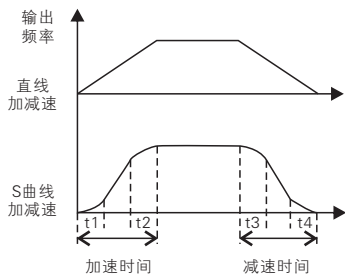
F1-12=0：直线加减速

输出频率按照直线递增或递减，加减速时间默认由功能码F0-17和F0-18设定。

F1-12=1：S曲线加减速

输出频率按照曲线递增或递减，S曲线一般用于对启、停过程要求比较平缓的场合，如电梯、传送带等。图7-17 加速过程中：t1为F1-13设定的值，t2为F1-14设定的值；在减速过程中：t3为F1-15设定的值，t4为F1-16设定的值。在t1和t2之间、t3和t4之间的时间内，输出频率变化的斜率固定。

图7-1 加减速时间控制图



F1-17	停车方式	设定范围：0~2	出厂值：0
-------	------	----------	-------

0：减速停车

电机按设定的减速时间【出厂设定为按F0-18（减速时间1）】减速停止。

1：自由停车

则在停车指令有效时，伺服驱动器将立即停止输出,电机自由滑行停车。停止时间取决于电机和负载的惯量。

如果已设自由停车端子，则自由停车端子有效时，伺服驱动器立即进入自由停车状态，且在该端子无效时也不会重新开始运行，必须重新输入运行指令。

2：取消端子运行命令时主轴定向使能

端子启停时，在主轴定向（A0-00=3）模式下，运行端子从有效到无效的过程类似于主轴定向使能端子有效，进入主轴定向功能。此时停机需要靠键盘“STOP”键或者另接“自由停车”端子或者“外部停车端子”

F1-18	停车直流制动起始频率	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
F1-19	停车直流制动等待时间	设定范围： 0.00s~30.00s	出厂值：0.50s
F1-20	停车直流制动电流	设定范围： 0.0%~150.0%	出厂值：100.0%
F1-21	停车直流制动时间	设定范围： 0.00s~30.00s	出厂值：0.00s

F1-18：设定在减速停车过程中直流制动开始的频率。在减速停车过程中，一旦输出频率低于此频率，若停车直流制动时间不为0，则进行停车直流制动。

F1-19：当减速停车过程中输出频率到达F1-18 设定值时，经过F1-19设定时间后，才开始进行直流制动。

F1-20：设定不同的数值可实现不同的停车直流制动力矩。

F1-21：设定停车直流制动的的作用时间。如果F1-21=0.00，则停车直流制动功能无效。若有外部端子停车直流制动信号，则停车直流制动时间取外部端子停车直流制动信号有效时间和F1-21 设定时间中的较大值。

停车直流制动过程如图7-3 所示

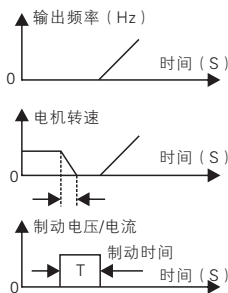


图 7-2 启动直流制动过程

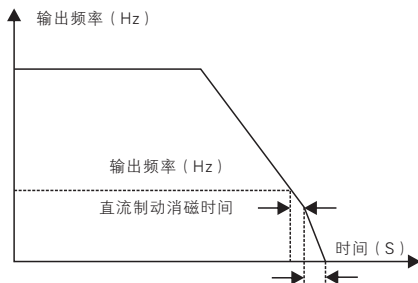


图 7-3 停车直流制动过程

F1-22	制动使用率	设定范围： 20% ~ 100% (100表示占 空比为1)	出厂值：100%
-------	-------	--------------------------------------	----------

进行能耗制动时，制动单元中的IGBT导通，能量即可通过制动电阻迅速泄放，制动使用率（F1-22）描述的就是IGBT开通的占空比，占空比越大，则制动程度越大。

F1-23	磁通制动增益	设定范围：100 ~ 150	出厂值：100
-------	--------	----------------	---------

当磁通制动有效时（F1-23 > 100）伺服驱动器可以通过增加电机磁通量的方法使电机快速减速，此时电机制动过程中的电能可以转化为热能。选择磁通制动动作可实现快速减速，但输出电流会较大，可通过设置磁通制动强度（F1-23）进行限制保护，以免损坏电机；选择不动作，减速时间较长，但输出电流较小。

F1-24	能耗制动功能选择	设定范围：0 ~ 1	出厂值：0
F1-25	能耗制动电压	设定范围： 110.0% ~ 140.0%	出厂值：128.5%

能耗制动是将减速过程中的发电能量转化为制动电阻热能，从而实现快速减速的一种制动方式。适用于大惯量负载的制动或需要快速制动停机的场合。此时需要选择合适的制动电阻和制动单元。

F1-26	故障/自由停车后启动方式	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	--------------	----------	-------

0：按F1-00设定方式启动

1：转速跟踪启动

故障或者自由停车后启动方式选择，默认按照F1-00 设置启动（F1-26=0）也可固定选择为转速跟踪启动（F1-26=1）

F1-27	零速判断频率	设定范围： 0.00Hz~5.00Hz	出厂值：0.25Hz
-------	--------	------------------------	------------

当输出频率低于零速判断频率时，“零速运行中”端子有效。

F2组 电机参数组

F2-00	电机类型选择	设定范围：0~2	出厂值：0
-------	--------	----------	-------

F2-00=0：普通异步电机 F2-00=1：变频异步电机 F2-00=2：永磁同步电机

本系列伺服驱动器支持异步电机和同步电机，请根据实际情况正确设置此参数。

F2-01	电机额定功率	设定范围： 0.10~650.00kW	出厂值：机型确定
F2-02	电机额定电压	设定范围： 50~2000V	出厂值：机型确定
F2-03	电机额定电流	设定范围： 0.01~600.00A(电机额定功率≤75KW) 0.1~6000.0A(电机额定功率>75KW)(6)	出厂值：机型确定
F2-04	电机额定频率	设定范围： 0.01Hz~最大频率	出厂值：机型确定
F2-05	电机额定转速	设定范围： 1~60000 rpm	出厂值：机型确定
F2-06	电机绕组接法	设定范围： 0:Y 1:Δ	出厂值：机型确定
F2-07	电机额定功率因数	设定范围： 0.600~1.000	出厂值：机型确定
F2-08	电机效率	设定范围： 30.0~100.0%	出厂值：机型确定

上述功能码为异步电机铭牌参数，当电机与伺服驱动器首次接线时，无论采用VF控制或矢量控制，运行前均需按照电机铭牌正确设置以上参数。

更改电机额定功率（F2-01）时，伺服驱动器会自动修改F2-03~F2-08参数值，使用中需要注意。

F2-09	异步电机定子电阻	设定范围： 1~60000 mΩ (电机额定功率≤75KW) 0.1~6000.0 mΩ (电机额定功率>75KW)	出厂值：调谐参数
-------	----------	--	----------

F2-09	异步电机定子电阻	设定范围: 1~60000 mΩ (电机额定功率≤75KW) 0.1~6000.0 mΩ (电机额定功率>75KW)	出厂值: 调谐参数
F2-10	异步电机转子电阻	设定范围: 1~60000 mΩ (电机额定功率≤75KW) 0.1~6000.0 mΩ (电机额定功率>75KW)	出厂值: 调谐参数
F2-11	异步电机漏感	设定范围: 0.01~600.00 mH (电机额定功率≤75KW) 0.001~60.000 mH (电机额定功率>75KW)	出厂值: 调谐参数
F2-12	异步电机互感	设定范围: 1~6000.0 mH (电机额定功率≤75KW) 0.01~600.00 mH (电机额定功率>75KW)	出厂值: 调谐参数
F2-13	异步电机空载电流	设定范围: 0.01~600.00 A (电机额定功率≤75KW) 0.1~6000.0 A (电机额定功率>75KW)	出厂值: 调谐参数

F2-09~F2-13 为异步电机参数, 由于用户一般无法得知这些参数, 请使用电机参数自辨识 (F2-33) 来获得。

电机参数 (F2-01~F2-08) 修改后, 伺服驱动器会自动修改F2-09~F2-13 参数值, 使用中需要注意。

未进行电机参数自辨识前, 务必按照实际情况正确设置F2-00~F2-08 参数。

电机参数的具体含义如图7-4 所示:

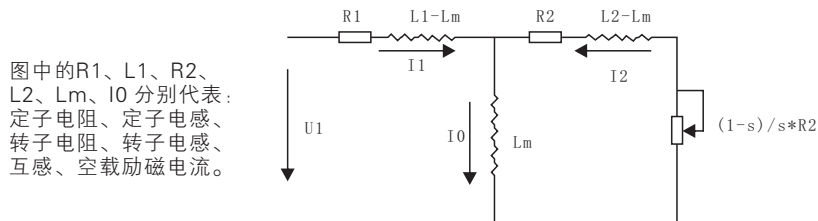


图7-4 异步电动机稳态等效模型

F2-14	异步机磁饱和系数1	设定范围： 10.00~100.00%	出厂值：机型确定
F2-15	异步机磁饱和系数2	设定范围： 10.00~100.00%	出厂值：机型确定
F2-16	异步机磁饱和系数3	设定范围： 10.00~100.00%	出厂值：机型确定
F2-17	异步机磁饱和系数4	设定范围： 10.00~100.00%	出厂值：机型确定
F2-18	异步机磁饱和系数5	设定范围： 10.00~100.00%	出厂值：机型确定

异步电机弱磁系数值在电机参数自辨识时会被自动设定，用户一般无需设置。

F2-19	同步电机d轴电感	设定范围： 0.01~600.00 mH	出厂值：调谐参数
F2-20	同步电机q轴电感	设定范围： 0.01~600.00 mH	出厂值：调谐参数
F2-21	同步电机反电动势	设定范围： 10.0~2000.0 V	出厂值：调谐参数
F2-22	同步电机定子电阻	设定范围： 1~60000 mΩ	出厂值：调谐参数

F2-19~F2-22为同步电机参数，由于用户一般无法得知这些参数，请使用电机参数自辨识（F2-33）来获得。

未进行电机参数自辨识前，务必按照实际情况正确设置F2-00~F2-08参数，特别是正确选择电机类型（F2-00=2）。

F2-23	编码器线数	设定范围：1~65535	出厂值：1024
-------	-------	--------------	----------

有速度传感器矢量控制（FVC）方式时，必须正确设置编码器线数，否则电机运行将不正常。

F2-24	编码器类型	设定范围：0~4	出厂值：0
-------	-------	----------	-------

0：ABZ增量编码器 1：UVW增量编码器 2：省线式UVW编码器 4：旋转变压器

本系列伺服驱动器支持多种类型编码器，不同编码器需要选配不同的PG卡，使用时请正确选购PG卡。安装好PG卡后，要根据实际情况正确设置F2-24，否则闭环控制时伺服驱动器将无法运行。

F2-25	编码器安装角	设定范围：0.0~359.9°	出厂值：0.0
-------	--------	-----------------	---------

此参数主要针对同步机，可通过电机参数自学习正确设置。

F2-26	ABZ增量编码器 AB相序	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	------------------	----------	-------

0：正向 1：反向

针对有AB信号编码器（F2-24=0/1），调试时发现PG卡反馈频率方向与给定频率方向相反时，如果F2-26为0则设为1，为1则设为0。此参数可通过电机参数自学习正确设置。

F2-27	UVW编码器UVW相序	设定范围：0~1	出厂值：0
F2-28	UVW编码器偏置角	设定范围：0.0~359.9	出厂值：0.0

针对有UVW信号编码器（F2-24=2/3）调试时发现PG卡反馈频率方向与给定频率方向相反时，如果F2-27为0则设为1，为1则设为0。

此参数主要涉及同步机，可通过电机参数自学习正确设置。

F2-29	旋转变压器极对数	设定范围：1~65535°	出厂值：1
-------	----------	---------------	-------

旋转变压器是有极对数的，在使用这种编码器时，必须正确设置极对数参数。

F2-31	速度反馈PG断线检测时间	设定范围：0.0~10.0	出厂值：0.0
F2-32	速度反馈滤波时间	设定范围：0.000~0.100	出厂值：0.002

F2-31=0.0: 速度反馈断线检测无效

F2-31 为非零值, 速度反馈断线检测有效:

伺服驱动器检测到反馈断线, 在经过F2-31 设定的时间后报编码器故障 (Err22)。F2-32为速度反馈滤波时间, 一般无需调整, 使用默认参数即可。

F2-33	调谐选择	设定范围: 0~3	出厂值: 0
-------	------	-----------	--------

F2-33=0: 不辨识

F2-33=1: 异步机静止自学习

异步电机参数自辨识过程中, 电机保持静止。进行异步机静止自学习前必须设置电机类型 (F2-00=0) 普通异步电机和电机铭牌参数 (F2-01~F2-08)。静止自学习可以获得F2-09~F2-13 等异步机相关参数。此方式主要用于电机不能旋转工况, 自学习效果不如旋转自学习。

F2-33=2: 异步机旋转自学习

异步电机参数自辨识过程中, 电机旋转。请脱开负载。进行异步机旋转自学习前必须设置电机类型 (F2-00=0) 普通异步电机和电机铭牌参数 (F2-01~F2-08)。旋转自学习可以获得F2-09~F2-13等异步机相关参数。此方式主要用于电机可以旋转工况, 但最好不要带载或者尽量带轻载, 否则自学习效果会变差。

F2-33=3:保留

同步机有3种不同自学习方式, 根据不同工况可自行选择, 但是新装或更换电机后必须进行一次电机参数自学习。VF 驱动方式时, 可进行“2 旋转自学习”, 或者进行“1 静止自学习”并手动输入反电动势 (F2-21) FVC 驱动方式时, 可进行“3 编码器自学习”, 若需进一步提高控制性能, 还须额外进行“2 旋转自学习”。

F2-33=1: 同步机静止自学习

同步电机参数自辨识过程中, 电机保持静止。进行同步机静止自学习前必须设置电机类型 (F2-00=2) 永磁同步电机和电机铭牌参数 (F2-01~F2-05)。静止自学习可以获得F2-19~F2-20、F2-22同步机相关参数、F3-11~F3-14 电流环参数等。

此方式主要用于电机不能旋转工况, 需额外手动输入反电动势 (F2-21)。

F2-33=2：同步机旋转自学习

同步电机参数自辨识过程中，电机旋转。进行同步机旋转自学习前必须设置电机类型（F2-00=2）永磁同步电机和电机铭牌参数（F2-01~F2-05）。旋转自学习可以获得F2-19~F2-20、F2-22 同步机相关参数、F3-11~F3-14电流环参数和F2-21 同步电机反电动势等。此方式主要用于电机可以旋转工况，但最好不要带载或者尽量带轻载，否则自学习效果会变差。

F2-33=3：同步机编码器自学习

同步机编码器自学习过程中，电机缓慢旋转。进行同步机编码器自学习前必须设置电机类型（F2-00=2）永磁同步电机、电机铭牌参数（F2-01~F2-05）和编码器类型（F2-24）和线数（F2-23），为旋转编码器时必须设置极对数（F2-29）。编码器自学习可以获得F2-19~F2-20、F2-22 同步机相关参数、F2-25~F2-28 编码器参数和F3-11~F3-14电流环参数。

F3组 矢量控制参数组

F3-00	速度比例增益1	设定范围： 0.00~100.00	出厂值：12.00
F3-01	速度积分时间1	设定范围： 0.000~30.000	出厂值：0.200
F3-02	切换频率1	设定范围： 0.00 Hz~切换频率2	出厂值：5.00 Hz
F3-03	速度比例增益2	设定范围： 0.00~100.00	出厂值：8.00
F3-04	速度积分时间2	设定范围： 0.000~30.000	出厂值：0.300
F3-05	切换频率2	设定范围： 切换频率1~最大频率	出厂值：10.00 Hz

矢量控制模式下，伺服驱动器是通过调整速度PI调节器的速度比例增益（ASR_P）和速度积分时间（ASR_T），来调节矢量控制的速度动态响应。增大ASR_P或者减小ASR_T，均可加快速度环的动态响应。但ASR_P过大或ASR_T过小过大，会导致系统超调大因而产生震荡。用户应根据实际的负载特性来调整以上速度PI参数，一般在保证系统不震荡前提下，尽量增大ASR_P，然后调节ASR_T，使系统既有快速的响应特性，又超调不大。为使系统在低速和高速的时候，都有快速的动态响应，需要在低速和高速的时候分别进行PI调节。实际运行时，速度调节器会根据当前频率自动计算当前PI参数。在切换频率1以下，速度PI参数为P1，T在切换频率2以上，速度PI参数为P2,T2。若大于F3-02切换频率1，小于F3-05切换频率2时，则由切换频率1到切换频率2的过程为线性过度过程。

如图7-5所示

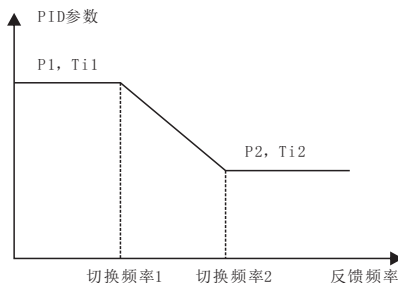


图7-5 PI参数示意图

F3-06	矢量控制转差增益	设定范围： 50.00%~200.00%	出厂值：100.00%
-------	----------	-------------------------	-------------

电机转子的转速随着负载的增加而减小时。为了保证电机在额定负载下，其转子转速接近同步转速，可启用转差补偿。电机转速低于目标值时，可增大F3-06设定值。对无速度传感器矢量控制，该参数用来调整电机的稳速精度：当电机带载时速度偏低则加大该参数，反之亦反。对有速度传感器矢量控制，此参数可以调节同样负载下伺服驱动器的输出电流大小。

F3-07	SVC速度反馈滤波时间	设定范围： 0.000s~0.100s	出厂值：0.001s
-------	-------------	------------------------	------------

速度环输出滤波能减小对电流环的冲击，但F3-07的值不宜设置过大，这样将造成响应变慢。用户一般使用出厂值即可。

F3-08	速度控制方式下转矩上限源	设定范围：0~7	出厂值：0
F3-09	电动转矩上限	设定范围： 0.0%~250.0%	出厂值：165.0%
F3-10	制动转矩上限	设定范围： 0.0%~250.0%	出厂值：165.0%

矢量控制时用以设定转矩限幅的动作条件，若伺服驱动器的输出转矩高于转矩上限的设定值，则转矩限幅功能动作，从而控制输出转矩不高于速度控制转矩上限。

F3-08=0：由F3-09和F3-10设定

电动转矩上限为F3-09，制动转矩上限为F3-10

F3-08=1：AI1 F3-08=2：AI2 F3-08=3：AI3

转矩上限由AI（百分比）* F3-09/F3-10 决定。

F3-08=4：脉冲设定

转矩上限由HDI（百分比）* F3-09/F3-10 决定

F3-08=5：通讯给定转矩上限由通讯决定。

若为主从通讯（FC-05=1），且当前伺服驱动器为从机（FC-06=0），则转矩上限为“100EH（主从通讯给定）*250.0%*FC-08（从机接收比例系数）”，100EH数据范围为0.00%~100.00%，若为一般通讯（FC-05=0），则转矩上限为“100FH（速度控制的转矩上限通讯给定）* F3-09/F3-10”，100FH数据范围为0.0~250.0%。

F3-08=6 : AI2 和AI3 取最大值

转矩上限计算公式与上面描述相同，只是AI 百分比去AI2 和AI3 的最大值。

F3-08=7 : AI2 和AI3 去最小值

转矩上限计算公式与上面描述相同，只是AI 百分比去AI2 和AI3 的最小值。

- 1、此代码参数表示的是转矩限幅动作时的输出转矩与伺服驱动器额定输出转矩的比率；
- 2、用户可根据实际需要，设定转矩上限，保护电机或满足工况要求；
- 3、电动模式和制动模式分开设置。

F3-11	励磁调节比例	设定范围： 0.00 ~ 100.00	出厂值：0.50
F3-12	励磁调节积分	设定范围： 0.0% ~ 250.0%	出厂值：10.00ms
F3-13	转矩调节比例	设定范围： 0.00 ~ 100.00	出厂值：0.50
F3-14	转矩调节积分	设定范围： 0.00ms ~ 600.00ms	出厂值：10.00ms

电流环PID 调节器参数，直接影响系统的性能和稳定性，一般情况下用户无须更改该出厂值。

F3-15	SVC零频处理方式	设定范围：0 ~ 2	出厂值：2
F3-16	SVC零频抱闸电流	设定范围： 50.0% ~ 400.0%	出厂值：100.0%

SVC 控制方式（例F0-01=0）且为零频运行阶段时，伺服驱动器根据F3-15选择进行处理。

F3-15=0: 抱闸

以F3-16设定电流进行抱闸，以达到类型零伺服的功能；

F3-15=1: 不处理；

F3-15=2: 封管

伺服驱动器封锁输出，自由停车

F3-17	电压前馈增益	设定范围：0%~100%	出厂值：0%
-------	--------	--------------	--------

矢量控制时，加入电压前馈调节以实现转矩自动提升，即进行定子压降补偿。

F3-18	弱磁控制选择	设定范围：0~2	出厂值：1
F3-19	弱磁电压	设定范围： 70.00%~100.00%	出厂值：95.00%
F3-20	同步机的最大弱磁电流	设定范围： 0.0%~150.0%	出厂值：50.0%
F3-21	弱磁调节器比例增益	设定范围： 0.00~10.00	出厂值：0.50
F3-22	弱磁调节器积分时间	设定范围： 0.01s~60.00s	出厂值：2.00s

同步机弱磁控制。

F3-18=0，无效

不进行弱磁控制，此时电机转速能够达到的最大值与伺服驱动器母线电压有关，当电机的最高转速达不到用户要求时，需要开启同步机弱磁功能，进行弱磁升速。

JTE600 提供两种弱磁方式：直接计算模式、自动调整模式。

F3-18=1，直接计算

直接计算方式下，根据目标转速计算所需弱磁电流，并可以通过F3-19手动调整弱磁电流的大小。弱磁电流越小，输出总电流越小，但是可能达不到需要的弱磁效果。

F3-18=2，自动调整

自动调整时，将自动选择最佳弱磁电流，但会影响到系统的动态性能，或出现不稳定。

设置比例增益（F3-21）和（积分时间）F3-22能够改变弱磁电流的调整速度，但是弱磁电流调整越快有可能导致不稳定，一般不需要手动修改。

F3-23	同步机MTPA控制选择	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	-------------	----------	-------

0：无效 1：有效

F3-24	初始位置自学习增益	设定范围：0%~150%	出厂值：80%
-------	-----------	--------------	---------

此参数用于确定同步机初始位置辨识时所注入高频电流的幅值，取值越大辨识精度越高，但“吱”的尖叫声也越强。

F3-25	注入电流低频段频率	设定范围： 0%~100%（100.00为电机额定频率）	出厂值：10.00%
F3-26	低频段注入电流	设定范围： 0.0%~60.0%（100.0为电机额定电流）	出厂值：20.0%
F3-27	注入电流低频段调节器增益	设定范围： 0.00~10.00	出厂值：0.50
F3-28	注入电流低频段调节器积分时间	设定范围： 0.00ms~300.00ms	出厂值：10.00ms
F3-29	注入电流高频段频率	设定范围： 0%~100%（100.00为电机额定频率）	出厂值：20.00%
F3-30	高频段注入电流	设定范围： 0.0%~30.0%（100.0为电机额定电流）	出厂值：8.0%
F3-31	注入电流高频段调节器增益	设定范围： 0.00~10.00	出厂值：0.50
F3-32	注入电流高频段调节器积分时间	设定范围： 0.00ms~300.00ms	出厂值：10.00ms

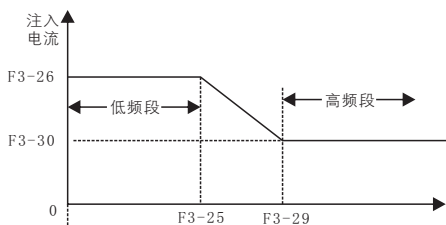


图7-6 高频注入图示

低频段时（输出频率 < F3-25），注入电流大小由F3-26设定；高频段时（输出频率 > F3-29），注入电流大小由F3-30设定。

为获得更好效果，可以通过调节调节器增益和积分时间实现，一般用默认值即可，非专业人员请勿调节。

F3-33	同步机磁饱和系数	设定范围：10.00~600.00	出厂值：100.00
-------	----------	-------------------	------------

闭环应用，负载较重的场合，适当调小F3-33 的值，可以达到降低过流的风险。

F4组 V/F控制参数组

F4-00	V/F曲线设定	设定范围：0~8	出厂值：0
-------	---------	----------	-------

0：直线V/F

适合于普通恒转矩负载。

1：多点V/F

适合脱水机、离心机、起重等特殊负载。此时通过设置F4-01~F4-06参数，可以获得任意的V/F关系曲线。

2:平方V/F

适合于风机、水泵等离心负载。

3: 1.2次方V/F**4: 1.4次方V/F 5: 1.6次方V/F 6: 1.8次方V/F**

介于直线VF与平方VF之间的VF关系曲线

7: VF完全分离模式

此时伺服驱动器的输出频率与输出电压相互独立，输出频率由频率源确定，而输出电压由F4-09（VF分离电压源）确定。

VF完全分离模式，一般应用在感应加热、逆变电源、力矩电机控制等场合。

8: VF半分离模式

这种情况下V与F是成比例的，但是比例关系可以通过电压源F4-09设置，且V与F的关系也与F1组的电机额定电压与额定频率有关。假设电压源输入为X（X为0~100%的值），则伺服驱动器输出电压V与频率F的关系为：
 $V/F = 2 * X * (\text{电机额定电压}) / (\text{电机额定频率})$

F4-01	多点VF频率点1	设定范围： 0.00 Hz~F4-03	出厂值：0.50 Hz
F4-02	多点VF电压点1	设定范围： 0.0%~100.0%	出厂值：1.0%
F4-03	多点VF频率点2	设定范围： F4-01~F4-05	出厂值：2.00 Hz
F4-04	多点VF电压点2	设定范围： 0.0%~100.0%	出厂值：4.0%
F4-05	多点VF频率点3	设定范围： F4-03~电机额定频率	出厂值：5.00 Hz

F4-06	多点VF电压点3	设定范围： 0.0% ~ 100.0%	出厂值：10.0%
-------	----------	------------------------	-----------

F4-01 ~ F4-06 代码参数在选择多点折线VF时 (F4-00=1) 有效。

任意V/F曲线由输入频率百分比和输出电压百分比设定的曲线确定，在不同的输入范围内，分段线性化。

电机额定频率为V/F曲线最终到达的频率，也是当输出最高电压时所对应的频率值。输入频率百分比为：电机额定频率=100.0%，输出电压百分比为：电机额定电压 $U_e=100.0%$ 。

三个电压点和频率点的关系必须满足： $V1 < V2 < V3$ ， $F1 < F2 < F3$ ；若设定V/F曲线的斜率过大，可能产生“过流”故障，特别是低频时电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，伺服驱动器可能会过流失速或过电流保护。

F4-07	VF转差补偿增益	设定范围： 0.00% ~ 200.00%	出厂值：100.00%
-------	----------	--------------------------	-------------

电机转子的转速随着负载的增加而减小时，为了保证电机在额定负载下，其转子转速接近同步转速，可启用转差补偿。电机转速低于目标值时，可增大F4-07设定值；

★：F4-07=0，转差补偿无效；该参数只对异步电机有效。

F4-08	VF振荡抑制增益	设定范围：0 ~ 20000	出厂值：100
-------	----------	----------------	---------

开环控制时 (VVF) 调整该参数用于抑制电机振荡。在电机无振荡现象时，尽量不要调节该参数，或者可以适当调小该参数；当电机出现明显振荡时，可适当调大该参数。

F4-09	VF分离的电压源	设定范围：0 ~ 8	出厂值：0
F4-10	VF分离的电压数字设定	设定范围： 0.0% ~ 100.0%	出厂值：0.0%

VF分离一般应用在感应加热、逆变电源及力矩电机控制等场合。在选择VF分离控制时，输出电压可以通过功能码F4-10设定，也可来自于模拟量、高速脉冲、PID或通讯给定。当用非数字设定时，各设定的100%对应电机额定电压，当模拟量等输出设定的百分比为负数时，则以设定的绝对值作为有效设定值。

F4-09=0: VF 分离电压数字设定 (F4-10)

