CKMINE®
开民电子

KM6000矢量变频器

开民变频器
使用手册

上海开民电子科技有限公司
SHANGHAI KAIMIN ELECTRONIC TECHNOLOGY LTD

快速参数设定

用法：1、面板电位器调节速度，键盘起停
F040=25

用法：2、面板电位器调节速度，端子控制起停
F040=25　F039=2

用法：3、0-5V外部输入信号调节速度，端子控制起停
F040=1　　跳线JP10-5V　　F039=2

用法：4、0-10V外部输入信号调节速度，端子控制起停
F040=1　　跳线JP10-10V　　F039=2

用法：5、0-20mA外部输入信号调节速度端子控制起停
F040=2　　跳线JP20-20mA　　F039=2

用法：6、键盘调节速度，键盘起停
F040=8　　F039=0

用法：7、加速时间 F001（0.1-6553秒）
加速时间 F002（0.1-6553秒）

用法：8、如需要提高主频率速度，需要先调功能项
F015(0-650Hz)

用法：9、F040功能项.运行频率设定方法
详细说明请参照第（58）页详解

用法：10、F003 F004 F041 F042 F043 F044功能项.多功能输入端子
详细说明请参照第（67）页详解

用法：11、F045 F046 D047功能项.多功能输出端子
详细说明请参照第（79）页详解

目 录

目 录

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变频器，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。

本符号表示如不按要求操作，有可能造成死亡或重伤事故。

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。

本符号表示在操作或使用中需要注意的事项。

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：

表示绝对不可做的事情。

表示一定要做的事情。

1.2 使用范围

- 本变频器适用于一般的工业用三相交流异步电动机。

1. 3 安装环境

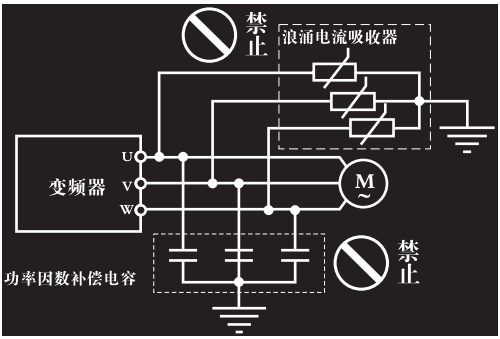
- 安装在室内、通风良好的场所，
- 环境湿度要求低于 90%，无水珠凝结。
- 安装在振动小于 0.5G 的场所，以防坠落损坏。不允许变频器遭受突然的撞击。
- 安装在远离电磁场、无易燃易爆物质的环境中。

1. 4 安装安全事项

- 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。
- 变频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。

- 请勿安装使用元件损坏或缺失的变频器，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变频器的损坏。
- 为了安全起见，变频器的接地端子必须可靠接地 ，多台变频器的接地要采用一点 接地方式，

- 严禁将交流电源接到变频器的输出端子 U、V、W 上，否则将会造成变频器的损坏，如图 1-2 所示 。



注意

- 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 5MΩ。
- 如需在允许工作电压范围外使用变频器，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，变频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。

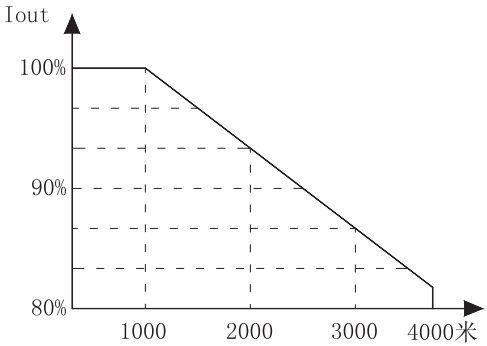


图 1-4 变频器降额曲线图

第二章　购入检查及变频器的型号与规格

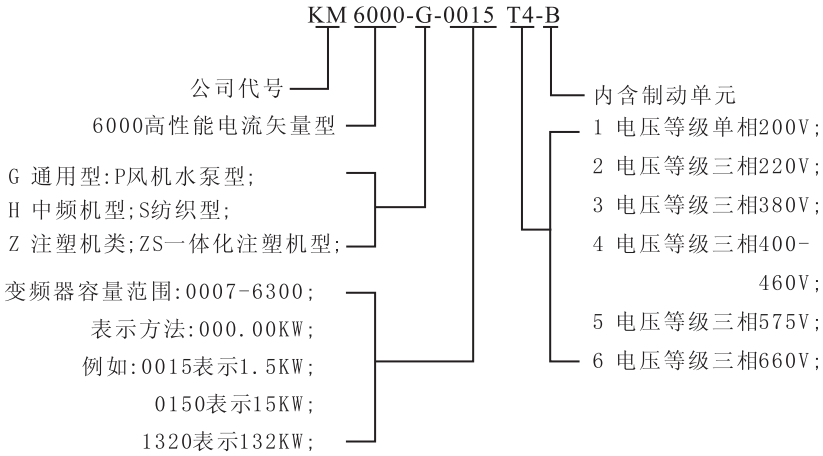
2.1 开箱检查

本产品有优良的质量保证体系，出厂前已经过严格检验，但也不能排除产品在运输过程中受到强烈碰撞或挤压，造成本产品的损坏，因此产品到货开箱时请立即对下列事项进行检查确认：

- 产品外壳是否损坏变形，元件是否有损坏、脱落；
- 观察机箱侧面铭牌的额定值，核查该产品是否与您的订货要求一致；
- 装箱单内所列物品是否齐全；

如发现上述内容有问题，请立即与供货商联系解决。

2.2 变频器型号说明



1、 产品系列号：**10** 表示 1000 系列，**60** 表示 6000 系列

2、 电压等级：**02** 表示 220V；**03** 表示 380V；**05** 表示 575V； **06** 表示 660V；**09** 表示 960V；**11** 表示 1140V

3、 电源相数：**T** 表示三相 **S** 代表单相

4、 功率参数：**D75** 表示 0.75KW，**075** 表示 75KW, **315** 表示 315KW

5、 使用类型：**G** 表示恒转矩型 **P** 表示风机、水泵型 **Z** 表示注塑专用型 **B** 表示提升专用型

6、 安装类别：**A** 表示柜机 **B** 表示挂机 **C** 表示裸机 **D** 表示散件

2.3 变频器铭牌说明

在变频器箱体的右侧板下方，贴有标示变频器型号及额定值的铭牌，铭牌内容如图 2-2 所示。

图 2-2 变频器铭牌

2.4 变频器各部位名称说明

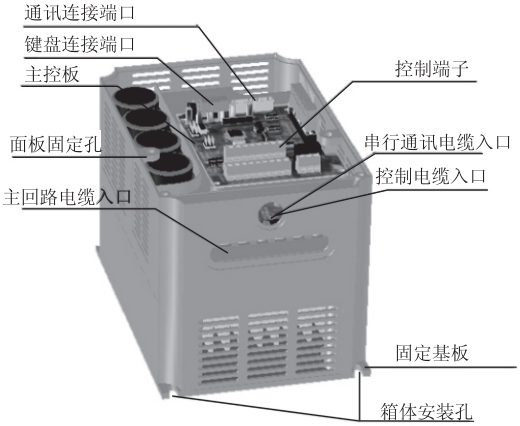


图 2-3（A）变频器部件名称

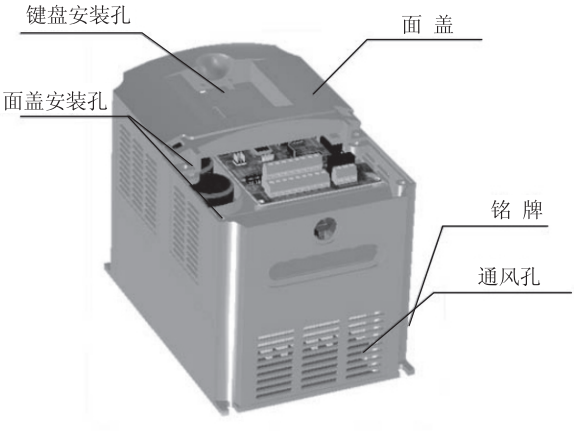


图 2-3（B）变频器部件名称

第三章　产品说明

3.1 产品特点

KM6000 系列变频器是应用无感矢量技术，控制输出电压和频率来改变交流异步电动机运行速度的一种电力转换器。仅靠电流传感器，精确检测出三相输出交流信号及相位角度的变化，以无感矢量计算方式，自动修正频率，以达到负载变动时电动机转速固定的效果。

- 内建参数自动调谐功能，可自动检测电机特性并自动设定其相关的参数，确保变频器在电机运行参数随时间发生变化的情况下仍然能够持续优化电机运行特性，获得最大的转矩输出。
- 全领域的保护功能：低电压、过电压、过电流、防止电机失速、过载、过热等保护。
- 标准 V/F 模式、无感矢量模式、输出功率（转矩）控制模式。
- 专为产业机械设计的控制功能：六个多功能可编程的数字输入功能（99 种功能可选）、三个多功能可编程的数字输出功能（94 种功能可选）、计时器/计数器、转速追踪功能、正反器功能、自动运行功能、内置标准 RS485 通讯接口，可以让单台或多台变频器同时由主电脑做动态控制，并可以同时控制多达 99 台变频器（超过 31 台须加装中继放大器）、内置丰富的 PID 功能。输出频率为 0.00～650.00Hz。
- 采用了低电感结构，降低了电路中的尖峰电压。增强了产品的 EMC 的性能，大大提高了产品的可靠性。先进的工艺设计，做到了可靠、合理、简洁、美观，使产品的品质在设计中就得到了保证。

3.2 变频器系列型号说明

KM6000 系列的分类

分类	KM6002	KM6003	KM6004	KM6005	KM6006
电压等级	AC220V	AC380V	AC460V	AC575V	AC660V
电压范围	AV220~240V	AV380~440V	AV460~480V	AV575~600V	AV660~690V

通用变频器型号表

功率（kW）	标称 KM6002T	电流（A）	标称 KM6003T	电流（A）	标称 KM6004T	电流（A）	标称 KM6005T	电流（A）	标称 KM6006T	电流（A）
0.75	D75GB	4	D75GB	2.5	D75GB	2.5	D75GB	—	D75GB	—
1.5	1D5GB	7	1D5GB	3.7	1D5GB	3.7	1D5GB	2.5	1D5GB	—
2.2	2D2GB	10	2D2GB	5	2D2GB	5	2D2GB	4	2D2GB	—
4	3D7GB	16	3D7GB	9	3D7GB	8	3D7GB	6.5	3D7GB	—
5.5	5D5GB	20	5D5GB	13	5D5GB	11	5D5GB	8.5	5D5GB	—
7.5	7D5GB	30	7D5GB	16	7D5GB	15	7D5GB	10	7D5GB	—
11	011GB	42	011GB	25	011GB	22	011GB	17	011GB	15
15	015GB	55	015GB	32	015GB	27	015GB	22	015GB	18
18.5	018GB	70	018GB	38	018GB	34	018GB	26	018GB	22
22	022GB	80	022GB	45	022GB	40	022GB	33	022GB	28
30	030GB	110	030GB	60	030GB	55	030GB	41	030GB	35
37	037GB	130	037GB	75	037GB	65	037GB	52	037GB	45
45	045GB	160	045GB	90	045GB	80	045GB	62	045GB	52
55	055GB	200	055GB	110	055GB	100	055GB	76	055GB	63
75	075GB	260	075GB	150	075GB	130	075GB	104	075GB	86
93	095GB	320	095GB	170	095GB	147	095GB	117	095GB	98
110	110GA	380	110GA	210	110GA	180	110GA	145	110GA	121

132	132GA	420	132GA	250	132GA	216	132GA	173	132GA	150
160	160GA	550	160GA	300	160GA	259	160GA	207	160GA	175
187	187GA	600	187GA	340	187GA	300	187GA	230	187GA	198
200	200GA	660	200GA	380	200GA	328	200GA	263	200GA	218
220	220GA	720	220GA	415	220GA	358	220GA	287	220GA	240
250		—	250GA	470	250GTA	400	250GTA	325	250GTA	270
280		—	280GA	520	280GA	449	280GA	360	280GA	330
315		—	315GA	600	315GA	516	315GA	415	315GA	345
355		—	350GA	680	350GA	590	350GA	470	350GA	390
400		—	400GA	750	400GA	650	400GA	520	400GA	430

注 1：G 型的过流系数是 1.5 倍；P 型的过流系数是 1.2 倍；B、Z 型的过流系数是 2 倍；

注 2：15KW 以下规格，内带制动单元；

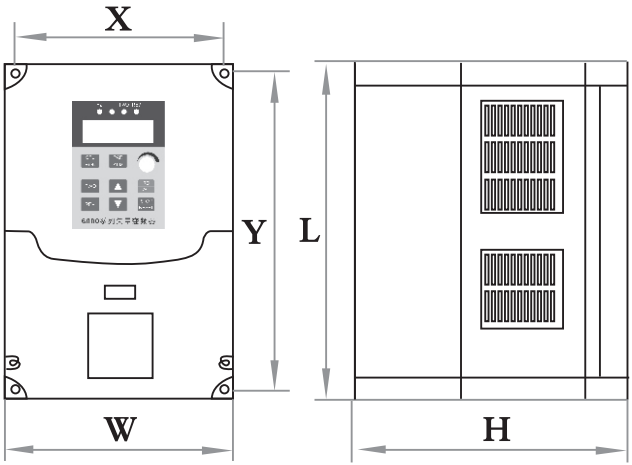
注 3：30KW 以上规格，内带直流电抗器；

注 4：0.75~30KW 是塑胶外壳；

注 5：110KW~400KW 是柜式机。

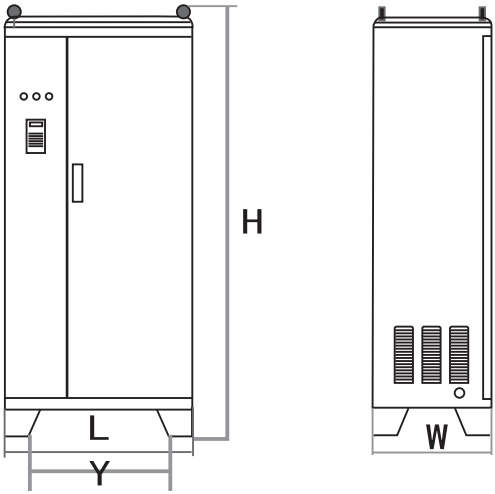
3.3 外形尺寸

通用型壁挂机的安装尺寸表



功率等级（kW）	L (mm)	W (mm)	H (mm)	X (mm)	Y (mm)	固定孔（φ）	毛　重（kg）	图号
0.4~0.75	140	85	125	77	132	4	1.5	图1
1.5~2.2	170	125	165	112	157	5	2	
3.7~5.5	219	150	174	136	205	5	3	
7.5~15	300	216	212	202	290	6		
18.5~30	380	270	275	255	365	7		
37~55								图2
75~92								

通用型柜机的安装尺寸表



功率等级（kW）	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Y (mm)	毛重（kg）	图号
110~132	700	510	1600	508		图3
160~200	800	560	1800	608		
220~315	1000	600	2000	808		图4
350~400	1200	660	2000	1008		

注意： 其它尺寸请洽本公司业务部。

3.4 技术指标及规格

表 3-1　技术指标及规格说明简表

项目		项目描述
输入	额定电压、频率	单相：220VAC 50Hz/60Hz　三相：380VAC 50Hz/60Hz
	允许电压工作范围	电压有效值：380/220V ±20% 电压允许：±20%波动；　频率波动：±5 %
输出	额定电压	220VAC/380VAC
	频率输出范围	0.1～650.00Hz
	额定容量/电流	请参考选型表
	温度保护	风扇在 45℃以上开始启动运行，80℃时跳过温保护
制及运行	过载能力	G 型：　150 % 1 分钟，　P 型：130 % 1 分钟 B/Z 型：　200 %　30 秒　　250 % 瞬间保护
	控制方式	SVPWM
	控制模式	无感矢量控制技术/VF 控制/输出功率（转矩）控制
	调速范围	1：100
	起动转矩	0.50Hz 时 150%额定转矩
	频率精度	键盘设定：输出频率的±0.01 %； 最高输出频率的±0.2 %
	频率分辨率	键盘设定：0.01Hz，模拟量设定：0.1Hz
	低频转矩补偿	0～30%
	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 段速运行，功率（转矩）控制，频率跳跃，简易 PLC 自动运行，UP-Down 控制，摆频运行，两路信号叠加控制，自动复位，计时器，正反器，电机参数自动诊测。
	基频	0.5～650.00Hz
	加、减速时间	0.1～6553.0 秒连续可调
	直流制动	直流制动电压 0～30%可调，允许 0.5～650Hz 制动，直流制动时间 0.0～25 秒

项目		项目描述
控制信号	模拟输入	0～5V/10V，4～20mA，电位器设定
	模拟输出	PWM 信号经滤波后输出，可设定 PWM 脉冲输出（10V）
	数字输入	6 组多功能可编程数字输入端子，共 99 种功能可选。
	数字输出	两组可编程开路集电极输出，一组可编程继电器输出，共 94 种功能可选。
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，接地故障保护，电机过热保护。
显示功能	LED 显示	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
		输出电流（大小，%，电机电流的%），功率因数角输出功率，输入功率，功率系数，计时器时间
通讯	RS-485	标准内置，可以让单台或多台变频器同时由主计算机动态控制。
环境	周围温度	-10～50℃（散热器温升不超过 80℃）阳光不直射
	海拔高度	低于 1000 米
	湿度	20～90% RH，无水珠凝结
	振动	小于 0.5G
结构	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷
	安装方式	壁挂式，落地电控柜式

第四章　变频器的安装配线

4.1 变频器的安装

- 变频器的输入电源侧，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，以防止因变频器故障而引起的事故扩大化。

KM6000

系列变频器安装方式为壁挂式（≤75KW）和落地柜式（≥90KW）。单台变频器的安装间隔及距离要求，如图 4-1 所示。两台变频器采用上下安装时，间应采用导流隔板，如图 4-2 所示。

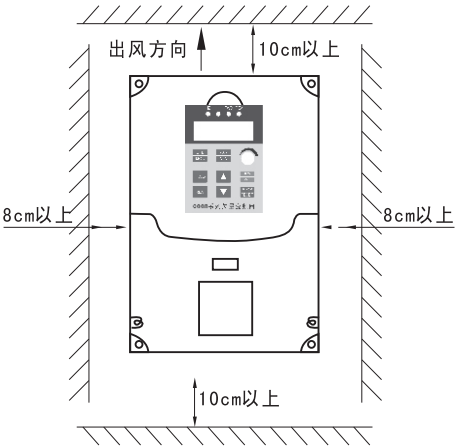


图 4-1 安装间距距离图

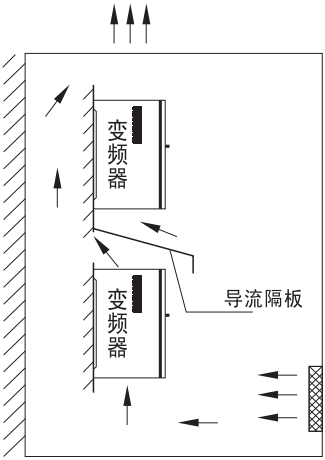


图 4-2 多台变频器的安装图

- 环境温度越高，变频器的使用寿命越短。
- 如果变频器的附近有发热装置，请将它移到尽可能远的地方。另外，当变频器被安装在箱体内时，要充分考虑到垂直度和空间大小，有利于散热。

4.2 变频器的配线

4.2.1 注意事项：

- 确保电源完全切断 10 分钟以后，方可打开变频器面盖。
- 变频器内部接线工作必须由经过培训并被授权的合格专业人员进行。

- 严禁将控制端子中 TA、TB、TC 以外的端子接上交流 220V 电源，否则有损坏变频器的危险。
- 再次申明，严禁将交流电源接到变频器的输出端子 U、V、W 上 ，否则将会造成变频器的损坏！

- 要认真核实变频器的额定输入电压是否与交流供电电源的电压一致。如输入电压等级不一致，将有可能导致变频器的损坏。
- 必须在供电电源与变频器之间连接有无熔丝断路器，以免因变频器故障导致的事故扩大化，损坏配电装置或造成火灾。
- 务必将变频器的接地端子和电动机外壳连接到接地线。接地线应使用铜芯线，截面在 4mm^2 以上，接地电阻必须小于 10Ω。

4.2.2 变频器主回路端子说明及配线

表 4-2 主回路端子功能说明

端子标号	功能说明
R、S、T	交流电源输入端子，接三相380V交流电源（T）
U、V、W	变频器输出端子，接三相交流电动机
P1，P＋	直流电抗器连接端子，一端接P1,另一端接P+
P+、P-	制动组件连接端子，正极接P+,负极接P-
P+、PB	外置制动电阻连接端子，一端接P+，另一端接DB
E⏚	接地端子，接大地

