



# 依托变频器 使用说明书

依托变频器EG/EF系列



# 前言

感谢您选购依托品牌变频器，请依据本说明书的内容接线操作及使用，如有不清楚的地方欢迎随时与经销代理商或本公司洽询。

本产品包括产业用通用型**EG**系列及风机水泵递减转矩使用的**EF**系列两种，此两种系列依据结构设计不同分为**IP-20**标准型(S)，**IP-00**裸机(K)，**IP-21**柜机(C)三种。EG系列与EF系列除过载系数和尺寸重量不同外，其它功能参数均相同。

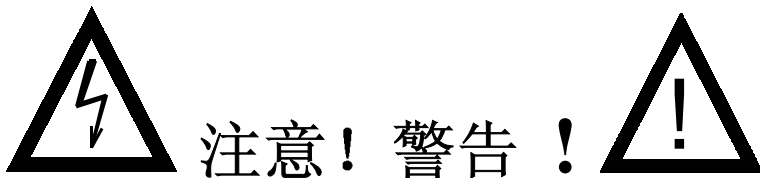
本产品采用**无速度传感器向量控制**技术，同时采用先进的可程序化(PLC)控制端子，配合各种产业机械常用的预设机能，加上本说明书详尽的说明，可以让用户随心所欲，得心应手的发挥本产品的附加价值。

质量保证请参考本说明书的第十八章三包服务标准，需注意的是产品的寿命取决于安装环境与正确的操作使用，温升对于电子产品的寿命有较大的影响，建议安装环境必须符合规定，应避免灰尘与导电物质。如果环境不良则应选择远方操作模式或选购加强型结构(参考本公司柜机结构产品)。

由于变频器采用高频开关半导体器件，除达到调速功能外，可能或多或少会引起其它的副作用(依据用电环境异同)，因此必须经过专业工程师设计选型才能够顺利的使用。本公司标准型(S)与裸机(K)产品均不附带选件，因此有关电源输入谐波与电磁干扰均没有相应处理，如果用户电源端需求较为严格，或需符合欧美相关规定，建议增加选购所需的附件或与本公司联系。

用户满意是我们服务的目标，如果您有任何疑问或建议敬请不吝赐教。

依托公司总经理敬上



注意这些贴在变频器上或在这本使用说明书内的**警告**、**注意**符号。它们提醒错误的操作可能对人体产生**危险**，或损坏变频器。

在安装变频器进入操作之前，请详细阅读以下的安全预防和警告事项。

### 安全预防和警告

请确定在变频器上的警告符号被保持在清晰的状态，并请替换不清晰或被损坏的符号。

在开始之前，请熟读说明书使你自己熟悉变频器的操作。不准许不合格的人员操作变频器。



本变频器将产生危险的电压并控制电机使机械零件旋转。如果不适当操作可能对人体产生严重伤害或对变频器造成损坏。

只有合格人员才能操作这个变频器。这些人员必需熟悉所有的警告符号。正确的安装、操作和维护，才能确保安全及维持设备的运转顺畅。

**注意：**变频器是在高电压下工作的。

**注意：**切掉电源后变频器内仍有高压直流电。因此关闭电源后五分钟才能打开变频器的盖子。

**注意：**即使电机是停止的，下列的端子仍然可能带有危险的电压。

端子：**R、S、T、U、V、W、P、N、B**

**注意：**只有合格的人员才可以安装、配线及修理变频器的故障。

**注意：**某些参数设定后，可能在电源输入之后立刻引起变频器自动地开始运转。

### 定义

#### 合格的人员

这本说明书内所指的合格人员，必须熟悉本变频器的内部结构、安装程序、操作方法、维修步骤以及能够遵循安全措施以防危险意外的人员。

#### 【危险】

在这本说明书内和产品卷标上，**【危险】**指示若不遵循适当的预防方法或步骤，可能对人的身体产生伤害。

#### 【警告】

在这本说明书内和产品卷标上，**【警告】**指示若不遵循适当的预防方法或步骤，可能对人的身体产生伤害、或对机器产生损坏。

#### 【注意】

在这本说明书内和产品卷标上，**【注意】**指示重要的消息或操作时的注意事项。



确保选择安装位置在安全的区域，防止高温、湿气和水滴的泼溅。并防止小孩或一般无关人员接近。

本变频器只能用在被制造厂商所认可的场合。未经认可的修正、修改可能引起着火、导电等伤害。

将本使用说明书保存在使用者随时能够取用参考的地方。

# 目录

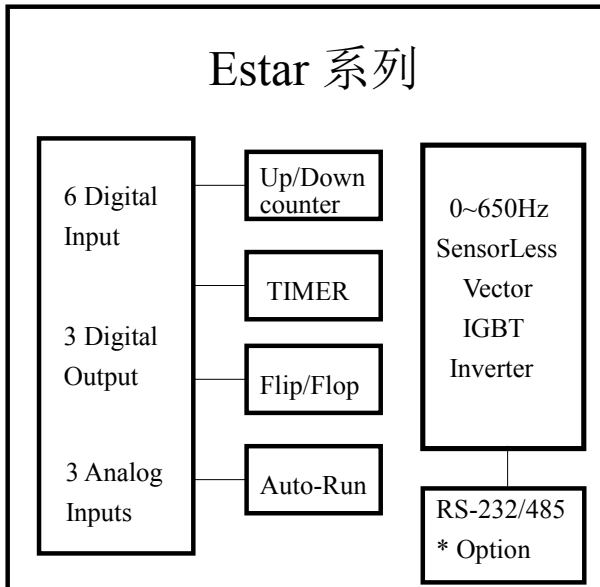
<b>第1章 变频器特点描述</b>	<b>6</b>
1.1 产品特点 .....	5
1.2 输入、输出硬件结构 .....	5
1.3 变频器型号 .....	8
<b>第2章 安装</b>	<b>9</b>
2.1 外形尺寸 .....	9
2.2 电力配线端子 .....	10
2.3 变频器的电源输入端子 .....	10
2.4 变频器到电机的输出端子 .....	10
2.5 控制信号端子 .....	10
2.6 直流总线或刹车制动器的输出端子 .....	10
2.7 □ 扇	
2.8 直流□ 抗器	
<b>第3章 操作设定器</b>	<b>12</b>
3.1 控制运转模式 (CTL MODE) .....	12
3.2 监视运转模式 (MON MODE) .....	12
3.3 参数修改模式 (PAR MODE) .....	12
3.4 故障显示模式 (ALM MODE) .....	12
<b>第4章 系统启动</b>	<b>14</b>
4.1 变频器复位并设定参数出厂值 .....	14
4.2 设定电机参数 .....	14
4.3 操作模式选择 .....	14
4.4 参数自动调节 .....	15
4.5 监视变频器运转状态 .....	16
4.6 基本应用设定范例 .....	16
<b>第5章 参数</b>	<b>21</b>
5.1 参数明细表 .....	18
5.2 参数保护方法 .....	20
5.3 参数设定成出厂值 .....	20
5.4 参数的描述说明 .....	20
<b>第6章 运转、停止、正转、反转等控制</b>	<b>30</b>
<b>第7章 设定运转频率的方法</b>	<b>28</b>
7.1 各种频率来源一览表 .....	28
7.2 各种频率来源之说明 .....	29
<b>第8章 数字输入端子功能</b>	<b>37</b>
<b>第9章 数字输出功能选择</b>	<b>44</b>
<b>第10章 模拟输出选择功能</b>	<b>50</b>
<b>第11章 速度追踪和暂停输出功能</b>	<b>51</b>
<b>第12章 自动运转功能</b>	<b>52</b>
12.1 自动运转模式选择 .....	52
12.2 自动运转于特定步骤时输出信号 .....	54
<b>第13章 监视选择功能</b>	<b>55</b>
13.1 监视运转状态 .....	55
13.2 输出/输入端子状态检查 .....	55
13.3 模拟/数字(A/D)转换器资料检查 .....	56
<b>第14章 维护保养及故障讯息</b>	<b>57</b>
14.1 维护保养 .....	57
14.2 故障讯息 .....	57
14.3 对策 .....	57
<b>第15章 RS485通讯功能</b>	<b>58</b>
15.1 RS485 通□ □ □ □ .....	58

15.2 RS485 硬件界面□ 格 .....	58
15.3 JPS 通□ 格式.....	59
15.4 MODBUS 通□ 格式.....	60
<b>第16章 内部结构图及外部接线范例</b>	<b>61</b>
<b>第17章 PID功能</b>	<b>62</b>
<b>第18章 质量保证</b>	
<b>附□：参数的分类</b>	

# 第1章 变频器特 描述

## 1.1 产品特点

本系列变频器是应用无感矢量 (Sensor-Less vector) 技术, 控制输出电压和频率来改变交流电机运转速度的一种电力转换器, 仅靠电流传感器, 精确侦测出三相输出交流电流信号及相位角度的变化, 以无感矢量 (Sensor-Less vector) 计算方式, 自动修正频率, 以达到负载变动时电机转速固定之效果。相对于传统的V/F变频器, 本系列变频器不仅于电机低速运转时提供更大的转矩, 而且可自动补偿高负载时电机的转速变动。



本系列变频器的输出频率高达650Hz, 远高于其他传统变频器, 另外内建许多独特功能, 非常有效地满足客户对于各种各样应用的需求。

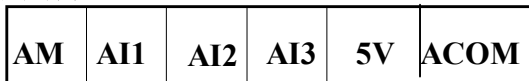
独特功能如下:

- 电子自动调速器 (Up/Down Counter)、
  - 定时器 / 计数器 (Timer/Counter)、
  - 正反器 (Flip/Flop) 模块、
  - 自动运转 (Auto Run) 控制器、
  - 六个多功能可程序的数字输入端子、
  - 三个多功能可程序的数字输出端子、
  - 三个多功能可程序的模拟输入端子、
  - 内建序列通讯功能, 可以让单台或许多台变频器同时由主计算机做动态控制, 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RS485/通讯口

## 1.2 输入、输出硬件结构

CPU板上的控制端子可区分为下列三组:

模拟信号端子:



数字信号端子:



Relay 输出端子:



### 小心处理控制信号端子

所有输入 / 输出控制信号线或遥控操作设定器之通信线, 必须与大电流动力线(电源、电机、刹车)隔开。绝对禁止配置于同一个线槽之内。

## 1.2.1 模拟输入 / 输出端子线路结构 (参考第七章)

AI1、AI2 和 AI3 是模拟信号输入端子。

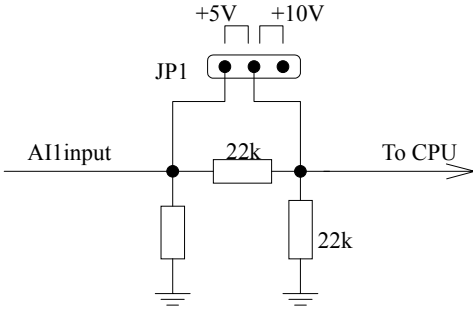
AM 端子被用做模拟信号输出。

ACOM 端子是模拟电路地。

5V 端子供应模拟电压+ 5伏。

在CPU控制基板之内，有三个跨接线 JP1、JP2 和 JP3，分别属于AI1、AI2 和 AI3

### 1.2.1.a 模拟输入 AI1



JP1 用来决定输入端子 AI1 特性。

如果你使用外部模拟电压： 0 ~ +10V 输入；

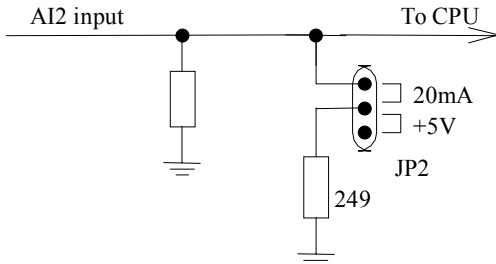
请使用 AI1 输入端子，并且选择 JP1 于 +10V 位置。

如果你使用外部模拟电压： 0 ~ +5V 输入；

请使用 AI1 输入端子，并且选择 JP1 于 +5V 位置。

**【注意】** JP1出厂设定于+10V位置。

### 1.2.1.b 模拟输入 AI2



JP2 用来决定输入端子 AI2 的特性。

如果你使用外部模拟电压： 0 ~ +5V 输入；

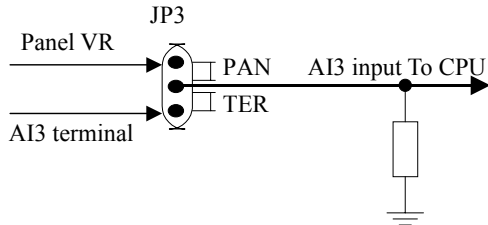
请使用 AI2 输入端子，并选择 JP2 于 +5V位置。

如果你使用外部模拟电流信号： 0 ~ 20mA 输入；

请使用 AI2 输入端子，并且选择 JP2 于 20mA 位置。

**【注意】** JP2出厂设定于+5V位置。

### 1.2.1.c 模拟输入 AI3

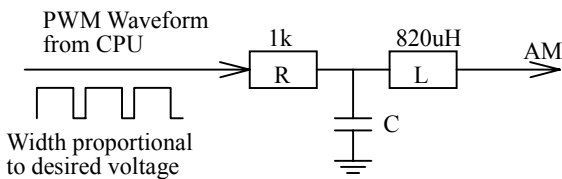


本机操作设定器内建电位器(VR)。

JP3 用来选择输入端子 AI3 的信号来源。1.

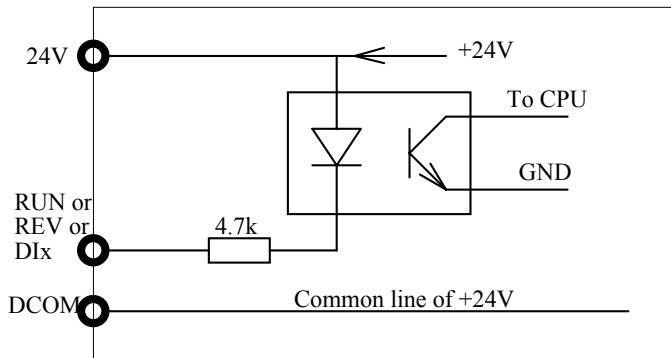
**【注意】** JP3出厂设定于PAN位置。

## 1.2.2 模拟输出端子 AM (参考第十章)



AM 端子的输出电压是来自中央处理器的 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。

### 1.2.3 数字输入端子(DI1~DI4)和运转控制命令(RUN、REV)输入端子 (参考第七、八章)

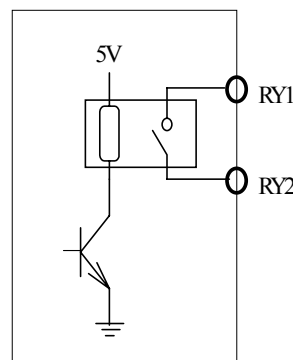
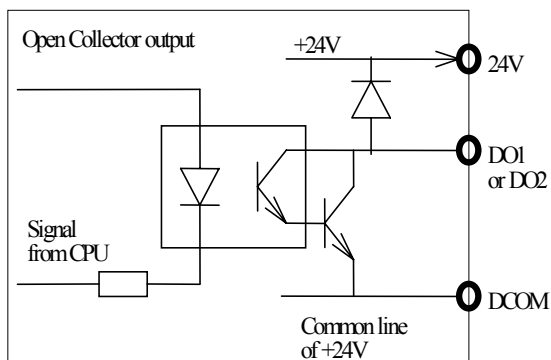


DI1~DI4、RUN 和 REV 是完全相同可设置的数字输入端子。

**【注意】** RUN=DI5, REV=DI6

DCOM 是数字输入端电路共同地。使用者应该要在 DIx 和 DCOM 之间使用干接点或开集极的晶体管输出。

### 1.2.4 数字输出端子 (参考第九章)



DO1 及 DO2 为独立的两个开集极晶体管输出。DCOM 是DO1,DO2的共同地。RY1 及 RY2 为继电器1a 的接点输出。请仅使用 24V 低压系统以避免干扰。

### 1.2.5 硬件复位端子 (RST)

RST 输入端子硬件结构类似 DIx。

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。



## 1.3 变频器型号

### 1.3.1 通用型□ □ 器型□ 一□ 表

功率 (kW)	220V	□ 流 (A)	380V	□ 流 (A)	460V	□ 流 (A)	575V	□ 流 (A)	660V	□ 流 (A)
0.75	EP75G23	4	EP75G33	2.5	EP75G43	2.5	EP75G53		EP75G63	
1.5	E1P5G23	7	E1P5G33	3.7	E1P5G43	3.7	E1P5G53	2.5	E1P5G63	
2.2	E2P2G23	10	E2P2G33	5	E2P2G43	5	E2P2G53	4	E2P2G63	
4	E3P7G23	16	E3P7G33	9	E3P7G43	8	E3P7G53	6.5	E3P7G63	
5.5	E5P5G23	20	E5P5G33	13	E5P5G43	11	E5P5G53	8.5	E5P5G63	
7.5	E7P5G23	30	E7P5G33	16	E7P5G43	15	E7P5G53	10	E7P5G63	
11	E011G23	42	E011G33	25	E011G43	22	E011G53	17	E011G63	15
15	E015G23	55	E015G33	32	E015G43	27	E015G53	22	E015G63	18
18	E018G23	70	E018G33	38	E018G43	34	E018G53	26	E018G63	22
22	E022G23	80	E022G33	45	E022G43	40	E022G53	33	E022G63	28
30	E030G23	110	E030G33	60	E030G43	55	E030G53	41	E030G63	35
37	E037G23	130	E037G33	75	E037G43	65	E037G53	52	E037G63	45
45	E045G23	160	E045G33	90	E045G43	80	E045G53	62	E045G63	52
55	E055G23	200	E055G33	110	E055G43	100	E055G53	76	E055G63	63
75	E075G23	260	E075G33	150	E075G43	130	E075G53	104	E075G63	86
93	E095G23	320	E095G33	170	E095G43	147	E095G53	117	E095G63	98
110	E110G23	380	E110G33	210	E110G43	180	E110G53	145	E110G63	121
132	E132G23	420	E132G33	250	E132G43	216	E132G53	173	E132G63	150
160	E160G23	550	E160G33	300	E160G43	259	E160G53	207	E160G63	175
187	E187G23	600	E187G33	340	E187G43	300	E187G53	230	E187G63	198
200	E200G23	660	E200G33	380	E200G43	328	E200G53	263	E200G63	218
220	E220G23	720	E220G33	415	E220G43	358	E220G53	287	E220G63	240
250	E250G23		E250G33	470	E250G43	400	E250G53	325	E250G63	270
280	E280G23		E280G33	520	E280G43	449	E280G53	360	E280G63	330

### 1.3.2 风机水泵型□ □ 器型□ 一□ 表

功率 (kW)	220V	□ 流 (A)	380V	□ 流 (A)	460V	□ 流 (A)	575V	□ 流 (A)	660V	□ 流 (A)
0.75	EP75F23	4	EP75F33	2.5	EP75F43	2.5	EP75F53		EP75F63	
1.5	E1P5F23	7	E1P5F33	3.7	E1P5F43	3.7	E1P5F53	2.5	E1P5F63	
2.2	E2P2F23	10	E2P2F33	5	E2P2F43	5	E2P2F53	4	E2P2F63	
4	E3P7F23	16	E3P7F33	4	E3P7F43	8	E3P7F53	6.5	E3P7F63	
5.5	E5P5F23	20	E5P5F33	13	E5P5F43	11	E5P5F53	8.5	E5P5F63	
7.5	E7P5F23	30	E7P5F33	16	E7P5F43	15	E7P5F53	10	E7P5F63	
11	E011F23	42	E011F33	25	E011F43	22	E011F53	17	E011F63	15
15	E015F23	55	E015F33	32	E015F43	27	E015F53	22	E015F63	18
18	E018F23	70	E018F33	38	E018F43	34	E018F53	26	E018F63	22
22	E022F23	80	E022F33	45	E022F43	40	E022F53	33	E022F63	28
30	E030F23	110	E030F33	60	E030F43	55	E030F53	41	E030F63	35
37	E037F23	130	E037F33	75	E037F43	65	E037F53	52	E037F63	45
45	E045F23	160	E045F33	90	E045F43	80	E045F53	62	E045F63	52
55	E055F23	200	E055F33	110	E055F43	100	E055F53	76	E055F63	63
75	E075F23	260	E075F33	150	E075F43	130	E075F53	104	E075F63	86
93	E095F23	320	E095F33	170	E095F43	147	E095F53	117	E095F63	98

110	E110F23	380	E110F33	210	E110F43	180	E110F53	145	E110F63	121
132	E132F23	420	E132F33	250	E132F43	216	E132F53	173	E132F63	150
160	E160F23	550	E160F33	300	E160F43	259	E160F53	207	E160F63	175
187	E187F23	600	E187F33	340	E187F43	300	E187F53	230	E187F63	198
200	E200F23	660	E200F33	380	E200F43	328	E200F53	263	E200F63	218
220	E220F23	720	E220F33	415	E220F43	358	E220F53	287	E220F63	240
250	E250F23		E250F33	470	E250F43	400	E250F53	325	E250F63	270
280	E280F23		E280F33	520	E280F43	449	E280F53	360	E280F63	330
315	E315F23		E315F33	600	E315F43	516	E315F53	415	E315F63	345
400	E400F23		E400F33	750	E400F43	650	E400F53	520	E400F63	430

### 1.3.3 □ 品命名□ □

1. □ □ □ □ □ □ □ □ 说明如下:

1 2 3 4 5 6 7 8

1 产品类别: E:变频器及其应用

2~4 容量: 以KW为单位,小数点用P取代

5 系列代号: G:通用型 F:风机水泵型工业用 FC: 风机水泵型商业用 W:恒压供水专用 N:针织机专用 P:塑料机械专用 E:简易型 L:油田专用

6~7 输入电压及相数: (依据产品类别各自规定)

交流电压: 2:220V, 3:380V, 4:460V, 5:575V, 6:660V .第二位数表示相数,若为直流电压用D代表

8 产品结构保护方式:S:标准型 K:组装型 C:柜机

例如: E3P7G33代表3.7kW,380V通用型变频器。

## 第2章 安装

### ⚠ 警告

为了保证本产品安全可靠的运转及操作，它必须在合格人员的指导之下适当地安装与操作。并要特别注重高电压方面的工作守则与规范。

为了产品能够有适当的通风，请在变频器的上下方各预留 10 公分的距离，左右两旁则需保留 4 公分的距离。确定当变频器被安装在控制箱内时，温度也不超过标准。

同时，避免将变频器被安装在过度振动的场所。

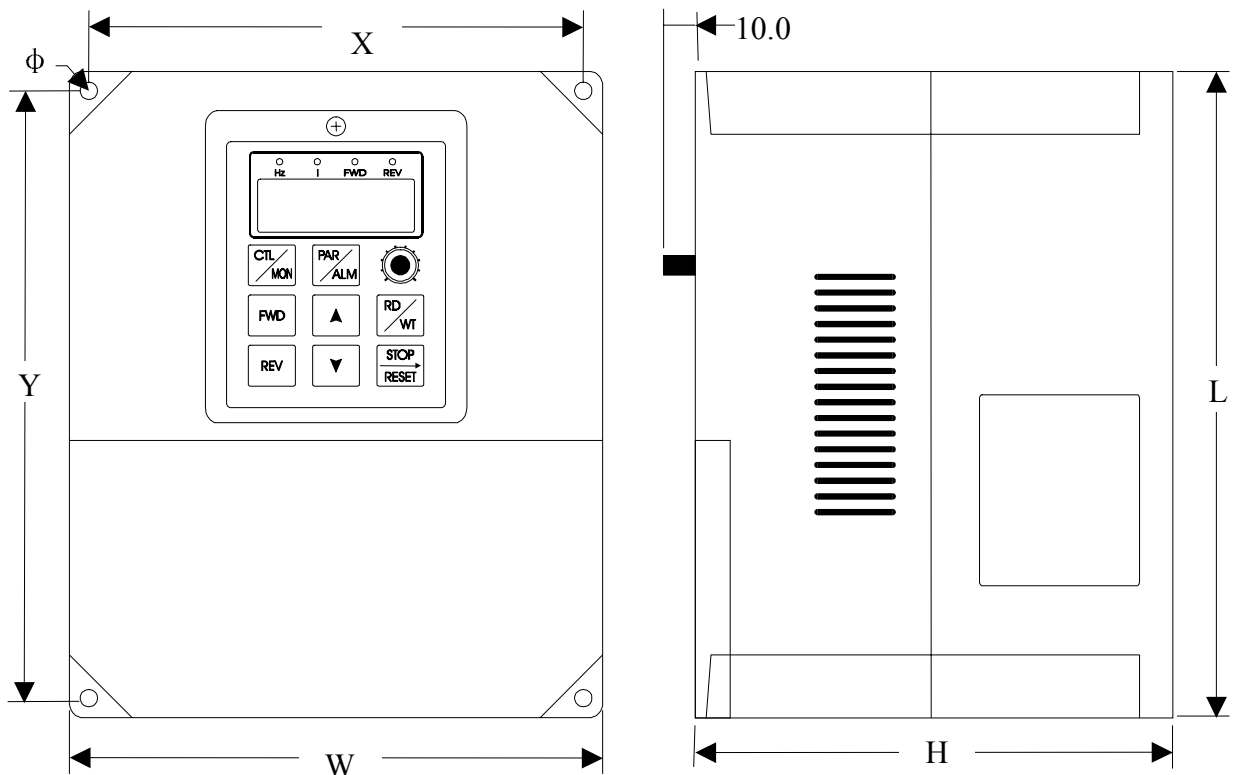
**【注意】**在设计规划阶段，请将可能使用的外围配件列入考虑，如 RFI 滤波器。

