

U100T 永磁同步电机专用变频器 (0.4...4.0KW)

无感模式正弦波驱动直流无刷电机、永磁同步电机

用户手册



深圳市优普路机电有限公司

第 1 章 机械与电气安装

1.1 机械安装

1.1.1 产品外型图:



图 1-1 变频器外形图



图 1-2 变频器外形尺寸及安装尺寸

1.1.2 U100T 变频器外型及安装孔位尺寸（mm）

U100T 外型及安装孔位尺寸

变频器型号	H (mm)	W (mm)	D (mm)	H1 (mm)	W1 (mm)	孔径 (mm)	毛重 (kg)
单相 220V 系列							
U100T2S-0.4G	165	100	158	153	88	Ø4	1.1
U100T2S-0.7G							1.4
U100T2S-1.5G							1.6
U100T2S-2.2G							1.6
三相 380 系列							
U100T4T-0.4G	165	100	158	153	88	Ø4	1.1
U100T4T-0.7G							1.3
U100T4T-1.5G							1.4
U100T4T-2.2G							1.6
U100T4T-4.0G							1.6

1. 1. 3 外引键盘的安装尺寸

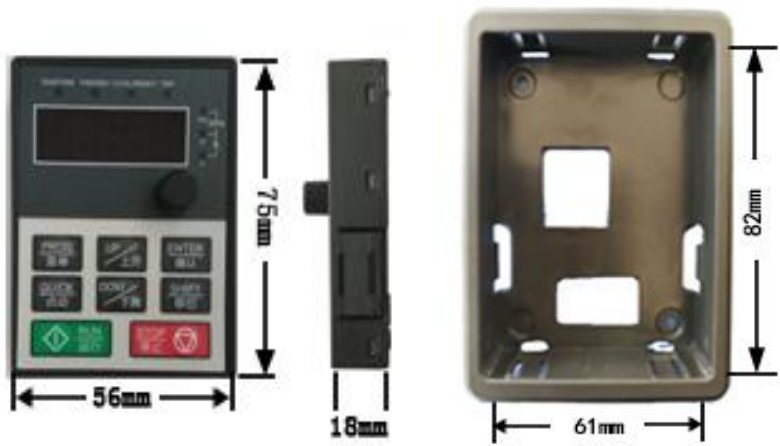


图 1-3 键盘安装结构尺寸

图 1-4 键盘外引底座安装开孔尺寸

1.1.4 安装位置提示

U100T 系列变频器安装时需保证变频器有足够的散热空间，空间预留要求如下图所示：



单体安装图



上下安装图

图 1-5 变频器安装示意图

1.1.5 机械安装注意事项

安装 U100T 系列变频器时请注意以下几点：

- 1、安装空间要求如图 3-1 所示，需保证变频器有足够的散热空间。预留空间时请考虑柜内其它器件的散热情况。
- 2、请向上垂直安装变频器，便于热量向上散发。若柜内有多台变频器时，请并排安装。在需上下安装场合，请参考图 3-1 上下安装图，安装隔热导流板。
- 3、请务必采用由阻燃材质制作的安装支架。
- 4、对于有金属粉尘应用场合，建议采用散热器柜外安装方式。此时全密封的柜内空间要尽可能大。

1.1.6 上盖板拆卸和安装

U100T 系列变频器采用塑胶外壳，塑胶外壳上盖板的拆卸参见图 3-2。可用工具将上盖板的挂钩往内侧用力顶出即可。



注意：用工具将下盖板的挂钩往内侧对称用力顶出，可取出下盖板。

1.2 电气安装

1.2.1 外围电气元件选型指导

变频器型号	额定容量 (KVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	适配电机功率 (KW)
输入电压：单相电源：220V 范围：-15% ~ 20%				
U100T2S-0.7G	1.5	8.2	4.5	0.75
U100T2S-1.5G	3.0	14.0	7.5	1.5
U100T2S-2.2G	4.0	23.0	10.0	2.2
输入电压：三相 380V 范围：-15%~20%				
U100T4T-0.7G	1.5	3.4	2.5	0.75
U100T4T-1.5G	3.0	5.0	4.0	1.5
U100T4T-2.2G	3.9	5.8	5.5	2.2
U100T4T-4.0G	6.0	11.0	9.0	4.0

U100T变频器外围电气元件选型指导

变频器型号	空开（MCCB） （A）	推荐接触器 （A）	输入侧主回路 导线（mm²）	输出侧主回路 导线（mm²）	控制回路导线 （mm²）
单相220V					
U100T2S-0.7G	16	10	2.5	2.5	0.75
U100T2S-1.5G	20	16	4.5	2.5	1.5
U100T2S-2.2G	32	20	6.0	4.0	1.5
三相380V					
U100T4T-0.7G	10	10	2.5	2.5	0.75
U100T4T-1.5G	16	10	2.5	2.5	0.75
U100T4T-2.2G	16	10	2.5	2.5	0.75
U100T4T-4.0G	25	16	4.0	4.0	1.5

1.2.2 外围电气元件的使用说明

U100T 变频器外围电气元件的使用说明

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关	输入回路前端	◆下游设备过流时分断电源
接触器	空开和变频器输入侧之间	◆变频器通断电操作应避免通过接触器对变频器进行，频繁上下电操作（每分钟少于二次）或进行直接启动操作
EMC 输入滤波器	变频器输入侧	◆减少变频器对外的传导及辐射干扰 ◆降低从电源端流向变频器的传导干扰，提高变频器的抗干扰能
交流输出电抗器	在变频器输出侧和电机之间，靠近变频器安装。	◆变频器输出侧一般含较多高次谐波，当电机与变频器距离较远时，因线路中有较大的分布电容，其中某次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： a) 破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机 b) 产生较大漏电流，引起变频器频繁保护 ◆一般变频器和电机距离超过 100m，建议加装输出交流电抗器

1.2.3 控制回路接线图

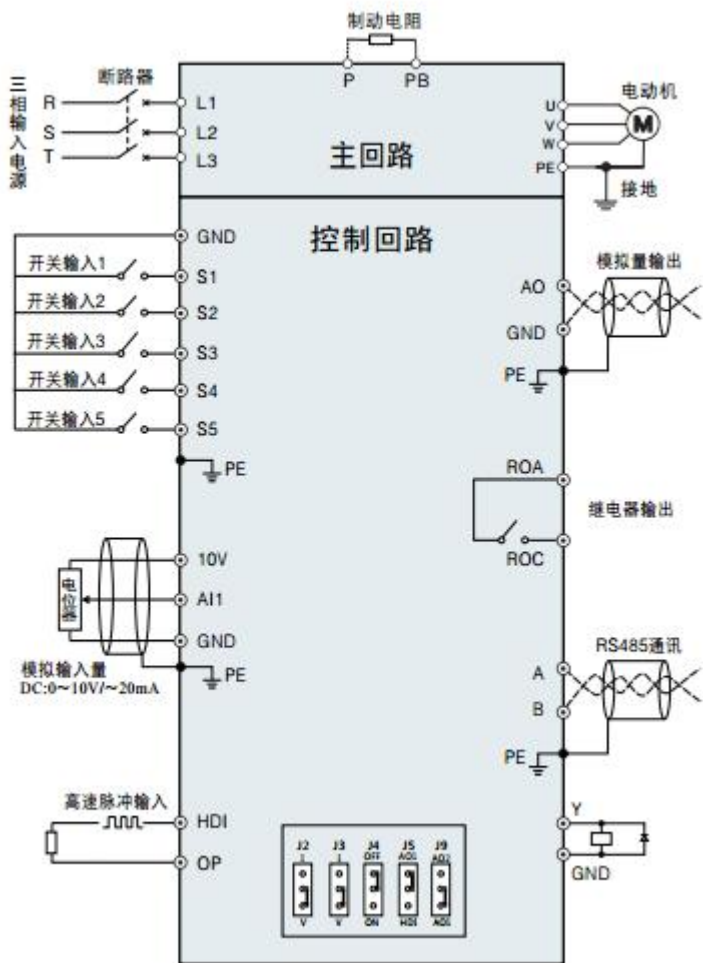


图3-3 基本接线示意图 (1)

1.2.4 单相输入接线方式

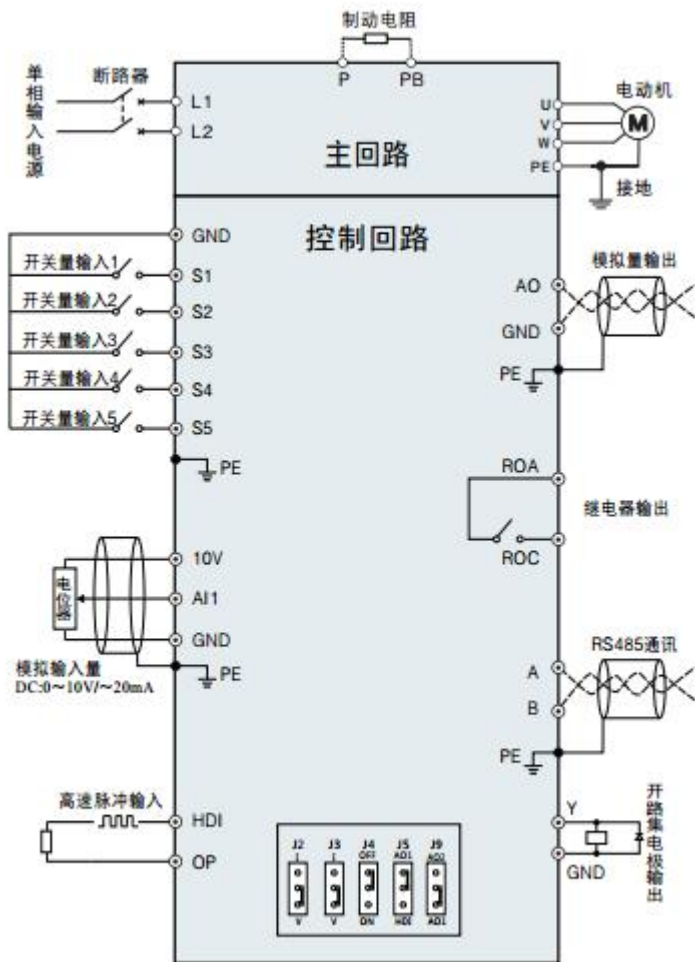


图3-4 基本接线示意图 (2)

配线注意事项：

- 1) 刚停电后直流母线有残余电压，确认小于 36V 后方可接触，否则有触电的危险。
- 2) 制动电阻连接端子：确认已经内置制动单元的机型、其制动电阻连接端子才有效。制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于 5 米,否则可能导致变频器损坏。
- 3) 变频器输出侧 U、V、W：
 - a. 变频器输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。

b. 电机电缆过长时，可能引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器过流保护。电缆长度大于 30 米时，须降低载波来减小漏电流，当电缆长度大于 50 米时，须加装交流输出电抗器。

4) 接地端子 E：必须可靠接地，接地线径应大于 10mm^2 ，阻值小于 5Ω 。否则会导致设备工作异常甚至损坏。不可将接地端子 E 和电源零线共用。

1.2.5 主回路端子及功能



主回路端子功能说明

端子符号	端子名称	功能描述
L1/R、S、L2/T	电源输入端子	三相380V交流电源输入时接入三个端子
		单相220V交流电源输入时接入L1、L2
(+)、PB	制动电阻连接端子	接入外部制动电阻
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
PE	接地端子	接地端子

配线注意事项：

1) 电源 L1/R、S、L2/T：

变频器的输入侧接线，无相序要求。

2) 制动电阻连接端子(+)、PB：

制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于 5m。否则可能导致变频器损坏。

3) 变频器输出侧U、V、W：

a. 变频器侧出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。

b. 电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器过流保护。电机电缆长度大于100m 时，须在变频器附近加装交流输出电抗器。

4) 保护接地端子PE

- a. 端子必须可靠接地，接地线阻值必须少于 0.1Ω（在 25A交流电流测试）。否则会导致设备工作异常甚至损坏。
- b. 不可将接地端子和电源零线 N 端子共用。

1.2.6 控制回路端子及功能



控制回路端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	技术规格
模拟量输入	10V	模拟量输入参考电压	10.5V（±3%）
			最大输出电流 25mA 即外接电位器时需选用大于 4kΩ的电位器
	AI	模拟量输入	0~20mA：输入阻抗 500Ω，最大输入电流 25mA
			0~10V：输入阻抗 100kΩ，最大输入电压 12.5V
			通过跳线帽 J3 跳线实现 0~20mA 与 0~10V 模拟量的切换，出厂默认为电压输入
模拟量输出	AO	模拟量输出	0~20mA：阻抗要求 200Ω~500Ω
			0~10V：阻抗要求>10kΩ
			通过跳线帽 J2 跳线实现 0~20mA 与 0~10V 模拟量输出的切换，出厂默认电压输出
开关量输入	GND	模拟地	开关量输入端子 S1~S5 的公共地
	S1~S5	开关量输入 1~5	多功能输入端子的具体功能由

类别	端子符号	端子名称	技术规格
			F05.01~F05.05 设定。 端子与 GND 端闭合有效。
开关量输出	Y	开路集电极输出	电压范围：0~24V
			电流范围：0~50mA
	ROA, ROB、 ROC	继电器输出	常开触点
			触点容量：250VAC/3A, 30VDC/3A

1.2.6.1 拨码开关\RS485 通讯端子说明



•

U100T 信号切换拨码开关功能说明

名称	跳线图	功能	出厂设定
RS485 通讯端子	+RS485	485 差分信号正	
	-RS485	485 差分信号负	
RS485 (J4)		RS485 通讯终端电阻选择 ON: 120Ω终端电阻连接有效 OFF: 无终端电阻连接	OFF
AI (J3)		I 为电流输入 (0~20mA) V 为电压输入 (0~10V)	0~10V
AO (J2)		I 为电流输出 (0~20mA) V 为电压输出 (0~10V)	0~10V

1.2.6.2 U100T 的 AO 功能说明及端子设置

U100T 的 AO（模拟量输出）功能通过跳线 J5 与跳线 J9 的组合设置，如下表。

跳线端子 J5	跳线端子 J9	功能说明
 HDI	 AO1	AO 功能（端子）有效

1. 2. 6. 3 控制端子接线说明（模拟输入端子）：

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m 如图 3-7。在某些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯，如图 3-8。

