

# ES系列变频调速驱动器 用户手册

## ES355系列(0.4到4.0 kW )



**CUMARK**

高可靠/高质量/中国制造

低压变频器系列 | 高压变频器系列 | 防爆变频器系列 | 系统解决方案



## 前言

首先感谢您选择本系列驱动器！

本手册将为您提供有关驱动器的参数列表及调试和操作的必要信息，适用于对驱动器进行设计、调试、使用和维护的工程技术人员。

本系列驱动器是我公司最新推出的高可靠、简易型交流电机驱动器，稳定、可靠、易于使用是其重要特征。

本手册中包含驱动器的基本技术参数、控制键盘操作、故障处理等内容及其相关操作方法与注意事项。为了确保您能够正确使用本系列驱动器，充分发挥产品的卓越性能并确保使用者和设备的安全，在开始对驱动器进行操作之前请您务必详细认真阅读本手册。同时，读者应该具备电气、布线、电气元件和电气原理图符号等基础知识。不正确的使用可能会造成驱动器运行异常、发生故障，甚至发生设备损坏、人身伤亡等事故！

本手册为随机发送的附件，请妥善保管，为增强手册的适应性，下文以驱动器代替通常的变频器、电机控制器、节能装置等进行行文描述。

由于我们始终致力于取得产品和相关资料的不断进步与完善，因此，本公司提供的资料如有变动，恕不另行通知。

最新变动和更多内容，请您联系我司或访问我们的网站 [www.cumark.com.cn](http://www.cumark.com.cn)。

## 目录

■ 第 1 章 安全信息及注意事项.....	4
1.1 警告符号及说明.....	4
1.2 安全注意事项.....	4
■ 第 2 章 产品信息.....	5
2.1 命名规则.....	5
2.2 变频器结构示意图.....	5
2.3 产品型号及参数.....	6
2.4 技术数据参数.....	6
■ 第 3 章 机械安装与电气接线.....	8
3.1 外形与安装尺寸.....	8
3.2 机械安装.....	8
3.2.1 安装环境要求.....	8
3.2.2 安装空间要求.....	8
3.3 电气接线.....	9
3.3.1 主回路端子说明.....	9
3.3.2 控制端子.....	10
3.3.3 控制电缆选择.....	10
3.3.4 电缆布线.....	11
3.3.5 电气接线原理图.....	12
3.3.6 接线端子形式.....	13
3.4 安装检查清单.....	13
3.4.1 机械安装检查项目: .....	13
3.4.2 电气安装检查项目: .....	13
■ 第 4 章 操作显示.....	14
4.1 LED 控制键盘.....	14
4.2 操作说明.....	14
■ 第 5 章 功能参数.....	16
5.1 参数列表说明.....	16
01 Actual values (实际值) .....	16
02 I/O values (输入 / 输出值) .....	16
03 Control values (控制值) .....	17
04 Appvalues (应用值) .....	17
05 Timer & counter (定时器与计数器) .....	18
06 Drive status (驱动器状态) .....	19
08 Fault & Alarm Log (故障与警告) .....	22
09 System Info (系统信息) .....	22
10 Start/Stop/Dir (启动/停止/方向) .....	23
11 Start/Stop Mode (启停控制) .....	24
13 Analog & pulse in (模拟量及脉冲输入) .....	24
14 Digital I/O (数字量输入输出) .....	25

15 Analog & pulse out (模拟量及脉冲输出)	27
16 System (系统设置)	28
17 Data logger (数据日志)	29
19 Speed calculation (速度计算)	30
20 Limits (限幅控制)	30
21 Speed reference (速度给定)	31
22 Speed ramp (速度给定斜坡发生器)	32
23 Speed control (速度控制)	33
24 Torque reference (转矩给定)	33
25 Critical speed (临界速度)	34
26 Constant speeds (多段速度)	34
27 Process PID (过程PID)	36
29 Timer function (定时器功能)	37
30 Fault function (故障保护功能)	38
32 Factory setting (工厂参数)	38
34 Logic function (逻辑功能)	39
35 Math function (算术功能)	41
42 Mech brake (机械制动)	43
43 Winder (卷曲控制)	44
47 Multi step ctrl (多段速循环控制)	44
48 Switch Sync (同期切换)	45
49 Data storage (数据存储)	45
51 Embedded Modbus (内置 Modbus)	45
52 VF Cruve (VF 曲线)	46
60 Motor control (电机控制)	47
62 Motor parameter (电机参数)	47
63 Startup parameter (启动相关参数)	48
<b>■ 第 6 章 现场总线</b>	<b>49</b>
6.1 数据集	49
6.2 Modbus 通信	50
6.3 功能码及帧格式	50
6.4 参数地址	51
<b>■ 第 7 章 保养与维护</b>	<b>52</b>
7.1 日常保养与维护	52
7.2 散热器维护清理	52
7.3 更换风扇	53
7.4 电容再充电	53
7.5 其它维护操作	53
7.6 故障跟踪与处理	53
7.6.1 故障代码及释义	53
7.6.2 故障复位	56
<b>■ 产品保修卡</b>	<b>57</b>
<b>■ 合格证 (OQC Card)</b>	<b>58</b>

## ■ 第 1 章 安全信息及注意事项

本章介绍了在对驱动器进行安装、操作和维护时必须遵守的安全须知。忽视这些安全须知可能会造成人身伤亡或驱动器、电机及其驱动设备的损坏。在对设备进行任何操作之前请阅读安全须知。

### 1.1 警告符号及说明

表 1.1 警告符号及说明

警示符号	名称	说明
	危险电压警告	用来警告存在高压，可能会造成人身伤害和/或设备损坏。
	危险电压警告	用来警告装置内在主电源切断后 10 分钟内仍将持续存在高压，可能会造成人身伤害和/或设备损坏。
	一般警告	用来警告可能造成人身伤害和 / 或设备损坏的非电气因素。
	静电放电警告	用来警告能引起设备损坏的静电放电现象。
	表面高温警告	用来警告部件表面高温，接触时会造成烫伤。

### 1.2 安全注意事项

1) 在接通输入电源的情况下，不能对驱动器、电机电缆或者电机进行维修。断开电源之后，必须至少等待 10 分钟后再对驱动器、电机或电机电缆进行操作，以便中间直流回路电容器放电完毕。

2) 不要对驱动器或者驱动器模块进行任何绝缘或者耐压测试。

3) 在 IT 系统和角接地 TN 系统上安装的驱动器，如果其压敏电阻或内部 EMC 滤波器没有断开连接，则驱动器将通过压敏电阻/滤波器接地，这可能会造成驱动器损坏。因此对在 IT 系统和角接地 TN 系统上安装的驱动器，要需要断开驱动器的压敏电阻。

4) 即使电机已停止，电路端子 L1、L2、L3 和 U、V、W 仍可能带有危险电压。根据外部接线的不同，驱动器控制单元上的继电器输出端子上可能会有危险电压（115V、220 V 或 230 V）。

## ■ 第 2 章 产品信息

### 2.1 命名规则

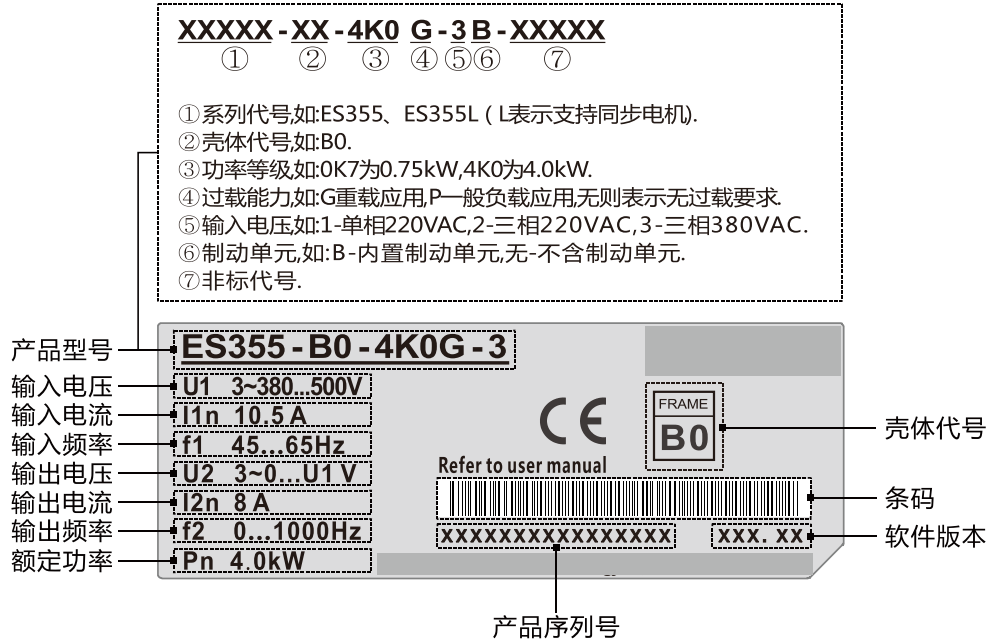


图 2.1 产品命名与铭牌标识

### 2.2 变频器结构示意图

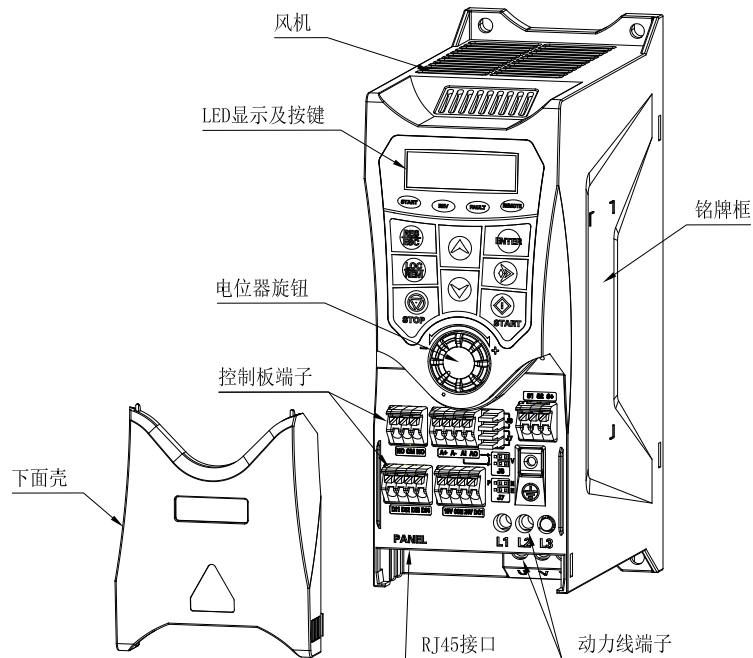


图 2.2 结构示意图 (注意个别产品默认无风机)

## 2.3 产品型号及参数

表 2.1 产品型号及参数

产品型号	额定输出电流 (A)	额定功率 (kW)	损耗 (W)	噪音 (dB)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	壳体代号
<b>1ph ~220V</b>						
XXXX-B0-0K4G-1	2.5	0.4	40	*	*	B0
XXXX-B0-0K7G-1	4.5	0.75	65	36	30.6	
XXXX-B0-1K5G-1	7	1.5	80	36	30.6	
XXXX-B0-2K2G-1	9	2.2	92	36	30.6	
<b>3ph ~220V</b>						
XXXX-B0-0K4G-2	2.5	0.75	40	*	*	B0
XXXX-B0-0K7G-2	4	1.5	76	36	30.6	
XXXX-B0-1K5G-2	5	2.2	97	36	30.6	
XXXX-B0-2K2G-2	8	4.0	125	36	30.6	
<b>3ph ~380V</b>						
XXXX-B0-0K7G-3	2.5	0.75	40	*	*	B0
XXXX-B0-1K5G-3	4	1.5	76	36	30.6	
XXXX-B0-2K2G-3	5	2.2	97	36	30.6	
XXXX-B0-4K0G-3	8	4.0	125	36	30.6	

注：(1) \*表示产品默认无风机，靠自然对流散热，接近静音；(2) XXXX 表示产品系列 ES355 或 ES355L。

## 2.4 技术数据参数

表 2.2 技术数据参数表

项目		规格描述与技术数据
主功率连接	输入电压 U1	1Ph ~220V±15%/3Ph ~220V±15%/3Ph ~380V±15%
	输入频率 f1	47~63Hz
	输出电压 U2	0~U1 (V) (最大输出电压等于输入电源电压值)
	输出频率 f2	0-1000Hz
	载波频率	2-12KHz (可根据负载特性及温度智能调整)，更高载波频率请咨询厂家
	输入电压不平衡度	允许最大为额定相间输入电压的±3%
	效率	≈98%(在额定功率运行时)
基本功能	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz/1 RPM (转)；模拟设定：最大频率/转速 x0.05%
	控制方式	标量控制；SVC 矢量控制
	启动转矩	100% @0.5Hz(标量控制)；100% @0.25Hz( SVC 矢量控制)
	调速范围	1:100(标量控制)；1:200 (SVC 矢量控制)
	转矩提升	手动转矩提升 0~10%
	V/F 曲线	智能自适应
	V/F 分离	全分离
	加减速曲线	直线、多段、S 曲线加减速方式 2 种加速时间，加减速时间范围 0.0s-650.00s
	简易 PLC 功能	最多 16 段速运行(通过内置 PLC 或控制端子实现)
	内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统



续上页

项目		规格描述与技术数据
基本功能	电压自动调整(AVR)	当电网电压变化时,能自动保持输出电压恒定
	自动加减速功能	在一定范围内,自动延长加速/减速时间,防止在加速/减速过程中,频繁出现过压/过流故障保护
	保护功能	输出短路保护、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、安全力矩停止等保护功能
	STO 安全力矩停止功能	在设备检修时,确保设备可靠停止
	瞬断不停	瞬间电网断电时,可维持驱动器短时间内继续运行(瞬间断电时通过负载回馈能量补偿电压的降低),在持续时间内,电网恢复供电时,变频器继续运行
	磁通制动	启用磁通制动功能,可在无制动电阻的情况下,实现快速停车
	断电同步	在电网意外断电时,能保证多台变频器稳步同步停车
	总线通信	标配内置 Modbus, 可选可自定义简易 CAN 通讯
I/O 输入 输出 接口	命令输入方式	控制键盘输入、控制端子输入、总线通信输入(输入方式可相互切换)
	速度给定方式	数字给定、模拟量给定(外部模拟量与面板电位器给定)、脉冲给定、总线通信给定、PID 给定等方式(给定方式可相互切换)
	输入端子(Input)	以下为标配:
		4个数字输入端子(支持 PNP 和 NPN, 其中 DI4 支持 60kHz 的高速输入)
		1个模拟量输入端子(支持 0-10V 电压输入或 0-20mA 电流输入)
	输出端子(Output)	2个 STO 功能端子
		以下为标配:
		1个 DO 输出端子,支持高速脉冲输出(支持 0-50kHz 的方波信号输出)
1个模拟量输出端子(支持 0-10V 电压输入或 0-20mA 电流输入)		
1个继电器输出端子,NO/NC 选择		
显示控制	人机交互界面	标配固定式 LED 键盘,支持外接可拆卸式 LED 或 LCD 键盘
	参数拷贝	可通过 LCD 控制键盘实现参数的快速拷贝复制
应用环境	使用场所	室内,不受阳光直晒,无粉尘、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	0-1000m;1000-4000m 时,海拔每升高 100m,降容 1%(更准确的数值需咨询专业人士)
	运行环境温度	-10℃至+55℃(环境温度在 40℃~55℃时,降额使用)
	相对湿度	小于 95%RH,无水珠凝结(凝露)
	正弦振动	(IEC 60068-2/-6.Test Fc) Max.0.1mm(5 to 13.2Hz);max.7m/s <sup>2</sup> (13.2 to 100Hz)正弦振动 Max.0.1mm(10 to 57Hz);max.10m/s <sup>2</sup> (57 to 150Hz)正弦振动
	冲击	不允许(运行中);带包装储运过程中:最大 100m/s <sup>2</sup> , 11ms
	自由落下(Max.)	不允许(运行中);带包装情况下:100cm
	存储运输温度	-40℃至+70℃
防护等级	IP20	
冷却方式	自然风冷(部分机型)、强迫风冷,空气自底向顶部流动	
应用标准	IEC 61800-3(2004);IEC 61800-5-1(2007);GB 12668	

## ■ 第 3 章 机械安装与电气接线

### 3.1 外形与安装尺寸

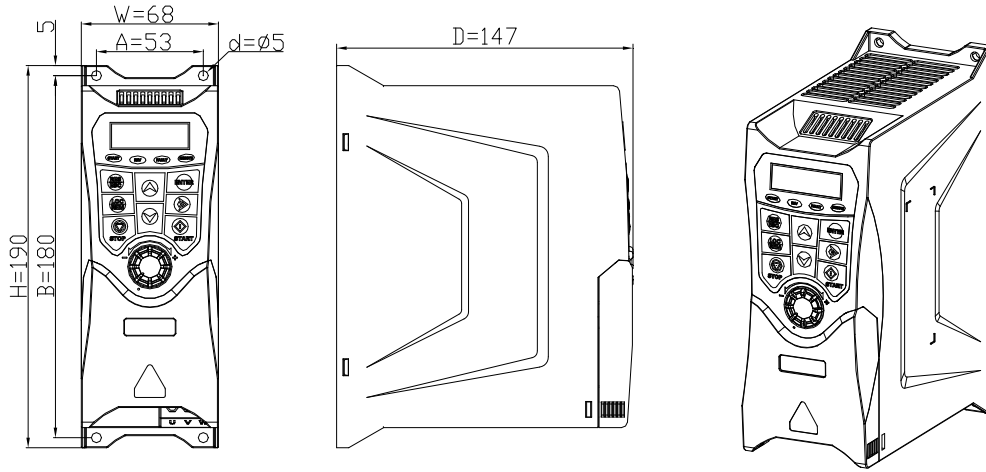


图 3.1 外形及壁挂式安装尺寸示意图

表 3.1 外形及壁挂式安装尺寸

壳体代号	安装孔宽 间距 A(mm)	安装孔高 间距 B (mm)	安装孔大小 d (mm)	整机外形宽 W(mm)	整机外形高 H(mm)	整机外形厚 D (mm)	净重约 (Kg)
B0	53	180	5.0	68	190	147	1.5

