

目 录

第一章	变频器简单操作举例	
◎1.1	键盘按键功能说明	1
◎1.2	变频器要求外部端子运行+外部电位器调速	1
◎1.3	键盘正反转运行+键盘电位器调速	2
◎1.4	变频器监控输出频率“Hz”切换到电流“I”	3
◎1.5	变频器故障显示及查寻状态	3
◎1.6	参数锁定和开放	3
◎1.7	参数恢复出厂值	4
◎1.8	通用型和风机水泵型变频器的设定说明	4
◎1.9	变频器PID恒压控制简单操作	5
◎1.10	矢量自学习设定	6
◎1.11	多段速程序运行	6
◎1.12	点动运行控制	7
第二章	安全注意事项与检查	
◎2.1	安全注意事项	8
◎2.2	开箱之后检查型号说名	8
◎2.3	使用环境	9
◎2.4	安装方向与空间	9
第三章	产品规格标准说明	
◎3.1	各种规格的额定输出电流表	10
◎3.2	直流电抗器	10
◎3.3	外配制动电阻选型推荐	11
◎3.4	键盘、机箱外形尺寸	11
◎3.5	技术指标及规格	13
第四章	变频器的安装和接线	
◎4.1	变频器标准接线图	15
◎4.2	变频器控制板跳线功能说明	16
◎4.3	控制板绿色端子标号功能说明	17
◎4.4	变频器主回路端子接线和说明	18
◎4.5	接线注意事项	20

第五章 专用功能参数说明

◎5.1功能参数总表	21
◎5.2运行命令和频率设定参数说明	24
◎5.3基本功能常用参数说明	30
◎5.4X1-X4、FWD、REV输入端子功能和状态监控说明	34
◎5.5DO1、DO2、TA TB TC输出端子功能和状态监控说明	44
◎5.6模拟输出监控和模拟输入参数说明	51
◎5.7变频器状态监控参数说明	52
◎5.8变频器运行保护参数说明	55
◎5.9多段速、摆频、寸动PLC自动运行参数说明	58
◎5.10速度再启动追踪功能参数说明	62
◎5.11直流制动和能耗制动参数说明	63
◎5.12自学习矢量运行和力矩控制参数说明	64
◎5.13参数保护和恢复出厂值说明	66

第六章 PID功能

◎6.1PID参数明细表	68
◎6.2PID参数详细说明	69
◎6.3数字输入功能选择	72
◎6.4PID模拟输出口功能选择	72
◎6.5PID应用案例	73
◎6.6PID基本结构图	74

第七章 RS485通讯功能

◎7.1RS485通讯参数定义	75
◎7.2RS485端口连接	75
◎7.3WK9000通讯格式详细说明	76

第八章 常见故障、异常现象及对策

◎8.1故障代码及对策	79
◎8.2异常现象及对策	79

第九章 品质保证

◎9.1本产品的品质保证依下列规定办理：	80
----------------------	----

第一章、变频器简单操作举例

◎1.1 键盘按键功能说明

CTL MON	或	控制 监视	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
PAR ALM	或	参数 警报	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
FWD	或	正转	在键盘控制方式(F039=0)时，正转控制键决定变频器正转运行。
REV	或	反转	在键盘控制方式(F039=0)时，反转控制键决定变频器反转运行。
▲			递增键：数据或参数码的递增。
▼			递减键：数据或参数码的递减。
STOP RESET	或	停止 复位	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。
RD WT	或	进入 确认	读出/写入键：用于读取参数值或确认数据写入有效。

◎示灯状态功能说明

- 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。

◎1.2 变频器要求外部端子运行+外部电位器调速

◎1.2.1 参数设定

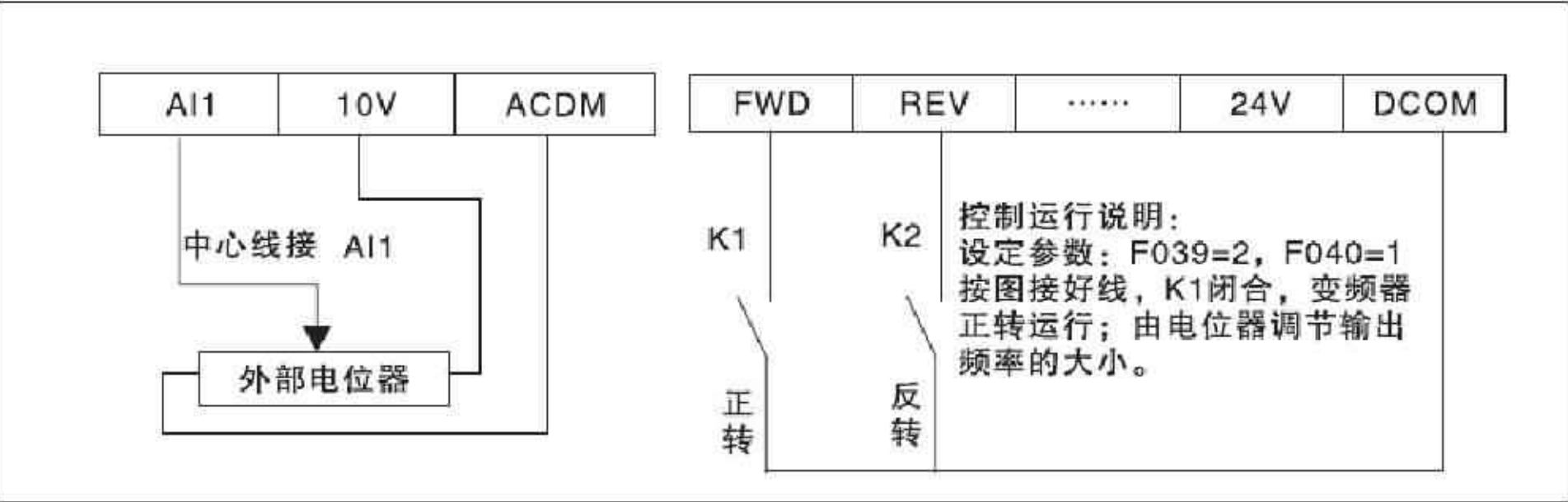
F039设定为设定为2：端子运行；
F040=1为外部电位器调速；参数设定以F039为例。

◎1.2.2 参数设定方法

设定以F039为例。

操作步骤	LED显示	状态指示						
操作前的模式	0.00	HZ、I灯灭						
按 <table><tr><td>PAR</td><td>或</td><td>参数</td></tr><tr><td>ALM</td><td></td><td>警报</td></tr></table> 键一次，参数修改模式	PAR	或	参数	ALM		警报	F000(读出字符闪烁)	HZ、I灯灭
PAR	或	参数						
ALM		警报						
按 ▲ 键到F039	F039(读出字符闪烁)	HZ、I灯亮						
按 <table><tr><td>RD</td><td>或</td><td>进入</td></tr><tr><td>WT</td><td></td><td>确认</td></tr></table> 键一次（读出）	RD	或	进入	WT		确认	0.0(读出字符闪烁)	HZ、I灯亮
RD	或	进入						
WT		确认						
按 ▲ 键到2.0	2.0(读出字符闪烁)	HZ、I灯亮						
按 <table><tr><td>RD</td><td>或</td><td>进入</td></tr><tr><td>WT</td><td></td><td>确认</td></tr></table> 键一次（写入）	RD	或	进入	WT		确认	2.0(字符常亮)	HZ、I灯亮
RD	或	进入						
WT		确认						
按 <table><tr><td>CTL</td><td>或</td><td>控制</td></tr><tr><td>MON</td><td></td><td>监视</td></tr></table> 键回控制运行模式	CTL	或	控制	MON		监视	0.00	HZ、I灯灭
CTL	或	控制						
MON		监视						

◎1.2.3 接线图



◎1.3 键盘正反转运行+键盘电位器调速

◎1.3.1 参数设定

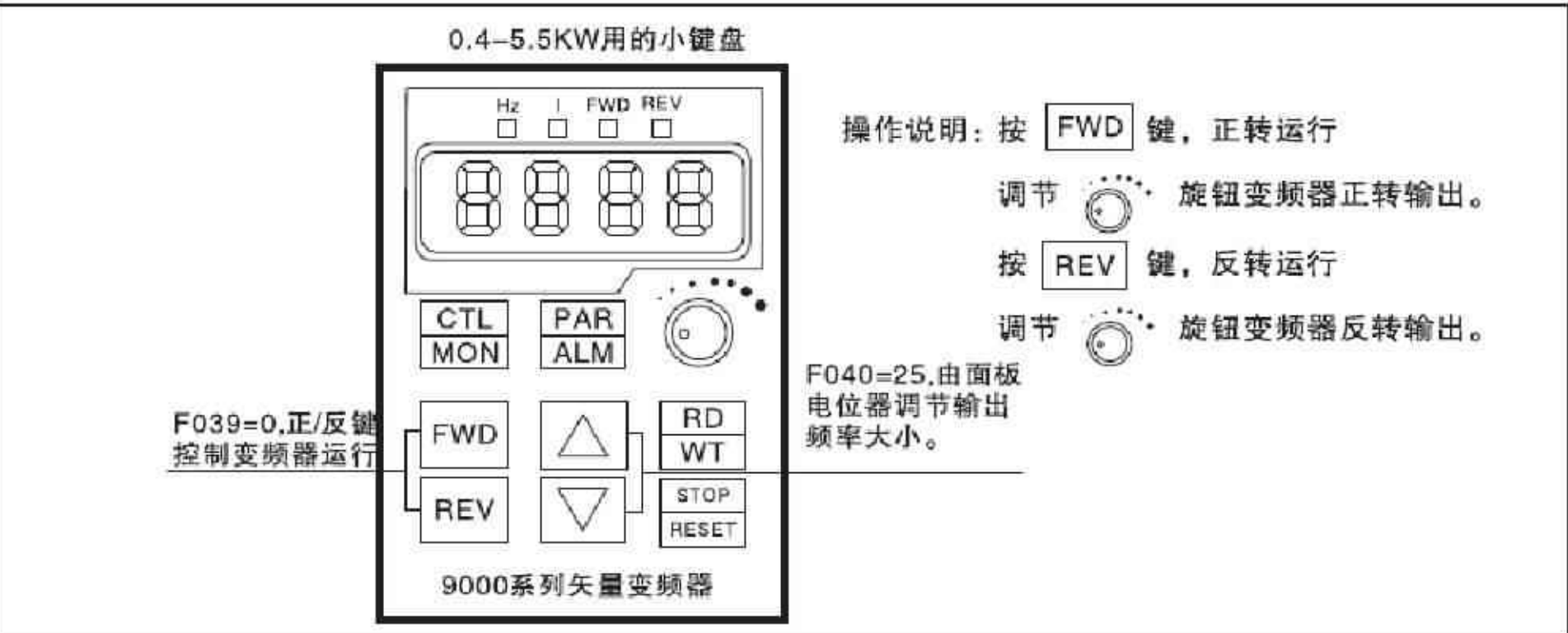
F040设定为25.00：由键盘按电位器调节输出频率；
F039设定为0：由键盘FWD控制正转，REV控制反转；参数设定以F040为例。

◎1.3.2 参数设定方法

参数设定以F040为例。

操作步骤	LED显示	状态指示
操作前的模式	0.00	HZ、I灯灭
按 或 键一次，参数修改模式	F000	HZ、I灯灭
按 键到F040	F040	HZ、I灯亮
按 或 键一次	8.08(读出字符闪烁)	HZ、I灯亮
按 键到25.0	25.0(读出字符闪烁)	HZ、I灯亮
按 或 键一次（写入）	25.0（字符常亮）	HZ、I灯亮
按 或 键回控制运行模式	0.00	HZ、I灯灭

备注：参数已设定25，运行指令给定后，旋转面板电位器变频器开始运行



◎1.4 变频器监控输出频率“Hz”切换到电流“I”

运行中面板显示“Hz”转换到输出电流I

操作步骤	LED显示	状态指示
操作前控制运行模式	0.00	灯全灭
按 或 键，频率输出	50.00	FWD灯亮
按 或 键，监视运行模式	50.00	Hz灯亮
按 键，监视运行模式	显示实际输出电流	I灯亮

◎1.5 变频器故障显示及查寻状态

操作步骤	LED显示	状态指示
键盘显示故障代码说明	0.--：无故障 0.CA：加速中过电流 0.CD：减速中过电流 0.OO：运行中过电流 0.OL：运行中过载 0.OH：变频器过热 0.OP：电源输入电压过高 0.UP：电源输入电压过低	灯全灭
按一次 或 键，参数模式	F000（字符闪烁）	灯全灭
按二次 或 键，故障查寻模式	0.--	灯全灭
按 键查寻前三次可能出现的故障	1.-- 2.-- 3.--	灯全灭
如有故障，按键 或 故障清零，再继续查寻和清零	显示器灭1秒后显示2000 字符1S恢复0.00	灯全灭
如无故障，按 或 键，进入监视运行模式	0.00	

◎1.6 参数锁定和开放

如果设定F095=1，所有的参数（F000及F095除外）皆不允许改变；

出厂值F095=0；F096=1，则属于R/W及FR/W类型的所有参数都可以被修改；

操作步骤	LED显示	状态指示
操作前的模式	0.00	HZ、I灯灭
按 或 键，参数修改模式	F000（字符闪烁）	HZ、I灯灭
按 键到F095	F095（字符闪烁）	HZ、I灯亮
按 或 键一次，检查内部参数0可以，1修改为0	0（字符常亮）	HZ、I灯亮
按 或 键，参数修改模式	F095（字符闪烁）	HZ、I灯灭

操作步骤	LED显示	状态指示
操作前的模式	0.00	HZ、I灯灭
按  键到F096	F096 (字符闪烁)	HZ、I灯亮
按  或  键一次, 检查内部参数1参数不可以修改, 0参数可以修改为1	1 (字符常亮)	HZ、I灯亮
按  或  键一次, 参数修改模式,	F099	HZ、I灯亮
按   键可以修改任意要修改的参数,	F0XX	

◎1.7 参数恢复出厂值

F094数据初始化参数

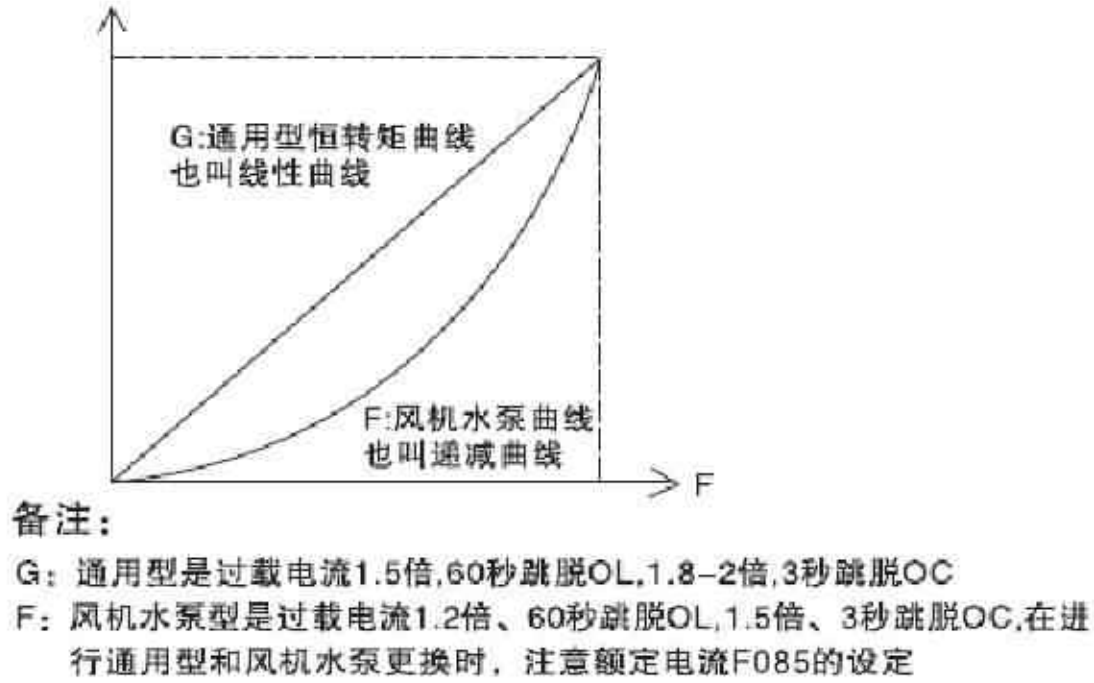
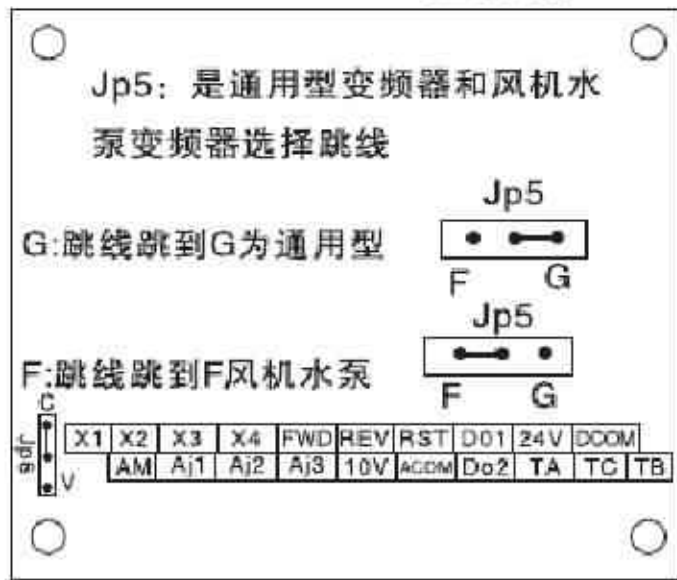
F094=1: R/D读写参数自动恢复出厂值。

F094=249: 所有参数自动恢复出厂, 建议不要随便使用。

操作步骤	LED显示	状态指示
操作前的模式	0.00	HZ、I灯灭
按  或  键一次	F000 (字符闪烁)	HZ、I灯亮
按  键到F094	F094 (字符闪烁)	HZ、I灯亮
按  或  键一次(进入)	0 (字符闪烁)	HZ、I灯亮
按  键到1	1 (字符闪烁)	HZ、I灯亮
按  或  键一次(确认)	1 (字符常亮)	HZ、I灯亮
按  或  键, 参数修改模式	F094	灯全灭
按  或  键, 故障查寻模式	0.--	HZ、I灯亮
按  或  恢复出厂值	显示器灭2秒后显示2000 字符1S恢复出厂值0.00	

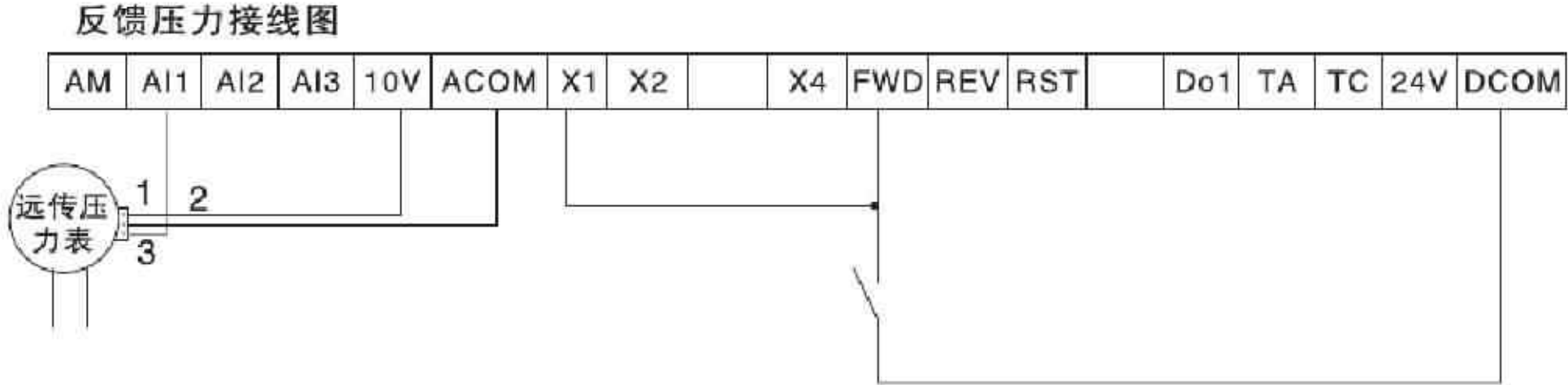
◎1.8 通用型和风机水泵型变频器的设定说明

9000_0.75-400KW控制板



◎1.9 变频器PID恒压控制简单操作说明

◎1.9.1 控制端子接线图



◎1.9.2 基本PID运行参数设定如下

F039=0 选择键盘控制; F039=2 选择端子运行。

F040 = 40 选择输出频率由PID决定

F041 = 50 选择由X1启动PID功能

F073 = 0.1 表示: 小数前面的0设定压力由:F027设定.
小数后面的1 反馈压力由AI1输入.

F075 =50 PID的P增益 设定范围0~100.0%。

F076=2S PID的积分I增益 设定范围设定范围0-6553.0S

F077=0.1S PID的微分D增益 设定范围0-6553.0S

F090=780 设定范围0-1023, 对应AI1最大值.

◎1.9.3操作说明

F027 压力设定参数 设定值是0-100%，

设定举例：一般我们选用10公斤的压力表，按图接好线，反馈到变频器AI1口0-10公斤压力变成0-10V信号。也就是对应0-10公斤。当管网需要6.5公斤压力时，设定F027=65（也就是65%）即可。

◎1.9.4 反馈压力的监控

F055=3; 选择F056来监控AI1反馈回来的压力值。

F056=0-1023; 对应AI1口0-10公斤压力。

◎1.10 矢量自学习设定

◎1.10.1 先把电机的负载卸掉，使电机处于空转状态，再设定如下参数后，进行矢量自学习设定

- 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)

◎1.10.2 参数自动调谐

- ①设定094 = 155
- ②按  键进入“0.-”后，按  变频器开始执行参数自动调谐作业。

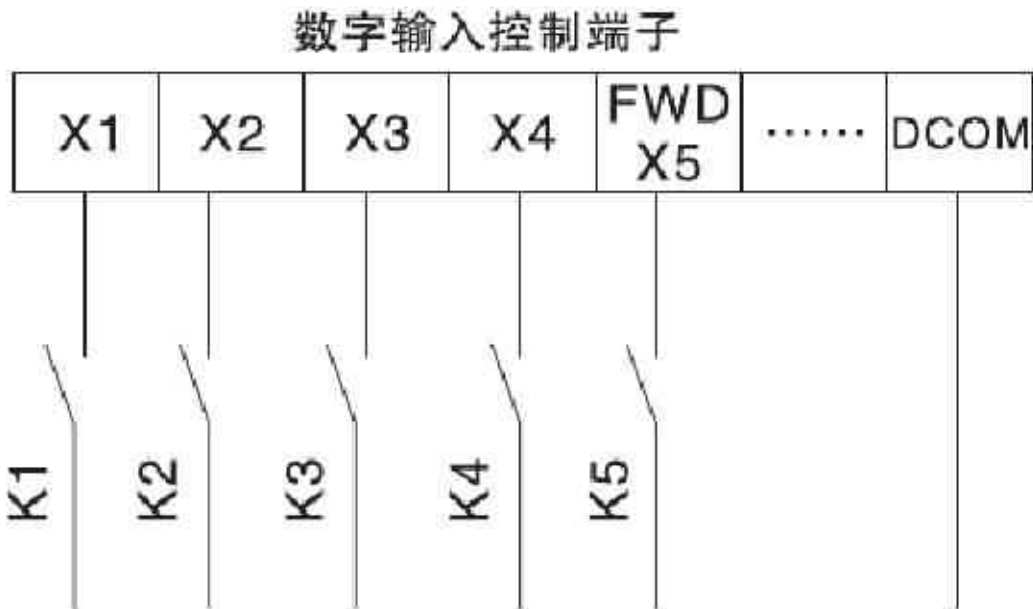
◎1.14.3 执行参数自动调谐后，检查自动调谐结果设定；

- 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

注意：①修改参数之前，请先修改05=1，06=1。以便修改所有参数。
②自动调节成功后，/W参数将自动复位需重新设定相关运行参数如7、8、9等

◎1.11 多段速程序运行

◎1.11.1 端子接线和参数设定



数字输入端子定义：
F041=80：多段速端子状态1
F042=81：多段速端子状态2
F043=82：多段速端子状态3
F044=83：多段速端子状态4

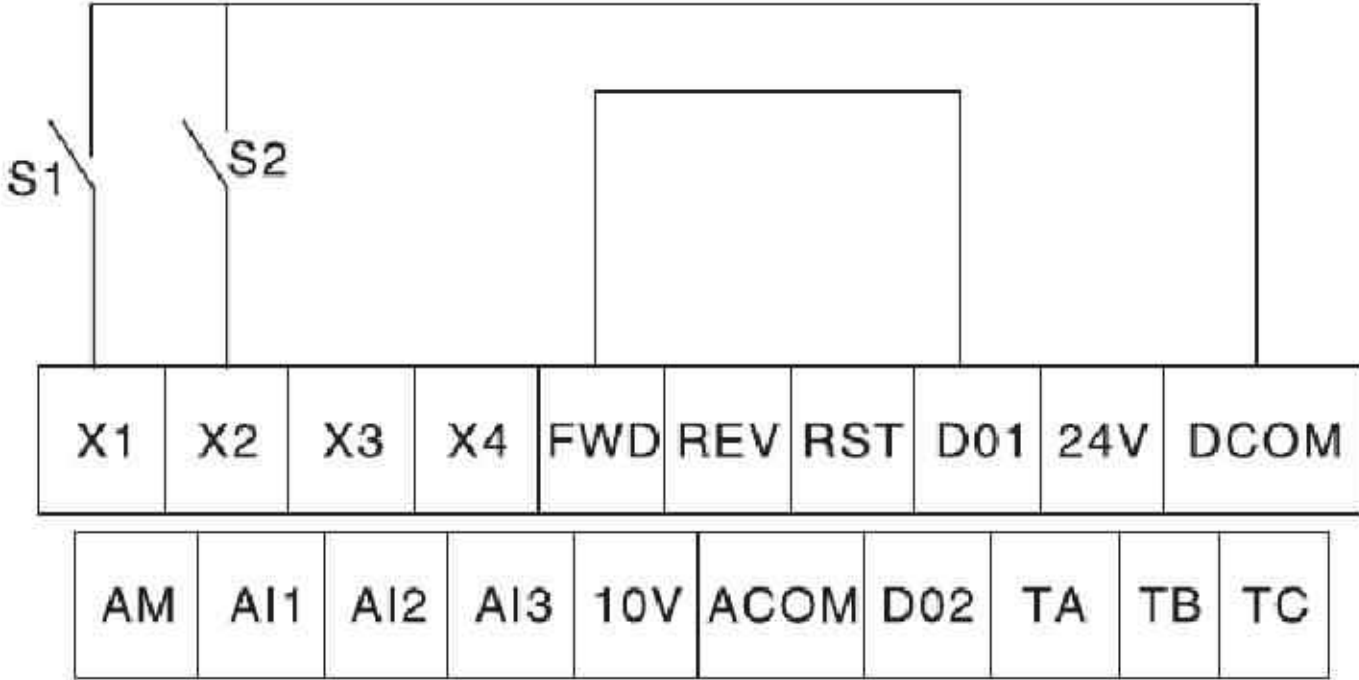
运行参数的设定：
F039=2选择端子运行；
F040=0:启动时，由F00决定

◎1.11.2 端子接线和参数设定

4个端子按8421码组合16种状态				速度设定	功能参数
X4=83	X3=82	X2=81	X1=80		
OFF	OFF	OFF	OFF	多段速0	F000=设定值
OFF	OFF	OFF	ON	多段速1	F019=设定值
OFF	OFF	ON	OFF	多段速2	F021=设定值
OFF	ON	OFF	OFF	多段速3	F024=设定值
ON	OFF	OFF	OFF	多段速4	F027=设定值
OFF	OFF	ON	ON	多段速5	F019+F021的设定值
OFF	ON	OFF	ON	多段速6	F019+F024的设定值
ON	OFF	OFF	ON	多段速7	F019+F027的设定值
OFF	ON	ON	OFF	多段速8	F021+F024的设定值
ON	OFF	ON	OFF	多段速9	F021+F027的设定值
ON	ON	OFF	OFF	多段速10	F024+F027的设定值
OFF	ON	ON	ON	多段速11	F019+F021+F024的设定值
ON	OFF	ON	ON	多段速12	F019+F021+F027的设定值
ON	ON	OFF	ON	多段速13	F019+F024+F027的设定值
ON	ON	ON	OFF	多段速14	F021+F024+F027的设定值
ON	ON	ON	ON	多段速15	F019+F021+F024+F027的设定值

数字输入端子定义：ON为闭合；OFF为断开；
操作说明：K5闭合，FWD有效；按F000设定频率运行；K5K1闭合，FWD和X1有效；以此类推，按上表运行。

◎1.12 控制回路参数设定和接线说明



参数设定：
F041=22，点动启动。
F042=23，点动停止。
F039=2，端子控制启停。
F040=25.00
F045=32点动输出

操作说明：
按图接好线，设定好参数。
S1为触点启动按钮，S2为触点停止按钮；
面板电位器调节点动频率。

第二章安全注意事项与检查

◎2.1 安全注意事项

- 绝不可将交流电源接至变频器输出端U、V、W等端子。
- 在接通电源后，不可实施配线、检查等作业。
- 关闭电源，在键盘显示熄灭后5分钟之内，请勿触摸机内电路板及任何零部件，且必须用仪表确认机内电容已放电完毕，方可实施机内作业，否则有触电的危险。
- 人体静电会严重损坏内部MOS场效应电晶体等，未采取防静电措施时，请勿用手触摸印刷电路板及IGBT等内部器件，否则可能引起故障。
- 使用时，变频器的接地端子（E或）请依据国家电气安全规定和其它有关标准正确、可靠的接地。
- 本装置在通电后,请勿接触内部线路板及其元器件,以免触电危险。
- 请勿以拉闸方式（断电）停机，等电机运行停止后才可断开电源。
- 符合CE标准必须增加选购输入滤波器附件。

◎ 特别注意：

- 只有训练有素的人员允许操作本装置，使用前请详细阅读本说明书中有关安全、安装、操作和维修部分。本设备的安全运行取决于正确的选型、安装、操作和维护！
- 本变频器仅适用于一般工业用的三相交流异步电动机。如果将变频器用于与生命、重大财产、安全设备等相关的可靠性要求非常高的设备时，必须慎重处理。
- 本变频器属一般工业用电动机控制装置，如果用于危险设备上，必须考虑变频器发生故障时的安全防护措施，本公司不承担由于变频器损坏，带来的其他经济损失。

