INOVANCE
汇川技术

FORWARD, ALWAYS PROGRESSING
进取·永不止步

MD810 系列多机传动变频器

功能手册

工业自动化　智能电梯　新能源汽车　工业机器人　轨道交通

资料编码 19011791A02

前 言

首先感谢您购买使用汇川技术开发生产的 MD810 系列变频器！

MD810 系列变频器是汇川新一代低压多点传动系统，由统一的整流单元模块以及多组驱动器构成的共直流母线驱动系统，可满足具有多个驱动点的单体机械设备或者连续生产线系统驱动要求应用。广泛应用于金属制品、印刷包装、纺织印染、化纤塑料、小型造纸、起重塔机等行业。

MD810 系列变频器由 MD810 整流单元和 MD810 逆变单元组合使用。本手册介绍整流单元和逆变单元的产品信息、安装、通信、故障处理、功能参数等信息。

MD810 系列整流单元共有 5 个外形结构，分为等高等深书本型单元和立式单元；MD810 系列逆变单元可分为单轴和双轴逆变单元，外形结构上可分为等高等深书本型单元和立式单元，共有 5 个外型尺寸，具体分类如下：

类型		外形结构	宽度	功率范围
整流单元		书本型	50mm	22kW
			100mm	45kW
			200mm	110kW
			300mm	160kW
		立式	180mm	355kW
逆变单元	单轴	书本型	50mm	1.5kW~7.5kW
			100mm	11kW~37kW
			200mm	45kW~75kW
			300mm	90kW~160kW
		立式	230mm	200kW~355kW
	双轴	书本型	50mm	1.5kW~5.5kW
			100mm	7.5kW~18.5kW

§ 初次使用

对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获得帮助，对正确使用本产品有利。

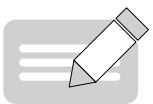
§ 符合标准

相关认证指令与标准如下表所示，是否获得相关认证资质以产品铭牌标识为准。

认证名称	指令名称		标准
CE 认证	EMC 指令	2014/30/EU	EN 61800-3
	LVD 指令	2014/35/EU	EN 61800-5-1
	RoHS 指令	2011/65/EU	EN 50581
cULus 认证	-		UL61800-5-1 CSA C22.2 NO. 274-17
功能安全认证（STO）	Machinery 指令	2006/42/EC	EN 61800-5-2:2016 EN 62061 :2005/A2:2015 EN ISO 13849-1 :2015 EN 61508 eC.2:2010

§ 安全性能

项目	性能
SIL	SIL3，IEC61508 SILCL3，IEC/EN62061
PFHd	PFHd ⩽ 1.5×10^{-10} [1/h]
Cat.	3，EN ISO 13849–1
PL	e，EN ISO 13849–1
MTTFd	36824 年（高）
DCavg	0（采用故障排除策略，故 DC 不适用）
HFT	1
SC	3
应用模式	高需求或连续模式
响应时间	<20ms

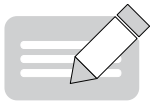


NOTE

- 本系列产品应严格遵守手册中 EMC 相关的电气安装要求，才满足上述 EMC 标准要求。
- CE 标记贴于装有本系列产品的设备或装置时，请确认最终设备或装置是否符合欧洲统一标准，相关责任由最终组装产品的客户承担。
- 逆变单元 160-355kW 立式满足 C3，不满足 C2；其他机型满足加滤波器 C2，不加滤波器 C3。
- 更多产品认证信息请向本公司代理或销售负责人咨询。

版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2023-12	A02	**修改内容：** ◆ 第 89 页上的“3.5.4 提高 VF 运行性能” ◆ 第 118 页上的“3.8.4 模拟量输入端子” ◆ 第 126 页上的“3.9.6 加减速时间切换频率点” ◆ 第 129 页上的“3.9.15 休眠与唤醒” ◆ 第 181 页上的“5.1.5 PID 闭环调节” ◆ 第 195 页上的“图 5-4 PID 闭环调节功能图” ◆ 第 215 页上的“6.4.1 整流单元故障码一览表” ◆ 第 217 页上的“6.4.2 逆变单元（非 G53X）故障码一览表” ◆ 第 225 页上的“6.4.3 逆变单元（G53X）故障码一览表” ◆ 第 328 页上的“附录 B 逆变单元参数表” ◆ 第 459 页上的“附录 C 整流单元参一览表” **此版本手册对应的软件编码及版本：** ◆ 整流单元：03020753 （F0-02=U02.09/F0-03=000.00） ◆ 单轴逆变单元 G2xx 机型：03020752（F7-10=U01.10/F7-11=U01.21/F7-15=000.00/F7-16=000.00） ◆ 单轴逆变单元 G3xx 机型：03023329（F7-10=U02.02/F7-11=U03.03/F7-15=000.00/F7-16=000.00） ◆ 单轴逆变单元 G4xx 机型：03023152（F7-10=L01.07/F7-11=L01.16/F7-15=100.02/F7-16=400.02） ◆ 单轴逆变单元 G53x 机型：03025607（F7-10=L02.02/F7-11=L03.03/F7-15=250.36/F7-16=050.82） ◆ 双轴逆变单元：03021489（F7-10=u01.23/F7-11=u01.32/F7-15=000.00/F7-16=000.00）
2023-04	A01	删除第 8 章 规格与选型。 删除附录 A 国外标准对应。 更新 6.4 故障报警及处理对策。
2022-10	A00	第一版发行



NOTE

● 上表中，单轴逆变单元 G2xx/G3xx/G4xx/G5xx 指型号为 MD810-50M-4TxxG2xx/G3xx/G4xx/G53x 的机型。

目 录

前 言 1

版本变更记录 3

安全注意事项 7

1 调试工具....11
1.1 LED 操作面板....11
1.1.1 功能指示灯 11
1.1.2 LED 显示区 12
1.1.3 键盘按钮功能 12
1.1.4 参数查看、修改方法....13
1.1.5 参数查阅....14
1.2 外引 LCD 键盘....17
1.2.1 外观及页面 17
1.2.2 接线 19
1.2.3 状态查看....19
1.2.4 参数设置....20
1.2.5 调谐功能（逆变单元） 21
1.2.6 点动功能（逆变单元） 22
1.2.7 参数拷贝 22
1.2.8 故障查询....23
1.3 InoDriverShop 后台软件....24
1.3.1 软件获取....24
1.3.2 调试前接线....25
1.3.3 软件运行基本步骤....25

2 基本操作和试运行 27
2.1 快速调试指南....27
2.2 驱动器调试总流程图....28
2.3 接通电源前确认事项....30
2.4 接通电源后显示状态确认 30
2.5 参数初始化 30
2.6 电机控制方式选择依据....31
2.7 频率指令选择....31
2.7.1 LED 操作面板数字设定....31
2.7.2 模拟量输入 32
2.7.3 数字脉冲输入....33
2.7.4 主频率通信给定 34
2.7.5 多段速指令 34
2.8 启动和停机命令 35
2.8.1 外引 LCD 键盘 / 后台软件启停....35
2.8.2 端子启停....35
2.8.3 通信启停....37
2.9 启动过程设置....38
2.9.1 启动方式选择....38
2.9.2 启动频率....39
2.10 停机过程设置....39
2.10.1 停机方式选择 39
2.10.2 停机直流制动 40
2.11 加减速时间设置 41
2.12 观察运行状态....43
2.12.1 数字量输出 DO 43
2.12.2 模拟量输出 AO 43
2.13 电机调谐 44
2.13.1 调谐方式....44
2.13.2 调谐步骤....44
2.13.3 LED 操作面板调谐步骤 46
2.13.4 LED 操作面板点动步骤 47

3 逆变单元参数说明 48
3.1 运行指令设定方法 48
3.2 频率指令输入方法 53
3.2.1 选择主频率指令的输入方法....53
3.2.2 通过“操作面板”设定主频率（数字设定）55
3.2.3 通过“模拟量”设定主频率 55
3.2.4 通过“脉冲”设定主频率 60
3.2.5 通过“多段指令”设定主频率....60
3.2.6 通过“简易 PLC”设定主频率....63
3.2.7 通过“PID”设定主频率 65
3.2.8 通过“通信”设定主频率 69
3.2.9 选择辅助频率指令的输入方法....70
3.2.10 选择主、辅频率叠加指令的输入方法 72
3.2.11 频率指令极限（频率设定） 74
3.2.12 低于下限频率动作设定 75
3.3 启停方法 75
3.3.1 启动方法....75
3.3.2 停止方式....77
3.3.3 加减速时间和曲线设定 79
3.4 电机调谐 80
3.5 控制性能 83
3.5.1 VF 曲线的设定 83
3.5.2 驱动器输出电流（转矩）限制....86
3.5.3 驱动器过压失速抑制....87
3.5.4 提高 VF 运行性能....89
3.5.5 速度环 90
3.5.6 矢量控制转差调节....90
3.5.7 矢量控制过励磁 91
3.5.8 转矩上限....91
3.5.9 转矩控制....92

3.5.10 电流环参数说明.....94
3.5.11 提高弱磁区性能.....95
3.5.12 FVC 运行及性能提升.....95
3.5.13 辅助控制参数.....97
3.5.14 编码器信号处理.....97
3.6 保护功能.....98
3.6.1 启动保护.....98
3.6.2 电机过载保护设定.....98
3.6.3 缺相保护设定.....100
6.6.4 故障复位.....100
3.6.5 故障动作保护选择.....100
3.6.6 热保护选择.....102
3.6.7 瞬时停电连续运行（瞬停不停）.....103
3.6.8 掉载保护.....104
3.6.9 过速保护.....104
3.6.10 速度偏差过大保护.....104
3.6.11 欠压点、过压点设定、快速限流保护.....104
3.6.12 对地短路检测.....104
3.7 监视.....105
3.8 输入输出端子.....111
3.8.1 数字量输入端子功能（DI）.....111
3.8.2 数字量输出端子功能（DO）.....115
3.8.3 虚拟数字量输入端子功能.....117
3.8.4 模拟量输入端子.....118
3.8.5 模拟量、脉冲输出端子.....119
3.9 辅助功能.....121
3.9.1 点动运行.....121
3.9.2 跳频、正反转死区时间、反向频率禁止.....122
3.9.3 用户定制参数.....124
3.9.4 频率检测信号（FDT）.....124
3.9.5 频率到达检出幅度信号.....125
3.9.6 加减速时间切换频率点.....126
3.9.7 任意到达频率检测值信号.....126
3.9.8 零电流检测信号.....127
3.9.9 输出电流超限信号.....127
3.9.10 任意到达电流信号.....128
3.9.11 定时功能.....128
3.9.12 AI1 电压保护上下限.....129
3.9.13 模块温度.....129
3.9.14 散热风扇.....129
3.9.15 休眠与唤醒.....129
3.9.16 本次运行达到时间.....130
3.9.17 急停减速时间.....130
3.10 定位控制.....130
3.10.1 B3 组 脉冲同步功能参数.....131
3.10.2 B4 组 定位控制功能参数.....133
3.10.3 B5 组 多段位置指令参数.....151
3.10.4 U2 组 定位控制监视参数.....156
3.11 DI、DO 功能.....159
3.11.1 定位控制 DI 功能.....159
3.11.2 位置控制 DO 功能.....159

4 整流单元参数说明.....160
4.1 基本信息.....160
4.2 基本功能参数设置.....160
4.3 整流逆变信息交互设置.....162
4.4 输入端子功能.....163
4.5 继电器输出端子功能.....164
4.6 故障记录组.....165
4.7 参数管理.....168
4.8 监视参数.....169

5 工艺应用.....172
5.1 张力控制.....172
5.1.1 控制模式选择.....175
5.1.2 卷径运算.....176
5.1.3 线速度.....180
5.1.4 张力设定.....181
5.1.5 PID 闭环调节.....181
5.1.6 频率、转矩限制.....182
5.1.7 惯量、摩擦补偿.....183
5.1.8 锥度.....187
5.1.9 预驱动.....188
5.1.10 相关 IO 功能.....189
5.1.11 监测参数.....190
5.1.12 功能图.....190
5.2 摆频控制功能.....200
5.3 定长控制功能.....202
5.4 计数功能.....203
5.5 PID 的调整方法.....204
5.6 同步控制.....206
5.6.1 速度 / 位置同步.....207
5.6.2 负荷分配.....208
5.6.3 下垂控制.....209
5.6.4 组合同步控制.....210

6 故障处理.....212
6.1 安全注意事项.....212
6.2 逆变单元试运行常见问题处理及措施.....212
6.3 故障显示及措施.....214
6.4 故障报警及对策.....215
6.4.1 整流单元故障码一览表.....215
6.4.2 逆变单元（非 G53X）故障码一览表.....217
6.4.3 逆变单元（G53X）故障码一览表.....225

6.5 常见故障及处理方法.....235
7 日常保养与维护.....237
7.1 日常保养.....238
7.2 定期检查.....238
7.2.1 定期检查项目.....238
7.2.2 主回路绝缘测试.....239
7.3 冷却风扇的更换.....239
7.3.1 冷却风扇的使用数量.....240
7.3.2 冷却风扇的拆装.....241
7.4 保修说明.....249
附录 A 通 信.....250
A.1 参数通信地址.....250
A.1.1 MD810 参数简介.....250
A.1.2 参数通信地址的说明.....250
A.1.3 Modbus 专用参数通信地址.....251
A.2 Modbus 通信.....252
A.2.1 组网.....252
A.2.2 接口说明.....253
A.2.3 通信性能.....253
A.2.4 相关参数.....253
A.2.5 Modbus 通信协议.....254
A.2.6 通信数据帧结构.....255
A.3 CANopen/CANlink 通信.....257
A.3.1 组网.....257
A.3.2 接口说明.....258
A.3.3 CAN 总线拓扑.....258
A.3.4 CAN 传输距离.....259
A.3.5 相关参数.....259
A.3.6 CANopen 通信协议应用说明.....260
A.3.7 CANopen 通信协议.....267
A.4 Profibus-DP 通信.....270
A.4.1 组网.....270
A.4.2 接口说明.....270
A.4.3 波特率与通信距离.....271
A.4.4 相关参数.....271
A.4.5 Profibus-DP 通信协议说明.....271
A.5 EtherCAT 通信.....281
A.5.1 组网.....281
A.5.2 接口说明.....282
A.5.3 通信性能.....282
A.5.4 相关参数.....282
A.5.5 EtherCAT 通信协议说明.....285
A.6 Profibus-DP 转 CANopen 网关.....288
A.6.1 组网.....288
A.6.2 接口说明.....288
A.6.3 通信性能.....288
A.6.4 相关参数.....288
A.6.5 故障描述.....290
A.6.6 应用说明.....290
A.6.7 CANopen 从站配置说明.....295
A.6.8 PLC 的故障诊断.....297
A.7 Profinet 转 CANopen 网关.....299
A.7.1 Profinet 简介.....299
A.7.2 配置准备.....299
A.7.3 在变频器配置过程数据.....300
A.7.4 在 STEP7 软件配置.....303
A.7.5 在博图 TIA Portal 软件配置.....307
A.7.6 辅助功能.....309
A.7.7 报错和诊断机制.....310
A.7.8 监控功能.....310
A.7.9 PN 网关搭配西门子 PLC S1500 配置说明310
A.8 通信定位使用说明.....325
A.8.1 通信控制使用说明.....325
A.8.2 其他参数地址.....327
附录 B 逆变单元参数表.....328
B.1 逆变单元参数一览表（非 G53X）.....328
B.2 逆变单元参数一览表（G53X）.....382
附录 C 整流单元参一览表.....459

安全注意事项

安全声明

- 在安装、操作、维护设备时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
- 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护设备时，请遵循设备上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本设备应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在设备质量保证范围之内、
- 因违规操作设备引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义

危 险	“危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。
警 告	“警告”表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。
注 意	“注意”表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

- 本手册中产品的图解，有时为了展示产品细节部分，产品为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按手册的规定操作。
- 本手册中的产品图示仅为示例，可能与您订购的产品略有差异，请以实际订购产品为准。
- 作业人员必须采取机械防护措施保护人身安全，请穿着和佩戴必要的防护产品，如穿防砸鞋、穿安全服、戴安全镜、戴防护手套和袖套等。

开箱验收
警 告 ◆ 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！ ◆ 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！ ◆ 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！
注 意 ◆ 开箱前请检查设备的外包装是否完好 , 有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。 ◆ 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！ ◆ 开箱时请检查设备和设备附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。 ◆ 开箱后请仔细对照装箱单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。

储存与运输时

警 告

- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！

注 意

- 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！
- 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 避免产品储存时间超过 3 个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

安装时

危 险

- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！

警 告

- 安装前请务必仔细阅读产品手册和安全注意事项！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！
- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。

注 意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。
- 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。

接线时

危 险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。
- 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。
- 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。

警 告

- 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- 驱动设备与电机连接时，请务必保证产品与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固，紧固力矩不足或过大，可能导致连接部分过热、损坏，引发火灾危险。
- 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。

上电时

危 险

- 上电前，请确认产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新起动。
- 上电前，请确认电源符合产品要求，避免造成产品损坏或引发火灾！
- 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

运行时

危 险

- 严禁非专业人员进行产品运行，否则会有导致人员受伤或死亡危险！
- 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

警 告

- 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！
- 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏！

保养时

危 险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。
- 使用 PM 电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子 , 否则可能会有触电风险。

警 告

- 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

维修时

危 险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。

⚠ 警 告 ◆ 请按照产品保修协议进行设备报修。 ◆ 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器 (ELCB) 跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。 ◆ 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。 ◆ 请按照产品易损件更换指导进行更换。 ◆ 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。 ◆ 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。
报废时
⚠ 警 告 ◆ 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！ ◆ 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

安全标识

为了保证设备安全操作和维护，请务必遵守粘贴在设备和产品上的安全标识，请勿损坏、损伤或剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
	◆ 使用产品之前请仔细阅读安全相关手册和使用说明，否则会有人员伤亡或产品损坏的危险！ ◆ 在通电状态下和电源切断后 10 分钟内，请勿触摸端子部分或拆下盖板，否则会有电击危险！

1 调试工具

MD810 调试工具主要有三种：LED 操作面板、外引 LCD 键盘、后台调试软件。

1.1 LED 操作面板

通过该 LED 操作面板，可对整流单元和逆变单元进行参数设定 / 修改、工作状态监控、电机参数电机调谐等操作。LED 操作面板的外观和操作键名称如下图所示：

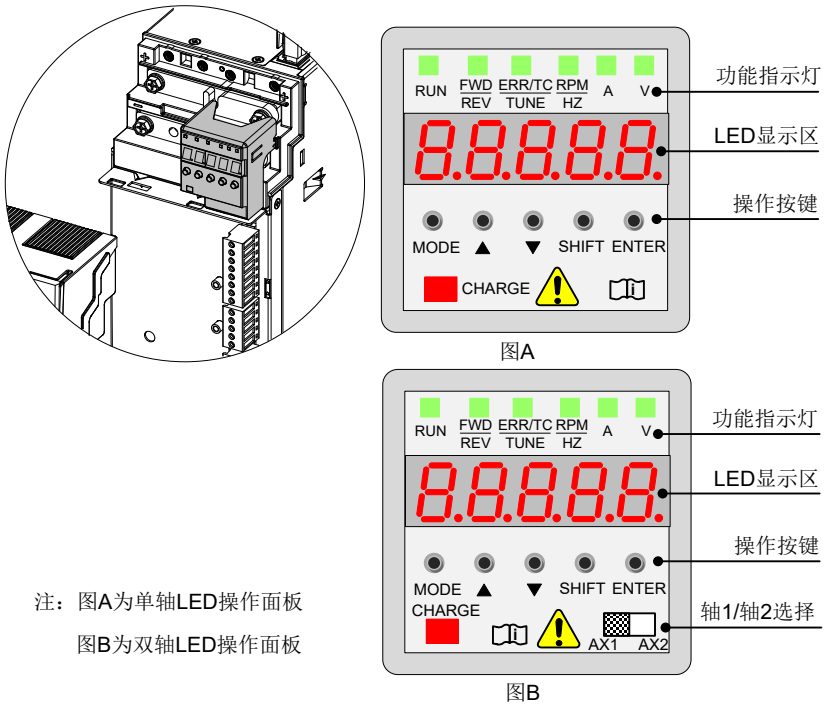


图 1-1 LED 操作面板示意图

1.1.1 功能指示灯

下表中 表示灯亮； 表示灯灭； 表示闪烁。

表 1-1 LED 操作面板指示灯说明

指示灯状态		状态说明
RUN 运行指示灯	RUN	灯灭：停机
	RUN	灯亮：运行
FWD/REV 正反转指示灯	FWD/REV	灯灭：正转运行
	FWD/REV	灯亮：反转运行

指示灯状态		状态说明
ERR/TC/TUNE 故障 / 转矩控制 / 调谐指示灯		灯灭：速度模式
		灯亮（绿色）：转矩控制模式
		慢闪（绿色）：调谐状态 （1 次 / 秒）
		快闪（红色）：故障状态（4 次 / 秒）
		转速 / 频率单位 RPM/Hz
		电流单位 A
		电压单位 V
		参数单位 %

1.1.2 LED 显示区

LED 操作面板上共有 5 位 LED 显示，可以显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。

表 1-2　实际对应与 LED 显示对应表

LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应
0	0	7	7	d	D	o	o
1	1	8	8	E	E	P	P
2	2	9	9、g	F	F	r	R
3	3	A	A	H	H	t	T
4	4	b	B	J	J	U	U
5	5、S	C	C	L	L	u	u
6	6	c	c	n	N		

1.1.3 键盘按钮功能

表 1-3　键盘按键功能表

按键	按键名称	按键功能
	编程键	菜单进入或退出 , 参数查询模式切换。
	递增键	数据或参数的递增。
	递减键	数据或参数的递减。
	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位。
	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认。
	AX1/AX2 选择键	仅针对逆变单元，主轴 1/ 主轴 2 选择，默认出厂选择 AX1。

1.1.4 参数查看、修改方法

LED 操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作，进入每一级菜单之后，当显示位闪烁时，可以按 ▲ 键、▼ 键进行修改。操作流程如下图所示。

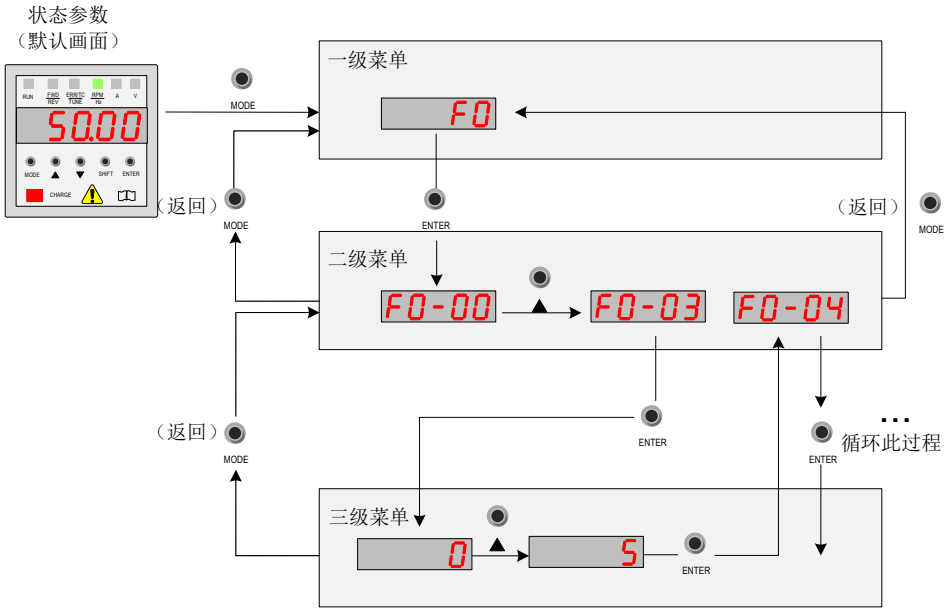


图 1-2 三级菜单操作流程图

将参数 F3-02 从 10.00Hz 更改设定为 15.00Hz 的示例。

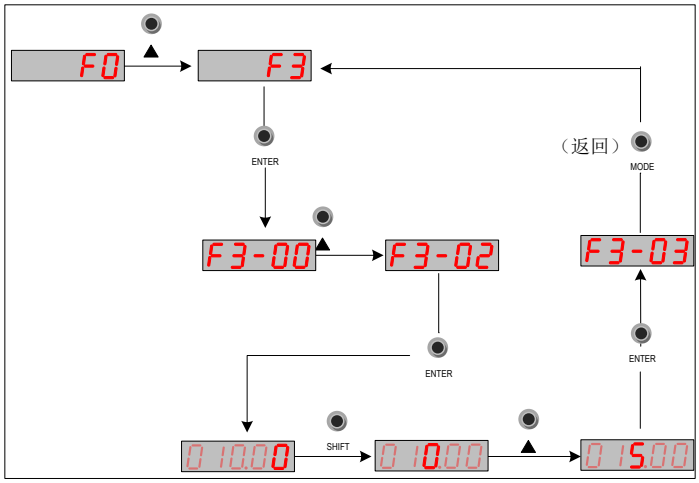


图 1-3 参数修改示意图

a） 在三级菜单操作时，可按 MODE 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参数；按 MODE 键是放弃当前的参数修改，直接返回当前参数序号的二级菜单。

b）在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该参数不能修改，可能原因有：

（1）该参数为不可修改参数，如驱动器类型、实际检测参数、运行记录参数等。

（2）该参数在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

1.1.5 参数查阅

参数较多，一共提供三种参数查阅方式。默认为基本查看方式（可查看所有的参数组），通过参数设置（FP-03）还可以提供两种快速查阅参数的方法，以方便用户快速查找。

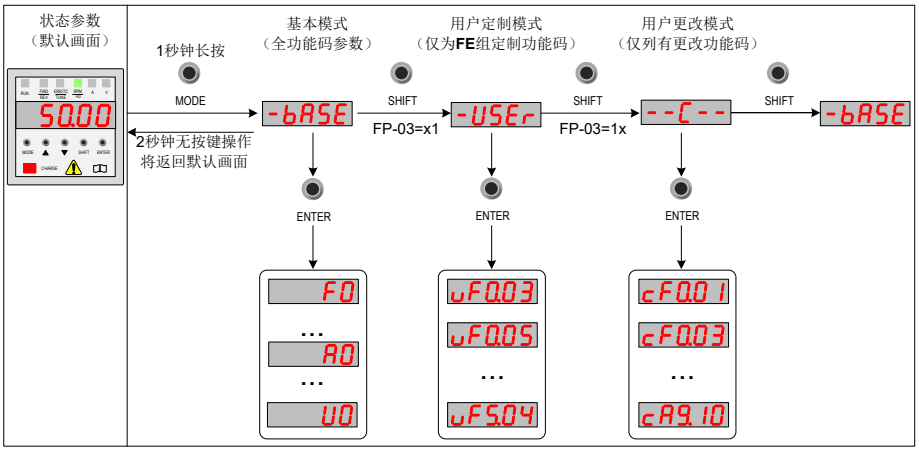


图 1-4　参数查阅方法示意图

上图中，用户定制模式菜单中，参数的显示形式如“uF3.02”，表示功能参数 F3-02，在用户定制菜单中修改参数与在普通编程状态下修改相应的参数操作方法是一样的。提供的三种参数查阅方式，各参数显示方式和显示编码为：

参数显示方式	显示	说明
用户定制参数方式	-USEr	查看用户自定义的参数
用户更改参数方式	--C--	查看与默认值不同的参数
功能参数方式	-bASE	查看所有的参数

◆ 基本查阅方法

基本参数组即驱动器的全部参数，可以按照“1.1.4 参数查看、修改方法”介绍的操作方式查询或修改。三种参数显示模式通过面板上的MODE键进行切换，进入各组参数之后的查阅或修改方法，与“1.2 外引 LCD 键盘”中操作的方法相同。

◆ 快速查阅方法

如果要显示用户自定义组和用户更改参数组，需要将参数 FP-03 设置为 11。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FP-03	功能参数组显示选择	11	个位：-USEr 组显示选择 0：不显示；1：显示 十位：--C-- 组显示选择 0：不显示；1：显示	决定用户自定义组、用户更改参数组是否显示。

◆ 查阅用户自定义参数组

在面板上长按 MODE 键，进入“用户自定义参数”模式 -USEr，查看用户自定义的参数。

用户自定义参数方法：用户通过设置 FE 组（FE-00 ～ FE-31）的参数，自定义常用的参数，最多可以自定义 32 个，FE 组默认有 16 个自定义参数（FE-00 ～ FE-15），用户也可以根据自己的具体需要对默认的这些参数进行修改。如果 FE 组的某个参数设置为 F0.00，则表示未制定自定义参数。

若长按 MODE 键进入菜单时显示“ uNULL ”，表示用户定制菜单为空。用户定制菜单中默认的参数参见下表。

表 1-4 用户定制菜单常用参数

参数	自定义参数	名称	参数	自定义参数	名称
FE-00	F0-01	控制方式	FE-01	F0-02	运行指令选择
FE-02	F0-03	主频率指令输入选择	FE-03	F0-07	频率源叠加选择
FE-04	F0-08	预置频率	FE-05	F0-17	加速时间
FE-06	F0-18	减速时间	FE-07	F3-00	VF 曲线设定
FE-08	F3-01	转矩提升	FE-09	F4-00	DI1 端子功能选择
FE-10	F4-01	DI2 端子功能选择	FE-11	F4-03	DIO1 端子功能选择
FE-12	F5-04	DO1 输出选择	FE-13	F5-07	AO 输出选择
FE-14	F6-00	启动方式	FE-15	F6-10	停机方式

◆ 查阅用户已更改的参数

在面板上长按 MODE 键，进入“用户更改参数”模式 --C--，查看与默认值不同的参数。

此模式下便于用户快速访问修改的参数。在用户已更改参数组中，列出了已经被用户修改过的参数，即当前的设定值与默认值不同。这些参数是由驱动器自动生成的列表。

◆ 状态参数的查询

在停机或运行状态下，用操作面板上的 SHIFT 键，切换参数 F7-03、F7-04、F7-05 的每一字节，可以显示多个状态参数。

运行状态下有 32 个运行状态参数，由参数 F7-03（运行显示参数 1）和 F7-04（运行显示参数 2）按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。停机状态下有 13 个停机状态参数，由参数 F7-05（停机显示参数）按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。

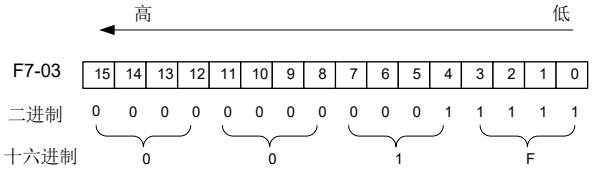
举例

通过面板查看运行状态下的参数：（运行频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出功率、PID 设定）。

1. 根据参数 F7-03（运行显示参数 1）中的每一字节与上述参数的对应关系，将对应的位设置为 1。

2. 将此二进制数转为十六进制后设置到 F7-03 中。键盘设定值，显示为 H.00 1F。

3. 用操作面板上的 SHIFT 键，切换参数 F7-03 的每一字节，即可查看相关参数的值。设定如下图所示:



其他状态参数的查看方法，同 F7-03 的方法。状态参数在 F7-03、F7-04、F7-05 的每一字节的对应关系如下：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F7-03	运行显示参数 1	1F	0000 ～ FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 F7-03。 低八位含义 7 6 5 4 3 2 1 0 运行频率（Hz） 设定频率（Hz） 母线电压（V） 输出电压（V） 输出电流（A） 输出功率（kW） D输出状态 高八位含义 15 14 13 12 11 10 9 8 DO输出状态 AI1电压（V） AI2电压（V） 转速 计数值 长度值 负载速度显示 PID设定 注：带底纹部分为默认出厂显示。
F7-04	运行显示参数 2	0	0000 ～ FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 F7-04。 低八位含义 7 6 5 4 3 2 1 0 PID反馈 PLC阶段 输入脉冲频率（kHz） 运行频率2（Hz） 剩余运行时间 AI1校正前电压（V） AI2校正前电压（V） 保留 高八位含义 15 14 13 12 11 10 9 8 线速度 当前上电时间（Hour） 当前运行时间（Min） 输入脉冲频率（Hz） 通讯设定值 保留 主频率显示（Hz） 辅频率显示（Hz）

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F7-05	停机显示参数	0	0000 ～ FFFF	在停机时若需要显示以下各参数，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 F7-05。 低八位含义 7 6 5 4 3 2 1 0 设定频率（Hz） 母线电压（V） DI输入状态 DO输出状态 AI1电压（V） AI2电压（V） 保留 计数值 高八位含义 15 14 13 12 11 10 9 8 长度值 PLC阶段 负载速度 PID设定 PULSE输入脉冲频率(Hz) 保留 保留 保留 注：带底纹部分为默认出厂显示。

NOTE

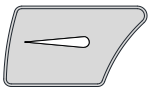
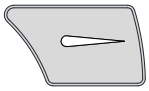
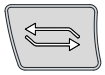
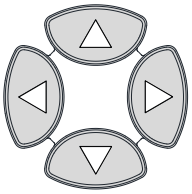
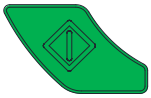
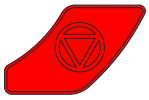
● 断电后再上电，显示的参数默认为驱动器掉电前选择的参数。

1.2 外引 LCD 键盘

外引 LCD 键盘（型号 SOP-20）是汇川技术新一代变频调速系统的调试助手。外引 LCD 键盘具有宽供电范围，LCD 显示，支持多总线，适用于单机 / 多机传动系统，具备参数设置、状态监控、简易示波器、参数拷贝、故障分析定位、程序下载、USB 中继等功能。

1.2.1 外观及页面

图 1-5 外引 LCD 键盘外观示意图

名称	图例	功能说明
左软键		执行屏幕左下角显示功能
右软键		执行屏幕右下角显示功能
切换键		用于快速进入设备列表页。在某些不便于被中断操作的页面，快速切换机型功能被禁止，此键无效。
方向键		上下方向键用于选择显示菜单和列表中的选择项、上下滚动文字页面，以及调整值（例如设置时间、输入密码或更改参数值）。 左右方向键用于在参数编辑中左右移动光标。
帮助键		帮助键可以打开帮助页面。帮助页面视上下文而定，也就是说，该页面的内容与相应的菜单或视图相关。请参见 帮助了解与帮助页有关的更多信息。
运行键		在本地控制模式中，启动键用于启动传动。
停止键		在本地控制模式中，停止键用于停止传动。当设备处于故障状态时，停止键用于复位设备。
Loc/Rem 切换键		位置按键用于在控制盘（本地）和远程连接（远程）之间切换控制。