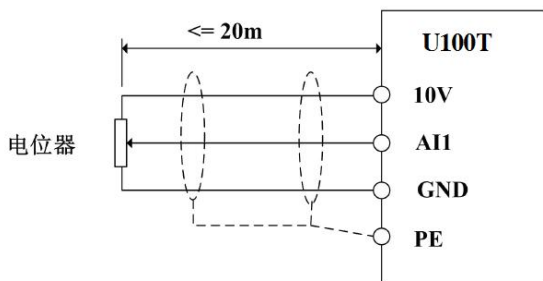


图 1-7 模拟量输入端子接线示意图

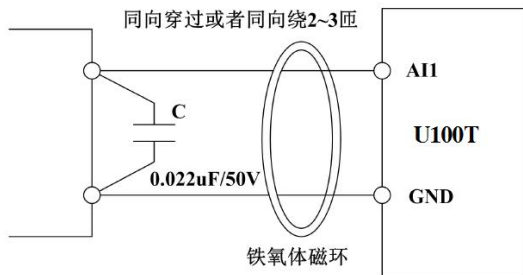


图 1-8 模拟量输入端子处理接线图

第 2 章 操作显示与应用举例

2.1 本章内容

本章介绍了下列操作
键盘的按键、指示灯和显示器；也介绍了使用键盘进行查看，修改功能码设置的方法。

2.2 键盘简介

U100T的操作键盘外形如下图所示，用户通过操作键盘，可控制U100T变频器的运行、停止等，可修改变频器的功能参数，以及对变频器的工作状态进行监控。



图 4-1 键盘示意图

注意：需要将键盘外引时，请使用配套的外引键盘底座。

4.2.1 功能指示灯说明

- 1) ● RUN：灯亮时表示变频器处于运转状态，灯灭时表示变频器处于停机状态。
- 2) ● LOCAL/REMOT： 键盘操作、端子操作与远程操作（通信控制）指示灯：

○ LOCAL/REMOT：熄灭	面板起停控制方式
● LOCAL/REMOT：常亮	端子起停控制方式
◐ LOCAL/REMOT：闪烁	通讯起停控制方式

- 3) ● FWD/REV：正反转指示灯，灯亮时表示处于反转运行状态。
- 4) ● TUNE/TC：调谐 / 转矩控制 / 故障指示灯，灯亮表示处于转矩控制模式，灯慢闪表示处于调谐状态，灯快闪表示处于故障状态。

Hz — RPM — A — % — V :单位指示灯，用于指示当前显示数据的单位，有如下几种单位：
(表示熄灭；表示点亮)

● — RPM — A — % — V : Hz频率单位

○ — RPM — ● — % — V : A电流单位

Hz — RPM — A — % — ● : V电压单位

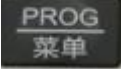
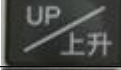
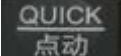
Hz — RPM — ● — % — V : RMP转速单位

○ — RPM — ● — % — ● : %百分数

4.2.2 数码显示区

共有5位LED显示，可显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。

4.2.3 键盘电位器与按键说明：

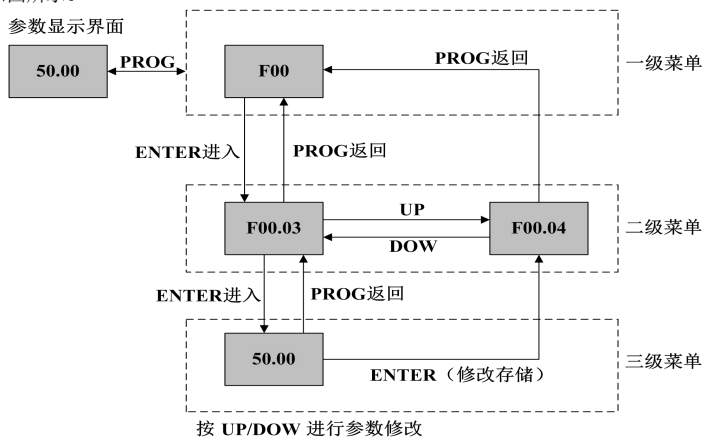
名称	图形	说明	
电位器		当频率源A或B设置为1(面板电位器设定)时，该频率源的的设定将由此模拟电位器的输入电压决定。电压最大值对应最大输出频率，最小电压对应0Hz	
按钮区		编程键	一级菜单进入或退出，快捷参数删除
		确定键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
		递增键	数据或功能码的递增
		递减键	数据或功能码的递减
		右移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可右移循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
		运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
		停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；该功能码F07.03制约。故障报警状态时，所有控制模式都可用该键来复位操作
		快捷多功能键	该键功能由功能码F07.01确定

2.3 功能码查看、修改方法说明

U100T变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。

三级菜单分别为：功能参数组（I 级菜单）→功能码（II 级菜单）→功能码设定值（III 级菜单）。

操作流程如图所示。



注意：在三级菜单操作时，可按PROG 键 或ENTER 键返回二级菜单。两者的区别是：按ENTER 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；而按 PROG 键则是放弃当前的参数修改，直接返回当前功能码序号的二级菜单。

在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

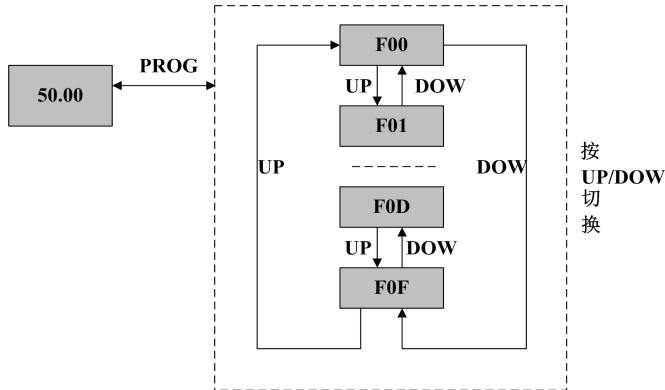
- 1) 该功能码为不可修改参数，如变频器类型、实际检测参数、运行记录参数等。
- 2) 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

2.4 变频器功能码的组织方式

U100T 变频器的功能码组织方式

功能码组	功能描述	说明
F00~F0C	变频器设置功能码	用户可进行功能参数设置
F0F	厂家参数组	仅供厂家使用

在功能码浏览状态，通过按△或▽键，挑选所希望查阅的功能码组号，如下图：



2.5 状态参数的查阅

状态参数有停机状态参数和运行状态参数，显示的内容有不同。

在停机或运行状态下，通过移位键“SHIFT”可分别显示多种状态参数。由功能码F07.04(运行参数1)、F07.05（运行参数2）、F07.06（停机参数）按二进制的位选择显示参数在停机状态下，共有十六个停机状态参数可以选择是否显示，分别为：

F07.06	停机状态显示的参数选择	0x0000~0x07FF BIT0: 设定频率（Hz慢闪） BIT1: 母线电压 BIT2: 输入端子状态 BIT3: 输出端子状态 BIT4: 保留 BIT5: 保留 BIT6: 模拟量AI1值 BIT7: 高速脉冲HDI频率 BIT8: 多段速当前段数 BIT9~BIT15: 保留	0x0FF	○
--------	-------------	--	-------	---

按键顺序切换显示选中的参数，参数值设定方式如下：

例如用户设定切换显示的参数为：设定频率、母线电压、模拟量AI1值、脉冲计数。则按实际显示数据对应位设定如下：

二进制数据：F07-06 为 0000 0010 0100 0011B

转为十六进制数据为：243H

则参数F07.06设定为：243

在运行状态下，运行频率，设定频率，母线电压，输出电压，输出电流等五个运行状态参数为默认显示，其他参数是否显示由F07.04 和F07.05 参数设定：

F07.04	运行状态显示的参数选择1	0x0000~0xFFFF BIT0: 运行频率（Hz亮） BIT1: 设定频率（Hz闪烁） BIT2: 母线电压 BIT3: 输出电压 BIT4: 输出电流（A亮）	0x03FF	○
--------	--------------	--	--------	---

		BIT5: 运行转速 BIT6: 输出功率 BIT7: 输出转矩 BIT8: 保留 BIT9: 保留 BIT10: 输入端子状态 BIT11: 输出端子状态 BIT12: 保留 BIT13: 保留 BIT14: 多段速当前段数 BIT15: 模拟量AI1值		
F07.05	运行状态显示的参数选择2	0x0000~0x001F BIT0: 高速脉冲HDI频率 BIT1: 电机过载百分比 BIT2: 变频器过载百分比 BIT3: 斜坡频率给定值（Hz亮） BIT4~15: 保留	0x0000	○

变频器断电后再上电，显示的参数被默认为变频器掉电前选择的参数。

按键顺序切换显示选中的参数。例如：用户设定切换显示的参数为：运行频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出功率、输出转矩、模拟量AI1值、变频器过载百分比。则按实际显示数据对应位设定

二进制数据：

F07-04 为1000 0000 1101 1101B

F07-05 为0000 0000 0000 0100B

转为十六进制数据为：

F07-04 为80DDH

F07-05 为0040H

则参数F07.04设定为80DD，参数F07.05设定为00

第 3 章 功能参数表

3.1 本章内容

本章列出功能码总表，并对功能码进行简要描述。

3.2 功能参数一览表

U100T 变频器的功能参数按功能分组，有 F00~F0C 共 13 组。每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，如“F08.08”表示为第 F08 组功能的第 8 个功能码。

为了便于功能码的设定，在使用键盘进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

1、功能表的列内容说明如下：

第 1 列“功能码”：为功能参数组及参数的编号。

第 2 列“名称”：为功能参数的完整名称。

第 3 列“范围”：为该功能参数的详细描述。

第 4 列“出厂值”：为功能参数的出厂原始设定值。

第 5 列“属性”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件），说明如下：

“○”：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。

“●”：表示该参数为保留或数值是实际检测记录值，不能更改。

2、“参数进制”为十进制（DEC），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0~F）。

3、“出厂值”表明当进行恢复缺省参数操作时，功能码参数被刷新后恢复出厂值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

4、为了更有效地进行参数保护，变频器对功能码提供了密码保护。设置用户密码（即用户密码 F07.00 的参数不为 0）后，在用户按 **PRG/菜单** 键进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示的为“0.0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致变频器工作异常甚至损坏。）在密码保护未锁定时，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。当 F07.00 设定为 0 时，可取消用户密码；上电时若 F07.00 非 0 则参数被密码保护。使用串行通讯修改功能码参数时，用户密码的功能同样遵循上述规则。

基本功能参数简表

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F00组 基本功能组				
F00.00	速度控制模式	1: 矢量模式	1	●
F00.01	运行指令通道	0: 键盘运行指令通道（LED熄灭） 1: 端子运行指令通道（LED点亮） 2: 通讯运行指令通道（LED闪烁）	0	○

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F00.02	保留	0	0	●
F00.03	最大输出频率	F00.04~600.00Hz	50.00Hz	◎
F00.04	运行频率上限	F00.05~F00.03（最大频率）	50.00Hz	◎
F00.05	运行频率下限	0.00Hz~F00.04（运行频率上限）	0.00Hz	◎
F00.06	A 频率指令选择	0: 键盘数字设定 1: 面板电位器设定 2: 模拟量AI1设定 3: 高频脉冲HDI给定 4: 多段速运行设定 5: MODBUS 通讯设定	1	○
F00.07	B 频率指令选择	0: 键盘数字设定 1: 面板电位器设定 2: 模拟量AI1设定 3: 高频脉冲HDI给定 4: 多段速运行设定 5: MODBUS 通讯设定	5	○
F00.08	B 频率指令参考对象选择	0: 最大输出频率 1: A频率指令	0	◎
F00.09	B 频率源增益系数	0.0~100.0%	100.0%	○
F00.10	设定源组合方式	0: A 1: B 2: (A+B) 组合 3: (A-B) 组合 4: Max (A, B) 组合 5: Min (A, B) 组合	0	○
F00.11	键盘设定频率	0.00 Hz~F00.03（最大频率）	50.00Hz	○
F00.12	加速时间 1	0.0~3600.0s	机型确定	○
F00.13	减速时间 1	0.0~3600.0s	机型确定	○
F00.14	运行方向选择	0: 默认方向运行 1: 相反方向运行 2: 禁止反转运行	0	○
F00.15	载波设定	2.0~10.0kHz	机型确定	○
F00.16	保留	保留	保留	●
F00.17	电机参数自学习	0: 无 1: 旋转自学习	0	◎
F00.18	功能参数恢复	0: 无操作 1: 恢复缺省值 2: 清除故障档案	0	◎
F01组 起停控制组				
F01.00	起动运行方式	0: 直接起动 1: 先直流制动再起动	0	◎

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F01.01	直接起动开始频率	0.00~50.00Hz	0.50Hz	◎
F01.02	起动频率保持时间	0.0~120.0s	0.0s	◎
F01.03	起动前制动电流	0.0~150.0%	0.0%	◎
F01.04	起动前制动时间	0.0~120.0s	0.0s	◎
F01.05	加减速方式选择	0: 直线型 1: 保留	0	◎
F01.06	停机方式选择	0: 减速停车 1: 自由停车	0	○
F01.07	停机制动开始频率	0.00~F00.03（最大频率）	0.00Hz	○
F01.08	停机制动等待时间	0.0~50.0s	0.0s	○
F01.09	停机直流制动电流	0.0~150.0%	0.0%	○
F01.10	停机直流制动时间	0.0~120.0s	0.0s	○
F01.11	正反转死区时间	0.0~3600.0s	0.0s	○
F01.12	正反转切换模式	0: 过零频切换 1: 过起动频率切换 2: 经停机速度并延时再切换(延时时间通过F01.21设定)	0	◎
F01.13	停止速度	0.00~50.00Hz（受F00.03限制）	1.00 Hz	◎
F01.14	停止速度检测时间	0.0~100.0 s	0.5s	◎
F01.15	保留	0	0	●
F01.16	上电端子运行保护选择	0: 上电端子运行命令无效 1: 上电端子运行命令有效	0	○
F01.17	运行频率低于频率下限动作（频率下限大于0有效）	0: 以频率下限运行 1: 停机	0	◎
F01.18	保留	保留	0.0s	○
F01.19	停电再起动选择	0: 禁止再起动 1: 允许再起动	0	○
F01.20	停电再起动等待时间	0.0~3600.0s (F01.19=1有效)	1.0s	○
F01.21	起动延时时间	0.0~60.0s	0.0s	○
F02组 同步电机参数组				
F02.00	电机额定功率	0.1~100.0kW	机型确定	◎
F02.01	电机额定电压	0~1200V	机型确定	◎

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F02.02	电机额定电流	0.8~1000.0A	机型确定	◎
F02.03	电机额定频率	0.01Hz~F00.03（最大频率）	50.00Hz	◎
F02.04	电机极对数	1~64	机型确定	◎
F02.05	电机定子电阻	0.001~65.535Ω	自学习获得	○
F02.06	电机直轴电感	0.1~6553.5mH		○
F02.07	电机交轴电感	0.1~6553.5mH		○
F02.08	电机反电势	0~400		○
F02.09	弱磁比例系数	0~5000	1000	○
F02.10	弱磁积分系数	0~5000	1000	○
F02.11	过载保护选择	0: 不保护 1: 保护	1	◎
F02.12	过载保护系数	20.0%~120.0%	100.0%	○
F04组 矢量控制参数组				
F04.00	速度环比例增益1	0~200.0	16.0	◎
F04.01	速度环积分时间1	0.001~10.000s	0.100s	○
F04.02	切换低点频率	0.00Hz~F04.05	5.00Hz	○
F04.03	速度环比例增益2	0~200.0	15.0	○
F04.04	速度环积分时间2	0.001~10.000s	0.150s	○
F04.05	切换高点频率	F04.02~F00.03（最大频率）	10.00Hz	
F04.06	速度环输出滤波次数	0~8	0	○
F04.07	保留	0	0	○
F04.08	保留	0	0	○
F04.09	低频电流环比例系数	0~10000	1300	○
F04.10	低频电流环积分系数	0~10000	1300	○
F04.11	高频电流环比例系数	0~10000	1000	○
F04.12	高频电流环积分系数	0~10000	1000	○
F04.13	高频切换频率	0.00Hz~F00.03	50.00Hz	○
F04.14	电动转矩上限设定源选择	0~2（见功能参数详细说明）	0	○
F04.15	制动转矩上限设定源选择	0~2（见功能参数详细说明）	0	○

