MICFIND

MT110 系列精巧型矢量变频器用户手册

资料版本：V1.5

前言

首先感谢您购买深圳市默贝克驱动技术有限公司的 MT110 系列变频器！

MT110 是我公司推出的精巧型矢量控制变频器，该系列中的 MT110 用于驱动三相异步电机，MT110S 用于驱动三相同步电机。产品可靠性高，简单易用，体积小巧，功能丰富；支持开环 VF 控制及无速度传感器矢量控制；可用于各种自动化生产设备的驱动。

本手册详细介绍了 MT110 系列变频器的产品特性、安装接线、调试及维护等方面的内容。使用前请务必认真阅读本手册中的安全注意事项，以确保人身及设备安全。

注意事项

- 初次使用本产品的用户，在对驱动器进行操作之前应先认真阅读本手册。
- 请严格按照第三章的描述进行安装及接线。
- 如果您在使用中有不确定的问题，请咨询当地经销商，或联系我公司技术服务中心。
- 由于产品改进、规格变更以及用户手册的的进一步完善，本手册的内容会有变更。
- 请妥善保存本手册，以备后用。

版本： V1.5

发布时间： 2025-5

目录

安全注意事项 1
1.1 安全事项 1
1.2 注意事项 3
第二章 产品信息 5
2.1 铭牌及型号说明 5
2.2 产品系列说明 5
2.3 产品技术规格 6
第三章 机械与电气安装 8
3.1 变频器外形及安装 8
3.2 标准接线图 9
3.3 主回路接线 10
3.4 控制回路接线 12
第四章 键盘操作与试运行 16
4.1 LED 键盘界面介绍 16
4.2 显示分层及菜单模式 17
4.3 数码管显示 17
第五章 参数与说明 20
第六章 故障诊断及对策 80
6.1 故障及诊断 80
6.2 警告类型 87
第七章 选配件 88
7.1 制动组件选型 88
附录 A Modbus 通讯协议 90

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：

标识	说明
	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

阶段	级别	事项
安装前		➢ 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！ ➢ 外包装标识与实物名称不符时，请不要安装！
		➢ 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ ➢ 有损伤的驱动器或缺件的驱动器不要使用，有受伤的危险！ ➢ 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！
安装时		➢ 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！
		➢ 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中，否则引起驱动器损坏！ ➢ 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。 ➢ 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。
配线		➢ 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！ ➢ 驱动器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！

阶段	级别	事项
时		➢ 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！ ➢ 请按照标准对驱动器进行正确接地，否则有触电危险！
		➢ 绝不能将输入电源连接到驱动器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记,不要接错线！否则引起驱动器损坏！ ➢ 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！ ➢ 所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！ ➢ 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。
上电前		➢ 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（R、S、T）和输出端子（U、V、W)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！ ➢ 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！
		➢ 驱动器必须盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！ ➢ 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！
上电后		➢ 上电后不要打开盖板，否则有触电危险！ ➢ 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！
		➢ 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！ ➢ 请勿随意更改驱动器厂家参数，否则可能造成设备的损害！
运行中		➢ 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！ ➢ 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！
		➢ 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！ ➢ 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！

阶段	级别	事项
保养时		➢ 请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！ ➢ 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！ ➢ 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！ ➢ 所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！ ➢ 更换驱动器后必须进行参数的设置和检查。
		➢ 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。

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、相位超前的 LC/RC 噪声滤波器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、核能等器械或者其它特殊用途时，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

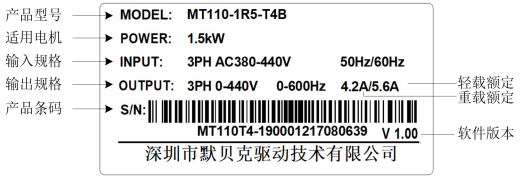


图 2-1 铭牌图

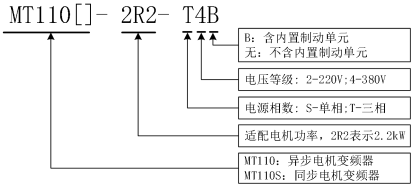


图 2-2 型号说明

* MT110 和 MT110S 板载软件不同，订货时请根据需要选择正确的规格型号。

2.2 产品系列说明

表 2-1 MT110 变频器型号与技术数据

变频器型号	额定容量 (kVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)		适配电机 (kW)	结构尺寸	制动单元
			重载	轻载			
三相电压: 380V，50/60Hz							
MT110[S]-0R7-T4B	1.6	3.2	**2.5**	4.2	0.75	SIZEB	内置
MT110[S]-1R5-T4B	2.8	4.7	**4.2**	5.6	1.5		
MT110[S]-2R2-T4B	3.7	7.8	**5.6**	9.4	2.2		

MT110[S]-4R0-T4B	6.2	11.6	**9.4**	10.5	3.7	SIZEC	内置
MT110[S]-5R5-T4B	8.6	15.6	**13.0**	17.0	5.5		
MT110[S]-7R5-T4B	11.2	20.5	**17.0**	23.0	7.5		
单相电压： 220V，50/60Hz							
MT110[S]-0R4-S2B	1.2	6.9	**2.8**	3.2	0.4	SIZEA	
MT110[S]-0R7-S2B	2.1	12.2	**4.5**	4.8	0.75		
MT110[S]-1R5-S2B	3.1	17.0	**8.0**	10.6	1.5	SIZEB	
MT110[S]-2R2-S2B	4.1	21.0	**10.6**	12.5	2.2		

2.3 产品技术规格

表 2-2 MT110 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	标准应用：150%额定输出电流 60 秒 轻载应用：120%额定输出电流 60 秒
控制特性	控制方式	V/f 控制 无速度传感器矢量控制（SVC）
	运行模式	速度控制、转矩控制（SVC）
	调速范围	1:100（V/f）； 1:200（SVC）
	速度控制精度	±0.5% （V/f）； ±0.2% （SVC）
	速度响应	5Hz（V/f）； 20Hz（SVC）
	频率控制范围	0.00～3000.0Hz（V/f） 0.00～200.00Hz（SVC）
	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（V/f）； 150%/0.25Hz（SVC）
	转矩控制精度	SVC：5Hz 以内 10%，5Hz 以上 5%
	V/f 特性	V/f 曲线类型：直线、多点、幂函数、V/f 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 0.00s～60000s				
	直流母线电压控制	过压失速控制： 通过调整输出频率限制电机的发电量，避免跳过压故障； 欠压失速控制： 通过调整输出频率控制电机的耗电量，避免跳欠压故障				
	载波频率	1kHz～16kHz(随机型而异)				
	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				
	主要的控制功能	点动控制、下垂控制、最多支持 16 段速运行、危险速度回避、摆频运行、加减速时间切换、VF 分离、过励磁制动、过程 PID 控制、休眠与唤醒功能、内置简易 PLC 逻辑、虚拟输入与输出端子、内置延时单元、内置比较单元与逻辑单元等、参数备份及恢复、完善的故障记录、故障重试、两组电机参数自由切换、软件调换输出接线、端子 UP/DOWN 等				
功能	键盘	标配 LED 数码键盘，可选配 LCD 液晶键盘(MTSOPO)或 LED 键盘				
	通信	RS485 支持 MODBUS-RTU 通信协议				
	输入端子	机型	SIZE A		SIZE B/SIZE C	
		数字输入	4 个		5 个	含一路高速脉冲输入（最高 50kHz）
		模拟输入	1 个		2 个	支持 0～10V 电压输入或 0～20mA 电流输入
	输出端子	机型	SIZE A		SIZE B/SIZE C	
		数字输出	1 个	集电极开路型	1 个	支持 0～50kHz 的方波信号输出
		继电器输出	1 个	仅支持常开	1 个	支持常开/常闭
		模拟输出	1 个	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《故障诊断及对策》					
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℃～+40℃,最高 50℃。从 40℃起，每升高 1℃，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^2（0.5g）				
	储存温度	-20℃～+60℃				
其它	安装方式	壁挂式				
	防护等级	IP20				
	冷却方式	强迫风冷,(SIZE A 自然散热)				

第三章 机械与电气安装

3.1 变频器外形及安装

3.1.1 变频器外形尺寸与安装尺寸

◆变频器外形

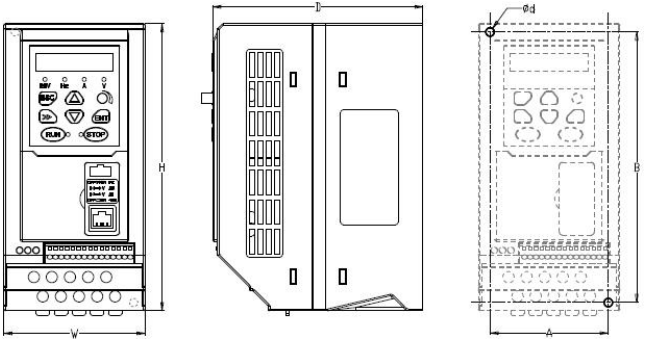


图 3-1 MT110 SIZE A～C 外形尺寸图

◆变频器外形尺寸和安装尺寸

表 3-1 MT110 系列外形尺寸和安装尺寸

SIZE序列	外形及安装尺寸（mm）						
	A	B	H	W	D	Φd	安装螺丝
SIZE A	66	137	145	75	115	ø5.0	M4×16
SIZE B	72	165	175	86	128	ø5.0	M4×16
SIZE C	108	225	235	120	158	ø5.0	M4×16

备注：Φd 为整机安装螺丝孔的直径。

3.2 标准接线图

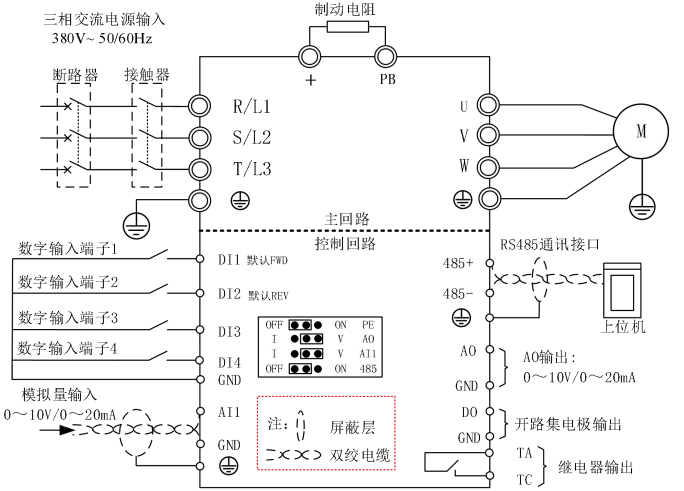


图 3-2（SIZE A）标准接线图

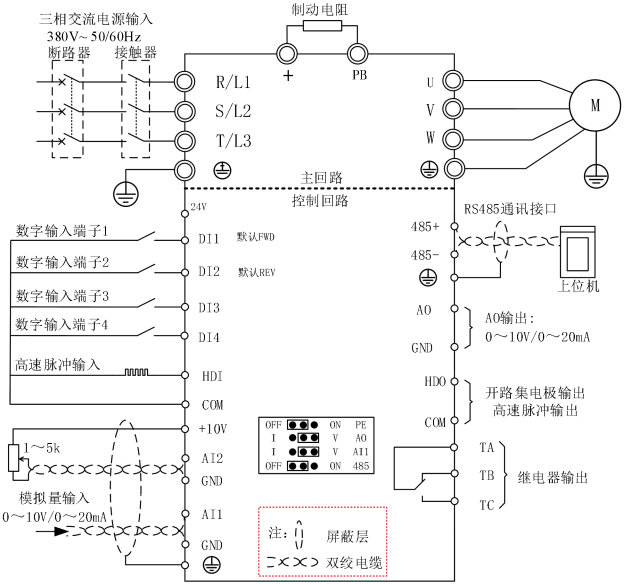


图 3-3（SIZE B/SIZE C）标准接线图

3.3 主回路接线

3.3.1 主回路接线端子

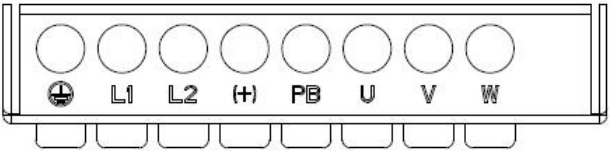


图 3-4 SIZE A 主回路接线端子

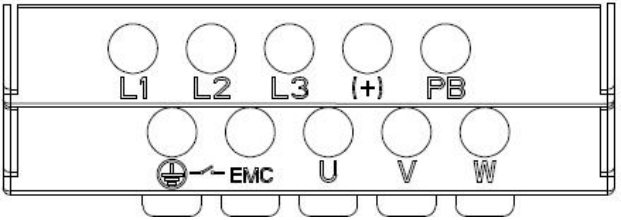


图 3-5 SIZE B 主回路接线端子

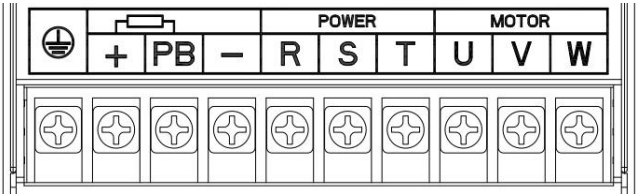


图 3-6 SIZE C 主回路接线端子

表 3-2 变频器主回路端子功能说明

端子丝印	功能说明
L1、L2、L3（R、S、T）	交流电源输入端子，接三相交流电源（仅 L1/L2 时为单相变频器）
U、V、W	变频器交流输出端子，接三相交流电机
(+)、PB	内置制动单元时，制动电阻连接端子
⏚	接地端子，接大地
EMC	安规电容接地选择

3.3.2 端子螺钉及配线规格

表 3-3 主回路电缆及螺钉规格

变频器型号	功率端子			接地端子		
	螺钉	紧固力矩（N•m）	电缆线径（mm^2）	螺钉	紧固力矩（N•m）	电缆线径（mm^2）
三相电压: 380V，50/60Hz						
MT110-0R7-T4B	M4	2	2.5	M4	2	2.5
MT110-1R5-T4B	M4	2	2.5	M4	2	2.5
MT110-2R2-T4B	M4	2	2.5	M4	2	2.5
MT110-4R0-T4B	M4	2	4	M4	2	4
MT110-5R5-T4B	M4	2	6	M4	2	6
MT110-7R5-T4B	M4	2	6	M4	2	6
单相电压: 220V，50/60Hz						
MT110-0R4-S2B	M3	1.5	2.5	M3	1.5	2.5
MT110-0R7-S2B	M3	1.5	2.5	M3	1.5	2.5
MT110-1R5-S2B	M4	2	2.5	M4	2	2.5
MT110-2R2-S2B	M4	2	4.0	M4	2	4.0

3.4 控制回路接线

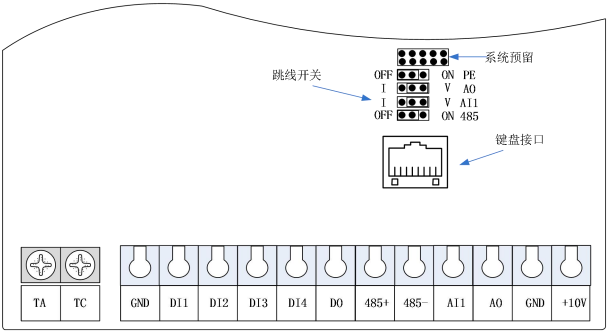


图 3-7 MT110 控制回路端子示意图(SIZE A)

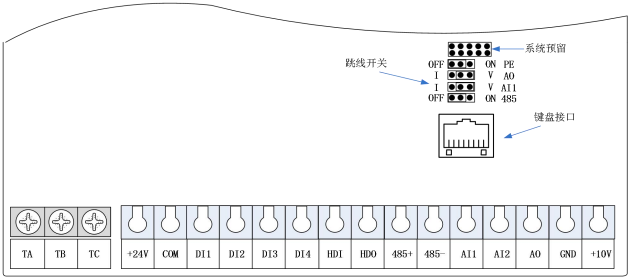


图 3-8 MT110 控制回路端子示意图(SIZE B/SIZE C)

表 3-4 MT110 控制回路端子定义说明

类型	端子符号	端子名称	功能说明
模拟量输入	+10V	模拟量输入参考电压	10.10V±1%
			最大输出电流 10mA，即推荐外接电位器阻值范围：1KΩ~51KΩ
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离 出厂 PE 与 GND 的安规电容默认为 OFF
	AI1	模拟量输入 1	输入 0~10V：输入阻抗 22KΩ
			输入 0~20mA：输入阻抗 500Ω
			通过跳线实现 AI10~10V 和 0~20mA 切换，出厂默认为电压输入。
	AI2	模拟量输入 2 （**SIZEA 不支持**）	输入 0~10V：输入阻抗 22KΩ
			仅支持电压输入。
模拟量输出	AO	模拟量输出 1	输出 0~10V：阻抗要求≥10KΩ
			输出 0~20mA：阻抗要求 200Ω~500Ω
			通过跳线实现 AO10~10V 和 0~20mA 切换，出厂默认为电压输出。
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
开关量	+24V	+24V 电源 (**SIZE A 不支持**)	24V±10%，内部与 GND 隔离
			最大输出电流：200mA
			向外提供 24V 电源，一般用作数字输入输出