4.2.3 主回路端子

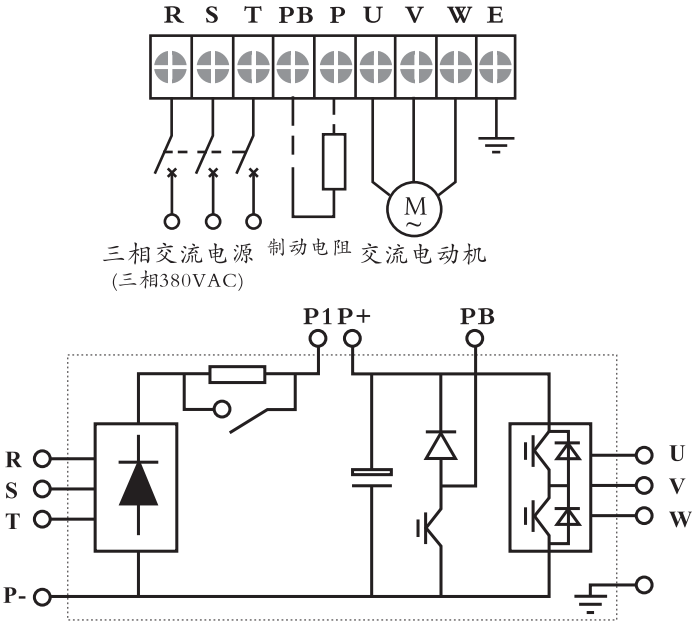
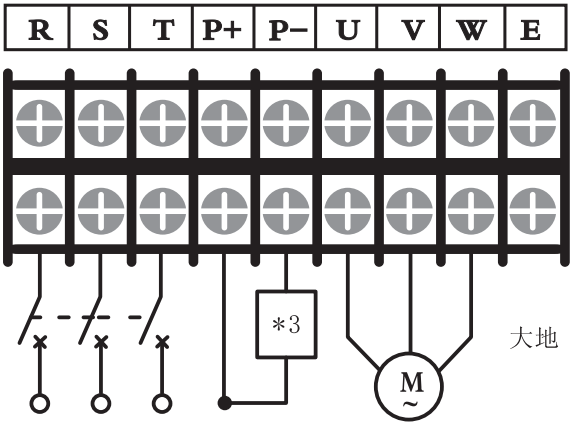


图 4-6 075GTB ～ 015GTB 机型主回路端子图



交流电源输入 变频器外围选配件 交流电动机
(三相380VAC)

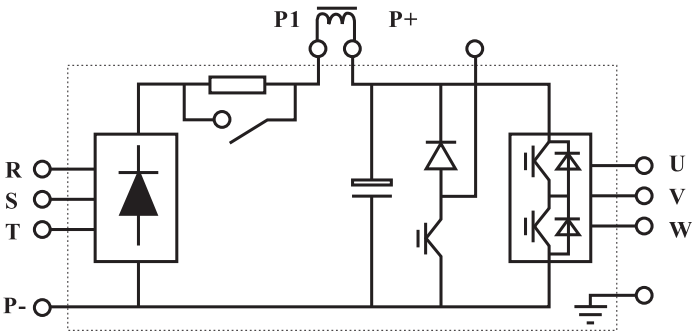


图 4-7 018GTB ～ 315GTA 机型主回路端子图

- 22GTB 及以上机型内置直流电抗器。

4.2.4 控制回路端子

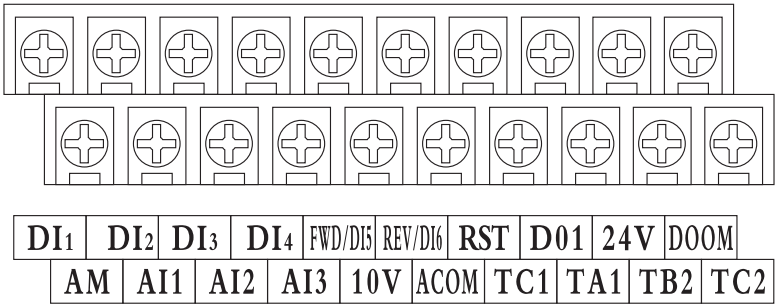


图 4-8 控制回路端子

（ 适配机型 075GTB～315GTA ）

4.2.5 控制回路端子功能说明

表 4-1　　控制回路端子功能说明

种类	端子标号	端子功能	备注
模拟电压输入	AI 1	模拟输入口1，可通过JP1的跳线选择0-5V或10V输入。	输入最小值可以由F89来修整，输入最大值可以由F90来修整，也就是调节模拟输入增益
	AI 2	模拟输入口2，可通过JP2的跳线选择0-5V或4-20mA输入。	输入最小值可以由F91来修整，输入最大值可以由F92来修整，也就是调节模拟输入增益
	AI 3	模拟输入口3，可通过JP3的跳线选通第三模拟输入口有效或键盘电位器模拟输入有效。	出厂值设定键盘电位器模拟输出有效。AI3口无效。
	10V	向外提10V,10mA电源	
	ACOM	1.0-10V和0-5V信号输入的公共端 2.4-20mA信号输入时负端 3.5V输出时的公共端 4.模拟输出端子0-10V公共地	
模拟输出	AM	模拟输出端子0-5V。AM端子的输出电压是来自中央理器的PWM波形。输出电压的大小与PWM波形的宽度成正比。而且PWM信号先被内部的电阻R和电容器C过滤平滑。	通过F37.F38选择不同输出监视

种类	端子标号	端子功能	备注
0-1A电流输入(注塑机专用)	P+ P-	压力电流信号正极 压力电流信号负极	输入最小值可以由F89来修整，输入最大值可以由F90来修整，也就是调节模拟输入增益，P和AI1共输入通道，由J3选择P或AI1输入。
	F+ F-	流量电流信号正极 流量电流信号负极	输入最小值可以由F91来修整，输入最大值可以由F92来修整，也就是调节模拟输入增益，P和AI2共输入通道，由J2选择P或AI2输入。
	ACOM	1.0-10V和0-5V信号输入的公共端 2.4-20mA信号输入时负端 3.5V输出时的公共端 4.模拟输出端子0-10V公共地	
多功能控制端子	DI1	多功能数子输入，由F041选择0-99种智能多功能输入。	
	DI2	多功能数子输入，由F042选择0-99种智能多功能输入。	
	DI3	多功能数子输入，由F043选择0-99种智能多功能输入。	具体参数在主说明书第七章数字输入功能 DI1 DI6 DCOM 闭合有效，断开无效
	DI4	多功能数子输入，由F044选择0-99种智能多功能输入。	

种类	端子标号	端子功能	备注
多功能控制端子	(X5) RUN	多功能数子输入，由F45选择0-99种智能多功能输入。出厂值设定73，与DCOM短接实现正转功能。	
	(X6)	多功能数子输入，由F46选择0-99种智能多功能输入。出厂值设定74，与DCOM短接实现正转功能。	
	REV	RST用来做变频器复位，在任何状况之下，RST和DCOM短路时，将会强迫变频器执行复位动作。	
数字输出	DO1	多功能集电极输出1，由F45选择0-99种智能输出。具体参数请参阅说明书第9章	
	DCOM	数子地 DI1-D1I6 RST DO1 DO2 -24V端子的公共地。	
开关输出	TDC1	多功能继电极开常开输出，F047选择0-99种多功能输出，出厂值设定4，故障报警输出。	请仅实用24V低压系统以避免干扰。
	TA1		
	TC2	多功能继电极常开输出2，由F46选择0-99种智能输出。	请仅实用24V低压系统以避免干扰。
	TB2		
电源输出	24V	24/50MA	

4.2.6 控制板端口配置及跳线设置

1. **JP1** 用来决定 **AI1** 端子的特性

   如用外部模拟电压 0～10V 输入,选择 JP1 于+10V 位置;如用外部的模拟电压为 0～5V输入,择 JP1 于+5V位置。

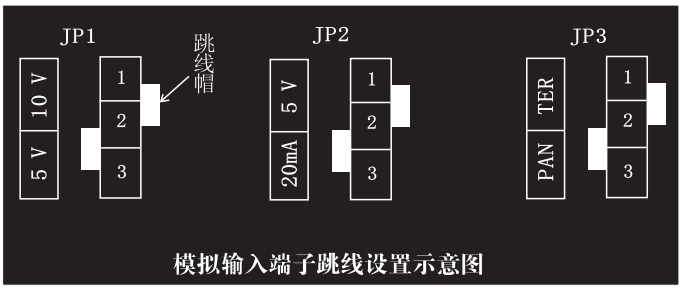
2. **JP2** 用来决定 **AI2** 端子的特性

   如用外部模拟电压 0～+5V 输入,选择 JP2 于+5V 位置;如用外部模拟电流 0～20mA 输入， JP2 于 20mA 位置。

3. **JP3** 用来决定 **AI3** 端子的特性

   如键盘电位器，请将选择于 PAN 位置;

   如用外部模拟电压 0～+5V 输入，可以使用 AI3 输入端子，并且选择 JP3 于 TER 位置。

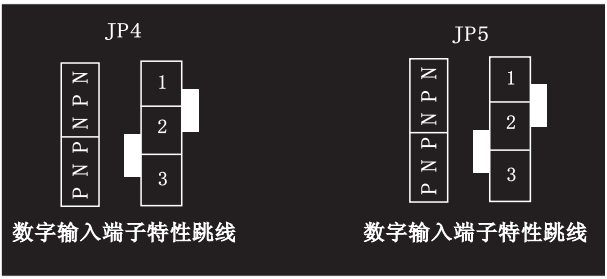


模拟输入端子跳线设置示意图

4. JP4 用来决定数字输入端子（DI1～DI4）和运行控制命令 **DI6（REV）、REV** 的特性

当 JP4（1～2）短接时，特性为 NPN：数字输入端子与 DCOM 端子闭合有效；

当 JP4（2～3）短接时，特性为 PNP：数字输入端子与 24V 端子闭合有效。



5. JP5 用来决定数字输出 DO1、DO2 端子的特性

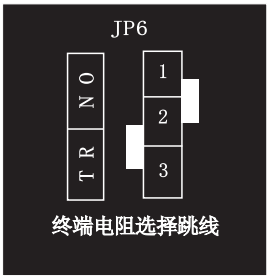
当 JP5（1～2）短接，特性为 NPN： DO1、DO2 端子对 24V 有效；

当 JP5（2～3）短接，特性为 PNP： DO1、DO2 端子对 DCOM 有效。

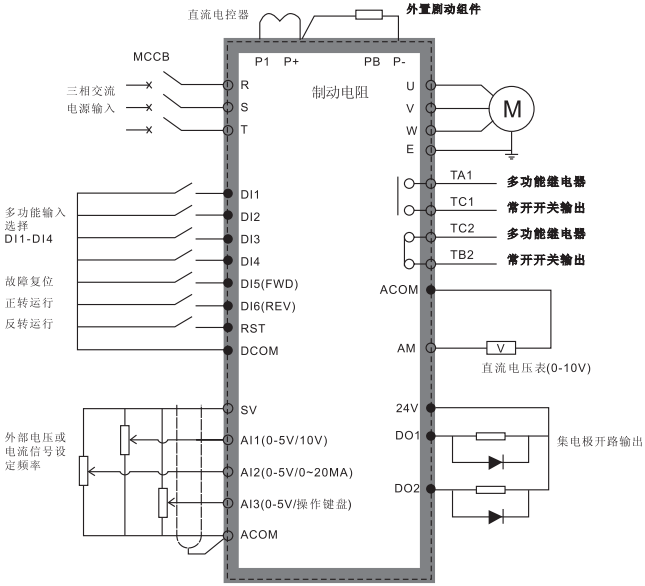
6. JP6 用来决定终端电阻的特性

当 JP6（1～2）短接时，选择不带终端电阻；

当 JP6（2～3）短接时，选择带有终端电阻；



4.3 变频器的基本配线图



KM6000基本配线图

图 4-10 基本配线图

- 集电极开路输出端子所接负载若为感性负载(如继电器线圈)，务必在负载的两端并联续流二极管。
- 变频器或控制柜内的控制线距离动力电缆至少 100mm 以上，绝对不可放在同一导线槽内；如果信号线必须穿越动力电缆二者应保持正交（90°夹角）。控制线一定要采用屏蔽双绞线，且屏蔽层和端子的 GND 相连，动力电缆最好采用铠装屏蔽电缆。
- 由于变频器不可避免存在较强的电磁干扰，这会对处在同一环境中的各种电气设备，电气仪表造成不良影响。为了降低干扰，可以将变频器的输出电缆套入接地的金属管道中，或采用铠装的屏蔽电缆，并将铠甲屏蔽层接地。另外，在输出电缆上加套磁环也可以有效降低干扰。

4.4 变频器系统配线图

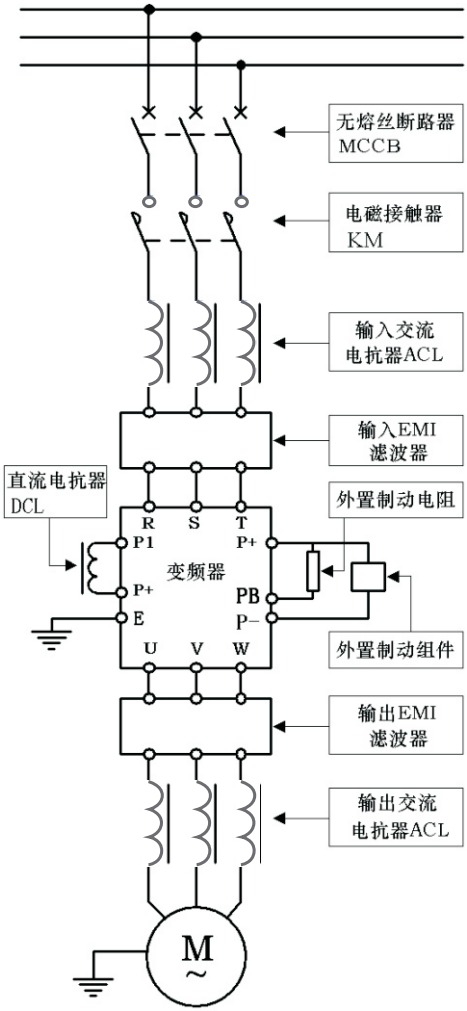


图 4-11 变频器与选配件的连接

第五章　操作及运行

5.1 操作设备说明

KM6000系列变频器向用户提供灵活多样的操作和显示方式。

5.5KW(包含5.5KW)以下机型采用 KM6000 小 操作键盘，

7.5KW(包含7.5KW)以上机型采用KM6000大 操作键盘，具体介绍如图5-1、5-2所示。

5.1.1 键盘说明

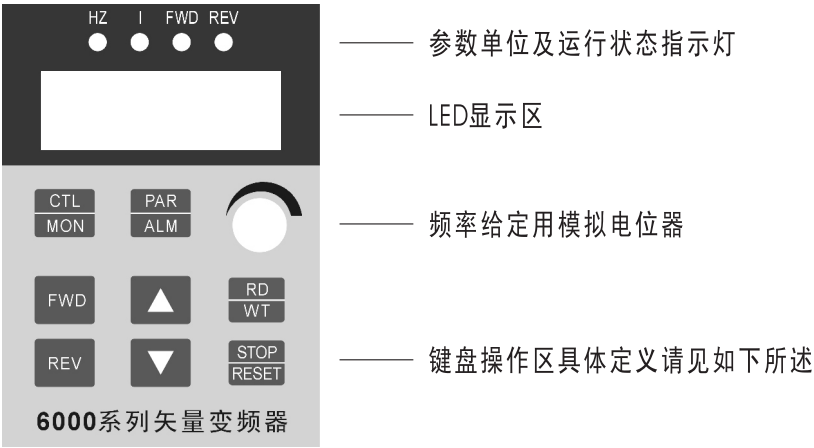


图5-1 KM6000 小 键盘平面图

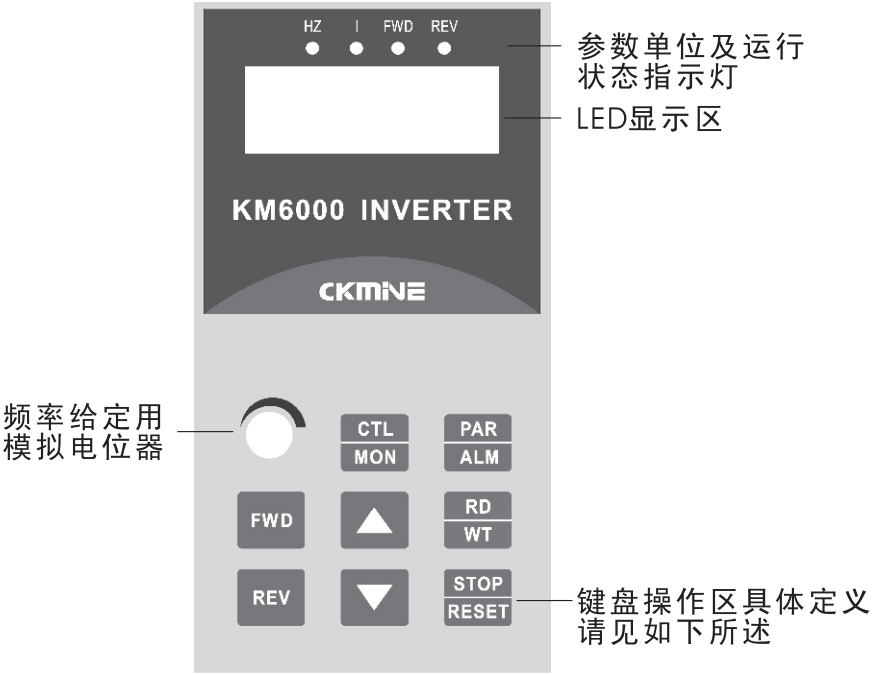


图5-2 KM6000 大 键盘平面图

5.1.2 各键功能说明

按此键，变频器可在控制运行模式（CTL MODE）与监视运行模式(MON MODE)之间转换

按此键，变频器可在参数修改模式（PAR MODE）与故障显示模式(ALM MODE)之间转换

在键盘控制方式（F039=0）时，正转控制键有效。

在键盘控制方式（F039=0）时，反转控制键有效。

递增键：数据或参数码的递增。

递减键：数据或参数码的递减。

停止 / 复位键：在运行状态时，此键用于停止运行操作，在故障显示状态（0- -）进行清除故障，复位变频器；在读 写操作时按此键，移动修改位置。

读出/写入键：用于读取参数值或确认数据写入有效。

5.1.3 状态指示灯功能说明

- Hz： 当 LED 显示内容为频率数据时，该指示灯亮。
- I： 当 LED 显示内容为电流数据时，该指示灯亮。
- FWD： 当变频器处于正转运行时，该指示灯亮。
- REV： 当变频器处于反转运行时，该指示灯亮。

5.1.4 操作键盘的工作模式

操作键盘根据显示内容和接受指令的不同，可分为 4 种工作模式：

① 控制运行模式

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

当“Hz”和“I” LED 都不亮，即表示机器在“控制运行模式”中，使用者可以控制变频器转动的方向及调整运行频率。

V3 的跳线 JP3 在 PAN 位置时，且 F040 频率设定为 25 时，为键盘电位器调速。

按键功能分述如下：

FWD 用于控制变频器正转。 REV 用于控制变频器反转。

STOP RESET 用于停止变频器运行。

当 F040=3 或 8 时，可直接由按键改变运行频率。

当 F040=8 时，设定的频率将直接写入 F000 。

RD WT 键，读出 F000 的资料。（ 最小值为 F016 的设定值 ）

STOP RESET 键，用于移动光标位置。

▲ 键，用于使运行频率上升或改变由 F000 读出的资料。

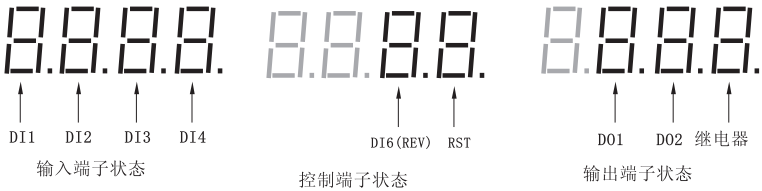
▼ 键，用于使运行频率下降或改变由 F000 读出的资料。

5.1.5 操作键盘的使用

①功能码参数值的更改(将 F002 的参数值从 10S 改为 5S)

操作步骤	LED 显示	状态指示
操作前的模式	0.00	HZ、I 灯灭
按 PAR ALM 键一次	F000	HZ、I 灯亮
按 ▲ 键到 F002	F002	HZ、I 灯亮
按 REV 键一次(读出)	10.0	HZ、I 灯亮
按 ▼ 键到 5.0	5.0	HZ、I 灯亮
按 REV 键一次(写入)	5.0	HZ、I 灯亮
按 CTL MON 键回控制运行模式	0.00	HZ、I 灯灭

② 参数 F063、F064、F065 显示符号与外部输入输出端子状态的对应关系如下：



0：表示端子输入无效

1：表示端子输入有效

5.2 简单运行设定

5.2.1 参数自动调谐

KM6000 可自动测出电动机特性并自动设定其相关的参数。再执行参数自动调谐功能前，需先设定下列参数：

F001：加速时间

F002：减速时间

F010：电机额定频率（50.00Hz）

F011：电机额定电压 %（电机于额定频率运行时的电压）

F015：上限频率，需大于或等于 F010

F068：无感矢量电压补偿，设定为 “0.0”。

F078：电动机额定容量(%) =（电动机额定电流 / 变频器额定电流）

F088：最大输出电压 %（电动机运行于上限频率时的电压）

参数自动调谐

1. **设定 F094 = 155**

2. 按 PAR ALM 键进入“0.- -”后，按 STOP RESET 变频器开始执行参数自动调谐作业。

5.2.2 自动调谐的参数设定

执行参数自动调谐后，下列参数将自动依调谐结果设定；

F009：转矩提升设定

F067：运行模式选择

如自动调谐成功，F067 设定为 “3”，选择无感矢量模式

如自动调谐失败，F067 设定为 “1”，选择标准 V/F 模式

F068：无感矢量电压补偿系数

如自动调谐成功，F068 作为无感矢量电压补偿用

F069：无感矢量频率补偿系数

如自动调谐成功，F069 作为无感矢量频率补偿用

5.2.3 增益调整

当出现调谐错误或需更精确的补偿时，使用者可以依 5.2.3.1 及 5.2.3.2 描述修改 F069。

提示

● 参数 F069 = F1 . F2 由小数点分隔为两个系数 F1、F2

5.2.3.1 F1：低速相位补偿系数

设定 F067 = 1 和 F054 = 3，让变频器于 5% 低频运行（例 F010=50Hz，5%=2.5Hz)，读出此一频率的功率角度(POWER ANGLE ϕ)，然后依 F1=50/tan（ϕ）计算 F1 的值。