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F04.16	电动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%（电机额定电流）	180.0%	○
F04.17	制动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%（电机额定电流）	180.0%	○
F04.18	保留	0	0	●
F04.19	保留	0	0	●
F04.20	最大电压限制	0.0~120.0%	100.0%	◎
F04.21	频率显示选择	0~1	0	○
F05组 输入端子组				
F05.00	保留	保留	0	◎
F05.01	S1端子功能选择	参考第四章F05组多功能输入端子定义表	1	◎
F05.02	S2端子功能选择		4	◎
F05.03	S3端子功能选择		7	◎
F05.04	S4端子功能选择		0	◎
F05.05	S5端子功能选择		0	◎
F05.06	保留		0	●
F05.07	输入端子极性选择 BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 S5 S4 S3 S2 S1	0x000~0x01F	0x000	○
F05.08	开关量滤波时间	0.000~1.000s	0.010s	○
F05.09	保留	0	0	●
F05.10	端子控制运行模式	0: 两线式控制1 1: 两线式控制2 2: 三线式控制1 3: 三线式控制2	0	◎
F05.11	S1端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.12	S1端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.13	S2端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.14	S2端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.15	S3端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.16	S3端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.17	S4端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.18	S4端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.19	S5端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F05.20	S5端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F06组 输出端子组				
F06.00	Y输出选择	参考第四章F06组多功能输出端子定义表	1	○
F06.01	保留		0	●
F06.02	继电器RO输出选择		1	○
F06.03	保留		0	●
F06.04	输出端子极性选择 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 0 0 RO Y	0x0~0x3	0x0	○
F06.05	Y开通延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F06.06	Y断开延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F06.07	继电器RO开通延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F06.08	继电器RO断开延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F06.09	AO输出选择	参考第四章F06组模拟量输出功能定义表	0	○
F06.10	AO输出下限	0.0%~F06.12	0.0%	○
F06.11	下限对应AO输出	0.00V~10.00V	0.00V	○
F06.12	AO输出上限	F06.10~100.0%	100.0%	○
F06.13	上限对应AO输出	0.00V~10.00V	10.00V	○
F06.14	AO输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000s	○
F07 组人机界面组				
F07.00	用户密码	0~65535	0	○
F07.01	QUICK键功能选择	0: 无功能 1: 点动运行 2: 移位键切换显示状态 3: 正转反转切换 4: 清除UP/DOWN设定 5: 自由停车 6: 运行命令通道切换功能	1	◎
F07.02	QUICK键运行命令通道切换顺序选择	0: 键盘控制→端子控制→通讯控制 1: 键盘控制←→端子控制 2: 键盘控制←→通讯控制 3: 端子控制←→通讯控制	0	○
F07.03	STOP/停止键停机功能选择	0: 只对面板控制有效 1: 对面板和端子控制同时有效 2: 对面板和通讯控制同时有效 3: 对所有控制模式均有效	0	○

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F07.04	运行状态显示的参数选择1	0x0000~0xFFFF BIT0: 运行频率 (Hz亮) BIT1: 设定频率 (Hz闪烁) BIT2: 母线电压 BIT3: 输出电压 BIT4: 输出电流 (A亮) BIT5: 运行转速 BIT6: 输出功率 BIT7: 输出转矩 BIT8: 保留 BIT9: 保留 BIT10: 输入端子状态 BIT11: 输出端子状态 BIT12: 保留 BIT13: 保留 BIT14: 保留 BIT15: 模拟量AI1值	0x03FF	○
F07.05	运行状态显示的参数选择2	0x0000~0x001F BIT0: 保留 BIT1: 电机过载百分比 BIT2: 变频器过载百分比 BIT3: 斜坡频率给定值 (Hz亮) BIT4~15: 保留	0x0000	○
F07.06	停机状态显示的参数选择	0x0000~0x07FF BIT0: 设定频率 (Hz慢闪) BIT1: 母线电压 BIT2: 输入端子状态 BIT3: 输出端子状态 BIT4: 保留 BIT5: 保留 BIT6: 模拟量AI1值 BIT7: 保留 BIT8: 多段速当前段数 BIT9: 保留 BIT10~BIT15: 保留	0x00FF	○
F07.07	频率显示系数	0.01~10.00 显示频率 = 运行频率 × F07.07	1.00	○
F07.08	转速显示系数	0.1~999.9% 机械转速 = $60 \times \text{显示运行频率} \times \text{F07.08} / \text{电机极对数}$	100.0%	○
F07.09	线速度显示系数	0.1~999.9% 线速度 = 机械转速 × F07.09	1.0%	○
F07.10	保留	0	0	●
F07.11	逆变模块温度	-20.0~120.0℃	—	●
F07.12	控制板软件版本	1.00~655.35	—	●
F07.13	保留	0	0	●

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F07.14	当前故障类型	详细说明见第五章变频器故障内容及对策	—	●
F07.15	前1次故障类型		—	●
F07.16	前2次故障类型		—	●
F07.17	当前故障运行频率	——	0.00Hz	●
F07.18	当前故障斜坡给定频率	——	0.00Hz	●
F07.19	当前故障输出电压	——	0V	●
F07.20	当前故障输出电流	——	0.0A	●
F07.21	当前故障母线电压	——	0.0V	●
F07.22	当前故障时最高温度	——	0.0℃	●
F07.23	当前故障输入端子状态	——	0	●
F07.24	当前故障输出端子状态	——	0	●
F08组 增强功能组				
F08.00	加速时间2	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.01	减速时间2	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.02	加速时间3	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.03	减速时间3	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.04	加速时间4	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.05	减速时间4	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.06	点动运行频率	0.00~F00.03（最大频率）	5.00Hz	○
F08.07	点动运行加速时间	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.08	点动运行减速时间	0.0~3600.0s	机型确定s	○
F08.09	故障自动复位次数	0~10	0	○
F08.10	故障自动复位间隔时间设置	0.1~3600.0s	1.0s	○
F08.11	保留	0	0	●
F08.12	保留	0	0	●
F08.13	FDT1电平检测值	0.00~F00.03(最大频率)	50.00Hz	○
F08.14	FDT1滞后检测值	-100.0~100.0%（FDT1电平）	5.0%	○
F08.15	频率到达检出值	0.0~F00.03（最大频率）	0.00Hz	○

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F08.16	能耗制动使能	0: 能耗制动禁止 1: 能耗制动使能	0	○
F08.17	能耗制动阈值电压	200.0~1000.0V	220V等 级: 380.0V 380V等 级: 700.0V	○
F08.18	过调制选择	0: 过调制无效 1: 过调制有效	0	◎
F08.19	键盘数字控制设定	0x000~0x1221 LED个位: 频率控制选择 0: UP/DOW键调节无效 1: UP/DOW键调节有效 LED十位: 频率控制选择 0: 仅对F00.06=0或F00.07=0设定有效 1: 所有频率方式均有效 2: 多段速优先时, 对多段速无效 LED百位: 停机时动作选择 0: 设定有效 1: 运行中有效, 停机后清除 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除 LED千位: UP/DOW键积分功能 0: 积分功能有效 1: 积分功能无效	0x0001	○
F08.20	键盘UP/DOW键积分速率	0.01~10.00s	0.10s	○
F08.21	UP/DOWN端子控制设定	0x00~0x221 LED个位: 频率控制选择 0: UP/DOWN端子设定有效 1: UP/DOWN端子设定无效 LED十位: 频率控制选择 0: 仅对F00.06=0或F00.07=0设定有效 1: 所有频率方式均有效 2: 多段速优先时, 对多段速无效 LED百位: 停机时动作选择 0: 设定有效 1: 运行中有效, 停机后清除 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除	0x000	○
F08.22	UP端子频率增量积分时间	0.01~50.00s	0.50s	○
F08.23	DOWN端子频率积分时间	0.01~50.00s	0.50s	○
F08.24	频率设定掉电时动作选择	0x00~0x11 LED个位: 数字调节频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零 LED十位: MODBUS设定频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零	0x00	○

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F08.25	参数拷贝选择	0: 参数拷贝无效 1: 参数下载到键盘 2: 键盘参数拷贝到变频器（不包括电机参数） 3: 键盘参数拷贝到变频器（包括电机参数）	0	◎
F09组 保护参数组				
F09.00	输入缺相保护	0: 输入缺相保护无效 1: 输入缺相保护有效	1	◎
F09.01	瞬间掉电降频功能选择	0: 禁止 1: 允许	0	◎
F09.02	瞬间掉电频率下降率	0.00Hz~F00.03/s（最大频率）	10.00Hz/s	◎
F09.03	过压失速保护	0: 禁止 1: 允许	1	◎
F09.04	过压失速保护电压	120~150%（标准母线电压）(380V)	125%	○
		120~150%（标准母线电压）(220V)	120%	○
F09.05	限流动作选择	0: 限流无效 1: 限流有效	1	◎
F09.06	自动限流水平	50.0~200.0%	160.0%	◎
F09.07	限流时频率下降率	0.00~50.00Hz/s	10.00Hz/s	◎
F09.08	变频器或电机过载预警报警选择	0x000~0x111 LED个位: 0: 电机过载预警报警, 相对于电机的额定电流 1: 变频器过载预警报警, 相对于变频器额定电流 LED十位: 0: 变频器过载报警后继续运行 1: 变频器过载故障后停止运行 LED百位: 0: 一直检测 1: 恒速运行中检测	0x100	○
F09.09	过载预警报警检出水平	0~200%	150%	○
F09.10	过载预警报警检出时间	0.1~60.0s	1.0s	○
F09.11	故障时故障输出端子动作选择	0x00~0x11 LED个位: 0: 欠压故障时动作 1: 欠压故障时不动作 LED十位: 0: 自动复位期间动作 1: 自动复位期间不动作	0x00	○
F09.12	低频载波调整	0: 低频不降载波 1: 低频降低载波	1	○
F0A组 MODBUS串行通讯功能组				
F0A.00	本机通讯地址	0~247(0为广播地址)	1	○

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F0A.01	通讯波特率设置	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS	4	○
F0A.02	数据位校验设置	0:无校验 (N, 8, 1) for RTU 1:偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2:奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3:无校验 (N, 8, 2) for RTU 4:偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5:奇校验 (O, 8, 2) for RTU	1	○
F0A.03	通讯应答延时	0~200ms	5ms	○
F0A.04	通讯超时故障时间	0.0 (无效) 0.1~60.0s	0.0s	○
F0A.05	传输错误处理	0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下) 3: 不报警按停机方式停机 (所有控制方式下)	0	○
F0A.06	通讯处理动作选择	0: 写操作有回应 1: 写操作无回应	0	○
F0A.07	主机发送间隔时间	10ms~5000ms	200ms	○
F0A.08	MODBUS通讯模式选择	0: 标准RTU模式 1: 主从模式1 (从机只接收频率) 2: 主从模式2 (从机接收频率与起停命令)	0	◎
F0B组 转矩控制参数组				
F0B.00	转矩控制选择	0: 转矩控制无效 1: 转矩控制有效	0	○
F0B.01	转矩设定方式选择 (F09.00=1时有效)	0: 键盘设定转矩 (F0B.02) 1: 模拟量AI1设定转矩 (100%相对于2倍电机额定电流) 2: 高速脉冲HDI给定 (100%相对于2倍电机额定电流)	0	○
F0B.02	键盘设定转矩	-300.0%~300.0% (电机额定电流)	50.0%	○
F0B.03	转矩给定滤波时间	0.000~10.000s	0.100s	○
F0B.04	转矩控制正转上限频率设定源选择	0: 键盘设定上限频率 (F0B.06) 1: 模拟量AI1设定上限频率 (100%对应最大频率) 2: 高速脉冲HDI设定上限 (100%对应最大频率)	0	○
F0B.05	转矩控制反转上限频率设定源选择	0: 键盘设定上限频率 (F0B.07) 1: 模拟量AI1设定上限频率 (100%对应最大频率)	0	○

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
		2: 高速脉冲HDI设定上限(100%对应最大频率)		
F0B.06	转矩控制正转上限频率键 盘限定值	0.00Hz~F00.03	50.00 Hz	○
F0B.07	转矩控制反转上限频率键 盘限定值	0.00 Hz~F00.03	50.00Hz	○
F0C组 模拟量AI1及多段速参数组				
F0C.00	AI1下限值	0.00V~ F0C.02	0.00V	○
F0C.01	AI1下限对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	○
F0C.02	AI1上限值	F0C.00~10.00V	10.00V	○
F0C.03	AI1上限对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	○
F0C.04	AI1输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.100s	○
F0C.05	保留	0	0	●
F0C.06	保留	0	0	●
F0C.07	保留	0	0	●
F0C.08	保留	0	0	●
F0C.09	保留	0	0	●
F0C.10	多段速0	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.11	多段速1	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.12	多段速2	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.13	多段速3	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.14	多段速4	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.15	多段速5	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.16	多段速6	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.17	多段速7	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.18	多段速8	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.19	多段速9	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.20	多段速10	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.21	多段速11	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.22	多段速12	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F0C.23	多段速13	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.24	多段速14	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.25	多段速15	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0D组 状态查看功能				
F0D.00	输出频率	0.00Hz~F00.03	0.00Hz	●
F0D.01	斜坡给定频率	0.00Hz~F00.03	0.00Hz	●
F0D.02	输出电压	0~1200V	0V	●
F0D.03	输出电流	0.0~1000.0A	0.0A	●
F0D.04	电机转速	0~65535rpm	0 rpm	●
F0D.05	电机功率	-300.0~300.0%（相对于电机额定功率）	0.0%	●
F0D.06	输出转矩	-250.0~250.0%（相对于电机额定转矩）	0.0%	●
F0D.07	直流母线电压	0.0~2000.0V	0V	●

第 4 章 详细功能参数说明

F00 组 基本功能组

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F00.00	速度控制模式	1	1	●

1: 矢量控制。

F00.01	运行指令通道	0~2	0	○
--------	--------	-----	---	---

0: 键盘运行指令通道（LED熄灭）

由键盘上的RUN、STOP/RESET按键进行运行命令控制。多功能键S设置为FWD/REV切换功能(F06.04=3)时, 可通过该键来改变运转方向。**注意: 在运行状态下, 如果同时按下RUN/运行键与STOP/停止键, 即可使变频器自由停机。**

