

## 前言

首先感谢您购买 BD60 系列变频器！

BD60 系列变频器是一款控制交流异步电机的通用高性能电流矢量变频器，可用于纺织、造纸、拉丝、机床、包装、食品、风机、水泵及各种自动化生产设备的驱动。

本说明书介绍了 BD60 系列变频器的功能特性及使用方法，包括产品选型、参数设置、运行调试、维护检查等，使用前请务必认真阅读本说明书，设备配套厂家请将此说明书随设备发送给终端用户，方便后续的使用参考。

### 注意事项

- ◆ 为说明产品的细节部分，本说明书中的图例有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。
- ◆ 使用本产品时，请务必按规定装好外壳或遮盖物，并按照说明书的内容进行操作。
- ◆ 本使用说明书中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
- ◆ 本公司致力于产品不断改善，功能会不断升级，所提供的资料如有变更，恕不另行通知。
- ◆ 如果你使用中有问题，请与本公司各区域代理商联系，或直接与本公司客户服务中心联系

电话：XXXX-XXXX

# 目录

第一章 安全注意事项 .....	1
1.1 安全事项 .....	1
1.2 注意事项 .....	2
第二章 产品信息 .....	4
2.1 铭牌及型号说明 .....	4
2.2 产品系列说明 .....	4
2.3 产品技术规格 .....	6
第三章 机械与电气安装 .....	7
3.1 变频器外形尺寸及安装孔位 .....	7
3.2 接线 .....	9
3.2.1 标准接线图 .....	9
3.2.2 主回路接线端子 .....	10
3.2.3 控制回路接线端子 .....	11
第四章 键盘显示与操作 .....	12
4.1 LED 键盘界面介绍 .....	12
4.2 功能码查看、修改方法说明 .....	13
第五章 功能详细说明 .....	14
5.01 00 组 基本参数 .....	14
5.02 01 组 电机参数 .....	19
5.03 02 组 VF 控制参数 .....	22
5.04 03 组 电机 1 矢量控制参数 .....	27
5.05 04 组 转矩制参数 .....	30

---

5.06	05 组 启停控制参数.....	32
5.07	06 组 输入端子参数.....	37
5.08	07 组 输出端子参数.....	47
5.09	08 组 键盘显示参数.....	51
5.10	09 组 故障记录参数.....	57
5.11	10 组 保护参数.....	58
5.12	11 组 辅助功能参数.....	63
5.13	12 组 PID 功能.....	68
5.14	13 组 多段速与简易 PLC 参数.....	72
5.15	14 组 SCI 通讯参数.....	75
5.16	30 组 监视参数.....	77
	第六章 故障分析与处理 .....	78
	附录 A Modbus 通讯协议 .....	81
	附录 B 功能码列表.....	88
	附录 C 保修协议.....	107



## 第一章 安全注意事项

**安全定义：**在本手册中，安全注意事项分以下两类：



**危险：**由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤甚至死亡的情况。



**注意：**由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作，如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

### 1.1 安全事项

使用阶段	安全等级	事项
安装前	危险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 开箱时发现包装进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！</li> <li>➢ 外包装标识与实物名称不符时，请不要安装！</li> </ul>
	注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！</li> <li>➢ 有损伤的驱动器或缺件的驱动器不要使用，有受伤的危险！</li> <li>➢ 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！</li> </ul>
安装时	危险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 请安装在金属等阻燃的物体上，远离可燃物，否则可能引起火警！</li> </ul>
	注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中，否则引起驱动器损坏！</li> <li>➢ 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。</li> <li>➢ 驱动器置于密闭柜或密闭空间时，请注意安装空隙，保证散热效果。</li> </ul>
配线时	危险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程人员使用，否则会出现意想不到的危险！</li> <li>➢ 驱动器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！</li> <li>➢ 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！</li> <li>➢ 请按照标准对驱动器进行正确接地，否则有触电危险！</li> </ul>
	注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 绝不能将输入电源连接到驱动器的输出端子（<b>U、V、W</b>）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起驱动器损坏！</li> <li>➢ 绝不能将制动电阻直接接于直流母线+、-端子之间。否则会引起火灾！</li> <li>➢ 所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！</li> <li>➢ 请勿拆卸驱动器内部的连接线缆，否则可能导致驱动器内部损坏。</li> </ul>
上电前	危险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 请确认输入电源的电压等级是否和驱动器的额定电压等级一致；电源输入端子（<b>R、S、T</b>）和输出端子（<b>U、V、W</b>）上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连接线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！</li> <li>➢ 驱动器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则可能引起事故！</li> </ul>
	注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 驱动器必须盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！</li> <li>➢ 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册提供电路连接方法正确接线。否则可能会引起事故！</li> </ul>

使用阶段	安全等级	事项
上电后	 危险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 上电后不要打开盖板，否则有触电危险！</li> <li>➤ 上电后如遇指示灯不亮、键盘不显示的情况，请立即断开电源开关，请勿触碰驱动器任何输入输出端子，否则有触电危险！</li> </ul>
	 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 若需要进行参数辨识，请排除电机旋转时可能存在的伤人危险！</li> <li>➤ 请勿随意更改驱动器厂家参数，否则可能造成设备的损害！</li> </ul>
运行中	 危险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 请勿触摸散热风扇、散热器及放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤！</li> <li>➤ 非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！</li> </ul>
	 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 驱动器运行中，应避免有东西掉入设备中，否则会引起设备损坏！</li> <li>➤ 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停，否则会引起设备损坏！</li> </ul>
保养时	 危险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！</li> <li>➤ 切断输入电源 10 分钟后，才能对驱动器实施保养及维修，否则电容上残余电荷会对人造成伤害！</li> <li>➤ 没有经过专业培训的人员请勿对驱动器实施维修及保养，否则造成人身伤害或设备损坏！</li> <li>➤ 所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！</li> <li>➤ 更换驱动器后必须进行参数的设置和检查。</li> </ul>
	 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 在驱动器实施保养维修工作之前，请确保电机与驱动器断开连接，以防止电机因意外旋转而向驱动器回馈电能。</li> </ul>

## 1.2 注意事项

### ● 接触器的使用

若变频器电源输入侧加装了接触器，请不要使该接触器频繁进行通断操作，通过接触器 ON/OFF 的间隔时间不要小于一个小时，频繁的充放电会降低变频器内电容器的使用寿命。

若变频器输出端子（U、V、W）和电机之间装有接触器，应确保在变频器无输出时进行通断操作，否则将造成变频器损坏。

### ● 雷电冲击保护

本系列变频器虽内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力，但对于雷电频发处，客户还应在变频器前端加装防雷保护装置。

### ● 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000m 的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。此情况请向我公司进行技术咨询。

### ● 输入电源

变频器输入电源不要超出本手册规定的工作电压范围，如有需要请使用升压或降压装置将电源变换到规定的电压范围。不可将三相变频器改为两相输入使用，否则将导致故障或变频器损坏。

### ● 输出滤波

当变频器和电机之间的电缆长度超过 100 米时，建议选用输出交流电抗器，以避免过大的分布电容产生的过电流导致变频器故障。输出滤波器根据现场需求选配。

变频器输出是 PWM 波，请不要在输出侧安装改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，否则易引发变频器瞬间过电流甚至损坏变频器。

### ● 关于电机发热及噪声

因为变频器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。

### ● 变频器的报废

主回路的电解电容和印制板上的电解电容在焚烧时可能爆炸，塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

- **适用范围**

本产品不是为了在性命攸关的场合下所使用的器械而设计制造的，如需将本产品使用于载人移动体、医疗、航空航天、核能等器械或其它特殊用途时，请向本公司垂询。

本产品是在严格的质量管理下生产的，如将其用于因变频器故障可能造成重大事故或损失的设备时，请配置安全装置。

## 第二章产品信息

### 2.1 铭牌及型号说明

铭牌：

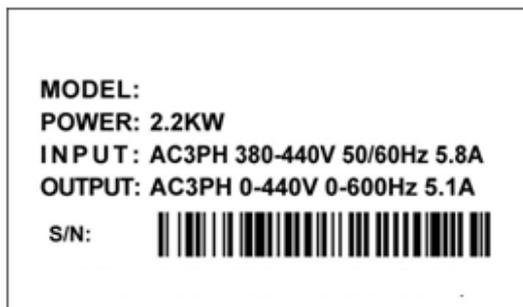


图 2-1 铭牌

型号说明：



图 2-2 型号说明

### 2.2 产品系列说明

表 2-1 BD60 变频器型号与技术数据

变频器型号	电源容量 (KVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机	
				kW	HP
<b>单相电源：220V，50/60Hz</b>					
BD60-0K4S2GB	1	6.5	2.5	0.4	0.5
BD60-0K7S2GB	1.5	9.0	4.2	0.55	1.0
BD60-1K5S2GB	3.0	15.5	7.5	0.75	2.0
BD60-2K2S2GB	4.0	23.0	10.0	2.2	3.0

变频器型号	电源容量	输入电流	输出电流	适配电机	
	(KVA)	(A)	(A)	kW	HP
<b>三相电源 : 220V , 50/60Hz</b>					
BD60-0K4S2GB	1	3.7	2.5	0.4	0.5
BD60-0K7S2GB	1.5	5.1	4.2	0.55	1.0
BD60-1K5S2GB	3.0	7.8	7.5	0.75	2.0
BD60-2K2S2GB	4.0	11.3	10.0	2.2	3.0
<b>三相电源 : 380V , 50/60Hz</b>					
BD60-0K7T4GB	1.5	3.4	2.5A	0.75	1
BD60-1K5T4GB	3.0	5.0	4.2A	1.5	2
BD60-2K2T4GB	4.0	5.8	5.5A	2.2	3
BD60-3K0T4GB	5.0	8.5	7.0A	3.0	4
BD60-4K0T4GB	5.9	13.3	9.5A	4.0	5
BD60-5K5T4GB	8.9	19.6	14.0A	5.5	7.5
BD60-7K5T4GB	11.0	24.0	18.5A	7.5	10
BD60-11T4GB	17.0	32.0	25.0A	11.0	15
BD60-15T4GB	21.0	40.0	32.0A	15.0	20
BD60-18T4GB	24.0	46	38.0A	18.5	25
BD60-22T4GB	30.0	49.5	45.0A	22	30
BD60-30T4GB	40.0	68.0	60.0A	30	40
BD60-37T4GB	57.0	78.0	75.0A	37	50

## 2.3 产品技术规格

表 2-2 BD60 变频器技术规格

项目		规格	
电源	输入电源电压	单相/三相 220V 机型：200V ~ 240V 三相 380V 机型：380V ~ 440V	
	电压允许波动范围	-15% ~ 10%	
	输入电源频率	50Hz 或 60Hz，波动小于 5%	
输出	最大输出电压	3 相：0 ~ 输入电压	
	过载能力	150%额定输出电流 60 秒, 180%额定输出电流 10 秒, 200%额定输出电流 1 秒	
控制特性	控制方式	VVVF 控制 无速度传感器矢量控制 ( FOC Sensorless )	
	运行模式	速度控制、转矩控制 ( FOC Sensorless )	
	调速范围	1 : 100 ( VVVF ) 1 : 200 ( FOC Sensorless )	
	速度控制精度	±0.5% ( VVVF ) ±0.2% ( FOC Sensorless )	
	速度响应	5Hz ( VVVF ) 20Hz ( FOC Sensorless )	
	频率控制范围	0.00 ~ 650.00Hz	
	输入频率分辨率	数字输入：0.01Hz 模拟输入：最大频率的 0.1%	
	起动转矩	150%/0.5Hz ( VVVF ) 150%/0.25Hz ( FOC Sensorless )	
	转矩控制精度	FOC Sensorless : 10%	
	VVVF 特性	VVVF 曲线类型：直线、多点、幂函数、VF 分离； 转矩提升支持：自动转矩提升 ( 出厂设定 )、手动转矩提升	
	频率给定斜坡	支持直线及 S 曲线加减速； 4 组加减速时间，设定范围 0.0s ~ 3600.0s	
	直流母线电压控制	OVC(母线过压控制)，LVC(母线欠压控制)	
	载波频率	1kHz ~ 15kHz	
	启动方式	直接启动 ( 可叠加直流制动 )；转速追踪启动	
停止方式	减速停止 ( 可叠加直流制动 )；自由停止		
功能	通信	MODBUS 通信	
	输入端子	5 个数字输入端子, 其中一个是高速脉冲 HDI 输入 2 个模拟量输入端子；	
	输出端子	2 个数字输出端子；, 其中一个是高速脉冲 HDO 输出 2 个继电器输出端子； 1 个模拟输出端子, 支持 0 ~ 20mA 电流输出或 0 ~ 10V 电压输出；	
保护	保护功能参见第六章《故障分析与处理》		
环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐分等	
	海拔高度	0 ~ 3000 米。1000 米以上需降额使用，每升高 100 米，额定输出电流减少 1%	
	环境温度	-10°C ~ +40°C，最高 50°C。从 40°C 起，每升高 1°C，额定输出电流减少 1.5%	
	湿度	小于 95%RH，无凝露	
	振动	小于 5.9m/s <sup>2</sup> ( 0.5g )	
其它	储存温度	-20°C ~ +60°C	
	安装方式	壁挂式，落地电控柜式，透壁式	
	防护等级	IP20	
	冷却方式	强迫风冷	

### 第三章 机械与电气安装

#### 3.1 变频器外形尺寸及安装孔位

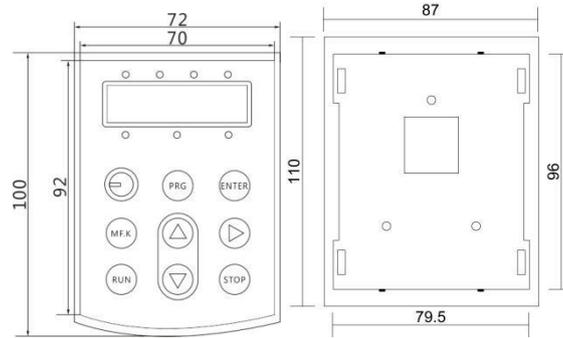
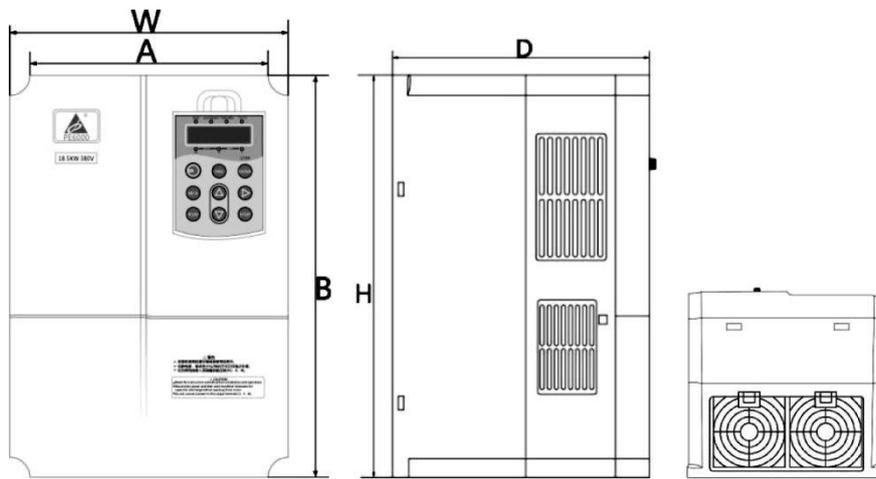
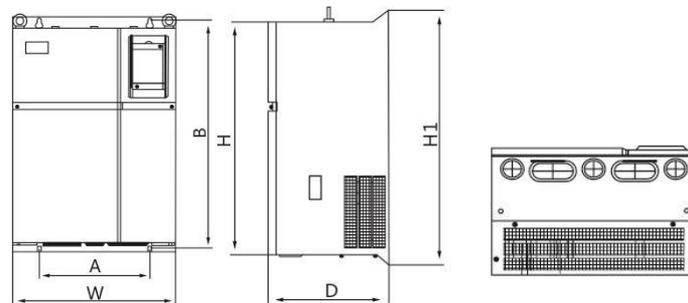


图 3-1 键盘及开孔尺寸



(a) BD60 塑胶结构外型尺寸及安装尺寸示意图



(b) BD60 钣金结构外型尺寸及安装尺寸示意图

图 3-2 BD60 外形尺寸图

表 3-1 BD60 系列外形尺寸和安装尺寸

产品型号	安装孔位(mm)		外形尺寸(mm)			安装孔径 (mm)	备注
	A	B	H	W	D		
<b>单相 220V</b>							
BD60-0K4S2GB	67	157	170	85	140	φ4.5	D 含电位器 旋钮高度 10mm
BD60-0K7S2GB							
BD60-1K5S2GB							
BD60-2K2S2GB							
<b>三相 380V</b>							
BD60-0K7T4GB	67	157	170	105	140	φ4.5	
BD60-1K5T4GB							
BD60-2K2T4GB							
BD60-3K0T4GB	85	184	194	97	150	φ4.5	
BD60-4K0T4GB							
BD60-5K5T4GB							
BD60-7K5T4GB	100	243	260	133	186	φ6.0	
BD60-11T4GB							
BD60-15T4GB							
BD60-18T4GB							
BD60-22T4GB							
BD60-30T4GB							
BD60-37T4GB							

### 3.2 接线

#### 3.2.1 标准接线图

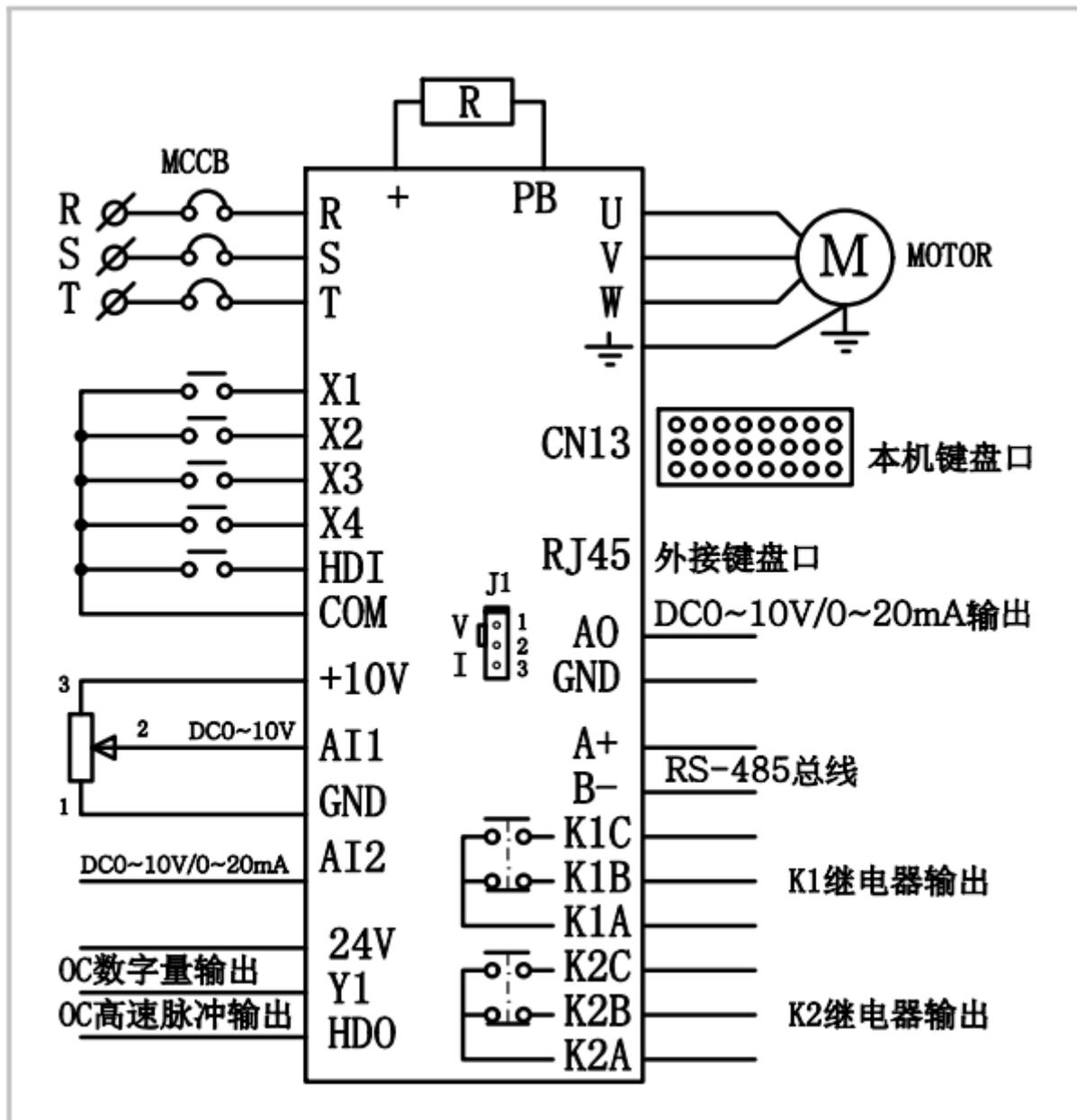


图 3-3 标准接线图

### 3.2.2 主回路接线端子

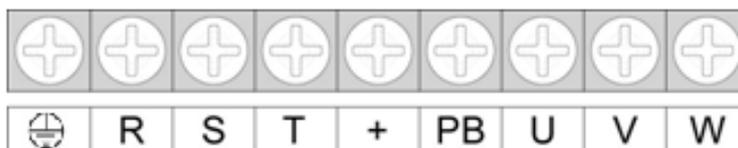
1) 单相变频器主回路端子说明：

端子标记	名称	说明
R、T	单相电源输入端子	单相 220V 交流电源连接点，S 端子悬空
(+) (-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点，也可用于外置制动单元的连接点
(+) PB	制动电阻连接端子	连接制动电阻
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

2) 三相变频器主回路端子说明

端子标记	名称	说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
(+) (-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点，也可用于外置制动单元的连接点
(+) PB	制动电阻连接端子	30kW 以下 (220V 为 15kW 以下) 制动电阻连接点
P、(+)	外置电抗器连接端子	外置电抗器连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

各功率段主回路端子如下图所示。



(a) 0.4-7.5kw 主回路端子

图 3-4 主回路端子示意图

## 3.2.3 控制回路接线端子

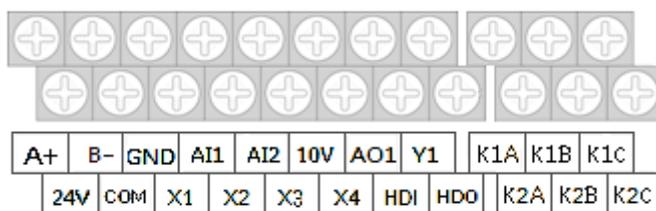


图 3-5 BD60 控制回路端子示意图

表 3-2 BD60 控制回路端子定义说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	10V-GND	输出 10V 电源	向外提供 10V 电源，最大输出电流：50mA 一般用作外接电位器工作电源,电位器阻值范围：1kΩ~10kΩ
	24V-COM	输出 24V 电源	向外提供 24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源最大输出电流：100mA
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	1、输入范围：DC 0V~10V/0mA~20mA，由(06-10)菜单选择电压/电流。 2、输入阻抗：电压输入阻抗 20kΩ，电流输入阻抗 510Ω。
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	
数字输入	X1-COM	数字输入 1	1、光藕隔离， 2、输入阻抗：3.3kΩ 3、电平输入时电压范围：9V~30V 4、HDI 可作数字输入,也可作为高速脉冲输入
	X2-COM	数字输入 2	
	X3-COM	数字输入 3	
	X4-COM	数字输入 4	
	HDI-COM	数字输入	
模拟输出	AO1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 J1 线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	DO1-COM	数字输出 1	光藕隔离，单极性 OC 输出 输出电压范围：0V~24V
	HDO-COM	数字输出 2	输出电流范围：0mA~50mA 注意：HDO 可作为数字输出,也可以作为高速脉冲输出
继电器输出	K1A-K1B K2A-K2B	常闭端子	触点驱动能力： AC250V，3A，COSφ=0.4。 DC 30V，1A
	K1A-K1C K2A-K2C	常开端子	