5.2.3.2 F2：高速负载补偿系数

设定 F067=3，让变频器于 50Hz 高速运行，用转速表测出空载和满载时的转速变动，调整 F2 值降低因负载变动产生的转速变化。

5.2.4 监视变频器运行状态

参数 F099 和 F098 是用来挑选最想要监视的参数。

首先进入监视模式(MON MODE)（参考第 6 章节)，当 Hz 或 I 之 LED 任何一个灯是亮的时候，变频器是在监视模式之下。在监视模式下，可以任选二个参数值来监视。

▲ 及 ▼ 键则是用来选择想要显示的参数。

当 Hz 和 I 之 LED 都不亮的时候，变频器是在控制模式(CTL MODE)。

5.2.5 接线，并进行上电前的检查。

接线及电源检查确认无误后，合上变频器输入侧交流电源的空气开关，给变频器通电，变频器操作键盘首先显示“2000”，接着 LED 显示频率值“0.00”。则表明变频器初始化完毕。若操作键盘无显示，则表明上电失败，请先断开电源输入侧的空气开关，再检查失败原因。图 5-3 简单运行配线。

● 检查时请断开电源，以防触电发生人身意外及财产损失。

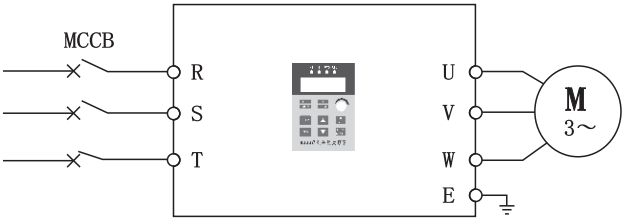
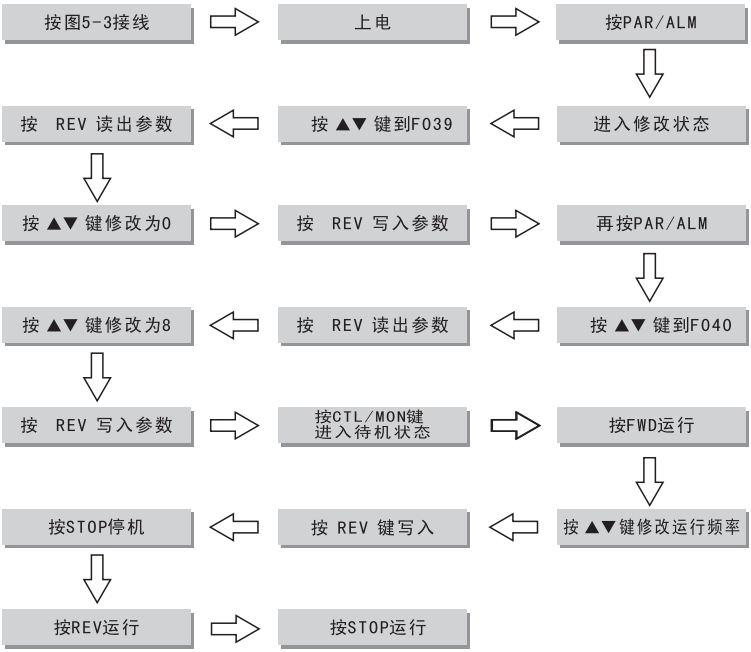


图5-3简单运行配线

5.2.6 操作键盘进行频率设定及正反转，启动和停止



5.2.7 简单运行结束后，请对照检查：

- 电机旋转方向是否正确；
- 在加/减速运行时，变频器是否有跳闸现象；
- 运行过程中，观察转速和频率值是否正确；
- 电机是否有异常的振动和噪音；

如出现以上情况，请参照本手册对应的具体功能说明进行调整或寻求服务。

提示

常用的几种控制方式及参数设置

1. 键盘面板运行停止，F000 给定频率
   1) 参数设置：F039 设定为 0.0　　F040 设定为 0.08
   2) 启动停止：按键盘的“FWD”为正转，按“REV”键变频器反转，按“STOP”键变频器停止
   3) 频率给定：在控制模式下改变 F000 的值即改变频率
2. 键盘面板运行停止，键盘电位器给定频率
   1) 参数设置：F039 设定为 0.0　　F040 设定为 25.08
   2) 启动停止：按键盘的“FWD”变频器正转，按“REV”键变频器反转，按“STOP”键变频器停止
   3) 频率给定：旋转键盘的电位器，即改变运行频率。
3. 控制端子运行停止，外接电位器调速
   1) 参数设置：F039 设定为 2.0　　F040 设定为 1.08
   2) 启动停止：FWD～COM 闭合时正转，REV～COM 闭合时反转 FWD～COM 或 REV～COM 断开时停止
   3) 频率给定：当 RY1 与 GND 之间的电压改变时，频率即改变。

第六章　功能参数说明

6.1 功能参数简表

开民KM6000系列无感矢量变频器参数表

功能代码	名　称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
F000	主速度频率设定	0.00Hz～650.00Hz	0.00Hz	50.00Hz	R/W
F001	加速时间	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	10.0 秒	R/W
F002	减速时间	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	10.0 秒	R/W
F003	FWD（DI5）输入端子功能选择	0～99	0	73	FR/W
F004	REV（DI6）输入端子功能选择	0～99	0	74	FR/W
F005	停机直流制动起始频率	0.50～650.00Hz	0.50Hz	5.00Hz	R/W
F006	停机直流制动电压	0～30 %	0	5%	R/W
F007	停机直流制动动作时间	0.0～25.0 秒	0.0	1.0 秒	R/W
F008	停机直流制动延迟时间	0.0～1.0 秒	0.0	0.5 秒	R/W
F009	转矩提升设定	0～30%	0	3%	FR/W
F010	电机额定频率	0.50～650.00 Hz	0.50 Hz	50.00 Hz	FR/W
F011	电机额定电压	30～100%	30 %	100 %	FR/W
F012	最大载波频率/载波频率转折点	2.0～16.9 KHz	2.0 KHz	机型设定	FR/W
F013	Modbus 字串间隔时间	3～250ms	3ms	3ms	FR/W
F014	温度检测形式设定	0.0～999.9	0.0	440.8	FR/W
F015	上限频率	0.50～650.00 Hz	0.50 Hz	50.00 Hz	FR/W

功能代码	名　称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
F016	下限频率	0.00～650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	FR/W
F017	跳跃频率	0.00～650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W
F018	跳跃频率范围	0.00～5.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W
F019	点动频率	0.00～650.00 Hz	0.00 Hz	10.00 Hz	R/W
F020	点动频率加减速时间	0.1～25.0 秒	0.1 秒	10.0 秒	R/W
F021	阶段 1 运行频率	0.00～650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W
F022	阶段 1 加速时间	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	10.0 秒	R/W
F023	阶段 1 减速时间	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	10.0 秒	R/W
F024	阶段 2 运行频率	0.00～650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W
F025	阶段 2 加速时间	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	10.0 秒	R/W
F026	阶段 2 减速时间	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	10.0 秒	R/W
F027	阶段 3 运行频率	0.00～650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W
F028	阶段 3 加速时间	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	10.0 秒	R/W
F029	阶段 3 减速时间	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	10.0 秒	R/W
F030	停机方式	0～1	0	0	R/W
F031	禁止反转	0～1	0	0	R/W
F032	功率因数/滤波常数	50.00～99.99	50.00	85.20	FR/W
F033	启动放电刹车回路	0～2	0	0	R/W
F034	低（过）电压故障后再启动	0～1	0	0	R/W

功能代码	名　称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
F035	失速过流点	10～200	10	200 %	R/W
F036	暂时停止输出时间	0.1～5.0 秒	0.1 秒	0.5 秒	R/W
F037	模拟输出 AM	0～17	0	0	R/W
F038	模拟输出 AM 增益	0～255	0	255	R/W
F039	运行控制方式选择	0.0～9.9	0.0	0.0	R/W
F040	频率设定选择	0.00～99.99	0.00	8.08	R/W
F041	DI1 输入端子功能选择	0～99	0	0	R/W
F042	DI2 输入端子功能选择	0～99	0	0	R/W
F043	DI3 输入端子功能选择	0～99	0	0	R/W
F044	DI4 输入端子功能选择	0～99	0	0	R/W
F045	开路集电极输出 DO1 功能选择	0～99	0	0	R/W
F046	开路集电极输出 DO2 功能选择	0～99	0	0	R/W
F047	继电器输出端子功能选择	0～99	0	4	R/W
F048	输出电流检出水平	0～150%	0	100 %	R/W
F049	频率检出水平	0.00～650.00 Hz	0.00 Hz	30.00 Hz	R/W
F050	频率检出允许范围	0.00～25.0 Hz	0.00 Hz	5.0 Hz	R/W
F051	电子热继电器动作时间	0～120 秒	0	60 秒	R/W
F052	电机极数	2～12 极	2 极	4 极	FR/W
F053	齿轮比例	0～250%	0	100 %	R/W

功能代码	名　称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
F054	监视模式选择	0～250	0	0	R/W
F055	模拟转换器输入信号选择	0～250	0	0	R/W
F056	模拟转换器输出资料	0～1023	0		M
F057	输出频率（Hz）	0.00～650.00 Hz	0.00 Hz	Hz	M
F058	输出转速（rpm）		0 rpm	rpm/ Krpm	M
F059	直流母线电压			Vdc	M
F060	输出电压			Vrms	M
F061	电流及其他状态显示				M
F062	散热器温度	0～100℃		℃	M
F063	数字输入端子状态	0.0.0.0～1.1.1.1	0.0.0.0	0.0.0.0	M
F064	控制端子状态	0.0.～1.1	0.0.	0.0.	M
F065	数字输出端子状态	0.0.0～1.1.1	0.0.0	0.0.0	M
F066	保留				
F067	运行模式选择	0～4	0	1	FR/W
F068	无感矢量电压补偿	0～30	0	10	FR/W
F069	滑差补偿系数 F1/F2	0.0～99.99	0.0	50.50 %	FR/W
F070	模拟输入增益	0.0～100	0.0	50 %	R/W
F071	计时器（TIMER）动作时间	0.2～6553.0	0.2	5.0秒	R/W
F072	简易 PLC 自动运行选择	0～6	0	0	R/W

功能代码	名　称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
F073	自动运行第一段时间设定	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	15.0 秒	R/W
F074	自动运行第二段时间设定	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	15.0 秒	R/W
F075	自动运行第三段时间设定	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	15.0 秒	R/W
F076	自动运行第四段时间设定	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	15.0 秒	R/W
F077	自动运行第五段时间设定	0.1～6553.0 秒	0.1 秒	15.0 秒	R/W
F078	电机额定容量	10～100 %	10	100 %	FR/W
F079	再启动方式选择	0～3	0	0	R/W
F080	速度寻找动作水平	10～200 %	10	150 %	R/W
F081	速度寻找时减速时间	0.1～25.0 秒	0.1 秒	2.0 秒	R/W
F082	速度寻找时电压恢复时间	0.1～5.0 秒	0.1	0.5 秒	R/W
F083	IGBT 保护时间	2.0～25.0us	2.0us	3.0us	FR/W
F084	输入交流电压	40～1000 V	40	380V	FR/W
F085	变频器额定电流	0.5～3000.0 A	0.5	机型设定	FR/W
F086	电流显示值的增益调整	70～140	70	100	FR/W
F087	电压显示值的增益调整	70～140	70	100	FR/W
F088	最大输出电压	30～100	30	100 %	FR/W
F089	AI1 端子输入最低值	0～1023	0	12	FR/W
F090	AI1 端子输入最高值	0～1023	0	1012	FR/W
F091	AI2 端子输入最低值	0～1023	0	12	FR/W

功能代码	名　称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
F092	AI2 端子输入最高值	0～1023	0	780	FR/W
F093	通讯格式/通讯地址	0.01～99.99	0.01	0.01	FR/W
F094	数据初始化	0～250	0	0	R/W
F095	参数写保护	0～2	0	0	R/W
F096	开放特殊参数设定	0～1	0	0	R/W
F097	软件版本			机型设定	R
F098	I 灯亮时欲监视的参数	0～99	0	61	R/W
F099	Hz 灯亮时欲监视的参数	0～99	0	57	R/W

- 参数类型 R/W 表示该参数被储存在 EPROM 内，而且可以读或写。
- 参数类型 FR/W 表示该参数为工厂控制的特殊参数。也是储存在 EPROM 内，而且可以读或写。除非经由合格的工程师授权，否则不可任意改变。
- 参数类型 M 表示该参数是用来做监视变频器的状态之用。写到这个参数没有任何影响。
- 参数类型 R 表示该参数是固定不变的常数。

6.2 参数功能详细说明

F000　主速度频率设定	设定范围：0.00 ～ 650.00Hz

F000 是主频率设定。 如果 F040 设定为 0 时，这个参数会 被用当做频率来源。

加速时间	设定范围：0～6553.0 秒
减速时间	设定范围：0～6553.0 秒

F001 加速时间 ． 就是从 0Hz 到最大运行频率所须要的时间

F002 减速时间 ． 就是从最大运行频率到0Hz所须要的时间

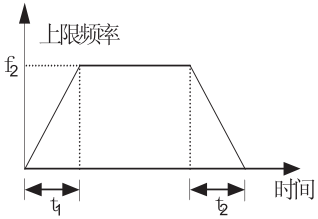


图 6-1 加减速时间示意

F003 FWD(D5) 输入端子功能选择	设定范围：0～99
F004 FWD(D6) 输入端子功能选择	设定范围：0～99

F003 定义数字输入端子 DI5 的功能。出厂值设定成 73，定义为 FWD 功能。

F004 定义数字输入端子 DI6 的功能。出厂值设定成 74，定义为 REV 功能。

F005　停机直流制动起始频率	设定范围：0.5～650.0Hz
F006　停机直流制动电压	设定范围：0～30%
F007　停机直流制动动作时间	设定范围：0.0～25.0 秒
F008　停机直流制动延迟时间	设定范围：0～1.0 秒

F005：变频器在停机的过程中，当变频器的输出频率低于停机直流制动起始频率时，变频器将启动直流制动功能。

F006：指当直流制动开始启动时，定义直流输入电压的百分比，用下式计算：

输出电压 = 电机额定电压 × F006

F007：是指直流制动的持续时间，当时间过了之后，直流制动电压立刻取消。此参数设定成 0 时，停机时的直流制动功能关闭。

F008：当减速刹车的时候，如果输出频率小于停机直流制动起始频率，则输出电压将会逐渐下降到停机直流制动电压（F006）。等停机直流制动延迟时间（F008）后，才开始向电机注入直流刹车过程。

F009　转矩提升设定	设定范围：0～30%

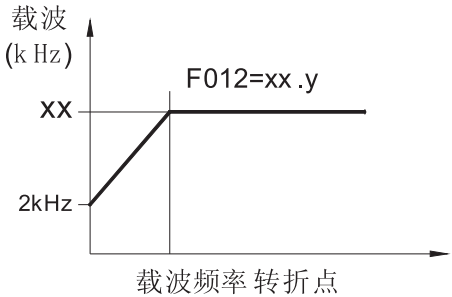
当变频器在低频运行时如转矩不够时可以适当提升此项参数，以便提升转矩。

F010　电机额定频率	设定范围：0.50～650.00Hz
F011　电机额定电压	设定范围：30～100%

这两个参数定义电动机的额定频率和额定电压。

F012 最大载波频率/载波频率转折点	设定范围：2.0～16.9

F012=XX.Y，包含“XX”和“Y”两组参数，XX 定义最大载波频率，Y 定义载波频率转折点。最小载波频率固定为 2KHz。例如：F012=12.5，表示最大载波频率为 12 KHz，载波频率转折点在运行频率 5.00Hz。运行中能自动切换载波频率。



当运行频率大于载波转折点时，载波频率变为最大载波频率设定值，否则载波频率依运行频率于最大载波频率和最小载波频率间自动调整。

F013 Modbus 字串间隔时间	设定范围：3～250ms

当 RS485 通讯端口定义为 Modbus 通讯时，本参数定义通讯字串间的最大间隔时间。

F014　温度检测形式设定	设定范围：0.00～999.9

温度检测型式，请用户不要擅自修改此参数，否则机器可能不正常工作。

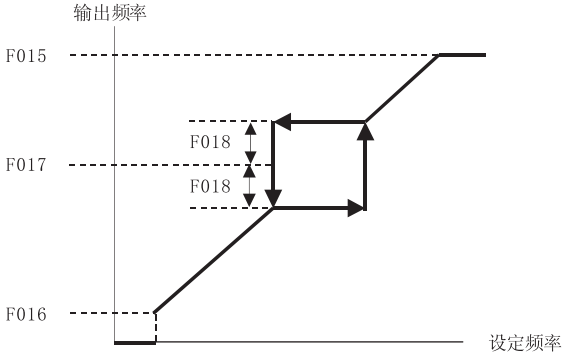
F015　上限频率	设定范围：0.50～650.00Hz
F016　下限频率	设定范围：0.00～650.00Hz

上限频率是变频器允许工作的最高输出频率。（请参考 F010）

下限频率是变频器允许工作的最低输出频率。（请参考 F010）

F017　跳跃频率	设定范围：0.00～650.00Hz
F018　跳跃频率范围	设定范围：0.00～5.00 Hz

F017 和 F018 参数的设置主要是为了使变频器避开机械负载的共振频率点。



F019　点动频率	设定范围：0.00～650.00Hz
F020　点动频率加减速时间	设定范围：0.1～25.0s

F019：是执行点动命令时运行的频率 .

F020：是执行点动命令时运行频率所需要的加速和减速时间 .

F021　阶段 1 运行频率	设定范围：0.00～650.00Hz
F022　阶段 1 加速时间	设定范围：0.1～6553.0s
F023　阶段 1 减速时间	设定范围：0.1～6553.0s

F021 是阶段 1 运行速度时的频率 . 单位 (HZ)
F022 是阶段 1 运行速度时的加速时间 . 单位 (秒)
F023 是阶段 1 运行速度时的减速时间 . 单位 (秒)

F024　阶段 2 运行频率	设定范围：0.00～650.00Hz
F025　阶段 2 加速时间	设定范围：0.1～6553.0s
F026　阶段 2 减速时间	设定范围：0.1～6553.0s

F024 是阶段 2 运行速度时的频率 . 单位 (HZ)
F025 是阶段 2 运行速度时的加速时间 . 单位 (秒)
F026 是阶段 2 运行速度时的减速时间 . 单位 (秒)

F027　阶段 3 运行频率	设定范围：0.00～650.00Hz
F028　阶段 3 加速时间	设定范围：0.1～6553.0s
F029　阶段 3 减速时间	设定范围：0.1～6553.0s

F030　停机方式	设定范围：　0～1

F031=0 时变频器以设定的减速时间方式停车

F031=1 时变频器执行停止命令时.变频器立即停止输出频率.电动机按机械惯性自由停车

F031 禁止反转	设定范围：0～1

F031=0时变频器可以正转运行，也可以反转运行。

F031=1时变频器只可以正转运行，禁止反转。

F032　功率因数/滤波常数	设定范围：50.00～99.99

参数 F032=aa.bb，由小数点分隔为两个参数。一般不需要修改此参数。

aa：电动机功率因数，依据电动机铭牌设定。

bb：无感矢量补偿滤波常数。

F033　启动放电刹车回路	设定范围：0～2

F033=0 时,刹车回路**不会动作**的。

F033=1 时,放电刹车回路的条件如下：

a. 变频器必须在运行中，且

b. 变频器没有故障报警，且

c. 变频器是正在减速的时候，且

d. 变频器检查直流母线电压超过 117%，即启动放电刹车模块。

F033=2 时,放电刹车动作的条件如下：

a. 变频器必须在运行中，且

b. 变频器没有故障报警，且

c. 变频器检查直流母线电压超过 117%，即启动放电刹车模块。

F034　低（过）电压故障后再启动	设定范围：　0～1

该参数设置变频器电压过低、过高故障自动再启动功能

0：低（过）电压故障恢复正常后，变频器需要重新启动。

1：当输入电压异常造成故障跳机时，变频器立即停止输出。电压恢复正常后，经过 F036 设定的等待时间后，变频器将自动启动，开始执行 F079 确定的速度追踪过程。

F035　失速过流点	设定范围：　10～200%

当电流超过 F035 所定义的百分比时（变频器额定），变频器开始执行自动降速以防止电动机失速。

F036　暂时停止输出时间	设定范围：0.1～5.0 秒

当 UP / OP 报警发生时或需要执行暂时停止输出的时候，F036 定义变频器至少必需停止输出的时间。经过这段时间之后才允许再启动。

F037　模拟输出 AM	设定范围：0～17
F038　模拟输出 AM 增益	设定范围：0～255

F037 选择需要经由 AM 端子输出的信号。

F038 用来调整 AM 信号的大小。

可以经由 AM 端子输出的信号种类如下表：

F037	AM 端子的输出信号	输出比例
0	输出频率	10V ＊ F057 / (F015)
1	保留	
2	直流母线电压	10V＊ F059 / 1000
3	输出电压	10V＊ F060 / (2 ＊ F084)
4～6	保留	
7	PID 输出	AM=10V＊(PID 输出)
8	PID+AI1 偏压输入	当 DIn(54)ON 时,10V＊(PID 增益*(PID 输出+PID 偏压*AI1)), 当 DIn (54) OFF 时，10V＊(PID 输出)
9	PID+AI2 偏压输入	当 DIn(54)ON 时,10V＊(PID 增益*(PID 输出+PID 偏压*AI2)), 当 DIn (54) OFF 时，10V＊(PID 输出)
10	PID+AI3 偏压输入	当 DIn(54)ON 时,10V＊(PID 增益*(PID 输出+PID 偏压*AI3)), 当 DIn (54) OFF 时，10V＊(PID 输出)
11	PID+F028 偏压输入	当 DIn(54)ON 时,10V＊(PID 增益*(PID 输出+PID 偏压＊F028)), 当 DIn (54) OFF 时，10V＊(PID 输出)
12	可设定输出电压	10V＊(F038 / 255)
13～16	保留	
17	散热片温度	10V＊(F062/100)