备注：如需详细尺寸咨询我司专业人员。

### 3.2 机械安装

#### 3.2.1 安装环境要求

- 1) 安装环境要符合《表 2.2 技术数据参数表》中的应用环境要求；
- 2) 该系列产品属于塑料外壳产品需要安装在最终系统中使用，最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关 IEC 标准要求。

#### 3.2.2 安装空间要求

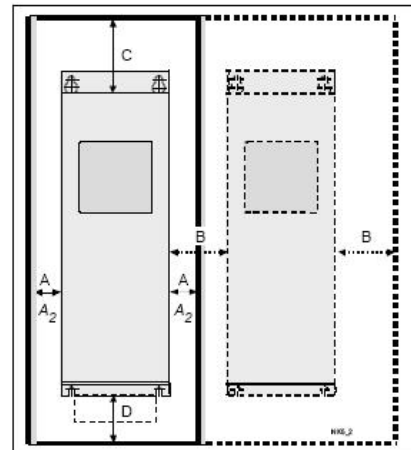
机柜必须为部件提供足够的自由空间以保证冷却充分。请遵照每个部件的最低间隙要求。如右图所示：

**自然风冷空间要求（无风机驱动器）：**  $A(A_2) \geq 0\text{mm}$ ， $B \geq 20\text{mm}$ ， $C \geq 200\text{mm}$ ， $C \geq 75\text{mm}$ ；

**强迫风冷空间要求（有风机驱动器）：**  $A(A_2) \geq 0\text{mm}$ ， $B \geq 0\text{mm}$ ， $C \geq 50\text{mm}$ ， $C \geq 30\text{mm}$ ；

空气进口和出口必须装有隔栅，用于：

- 引导气流方向
- 避免触摸
- 避免水滴溅入机柜内。



成柜后需要的冷却空气量数值具体请参照额定功率与技术数据的规格型号表中对应数值及柜内总装机容量计算后确定。

成柜系统应具有防止热风循环的措施，通过引导热风离开空气进口区域，避免热空气在机柜外部循环。下面是可能的解决方案：

- 用隔栅来引导空气进口和出口处的空气流动
- 空气进口和出口放置在机柜的不同侧面
- 冷风进口位于前门的下半部分，在机柜顶部安装额外的排风扇。

柜体内部可通过使用防漏挡风板，避免热风在机柜内部循环。如果机柜内有凝结水的风险，则使用机柜加热器。虽然加热器的主要功能是保持空气干燥，在低温时也可能需要用来加热。在安放加热器时，请遵照制造商提供的说明。其中驱动器周围保留的空间可保证适量冷却空气的循环以及驱动器的维护。具体数据详见下面的表格。

若有多台驱动器需要上下排列安装，则其间距应等于 C+D（见下图）。且下方装置的出口气流不能对着上方装置的进气口。且应保证冷却空气的温度不得超过驱动器的最大环境温度限值。

### 3.3 电气接线

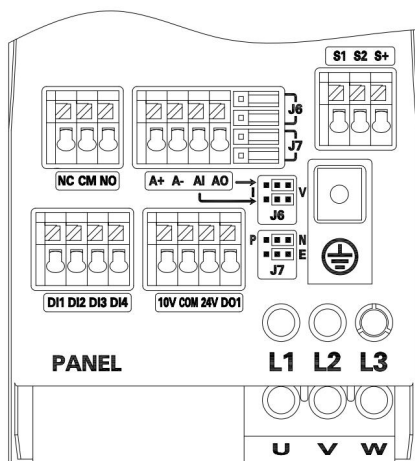


图 3.2 电气接线端子布局

#### 3.3.1 主回路端子说明

表 3.2 主回路端子说明

端子布局图	端子代号	名称	说明
	L1、L2、L3	三相电源输入端子	欧式端子，交流输入三相电源连接点，其中 L1、L2 用于单相 220V 电源接线
	U、V、W	变频器输出端子	欧式端子，连接三相电机
		接地端子	M3 螺钉接地端子

3.3.2 控制端子

表 3.3 控制端子说明

端子布局图	端子代号	名称	说明
	DI1~DI4	DI 输入端子	支持 PNP 和 NPN 端子输入，DI4 支持 60kHz 的高速输入
	NC、CM、NO	继电器端子	额定参数：3A/240VAC NC-CM：常开触点 NO-CM：常闭触点
	A+、A-	485 输入端子	分别为 485 差分信号正端、负端
	AI	模拟量输入端子	DC 0~10V/0~20mA： 电压输入阻抗 100KΩ 电流输入阻抗 500Ω
	AO	模拟量输出	DC 0~10V/0~20mA： 电流输出负载约 500Ω
	DO1	开路集电极输出端子	支持 50kHz 的高速输出，电压≤48V，电流≤50mA
	10V	+10V 电源	外部电位器供电电源 10V/10mA
	24V	+24V 电源	24V/200mA
	COM	电源和信号公共端	外部控制端子的公共端（不含 STO）
	S1、S2、S+	STO 端子	安全力矩停止功能
	J6	AO 跳线帽	左侧为电流型，右侧为电压型（默认）
	J6	AI 跳线帽	左侧为电流型，右侧为电压型（默认）
	J7	DI 端子输入跳线帽	左侧为 PNP 型，右侧为 NPN 型（默认）
	J7	EMC 接地跳线帽	左侧断开接地，右侧接通（默认）
	PANEL	RJ45 接口	外接键盘及 CAN 通讯口

备注：详见章节 3.3.5 电气接线原理图。

3.3.3 控制电缆选择

建议所有控制电缆都要屏蔽。对于模拟信号建议使用双屏蔽的双绞线。对于脉冲编码器走线，请按照编码器制造商所提供的说明。每个信号采用一对单独的屏蔽双绞线对。不同的模拟信号不要共用回路线。对于低压数字信号，最好采用双层屏蔽的电缆（见图 a），但是也可以采用单层屏蔽多绞线（见图 b）。

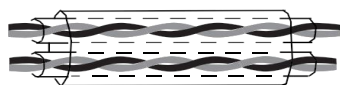


图 a 双绞双屏蔽电缆

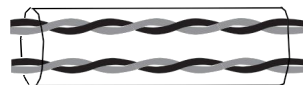


图 b 双绞单屏蔽电缆

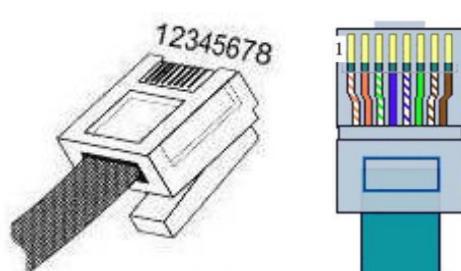
模拟信号和数字信号使用不同的电缆分开走线。

对于继电器控制的信号，如果其电压不超过 48 V，那么继电器电缆和数字输入信号电缆可以布置在同一根电缆中。建议继电器控制信号使用双绞线。不允许将 24 VDC 和 115 / 230 VAC 信号布置在同一根电缆中。

继电器电缆：带有编织的金属屏蔽层的电缆（如德国 Lapp Kabel 的 LFLEX）已经通过测试，并被业界认可。

控制键盘电缆：控制键盘口采用 RJ45 接口，延长线为普通标准直通网线（插接头执行 EIA/TIA568B 标准）。连接控制键盘与驱动器的电缆长度以不长于 3m 为宜，如使用超五类以上的导线及具有良好的电磁环境，延长线最远可达 15m。

通信电缆：本机自带的通信 RJ45 端子定义参照下表及图，其它通信形式端口请参照各对应扩展卡的各自说明书。

线序号	通道名	目标通信	图示
1	CANH	CAN	
2	CANL		
3	+5V	外挂键盘电源	
4	A-	MODBUS	
5	A+		
6	GND	外挂键盘参考地	
7	GND	通讯参考地	
8	GND		

**注意：** 不要将电机温度传感器到驱动器的连接的电缆的屏蔽层的两端都直接连接到地线上，如果一端不能在屏蔽层与地间加 3.3nF 电容，则只一端接地。

### 3.3.4 电缆布线

电机电缆的走线一定要远离其他电缆的走线。几个驱动器的电机电缆可以并排布线。建议将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分别布在不同的线槽中。为了避免由于驱动器输出电压快速变化产生的电磁干扰，应该避免电机电缆和其他电缆的长距离并排走线。

当控制电缆必须穿过动力电缆时，要保证两种电缆之间的夹角尽可能保持 90 度。不要将其他电缆穿过驱动器。

电缆线槽之间必须保持良好的连接，并且接地良好。铝制线槽可用于改善等电位。

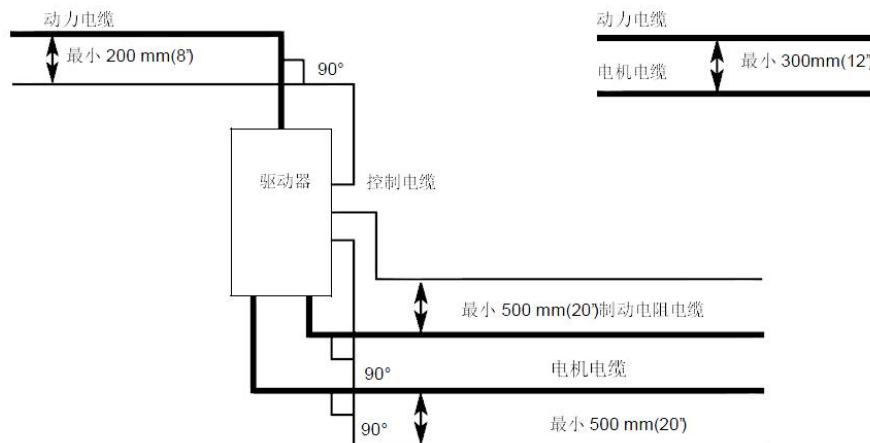
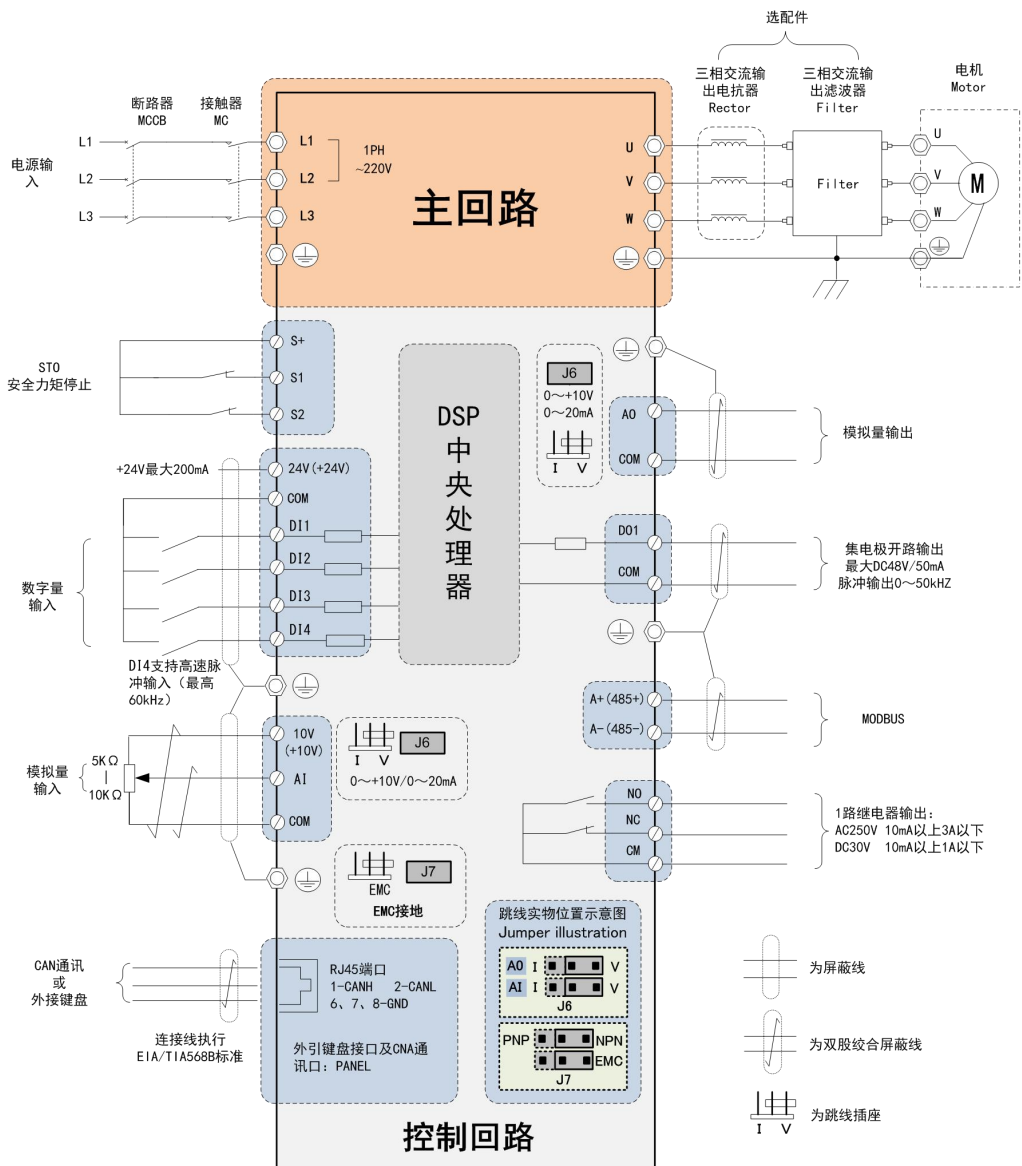


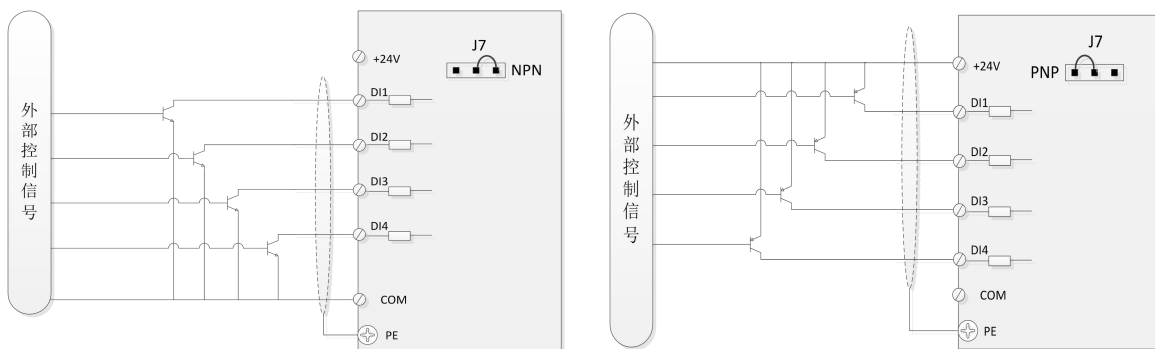
图 3.3 电缆布线图

### 3.3.5 电气接线原理图

#### 1) 标准接线图



#### 2) 多功能 DI 端子 NPN 与 PNP 接线说明



a. NPN 型接线方式

b. PNP 型接线方式

图 3.4 电气接线原理图

### 3.3.6 接线端子形式

表 3.4 接线端子形式与紧固力矩

端子类别	螺钉规格	紧固力矩 [Nm]	端子结构形式	端子符号标识及说明	接线能力
控制端子	/	/	弹簧压接端子	参见接线图所示	22-12AWG
主回路端子	M3	0.6—1.1	欧式方孔形压接端子	L1、L2、L3、U、V、W	24-12AWG

### 3.4 安装检查清单

在起动驱动器前要仔细检查驱动器的机械和电气安装。需要工程技术人员按照下表对安装进行检查。开始在设备上工作之前，请仔细阅读本手册安全须知。

#### 3.4.1 机械安装检查项目：

- 周围环境条件必须符合要求。
- 设备正确固定在机柜上。
- 冷却空气流动是否顺畅，柜体换风机风量是否足够。
- 电机及其执行机构安装完毕。
- 对粉尘、滴溅水、潮湿空气、腐蚀性气体是否有充足的评估并采取了相应的应对措施。

#### 3.4.2 电气安装检查项目：

- 如果驱动器连接到 IT（浮地）或角接地 TN 系统的电网中，要断开压敏电阻。
- 如果储存期超过一年，则需要重整电容。（请向当地的我司代表了解更多信息）。
- 驱动器正确接地。
- 电源（输入电源）电压和驱动器的额定输入电压相符。
- 电源（输入电源）连接到 L1/L2/L3 上，端子紧固至规定的力矩。
- 安装了合适的电源（输入电源）熔断器和断路器。
- 电机连接到 U/V/W，端子紧固至规定的力矩。
- 电机电缆与其他电缆的走线分开。
- 电机电缆中没有功率因数补偿电容器。
- 控制单元的外部控制连接正常。
- 驱动器内没有留下工具、异物和钻孔产生的导电灰尘。
- 电源（输入电源）电压不能通过旁路连接施加到驱动器的输入端。
- 电机接线盒和其他盖子都安装到位。

## ■ 第4章 操作显示

### 4.1 LED 控制键盘

表 4.1 LED 键盘功能表

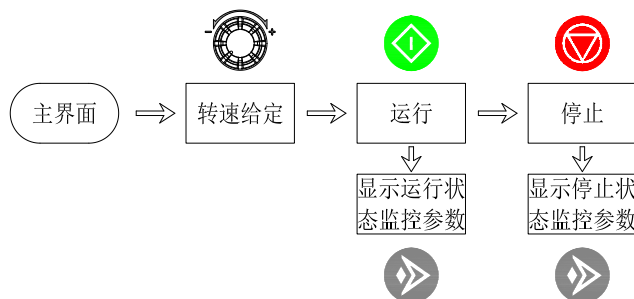
图示	类别	指示灯代号	状态	说明
	指示灯	REMOTE	亮	远程控制
			灭	本地控制
		FAULT	亮	故障
			灭	正常
		REV	亮	反转运行
			灭	/
		START	亮	运行
			灭	停机
图示	按键	功能说明		
	【ENTER】键	逐级进入参数菜单、保存参数值。		
	【RES/ESC】键	显示屏显示故障代码（E-XX）时，复位故障。其他情形下，逐级退出菜单、取消编辑。		
	【向上】键	增大参数地址（组、索引）、参数值；进入本地给定菜单、增大本地给定值。		
	【向下】键	减小参数地址（组、索引）、参数值；进入本地给定菜单、减小本地给定值。		
	【向右】键	向前切换监控信号（主界面），向右移动光标（菜单界面）。		
	【LOC/REM】键	本地/远程控制切换按键。		
	【STOP】键	在本地模式下停止驱动器。		
	【START】键	在本地模式下启动驱动器。		
	电位器旋钮	顺时针旋转增加给定值，逆时针旋转减少给定值。		