◎2.2 开箱之后检查型号说名

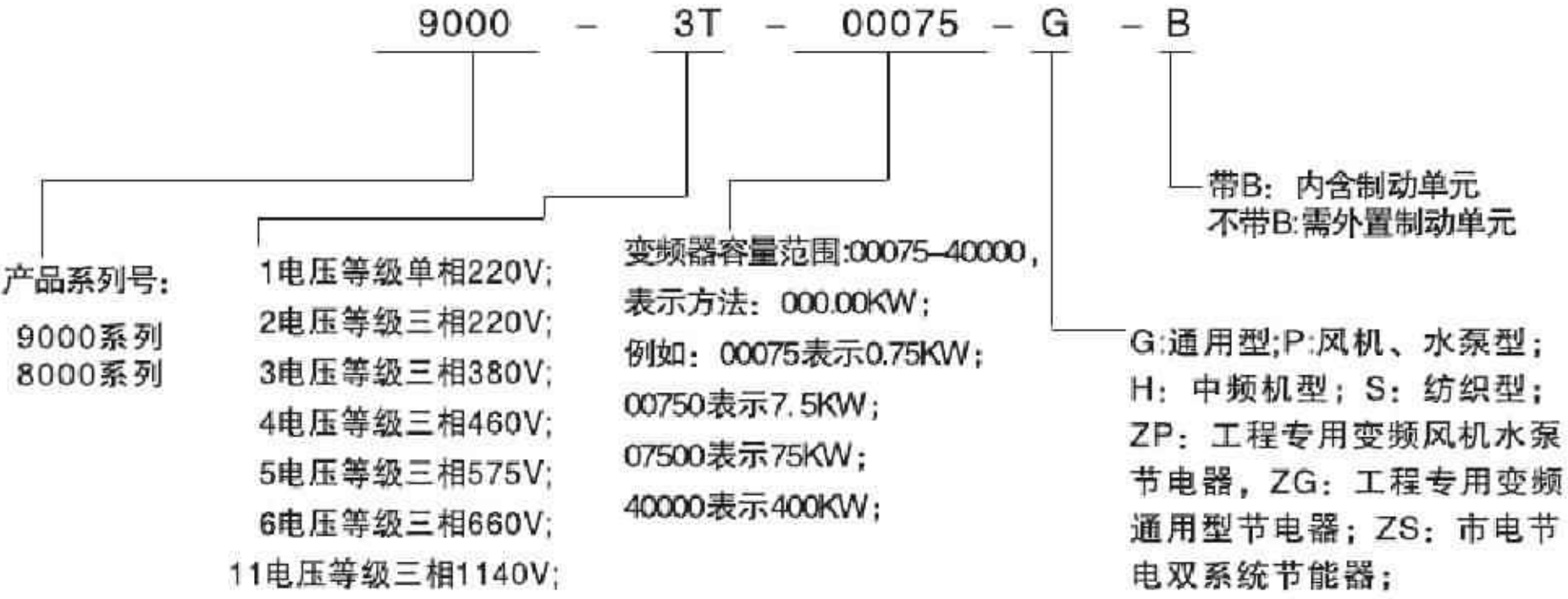
9000系列变频器在出厂之前均已经过测试和品质检验。在购买后，开箱之前请检查产品的包装是否因运输不慎而造成损伤，产品的规格、型号是否与订购之機種相符。如有问题，请联络本公司或经销厂商。

- 检查内部：含本机、使用说明书一本、保修卡一张。
- 检查变频器侧面的铭牌，以确定您手上的产品就是所订购之产品

◎ 铭牌说明：(以7.5KW/380V为例)

变频器型号	TYPE:	9000-3T-00750-G
输入电源规格	SOURCE:	3Φ 380V 50/60Hz
输出功率规格	OUTPUT:	7.5KW 16A 0.50-400.0Hz
生产序号	SER NO.	9380111100803534

◎ 型号说明

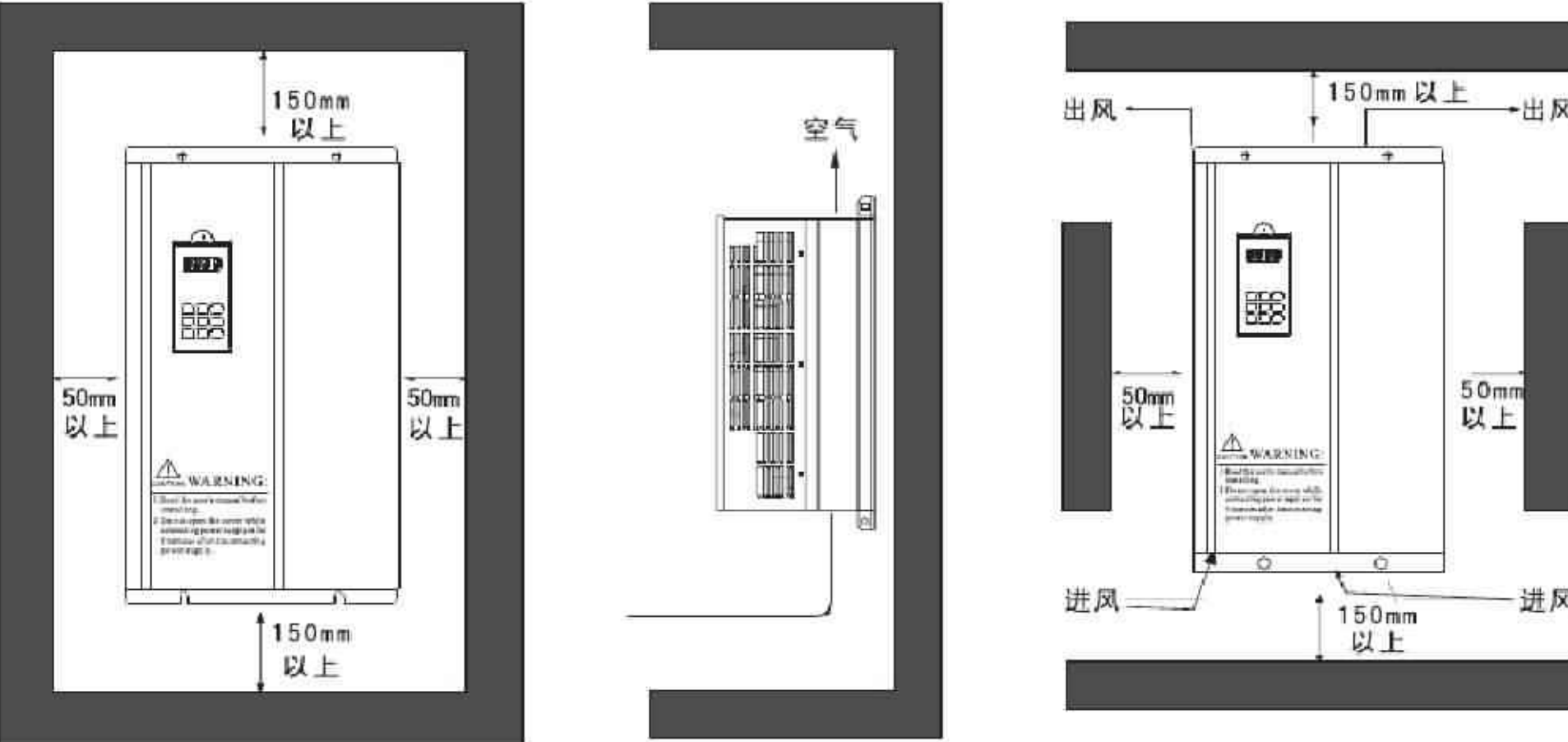


◎2.3 使用环境

- (1) 环境温度-10℃—40℃;
- (2) 避免震动;
- (3) 避免高温多湿，且无雨水滴淋，湿度小于90%RH（不结露）;
- (4) 防止油、盐及腐蚀性气体侵入;
- (5) 防止水滴、蒸气、粉尘、灰尘、棉絮、金属细粉的侵入;
- (6) 防止电磁干扰、远离干扰源;
- (7) 禁止使用在易燃性、可燃性、爆炸性气体、液体或固体的危险环境。

◎2.4 安装方向与空间

变频调速器要安装于室内通风良好的场所，并采用壁挂式或立柜式。并与周围相邻物品或挡板（墙）必须保持足够的空间。如下图所示：



第三章产品规格标准说明

◎3.1 各种规格的额定输出电流表

电压(V)	220V1Φ	220V (240V)	380V (415V)	460V (440V)	575V	660V
功率(KW)	电流(A)	电流(A)	电流(A)	电流(A)	电流(A)	电流(A)
0.4	2.5	2.5	—	—	—	—
0.75	4	4	2.5	2.5	—	—
1.5	7	7	3.7	3.7	—	—
2.2	10	10	5	5	—	—
3.7	16	16	8.5	8	—	—
5.5	20	20	13	11	—	—
7.5	30	30	16	15	—	—
11	42	42	25	22	17	15
15	55	55	32	27	22	18
18.5		70	38	34	26	22
22		80	45	40	33	28
30		110	60	55	41	35
37		130	75	65	52	45
45		160	90	80	62	52
55		200	110	100	76	63
75		260	150	130	104	86
93		320	170	147	117	98
110		380	210	180	145	121
132		420	250	216	173	150
160		550	300	259	207	175
187		600	340	300	230	198
200		660	380	328	263	218
220		720	415	358	287	240
250		—	470	400	325	270
280		—	520	449	360	330
315		—	600	516	415	345
375		—	680	600	450	390
400		—	750	650	520	430
500		—	920	800	650	540

◎3.2 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

◎3.3外配制动电阻选型推荐

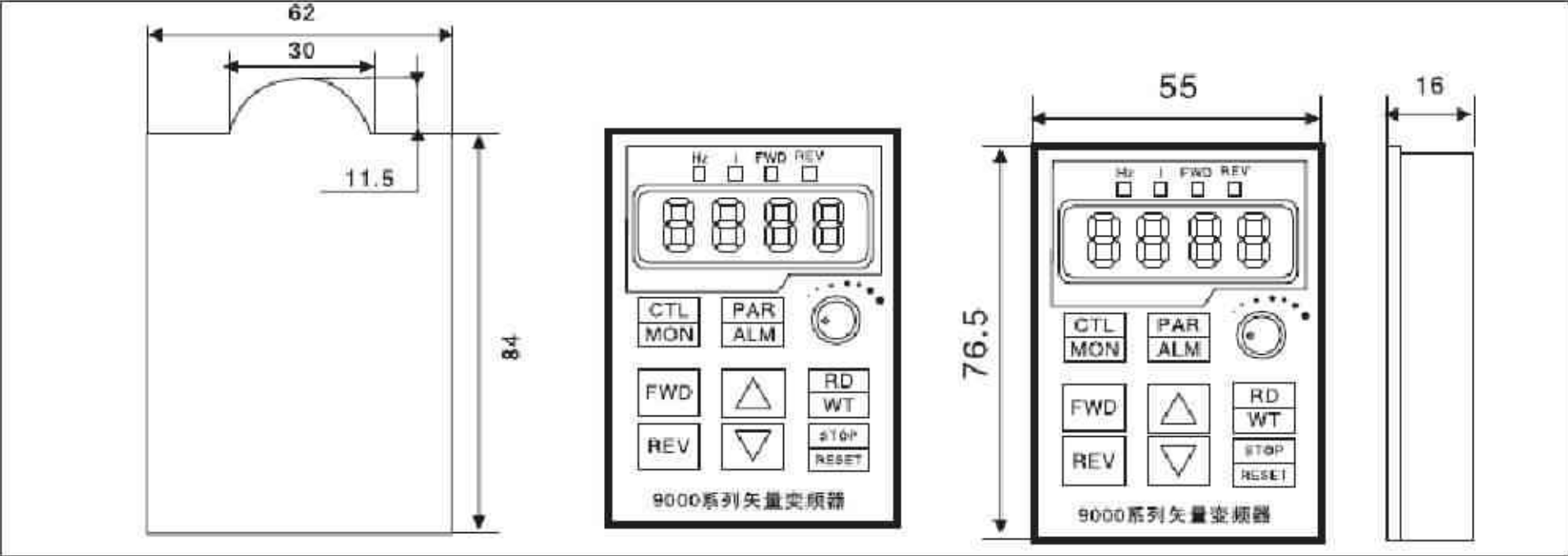
电压(V)	功率等级	电阻值(欧姆)	容量(瓦特)	备注
220	0.75kW	200	80	内置制动单元
	1.5kW	100	150	内置制动单元
	2.2kW	60	250	内置制动单元
	3.7kW	40	300	内置制动单元
	5.5kW	30	500	内置制动单元
380	0.4kW	360	200	内置制动单元
	0.75kW	360	200	内置制动单元
	1.5kW	180	400	外配制动单元
	2.2kW	180	400	内置制动单元
	3.7kW	100	500	内置制动单元
	5.5kW	100	500	内置制动单元
	7.5kW	50	1000	内置制动单元
	11kW	50	1000	内置制动单元
	15kW	40	1500	内置制动单元
	18.5KW	40	1500	内置制动单元
	22KW	30	3000	定货时，可定做内置制动单元
	30KW	20	5000	
	37KW	20	5000	
	45KW	15	9600	
	55KW	15	10000	
	75KW	10	12000	
	93KW	8	20000	
	110KW	8	20000	
	132KW	6	25000	
	160KW	6	25000	

放电周期定义为10%

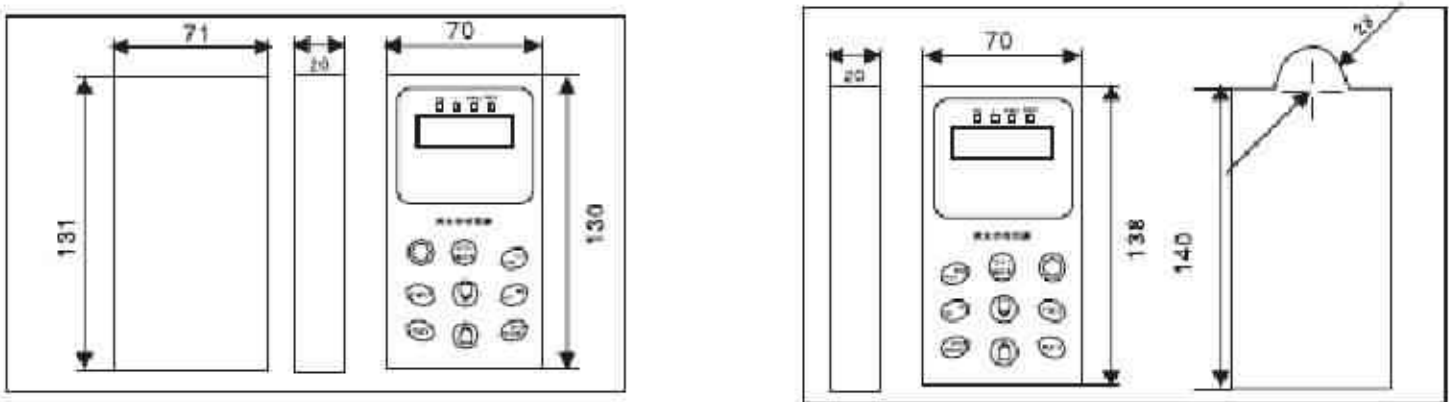
- 备注：
- 制动组件用来消耗某些位能或惯性较大负载向变频器回馈的能量，避免因电压过高导致变频器跳闸。适用于大惯性负载及频繁制动或快速停车的场合。
 - 制动组件属于外围设备，本公司0.75~18.5提供内置制动单元,22KW以上如需制动刹车功能，定货时订购本公司内带制动功能的变频器。
 - 不可直接将放电电阻连接到P、N端子，如果变频器的端子是P、N时，必须外加刹车放电模块。93KW以上如需使用P、N端子请在订货前声明。

◎3.4键盘、机箱外形尺寸

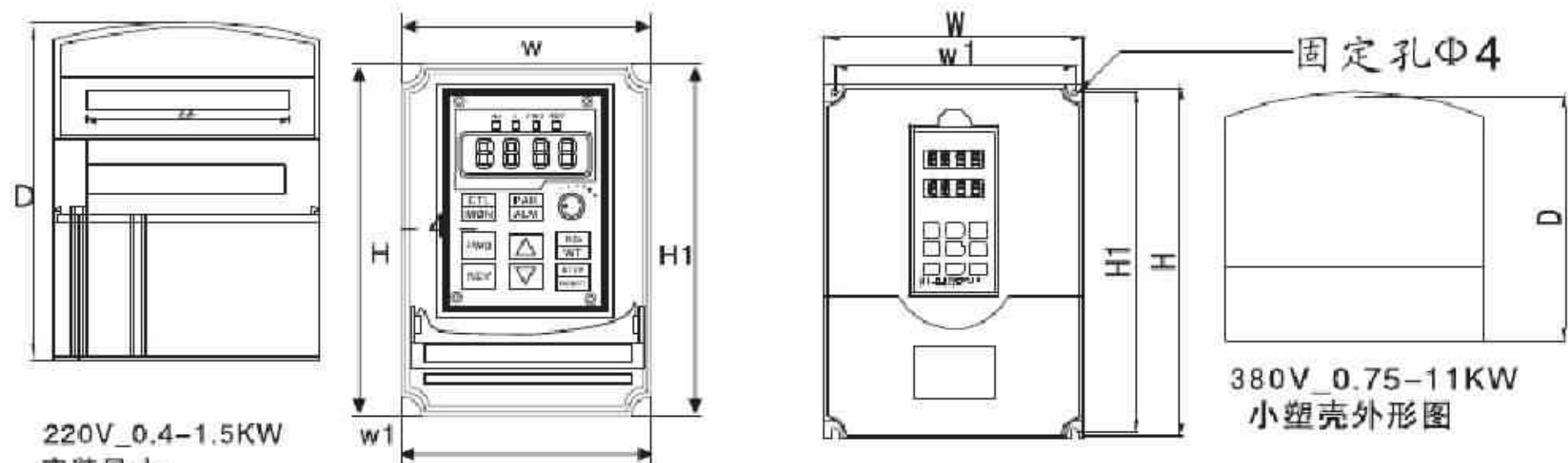
◎3.4.1 380V 0.75~5.5KW键盘外形尺寸图



◎3.4.2 380V7.5-400KW键盘外形尺寸图



◎3.4.3 380V0.4-15KW塑料外壳外形尺寸

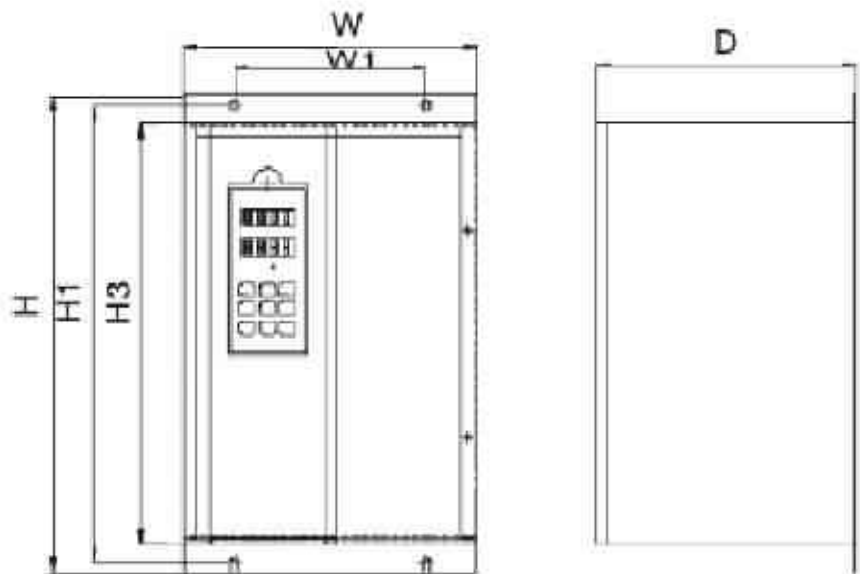


220V_0.4-1.5KW
安装尺寸:
对角77mmx132mm
安装孔直径:3mm

系列	功率范围 (KW)	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	d (mm)
G/P	0.4-0.5	85	77	140	132	125	Φ3

系列	功率范围 (KW)	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	d (mm)
G	0.75-2.2	126	115	170	160	160	Φ4
G	3.7-7.5	150	134	220	203	172	Φ4
G	11-15	216	201	300	288	212	Φ4
P	11-18.5	216	201	300	288	212	Φ4

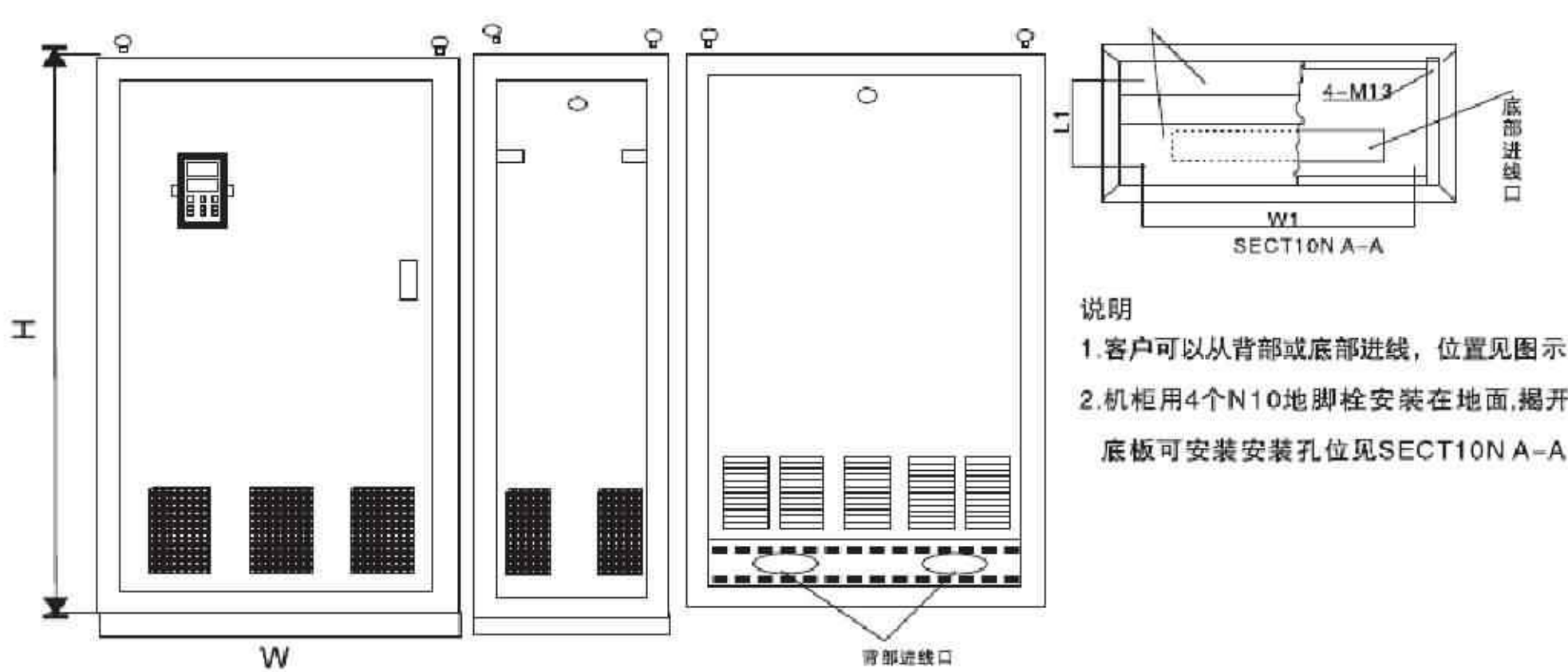
◎3.4.4 380V 7.5-355KW铁壳外形图



380V 7.5-355KW铁壳外形尺寸表

系列	功率范围 (KW)	W(mm)	W1(mm)	H(mm)	H1(mm)	D(mm)	d(mm)
G	7.5-18.5	218	108	338	323	228	Φ9
P	11-22						
G	22-37	310	200	489	472	276	Φ9
P	22-45						
G	45-55	353	200	600	576	299	Φ11
P	55-75						
G	75-93	397	300	684	600	336	Φ11
P	90-110						
G	110-132	505	350	965	935	350	Φ13
P	132-160						
G	250-355	688	536	1193	1163	350	Φ13
P	280-400						

◎3.4.5、 400-500KW单机柜式变频器外形尺寸表



说明
1.客户可以从背部或底部进线，位置见图示
2.机柜用4个N10地脚栓安装在地面，揭开
底板可安装安装孔位见SECT10N A-A

系列	功率范围 (KW)	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	d (mm)
G / P	400-500KW	850	640	1700	260	475	Φ13

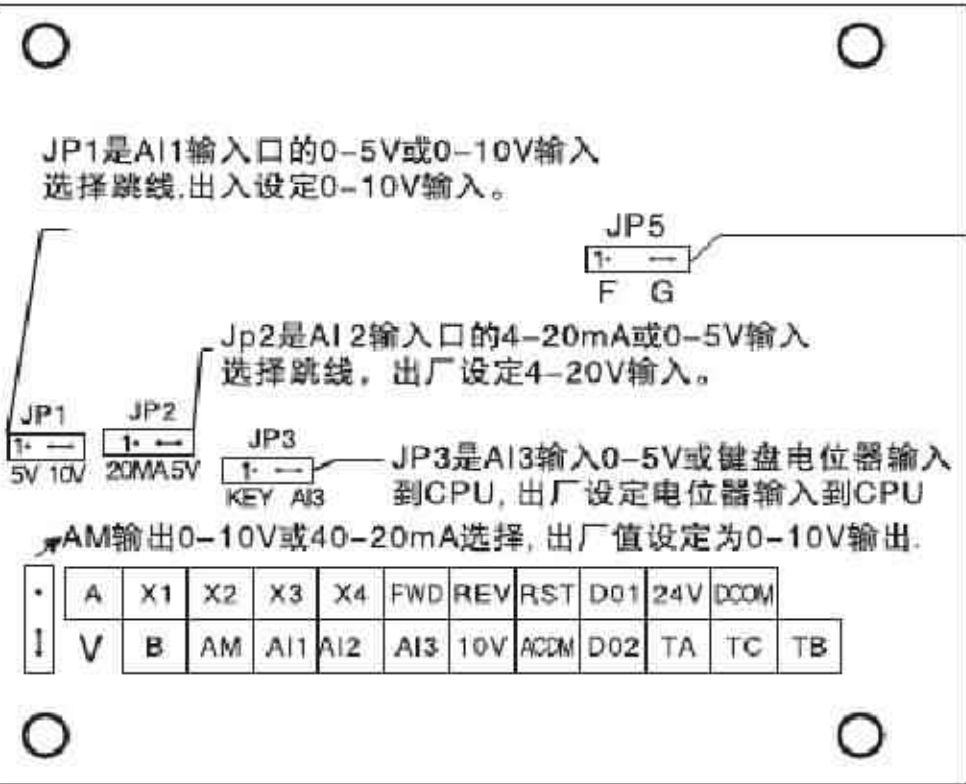
备注：外形尺寸只作参考，对尺寸有要求时，在定货时请与供货商联系。

◎3.5 技术指标及规格

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：380V/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
控制及运行	过载能力	G型：150 % 1分钟， P型：120 % 1分钟 Z型：200 % 30秒 250 % 瞬间保护
	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

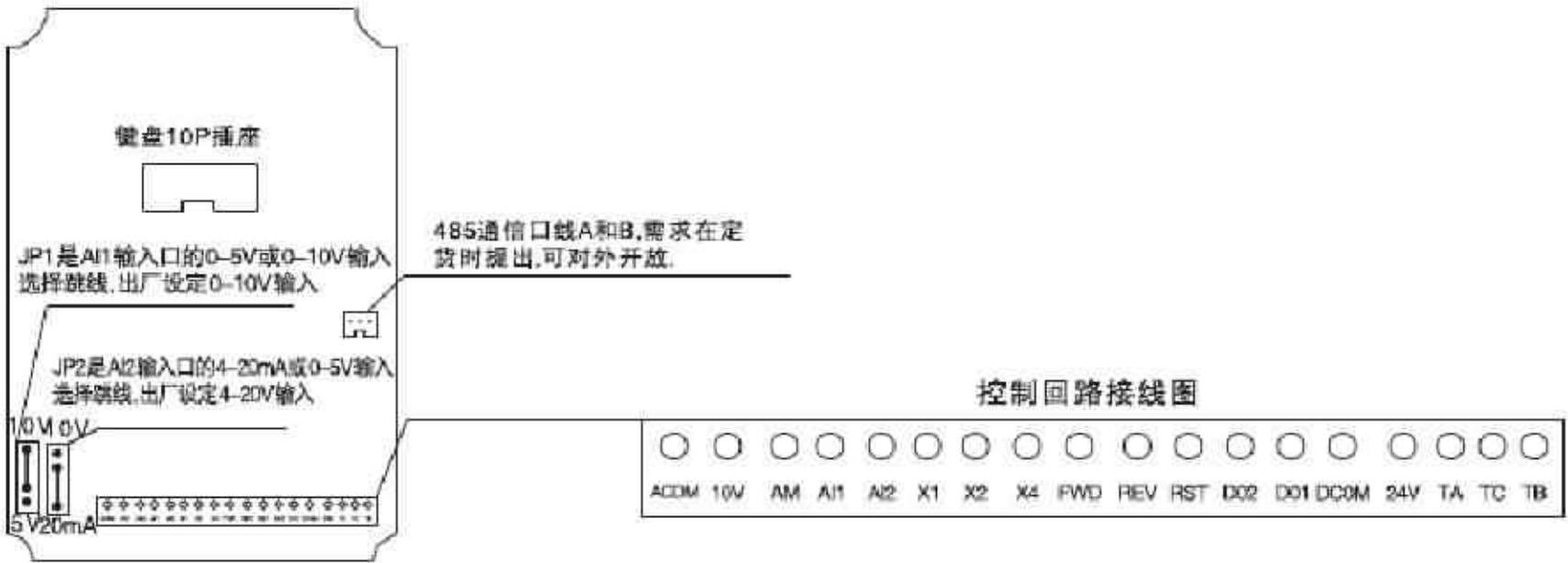
◎4.2变频器控制板跳线功能说明

0.75-400KW三相380V控制板跳线功能说明



JP5: 是通用型变频器和风机水泵变频器选择跳线, 跳线跳到G为通用型, 跳线跳到F风机水泵。

0.75-1.5KW单相220V控制板跳线功能说明



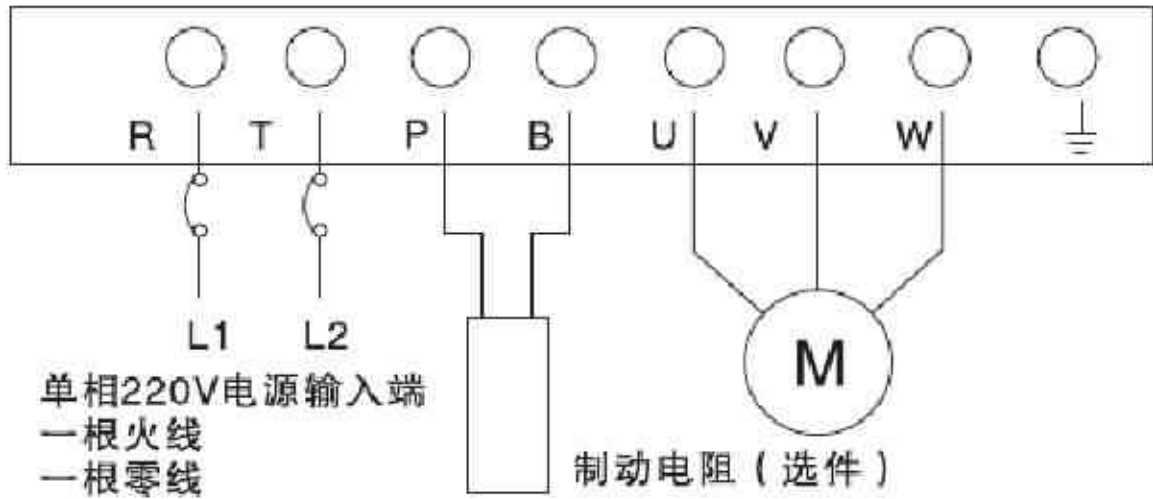
◎4.3 控制板绿色端子标号功能说明

类别	端子标号	功能说明	电气规格	内部电路
运行控制端子	FWD (X5)	FWD~DCOM之间短接时正转, 开路时减速并停止 (F003=73)	输入0~24V电平信号, 低电平有效,	
	REV (X6)	REV~DCOM之间短接时反转, 开路时减速并停止 (F004=74)		
	RST	RST~DCOM之间短接时, 在任何情况下, 变频器将复位停止。		
多功能数字输入端子	X1	X_n (X1、X2、X3、X4) ~DCOM之间短接时有效, 其功能分别由参数F041~F044设定	输入0~24V电平信号, 低电平有效,	
	X2			
	X3			
	X4			