类型	端子符号	端子名称	功能说明
输入			端子工作电源和外接传感器电源
	COM	+24V 地 (**SIZE A 不支持**)	内部与 GND 隔离
	DI1~DI4	开关量输入端子 1~4	光耦隔离
			频率范围：0~200Hz
			电压范围：10V~30V
	HDI	开关量输入/高速脉冲输入 (**SIZE A 不支持**)	开关量输入：同 DI1~DI4
			脉冲输入频率范围：0~50KHz
			电压范围：15V~30V
	HDO/DO	开路集电极输出/高速脉冲输出	光耦隔离
			电压范围：0V~24V
			电流范围：0mA~50mA
			高速脉冲输出：0~50KHz
继电器输出	TA/TB/TC	继电器输出	TA-TB：常闭 （**SIZE A 仅支持常开**）
			TA-TC：常开
			触点容量：AC 250V，3A；DC 30V，1A
485 通讯端子	485+	485 差分信号正	波特率：1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps 出厂默认无匹配电阻（OFF）
	485-	485 差分信号负	

◆开关量输入端子使用说明

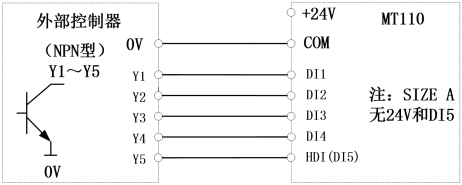


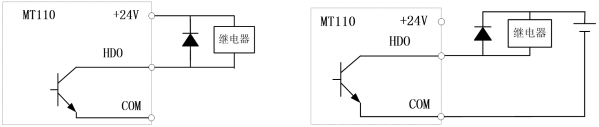
图 3-9 开关量输入端子接线图

注意：

1. 如果外部控制器输出为继电器触点，上图中外部控制器的“0V”或“VCC”可认为是继电器的公共端。
2. 本驱动器只支持一种连接方式

◆开关量输出端子使用说明

多功能输出端子 DO1、HDO 可使用变频器内部的+24V 电源或外部电源供电。接线图如下：



A、使用内部电源 B、使用外部电源

图 3-10 开关量输出端子接线图

注意：

多功能端子输出是以集电极开路输出，输出允许的最大电流为 50mA。当使用内部电源时，若驱动的是感性负载，则应加装吸收回路，如 RC 吸收电路或续流二极管等，加续流二极管时务必确认好二极管的极性，否则会损坏产品；当使用外部电源时，请将外部电源的负极接入 COM 端子。

第四章 键盘操作与试运行

4.1 LED 键盘界面介绍

按键及指示灯说明：

序号	图标	名称	功能
1	ESC	ESC:退出键	• 返回上一级菜单。
2	ENT	ENTER:确认键	• 进入下一级菜单。 • 参数生效并存入 EEPROM。
3	△	UP:向上键	• 光标所指示的数字加 1。 • 下一个功能码。 • 监视状态下用于切换左右屏
4	▽	DOWN:向下键	• 光标所指示的数字减 1。 • 前一个功能码。
6	>>	SHIFT:右移键	• 光标移位。 • 监视状态显示下一个监控量。 • 切换左右屏。
7	RUN	RUN:运行键	• 在命令源为键盘时，用于使变频器运行。
8	STOP	STOP:停止键	•运行状态时，按此键可以停止运行（受参数 21.03 制约）。 • 故障状态时，按此键可以复位故障。
9	HZ	指示灯:Hz（赫兹）	• 常亮：Hz • 闪烁：Rpm
10	A	指示灯:A（安培）	• 指示数码管显示值的单位，三个指示灯全灭表示其它单位。

11	V	指示灯:V（伏特）	
12	RUN	指示灯:RUN	• 熄灭:表示停机状态。 • 常亮:表示正在运行。 • 闪烁:表示减速停止中。
13	REV	指示灯:REV	• 当数码管正在显示 27.02 列出的变量之一时，用于指示该变量的符号； • 其它情况下指示输出频率的符号。
15	STOP	指示灯:STOP	• 亮起时，表示变频器有故障。

4.2 显示分层及菜单模式

◆ **标准模式（-bSC-）**

若访问权限（P00.01）为标准，则本手册提及的所有功能码均可访问。
若访问权限（P00.01）为终端用户（处于用户密码锁定状态），此时仅个别功能码可访问。

◆ **用户自定义模式（-USr-）**

此菜单模式下，仅显示 20 组定义的用户自选参数。

◆ **校验模式（-vrF-）**

此菜单模式下，仅显示与出厂值不同的参数。

◆ **向导模式（-GdE-）**

当用户首次使用变频器时，可引导用户完成简单的试运行。

4.3 数码管显示

◆ **十进制数据的显示**

16 位数:

无符号数显示范围为 0 ~ 65535（不含小数点），有符号数显示范围为-9999 ~ 32767（不含小数点），小于-9999 的负数将显示为-9999。

32 位数:

分左右屏显示，结合下图来说明:

Dot1 用于区分左右屏，点亮表示左屏（高 5 位），熄灭表示右屏（低 5 位）；显示左屏时，Dot5 用于指示符号位，点亮表示数值为负数，熄灭表示数值为正数。

32 位无符号数的显示范围为 0 ~ 4294967295（不含小数点），有符号数显示范围为-2147483648 ~ 2147483647（不含小数点）。

◆ 二进制数据的显示

二进制数目前只支持 16 位数，分左右屏显示。

最左边的数码管用于区分左右屏:顶部位段点亮表示左屏，底部位段点亮表示右屏。

除去最左边的数码管，从右到左依次为 Bit0 ~ Bit15。上位段点亮表示 1，下位段点亮表示 0。

◆ 16 进制数据的显示

16 进制数据的第一段数码管显示“H.”，后续 4 段数码管显示完整的 16 进制数，如下图 0xE1AB=57771

◆ 参数属性标识

可编辑参数最左侧数码管显示“**P**”；只读参数最左侧数码管显示“**r**”，如下图所示。

◆ 特定符号

表 4-2 数码管显示符号及含义

符号	含义
tUnE	• 电机参数自学习中
bUSY	• 正在处理参数读写请求
End	• 表示参数已更改完毕并存储至 EEPROM • 任务已完成
Er.xxx	• 故障代号，“XXX”为故障类型，详见第六章

第五章 参数与说明

术语说明：

参数也称功能码；操作面板也称键盘。

由于使用习惯的原因，本手册的不同位置可能使用了不同词语，但均指同一内容。

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。

数据类型说明：

十六进制型参数为了方便描述各位段，使用了“**个位、十位、百位、千位**”等描述语，这里的“个位”即 16 进制的 bit0~bit3，“十位”即 16 进制的 bit4~bit7，依次类推。通信读写这类寄存器时应注意。

功能码	名称	描述	出厂值	属性
00 组 基本功能				
P00.00	用户密码	0～65535 ➢ 无用户密码状态（上电后 P00.01=1）下： 连续输入两次相同的非零值可以设定一个用户密码并进入锁定状态。 ➢ 密码锁定状态下： 输入密码可以进入解锁状态。 ➢ 解锁状态下： 输入原密码则进入锁定状态；连续输入两次相同值则更改密码（如果连续两次输入 0 则清除密码）。	0	☆
r00.01	访问权限	0：终端用户 操作面板只能访问部分参数。用户密码处于锁定状态时，访问权限为终端用户。 1：标准 键盘可访问本手册描述的所有功能码。	1	●
P00.02	参数备份	0:无动作 11:将当前所有参数另存一份到 EEPROM 备份区 12:从 EEPROM 备份区恢复所有参数（**！需重新上电以生效**） 13~14:保留	0	★

P00.03	参数初始化	0:无动作 11:恢复出厂设定（不含电机参数） 12:恢复出厂设定（所有非厂家参数） 13:清除故障记录	0	★
P00.04	控制模式	0:VF 1: SVC(支持力矩控制)	0	★
P00.05	运行模式	0:速度运行模式 1: 力矩运行模式	0	★
P00.06	命令源选择	0:键盘 1:端子 2:通信 ➢ 命令源包括：运行、停机、正转、反转、点动、立即直流制动等。 ➢ 若使用了 DI 功能“12:命令源切换至键盘”、“13:端子/通信之间切换命令源”，实际生效的命令源还与相应的 DI 状态有关。	0	★
P00.07	数字预置频率	00.00Hz～最大频率 （设定 P21.17=1 可将其单位更改为 1Rpm）	50.00Hz	☆
P00.08	运行方向	0:正向 1: 反向 仅用于键盘控制，端子控制请更改 22.13	0	☆
P00.09	禁止反转	0:允许反转 1: 禁止反转	0	★
P00.10	电机选择	0:电机 1 1: 电机 2 如果使用了 DI 功能“16:电机 1 和 2 切换”，实际激活的电机还与相应的 DI 状态有关。	0	★
P00.11	行业应用宏选择	0: 标准机 1: 保留	0	★
P00.12	高频应用使能	0:不使能 1:使能	0	★
r00.18	驱动程序软件版本	-	-	●
r00.19	应用程序软件版本	-	-	●
r00.20	专用程序软件版本	-	-	●
r00.21	产品序列号 1	-	-	●
r00.22	产品序列号 2	-	-	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
01 组 频率给定				
P01.00	主频率源选择	0:数字设定 1: AI1 2:AI2 3: 保留 4:保留 5: HDI 6:多段 7: 通信 8:过程 PID 9:内置 PLC 10：键盘电位器 **提示：**DI 端子第 26～32 号功能的优先级高于此功能码的设定。	10	★
P01.01	辅频率源选择	参数设置范围及含义同 P01.00。 **提示：**DI 端子第 33 号功能的优先级高于此功能码的设定。	0	★
P01.02	辅频率源基准	0:相对于最大频率 1:相对于主频率	0	★
P01.03	辅频率增益	0.0～300.0%	100.0%	☆
P01.04	频率源选择	0:主频率给定 1:辅频率给定 2:主辅运算结果 3:主、辅切换* 4:主、运算结果切换* 5:辅、运算结果切换* （*） DI 端子第 25 号功能对应的端子有效时，频率源使用后者。	0	★
P01.05	主辅运算公式	0:主+辅 1:主-辅 2:二者最大值 3:二者最小值 4: 主×辅	0	★
P01.06	最大频率	10.00～600.00Hz	50.00Hz	★
P01.07	上限频率选择	0:数字设定(P01.08) 1:AI1 2:AI2 3:保留 4:保留 5:HDI 6:保留 7:通信 8:保留 9：保留 10：键盘电位器	0	★
P01.08	上限频率数字设定	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P01.09	下限频率	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	☆
P01.10	给定频率低于下限频率时的处理方式	0:以下限频率运行 1:延时 P01.11 后停机	0	★

		2:零速运行		
P01.11	低于下限频率停机延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	★
P01.12	危险速度回避开关	个位/十位/百位:危险速度 1/2/3 使能位 0:不回避; 1:回避	000	☆
P01.13	危险速度 1 下限	0.00Hz～危险速度 1 上限(P01.14)	0.00Hz	☆
P01.14	危险速度 1 上限	危险速度 1 下限(P01.13)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.15	危险速度 2 下限	0.00Hz～危险速度 2 上限(P01.16)	0.00Hz	☆
P01.16	危险速度 2 上限	危险速度 2 下限(P01.15)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.17	危险速度 3 下限	0.00Hz～危险速度 3 上限(P01.18)	0.00Hz	☆
P01.18	危险速度 3 上限	危险速度 3 下限(P01.17)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.19	多段速方式	**个位:**第 0 段指令源 0:多段速第 0 段给定(P01.21) 1:预置频率给定(P00.07) 2:AI1 3:AI2 4:保留 5:保留 6:HDI 脉冲频率给定 7:通信给定 8:PID 给定 9：保留 10：键盘电位器 **十位:**多段速组合方式 0:组合法 1:优先法	00	★

0:组合法说明

多段速端子 4	多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	组合法对应的速度给定
无效	无效	无效	无效	多段速 0
无效	无效	无效	**有效**	多段速 1
无效	无效	**有效**	无效	多段速 2
无效	无效	**有效**	**有效**	多段速 3
无效	**有效**	无效	无效	多段速 4
无效	**有效**	无效	**有效**	多段速 5
无效	**有效**	**有效**	无效	多段速 6
无效	**有效**	**有效**	**有效**	多段速 7
有效	无效	无效	无效	多段速 8
有效	无效	无效	**有效**	多段速 9

有效	无效	**有效**	无效	多段速 10
有效	无效	**有效**	**有效**	多段速 11
有效	**有效**	无效	无效	多段速 12
有效	**有效**	无效	**有效**	多段速 13
有效	**有效**	**有效**	无效	多段速 14
有效	**有效**	**有效**	**有效**	多段速 15

1:优先法说明

多段速端子 4	多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	优先法对应的速度给定
无效	无效	无效	无效	多段速 0
无效	无效	无效	**有效**	多段速 1
无效	无效	**有效**	任意	多段速 2
无效	**有效**	任意	任意	多段速 3
有效	任意	任意	任意	多段速 4

P01.20	多段速方向设定	Bit0～Bit15 对应多段速 0～15 预置频率的方向。（P01.21~P01.36） 0:正方向; 1:负方向	0	☆
P01.21	多段速 0/内置 PLC1	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06) **说明：** P01.19 的个位设置为 0 时，本设定有效。	0.00Hz	☆
P01.22	多段速 1/内置 PLC2	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.23	多段速 2/内置 PLC3	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.24	多段速 3/内置 PLC4	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.25	多段速 4/内置 PLC5	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.26	多段速 5/内置 PLC6	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.27	多段速 6/内置 PLC7	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.28	多段速 7/内置 PLC8	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.29	多段速 8/内置 PLC9	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.30	多段速 9/内置	下限频率(P01.09)～最大频率	0.00Hz	☆

	PLC10	(P01.06)		
P01.31	多段速 10/内置 PLC11	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.32	多段速 11/内置 PLC12	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.33	多段速 12/内置 PLC13	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.34	多段速 13/内置 PLC14	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.35	多段速 14/内置 PLC15	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.36	多段速 15/内置 PLC16	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.37	点动频率	0.00Hz～最大频率(P01.06)	5.00Hz	☆
P01.38	运行时是否响应点动命令	0：不响应　　1：响应	0	★
P01.39	UP/DOWN 速率	0.00(自动速率)～600.00Hz/s	1.00Hz/s	☆
P01.40	端子 UP/DOWN 控制	**个位:**UP/DOWN 清零选择 0：非运行状态清零 1：UP/DOWN 命令无效时清零 2：不清零（由掉电记忆位决定） **十位：**UP/DOWN 记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 UP/DOWN 偏移量 **百位：**UP/DOWN 过零选择 0：禁止　　1：使能 **千位：**UP/DOWN 作用方式 0：叠加作用　1：增益作用	0000	★
P01.41	下垂控制增益	0.00～1.00 频率掉落量:最大频率*P01.41*当前负载/额定负载。	0.00	☆
P01.42	下垂控制滤波时间	0.00s～10.00s	0.50s	☆
P01.43	摆频设定方式	0：相对于中心频率 1：相对于最大频率	0	☆
P01.44	摆频幅度	0.0%～100.0% P01.43 = 0：摆频幅度 Aw = P01.44 * 中心频率 P01.43 = 1：摆频幅度 Aw = P01.44 * 最大频率	0.0%	☆
P01.45	突跳频率幅度	0.0%～50.0%	0.0%	☆

P01.46	摆频周期	0.1s～3000.0s	10.0s	☆
P01.47	三角波上升时间系数	0.1%～100.0%	50.0%	☆
P01.48	辅助频率生效门槛	主频率≥此设定时，才投入辅助频率。	0.00Hz	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
02 组 启停控制				
P02.00	启动方式	0：直接启动 变频器从启动频率 P02.01 开始运行，经过启动频率保持时间 P02.02 后，按加减速曲线运行到给定频率。 1：转速追踪启动 相关参数：P02.16～P02.19。	0	★
P02.01	启动频率	0.00Hz～10.00Hz	0.00Hz	★
P02.02	启动频率保持时间	0.000s～10.000s	0.000s	★
P02.03	快速励磁使能	0：不使能； 1：使能 设为 1 后可自动计算预励磁电流 P02.04 和预励磁时间 P02.05，计算完后此参数自动恢复为 0。	0	★
P02.04	预励磁电流	0%～200%电机额定电流	机型决定	★
P02.05	预励磁时间	0.00s～10.00s 预励磁用于使异步电机建立磁场，以增加启动转矩。	机型决定	★
P02.06	启动直流制动电流	0～200%电机额定电流（最大不超过变频器额定电流）	100%	☆
P02.07	启动直流制动时间	0.000s（无效）～30.000s	0.000s	★
P02.08	停车方式	0：减速停车沿减速斜坡减到零速，然后切断输出。可使用停车直流制动、过励磁制动、停车延时等功能。 1：自由停车变频器收到停车命令后，立即切断输出。电机自由旋转至停止。	0	☆
P02.09	停车直流制动起始频率	0.00Hz～50.00Hz	1.00Hz	★
P02.10	停车直流制动电流	0～200%电机额定电流（最大不超过变频器额定电流）	100%	☆