## 第四章 键盘显示与操作

### 4.1 LED 键盘界面介绍

用操作面板，可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制（启动、停止）等操作，其外型及功能区如下图所示：



图 4-1 操作面板示意图

#### 1) 功能指示灯说明：

RUN：灯灭时表示变频器处于停机状态，灯亮时表示变频器处于运转状态。

LOCAL/REMOT：键盘操作、端子操作与远程操作（通信控制）指示灯：

- LOCAL/REMOTE 熄灭      面板启停控制
- LOCAL/REMOTE 常亮      端子启停控制
- ◐ LOCAL/REMOTE 闪烁      通讯启停控制

FWD/REV：正反转指示灯，灯亮表示处于正转状态。

TUNE/TC：故障指示灯，处于故障状态。

#### 2) 单位指示灯：

Hz	频率单位
A	电流单位
V	电压单位
RPM(Hz+A)	转速单位
%(A+V)	百分比

#### 3) 数码显示区：

5 位 LED 显示，可显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。

#### 4) 按键作用说明

按键	名称	功能
PRG	编程键	一级菜单进入或退出
ENTER	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
△	递增键	数据或功能码的递增
▽	递减键	数据或功能码的递减
▷	移位键	在停机和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位

RUN	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
STOP/ RESET	停止/复位	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用来复位操作，该键的特性受功能码码(STOP/RESET 功能键)制约。
MF.K	多功能键	根据功能码（ MF.K 键功能选择 ）作功能切换选择

## 4.2 功能码查看、修改方法说明

数码键盘的显示分为三层，从顶往下依次为：监视状态、功能码选择状态、参数编辑/查看状态，见图 4-2 所示。

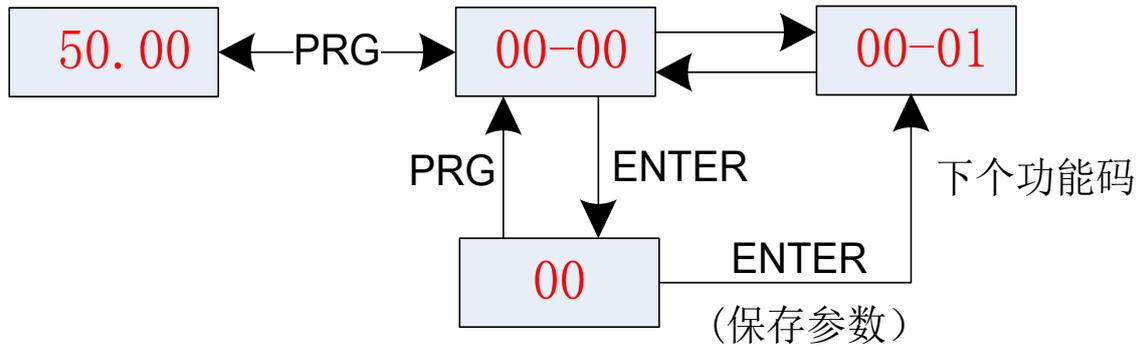


图 4-2 键盘操作示意图

## 第五章功能详细说明

### 5.01 00 组 基本参数

<b>00-00</b>	运行指令源	初始值	0	单位	1
--------------	-------	-----	---	----	---

数值范围：

1：G 型机

2：P 型机

📖 G 型机适用于恒转矩负载场合使用；P 型机适用于风机、水泵负载。

<b>00-01</b>	电机控制方式	初始值	2	单位	1
--------------	--------	-----	---	----	---

数值范围：0：保留

1：无速度传感器矢量控制 2(带转矩控制)

2：VF 控制

📖 无速度传感器矢量控制：实现无编码器的高性能控制，负载适应性强。选择无 PG 矢量控制，请正确设定电机参数和电机矢量控制参数。在第一次运行前，首先要进行电机参数辨识过程，以获取正确的电机参数。一旦电机参数辨识过程正常执行完毕后，自动获得的电机参数将存储在变频器内，供以后的控制运行使用。

要注意一台变频器只能驱动一台电机；并且变频器容量与电机容量的等级不可相差过大，电机的功率等级可以比变频器小两级或大一级，否则可能导致控制性能下降，或驱动系统无法正常运行。

📖 转矩控制：转矩控制是以电机输出转矩为控制目标，可设置不同的转矩给定方式。转矩控制时的电机转速由设定转矩和负载转矩之差决定。当设定转矩大于负载转矩时，电机持续加速；当设定转矩小于负载转矩时，电机持续减速；当设定转矩和负载转矩相匹配时，电机维持当前转速不变。因此，转矩控制时，需设置正转或反转速度限定值，以避免电机持续加速造成飞车。转矩控制时设置 04-05、04-06 进行速度限定。通过开关量输入信号“转矩/转速控制切换”，可以实现转矩控制和转速控制切换。

📖 VF 控制：恒定电压/频率比控制。适用于对驱动性能要求不高、用单台变频器驱动多台电机或无法正

确进行电机参数辨识等应用场合。选择 VF 控制时，请正确设定电机参数。

**00-02**

运行命令源选择

初始值

0

单位

1

数值范围：0：键盘控制(L/R 灯灭)

1：端子控制(L/R 灯闪)

2：通讯控制(L/R 灯亮)

☞设定运行命令的输入通道，运行命令包括：起动、停机、正转、反转、点动等。

#### 0：键盘控制

由键盘的按键 RUN、STOP/RESET、MF.K 等进行运行命令控制。

#### 1：端子控制

由开关量输入端子进行运行命令控制。通过开关量输入端子进行正转运行和反转运行，可分为两线制和三线制两种控制方式。

#### 2：通讯控制

上位机可通过 RS485 串行通讯接口进行运行命令控制。具体编程见操作方法、通讯协议等。

通过开关量输入“运行命令切换至键盘”、“端子/通信之间切换命令源”，可以使运行命令在操作面板、端子、和通讯控制之间互相切换。

**00-03**

频率源 A 选择

初始值

0

单位

1

**00-04**

频率源 B 选择

初始值

3

单位

1

数值范围：

0	键盘数字设置	5	简易 PLC
1	AI1	6	多段速
2	AI2	7	PID
3	AI3	8	RS-485 通讯
4	HDI	9	键盘模拟电位器

## 00：键盘数字设置：

设置频率的初始值是 00-07 的“ 键盘预置频率” ，可通过 UP/DOWN 键或数字编码器调节频率。

1：AI1,模拟量输入端子,位于主板接线端子

2：AI2,模拟量输入端子,位于主板接线端子

3：AI3,模拟量输入端子,位于主板的本地键盘排针接口

模拟量可以用于给定变频器的频率。本机提供两个端子输入模拟量 AI1 和 AI2 ,AI1、AI2 可以通过 06-38

选定是 0~10V 电压输入或者是 0~20mA 电流输入信号类型；

AI3 由本地键盘接口引出，可以用于键盘模拟电位器给定频率。

本变频器在输入模拟量参数组提供对 AI 模拟量的曲线调定。

4：高速脉冲 HDI 给定

高速脉冲信号规定：9V~30V, 0~50kHz。高速脉冲 HDI 可由 06-30~06-37 灵活调配。

5：简易 PLC

简易 PLC 可以实现对变频器在 16 个频率点之间切换运行,16 个工作保持时间，各段加减速时间可选。

6：多段速

不选择多段速功能时，本机默认 1~15 段速有工作优先权；当选择多段速功能时，0~15 全部可设定。

7：PID

此功能一般用于闭环控制量的场合，如温度控制，恒压控制，恒流控制等场合，由 PID 控制输出实现对变频器的频率控制。

8：RS-485 通讯

本机提供符合国际标准的 RS-485 接口 ,并兼容国际标准的 MODBUS-RTU 协议 ,详见通讯协议部分。

9：键盘模拟电位器：

键盘有两种，一种是安装了数字量的编码器只适合数字操作。另一种安装了单圈调节的模拟量电位器，

才适合本功能应用。请注意数字量编码器的键盘不要把 00-03 或 00-04 设为 9，否则无效。

※注意：频率源 A 和 B 设定值不能相同。

**00-05**

频率源 B 参考范围选择

初始值

0

单位

1

数值范围：

0：最大频率：B 频率设定范围落在最大频率区间，

1：频率源 A：B 频率设定范围落在 A 给定值区间。

**00-07**

频率源组合

初始值

0

单位

1

数值范围：

0	频率源 A	3	频率源 A-频率源 B
1	频率源 B	4	二者最大值 MAX(A,B)
2	频率源 A+频率源 B	5	二者最小值 MIN(A,B)

通过此参数可以选择频率给定组合方式。

**00-08**

键盘预设频率

初始值

50.00

单位

0.01Hz

数值范围：0.00Hz~最大频率

当频率源 A、B 设为数字设置时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

**00-09**

电机运转方向

初始值

0

单位

1

数值范围：0：方向相同

1：方向相反

2：禁止反转

通过更改该功能码,可以不改变电机接线而实现改变电机转向的目的,其作用相当于调整电机的(U,V,W)任

意两条线实现电机旋转方向的转换。在某种特殊场合须要严禁电机反转的,可把此功能设置成禁止反转。

<b>00-10</b>	最大频率	初始值	50.00	单位	0.01Hz
--------------	------	-----	-------	----	--------

数值范围：0.00Hz ~ 630.00Hz

☞所有频率源的 100%值均以此为基础对应。同时加减速时间也是以此值为对象。

<b>00-12</b>	上限频率	初始值	50.00	单位	0.01Hz
--------------	------	-----	-------	----	--------

数值范围：下限频率 ~ 最大频率

限制变频器输出频率的上限值，此值小于或等于最大频率值。当频率源设定值大于上限频率时，

变频器的输出频率被限制在上限频率值之内运行。

<b>00-14</b>	下限频率	初始值	0.00	单位	0.01Hz
--------------	------	-----	------	----	--------

数值范围：0.00Hz ~ 上限频率

设定变频器的下限运行频率，当频率源设定值小于下限频率值时，以下限频率值运行。

<b>00-15</b>	载波频率	初始值	机型确定	单位	0.1kHz
--------------	------	-----	------	----	--------

数值范围：1.0kHz ~ 15.0kHz

☞载波较低时：

电机损耗增加,电机温升增加,电机噪声变大,电机漏电流和辐射干扰减小;变频器温升减少,输出电流波形变差。

载波较高时：

电机损耗减少,电机温升减少,电机噪声变小,电机漏电流和辐射干扰增大;变频器温升降低,输出电流波形变好。

※注意：不同功率不同电压等级载波频率出厂值不同,如果修改载波频率比出厂值高,会导致变频器功率部件温升提高,此时须要对变频器降额使用。

<b>00-16</b>	零频输出选择	初始值	0	单位	1
--------------	--------	-----	---	----	---

数值范围：0~2

☞有些场合要求 0Hz 时抱住电机轴以防滑动，这时可以使用些功能：

0：无输出，变频器输出无电流。

1：有输出，变频器给电机输送很小的电流，轻微抱住电机轴

2：直流制动输出，可由 05-11 参数设置直流制动强度，值越大，电机轴抱得越死，长时间停机抱电机轴时，建议此参数不要超过 40%，否则电机容易过热。

<b>00-17</b>	加速时间 1	初始值	机型确定	单位	0.1s
<b>00-18</b>	减速时间 1	初始值	机型确定	单位	0.1s

数值范围：0.0 ~ 3600.0s

☞加速时间是指变频器从 0.00Hz 开始,加速到最大频率所需要时间。减速时间与之相反。

<b>00-19</b>	行业应用宏功能	初始值	0	单位	1
--------------	---------	-----	---	----	---

数值范围：0~65535

☞此功能主要是用于各种行业专用功能选择，选择其中某个宏，即可自动打开某种特定的功能，并且会自动初始化某些功能码参数的默认值。

注意：这个功能一般是用于行业功能定制，详情与厂家联系。

## 5.02 01 组 电机参数

<b>01-01</b>	电机参数自动测量	初始值	0	单位	1
--------------	----------	-----	---	----	---

数值范围：0：不动作

1：动态测量

2：静态测量 1

3：静态测量 2 (快速测量)

☞通过执行电机参数自动测量，确定影响变频器运行控制的关键电机参数，这些电机参数将在完成参数测量过程后自动保存在变频器中，直到下次输入参数或再次执行参数自动测量。

参数自动测量方法如下：

- 按照电机铭牌输入 01-01~01-05 参数；
- 参数测量方式选择：
  1. 动态测量：电机与负载脱离的条件下使用。按 RUN 键即自动测量 01-07~01-11 全部参数；
  2. 静态测量 1：电机与负载未脱离的条件下使用。按 RUN 键可自动测量 01-07~01-09 和 01-11 部分参数，01-10 电机互感抗不能测量。
  3. 静态测量 2：和静态测量 1 操作相同，但这是快速测量电机参数的功能，推荐使用。
- 按 RUN 键开始参数自动测量时，键盘显示 **TUNE** 字样，自动测量完成时会显示-**End**-字样。
- 如果变频器和电机功率不匹配时，请选择静态测量，测量完成后还须要将 01-05 电机额定电流的 40%值通过手工输入 01-11 中的电机空载电流。
- 如果已知电机详细参数，可以直接输入 01-01~01-11 中（01-06 除外）；如果电机参数未知，请执行以上参数自动测量方法。

※注意：电机铭牌额定功率与变频器功率差距太大时，变频器对电机的控制性能将会下降；修改 01-01 额定功率值时，01-02~01-11 的电机参数会初始化成相应设定功率值的出厂参数。

**01-02**

电机额定功率

初始值

机型确定

单位

0.1kW

数值范围：0.1kW ~ 1000.0kW

📖此参数设定电机的额定功率，必须根据电机的铭牌规格设定。

**01-03**

电机额定频率

初始值

50.00Hz

单位

0.01Hz

数值范围：0.01Hz ~ 最大频率

📖此参数设定电机的额定频率，必须根据电机的铭牌规格设定。

**01-04**

电机额定转速

初始值

机型确定

单位

1

数值范围：1 ~ 36000rpm

☞此参数设定电机的额定转速，必须根据电机的铭牌规格设定。

**01-05**

电机额定电压

初始值

机型确定

单位

1

数值范围：1 ~ 2000V

☞此参数设定电机的额定电压，必须根据电机的铭牌规格设定。

**01-06**

电机额定电流

初始值

机型确定

单位

0.1

数值范围：0.1 ~ 6553.5A

☞此参数设定电机的额定电流，必须根据电机的铭牌规格设定。

※注意：电机铭牌额定功率与变频器功率差距太大时，变频器对电机的控制性能将会下降；修改 01-01 额定功率值时，01-02~01-11 的电机参数会初始化成相应设定功率值的出厂参数。

**01-07**

电机定子电阻

初始值

机型确定

单位

0.001

**01-08**

电机转子电阻

初始值

机型确定

单位

0.001

数值范围：0.001~65.535Ω

☞此参数一般电机铭牌上没有,须要通过执行电机参数自动测量得来。如果有条件得到，也可以人工输入。

**01-09**

电机漏感抗

初始值

机型确定

单位

0.1

**01-10**

电机互感抗

初始值

机型确定

单位

0.1

数值范围：0.1~6553.5mH

☞此参数一般电机铭牌上没有,须要通过执行电机参数自动测量得来。如果有条件得到，也可以人工输入。

※注意：01-10 的电机互感抗只能动态测量条件下才能得到，静态测量无法获得。

**01-11**

电机空载电流

初始值

机型确定

单位

0.1

数值范围：0.1~6553.5A

此参数一般电机铭牌上没有,须要通过执行电机参数自动测量得来。如果有条件得到,也可以人工输入。

※注意：人工输入电机空载电流时，一般是 01-05 电机额定电流值的 40%左右。

### 5.03 02 组 VF 控制参数

本组功能码仅对 V/F 控制有效，对矢量控制无效。

V/F 控制适合于风机、水泵等通用性负载，或一台变频器带多台电机，或变频器功率与电机功率差异较大的应用场合。

**02-00**

VF 曲线设定

初始值

0

单位

1

数值范围：1~6

0：直线 V/F，适合于普通恒转矩负载

1：多点 VF，适合脱水机、离心机、起重等特殊负载。此时通过设置 02-03 ~ 02-08 参数，可以获得任意的 V/F 关系曲线。

2：1.3 次方，介于直线 VF 与平方 VF 之间的 VF 关系曲线。

3：1.7 次方，介于直线 VF 与平方 VF 之间的 VF 关系曲线。

4：2.0 次方，适合于风机、水泵等离心负载。

5：VF 分离，此时变频器的输出频率与输出电压相互独立 输出频率由频率源确定 而输出电压由 02-16 (VF 分离电压源) 确定。

6：保留，请勿设定。

**02-01**

VF 转矩提升

初始值

0.0%

单位

0.1

设定范围：0.0% ~ 10.0%

用于补偿定子电阻和导线产生的电压降，提升低频带载能力。当设定为 0.0%时，自动补偿定子压降。

※注意：转矩提升值过大时,电机容易过励磁过热,变频器也容易过流。电机参数自动测量后效果更好。

**02-02**

VF 转矩提升截止频率准位

初始值

20.0%

单位

0.1

设定范围：0.0% ~ 50.0%

☞当变频器的运行频率超出此百分比值时，转矩提升失效。

**02-03**

多点 VF 最大频率 F3

初始值

0.00Hz

单位

0.01

设定范围：0.00Hz ~ (01-02)电机额定频率

**02-04**

多点 VF 最大电压 V3

初始值

0.0%

单位

0.1

设定范围：0.0% ~ 110.0%电机额定电压

**02-05**

多点 VF 中间频率 F2

初始值

0.00Hz

单位

0.01

设定范围：0.00Hz ~ F3

**02-06**

多点 VF 中间电压 V2

初始值

0.0%

单位

0.1

设定范围：0.0% ~ V3

**02-07**

多点 VF 最小频率 F1

初始值

0.00Hz

单位

0.01

设定范围：0.00Hz ~ F2

**02-08**

多点 VF 最小电压 V1

初始值

0.0%

单位

0.1

设定范围：0.0% ~ V2

☞当 02-01=1(多点 VF)时，02-01~02-08 这 6 个参数有效，组成自定义 VF 曲线。

三点电压(V1,V2,V3)和三点频率(F1,F2,F3)须要满足  $V3 > V2 > V1$ ， $F3 > F2 > F1$ 。请看下图 5-1。

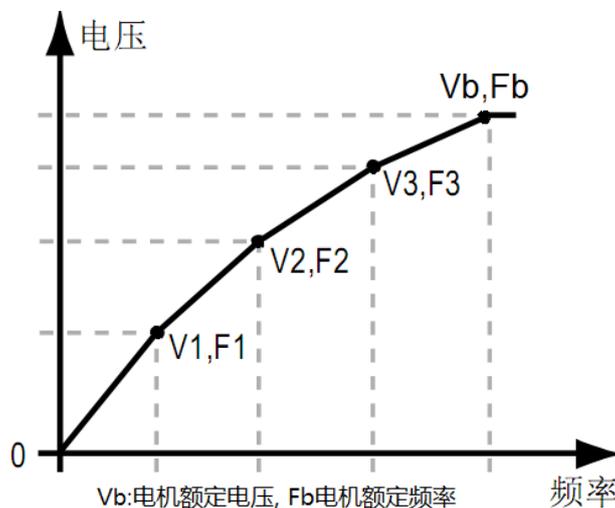


图 5-1

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

电机额定频率为 V/F 曲线最终到达的频率，也是当输出最高电压时所对应的频率值。

**※注意：若设定 V/F 曲线的斜率过大，可能产生“过流”故障，特别是低频时电压设定过高可能会造**

**成电机过热甚至烧毁，变频器可能会过流失速或过电流保护。**

**02-09**

转差补偿增益

初始值

100.0%

单位

0.1

设定范围：0.0% ~ 200.0%

异步电机转子的转速随着负载增加而减小产生电机转速偏差。电机转速低于目标值时，可增大 02-09 设定值；相反则减小 02-09 设定值。

**02-10**

VF 低频振荡抑制系数

初始值

10%

单位

1

设定范围：0% ~ 100%

**02-11**

VF 高频振荡抑制系数

初始值

10%

单位

1

设定范围：0% ~ 100%

**02-12**

振荡抑制切换频率

初始值

30.00Hz

单位

0.01

设定范围：0.00Hz ~ 最大频率

用于 VF 控制模式下设定不同频率的振荡抑制系数。若恒定负载运行时，输出电流反复变化不稳定，重则会引起变频器报过流故障，可在出厂值的基础上调整以上参数来消除振荡现象，使电机平稳运行。

**02-13**

自动稳压功能 AVR

初始值

0

单位

1

设定范围：0 ~ 2

当输入电压偏离额定值时，AVR 功能可以保持变频器的输出电压恒定，特别是输入电压偏高时。

没开启 AVR 时，当减速过程中电机电流会增大，往往容易跳减速过流故障，如果 02-13=1 时，电机减速电流不会过大。

**02-14**

VF 自动省电运转

初始值

0

单位

1

设定范围：0~1

0：无功能

1：开启自动省电运转

📖当负载设备在轻载情况下稳定工作时,变频器自动调节输出电压值,以达到更省电效果。

**02-15**

VF 恒功率弱磁系数

初始值

1.00

单位

0.01

设定范围：1.00~1.30

📖当电机工作在 VF 弱磁条件下时,调节输出电压值。

**02-16**

VF 分离电压源

初始值

0

单位

1

设定范围：0~7

0：数字设定

4：HDI

1：AI1

5：多段速

2：AI2

6：PID

3：AI3

7：RS-485 通讯

**02-17**

VF 分离电压数字设定

初始值

0.0%

单位

0.1

设定范围：0.0%~100.0%

**02-18**

VF 分离电压加速时间

初始值

0.0s

单位

0.01

设定范围：0.0s~3600.0s

**02-19**

VF 分离电压减速时间

初始值

0.0s

单位

0.01

设定范围：0.0s~3600.0s

**02-20**

VF 分离电压上限

初始值

100.0%

单位

0.1

设定范围：0.0~100.0%

**02-21**

VF 分离电压下限

初始值

100.0%

单位

0.1

设定范围：0.0 ~ (02-20)

---

VF 分离一般应用在感应加热、逆变电源及力矩电机控制等场合。在选择 VF 分离控制时，输出电压可以通过功能码 02-16 确定电压源，可来自于模拟量、PID 或通讯给定。当用非数字设定时，各设定的 100% 对应电机额定电压，当模拟量等输出设定的百分比为负数时，则以设定的绝对值作为有效设定值。

VF 分离电压加速时间：指输出电压从 0V 增加到电机额定电压所需时间。

VF 分离电压减速时间：指输出电压从电机额定电压减小到 0V 所需时间。

VF 分离电压上限、下限分别是限制输出电压的区间值。

## 5.04 03 组 电机 1 矢量控制参数

<b>03-00</b>	ASR 比例增益 P1	初始值	20.0	单位	0.1
--------------	-------------	-----	------	----	-----

设定范围：0.1 ~ 200.0

<b>03-01</b>	ASR 积分时间 I1	初始值	0.200s	单位	0.001
--------------	-------------	-----	--------	----	-------