1: 端子运行指令通道（LED闪烁）

由多功能输入端子正转、反转、正转点动、反转点动等进行运行命令控制, 键盘 STOP 有效。

2: 通讯运行指令通道（LED 点亮）

运行命令由上位机通过通讯方式进行控制, 键盘 STOP 有效。

F00.02	保留	0	0	●
--------	----	---	---	---

此参数为保留。

F00.03	最大输出频率	F00.04~600.00Hz	50.00Hz	◎
--------	--------	-----------------	---------	---

用来设定变频器的最大输出频率。它是频率设定的基础也是加减速快慢的基础, 请用户注意。

F00.04	运行频率上限	F00.05~F00.03（最大频率）	50.00Hz	◎
--------	--------	---------------------	---------	---

运行频率上限是变频器输出频率的上限值。该值应该小于或者等于最大输出频率。

当设定频率高于上限频率时以上限频率运行。

F00.05	运行频率下限	0.00Hz~F00.04（运行频率上限）	0.00Hz	◎
--------	--------	-----------------------	--------	---

运行频率下限是变频器输出频率的下限值。

当设定频率低于下限频率时以下限频率运行。

注意: 最大输出频率 $\geq$ 上限频率 $\geq$ 下限频率。

F00.06	A 频率指令选择	0~4	1	○
F00.07	B 频率指令选择	0~4	4	○

0: 键盘数字设定。

指定频率源的设定值由功能码F00.11确定, 用户可以通过键盘来对该频率源的值进行设置及修改。

1: 面板电位器设定

指定频率源的设定值由面板上的模拟电位器旋钮设定, 用户通过操作电位器旋钮来对该频率源的值

进行设置及修改。

- 2: 模拟量AI1 设定。
- 3: 多段速运行设定。
- 4: MODBUS通讯设定。

当F00.06=3或者F00.07=3时，变频器以多段速方式运行。通过F05组设定多段速端子组合来选择当前运行段；通过 F0C组参数来确定指定频率源设置值。

F00.08	B 频率指令参考对象选择	0~1	0	⊙
--------	--------------	-----	---	---

0: 最大输出频率: B频率设定的100%对应为最大输出频率。

1: A 频率指令: B 频率设定的 100%对应为 A 频率设定。用户可以选择此选项并结合设定源组合方式(F00.10)作为 A 频率源的微调。

F00.09	B 频率源增益系数	0.0~100.0%	100.0%	○
--------	-----------	------------	--------	---

此参数为 B 频率源运算结果的增益系数， $B \text{ 频率源} = B \text{ 频率源指令}(\text{百分比}) \times B \text{ 频率指令参考对象} \times B \text{ 频率源增益系数}$ 。当用户选择 B 频率源作为辅助频率源时，可以通过此参数来设置辅助频率源对设置频率的影响。

F00.10	设定源组合方式	0~5	0	○
--------	---------	-----	---	---

- 0: A，当前频率设定为 A 频率指令。
- 1: B，当前频率设定为 B 频率指令。
- 2: A+B，当前频率设定为 A 频率指令+B 频率指令。
- 3: A-B，当前频率设定为 A 频率指令-B 频率指令。
- 4: MAX (A, B)，当前频率设定为 A 频率指令和 B 频率指令两者中最大者。
- 5: MIN (A, B)，当前频率指令和 B 频率指令两者中最小者。

注意：组合方式可以通过端子功能（F04 组）进行切换。

F00.11	键盘设定频率	0.00 Hz~F00.03（最大频率）	50.00Hz	○
--------	--------	----------------------	---------	---

当 A、B 频率指令选择为“键盘设定”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

F00.12	加速时间 1	0.0~3600.0s	机型确定	○
F00.13	减速时间 1	0.0~3600.0s	机型确定	○

加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率（F00.03）所需时间。

减速时间指变频器从最大输出频率（F00.03）减速到 0Hz 所需时间。

U100T 系列一共定义了四组加减速时间，其余加速时间参考 F08 组。可通过多功能数字输入端子（F05 组）选择加减速时间。变频器加减速时间出厂默认为第一组加减速时间。

F00.14	运行方向选择	0~2	0	○
--------	--------	-----	---	---

0: 默认方向运行；变频器正转运行，**FWD/REV** 指示灯灭。

- 1：相反方向运行；变频器反转运行，**FWD/REV**指示灯亮。
- 2：禁止反转运行；禁止变频器反向运行，适合应用在特定的禁止反转运行的场合。
- 可以通过更改本功能码来改变电机的转向，其作用相当于通过调整电机线（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。也可以通过键盘上的 QUICK 键来改变电机的转向，详细请见参数 F07.01。
- 注意：功能参数恢复缺省值后，电机运行方向会恢复到缺省值的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用。**

F00.15	载波设定	2.0~10.0kHz		机型确定	○
	载波频率	电磁噪音	杂音、漏电流	散热度	
	2kHz	↑ 大	↑ 大	↑ 大	
	5kHz				
	10kHz	↓ 小	↓ 小	↓ 小	

机型和载频的关系表

机型	载波频率出厂值
0.4~0.75kW	6kHz
1.5~4.0kW	5kHz

- 高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小。
- 高载波频率的缺点：开关损耗增大，变频器温升增大，变频器输出能力受到影响。在高载频下，变频器需降额使用；同时变频器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。
- 采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至发生振荡现象。
- 变频器出厂时厂家已经对载波频率进行了合理设置，一般情况下用户无须对该参数进行更改。
- 用户使用超过缺省载波频率时需降额使用，每增加 1kHz 载频降额 10%。

F00.16	保留	保留	机型确定	○
--------	----	----	------	---

此参保留

F00.17	电机参数自学习	0~1	0	◎
--------	---------	-----	---	---

- 0：无。
- 1：旋转自学习，学习所有电机参数F02.07~F02.10。
- 2：静态自学习，学习电机参数F02.07~F02.09；F02.10需人为输入。

F00.18	功能参数恢复	0~2	0	◎
--------	--------	-----	---	---

- 0：无操作。
- 1：恢复缺省值。
- 2：清除故障记录。

注意：所选功能操作完成以后该功能码自动恢复到0，恢复缺省值可以清除用户密码请用户谨慎使用此功能。

F01 组 起停控制组

F01.00	起动运行方式	0~1	0	⊙
--------	--------	-----	---	---

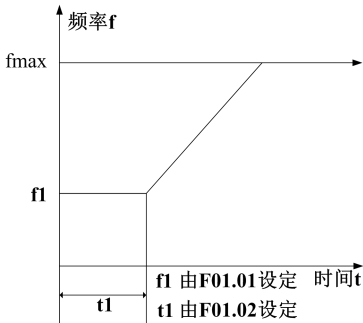
- 0：直接起动：从起动频率 F01.01 开始起动。
- 1：先直流制动再起动：先直流制动（设定参数 F01.03、F01.04），再从起动频率起动电机运行。

F01.01	直接起动开始频率	0.00~50.00Hz	0.50Hz	⊙
--------	----------	--------------	--------	---

直接起动开始频率是指变频器起动时的初始频率。详细意义请参见功能码 F01.02（起动频率保持时间）解释。

F01.02	起动频率保持时间	0.0~120.0s	0.0s	⊙
--------	----------	------------	------	---

设定合适的起动开始频率可以增加起动时的转矩。在起动频率保持时间内变频器输出频率为起动频率，然后再从起动频率运行到目标频率，若目标频率（频率指令）小于起动频率变频器将不运行处于待机状态。起动频率值不受下限频率限制。



F01.03	起动前制动电流	0.0~150.0%	0.0%	⊙
F01.04	起动前制动时间	0.0~120.0s	0.0s	⊙

变频器起动时先按设定的起动前直流制动电流进行直流制动，经过设定的起动前直流制动时间后再开始加速运行。若设定直流制动时间为 0 则直流制动无效。

直流制动电流越大制动力越大。起动前直流制动电流是指相对变频器额定电流的百分比。

F01.05	加减速方式选择	0~1	0	⊙
--------	---------	-----	---	---

- 0：直线型。
- 1：保留。

F01.06	停机方式选择	0~1	0	○
--------	--------	-----	---	---

0: 减速停车; 停机命令有效后, 变频器按照减速方式及定义的减速时间降低输出频率, 频率降为 0Hz 后停机。

1: 自由停车; 停机命令有效后, 变频器立即终止输出, 负载按照机械惯性自由停车。

F01.07	停机制动开始频率	0.00~F00.03 (最大频率)	0.00Hz	○
F01.08	停机制动等待时间	0.0~50.0s	0.0s	○
F01.09	停机直流制动电流	0.0~150.0%	0.0%	○
F01.10	停机直流制动时间	0.0~120.0s	0.0s	○

停机直流制动开始频率: 减速停机过程中, 当到达该频率时开始停机直流制动。

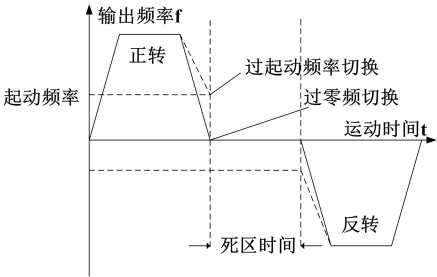
停机制动等待时间: 在停机直流制动开始之前, 变频器封锁输出经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。

停机直流制动电流: 指所加的直流制动力。电流越大直流制动效果越强。

停机直流制动时间: 直流制动所持续的时间。时间为 0s 直流制动无效, 变频器按所设定的减速时间停车。

F01.11	正反转死区时间	0.0~3600.0s	0.0s	○
--------	---------	-------------	------	---

设定变频器正反转过渡过程中, 在 F01.13 所设定点的过渡时间。如图所示:



F01.12	正反转切换模式	0~2	0	◎
--------	---------	-----	---	---

0: 过零频切换。

1: 过起动频率切换。

2: 经停机速度并延时再切换。

F01.13	停止速度	0.00~100.00Hz	1.00Hz	◎
--------	------	---------------	--------	---

F01.13 设置变频器停机的速度阈值。低于此值变频器停止运行。

F01.14	保留	0	0	●
--------	----	---	---	---

此参数为保留。

F01.15	停止速度检测时间	0.0~100.0 s	0.5s	⊙
--------	----------	-------------	------	---

当变频器运行频率低于 F01.13 设定值，并且持续时间大于 F01.14 设定时间，则变频器达到停机速度，变频器停机。

F01.16	保留	0	0	●
--------	----	---	---	---

此参数为保留。

F01.17	上电端子运行保护选择	0~1	0	○
--------	------------	-----	---	---

在运行指令通道为端子控制时，变频器上电过程中系统会自动检测运行端子的状态。

0：上电时端子运行命令无效：即使在上电的过程中，检测到运行命令端子有效，变频器也不会运行，系统处于运行保护状态，直到撤消该运行命令端子，然后再使能该端子，变频器才会运行。

1：上电时端子运行命令有效：即变频器在上电的过程中，如果检测到运行命令端子有效，等待初始化完成以后，变频器会起动运行。

注意：用户一定要慎重选择该功能，否则可能会造成严重的后果。

F01.18	停电再起动选择	0~1	0	○
--------	---------	-----	---	---

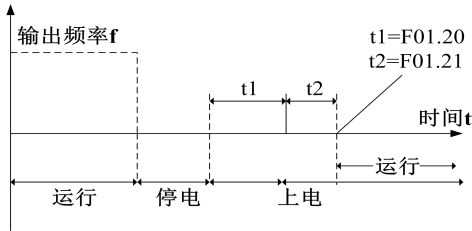
本功能实现变频器掉电后，再上电时变频器是否自动开始运行。

0：禁止再起动。

1：允许再起动；即停电后再上电时若满足起动条件则变频器等待 F01.20 定义的时间后，自动运行。

F01.19	停电再起动等待时间	0.0~3600.0s(F01.19=1时有效)	1.0s	○
F01.20	停电再起动延时时间	0.0~60.0s	0.0s	○

F01.19=1 有效时，本功能实现变频器掉电后，再上电时变频器自动运行前的等待时间。



F01.21	运行频率低于频率下限动作（频率下限大于0有效）	0~2	0	⊙
--------	-------------------------	-----	---	---

0：以频率下限运行。

1：停机。

F02 组 同步电机参数组

F02.00	电机额定功率	0.1~100.0kW	机型确定	⊙
--------	--------	-------------	------	---

F02.01	电机额定电压	0~1200V	机型确定	⊙
F02.02	电机额定电流	0.8~1000.0A	机型确定	⊙
F02.03	电机额定频率	0.01Hz~F00.03（最大频率）	50.00Hz	⊙
F02.04	电机额定极对数	1~64	机型确定	⊙

上述功能参数用于设置同步电机的铭牌参数。为了保证控制性能请务必按照同步电机的铭牌参数正确设置F02.00~F02.04值。另外要注意，若电机功率与变频器标准适配电机功率差距过大（超过两个功率档），则变频器的控制性能将明显下降。U100T变频器提供参数自学习功能。准确参数自学习来源于电机铭牌参数的正确设置。

注意：重新设置电机额定功率（F02.00）,变频器会初始化F02.02~F02.07电机参数。

F02.05	电机定子电阻	0.001~65.535Ω	机型确定	○
F02.06	电机直轴电感	0.2~300.0A	机型确定	○
F02.07	电机交轴电感	0.2~300.0A	机型确定	○
F02.08	电机反电势	0.2~300.0A	机型确定	○

F02.05~F02.08 是异步电机的自学习参数，这些参数一般电机铭牌上没有，需要通过变频器对电机进行参数自学习来获得。动态自学习可以获得 F02.05、F02.08 参数；静态自学习只能获得 F02.05~F02.07 参数，F02.08 保持为出厂默认值。

F02.09	过载保护选择	0~2	1	⊙
--------	--------	-----	---	---

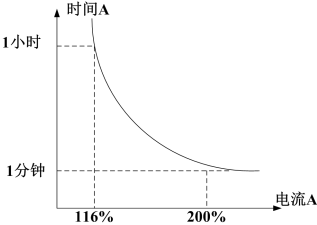
F02.09设置电机的过载保护的有效性。

0：不保护。

1：保护有效

F02.10	过载保护系数	20.0%~120.0%	100.0%	○
--------	--------	--------------	--------	---

电机1的过载保护曲线为反时限曲线，电机1过载保护电流=F02.10×电机1额定电流。当实际负载电流<110%×电机1过载保护电流时，过载保护无效；当实际负载电流=116%×电机1过载保护电流时，持续1小时则报过载故障；当实际负载电流=200%×电机1过载保护电流时，持续1分钟则报过载保护。过载系数越大，则报过载故障的时间越短，过载曲线如下图所示：



F04 组 矢量控制组

F04.00	速度环比比例增益 1	0~100.0	15.0	○
--------	------------	---------	------	---

F04.01	速度环积分时间 1	0.001~10.000s	0.200s	○
F04.02	切换低点频率	0.00Hz~F04.05	5.00Hz	○
F04.03	速度环比例增益 2	0~100.0	15.0	○
F04.04	速度环积分时间 2	0.001~10.000s	0.200s	○
F04.05	切换高点频率	F04.02~F00.03（最大频率）	10.00Hz	○