P02.11	停车直流制动时间	0.000s～30.000s	0.000s	★
P02.12	过励磁制动系数	1.00～1.50 过励磁制动通过增加电机励磁，将一部分动能转化为电机发热，加快减速过程。取 1.00 时此功能无效；取值越大效果越明显，但是输出电流也越大。	1.00	★
P02.13	停车延时频率	0.00Hz～20.00Hz	0.50Hz	★
P02.14	停车延时时间	0.000s（无效）～60.000s 大于零:有停车延时功能。减速停车过程中当输出频率降低到停车延时频率 P02.13 以下时，变频器等待停车延时时间 P02.14 之后才封锁脉冲输出。在停车延时时间内如果来了运行命令，变频器可以快速重启。在频繁使用点动的应用场合，非常有用。	0.000s	★
P02.15	自由停止后的最小封锁时间	0.010s～30.000s	机型决定	★
P02.16	转速追踪方式	**个位:**追踪方式 0：从最大频率开始 1：从停机频率开始 2：从电网频率开始 **十位:**方向选择 0：只在指令频率方向搜索 1：指令频率方向搜不到后从另一个方向搜索	00	★
P02.17	转速追踪减速时间	0.1s～20.0s	2.0s	★
P02.18	转速追踪电流	10%～150%变频器额定电流	40%	★
P02.19	转速追踪补偿系数	0.00～10.00	1.00	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
03 组 频率给定斜坡				
P03.00	加减速曲线类型	0:直线 1:S 曲线方式 A 2:S 曲线方式 B（动态 S 曲线）	0	★
P03.01	加速时间 1	取值范围由 P03.16 决定。 P03.16 = 2 时， 0.00～600.00s； P03.16 = 1 时， 0.0s～6000.0s；	机型决定	☆

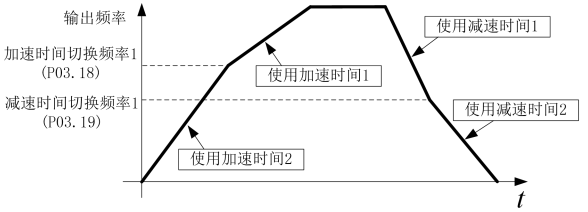
		P03.16 = 0 时， 0s～60000s		
P03.02	减速时间 1	取值范围由 P03.16 决定。 03.16 = 2 时， 0.00～600.00s； 03.16 = 1 时， 0.0s～6000.0s； 03.16 = 0 时， 0s～60000s	机型决定	☆
P03.03	加速时间 2	设定范围同 P03.01	机型决定	☆
P03.04	减速时间 2	设定范围同 P03.02	机型决定	☆
P03.05	加速时间 3	设定范围同 P03.01	机型决定	☆
P03.06	减速时间 3	设定范围同 P03.02	机型决定	☆
P03.07	加速时间 4	设定范围同 P03.01	机型决定	☆
P03.08	减速时间 4	设定范围同 P03.02	机型决定	☆

MT110 提供四组加减速时间，可由 DI 端子、输出频率大小、PLC 运行段数等不同的方式选择实际使用的加减速时间，几种方式不能同时有效。出厂默认为使用加减速时间 1。

DI 端子选择加减速时间的映射表如下：

加减速时间端子 2	加减速时间端子 1	对应的加减速时间
无效	无效	加减速时间 1（P03.01,P03.02）
无效	**有效**	加减速时间 2（P03.03,P03.04）
有效	无效	加减速时间 3（P03.05,P03.06）
有效	**有效**	加减速时间 4（P03.07,P03.08）

根据输出频率选择加减速时间的示意图如下：

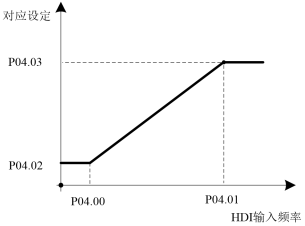


其它选择加减速时间的方式见相关参数的说明。

P03.09	点动加速时间	点动时的加速时间，设定范围同 P03.01	6.00s	☆
P03.10	点动减速时间	点动时的减速时间，设定范围同 P03.02	10.00s	☆
P03.11	加速开始的 S 时间	取值范围由 P03.16 决定。 P03.16 = 2 时， 0.01～30.00s； P03.16 = 1 时， 0.1s～300.0s；	0.50s	☆

		P03.16 = 0 时， 1s～3000s		
P03.12	加速结束的 S 时间	设定范围同 P03.11	0.50s	☆
P03.13	减速开始的 S 时间	设定范围同 P03.11	0.50s	☆
P03.14	减速结束的 S 时间	设定范围同 P03.11	0.50s	☆
P03.15	加减速时间基准	0:最大频率 1:电机额定频率	0	★
P03.16	加减速时间单位	0:1s1:0.1s2:0.01s	2	★
P03.17	紧急停车时的减速时间	取值范围由 P03.16 决定。	5.00s	☆
P03.18	加速时间切换频率 1	0.00Hz～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P03.19	减速时间切换频率 1	0.00Hz～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P03.20	正反转死区时间	速度给定在正反转切换时插入的零速等待时间，0.00s～30.00s	0.00s	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
04 组 模拟量和脉冲输入				
P04.00	HDI 输入最小频率	0.00kHz～50.00kHz	1.00kHz	☆
P04.01	HDI 输入最大频率	0.00kHz～50.00kHz	30.00kHz	☆
P04.02	HDI 最小频率对应的换算值	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
P04.03	HDI 最大频率对应的换算值	-100.0%～100.0%	100.0%	☆
P04.04	HDI 检测频率滤波时间	0.000s～10.000s	0.050s	☆
r04.05	HDI 输入频率	0.00kHz～50.00kHz 用于查看 HDI 输入脉冲的频率。	-	●
r04.06	HDI 换算值	-100.0%～100.0%用于查看 HDI 映射曲线的输出。	-	●
HDI 换算曲线：				



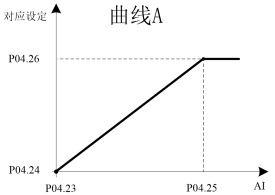
P04.07	**AI1** 映射曲线选择	**个位:**映射曲线选择 0:曲线 A 1:曲线 B 2:曲线 C 3: 曲线 D **十位:**输入信号低于最小输入时的处理方式 0:等于最小输入 1:等于 0.00% **百位:** 保留	00	★
P04.08	AI1 滤波时间	0.000s～10.000s	0.100s	☆
r04.09	AI1 实际值	0.000V～10.000V 用于查看 AI1 的端口电压。当 AI1 为电流型（0~20mA）输入时，该值乘以 2 即为 AI1 端口的输入电流（mA）。	-	●
r04.10	AI1 换算值	-100.00%～100.00%， 用于查看 AI1 经映射曲线后的输出。	-	●
P04.11	**AI2** 映射曲线选择	**个位:**映射曲线选择 0: 曲线 A 1: 曲线 B 2: 曲线 C 3: 曲线 D **十位:**输入信号低于最小输入时的处理方式 0: 等于最小输入 1: 等于 0.00% **百位:** 保留	01	★
P04.12	AI2 滤波时间	0.000s～10.000s	0.100s	☆
r04.13	AI2 实际值	0.000V～10.000V 用于查看 AI2 的端口电压。当 AI2 为电流型（0~20mA）输入时，该值乘以 2 即为 AI2 端口的输入电流	-	●

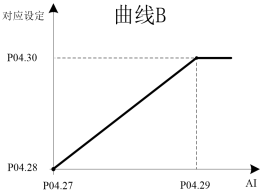
		（mA）。		
r04.14	AI2 换算值	-100.00%～100.00% 用于查看 AI2 经映射曲线后的输出。	-	●
P04.23	**曲线 A** 的横坐标 1	0.000V～P04.25	0.000V	☆
P04.24	曲线 A 的纵坐标 1	-100.00%～100.000%	0.00%	☆
P04.25	曲线 A 的横坐标 2	P04.23～10.000V	10.000V	☆
P04.26	曲线 A 的纵坐标 2	-100.00%～100.00%	100.00%	☆
P04.27	**曲线 B** 的横坐标 1	0.000V～P04.29	0.000V	☆
P04.28	曲线 B 的纵坐标 1	-100.00%～100.00%	0.00%	☆
P04.29	曲线 B 的横坐标 2	P04.27～10.000V	10.000V	☆
P04.30	曲线 B 的纵坐标 2	-100.00%～100.00%	100.00%	☆
P04.31	**曲线 C** 的横坐标 1	0.000V～P04.33	0.000V	☆
P04.32	曲线 C 的纵坐标 1	-100.00%～100.00%	0.00%	☆
P04.33	曲线 C 的横坐标 2	P04.31～P04.35	3.000V	☆
P04.34	曲线 C 的纵坐标 2	-100.00%～100.00%	30.00%	☆
P04.35	曲线 C 的横坐标 3	P04.33～P04.37	6.000V	☆
P04.36	曲线 C 的纵坐标 3	-100.00%～100.00%	60.00%	☆
P04.37	曲线 C 的横坐标 4	P04.35～10.000V	10.000V	☆
P04.38	曲线 C 的纵坐标 4	-100.00%～100.00%	100.00%	☆
P04.39	**曲线 D** 的横坐标 1	0.000V～P04.41	0.000V	☆
P04.40	曲线 D 的纵坐标 1	-100.00%～100.00%	0.00%	☆
P04.41	曲线 D 的横坐标 2	P04.39～P04.43	3.000V	☆
P04.42	曲线 D 的纵坐标 2	-100.00%～100.00%	30.00%	☆

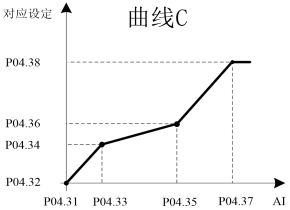
P04.43	曲线 D 的横坐标 3	P04.41～P04.45	6.000V	☆
P04.44	曲线 D 的纵坐标 3	-100.00%～100.00%	60.00%	☆
P04.45	曲线 D 的横坐标 4	P04.43～10.000V	10.000V	☆
P04.46	曲线 D 的纵坐标 4	-100.00%～100.00%	100.00%	☆

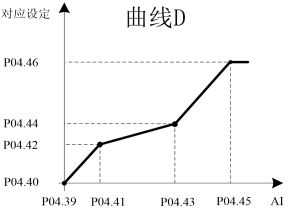
说明：HDI、AI1～AI2 映射曲线的量程：

- 用于频率给定时，100%对应于最大频率 P01.06。
- 用于转矩给定时，100%对应于最大转矩 P14.02。
- 用于其它用途时，见相关功能的描述。









注：输入小于 P04.23/P04.27/P04.31/P04.39 时，输出由**映射曲线选择**的十位决定。

功能码	名称	描述	出厂值	属性
05 组 模拟量和脉冲输出				
r05.00	HDO 实际输出频率	0.00kHz～50.00kHz	-	●

P05.01	HDO 选择	0:普通 DO2(P07.02 功能设定) 1:脉冲输出(HDO)	0	☆
P05.02	脉冲输出信号源选择(HDO)	0:运行频率（0～最大频率） 1:设定频率（0～最大频率） 2:输出电流（0～2 倍变频器额定电流） 3:输出转矩(0～3 倍电机额定转矩） 4:设定转矩(0～3 倍电机额定转矩） 5:输出电压(0～2 倍电机额定电压） 6:母线电压（0～2 倍驱动器标准母线电压） 7:输出功率(0～2 倍电机额定功率） 8:保留 9: AI1（0.00～10.00V） 10:AI2（0.00～10.00V） 11~12: 保留	0	☆
P05.03	HDO 最小输出频率	0.00kHz～50.00kHz 信号源为 0 时输出频率	1.00kHz	☆
P05.04	HDO 最大输出频率	0.00kHz～50.00kHz 信号源为最大值时输出频率	30.00kHz	☆
r05.05	AO1 实际输出值	0.0%～100.0%	-	●
P05.06	AO1 输出信号选择	同 P05.02	0	☆
P05.07	AO1 偏置	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
P05.08	AO1 增益	-10.00～10.00	1.00	☆

可通过 P05.07 和 P05.08 来校正 AO1 的输出误差，或改变信号源与实际输出的映射关系。计算公式为：

$$AO.c = P05.07 + P05.08 \times AO.p$$

AO.c：AO1 的实际输出；

AO.p：AO1 校正前的值；

AO.c、AO.p、P05.07 的 100.0%对应于 10V 或 20mA。

功能码	名称	描述	出厂值	属性

06 组 数字输入(DI)

r06.00	DI 端口状态	Bit0～Bit6 对应 DI1～DI7 Bit12～Bit15 对应 VDI1～VDI4	-	●
P06.01	DI1 功能选择	0: 无功能 1：运行 2: 反向运行/正反切换 3: 三线制控制 4: 正转点动 5: 反转点动 6: 端子 UP 7: 端子 DOWN 8: UP/DOWN 偏移量清零 9: 自由停车 10:故障复位 11:反转禁止 12：命令源切换至键盘 13：端子/通信之间切换命令源 14：快速停车 15:外部停车端子 16：电机 1 和 2 切换 17: 运行暂停 18：直流制动 19: 速度/转矩切换 20：转矩控制禁止 21：多段速端子 1 22：多段速端子 2 23：多段速端子 3 24：多段速端子 4 25: 频率源切换 26：主频率源切换为数字频率设定值 27：主频率源切换为 AI1 28：主频率源切换为 AI2 29：保留 30：保留 31：主频率源切换为高频脉冲输入 32：主频率源切换为通信给定	1	★
P06.02	DI2 功能选择		2	★
P06.03	DI3 功能选择		4	★
P06.04	DI4 功能选择		10	★
P06.05	DI5(HDI)功能选择		0	★
P06.13	VDI1 功能选择		0	★
P06.14	VDI2 功能选择		0	★

P06.15	VDI3 功能选择	33：辅频率源切换为数字频率设定 34：加减速时间端子 1 35：加减速时间端子 2 36：加减速停止 37: 用户自定义故障 1	0	★
P06.16	VDI4 功能选择	37：用户自定义故障 1 38：用户自定义故障 2 39：过程 PID 暂停 40：过程 PID 积分暂停 41：PID 参数切换 42：PID 正/反作用切换 43：PID 数字设定端子 1 44：PID 数字设定端子 2 45：PID 主辅指令切换 46：PID 主辅反馈切换 47：简易 PLC 状态复位 48：简易 PLC 时间暂停 49：摆频暂停 50：计数器 1 输入 51: 计数器 1 复位 52：计数器 2 输入 53: 计数器 2 复位 54：定时运行时间复位 55：电机 2 加减速时间选择 56~63：保留	0	★
P06.17	VDI 端子输入源	**个位：**VDI1 输入源 0~F：P06.33 指定参数的 bit0~bit15 **十位：**VDI2 输入源 0~F：P06.34 指定参数的 bit0~bit15 **百位：**VDI3 输入源 0~F：P06.35 指定参数的 bit0~bit15 **千位：**VDI4 输入源 0~F：P06.36 指定参数的 bit0~bit15	0003	★
P06.18	DI 强制功能使能	按位定义，0：不使能;1：使能 Bit0～Bit11： DI1～DI12 Bit12～Bit15： VDI1～VDI4	H11110000 L00000000	★
P06.19	DI 强制数据	按位定义，0：无效； 1：有效	0	☆

		Bit0 ～Bit11： DI1～DI12 Bit12～Bit15： VDI1～VDI4		
P06.20	输入端子有效逻辑选择	按位定义，0：正逻辑；1：反逻辑 Bit0 ～Bit11： DI1～DI12 Bit12～Bit15： VDI1～VDI4	0	★
P06.21	DI1 端子有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.22	DI1 端子无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.23	DI2 端子有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.24	DI2 端子无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.25	DI3 端子有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.26	DI3 端子无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.27	DI4 端子有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.28	DI4 端子无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.29	端子控制的两线三线选择	0：二线制 1(正转+反转) 1：二线制 2(运行+方向) 2：三线制 1(正转(沿)+反转(沿)+使能) 3：三线制 2(运行(沿)+正反转(沿)+使能)	0	★

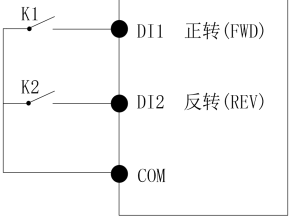


图 1：二线制模式 1

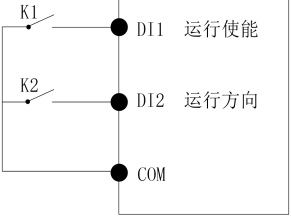


图 2：二线制模式 2

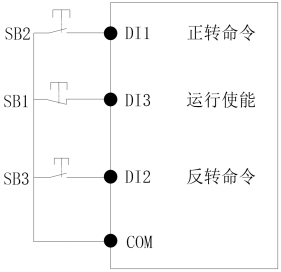


图 3：三线制模式 1

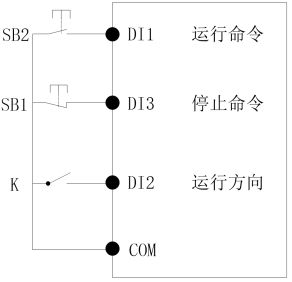


图 4：三线制模式 2

二线制模式 1：

K1 闭合，变频器正转运行,K2 闭合反转运行，K1、K2 同时闭合或者断开，变频器停止运转。

二线制模式 2：

在 K1 闭合状态下，K2 断开变频器正转，K2 闭合变频器反转；K1 断开变频器停止运转。

三线制模式 1：

DI3 设置为三线制控制功能，在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器正转，按下 SB3 按钮变频器反转，SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SB1 按钮闭合状态，SB2、SB3 按钮的命令则在闭合动作沿即生效，变频器的运行状态以该 3 个按钮最后的按键动作为准。

三线制模式 2：

DI3 设置为三线制控制功能，在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器运行，K 断开变频器正转，K 闭合变频器反转；SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SB1 按钮闭合状态，SB2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效。

P06.30	数字输入端子滤波时间	0.000～0.100s	0.010s	☆
P06.31	端子启动保护功能	0：不保护 1：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。	0	★
P06.32	DI 端子上电准备时间	0.000s～30.000s	1.000s	★
P06.33	VDI1 来源	选择 VDI1 的来源，与 P06.17 的个位共同选择 VDI1 的输入信号	06.00	★
P06.34	VDI2 来源	选择 VDI1 的来源，与 P06.17 的十	06.00	★