设定范围：0.001s ~ 10.000s

<b>03-02</b>	ASR 比例增益 P2	初始值	20.0	单位	0.1
--------------	-------------	-----	------	----	-----

设定范围：0.1 ~ 100.0

<b>03-03</b>	ASR 积分时间 I2	初始值	0.200s	单位	0.001
--------------	-------------	-----	--------	----	-------

设定范围：0.001s ~ 30.000s

<b>03-04</b>	ASR 切换频率 1	初始值	5.00Hz	单位	0.01
--------------	------------	-----	--------	----	------

设定范围：0.00Hz ~ (03-05)

<b>03-05</b>	ASR 切换频率 2	初始值	10.00Hz	单位	0.01
--------------	------------	-----	---------	----	------

设定范围：(03-04) ~ 最大频率

为使系统在低速和高速的时候，都有快速的动态响应，需要在低速和高速的时候分别进行 PI 调节。实际运行时，速度调节器会根据当前频率自动计算当前 PI 参数。

### ➤ 比例增益 P：

对于转动惯量大的机械装备，增加 P 增益，惯量小的反之。

当 P 增益调大时，可以加快控制反应，但电机可能会发生振荡或超调现象；相反，如果 P 增益调小时，控制响应变慢，速度调速到稳定值所花的时间会变长。

### ➤ 积分时间 I：

设积时间为 0 时表示积分无效，由 P 单独控制，要使稳定状态的速度指令和实际速度偏差为 0，请将积分时间 I 设为非 0 值。当 I 值设小时，系统响应快，但过小可能会发生振荡现象；当 I 值设得过大时，系统响应变慢。

➤ 一般先调整比例增益  $P$ ，保证系统不振荡的前提下尽量增大  $P$ ，然后再调节积分时间  $I$ ，使系统即有快速的响应特性又超调不大。

➤ 高速和低速时的 PI 值调整：

当电机速度低于 ASR 切换频率 1 时，速度 PI 参数为  $P1$ ， $I1$ ；当电机速度高于 ASR 切换频率 2，速度 PI 参数为  $P2$ ， $I2$ 。当电机速度大于 ASR 切换频率 1，并小于 ASR 切换频率 2 时，则由 ASR 切换频率 1 到 ASR 切换频率 2 的过程为线性过度过程。

➤ 一般要达到低速时较好的动态响应，可适当增大  $P2$  和减小  $I2$ 。

**03-06**

ASR 低通滤波系数

初始值

0

单位

1

设定范围：0 ~ 10

📖 用于 T 轴电流指令滤波，速度环输出滤波能减小对电流环的冲击。该值不宜过大，影响系统的响应。

**03-07**

电动转差补偿增益

初始值

100%

单位

1

设定范围：50% ~ 200%

📖 矢量控制时，改变此参数可以调整电机带电动性负载运行时的稳速精度。负载加重后如电机转速偏低则加大此参数，如转速偏高则减小此参数。

**03-08**

制动转差补偿增益

初始值

100%

单位

1

设定范围：50% ~ 200%

📖 矢量控制时，改变此参数可以调整电机带发电性负载运行时的稳速精度。负载加重后如电机转速偏高则加大此参数，如转速偏低则减小此参数。

**03-09**

ACR 电流环 KP

初始值

100%

单位

1

**03-10**

ACR 电流环 KI

初始值

100%

单位

1

设定范围：50% ~ 200%

📖 矢量控制会对电机的输出电流进行跟踪控制电流指令值。此值设定电流控制（ACR）的比例 KP 和积分

KI 的增益。通常情况下不建议修改。

一般情况下，线圈电感量大时可增大 KP 值，反之减小；KI 值设置过大可能会引起电流振荡。

<b>03-11</b>	矢量 2 恒功率弱磁常数	初始值	0.3	单位	0.1
--------------	--------------	-----	-----	----	-----

设定范围：0.1 ~ 2.0

<b>03-12</b>	恒功最小率弱磁准位	初始值	20%	单位	1
--------------	-----------	-----	-----	----	---

设定范围：10 ~ 100%

<b>03-13</b>	弱磁比例增益	初始值	1000	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

设定范围：0 ~ 8000

☞ 矢量控制的速度控制方式下，变频器运行在电机额定频率以上的区域（弱磁区）时，设置合的系数可以有效改善电机的输出转矩和加减速特性。

<b>03-14</b>	矢量输出电压上限	初始值	100.0%	单位	0.1
--------------	----------	-----	--------	----	-----

设定范围：0.0 ~ 120.0%

☞ 矢量控制方式下，可以由此参数设置最高输出电压值。

<b>03-15</b>	电机预励磁时间	初始值	0.300s	单位	0.001
--------------	---------	-----	--------	----	-------

设定范围：0.000 ~ 10.000

☞ 适用于异步电机。为达到快速起动的特性，在电机运转之前先进行预励磁，预励磁时间由此功能码设定。建立好稳定磁通后，再开始加速运行。设定值为 0 表示不进行预励磁，接收到运行指令后即开始加速运行。预励磁时间不包含在加减速时间内。一般按出厂值，无需修改。

## 5.05 04 组 转矩制参数

**04-00**

转矩控制设定源选择

初始值

0

单位

1

设定范围：0~7

0：速度控制（转矩无效）

3：转矩由 AI3 设定

1：转矩数字设定（04-01）

4：转矩由 HDI 设定

2：转矩由 AI1 设定

5：转矩由多段速设定

3：转矩由 AI2 设定

6：转矩由 RS-485 通讯设定

**04-01**

转矩数字设定

初始值

0%

单位

1

设定范围：-300%~300%

📖04-00 的转矩源为非 0 时，100%对应 3 倍额定电流值。数字设定值 100%对应电机额定电流。

**04-02**

转矩滤波时间

初始值

0.010s

单位

0.001

设定范围：0.000~10.000s

📖 给定转矩指令时，设置转矩的滤波时间值。

**04-03**

正向转矩上限频率源

初始值

0

单位

1

**04-04**

反向转矩上限频率源

初始值

0

单位

1

设定范围：0~6

0：数字设定(04-05 和 04-06)

4：HDI

1：AI1

5：多段速

2：AI2

6：RS-485 通讯

3：AI3

7：

**04-05**

正向转矩上限频率数字设定

初始值

50.00Hz

单位

0.01

设定范围：0.01 Hz ~ 最大频率

**04-06**

反向转矩上限频率数字设定

初始值

50.00Hz

单位

0.01

设定范围：0.01 Hz ~ 最大频率

📖04-03 用于选择正向转矩上限频率源, 04-04 用于选择反向转矩上限频率源. 限制转矩控制时的正

反向最高频率值。通常情况下，转矩控制场合刚启动时负载力矩很小，可能此时会存在飞车现象，须要

通过选择转矩上限频率源调节上限频率，以达到限制转矩控制的最高速度。

**04-07**

电动转矩限定方式选择

初始值

0

单位

1

**04-08**

制动转矩限定方式选择

初始值

0

单位

1

设定范围：0 ~ 5

0：数字设定(04-09 和 04-10)

4：AI3

1：AI1

5：HDI

2：AI2

6：RS-485 通讯

**04-09**

正向转矩限定数字设定

初始值

180.0%

单位

0.01

设定范围：0.0 ~ 300.0%

**04-10**

反向转矩限定数字设定

初始值

180.0%

单位

0.01

设定范围：0.0 ~ 300.0%

📖矢量控制的速度控制方式下，电机拖动电动性负载时，需对电机输出的电动转矩进行限定；

电机拖动发电性负载时，需对电机输出的制动转矩进行限定。04-07 和 04-08 选择非 0 值时，其 100%

对应 3 倍额定电流；数字设定值的 100%对应 1 倍额定电流。

**04-11**

矢量低频转矩补偿

初始值

0.0%

单位

0.1

设定范围：0.0 ~ 100.0%

📖矢量转矩控制方式下，变频器运行在极低速 1Hz 时，设置此参数可以有效改善电机的低频转矩特性。

**04-12**

矢量高频转矩补偿

初始值

0.0%

单位

0.1

设定范围：0.0 ~ 100.0%

📖 矢量转矩控制方式下，变频器运行高于 1Hz 时，设置此参数可以有效改善电机的低中频段转矩特性。

## 5.06 05 组 启停控制参数

<b>05-00</b>	0Hz 抱闸控制	初始值	0	单位	0
--------------	----------	-----	---	----	---

数值范围：0 ~ 2

0：无输出

1：有输出

2：直流制动输出（由 05-12 设大小）

📖 有些场合要求在 0Hz 工作频率时电机轴能自由转动，可以设 05-00=0；须要 0Hz 工作电机轴要有一定力矩的情况下可以 05-00=1 或 2，05-12=0 时无输出。

<b>05-00</b>	启动方式	初始值	0	单位	0200H
--------------	------	-----	---	----	-------

数值范围：0 ~ 1

0：直接启动

1：先直流制动再启动

2：转速追踪启动

📖 启动方式在变频器从停机状态开始进入到运行状态的过程中有效。

0：直接启动

变频器从停机状态开始运行时，从起动力率 05-02 开始启动，并在该频率下保持 05-03 所设定的时间，然后再按设置的加速方式和加速时间，运行至设定频率。

1：先直流制动再启动

在变频器启动前，电机可能处于低速运转或逆向旋转状态，这时立即启动变频器可能会发生过流故障。

因此，可在变频器启动之前，先加入直流制动，使电机停止旋转，然后按设定方向运行至设定频率。

## 2：转速追踪启动

先搜索正在旋转中的电机实际速度，并从搜索到的速度开始进行无冲击的平滑起动。适用于瞬时停电

再启动、对仍在旋转中的风机进行起动等应用场合。转速追踪启动场合，请正确设定电机参数。

<b>05-01</b>	启动频率	初始值	0.00Hz	单位	0.01
--------------	------	-----	--------	----	------

数值范围：0.00Hz ~ 50.00Hz

<b>05-02</b>	启动频率保持时间	初始值	0.0s	单位	0.1
--------------	----------	-----	------	----	-----

数值范围：0.00 ~ 50.0s

📖 启动频率是变频器从停机状态开始启动时的初始频率。启动频率保持时间是以此初始频率持续运行的时间，经过此保持时间后，变频器加速运行至设定频率。设定合适的启动频率和保持时间有利于保证启动转矩，适用于重载启动的场合。

当设定频率小于启动频率时，变频器输出频率为零。启动频率和启动频率保持时间在从停机启动时有效。加速时间不包含启动频率保持时间。

<b>05-03</b>	启动直流制动电流	初始值	0.0%	单位	0.1
--------------	----------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0% ~ 100.0%

<b>05-04</b>	启动直流制动时间	初始值	0.00s	单位	0.01
--------------	----------	-----	-------	----	------

数值范围：0.00s ~ 50.00s

📖 05-04 设定不同的数值可实现不同的启动直流制动力矩。05-04 是相对电机额定电流的百分比,变频器内部限定值为变频器额定电流。05-05 设定启动直流制动的的作用时间，时间一到立即开始启动运行。如果05-05=0.00s，则启动时直流制动无效。

<b>05-05</b>	加减速方式	初始值	0	单位	1
--------------	-------	-----	---	----	---

数值范围：0 ~ 1

0：直线加减速

1：S 曲线方式

### 📖 0：直线加减速

输出频率按照恒定斜率递增或递减。

### 1：S 曲线方式

S 加减速曲线可改善起动和停机过程中的平滑性，防止运输机械等负载的冲击，比较适合传送带、升降机等类型的使用场合。

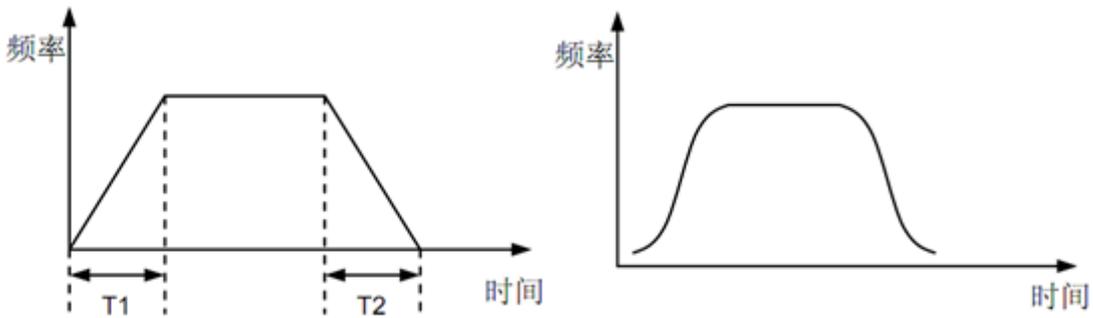


图 5-2 直线加减速和曲线加减速

### 05-06

S 曲线开始段加速时间

初始值

0.1s

单位

0.1

数值范围：0.1s ~ 50.0s

### 05-07

S 曲线结束段加速时间

初始值

0.1s

单位

0.1

数值范围：0.1s ~ 50.0s

### 05-08

停车方式

初始值

0

单位

1

数值范围：0 ~ 1

0：减速停机

1：自由停机

### 📖 0：减速停车

变频器接到停机命令后，按照设定的减速时间逐渐减少输出频率，频率降为零后停机。

1：自由停车

变频器接到停机命令后，立即封锁输出，电机按照机械惯性自由停止。

**05-09**

停机直流制动起始频率

初始值

0.00Hz

单位

0.01

数值范围：0.00Hz ~ 最大频率

**05-10**

停机直流制动等待时间

初始值

0.00s

单位

0.01

数值范围：0.00s ~ 50.00s

**05-11**

停机直流制动电流

初始值

0.0%

单位

0.1

数值范围：0.0% ~ 100.0%

**05-12**

停机直流制动时间

初始值

0.00s

单位

0.01

数值范围：0.00s ~ 50.00s

☞ 停机直流制动功能一般适用于快速、准确停机的场合，如定长切割等场合。

停机直流制动等待时间，是指停机后电机无输出，直到该时间结束后才开启直流功能功能。

停机直流制动时间，是指直流制动持续时长，当此值设为 0.00s 停机直流制动禁止。

**05-16**

正反转死区时间

初始值

0.0s

单位

0.1

数值范围：0.0s ~ 3600.0s

☞ 变频器由正向运行过渡到反向运行，或者由反向运行过渡到正向运行的过程中，输出零速的过渡时间，

如图 5-3 所示。

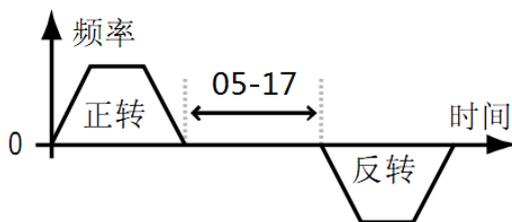


图 5-3 正反转切换死区时间

**05-17**

正反转切换模式

初始值

0

单位

1

数值范围：0~2

0：零频切换

1：启动频率切换

## 2：停止速度切换

<b>05-18</b>	停止速度	初始值	0.50Hz	单位	0.01
--------------	------	-----	--------	----	------

数值范围：0.00~100.00Hz

<b>05-19</b>	停止速度检测方式	初始值	1	单位	1
--------------	----------	-----	---	----	---

数值范围：0~1

## 0：按速度设定值

## 1：按速度反馈值

<b>05-20</b>	反馈速度检测时间	初始值	0.50s	单位	0.01
--------------	----------	-----	-------	----	------

数值范围：0.00~100.00s

<b>05-21</b>	启动延时	初始值	0.0s	单位	0.1
--------------	------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~60.0s

<b>05-22</b>	停止速度延时	初始值	0.0s	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~100.0s

<b>05-23</b>	制动单元动作	初始值	1	单位	1
--------------	--------	-----	---	----	---

设定范围：0：禁用；1：启用

<b>05-24</b>	制动单元动作电压	初始值	机型确定	单位	0.1
--------------	----------	-----	------	----	-----

设定范围：200.0~2000.0V

 用于设定内置制动单元功能。

220V 机型动作电压出厂值为 380V，

380V 机型动作电压出厂值为 700V。

当 05-24=1 时，10-03 过压失速保护电压会自动在 05-25 基础上提高 20V， $(10-13)=20V+(05-25)$ 。

**05-25**

过励磁制动系数

初始值

0

单位

1

数值范围：100%~150%

☞当过励磁制动有效时(02-16>100%),变频器可以通过增加电机磁通量的方法使电机快速减速,此时电机制动过程中的电能可以转化为热能。选择磁通制动动作可实现快速减速,但输出电流会较大,可通过设置过励磁制动系数进行限制保护,以免损坏电机;设为0值不动作,减速时间较长,但输出电流较小。

## 5.07 06组 输入端子参数

**06-00**

HDI 输入模式

初始值

1

单位

1

数值范围：0~1

0：高速脉冲输入

1：端子开关量输入

☞HDI 具备 X 端子所有功能外,还有高速脉冲输入功能。

**06-01**

X1 功能选择

初始值

1

单位

1

数值范围：0~48

**06-02**

X2 功能选择

初始值

2

单位

1

数值范围：0~48

**06-03**

X3 功能选择

初始值

4

单位

1

数值范围：0~48

**06-04**

X4 功能选择

初始值

7

单位

1

数值范围：0~48

**06-09**

HDI 功能选择

初始值

16

单位

1

数值范围：0~41

☞BD600系列变频器标配5个多功能数字输入端子。06-01~06-04用于设定X1~X4多功能端子的功能,06-05设置HDI作为多功能输入端子的功能。可以选择的功能如表5-1所示。

表 5-1 多功能数字输入端子功能表

设定值	功能名称	功能说明
0	无功能	可将不使用的端子设为“无功能”，以防误操作
1	正转运行 FWD	通过外部端子来控制变频器正转与反转
2	反转运行 REV	
3	三线式运行控制	正转运行和反转运行有两线制运行模式和三线制运行模式。当三线制运行时，“三线式运行”端子参与控制。 有关两线制和三线制的详细说明请参考 06-13
4	正转点动	点动频率、加减速时间详见功能码 01-15、01-27、01-28 的说明。 端子点动命令始终有效，与 00-01 设置无关。
5	反转点动	
6	自由停车	变频器封锁输出，与 05-09 的自由停车含义相同
7	故障复位	利用端子进行故障复位功能，可实现远距离故障复位。
8	运行暂停	变频器在运行过程中，端子有效时，以停机方式停机，变频器封锁输出。当端子无效后，变频器开始恢复运行
9	外部故障输入	变频器收到故障信号后，报 Err17 故障代码
10	端子 UP	由端子给定频率时修改频率的递增、递减指令。在主频率源设定为 0 时，可上下调节设定频率。
11	端子 DOWN	
12	UP/DOWN 清零	用于清除 UPDOWN 频率值，使其频率恢复到预置频率值。
13	A 设定与 B 设定切换	用于频率源 A 与频率源 B 切换
14	组合设定与 A 设定切换	用于组合设定结果与频率源 A 频率
15	组合设定与 B 设定切换	用于组合设定结果与频率源 B 频率
16	多段速端子 1	通过这四个端子的 16 种状态，实现 16 段速度指令的设定。 参考表 5-2。
17	多段速端子 2	
18	多段速端子 3	
19	多段速端子 4	
20	多段速暂停	端子有效时，多段速暂停
21	加减速时间选择 1	加减速时间选择 1, 2 端子通过不同状态的组合最多可组成 4 种加减速时间的设定，参见表 5-3。
22	加减速时间选择 2	
23	简易 PLC 状态复位	该端子有效后，简易 PLC 回到最初未运行过的状态
24	简易 PLC 时间暂停	该端子有效后，简易 PLC 模块会保持当前段运行；该端子无效后，简易 PLC 模块完当前段后，继续往下运行
25	过程 PID 暂停	该端子有效时，则 PID 停止调节，此时过程 PID 模块输出维持不变
26	摆频暂停	该端子有效后，变频器以中心频率运行，暂停在当前频率
27	摆频复位	该端子有效后，摆频频率复位至中心频率
28	计数器复位	配合“计数器触发”端子使用，将计数值清零
29	转矩/速度切换	当模式为速度控制时，端子有效切换为转矩控制 当模式为转矩控制时，端子有效切换为速度控制
30	加减速禁止	端子有效时，变频器维持当前输出频率，不再响应设定频率的变化。

设定值	功能名称	功能说明
		有停机命令时，变频器可进行正常的减速停机。在正常减速停机过程中，此端子无效。
31	计数器触发	配合功能码 11-19 ( 设定计数值 ) 和 11-20 ( 指定计数值 )，可以控制 DO “设定计数值到” 和 “指定计数值到” 端子的输出。
32	长度复位	功保留
33	频率增减设定暂时清除	频率增减设定暂时清除
33	主频率源切换为通信给定	当端子有效时主频率源为通信给定 ( 优先级低 )
34	立即直流制动	当端子有效时立即对电机直流制动
35	保留	
37	命令切换至键盘	当此端子有效时，命令由键盘控制。
38	命令切换至端子	当此端子有效时，命令由端子控制。
39	命令切换至通讯	当此端子有效时，命令由通讯控制。
40	用电量清零	当此端子有效时，用电量清零
41	用电量保持	当此端子有效时，用电量保持
42	紧急刹车 ( 极速刹车 )	当此端子有效时，紧急刹车 ( 极速刹车 )
43	外部端子停车 ( 按减速时间停车 )	当此端子有效时，外部端子停车 ( 按减速时间停车 )

表 5-2 多段速端子状态与多段速设定对应关系

多段速端子 4	多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	设定频率
OFF	OFF	OFF	OFF	多段速 0 ( 13-00 )
OFF	OFF	OFF	ON	多段速 1 ( 13-01 )
OFF	OFF	ON	OFF	多段速 2 ( 13-02 )
OFF	OFF	ON	ON	多段速 3 ( 13-03 )
OFF	ON	OFF	OFF	多段速 4 ( 13-04 )
OFF	ON	OFF	ON	多段速 5 ( 13-05 )
OFF	ON	ON	OFF	多段速 6 ( 13-06 )
OFF	ON	ON	ON	多段速 7 ( 13-07 )
ON	OFF	OFF	OFF	多段速 8 ( 13-08 )
ON	OFF	OFF	ON	多段速 9 ( 13-09 )
ON	OFF	ON	OFF	多段速 10 ( 13-10 )
ON	OFF	ON	ON	多段速 11 ( 13-11 )
ON	ON	OFF	OFF	多段速 12 ( 13-12 )
ON	ON	OFF	ON	多段速 13 ( 13-13 )
ON	ON	ON	OFF	多段速 14 ( 13-14 )
ON	ON	ON	ON	多段速 15 ( 13-15 )

表 5-3 端子组合选择加减速时间

加减速时间选择端子 2	加减速时间选择端子 1	加减速时间组选择	对应参数
OFF	OFF	加减速时间 1	11-03, 11-04
OFF	ON	加减速时间 2	11-05, 11-06
ON	OFF	加减速时间 3	11-07, 11-08
ON	ON	加减速时间 4	11-09, 11-10