### 4.2 操作说明

1) 运行与停机：初始时，控制面板处于主界面，LED 数码管显示给定值（如：给定电机转



速 1500)，可通过旋转电位器改变给定值。变频器运行时按下【向右】键切换监控信号，可以显示 10 个不同的参数值，分别为 01.03、01.01、01.05、01.06、01.07、01.21、01.13、01.22、02.02、02.04。变频器停止时按下【向右】键切换监控信号。可以显示 7 个不同的参数值，分别为 03.00/03.06(速度/转矩)、01.02、01.06、01.07、02.00、02.02、02.04。

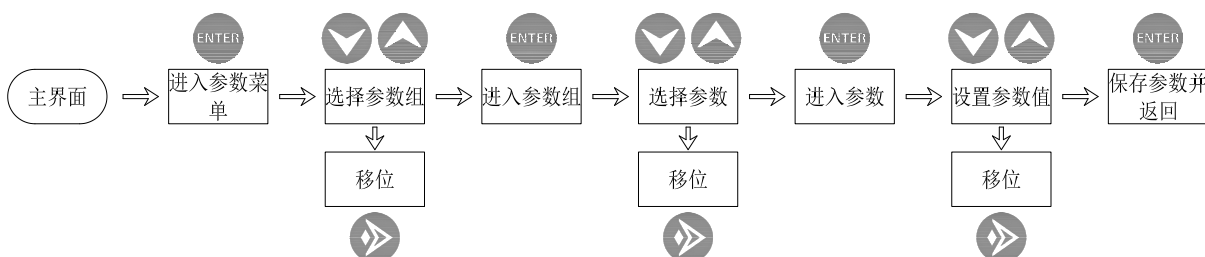


2) 正负给定：控制面板处于主界面时，按下【向下】键可设置负转速或负转矩给定。

按下【向上】键可设置正转速或正转矩给定（默认为正值给定）。

3) 故障查询及复位：驱动器故障时，LED 数码管显示了故障代码、且【FAULT】故障灯亮，如 E-01，并且所有数码管同步闪烁。此时，按下【RES/ESC】键可以复位故障。驱动器报警时，LED 显示屏显示了警告代码，如 A-01。报警信息每隔 10 秒钟会弹出一次，持续 3 秒（闪烁 3 次）后自动隐藏。按【向上】键、【向下】键、【向右】键以及【ENTER】键可以隐藏故障或报警消息。

4) 修改参数：控制面板处于主界面时，按下【ENTER】键进入参数菜单可以查看或修改参数值。参数菜单为三级菜单，第一级菜单选择参数组，第二级菜单选择参数索引，第三级菜单编辑参数值。按下【向上】键增大参数组、索引或参数值，按下【向下】键则减小，按下【向右】键，可进行移位。编辑完后，按下【ENTER】键保存参数值并返回上一级菜单，也可以按下【RES/ESC】键放弃编辑。如果持续 1 分钟无按键动作，菜单自动退出。



5) 使用外接可拆卸的 LCD 键盘控制时，本地控制模式为转速时设置 21.00 速度给定 1 信号源为 02.08（控制面板给定 1）；本地控制模式为转矩时设置 24.00 转矩给定 1 信号源为 02.09（控制面板给定 2）。切换为电位器给定时，本地控制模式为转速时设置 21.00 速度给定 1 信号源为除 02.08（控制面板给定 1）均可以；本地控制模式为转矩时设置 24.00 转矩给定 1 信号源为除 02.09（控制面板给定 2）均可以。

## ■ 第 5 章 功能参数

### 5.1 参数列表说明

本章介绍控制程序的参数，包括实际信号。

#### 01 Actual values (实际值)

01 Actual values (实际值)	驱动器监视的基本信号	单位
01.00	Motorspeed (电机速度)	0.1rpm
01.01	Outputfrequency (输出频率)	0.1Hz
01.02	DC bus voltage (直流电压)	0.1V
01.03	Motorcurrent (电机电流)	0.1A
01.04	Motorcurrent% (电机电流%)	0.1%
01.05	Heat sinktemp (散热器温度)	0.1℃
01.06	Rectifiertemp (整流桥温度)	0.1℃
01.07	CPU temperature (CPU 温度)	0.1℃
01.08	IGBT Tjc (IGBT 结壳温度)	0.1℃
01.09	IGBT Tj (IGBT 结温)	0.1℃
01.10	IGBT power loss (IGBT 损耗)	0.001kW
01.11	CPU usage (CPU 使用率)	0.1%
01.12	Motor slip est (电机滑差频率)	0.01Hz
01.19	PLL freq (反电动势频率)	0.1Hz
01.20	PLL volt (反电动电压)	0.1Vrms
01.21	Output voltage (输出电压)	0.1Vrms
01.23	Motor temperature (电机温度)	0.1℃
01.25	Udc ripple (母线电压纹波值)	0.1V
01.26	spd ref1 gain (速度给定 1 的增益)	1
01.27	Power factor (功率因数)	0.001
01.28	Output power (输出功率)	0.1kW
01.29	Temp slew rate (温度变化速率)	0.1℃
01.30	Modulation depth (调制深度)	0.1%

#### 02 I/O values (输入 / 输出值)

02 I/O values (输入/输出值)	输入和输出信号	单位
02.00	DIstatus (DI 状态) 数字输入 DI1, DI2, DI3, DI4 的状态。	-
02.01	DOstatus (DO 状态) 数字输出 DO1 及继电器输出 RO1 的状态。	-
02.02	AI1 actual (AI1 实际值) 模拟输入 AI1 的实际值, 单位是 V	0.001V

02.03	AI1scaled (AI1 换算值) 模拟输入 AI1 的换算值。	-
02.04	AO1 actual (AO1 实际值) 模拟输出 AO1 实际值, 单位 V 或 mA	0.001V 或 mA
02.05	Freqin actual (脉冲输入频率) DI4 高速脉冲输入的实际频率。	1Hz
02.06	Freqin scaled (脉冲输入换算值) DI4 高速脉冲输入换算后的值。	-
02.07	Freqout actual (脉冲输出频率) DO1 的实际输出频率。	1Hz
02.08	Control panel ref1 (控制面板给定 1) 控制键盘的给定 1。	1rpm
02.09	Control panel ref2 (控制面板给定 2) 控制键盘的给定 2。	0.1%
02.10	Fieldbus ref1 (现场总线给定 1) 现场总线的给定值 1。	1rpm
02.11	Fieldbus ref2 (现场总线给定 2) 现场总线的给定值 2。	0.1%

## 03 Control values (控制值)

03 Control values (控制值)	速度控制、转矩控制和其他值	单位
03.00	Speedrefoutput (实际速度给定)	1rpm
03.01	Motor potent out (电位计速度给定)	1rpm
03.02	Const speed out (多段速给定)	1rpm
03.03	Speed ref unramp (斜坡前速度给定)	1rpm
03.04	Speed reframped (斜坡速度给定)	1rpm
03.05	Control mode used (实际控制模式)	-
03.06	Torque refunramp (转矩斜坡输入值)	0.1%
03.07	Torque reframped (斜坡转矩给定)	0.1%

## 04 Appvalues (应用值)

04 Appvalues (应用值)	过程和计数器值	单位
04.00	Processact1 (过程实际值 1)	-
04.01	Processact2 (过程实际值 2)	-
04.02	Processact (过程实际值)	-
04.03	ProcessPIDerr (过程 PID 误差)	-
04.04	ProcessPIDout (过程 PID 输出)	-
04.05	Line spd act (线速度实际值)	0.1m/min
04.06	Trq out Nm (力矩控制量 Nm)	0.1Nm
04.07	Trqout percent (力矩控制量 %)	0.1%
04.08	Tense ref (张力给定值)	0.1N
04.09	Tense ref taped (张力修正给定值)	0.1N
04.10	Roll dia est (滚筒直径估算值)	1mm
04.11	Pulse counter (滚筒计数值)	1

## 05 Timer &amp; counter (定时器与计数器)

05 Timer & counter (定时器与计数器)	定时器和计数器的值	单位
05.00	Run time: sec (运行时间: 秒)	1s
05.01	Run time: hour (运行时间: 小时)	1h
05.02	Poweron time: s (通电时间: 秒)	1s
05.03	Poweron time: h (通电时间: 小时)	1h
05.04	Total run time: s (总运行时间: 秒)	1s
05.05	Total run time: h (总运行时间: 时)	1h
05.06	Total power on: s (总通电时间: 秒)	1s
05.07	Total power on: h (总通电时间: 时)	1h
05.08	Fan on time: s (风扇运行时间: 秒)	1s
05.09	Fan on time: h (风扇运行时间: 时)	1h
05.10	EEPROM wr tick (存储器写次数: 次)	-
05.11	EEPROM wr tick k (存储器写次数: 千)	-
05.12	Max udc (母线电压最大值)	0.1V
05.13	Max Imag (输出电流最大值)	0.1A
05.14	Max Tj (IGBT 最高结温)	0.1℃
05.15	Max T_heatsink (散热器最高温度)	0.1℃
05.16	Max T_cpu (CPU 最高温度)	0.1℃
05.17	IGBT usage hour (IGBT 使用小时数)	1h
05.18	IGBT usage sec (IGBT 使用秒数)	1s
05.19	P_Mot_kWh (电动功率: kWh)	0.1 kWh
05.20	P_Mot_MWh (电动功率: MWh)	1 MWh
05.21	P_Reg_kWh (发电功率: kWh)	0.1 kWh
05.22	P_Reg_MWh (发电功率: MWh)	1 MWh

## 06 Drive status (驱动器状态)

06 Drive status (驱动器状态)	驱动器状态字		
06.00	驱动器状态字 1。		
	位	名称	信息
	0	Ready (准备就绪)	1=驱动器准备好接收启动命令。 0=驱动器未准备好。
	1	Fault (故障)	1=驱动器有故障。 0=驱动器无故障。
	2	Alarm (警告)	1=驱动器有警告。 0=驱动器无警告。
	3	Limiting (限幅)	1=驱动器有限幅。 0=驱动器无限幅。
	4	Running (运行)	1=驱动器正在运行。 0=驱动器未进入运行状态。
	5	Rev req (反转请求)	1=驱动器启动时, 请求反转。 0=驱动器启动时, 请求正转。
	6	Start req (启动请求)	1=驱动器接收到启动请求。 0=驱动器未接收到启动请求。
	7	Stop req (停机请求)	1=驱动器接收到停机请求。 0=驱动器未接收到停机请求。
	8	JOG active (点动激活)	1=驱动器点动运行中。 0=驱动器点动功能未激活。
	9	Int stop req (内部停机请求)	1=驱动器内部强制停机激活。 0=驱动器强制停机功能未激活。
	10	Ext run enable (运行使能)	1=驱动器外部运行已经使能。 0=驱动器外部运行未使能。
	11	JOG2 (JOG2 激活)	1=驱动器 JOG2 激活。 0=驱动器 JOG1 激活。
	12	DC charged (充电完成)	1=直流高压电容充电完成。 0=直流高压电容充电未完成。
	13	Chg rly closed (软启动完成)	1=软启动继电器闭合。 0=软启动继电器断开。
	14	Ext2 (控制地 2)	1=控制地 2 激活。 0=控制地 1 激活。
	15	Loc ctrl (本地控制)	1=驱动器工作在远程控制模式。 0=驱动器工作在本地控制模式。

06 Drive status (驱动器状态)	驱动器状态字		
06.01	驱动器状态字 2。		
	位	名称	信息
	0	Data log rdy (波形就绪)	1=软件示波器波形缓存已更新。 0=软件示波器波形缓存未更新。
	1	OFF1 (OFF1)	1=OFF1 (减速停车) 激活。 0=OFF1 (减速停车) 未激活。
	2	OFF2 (急停自由停车)	1=OFF2 (急停自由停车) 激活。 0=OFF2 (急停自由停车) 未激活。
	3	OFF3 (急停减速停车)	1=OFF3 (急停减速停车) 激活。 0=OFF3 (急停减速停车) 未激活。
	4	Motor Brk (简易抱闸)	1=激活。 0=未激活。
	5	Ramp in zero (斜坡输零)	1=斜坡输入强制为零。 0=正常运行。
	6	Ramp out zero (斜坡输出零)	1=斜坡输出强制为零。 0=正常运行。
	7	Ramp hold (斜坡保持)	1=斜坡输入强制保持。 0=正常运行。
	8	Modulating (调制)	1=调制, IGBT 被控制。 0=无调制, 没有对 IGBT 进行控制。
	9	Fan on (冷却风扇)	1=风扇已开。0=风扇已关闭。
	10	Start block (启动禁止)	1=启动命令未被执行。0=正常运行。
	11	ID run req (电机参数辨识)	1=电机参数辨识功能被激活。 0=无。
	12	Main power on(主电源上电)	1=主电源已上电。 0=主电源未正常上电或电压不足。
06.02	驱动器状态字 3。		
	位	名称	信息
	0	AC src active (交流电源模式)	1=交流电源模式激活。 0=直流电源模式激活。
	1	DC src active (直流电源模式)	1=直流电源模式激活。 0=直流电源模式激活。
	2	Start inhibit (启动禁止)	0 = 正常 1 = 启动禁止
	3	Spdref limit (速度给定受限)	
	4	Trqref limit (力矩给定受限)	
	5	Rem in local (远程模式用面板启动)	
	6	Imax limit (输出电流受驱动限制)	
	7	Volt limit (输出电压受输入限制)	
	8	PM sync loss (同步电机发生失步)	
	9	PM flux boost (同步电机励磁增强)	
	10	Zero freq (电机频率接近零)	
	11	Flux build (电机建立励磁中)	

06 Drive status (驱动器状态)	驱动器状态字		
06.03	转速控制状态字。		
	位	名称	信息
	0	Zero speed (零速)	1=实际速度已达到零速限制和零速延时。 0=未进入零速状态。
	1	Reverse (反转)	1=实际速度为负，即反转。 0=实际速度为正，即正转。
	2	Ramp up (加速)	1 = 加速中，速度绝对值增大。 0 = 无加速
	3	Ramp down (减速)	1 = 减速中，速度绝对值减小。 0 = 无减速
	4	At setpoint (到达设定)	1 = 实际转速和斜坡输入偏差在转速窗口内。
	5	Reserved (保留)	
	6	Regen active (发电中)	1 = 发电运行中。0 = 电动运行中。
	7	Reserved (保留)	
	8	Pos ctrl (位置控制)	1 = 位置控制激活
	9	ACIM active (异步电机)	1 = 异步电机激活
	10	PMSM active (同步电机)	1 = 同步电机激活
	11	SynRM active (同步磁阻)	1 = 同步磁阻电机激活
	12	ID run (参数辨识)	1 = 电机参数辨识激活
	13	Torque limit (转矩限幅)	1 = 转矩限幅中
14	Speed limit (速度限幅)	1 = 速度限幅中	
15	Exc active (预励磁)	1 = 异步电机预励磁中	
06.04	保留		

06 Drive status (驱动器状态)	驱动器状态字		
06.05	现场总线控制字		
	位	名称	信息
	0	Stop (停机)	0=保持当前状态。1=驱动器停机。
	1	Start (启动)	0=保持当前状态。1=驱动器启动。
	2	StopMode OFF2 (紧急停机模式)	1 =强制为紧急停机模式
	3	StopMode OFF3 (自由停机模式)	1 =强制为自由停机模式
	4	Local ctrl (本地控制)	1 =请求本地控制。
	5	StopMode ramp (减速停机模式)	1 =强制为减速停机模式
	6	StopMode coast (自由停机模式)	1 =强制为自由停机模式
	7	Run enable (运行使能)	0 = 运行禁止。 1 = 运行使能。
	8	Reset (复位)	0->1 复位驱动器故障
	9	Jog1 (点动 1)	1 = 点动 1 启动。
	10	Jog2 (点动 2)	1 = 点动 2 启动。
	11	Remote (远程控制)	1 =请求远程控制。
	12	Ramp in 0	1 = 强制给定斜坡发生器输入为 0。
	13	Ramp hold	1 = 强制给定斜坡发生器输出保持不变。
14	Ramp out 0	1 = 强制给定斜坡发生器输出为 0。	
15	Ext2 sel	1 = 反转指令。	

08 Fault & Alarm Log (故障与警告)

08 Fault & Alarm Log (故障警告)	故障和警告日志	
08.00	Alarm Code (警告代码)	-
08.01	Fault Code (故障代码)	-

09 System Info (系统信息)

09 System Info (系统信息)	驱动器的系统信息	
09.00	Driver ID (驱动器型号)	-
09.01	Drive type (驱动器类型)	-
09.02	Firmware version (固件版本)	-
09.03	Encoder type (编码器类型)	-
09.04	PWM freq (实际载波频率)	-
09.05	App macro active (实际应用宏)	-
09.06	Specil version (非标版本)	-