VF 分离输出电压由VF 分离电压数字设定F4-10确定。

F4-09=1: AI1 F4-09=2: AI2 F4-09=3: AI3**F4-09=4: 高频脉冲输入 (HDI)**

VF 分离输出电压由AI/HDI (百分比) * F4-10 (VF 分离电压数字设定) 决定。AI1 ~ AI3 与 HDI详细解释请参考F0-03 说明, 其具体意义相同, 100.00%是相对于F4-10 (VF 分离电压数字设定) 设定值的百分比。

F4-09=5: 多段指令

电压源为多段指令, 需要设置FD组参数来确定给定输出电压。

F4-09=6: 简易PLC

电压源为简易PLC, 需要设置FD组参数来确定给定输出电压。

F4-09=7: 过程PID

根据PID闭环产生输出电压。具体内容参见F9组PID介绍。

F4-09=8: 通讯给定

VF 分离输出电压由通讯等决定。若为主从通讯 (FC-05=1), 且当前伺服驱动器为从机 (FC-06=0) 则VF 分离输出电压为 “70 (主从通讯给定) * F2-02 等 (电机额定电压) * FC-08 (从机接收比例系数)”, 100EH 数据范围为 0.00% ~ 100.00%, 详见章节9.5.2 说明。若为一般通讯 (FC-05=0) 则VF 分离输出电压为 “1007H (VF 分离模式电压给定) * F F4-10 (VF 分离电压数字设定)”, 1007H 数据范围为 0.00% ~ 100.00%。

F4-11	VF分离电压加减速时间	设定范围: 0.00 s ~ 60.00 s	出厂值: 2.00s
-------	-------------	---------------------------	------------

VF 分离的电压上升时间指输出电压从0 增加到电机额定电压所需时间。

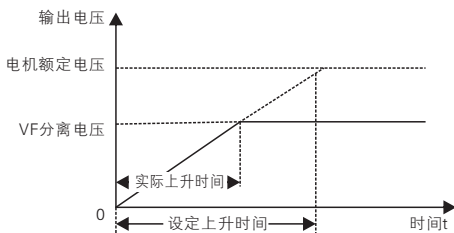


图7-7 VF 分离电压上升时间说明

F4-12	V/F转差滤波时间	设定范围: 0.00~10.00	出厂值: 1.00
-------	-----------	------------------	-----------

大惯量快速启动时, F4-07转差为100%, 达到设定频率时, 转差为0, 输出频率快速减低, 会引起过压或过流。F4-12滤波减缓电压、电流的上升。

F4-13	VF压降补偿增益	设定范围: 0.00%~200.00%	出厂值: 100.00%
-------	----------	------------------------	--------------

用于补偿定子电阻和导线产生的电压降, 提高低频带载能力。

F4-14	振荡抑制截止频率	设定范围: 0.00 Hz~600.00 Hz	出厂值: 55.00Hz
-------	----------	----------------------------	--------------

调节F4-08 Vf振荡抑制增益的截止频率。

F4-15	节能率	设定范围: 0.00%~50.00%	出厂值: 0.00%
F4-16	节能动作时间	设定范围: 1.00s~60.00s	出厂值: 5.00s

节能率 (F4-15) 表示节能能力, 设定值越大表示越节能, 设为0.00 时表明节能无效。

节能运行有效时, 达到节能条件, 且维持节能动作时间 (F4-16) 后则进行节能控制。

F4-17	同步机磁通补偿系数	设定范围: 0.00%~500.00%	出厂值: 50.00%
F4-18	同步机磁通补偿滤波时间常数	设定范围: 0.00 s~10.00s	出厂值: 0.50s

同步机VF控制优化参数, 一般使用默认值即可。

F5组 输入端子参数组

本系列伺服驱动器标配7个多功能数字输入端子，3个模拟量输入端子。

F5-00	MI1端子功能选择	设定范围：0~141	出厂值：1
F5-01	MI2端子功能选择		出厂值：2
F5-02	MI3端子功能选择		出厂值：11
F5-03	MI4端子功能选择		出厂值：12
F5-04	MI5端子功能选择		出厂值：13
F5-05	MI6端子功能选择		出厂值：14
F5-06	HDI端子功能选择		出厂值：10
F5-07	AI1端子作MI时功能		出厂值：0
F5-08	AI2端子作MI时功能		出厂值：0
F5-09	AI3端子作MI时功能		出厂值：0
F5-10	VMI1虚拟端子功能选择		出厂值：0
F5-11	VMI2虚拟端子功能选择		出厂值：0
F5-12	VMI3虚拟端子功能选择		出厂值：0
F5-13	VMI4虚拟端子功能选择		出厂值：0
F5-14	VMI5虚拟端子功能选择		出厂值：0
F5-15	VMI6虚拟端子功能选择		出厂值：0
F5-16	VMI7虚拟端子功能选择		出厂值：0
F5-17	VMI8虚拟端子功能选择	出厂值：0	

MI1~MI6、HDI和AI1~AI3、VMI1~VMI8为18路多功能输入端子，通过设定功能码F5-00~F5-17的值可以分别对输入端子的功能进行定义

例如，定义F5-00=1，则MI1端子的功能为“RUN运行”。若命令源选择为端子控制（F0-02=1），则当MI1端子输入有效时，伺服驱动器开始“RUN运行”的功能。具体可选功能如下表所述。

设定值	功能	说明
0	无功能	将不使用或故障端子设置为“0:无功能”，防止误动作。
1	运行端子RUN	当命令源选择为端子控制（F0-02=1）时,若该功能端子有效，伺服驱动器根据端子控制方式选择（F5-18）的设定值执行RUN相应的功能。（具体见F5-18功能码解释）
2	运行方向F/R	
3	三线运行的停车控制	当命令源选择为端子控制（F0-02=1）,且端子控制方式选择为三线控制（F5-18=2/3）时，若该功能端子有效，伺服驱动器执行停车命令。（具体见F5-18功能码解释）
4	正转点动（FJOG）	当命令源选择为端子控制（F0-02=1）时,若FJOG功能端子有效，伺服驱动器正转运行；若RJOG功能端子有效，伺服驱动器反转运行；同时有效，减速停车。
5	反转点动（RJOG）	★：反转禁止时，反转点动无效。
6	端子UP	
7	端子DOWN	若端子UP功能端子有效，频率偏移量按F0-25定义速率增加；若端子DOWN功能端子有效，频率偏移量按F0-25定义速率减小；若UP/DOWN偏移量清零端子有效，频率偏移量清0；最终频率源X给定频率=频率源X给定频率+UP/DOWN偏移量。
8	UP/DOWN偏移量清零	★：UP/DOWN功能仅在主频率源X参与给定时才有效；偏移频率可通过U0-35查看；端子UP/DOWN功能与键盘UP/DOWN功能相同。
9	自由停车	伺服驱动器运行过程中，若该功能端子有效，封锁输出，伺服驱动器在自由状态下停车，电机此时不受伺服驱动器控制。
10	故障复位	伺服驱动器出现故障，且故障点排除后，可通过此端子进行复位。与键盘上复位键功能相同。

设定值	功能	说明																																																																																					
11	多段速指令端子K1	<p>可通过这四个端子的16种状态，实现16段速度或者16种其他指令的设定。</p> <table border="1"> <tr> <td>14</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>11</td> <td>伺服驱动器设定频率</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度1 (FD-00)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度1 (FD-01)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度2 (FD-02)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度3 (FD-03)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度4 (FD-04)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度5 (FD-05)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度6 (FD-06)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度7 (FD-07)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度8 (FD-08)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度9 (FD-09)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度10 (FD-10)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度11 (FD-11)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度12 (FD-12)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度13 (FD-13)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度14 (FD-14)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度15 (FD-15)</td> </tr> </table>	14	13	12	11	伺服驱动器设定频率	0	0	0	0	多段速度1 (FD-00)	0	0	0	1	多段速度1 (FD-01)	0	0	1	0	多段速度2 (FD-02)	0	0	1	1	多段速度3 (FD-03)	0	1	0	0	多段速度4 (FD-04)	0	1	0	1	多段速度5 (FD-05)	0	1	1	0	多段速度6 (FD-06)	0	1	1	1	多段速度7 (FD-07)	1	0	0	0	多段速度8 (FD-08)	1	0	0	1	多段速度9 (FD-09)	1	0	1	0	多段速度10 (FD-10)	1	0	1	1	多段速度11 (FD-11)	1	1	0	0	多段速度12 (FD-12)	1	1	0	1	多段速度13 (FD-13)	1	1	1	0	多段速度14 (FD-14)	1	1	1	1	多段速度15 (FD-15)
14	13	12	11	伺服驱动器设定频率																																																																																			
0	0	0	0	多段速度1 (FD-00)																																																																																			
0	0	0	1	多段速度1 (FD-01)																																																																																			
0	0	1	0	多段速度2 (FD-02)																																																																																			
0	0	1	1	多段速度3 (FD-03)																																																																																			
0	1	0	0	多段速度4 (FD-04)																																																																																			
0	1	0	1	多段速度5 (FD-05)																																																																																			
0	1	1	0	多段速度6 (FD-06)																																																																																			
0	1	1	1	多段速度7 (FD-07)																																																																																			
1	0	0	0	多段速度8 (FD-08)																																																																																			
1	0	0	1	多段速度9 (FD-09)																																																																																			
1	0	1	0	多段速度10 (FD-10)																																																																																			
1	0	1	1	多段速度11 (FD-11)																																																																																			
1	1	0	0	多段速度12 (FD-12)																																																																																			
1	1	0	1	多段速度13 (FD-13)																																																																																			
1	1	1	0	多段速度14 (FD-14)																																																																																			
1	1	1	1	多段速度15 (FD-15)																																																																																			
12	多段速指令端子K2																																																																																						
13	多段速指令端子K3																																																																																						
14	多段速指令端子K4																																																																																						
15	多段PID 端子1	<p>通过这两个端子可以实现4段PID给定功能，具体如下表所述（0/1：当前功能端子无效/有效）。</p> <table border="1"> <tr> <td>16</td> <td>15</td> <td>多段PID给定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>由PID给定源（F9-00）决定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段PID给定1（F9-32）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段PID给定2（F9-33）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段PID给定3（F9-34）</td> </tr> </table>	16	15	多段PID给定	0	0	由PID给定源（F9-00）决定	0	1	多段PID给定1（F9-32）	1	0	多段PID给定2（F9-33）	1	1	多段PID给定3（F9-34）																																																																						
16	15	多段PID给定																																																																																					
0	0	由PID给定源（F9-00）决定																																																																																					
0	1	多段PID给定1（F9-32）																																																																																					
1	0	多段PID给定2（F9-33）																																																																																					
1	1	多段PID给定3（F9-34）																																																																																					
16	多段PID 端子2																																																																																						
17	多段转矩端子1	<p>通过这两个端子可以实现4段转矩给定功能，具体如下表所述（0/1：当前功能端子无效/有效）</p> <table border="1"> <tr> <td>18</td> <td>17</td> <td>多段转矩给定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>由转矩给定源选择（FE-01）决定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段转矩1（FE-10）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段转矩2（FE-11）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段转矩3（FE-12）</td> </tr> </table>	18	17	多段转矩给定	0	0	由转矩给定源选择（FE-01）决定	0	1	多段转矩1（FE-10）	1	0	多段转矩2（FE-11）	1	1	多段转矩3（FE-12）																																																																						
18	17	多段转矩给定																																																																																					
0	0	由转矩给定源选择（FE-01）决定																																																																																					
0	1	多段转矩1（FE-10）																																																																																					
1	0	多段转矩2（FE-11）																																																																																					
1	1	多段转矩3（FE-12）																																																																																					
18	多段转矩端子2																																																																																						
19	加减速时间端子1	<p>本系列伺服驱动器共规划4组加减速时间，可以定义2个功能输入端子为加减速时间端子。由这4个端子的组合编码和相关功能码设置，决定伺服驱动器的当前加减速时间。具体如下表所述：（0/1：当前功能端子无效/有效）。</p> <table border="1"> <tr> <td>20</td> <td>19</td> <td>加减速时间</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>第一组（加速时间：F0-17、减速时间：F0-18）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>第二组（加速时间：F8-03、减速时间：F8-04）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>第三组（加速时间：F8-05、减速时间：F8-06）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>第四组（加速时间：F8-07、减速时间：F8-08）</td> </tr> </table>	20	19	加减速时间	0	0	第一组（加速时间：F0-17、减速时间：F0-18）	0	1	第二组（加速时间：F8-03、减速时间：F8-04）	1	0	第三组（加速时间：F8-05、减速时间：F8-06）	1	1	第四组（加速时间：F8-07、减速时间：F8-08）																																																																						
20	19	加减速时间																																																																																					
0	0	第一组（加速时间：F0-17、减速时间：F0-18）																																																																																					
0	1	第二组（加速时间：F8-03、减速时间：F8-04）																																																																																					
1	0	第三组（加速时间：F8-05、减速时间：F8-06）																																																																																					
1	1	第四组（加速时间：F8-07、减速时间：F8-08）																																																																																					
20	加减速时间端子2																																																																																						

设定值	功能	说明
21	加减速禁止	加减速禁止端子有效时，禁止执行加减速指令，伺服驱动器输出频率保持不变。当伺服驱动器处于过电流保护状态时按照电流限幅方式运行。
22	运行暂停	伺服驱动器减速停车，但所有运行参数均被记忆。如PLC参数、摆频参数、PID参数等。此端子无效后，伺服驱动器恢复为停车前的运行状态。
23	外部故障输入	通过该端子可以输入外部设备的故障信号，便于伺服驱动器对外部设备进行故障监视和保护。接收到外部故障信号时，伺服驱动器显示“Err14”，并自由停车。
24	运行命令切换至键盘	此两个端子状态连同F0-02设置决定当前命令通道。其优先级关系为“24:运行命令切换至键盘”>“25:运行命令切换至通讯”>“F0-02:命令源选择”，具体解释详见F0-02说明。
25	运行命令切换至通讯	
26	频率源切换	此端子主要配合F0-07功能码设置使用，用于频率源的切换选择。F0-07个位设置3~5时，此端子才起作用。
27	定时运行时间清零	定时运行功能由F8-33定义，此端子可用于清除已运行时间（复位定时运行剩余时间），详见F8-33说明。
28	速度/转矩控制切换	此两端子连同FE-00用于选择当前伺服驱动器控制方式：28号功能端子有效，于速度控制和转矩控制之间切换；29功能端子有效后29转矩控制禁止，仅进行速度控制。详见FE-00说明。
29	转矩控制禁止	
30	电机1/电机2切换	此端子连同F0-29决定当前有效电机：30号功能有效时，会在F0-29设定基础上进行切换，详见F0-29说明。
31	简易PLC状态复位 (从第一段运行,运行时间清零)	此端子有效后，简易PLC模块会从第一段开始重新运行。为进一步理解此功能，可查看FD组简易PLC说明
32	简易PLC时间暂停 (保持当前段运行)	此端子有效时，简易PLC模块会保持当前段运行；此端子无效后，简易PLC模块运行完当前段后，继续往下运行。
33	零伺服指令	在驱动方式F0-01=1时，在停车状态该端子有效时直接进入零伺服状态，此端子无效后恢复至启动前的状态。

设定值	功能	说明
34	计数输入 ($\leq 250\text{Hz}$)	计数功能的脉冲输入端子, 限定输入脉冲频率 $\leq 250\text{Hz}$, 能且只能一个端子设置此功能, 详见功能码FB-08~FB-09说明。
35	高速计数输入 ($\leq 100\text{kHz}$, 仅对HDI有效)	计数功能的脉冲输入端子, 限定输入脉冲频率 $\leq 100\text{kHz}$, 仅对HDI端子有效(即仅能设置F5-06=35), 详见功能码FB-08~FB-09说明
36	计数器清零	计数功能的计数器清零端子
37	长度计数输入 ($\leq 250\text{Hz}$)	长度计数功能的脉冲输入端子, 限定输入脉冲频率 $\leq 250\text{Hz}$, 能且只能一个端子设置此功能, 详见功能码FB-05~FB-07说明。
38	高速长度计数输入 ($\leq 100\text{kHz}$, 仅对HDI有效)	长度计数功能的脉冲输入端子, 限定输入脉冲频率 $\leq 100\text{kHz}$, 仅对HDI端子有效(即仅能设置F5-06=38)详见功能码FB-05、FB-07说明。
39	长度清零	长度计数功能的长度清零端子
40	脉冲输入 ($\leq 100\text{kHz}$, 仅对HDI有效)	脉冲信号输入端子, 限定输入脉冲频率 $\leq 100\text{kHz}$, 仅对HDI端子有效。 ★: 此功能不能用于如计数等特殊功能, 仅用于等同AI百分比的给定, 如F0-03=5时, 则需设置F5-06=40, 且从HDI端子输入给定频率脉冲。
41	过程PID暂停	该端子有效时, 则PID停止调节, 此时过程PID模块输出维持不变, 获取更多信息请参考功能码F9-10说明。
42	过程PID积分暂停	该端子有效时, 则PID的积分调节功能暂停, 但PID的比例调节和微分调节功能仍然有效, 此功能称之为积分分离, 具体请参考F9-23说明。
43	PID参数切换	若PID参数切换条件为通过数字输入端子切(F9-18=2), 则该端子有效时, 进行PID参数切换, 详见功能码F9-05~F9-13说明。
44	PID正/反作用切换	若PID参数切换条件为通过数字输入端子切(F9-18=2), 则该端子有效时, 进行PID参数切换, 详见功能码F9-05~F9-13说明。
45	停机并且直流制动	触发停车命令, 到停车直流制动起始频率(F1-18)开始制动。制动时间以端子闭合时间和停车直流制动时间(F1-21)较长者为准。

设定值	功能	说明
46	停机时直流制动	不触发停车命令, 当有停机命令时, 到停车直流制动起始频率 (F1-18) 开始制动。制动时间以端子闭合时间和停车直流制动时间 (F1-21) 较长者为准。
47	立即直流制动	伺服驱动器立即停车并按当前频率直流制动, 制动电流由停车直流制动电流 (F1-20) 决定。
48	最快减速停车	伺服驱动器以最快允许加减速时间进行停车。
49	摆频暂停	伺服驱动器以中心频率输出, 摆频功能暂停。
50	外部停车	该端子有效时, 伺服驱动器按设定停车方式 (F1-17) 和加减速时间4 (F8-07/F8-08) 停车
51	主频率源切换为数字频率给定	主频率源X 参与给定且当前不为多段速时, 若端子有效, 则主频率源切换为对应给定, 功能51~56 可独立工作, 但有优先级。
52	主频率源切换为AI1	
53	主频率源切换为AI2	
54	主频率源切换为AI3	
55	主频率源切换为高频脉冲输入	
56	主频率源切换为通讯给定	
57	伺服驱动器使能	伺服驱动器其他运行条件满足时, 若当前功能端子有效, 则伺服驱动器运行条件满足。否则, 即使其他条件满足, 也不能运行。 ★: 伺服驱动器使能功能: 若没有任何端子选择, 功能默认有效; 若有一个端子选择, 则以被选择端子状态为准; 若有多于一个端子选择, 则只要有一个被选择端子无效, 此功能无效
58~68	保留	
69	反转禁止	当此端子有效时, 功能和F8-16 时相同
70~124	保留	
125	主轴定向使能	主轴定向模式下 (A0-00=3), 正在进行速度运行时, 此端子有效, 则电机减速到主轴定向速度A0-18 设定值, 然后开始找Z脉冲, 找到Z脉冲后进入位置控制, 控制主轴到达设定位置值; 运行前此端子如果有效, 则电机先运行到主轴定向速度A0-18, 找到Z脉冲后进入位置控制, 控制主轴到达设定位置值。此端子无效时进入普通速度模式。 (所有和位置控制相关的端子必须在FVC 模式下进行使用)

设定值	功能	说明																																				
137	主轴定向位置选择位0	主轴定位共有八个位置可以切换，通过“126”“127”“128”三个端子的不同状态确定当前的主轴定向位置指令值。																																				
127	主轴定向位置选择位1																																					
128	主轴定向位置选择位2																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>128</th> <th>127</th> <th>126</th> <th>主轴定向位置指令值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>主轴定向位置1 (A0-10)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>主轴定向位置2 (A0-11)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>主轴定向位置3 (A0-12)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>主轴定向位置4 (A0-13)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>主轴定向位置5 (A0-14)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>主轴定向位置6 (A0-15)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>主轴定向位置7 (A0-16)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>主轴定向位置8 (A0-17)</td> </tr> </tbody> </table>			128	127	126	主轴定向位置指令值	0	0	0	主轴定向位置1 (A0-10)	0	0	1	主轴定向位置2 (A0-11)	0	1	0	主轴定向位置3 (A0-12)	0	1	1	主轴定向位置4 (A0-13)	1	0	0	主轴定向位置5 (A0-14)	1	0	1	主轴定向位置6 (A0-15)	1	1	0	主轴定向位置7 (A0-16)	1	1	1	主轴定向位置8 (A0-17)
128	127		126	主轴定向位置指令值																																		
0	0		0	主轴定向位置1 (A0-10)																																		
0	0		1	主轴定向位置2 (A0-11)																																		
0	1		0	主轴定向位置3 (A0-12)																																		
0	1		1	主轴定向位置4 (A0-13)																																		
1	0		0	主轴定向位置5 (A0-14)																																		
1	0	1	主轴定向位置6 (A0-15)																																			
1	1	0	主轴定向位置7 (A0-16)																																			
1	1	1	主轴定向位置8 (A0-17)																																			
129	变速箱档位0	变速箱档位端子用于选择传动比，由“129”“130”的四种状态组成四种不同的传动比，具体如下表：																																				
130	变速箱档位1																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>130</th> <th>129</th> <th>传动比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>I档传动比分子、分母 (A0-23、A0-24)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>II档传动比分子、分母 (A0-25、A0-26)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>III档传动比分子、分母 (A0-27、A0-28)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>IV档传动比分子、分母 (A0-29、A0-30)</td> </tr> </tbody> </table>			130	129	传动比	0	0	I档传动比分子、分母 (A0-23、A0-24)	0	1	II档传动比分子、分母 (A0-25、A0-26)	1	0	III档传动比分子、分母 (A0-27、A0-28)	1	1	IV档传动比分子、分母 (A0-29、A0-30)																					
130	129		传动比																																			
0	0	I档传动比分子、分母 (A0-23、A0-24)																																				
0	1	II档传动比分子、分母 (A0-25、A0-26)																																				
1	0	III档传动比分子、分母 (A0-27、A0-28)																																				
1	1	IV档传动比分子、分母 (A0-29、A0-30)																																				
131	主轴夹紧联锁信号	在主轴定位完成后，此端子有效，则经过主轴夹紧联锁延时时间后伺服驱动器将转矩降为0，当此端子无效后恢复为原定位状态。																																				
132	进位控制使能	简易进位模式下 (A0-00=4) 当进位控制使能端子有效时，如果原点回归使能端子有效则进行原点回归后定位于原点。如果原点回归使能端子无效且当前正在速度模式运行则减速到零伺服启动频率后锁定当前位置；如果原点回归使能端子无效且进位控制使能端子有效前处于参数设定状态，则进位控制使能端子有效后直接锁定当前位置。																																				
133	原点回归使能																																					
134	进位量选择位0	简易进位共有八个进位量可以切换，通过“134”“135”“136”三个端子的不同状态确定当前的进位量指令值。																																				
135	进位量选择位1																																					
136	进位量选择位2																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>136</th> <th>135</th> <th>134</th> <th>进位量指令值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>进位量1 (A0-35、A0-36)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>进位量2 (A0-37、A0-38)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>进位量3 (A0-39、A0-40)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>进位量4 (A0-41、A0-42)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>进位量5 (A0-43、A0-44)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>进位量6 (A0-45、A0-46)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>进位量7 (A0-47、A0-48)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>进位量8 (A0-49、A0-50)</td> </tr> </tbody> </table>			136	135	134	进位量指令值	0	0	0	进位量1 (A0-35、A0-36)	0	0	1	进位量2 (A0-37、A0-38)	0	1	0	进位量3 (A0-39、A0-40)	0	1	1	进位量4 (A0-41、A0-42)	1	0	0	进位量5 (A0-43、A0-44)	1	0	1	进位量6 (A0-45、A0-46)	1	1	0	进位量7 (A0-47、A0-48)	1	1	1	进位量8 (A0-49、A0-50)
136	135		134	进位量指令值																																		
0	0		0	进位量1 (A0-35、A0-36)																																		
0	0		1	进位量2 (A0-37、A0-38)																																		
0	1		0	进位量3 (A0-39、A0-40)																																		
0	1		1	进位量4 (A0-41、A0-42)																																		
1	0		0	进位量5 (A0-43、A0-44)																																		
1	0	1	进位量6 (A0-45、A0-46)																																			
1	1	0	进位量7 (A0-47、A0-48)																																			
1	1	1	进位量8 (A0-49、A0-50)																																			

设定值	功能	说明
137	原点输入信号端子	此端子有效则说明当前位置为原点，无效则当前位置不是原点。
138	正转进位	简易进位模式下（A0-00=4），此端子从无效到有效的边沿会触发一次正向的进位（进位量为八个进位量根据当前端子的状态确定的值）
139	反转进位	简易进位模式下（A0-00=4），此端子从无效到有效的边沿会触发一次反向的进位（进位量为八个进位量根据当前端子的状态确定的值）
140	进位量步进增加	简易进位模式下（A0-00=4），此端子从无效到有效的边沿会触发一次正向的进位（进位量为步进增加量A0-51）
141	进位量步进减少	简易进位模式下（A0-00=4），此端子从无效到有效的边沿会触发一次反向的进位（进位量为步进减少量A0-52）

F5-18	端子命令方式	设定范围：0~3	出厂值：0
-------	--------	----------	-------

该参数定义了通过外部端子，控制伺服驱动器运行的四种不同方式。

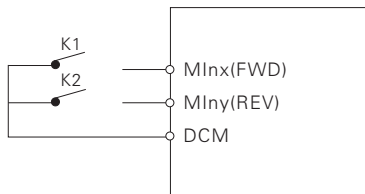
0：两线式模式1：此模式为最常使用的两线模式。由端子MInx、MIny来决定电机的正、反转运行。

端子功能设定如下：

端子1	设定值	描述
MInx	1	正转运行（FWD）
MIny	2	反转运行（REV）

其中，MInx、MIny为MI1~MI5的多功能输入端子，电平有效。

K1	K2	运行命令
0	0	停止
0	1	反转
1	0	正转
1	1	停止



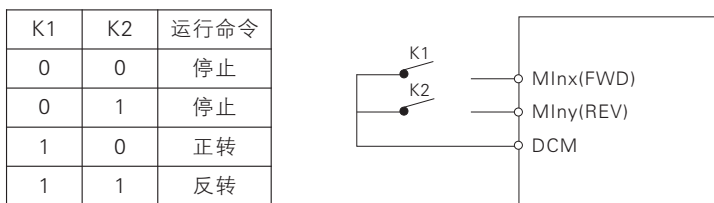
两线式模式1

1: 两线式模式2: 用此模式时MInx端子功能为运行使能端子, 而MIIny端子功能确定运行方向。

端子功能设定如下:

端子1	设定值	描述
MInx	1	正转运行 (FWD)
MIIny	2	反转运行 (REV)

其中, MInx、MIIny为MI1 ~ MI6、HDI的多功能输入端子, 电平有效。



两线式模式2

2: 三线式控制模式1: 此模式MIInn为使能端子, 方向分别由MInx、MIIny控制。

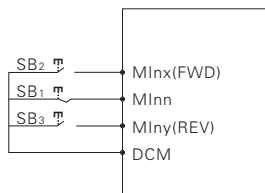
端子功能设定如下:

端子1	设定值	描述
MInx	1	正转运行 (FWD)
MIIny	2	反转运行 (REV)
MIInn	3	三线式运行控制

在需要运行时, 须先闭合MIInn端子, 由MInx或MIIny的脉冲上升沿来实现电机的正转或反转控制。

在需要停车时, 须通过断开MIInn端子信号来实现。

其中, MInx、MIIny、MIInn为MI1 ~ MI6、HDI的多功能输入端子, MInx、MIIny为脉冲有效, MIInn为电平有效。



三线式控制模式1

其中：

SB1：停止按钮 SB2：运行按钮 SB3：反转按钮

3：三线式控制模式2：此模式的使能端子为MIInn，运行命令由MInx来给出，方向由MIIny的状态来决定。

端子功能设定如下：

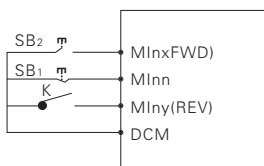
端子1	设定值	描述
MInx	1	正转运行（FWD）
MIIny	2	反转运行（REV）
MIInn	3	三线式运行控制