F04.00~F04.05 的参数只适用于矢量控制模式。在切换低点频率（F04.02）以下，速度 PI 参数为：F04.00 和 F04.01。在切换高点频率（F04.05）以上，速度环 PI 参数为：F04.03 和 F04.04；在高低切换频率之间，速度环 PI 参数由两组参数线性变化获得。

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度环动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。

速度环 PI 参数与系统的惯性关系密切，针对不同的负载惯量特性需要在默认速度环 PI 参数的基础上进行调整以满足各种场合的需求，例如：当负载惯量很大时，可适当减小速度环 PI 参数。

F04.06	速度环输出滤波	0~10	0	○
--------	---------	------	---	---

此参数设置速度环 PID 调节器的输出值（转矩给定）的滤波时间，对应 0~2¹⁰/10ms，滤波次数小则调节响应快，滤波次数大则调节响应慢，在某些速度波动、转矩波动较大的场合，可适当加大速度环输出滤波。

F04.07	保留	0	0	●
F04.07	保留	0	0	●

上述两个参数为保留。

F04.09	电流环比例系数 P	0~10000	1300	○
F04.10	电流环积分系数 I	0~10000	1300	○

上述两个参数设置矢量控制下电流环 PI 参数，需要提醒的是，电流环的积分调节器不是采用积分时间作为量纲而是直接设置积分增益；电流环的 PI 系数设置过大，可能导致整个控制环路震荡，故当电流震荡或者转矩波动大时可以适当减小比例系数或者积分系数。

F04.11	高频电流环比例系数	0~10000	1000	○
F04.12	高频电流环积分系数	0~10000	1000	○
F04.13	高频切换频率	0.00Hz~F00.03	50.00Hz	○

当实际运行频率小于 F04.13 设定频率时，电流环比例及积分系数为 F04.09、F04.10，当实际运行频率大于 F04.13 设定频率时，电流环比例及积分系数为 F04.11、F04.12。

F05.14	电动转矩上限设定源选择	0~2	0	○
--------	-------------	-----	---	---

0：键盘设定转矩上限（F04.16）

1：模拟量 AI1 设定转矩上限（100%相对于 2.5 倍电机电流）

2: 高速脉冲 HDI 设定转矩上限（100%相对于 2.5 倍电机电流）

F04.15	制动转矩上限设定源选择	0~2	0	○
--------	-------------	-----	---	---

0: 键盘设定转矩上限（F04.17）

1: 模拟量 AI1 设定转矩上限（100%相对于 2.5 倍电机额定电流）

2: 高速脉冲 HDI 设定转矩上限（100%相对于 2.5 倍电机电流）

F04.16	电动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%（电机额定电 流）	180.0%	○
F04.17	制动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%（电机额定电 流）	180.0%	○

上述两个参数用于键盘设置电动、制动转矩的限定值，设置范围为 0.0~300.0%的电机额定电流。

F04.18	保留	0	0	●
F04.19	保留	0	0	●

上述两个参数为保留。

F04.20	最大电压限制	0.0~120.0%	100.0%	◎
--------	--------	------------	--------	---

参数 F04.20 设定变频器可以输出的最大电压，这个值根据现场实际情况来设定。

F04.21	频率显示选择	0~1	0	○
--------	--------	-----	---	---

此参数设置键盘频率显示的方式：

0: 键盘频率显示为实际频率。

1: 键盘频率显示为设定频率。

F05 组 输入端子组

F05.00	保留	0~1	1	◎
--------	----	-----	---	---

保留

F05.01	S1端子功能选择	0~39	1	◎
F05.02	S2端子功能选择		4	◎
F05.03	S3端子功能选择		7	◎
F05.04	S4端子功能选择		0	◎
F05.05	S5端子功能选择		0	◎
F05.06	保留		0	●

输入端子功能选择定义表

功能设置	功能定义	功能设置	功能定义
0	无功能	1	正转运行
2	反转运行	3	三线式运行控制
4	正转点动	5	反转点动

6	自由停车	7	故障复位
8	运行暂停	9	外部故障输入
10	频率设定递增（UP）	11	频率设定递减（DOWN）
12	频率增减设定清除	13	A 设定与 B 设定切换
14	组合设定与 A 设定切换	15	组合设定与 B 设定切换
16	多段速端子 1	17	多段速端子 2
18	多段速端子 3	19	多段速端子 4
20	多段速暂停	21~28	保留
29	转矩禁止	30~33	保留
34	停机直流制动	35	保留
36	命令切换到键盘	37	命令切换到端子控制
38	保留	39	命令切换到通讯

端子功能详细解释

设定值	功能	说明
0	无功能	即使有信号输入变频器也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。
1	正转运行（FWD）	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行（REV）	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细说明请参考 F05.10 三线制控制模式功能码介绍。
4	正转点动	点动运行时频率、点动加减速时间参见 F08.06、F08.07、F08.08 参数详细说明。
5	反转点动	
6	自由停车	变频器无输出，电机停止过程不受变频器控制。对于大惯量负载而且对停车时间没有要求时可采取这种方法。
7	故障复位	外部故障复位功能，与键盘上的 STOP/停止 键复位功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
8	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均为记忆状态。此信号消失后，变频器恢复运行到停车前的状态。
9	外部故障输入	当外部故障信号送给变频器后，变频器报故障并停机。
10	频率设定递增（UP）	由外部端子给定频率时用来修改频率的递增指令、递减指令。 频率增减设定清除端子可以清除变频器内部 UP/DOWN 设定的辅助通道频率值，使给定频率恢复到
11	频率设定递减（DOWN）	
12	频率增减设定清除	

设定值	功能	说明								
		仅由主给定频率指令通道给定的频率。								
13	A 设定与 B 设定切换	此功能可实现 A 频率给定通道和 B 频率给定通道之间的切换。								
14	组合设定与 A 设定切换	此功能可实现由 F00.10 设定的组合设定通道与 A 频率给定通道之间的切换。								
15	组合设定与 B 设定切换	此功能可实现由 F00.10 设定的组合设定通道与 B 频率给定通道之间的切换。								
16	多段速端子 1	通过四个端子的数字状态组合共可实现 16 段速的设定。 注意：多段速 1 为低位，多段速 4 为高位。 <table><tr><td>多段速 4</td><td>多段速 3</td><td>多段速 2</td><td>多段速 1</td></tr><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr></table>	多段速 4	多段速 3	多段速 2	多段速 1	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
多段速 4	多段速 3		多段速 2	多段速 1						
BIT3	BIT2		BIT1	BIT0						
17	多段速端子 2									
18	多段速端子 3									
19	多段速端子 4									
20	多段速暂停	屏蔽多段速选择端子功能，使设定值维持在当前状态。								
21~28	保留	保留。								
29	转矩禁止	命令有效后，转矩模式禁止，进入速度模式。								
30~33	保留	保留。								
34	停机直流制动	命令有效后，变频器停机后立即进入直流制动状态。								
35	保留	保留。								
36	命令切换到键盘	该功能端子有效时，运行命令通道强制切换为键盘运行命令通道，该功能端子无效后运行命令通道恢复原状。								
37	命令切换到端子控制	该功能端子有效时，运行命令通道强制切换为端子运行命令通道（与 F00.01=1 功能类似），该功能端子无效后运行命令通道恢复原状。								
38	保留									
39	命令切换到通讯控制	该功能端子有效时，运行命令通道强制切换为通讯运行命令通道（与 F00.01=2 功能类似），该功能端子无效后运行命令通道恢复原状。								

F05.07	输入端子极性选择	0x000~0x01F	0x000	○
--------	----------	-------------	-------	---

该功能码用来对输入端子极性进行设置。

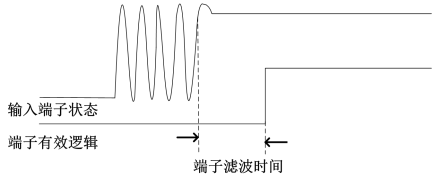
当位设置为 0 值时，输入端子正极性。

当位设置为 1 值时，输入端子负极性。

BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4
S1	S2	S3	S4	S5

F05.08	开关量滤波时间	0.000~1.000s	0.010s	○
--------	---------	--------------	--------	---

设置 S1~S5 端子采样的滤波时间。在干扰大的情况下，应增大该参数以防止误操作。



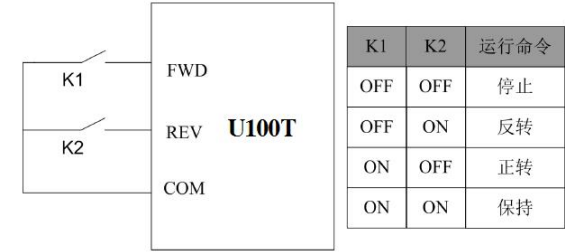
F05.09	保留	0	0	◎
--------	----	---	---	---

此参数保留。

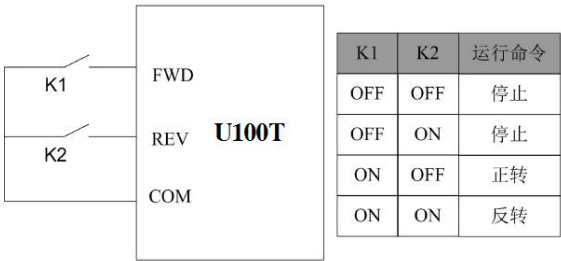
F05.10	端子控制运行模式	0~3	0	◎
--------	----------	-----	---	---

对端子控制运行模式进行设置。

0：两线式控制 1：使能与方向合一。此模式为最常用的两线模式， **FWD** 为正转运行命令输入，**REV** 为反转运行命令输入。



1：两线式控制 2：使能与方向分离。用此模式时 **FWD** 为运行命令输入， **REV** 为方向控制输入。



2：三线式控制 1：此模式时 Sn 为使能端子， **FWD** 为运行命令输入， **REV** 为方向控制输入。通常 Sn 接常闭按钮， **FWD** 接常开按钮。



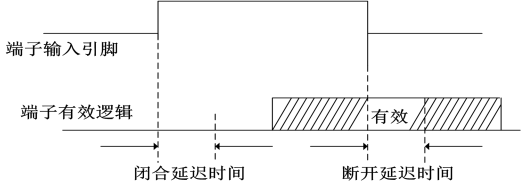
3：三线式控制 2：此模式时 Sn 为使能端子，**FWD** 为运行命令输入，**REV** 为方向控制输入。通常 Sn 接常闭按钮。



注意：对于两线式运转模式一旦 **FWD/REV** 端子有效时，由其它来源产生停机命令而使变频器停机时，即使控制端子 **FWD/REV** 仍然保持有效在停机命令消失后变频器也不会运行。如果要使变频器运行，需再次触发 **FWD/REV**。

F05.11	S1端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.12	S1端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.13	S2端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.14	S2端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.15	S3端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.16	S3端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.17	S4端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.18	S4端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.19	S5端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F05.20	S5端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○

功能码定义了可编程输入端子从开通和断开时电平发生变化所对应的延迟时间。



F06 组 输出端子组

F06.00	Y输出选择	0~13	1	○
F06.01	保留		0	●
F06.02	继电器RO输出选择		1	○
F06.03	保留		0	●

端子输出定义表

功能设置	功能定义	功能设置	功能定义
0	无效	1	运行中
2	正转运行中	3	反转运行中
4	点动运行中	5	变频器故障
6	频率水平检测 FDT1	7	频率水平检测 FDT2
8	频率到达	9	零速运行中
10	上限频率到达	11	下限频率到达
12	运行准备就绪	13	变频器外部故障

输出端子详细解释说明

设定值	功能	说明
0	无效	输出端子无任何功能。
1	运行中	当变频器运行，有频率输出时，输出 ON 信号。
2	正转运行中	当变频器正转运行，有频率输出时，输出 ON 信号。
3	反转运行中	当变频器反转运行，有频率输出时，输出 ON 信号。
4	点动运行中	当变频器点动运行，有频率输出时，输出 ON 信号。
5	变频器故障	当变频器发生故障时，输出 ON 信号。
6	频率水平检测 FDT1	参考功能码 F08.13、F08.14 的详细说明。
7	保留	保留
8	频率到达	参考功能码 F08.15 的详细说明。
9	零速运行中	变频器输出频率与给定频率同为零时，输出 ON 信号。
10	上限频率到达	运行频率到达上限频率时，输出 ON 信号。
11	下限频率到达	运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号。
12	运行准备就绪	主回路和控制回路电源建立，变频器保护功能不动作，变频器处于可运行状态时，输出 ON 信号。
13	变频器外部故障	变频器有外部故障输入时，端子输出 ON 信号。

F06.04	输出端子极性选择	0x0~0x3	0x0	○
--------	----------	---------	-----	---

该功能码用来对输出端子极性进行设置。

当位设置为 0 值时，输入端子正极性。

当位设置为 1 值时，输入端子负极性。

BIT0	BIT1	BIT2	BIT3
Y	RO	0	0

F06.05	Y 开通延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F06.06	Y 断开延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○

上述参数设置Y端子输出的开通、关断延时时间。

F06.07	继电器RO开通延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○
F06.08	继电器RO断开延时时间	0.000~50.000s	0.000s	○

上述参数设置RO端子输出的开通、关断延时时间。

F06.09	AO 输出选择	0~11	0	○
--------	---------	------	---	---

模拟量 AO 输出定义说明

功能设置	功能定义	功能设置	功能定义
0	运行频率	1	设定频率
2	斜坡给定频率	3	运行转速
4	输出电流（相对于变频器）	5	输出电流（相对于电机）
6	输出电压	7	输出功率
8	转矩设定	9	输出转矩
10	模拟 AI1 输入值	11	母线电压

模拟量输出范围说明

设定值	功能	说明
0	运行频率	0~最大输出频率
1	设定频率	0~最大输出频率
2	斜坡给定频率	0~最大输出频率
3	运行转速	0~2 倍电机额定同步转速
4	输出电流（相对变频器）	0~2 倍变频器额定电流
5	输出电流（相对电机）	0~2 倍电机额定电流
6	输出电压	0~1.5 倍变频器额定电压

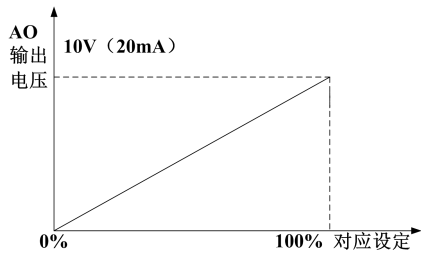
设定值	功能	说明
7	输出功率	0~2 倍额定功率
8	转矩设定	0~2 倍电机额定电流
9	输出转矩	0~2 倍电机额定电流
10	模拟 AI1 输入值	0~10V/0~20mA
11	母线电压	0~1.5 倍额定母线电压（380V 系统额定为 537V；220V 系统额定为 311V）