## 10 Start/Stop/Dir (启动/停止/方向)

10 Start/Stop/Dir (启动/停止/方向)	启动/停止/方向等信号源的选择	Def 默认值
10.00	Ext1startfunc (远程 1 启动功能)	In1FWD,In2RVD
	0: Notselected (未选择) 1: In1 RUN, In2 DIR (运行/方向) 2: In1 FWD, In2 REV (正转/反转) 3: RUN/STOP/DIR (启动/停止/方向) 4: FWD/REV/STOP (正转/反转/停止) 5: Fieldbus (现场总线通信) 6: Panel (控制面板)	
10.01	Ext1 start In1 (远程 1 输入 1) <a href="#">参见参数 10.00</a>	DI1
	P.01.00.0 (位指针) 用户自定义指针 0: CONST.FALSE 一直为 0 1: CONST.TRUE 一直为 1 2048: 数字输入 DI1 ( <a href="#">02.00 DI 状态, 位 0</a> ) 2049: 数字输入 DI2 2050: 数字输入 DI3 2051: 数字输入 DI4	
10.02	Ext1 start In2 (远程 1 输入 2) <a href="#">参见参数 10.01</a>	DI2
10.03	Ext1 start In3 (远程 1 输入 3) <a href="#">参见参数 10.01</a>	CONST.FALSE
10.04	Ext2 start func (远程 2 启动功能) <a href="#">参见参数 10.00</a>	Not selected
10.05	Ext2 start In1 (远程 2 输入 1) <a href="#">参见参数 10.01</a>	CONST.FALSE
10.06	Ext2 start In2 (远程 2 输入 2) <a href="#">参见参数 10.01</a>	CONST.FALSE
10.07	Ext2 start In3 (远程 2 输入 3) <a href="#">参见参数 10.01</a>	CONST.FALSE
10.08	JOG1 start (点动 1 启动) <a href="#">参见参数 10.01</a>	CONST.FALSE
10.09	JOG2 start (点动 2 启动) <a href="#">参见参数 10.01</a>	CONST.FALSE
10.10	JOG enable (点动使能), 0: JOG 禁止, 1: JOG 使能。	CONST.FALSE
10.11	Fault reset sel (故障复位选择), 0: 无复位, 1: 有复位。	CONST.FALSE
10.12	Run enable (运行使能), 0: 运行禁止, 1: 运行使能。	CONST.TRUE
10.13	Emergency stop (紧急停机输入), 0: 紧急停车, 1: 保持。	CONST.TRUE
10.14	EM stop mode (紧急停车模式)	OFF2
	OFF1: 减速停车, 减速时间为加减速时间 1 OFF2: 自由停车 OFF3: 减速停车, 减速时间为紧急停车时间。	
10.15	Start enable (启动使能) 0: 启动禁止, 1: 启动使能。	CONST.TRUE
10.16	Upperlimit (上限位信号), 0: 限位激活, 1: 限位未激活。	CONST.TRUE
10.17	Lowerlimit (下限位信号), 0: 限位激活, 1: 限位未激活。	CONST.TRUE

11 Start/Stop Mode (启停控制)

11 Start/Stop Mod (启停控制)	启动停止模式设置	Def 默认值
11.00	Stop mode (停车模式)	RAMP
	0: RAMP 减速停车 1: COAST 自由停车	
11.01	Ext1/Ext2 sel (远程 1/2 选择)	CONST.FALSE
	P.01.00.0 (位指针) 用户自定义指针 0: CONST.FALSE 一直为 0 1: CONST.TRUE 一直为 1 2048: 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0) 2049: 数字输入 DI2 2050: 数字输入 DI3 2051: 数字输入 DI4	
11.02	Ext1 ctrl mode (远程 1 控制模式)	Speed
	0: Speed 速度模式 1: Torque 转矩模式 2: Min 速度加转矩模式, 取速度和转矩给定的最小值 3: Max 速度加转矩模式, 取速度和转矩给定的最大值 4: Add 速度加转矩模式, 取速度和转矩给定的和 5: Position 点对点位置控制模式 6: Homing 带原点回归的位置控制模式 7: Profvel 带轨迹规划的位置控制模式	
11.03	Ext2 ctrl mode (远程 2 控制模式) 参见参数 11.02	Speed
11.04	Local ctrl mode (本地控制模式)	Speed
	0: Speed (速度) 1: Torque (转矩)	
11.05	Ext1 trig type (远程 1 触发类型)	Level
	0: Edge (边沿) 边沿触发 1: Level (电平) 电平触发	
11.06	Ext2 trig type (远程 2 触发类型) 参见参数 11.05	Level

13 Analog & pulse in (模拟量及脉冲输入)

13 Analog & pulse in (模拟量输入)	模拟量及脉冲输入	Def 默认值
13.00	AI1 input max (AI1 输入最大值) [0.000V, 10.000V]	10.000V
13.01	AI1 input min (AI1 输入最小值) [0.000V, 10.000V]	0.000V
13.02	AI1 superv act (AI1 监控动作)	No action
	0: No action (无动作) 1: Fault (故障) 2: Alarm (警告)	
13.03	AI1 superv sel (AI1 监控选项) 0: 监控禁止, 1: 监控使能。	00b
	BIT0: AI min sup (最小值监控) BIT1: AI max sup (最大值监控)	

13 Analog & pulse in (模拟量输入)	模拟量及脉冲输入	Def 默认值
13.04	AI1 calibration (AI1 校正选择)	No action
	0: No action (无动作) 1: AI_MIN_TUNE (最小值校正) 2: AI_MAX_TUNE (最大值校正)	
13.05	AI1 max scale (AI1 换算输出最大值) [-32768, 32767]	1500
13.06	AI1 min scale (AI1 换算输出最小值) [-32768, 32767]	0
13.07	AI1 input type (AI1 输入类型)	-
13.08	AI1simenable (AI1 仿真使能)	Disable
	0: Disable (禁止) 1: Enable (使能)	
13.09	AI1 sim data (AI1 仿真数据) [-32768, 32767]	0
13.10	AI1 filter time (AI1 滤波时间) [0.01s, 10.00s]	0.10s
13.11	Freqinput max (DI4 脉冲输入最大值) [0Hz, 60000Hz]	10000Hz
13.12	Freqinput min (DI4 脉冲输入最小值) [0Hz, 60000Hz]	0Hz
13.13	Freq inmax scale (频率输入最大换算输出) [-32768, 32767]	1500
13.14	Freq inmin scale (频率输入最小换算输出) [-32768, 32767]	0
13.15	Freq insim enable (频率输入仿真使能)	Disable
	0: Disable (禁止) 1: Enable (使能)	
13.16	Freq insim data (频率输入仿真数据) [-32768, 32767]	0
13.17	Freq infilter time (频率输入滤波时间常数) [0.01s, 10.00s]	0.10s

## 14 Digital I/O (数字量输入输出)

14 Digital I/O (数字量输入输出)	数字量输入输出	Def 默认值
14.00	DI1 on delay (DI1 闭合延时) [0, 65535 ms]	2ms
14.01	DI1 off delay (DI1 断开延时) [0, 65535 ms]	2ms
... ..	...	...
14.06	DI4 on delay (DI4 闭合延时) [0, 65535 ms]	2ms
14.07	DI4 off delay (DI4 断开延时) [0, 65535 ms]	2ms
14.08	DO1 on delay (DO1 闭合延时) [0, 65535 ms]	0 ms
14.09	DO1 off delay (DO1 断开延时) [0, 65535 ms]	0 ms
14.10	RO1 on delay (RO1 闭合延时) [0, 65535 ms]	0 ms
14.11	RO1 off delay (RO1 断开延时) [0, 65535 ms]	0 ms

14 Digital I/O (数字量输入输出)	数字量输入输出	Def 默认值
14.12	DI logic (DI 输入逻辑) 正常逻辑表示端子与 COM 端短接时 1, 反之为 0。反逻辑表示端子与 COM 端断开连接时 1, 反之为 0。 BIT0: DI1 (位 0: DI1) DI1 的逻辑, 0=正常, 1=反逻辑 BIT1: DI2 (位 1: DI2) DI2 的逻辑, 0=正常, 1=反逻辑 BIT2: DI3 (位 2: DI3) DI3 的逻辑, 0=正常, 1=反逻辑 BIT3: DI4 (位 3: DI4) DI4 的逻辑, 0=正常, 1=反逻辑	0000b
14.13	DI sim enable (DI 仿真使能), 0=仿真关闭, 1=仿真使能。 BIT0: DI1 (位 0: DI1) DI1 的仿真使能或数据 BIT1: DI2 (位 1: DI2) DI2 的仿真使能或数据 BIT2: DI3 (位 2: DI3) DI3 的仿真使能或数据 BIT3: DI4 (位 3: DI4) DI4 的仿真使能或数据	0000b
14.14	DI sim data (DI 仿真数据), 0: 端子断开, 1: 端子闭合。	0000b
14.15	DI status undelay (DI 延时前的状态) <a href="#">参见参数 14.22</a> BIT0: DI1 (位 0: DI1) DI1 的实际状态 BIT1: DI2 (位 1: DI2) DI2 的实际状态 BIT2: DI3 (位 2: DI3) DI3 的实际状态 BIT3: DI4 (位 3: DI4) DI4 的实际状态	-
14.16	DO logic (DO 输出逻辑)。正常逻辑表示信号 1 时输出端子闭合, 反之断开。反逻辑表示信号 0 时输出端子闭合, 反之断开。 BIT0: DO1 (位 0: DO1) DO1 的逻辑, 0=正常, 1=反逻辑。 BIT1: RO1 (位 1: DO1) RO1 的逻辑, 0=正常, 1=反逻辑。	0000b
14.17	DO sim enable (DO 仿真使能), 0: 仿真关闭, 1: 仿真使能。 BIT0: DO1 (位 0: DO1) DO1 的仿真使能或数据 BIT1: RO1 (位 1: RO1) RO1 的仿真使能或数据	0000b
14.18	DO sim data (DO 仿真数据), 0: 端子断开, 1: 端子闭合。	0000b
14.19	DO1 source (DO1 的信号源) P.01.00.00 (位指针) 0: CONST.FALSE 一直为 0 1: CONST.TRUE 一直为 1 6144: Ready (准备就绪) 准备就绪 ( <a href="#">06.00, 位 0</a> ) 6148: Running (运行中) 驱动器运行中 ( <a href="#">06.00, 位 4</a> ) 6145: Fault (故障) 驱动器故障 ( <a href="#">06.00, 位 1</a> ) 6146: Alarm (警告) 驱动器报警 ( <a href="#">06.00, 位 2</a> ) 6450: Start req (启动请求) 驱动器已收到启动请求 ( <a href="#">06.00, 位 6</a> ) 6158: Ext2 (外部控制地 2) 驱动器受外部控制地 2 控制 ( <a href="#">06.00, 位 14</a> ) 6159: Loc ctrl (本地控制) 驱动器处于本地控制 ( <a href="#">06.00, 位 15</a> ) 6192: Zero speed (零速运行) 驱动器输出为 0 ( <a href="#">06.03, 位 0</a> ) 6193: Reverse (反转) 驱动器输出为负 ( <a href="#">06.03, 位 1</a> ) 6196: At setpoint (速度一致) 驱动器输出与设定相等 ( <a href="#">06.03, 位 4</a> ) 6205: Torq limit (转矩限幅) 驱动器转矩限幅运行 ( <a href="#">06.03, 位 13</a> ) 6206: Speed limit (速度限幅) 驱动器速度限幅运行 ( <a href="#">06.03, 位 14</a> )	Running
14.20	RO1 source (RO1 的信号源)。参见参数 14.19	Running
14.21	DO1level type (DO1 的信号类型) 0: Edge 输出为沿脉冲方式。 1: Level 输出为电平方式。	Level

14 Digital I/O (数字量输入输出)	数字量输入输出	Def 默认值
14.22	DO1edge type (DO1 的沿类型)	Rising
	0: Rising 用上升沿触发 DO 的脉冲输出。 1: Falling 用下降沿触发 DO 的脉冲输出。 2: Both 用上升下降沿触发 DO 的脉冲输出。	
14.23	DO1pulse width (DO1 的脉冲宽度) [0, 65535ms]	500ms
14.24	RO1level type (RO1 的信号类型)	Level
	0: Edge 输出为沿脉冲方式。 1: Level 输出为电平方式。	
14.25	RO1edge type (RO1 的沿类型)	Rising
	0: Rising 用上升沿触发 DO 的脉冲输出。 1: Falling 用下降沿触发 DO 的脉冲输出。 2: Both 用上升下降沿触发 DO 的脉冲输出。	
14.26	RO1pulse width (RO1 的脉冲宽度) [0, 65535ms]	500ms
14.27	DO JOG mask (DO 点动屏蔽)	0

## 15 Analog &amp; pulse out (模拟量及脉冲输出)

15 Analog & pulse out (模拟量及脉冲输出)	模拟量输出及脉冲输出	Def 默认值
15.00	AO1 source (AO1 信号源)	Motor speed
	P.01.00 (数值指针) 0: Zero (零) 256: Motor speed (电机转速) 257: Output frequency (输出频率) 258: DC bus voltage (直流母线电压) 259: Motor current (电机电流绝对值) 260: Motor current % (电机电流相对值) 268: Motor slip est (电机滑差估算值) 277: Output voltage (输出电压) 278: Motor torque (电机转矩) 279: Motor temperature (电机温度) 284: Output power (输出功率)	
15.01	AO1 output max (AO1 输出最大值) [0.000mA, 20.000mA] 或[0.000V, 10.000V]	10.000V
15.02	AO1 output min (AO1 输出最小值) [0.000mA, 20.000mA] 或[0.000V, 10.000V]	0.000V
15.03	AO1 source max (AO1 信号源最大值) [-32768, 32767]	15000
15.04	AO1 source min (AO1 信号源最小值) [-32768, 32767]	0
15.05	AO1 sim data (AO1 仿真数据) [0mA, 20.000mA]或[0V, 10.000V]	10.000V
15.06	AO1 sim enable (AO1 仿真使能)	Disable
	0: Disable (禁止) 1: Enable (使能)	
15.07	AO1 output mode (AO1 输出模式)	Normal
	0: Normal (正常) 1: Absolute (取绝对值)	

15 Analog & pulse out (模拟量及脉冲输出)	模拟量输出及脉冲输出	Def 默认值
15.08	AO1 output type (AO1 输出类型)。注意: 必须与端子板跳线开关 J1 的跳线位置保持一致。	Voltage
	0: Voltage (电压), 选择电压型输出 1: Current (电流), 选择电流型输出	
15.09	AO1 filter time (AO1 滤波时间常数) [0.01s, 10.00s]	0.1s
15.10	Freq out source (脉冲输出信号源) 参见参数 15.00	0
15.11	Freq outmax (DO4 频率输出最大值) [0Hz, 50000Hz]	10000Hz
15.12	Freq outmin (DO4 频率输出最小值) [0Hz, 50000Hz]	0 Hz
15.13	Freq out src max (频率输出源最大值) [-32768, 32767]	15000
15.14	Freq outsrc min (频率输出源的最小值) [-32768, 32767]	0
15.15	Freq out sim enable (频率输出仿真使能) 参见参数 15.18	Disable
	0: Disable (禁止) 1: Enable (使能)	
15.16	Freq out sim data (频率输出仿真数据) [0Hz, 60000Hz]	10000 Hz
15.17	Freq out filter time (频率输出滤波时间) [0.01s, 10.00s]	0.1s
15.18	Freq out enable (频率输出使能)。用户可以通过此参数使能频率输出。	Disable
	0: Disable (禁止) 1: Enable (使能)	

16 System (系统设置)

16 System (系统设置)	驱动器系统设置。参数锁定、参数恢复、用户参数集等	Def 默认值
16.00	Local lock (本地控制锁定) (控制盘上的 LOC/REM 按键), 0 : 允许本地控制, 1: 禁止本地控制。	CONST.FALSE
	P.01.00.00 (位指针) 0: CONST.FALSE 一直为 0 1: CONST.TRUE 一直为 1 2048: DI1 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0) 2049: DI2 数字输入 DI2 2050: DI3 数字输入 DI3 2051:DI4 数字输入 DI4	
16.01	Parameter lock (参数锁定)。该参数锁防止参数被修改。	Open
	0: Open (打开) 参数锁打开。参数值可以被修改。 1: Locked (已锁定) 已锁定。从控制键盘上不能修改参数值。 2: Notsaved (未保存) 电源切断后, 所做的修改不会被保存。	
16.02	Pass code (权限密码) 参数访问权限。 [0, 65535]	0
16.03	Param restore (参数恢复)	Done
	0: Done (完成) 无动作或已完成参数恢复 1: Default (恢复部分参数) 不包括电机及编码器相关的参数。 2: Clear all (恢复所有参数) 恢复所有参数为自定义默认值。 3: Factory (保留) 厂家保留专用。	
16.04	Param save manual (参数保存)	Done
	0: Done (已完成) 无动作或已完成参数保存。 1: Save (请求保存) 请求将参数保存至存储器中	

16 System (系统设置)	驱动器系统设置。参数锁定、参数恢复、用户参数集等	Def 默认值															
16.05	Param set sel (参数集切换控制)	Norequest															
	0: No request (无请求)																
	1: Load by I/O (通过 I/O 装载) 由参数 16.08 和 16.09 组合选择参数集 1~4:																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>参数集切换输入 1 的状态</th> <th>参数集切换输入 2 的状态</th> <th>选定的用户参 数集</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>装载参数集 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>装载参数集 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>装载参数集 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>装载参数集 4</td> </tr> </tbody> </table>		参数集切换输入 1 的状态	参数集切换输入 2 的状态	选定的用户参 数集	0	0	装载参数集 1	1	0	装载参数集 2	0	1	装载参数集 3	1	1	装载参数集 4
	参数集切换输入 1 的状态		参数集切换输入 2 的状态	选定的用户参 数集													
	0		0	装载参数集 1													
	1		0	装载参数集 2													
0	1	装载参数集 3															
1	1	装载参数集 4															
2-5: Load set1 (装载参数集 1) - Load set4 (装载参数集 4)																	
6-9: Save to set1 (保存至参数集 1) - Save to set4 (保存至参数集 4)																	
16.08	Param set in1 (参数集切换输入 1) P.01.00.00 (位指针) 0: CONST.FALSE 一直为 0 1: CONST.TRUE 一直为 1 2048: DI1 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0) 2049: DI2 数字输入 DI2 2050: DI3 数字输入 DI3 2051: DI4 数字输入 DI4	CONST.FALSE															
16.09	Param set in2 (参数集切换输入 2) 参见参数 16.08。	CONST.FALSE															
16.10	Set as default (设为默认值) 参见参数 16.03	Done															
	0: Done 无请求或已完成操作。 1: Save as default 将所有参数当前值保存为自定义默认值。																
16.11	Fan on temp (风扇开启温度) [0.0, 150.0°C]	40.0°C															
16.12	Fan off temp (风扇关闭温度) [0.0, 150.0°C]	30.0°C															
16.13	Fan off delay (风扇关闭延时) [0.0, 6553.5s]	30.0s															
16.14	Fan ctrl mode (风扇控制模式)	Auto															
	0: Auto (自动控制)																
	1: On while run (运行信号决定)																
	2: Always on (始终运行) 3: Always off (始终停止)																
16.15	System reboot (系统复位)	No request															
	0: No request (无请求) 无请求或已完成复位。 1: Reboot request (请求复位) 请求复位。																
16.16	System language (系统语言)	Chinese															
	0: English (英文) 1: Chinese (中文)																