F039　运行控制方式选择	设定范围：0.0～9.9

F039 用于选择变频器接受运行、停止命令的类型和方法。

在变频器开始运行启动之前，最重要的步骤是运行控制方式的选择。

运行控制方式选择 F039=a.b，包含“a”和“b”两组选择于一个参数。当 DI1～DI4（例如：DI1 设定为 89）或 DI1～DI4（如：DI1 设定为 90），接通时，控制命令来源选择=“b”，否则控制命令来源选择“a”。参考附录的说明。

F039=0	正、反转或停止的控制命令 来自键盘控制器的按键。
F039=1	正转和反转控制命令来自控制端子的 FWD 和 REV
F039=2	正转和反转控制命令由 控制端子的 FWD 和 REV 端子来决定
F039=3	类似 F039=1 模式，但开机时，将会先检查 FWD 必须在 OFF 的状态。
F039=4	类似 F039=2 模式，但开机时，将会先检查 FWD、REV 端子必须在 OFF 的状态。
F039=5	当选择 KM6000 通讯格式，运行和停止命令由 RS485 通讯控制。

F040 频率设定选择	设定范围：0.00～99.99

F040 = 0	由 F000 的数值决定
F040 = 1	由 AI1 的输入决定　　JP1 决定（0～10V）或（0～5 V）
F040 = 2	由 AI2 的输入决定　　JP2 决定（4～20mA）或（0～5 V）
F040 = 8	直接由操作设定器的输入决定
F040 = 25	键盘电位器调速
F040 = 40	由 PID 输出决定

F041　DI1 端子输入功能选择	设定范围：0～99
F042　DI2 端子输入功能选择	设定范围：0～99
F043　DI3 端子输入功能选择	设定范围：0～99
F044　DI4 端子输入功能选择	设定范围：0～99

端子 DI1、DI2、DI3、DI4、FWD 及 REV 是作为多功能的数字输入端子。上述端子硬件及软件功能完全是相同的。当输入端子开路的时候，它们是 OFF 的状态。而将输入端子与 COM 端子闭合的时候（JP4 选择 NPN 时），会变成 ON 的状态。每个输入端子均可选择特殊功能。

F045　开路集电极输出 DO1 功能选择	设定范围：0～99
F046　开路集电极输出 DO2 功能选择	设定范围：0～99
F047　继电器输出端子功能选择	设定范围：0～99
F048　输出电流检出水平	设定范围：0～150%

F049　频率检出水平	设定范围：0.00～650.00Hz
F050　频率检出允许范围	设定范围：0.00～25.0

该组参数在 SPE、SPA、SPZ、SPO 等数字输出功能中使用。

F051 电子热继电器动作时间	设定范围：0～120 秒

本变频器内含电子式热继电器。这个参数定义其过载跳闸时间。若 F051=0，热继电器不动作。如果变频器的额定容量大于电机的额定容量，调整参数 F078 可以更精确的保护电机。

F052 电机极数	设定范围：2～12 极
F053 齿轮比例	设定范围：0～100%

F054 监视模式选择	设定范围：0～250

监视模式（F054）来选择需要监控的内部信号，并显示于 F061 参数中。

0：	输出电流 Irms （安培）
1：	输出电流 Irms （变频器额定的百分比）
2：	输出电流 Irms （电机额定的百分比）
3：	功率角度 θ（ 电流相位延迟角度 ）
4：	输出功率 $VA=\sqrt{3}\times Vrms\times Irms$
5：	功率系数 PF= COS（θ）
6：	瓦特（交流侧） $=\sqrt{3}\times Vrms\times Irms\cos\theta$
7-9：	保留
10：	显示预设输出功率限制值
11：	过载累积水平
32：	当使用计时器（ TIMER ）功能时，显示计时器时间。

F055 模拟转换器输入信号选择	设定范围：0～250
F056 模拟转换器输出资料	设定范围：0～1023

F055	F056　A/D 转换后的的数据内容
0	直流母线电压 Vdc 之测量值
1	Iv 之测量值
2	Iw 之测量值
3	AI1 之测量值
4	AI2 之测量值
5	AI3 之测量值
6	温度传感器之测量值
7	保留
8	当使用 RS485 通讯端口写入参数时，显示待写而未写入 EPROM 的资料笔数
9～31	保留
32	当使用计数器（COUNTER）功能时，显示计数器值。

F055 选择需要检测的信号通道，然后由中央处理器的 10 位 A/D 转换器将该模拟信号转换成数字信号的资料。最后，并将转换后的资料存放在 F056 之中。被转换后的资料范围一定是在 0 到 1023 之间。

F057 输出频率（Hz）	显示范围：0.00～650.00Hz
F058 输出转速（rpm）	

F059 直流母线电压（Vdc）	
F060 输出电压	
F061 电流及其他状态显示	
F062 散热器温度	显示范围：0～100℃

F057～F062 的目的是用来监视变频器的运行状态。

F057：显示输出频率（Hz）。变频器的输出频率可随时由此参数读出。

F058：显示电机转速（rpm）。输出转速可由频率 F057、电机极数 F052、齿轮比例 F053 转换计算　　rpm=（120 * F057 / F052 ） * F053

当输出转速≥10000rpm 时，操作面板上显示格式为“xx.xx Krpm”

当输出转速≤9999rpm 时，操作面板上显示格式为“xxxx rpm”

F059：直流母线电压 Vdc。Vdc 是从内部的电容器测量的直流电压伏特数。

Vdc = 1.414 * Vac（输入电压）

F060：输出电压 Vrms。Vrms 是变频器输出电压的均方根值。

F061：输出电流 Irms 或其他资料。请参考 F054 参数设定。

F062：散热器温度

显示内部散热片的摄氏温度。当温度超过 45℃时，风扇持续运行。

当超过 80℃时，变频器停止并显示“OH”故障。

F063 数字输入端子状态	设定范围：0.0.0.0～1.1.1.1
F064 控制端子状态	设定范围：0.0.～1.1
F065 数字输出端子状态	设定范围：0.0.0～1.1.1

F063：显示 DI1～DI4 数字输入端子状态

F064：显示 FWD 和 REV 控制端子状态

F065：显示 DO1～DO2、TA ～ TC 数字输出端子状态

0：表示端子输入无效

1：表示端子输入有效

F066 保留	
F067 运行模式选择	设定范围：0～4
F067=0 及 F067=2	保留
F067=1	标准 V/F 模式
F067=3	无感矢量模式
F067=4	输出功率（转矩）控制模式

F068 无感矢量电压补偿	设定范围：0～30

F068 变频器运行于无感矢量模式时的补偿系数。

本参数可由参数自动调谐功能自动设定，使用者一般不需改变设定值。具体调节方法详见 5.2.2 自动调谐的参数设定(说明书第 31 页)。

F069 滑差补偿系数 F1/F2	设定范围：0.00～99.99

F069 是电机内部参数 R1、R2、L1、L2 组合成此参数。

F1：低速相位补偿系数

设定 F067=1 和 F054=3，让变频器于 5%低频运行（例如 F010=60Hz，5%=3Hz），读出此一频率的功率角度（POWER ANGLE），然后依 F1=50/RY1n(Φ)计算 F1 的值。

F2：**高速负载补偿系数**

设定 F067=3 ，让变频器于60Hz 高速运行，用转速表测出空载和全载时的转速变动，调整 F2 值降低因负载变动产生的速度变化。

F070 模拟输入增益	设定范围：0.0～100%
F071 计时器（TIMER）动作时间	设定范围：0.2～6553.0 秒

F072 简易 PLC 自动运行选择	设定范围：0～6
F073 自动运行第一段时间设定	设定范围：0.1～6553.0 秒
F074 自动运行第二段时间设定	设定范围：0.1～6553.0 秒
F075 自动运行第三段时间设定	设定范围：0.1～6553.0 秒
F076 自动运行第四段时间设定	设定范围：0.1～6553.0 秒
F077 自动运行第五段时间设定	设定范围：0.1～6553.0 秒

F078 电机额定容量	设定范围：10～100%

F078 定义电动机电流与变频器额定电流的百分比。参考 F051 的描述。

F079 再启动方式选择	设定范围：0～3
F080 速度寻找时动作水平	设定范围：10～200%
F081 速度寻找时减速时间	设定范围：0.1～25.0 秒
F082 速度寻找时电压恢复时间	设定范围：0.1～5.0 秒

本变频器具有速度追踪功能。在瞬停又启动时，可以先自动侦测电动机当时的转速，再送出恰当的启动频率以减少冲击电流。

参数 F079 到 F082 是用来定义变频器在瞬停又启动时的速度追踪特性。

1. 设定数字输入功能端子启动速度追踪程序

设定输入端子选择功能模式 Xn=8，输入端子 ON 时，变频器将会使 IGBT 立刻暂时停止输出。当输入恢复成 OFF，在一段时间内（由 F036 决定）变频器将会继续保持停止输出状态；之后，随即开始执行速度追踪过程。

2. 瞬间电压过低或电压过高故障后又恢复正常电压（F034=1）

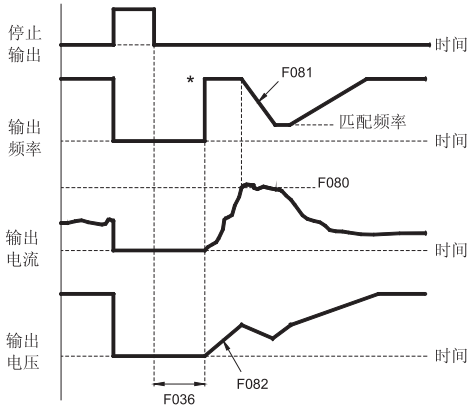
当输入电压异常造成故障跳闸时，变频器将会立该停止输出。当输入电压恢复之后，在一段时间内（由 F036 决定）变频器会继续保持停止输出状态；之后，随即开始执行速度追踪过程。

决定速度追踪特性之参数有下列四个，F079 再启动方式选择

0	不追踪，从最低速开始运行	*1*	停止前的运行频率作速度追踪
2	从上限频率开始作速度追踪	*3*	从设定频率开始作速度追踪

F081 速度寻找时减速时间（参考动作时序图）

F082 速度寻找时电压恢复时间



如上图，在经过了由 F036 所决定的时间之后，速度追踪的过程可分为四个步骤。

步骤 1：根据 F079 的选择，先送出频率。此时，输出电压为 0 伏特。

步骤 2：维持刚刚开始时设定的运行频率。而依据由 F082 指定的电压加速时间，逐渐增加大输出电压。在逐渐增加电压的过程中，同时监视输出电流是否超过定义于 F080 的定义值。

步骤 3：若输出电流超过 F080 的设定值，则开始根据 F081 指定的减速时间降低输出频率，直到输出电流小于 F080 设定值。此时即表示变频器的输出频率与电机的速度是一致的。

步骤 4：由现在起，变频器之输出频率便可以开始再加速至原先的设定频率。

F083 IGBT 保护时间	设定范围：2.0～25.0us

F083 的目的在防止上下两组 IGBT 同时导通。

F084　输入交流电压	设定范围：40～1000V

F084 定义变频器标准的输入电源电压。

F085 变频器额定电流	设定范围：0.5～3000.0A

F085 定义变频器的额定输出电流

F086　电流显示值的增益调整	设定范围：70～140
F087　电压显示值的增益调整	设定范围：70～140

F086 这个参数用来调整输出电流的显示值。

F087 这个参数用来调整直流母线电压（Vdc）的显示值。

F088 最大输出电压	设定范围：30～100%

F088 定义当变频器运行于上限频率时的最大电压。参考 F010、F011 及 F015。

F089 AI1 端子输入最低值	设定范围：0～1023
F090 AI1 端子输入最高值	设定范围：0～1023

F089 和 F090 用来定义 AI1 输入之最低、最高值。

【AI1 输入之最低值调整方式】设定 F055=3，将 AI1 的输入端子连接到 GND 端子：此时由 F056 读到的资料就当成 AI1 输入之最低值，并将此资料输入到 F089 参数中。（JP1 选择在 +10V 位置）

【AI1 输入之最高值调整方式】设定 F055=3，将 AI1 的输入端子连接到 +10V 端子：此时由 F056 读到的资料就当成 AI1 输入之最高值，并将此资料输入到 F090 中。（JP1 选择在 +10V 位置）

F091 AI2 端子输入最低值	设定范围：0～1023
F092 AI2 端子输入最高值	设定范围：0～1023

F091 和 F092 用来定义 AI2 输入之最低、最高值。

【AI2 输入之最低值调整方式】设定 F055=4，将 AI2 的输入端子连接到 GND 端子：此时由 F056 读到的资料就当成 AI2 输入之最低值，并将此资料输入到 F091 参数中。（JP2 选择在 +5V 位置）

【AI2 输入之最高值调整方式】设定 F055=4，将 AI2 的输入端子连接到 +5V 端子：此时由 F056 读到的资料就当成 AI2 输入之最高值，并将此资料输入到 F092 参数中。（JP2 选择在 +5V 位置）

F093 通讯格式/通讯地址	设定范围：0.01～99.99

应用计算机通讯控制时，这个参数用来指定本变频器的通讯地址代码和通讯速率。

F094 数据初始化	设定范围：0～250

1） R/W 类型的参数自动初始化至出厂值，执行步骤如下:

步骤 1：写入 F095=0，F094=1。

步骤 2：变频器执行软件（ALM 模式中按 RESET）或硬件复位动作之后，EPROM 存储器中属于 R/W 类型的资料将会变成出厂值。

2） 全部参数自动初始化至出厂值，执行步骤如下（请用户谨慎操作）

步骤 1：写入 F094=249。

步骤 2：变频器执行软件（ALM 模式中按 RESET）或硬件复位动作之后，EPROM 存储器中的全部参数将会恢复为出厂值。

F095 参数写保护	设定范围：0～2
F096 开放特殊参数设定	设定范围：0～2

F095=1，所有的参数（F000 及 F095 除外）皆不允许改变。

F095=0，属于 R/W 的参数类型被允许改变。

F095=0 而且 F096=1，则属于 R/W 及 FR/W 类型的所有参数都可以被

F095=2，则所有参数只写入 RAM 存储器中，不存入 EPROM 存储器。

F097 软件版本	

这个参数显示本变频器的软件版本。

F098 I 灯亮时欲监视的参数	设定范围：0～99
F099 Hz 灯亮时欲监视的参数	设定范围：0～99

在监控模式时，设定 F098 和 F099 可选择监视两组重要参数。

设定这两组参数可监看其他重要参数值。参考 F057～F062 的设定值

F098：指定当【I】灯亮的时候，变频器所要监视的参数。

F099：指定当【Hz】灯亮的时候，变频器所要监视的参数。

例：F099=57,而参数 F057 代表输出频率。因此，当 Hz 灯亮时将会显示输出频率于七段显示器上。

6.3 设定运行频率的方法

开民KM6000系列无感矢量变频器参数表

F040	频率设定选择	运行控制方式决定
0	由 F000 的数值决定	参考 F039 的说明
1	由 AI1 的输入决定	参考 F039 的说明
2	由 AI2 的输入决定	参考 F039 的说明
3	由操作设定器（递增键/递减键）输入	参考 F039 的说明
4	由 AI1 的大小决定运行频率及方向	
5	由 AI2 的大小决定运行频率及方向	
6	由内置的上升/下降计数器决定	参考 F039 的说明
7	类似 F040=6，但开机时会将 F000 的值输入上升/下降计数器。	
8	类似 F040=3，但开机时会将 F000 的值输入本机操作面板。而且在修改频率后可自动写入 F000 。	
9	类似 F040=4，运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行。	
10	类似 F040=5，运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行。	
11	同 F040=6。	
12	频率设定 = AI1 ＊（ 1 ± （ F070 ＊ AI2 ）），运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行。	
13	频率设定 = AI2 ± （ F015 ＊（ F070 ＊ AI1 ））， 运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行。	
14～16	保留	
17	类似 F040=1，启动运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行。	
18	类似 F040=2，启动运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行。	
19	类似 F040=11，但上升/下降计数器的值修改后可自动写入 F000 。	
20	与 F040=18 的动作相反。 +5V(or 20mA)---> 低速； 0V---> 高速。	
21	频率设定 =操作器设定 ＊（ 1± （ F070 ＊ AI2 ））。	

22	频率设定 =面板设定 ± （ F015 ＊（ F070 ＊ AI1 ））， 运行后， 即使输出频率低于 F016， 也可保持低速运行。
23～24	保留
25	类似 F040=2， 频率设定由 AI3 的输入决定 （ 即：键盘电位器 ）
26	类似 F040=5， 频率设定由 AI3 的输入决定 （ 即：键盘电位器 ）
27	类似 F040=5， 频率设定由 AI3 的输入决定。运行后， 即使输出频率低于 F016， 也可保持低速运行。
28	频率设定 = AI1 ＊（ 1 ± （ F070 ＊ AI3 ））， 运行后， 即使输出频率低于 F016， 也可保持低速运行。
29	频率设定 = AI3 ±（ F015 ＊（ F070 ＊ AI1 ））， 运行后， 即使输出频率低于 F016， 也可保持低速运行。
30	类似 F040=2，频率设定由 AI3 的输入决定。启动运行后，即使输出频率低于 F016，
	也可保持低速运行。
31	与 F040=30 的动作相反， +5V(or +10V)---> 低速， 0V---> 高速。
32	与 F040=17 的动作相反， +5V(or +10V)---> 低速， 0V---> 高速。
33	频率设定 =面板设定 ＊（ 1± （ F070 ＊ AI1 ））
34	频率设定 =面板设定 ＊（ 1± （ F070 ＊ AI3 ））
35	频率设定 =面板设定 ± （ F015 ＊（ F070 ＊ AI2 ））， 运行后， 即使输出频率低于 F016， 也可保持低速运行
36	频率设定 =面板设定 ± （ F015 ＊（ F070 ＊ AI3 ））， 运行后， 即使输出频率低于 F016， 也可保持低速运行
37	AI1 控制正转， AI2 控制反转
38	AI2 控制正转， AI1 控制反转
39	类似 F040=0，频率设定由 F000 的数值决定。启动运行后，即使设定频率低于 F016， 也保持低速运行。
40	频率设定由 PID 输出决定
41～45	保留

46	频率设定由 RS485 通讯端口决定（只适用于 KM5000通讯格式时）
47	保留
48	频率设定= PID 增益 ＊ （PID 输出+ PID 偏压 ＊ AI1），参考第八章
49	频率设定= PID 增益 ＊（PID 输出+ PID 偏压 ＊ AI2），参考第八章
50	频率设定= PID 增益 ＊（PID 输出+ PID 偏压 ＊ AI3），参考第八章
51	频率设定= PID 增益 ＊（PID 输出+ PID 偏压 ＊ F028），参考第八章

F040 是频率设定选择的参数。可以来自操作设定器、存储器、模拟输入、上升/下降计数器，或上述来源的组合等。

频率设定选择 F040=cc.dd，包含“cc”和“dd”两组选择于一个参数,参考 DIn(88) 和 DIn(90)。当 DIn(88) 和 DIn(90) 启动时，控制命令来源选择=“dd”，否则控制命令来源选择=“cc”。

- JP1选择模拟输入 AI1 的结构。可以选择 0 ～ +5V 或 0 ～+10V 。
- JP2选择模拟输入 AI2 的结构。可以选择 0 ～ +5V 或 0 ～ 20mA。
- JP3 用来选择模拟输入信号来源是 AI3 或键盘电位器调速。

F040 = 0	输出频率由 F000 的资料决定

在这个模式，频率资料储存在 F000。当启动运行的时候将会用来决定变频器的输出频率。至于运行方向的控制则由 F039 来决定。

参数 F000 是保存在存储器的主速度设定参数。频率数据一旦写入 F000 之内，将会永远保持，除非你再重新写入新值。

F040 = 1	输出频率由 AI1 的电压决定

F040=1变频器运行时的输出频率由AI1端子电压信号给定。运行方向由F039来决定。

F040 = 2	输出频率由 AI2 的输入决定

F040=1变频器运行时的输出频率由AI2端子电压信号给定。运行方向由F039来决定。

F040 = 3	输出频率直接由操作设定器的输入决定

F040 = 4	输出频率及运行方向由 AI1 的电压决定

F040=4 时变频器运行时的输出频率 和运行方向由 AI1 的端子电压信号给定。

F040 = 5	输出频率及运行方向由 AI1 的输入决定

F040=5 时变频器运行时的输出频率 和运行方向由 AI2 的端子电压信号给定。

F040 = 6	输出频率由内部的上升/下降计数器决定

F040 = 7	类似 F040=6，但开机时会将 F000的值输入上升/下降计数器

F040 = 8	类似 F040=3,但开机时可预先将 F000 的值读出

与 F040=3 类似，不同点如下；

a. 开机时可预先将 F000 的值读出，当成预设频率。

b. 使用本机操作设定器时，当设定频率变更时，将自动写入 F000。

F040 = 9	输出频率及运行方向由AI1的电压设定，且输出频率低于F016时也不停止

AI1 端子的电压信号将会用来决定变频器运行时候的输出频率和运行方向。输入信号为最大值时，变频器正转于F015所设定的频率；输入信号为零时,变频器反向运行于F015所设定的频率；当输入信号约为中心点时，变频器将运行于F016所设定的频率。请比较F040=4的功能。

F040 = 10	**输出频率及运行方向由 AI2 的输入决定；但频率低于 F016 时也不停止**

F040=10， AI2端子的电压信号将会用来决定变频器运行时候的输出频率和运行方向。输入信号为最大值时，变频器正转于F015所设定的频率；输入信号为零时，变频器反向运行于F015所设定的频率；当输入信号约为中心点时，变频器将运行于F016所设定的频率。请比较F040=5的功能。