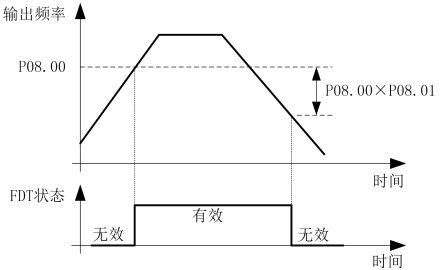
		位共同选择 VDI1 的输入信号		
P06.35	VDI3 来源	选择 VDI1 的来源，与 P06.17 的百位共同选择 VDI1 的输入信号	07.00	★
P06.36	VDI4 来源	选择 VDI1 的来源，与 P06.17 的千位共同选择 VDI1 的输入信号	44.00	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
07 组 数字输出(DO)				
r07.00	DO 输出端口状态	按位定义，0：无效， 1：有效。 Bit0：保留 Bit1： DO（HDO） Bit2：继电器; Bit3~Bit7：保留 Bit8： VDO1; Bit9：VDO2	-	●
P07.02	DO（HDO）功能选择	0：无功能 1：READY 2：RUN 3：故障 1（停机故障） 4：故障 2（故障 1 除欠压） 5：告警输出(能继续运行的故障) 6：摆频限定中 7：转矩限定中 8：反向运行 9：上限频率到达 10：下限频率到达 1（停机不检测） 11：下限频率到达 2（停机检测） 12：FDT1 13：FDT2 14：设定频率到达 15：任意频率 1 到达 16：任意频率 2 到达 17：零速运行中（停机不输出） 18：零速运行中（停机输出）	0	☆
P07.03	继电器功能选择(TA、TB、TC)		3	☆

P07.09	VDO1(虚拟DO1) 功能选择	19：零电流状态 20：输出电流超限 21：计数器 1 设定值到达 22：计数器 2 设定值到达 23：PLC 循环完成 24：保留 25：变频器过载预警 26：电机过载预警 27：保留 28：掉载中 29~31：保留 32：比较单元 1 输出 33：比较单元 2 输出 34：比较单元 3 输出 35：比较单元 4 输出 36：逻辑单元 1 输出 37：逻辑单元 2 输出 38：逻辑单元 3 输出 39：逻辑单元 4 输出 40：延时单元 1 输出 41：延时单元 2 输出 42：延时单元 3 输出 43：延时单元 4 输出 44~46：保留	0	☆
P07.10	VDO2(虚拟DO2) 功能选择		0	☆
P07.11	输出逻辑取反	按位定义， 0：不取反， 1：取反。 Bit0：保留 Bit1： DO（HDO） Bit2：继电器; Bit3~Bit7：保留 Bit8： VDO1; Bit9：VDO2 **注：**正逻辑等效为常开接点，反逻辑等效为常闭接点	0	☆
P07.14	DO 有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.15	DO 无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.16	继电器有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.17	继电器无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
08 组 输出设置				
P08.00	频率检测值 1(FDT1)	0.00Hz～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P08.01	频率检测滞后值 1	0.0%～100.0%（P08.00）	5.0%	☆
P08.02	频率检测值 2(FDT2)	0.00Hz～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P08.03	频率检测滞后值 2	0.0%～100.0%（P08.02）	5.0%	☆

FDT 用于对变频器输出频率进行检测。当输出频率大于频率检测值时，FDT 输出有效；当输出频率小于频率检测值×（1-频率检测滞后值）时，FDT 输出无效；输出频率处于二者之间时，FDT 输出维持不变。下图为 FDT 示意图：



P08.04	频率到达宽度	0.0%～100.0最大频率(P01.06) 输出频率处于“指令频率±频率到达宽度×P01.06”范围内时，对应 DO 输出有效信号。	3.0%	☆
P08.05	任意到达频率检测值 1	0.00Hz～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P08.06	任意到达频率检出宽度 1	0.0%～100.0%最大频率(P01.06)	3.0%	☆
P08.07	任意到达频率检测值 2	0.00Hz～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P08.08	任意到达频率检出宽度 2	0.0%～100.0%最大频率(P01.06)	3.0%	☆
P08.09	零速检测宽度	0.00H～5.00Hz	0.25Hz	☆
P08.10	零电流检测水平	0.0%～100.0% 电机额定电流	5.0%	☆
P08.11	零电流检测延时时间	0.000～30.000s **注：**当输出电流≤P08.10 且持续 P08.11 时间后，对应 DO 输出有效信	0.100s	☆

		号。		
P08.12	输出电流超限值	0.0%～300.0% 电机额定电流	200.0%	☆
P08.13	电流超限检测延时时间	0.000～30.000s **注：**当输出电流≥P08.12 且持续 P08.13 时间后，对应 DO 输出有效信号。	0.100s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
11 组 电机 1 参数				
r11.00	电机类型	0： 交流异步电机 1： 永磁同步电机 注：MT110 设置为 0，MT110S 设置为 1	0	●
P11.02	电机额定功率	0.1kW～800.0kW ➢ 小于 1kW 的，按照四舍五入法设定，比如 0.75kW 电机应设为 0.8kW，0.55kW 电机应设为 0.6kW。 ➢ 更改电机额定功率时，变频器会自动设定其它铭牌参数及电机模型参数，使用时请注意！	机型决定	★
P11.03	电机额定电压	10V～2000V	机型决定	★
P11.04	电机额定电流	单位：0.01A(P11.02＜30kW)； 0.1A(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.05	电机额定频率	1.00Hz～600.00Hz	50.00Hz	★
P11.06	电机额定转速	1～60000rpm	机型决定	★
P11.07	电机额定功率因数	0.500～1.000	机型决定	★
r11.08	电机额定转矩	只读，0.1Nm(P11.02＜30kW)； 1Nm(P11.02≥30kW)	–	●
r11.09	电机极对数	只读，根据电机额定频率及额定转速自动计算。	–	●
P11.10	自学习方式	0：无动作 1：静止自学习	0	★

		2：旋转自学习		

1： 异步机静止自学习

自学习时，电机静止，学习完成后可获得参数 P11.11 ～P11.13。

静止自学习无法学习到所有的电机参数，因此控制性能难以发挥到最佳；如果电机铭牌信息不完整，或电机不是 4 极 50Hz 国标电机时，推荐进行“旋转自学习”。

在旋转受限的场合，如：行程受限、负载受限（起重机）、运行方向受限等场合，使用静止自学习。

2：异步机旋转自学习

自学习时，电机先静止后旋转，学习完成后可获得参数 P11.11～P11.18，

旋转自学习时，电机将正转，速度可达到额定速度的 50%~100%。自学习时的负载越轻，学习效果越好。

3: 同步电机静止自学习

自学习时，电机轴最多可能旋转半圈，静止自学习后，可学习到电阻和电感参数 P11.19 ~ P11.21，无法学到同步电机的反电动势。

4: 同步电机旋转自学习

自学习时，电机先静止后旋转，学习完成后可获得 P11.19 ~ P11.22。

旋转自学习时，电机将正转，速度可达到额定速度的 50% ~ 100%。

旋转自学习前请确保电机的反电动势（P11.22）与实际值偏差±20%以内。

注意：

请在电机冷态时进行自学习，自学习前请确保电机处于静止状态！

自学习之前请确认已设定电机铭牌参数

仅当命令源选择键盘时，才可以进行电机自学习！

设定完此参数后，按键盘上的“RUN”按键，将开始自学习，自学习完成后变频器会自行停机。

MT110 才有 P11.11~P11.18

MT110S 才有 P11.19~011.22

P11.11	异步机定子电阻	单位：0.001Ω(P11.02＜30kW);0.01mΩ(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.12	异步机转子电阻	单位：0.001Ω(P11.02＜30kW);0.01mΩ(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.13	异步机定子漏感	单位：0.01mH(P11.02＜30kW);0.001mH(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.14	异步机互感	单位：0.1mH(P11.02＜30kW);0.01mH(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.15	异步机空载励磁电流	单位：0.01A(P11.02＜30kW);0.1A(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.16	异步机磁饱和系数 1	异步电机在非额定励磁状态下的磁饱和系数。	1.100	★
P11.17	异步机磁饱和系数 2	异步电机在非额定励磁状态下的磁饱和系数。	0.900	★

P11.18	异步机磁饱和系数3	异步电机在非额定励磁状态下的磁饱和系数。	0.800	★
P11.19	同步机定子电阻	单位:0.001Ω(P11.02＜30kW);0.01mΩ(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.20	同步机 d 轴电感	单位:0.01mH(P11.02＜30kW);0.001mH(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.21	同步机 q 轴电感	单位:0.01mH(P11.02＜30kW);0.001mH(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.22	同步机反电动势	0.0V～2000.0V 额定速度时的感应电动势	机型决定	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
12 组 电机 1 VF 控制参数				
P12.00	VF 曲线类型	0：直线 V/F 1：多段折线 2：1.3 次幂 3：1.7 次幂 4：2.0 次幂 5：VF 全分离 6：VF 半分离	0	★

➢ VF 曲线为直线和幂曲线时，频率-电压曲线如下图所示：

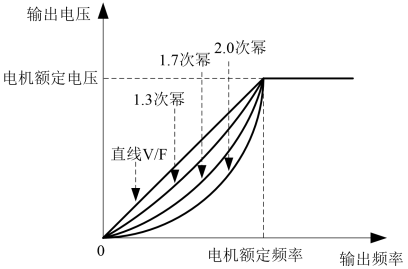


图 1：直线 VF 和 1.3、1.7、2.0 次幂 VF

➢ 多段折线型 VF 曲线：

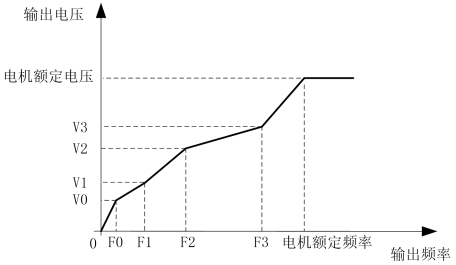


图 2：多段折线型 VF 曲线

➢ VF 全分离

输出电压和输出频率完全独立，输出频率由频率源确定，输出电压由 P12.20 确定。适用于变频电源或力矩电机等应用场合。

➢ VF 半分离

此时输出电压和输出频率的比值由电压源给定决定，计算公式如下：

$$\text{输出电压} = 2\times\text{电压源给定}\times\text{输出频率}\times\frac{\text{电机额定电压}}{\text{电机额定频率}}$$

P12.01	多点 VF 曲线 F0	0.00Hz～多点 VF 曲线 F1(P12.03)	0.00Hz	☆
P12.02	多点 VF 曲线 V0	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P12.03	多点 VF 曲线 F1	多点 VF 曲线 F0(P12.01)～ 多点 VF 曲线 F2(P12.05)	50.00Hz	☆
P12.04	多点 VF 曲线 V1	0.0%～100.0%	100.0%	☆
P12.05	多点 VF 曲线 F2	多点 VF 曲线 F1(P12.03)～ 多点 VF 曲线 F3(P12.07)	50.00Hz	☆
P12.06	多点 VF 曲线 V2	0.0%～100.0%	100.0%	☆
P12.07	多点 VF 曲线 F3	多点 VF 曲线 F2(P12.05)～ 600.00Hz	50.00Hz	☆
P12.08	多点 VF 曲线 V3	0.0%～100.0%	100.0%	☆
P12.09	转矩提升量	0%～200%，0%为自动转矩提升。	0%	☆

➢ 自动转矩提升

P12.09 设置为 0 时，为自动转矩提升，变频器根据负载情况自动补偿输出电压以提升低频转矩。自动转矩提升仅在直线 V/F 曲线时有效。

➢ 手动转矩提升

P12.09 设置为非 0 时，为手动转矩提升。输出频率为 0 时的提升量等于：P12.09×电机定子电阻×额定励磁电流，提升量随频率升高逐渐减小，高于 50%电机额定频率后提升量为 0。

提示：手动转矩提升对直线 VF、幂曲线 VF 有效。

P12.11	滑差补偿增益	0～200% 用于补偿异步电机 VF 控制带负载后的转速掉落，提高速度控制精度，请按如下原则进行调整： •带载后电机速度低于目标值，增大此设定。 •带载后电机速度高于目标值，减小此设定。	100%	☆
P12.12	滑差补偿滤波时间	0.01s～10.00s 用于调整 VF 控制对负载响应的快慢及稳定性。 • 带载响应慢时，减小此设定。 • 速度不稳定时，增大此设定。	1.00s	☆
P12.13	振荡抑制增益	0～2000	300	☆
P12.14	振荡抑制作用范围	设定振荡抑制功能的作用范围，100%对应电机额定频率。	110%	☆
P12.15	电流限幅功能选择	0：无效 1：调节输出电压（一般用于 VF 分离时的电流限幅） 2：调节输出频率	2	★
P12.16	电流限幅水平	20%～180%变频器额定电流	150%	☆
P12.17	弱磁区电流限幅系数	0.50～2.00，用于优化弱磁区动态性能。	0.60	☆
P12.20	VF 分离电压源选择	0：数字设定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：保留 5： HDI 6：保留 7：通信 8：过程 PID 9：保留 10：键盘电位器	0	★
P12.21	VF 分离电压数字设定	0.0%～100.0%	0.0%	☆

P12.22	VF 分离电压加减速时间	0.00s～60.00s	1.00s	☆
P12.23	VF 分离电压随时间变化率	每小时 VF 分离给定电压的变化量 设定范围：-100.0%～100.0%	0.0%	☆
P12.36	同步机无载电流 0	1.0%～100.0%	30.0%	☆
P12.37	同步机无载电流 1	1.0%～100.0%	15.0%	☆
P12.38	同步机无载电流 2	1.0%～100.0%	10.0%	☆
P12.39	高效率控制时间常数	用于降低同步电机带负载时的输入电流，以提高其运行效率。一般情况下，负载惯量越大设定值越大，也可以按下面规律调整设定值： 电机速度波动大时，可适当增加设定值； 力矩响应慢时，可适当减小设定值。	1.00s	☆
P12.41	反电势补偿量	0%～100% 低频转矩不足时，可适当增加此设定值。	0%	☆
P12.42	反电势补偿截止频率	1.0%～100.0% 高于此设定值后，取消反电势补偿。	50.0%	☆
P12.43	压降补偿增益	0%～100%	100%	☆
P12.44	压降补偿作用时间	0.001s～1.000s	0.010s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
13 组 电机 1 矢量控制参数				
P13.00	ASR 比例增益 1	0.1～100.0	12.0	☆
P13.01	ASR 积分时间 1	0.001s～30.000s	0.200s	☆
P13.02	ASR 比例增益 2	0.1～100.0	10.0	☆
P13.03	ASR 积分时间 2	0.001s～30.000s	0.500s	☆
P13.04	ASR 参数切换频率 1	0.00Hz～ASR 参数切换频率 2(P13.05)	5.00Hz	☆
P13.05	ASR 参数切换频率 2	ASR 参数切换频率 1(P13.04)～600.00Hz	10.00Hz	☆
P13.00 和 P13.01 是低速时使用的速度调节器参数，作用范围为零速至 P13.04； P13.02 和 P13.03 是高速时使用的速度调节器参数，作用范围为 P13.05 至最大频率； P13.04～P13.05 之间，两组参数线性过渡。				
P13.06	转矩限定源选择	**个位：**电动转矩限定源 0：数字给定 1：AI1	00	★

		2：AI2 3：保留 4：保留 5： HDI 6：通信 7：键盘电位器 **十位：**制动转矩限定源同个位。		
P13.07	电动转矩极限	0.0%～300.0%	160.0%	☆
P13.08	制动转矩极限	0.0%～300.0%	160.0%	☆
P13.12	转矩电流指令滤波时间	0～100 个电流环控制周期	2	☆
P13.13	ACR 比例增益 1	1～1000	300	☆
P13.14	ACR 积分时间 1	0.01～300.00ms	10.00ms	☆
P13.15	ACR 比例增益 2	1～1000	300	☆
P13.16	ACR 积分时间 2	0.01～300.00ms	10.00ms	☆
P13.17	输出电压前馈增益	0～100	0	★
P13.19	电压裕量	0.0%～50.0%	5.0%	☆
P13.20	弱磁调节器积分时间	0.001s～5.000s	0.010s	☆
P13.22	异步机矢量控制转差增益	50%～200%	100%	☆
P13.23	异步机 SVC 零速指令处理	0：无处理； 1：输出直流	0	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
14 组 转矩控制				
P14.00	转矩控制转矩输入源	0：数字设定（P14.01）1：AI1 2：AI2 3：保留 4：保留 5： HDI 6：通信 7：键盘电位器	0	★
P14.01	转矩给定数字设定	-200.0～200.0% 转矩给定大于 0 表示转矩的方向和电机正转方向相同；小于 0 表示转矩的方向和电机反转方向相同。	0	☆
P14.02	最大转矩	10.0%～300.0% 这是模拟输入和高频脉冲输入作为转矩给定时的转矩基准，也是转矩控制时的极限输出转矩。	200.0%	★
P14.03	转矩给定斜坡上升时间	0.000s～60.000s 转矩给定从 0 增加到电机额定转矩的时间。	0.100s	☆