**06-10**

输入端子逻辑选择

初始值

000

单位

1

数值范围：十六进制码 000 ~ 1FF

📖 bit0 ~ bit3 分别对应 X1 ~ X4，bit8 对应 HDI。

Bit 位值设 0 为正逻辑：多功能输入端子闭合时有效，断开无效；

Bit 位值设 1 为反逻辑：多功能输入端子断开时有效，闭合无效。

此类功能码为位操作，只需将相应位置高或置低，但须要转换为十六进制码。

**06-11**

输入端子滤波时间

初始值

0.010s

单位

0.001

数值范围：0.000~1.000s

📖这个功能码用于调定 X 端子和 HDI 端子的输入滤波时间，当端子工作在干扰大的条件下可能会引起端子功能误动作，可以适当加大这个参数值。

**06-12**

虚拟端子设定

初始值

000

单位

1

数值范围：十六进制码 000 ~ 1FF

📖 bit0 ~ bit3 分别对应 X1 ~ X4，bit8 对应 HDI。

Bit 位值设 0：禁用虚拟端子；

Bit 位值设 1：启用虚拟端子。

此类功能码为位操作，只需将相应位置高或置低，但须要转换为十六进制码。

**06-13**

端子命令方式

初始值

0

单位

1

数值范围：0~3

0：二线式 1

1：二线式 2

2：三线式 1

3：三线式 2

📖 FWD/REV 端子给定运行命令有四种不同的方式。

**0：二线式 1：**最常用的两线式控制。由 K1 和 K2 二选一来决定运行状态。

参数设定举例：06-01=1(X1 为 FWD)，06-02=2(X2 为 REV)，06-13=0 (两线式 0)

- K1 闭合，K2 断过开时电机正转。
- K1 断开，K2 闭合开时电机反转。
- 电机停机状态时，K1、K2 同时闭合无效；电机运行状态时，K1、K2 同时闭合，保持原来运行状态。

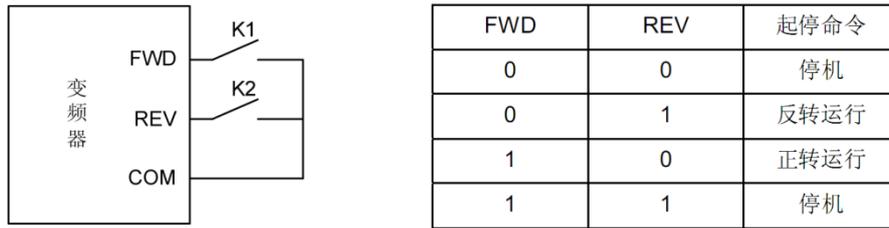


图 5-4 二线式 1

**1：二线式 2：**

参数设定举例：06-01=1(X1 为运行使能)，06-02=2(X2 为 FWD/REV 切换)，06-13=1 (两线式 1)，

FWD 作为运行使能端子，REV 作为正、反转切换端子。

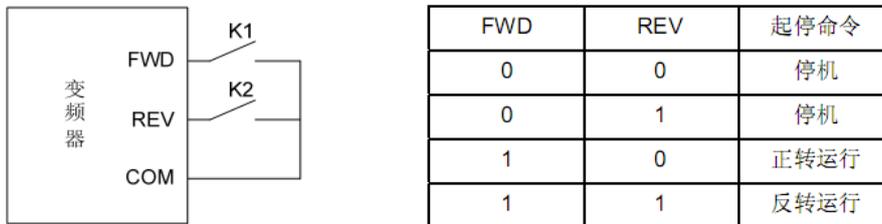


图 5-5 二线式 2

**2：三线式 1：**

Xi 端子或 HDI 端子设置了“3：三线式运转控制”功能，Xi 端子作为三线式使能端子。

参数设定举例：06-01=1(FWD)，06-02=2(REV)，06-03=3(X3 为运行使能)，06-13=2 (三线式 1)

K3 闭合时，FWD 和 REV 控制有效；K3 断开时，FWD 和 REV 控制无效，变频器停机；

FWD 端子上上升沿表示正转运行指令；REV 端子上上升沿表示反转运行指令。

**3：三线式 2：**

Xi 端子或 HDI 端子设置了“3：三线式运转控制”功能，Xi 端子作为三线式使能端子。

参数设定举例：06-01=1(运行指令)，06-02=2(FWD/REV 切换)，06-03=3(X3 为运行使能)，06-13=3

(三线式 2)

K3 闭合时，FWD 和 REV 控制有效；K3 断开时，FWD 和 REV 控制无效，变频器停机；

FWD 端子上升沿表示运行指令（REV 端子断开）；REV 端子闭合表示反转方向指令。

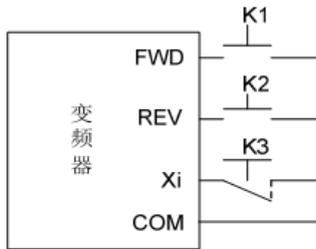


图 5-6 三线式 1

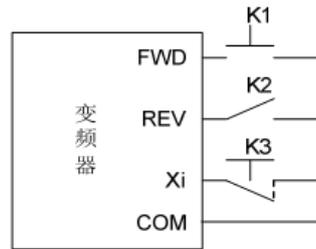


图 5-7 三线式 2

<b>06-14</b>	X1 端子开通延时	初始值	0.000s	单位	0.001
<b>06-15</b>	X1 端子断开延时	初始值	0.000s	单位	0.001
<b>06-16</b>	X2 端子开通延时	初始值	0.000s	单位	0.001
<b>06-17</b>	X2 端子断开延时	初始值	0.000s	单位	0.001
<b>06-18</b>	X3 端子开通延时	初始值	0.000s	单位	0.001
<b>06-19</b>	X3 端子断开延时	初始值	0.000s	单位	0.001
<b>06-20</b>	X4 端子开通延时	初始值	0.000s	单位	0.001
<b>06-21</b>	X4 端子断开延时	初始值	0.000s	单位	0.001
<b>06-30</b>	HDI 端子开通延时	初始值	0.000s	单位	0.001
<b>06-31</b>	HDI 端子断开延时	初始值	0.000s	单位	0.001

数值范围：0.00s ~ 50.000s

当功能端子状态变化时，按照功能码设置，对变化状态进行延时反应。具体表现为：功能端子从无效状态变为有效状态，且维持开通延时时，此功能才有效；功能端子从开通状态变为断开状态，且维持继开延时时，此功能才无效。功能码设置为 0.00s，则对应延时无效。

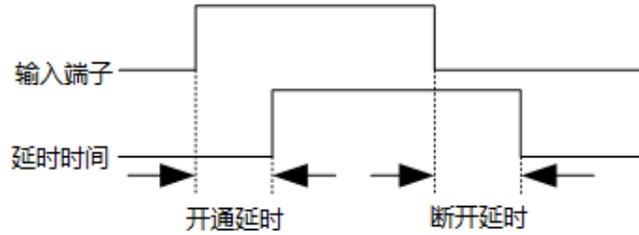


图 5-8X 端子延时处理示意图

<b>06-33</b>	上电时端子启动保护选择	初始值	0	单位	1
--------------	-------------	-----	---	----	---

数值范围：0~1

0：保护

1：不保护

**0：保护**

命令源为端子时，若变频器上电时运行端子已有效，需使端子无效一下再有效，才能运行。

1：不保护

命令源为端子时，若变频器上电时运行端子已有效，可以直接运行。

<b>06-34</b>	UP/DOWN 端子控制设定	初始值	000	单位	1
--------------	----------------	-----	-----	----	---

数值范围：000~221

**个位：UP/DOWN 端子使能**

0：有效

1：无效

**十位：频率源控制选定**

0：仅对频率源 A、B 的数字设定有效

1：全部频率源有效

2：多段速优先时多段速无效

**百位：停机选择**

0：设定有效

1：运行有效，停机后清除

2：运行有效，停机指令清除

## 06-35

UP 端子频率变化率

初始值

0.50Hz/s

单位

0.01

数值范围：0.01 ~ 50.00Hz/s

## 06-36

DOWN 端子频率变化率

初始值

0.50Hz/s

单位

0.01

数值范围：0.01 ~ 50.00Hz/s

☞UP/DOWN 功能主要分为键盘 UP/DOWN 和端子 UP/DOWN。

当频率源选择“0：键盘数字设置”时，键盘的 UP/DOWN 键或键盘数字电位器有效。通过设定多功能 X 端子，实现端子 UP/DOWN 功能。多功能 X 端子的“频率增减设定清除”对键盘 UP/DOWN 和端子 UP/DOWN 均有效。

<b>06-37</b>	HDI 输入下限	初始值	0.000kHz	单位	0.001
数值范围：0.000kHz ~ (06-35)					
<b>06-38</b>	HDI 下限对应设定	初始值	0.0%	单位	0.1
数值范围：-100.0 ~ 100.0%					
<b>06-39</b>	HDI 输入上限	初始值	20.000kHz	单位	0.001
数值范围：(06-33) ~ 50.000kHz					
<b>06-40</b>	HDI 上限对应设定	初始值	100.0%	单位	0.001
数值范围：-100.0 ~ 100.0%					
<b>06-41</b>	HDI 滤波时间	初始值	0.100s	单位	0.001
数值范围：0.000s ~ 10.000s					

此功能码组用于设置 HDI 输入高速脉冲频率与对应设定之间的关系。

<b>06-42</b>	AI1 下限值	初始值	0.00V	单位	0.01
数值范围：0.00~10.00V					
<b>06-43</b>	AI1 下限对应设定	初始值	0.0%	单位	0.1
数值范围：-100.0% ~ 100.00%					
<b>06-44</b>	AI1 上限值	初始值	10.00V	单位	0.01
数值范围：(06-42)~10.00V					
<b>06-45</b>	AI1 上限对应设定	初始值	100.0%	单位	0.1
数值范围：-100.0%~10.00V					
<b>06-46</b>	AI1 输入滤波时间	初始值	0.100s	单位	0.001
数值范围：0.000s~10.000s					
<b>06-47</b>	AI2 下限值	初始值	0.00V	单位	0.01
数值范围：0.00~10.00V					

<b>06-48</b>	AI2 下限对应设定	初始值	0.0%	单位	0.1
数值范围：-100.0%~100.00%					
<b>06-49</b>	AI2 上限值	初始值	10.00V	单位	0.01
数值范围：(06-47)~10.00V					
<b>06-50</b>	AI2 上限对应设定	初始值	100.0%	单位	0.1
数值范围：-100.0%~10.00V					
<b>06-51</b>	AI2 输入滤波时间	初始值	0.100s	单位	0.001
数值范围：0.000s~10.000s					
<b>06-52</b>	AI3 下限值	初始值	0.00V	单位	0.01
数值范围：0.00~10.00V					
<b>06-53</b>	AI3 下限对应设定	初始值	0.0%	单位	0.1
数值范围：-100.0%~100.00%					
<b>06-54</b>	AI3 中间值	初始值	0.50V	单位	0.01
数值范围：(06-52)~(06-56)					
<b>06-55</b>	AI3 中间对应设定	初始值	0.0%	单位	0.1
数值范围：-100.0%~10.00V					
<b>06-56</b>	AI3 上限值	初始值	10.00V	单位	0.01
数值范围：(06-54)~10.00V					
<b>06-57</b>	AI3 上限对应设定	初始值	100.0%	单位	0.1
数值范围：-100.0%~10.00V					
<b>06-58</b>	AI3 输入滤波时间	初始值	0.100s	单位	0.001
数值范围：0.000s~10.000s					

AI1，AI2 输入 0~10V 和 0~20mA。AI3 作为键盘模拟量电位器 0~5V 输入。当拆除本地键盘使

用 RJ45 网络口外引键盘时，本地键盘接口排针还能作为扩展卡板作为外部 AI3 的信号引入（保留）。

#注：AI3 输入电压范围是 0~5V，但 AI3 的电压值被放大标定到 0~10V，所以与 AI3 有关的参数均是

0~10V 值区间。

<b>06-59</b>	AI 输入 IV 类型选择	初始值	0	单位	1
--------------	---------------	-----	---	----	---

数值范围：0~1

📖 0：AI 端子电压输入：输入电压范围为 0~10V。

1：AI 端子电流输入：输入电流范围为 0~20mA。

## 5.08 07 组 输出端子参数

<b>07-00</b>	HDO 端子输出模式	初始值	0	单位	1
--------------	------------	-----	---	----	---

数值范围：0~1

📖 0：高速脉冲输出

1：端子开关量输出(集电极开路)

<b>07-01</b>	Y1 端子输出功能选择	初始值	0	单位	1
--------------	-------------	-----	---	----	---

<b>07-02</b>	HDO 端子输出功能选择	初始值	0	单位	1
--------------	--------------	-----	---	----	---

<b>07-03</b>	K1 端子输出功能选择	初始值	1	单位	1
--------------	-------------	-----	---	----	---

<b>07-04</b>	K2 端子输出功能选择	初始值	0	单位	1
--------------	-------------	-----	---	----	---

数值范围：0~23

📖变频器标配多功能数字输出端子 Y1 和 HDO 和 2 路继电器输出端子 K1,K2

表 5-4 多功能数字输出功能表

设定值	功能名称	功能说明
0	无功能	可将不使用的端子设为“无功能”，以防误操作
1	运行中	变频器处于运行状态（频率可以 0Hz），输出 ON 信号。
2	正转运行中	变频器输出频率为正方向时，输出 ON 信号。
3	反转运行中	变频器输出频率为反方向时，输出 ON 信号。
4	点动运行中	变频器输出频率为反方向时，输出 ON 信号。

设定值	功能名称	功能说明								
5	变频器故障	当变频器有故障或故障停机时, 输出 ON 信号。								
6	频率水平检测 FDT1	变频器输出频率超过 11-32 ( FDT1 频率检值 ) 时, 输出 ON 信号, 直到输出频率下降到 $(11-32) \times (100 - (11-33))$ 时输出 OFF 信号								
7	频率水平检测 FDT2	变频器输出频率超过 11-34 ( FDT1 频率检值 ) 时, 输出 ON 信号, 直到输出频率下降到 $(11-34) \times (100\% - (11-35))$ 时输出 OFF 信号								
8	频率到达	变频器输出频率达到设定频率 $\pm(11-36)$ 时, 输出 ON 信号								
9	零速运行中	变频器运行状态下输出频率在 0Hz 时, 输出 ON 信号								
10	上限频率到达	变频器输出频率到达上限频率时, 输出 ON 信号。								
11	下限频率到达	变频器输出频率到达下限频率时, 输出 ON 信号。								
12	运行准备就绪	当变频器上电系统初始化稳定, 且未检测到故障信息, 变频器处于可运行状态时, 输出 ON 信号。								
13	预励磁中	当变频器在预励磁状态时, 输出 ON 信号								
14	过载报警	变频器输出达到 10-09 和 10-10 时间时, 输出 ON 信号								
15	欠载报警	变频器输出低于 10-11 和 10-10 时间时, 输出 ON 信号								
16	简易 PLC 阶段完成	简易 PLC 完成一个运行阶段后, 输出 ON 信号。								
17	简易 PLC 循环完成	简易 PLC 完成一个运行循环后, 输出 ON 信号。								
18	设定计数值到达	当计数器值达到设定计数值时, 输出 ON 信号。								
19	指定计数值到达	当计数器值达到指定计数值时, 输出 ON 信号。								
20	外部故障	当有外部故障从 X 端子输入时, 输出 ON 信号。								
22	运行时间到达	累计运行时间超过 11-21 时, 输出 ON 信号								
23	通讯虚拟端子输出	通讯指令控制端子输出。通讯地址参考通讯协议章节。 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Bit0</th> <th>Bit1</th> <th>Bit2</th> <th>Bit3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y1</td> <td>HDO</td> <td>K1</td> <td>K2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Y1	HDO	K1	K2
Bit0	Bit1	Bit2	Bit3							
Y1	HDO	K1	K2							

07-05	AO1 输出功能选择	初始值	0	单位	1
07-07	HDO 脉冲输出功能选择	初始值	0	单位	1

数值范围：0~14

☞模拟量 AO1 输出范围是 0~10V 和 0~20mA。高速脉冲输出端子 HDO 可以在 0.00~50.00kHz.

表 5-5 模拟量输出和高速脉冲输出功能和定标关系表

设定值	功能名称	脉冲或模拟量 0~100%对应功能
0	运行频率	0~最大频率
1	设定频率	0~最大频率
2	斜坡给定频率	0~最大频率
3	运行转速	0~最大频率对应转速
4	输出电流	0~2 倍变频器额定电流值
5	输出电流	0~2 倍电机额定电流值
6	输出电压	0~1.5 倍变频器额定电压

设定值	功能名称	脉冲或模拟量 0~100%对应功能
7	输出功率	0~2 倍变频器额定功率
8	设定转矩	2 倍额定转矩
9	输出转矩	2 倍额定转矩
10	模拟量 AI1 输入值	0~10.00V
11	模拟量 AI2 输入值	0~10.00V
12	模拟量 AI3 输入值	0~10.00V
13	高速脉冲 HDI 输入值	0.00~50.00kHz
14	通讯设定值 AO1	0~100.0%

**07-08**

AO1 输出下限

初始值

0.0%

单位

0.1

数值范围：-100.0%~(07-10)

**07-09**

AO1 输出下限对应值

初始值

0.00V

单位

0.01

数值范围：0.00~10.00V

**07-10**

AO1 输出上限

初始值

100.0%

单位

0.1

数值范围：(07-08)~100.0%

**07-11**

AO1 输出上限对应值

初始值

10.00V

单位

0.01

数值范围：0.0~10.00V

**07-12**

AO1 输出滤波时间

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000s~10.000s

**07-18**

HDO 输出下限

初始值

0.0%

单位

0.1

数值范围：-100.0%~(07-20)

**07-19**

HDO 输出下限对应值

初始值

0.00 kHz

单位

0.01

数值范围：0.00~50.00kHz

**07-20**

HDO 输出上限

初始值

100.0%

单位

0.1

数值范围：(07-18)~100.0%

**07-21**

HDO 输出上限对应值

初始值

20.00 kHz

单位

0.01

数值范围：0.00~50.00kHz

**07-22**

HDO 输出滤波时间

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000s~10.000s

☞以上功能参数定标了 AO1,HDO 的佃出值与模拟输出之间的对应关系。

**07-23**

Y1 开通延时

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000~50.000s

**07-24**

Y1 断开延时

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000~50.000s

**07-25**

HDO 开通延时

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000~50.000s

**07-26**

HDO 断开延时

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000~50.000s

**07-27**

K1 开通延时

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000~50.000s

**07-28**

K1 断开延时

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000~50.000s

**07-29**

K2 开通延时

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000~50.000s

**07-30**

K2 断开延时

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000~50.000s

☞以上功能参数可以单独对 Y1,HDO,K1,K2 的开通和关断时间进行设置。

**07-31**

输出端子极性选择

初始值

0

单位

1

数值范围：0~F（十六进制值）

☞当对应 Bit 值为 0 时，输出端子为正极性；

当对应 Bit 值为 1 时，输出端子为负极性。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
Y1	HDO	K1	K2

### 5.09 08 组 键盘显示参数

<b>08-00</b>	用户密码	初始值	00000	单位	1
--------------	------	-----	-------	----	---

数值范围：00000~65535

☞用于对功能码菜单进入保护。

- 设定任意非零数，用户密码保护功能即可生效。下次进入菜单时，必须输入正确用户密码，否则不能查看和修改菜单功能码参数，请务必牢记设置的用户密码。
- 输入 00000 即可清除之前设置的密码，用户密码保护功能无效。

※注意 1：当变频器设有用户密码时，进入功能码提示 5 个带小数点的“0.0.0.0.0.”时，表示没有用户密码。须正确输入用户密码，才能进入菜单组。

※注意 2：清除用户密码方法，按以上方法输入正确密码后，再次进入 08-00，输入 00000 即可清除。

<b>08-01</b>	MFK/JOG 键功能选择	初始值	1	单位	1
--------------	---------------	-----	---	----	---

数值范围：0~6

☞MFK/JOG 键为多功能键，可用定义成以下各种特殊功能使用。

0	无功能	4	清除 UP/DOWN 设定
1	点动运行(JOG)	5	自由停车
2	移位键 ( SHIFT )	6	运行命令源按顺序切换(08-02)
3	正转/反转切换		

<b>08-02</b>	MFK 键运行命令源切换	初始值	0	单位	1
--------------	--------------	-----	---	----	---

数值范围：0~3

☞MFK 多功能键被 08-01 设定为 6 时,作为运行命令源按顺序切换键使用，以下是切换顺序。

0：键盘控制->端子控制->通讯控制

1：键盘控制->端子控制

2：键盘控制->通讯控制

3：端子控制->通讯控制

## 08-03

STOP/RESET 键功能

初始值

0

单位

1

数值范围：0~3

 选择这个功能键在不同运行命令源作用效果。

0：只对面板控制有效

1：对面板和端子控制同时有效

2：对面板和通讯控制同时有效

3：对所有控制模式均有效

## 08-04

恢复出厂参数

初始值

0

单位

1

数值范围：0~3

 可对功能码参数恢复出厂参数或清除故障记录信息等。

0：无操作

1：恢复默认值（连用户密码也能清空）

2：清除故障记录

3：键盘上锁（当选择此功能时，除 08-04 外，所有功能只读均不能修改）

## 08-05

键盘数字控制设定

初始值

0004

单位

1

数值范围：0000~1224

 键盘 ^/v（UP/DOWN）键和编码器的控制方式选择。

个位：频率使能选择

0：^/v键和编码器均有效

1：仅^/v键有效

2：仅编码器有效

3： $\wedge/\vee$ 和编码器均无效

十位：频率控制选择

0：仅对键盘数字设定有效

1：所有频率方式均有效

2：多段速优先时对多段速无效

百位：停机时动作选择

0：设定有效

1：运行中有效，停机后清除

2：运行中有效，收到停机命令后清除

千位： $\wedge/\vee$ 键和编码器积分功能

0：积分功能有效

1：积分功能无效

<b>08-06</b>	键盘编码器和 UP/DOWN 键	初始值	2	单位	1
	分辨率调节选择				

数值范围：1~4

📖 键盘编码器调节快慢速率值。

<b>08-07</b>	频率设定掉电时动作选择	初始值	00	单位	1
--------------	-------------	-----	----	----	---

数值范围：00~11

📖 当变频器掉电时，频率设定值是否执行保存动作。

个位：编码器调节频率掉电时动作选择

十位：通讯设定频率掉电时动作选择

0：掉电时存储

1：掉电时清零

<b>08-08</b>	功能码参数复制	初始值	0	单位	1
--------------	---------	-----	---	----	---

数值范围：0~4

☞当须要对变频器已设置好的参数批量保存或批量复制时，可以使用到此功能。

- 0：无操作
- 1：功能参数上传到键盘
- 2：键盘参参数下载到本机（包括电机参数）
- 3：键盘参参数下载到本机（不包括电机参数）
- 4：键盘参参数下载到本机（仅电机参数）

<b>08-09</b>	LED 运行状态显示参数 1	初始值	033F	单位	1
--------------	----------------	-----	------	----	---

数值范围：0000~FFFF(十六进制数值)

BIT0：运行频率（Hz亮）	BIT8：PID给定值（%闪烁）
BIT1：设定频率（Hz闪烁）	BIT9：PID反馈值（%亮）
BIT2：母线电压（V亮）	BIT10：输入端子状态
BIT3：输出电压（V亮）	BIT11：输出端子状态
BIT4：输出电流（A亮）	BIT12：转矩设定值（%亮）
BIT5：运行转速（rpm亮）	BIT13：脉冲计数值
BIT6：输出功率（%亮）	BIT14：保留
BIT7：输出转矩（%亮）	BIT15：PLC 及多段速当前段数

<b>08-10</b>	LED 运行状态显示参数 2	初始值	0000	单位	1
--------------	----------------	-----	------	----	---

数值范围：0000~FFFF(十六进制数值)

BIT0：模拟量AI1值（V亮）	BIT8：交流进线电流
BIT1：模拟量AI2值（V亮）	BIT9：上限频率
BIT2：模拟量AI3值（V亮）	
BIT3：高速脉冲HDI频率	
BIT4：电机过载百分比（%亮）	
BIT5：变频器过载百分比（%亮）	
BIT6：斜坡频率给定值（Hz亮）	