在需要运行时，须先闭合MIInn端子，由MInx的脉冲上升沿产生电机运行信号，MIIny的状态产生电机方向信号。

在需要停车时，须通过断开MIInn端子信号来实现。

其中，MInx、MIIny、MIInn为MI1~MI6、HDI的多功能输入端子，MInx为脉冲有效，MIIny、MIInn为电平有效。

K	运行方向选择
0	正转
1	反转



三线式控制模式2

其中：

SB1：停止按钮 SB2：运行按钮

F5-19	AI曲线1最小输入	设定范围: 0.00V~F5-21	出厂值: 0.00V
F5-20	AI曲线1最小输入对应设定	设定范围: -100.0%~+100.0%	出厂值: 0.0%
F5-21	AI曲线1最大输入	设定范围: F5-19~10.00	出厂值: 9.9V
F5-22	AI曲线1最大输入对应设定	设定范围: -100.0%~+100.0%	出厂值: 100.0%
F5-23	AI曲线2最小输入	设定范围: -10.00V~F5-25	出厂值: 0.10V
F5-24	AI曲线2最小输入对应设定	设定范围: -100.0%~+100.0%	出厂值: 0.0%
F5-25	AI曲线2最大输入	设定范围: F5-23~10.00	出厂值: 9.9V
F5-26	AI曲线2最大输入对应设定	设定范围: -100.0%~+100.0%	出厂值: 100.0%
F5-27	AI曲线3最小输入	设定范围: -10.00V~F5-29	出厂值: 0.10V
F5-28	AI曲线3最小输入对应设定	设定范围: -100.0%~+100.0%	出厂值: 0.0%
F5-29	AI曲线3拐点1输入	设定范围: F5-27~F5-31	出厂值: 2.50
F5-30	AI曲线3拐点1输入对应	设定范围: -100.0%~+100.0%	出厂值: 25.0%
F5-31	AI曲线3拐点2输入	设定范围: F5-29~F5-33	出厂值: 7.50
F5-32	AI曲线3拐点2输入对应	设定范围: -100.0%~+100.0%	出厂值: 75.0%
F5-33	AI曲线3最大输入	设定范围: F5-31~10.00	出厂值: 9.9V
F5-34	AI曲线3最大输入对应设定	设定范围: -100.0%~+100.0%	出厂值: 100.0%
F5-35	AI曲线4最小输入	设定范围: -10.00V~F5-37	出厂值: -9.90V
F5-36	AI曲线4最小输入对应设定	设定范围: -100.0%~+100.0%	出厂值: 0.0%
F5-37	AI曲线4拐点1输入	设定范围: F5-35~F5-39	出厂值: -5.00

F5-38	AI曲线4拐点1输入对应	设定范围： -100.0% ~ +100.0%	出厂值：-50.0%
F5-39	AI曲线4拐点2输入	设定范围： F5-37 ~ F5-41	出厂值：5.00
F5-40	AI曲线4拐点2输入对应	设定范围： -100.0% ~ +100.0%	出厂值：50.0%
F5-41	AI曲线4最大输入	设定范围： F5-39 ~ 10.00	出厂值：9.9V
F5-42	AI曲线4最大输入对应设定	设定范围： -100.0% ~ +100.0%	出厂值：100.0%
F5-43	AI1滤波时间	设定范围： 0.00s ~ 10.00s	出厂值：0.10s
F5-44	AI2滤波时间	设定范围： 0.00s ~ 10.00s	出厂值：0.10s
F5-45	AI3滤波时间	设定范围： 0.00s ~ 10.00s	出厂值：0.10s

相对于F5-51用于选择每个模拟量输入端子对应偏置曲线，共4组偏置曲线可选。其中曲线1和曲线2为两点偏置，曲线3和曲线4为四点偏置；曲线2和曲线4最小输入电压可到-10V，满足AI输入要求。选择好偏置曲线后，即可用过设置对应功能码以满足输入要求。

根据模拟输入情况和实际工况可适当调节滤波时间，请以实际效果为准。

F5-46	最小输入脉冲频率	设定范围：0.00 kHz ~ 最大输入脉冲频率	出厂值：0.00 kHz
F5-47	最小输入对应的设定	设定范围： -100.0% ~ +100.0%	出厂值：0.0%
F5-48	最大输入脉冲频率	设定范围： 0.01 kHz ~ 100.00 kHz	出厂值：50.00 kHz
F5-49	最大输入对应的设定	设定范围： -100.0% ~ +100.0%	出厂值：100.0%
F5-50	脉冲输入滤波时间	设定范围： 0.00s ~ 10.00s	出厂值：0.10s

本系列伺服驱动器支持高速脉冲输入功能，共用HDI端子。F5-46~F5-50用于设置脉冲滤波时间和对应偏置曲线。

如图7-8所示，系统根据输入脉冲频率大小于（F5-46，F5-47）和（F5-48，F5-49）两点设置进行直线偏置，频率范围外输入进行截平处理。

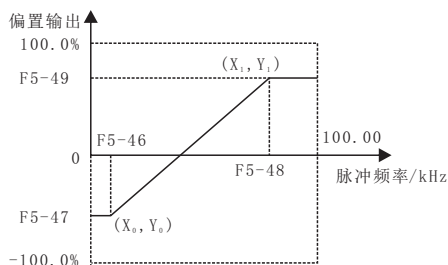


图7-8 高速脉冲输入偏置曲线说明

当输入脉冲频率变化较快，或者当前系统不需要对输入脉冲快速响应可适当增大滤波时间，以使系统稳定。

F5-51	AI曲线选择	设定范围：0000~3333	出厂值：3210D
-------	--------	----------------	-----------

个位：AI1曲线选择

0：曲线1 1：曲线2 2：曲线3 3：曲线4

十位：AI2曲线选择，同上

百位：AI3曲线选择，同上

千位：保留

F5-51 用于选择每个模拟量输入端子对应偏置曲线，共4组偏置曲线可选。(具体设置根据F5-19~F5-45)

F5-52	MI1有效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-53	MI1无效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-54	MI2有效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-55	MI2无效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-56	MI3有效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-57	MI3无效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s

F5-58	MI4有效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-59	MI4无效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-60	VMI1有效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-61	VMI1无效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-62	VMI2有效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-63	VMI2无效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-64	VMI3有效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-65	VMI3无效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-66	VMI4有效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F5-67	VMI4无效延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s

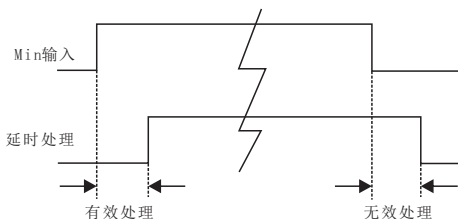


图7-9 端子延时采样示意图

当功能端子状态变化时，按照功能码设置，对变化状态进行延时反应。目前仅MI11~MI4、VMI1~VMI4端子支持此功能。具体表现为：功能端子从无效状态变为有效状态，且维持有效延时后，此功能才有效；功能端子从有效状态变为无效状态，且维持无效延时后，此功能才无效。

★：若功能码设置为0.000s，则对应延时无效。

F5-68	MI滤波时间	设定范围：0~100，0为无滤波，n表示每nms采样一次	出厂值：0.000s
-------	--------	------------------------------	------------

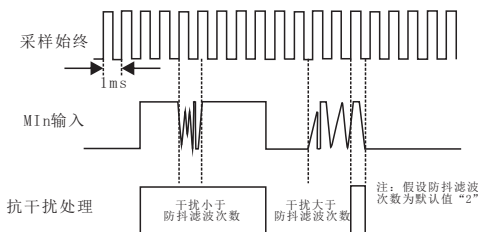


图7-9 端子滤波采样示意图

由于多功能输入端子采用电平触发或脉冲触发方式，为避免干扰，读端子的状态时，需进行数字滤波处理。

★：本代码参数一般无需调整。需要调整时，请注意滤波时间与端子动作持续时间的关系，避免因滤波次数过少导致易受干扰或因滤波次数过多导致反应迟缓及丢失指令。

F5-69	MI端子有效模式	设定范围： 0000000~1111111	出厂值：0000000
F5-70	VMI端子有效模式	设定范围： 00000000~11111111	出厂值：00000000

F5-69 MI端子有效模式

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
*	HDI	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1

0：正逻辑闭合有效/断开无效

1：反逻辑闭合无效/断开有效

F5-70 VMI端子有效模式

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1

0：正逻辑

1：反逻辑

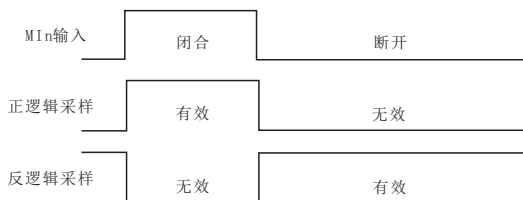


图7-10 端子正反逻辑采样示意图

位设定值为0：多功能输入端子闭合时有效，断开无效；

位设定值为1：多功能输入端子断开时有效，闭合无效。

此类功能码为位操作，设定时只须将对应位设置为0或1即可。以F5-69为例，如下表所示：

位操作功能码详解

设定项*	HDI	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1
对应位7	6	5	4	3	2	1	0
设定值*	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

第7位保留，此位不能设置，具体显示值也不表示任何意义。

例如：设置MIIn端子为反逻辑，则只须将MI1对应的第0位设置为1即可，即F5-69=xxx xxx1。

设置MI1端子和MI6端子为反逻辑，则只须将MI1对应的第0位和MI6对应的第5位设置为1即可。即F5-69=xx1 xxx1。

★：本功能用于和其他外部设备逻辑匹配。

F5-71	虚拟VMI状态设置	设定范围： 00000000 ~ 11111111	出厂值：00000000
F5-72	虚拟VMI端子状态设定	设定范围： 00000000 ~ 11111111	出厂值：00000000

F5-71虚拟VMI状态设置

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1
VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1

0: 由VDOx状态给定VMIx状态

1: 由F5-72给定VMIx端子状态

F5-71虚拟VMI状态设置

0: 无效 1: 有效

F5-71=xxxxxxx0, VMI1 状态同VDO1 输出状态

如字面所述, 虚拟输入端子状态与虚拟输出端子状态相同, 此时需要联合虚拟输出端子使用。

如默认条件下设置F6-05=16 (长度到达), F6-45=xxxx xxx1, VMO1 状态由输出功能状态决定), 则当“16 长度到达”有效时, VDO1 输出有效, VMI1 同步有效, 此时根据VMI1 设置功能 (假设39 长度清零), 即可完成相应操作——清零长度计数和复位VDO1 输出状态, 此时设备即可重新开始进行定长计数功能, 以实现重复加工需求。若重复加工工序之间需要一定间歇, 我们也可通过设置VMI1延时实现。

F5-71=xxxxxxx1 VMI1 状态由F5-72 功能码bit0 位设定

虚拟输入端子状态直接由功能码设定, 此种方式主要用于上位机远程控制。远程控制终端, 可直接0x41 功能码通过通讯改变F5-72 值来有效和无效输入端子状态。

本系列伺服驱动器标配8 路虚拟多功能输出端子 (VDO1~VDO8) 其功能与使用方法基本与实际输出端子相同, 下面仅对不同之处进行说明, 相同之处详见F6 组输出端子功能参数组参数说明。

F5-73	虚拟输入端子状态	设定范围: 00000000~11111111	出厂值: 00000000
-------	----------	----------------------------	---------------

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1

0: 无效 1: 有效

实时显示当前虚拟端子状态。

F5-74	AI端子功能	设定范围: 000~111	出厂值: 000
-------	--------	---------------	----------

0: AI功能 1: MI功能

个位: AI1 十位: AI2 百位: AI3

本系列伺服驱动器模拟输入端子AI1~AI3可作数字输入端子用,只需设置对应位为1即可。如设置AI2端子作数字端子用,设置F5-74=xx1x即可,其模拟输入与数字逻辑转换如下所述:

当端子输入电压 < 1V 时,端子对应逻辑状态无效;

端子输入电压 > 3V 时,端子对应逻辑状态有效;

端子输入电压处于[1V,3V]区间时,端子对应逻辑状态不变。

本系列伺服驱动器标配8路虚拟多功能输出端子(VDO1~VDO8),其功能与使用方法基本与实际输出端子相同,下面仅对不同之处进行说明,相同之处详见F6组输出端子功能参数组参数说明。

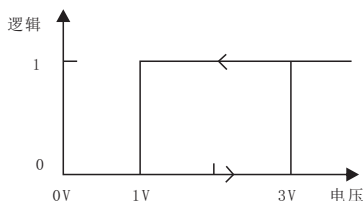


图7-11 模拟输入端子电压与当前逻辑状态对应关系图

若作模拟输入端子用,则可通过F5-19~F5-45设置滤波时间和对应偏置曲线,AI1~AI3可分别设置。

F5-75	AI端子作MI时有效模式选择	设定范围: 000~111	出厂值: 000
-------	----------------	---------------	----------

0: 高电平有效 1: 低电平有效

个位: AI1 十位: AI2 百位: AI3

位设定值为0: 多功能输入端子闭合时有效,断开无效;

位设定值为1: 多功能输入端子断开时有效,闭合无效。

F5-76	Ad采样滞环	设定范围: 2~50	出厂值: 2
-------	--------	------------	--------

模拟量输入滞环,输入线路较长或者现场干扰太大造成输入波动较大时,可适当调大此功能码。调节原则为尽量小。

F6组 输出端子参数组

F6-00	HDO输出模式选择	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	-----------	----------	-------

0:开关量输出 1:脉冲输出

JTE600系列伺服驱动器支持高速脉冲输出（HDO）功能，类似于模拟量输出功能，只是把输出量以不同频率的脉冲形式输出，而不是不同大小的电压。

F6-01	DO输出功能选择	设定范围：0~43	出厂值：1
F6-02	HDO输出功能选择		出厂值：3
F6-03	继电器1输出功能选择		出厂值：7
F6-04	继电器2输出功能选择		出厂值：8
F6-05	虚拟VDO1输出功能选择		出厂值：0
F6-06	虚拟VDO2输出功能选择		出厂值：0
F6-07	虚拟VDO3输出功能选择		出厂值：0
F6-08	虚拟VDO4输出功能选择		出厂值：0
F6-09	虚拟VDO5输出功能选择		出厂值：0
F6-10	虚拟VDO6输出功能选择		出厂值：0
F6-11	虚拟VDO7输出功能选择		出厂值：0
F6-12	虚拟VDO8输出功能选择		出厂值：0

HDO、DO、继电器1、继电器2为4路多功能数字输出端子以及VDO1~VDO8为8路模拟多功能数字输出端子，通过设定功能码F6-00~F6-12的值可以分别对输出端子的功能进行定义。

例如，定义F6-03=7，则继电器1端子的功能为“伺服驱动器故障”，若伺服驱动器处于故障状态，继电器1功能端子输出有效状态；若伺服驱动器处于正常状态，继电器1功能端子输出无效状态。具体可选功能如下表所述。

设定值	功能	说明
0	无输出	将不使用或故障端子设置为“0:无功能”，防止误输出
1	伺服驱动器运行中（RUN）	伺服驱动器为从机运行、从机停车、点动运行或点动停车状态，当前输出有效；其他状态，当前输出无效
2	输出频率到达（FAR）	运行状态，且 $ \text{输出频率}-\text{设定频率} \leq \text{频率到达检出宽度（F8-25）}$ 当前输出有效；非运行状态，或者 $ \text{输出频率}-\text{设定频率} > \text{频率到达检出宽度（F8-25）}$ 当前输出无效。详见F8-25功能码解释。

设定值	功能	说明
3	输出频率检测FDT1	运行状态, 且 输出频率 > 输出频率检测FDT1 (F8-23) 当前输出有效; 非运行状态, 或 输出频率 ≤ 输出频率检测FDT1 (F8-23) - FDT1 滞环 (F8-24) 当前输出无效; 其他, 当前输出状态不变。详见F8-23和F8-24 功能码解释。
4	输出频率检测FDT2	运行状态, 且 输出频率 > 输出频率检测FDT2 (F8-30) 当前输出有效; 非运行状态, 或 输出频率 ≤ 输出频率检测FDT2 (F8-30) - FDT2 滞环 (F8-31) 当前输出无效; 其他, 当前输出状态不变。详见F8-30和F8-31 功能码解释。
5	反转运行中 (REV)	伺服驱动器运行方向和加减速状态为反向加速、反向减速或者反向恒速, 当前输出有效; 其他状态, 当前输出无效。
6	点动运行中	伺服驱动器为JOG 运行或JOG 停车状态, 当前输出有效; 其他状态, 当前输出无效。
7	伺服驱动器故障	伺服驱动器为故障状态, 当前输出有效; 其他状态, 当前输出无效。
8	伺服驱动器运行准备完成 (READY)	伺服驱动器上电后, 所有初始化完成, 且无任何异常发生, 可以运行时, 当前输出有效; 伺服驱动器当前不适合运行, 当前输出无效。
9	上限频率到达	JOG 或从机运行状态, 输出频率 (U0-00) ≥ 上限频率 (F0-11 F0-12), 且设定频率 (U0-01) ≥ 上限频率 (F0-11 F0-12), 当前输出有效; 否则, 当前输出无效。
10	下限频率到达	JOG 或从机运行状态, 输出频率 (U0-00) ≤ 下限频率 (F0-14) 且设定频率 (U0-01) ≤ 下限频率 (F0-14) 当前输出有效; 否则, 当前输出无效。
11	到达电流限幅	输出电流 (U0-04) ≥ 电流限幅水平 (FA-13) 当前输出有效; 输出电流 (U0-04) ≤ 电流限幅水平 (FA-13) - 5.0%, 当前输出无效; 中间值, 当前输出状态不变。
12	到达过压失速电压	输出电压 (U0-03) ≥ 过压失速控制电压 (FA-07) 当前输出有效; 输出电压 (U0-03) ≤ 过压失速控制电压 (FA-07) - 10V 当前输出无效; 中间值, 当前输出状态不变。

设定值	功 能	说 明
13	简易PLC循环完成	当简易PLC运行模式为单次运行后停机时（U0-31=0）运行完一次后停机，当前输出有效；当简易PLC运行模式为有限次运行后停机时（U0-31=1）按FD-17设定运行完后停机，当前输出有效；否则（再次运行、简易PLC状态复位等），当前输出无效。
14	设定计数值到达	当输入脉冲计数值（U0-14） \geq 设定计数值（FB-08）时，当前输出有效；否则，输出无效。详见功能码FB-08~FB-09说明。
15	指定计数值到达	当输入脉冲计数值（U0-14） \geq 指定计数值（FB-09）时，当前输出有效；否则，输出无效。详见功能码FB-08~FB-09说明。
16	长度到达	当输入脉冲转换长度（U0-14） \geq 设定长度（FB-05）时，当前输出有效；否则，输出无效。详见功能码FB-05~FB-07说明。
17	电机过载预报警	当前电机电流 \geq 电机预报警系数（FA-02）当前输出有效；否则，当前输出无效。
18	伺服驱动器过热预报警	当伺服驱动器温度 \geq 过热点-25℃时，预报警输出有效；否则，预报警输出无效。
19	PID反馈达到上限	运行时，若PID反馈（U0-17） \geq PID输出上限（F9-08），则当前输出有效；否则输出无效。
20	PID反馈达到下限	运行时，若PID反馈（U0-17） \leq PID输出下限（F9-09），则当前输出有效；否则输出无效。
21	模拟量水平检测 ADT1	被选模拟量通道输入 \geq 模拟量水平检测（F8-36/38），对应输出有效；被选模拟量通道输入 \leq 模拟量水平检测（F8-36/38）-滞环（F8-37/39）对应输出无效；其他，当前输出状态不变。详见功能码F8-35~F8-39说明。
22	模拟量水平检测 ADT2	
23	零伺服中	若伺服驱动器处于零伺服运行状态，当前输出有效；否则，输出无效。
24	欠压状态	直流母线电压（U0-02） \leq 欠压失速控制电压（FA-08）当前输出有效；直流母线电压（U0-02） \geq 停电结束判断电压（FA-09）且维持时间 \geq 停电结束判定延时时间（FA-10）当前输出无效。

设定值	功能	说明
25	电机过热预警	若当前电机温度 (U0-40) \geq 电机过热预警阈值 (FA-05), 则当前输出有效; 否则, 输出无效。详见FA-03 ~ FA-05功能码说明。
26	设定时间达到	定时运行时间达到后, 当前输出有效; 否则, 输出无效。详见功能码FF-00说明。
27	零速运行中	JOG或者从机运行状态, 且输出频率 (U0-00) \leq 零伺服启动频率 (F1-27), 当前输出有效; 否则, 当前输出无效。
28	累计运行时间到达	当运行时间到达F8-20设定值时输出ON信号
29	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率, 且伺服驱动器输出频率亦达到上限频率或者下限频率时, 输出ON信号。
30	转矩限定中	伺服驱动器在速度控制模式下, 当输出转矩达到转矩限定值时, 伺服驱动器处于失速保护状态, 同时输出ON信号。
31	AI1>AI2	当模拟量输入AI1的值大于AI2的输入值时, 输出ON信号。
32	通讯设定	输出端子受通讯地址2001H控制输出 (参考9.5.2)
33	累计上电时间到达	当上电时间到达F8-19设定值时输出ON信号
34	电流1到达输出	保留
35	电流2到达输出	保留
36	定位完成	位置控制模式时当前位置和指令值之间误差在定位完成范围A0-07内, 且维持时间大于定位完成时间A0-08, 则输出有效。
37	模块温度到达	保留
38	转速到达	电机实际速度到达设定频率, 则输出有效。
39	保留	
40	FDT1下界 (脉冲)	与3/4号功能相似, 不同之处为, 仅当频率低于“设定-滞环”后, 输出才变为有效, 且维持一段时间后自动无效。若设置为单脉冲输出, 时间由F6-31 ~ F6-34设置; 若输出为电平输出, 时间默认为0.1s。
41	FDT2下界 (脉冲)	

设定值	功能	说明
42	FDT1 下界 (脉冲, JOG 时无效)	与40/41功能相同, 不同之处为JOG 时不输出。
43	FDT2 下界 (脉冲, JOG 时无效)	

两个多功能输出形式为开路集电极输出, 输出的公共端为DCM。所选功能无效, 电子开关关断, 状态为无效; 所选功能有效, 则电子开关导通, 状态为有效。开路集电极可由内部供电, 如图7-12 (a) 所示; 也可由外部电源供电, 如图7-12 (b) 所示。如用外部电源要求电压范围为12~30V。

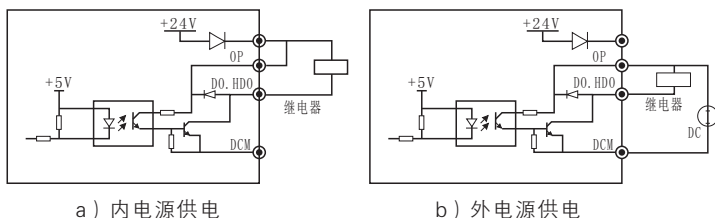


图7-12 多功能端子供电方式

继电器输出由伺服驱动器内部继电器提供

继电器有1组常开和1组常闭触点, 当所选功能无效, TB-TC常闭, TA-Tb常开; 当所选择编功能有效, 则内部继电器线圈上电, TB-TC断开, TA-TB吸合。如图7-13所示。

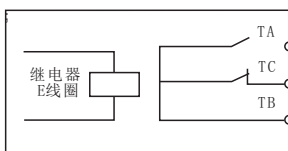


图7-13 继电器触点

F6-13	AO1输出功能选择	设定范围: 0~1	出厂值: 0
F6-14	AO2输出功能选择		出厂值: 2
F6-15	HDO脉冲输出功能选择		出厂值: 11

AO1/AO2 为2个多功能模拟输出端子, HDO可设置为高速脉冲输出端子 (F6-00=1), 通过设定功能码F6-13~F6-15的值可以分别对输出端子的功能进行定义。

例如，定义F6-13=0，则MI端子的功能为对应输出“运行频率（绝对值）”，通过输出不同大小电压反应当前|运行频率|大小。若运行频率从0.00Hz增加到50.00Hz（假设F0-10=50.00），则默认条件，AO1输出口电压从0.00V增加到10.00V，且变化趋势相同。具体可选功能如下表所述。

设定值	功能	脉冲或模拟量输出0.0%~100.0%所对应的功能
0	运行频率	0~最大输出频率
1	设定频率	0~最大输出频率
2	输出电流	0~2倍电机额定电流
3	输出转矩	0~2倍电机额定转矩
4	输出功率	0~2倍额定功率
5	输出电压	0~1.2倍伺服驱动器额定电压
6	高频脉冲输入	0.00kHz~100.00kHz
7	AI1	0V~10V（或者4~20mA）
8	AI2	0V~10V（或者4~20mA）
9	AI3	0V~10V（或者4~20mA）
10	计长值	0~最大设定长度
11	记数值	0~最大计数值
12	电机转速	0~最大输出频率对应的转速
13	通讯设定	0.0%~100.0%
14	输出电流 (100.0%对应 1000.0A)	0.0A~1000.0A
15	输出电压 (100.0%对应 1000.0A)	0.0V~1000.0V

模拟输出端子输出物理量可通过跳线帽来选择0V~10V（或者4~20mA）信号输出，详见模拟输出端子配线。

F6-16	HDO脉冲输出最大频率	设定范围： 0.00~100.00 kHz	出厂值：50.00 kHz
F6-17	HDO脉冲输出最小频率	设定范围： 0.00~100.00 kHz	出厂值：0.00 kHz
F6-18	HDO脉冲输出延迟时间	设定范围： 0.00~10.00 s	出厂值：0.10 s

高频脉冲输出标定：需输出100.0%时，对应输出最大频率设定；需输出0.0%时，对应输出最小频率设定；中间为线性关系。

F6-18 针对输出进行一阶惯性滤波。

F6-19	AO1零偏系数	设定范围： -100.0% ~ 100.0%kHz	出厂值：0.0%
F6-20	AO1增益	设定范围： -10.00 ~ 10.00	出厂值：1.00
F6-21	AO2零偏系数	设定范围： -100.0% ~ 100.0%	出厂值：0.0%
F6-22	AO2增益	设定范围： -10.00 ~ 10.00	出厂值：1.00

上述功能码一般用于修正模拟输出的零漂及输出幅值的偏差。也可以用于自定义所需要的AO输出曲线以满足不同仪表或者其他要求。若偏置用“b”表示，增益用k表示，实际输出用Y表示，标准输出用X表示，则实际输出为： $Y=kX+b$ 。

F6-23	DO输出延迟时间	设定范围： 0.001s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-24	DO无效延时时间	设定范围： 0.001s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-25	HDO输出延迟时间	设定范围： 0.001s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-26	HDO无效延时时间	设定范围： 0.001s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-27	继电器1输出延迟时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-28	继电器1无效延时时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-29	继电器2输出延迟时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-30	继电器2无效延时时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s

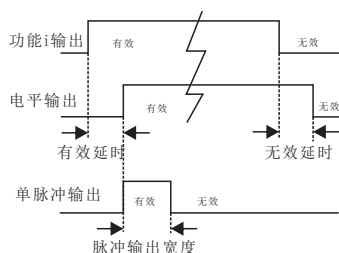


图7-14 数字输出端子电平和单脉冲输出示意图

当被选功能状态变化时，按照功能码设置，对应输出端子状态进行延时反应。目前HDO/DO和继电器1/继电器2端子支持此功能。默认条件时具体表现为：功能从无效状态变为有效状态，且维持有效延时后，对应输出端子才输出有效电平；功能从有效状态变为无效状态，且维持无效延时后，对应输出端子才输出无效电平。

★：若功能码设置为0.000s，则此延时无效。

F6-31	DO输出单脉冲时间	设定范围： 0.001s~30.000s	出厂值：0.250s
F6-32	HDO输出单脉冲时间	设定范围： 0.001s~30.000s	出厂值：0.250s
F6-33	继电器1输出单脉冲时间	设定范围： 0.001s~30.000s	出厂值：0.250s
F6-34	继电器2输出单脉冲时间	设定范围： 0.001s~30.000s	出厂值：0.250s

当某功能输出端子输出方式选为单脉冲输出时（详见F6-47），通过设置单脉冲输出时间来控制有效电平脉宽，以满足不同工艺或控制需求。具体如图7-14和图7-16所示。