P14.04	转矩给定斜坡下降时间	0.000s～60.000s 转矩给定从电机额定转矩减小到 0 的时间。	0.100s	☆
P14.05	限速源	0：数字设定（P14.06）1：AI1 2：AI2 3：保留 4：保留 5： HDI 6：通信	0	★
P14.06	正转限速值数字设定	相对于最大频率:0.00%～100.00% /-100.00%～100.00%	100.00%	☆
P14.07	反转限速值数字设定	相对于最大频率:0.00%～100.00%	100.00%	☆
P14.08	超过限定速度后的力矩给定	0：对称力矩指令 电机转速超过限速值后，转矩输入源设定的是转矩给定的绝对值，转矩的方向始终为制动力。 1：进入速度模式 电机转速超过限速值后，进入速度模式，变频器将尽可能地将转速限定在限速值以内。	0	★
P14.10	静摩擦转矩	0.0%～100.0% 用于克服启动时的静摩擦力，速度高于 P14.11 后撤消静摩擦转矩补偿。	10.0%	☆
P14.11	静摩擦作用范围	0.00Hz～50.00Hz	1.00Hz	★
P14.12	动摩擦系数	0.0%～50.0% 电机以额定转速运行时的滑动摩擦转矩。	0.0%	☆
P14.13	动摩擦起始值	0.0%～50.0%	0.0%	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
16 组 节能控制参数				
r16.00	电度表计数(32 位)	单位： 度（kWh）	-	●
r16.02	输出功率	单位： 0.1kw， 发电状态下输出功率为负数。	-	●
r16.03	功率因数	-1.000～1.000	-	●
P16.04	电度表清零	0：无功能； 0x1111：清零	0	☆
P16.06	节能调整电压极限	0%～50%	0%	☆
P16.07	节能控制滤波时间	0.0～30.0s	2.0s	☆

	常数			

功能码	名称	描述	出厂值	属性
17 组 同步电机控制				
P17.00	初始位置辨识方式	0：脉冲测试法 1：高频注入法	1	★
P17.01	初始位置辨识电流	50%～180%	100%	★
P17.03	低速区定义	0.1%～60.0%	10.0%	★
P17.07	高频注入幅度	5%～50% 高频信号注入的幅度，设定值越大位置辨识精度越高，但电机噪音越大，在精度满足要求的情况下设定值应尽量小。	20%	☆
P17.11	SVC 控制低速区运行方式	0：常规方式 1：高频注入运行	0	★
P17.12	SVC 低速区无载电流	0.0%～100.0%	30.0%	☆
P17.13	SVC 高速区无载电流	0.0%～50.0%	10.0%	☆
P17.18	MTPA 控制使能	0：禁止 1：使能 MTPA 即最大转矩电流比控制，使能 MTPA 可以降低 SVC 带载运行时的电机电流。	0	☆
P17.19	MTPA 控制调节时间	设定值越小，MTPA 作用越快，但设定值太小会导致电流振荡。	0.200	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
20 组 用户自定义功能码				
P20.00	用户功能码 1	设定值为功能码编号，范围 00.00～63.99。 **举例**：如果希望在用户自定义菜单模式（-USr-）下显示 P03.01 和 P13.00，则设定 P20.00=03.01，P20.01=13.00	00.00	☆
P20.01	用户功能码 2		00.00	☆
P20.02	用户功能码 3		00.00	☆
P20.03	用户功能码 4		00.00	☆
P20.04	用户功能码 5		00.00	☆
P20.05	用户功能码 6		00.00	☆
P20.06	用户功能码 7		00.00	☆

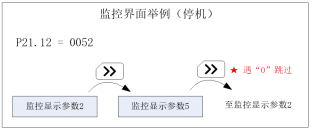
P20.07	用户功能码 8		00.00	☆
P20.08	用户功能码 9		00.00	☆
P20.09	用户功能码 10		00.00	☆
P20.10	用户功能码 11		00.00	☆
P20.11	用户功能码 12		00.00	☆
P20.12	用户功能码 13		00.00	☆
P20.13	用户功能码 14		00.00	☆
P20.14	用户功能码 15		00.00	☆
P20.15	用户功能码 16		00.00	☆
P20.16	用户功能码 17		00.00	☆
P20.17	用户功能码 18		00.00	☆
P20.18	用户功能码 19		00.00	☆
P20.19	用户功能码 20		00.00	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
21 组 键盘与显示				
P21.00	键盘 UP/DOWN 功能选择	个位：UP/DOWN 使能选择 0：禁止 1：：使能 十位：清零选择 0：非运行状态清零 1：：不清零 百位：掉电记忆选择 0：不记忆 1：：记忆 千位：速率选择 0：自动速率 1：P01.39 速率	0110	★
P21.02	MK 键功能选择	0：无功能； 1：正转点动 2：反转点动；3：正反切换 4：快速停车；5：自由停车 6：光标左移（液晶键盘）	1	★
P21.03	STOP 键停机功能选择	0：仅键盘操作方式下有效 1：任何操作方式均有效	1	☆
P21.04	监控显示参数 1	00.00～99.99(功能码索引)	27.00	☆
P21.05	监控显示参数 2	00.00～99.99(功能码索引)	27.01	☆
P21.06	监控显示参数 3	00.00～99.99(功能码索引)	27.06	☆
P21.07	监控显示参数 4	00.00～99.99(功能码索引)	27.05	☆
P21.08	监控显示参数 5	00.00～99.99(功能码索引)	27.03	☆
P21.09	监控显示参数 6	00.00～99.99(功能码索引)	27.08	☆
P21.10	监控显示参数 7	00.00～99.99(功能码索引)	06.00	☆
P21.11	运行状态监控量选	个位到千位分别设定第 1 个到第 4	5321	☆

	择	个监控量 0 表示不显示，1～7 对应于监控显示参数 1～7 个位：选择第 1 个监控量，0～7 十位：选择第 2 个监控量，0～7 百位：选择第 3 个监控量，0～7 千位：选择第 4 个监控量，0～7		
P21.12	停机状态监控量选择	同 P21.11	0052	☆

MT110/MT110S 数码键盘的监控界面最多支持 4 个监控量。运行状态下的监控变量和停机状态下的监控变量分别由 P21.11 和 P21.12 设定，按键盘上的【>>】键可以从 P21.11 或 P21.12 的低位向高位切换监控量，遇到“0”则跳过，循环监控。

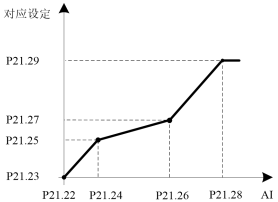
以停机监控界面为例，P21.12=0052，则共有 2 个监控量，分别为 r27.01（监控显示参数 2，P21.05=27.01）和 r27.03（监控显示参数 5，P21.08=27.03），按键盘上的【>>】键则在两个监控量之间切换，如下图所示。



运行监控界面的规则与停机监控界面相同，不再重述。

P21.13	数码键盘个性化设置	**个位：** 快捷编辑功能选择 0：无效 1：数字预置频率 2：数字预置转矩 3：PID 数字给定 0 **注：**快捷编辑功能是指，在监控状态下，如果当前监控量为输出频率或指令频率，那么按【ENTER】键可以直接进入参数编辑界面，编辑的参数由此功能码的个位设定。 **十位：** 监控指针复位选择 0： 显示状态由其它状态进入监控状态、或运行监控状态与停机监控状态切换时，恢复之前记忆的监控指针位置。 1：显示状态由其它状态进入监控状态、或运行监控状态与停机监控状态切换时，监控指针复位为 P21.11	01	★

		或 P21.12 的个位。 **注**：上电时，停机监控指针指向 P21.12 的个位，运行监控指针指向 P21.11 的个位		
P21.14	负载速度显示系数	0.001～65.000	30.000	☆
P21.15	负载速度小数点位数	0～3	0	☆
r21.16	负载速度显示	负载速度=r27.00*P21.14，小数点位数由 P21.15 指定。	-	●
P21.17	速度显示单位	0：0.01Hz； 1：1Rpm 2：0.1Hz 3:10Rpm 用于选择 P00.07、r27.00、r27.01 的显示单位。	0	★
P21.19	键盘电位器滤波时间	0.000s～10.000s	0.100s	☆
r21.20	键盘电位器实际值	0.00V～10.00V 用于查看 AI2 的端口电压。当 AI2 为电流型（0~20mA）输入时，该值乘以 2 即为 AI2 端口的输入电流（mA）。	-	●
r21.21	键盘电位器换算值	-100.0%～100.0% 用于查看 AI2 经映射曲线后的输出。	-	●
P21.22	电位器曲线的横坐标 1	0.00V～P04.41	0.50V	☆
P21.23	电位器曲线的纵坐标 1	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
P21.24	电位器曲线的横坐标 2	P04.39～P04.43	3.00V	☆
P21.25	电位器曲线的纵坐标 2	-100.0%～100.0%	30.0%	☆
P21.26	电位器曲线的横坐标 3	P04.41～P04.45	6.00V	☆
P21.27	电位器曲线的纵坐标 3	-100.0%～100.0%	60.0%	☆
P21.28	电位器曲线的横坐标 4	P04.43～10.00V	9.09V	☆
P21.29	电位器曲线的纵坐标 4	-100.0%～100.0%	100.0%	☆



功能码	名称	描述	出厂值	属性
22 组 驱动器配置				
P22.00	载波频率	设定范围由变频器机型决定： ≤7.5kW： 1kHz～12.0kHz 11kW～45kW： 1kHz～8kHz ≥55kw：1kHz～4kHz 当出现以下现象时，可减小载波频率： • 变频器产生的漏电流较大 •变频器产生的干扰对外围设备有影响 •变频器和电机间的接线距离较长 当出现以下现象时，可提高载波频率： • 电机产生的电磁噪音较大	机型决定	☆
P22.01	载波频率调整选择	**个位**：根据输出频率调整载频 0：否； 1：是 **十位**：根据变频器温度限定载频 0：否； 1：是	00	★
P22.02	低速时的载波频率	1.0kHz～15.0kHz	机型决定	☆
P22.03	高速时的载波频率	1.0kHz～15.0kHz	机型决定	☆
P22.04	载频切换点 1	0.00Hz～600.00Hz 当根据输出频率调整载频时，输出频率低于此设定值时使用 P22.02 设定的载波频率。	7.00Hz	☆
P22.05	载频切换点 2	0.00Hz～600.00Hz	50.00Hz	☆

		当根据输出频率调整载频时，输出频率高于此设定值时使用 P22.03 设定的载波频率。		
P22.06	PWM 调制方式	0： SVPWM 通常使用此种调制方式。 1： SVPWM+DPWM 使用此种调制方式可降低变频器的开关损耗，可降低变频器过热报警的概率；然而在中速段电机的电磁噪音会偏大。 2:随机 PWM 电机产生的电磁噪音为白噪音，而非尖锐的鸣叫声。 3：SPWM 仅在特殊场合下使用。	1	★
P22.07	DPWM 切换点	10%～100%（调制比）当 P22.06 设定为 1 时，增大此设定可以降低中速段的电磁噪音。	30%	★
P22.08	调制极限	50%～110%用于限定逆变侧 IGBT 的占空比。设定为 100%以上时允许过调制，设定值从 101 增大到 110 时，允许的过调制程度加深。	105%	★
P22.10	AVR 功能选择	0：无效 1：有效 AVR 功能有效时，可消除直流母线电压变化对输出电压的影响。	1	★
P22.11	能耗制动使能选择	0：不使能 1：使能 2：仅减速停机时使能	1	☆
P22.12	能耗制动电压	220V 电压等级：320V～400V 380V 电压等级：600V～800V 480V 电压等级：690V～900V 690V 电压等级：950V～1250V	机型决定	☆
P22.13	输出相序调换	0：无操作 1：相序调换(等效于调换电机接线 V 和 W)	0	★
P22.14	散热方式(风扇控制)	0：运行时有效 1：上电后一直有效 2：根据温度自动控制	0	☆
P22.15	变频器类型	0：标准型 1：轻载型	0	★
r22.16	变频器额定功率	只读,单位：0.1KW	-	●
r22.17	变频器额定电压	只读,单位：V	-	●
r22.18	变频器额定电流	只读,单位：0.1A	-	●
P22.20	试机时间设定	超过此时间后，变频器停机并报 Er.TTA 故障；设为 0 时表示取消。	0	☆

		注意：此参数需要代理商权限才可看到。		

功能码	名称	描述	出厂值	属性
23 组 驱动器保护				
P23.00	母线电压控制	**个位：过压失速控制** 0：过压失速无效 1：过压失速有效 2：过压失速有效（自适应限压，适用于凸轮类负载） ➢过压失速功能通过延长减速时间甚至升速，来限制电机的发电量，避免直流侧电压过高而报过压故障。 **十位： 欠压失速控制** 0：欠压失速无效 1：欠压失速有效(减速到零频后待机,电压恢复后自动重新运行) 2：欠压失速有效(减速到零频后停机) ➢欠压失速功能通过降低电机速度，减小电机的用电量或转为发电运行，来避免直流侧电压过低而报欠压故障。 欠压失速功能用于输入电源质量较差（电源电压向下波动较大或偶发性短暂停电）时，需要尽可能使变频器维持运行的场合。	01	★
P23.01	过压失速点	220V 电压等级： 320V～400V 380V 电压等级： 540V～800V 480V 电压等级：650V～950V 690V 电压等级： 950V～1250V	机型决定	★
P23.02	欠压失速点	220V 电压等级： 160V～300V 380V 电压等级： 350V～520V 480V 电压等级： 400V～650V 690V 电压等级： 650V～900V	机型决定	★
P23.03	过压失速比例	0～10.0	1.0	☆
P23.04	欠压失速比例	0～20.0	4.0	☆

P23.05	欠压故障点	220V 电压等级：160V～300V 380V 电压等级：350V～520V 480V 电压等级：400V～650V 690V 电压等级：650V～900V	机型决定	★
P23.06	欠压故障检测时间	0.0s～30.0s	1.0s	☆
P23.07	硬件保护配置	**个位**: 保留 **十位**: 对地短路使能位 0:无效; 1:有效	11	★
P23.10	超速检测值	0.0%～120.0% 最大频率	120.0%	☆
P23.11	超速检测时间	0.0s(不检测)～30.0s	1.0s	☆
P23.12	速度偏差过大检测值	0.0%～100.0%(电机额定频率)	20.0%	☆
P23.13	速度偏差过大检测时间	0.0s(不检测)～30.0s	0.0s	☆
P23.14	输入缺相故障检测时间	0.0s(不检测)～30.0s	8.0s	☆
P23.15	输出缺相检测不平衡度	0%(不检测)～100%	25%	☆
P23.16	对地短路检测点	0.00～50.00	12.00	☆
P23.18	故障保护动作选择 1	**个位**：输入缺相 0： 自由停车 1： 紧急停车 2： 按停机方式停机 3： 继续运行 **十位**： 用户自定义故障 1 **百位**： 用户自定义故障 2 **千位**： 通信故障 十/百/千位同个位	0000	☆
P23.19	故障保护动作选择 2	**个位**： 电机过载 0： 自由停车 1： 紧急停车 2： 按停机方式停机 3： 继续运行 **十位**： 保留 **百位**： 电机速度偏差过大 **千位**： 电机超速 十/百/千位同个位	0000	☆
P23.20	故障保护动作选择 3	**个位**： PID 反馈丢失 0： 自由停车 1： 紧急停车	0000	☆

		2： 按停机方式停机 3： 继续运行 **十/百/千位：** 保留		
P23.21	故障保护动作选择 4	**个位：** 输出缺相 0： 自由停车 1： 紧急停车 2： 按停机方式停机 **十位：** EEPROM 故障 0： 自由停车 1： 紧急停车 2： 按停机方式停机 3： 继续运行 **百位：**保留 **千位：**掉载故障 0： 自由停车 1： 紧急停车 2： 按停机方式停机 3： 继续运行	0000	☆
P23.24	故障自动复位源选择	按位定义： Bit0-欠压故障; Bit1-变频器过载 Bit2-变频器过温; Bit3-电机过载 Bit4-保留; Bit5-用户故障 1 Bit6-用户故障 2; Bit7～15 保留	0	☆
P23.25	故障重试源选择	按位定义： Bit0-输出过流; Bit1-保留 Bit2-保留; Bit3-直流母线过压 Bit4-保留; Bit5-保留 Bit6-变频器欠压; Bit7-输入缺相 Bit8-变频器过载; Bit9-变频器过热 Bit10-电机过载; Bit11-保留 Bit12-用户故障 1;	0	☆

		Bit13-用户故障 2 Bit14-保留; Bit15-保留		
P23.26	故障重试次数	0～99	0	☆
P23.27	故障重试期间故障 DO 状态	0：不动作； 1：动作	0	☆
P23.28	故障重试间隔时间	0.1s～300.0s	0.5s	☆
P23.29	故障重试次数清零时间	0.1s～3600.0s	10.0s	☆
P23.30	故障时继续运行频率选择	0：以异常备用频率运行 1：以设定频率运行	0	☆
P23.31	异常备用频率	0.0%～100.0%(最大频率)	5.0%	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
24 组 电机保护				
P24.00	电机过载保护增益	0.20～10.00	1.00	☆
P24.01	零速电机过载起始电流	50.0%～150.0%	100.0%	☆
P24.02	额定速度电机过载起始电流	50.0%～150.0%	115.0%	☆
P24.03	电机过载预警系数	50%~100%， 当过载累积程度大于此值时，选择了功能“26：电机过载预警”的 DO 端子输出有效信号。	80%	☆
P24.04	电机过载保护选择	**个位：电机 1 过载保护选择** 0：关闭软件过载保护 1：使能软件过载保护 **十位：电机 2 过载保护选择** 0：关闭软件过载保护 1：使能软件过载保护	11	☆
P24.12	掉载保护选择	0：无效； 1：有效	0	☆
P24.13	掉载检测水平	0.0～100.0%	10.0%	☆
P24.14	掉载检测时间	0.000s～60.000s	1.000s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性