BIT7：线速度

**08-11**

LED 停机显示参数

初始值

038B

单位

1

数值范围：0000~FFFF(十六进制数值)

BIT0：设定频率（Hz亮，频率慢闪）	BIT8：模拟量AI2值（V亮）
BIT1：母线电压（V亮）	BIT9：模拟量AI3值（V亮）
BIT2：输入端子状态	BIT10：高速脉冲HDI频率
BIT3：输出端子状态	BIT11：PLC及多段速当前段数
BIT4：PID给定值（%闪烁）	BIT12：脉冲计数值
BIT5：PID反馈值（%亮）	BIT13：保留
BIT6：转矩设定值（%亮）	BIT14：上限频率
BIT7：模拟量AI1值（V亮）	BIT15：保留

**08-12**

软件版本

初始值

只读

单位

0.01

数值范围：0.00~655.35

**08-13**

整流器温度

初始值

只读

单位

0.1

数值范围：0.0~120.0℃

**08-14**

逆变器温度

初始值

只读

单位

0.1

数值范围：0.0~120.0℃

**08-15**

频率显示系数

初始值

1.00

单位

0.01

数值范围：0.01~10.00

**08-16**

转速显示系数

初始值

97.3%

单位

0.1

数值范围：0.1~999.9%

**08-17**

线速显示系数

初始值

1.0%

单位

0.1

数值范围：0.1~999.9%

**08-18**

输入功因数显示系数

初始值

0.56

单位

0.01

数值范围：0.00~1.00

<b>08-19</b>	累计运行时间	初始值	只读	单位	1
--------------	--------	-----	----	----	---

数值范围：0~65535h

<b>08-20</b>	监视累计耗电量高位	初始值	只读	单位	1 kWh
<b>08-21</b>	监视累计耗电量低位	初始值	只读	单位	0.1 kWh

数值范围：kWh

📖 累计耗电量=(08-20)\*1000+(08-21)

<b>08-22</b>	设定用电量高位	初始值	0 kWh	单位	1 kWh
<b>08-23</b>	设定用电量低位	初始值	0.0kWh	单位	0.1 kWh

数值范围：kWh

📖 用电量初值=(08-22)\*1000+(08-23)

<b>08-24</b>	Barcode1	初始值	只读	单位	1
<b>08-25</b>	Barcode2	初始值	只读	单位	1
<b>08-26</b>	Barcode3	初始值	只读	单位	1
<b>08-27</b>	Barcode4	初始值	只读	单位	1
<b>08-28</b>	Barcode5	初始值	只读	单位	1
<b>08-29</b>	Barcode6	初始值	只读	单位	1

数值范围：0000~FFFF

📖 厂家条码查询，仅限厂家使用。

<b>08-30</b>	电机功率显示校正系数	初始值	1.00	单位	0.01
--------------	------------	-----	------	----	------

数值范围：0.1~3.00

## 5.10 09 组 故障记录参数

<b>09-00</b>	当前故障编码	初始值	-	单位	1
<b>09-01</b>	前一前故障编码	初始值	-	单位	1
<b>09-02</b>	前二前故障编码	初始值	-	单位	1
<b>09-03</b>	前三前故障编码	初始值	-	单位	1
<b>09-04</b>	前四前故障编码	初始值	-	单位	1
<b>09-05</b>	前五前故障编码	初始值	-	单位	1
<b>09-06</b>	当前故障运行频率	初始值	-	单位	1
<b>09-07</b>	当前故障斜坡给定频率	初始值	-	单位	1
<b>09-08</b>	当前故障输出电压	初始值	-	单位	1
<b>09-09</b>	当前故障输出电流	初始值	-	单位	1
<b>09-10</b>	当前故障母线电压	初始值	-	单位	1
<b>09-11</b>	当前故障模块温度	初始值	-	单位	1
<b>09-12</b>	当前故障输入端子状态	初始值	-	单位	1
<b>09-13</b>	当前故障输出端子状态	初始值	-	单位	1
<b>09-14</b>	前一次故障运行频率	初始值	-	单位	1
<b>09-15</b>	前一次故障斜坡给定频率	初始值	-	单位	1
<b>09-16</b>	前一次故障输出电压	初始值	-	单位	1
<b>09-17</b>	前一次故障输出电流	初始值	-	单位	1
<b>09-18</b>	前一次故障母线电压	初始值	-	单位	1
<b>09-19</b>	前一次故障模块温度	初始值	-	单位	1

<b>09-20</b>	前一次故障输入端子状态	初始值	-	单位	1
<b>09-21</b>	前一次故障输出端子状态	初始值	-	单位	1
<b>09-22</b>	前二次故障运行频率	初始值	-	单位	1
<b>09-23</b>	前二次故障斜坡给定频率	初始值	-	单位	1
<b>09-24</b>	前二次故障输出电压	初始值	-	单位	1
<b>09-25</b>	前二次故障输出电流	初始值	-	单位	1
<b>09-26</b>	前二次故障母线电压	初始值	-	单位	1
<b>09-27</b>	前二次故障模块温度	初始值	-	单位	1
<b>09-28</b>	前二次故障输入端子状态	初始值	-	单位	1
<b>09-29</b>	前二次故障输出端子状态	初始值	-	单位	1

数值范围： 00~36

☞用于变频器发生故障时,记录当前故障时的详细信息,以便查询分析故障产生的原因。故障代码对应关系请参考《故障分析与处理》章节。

### 5.11 10 组 保护参数

<b>10-00</b>	电机过载保护选择	初始值	2	单位	1
--------------	----------	-----	---	----	---

数值范围：0~2

☞普通异步电机比变频异步电机在低转速下的散热效果差,正确选择电机类型,有利于准确地对电机起来过热过载保护。

0: 不保护

1: 普通电机: 普通异步电机在频率低于额定频率一半左右时,散热效果差,在这种情况下,软件自动降低过载保护值。

2: 变频电机: 变频电机配有专用的散热风扇不受电机工作频率影响,散热效果好,过载保护值不作调整。

**10-01**

电机过载保护系数

初始值

100.0%

单位

0.1

数值范围：20.0~120.0%

📖用于对电机过载保护点的调整。电机过载保护一般是变频器输出电流与电机额定电流的比值。

电机过载反时限比例  $S=I_o/(I_n \cdot K)$ ，（ $I_o$  为输出电流,  $I_n$  为电机额定电流,  $K$  为 10-01 参数）

设定值  $K$  越小，侧过载反时限比例值越大，越容易保护。 $S$  值是相对于额定电流的倍数。

**10-02**

过压失速保护使能

初始值

1

单位

1

数值范围：0：无效 1：有效

**10-03**

过压失速动作电压

初始值

机型确定

单位

1

数值范围：120~150%

📖变频器减速过程中,电机处于发电状态,变频器直流母线电压上升,当母线电压超过过压失速保护电压点后,变频器停止减速并保持在当前运行频率,直到母线电压降低低于 10-03 电压动作点后,再继续减速。

默认值：220V 机型：120%，380V 机型：140%

**10-04**

过流保护使能

初始值

01

单位

1

数值范围：00~11

个位：软件过流保护使能

0：无效，1：有效

十位：硬件过流保护使能

0：有效，1：无效

百位：逆变单元过流故障解除封锁选择

0：可解除

1：封锁 60 秒后可解除

2：一直封锁，重新上电解除

**10-05**

过流失速保护电流

初始值

机型确定

单位

0.1

数值范围：50.0~200.0%

**10-06**

过流失速下降率

初始值

10.00Hz

单位

0.01

数值范围：0.00~50.00Hz

当变频器输出电流达到过流失速保护电流值时,加速时会暂停加速运行;当恒速运行时,会降频运行,如果持续过流,频率会一直降到下限频率值为止。直到输出电流小于过流失速保护电流值时,变频器继续加速运行至给定频率值。

过流失速保护有软件保护和硬件保护,软件保护是过流失速;硬件保护是跳过载 OL 故障。

过流失速下降率是指过流失速时频率下降率,以秒为单位的变化率,值越大频率下降速度快,过流保护越灵敏。

**10-07**

输入输出缺相保护

初始值

111

单位

1

数值范围：000~111

用于对变频器的输入、输出缺相检测并保护。

个位：输入缺相保护使能

十位：输出缺相保护使能

百位：输入缺相硬件保护使能

**10-08**

欠载过载保护动作

初始值

000

单位

1

数值范围：000~131

对电机或变频器过载、欠载保护功能选择。

个位：欠载过载预警选择

0：电机欠过载预警

1：变频器欠过载预警

十位：欠载过载动作选择

0：变频器欠过载预警并继续运行

- 1：变频器欠载预警,过载后停机
- 2：变频器过载预警并继续运行,欠载后停机
- 3：变频器欠载后停机

百位：欠载过载保护便能

- 0：全程有效
- 1：恒速时有效

<b>10-09</b>	过载检出准位	初始值	机型确定	单位	1
--------------	--------	-----	------	----	---

数值范围：(10-11)~200%

<b>10-10</b>	过载检出时间	初始值	1.0s	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

数值范围：0.1~3600.0s

☞电机或变频器电流大于(10-09),且持续时间达到(10-10)时间,则输出端子产生过载报警 ON 信号。

<b>10-11</b>	欠载检出准位	初始值	50%	单位	1
--------------	--------	-----	-----	----	---

数值范围：0%~(10-09)

<b>10-12</b>	欠载检出时间	初始值	1.0s	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

数值范围：0.1~3600.0s

☞电机或变频器电流小于(10-11),且持续时间达到(10-12)时间,则输出端子产生欠载报警 ON 信号。

<b>10-13</b>	故障自动复位次数	初始值	0	单位	1
--------------	----------	-----	---	----	---

数值范围：0~10

<b>10-14</b>	故障自动复位间隔	初始值	1.0s	单位	0.1
--------------	----------	-----	------	----	-----

数值范围：0.1~3600.0s

☞设定故障自动复位次数为非零值，连续复位次数超过设定值时，变频器才报故障停机。

产生故障到自动复位的时间间隔为故障自动复位间隔。

**10-15**

特殊功能选择

初始值

00

单位

1

数值范围：00~11

📖此参数用于扩展一些额外的功能

个位：电压不稳定自动降频率

十位：频率到达切换第2加减速时间

0：无效， 1：有效

**10-16**

输出端子故障动作选择

初始值

00

单位

1

数值范围：00~11

📖此参数用于

个位：欠压故障动作

十位：自动复位期间动作

0：有效， 1：无效

**10-17**

瞬时停电再运转选择

初始值

0

单位

1

数值范围：0：不继续运转， 1：继续运转

**10-18**

瞬时停电再运转等待时间

初始值

1.0s

单位

0.1

数值范围：0.0~3600.0s

📖当变频器掉电时，如果再上电，10-15=1 时，变频器会等待 10-16 的时间后，自动运行起来。

**10-19**

瞬时掉电降频使能

初始值

0

单位

1

数值范围：0：无效， 1：有效

**10-20**

瞬时掉电降频常数

初始值

10.00Hz

单位

0.01

数值范围：0.00Hz~最大频率(秒变化值)

📖当变频器供电掉电时，内部母线电压下降至（380V 机型：460V；220V 机型：260V）时，变频器控制电机以 10-14 的降频常数降低运行频率，使电机处于发电状态让变频器内部的母线电压得以保持，使变频

器维持更长的时间不停机。如果在此期间电网恢复供电，则变频器加速运行到给定频率正常工作。

## 5.12 11 组 辅助功能参数

<b>11-00</b>	点动运行频率	初始值	5.00Hz	单位	0.01
--------------	--------	-----	--------	----	------

数值范围：0.00Hz~最大频率

<b>11-01</b>	点动加速时间	初始值	机型确定	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

<b>11-02</b>	点动减速时间	初始值	机型确定	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~3600.0s

☞变频器点动运行频率和点动运行的加减速时间设定。

- 1.可通过操作面板、控制端子或通讯输入进行点动运行命令控制。
- 2.操作面板的多功能 MF.K 键可通过功能码 00-19 设置为正转点动或反转点动按键。
- 3.通过开关量输入“正转点动”端子和“反转点动”端子，可实现端子点动运行。

<b>11-03</b>	加速时间 2	初始值	机型确定	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

<b>11-04</b>	减速时间 2	初始值	机型确定	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

<b>11-05</b>	加速时间 3	初始值	机型确定	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

<b>11-06</b>	减速时间 3	初始值	机型确定	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

<b>11-07</b>	加速时间 4	初始值	机型确定	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

<b>11-08</b>	减速时间 4	初始值	机型确定	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~3600.0s

☞变频器提供 4 组加减速时间，第一组是 00-12 和 00-13。

可通过多功能输入端子组成来选择不同的加减速时间组，具体方法参考表 5-3。

同时，4 组加减速时间还可应用于简易 PLC 多段的加减速时间设置，详见 13 组菜单。

<b>11-09</b>	运行频率低于下限频率工作方式	初始值	0	单位	1
--------------	----------------	-----	---	----	---

数值范围：0~2

☞当运行频率低于下限频率时,变频器的运行状态可以通过此参数选择.

0：以下限频率运行

1：停机

2：休眠

<b>11-10</b>	休眠恢复延时	初始值	0.0s	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~3600.0s

☞变频器在休眠状态时,当设定频率大于下限频率值并且持续时间达到 11-10 的设定值时,变频器将从休眠状态恢复运行起来。

<b>11-11</b>	下垂频率	初始值	0.00Hz	单位	0.01
--------------	------	-----	--------	----	------

数值范围：0.00~10.00Hz

☞该功能一般应用于多台电机拖动一个负载的功率平均分配，变频器输出额定功率时输出频率的下降量。

随着负载的增加，使变频器输出频率下降，多台电机拖动同一负载时，负载中的电机输出频率下降的更多，

从而可以降低该电机的负荷，从而实现多台电机的功率平均分配。

<b>11-12</b>	散热风扇控制	初始值	0	单位	1
--------------	--------	-----	---	----	---

数值范围：0~1

☞ 0：跟随变频器运行， 1：一直运转

<b>11-19</b>	设定计数值	初始值	0	单位	1
--------------	-------	-----	---	----	---

数值范围：(11-20)~65535

<b>11-20</b>	指定计数值	初始值	0	单位	1
--------------	-------	-----	---	----	---

数值范围：0~(11-19)

☞指定计数值要比设定计数值小。当计数器值达到 11-20 值时，输出端子输出“指定计数值到达” ON 信号，并且计数器继续计数；当计数器值达到 11-19 值时，输出端子输出“指定计数值到达” ON 信号，计

计数器清零进行下一轮计数。

<b>11-21</b>	运行时间设定值	初始值	0	单位	1
--------------	---------	-----	---	----	---

数值范围：0~65535min

☞ 设定变频器的运行时间值，当累计运行时间到达此值时，多功能数字端子输出“运行时间到达”信号 ON。

<b>11-22</b>	跳跃频率 1	初始值	0.00	单位	0.01
--------------	--------	-----	------	----	------

数值范围：0.00~最大频率

<b>11-23</b>	跳跃频率幅度 1	初始值	0.00	单位	0.01
--------------	----------	-----	------	----	------

数值范围：0.00~最大频率

<b>11-24</b>	跳跃频率 2	初始值	0.00	单位	0.01
--------------	--------	-----	------	----	------

数值范围：0.00~最大频率

<b>11-25</b>	跳跃频率幅度 2	初始值	0.00	单位	0.01
--------------	----------	-----	------	----	------

数值范围：0.00~最大频率

<b>11-26</b>	跳跃频率 3	初始值	0.00	单位	0.01
--------------	--------	-----	------	----	------

数值范围：0.00~最大频率

<b>11-27</b>	跳跃频率幅度 3	初始值	0.00	单位	0.01
--------------	----------	-----	------	----	------

数值范围：0.00~最大频率

☞ 当设定频率在跳跃频率范围之内时，实际运行频率会在运行在设定跳跃频率的附近。通过设置跳跃频率值，可使变频器避开负载的机械共振频率点。当跳跃频率值设为 0.00Hz 时，此功能无效。

<b>11-28</b>	摆频幅度	初始值	0.0%	单位	0.1
--------------	------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~100.0%

<b>11-29</b>	突跳频率幅度	初始值	0.0%	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~50.0%

<b>11-30</b>	摆频上升时间	初始值	5.0s	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

数值范围：0.1~3600.0s

<b>11-31</b>	摆频下降时间	初始值	5.0s	单位	0.1
--------------	--------	-----	------	----	-----

数值范围：0.1~3600.0s

📖 摆频功能一般用于纺织、化纤等行业，在须要横动、卷绕的场合中应用。

- 摆频功能是指变频器的输出频率以设定频率为中心，进行上下摆动，运行频率在时间轴的运行轨迹，当 11-28 值设为 0 时，摆频功能关闭。
- 摆幅  $AW = \text{设定频率（以此为中心频率）} \times \text{摆频幅度 11-28}$ ，
- 突跳频率 = 摆幅  $AW \times \text{突跳频率幅度}$ ，是相对于摆幅的百分比值。
- 摆频运行频率，受上限频率和下限频率的约束。

<b>11-32</b>	FDT1 电平检测值	初始值	50.00Hz	单位	0.01
--------------	------------	-----	---------	----	------

数值范围：0.00Hz~最大频率

<b>11-33</b>	FDT1 滞后检测值	初始值	5.0%	单位	0.1
--------------	------------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~100.0%

<b>11-34</b>	FDT2 电平检测值	初始值	50.00Hz	单位	0.01
--------------	------------	-----	---------	----	------

数值范围：0.00Hz~最大频率

<b>11-35</b>	FDT2 滞后检测值	初始值	5.0%	单位	0.1
--------------	------------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~100.0%

📖 当运行频率高于 FDT1、FDT2 检测值时，变频器的多功能输出端子会输出“频率检测水平 FDT1”或“频率检测水平 FDT2”的 ON 信号，当运行频率低于（FDT 电平检测值 \* FDT 滞后检测值）时，多功能输出端子的 ON 信号取消。

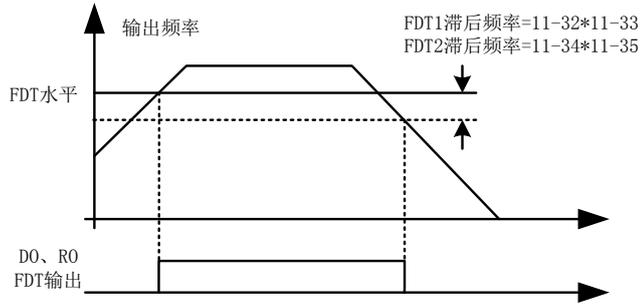


图 5-9FDT 输出示意图

<b>11-36</b>	频率到达检出幅度	初始值	0.00Hz	单位	0.01
--------------	----------	-----	--------	----	------

数值范围：0.00Hz~最大频率

📖当运行频率达=设定频率± ( 11-36 ) 时，多功能输出端子输出“频率到达” ON 信号，

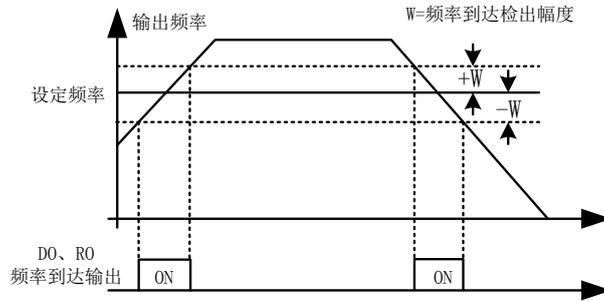


图 5-10 设定频率/频率到达信号输出示意图

<b>11-37</b>	过调制选择	初始值	01	单位	1
--------------	-------	-----	----	----	---

数值范围：00~11

📖此功能码参数用于设定过调制功能的开启和关闭，并能选定过调制的深度。

个位：过调制使能

0：无效

1：有效

十位：过调制强度选择

0：轻度

1：深度

**11-38**

PWM 选择

初始值

00

单位

1

数值范围：00~11

此功能码用于选择 PWM 模式和低频载波频率限制方式。

个位：PWM 模式选择

0：PWM1，三相调制和两相调制

1：PWM2，三相调制

十位：低频载波频率限制方式选择

0：2KHz 限制

1：4KHz 限制

2：不限制

**5.13 12 组 PID 功能****12-00**

PID 给定源

初始值

0

单位

1

数值范围：0~6

此参数用于选择过程 PID 的目标量给定通道。

0	数字给定	4	HDI
1	AI1	5	多段速
2	AI2	6	RS-485 通讯
3	AI3		

过程 PID 的设定目标量为相对值，设定范围-100.0~100.0%

**12-01**

PID 数字给定

初始值

0.0%

单位

0.1

数值范围：-100.0~100.0%

此参数是过程 PID 的设定目标值，它是一个相对量百分比值，同样 PID 反馈值也是相对量。

当 12-00=0 时，此值有效。

**12-02**

PID 反馈源

初始值

0

单位

1

数值范围：0~5

 此参数用于选择 PID 的反馈值来源。此参数不能与 PID 给定源相同，否则 PID 工作不正常。

1	AI1	4	HDI
2	AI2	5	RS-485 通讯
3	AI3		

**12-03**

PID 作用方向

初始值

0

单位

1

数值范围：0~1



0：正作用：当 PID 的反馈信号小于给定量时，变频器输出频率上升。比如收卷张力场合。

1：反作用：与正作用的效果刚好相反。如放卷的张力控制场合。

**12-04**

比例增益 Kp

初始值

1.00

单位

0.01

数值范围：0.00~100.0

**12-05**

积分时间 Ti

初始值

0.10s

单位

0.01

数值范围：0.01~10.00s

**12-06**

微分时间 Td

初始值

0.00s

单位

0.01

数值范围：0.00~10.00s

 过程 PID 的三个调节参数，合理调节 PID 这三个参数，可使过程 PID 稳定工作。

- 比例增益 Kp：此参数最大值 100.00 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.00%，PID 调节器对输出频率幅度为最大频率。Kp 越大则调节响应越快，但过大容易产生振荡。Kp 不能完全消除偏差，消除残留偏差可使用 Ki。
- 积分时间 Ti：决定 PID 调节器的反馈量和给定量的偏差积分快慢调节时间。Ki 越大则调节响应越

快，但过大容易产生振荡。

- 微分时间 Td : 对 PID 调节器的反馈量和给定量的偏差变化率的强度调节。如果过程 PID 调节器时常有跳变的反馈，则需要使用 Kd，Kd 可以快速响应 PID 调节器的反馈量与给定量的偏差变化，Kd 越大响应越快，但过大也容易造成系统振荡。

**12-07**

采样时间

初始值

0.100s

单位

0.001

数值范围：0.000~10.000s

 此参数设定反馈信号的采样周期，数值越小则 PID 调节器的响应速度越快。但过小的采样周期对 PID 增益调整的关联要求就越高，可能会导致系统振荡。

**12-08**

PID 控制偏差极限

初始值

0.0%

单位

0.1

数值范围：0.0~100.0%

 该功能决定反馈信号和给定信号偏差达到何种水平时，停止内部 PID 调节，保持稳定的输出。只有闭环的反馈值与给定值的偏差超过此值，才会更新输出。设定偏差极限需要兼顾控制精度和稳定性。

**12-09**

PID 输出上限值

初始值

100.0%

单位

0.1

数值范围：( 12-10 ) ~100.0%

**12-10**

PID 输出下限值

初始值

0.0%

单位

0.1

数值范围：-100.0%~ ( 12-09 )

 PID 上下限值用于限制 PID 调节器的输出值范围。100.0%对应最大频率或最大电压。

**12-11**

PID 指令加减速时间

初始值

0.0s

单位

0.1

数值范围：0.0~1000.0s

 用于设定 PID 调节器的加减速时间快慢。

**12-12**

PID 输出滤波时间

初始值

0.000s

单位

0.001

数值范围：0.000~10.000s

 用于设定 PID 调节器的输出滤波时间。

<b>12-13</b>	低频比例增益 Kp	初始值	1.00	单位	0.01
--------------	-----------	-----	------	----	------