### ⚠ 注意

开启上盖时需依下述步骤：

1. 关闭电源；
2. 等内部电容器放电，需五分钟以上。

### 2.1 外形尺寸



通用型安装尺寸表

功率等级 (kW)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	X (mm)	Y (mm)	固定孔 ( $\phi$ )
0.75~3.7	206	169	144	157.6	193.5	5.5
5.5~11	300	192	173	178	286	6.5
15~22	420	246	222	222	400	10
30~45	590	426	260	390	550	10
55~75	726	462	240	322	700	11
93-132	1100	478	303	360	1058	13

风机水泵型安装尺寸表

功率等□ (kW)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	X (mm)	Y (mm)	固定孔□ (φ)
0.75~5.5	206	169	144	157.6	193.5	5.5
7.5~11	300	192	173	178	286	6.5
15~30	420	246	222	222	400	10
37~55	590	426	260	390	550	10
75~93	726	462	240	322	700	11
110-160	1100	478	303	360	1058	13

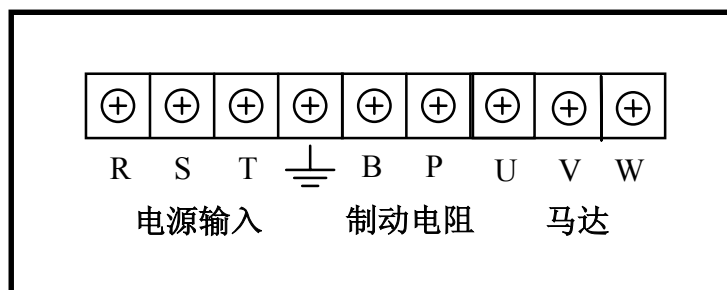
注意：其它尺寸□ 洽本公司□ □ 部。

## 2.2 电力配线端子

主要电力端子分为三部分：

1. 电源输入至变频器的 R、S、T 为电力来源；
2. 变频器输出经由 U、V、W 端子送到电机；
3. 放电电阻接于B、P；11Kw以上为PN(位置改变),75kW以上没有引出端子(直流电抗器已经内含)
4. 放电电阻接于B、P；
5. 端子⊕需确实接地。

电力配线端子：



**⚠ 警告：** 绝对不允许将电源输入接至BP或 U、V、W 端子。

## 2.3 变频器电源输入端子

**⚠ 警告、注意**

电源输入端子为 R、S、T。

在电源和变频器之间请加入适当等级的空气开关(NFB)，以保护电源系统的安全。

在印刷电路板之内有许多敏感的组件容易被静电击穿；故避免与你的手或以其它金属物接触。

配线时，端子上的螺丝必须锁紧。

确定输入电源为正确电压并且可以提供必要的电流。

确定电机接线与输入电压相配合。

保护接地端子⊕请确实接地。

## 2.4 变频器到电机的输出端子



### 警告

不可在变频器和电机之间插入任何接触器。

对于所有机种的电机输出端子 U, V, W 都应该直接接到电机的引线上。

## 2.5 控制信号端子



### 注意

所有输入 / 输出控制信号线或遥控操作设定器之通信线, 必须与大电流动力线(电源、电机、刹车)隔开。绝对禁止配置于同一线槽之内。

## 2.6 直流总线或刹车制动器输出端子



### 注意

有些机种不含放电单元; 这些机种将直流总线的正负两端接至 P 和 N 端子。让客户可以利用刹车模块作放电功能。

有些机种则内含放电单元; 这些机种的 P, B 端子可以直接连接到外部的放电电阻上。放电电阻的大小请参考下表。

如果惯性太大或放电周期较长, 使用者可以增加电阻的瓦特数。

电压 (V)	功率等级	电阻值(欧姆)	容量(瓦特)
220	0.75kW	200	80
	1.5kW	100	150
	2.2kW	60	250
	3.7kW	40	300
	5.5kW	30	500
	7.5kW	20	600
	11kW	15	1000
380	15kW	10	1500
	2.2kW	250	250
	3.7kW	150	300
	5.5kW	100	500
	7.5kW	75	750
	11kW	50	1000
	15kW	40	1500

放  周期定  10%



**警告:** 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。75Kw以上如需使用PN端子  在  前  明。

## 2.7 直流电抗器 (380VAC输入)

型 <input type="checkbox"/>	匹配功率 (KW)	<input type="checkbox"/> 定 <input type="checkbox"/> 流 (A)	<input type="checkbox"/> 感值 (mH)
DCL-11	11	40	1.10
DCL-15	15	50	1.00
DCL-18.5	18.5	65	0.92
DCL-22	22	70	0.90
DCL-30	30	80	0.86
DCL-37	37	100	0.70
DCL-45	45	120	0.58
DCL-55	55	146	0.47

DCL-75	75	200	0.35
DCL-90	90	238	0.29
DCL-110	110	291	0.24
DCL-132	132	326	0.22
DCL-160	160	395	0.18
DCL-200	200	494	0.14
DCL-220	220	557	0.13
DCL-280	280	700	0.10
DCL-315	315	800	0.08

直流电抗器用途：抑制电网谐波，改善变频器输入功率因数。

## 2.8 风扇

### ⚠ 注意

本系列机型在开机时，风扇运转。当检测出温度小于46℃时，自动停止运转，当运行温度高于46℃时，风扇自行启动。46℃为出厂设定，可根据现场实际情况再设定。

## 第3章. 操作设定

### 3.1 操作□ 定器

本操作面板上共有4位数字七段显示器、4个LED、8个按键及1个电位器(VR)。  
下列将说明4种操作模式：



### 按键说明与功能：

CTL/MON 控制监视键， 按此键，变频器即可在控制运转模式 (CTL MODE) 与监视运转模式 (MON MODE) 之间转换  
 PAR/ALM 修改/查障键， 按此键，变频器即可在参数修改模式 (PAR MODE) 与故障显示 (ALM MODE) 之间转换  
 FWD 正转键， 用于控制变频器正转  
 RED 反转键 用于控制变频器逆转

- ▲上行键/▼下行键:** 在CTL MODE状态下, 按此二键, 可使运转频率上升/下降或改变由Pr. 00读出的资料数据, 但前者需Pr. 40=3或8的条件下, 后者若需将新频率写入Pr. 00则需在Pr. 40=8的条件下  
在MON MODE状态下, 按此二键, 用于选择显示频率“Hz”或显示输出电流“I”的数据资料  
在PAR MODE状况下, 按此二键, 可变换选择所需要的参数号码  
在ALM MODE状况下, 按此二键, 可选择观看最近4次故障原因
- RD/WT 读出/写入键:** 在CTL MODE状态下可以读出Pr. 00的数据(MIN=Pr. 16设定值)  
在PAR MODE状态下可以读出或写入特定的参数内容值, 先读后写, 即未显示参数内容时按下此键是读出, 已显示特定参数的内容后按下此键则是写入
- STOP/RESET 停止/复位键:**  
在运转 (CTL MODE与MON MODE) 状态下, 按此键则停止运转  
在进行读/写操作时, 按此键可移动光标位置  
在故障显示 (ALM MODE) 状态下, 按此键将会对变频器复位

## 3.2 控制运转模式 (CTL MODE)

按"CTL/MON"键, 即可在"控制运转模式"及"监视运转模式"二者选一。

当"Hz"和"I"LED都不亮, 即表示机器在"控制运转模式"中, 使用者可以控制变频器转动方向及调整运转频率。

VR的输入等于AI3的输入。

按键功能分述如下:

**FWD**键, 用于控制变频器正转;

**REV**键, 用于控制变频器逆转;

**STOP**键, 用于停止变频器运转。

(当参数设定: Pr.40=3 或 8 时, 可直接由按键改变运转频率。

□ □ □ □ 定: Pr.40=8 □ , □ 定的□ 率□ 直接□ 入Pr.00。

用RD/WT键, 读出Pr.00之资料。(最小值为Pr.16的设定值)

▼键, 用于使运转频率下降或改变由Pr.00读出之资料)。

具体参数内容请参照第五章参数表及说明。

## 3.3 监视运转模式 (MON MODE)

按"CTL/MON"键, 即可在"控制运转模式"及"监视运转模式"二者选一。

在"监视运转模式"中, 使用者可以很容易监视两种运转数据(如"运转频率HZ"及"输出电流I"等数据), 而且可控制变频器正转、反转及停止。

如果"Hz"灯亮, 变频器即处于"监视运转模式", 且七段显示器显示"HZ"资料 (也可以选择其它资料, 由Pr.99决定, 参考第十三章)。

如果"I"灯亮, 变频器即处于"监视运转模式", 且七段显示器显示"I"资料 (也可以选择其它资料, 由Pr.98决定, 参考第十三章)。

具体参数内容请参照第五章参数表及说明。

按键功能分述如下:

**FWD**键, 用于控制变频器正转。

**REV**键, 用于控制变频器逆转。

**STOP**键, 用于停止变频器运转。

▲键, 用于选择 "HZ" 或 "I" 的资料。

▼键, 用于选择 "HZ" 或 "I" 的资料。

## 3.4 参数修改模式 (PAR MODE)

按"PAR/ALM"键, 即可在"参数修改模式"及"故障显示模式"中切换。

如七段显示器显示"Pr.xx", 变频器处于"参数修改模式"中, "Hz"和"I"灯同时亮, 使用者可修改或监看所有内部参数。

具体参数内容请参照第五章参数表及说明。

如欲修改参数, 操作步骤如下:

步骤1: 按"PAR/ALM"键, 七段显示器显示"Pr.nn" nn为参数号码。

步骤2: 按▲或▼键, 选择所要参数号码, 按”STOP”键移动光标位置。  
步骤3: 按”RD/WT”键, 读取特定参数的内容值, 七段显示器显示参数内容值。  
步骤4: 按▲或▼键, 修改参数值, 按”STOP”键可移动光标位置。  
步骤5: 按”RD/WT”键, 把数值写入”EAROM”记忆体中。  
如欲修改其它参数, 重复步骤1~5。

### 3.5 故障显示模式 (ALM MODE)

按”PAR/ALM”键, 即可在”参数修改模式”及”故障显示模式”中切换。

如七段显示器显示”0. xx”, 变频器处于”故障显示模式”中, 使用者可以监看故障状态或执行复位功能。

按▲或▼键可以观看最近4次故障原因。

按”STOP/RESET”键, 变频器将执行复位功能。

具体□□□容□□照第五章□□表及□明。



## 第4章 系统启动

本变频器可以运用多种操作方法。本章节介绍如何用简单的操作方法启动变频器。

### 4.1 变频器复位并设定参数出厂值

假设变频器是第一次使用，而且你不确信变频器内的参数值，请执行**记忆复位**功能，将参数设定成出厂值。方法如下：

首先，设定 Pr.94 = 249 (设定方法参考第三章)；其次，改变成 **ALM 模式**，显示” 0. xx；最后，按 **STOP** 键，则可重新设定内存到出厂设定值。或，设定 Pr.94 = 249 后，连接 **RST (复位)**端子到 **DCOM** 端子。则变频器将会执行复位操作，即可重新设定内存到出厂设定值。

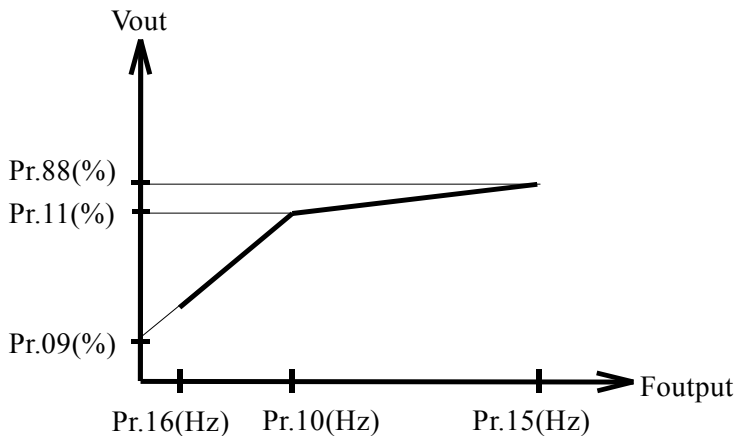
内存设定之后，出厂值请参考第五章的参数表。

**【注意】**参数类别为**FRW**，并不会被复位为出厂设定值。

### 4.2 设定电机参数

启动变频器前，必须：

1. 设定V/F曲线参数。(请参考第五章第4节：Pr.09、Pr.10、Pr.11、Pr.15、Pr.16及Pr.88的说明)
2. 设定电机额定电流。Pr.78 = 100% \* (电机额定电流)/(变频器额定电流)



**【注意】**执行参数自动调节功能(Auto-Tuning)，会自动设定Pr.09。

### 4.3 操作模式选择

经由Pr.67设定，本系列变频器可选择三种运转模式。

1. 标准 V/F模式 (模式1)
2. 无感矢量模式 (模式3)
3. 输出功率(转矩)控制模式 (模式4)

#### 4.3.1 标准 V/F 模式

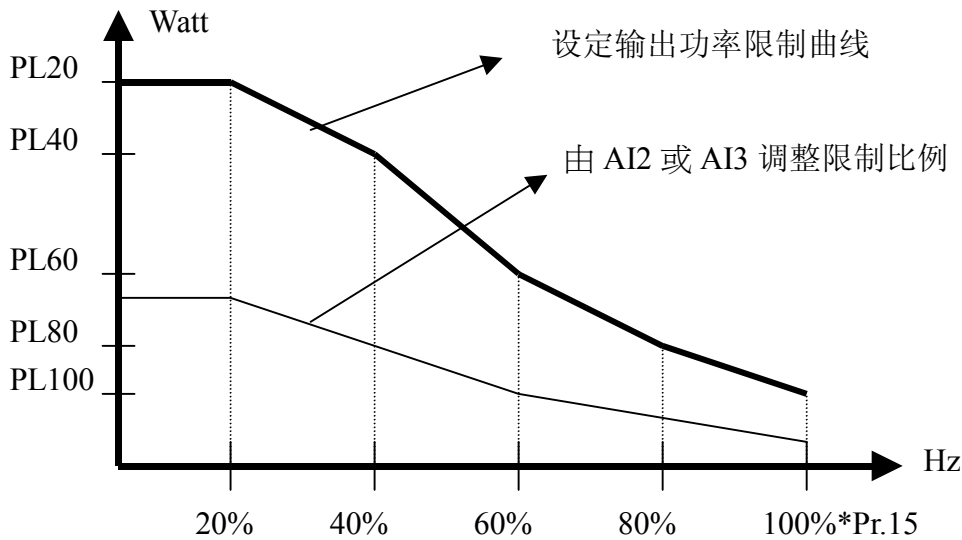
**Pr.67=1:** 变频器输出正弦PWM波形到电机，并侦测AC输出电流，且补偿因停滞时间(dead time)效应产生的失真，降低电机转矩的抖动。

#### 4.3.2 无感矢量模式

**Pr.67=3,** 变频器运转于无感矢量(Sensor-Less)控制演算系统，提供额外的转矩补偿电压，除了增加电机低速运转转矩之外，还可以补偿负载增加造成的滑差。

#### 4.3.3 输出功率(转矩)控制模式

**Pr.67=4:** 运转特性基本上和Pr.67=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。



**【注意】** 在此一模式中，Pr.73~Pr.77定义输出功率限制曲线。  
输出功率限制曲线可由AI2或AI3控制。请参考第八章8.75节  
因自动运转模式功能被取消，Pr.72必须设定为“0”。

PL20(Pr.73): 输出频率为上限频率(Pr.15)的20%时的输出功率限制值。(Hzout=Pr.15 \* 20%)

PL40(Pr.74): 输出频率为上限频率(Pr.15)的40%时的输出功率限制值。(Hzout=Pr.15 \* 40%)

PL60(Pr.75): 输出频率为上限频率(Pr.15)的60%时的输出功率限制值。(Hzout=Pr.15 \* 60%)

PL80(Pr.76): 输出频率为上限频率(Pr.15)的80%时的输出功率限制值。(Hzout=Pr.15 \* 80%)

PL100(Pr.77): 输出频率等于上限频率(Pr.15)时的输出功率限制值。(Hzout=Pr.15)

PL20~PL100全部以“W.n”表示，其表达式为： $PL = W \cdot 10^n$

例：若Pr.15=60Hz，PL20(Pr.73)=15.2，表示当输出频率12Hz(60\*20%)时的输出功率限制值为

$$PL20 = 15 \cdot 10^2 = 1500Watt$$

实际输出功率： $P(watt) = \sqrt{3}V_{out} \cdot I_{out} \cdot \cos\theta$

有关输出电流和输出功率的监视，请参考Pr.54。

## 4.4 参数自动调节

### 4.4.1 自□□□

本系列□□器□建□□自□□□功能，可自□□出□机特性并自□□定其相□的□□。□行□□自□□□功能前，需先□定下列□□：

Pr.01: 主速度加速率

Pr.02: 主速度减速率

Pr.10: 电机基底频率

Pr.11: 基底电压 % (电机于基底频率运转时的电压)

Pr.15: 频率上限，需大于或等于 Pr.10

Pr.68: 无感矢量补偿，设定为“0”

Pr.78: 电机电流额定(%) = (电机全载电流 / 变频器额定电流)

Pr.88: 最大输出电压 % (电机运转于频率上限时的电压)

### 4.4.1.1 参数自动调节

1. 设定Pr.94 = 155
2. 执行复位，变频器开始执行参数自动调节作业

### 4.4.1.2 自动调节的参数设定

执行参数自动调节后，下列参数将自动依调节结果设定；

- Pr. 09; 转矩补偿电压
- Pr. 67; 运转模式选择  
如自动调节成功，Pr.67设定为“3”，选择无感矢量模式
- Pr. 68; 无感矢量电压补偿系数  
如自动调节成功，Pr.68作为无感矢量电压补偿用
- Pr.69; 无感矢量频率补偿系数  
如自动调节成功，Pr.69作为无感矢量频率

### 4.4.2 增益调整

当出现调节错误或需更精确的补偿时，使用者可以依 4.4.2.1 及 4.4.2.2 描述修改 Pr.69。

**【注意】参数 Pr.69 = F1 . F2 由小数点分隔为两个系数 F1、F2，**

#### 4.4.2.1 F1: 低速相位补偿系数

设定 Pr.67 = 1 和 Pr.54 = 3，让变频器于5%低频运转 (例Pr.10=60Hz, 5%=3Hz)，读出此一频率的功率角度(Power Angle  $\phi$ )，然后依  $F1 = 50 / \tan(\phi)$  计算 F1 的值。

#### 4.4.2.2 F2: 高速负载补偿系数

设定 Pr.67=3，让变频器于60Hz高速运转，用转速计测出无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。

## 4.5 监视变频器运转状态

参数 Pr.99 和 Pr.98 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3.2章节之叙述)，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**之下，可以任选二个参数值来监视。

▲ 及 ▼ 键是用来选择想要显示的参数。

当Hz和I 之LED都不亮的时候，变频器处于**控制模式(CTL MODE)**。

## 4.6 基本应用设定范例

### 4.6.1 设定电机资料

假设工厂提供的电源为 220V

所使用之电机铭牌资料如下：

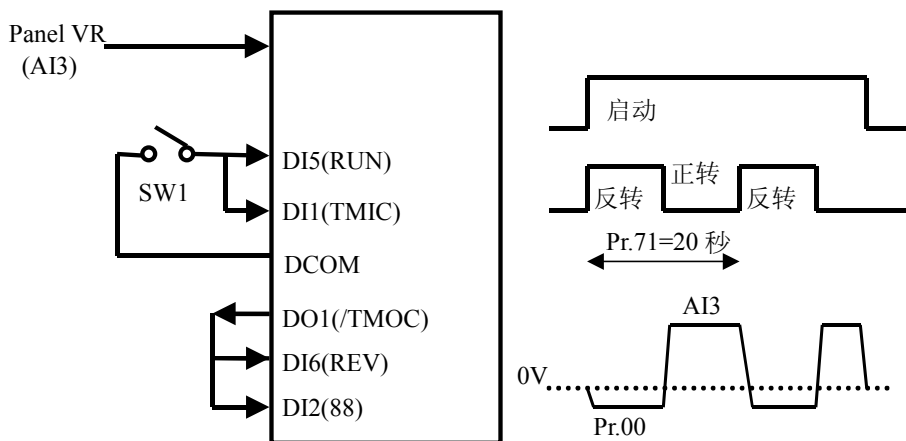
- 电压 200 V
- 频率 50 Hz
- 电流 9 Amp

则请选用变频器型号为 ESTAR-E2P2G33(220V,11Amp)。

首先根据电机铭牌上之资料决定下列参数

- Pr.95=0, Pr.96=1 允许改变参数
- Pr.10=50.00Hz 设定电机额定频率
- Pr.11=91% (100%\*200/220) 设定电机额定电压91%=200V
- Pr.15=80.00Hz 决定电机之最高运转频率
- Pr.88=100% 决定在最高速运转时可输出100%=220V电压
- Pr.78=82% 设定电机额定电流与变频器额定电流的百分比(82%=100%\*9Amp/11Amp)

### 4.6.2 应用范例说明



- Pr.39=1.1 决定运转命令由输入端子控制
- Pr.40=25.00 决定运转频率可弹性选择。由面板设定器上之旋钮(AI3) 或由Pr.00之设定值来控制
- Pr.00=60.00Hz 预设运转频率
- Pr.01=2.0Sec. 设定由停止至最高速(Pr.15)所需之加速时间为2秒
- Pr.02=2.0Sec. 设定由最高速至停止所需要之减速时间为2秒
- Pr.03=73 DI5执行RUN功能
- Pr.04=74 DI6执行REV功能
- Pr.41=36 DI1设定为定时器之启动输入点
- Pr.42=88 DI2设定为频率来源之选择开关，与Pr.40搭配，若DI2=OFF，频率由面板之VR控制;若DI2=ON，则改由Pr.00之设定值控制。
- Pr.45=43 DO1 设定为定时器之输出点
- Pr.71=20.0 设定定时器之周期时间为20秒

说明如下:

DI1, DO1之功能由Pr.41, Pr.45及Pr.71设定成周期20秒之ON/OFF定时器。

当 SW1 ON 时，变频器开始运转，并启动定时器。

由定时器之输出决定电机正转或反转，20秒重复一次。

前10秒，变频器以60Hz(Pr.00)反转。后10秒，变频器以VR设定值正转。

当 SW1 OFF 时，变频器停止运转。

# 第5章 参数

## 5.1 参数表

本变频器共有 100 个参数。

Pr.xx	参数名称	出厂值	下限	上限	类型
Pr.00	主速度频率设定	0.00 HZ	0.00	650.00	R/W
Pr.01	主速度加速率设定	10.0 秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.02	主速度减速率设定	10.0 秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.03	RUN(DI5)输入端子功能选择	73	0	99	FR/W
Pr.04	REV(DI6)输入端子功能选择	74	0	99	FR/W
Pr.05	直流刹车开始频率	5.00 HZ	0.50	650.00	R/W
Pr.06	直流刹车电压	5 %	0	30	R/W
Pr.07	直流刹车时间	1.0 秒	0.0	25.0	R/W
Pr.08	刹车延迟时间	0.5 秒	0.0	1.0	R/W
Pr.09	转矩补偿电压	3 %	0	30	FR/W
Pr.10	基底频率	60.00 HZ	0.50	650.00	FR/W
Pr.11	基底电压	100%	30	100	FR/W
Pr.12	载波频率/载波频率转折点	16.0 KHZ	2.0	16.9	FR/W
Pr.13	Modbus字串间隔	3ms	3	250	FR/W
Pr.14	度型式定	440.8	0.00	999.9	FR/W
Pr.15	输出频率上限	60.00 HZ	0.50	650.00	FR/W
Pr.16	输出频率下限	3.00 HZ	0.00	650.00	FR/W
Pr.17	跳跃频率	0.00 HZ	0.00	650.00	R/W
Pr.18	跳跃频宽	0.00 HZ	0.00	5.00	R/W
Pr.19	寸动频率	10.00 HZ	0.00	650.00	R/W
Pr.20	寸动加减速率	10.0 秒	0.1	25.0	R/W
Pr.21	SPD1_频率设定	0.00 HZ	0.00	650.00	R/W
Pr.22	SPD1_加速时间率	10.0 秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.23	SPD1_减速时间率	10.0 秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.24	SPD2_频率设定	0.00 HZ	0.00	650.00	R/W
Pr.25	SPD2_加速时间率	10.0 秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.26	SPD2_减速时间率	10.0 秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.27	SPD3_频率设定	0.00 HZ	0.00	650.00	R/W
Pr.28	SPD3_加速时间率	10.0 秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.29	SPD3_减速时间率	10.0 秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.30	自由运转停止	0	0	1	R/W
Pr.31	逆转禁止	0	0	1	R/W
Pr.32	功率因/波常	85.20	50.00	99.99	FR/W
Pr.33	启动放电刹车回路	0	0	2	R/W
Pr.34	低(过)电压故障后再启动	0	0	1	R/W
Pr.35	防止失速动作位准	200%	10	200	R/W
Pr.36	暂时停止输出时间	0.5 秒	0.1	5.0	R/W
Pr.37	模拟输出讯号选择	0	0	17	R/W
Pr.38	模拟输出增益	255	0	255	R/W
Pr.39	控制指令来源选择	0.0	0.0	9.9	R/W
Pr.40	设定频率来源选择	8.08	0.00	99.99	R/W
Pr.41	DI1 输入端子功能选择	0	0	99	R/W
Pr.42	DI2 输入端子功能选择	0	0	99	R/W
Pr.43	DI3 输入端子功能选择	0	0	99	R/W
Pr.44	DI4 输入端子功能选择	0	0	99	R/W