## 17 Data logger (数据日志)

17 Data logger (数据日志)	软件示波器设置	Def 默认值
17.00	Data log enable (示波器使能)	Enable
	0: Disable (禁止) 1: Enable (使能)	

17 Data logger (数据日志)	软件示波器设置	Def 默认值
17.01	Acquire mode (数据采样模式)	Normal
	0: Auto (自动触发) 1: Normal (正常触发) 2: Single (单次触发)	
17.02	Sample rate (数据采样速率) [10Hz, 24000Hz]	1000Hz
17.03	CH1 source (通道 1 信号源)	Iu
17.04	CH2 source (通道 2 信号源)	Iv
17.05	CH3 source (通道 3 信号源)	
17.06	CH4 source (通道 4 信号源)	
17.07	CH5 source (通道 5 信号源)	
17.08	CH6 source (通道 6 信号源)	
17.09	CH7 source (通道 7 信号源)	
17.10	CH8 source (通道 8 信号源)	
17.11	Trigger source (触发通道信号源)	
17.12	Force trig (手动强制触发)	Done
	0: Done 已完成。 1: Force trig 强制触发请求。	
17.13	Trig level (触发电平设定) [-32768, 32767]	0
17.14	Event trig source (事件触发信号源), 0: 不触发, 1: 触发。	CONST.FALSE
	P.01.00.00 (位指针) 0: CONST.FALSE 一直为 0 1: CONST.TRUE 一直为 1	
17.15	Trig edge sel (触发沿选择)	Rising
	0: Rising 上升沿触发采集。 1: Falling 下降沿触发采集。 2: Both 上升和下降沿都会触发采集。	
17.16	Event edge sel (事件沿选择) 参见参数 1715Trig edge sel。	Rising
17.17	Channel num (通道数量设置) [1, 8]	6
17.18	Channel size (每通道缓存长度)	-

19 Speed calculation (速度计算)

19 Speed calculation (速度计算)	速度计算	Def 默认值
19.00	Speed scaling (速度换算值) [150rpm, 30000rpm]	1500rpm
19.01	Speed filter time (速度滤波时间) [0.0ms, 10.0ms]	2.0ms
19.02	Zero speed delay (零速保持时间) [0.0s, 6000.0s]	0.5s
19.03	Zero speed level (零速值) [0 rpm, 1500rpm]	30rpm
19.04	Speed window (速度窗口) [0rpm, 1500rpm]	30rpm

20 Limits (限幅控制)

20 Limits (限幅控制)	限幅控制	Def 默认值
20.00	Maximum speed (最大速度) [-30000rpm, 30000rpm]	1500rpm



20 Limits (限幅控制)	限幅控制	Def 默认值
20.01	Minimum speed (最小速度) [-30000rpm, 30000rpm]	-1500rpm
20.02	Pos speed enable (正转使能)	CONST.TRUE
	P.01.00.00 (位指针) 0: CONST.FALSE 一直为 0 1: CONST.TRUE 一直为 1 2048: DI1 数字输入 DI1 ( <a href="#">02.00 DI 状态, 位 0</a> ) 2049: DI2 数字输入 DI2 2050: DI3 数字输入 DI3 2051: DI4 数字输入 DI4	
20.03	Neg speed enable (反转使能) <a href="#">参见参数 20.02</a>	CONST.TRUE=[1]
20.04	Torque ref max (转矩给定最大值) [0%, 300.0%]	200.0%
20.05	Torque ref min (转矩给定最小值) [-300.0%, 0%]	-200.0%
20.06	Max motor torque (最大电动转矩) [0.0%, 300.0%]	200.0%
20.07	Max regen torque (最大发电转矩) [0.0%, 300.0%]	200.0%

## 21 Speed reference (速度给定)

21 Speed reference (速度给定)	速度给定	Def 默认值
21.00	Speed ref1 src (速度给定 1 的信号源)	AI1scaled
	P.01.00 (数值指针) 0: Zero (零) 515: AI1scaled (AI1 的换算值) <a href="#">参见参数 02.03</a> 518: Freq in scaled (频率输入的换算值) <a href="#">参见参数 02.06</a> 520: Control panel ref1 (控制键盘给定 1) <a href="#">参见参数 02.08</a> 521: Control panel ref2 (控制键盘给定 2) <a href="#">参见参数 02.09</a> 522: Fieldbus ref1 (现场总线给定 1) <a href="#">参见参数 02.10</a> 523: Fieldbus ref2 (现场总线给定 2) <a href="#">参见参数 02.11</a> 769: Motor potent out (数字电位计给定) <a href="#">参见参数 03.01</a> 770: Const speed out (多段速给定值) <a href="#">参见参数 03.02</a> 1028: Process PID out (过程 PID 输出) <a href="#">参见参数 04.04</a>	
21.01	Speed ref2 src (速度给定 2 的信号源) <a href="#">参见参数 21.00</a>	Freq in scaled=[518]
21.02	Speed ref1 func (速度给定运算定义由参数函数) ( <a href="#">速度给定 1 信号源</a> ) 和 ( <a href="#">速度给定 2 信号源</a> ) 选择的两个参考信号合成速度给定值 1 的数学函数。	Ref1
	0: Ref1 (选择 Ref1) ( <a href="#">速度给定 1 的信号源</a> ) 1: Add(Ref1 + Ref2) 2: Sub (Ref1-Ref2) 3: Mul (Ref1xRef2) 4: Min (最小值) 5: Max (最大值) 6: Abs (绝对值)	
21.03	Speed ref2 sel (速度给定切换控制)	CONST.FALSE

21 Speed reference (速度给定)	速度给定	Def 默认值
	P.01.00.00 (位指针) 0: CONST.FALSE (选择由 <a href="#">参数 21.02</a> 合成的速度给定值 1) 1: CONST.TRUE (选择由 <a href="#">参数 21.01</a> 选择的速度给定值 2) 2048: DI1 数字输入 DI1 ( <a href="#">02.00 DI 状态, 位 0</a> ) 2049: DI2 数字输入 DI2 2050: DI3 数字输入 DI3 2051: DI4 数字输入 DI4	
21.04	Speed ref share (速度给定缩放) [-10.000, 10.000]	1.000
21.05	Speed ref JOG1 (点动 1 的速度给定) [-30000rpm, 30000rpm]	150rpm
21.06	Speed ref JOG2 (点动 2 的速度给定) [-30000rpm, 30000rpm]	300rpm
21.07	Pot save mode (电位器存储模式)	-
	0: Reset (复位) 1: Store (存储)	
21.08	Pot up source (电位计上升信号源) <a href="#">参见参数 21.03</a>	CONST.FALSE
21.09	Pot down source (电位计下降信号源) <a href="#">参见参数 21.03</a>	CONST.FALSE
21.10	Pot output max (电位计输出最大值) [0, 30000rpm]	1500rpm
21.11	Pot output min (电位计输出最小值) [-30000rpm, 0rpm]	-1500rpm
21.12	Pot ramp time (电位计加减速时间) [0.1s, 100.0s]	10.0s
21.13	Pot output (电位计输出)	
21.14	Slow down spd ref (低速限定值) [0, 30000]	30rpm
21.15	Up slowrqst (上行减速请求)	CONSTTRUE
21.16	Down slow rqst (下行减速请求)	CONSTTRUE

## 22 Speed ramp (速度给定斜坡发生器)

22 Speed ramp (速度给定斜坡发生器)	速度给定斜坡发生器	Def 默认值
22.00	Acc time1 (加速时间 1) [0.01s, 655.35s]	机型相关
22.01	Dec time1 (减速时间 1) [0.01s, 655.35s]	机型相关
22.02	Acc time2 (加速时间 2) [0.01s, 655.35s]	机型相关
22.03	Dec time2 (减速时间 2) [0.01s, 655.35s]	机型相关
22.04	EM stop time (紧急停车时间) [0.01s, 655.35s]	1.00s
22.05	Jog acc time (点动加速时间) [0.01s, 655.35s]	5.00s
22.06	Jog dec time (点动减速时间) [0.01s, 655.35s]	5.00s
22.07	Shape acc time1 (S 曲线加速时间 1) [0.01s, 655.35s]	0.20s
22.08	Shape acc time2 (S 曲线加速时间 2) [0.01s, 655.35s]	0.20s
22.09	Shape dec time1 (S 曲线减速时间 1) [0.01s, 655.35s]	0.20s
22.10	Shape dec time2 (S 曲线减速时间 2) [0.01s, 655.35s]	0.20s
22.11	Speed scaling (速度基准)	1500rpm
22.12	Ramp time sel (加减速时间切换)	CONST.FALSE

22 Speed ramp (速度给定斜坡发生器)	速度给定斜坡发生器	Def 默认值
	P.01.00.00 (位指针) 0: CONST.FALSE 选择加减速时间 1 1: CONST.TRUE 选择加减速时间 2 2048: DI1 数字输入 DI1 ( <a href="#">02.00 DI 状态, 位 0</a> ) 2049: DI2 数字输入 DI2 2050: DI3 数字输入 DI3 2051: DI4 数字输入 DI4	

## 23 Speed control (速度控制)

23 Speed control (速度控制)	速度控制	Def 默认值
23.00	Speed Kp (速度环比例增益) [0.00, 30.00]	1.00
23.01	Speed Ti (速度环积分时间) [0, 3000ms]	60ms
23.02	Torque Kp (电流环比例增益) [0.00, 30.00]	1.00
23.03	Droop rate (速度下垂控制率) [0.0, 1000.0%]	0.0%

## 24 Torque reference (转矩给定)

24 Torque reference (转矩给定)	转矩给定	Def 默认值
24.00	Torque ref1 src (转矩给定 1 的信号源) P.01.00 (数值指针) 0: Zero (零) 515: AI1scaled (AI1 的换算值) <a href="#">参见参数 02.03</a> 518: Freq in scaled (频率输入的换算值) <a href="#">参见参数 02.06</a> 520: Control panel ref1 (控制键盘给定 1) <a href="#">参见参数 02.08</a> 521: Control panel ref2 (控制键盘给定 2) <a href="#">参见参数 02.09</a> 522: Fieldbus ref1 (现场总线给定 1) <a href="#">参见参数 02.10</a> 523: Fieldbus ref2 (现场总线给定 2) <a href="#">参见参数 02.11</a> 769: Motor potent out (数字电位计给定) <a href="#">参见参数 03.01</a> 770: Const speed out (多段速给定值) <a href="#">参见参数 03.02</a> 1028: Process PID out (过程 PID 输出) <a href="#">参见参数 04.04</a>	AI1scaled
24.01	Torque ref2 src (转矩给定 2 的信号源) <a href="#">参见参数 24.00</a>	AI2scaled
24.02	Torque ref func (转矩给定运算函数) 0: Ref1 (选择 Ref1) (速度给定 1 的信号源) 1: Add(Ref1 + Ref2) 2: Sub (Ref1-Ref2) 3: Mul (Ref1xRef2) 4: Min (最小值) 5: Max (最大值) 6: Abs (绝对值)	Ref1
24.03	Torque ref2 sel (转矩给定切换控制)	CONST.FALSE

24 Torque reference (转矩给定)	转矩给定	Def 默认值
	P.01.00 (数值指针) 0: Zero (零) 515: AI1scaled (AI1 的换算值) 参见参数 02.03 518: Freq in scaled (频率输入的换算值) 参见参数 02.06 520: Control panel ref1 (控制键盘给定 1) 参见参数 02.08 521: Control panel ref2 (控制键盘给定 2) 参见参数 02.09 522: Fieldbus ref1 (现场总线给定 1) 参见参数 02.10 523: Fieldbus ref2 (现场总线给定 2) 参见参数 02.11 769: Motor potent out (数字电位计给定) 参见参数 03.01 770: Const speed out (多段速给定值) 参见参数 03.02 1028: Process PID out (过程 PID 输出) 参见参数 04.04	
24.04	Torque load share (转矩分配系数) [0.000, 10.000]	1.000
24.05	Torque acc time (转矩给定加速时间) [0.00, 655.35s]	0.10s
24.06	Torque dec time (转矩给定减速时间) [0.00, 655.35s]	0.10s
24.07	Torque filter time (转矩给定滤波时间) [0, 10000ms]	1ms
24.08	FricTrqstatic (静摩擦补偿) [0, 100.0%]	0.0%
24.09	FricTrqslide (滑动摩擦补偿) [0, 100.0%]	0.0%
24.10	Inertial trq (转动惯量补偿) [0, 100.0%]	0.0%

25 Critical speed (临界速度)

25 Critical speed (临界速度)	设置临界速度或者要避免的速度范围，例如机械共振问题。	Def 默认值
25.00	Critspeed1lo (临界速度 1 下限) [0, 30000rpm]	0
25.01	Critspeed1hi (临界速度 1 上限) [0, 30000rpm]	0
25.02	Critspeed2lo (临界速度 2 下限) [0, 30000rpm]	0
25.03	Critspeed2hi (临界速度 2 上限) [0, 30000rpm]	0
25.04	Critspeed3lo (临界速度 3 下限) [0, 30000rpm]	0
25.05	Critspeed3hi (临界速度 3 上限) [0, 30000rpm]	0
25.06	Critspeedsel (临界速度使能控制) 0: Disable (禁止) 1: Enable (使能)	Disable

26 Constant speeds (多段速度)

26 Constant speeds (多段速度)	多段速度的选择和取值	Def 默认值
26.00	Const speed0 (多段速 0) [-30000rpm, 30000rpm]	750rpm
...	...	...
26.15	Const speed15 (多段速 15) 参见参数 26.00。	0 rpm
26.16	定义通过参数 26.18 Const speed sel1 至 26.21 Const speed sel4 一共 4 个信号选择多段速 0~15 的模式。	Packed= [1]

26 Constant speeds (多段速度)	多段速度的选择和取值	Def 默认值																																																																																					
Packed (组合模式)	<p>4 个信号组合产生 16 种选择，分别对应多段速 0~15，具体组合方式如下：</p> <table border="1" data-bbox="539 344 1243 1010"> <thead> <tr> <th>多段速选择 1</th> <th>多段速选择 2</th> <th>多段速选择 3</th> <th>多段速选择 4</th> <th>多段速选择状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>多段速 0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>多段速 1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>多段速 2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>多段速 3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>多段速 4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>多段速 5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>多段速 6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>多段速 7</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>多段速 8</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>多段速 9</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>多段速 10</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>多段速 11</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>多段速 12</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>多段速 13</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>多段速 14</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>多段速 15</td></tr> </tbody> </table> <p>若需要使用多段速 0，则需将参数 21.00 spd ref1 src 设为 P03.02 Const speed out。</p>	多段速选择 1	多段速选择 2	多段速选择 3	多段速选择 4	多段速选择状态	0	0	0	0	多段速 0	1	0	0	0	多段速 1	0	1	0	0	多段速 2	1	1	0	0	多段速 3	0	0	1	0	多段速 4	1	0	1	0	多段速 5	0	1	1	0	多段速 6	1	1	1	0	多段速 7	0	0	0	1	多段速 8	1	0	0	1	多段速 9	0	1	0	1	多段速 10	1	1	0	1	多段速 11	0	0	1	1	多段速 12	1	0	1	1	多段速 13	0	1	1	1	多段速 14	1	1	1	1	多段速 15	0
多段速选择 1	多段速选择 2	多段速选择 3	多段速选择 4	多段速选择状态																																																																																			
0	0	0	0	多段速 0																																																																																			
1	0	0	0	多段速 1																																																																																			
0	1	0	0	多段速 2																																																																																			
1	1	0	0	多段速 3																																																																																			
0	0	1	0	多段速 4																																																																																			
1	0	1	0	多段速 5																																																																																			
0	1	1	0	多段速 6																																																																																			
1	1	1	0	多段速 7																																																																																			
0	0	0	1	多段速 8																																																																																			
1	0	0	1	多段速 9																																																																																			
0	1	0	1	多段速 10																																																																																			
1	1	0	1	多段速 11																																																																																			
0	0	1	1	多段速 12																																																																																			
1	0	1	1	多段速 13																																																																																			
0	1	1	1	多段速 14																																																																																			
1	1	1	1	多段速 15																																																																																			
Separate (独立模式)	<p>4 个信号分别用于选择多段速 0~4，其中多段速 4 的优先级最高，多段速 1 的优先级最低，具体对应关系如下：</p> <table border="1" data-bbox="539 1151 1243 1384"> <thead> <tr> <th>多段速选择 1</th> <th>多段速选择 2</th> <th>多段速选择 3</th> <th>多段速选择 4</th> <th>多段速选择状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>多段速 0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>多段速 1</td></tr> <tr><td>x</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>多段速 2</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>1</td><td>0</td><td>多段速 3</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>1</td><td>多段速 4</td></tr> </tbody> </table> <p>若需要使用多段速 0，则需将参数 21.00 spd ref1 src 设为 P03.02 Const speed out。</p>	多段速选择 1	多段速选择 2	多段速选择 3	多段速选择 4	多段速选择状态	0	0	0	0	多段速 0	1	0	0	0	多段速 1	x	1	0	0	多段速 2	x	x	1	0	多段速 3	x	x	x	1	多段速 4	1																																																							
多段速选择 1	多段速选择 2	多段速选择 3	多段速选择 4	多段速选择状态																																																																																			
0	0	0	0	多段速 0																																																																																			
1	0	0	0	多段速 1																																																																																			
x	1	0	0	多段速 2																																																																																			
x	x	1	0	多段速 3																																																																																			
x	x	x	1	多段速 4																																																																																			
26.17	Const speed out (多段速输出) [-30000rpm, 30000rpm]	0 rpm																																																																																					
26.18	<p>Const speed sel1 (多段速选择 1) 注意：多段速选择 1~4 的使用方法参见参数 26.16 Constspeed mode (多段速模式)。</p> <p>P.01.00.00 (位指针)            0: CONST.FALSE 选择加减速时间 1            1: CONST.TRUE 选择加减速时间 2            2048: DI1 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0)            2049: DI2 数字输入 DI2            2050: DI3 数字输入 DI3            2051: DI4 数字输入 DI4</p>	CONST.FALSE																																																																																					
26.19	Const speed sel2 (多段速选择 2) 参见参数 26.18	CONST.FALSE																																																																																					
26.20	Const speed sel3 (多段速选择 3) 参见参数 26.18	CONST.FALSE																																																																																					
26.21	Const speed sel4 (多段速选择 4) 参见参数 26.18	CONST.FALSE																																																																																					