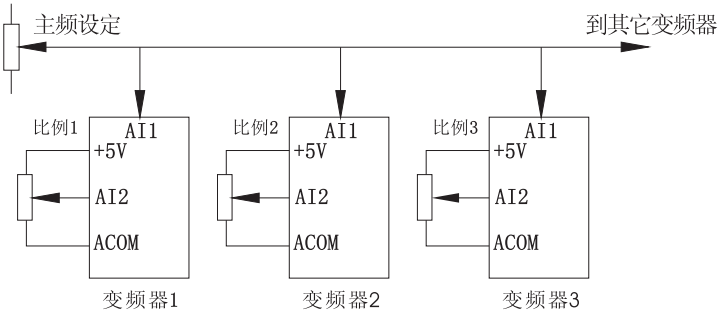
F040 = 11	**与 F040=6 相同**
F040 = 12	**设定频率 = AI1 ＊(100% ± (F070*AI2)) (适合比例连动运行)**

在这个模式的下，设定频率 = AI1 ＊(100% ± (F070 ＊ AI2)。 通常 AI1 的模拟信号当做主要的设定频率；而 AI2 的模拟信号则是当做相乘的比率输入。

当信号 AI2 的输入是最大值的时候，变动比率为 (100 % + F070)；

当信号 AI2 的输入是最小值的时候，变动比率为 (100 % - F070)。

典型的应用如下图，由AI1 决定各变频器的基本速度；各台的百分比则由AI2控制。



F040 = 13	设定频率 = AI2 ± (F015 * (F070*AI1)(适合同步连动运行)

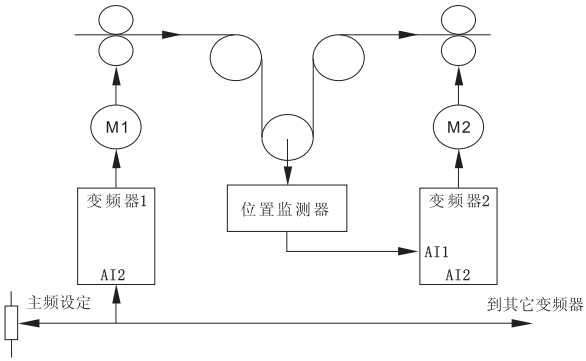
在这个模式的下，设定频率 = AI2 ± (F015 * (F070 * AI1))。通常 AI2 的模拟信号当做主要的设定频率；而 AI1 的模拟信号则是当做相加减的补偿输入。

当信号 AI1 的输入是最大值的时候，变动比率为 +(F015 * F070)；

当信号 AI1 的输入是最小值的时候，变动比率为 -(F015 * F070)。

- 当设定频率小于 F016 时，则变频器以F016的设定继续运行。

典型的应用如下图，由AI2决定基本的线速度；若M2的速度与M1有差异时，则位置检测器的输出可直接输入变频器2的AI1端子，修正M2的速度以便维持两台同步。



F040 = 14～16	保留
F040 = 17	类似 F040 = 1，运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行

F040 = 18	类似 F040 = 2，运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行

F040 = 19	类似 F040 = 6，但上升/下降计数器的值修改后可自动写入 F000

与 F040=6 类似，不同点如下；

a. 开机时可预先将 F000 的值读出。

b. 当设定频率变更时，将自动写入 F000。

F040 = 20	类似 F040 = 18，但高低速的定义相反

在这个模式，AI2端子的电压（或电流）信号将会用来决定变频器运行时候的输出频率。至于运行方向的控制则由F039来决定。

输入信号为最大值时，变频器正转于F016所设定的频率；相反地，当输入信号为零时，变频器将运行于F015所设定的频率。

F040 = 21	频率设定 = 操作设定器的设定频率 * （ 100% ± (F070*AI2)

本模式类似F040 = 12，但 AI1 输入变为操作设定器的设定频率。

在这个模式的下，**设定频率 = 操作设定器的设定频率 *（ 100 % ±（F070 * AI2））**，操作设定器的设定频率当做主要的设定频率；而来自 AI2 的模拟信号则是当做相乘的比率输入。

当信号 AI2 的输入是最大值的时候，变动比率为(100 % + F070)

当信号 AI2 是最小值的时候，变动比率为(100% - F070)。

F040 = 22	频率设定 =操作设定器的设定频率 ±（ F015 * (F070*AI1)

本模式类似 F040 = 13，但 AI2 输入变为操作设定器的设定频率。

在这个模式的下，**设定频率 =操作设定器的设定频率 ±（F015 * (F070 * AI1)** ，操作设定器的设定频率当做主要的设定频率；而来自 AI1 的模拟信号则是当做相加减的补偿输入。

当信号 AI1 的输入是最大值的时候，变动比率为（ F015 * F070 ）

当信号 AI1 是最小值的时候，变动比率为 -(F015 * F070)。

F040 = 23～24	保留

F040 = 25	输出频率由 AI3 的输入决定（键盘电位器调速）

本模式类似 F040 = 2，但 AI3 端子的电压信号将会用来决定变频器运行时候的输出频率。至于运行方向的控制则由 F039 来决定。参考 F040=2 的功能。

F040 = 26	输出频率及运行方向由 AI3 的输入决定

本模式类似 F040 = 5，但 AI3 端子的电压信号将会用来决定变频器运行时候的输出频率和运行方向。参考 F040=5 的功能描述。

F040 = 27	输出频率及运行方向由 AI3 的输入决定；但频率低于 F016 时也不停止

本模式类似 F040 = 10，但 AI3 端子的电压信号将会用来决定变频器运行时的输出频率和运行方向，且频率低于 F016 时也不停止。参考 F040=10 的功能描述。

F040 = 28	设定频率 = AI1＊(100% ± (F070*AI3)) (适合比例连动运行)

本模式类似F040 = 12，但 AI2 端子的信号变为AI3端子的信号。参考F040=12的功能描述。

F040 = 29	设定频率 = AI3 ± (F015 * (F070*AI1))(适合同步连动运行)

本模式类似F040 = 13，但 AI2 端子的信号变为AI3端子的信号。参考F040=13的功能描述。

F040 = 30	输出频率由 AI3 的输入决定，运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行

本模式类似 F040 = 18，但 AI2 端子的信号变为 AI3 端子的信号。参考 F040=18 的功能描述。

F040 = 31	类似 F040 = 30 ，但高低速的定义相反

本模式类似 F040 = 30，在这个模式，AI3 端子的输入信号为最大值时，变频器正转于 F016 所设定的频率；相反地，当输入信号为零时，变频器将运行于 F015 所设定的频率。参考 F040=20 的功能描述。

F040 = 32	类似 F040 = 17，但高低速的定义相反

本模式类似F040=20,但AI2端子的信号变为AI1端子的信号。在这个模式，AI1端子的电压信号将会用来决定变频器运行时候的输出频率。至于运行方向的控制则由F039来决定。

输入信号为最大值时，变频器正转与F016所设定频率；相反地，当输入信号为零时，变频器将运行与F015所设定的频率。

F040 = 33	设定频率 = 操作设定器的设定频率 *（ 100% ± (F070*AI1) ）

类似 F040 = 21，相乘的比率输入则为 AI1。

F040 = 34	设定频率 = 操作设定器的设定频率 *（ 100% ± (F070*AI3) ）

类似 F040 = 21，相乘的比率输入则为 AI3。

F040 = 35	频率设定 = 操作设定器的频率 ±（ F015 * (F070*AI2) ）

类似 F040 = 22，相加减的补偿输入则为 AI2。

F040 = 36	频率设定 = 操作设定器的频率 ±（ F015 * (F070*AI3) ）

类似 F040 = 22，相加减的补偿输入则为 AI3。

F040 = 37	AI1 正转，AI2 反转

当正向运行时由 AI1 控制，和 F040 = 17 相同

当反向运行时由 AI2 控制，和 F040 = 18 相同

F040 = 38	AI2 正转，AI1 反转

当正向运行时由 AI2 控制，和 F040 = 18 相同

当反向运行时由 AI1 控制，和 F040 = 17 相同

F040 = 39	输出频率由 F000 的资料决定，运行后，即使输出频率低于 F016，也可保持低速运行

本模式类似 F040= 0，但运行后，即使输出频率低于 F016，也保持低速运行。

F040 = 40	输出频率由 PID 输出决定

F040 = 41～45	保留
F040 = 46	输出频率由 RS485 通讯端口命令决定（参考第七章）

F040 = 47	保留
F040 = 48	频率设定=PID 增益*（PID 输出+PID 偏压*AI1）
F040 = 49	频率设定=PID 增益*（PID 输出+PID 偏压*AI2）
F040 = 50	频率设定=PID 增益*（PID 输出+PID 偏压*AI3）
F040 = 51	频率设定=PID 增益*（PID 输出+PID 偏压*F028）

请参考第七章 PID 功能。（说明书第 94 页）

6.4 多功能数字输入端子的选择

端子 DI1、DI2、DI3、DI4、FWD（DI5）、REV（DI6）是作为多功能的数字输入端子。

F003：用来选择 FWD 端子的功能　　F004：用来选择 REV 端子的功能

F041：用来选择 DI1 端子的功能　　F042：用来选择 DI2 端子的功能

F043：用来选择 DI3 端子的功能　　F044：用来选择 DI4 端子的功能

6-4开民KM6000系列无感矢量变频器参数表

F003、F004、F041～F044	功能代号	功能说明
0	NULL	无任何动作
1	EMS	紧急停止
2	SPD3	以预先设定的阶段 3 频率运行
3	SPD2	以预先设定的阶段 2 频率运行
4	SPD1	以预先设定的阶段 1 频率运行
5	JOG	以预先设定的点动频率运行
6	OH	电机过热保护功能(正常常开式检知器)
7	TMIA	计时(计数)器输入(延时断开式)
8	ON__BB	暂停输出及速度追踪(闭合动作式)
9	FJR	正向点动运行
10	RJR	反向点动运行
11	TMIB	计时(计数)器输入(延时闭合式)
12～14	保留	
15	U/D CLEAR	将 F016 载入上升/下降计数器
16	U/D LOAD	将 F015 载入上升/下降计数器
17	U/D HOLD	保持上升/下降计数器
18	OFF__BB	暂停输出及速度追踪(开路动作式)
19	UP	上升/下降计数器增加
20	DOWN	上升/下降计数器减少
21	ALARM CLEAR	故障时复位
22	SET1(FF1)	设定正反器(1)
23	CLR1(FF1)	清除正反器(1)
24	SET2(FF2)	设定正反器(2)
25	CLR2(FF2)	清除正反器(2)
26	SET(FF1&FF2)	同时设定正反器(1)及正反器(2)

27	CLR(FF1&FF2)	同时清除正反器(1)及正反器(2)
28	CLK Input	计时(计数)器之输入脉冲
29	保留	
30	/OH	电机过热保护功能(正常闭合式检测器)
31	Normal/Auto SW	正常运行或自动运行之切换开关
32～35	保留	
36	TMIC	计时(计数)器输入(开闭式循环式)
37～47	保留	
48	Speed Hold	保持原速度运行
49	保留	
50	PID Enable	PID 启动
51	PID Hold	PID 积分保持
52	PID Clear	PID 积分清除
53	PID Preset	PID 输出值预置
54	PID Bias	PID 偏压启动
55	PID Boost	PID 增益启动
56～68	保留	
69	DC-BRAKE1	直流制动电压由 AI1 控制
70	DC-BRAKE2	直流制动电压由 AI2 控制
71	DC-BRAKE3	直流制动电压由 AI3 控制
72	SENSOR__LESS SELECTION	矢量或非矢量切换选择
73	FWD FUNCTION	正向运行
74	REV FUNCTION	反向运行
75	POWER__CONTROL SELECT	手动输出功率限制的来源选择
76	FORWARD INHIBIT	禁止正转运行
77	REVERSE INHIBIT	禁止反转运行
78	PANEL SET UP	增加面板设定频率

79	PANEL SET DOWN	减少面板设定频率
80	SPEED SW1	16 段速度选择
81	SPEED SW2	
82	SPEED SW3	
83	SPEED SW4	
84	JOG ACC/DEC TIME	加速/减速时间选择
85	SPD1 ACC/DEC TIME	
86	SPD2 ACC/DEC TIME	
87	SPD3 ACC/DEC TIME	
88	SPEED COMMAND SW	速度命令切换
89	CONTROL COMMAND SW	控制命令选择
90	SPEED & CONTROL SW	速度来源及控制命令选择
91	/TMIA	计时（计数）器输入（延时断开式）（反相输入）
92	/TMIB	计时（计数）器输入（延时闭合式）（反相输入）
93	/TMIC	计时（计数）器输入（开闭循环式）（反相输入）
94	TMIAX	同 X=7，延时=F071*AI2
95	TMIBX	同 X=11，延时=F071*AI2
96	TMICX	同 X=36，延时=F071*AI2
97	/TMIAX	同 X=91，延时=F071*AI2
98	/TMIBX	同 X=92，延时=F071*AI2
99	/TMICX	同 X=93，延时=F071*AI2

DIn=0	无任何功能

DIn=1	EMS 紧急状况停止功能

DIn=2	阶段 3 运行频率

DIn=3	阶段 2 运行频率
DIn=4	阶段 1 运行频率
DIn=5	点动

除了 F000 可设定主运行频率之外，有另外四个参数可以用来预先设定其它常用的运行频率。分别为：

F000:主速度频率，加减速时间各由 F001 及 F002 设定。

F019：点动频率，加减速时间由 F020 设定。

F021：阶段 1 运行频率，加减速时间分别由 F022 及 F023 设定。

F024：阶段 2 运行频率，加减速时间分别由 F025 及 F026 设定。

F027：阶段 3 运行频率，加减速时间分别由 F028 及 F029 设定。

当用输入端子来决定运行速度时，优先顺序为：

点动 ＞ 阶段 1 速度 ＞阶段 2 速度 ＞ 阶段 3 速度 ＞ 16 段速度 ＞ 正常运行速度

正常运行速度：表示由 F040 所决定的频率设定选择。

提示

- 必须有运行命令时，上述功能才有效，Xn=9 或 Xn=10 点动运行时，则不需要额外的运行信号即可运行。
- 多段速请参考说明书第 114 页。

DIn=6	OH 电机过热保护功能（参考 DIn=30）

当输入端子是开路的时候，表示正常可以运行。

当输入端子是闭合的时候，变频器将会停止输出，显示 OH 故障信息。

DIn=7	TMIA 延时断开式的计时（/计数）器输入

DIn=8	ON__BB 暂停输出及速度追踪（闭合动作式）参考 DIn=18 功能

当所选择的输入端子 ON 的时候，所有的 IGBT 立刻停止输出；当输入端子恢复 OFF 时，等一段时间（由 F036 决定）则变频器将会开始执行速度追踪功能。（请参考第 53 页速度追踪功能）

DIn=9	FJR 正向点动运行

当所选择的输入端子是 ON 的时候，将会强迫变频器正向运行于点动频率。(不需要额外的运行命令即可执行)。

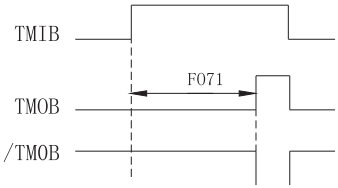
DIn=10	RJR 反向点动运行

当所选择的输入端子是 ON 的时候，将会强迫变频器反向运行于点动频率。(不需要额外的运行命令即可执行)。

DIn=11	TMIB 延时闭合式之计时（/计数 ）器输入

请先参考 DIn=7 计时（/计数）器模块功能描述

当任何一个数字输入端子 DIn 被指定 TMIB 功能的时候，可选择 DO1 或 DO2 或 TA1、TC 当成 TMOB 的输出功能；再加上内含的计时（/计数）器模块便构成了一个**延时闭合继电器**。其延时的时间长短由 F071 决定。



当输入 TMIB OFF 时，TMOB 也一定恢复在 OFF 状态。而当输入 TMIB ON 的时候，输出 TMOB 必须经过 F071 所定义的时间才能 ON。

最高的计时/计数器的输入脉冲是 1000Hz。

KM6000仅有一个计时（/计数）器模块。

DIn=12～14	保留

DIn=15	CLEAR 载入 F016 上升/下降计数器
DIn=16	LOAD 将 F015 载入上升/下降计数器
DIn=17	HOLD 保持上升/下降计数器

- 如果要使用上升/下降计数器的输出做频率设定时，F040 必须选择 6，7，11 或 19 等其中之一。
- 这四种的差异请参考 F040 功能描述（说明书第 61 页）。

如果输入端子功能选择成 DIn=15（ CLEAR ）：则该输入端子为 ON 时，立刻载入 F016 之频率于上升/下降计数器，此时变频器输出频率的变化仍必须考虑 F002 的反应。

如果输入端子功能选择成 DIn=16（ LOAD ）：则该输入端子为 ON 时，立刻载入 F015 之频率于上升/下降计数器，此时变频器输出频率的变化仍必须考虑 F001 的反应。

如果输入端子功能选择成 DIn=17（ HOLD ）；则该输入端子为 ON 时，立刻将变频器输出频率载入上升/下降计数器之内，并保持原运行速度。

DIn=18	OFF__BB 暂停输出及速度追踪（开路动作式）

当所选择的输入端子 OFF 的时候，所有的 IGBT 立刻停止输出；当输入端子恢复 ON 时，等一段时间（由 F036 设定）则变频器将会开始执行速度追踪功能。（请参考第 54 页速度追踪功能描述）

DIn=19	UP 上升/下降计数器增加

当选择的输入端子是 ON 的时候，上升/下降计数器依据 F001 的加速时间增加。

DIn=20	DOWN 上升/下降计数器减少

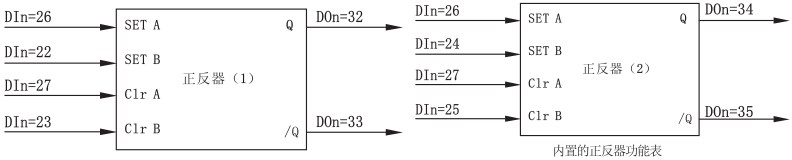
当选择的输入端子是 ON 的时候，上升/下降计数器依据 F002 的减速时间减少。

DIn=21	故障时复位

输入功能选择本功能时，则该端子只有当变频器曾经发生故障之后，可以当作复位端子来使用。变频器正常时，则该端子无任何功能。

DIn=22	设定正反器（1）
DIn=23	清除正反器（1）
DIn=24	设定正反器（2）

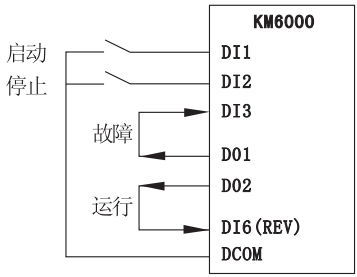
DIn=25	清除正反器（2）
DIn=26	同时设定正反器（1）及正反器（2）
DIn=27	同时清除正反器（1）及正反器（2）



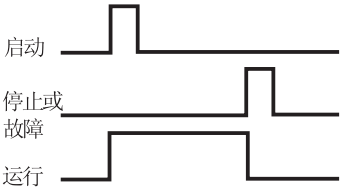
内置的正反器功能表

上图为内置的两组一般用途的正反器。每个正反器可以由两个输入端子设定或清除；而由两个输出端子 DO1 或 DO2 或 RY1、RY2、RY3 来监控。

基本应用例：应用内置的**正反器（1）**及端子 DI1，DI2，DO1 等组合成自锁回路。



F041=22,F042=23,F043=23,F045=4,
F046=32,



DIn=28	计时（计数）器的输入脉冲

DI1 选择（28）时，保留。

DI2 选择（28）时，应用于一般计时/计数器，参考 DIn=7、DIn=11、DIn=36 的设定。

DI3 选择（28）时，无功能。

DI4 选择（28）时，应用于一般计时/计数器，参考 DIn=7、DIn=11、DIn=36 的设定。

DIn=29	无功能
DIn=30	/OH 电机过热保护功能（参考 DIn=6 的功能描述）

当输入端子是闭合的时候，表示正常可以运行。

当输入端子是开路的时候，变频器将会停止输出、显示 OH 故障信息。

DIn=31	正常运行或自动运行的切换开关（参考 6.6 功能描述）

一般而言，如果只要使用正常运行模式，则 F072=0 即可。若需要自动运行功能则可以由 F072 来指定不同的自动运行模式。

若应用上需要经常在**正常运行模式**与**自动运行模式**之间切换时，则可以将 F072 设定成所需的自动运行模式；然后由指定的输入端子做手动切换，以免除经常改变 F072 参数的困扰。

当指定的输入端子选择此模式时，输入若 OFF 状态，则依照 F072 的设定执行自动运行模式；若输入变为 ON 状态，则不管 F072 的设定，主动变回正常运行模式，就如同 F072 的设定值为 0 的状态。当输入又恢复成 OFF 时，则变频器也恢复自动运行模式。

DIn=32～35	保留
DIn=36	开闭循环式计时（计数器）输入

当输入 TMIC OFF 的时候 TMOC 输出永远保持 ON，如果 TMOC 输出 DO1 或 DO2=92 时，则输出永远保持 OFF。当输入 TMIC ON 的时候，TMIC 输出立刻依据 F071 所设定的时间作 ON/OFF 切换，ON/OFF 时间各占 50%。参考 DIn=94 之说明。

DIn=37～47	保留
DIn=48	保持原运行速度

如果输入端子的功能选择 DIn=48，该输入端子为 ON 时，变频器立刻停止加速或减速，并保持原运行速度。当该输入端子变为 OFF 后则变频器继续加速或减速。

DIn=49	保留
DIn=50	PID 启动
DIn=51	PID 积分保持
DIn=52	PID 积分清除
DIn=53	PID 输出值预置
DIn=54	PID 偏压启动
DIn=55	PID 增益启动
DIn=56～68	保留
DIn=69	直流制动电压由 AI1 控制
DIn=70	直流制动电压由 AI2 控制
DIn=71	直流制动电压由 AI3 控制
DIn=72	矢量或非矢量切换选择