F6-35	VDO1输出延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F6-36	VDO1无效延时时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s
F6-37	VDO2输出延迟时间	设定范围： 0.000s~30.000s	出厂值：0.000s

F6-38	VDO2无效延时时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-39	VDO3输出延迟时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-40	VDO3无效延时时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-41	VDO4输出延迟时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F6-42	VDO4无效延时时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s

VDO1~VDO4无物理意义，其延时功能与DO端子相同。

F6-43	DO输出有效状态选择	设定范围： 0000 ~ 1111	出厂值：0000
-------	------------	----------------------	----------



图7-15 数字输出端子正反逻辑输出示意图

多功能数字输出端子状态根据设计有两种输出逻辑：

0：正逻辑，功能有效，多功能输出端子输出有效电平；功能无效，多功能输出

端子输出无效电平；

1：反逻辑，功能有效，多功能输出端子输出无效电平；功能无效，多功能输出

端子输出有效电平；

★：本功能用于和其他外部设备逻辑匹配。

有效电平：HDO、DO，默认有效电平为低电平；继电器1/继电器2默认有效电平为高电平。

F6-44	VDO输出端子有效状态	设定范围： 00000000~11111111	出厂值：00000000
-------	-------------	----------------------------	--------------

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1

0：正逻辑 1：反逻辑

VDO端子无物理意义，正反逻辑功能与DO端子相同。

F6-45	虚拟VDO输出选择	设定范围： 00000000~11111111	出厂值：00000000
-------	-----------	----------------------------	--------------

*	HI1	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1
VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1

0：与物理端子MIx内部连接 1：功能决定

F6-45=xxxxxxx0, VDO1 状态同MI1实际输入状态

VDO1 虚拟输出端子状态与实际输入端子MI1 状态同步，此应用可用于状态确认或1个开关动作实现多个功能编程等。

F6-45=xxxxxxx1, VDO1 状态由F6-05 功能码选择功能状态决定

虚拟输出端子状态由设定功能状态决定，此中主要输出用于软编程，如我们可以把“19：PID 反馈达到上限”信号通过虚拟输出端子VDO1（F6-05=19）输出，然后再从虚拟输入端子MI1采集，且MI1 功能设为“41：过程PID 暂停”（F5-10=41），则可完成通过“PID 反馈达到上限”控制PID 是否起作用。

F6-46	虚拟输出端子状态	设定范围： 00000000~11111111	出厂值：00000000
-------	----------	----------------------------	--------------

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1

0：无效 1：有效

实时显示当前虚拟端子状态。

此组参数只用于查看伺服驱动器当前状态，不可操作。

F6-47	输出信号类型选择	设定范围： 0000~1111	出厂值：00000
-------	----------	--------------------	-----------

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
*	*	*	*	继电器2	继电器1	HDO	DO

0：电平 1：单脉冲

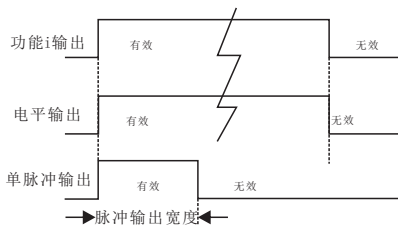


图7-14 数字输出端子电平和单脉冲输出示意图

数字输出端子HDO和DO和继电器1输出和继电器2输出类型有电平和单脉冲两种，具体如图7-14所示。电平输出，功能端子输出状态与功能状态一致；单脉冲输出，只在功能有效时输出一定脉宽的有效电平。

F6-48	点动时输出状态控制	设定范围： 00000~11111	出厂值：00000
-------	-----------	----------------------	-----------

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
*	*	*	REV	FDT2	FDT1	FAR	RUN

0：点动时有效 1：点动时无效

点动运行期间，通常不需要DO输出某些状态，则可通过设置此功能码对应位为1来屏蔽对应输出。如设置F6-48=xxx1x，则当FAR输出有效时，实际被选输出端子不输出有效电平。

本功能码为位操作形式，具体设置方式请参考功能码F5-69说明中表7-5。

F7组 人机界面参数组

F7-00	用户密码	设定范围：0~65535	出厂值：0
-------	------	--------------	-------

F7-00用于设置一个密码以启用密码保护功能，防止无关人员误修改伺服驱动器功能码参数。新设密码为0时，密码功能无效。设定非零的用户密码后，除本功能码外，

所有参数只能查看，不能修改。

F7-01	REV/JOG键功能选择	设定范围：0~8	出厂值：1
-------	--------------	----------	-------

0：无功能 1：反转运行 2：正转点动 3：反转点动 4：正/反转切换
5：快速停车 6：自由停车 7：光标左移 8：操作面板命令通道与远程命令通道（端子命令通达或通讯命令通道）切换

REV/JOG为多功能选择键），即可以通过设定F7-01 功能码来实现此键的实际功能。若F7-01=0，则按下此键无任何效果；设置为其他值时，按下此键会有相应效果。

F7-02	STOP键功能	设定范围：0~1	出厂值：1
-------	---------	----------	-------

0：只在键盘操作方式，STOP键停机功能有效

1：在任何操作方式下，STOP键停机功能均有效

根据功能码F0-02（命令源选择）设置，命令源分为键盘、端子和通讯三种，即若选择端子作为当前命令源时，键盘上的运行和停车键将会无效。但在更多危险时刻，往往我们用键盘上的停车键来进行停机以排除危险是最快的途径。而且在正常运用期间，用键盘停机也是最方便的，故增加“F7-02，STOP键停机功能选择”功能码，且默认为STOP键始终有效。

★：不建议修改此参数，如有需求，请谨慎设置。

F7-03	LCD语言选择	设定范围：0~2	出厂值：0
-------	---------	----------	-------

0：中文 1：英文 2：保留

LCD 语言选择原则

F7-04	LED主屏显示参数1	设定范围： 00000000~11111111	出厂值：00011111
-------	------------	----------------------------	--------------

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
------	------	------	------	------	------	------	------

位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。

- Bit0: 运行频率1(Hz) Bit1: 设定频率(Hz) Bit2: 母线电压(V)
 Bit3: 输出电压(V) Bit4: 输出电流(A) Bit5: 输出功率(kW)
 Bit6: 输出转矩(%) Bit7: MIn输入状态

F7-05	LED主屏显示参数2	设定范围: 00000000~11111111	出厂值: 00000000
-------	------------	----------------------------	---------------

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
------	------	------	------	------	------	------	------

位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。

- Bit0: DO输出状态 Bit1: AI1电压(V) Bit2: AI2电压(V)
 Bit3: AI3电压(V) Bit4: 计数值 Bit5: 长度值
 Bit6: 负载速度显示 Bit7: PID给定

F7-06	LED主屏显示参数3	设定范围: 00000000~11111111	出厂值: 00000000
-------	------------	----------------------------	---------------

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
------	------	------	------	------	------	------	------

位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。

- Bit00 PID反馈 Bit01 PLC阶段
 Bit02 PULSE输入脉冲频率 (kHz) Bit03 高频脉冲输入频率: Hz
 Bit04 剩余运行时间 Bit05 PG测速频率
 Bit06 估算反馈频率 Bit07 转矩给定

F7-07	LED主屏显示参数4	设定范围: 00000000~11111111	出厂值: 00000000
-------	------------	----------------------------	---------------

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
------	------	------	------	------	------	------	------

位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。

Bit0: 输出电流百分比	Bit1: 简易PLC运行次数
Bit2: 当前阶段PLC运行时间	Bit3: UP/DOWN偏移频率
Bit4: 电度表: MWh	Bit5: 电度表: kWh
Bit6: 输出功率因数	Bit7: 数字输入端子状态3

F7-08	LED主屏显示参数4	设定范围: 00000000~11111111	出厂值: 00000000
-------	------------	----------------------------	---------------

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
------	------	------	------	------	------	------	------

位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。

Bit0: 通讯给定	Bit1: 同步机转子位置
Bit2: 旋变位置	Bit3: 电机温度
Bit4: VF分离目标电压	Bit5: VF分离输出电压
Bit6: 零伺服位置偏差	Bit7: PID输出量

F7-09	LED主屏显示参数5	设定范围: 00000000~11111111	出厂值: 00000000
-------	------------	----------------------------	---------------

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
------	------	------	------	------	------	------	------

位为“0”对应参数不显示，为“1”对应参数显示。

Bit0: 主轴定向指令位置	Bit1: 主轴定向当前位置
Bit2: 进位置指令值高位	Bit3: 进位置指令值低位
Bit4: 进位置当前值高位	Bit5: 进位置当前值低位
Bit6: 反馈脉冲高位	Bit7: 反馈脉冲低位

F7-10	负载速度显示系数	设定范围: 0.01~600.00	出厂值: 30.00
-------	----------	----------------------	------------

伺服驱动器输出大多以频率方式的显示，若需关注当前负载速度（U0-15），即可根据实际工况设置当前参数以把频率输出转换成速度输出，使U0-15正确显示当前负载速度。如F7-10=30.00（此值与电机极对数和设备传动比等相关），则输出频率0.00~50.00Hz对应负载速度0~1500rpm。

F7-11	LED第二行显示参数	设定范围：00~26	出厂值：04
-------	------------	------------	--------

F7-11直接设定第二行显示参数如下

00: 运行频率1(Hz) 01: 设定频率(Hz) 02: 母线电压(V) 03: 输出电压(V)

04: 输出电流(A) 05: 输出功率(kW) 06: 输出转矩(%) 07: MIn输入状态

08: DO输出状态 09: AI1电压(V) 10: AI2电压(V) 11: AI3电压(V)

12: PULSE输入脉冲频率(kHz) 13: 伺服驱动器温度 14: 计数值

15: 长度值 16: 负载速度显示 17: PID设定 18: PID反馈

19: PLC阶段 20: 通讯设定频率 21: 主频率X显示(Hz) 22: 辅频率Y显示(Hz)

23: 当前上电时间(Hour) 24: 当前运行时间(Min) 25: 累计运行时间 26: 剩余运行时间

F7-12	伺服驱动器模块散热器温度	设定范围： 00℃~100℃	出厂值：-
-------	--------------	-------------------	-------

显示逆变模块IGBT的温度。

不同机型的逆变模块IGBT过温保护值有所不同。

F7-13	累计运行时间	设定范围：0h~65535h	出厂值：-
F7-14	累计上电时间	设定范围：0h~65535h	出厂值：-

F7-13和F7-14一起用于查看伺服驱动器从出厂到目前为止的累计运行时间(伺服驱动器需运行)。精确到1分钟,最长可显示近65536小时(约7.5年)。如F7-13=47、F7-14=39,则表明当前伺服驱动器已经累计运行1天23小时39分钟。

★: 此参数仅用于参看,不可操作,不能清零。

F7-15	参数复制	设定范围：0~2	出厂值：0
-------	------	----------	-------

0: 无操作 1: 参数复制到键盘 2: 参数复制到本机

针对某个需要多台伺服驱动器运行在同样参数设置下的工况,我们可以先调试好某台伺服驱动器;然后设置当前伺服驱动器F7-15=1,把当前已设好参数上传到键盘暂存;最后到其他需同样设置的伺服驱动器上设置F7-15=2,即可把参数下载到伺服驱动器。通过此功能,可快速实现多台伺服驱动器的参数设置。即使有个别参数设置不同,也可先通过此功能设置多数功能码后再用其他方法进行分别设置。(详见4.5参数拷贝)

F7-16	功能码修改属性	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	---------	----------	-------

0：不锁定

为避免非工作人员操作键盘或者误操作造成不必要危险，键盘设有参数锁定功能。当前功能码默认为不锁定，此时可对所有功能码进行设置；当功能码按照工况设定调试完成后，即可进行参数锁定。

1：参考输入不锁定

此锁定模式下，针对功能码操作，除了参考输入性质的功能码和本功能码可以修改外，其他功能码都不能进行修改。具有参数输入性质功能码具体如下表所述：

具有参考输入性质功能码一览表

功能码	功能码名称	功能码	功能码名称
F0-08	数字给定	FD-12	多段速12
FD-00	多段速0	FD-13	多段速13
FD-01	多段速1	FD-14	多段速14
FD-02	多段速2	FD-15	多段速15
FD-03	多段速3	FE-02	数字转矩给定
FD-04	多段速4	F9-01	数字PID给定
FD-05	多段速5	F9-32	数字PID给定1
FD-06	多段速6	F9-33	数字PID给定2
FD-07	多段速7	F9-34	数字PID给定3
FD-08	多段速8	FE-10	多段转矩1
FD-09	多段速9	FE-11	多段转矩2
FD-10	多段速10	FE-13	多段转矩3
FD-11	多段速11		

F7-17	电度表清零	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	-------	----------	-------

本系列伺服驱动器有电度表功能（详见U0-34和U0-35功能码说明），用户可通过设置当前功能码为1以清除当前计数。

F7-18	伺服驱动器额定功率	设定范围： 0.40 kW ~ 650.00 kW	出厂值：机型确定
F7-19	伺服驱动器额定电压	设定范围： 60V ~ 690V	出厂值：机型确定
F7-20	伺服驱动器额定电流	设定范围： 0.1A ~ 1500.0A	出厂值：机型确定

用于参看当前伺服驱动器的额定功率、额定电压和额定电流。

F7-21	性能软件序列号1	设定范围：--	出厂值：--
F7-22	性能软件序列号2	设定范围：--	出厂值：--
F7-23	功能软件序列号1	设定范围：--	出厂值：--
F7-24	功能软件序列号2	设定范围：--	出厂值：--
F7-25	键盘软件序列号1	设定范围：--	出厂值：--
F7-26	键盘软件序列号2	设定范围：--	出厂值：--

用于参看当前伺服驱动器的软件版本。

★：此参数仅用于参看，不可操作。

F7-27	性能软件序列号1	设定范围：--	出厂值：--
F7-28	性能软件序列号2	设定范围：--	出厂值：--
F7-29	功能软件序列号1	设定范围：--	出厂值：--

用于参看当前产品类型。

★：此参数仅用于参看，不可操作

F7-30	监视状态模式选择	设定范围：0~1	出厂值：1
F7-31	模式1运行状态显示参数1（LED停机状态显示参数5）	设定范围：18.00~18.52	出厂值：18.00
F7-32	模式1运行状态显示参数2（LED停机状态显示参数1）	设定范围：18.00~18.52	出厂值：18.01
F7-33	模式1运行状态显示参数3（LED停机状态显示参数2）	设定范围：18.00~18.52	出厂值：18.04
F7-34	模式1运行状态显示参数4（LED停机状态显示参数3）	设定范围：18.00~18.52	出厂值：18.02
F7-35	模式1运行状态显示参数5（LED停机状态显示参数4）	设定范围：18.00~18.52	出厂值：18.03

F7-30=0，监视模式0。

LED 切换显示和LCD 小行（7行）显示功能码由F7-04~F7-09 设置决定，所选功能码见其参数说明。

F7-30=1，监视模式1。

LED 切换显示和LCD 小行（7行）显示功能码由F7-31~F7-35 设置决定，可任意选择功能码。18.00，表示选择U0-00 功能码。

F7-39	UP/DOWN过零选择	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	-------------	----------	-------

UP/DOWN 功能有效，当F7-39=0时，UP/DOWN 功能使伺服驱动器输出频率减小到0之后不会反向，当F7-39=1时，UP/DOWN 使伺服驱动器输出频率减小到0之后电机反转运行。

F8组 辅助功能参数组

F8-00	点动运行频率	设定范围： 0.00 Hz~最大频率	出厂值：5.00 Hz
F8-01	点动加速时间	设定范围：0.0~6500.0s	出厂值：5.0s
F8-02	点动减速时间	设定范围：0.0~6500.0s	出厂值：5.0s

定义点动时伺服驱动器的给定频率及加减速时间。

点动运行时，启动方式固定为直接启动方式（F1-00=0），停机方式固定为减速停机（F1-17=0）

F8-03	加速时间2	设定范围：0.0~6500.0s	出厂值：15.0s
F8-04	减速时间2	设定范围：0.0~6500.0s	出厂值：15.0s
F8-05	加速时间3	设定范围：0.0~6500.0s	出厂值：15.0s
F8-06	减速时间3	设定范围：0.0~6500.0s	出厂值：15.0s
F8-07	加速时间4	设定范围：0.0~6500.0s	出厂值：15.0s
F8-08	减速时间4	设定范围：0.0~6500.0s	出厂值：15.0s

本系列伺服驱动器提供4组加减速时间，分别为F0-17\F0-18及上述3组加减速时间。

4组加减速时间的定义完全相同，请参考F0-17和F0-18相关说明。

通过多功能数字输入端子MIn的不同组合，可以切换选择4组加减速时间，具体使用方法请参考功能码F5中的相关说明。

F8-09	跳跃频率1	设定范围： 0.00~600.00Hz	出厂值：600.00Hz
F8-10	跳跃幅度1	设定范围： 0.00~20.00Hz	出厂值：0.00Hz
F8-11	跳跃频率2	设定范围： 0.00~600.00Hz	出厂值：600.00Hz
F8-12	跳跃幅度2	设定范围： 0.00~20.00Hz	出厂值：0.00Hz
F8-13	跳跃频率3	设定范围： 0.00~600.00Hz	出厂值：600.00Hz
F8-14	跳跃幅度3	设定范围： 0.00~20.00Hz	出厂值：0.00Hz

跳跃频率功能（简称跳频功能）使伺服驱动器的输出频率避开机械负载的机械共振频

率点。在跳跃频率范围内禁止伺服驱动器匀速运行，但在加速过程中没有跳跃，而是平滑运行。

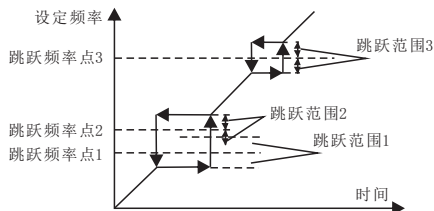


图7-15 跳频示意图

如图7-15所示，跳频功能由“跳跃频率点+跳跃范围”方式进行设置，具体跳频范围为（跳跃频率点-跳跃范围，跳跃频率点+跳跃范围）。最多可设置三个跳频区，当各自跳跃范围为0时，对应跳频功能无效。

跳频功能有效时，若设定频率在调频范围内，则在给定频率上升时，最终给定频率为“跳跃频率点-跳跃范围”；在给定频率下降时，最终给定频率为“跳跃频率点+跳跃范围”。

多个跳频区域可以叠加，效果如图7-15中跳频区域1和2所示，最终跳频范围为（跳跃频率点1-跳跃范围1，跳跃频率点2+跳跃范围2）。

F8-15	正反转死区时间	设定范围： 0.00s~650.00s	出厂值：0.00s
F8-16	反向频率禁止	设定范围：0~1	出厂值：0

F8-16=0：允许反转

电机转向可由设定的F/R端子或F0-09控制。

F8-16=1：禁止反转

电机只能以一个方向运行，F/R端子和F0-09无效。

选择电机旋转方向正反切换时的状态

若设定F8-15=0.00，则正反转是平滑过渡。

若设定F8-15≠0，则正反转切换时，当转速下降到0.00Hz时，伺服驱动器以0.00Hz

运行正反转死区时间（F8-15），然后以相反方向运行至设定频率。如图7-5所示。

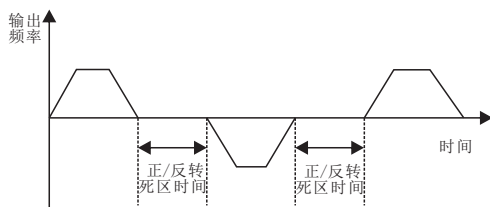


图7-15 正/反转死区时间示意图

F8-17	设定频率低于下限频率运行模式	设定范围：0~2	出厂值：0
-------	----------------	----------	-------

0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行

当伺服驱动器设定频率低于下限频率（F0-14）时，运行状态可由F8-17功能码设定选择。

F8-18	下垂控制	设定范围： 0.00Hz~10.00Hz	出厂值：0.00Hz
-------	------	-------------------------	------------

该功能一般用于多台电机拖动同一个负载时的负荷分配。

下垂控制是指随着负载增加，使伺服驱动器输出频率下降，这样多台电机拖动同一负载时，负载中的电机输出频率下降的更多，从而可以降低该电机的负荷，实现多台电机的负荷均匀。

该参数是指伺服驱动器在输出额定负载时，输出的频率下降值。

F8-19	设定累计上电到达时间	设定范围：0~65535h	出厂值：0h
-------	------------	---------------	--------

设定累计上电到达时间，即累计上电时间（F7-14） \geq 累计上电达到时间（F8-19）时，伺服驱动器将无法使用。

★：设置此参数可能致使伺服驱动器无法正常使用，请谨慎设置。

F8-20	设定累计运行到达时间	设定范围：0~65535h	出厂值：0h
-------	------------	---------------	--------

设定累计运行到达时间，即累计运行时间（F7-13） \geq 累计运行达到时间（F8-20）时，伺服驱动器将无法使用。

★：设置此参数可能致使伺服驱动器无法正常使用，请谨慎设置。

F8-21	启动保护选择	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	--------	----------	-------

0：不保护

运行端子（RUN 或者F/R 端子）闭合，F5-18 设为0 或者1，端子启停时上电或者启停方式切换到端子时直接运行。

1：保护

运行端子闭合，F5-18设为0 或者1，端子启停时上电或者启停方式切换到端子时不能直接运行，需要将运行端子断开一下然后闭合才能运行。

F8-22	PM定位	设定范围：0~1	出厂值：0
F8-23	频率检测FDT1	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：30.00Hz
F8-24	频率检测滞后FDT1	设定范围： $-(F_{max}-F8-23) \sim F8-23$	出厂值：2.00Hz

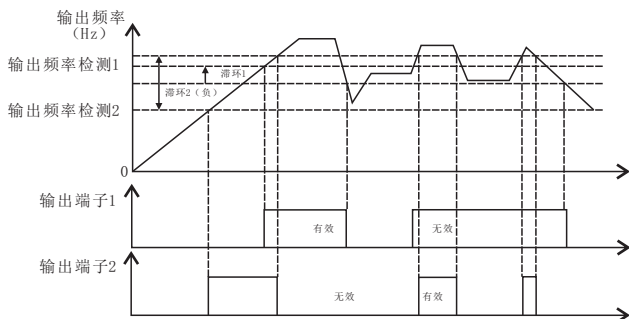


图7-16 FDT 检测示意图

如图7-16 所示，当多功能输出端子或继电器输出设定为“3 伺服驱动器运行期间”：

1、滞环为正，若|输出频率|大于“输出频率检测FDT1”（F8-23）时，对应功能端子输出有效电平；若|输出频率|下降到小于等于“输出频率检测FDT1（F8-23）-FDT1滞（F8-24）”，对应功能端子输出无效电平；若|输出频率|大小处于[输出频率检测-滞环，输出频率检测]区间内，对应功能端子输出电平维持不变。

F8-25	频率到达检出宽度	设定范围： 0.00 Hz~50.00 Hz	出厂值：2.50Hz
-------	----------	---------------------------	------------

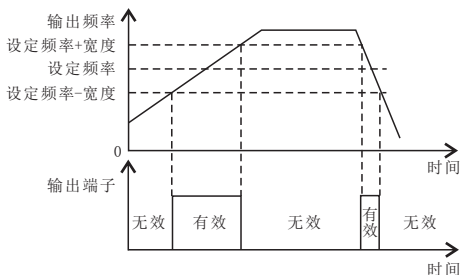


图7-17 FAR检测示意图

如图7-17所示，当多功能输出端子或继电器输出设定为“2：输出频率到达（FAR）”时，伺服驱动器运行期间，若 $|\text{输出频率} - \text{给定频率}|$ 的绝对值小于等于FAR检出宽度（F8-25）的设定值时，对应功能端子输出有效电平。否则，输出无效电平。

F8-26	加减速时间切换	设定范围：0~1	出厂值：0
F8-27	加速时间1与时间2切换频率	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
F8-28	减速时间1与时间2切换频率	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz

若当前为电机1的普通（非PLC、PID等）速度（非力矩等）运行，且加减速时间端子（19：加减速时间端子1、20：加减速时间端子2）无效，则可通过设置F8-26为1来实现加减速时间1和加减速时间2的自动切换，具体如图7-18所述。

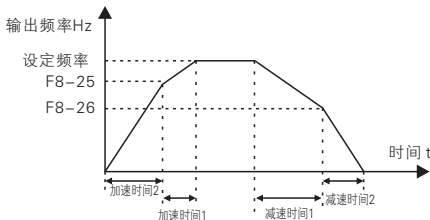


图7-18加减速时间自动示意图

加速期间，若输出频率小于加速时间1与时间2切换频率（F8-27）则加速时间1为当前有效加速时间；否则，加速时间2为当前有效加速时间。减速期间，若输出频率小于减速时间1与时间2切换频率（F8-28）则减速时间1为当前有效减速时间；否则，减速时间2为当前有效减速时间。

F8-29	端子点动优先	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	--------	----------	-------

0：无效 1：有效

端子控制方式（F0-2=1）时，该功能码用于选择点动命令是否有最高优先级。若端子点动优先有效（F8-29=1）则即使当前已处于运行状态，当点动端子有效时，仍转换为点动状态运行；若端子点动优先无效（F8-29=0）则无法从运行状态直接转换为点动运行状态。

F8-30	频率检测FDT2	设定范围： 0.00 Hz~最大频率	出厂值：20.00Hz
F8-31	频率检测滞后FDT1	设定范围： -(Fmax-F8-30)~F8-30	出厂值：2.00Hz

与F8-23/24说明一致。详见F8-23/24说明。

F8-32	定时锁定密码	设定范围：0~65535	出厂值：0
-------	--------	--------------	-------

代理商密码。

★：设置此密码可能致使伺服驱动器无法正常使用，请谨慎设置。

F8-33	定时设定时间	设定范围：0.0~6500.0	出厂值：0
-------	--------	-----------------	-------

定时运行功能：设定此功能码不为0以启动定时运行功能，当运行时间到达设定时间时，伺服驱动器停机，且选择“26：设定时间到达”功能的端子输出有效，提示已运行设定时间。

用户可通过U0-21查看定时运行剩余时间，也可通过输入功能“27：定时运行时间清零”清除当前运行时间（即复位U0-21）。非运行时，此时间表征设定时间；运行阶段，表征剩余时间。即一次定时运行过程由运行开启，停车结束，非期间阶段时间累积清零。

F8-34	散热器风机控制	设定范围：0~2	出厂值：1
-------	---------	----------	-------

为合理利用风机，针对风机系统提供3种运行模式，由功能码风机控制（F8-34）设定。风机具体运行模式如下表所示。

风机运行详解

风机控制	风机运行情形
0: 通电时运行	伺服驱动器上电, 风机即运行。
1: 启动时运行	伺服驱动器开始运行, 风机即开始运行; 变为参数设定状态10s后, 风机停止运行。
2: 温控智能运行	伺服驱动器温度 $>45^{\circ}\text{C}$, 风机开始运行; 伺服驱动器温度 $<40^{\circ}\text{C}$, 风机停止运行; 之间, 维持。

★: 选为“2: 温控智能运行”时, 一定要确保伺服驱动器温度检测模块工作正常。

F8-35	模拟量水平检测 ADT选择	设定范围: 0~2	出厂值: 0
F8-36	模拟量水平检测 ADT1	设定范围: 0.00%~100.00%	出厂值: 20.00%
F8-37	ADT1滞环	设定范围: 0.00%~F8-36 (单向向下有效)	出厂值: 5.00%
F8-38	模拟量水平检测 ADT2	设定范围: 0.00%~100.00%	出厂值: 50.00%
F8-39	ADT2滞环	设定范围: 0.00%~F8-38 (单向向下有效)	出厂值: 5.00%

模拟量水平检测功能可以对当前F8-35选择通道输入模拟量大小进行检测和监控, 并可用于内部操作和外部报警监视等。共可设置两个检测条件, 但只能对某一模拟量输入通道进行检测。

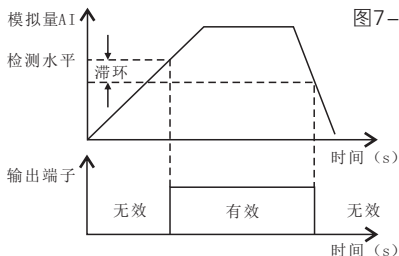


图7-19 ADT检测示意图

如图7-19所示, 检测水平设置了有效起始点, 当输入模拟量大小经偏置处理后其百分比大于检测水平, 则ADT功能有效; 无效条件由单向向下的滞环设定, 当输入模拟量转换结果减小到小于“检测水平-滞环”时, ADT功能无效。