## 27 Process PID (过程 PID)

27 Process PID (过程 PID)	过程控制用的 PID	Def 默认值
27.00	PID activate (PID 功能激活)	Disable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	
27.01	Referencesource (给定的信号源)	P.27.02
	P.01.00 (数值指针)	
	0: Zero (零)	
	515: AI1scaled (AI1 的换算值) <a href="#">参见参数 02.03</a>	
	518: Freq in scaled (频率输入的换算值) <a href="#">参见参数 02.06</a>	
	520: Control panel ref1 (控制键盘给定 1) <a href="#">参见参数 02.08</a>	
	521: Control panel ref2 (控制键盘给定 2) <a href="#">参见参数 02.09</a>	
27.02	522: Fieldbus ref1 (现场总线给定 1) <a href="#">参见参数 02.10</a>	0
	523: Fieldbus ref2 (现场总线给定 2) <a href="#">参见参数 02.11</a>	
27.02	Ref internal (内部给定) [-32768, 32767]	0
27.03	Ref filter time (给定滤波时间) [0.01s, 3.00s]	0.1s
27.04	Reference actual (给定的实际值)	
27.05	Feedback func (反馈运算函数)	Fbk1
	0: Fbk1 (反馈 1)	
	1: Add(反馈 1+反馈 2)	
	2: Sub (反馈 1-反馈 2)	
	3: Min (反馈 1、2 的最小值)	
4: Max (反馈 1、2 的最大值)		
27.06	Feedback 1 source (反馈 1 的信号源) <a href="#">参见参数 27.01</a>	AI1 scaled
27.07	Feedback 2 source (反馈 2 的信号源) <a href="#">参见参数 27.01</a>	Freq in scaled
27.08	Feedback1 max (反馈 1 的最大值) [-32768, 32767]	32767
27.09	Feedback1 min (反馈 1 的最小值) [-32768, 32767]	0
27.10	Feedback2 max (反馈 2 的最大值) [-32768, 32767]	32767
27.11	Feedback2 min (反馈 2 的最小值) [-32768, 32767]	0
27.12	Feedback gain (反馈增益系数) [0.10, 10.00]	1.00
27.13	Fbk filter time (反馈滤波时间常数) [0.01s, 2.00s]	0.001s
27.14	Feedback actual (反馈的实际值)	
27.15	PID Kp (PID 比例增益) [0.01, 100.00]	1.00
27.16	PID Ti (PID 积分时间) [0.10s, 20.00s]	1.00s
27.17	PID Td (PID 微分时间) [0.00s, 20.00s]	0.000s
27.18	Deriv filter time (微分的滤波时间) [0.01s, 20.00s]	0.000s
27.19	Error invert sel (误差取反选择)	Disable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	
27.20	output trim mode (输出调理模式)	Direct
	0: Direct (直接输出) 1: Speed (转换为速度)	
	2: Torque (转换为转矩)	
27.21	Out max (PID 输出最大值) [-32768, 32767]	1500
27.22	Out min (PID 输出最小值) [-32768, 32767]	-1500
27.23	Bal enable sel (平衡控制使能信号)	Disable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	

27 Process PID (过程 PID)	过程控制用的 PID	Def 默认值
27.24	Bal ref (平衡控制的给定) [-32768, 32767]	0
27.25	Sleep mode (PID 休眠模式)	No sleep
	0: No sleep (永不休眠)	
	1: Sleep internal (内部使能休眠)	
	2: Sleep external (外部使能休眠)	
3: Sleep by error (偏差使能休眠)		
27.26	Sleep level (PID 休眠水平) [-32768, 32767]	900
27.27	Sleep delay (PID 休眠延时) [0.0, 6553.5s]	60.0s
27.28	Wakeup level (PID 唤醒水平) [-32768, 32767]	1000
27.29	Wakeup delay (PID 唤醒延时) [0.0, 6553.5s]	1.0s
27.30	Sleep enable sel (休眠使能信号源)	CONST.FALSE
	P.01.00.00 (位指针)	
	0: CONST.FALSE	
	1: CONST.TRUE	
	2048: DI1 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0)	
	2049: DI2 数字输入 DI2	
2050: DI3 数字输入 DI3		
2051: DI4 数字输入 DI4		
27.31	Calc enable sel (PID 运算使能信号源)	Running
	P.01.00.00 (位指针)	
	0: CONST.FALSE 1: CONST.TRUE	
27.32	Feedback loss mode PID 反馈断线检测方式	Internal
	0: Disable 不检测。 1: External 通过外部端子输入检测。	
	2: Internal 通过判断 PID 误差检测。	
27.33	FbklossminspeedPID 反馈断线检测最小速度 [0, 3000.0rpm]	30.0rpm
27.34	Fbk loss src 选择外部反馈丢失信号的输入端子 <a href="#">参见参数 27.30</a>	False
27.35	Fbk loss level PID 反馈断线的误差判断水平 [0, 30000]	3000
27.36	Fbk loss delay PID 反馈断线故障延时 [0, 60.0s]	3.0s

## 29 Timer function (定时器功能)

29 Timer function (定时器功能)	定时器功能设置	Def 默认值		
29.00	Timer enable (定时器激活)	Disable		
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)			
29.01	Timer status (定时器的状态字)			
	位		名称	描述
	0		Timer1 compare	定时器 1 比较触发
	1		Timer2 compare	定时器 2 比较触发
	2		Timer3 compare	定时器 3 比较触发
	3		Timer1 period	定时器 1 周期触发
	4		Timer2 period	定时器 2 周期触发
5	Timer3 period	定时器 3 周期触发		

29 Timer function (定时器功能)	定时器功能设置	Def 默认值
29.02	Timer1 period (定时器 1 的周期) [0.1min, 6553.5min]	1.0s
29.03	Timer1 duty (定时器 1 的占空比) [0.0%, 100.0%]	50.0%
29.04	Timer2 period (定时器 2 的周期) [0.1min, 6553.5min]	1.0s
29.05	Timer2 duty (定时器 2 的占空比) [0.0%, 100.0%]	50.0%
29.06	Timer3 period (定时器 3 的周期) [0.1min, 6553.5min]	1.0s
29.07	Timer3 duty (定时器 3 的占空比) [0.0%, 100.0%]	50.0%
29.08	long period (长周期模式)	Disable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	

30 Fault function (故障保护功能)

30 Fault function (故障保护功能)	故障保护功能设置	Def 默认值
30.00	Ext fault 1 src (外部故障 1 的信号源)	CONST.FALSE
	P.01.00.00 (位指针)	
	0: CONST.FALSE 无故障信号	
	1: CONST.TRUE 有故障信号	
	2048: DI1 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0)	
	2049: DI2 数字输入 DI2	
2050: DI3 数字输入 DI3		
2051: DI4 数字输入 DI4		
30.01	Ext fault 2 src (外部故障 2 的信号源) 参见参数 30.00	CONST.FALSE
30.02	Groud fault act (对地故障动作选择)	Fault
	0: No action (无动作) 1: Fault (故障) 2: Alarm (警告)	
30.03	Input phase loss (输入缺相动作选择)	Fault
	0: No action (无动作) 1: Fault (故障) 2: Alarm (警告)	
30.04	Motor phase loss (输出缺相动作选择)	Fault
	0: No action (无动作) 1: Fault (故障) 2: Alarm (警告)	
30.06	OH alarm level (过热警告温度点) [40.0°C, 120.0°C]	90.0°C
30.07	Fault auto reset (故障自动复位使能)	Disable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	
30.08	Fault trial num (故障复位尝试次数) [1, 20]	5
30.09	Fault trial wait (故障复位间隔时间) [0.01s, 150.00s]	1.00s
30.10	Trial cnt reset (尝试计数清零间隔) [0.01s, 150.00s]	60.00s
30.11	ChopIGBT fault act (制动 IGBT 故障动作)	Fault
	0: No action (无动作) 1: Fault (故障) 2: Alarm (警告)	

32 Factory setting (工厂参数)

32 Factory setting (工厂参数)	工厂优化配置内核出厂优化配置 (缺省值)	Def 默认值
32.04	Kp_vdc_max (过压失速控制比例) [2048, 16384]	4096
32.05	Ki_vdc_max (过压失速控制积分) [419, 16384]	1638



32 Factory setting (工厂参数)	工厂优化配置内核出厂优化配置 (缺省值)	Def 默认值
32.06	Kp_vdc_max_f (频率控制比例) [2048, 16384]	4096
32.07	Ki_vdc_max_f (频率控制积分) [419, 16384]	1638
32.08	Kp_fctr (频率控制比例增益) [819, 16384]	2048
32.09	Kp_vctrl (电压控制比例增益) [819, 16384]	2048
32.10	AI1 gain (AI1 校正增益) [2048, 8192]	4096
32.11	AI1 offset (AI1 校正偏移量) [-200, 200]	0 mV/1mA
32.12	AO1 gain (AO1 校正增益) [2048, 8192]	3805
32.13	AO1 offset (AO1 校正偏移量) [-200, 200]	45 mV/1mA
32.14	UDC gain (母线电压增益) [30000, 36664]	32768

## 34 Logic function (逻辑功能)

34 Logic function (逻辑功能)	边沿计数器、比较器、组合逻辑、计时器等功能设置	Def 默认值																																										
34.00	可通过位指针连接到该状态字的任意位。																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>位号</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Edge1</td> <td>边沿计数器 1 输出。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Edge2</td> <td>边沿计数器 2 输出。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Edge3</td> <td>边沿计数器 3 输出。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Comp1</td> <td>比较器 1 输出。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Comp2</td> <td>比较器 2 输出。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Comp3</td> <td>比较器 3 输出。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Logic1</td> <td>逻辑 1 功能输出。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Logic2</td> <td>逻辑 2 功能输出。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Logic3</td> <td>逻辑 3 功能输出。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Ontime1</td> <td>计时器 1 输出。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ontime2</td> <td>计时器 2 输出。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ontime3</td> <td>计时器 3 输出。</td> </tr> <tr> <td>12~15</td> <td>Reserved</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table>		位号	名称	描述	0	Edge1	边沿计数器 1 输出。	1	Edge2	边沿计数器 2 输出。	2	Edge3	边沿计数器 3 输出。	3	Comp1	比较器 1 输出。	4	Comp2	比较器 2 输出。	5	Comp3	比较器 3 输出。	6	Logic1	逻辑 1 功能输出。	7	Logic2	逻辑 2 功能输出。	8	Logic3	逻辑 3 功能输出。	9	Ontime1	计时器 1 输出。	10	Ontime2	计时器 2 输出。	11	Ontime3	计时器 3 输出。	12~15	Reserved	保留
	位号		名称	描述																																								
	0		Edge1	边沿计数器 1 输出。																																								
	1		Edge2	边沿计数器 2 输出。																																								
	2		Edge3	边沿计数器 3 输出。																																								
	3		Comp1	比较器 1 输出。																																								
	4		Comp2	比较器 2 输出。																																								
	5		Comp3	比较器 3 输出。																																								
	6		Logic1	逻辑 1 功能输出。																																								
	7		Logic2	逻辑 2 功能输出。																																								
	8		Logic3	逻辑 3 功能输出。																																								
	9		Ontime1	计时器 1 输出。																																								
	10		Ontime2	计时器 2 输出。																																								
11	Ontime3	计时器 3 输出。																																										
12~15	Reserved	保留																																										
34.01	Edge cnt1 val (边沿计数器 1 计数值) [0, 65535]	0																																										
34.02	Edge cnt1 src (边沿计数器 1 计数信号源)	CONST.FALSE																																										
	P.01.00.00 (位指针)																																											
	0: CONST.FALSE																																											
	1: CONST.TRUE																																											
	2048: DI1 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0)																																											
2049: DI2 数字输入 DI2																																												
2050: DI3 数字输入 DI3																																												
2051: DI4 数字输入 DI4																																												
34.03	Edge cnt1 reset (边沿计数器 1 复位信号源) 参见参数 34.02	CONST.FALSE																																										
34.04	Edge cnt1 edge (边沿计数器 1 计数边沿)	Rising																																										
	0: Rising (上升沿) 1: Falling (下降沿) 2: Both (双边沿)																																											
34.05	Edge cnt1 duty (边沿计数器 1 占空比) [0,65535]	100																																										
34.06	Edge cnt1 period (边沿计数器 1 周期) [0,65535]	120																																										
34.07	Edge cnt1 clear (边沿计数器 1 清除)	Disable																																										

34 Logic function (逻辑功能)	边沿计数器、比较器、组合逻辑、计时器等功能设置	Def 默认值
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	
...	...	...
34.15	Edge cnt3 val (边沿计数器 3 计数值) <a href="#">参见参数 34.01</a>	0
34.16	Edge cnt3src (边沿计数器 3 计数信号源) <a href="#">参见参数 34.02</a>	CONST.FALSE
34.17	Edge cnt3reset (边沿计数器 3 复位信号源) <a href="#">参见参数 34.02</a>	CONST.FALSE
34.18	Edge cnt3edge (边沿计数器 3 计数边沿) <a href="#">参见参数 34.04</a>	Rising
34.19	Edge cnt3duty (边沿计数器 3 占空比) <a href="#">参见参数 34.05</a>	100
34.20	Edge cnt3period (边沿计数器 3 周期) <a href="#">参见参数 34.06</a>	120
34.21	Edge cnt3clear (边沿计数器 3 清除) <a href="#">参见参数 34.07</a>	
34.22	Comp1 output (比较器 1 输出) 注意, 此参数只读。	0
34.23	Comp1 A src (比较器 1 输入 A 的信号源)	Zero
	P.01.00 0: Zero (零)	
34.24	Comp1 B val (比较器 1 输入 B 的值) [-32767,32767]	120
34.25	Comp1 range (比较器 1 比较范围) [-32767,32767]	20
34.26	Comp1in abs (比较器 1 输入取绝对值)	Disable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	
34.27	Comp1out inv (比较器 1 输出取反) <a href="#">参见参数 34.2</a>	Disable
34.28	Comp1 win (比较器 1 窗口模式) <a href="#">参见参数 34.26</a>	Disable
...	...	...
34.36	Comp3 output (比较器 3 输出) <a href="#">参见参数 34.22</a>	0
34.37	Comp3 A src (比较器 3 输入 A 的信号源) <a href="#">参见参数 34.23</a>	Zero
34.38	omp3 B val (比较器 3 输入 B 的值) <a href="#">参见参数 34.24</a>	100
34.39	Comp3 range (比较器 3 比较范围) <a href="#">参见参数 34.25</a>	20
34.40	Comp3 in abs (比较器 3 输入取绝对值) <a href="#">参见参数 34.26</a>	Disable
34.41	Comp3 out inv (比较器 3 输出取反) <a href="#">参见参数 34.26</a>	Disable
34.42	Comp3 win (比较器 3 窗口模式) <a href="#">参见参数 34.26</a>	Disable
34.43	Logic1 A src (逻辑 1 输入 A 的信号源)	CONST.FALSE
	P.01.00.00 (位指针)	
	0: CONST.FALSE	
	1: CONST.TRUE	
	2048: DI1 数字输入 DI1 ( <a href="#">02.00 DI 状态, 位 0</a> ) 2049: DI2 数字输入 DI2 2050: DI3 数字输入 DI3 2051: DI4 数字输入 DI4	
34.44	Logic1 B src (逻辑 1 输入 B 的信号源) <a href="#">参见参数 34.43</a>	CONST.FALSE

34 Logic function (逻辑功能)	边沿计数器、比较器、组合逻辑、计时器等功能设置	Def 默认值
34.45	Logic1 C src (逻辑 1 输入 C 的信号源) 参见参数 34.43	CONST.FALSE
34.46	Logic1 func (逻辑 1 的功能)	AND
	0: AND (与) 逻辑与 1: OR (或) 逻辑或 2: NOT (非) 逻辑非 3: XOR (异或) 逻辑异或 4: Toggle (取反) 逻辑取反 5: NAND (与非) 逻辑与非	
...	...	...
34.51	Logic3 A src (逻辑 3 输入 A 的信号源) 参见参数 34.43	CONST.FALSE
34.52	Logic3 B src (逻辑 3 输入 B 的信号源) 参见参数 34.43	CONST.FALSE
34.53	Logic3 C src (逻辑 3 输入 C 的信号源) 参见参数 34.43	CONST.FALSE
34.54	Logic3 func (逻辑 3 的功能) 参见参数 34.46	AND
34.55	Onetime1 enable src (计时器 1 使能的信号源)	CONST.FALSE
	P.01.00.00 (位指针) 0: CONST.FALSE 计时器停止 1: CONST.TRUE 计时器启动 2048: DI1 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0) 2049: DI2 数字输入 DI2 2050: DI3 数字输入 DI3 2051: DI4 数字输入 DI4	
34.56	Onetime1 comp val (计时器 1 的比较值) [0.0, 6553.5]	6553.5 s
34.57	Onetime1 cnt (计时器 1 的计数值) [0, 65535]	0
...	...	...
34.61	Onetime3 enable src (计时器 3 使能的信号源) 参见参数 34.55	CONST.FALSE
34.62	Onetime3 comp val (计时器 3 的比较值) 参见参数 34.56	6553.5 s
34.63	Onetime3 cnt (计时器 3 的计数值) 参见参数 34.57	0

## 35 Math function (算术功能)

35 Math function (算术功能)	线性比例换算、算术表达式、积分器、滤波器等功能设置	Def 默认值
35.00	Linear1 x src (比例换算 1 输入 x 的信号源)	Zero
	P.01.00 0: Zero (零)	
35.01	Linear1 y (比例换算 1 输出 y 的值) [-32767,32767]	0
35.02	Linear1 x max (比例换算 1 输入 x 最大值) [-32767,32767]	32767
35.03	Linear1 x min (比例换算 1 输入 x 最小值) [-32767,32767]	0
35.04	Linear1 y max (比例换算 1 输出 y 最大值) [-32767,32767]	32767
35.05	Linear1 y min (比例换算 1 输出 y 最小值) [-32767,32767]	0
35.06	Linear1 x abs (比例换算 1 输入 x 取绝对值)	Disable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	