主界面显示：

图 1-6　外引 LCD 键盘主界面示意图

❶当前设备信息：前面数值为站号，后面为具体设备名称。

❷设备状态、故障信息：显示当前设备的运行状态信息。当设备有故障时，故障信息闪烁显示，运行状态不再显示

❸内容区：显示该区域中视图的实际内容。每个视图的内容各有不同。上述示例视图为主页视图。

❹软键选择：显示软键在给定上下文中的功能。

❺时钟：显示当前的时间。

❻控制位置（逆变单元）：

本地：传动受本地控制，即由外引 LCD 键盘控制。

远程：传动受远程控制，即由 I/O 或总线进行控制。

无文本：当前操作的设备无此功能。

1.2.2 接线

外引 LCD 键盘背部的 RJ45 接口与 MD810 逆变或整流单元上部的 RJ45B 接口通过标准网线互联，即可实现调试功能操作。MD810 逆变或整流单元上的端口如图所示。

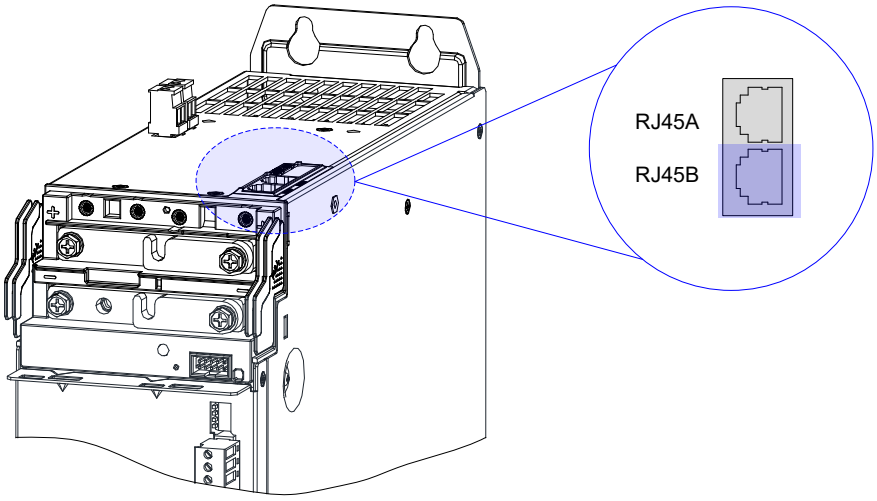


图 1-7 LCD 键盘与单元连接示意图

NOTE

● 图 4-7 以单轴 100mm 宽 RJ45 位置为例，其他机型的 RJ45 端口位置以实物为准。

1.2.3 状态查看

当外引 LCD 键盘接线完成 后，主画面为当前默认站号驱动器的状态信息画面，如下图。按△键和▽键查看更多状态信息。

图 1-8 状态查看页面

按 键可以进入设备列表页，按 键和 键移动光标，选择需要查看的机器后按 键可进入该机器状态信息画面。

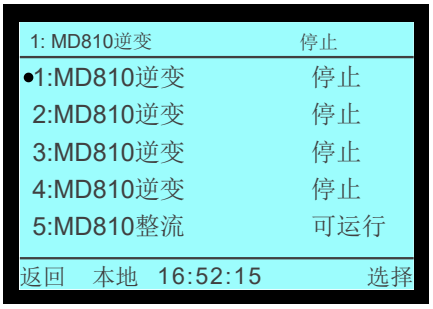


图 1-9 设备列表页面

1.2.4 参数设置

从主画面按 键进入参数设置界面，设置步骤如下图。

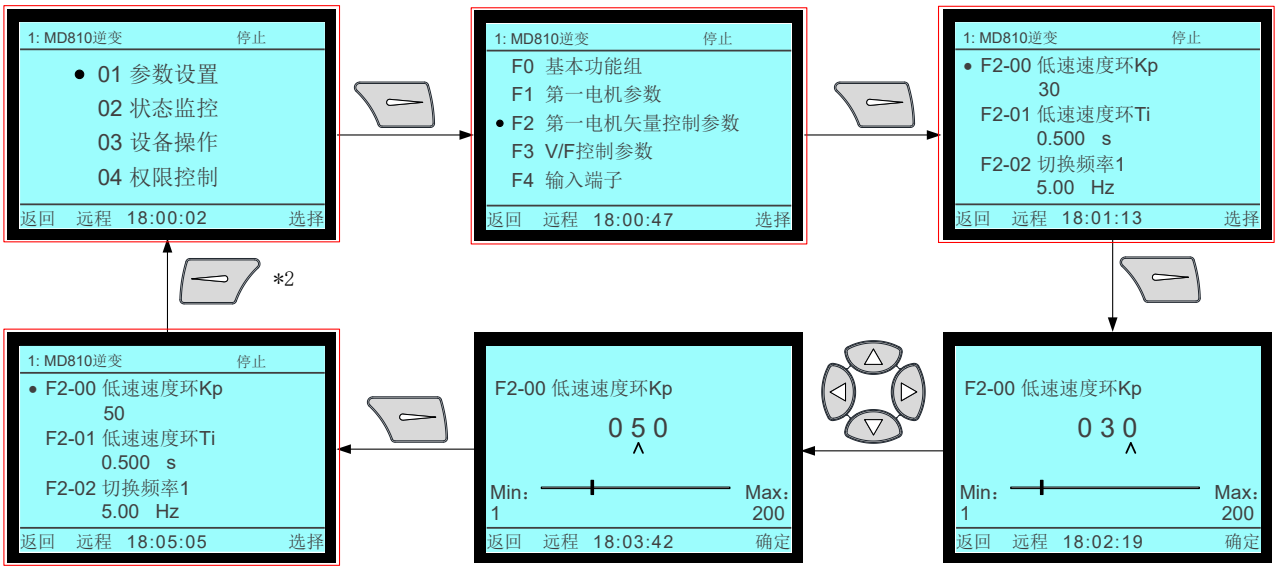


图 1-10 参数设置示意图

NOTE

● 在带 的页面下按 键可以快速进入设备列表页面，选择其他机器的参数设置。

1.2.5 调谐功能（逆变单元）

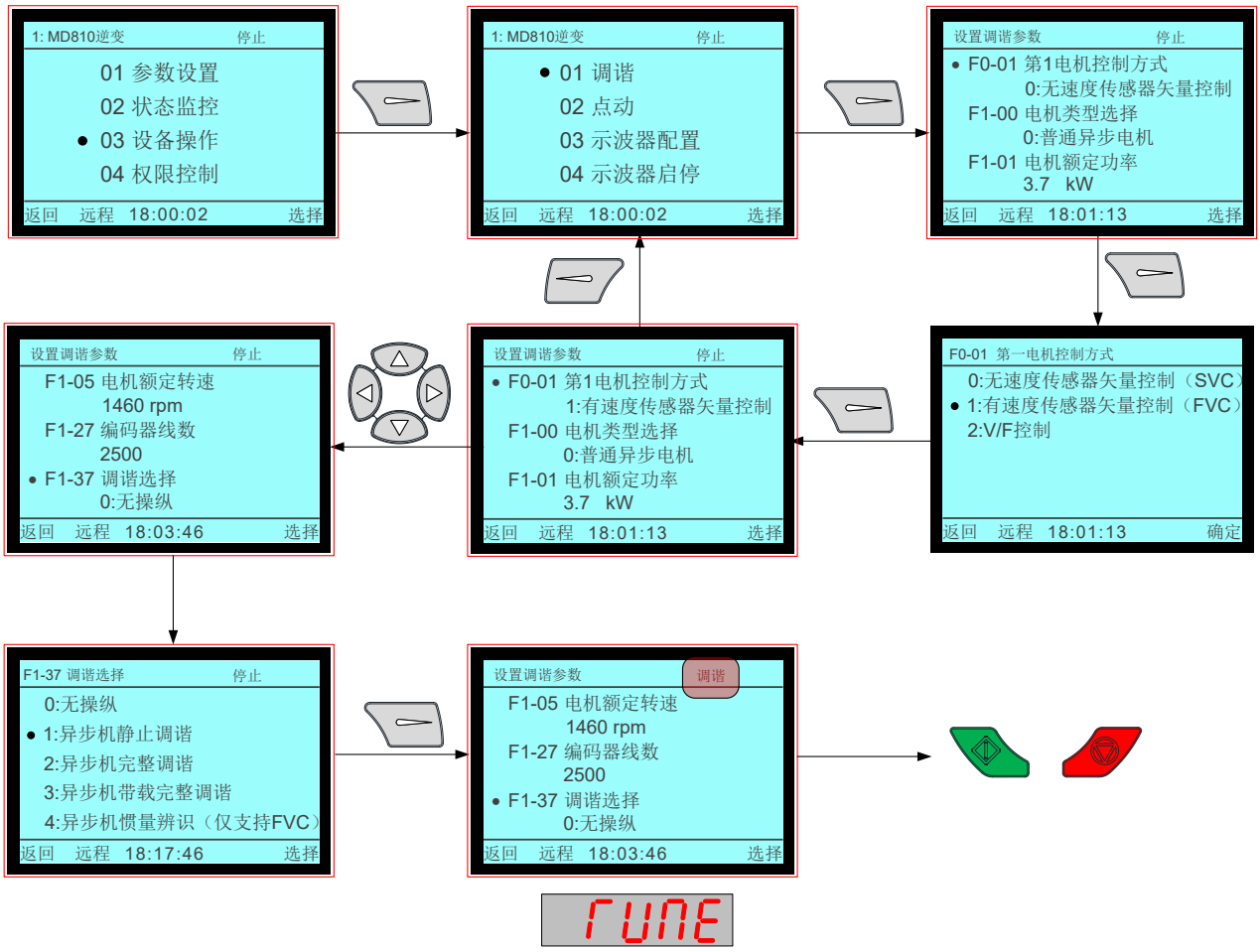
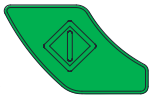
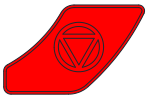


图 1-11 调谐示意图

NOTE

- 在带 的页面下按 键可以快速进入设备列表页面，选择站内其他机器的调谐设置。

1.2.6 点动功能（逆变单元）

只有在本地控制状态模式下，才可以按运行键  和停止键  来实现电机的点动功能。

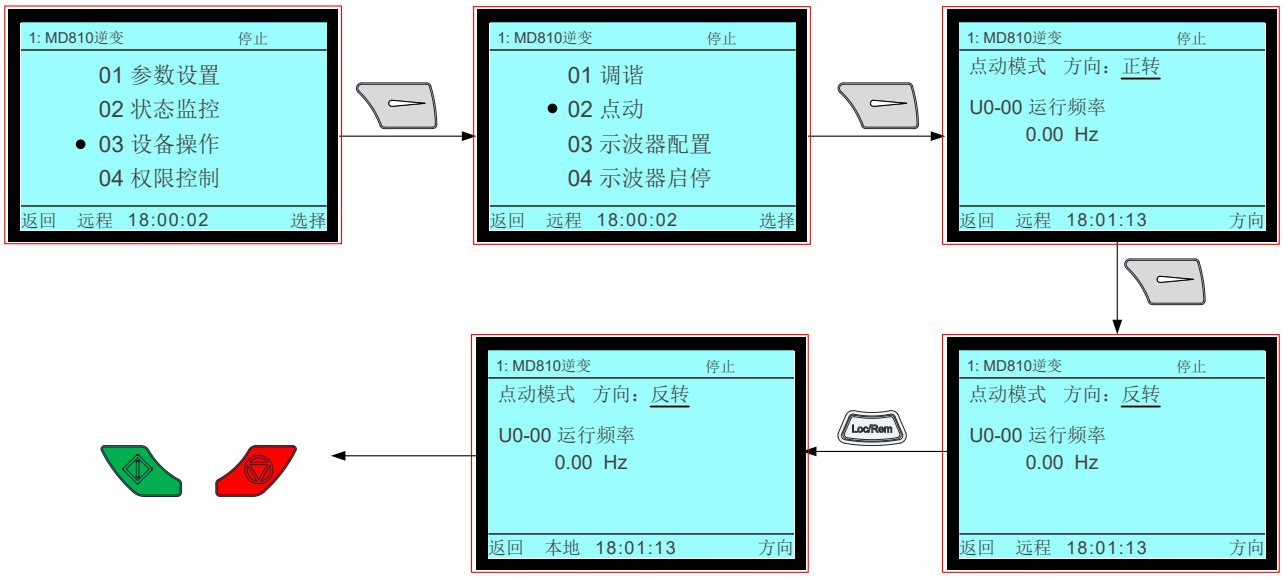
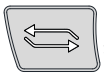


图 1-12 点动功能示意图

NOTE

- 在带 的页面下按  键可以快速进入设备列表页面，选择站内其他机器的点动功能。

1.2.7 参数拷贝

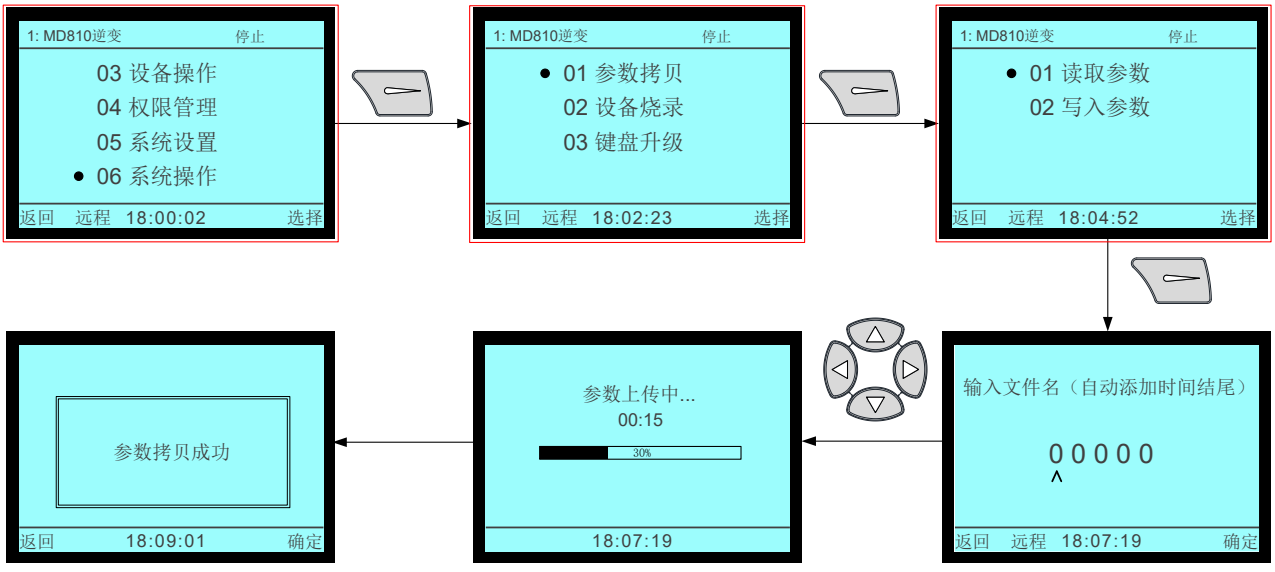


图 1-13 参数上传示意图

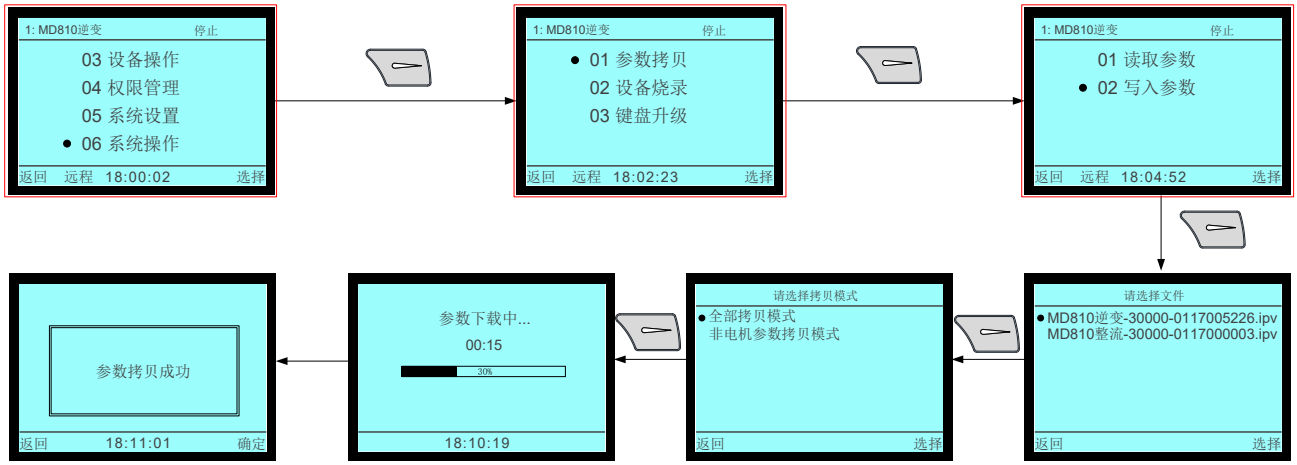


图 1-14 参数下载示意图

NOTE

- 在带 的页面下按 键可以快速进入设备列表页面，选择站内其他机器的参数拷贝和设备烧录功能。

1.2.8 故障查询

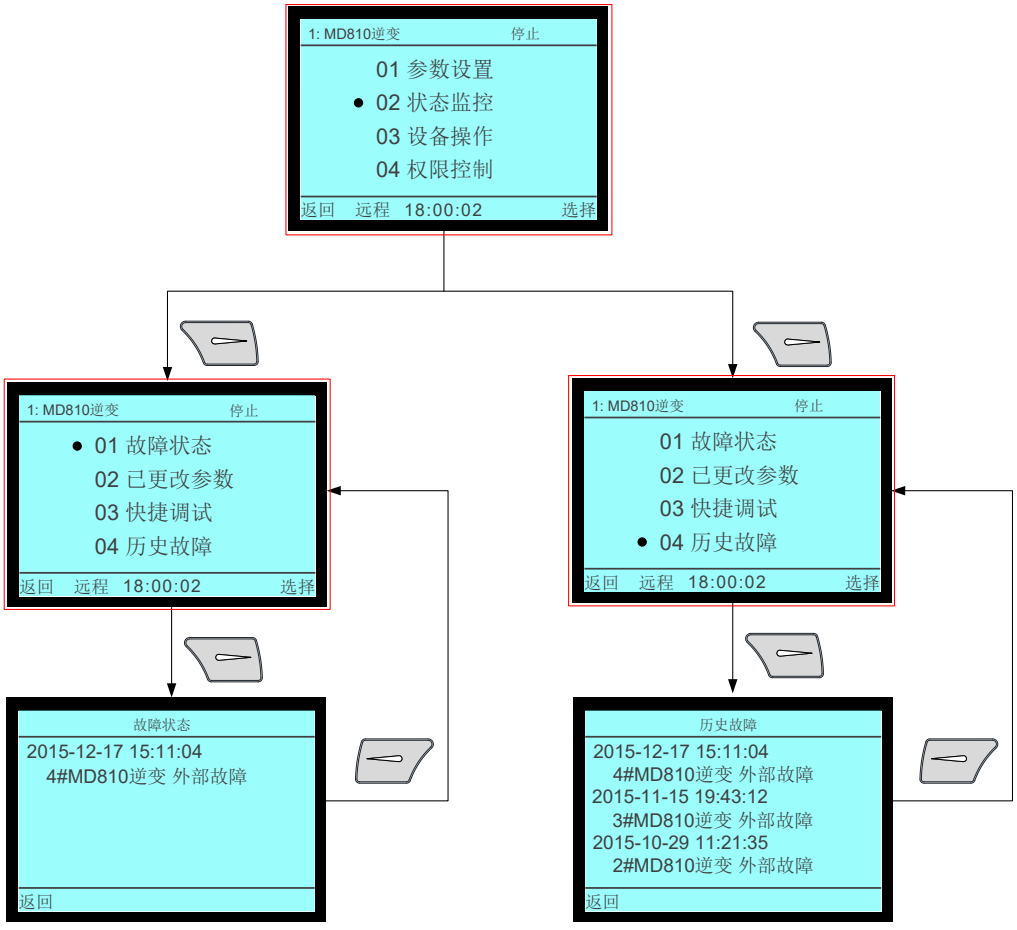
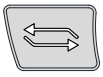


图 1-15 故障查询示意图

NOTE

- 故障状态中显示的是当前故障信息列表，历史故障中显示的是历史的故障信息列表。
- 在带 的页面下按  键可以快速进入设备列表页面，选择站内其他机器的故障状态查询。

1.3 InoDriverShop 后台软件

InoDriverShop 软件是为 MD810 开发的后台调试软件，通过 InoDriverShop 后台调试软件，可以实现在 PC 机上对驱动器实时监控、参数配置、示波器以及急停等功能操作，操作流程如下图：

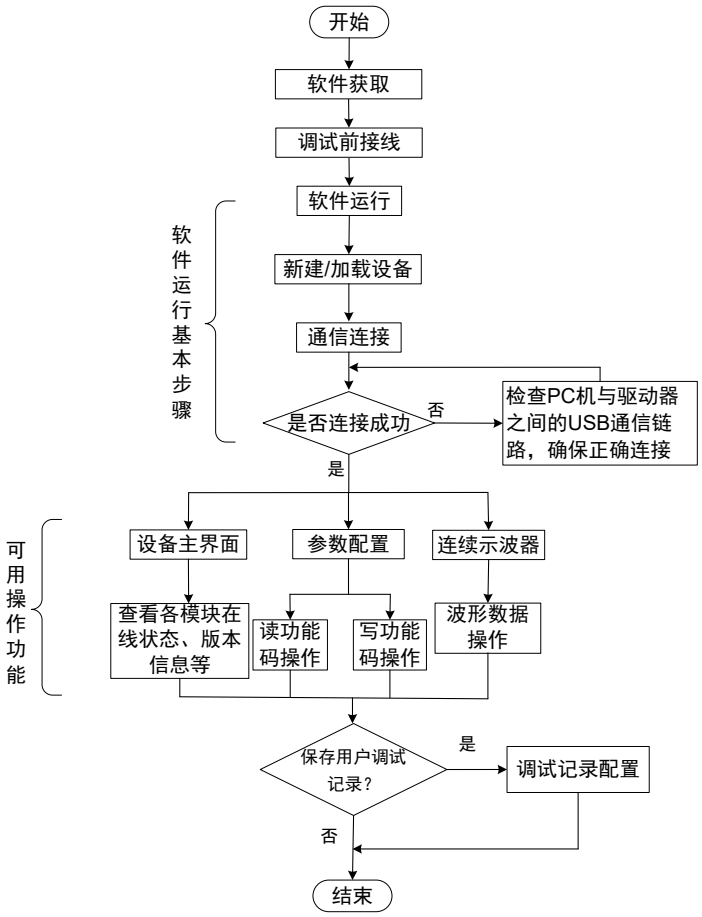


图 1-16 软件调试流程示意图

1.3.1 软件获取

InoDriverShop 后台调试软件为免费软件，安装文件用户可通过以下途径获取：

- 从汇川的各级经销商处获得软件安装包；
- 在汇川技术官网（www.inovance.cn）的“服务与支持” “资料下载”页面免费下载软件安装包。

【注】由于汇川公司在不断完善产品和资料，建议用户在需要时，及时更新软件版本。

1.3.2 调试前接线

InoDriverShop 后台调试软件运行之前要保证驱动器与 PC 机之间的 USB 通信链路正确连接，连接方式如下：

- 外引 LCD 操作面板 (型号 SOP-20）连接

采用 SOP-20 外引键盘 (选配) 连接，需要使用 1 根 USB 线缆，其中连接 SOP-20 外引操作面板的一端为 Mini USB 接头。SOP-20 外引操作面板与整流单元 (或逆变单元) 间通过 RJ45 端子进行连接，如下图所示：

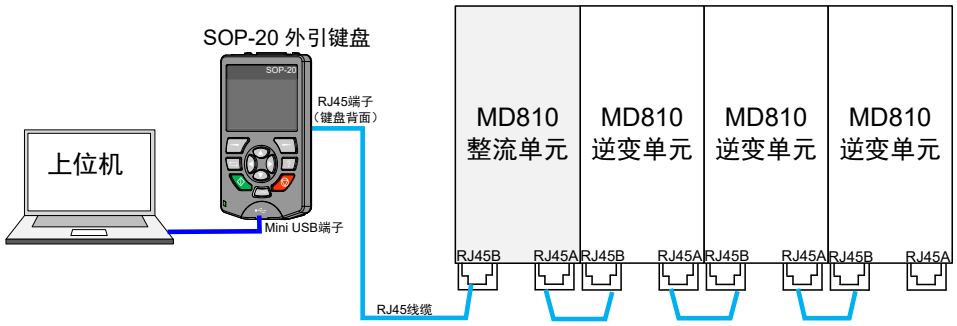


图 1-17 软件调试连接 (SOP-20 外引操作面板连接)

- Inolink 连接

采用 Inolink(选配) 连接，需要使用 1 根 USB 线缆，其中连接 Inolink 的一端为 Mini USB 接头。Inolink 与整流单元 (或逆变单元) 间通过 RJ45 端子进行连接，如下图所示：

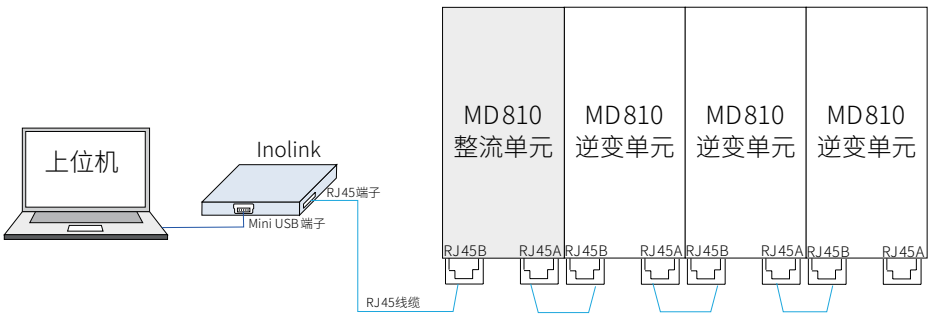


图 1-18 软件调试连接 (Inolink 连接)