如果输入端子功能选择成 DIn=72：

假如 F067=1，当输入端子是闭合的时候，变频器的工作模式将由一般模式变为无感矢量模式。

假如 F067=3，当输入端子是闭合的时候，变频器的工作模式将由无感矢量模式变为一般模式。

DIn=73	正向运行

选择此功能时，该端子则为设定为运行（FWD）功能。参考 F003 描述。

DIn=74	反向运行

选择此功能时，该端子则为设定为运行（REV）功能。参考 F004 描述。

DIn=75	手动输出功率限制的来源选择（参考 F067 功能描述）

本功能只有当 F067=4 输出功率限制模式时有效。

如果输入端子的功能选择成 DIn=75，输入端子为 ON 时，则功率限制曲线由 AI2 控制。

如果输入端子的功能选择成其他值时或该输入端子为 OFF 时，则功率限制曲线由 AI3 控制。

DIn=76	禁止正转运行

当所选择的输入端子 ON 的时候，变频器禁止正转运行。

DIn=77	禁止反转运行

当所选择的输入端子 ON 的时候，变频器禁止反转运行。

DIn=78	增加面板设定频率
DIn=79	减少面板设定频率

使用控制面板设定频率为速度命令来源时（F040=8），

如果输入端子的功能选择成 DI=78，当该输入端子为 ON 时，则增加面板设定频率。如果输入端子的功能选择成 DI=79，当该输入端子为 ON 时，则减少面板设定频率。

DIn=80～83	16 段速度选择

DIn=2～5 的端子全部 OFF 的时候（无点动、SPD1、SPD2、SPD3 功能）

如 DIn=80～83 的端子 ON 的时候，则设定频率如下：

设定频率=DIn（83）＊F027+DIn（82）＊F024+DIn（81）＊F021+DIn（F080）＊ F019

DIn=84～87	加速/减速时间选择

当 DIn=2～5 的端子全部 OFF 的时候（无点动、SPD1、SPD2、SPD3 功能）

当 DIn=84 端子 ON 的时候，则加速时间=F020，减速时间=F020

当 DIn=85 端子 ON 的时候，则加速时间=F022，减速时间=F023

当 DIn=86 端子 ON 的时候，则加速时间=F025，减速时间=F026

当 DIn=87 端子 ON 的时候，则加速时间=F028，减速时间=F029

DIn=88～90	选择控制命令和速度命令

请参考 F039 及 F040 的说明

F039=a.b，有两组选择 a 和 b

F040=cc.dd，有两组选择 cc 和 dd

如 DIn=88 端子 ON 的时候，速度来源= dd

如 DIn=88 端子 OFF 的时候，速度来源= cc

如 DIn=89 端子 ON 的时候，控制命令= b

如 DIn=89 端子 OFF 的时候，控制命令= a

如 DIn=90 端子 ON 的时候，速度来源= dd、控制命令= b

如 DIn=90 端子 OFF 的时候，速度来源= cc、控制命令= a

提示

- 当有任何 Xn=90 时，不可以再设定 Xn=88 或 99

DIn=91	/TMIA 延时断开式计时（计数）器反相输入
DIn=92	/TMIB 延时闭合式计时（计数）器反相输入
DIn=93	/TMIC 开闭循环式计时（计数）器反相输入

提示

- 请分别参考 DIn=7　DIn=11　DIn=36　功能描述说明

DIn=94～99	可调计时器（timer）时间

DIn（94）=TMIAX　　DIn（95）=TMIBX　　DIn（96）=TMICX

DIn（97）=/TMIAX　　DIn（98）=/TMIBX　　DIn（99）=/TMICX

类似 TMIA～TMIC，但计时器（timer）时间可由 AI2 调整。

6.5 数字输出功能的选择

参数 F045 选择 DO1 输出的功能　　参数 F046 选择TC2、TB2输出的功能

参数 F047 选择 TA1、TC1输出的功能

每个输出皆可选择下表所列的功能

F045、F046、F047	功能代号	功能说明
0	OFF	输出永远 OFF
1	STOP	变频器停止中
2	SPE	输出频率相等
3	SPNE	输出频率不相等
4	ALM	故障中
5	NALM	无故障
6	BRAKING	变频器制动中
7	RUNNING	变频器运行中
8	SPO	输出频率超过
9	SPNO	输出频率未超过
10	SPA	输出频率到达
11	SPNA	输出频率未到达
12	DIR	运行方向
13	Irms LEVELO	Irms＞F048
14	TMOA	延时断开式计时器输出
15	SPZ	输出频率零速中
16	SPNZ	输出频率非零速
17	SRY1LLING	失速防止减速中
18～19	保留	
20	TMOB	延时闭合式计时器输出
21	STEP1	自动运行于阶段 1
22	STEP2	自动运行于阶段 2

23	STEP3	自动运行于阶段 3
24	STEP4	自动运行于阶段 4
25	STEP5	自动运行于阶段 5
26	STEP6	自动运行于阶段 6
27	STEP7	自动运行于阶段 7
28	STEP8	自动运行于阶段 8
29	STEP9	自动运行于阶段 9
30	STEP10	自动运行于阶段 10
31	保留	
32	Q1（FF1）	正反器（1）输出
33	/Q1（FF1）	正反器（1）反相输出
34	Q2（FF2）	正反器（2）输出
35	/Q2（FF2）	正反器（2）反相输出
36～37	保留	
38	Output ON	输出永远 ON
39	保留	
40	/TMOA	延时断开式计时器的反相输出
41	/TMOB	延时闭合式计时器的反相输出
42	TMOC	开闭循环式计时器
43	/TMOC	开闭循环式计时器的反相输出
44	×32CLK（only DO1）	输出脉冲频率=32×F057（Hz）
45	×16CLK（only DO1）	输出脉冲频率=16×F057（Hz）
46	×8CLK（only DO1）	输出脉冲频率=8×F057（Hz）
47	×4CLK（only DO1）	输出脉冲频率=4×F057（Hz）
48	×2CLK（only DO1）	输出脉冲频率=2×F057（Hz）
49	×1CLK（only DO1）	输出脉冲频率=1×F057（Hz）
50～53	保留	

54	Irms LEVEL1	Irms＞AI1
55	Irms LEVEL2	Irms＞AI2
56	Irms LEVEL3	Irms＞AI3
57	Power-Limit	输出功率限制中
58～69	保留	
70	RUN &（AI1＞F074）	运行中和 AI1＞F074 比较输出
71	RUN &（AI1＜F074）	运行中和 AI1＜F074 比较输出
72	RUN &（AI2＞F075）	运行中和 AI2＞F075 比较输出
73	RUN &（AI2＜F075）	运行中和 AI2＜F075 比较输出
74	RUN &（AI3＞F076）	运行中和 AI3＞F076 比较输出
75	RUN &（AI3＜F076）	运行中和 AI3＜F076 比较输出
76～77	保留	
78	OL-WARNING	过载累积＞50%
79	/OL-WARNING	过载累积＜50%
80	AI1＞F074	AI1＞F074 比较输出
81	AI1＜F074	AI1＜F074 比较输出
82	AI2＞F075	AI2＞F075 比较输出
83	AI2＜F075	AI2＜F075 比较输出
84	AI3＞F076	AI3＞F076 比较输出
85	AI3＜F076	AI3＜F076 比较输出
86	ACC	加速中
87	DEC	减速中
88	DISCHARGE	放电中
89	保留	
90	FWD	正转中
91	REV	反转中
92	TMOC	类似 Yn（42）但 TMIC ON 后才动作
93	/TMOC	同 Yn（43）

F045～F047=0	OFF（输出永远 OFF）

当输出端子功能选择此模式时，该端子永远处于 OFF 状态。请参考 F045～F047=38 的描述说明。

F045～F047=1	STOP 变频器停止中（请参考 F045～F047=7 内容说明）

若输出端子功能选择此模式时，则变频器在停止状态时，该输出端子将会 ON。只要变频器开始运行，则输出会变成 OFF 状态。

F045～F047=2	SPE 输出频率相等
F045～F047=3	SPNE 输出频率不相等

首先，指定一个**任意频率存于** F049 作比较的目标频率；再指定允许的**误差频率存于** F050。如图，输出端子功能若选择 SPE，则当变频器输出频率与 F049 之间的误差小于 F050 之范围时，即视为频率相等；此时输出端子才会变成 ON 状态。若选择 SPNE 功能，则动作与 SPE 完全相反。

F045～F047=4	ALARM 故障中

变频器正常时，输出端子为 OFF 状态；若变频器有故障，则输出端子将立刻变为 ON 状态。

F045～F047=5	NOT ALARM 无故障

变频器正常时，输出端子为 ON 状态；若变频器有故障，则输出端子将立刻变为 OFF 状态。

F045～F047=6	BRAKING 变频器制动中

若输出端子选择此功能模式，则变频器在进行直流制动时，该输出端子将会 ON。否则输出于 OFF 状态。

F045～F047=7	RUNNING 变频器运行中（请参考 F045～F047=1）

若输出端子选择此模式时，则变频器在运行状态时，该输出端子将会 ON。

只要变频器停止运行，则输出会变成 OFF 状态。

F045～F047=8	SPO 输出频率超过
F045～F047=9	SPNO 输出频率未超过

请参考 F045～F047=2 的时序图。

首先，指定一个**任意频率存于** F049 做为比较的目标频率；参考图，输出端子功能如果选择 SPO，则当输出频率**超过** F049 所指定的频率时，即视为频率**超过**；此时输出端子才会变成 ON 状态。

若选择 SPNO 功能，则动作与 SPO 完全相反。

F045～F047=10	SPA 输出频率到达
F045～F047=11	SPNA 输出频率未到达

请参考 F045～F047=2 的时序图。（说明书第 82页）

首先，指定允许的**误差频率存于** F050，输出端子的功能如果选择 SPA，则当变频器输出频率与设定频率之间的误差小于 F050 之范围时，即视为频率**到达**；此时输出端子才会变成 ON 状态。

若选择 SPNA 功能，则动作与 SPA 完全相反。

F045～F047=12	DIRECTION 运行方向

输出端子如果选择此功能时，当变频器的输出为正转方向时，输出端子变成 ON 状态。而当变频器的输出为反转方向时，输出端子变成 OFF 状态。

- 当变频器停止时，输出端子为 ON 状态。

F045～F047=13	Irms LEVELO

当变频器输出电流均方根值（Irms）＞F048 时，该输出端子将会 ON。

F045～F047=14	TMOA 延时断开式计时器输出
F045～F047=15	SPZ 输出频率零速中
F045～F047=16	SPNZ 输出频率非零速

请参考 F045～F047=2 的时序图

首先，必须定义所谓零速的误差范围：并将之存入 F050。

输出端子的功能如果选择 SPZ，当输出频率小于 F050 时，视为频率**零速**中；此时输出端子才会变成 ON 状态。

若选择 SPNZ 功能，则动作与 SPZ 完全相反。

F045～F047=17	SRY1LLING 失速防止减速中

当变频器正在运行的时候，如果输出电流超过硬件的限制（150%），变频器将会自动地降低输出频率**防止失速**以便降低输出电流。

如果输出端子选择此功能，当变频器在做**防止失速的减速动作**，输出端子将会变成 ON 的状态。

F045～F047=18	保留
F045～F047=19	保留
F045～F047=20	TMOB 延时闭合计时器输出

- 请参考 6.4 节功能描述（说明书第 68 页）

F045～F047=21	STEP1 自动运行于阶段 1
F045～F047=22	STEP2 自动运行于阶段 2
F045～F047=23	STEP3 自动运行于阶段 3
F045～F047=24	STEP4 自动运行于阶段 4
F045～F047=25	STEP5 自动运行于阶段 5
F045～F047=26	STEP6 自动运行于阶段 6
F045～F047=27	STEP7 自动运行于阶段 7
F045～F047=28	STEP8 自动运行于阶段 8
F045～F047=29	STEP9 自动运行于阶段 9
F045～F047=30	STEP10 自动运行于阶段 10

提示

- 请参考 6.6.3 节说明书第 93 页的功能描述。
- 对于仅有的五个步骤在重复的自动运行模式而言，阶段 6～10 是无效的。

F045～F047=31	保留
F045～F047=32	Q1 正反器（1）的输出
F045～F047=33	/Q1 正反器（1）的反相输出
F045～F047=34	Q2 正反器（2）的输出
F045～F047=35	/Q2 正反器（2）的反相输出

F045～F047=36	保留
F045～F047=37	保留
F045～F047=38	ON（输出永远 ON）

当输出端子功能选择此模式时，该端子永远处于 ON 状态。本功能一方面可作为自我检测之用；另一方面可由电脑将之当作一般的数字输出接点来应用。请参考 F045～F047=0 的描述，说明书第 82 页。

F045～F047=39	保留
F045～F047=40	/TMOA 延时断开式计时器的反相输出
F045～F047=41	/TMOB 闭合式计时器的反相输出
F045～F047=42	TMOC 开闭循环式计时器
F045～F047=43	/TMOC 开闭循环式计时器之反相输出

提示

● 请参考 6.4 节 Xn=7 及 Xn=36 的功能描述

F045～F047=44	×32CLK 输出脉冲频率=32×F057（Hz）
F045～F047=45	×16CLK 输出脉冲频率=16×F057（Hz）
F045～F047=46	×8CLK 输出脉冲频率=8×F057（Hz）
F045～F047=47	×4CLK 输出脉冲频率=4×F057（Hz）
F045～F047=48	×2CLK 输出脉冲频率=2×F057（Hz）
F045～F047=49	×1CLK 输出脉冲频率=1×F057（Hz）

输出端子功能模式 44～49 为设定输出脉冲频率。当选择此功能时，使用者必须执行变频器复位，启动 DInCLK 功能；同样的，当变更 DInCLK 功能为其他功能时，也必须执行变频器的复位动作。

提示

● 本功能只有 DO1 端子有效，且最大输出频率为 3KHz。

F045～F047=50	保留
F045～F047=51	保留
F045～F047=52	保留
F045～F047=53	保留

F045～F047=54	Irms LEVEL1

当变频器输出电流均方根值(Irms%) > 150% * AI1 时，该输出端子将会 ON。

F045～F047=55	Irms LEVEL2

当变频器输出电流均方根值(Irms%) > 150% * AI2 时，该输出端子将会 ON。

F045～F047=56	Irms LEVEL3

当变频器输出电流均方根值(Irms%) > 150% * AI3 时，该输出端子将会 ON。

F045～F047=57	输出功率限制中

变频器工作于输出功率（转矩）控制模式，当输出功率超过设定功率的上限，变频器自动降低它的输出功率时，该输出端子将会 ON。

F045～F047=58～69	保留
F045～F047=70	运行中与 AI1＞F074 比较输出
F045～F047=71	运行中与 AI1＜F074 比较输出

当变频器运行中且 AI1 模拟输入信号＞F074 时，Yn（70）将会 ON，Yn（71）则 OFF。（F074 值必须定为 0.0～1023.0 之间，小数点不考虑）。设定 F055=3，可由 F056 监看 AI1 模拟输入信号大小。

F045～F047=72	运行中与 AI2＞F075 比较输出
F045～F047=73	运行中与 AI2＜F075 比较输出

当变频器运行中且 AI2 模拟输入信号＞F075 时，Yn（72）将会 ON，Yn（73）则 OFF。（F075 值必须定为 0.0～1023.0 之间，小数点不考虑）。设定 F055=4，可由 F056 监看 AI2 模拟输入信号大小。

F045～F047=74	运行中与 AI3＞F076 比较输出
F045～F047=75	运行中与 AI3＜F076 比较输出

当变频器运行中且 AI3 模拟输入信号＞F076 时，Yn（74）将会 ON，Yn（75）则 OFF。（F076 值必须定为 0.0～1023.0 之间，小数点不考虑）。设定 F055=5，可由 F056 监看 AI3 模拟输入信号大小。

F045～F047=76	保留
F045～F047=77	保留
F045～F047=78	OL- WARNING 过载累积警告
F045～F047=79	/OL- WARNING 过载累积警告

当F054 =11 时，可由 F061监看过载累积值（OL）。(请参考F054的描述)

当输出端子选择模式78时，如过载累积值（OL）＞50% 时，该输出端子将 ON。当输出端子选择模式79时，如过载累积值（OL）＜ 50% 时，该输出端子将 ON。

F045～F047=80	AI1＞F074 比较输出
F045～F047=81	AI1＜F074 比较输出

当 AI1 模拟输入信号 ＞ F074 时，Yn(80)将会 ON，Yn(81)则 OFF。(**F074 值必须设定为 0.0～1023.0 之间，小数点不考虑**)。设定 F055=3，可由F056 监看AI1模拟输入信号大小。

F045～F047=82	AI2＞F075 比较输出
F045～F047=83	AI2＜F075 比较输出

当 AI2 模拟输入信号 ＞ F075 时，Yn(82)将会ON，Yn(83)则OFF。(**F075 值必须设定为 0.0～1023.0 之间，小数点不考虑**)。设定F055=4，可由 F056 监看AI2模拟输入信号大小。

F045～F047=84	AI3＞F076 比较输出
F045～F047=85	AI3＜F076 比较输出

当 AI3 模拟输入信号 ＞F076 时，Yn(84)将会ON，Yn(85)则OFF。(**F076 值必须设定为 0.0～1023.0 之间，小数点不考虑**)。设定 F055=5，可由F056 监看AI3模拟输入信号大小。

F045～F047=86	加速中

输出端子如果选择本功能，当变频器在加速时，输出端子变成 ON 状态。

F045～F047=87	减速中

输出端子如果选择本功能，当变频器在减速时，输出端子变成 ON 状态。

F045～F047=88	放电中

输出端子如果选择本功能，当变频器内部电容器的电压太高时，输出端子变成 ON 状态。

F045～F047=89	保留
F045～F047=90	正转中

输出端子如果选择本功能，当变频器之输出为正转方向时，输出端子变成 ON 状态。

F045～F047=91	反转中

输出端子如果选择本功能，当变频器之输出为反转方向时，输出端子变成 ON 状态。

F045～F047=92	TMOC 开闭循环式计时器（启动控制）

输出端子如果选择本功能，当 DIn =36 且 DIn ON 时，功能和 Yn = 42 相同，但当 DIn OFF 时输出永远处于 OFF 状态为。(参考 DIn=36 的描述)

F045～F047=93	/TMOC 开闭循环式计时器反相输出

功能和 Yn＝43 相同

6.6 简易 PLC 自动运行选择

6.6.1 简易 PLC 运行选择相关参数及其功能

参数	功能
F072	选择简易 PLC 自动运行选择
F073	自动运行第一（六）段时间设定
F074	自动运行第二（七）段时间设定
F075	自动运行第三（八）段时间设定
F076	自动运行第四（九）段时间设定
F077	自动运行第五（十）段时间设定

6.6.2 简易 PLC 自动运行选择由 F072 决定，可以选择的自动运行功能如下：

F072	功能描述

0	正常运行，停止自动运行功能。
1	阶段式自动运行后，维持定速运行。
2	阶段式自动运行后，停止；再不断地重复。
3	阶段式自动运行后，停止、反向；再不断地重复。
4	阶段式自动运行后，再不断地重复。
5	阶段式自动运行后，反向；再不断地重复。
6	类似模式 4；但每次都从步骤二开始重复