35 Math function (算术功能)	线性比例换算、算术表达式、积分器、滤波器等功能设置	Def 默认值
35.07	Linear1 y dec (比例换算 1 输出 y 的小数位) [0, 7]	0
35.08	Linear1 y unit (比例换算 1 输出 y 的单位) [0, 63]	0
...	...	...
35.18	Linear3 x src (比例换算 3 输入 x 信号源) 参见参数 35.00	Zero
35.19	Linear3 y (比例换算 3 输出 y 的值) 参见参数 35.01	0
35.20	Linear3 x max (比例换算 3 输入 x 最大值) 参见参数 35.02	32767
35.21	Linear3 x min (比例换算 3 输入 x 最小值) 参见参数 35.03	0
35.22	Linear3 y max (比例换算 3 输出 y 最大值) 参见参数 35.04	32767
35.23	Linear3 y min (比例换算 3 输出 y 最小值) 参见参数 35.06	0
35.24	Linear3 x abs (比例换算 3 输入 x 取绝对值)	Disable
35.25	Linear3 y dec (比例换算 3 输出 y 的小数位)	0
35.26	Linear3 y unit (比例换算 3 输出 y 的单位)	0
35.27	Math1 x src (算术 1 输入 x 的信号源)	Zero
	P.01.00 0: Zero (零)	
35.28	Math1 y src (算术 1 输入 y 的信号源) 参见参数 35.27	Zero
35.29	Math1 func (算术 1 的功能)	Add
	0: Add (加) $x + y$	
	1: Sub (减) $x - y$	
	2: Min (最小值) X 和 y 二者中的较小者	
	3: Max (最大值) X 和 y 二者中的较大者	
	4: Abs (绝对值) x 的绝对值	
	5: Mul (乘) $x * y / k$ (k 为缩放因子)	
6: Div (除) $X * k / y$ (k 为缩放因子)		
35.30	Math1 factor (算术 1 的缩放因子) [-32768,32767]	0
35.31	Math1 output (算术 1 的输出) [-32768,32767]	0
...	...	...
35.37	Math3 x src (算术 3 输入 x 的信号源) 参见参数 35.27	Zero
35.38	Math3 y src (算术 3 输入 y 的信号源) 参见参数 35.27	Zero
35.39	Math3func (算术 3 的功能) 参见参数 35.29	Add
35.40	Math3factor (算术 3 的缩放因子)	0
35.41	Math3output (算术 3 的输出)	0
35.42	Integrator1src (积分器 1 输入的信号源) 参见参数 35.27	Zero
35.43	Integrator1output (积分器 1 输出) [0, 65535]	0
35.44	Integrator1scaling (积分器 1) [0, 65535]	0
.....	...	...
35.48	Integrator3src (积分器 3 输入的信号源) 参见参数 35.42	
35.49	Integrator3output (积分器 3 输出)	

35 Math function (算术功能)	线性比例换算、算术表达式、积分器、滤波器等功能设置	Def 默认值
35.50	Integrator3scaling (积分器 3)	
35.51	Filter1 input src (滤波器 1 输入的信号源)	Zero
	P.01.00 0: Zero (零)	
35.52	Filter1 output (滤波器 1 输出) [0, 65535]	0
35.53	Filter1 timeconst (滤波器 1 时间常数) [0.00, 655.35]	1.00 s
.....	...	...
35.57	Filter3 input src (滤波器 3 输入的信号源) 参见参数 35.51	Zero
35.58	Filter3output (滤波器 3 输出) 参见参数 35.52	0
35.59	Filter3timeconst (滤波器 3 时间常数) 参见参数 35.53	1.00 s

## 42 Mech brake (机械制动)

42 Mech brake (机械制动)	起重设备中的机械抱闸控制	Def 默认值
42.00	Mech brake enable (机械抱闸使能)	Disable
	0: Disable 未使能, 抱闸输出信号始终关闭	
	1: Enable 使能, 无抱闸应答 2: Enable with ack 使能, 有抱闸应答	
42.01	Mech ack src (抱闸应答信号源)	False
	P.01.00.00 (位指针)	
	0: CONST.FALSE 计时器停止	
	1: CONST.TRUE 计时器启动	
	2048: DI1 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0)	
	2049: DI2 数字输入 DI2 2050: DI3 数字输入 DI3 2051: DI4 数字输入 DI4	
42.02	Brake open delay (抱闸打开延时) [200ms, 2000ms]	600ms
42.03	Brake close delay (抱闸关闭延时) [200ms, 2000ms]	600ms
42.04	Brake open torque (抱闸打开力矩) [50.0%, 200.0%]	100.0%
42.05	Brake check rqst src (抱闸检查请求信号源)	False
	P.01.00.00 (位指针)	
	0: CONST.FALSE 计时器停止	
	1: CONST.TRUE 计时器启动	
	2048: DI1 数字输入 DI1 (02.00 DI 状态, 位 0)	
	2049: DI2 数字输入 DI2 2050: DI3 数字输入 DI3 2051: DI4 数字输入 DI4	
42.06	Brake check torque (抱闸检查力矩设定) [50.0%, 200.0%]	150.0%
42.07	Brake check time (抱闸检查保持时间) [0.5s, 10.0s]	2.0s
42.08	Brake slip limit (抱闸打滑速度设定) [15rpm, 60rpm]	30rpm
42.09	Brake open trq mem (抱闸开启力矩记忆)	0.1%
42.10	Brake close trq mem (抱闸关闭力矩记忆)	0.1%

43 Winder (卷曲控制)

43 Winder (卷曲控制)	用于收卷、放卷、恒张力控制等	Def 默认值
43.00	Winder mode (收放卷模式)	Winder
	0: Winder (收卷) 1: Unwinder (放卷)	
43.01	Gear ratio (机械传动比) [0.001, 30.000]	1.000
43.02	Thickness (材料厚度) [0.001, 30.000]	0.100mm
43.03	Web width (带材料宽度) [1, 30000]	1000mm
43.04	Density (材料密度) [1, 30000]	1000kg/m3
43.05	Line spd max (最大线速度) [0.1, 3000.0]	300.0m/min
43.06	Line spd src (线速度信号源)	AI1 scaled
43.07	Dia calc mode (卷径计算模式)	LINESPEED
	0: LINE SPEED (基于线速度) 1: ENCODER (基于编码器) 2: ROLL_PULSE (基于滚筒脉冲) 3: EXT_FBK (外部直接检测)	
43.08	Roll dia src (卷径信号源选择)	AI1 scaled
43.09	Roll pulse src (滚筒脉冲信号源)	CONST.FALSE
43.10	Roll pulse scaling (滚筒脉冲倍率)	1
43.11	Core diameter (空盘直径)	100mm
43.12	Full roll dia (满盘直径)	1000mm
43.13	Dia reset rqst (卷径复位请求)	CONST.FALSE
43.14	Dia preset rqst (卷径预置请求)	CONST.FALSE
43.15	Dia preset data (卷径预置值)	100mm
43.16	Min spd dia calc (卷径计算最低速度)	30rpm
43.17	Tense src (张力给定源)	Freq in scaled
43.18	Tmax (最大张力)	30.0N
43.19	Tape mode (张力锥度方式)	0
43.20	Max tape (张力锥度增益) [0, 100.0]	0.0%

47 Multi step ctrl (多段速循环控制)

47 Multi step ctrl (多段速循环控制)	用于简易多段速循环控制，以节省 PLC 等控制设备。支持 16 段速度和时间定义。	Def 默认值
47.00	Speed out (速度给定输出)	-
47.01	Run enable src (运行使能信号源)	P.06.00.04
47.02	Mode (循环控制方式)	0
	0: Single 单次循环，并保持终值 1: Repeat 循环方式 2: Single & Stop 单次循环，并自动停机	
47.03	Save mode (存储模式)	0
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	
47.04	Stage (循环的阶段) [0, 15]	0
47.05	Timer (当前阶段的执行时间) [0.0, 6553.5]	0
47.06	TimeSet0 (第 0 段时间) [0.0, 6553.5]	0
...	...	...

47 Multi step ctrl (多段速循环控制)	用于简易多段速循环控制，以节省 PLC 等控制设备。支持 16 段速度和时间定义。		Def 默认值
47.21	TimeSet15 (第 15 段时间)	[0.0, 6553.5]	0
47.22	SpeedSet0 (第 0 段速度)	[0, 65535]	0
...	...	...	...
47.37	SpeedSet15 (第 15 段速度)	[0, 65535]	0

## 48 Switch Sync (同期切换)

48 Switch Sync (同期切换)	用于同步或异步交流电机的软启动、工频同期切换等。实现电机无冲击地接入电网。		Def 默认值	
48.00	同期切换控制器的状态字。		0	
	位	名称		信息
	0	Sync out (同期切换信号)		1=切换动作。 0=切换未动作。
	1:15	Reserved (保留)		
48.01	Phase err (相位误差)		-	
48.02	Switch enable (同期切换使能)		Disable	
48.03	Phase comp (相位补偿)		6deg	
48.04	Speed comp (速度补偿)		0	

## 49 Data storage (数据存储)

49 Data storage (数据存储参数)	可使用其他参数的指针设置来写入或读出的 16 位数据存储参数		Def 默认值
49.00	Data storage1 (数据存储参数 1)	[-32768,32767]	0
...	...	...	...
49.07	Data storage8 (数据存储参数 8)	[-32768,32767]	0

## 51 Embedded Modbus (内置 Modbus)

51 Embedded Modbus (内置 Modbus)	内置 Modbus 设置		Def 默认值
51.00	Modbus enable (Modbus 使能)		Enable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)		
51.01	Node address (节点地址)	[0, 247]	1
51.02	Baudrate (串口波特率)		4800
	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600 5: 115200 6: 230400 7: 460800 8: 921600		
51.03	Format (串口帧格式)		8, E, 1
	0: 8, N, 1 (8 位数据, 无校验, 1 个停止位)		
	1: 8, N, 2 (8 位数据, 无校验, 2 个停止位)		
	2: 8, E, 1 (8 位数据, 偶校验, 1 个停止位)		
3: 8, O, 1 (8 位数据, 奇校验, 1 个停止位)			
51.04	Master mode (主站模式)		Disable

51 Embedded Modbus (内置 Modbus)	内置 Modbus 设置	Def 默认值
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	
51.05	Reg data (寄存器数据)	Zero
	P.01.00 0: Zero (零)	
51.06	Reg addr (寄存器地址) [0, 65535]	2
51.07	Comm cycle (通讯周期) [0, 65535]	100 ms
51.08	Slave addr (从站地址) [0, 247]	0
51.09	Diagnostics (诊断信息)	0
51.10	Packet recv count (帧接收计数) [0, 65535]	
51.11	Packet send count (帧发送计数) [0, 65535]	
51.12	Bus message count (总线消息计数) [0, 65535]	
51.13	UART error count (串口错误计数) [0, 65535]	
51.14	CRC error count (CRC 校验错误计数) [0, 65535]	
51.15	Frame error count (消息帧错误计数) [0, 65535]	

52 VF Cruve (VF 曲线)

52 VF Cruve (VF 曲线)	VF 曲线设置	Def 默认值
52.00	VF Cruve (VF 曲线)	1
	0: 直线 VF 1: 多段 VF 2: 1.2 次幂曲线 3: 1.7 次幂曲线 4: 2 次幂曲线 5: VF 完全分离模式 (自由停机)	
52.01	Lift Mode (转矩提升模式)	0
	0: 手动转矩提升 1: 自动转矩提升	
52.03	Lift LimitFrg (转矩提升截止频率) [0, 50.00Hz]	10.00Hz
52.04	Mutl VF Frq0 (多段 VF 频率点 0) [0, 1000.00Hz]	10.00Hz
52.05	Mutl VF Volt0 (多段 VF 电压点 0) [0, 100%]	20%
52.06	Mutl VF Frq1 (多段 VF 频率点 1) [0, 1000.00Hz]	20.00Hz
52.07	Mutl VF Volt1 (多段 VF 电压点 1) [0, 100%]	40%
52.08	Mutl VF Frq2 (多段 VF 频率点 2) [0, 1000.00Hz]	30.00Hz
52.09	Mutl VF Volt2 (多段 VF 电压点 2) [0, 100%]	60%
52.10	Mutl VF Frq3 (多段 VF 频率点 3) [0, 1000.00Hz]	40.00Hz
52.11	Mutl VF Volt3 (多段 VF 电压点 3) [0, 100%]	80%
52.12	VF Separate FrqSet (VF 分离频率设定值) [0, 1200.00Hz]	1000.00Hz
52.13	VF Separate VoltSet (VF 分离电压设定值)	380V
52.14	VF Separate FrqScr (VF 分离频率给定源)	
52.15	VF Separate VoltScr (VF 分离电压给定源)	
52.16	VF Separate VoltScr (VF 分离源频率显示值)	1 Hz
52.17	VF Separate VoltScr (VF 分离源电压显示值)	0.1 Vrms



## 60 Motor control (电机控制)

60 Motor control (电机控制)	电机控制设置	Def 默认值
60.00	Carrier freq set (载波频率设置) [2kHz, 8kHz]	机型决定
60.01	Slip gain (滑差补偿增益) [0.00, 1.00]	1.00
60.02	Torque boost (手动转矩提升) [0.00, 1.00]	0.00
60.03	SC brake time (启动短接制动时间) [0.0s, 100.0s]	0.0s
60.04	Res damp gain (振荡抑制增益) [0.00, 3.00]	0.50
60.05	Excitation time (预励磁时间) [0.0s, 5.0s]	0.0s
60.06	Fly restart (转速追踪控制)	Disable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	
60.07	Vdc max control (过压失速控制)	Enable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活) 2: Enable at equal (仅加速和恒速时使能)	
60.08	Vdc min control (欠压失速控制)	Disable
	0: Disable (禁用) 1: Enable (激活)	
60.13	Over modu gain (过调制增益) [0, 15]	15%
60.14	PWM mode (pwm 调制方式)	THD
	0: AUTO THD (最小谐波)	
	1: AUTO SL (最小损耗)	
	2: SVPWM (连续 PWM)	
	3: DPWM MIN	
	4: DPWM MAX	
	5: DPWM3	
	6: DPWM2	
7: DPWM1		
8: DPWM2		
60.15	Flux brake gain (磁通制动增益) [0, 100]	0%
60.16	Energy opt gain (节能控制增益) [0, 50]	0%
60.17	FOC spd max (闭环控制限速值) [0, 32767]	3000rpm

## 62 Motor parameter (电机参数)

62 Motor parameter (电机参数)	电机参数设置	Def 默认值
62.00	Pole pairs (电机的极对数) [1, 30]	机型相关
62.01	No-load current (电机空载电流) [0A, 400.0A]	机型相关
62.02	Stator resist (电机定子相电阻) [0 Ω, 65.535 Ω]	机型相关
62.03	Rotor resist (电机转子相电阻) [0 Ω, 65.535 Ω]	机型相关
62.04	Stator induct (电机定子相电感) [0mH, 3000.0mH]	机型相关
62.05	Leak induct coef (电机漏感系数) [0%, 20.0%]	机型相关
62.06	d-axis induct (d 轴电感) [0.00mH, 300.00mH]	机型相关

62 Motor parameter (电机参数)	电机参数设置	Def 默认值
62.07	q-axis induct (q 轴电感) [0.00mH, 300.00mH]	机型相关
62.08	Back EMF coef (反电动势系数)	机型相关
62.09	Core sat coef (铁芯饱和系数) [50, 100]	80%
62.10	PM with squirrel (带鼠笼同步电机) [50, 100]	0

63 Startup parameter (启动相关参数)

63 Startup parameter (启动相关参数)	启动相关参数设置	Def 默认值
63.00	Motor nom power (电机额定功率) [0.00kW, 630.00 kW]	默认值取决于机型
63.01	Motor nom volt (电机额定电压) [0 V, 1000 V]	默认值取决于机型
63.02	Motor nom current (电机额定电流) [0.0 A, 1200.0 A]	默认值取决于机型
63.03	Motor nom speed (电机额定转速) [0 RPM, 30000 RPM]	默认值取决于机型
63.04	Motor nom freq (电机额定频率) [0 Hz, 1000 Hz]	50Hz
63.05	Motor type (电机类型)	ACIM
	0: ACIM (异步电机) 1: PMSM (永磁同步电机)	
63.07	Drive mode (电机驱动方式)	0
	0: Open loop vector (开环矢量) 1: VF control (空间电压矢量)	
63.08	Phase inversion (电机相序交换)	Normal, UVW
	0: Normal, UVW (相序正常) 1: Invert, UWV (相序反相)	
63.09	Macro sel (应用宏选择)	Factory
	0: Factory (默认出厂应用宏) 1: (保留)	

## ■ 第6章 现场总线

### 6.1 数据集

地址	名称	地址	名称
0001	现场总线控制字 (对应监控参数地址 06.05)	0005	现场总线实际值 1
0002	现场总线给定 1 (对应监控参数地址 02.15)	0006	现场总线实际值 2
0003	现场总线给定 2 (对应监控参数地址 02.16)	0007-0018	现场总线模块输入 1-12 (参数 50.05-50.16)
0004	现场总线状态字	0019-0030	现场总线模块输出 1-12 (参数 50.17-50.28)

现场总线控制字可通过参数 06.05 查看, 请参阅本手册前文。

#### 1) 现场总线状态字格式

位号	名称	含义	位号	名称	含义
0	Ready	1: 运行就绪	8	At setpoint	1: 输出与设定一致(速度到达或转矩到达)
1	Enabled	1: 运行使能	9	Torque limited	1: 转矩限幅
2	Modulating	1: 有 PWM 信号输出	10	Speed limited	1: 速度限幅
3	Following ref	1:	11	EXT2 active	1: 控制地 2 有效
4	Em OFF2	1: 自由停车模式	12	Local ctrl	1: 本地控制
5	Em OFF3	1: 紧急停车模式	13	Zero speed	1: 零速
6	Start inhibit	1: 启动禁止	14	Direction reverse	1: 反转
7	Alarm	1: 报警	15	Fault	1: 故障

#### 2) 相关参数

参数地址	参数名称	参数值
51.00	Modbus enable (Modbus 使能)	Enable = [1]
51.01	Node address (节点地址)	-
51.02	Baudrate (波特率)	-
51.03	Format (串口帧格式)	-

#### 3) 示例

下面以节点地址等于 1 为例, 最后的 CRC 校验码仅适用于本例, 更改任何数据后都应该重新计算 CRC 校验码, 可以利用软件自动生成。

##### ☞ 读取驱动器状态

请求帧: 01 03 06 00 00 01 84 82

响应帧: 01 03 02 B4 81 0F 24

##### ☞ 修改驱动器给定速度 (首先修改速度给定的信号源为现场总线给定 1)

请求帧: 01 06 00 02 03 E8 28 B4

响应帧

##### ☞ 启动驱动器 (首先修改外部控制地启动、停止命令的信号源为现场总线通信)

请求帧: 01 06 00 01 08 82 5F AB

(其中 0x0882 为启动命令, 注意位 7 和位 11 要始终保持为 1)