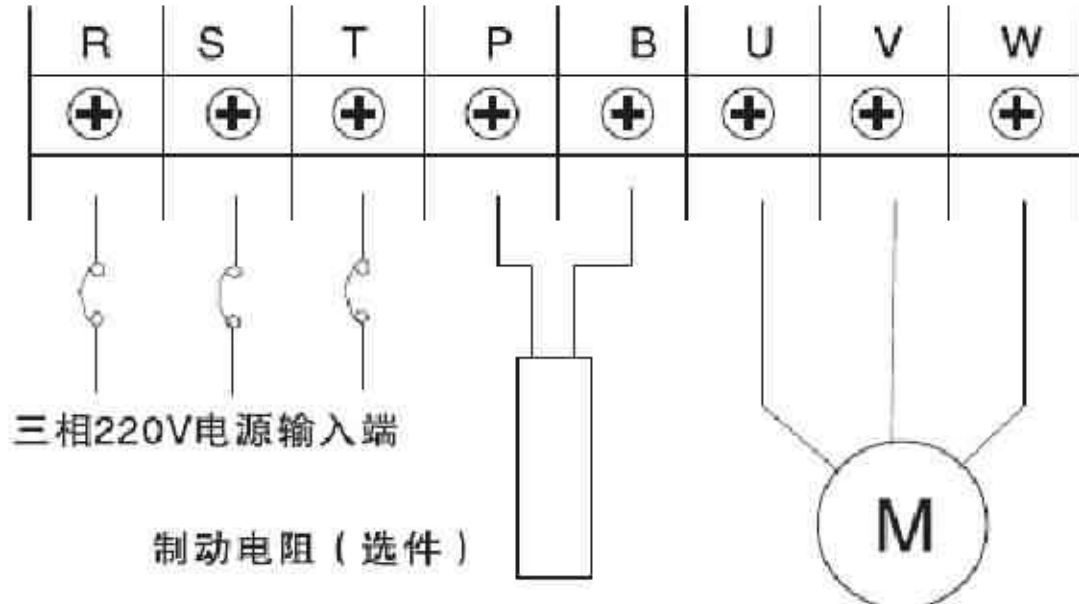
类别	端子标号	功能说明	电气规格	内部电路
数字输出端子	DO1 DO2	多功能可编程集电极开路输出。 DO1由F045=0-93 DO2由F047=0-93	OUTPUT, 最大负载电流 $I \leq 50\text{mA}$	
模拟输入输出端子	AI1	模拟信号输入, 参考地为ACOM (出厂值为0V~10V)	JP1可选择AI1口0V ~ +5V或0V ~ 10V直流电压输入。	
	AI2	模拟信号输入, 参考地为ACOM (出厂值为4~20mA)	JP2可选择AI2口0 ~ +5V直流电压或4 ~ 20mA直流电流输入。	
	AI3	模拟信号输入, 参考地为ACOM (出厂值为面板电位器)	JP3可用来选择由AI3口0 ~ +5V直流电压输入或面板电位器输入	
	AM	多功能可编程模拟电压输出, 参考地为ACOM, 可通过JP6来选择电压4~20V输出还是4~20mA电流输出	JP6选择AM输出口4 ~ 20V或0~20mA信号输出。F037和F038选择不同输出监视	
继电器输出端子	TA TB TC	TA、TB常闭点输出; TA、TC常开点输出; (F046=0-93)	触点额定值: 250VAC-3A 30VDC-1A	
电源接口	24V	24V是数字输入端子的电路共同电源	24VDC-100mA	
	DCOM	DCOM是数字信号输入端子的地端子		
	10V	10V电源输出, 可作外部电位器给定电源	出厂值为10VDC	
	ACOM	可编程电源的地端子		

◎4.4 变频器主回路端子接线和说明

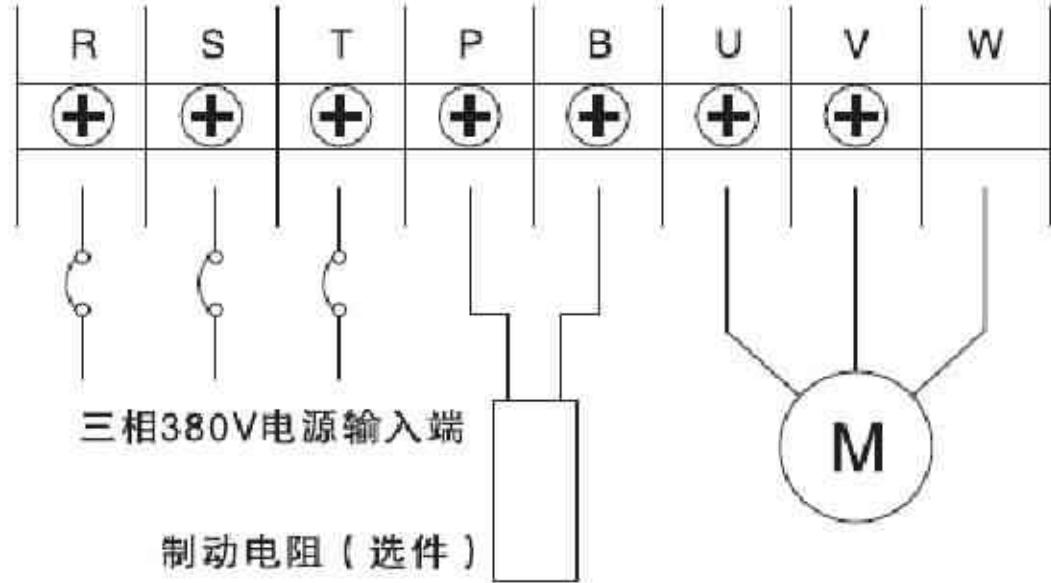
◎0.75-1.5KW的单相220V变频器主回路接线端子.



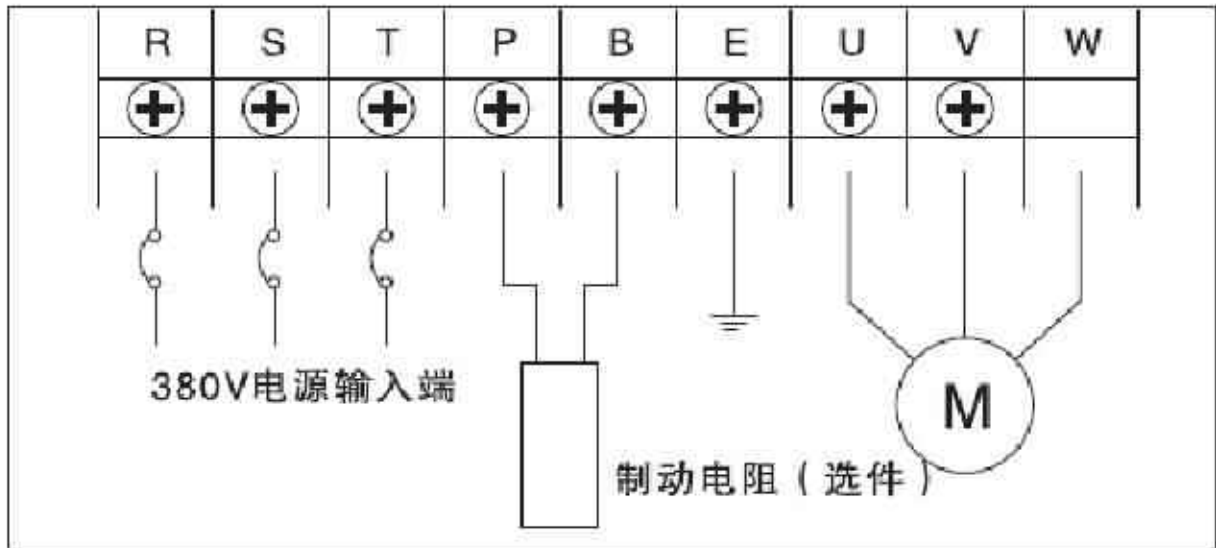
◎非标三相220V变频器主回路接线端子



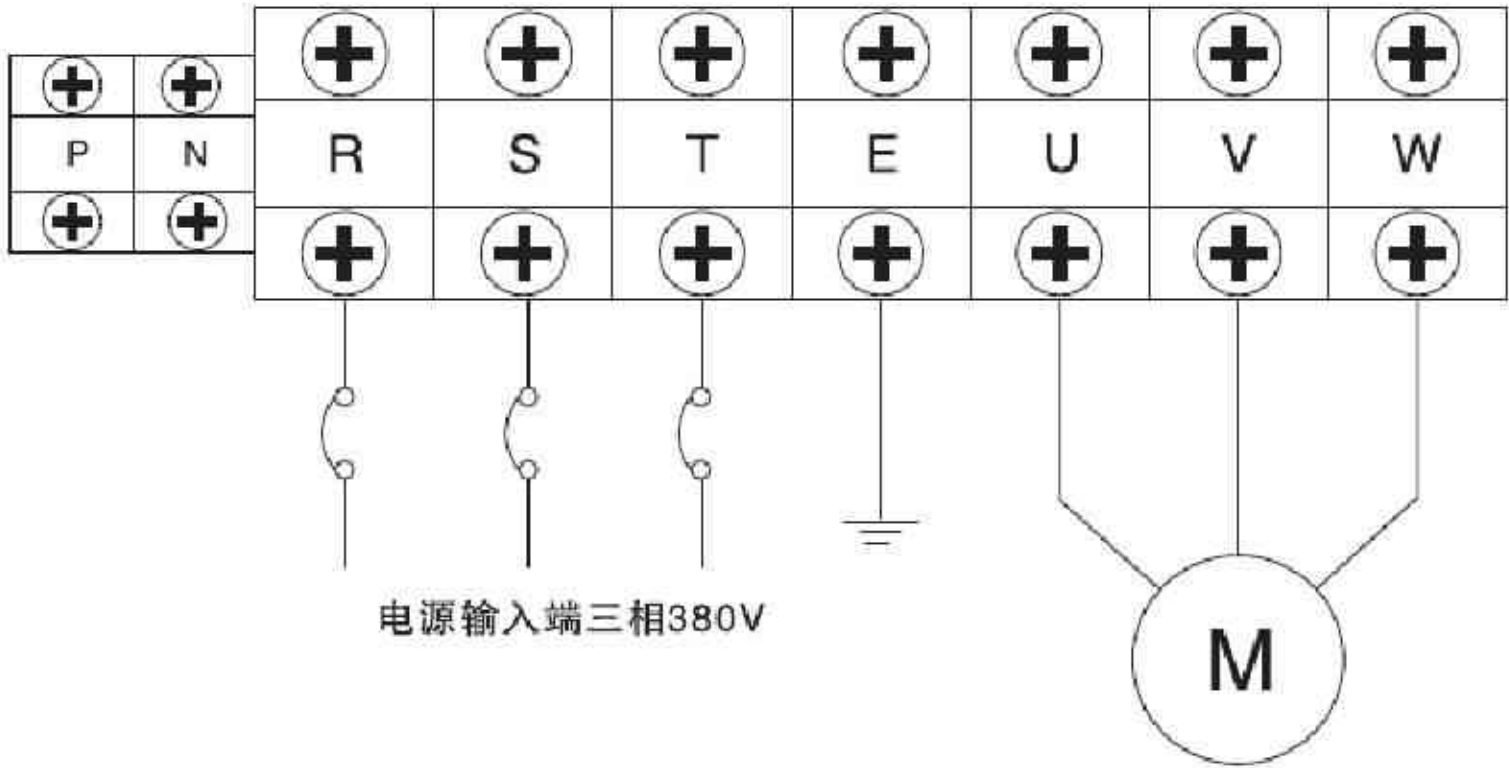
◎0.75-2.2KW的三相380V变频器主回路接线端子.



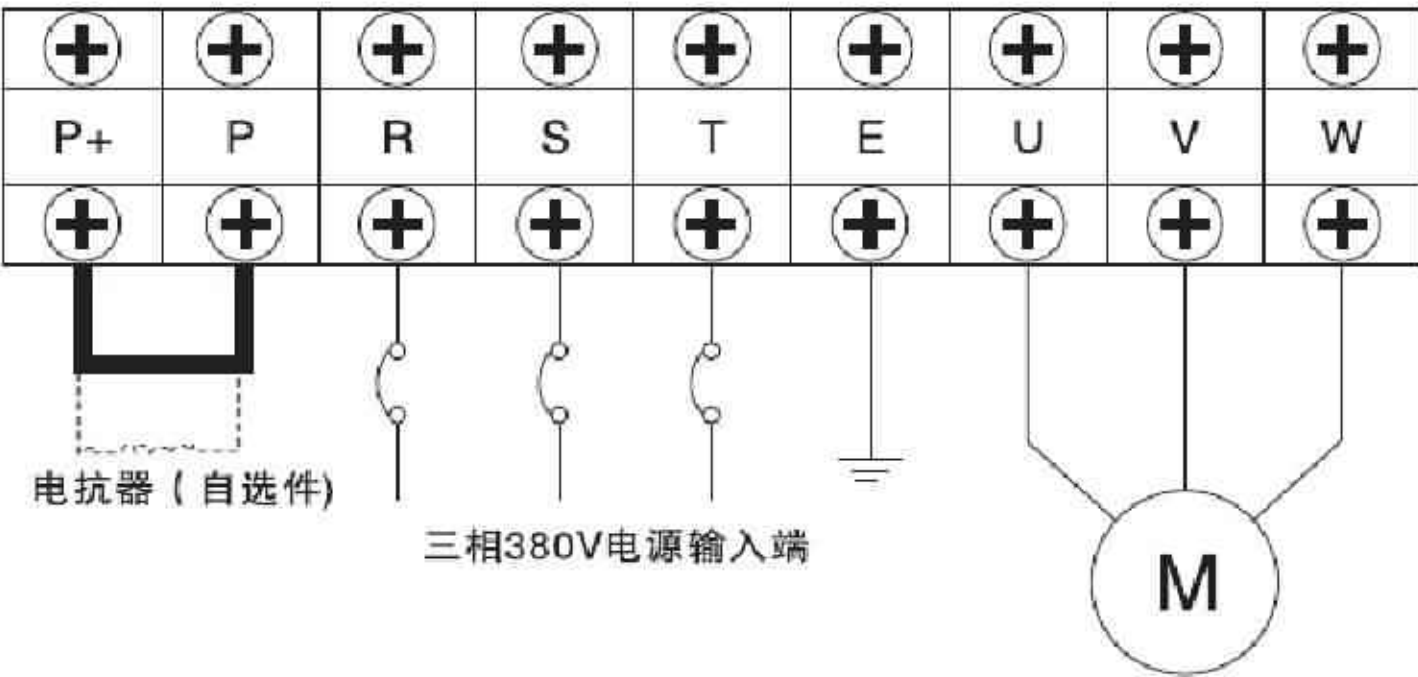
◎3.7-18.5KW的三相380V变频器主回路接线端子.



◎22-55KW的三相380V变频器主回路接线端子.



◎75-335 KW变频器的的主回路接线端子.



◎变频器主回路端子标识说明

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（3T）
R、T	交流电源输入端子，接单相220V交流电源（1T）
U、V、W	变频器输出端子，接三相交流电动机
P、P+	直流电抗器连接端子，一端接P,另一端接P+
P+、N	制动单元连接端子,正极接P+,负极接N
P、B	外置制动电阻连接端子,一端接P,另一端接B

◎4.5接线注意事项

- ※ 不可将交流输入电源接到变频器输出端子U，V，W。
- ※ 拆换电机时，必须切断变频器输入电源。
- ※ 在变频器停止输出时方可切换电机或进行工频电源的切换。
- ※ 为尽量减少电磁干扰的影响，当使用的电磁接触器及继电器等距离变频器较近时，应考虑加装浪涌吸收装置。
- ※ 变频器的外部控制线需加隔离装置或采用屏蔽线。
- ※ 输入指令信号连线除屏蔽外还应单独走线，最好远离主回路接线。
- ※ 载波频率小于3KHz时,变频器与电机间最大距离应在50米以内,载波频率大于4KHz时,应适当减少此距离,此接线最好敷设于金属管内。
- ※ 当变频器加装外围设备（滤波器、电抗器等）时，应首先用1000伏兆欧表测量其对地绝缘电阻，保证不低于4MΩ。
- ※ 若变频器需较频繁起动，勿将电源关断，必须使用控制端子的DCOM/FWD作起停操作，以免损伤到整流桥。
- ※ 在变频器U、V、W输出端不可以加装进相电容或阻容吸收装置。
- ※ 为防止意外事故发生，接地端子E 必须可靠接地（接地阻抗应在100Ω以下），否则会有漏电的状况发生。
- ※ 主回路配线时，配线线径规格的选择，请依照国家电工法规有关规定施行配线。

第五章、专用功能参数说明

◎5.1 功能参数总表

功能代码	名 称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型	参考页
F000	主速度频率设定	0.00Hz~650.00Hz	0.00Hz	50.00Hz	R/W	31页
F001	加速时间	0.1 ~ 6553.0秒	0.1秒	10.0秒	R/W	31页
F002	减速时间	0.1 ~ 6553.0秒	0.1秒	10.0秒	R/W	31页
F003	FWD (X5) 输入端子功能选择	0 ~ 99	0	73	FR/W	34页
F004	REV (X6) 输入端子功能选择	0 ~ 99	0	74	FR/W	42页
F005	停机直流制动起始频率	0.50 ~ 650.00Hz	0.50Hz	5.00Hz	R/W	63页
F006	停机直流制动电压	0 ~ 30 %	0	5%	R/W	63页
F007	停机直流制动动作时间	0.0 ~ 25.0秒	0.0	1.0秒	R/W	63页
F008	停机直流制动延迟时间	0.0 ~ 1.0秒	0.0	0.5秒	R/W	63页
F009	转矩提升设定	0 ~ 30%	0	3%	FR/W	31页
F010	电机额定频率	0.50 ~ 650.00 Hz	0.50 Hz	50.00 Hz	FR/W	32页
F011	电机额定电压	30 ~ 100%	30 %	100 %	FR/W	32页
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	32页
F013	Modbus字串间隔时间	3 ~ 250ms	3ms	3ms	FR/W	33页
F014	温度检测形式设定	0.0 ~ 999.9	0.0	440.8	FR/W	53页
F015	上限频率	0.50 ~ 650.00 Hz	0.50 Hz	50.00 Hz	FR/W	33页
F016	下限频率	0.00~650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	FR/W	33页
F017	跳跃频率	0.00~650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W	33页
F018	跳跃频率范围	0.00~5.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W	33页
F019	点动频率	0.00~650.00 Hz	0.00 Hz	10.00 Hz	R/W	58页
F020	点动频率加减速时间	0.1~25.0秒	0.1秒	10.0秒	R/W	58页
F021	阶段1运行频率	0.00~650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W	58页
F022	阶段1加速时间	0.1~6553.0秒	0.1秒	10.0秒	R/W	58页
F023	阶段1减速时间	0.1~6553.0秒	0.1秒	10.0秒	R/W	58页
F024	阶段2运行频率	0.00~650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W	58页
F025	阶段2加速时间	0.1~6553.0秒	0.1秒	10.0秒	R/W	58页
F026	阶段2减速时间	0.1~6553.0秒	0.1秒	10.0秒	R/W	58页
F027	阶段3运行频率	0.00~650.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	R/W	59页
F028	阶段3加速时间	0.1~6553.0秒	0.1秒	10.0秒	R/W	59页
F029	阶段3减速时间	0.1~6553.0秒	0.1秒	10.0秒	R/W	59页
F030	停机方式	0~1	0	0	R/W	56页
F031	禁止反转	0~1	0	0	R/W	56页
F032	功率因数/滤波常数	50.00~99.99	50.00	85.20	FR/W	56页

功能代码	名 称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型	参考页
F033	启动放电刹车回路	0~2	0	0	R/W	64页
F034	低（过）电压故障后再启动	0~1	0	0	R/W	56页
F035	失速过流点	10~200	10	200 %	R/W	56页
F036	暂时停止输出时间	0.1 ~ 5.0秒	0.1秒	0.5秒	R/W	56页
F037	模拟输出AM	0 ~ 17	0	0	R/W	51页
F038	模拟输出AM增益	0 ~ 255	0	255	R/W	51页
F039	运行控制方式选择	0.0 ~ 9.9	0.0	0.0	R/W	24页
F040	频率设定选择	0.00 ~ 99.99	0.00	8.08	R/W	30页
F041	X1输入端子功能选择	0 ~ 99	0	0	R/W	34页 43页
F042	X2输入端子功能选择	0 ~ 99	0	0	R/W	
F043	X3输入端子功能选择	0 ~ 99	0	0	R/W	
F044	X4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	44页
F046	继电器TA、TB、TC输出端子功能选择	0 ~ 99	0	0	R/W	50页
F047	开路集电极输出DO2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	56页
F049	频率检出水平	0.00 ~ 650.00 Hz	0.00 Hz	30.00 Hz	R/W	57页
F050	频率检出允许范围	0.00 ~ 25.0 Hz	0.00 Hz	5.0 Hz	R/W	57页
F051	电子热继电器动作时间	0 ~ 120秒	0	60秒	R/W	57页
F052	电机极数	2 ~ 12极	2极	4极	FR/W	53页
F053	齿轮比例	0~250%	0	100 %	R/W	53页
F054	监视模式选择	0~250	0	0	R/W	53页
F055	模拟转换器输入信号选择	0 ~ 250	0	0	R/W	54页
F056	模拟转换器输出资料	0 ~ 1023	0		M	54页
F057	输出频率（Hz）	0.00 ~ 650.00 Hz	0.00 Hz	Hz	M	54页
F058	输出转速（rpm）		0 rpm	rpm/ Krpm	M	54页
F059	直流母线电压			Vdc	M	54页
F060	输出电压			Vrms	M	54页
F061	电流及其他状态显示				M	54页
F062	散热器温度	0 ~ 100℃		℃	M	54页
F063	X1~X4输入端子状态	0.0.0.0 ~ 1.1.1.1	0.0.0.0	0.0.0.0	M	43页
F064	FWD、REV正反端子状态	0.0. ~ 1.1	0.0.	0.0.	M	
F065	DO1、TATBTC、DO2输出端子状态	0.0.0 ~ 1.1.1	0.0.0	0.0.0	M	50页
F066	保留					
F067	运行模式选择	0 ~ 4	0	1	FR/W	64页
F068	无感矢量电压补偿	0 ~ 30	0	10	FR/W	65页
F069	滑差补偿系数F1/F2	0.0 ~ 99.99	0.0	50.50 %	FR/W	65页
F070	模拟输入增益	0.0 ~ 100	0.0	50 %	R/W	52页
F071	计时器（TIMER）动作时间	0.2 ~ 6553.0	0.2	5.0秒	R/W	55页
F072	简易PLC自动运行选择	0 ~ 6	0	0	R/W	59页
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	61页
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	61页
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	61页
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	61页

功能代码	名 称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型	参考页
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	61页
F078	电机额定容量	10~100 %	10	100 %	FR/W	33页
F079	再启动方式选择	0 ~ 3	0	0	R/W	62页
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	57页
F084	输入交流电压	40 ~ 1000 V	40	380V	FR/W	33页
F085	变频器额定电流	0.5 ~ 3000.0 A	0.5	机型设定	FR/W	33页
F086	电流显示值的增益调整	70 ~ 140	70	100	FR/W	55页
F087	电压显示值的增益调整	70 ~ 140	70	100	FR/W	55页
F088	最大输出电压	30 ~ 100	30	100 %	FR/W	33页
F089	AI 1端子输入最低值	0 ~ 1023	0	12	FR/W	52页
F090	AI 1端子输入最高值	0 ~ 1023	0	1012	FR/W	52页
F091	AI 2端子输入最低值	0 ~ 1023	0	12	FR/W	52页
F092	AI 2端子输入最高值	0~1023	0	780	FR/W	52页
F093	通讯格式/通讯地址	0.01 ~ 99.99	0.01	0.01	FR/W	75页
F094	数据初始化	0 ~ 250	0	0	R/W	66页
F095	参数写保护	0 ~ 2	0	0	R/W	66页
F096	开放特殊参数设定	0 ~ 1	0	0	R/W	67页
F097	软件版本			机型设定	R	66页
F098	I灯亮时欲监视的参数	0 ~ 99	0	61	R/W	55页
F099	Hz灯亮时欲监视的参数	0 ~ 99	0	57	R/W	55页



- 参数类型RW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，而且只可以读。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。

◎5.2 运行命令和频率设定参数说明

功能代码	名称	设定范围	出厂设定	类型
F039	运行控制方式选择	0~5种功能选择, 见下面详细功能介绍; 常用3种如下: 0: 键盘FWD和REV控制运行 2: 端子控制运行 5: 由RS485通讯控制运行	0.0	R/W
F040	频率设定选择	0~51种功能选择, 见下面详细功能介绍; 常用5种如下: 0: 由F000内部参数设定频率; 1: 端子AI1口输入设定频率; 2: 端子AI2口输入设定频率; 8: 键盘上/下键设定频率; 25: 键盘电位器设定频率; 40: PID设定频率;	8.08	R/W

◎5.2.1 运行命令详细说明

运行控制方式选择F039=a.b,

a: 表示小数点前面设定值, 在正常情况下, 由a设定值决定运行控制方式;

b: 表示小数点后面设定值, 在第二功能有效情况下, 由b设定值决定运行控制方式;

例如F039=0.2:

a: 在正常情况下, 由键盘上的 **FWD** **REV** 键控制正反转; 由 **STOP** 键盘上的键停止运转;

b: 当多功能智能控制端X1~X4对应的F041~F044参数定义成89时, 只要定义的端子与DCOM短接有效, 就由控制端子上的FWD与DCOM短接正向运转, 断开停止运转。控制端子上的REV与DCOM短接反向运转, 断开停止运转。

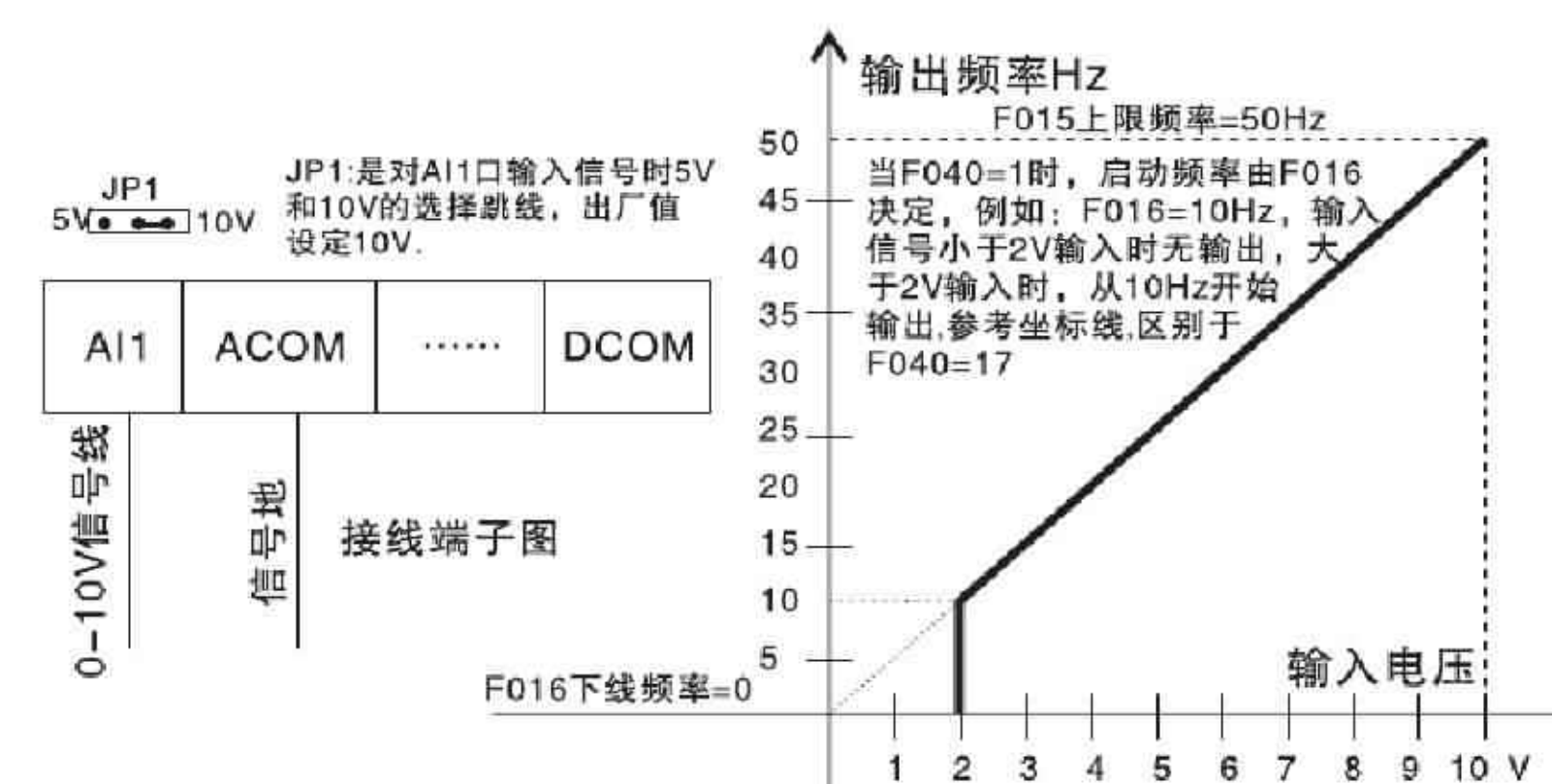
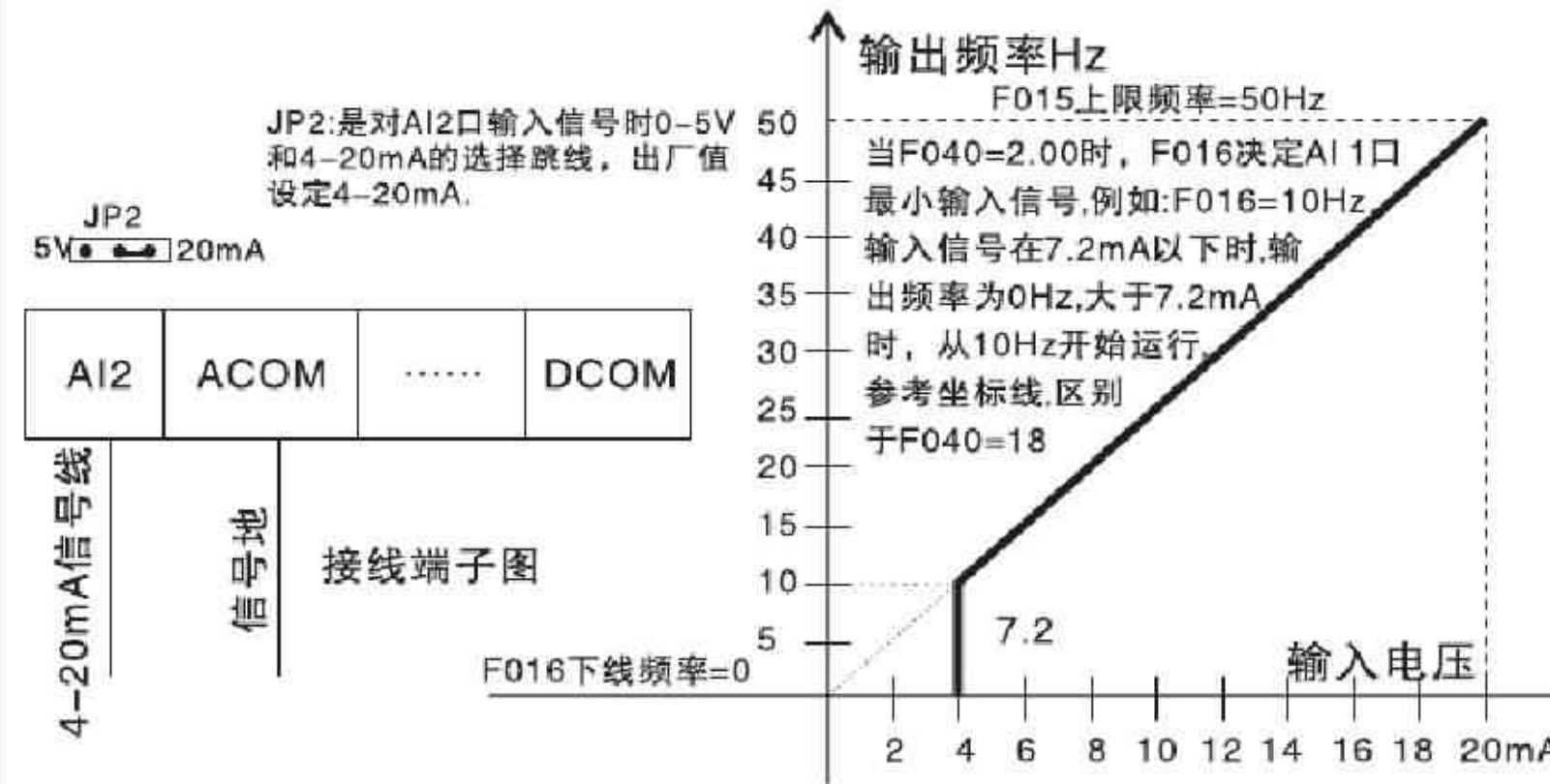
F039 运行控制方式选择, 设定范围: 0.0~9.9