F06.10	AO输出下限	0.0%~F06.13	0.0%	○
F06.11	下限对应AO输出	0.00V~10.00V	0.00V	○
F06.12	AO输出上限	F06.11~100.0%	100.0%	○
F06.13	上限对应AO输出	0.00V~10.00V	10.00V	○
F06.14	AO输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000s	○

上述功能码定义了输出值与模拟输出之间的对应关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围以外部分，将以上限输出或下限输出计算。

模拟输出为电流输出时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

在不同的应用场合输出值的100%所对应的模拟输出量有所不同，请参考上面的模拟量或高速脉冲输出范围说明表



F07 组 人机界面组

F07.00	用户密码	0~65535	0	○
--------	------	---------	---	---

设定任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000：清除以前设置用户密码值并使密码保护功能无效。

当用户密码设置并生效后，如果用户密码不正确用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码，用户才能查看参数并修改参数。请牢记所设置的用户密码。

退出功能码编辑状态密码保护将在一分钟时效，当密码生效后若按 PROG 键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

注意：恢复缺省值可以清除用户密码，请谨慎使用。

F07.01	QUICK 键功能选择	0~6	1	⊙
--------	-------------	-----	---	---

- 0：无功能。
- 1：点动运行。按 QUICK 键实现点动运行。
- 2：移位键切换显示状态。按 QUICK 键实现向左顺序切换选中显示的功能码。
- 3：正转反转切换。按 QUICK 键实现切换频率指令的方向。只在键盘命令通道时有效。
- 4：清除 UP/DOWN 设定。按 QUICK 键对 UP/DOWN 端子的设定值进行清除。
- 5：自由停车。按 QUICK 键实现自由停机。
- 6：运行命令通道切换功能。

注意：由 QUICK 键设定正转反转切换时，变频器在掉电过程并不会记忆切换后的状态，在下次上电时变频器将按照参数 F00.14 设定的运行方向运行。

F07.02	QUICK 键运行命令通道 切换顺序选择	0~3	0	○
--------	-------------------------	-----	---	---

- 0：键盘控制→端子控制→通讯控制。
- 1：键盘控制←→端子控制。
- 2：键盘控制←→通讯控制。
- 3：端子控制←→通讯控制。

F07.03	STOP/停止键停机功能选择	0~3	0	○
--------	----------------	-----	---	---

- 0：只对面板控制有效。
- 1：对面板和端子控制同时有效。
- 2：对面板和通讯控制同时有效。
- 3：对所有控制模式均有效。

F07.04	运行状态显示的参数选择 1	0x0000~0xFFFF	0x03FF	○
--------	------------------	---------------	--------	---

F07.04 参数设置功能如下表

运行状态显示参数选择 1			
BIT0	运行频率（Hz 亮）	BIT1	设定频率（Hz 闪烁）
BIT2	母线电压（V 亮）	BIT3	输出电压（V 亮）
BIT4	输出电流（A 亮）	BIT5	运行转速（亮）
BIT6	输出功率（亮）	BIT7	输出转矩（亮）
BIT8	保留	BIT9	保留
BIT10	输入端子状态	BIT11	输出端子状态
BIT12	保留	BIT13	保留
BIT14	保留	BIT15	模拟量 AI1 值

F07.05	运行状态显示的参数选择 2	0x0000~0x001F	0x0000	○
--------	------------------	---------------	--------	---

F07.05 参数设置功能如下表

运行状态显示的参数选择 2			
BIT0	保留	BIT1	电机过载百分比（亮）
BIT2	变频器过载百分比（亮）	BIT3	斜坡频率给定值（Hz 亮）
BIT4	保留	BIT5~ BIT 15	保留

F07.06	停机状态显示的参数选择	0x0000~0x07FF	0x00FF	○
--------	-------------	---------------	--------	---

F07.06 参数设置功能如下表

停机状态显示的参数选择			
BIT0	设定频率（Hz 亮慢闪）	BIT1	母线电压（V 亮）
BIT2	输入端子状态	BIT3	输出端子状态
BIT4	保留	BIT5	保留
BIT6	模拟量 AI1 值	BIT7	保留
BIT8~BIT15	保留	BIT9	保留

F07.07	频率显示系数	0.01~10.00	1.00	○
F07.08	转速显示系数	0.1~999.9%	100.0%	○
F07.09	保留	保留	0	●

显示频率 = 运行频率 × F07.07。

机械转速 = 60 × 显示运行频率 × F07.08 / 电机极对数。

F07.10	保留	0	0	●
--------	----	---	---	---

此参数为保留。

F07.11	逆变模块温度	-20.0~120.0℃	—	●
F07.12	控制板软件版本	1.00~655.35	—	●

上述参数只可查看，不能修改。

F07.13	保留	0	0	●
--------	----	---	---	---

上述参数为保留。

F07.14	当前故障类型	—	—	●
F07.15	前1次故障类型	—	—	●
F07.16	前2次故障类型	—	—	●

上述参数代表各次故障的具体故障类型，请参考第七章变频器故障内容及对策表。

F07.17	当前故障运行频率	—	0.00Hz	●
--------	----------	---	--------	---

F07.18	当前故障斜坡给定频率	—	0.00Hz	●
F07.19	当前故障输出电压	—	0V	●
F07.20	当前故障输出电流	—	0.0A	●
F07.21	当前故障母线电压	—	0.0V	●
F07.22	当前故障时最高温度	—	0.0℃	●
F07.23	当前故障输入端子状态	—	0	●
F07.24	当前故障输出端子状态	—	0	●

上述参数记录当前故障发生时变频器各内部变量、输入输出变量的记录值，见各功能码具体显示。

F08 组 增强功能组

F08.00	加速时间2	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.01	减速时间2	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.02	加速时间3	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.03	减速时间3	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.04	加速时间4	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.05	减速时间4	0.0~3600.0s	机型确定	○

U100T 变频器一共定义了四组加减速时间，可通过多功能数字输入端子（F05 组）选择加减速时间。变频器加减速时间出厂默认为第一组加减速时间。

F08.06	点动运行频率	0.00~F00.03（最大频率）	5.00Hz	○
F08.07	点动运行加速时间	0.0~3600.0s	机型确定	○
F08.08	点动运行减速时间	0.0~3600.0s	机型确定	○

点动加速时间是指在点动运行下，变频器从 0Hz 加速到最大输出频率（F00.03）所需时间。

点动减速时间是指在点动运行下，变频器从最大输出频率（F00.03）减速到 0Hz 所需时间。

F08.09	故障自动复位次数	0~10	0	○
--------	----------	------	---	---

故障自动复位次数：当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。连续复位次数超过此值时，变频器将报故障停机等待修复，无法复位时也计算次数。

F08.10	故障自动复位间隔时间设置	0.1~3600.0s	1.0s	○
--------	--------------	-------------	------	---

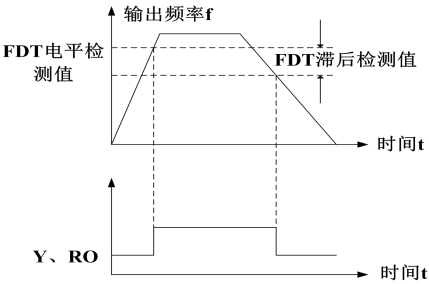
故障自动复位间隔时间：从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。

F08.11	保留	0	0	●
F08.12	保留	0	0	●

上述两个参数为保留。

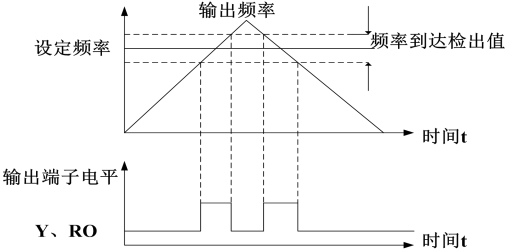
F08.13	FDT1电平检测值	0.00~F00.03(最大频率)	50.00Hz	○
F08.14	FDT1滞后检测值	-100.0~100.0% (FDT1电平)	5.0%	○

输出频率超过 FDT 电平对应频率时，多功能数字输出端子输出“频率水平检测 FDT”信号直到输出频率下降到低于（FDT 电平—FDT 滞后检测值）对应的频率时，该信号才无效。具体波形如下图：



F08.15	频率到达检出值	0.0~F00.03（最大频率）	0.00Hz	○
--------	---------	------------------	--------	---

当输出频率在设定频率的正负检出宽度范围之内时，多功能数字输出端子输出“频率到达”信号，具体如下图示：



F08.16	能耗制动使能	0~1	0	○
--------	--------	-----	---	---

控制变频器内部制动管的动作使能。

0：能耗制动禁止。

1：能耗制动使能。

F08.17	能耗制动阈值电压	200.0~1000.0V	220V等级： 380.0V	○
			380V等级： 700.0V	

此参数设置能耗制动的起始母线电压，适当调整该值可实现对处于发电状态负载的有效制动，防止在某些频繁出现发电状态时的过压故障。出厂缺省值根据电压等级不同而不同。

F08.18	保留	0	0	●
--------	----	---	---	---

此参数为保留。

F08.19	键盘数字控制设定	0x000~0x1221	0x0001	○
F08.20	键盘 ∧/∨ 键积分速率	0.01~10.00s	0.10s	○

F08.19 参数设置功能说明

键盘数字控制设定说明	
LED 个位	频率控制选择 0: ∧/∨ 键调节有效; 1: ∧/∨ 键调节无效
LED 十位	频率控制选择 0: 仅对 F00.06=0 或 F00.07=0 设定有效; 1: 所有频率方式均有效; 2: 多段速优先时, 对多段速无效
LED 百位	停机时动作选择 0: 设定有效; 1: 运行中有效, 停机后清除; 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除
LED 千位	∧/∨ 键积分功能 0: 积分功能有效; 1: 积分功能无效

F08.21	UP/DOWN端子控制设定	0x00~0x221	0x000	○
--------	---------------	------------	-------	---

F08.21 参数设置功能说明

UP/DOWN 端子控制设定说明	
LED 个位	频率控制选择 0: UP/DOWN 端子设定有效; 1: UP/DOWN 端子设定无效
LED 十位	频率控制选择 0: 仅对 F00.06=0 或 F00.07=0 设定有效; 1: 所有频率方式均有效; 2: 多段速优先时, 对多段速无效
LED 百位	停机时动作选择 0: 设定有效; 1: 运行中有效, 停机后清除; 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除

F08.22	UP端子频率增量积分时间	0.01~50.00s	0.50s	○
F08.23	DOWN端子频率积分时间	0.01~50.00s	0.50s	○

上述两个参数在键盘 UP/DOWN 键频率控制有效情况下, 设置 UP/DOWN 键的频率增减的积分效果, 数值越大积分速率越快。

F08.24	频率设定掉电时动作选择	0x00~0x11	0x00	○
--------	-------------	-----------	------	---

F08.24 参数设置功能说明

频率设定掉电时动作选择说明	
LED 个位	数字调节频率掉电时动作选择

	0: 掉电时存储; 1: 掉电时清零
LED 十位	MODBUS 设定频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储; 1: 掉电时清零

F08.25	参数拷贝选择	0: 无操作 1: 本机参数上传键盘 2: 键盘参数下载到本机 (包含电机参数) 3: 键盘参数下载到本机 (不包含电机参数)	0	⊙
--------	--------	--	---	---

- 0: 无操作。
- 1: 把变频器参数拷贝到键盘。
- 2: 把键盘内的参数（不包括电机参数）下载到变频器。
- 3: 把键盘内的参数（包括电机参数）下载到变频器。

F09 组 保护参数组

F09.00	保留	0	0	●
--------	----	---	---	---

此参数保留。

F09.01	瞬间掉电降频功能选择	0: 禁止 1: 允许	0	⊙
--------	------------	-------------	---	---

- 0: 瞬停电降频功能无效。
- 1: 瞬停电降频功能有效。
- 该参数设置用于选择瞬间掉电降频功能有效或无效。

F09.02	瞬间掉电频率下降率	0.00Hz~F00.03/s (最大频率)	10.00Hz/s	⊙
--------	-----------	------------------------	-----------	---

设定范围: 0.00Hz/s~F00.03Hz/s（最大输出频率）。

当 F09.01=1 时，瞬停电降频功能有效，在电网瞬时掉电以后，母线电压降到瞬间掉电降频点时变频器开始按照瞬间掉电频率下降率（F09.02）降低运行频率使电机处于发电回馈状态，让回馈电能去维持母线电压在一定的电压点左右（如下表所示），这样可避免造成变频器因母线欠压故障而自由停车，尤其对于大惯量负载自由停车后电机需要很长时间才能停止下来，影响了正常运行。当电网供电及时恢复后，变频器输出频率继续运行到指令频率回到正常运行状态。

电压等级	220V	380V
瞬间掉电降频点	260V	460V

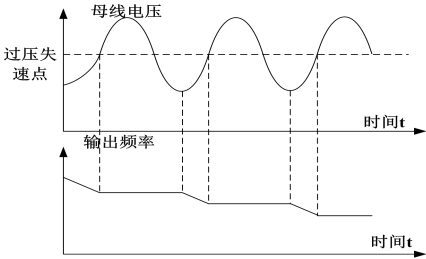
注意：适当地调整这个参数，可以避免在电网在短时间的突然异常切断或突停电时，由于变频器保护而造成的生产停机。

F09.03	过压失速保护	0~ 1	1	⊙
--------	--------	------	---	---

- 0: 禁止。

1：允许。

设置过压失速保护功能的有效性。



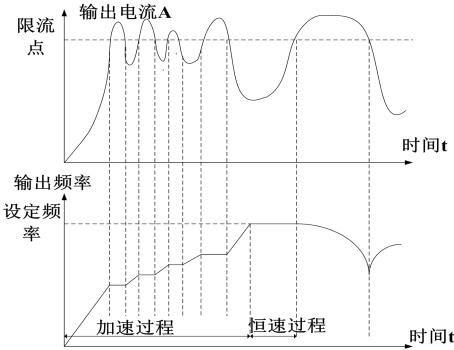
F09.04	过压失速保护电压	120~150%(标准母线电压) (380V)	125%	☐
		120~150%(标准母线电压) (220V)	120%	☐

此参数设定过压失速保护点，当母线电压超过过压失速保护点电压时，变频器进行输出频率调整，避免进入发电状态造成母线电压升高；变频器如果处于加速状态则频率加速度会进一步加大，变频器如果处于恒速状态则频率输出会增加，变频器如果处于减速状态则频率输出会保持恒定不变。

F09.05	限流动作选择	0：限流无效 1：限流有效	1	☒
F09.06	自动限流水平	50.0~200.0%	160.0%	☒
F09.07	限时频率下降率	0.00~50.00Hz/s	10.00Hz/s	☒

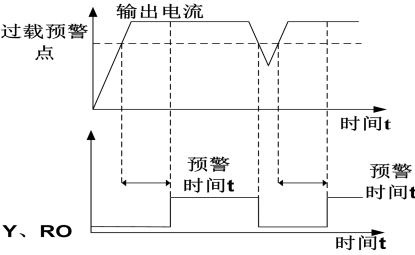
变频器在加速运行过程中，由于负载过大电机转速的实际上升率低于输出频率的上升率，如果不采取措施则会造成加速过流故障而引起变频器跳闸。