1.3.3 软件运行基本步骤

其中整体界面如图 1-19 所示。详情可在 InoDriverShop 后台调试软件的帮助菜单栏中，获取《InoDriverShop 软件的操作指导》进行操作。

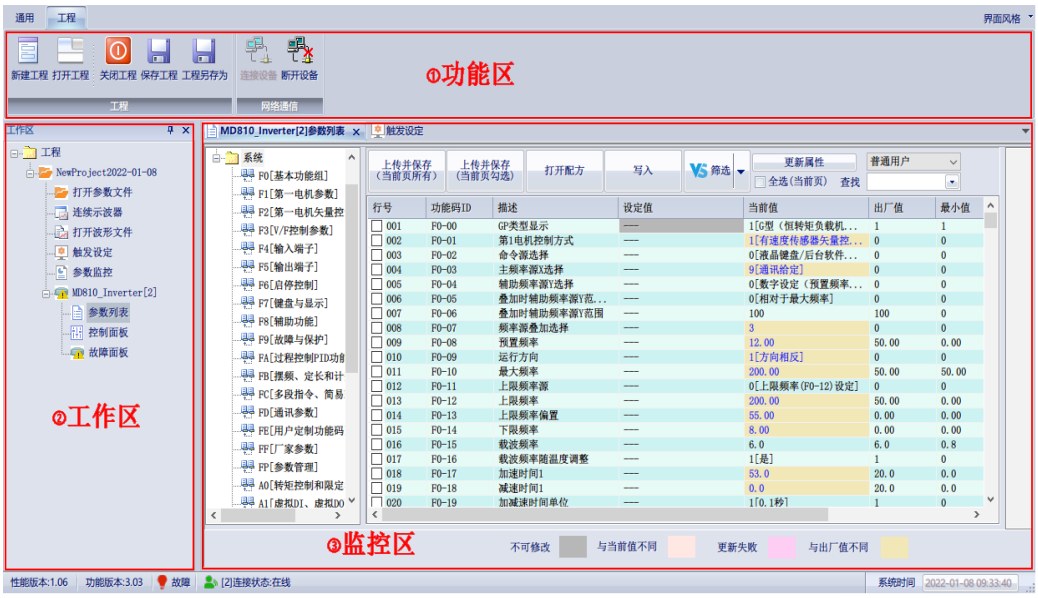


图 1-19 整体界面

2 基本操作和试运行

本章介绍 MD810 逆变单元的基本调试步骤，主要包括：频率指令设置、启动和停机的控制，根据本章内容可以实现驱动器控制电机的试运行。

2.1 快速调试指南

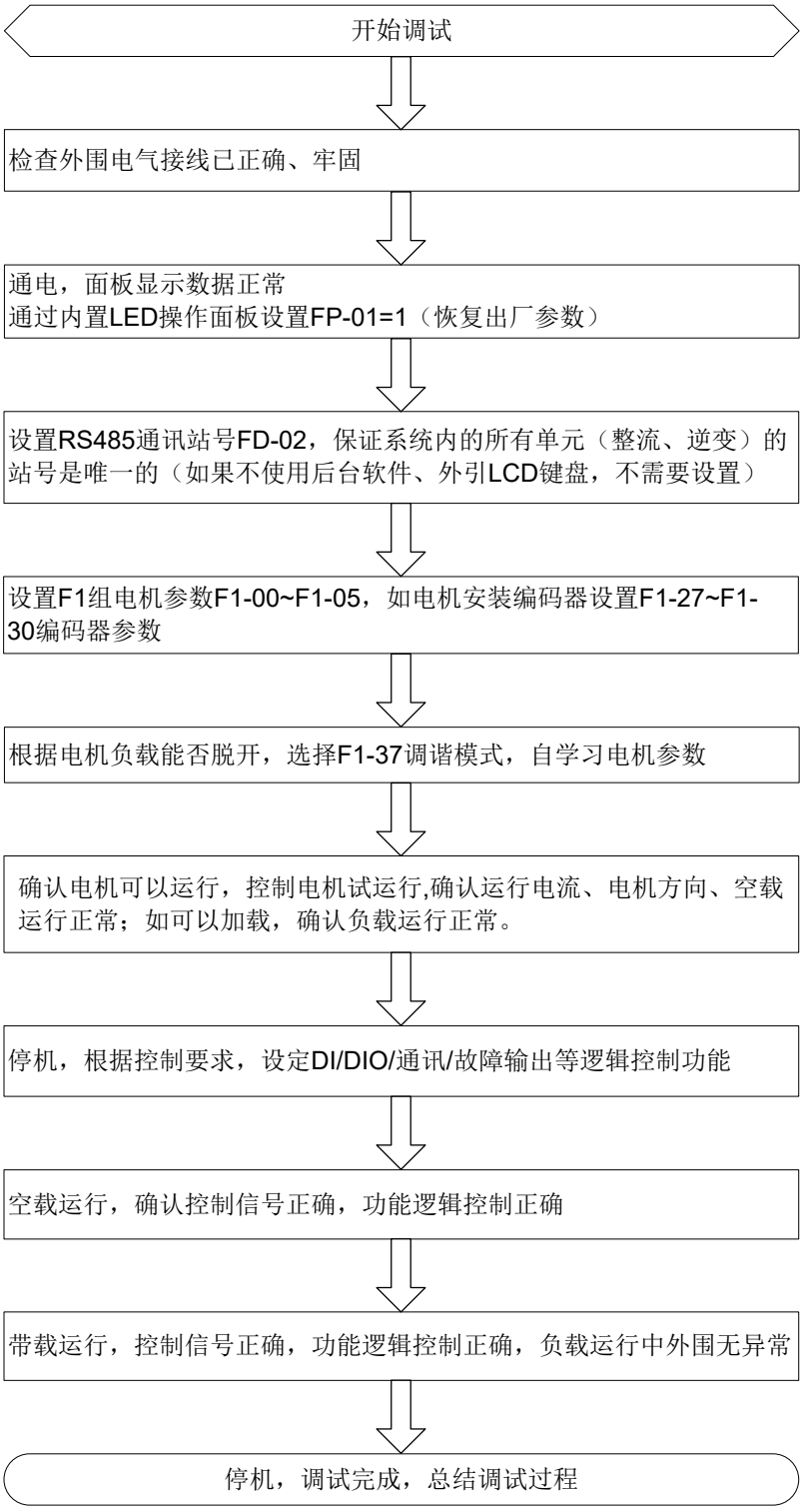


图 2-1 快速调试步骤指南

2.2 驱动器调试总流程图

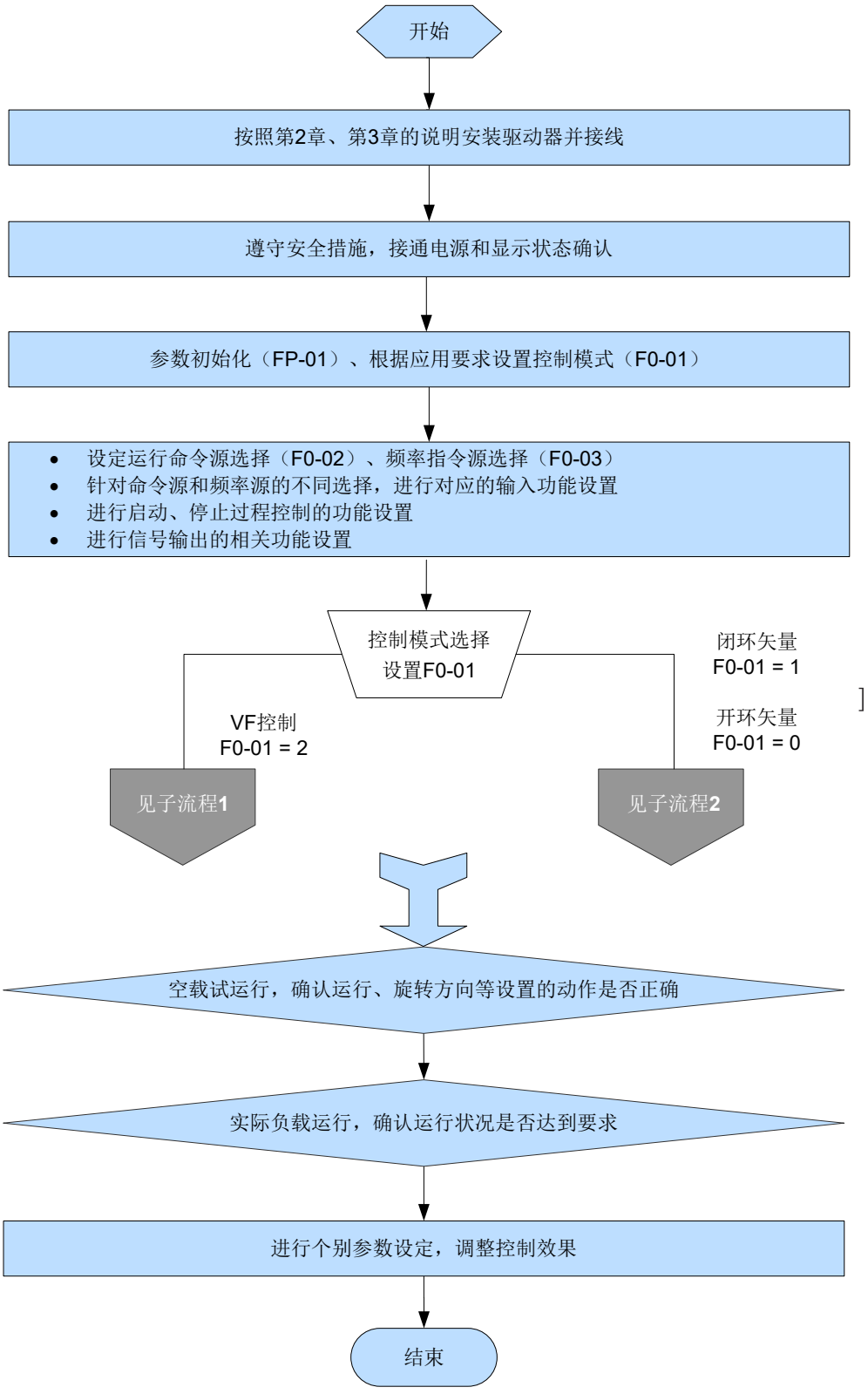


图 2-2 驱动器调试总流程图

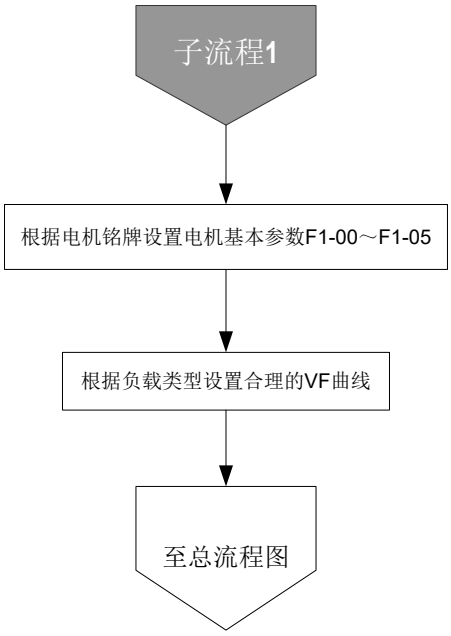


图 2-3 驱动器调试子流程图 1（VF 控制）

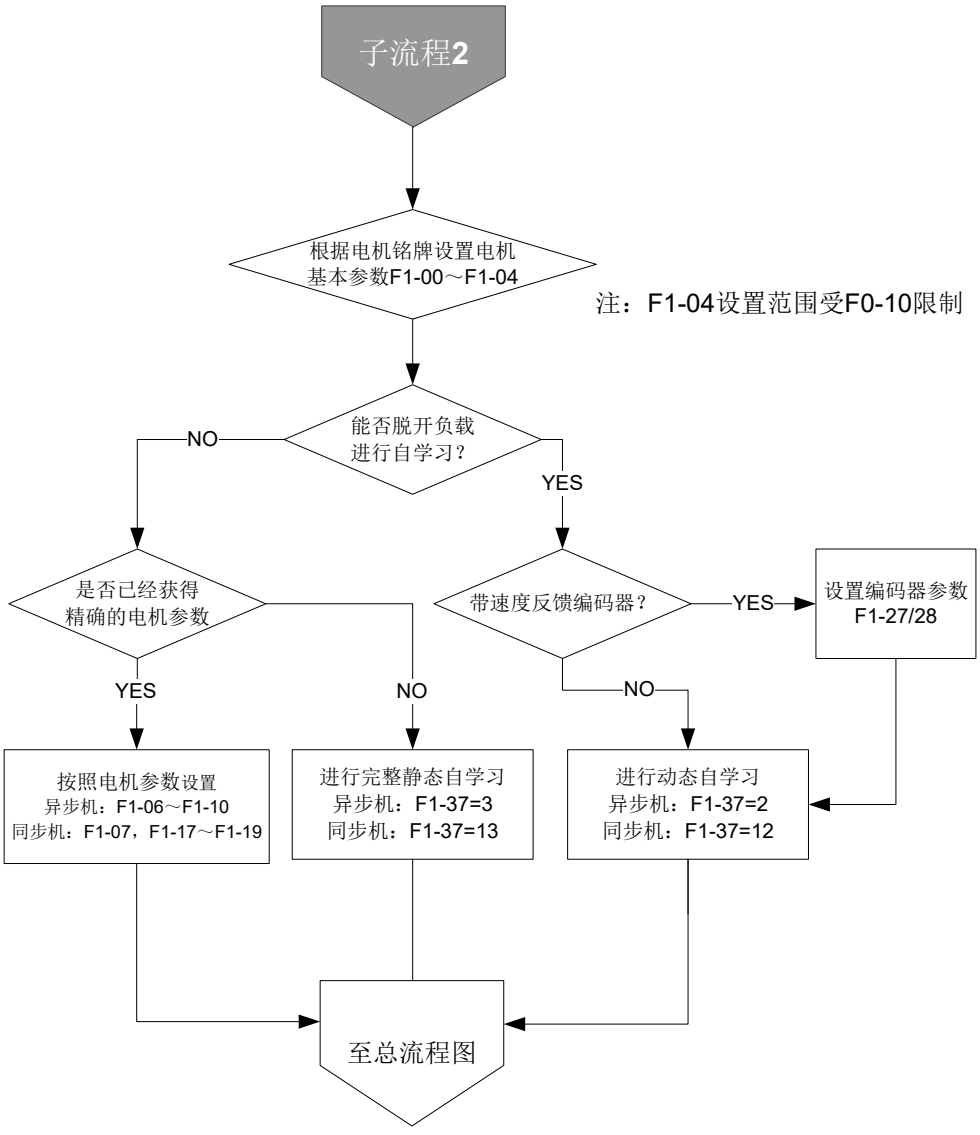


图 2-4 驱动器调试子流程图 2（矢量控制）

2.3 接通电源前确认事项

请务必确认以下项目后，再接通电源。

项目	内容
电源电压的确认	请确认电源电压是否正确 380Vac ～ 480Vac 50Hz/60Hz（47Hz~63Hz）
	请对电源输入端子（R/S/T）可靠接线
	确认驱动器和电机正确接地
驱动器输出端子和电机端子的连接确认	请确认驱动器输出端子（U/V/W）和电机端子的连接是否牢固
和驱动器控制回路端子的连接确认	请确认驱动器的控制回路端子和其他控制装置的连接是否牢靠
驱动器控制端子的状态确认	请确认驱动器控制回路端子是否都处于 OFF 状态（驱动器不运行状态）
负载确认	请确认电机是否为空载状态，未与机械系统连接

2.4 接通电源后显示状态确认

接通电源后，正常状态下的操作器显示如下所示。

状态	显示	说明
正常时		出厂默认显示为数字设定 50.00Hz
故障时	Err02	故障时驱动器处停机状态，显示故障类型
警告时		驱动器出现异常，如果不及时处理，可能引发故障报警

2.5 参数初始化

可将驱动器的设定恢复到出厂设定，初始化后，FP-01 自动归零。

参数	名称	设定范围	默认值
FP-01	参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂参数，不包括电机参数 2：清除记录信息 4：备份用户当前参数 501：恢复用户备份参数	0

1：恢复出厂设定值，不包括电机参数

设置 FP-01 为 1 后，驱动器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是电机参数、频率指令小数点（F0-22）、最大频率（F0-10）、故障记录信息、累计运行时间（F7-09）、累计上电时间（F7-13）、累计耗电量（F7-14）、逆变器模块散热器温度（F7-07）不恢复。

2：清除记录信息

清除驱动器故障记录信息、累计运行时间（F7-09）、累计上电时间（F7-13）、累计耗电量（F7-14）。

4：备份用户当前参数

备份当前用户所设置的参数。将当前所有功能参数的设置值备份下来。以方便客户在参数调整错乱后恢复。

501：恢复用户备份参数

恢复之前备份的用户参数，即恢复通过设置 FP-01 为 4 所备份参数。

2.6 电机控制方式选择依据

参数	说明	应用场合
F0-01	设置为 0：无速度传感器矢量控制（SVC）	指开环矢量控制，适用于通常的高性能控制场合，一台驱动器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。
	设置为 1：有速度传感器矢量控制（FVC）	指闭环矢量控制，电机端必须加装编码器，MD810 支持 ABZ 增量编码器（也可选择 23 位编码器）。适用于高精度的速度控制或转矩控制的场合。一台驱动器只能驱动一台电机。如高速造纸机械、起重机械、电梯等负载。
	设置为 2：VF 控制（速度开环控制）	适用于对负载要求不高的场合，如风机、泵类负载。可用于一台驱动器拖动多台电机的场合。

2.7 频率指令选择

参数	名称	设定范围	默认值
F0-03	主频率指令选择	0：数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆） 1：数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 4：保留 5：脉冲设定 (DIO1) 6：多段指令 7：PLC 8：PID 9：通信给定 10：同步控制	0

2.7.1 LED 操作面板数字设定

设置 F0-03 = 0：数字设定（掉电不记忆）

设定频率初始值为 F0-08 “预置频率”的值。可通过键盘的▲键与▼键（或多功能输入端子的 UP、DOWN）来改变驱动器的设定频率值。驱动器掉电后并再次上电时，设定频率值恢复为 F0-08 “数字设定预置频率”值。

设置 F0-03 = 1：数字设定（掉电记忆）

驱动器掉电后并再次上电时，设定频率为上次掉电时刻的设定频率，通过键盘▲、▼键或者端子 UP、DOWN 的修正量被记忆。

2.7.2 模拟量输入

MD810 控制板提供 2 个模拟量输入端子（AI1，AI2）。

表 2-5 模拟量（AI）端子特性说明

端子	名称	类型	输入范围	输入阻抗
AI1-GND【1】	控制板模拟量输入端子 1	电压型	DC -10V ～ 10V	22kΩ
AI2-GND【1】	控制板模拟量输入端子 2	电压型【2】	DC 0V ～ 10V	22kΩ
		电流型【2】	0mA ～ 20mA	500Ω(F4-40 = 1) 250Ω(F4-40 = 2)

【1】端子接线请参考 MD810 系列多机传动驱动器硬件手册；

【2】通过设置功能参数 F4-40 选择是电压型输入还是电流型输入。

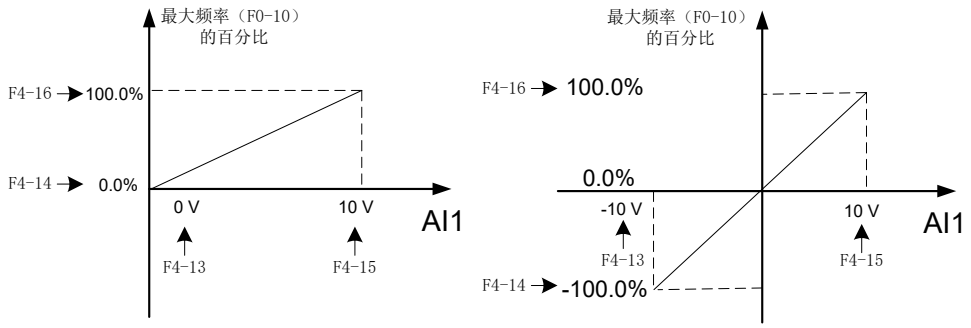
表 2-6 模拟量（AI）作为频率指令时的设置步骤

设置步骤	相关参数	说明	
AI 端子选择：根据端子特性选择频率指令的 AI 输入端子	F0-03	F0-03 = 2	选择使用 AI1
		F0-03 = 3	选择使用 AI2
AI 电压【1】与频率对应曲线选择：分别选择 5 种曲线中的任意一个	F4-33	一般使用默认值 F4-33 = 321，AI1 使用曲线 1，AI2 使用曲线 2。	
AI 电压【1】与频率对应曲线设定： 设定 AI 电压的输入与设定量的对应关系	F4-13 ～ F4-16【2】	曲线 1 设置	典型设置曲线【3】
	F4-18 ～ F4-21	曲线 2 设置	典型设置曲线【4】
	A6-00 ～ A6-07	曲线 4 设置	-
	A6-08 ～ A6-15	曲线 5 设置	
	F4-34	AI 低于最小输入设定选择【2】	
	F0-10	AI 作为频率给定时，电压 / 电流输入对应设定的 100.0%，是相对最大频率 F0-10。	
AI 滤波时间	F4-17	默认 0.1s，根据快速响应要求及现场信号的干扰设置该参数，需要快速响应的应减小该参数，现场干扰大的应增大该滤波时间。	

【1】电流型的模拟量输入曲线设置时， 1mA 电流相当于 0.5V 电压，即 20mA 对应于 10V。

【2】当模拟量输入的电压大于所设定的“最大输入”（F4-15）时，则模拟量电压按照“最大输入”计算；同理，当模拟量输入电压小于所设定的“最小输入”（F4-13）时，则根据“AI 低于最小输入设定选择” (F4-34) 的设置，以最小输入或者 0.0% 计算。

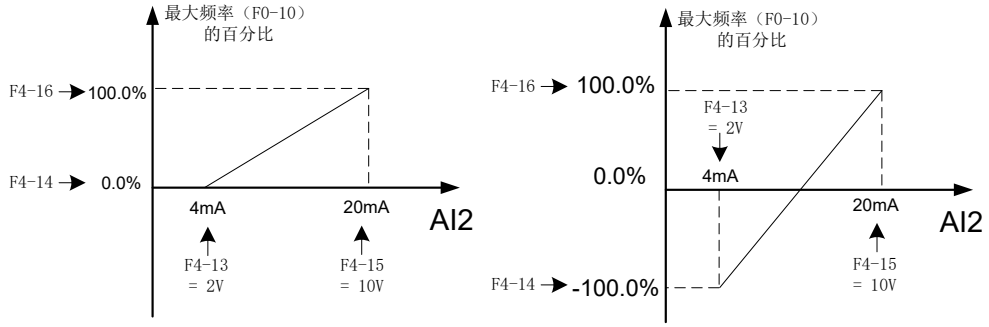
【3】AI1 的典型设置曲线如下图所示。



频率给定没有负值时的设置　　频率给定有负值的设置（默认设置）

图 2-5　AI1 的典型设置曲线

【4】AI2 用作电压输入时典型设置曲线与 AI1 一致，用作电流型时，一般设置 4 ～ 20mA 对应 0 ～ 50Hz 或者 -50 ～ 50Hz。



频率给定没有负值时的设置　　频率给定有负值的设置

图 2-6　AI2 的典型设置曲线

2.7.3 数字脉冲输入

频率给定通过端子 DIO1 高速脉冲来给定。

脉冲给定信号规格：电压范围 9V ～ 30V、频率范围 0kHz ～ 100kHz。

表 2-7　数字脉冲输入（DIO1）作为频率指令的设置步骤

设置步骤	相关参数	说明
选择数字脉冲输入（DIO1）作为频率指令	F0-03 F4-03	设置 F4-41 个位为 0，配置 DIO1 为输入（默认为输入） 设置 F0-03 = 5，将主频率指令选择为“脉冲设定（DIO1）”
设置脉冲频率与设定频率的对应关系曲线	F4-28 ～ F4-31	典型设置曲线 [1]
	F0-10	数字脉冲作为频率给定时，对应设定的 100.0%，是相对最大频率 F0-10。
设置设定频率的滤波时间	F4-32	设定频率的滤波时间

【1】数字脉冲输入作为频率指令时典型的设置曲线如下图所示：

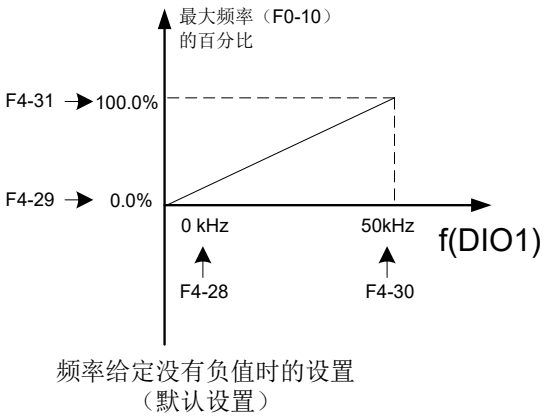


图 2-7　DIO1 作为频率指令时典型设置曲线

2.7.4 主频率通信给定

MD810 可实现 4 种上位机通信方式：Modbus、Profibus-DP、CANopen 和 CANlink。可通过设置 F0-03 参数来设定主频率通信给定。详见如下表。

设置步骤	相关参数	说明
频率指令选择通信给定	F0-03	F0-03 = 9

2.7.5 多段速指令

选择多段指令运行方式时，需要通过数字量输入 DI 端子的不同状态组合，对应不同的设定频率值。

表 2-8　多段速作为频率指令时的设置步骤

设置步骤	相关参数	说明	
选择多段速指令作为频率指令	F0-03	F0-03 = 6	
确定需要多段速的段数	无	最多可支持 16 段速，需要运用 4 个 DI 端子。多段速的段数与 DI 端子数的对应关系为： 2 段速：1 个 DI 端子 K1 3-4 段速：2 个 DI 端子 K1、K2 5-8 段速：3 个 DI 端子 K1、K2、K3 9-16 段速：4 个 DI 端子 K1、K2、K3、K4	
设置 DI 端子为多段速功能	F4-00 ～ F4-09	多段指令端子 K1	设置为 12
		多段指令端子 K2	设置为 13
		多段指令端子 K3	设置为 14
		多段指令端子 K4	设置为 15
设置各多段速对应的频率【注】	FC-00 ～ FC-15	各段速度对应的频率设置，以百分比设置，100% 对应最大频率 F0-10。	
	F0-10	当频率指令选择为多段速时，参数 FC-00 ～ FC-15 的 100.0%，对应最大频率 F0-10。	

【注】4 个多段指令端子，可以组合为 16 种状态，这 16 个状态对应 16 个指令设定值。具体如下表所示：

表 2-9　多段速指令功能的端子组合说明

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应最大频率百分比
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	FC-00

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应最大频率百分比
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	FC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	FC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	FC-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	FC-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	FC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	FC-06
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	FC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	FC-08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	FC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	FC-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	FC-11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	FC-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	FC-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	FC-14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	FC-15

2.8 启动和停机命令

参数	名称	设定范围	默认值
F0-02	命令源选择	0：外引 LCD 键盘 / 后台软件 1：端子命令通道 由多功能输入端子功能 FWD、REV、JOGF、JOGR 等，进行运行命令控制。 2：通信命令通道	0

选择驱动器控制命令的输入通道。驱动器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

2.8.1 外引 LCD 键盘 / 后台软件启停

由操作面板上的 RUN、STOP/RES 按键或者后台软件启停按钮进行运行命令控制

2.8.2 端子启停

参数	名称	设定范围		默认值
F4-11	端子命令方式	0：两线式 1 1：两线式 2	2：三线式 1 3：三线式 2	0

该参数定义了通过外部端子（DI）控制驱动器运行的四种不同方式。

为方便说明，下面任意选取 DI1、DI2、DIO1、DIO2 的多功能输入端子中的 DI1、DI2 和 DIO1 三个端子作为外部端子。即通过设定 F4-00、F4-01 的值来选择 DI1、DI2 和 DIO1 三个端子的功能，详细功能定义见 F4-00 ～ F4-09 的设定范围。

0（两线式模式 1）：此模式为最常使用的两线模式。由端子 DI1、DI2 来决定电机的正、反转运行。

参数设定如下：

参数	名称	设定值	功能描述
F4-11	端子命令方式	0	两线式 1
F4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
F4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)

K1	K2	运行命令
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止
0	0	停止

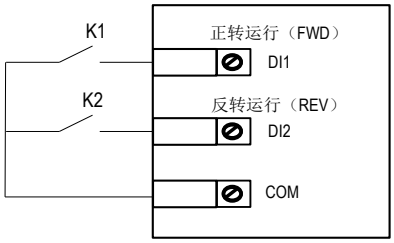


图 2-8 两线式模式 1

如上图所示，该控制模式下，K1 闭合，驱动器正转运行。K2 闭合反转，K1、K2 同时闭合或者断开，驱动器停止运转。

1（两线式模式 2）：用此模式时 DI1 端子功能为运行使能端子，而 DI2 端子功能确定运行方向。

参数设定如下：

参数	名称	设定值	功能描述
F4-11	端子命令方式	1	两线式 2
F4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行（FWD）
F4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行（REV）

K1	K2	运行命令
1	0	正转
1	1	反转
0	0	停止
0	1	停止

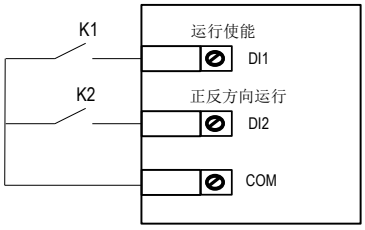


图 2-9 两线式模式 2

如上图所示，该控制模式在 K1 闭合状态下，K2 断开驱动器正转，K2 闭合驱动器反转；K1 断开，驱动器停止运转。

2（三线式控制模式 1）：此模式 DIO1 为使能端子，方向分别由 DI1、DI2 控制。

参数设定如下：

参数	名称	设定值	功能描述
F4-11	端子命令方式	2	三线式 1
F4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行（FWD）

F4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行（REV）
F4-03	DIO1 端子功能选择	3	三线式运行控制

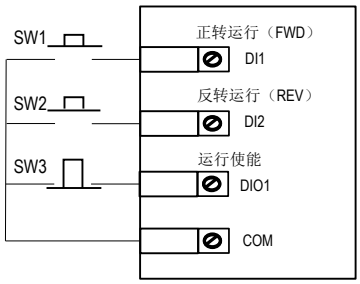


图 2-10 三线式控制模式 1

如上图所示，该控制模式在 SW3 按钮闭合状态下，按下 SW1 按钮驱动器正转，按下 SW2 按钮驱动器反转，SW3 按钮断开瞬间驱动器停机。正常启动和运行中，必需保持 SW3 按钮闭合状态，SW1、SW2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效，驱动器的运行状态以该 3 个按钮最后的按键动作为准。

3（三线式控制模式 2）：此模式的 DIO1 为使能端子，运行命令由 DI1 来给出，方向由 DI2 的状态来决定。

参数设定如下：

参数	名称	设定值	功能描述
F4-11	端子命令方式	3	三线式 2
F4-00	DI1 端子功能选择	1	运行使能
F4-01	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向
F4-03	DIO1 端子功能选择	3	三线式运行控制

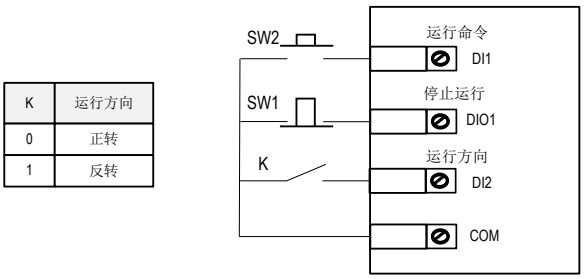


图 2-11 三线式控制模式 2

如上图所示，该控制模式在 SW1 按钮闭合状态下，按下 SW2 按钮驱动器运行，K 断开驱动器正转，K 闭合驱动器反转；SW1 按钮断开瞬间驱动器停机。正常启动和运行中，必需保持 SW1 按钮闭合状态，SW2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效。

2.8.3 通信启停

通信启停是指运行命令由上位机通过通信方式给出，用户可根据需要自行选择。。

设置步骤	相关参数	说明	
频率指令选择通信给定	F0-02	F0-02 = 2	
选择通信方式	Fd-10	使用 CANopen 通信	Fd-10 = 1
		使用 CANlink 通信	Fd-10 = 2
Profibus-DP、Modbus 始终有效，无需设置。			

2.9 启动过程设置

2.9.1 启动方式选择

参数	名称	设定范围	默认值
F6-00	启动方式	0：直接启动 1：转速跟踪启动（交流异步电机） 2：预励磁启动（交流异步电机）	0

0：直接启动

若启动直流制动时间设置为 0，则驱动器从启动频率开始运行。若启动直流制动时间不为 0，则先直流制动，然后再从启动频率开始运行。

该方式适用于大多数小惯性负载，启动过程频率曲线如下图。其启动前的“直流制动”功能适用于电梯、起重型负载的驱动；“启动频率”适用于需要启动力矩冲击启动的设备驱动，如水泥搅拌机设备。

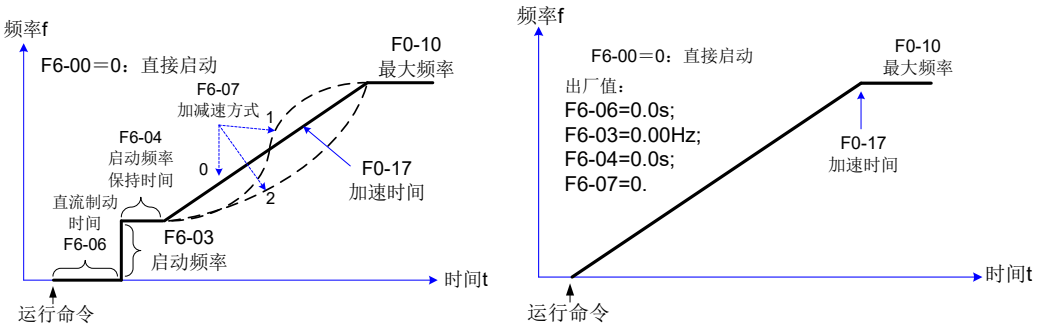


图 2-12 直接启动方式

1：转速跟踪再启动

适用于大惯性机械负载的驱动，启动过程频率曲线如下图，若驱动器启动运行时，负载电机仍在靠惯性运转，采取转速跟踪再启动，可以避免启动过流的情况发生。

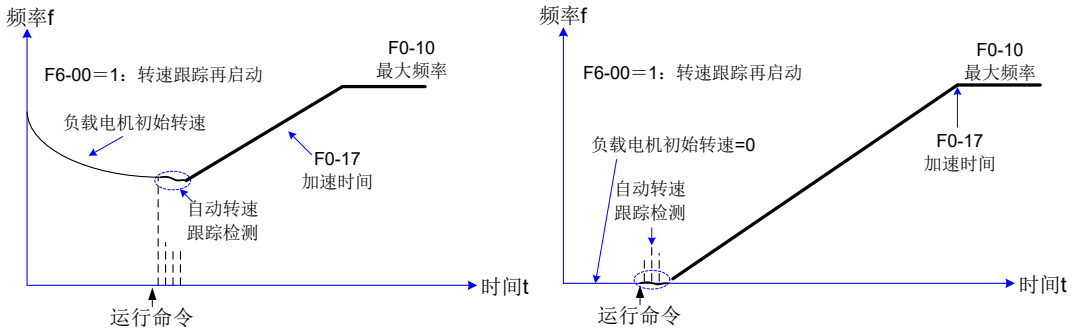


图 2-13 转速跟踪再启动方式

2：预励磁启动

该方式只适用于感应式异步电机负载（SVC、FVC 控制方式下预励磁才生效）。启动前对电机进行预励磁，可以提高异步电机的快速响应特性，满足加速时间比较短的应用要求，启动过程频率曲线如下:

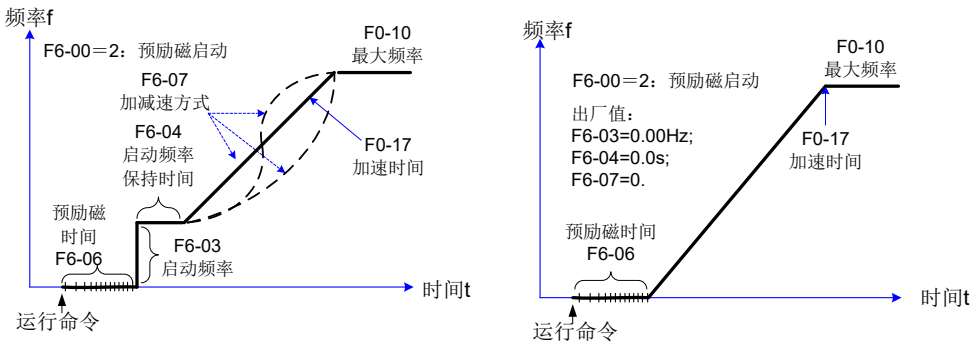


图 2-14 预励磁启动方式

2.9.2 启动频率

参数	名称	设定范围	默认值
F6-03	启动频率	0.00Hz ～ 10.00Hz	0.00Hz
F6-04	启动频率保持时间	0.0s ～ 100.0s	0.0s

为保证启动时的电机转矩，请设定合适的启动频率。为使电机启动时充分建立磁通，需要启动频率保持一定时间。

启动频率 F6-03 不受下限频率限制。但是设定目标频率小于启动频率时，驱动器以启动频率运行。

启动频率保持时间不包含在加速时间内，但包含在简易 PLC 的运行时间里。

2.10 停机过程设置

驱动器的停机模式有 2 种，分别为减速停车、自由停车，由参数 F6-10 选择。可以选择在停机结束段是否使用直流制动功能。

2.10.1 停机方式选择

参数	名称	设定范围	默认值
F6-10	停机方式	0：减速停车 1：自由停车	0

0：减速停车

停机命令有效后，驱动器按照减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。

1：自由停车

停机命令有效后，驱动器立即终止输出，此时电机及负载按照机械惯性自由停车。

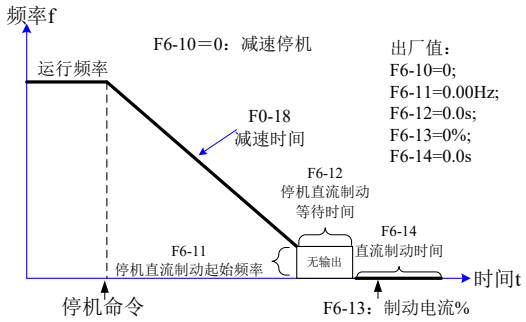


图 2-15 减速停车

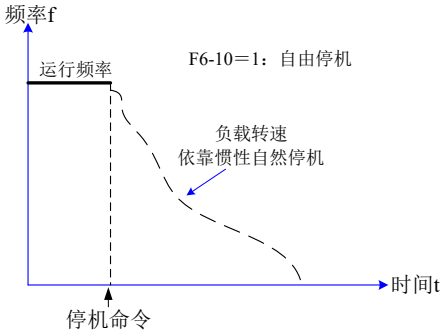


图 2-16 自由停车

2.10.2 停机直流制动

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz	0.00Hz ～最大频率	减速停机过程中，当运行频率降低到到该频率时，开始直流制动过程。
F6-12	停机直流制动等待时间	0.0s	0.0s ～ 100.0s	在运行频率降低到停机直流制动起始频率后，驱动器先停止输出一段时间，然后再开始直流制动过程。用于防止在较高速度时开始直流制动可能引起的过流等故障。
F6-13	停机直流制动电流	0%	0% ～ 100%	停车直流制动电流，相对基值有两种情形。 1）以电机额定电流为百分比基值设定输出的直流制动电流，最大不超过驱动器额定电流 80%。 2）当选择电机控制方式为 FVC 的时候，停机直流制动电流无效，当没有达到转矩上限时，机器运行在 0Hz。
F6-14	停机直流制动时间	0.0s	0.0s ～ 100.0s	直流制动量保持的时间。此值为 0 则直流制动过程被取消。

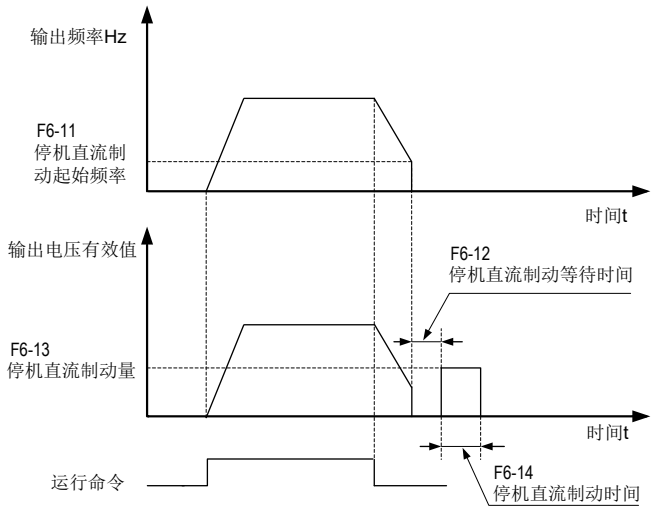


图 2-17 停机直流制动过程示意图

2.11 加减速时间设置

参数	名称	设定范围	默认值
F0-17	加速时间 1	0.00s ～ 650.00s（F0-19=2） 0.0s ～ 6500.0s（F0-19=1） 0s ～ 65000s（F0-19=0）	机型确定
F0-18	减速时间 1	0.00s ～ 650.00s（F0-19=2） 0.0s ～ 6500.0s（F0-19=1） 0s ～ 65000s（F0-19=0）	机型确定
F0-25	加减速时间基准频率	0：最大频率（F0-10） 1：设定频率 2:100Hz	0

加速时间指驱动器从零频，加速到加减速基准频率 (F0-25 确定) 所需时间，见图 5-18 中的 t1。

减速时间指驱动器从加减速基准频率 (F0-25 确定)，减速到零频所需时间，见图 5-18 中的 t2。

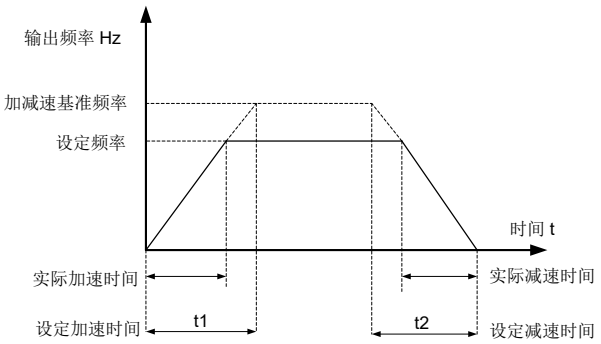


图 2-18 加减速时间示意图

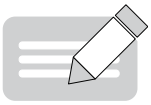
MD810 提供 4 组加减速时间，用户可利用数字量输入端子 DI 切换选择（端子功能 16、17），四组加减速时间通过如下参数设置：

第一组：F0-17、F0-18（默认）；第二组：F8-03、F8-04；第三组：F8-05、F8-06；第四组：F8-07、F8-08。

参数	名称	设定范围	默认值

F0-19	加减速时间单位	0：1s 1：0.1s 2：0.01s	1

为满足各类现场的需求，MD810 提供 3 种加减速时间单位，分别为 1s、0.1s 和 0.01s。



NOTE

- 修改该功能参数时，4 组加减速时间所显示小数点位数会变化，所对应的加减速时间也发生变化，应用过程中要特别留意。

2.12 观察运行状态

2.12.1 数字量输出 DO

控制板自带 3 路 DO 输出，分别为 DIO1、DIO2、TA/TB/TC，其中 DIO1、DIO2 为晶体管型输出，可驱动 24Vdc 低压信号回路，TA/TB/TC 则为继电器输出，可驱动 250Vac 控制回路。