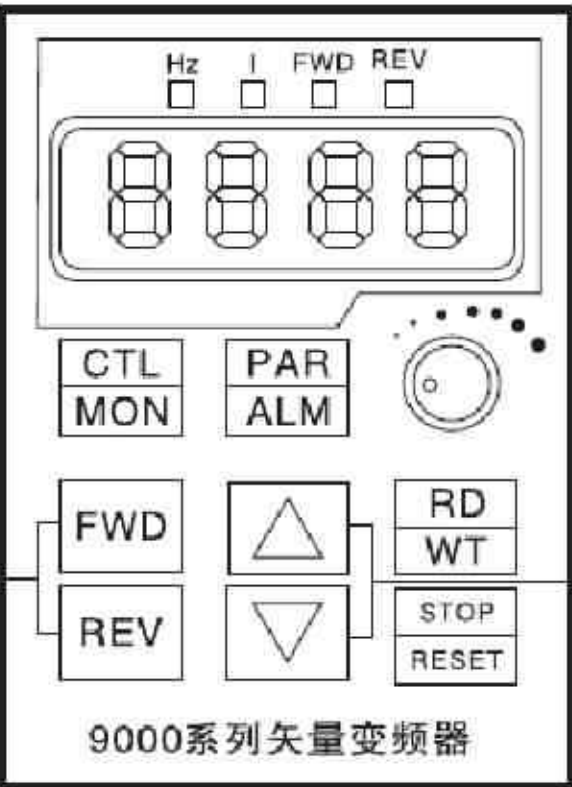
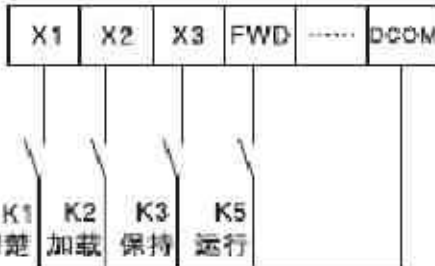
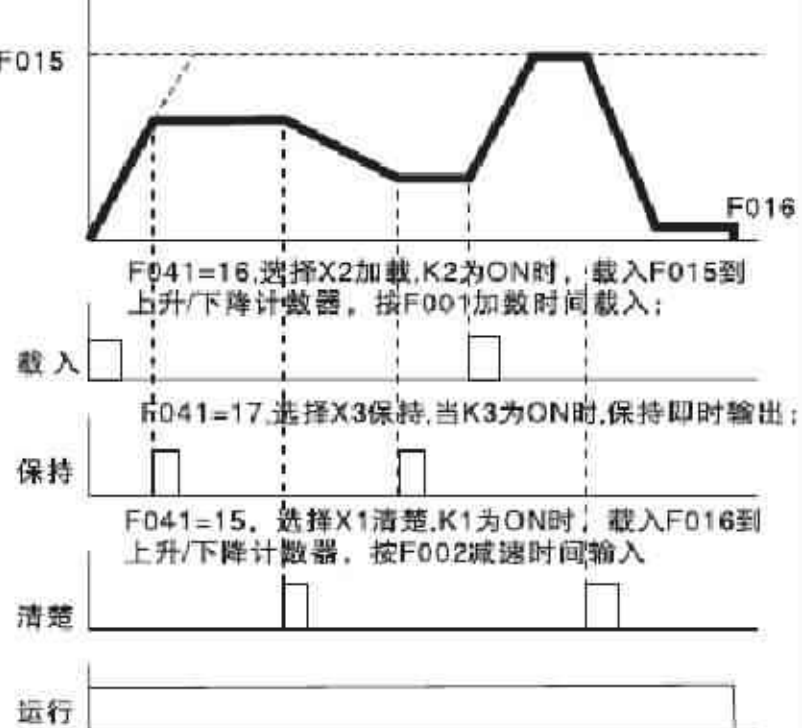
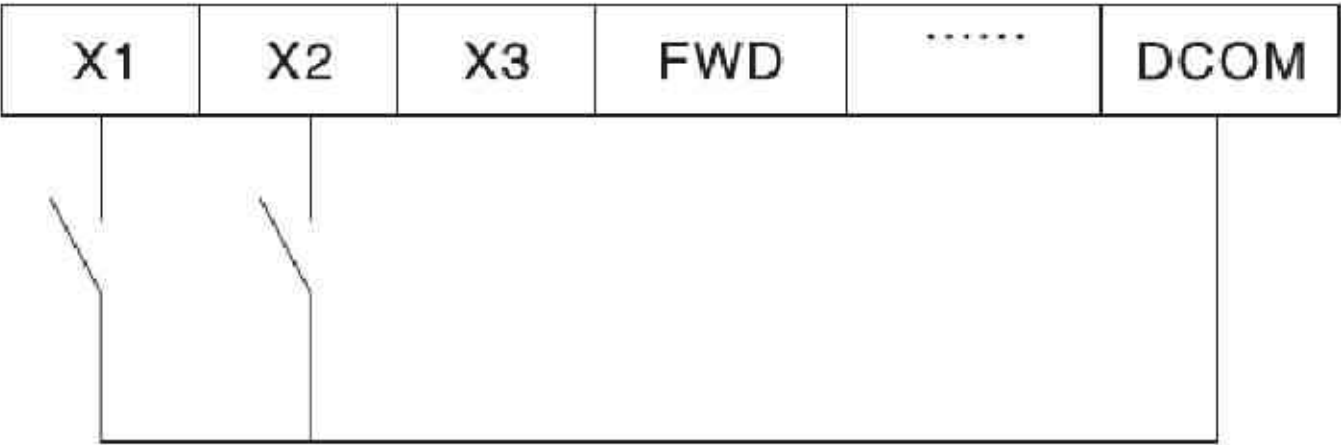
设定值	功能	说明																																			
0.0	键盘运行	由键盘上的 FWD 键控制正转；由键盘上的 REV 键控制反转；由 STOP 键盘上的键停止运转；																																			
1.0	端子运行1	<table><tr><td>FWD</td><td>REV</td><td>.....</td><td>24V</td><td>DCOM</td></tr><tr><td>K1</td><td>K2</td><td>K1</td><td>K2</td><td>运转指令</td></tr><tr><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>停止</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>正转</td></tr><tr><td></td><td></td><td>0</td><td>1</td><td>停止</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>反转</td></tr><tr><td colspan="5">0: 断开 1: 闭合</td></tr></table>	FWD	REV		24V	DCOM	K1	K2	K1	K2	运转指令			0	0	停止			1	0	正转			0	1	停止			1	1	反转	0: 断开 1: 闭合				
FWD	REV		24V	DCOM																																	
K1	K2	K1	K2	运转指令																																	
		0	0	停止																																	
		1	0	正转																																	
		0	1	停止																																	
		1	1	反转																																	
0: 断开 1: 闭合																																					
2.0	端子运行2	<table><tr><td>FWD</td><td>REV</td><td>.....</td><td>24V</td><td>DCOM</td></tr><tr><td>K1</td><td>K2</td><td>K1</td><td>K2</td><td>运转指令</td></tr><tr><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>停止</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>正转</td></tr><tr><td></td><td></td><td>0</td><td>1</td><td>反转</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>停止</td></tr><tr><td colspan="5">0: 断开 1: 闭合</td></tr></table>	FWD	REV		24V	DCOM	K1	K2	K1	K2	运转指令			0	0	停止			1	0	正转			0	1	反转			1	1	停止	0: 断开 1: 闭合				
FWD	REV		24V	DCOM																																	
K1	K2	K1	K2	运转指令																																	
		0	0	停止																																	
		1	0	正转																																	
		0	1	反转																																	
		1	1	停止																																	
0: 断开 1: 闭合																																					
3.0	端子运行3	类似F039=1模式，但开机时，将会先检查FWD必须在OFF的状态																																			
4.0	端子运行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。																																			
5.0	Rs485控制运行	当选择9000通讯格式，运行和停止命令由RS485通讯控制。																																			

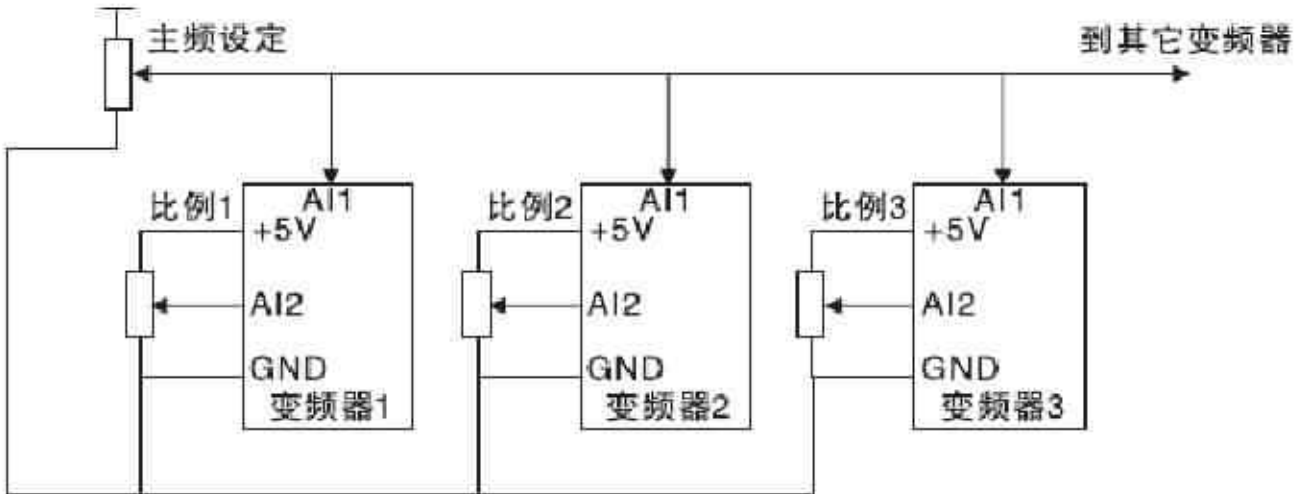
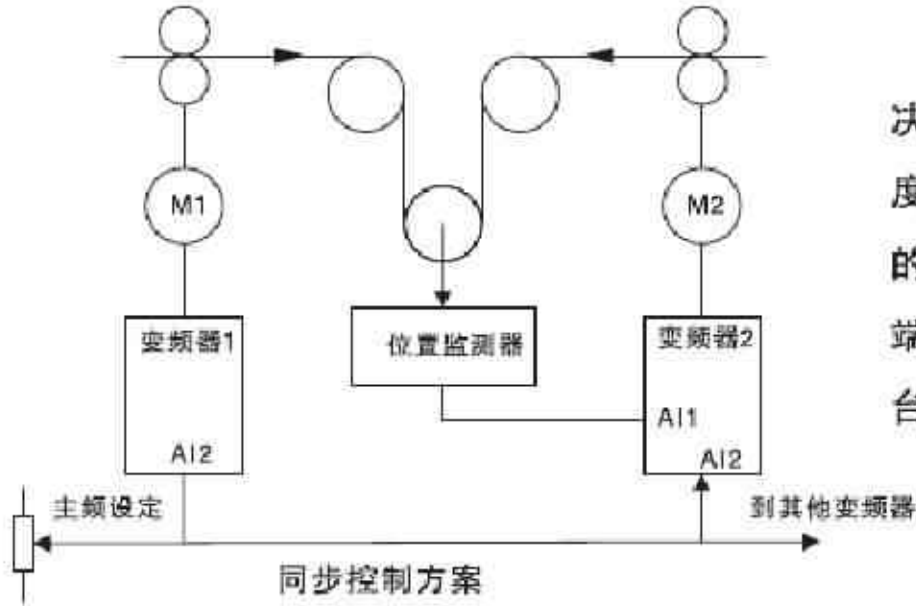
◎5.2.2 频率设定参数详细说明

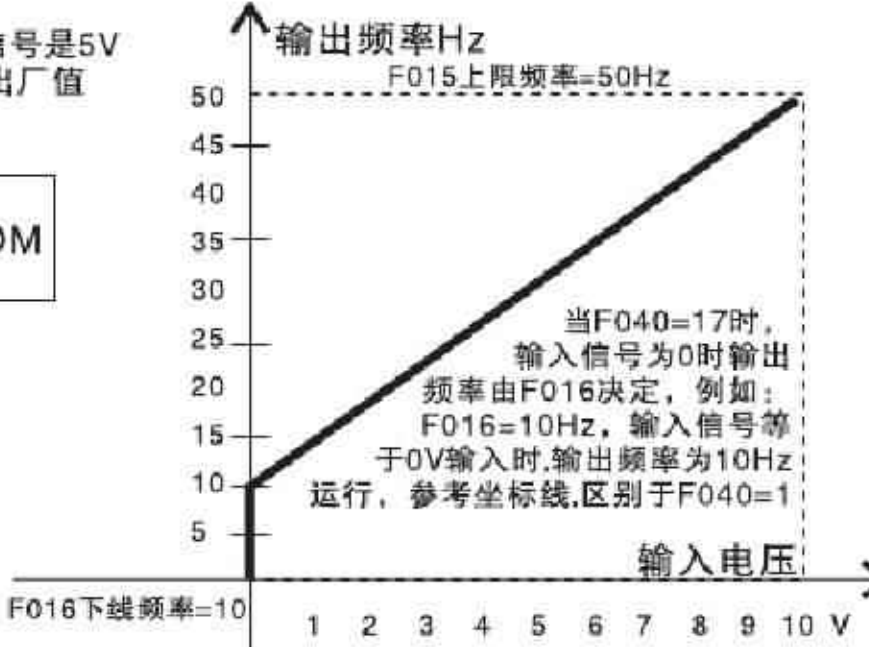
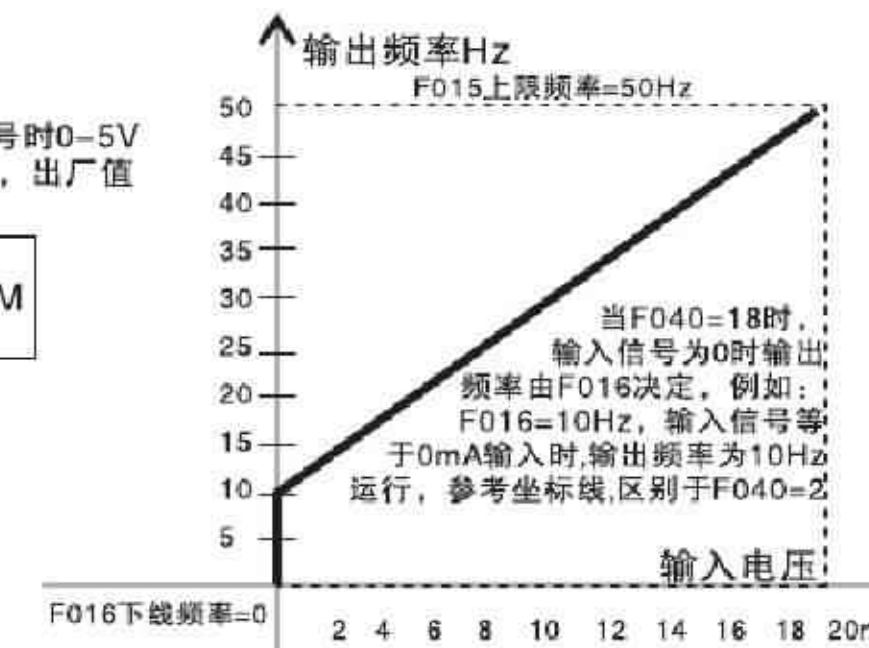
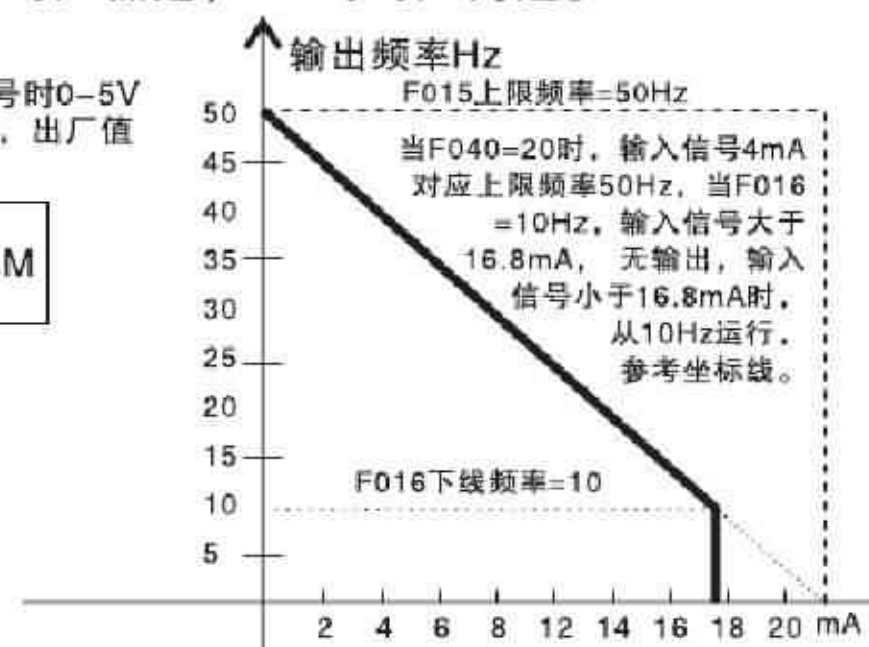
F040: 频率设定选择, 设定范围: 0.00~99.99

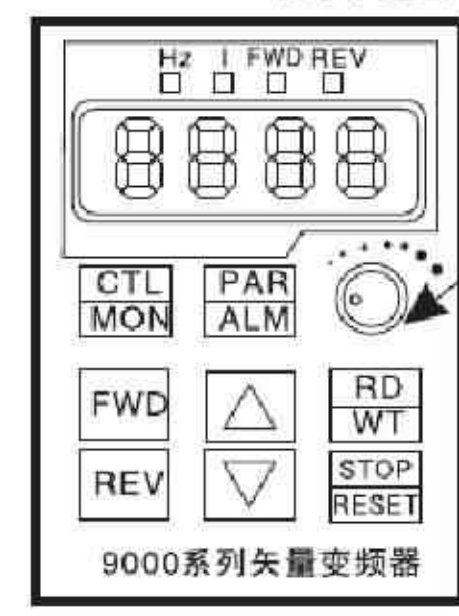
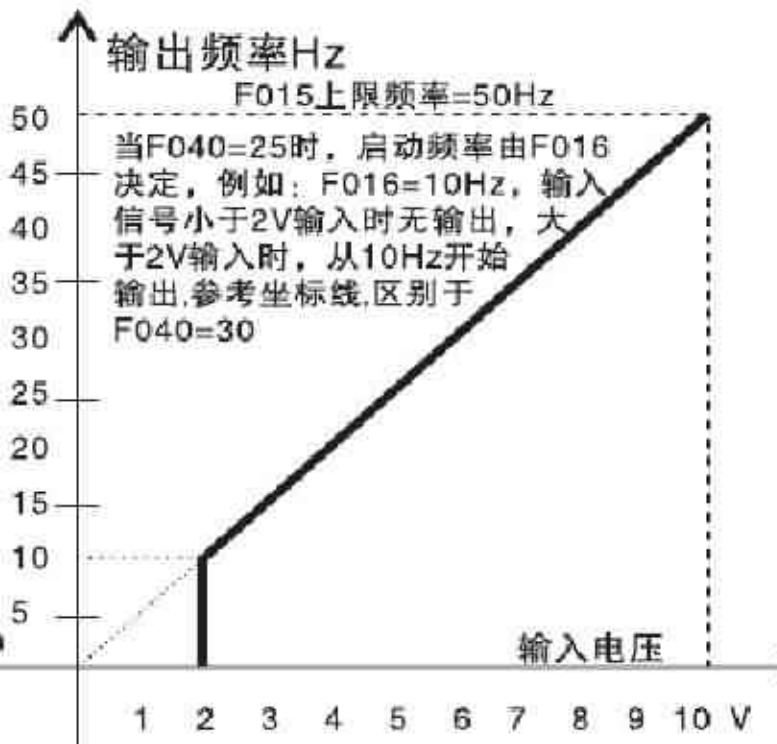
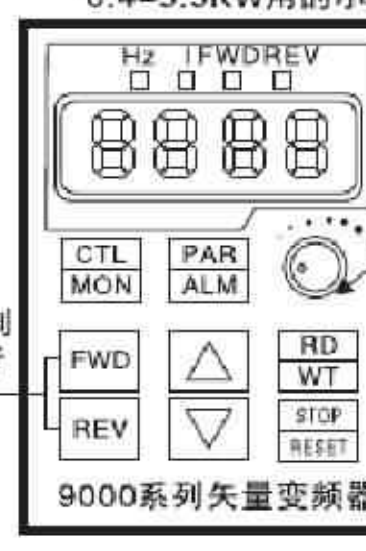
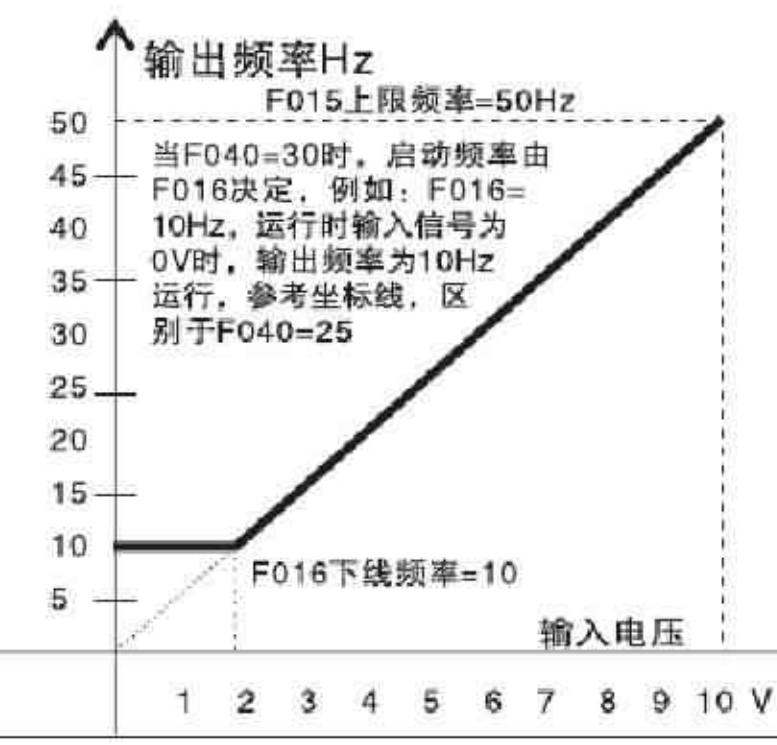
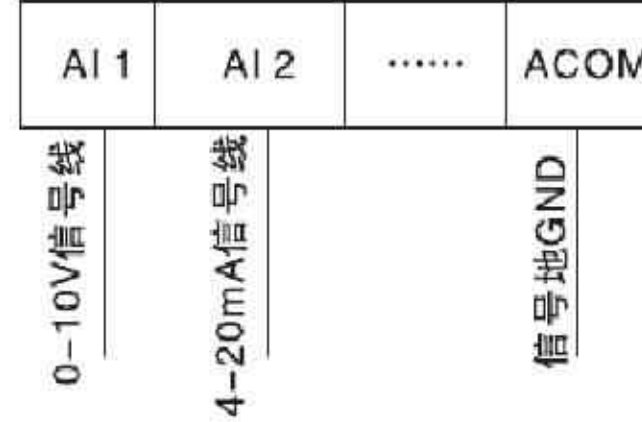
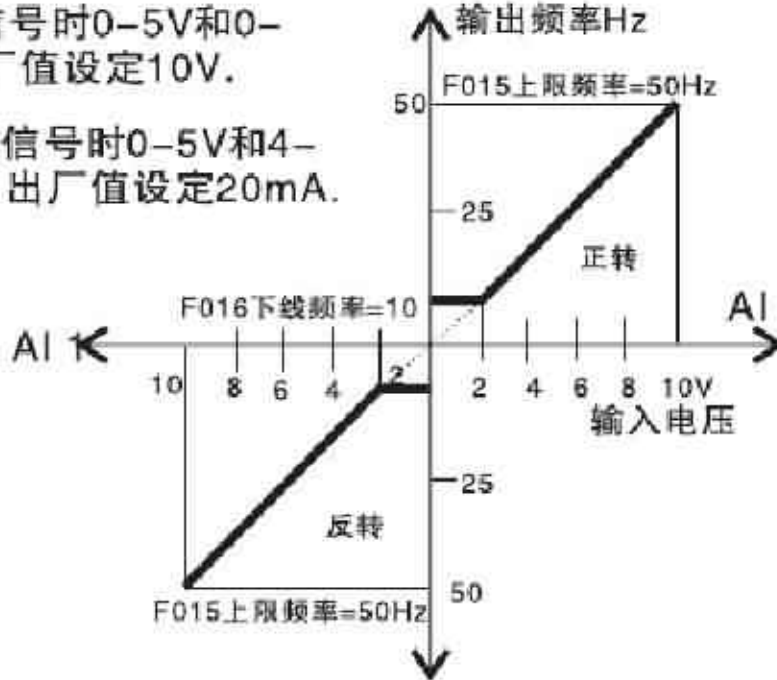
这个参数决定运行频率的输入来源。

设定值	功能说明
0.00	由F000内部参数值决定输出频率, 区别于F040=39; 例如: F000=40Hz, F040=0.00, 运行后输出频率为40。 可以在线修改
1.00	由AI1的输入决定 
2.00	由AI2的输入决定 

3.00	键盘上的 ▲、▼ 决定输出频率。 0.4~5.5KW用的小键盘  F039=0,正/反键控制变频器运行 F040=25,由键盘电位器调节输出频率大小。 9000系列矢量变频器
6.00	由内置的上升/下降计数器决定 参数设定: 当F040=6时。选择上升/下降计数器决定输出频率 F041=15:按F016设定值清除上升/下降计数器频率 F042=16:按F015设定值加载上升/下降计数器频率 F043=17:保持上升/下降计数器即时输出频率 接线图   上升/下降计数器运行时图说明
7.00	类似 F040=6，但开机时会将F000的值输入上升/下降计数器。
8.00	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。 还可用多功能智能端子，增加或减少输出频率 F041=78，选择X1在闭合式增加版面设定频率; F042=79，选择X2在闭合式减少版面设定频率; 

12.00	AI 1和 AI 2两路输入，比例频率给定 F070：分配AI1和AI2的比例参数， AI1：为主比例频率设定，如F070=30，AI1 的模拟信号占0~70%设定频率，如F015=50Hz，AI1 的模拟信号0~35 Hz； AI 2：辅助比例设定，AI2的模拟信号占做0~30%设定频率，模拟信号对应0~15 Hz； 例如：3台变频器按5：3：2比例联动运行，接线图如下：  参数设定: 1#变频器: F040=12选择比例连动、F070=0，选择AI1的主频设定参数0~100%（比例系数5），F015=50Hz； 2#变频器：F040=12选择比例连动、F070=40，选择AI1的主频设定参数0~60%（比例系数3），F015=50Hz； 3#变频器：F040=12选择比例连动、F070=60，选择AI1的主频设定参数0~40%（比例系数2），F015=50Hz； 操作说明：①三台变频器同时运行后；调节主频电位器三台变频器按5：3：2比例运行； ②要改变单台变频器的比例，可直接设AI2来完成，也可通过设定 F070=0来完成。
13.00	AI1和AI2两路信号输入，同步频率给定，运行后，即使输出频率低于F016，也可保持低速运行。 F070：分配AI1和AI2的比例参数； AI1：如F070=30，AI1 的模拟信号占0~30%设定频率，如F015=50Hz，AI1 的模拟信号0~15 Hz； AI2：AI2 的模拟信号占做0~70%设定频率，模拟信号0~35Hz；  典型的应用如左图，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。