限流保护功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与 F09.06 定义的限流水平进行比较，如果超过限流水平且在加速运行时，则变频器进行稳频运行；如为恒速运行时，则变频器进行降频运行，如果持续超过限流水平变频器输出频率会持续下降，直到下限频率。当再次检测到输出电流低于限流水平后再继续加速运行。



F09.08	变频器或电机过载预警选择	0x000~0x111	0x100	☐
F09.09	过载预警检出水平	0~200%	150%	☐
F09.10	过载预警检出时间	0.1~60.0s	1.0s	☐

变频器或电机输出电流大于过载预警检出水平（F09.09）并且持续时间超出过载预警检出时间（F09.10），则输出过载预警信号。



F09.08 的设定范围：使能并定义变频器和电机的预过载报警功能。
设定范围：0x000~0x111。

变频器或电机过载预警选择	
LED 个位	0: 电机过载预警，相对于电机的额定电流 1: 变频器过载预警，相对于变频器额定电流
LED 十位	0: 变频器过载报警后继续运行 1: 变频器报过载故障后停止运行
LED 百位	0: 一直检测；1: 恒速运行中检测

F09.11	故障时故障输出端子动作选择	0x00~0x11	0x00	☐
--------	---------------	-----------	------	-----------------------

F09.11 参数设置功能说明

故障时故障输出端子动作选择说明	
LED 个位	0: 欠压故障时动作 1: 欠压故障时不动作
LED 十位	0: 自动复位期间动作 1: 自动复位期间不动作

F09.12	低频载波调整设置	0: 低频不降载波 1: 低频降载波	0x00	☐
--------	----------	-----------------------	------	-----------------------

F09.12 =0：变频器在低频运行时不降载波，以 F00.15 设置的载波运行。
F09.12=1：变频器在低频运行时自动降低载波运行。

F0A 组 串行通讯功能组

F0A.00	本机通讯地址	0~247（0为广播地址）	1	○
--------	--------	---------------	---	---

当本机的地址为 0 时，本机将设为主机，并向总线上的从机（地址非 0）广播发送运行频率。当主机的发送帧中通讯地址设定为 0 时，即为广播帧，此时在 MODBUS 总线上的所有从机都会接受该帧，但是从机不做应答处理。本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

注意：从机的通讯地址不可设置为 0。

F0A.01	通讯波特率设置	0~6	4	○
--------	---------	-----	---	---

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

注意：上位机与变频器设定的波特率必须一致否则通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

F0A.02	数据位校验设置	0~5	1	○
--------	---------	-----	---	---

- 0：无校验（N，8，1）for RTU。
- 1：偶校验（E，8，1）for RTU。
- 2：奇校验（O，8，1）for RTU。
- 3：无校验（N，8，2）for RTU。
- 4：偶校验（E，8，2）for RTU。
- 5：奇校验（O，8，2）for RTU。

注意：上位机与变频器设定的数据格式必须一致否则通讯无法进行。

F0A.03	通讯应答延时	0~200ms	5	○
--------	--------	---------	---	---

指变频器数据接收结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准；如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后要延迟等待直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

F0A.04	通讯超时故障时间	0.0（无效） 0.1~60.0s	0.0s	○
--------	----------	-------------------	------	---

当该功能码设置为 0 时，通讯超时检查功能无效。

当该功能码设置成非零值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间系统将报“485 通讯故障”（E.CE）。

通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数可以监视通讯状况。

F0A.05	传输错误处理	0~3	0	○
--------	--------	-----	---	---

- 0: 报警并自由停车。
- 1: 不报警并继续运行。
- 2: 不报警按停机方式停机（仅通讯控制方式下）。
- 3: 不报警按停机方式停机（所有控制方式下）。

F0A.07	主机发送间隔时间	10ms~5000ms	200ms	○
--------	----------	-------------	-------	---

当本机设置为主机时，F0A.07设置主机给从机广播发送运行频率和起停命令的间隔时间。

F0A.08	MODBUS通讯模式选择	0~2	0	◎
--------	--------------	-----	---	---

0: 标准 RTU 模式：在此模式下，当本机为从机（地址非 0）时，本机将按照标准 MODBUS 的 RTU 协议接收和应答主机发送的读写命令。

1: 主从模式 1；在此模式下，当本机为从机（地址非 0）时，本机即可按照标准 MODBUS 的 RTU 协议接收和应答主机发送的读写命令，也可以接收主机广播命令 0x20（0x20 命令的详细解释请查看第九章）发送的频率设定值。

2: 主从模式 2；在此模式下，当本机为从机（地址非 0）时，本机即可按照标准 MODBUS 的 RTU 协议接收和应答主机发送的读写命令，也可以接收主机广播命令 0x20 发送的频率设定值和起停命令。

注意：此功能码只对本机地址不为 0 时有用。当本机地址为 0 时，本机将被设为主机并间隔 F0C.07 的时间通过 0x20 命令向网络中的从机发送频率和起停命令

F0B 组 转矩控制及限定功能组

F0B.00	转矩控制选择	0~1	0	○
--------	--------	-----	---	---

- 0: 转矩控制无效。
- 1: 转矩控制有效。

F0B.00 设置转矩控制的有效性；U100T 在矢量控制下可实现转矩控制。

F0B.01	转矩设定方式选择 (F0B.00=1 时有效)	0~2	0	○
--------	----------------------------	-----	---	---

0: 键盘设定转矩（F0B.02）

- 1: 模拟量 AI1 设定转矩，100.0%对应 2 倍电机额定电流。
- 2: 高速脉冲 HDI 设定转矩，100.0%对应 2 倍电机额定电流。

F0B.02	键盘设定转矩	-300.0%~300.0%（电机额定电流）	50.0%	○
--------	--------	------------------------	-------	---

当功能码 F0B.01 设置为 0（键盘给定转矩）时，F0B.02 用来设置键盘给定下的转矩给定大小。范围为-300.0%~300.0%（电机额定电流）。

F0B.03	转矩给定滤波时间	0.000~10.000s	0.100s	○
--------	----------	---------------	--------	---

F0B.03 设置转矩给定的滤波时间，转矩给定滤波越大转矩响应越慢；转矩给定滤波越小转矩响应越快但可能会引起稳定性变差，实际应用中需要适当调整。

F0B.04	转矩控制正转上限频率设定源选择	0~2	0	○
--------	-----------------	-----	---	---

- 0：键盘设定上限频率（F0B.06）
- 1：模拟量 AI1 设定上限频率，100.0%对应最大频率 F00.03。
- 2：高速脉冲 HDI 设定上限频率，100.0%对应最大频率 F00.03。

F0B.05	转矩控制反转上限频率设定源选择	0~2	0	○
--------	-----------------	-----	---	---

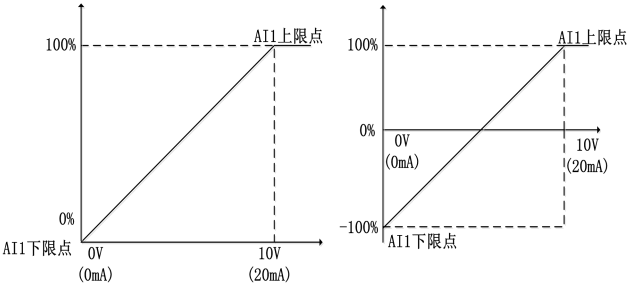
- 0：键盘设定上限频率（F0B.07）
- 1：模拟量 AI1 设定上限频率，100.0%对应最大频率 F00.03。
- 2：高速脉冲 HDI 设定上限频率，100.0%对应最大频率 F00.03。

F0B.06	转矩控制正转上限频率键盘限定值	0.00Hz~F00.03	50.00	○
F0B.07	转矩控制反转上限频率键盘限定值	0.00 Hz~F00.03	50.00	○

F0B.06 和 F0B.07 功能码用来设置转矩控制时，正转运行的频率上限以及反转运行的频率上限的键盘设定值，在 F0B.04=0，F0B.05=0 时才有效。

F0C 组 模拟量 AI1 及多段速选择参数组

F0C.00	AI1 下限值	0.00V~F0C.02	0.00V	○
F0C.01	AI1 下限对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	○
F0C.02	AI1 上限值	F0C.01~10.00V	10.00V	○
F0C.03	AI1 上限对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	○
F0C.04	AI1 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.100s	○



AI1输入模拟量对应曲线图

输入滤波时间 F0C.04 可调整模拟量输入的灵敏度。适当增大该值可以增强模拟量的抗干扰性，但会减弱模拟量输入的灵敏度。

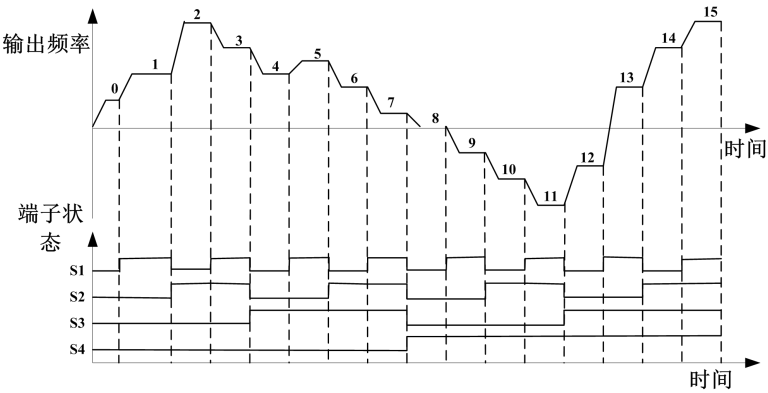
注意：模拟量 AI1 可接受 0~10V/0~20mA 输入，当选择 0~20mA 输入时，20mA 对应的电压为 10V。

F0C.05	保留	0	0	●
F0C.06	保留	0	0	●
F0C.07	保留	0	0	●
F0C.08	保留	0	0	●
F0C.09	保留	0	0	●

上述参数保留

F0C.10	多段速0	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.11	多段速1	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.12	多段速2	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.13	多段速3	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.14	多段速4	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.15	多段速5	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.16	多段速6	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.17	多段速7	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.18	多段速8	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.19	多段速9	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.20	多段速10	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.21	多段速11	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.22	多段速12	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.23	多段速13	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.24	多段速14	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○
F0C.25	多段速15	0.00Hz~600.00Hz	10.00Hz	○

U100T 变频器可设定 16 段速度由多段速端子 1~4 的组合编码选择，分别对应多段速度 0 至多段速度 15。



S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
段	0	1	2	3	4	5	6	7
S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
S4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
段	8	9	10	11	12	13	14	15

F0D 组 状态查看功能

F0D.00	输出频率	0.00Hz~F00.03	0.00Hz	●
F0D.01	斜坡给定频率	0.00Hz~F00.03	0.00Hz	●
F0D.02	输出电压	0~1200V	0V	●
F0D.03	输出电流	0.0~100.0A	0.0A	●
F0D.04	电机转速	0~65535 rpm	0 rpm	●
F0D.05	电机功率	-300.0~300.0%（相对于电机额定功率）	0.0%	●
F0D.06	输出转矩	-250.0~250.0%（相对于电机额定转矩）	0.0%	●
F0D.07	直流母线电压	0.0~2000.0V	0V	●

F0D 组所有参数均为显示量，仅供用户查看，不可修改。

第 5 章 故障诊断与对策

5.1 本章内容

本章介绍如何对故障进行复位和查看故障历史。本章还列出了所有报警和故障信息，以及可能的原因和纠正措施。



✧只有具备培训并合格的专业人员才能进行本章所描述的工作。请按照“安全注意事项”中的说明进行操作。

5.2 报警和故障指示

故障通过指示灯指示。请参见“键盘操作流程”。当TRIP指示灯点亮时，键盘盘上显示的报警或故障代码表明变频器处于异常状态。利用本章给出的信息，可以找出大部分报警或故障产生的原因及其纠正措施。如果不能找出报警或故障的原因，请与我们联系。

5.3 故障复位

通过键盘上的 **STOP/停止**、数字输入、切断变频器电源灯等方式都可以使变频器复位。当故障排除之后，电机可以重新启动。

5.4 故障历史

功能码F06.18~F06.20记录最近发生的3次故障类型。功能码F06.21~F06.36记录了最近两次故障发生时变频器的运行数据。

5.5 变频器故障内容及对策

编码	故障代码	故障类型	可能的原因	纠正措施
1	E.oc1	加速过电流	加减速太快 电网电压偏低 变频器功率偏小 负载突变或者异常 对地短路，输出缺相 外部存在强干扰源	增大加减速时间
2	E.oc2	减速过电流		检查输入电源
3	E.oc3	恒速过电流		选用功率大一档的变频器 检查负载是否存在短路（对地短路或者线间短路）或者堵转现象
4	E.ou1	加速过电压	存在较大能量回馈	检查负载减速时间是否过短， 或者存在电机旋转中启动的现象， 或者需增加能耗制动组件
5	E.ou2	减速过电压		
6	E.ou3	恒速过电压		
7	E.LU	母线欠压故障	电网电压偏低	检查电网输入电源
8	E.oL1	电机过载	电网电压过低 电机额定电流设置不正确 电机堵转或负载突变过大	检查电网电压 重新设置电机额定电流 检查负载，调节转矩提升量
9	E.oL2	变频器过载	加速太快 对旋转中的电机实施再启动	增大加速时间 避免停机再启动

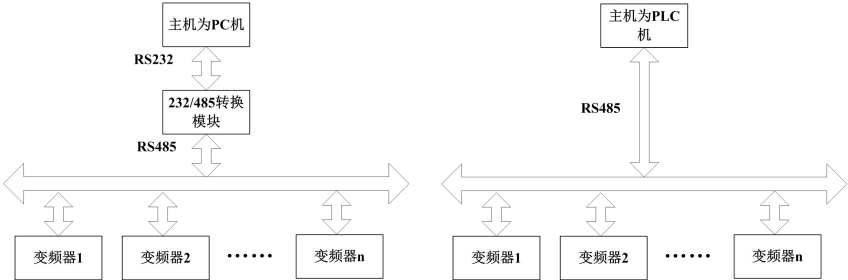
编码	故障代码	故障类型	可能的原因	纠正措施
			电网电压过低 负载过大	检查电网电压 选择功率更大的变频器 选择合适的电机
10	保留	保留	保留	保留
11	E.oH1	逆变模块过热故障	风道堵塞或风扇损坏 环境温度过高 长时间过载运行	疏通风道或更换风扇； 降低环境温度
12	E.EF	外部故障	Sn外部故障输入端子动作	检查外部设备输入
13	E.CE	485通讯故障	波特率设置不当 通讯线路故障 通讯地址错误 通讯受到强干扰	设置合适的波特率 检查通讯接口配线 设置正确通讯地址 更换或更改配线，提高抗扰性
14	E.IcE	电流检测故障	控制板连接器接触不良 电流检测电路异常	检查连接器，重新插线 更换主控板
15	E.EEP	EEPROM操作故障	EEPROM损坏	更换主控板
16~18	保留	保留	保留	保留
19	E.TuE	电机自学习故障	电机参数设置不对 电机接线错误	设置正确的电机铭牌参数 检查电机接线 寻求厂家技术支持
20	E.SPo	输出侧缺相	U，V，W缺相输出（或负载 三相严重不对称）	检查输出配线 检查电机及电缆
21	E.SPI	输入侧缺相	三相R、S、T输入缺相	检查输入电源配线
22	E.oL3	变频器设定过载	变频器过载判断设定值过低	加大过载设定值
23	保留	保留	保留	保留
24	E.UP	参数上传故障	拷贝键盘受干扰 软件版本不一致	寻找厂家支持
25	E.dn	参数下载故障	拷贝键盘受干扰 软件版本不一致	寻求厂家支持
26	E.CoP	参数拷贝错误	拷贝键盘被拔掉 软件版本不一致	参数拷贝过程中不能拔掉键盘 寻求厂家支持