F8-40	过调制强度	设定范围：1.00~1.10	出厂值：1.05
-------	-------	----------------	----------

当伺服驱动器输入电压低于输出电压时，通过增大过调制强度，可以提高对母线电压的利用率，从而增大输出电压上限。F8-40=1.10时，对应可以提高10%的输出电压上限，降低重载时的输出电流，但电流的谐波会增大。

F8-41	PWM调制方式切换选择	设定范围：0~1	出厂值：0
F8-42	PWM调制方式切换频率	设定范围： 0.00 Hz~最大频率	出厂值：15.00Hz

F8-41=0：无效（7段PWM调制）

F8-41=1：有效（5段PWM调制）

PWM调制方式选择，当调制方式切换无效时（F8-41=0），一直为7段PWM调制；当调制切换方式有效时（F8-41=1），当输出频率小于切换频率（F8-42）时为7段PWM调制，当输出频率大于切换频率时为5段PWM调制。7段PWM调制较5段PWM调制的电流纹波小，但开关损耗大，伺服驱动器发热大、温升高。

F8-43	快速停车减速时间	设定范围： 0.0s~6500.0s	出厂值：1.00s
-------	----------	-----------------------	-----------

快速停车时，加减速时间设置。

F9组 PID参数组

F9-00	PID给定源	设定范围: 0~6	出厂值: 0
F9-01	PID数值给定	设定范围: 0.0~F9-04	出厂值: 0.0

F9-00=0: 数字PID 给定F9-01

PID 给定由数字PID 给定 (F9-01) 设定, 具体百分比为 $F9-01/F9-04 * 100.00\%$ 。

F9-00=1: AI1 F9-00=2: AI2 F9-00=3: AI3

PID 给定百分比由AI (百分比) 直接决定。

F9-00=4: PULSE 高频脉冲(HDI)

PID 给定百分比由HDI (百分比) 直接决定。

F9-00=5: 通讯给定

PID 给定百分比由通讯 (百分比) 直接决定。若为主从通讯 (FC-05=1),且当前伺服驱动器为从机 (FC-06=0) 则具体给定百分比为“100EH (主从通讯给定) *FC-08 (从机接收比例系数) ”, 100EH 数据范围为-100.00%~100.00%, 详见章节9.5.2 说明。若为一般通讯 (FC-05=0) 则具体给定百分比为“100BH (过程PID 给定通讯给定) ”, 100BH 数据范围为-100.00%~100.00%, 详见章节9.5.2 说明。

F9-00=6: 多段指令给定

有多段速指令 (百分比) 直接决定。

F9-02	PID反馈源	设定范围: 0~8	出厂值: 0
-------	--------	-----------	--------

F9-02=0: AI1 F9-02=1: AI2 F9-02=2: AI3

PID 反馈百分比由AI (百分比) 直接决定。

F9-02=3: AI1- AI2

PID 反馈百分比由AI1-AI2直接决定。

F9-02=4: PULSE 高频脉冲 (HDI)

PID 反馈百分比由HDI (百分比) 直接决定。

F9-02=5: 通讯给定

PID 反馈百分比由通讯 (百分比) 直接决定。

若为主从通讯 (FC-05=1),且当前伺服驱动器为从机 (FC-06=0) 则具体

反馈百分比为“100EH（主从通讯给定）*FC-08（从机接收比例系数）”，100EH数据范围为-100.00%~100.00%，详见章节9.5.2说明。若为一般通讯（FC-05=0），则具体反馈百分比为“100CH（过程PID反馈通讯给定）”，100CH数据范围为-100.00%~100.00%，详见章节9.5.2说明。

F9-02=6：AI1+AI2

PID反馈百分比由AI1+AI2直接决定。

F9-02=7：MAX(AI1,AI2)

F9-02=8：MIN(AI1,AI2)

PID反馈百分比由AI1、AI2最大值或最小值直接决定。

F9-03	PID作用方向	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	---------	----------	-------

过程PID作用方式由功能码F9-02设置和输入功能“44:PID正/反作用切换”状态共同决定，详细关系下表所述。

正反作用说明

F9-03	44:PID正/反作用切换	作用方式	说明
0	0	正作用	偏差为正，输出量亦为正
0	1	反作用	偏差为正，输出量为负
1	0	反作用	偏差为正，输出量为负
1	1	正作用	偏差为正，输出量亦为正

注：PID控制中偏差一般为“给定-反馈”。

当反馈信号大于PID给定，要求伺服驱动器输出频率下降，才能使PID达到平衡。例如供水控制，当压力变大，压力反馈变大，此时伺服驱动器输出频率要降低才能减小压力，使压力恒定。此时PID应设定为正作用。

当反馈信号小于PID给定，要求伺服驱动器的输出频率上升，才能使PID达到平衡。例如控制温度时，PID调节器应当为反作用控制。

F9-04	PID给定反馈量程	设定范围：0.1~6000.0	出厂值：100.0
-------	-----------	-----------------	-----------

PID给定反馈量程是无量纲单位，用于PID给定显示U0-16与PID反馈显示U0-17。PID的给定反馈的相对值100.0%，对应给定反馈量程F9-04。例如如果F9-04设置为2000，则当PID给定100.0%时，PID给定显示U0-16为2000。

F9-05	比例增益Kp1	设定范围：0.00~100.00	出厂值：0.40
F9-06	积分时间Ti1	设定范围： 0.000~30.000s， 0.000：无积分	出厂值：10.000s
F9-07	微分时间Td1	设定范围： 0.000~30.000ms	出厂值：0.000ms

比例增益Kp1：

决定整个PID调节器的调节强度，Kp1越大调节强度越大。该参数100.0表示当PID反馈量和给定量的偏差为100.0%时，PID调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率。

积分时间Ti1：

决定PID调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。积分时间是指当PID反馈量和给定量的偏差为100.0%时，积分调节器经过该时间连续调整，调整量达到最大频率。

微分时间Td1：

决定PID调节器对偏差变化率调节的强度。微分时间越长调节强度越大。微分时间是指当反馈量在该时间内变化100.0%，微分调节器的调整量为最大频率。

F9-08	PID上限	设定范围： F9-09~+100.0%	出厂值：100.0%
F9-09	PID下限	设定范围： -100.0%~F9-08	出厂值：0.0%

PID输出限幅，整个过程PID模块输出范围为（F9-09，F9-08），即实际调节结果在此范围外，以边界输出。

F9-10	PID偏差极限	设定范围： 0.00%~100.00%	出厂值：0.00%
-------	---------	------------------------	-----------

当PID给定量与反馈量之间的偏差小于等于偏差极限（F9-10）时，PID停止调节动作。这样，给定与反馈的偏差较小时输出频率稳定不变，对有些闭环控制场合很有效。

输入端子功能“41：过程PID暂停”有效时，亦可完成PID停止调节动作。客户可此两种方式配合使用。

F9-11	PID微分限幅	设定范围： 0.00% ~ 100.00%	出厂值：0.00%
-------	---------	--------------------------	-----------

PID调节器中微分(D)分量不能大于PID微分限幅值(F9-11)以免在某一时刻偏差过大时,输出亦很大,造成系统振荡。设置好此值能很好抑制突发干扰对系统的影响。

F9-12	PID给定变化时间	设定范围： 0.000 s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
-------	-----------	----------------------------	------------

PID 给定变化时间,指给定从0.0%变化到100.0%所需时间,类似加减速时间功能。当PID 给定发生变化时,PID 实际给定值会线性变化,降低给定突变给系统带来的影响。初值给定时,平滑给定无效。

F9-13	PID反馈滤波时间	设定范围： 0.000 s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F9-14	PID输出滤波时间	设定范围： 0.000 s ~ 30.000s	出厂值：0.000s

F9-13用于对PID 反馈量进行滤波,该滤波有利于降低反馈量被干扰的干扰,但是会带来过程闭环系统的响应性能下降。

F9-14用于对PID 输出量进行滤波,该滤波会减弱伺服驱动器输出频率的突变,但是同样会带来过程闭环系统的响应性能下降。

F9-15	比例增益Kp2	设定范围：0.00 ~ 100.00	出厂值：0.40
F9-16	积分时间Ti2	设定范围： 0.000 s ~ 30.000s	出厂值：10.000s
F9-17	微分时间Td2	设定范围： 0.000 s ~ 30.000s	出厂值：0.000s
F9-18	比例增益Kp2	设定范围：0.00 ~ 100.00	出厂值：0.40
F9-19	积分时间Ti2	设定范围： 0.000 s ~ 30.000s	出厂值：10.000s
F9-20	微分时间Td2	设定范围： 0.000 s ~ 30.000s	出厂值：0.000s

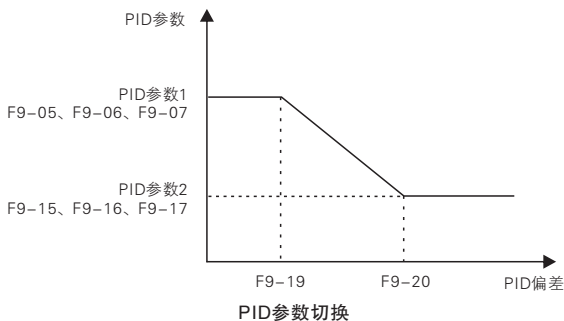
在某些应用场合,一组PID参数不能满足整个运行过程的需求,需要不同情况下采用不同PID参数。

这组功能码用于两组PID参数切换的。其中调节器参数F9-15~F9-17的设置方式，与参数F9-05~F9-07类似。

两组PID参数可以通过多功能数字Min端子切换，也可以根据PID的偏差自动切换。

选择为多功能Min端子切换时，多功能端子功能选择要设置为43（PID参数切换端子），当该端子无效时选择参数组1（F9-05~F9-07）端子有效时选择参数组2（F9-15~F9-17）。

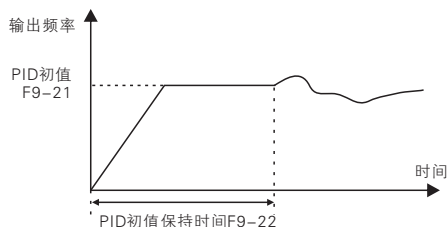
选择为自动切换时，给定与反馈之间偏差绝对值小于PID参数切换偏差1 F9-19时，PID参数选择参数组1。给定与反馈之间偏差绝对值大于PID切换偏差2 F9-20时，PID参数选择选择参数组2。给定与反馈之间偏差处于切换偏差1和切换偏差2之间时，PID参数为两组PID参数线性插补值，如下图所示。



F9-21	PID初值	设定范围： 0.00%~100.00%	出厂值：0.00%
F9-22	PID初值保持时间	设定范围： 0.00s~650.00s	出厂值：0.00s

伺服驱动器开始运行，过程PID模块以PID初值（F9-21）恒定输出PID初值保持时间（F9-22）之后才根据偏差进行PID调节输出，其具体效果如图7-29所示。

当设置PID初值保持时间为0.00s，即F9-22=0.00，PID初值输出功能无效。



PID初值功能示意图

F9-23	PID积分分离阈值	设定范围： 0.00% ~ 100.00%	出厂值：100.00%
-------	-----------	--------------------------	-------------

为了更快更好的进行PID调节，有时需要暂时不用积分调节，即只进行PD或P调节。为此，JTE600系列伺服驱动器特有积分分离功能——当PID给定量与反馈量之间的偏差大于PID积分分离阈值（F9-23）时，积分分离有效，即PID调节器中积分（I）调节暂停。为方便远程控制，有“42：过程PID积分暂停”输入端子功能，可配合使用。但若功能码设置无效时（F9-23=100.00）输入端子功能不起作用，具体如下表所述。

方式		说明	
F9-23	MI(42)	F9-23: PID 积分分离阈值; MI (42) 过程PID 积分暂停	
100.00%	---	积分 (I) 一直有效	
0.00%		由 $ e(k) $ 与F9-23 大小关系和DI 功能状态决定	
~		有效	若 $ e(k) > F9-23$, 则积分分离有效
99.99%		无效	积分分离有效

F9-24	PID反馈丢失上限检测值	设定范围： 0.00% ~ 100.00%	出厂值：100.00%
F9-25	PID反馈丢失下限检测值	设定范围： 0.00% ~ 100.00%	出厂值：0.00%
F9-26	PID反馈丢失检测时间	设定范围： 0.000s ~ 30.000s	出厂值：0.000s

PID 反馈断线检测功能，防止反馈断线造成的飞车现象。根据反馈传感器性质不同，设置不同。

如断线时反馈0.0%类型传感器，则需设置PID反馈断线下限检测值（F9-25）为适当值，当反馈量小于F9-25，且维持PID反馈断线检测时间（F9-26）后，则认为PID反馈断线；如断线时反馈100.0%类型传感器，则需设置PID反馈断线上限检测值（F9-24）为适当值，当反馈量大于F9-24，且维持F9-26时间后，则认为PID反馈断线。

★：一旦反馈传感器确定，只能有效对应检测方式，上限检测或者下限检测，不能两者同时有效。

F9-27	PID休眠控制选择	设定范围：0~1	出厂值：0
F9-28	休眠动作点	设定范围：0.00%~100.00%（100.00%对应PID给定反馈量程）	出厂值：100.00%
F9-29	休眠延迟时间	设定范围：0.0s~6500.0s	出厂值：0.0s
F9-30	唤醒动作点	设定范围：0.00%~100.00%（100.00%对应PID给定反馈量程）	出厂值：0.00%
F9-31	唤醒延迟时间	设定范围：0.0s~6500.0s	出厂值：0.0s

某些场合，某一刻，当输出量和反馈量趋于稳定，或者被控量已在允许范围内，此时可不输出，则可短暂进入休眠状态；当被控量超出允许范围时，则伺服驱动器唤醒，再输出；如此往复，则既可以控制被控量在允许范围，又可以达到节约能源的效果。详细功能描述如下表所述。

方式		说明
作用方式	状态	
正作用 (如恒压控制)	正常工作	进行休眠条件判断：若 反馈 >休眠动作点（F9-28），或伺服驱动器输出频率到达下限无法继续减速（伺服驱动器下限频率或PID输出下限制时），当满足以上条件且维持休眠延时时间（F9-29）则进入休眠状态。 ★：延时期间，PID继续输出；延时后，PID输出0。
	休眠状态	进行唤醒条件判断：若 反馈 ≤唤醒动作点（F9-30），且维持唤醒延时时间（F9-31），则退出休眠状态。 ★：延时期间，PID输出0；延时后，PID继续正常输出。

反作用 (如恒温控制)	正常工作	进行休眠条件判断: 若 反馈 <休眠动作点(F9-28), 或伺服驱动器输出频率到达下限无法继续减速(伺服驱动器下限频率或PID输出下限限制时), 当满足以上条件且维持休眠延时时间(F9-29), 则进入休眠状态。 ★: 延时期间, PID继续输出; 延时后, PID输出0。
	休眠状态	进行唤醒条件判断: 若 反馈 >=唤醒动作点(F9-30), 且维持唤醒延时时间(F9-31), 则退出休眠状态。 ★: 延时期间, PID输出0; 延时后, PID继续正常输出。

建议: 正作用时, F9-28(休眠动作点) \geq F9-30(唤醒动作点); 反作用时, F9-28(休眠动作点) \leq F9-30(唤醒动作点)。

F9-32	多段PID给定1	设定范围: 0.0~PID给定反馈量程F9-04	出厂值: 0.0
F9-33	多段PID给定2	设定范围: 0.0~PID给定反馈量程F9-04	出厂值: 0.0
F9-34	多段PID给定3	设定范围: 0.0~PID给定反馈量程F9-04	出厂值: 0.0

连同功能码F9-00设置选择PID给定, JTE600系列伺服驱动器有多段PID给定功能, 其切换条件主要由输入功能“15:多段PID端子1”和“16:多段PID端子2”状态确定, 详见下表所述。

多段PID给定功能详解

方式			F9-00	给定	范围	PID给定
16	15					
无效	无效	0	F9-01	0.0~F9-04	0.00%~100.00%	
		1	AI1	-100.00%~100.00%	-100.00%~100.00%	
		2	AI2	-100.00%~100.00%	-100.00%~100.00%	
		3	AI3	-100.00%~100.00%	-100.00%~100.00%	
		4	HDI	-100.00%~100.00%	-100.00%~100.00%	
		5	485	-100.00%~100.00%	-100.00%~100.00%	
		6	多段速	-100.00%~100.00%	-100.00%~100.00%	
无效	有效	---	F9-32	0.0~F9-04	0.00%~100.00%	
有效	无效	---	F9-33	0.0~F9-04	0.00%~100.00%	
有效	有效	---	F9-34	0.0~F9-04	0.00%~100.00%	

FA组 保护和故障参数组

FA-00	保护屏蔽	设定范围: 00000 ~ 11111	出厂值: 00000
-------	------	------------------------	------------

位设定值=0: 保护有效

伺服驱动器检测到该位对应的故障后, 停止输出并进入故障状态。

位设定值=1: 保护被屏蔽

伺服驱动器检测到该位对应的故障后, 不作出保护动作, 仍保持原来状态。

这个代码为位操作, 设定时只须将该保护对应的位设置为0或1即可。如下表所示:

故障保护屏蔽位定义详解

Err22	Err13	Err06	Err05	Err04
万	千	百	十	个

FA-01	电机过载保护增益	设定范围: 0.20 ~ 10.00	出厂值: 1.00
FA-02	电机过载预警系数	设定范围: 50% ~ 100%	出厂值: 80%

电机过载保护的反时限曲线为: 200%●(FA-01)●电机额定电流, 持续1分钟则报警电机过载故障(Err13); 150%●(FA-01)●电机额定电流, 持续15分钟则报警电机过载(Err13)。用户需要根据电机的实际过载能力, 正确设置FA-01的值, 该参数设置过大容易导致电机过热损坏而伺服驱动器未报警的危险! FA-02预警系数用于确定在电机过载保护前多大程度进行预警, 该值越大则预警提前量越小。当伺服驱动器输出电流累积量, 大于过载反时限曲线与FA-02乘积后, 伺服驱动器多功能数字DO输出“17: 电机过载预警”有效信号。

FA-03	电机温度传感器类型	设定范围: 0 ~ 3	出厂值: 0
FA-04	电机过热保护阈值	设定范围: 0 ~ 200°C	出厂值: 110°C
FA-05	电机过热预警阈值	设定范围: 0 ~ 200°C	出厂值: 90°C

FA-03=0: 无温度传感器 FA-03=1: PT100 FA-03=2: PT1000 FA-03=3:PTC FA-03=4: KTY84

默认没有电机温度保护, 若需有效此保护, 请确认当前使用电机有温度传感器, 并把温度信号从PG卡温度端子输入, 然后设置温度传感器类型 (FA-03) 等即可进行电机过热保护。

用户可通过功能码U0-40 查看当前电机温度; 若电机温度大于电机过热预警阈值 (FA-05) 数字输出端子功能“25: 电机过热预警”有效, 此信号可用于指示; 若电机温度大于电机过热保护阈值 (FA-04) 伺服驱动器报电机过热故障 (Err12) 并进行相应保护动作。

: 电机过热故障 (Err12) 不能马上复位, 必须等到电机温度降到远低于保护阈值。

FA-06	母线电压控制选择	设定范围: 0~3	出厂值: 2
FA-07	过压失速保护电压	设定范围: 110.0~150.0	出厂值: 128.5
FA-08	欠压失速控制电压	设定范围: 60.0~停电结束判断电压 (100.0=标准母线电压)	出厂值: 76.0

FA-06=0: 无效

过压失速无效, 当没有外接制动单元时建议不要设置为0; 欠压失速也无效;

FA-06=1: 欠压失速有效

当母线电压低于FA-08 时, 伺服驱动器减速至零后停车, 并报稳态欠压故障 (Err06)。

FA-06=2: 过压失速有效

过压失速有效时, 失速控制电压由FA-07设置。

直流母线过电压一般是由减速引起的, 减速时, 由于能量回馈, 导致直流母线电

压升高。

当直流母线电压高于过压阈值时, 若过压失速有效 (FA-06=2/3) 则伺服驱动器暂

停减速, 保持输出频率不变, 则能量回馈停止, 直至直流母线电压恢复正常, 重新开

始减速。减速时过压失速保护过程如图7-20 所示。

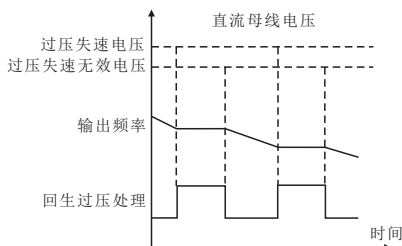


图7-19 过压失速保护示意图

FA-06=3：过压和欠压失速都有效

过压失速和欠压失速均进行保护。

FA-09	瞬时停电判断电压	设定范围：欠压失速控制电压 ~ 100.0%	出厂值：86.0%
FA-10	停电结束判断延迟时间	设定范围：0.00 ~ 100.00s	出厂值：5.00s

母线电压低于欠压失速控制电压（FA-08）时，伺服驱动器进入掉电状态；母线电压高于停电结束判断电压（FA-09）且持续停电结束判断延迟时间（FA-10）后，伺服驱动器恢复正常状态。

FA-11	AVR功能	设定范围：0~1	出厂值：1
-------	-------	----------	-------

FA-11=0：AVR（自动稳压）功能无效

FA-11=1：AVR（自动稳压）功能有效，在母线电压过高波动时使输出电压保持恒定。

FA-12	电流限幅控制	设定范围：0~2	出厂值：2
FA-13	电流限幅水平	设定范围：20.0% ~ 180.0%	出厂值：150.0%

FA-12=0：无效

电流限幅不起作用

FA-12=1：限幅方式1

FA-12=2：限幅方式2

运行过程中，当输出电流达到电流限幅水平（FA-13）时，若电流限幅控制有效，系统将启动电流限幅功能：降低输出频率以限制输出电流的增长，使伺服驱动器退出过电流失速状态。当输出电流降低至小于电流限幅动作水平值时，恢复原来的运行状态。电流限幅动作过程如图7-21所示。

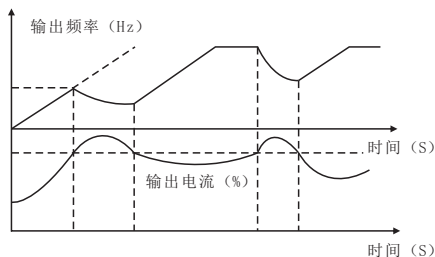


图7-21 电流限幅动作过程

FA-13 用于设定电流限幅的动作条件，若伺服驱动器电流高于此代码的设定值，则电流限幅功能有效，从而控制输出电流不高于电流限幅水平。

FA-14	过流抑制使能	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	--------	----------	-------

FA-14=0：无效

快速限流不起作用

FA-14=1：有效

快速限流起作用能减少过流故障。

FA-15	故障自动复位次数	设定范围： 0~200：禁止故障重	出厂值：0
FA-16	故障自动复位期间 故障DO动作选择	设定范围：0~1	出厂值：0
FA-17	故障自动复位间隔	设定范围： 0.01s~30.00s	出厂值：0.50s
FA-18	故障自动复位控制	设定范围： 000000~111111	出厂值： **0 00000
FA-19	故障重试次数恢复 时间	设定范围：0.01~30.00s	出厂值：10.00s

FA-18对应故障值

Err07	Err03	Err02	Err06	Err05	Err04
十万	万	千	百	十	个

故障重试功能，用于防止偶然故障发生对系统正常运行造成影响，只针对FA-19所列部分故障有效。

若故障重试有效，对应故障发生后，先进行故障重试，即复位故障，故障状态是否通过数字输出端子输出由FA-16设置。故障重试间隔后，若检测到故障仍然存在，则继续故障重试，直至达到设定故障重试次数（FA-15）后报对应故障；若几次故障重试后发现故障不再出现，则认为故障重试成功，伺服驱动器继续正常运行。

故障重试成功后，若在重试次数恢复时间（FA-18）内没有故障，则故障重试计数清零，下次故障发生时仍从零次开始进行故障重试；若时间内有故障，则在上次计数基础上进行故障重试。

FA-20	故障时动作选择1	设定范围： 00000000 ~ 11111111	出厂值：00000000
FA-21	故障时动作选择2	设定范围：0000 ~ 1111	出厂值：00000

FA-20故障动作选择1

Err21	Err16	Err15	Err14	Err13	Err12	Err08	Err07
千万	百万	十万	万	千	百	十	个

0：自由停车

1：按停车方式停车

FA-21故障时动作选择2

Err28	Err27	Err25	Err23
千	百	十	个

0：自由停车

1：按停车方式停车

部分故障发生时，通过功能码可选择伺服驱动器动作方式。对应位设为0时，自由停车；对应位设为1时，按停车方式（F1-17）停车。

FA-22	输入缺相保护选择	设定范围：0~1	出厂值：0
FA-23	输出缺相保护选择	设定范围：0~1	出厂值：0

FA-22=0: 允许 FA-22=1: 禁止

选择是否对输入缺相的进行保护。

FA-23=0: 允许 FA-23=1: 禁止

选择是否对输出缺相的进行保护。

FA-24	掉载保护选择	设定范围: 0~1	出厂值: 0
FA-25	掉载检测水平	设定范围: 0.0%~100.0%	出厂值: 20.0%
FA-26	掉载检测时间	设定范围: 0.0s~60.0s	出厂值: 1.0s
FA-27	掉载保护动作选择	设定范围: 0~1	出厂值: 1

FA-24=0:无效 FA-24=1:有 FA-27=0: 自由停车

FA-27=1: 按停车方式停车

当掉载保护有效 (FA-24=1) 伺服驱动器为运行状态且不是直流制动时, 若输出电流小于掉载检测水平 (FA-25) 且维持掉载检测时间 (FA-26) 后, 伺服驱动器报掉载保护故障 (Err26) 且按掉载保护动作选择 (FA-27) 停车。

FA-28	电机超速检测水平	设定范围: 0.0~50.0 (基 准为最大频率F0-10)	出厂值: 20.0
FA-29	电机超速检测时间	设定范围: 0.0~60.0, 0.0: 取消电机超速保护	出厂值: 1.0

若FA-29 设为0, 则超速保护无效

若FA-29 不为0, 则负载速度大于电机超速检测水平 (FA-28) , 且维持电机超速检测时间 (FA-29) 后, 伺服驱动器报电机超速保护故障 (Err25)

只有驱动控制方式为FVC (F0-01=1) , 且为运行或者JOG 运行状态时才会进行电机超速检测。

FA-30	失速故障检测时间	设定范围: 0.0s~6000.0s, (0.0s不 检测失速故障)	出厂值: 60.0s
-------	----------	--	------------

FA-30=0.0s 时, 失速故障检测无效, FA-30 为非零时, 电机处于失速状态超过FA-30设置的时间则报Err20 失速故障。

FA-31	最近一次故障类型	设定范围：0~41	出厂值：0
FA-32	第二次故障类型	设定范围：0~41	出厂值：0
FA-33	第一次故障类型	设定范围：0~41	出厂值：0

记录伺服驱动器最近的三次故障类型（详见第九章）：0为无故障。关于每个故障代码的可能成因及解决方法，请参考故障检查与排除章节。

FA-34	最近一次故障时频率	设定范围：——	出厂值：0.00Hz
FA-35	最近一次故障时电流	设定范围：——	出厂值：0.00A
FA-36	最近一次故障时母线电压	设定范围：——	出厂值：0V
FA-37	最近一次故障时伺服驱动器状态	设定范围：0~6	出厂值：0
FA-38	最近一次故障时运行时间	设定范围：——	出厂值：0h

以上为最近一次故障信息相关功能码

FA-39	第二次故障时频率	设定范围：——	出厂值：0.00Hz
FA-40	第二次故障时电流	设定范围：——	出厂值：0.00A
FA-41	第二次故障时母线电压	设定范围：——	出厂值：0V
FA-42	第二次故障时伺服驱动器状态	设定范围：0~6	出厂值：0
FA-43	第二次故障时运行时间	设定范围：——	出厂值：0h

以上为第二次故障信息相关功能码

FA-44	第一次故障时频率	设定范围：——	出厂值：0.00Hz
FA-45	第一次故障时电流	设定范围：——	出厂值：0.00A
FA-46	第一次故障时母线电压	设定范围：——	出厂值：0V
FA-47	第一次故障时伺服驱动器状态	设定范围：0~6	出厂值：0