14~16	保留
17.00	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。 JP1:是对AI1口输入信号是5V和10V的选择跳线，出厂值设定10V。 接线端子图  输出频率Hz  当F040=17时，输入信号为0时输出频率由F016决定，例如：F016=10Hz，输入信号等于0V输入时，输出频率为10Hz运行，参考坐标线，区别于F040=1
18.00	由AI2的输入决定 JP2:是对AI2口输入信号时0~5V和4~20mA的选择跳线，出厂值设定4~20mA。 接线端子图  输出频率Hz  当F040=18时，输入信号为0时输出频率由F016决定，例如：F016=10Hz，输入信号等于0mA输入时，输出频率为10Hz运行，参考坐标线，区别于F040=2
20.00	与 F040=18 的动作相反。+10V时对应低速；0V时对应高速。 JP2:是对AI2口输入信号时0~5V和4~20mA的选择跳线，出厂值设定4~20mA。 接线端子图  输出频率Hz  当F040=20时，输入信号4mA对应上限频率50Hz，当F016=10Hz，输入信号大于16.8mA，无输出，输入信号小于16.8mA时，从10Hz运行，参考坐标线。
23~24	保留

25.00	选择键盘电位器调节输频率大小， 0.4~5.5KW用的小键盘  F040=25,由键盘电位器调节输出频率大小。 输出频率Hz  当F040=25时，启动频率由F016决定，例如：F016=10Hz，输入信号小于2V输入时无输出，大于2V输入时，从10Hz开始输出，参考坐标线，区别于F040=30
28~29	保留
30.00	选择键盘电位器调节输频率大小，类似F040 = 25，启动运行后，即使输出频率低于F016，也可保持低速运行。 0.4~5.5KW用的小键盘  F040=30,由键盘电位器调节输出频率大小。 F019=0,正/反键控制变频器运行 输出频率Hz  当F040=30时，启动频率由F016决定，例如：F016=10Hz，运行输入信号为0V时，输出频率为10Hz运行，参考坐标线，区别于F040=25
31~36	保留
38.00	AI2 控制正转，AI1 控制反转 JP1:是对AI1口输入信号时0~5V和0~10V的选择跳线，出厂值设定10V。 JP2:是对AI2口输入信号时0~5V和4~20mA的选择跳线，出厂值设定20mA。 接线端子图  输出频率Hz  正转 反转

39. 00	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. 00	频率设定由PID输出决定，参考PID控制篇。
41 ~ 45	保留
46. 00	频率设定由RS485通讯端口决定，只适用于WK9000通讯格式，参考RS485通讯控制篇。

备注：

F040: 频率设定选择F040=cc.dd

cc(表示0-51可选): 表示小数点前面设定值，在正常情况下，由CC设定值决定频率给定；

dd(表示0-51可选): 表示小数点后面设定值；在第二功能有效情况下，由dd设定值决定频率给定；

例如F040=1.02:

cc: 在正常情况下，模拟口AI1输入0-10决定输出频率；

dd: 当多功能智能控制端X1 ~ X4对应的F041-F044参数定义成88时且输入有效时，由模拟口AI2输入设定输出频率；

F040=cc.dd，有两组选择 cc和 dd

如Xn=88端子ON的时候，速度来源= dd

如Xn=88端子OFF的时候，速度来源= cc

◎5.3 基本功能常用参数说明

功能代码	名 称	设定范围	出厂设定	类型
F000	F040=0时的设定频率	0.00Hz~650.00Hz	50.00Hz	R/W
F001	加速时间	0.1 ~ 6553.0秒	10.0秒	R/W
F002	减速时间	0.1 ~ 6553.0秒	10.0秒	R/W
F009	转矩提升设定	0 ~ 30%	3%	FR/W
F010	基本频率	0.50 ~ 650.00 Hz	50.00 Hz	FR/W
F011	变频器电压百分比	30 ~ 100%	100 %	FR/W
F012	载波频率	2.0 ~ 16.9 KHz	机型设定	FR/W
F013	Modbus字串间隔时间	3~250ms	3ms	FR/W
F015	上限频率	0.50 ~ 650.00 Hz	50.00 Hz	FR/W
F016	下限频率	0.00 ~ 650.00 Hz	0.00 Hz	FR/W
F017	跳跃频率	0.00--650.00	0.00 HZ	R/W
F018	跳跃频宽	0.00--5.00	0.00 HZ	R/W
F078	电机额定容量	10~100 %	100 %	FR/W
F020	点动频率加减速时间	0.1 ~ 25.0秒	10.0秒	R/W
F084	变频器额定输入交流电压	40 ~ 1000 V	380V	FR/W
F085	变频器额定电流	0.5 ~ 3000.0 A	机型设定	FR/W
F088	最大输出电压	30~100	100 %	FR/W

◎5.3.1基本功能运行参数详细说明

F000运行频率设定 设定范围:0.00Hz ~ 650.00Hz

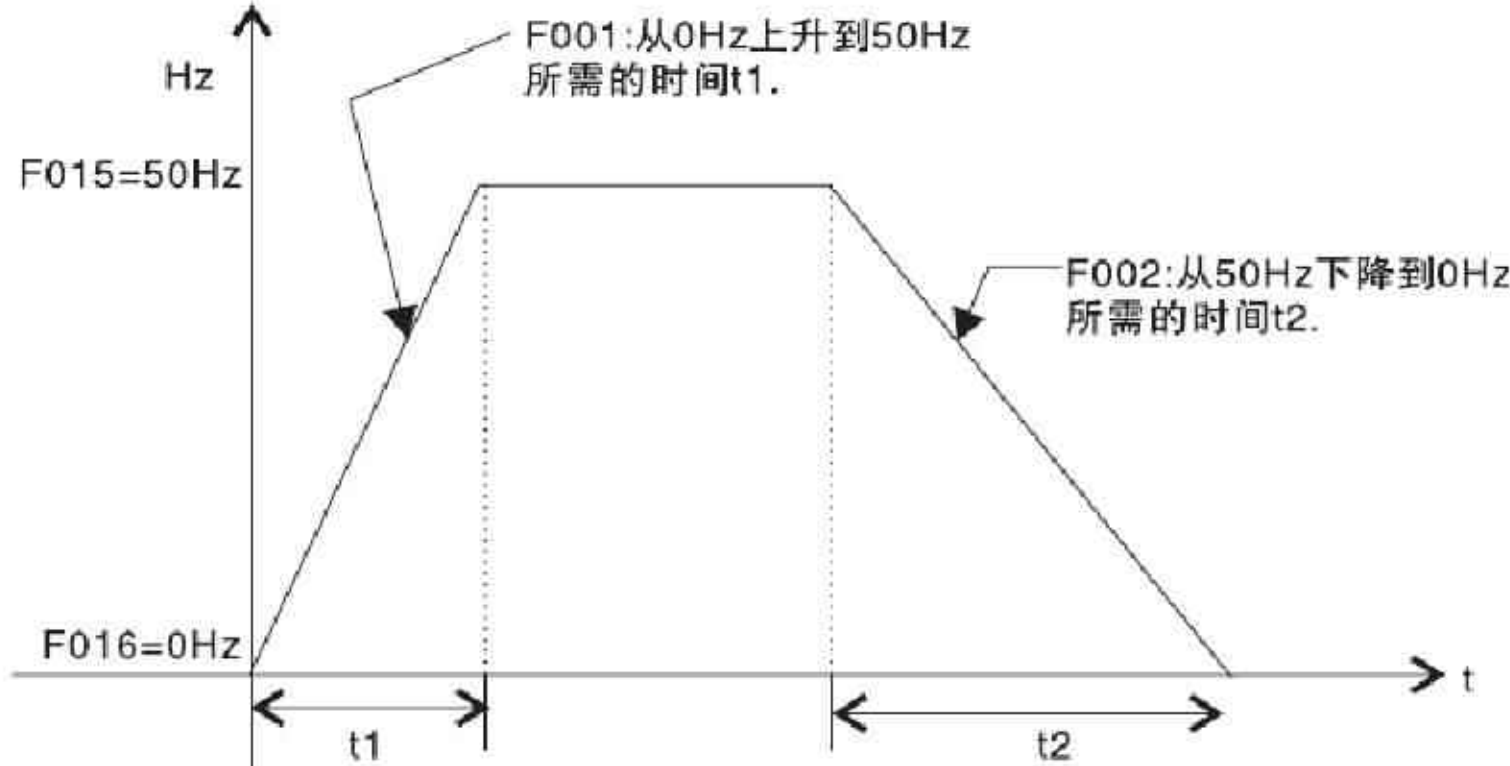
①当F040=0时，F000设定值被指定为运行频率；

②当F040=39时，F000设定值被指定为运行频率时，
但F000的设定值小于F016设定值时，由F016设定值决定；

③设定范围：0.00 ~ 650.00Hz

F001 加速时间 设定范围: 0.1 ~ 6553.0秒

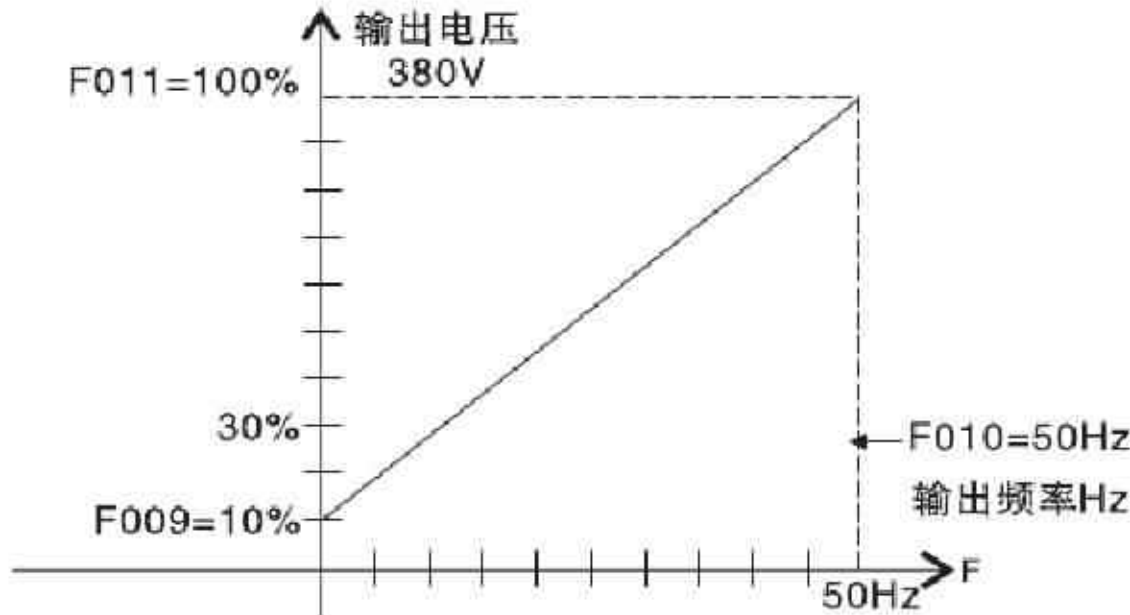
F002 减速时间 设定范围: 0.1 ~ 6553.0秒



F009 转矩提升设定

设定范围: 0 ~ 30% 出厂值为3%。

F009为转矩提升电压输出值为百分比值，补偿低速时的V/F的曲线，例如：
当F009=10，表示输为零时，有10%的额定电压送入电机，应用时特别注意。



备注：

a:此参数用于改善低频力矩。当运行频率为0时，停机指令未取消，电机会有电压输入，如果转矩提升设定过高，会加剧这一现象，可能导致电机烧毁。请务必采用停机指令停机。

b:执行参数自动调谐后，转矩提升设定将自动设定。

c:用于节能改造领域时，请注意输出频率为0时，变频器输出电流应该为零，否则检查此参数，并设定为0。

F010 基本频率
设定范围：0.50 ~ 650.00Hz，
出厂值为50Hz，
非专业人士不能随意修改，
否则会烧坏电机。

F011 输出电压百分比
设定范围：30 ~ 100%；
出厂值为100%，
非专业人士不能随意修改，
否则会烧坏电机。

F012 载波频率 设定范围：2.0 ~ 16.9
F012=XX.Y，包含“XX”和“Y”两组参数，
XX：定义输出频率大于Y设定值时，使用的载波频率；
Y：定义载波频率转折点的输出频率，当输出频率小于Y设定值时，使用2KHz固定载波频率。
例如：F012=12.5：XX=12、Y=5
①表示输出频率大于5.00Hz时，载波频率为12 KHz；
②表示输出频率小于5.00Hz时，载波频率为2 KHz；
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: 3~250ms

F015 上限频率 设定范围 0.50 ~ 650.00Hz，
上限频率是变频器允许工作的最高输出频率，与F040设定方式配合使用,参考F040介绍。

F016 下限频率 设定范围 0.50 ~ 650.00Hz，
下限频率是变频器允许工作的最低输出频率，与F040设定方式配合使用,参考F040介绍。

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

F078 电机额定容量: 10~100 %

F084 输入交流电压
设定范围：40 ~ 1000
这个参数定义变频器标准的输入电源电压。
依照这个参数，变频器计算所有的相关电压保护值。
· OP：直流母线电压过高跳脱保护电压值=1.414 × F084 × 130 %
OP 直流母线电压过高跳脱保护后，电压恢复值= 1.414 × F084 × 120%
· UP 直流母线电压过低跳脱保护电压值= 1.414 * F084 * 80%
UP 直流母线电压过低跳脱保护后，电压恢复值= 1.414 × F084 × 85%

F085 变频器额定电流 设定范围：0.5 ~ 3000.0 A
· OL：输出电流过载值 = 1.5 × F085，时间1分钟跳脱。
· OC：输出电流短路值 =2 × F085，时间瞬间跳脱。

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。

- 32 -

- 33 -

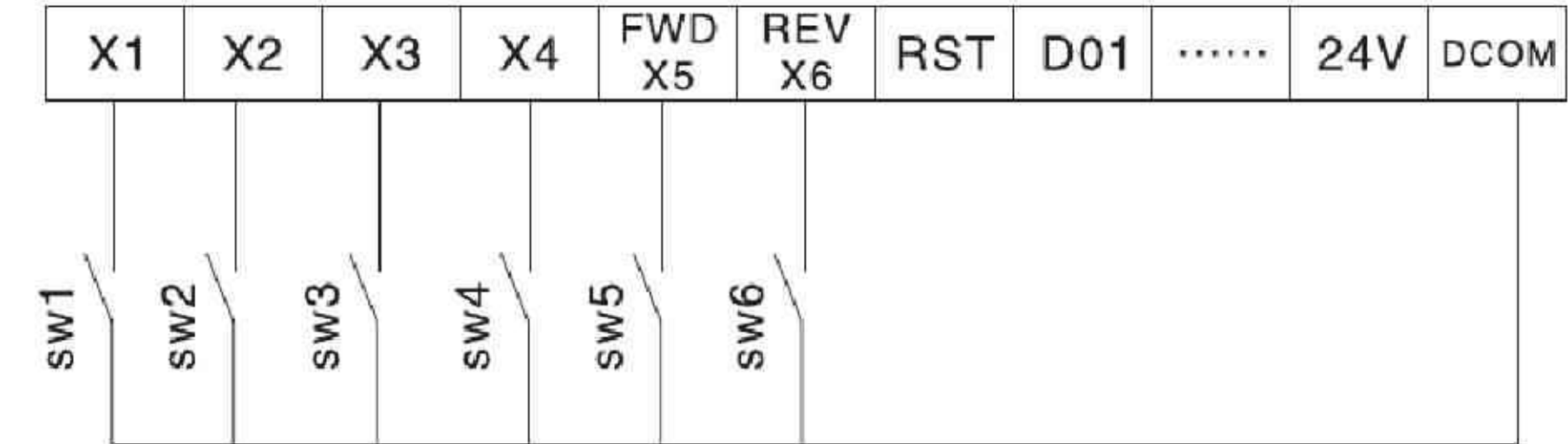
◎5.4 X1–X4、FWD、REV输入端子功能和状态监控说明

功能代码	名 称	设定范围	出厂设定	类型
F003	X5/FWD输入端子功能选择	0–99种功能选择，见下面详细功能介绍； 常用功能如下： 0：无任何动作 1：紧急停止 2：F027设定频率运转 3：F024设定频率运转 4：F021设定频率运转 5：F019设定频率运转 9：正向寸动运转 10：逆向寸动运转 21：故障时自动清零 73：正转（FWD端子出厂值73） 74：反转（REV端子出厂值74）	73	R/W
F004	X6/REV输入端子功能选择		74	R/W
F041	X1输入端子功能选择		0	R/W
F042	X2输入端子功能选择		0	R/W
F043	X3输入端子功能选择		0	R/W
F044	X4输入端子功能选择		0	R/W
F063	X1.X2.X3.X4 输入端子状态	0.0.0.0：X1.X2.X3.X4都无输入； 0.0.0.1：X4有输入； 0.0.1.0：X3有输入； 0.1.0.0：X2有输入； 1.0.0.0：X1有输入； 1.1.1.1：X1.X2.X3.X4都有输入；	0.0.0.0	M
F064	X5/FWD端子和X6/REV 控制端子状态	0.0：FWD端子和REV端子都无输入 1.0：FWD端子有输入 0.1：REV端子有输入 1.1：FWD端子和REV端子都有输入	0.0.	M

◎5.4.1 Xn输入端子功能参数详细说明

F003定义数字输入端子X5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X6的功能。出厂值设定成74，定义为REV功能。
F041定义数字输入端子X1的功能。出厂值设定成0，0–99种功能任意选择。
F042定义数字输入端子X2的功能。出厂值设定成0，0–99种功能任意选择。
F043定义数字输入端子X3的功能。出厂值设定成0，0–99种功能任意选择。
F044定义数字输入端子X4的功能。出厂值设定成0，0–99种功能任意选择。

数字输入控制端子

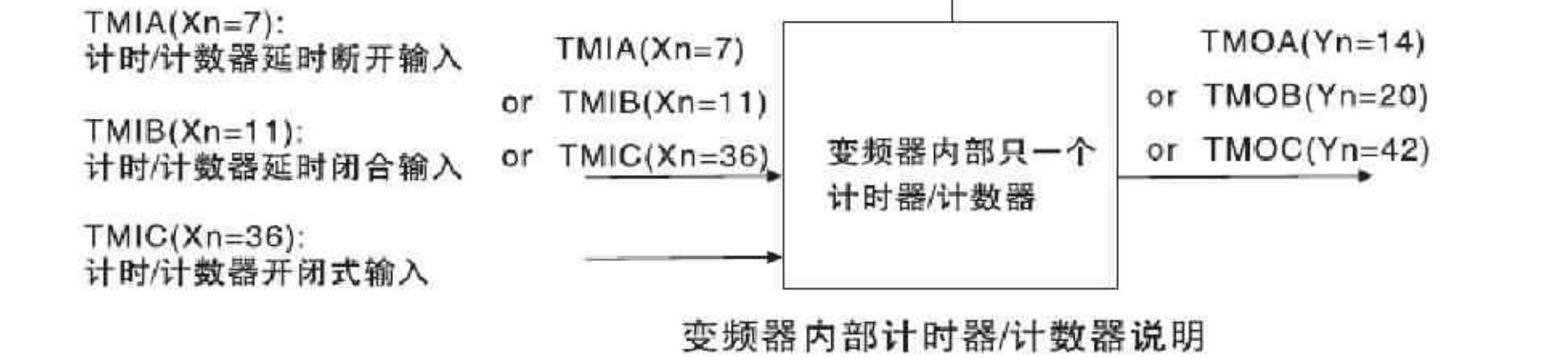


参数号：F003、F004、F041、F042、F043、F044设定值为0–99
Xn：表示X1、X2、X3、X4、X5、X6。

设定值详细说明
0：无任何动作
1：紧急停止
 选择此功能时，当变频器在运行的时候，如果输入端子ON，那么变频器将会按直流制动参数F005～F008开始释放出直流电压，给电动机以代替原来的AC电压。用这种方式可让电机快速停止。
2：阶段3运行频率
 如果输入端子ON，那么变频器将会按F027设定频率运转，加减速时间分别由F028及F029设定。
3：阶段2运行频率，
 如果输入端子ON，那么变频器将会按F024设定频率运转，加减速时间分别由F025及F026设定。
4：阶段1运行频率
 如果输入端子ON，那么变频器将会按F021设定频率运转，加减速时间分别由F022及F023设定。5：F019设定频率运转，选择功能号激合后，具有优先权。
5：点动频率
 如果输入端子ON，那么变频器将会按F019设定频率运转，加减速时间由F020设定。同时在任何运行时具有优先权。
备注：
· 优先权
 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（表示由F040所决定的频率设定选择）。
· 必须有运行命令时，上述功能才有效。
6：常开电机过热保护输入
 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。

7：计时/计数器延时断开输入

输入端子X2或x4设定为28，自动作为计数器使用时（否则作计时器用），并作为计数器的功能的脉冲输入端子。外部最高的计数器之输入脉冲率是1000Hz。



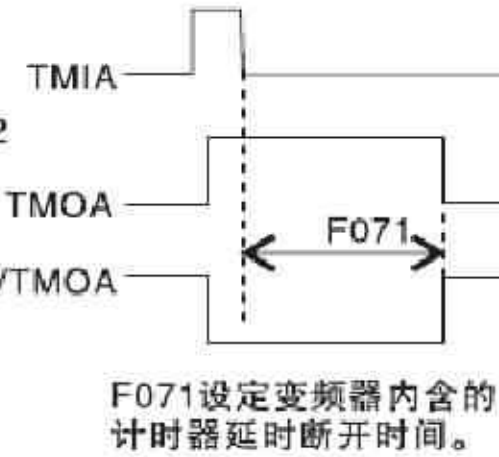
当任何一个数字输入端子Xn被指定TMIA功能的时候,可选择DO1或DO2或TA、TC、TB,当成TMOA的输出功能;再加上内含的计时(/计数)器模块便构成了一个延时断开继电器。其延时之时间长短由F071决定。

TMIA:表示延时断开输入,功能号7,任何一个数字输入端子Xn设定为7,实现TMIA功能。

当输入TMIA ON的时候,输出TMOA也立刻ON。而当TMIA OFF之后,TMOA必须经过F071所定义后才能 OFF。

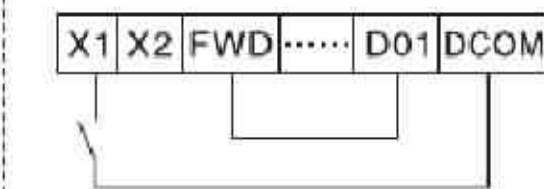
TMOA:表示延时断开输出,功能号14,可选择DO1、DO2 TA/TB/TC设定成14,实现TMOA的输出功能。

/TMOA:表示延时断开反向输出,功能号41,可选择DO1、DO2、TA/TB/TC设定成40,实现/TMOA的输出功能。



F071设定变频器内含的计时器延时断开时间。

例:利用延时闭合功能,实现10s停机



F041=7,选择X1作为延时断开功能(TMIA)
F045=14,选择DO1作为延时断开输出(TMOA)
F071=10秒,设定延时时间。

说明:

- 1.当X1作为正转启动信号,输入闭合有效后,DO 1立刻输出低电平,启动正转运行。
- 2.当输入断开后,DO 1等待F071设定时间后,输出高电平,停止运行。

8: 闭合暂停输出, 断开速度追踪

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,等待F036设定的时间完成后,则变频器将会开始执行速度追踪功能。

9: 正向寸动运转

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,也就F019设定的频率,加减速时间由F020设定。

10: 逆向寸动运转

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,也就F019设定的频率,加减速时间由F020设定。

备注: F041~F046=9或10时,不需要额外的运行命令即可执行。

11: 计时/计数器延时闭输

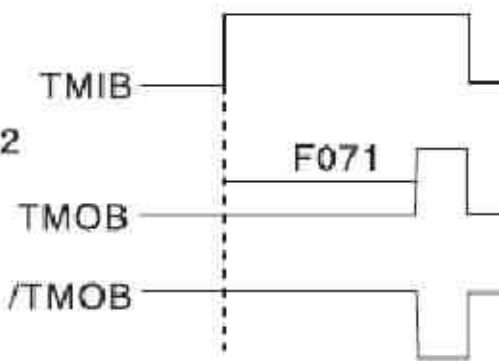
请先参考Xn=7时,计时(/计数)器模块功能描述

TMIB:表示延时闭合输入,功能号11,任何一个数字输入端子Xn设定为11,实现TMIB功能。

当输入TMIB ON的时候,输出TMOB在F071设定的时间内变为ON。而当TMIB OFF,TMOB立刻OFF。

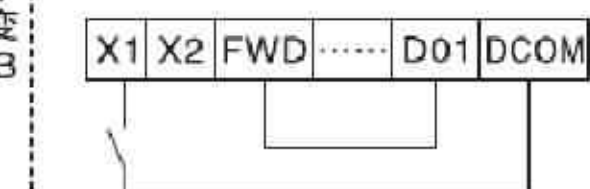
TMOB:表示延时闭合输出,功能号20,可选择DO1、DO2 TA/TB/TC设定成20,实现TMOB的输出功能。

/TMOB:表示延时闭合反向输出,功能号41,可选择DO1、DO2、TA/TB/TC设定成40,实现/TMOB的输出功能。



F071设定变频器内含的计时器延时断开时间。

例:利用延时闭合功能,实现10s启动



F041=11,选择X1作为延时闭合功能(TMIB)
F045=20,选择DO1作为延时断开输出(TMOB)
F071=10秒,设定延时时间。

说明:

- 1.当X1作为正转启动信号,输入闭合有效后,DO 1设定时间后,输出低电平,启动正转运行。
- 2.当X1输入断开后,DO 1立刻输出高电平,停止运行。

12-14: 保留

15: 下降运行频率

16: 上升运行频率

17: 保持运行频率

参数设定:

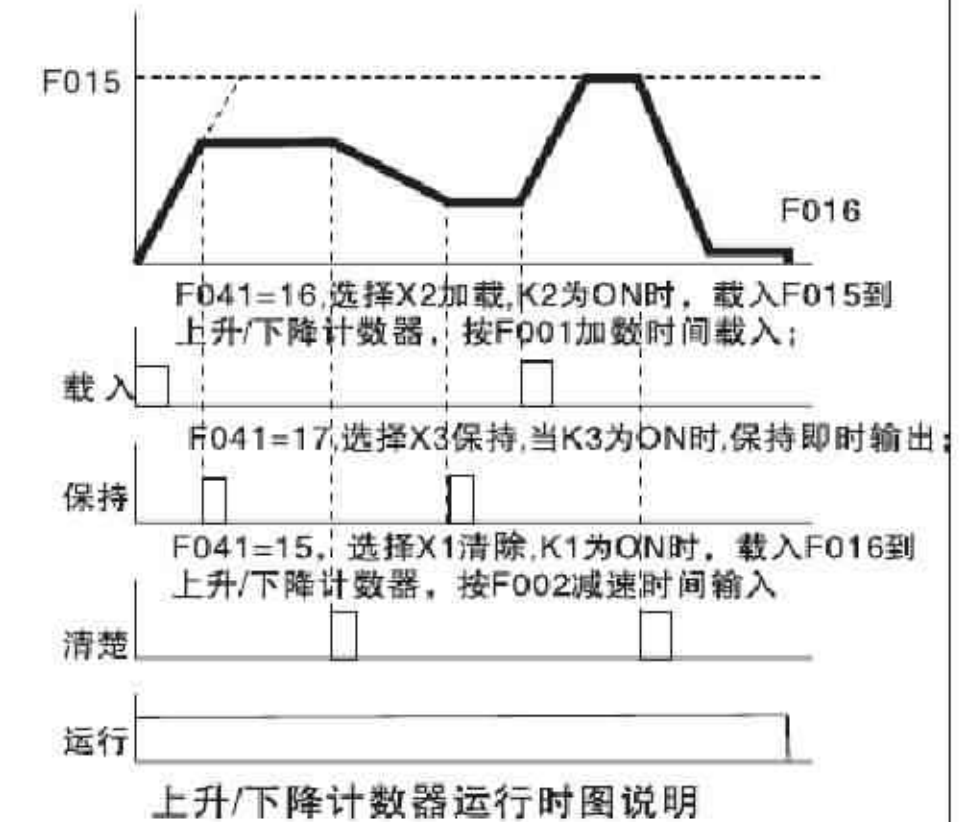
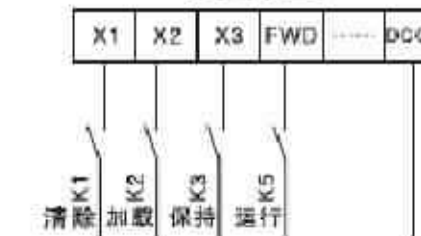
当F040=6时,选择上升/下降计数器决定输出频率

F041=15:按F016设定值清除上升/下降计数器频率

F042=16:按F015设定值加载上升/下降计数器频率

F043=17:保持上升/下降计数器即时输出频率

接线图



18: 开路暂停输出, 断开速度追踪

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,按F036设定)时间,变频器开始执行速度追踪功能。

19-20: 保留

21: 故障时自动清零

输入端子选择本功能时,则该端子只有当变频器发生故障之后,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。

注意: 标准的RST端子在任何状况都可用来执行变频器复位。

22: Xn端子输入一个脉冲1#正反控制器设定;

23: Xn端子输入一个脉冲1#正反控制器清除;

24: Xn端子输入一个脉冲2#正反控制器设定;

25: Xn端子输入一个脉冲2#正反控制器清除;

26: Xn端子输入一个脉冲, 1#和2#正反控制器设定;

27: Xn端子输入一个脉冲, 1#和2#正反控制器设定清除;



本变频器内置的两组正反控制器。每个正反控制器由两个输入端子就行启动或停止;而由两个输出端子DO1、DO2、TA、TB、TC来输出。

备注:①输入:点动表示按一下松开,给一脉冲输入,---没有动作;②输出:0没输出,1有输出

例如:利用正反控制器器功能实现,两地控制:
参数设定:F039=2端子运行,F040=0由F000决定输出频率.
F041=22, 选择X1为1#正反器设定, F042=23选择x2为1#正反器清除。
F043=26, 选择X3为1#正反器第二设定, F044=23选择x4为1#正反器第二清除。
F045=32, 选择D01为1#正反器正向输出

X1	X2	X3	X4	FWD		D01	DCOM
----	----	----	----	-----	-------	-----	------

本地

SQ1

ST1

SQ2

ST2

异地

接线图

按SQ1或SQ2启动

按ST1或ST2停止

运行

时序图

操作说明: 1.按SQ1或SQ2设定1#正反器,D01输出低电平, FWD也变低电平, 变频器启动运转,
2、按ST1或ST2设定1#正反器,D01输出高电平, FWD也变高电平, 变频器停止运转;

24-27 : 保留

28: 计时 /计数器脉冲输入

1、输入端子X2或X4设定成此种模式时, 计时/计数器模块将自动变成计数器功能, X2或X4接受脉冲输入, 脉冲输入由OFF变成ON的瞬间计数器加一, 最高的输入脉冲限制为1000Hz;

2、X1或X3无此种模式。可作位触发信号, 参考Xn=7、Xn=11、Xn=36的设定;