通过设置功能参数 F4-41，配置 DIO1、DIO2 为 DO 输出。

通过设置功能参数 F5-01 到 F5-05 的值可以定义各路 DO 输出功能，可以用于指示驱动器的各种工作状态、各种告警，共有约 40 个功能设定，以便用户实现特定的自动控制要求。

端口名称	对应参数	输出特性说明
DIO1-COM	F5-04, F4-41 个位为 1	晶体管；驱动能力：24Vdc，50mA
DIO2-COM	F5-00=0 时，F5-06，F4-41 十位为 1	晶体管，可输出高频脉冲 10Hz ～ 100kHz；驱动能力：24Vdc，50mA
	F5-00=1 时，F5-01, F4-41 十位为 1	晶体管；驱动能力：24Vdc，50mA
TA/TB/TC	F5-02	继电器；驱动能力：250Vac，3A

当 F5-00=0 时，DIO2 端口为高速脉冲输出工作模式，以输出脉冲的频率来指示内部运行参数的数值，读数越大，输出脉冲频率越高，100%读数时，对应 F5-09 中设定的 FMP 输出最大频率。至于所要指示内部参数的属性，由 F5-06 参数定义。

2.12.2 模拟量输出 AO

驱动器共支持 1 路 AO 输出。AO 可用于模拟量方式指示内部运行参数，所指示的参数属性可通过参数 F5-10、F5-11 来选择。

端口	输入信号特性	
AO-GND	F5-23 = 0 电压输出	F5-23 = 1 电流输出

参数	名称	设定范围	默认值
F5-10	AO 零偏系数	-100.0% ～ +100.0%	0.0%
F5-11	AO 增益	-10.00 ～ +10.00	1.00

上述参数可以用于自定义所需要的 AO 输出曲线。

若零偏用“b”表示，增益用 k 表示，实际输出用 Y 表示，标准输出用 X 表示，则实际输出为：Y=kX+b。

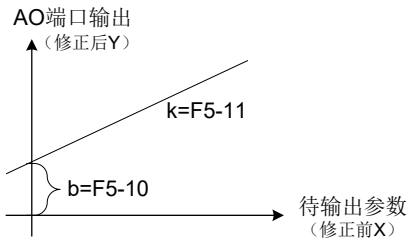


图 2-19 AO 信号修正特性曲线

其中，AO 的零偏系数 100% 对应 10V（或者 20mA），标准输出是指在无零偏及增益修正下，输

出 0V ～ 10V（或者 0mA ～ 20mA）对应模拟量输出表示的量。

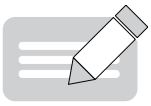
例如，若模拟量输出内容为运行频率，希望频率为 0Hz 时，修正后输出 8V，频率为 40Hz 时，修正后输出 4V。则 AO 增益（F5-11）应该设为 -0.5，AO 零偏系数（F5-10）应该设为 80%。

2.13 电机调谐

2.13.1 调谐方式

通过电机调谐，驱动器可获得被控电机内部电气参数。以异步电机为例，调谐方法见下表。

调谐方式	适用情况	调谐效果
异步机完整调谐 F1-37 = 2	电机与应用系统方便脱离的场合，运行时为空载。	最佳
异步机完整调谐 F1-37 = 2	电机与应用系统不方便脱离的场合，但可以带着负载一起运行。负载的摩擦力较小，恒速运行时接近空载。	摩擦力越小，效果越好
异步机静止调谐 F1-37 = 1	电机与负载很难脱离，且不允许动态调谐运行的场合。	一般
异步机带载完整调谐 F1-37 = 3	电机与负载很难脱离，且不允许动态调谐运行的场合，静态调谐建议使用该模式，调谐时间相对于静态调谐 1 较长。	较好
手动输入参数	电机与应用系统很难脱离的场合，将之前驱动器成功调谐过的同型号电机参数复制输入到 F1-00 ～ F1-10 对应参数	较好



NOTE

上表以异步机的调谐为例进行说明。如需要对同步机进行调谐，可通过设定 F1-37=11、F1-37=12、F1-37=13、F1-37=14 来设定不同的调谐方式。

调谐方式	适用情况	调谐效果
同步机空载部分调谐（不调反电动势） F1-37=11	电机与负载很难脱离，且不允许动态调谐运行的场合。 辨识结束后，需要手动设置反电动势 (SVC、PMVVC)、编码器相序。	较好
同步机动态空载调谐 F1-37=12	电机与应用系统方便脱离的场合。	最佳
同步机完全静止调谐 F1-37=13	电机与负载很难脱离，且完全不允许电机旋转的场合。 辨识结束后，需要手动设置反电动势 (SVC、PMVVC)、编码器零点位置角 (FVC)、编码器相序 (FVC)。	一般
同步机惯量辨识 (仅支持 FVC) F1-37=14	适用于 FVC 运行模式下，设备可以进行动态运行，该模式会对电机进行加减速测试，辨识电机惯量。	较好

2.13.2 调谐步骤

以下以异步机的参数调谐方法为例进行讲解，同步机的调谐方法与之类似，只需对相关参数做相应改变。

第一步：如果是电机可和负载完全脱开，在断电的情况下，从机械上将电机与负载部分脱离，让电机能空载自由转动。

第二步：上电后，设置驱动器命令通道 F0-02=0。

第三步：准确输入电机的铭牌参数（如 F1-00 ～ F1-05），请按电机实际参数输入下面的参数（根据当前电机选择）：

电机选择	参数	
电机	F1-00：电机类型选择 F1-01：电机额定功率 F1-02：电机额定电压	F1-03：电机额定电流 F1-04：电机额定频率 F1-05：电机额定转速

如有编码器，输入编码器参数（F1-27、F1-28、F1-30）。

第四步：如果是异步电机，则 F1-37 请选择 2“异步机完整调谐”（如果是同步电机，则 F1-37 请选择 12“同步机动态空载调谐”），按 ENTER 键确认，此时，键盘显示 TUNE，如下图所示：

然后运行，驱动器会驱动电机加减速运行，运行指示灯点亮，调谐运行持续时间约 2 分钟，当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成。

经过该完整调谐，如果调谐对象是异步电机，驱动器会自动算出电机的下列参数：

电机选择	参数	
电机	F1-06：异步电机定子电阻 F1-07：异步电机转子电阻 F1-08：异步电机漏感抗	F1-09：异步电机互感抗 F1-10：异步电机空载电流

如果调谐对象是同步电机，驱动器会自动算出电机的下列参数：

电机选择	参数	
电机	F1-06：同步电机定子电阻 F1-17：同步电机 D 轴电感	F1-18：同步电机 Q 轴电感 F1-19：同步电机反电动势

如果电机不可和负载完全脱开，则 F1-37 请选择 3“异步机带载完整调谐”（如果是同步电机，请选择 13“同步机完全静止调谐”），然后开始电机参数的调谐操作。

2.13.3 LED 操作面板调谐步骤

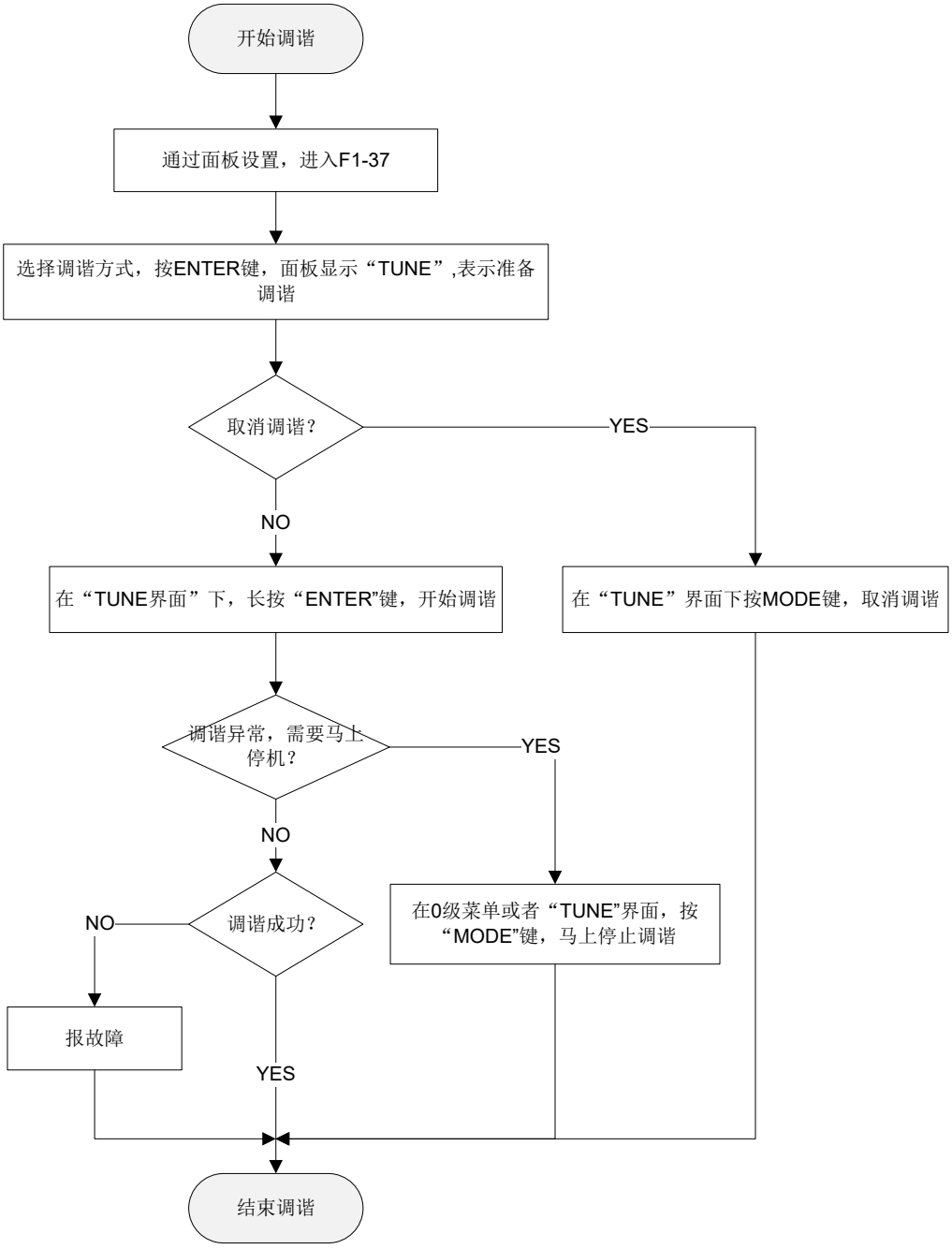


图 2-20 LED 操作面板调谐流程图

2.13.4 LED 操作面板点动步骤

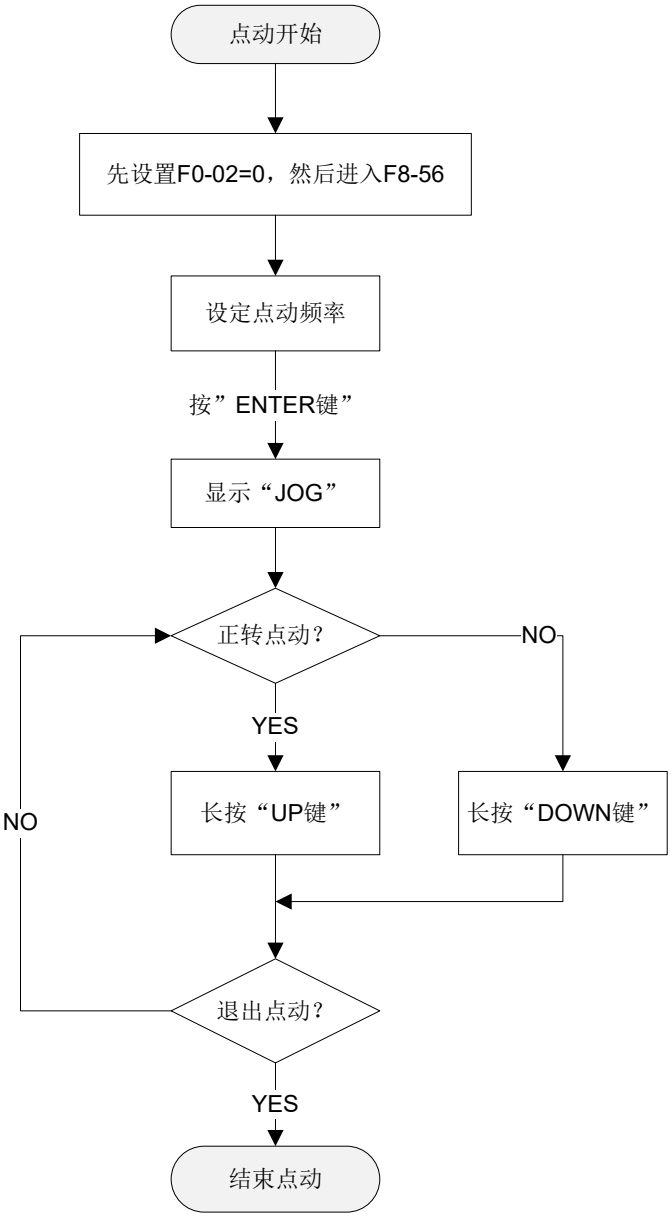


图 2-21 LED 操作面板点动流程图

3 逆变单元参数说明

3.1 运行指令设定方法

运行指令用于控制驱动器的启动、停止、正转、反转、点动运行等。运行指令有 3 种方式，分别是 iPanel/ 后台软件、端子、通信。设定参数 F0-02，选择运行指令的输入方式。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F0-02	运行指令选择	0	0	iPanel/ 后台软件
			1	端子命令通道
			2	通信命令通道

1） 通过“外引 LCD 键盘”设定运行指令

设置参数 F0-02=0，用 iPanel 的 键、 键进行驱动器的运行命令控制。按下键盘上 键，驱动器即开始运行（RUN 指示灯点亮）；在驱动器运行的状态下，按下键盘上 键，驱动器即停止运行（RUN 指示灯熄灭）。关于“外引 LCD 键盘”详细操作，请参照“1.2 外引 LCD 键盘”。

2） 通过“端子”设定运行指令

设置参数 F0-02=1，用端子控制驱动器的启动、停止。

设定参数 F4-11，设置端子命令的控制方式。端子的命令方式有四种，分别是两线式 1、两线式 2、三线式 1、三线式 2。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-11	端子命令方式	0	0：两线式 1 1：两线式 2 2：三线式 1 3：三线式 2	通过外部端子控制驱动器运行的四种不同方式

可以任意选取 DI1~DI2、DIO1/DIO2 的多功能输入端子作为外部输入端子，如果使用 DIO1/DIO2 需要通过设置 F4-41 来设定 DIO 的功能。，即通过设定 F4-00~F4-04 的值来选择 DIx 输入端子的功能，详细功能定义参考附录“B.1 逆变单元参数一览表（非 G53X）”中 F4-00（DI1）~F4-04（DIO2）端子功能选择。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-41	DIO 端子类型	00	个位：DIO1 类型 0：DI/PulseIn 1：DO 十位：DIO2 类型 0：DI 1：DO/FMP	PulseIn 为脉冲输入 FMP 为脉冲输出

- 两线式 1：F4-11=0 此模式为最常使用的两线模式。

例如， DI1 端子分配正转运行功能，DI2 端子分配反转运行功能。将正转运行开关接 DI1 端子、反转运行开关接 DI2 端子。

相关参数	名称	设定值	功能描述
F4-11	端子命令方式	0	两线式 1
F4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
F4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)

当控制开关 SW1 闭合，SW2 断开时电机正转；当控制开关 SW1 断开，SW2 闭合时电机反转；SW1 和 SW2 都断开或者均闭合时，电机不运行。如下图所示：

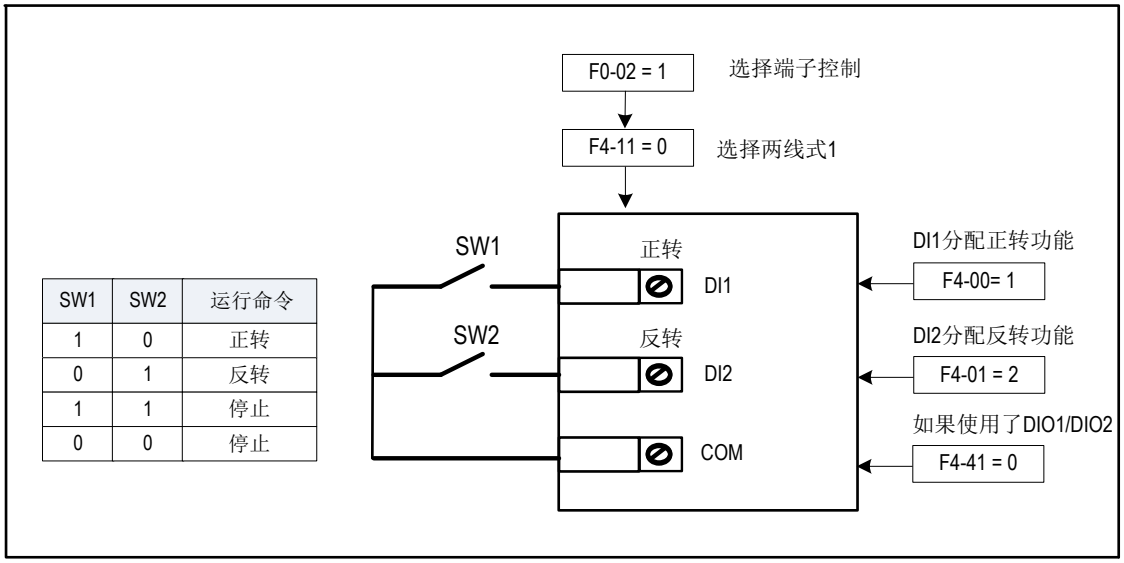


图 3-1 两线式模式 1 接线和参数设置示意图

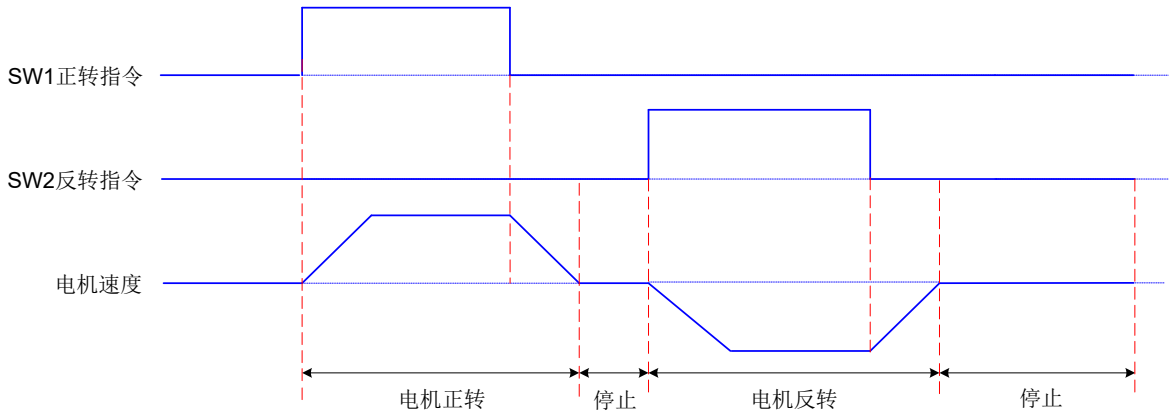


图 3-2 两线模式 1 时序图（正常情况）

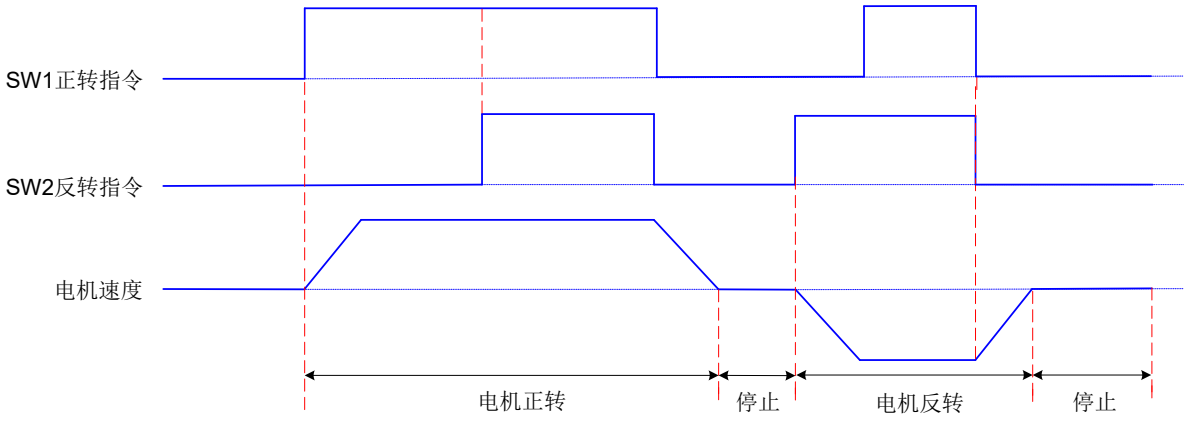


图 3-3 两线模式 1 时序图（异常情况）

● 两线式 2：F4-11=1

例如，DI1 端子分配运行命令功能，DI2 端子分配正反运行方向功能，使用与设置参数的方法如下表:

相关参数	名称	设定值	功能描述
F4-11	端子命令方式	1	两线式 2
F4-00	DI1 端子功能选择	1	运行命令
F4-01	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向

当控制开关 SW1 闭合时，运行使能。SW2 断开时电机正转；SW2 闭合时电机反转。SW1 断开时，SW2 断开或者闭合电机都不运行。如下图所示：

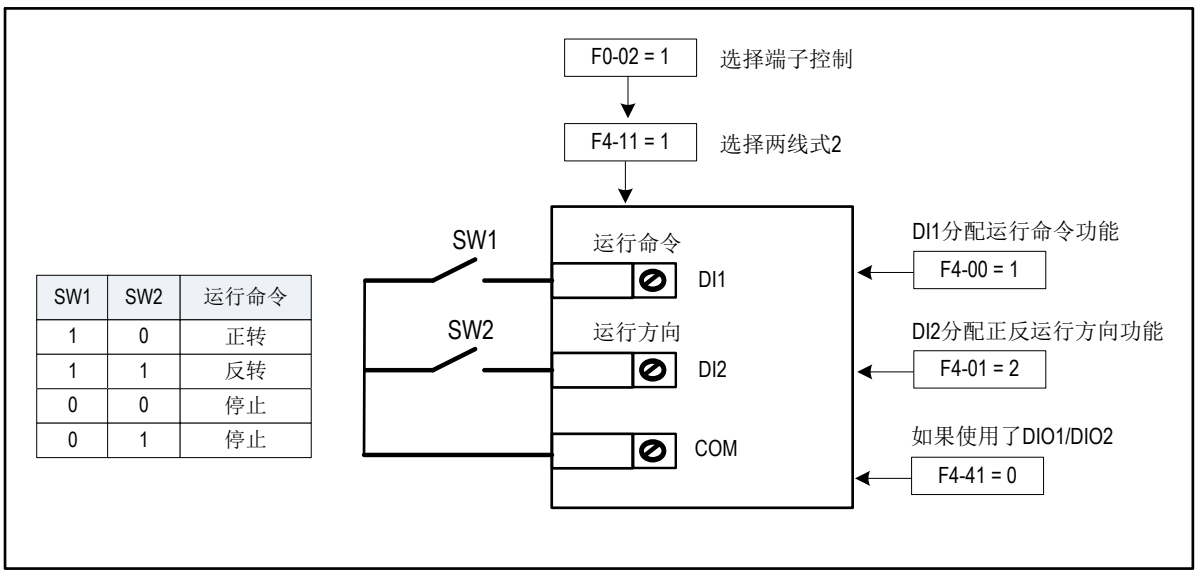


图 3-4 两线式模式 2 接线和参数设置示意图

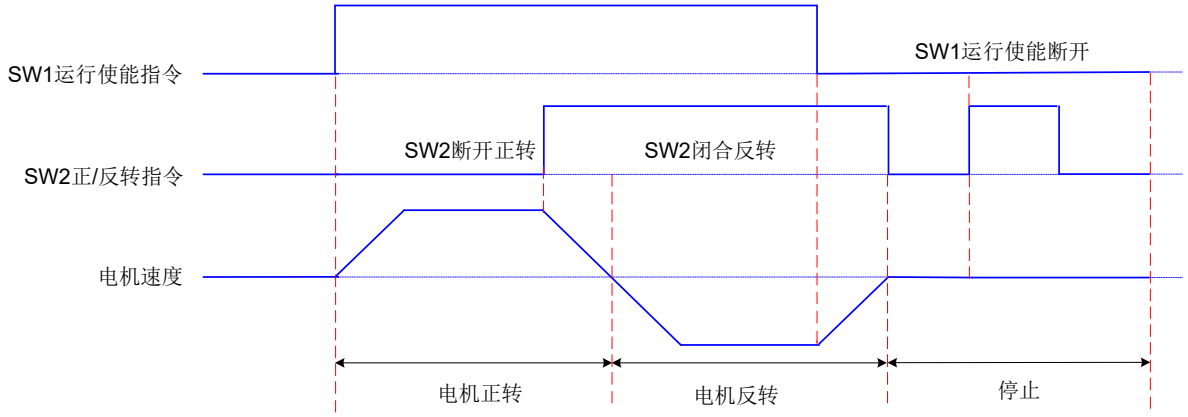


图 3-5 两线模式 2 时序图

● 三线式 1：F4-11=2

例如，DIO1 端子分配三线式运行控制功能，DI1 端子分配正转运行功能，DI2 端子分配反转运行功能。该控制模式要求驱动器用按键作为驱动器起停开关，将启停按钮接 DIO1 端子、正转运行按钮接 DI1 端子，反转运行按钮接 DI2 端子。使用与设置参数的方法如下表：

相关参数	名称	设定值	功能描述
F4-11	端子命令方式	2	三线式 1
F4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
F4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)
F4-03	DIO1 端子功能选择	3	三线式运行控制

SW3 为常闭按钮，SW1、SW2 为常开按钮。当 SW3 按钮闭合时，按下 SW1 按钮驱动器正转，按下 SW2 按钮驱动器反转，SW3 按钮断开瞬间驱动器停机。正常启动和运行中，必需保持 SW3 按钮闭合状态，SW1、SW2 按钮的命令则在闭合动作沿立即生效。

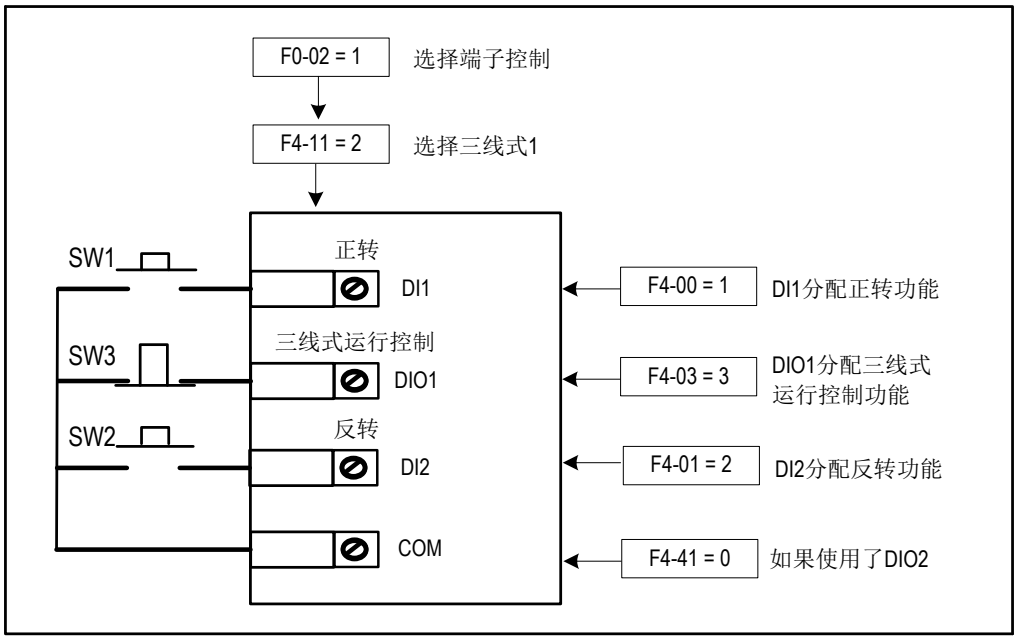


图 3-6 三线式模式 1 接线和参数设置示意图

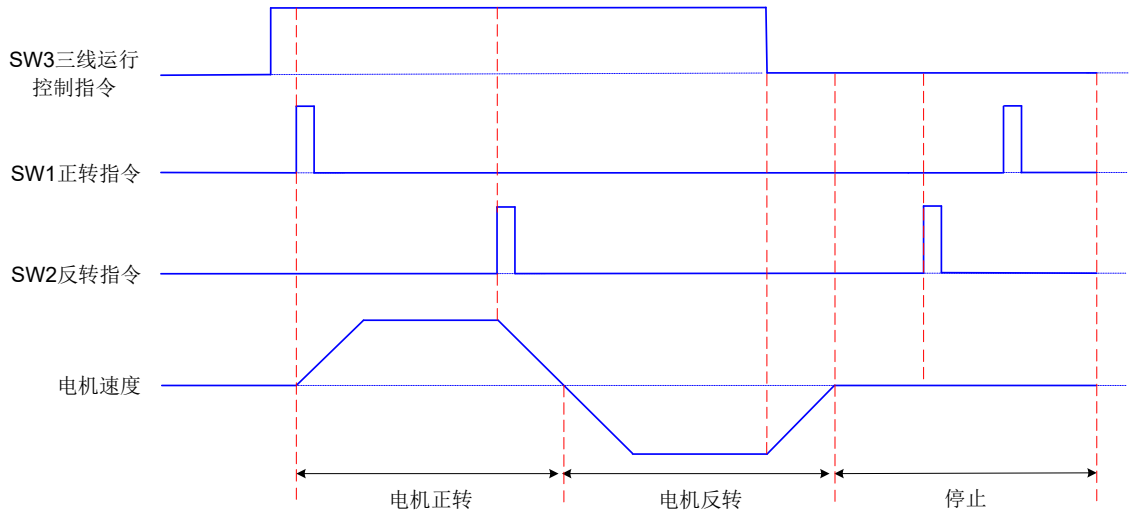


图 3-7　三线模式 1 时序图

● 三线式 2：F4-11=3

例如，DIO1 端子分配三线式运行控制功能，DI1 端子分配运行命令功能，DI2 端子分配正 / 反运行方向功能。将启停按钮接 DIO1 端子，运行使能接 DI1 端子；正 / 反转运行按钮接 DI2 端子。参数设定如下：

相关参数	名称	设定值	功能描述
F4-11	端子命令方式	3	三线式 2
F4-00	DI1 端子功能选择	1	运行命令
F4-01	DI2 端子功能选择	2	正 / 反运行方向
F4-03	DIO1 端子功能选择	3	三线式运行控制

当 SW3 按钮闭合时，且按下 SW1 按钮驱动器运行，如果 SW2 是断开状态，驱动器正转，如果 SW2 是闭合状态，驱动器反转。SW3 按钮断开瞬间驱动器停机。正常的启动和运行过程中，必须保持 SW3 按钮是闭合状态，SW1 按钮的命令在闭合动作沿生效。

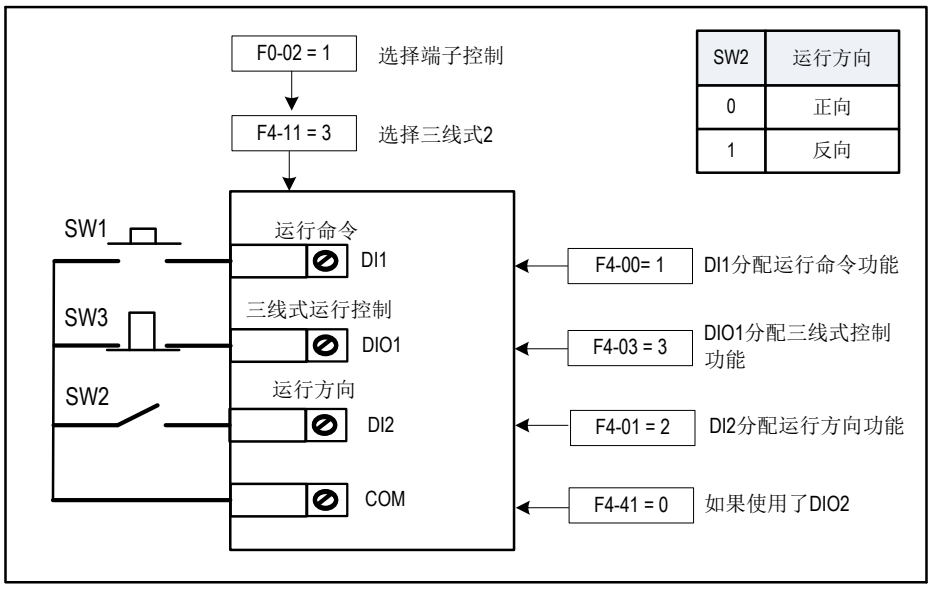


图 3-8　三线式模式 2 接线和参数设置示意图

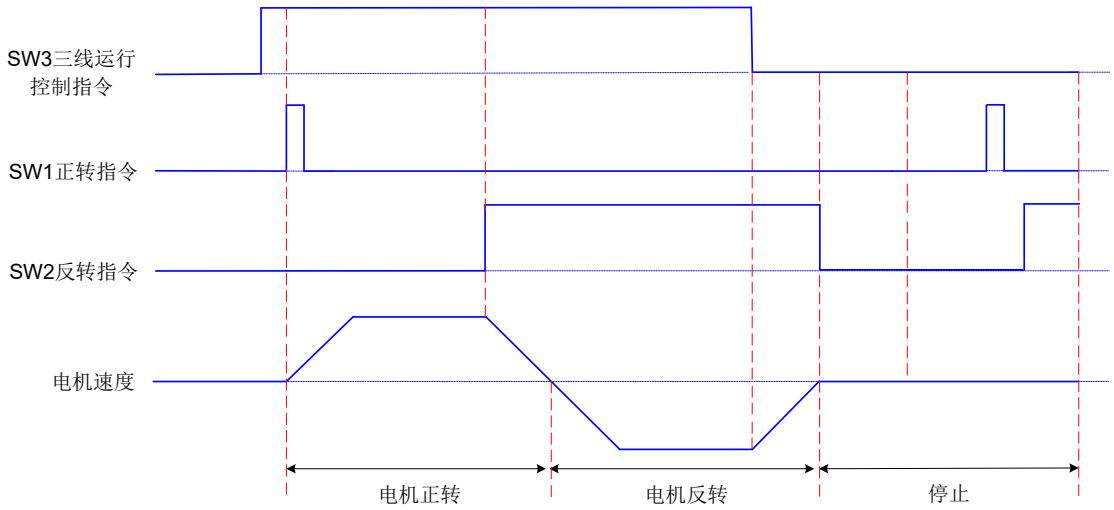


图 3-9 三线模式 2 时序图

3） 通过“通信”设定运行指令

设置参数 F0-02=2，用通信给定运行命令。可以实现对驱动器的启动、停止等相关命令控制。详细设置，参考“附录 A 通 信”。

3.2 频率指令输入方法

频率指令的输入方法有三种，即选择主频率指令、选择辅助频率指令、选择主辅频率指令叠加。

3.2.1 选择主频率指令的输入方法

设定参数 F0-03，选择主频率指令的输入。驱动器的主频率指令共有 10 种，分别为数字设定 (掉电不记忆)、数字设定 (掉电记忆)、AI1、AI2、脉冲输入、多段指令、简易 PLC、PID、通信给定、同步控制。