附录 A Modbus 通讯协议

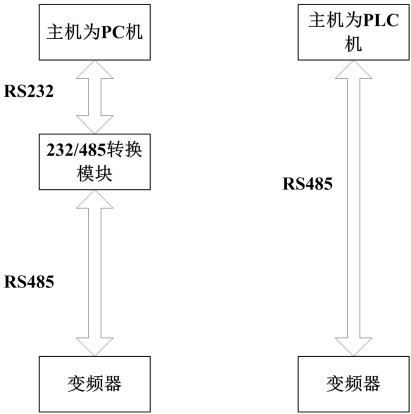
U100T 变频器提供 RS485 通讯接口，采用国际标准的 ModBus 通讯协议进行的主从通讯。用户可以通过 PC/PLC、控制上位机等实现集中控制（设定变频器控制命令、运行频率、相关功能码参数的修改，变频器工作状态及故障信息的监控等），以适应特定的应用要求。

1 组网方式

变频器的组网方式有两种：单主机/多从机方式和单主机/单从机方式。



单主机多从机组网方式图



单主机单从机组网方式图

2 接口方式

RS485：异步，半双工。

默认数据格式：E-8-1（偶校验，8 位数据位，1 位停止位），19200bps。通讯参数设置见 F0C 功能组。

3 协议帧格式

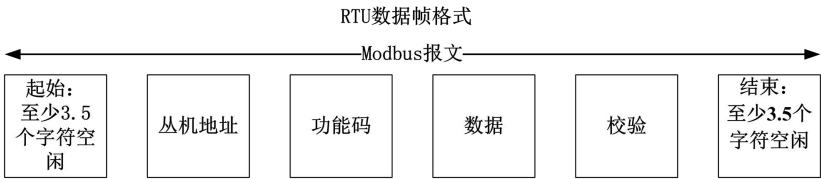
Modbus 协议包括两种传输模式（RTU 模式和 ASCII 模式），本变频器仅支持 RTU 模式，对应的数据格式如下：

通讯字节组成：包括 1 位起始位、8 个数据位、校验位和停止位。当有校验位时，有 1 个奇校验位

或偶校验位和 1 位停止位；当没有校验位时，有 2 个停止位。

起始位	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	校验位	停止位
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-----

在 RTU 模式中，新的帧总是以至少 3.5 个字节的传输时间停顿间隔作为开始。传输的数据域依次为：从机地址、操作命令码、数据和 CRC 校验字，传输的每个字节都是十六进制的。其数据帧格式如下：



- (1)、帧头和帧尾通过总线空闲时间大于或者等于 3.5 字节时间来界定帧。
- (2)、帧开始之后，字符之间的间隙必须小于 1.5 个字符通讯时间，否则新接收字符将作为新帧帧头来处理。
- (3)、数据校验采用 CRC-16，整个信息参与校验，校验和的高低字节需要交换后发送。
- (4)、帧间保持至少 3.5 个字符的总线空闲时间即可，帧之间的总线空闲不需要累加起始和结束空闲。

4 功能协议

- (1)、读取单个或多个数据（0x03）

从机地址	xx
命令码	0x03
起始地址高位	xx
起始地址低位	xx
数据个数高位	xx
数据个数地位	xx
CRC 校验低位	xx
CRC 校验高位	xx

读数据从机响应：

从机地址	xx
命令码	0x03
字节个数 N*2	N*2
数据 1 高位	xx

数据 1 低位	xx
...	xx
数据 N 高位	xx
数据 N 低位	xx
CRC 校验低位	xx
CRC 校验高位	xx

(2)、写单个数据（0x06）

从机地址	xx
命令码	0x06
寄存器地址高位	xx
寄存器地址低位	xx
写数据高位	xx
写数据低位	xx
CRC 校验低位	xx
CRC 校验高位	xx

写数据响应：

从机地址	xx
命令码	0x06
寄存器地址高位	xx
寄存器地址低位	xx
写数据高位	xx
写数据低位	xx
CRC 校验低位	xx
CRC 校验高位	xx

(3) 主机广播频率和起停命令(0x20)

从机地址	xx
命令码	0x20
起停命令高位	xx

起停命令低位	xx
设定频率值高位	xx
设定频率值低位	xx
CRC 校验低位	xx
CRC 校验高位	xx

从机无应答。

(4)、错误消息回应

在通讯的过程中有时会出现操作出错，例如读取或写数据是地址非法等，此时从机将不能按正常的读写响应来回复主机，而是发送一帧错误消息帧。错误消息帧格式如下所示，其中命令码为主机操作的命令码的最高位(bit7)和 1 做或运算后的结果(即读出错为 0x83/写错为 0x86)。

从机地址	xx
命令码	0x83 或 0x86
错误代码	xx
CRC 校验低位	xx
CRC 校验高位	xx

错误代码定义如下：

错误代码	错误名称	错误详细解释
0x01	非法命令	从机接收到的命令码是非法的或不存在的
0x02	非法地址	从机接收到的操作地址已越界或者是非法的
0x03	非法数据	从机接收到的数据不在该功能的设定范围内或该范围被其它功能限制，是非法的
0x04	操作失败	在参数的写操作中，对功能的设置无效，例如输入端子的功能不能重复定义
0x05	密码出错	写入的验证密码与用户设置的密码不同
0x06	数据帧出错	从机接收的数据帧长度不正确或 CRC 校验不能通过等帧出错
0x07	参数为只读	从机接收到的写操作的功能参数为只读参数
0x08	运行不可修改	从机在运行中接收到的写操作的功能为运行中不可修改的参数
0x09	密码保护	从机已设置了用户密码，且没有通过密码验证

(5)、CRC 校验

CRC 域是两个字节，包含一个 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两个值不同，则有误。

CRC 是先调入一个值是全“1”的 16 位寄存器，然后调用一过程将消息中连续的 8 位字节各当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值或一下，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。如下通过 CRC 计算的简单函数供用户参考：

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char*data_value,unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001) crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            else   crc_value=crc_value>>1;
        }
    }
    return(crc_value);
}
```

5 通讯参数地址

Modbus 通讯包括功能参数的读写操作和一些特殊寄存器的读写操作，其中特殊寄存器包括控制寄存器、设定寄存器、状态寄存器以及厂家信息。

(1)、功能参数地址定义

功能参数的地址为一个 16Bit 的字，其中高字节为该参数组的绝对地址，低字节为该参数在功能码组里的相对地址。例如 F01.05 的绝对地址为 0x01，该参数的相对地址为 0x05，所以该功能码的地址为 0x0105。功能码的相对地址为该功能码的编号，例如 F00.05 的相对地址为 0x05。功能码组的绝对地址定义如下：

功能码组	绝对地址	功能码组	绝对地址
------	------	------	------

F00 组	0x00	F01 组	0x01
F02 组	0x02	F03 组	0x03
F04 组	0x04	F05 组	0x05
F06 组	0x06	F07 组	0x07
F08 组	0x08	F09 组	0x09
F0A 组	0x0A	F0B 组	0x0B
F0C 组	0x0C	F0D 组	0x0D

在读功能码参数时，用户一次最多只能读 16 个连续地址的参数，超过 16 个变频器会返回非法数据的错误。写功能参数时，每次只能写一个参数。用户在写功能参数时，应注意设置值不能超过功能参数的设置范围；功能参数的设置权限与其功能码的属性有关，如只读参数不可写，运行不可更改的参数在运行中也不可写；用户设置了密码后，在没有解密的情况下，所以参数都不可以写；用户密码和参数自学习不可以通过通讯写。否则变频器将返回错处信息。

(2)、特殊寄存器地址定义

寄存器	功能说明	地址	设置说明	读写
控制寄存器	控制字寄存器	2000H	0001H: 正转运行 0002H: 反转运行 0003H: 正转点动 0004H: 反转点动 0005H: 减速停机 0006H: 自由停机（紧急停机） 0007H: 故障复位 0008H: 点动停止 0009H: 预励磁	W
	控制位寄存器	2001H	Bit0: =0 无效 =1 正转运行 Bit1: =0 无效 =1 反转运行 Bit2: =0 无效 =1 正转点动 Bit3: =0 无效 =1 反转点动 Bit4: =0 无效 =1 减速停机 Bit5: =0 无效 =1 自由停机 Bit6: =0 无效 =1 故障复位 Bit7: =0 无效 =1 点动停止	W

			Bit8: =0 无效 =1 预励磁	
设定寄存器	设定频率	3000H	0~Fmax（单位：0.01Hz）	W
	PID 给定	3001H	-1000~1000（对应-100.0%~100.0%）	W
	PID 反馈	3002H	-1000~1000（对应-100.0%~100.0%）	W
	保留	保留	保留	
	保留	保留	保留	
	电压设定值	300BH	0~1000（1000 对应 100.0%电机额定电压）	W
	输出模拟量设定	300CH	0~1000（1000 对应 100.0%）	W
状态寄存器	状态寄存器 1	6000H	0001H：正转运行中 0002H：反转运行中 0003H：变频器停机中 0004H：变频器故障中 0005H：变频器 PoFF 状态	R
	状态寄存器 2	6001H	Bit0: =0：运行准备未就绪 =1：运行准备就绪 Bit2~ Bit1：保留 Bit3：保留 Bit4: =0：未过载预报警 =1：过载预报警 Bit6~ Bit5: =00：键盘控制 =01：端子控制 =10：通讯控制	R
	故障代码	6002H	见故障类型说明	R

注意：1、R 为只读，写无效并报地址出错；W 为只写，读无效并报地址出错。

（3）、特殊寄存器描述

控制字寄存器

控制寄存器为只写寄存器，向该寄存器发送读命令时返回值为 0。通过此寄存器，用户可以控制变频器的起停和故障复位。需要说明的是控制寄存器只有在 F00.01 设置为通讯运行指令通道（F00.01 设置为 2）时写才有效。

控制位寄存器

控制位寄存器与控制字寄存器的功能相同，但对变频器的操作是按位的方式操作。

设定频率

通过写此寄存器，用户可以设置变频器的运行频率。设置范围为0~F00.03（最大频率）。在写该寄存器时，用户应确保频率指令为MODBUS给定方式（F00.06或F00.07设置为8）否则返回错误消息，设

置将不成功。

(4)、Modbus 通讯举例

假设现在需将 U100T 变频器设置为通讯指令控制方式,通过 Modbus 启动变频器以 30.00Hz 的频率反转运行,并观察其运行状态。

第一步: 将变频器设置为通讯指令控制方式(F00.01 设置为 2)。

主机发送: 01 06 00 01 00 02 59 CB

变频器响应: 01 06 00 01 00 02 59 CB

第二步: 将变频器的运行频率指令选择设为 MODBUS 通讯设定 (F00.06 设为 4), 并设定运行频率为 30.00Hz。30.00Hz 通讯时设定值为 0x0BB8 (十进制为 3000)。

主机发送: 01 06 00 06 00 04 68 0D

变频器响应: 01 06 00 06 00 08 68 0D

主机发送: 01 06 30 00 0B B8 81 88

变频器响应: 01 06 30 00 0B B8 81 88

第三步: 启动变频器反转运行。

主机发送: 01 06 20 00 00 02 03 CB

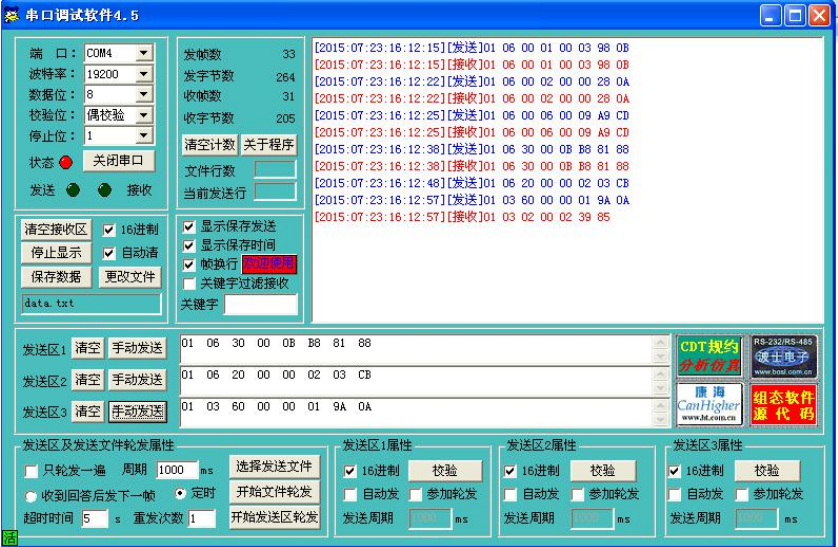
变频器响应: 01 06 20 00 00 02 03 CB

第四步: 读取当前变频器状态。

主机发送: 01 03 60 00 00 01 9A 0A

变频器响应: 01 03 02 00 02 39 85

下图为串口调试测试结果, 波特率设置为 19200, 数据格式为 8 为数据位, 1 个偶校验, 1 个停止位。通过 RS232 转 RS485 将变频器与 PC 机的 COM 口相连。



保 修 协 议

- 1, 本产品保修期为十八个月（以机身条形码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下产品发生故障或损坏，我公司负载免费维修。
- 2, 保修期内，因为以下原因导致损坏的，我公司维修时将收取一定的维修费用：
 - A、 因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；
 - B、 由于火灾、水灾、电压异常、其他天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
 - C、 购买后由于认为摔落几运输导致的硬件损坏；
 - D、 不按我公司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
 - E、 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障损坏；
- 3, 本产品发生故障损坏时，请您正确、详细的填写<<产品保修卡>>中的各项内容。
- 4, 维修费用的收取、一律按照我公司《维修价目表》为准。
- 5, 保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
- 6, 在服务过程中如有问题，请及时与我司联系。
- 7, 本协议解释权归属优普路所有。

产 品 保 修 卡

客户信息	单位名称：	
	单位地址：	
	联系人：	电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条形码：	
故障维修信息	维修时间：	
	维修内容：	
	维修人：	