25 组 故障跟踪				
r25.00	最近发生的故障类型	故障类型详见《故障诊断与处理》章节	-	●
r25.01	故障时的输出频率	单位：0.01Hz	-	●
r25.02	故障时的输出电流	单位：0.1A	-	●
r25.03	故障时的母线电压	单位：V	-	●
r25.04	故障时的状态字 1	详见 r27.10 描述	-	●
r25.05	故障时的输入端子状态	Bit0～Bit6 对应 DI1～DI7 Bit12～Bit15 对应 VDI1～VDI4	-	●
r25.06	故障时的当次运行时间	单位：0.01s	-	●
r25.07	故障时的累积运行时间	单位：小时	-	●
r25.08	故障时的频率指令	单位：0.01Hz	-	●
r25.09	故障时的转矩指令	单位：0.1%相对于电机额定转矩	-	●
r25.11	故障时的电角度	单位：0.1°	-	●
r25.12	故障时的状态字 2	详见 r27.11 描述	-	●
r25.13	故障时的输出端子状态	按位定义，0：无效， 1：有效。 Bit0： DO1; Bit1： DO2 Bit2： 继电器 1; Bit3： 继电器 2 Bit4： DO3; Bit5： DO4 Bit6： DO5; Bit7： DO6 Bit8： VDO1; Bit9： VDO2	-	●
r25.14	故障时的散热器温度	单位：0.1℃	-	●
r25.15	覆盖的低级别故障	故障类型详见《故障诊断与处理》章节	-	●
r25.16	警告类型	警告类型详见《故障诊断与处理》章节；等于 0 时表示当前无警告。	-	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
26 组 故障记录				
r26.00	前 1 次故障的类型	故障类型详见《故障诊断与处理》章节	-	●
r26.01	前 1 次故障时输出	单位：0.01Hz	-	●

	频率			
r26.02	前 1 次故障时输出电流	单位：0.1A	-	●
r26.03	前 1 次故障时母线电压	单位：V	-	●
r26.04	前 1 次故障时状态字 1	详见 r27.10 描述	-	●
r26.05	前 1 次故障时输入端子状态	Bit0～Bit6 对应 DI1～DI7 Bit12～Bit15 对应 VDI1～VDI4	-	●
r26.06	前 1 次故障当次运行时间	单位： 0.01s	-	●
r26.07	前 1 次故障累计运行时间	单位：小时	-	●
r26.08	前 2 次故障的类型	同前 1 次故障描述	-	●
r26.09	前 2 次故障时输出频率		-	●
r26.10	前 2 次故障时输出电流		-	●
r26.11	前 2 次故障时母线电压		-	●
r26.12	前 2 次故障时状态字 1		-	●
r26.13	前 2 次故障时输入端子状态		-	●
r26.14	前 2 次故障当次运行时间		-	●
r26.15	前 2 次故障累计运行时间		-	●
r26.16	前 3 次故障的类型	同前 1 次故障描述	-	●
r26.17	前 3 次故障时输出频率		-	●
r26.18	前 3 次故障时输出电流		-	●
r26.19	前 3 次故障时母线电压		-	●
r26.20	前 3 次故障时状态字 1		-	●
r26.21	前 3 次故障时输入		-	●

	端子状态			
r26.22	前 3 次故障当次运行时间		-	●
r26.23	前 3 次故障累计运行时间		-	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
27 组 状态监控				
r27.00	运行频率	可通过 P21.17 设定单位	-	●
r27.01	设定频率	可通过 P21.17 设定单位	-	●
r27.02	方向标志位	Bit0：运行频率的方向(0-正方向;1-负方向,下同) Bit1：设定频率的方向 Bit2：主频率的方向 Bit3：辅频率的方向 Bit4：UpDown 偏移量的方向 Bit5：以上保留	-	●
r27.03	母线电压	单位：1V	-	●
r27.04	VF 分离设定电压	单位：0.1%	-	●
r27.05	输出电压	单位：0.1V	-	●
r27.06	输出电流	单位：0.1A	-	●
r27.07	输出电流百分比	单位：0.1%(相对于变频器额定电流的百分比)	-	●
r27.08	输出转矩	0.1%	-	●
r27.09	目标转矩	0.1%	-	●
r27.10	驱动器状态字 1	**Bit0：**运行状态 0-停机;1-运行; **Bit1：**电机转向 0-正向;1-反向 **Bit2：**变频器 Ready 信号： 0-未准备好; 1-已准备好 **Bit3：**故障状态 0-无故障; 1-有故障 **Bit4～5：**故障类型： 0-自由停车; 1-紧急停车; 2-按停机方式停机; 3：继续运行 **Bit6：**点动状态： 0-非点动状态;1-点动状态	-	●

		Bit7：调谐状态： 0-非调谐状态;1-调谐状态 **Bit8：**直流制动： 0-非直流制动;1-直流制动 **Bit9：**保留 **Bit10～11：**加减速状态： 0：停止/零输出; 1：加速;　　2：减速; 3：恒速 **Bit12：**警告状态 0-无警告;　　1-有警告 **Bit13：**电流限定状态： 0-未受限;　　1-受限中 **Bit14：**过压失速： 0-未失速调节;1-失速调节中 **Bit15：**欠压失速： 0-未失速调节;1-失速调节中		
r27.11	驱动器状态字 2	**Bit0～1：**当前命令源： 0-键盘;　　1-端子; 2-通信 **Bit2～3：**当前选择的电机： 0-电机 1;　　1-电机 2 **Bit4～5：**当前控制方式： 0-VF;　　1-SVC; **Bit6～7：**当前运行模式： 0-速度;　　1-力矩; 2-位置	-	●
r27.13	本次运行时间监控	0~65535min	0min	●
r27.14	累积上电时间	单位：小时	-	●
r27.15	累积运行时间	单位：小时	-	●
r27.18	散热器温度	单位：0.1℃	-	●
r27.19	主频率	单位：0.01Hz	-	●
r27.20	辅频率	单位：0.01Hz	-	●
r27.21	UpDown 偏移量	单位：0.01Hz	-	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
30 组 Modbus 通信参数				
P30.00	通信类型	0：Modbus;　1～4：保留	0	★

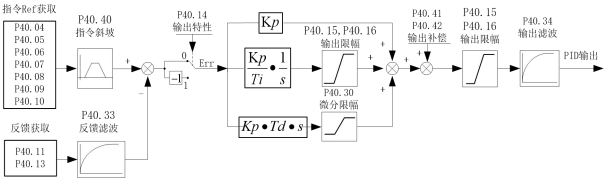
P30.01	本机地址	1～247 为广播地址，所有从机变频器均可识别	1	★
P30.02	Modbus 通信波特率	0：1200bps； 1：2400 bps 2：4800 bps； 3：9600 bps 4：19200 bps；5：38400 bps 6：57600 bps；7：115200 bps	3	★
P30.03	Modbus 数据格式	0： 1-8-N-1（无） 1： 1-8-E-1（偶） 2： 1-8-0-1（奇） 3： 1-8-N-2（无） 4： 1-8-E-2（偶） 5： 1-8-0-2（奇） （1 起始位+8 数据位+校验位+停止位）（校验类型）	0	★
P30.04	Modbus 应答延时	本机应答主机的延时时间，1～20ms	2ms	★
P30.05	Modbus 通信超时时间	0.0s(无效)～ 60.0s 超时将报 Er.485 故障。	0.0s	★
r30.06	Modbus 接收到的帧数目	每收到一帧，此值加 1，0～65535 循环计数	-	●
r30.07	Modbus 已发送的帧数目	每发送一帧，此值加 1，0～65536 循环计数	-	●
r30.08	Modbus 接收到的错误帧数目	每收到一个错误帧，此值加 1,0～65535 循环计数;可用于判断通信受干扰的程度	-	●
P30.09	Modbus 主从选择	0： 从机 1： 主机(广播发送)	0	☆
P30.10	本机作主机时操作的从机寄存器	1～9 对应于 0x7001～0x7009	1	☆
P30.11	主机发送内容	0：输出频率 1：设定频率 2：输出转矩 3：目标转矩 4：PID 给定 5：PID 反馈 6：输出电流	0	☆
P30.12	主机发送间隔时间	作为主机时，发送完一帧数据后，经过此延时再发送下一帧数据。 0.010～10.000s	0.100s	☆
P30.13	从机接收比例系数	-10.00～10.00 从机寄存器 0x7001 和 0x7002 的值经过此比例系数后再生效。	1.00	☆

P30.14	通信专用寄存器速度单位	一些通信专用寄存器的单位可由此参数设定，详情见附录 A，选项 1/2 由 P21.17 决定。 0： 0.01% 1： 0.01Hz/0.1Hz 2：1Rpm/10Rpm	0	☆
P30.15	Modbus 应答特性	当接收帧的格式为写寄存器时，此参数可设定是否回复主机。 0： 回复主机 1： 不回复主机（非标准 Modbus 协议）	0	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
40 组 过程 PID				
r40.00	PID 最终输出实际值	只读,单位：0.1%	-	●
r40.01	PID 最终实际设定值	只读	-	●
r40.02	PID 最终实际反馈值	只读	-	●
r40.03	PID 调节器输入偏差值	只读,单位：0.01%	-	●

PID 通过对目标信号(指令)和被控量反馈信号的差值进行比例(P)、积分(I)和微分(D)运算，调整变频器的输出频率等，实现闭环系统，使被控量稳定在目标值。

MT110 内置过程 PID 结构如下所示，适用于流量控制、压力控制、温度控制及张力控制等应用场合。



P40.04	PID 给定源	**个位：**PID 主给定源(ref1) 0：数字给定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：保留 5：HDI	00	☆

		6：通迅给定 7：键盘电位器 **十位**：PID 辅给定源(ref2)同个位		
P40.05	PID 给定反馈量程	0.01～655.35	100.00	☆
P40.06	PID 数字给定 0	0.00～P40.05	0.00	☆
P40.07	PID 数字给定 1	0.00～P40.05	0.00	☆
P40.08	PID 数字给定 2	0.00～P40.05	0.00	☆
P40.09	PID 数字给定 3	0.00～P40.05	0.00	☆

PID 给定源为数字给定时,Pid 数字给定 0~3 取决于 DI 端子功能 43(PID 数字给定端子 1)和 44(PID 数字给定端子 2)：

PID 数字给定端子 1	PID 数字给定端子 2	PID 数字给定值(0.1%)
无效	无效	P40.06 * 100.0% / P40.05
有效	无效	P40.07 * 100.0% / P40.05
无效	**有效**	P40.08 * 100.0% / P40.05
有效	**有效**	P40.09 * 100.0% / P40.05

举例说明： 当 AI1 作为 PID 反馈时,如果满量程对应 16.0Kg 压力，要求 PID 控制在 8.0Kg；则将 P40.05 设为 16.00，PID 数字给定端子选择 P40.06，将 P40.06 （PID 数字给定 0）设置为 8.00 即可。

P40.10	PID 给定源选择	0：ref1 1：ref1+ref2 2：ref1-ref2 3：ref1*ref2 4：ref1/ref2 5：Min(ref1,ref2) 6：Max(ref1,ref2) 7：(ref1+ref2)/2 8：ref1 与 ref2 切换	0	☆
P40.11	PID 反馈源	**个位**：PID 反馈源 1(fdb1) 0：AI1 1：AI2 2：保留 3：保留 4： HDI 5： 通迅给定 6： 电机输出电流 7： 电机输出频率 8： 电机输出转矩 9： 电机输出功率 **十位**：PID 反馈源 2(fdb2) 同个位	0	☆
P40.12	PID 反馈量程	0.01～655.35	100.00	☆
P40.13	PID 反馈功能选择	0：fdb1 1：fdb1+fdb2 2：fdb1-fdb2 3：fdb1*fdb2	0	☆

		4：fdb1/fdb2 5：Min(fdb1,fdb2) 6：Max(fdb1,fdb2) 7：(fdb1+fdb2)/2 8：fdb1 与 fdb2 切换		
P40.14	PID 输出特性选择	0：正作用； 1：反作用	0	☆
PID 输出特性由 P40.14 和 Di 端子 42 号功能 PID 正/反作用切换共同决定： P40.14 = 0 且 PID 正/反作用切换端子(42 号 DI 功能)无效：PID 输出特性为正作用 P40.14 = 0 且 PID 正/反作用切换端子(42 号 DI 功能)有效：PID 输出特性为反作用 P40.14 = 1 且 PID 正/反作用切换端子(42 号 DI 功能)无效：PID 输出特性为反作用 P40.14 = 1 且 PID 正/反作用切换端子(42 号 DI 功能)有效：PID 输出特性为正作用				
P40.15	PID 输出上限	-100.0%～100.0%	100.0%	☆
P40.16	PID 输出下限	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
P40.17	比例增益 KP1	0.0～200.0%	5.0%	☆
P40.18	积分时间 TI1	0.00s(无积分作用)～20.00s	1.00s	☆
P40.19	微分时间 TD1	0.000s～0.100s	0.000s	☆
P40.20	比例增益 KP2	0.0～200.0%	5.0%	☆
P40.21	积分时间 TI2	0.00s(无积分作用)～20.00s	1.00s	☆
P40.22	微分时间 TD2	0.000s～0.100s	0.000s	☆
P40.23	PID 切换条件	0：不切换,使用 KP1、TI1、TD1 1：通过 DI 端子（42）切换 2：根据偏差自动切换 PID 指令和反馈偏差绝对值小于 P40.24,使用 KP1、TI1、TD1；偏差绝对值大于 P40.25,使用 KP2、TI2、TD2 参数；偏差绝对值介于 P40.24～P40.25 之间,两组参数线性过渡。	0	☆
P40.24	PID 参数切换偏差 1	0.00%～P40.25	20.00%	☆
P40.25	PID 参数切换偏差 2	P40.24～100.00%	80.00%	☆
P40.26	PID 积分分离阈值	0.00%～100.00%	100.00%	☆
P40.27	PID 初始值	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P40.28	PID 初始值保持时间	0.00～650.00s	0.00s	☆

该功能仅在 P40.39 = 0 停机不计算时才有效，变频器停机后 PID 输出复位，若 P40.28 ≠ 0，变频器运行后，PID 输出等于 PID 初始值，并保持 P40.28 的时间。				
P40.29	PID 偏差极限	0.00%～100.00%	0.00%	☆
P40.30	PID 微分限幅	0.00%～100.00%	1.00%	☆
P40.33	PID 反馈滤波时间	0.000～30.000s	0.010s	☆
P40.34	PID 输出滤波时间	0.000～30.000s	0.010s	☆
P40.35	PID 反馈丢失检测值(下限)	0.00%(不检测)～100.00%	0.00%	☆
P40.36	PID 反馈丢失下限检测时间	0.000s(不检测)～30.000s	0.000s	☆
P40.37	PID 反馈丢失检出值(上限)	0.00%～100.00%(不检测)	100.00%	☆
P40.38	PID 反馈丢失上限检测时间	0.000s(不检测)～30.000s	0.000s	☆
P40.39	PID 停机运算	0：停机不运算 1：停机运算	0	☆
P40.40	PID 指令加减速时间	0.0s～6000.0s	0.0s	☆
P40.41	PID 补偿选择	0：数字设定 1：AI1 2：AI2 3：保留	0	☆
P40.42	PID 补偿数字设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
41 组 休眠功能				
P41.00	休眠/唤醒源选择	**个位：**休眠源选择 0：无休眠功能 1：输出频率休眠 2：AI1 休眠 3：AI2 休眠 4：保留 5：保留 **十位：**唤醒源选择 0：频率指令唤醒 1：AI1 唤醒 2：AI2 唤醒 3：保留 4：保留 **百位：**休眠唤醒方向选择	010	☆

		0：正方向 休眠源（AI1～AI2）>P41.03,变频器休眠 唤醒源（AI1～AI2）<P41.04,变频器唤醒 1：反方向 休眠源（AI1～AI2）<P41.03,变频器休眠 唤醒源（AI1～AI2）>P41.04,变频器唤醒 ➢ 通常,频率源为 PID 给定时，休眠唤醒方向和 PID 作用方向 P40.14 相同。 ➢ 当休眠源和唤醒源相同时，请注意 P41.03 和 P41.04 的大小关系。如果参数设置不合理，当选择唤醒条件成立时，即使休眠条件成立也无法进入休眠状态，使用时需要特别注意。		
P41.01	频率休眠设定值	0.00Hz～600.00Hz,输出频率小于该值进入休眠	0.00Hz	☆
P41.02	频率休眠唤醒值	0.00Hz～600.00Hz,频率指令大于该值休眠唤醒	0.00Hz	☆
当选择频率休眠、频率唤醒时，必须设置： P41.01< P41.02。频率源为 PID 给定时，使用频率唤醒则必须设置 PID 停机运算： P40.39 = 1。				
P41.03	模拟量休眠设定值	0～100.0%	0.0%	☆
P41.04	模拟量休眠唤醒值	0～100.0%	0.0%	☆
P41.05	进入休眠延时	0.0s～6000.0s	0.0s	☆
P41.06	休眠唤醒延时	0.0s～6000.0s	0.0s	☆
P41.07	休眠减速时间	取值范围由 P03.16 决定,设为 0 时,休眠后自由停车。 P03.16 = 2 时， 0.00～600.00s; P03.16 = 1 时， 0.0s～6000.0s; P03.16 = 0 时， 0s～60000s	0.00s	☆