FA-48	第一次故障时运行时间	设定范围：——	出厂值：0h
-------	------------	---------	--------

以上为第一次故障信息相关功能码

故障时伺服驱动器运行状态，如下表：

键盘显示	伺服驱动器运行状态详解
0	未运行
1	正向加速
2	反向加速
3	正向减速
4	反向减速
5	正向恒速
6	反向恒速

FB组 摆频与计米参数组

FB-00	摆频设定方式	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	--------	----------	-------

通过此参数来确定摆幅的基准量。

0：相对中心频率（F0-07频率源），为变摆幅系统。摆幅随中心频率（设定频率）的变化而变化。

1：相对最大频率（F0-10）为定摆幅系统，摆幅固定。

FB-01	摆频幅度	设定范围： 0.0%~100.0%	出厂值：0.0%
FB-02	突跳频率幅度	设定范围： 0.0%~50.0%	出厂值：0.0%

通过此参数来确定摆幅值及突跳频率的值。

当设置摆幅相对于中心频率（FB-00=0）时，摆幅 $AW = \text{频率源} F0-07 \bullet \text{摆幅幅度} FB-01$ 。当设置摆幅相对于最大频率（FB-00=1）时，摆幅 $AW = \text{最大频率} F0-10 \bullet \text{摆幅幅度} FB-01$ 。

突跳频率幅度为摆频运行时，突跳频率相对于摆幅的频率百分比，即：突调频率 = 摆幅 $AW \bullet \text{突跳频率幅度} FB-02$ 。如选择摆幅相对于中心频率（FB-00=0），突调频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率（FB-00=1），突调频率是固定值。

摆频运行频率，受上限频率和下限频率的约束。

FB-03	摆频周期	设定范围： 0.1s~3000.0s	出厂值：10.0s
FB-04	摆频的三角波上升时间	设定范围： 0.1%~100.0%	出厂值：50.0%

摆频周期：一个完整的摆频周期的时间值。

三角波上升时间系数FB-04，是三角波上升时间相对摆频周期FB-03的时间百分比。

三角波上升时间 = 摆频周期 $FB-03 \bullet \text{三角波上升时间系数} FB-04$ ，单位为秒。

三角波下降时间 = 摆频周期 $FB-03 \bullet (1 - \text{三角波上升时间系数} FB-04)$ ，单位为秒。

FB-05	设定长度	设定范围: 1~65535m	出厂值: 1000m
FB-06	实际长度	设定范围: 0~65535m	出厂值: 0m
FB-07	每米脉冲数	设定范围: 0.1~6553.5	出厂值: 100.0

上述功能码用于定长控制。

长度信息需要通过多功能数字输入端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数FB-07相除，可计算得到实际长度FB-06。当实际长度大于设定长度FB-05时，多功能数字DO输出“长度到达”ON信号。

定长控制过程中，可以通过多功能MIn端子，进行长度复位操作（MIn功能选择为37），具体请参考F5输入端子说明。应用中需要将相应的输入端子功能设为“长度计数输入”（功能27），在脉冲频率较高时，必须使用HDI端口（MIn功能选择为38）。

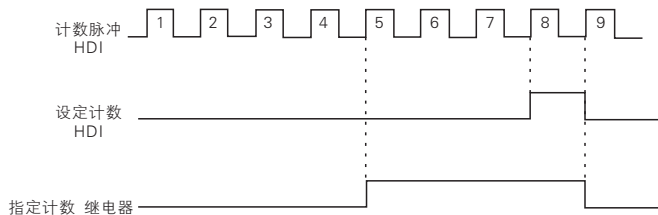
FB-08	设定计数值	设定范围: FB-09~65535	出厂值: 1000
FB-09	指定计数值	设定范围: 1~FB-08	出厂值: 1000

计数值需要通过多功能数字输入端子采集。应用中需要将相应的输入端子功能设为“计数器输入”（MIn功能选择为34），在脉冲频率较高时，必须使用HDI端口（MIn功能选择为35）。

当计数值到达设定计数值FB-06时，多功能数字DO输出“设定计数值到达”ON信号，随后计数器停止计数。

当计数值到达指定计数值FB-07时，多功能数字DO输出“指定计数值到达”ON信号，此时计数器继续计数，直到“设定计数值”时计数器才停止。

指定计数值FB-07不应大于设定计数值FB-06。设定计数值到达及指定计数值到达功能的示意图如下：



设定计数值给定和指定计数值给定示意图

FB-10	设定长度/设定计数值为0时的模拟输出百分比	设定范围： 0.00% ~ 100.00%	出厂值：0.00%
FB-11	设定长度/设定计数值为设定值时的模拟输出百分比	设定范围： 0.00% ~ 100.00%	出厂值：100.00%

模拟输出设置为计数和计长输出时的偏置设置。

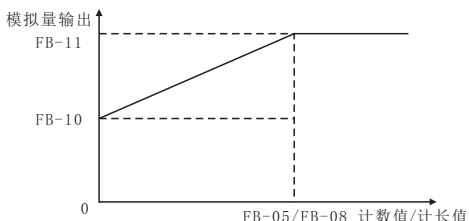


图7-22 计数和计长模拟输出示意图

FB-12	设定长度分辨率	设定范围：0~3	出厂值：1
-------	---------	----------	-------

FB-12=0:1m FB-12=1:0.1m FB-12=2:0.01m FB-12=3:0.001m

用户可选择FB-05设定长度的分辨率。

FC组 通讯功能参数组

FC-00	Modbus通讯波特率	设定范围: 0~5	出厂值: 1
-------	-------------	-----------	--------

FC-00 Modbus通讯波特率

0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600 5: 115200

伺服驱动器通过RTU 格式Modbus 协议通讯时，支持6种不同的波特率，其单位为bps，即bit/s。如FC-00=9600bps时，其表征意义为每秒传输9600bits数据。默认条件下，每byte有8效数据（如0x01）实际需传输10bits数据，则其传输时间约为1.04ms（ $\approx 1.04167\text{ms}=10\text{bit}/9600\text{bps}$ ）。

FC-01	Modbus数据格式	设定范围: 0~5	出厂值: 0
-------	------------	-----------	--------

FC-01 Modbus数据格式

0: 1-8-N-1（1 起始位+8 数据位+1 停止位）

1: 1-8-E-1（1 起始位+8 数据位+1 偶校验+1 停止位）

2: 1-8-O-1（1 起始位+8 数据位+1 奇校验+1 停止位）

3: 1-8-N-2（1 起始位+8 数据位+2 停止位）

4: 1-8-E-2（1 起始位+8 数据位+1 偶校验+2 停止位）

5: 1-8-O-2（1 起始位+8 数据位+1 奇校验+2 停止位）

UART传输数据时，数据一般由起始位、有效数据（默认8bits）、校验位（可选）和停止位组成。本系列伺服驱动器通过RTU 格式Modbus 协议通讯时，根据组合，共支持6种不同数据格式。

起始位	有效数据								校验码	停止位
1	7	6	5	4	3	2	1	0	N/O/E	1

如FC-01=0，则表示当前数据格式为1位起始位+8位数据位+没有校验+1位停止位。

★: N (NONE), 没有奇偶校验; E (EVEN), 偶校验; O (ODD), 奇校验。

FC-02	本机地址	设定范围: 1~247 0为广播地址	出厂值: 1
-------	------	-----------------------	--------

针对整个通讯网络，伺服驱动器作为从机，必须有自己唯一的地址。其设置范围为1~247，即一个网络最大支持247个从站。

★：0为广播地址，所有从机伺服驱动器都可以识别，此地址不需设置。

挂靠在同一网络上的从机和主机必须遵循同样的收发原则（波特率、数据格式和协议格式等）才能保证正常通讯，故针对FC-00（波特率）、FC-01（数据格式）和FC-10（协议格式，本系列伺服驱动器默认为Modbus-RTU协议）三个功能码，网络上的设备必须设置一样。

FC-03	应答延时	设定范围：1ms~20ms	出厂值：1ms
-------	------	---------------	---------

定义伺服驱动器从接收到有效数据帧1，到解析数据，然后开始返回数据的时间间隔，为应答延时（t等2）。为确保协议芯片稳定工作，应答延时设置范围为1~20ms（没有0）。若通讯数据涉及EEPROM操作，实际应答延时时间会延长，具体为“EEPROM操作时间+FC-03”。

1:有效数据帧：由外部主站发给本机，且功能码、数据长度和CRC都正确的数据。

图7-23中，数据发送段（t发）、发送结束符段（t等1）、75176转发等待段（t等2）、数据返回段（t返）和75176转接收等待段（t等3）

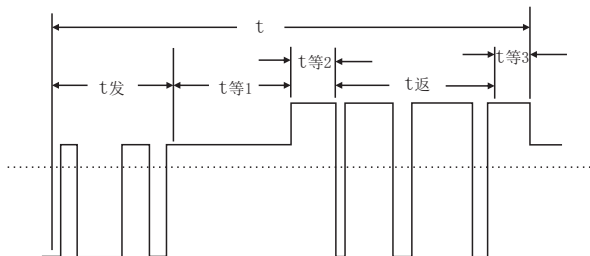


图7-23 完整数据帧时序解析图

FC-04	通讯超时	设定范围：0.0s~60.0s 0.0：无效（对主从方式也有效）	出厂值：0.0s
-------	------	-------------------------------------	----------

如图7-24所示，定义从站（伺服驱动器）从前一次接收到有效数据帧开始到下一次接收到有效数据帧结束时间间隔为通讯时间间隔 Δt ，若 Δt 大于既定时间（功能码FC-04设定；若设为0，则此功能无效），则认为通讯超时。

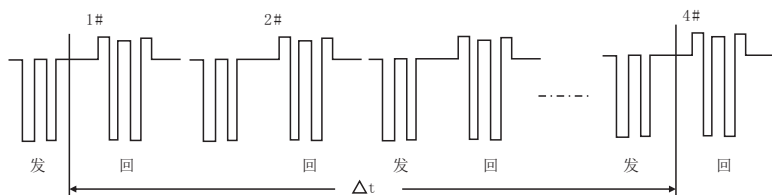


图7-24 通讯超时示意图

此功能用例：若主站在一定时间 T 内必须给某从站（如#1）发送数据，则可启用#1从站通讯超时功能，并设置 $FC-04 > T$ 。正常通讯期间，通讯超时故障不会触发。但若在规定时间 T 内，主站没有给#1从站发送数据，且维持时间超过 $FC-04$ 设定，则报通讯异常故障（Err16）告知“#1从站通讯故障”，工作人员即可迅速进行问题排查。

★： $FC-04$ 必须大于既定时间 T ，但不可过大，以免故障运行时间过长造成不利影响。

★： $FC-04$ 通常情况下，都应该设置为无效。只有在连续通讯的系统中，才设置该参数，用来监视通讯状况。

FC-05	主从通讯功能选择	设定范围：0~1	出厂值：0
FC-06	主从选择	设定范围：0~1	出厂值：0
FC-07	主机发送数据	设定范围：0~5	出厂值：1
FC-08	从机接收比例系数	设定范围： 0.00~10.00（倍数）	出厂值：1.00
FC-09	主机发送间隔时间	设定范围：	出厂值：0.200s

本系列伺服驱动器支持主从通讯功能，即一台伺服驱动器作为主机，其他伺服驱动器作为从机，从机依主机发送指令运行，以实现多台伺服驱动器同步运行功能。

☆ 伺服驱动器作主机，设置如下：

$FC-05=1$ ，使能主从通讯功能；

$FC-06=1$ ，选择当前伺服驱动器为主机（一个网络中只能有一个伺服驱动器作为主机）；

$FC-07$ 选择为需要同步的变量，0：输出频率、1：设定频率、2：输出转矩、3：给定转矩、4：PID给定、5：输出电流。

☆ 伺服驱动器作从机，设置如下：

FC-05=1，使能主从通讯功能；

FC-06=0，选择当前伺服驱动器为从机；

选择某项给定为通讯给定，如设置F9-00=5，且为过程PID单独给定（F0-04=8、F0-07=1），则从机伺服驱动器则会以主机输出电流为给定进行PID调节。

作为从机伺服驱动器，可以通过设置FC-08接收比例系数，决定从机伺服驱动器怎样运用接收数据。如设置FC-08=0.80，则最终运用数据为“Recv（接收数据）* 0.80（FC-08）”。

作为主机伺服驱动器，可以通过设置FC-09发送间隔时间，决定主机伺服驱动器多长时间发送一次指令。

FC-10	通讯协议选择	设定范围：0~4	出厂值：0
-------	--------	----------	-------

0：Modbus-RTU协议 1：Profibus-DP协议 2：CANopen协议 3：DeviceNet协议 4：CANlink协议

本系列伺服驱动器支持多种通讯协议，除Modbus-RTU外，均需另外购买本公司通讯扩展卡。若有需要，请联系经销商。

FC-11	Profibus-DP扩展卡通讯地址	设定范围：1~125	出厂值：1
FC-12	CANlink扩展卡通讯地址	设定范围：1~127	出厂值：1
FC-13	DeviceNet扩展卡通讯地址	设定范围：0~63	出厂值：1

在使用扩展卡通讯时，通过FC-11~FC-13设置好对应卡的通讯地址，每台机器都有唯一的地址。

FC-14	通讯卡过程数据响应延迟时间	设定范围： 0.0ms~200.0ms	出厂值：0.0
-------	---------------	------------------------	---------

通讯扩展卡地址设置，只需设置当前使用扩展卡对应功能码即可。规定主站向通讯卡发送数据后，通讯卡延时多长时间响应。

FC-15	扩展卡与总线通讯波特率	设定范围: 000~534	出厂值: 423
-------	-------------	---------------	----------

个位: CANopen

0: 125K 1: 250K 2: 500K 3: 1M

十位: DeviceNet

0: 125K 1: 250K 2: 500K

百位: CANlink

0: 20Kbps 1: 50Kbps 2: 100Kbps 3: 125Kbps 4: 500Kbps 5: 1Mbps

当选用通讯扩展卡为CANopen、DeviceNet或者CANlink时, 需要设置扩展卡与总线通讯的波特率。

FC-16	PROFIBUS通讯格式	设定范围: 0~4	出厂值: 0
-------	--------------	-----------	--------

0: PPO1格式 1: PPO2格式 2: PPO3格式 3: PPO4格式 4: PPO5格式

当选用扩展卡为Profibus-DP时, 需要设置通讯格式, 详细说明请参考扩展卡说明书。

功能码	功能码名称	参数说明	出厂值
FC-17	PZD2接收数据类型选择	当显示数据为65535,表示当前PZD保留未用;当显示为其它时,如4609,表示当前选择功能码U0-01(18D=12H.01D=01H.1201H=4609D)。	65535
FC-18	PZD3接收数据类型选择		65535
FC-19	PZD4接收数据类型选择		65535
FC-20	PZD5接收数据类型选择		65535
FC-21	PZD6接收数据类型选择		65535
FC-22	PZD7接收数据类型选择		65535
FC-23	PZD8接收数据类型选择		65535
FC-24	PZD9接收数据类型选择		65535
FC-25	PZD10接收数据类型选择		65535
FC-26	PZD11接收数据类型选择		65535
FC-27	PZD12接收数据类型选择		65535
FC-28	PZD13接收数据类型选择		65535
FC-29	PZD14接收数据类型选择		65535

功能码	功能码名称	参数说明	出厂值
FC-30	PZD15接收数据类型选择	当显示数据为65535,表示当前PZD保留未用;当显示为其它时,如4609,表示当前选择功能码U0-01(18D=12H,01D=01H,1201H=4609D)。	65535
FC-31	PZD16接收数据类型选择		65535
FC-32	PZD2发送数据类型选择		65535
FC-33	PZD3发送数据类型选择		65535
FC-34	PZD4发送数据类型选择		65535
FC-35	PZD5发送数据类型选择		65535
FC-36	PZD6发送数据类型选择		65535
FC-37	PZD7发送数据类型选择		65535
FC-38	PZD8发送数据类型选择		65535
FC-39	PZD9发送数据类型选择		65535
FC-40	PZD10发送数据类型选择		65535
FC-41	PZD11发送数据类型选择		65535
FC-42	PZD12发送数据类型选择		65535
FC-43	PZD13发送数据类型选择		65535
FC-44	PZD14发送数据类型选择		65535
FC-45	PZD15发送数据类型选择		65535
FC-46	PZD16发送数据类型选择		65535

FC-17~FC-31规定了通讯扩展卡发给(即伺服驱动器接收)的数据,一般为设置参数;FC-32~FC-46规定了通讯扩展卡接收(即伺服驱动器发送)的数据,一般为状态参数。所有交换数据都与功能码或虚拟地址定义区域(详见通讯协议说明章节)一一对应,且一般不需手动设置。详见各通讯扩展卡说明书。

FC-47	通讯卡状态	设定范围: 000~765	出厂值: 000
-------	-------	---------------	----------

个位: Profibus-DP

0: 初始化状态 1: 等待参数化状态 2: 等待组态状态 3: 数据交换状态
4: Modbus通讯异常状态 5: 工厂测试状态

十位: CANopen

0: 初始化状态 1: 预操作状态 2: 操作状态 3: 停止状态

4: CANopen通讯异常状态 5: Modbus通讯异常状态 6: 工厂测试状态

百位：DeviceNet

0：初始化状态 1：MACID检测状态 2：在线未连接状态 3：已连接状态
4：IO连接超时状态 5：DeviceNet总线通讯异常状态 6：Modbus通讯异常状态
7：工厂测试状态

通讯卡状态只读参数，详见各通讯扩展卡说明书。

FC-48	通讯卡状态	设定范围：——	出厂值：——
-------	-------	---------	--------

通讯卡软件版本只读参数。

FC-49	通讯卡软件版本	设定范围：1~16	出厂值：2
FC-50	过程数据接收个数	设定范围：1~16	出厂值：2
FC-51	过程数据发送个数	设定范围：0~1	出厂值：0
FC-52	过程数据地址设置方式选择	设定范围：0~1	出厂值：0

通讯卡功能，详见通讯卡说明书。

FC-53	485写EEPROM处理选择	设定范围：0~11	出厂值：0
-------	----------------	-----------	-------

0~10：默认操作（调试时用）

11：始终不触发写操作（调试完毕后可使用）

针对“PLC控制器/HMI+伺服驱动器”运用场合，设备调试完成后，可设置FC-53=11，之后所有PLC通讯写数据都不存储，可避免写坏存储器问题。

若需要设置参数，并要求掉电存储，可设置FC-53后再操作。

FD组 多段速和简易PLC参数组

FD-00	多段指令0	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-01	多段指令1	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-02	多段指令2	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-03	多段指令3	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-04	多段指令4	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-05	多段指令5	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-06	多段指令6	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-07	多段指令7	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-08	多段指令8	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-09	多段指令9	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-10	多段指令10	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-11	多段指令11	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-12	多段指令12	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-13	多段指令13	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-14	多段指令14	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
FD-15	多段指令15	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz

多段指令可以用在三个场合：作为频率源、作为VF分离的电压源、作为过程PID的设定源。

三种应用场合下，多段指令的量纲为相对值，范围-100%~100%，当作为频率源时其为相对最大频率的百分比；作为VF分离电压源时，为相对于电机

额定电压的百分比；而由于PID给定本来为相对值，多段指令作为PID设定不需要量纲转换。

多段指令需要根据多功能数字MIn的不同状态，进行切换选择，如下表所示：

多段速度指令与多段速度端子的组合

多段端子4	多段端子3	多段端子2	多段端子1	频率设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令0	FD-00
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令1	FD-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令2	FD-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令3	FD-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令4	FD-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令5	FD-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令6	FD-06
OFF	ON	ON	ON	多段指令7	FD-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令8	FD-08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令9	FD-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令10	FD-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令11	FD-11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令12	FD-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令13	FD-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令14	FD-14
ON	ON	ON	ON	多段指令15	FD-15

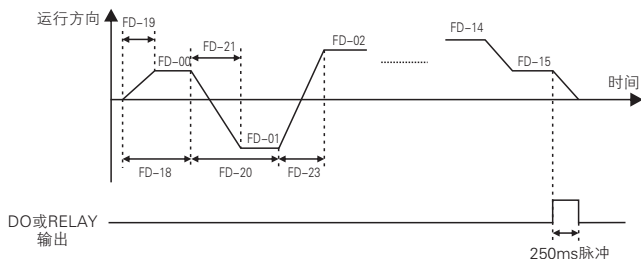
FD-16	简易PLC运行方式	设定范围：0~3	出厂值：0
FD-17	有限次循环次数	设定范围：1~10000	出厂值：1

除端子多段速外还具有简易PLC功能，其共有四种运行模式，详见下表所述。

PLC 运行模式详解

FD-16	说明
0	最后一段运行完，伺服驱动器停车
1	循环运行，循环次数由功能码FD-17 设定，循环完后伺服驱动器停车
2	循环运行，循环次数由功能码FD-17 设定，最后一段运行完，保持最后一段速度运行，直到收到停车指令
3	连续循环运行，直到收到停车指令

★：下图是简易PLC作为频率源时的示意图。简易PLC作为频率源时，FD-00~FD-15的正负决定了运行方向，若为负值则表示伺服驱动器反方向运行。



简易PLC示意图

FD-18	简易PLC运行方式	设定范围：00~11	出厂值：00
-------	-----------	------------	--------

个位：停机记忆选择

0：不记忆（从第1段开始） 1：记忆（从停机时刻开始）

十位：掉电记忆选择

0：不记忆（从第1段开始） 1：记忆（从掉电时刻开始）

PLC 停机记忆是停机时记录当前简易PLC运行的运行次数（U0-31）、运行阶段（U0-18）和当前段运行时间（U0-32），下次运行时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次启动都重新开始PLC过程。

PLC 掉电记忆是指记忆掉电前记录当前简易PLC运行的运行次数（U0-31）、运行阶段（U0-18）和当前段运行时间（U0-32），下次上电时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次上电都重新开始PLC过程。

FD-19	第0段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-20	第0段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-21	第1段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-22	第1段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-23	第2段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-24	第2段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-25	第3段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-26	第3段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-27	第4段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-28	第4段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-29	第5段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-30	第5段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-31	第6段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-32	第6段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-33	第7段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-34	第7段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-35	第8段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-36	第8段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-37	第9段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-38	第9段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-39	第10段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-40	第10段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-41	第11段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s

FD-42	第11段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-43	第12段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-44	第12段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-45	第13段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-46	第13段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-47	第14段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-48	第14段设置	设定范围：00~13	出厂值：00
FD-49	第15段运行时间	设定范围： 0.0s~6000.0s	出厂值：0.0s
FD-50	第15段设置	设定范围：00~13	出厂值：00

各段设置：

个位 0：正转 1：反转

十位 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

简易PLC运行时，0~15段均可单独设置运行频率(百分比)、加减速时间和整段运行时间

FD-51	简易PLC运行时间单位	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	-------------	----------	-------

0：s（秒） 1：min（分钟）

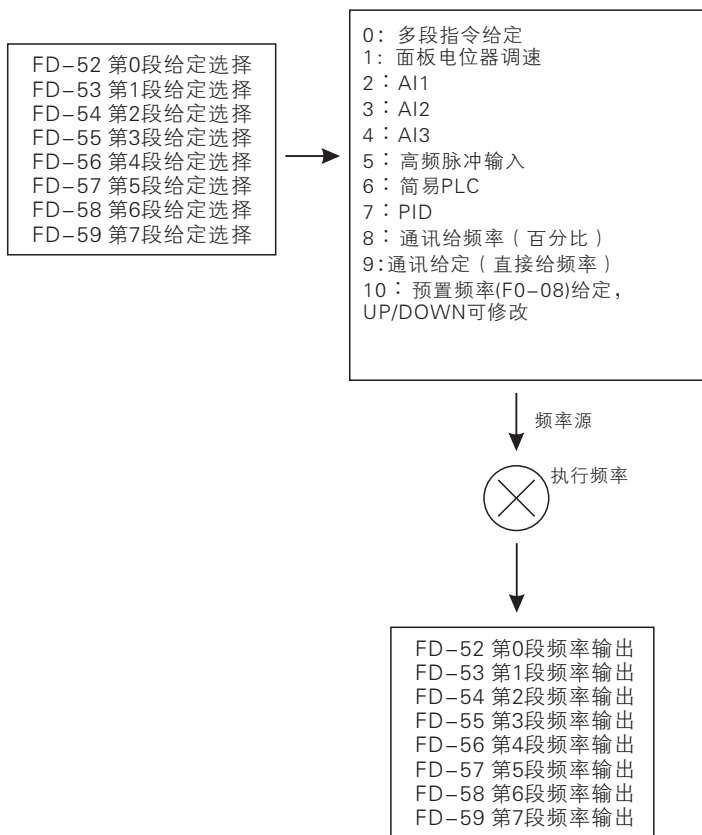
为满足不同工况，PLC功能中涉及到运行时间设置只为数值，具体涵义需结合简易PLC时间单位（FD-51）设置，现提供s和min两种单位。

FD-52	多段指令0给定方式	设定范围：00~10	出厂值：0
FD-53	多段指令1给定方式	设定范围：00~10	出厂值：0
FD-54	多段指令2给定方式	设定范围：00~10	出厂值：0
FD-55	多段指令3给定方式	设定范围：00~10	出厂值：0
FD-56	多段指令4给定方式	设定范围：00~10	出厂值：0
FD-57	多段指令5给定方式	设定范围：00~10	出厂值：0
FD-58	多段指令6给定方式	设定范围：00~10	出厂值：0
FD-59	多段指令7给定方式	设定范围：00~10	出厂值：0

多频率源给定段（步）：

多段速和简易PLC支持16段（步），其0~7段速支持多频率源给定，并对给定频率源进行比例调制和旋转方向控制。

如下图所示：



多段速和简易PLC多频率源给定

FE组 转矩控制和优化参数组

FE-00	速度/转矩控制选择	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	-----------	----------	-------

FE-00=0 速度控制

控制方式为速度输入，输入量为频率。

FE-00=1 转矩控制

输入控制方式为转矩输入，输入量为电机额定转矩电流的百分比；只有在驱动方式为无速度传感器矢量控制（SVC）或有速度传感器矢量控制（FVC）时有效，即F0-01=0或1时有效；有速度传感器矢量控制（FVC）可实现鼠笼式异步电机的转矩控制，可直接替代交流异步力矩电机。

最终控制方式还与“29：转矩控制禁止”和“28：速度控制/转矩控制切换”功能端子有关，详见说明。

伺服驱动器最终控制方式详解

29：转矩控制禁止	28：速度控制/转矩控制切换	FE-00	最终控制
有效	*	*	速度控制
无效	有效	0	转矩控制
		1	速度控制
	无效	0	速度控制
		1	转矩控制

FE-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	设定范围：0~7	出厂值：0
FE-02	数字转矩给定	设定范围：-200.0%~200.0%（100.0=电机额定转矩）	出厂值：100.0%

FE-01=0：数字转矩给定 FE-02

转矩由FE-02设定

FE-01=1：AI1

FE-01=2：AI2

FE-01=3：AI3

转矩由AI（百分比）* FE-02 决定。

FE-01=4：脉冲输入（HDI）

转矩由HDI (百分比) * FE-02决定。

FE-01=5 : 通讯给定

若为主从通讯 (FC-05=1),且当前伺服驱动器为从机 (FC-06=0),则具体给定百分比为“100EH (主从通讯给定) * FC-08 (从机接收比例系数)”, 100EH 数据范围为-100.00%~100.00%, 详见章节9.5.2说明。

若为一般通讯 (FC-05=0),则具体给定百分比为“1004H (转矩通讯给定) * FE-02 (数字转矩给定)”, 1004H 数据范围为-200.00%~200.00%。详见章节9.5.2说明。

FE-01=6 : MIN(AI1, AI2)

转矩由AI1与AI2之间最小值 (百分比) * FE-02 决定。

FE-01=7 : MAX(AI1, AI2)

转矩由AI1与AI2之间最大值 (百分比) * FE-02 决定。

FE-03	转矩控制最大频率	设定范围: 0.00 Hz ~ 最大频率	出厂值: 50.00Hz
-------	----------	-------------------------	--------------

当FE-13=0时, FE-03为转矩控制最大设定频率

FE-04	转矩控制加减速时间	设定范围: 0.00s ~ 120.00s	出厂值: 0.05s
-------	-----------	--------------------------	------------

通过设置转矩控制加减速时间, 可以使电机转速平缓变化。

FE-05	静摩擦转矩补偿	设定范围: 0.0% ~ 100.0%	出厂值: 0.0%
FE-06	静摩擦补偿频率范围	设定范围: 0.00 Hz ~ 50.00Hz	出厂值: 1.00Hz
FE-07	动摩擦转矩补偿	设定范围: 0.0% ~ 100.0%	出厂值: 0.0%