Pr.xx	参数名称	出厂值	下限	上限	类型
Pr.45	DO1 输出端子功能选择	0	0	99	R/W
Pr.46	DO2 输出端子功能选择	0	0	99	R/W
Pr.47	RELAY 输出端子功能选择	4	0	99	R/W
Pr.48	输出电流检出位准	100%	0	150	R/W
Pr.49	频率检出位准	30.00 HZ	0.00	650.00	R/W
Pr.50	频率检出容许范围	5.0 HZ	0.0	25.0	R/W
Pr.51	电子式电热偶动作时间	60 秒	0	120	R/W
Pr.52	电机极数	4	2	12	R/W
Pr.53	齿轮比例	100 %	0	100	R/W
Pr.54	监视模式选择	0	0	250	
Pr.55	模拟转换器输入讯号选择	0	0	250	R/W
Pr.56	模拟转换器输出资料		0	1023	M
Pr.57	输出频率(Hz)	Hz	0.00	650.0	M
Pr.58	输出转速(rpm)	rpm/Krpm	0.00		M
Pr.59	电容器直流电压	Volts DC			M
Pr.60	输出电压(VRMS)	Volts AC			M
Pr.61	电流及其它状态显示				M
Pr.62	温度	°C	0	100	M
Pr.63	输入端子状态	0.0.0.0.	0.0.0.0.	1.1.1.1.	M
Pr.64	控制端子状态	0.0.	0.0.	1.1.	M
Pr.65	输出端子状态	0.0.0.	0.0.0.	1.1.1.1.	M
Pr.66	保留				
Pr.67	运转模式选择	1	0	4	FR/W
Pr.68	无感矢量电压补偿	10.0	0.0	30	FR/W
Pr.69	滑差补偿系数 F1/F2	50.50%	0.0	99.99	FR/W
Pr.70	模拟输入增益	50%	0	100	R/W
Pr.71	定时器(TIMER)动作时间	5.0 秒	0.2	6553.0	R/W
Pr.72	自动运转模式选择	0	0	6	R/W
Pr.73	自动运转第一段时间设定	15.0秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.74	自动运转第二段时间设定	15.0秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.75	自动运转第三段时间设定	15.0秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.76	自动运转第四段时间设定	15.0秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.77	自动运转第五段时间设定	15.0秒	0.1	6553.0	R/W
Pr.78	电机额定容量	100%	10	100	FR/W
Pr.79	再启动方式选择	0	0	3	R/W
Pr.80	速度寻找动作位准	150%	10	200	R/W
Pr.81	速度寻找时减速时间	2.0 秒	0.1	25.0	R/W
Pr.82	速度寻找时电压恢复时间	0.5 秒	0.1	5.0	R/W
Pr.83	IGBT 保护时间	3.0 微秒	2.0	25.0	FR/W
Pr.84	输入交流电源电压		40	1000	FR/W
Pr.85	变频器额定电流		0.5	3000.0	FR/W
Pr.86	电流显示值之增益调整	100	70	140	
Pr.87	电压显示值之增益调整		70	140	FR/W
Pr.88	最大输出电压	100%	30	100	FR/W
Pr.89	AI1 端子输入最低值	12	0	1023	FR/W
Pr.90	AI1 端子输入最高值	1012	0	1023	FR/W
Pr.91	AI2 端子输入最低值	12	0	1023	FR/W
Pr.92	AI2 端子输入最高值	1012	0	1023	FR/W
Pr.93	通讯格式/通讯地址	0.01	0.01	99.99	FR/W
Pr.94	参数记忆资料复位	0	0	250	R/W
Pr.95	参数记忆数据保护	0	0	2	R/W

Pr.xx	参数名称	出厂值	下限	上限	类型
Pr.96	开放特殊参数设定	0	0	1	R/W
Pr.97	软件版本				R
Pr.98	I 灯亮为欲监视之参数	61	0	99	R/W
Pr.99	Hz 灯亮为欲监视之参数	57	0	99	R/W

注解： 参数类型 **R/W** 表示该参数储存在 EAROM 内存中，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 EAROM 内存中，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。

## 5.2 参数保护方法

### Pr.95 — 参数记忆数据保护

### Pr.96 — 开放特殊参数设定

如果设定 Pr.95=1，所有的参数 (Pr.00 及 Pr.95 除外) 皆不允许改变。

如果设定 Pr.95=0，属于 R/W 的参数类型被允许改变。

如果设定 Pr.95=0 而且 Pr.96=1，则属于 R/W 及 FR/W 类型的所有参数都可以被改变。

如果设定 Pr.95=2，则所有参数只写入RAM存储器中，不存入EAROM存储器中。

## 5.3 参数设定成出厂值

参数 Pr.94 可用来将属于 R/W 类型的参数自动复位至出厂值。

执行步骤如下：

步骤一：写入 Pr.95 = 0，及 Pr.94=1。

步骤二：变频器执行软件复位(在ALM模式中按RESET键)或硬件复位动作。

在变频器执行软件或硬件复位动作之后，EAROM内存中属于R/W类型的资料将会变成出厂值。

## 5.4 参数描述说明

### Pr.00 主速度频率设定

Pr.00 是储存在内存 EAROM 内的主要运转频率设定。如果 Pr.40=0，这个参数将会被当做频率来源。

【注意】当操作设定器是在 CTL 模式时，读出或写入资料总是指到这个参数。

### Pr.01 主速度加速率设定

当 Pr.00 被选择为运转频率时，由 Pr.01 来决定加速率。

【注意】加速率之时间设定为「输出频率由 0 Hz 加速至 Pr.15 设定值所需之时间」

### Pr.02 主速度减速率设定

当 Pr.00 被选择为运转频率时，由 Pr.02 来决定减速率。

【注意】减速率之时间设定为「输出频率由 Pr.15 设定值减速至 0 Hz 所需之时间」

### Pr.03 DI5 输入端子功能选择 (参考第 8 章)

定义数字输入端子 DI5 的功能。(端子上可能标示为“RUN”)

### Pr.04 DI6 输入端子功能选择 (参考第 8 章)

定义数字输入端子 DI6 的功能。(端子上可能标示为“REV”)

### Pr.05 直流刹车开始频率

当减速停止的时候，如果输出频率比这个参数更低的时候，变频器开始注入直流电流，产生动态刹车 (Dynamic Brake)的效果。

### Pr.06 直流刹车电压

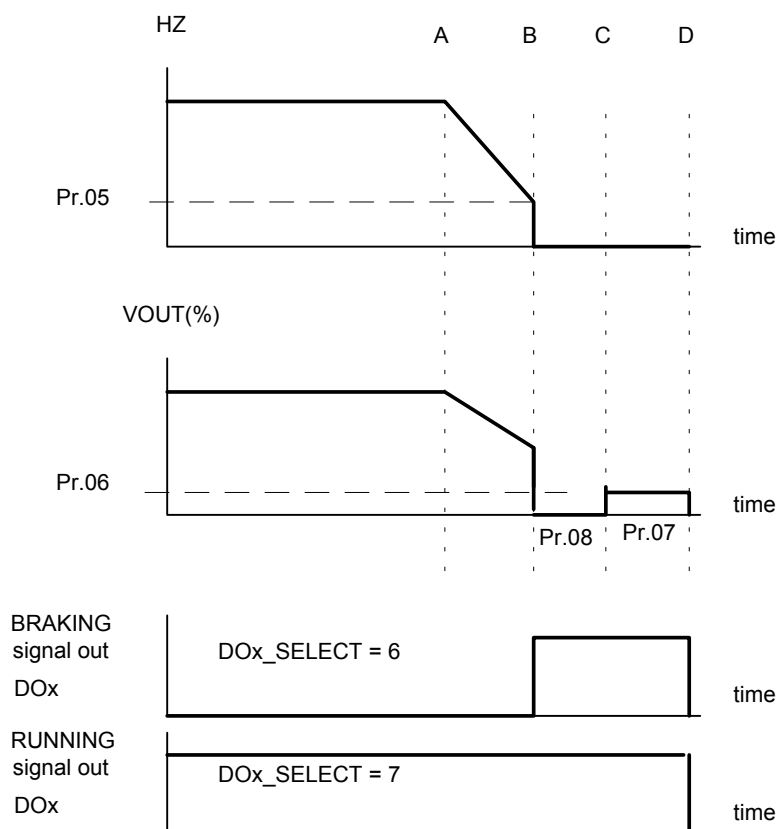
当直流刹车开始启动的时候，这个参数定义直流输入电压的百分比。

### Pr.07 直流刹车时间

这个参数定义刹车时间。时间过了之后，直流刹车电压立刻取消。

### Pr.08 刹车延迟时间

当减速刹车的时候，如果输出频率小于刹车开始频率(Pr.05)，则输出电压将会逐渐下降到刹车电压 (Pr.06)。等刹车延迟时间(Pr.08)后，才开始注入直流刹车过程。



TIMING RELATIONSHIP BETWEEN HZ & VOUT WHILE BRAKING STOP

【注意】A点 表示停止信号输入点。

B点 表示输出频率小于Pr.05 或紧急停止 (EMS) 动作点。

C点 表示输出电压小于等于Pr.06。

D点 表示直流刹车动作经过Pr.07指定的时间之后，结束直流刹车。

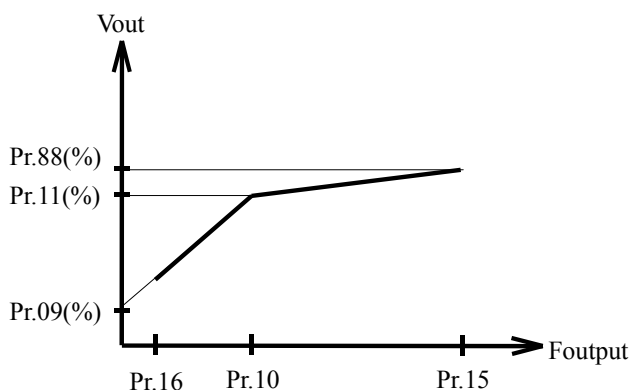
#### Pr.09 转矩补偿电压

当输出频率低的时候，这个参数决定最小的输出电压，以便提升转矩。

#### Pr.10 基底频率

#### Pr.11 基底电压

这两个参数定义电机的额定电压和频率。



#### Pr.12 载波频率

定义载波频率的最大极限。

#### Pr.13 Modbus字串间隔时间

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

#### Pr.14 温度检测形式

定义温度检测Thermistor形式，如机板更换可能须修改本参数，请洽本公司技术部门。。

#### Pr.15 输出频率上限

定义变频器运转的最大可能的输出频率。(参考Pr.10)

#### Pr.16 输出频率下限



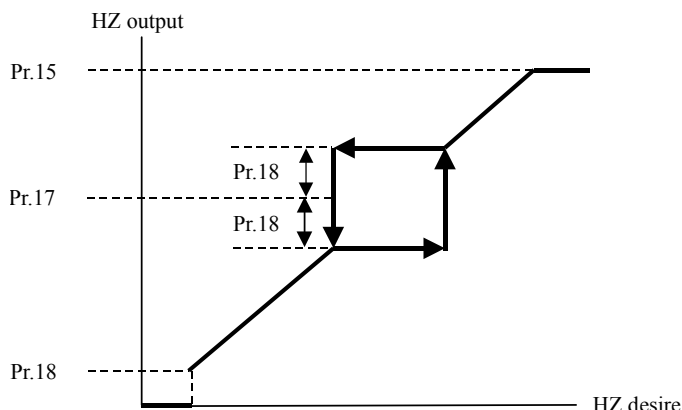
定义变频器运转的最小可能的输出频率。(参考Pr.10)

### Pr.17 跳跃频率

这个参数能避免变频器运转于系统共振点。

### Pr.18 跳跃宽度

这个参数定义跳跃范围



### Pr.19 寸动频率 (参考第 8.2~ 8.5、8.80~8.83 章及第 12 章)

这个参数决定当寸动命令要求时之运转频率。

### Pr.20 寸动加减速率 (参考第 8.2~8.5、8.84 章及 第 12 章)

这个参数决定当寸动命令要求时，定义加速和减速率

### Pr.21 SPD1 频率设定 (参考第 8.2~8.5、8.80~8.83 章及 第 12 章)

当 SPD1 速度被要求时，这个参数决定变频器的运转频率。

### Pr.22 SPD1 加速时间率 (参考第 8.2~8.5、8.85 章及 第 12 章)

当变频器执行 SPD1 命令时，运用本参数作加速度率。

### Pr.23 SPD1 减速时间率 (参考第 8.2~8.5、8.85 章及 第 12 章)

当变频器执行 SPD1 命令时，运用本参数作减速度率。

### Pr.24 SPD2 频率设定 (参考第 8.2~8.5、8.80~8.83章及 第 12 章)

当 SPD2 速度被要求时，这个参数决定变频器的运转频率。

### Pr.25 SPD2 加速时间率 (参考第 8.2~8.5、8.86 章及 第 12 章)

当变频器执行 SPD2 命令时，运用本参数作加速度率。

### Pr.26 SPD2 减速时间率 (参考第 8.2~8.5、8.86 章及 第 12 章)

当变频器执行 SPD2 命令时，运用本参数作减速度率。

### Pr.27 SPD3 频率设定 (参考第 8.2~8.5、8.80~8.83 章及 第 12 章)

当 SPD3 速度被要求时，这个参数决定变频器的运转频率。

当使用PID功能时，请参考第十七章。

### Pr.28 SPD3 加速时间率 (参考第 8.2~8.5、8.87 章及 第 12 章)

当变频器执行 SPD3 命令时，运用本参数作加速度率。

### Pr.29 SPD3 减速时间率 (参考第 8.2~8.5、8.87 章及 第 12 章)

当变频器执行 SPD3 命令时，运用本参数作减速度率。

### Pr.30 自由运转停止

如果 Pr.30=0，当要停止的时候，变频器逐渐地减低它的输出频率直到停止。

如果 Pr.30=1，当要停止的时候，变频器立刻停止输出，电机于是靠自然的磨擦力慢慢地停止运转。

### Pr.31 逆转禁止

如果 Pr.31=0，变频器可以正转也可以反转。

如果 Pr.31=1，变频器只可以正转，不可以反转。反转命令相当于停止。

### Pr.32 功率因数/滤波常数

参数Pr.32=aa.bb，由小数点分隔为两个参数。

aa: 电机功率因数，依电机铭牌标示设定。

Bb: 无感向量补偿滤波常数。

### Pr.33 启动放电刹车回路

当 Pr.33=0，放电刹车回路是永远不会动作的。

当 Pr.33=1 时，放电刹车动作之条件如下：

- 变频器必须在运转中，且
- 变频器没有故障警报，且

- c. 变频器正在减速的时候，且
  - d. 变频器检查VDC电压超过 117 %，即启动放电刹车晶体。
- 当 Pr.33 = 2 时，放电刹车动作之条件如下：

- a. 变频器必须在运转中，且
- b. 变频器没有故障警报，且
- c. 变频器检查VDC电压超过 117 %，即启动放电刹车晶体。

**Pr.34 低(过)电压故障后重新启动** (参考第十一章)

如果 Pr.34=1，在电压恢复正常后，变频器将自动启动。

**Pr.35 防止失速之动作位准**

当电流超过这个参数所定义的位准(%)时(变频器额定)，变频器开始执行自动降速以防止电机失速。

**Pr.36 暂时停止输出时间** (参考第 11 章)

当UP/OP警报发生或需要执行暂时停止输出 (BASE BLOCK)的时候，这个参数定义变频器至少必需停止输出的时间。经过这段停止时间之后才允许再启动。

**Pr.37 模拟输出讯号选择** (参考第十一章)

选择需要的讯号至模拟输出端子。

**Pr.38 模拟输出增益** (参考第十章)

模拟输出的大小可藉此参数调整

**Pr.39 控制命令来源选择** (参考第六章)

这个参数决定控制的类型、方法。

**Pr.40 设定频率来源选择** (参考第 7 章)

这个参数决定运转频率的来源。

**Pr.41 DI1 输入端子功能选择** (参考第 8 章)

定义数字输入端子 DI1 的功能。

**Pr.42 DI2 输入端子功能选择** (参考第 8 章)

定义数字输入端子 DI2 的功能。

**Pr.43 DI3 输入端子功能选择** (参考第 8 章)

定义数字输入端子 DI3 的功能。

**Pr.44 DI4 输入端子功能选择** (参考第 8 章)

定义数字输入端子 DI4 的功能。

**Pr.45 DO1 输出端子功能选择** (参考第 9 章)

定义数字输出端子 DO1 的功能

**Pr.46 DO2 输出端子功能选择** (参考第 9 章)

定义数字输出端子 DO2 的功能

**Pr.47 RELAY 输出端子功能选择** (参考第 9 章)

定义继电器输出端子 RY1, RY2 的功能

**Pr.48 输出电流 (IRMS) 检出位准** (参照第 9.13 章节)

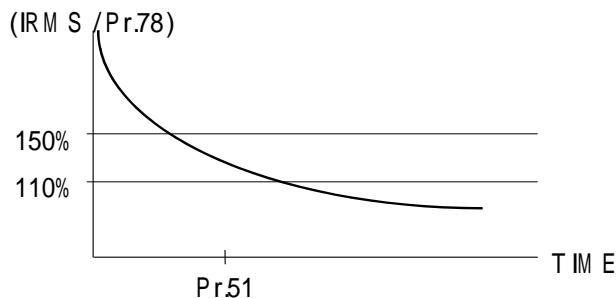
这个参数用来定义电流检出器模块的检知位准。

**Pr.49 频率检出位准** (参考第 9.2 章节)

**Pr.50 频率检出容许范围** (参考第 9.2 章节)

Pr.49 和 Pr.50 在 SPE、SPA、SPZ、SPO 等数字输出功能中使用。

**Pr.51 电子式热电偶动作时间**



本变频器内含电子式热电偶。这个参数定义其过载跳脱时间。

如果 Pr.51=0，热电偶不动作。

相关参数：Pr.78 电机额定容量。

如果变频器的额定容量大于电机之额定容量。

调整参数 Pr.78 可以更精确的保护电机。

注意：□ 机水泵型EF系列，其150%□ 120%。

**Pr.52 电机极数设定** (参考第 13.1 章节)

这个参数用在设定电机的极数。

**Pr.53 齿轮比例设定** (参考第 13.1 章节)

本参数及电机极数参数 (Pr.52) 将会被用来做输出转速RPM (Pr.58) 之计算。

$RPM = (120 * \text{输出频率(Pr.57)} / \text{电机极数(Pr.52)}) * \text{齿轮比例(Pr.53)}\%$

#### Pr.54 监视模式选择

设定监视模式(Pr.54)来选择需要观测的内部讯号，并将资料存放在(显示于) Pr.61 之中。

Pr.54=0：输出电流  $I_{rms}$  (安培)

Pr.54=1：输出电流  $I_{rms}$  (变频器额定的百分比)

Pr.54=2：输出电流  $I_{rms}$  (电机额定的百分比)

Pr.54=3：功率角度  $\theta$  (电流相位延迟角度)

Pr.54=4：输出功率  $VA = \sqrt{3} * V_{rms} * I_{rms}$

Pr.54=5：功率系数  $PF = \cos(\theta)$

Pr.54=6：瓦特 (交流侧)  $= \sqrt{3} * V_{rms} * I_{rms} * \cos(\theta)$

Pr.54=10：显示预设输出功率限制值 (参考第 4.3.4 章节)

Pr.54=11：过载累积位准(参考第 9.78 章节)

Pr.54=32：当使用计时器(TIMER)功能时，显示计时器时间。

#### Pr.55 模拟转换器输入讯号选择 (参考第 13.3 章节)

#### Pr.56 模拟转换器输出资料 (参考第 13.3 章节)

#### Pr.57 输出频率 (赫兹 Hz) (参考第 13.1 章节)

显示输出频率

#### Pr.58 输出转速 (RPM) (参考第 13.1 章节)

显示电机转速，由Pr.52电机极数设定、Pr.53齿轮比例设定和Pr.57输出频率计算出。

$RPM = (120 * \text{HZ} / \text{POLE}) * \text{GEAR\_RATIO}\%$

当输出转速 $\geq 10000$ rpm时,操作面板上显示格式为“xx.xxKrpm”。

当输出转速 $\leq 9999$ rpm时,操作面板上显示格式为“xxxxrpm”。

#### Pr.59 电容器直流电压 (VDC) (参考第 13.1 章节)

显示电容器上的直流电压， $VDC = 1.414 * V_{ac}$ (输入电压)

#### Pr.60 输出电压 (VRMS) (参考第 13.1 章节)

显示变频器输出电压(均方根值)。

#### Pr.61 电流及其它状态

显示由监视模式选择(Pr.54)所设定的资料。(参考第 13.1 章节)

#### Pr.62 散热片温度

显示内部散热片的温度。

当温度超过45℃时，风扇持续运转。

当温度超过80℃时，变频器停止并显示“OH”故障。

#### Pr.63 输入端子状态 (参考第 13.2 章节)

#### Pr.64 控制端子状态 (参考第 13.2 章节)

#### Pr.65 输出端子状态 (参考第 13.2 章节)

#### Pr.66 保留

#### Pr.67 运转模式选择 (参考第 4.3 章节)

选择变频器运转的模式。

#### Pr.68 无感矢量电压补偿 (参考第 4.4 章节)

工作于无感矢量模式时的补偿系数。

本参数可由参数自动调节功能自动设定，使用者不需改变设定值。

#### Pr.69 滑差补偿系数 F1/F2 (参考第 4.4 章节)

电机的内部参数 R1、R2、L1、L2组合成此参数。

#### Pr.70 模拟输入增益

参考 7.2.12、7.2.13、7.2.21、7.2.22、7.2.33、7.2.35 等章节。

#### Pr.71 定时器动作时间 (参考第 8.7 章节)

当使用PID功能时请参考第17章。

#### Pr.72 自动运转模式选择(请参考第 4.3.4 章节)

#### Pr.73 自动运转第一段时间设定 (请参考第 4.3.4 章节)

第六段时间与第一段时间相同。

#### Pr.74 自动运转第二段时间设定 (请参考第 4.3.4 章节)

第七段时间与第二段时间相同。

#### Pr.75 自动运转第三段时间设定 (请参考第 4.3.4 章节)

第八段时间与第三段时间相同。

**Pr.76 自动运转第四段时间设定** (请参考第 4.3.4 章节)

第九段时间与第四段时间相同。

**Pr.77 自动运转第五段时间设定** (请参考第 4.3.4 章节)

第十段时间与第五段时间相同。

**Pr.78 电机额定容量**

本参数定义电机额定容量与变频器额定容量的百分比。参考 Pr.51 的描述说明。

**Pr.79 再启动方式选择** (参考第 11 章节)

**Pr.80 速度寻找时动作位准** (参考第 11 章节)

**Pr.81 速度寻找时减速时间** (参考第 11 章节)

**Pr.82 速度寻找时电压恢复时间** (参考第 11 章节)

**Pr.83 IGBT 保护时间**

这个参数目的在防止上下两组 IGBT 同时导通。

**【注意】**只有工厂才可以修正这个参数。维修时，如果必需修正本参数，务必与工厂商讨。

**Pr.84 输入交流电源电压**

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。

a OP 过高电压跳脱位准 =  $1.414 * Pr.84 * 130 \%$

b UP 过低电压跳脱位准 =  $1.414 * Pr.84 * 80\%$

c OP 过高电压跳脱后，电压恢复位准 =  $1.414 * Pr.84 * 120\%$

d UP 过低电压跳脱后，电压恢复位准 =  $1.414 * Pr.84 * 85\%$

e 接触器投入 (CONTACTOR ON) 时之电压位准 =  $1.414 * Pr.84 * 79 \%$

f 接触器断开 (CONTACTOR OFF) 时之电压位准 =  $1.414 * Pr.84 * 65 \%$

**【注意】**：接触器是用来将充电电阻短路之用。

g 放电开始电压 =  $1.414 * Pr.84 * 117 \%$  (参考 Pr.33 之说明)