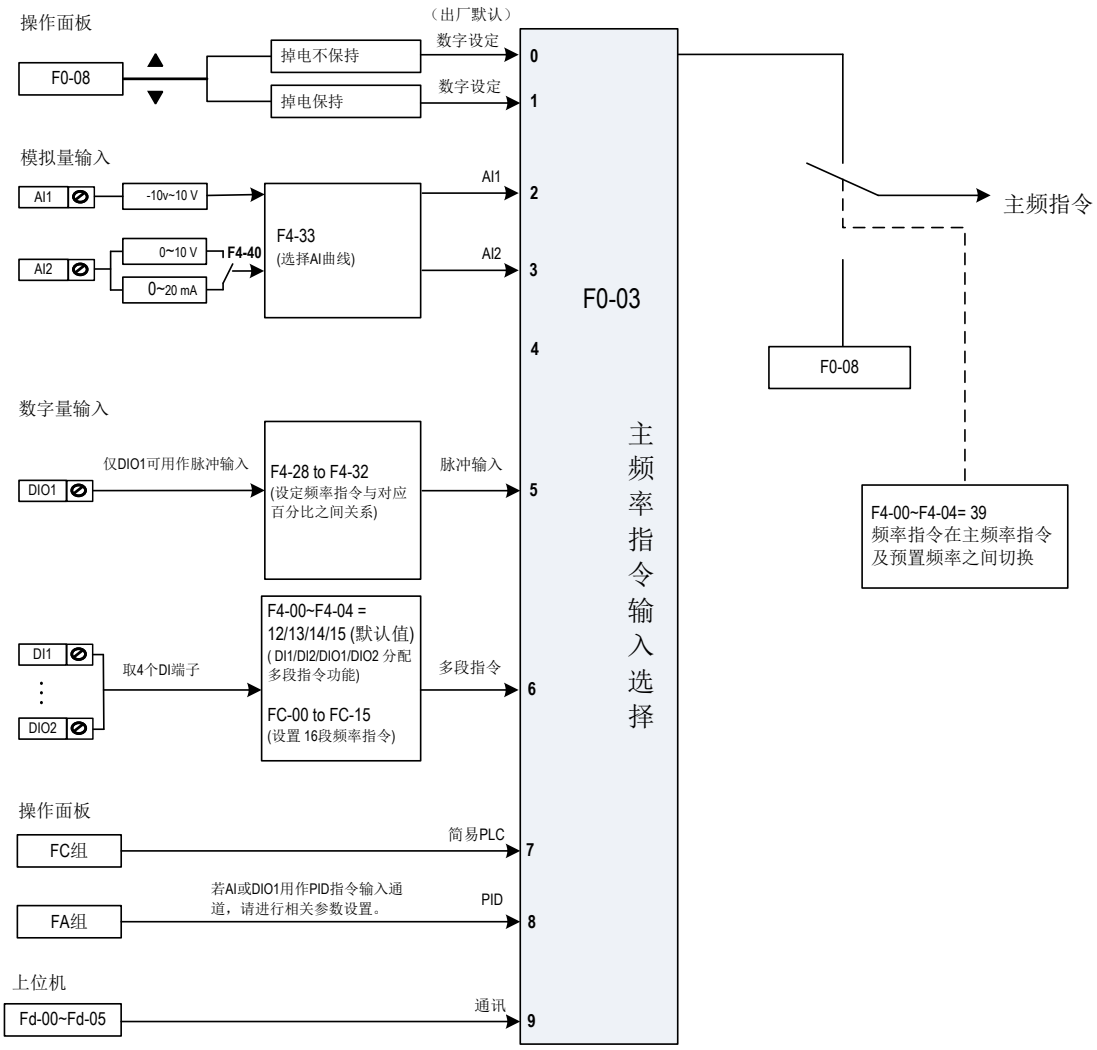


图 3-10 主频率指令选择示意图

参数	名称	设定范围	默认值
F0-03	主频率指令选择	0：数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆） 1：数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 4：保留 5：脉冲设定 (DIO1) 6：多段指令 7：PLC 8：PID 9：通信给定 10：同步控制	0

3.2.2 通过“操作面板”设定主频率（数字设定）

用操作面板设定主频率有两种情况：

- F0-03=0（掉电不记忆），即在驱动器停机后或掉电后重新上电，设定频率值恢复为“预置频率”（F0-08）设定值。预置频率（F0-08）的设置方法，通过键盘 ▲ 键和 ▼ 键（或多功能输入端子的 UP/DOWN ）来修改驱动器的设定频率值。
- F0-03=1（掉电记忆），即驱动器在掉电后并再次上电时，设定频率为上次掉电时刻的频率设定值。

参数	功能定义	默认值	设定范围
F0-08	预置频率	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率（F0-10）
F0-10	最大频率	50.00Hz	5.00Hz~600.00HZ

NOTE

- 与参数 F0-23“数字设定频率停机记忆选择”区分，F0-23 用于选择在驱动器停机时，频率的修正量是被记忆还是被清零。F0-23 与停机有关，与掉电记忆无关。
- F0-23=0“不记忆”，用面板设置 F0-08“预置频率”，再通过键盘的 ▲ 键和 ▼ 键或者端子 UP、DOWN 进行频率的修正，驱动器停机后，频率的修正值被清零。
- F0-23=1“记忆”，用面板设置了 F0-08“预置频率”，再通过键盘的 ▲ 键和 ▼ 键或者端子 UP、DOWN 进行频率的修正，驱动器停机后，频率的修正值被保留。

例如，F0-08“预置频率”设置为 40Hz，通过键盘的 ▲ 键将预置频率调整到 45Hz。如果 F0-23 设置为 0（不记忆），驱动器停机后的目标频率恢复为 40Hz（F0-08“预置频率”对应的值）；如果 F0-23 设置为 1（记忆），驱动器停机后的目标频率仍然为 45Hz。

参数	功能定义	默认值	设定范围
F0-23	数值设定频率停机记忆选择	0	0：不记忆 1：记忆

3.2.3 通过“模拟量”设定主频率

通过模拟量输入设定主频率，有 AI1、AI2 两种 AI 端子可选择。其中，F0-03=2：AI1 端子输入设定主频率；F0-03=3：AI2 端子输入设定主频率。

AI 端子作为频率源的给定，每个 AI 端子可以选择 5 种不同的 AI 曲线。因此先介绍 AI 曲线的设定方法，然后再介绍 AI 端子如何选择相应的 AI 曲线，设置步骤如下：

设置步骤	相关参数	说明	
（步骤 1）AI 曲线设定方法： 设定 AI 电压 / 电流的输入与设定量的对应关系	F4-13 ~ F4-16	曲线 1 设置	常用
	F4-18 ~ F4-21	曲线 2 设置	常用
	F4-23 ~ F4-27	曲线 3 设置	常用
	A6-00 ~ A6-07	曲线 4 设置	
	A6-08 ~ A6-15	曲线 5 设置	
	F4-34	AI 低于最小输入设定选择	
(步骤 2) AI 端子选择 AI 曲线方法： AI 端子选择曲线及滤波时间设定	F4-33	AI 曲线选择（AI 端子可以选择任何一条 AI 曲线。一般使用默认值 F4-33 = 321，AI1 选择曲线 1，AI2 选择曲线 2。）	
	F4-17、F4-22、	AI1 ~ AI2 滤波时间	
（步骤 3) AI 端子作为频率源设定： 根据端子特性选择频率指令的 AI 输入端子	F0-03（主频率指令输入选择）	F0-03 = 2	选择使用 AI1
		F0-03 = 3	选择使用 AI2，可通过配置 F4-40 选择电压输入或电流输入

NOTE

● AI 作为频率给定时，电压 / 电流输入对应设定的 100.0%，是相对最大频率 F0-10。

◆ AI 曲线设定方法

AI 曲线一共有 5 种，其中曲线 1、曲线 2、曲线 3 均为 2 点式曲线，相关参数为 F4-13~F4-27。而曲线 4 与曲线 5 均为 4 点式曲线，相关参数在 A6 组。AI 曲线的设置，实际是设置模拟量输入电压（或模拟量输入电流）与其代表的设定值之间的关系。

以 AI 曲线 1 的设置方法为例，相关参数为 F4-13~F4-16，下图对应 AI 曲线 1 的出厂默认值，详细的参数及说明如下表所示：

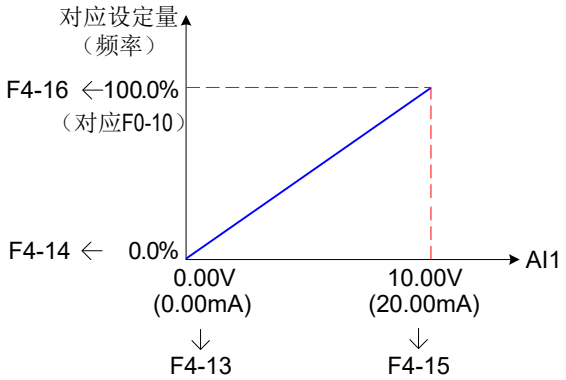


图 3-11 AI 曲线 1 设定

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-13	AI 曲线 1 最小输入	0.00V	-10.00V~F4-15	当模拟量输入电压小于所设定的“最小输入”（F4-13）时，则根据“AI 低于最小输入设定选择”（F4-34) 的设置，以最小输入或者 0.0% 计算。
F4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	0.0%	-100.00%~100.0%	

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-15	AI 曲线 1 最大输入	10.00V	F4-13~10.00V	当模拟量输入电压大于所设定的“最大输入”（F4-15）时，则模拟量电压以“最大输入”计算。
F4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	100.0%	-100.00%~100.0%	

NOTE

- AI 作为频率给定时，电压或电流输入对应设定的 100.0%，是指相对“最大频率 F0-10”的百分比。当模拟量输入为电流输入时，1mA 电流相当于 0.5V 电压，0~20mA 相当于 0~10V 电压。
- 曲线 2 与曲线 3 的设置方法，与曲线 1 的设置方法相同。曲线 2 的相关参数为 F4-18~F4-21，曲线 3 的相关参数为 F4-23~F4-26。如下图所示对应 AI 曲线 2 的设定。

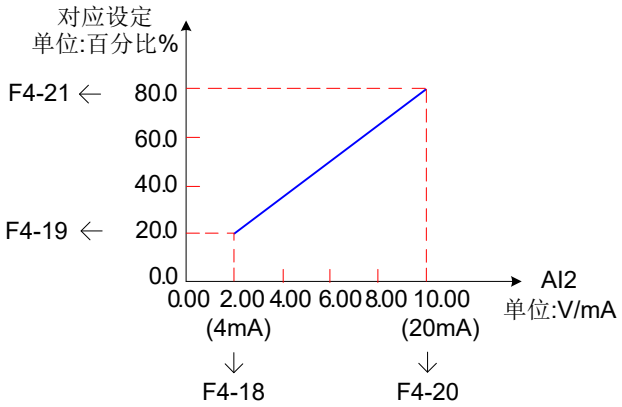


图 3-12 AI 曲线 2 设定

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-18	AI 曲线 2 最小输入	0.00V	0.00V~F4-20	-
F4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定	0.0%	-100.00%~100.0%	-
F4-20	AI 曲线 2 最大输入	10.00V	F4-18~10.00	-
F4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定	100.0%	-100.00%~100.0%	-
F4-23	AI 曲线 3 最小输入	0.00V	-10.00V~F4-25	-
F4-24	AI 曲线 3 最小输入对应设定	0.0%	-100.00%~100.0%	-
F4-25	AI 曲线 3 最大输入	10.00V	F4-23~10.00V	-
F4-26	AI 曲线 3 最大输入对应设定	100.0%	-100.00%~100.0%	-

曲线 4 和曲线 5 的功能与曲线 1~ 曲线 3 类似，但是曲线 1~ 曲线 3 为直线，而曲线 4 和曲线 5 为 4 点曲线 , 可以实现更为灵活的对应关系。下图为曲线 4~ 曲线 5 的示意图。

NOTE

- 曲线 4 与曲线 5 设置时，曲线的最小输入电压、拐点 1 电压、拐点 2 电压、最大电压必须依次增大。

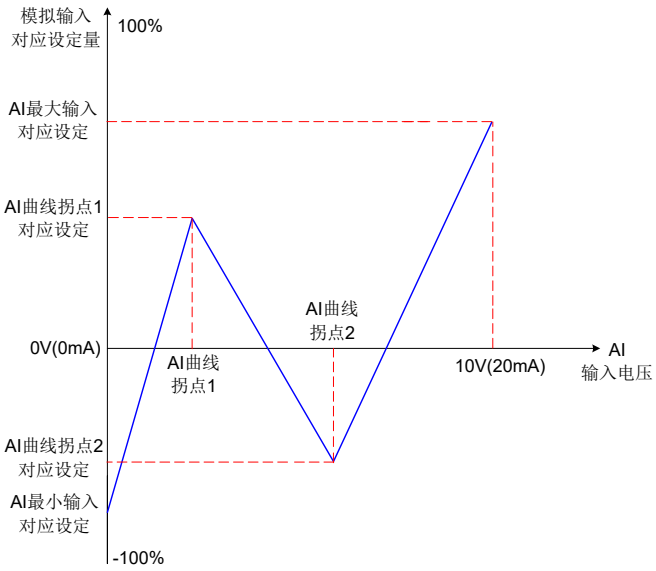


图 3-13 曲线 4 和曲线 5 示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A6-00	AI 曲线 4 最小输入	0.00V	-10.00V~A6-02	-
A6-01	AI 曲线 4 最小输入对应设定	0.0%	-100.00%~100.0%	-
A6-02	AI 曲线 4 拐点 1 输入	3.00V	A6-00~A6-04	-
A6-03	AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	30.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-04	AI 曲线 4 拐点 2 输入	6.00V	A6-02~A6-06	-
A6-05	AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	60.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-06	AI 曲线 4 最大输入	10.00V	A6-04~10.00V	-
A6-07	AI 曲线 4 最大输入对应设定	100.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-08	AI 曲线 5 最小输入	-10.00V	-10.00V~A6-10	-
A6-09	AI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-10	AI 曲线 5 拐点 1 输入	-3.00V	A6-08~A6-12	-
A6-11	AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	-30.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-12	AI 曲线 5 拐点 2 输入	3.00V	A6-10~A6-14	-
A6-13	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	30.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-14	AI 曲线 5 最大输入	10.00V	A6-12~10.00V	-
A6-15	AI 曲线 5 最大输入对应设定	100.0%	-100.0%~100.0%	-

◆ AI 端子选择 AI 曲线的方法

模拟量输入端子 AI1、AI2 对应的设定曲线，是由参数 F4-33 的个位、十位分别选择的，2 个模拟量输入端子可以分别选择 5 种曲线中的任意一个。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-33	AI 曲线选择	21	个位：AI1 曲线选择 1：曲线 1（2 点，见 F4-13~F4-16） 2：曲线 2（2 点，见 F4-18~F4-21） 3：曲线 3（2 点，见 F4-23~F4-26） 4：曲线 4（4 点，见 A6-00~A6-07） 5：曲线 5（4 点，见 A6-08~A6-15） 十位：AI2 曲线选择（1~5，同上） 百位：保留	F4-33=321，则表示 AI1 端子选择了曲线 1，AI2 端子选择了曲线 2。
F4-17	AI1 滤波时间	0.10s	0.00s~10.00s	设置 AI 输入端子的软件滤波时间
F4-22	AI2 滤波时间	0.10s	0.00s~10.00s	

AI 输入滤波时间越大，抗干扰能力越强，但调节响应变慢；滤波时间越小，调节响应越快，但抗干扰能力变弱。当现场模拟量容易被干扰时，需加大滤波时间，以使检测的模拟量趋于稳定，但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢，如何设置需要根据实际应用情况权衡。

◆ AI 端子作为主频率的设定方法

MD810 控制板提供 2 个模拟量输入端子 AI1 和 AI2。AI1 端子为 -10~10V 的电压型输入。 AI2 端子可以是 0~10V 的电压型输入，或者是 0mA~20mA 电流输入，可通过配置参数 F4-40 选择。下面分别介绍每个 AI 端子作为主频率的设定方法。

例如，AI1 端子选择了曲线 1（F4-33 个位设置为 1），AI1 电压型输入端子作为频率源时，需要达到 2V~10V 对应 10 Hz~40Hz，参数设定方法如图：

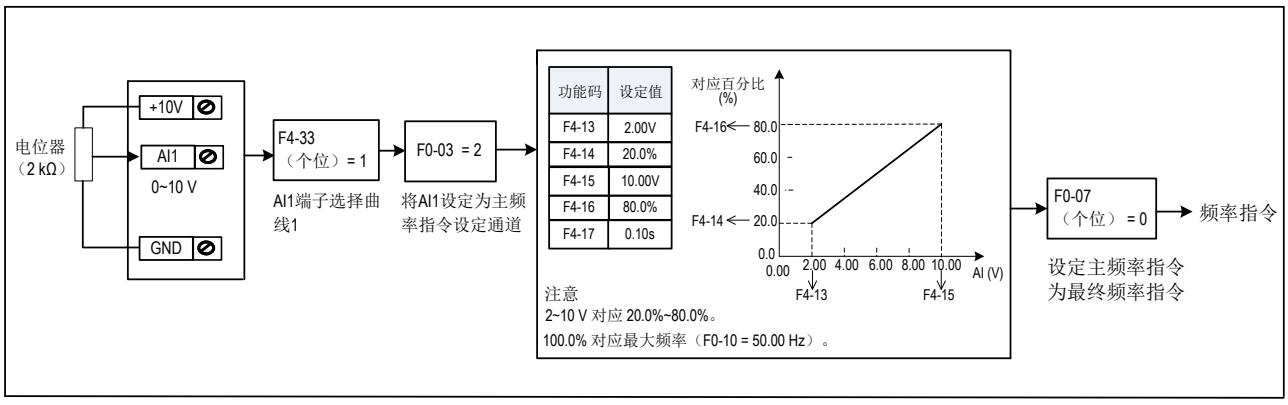


图 3-14 AI1 电压型输入给定主频率参数设置

AI2 端子可以作为模拟电压输入（0V~10V）也可作为模拟电流输入（0mA~20mA）。

当 AI2 通道为模拟电流输入时，如果输入电流为 0mA ~ 20mA，则对应输入电压 0V ~ 10V。如果输入电流为 4mA ~ 20mA，则 4mA 对应于 2V，20mA 对应于 10V。

例如，AI2 端子选择了曲线 2（F4-33 十位设置为 2），AI2 电流型输入端子作为频率源时，需要达到 4mA~20mA 对应 0 Hz~50Hz，参数设定方法如图：

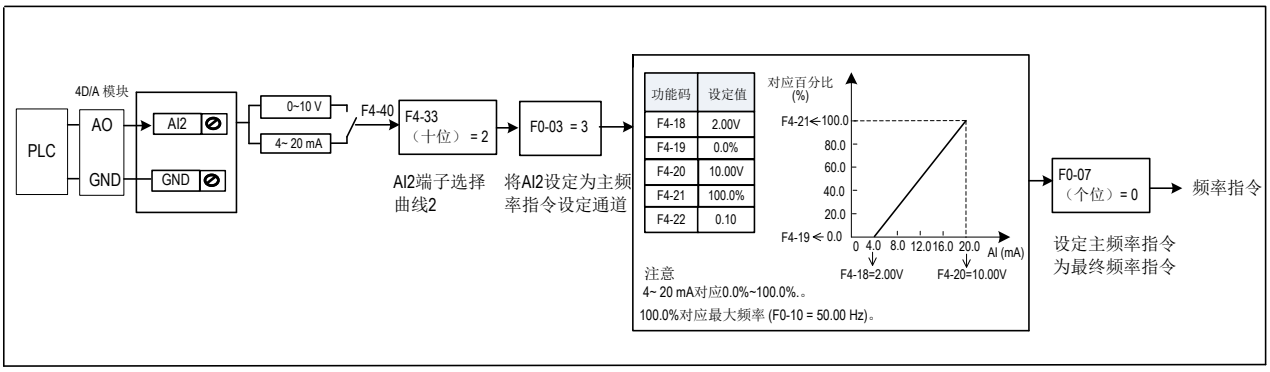


图 3-15 AI2 电流输入给定主频率参数设置

3.2.4 通过“脉冲”设定主频率

设定参数 F0-03=5，选择了输入脉冲作为主频率。当主频率为“脉冲给定（DIO1）”时，脉冲给定只能从多功能输入端子 DIO1 输入。脉冲给定信号规格：电压范围 9V~30V、频率范围 0kHz~100kHz。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-28	脉冲输入最小频率	0.00kHz	0.00kHz~F4-30	
F4-29	脉冲输入最小频率对应设定	0.0%	-100.0%~100.0%	相对最大频率 F0-10 的百分比
F4-30	脉冲输入最大频率	50.00kHz	F4-28~100.00kHz	
F4-31	脉冲输入最大频率对应设定	100.0%	-100.0%~100.0%	相对最大频率 F0-10 的百分比
F4-32	脉冲输入滤波时间	0.10s	0.00s~10.00s	

DIO1 端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过 F4-28~F4-31 进行设置。该对应关系为两点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的 100.0%，是指相对最大频率 F0-10 的百分比。具体设置如下图:

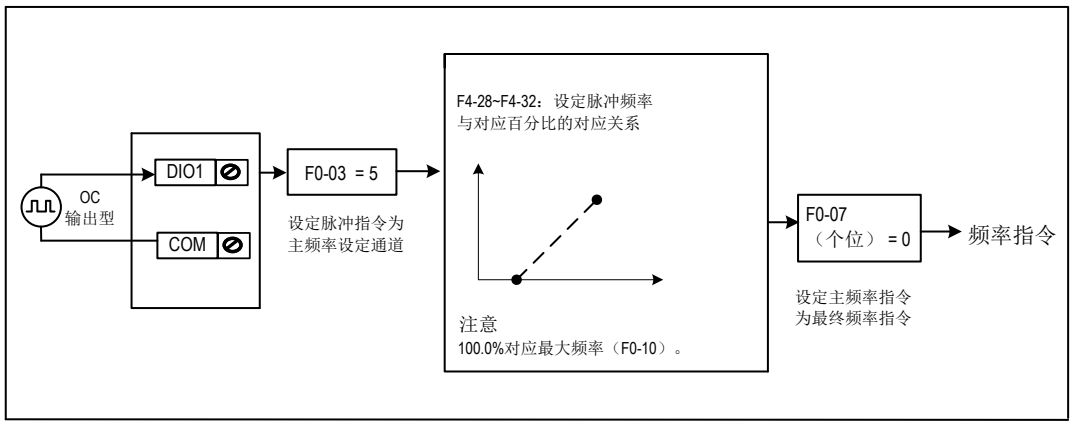


图 3-16 脉冲输入给定主频率参数设置

3.2.5 通过“多段指令”设定主频率

设定参数 F0-03=6，选择了多段指令作为主频率。适合不需要连续调整驱动器运行频率，只需使用若干个频率值的应用场合。

MD810 最多可以设定 16 段运行频率，可用 4 个 DI 端子输入信号的组合来选择。也允许少于 4 个 DI 端子进行多段频率给定的情况，对于缺少的设置位，一直按状态 0 计算。

多段速的段数与 DI 端子数的对应关系：2 段速：1 个 DI 端子 K1；3-4 段速：2 个 DI 端子 K1、K2；5-8 段速：3 个 DI 端子 K1、K2、K3；9-16 段速：4 个 DI 端子 K1、K2、K3、K4。所需的多段频率通过 FC 组的多段频率表来设定，参数如下：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FC-00	多段指令 0	0.0%	-100.0%~100.0%	多段指令的量纲为相对值，是相对最大频率的百分比。 参数的正负决定了运行方向，若为负值则表示驱动器反方向运行。 加减速时间分别默认为 F0-17，F0-18。
FC-01	多段指令 1	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-02	多段指令 2	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-03	多段指令 3	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-04	多段指令 4	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-05	多段指令 5	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-06	多段指令 6	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-07	多段指令 7	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-08	多段指令 8	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-09	多段指令 9	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-10	多段指令 10	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-11	多段指令 11	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-12	多段指令 12	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-13	多段指令 13	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-14	多段指令 14	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-15	多段指令 15	0.0%	-100.0%~100.0%	
FC-51	多段指令 0 给定方式	0	0~6	0：参数 FC-00 给定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：脉冲 5：PID 6：预置频率（F0-08）给定，UP/DOWN 可修改

主频率指令为多段指令时，要将 DI 端子功能选择设置为 12~15 的功能值，即指定了多段频率指令输入端子。

参数	名称	设定值	功能描述
F4-00	DI1 端子功能选择	12	多段指令端子 1
F4-01	DI2 端子功能选择	13	多段指令端子 2
F4-03	DIO1 端子功能选择	14	多段指令端子 3
F4-04	DIO2 端子功能选择	15	多段指令端子 4
F4-41	DIO 端子类型	00	DIO1 和 DIO2 为输入

下图中，选择了 DI1、DI2、DIO1、DIO2 作为多段频率指定的信号输入端，并由之依次组成 4 位二进制数，按状态组合值，选择多段频率。当 (DI1、DI2、DIO1、DIO2)=(0、0、1、0) 时，形成的状态组合数为 2，就会选择 FC-02 参数所设定的频率值（挑选的方法详见表 7-1）。由（FC-02）*（F0-10）自动计算得到目标运行频率。详细设定情况如下图所示：

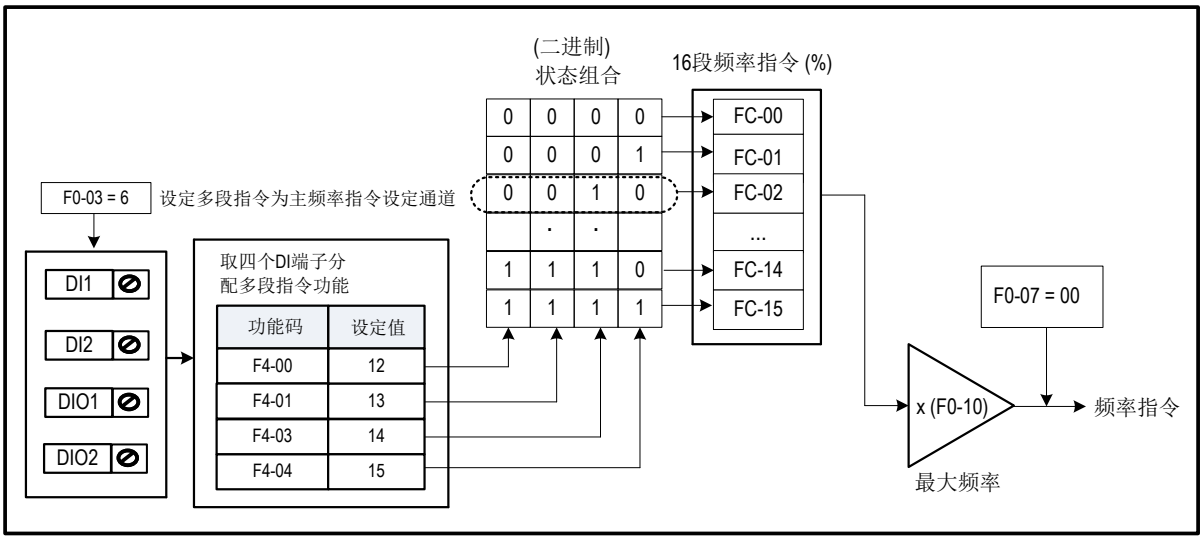


图 3-17 多段速模式的设置

4 个多段指令端子，可以组合为 16 种状态，这 16 种状态对应 16 个指令设定值。具体如表下表所示:

表 3-1 多段指令功能说明

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	FC-00（FC-51=0）
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	FC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	FC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	FC-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	FC-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	FC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	FC-06
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	FC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	FC-08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	FC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	FC-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	FC-11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	FC-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	FC-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	FC-14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	FC-15

NOTE

- 多段指令除了可以作为主频率指令之外，多指令还可作为 VF 分离的电压源（详见第 83 页上的“3.5.1 VF 曲线的设定” F3-13 详细说明）、作为过程 PID 的设定源（详见第 65 页上的“3.2.7 通过“PID”设定主频率” FA-00 详细说明）。

3.2.6 通过“简易 PLC”设定主频率

设定参数 F0-03=7，选择了简易 PLC 作为主频率。

简易 PLC 作为主频率时，需要设置参数 FC-00~FC-15（设置方法详见“3.2.5 通过“多段指令”设定主频率”），FC-18~FC-49 设置每一段的运行时间和加减速时间。参数详见下表：

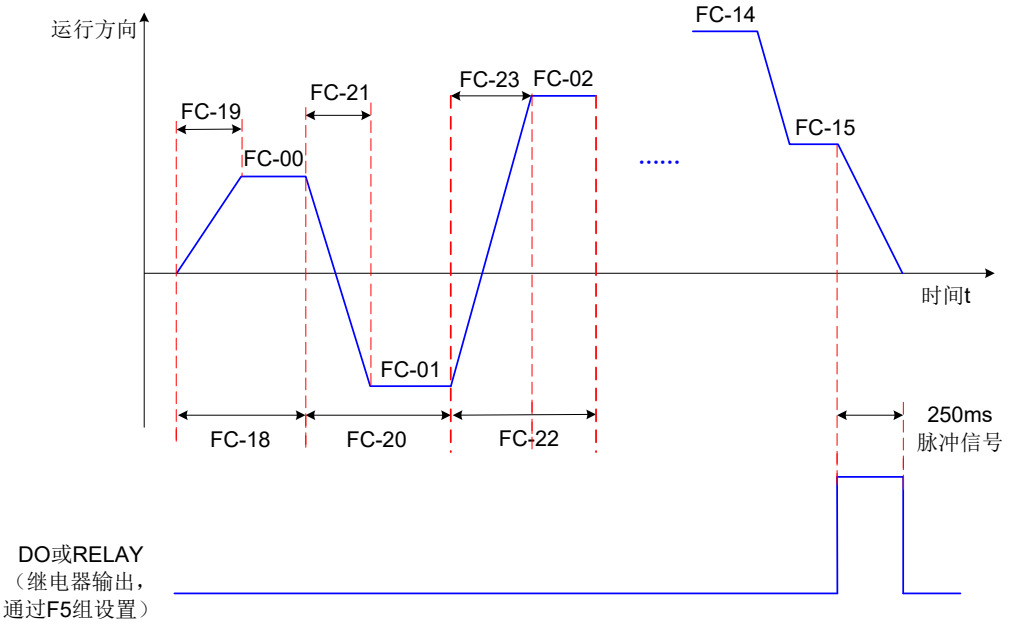


图 3-18 简易 PLC 作为主频率示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FC-18	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-19	简易 PLC 第 0 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-20	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-21	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-23	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-24	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-25	简易 PLC 第 3 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-26	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-27	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-28	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-29	简易 PLC 第 5 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-30	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-31	简易 PLC 第 6 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-32	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-33	简易 PLC 第 7 段加减速时间选择	0	0~3	-

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FC-34	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-35	简易 PLC 第 8 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-36	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-37	简易 PLC 第 9 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-38	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-39	简易 PLC 第 10 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-41	简易 PLC 第 11 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-42	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-43	简易 PLC 第 12 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-44	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-45	简易 PLC 第 13 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-46	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-47	简易 PLC 第 14 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-48	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6553.5s(h)	-
FC-49	简易 PLC 第 15 段加减速时间选择	0	0~3	-
FC-50	简易 PLC 运行时间单位	0	0：s（秒）；1：h（小时）	-

简易 PLC 作为主频率时，通过设置 FC-16 来选择简易 PLC 的运行方式，通过设置 FC-17 来选择在掉电或者停机之后，是否记忆掉电前 PLC 的运行阶段及运行频率。详细参数如下：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FC-16	简易 PLC 运行方式	0	0：单次运行结束停机	驱动器完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。
			1：单次运行结束保持终值	驱动器完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率和方向，停机重新启动后，从 PLC 初始状态开始运行。
			2：一直循环	驱动器完成一个循环后自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时才停机。
FC-17	简易 PLC 掉电记忆选择	00	个位：掉电记忆选择	
			0：掉电不记忆	每次上电都重新开始 PLC 过程。
			1：掉电记忆	记忆掉电前 PLC 的运行阶段及运行频率，下次上电时从记忆阶段继续运行
			十位：停机记忆选择	
			0：停机不记忆	每次启动都重新开始 PLC 过程。
			1：停机记忆	停机时记录前一次 PLC 的运行阶段及运行频率，下次运行时从记忆阶段继续运行。
FC-50	简易 PLC 运行时间单位	0	0：s（秒） 1：h（小时）	设定 PLC 运行的时间单位。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FC-51	多段指令 0 给定方式	0	0：参数 FC-00 给定 1：AI1 2：AI2 4：脉冲 5：PID 6: 预置频率 (F0-08) 给定，UP/DOWN 可修改	-

< 补充 > 简易 PLC 功能除了作为主频率之外，还可以作为 VF 分离的电压源。（详见“3.5.1 VF 曲线的设定”F3-13 详细说明）

3.2.7 通过“PID”设定主频率

设定参数 F0-03=8，选择了 PID 作为主频率。

PID 控制是过程控制的一种常用方法，通过对被控量的反馈信号与目标信号的差量进行比例、积分、微分运算，通过调整驱动器的输出频率，构成闭环系统，使被控量稳定在目标值。选择 PID 控制的输出作为运行频率，一般用于现场的工艺闭环控制，例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合。

- 比例增益 Kp：PID 的输出与输入的偏差一旦产生，PID 会调节控制输出，使被控量朝着减小偏差的方向变化，偏差减小的速度取决于比例系数 Kp，Kp 越大偏差减小的越快，但是很容易引起振荡，尤其是在迟滞环节比较大的情况下，Kp 减小，发生振荡的可能性减小但是调节速度变慢。（比例增益为 100.0 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.0% 时，PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率。）

- 积分时间 Ti：决定 PID 调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。（积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.0% 时，积分调节器经过该时间连续调整，调整量达到最大频率。）

- 微分时间 Td：决定 PID 调节器对偏差变化率调节的强度。微分时间越长调节强度越大。（微分时间是指当反馈量在该时间内变化 100.0%，微分调节器的调整量为最大频率。）