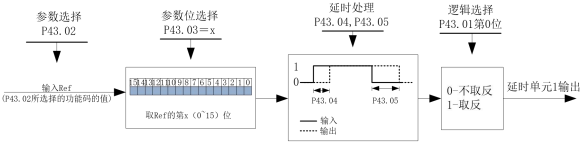
功能码	名称	描述	出厂值	属性
42 组 简易 PLC				

r42.00	PLC 当前运行阶段	只读	-	●
r42.01	PLC 当前段剩余时间	只读	-	●
r42.02	PLC 已循环的次数	只读	-	●
P42.03	PLC 运行方式	**个位**：运行方式 0： 运行完设定次数结束停机 1： 运行完设定次数保持终值 2： 一直循环 3： 单次结束停机后 PLC 复位 **十位**：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 **百位**：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆	003	☆
P42.04	PLC 运行次数	1～60000	1	☆
P42.05	PLC 第 1 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定 注：运行时间不包括加减速时间,下同	0.0	☆
P42.06	PLC 第 2 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.07	PLC 第 3 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.08	PLC 第 4 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.09	PLC 第 5 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.10	PLC 第 6 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.11	PLC 第 7 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.12	PLC 第 8 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.13	PLC 第 9 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.14	PLC 第 10 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.15	PLC 第 11 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.16	PLC 第 12 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.17	PLC 第 13 段运行时	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆

	间			
P42.18	PLC 第 14 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.19	PLC 第 15 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.20	PLC 第 16 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.21	PLC 运行时间单位	0：秒； 1：分钟； 2：小时	0	☆
P42.22	第 1～4 段 PLC 加减速时间	个位：第 1 段加减速时间选择 十位：第 2 段加减速时间选择 百位：第 3 段加减速时间选择 千位：第 4 段加减速时间选择 取值及含义： 0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4 ➢ 加减速时间指：向本段 PLC 目标频率加速或减速时所使用的加速时间或减速时间。	0000	☆
P42.23	第 5～8 段 PLC 加减速时间	个位：第 5 段加减速选择 十位：第 6 段加减速选择 百位：第 7 段加减速选择 千位：第 8 段加减速选择 ➢ 取值及含义同 P42.22。	0000	☆
P42.24	第 9～12 段 PLC 加减速时间	个位：第 9 段加减速选择 十位：第 10 段加减速选择 百位：第 11 段加减速选择 千位：第 12 段加减速选择 ➢ 取值及含义同 P42.22。	0000	☆
P42.25	第 13～16 段 PLC 加减速时间	个位：第 13 段加减速选择 十位：第 14 段加减速选择 百位：第 15 段加减速选择 千位：第 16 段加减速选择 ➢ 取值及含义同 P42.22。	0000	☆
P42.26	PLC 停机减速时间	取值范围由 P03.16 决定。 P03.16 = 2 时， 0.00～600.00s； P03.16 = 1 时， 0.0s～6000.0s； P03.16 = 0 时， 0s～60000s	20.00s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
43 组 延时单元				
r43.00	延时单元输出状态	用于查看延时单元当前的输出状态。 采用位定义,Bit0~Bit3 分别表示延时单元 1~4 的输出状态，0 表示无效，1 表示有效。	-	●

MT110 变频器内置 6 个延时单元。延时单元可以采集功能码表所有可访问参数的 0～15 位的状态，经过延时处理以及逻辑选择，作为本延时单元的输出。延时单元 1 的流程框图如下，延时单元 2～6 同理。



示意图：延时单元 1 流程框图

延时单元既可以用于 Di/Do 的延时处理，也可以跟比较器、逻辑单元配合实现较灵活的时序功能。

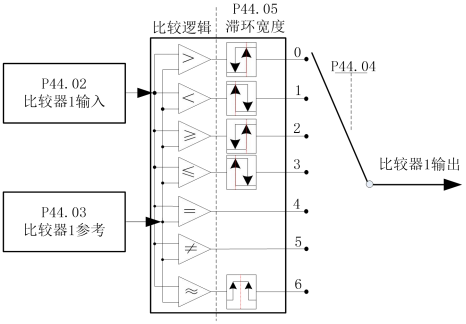
P43.01	延时单元 1~4 逻辑选择	000000B～111111B Bit0~Bit3 对应于延时单元 1~4，用于指定延时单元的输出是否取反。	0	☆
P43.02	**延时单元 1** 输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P43.03	延时单元 1 输入位选择	0～15	0	☆
P43.04	延时单元 1 上升沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.05	延时单元 1 下降沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.06	**延时单元 2** 输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P43.07	延时单元 2 输入位选择	0～15	0	☆
P43.08	延时单元 2 上升沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆

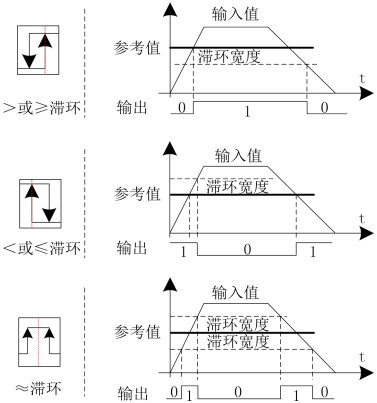
P43.09	延时单元 2 下降沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.10	**延时单元 3** 输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P43.11	延时单元 3 输入位选择	0～15	0	☆
P43.12	延时单元 3 上升沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.13	延时单元 3 下降沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.14	**延时单元 4** 输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P43.15	延时单元 4 输入位选择	0～15	0	☆
P43.16	延时单元 4 上升沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.17	延时单元 4 下降沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
44 组 比较器与逻辑单元				
r44.00	比较器输出状态	按位定义，Bit0～Bit3 表示比较器 1～4 的输出。 0 表示无效， 1 表示有效。	-	●
r44.01	逻辑单元输出状态	按位定义，Bit0～Bit3 表示逻辑单元 1～4 的输出。 0 表示无效， 1 表示有效。	-	●
P44.02	**比较器 1** 输入值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.03	比较器 1 参考值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.04	比较器 1 逻辑选择	0：＞；1：＜；2：≥；3：≤；4：＝；5：≠；6：≈	0	☆
P44.05	比较器 1 滞环宽度	0～65535	0	☆

MT110 内置 4 个比较器单元。比较器功能可以对两个任意功能码参数，通过选择比较关系进行比较,条件满足则输出 1,否则输出 0。比较器输出结果可以作为 DI、VDI、延时单元等输入，或者 DO、继电器等输出。使用户能更灵活的获得所需的逻辑功能。

比较器 1 的示意框图如下(左)，其中滞环宽度方式如右图所示。比较器 2～4 不再一一举例。



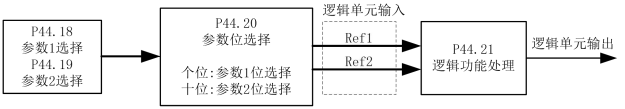


图左：比较器示意图图右：比较滞环示意图

P44.06	**比较器 2** 输入值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.07	比较器 2 参考值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.08	比较器 2 逻辑选择	0：＞；　1：＜； 2：≥；　3：≤； 4：＝；　5：≠； 6：≈	0	☆
P44.09	比较器 2 滞环宽度	0～65535	0	☆
P44.10	**比较器 3** 输入值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.11	比较器 3 参考值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.12	比较器 3 逻辑选择	0：＞；　1：＜； 2：≥；　3：≤； 4：＝；　5：≠； 6：≈	0	☆
P44.13	比较器 3 滞环宽度	0～65535	0	☆
P44.14	**比较器 4** 输入值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.15	比较器 4 参考值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.16	比较器 4 逻辑选择	0：＞；　1：＜； 2：≥；　3：≤； 4：＝；　5：≠； 6：≈	0	☆
P44.17	比较器 4 滞环宽度	0～65535	0	☆
P44.18	**逻辑单元 1** 参数 1 选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.19	逻辑单元 1 参数 2 选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.20	逻辑单元 1 输入位选择	**个位：** 参数 1 位选择 0～F(代表 0～15,P44.18 所选参数的第 0～15 位) **十位：** 参数 2 位选择 0～F(代表 0～15,P44.19 所选参数的第 0～15 位)	0	☆

P44.21	逻辑单元 1 功能选择	0：无功能　1：与 2：或　3：与非 4：或非　5：异或 6：Ref1＝1 置有效；Ref2＝1 置无效 7：Ref1 上升沿置有效；Ref2 上升沿置无效 8：Ref1 上升沿,信号取反 9：Ref1 上升沿,输出 200ms 脉宽	0	☆

MT110 内置 4 组逻辑单元。逻辑单元可以参数 1 的 0～15 位中的任意一位数据和参数 2 的 0～15 位中的任意一位数据进行逻辑关系处理，条件真输出 1，否则输出 0。逻辑单元输出结果可以作为 DI、VDI、延时继电器等输入，DO、继电器等输出，用户能更灵活的获得所需的逻辑功能。逻辑单元 1 的示意框图如下。



P44.22	**逻辑单元 2** 参数 1 选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.23	逻辑单元 2 参数 2 选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.24	逻辑单元 2 输入位选择	**个位：** 参数 1 位选择 0～F(代表 0～15,P44.22 对应参数的第 0～15 位) **十位：** 参数 2 位选择 0～F(代表 0～15,P44.23 对应参数的第 0～15 位)	0	☆
P44.25	逻辑单元 2 功能选择	0：无功能　1：与 2：或　3：与非 4：或非　5：异或 6：Ref1＝1 置有效；Ref2＝1 置无效 7：Ref1 上升沿置有效；Ref2 上升沿置无效 8：Ref1 上升沿,信号取反 9：Ref1 上升沿,输出 200ms 脉宽	0	☆
P44.26	**逻辑单元 3** 参数 1 选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.27	逻辑单元 3 参数 2	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆

	选择			
P44.28	逻辑单元 3 输入位选择	**个位：** 参数 1 位选择 0～F(代表 0～15,P44.26 对应参数的第 0～15 位) **十位：** 参数 2 位选择 0～F(代表 0～15,P44.27 对应参数的第 0～15 位)	0	☆
P44.29	逻辑单元 3 功能选择	0： 无功能 1： 与 2： 或 3： 与非 4： 或非 5： 异或 6： Ref1＝1 置有效；Ref2＝1 置无效 7： Ref1 上升沿置有效；Ref2 上升沿置无效 8： Ref1 上升沿,信号取反 9： Ref1 上升沿,输出 200ms 脉宽	0	☆
P44.30	**逻辑单元 4** 参数 1 选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.31	逻辑单元 4 参数 2 选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.32	逻辑单元 4 输入位选择	**个位：** 参数 1 位选择 0～F(代表 0～15,P44.30 对应参数的第 0～15 位) **十位：** 参数 2 位选择 0～F(代表 0～15,P44.31 对应参数的第 0～15 位)	0	☆
P44.33	逻辑单元 4 功能选择	0： 无功能 1： 与 2： 或 3： 与非 4： 或非 5： 异或 6： Ref1＝1 置有效；Ref2＝1 置无效 7： Ref1 上升沿置有效；Ref2 上升沿置无效 8： Ref1 上升沿,信号取反 9： Ref1 上升沿,输出 200ms 脉宽	0	☆
P44.34	常数设定 1	0～65535	0	☆
P44.35	常数设定 2	0～65535	0	☆
P44.36	常数设定 3	0～65535	0	☆
P44.37	常数设定 4	-9999～9999	0	☆

P44.38	位定义常数设定 1	0～65535(按位定义)	0	☆
P44.39	位定义常数设定 2	0～65535(按位定义)	0	☆
P44.40	位定义常数设定 3	0～65535(按位定义)	0	☆
P44.41	位定义常数设定 4	0～65535(按位定义)	0	☆
➢ 常数设定一般用于比较单元或逻辑单元的参考输入。				

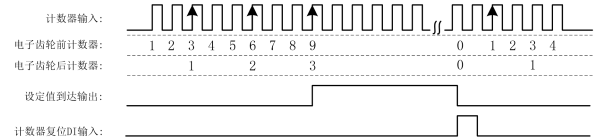
功能码	名称	描述	出厂值	属性
45 组 多功能计数器				
r45.00	计数器 1 输入值	电子齿轮前的计数值，也就是计数器 1 硬件接收到的脉冲个数，32 位只读数据	-	●
r45.02	计数器 1 计数值	电子齿轮后的计数值，32 位只读数据	-	●
P45.04	计数器 1 设定值	1～4294967295，计数器 1 的计数值（电子齿轮后）到达此设定时，DO 功能“计数器 1 设定值到达”有效。	1000	☆
P45.06	计数器 1 最大值	1～4294967295，设定计数器 1 的最大值（电子齿轮后）。	4294967295	☆
P45.08	计数器 1 电子齿轮分母	1～65535 计数器 1 计数值 = 计数器 1 输入值 × $\frac{\text{电子齿轮分子}}{\text{电子齿轮分母}}$	1	☆
P45.09	计数器 1 电子齿轮分子	1～65535	1	☆

MT110 内置两个计数器：计数器 1 是 32 位带电子齿轮的多功能计数器；计数器 2 是 16 位普通计数器，无电子齿轮功能。现以计数器 1 为例，简单说明其功能与使用，计数器 2 不再具体说明。

计数器 1 通过 DI 功能“计数器 1 输入”对应的端子接收脉冲信号，脉冲信号经过电子齿轮后用于计数器 1 计数。当计数值到达设定值(P45.04)后，DO 功能“计数器 1 设定值到达”有效；当计数值到达最大值(P45.06)后，根据 P45.13 选择是停止计数还是复位计数值。

也可以通过 DI 端子来复位计数器，当 DI 端子为“计数器 1 复位”功能且端子有效时，计数器 1 复位。

举例：P45.04＝3,P45.08＝3,P45.09＝1,计数器 1 功能如下图所示。

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		 通过设定合理的电子齿轮，计数器 1 除了计数功能，还可以实现定长等功能，用户在具体应用中灵活使用。		
r45.10	计数器 2 实际值	只读	–	●
P45.11	计时器 2 设定值	计数器 2 的计数值到达此设定时，DO 功能“计数器 2 设定值到达”有效。 设定范围：1～65535	1000	☆
P45.12	计数器 2 最大值	1～65535，设定计数器 2 的最大值。 设定范围：1～65535	65535	☆
P45.13	计数器 1 控制	**个位：**计数方式 0：计到最大值后停止计数 1：计到最大值后复位，从 0 重新计数 **十位：**计数器到达设定值后的动作 0：继续运行 1：自由停车 2：减速停车 3：紧急停车 **百位：**掉电保存选项 0：掉电不保存计数值 1：掉电保存计数值	000	☆
P45.14	计数器 2 控制	**个位：**计数方式 0：计到最大值后停止计数 1：计到最大值后复位，从 0 重新计数 **十位：**计数器到达设定值后的动作 0：继续运行 1：自由停车 2：减速停车 3：紧急停车 **百位：**掉电保存选项 0：掉电不保存计数值 1：掉电保存计数值	101	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
60 组 电机 2 基本参数				
P60.00	控制方式	同 P00.04	0	★
P60.01	上限频率选择	同 P01.07	0	★
P60.02	上限频率数字设定	下限频率(P01.09)～ 最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P60.04	加减速时间选择	0：同电机 1 1：加减速时间 3 当选择 1 时，电机 2 加减速可通过 DI 端子 55 号功能“电机 2 加减速时间选择”在加减速时间 3/4 间切换或通过输出频率和 P60.05、P60.06 比较后在加减速 3/4 间切换。	0	★
P60.05	加速时间切换频率 2	0.00Hz～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P60.06	减速时间切换频率 2	0.00Hz～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
61 组 电机 2 参数				
同 11 组 《电机 1 参数》				
62 组 电机 2VF 控制参数				
同 12 组 《电机 1 VF 控制参数》				
63 组 电机 2 矢量控制参数				
同 13 组 《电机 1 矢量控制参数》				

第六章 故障诊断及对策

6.1 故障及诊断

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
输出短路	1	Er. SC Er. SC	1、电机绝缘老化 2、电缆破损而发生接触、短路 3、电机和变频器接线过长 4、输出晶体管击穿 5、变频器内部接线松动、或硬件不良 6、制动晶体管短路	1、确认电机的绝缘电阻，如果导通则更换电机 2、检查电机的动力线缆 3、加装电抗器或输出滤波器 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、检查制动电阻是否损坏、接线是否正确
加速过电流	2	Er.oC1 Er.oC 1	1、加速时间太短 2、电机绝缘老化、电缆破损、或其它原因导致相间短路或对地短路 3、变频器输出侧有接触器正在打开或关闭 4、转矩提升或 V/F 曲线不合适 5、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 6、对正在旋转的电机进行启动	1、增大加速时间 2、排除外围故障 3、请确保变频器有输出时接触器不会发生开、闭 4、调整转矩提升量或 V/F曲线 5、冷态下进行电机参数辨识 6、转速追踪启动或等电机停止后再启动 7、减小冲击性负载、增大变频器容量、如果是VF控制可尝试SVC

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
减速过电流	3	Er.oC2 Er.oC2	1、减速时间太短 2、电机绝缘老化、电缆破损、或其它原因而导致相间短路或对地短路 3、变频器输出侧有接触器正在打开或关闭 4、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 5、负载过大或突加冲击性负载 6、没有加装制动单元和制动电阻	1、增大减速时间 2、排除外围故障 3、请确保变频器有输出时接触器不会发生开、闭 4、冷态下进行电机参数辨识 5、减小冲击性负载或增大变频器容量 6、加装制动单元及制动电阻
恒速过电流	4	Er.oC3 Er.oC3	1、电机绝缘老化、电缆破损、或其它原因而导致相间短路或对地短路 2、变频器输出侧有接触器正在打开或关闭 3、转矩提升或 V/F 曲线不合适 4、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 5、负载过大或突加冲击性负载	1、排除外围故障 2、请确保变频器有输出时接触器不会发生开、闭 3、调整转矩提升量或V/F曲线 4、冷态下进行电机参数辨识 5、减小冲击性负载、增大变频器容量、如果是VF控制可尝试SVC或VC控制
加速过电压	5	Er.oU1 Er.oU1	1、输入电压偏高 2、输入电源中混有浪涌电压 3、有外力拖动电机运行，或制动型负载太重 4、加速时间过短 5、电机发生接地短路	1、将电源电压降到正常范围 2、安装DC电抗器 3、取消可拖动电机运行的外力，或加装制动单元 4、增大加速时间 5、排除发生接地短路的部位