**Pr.85 变频器额定电流**

这个参数定义变频器的额定输出电流。

**Pr.86 电流显示值之增益调整**

这个参数用来调整输出电流(VDC)之显示值。(参考第 13.1 章节)

**Pr.87 电压显示值之增益调整**

这个参数用来调整电容器直流电压(VDC)之显示值。(参考第 13.1 章节)

**Pr.88 最大输出电压**

这个参数定义当变频器运转于上限频率时的最大输出电压。

参考 Pr.10、Pr.11、Pr.15。

**Pr.89 AI1输入之最低值**

这个参数用来记录AI1输入之最低值。

**【一般调整方式】**令Pr.55=3，将 AI1 之输入端子连接到 ACOM 端子；此时由Pr.56读到的资料就当 AI1输入之最低值，并将此资料输入本参数。(JP1 选在 +10V 位置)

**【注意】**变频器出厂时，此参数已经调整设定，若非必要请勿自行调整。

**Pr.90 AI1输入之最高值**

这个参数用来记录AI1输入之最高值。

**【一般调整方式】**令Pr.55=3，将 AI1 之输入端子连接到 +10伏特之参考电压；此时由Pr.56读到的资料就当 AI1输入之最高值，并将此资料输入本参数。(JP1 选在 +10V 位置)

**【注意】**变频器出厂时，此参数已经调整设定，若非必要请勿自行调整。

**Pr.91 AI2输入之最低值**

这个参数用来记录AI2输入之最低值。

**【一般调整方式】**令Pr.55=4，将 AI2 之输入端子连接到 ACOM 端子；此时由Pr.56读到的资料就当 AI2输入之最低值，并将此资料输入本参数。(JP2 选在 +5V 位置)

**【注意】**变频器出厂时，此参数已经调整设定，若非必要请勿自行调整。

**Pr.92 AI2输入之最高值**

这个参数用来记录AI2输入之最高值。

**【一般调整方式】**令Pr.55=4，将 AI2 之输入端子连接到 +5V端子；此时由Pr.56读到的资料就当 AI2输入之最高值，并将此资料输入本参数。(JP2 选在 +5V 位置)

**【注意】**变频器出厂时，此参数已经调整设定，若非必要请勿自行调整。

**Pr.93 通讯格式/通讯地址**

运用计算机通讯控制时，这个参数用来指定本变频器之通讯地址代码和通讯速率。(参考第15章)

**Pr.94 参数记忆资料复位** (参考第 5.3 章节)

**Pr.95 参数记忆数据保护** (参考第 5.2 章节)

**Pr.96 开放特殊参数设定** (参考第 5.2 章节)

**Pr.97 软件版本**

这个参数显示本变频器的软件版本。

**Pr.98 【I】灯亮时欲监视之参数** (参考第 13 章节)

**Pr.99 【Hz】灯亮时欲监视之参数** (参考第 13 章节)

设定Pr.98和Pr.99可选择监视两组重要参数。

定此  可  看其它重要  值。

## 第6章 □□、停止、正□、反□等控制

在变频器开始运转启动之前，最重要的的步骤是选择控制命令的来源。你可以选择控制命令是来自操作设定器或是由输入端子控制。

如果控制命令来自端子，那么运转(RUN)及反转(REV)二个输入端子将被用来决定变频器的运转、停止、正转、反转等控制功能。这二个输入端子连接到 DCOM 端子的时候表示有效的动作中。

**控制命令来源选择 Pr.39=a.b, 包含"a"和"b"两组选择于一个参数。参考 DIx(89) 和 DIx(90)**

**当DIx(89) 和 DIx(90) 启动时，控制命令来源选择="b"，否则控制命令来源选择="a"。**

参数 Pr.39 被用来选择控制命令的来源及控制方式。

选择 控制命令来源=0，

在此模式之下，RUN 端子和 REV 端子没有作用。控制命令将会来自按键操作设定器。

按FWD键就是命令变频器正转。

按REV键就是命令变频器反转。

按STOP键就是命令变频器停止。

选择 控制命令来源 = 1，

在此模式之下，正转、反转或停止之控制命令将由控制端子上之 RUN 及 REV 两个端子之输入状态来决定。

由 RUN 端子决定变频器运转或停止。

由 REV 端子决定变频器之运转方向。

选择 控制命令来源 = 2，

在此模式之下，正转、反转或停止之控制命令也是由控制端子上之 RUN 及 REV 两个端子之输入状态来决定。但是，

由 RUN 端子决定变频器正方向运转。

由 REV 端子决定变频器反方向运转。

选择 控制命令来源 = 3

类似Pr.39=1之模式，但是开机时，将会先检查 RUN 端子必须在 OFF 的状态。

选择 控制命令来源 = 4

类似Pr.39=2之模式，但是开机时，将会先检查 RUN、REV 端子必须在 OFF 的状态。

**【注意】**本章仅说明运转命令的选择，参考第七章说明运转频率的选择。

Pr.39	RUN 端子	REV 端子	功能
0	无效	无效	由操作控制器决定
1	OFF	无效	停止运转
	OFF	无效	停止运转
	ON	OFF	正转运转
	ON	ON	反转运转
2	OFF	OFF	停止运转
	OFF	ON	反转运转
	ON	无效	正转运转
3	类似Pr.39=1。但开机时，如果 RUN 端子在 ON 状态的话，变频器将显示“—ON”，以提醒使用者去掉控制信号。		
4	类似Pr.39=2。但开机时，如果 RUN 或 REV 端子在 ON 状态的话，变频器将显示“—ON”，以提醒使用者去掉控制信号。		
5	RUN/STOP命令由RS485通讯口控制		

# 第7章 □ 定□ □ □ 率的方法

## 7.1 各种频率来源一览表

本章节说明如何挑选适当的频率输入来源。

**参数 Pr.40, 是频率输入来源的选择参数。**

频率输入来源可以来自操作设定器、内存、模拟输入、上升/下降计数器, 或上述来源的组合等。

**频率来源选择 Pr.40=cc.dd, 包含"cc"和"dd"两组选择于一个参数。参考 DIx(88) 和 DIx(90)**  
**当DIx(88) 和 DIx(90) 启动时, 控制命令来源选择="dd", 否则控制命令来源选择="cc"。**

Pr.40	频率设定来源	运转方向
0	由Pr.00之数值决定	参考Pr.39之说明
1	由AI1之输入决定	参考Pr.39之说明
2	由AI2之输入决定	参考Pr.39之说明
3	由操作设定器输入	参考Pr.39之说明
4	由AI1之大小决定运转频率及方向	
5	由AI2之大小决定运转频率及方向	
6	由内藏之上升/下降计数器决定	参考Pr.39之说明
7	类似 Pr.40=6, 但开机时会Pr.00之值输入上升/下降计数器。	
8	类似 Pr.40=3, 但开机时会Pr.00之值输入本机操作面板。而且在修改频率后可自动写入 Pr.00。	
9	类似 Pr.40=4, 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
10	类似 Pr.40=5, 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
11	同 Pr.40=6。	
12	频率设定 = $AI1 * (1 \pm (Pr.70 * AI2))$ , 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
13	频率设定 = $AI2 \pm (Pr.15 * (Pr.70 * AI1))$ , 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
14~16	保留	
17	类似 Pr.40=1, 启动运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
18	类似 Pr.40=2, 启动运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
19	类似 Pr.40=11, 但上升/下降计数器之值修改后可自动写入 Pr.00。	
20	与 Pr.40=18 之动作相反。+5V(or 20mA)---> 低速; 0V---> 高速。	
21	频率设定 = 操作器设定 * $(1 \pm (Pr.70 * AI2))$ 。	
22	频率设定 = 板设定 $\pm (Pr.15 * (Pr.70 * AI1))$ , 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
23~24	保留	
25	类似 Pr.40=2, 频率设定由AI3之输入决定	
26	类似 Pr.40=5, 频率设定由AI3之输入决定	
27	类似 Pr.40=5, 频率设定由AI3之输入决定。运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
28	频率设定 = $AI1 * (1 \pm (Pr.70 * AI3))$ , 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
29	频率设定 = $AI3 \pm (Pr.15 * (Pr.70 * AI1))$ , 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
30	类似 Pr.40=2, 频率设定由AI3之输入决定。启动运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。	
31	与 Pr.40=30 之动作相反, +5V(or +10V)---> 低速, 0V---> 高速。	
32	与 Pr.40=17 之动作相反, +5V(or +10V)---> 低速, 0V---> 高速。	
33	频率设定 = 面板设定 * $(1 \pm (Pr.70 * AI1))$	
34	频率设定 = 面板设定 * $(1 \pm (Pr.70 * AI3))$	
35	频率设定 = 面板设定 $\pm (Pr.15 * (Pr.70 * AI2))$ , 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转	
36	频率设定 = 面板设定 $\pm (Pr.15 * (Pr.70 * AI3))$ , 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转	
37	AI1 控制正转, AI2 控制逆转	
38	AI2 控制正转, AI1 控制逆转	
39	类似 Pr.40=0, 频率设定由Pr.00之数值决定。启动运转后, 即使设定频率低于Pr.16, 亦保持低速运转。	
40	频率设定由PID输出决定	
46	频率设定由RS485通讯口决定	
48	频率设定=PID增益 * (PID输出+PID偏压*AI1), 参考第17章	

49	频率设定=PID增益*(PID输出+PID偏压*AI2)，参考第17章
50	频率设定=PID增益*(PID输出+PID偏压*AI3)，参考第17章
51	频率设定=PID增益*(PID输出+PID偏压*Pr.28)，参考第17章

【注意】 JP1 可用来做变更模拟输入 AI1 的结构。可以选择 0~+5V 或 0~+10V。

JP2 可用来做变更模拟输入 AI2 的结构。可以选择 0~+5V 或 0~20mA。

JP3 可用□□□模□□入信□□源是 AI3 或操作□定器的VR。

## 7.2 各种□率□源之□明

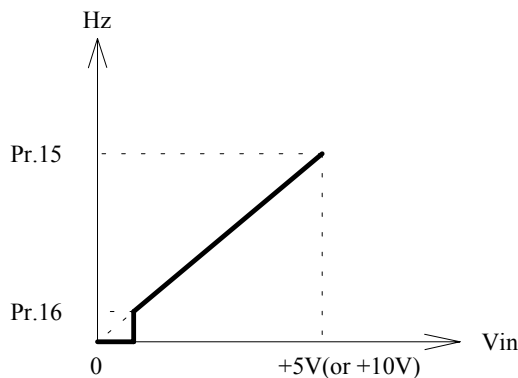
### 7.2.0 Pr.40 = 0, 输出频率由 Pr.00 之资料决定

在这个模式，频率资料储存在 Pr.00。当启动运转的时候将会用来决定变频器的输出频率。至于运转方向的控制则由 Pr.39 来决定。

参数 Pr.00 是储存在内存的主速度设定参数。频率数据一旦写入 Pr.00 之内，将会永远保持，除非你再重新写入新值。

【注意】在此模式，当变频器正在运转时，变更 Pr.00 将立即改变其输出频率。

### 7.2.1 Pr.40 = 1, 输出频率由 AI1 之电压决定

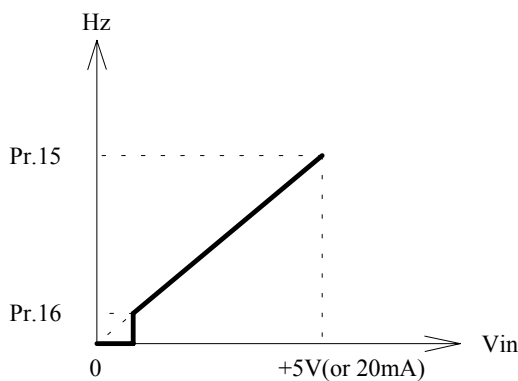


在这个模式，AI1 端子之电压信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率。至于运转方向的控制则由 Pr.39 来决定。

输入信号为最大值时，则输出频率将等于 Pr.15 所设定的频率。其输入电压与输出频率的关系请参考下图。

【注意】用 JP1 选择适当的输入电压范围。如果必要，可利用 Pr.89 和 Pr.90 修正输入范围。

### 7.2.2 Pr.40 = 2, 输出频率由 AI2 之输入决定



在这个模式，AI2 端子之电压（或电流）信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率。至于运转方向的控制则由 Pr.39 来决定。

输入信号为最大值时，则输出频率将等于 Pr.15 所设定的频率。其输入电压与输出频率的关系请参考下图。

【注意】JP2 决定输入电压信号或电流信号。如果必要，可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正输入范围。

### 7.2.3 Pr.40 = 3, 输出频率直接由操作设定器之输入决定

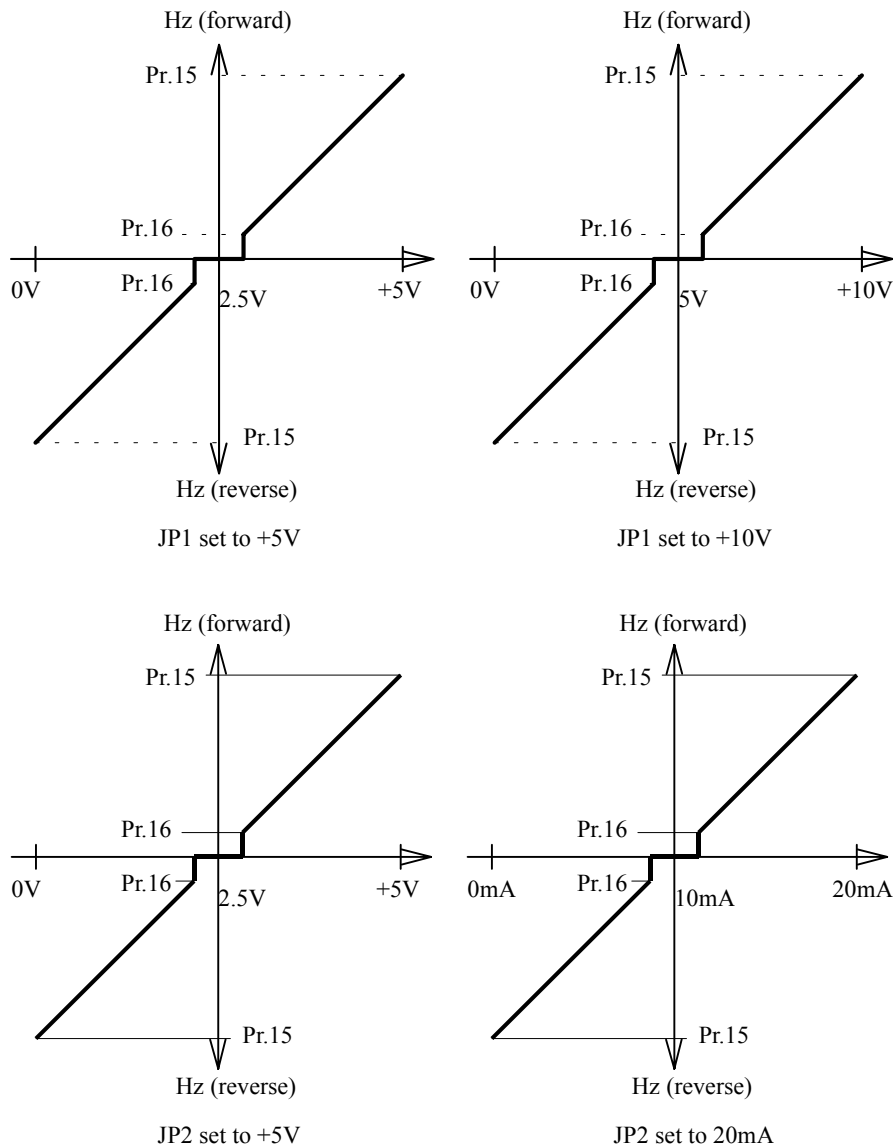
输出频率直接由操作设定器之输入决定。

如使用序列通讯控制，则输出频率由操通讯命令输入决定输出频率。至于运转方向的控制则由 Pr.39 来决定。

【注意】启动运转后，即使设定频率低于Pr.16，亦保持Pr.16的频率低速运转。

### 7.2.4 Pr.40 = 4, 输出频率及运转方向由 AI1 之电压决定





在这个模式，AI1 端子之电压信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率和运转方向。输入信号为最大值时，变频器正转于Pr.15所设定的频率；输入信号为零时，变频器反向运转于Pr.15所设定的频率；当输入信号约为中心点时，变频器将停止输出。请比较Pr.40=9之功能。

**【注意】**用 JP1 选择适当的输入电压范围。如果必要，可利用 Pr.89 和 Pr.90 修正输入范围。

**7.2.5 Pr.40 = 5, 输出频率及运转方向由 AI2 之输入决定**

在这个模式，AI2 端子之电压信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率和运转方向。输入信号为最大值时，变频器正转于Pr.15所设定的频率；输入信号为零时，变频器反向运转于Pr.15所设定的频率；当输入信号约为中心点时，变频器将停止输出。请比较Pr.40=10之功能。

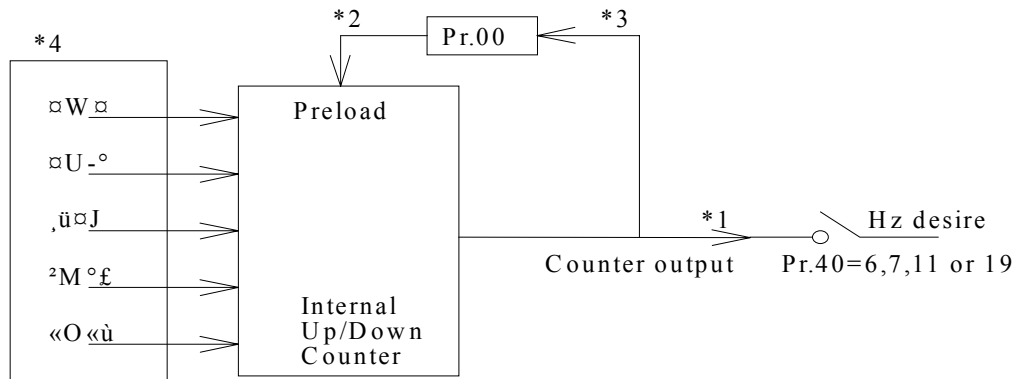
**【注意】**JP2 决定输入电压信号或电流信号。如果必要，可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正输入范围。

**7.2.6 Pr.40 = 6, 输出频率由内部的上升/下降计数器决定**

**7.2.7 Pr.40 = 7, 类似 Pr.40=6, 但开机时会Pr.00之值输入上升/下降计数器**

**【注意】**启动运转后，即使设定频率低于Pr.16, 亦保持Pr.16的频率低速运转。

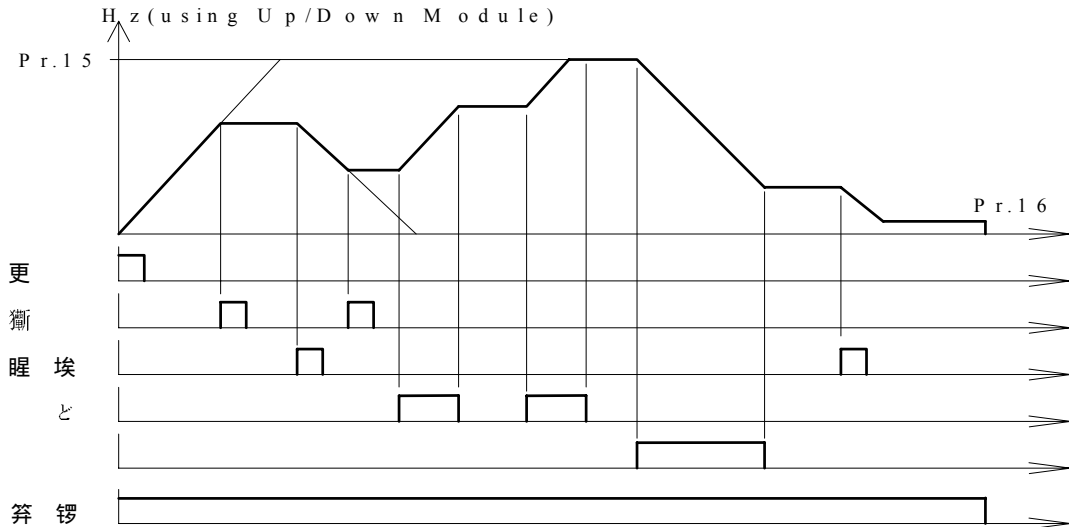
内部的上升/下降计数器结构如下：



Functional Block Diagram of the Internal UP/DOWN Counter

- 【说明】**
- 1.当Pr.40=6,7,11或19 时，由上升/下降计数器之输出决定运转频率。
  - 2.当Pr.40=7或19 时，开机时会Pr.00之值输入上升/下降计数器。
  - 3.当Pr.40=19 时，会将改变后之频率值写入Pr.00。
  - 4.上升、下降、加载、清除、保持等输入信号请参考第8章节之说明。

5.同时最多只能使用四个输入。



と / 蹟 计 竟 え 厂 ノ

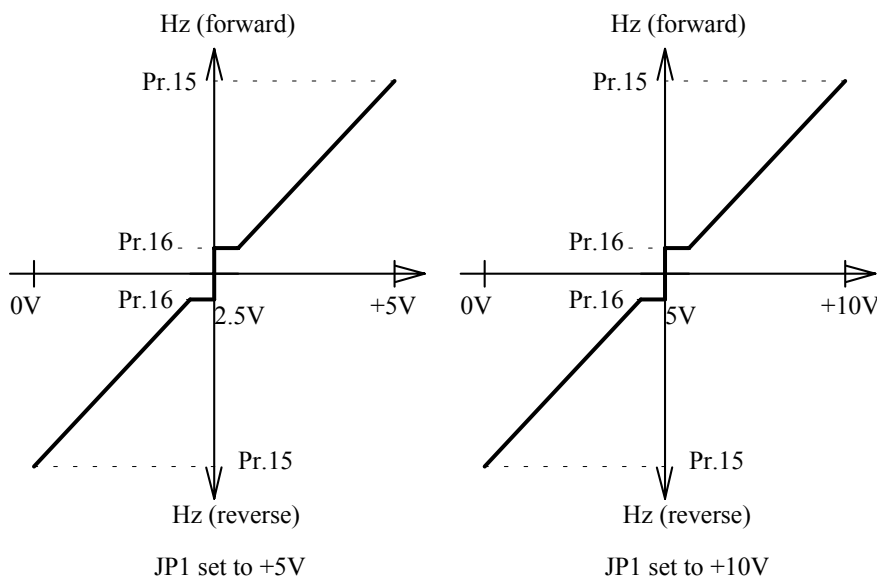
**7.2.8 Pr.40 = 8, 类似Pr.40=3, 但开机时可预先将 Pr.00 之值读出**

和 Pr.40=3 类似, 不同点如下;

- a. 开机时可预先将 Pr.00 之值读出, 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Pr.00。

**【注意】**启动运转后, 即使设定频率低于Pr.16, 亦保持Pr.16的频率低速运转。

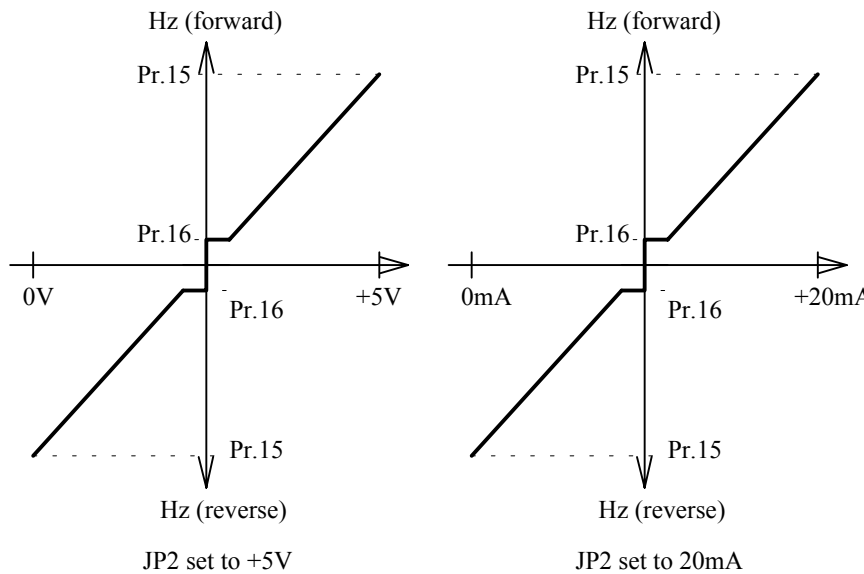
**7.2.9 Pr.40 =9, 输出频率及运转方向由 AI1 之电压决定; 且输出频率低于Pr.16时亦不停止**



在这个模式, AI1 端子之电压信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率和运转方向。输入信号为最大值时, 变频器正转于Pr.15所设定的频率; 输入信号为零时, 变频器反向运转于Pr.15所设定的频率; 当输入信号约为中心点时, 变频器将运转于Pr.16所设定的频率。请比较Pr.40=4之功能。