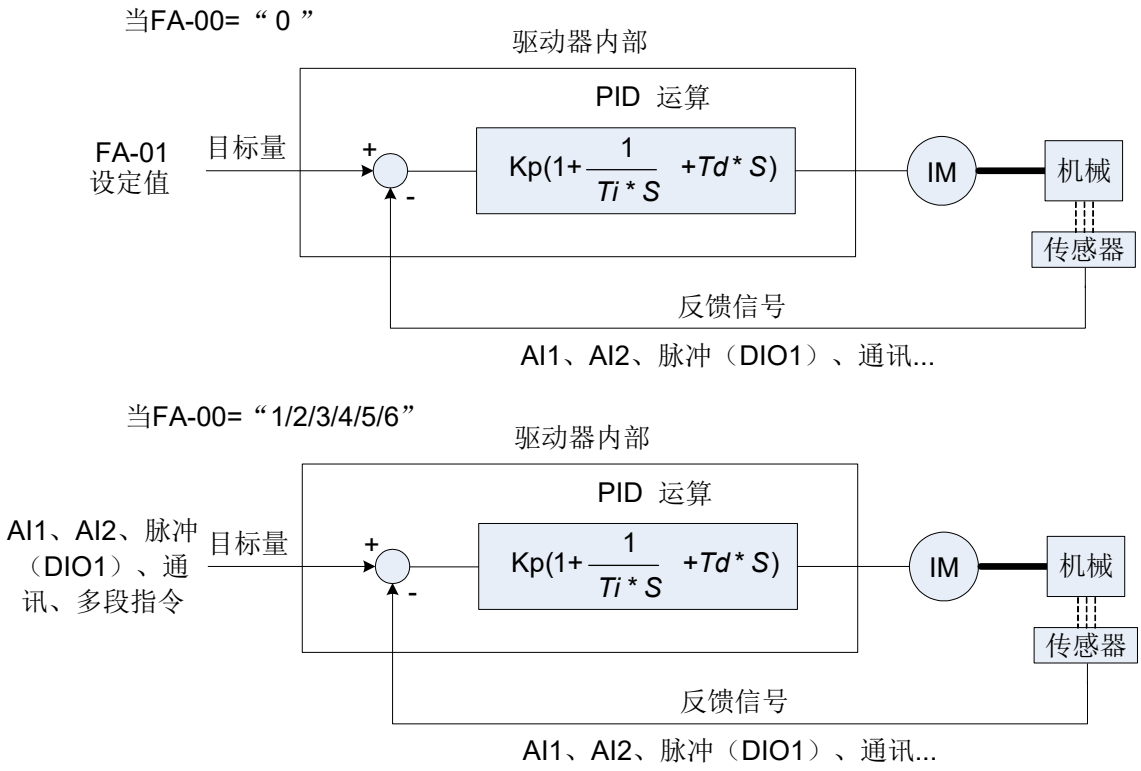


图 3-19 过程 PID 控制原理框图

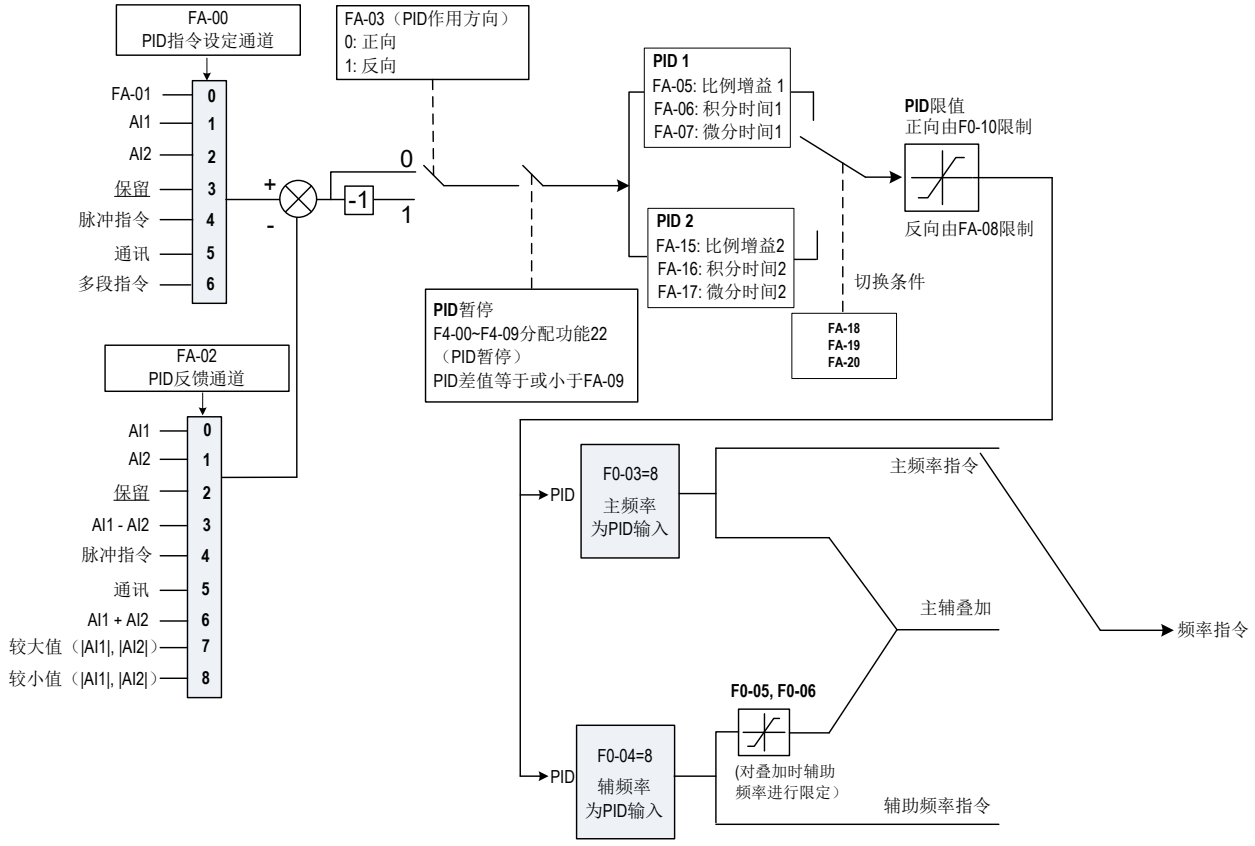


图 3-20 过程 PID 控制参数设置框图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FA-00	PID 给定源	0	0：FA-01 1：AI1 2：AI2 3：保留 4: 脉冲设定 (DIO1) 5：通信设定（1000H） 6：多段指令	用于选择 PID 的目标量给定通道。PID 的设定目标量为相对值，设定的 100% 对应于被控系统的反馈信号的 100%。注意：FA-00 选择 6(多段速) 时，FC-51（多段指令 0 给定方式）不能选择 5（PID 给定）。
FA-01	PID 数值给定	50.0%	0.0%~100.0%	当 FA-00 设定为 0 时，需设定此参数。此参数 100% 对应反馈量的最大值
FA-02	PID 反馈源	0	0：AI1 1：AI2 2：保留 3：AI1 - AI2 4: 脉冲设定 (DIO1) 5：通信设定（1000H） 6：AI1 + AI2 7：MAX(|AI1|,|AI2|) 8：MIN (|AI1|,|AI2|)	用于选择 PID 的反馈通道
FA-03	PID 作用方向	0	0：正作用	如果反馈信号小于 PID 的给定信号，驱动器输出频率上升。
			1：反作用	如果反馈信号小于 PID 的给定信号，驱动器输出频率下降。
FA-04	PID 给定反馈量程	1000	0~65535	无量纲单位，仅用于当前显示 PID 给定和反馈量。例如：该参数值设定为 1000，PID 给定（0%~100%）和反馈量（0~1000）线性对应。
FA-05	比例增益 KP1	20.0	0.0~1000.0	大多数系统使用 PI 调节即可
FA-06	积分时间 TI1	2.00s	0.01s~10.00s	
FA-07	微分时间 TD1	0.000s	0.000s~10.000s	
FA-08	PID 反向截止频率	0.00Hz	0.00~ 最大频率	当频率源为纯 PID 时，PID 反向截止频率为当前 PID 输出最小值
FA-09	PID 偏差极限	0.0%	0.0%~100.0%	有助于兼顾系统输出的精度和稳定度
FA-10	PID 微分限幅	0.10%	0.00%~100.0%	PID 调节器中，微分很容易造成系统振荡，为此，一般把 PID 微分作用限制在一个较小范围，FA-10 是用来设置 PID 微分输出的范围。
FA-11	PID 给定变化时间	0.00s	0.00s~650.00s	指 PID 给定值由 0.0% 变化到 100.0% 所需时间。
FA-12	PID 反馈滤波时间	0.00s	0.00s~60.00s	对 PID 反馈量进行滤波，该滤波有利于降低反馈量被干扰的影响，但是会带来过程闭环系统的响应性能下降。
FA-13	PID 偏差增益	100.0%	0.0%~100.0%	-
FA-15	比例增益 KP2	20.0	0.0~1000.0	用于两组 PID 参数切换的，可以通过 DI 端子切换，也可以根据 PID 的偏差自动切换。 参数 FA-15~FA-17 的设置方式，与参数 FA-05~FA-07 类似。
FA-16	积分时间 TI2	2.00s	0.01s~10.00s	
FA-17	微分时间 TD2	0.000s	0.000s~10.000s	

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FA-18	PID 参数切换条件	0	0：不切换	-
			1：通过 DI 端子切换	DI 端子功能选择要设置为 43（PID 参数切换端子），当该端子无效时选择参数组 1（FA-05~FA-07），端子有效时选择参数组 2（FA-15~FA-17）。
			2：根据偏差自动切换	给定与反馈之间偏差绝对值小于 PID 参数切换偏差 1（ FA-19），PID 选择参数组 1。给定与反馈之间偏差绝对值大于 PID 切换偏差 2（FA-20），PID 选择参数组 2。给定与反馈之间偏差处于切换偏差 1 和切换偏差 2 之间时，PID 参数为两组 PID 参数线性插补值，如图 8-23 所示。
			3：根据运行频率自动切换	选择为根据运行频率自动切换时，驱动器运行在 0—最大频率之间时，PID 参数为两组 PID 参数线性插补值。
			6：根据卷径自动调节	选择为根据卷径自动切换时，当前卷径在最大卷径（B0-08）- 最小卷径（B0-09）之间变化时，PID 参数为两组 PID 参数线性插补值。最小卷径对应第一组参数（FA-05~FA-07），最大卷径对应第二组参数（FA-15~FA-17）。
			7：根据最大卷径百分比进行调节	选择为根据最大卷径百分比进行调节切换时，当前卷径在最大卷径（B0-08）*FA-20- 最大卷径（B0-08）*FA-19 之间变化时，PID 参数为两组 PID 参数线性插补值。
FA-19	PID 参数切换偏差 1	20.0%	0.00~FA-20	此参数 100% 对应给定与反馈的最大偏差值，FA-18=2 时生效。
FA-20	PID 参数切换偏差 2	80.0%	FA-19~100.0%	
FA-21	PID 初值	0.0%	0.0%~100.0%	驱动器启动时，PID 输出 PID 初值（FA-21），和 PID 初值保持时间后（FA-22），PID 才开始闭环调节运算。“图 3-22 PID 初值功能示意图”为 PID 初值的功能示意图。
FA-22	PID 初值保持时间	0.00s	0.00s~650.00s	-
FA-25	PID 积分属性	0	积分暂停 0：无效 1：有效	积分暂停无效时，无论多功能数字 DI 是否有效，积分暂停都无效。
FA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%	0.0%：不判断反馈丢失；0.1%~100.0%	-
FA-27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s	0.0s~20.0s	用来判断 PID 反馈是否丢失。 当 PID 反馈量小于反馈丢失检测值（FA-26），且持续时间超过 PID 反馈丢失检测时间（FA-27）后，驱动器故障报警 Err.31。

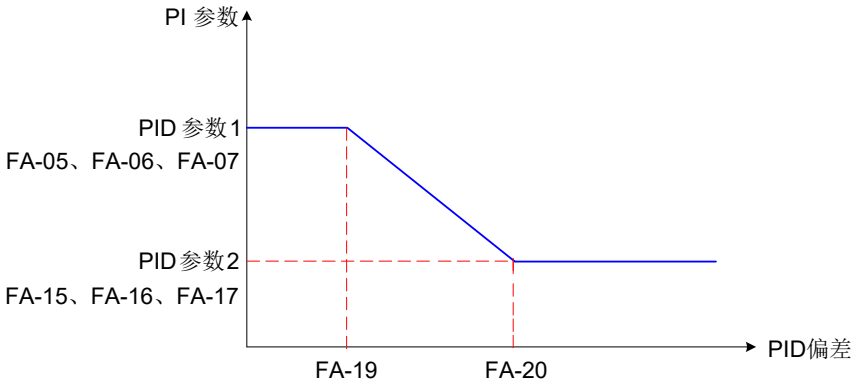


图 3-21 PID 参数切换

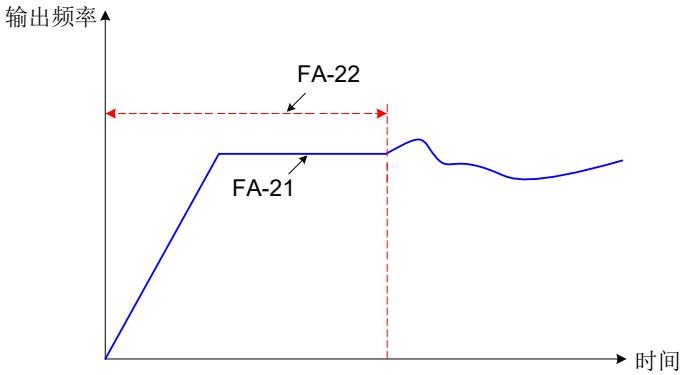


图 3-22 PID 初值功能示意图

NOTE

● 对于 PID 为主频率时的频率输出的上下限和范围，作如下说明（如：频率源为纯 PID 或为主+PID）

反向截止频率为 0 或者禁止反转时（即如下三种任意一种）

① FA-08=0，F8-13=0；② FA-08=0，F8-13=1；③ FA-08 ≠ 0，F8-13=1

输出上限：上限频率

输出下限：下限频率

输出范围：下限频率 ~ 上限频率（即 F0-14~F0-12）

反向截止频率不为 0 且不禁止反转时 (即 FA-08 ≠ 0，F8-13=0)

输出上限：上限频率输出下限：- 反向截止频率

输出范围：- 反向截止频率 ~ 上限频率（即 -FA-08~F0-12）

● PID 的调整方法详情见“1.2 外引 LCD 键盘”。

3.2.8 通过“通信”设定主频率

通信地址参考如下：

通信地址	支持通信类型	描述
0x1000	CANlink、Modbus、Profibus-DP	-100.00%~100.00% 对应 -10000~10000

0x7310	CANopen、CANlink、Modbus、Profibus-DP	2 位小数点，如：写十进制 1000，即频率给定为 10.00Hz。 注意：频率给定与转速给定（0x7317）不能同时使用。
0x7317	CANopen、CANlink、Modbus、Profibus-DP	单位为 1Rpm, 注意：转速给定与频率给定（0x7310）不能同时使用。

3.2.9 选择辅助频率指令的输入方法

设定参数 F0-04，选择辅频率指令的输入。驱动器的辅助频率指令共有 10 种，分别为数字设定 (掉电不记忆)、数字设定 (掉电记忆)、AI1、AI2、脉冲输入、多段指令、简易 PLC、PID、通信给定、同步控制。如图所示：

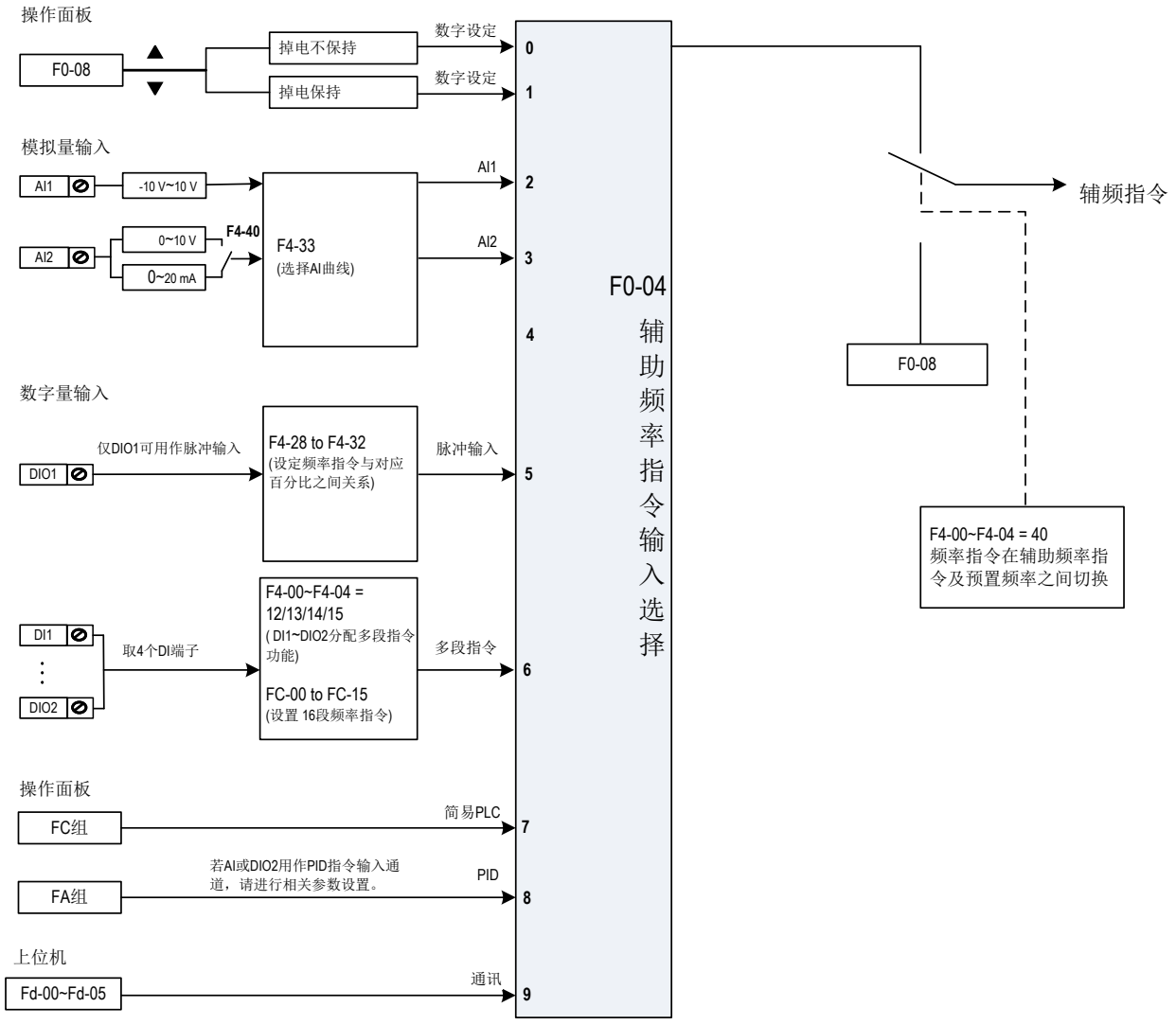


图 3-23 辅助频率给定来源选择示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F0-04	辅助频率指令输入选择	0	0	操作面板（数字设定，掉电不记忆）
			1	操作面板（数字设定，掉电记忆）
			2	AI1
			3	AI2
			5	脉冲设定（DIO1）
			6	多段指令
			7	简易 PLC
			8	PID
			9	通信给定

辅助频率指令在作为独立的频率给定通道时，其用法与主频率指令相同。当辅助频率指令用作叠加给定（即主频率指令和辅助频率指令的复合实现频率给定）时，其使用方法可以参考第 72 页上的“3.2.10 选择主、辅频率叠加指令的输入方法”相关说明。

3.2.10 选择主、辅频率叠加指令的输入方法

主、辅频率指令叠加选择，即通过主频率指令和辅助频率指令的复合实现频率给定。通过设定参数 F0-07 设定目标频率与主、辅频率指令的关系。共有以下四种关系：

1、主频率指令：主频率指令直接作为目标频率给定

2、辅助频率指令：辅助频率指令直接作为目标频率给定

3、主辅运算：主辅运算有 5 种情况，分别为主频率 + 辅助频率、主频率 - 辅助频率、主频率和辅助频率中较大值、主频率和辅助频率较小值、主频率 * 辅助频率。

4、频率切换：上述 3 种频率，通过 DI 端子选择或切换。此时 DI 端子的功能选择要设置为 18（频率指令切换）。

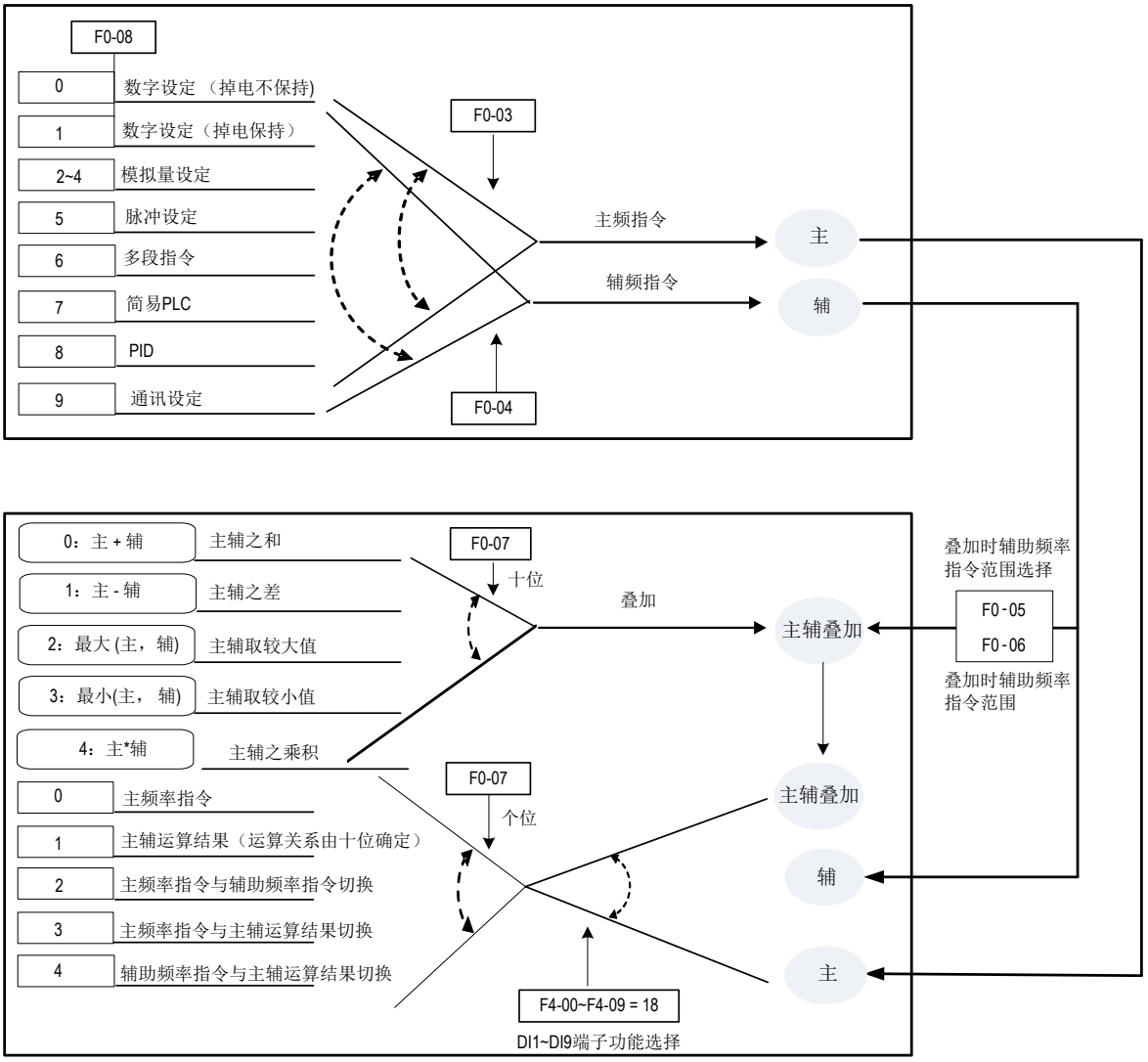


图 3-24 频率指令为主辅助频率指令叠加给定示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围
F0-07	频率指令叠加选择	00	个位：频率指令选择 0：主频率指令 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率指令与辅助频率指令切换 3：主频率指令与主辅运算结果切换 4：辅助频率指令与主辅运算结果切换 十位：频率指令主辅运算关系 0：主 + 辅 1：主 - 辅 2：二者最大值 3：二者最小值 4：主 * 辅

主频率指令和辅助频率复合处理：

运算关系	主频率源选择	辅助频率源选择	详细描述
+	数字设定	AI/ 脉冲设定 / 多段指令 / 简易 PLC/ 通信设定	1、UP/DOWN 无效 2、输出范围：F0-08+ 辅助频率给定
	AI/ 脉冲设定 / 多段指令 / 简易 PLC/ 通信给定	数字设定	1、UP/DOWN 有效 2、输出范围：主频率给定 +UP/DOWN
	数字设定	PID	1、UP/DOWN 无效 2、数字设定强制为 0 3、输出范围：辅助频率设定
	PID	数字设定	1、UP/DOWN 无效 2、数字设定强制为 0 输出范围：主频率设定
	AI/ 脉冲设定 / 多段指令 / 简易 PLC/ 通信给定	PID	1、UP/DOWN 无效 2、下限频率无效 3、输出范围：主频率设定 + 辅助频率设定
	PID	AI/ 脉冲设定 / 多段指令 / 简易 PLC/ 通信给定	1、UP/DOWN 无效 2、输出为：辅助频率设定
	数字设定	数字设定	1、UP/DOWN 有效 2、输出范围：主频率设定 +UP/DOWN 调节，即与单频率源数字设定一样
- /×/MAX/ MIN	任意	任意	1、存在数字设定时 UP/DN 无效，数字给定值为 F0-08 设置 2、存在 PID 时，PID 无效 3、存在简易 PLC 时，简易 PLC 无效 4、主辅都为数字设定，主有效，辅无效，UP/DOWN 有效

运算关系	主频率源选择	辅助频率源选择	详细描述
单频率源	数字设定	-	1、UP/DOWN 有效 2、输出主频率值 +UP/DOWN 调节 3、UP/DOWN 调节范围：（上限频率 - 主频率值）~（下限频率 - 主频率值） 4、UP/DOWN 不能实现频率反向
	PID	-	1、下限频率无效 2、PID 输出范围为 PID 输出下限，上限频率 3、禁止反转且 PID 输出下限为负时，PID 输出下限为 0
	其它		无特殊

参数	功能定义	默认值	设定范围
F0-05	叠加时辅助频率指令范围选择	0	0：相对于最大频率 1：相对于主频率指令
F0-06	叠加时辅助频率指令范围	100%	0%~150%

这两个参数仅在主 + 辅运算中有效，用来限制辅助频率的范围。

参数	功能定义	默认值	设定范围
F0-27	主频率系数	10.00%	0.00%~100.00%
F0-28	辅助频率系数	10.00%	0.00%~100.00%

这两个参数仅在主 * 辅运算中使用，假设主频率为 Frq1，辅频率为 Frq2。

Frq= （Frq1 * F0-27） * （Frq2 * F0-28）。

3.2.11 频率指令极限（频率设定）

上限频率：限制最高频率，如果不允许电机在某个频率以上运行；

下限频率：限制最低频率，如果不允许电机在某个频率以下运行；

最大频率：限制最高输出频率；

上限频率选择：用于选择上限频率的给定通道；

上限频率偏置：用于设定上限频率的偏移量，该参数仅对上限频率源为 AI 的时候有效。

参数	功能定义	默认值	设定范围
F0-10	最大频率	50.00 Hz	5.00Hz~600.00Hz
F0-11	上限频率指令选择	0	0：F0-12 设定 1：AI1. 2：AI2 3：保留 4：脉冲设定（DIO1） 5：通信给定
F0-12	上限频率	50.00Hz	下限频率（F0-14）~ 最大频率（F0-10）
F0-13	上限频率偏置	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率 F0-10
F0-14	下限频率	0.00Hz	0.00Hz~ 上限频率

3.2.12 低于下限频率动作设定

设定频率低于下限频率运行动作：如果运行频率低于下限频率时，要选择驱动器的运行状态，设置参数 F8-14。

零速运行：驱动器处于运行状态，输出频率为 0，操作面板 RUN 灯亮。

停机：驱动器不运行，操作面板 RUN 灯灭。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-14	设定频率低于下限频率运行动作	0	0：以下限频率运行	如果运行频率低于下限频率，则驱动器将以下限频率运行
			1：停机	如果运行频率低于设置的下限频率，则驱动器将停机
			2：零速运行	如果运行频率低于下限频率，则驱动器以零速运行

3.3 启停方法

本小节主要介绍驱动器的启动和停止方法。

3.3.1 启动方法

驱动器有三种启动方法，分别是直接启动、转速跟踪再启动、预励磁启动。设定参数 F6-00 选择驱动器的启动方法。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F6-00	启动方式	0	0：直接启动 1：转速跟踪启动（交流异步电机） 2：预励磁启动（交流异步电机）	如果需要启动正在高速旋转的电机建议使用转速跟踪再启动； 转速跟踪再启动、预励磁启动（只能用于交流异步机）
F6-01	转速跟踪方式	0	0：从停机频率开始 1：从 50Hz 开始 2：从最大频率开始	仅在 VF 模式下生效。
F6-02	转速跟踪快慢	20	1~100	仅在 VF 模式下生效。
F6-03	启动频率	0.00Hz	0.00Hz~10.00Hz	给定频率小于启动频率时，驱动器以启动频率运行。
F6-04	启动频率保持时间	0.0s	0.0s~ 100.0s	正反转切换过程中，本参数不起作用。 启动频率保持时间不包含在加速时间内，但包含在简易 PLC 的运行时间里。
F6-05	启动直流制动电流 / 预励磁电流	50%	0%~ 100%	直流制动电流越大，制动力越大，100%对应电机额定电流（电流上限为驱动器额定电流的 80%）。
F6-06	启动直流制动时间 / 预励磁时间	0.0s	0.0s~ 100.0s	启动直流制动只在启动方式为直接启动时有效。

1） 直接启动

设置参数 F6-00=0，驱动器为直接启动，适用于大多数负载，如“图 3-25 直接启动时序图”。启动前加“启动频率”适用于电梯、起重等提升类负载场合，如“图 3-26 带启动频率的启动时序图”。

启动前加“直流制动”适用于在启动时电机可能有转动的场合，“图 3-27 带直流制动的启动时序图”。

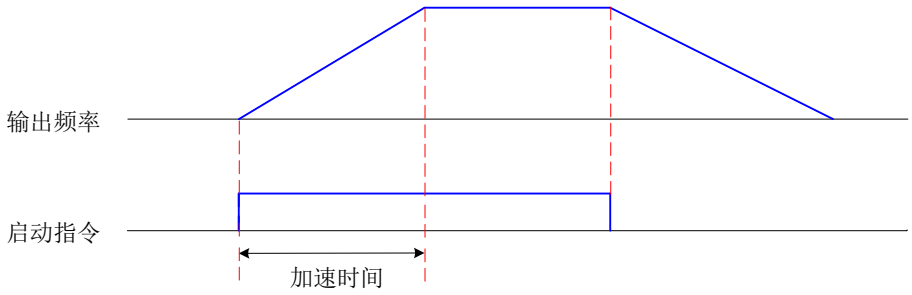


图 3-25 直接启动时序图

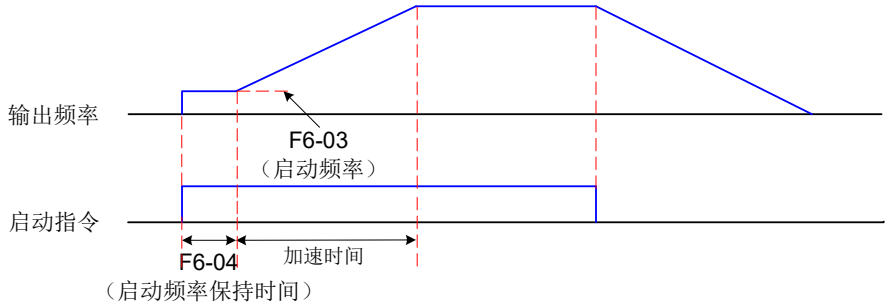


图 3-26 带启动频率的启动时序图

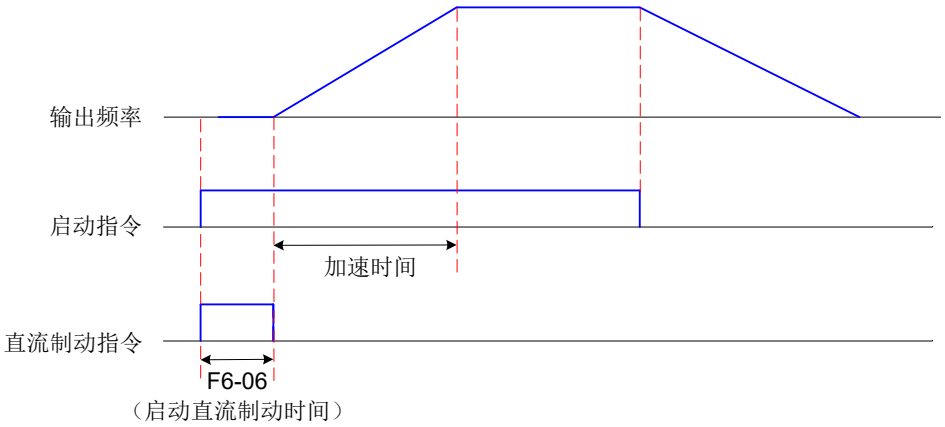


图 3-27 带直流制动的启动时序图

2） 转速跟踪再启动

设定 F6-00=1，驱动器为转速跟踪再启动（驱动器先对电机的转速和方向进行判断，再以跟踪到的电机频率启动）适用于大惯性机械负载的驱动，若驱动器启动运行时，负载电机仍在靠惯性运转，采取转速跟踪再启动，可以避免启动过流的情况发生。启动过程频率曲线如下图：