响应帧略

☞ 停止驱动器

请求帧: 01 06 00 01 08 81 1F AA

(其中 0x0881 为停机命令, 注意位 7 和位 11 要始终保持为 1)

响应帧略

☞ 读取参数 22.00Acc time1 (加速时间 1) 的属性

请求帧: 01 42 0000 1600 77 A5

响应帧: 01 42 00 0008 AC 7E 78

☞ 读取参数 22.00Acc time1 (加速时间 1) 的默认值

请求帧: 01 42 0001 1600 26 65

响应帧: 01 42 000101 F4 28 12

☞ 读取参数 22.01 Dec time1 (减速时间 1) 的最小值

请求帧: 01 42 00 02 16 01 17 A5

响应帧: 01 42 00 02 00 01 19 C5

☞ 读取参数 22.01 Dec time1 (减速时间 1) 的最大值

请求帧: 01 42 00 03 16 01 46 65

响应帧: 01 42 00 03 EA 60 C6 8D

☞ 读取参数组 01 Actual values (实际值) 包含的参数个数

请求帧: 01 42 00 04 16 01 F7 A4

响应帧: 01 42 00 04 00 0D F9 C1

## 6.2 Modbus 通信

MODBUS 通信协议基于主从模式, 通信由主站发起, 从机接收请求并回应, 主站和从站地址需一致, 也支持广播, 此时主站地址为 0。MODBUS 构建于通用异步收发器 (UART) 之上, 主站和从站的波特率和帧格式也需一致。

MODBUS 基本单元为一个字节, RTU 模式帧格式如下 (中间省略的部分由功能码决定):

节点地址	功能码	...	CRC 校验码	
1 字节	1 字节	...	低 8 位	高 8 位

注意: 对于 16 位的寄存器地址、数目和数据等, 采用大端格式存储, 即高字节在前, 低字节在后。但是, CRC 校验码 (多项式 0xA001) 采用小端存储, 即低字节在前, 高字节在后。

更多说明请参阅 *Modbus\_Application\_Protocol\_V1\_1b3.pdf*, 用户可从 [www.modbus.org](http://www.modbus.org) 中下载此文档。

## 6.3 功能码及帧格式

目前, 仅支持以下功能码 (后缀 H 表示十六进制, 后缀 D 表示十进制)

功能码	描述	说明
03H	读保持寄存器	读取连续 N 个参数的当前值
06H	写单个寄存器	改写单个参数的当前值
08H	诊断	用于测试、检查通信链路状态, 支持以下子功能码: 0x00 返回查询数据 0x01 重置通信 初始化并重新启动从站设备的串行线路端口, 清除所有的通信事件计数器。 0x04 强制为只听模式 将指定从站强制为只听模式, 从站不会回应此消息。
10H 或 16D	写多个寄存器	改写连续 N 个参数的当前值

42H 或 66D	读参数相关信息	用于读取驱动器参数的相关信息，支持以下子功能码： 0x00 读指定参数的属性    0x01 读指定参数的默认值 0x02 读指定参数的最小值    0x03 读指定参数的最大值 0x04 读指定参数组的参数个数 0x05 读指定参数组的可视性
55H 或 85D	读取数据日志	

**03H 请求帧→3H 响应帧（字节数目等于寄存器数目的 2 倍）**

节点地址	03	寄存器起始地址		寄存器数目		节点地址	03	字节数目	寄存器数据 1		...
		高 8 位	低 8 位	高 8 位	低 8 位				高 8 位	低 8 位	

**06H 请求帧→06H 响应帧（与左侧请求帧相同）**

节点地址	06	寄存器地址		寄存器数据	
		高 8 位	低 8 位	高 8 位	低 8 位

**08H 请求帧**

节点地址	08	子功能码		数据	
		高 8 位	低 8 位	高 8 位	低 8 位

**10H 请求帧（字节数目等于寄存器数目的 2 倍）**

节点地址	10	寄存器起始地址		寄存器数目		字节数目	寄存器数据 1		...
		高 8 位	低 8 位	高 8 位	低 8 位		高 8 位	低 8 位	

**10H 响应帧略（返回请求帧的前 6 个字节）****42H 请求帧**

节点地址	42	子功能码		参数地址	
		高 8 位	低 8 位	高 8 位	低 8 位

**42H 响应帧**

节点地址	42	子功能码		参数信息	
		高 8 位	低 8 位	高 8 位	低 8 位

**6.4 参数地址**

参数地址为 16 位，高 8 位为参数组号，低 8 位为组内索引。

组号 GROUP	索引 INDEX	地址	
		十六进制	十进制
00 通信数据	01-30 数据集	0001-001E	0001-0030
01 参数组 01	00- 255 参数 01.00-01.255	0100-01FF	256-511
02 参数组 02	00- 255 参数 02.00-02.255	0200-02FF	512-767
...	...	...	...
63 参数组 63	00- 255 参数 63.00-63.255	3F00-3FFF	16128-16383

注意：

- 1) 每组实际参数个数请参阅本手册前文。
- 2) 使用 PLC 作为主站时参数地址需加上 40000，如参数 01.00 的通信地址为 40256。

## ■ 第 7 章 保养与维护

### 7.1 日常保养与维护

由于驱动器使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾、粉尘等的影响，以及驱动器内部元器件的老化等因素，可能会导致驱动器发生各种故障。因此，在存贮、使用过程中必须对驱动器进行日常检查，并进行定期保养维护。

- 驱动器经过运输，使用前应检查元件是否完好，螺钉是否紧固。
- 驱动器在正常使用期间应定期清理灰尘，及检查螺钉是否松动。
- 驱动器长期不用，建议存储期间每半年通电一次，时间以半小时为宜，以预防电子器件失效。
- 驱动器应避免在潮湿，多金属粉尘环境下的使用。如确需在此类环境下使用，必须置于带有防护措施的电柜内或现场保护小间。

**在驱动器正常运行时，请确认如下事项：**

- 电机是否有异常声音及振动。
- 驱动器及电机是否发热异常。
- 环境温度是否过高。
- 输出电流值是否正常
- 驱动器的冷却风扇是否正常运转。

**维护周期：**

下表给出了我司推荐的日常维护周期。欲了解更多详细信息，请联系当地的服务代表处。

维护周期	维护	说明
每年（存储）	直流电容重整	请参阅电容再充电
每 6 到 12 个月，取决于环境的含尘量	散热器温度检查和清洁	请参阅散热器
每年	电源连接紧固程度检查	
	冷却风扇目视检查	请参阅冷却风扇
每 3 年，如果环境温度高于 40 ° C (104 ° F)。否则为每 6 年。	更换冷却风扇	请参阅冷却风扇
每 6 年，如果环境温度高于 40 ° C (104 ° F) 或者驱动器遭受周期性重负载或连续额定负载。否则为每 9 年。	直流电容器更换	联系当地我司的服务代表处

### 7.2 散热器维护清理

散热器的翼片会堆积冷却空气中的灰尘。如果散热器不干净，驱动器会出现过热警告并发生故障。在正常环境中，散热器应每年进行一次检查，而在灰尘较多的环境中检查要更加频繁。

按以下方式清洁散热器（在需要时）：

- 1) 拆掉冷却风扇。
- 2) 用干净的压缩空气（干燥的）从底部向顶部吹，同时在空气出口处用真空吸尘器收集灰尘。

注意：如果灰尘可能进入相邻设备，请在其他房间内进行清洁。

- 3) 重新安装冷却风扇。

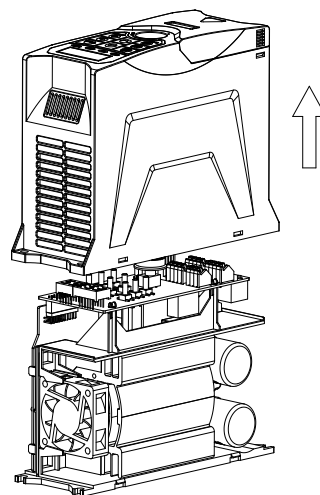
### 7.3 更换风扇

风扇的实际寿命取决于驱动器的使用以及环境温度。从风扇轴承的噪声以及散热器温度的逐渐升高（尽管散热器已经清洁）上，可以预测风扇故障。如果驱动器应用于关键岗位，那么请在风扇刚开始发生异常噪声时就更换风扇。（注意：有个别型号的驱动器默认无风扇）

#### 如何拆卸风机：

如有图所示，用小的一字螺丝刀从机器底部撬出四个扣位，将中壳沿箭头方向抽出，即可更换风机。

注意：气流方向为从下向上。安装风扇时使气流方向朝上。一般风机本体上有其转向与风流方向指示箭头。同时注意整理风机电源线，避免风机挤压及直吹晃动此线。



### 7.4 电容再充电

经过一个较长的贮存时间，电容需要充电，以避免电容损坏。限制电容高额电流漏电的可能性。实现这一目标最好的方式是使用可以调节电流限制的一个直流电源。

- 1) 根据驱动器大小，在 300…800mA 范围设置电流限制。
- 2) 然后连接到 2 个输入相 (L1 和 L2) 之间的直流电源。
- 3) 然后设置直流电压为驱动器的额定电压 (1.35\*Un AC) 充电至少 1 小时。

如果直流电压不可用，驱动器已储存超过 12 个月无供电，在上电前请咨询我司。

### 7.5 其它维护操作

#### 将用户参数设置转移到新的驱动器模块（所选机型如果有此功能）：

更换驱动器模块时，可利用控制键盘的参数拷贝功能将用户参数设置从故障驱动器模块中以快速转移到新的驱动器中来。

通过可插拔式控制端子板可不拆除原故障机的各控制连线的情况下而快速转移这些端子连线。

### 7.6 故障跟踪与处理

报警/故障代码显示在驱动器的控制键盘上 (LED 版显示形式为 E-XX)。报警或故障信息用来表示驱动器处于异常状态。大多数的报警和故障可以使用本章内的信息来识别和纠正。如果不能排除故障，请联系我司代表处。

#### 7.6.1 故障代码及释义

代码	故障名称	可能原因	解决办法
01	SC (输出短路)	输出相间短路、或输出对大地短路、或输出对母线短路。	检查电机是否短路、检查接线及线缆是否有短路。检查电机电缆中是否有功率因数补偿电容器或浪涌吸收装置。
02	OC (电机过流)	电机电流超过硬件允许的最高水平。	检查电机额定相关参数是否与铭牌一致、检查加减速时间是否过快。
03	OV (母线过压)	母线电压超过硬件允许的最高水平。	检查过压失速是否使能。检查制动电阻是否符合推荐范围。


代码	故障名称	可能原因	解决办法
04	OH (驱动器过热)	驱动器内部的散热器温度过高、或内部腔体温度过高、或模块芯片温度过高。	检查散热风扇、通风散热系统是否正常、散热器是否积尘堵塞、检查环境温度是否在允许范围内。
05	GF (对地漏电)	输出三相电流之和不为零, 且大于允许的值。	检查接线是否有松动、检查电机线缆是否有漏电。或电机输出线过长且无加装输出电抗器等措施
06	ADC (ADC 故障)	电机电流传感器故障、或控制板的模拟数字转换器故障。	联系当地的代理商或厂商。
07	NTC LOSS (温度传感器断线)	驱动器内部的温度传感器断线。	联系当地的代理商或厂商。
08	ENC INIT (编码器初始化故障)	编码器在上电初始化时发现故障。	检查编码器接线是否正确, 检查编码器是否良好。
10	EEPROM (存储器写故障)	存储器失效, 未成功写入参数。	联系当地的代理商或厂商。
11	CPU OVERLOAD (CPU 超负荷)	CPU 负荷超过 100%, 以致未能完成实时任务。或堆栈溢出。	联系当地的代理商或厂商。
12	PARAM ERROR (电机参数故障)	设定的电机参数相互间有冲突。	检查电机参数是否正确设定。
13	MOTOR OH (电机过热)	电机的温度超过设定的故障点。	检查电机是否过载、检查电机过热保护设置是否正确。
14	AI LOSS (模拟量输入故障)	模拟量输入超出设定的范围。	检查模拟量输入是否断线或短路。
15	EXT FAULT (外部自定义故障)	外部用户自定义故障。	检查外部故障的信号。
16	SUPPLY LOSS (供电异常)	供电电源异常。或缺相, 或三相输入不平衡, 或电容量不足。	检查是否缺相。检查电解电容容值是否正常。
17	OUTPUT LOSS (输出异常)	输出电流异常。或输出缺相, 或 IGBT 及外围异常不能受控。	检查电机是否缺相。检查电机是否震荡。或联系当地代理商或厂商。
18	ID RUN (电机自辨识故障)	电机自辨识故障。	检查电机是否已接入。检查电机铭牌参数设置是否正确。
19	MODBUS FAULT (MODBUS 通信故障)	MODBUS 通信故障。	检查 MODBUS 通信。



代码	故障名称	可能原因	解决办法
20	CANOPEN FAULT (CAN 通信故障)	CAN 通信故障。	检查 CAN 通信。
21	PROFIBUS FAULT (PROFIBUS 故障)	PROFIBUS 通信故障。	检查 PROFIBUS 通信。
22	PAR SET ERR (存储器参数集错误)	存储器内部的备份参数集错误。	参数集未曾备份。
23	UNDER VOLTAGE (电源欠压)	驱动器运行中, 电源发生欠压。	检查供电是否正常。检查软启动是否正常。
24	SPEED FEEDBACK (速度反馈故障)	速度反馈故障。	速度反馈断线或速度反馈反相成正反馈。
25	OVER SPEED (超速故障)	超速故障。	电机超速, 检查编码器设置是否正确, 检查反馈是否反相成正反馈。
27	RUNTIME LIMITED (运行时间限制)	运行时间受到限制。	联系当地代理商。
28	PID FBK LOSS (PID 反馈断线)	过程 PID 反馈发生断线。	检查 PID 断线检测的设置是否正确, 检查外部是否发生断线。
31	BRAKE SLIP (抱闸打滑)	抱闸检查期间, 电机发生滑动。	检查抱闸是否需更换, 检查抱闸检查设置是否正确。
32	BRAKE FLT (抱闸故障)	抱闸打开前, 启动力矩无法到达。	检查抱闸是否正常。
33	BRAKE SAFE CLOSE (抱闸安全关闭)	开环控制时, 电机长期工作在低速危险区, 抱闸强制关闭。	检查速度给定是否过低。
34	BRAKE OL (起重过载)	抱闸打开后, 实际符合超过驱动器允许最大转矩。	检查负载是否过高, 检查抱闸控制线路是否正常。
35	BRAKE ACK FLT (抱闸应答故障)	抱闸打开后, 无应答信号。	检查抱闸应答信号是否正常。
36	BRAKE SYNC FLT (起重控制失步)	起重控制, 电机估算转速与给定的偏差过大, 或磁通异常。	检查电机参数是否正确设定。
37	POWER OFF 断电故障	使能断电功能的情况下, 运行中供电电源突然中断	查看是否真实断电

代码	故障名称	可能原因	解决办法
40	PM SYNC LOSS (同步电机启动失步)	同步电机开环启动过程中发生多次失步。	检查初始角度识别参数设置是否正确
41	MOTOR STALL (电机堵转)	电机堵转故障, 转子几乎无法转动, 而力矩已经达到最大力矩。	检查机械是否存在堵转
55	RUN UNDER VOLTAGE (运行欠压)	电机运行中, 输入电压降低。	检查输入电压是否正常

### 7.6.2 故障复位

可以通过按下控制键盘【RES/ESC】键, 或切断电源一段时间的方式来进行故障复位。当故障排除之后, 电机可以重新启动。



## ■ 产品保修卡

用户信息	用户地址:	
	用户名称:	联系人:
	联系电话:	邮编:
产品信息	产品型号:	
	产品条码:	
	经销商:	
故障信息	故障描述:   填写人:                      日期:    年   月   日	
服务质量评价	<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 差 更多评价内容:   填写人:                      日期:    年   月   日	

一切尽在掌握  
用心为您服务

## ■ 合格证 (OQC Card)

检验结论：本产品经过检验合格，现准许出厂

**Remarks:**

This product is qualified according to the delivery inspection.

检验员：

Approved by:

深圳库马克科技有限公司

Shenzhen Cumark Sci. & Tech. Co.,Ltd.

### 注意事项

一、产品保修期为从工厂产品出厂起 18 个月，或从产品调试起 12 个月，以先到期的为准。客户所在地的销售商规定的产品质保期可能与上述条款不同，在其销售和质保条款中有详细说明。我司不承担其质保条款以外的任何责任。

二、机身条码是判定保修期的唯一依据。

三、保修期内，用户按手册正常使用的情况下，产品发生故障或损坏，我司负责免费维修。对运输过程、开包、安装、调试和使用所造成的驱动器损坏概不负责。我司对连带损失不承担任何责任。

四、保修期内，由下列原因导致产品的故障或损坏，将按规定收取维修费用。

- 1) 错误使用、安装不当或擅自维修改造。
- 2) 地震、雷电、电压异常、火灾、水灾及其它天灾或二次灾害等。
- 3) 购买到货后人为摔落或搬运损坏。
- 4) 产品本身以外的障碍，如外部设备因素等。
- 5) 在超出手册中规定的技术指标或其额定范围的恶劣环境条件下应用，如环境温度超标、腐蚀、粉尘污染等。

五、产品发生故障或损坏时，请您正确填写《产品保修卡》中的各项内容。

六、服务费按实际费用计算，如另有合同，按合同优先的原则处理。

七、请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修单位。

八、若对本协议有任何疑问，请首先与您的销售商联系。本公司保留对以上各条款的最终解释权。

深圳库马克科技有限公司

地址：深圳市光明区光明街道东周社区库马克大厦 3F 邮政编码：518107

服务热线：(+86) 400 619 2001 总机：0755-81785111 传真：0755-81785108



资料编码: 36010018  
驱动器用户手册  
版本: V1.0  
生效日期: 2021-9-30

---

深圳库马克科技有限公司

地址: 深圳市光明区光明街道东周社区库马克大厦 3F 邮政编码: 518107

总机: 0755-81785111

传真: 0755-81785108

服务热线: (+86)400 619 2001

网址: [www.cumark.com.cn](http://www.cumark.com.cn)