例如:利用计数器功能实现,距离测量控制

参数设定:F039=2端子运行,F040=0由F000决定输出频率.F041=11, 选择X1为计数器延时启动。
F047=20达到F071设定脉冲数后断开TA1和TB常闭触点。
F071在F042=28时自动转变为计脉冲设定, F071设定为60.0, 相当于计数脉冲为600,来一个脉冲变化由60.0变为59.9, 最多可以计数6553/0.1=65530个脉冲, 计数完毕后, 断开TA和TB输出端子。

X1	X2	FWD		TA	TB		DCOM
----	----	-----	-------	----	----	-------	------

K1启动

X2脉冲输入

接线图

X1=TMIB

F071脉冲设定

X2脉冲输入

时序图

操作说明: K1闭合, TA和TB时常闭, 变频器启动运转, 同时启动X2计数功能;
2、当X2输入端脉冲达到F071设定时,TA和TB是断开, 变频器停止运转

29: 保留

30: 常开电机过热保护输入

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。

31: 正常运转或程序运行切换

当指定的输入端子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。

36: 计时 /计数器开闭循环输入

当输入TMIC ON的时候,输出TMOC在F071设定的1/2时间内输出, 1/2时间内停止。/TMOC输出一样状态相反, 而当 TMOC OFF,TMOB立刻 OFF。

TMIC:表示开闭循环式计时/计数器输入, 功能号36, 任何一个数字输入端子Xn设定为36, 实现TMIC功能。

TMOC:表示开闭循环式计时/计数器输出, 功能号42, 可选择D01或TA、TB、TC2设定为20, 实现TMOA的输出功能;

/TMOC:表示开闭循环式计时/计数器反向输出, 功能号43, 可选择D01或D02或TA、TB、TC设定为43, 实现/TMOA的输出功能;

TMIC Xn=36		
TMOC Xn=42	$\frac{1}{2}T$	$\frac{1}{2}T$
/TMOC Yn=43 & Yn=93	$\frac{1}{2}T$	$\frac{1}{2}T$
TMOC Yn=92	$\frac{1}{2}T$	$\frac{1}{2}T$
	$\xleftarrow{T}$ F071 $\xrightarrow{T}$	$\xleftarrow{T}$ F071 $\xrightarrow{T}$

37-47: 保留

48: 保持原运转速度

如果变频器在加速或减速中, 输入端子的功能选择Xn=48, 该输入端子为ON时, 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。

50: PID功能启动

当输入端子Xn (50) 为ON时, 启动PID功能

当输入端子Xn (50) 为OFF时, 停止PID功能

51: PID积分保持

52: PID积分值清除

53: PID输出值预置

54: PID偏压启动

55: PID增益启动

Xn=51 ~ 55具体功能介绍请参考PID应用篇。

56-68: 保留

69: 直流制动电压由AI1控制

70: 直流制动电压由AI2控制

71: 直流制动面板电位器控制

如果输入端子的功能选择成Xn=69, 70或71, 当该输入端子为ON时, 则变频器输出直流制动电压到电机, 而电压大小分别由AI1、AI2或面板电位器控制。直流制动电压= $F006 \times AI1$ 、AI2或面板电位器比例值。

例如: F041=69选择当输入端子X1为ON时, AI1输入0-10V对应0-F006设定的制动电压百分比值;

F006=10%表示AI1输入0-10V对应制动电压百分比为0-10%, 假如输入为5V时, 当X1输入端子为ON时, 则变频器输出5% { $10\% \times (5V/10V)$ } 直流制动电压到电机。

72: 矢量或非矢量切换选择

如果输入端子功能选择成Xn=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。

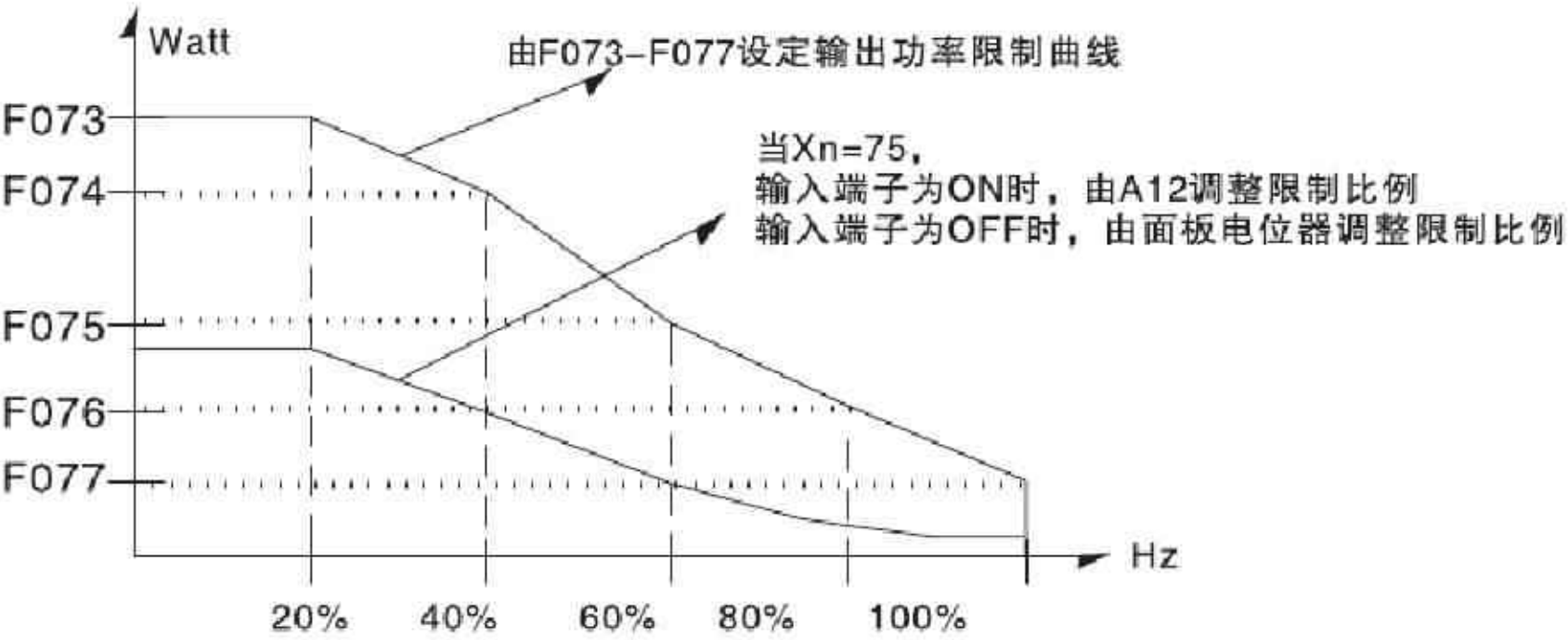
73: 正转 (FWD端子出厂值73)

选择此功能时, 该端子设定为正转运行功能。X5也就是FWD端口参数F003出厂值设定为73, 正转运行。

74: 反转 (REV端子出厂值73)

选择此功能时, 该端子设定为反转运行功能。X6也就是REV端口参数F004出厂值设定为74, 反转运行。

75: 输出功率限制曲线的限制比例来源选择。



注意: Xn=75功能只有当F067=4输出功率限制模式时有效。详细参考F067=4输出功率限制模式介绍。

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。

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。

78: 增加面板设定频率

79: 减少面板设定频率

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

80: 多段速1

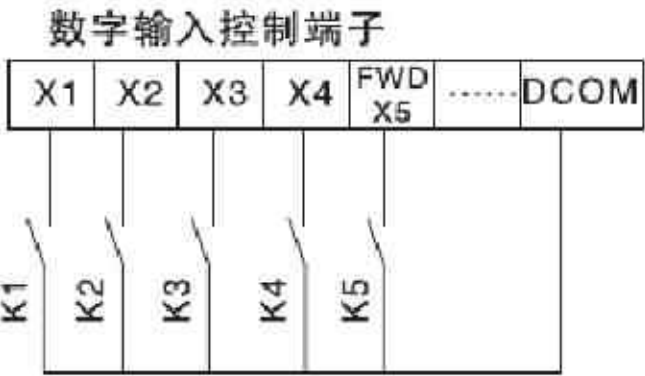
81: 多段速2

82: 多段速3

83: 多段速4

4个端子按8421码组合16种状态				功能参数	速度设定
X4=83	X3=82	X2=81	X1=80		
OFF	OFF	OFF	OFF	多段速0	F000=设定值
OFF	OFF	OFF	ON	多段速1	F019=设定值
OFF	OFF	ON	OFF	多段速2	F021=设定值
OFF	ON	OFF	OFF	多段速3	F024=设定值
ON	OFF	OFF	OFF	多段速4	F027=设定值
OFF	OFF	ON	ON	多段速5	F019+F021的设定值
OFF	ON	OFF	ON	多段速6	F019+F024的设定值
ON	OFF	OFF	ON	多段速7	F019+F027的设定值
OFF	ON	ON	OFF	多段速8	F021+F024的设定值
ON	OFF	ON	OFF	多段速9	F021+F027的设定值
ON	ON	OFF	OFF	多段速10	F024+F027的设定值
OFF	ON	ON	ON	多段速11	F019+F021+F024的设定值
ON	OFF	ON	ON	多段速12	F019+F021+F027的设定值
ON	ON	OFF	ON	多段速13	F019+F024+F027的设定值
ON	ON	ON	OFF	多段速14	F021+F024+F027的设定值
ON	ON	ON	ON	多段速15	F019+F021+F024+F027的设定值

数字输入端子定义: ON为闭合; OFF为断开;



数字输入端子定义:

- F041=80: 多段速端子状态1
- F042=81: 多段速端子状态2
- F043=82: 多段速端子状态3
- F044=83: 多段速端子状态4

84: 选择寸动加减速时间

85: 选择第一段加减速时间

86: 选择第二段加减速时间

87: 选择第三段加减速时间

当Xn=84~89加减速时间选择

当Xn=84端子ON的时候, 则加速时间=F020, 减速时间=F020

当Xn=85端子ON的时候, 则加速时间=F022, 减速时间=F023

当Xn=86端子ON的时候, 则加速时间=F025, 减速时间=F026

当Xn=87端子ON的时候, 则加速时间=F028, 减速时间=F029

88: 频率给定命令切换

89: 控制命令切换

90：频率给定和控制命令同时切换

F039=a.b，控制命令有两组选择 a和 b
F040=cc.dd，速度给定来源有两组选择 cc和 dd
如Xn=88端子ON的时候，速度给定来源= dd
如Xn=88端子OFF的时候，速度给定来源= cc
如Xn=89端子ON的时候，控制命令= b
如Xn=89端子OFF的时候，控制命令= a
如Xn=90端子ON的时候，速度来源= dd、控制命令= b
如Xn=90端子OFF的时候，速度来源= cc、控制命令= a

91：/TMIA延时断开式计时/计数器反相输入

类似Xn=7，只是逻辑相反，Xn=7，端子ON的时候开始计时，
Xn=91，端子OFF的时候开始计时。参考Xn=7功能介绍。

92：/TMIB延时闭合式计时/计数器反相输入

类似Xn=11，只是逻辑相反，Xn=11，端子ON的时候开始计时，Xn=92，端子OFF的
时候开始计时。参考Xn=11功能介绍。

93：/TMIC开闭循环式计时/计数器反相输入

类似Xn=36，只是逻辑相反，Xn=36，端子ON的时候开始计时，
Xn=93，端子OFF的时候开始计时。参考Xn=36功能介绍。

Xn=94：TMIA X计时/计数器延时断开输入

类似Xn=7，选择此功能可使用AI2模拟输入对F071设定的时间和计数脉冲进行
调节.方便外部调节定时时间和外部脉冲计数。参考AI2口外部可调定时器说明图。

Xn=95：TMIB X计时/计数器延时闭合输入

类似Xn=11，选择此功能可使用AI2模拟输入对F071设定的时间和计数脉冲进行
调节.方便外部调节定时时间和外部脉冲计数。参考AI2口外部可调定时器说明图。

Xn=96：TMIC X计时/计数器开闭循环输入

类似Xn=36，选择此功能可使用AI2模拟输入对F071设定的时间和计数脉冲进行调
节.方便外部调节定时时间和外部脉冲计数。参考下面AI2口外部可调定时器说明图。

Xn=97：/TMIA X计时/计数器延时断开输入

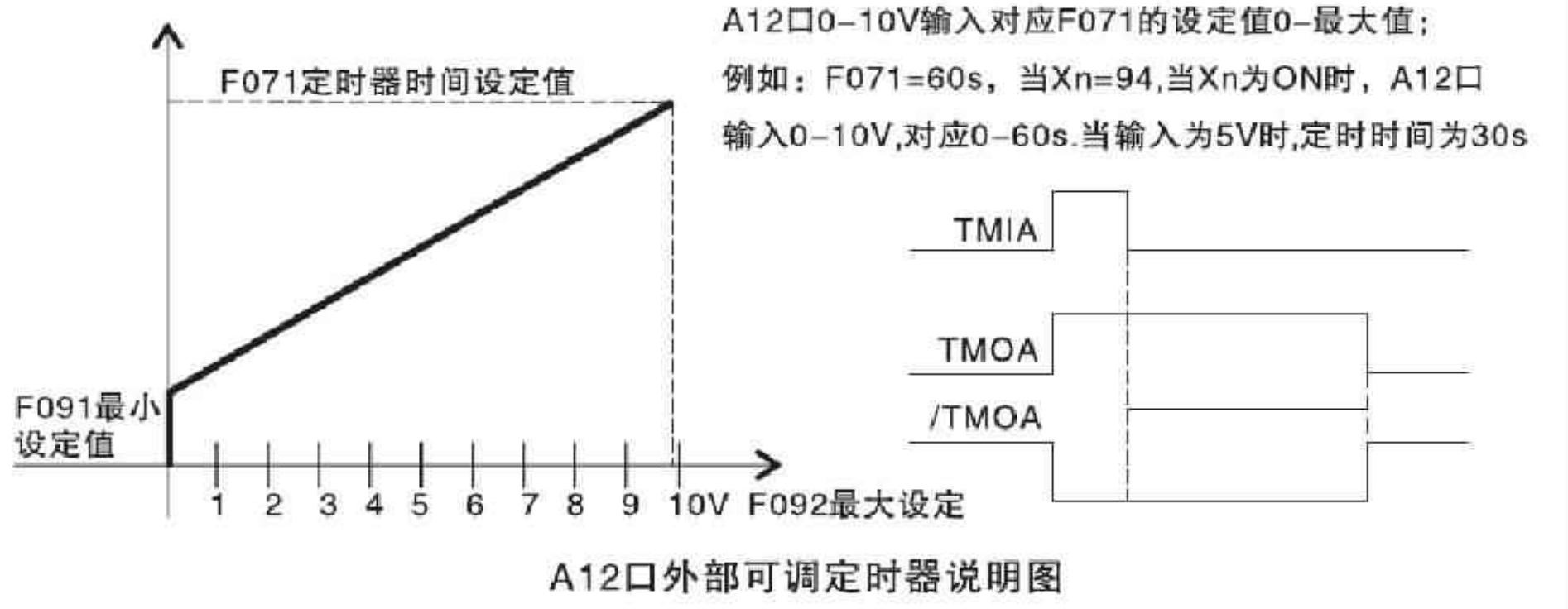
类似Xn=91，选择此功能可使用AI2模拟输入对F071设定的时间和计数脉冲进行调
节.方便外部调节定时时间和外部脉冲计数。参考下面AI2口外部可调定时器说明图。

Xn=98：/TMIB X计时/计数器延时闭合输入

类似Xn=92，选择此功能可使用AI2模拟输入对F071设定的时间和计数脉冲进行调
节.方便外部调节定时时间和外部脉冲计数。参考下面AI2口外部可调定时器说明图。

Xn=99：/TMIC X计时/计数器开闭循环输入

类似Xn=93，选择此功能可使用AI2模拟输入对F071设定的时间和计数脉冲进行调
节.方便外部调节定时时间和外部脉冲计数。参考下面AI2口外部可调定时器说明图。



◎5.4.2 X1-X6输入端子状态监控说明

参数号	功能	说明
F063	显示X1~X4数字输入端子状态监控	监控范围：0.0.0.0~1.1.1.1
0.0.0.0	X1、X2、X3、X4都无输入；	
0.0.0.1	X4有输入；	
0.0.1.0	X3有输入；	
0.1.0.0	X2有输入；	
1.0.0.0	X1有输入；	
1.1.1.1	X1、X2、X3、X4都有输入；	
0	表示端子无输出	
1	表示端子有输出	
F064	FWD、REV端子状态监控	监控范围：0.0.~1.1
0.0	FWD端子和REV端子都无输入；	
1.0	FWD有输入；	
0.1	REV有输入；	
1.1	FWD端子和REV端子有输入；	
0	表示端子无输出	
1	表示端子有输出	

◎5.5 DO1、TA TB TC、DO2、输出端子功能和状态监控说明

功能代码	名 称	设定范围	出厂设定	类型
F045	开路集电极输出DO1 输出端子功能选择	0-99种功能选择，见下面详细功能介绍； 常用功能如下： 0：输出永远 OFF 1：变频器停止中 4：故障中 5：无故障 7：变频器运转中 8：输出频率超过 10：输出频率到达 14：延时断路式定时器输出 20：延时闭合式定时器输出 38：输出永远ON	0	R/W
F046	TA、TB、TC继电器输出 输出端子功能选择		0	R/W
F047	DO2 输出端子功能选择		4	R/W
F065	DO1、DO2、TA\TB\TC 输出端子状态		0.0.0	M
		0.0.0：DO1、TA、TB、TC和DO2无输出 0.0.1：DO2输出 0.1.0：TA、TB、TC输出 1.0.0：DO1输出 1.1.1：DO1、TB、TC 和DO2 都输出		

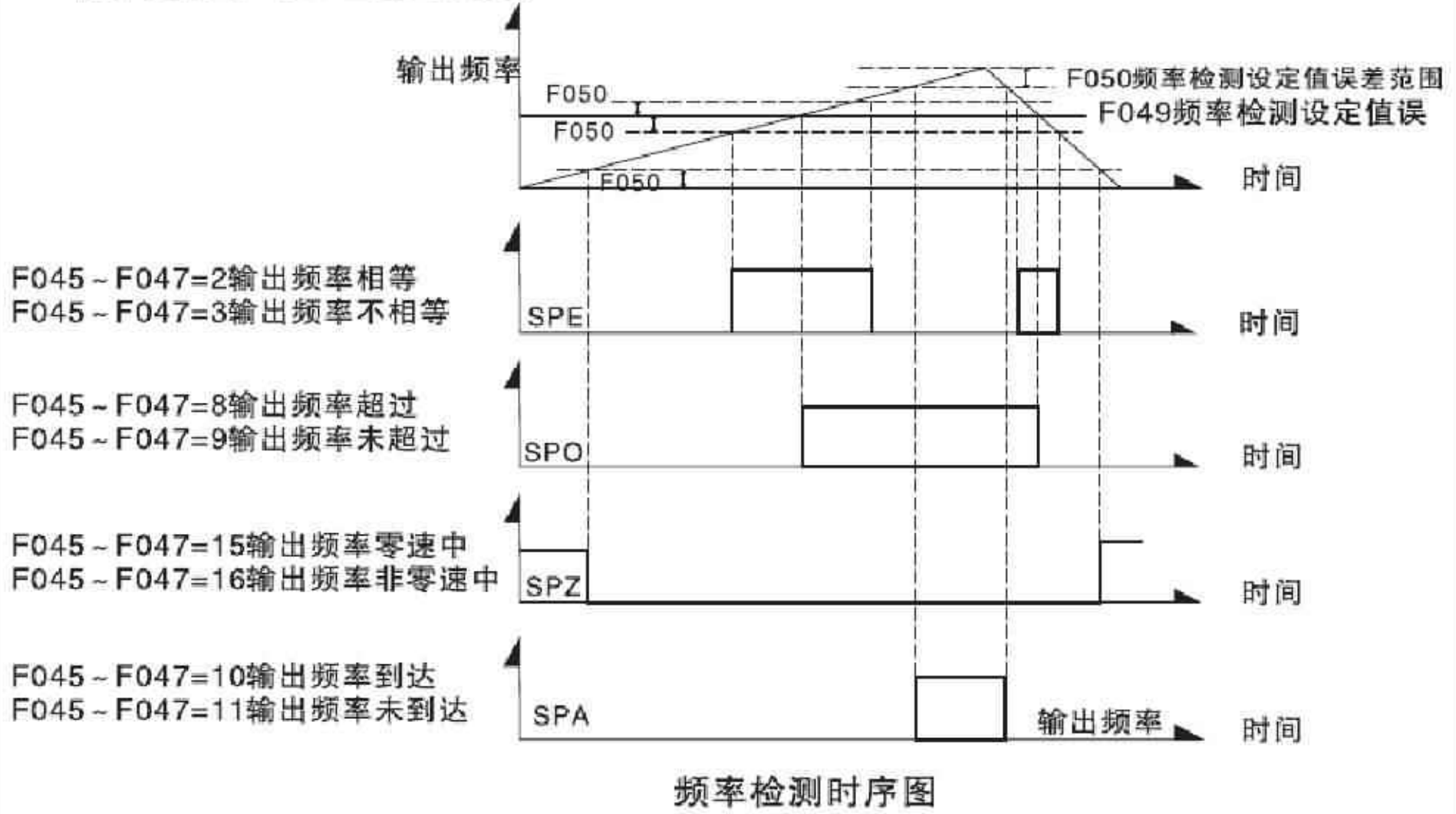
◎5.4.1 DO1、TA TB TC、DO2输出端子功能参数详细说明

- F045：定义开路集电极DO1输出功能选择
- F046：TA TB TC继电器输出端子功能选择
- F047：DO2继电器输出端子功能选择

参数号：F0045、F046、F047设定值为0-99
Yn：DO1、TA TB TC、DO2

设定值详细说明
0：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。与F045 ~ F047=38相反。
1：变频器停止中 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。
2：输出频率与F049设定频率相等
3：输出频率与F049设定频不相等 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。如下图，输出端子功能F045 ~ F047=2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。输出端子功能F045 ~ F047=3若选择SPNE功能，则动作与SPE完全相反。
8：输出频率超过

- 9：输出频率未超过
指定一个任意频率存于F049做为比较的目标频率；参考下图，输出端子功能F045 ~ F047=8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。输出端子功能F045 ~ F047=9选择SPNO功能，则动作与SPO完全相反。参考频率检测时序图。
- 10：输出频率到达
- 11：输出频率未到达
指定允许的误差频率存于F050，输出端子的功能F045 ~ F047=9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。若输出端子的功能F045 ~ F047=10选择SPNA功能，则动作与SPA完全相反。参考频率检测时序图。
- 15：输出频率零速中
- 16：输出频率非零速
定义零速的误差范围存入F050，输出端子的功能F045 ~ F047=15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。



- 31：无故障
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。
- 5：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。
- 6：变频器刹车中
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。

注意：A本功能所谓的直流制动乃直流电流加于电机线圈，并非外部电阻放电制动。
B变频器在直流制动的过程时，仍处于运行状态。

7：变频器运转中
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。

12：正方向为ON;反方向为OFF
输出端子如果选择此功能时：
A：变频器的输出为正转方向时，输出端子变成ON状态。
B：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。

13：Irms > F048设定的检测值
当变频器输出电流均方根值（Irms）> F048时，该输出端子将会ON。

14：TMOA延时断开式计时器输出
40：/TMOA延时断开式计时器的反相输出
20：TMOB延时闭合计时器输出
41：/TMOB闭合式计时器的反相输出
42：TMOC开闭循环式计时器
43：/TMOC开闭循环式计时器之反相输出

Xn为X1-X6

K1

X1

X2

X3

X3

FWD

REV

.....

D01

D02

TA

TB

TC

24V

DCOM

X1=7

TMIA

TMIA

TMIA

Yn为D01、D02、TA TB TC

TMOA

/TMOA

F071

F071为定时器T时间设定

TMIA:表示延时断开输入,功能号7,任何一个数字输入端子Xn设定为7,实现TMIA功能。

TMOA:表示延时断开输出,功能号14,可选择D01、D02、TA TB TC设定成14,实现/TMOA的输出能;—

当X1功能号F041=7,K1为ON的时,TMOA也立刻ON,而当K1为OFF之后,TMOA必须经过F071所定义之时间才能OFF。/TMOA刚好相反。

TMOA:表示掩饰断开反向输出,功能号40,可选择D01、D02、TA TB TC设定成40,实现/TMOA的输出能;

17：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。

18-19：保留
21：程序多段速1时输出
22：程序多段速2时输出
23：程序多段速3时输出
24：程序多段速4时输出
25：程序多段速5时输出
26：程序多段速6时输出
27：程序多段速7时输出
28：程序多段速8时输出
29：程序多段速9时输出
30：程序多段速10时输出

在F072设定为自动运行期间，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TA、TB、TC在步骤3的时候会动作
令F047=24，选择DO2在步骤4的时候会动作
则各输出端子的动作时序图如下：

F000

F021

F024

F027

F019

时间

F073

F074

F075

F076

时间

F045=22

D01 集电极输出

时间

F046=23

继电器输出 TA、TB、TC

时间

D02集电极输出

时间

31：保留
32：1#正反器Q1正向输出；
33：1#正反器/Q1反向输出
34：2#正反器Q2正向输出；
35：2#正反器Q2反向输出；



本变频器内置的两组正反控制器。每个正反控制器由两个输入端子就行启动或停止；而由两个输出端子D01、D02、TA、TB、TC来输出。

备注：①输入：点动表示按一下松开，给一脉冲输入，---没有动作；②输出：0没输出，1有输出

34-37：保留

38：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。与F045~F047=0相反。

39：保留

44：×32CLK输出脉冲频率=32×F057（Hz）

45：×16CLK输出脉冲频率=16×F057（Hz）

46：×8CLK输出脉冲频率=8×F057（Hz）

47：×4CLK输出脉冲频率=4×F057（Hz）

48：×2CLK输出脉冲频率=2×F057（Hz）

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DO1脉冲输出CLK功能；同样的，当变更CLK功能为其他功能时，也必须执行变频器的复位动作。

注意：本功能只有DO1端子有效，且最大输出频率为3KHz。

50-53：保留

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。

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。

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。

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。

58-69：保留

70：在运转时AI1>F074比较输出

71：在运转时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。

72：在运转时AI2>F075比较输出

73：在运转时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。

74：在运转时AI3>F076比较输出

75：在运转时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。

76-77：保留

78：过载累积>50%

79：过载累积<50%

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。

80：AI1>F074比较输出

81：AI1<F074比较输出

只要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。

82：AI2>F075比较输出

83：AI2<F075比较输出

只要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。

84：AI3>F076比较输出

85：AI3<F076比较输出

只要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。

- 86：加速中输出
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。
- 87：减速中输出
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。
- 88：放电中输出
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。
- 89：保留
- 90：正转中输出
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。
- 91：逆转中输出
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。
- 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Xn =36且 Xn ON 时，功能和Yn = 42 相同，但当Xn OFF时,输出永远处于 OFF 状态为。(参考Xn=36的描述)
- 92：/TMOC开闭循环式计时器反相输出
功能和Yn = 43 相同

◎5.5.2 DO1、TA TB TC、DO2输出端子状态监控说明

参数号	功能	说明
F065	显示DO1、TATBTC、DO2数字输出端子状态监控	0.0.0：DO1、TA TB TC、DO2无输出 0.0.1：DO2输出 0.1.0：TATBTC输出 1.0.0：DO1输出 1.1.1：DO1、TA TB TC、DO2都输出
		0：表示端子无输出 1：表示端子有输出

◎5.6模拟输出监控和模拟输入参数说明

功能代码	名 称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
F037	模拟输出口AM 对应0-10V	0:输出频率 1:保留 2:直流母线电压 3:输出电压 7:PID输出 17:散热片温度 其他:保留	0	0	R/W
F038	模拟输出口AM增益调节	0~255	0	255	R/W
F070	当F040设定比例给定时， 对模拟信号增益调节	0.0 ~ 100%	0	50 %	R/W
F089	AI 1端口输入最小设定值	0 ~ 1023	0	12	FR/W
F090	AI 1端口输入最大设定值	0 ~ 1023	0	1012	FR/W
F091	AI 2端口输入最小设定值	0 ~ 1023	0	12	FR/W
F092	AI 2端口输入最大设定值	0 ~ 1023	0	780	FR/W

◎5.6.1模拟输出监控类型详细说明

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 F037设定值详细说明 0：输出频率 当输出频率0-50Hz时，AM口输出对应0-10V对应，例如输出频率为25Hz，AM口输出对应5V电压。 在 F057内可监控到输出频率。 1：保留 2：直流母线电压 当母线电压0-1000V时，AM口输出对应0-10V对应，例如母线电压为500V时，AM口输出对应5V电压。 在 F059 内可监控到母线电压。 3：输出电压 当F084设定380V时，AM口输出0-10V对应U、V、W输出0-380V， 在 F060内可监控到输出电压 4~6：保留。 7：PID输出 AM=+10V*（PID输出） 8~11：参考第八章PID篇 12：可设定输出电压 +10V*（F038/255） 13~16：保留 17：散热片温度 +10V*（F062/100）
--

◎5.6.2 模拟输入信号调整参数详细说明

F070	AI1和AI2比例分配设定值，参考F040=12或13设定说明。
F089	用来定义AI1输入最低值 【AI1输入之最低值调整方式】设定F055=3，将AI1的输入端子信号值调到0V，此时由F056读到的资料就当成为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）
F090	用来定义AI1输入最高值 【AI1输入之最高值调整方式】设定F055=3，将AI1的输入端子信号值调到10V，此时由F056读到的资料就当成为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	用来定义AI2输入最低值 【AI2输入之最低值调整方式】设定F055=4，将AI2的输入端子信号值调到0mA,此时由F056读到的资料就当成为AI2输入之最低值，并将此资料输入到F091参数中。（JP2选择在20mA位置）
F092	用来定义AI2输入最高值 【AI2输入之最高值调整方式】设定F055=4，将AI2的输入端子信号值调到20mA,此时由F056读到的资料就当成为AI2输入之最高值，并将此资料输入到F092中。（JP2选择在20mA位置）
注意：变频器在出厂时，F089～F092参数，已经调整校准，若非必要请勿自行调整。	

◎5.7 变频器状态监控参数说明

功能代码	名称	设定范围	出厂设定	类型
F014	温度检测型式设定	0～999.9	440.8	FR/W
F052	电机极数	2～12	4	R/W
F053	齿轮比例	0～100	100 %	R/W
F054	监视F061内容模式选择	0：F061内显示实际输出电流 1：F061内显示变频器额定的百分比 2：F061内显示电机额定的百分比 3：F061内显示功率因数 θ 4：F061内显示输出功率 5：功率因数PF= $\cos(\theta)$ 6：F061内显示输入功率 7～9：保留 10：F061内显示预设输出功率限制值 11：F061内显示过载累积水平 32：当使用计时器功能时，显示计时器时间。	0	R/W
F055	变频器内部模拟检测小信号，在F056内显示	0：F056内显示直流母线电压 1：F056内显示I _v 测量值 2：F056内显示I _w 测量值 3：F056内显示AI1测量值 4：F056内显示AI2测量值 5：F056内显示AI3测量值 6：F056内显示散热器温度测量值 7～31：保留 32：当使用计数器功能时，显示计数器值。	0	R/W