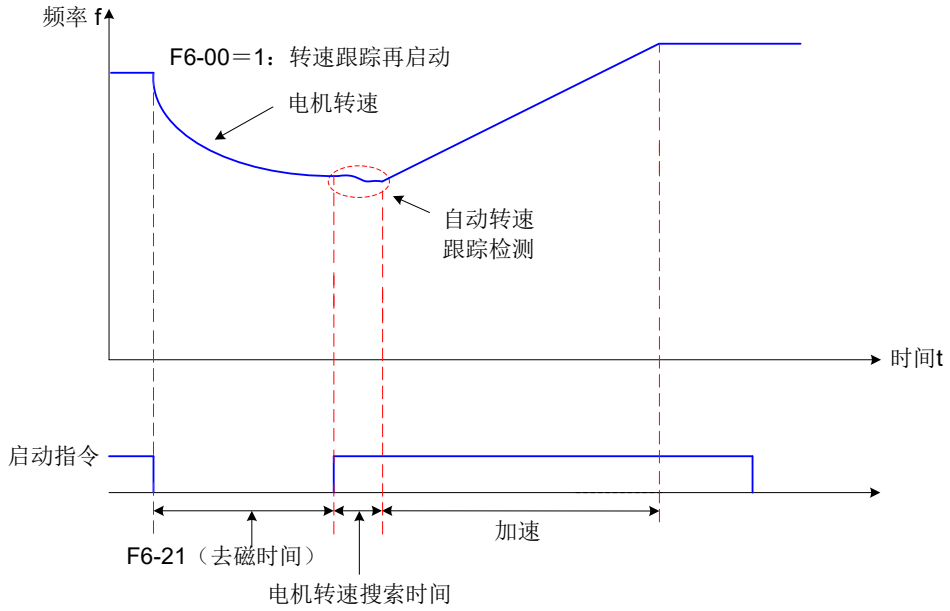


图 3-28 转速跟踪再启动方式

3） 预励磁启动

设定 F6-00=2，驱动器为预励磁启动，该方式只适用于异步电机的 SVC 与 FVC 控制模式，启动前对电机进行预励磁，可以提高电机的快速响应和减小启动电流，启动时序与直流制动再启动一致。预励磁电流推荐值为 1.5 倍空载电流（F1-10），最大不能大于电机额定电流。如果预励磁电流为空载电流（F1-10），预励磁时间为 3 倍“转子时间常数”时间为最佳，“转子时间常数” = “互感（F1-09）+ 漏感 (F1-08)” / “转子电阻 (F1-07)”，互感、漏感单位取 L，电阻单位取 Ω；如果预励磁电流大于空载电流，可以按比例减少预励磁时间 ; 如果预励磁电流小于空载电流，可以按比例增加预励磁时间。

3.3.2 停止方式

驱动器的停止方法有两种，分别是减速停车和自由停车。设定参数 F6-10 选择驱动器的停止方法。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F6-10	停机方式	0	0： 减速停车 1： 自由停车	
F6-11	停机直流制动起始频率 / 零伺服起始频率	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	减速停机过程中，当运行频率降低到该频率时，开始直流制动过程或者零伺服。作为停机直流制动使用时，停机直流制动起始频率推荐值 2% 的电机额定频率。
F6-12	停机直流制动等待时间	0.0s	0.0s~ 100.0s	在运行频率降低到停机直流制动起始频率后，驱动器先停止输出一段时间，然后再开始直流制动过程。
F6-13	停机直流制动电流	50%	0%~ 100%	直流制动电流越大，制动力越大，100% 对应电机额定电流（电流上限为驱动器额定电流的 80%）
F6-14	停机直流制动时间	0.0s	0.0s~ 100.0s	直流制动时间为 0 时直流制动过程被取消。

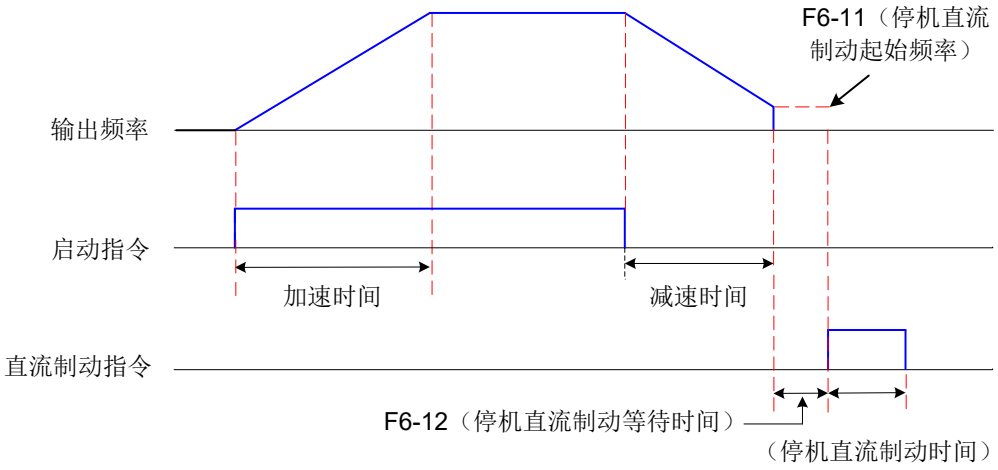


图 3-29 停机直流制动时序图

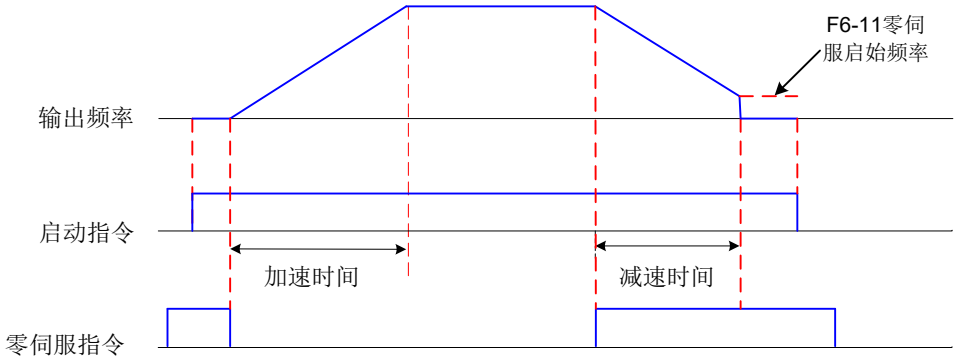


图 3-30 零伺服时序图

1） 减速停车

设定 F6-10=0，驱动器减速停车。（停机命令有效后，驱动器按照减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。）

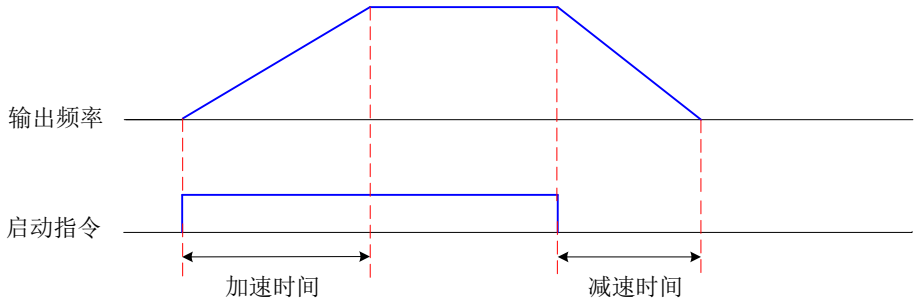


图 3-31 减速停车时序图

2） 自由停车

设定 F6-10=1，驱动器为自由停车。（停机命令有效后，驱动器立即终止输出，此时电机按照机械惯性自由停车。）

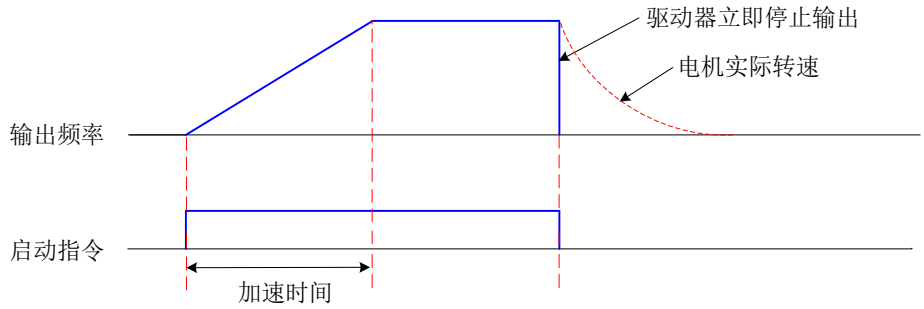


图 3-32 自由停车时序图

3.3.3 加减速时间和曲线设定

加速时间指驱动器从零频，加速到加减速基准频率（F0-25）所需时间；减速时间指驱动器从“加减速基准频率 (F0-25) 减速到零频所需时间。

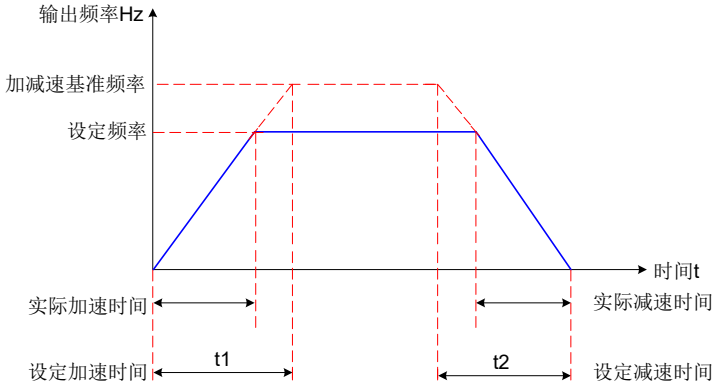


图 3-33 加减速时间示意图

MD810 提供 4 组加减速时间，可利用数字量输入端子 DI 切换选择。例如，选择 DI1 和 DI2，作为输入切换端子。

参数	名称	设定值	功能描述
F4-00	DI1 端子功能选择	16	加减速时间选择端子 1
F4-01	DI2 端子功能选择	17	加减速时间选择端子 2

DI1 端子状态	DI2 端子状态	对应加减速时间选择
OFF	OFF	第一组：F0-17、F0-18
ON	OFF	第二组：F8-03、F8-04
OFF	ON	第三组：F8-05、F8-06
ON	ON	第四组：F8-07、F8-08

表 3-2 通过 DI 端子选择加减速时间

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F0-17	加速时间 1	机型确定	0s~65000s	F0-19=0
			0.0s~6500.0s	F0-19=1
			0.00s~650.00s	F0-19=2

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F0-18	减速时间 1	机型确定	0s~65000s	F0-19=0
			0.0s~6500.0s	F0-19=1
			0.00s~650.00s	F0-19=2
F8-03	加速时间 2	机型确定	设定范围同 F0-17	-
F8-04	减速时间 2	机型确定	设定范围同 F0-18	-
F8-05	加速时间 3	机型确定	设定范围同 F0-17	-
F8-06	减速时间 3	机型确定	设定范围同 F0-18	-
F8-07	加速时间 4	0.0s	设定范围同 F0-17	-
F8-08	减速时间 4	0.0s	设定范围同 F0-18	-
F0-19	加减速时间单位	1	0：1 秒 1：0.1 秒 2：0.01 秒	修改此参数时，4 组加减速时间所显示小数点位数会变化。
F0-25	加减速时间基准频率	0	0：最大频率 1：设定频率 2：100Hz	-
F6-07	加减速方式	0	0：直线加减速	选择驱动器在启、停动过程中频率变化的方式。 0：输出频率按照直线递增或递减。 1：在目标频率实时动态变化的情况下，输出频率按照 S 曲线实时递增或递减。适用在舒适感要求较高及实时响应快速的场合。
			1：动态 S 曲线加减速	
F6-08	S 曲线开始段时间比例	30.0%	0.0%~（100.0%-F6-09）	参数 F6-08 和 F6-09 要满足： F6-08 + F6-09 ≤ 100.0%。
F6-09	S 曲线结束段时间比例	30.0%	0.0%~（100.0%-F6-08）	-

3.4 电机调谐

电机调谐：驱动器获得被控电机参数的过程。

电机调谐的方法有：异步机静止部分参数调谐、异步机动态完整调谐、异步机静止完整调谐。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-37	调谐选择	0	0： 无操作	不调谐
			1： 异步机静止调谐	只调谐部分电机参数定子电阻、转子电阻、漏感
			2：异步机完整调谐	调谐所有电机参数，FVC 控制方式下需要确认编码器参数（F1-27~ F1-34）
			3：异步机带载完整调谐	调谐所有电机参数，可自动识别编码器方向

几种调谐方式的调谐效果比较如下表：

调谐方式	适用情况	调谐效果
1：异步机静止调谐	电机与负载很难脱离，且不允许动态调谐运行的场合	一般
2：异步机完整调谐	电机与应用系统方便脱离的场合	最佳

调谐方式	适用情况	调谐效果
3：异步机带载完整调谐	电机与负载很难脱离，且不允许动态完整调谐运行的场合	较好

1） 异步机静止部分参数调谐方法

步骤	过程
步骤 1	上电后，将驱动器运行指令选择为 LED 操作面板（F0-02 设置为 0）
步骤 2	准确输入电机的铭牌参数（F1-00~F1-05）
步骤 3	参数 F1-37 设置为 1（异步机静止部分参数调谐），按 ENTER 键确认，键盘显示
步骤 4	长按 LED 键盘“ENTER 键”3 秒以上。电机不旋转，但是驱动器会使电机通电。运行指示灯亮。当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成。经过该调谐，驱动器会自动算出 F1-06~ F1-08 的值

2） 异步机动态完整调谐方法

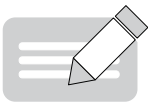
使用具有恒定输出特性的电机或应用在有高精度需求的场合，请在分离负载状态下，实施动态完整调谐，调谐效果最佳。

步骤	过程
步骤 1	上电后，将驱动器运行指令选择为操作面板（F0-02 设置为 0）
步骤 2	准确输入电机的铭牌参数（F1-00~F1-05）
步骤 3	如果 F0-01 设置为 1（FVC 闭环矢量控制），输入编码器参数（F1-27、F1-28、F1-30）
步骤 4	参数 F1-37 设置为 2（异步机动态完整调谐），按 ENTER 键确认，键盘显示：
步骤 5	长按 LED 键盘“ENTER 键”3 秒以上。驱动器会驱动电机加减速、正 / 反转运行，运行指示灯亮，调谐运行持续一段时间。当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成。经过该完整调谐，驱动器会自动算出 F1-06~ F1-10 及 F1-30 的值

3） 异步机静止完整调谐方法

在无法分离负载的状态下，请使用异步机静止完整调谐。

步骤	过程
步骤 1	上电后，将驱动器运行指令选择为操作面板（F0-02 设置为 0）
步骤 2	准确输入电机的铭牌参数（F1-00~F1-05）
步骤 3	参数 F1-37 设置为 3（异步机静止完整调谐），按 ENTER 键确认，键盘显示：
步骤 4	长按 LED 键盘“ENTER 键”3 秒以上。电机不旋转，但是驱动器会使电机通电。运行指示灯亮。当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成。经过该调谐，驱动器会自动算出 F1-06~ F1-10 的值



NOTE

- 电机调谐除了上述的三种方式外，还可以手动输入电机参数。
- 电机调谐可以通过 LED 键盘给运行指令外，还可以通过 LCD 键盘设置 F0-02=0、通过 DI 端子设置 F0-02=1、通过通信指令进行电机调谐通过设置 F0-02=2 选择运行指令。
- Modbus、Profibus 和 CANopen 的 PKW 区支持通信调谐，PZD 区不支持通信调谐。通信调谐操作方法：先给 F1-37 写入调谐参数，然后再写入运行命令。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-00	电机类型选择	0	0	普通异步电机
			1	变频异步电机
			2	同步电机
F1-01	电机额定功率	机型确定	0.1kW~1000.0kW	F1-00~F1-05 为电机铭牌参数。 在采用 VF、SVC、FVC 控制时，为了获得更好的控制性能，需要进行电机参数调谐，而调谐结果的准确性，与正确设置电机铭牌参数密切相关。
F1-02	电机额定电压	机型确定	1V~2000V	
F1-03	电机额定电流	机型确定	0.1A~6553.5A	
F1-04	电机额定频率	机型确定	0.01Hz~ 最大频率	
F1-05	电机额定转速	机型确定	1rpm~65535rpm	
F1-06	异步电机定子电阻 / 同步电机定子电阻	机型确定	0.001Ω~65.535Ω(驱动器功率≤ 55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(驱动器功率 >55kW)	F1-06~F1-10 是异步电机的参数，可通过电机调谐获得。其中，异步机静止部分参数调谐只能获得 F1-06~F1-08 三个参数，异步机动态完整调谐可以获得F1-06~F1-10外，还可以获得编码器相序 F1-30。 若现场不对电机调谐，可以根据电机厂家提供的参数，输入上述相应参数。
F1-07	异步电机转子电阻	机型确定	0.001Ω~65.535Ω(驱动器功率≤ 55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(驱动器功率 >55kW)	
F1-08	异步电机漏感抗	机型确定	0.01mH~655.35mH(驱动器功率≤ 55kW) 0.001mH~65.535mH(驱动器功率 >55kW)	
F1-09	异步电机互感抗	机型确定	0.1mH~6553.5mH(驱动器功率≤ 55kW) 0.01mH~655.35mH(驱动器功率 >55kW)	
F1-10	异步电机空载电流	机型确定	0.1A~F1-03	
F1-17	同步电机 D 轴电感	机型确定	0.01mH ~ 655.35mH（驱动器功率 <=55kW） 0.001mH ~ 65.535mH（驱动器功率 >55kW）	
F1-18	同步电机 Q 轴电感	机型确定	0.01mH ~ 655.35mH（驱动器功率 <=55kW） 0.001mH ~ 65.535mH（驱动器功率 >55kW）	
F1-19	同步电机反电动势	机型确定	0.1V ~ 6553.5V	

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-27	编码器线数	1024	1~65535	设定编码器每转脉冲数。 在有速度传感器矢量控制方式下（FVC），必须正确设置编码器脉冲数，否则电机运行不正常。
F1-28	编码器类型	0	0：ABZ 增量编码器 1：23 位编码器 2：旋变编码器	
F1-29	PG 信号滤波	1	0：非自适应滤波 1：自适应滤波 2：固定互锁 3：自动互锁	
F1-30	ABZ 增量编码器 AB 相序	0	0：正向 1：反向	0：电机正转时 A 相超前（电机反转时 B 相超前） 1：电机正转时 B 相超前（电机反转时 A 相超前）
F1-31	编码器零点位置角	0.0°	0.0 ~ 359.9°	
F1-32	电机齿轮比分子	1	1~65535	
F1-33	电机齿轮比分母	1	1~65535	
F1-34	旋变极对数	1	1~32	
F1-35	旋变分频系数	1	0~63	
F1-36	PG 断线检测使能	0	0：不使能 1：使能	

3.5 控制性能

3.5.1 VF 曲线的设定

1） 直线型 VF、多点 VF、平方 VF 曲线设定

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F3-00	VF 曲线设定	0	0：直线 VF 1：多点 VF 2：平方 VF 3：1.2 次方 VF 4：1.4 次方 VF 6：1.6 次方 VF 8：1.8 次方 VF 9：保留 10：VF 完全分离模式 11：VF 半分离模式	-
F3-01	转矩提升	机型确定	0.0%~30.0%	-
F3-02	转矩提升截止频率	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
F3-03	多点 VF 频率点 1	0.00Hz	0.00Hz~F3-05	-
F3-04	多点 VF 电压点 1	0.0%	0.0%~100.0%	
F3-05	多点 VF 频率点 2	0.00Hz	F3-03~F3-07	
F3-06	多点 VF 电压点 2	0.0%	0.0%~100.0%	
F3-07	多点 VF 频率点 3	0.00Hz	F3-05~ 电机额定频率 (F1-04)	
F3-08	多点 VF 电压点 3	0.0%	0.0%~100.0%	

● 通用恒转矩直线 VF 曲线

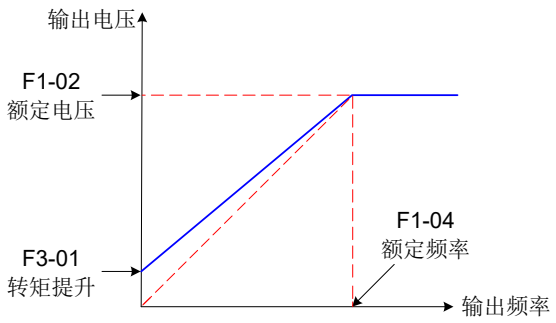


图 3-34 通用恒转矩直线 VF 曲线

在额定频率以下，输出电压与频率成线性变化，适用于大惯量风机加速、冲床、离心机、水泵等一般机械传动应用场合。

● 自定义多点 VF 曲线

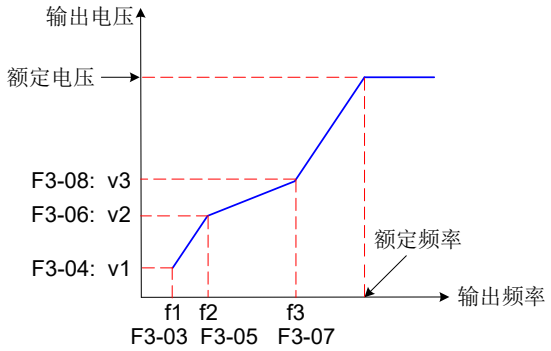


图 3-35 自定义多点 VF 曲线

F3-03 ~ F3-08 六个参数定义多点 VF 曲线，频率点设置范围为 0.00Hz ~ 电机额定频率，电压点设置范围为 0.0% ~ 100%，对应 0V ~ 电机额定电压，多点 VF 曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。务必如下设定：F3-03 ≤ F3-05 ≤ F3-07。为了保证设置无误，本驱动器对频率点 F3-03、 F3-05 和 F3-07 上下限的关系进行了约束，设置时先设置 F3-07，再设置 F3-05，最后设置 F3-03；

● 变转矩平方 VF 曲线

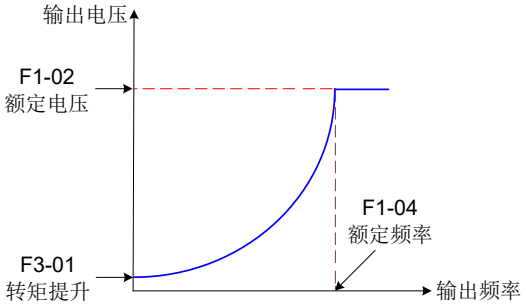


图 3-36 变转矩平方 VF 曲线

在额定频率以下，输出电压与输出频率的关系按 2 次方曲线变化，这种 VF 曲线适合轻载且负载不经常变化的风机、水泵负载使用。

2） VF 分离曲线设定

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F3-13	VF 分离的电压源	0	0：数字设定（F3-14） 1：AI1 2：AI2 4：脉冲设定（DIO1） 5：多段指令 6：简易 PLC 7：PID 8：通信给定 注：100.0% 对应电机额定电压	-
F3-14	VF 分离的电压数字设定	0V	0V~ 电机额定电压	VF 半分离模式下，输出电压为此设定值的 2 倍

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F3-15	VF 分离的电压加速时间	0.0s	0.0s~1000.0s 注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间	VF 半分离模式下此参数不起作用，电压加速时间与 F0-17 一致
F3-16	VF 分离的电压减速时间	0.0s	0.0s~1000.0s 注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间	VF 半分离模式下此参数不起作用，电压减速时间与 F0-18 一致
F3-17	VF 分离停机方式选择	0	0：频率 / 电压独立减至 0 1：电压减为 0 后频率再减	-

VF 分离的电压加速时间指输出电压从 0 加速到电机额定电压所需时间，见下图中的 t1。

VF 分离的电压减速时间指输出电压从电机额定电压减速到 0 所需时间，见下图中的 t2。

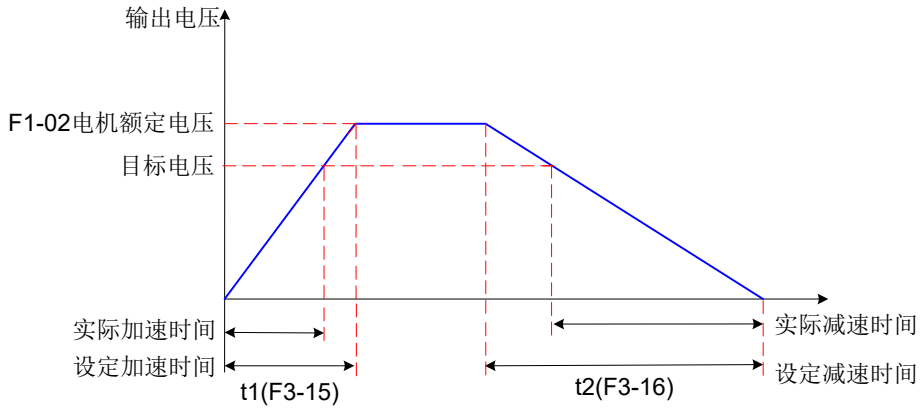


图 3-37 VF 分离示意图

3.5.2 驱动器输出电流（转矩）限制

在加速、恒速、减速过程中，如果电流超过过流失速动作电流（默认值 150%，表示驱动器额定电流的 1.5 倍），过流失速将起作用，输出频率开始降低，直到电流回到过流失速点以下后，频率才开始向上加速到目标频率，实际加速时间自动拉长，如果实际加速时间不能满足要求，可以适当增加“F3-18 过流失速动作电流”。

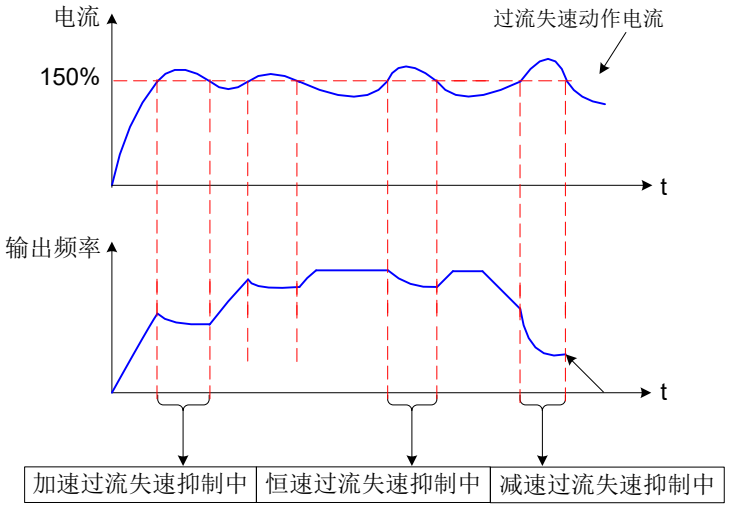


图 3-38 过流失速动作示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F3-18	过流失速动作电流	150%	50%~200%	启动过流失速抑制动作的电流。
F3-19	过流失速抑制	1	0，1	0：无效 1：有效
F3-20	过流失速抑制增益	20	0~100	该值设置越大，过流抑制效果越好，但设置过强，电流可能会震荡。在开启过流抑制后，现场若还出现逐波限流等现象，适当增大该值。
F3-21	倍速过流失速动作电流补偿系数	50%	50%~200%	降低高速过流失速动作电流，补偿系数为 50%时无效，弱磁区动作电流对应 F3-18 推荐设定值 100%。

在高频区域，电机驱动电流较小，相对于额定频率以下，同样的失速电流，电机的速度跌落很大，为了改善电机的运行特性，可以降低额定频率以上的失速动作电流，在一些离心机等运行频率较高、要求几倍弱磁且负载惯量较大的场合，这种方法对加速性能有很好的效果，可有效防止电机失速。

超过额定频率的过流失速动作电流 = (fn/fs) * k * LimitCur;

fs 为运行频率 ,fn 为电机额定频率 ,k 为 F3-21“倍速过流失速动作电流补偿系数”, LimitCur 为 F3-18“过流失速动作电流”。

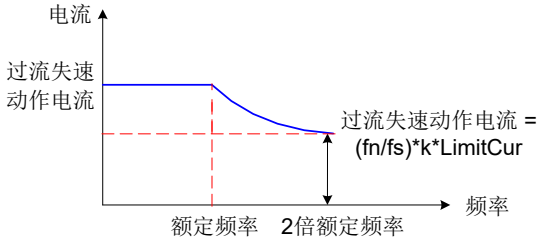


图 3-39 倍速过流失速动作示意图

NOTE

- 大功率电机，载波频率在 2kHz 以下，由于脉动电流的增加导致逐波限流响应先于过流失速防止动作启动，而产生转矩不足，这种情况下，请降低过流失速动作电流。

3.5.3 驱动器过压失速抑制

如果母线电压超过过压失速动作电压（F3-22），表示机电系统已经处于发电状态（电机转速 > 输出频率），过压失速将起作用，调节输出频率，实际减速时间将自动拉长，避免跳闸保护，如果实际减速时间不能满足要求，可以适当增加过励磁增益。

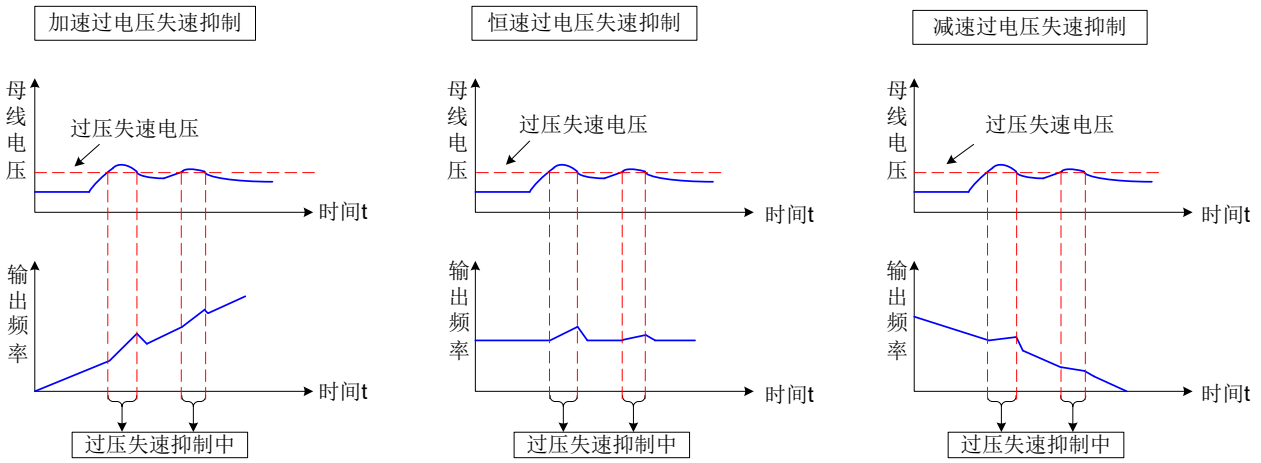


图 3-40 过压失速动作示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F3-22	过压失速动作电压	770.0V	650.0V~800.0V	-
F3-23	过压失速抑制	1	0，1	0：无效； 1：有效（默认过压失速增益有效）
F3-24	过压失速频率增益	30	0~100	增大 F3-24 会改善母线电压的控制效果，但是输出频率会产生波动，如果输出频率波动较大，可以适当减少 F3-24。 增大 F3-25 可以减少母线电压的超调量。
F3-25	过压失速电压增益	30	0~100	
F3-26	过压失速最大上升频率限制	5Hz	0~50Hz	过压抑制最大上升频率限制
F3-10	VF 过励磁增益	64	0~200	过励磁增益可以抑制母线电压上升，避免出现过压故障，过励磁增益越大，抑制效果越强。
F3-11	VF 振荡抑制增益	40	0~100	-

NOTE

使用制动电阻或加装制动单元或者使用能量回馈单元时请注意：

- 请设定 F3-10“过励磁增益”值为“0”，否则有可能引起运行中电流过大问题。
- 请设定 F3-23“过压失速使能”值为“0”，否则有可能引起减速时间延长问题。

3.5.4 提高 VF 运行性能

1） 如何缩短 VF 控制方式下的实际加速时间?

现象	措施
加速过程如果发现电机实际加速时间，远远大于设定加速时间，可以采取以下措施：	目标频率小于 2 倍额定频率，加速过程发现实际加速时间满足不了要求时，可以加大 F3-18“过流失速动作电流”，每次调整 10%，F3-18“过流失速动作电流”设定值超过 170%，容易引起“驱动器过载故障 Err.10”或“快速限流故障 Err.40”。
	如果目标频率为 3 倍或 4 倍额定频率以上，在急加速过程，很可能会出现电机失速现象（驱动器输出频率已经达到目标频率，但电机实际转速一直停留中速段的某一转速，但电机实际速度一直停留在较低频率，或者加速时间过长），此时可以调节 F3-21“倍速过流失速动作电流补偿系数”设定值为 100%。

2） 如何缩短 VF 控制方式下的实际减速时间?

现象	措施
减速过程如果发现电机实际减速时间，远远大于设定减速时间，可以采取以下措施：	如果无加装制动电阻或回馈单元，请增加 F3-10“VF 过励磁增益”设定值，每次调整量“±20”。增加 F3-10“VF 过励磁增益”设定值后，如果引起电机振荡过压故障，请减小“过压失速抑制电压增益”设定值。
	如果驱动器加装了制动电阻或能量回馈单元，且驱动器输入电压等级为 360V~420V，请调整逆变单元 F9-08 和整流单元 F1-02“制动单元动作起始电压”的设定值为 690V，调整 F3-10“VF 过励磁增益”设定值为 0。
	使用停机直流制动，推荐设定值：F6-11（停机直流制动启始频率） 0.5Hz； F6-13（停机直流制动电流） 50%；F6-14（停机直流制动时间） 1s。

3） 如何限制 VF 控制方式下的输出电流，及极端冲击负载情况下如何防止过流故障?

现象	措施
为了更好的保护电机，控制电机电流上限，可以采取以下措施调整驱动器输出电流上限：	“驱动器输出电流上限”可以通过调整 F3-18“过流失速动作电流”来控制，“驱动器输出电流上限”＝驱动器额定电流 X“过流失速动作电流”（默认值 150%）。建议“驱动器输出电流上限”最小不应小于电机额定电流，推荐值为电机额定电流的 1.5 倍。
	急加速、急减速、或者冲击性负载类型时有可能引起 “过流故障”或者“快速限流故障 Err.40”，请增加 F3-20“过流失速抑制增益”设定值，每次调整量为“±10”，调整得过大有可能引起电流振荡。

4） 如何限制 VF 控制方式下的母线电压，防止过压故障?