电机驱动物体运动, 必须克服静/动摩擦力, 设置此组参数可以使电机在克服固有静/动摩擦力前提下按照规定力矩转动。在未转动前, 主要为静摩擦力; 开始转动后, 主要为动摩擦力, 总而言之, 此组参数关乎电机出力性能。

此组参数具体解释为“当实际频率 (SVC 时为估算频率, FVC 为PG 卡反馈频率) 小于等于FE-06 设定值时, 输出转矩为‘给定转矩+ FE-05 静摩擦转矩补偿’; 当实际频率大于FE-06设定值时, 输出转矩为‘给定转矩+ FE-07 动摩擦转矩补偿’”, 补偿数值越大, 补偿力度越强, 补偿百分比等同力矩给定百分比。

FE-08	死区补偿模式选择	设定范围：0~2	出厂值：1
-------	----------	----------	-------

0：不补偿 1：补偿模式1 2：补偿模式2

选择死区补偿模式，此参数一般不需要修改，只在输出电压波形质量有特殊要求，或者电机出现振荡等异常时，才需要尝试切换选择不同的补偿模式。一般选择补偿模式1，若大功率且为VF控制容易出现电机振荡时，可选择补偿模式2。

FE-09	随机载波	设定范围：0~1	出厂值：1
-------	------	----------	-------

0：无效 1：有效

噪声抑制功能有效时（FE-09=1），会在设置给定载波基础上叠加一个正弦波（频率由F0-27设置，强度由F0-28设置），可以一定程度上抑制当前电机噪声。

FE-10	多段转矩1	设定范围： -200.0%~200.0%	出厂值：0.0%
FE-11	多段转矩2	设定范围： -200.0%~200.0%	出厂值：0.0%
FE-12	多段转矩3	设定范围： -200.0%~200.0%	出厂值：0.0%

为实现转矩运用多样化，本系列伺服驱动器支持多段转矩功能。具体需设置输入端子功能“17：多段转矩端子1”和“18：多段转矩端子2”。详见下表说明

多段转矩指令和多段转矩端子组合说明

18：多段转矩端子2	17：多段转矩端子1	段数	转矩给定
无效	无效	多段转矩1	FE-01设置决定
无效	有效	多段转矩2	FE-10
有效	无效	多段转矩3	FE-11
有效	有效	多段转矩4	FE-12

FE-13	转矩控制的上限频率选择	设定范围：0~7	出厂值：0
FE-14	反向速度限定选择	设定范围：0%~100%	出厂值：100%
FE-15	转矩控制速度优先使能	设定范围：0~1	出厂值：0
FE-16	缺相保护系数	设定范围：1~1000	出厂值：250

FE-13=0: 由FE-03 设定

转矩控制时上限频率由FE-03 设定。

FE-13=1: AI1 **FE-13=2:** AI2 **FE-13=3:** AI3

转矩控制时上限频率由AI (百分比) * FE-03决定。

FE-13=5: 高频脉冲输入 (HDI)

转矩控制时上限频率由HDI (百分比) * FE-03 决定。

AI1 ~ AI3 与 HDI 详细解释请参考F0-03 说明, 其具体意义相同, 100.00%是相对

于FE-03 (转矩控制上限频率) 设定值的百分比。

FE-13=6或7: 通讯给定 转矩由通讯等决定。

若为主从通讯 (FC-05=1), 且当前伺服驱动器为从机 (FC-06), 则上限频率为“100EH (主从通讯给定) * FC-08 (从机接收比例系数) * F0-12 (上限频率)”, 100EH 数据范围为-100.00% ~ 100.00%, 详见章节9.5.2说明。

若为一般通讯 (FC-05=0):

a、FE-13=5, 上限频率为“1005H (转矩控制的上限频率通讯百分比给定) * FE-03 (转矩控制上限频率)”;

b、FE-13=6, 上限频率为“1006H (转矩控制的上限频率通讯给定)” 1005H 数据范围为0.00% ~ 200.00%, 1006H 数据范围为0.00 ~ F0-10 (最大频率), 详见章节9.5.2说明。转矩控制上限频率用于设置转矩控制方式下, 伺服驱动器的正向或反向最大运行频率。

FE-15=0: 不使能 **FE-15=1:** 使能

当伺服驱动器转矩控制时, 如果负载转矩小于电机输出转矩, 则电机转速会不断上升, 为防止机械系统出现飞车等事故, 必须限制转矩控制时的电机最高转速; 如果负载大于电机输出转矩, 甚至拖动电机反转, 如果FE-15为1时电机最高运行负载频率仍然受限, 如果FE-15为0时电机最高运行负载频率不受限制。

反向上限频率限定由FE-03 * FE-14 决定。

举例: 转矩给定为正向, 转矩控制上限频率由AI1 模拟量输入: 当AI1 模拟量输入为正值时, 正向速度限幅上限频率值为AI1 (百分比) * FE-03, 反向速度限幅上限频率值为AI1 (百分比) * FE-03 * FE-14; 当AI1 模拟量输入为负值时, 正向速度限幅上限频率值为AI1 (百分比) * FE-03 * FE-14, 反向速度限幅上限频率值为AI1 (百分比) * FE-03。转矩控制下的最大运行频率=转矩控制上限频率+上限频率偏置(仅FE-13=1~4有效), 但最大运行频率受F0-10 最大频率限制

FE-16: 该参数越大, 输出缺相越灵敏, 反之。

A0组 位置控制参数组

A0-00	位置模式选择	设定范围：0~4	出厂值：0
-------	--------	----------	-------

A0-00=0：无效

位置控制无效。

A0-00=1：零伺服（频率到达有效）

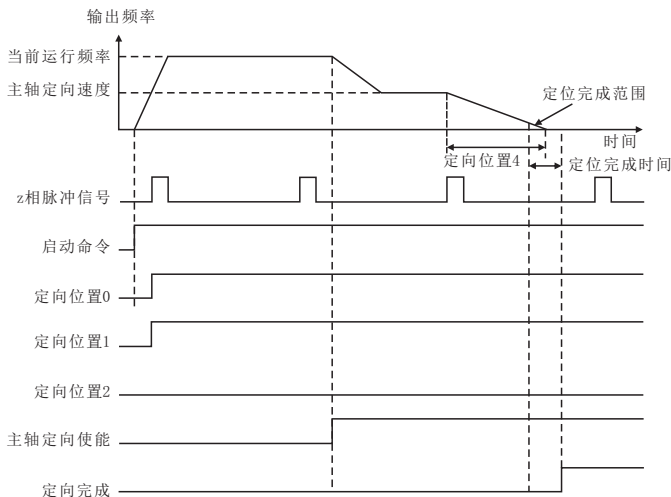
零伺服有效，当输出频率小于最低有效输出频率，自动进行零伺服运行；否则，正常运行。

A0-00=2：零伺服（频率到达和端子同时有效）

零伺服有效，当输出频率小于最低有效输出频率，且零伺服指令（33）端子有效时，进行零伺服运行；否则，正常运行。

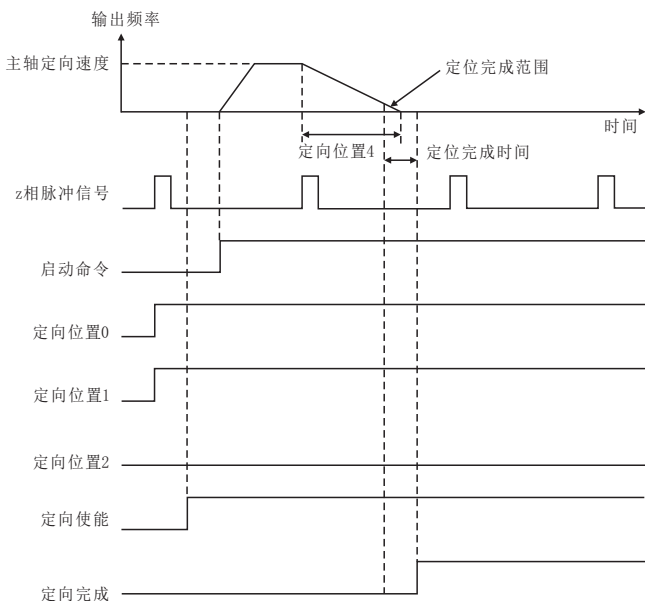
A0-00=3：主轴定向功能

当主轴定向使能（125）端子有效时或者停车方式F1-17=2（参照F1-17参数说明），且是端子启停（F0-02=1），运行端子由有效变为无效时，主轴定向功能有效。伺服驱动器处于运行状态时，“主轴定向使能”端子有效后，电机从当前转速按设定的减速时间减速到“主轴定向速度”，并以“主轴定向速度”旋转寻找Z脉冲信号，寻找到Z信号后进入位置控制，按照设定的主轴定向位置定位，电机停止时正好停在所设定的位置；如下图所示：



主轴定向使能端子有效前电机正在运转

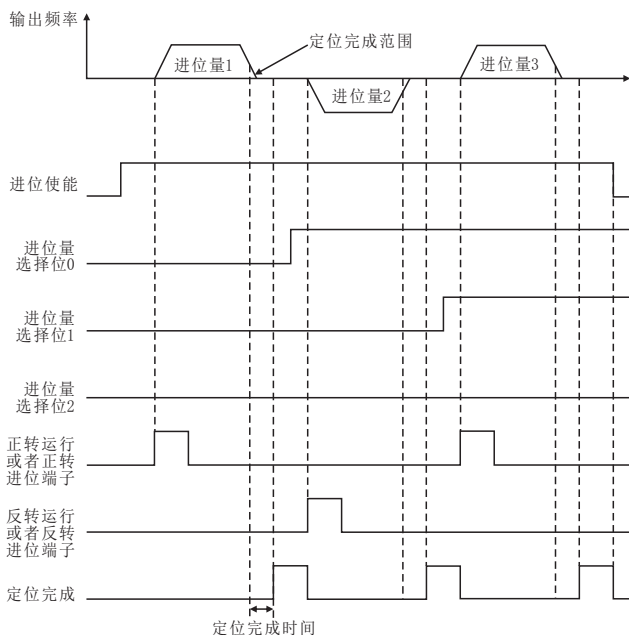
伺服驱动器处于停机状态再启动时，如果检测到“主轴定向使能”端子有效，则伺服驱动器按照设定的加速时间加速到“主轴定向速度”，并以“主轴定向速度”旋转寻找Z脉冲信号，寻找到Z信号后进入位置控制，按照设定的主轴定向位置定位，电机停止时正好停在所设定的位置；如下图：



伺服驱动器启动前主轴定向使能端子已经有效

A0-00=4：简易进位

接收到“正转或反转进位”端子有效的上升沿时，检测进位量选择端子的组合状态，确定进位量；然后加速启动，以当前伺服驱动器设定频率进行进位，进位速度受到“进位控制最大速度”限制；当接近位置目标时，减速运行，电机停止转动时正好到达目标位置并锁定，发出“定位完成”信号；“定位完成”期间，如果再次检测到“正转或反转进位”端子有效的上升沿，则重复上述过程。进位过程图示如下：



进位控制时序图

A0-01	零伺服启动频率	设定范围: 0.00 Hz ~ 5.00Hz	出厂值: 0.25Hz
-------	---------	---------------------------	-------------

当输出频率低于零伺服启动频率，若零伺服有效，则进行零伺服运行。

A0-02	位置环增益	设定范围: 0.000 ~ 40.000	出厂值: 1.000
-------	-------	-------------------------	------------

仅位置控制时有效，增大位置环增益能增加系统的刚度，但此值过大时易引起振荡。

A0-03	位置偏差极限	设定范围: 0 ~ 9999	出厂值: 0
-------	--------	----------------	--------

当位置误差小于A0-03 设置值时，位置环不进行调节。

A0-04	位置控制上限频率	设定范围： 0.00 Hz ~ 最大频率	出厂值：50.00Hz
-------	----------	-------------------------	-------------

简易进位控制时允许运行的最大频率。

A0-05	位置控制减速时间	设定范围： 0.00s ~ 600.00s	出厂值：0.50s
-------	----------	--------------------------	-----------

简易进位时如果最后定位时有振荡，则可以适当加大A0-05的值。

A0-06	位置反馈方式选择	设定范围：0 ~ 2	出厂值：0
-------	----------	------------	-------

A0-06=0：电机编码器定位

这种方式适合主轴和电机连接为1:1的情况，且电机轴上装有编码器。

A0-06=1：外拉Z相脉冲定位

这种方式适合电机轴上有编码器，但主轴和电机连接为非1:1的方式。

A0-06=2：主轴编码器定位

这种方式适合电机轴上没有编码器，但主轴上有编码器的情况，当使用这种工况时请设置好A0-22（主轴编码器类型）和A0-23（主轴编码器线数）的值。

A0-07	定位完成范围	设定范围：0 ~ 65535	出厂值：10
A0-08	定位完成时间	设定范围： 0 ms ~ 10000ms	出厂值：200ms

当指令位置和实际位置的误差小于A0-07设置值，且持续A0-08设置时间后“36：定位完成”输出端子有效。

A0-09	定位位置确定时间	设定范围： 0ms ~ 1000ms	出厂值：10ms
-------	----------	-----------------------	----------

由于定位位置可以通过定位端子改变，而端子的动作需要时间，未避免两个及以上端子动作有间隙造成定位时向错误的位置方向运行，增加A0-09设定的时间进行延时。A0-09时间越大，用端子切换定位位置时的指令值准确度越高，但反应相应的就会降低。

A0-10	主轴定向位置1	设定范围：0~65535	出厂值：0
A0-11	主轴定向位置2	设定范围：0~65535	出厂值：0
A0-12	主轴定向位置3	设定范围：0~65535	出厂值：0
A0-13	主轴定向位置4	设定范围：0~65535	出厂值：0
A0-14	主轴定向位置5	设定范围：0~65535	出厂值：0
A0-15	主轴定向位置6	设定范围：0~65535	出厂值：0
A0-16	主轴定向位置7	设定范围：0~65535	出厂值：0
A0-17	主轴定向位置8	设定范围：0~65535	出厂值：0

A0-10~A0-17设定主轴定向的位置，一供有8个位置可以选择，当前主轴定向位置指令和当前主轴定向位置位端子的状态相关，具体如下表：

主轴定向位置与主轴定向位置位端子的组合

多段速端子3	多段速端子2	多段速端子1	选择的主轴位置	对应功能码
无效	无效	无效	主轴定向位置1	A0-10
无效	无效	有效	主轴定向位置2	A0-11
无效	有效	无效	主轴定向位置3	A0-12
无效	有效	有效	主轴定向位置4	A0-13
有效	无效	无效	主轴定向位置5	A0-14
有效	无效	有效	主轴定向位置6	A0-15
有效	有效	无效	主轴定向位置7	A0-16
有效	有效	有效	主轴定向位置8	A0-17

A0-18	主轴定向速度	设定范围： 0.00 Hz~ 上限频率	出厂值：10.00Hz
-------	--------	------------------------	-------------

在主轴定向模式下，当主轴定向使能端子有效时，先运行到主轴定向速度A0-18，然后寻找Z脉冲，再根据设置的主轴位置进行定位。此值不宜设置过大，否则定位时可能有振荡。

A0-19	主轴定向方向	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	--------	----------	-------

A0-19=0：从当前方向定向

第一个位置定位完成后，更改位置指令，在定向下一个位置时，根据当前运行的方向进行定位。

A0-19=1：按最短距离定向

第一个位置定位完成后，更改位置指令，在定向下一个位置时，根据离当前位置远近的关系，选择近的方向进行定位。

A0-20	主轴夹紧联锁延时时间	设定范围： 0ms~30000ms	出厂值：0ms
-------	------------	----------------------	---------

当主轴定位完成后有机械夹将主轴夹住时，收到主轴夹紧联锁信号经过A0-20设定的时间后，将伺服驱动器输出转矩降为0。当主轴夹紧联锁信号撤销后，立即回复到原定位状态。

A0-21	主轴编码器类型	设定范围：0~4	出厂值：0
A0-22	主轴编码器线数	设定范围：1~65535	出厂值：1024

A0-21=0：ABZ增量编码器 A0-21=1：UVW增量编码器

A0-21=2：省线式UVW编码器 A0-21=4：旋转变压器

当位置反馈方式选择主轴编码器定位（A0-06=2）时，根据主轴装的编码器类型设置A0-21的值，根据编码器的分辨率设置A0-22的值。

A0-23	I档传动比分子	设定范围：0~10000	出厂值：1000
A0-24	I档传动比分母	设定范围：0~10000	出厂值：1000
A0-25	II档传动比分子	设定范围：0~10000	出厂值：1000
A0-26	II档传动比分母	设定范围：0~10000	出厂值：1000
A0-27	III档传动比分子	设定范围：0~10000	出厂值：1000
A0-28	III档传动比分母	设定范围：0~10000	出厂值：1000
A0-29	IV档传动比分子	设定范围：0~10000	出厂值：1000
A0-30	IV档传动比分母	设定范围：0~10000	出厂值：1000

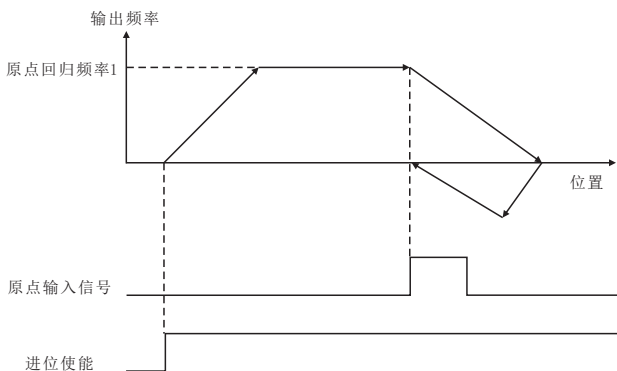
电机轴和执行机构的连接为非1:1定位时需要设置传动比，传动比分子表示电机侧齿轮的齿数（直径），传动比分母表示负载侧齿轮的齿数（直径）。传动比分子/传动比分母=电机侧齿轮齿数（直径）/负载侧齿轮齿数（直径）。具体使用哪个传动比，需要通过变速箱档位端子的状态决定，如下表：

传动比与变速箱档位端子的组合

多段速端子2	多段速端子1	选择的主轴位置	对应功能码
无效	无效	I 档传动比	A0-23、A0-24
无效	有效	II 档传动比	A0-25、A0-26
有效	无效	III 档传动比	A0-27、A0-28
有效	有效	IV 档传动比	A0-29、A0-30

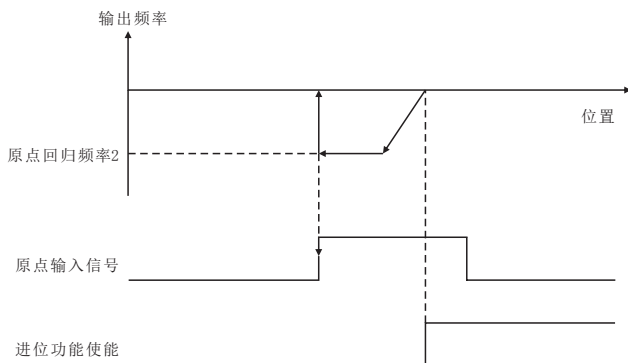
A0-31	原点回归方向选择	设定范围：0~1	出厂值：1
A0-32	原点回归频率1	设定范围： 0.00Hz~最大频率	出厂值：10.00Hz
A0-33	原点回归频率2	设定范围： 0.00Hz~60.00Hz	出厂值：1.00Hz

原点回归分为两种情况，第一种是当前位置不在原点上（即原点输入信号无效）时进行原点回归，这时原点回归有两个方向可以选择寻找原点，具体由哪个方向寻找由A0-31确定，选择A0-31=0，则正转寻找原点，选择A0-31=1，则反转寻找原点。在这种方式下寻找原点限制速度为原点回归频率1（A0-32）。此情况寻找原点过程如下图：



初始状态原点输入信号端子无效时动作时序

另一种情况是当前位置在原点上时进行原点回归，这时电机反转寻找原点输入信号的下降沿，找到下降沿后锁定当前位置。在这种情况下寻找原点的限制速度为原点回归频率2（A0-33）。A0-33不宜设置过大，否则容易过冲。此情况寻找原点过程如下图：



初始状态原点信号输入端子已经有效的动作时序

A0-34	进位控制时进位端子选择	设定范围：0~1	出厂值：0
-------	-------------	----------	-------

0：正反转运行端子

正反转运行端子作为进位端子进行进位位置操作，“正转进位端子”和“反转进位端子”失效。

1：正反转进位端子

正反转进位端子进行进位位置操作，“运行端子RUN”、“运行方向F/R”只作为速度模式的正反转使用，无进位操作功能

A0-35	进位置量1高位	设定范围：0~60000 pulse 4倍频/次，下同	出厂值：0pulse
A0-36	进位置量1低位	设定范围：0~9999	出厂值：0pulse
A0-37	进位置量2高位	设定范围：0~60000	出厂值：0pulse
A0-38	进位置量2低位	设定范围：0~9999	出厂值：0pulse
A0-39	进位置量3高位	设定范围：0~60000	出厂值：0pulse
A0-40	进位置量3低位	设定范围：0~9999	出厂值：0pulse
A0-41	进位置量4高位	设定范围：0~60000	出厂值：0pulse
A0-42	进位置量4低位	设定范围：0~9999	出厂值：0pulse

A0-43	进位置5高位	设定范围：0~60000 pluse 4倍频/次，下同	出厂值：0pluse
A0-44	进位置5低位	设定范围：0~9999	出厂值：0pluse
A0-45	进位置6高位	设定范围：0~60000	出厂值：0pluse
A0-46	进位置6低位	设定范围：0~9999	出厂值：0pluse
A0-47	进位置7高位	设定范围：0~60000	出厂值：0pluse
A0-48	进位置7低位	设定范围：0~9999	出厂值：0pluse
A0-49	进位置8高位	设定范围：0~60000	出厂值：0pluse
A0-50	进位置8低位	设定范围：0~9999	出厂值：0pluse

简易进位模式下，每次的进位置由A0-35~A0-50设置，一共有8个进位置，每次选择一个，具体选择哪个进位置作为本次进位置，需要看当前进位置端子的组合状态，如下表：

进位置选择位2	进位置选择位1	进位置选择位0	进位置	对应功能码
无效	无效	无效	进位置1	A0-35、A0-36
无效	无效	有效	进位置2	A0-37、A0-38
无效	有效	无效	进位置3	A0-39、A0-40
无效	有效	有效	进位置4	A0-41、A0-42
有效	无效	无效	进位置5	A0-43、A0-44
有效	无效	有效	进位置6	A0-45、A0-46
有效	有效	无效	进位置7	A0-47、A0-48
有效	有效	有效	进位置8	A0-49、A0-50

A0-51	步进增加量	设定范围：0~65535	出厂值：0
A0-52	步进减少量	设定范围：0~65535	出厂值：0

在简易进位模式下，“进位置步进增加”端子有效时，每次增加的进位置由A0-51设置；“进位置步进减少”端子有效时，每次减少的进位置由A0-52设置。

A1组 第二电机参数组

本系列伺服驱动器可以在2个电机间切换运行，2个电机可以分别设置电机铭牌参数、可以分别进行电机参数调谐、可以分别选择VF控制或矢量控制、可以分别设置编码器相关参数、可以单独设置与VF控制或矢量控制性能相关的参数。

第二组电机所有的相关参数均在A1组，功能码定义与第一组一致，用户设定A1组参数时可参考对应F2、F3电机1相关参数说明。

A1-51	第2电机加减速时间选择	设定范围：0~4	出厂值：0
-------	-------------	----------	-------

0：与第1电机相同 1：加减速时间1 2：加减速时间2

3：加减速时间3 4：加减速时间4

A1-51=0，电机2加/减速时间与电机1相同，具体请参考F8-03~F8-08等功能码说明；

A1-51=1/2/3/4，电机2加/减速时间固定为加/减速时间1/2/3/4，分别对应功能码F0-17、F0-18/F8-03、F8-04/F8-05、F8-06/F8-07、F8-08。

A2组 用户自选参数组

本系列伺服驱动器键盘支持用户自选功能。首先用户通过设置A2组参数，选择特定功能码。

功能码	功能码名称	参数说明	出厂值
A2-00	用户自选参数1	内显示Uxx.xx，代表选择了Ax-xx功能码。如进入A0-00功能码时，键盘显示U00.00，则表明第一个自选参数为F0-01。	U00.00
A2-01	用户自选参数2		U00.01
A2-02	用户自选参数3		U00.02
A2-03	用户自选参数4		U00.03
A2-04	用户自选参数5		U00.04
A2-05	用户自选参数6		U00.07
A2-06	用户自选参数7		U00.14
A2-07	用户自选参数8		U00.15
A2-08	用户自选参数9		U00.16
A2-09	用户自选参数10		U00.18
A2-10	用户自选参数11		U00.19
A2-11	用户自选参数12		U00.29
A2-12	用户自选参数13		U02.00
A2-13	用户自选参数14		U02.01
A2-14	用户自选参数15		U02.02
A2-15	用户自选参数16		U03.00
A2-16	用户自选参数17		U03.02
A2-17	用户自选参数18		U03.21
A2-18	用户自选参数19		U04.00
A2-19	用户自选参数20		U04.20
A2-20	用户自选参数21		U05.00
A2-21	用户自选参数22		U05.03
A2-22	用户自选参数23		U05.04
A2-23	用户自选参数24		U08.00
A2-24	用户自选参数25		U19.00
A2-25	用户自选参数26		U19.01
A2-26	用户自选参数27		U19.02
A2-27	用户自选参数28		U19.03
A2-28	用户自选参数29		U19.04
A2-29	用户自选参数30		U19.05
A2-30	用户自选参数31		U19.06
A2-31	用户自选参数32		U19.12

A0-00=U00.00，表示第一个用户自选参数为F0-01功能码。键盘用户自选模式下功能的切换顺序就是A2-00~A2-31功能码设定选择的顺序。

第八章 EMC

8.1 定义

电磁兼容是指电气设备在电磁干扰的环境中运行，不对电磁环境进行干扰而且能稳定实现其功能的能力。

8.2 EMC标准介绍

根据国家标准GB/T12668.3的要求，伺服驱动器需要符合电磁干扰及抗电磁干扰两个方面的要求。

我司现有产品执行的是最新国际标准：IEC/EN61800-3：2004（Adjustable speed electrical power drive systems part 3:EMC requirements and specific test methods），等同国家标准GB/T12668.3。

IEC/EN61800-3主要从电磁干扰及抗电磁干扰两个方面对伺服驱动器进行考察，电磁干扰主要对伺服驱动器的辐射干扰、传导干扰及谐波干扰进行测试（对应用于民用的伺服驱动器有此项要求）。抗电磁干扰主要对伺服驱动器的传导抗扰度、辐射抗扰度、浪涌抗扰度、快速突变脉冲群抗扰度、ESD抗扰度及电源低频端抗扰度（具体测试项目有：1、输入电压暂降、中断和变化的抗扰性试验；2、换相缺口抗扰性试验；3、谐波输入抗扰性试验；4、输入频率变化试验；5、输入电压不平衡试验；6、输入电压波动试验）进行测试。

8.3 EMC指导

8.3.1谐波的影响：

电源的高次谐波会对伺服驱动器造成损坏。所以在一些电网品质比较差的地方，建议加装交流输入电抗器。

8.3.2电磁干扰及安装注意事项：

电磁干扰有两种，一种是周围环境的电磁噪声对伺服驱动器的干扰，另外一种干扰是伺服驱动器所产生的对周围设备的干扰。

安装注意事项：

1. 伺服驱动器及其它电气产品的接地线应良好接地；
2. 伺服驱动器的动力输入和输出电源线及弱信号线（如：控制线路）尽量不要平行布置，有条件时垂直布置；
3. 伺服驱动器的输出动力线建议使用屏蔽电缆，或使用钢管屏蔽动力线，且屏蔽层要可靠接地，对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地；

4. 对于电机电缆长度超过 50m(220V级)或100m(380V级)的, 要求加装输出滤波器或电抗器。

8.3.3 周边电磁设备对伺服驱动器产生干扰的处理方法:

一般对伺服驱动器产生电磁影响的原因是在伺服驱动器附近安装有大量的继电器、接触器或电磁制动器。当伺服驱动器因此受到干扰而误动作时, 建议采用以下办法解决:

1. 产生干扰的器件上加装浪涌抑制器;
2. 伺服驱动器输入端加装滤波器;
3. 伺服驱动器控制信号线及检测线路的引线用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

8.3.4 伺服驱动器对周边设备产生干扰的处理办法:

这部分的噪声分为两种: 一种是伺服驱动器辐射干扰, 而另一种则是伺服驱动器的传导干扰。这两种干扰使得周边电气设备受到电磁或者静电感应。进而使设备产生了误动作。

针对几种不同的干扰情况, 参考以下方法解决:

1. 用于测量的仪表、接收机及传感器等, 一般信号比较微弱, 若和伺服驱动器较近距离或在同一个控制柜内时, 易受到干扰而误动作, 建议采用下列办法解决: 尽量远离干扰源; 不要将信号线与动力线平行布置特别不要平等捆扎在一起; 信号线及与动力线用屏蔽电缆, 且接地良好; 在伺服驱动器的输出侧加铁氧体磁环(选择抑制频率在 30~1000MHz范围内), 并绕上2~3匝, 对于情况恶劣的, 可选择加装 EMC 输出滤波器;

2. 受干扰设备和伺服驱动器使用同一电源时, 造成传导干扰, 如果以上办法还不能消除干扰, 则应该在伺服驱动器与电源之间加装 EMC 滤波器;

3. 外围设备单独接地, 可以排除共地时因伺服驱动器接地线有漏电流而产生的干扰。

8.3.5 漏电流及处理:

使用伺服驱动器时漏电流有两种形式: 一种是对地的漏电流; 另一种是线与线之间的漏电流。

1. 影响对地漏电流的因素及解决办法:

导线和大地间存在分布电容, 分布电容越大, 漏电流越大; 有效减少伺服驱动器及电机间距离以减少分布电容。载波频率越大, 漏电流越大。可降低载波频率来减少漏电流。但降低载波频率会导致电机噪声增加, 请注意, 加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。

漏电流会随回路电流增大而增大, 所以电机功率大时, 相应漏电流大。

2. 引起线与线之间漏电流的因素及解决办法:

伺服驱动器输出布线之间存在分布电容，若通过线路的电流含高次谐波，则可能引起谐振而产生漏电流。此时若使用热继电器可能会使其误动作。

解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器。建议在使用伺服驱动器时电机前不加装热继电器，使用伺服驱动器的电子过流保护功能。

8.3.6 电源输入端加装 EMC 输入滤波器注意事项：

1. 注意：使用滤波器时请严格按照额定值使用；由于滤波器属于 I 类电器，滤波器金属

外壳地应该大面积与安装柜金属地接触良好，且要求具有良好导电连续性，否则将有触电危险及严重影响 EMC 效果；

2. EMC 测试发现，滤波器地必须与伺服驱动器 PE 端地接到同一公共地上，否则将严重影响 EMC 效果。

3. 滤波器尽量靠近伺服驱动器的电源输入端安装。

第九章 通讯协议

本系列伺服驱动器提供RS485通信接口，并支持Modbus-RTU从站通讯协议。用户可通过计算机或PLC实现集中控制，通过该通讯协议设定伺服驱动器运行命令，修改或读取功能码参数，读取伺服驱动器的工作状态及故障信息等。

9.1 应用方式

伺服驱动器接入具备RS485总线的“单主多从”PC/PLC控制网络，作为通讯从机。

9.2 总线结构

(1) 接口方式

RS-485异步半双工通讯模式，最低有效位优先发送；

RS-485端子默认数据格式：1-8-N-1（1-8-E-1，1-8-O-1，1-8-N-2，1-8-E-2和1-8-O-2可选）；

RS-485端子默认波特率：9600bps（4800bps、19200bps、38400bps、57600bps和115200bps可选）；

推荐使用双绞屏蔽线作为通讯线，以降低外部干扰对通讯的影响。

(2) 拓扑结构

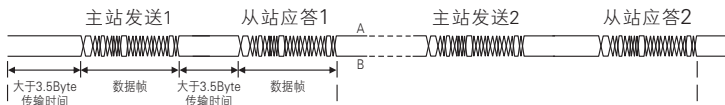
单主机多从机系统。网络中每一个通讯设备都有一个唯一的从站地址，其中有一个设备作为通讯主机（常为PC上位机、PLC、HMI等），主动发起通讯，对从机进行参数读或写操作，其他设备在为通讯从机，响应主机对本机的询问或通讯操作。在同一时刻只能有一个设备发送数据，而其他设备处于接收状态。

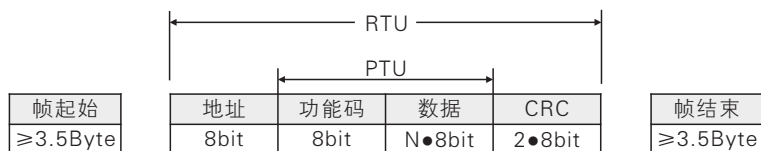
地址的设定范围为1~249，0为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

9.3 协议内容

异步串行，半双工传输方式。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一次发送一帧数据。MODBUS-RTU协议中约定，当通讯数据线上无数据的空闲时间大于3.5Byte的传输时间，表示新的一个通讯帧的起始。

9.3.1 帧格式





其中 RTU 报文包括地址码、PDU (Protocol DataUnit, 协议数据单元) 和 CRC校验(低字节在前, 高字节在后)。PDU 包括功能码和数据部分 (主要包括寄存器地址、寄存器数目和寄存器内容等)

9.3.2 地址码

地址范围	说明
1, 2, 3……249	从机地址
0	广播地址

9.4 功能码

功能码 (16进制)	异常功能码 (16进制)	功能码说明
03	83	读取单个或多个寄存器或状态字功能码
06	86	写单个寄存器或命令功能码
10	90	写多个寄存器或命令功能码
41	C1	写单个寄存器或命令功能码, 不保存到EEPROM[1]
42	C2	写多个寄存器或命令功能码, 不保存到EEPROM[1]

异常功能码 = 请求功能码 + 0x80;

当从机设备接收到异常有效数据时, 从机会返回相关异常信息。为区分与正常通讯数据, 特定义异常功能码, 异常功能码= 请求功能码 + 0x80。

[1]不保存到EEPROM。由于EEPROM 频繁存储, 会减少EEPROM 的使用寿命。在外部通讯控制模式下有些功能码或命令码, 上位机或主机会频繁改变设定来控制负载状态但并不需要存储, 类似应用只需更改RAM寄存器的值即可。

9.5 寄存器地址

9.5.1 功能码参数寄存器地址

功能参数组	只读模式	通讯地址	说明
F0~FE组	EEPROM/r.w	F0xxH~FExxH	高位字节:功能参数组域 低位字节:功能参数项
	RAM/r.w	00xxH~0ExxH	
A0~AF组	EEPROM/r.w	A0xxH~AFxxH	FF参数组保留 [xx 00H~FFH] [/r.w -读-写] [/ro -只读]
	RAM/r.w	50xxH~5FxxH	
U0组	RAM/ro	7000H~70FFH	

9.5.2 控制命令寄存器地址；只写

控制命令	数据	说明
1000H	主通道频率A通讯给定 (百分比)	-100.00% ~100.00% (100.0%=最大频率)
1001H	辅通道频率B通讯给定 (百分比)	-100.00% ~100.00% (100.0%=最大频率)
1002H	主通道频率A通讯给定	0.00Hz~最大频率
1003H	辅通道频率B通讯给定	0.00Hz~最大频率
1004H	转矩通讯给定	-200.00% ~200.00% (100.0%=数字转矩给定)
1005H	转矩控制上限频率给定 (百分比)	0.00% ~200.00% (数字给定基准)
1006H	转矩控制上限频率给定	0.00Hz~最大频率
1007H	VF分离模式电压给定	0.00% ~100.00% (数字给定基准)
1008H	上限频率通讯给定 (百分比)	0.00% ~200.00% (数字给定基准)
1009H	上限频率通讯给定	0.00Hz~最大频率
100AH	外部故障	外部设备(含选配件)故障输入
100BH	PID给定通讯给定	-100.00% ~100.00%
100CH	PID反馈通讯给定	-100.00% ~100.00%
100DH	惯量补偿线速度输入	0.00% ~100.00%(数字给定基准)
100EH	主从通讯给定	-100.00% ~100.00% (最大值基准)
100FH	速度控制转矩频率通讯给定	0.00Hz~最大频率

控制命令	数据	说明
2000H	0000H	无指令
	0001H	正转运行
	0002H	反转运行
	0003H	正转点动
	0004H	反转点动
	0005H	自由停机
	0006H	减速停机
	0007H	故障复位
	0008H	快速停机
	0009H	+/-输入复位
	000BH	点动停车
2001H	Bit 0	DO输出控制
	Bit 1	HDO输出控制
	Bit 2	R1输出控制
	Bit 3	R2输出控制
	Bit 4~Bit 15	保留
2002H	模拟量输出AO1	0000H ~7FFFH (0% ~100%, 0 ~10V/0~20mA)
2003H	模拟量输出AO2	0000H ~7FFFH (0% ~100%, 0 ~10V/0~20mA)
2004H	脉冲PULSE输出	0000H ~7FFFH (0% ~100%, 0kHz ~最大PULSE给定)
2005H~2009H		保留

9.5.3 运行寄存器地址；只读

命令地址码	说明
3000H	运行频率
3001H	母线电压
3002H	输出电压
3003H	输出电流
3004H	输出功率
3005H	输出转矩
3006H	运行速度
3007H~300FH	保留

9.5.4 伺服驱动器状态寄存器地址；只读

寄存器地址		说明	
3010H 状态字1	Bit7~0 运行状态	00H	参数设定
		01H	从机运行
		02H	点动运行
		03H	自学习运行
		04H	从机停车
		05H	点动停车
		06H	故障状态
		07H	工厂自检
	Bit15~8故 障信息	08H~0FFH	保留
		00H	伺服驱动器正常运行
3011H 状态字2	Bit0 给定方向	1	-给定有效
		0	+给定有效
	Bit1 运行方向	1	频率输出反转
		0	频率输出正转
	Bit3~2 运行方式	00	速度控制方式
		01	力矩控制方式
		10	保留
	Bit4 参数保护	11	保留
		1	参数保护有效
	Bit6~5	0	参数保护无效
		保留	
	Bit8~7 给定方式	00	键盘控制
		01	端子控制
10		通讯控制	
11		保留	
Bit15~9	保留		
3012H 监视频率 +/-状态字1	Bit0	输出频率	
	Bit1	输入频率	
	Bit2	同步频率	
	Bit3	PG反馈频率	
	Bit4	估算反馈频率	
	Bit5	估算滑差频率	
	Bit6	负载速度	
	Bit15~7	保留	

寄存器地址	说明								
3013H	开关量输入1	15	14	13	12	11	10	9	8
		*	*	*	*	*	*	*	*
		7	6	5	4	3	2	1	0
		*	HDI	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1
3014H	开关量输入2	15	14	13	12	11	10	9	8
		VMI8	VMI7	VMI6	VMI5	VMI4	VMI3	VMI2	VMI1
		7	6	5	4	3	2	1	0
		*	*	*	*	*	AI3	AI2	AI1
3015H	开关量输出1	15	14	13	12	11	10	9	8
		*	*	*	*	*	*	*	*
		7	6	5	4	3	2	1	0
		*	*	*	*	Y2	Y1	HDO	DO
3016H	开关量输出2	15	14	13	12	11	10	9	8
		VDO8	VDO7	VDO6	VDO5	VDO4	VDO3	VDO2	VDO1
		7	6	5	4	3	2	1	0
		*	*	*	*	*	*	*	*
3017H	第二次故障								
3018H	第一次故障								
3019H	最近一次故障								
301AH	最近一次故障时频率								
301BH	最近一次故障时电流								
301CH	最近一次故障母线电压								
301DH	最近一次运行状态								
301EH	最近一次故障工作时间								
301FH	设定加速时间								
3020H	设定减速时间								
3021H	累积长度								
3022H	保留								
3023H	UP/DOWN偏移频率符号 (0/1:+/-)								

9.5.5 CRC校验方式:

CRC (Cyclical Redundancy Check) 使用RTU 帧格式, 消息包括了基于CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。CRC 域是两个字节, 包含16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的CRC, 并与接收到的CRC域中的值比较, 如果两个CRC 值不相等, 则说明传输有错误。

CRC是先存入0xFFFF，然后调用一个过程将消息中连续的8位字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的8Bit数据对CRC有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC产生过程中，每个8位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以0填充。LSB被提取出来检测，如果LSB为1，寄存器单独和预置的值相异或，如果LSB为0，则不进行。整个过程要重复8次。在最后一位（第8位）完成后，下一个8位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的CRC值。

CRC添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC简单函数如下：

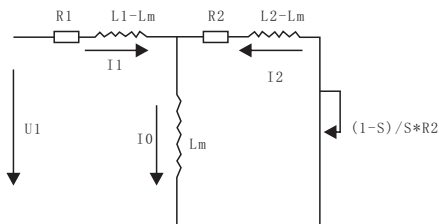
```
unsigned int crc_chk_value ( unsigned char *data_value,unsigned char
length ) {
    unsigned int crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while ( length-- ) {
        crc_value^=*data_value++;
        for ( i=0;i<8;i++ ) {
            if ( crc_value&0x0001 )
            {
                crc_value= ( crc_value>>1 )
                ^0xa001;
            }
            else
            {
                crc_value=crc_value>>1;
            }
        }
    }
    return ( crc_value ) ;
}
```

第十章 电机参数自辨识

10.1 电机参数自辨识

驱动方式选择矢量控制时，必须进行电机参数自辨识。非矢量控制，为了获得更高的控制精度，仍建议在首次运行时进行参数自辨识。

矢量控制时运算所需要的电机参数用户一般不易得到。JTE600系列伺服驱动器提供电机参数自辨识功能，启用自辨识功能后，伺服驱动器自动测试所接电机的相关参数并存入内部存储器。图为三相异步电动机电机参数的具体含义。



三相异步电动机等效电路图中的 R_1 、 R_2 、 L_1 、 L_2 、 L_m 、 I_0 分别代表：定子电阻、转子电阻、定子感、转子自感、互感、空载励磁电流；漏感为 $L_s = L - L_m$ 。

10.2 自辨识前的注意事项

电机参数自辨识是自动测算电机参数的过程，JTE600系列伺服驱动器可进行电机静止自辨识和电机旋转自辨识。

电机静止自辨识适合在电机负载无法卸载情况下使用，仍可获得电机参数；

电机旋转自辨识适合在电机负载可卸载情况下使用，操作前应将电机轴脱离负载，禁止电机带负载进行旋转自辨识操作。

在自辨识操作前应确保电机处于停止状态，否则自辨识不能正常进行

自辨识操作只能在键盘控制时有效（即 $F0-02=0$ ）。

为保证电机参数自辨识正常进行，应正确设置被控电机的铭牌参数（若为开环控制，需设置 $F2-00$ 电机类型、 $F2-01$ 电机额定功率、 $F2-02$ 电机额定电压、 $F2-03$ 电机额定电流、 $F2-04$ 电机额定频率、 $F2-05$ 电机额定转速、 $F2-06$ 电机绕组接法、 $F2-07$ 电机额定功率因数；若为闭环控制，还需设置： $F2-24$ 编码器类型、 $F2-23$ 编码器线数）。按伺服驱动器规定功率配置 Y 系列电机则出厂时默认设置即可满足大部分要求。

为了保证控制性能，电机与伺服驱动器功率等级应匹配，或一般只允许电机比伺服驱动器小一个规格。

电机参数自辨识操作正常结束后，F2-09~F2-13、F2-19~F2-22的设定值将被更新并自动保存。

F0-30=1 恢复出厂值时，F2-00~F2-13、F2-19~F2-22 功能码参数值的内容保持不变。

10.3 自辨识操作步骤

10.3.1 异步电机参数辨识

参数设定状态下设定 F0-02=0，并使电机脱离负载。

根据电机铭牌参数分别设定 F2-00电机类型、F2-01 电机额定功率、F2-02 电机额定电压、F2-03 电机额定电流、F2-04 电机额定频率、F2-05电机额定转速、F2-06 电机绕组接法、F2-07电机额定功率因数的功能码参数值。

若电机类型为异步机：

设定 F2-33=1，按“RUN”键，伺服驱动器即开始对电机进行静止自辨识。或设定 F2-33=2，按“RUN”键，伺服驱动器即开始对电机进行旋转自辨识。

若电机类型为同步机：

设定 F2-33=1，按“RUN”键，伺服驱动器即开始对电机进行静止自辨识。或设定 F2-33=2，按“RUN”键，伺服驱动器即开始对电机进行旋转自辨识。或设定 F2-33=3，按“RUN”键，伺服驱动器即开始对编码器进行旋转自辨识。

大约需要两分钟，电机自辨识完成，界面退出到初始上电状态。

自辨识过程中，若按 STOP/RESET 键则显示“Err24”参数辨识异常，按 STOP/RESET 键则返回参数设定状态。

若自辨识失败，则显示“Err24”参数辨识异常，按 STOP/RESET 键则返回参数设定状态。

第十一章 通用编码器扩展卡(PG卡)

11.1 概述

当用户使用闭环矢量控制时，须向本公司购买合适的 PG 卡。

配置方案说明：

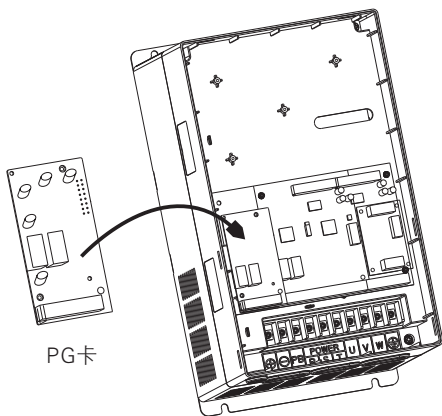
JTE600 伺服驱动器配备了多种通用 PG 卡，用户应根据编码器输出形式选择相应的 PG 卡，PG 卡具体型号参见下表：

规格型号	说明	编码器接口
JT600-PG-A	ABZ增量型编码器PG卡	7PIN接线端子
JT600-PG-B	ABZ差分型编码器PG卡	10PIN接线端子
JT600-PG-D	旋转变压器PG卡	DB9母座

11.2 机械安装说明：

请将 PG 卡安装于PG卡扩展槽内（注意安装端正及卡扣到位）。

请在伺服驱动器安全断电的情况下拆装 PG 卡。



PG卡安装示意图

11.3 规格及接线端子信号定义说明:

表附3: JT600-PG-A (ABZ增量型编码器PG卡)

端子信号	说明
A	编码器信号输入, 单端输入 最高响应频率80kHz
B	
Z	
12V	电源输出电压: $12V \pm 5\%$ 最大输出电流: 200mA
COM	电源信号公共端
GND	温度传感器输入公共端
NTC	温度传感器输入端 (通过J1拨码开关选择PT100、PT1000、PTC和KTY84四种温度传感器)

表附4: JT600-PG-B (ABZ差分型编码器PG卡)

端子信号	说明
A	编码器信号输入, 差分输入 差分信号幅度 $\leq 7V$, 最高响应频率300kHz
-A	
B	
-B	
Z	
-Z	
COM	电源输出电压: $5V \pm 5\%$ 最大输出电流: 300mA
5V	电源信号公共端
GND	温度传感器输入公共端
NTC	温度传感器输入端 (通过J1拨码开关选择PT100、PT1000、PTC和KTY84四种温度传感器)

表附5: JT600-PG-D (旋转变压器PG卡)

序号	颜色	端子信号	说明
5	红	EXC (REF+)	旋转变压器激励信号 7Vrms, 10kHz
4	黑	EXCLO (REF-)	
3	蓝	SIN (SIN+)	旋转变压器反馈信号 3.5 ± 0.175 Vrms, 10kHz
2	紫	SINLO (SIN-)	
1	黄	COS (COS+)	
6	灰	COSLO (COS-)	
9	橙	COM	电源信号公共端
7	棕	NTC-GND	温度传感器输入公共端
8	绿	NTC	温度传感器输入端 (通过J1拨码开关选择PT100、PT1000、PTC和KTY84四种温度传感器)

第十二章 故障检查与排除

12.1 故障信息及排除方法

当伺服驱动器发生异常时，数码管显示器将显示对应的故障代码及其参数，故障继电器动作，故障输出端子动作，伺服驱动器停止输出。发生故障时，电机若在旋转，将会自由停车或减速停车，直至停止旋转。JTE600系列伺服驱动器的故障内容及对策如下表所示。

JTE600系列伺服驱动器的故障内容及对策

故障代码	故障类型	故障原因排查	故障处理对策
Err01	短路故障 /EMC故障	1.对地短路 2.相间短路 3.外接制动电阻短路 4.加减速时间太短 5.逆变模块损坏 6.现场干扰	1.检查接线是否有短路现象。 2.适当延长加减速时间。 3.调查原因，实施相应对策后复位。 4.寻求技术支持。
Err02	瞬时过流	1.伺服驱动器输出侧相间短路。 2.加减速时间太短。 3.V/F驱动方式时，V/F曲线设置不合理。	1.检查接线是否有短路现象。 2.延长加减速时间。 3.合理设置V/F曲线。 4.设定转速追踪启动有效或启动直流制动。
Err03	稳态过流	4.启动时电机处于旋转状态。 5.使用超过伺服驱动器容量的电机或负载太重。 6.逆变模块损坏	5.更换适配的电机或伺服驱动器。
Err04	瞬时过压	1.减速时间太短，电机再生能量太大。	1.延长减速时间。 2.配合合适的制动单元/制动电阻。
Err05	稳态过压	2.电源电压太高。	3.将电源电压降到规定范围内。
Err06	稳态欠压	1.输入电源缺相。 2.输入电源接线端子松动。 3.输入电源电压降低太多。 4.输入电源上的开关触点老化。	1.检查输入电源及接线。 2.旋紧输入接线端子螺钉。 3.检查空气开关、接触器。
Err07	输入缺相	1.输入电源缺相。	1.检查输入电源。 2.检查输入电源接线。 3.检查接线端子是否松动。
Err08	输出缺相	1.输出U、V、W缺相	1.检查伺服驱动器与电机之间的连线； 2.检查电机绕组是否断线； 3.检查输出端子是否松动
Err09	伺服驱动器 过载	1.加减速时间太短。 2.V/F驱动方式时V/F曲线设置不合适。 3.负载太重。	1.延长加减速时间。 2.合理设置V/F曲线。 3.更换与负载匹配的伺服驱动器。

故障代码	故障类型	故障原因排查	故障处理对策
Err10	散热器过热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 周围环境温度过高。 2. 伺服驱动器通风不良。 3. 冷却风扇故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 伺服驱动器运行环境应符合规格要求。 2. 改善通风环境，检查风道是否堵塞。 3. 更换冷却风扇。
Err11	参数设置冲突	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参数设置逻辑冲突 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查看故障前设置参数是否有逻辑不合理地方
Err12	电机过热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电机温度传感器检测温度大于设定阈值。 2. 电机温度传感器断线。 3. 环境温度过高。 4. 负载过重。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认电机热保护阈值是否合适。 2. 检查传感器是否断线。 3. 加强电机散热。 4. 电机选型不合适。
Err13	电机过载	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加减速时间太短。 2. V/F 驱动方式时V/F 曲线设置不合适。 3. 负载太重。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延长加减速时间。 2. 合理设置V/F 曲线。 3. 更换与负载匹配的电机。
Err14	外部故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外部设备故障端子动作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查外部设备。
Err15	伺服驱动器存储器故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 干扰使存储器读写错误。 2. 存储器损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按STOP/RESET 键复位，重试 2. 寻求技术支持。
Err16	通讯异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在非连续通讯的系统中，启用了通讯超时。 2. SCI 通讯断线 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在非连续通讯的系统中，将FC-03设为0.0。 2. 检查通讯线缆是否断开 3. 调整FC-03通讯超时时间
Err17	伺服驱动器温度传感器异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 伺服驱动器温度传感器断开或者短路 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查伺服驱动器温度传感器接线是否接好 2. 寻求技术支持。
Err18	软启动继电器未吸合	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运行中断电。 2. 输入电源缺相。 3. 输入电源接线端子松动。 4. 输入电源电压降低太多。 5. 输入电源上的开关触点老化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 伺服驱动器停机后再断电，或者直接复位故障。 2. 检查输入电源及接线。 3. 旋紧输入接线端子螺钉。 4. 检查空气开关、接触器。
Err19	电流检测电路异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 驱动板或控制板检测电路损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 寻求技术支持
Err20	失速故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减速时间设置过短； 2. 减速停车能耗制动异常； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设长减速时间； 2. 检查能耗制动情况；
Err21	PID 反馈断线	<ol style="list-style-type: none"> 1. PID 反馈大于上限值F9-24 或者小于下限值F9-25，具体取决于反馈传感器类型 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查看反馈线路是否脱落； 2. 检查传感器是否工作异常； 3. 调整反馈断线检测值至合理水平

故障代码	故障类型	故障原因排查	故障处理对策
Err22	编码器故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编码器与PG卡之间的线没有接好 2. PG卡没有装好 3. PG卡选型不对或F2-24编码器类型选择错误。 4. 编码器损坏。 5. 现场干扰。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检测PG卡和编码器的接线是否正确 2. 检查PG卡是否插好 3. 确认PG卡选型和F2-24的参数设置。 4. 更换编码器。 5. 伺服驱动器输出电缆加磁环等电磁兼容措施。
Err23	键盘存储器故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 干扰使存储器读写错误。 2. 存储器损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按STOP/RESET键复位，重试 2. 寻求技术支持。
Err24	自辨识异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参数辨识过程中按下STOP/RESET键。 2. 参数辨识过程中外部端子自由停止动作FRS=ON。 3. 未接电机。 4. 旋转自学习电机未脱开负载。 5. 电机故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按STOP/RESET键复位。 2. 检查伺服驱动器与电机之间的连线。 3. 旋转自学习电机脱开负载。 4. 检查电机。
Err25	电机超速保护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未接PG卡 2. 编码器线数F2-23设置不对 3. AB相序F2-26不对 4. 由于负载过大造成电机实际速度比伺服驱动器给定速度大或者负载将电机拉反了 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接上PG卡或者换为V/F控制 2. 按编码器说明书设置编码器线数 3. 交换编码器AB相序的接线。 4. 将负载减小或者换大一档的伺服驱动器和电机。
Err26	掉载保护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电机电流小于掉载检测水平FA-25，且维持检测时间FA-26以上。 2. 电流检测模块损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负载过轻或者掉载检测水平设置不合理； 2. 出现掉载的情况； 3. 寻求技术支持。
Err27	累计上电时间到达	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设定的上电时间到 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 联系经销商
Err28	累计运行时间到达	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设定的上电时间到 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 联系经销商
Err29	内部通信故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在伺服驱动器运行过程中通过端子更改当前电机选择 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 伺服驱动器停机后再进行电机切换操作
Err30 ~ Err32	保留		
Err33	CANopen 通讯超时	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据通信超时 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确保线路通畅后重新上电
Err34	DeviceNET 无网络电源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未检测到DeviceNET总线上DC24V电源 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源恢复正常

故障代码	故障类型	故障原因排查	故障处理对策
Err35	DeviceNET BUS-OFF	1. DeviceNET 总线CAN_H 与 CAN_L 短路	1. 确保接线正常
Err36	DeviceNET MACID 检测 错误	1. 总线上已有相同站地址存在	1. 修改地址后重新上电
Err37	DeviceNET IO通讯超时	2. 在线状态下规定时间内未收到 IO报文	1. 确保线路通畅后重新上电
Err38	DeviceNET IO映射错误	1. IO 轮询数据地址不存在	1. 确保输入正确的参数地址
Err39	Profibus-DP 参数化数据错 误	1. 主站发过来的参数化数据不符 合规格	1. 接收到正确的参数化数据
Err40	Profibus-DP 配置数据错误	1. 主站发过来的配置数据从站卡 不支持	1. 接收到正确的配置数据
Err41	Profibus-DP IO 连接断线	1. DP 卡在正常的的数据交换状态时 , 长时间没接收到数据 (DP 卡 与主站断线), 退出数据交换。	1. 重新进入数据交换状态恢复故 障

金田公司版权所有，如有变动，恕不事先通知
了解更多资讯请登录官方网站 <http://www.jtebp.com>

精工细作 争创品牌



惠州市金田科技有限公司
Huizhou City Jintian Technology Co.,Ltd

地址：广东省博罗县龙溪镇龙溪大道
服务热线：400-6676-900 邮编：516121
网址：www.jtebp.com 或 www.金田变频.com