F056	显示F055选择的内容	0～1023		M
F057	输出频率（Hz）	0.00～650.00 Hz	Hz	M
F058	输出转速（rpm）		rpm/ Krpm	M
F059	直流母线电压	输入端交流电压×1.414	Vdc	M
F060	输出电压	0～输入端交流电压	Vrms	M
F061	电流及其他状态显示	0～1023		M
F062	散热器温度	0～100℃	℃	M
F071	计时/计数器动作时间	0.2～6553.0	5.0秒	R/W
F086	电流显示值的增益调整	70～140	100	FR/W
F087	电压显示值的增益调整	70～140	100	FR/W
F098	灯亮时监视F000～F099参数	0～99	61	R/W
F099	Hz灯亮时监视F000～F099参数	0～99	57	R/W

◎5.7.1 变频器状态监控参数详细说明

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。
F052	电机极数，设定范围：2～12极
F053	齿轮比例，设定范围：0～100% F052及F053设定值用来做转速rpm（F058）的计算。 $\text{rpm} = (120 \times \text{输出频率 (F057)}) / \text{电机极数 (F052)} \times \text{齿轮比例 (F053)} \%$
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，这一组参数是用于监控输出参数的。 设定值详细说明 0：输出电流I _{rms} （安培） 1：输出电流I _{rms} （变频器额定的百分比） 2：输出电流I _{rms} （电机额定的百分比） 3：功率因数 θ （电流相位延迟角度） 4：输出功率VA= $\sqrt{3} \times V_{\text{rms}} \times I_{\text{rms}} \times \cos \theta$ 5：功率因数PF= $\cos(\theta)$ 6：瓦特（交流侧）= $\sqrt{3} \times V_{\text{rms}} \times I_{\text{rms}} \times \cos \theta$ 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 监视模式（F055）来选择需要监控输入到变频器的所有模拟信号，并显示于F061参数中，这一组参数是用于监控输入数的。 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EPR-OM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。
F056 显示F055选择需要监控到变频器模拟信号： 输入到变频器的模拟信号0-5V，在变频器中央处理器的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之中显示出来。被转换后的资料范围一定是在0到1023之间。
F057 显示输出频率（Hz） 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 显示输出转速（rpm） 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 $\text{rpm} = (120 * \text{F057} / \text{F052}) * \text{F053}$ 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：显示直流母线电压Vdc。 Vdc是从内部的电容器测量的直流电压伏特数。 $\text{Vdc} = 1.414 * \text{Vac}$ (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。 F054来选择需要监控变频器输出参数，经中央处理器的10位A/D转换器，转换成数字信号的资料。存放在F061之中显示出来。被转换后的资料范围一定是在0到1023之间。
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。

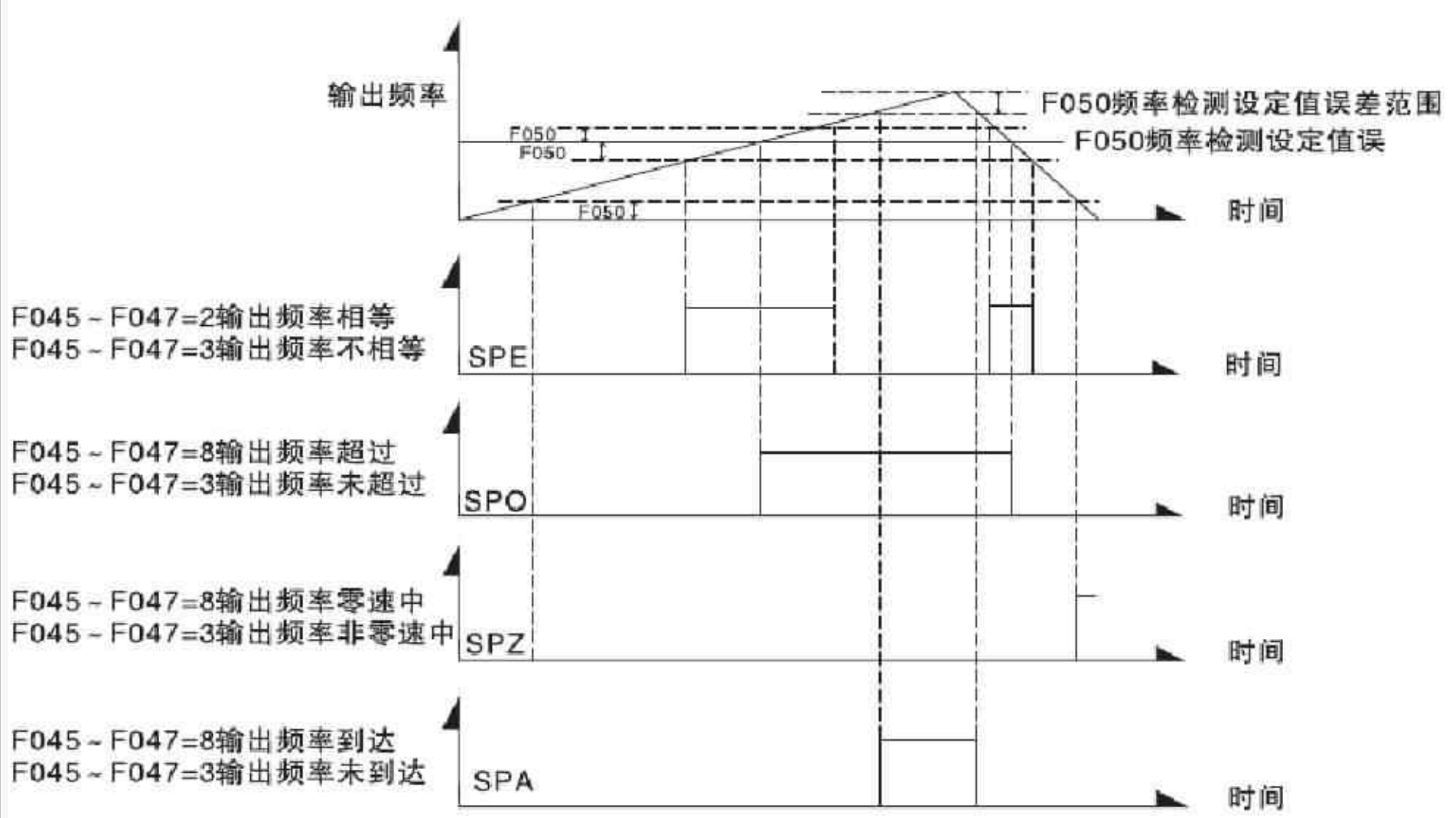
F071：计时/计数器值的设定 设定范围：0.2~6553.0 当输入端子Xn=7、Xn=11、Xn=36、Xn=91~99时，变频器定时/计数器被作为定时器来用，定时间设定范围为0.2~6553.0； 当输入端子X2或X4=28时，变频器定时/计数器被作为计数器来用，X2或X4当作外部脉冲输入，Xn=7、Xn=11、Xn=36、Xn=91~99作为激活计数方式，脉冲数设定值为F071的设定值×10，最多可以计数$6553.0 \times 10 = 65530$个脉冲。
F086：电流显示值的增益调整 设定范围：70~140% 此参数是百分比值，用来调整输出电流的显示值，当显示电流与实际电流不匹配时，通过设定F086来调整，使其相匹配。此参数已校准，请勿自行调节。
F087：电压显示值的增益调整 设定范围：70~140% 此参数是百分比值，用来调整F059直流母线电压的显示值，当直流母线电压与实际显示电压值不匹配时，通过设定F086来调整，使其相匹配。此参数已校准，请勿自行调节。
F098：I灯亮时监视F000-F099参数 设定范围：F000~F099 F099：Hz灯亮时监视F000-F099参数 设定范围：F000~F099 在监控模式时，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。常监控的参数F057~F062。 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：出厂值：F098=61，而参数F061（当F054=0时）代表输出电流。因此，当【I】灯亮时，键盘数码管会显示输出电流。 F099=57,而参数F057代表输出频率。因此，当【Hz】灯亮时，键盘数码管会显示输出频率。

◎5.8 变频器运行保护参数说明

功能代码	名 称	设定范围	出厂设定	类型
F030	停机方式	0 减速停机 1 自由运转停机	0	R/W
F031	反转禁止	0 逆转禁止无效 1 逆转禁止有效	0	R/W
F034	UP或OP故障后再启动	0 再启动无效 1 再启动有效	0	R/W
F035	防止失速动作位准	10--200	200%	R/W
F036	暂时停止输出时间	0.---15.0	0.5 秒	R/W
F048	输出电流检出位准	0--150	100%	R/W
F049	频率检出位准	0.00--650.00	30.00 HZ	R/W
F050	频率检出容许范围	0.0--25.0	5.0 HZ	R/W
F051	电子式电热偶动作时间	0：电子式电热偶动作无效 0.1--120S：电子式电热偶按设定时间动作有效	60 秒	R/W
F083	IGBT 保护时间	2.0--25.0	3.0 微秒	FR/W

◎5.8.1 运行保护参数详细说明

F030 停机方式 设定范围：0~1 0：变频器接到运行停止命令后，按照设定的减速方式和减速时间逐渐减少输出频率，直至频率为零后停机。 1：变频器接到运行停止命令后，立即中止频率输出，负载按照机械惯性自由停止。
F031禁止反转设定范围：0~1 0：变频器可以正转运行，也可以反转运行。 1：变频器只可以正转运行，反转运行命令相当于禁止。
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。
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。 注意： a：该方式下应采用速度追踪功能（将F079设置为1，2或3），否则可能会发生过电流或过电压保护。 b：由于停电再启动功能可能使变频器在恢复供电后自动启动运行，因此具有很大的偶然性，为了人身、设备的安全，请谨慎采用！
F035 失速过流点 设定范围：10~200% 定义输出电流百分比参数，与额定电流参数有关，当输出电流超过F035设定值时，变频器开始执行自动降速以防止电动机失速。例：11KW变频器额定电流25A，F035设定150，当输出电流超过$25 \times 1.5=37.5$A时，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 F036定义变频器以下故障时必需停止输出的时间。经过这段时间之后才允许再启动。 a:当UP欠压 / OP过压报警发生时 b:需要执行暂时停止输出的时候，
F048 输出电流检出水平 设定范围：0~150% 定义输出电流水平检测值，通过Yn输出端子监控： F045-F047设定13： 表示变频器输出电流均方根值（Irms）> F048设定值，该输出端子将会ON。 F045-F047设定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设定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设定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。
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 F049定义输出频率水平检测值， F050定义F049水平检测值允许范围，通过Yn输出端子监控，有八种不同输出状态：  The diagram illustrates the frequency detection logic. The top graph shows 'Output Frequency' vs 'Time', with a ramp up and down. It marks the 'F050 frequency detection setpoint error range' and 'F050 frequency detection setpoint error'. Below this, five logic states are shown as pulse trains over time: 1. F045-F047=2 output frequencies equal, F045-F047=3 output frequencies unequal (SPE). 2. F045-F047=8 output frequency exceeds, F045-F047=3 output frequency does not exceed (SPO). 3. F045-F047=8 output frequency zero speed, F045-F047=3 output frequency non-zero speed (SPZ). 4. F045-F047=8 output frequency reaches, F045-F047=3 output frequency does not reach (SPA). 频率检测时序图
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。
F083 IGBT保护时间 设定范围：2.0~25.0us定义变频器IGBT同一组上下桥的死区时间， 目的在防止上下两组IGBT同时导通,造成损坏。 注意:只有工厂才可以修正这个参数。否则将造成变频器严重损坏。

◎5.9 多段速、摆频、寸动PLC自动运行运行参数说明

功能代码	名 称	设定范围	出厂设定	类型
F019	寸动频率	0.00--650.00	10.00 HZ	R/W
F020	寸动加减速率	0.1--25.0	10.0 秒	R/W
F021	预定一频率设定	0.00--650.00	0.00 HZ	R/W
F022	预定一加速时间率	0.1--6553.0	10.0 秒	R/W
F023	预定一减速时间率	0.1--6553.0	10.0 秒	R/W
F024	预定二频率设定	0.00--650.00	0.00 HZ	R/W
F025	预定二加速时间率	0.1--6553.0	10.0 秒	R/W
F026	预定二减速时间率	0.1--6553.0	10.0 秒	R/W
F027	预定三频率设定	0.00--650.00	0.00 HZ	R/W
F028	预定三加速时间率	0.1--6553.0	10.0 秒	R/W
F029	预定三减速时间率	0.1--6553.0	10.0 秒	R/W
F072	多段速PLC自动运行方式选择	0、正常运转，停止自动运转功能 1、阶段式自动运转后，维持定速运转 2、阶段式自动运转后，停止；再不断地重复 3、阶段式自动运转后，停止、反向；再不断地重复 4、阶段式自动运转后；再不断地重复 5、阶段式自动运转后，反向；再不断地重复 6、摆频运行	0	R/W
F073	自动运转第一段F019时间设定	0.1--6553.0	15.0 秒	R/W
F074	自动运转第二段F021时间设定	0.1--6553.0	15.0 秒	R/W
F075	自动运转第三段F024时间设定	0.1--6553.0	15.0 秒	R/W
F076	自动运转第四段F027时间设定	0.1--6553.0	15.0 秒	R/W
F077	自动运转第五段F000时间设定	0.1--6553.0	15.0秒	R/W

◎5.9.1 多段速、摆频、寸动PLC自动运行参数详细说明

F019 点动频率 设定范围：0.00~650.00Hz 这个参数决定，当点动命令有效时，F019设定值就是的点动运行频率，点动频率具有最高的优先顺序。
F020 点动频率加减速时间 设定范围：0.1 ~ 25.0s 这个参数决定，当点动命令有效时，F020设定值决定点动运行的加速和减速时间。
F021 阶段1运行频率 设定范围：0.00 ~ 650.00Hz 当阶段1速度被要求的时候，这个参数决定变频器的运行频率。
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 当阶段1速度被要求的时候，这个两个参数决定阶段1速度的加速和减速时间。阶段1速度具有第二的优先顺序。
F024 阶段2运行频率 设定范围：0.00 ~ 650.00Hz 当阶段2速度被要求的时候，这个参数决定变频器的运行频率。
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 当阶段2速度被要求的时候，这个两个参数决定阶段2速度的加速和减速时间。阶段2速度具有第三的优先顺序。

F027 阶段3运行频率 设定范围：0.00 ~ 650.00Hz
当阶段2速度被要求的时候，这个参数决定变频器的运行频率。
当PID功能有效时，F027作为键盘给定值用。

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
当阶段3速度被要求的时候，这个两个参数决定阶段3速度的加速和减速时间。阶段四速度具有第三的优先顺序。

F072：多段速PLC自动运行方式选择
0：正常运行，当F072=1 ~ 6时，可通过端子Xn=31，进行正常运行/多段速自动运行的切换，参考Xn=31的描述。

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）



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

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。



F072=3之应用例图

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。

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。

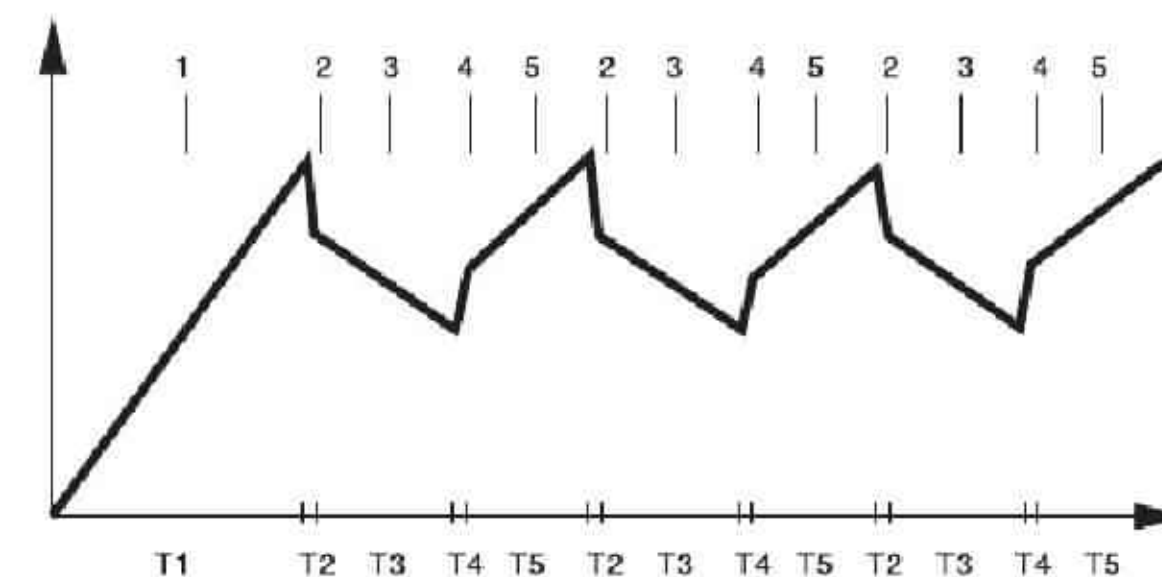
在步骤5之后，反向

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。

6: 类似模式4；但每次都从步骤二开始重复，也称摆频运行

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……步骤5……



F072=6的应用例图

F073: 多段速自动运转第一（六）段（F019设定的频率）运行时间设定，设定范围：0.1—6553.0
 F074: 多段速自动运转第二（七）段（F021设定的频率）运行时间设定，设定范围：0.1—6553.0
 F075: 多段速自动运转第三（八）段（F024设定的频率）运行时间设定，设定范围：0.1—6553.0
 F076: 多段速自动运转第四（九）段（F027设定的频率）运行时间设定，设定范围：0.1—6553.0
 F077: 多段速自动运转第五（十）段（F000设定的频率或F040指定的方式给定频率）运行时间设定，设定范围：0.1—6553.0

◎5.10 速度再启动追踪功能参数说明

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。

功能代码	名 称	设定范围	出厂设定	类型
F079	再启动方式选择	0: 不追踪变频器将会从最低速开始运转 1: 自停止前的运转频率开始作速度追踪。 2: 从上限频率 F015 开始作速度追踪。 3: 从设定频率开始作速度追踪。	0	R/W
F080	速度寻找动作位准	10--200	150%	R/W
F081	速度寻找时减速时间	0.1--25.0	2.0 秒	R/W
F082	速度寻找时电压恢复时间	0.1--5.0	0.5 秒	R/W

◎5.10.1 速度再启动追踪功能参数详细说明

F079追踪启动方式选择

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

停止输出

输出频率

输出电流

输出电压

时间

时间

时间

时间

F081

匹配频率

F080

F036

F082

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。

备注：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

a：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。

b：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。

◎5.11 直流制动和能耗制动参数说明

功能代码	名 称	设定范围	出厂设定	类型
F005	直流刹车开始频率	0.50--650.00	5.00 HZ	R/W
F006	直流刹车电压	0--30	5 %	R/W
F007	直流刹车时间	0.0--25.0	1.0 秒	R/W
F008	刹车延迟时间	0.0--1.0	0.5 秒	R/W
F033	启动放电刹车回路	0 启动放电刹车无效 1 只在减速中有效 2 在任一运行中有效	0	R/W

◎5.11.1 直流制动和能耗制动详细说明

F005 停机直流制动起始频率，设定范围：0.5~650.0Hz

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。给电动机注入直流电流，产生动态刹车的效果。

F006 停机直流制动电压，设定范围：0~30%

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

例如：380V变频器，当使用直流制动功能时，F006=设定10，输出制动电压=380 × 10%=38V。

F007 停机直流制动动作时间，设定范围：0.0~25.0秒

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 停机直流制动延迟时间，设定范围：0~1.0秒

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。

直流制动图示说明

频率

输出电压 (%)

制动信号输出 Y

运行信号输出 Y

时间

时间

时间

时间

F005

F006

F008

F007

Y 选择6

Y 选择7

制动过程中频率及输出电压和时间关系

备注：

a：直流制动参数用来定义变频器在停机时的直流制动功能，直流制动功能可以提供零转速力矩，通常用来提高停机精度，但不能用于正常运行时的减速制动。

b：直流制动电压设置过大，变频器停机时容易产生过电流故障。

F033 启动能耗制动回路 设定范围：0~2
F033=0时,放电刹车回路是永远不会动作的。
F033=1时,放电刹车回路的条件如下：
a.变频器必须在运行中；
b.变频器没有故障报警；
c.变频器是正在减速的时候；
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；
b.变频器没有故障报警；
c.变频器检查直流母线电压超过117%，即启动放电刹车模块。

◎5.12 自学习矢量运行和力矩控制参数说明

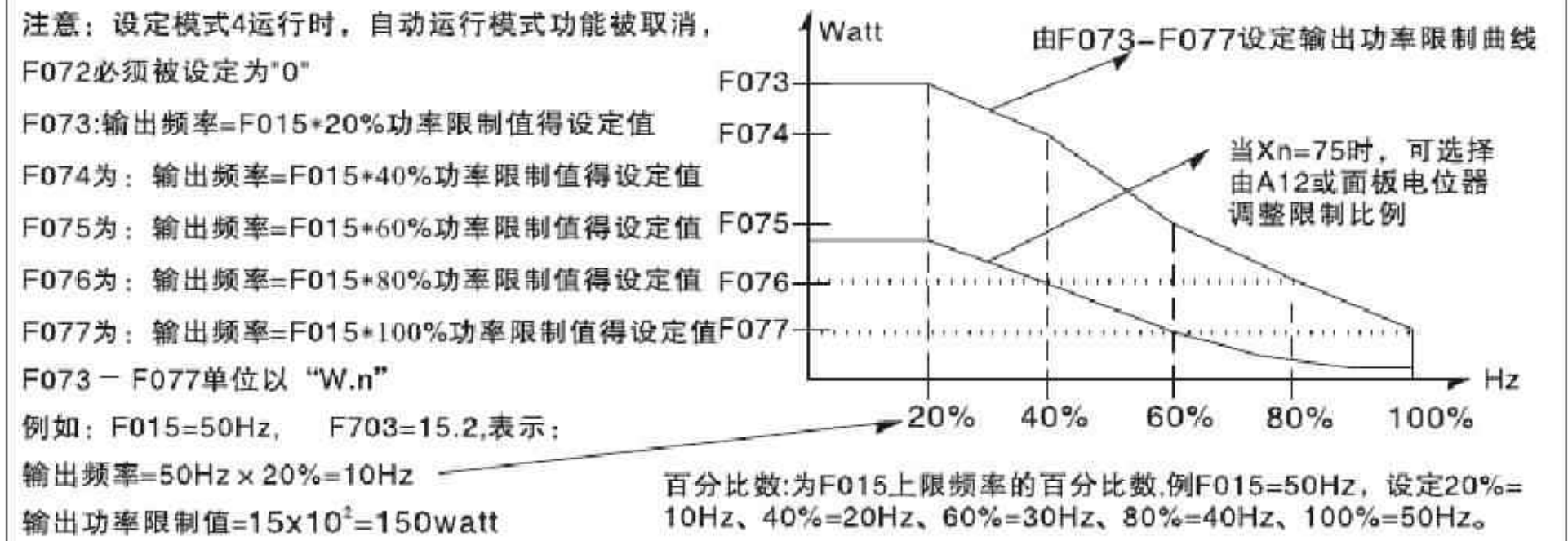
F067 运行模式选择 设定范围：0~4
0：保留
1：标准V/F模式
变频器输出正弦PWM波形到电机，并侦测AC输出电流，且补偿因停滞时间效应产生的失真，降低电机转矩的抖动。
2：保留
3：无感矢量运行模式
变频器运行于无感矢量控制运算系统，提供额外的转矩补偿电压，除了增加电机低速运行转矩之外，还可以补偿负载增加造成的滑差。
a：自学习矢量运行设定方法：
先把电机的负载卸掉，使电机处于空载状态，再设定如下参数后，进行矢量自学习设定

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)
确定以上条件后，设定F094=155按下面步骤操作完成恢复无感矢量出厂值操作

操作步骤	LED显示	状态指示
按第二次  键，故障查询模式	0.--	HZ、I灯亮
按键  ，恢复出厂值	显示器灭2秒后显示2000字符1秒恢复出厂值0.00	

执行参数自动调谐后，检查自动调谐结果设定；
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，自动设定好
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，自动设定好补偿
b：手动矢量运行设定方法：
F067=3 选择无感矢量运行模式。
F068=电压补偿设定范围：0~30%,跟据实际情从小到大设定,不能过补偿否则会出现过流保护
F067=9 F1/F2参数
F1：低速相位补偿系数(小数点前两位设定)
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 $F1=50/\tan(\Phi)$ 计算F1的值。
F2：高速负载补偿系数(小数点前后位设定)
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。
4：输出功率（力矩）控制模式
运行特性基本上和F067=1类似，当输出功率超过设定的上限，变频器将自动降低它的输出频率。



实际输出功率：依据 $P(Watt)=1.732 \cdot V_{out} \cdot I_{out} \cdot \cos$ 计算有关输出电流和输出功率的监视，请参考F054的详细说明。

F068 无感矢量电压补偿 设定范围：0~30%
在F067=3时,作为无感矢量电压补偿用。在参数自学习调谐成功后,自动设定，使用者一般不需改变设定值。参考F067自学习设定说明。

F069 滑差补偿系数F1/F2 设定范围：0.00~99.99
F069= F1/F2
本参数是电机内部参数R1、R2、L1、L2组合成此参数,在参数自学习调谐成功后,自动设定，使用者一般不需改变设定值。参考参考F067参数设定说明。

◎5.13 参数保护和恢复出厂值说明

F094	恢复出厂值	1：当F095=0时,恢复出厂值 155：进矢量自动调节 249：所有恢复出厂值	0	R/W
F095	参数写保护	0：属于 R/W 的参数类型被允许改变 1：所有的参数(F000 及 F095 除外) 皆不允许改变 2：则所有参数只写入RAM存储器中，不存入EAROM存储器中	0	R/W
F096	开放特殊参数设定	0、属于 FR/W 的参数类型不允许修改 1、F095=0 则属于 R/W 及 FR/W 类型的所有参数都可以被改变	0	R/W
F097	软件版本			R

◎5.13.1参数保护和恢复出厂值说明

F094 数据初始化设定 设定范围：0~250

1:可读写的R/W类型的参数恢复出厂值设定，
确定F095=0的情况下，设定F094=1按下面操作步骤作完成恢复出厂值操作

操作步骤	LED显示	状态指示
按一次  键，参数修改模式	F000	HZ、I灯亮
按第二次  键，故障查询模式	0.--	HZ、I灯亮
按键  ，恢复出厂值	显示器灭2秒后显示 2000字符1秒恢 复出厂值0.00	

249:全部参数自动初始化至出厂值，请用户谨慎操作.