数值范围：0.00~100.00

 PID 工作于低频率段时，此 Kp 值起作用。

<b>12-14</b>	PID 反馈丢失检测	初始值	0.0%	单位	0.1
--------------	------------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~100.0%

<b>12-15</b>	PID 反馈丢失检测时间	初始值	1.0s	单位	0.1
--------------	--------------	-----	------	----	-----

数值范围：0.0~3600.0s

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

<b>12-16</b>	PID 调节功能	初始值	0001	单位	1
--------------	----------	-----	------	----	---

数值范围：0000~1111

 PID 调节器的功能选择。

个位：

0：频率达到上下限继续积分调节。积分量实时响应给定量和反馈量之间的变化。

1：频率达到上下限停止积分调节。积分量保持不变。

十位：

0：与设定方向一致。

1：与设定方向相反。

百位：

0：参考最大频率限幅

1：参考频率源 A 限幅

千位：

0 : A+B , 频率源 A 加减速时间无效

1 : A+B , 频率源 A 由加减速时间 4 决定

#### 5.14 13 组 多段速与简易 PLC 参数

<b>13-00</b>	多段速 0 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-01</b>	多段速 1 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-02</b>	多段速 2 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-03</b>	多段速 3 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-04</b>	多段速 4 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-05</b>	多段速 5 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-06</b>	多段速 6 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-07</b>	多段速 7 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-08</b>	多段速 8 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-09</b>	多段速 9 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-10</b>	多段速 10 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-11</b>	多段速 11 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-12</b>	多段速 12 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-13</b>	多段速 13 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-14</b>	多段速 14 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1
<b>13-15</b>	多段速 15 频率设定值	初始值	0.0%	单位	0.1

数值范围：-100.0%~100.0%

 多段速 16 段频率设定值，100.0%对应最大频率，负值表示反转运行。多段速频率的优先级最高，比频率源 A 和 B 的任一个通道都优先。4 个多段指令端子对应 0~15 段速，详见表 5-2。

<b>13-16</b>	PLC 第 0 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-17</b>	PLC 第 1 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-18</b>	PLC 第 2 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-19</b>	PLC 第 3 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-20</b>	PLC 第 4 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-21</b>	PLC 第 5 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-22</b>	PLC 第 6 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-23</b>	PLC 第 7 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-24</b>	PLC 第 8 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-25</b>	PLC 第 9 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-26</b>	PLC 第 10 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-27</b>	PLC 第 11 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-28</b>	PLC 第 12 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-29</b>	PLC 第 13 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-30</b>	PLC 第 14 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1
<b>13-31</b>	PLC 第 15 段运行时间	初始值	0.0 s(min)	单位	0.1

数值范围：0.0~6553.5 s(min)

 16 段简易 PLC 运行时间设定值。

<b>13-32</b>	PLC 第 0~7 段加减速时间	初始值	0000	单位	1
--------------	------------------	-----	------	----	---

数值范围：0000~FFFF (十六进制值)

 简易 PLC 第 0~7 段加减速时间选择，加减速时间 1~4 由两个 bit 值选定。

PLC 第 0~7 段加减速时间选择表：

<b>段</b>	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Bit</b>	15,14	13,12	11,10	9,8	7,6	5,4	3,2	1,0
<b>T1</b>	00	00	00	00	00	00	00	00
<b>T2</b>	01	01	01	01	01	01	01	01
<b>T3</b>	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>T4</b>	11	11	11	11	11	11	11	11

**13-33**

PLC 第 8~15 段加减速时间

初始值

0000

单位

1

数值范围：0000~FFFF (十六进制值)

📖 简易 PLC 第 8~15 段加减速时间选择，加减速时间 1~4 由两个 bit 值选定。

PLC 第 8~15 段加减速时间选择表：

<b>段</b>	15	14	13	12	11	10	9	8
<b>Bit</b>	15,14	13,12	11,10	9,8	7,6	5,4	3,2	1,0
<b>T1</b>	00	00	00	00	00	00	00	00
<b>T2</b>	01	01	01	01	01	01	01	01
<b>T3</b>	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>T4</b>	11	11	11	11	11	11	11	11

**13-34**

PLC 运行时间单位

初始值

0

单位

1

数值范围：0~1

📖 0：秒 (s)

1：分 (min)

**13-35**

PLC 运行方式

初始值

0

单位

1

数值范围：0~2

📖 0：单次运行结速停机。一次循环结速后停机，须要再给运行指令才能启动。

1：单次运行结速保持最终值运行。一次循环结速后，保持最后一段的运行频率和方向。

2：一直循环。完成一个循环后，又重新开始，不断重复下去，直到有停机命令才结束。

**13-36**

PLC 掉电记忆选择

初始值

0

单位

1

数值范围：0~1

**0 : 掉电不记忆**

1 : 掉电记忆。当变频器掉电时，自动记忆当前运行的 PLC 阶段数、运行频率、运行方向。

<b>13-37</b>	PLC 停机记忆启动选择	初始值	0	单位	1
--------------	--------------	-----	---	----	---

数值范围 : 0~1

**0 : 从第一段开始重新运行。当变频器在运行时发生故障或停机指令，再启动时从第一段开始运行。**

1 : 从停电时刻的阶段频率继续运行。当变频器在运行时发生故障或停机指令，变频器记忆当前段数及已

运行时间，再启动后自动接着记忆处继续运行剩余的时间。

<b>13-38</b>	多段速 0 频率给定源	初始值	0	单位	1
--------------	-------------	-----	---	----	---

<b>13-39</b>	多段速 1 频率给定源	初始值	0	单位	1
--------------	-------------	-----	---	----	---

数值范围 : 0~7

**0 : 由 13-00 数给定多段速 0 的频率百分比值，由 13-01 数给定多段速 1 的频率百分比值。**

1 : AI1      2 : AI2      3 : AI3      4 : HDI      5 : PID

6 : 键盘模拟电位器      7 : 预置频率(00-08)给定，UP/DOWN 可调节

### 5.15 14 组 SCI 通讯参数

<b>14-00</b>	本机通讯地址	初始值	1	单位	1
--------------	--------	-----	---	----	---

数值范围 : 0~247

**0 : 广播地址， 但不应答。**

1~247 : 点对点通讯从机地址。

<b>14-01</b>	通讯波特率	初始值	3	单位	1
--------------	-------	-----	---	----	---

数值范围 : 0~6

**本机 SCI 通讯波特率设置。**

0	1200BPS	3	9600BPS	6	57600BPS
1	2400BPS	4	19200BPS	-	-
2	4800BPS	5	38400BPS	-	-

**14-02**

MODBUS 通讯格式

初始值

3

单位

1

数值范围：0~5

📖 本机 SCI 的 MODBUS 通讯协议格式选择

0	无校验 8-N-1-RTU	3	无校验 8-N-2-RTU
1	无校验 8-E-1-RTU	4	无校验 8-E-2-RTU
2	无校验 8-O-1-RTU	5	无校验 8-O-2-RTU

**14-03**

MODBUS 通讯应答延时

初始值

5ms

单位

1

数值范围：0~200ms

📖 指变频器接收数据结束后，向 MODBUS-RTU 主机回复数据的等待时间。

**14-04**

MODBUS 通讯超时时间

初始值

0.0s

单位

0.1

数值范围：0.0~60.0s

📖 当设为 0.0S 时表示通讯超时功能无效。

当设为非零值时，通讯超时功能起效，达到此设定值时还是通讯不上则报通讯故障代码。

一般情况下此值可以设为 0.0s 关闭。设置此参数目的一般是用于监视系统的通讯是否出现误码率。

**14-05**

通讯错误动作选择

初始值

0

单位

1

数值范围：0~3

📖 当变频器通讯出错时，以下可选择运行方式

0：报警并自由停机

1：不报警并继续运行

2：不报警按停机方式停机（仅通讯控制有效）

3：报警按停机方式停机（所有控制有效）

**14-06**

通讯错误动作选择

初始值

0

单位

1

数值范围：0~1

📖 0：写操作有应答。主机向变频器写数据，变频器有数据回应。

1：写操作无应答。主机向变频器写数据，变频器不回应，这种方式能提高通讯效率，减少回应数据花费的时间。

**14-07**

通讯协议选择

初始值

0

单位

1

数值范围：0~1

📖 0：兼容 380 协议

当选择此项时，大部分通讯地址都兼容 380 协议格式，比如控件监视类的地址，菜单 00 组和 30 组大多数常用的菜单地址,都能兼容 380 的标准 MODBUS-RTU 格式。

1：兼容 GD 协议

表示兼容 INVT 的 GD 系列的菜单组以外的控制类地址，可参考 INVT 的 GD 系列的【7.通讯协议】。

## 5.16 30 组 监视参数

📖用于对监视变频器的各种状态信息，用户可以通过面板菜单查看，也可以通过通讯地址读取。

30-07, 输入端子状态监视对应：Bit0~3：X1~X4, Bit8：HDI

30-38, 输出端子状态监视对应：Bit0~3：Y1, HDO, K1, K2

## 第六章 故障分析与处理

变频器使用过程中会遇到以下故障类型，请参考下表进行简单故障分析和处理。如果故障无法排除，请及时联系技术支持。  
数字故障代码和英文字母故障代码对照都列表出来，方便不同习惯的用户对照。

故障代码	故障名称	故障原因排查	故障处理对策
<b>Err01 (Out)</b>	逆变单元保护	<ol style="list-style-type: none"> <li>变频器输出回路短路</li> <li>电机和变频器接线过长</li> <li>模块过热</li> <li>变频器内部接线松动</li> <li>主控板异常</li> <li>驱动板异常</li> <li>逆变模块异常</li> <li>电机线或电机漏电或短路</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>排除外围故障</li> <li>加装电抗器或输出滤波器</li> <li>检查风道、风扇并排除存在问题</li> <li>插好所有连接线</li> <li>寻求技术支持</li> <li>寻求技术支持</li> <li>寻求技术支持</li> <li>检查电机线或电机确保正常</li> </ol>
<b>Err02 (OC1)</b>	加速过电流	<ol style="list-style-type: none"> <li>变频器输出回路存在接地或短路</li> <li>控制方式为矢量且没有进行参数辨识</li> <li>加速时间太短</li> <li>手动转矩提升或 V/F 曲线不合适</li> <li>电压偏低</li> <li>对正在旋转的电机进行启动</li> <li>加速过程中突加负载</li> <li>变频器选型偏小</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>排除外围故障</li> <li>进行电机参数辨识</li> <li>增大加速时间</li> <li>调整手动提升转矩或V/F曲线</li> <li>将电压调至正常范围</li> <li>转速追踪启动或等电机停止后再启动</li> <li>取消突加负载</li> <li>选用功率等级更大的变频器</li> </ol>
<b>Err03 (OC2)</b>	减速过电流	<ol style="list-style-type: none"> <li>变频器输出回路存在接地或短路</li> <li>控制方式为矢量且没有进行参数辨识</li> <li>减速时间太短</li> <li>电压偏低</li> <li>减速过程中突加负载</li> <li>没有加装制动单元和制动电阻</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>排除外围故障</li> <li>进行电机参数辨识</li> <li>增大减速时间</li> <li>将电压调至正常范围</li> <li>取消突加负载</li> <li>加装制动单元及电阻</li> </ol>
<b>Err04 (OC3)</b>	恒速过电流	<ol style="list-style-type: none"> <li>变频器输出回路存在接地或短路</li> <li>控制方式为矢量且没有进行参数辨识</li> <li>电压偏低</li> <li>运行中是否有突加负载</li> <li>变频器选型偏小</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>排除外围故障</li> <li>进行电机参数辨识</li> <li>将电压调至正常范围</li> <li>取消突加负载</li> <li>选用功率等级更大的变频器</li> </ol>
<b>Err05 (Ov1)</b>	加速过电压	<ol style="list-style-type: none"> <li>输入电压偏高</li> <li>加速过程中存在外力拖动电机运行</li> <li>加速时间过短</li> <li>没有加装制动单元和制动电阻</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>将电压调至正常范围</li> <li>取消此外动力或加装制动电阻</li> <li>增大加速时间</li> <li>加装制动单元及电阻</li> </ol>
<b>Err06 (Ov2)</b>	减速过电压	<ol style="list-style-type: none"> <li>输入电压偏高</li> <li>减速过程中存在外力拖动电机运行</li> <li>减速时间过短</li> <li>没有加装制动单元和制动电阻</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>将电压调至正常范围</li> <li>取消此外动力或加装制动电阻</li> <li>增大减速时间</li> <li>加装制动单元及电阻</li> </ol>
<b>Err07 (Ov3)</b>	恒速过电压	<ol style="list-style-type: none"> <li>输入电压偏高</li> <li>运行过程中存在外力拖动电机运行</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>将电压调至正常范围</li> <li>取消此外动力或加装制动电阻</li> </ol>
<b>Err09 (Uv)</b>	母线欠压	<ol style="list-style-type: none"> <li>瞬时停电</li> <li>变频器输入端电压不在规范要求的范围</li> <li>母线电压不正常</li> <li>整流桥及缓冲电阻不正常</li> <li>驱动板异常</li> <li>控制板异常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>复位故障</li> <li>调整电压到正常范围</li> <li>寻求技术支持</li> <li>寻求技术支持</li> <li>寻求技术支持</li> <li>寻求技术支持</li> </ol>
<b>Err10 (oL2)</b>	变频器过载	<ol style="list-style-type: none"> <li>负载是否过大或发生电机堵转</li> <li>变频器选型偏小</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>减小负载并检查电机及机械情况</li> <li>选用功率等级更大的变频器</li> </ol>

故障代码	故障名称	故障原因排查	故障处理对策
<b>Err11</b> (oL1)	电机过载	1、电机保护参数设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、电机选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的电机
<b>Err12</b> (SPI)	输入缺相	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、防雷板异常 4、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
<b>Err13</b> (Spo)	输出缺相	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
<b>Err14</b> (oH2)	IGBT过热	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
<b>Err15</b> (EF)	外部故障	Xi端子输入外部故障信号	检查外部接线，清除故障运行
<b>Err16</b> (CE)	485通讯故障	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数
<b>Err18</b> (ItE)	电流检测故障	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常 3、主控板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板 3、寻求技术支持
<b>Err19</b> (tE)	电机调谐故障	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
<b>Err21</b> (EEP)	EEPROM 读写故障	1、EEPROM操作太过频繁 2、EEPROM芯片损坏	1、上位机合理操作EEPROM 2、更换主控板
<b>Err23</b> (ETH)	对地短路故障	1、电机对地短路 2、电机接线UVW搭铁 3、变频器模块损坏	1、更换电机 2、更换电机线或排除短路故障 3、更换模块或驱动板
<b>Err26</b> (End)	累计运行时间到达	累计运行时间达到设定值	重新设定运行时间
<b>Err30</b> (LL)	欠载故障	1、变频器运行电流小于设定参数	1、确认负载是否脱离 2、参数设置是否符合实际运行工况
<b>Err31</b> (PIde)	PID反馈断线	1、PID反馈信号断开 2、PID反馈丢失检测值设置不合理	1、检查 PID反馈信号 2、检查PID反馈丢失设置合理值
<b>Err40</b> (oL4)	快速限流故障	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
<b>Err42</b> (dEU)	速度偏差过大	1、没有进行参数辨识 2、速度偏差过大检出参数设置不合理 3、负载过重或堵转	1、进行电机参数辨识 2、速度偏差检出参数合理重设 3、检查负载确保负载是否正常
<b>Err48</b> (oL3)	电子过载故障	变频器按电子过载参数设定值过载报故障	检测负载或合理调整电子过载值
<b>Err51</b> (Sto)	初始位置失调故障	1、电机参数设置不合理 2、没有进行参数辨识 3、电机线没接好	1、设置电机参数并进行电机参数辨识 2、进行电机参数辨识 3、检查电机接线确保正常
<b>Err60</b> (bCE)	制动管保护故障	制动电阻短路或制动模块异常	检查制动电阻或寻求技术支持

故障代码	故障名称	故障原因排查	故障处理对策
<b>P-Lu</b>	电源欠压	<ol style="list-style-type: none"><li>1、变频器供电电压不足</li><li>2、变频器内部开关电源或母线检测故障</li><li>3、主板功率段或电压段和当前供电不匹配</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1、检查变频器供电</li><li>2、检查变频器内部电源或母线电路</li><li>3、查看额定电压是否匹配，寻求支持</li></ol>

## 附录 A Modbus 通讯协议

### A.0 组网方式

变频器的组网方式有两种：单主机/多从机方式和单主机/单从机方式。

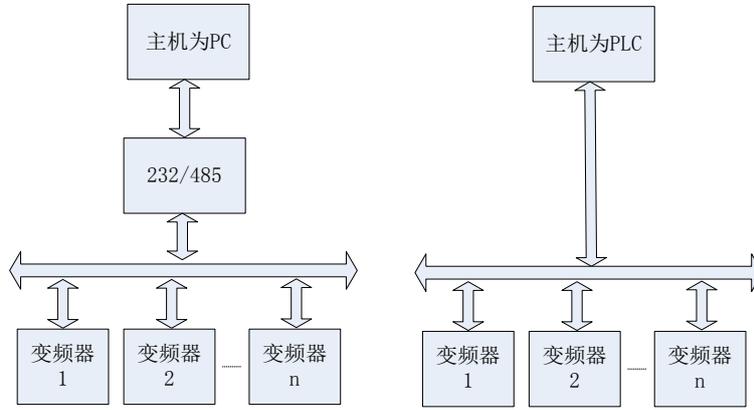


图 A-1 单主机多从机组网方式



图 A-2 单主机单从机组网方式

### A.1 接口方式

RS485 异步半双工。

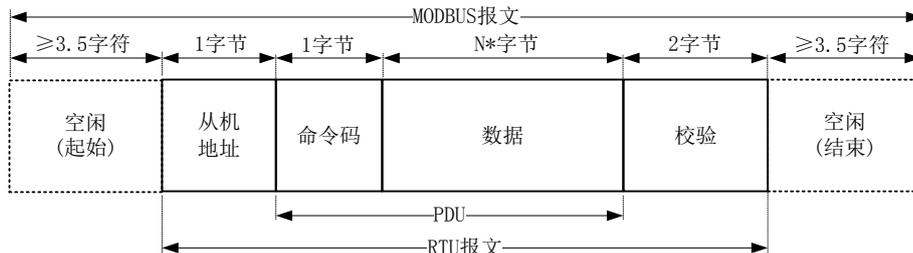
RS485 端子默认数据格式详见 SCI 组参数。

### A.2 通讯方式

1. 变频器为从机，主从式点对点通信。主机使用广播地址发送命令时，从机不应答；
2. 用从机操作面板或串行通信方式设置变频器的本机地址、波特率和数据格式；
3. 从机在最近一次对主机轮询的应答帧中上报当前故障信息；
4. 变频器采用的是本地 RS-485 接口方式。

### A.3 报文格式

Modbus 报文包括起始标志、RTU 报文和结束标志。



其中 RTU 报文包括地址码、PDU 和 CRC 校验。PDU 包括命令码和数据部分。

数据帧字段说明：

帧起始 START	大于 3.5 个字符传输时间的空闲。	
从站地址 ADDR	通讯地址范围：1~247 从机地址，0 为广播地址。	
命令码 CMD	命令码	描述
	0x03	读取变频器多个寄存器。
	0x06	向变频器写入单个寄存器。
	0x10	向变频器写入多个寄存器。
数据	主要包括寄存器地址、寄存器数目和寄存器内容等，具体格式见 A.4 章节。	
CRCL	CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。	
CRCH		
帧结束 END	大于 3.5 个字符传输时间的空闲。	

## A.4 命令码解释

### A.4.1 命令码 0x03 读多个寄存器 (支持 16 个连续地址)

- 请求 PDU

设备地址	1 个字节	0x01
命令码	1 个字节	0x03
起始地址	2 个字节	0x0000 ~ 0xFFFF (高 8 位地址在前)
寄存器数量	2 个字节	0x0001 ~ 0x0010 (1~16, 高 8 位在前)
CRC 校验码	2 个字节	

- 响应 PDU

设备地址	1 个字节	0x01
命令码	1 个字节	0x03
字节数	1 个字节	2*N (N 为寄存器数量)
寄存器值	2*N 个字节	寄存器值高 8 位在前； 先发送起始地址的寄存器值。
CRC 校验码	2 个字节	CRC 低 8 位在前，高 8 位在后

注意：目前 Modbus 协议 0x03 命令码不支持跨组读取多个功能码。

举例：主机发送：01 03 00 08 00 01 05 C8 (读 00-08 功能码)

变频器回应：01 03 02 13 88 B5 12 (返回 0x1388(5000)，即 50.00Hz)

### A.4.2 命令码 0x06 写单个寄存器

- 请求 PDU

设备地址	1 个字节	0x01
命令码	1 个字节	0x06
起始地址	2 个字节	0x0000 ~ 0xFFFF (高 8 位地址在前)
寄存器值	2 个字节	0x0000 ~ 0xFFFF (寄存器值高 8 位在前)
CRC 校验码	2 个字节	CRC 低 8 位在前，高 8 位在后

- 响应 PDU

设备地址	1 个字节	0x01
命令码	1 个字节	0x06
寄存器地址	2 个字节	0x0000 ~ 0xFFFF (高 8 位地址在前)
寄存器值	2 个字节	0x0000 ~ 0xFFFF (寄存器值高 8 位在前)
CRC 校验码	2 个字节	CRC 低 8 位在前, 高 8 位在后

举例：主机发送：01 06 00 08 27 10 12 34 (向 00-08 功能码写入 0x2710(10000), 即 100.00Hz)

变频器回应：01 06 00 08 27 10 12 34 (和发送帧一样)

#### A.4.3 命令码 0x10 写多个寄存器 (支持 16 个连续地址)

- 请求 PDU

设备地址	1 个字节	0x01
命令码	1 个字节	0x10
起始地址	2 个字节	0x0000 ~ 0xFFFF (高 8 位地址在前)
寄存器数量	2 个字节	0x0001 ~ 0x0010 (1~16, 高 8 位在前)
字节数	1 个字节	2*N (N 为寄存器数量)
寄存器值	2*N 个字节	寄存器值高 8 位在前; 先发送起始地址的寄存器值。
CRC 校验码	2 个字节	CRC 低 8 位在前, 高 8 位在后

- 响应 PDU

设备地址	1 个字节	0x01
命令码	1 个字节	0x10
起始地址	2 个字节	0x0000 ~ 0xFFFF (高 8 位地址在前)
寄存器数量	2 个字节	0x0001 ~ 0x0010 (1~16, 高 8 位在前)
CRC 校验码	2 个字节	CRC 低 8 位在前, 高 8 位在后

举例：主机发送：01 10 00 01 00 02 00 04 00 02 00 01 72 91 (功能码 00-01=2, 00-02=1)

变频器回应：01 10 00 01 00 02 10 08 (回应起始寄存器地址 0x0001 和被写寄存器数量 0x0002)

#### A.5 命令码 0x08 ping 通讯

此功能用于对变频器 ping 通讯, 测试通讯是否有正常响应用。

- 请求和回应内容相同

设备地址	1 个字节	0x01
命令码	1 个字节	0x08
起始地址	2 个字节	0x0000 ~ 0xFFFF (高 8 位地址在前)
数据内容	2 个字节	0x0001 ~ 0x0010 (1~16, 高 8 位在前)
CRC 校验码	2 个字节	CRC 低 8 位在前, 高 8 位在后