可以由数字输入端子来切换正常运行/简易 PLC 自动运行，参考 DIn=31 的描述。

F072=1	阶段式自动运行后，维持定速运行。

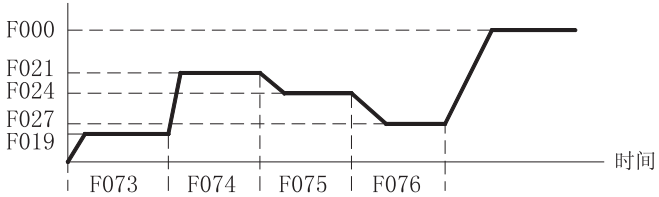
步骤 1 变频器运行于点动频率，运行时间由 F073 决定。

步骤 2 变频器运行于阶段 1 运行频率，运行时间由 F074 决定。

步骤 3 变频器运行于阶段 2 运行频率，运行时间由 F075 决定。

步骤 4 变频器运行于阶段 3 运行频率，运行时间由 F076 决定。

步骤 5 变频器持续运行于主设定频率（由 F040 选择）



F072=1之应用例图

F072=2	阶段式自动运行后，停止；再不断地重复。

步骤 1 变频器运行于点动频率，运行时间由 F073 决定。

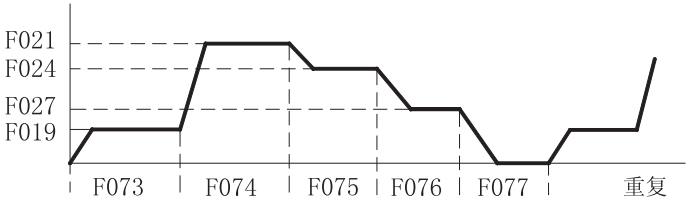
步骤 2 变频器运行于阶段 1 运行频率，运行时间由 F074 决定。

步骤 3 变频器运行于阶段 2 运行频率，运行时间由 F075 决定。

步骤 4 变频器运行于阶段 3 运行频率，运行时间由 F076 决定。

步骤 5 变频器停止运行，停止时间由 F077 决定。

在步骤 5 之后，再由步骤 1 开始重复。



F072=2之应用例图

F072=3	阶段式自动运行后，停止、反向；再不断地重复。

步骤 1 变频器运行于点动频率，运行时间由 F073 决定。

步骤 2 变频器运行于阶段 1 运行频率，运行时间由 F074 决定。

步骤 3 变频器运行于阶段 2 运行频率，运行时间由 F075 决定。

步骤 4 变频器运行于阶段 3 运行频率，运行时间由 F076 决定。

步骤 5 变频器停止运行，停止时间由 F077 决定。

在步骤 5 之后，反向

步骤 6 变频器运行于点动频率，运行时间由 F073 决定。

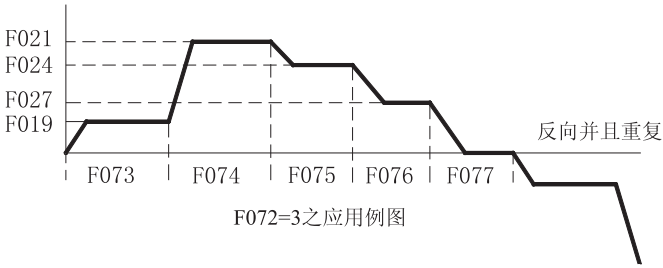
步骤 7 变频器运行于阶段 1 运行频率，运行时间由 F074 决定。

步骤 8 变频器运行于阶段 2 运行频率，运行时间由 F075 决定。

步骤 9 变频器运行于阶段 3 运行频率，运行时间由 F076 决定。

步骤 10 变频器停止运行，停止时间由 F077 决定。

在步骤 10 之后，反向；再从步骤 1 开始重复。



F072=3之应用例图

F072=4	阶段式自动运行后；再不断地重复。

类似于 F072=2 的模式。仅步骤 5 不相同。

步骤 1 变频器运行于点动频率，运行时间由 F073 决定。

步骤 2 变频器运行于阶段 1 运行频率，运行时间由 F074 决定。

步骤 3 变频器运行于阶段 2 运行频率，运行时间由 F075 决定。

步骤 4 变频器运行于阶段 3 运行频率，运行时间由 F076 决定。

步骤 5 变频器运行于主设定频率（由 F040 选择），运行时间由 F077 决定。

在步骤 5 之后，再由步骤 1 开始重复。

F072=5	**阶段式自动运行后；反向；再不断地重复。**

类似 F072=3 的模式。仅步骤 5 及步骤 10 不相同。

步骤 1 变频器运行于点动频率，运行时间由 F073 决定。

步骤 2 变频器运行于阶段 1 运行频率，运行时间由 F074 决定。

步骤 3 变频器运行于阶段 2 运行频率，运行时间由 F075 决定。

步骤 4 变频器运行于阶段 3 运行频率，运行时间由 F076 决定。

步骤 5 变频器运行于主设定频率（由 F040 选择），运行时间由 F077 决定。

在步骤 5 之后，反向

步骤 6 变频器运行于点动频率，运行时间由 F073 决定。

步骤 7 变频器运行于阶段 1 运行频率，运行时间由 F074 决定。

步骤 8 变频器运行于阶段 2 运行频率，运行时间由 F075 决定。

步骤 9 变频器运行于阶段 3 运行频率，运行时间由 F076 决定。

步骤 10 变频器运行于主设定频率（由 F040 选择），运行时间由 F077 决定。

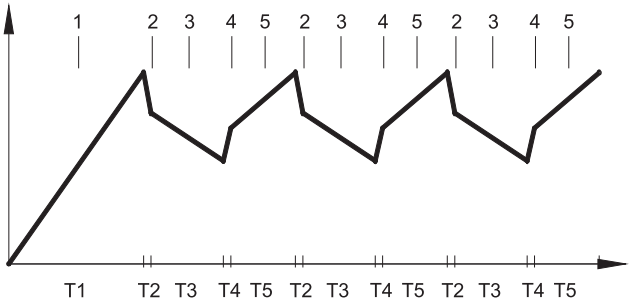
在步骤 10 之后，反向；再从步骤 1 开始重复。

F072=6	**类似模式 4；但每次都从步骤二开始重复。**

开始时，步骤 1 到 5 与 F072=4 时一样。

但每次都从步骤二开始重复。

开始：步骤 1→步骤 2→……步骤 5→步骤 2……步骤 5……



F072=6 的应用例图

6.6.3 自动运行于特定步骤时输出信号

在自动运行期间，可以选择特别的数字输出端子（Yn）功能；当自动运行于特定步骤时，可输出信号以配合其它周边装置的动作。

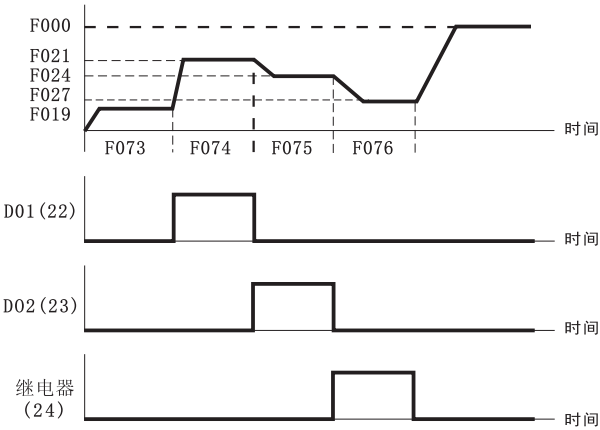
应用例：当变频器在自动运行中，如果希望运行于步骤 2、步骤 3、步骤 4 的时候都有输出信号，则设定方式如下：

令 F045=22，选择 DO1 在步骤 2 的时候会动作

令 F046=23，选择 DO2 在步骤 3 的时候会动作

令 F047=24，选择 RY1、RY1 在步骤 4 的时候会动作

则各输出端子的动作时序图如下：



第七章　PID 功能

7.1 PID 参数

PID 调节作用如下：变频器内置的 PID 控制器通过控制对象的传感器等检测到的物理量（反馈量），将其与系统给定量进行比较。如有偏差，则通过 PID 调节的作用使偏差为零。即是为了反馈量与给定量保持一致的常用的过程控制方法。

提示

- 当使用 PID 功能时，不可使用其他与 F073～F077 有关的功能。

F073 PID 输入选择

由整数 DI 及小数 Y 两组数字组成。整数部分 DI 选择 PID 设定值的来源，小数部分 Y 选择 PID 反馈值的来源。PID 设定值及 PID 反馈值，可选择的来源如下：

设定值	说　　明
0	固定值，由 F027 设定（0.00～100.00%）
1	模拟输入 AI1 为来源，0～+5V→0～0DI7FFF
2	模拟输入 AI2 为来源，0～+5V→0～0DI7FFF
3	模拟输入 AI3 为来源，0～+5V→0～0DI7FFF
4	模拟输入 AI1 为来源，+5V～0→0～0DI7FFF
5	模拟输入 AI2 为来源，+5V～0→0～0DI7FFF
6	模拟输入 AI3 为来源，+5V～0→0～0DI7FFF
10	DI2（28）脉冲输入，计算方式：0 DI 7FFF*(每 13.2ms 累计脉冲数/F071)

F028　PID 偏压设定（0.1～100.0%）

F029　PID 增益设定（0.0～500.0%）

F074　PID 输出预设值（0.1～100.0%）

F075　PID 的 P 增益

F076　PID 的 I 增益

F077　PID 的 D 增益

7.2 PID 数字输入功能选择

DIn	功能	说明
50	PID 功能启动	当输入端子 DIn（50）为 ON 时，启动 PID 功能 当输入端子 DIn（50）为 OFF 时，停止 PID 功能
51	PID 积分保持	当输入端子 DIn（51）为 OFF 时，积分正常处理。 当输入端子 DIn（51）为 ON 时，积分保持
52	PID 积分值清除	当输入端子 DIn（52）为 ON 时，清除 PID 积分值
53	PID 输出值预置	当输入端子 DIn（53）为 ON 时，预置 PID 积分值为 F074 设定值
54	PID 偏压启动	当输入端子 DIn（54）为 ON 时，偏压量=偏压输入启动（参考 8.3） 当输入端子 DIn（54）为 OFF 时，偏压量=0
55	PID 增益启动	当输入端子 DIn（55）为 ON 时，PID 特别增益=F029 设定值（0.0～500.0%） 当输入端子 DIn（55）为 OFF 时，PID 特别增益=100.0% 当输入端子 DIn（55）为 ON 时，PID 输出将保持于原输出值，类似于 DIn（51）功能

7.3 PID 速度来源选择

F040	频率设定选择
40	频率设定=PID 输出(F040=40)
48	当输入端子 DIn（54）为 ON 时，频率设定= PID 增益*（PID 输出+PID 偏压 * AI1） 当输入端子 DIn（54）为 OFF 时，频率设定=PID 输出
49	当输入端子 DIn（54）为 ON 时，频率设定= PID 增益 *（PID 输出+PID 偏压 * AI2） 当输入端子 DIn（54）为 OFF 时，频率设定=PID 输出
50	当输入端子 DIn（54）为 ON 时，频率设定= PID 增益 *（PID 输出+PID 偏压 * AI3） 当输入端子 DIn（54）为 OFF 时，频率设定=PID 输出
51	当输入端子 DIn（54）为 ON 时，频率设定= PID 增益 *（PID 输出+PID 偏压 * F028） 当输入端子 DIn（54）为 OFF 时，频率设定=PID 输出

7.4 模拟输出功能

F037	AM 端子的输出信号	AM 输出
7	PID 输出	AM=5V*（PID 输出）
8	PID+AI1 偏压输入	当 DIn（54）ON 时，5V*（PID 增益*（PID 输出+PID 偏压*AI1）），当 DIn（54） OFF 时， 5V*（PID 输出）
9	PID+AI2 偏压输入	当 DIn（54）ON 时，5V*（PID 增益*（PID 输出+PID 偏压*AI2）），当 DIn （54） OFF 时， 5V*（PID 输出）
10	PID+AI3 偏压输入	当 DIn（54）ON 时，5V*（PID 增益*（PID 输出+PID 偏压*AI3）），当 DI （54） OFF 时， 5V*（PID 输出）
11	PID+F028 偏压输入	当 DIn(54)ON 时,5V*(PID 增益*(PID 输出+PID 偏压* F028)),当 DIn(54) OFF 时， 5V*（PID 输出）

7.5 PID 简易使用范例

8.5.1 假设反馈通道选择 AI1（0～10V），远传压力表的量程范围 0～1Mpa

8.5.2 接线

1） DI1 与公共端 COM 短接

8.5.3 设定的参数如下：

1） F039 以实际需要，一般设定为外部端子控制，即 F039=2；

2） F040=40 输出频率由 PID 输出决定；

3） F041=50 PID 启动，即 DI1 功能选择为 PID 启动功能；

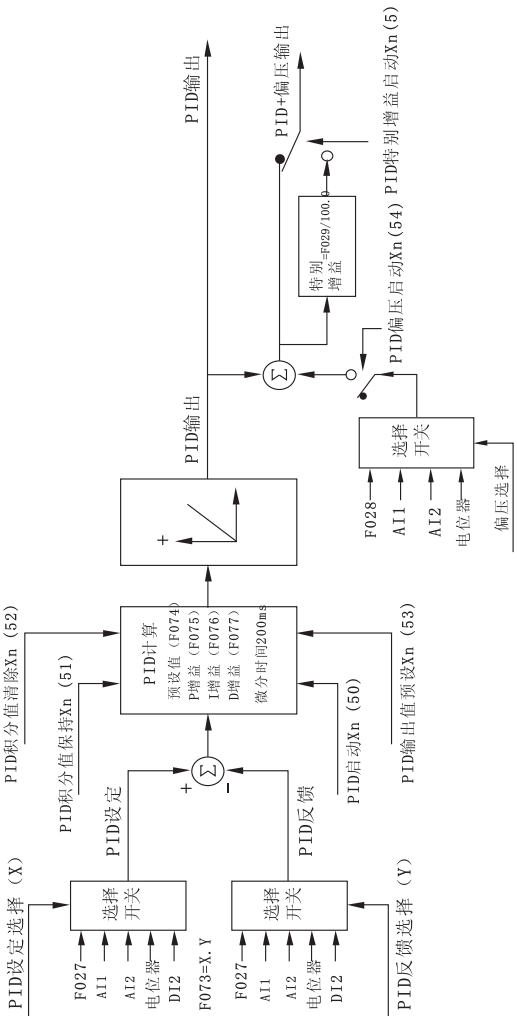
4） F073=0.1 PID 输入选择 0 表示 PID 的设定值来源，由 F027 设定

1 表示 PID 的反馈值来源，模拟输入 AI1 为来源；

5） F027=50%设定值来源 PID（系统要求压力为 0.5Mpa）。

8.5.4 试运行：闭合运行信号，即 DI6（REV）～DCOM 闭合，变频器即工作在 PID 状态。

7.6 PID基本结构图


PID设定选择（X）
F027
AI1
AI2
电位器
DI2
选择开关
F073=X.Y
F027
AI1
AI2
电位器
DI2
选择开关
PID反馈选择（Y）
PID积分值清除Xn（52）
PID积分值保持Xn（51）
PID设定
PID反馈
PID启动Xn（50）
PID输出值预设Xn（53）
PID计算
预设值（F074）
P增益（F076）
I增益（F075）
D增益（F077）
微分时间200ms
PID输出
PID输出
PID+偏压输出
特别增益=F029/100.0
PID特别增益启动Xn（5）
PID偏压启动Xn（54）
选择开关
F028
AI1
AI2
电位器
偏压选择

第八章　RS485 通讯功能

8.1　RS485 通讯端口参数

通过电脑通讯控制时，F093 用来指定本变频器的通讯地址、通讯格式和通讯速率。

8.1.1　KM6000 系列通讯端口参数设定

F093=PB.ID　(P：通讯格式，B：通讯速率，ID：通讯地址)

1. 通讯地址设定范围：ID=01～99
2. 通讯格式设定说明如下：

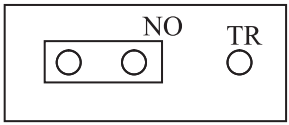
通讯格式	说明
P=0	KM6000 通讯格式，参数号码为两位数“nn”
P=1	KM6000 通讯格式，参数号码为三位数“nnn”
P=2	Modbus，no parity，8 bit binary
P=3	KM6000 MoDbus，no parity ，8bit binary

3. 通讯速率设定说明如下：

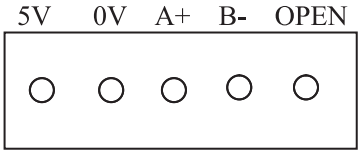
通讯速率	说明
B=0	4800bps，2stopbits
B=1	9600bps，2stopbits
B=2	19200bps，2stopbits
B=3	保留
B=4	4800bps，1stopbits
B=5	9600bps，1stopbits
B=6	19200bps，1stopbits
B=7	保留

8.2 RS485 硬件介面规格

KM6000 系列无感矢量变频器内建 RS485 通讯介面，CON6 输出。其接脚定义如下：



JP6



- RS485 介面可允许多台变频器的信号端子直接并联。（请勿将 CON6 PIN3（+5V）并联连接）
- 与电脑通讯时，可转换为标准的 9pin Dsub（公）电脑接头。转换后的定义如下：

Dsub（公）9pin 脚位	定义	con6
PIN1～3	N.C.	
PIN4	A	A+
PIN5	B	B-
PIN6	0V	0V
PIN7～9	N.C.	

8. 3 KM6000 通讯格式

8. 3 .1 对变频器的命令

经由 RS485 介面与变频器之间的信息沟通都是以 ASCII 字串为之,结尾需加 CR 符号(0x0D)。

电脑的通讯端口必须定义为：7Bit data，Even Parity。

8. 3 .1.1 运行控制命令：（变频器无回复资料）

命令格式：【 C，uu，cc，fffff 】

C：运行控制命令的起始字元。

uu:通讯地址，指定第 uu 台接收本字串。uu（ID）可指定为第 00～99 台。

若 uu=00，则所有的变频器都必须接受命令。

cc：十进制运行控制命令代码（00～15）。由四个二进制信号组成，

cc=8＊Bit-3 （点动）+4*Bit-2（反转）+2*Bit-1（正转）+Bit-0（复位）

fffff：速度设定值

控制码 CC	功能
cc=00	停止
cc=01	复位
cc=02	正转运行
cc=06	反转运行
cc=10	点动正转
cc=14	点动反转

8. 3 .1.2 参数书写命令：（变频器无回复资料）

命令格式：【 W，uu，nn， ddddd 】或【 W，uu，nnn，ddddd 】

W ：参数书写命令的起始字元。

uu ：通讯地址，指定第 uu 台接收本字串。uu（ID）可指定为第 00～99 台。
若 uu=00，则所有的变频器都必须接受命令。

nn（n）：如通讯格式 P=0，参数号码为两位数“nn”，参数号码由 00～99。
如通讯格式 P=1，参数号码为三位数“nnn”，参数号码由 000～099。

ddddd：欲写入的参数值，由 00000～65535。

8. 3 .1.3 参数读取命令：（变频器将会回复参数值及运行状态）

命令格式：【 R，uu，nn 】或【 R，uu，nnn 】

R ：参数读取命令的起始字元。

uu ：通讯地址，指定第 uu 台接收本字串。uu（ID）可指定为第 00～99 台。
若 uu=00，则所有的变频器都必须接受命令。

nn（n）：如通讯格式 P=0，参数号码为两位数“nn”，参数号码由 00～99。
如通讯格式 P=1，参数号码为三位数“nnn”，参数号码由 000～099。

8. 3 .2 变频器回复电脑的信息

变频器接到要求的参数读取命令时，立即开始回复该参数及当时的运行资料。

回复信息的格式【 P，uu，nn，tt，ddddd，s，aaaa 】或

【 P，uu，nnn，tt，ddddd，s，aaaa 】

P ：参数回复信息的起始字元。

uu ：指出本字串为第 uu 的回复信息。

由各变频器的参数 F093 决定本身的通讯地址。

nn（n）：如通讯格式 P=0，参数号码为两位数“nn”，参数号码由 00～99。

如通讯格式 P=1，参数号码为三位数“nnn”，参数号码由 000～099。

tt ：回复参数的资料类型

资料类型 tt	资料种类	资料范围	键盘控制器显示格式
0	可读写、存储	00000～65535	小数点两位
1	可读写、存储	00000～65535	小数点一位
2	可读写、存储	00000～65535	整数
3	可读写、存储	00000～00255	小数点两位
4	可读写、存储	00000～00255	小数点一位
5	可读写、存储	00000～00255	整数
6	可读写、存储	00000～00001	整数
7	可读写、不存储	00000～65535	整数
8	仅可读	00000～65535	小数点两位，若数值大于32767，需改为-（65536～ddddd）
9	仅可读	00000～65535	小数点两位
10	仅可读	00000～65535	小数点一位
11	仅可读	00000～65535	整数
12	仅可读	00000～00255	小数点两位

13	仅可读	00000～00255	小数点一位
14	仅可读	00000～00255	整数
15	仅可读	00000～00001	整数
16	仅可读	00000～00015	整数，二进制（Binary）
17	仅可读	00000～00007	整数，二进制（Binary）
18	仅可读	00000～00003	整数，二进制（Binary）
19	仅可读	00000～01023	整数
20	仅可读	00000～FFFF	整数，十六进制（Hex）
22	仅可读	00000～FFFF	整数，十六进制（Hex）

ddddd：回复的参数值（00000～65535）。

S　　：回复变频器输出状态

S=1：变频器反转输出中

S=2：变频器正转输出中

S=3：变频器停止

S=其他值，未定义

aaaa：回复变频器最近四次故障记录（0000～9999）

四个数字分别代表最近四次故障的代码记录：

千位数的 a：代表现在的故障状况的代码。

百位数的 a：代表前一次的故障状况的代码。

十位数的 a：代表前二次的故障状况的代码。

个位数的 a：代表前三次的故障状况的代码。

提示

- 故障代码的意义请参考第 9 章(说明书第 103 页)

8. 3 .3Modbus 通讯格式

KM6000 系列内建标准 Modbus 通讯格式及 KM6000 Modbus 通讯格式，可经由 Modbus 通讯介面与人机，PC，PLC 等直接连接，有关本功能详细应用，请与本公司技术部门联系。

第九章　常见故障、异常现象及对策

9.1故障代码及对策

表 9-1常见故障代码及对策

故障信息显示	故障代码	故障说明	对　策
- -	0	正常，无故障	
CA	1	加速中过电流	①延长加速时间 ②减小负载惯性 ③降低转矩提升 ④检查输入电源 ⑤将启动方式选择为转速追踪启动。
CD	2	减速中过电流	①减速时间过短 ②负载惯性太大 ③变频器功率偏小
OC	3	运行中过电流	①检查输入电源 ②减小负载突变 ③更换功率等级大的变频器
OH	4	变频器过热	①检查负载电流 ②降低载波频率
OP	5	电源电压过高	①检查输入电源 ②检查 F084 输入交流电源电压的设定值 ③延长减速时间
UP	6	电源电压过低	①检查输入电源 ②检查 F084 输入交流电源电压的设定值
OL	7	过负荷	检查负载电流
CB	8	直流制动中过电流	修改参数 F005～F008
CS	9	软件检测过电流	检查电流传感器
SE		存储器自我测试故障	更换主 CPU 板

9.2异常现象及对策

表9-2异常现象及对策

异常现象	可能原因	对　　策
开机上电无任何显示	①电网电压过低或缺相； ②直流辅助电源故障； ③充电电阻损坏；	①检查电网电压； ②寻求服务； ③寻求服务；
电源跳闸	①变频器输入侧短路； ②空气开关容量过小；	①检查配线或寻求服务； ②增大空气开关容量；
电机不运转	①接线错误； ②运行方式设定错误； ③负载过大或电机堵转；	①检查接线； ②重新设定运行方式； ③减轻负载或调整电机状况；
电机反转	①电机接线相序错误；	①U、V、W 中任意两相输出接线对调；
电机未能顺利加减速	①加减速时间设置不合适； ②失速过流点设置过低； ③载波频率设置不当或出现振荡； ④负载过重；	①重新设置加减速时间； ②增大失速过流点的设定值； ③减小载波频率； ④减小负载或换功率等级大的变频器；
电机稳态运行中转速波动	①负载波动过大； ②电机过载保护系数设置过低； ③频率设定电位器接触不良；	①减小负载波动； ②增大电机过载保护系数； ③更换电位器或寻求服务；

- 故障报警状态时，请务必认真检查系统，参照说明书检查相关参数，按“STOP/RESET”，变频器将执行复位功能；

第十章　选配件

10.1制动组件

制动组件包括制动单元和制动电阻两部分

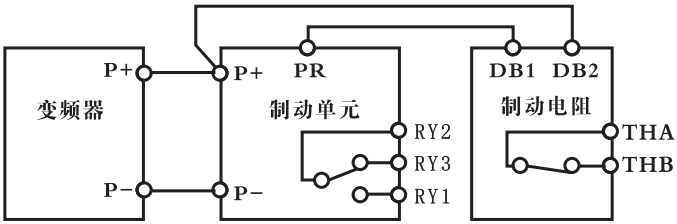


图 10-1制动组件接线示意图

- 制动组件用来消耗某些位能或惯性较大负载向变频器回馈的能量，避免因电压过高导致变频器跳闸。适用于大惯性负载及频繁制动或快速停车的场合。
- 制动组件属于外围设备，**本公司暂不提供**，请用户依照推荐的规格自行选购！