确定F095=0的情况下，设定F094=249按下面操作步骤作完成恢复出厂值操作

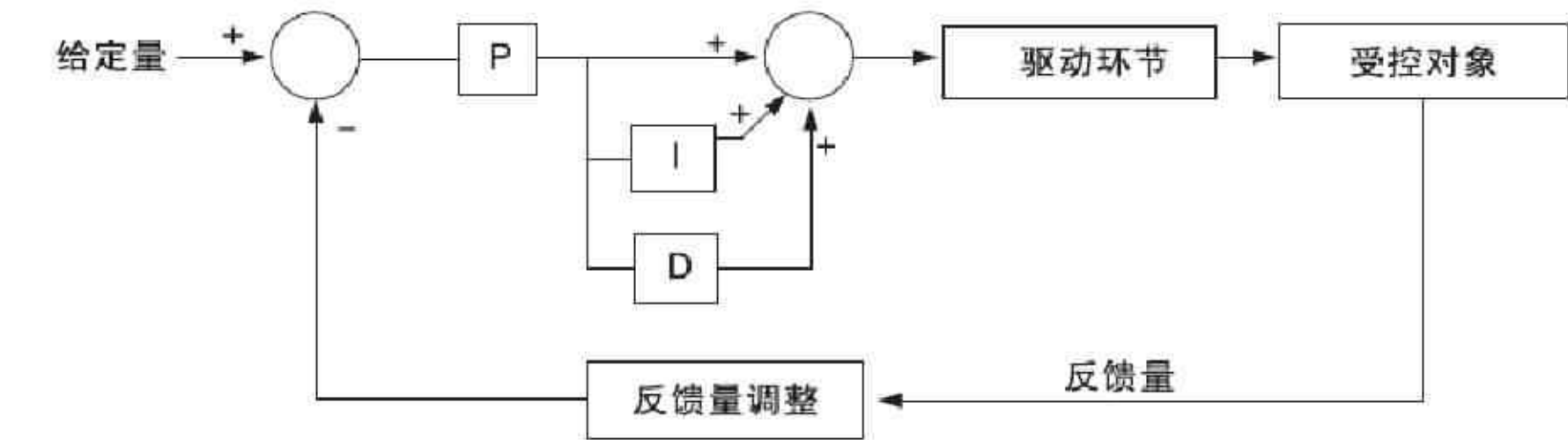
操作步骤	LED显示	状态指示
按一次  键，参数修改模式	F000	HZ、I灯亮
按第二次  键，故障查询模式	0.--	HZ、I灯亮
按键  ，恢复出厂值	显示器灭2秒后显示 2000字符1秒恢 复出厂值0.00	

155: 参数自学习矢量运行设定参考F067矢量自学习设定

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
如果设定F095=1，所有的参数（F000及F095除外）皆不允许改变。
如果设定F095=0，属于R/W的参数类型被允许改变。
如果设定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修改。
如果设定F095=2，则所有参数只写入RAM存储器中，不存入EPROM存储器。

第六章 PID功能

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例、积分、微分等运算，调节变频器的输出频率，直到差值为零。适用于流量、压力及温度等物理量的过程控制。系统结构如图所示：



◎6.1 PID参数明细表

当使用PID功能时，F073~F077做为PID专用参数使用，其他功能无效。

功能代码	名 称	设定范围	出厂设定	类型
F073	PID给定量和反馈量的选择	0: 固定值, 由F027设定 (0.00 ~ 100.00%) 1: 模拟输入AI1为来源, 0-10V或0-5V 2: 模拟输入AI2为来源, 4-20mA或0-5V 3: 模拟输入AI3或键盘电位器为来源, 0-5V 4: 模拟输入AI1为来源, 10-0V或5-0V 5: 模拟输入AI2为来源, 20-4mA或5-0V 6: 模拟输入AI3或键盘电位器为来源, 5-0V 10: X2 (28) 脉冲输入, 计算方式: $0 \times 7FFF \times (\text{每}13.2\text{ms}\text{累计脉冲数}/F071)$	出厂值是按第一功能设定的, 第二功能根据控制要求设定给定和反馈量	
F027	固定给定量设定	0 ~ 100.0%	0	
F028	PID偏压设定	0.1 ~ 100.0%	10	
F029	PID特别增益设定	0.0 ~ 500.0%	10	
F039	PID运行制令给定	0: 键盘FWD和REV控制运行 2: 端子控制运行 5: 由RS485通讯控制运行	0	
F040	频率设定选择	40: PID输出 48: PID输出和PID+AI1 × F028输出可选 49: PID输出和PID+AI2 × F028输出可选 50: PID输出和PID+AI3 × F028输出可选 51: PID输出和F027 × F028输出可选		
F074	PID输出预设值	0.1~6553.0, 第一功能出厂值15, 使用PID功能时, 根据实际需要而设定。		
F075	PID的P增益	0.1~6553.0, 第一功能出厂值15, 使用PID功能时先设定100进行试运行, 再根据实际需要而设定。		
F076	PID的I积分	0.1~6553.0秒, 第一功能出厂值15, 使用PID功能时先设定100进行试运行, 再根据实际需要而设定。		
F077	PID的D微分	0.1~6553.0秒		

◎6.2 PID参数详细说明

F073 PID输入给定量和反馈量的选择

F073=X.Y

F073由整数X和小数Y两组数字组成。整数部分X选择PID给定值设定，小数部分Y选择PID反馈值设定。

PID设定值和反馈值选择如下：

- 0：固定值，由F027设定（0.00~100.00%），（常用于系统给定压力设定）；
- 1：模拟输入AI1为来源，0-10V或0-5V，（常用于负反馈系统，做反馈和给定信号输入）；
- 2：模拟输入AI2为来源，4-20mA或0-5V，（常用于负反馈系统，做反馈和给定信号输入）；
- 3：键盘电位器设定大小为来源，0-5V，（常用于系统给定压力设定）；
- 4：模拟输入AI1为来源，10-0V或5-0V，（常用于正反馈系统，做反馈和给定信号输入）；
- 5：模拟输入AI2为来源，20-4mA或5-0V，（常用于正反馈系统，做反馈和给定信号输入）；
- 6：键盘电位器设定大小为来源，5-0V，（常用于系统给定压力设定）；
- 10：X2（28）脉冲输入，计算方式： $0 \times 7FFF \times (\text{每}13.2\text{ms}\text{累计脉冲数}/F071)$

例如：F073=0.1

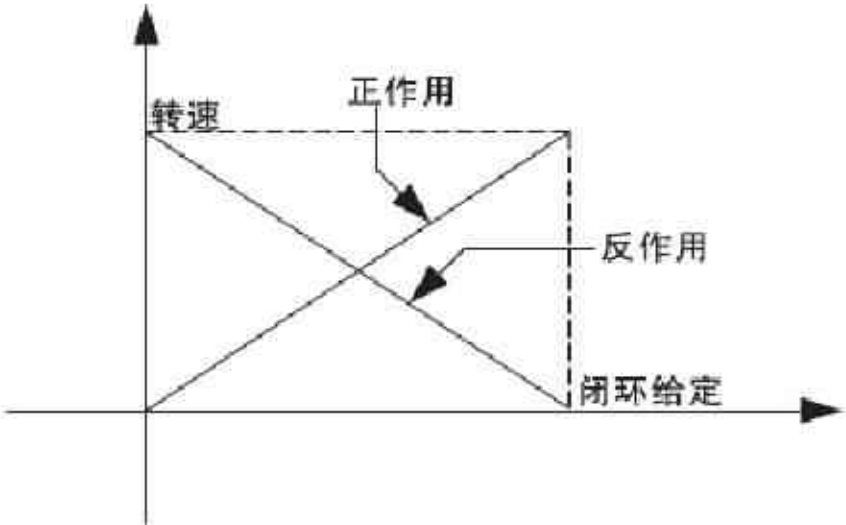
表示：X=0给定压力由参数F027设定；

Y=1反馈压力由AI1模拟输入信号0-10V决定，负反馈特性。

备注：

- a：正特性
当反馈信号大于PID的给定量，要求变频器输出频率下降，才能使PID达到平衡。如收卷的张力控制，恒压供水或恒气控制。
- b：负特性
当反馈信号大于PID的给定量，要求变频器输出频率上升，才能使PID达到平衡。如放卷的张力控制，中央空调恒温控制。

如图下所示：



F027 固定给定值设定，设定范围0~100.0%

当PID给定设定值通道，选择F027数字给定（F073=0.Y）时，本参数用于设定PID控制的给定数字量值。在恒压闭环控制系统中，此参数的设置要考虑远传程压力表的最大的量程和设定压力值或反馈压力值关系。

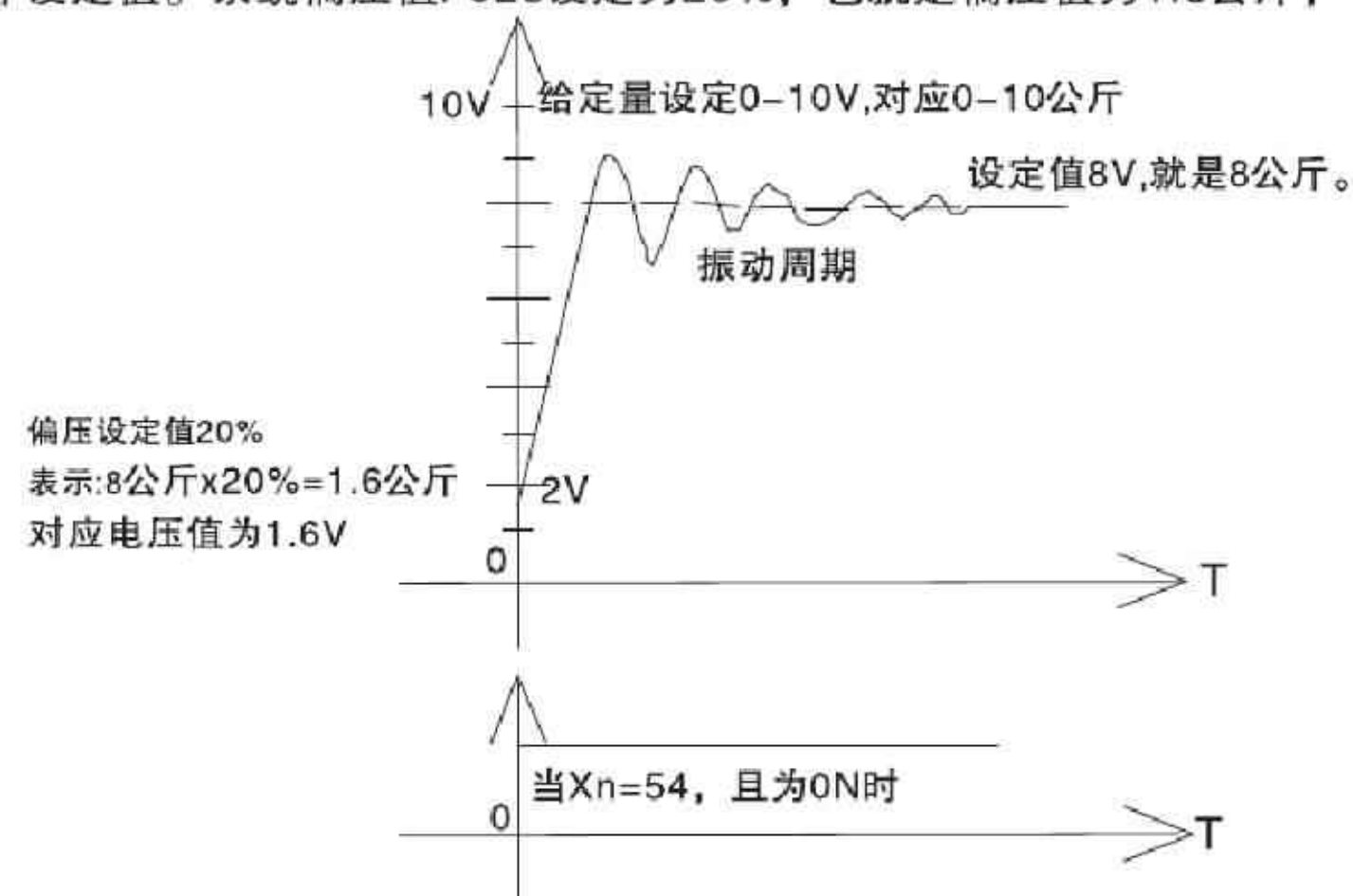
F027设定值=系统需要的压力值 ÷ 压力表最大量程 × 100%

例如：压力表量程为0-10Mpa，对应于0-10V(0-20mA)电压输出，系统需要6Mpa的压力，那么就可以将给定的数字量设定为60%，这样当PID调节稳定时，系统压力就是6Mpa了，反馈到变频器的反馈输入口（AI1或AI2）就是6V。

F028 系统偏压值设定, 设定范围0~100.0%

本参数为百分比参数,是指给定量的百分比参数,

例如: F040=48选择偏压启动,且Xn=54为ON时, 给定量选择由AI1口给定, AI1口设定0-10V对应0-10公斤压力,要给定系统压力为8公斤压力, 在AI1口输入8V就8公斤设定值。系统偏压值F028设定为20%, 也就是偏压值为1.6公斤;

**F029 PID特别增益设定 设定范围0.0~500.0%**

当输入端子Xn (55) 为ON时, PID特别增益=F029设定值 (0.0~500.0%)

当输入端子Xn (55) 为OFF时, PID特别增益=100.0%

当输入端子Xn (55) 为ON时, PID输出将保持于原输出值, 类似于Xn (51) 功能。

F039 PID运行方式

0: 键盘FWD和REV控制运行

2: 端子控制运行

5: 由RS485通讯控制运行

详细介绍请参考基本参数F039说明

F040 PID频率给定

40: PID频率设定=PID输出

48: 当输入端子XN (54) 为ON时, 频率设定= F075增益 × (PID输出+AI 1的偏压输入) 当输入端子XN (54) 为OFF时, 频率设定=PID输出

49: 当输入端子XN (54) 为ON时, 频率设定= F075增益 × (PID输出+AI 2的偏压输入) 当输入端子XN (54) 为OFF时, 频率设定=PID输出

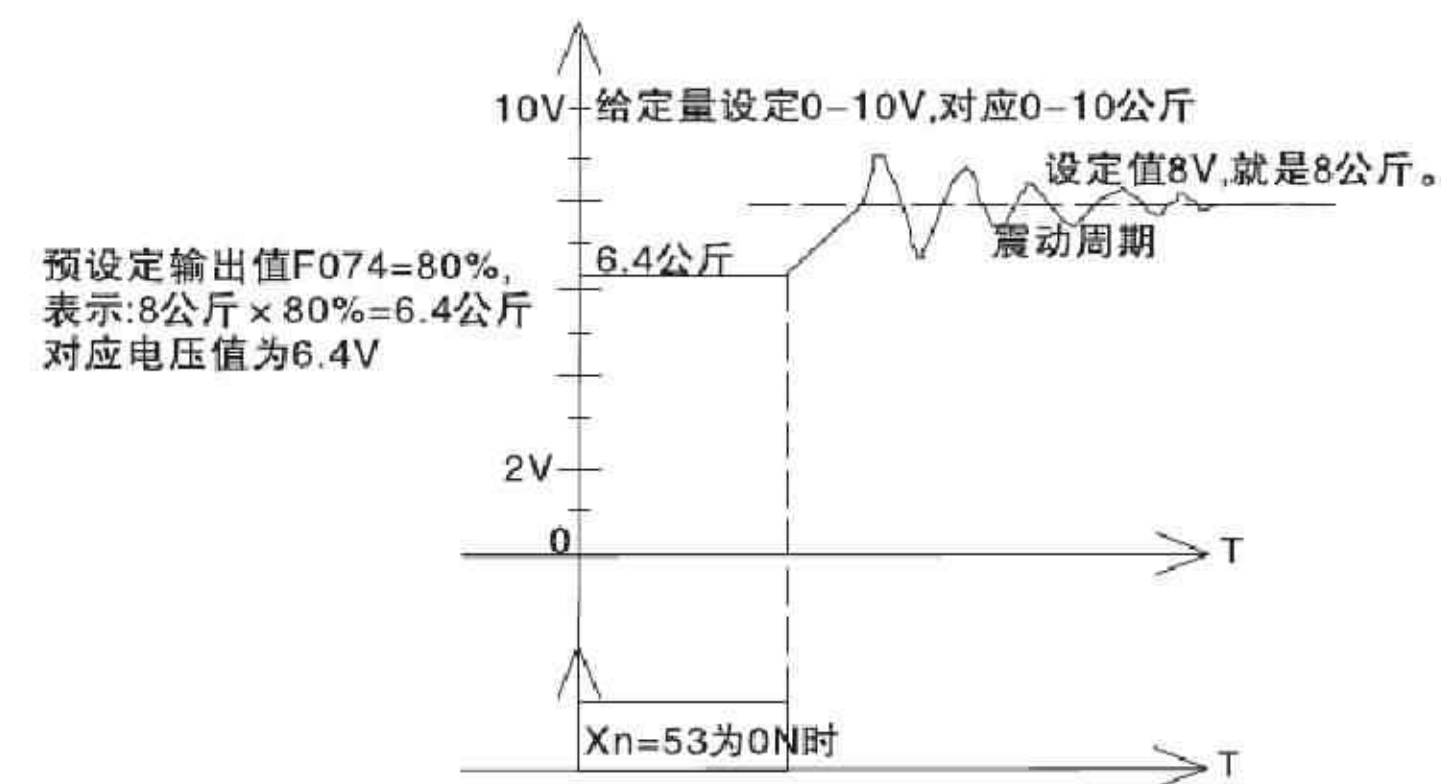
50: 当输入端子XN (54) 为ON时, 频率设定= F075增益 × (PID输出+AI 3的偏压输入) 当输入端子XN (54) 为OFF时, 频率设定=PID输出

51: 当输入端子XN (54) 为ON时, 频率设定= F075增益 × (PID输出+F028偏压输入) 当输入端子XN (54) 为OFF时, 频率设定=PID输出

F074 PID预设输出值, 设定范围0~100.0%

本参数为百分比参数,是指给定量的百分比参数, 第一功能出厂值设定15, 当使用PID第二功能,且Xn=53为ON时,根据需要预设压力设定。

例如: F040=48选择预设输出值,且Xn=53为ON时, 给定量选择由AI1口给定, AI1口设定0-10V对应0-10公斤压力,要给定系统压力为8公斤压力, 在AI1口输入8V就8公斤设定值。预设输出值F074=80%, 预设输出值是8公斤 × 80%=6.4公斤;

**F028 系统偏压启动设定, 设定范围0~100.0%**

本参数为百分比参数,是指给定量的百分比参数,

例如: F040=48选择偏压启动,且Xn=54为ON时, 给定量选择由AI1口=0-10V对应0-10公斤压力,要给定压力为8公斤, AI1口输入8V, 偏压量设定F028=20%, 偏压给定是8V × 20%=1.6V;

调节方法为先将积分时间设很长, 微分时间设为零, 单用比例调节使系统运行起来, 改变给定量的大小, 观察反馈信号和给定量的稳定的偏差 (静差), 如果静差在给定量改变的方向上 (例如增加给定量, 系统稳定后反馈量总小于给定量), 则继续增加比例增益, 反之则减小比例增益, 重复上面的过程, 直到静差比较小 (很难做到一点静差没有) 就可以了。

F076 PID的积分I增益 设定范围设定范围0-6553.0S

此参数: 第一功能出厂值设定15, 当使用第二功能时设定为20S。先让其运行再根据实际情况来调节。积分时间参数的调节一般由大到小调, 逐步调节积分时间, 观察系统调节的效果, 直到系统稳定的速度达到要求。

积分时间 (I) 说明: 决定PID反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。积分时间是指当PID反馈量和给定量的偏差为100%时, 积分调节器 (忽略比例作用和微分作用) 经过该时间连续调整, 调整量达到最大频率(F015)。积分时间越短调节强度越大。积分调节可以有效地消除静差。积分调节过强则会出现反复的超调, 使系统一直不稳定, 直到产生振荡。由于积分作用过强引起的振荡的特点是, 反馈信号在给定量的上下摆动, 摆幅逐步增大, 直至振荡。

F077 PID的微分D增益 设定范围0-6553.0S

此参数：第一功能出厂值设定15，当使用第二功能时设定为0.1S。先让其运行再根据实际情况来调节。微分时间参数的调节一般由小到大调节,微分调节器请谨慎使用，因为微分调节容易放大系统的干扰，一般不使用。

决定PID反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。微分时间是指若反馈量在该时间内变化100%，微分调节器的调整量为最大频率（F015）（忽略比例作用和积分作用）。微分时间越长调节强度越大。

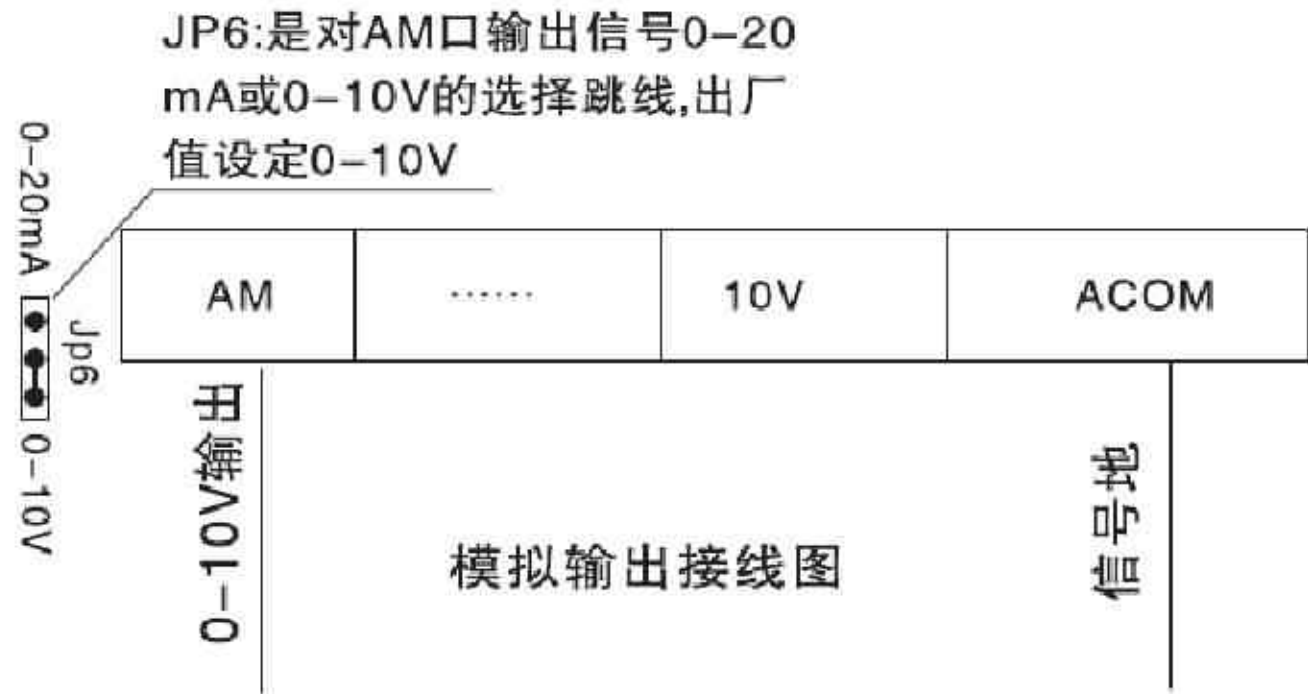
该调节量只与偏差变化的方向和大小有关，而与偏差本身的方向和大小无关。微分调节的作用是在反馈信号发生变化时，根据变化的趋势进行调节，从而抑制反馈信号的变化。

◎6.3 数字输入功能选择

PID数字功能端子X1-X4，对应功能号F041-F044设定值可选择50-55五种PID专用功能择。

X1-X4	功能	说明
50	PID功能启动	当输入端子Xn（50）为ON时，启动PID功能 当输入端子Xn（50）为OFF时，停止PID功能
51	PID积分保持	当输入端子Xn（51）为OFF时，积分正常处理。 当输入端子Xn（51）为ON时，积分保持
52	PID积分值清除	当输入端子Xn（52）为ON时，清除PID积分值
53	PID输出值预置	当输入端子Xn（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Xn（54）为ON时，偏压量=偏压输入启动 当输入端子Xn（54）为OFF时，偏压量=0
55	PID增益启动	当输入端子Xn（55）为ON时，PID特别增益=F029设定值（0.0~500.0%） 当输入端子Xn（55）为OFF时，PID特别增益=100.0% 当输入端子Xn（55）为ON时，PID输出将保持于原输出值，类似于Xn（51）功能。

◎6.4 PID模拟输出口功能选择



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

◎6.5 PID应用案例

假设反馈通道选择AI1（0~10V），远传压力表的量程范围0~1Mpa

◎接线

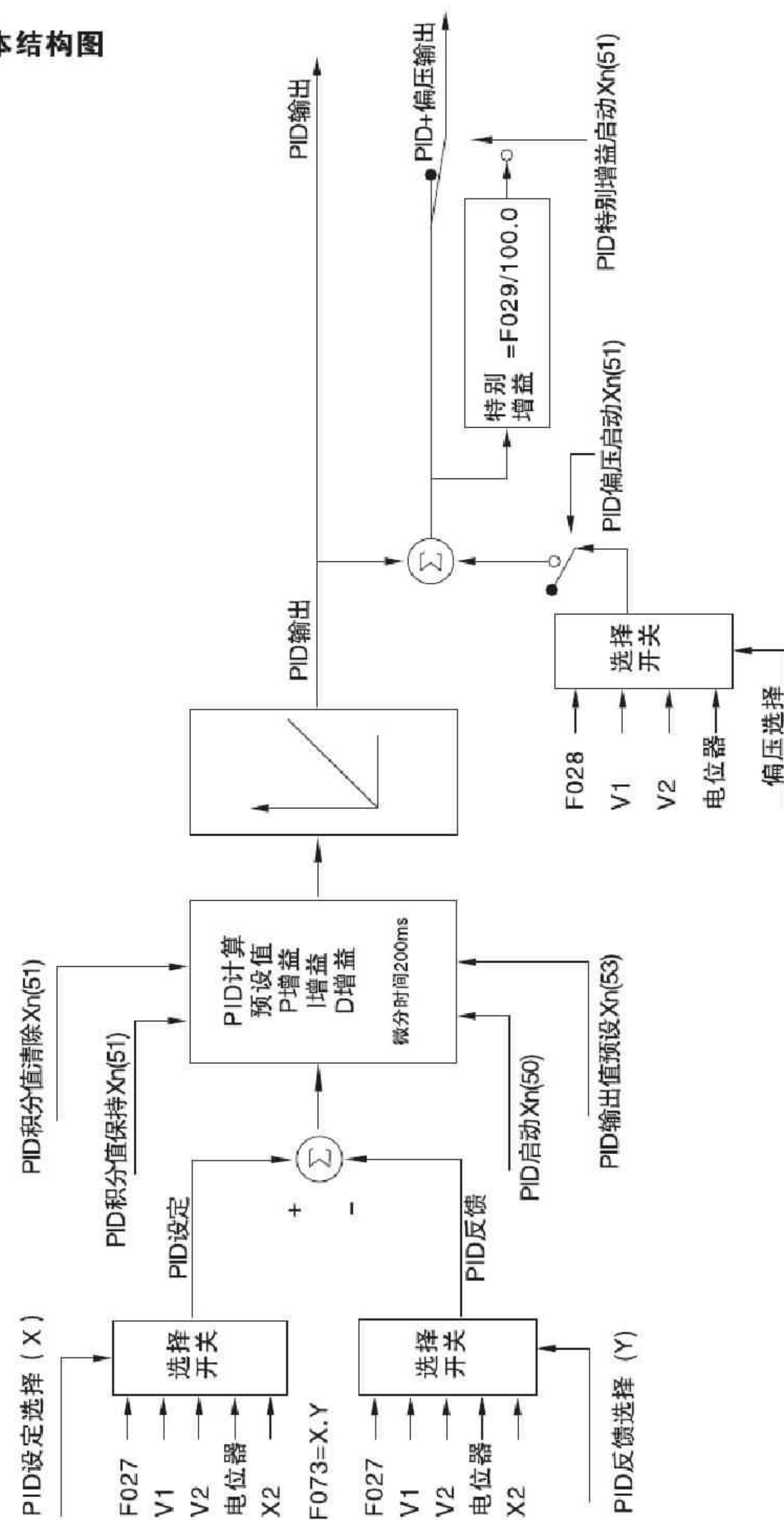
X1与公共端DCOM短接

◎设定的参数如下：

- F039以实际需要，一般设定为外部端子控制，即F039=2；
- F040=40输出频率由PID输出决定；
- F041=50 PID启动，即X1功能选择为PID启动功能；
- 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；
- F027=50%设定值来源 PID（系统要求压力为0.5Mpa）。

◎试运行：闭合运行信号，即FWD~DCOM闭合，变频器即工作在PID状态。

◎6.6 PID基本结构图



第七章 RS485通讯功能

◎7.1 RS485通讯参数定义

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。

◎7.1.1 通讯参数详细设定

F093=PB.ID (P：通讯格式，B：通讯速率，ID：通讯地址)

ID：通讯地址设定范围01~99

P：通讯格式设定说明如下：

通讯格式	说 明
P=0	9000通讯格式，参数号码为两位数"nn"
P=1	9000通讯格式，参数号码为三位数"nnn"
P=2	Modbus, no parity, 8 bit binary
P=3	9000 Modbus, no parity, 8bit binary

B：通讯速率设定说明如下：

通讯格式	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

例如：F093=26.01

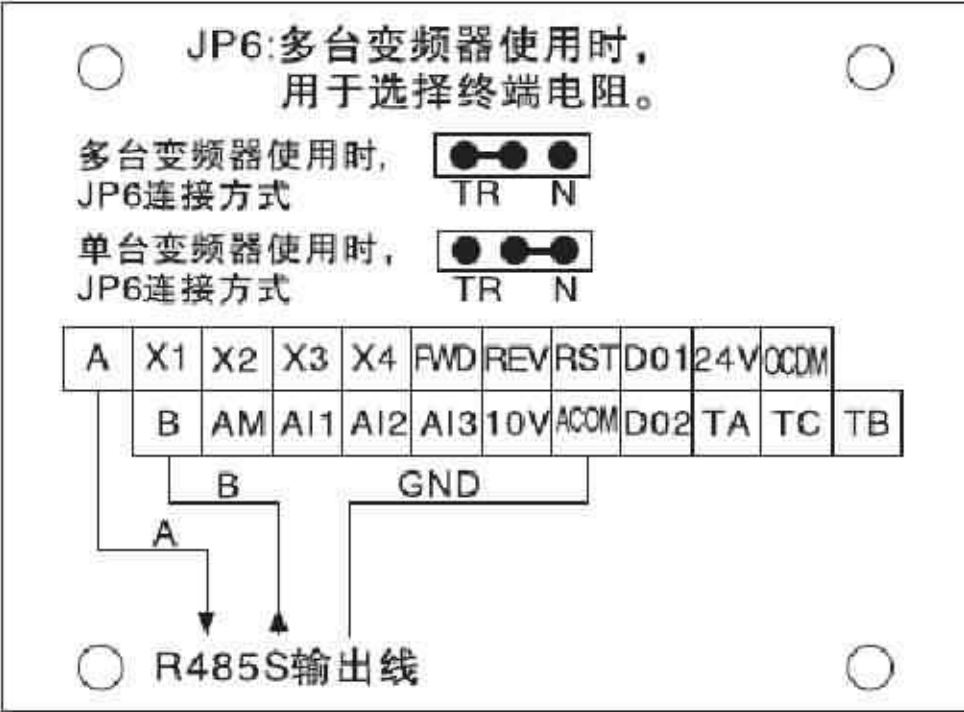
表示:P通讯格式选择Modbus, no parity, 8 bit binary

B通讯速率选择19200bps, 1stopbits

ID通讯地址01为第一台

◎7.2 RS485端口连接

9000系列无感矢量变频器内建RS485通讯介面，可直接从控制板绿色控制端子A和B及ACOM上输出到电脑接口。控制板位置如下：



- RS485通信方式，可允许多台变频器的控制端子A、B点直接并联。
- 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	变频器控制板CON3
PIN1~3	N.C.	
PIN4	A	A (2脚)
PIN5	B	B (3脚)
PIN6	0V	ACOM (3脚)
PIN7~9	N.C.	

◎7.3 9000通讯格式详细说明

◎7.3.1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。

◎7.3.1.1运行控制命令：（变频器无回复资料）

命令格式：【 C, uu, cc, ffff 】

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）

ffff：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

◎7.3.1.2参数书写命令：（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。

dddd：欲写入的参数值，由00000~65535。

◎7.3.1.3参数读取命令：（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00~099。

◎7.3.2 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~dddd)
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)

dddd：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=其它值，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8章

◎7.3.3 Modbus通讯格式

9000系列内建标准Modbus通讯格式及 9000 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。

第八章 常见故障、异常现象及对策

◎8.1故障代码及对策

表8-1异常现象及对策

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	衡速中过电流	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

◎8.2异常现象及对策

表8-2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；



注意

· 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；

第九章 品质保证

◎9.1 本产品的品质保证依下列规定办理：

- (1) 确属制造者责任的品质保证具体内容：
- 出货后一个月内包退、包换、包修。
 - 出货后三个月内包换、包修。
 - 出货后12个月内包修。
- (2) 无论何时、何地使用的本公司品牌的产品，均享受终身有偿服务。
- (3) 本公司在全国各地的办事处、销售、代理单位均可对本产品提供售后服务，其服务条件为：
- 在该单位所在地进行“三级”检查服务（包括故障排除）。
 - 需依本公司与经销代理所签订的合约内容有关售后服务责任标准。
 - 可以有偿向公司的各经销代理单位请求作售后服务（不论是否保修）。
- (4) 本产品出现品质或产品事故的责任，最多只承担1.1或1.2条款的责任，若用户需要更多的责任赔偿保证，请自行事先向保险公司投保财物保险。
- (5) 本产品的保修期为出货日期起12个月。
- (6) 若属下述原因引起的故障，即使在保修期内，也属有偿修理：
- 不正确的操作(依使用说明书为准)或未·经允许自行修理或改造引起的问题。
 - 超出标准规范要求使用变频器造成的问题。
 - 购买后跌损或搬运不当造成的损坏。
 - 因环境不良所引起的器件老化或故障。
 - 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害或灾害相伴原因引起的损坏
 - 因运输过程中的损坏。（注：运输方式由客户指定，本公司代为办理）
 - 制造厂家标示的品牌、商标、序号、铭牌等毁损或无法辨认时。
 - 未依购买约定付清款项。
 - 对于安装、配线、操作、维护或其他使用情况不能客观实际描述给本公司的服务单位。
- (7) 对于包退、包换、包修的服务，须将货退回本公司，经确认责任归属后，方可予以退换或修理。

开剪线虚此沿清



备注:本产品保修以保修卡为依据,请收到货后如欲填写此卡,并寄回我公司。

[illegible]

卡修保产品



保修承诺

保修范围仅指变频器本体，保修期限自公司出货之日开始记起。

本产品的保修期为购买后十二个月内；

如由于下述原因引起的故障，即使在保修期内，也属有偿维修：

- 不正确的操作或未经允许自行修理及改造所引起的问题；
- 超出标准规范要求使用变频器造成的问题；
- 购买后跌损或野蛮搬运造成的损坏；
- 因在不符说明书要求的环境下使用所引起的问题或故障；接线错误造成的变频器损坏；
- 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害及相关原因所引起的故障。
- 对于发生故障的产品、本公司有权委托他人负责保修事宜。

有关服务费用按照实际费用计算，如有协议，以协议优先的原则处理。

本公司在全国各地的销售、生产、代理机构均可对本产品提供售后服务。