举例：主机发送：01 08 00 00 12 34 ED 7C

变频器回应：01 08 00 00 12 34 ED 7C

0x08 命令码, 向 0x0000 地址随意写入 0x1234 内容。变频器回应内容完全相同。

## A.6 CRC 校验

考虑到提高速度的需要，CRC-16 通常采用表格方式实现，下面为 CRC-16 的实现 C 语言源代码，注意最后的结果已经交换了高低字节，即结果就是要发送的 CRC 校验和：

```

Uint16 CRC16(const Uint16 *data, Uint16 len)
{
    Uint16 crcValue = 0xffff;
    Uint16 i;
    while (len--)
    {
        crcValue ^= *data++;
        for (i = 0; i <= 7; i++)
        {
            if (crcValue & 0x0001)
            {
                crcValue = (crcValue >> 1) ^ 0xa001;
            }
            else
            {
                crcValue = crcValue >> 1;
            }
        }
    }
    return (crcValue);
}

```

## A.7 寄存器地址

寄存器地址为 16 位数据，高 8 位表示功能码组号，低 8 位表示组内序号。在进行功能码寄存器写操作时，为了避免 EEPROM 频繁写入导致存储器损坏，用寄存器地址的高位表示是否存 EEPROM，最高位为 0x8000 表示存 EEPROM，为 0 表示仅存 RAM。例如：向 00-02 功能码写操作，0x0002 表示写入 RAM 掉电不保存；0x8002 表示写 EEPROM 掉电保存。

14-07 可以选择兼容两种通讯地址协议，0 为 380 地址方式，1 为 GD 地址方式。

寄存器地址表如下：

地址空间		描述
功能码	0x0000 ~ 0x1F0A	通信地址为十六进制表示。高 8 位表示组号( 00 ~ 1F )，低 8 位表示组内序号( 0 ~ 1F )。例如：功能码 10-17，其地址为 0x0A11 (0x0A=10，0x11=17)。
停机/运行 参数读写	0x1000	通讯设定百分比值-10000~10000，对应-100.00~100.00%，负数电机反转
	0x1001	运行频率
	0x1002	母线电压
	0x1003	输出电压
	0x1004	输出电流
	0x1005	输出功率

0x1006	输出转矩
0x1007	运行转速
0x1008	DI 输入状态
0x1009	DO 输出状态
0x100A	AI1 电压
0x100B	AI2 电压
0x100C	AI3 电压
0x100D	计数值输入
0x100E	长度值输入
0x100F	负载速度
0x1010	PID 给定值
0x1011	PID 反馈值
0x1012	PLC 步骤
0x1013	HDI 输入脉冲频率 ( 输入脉冲波频率 ), 单位 0.01kHz
0x1014	反馈速度 ( 分/转, rpm )
0x1015	剩余运行时间 ( 分钟 min )
0x1016	AI1 校正前电压 ( 0.01V )
0x1017	AI2 校正前电压 ( 0.01V )
0x1018	AI3 校正前电压 ( 0.01V )
0x1019	线速度
0x101A	当前上电时间
0x101B	当前运行时间
0x101C	HDI 输入脉冲频率(相对于最大频率), 单位 1Hz
0x101D	通讯设定值查看
0x101E	实际反馈速度
0x101F	频率源 A 显示
0x1020	频率源 B 显示
0x2000	通信控制命令, 定义如下: 0x0000 : 无效命令 0x0001 : 正转运行 0x0002 : 反转运行 0x0003 : 正转点动 0x0004 : 反转点动 0x0005 : 14-00=0 为自由停车; 14-00=1 为减速停车 0x0006 : 14-00=0 为减速停车; 14-00=1 为自由停车 0x0007 : 故障复位 0x0008 : 点动停车
0x2001	输出端子功能值 23 (Bit0: Y1, Bit1: HDO, Bit2: K1, Bit3: K2) 14-07=0, DO 输出端子控制

		14-07=1, 通讯设定频率, 0~Fmax, 单位: 0.01Hz
	0x2002	14-07=0, AO1 模拟量输出设定 (0~0x7FFF 对应 0~100%) 14-07=1, PID 给定, 范围 (0~1000, 对应 100.0%)
	0x2003	14-07=0, AO2 模拟量输出设定 (0~0x7FFF 对应 0~100%) 14-07=1, PID 反馈, 范围 (0~1000, 对应 100.0%)
	0x2004	14-07=0, HDO 高速脉冲输出控制 (0~0x7FFF 对应 0~100%) 14-07=1, 转矩设定值(-3000~3000, 1000 对应 100.0%电机额定电流)
故障代码	0x2102	14-07=0 或 1。见《09 组 故障记录参数》
本机识别码	0x2103	14-07=0 或 1。保留
变频器状态 1	0x3000	14-07=0 此地址为 0x3000, 14-07=1 此地址为 0x2100. 1: 正转 2: 反转 3: 停机 4: 故障 5: 电源欠压
变频器状态 2	0x3001	14-07=0 此地址为 0x3001, 14-07=1 此地址为 0x2101. Bit0: 0-运行未就绪 1-运行准备就绪 Bit3: 0-异步电机 1-同步电机 Bit4: 0-未过载 1-过载预警 Bit5: 0-无激磁 1-激磁中
监视参数组	0x7000	见监视参数组功能码
故障代码	0x8000	14-07=0 时故障代码地址对应 0x8000, 14-07=1 时故障代码地址对应 0x5000. 见《09 组 故障记录参数》代码表。

注意: 此通讯地址故障代码掉电不保存, 且故障清除操作后为 0, 如果读取掉电保护的故障代码, 请通讯读取《09 组 故障记录参数》。

## A.8 通讯错误响应

通讯错误代码表:

错误代码	名称	描述
0x01	命令码非法	变频器收到的命令码无效
0x02	寄存器地址非法	变频器收到的寄存器地址无效
0x03	数据值非法	数据值超出范围
0x04	数据值不能修改	当变频器某些参数修改不成功时, 返回这个错误代码
0x05	用户密码错误	用户密码不一致
0x06	帧错误	主机发过来的一帧数据包中, 数据长度不正确, 或 CRC 校验码出错
0x07	功能码值只读	只读属性的功能码被主机进行了读操作
0x08	运行不可修改	功能码属性在运行时不可修改时, 被主机进行了写操作
0x09	用户密码保护	当设置了用户密码时, 主机没有进行密码解锁操作时直接读写功能码

通讯错命令码表:

错误命令	名称	描述
0x83	0x03 读错误	0x03 读命令时出错时, 回应的数据帧中的命令码由 0x03+0x80 变成 0x83
0x86	0x06 写错误	0x06 写命令时出错时, 回应的数据帧中的命令码由 0x06+0x80 变成 0x86

0x90	0x10 读错误	0x10 读命令时出错时，回应的数据帧中的命令码由 0x10+0x80 变成 0x90
------	----------	---

举例：

主机发送： 01 06 00 03 00 05 B9 C9 (功能码写操作 00-03=5)

变频器回应： 01 86 04 43 A3

功能码 00-03 的最大值是 2，当用 0x06 命令码写入 5 时，变频器返回通讯帧就会有通讯错命令码 0x86 和错误代码 0x04，写入 00-03=5 失败操作。

## 附录 B 功能码列表

符号说明：

“○”表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改。

“●”表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改。

“※”表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改。

功能码	名称	描述	出厂值	属性
<b>00 组 基本参数</b>				
00-00	变频器类型 G/P	0：G 型：恒转矩负载 1：P 型：风机水泵类负载	0	●
00-01	电机控制方式	0：保留 1：无速度传感器矢量控制 2(带转矩控制) 2：VF 控制	2	●
00-02	运转命令源选择	0：键盘命令(L/R 灯灭) 1：端子命令(L/R 灯闪) 2：通讯命令(L/R 灯亮)	0	●
00-03	频率源 A 选择	0：数字设定（预设频率 00-08，UP/DOWN 或 <b>键盘编码器</b> 可修改，掉电记忆） 1：AI1(0~10V 或 0~20mA) 2：AI2(0~10V 或 0~20mA) 3：AI3(扩展) 4：HDI(高速脉冲输入) 5：简易 PLC 6：多段速 7：PID 8：RS-485 通讯 9： <b>键盘模拟电位器</b>	0	●
00-04	频率源 B 选择	同上(00-03)	3	●
00-05	频率源 B 参考范围选择	0：最大频率 1：频率源 A	0	○
00-07	频率源组合	0：频率源 A 1：频率源 B 2：频率源 A+频率源 B 3：频率源 A-频率源 B 4：二者最大值 MAX(A,B) 5：二者最小值 MIN(A,B)	0	○
00-08	键盘预设频率	0.00Hz ~ (00-08)	50.00Hz	○
00-09	电机运转方向	0：方向相同 1：方向相反 2：禁止反转	0	●
00-10	最大频率	00-09 ~ 630.00Hz	50.00Hz	●
00-12	上限频率	00-10 ~ (00-08)	50.00Hz	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
00-14	下限频率	0.00Hz ~ (00-09)	0.00Hz	●
00-15	载波频率	1.0 ~ 15.0kHz	机型确定	○
00-16	零频输出选择	0 : 无输出 1 : 有输出 2 : 直流制动输出 ( 由 05-11 设大小 )	0	○
00-17	加速时间 1	0.0 ~ 3600.0s	机型确定	○
00-18	减速时间 1	0.0 ~ 3600.0s	机型确定	○
00-19	行业应用宏选择	0~65535	0	○
<b>01 组 电机参数</b>				
01-01	电机参数自动测量	0 : 无功能 1 : 动态测试 2 : 静止测试 1 3 : 静止测试 2	0	●
01-02	电机额定功率	0.1 ~ 1000.0kW	机型确定	●
01-03	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率(00-08)	50.00Hz	●
01-04	电机额定转速	1 ~ 36000rpm	机型确定	●
01-05	电机额定电压	0~2000V	机型确定	●
01-06	电机额定电流	0.1 ~ 6553.5A	机型确定	●
01-07	电机定子电阻	0.001~65.535Ω	机型确定	○
01-08	电机转子电阻	0.001~65.535Ω	机型确定	○
01-09	电机漏感抗	0.1~6553.5mH	机型确定	○
01-10	电机互感抗	0.1~6553.5mH	机型确定	○
01-11	电机空载电流	0.1~6553.5A	机型确定	○
<b>02 组 VF 控制</b>				
02-00	VF 曲线设定	0 : 直线 VF 1 : 多点 VF(V1<V<V3, F1<F2<F3) 2 : 1.3 次方 VF 3 : 1.7 次方 VF 4 : 2.0 次方 VF 5 : VF 分离 6 : 保留	0	●
02-01	VF 转矩提升	0.0% : 自动转矩提升 0.1~10.0% : 人工设定	0.0%	○
02-02	VF 转矩提升截止频率准位	0.0 ~ 50.0%	20.0%	○
02-03	多点 VF 最大频率 F3	0.00Hz ~ (01-02)	0.00Hz	
02-04	多点 VF 最大电压 V3	0.0% ~ 110.0%	0.0%	○
02-05	多点 VF 中间频率 F2	0.00Hz ~ F3	0.00Hz	○
02-06	多点 VF 中间电压 V2	0.0% ~ V3	0.0%	○
02-07	多点 VF 最小频率 F1	0.00Hz ~ F2	0.00Hz	○
02-08	多点 VF 最小电压 V1	0.0% ~ V2	0.0%	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性
02-09	VF 转差补偿增益	0.0~200.0%	100.0%	○
02-10	VF 低频振荡抑制系数	0~100	10	○
02-11	VF 高频振荡抑制系数	0~100	10	○
02-12	VF 振荡抑制频率切换	0.00Hz~最大频率	30.00Hz	○
02-13	自动稳压功能 AVR	0: 取消 AVR 1: 全程 AVR 2: 保留	1	○
02-14	自动省电运转	0: 无功能 1: 开启自动省电运转	0	○
02-15	VF 恒功率弱磁常数	1.00~1.30	1.00	○
02-16	VF 分离电压源	0: 数字设定(02-17) 1: AI1 2: AI2 3: AI3(扩展) 4: HDI 5: 多段速 6: PID 7: RS-485 通讯 8: 键盘模拟电位器	0	○
02-17	VF 分离电压数字设定	0.0~100.0%	0.0%	○
02-18	VF 分离电压加速时间	0.0~3600.0s	0.0s	○
02-19	VF 分离电压减速时间	0.0~3600.0s	0.0s	○
02-20	VF 分离电压上限	(02-21)~100.0%	100.0%	●
02-21	VF 分离电压下限	0.0~(02-20)	0.0%	●
<b>03 组 电机矢量控制参数</b>				
03-00	ASR 比例增益 P1	0.0~200.0	20.0	○
03-01	ASR 积分时间 I1	0.000~10.000s	0.200s	○
03-02	ASR 比例增益 P2	0.0~200.0	20.0	○
03-03	ASR 积分时间 I2	0.000~10.000s	0.200s	○
03-04	ASR 切换频率 1	0.00Hz~(03-22)	5.00Hz	○
03-05	ASR 切换频率 2	(03-21)~最大频率	10.00Hz	○
03-06	ASR 低通滤波常数	0~10	0	○
03-07	电动转差补偿增益	50~200%	100%	○
03-08	制动转差补偿增益	50~200%	100%	○
03-09	ACR 电流环 KP	0~65535	1000	○
03-10	ACR 电流环 KI	0~65535	1000	○
03-11	矢量 2 恒功率弱磁常数	0.1~2.0	0.3	○
03-12	恒功率最小弱磁准位	10%~100%	20%	○
03-13	弱磁比例增益	0~8000	1000	○
03-14	矢量输出电压上限	0.0~120.0%	100.0%	○
03-15	电机预励磁时间	0.000~10.000s	0.300s	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性
<b>04 组 转矩控制参数</b>				
04-00	转矩设定源选择	0 : 速度控制(转矩无效) 1 : 转矩数字设定(04-01) 2 : 转矩由 AI1 设定 3 : 转矩由 AI2 设定 4 : 转矩由 AI3 设定 5 : 转矩由 HDI 设定 6 : 转矩由多段速设定 7 : 转矩 RS-485 通讯设定 8 : 键盘模拟电位器设定	0	○
04-01	转矩数字设定	-300.0~300.0%	50.0%	○
04-02	转矩滤波时间	0.000~10.000s	0.010s	○
04-03	正向转矩上限频率源	0 : 转矩上限频率数字设定(04-05 和 04-06) 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : HDI 5 : 多段速 6 : RS-485 通讯 7 : 键盘模拟电位器	0	○
04-04	反向转矩上限频率源	同上	0	○
04-05	正向转矩上限频率数字设定	0.00Hz ~最大频率	50.00Hz	○
04-06	反向转矩上限频率数字设定	0.00Hz ~最大频率	50.00Hz	○
04-07	电动转矩限定方式选择	0 : 转矩上限值数字设定(04-09 和 04-10) 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : HDI 5 : RS-485 通讯 6 : 键盘模拟电位器		○
04-08	制动转矩限定方式选择	同上		○
04-09	电动转矩限定数字设定	0.0~300.0%	180.0%	○
04-10	制动转矩限定数字设定	0.0~300.0%	180.0%	○
04-11	矢量低频转矩补偿	0.0~100.0%	0.0%	○
04-12	矢量高频转矩补偿	0.0~100.0%	0.0%	○
<b>05 组 启停控制参数</b>				
05-00	启动方式	0 : 直接启动 1 : 先直流制动再启动 2 : 转速跟踪启动	0	●
05-01	启动频率	0.00~50.00Hz	0.50Hz	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
05-02	启动频率保持时间	00.0~50.0s	0.0s	●
05-03	启动直流制动电流	0.0~100.0%	0.0%	●
05-04	启动直流制动时间	0.00~50.00s	0.00s	●
05-05	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速	0	●
05-06	S 曲线开始段加速时间	0.0~50.0s	0.1s	○
05-07	S 曲线结束段减速时间	0.0~50.0s	0.1s	○
05-08	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机	0	○
05-09	停机直流制动起始频率	0.00~最大频率	0.00Hz	○
05-10	停机直流制动等待时间	0.00~50.00s	0.00s	○
05-11	停机直流制动电流	0.0~100.0%	0.0%	○
05-12	停机直流制动时间	0.00~50.00s	0.00s	○
05-16	正反转死区时间	0.0~3600.0s	0.00s	○
05-17	正反转切换模式	0: 零频切换 1: 启动频率切换 2: 停止速度切换	0	●
05-18	停止速度	0.00~100.00Hz	0.50Hz	●
05-19	停止速度检出方式	0: 按速度设定值检出 1: 按速度反馈值检测	1	●
05-20	反馈速度检出时间	0.00~100.00s	0.05s	●
05-21	启动延时	0.0~60.0s	0.0s	○
05-22	停止速度延时	0.0~100.0s	0.0s	○
05-23	制动单元动作	0: 禁用 1: 启用	1	○
05-24	制动单元动作电压	200.0~2000.0V (220V 机: 380V, 380V 机: 700V)	机型确定	○
05-25	励磁制动强度	0~150 0: 禁用 大于 0: 数值越大制动效果越好	0	○
<b>06 组 输入端子参数</b>				
06-00	HDI 输入模式	0: 高速脉冲输入 1: 端子开关量输入	1	●
06-01	X1 端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行(FWD) 2: 反转运行(REV) 3: 三线式运行控制 4: 正转寸动(JOG) 5: 反转寸动(RJOG) 6: 自由停车 7: 故障复位	1	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
06-02	X2 端子功能选择	8：运行暂停 9：外部故障输入 10：频率设定递增（UP） 11：频率设定递减（DOWN） 12：频率增减设定清除 13：A设定与B设定切换 14：组合设定与A设定切换 15：组合设定与B设定切换 16：多段速端子1	2	●
06-03	X3 端子功能选择	17：多段速端子2 18：多段速端子3 19：多段速端子4 20：多段速暂停 21：加减速时间选择 1 22：加减速时间选择 2 23：简易PLC停机复位 24：简易PLC暂停 25：PID控制暂停	4	●
06-04	X4 端子功能选择	26：摆频暂停（停在当前频率） 27：摆频复位（回到中心频率） 28：计数器复位 29：转矩/转速控制切换 30：加减速禁止 31：计数器触发 32：长度复位 33：频率增减设定暂时清除 34：直流制动	5	●
06-09	HDI 端子功能选择	35：保留（电机1切换电机2） 36：命令切换到键盘 37：命令切换到端子 38：命令切换到通讯 39：预励磁命令 40：用电量清零 41：用电量保持 42：紧急停车(极速刹车,矢量模式效果更强) 43：外部端子停车(按减速时间停车)	0	●
06-10	输入端子逻辑选择	Bit0~3：X1~X4, Bit8：HDI 0 为正逻辑, 1 为负逻辑;	000	○
06-11	输入端子滤波时间	0.000~1.000s	0.010s	○
06-12	虚拟端子设定	0x000~0x1FF 0：禁用, 1：使用 Bit0~bit3：X1~X4 Bit8：HDI	0x000	●
06-13	端子命令方式	0：两线式 1 1：两线式 2	0	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		2：三线式 1 3：三线式 2		
06-14	X1 端子开通延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-15	X1 端子断开延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-16	X2 端子开通延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-17	X2 端子断开延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-18	X3 端子开通延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-19	X3 端子断开延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-20	X4 端子开通延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-21	X4 端子断开延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-30	HDI 端子开通延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-31	HDI 端子断开延时	0.00~50.000s	0.000s	○
06-33	上电时端子启动保护选择	0：保护 1：不保护	0	○
06-34	UP/DOWN 端子控制设定	个位：UP/DOWN 端子使能 0：有效 1：无效 十位：频率源控制选定 0：仅对频率源 A、B 的数字设定有效 1：全部频率源有效 2：多段速优先时多段速无效 百位：停机选择 0：设定有效 1：运行有效，停机后清除 2：运行有效，停机指令清除	000	○
06-35	UP 端子频率变化率	0.01~50.00Hz/s	0.50Hz/s	○
06-36	DOWN 端子频率变化率	0.01~50.00Hz/s	0.50Hz/s	○
06-37	HDI 输入下限	0.000kHz~(06-35)	0.000kHz	○
06-38	HDI 下限对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	○
06-39	HDI 输入上限	(06-33)~50.000kHz	50.000kHz	○
06-40	HDI 上限对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	○
06-41	HDI 滤波时间	0.000s~10.000s	0.100s	○
06-42	AI1 下限值	0.00V~(06-44)	0.00V	○
06-43	AI1 下限对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	○
06-44	AI1 上限值	(06-42)~10.00V	10.00V	○
06-45	AI1 上限对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	○
06-46	AI1 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.100s	○
06-47	AI2 下限值	0.00V~(06-39)	0.00V	○
06-48	AI2 下限对应设定	-100.0~100.0%	0.0%	○
06-49	AI2 上限值	(06-47)~10.00V	10.00V	○
06-50	AI2 上限对应设定	-100.0~100.0%	100.0%	○
06-51	AI2 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.100s	○
06-52	AI3 下限值	-10.00V~(06-54)	0.00V	○
06-53	AI3 下限对应设定	-100.0~100.0%	0.0%	○
06-56	AI3 上限值	(06-54)~10.00V	10.00V	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性
06-57	AI3 上限对应设定	-100.0~100.0%	100.0%	○
06-58	AI3 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.100s	○
06-59	AI 输入 IV 类型选择	个位：AI1 十位：AI2 0：AI 端子电压输入, 1：AI 端子电流输入	10	○
<b>07 组 输出端子参数</b>				
07-00	HDO 端子输出模式	0：高速脉冲输出 1：端子开关量输出	1	●
07-01	Y1 端子输出功能选择	0：无效 1：运行中 2：正转运行中 3：反转运行中 4：点动运行中 5：变频器故障 6：频率水平检测FDT1	0	○
07-02	HDO 端子输出功能选择	7：频率水平检测FDT2 8：频率到达 9：零速运行中 10：上限频率到达 11：下限频率到达 12：运行准备就绪	0	○
07-03	K1 继电器输出功能选择	13：预励磁中 14：过载报警 15：欠载报警 16：简易PLC阶段完成 17：简易PLC循环完成 18：设定记数值到达 19：指定记数值到达	1	○
07-04	K2 继电器输出功能选择	20：外部故障 22：运行时间到达 23：通讯虚拟端子输出	5	○
07-05	AO1 输出功能选择	0：运行频率 1：设定频率 2：斜坡给定频率 3：运行转速 4：输出电流（变频器2倍额定值）	4	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性
07-07	HDO 脉冲输出功能选择	5：输出电流（电机2倍额定值） 6：输出电压 7：输出功率 8：设定转矩 9：输出转矩 10：模拟AI1输入值 11：模拟AI2输入值 12：模拟AI3输入值 13：高速脉冲HDI输入值 14：通讯设定值输出 15：保留 22：转矩电流(电机3倍额定值)	0	○
07-08	AO1 输出下限	-100.0%~(07-10)	0.0%	
07-09	AO1 输出下限对应值	0.00~10.00V	0.00V	○
07-10	AO1 输出上限	(07-08)~100.0%	100.0%	○
07-11	AO1 输出上限对应值	0.00~10.00V	10.00V	○
07-12	AO1 输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000s	○
07-18	HDO 输出下限	-100.0%~(07-20)	0.0%	○
07-19	HDO 输出下限对应值	0.00~50.00kHz	0.00kHz	○
07-20	HDO 输出上限	(07-18)~100.0%	100.0%	○
07-21	HDO 输出上限对应值	0.00~50.00kHz	50.00kHz	○
07-22	HDO 输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000s	○
07-23	Y1 开通延时	0.00~50.000s	0.000s	○
07-24	Y1 断开延时	0.00~50.000s	0.000s	○
07-25	HDO 开通延时	0.00~50.000s	0.000s	○
07-26	HDO 断开延时	0.00~50.000s	0.000s	○
07-27	K1 开通延时	0.00~50.000s	0.000s	○
07-28	K1 断开延时	0.00~50.000s	0.000s	○
07-29	K2 开通延时	0.00~50.000s	0.000s	○
07-30	K2 断开延时	0.00~50.000s	0.000s	○
07-31	输出端子极性选择	0~F (Bit0~3 : Y1, HDO, K1, K2)	0	○
<b>08 组 键盘显示参数</b>				
08-00	用户密码	0~65535 (00000 : 无密码)	00000	○
08-01	MFK/JOG 键功能选择	0：无功能 1：点动运行JOG 2：移位键（SHIFT） 3：正转/反转切换 4：清除UP/DOWN设定 5：自由停车 6：运行命令源按顺序切换(08-02)	1	●
08-02	MFK 键运行命令源切换	0：键盘控制→端子控制→通讯控制	0	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		1: 键盘控制←→端子控制 2: 键盘控制←→通讯控制 3: 端子控制←→通讯控制		
08-03	STOP/RESET 键功能	0: 只对面板控制有效 1: 对面板和端子控制同时有效 2: 对面板和通讯控制同时有效 3: 对所有控制模式均有效	0	○
08-04	恢复出厂参数	0: 无操作 1: 恢复默认值 2: 清除故障记录 3: 键盘上锁	0	●
08-05	键盘数字控制设定	0000~1223 <b>个位: 频率使能选择</b> 0: ^/√键和编码器均有效 1: 仅^/√键有效 2: 仅编码器 3: ^/√键和编码器均无效 <b>十位: 频率控制选择</b> 0: 仅对键盘数字设定有效 1: 所有频率方式均有效 2: 多段速优先时对多段速无效 <b>百位: 停机时动作选择</b> 0: 设定有效 1: 运行中有效, 停机后清除 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除 <b>千位: ^/√键和编码器积分功能</b> 0: 积分功能有效 1: 积分功能无效	0000	○
08-06	键盘编码器和 UP/DOWN 键分辨率调节选择	1~4	2	○
08-07	频率设定掉电时动作选择	00~11 <b>个位: 编码器调节频率掉电时动作选择</b> <b>十位: 通讯设定频率掉电时动作选择</b> 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零	00	○
08-08	功能码参数复制	0: 无操作 1: 功能参数上传到键盘 2: 键盘功能参数下载到本机 (包括电机参数) 3: 键盘功能参数下载到本机 (不包括电机参数) 4: 键盘功能参数下载到本机 (仅电机参数)	0	●
08-09	LED 运行状态显示参数 1	0000~FFFF BIT0: 运行频率 (Hz亮) BIT1: 设定频率 (Hz闪烁)	033F	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		BIT2 : 母线电压 (V亮) BIT3 : 输出电压 (V亮) BIT4 : 输出电流 (A亮) BIT5 : 运行转速 (rpm亮) BIT6 : 输出功率 (%亮) BIT7 : 输出转矩 (%亮) BIT8 : PID给定值 (%闪烁) BIT9 : PID反馈值 (%亮) BIT10 : 输入端子状态 BIT11 : 输出端子状态 BIT12 : 转矩设定值 (%亮) BIT13 : 脉冲计数值 BIT15 : PLC及多段速当前段数		
<b>08-10</b>	LED 运行状态显示参数 2	0000~FFFF BIT0 : 模拟量AI1值 (V亮) BIT1 : 模拟量AI2值 (V亮) BIT2 : 模拟量AI3值 (V亮) BIT3 : 高速脉冲HDI频率 BIT4 : 电机过载百分比 (%亮) BIT5 : 变频器过载百分比 (%亮) BIT6 : 斜坡频率给定值 (Hz亮) BIT7 : 线速度 BIT8 : 交流进线电流 BIT9 : 上限频率	0000	○
<b>08-11</b>	LED 停机显示参数	0000~FFFF BIT0 : 设定频率 (Hz亮, 频率慢闪) BIT1 : 母线电压 (V亮) BIT2 : 输入端子状态 BIT3 : 输出端子状态 BIT4 : PID给定值 (%闪烁) BIT5 : PID反馈值 (%亮) BIT6 : 转矩设定值 (%亮) BIT7 : 模拟量AI1值 (V亮) BIT8 : 模拟量AI2值 (V亮) BIT9 : 模拟量AI3值 (V亮) BIT10 : 高速脉冲HDI频率	038B	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性																																																																
		BIT11 : PLC及多段速当前段数 BIT12 : 脉冲计数值 BIT13 : 长度值 BIT14 : 上限频率																																																																		
08-12	软件版本	0.00~655.35	-	※																																																																
08-13	整流器温度	0~120.0℃	-	※																																																																
08-14	逆变器温度	0~120.0℃	-	※																																																																
08-15	频率显示系数	0.01~10.00	1.00	○																																																																
08-16	转速显示系数	0.1~999.9%	97.3%	○																																																																
08-17	线速显示系数	0.1~999.9%	1.0%	○																																																																
08-18	输入功因数显示系数	0.00~1.00	0.56	○																																																																
08-19	累计运行时间	0~65535h	-	※																																																																
08-20	监视累计耗电量高位	累计耗电量=(08-20)*1000+(08-21)	0kWh	※																																																																
08-21	监视累计耗电量低位		0.0kWh	※																																																																
08-22	设定用电量高位初值	用电量初值=(08-22)*1000+(08-23)	0kWh	○																																																																
08-23	设定用电量低位初值		0.0kWh	○																																																																
08-24	Barcode1			※																																																																
08-25	Barcode2			※																																																																
08-26	Barcode3			※																																																																
08-27	Barcode4			※																																																																
08-28	Barcode5			※																																																																
08-29	Barcode6			※																																																																
08-30	电机功率显示校正系数	0.00~3.00	1.00	○																																																																
<b>09 组 故障记录参数</b>																																																																				
09-00	当前故障编码	<table border="1"> <thead> <tr> <th>故障代码</th> <th>故障名称</th> <th>故障代码</th> <th>故障名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>无故障</td> <td>29</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>逆变单元保护</td> <td>30</td> <td>欠载故障</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>加速过电流</td> <td>31</td> <td>PID反馈断线</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>减速过电流</td> <td>40</td> <td>快速限流故障</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>恒速过电流</td> <td>42</td> <td>速度偏差过大</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>加速过电压</td> <td>48</td> <td>电子过载故障</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>减速过电压</td> <td>51</td> <td>初始位置失调</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>恒速过电压</td> <td>60</td> <td>制动管保护</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>母线欠压</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>变频器过载</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>电机过载</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>输入缺相</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>输出缺相</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>IGBT过热</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	故障代码	故障名称	故障代码	故障名称	0	无故障	29	-	1	逆变单元保护	30	欠载故障	2	加速过电流	31	PID反馈断线	3	减速过电流	40	快速限流故障	4	恒速过电流	42	速度偏差过大	5	加速过电压	48	电子过载故障	6	减速过电压	51	初始位置失调	7	恒速过电压	60	制动管保护	8	-			9	母线欠压			10	变频器过载			11	电机过载			12	输入缺相			13	输出缺相			14	IGBT过热				※
故障代码	故障名称		故障代码	故障名称																																																																
0	无故障		29	-																																																																
1	逆变单元保护		30	欠载故障																																																																
2	加速过电流		31	PID反馈断线																																																																
3	减速过电流		40	快速限流故障																																																																
4	恒速过电流		42	速度偏差过大																																																																
5	加速过电压		48	电子过载故障																																																																
6	减速过电压		51	初始位置失调																																																																
7	恒速过电压		60	制动管保护																																																																
8	-																																																																			
9	母线欠压																																																																			
10	变频器过载																																																																			
11	电机过载																																																																			
12	输入缺相																																																																			
13	输出缺相																																																																			
14	IGBT过热																																																																			
09-01	前一前故障编码			※																																																																
09-02	前二前故障编码			※																																																																
09-03	前三前故障编码			※																																																																
09-04	前四前故障编码			※																																																																
09-05	前五前故障编码			※																																																																
09-06	当前故障运行频率			※																																																																
09-07	当前故障斜坡给定频率			※																																																																
09-08	当前故障输出电压			※																																																																
09-09	当前故障输出电流			※																																																																
09-10	当前故障母线电压			※																																																																
09-11	当前故障模块温度			※																																																																
09-12	当前故障输入端子状态			※																																																																
09-13	当前故障输出端子状态			※																																																																
09-14	前一次故障运行频率			※																																																																
09-15	前一次故障斜坡给定频率			※																																																																
09-16	前一次故障输出电压			※																																																																
09-17	前一次故障输出电流			※																																																																