**【注意】**用 JP1 选择适当的输入电压范围。如果必要, 可利用 Pr.89 和 Pr.90 修正输入范围。

**7.2.10 Pr.40 = 10, 输出频率及运转方向由 AI2 之输入决定; 但频率低于Pr.16时亦不停止**



在这个模式, AI2 端子之电压信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率和运转方向。输入信号为最大值时, 变频器正转于 Pr.15所设定的频率; 输入信号为零时, 变频器反向运转于 Pr.15所设定的频率; 当输入信号约为中心点时, 变频器将运转于 Pr.16所设定的频率。请比较 Pr.40=5 之功能。

**【注意】JP2 决定输入电压信号或电流信号。如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正输入范围。**

**7.2.11 Pr.40 = 11, 和 Pr.40=6 同**

**7.2.12 Pr.40 = 12, 设定频率 = AI1 \* (100% ± (Pr.70\*AI2)) (适合比例连动运转)**

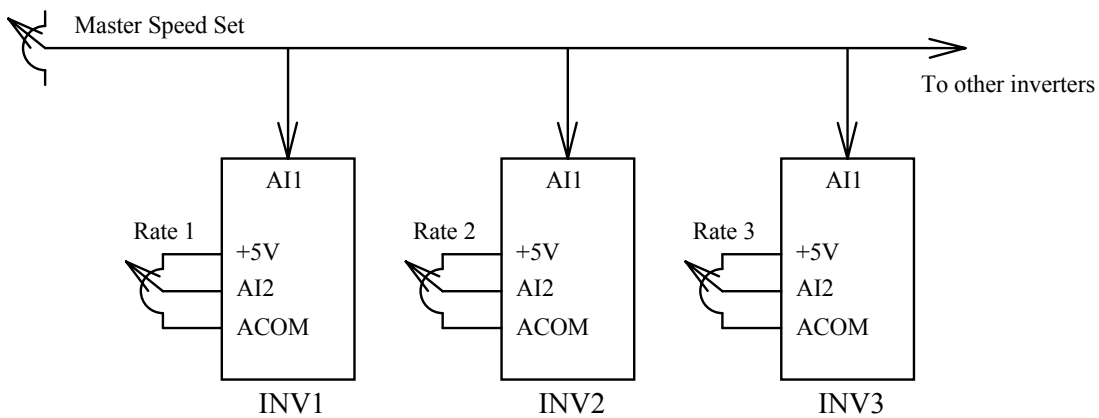
在这个模式之下, 设定频率 = AI1 \* (100% ± (Pr.70\*AI2))。通常 AI1 的模拟信号当做主要的设定频率; 而 AI2 的模拟信号则是当做相乘的比率输入。

当信号 AI2 的输入是最大值的时候, 变动比率为 (100%+Pr.70);

当信号 AI2 的输入是最小值的时候, 变动比率为 (100%-Pr.70)。

**【注意】**当设定频率小于 Pr.16 时, 则变频器以 Pr.16 之设定继续运转。

典型的应用如下图, 由 AI1 决定各变频器的基本速度; 各台之百分比则由 AI2 控制。



**7.2.13 Pr.40 = 13, 设定频率 = AI2 ± (Pr.15 \* (Pr.70\*AI1)) (适合同步连动运转)**

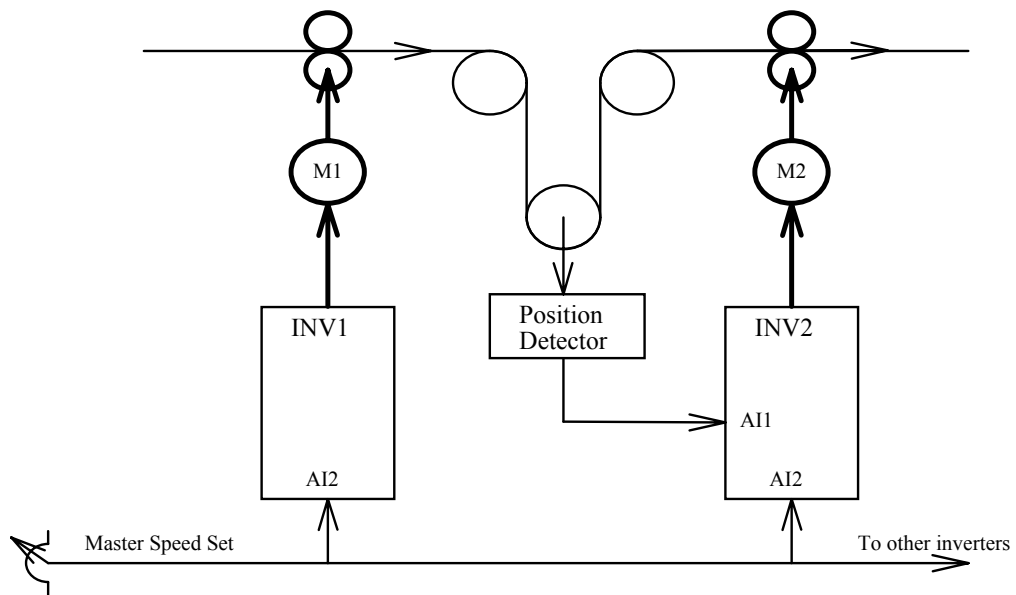
在这个模式之下, 设定频率 = AI2 ± (Pr.15 \* (Pr.70\*AI1))。通常 AI2 的模拟信号当做主要的设定频率; 而 AI1 的模拟信号则是当做相加减的补偿输入。

当信号 AI1 的输入是最大值的时候, 变动比率为 (Pr.15 \* Pr.70);

当信号 AI1 的输入是最小值的时候, 变动比率为 (Pr.15 \* Pr.70)。

**【注意】**当设定频率小于 Pr.16 时, 则变频器以 Pr.16 之设定继续运转。

典型的应用如下图, 由 AI2 决定基本之线速度; 若 M2 之速度与 M1 有差异时, 则检知器之输出可直接输入 INV2 之 AI1 端子, 修正 M2 之速度以便维持两台同步。

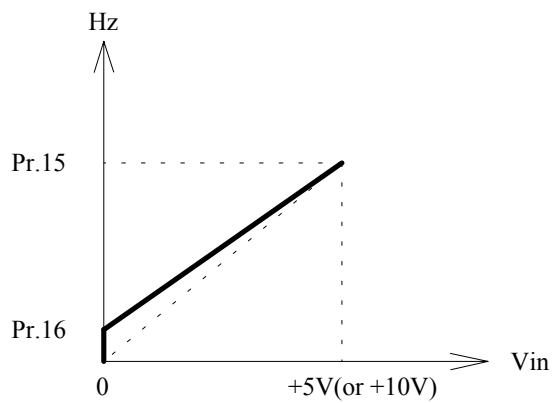


7.2.14 Pr.40 = 14, 保留。

7.2.15 Pr.40 = 15, 保留。

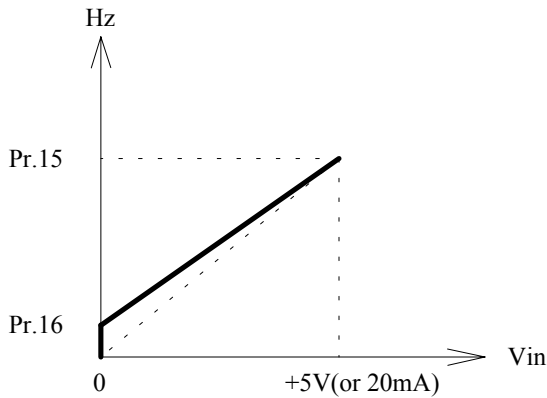
7.2.16 Pr.40 = 16, 保留。

7.2.17 Pr.40 = 17, 类似 Pr.40 = 1, 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转



**【注意】**用 JP1 选择适当的输入电压范围。如果必要, 可利用 Pr.89 和 Pr.90 修正输入范围。

7.2.18 Pr.40 = 18, 类似 Pr.40 = 2, 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转



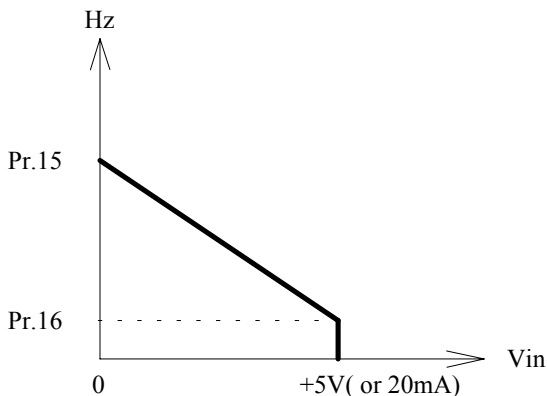
【注意】JP2 决定输入电压信号或电流信号。如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正输入范围。

7.2.19 Pr.40 = 19, 类似 Pr.40 = 11, 但上升/下降计数器之值修改后可自动写入 Pr.00

和 Pr.40=11 类似, 不同点如下;

- a. 开机时可预先将 Pr.00 之值读出。
- b. 当设定频率变更时, 将自动写入Pr.00。

7.2.20 Pr.40 = 20, 类似Pr.40 = 18, 但高低速之定义相反



在这个模式, AI2 端子之电压 (或电流) 信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率。至于运转方向的控制则由 Pr.39 来决定。  
输入信号为最大值时, 变频器正转于Pr.16所设定的频率; 相反地, 当输入信号为零时, 变频器将运转于 Pr.15所设定的频率。

【注意】JP2 决定输入电压信号或电流信号。如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正输入范围。

【注意】请参考第7.2.18 章节的说明。并注意其与下图之差异。

7.2.21 Pr.40 = 21, 频率设定 = 操作设定器之设定频率 \* (100% ± (Pr.70\*AI2))

本模式类似Pr.40 = 12, 但 AI1 输入变为操作设定器之设定频率。

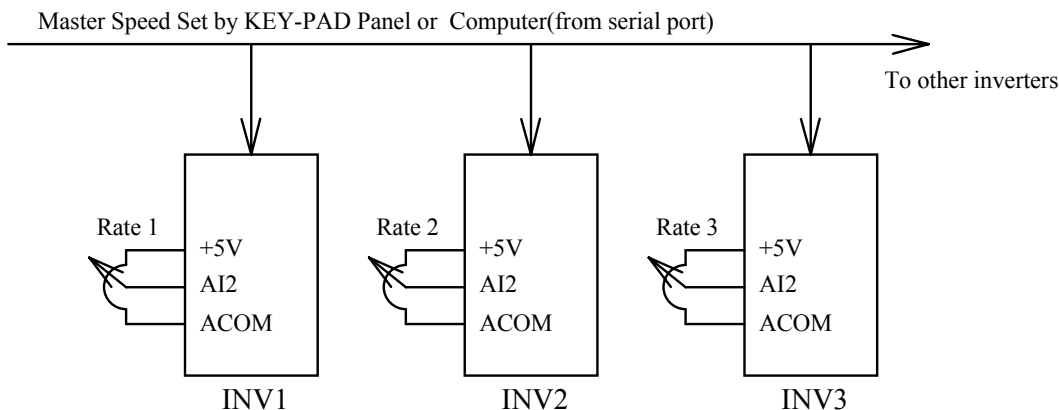
在这个模式之下, 设定频率 = 操作设定器之设定频率 \* (100% ± (Pr.70\*AI2)), 操作设定器之设定频率当做主要的设定频率; 而来自 AI2 的模拟信号则是当做相乘的比率输入。

当信号 AI2 的输入是最大值的时候, 变动比率为(100%+Pr.70)

当信号 AI2 是最小值的时候, 变动比率为(100%-Pr.70)。

【注意】当设定频率小于 Pr.16 时, 则变频器以Pr.16之设定继续运转。

本功能一般用于计算机联机之多台比例连动控制。参考第 7.2.12 章节之功能。并注意比较其与下图之差异。



### 7.2.22 Pr.40 = 22, 频率设定 = 操作设定器之设定频率 ± (Pr.15 \* (Pr.70\*AI1))

本模式类似Pr.40 = 13, 但 AI2 输入变为操作设定器之设定频率。

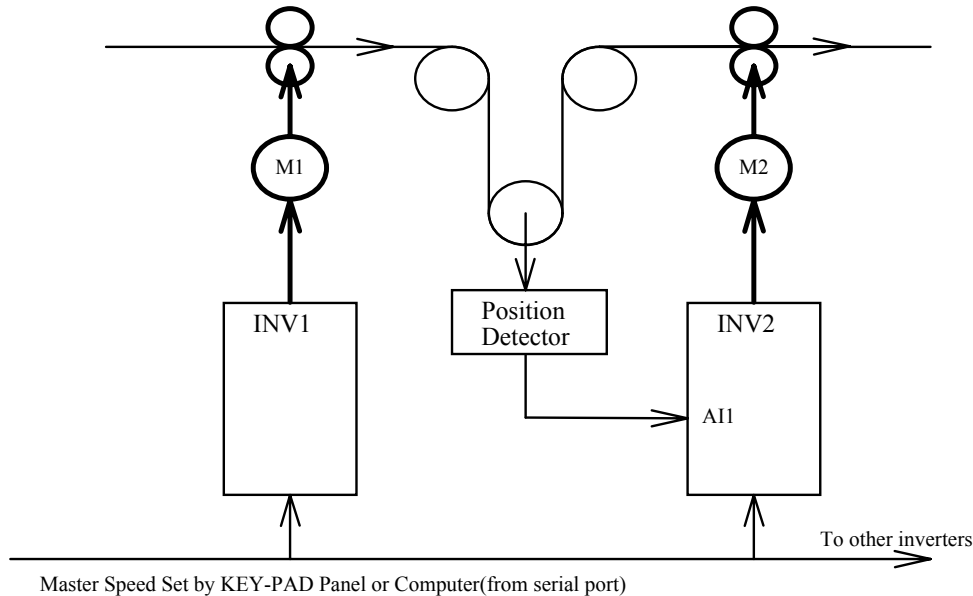
在这个模式之下, 设定频率 = 操作设定器之设定频率 ± (Pr.15 \* (Pr.70\*AI1)), 操作设定器之设定频率当做主要的设定频率; 而来自 AI1 的模拟信号则是当做相加减的补偿输入。

当信号 AI1 的输入是最大值的时候, 变动比率为 (Pr.15 \* Pr.70)

当信号 AI1 是最小值的时候, 变动比率为 -(Pr.15 \* Pr.70)。

【注意】当设定频率小于 Pr.16 时, 则变频器以Pr.16之设定继续运转。

本功能一般用于计算机联机之多台同步连动控制。参考第 7.2.13 章节之功能。并注意比较其与下图之差异。



### 7.2.23 Pr.40 = 23~24, 保留

### 7.2.25 Pr.40 = 25, 输出频率由 AI3 之输入决定

本模式类似Pr.40 = 2, 但AI3 端子之电压信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率。至于运转方向的控制则由 Pr.39 来决定。参考第 7.2.2 章节之功能。

【注意】如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正 AI3 的输入范围。输入电压范围0 ~ +5V。

### 7.2.26 Pr.40 = 26, 输出频率及运转方向由 AI3 之输入决定

本模式类似Pr.40 = 5, 但AI3 端子之电压信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率和运转方向。参考第 7.2.5 章节之功能

【注意】如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正 AI3 的输入范围。输入电压范围0 ~ +5V。

### 7.2.27 Pr.40 = 27, 输出频率及运转方向由 AI3 之输入决定; 但频率低于Pr.16时亦不停止

本模式类似Pr.40 = 10, 但AI3 端子之电压信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率和运转方向, 且频率低于Pr.16时亦不停止。参考第 7.2.10 章节之功能

【注意】如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正 AI3 的输入范围。输入电压范围0 ~ +5V。

### 7.2.28 Pr.40 = 28, 设定频率 = AI1 \* (100% ± (Pr.70\*AI3)) (适合比例连动运转)

本模式类似Pr.40 = 12, 但 AI2 端子之信号变为 AI3 端子之信号变。参考第 7.2.12 章节之功能

【注意】如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正 AI3 的输入范围。输入电压范围0 ~ +5V。

### 7.2.29 Pr.40 = 29, 设定频率 = AI3 ± (Pr.15 \* (Pr.70\*AI1)) (适合同步连动运转)

本模式类似Pr.40 = 13, 但 AI2 端子之信号变为 AI3 端子之信号变。参考第 7.2.13 章节之功能

【注意】如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正 AI3 的输入范围。输入电压范围0 ~ +5V。

### 7.2.30 Pr.40 = 30, 输出频率由 AI3 之输入决定, 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转

本模式类似Pr.40 = 18, 但 AI2 端子之信号变为 AI3 端子之信号变。参考第 7.2.18 章节之功能

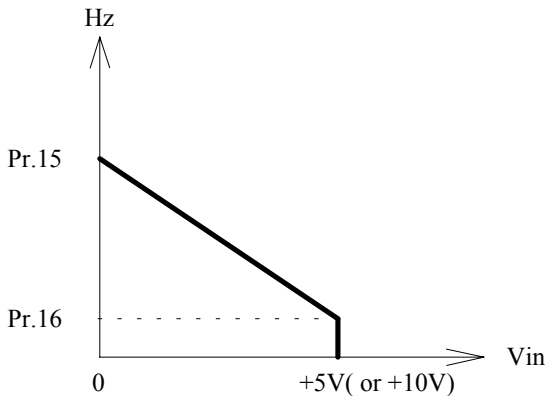
【注意】如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正 AI3 的输入范围。输入电压范围0 ~ +5V。

### 7.2.31 Pr.40 = 31, 类似Pr.40 = 30, 但高低速之定义相反

本模式类似Pr.40 = 30, 在这个模式, AI3 端子之输入信号为最大值时, 变频器正转于Pr.16所设定的频率; 相反地, 当输入信号为零时, 变频器将运转于Pr.15所设定的频率。参考第 7.2.20 章节之功能

【注意】如果必要, 可利用 Pr.91 和 Pr.92 修正 AI3 的输入范围。输入电压范围0 ~ +5V。

### 7.2.32 Pr.40 = 32, 类似Pr.40 = 17, 但高低速之定义相反



本模式类似Pr.40 = 18, 但 AI2 端子之信号变为 AI1 端子之信号变。在这个模式, AI1 端子之电压信号将会用来决定变频器运转时候的输出频率。至于运转方向的控制则由 Pr.39 来决定。

输入信号为最大值时, 变频器正转于Pr.16所设定的频率; 相反地, 当输入信号为零时, 变频器将运转于Pr.15所设定的频率。

**【注意】**用 JP1 选择适当的输入电压范围。如果必要, 可利用 Pr.89 和 Pr.90 修正输入范围。

7.2.33 Pr.40 = 33, 设定频率 = 操作设定器之设定频率 \* (100% ± (Pr.70\*AI1))

类似 Pr.40 = 21, 相乘的比率输入则为 AI1。

7.2.34 Pr.40 = 34, 设定频率 = 操作设定器之设定频率 \* (100% ± (Pr.70\*AI3))

类似 Pr.40 = 21, 相乘的比率输入则为 AI3。

7.2.35 Pr.40 = 35, 频率设定 = 操作设定器之设定频率 ± (Pr.15 \* (Pr.70\*AI2))

类似 Pr.40 = 22, 相加减的补偿输入则为 AI2。

7.2.36 Pr.40 = 36, 频率设定 = 操作设定器之设定频率 ± (Pr.15 \* (Pr.70\*AI3))

类似 Pr.40 = 22, 相加减的补偿输入则为 AI3。

7.2.37 Pr.40 = 37, AI1 正转, AI2 逆转

当正向运转时由 AI1 控制, 和Pr.40 = 17 同

当逆向运转时由 AI2 控制, 和Pr.40 = 18 同

7.2.38 Pr.40 = 38, AI2 正转, AI1 逆转

当正向相运转时由 AI2 控制, 和Pr.40 = 18 同

当逆向运转时由 AI1 控制, 和Pr.40 = 17 同

7.2.39 Pr.40=39, 输出频率由 Pr.00 之资料决定, 运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转  
本模式类似Pr.40 = 0, 但运转后, 即使输出频率低于Pr.16, 亦可保持低速运转。参考第 7.2.0 章节

**【注意】**在此模式, 当变频器正在运转时, 变更 Pr.00 将立即改变其输出频率。

7.2.40 Pr.40=40, 频率设定由PID输出决定。

7.2.41 Pr.40=41~45, 保留

7.2.46 Pr.40=46, 输出频率由RS485通讯口命令决定

7.2.47 Pr.40=47, 保留

7.2.48 Pr.40=48, 频率设定=PID增益\* (PID输出+PID偏压\*AI1), 参考第17章

7.2.49 Pr.40=49, 频率设定=PID增益\* (PID输出+PID偏压\*AI2), 参考第17章

7.2.50 Pr.50=50, 频率设定=PID增益\* (PID输出+PID偏压\*AI3), 参考第17章

7.2.51 Pr.51=51, 频率设定=PID增益\* (PID输出+PID偏压\*Pr.28), 参考第17章

## 第8章 □ 字□ 入端子的功能

输入端子之结构请参考第 1.2.3 章节之说明。

端子 DI1、DI2、DI3、DI4、RUN 及 REV 是作为多功能的数字输入端子。

它们的硬件结构及软件功能是完全相同的。当输入端子开放的时候，它们是 OFF 的状态。而将输入端子与 DCOM 端子闭合的时候，会变成 ON 的状态。每个输入端子可以藉由个别地参数来决定其特殊功能；它们是：

- ◇ Pr.41：用来选择 DI1 端子的功能
- ◇ Pr.42：用来选择 DI2 端子的功能
- ◇ Pr.43：用来选择 DI3 端子的功能
- ◇ Pr.44：用来选择 DI4 端子的功能
- ◇ Pr.03：用来选择 RUN 端子的功能
- ◇ Pr.04：用来选择 REV 端子的功能

**【注意】RUN=DI5, REV=DI6**

可以选用的功能如下：

Pr.03,04,41~44	功能代号	功能说明
0	NULL	无任何动作
1	EMS	紧急停止
2	SPD3	以预先设定之SPD3频率运转
3	SPD2	以预先设定之SPD2频率运转
4	SPD1	以预先设定之SPD1频率运转
5	JOG	以预先设定之JOG频率运转
6	OH	电机过热保护功能（正常开路式检知器）
7	TMIA	计时（计数）器输入（延时断路式）
8	ON_BB	暂停输出及速度追踪（闭合动作式）
9	FJR	正向寸动运转
10	RJR	逆向寸动运转
11	TMIB	计时（计数）器输入（延时闭合式）
12~14	保留	
15	U/D CLEAR	将 Pr.16加载上升/下降计数器
16	U/D LOAD	将 Pr.15 加载上升/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（正常闭路式检知器）
31	Normal/Auto SW	正常运转或自动运转之切换开关
32~35	保留	
36	TMIC	计时（计数）器输入（开闭循环式）
37~47	保留	
48	Speed Hold	保持原运转速度
49	保留	



Pr.03,04,41~44	功能代号	功能说明
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	直流刹车电压由AI1控制
70	DC-BRAKE2	直流刹车电压由AI2控制
71	DC-BRAKE3	直流刹车电压由AI3控制
72	SENSOR-LESS SELECTION	矢量或非矢量切换选择
73	RUN FUNCTION	运转
74	REV FUNCTION	反转
75	POWER-CONTROL SELECT	手动输出功率限制之来源选择
76~77	保留	
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 SW 1	16段速度选择
81	SPEED SW 2	
82	SPEED SW 3	
83	SPEED SW 4	
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 (延时断路式) (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 DI=7, 延时=Pr.71*AI2
95	TMIBx	同 DI=11, 延时=Pr.71*AI2
96	TMICx	同 DI=36, 延时=Pr.71*AI2
97	/TMIAx	同 DI=91, 延时=Pr.71*AI2
98	/TMIBx	同 DI=92, 延时=Pr.71*AI2
99	/TMICx	同 DI=93, 延时=Pr.71*AI2

### 8.0 DIx\_Select = 0, 无任何功能

不管输入端子的状况如何皆不动作。参数复位之后, 输入端子 DI1~DI4 预设成此种模式即, Pr.41=0; Pr.42=0; Pr.43=0; Pr.44=0。

### 8.1 DIx\_Select = 1, EMS 紧急状况停止功能 (参考第 5 章节, Pr.05 ~ Pr.08)

选择此功能时, 当变频器在运转的时候, 如果输入端子 ON, 那么变频器将会开始释放出直流电压给电机以代替原来的 AC 电压。用这种方式可让电机迅速停止。

直流电压的大小由 Pr.06 决定; 而且将会保持直流输出一段时间。该保持时间由 Pr.07 决定。

### 8.2 DIx\_Select = 2, SPD3 --- (参考第 12 章节)

### 8.3 DIx\_Select = 3, SPD2 ---

### 8.4 DIx\_Select = 4, SPD1 ---

### 8.5 DIx\_Select = 5, JOG ---寸动

除了 Pr.00 可设定主运转频率之外, 有另外的四个参数可以用来预先设定其它常用的运转频率。它们是:

Pr.00 -- 主运转频率, 加减速率各由 Pr.01 及 Pr.02 决定。

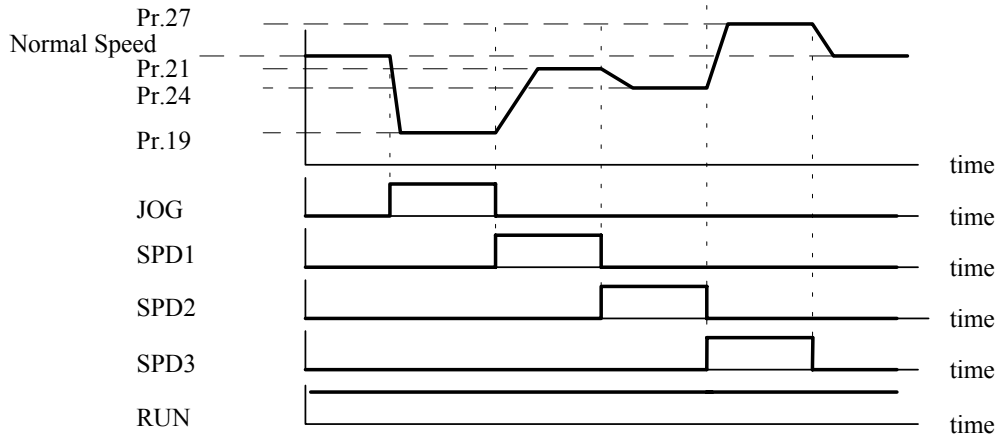
- Pr.19 -- JOG寸动运转频率，加减速率皆由 Pr.20 决定。
- Pr.21 -- SPD1运转频率，加减速率各由 Pr.22 及 Pr.23 决定
- Pr.24 -- SPD2运转频率，加减速率各由 Pr.25 及 Pr.26 决定
- Pr.27 -- SPD3运转频率，加减速率各由 Pr.28 及 Pr.29 决定

当用输入端子来决定运转速度时，优先级为：

**JOG > SPD1 > SPD2 > SPD3 > 16段速度 > 正常运转速度**

**正常运转速度：**表示由 Pr.40 所决定的速度来源。

【注意】必须有运转(RUN)命令时，这些功能才有效，DIx\_Select = 9 或 DIx\_Select = 10 寸动运转时，则不需额外的运转信号即可运转。

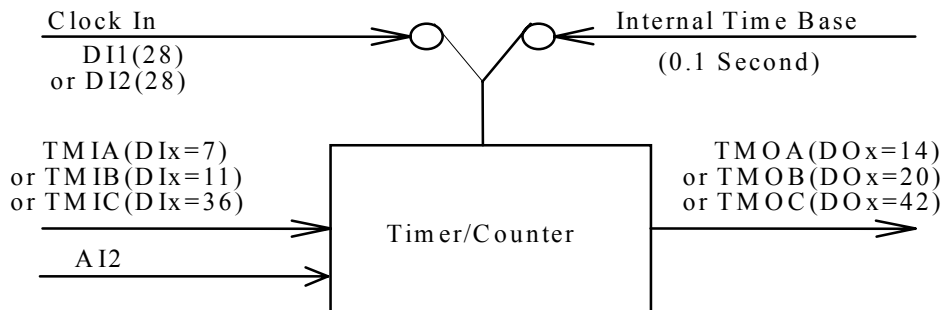


### 8.6 DIx\_Select = 6, OH 电机过热保护功能 (参考第 8.30 章节)

当输入端子是开路的时候，表示正常可以运转。

当输入端子闭合的时候，变频器将会停止输出、显示 OH 故障讯息。

### 8.7 DIx\_Select = 7, TMIA 延时断路式之计时 (/计数) 器输入



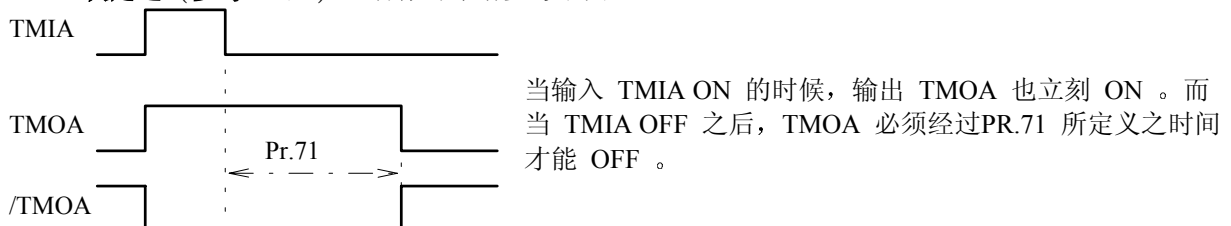
Functional block diagram of Timer/Counter module

若需要手动改变时间时，请参考8.94~8.99章节。

【注意】本变频器内含计时(/计数)器模块。当数字输入端子DI1和DI2选择模式 28 的时候，该计时(/计数)器模块一定被当成计数器使用；否则当成定时器使用。

当做定时器使用的时候，内部的 0.1 秒基底时间信号被选择为计时(/计数)器模块的输入。如果是当做计数器使用的时候，被指定成模式 28 的输入端子将会变成计时(/计数)器模块的脉冲输入端子。

当任何一个数字输入端子 DIx 被指定 TMIA 功能的时候，可选择 DO1 或 DO2 或 RY1,2 当成 TMOA 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路继电器。其延时之时间长短由 Pr.71 决定之 (参考 8.94)。动作时序请参考下图：



【注意】最高的计时/计数器之输入脉冲率是 1000Hz。

【注意】本系列变频器仅有一个计时(/计数)器模块。

### 8.8 DIx\_Select = 8, ON-BB 暂停输出及速度追踪 (闭合动作式)

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Pr.36决定)则变频器将会开始执行速度追踪功能。关于速度追踪之过程请参考第11章节之说明。相关功能请参考第8.18章节。

### 8.9 DIx\_Select = 9, FJR

当所选择的输入端子是 ON 的时候,将会强迫变频器正向运转于寸动(JOG)频率。(不需额外的运转命令即可执行)

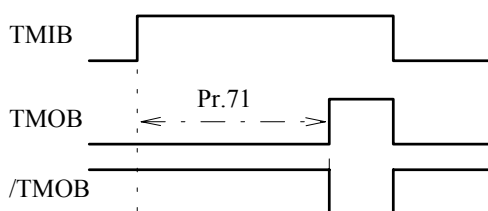
### 8.10 DIx\_Select = 10, RJR

当所选择的输入端子是 ON 的时候,将会强迫变频器逆向运转于寸动(JOG)频率。(不需额外的运转命令即可执行)

### 8.11 DIx\_Select = 11, TMIB 延时闭合式之计时 (/计数) 器输入

请先参考第8.7章节之计时(/计数)器模块。

当任何一个数字输入端子 DIx 被指定 TMIB 功能的时候,可选择 DO1 或 DO2 或 RY1,2 当成 TMOB 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。其延时之时间长短由 Pr.71 决定之 (参考 8.94)。动作时序请参考下图:



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 Pr.71 所定义之时间才能 ON。

【注意】最高的计时/计数器之输入脉冲率是 1000Hz。

【注意】本系列变频器仅有一个计时(/计数)器模块。

### 8.12 DIx\_Select = 12~14, 保留

### 8.15 DIx\_Select = 15, CLEAR 加载 Pr.16 上升/下降计数器

### 8.16 DIx\_Select = 16, LOAD 将 Pr.15 加载上升/下降计数器

### 8.17 DIx\_Select = 17, HOLD 保持上升/下降计数器

【注意】: 如果要使用上升/下降计数器的输出当做频率设定时, Pr.40 必须选择 6, 7, 11, 或 19 等其中之一。这四种的差异请参考第 7 章之说明。

如果输入端子之功能选择成 DIx\_Select = 15 (CLEAR); 则该输入端子为 ON 时, 立刻加载 Pr.16 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 Pr.02 之效应。

如果输入端子之功能选择成 DIx\_Select = 16 (LOAD); 则该输入端子为 ON 时, 立刻加载 Pr.15 之频率于上升/下降计数器之内。此时变频器输出频率的变化仍必须考虑 Pr.01 之效应。

如果输入端子之功能选择成 DIx\_Select = 17 (HOLD); 则该输入端子为 ON 时, 立刻将变频器的输出频率加载上升/下降计数器之内, 并保持原运转速度。

### 8.18 DIx\_Select = 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Pr.36决定)则变频器将会开始执行速度追踪功能。关于速度追踪之过程请参考第11章节之说明。相关功能请参考第8.8章节。

### 8.19 DIx\_Select = 19, UP 上升/下降计数器 增加

当则该输入端子为 ON 时, 上升/下降计数器依 Pr.01 的加速率增加。

### 8.20 DIx\_Select = 20, DOWN 上升/下降计数器 减少

当则该输入端子为 ON 时, 上升/下降计数器依 Pr.02 的减速率减少。

### 8.21 DIx\_Select = 21, 故障时复位

输入端子如果选择本功能, 则该端子只有当变频器曾经发生故障之时, 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 端子无论任何状况都可用来执行变频器复位。第1.2.5章节。

### 8.22 DIx\_Select = 22, 设定正反器(1)

### 8.23 DIx\_Select = 23, 清除正反器(1)

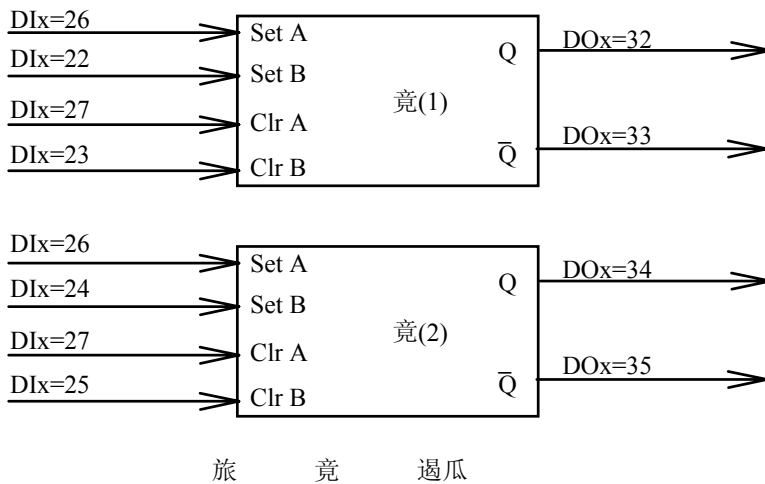
### 8.24 DIx\_Select = 24, 设定正反器(2)

### 8.25 DIx\_Select = 25, 清除正反器(2)

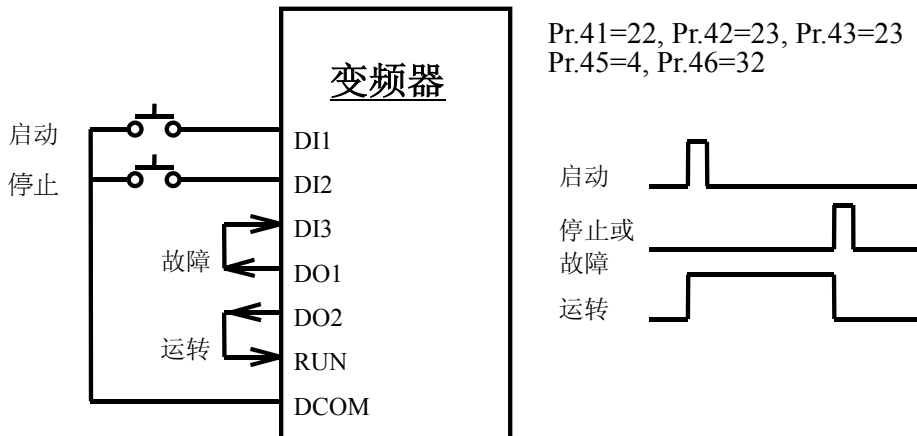
### 8.26 DIx\_Select = 26, 同时设定正反器(1)及正反器(2)

### 8.27 DIx\_Select = 27, 同时清除正反器(1)及正反器(2)

下图为内藏之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之；而由两个输出端子DO1, DO2, 及 RY1,2 来表现之。



基本应用例：下图运用内藏之正反器(1)及端子DI1,DI2,DO1等组成自保回路之应用。



### 8.28 DIx\_Select = 28, 计时 (计数) 器之输入脉冲

【注意】输入端子 DI1 或 DI2 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。参考第 8.7 章节，计时 (计数) 器之功能方块图。

DI1 选择(28)时，应用于自动运转功能，参考第12章。

DI2 选择(28)时，应用于一般计时/计数器，参考第8.7、8.11、8.36章节。

DI3 选择(28)时，无功能。

DI4 选择(28)时，应用于自动运转功能，参考第12章。

【注意】脉冲输入由 OFF 变成 ON 的瞬间计数器加一。

【注意】最高的输入脉冲频率限制为 1000 Hz。

### 8.29 DIx\_Select = 29, 无功能

### 8.30 DIx\_Select = 30, /OH 电机过热保护功能 (参考第 8.6 章节)

当输入端子是闭合的时候，表示正常可以运转。

当输入端子是开路的时候，变频器将会停止输出、显示 OH 故障讯息。

### 8.31 DIx\_Select = 31, 正常运转或自动运转之切换开关 (参考第12章之自动运转功能)

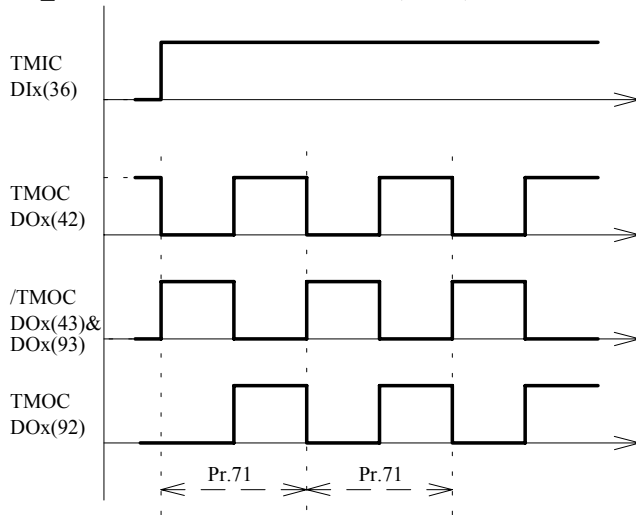
一般而言，如果只要使用正常运转模式，则Pr.72=0 即可。若需要自动运转功能则可以由 Pr.72 来指定不同的自动运转模式。

若应用上需要经常在正常运转模式与自动运转模式之间切换时，则可以将 Pr.72 设定成所需的自动运转模式；然后由指定的输入端子做手动切换，以免经常改变 Pr.72 的困扰。

当指定的输入端子选择此模式时，输入若为 OFF 状态，则依照 Pr.72 之设定执行自动运转模式；若输入变为 ON 状态，则不管 Pr.72 之设定，主动变回正常运转模式，就如同 Pr.72=0 之状态。当输入又恢复成 OFF 时，则变频器也恢复自动运转模式。

### 8.32 DIx\_Select = 32~35, 保留

### 8.36 DIx\_Select = 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DOx=92时, 则输出永远保持OFF。当输入TMIC ON的时候, TMIC输出立刻依照Pr.71所设定的时间作ON/OFF切换, ON/OFF时间各占50%。(参考8.94章节)

8.37 DIx\_Select = 37~47, 保留

8.48 DIx\_Select = 48, 保持原运转速度

8.49 DIx\_Select = 49, 保留

8.50 DIx\_Select = 50, PID启动

8.51 DIx\_Select = 51, PID积分保持

8.52 DIx\_Select = 52, PID积分清除

8.53 DIx\_Select = 53, PID输出值预置

8.54 DIx\_Select = 54, PID偏压启动

8.55 DIx\_Select = 55, PID增益启动

参考第17章

8.56 DIx\_Select = 56~68, 保留

8.69 DIx\_Select = 69, 直流刹车电压由AI1控制

8.70 DIx\_Select = 70, 直流刹车电压由AI2控制

8.71 DIx\_Select = 71, 直流刹车电压由AI3控制

如果输入端子之功能选择成 DIx\_Select = 69、70 或 71, 当该输入端子为 ON 时, 则变频器输出直流刹车电压到电机, 而电压大小分别由AI1、AI2 或 AI3 控制。

直流刹车电压 = Pr.06 \* AIx

8.72 DIx\_Select = 72, 矢量或非矢量切换选择

如果输入端子之功能选择成 DIx\_Select = 72:

假如 Pr.67 = 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 Pr.67 = 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。

8.73 DIx\_Select = 73, 运转

选择此功能时, 该端子则为设定为运转(RUN)功能。(参考第 6 章说明)

8.74 DIx\_Select = 74, 反转

选择此功能时, 该端子则为设定为反转(REV)功能。(参考第 6 章说明)

8.75 DIx\_Select = 75, 手动输出功率限制之来源选择

本功能只有当Pr.67 = 4 输出功率限制模式时有效。

如果输入端子之功能选择成 DIx\_Select = 75, 该输入端子为 ON 时, 则功率限制曲线由AI2控制。

如果输入端子之功能选择成其它值时或该输入端子为 OFF 时, 则功率限制曲线由AI3控制。

(参考 4.3.4 章节)

8.76 DIx\_Select = 76, 禁止正转

当所选择的输入端子ON的时候, 变频器禁止正转。

8.77 DIx\_Select = 76, 禁止反转

当所选择的输入端子ON的时候, 变频器禁止反转。

8.78 DIx\_Select = 78, 增加面板设定频率

8.79 DIx\_Select = 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(Pr.40=8),

如果输入端子之功能选择成 DIx\_Select = 78, 当该输入端子为 ON 时, 则增加面板设定频率。

如果输入端子之功能选择成 DIx\_Select = 79, 当该输入端子为 ON 时, 则减少面板设定频率。

### 8.80 DIx\_Select = 80~83, 16段速度选择

当DIx\_Select = 2~5的端子全都OFF的时候(无JOG、SPD1、SPD2、SPD3功能),  
如DIx\_Select = 80~83端子ON的时候, 则设定频率如下:

设定频率= DIx(83)\*Pr.27 + DIx(82)\*Pr.24 + DIx(81)\*Pr.21 + DIx(80)\*Pr.19

### 8.84 DIx\_Select = 84~87, 加速/减速时间选择

当DIx\_Select = 2~5的端子全都OFF的时候(无JOG、SPD1、SPD2、SPD3功能),

如DIx\_Select = 84 端子ON的时候, 则加速时间=Pr.20, 减速时间=Pr.20

如DIx\_Select = 85 端子ON的时候, 则加速时间=Pr.22, 减速时间=Pr.23

如DIx\_Select = 86 端子ON的时候, 则加速时间=Pr.25, 减速时间=Pr.26

如DIx\_Select = 87 端子ON的时候, 则加速时间=Pr.28, 减速时间=Pr.29

### 8.88 DIx\_Select = 88~90, 选择控制命令和速度命令

请参考第6章和第7章有关Pr.39和Pr.40的定义。

Pr.39 = a.b, 有两组选择 a 和 b

Pr.40 = cc.dd, 有两组选择 cc 和 dd

如DIx\_Select = 88 端子ON的时候, 速度来源 = dd

如DIx\_Select = 88 端子OFF的时候, 速度来源 = cc

如DIx\_Select = 89 端子ON的时候, 控制命令 = b

如DIx\_Select = 89 端子OFF的时候, 控制命令 = a

如DIx\_Select = 90 端子ON的时候, 速度来源 = dd、控制命令 = b

如DIx\_Select = 90 端子OFF的时候, 速度来源 = cc、控制命令 = a

【注意】当有任何DIx\_Select = 90时, 不可以再设定DIx\_Select = 88 或 89。

### 8.91 DIx\_Select = 91, /TMIA 延时断路式计时 (计数) 器反相输入

参考.8.7 章节

### 8.92 DIx\_Select = 92, /TMIB 延时闭合式计时 (计数) 器反相输入

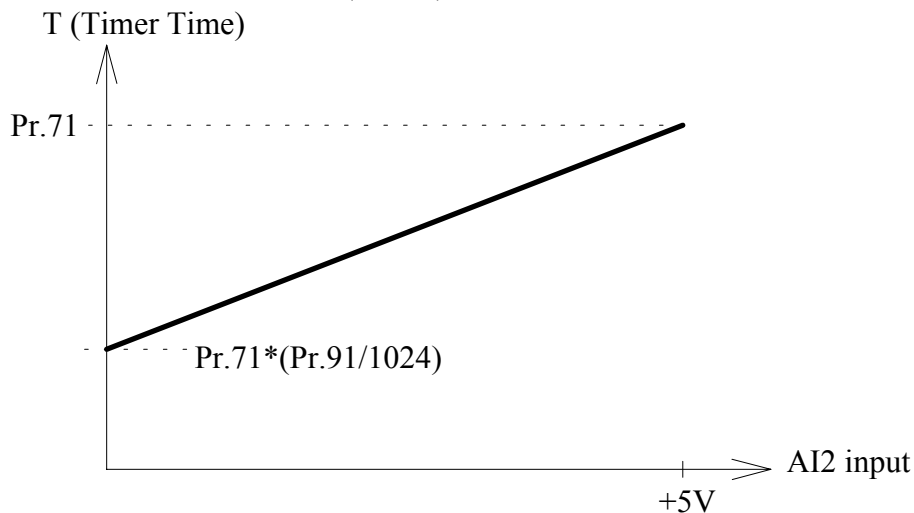
参考.8.11 章节

### 8.93 DIx\_Select = 93, /TMIC 开闭循环式计时 (计数) 器反相输入

参考.8.36 章节

### 8.94 DIx\_Select = 94~99, 可调定时器(TIMER)时间

类似TMIA~TMIC, 但定时器(TIMER)时间可由AI2调整。



## 第9章 □ 字□ 出功能□ □

输出端子结构请参考第 1.2.4 章节之说明。

参数 Pr.45 选择 DO1 输出之功能

参数 Pr.46 选择 DO2 输出之功能

参数 Pr.47 选择 RY1,RY2 输出之功能

每个输出皆可选择下表所列之功能：

Pr.45,46,47	功能	批注说明
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	变频器刹车中
7	RUNNING	变频器运转中
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	运转方向
13	Irms LEVEL0	Irms > Pr.48
14	TMOA	延时断路式定时器输出
15	SPZ	输出频率零速中
16	SPNZ	输出频率非零速
17	STALLING	失速防止减速中
18~19	保留	
20	TMOB	延时闭合式定时器输出
21	STEP1	自动运转于步骤1
22	STEP2	自动运转于步骤2
23	STEP3	自动运转于步骤3
24	STEP4	自动运转于步骤4
25	STEP5	自动运转于步骤5
26	STEP6	自动运转于步骤6
27	STEP7	自动运转于步骤7
28	STEP8	自动运转于步骤8
29	STEP9	自动运转于步骤9
30	STEP10	自动运转于步骤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	延时断路式定时器之反相输出
41	/TMOB	延时闭合式定时器之反相输出
42	TMOC	开闭循环式定时器
43	/TMOC	开闭循环式定时器之反相输出
44	X32CLK(only DO1)	输出脉冲频率 = 32 * Pr.57 (Hz)
45	X16CLK(only DO1)	输出脉冲频率 = 16 * Pr.57 (Hz)
46	X8CLK(only DO1)	输出脉冲频率 = 8 * Pr.57 (Hz)

Pr.45,46,47	功能	批注说明
47	X4CLK(only DO1)	输出脉冲频率 = 4 * Pr.57 (Hz)
48	X2CLK(only DO1)	输出脉冲频率 = 2 * Pr.57 (Hz)
49	X1CLK(only DO1)	输出脉冲频率 = 1 * Pr.57 (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>Pr.74)	运转中和AI1>Pr.74比较输出
71	RUN& (AI1<Pr.74)	运转中和AI1<Pr.74比较输出
72	RUN& (AI2>Pr.75)	运转中和AI2>Pr.75比较输出
73	RUN& (AI2<Pr.75)	运转中和AI2<Pr.75比较输出
74	RUN& (AI3>Pr.76)	运转中和AI3>Pr.76比较输出
75	RUN& (AI3<Pr.76)	运转中和AI3<Pr.76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>Pr.21比较输出	AI1 > Pr.21
81	AI1<Pr.21比较输出	AI1 < Pr.21
82	AI2>Pr.24比较输出	AI2 > Pr.24
83	AI2<Pr.24比较输出	AI2 < Pr.24
84	AI3>Pr.27比较输出	AI3 > Pr.27
85	AI3<Pr.27比较输出	AI3 < Pr.27
86	ACC	加速中
87	DEC	减速中
88	DISCHARGE	放电中
89	Reserve	
90	FWD	正转中
91	REV	逆转中
92	TMOC	类似DOx(42) 但 TMIC ON 后才动作
93	/TMOC	同 DOx(43)