制动力矩为 100%时，常用规格的制动电阻及功率请参考下表：

10-1　推荐制动电阻匹配规格

变频器型号	适配电机(kW)	制动电阻规格	备注
D75GB	0.75	80W,200Ω	内置制动单元
1D5GB	1.5	150W,100Ω	内置制动单元
2D2GB	2.2	250W,60Ω	内置制动单元
3D7GB	3.7	300W,40Ω	内置制动单元
5D5GB	0.4	50W,1000Ω	内置制动单元
7D5GB	0.75	80W,750Ω	内置制动单元
011GB	1.5	150W,400Ω	内置制动单元
015GB	2.2	250W,250Ω	内置制动单元
018GB	3.7	300W,150Ω	内外置制动单元
022GB	5.5	500W,200Ω	内外置制动单元
030GB	7.5	1000W,100Ω	内外置制动单元
037GB	11	1500W,40Ω	内外置制动单元
045GB	15	1500W,40Ω	内外置制动单元
055GB	18.5	1500W,40Ω	内外置制动单元
075GB	22	3000W,20Ω	外置制动单元
095GB	30	3000W,20Ω	外置制动单元
110GA	37	3000W,20Ω	外置制动单元
132GA	45	5000W,10Ω	外置制动单元
160GA	55	5000W,10Ω	外置制动单元
187GA	75	9600W,13.6Ω	外置制动单元
200GA	90	9600W,20Ω	外置制动单元
220GA	110	9600W,20Ω	外置制动单元
250GA	132	9600W,20Ω	外置制动单元
280GA	160	9600W,20Ω	外置制动单元

- 015GB 及其以下机型内置制动单元，当内部制动单元所提供制动力矩不够时，可再外配制动电阻或并接外置制动组件。
- 对于 015GB 以上变频器，如果制动力矩不够，此时可以考虑多台制动单元并联运行。注意，并联运行的制动单元的制动电平参数必须设置一致，否则，不能提供预期的制动力矩。
- 具体参数及功能介绍请参考制动组件用户手册。

10.2 直流电抗器

当电网容量远大于变频器容量或电源容量大于 1000 KVA 时，或对改善电源功率因数要求较高时，需加装直流电抗器于直流中间环节母线中。此电抗器可与交流电抗器同时使用，对减小输入的高次谐波也有明显的效果。

电压	适配电机(kW)	电流 A	电感 u H
380V	11～15	40	1500
	18.5～30	75	600
	37～55	150	300
	75～90	220	200
	110	280	140

第十一章　检查与维护

11.1 检查与维护注意事项

变频器长期运行在工业场合中，由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，变频器本身的器件老化及磨损等原因，都会导致变频器潜在故障的发生，因此有必要对变频器进行日常和定期的检查与维护。

警告

- 检查、维修及零件更换必须由专业技术人员进行，以免发生意外。
- 切断电源后 10 分钟才能进行检查与维修，以防电击发生意外。
- 确定控制键盘指示灯熄灭，面板打开后，确定主回路端子右侧的充电指示灯（CHARGE）熄灭。
- 检查时务必使用绝缘工具，请不要用潮湿的手进行操作，以免发生意外。
- 注意保持设备整洁干净，不要让异物进入变频器。
- 不要在潮湿或多油的环境下使用，灰尘，铁屑或其它异物将会破坏绝缘，造成难以预料的事故，应特别小心！

11.2 日常检查项目

表 11-1日常检查项目

检查对象	检查内容	检查周期	检查方法	合格标准	使用仪器
运行环境	●环境的温度 ●湿度、灰尘、腐蚀性气体、油雾等	日常	●温度计测试 ●嗅觉检查 ●视觉检查	●环境温度 -10～40℃无霜冻 ●湿度 20-90%无凝露、无异味	●温度计 ●湿度计
变频器	●振动 ●发热 ●噪声	日常	●触摸外壳 ●听觉检查	●振动平稳 ●温度正常 ●无异常噪声	
电　机	●振动 ●发热 ●噪声	日常	●触摸外壳 ●听觉检查	●振动平稳、 ●温度正常 ●无异常噪声	
电气参数	●输入电压 ●输出电压 ●输出电流	日常	●电表测试	●各项电气参数在额定值范围内	●动铁式电压表 ●整流式电压表 ●钳形电流表

11.3 定期检查项目

- 在检查中不可随意拆卸器件或摇动器件，更不可拔掉接插件，否则可能导致变频器无法正常工作或损坏。
- 在定期检查后，切勿将各种检查工具（如螺丝刀等）遗留在机器内，否则有损坏变频器的危险。

表 11-2 定期检查项目

检查对象	检查项目	检查内容	检查周期	检查标准	合格标准
主电路	整体	● 连接件及端子是否松动 ● 元件是否烧坏	定期	● 视觉检查	● 连接件无松动、端子坚固 ● 无元件烧坏
	主功率模块	● 是否损坏	定期	● 视觉检查	● 无损坏迹象
	滤波电容	● 是否泄漏 ● 是否膨胀	定期	● 视觉检查	● 无泄漏 ● 无膨胀
	接触器	● 吸合声音是否异常 ● 灰尘清理	定期	● 听觉检查 ● 视觉检查	● 声音正常 ● 干净整洁
	电阻	● 是否有大的裂纹 ● 颜色是否异常	定期	● 视觉检查	● 无裂纹 ● 颜色正常
	风扇	● 噪音及振动是否异常 ● 灰尘清理	定期	● 听觉检查 ● 视觉检查	● 声音正常、振动平稳 ● 干净整洁
	PCB 板	● 灰尘清理	定期	● 视觉检查	● 干净整洁
控制电路	FPC 排线座	● 是否松动	定期		● 坚固无松动
	整 体	● 是否有异味或颜色改变 ● 有无裂纹	定期	● 视觉检查 ● 嗅觉检查	● 无异味，无颜色改变 ● 无裂纹，表面完整
键盘	LED	● 显示是否正常	定期	● 视觉检查	● 显示正常及清晰
	连接排线	● 是否划伤 ● 是否坚固	定期	● 视觉检查	● 表面无划伤 ● 坚固无松动

11.4 变频器的存贮

变频器购买后暂时不用或长期存放，应注意以下事项：

避免将变频器存放于高温，潮湿及富含尘埃、金属粉尘、腐蚀性气体，有振动的场所，并保证通风良好。

变频器长期不用会导致电解电容的滤波性下降，必须保证在2年之内通一次电，通电时间不少于5小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值，同时应检查变频器的功能是否正常，电路是否因某些问题出现短路，如出现以上问题，应及早消除或寻求服务。

11.5 变频器的保修

变频器发生以下情况，本公司将提供保修服务：

1. 保修范围仅指变频器本体；
2. 在正常使用情况下，发生故障或损坏，厂家负责自出厂日期开始保修 18 个月，超过 18 个月，将收取一定的合理维修费用；
3. 即使在 18 个月内，如发生以下情况，也应收取一定的修理费用：
   1) 因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的故障及损坏；
   2) 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾害等造成的机器损坏；
   3) 购买后由于摔落及运输中发生损坏等原因；
   4) 不按用户手册的操作导致的机器损坏；
   5) 因机器以外的障碍（例如人为和外部设备因素）而导致的故障及损坏；
   6) 没有按保修卡填写产品型号、制造号码、购买日期、销售商名称等，或其中字句被改写时。
4. 有关服务费用按照实际费用计算，如有协议，以协议优先原则处理。

第十二章　使用范例

本手册向用户提供以下几种使用范例，以供用户在变频器的使用过程中予以参考。

12.1 范例 1：键盘控制变频器起动，停止，用键盘电位器给定频率

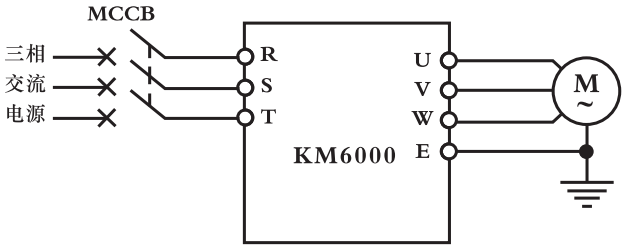


图 12-1 范例 1 接线图

- ✧ F039 控制方式选择：设定为 0——键盘操作；
- ✧ F040 频率设定选择：设定为 25——键盘电位器给定；
- ✧ 用键盘的 FWD 、STOP RESET 键进行起动运行及减速停机；
- ✧ 旋动键盘电位器进行调速。

12.2 范例 2：外部端子控制变频器起动，停止，外部电位器给定频率

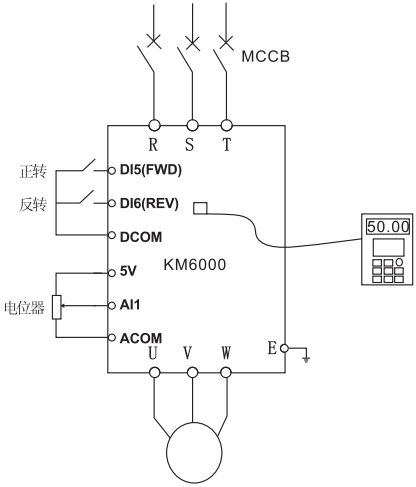
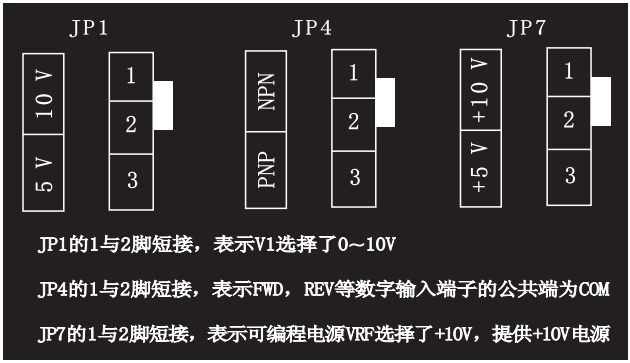


图 12-2 范例 2 接线图



- ✧ F039 控制方式选择：设定为 2——外部端子控制；
- ✧ F040 频率设定方式：设定为 1——外部电压信号 AI1（0～10V）
- ✧ FWD～DCOM 闭合，电机正向运行；REV～DCOM 闭合，电机反向运行；

✧ FWD～DCOM 或 REV～DCOM 断开，变频器停机；

✧ 调整 AI1 电位器实现调速。

✧ 请注意跳线端子的设置，出厂跳线即可满足要求。

12.3 范例 3：外部端子控制变频器起动、停止，多段速运行方式

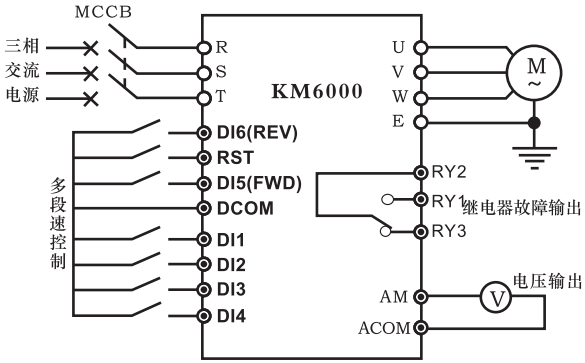


图 12-3 范例 3 接线图

✧ F041=80，F042=81，F043=82，F044=83——（DI1～DI4 功能选择）——设定为多段速控制；

✧ F019，F021，F024，F027----多段速频率设定，共 16 段频率：

✧ FWD～COM 闭合，电机正向运行；REV——COM 闭合，电机反运行；FWD、REV～COM 断开，变频器停机；

✧ DI1～DI4 中有任意 1 个或多个与 COM 闭合（共 15 种组合），变频器将按 DI1～DI4 所选择的多段速频率运行。

✧ DI1～DI3 组成八段速的功能表：

频率	段速	X3(F024)	X2(F021)	X1(F019)
F000	1	0	0	0
F019	2	0	0	1
F021	3	0	1	0
F024	4	1	0	0
F019+F021	5	0	1	1
F019+F024	6	1	0	1
F024+F021	7	1	1	0
F019+F021+F024	8	1	1	1

12.4 范例 4：多台变频器的比例连动运行控制

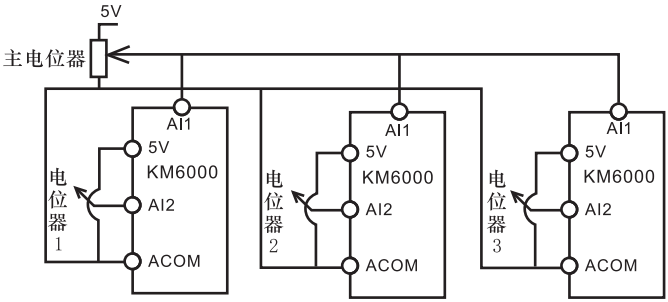


图 12-5 范例 5 接线图

举例：要求 3 台电机按 1：0.5：0.2 的比例运行。当 AI2 输入为最小值时，输出频率=100%－F070*F015，1 值对应频率 50Hz，要求具有微调功能。

变频器 1 设定如下：

- ✧ F039 控制方式选择：设定为 2—为外部端子控制；
- ✧ F040 频率设定选择：设定为 12—比例连动输入；
- ✧ F070 比例连动设定：设定为 0—选择 AI2 输入比例输入为零，也就是 AI1 输入为 1（注 F015=50Hz　1 值就对应频率 50HZ）；

变频器 2 设定如下：

- ✧ F039 控制方式选择：设定为 2——为外部端子控制；
- ✧ F040 频率设定选择：设定为 12——比例连动输入；
- ✧ F070 比例连动设定：设定为 50——选择 AI2 输入比例输入为 50%，也就是 AI1 输入为 50%（注 F015=50Hz　0.5 值就对应频率 25Hz）；

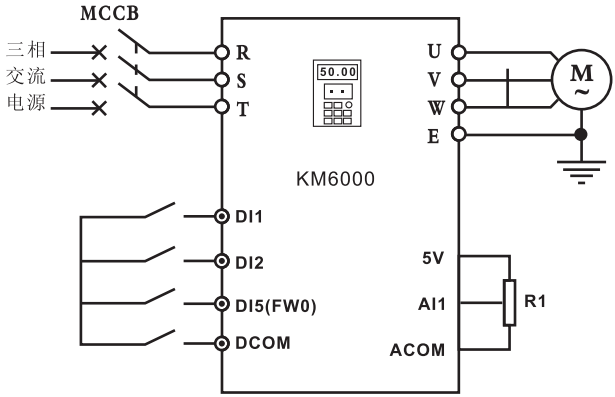
变频器 2 设定如下：

- ✧ F039 控制方式选择：设定为 2——为外部端子控制；
- ✧ F040 频率设定选择：设定为 12——比例连动输入；
- ✧ F070 比例连动设定：设定为 80——选择 AI2 输入比例输入为 80%，也

就是 AI1 输入为 20%（注 F015=50HZ　0.2 值就对应频率 10Hz）；

✧ 电位器 1，电位器 2，电位器 3，可以对每台变频器进行精确的微调。

12.5 范例 5 F039 的特殊用法



F039　运行控制方式选择	F039 = 0.2
F041　DI1 端子输入功能选择	F041=89

✧ **F039 =a.b 上述范例中的 F039 设定成 0.2**

F039=0.2 整数部分表示 a 的内容：上述参数中 a=0 表示运行控制命令由键盘决定。按“FWD”键控制变频器的正转运行，按“REV”键，变频器反转运行，按“STOP”键，变频器停止运行。

F039=0.2 小数部分表示 b 的内容：上述参数中 b=2 表示运行控制命令由 FWD 端子决定变频器运行或停止；由 REV 端子决定变频器的反方向运行。

那么 F039 什么时候执行 a 功能，什么时候执行 b 功能呢？

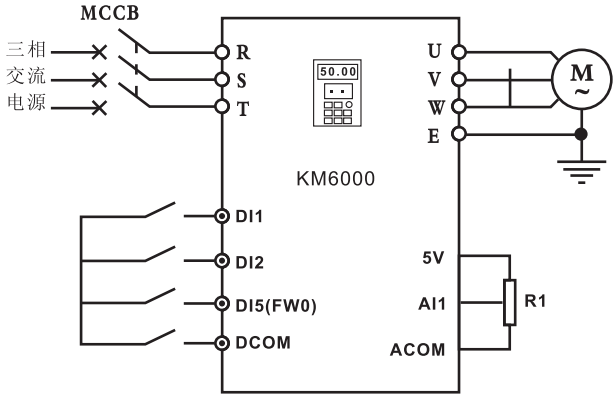
✧ **F041=89 即 DI1 端子功能选择“89”功能**

当 DI1～DCOM 断开时，F039 运行控制命令=a

当 DI1～DCOM 闭合时，F039 运行控制命令=b

上述范例中：当 DI1～DCOM 断开时，按键盘的 FWD 或 REV 实现正转或反转，按 STOP 键盘停止；当 DI1～DCOM 闭合时，由 FWD～COM 或 REV～COM 的闭合或断开决定运行或停止。

12.6 范例 6　F040 的特殊用法



F040　频率设定选择	F040 = 8.25
F042　DI2 端子输入功能选择	F041=88

✧　**F040 =cc.dd 上述范例中的 F040 设定成 8.25**

F040=8.25 整数部分表示 cc 的内容：上述参数中 cc=8 表示频率设定选择功能“8”，即开机是时由 F000 的值设定频率。

F040=8.25 小数部分表示 dd 的内容：上述参数中 d=25 表示频率设定选择功能“25”，即运行后由键盘电位器来设定频率。

那么 F040 什么时候执行 cc 功能，什么时候执行 dd 功能呢？

✧　**F042=88 即 DI2 端子功能选择“88”功能**

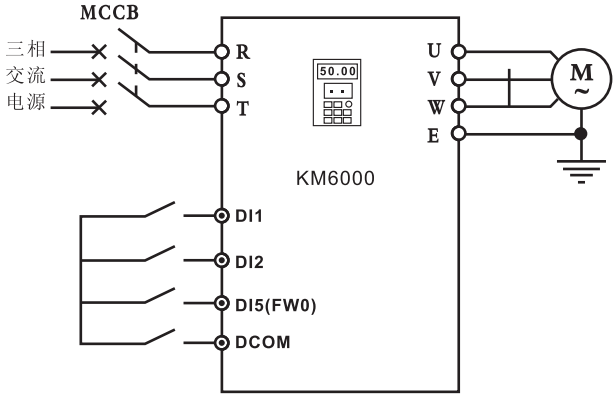
当 DI2～DCOM 断开时，F040 运行控制命令=cc

当 DI2～DCOM 闭合时，F040 运行控制命令=dd

上述范例中：当 DI2～COM 断开时，频率设定由 F000 参数决定；当 X2～COM 闭合时，频率由键盘电位器决定。

✧ 如果 F040 设定 8.25，若 DI2、DI5、DI6、DCOM 等多功能数字输入端子功能没有设定“选择控制命令和速度命令”功能，则频率由整数部分的 8 决定频率，这时候小数点部分的功能不会实现。

12.7 范例 7　用 UP/DOWN 端子决定运行频率



参数设置：F040=6　　F41=19　　F42=20

参数说明：当 F040=6 时，运行频率由内置上升/下降计数器决定

DI1 与 DCOM 闭合时，运行频率增加；

DI2 与 DCOM 闭合时，运行频率减少；

其它的数字输入端子亦可实现上述功能！

固定 V/F 曲线设置表

通过下表可选固定 V/F 曲线，可选择 15 配置 V/F 曲线参数：

曲线	F088	F015	F010	F011	F016	F009	说明
0	100%	50Hz	2.5Hz	7.50%	1.3Hz	4%	一般用途
1	100%	50Hz	3Hz	7.80%	1.5Hz	4%	一般用途
2	100%	50Hz	3Hz	7.80%	1.5Hz	4%	一般用途
3	100%	50Hz	3Hz	7.80%	1.5Hz	4%	60Hz 至 72Hz 恒压输出（一般用途）
4	100%	50Hz	25Hz	20%	1.3Hz	3.70%	3 次方递减 V/F 曲线
5	100%	50Hz	25Hz	28.90%	1.3Hz	4%	平方递减 V/F 曲线
6	100%	50Hz	30Hz	28.90%	1.5Hz	3.70%	3 次方递减 V/F 曲线
7	100%	50Hz	30Hz	28.90%	1.5Hz	4%	平方递减 V/F 曲线
8	100%	50Hz	2.5Hz	8%	1.3Hz	4.20%	高起动力矩负载
9	100%	50Hz	2.5Hz	8.50%	1.3Hz	4.20%	高起动力矩负载
10	100%	60Hz	3Hz	8%	1.5Hz	4.18%	高起动力矩负载
11	100%	60Hz	3Hz	8.50%	1.5Hz	4.20%	高起动力矩负载
12	100%	60Hz	3Hz	7.80%	1.5Hz	4%	60Hz 至 90Hz 恒压输出（一般用途）
13	100%	60Hz	3Hz	7.80%	1.5Hz	4%	60Hz 至 120Hz 恒压输出(一般用途）
14	100%	60Hz	3Hz	7.80%	1.5Hz	4%	60Hz 至 180Hz 恒压输出(一般用途）
15	自定义曲线 V/F						

上海开民电子科技技术有限公司

地址：上海市奉贤区南桥运河北路616号

技术支持：13868662555

http://www.shkaimin.com

E-mail:cnkaimin@163.com

上海开民电子科技有限公司
SHANGHAI KAIMIN ELECTRONIC TECHNOLOGY LTD
http://www.shkaimin.com
E-mail:cnkaimin@163.com