功能码	名称	描述				出厂值	属性
09-18	前一次故障母线电压	15	外部故障				※
09-19	前一次故障模块温度	16	通讯故障				※
09-20	前一次故障输入端子状态	17	-				※
09-21	前一次故障输出端子状态	18	电流检测故障				※
09-22	前二次故障运行频率	19	电机调谐故障				※
09-23	前二次故障斜坡给定频率	20	-				※
09-24	前二次故障输出电压	21	EEPROM故障				※
09-25	前二次故障输出电流	23	对地短路故障				※
09-26	前二次故障母线电压	26	运行时间到达				※
09-27	前二次故障模块温度						※
09-28	前二次故障输入端子状态						※
09-29	前二次故障输出端子状态						※
<b>10 组 保护参数</b>							
10-00	电机过载保护选择	0：不动作 1：普通电机 2：变频电机				2	●
10-01	电机过载保护系数	20.0%~120.0%				100.0%	○
10-02	过压失速保护使能	0：无效 1：有效				1	○
10-03	过压失速动作电压	220V机型：120~150%				120%	○
		380V机型：120~150%				140%	
10-04	过流保护选择	个位：过流保护使能 0无效, 1有效 十位：硬件限流保护使能 0有效, 1无效 百位：逆变单元过流故障解除封锁选择 0：可解除 1：封锁60秒后可解除 2：一直封锁, 重新上电解除				101	●
10-05	过流失速保护电流	50.0~200.0%				机型确定	●
10-06	过流失速下降率	0.00~50.00Hz(每秒变化值)				10.00Hz	●
10-07	输入输出缺相保护	个位：输入缺相保护使能 十位：输出缺相保护使能 0无效, 1有效				11	○
10-08	欠载过载保护动作	个位：欠载过载预警选择 0：电机欠过载预警 1：变频器欠过载预警 十位：欠载过载动作选择 0：变频器欠过载预警并继续运行 1：变频器欠载预警,过载后停机 2：变频器过载预警并继续运行,欠载后停机 3：变频器欠载后停机 百位：欠载过载保护使能				000	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		0：全程有效 1：恒速时有效		
10-09	过载检出准位	(10-11)~200%	机型确定	○
10-10	过载检出时间	0.1~3600.0s	1.0s	○
10-11	欠载检出准位	0~(10-09)	50%	○
10-12	欠载检出时间	0.1~3600.0s	1.0s	○
10-13	故障自动复位次数	0~10	0	○
10-14	故障自动复位间隔	0.1~3600.0s	1.0s	○
10-15	过压点设置	0~2500.0V	机型确定	○
10-16	欠压点设置	0~2000.0V	机型确定	○
10-17	特殊功能选择	个位：电压不稳定自动降频率 十位：频率到达切换第2加减速时间 0：无效，1：有效	00	○
10-18	输出端子故障动作选择	个位：欠压故障动作 十位：自动复位期间动作 0：有效，1：无效	00	○
10-19	瞬时停电再运转选择	0：不继续运转 1：继续运转	0	○
10-20	瞬时停电再运转等待时间	0.0~3600.0s	1.0s	○
10-21	瞬时掉电降频使能	0：无效，1：有效	0	○
10-22	瞬时掉电降频常数	0.00Hz~最大频率(秒变化值)	10.00Hz	○
10-23	速度偏差检出值	0.0~50.0%	10.0%	○
10-24	速度偏差检出时间	0.0~10.0s	0.5s	○
<b>11 组 辅助功能参数</b>				
11-00	点动运行频率	0.00Hz~最大频率	5.00Hz	○
11-01	点动加速时间	0.0~3600.0s	机型确定	○
11-02	点动减速时间	0.0~3600.0s	机型确定	○
11-03	加速时间 2	0.0~3600.0s	机型确定	○
11-04	减速时间 2	0.0~3600.0s	机型确定	○
11-05	加速时间 3	0.0~3600.0s	机型确定	○
11-06	减速时间 3	0.0~3600.0s	机型确定	○
11-07	加速时间 4	0.0~3600.0s	机型确定	○
11-08	减速时间 4	0.0~3600.0s	机型确定	○
11-09	运行频率低于 下限频率工作方式	0：以下限频率运行 1：停机 2：休眠	0	○
11-10	休眠恢复延时	0.0~3600.0s	0.0s	○
11-11	下垂频率	0.00~10.00Hz	0.00Hz	○
11-12	散热风扇控制	0：跟随变频器运行 1：一直运转	0	○
11-19	设定计数值	(11-20)~65535	0	○
11-20	指定计数值	0~(11-19)	0	○
11-21	定时运行时间	0~65535min	0min	○

功能码	名称	描述		出厂值	属性
11-22	跳跃频率 1	0.00~最大频率		0.00Hz	○
11-23	跳跃频率幅度 1	0.00~最大频率		0.00Hz	○
11-24	跳跃频率 2	0.00~最大频率		0.00Hz	○
11-25	跳跃频率幅度 2	0.00~最大频率		0.00Hz	○
11-26	跳跃频率 3	0.00~最大频率		0.00Hz	○
11-27	跳跃频率幅度 3	0.00~最大频率		0.00Hz	○
11-28	摆频幅度	0.0~100.0% ( 相对设定频率 )		0.0%	○
11-29	突跳频率幅度	0.0~50.0% ( 摆频幅度 )		0.0%	○
11-30	摆频上升时间	0.1~3600.0s		5.0s	○
11-31	摆频下降时间	0.1~3600.0s		5.0s	○
11-32	FDT1 频率检值	0.00~ P00.03		50.00Hz	○
11-33	FDT1 频率检滞后值	0.0~100.0%		5.0%	○
11-34	FDT2 频率检值	0.00~最大频率		50.00Hz	○
11-35	FDT2 频率检滞后值	0.0~100.0%		5.0%	○
11-36	频率到达检测值	0.0~最大频率		0.00Hz	○
11-37	过调制选择	个位：过调制使能 0：无效，1：有效 十位：过调制强度选择 0：轻度，1：深度		01	○
11-38	PWM 模式选择	个位：PWM 模式选择 0：两相和三相调制 1：三相调制 十位：低速载频限制选择 0：2kHz 限制 1：4kHz 限制 2：不限制		00	○
<b>12 组 过程 PID 参数</b>					
12-00	PID 给定源	0：数字给定 1：AI1 2：AI2 3：AI3	4：HDI 5：多段速 6：RS-485 通讯 7：键盘模拟电位器	0	○
12-01	PID 数字给定	-100.0~100.0%		0.0%	○
12-02	PID 反馈源	0：AI1 1：AI2 2：AI3	3：HDI 4：RS-485 通讯 5：键盘模拟电位器	0	○
12-03	PID 作用方向	0：正作用	1：反作用	0	○
12-04	比例增益 KP1	0.00~100.00		1.00	○
12-05	积分时间 TI1	0.01~10.00s		0.10s	○
12-06	微分时间 TD1	0.00s~10.00s		0.00s	○
12-07	PID 采样周期 T1	0.000~10.000s		0.100s	○
12-08	PID 参数切换偏差	0.0~100.0%		0.0%	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性
12-09	PID 输出上限	(12-10) ~ 100.0%	100.0%	○
12-10	PID 输出下限	-100.0% ~ (12-09)	0.0%	○
12-11	PID 指令加减速时间	0.0~1000.0s	0.0s	○
12-12	PID 输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000s	○
12-13	低频比例增益	0.00~100.00	1.00	○
12-14	PID 反馈丢失检测值	0.0%(不检测) ~ 100.0%	0.0%	○
12-15	PID 反馈丢失检测时间	0.0s ~ 3600.0s	1.0s	○
12-16	PID 调节功能	个位： 0：频率到达上下限继续积分调节 1：频率到达上下限停止积分调节 十位： 0：与设定方向一致 1：与设定方向相反 百位： 0：参考最大频率限幅 1：参考频率源 A 限幅 千位： 0：A+B，频率源A加减速时间无效 1：A+B，频率源 A 由加减速时间 4 决定	0001	○
<b>13 组 多段速与简易 PLC 参数</b>				
13-00	多段速 0 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-01	多段速 1 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-02	多段速 2 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-03	多段速 3 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-04	多段速 4 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-05	多段速 5 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-06	多段速 6 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-07	多段速 7 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-08	多段速 8 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-09	多段速 9 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-10	多段速 10 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-11	多段速 11 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-12	多段速 12 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-13	多段速 13 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-14	多段速 14 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-15	多段速 15 频率设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	○
13-16	PLC 第 0 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)	0.0s(min)	○
13-17	PLC 第 1 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)	0.0s(min)	○
13-18	PLC 第 2 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)	0.0s(min)	○
13-19	PLC 第 3 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)	0.0s(min)	○
13-20	PLC 第 4 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)	0.0s(min)	○
13-21	PLC 第 5 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)	0.0s(min)	○

功能码	名称	描述		出厂值	属性
13-22	PLC 第 6 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-23	PLC 第 7 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-24	PLC 第 8 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-25	PLC 第 9 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-26	PLC 第 10 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-27	PLC 第 11 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-28	PLC 第 12 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-29	PLC 第 13 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-30	PLC 第 14 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-31	PLC 第 15 段运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(min)		0.0s(min)	○
13-32	PLC 第 0~7 段加减速时间	<b>值范围：0x0000~0xFFFF</b> 0 段：Bit0-1：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 1 段：Bit2-3：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 2 段：Bit4-5：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 3 段：Bit6-7：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 4 段：Bit8-9：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 5 段：Bit11-10：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 6 段：Bit12-13：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 7 段：Bit14-15：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4		0000	○
13-33	PLC 第 8~15 段加减速时间	<b>值范围：0x0000~0xFFFF</b> 8 段：Bit0-1：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 9 段：Bit2-3：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 10 段：Bit4-5：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 11 段：Bit6-7：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 12 段：Bit8-9：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 13 段：Bit11-10：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 14 段：Bit12-13：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4 15 段：Bit14-15：两 bit 值选定加减速时间 1,2,3,4		0000	○
13-34	PLC 运行时间单位	0：秒钟(s) 1：分钟(min)		0	●
13-35	PLC 运行方式	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持最终值运行 2：一直循环运行		0	●
13-36	PLC 掉电记忆选择	0：掉电不记忆 1：掉电记忆		0	○
13-37	PLC 停机记忆启动选择	0：从第一段开始重新运行 1：从停机时刻的阶段频率继续运行		0	○
13-38	多段速 0 频率给定源	0：13-00给定 1：AI1 2：AI2 3：AI3	4：HDI 5：PID 6：键盘模拟电位器 <b>7：预置频率可微调</b>	0	○
13-39	多段速 1 频率给定源	<b>0：13-01给定，1~7同上</b>		<b>0</b>	○

功能码	名称	描述	出厂值	属性
<b>14 组 SCI 通讯参数</b>				
14-00	本机通讯地址	0 广播地址, 1~247	1	○
14-01	通讯波特率	0 : 1200BPS 1 : 2400BPS 2 : 4800BPS 3 : 9600BPS 4 : 19200BPS 5 : 38400BPS 6 : 57600BPS	3	○
14-02	MODBUS 数据格式	0 : 无校验 ( N , 8 , 1 ) for RTU 1 : 偶校验 ( E , 8 , 1 ) for RTU 2 : 奇校验 ( O , 8 , 1 ) for RTU 3 : 无校验 ( N , 8 , 2 ) for RTU 4 : 偶校验 ( E , 8 , 2 ) for RTU 5 : 奇校验 ( O , 8 , 2 ) for RTU	3	○
14-03	MODBUS 通讯应答延时	0~200ms	5	○
14-04	串口通讯超时时间	0.0 : 无效, 0.1~60.0s	0.0s	○
14-05	通讯错误动作选择	0 : 报警并自由停机 1 : 不报警并继续运行 2 : 不报警按停机方式停机 ( 仅通讯控制方式 ) 3 : 不报警按停机方式停机 ( 所有控制方式 )	0	○
14-06	通讯处理动作选择	LED 个位 : 0 : 写操作有回应 1 : 写操作无回应	0	○
14-07	通讯协议选择	0 : 兼容 380 协议 ( 含 00 组, 30 组部分菜单 ) 1 : 兼容 GD 协议 ( 仅通讯控制 )	0	○

功能码	名称	最小单位	通讯地址 ( HEX )	通讯地址 ( DEC )
<b>30 组 监视参数</b>				
30-00	运行频率	0.01Hz	0x7000	28672
30-01	设定频率	0.01Hz	0x7001	28673
30-02	母线电压	0.1V	0x7002	28674
30-03	输出电压	1V	0x7003	28675
30-04	输出电流	0.1A	0x7004	28676
30-05	电机功率 ( % )	0.1%	0x7005	28677
30-06	输出转矩 ( % )	0.1%	0x7006	28678
30-07	输入端子状态	见 30 组详细说明	0x7007	28679
30-08	输出端子状态	见 30 组详细说明	0x7008	28680
30-09	AI1 输入电压	0.01V	0x7009	28681
30-10	AI2 输入电压	0.01V	0x700A	28682
30-11	AI3 输入电压	0.01V	0x700B	28683

30-12	计数值	1	0x700C	28684
30-13	长度值	1	0x700D	28685
30-14	电机转速	1rpm	0x700E	28686
30-15	PID 给定值	0.1%	0x700F	28687
30-16	PID 反馈值	0.1%	0x7010	28688
30-17	PLC 及多段速当前段数	1	0x7011	28689
30-18	HDI 输入频率	0.01kHz	0x7012	28690
30-19	保留		0x7013	28691
30-20	变频器机型	1	0x7014	28692
30-21	变频器额定功率	0.1KW	0x7015	28693
30-22	变频器额定电压	1V	0x7016	28694
30-23	变频器额定电流	0.1A	0x7017	28695
30-24	线速度	1m/Min	0x7018	28696
30-25	本次运行时间	1Min	0x7019	28697
30-26	斜坡给定频率	0.01Hz	0x701A	28698
30-27	转矩给定量	0.1%	0x701B	28699
30-28	输出转矩	0.1Nm	0x701C	28700
30-29	数字调节量	0.01Hz	0x701D	28701
30-30	转矩电流	0.1A	0x701E	28702
30-31	励磁电流	0.1A	0x701F	28703
30-32	电机功率因素	0.01	0x7020	28704
30-33	估算电机频率	0.01Hz	0x7021	28705
30-34	交流进线电流	0.1A	0x7022	28706
30-35	电机过载计数值	1	0x7023	28707

## 附录 C 保修协议

- 1) 本产品保修期为十二个月（以机身条型码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。
- 2) 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：
  - A、因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；
  - B、由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
  - C、购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
  - D、不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
  - E、因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；
- 3) 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。
- 4) 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。
- 5) 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
- 6) 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。
- 7) 本协议解释权归 XXXXXXXX 有限公司。

XXXXXXXX 有限公司

客户服务中心电话：

网址：

# LOGO 产品保修卡

客户信息	单位地址：	
	单位名称：邮政编码：	联系人：
		联系电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
	代理商名称：	
故障信息	( 维修时间与内容 )：	