**【注意】**当开机时或复位动作中，所有输出都将先处于 OFF 状态。

## 9.0 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。本功能一方面可作为自我侦测之用；另一方面可由计算机将之当作一般的数字输出接点来运用。

相对应之功能请参考第9.38章节。

## 9.1 STOP 变频器停止中 (相对应之功能请参考第9.7章节)

若输出端子选择此种模式，则变频器在停止状态时，该输出端子将会是ON状态。

只要变频器开始运转，则输出会变成 OFF 状态。

**【注意】**变频器在刹车过程时，仍处于运转状态。请参考第5章有关 Pr.05~Pr.08 的描述。

## 9.2 SPE 输出频率相等

## 9.3 SPNE 输出频率不相等

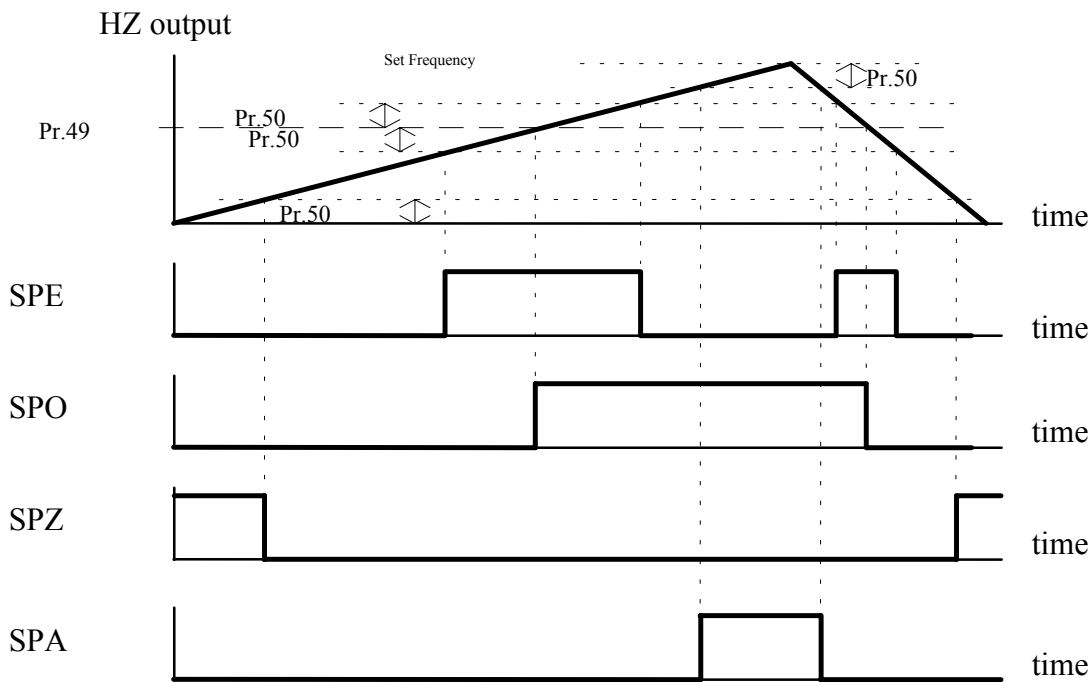
首先，指定一个任意频率存于 Pr.49 做为比较之标准频率；再指定容许之误差频率存于 Pr.50。

参考下图，输出端子之功能如果选择 SPE，则当输出频率与 Pr.49 之间的误差小于 Pr.50 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。

相关功能请参考第 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.15, 9.16 等章节之说明。





#### 9.4 ALARM 故障中 (相对应之功能请参考第9.5章节)

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。(请参考第14章有关各种故障之说明)

#### 9.5 NOT ALARM 无故障 (相对应之功能请参考第9.4章节)

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。(请参考第14章有关各种故障之说明)

#### 9.6 BRAKING 变频器刹车中

若输出端子之功能选择此种模式，则变频器在进行**直流刹车**时，该输出端子将会 ON。否则输出处于 OFF 状态。

【注意】本功能所谓的直流刹车乃直流电流加于电机线圈，并非**外部电阻放电刹车**。

【注意】变频器在刹车过程时，仍处于运转状态。请参考第5章有关 Pr.05~Pr.08 的描述。

#### 9.7 RUNNING 变频器运转中 (相对应之功能请参考第9.1章节)

若输出端子之功能选择此种模式，则变频器在运转状态时，该输出端子将会 ON。

只要变频器停止运转，则输出会变成 OFF 状态。

【注意】变频器在刹车过程时，仍处于运转状态。(请参考第5章有关 Pr.05~Pr.08 的描述)

#### 9.8 SPO 输出频率超过

#### 9.9 SPNO 输出频率未超过

请参考第 9.2 章节之时序图。

首先，指定一个**任意频率存于 Pr.49** 做为比较之标准频率。

参考该图，输出端子之功能如果选择 SPO，则当输出频率**超过** Pr.49 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。

#### 9.10 SPA 输出频率到达

#### 9.11 SPNA 输出频率未到达

请参考第 9.2 章节之时序图。

首先，指定容许之**误差频率存于 Pr.50**，输出端子之功能如果选择 SPA，则当输出频率与设定频率之间的误差小于 Pr.50 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。

#### 9.12 DIRECTION 运转方向

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。而当变频器之输出为逆转方向时，输出端子变成 OFF 状态。(参考第9.90、9.91章节之应用)

【注意】当变频器停止时，输出端子为 ON 状态。

#### 9.13 Irms LEVEL0 (参考9.50~9.56章节)

当变频器输出电流均方根值(Irms) > Pr.48 时，该输出端子将会 ON。

#### 9.14 TMOA 延时断路式定时器输出

详细之功能说明请参考第8.7章节之叙述。

#### 9.15 SPZ 输出频率零速中

#### 9.16 SPNZ 输出频率非零速

请参考第 9.2 章节之时序图。

首先，必须定义所谓零速之误差范围：并将之存入 Pr.50。

参考该图，输出端子之功能如果选择 SPZ，则当输出频率小于 Pr.50 时，即视为频率零速中；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。

#### 9.17 STALLING 失速防止减速中

当变频器正在运转的时候，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。

9.18~19 保留

#### 9.20 TMOB 延时闭合式定时器输出

详细之功能说明请参考第8.7 及 8.11章节之叙述。

#### 9.21 STEP1 自动运转于步骤1(请参考第 12.2 章节的说明)

#### 9.22 STEP2 自动运转于步骤2(请参考第 12.2 章节的说明)

#### 9.23 STEP3 自动运转于步骤3(请参考第 12.2 章节的说明)

#### 9.24 STEP4 自动运转于步骤4(请参考第 12.2 章节的说明)

#### 9.25 STEP5 自动运转于步骤5(请参考第 12.2 章节的说明)

#### 9.26 STEP6 自动运转于步骤6(请参考第 12.2 章节的说明)

#### 9.27 STEP7 自动运转于步骤7(请参考第 12.2 章节的说明)

#### 9.28 STEP8 自动运转于步骤8(请参考第 12.2 章节的说明)

#### 9.29 STEP9 自动运转于步骤9(请参考第 12.2 章节的说明)

#### 9.30 STEP10 自动运转于步骤10(请参考第 12.2 章节的说明)

【注意】对于仅有五个步骤在重复的自动运转模式而言，STEP 6~10 是无效的。

9.31 保留

#### 9.32 Q1 正反器(1)的输出 (请参考第 8.22 章节的说明)

#### 9.33 /Q1 正反器(1)的反相输出 (请参考第 8.22 章节的说明)

#### 9.34 Q2 正反器(2)的输出 (请参考第 8.22 章节的说明)

#### 9.35 /Q2 正反器(2)的反相输出 (请参考第 8.22 章节的说明)

9.36~37 保留

#### 9.38 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侦测之用；另一方面可由计算机将之当作一般的数字输出接点来运用。

相对应之功能请参考第9.0章节。

9.39 保留

#### 9.40 /TMOA 延时断路式定时器之反相输出

详细之功能说明请参考第8.7章节之叙述。

#### 9.41 /TMOB 延时闭合式定时器之反相输出

详细之功能说明请参考第8.7章节之叙述。

#### 9.42 TMOC 开闭循环式定时器

详细之功能说明请参考第8.36章节之叙述。

#### 9.43 /TMOC 开闭循环式定时器之反相输出

详细之功能说明请参考第8.36章节之叙述。

#### 9.44 X1CLK 输出脉冲频率 = 1 \* Pr.57 (Hz)

#### 9.45 X2CLK 输出脉冲频率 = 2 \* Pr.57 (Hz)

#### 9.46 X4CLK 输出脉冲频率 = 4 \* Pr.57 (Hz)

#### 9.47 X8CLK 输出脉冲频率 = 8 \* Pr.57 (Hz)

#### 9.48 X16CLK 输出脉冲频率 = 16 \* Pr.57 (Hz)

#### 9.49 X32CLK 输出脉冲频率 = 32 \* Pr.57 (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 XnCLK 功能；同样地，当变更XnCLK 功能为其它功能时，也必须执行变频器复位。

【注意】本功能只有DO1端子有效，且最大输出频率为3KHz。

- 9.50 Idc LEVEL0**  
保留。
- 9.51 Idc LEVEL1**  
保留。
- 9.52 Idc LEVEL2**  
当直流侧电流 ( $I_{dc}\%$ )  $> 150\% * AI2$  时, 该输出端子将会 ON。
- 9.53 Idc LEVEL3**  
当直流侧电流 ( $I_{dc}\%$ )  $> 150\% * AI3$  时, 该输出端子将会 ON。
- 9.54 Irms LEVEL1**  
当变频器输出电流均方根值( $I_{rms}\%$ )  $> 150\% * AI1$  时, 该输出端子将会 ON。
- 9.55 Irms LEVEL2**  
当变频器输出电流均方根值( $I_{rms}\%$ )  $> 150\% * AI2$  时, 该输出端子将会 ON。
- 9.56 Irms LEVEL3**  
当变频器输出电流均方根值( $I_{rms}\%$ )  $> 150\% * AI3$  时, 该输出端子将会 ON。
- 9.57 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,变频器自动降低他的输出功率是,该输出端子将会ON。
- 9.58~9.69 保留
- 9.70 运转中和AI1>Pr.74比较输出**
- 9.71 运转中和AI1<Pr.74比较输出**  
当变频器运转中且AI1类比输入信号 $>Pr.74$ 时, Dox(70)将会ON, Dox(71)则OFF。(Pr.74值必须设定为 0.0~1023.0之间, 小数点不考虑)。设定Pr.55=3, 可由Pr.56监看AI1类比输入信号大小。
- 9.72 运转中和AI2>Pr.75比较输出**
- 9.73 运转中和AI2<Pr.75比较输出**  
当变频器运转中且AI2类比输入信号 $>Pr.75$ 时,Dox(72)将会ON, Dox(73)则OFF。(Pr.75值必须设定为 0.0~1023.0之间, 小数点不考虑)。设定Pr.55=3, 可由Pr.56监看AI1类比输入信号大小。
- 9.74 运转中和AI3>Pr.76比较输出**
- 9.75 运转中和AI3<Pr.76比较输出**  
当变频器运转中且AI3类比输入信号 $>Pr.76$ 时,Dox(74)将会ON, Dox(75)则OFF。(Pr.76值必须设定为 0.0~1023.0之间, 小数点不考虑)。设定Pr.55=3, 可由Pr.56监看AI1类比输入信号大小。
- 9.76~9.77 保留
- 9.78 OL-WARNING 过载累积警告**
- 9.79 /OL-WARNING 过载累积警告**  
当Pr.54=11 时, 可由 Pr.61监看过载累积值 (OL)。  
当输出端子功能选择模式78时, 如过载累积值 (OL)  $> 50\%$  时, 该输出端子将会 ON。  
当输出端子功能选择模式79时, 如过载累积值 (OL)  $< 50\%$  时, 该输出端子将会 ON。  
(请参考Pr.54之叙述)。
- 9.80 AI1>Pr.21 比较输出**
- 9.81 AI1<Pr.21 比较输出**  
当 AI1 模拟输入信号  $> Pr.21$  时, DOx(80)将会ON, DOx(81)则OFF。(Pr.21 值必须设定为 0.0~1023.0 之间, 小数点不考虑)。设定 Pr.55=3, 可由 Pr.56 监看AI1模拟输入信号大小。
- 9.82 AI2>Pr.24 比较输出**
- 9.83 AI2<Pr.24 比较输出**  
当 AI2 模拟输入信号  $> Pr.24$  时, DOx(82)将会ON, DOx(83)则OFF。(Pr.24 值必须设定为 0.0~1023.0 之间, 小数点不考虑)。设定 Pr.55=4, 可由 Pr.56 监看AI2模拟输入信号大小。
- 9.84 AI3>Pr.27 比较输出**
- 9.85 AI3<Pr.27 比较输出**  
当 AI3 模拟输入信号  $> Pr.27$  时, DOx(84)将会ON, DOx(85)则OFF。(Pr.27 值必须设定为 0.0~1023.0 之间, 小数点不考虑)。设定 Pr.55=5, 可由 Pr.56 监看AI3模拟输入信号大小。
- 9.86 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。
- 9.87 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。
- 9.88 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。
- 9.89 保留

**9.90 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。

**9.91 逆转中**

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

**9.92 TMOC 开闭循环式定时器(启动控制)**

输出端子如果选择本功能，当DIx\_Select =36且 DIx ON 时，功能和DOx = 42 相同，但当DIx OFF时输出永远处于 OFF 状态为。(参考 8.36 章节)

**9.93 /TMOC 开闭循环式定时器之反相输出**

功能和Dox = 43 相同

# 第10章 模拟输出功能的配置

本章描述模拟输出端子功能。一般而言，模拟输出端子的输出可以接远方指针表用来显示输出电流、电压等运转数据；也可以做其它控制用途。有关的内部电路结构请参考第1.2.2章节。【注意】ACOM 与 DCOM 是不通的。有关参数：

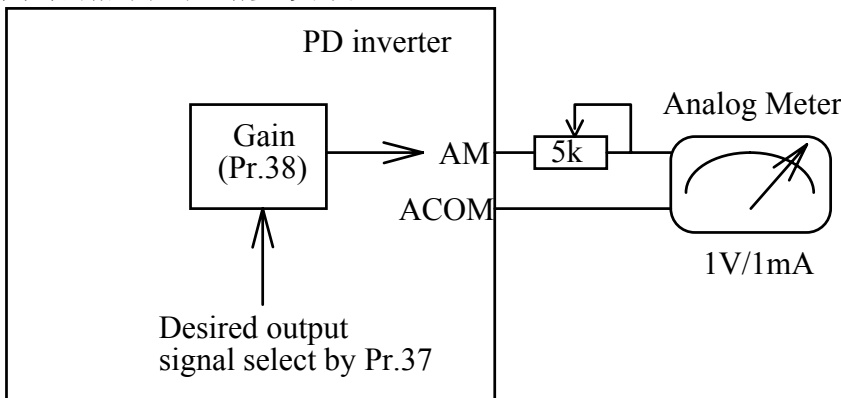
**Pr.37** —— 模拟输出讯号选择。用来选择需要经由 AM 端子送出的信号。

**Pr.38** —— 模拟输出增益。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：

Pr.37	AM 端子之输出信号	输出比例
0	输出频率	$Pr.57 / (Pr.15)$
1	保留	
2	电容电压 (直流)	$Pr.59 / 1000 V$
3	输出电压	$Pr.60 / (2 * Pr.84)$
4~6	保留	
7	PID输出	
8	PID+AI1偏压输入	当DIx (54) ON时, $+5V * (PID增益 * (PID输出 + PID偏压 * AI1))$ 当DIx (54) OFF时, $+5V * (PID输出)$
9	PID+AI2偏压输入	当DIx (54) ON时, $+5V * (PID增益 * (PID输出 + PID偏压 * AI2))$ 当DIx (54) OFF时, $+5V * (PID输出)$
10	PID+AI3偏压输入	当DIx (54) ON时, $+5V * (PID增益 * (PID输出 + PID偏压 * AI3))$ 当DIx (54) OFF时, $+5V * (PID输出)$
11	PID+AI4偏压输入	当DIx (54) ON时, $+5V * (PID增益 * (PID输出 + PID偏压 * Pr.28))$ 当DIx (54) OFF时, $+5V * (PID输出)$
12	可设定输出电压	$+5V * (Pr.38 / 255)$
13~16	保留	
17	散热片温度	$+5V * (Pr.62 / 100)$

欲接到外部的指针表时，请参考下图：



调整步骤：

首先经由 Pr.37 挑选需要输出至 AM 端子的信号。

先令 Pr.38 = 250

然后调整可变电阻的位置

如果必要的话，再修正 Pr.38。

# 第11章 速度追踪和停止出功能

本变频器具备速度追踪功能。在瞬停又启动时，可以先自动侦测电机当时转速，再送出恰当启动频率以减少突入电流。

参数 Pr.79 到 Pr.82 是用来定义变频器在瞬停又启动时的速度追踪特性。

有两种状况会让变频器执行速度追踪功能：

## 1、借着数字输入端子启动速度追踪程序 (参考第 8.8, 8.18 章节)

令输入端子选择功能模式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 时，在一段时间内 (由Pr.36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之后又恢复正常电压 (Pr.34=1)

当输入电压异常造成故障跳机时，变频器将会立刻停止输出。当输入电压恢复之后，在一段时间内 (由 Pr.36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。

决定速度追踪特性之参数有下列四个：

Pr.79 再启动方式选择

Pr.79=0 : 不追踪。变频器将会从最低速开始运转。

Pr.79=1 : 自停止前的运转频率开始作速度追踪。

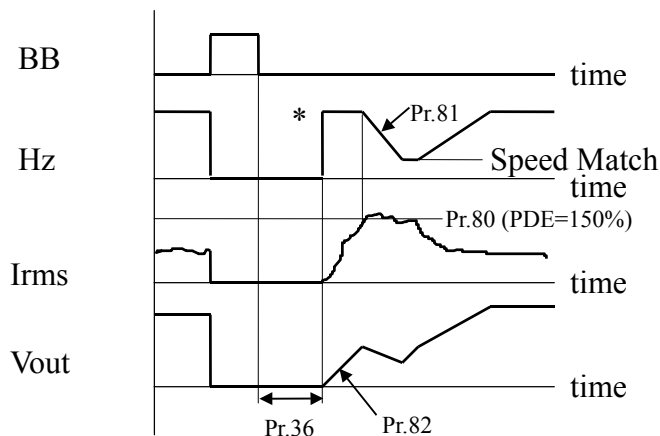
Pr.79=2 : 从上限频率 ( Pr.15 ) 开始作速度追踪。

Pr.79=3 : 从设定频率开始作速度追踪。

Pr.81 速度寻找时减速时间(参考下图)

Pr.82 速度寻找时电压恢复时间

其动作时序如如下图：



如上图，在经过了由 PR.36 所决定的时间之后，速度追踪的过程可分成四个步骤：

步骤一：根据 Pr.79 的选择，先送出频率。此时，令输出电压为 0 伏特。

步骤二：维持刚开始时设定的运转频率。而依据由Pr.82 指定之电压增加率，逐渐加大输出电压。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 Pr.80 的设定值。

步骤三：若输出电流超过Pr.80 的设定值，则开始根据 Pr.81 指定的减速率降低输出频率，直到输出电流小于 Pr.80 的设定值。此时即表示变频器的输出频率与电机的速度是一致的。

步骤四：由现在起，变频器之输出频率便可以开始再加速至原先之设定频率。

# 第12章 自□□□功能

## 12.1 自动运转模式选择

自动运转相关参数及其功能

参数	功能
Pr.72	选择自动运转模式
Pr.73	自动运转第一（六）段时间设定
Pr.74	自动运转第二（七）段时间设定
Pr.75	自动运转第三（八）段时间设定
Pr.76	自动运转第四（九）段时间设定
Pr.77	自动运转第五（十）段时间设定

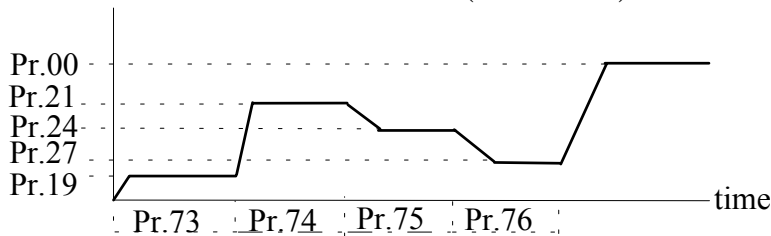
自动运转的模式由 Pr.72 来决定，可以选择的自动运转功能如下：

Pr.72	功能描述
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	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转/自动运转，请参考第 8.31 章节。

### Pr.72 = 1，阶段式自动运转后，维持定速运转。

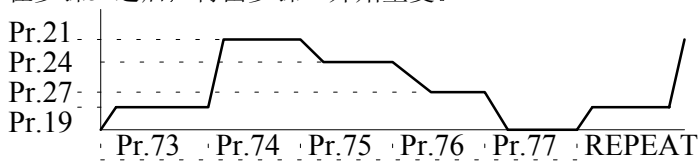
- 步骤1 变频器运转于 JOG 频率，运转时间由 Pr.73 决定。
- 步骤2 变频器运转于 SPD1 频率，运转时间由 Pr.74 决定。
- 步骤3 变频器运转于 SPD2 频率，运转时间由 Pr.75 决定。
- 步骤4 变频器运转于 SPD3 频率，运转时间由 Pr.76 决定。
- 步骤5 变频器持续运转于主设定频率（由Pr.40选择）。



Pr.72=1 之应用例

### Pr.72 = 2，阶段式自动运转后，停止；再不断地重复。

- 步骤1 变频器运转于 JOG 频率，运转时间由 Pr.73 决定。
  - 步骤2 变频器运转于 SPD1 频率，运转时间由 Pr.74 决定。
  - 步骤3 变频器运转于 SPD2 频率，运转时间由 Pr.75 决定。
  - 步骤4 变频器运转于 SPD3 频率，运转时间由 Pr.76 决定。
  - 步骤5 变频器停止运转，停止时间由 Pr.77 决定。
- 在步骤5 之后，再由步骤1 开始重复。



Pr.72=2 之应用例

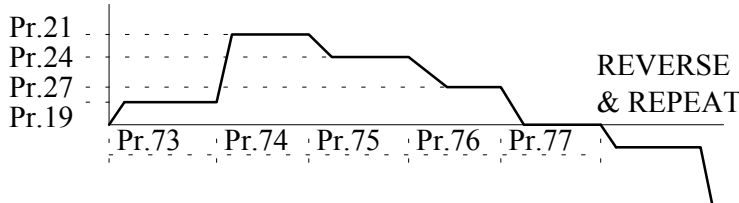
**Pr.72 = 3 ，阶段式自动运转后，停止、反向；再不断地重复。**

- 步骤1 变频器运转于 JOG 频率，运转时间由 Pr.73 决定。
- 步骤2 变频器运转于 SPD1 频率，运转时间由 Pr.74 决定。
- 步骤3 变频器运转于 SPD2 频率，运转时间由 Pr.75 决定。
- 步骤4 变频器运转于 SPD3 频率，运转时间由 Pr.76 决定。
- 步骤5 变频器停止运转，停止时间由 Pr.77 决定。

**在步骤5 之后，反向。**

- 步骤6 变频器运转于 JOG 频率，运转时间由 Pr.73 决定。
- 步骤7 变频器运转于 SPD1 频率，运转时间由 Pr.74 决定。
- 步骤8 变频器运转于 SPD2 频率，运转时间由 Pr.75 决定。
- 步骤9 变频器运转于 SPD3 频率，运转时间由 Pr.76 决定。
- 步骤10 变频器停止运转，停止时间由 Pr.77 决定。

**在步骤10 之后，反向；再从步骤1 开始重复。**



Pr.72=3 之应用例

**Pr.72 = 4 ，阶段式自动运转后；再不断地重复。**

类似 Pr.72=2 之模式。仅步骤5 不相同。

- 步骤1 变频器运转于 JOG 频率，运转时间由 Pr.73 决定。
- 步骤2 变频器运转于 SPD1 频率，运转时间由 Pr.74 决定。
- 步骤3 变频器运转于 SPD2 频率，运转时间由 Pr.75 决定。
- 步骤4 变频器运转于 SPD3 频率，运转时间由 Pr.76 决定。
- 步骤5 变频器运转于主设定频率（由Pr.40选择），运转时间由 Pr.77 决定。

**在步骤5 之后，再由步骤1 开始重复。**

**Pr.72 = 5 ，阶段式自动运转后，反向；再不断地重复。**

类似 Pr.72=3 之模式。仅步骤5 及步骤10 不相同。

- 步骤1 变频器运转于 JOG 频率，运转时间由 Pr.73 决定。
- 步骤2 变频器运转于 SPD1 频率，运转时间由 Pr.74 决定。
- 步骤3 变频器运转于 SPD2 频率，运转时间由 Pr.75 决定。
- 步骤4 变频器运转于 SPD3 频率，运转时间由 Pr.76 决定。
- 步骤5 变频器运转于主设定频率（由Pr.40选择），运转时间由 Pr.77 决定。

**在步骤5 之后，反向。**

- 步骤6 变频器运转于 JOG 频率，运转时间由 Pr.73 决定。
- 步骤7 变频器运转于 SPD1 频率，运转时间由 Pr.74 决定。
- 步骤8 变频器运转于 SPD2 频率，运转时间由 Pr.75 决定。
- 步骤9 变频器运转于 SPD3 频率，运转时间由 Pr.76 决定。
- 步骤10 变频器运转于主设定频率（由Pr.40选择），运转时间由 Pr.77 决定。

**在步骤10 之后，反向；再从步骤1 开始重复。**

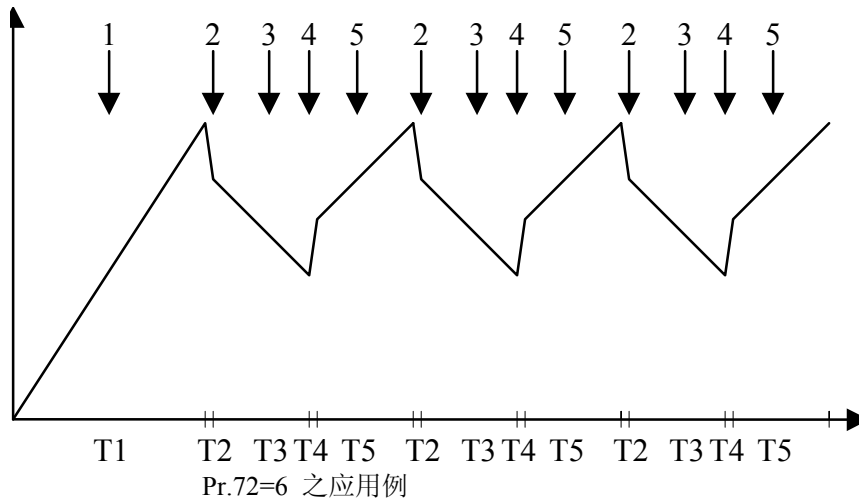


Pr.72 = 6，类似 模式4；但每次都从步骤二开始重复。

开始时，步骤1 到步骤5 与Pr72=4 时一样。

但每次都从步骤二开始重复。

START：步骤1-->步骤2 ~-->步骤5-->步骤2 ~-->步骤5-->步骤2 ~-->步骤5.....