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
减速过电压	6	Er.oU2 Er.oU2	1、输入电压偏高 2、输入电源中混有浪涌电压 3、有外力拖动电机运行，或制动型负载太重 4、减速时间过短 5、电机发生接地短路	1、将电源电压降到正常范围 2、安装DC电抗器 3、取消可拖动电机运行的外力，或加装制动单元 4、增大减速时间 5、排除发生接地短路的部位
恒速过电压	7	Er.oU3 Er.oU3	1、输入电压偏高 2、输入电源中混有浪涌电压 3、有外力拖动电机运行，或制动型负载太重 4、加速或减速时间过短 5、电机发生接地短路	1、将电源电压降到正常范围 2、安装DC电抗器 3、取消可拖动电机运行的外力，或加装制动单元 4、增大加速时间或减速时间 5、排除发生接地短路的部位
欠压故障	8	Er.Lv1 Er.Lu1	1、输入缺相或瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、运行中切断电源 4、变频器内部接线松动，或硬件不良	1、检查输入电源是否有异常，输入电源端子是否松动、输入接触器或空气开关是否有异常 2、调整电压到正常范围 3、变频器停机后再断电 4、寻求技术支持 5、针对电源不稳定的情形，如果对性能要求较低，可尝试使能欠压失速功能

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
软启开关未吸合	9	Er.Lv2 Er.Lu2	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、运行中切断电源 4、变频器内部接线松动，或硬件不良	1、检查输入电源是否有异常，输入电源端子是否松动、输入接触器或空气开关是否有异常 2、调整电压到正常范围 3、变频器停机后再断电 4、寻求技术支持 5、针对电源不稳定的情形，如果对性能要求较低，可尝试使能欠
变频器过载	10	Er. oL Er. oL	1、负载过大或发生电机堵转 2、大惯量负载加减速时间太短 3、VF控制时，转矩提升或 V/F 曲线不合适 4、变频器选型偏小 5、低速运行时过载	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、增大加减速时间 3、调整转矩提升量或V/F曲线 4、选用功率等级更大的变频器 5、冷态时进行电机自学习、降低低速时的载波频率
电机过载	11	Er.oL1 Er.oL 1	1、负载过大或发生电机堵转 2、大惯量负载加减速时间太短 3、VF控制时，转矩提升或 V/F 曲线不合适 4、电机选型偏小 5、低速运行时过载 6、电机参数、电机保护参数设定不当	1、减小负载并检查电机及机械情况正确设定电机参数及电机保护参数 2、增大加减速时间 3、调整转矩提升量或V/F曲线 4、选用功率等级更大的电机 5、冷态时进行电机自学习、降低低速时的载波频率 6、检查相关参数的设置

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
输入缺相	12	Er. iLP Er. iLP	1、三相输入电源不正常 2、硬件不良	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持
输出缺相	13	Er. oLP Er.oLP	1、变频器到电机接线有松动、电机烧坏 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、硬件不良	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否平衡；检查电机额定电流是否比变频器额定电流小太多 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
模块过热	14	Er. oH Er oH	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、硬件不良	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、寻求技术支持
电机过热	16	Er. oH3 Er.oH3	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高 3、电机温度传感器检测温度大于设定阈值	1、检查温度传感器接线 2、提高载频、加强电机散热、降低负载、选择更大功率的电机 3、检查设定的阈值是否合理
逐波限流故障	17	Er. CbC Er.CbC	1、参考Er. SC、Er. oC1、Er. oC2、Er. oC3的故障原因	1、参考Er. SC、Er. oC1、Er. oC2、Er. oC3的故障处理对策
对地短路	18	Er. GF Er. GF	1、电机烧坏或发生绝缘老化 2、电缆破损而发生接触、短路 3、电机电缆与⏚端子的分布电容较大 4、硬件不良	1、确认电机的绝缘电阻，如果导通则更换电机 2、检查电机的动力电缆，排除故障点 3、降低载波频率，加装输出电抗器 4、寻求技术支持

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
模块温度检测异常	20	Er.tCK	1、变频器硬件不良 4、环境温度过低	1、寻求技术支持 2、人工干预使驱动器温度升高
电流检测故障	21	Er.CUr	1、电流检测元件异常 2、驱动板异常 3、主控板异常	1、寻求技术支持 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持
电机超速故障	25	Er. oS	1、没有进行参数辨识 2、电机过速度检测参数设置不合理	1、进行电机参数辨识 2、根据实际情况合理设置检测参数
速度偏差过大	26	Er.dEv	1、没有进行参数辨识 2、速度偏差过大检测参数设置不合理 3、负载太重	1、进行电机参数辨识 2、根据实际情况合理设置检测参数 3、增大电流限幅、或减小负载
电机调谐故障 1	27	Er.tU1	1、电机参数未按铭牌设置 2、电机电阻辨识异常	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、请确保电机线连接正确；如果变频器输出到电机之间有接触器，请确保接触器已
电机调谐故障 2	28	Er.tU2	1、电机在旋转自学习时带了较重的负载。 2、变频器额定输出电流与电机额定电流相差太大。	1、脱开负载执行旋转自学习，或者执行静态自学习 2、更换匹配的变频器或电机
掉载故障	31	Er. LL	1、电机负载丢失 2、掉载保护参数（P24.12~P24.14）设置不合理	1、确认负载是否脱离 2、调整参数设置以符合实际运行工况

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
EEPROM 读写故障	32	Er.EEP Er.EEP	1、EEPROM操作太过频繁 2、EEPROM芯片损坏	1、上位机应避免频繁操作EEPROM 2、更换主控板
运行时间到达	33	Er.TTA Er.ttA	1、变频器试用时间到达	1、联系经销商
485通讯故障	34	Er.485 Er.485	1、上位机工作不正常 2、通讯电缆的接线不正确,或者发生短路、断线 3、规定的时间内没有收到数据	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线是否有异常 3、正确设置P30.01~P30.05；确保上位机的通信配置与变频器一致；
运行时PID反馈丢失	36	Er.FbL Er.FbL	1、PID反馈小于P40.35且持续P40.36设定的时间 2、PID反馈大于P40.37且持续P40.38设定的时间	1、检查 PID反馈信号是否有异常 2、检查P40.35～P40.38设置是否合理
自定义故障 1	37	Er.Ud1 Er.Ud1	DI/VDI端子功能设定为“用户自定义故障1”，且端子有效	1、检查故障源 2、复位运行
自定义故障 2	38	Er.Ud2 Er.Ud2	DI/VDI端子功能设定为“用户自定义故障2”，且端子有效	1、检查故障源 2、复位运行

故障编码用于通信读故障类型：通信读寄存器 r25.00、r26.00、r26.08、r26.16 时，回复的寄存器内容为故障编码。

6.2 警告类型

警告用于提醒和告知用户变频器当前所处的状态，当警告发生时键盘会显示警告信息，当警告消除时警告会自动复位。有些警告需要用户排查原因后再运行变频器，有些则无需理会。警告作为一种即时提醒用途，变频器并不会存储相应信息。

r27.10 的 bit12 表示当前是否有警告信息。

警告名称	警告编码	操作面板显示	警告原因	警告处理对策
供电不足	1	PoFF PoFF	1、直流回路电压不足，无法正常启动	1、检查变频器供电是否正常
参数错误	2	A.PARA APArA	1、参数设置错误，如：VF控制方式下设定了转矩模式。	1、修改并检查参数兼容问题
休眠状态	5	SLEEP SLEEP	1、系统处于休眠状态，当休眠结束后系统	1、一般不需理会

警告编码用于通信读警告类型：通信读寄存器 r25.16 时，回复的寄存器内容为警告编码。

第七章　选配件

7.1　制动组件选型

制动电阻用于消耗电机在制动或发电运行时向变频器回馈的能量，以实现快速制动或避免变频器报主回路过压故障。制动电阻的选型有两个参数：阻值和功率，通常情况下，系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻的选型应功率越大、阻值越小。

1、制动电阻功率计算

制动电阻的功率可根据下面公式计算：

$$P_R = P_B \times D$$

式中，

PB：制动过程的最大制动功率

D ：制动率（制动过程占整个工作过程的比例），由负载的工况特点来决定，常见场合的典型值如下表所示：

表 7-1 常见场合的制动率

应用场合	D 的取值
电梯	20%～40%
放卷、起重	40%～60%
一般场合	10%

2、制动电阻阻值的选择

可根据下面公式计算制动电阻的阻值：

$$R = \frac{U^2}{P_B}$$

公式中：

U ：制动时的直流母线电压（不同的机型取值不同，内置制动单元的机型可由 P22.12 设定）

3、制动组件选型表

表 7-1 MT110 变频器制动组件选型表

变频器型号	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值
MT110[S]-0R7-T4B	100W	≥200Ω
MT110[S]-1R5-T4B	150W	≥180Ω
MT110[S]-2R2-T4B	300W	≥180Ω
MT110[S]-4R0-T4B	500W	≥90Ω
MT110[S]-5R5-T4B	800W	≥60Ω
MT110[S]-7R5-T4B	1000W	≥60Ω
MT110[S]-0R4-S2B	100W	≥200Ω
MT110[S]-0R7-S2B	150W	≥120Ω
MT110[S]-1R5-S2B	250W	≥100Ω
MT110[S]-2R2-S2B	300W	≥65Ω

附录 A Modbus 通讯协议

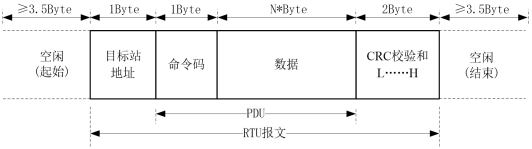
A.1 接口方式

RS485 异步半双工，Modbus-RTU 协议格式。

RS485 端子默认数据格式为：1-8-N-1（1 位起始位、8 位数据位、无奇偶校验、1 位停止位），默认波特率为：9600bps。参数设置见 30 组。

A.2　报文格式

MT110 系列变频器的 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（Protocol Data Uint,协议数据单元）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。	
目标站地址 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。
	0x08	线路诊断。
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.3 章节。	
CRCL	CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。	
CRCH	计算方法详见 A.5 章节。	
帧结束 END	大于 3.5 个字符传输时间的空闲。	

A.3 异常响应信息

异常响应命令码 ＝ 正常响应命令码 ＋0x80，异常码取值及含义如下表所示：

异常码	名称	描述
0x01	无效命令码	从站接收到的命令码无效
0x02	非法寄存器地址	从站接收到的寄存器地址不存在； 读写的寄存器个数超出范围； 写多个寄存器时 PDU 中字节数不等于寄存器数。
0x03	帧格式错误	CRC 校验不通过； 帧长度不正确；

0x04	数据超出范围	从站接收到的数据超出对应寄存器最小值～最大值范围。
0x05	读写请求被拒绝	对只读型寄存器写操作； 运行状态下对运行只读型寄存器写操作。

A.4 CRC 校验

因特网上有大量关于 CRC 校验的资料，关于 CRC 校验码生成算法，这里不再详述。

A.5 寄存器地址分布

MT110 的寄存器地址为 16 位数据，高 8 位表示功能码组号，低 8 位表示组内序号，发送时高 8 位在前。

32 位寄存器占用两个相邻的地址，偶数地址存储低 16 位，偶数地址的下一个地址（奇数地址）存储高 16 位。

在进行寄存器写操作时，为了避免 EEPROM 频繁写入导致存储器损坏，用寄存器地址的最高位表示是否存 EEPROM，最高位为 1 表示存 EEPROM，为 0 表示仅存 RAM。也就是说，**如果希望写入的寄存器值掉电后保存，则应对原有寄存器地址加 0x8000。**

MT110 的寄存器地址表如下：

地址空间	描述
0x0000～ 0x6363	**规则**：十六进制的高 8 位表示组号（0～99），低 8 位表示组内序号（0～99）。 **举例 1**：功能码 27.10（驱动器状态字 1），其 十六进制地址为：0x1B0A（0x1B=27，0x0A=10）， 十进制地址：27×256+10 = 6922。 **举例 2**：功能码 14.01（转矩给定数字设定），不存 EEPROM 时，其 十六进制地址为：0x0E01（0x0E=14，0x01=1）， 十进制地址为：14×256+1 = 3585。 若希望通信写入的内容掉电后保存至 EEPROM，则其 十六进制地址为 0x8E01（0x0E01 加 0x8000）， 十进制地址为 36353（3585 加 32768）。 **说明**：使用十六进制或十进制计算出来的地址是一样的，用户可选择熟悉的计算方法。

<table>
<tr><td rowspan="10">通信专用地址</td><td>0x7000</td><td>通信命令。取值及功能如下：
0x0000：运行命令失效，相当于键盘控制下所有按键均无效；
0x0001：正转运行；
0x0002：反转运行；
0x0003：正转点动；
0x0004：反转点动；
0x0005：自由停车；
0x0006：减速停车；
0x0007：快速停车；
0x0008：故障复位。</td></tr>
<tr><td>0x7001</td><td>通信速度给定。可由 30.14 设定此寄存器的单位。
0.01%（-100.00%～100.00%）　　0.01Hz（0～600.00Hz）
1Rpm（0～65535Rpm）</td></tr>
<tr><td>0x7002</td><td>通信力矩给定。0.01%（-300.00%～300.00%）</td></tr>
<tr><td>0x7003</td><td>通信上限频率。可由 30.14 设定此寄存器的单位。
不同单位下的范围同 0x7001。</td></tr>
<tr><td>0x7004</td><td>力矩模式限速值。可由 30.14 设定此寄存器的单位。
不同单位下的范围同 0x7001。</td></tr>
<tr><td>0x7005</td><td>电动转矩限定。0.1%（0~300.0%）</td></tr>
<tr><td>0x7006</td><td>发电转矩限定。0.1%（0~300.0%）</td></tr>
<tr><td>0x7007</td><td>过程 PID 给定。0.01%（-100.00%~100.00%）</td></tr>
<tr><td>0x7008</td><td>过程 PID 反馈。0.01%（-100.00%~100.00%）</td></tr>
<tr><td>0x7009</td><td>VF 分离电压给定。0.1%（0~100.0%）</td></tr>
<tr><td>0x700A</td><td>外部故障设定。</td></tr>
<tr><td></td><td>0x700B</td><td>DO 状态设定，当 DO 功能（请参考 P07.01~P07.10）设定为 0（无功能）时，其状态来自该通信专用寄存器的设定，对应位为 1 表示有效。本寄存器的位定义如下：
<table>
<tr><td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td></tr>
<tr><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>RL2</td><td>RL1</td><td>DO(HDO)</td><td>保留</td></tr>
<tr><td>Bit15</td><td>Bit14</td><td>Bit13</td><td>Bit12</td><td>Bit11</td><td>Bit10</td><td>Bit9</td><td>Bit8</td></tr>
<tr><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>VDO2</td><td>VDO1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

A.7 寄存器数据类型

寄存器数据类型有多种，每一种类型的通信设定方法见下表所示：

寄存器数据类型	通信设定方法
16 位无符号数	0~65535 对应于 0xFFFF；小数点无需处理。 举例：将 P00.07 设定为 40.00Hz：向 0x0007 地址写入 0x0FA0。
16 位有符号数	-32768~32767 对应于 0x8000~0x7FFFF。 举例：将 P14.01 设定为-50.0%：向 0x0E01 地址写入 0xFE0C。

二进制数	表示 16 个位的值。 举例：读取到 0x0600 地址的内容为 0x000A，表示： r06.00 的 bit1=1，bit3=1；即 DI2 和 DI4 有效。
“个十百千”型	“个位”~“千位”分别对应于 0~3bit，4~7bit，8~11bit，12~15bit。 举例：将 P40.04 的“个位”设定为 AI1，“十位”设定为 AI2： 向 0x2804 地址写入 0x0021。
32 位无符号数	需要将两个寄存器的内容组合成 32 位数。 比如读取电度表 r16.00： 步骤 1：从起始地址 0x1000 读取 2 个寄存器 步骤 2：电度表读数 = ((Uint32)0x1001 的值<<16) + 0x1000 的值
32 位有符号数	同 32 位无符号数类似。仍然是偶地址的值表示低 16 位，偶地址的下一个地址（奇数）的值表示高 16 位。

A.8 变频器作为 Modbus 主站

MT110 可作为 Modbus 主站，目前仅支持广播方式组网。P30.09 设为 1 可使能主站模式，作为主站时的发送帧如下：

0x00	0x06	0x70	**N**	**ValH**	**ValL**	CRCL	CRCH

说明：

1. N 表示操作的从机寄存器，由 P30.10 设定。
2. Val 为发送的数据，Val = (ValH<<8) + ValL，由功能码 P30.11 来选择发送的数据内容。
3. 帧与帧之间的空闲时间由功能码 P30.12 设定。

手册内容如有更新，恕不事先通知。

版权所有，禁止任何未经授权的复制和抄袭。

深圳市默贝克驱动技术有限公司

Shenzhen MICFIND Drive Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区福永凤凰第三工业区腾丰四路
四号东露阳工业园5栋4-5F

网址：www.micfind.com.cn

全国服务热线：**400-002-0808**

微信扫一扫
获取最新资讯