## 12.2 自动运转于特定步骤时输出信号

在自动运转期间，可以选择特别的数字输出端子 (DOx) 功能 (参考第 9.21 ~ 9.30 章节)；当自动运转于特定步骤时，可输出信号以配合其它外围装置的动作。

应用例：

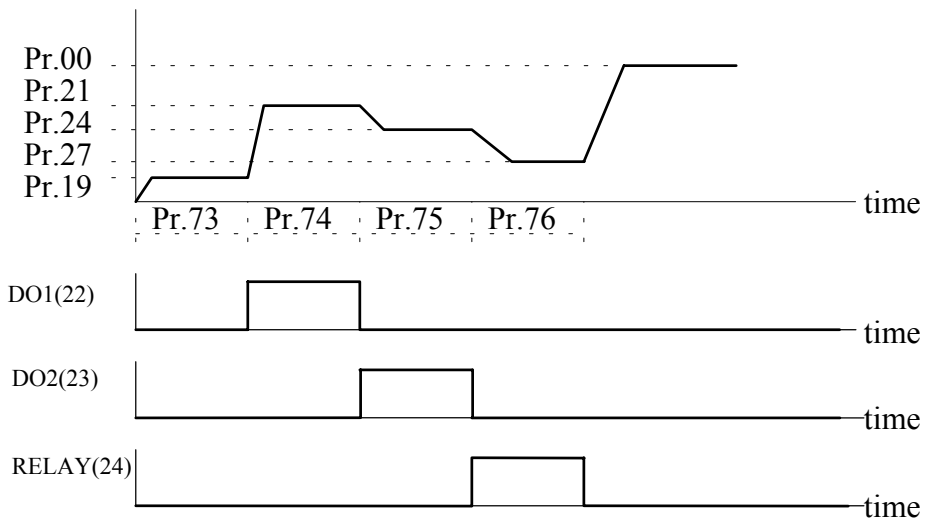
当变频器在自动运转中，如果希望运转于步骤2、步骤3、及步骤4 的时候都有输出信号，则设定方式如下：

令 Pr.45=22，选择 DO1 在步骤2 的时候会动作。

令 Pr.46=23，选择 DO2 在步骤3 的时候会动作。

令 Pr.47=24，选择 RY1,2 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13章 □ □ □ □ 功能

当操作设定器是在 MON 模式的时候，使用者可以任意选择二个参数来监视。

**Pr.98** 用来指定当【I】灯亮的时候，所要监视的参数。

**Pr.99** 用来指定当【Hz】灯亮的时候，所要监视的参数。

举例来说，Pr.99 里内定的值是 57，而参数 Pr.57 代表输出频率。因此，当【Hz】灯亮的时候，将会显示输出频率于七段显示器上。

### 13.1 监视运转状态

参数 Pr.57 至 Pr.61 的目的是用来监视变频器运转的状态。

Pr.57: 输出频率 (HZ)。变频器的输出频率可随时由此参数读出。

Pr.58: 输出转速 (RPM)。输出转速可由输出频率、极数、齿轮比转换计算，

$$\text{RPM} = (120 * \text{Pr.57} / \text{Pr.5}) * \text{Pr.53}$$

Pr.59: 电容器直流电压 (VDC)。VDC 是从内部的电容器测量的直流电压伏特数。

$$\text{VDC} = \text{Pr.87}(\%) * \text{Pr.56} \quad (\text{此时 Pr.55 先设定成}=0)$$

Pr.60: 输出电压 (VRMS)。VRMS 是变频器输出电压的均方根值。

Pr.61: 输出电流 (IRMS) 或其它资料。

经由 Pr.54 选择，下列信息可由 Pr.61 显示：

Pr.54=0: 输出电流  $I_{rms}$  (安培)

Pr.54=1: 输出电流  $I_{rms}$  (变频器额定的百分比)

Pr.54=2: 输出电流  $I_{rms}$  (电机额定的百分比)

Pr.54=3: 功率角度  $\theta$  (电流相位延迟角度)

Pr.54=4: 输出功率  $VA = \sqrt{3} * V_{rms} * I_{rms}$

Pr.54=5: 功率系数  $PF = \cos(\theta)$

Pr.54=6: 瓦特 (交流侧)  $= \sqrt{3} * V_{rms} * I_{rms} * \cos(\theta)$

Pr.54=7: 保留

Pr.54=8: 保留

Pr.54=9: 保留

Pr.54=10: 显示预设输出功率限制值 (参考第 4.3.4 章节)

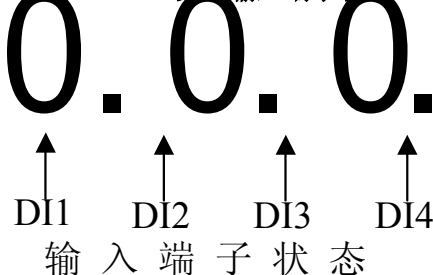
Pr.54=11: 过载累积位准(参考第 9.78 章节)

Pr.54=32: 当使用计时器TIMER功能时，显示计时器时间

Pr.62: 内部散热片的摄氏温度。

### 13.2 输出/输入端子的状态检查

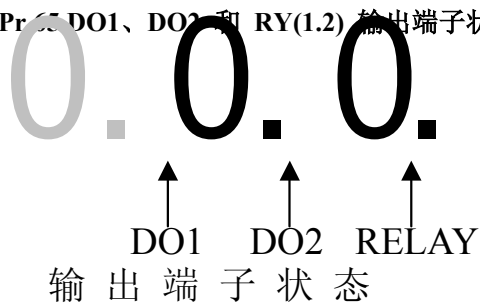
Pr.63 DI1~DI4 数字输入端子状态



Pr.64 RUN 和 REV 控制端子状态



Pr.55 DO1、DO2 和 RY(1.2) 输出端子状态



### 13.3 模拟/数字(A/D)转换器资料检查

Pr.55 模拟/数字(A/D)转换器输入讯号选择

Pr.56 模拟/数字(A/D)转换器输出资料

利用 Pr.55 来选择需要观测的讯号频道，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的资料。最后，并将转换后的资料存放在 Pr.56 之中。被转换后的资料数据的范围一定是在 0 到 1023 之间。

Pr.55	Pr.56 A/D 转换后的数据内容
0	电容电压 VDC 之测量值
1	Iv之□ 量量
2	Iw之□ 量量
3	AI1 之测量值
4	AI2 之测量值
5	AI3 之测量值
6	温度感应器之测量值
7	保留
8	当使用RS485通讯口写入参数时,显示待写而未写入 EAROM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。

# 第14章 □ □ 保□ 及故障□ 息

## 14.1 维护保养

### 14.1.1 每月的维护保养

#### a. 变频器运转中

监视且记录运转的情形。例如记录运转频率、输出电流及散热片温度等。并把资料数据与早先的记录作比较。

#### b. 变频器送电前

检查确定风扇通风口未被阻塞。检查确定各接线端子没有劣化松动等现象

### 14.1.2 每季的维护保养

除了上述的月保养项目之外，请用绝缘的吸尘导管将变频器内的灰尘杂物等清除干净。

## 14.2 故障讯息

当由操作设定器检查故障讯息时，将显示 N. xx于七段显示器（参考第3.1.4，3.2.5章）

N 表示前第 N 次故障； xx 则表示各种故障讯息。其代表意义如下：

故障讯息显示	故障代码	故障说明
--	0	正常无故障
CA	1	加速中过电流
CD	2	减速中过电流
OC	3	运转中过电流
OH	4	过热
OP	5	电压过高
UP	6	电压过低
OL	7	过负荷
CB	8	刹车中过电流
CS	9	软件检知过电流
SE		记忆体自我测试故障

## 14.3 对策

**OP:** 检查输入电压或 Pr.84 之设定、或降低减速率。

**UP:** 检查输入电压或 Pr.84 之设定。

**OL:** 检查负载电流。

**OH:** 检查负载电流，或降低载波频率 Pr.12。

**OC:** 检查电机接线或变频器本身。

**CA:** 降低加减速率。

**CD:** 降低加减速率。

**CB:** 修改参数 Pr.05, Pr.06, Pr.07, Pr.08 ..

**CS:** 检查电流检知器。

**SE:** 更换主CPU板。

# 第15章 RS485通讯功能

## 15.1 RS485 通□ □□ □

□用□□通□控制□，Pr.93用□指定本□□器之通□地址、通□格式和通□速率。

### 15.1.1 通□ □□ □□ 定

Pr.93=PB.ID(P：通□格式、B：通□速率，ID：通□地址)：

1. 通□地址□定范□ :ID=01~99
2. 通□格式□定□明如下：

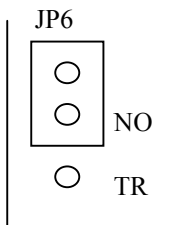
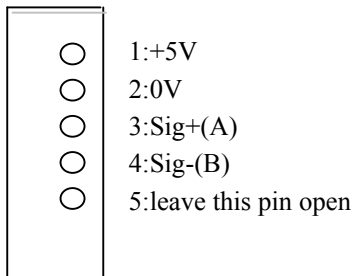
通□格式	□明
P=0	JPS通□格式,□□□□□□位□ ” nn”
P=1	JPS通□格式,□□□□□三位□ ” nnn”
P=2	Modbus, no parity, 8bit binary
P=3	JPS MODbus, no parity, 8bit binary

3. 通讯速率设定说明如下：

通□速率	□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

## 15.2 RS485 硬件界面□格

本□□器□建RS485通□界面，CON6□出。其接□定□如下：  
CON6 (JAM-SC25-05WS)



CPU基板上有JP6jumper用来选择终端电阻。

若多台驱动器并联使用时，请将最远端的驱动器之JP1选择T.R.(有终端电阻Terminal Resistor),否则将JP1置于N.O.(无终端电阻)。

RS485界面可容□多台□□器之信□端子直接并□。(□勿□ CON6 PIN1 (+5V) 并□□接。

针对电脑监控用途，本公司另有RS485/232转换器。

若客户不方便接至CON6，可使用选购之标准连接线 (CABLE\_RS485) (0.5米)，将JAM接头转哈为标准之9PIN Dsub(公)电脑接头。转换后之定义如下：

Dsub(公)9PIN脚位	定义	CON1脚位
PIN1~3	N. C.	
PIN4	A (SIG+)	PIN3
PIN5	B (SIG-)	PIN4

PIN6	0V	PIN2
PIN7~9	N. C.	

## 15.3 通信格式

### 15.3.1 对驱动器的命令

经由RS485界面与驱动器之间的讯息沟通都是通过ASCII字符, 尾需加CR符(0x0D)。

通信的必规定: 7 Bit data, Even Parity。

#### 15.3.1.1 控制命令: (驱动器回复料)

命令格式 [C, uu, cc, fffff]

C : 运转控制命令之起始字元。

uu : 通信地址, 指定第uu台接受本字符。uu (ID) 可指定为第00~99台。

若uu=00, 则所有的驱动器都必须接受命令。

cc : 十进制运转控制命令代码(00~15)。由四个二进制信号组成。

cc=8\*Bit-3 (寸动)+4\*Bit-2 (逆转)+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	正向运转
cc=06	逆向运转
cc=10	寸动正转
cc=14	寸动逆转

#### 15.3.1.2 命令: (驱动器回复料)

命令格式[W, uu, nn, ddddd]或[W, uu, nnn, ddddd]

W : 命令之起始字符。

uu : 通信地址, 指定第uu台接受本字符。uu (ID) 可指定为第00~99台。

若uu=00, 则所有的驱动器都必须接受命令。

nn (n) : 如通信格式P=0, 四位“nn”, 由00~99。

如通信格式P=1, 三位“nnn”, 由000~999。

dddd : 欲入之值, 由00000~65535。

#### 15.3.1.3 取命令 (驱动器在回复值及)

命令格式[R, uu, nn]或[R, uu, nnn]

R : 取命令之起始字符。

uu : 通信地址, 指定第uu台接受本字符。uu (ID) 可指定为第00~99台。

若uu=00, 则所有的驱动器都必须接受命令。

nn (n) : 如通信格式P=0, 四位“nn”, 由00~99。

如通信格式P=1, 三位“nnn”, 由000~999。

## 15.3.2 驱动器回复的讯息

在驱动器接到要求的取命令, 立即始回复及之料。

回复讯息之格式[P, uu, nn, tt, ddddd, s, aaaa]或[P, uu, nnn, tt, ddddd, s, aaaa]

P : 回复讯息之起始字符。

uu : 指出本字符串第uu台回复讯息。

由各驱动器的Pr. 93定本身的通信地址。

nn (n) : 如通信格式P=0, 四位“nn”, 由00~99。

如通信格式P=1, 三位“nnn”, 由000~999。

tt : 回复之料型。

料型tt	料种	料范	操作定器示格式
0	可、	00000~65535	小位
1	可、	00000~65535	小一位
2	可、	00000~65535	整
3	可、	00000~00255	小位

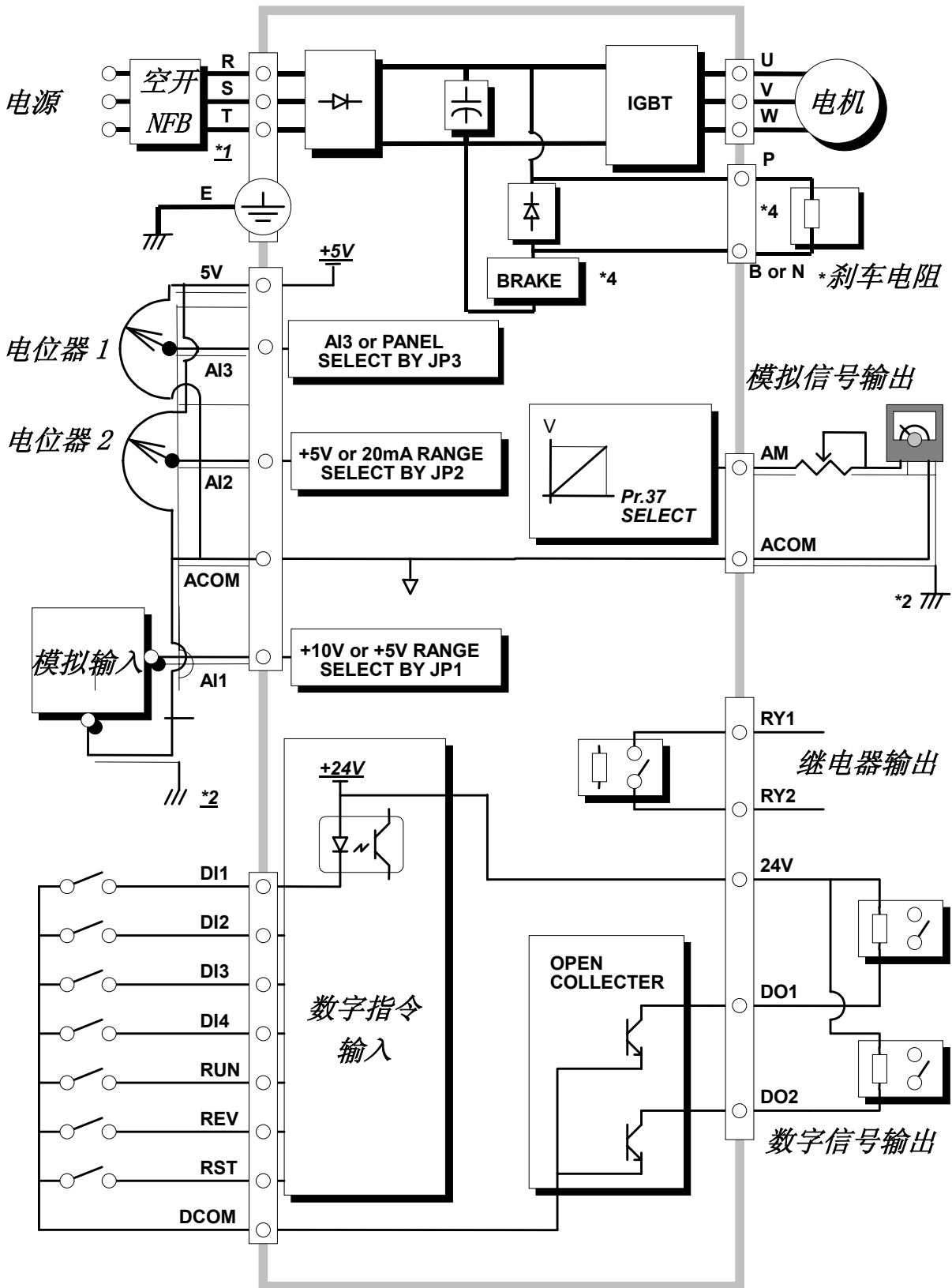
4	可□□、□□	00000~00255	小□□一位
5	可□□、□□	00000~00255	整□
6	可□□、□□	00000~00001	整□
7	可□□、不□□	00000~65535	整□
8	□可□	00000~65535	小□□□位,若□值大于32767,需改□-(65535-ddddd)
9	□可□	00000~65535	小□□□位
□料□型tt	□料种□	□料范□	操作□定器□示格式
10	□可□	00000~65535	小□□一位
11	□可□	00000~65535	整□
12	□可□	00000~00255	小□□□位
13	□可□	00000~00255	小□□一位
14	□可□	00000~00255	整□
15	□可□	00000~00001	整□
16	□可□	00000~00015	整□,二□制(Binary)
17	□可□	00000~00007	整□,二□制(Binary)
18	□可□	00000~00003	整□,二□制(Binary)
19	□可□	00000~01023	整□
20	□可□	0000~FFFF	整□,十六□制(Hex)
22	□可□	0000~FFFF	整□,十六□制(Hex)

- dddd : 回复之□□值(00000~65535)。
- s : 回复□□器□出□□。  
s=1, □□器逆□□出中  
s=2, □□器正□□出中  
s=3, □□器停止  
s=其它值, 未定□。
- aaaa : 回复□□器最近四次故障□□。(0000~9999)  
四□□字分□代表最近四次故障之代□□□:  
千位□之a: 代表□在的故障□□之代□。  
百位□之a: 代表前一次的故障□□之代□。  
十位□之a: 代表前二次的故障□□之代□。  
□位□之a: 代表前三次的故障□□之代□。  
故障代□之意□□□考14.2章□。

## 15.4 Modus 通□格式

本□□器□建□准Modbus通□格式及 ESTAR Modbus通□格式,可□由Modbus通□界面与人机、PC、PLC等直接□接,有□本功能□□□用,□洽本公司技□部□。

# 第16章 内部结构及外部接口范例



备注:

- \*1 电源输入端需装空气开关 (NFB)。
- \*2 模拟信号线应使用隔离线并将隔离层接至地 (EARTH)。
- \*3 参考2.6节, 选择适当的刹车放电电阻。
- \*4 若端子标示为P、N, 则不包含刹车放电模块, 应使用外接式刹车放电模块, 刹车放电电阻不可直接连接到 P、N 端子。



# 第17章 PID功能

## a. PID

【注意】当使用PID功能时，不可使用其他与Pr. 73~77有关之功能.

### Pr. 73 PID输入选择

本参数由整数X及小数Y两组数字组成。整数部分X选择PID设定值的来源，小数部分Y选择PID回授值的来源。PID设定值及PID回授值，可选择的来源如下：

设定值	说明
0	固定值，由Pr. 27设定(0.00~100%)
1	类比输入AI1为来源, 0~+5V→0~0x7FFF
2	类比输入AI2为来源, 0~+5V→0~0x7FFF
3	类比输入AI3为来源, 0~+5V→0~0x7FFF
4	类比输入AI1为来源, +5V~0→0~0x7FFF
5	类比输入AI2为来源, +5V~0→0~0x7FFF
6	类比输入AI3为来源, +5V~0→0~0x7FFF
10	DI2(28)脉冲输入, 计算方式: 0x7FFF*(每13.2ms累计脉冲数/Pr. 71)

Pr. 28 PID偏压设定(0.1~100.0%)

Pr. 29 PID增益设定(0.0~500.0%)

Pr. 74 PID输出预设值(0.1~100.0%)

Pr. 75 PID之P增益

Pr. 76 PID之I增益

Pr. 77 PID之D增益

## b. PID 位 入功能

DIx	功能	说明
50	PID功能启动	当输入端子DIx(50)为ON时, 启动PID功能 当输入端子DIx(50)为OFF时, 停用PID功能
51	PID积分值保持	当输入端子DIx(51)为OFF时, 积分正常处理. 当输入端子DIx(50)为ON时, 积分保持
52	PID积分值清除	当输入端子DIx(52)为ON时, 清除PID积分值
53	PID输出值预置	当输入端子DIx(53)为ON时, 预置PID积分为Pr. 74设定值
54	PID偏压启动	当输入端子DIx(54)为ON时, 偏压量=偏压输入启动 当输入端子DIx(54)为OFF时, 偏压量=0
55	PID特别增益启动	当输入端子DIx(55)为ON时, PID特别增益=Pr. 29设定值(0.0~500.0%) 当输入端子DIx(55)为OFF时, PID特别增益=100.0% 当输入端子DIx(55)为ON时, PID输出将保持原输出值, 类似DIx(51)功能

## c. 速度 源

Pr. 40	速度来源
40	频率设定=PID输出
48	当输入端子DIx(54)为ON时, 频率设定=PID增益*(PID输出+PID偏压*AI1) 当输入端子DIx(54)为OFF时, 频率设定=PID输出
49	当输入端子DIx(54)为ON时, 频率设定=PID增益*(PID输出+PID偏压*AI2) 当输入端子DIx(54)为OFF时, 频率设定=PID输出
50	当输入端子DIx(54)为ON时, 频率设定=PID增益*(PID输出+PID偏压*AI3) 当输入端子DIx(54)为OFF时, 频率设定=PID输出
51	当输入端子DIx(54)为ON时, 频率设定=PID增益*(PID输出+PID偏压*Pr. 28) 当输入端子DIx(54)为OFF时, 频率设定=PID输出

### d. 模□□出功能

Pr. 37	AM输出
7	$AM = +5V * (PID输出)$
8	当输入端子DIx (54) 为ON时, $AM = +5V * (PID增益 * (PID输出 + PID偏压 * AI1))$ 当输入端子DIx (54) 为OFF时, 频率设定 = $+5V * (PID输出)$
9	当输入端子DIx (54) 为ON时, $AM = +5V * (PID增益 * (PID输出 + PID偏压 * AI2))$ 当输入端子DIx (54) 为OFF时, 频率设定 = $+5V * (PID输出)$
10	当输入端子DIx (54) 为ON时, $AM = +5V * (PID增益 * (PID输出 + PID偏压 * AI3))$ 当输入端子DIx (54) 为OFF时, 频率设定 = $+5V * (PID输出)$
11	当输入端子DIx (54) 为ON时, $AM = +5V * (PID增益 * (PID输出 + PID偏压 * Pr. 28))$ 当输入端子DIx (54) 为OFF时, 频率设定 = $+5V * (PID输出)$

### e. PID基本方块图