现象	措施
在一些恒速发电负载(如典型的油田抽油机），冲击性突加突卸负载(如典型的大功率冲床），运行过程极易引起过电压故障，为了避免引起过压故障，如果出厂参数仍然会出现过压故障，可以采取以下措施：	恒速间歇性发电负载：请降低 F3-22“过压失速动作电压”设定值（默认值 770V），非特定要求限制母线电压上限值，建议调整成 720V 左右，如果仍然发生过压故障，请调整 F3-24“过压失速最大上升频率限制”设定值为 10Hz 或 20Hz（如油田抽油机这种周期性发电时间较长的负载）。
	冲击性突加突卸负载发生压故障时，请降低 F3-22“过压失速动作电压”设定值，建议调整成 720V 左右。
	大惯量急减速负载：如果驱动器加装了制动电阻，且驱动器输入电压等级为 360~420V，请调整变单元 F9-08 和整流单元 F1-02“制动单元动作起始电压”的设定值为 690V，调整 F3-10“VF 过励磁增益”设定值为 0。如果仍然过压，请降低 F3-22“过压失速动作电压”设定值，建议调整成 740V 左右。

3.5.5 速度环

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-00	低速速度环 Kp	30	1~100	-
F2-01	低速速度环 Ti	0.500s	0.001s~10.000s	-
F2-02	切换频率 1	5.00Hz	0.00~F2-05	-
F2-03	高速速度环 Kp	20	1~100	-
F2-04	高速速度环 Ti	1.00s	0.01s~10.00s	-
F2-05	切换频率 2	10.00Hz	F2-02~ 最大频率	-
F2-07	速度反馈滤波时间	0.004s	0.000s~0.100s	-

速度环 PI 参数分低速和高速两组，运行频率小于“切换频率 1”（F2-02）时，速度环 PI 调节参数为 F2-00 和 F2-01。运行频率大于切换频率 2 时，速度环 PI 调节参数为 F2-03 和 F2-04。切换频率 1 和切换频率 2 之间的速度环 PI 参数，为两组 PI 参数线性切换，如下图所示：

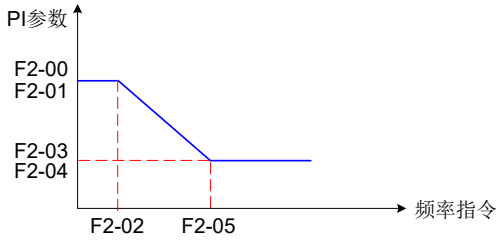


图 3-41 速度环 PI 参数示意图

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。但是比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。

建议调节方法为：如果出厂参数不能满足要求，则在默认值参数基础上进行微调，先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

NOTE

- 如 PI 参数设置不当，可能会导致速度超调过大。甚至在超调回落时产生过电压故障。

加大 F2-07 可以改善电机稳定性，但动态响应变弱，反之则动态响应加强，但太小会引起电机震荡。一般情况下无需调整。

3.5.6 矢量控制转差调节

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-06	矢量控制转差增益	100%	50%~200%	转差调节参数，改善控制性能

对矢量控制（F0-01=0，1），此参数可调节电机的稳速精度，例如电机运行频率低于驱动器输出频率时，可增大该参数。

对有速度传感器矢量控制（F0-01=1），此参数可以调节同样负载下驱动器的输出电流大小，如在大功率驱动器中，若带载能力较弱时，可逐渐调小此参数。注意：一般情况下，无需调节此参数。

3.5.7 矢量控制过励磁

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-08	矢量控制过励磁增益	64	0~200	64

在惯量大的场合，矢量控制过励磁能加快电机的减速过程，增益越大效果越明显，但是矢量控制过励磁会增加驱动器的输出电流和电机损耗。

3.5.8 转矩上限

在矢量控制（FVC 或 SVC）下，转矩上限设置如下：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-09	速度控制方式下转矩上限指令选择	0	0：参数 F2-10 设定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：脉冲设定 5：通信设定（1000H） 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程对应 F2-10	-
F2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定	150.0%	0.0%~200.0%	电机额定电流小于 1/4 的变频器额定电流时，以变频器额定电流为基值，除此之外则以电机额定电流为基值
F2-11	速度控制方式下转矩上限指令选择（发电）	0	0：参数 F2-10 设定（不区分电动和发电） 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：脉冲设定 5：通信设定（1000H） 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 8：参数 F2-12 设定 1-7 选项的满量程对应 F2-12	-
F2-12	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	150.0%	0.0%~200.0%	发电状态下的转矩上限，以驱动器额定电流为基值

- 速度控制模式下，转矩上限源有 8 种设定方式。其中电动状态时，转矩上限源由 F2-09 进行选择，在发电状态时，转矩上限源选择由 F2-11 确定。
- 速度控制模式下，若 F2-11 设为 1~8，转矩上限区分电动状态和发电状态，其中电动状态转矩上限满量程由 F2-10 设定，发电状态转矩上限满量程由 F2-12 设定，示意图如下所示：

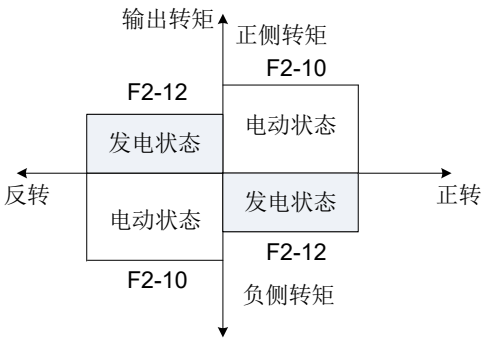


图 3-42 速度控制转矩上限示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-53	发电功率限制使能	0	0：不使能 1：使能	-
F2-54	发电功率上限	机型确定	0.0~200.0%	-

- 针对凸轮负载、快速加减速、负载突卸等应用场合，且未使用制动电阻时，可以通过使能发电功率限制，有效减小电机制动过程中母线电压过冲，避免过压故障的发生。发电功率上限 F2-54 为电机额定功率的百分比，当使能发电功率限制后依然发生过压时，请将 F2-54 向下调整。

3.5.9 转矩控制

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A0-00	速度 / 转矩控制方式选择	0	0：速度控制 1：转矩控制	-
A0-01	转矩控制方式下转矩设定选择	0	0：数字设定 1(A0-03) 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：脉冲设定（DIO1） 5：通信设定（1000H） 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) （1-7 选项的满量程，对应 A0-03 数字设定）	-
A0-03	转矩控制方式下转矩数字设定	150.0%	-200.0%~200.0%	百分比是相对于电机额定转矩
A0-04	转矩滤波时间	0.000s	0~5.000s	-
A0-05	速度极限数字设定	0.00%	-120.0% ~ 120.0%	百分比是相对于最大频率（F0-10）
A0-07	转矩加速时间	1.00s	0.00s~650.00s	-
A0-08	转矩减速时间	1.00s	0.00s~650.00s	-
A0-09	速度极限设定源选择	0	0：A0-05 设定 1：频率源给定	
A0-10	速度极限偏置	5.00Hz	0~ 最大频率（F0-10）	
A0-11	速度极限偏置有效方式	1	0：双向偏置有效 1：单向偏置有效	

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A0-12	频率加速时间	1.0s	0.0s ~ 6500.0s	
A0-13	频率减速时间	1.0s	0.0s ~ 6500.0s	
A0-14	转矩模式切换	1	0：不切换 1：停机切换为速度 2：停机目标转矩为 0	

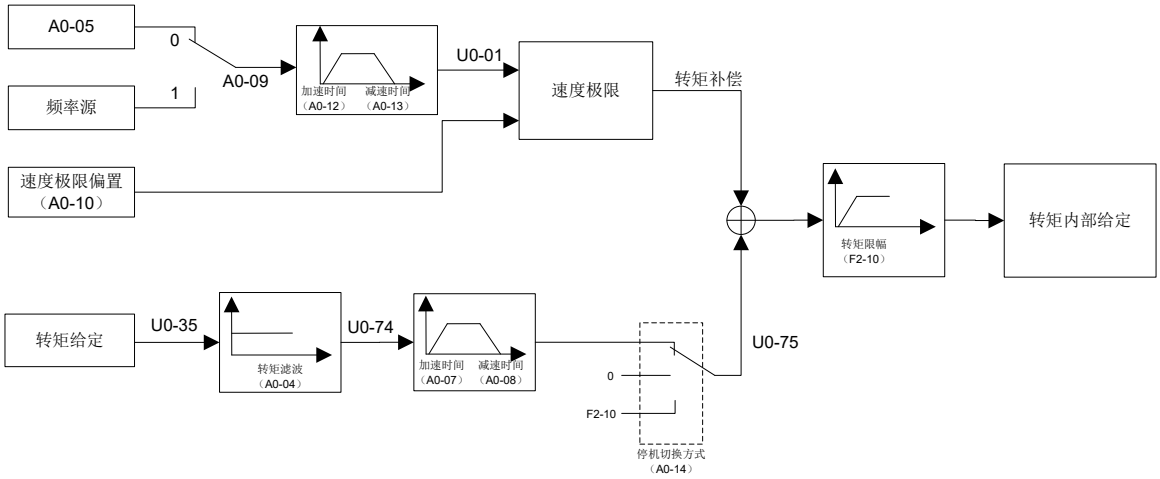


图 3-43 转矩控制系统图

◆ 速度 / 转矩控制方式选择（A0-00）

速度 / 转矩控制方式由 A0-00 进行设定。

MD810 的多功能数字 DI 端子，具备两个与转矩控制相关的功能：转矩控制禁止（功能 29）、速度控制 / 转矩控制切换（功能 46）。这两个端子要跟 A0-00 配合使用，实现速度与转矩控制的切换。

当速度控制 / 转矩控制切换端子（功能 46）无效时，控制方式由 A0-00 确定，若速度控制 / 转矩控制切换有效，则控制方式相当于 A0-00 的值取反。

无论如何，当转矩控制禁止端子有效时，驱动器固定为速度控制方式。

◆ 转矩控制转矩指令设定（A0-01、A0-03）

A0-01 用于选择转矩设定指令，共有 8 种转矩设定方式。

转矩设定采用相对值，100.0% 对应电机额定转矩（U0-06 查看电机输出转矩，100% 对应电机额定转矩）。设定范围 -200.0%~200.0%，表明驱动器最大转矩为 2 倍电机额定转矩。

◆ 转矩控制频率上限设定（A0-05、A0-09、A0-10、A0-11）

转矩控制时，频率上限可以通过 A0-05 或者频率源设定，通过 A0-09 切换。

频率上限的加减速时间在 A0-12（加速）/A0-13（减速）设定。

当驱动器转矩控制时，如果负载转矩小于电机输出转矩，则电机转速会不断上升，为防止机械系统出现飞车等事故，必须限制转矩控制时的电机最高转速，即设置转矩控制下的频率上限。

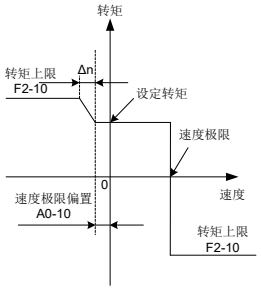
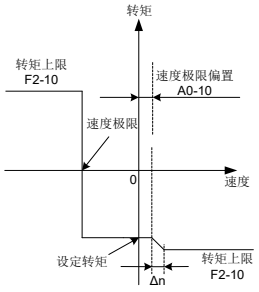
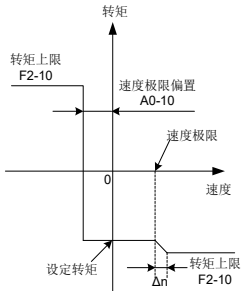
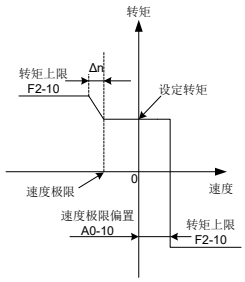
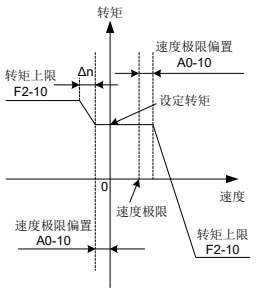
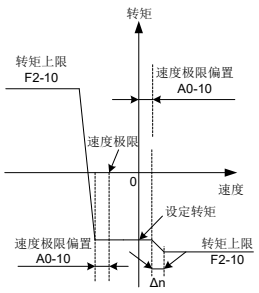
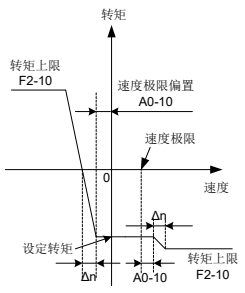
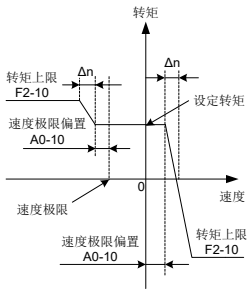
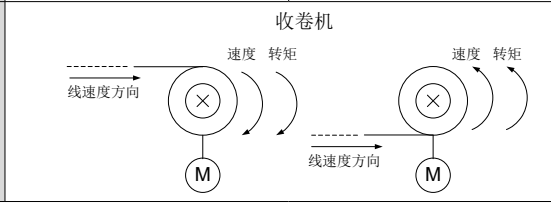
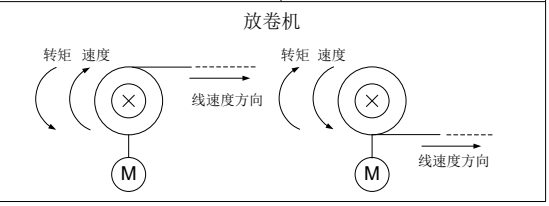
◆ 转矩控制转矩加减速时间设定（A0-07、A0-08）

转矩控制方式下，电机输出转矩与负载转矩的差值，决定电机及负载的速度变化率，所以，电机转速有可能快速变化，造成噪音或机械应力过大等问题。通过设置转矩控制加减速时间，可以使电机转速平缓变化，转矩加减速时间对应转矩从 0 增加到 A0-03 的时间。

在小转矩启动的转矩控制中，不建议设置转矩加减速时间；需要转矩快速响应的场合，设置转矩控制加减速时间为 0.00s。

例如：两个电机硬连接拖动同一负载，为确保负荷均匀分配，设置一台驱动器为主机，采用速度控制方式，另一台驱动器为从机并采用转矩控制，主机的实际输出转矩作为从机的转矩指令，此时从机的转矩需要快速跟随主机，那么从机的转矩控制加减速时间为 0.00s。

◆ 速度极限 / 速度极限偏置

	操作条件			
运行命令	正转	正转	正转	正转
转矩指令方向	+	-	-	+
速度极限方向	+	-	+	-
正常运行方向	正转	反转	正转	反转
单向速度极限偏置 (A0-11=1)				
双向速度极限偏置 (A0-11=0)				
应用示例				

3.5.10 电流环参数说明

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-13	电流环低速比例增益	1.0	0.1~10.0	电机参数调谐时自动获得
F2-14	电流环低速积分增益	1.0	0.1~10.0	
F2-15	电流环高速比例增益	1.0	0.1~10.0	
F2-16	电流环高速积分增益	1.0	0.1~10.0	

矢量控制电流环 PI 调节参数分为低速和高速两组，该参数在异步机完整调谐后会自动获得，一般不需要修改。

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 PI 增益设置过大，可能导致整个控制环路振荡，故当电流振荡或者转矩波动较大时，可以手动减小此处的 PI 比例增益或者积分增益。

3.5.11 提高弱磁区性能

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-21	最大输出电压系数	105%	100%~110%	最大输出电压系数表示驱动器最大输出电压的提升能力。 加大 F2-21 可以提高电机弱磁区的最大带载能力，但是电机电流纹波增加，会加重电机发热量；反之电机弱磁区的最大带载能力会下降，但是电机电流纹波减少，会减轻电机发热量。一般无需调节。

3.5.12 FVC 运行及性能提升

1） 有速度传感器矢量控制简单设定步骤

◆ 速度控制简单设定步骤

表 3-3 有速度传感器速度控制模式简单设定步骤

设置步骤	相关参数	说明
确认驱动器接线无误	-	在调谐过程中，若报 E19.00 号故障，请检查驱动器接线是否有误，以及检查电机参数是否设置正确。
设定电机参数	F1-01、F1-02、F1-03、F1-04、F1-05	
设定编码器类型及线数	F1-27、F1-28	若报 E20.00 号故障，请检查编码器及 PG 卡是否异常。
选择控制方法	F0-01	-
电机参数调谐	F1-37	异步机动态完整调谐需执行一段时间，需等待调谐完成后再进行下一步操作。尽量选择异步机动态完整调谐（F1-37 为 2），在异步机动态完整调谐时尽量脱开负载，电机会运行到高速。在不允许脱开负载的场合（如起重等），选择静态电机参数完整调谐（F1-37=3）
设置相应运行指令和频率指令	F0-02、F0-03	-
试运行	A0-00=0	-

◆ 转矩控制简单设定步骤

表 3-4 有速度传感器转矩控制模式简单设定步骤

设置步骤	相关参数	说明
确认驱动器接线无误	-	在调谐过程中，若报 E19.00 号故障，请检查驱动器接线是否有误，以及检查电机参数是否设置正确。
设定电机参数	F1-01、F1-02、F1-03、F1-04、F1-05	
设定编码器类型及线数	F1-27、F1-28	若报 E20.00 号故障，请检查编码器及 PG 卡是否异常。
选择控制方法	F0-01	-

设置步骤	相关参数	说明
电机参数调谐	F1-37	异步机动态完整调谐需执行一段时间，需等待调谐完成后再进行下一步操作。尽量选择异步机动态完整调谐（F1-37为 2），在异步机动态完整调谐时尽量脱开负载，电机会运行到高速。在不允许脱开负载的场合（如起重等），选择静态电机参数完整调谐（F1-37=3）
设置相应运行指令	F0-02	-
设置转矩控制参数	A0-00、A0-01、A0-03、A0-05	-
试运行	-	-

2） FVC 环路设置

◆ 速度环环路设置

· 电机运行额定频率以下发生振荡或发出异响，则速度环设置过强，需减小速度环参数（即减小 F2-00、F2-03 数值，增大 F2-01、F2-04 数值）。

· 在急加速时，若系统的速度超调较大，需增大速度环 Kp（即增大 F2-00，F2-03 数值），减小速度环 Ki（增大 F2-01，F2-04 数值）。

· 在收 / 放卷场合，由于卷径会发生变化且卷径和速度成反比，因此保证系统的动态响应性，在大卷径时需增大速度环增益（即增大低速段速度环增益，增大 F2-00，减小 F2-01）。

· 在极低速运行场合（如铣床 0.01Hz 运行加工），要保证运行平滑性，需增大速度环增益，特别是增大速度环积分增益（增大 F2-00，减小 F2-01）。

NOTE

● 在编码器反馈较差场合，速度环不能设置太强，影响系统动态响应性。需先考虑改善编码器反馈信号（如电机动力线与编码器信号线分开，确认系统接地是否良好），否则降低速度环参数会降低系统的动态响应性，影响系统工作效果。

◆ 电流环环路设置

电流环环路参数在异步机完整调谐后会自动获得，一般不需要修改。但在以下情况下可以进行微调。

· 电机 FVC 运行有振荡或发出异响，减小速度环参数后仍有轻微振荡或异响，可以适当降低电流环参数（即减小 F2-13，F2-14，F2-15, F2-16）。

· 系统要求超调较小，速度环参数设置不能太小，若此时电机 FVC 运行有振荡或发出异响，可以适当降低电流环参数（即减小 F2-13，F2-14，F2-15, F2-16）。

◆ 解决 FVC 运行到高速有异常问题

在一些高速（如 200Hz 以上）运行场合，会出现 FVC 运行振荡或运行异常问题。此时，先用 VF 运行相同频率，查看反馈频率（U0-29）是否和设定频率一致，若相差较大（如 4Hz 以上），则由编码器信号失真（不正交或占空比异常）及 PG 卡滤波导致，需以下处理：

· 更换编码器，检查编码器是否损坏或安装有问题，以及此编码器品牌是否能支持此脉冲

频率。

· 防止高速运行时编码器信号失真情况下，PG 卡滤波较大导致接收信号有问题，这种情况需要设置 PG 信号的滤波方式 F1-27。

◆ 改善 FVC 控制方式下的加减速时间

在急加减速场合，实际加减速时间比设定加减速时间要大，若需减小加减速时间，可以进行以下改善措施：

· 减小电机加速时间，可以增大 FVC 控制的转矩上限（F2-10 可以适当增加，最大到 180%）。需注意：增加转矩上限可以改善电机加速时间，但转矩上限放大会使电机电流增大，更容易报过载等故障。

· 可选配合适的制动电阻，减小减速时间。

◆ 限制 FVC 控制方式下的母线电压，防止过压故障

在一些大惯量或急减速场合，在减速过程中，系统容易报过压故障。（改善措施和 VF 一致，共用参数）。

3.5.13 辅助控制参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A5-00	DPWM 切换上限频率	12.00Hz	0.00Hz~15.00Hz	调整参数 A5-00 到最大频率可以减少电机噪音
A5-01	PWM 调制方式	0	0：异步调制 1：同步调制	当载波频率除以运行频率小于 10 时，会引起输出电流振荡或电流谐波较大，此时可以调整成“同步调制”达到减少电流谐波的效果。
A5-03	随机 PWM 深度	0	0：随机 PWM 无效 1~10：PWM 载频随机深度	“0”表示随机 PWM 无效； 如果电机噪音较大，可以调整设定值（每次增加 1），来改善电机噪音。

3.5.14 编码器信号处理

MD810 内部的 PG 卡可以对编码器信号进行可编程滤波。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-29	PG 信号滤波	1	0~3	调整该参数可以调节滤波类型

0：非自适应滤波：PG 卡的滤波系数固定，并且很小，适用于没有干扰或者干扰小或者高速应用的场合。

1：自适应滤波：PG 卡的滤波系数自动调节，具有较强的抗干扰能力，特别是在编码器反馈速度 <100kHz 段，抑制能力显著，适用于干扰强的应用场合。出厂默认适用该功能。

2：固定互锁：在“自适应滤波”功能基础上，添加消除编码器反馈信号边沿抖动功能，适用于编码器反馈信号边沿有抖动的应用场合。

3：自动互锁：在“固定互锁”功能基础上，自动在“自适应滤波”和“固定互锁之间切换，以适应零速运行和非零速运行的工况，避免“固定互锁”功能在零速时误将有用信号当作边沿抖动消除。

◆ 编码器断线检测

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-36	PG 断线检测使能	0	0：不使能 1：使能	-

MD810 的 PG 卡具有硬件检测编码器断线功能，该功能仅支持差分接口的编码器，并且同时检测 A、B、Z 三相信号。在某些只连接 AB 相的场合，会报 E20.00，这种情况需要设置不检测，否则一直报故障。

3.6 保护功能

3.6.1 启动保护

驱动器的安全保护功能。若 F8-18 设置为 1 时，可以对以下两种情况进行保护。

情况 1：如果驱动器上电时运行命令有效（例如端子运行命令上电前为闭合状态），则驱动器不响应运行命令，必须先将运行命令撤除一次，运行命令再次有效后驱动器才响应。

情况 2：如果驱动器故障复位时运行命令有效，驱动器也不响应运行命令，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-18	启动保护选择	0	0：不保护 1：保护	设置为 1，可以防止在不知情的状况下，发生上电时或者故障复位时，电机响应运行命令而造成的危险。

3.6.2 电机过载保护设定

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-00	驱动器过载抑制使能	0	0：禁止 1：允许	选择驱动器发生过载时的故障处理，当设置为 0 时，驱动器过载时将报过载故障，同时封锁输出；当设置为 1 时，驱动器即将过载时将自动降低输出电流至驱动器额定电流附近，避免过载故障的发生，但可能会发生运行速度降低或堵转。 对于提升类负载请将该参数设置为 0。
F9-01	电机过载保护增益	1.00	0.20~10.00	如果需要对电机过载电流和时间进行调整，请设置 F9-01。
F9-02	电机过载预警系数	80%	50%~100%	预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。

为了对不同的负载电机进行有效保护，需要根据电机过载能力对电机过载保护增益进行设置。电机过载保护为反时限曲线，电机过载保护曲线如下图所示：

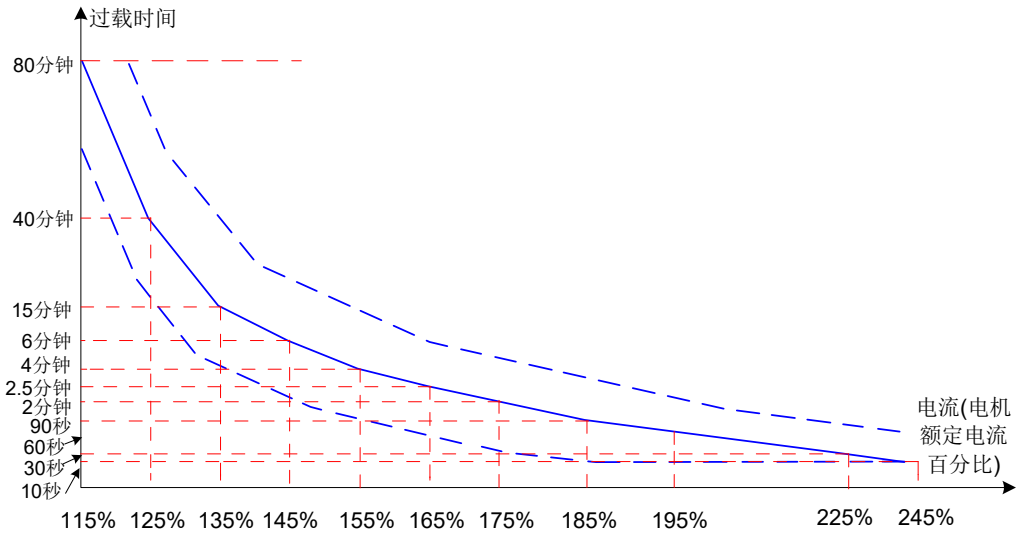


图 3-44 电机过载保护反时限曲线示意图

在电机运行电流到达 175% 倍电机额定电流条件下，持续运行 2 分钟后报电机过载（E11.00）；在电机运行电流到达 115% 倍电机额定电流的条件下，持续运行 80 分钟后报电机过载（E11.00）。

举例：假设电机额定电流 100A

如果 F9-01 设定成 1.00，那么根据上图所示，当电机运行电流达到 100A 的 125%（125A）时，持续 40 分钟后，驱动器报“电机过载故障（E11.00）”；

如果 F9-01 设定成 1.20，那么根据上图所示，当电机运行电流达到 100A 的 125%（125A）时，持续 40*1.2=48 分钟后，驱动器报“电机过载故障（E11.00）”；

NOTE

- 最长 80 分钟过载，最短时间 10 秒过载。

电机过载保护调整举例：需要电机在 150% 电机电流的情况下运行 2 分钟报过载。

通过电机过载曲线图得知，150%(I) 的电流位于 145%(I1) 和 155%(I2) 的电流区间内，145% 的电流 6 分钟（T1）过载，155% 的电流 4 分钟（T2）过载，则可以得出默认设置下 150% 的电机额定电流 5 分钟过载。计算方法如下：

T = T1 + (T2 - T1)*(I – I1)/(I2 –I1) = 6 + (4 - 6)*(150% – 145%)/(155% –145%) = 5（分钟）

从而可以得出需要电机在 150% 电机电流情况下 2 分钟报过载，则需要设置的“电机过载保护增益”为 F9-01 = 2 ÷ 5 = 0.4

警 告

- ◆ 用户需要根据电机的实际过载能力，正确设置 F9-01 的值，该参数设置过大容易发生电机过热损坏而驱动器未及时报警保护的危险！

- 电机过载预警系数表示：当电机过载检测水平达到该参数设定值时，多功能输出端子 DO 或故障继电器（RELAY）输出“电机过载预报警信号”，该参数是根据电机在某过载点下持续运行而不报过载故障的时间百分比计算。

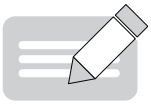
例如：当电机过载保护增益设置为 1.00，电机过载预警系数设置为 80% 时，如果电机电流达到 145% 的额定电机电流下持续运行 4.8mins（80%×6mins）时，多功能输出端子 DO 或故障继电器 RELAY 输出电机过载预警信号。

- 电机过载预警功能用于在电机过载故障保护前，通过 DO 给控制系统一个预警信号。该预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。当驱动器输出电流累积量，大于过载时间（电机过载保护反时限曲线的 Y 值）与“电机过载预警系数（F9-02）”乘积后，驱动器多功能数字 DO 输出“电机过载预报警”有效信号。特殊情况下，当电机过载预警系数 F9-02 设置为 100% 时，预警提前量为 0，此时预报警和过载保护同时发生。

3.6.3 缺相保护设定

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-06	启动前输出缺相检测选择	0	0：禁止 1：允许	运行中输出缺相检测大概需要几秒钟的时间，对于缺相后启动存在风险或低频运行的场合，使能该功能，可以快速检测出启动时是否存在输出缺相，但对启动时间有严格要求的场合建议不要使能该功能。
F9-48	故障保护动作选择 1	10050	-	F9-48 的百位设置输出缺相检测处理方法，设置：0：自由停机 1：减速停机。如果需要取消该检测，设置为 5。

6.6.4 故障复位



NOTE

- 欠压故障（E09.00）在母线电压恢复正常时会自动复位，且不包含在故障自动复位次数之内；
- 对地短路故障（E23.00）不能自动或者手动复位，只能通过驱动器完全断电，再次上电后才能复位；
- 到达故障自动复位次数后，再执行故障动作保护选择。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-09	故障自动复位次数	0	0 ~20	当驱动器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。超过此次数后，驱动器保持故障状态。
F9-10	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	1	0：不动作 1：动作	如果驱动器设置了故障自动复位功能，则在故障自动复位期间，故障 DO（DO 端子功能选择为 2）是否动作，可以通过 F9-10 设置。
F9-11	故障自动复位等待时间	1.0s	0.1s ~100.0s	从驱动器故障报警，到故障自动复位之间的等待时间。

3.6.5 故障动作保护选择

MD810 的故障分了 4 个等级，故障的严重等级由高到低分别是：自由停车、减速停车、警告，故障取消。

当选择故障动作为警告时，键盘会显示 Axx.xx，如“ ”。

当选择故障动作为取消时，当发生相应的故障，不会显示任何提示，设置需要慎重。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-48	故障保护动作选择 1	10050	个位：电机过载（E11.00） 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：故障取消 十位：保留 百位：输出缺相（E13.00）（同个位） 千位：保留 万位：外部故障（E15.00）（同个位）	输出缺相如果选择减速停车、警告仅对 VF 有效。
F9-49	故障保护动作选择 2	00050	个位：通信故障（E16.xx） 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：故障取消 十位：保留 百位：保留 千位：电机调谐故障（E19.xx） 0：自由停车 4：警告 5：故障取消 万位：码盘故障（E20.xx） 0：自由停车 4：警告 5：故障取消	码盘故障：某些场合需要编码器断线，FVC 切换到 SVC，把该故障动作设为警告，则检测到断线，自动切换。
F9-50	故障保护动作选择 3	25000	个位：保留 十位：电机调谐结果异常（E22.00） 0：自由停车 5：故障取消 百位：电机对地短路（E23.00） 0：自由停车 5：故障取消 千位：相间短路（E24.00） 0：自由停车 5：故障取消 万位：保留	
F9-51	故障保护动作选择 4	51111	个位：运行时间到达（E26.00） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 5：故障取消 十位：用户自定义故障 1（E27.00）（同个位） 百位：用户自定义故障 2（E28.00）（同个位） 千位：上电时间达到（E29.00）（同个位） 万位：掉载（E30.00）（同个位）	-

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-52	故障保护动作选择 5	00101	个位：运行时 PID 反馈丢失（E31.00） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 5：故障取消 十位：保留 百位：保留 千位：速度偏差过大（E42.00）（同个位） 万位：电机超速度（E43.00）（同个位）	
F9-53	故障保护动作选择 6	05500	个位：电机过温（E45.00） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 5：故障取消 十位：保留 百位：保留 千位：保留 万位：风扇故障（E80.00） 0：自由停车 1：按停机方式停机 5：故障取消	
F9-54	故障时继续运行频率选择	0	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	当驱动器运行过程中产生故障，且该故障的处理方式设置为继续运行时，驱动器显示 A**， 并 以 F9-54 确定的频率运行
F9-55	异常备用频率	100.0%	0.0~100.0%（100.0% 对应最大频率 F0-10）	

3.6.6 热保护选择

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-56	电机温度传感器类型	0	0：无传感器（AI 通道作为模拟量输入） 1：PT100 2：PT1000	电机温度传感器信号需接 AI、GND 端。 支持 PT100、PT1000 两种电机温度传感器， 使用时必须正确设置传感器类型。 电机温度值在 U0-34 中显示。
F9-57	电机过热保护阀值	110°C	0°C ~200°C	当电机温度超过电机过热保护阈值 F9-57 时，驱动器故障报警（E45.00），并根据所选择故障保护动作方式 (F9-53) 处理。

F9-58	电机过热预报警阀值	90°C	0°C ~200°C	当电机温度超过电机过热预报警阈值 F9-58 时，选择 39# 功能（电机过热预报警）的 DO 端子输出有效信号。

3.6.7 瞬时停电连续运行（瞬停不停）

瞬停不停功能使得系统在短时停电时能持续运行。系统发生停电时，驱动器使电机处于发电状态，使母线电压维持在“瞬停不停动作判断电压”左右，防止驱动器因输入电压过低导致欠压故障而停机。如下图所示：

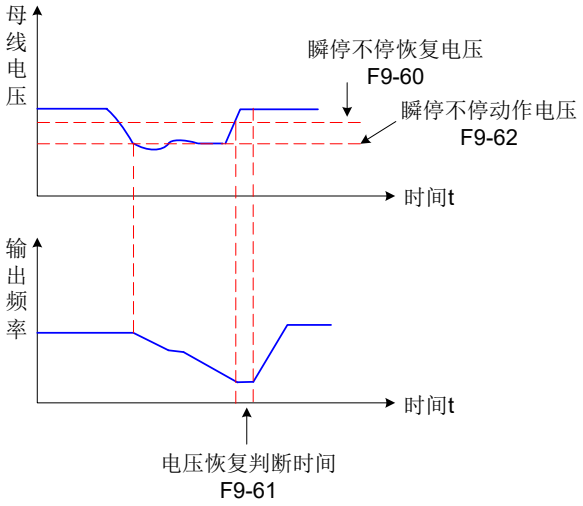


图 3-45 瞬停不停过程示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-59	瞬停不停功能选择	0	0：无效 1：母线电压恒定控制 2：减速停机	风机水泵、离心机等大惯量场合建议使用“母线电压恒定控制”模式，纺织行业建议使用“减速停机”模式。
F9-60	瞬停不停恢复电压	85%	80%~100%	100% 对应 540V
F9-61	瞬停不停电压恢复判断时间	0.5s	0.0~100.0s	只对“母线电压恒定控制（F9-59=1）”有效
F9-62	瞬停不停动作电压	80%	60%~100%	100% 对应 540V
F9-71	瞬停不停增益 Kp	0~100	40	只对“母线电压恒定控制（F9-59=1）”有效 如果瞬停不停过程容易欠压请加大 Kp 和 Ki
F9-72	瞬停不停积分系数 Ki	0~100	30	
F9-73	瞬停不停动作减速时间	0~300.0s	20.0s	只对“减速停机（F9-59=2）”模式有效

NOTE

- 母线电压恒定控制” 模式时，当电网恢复供电时，驱动器输出频率会按加速时间恢复到目标频率；
- 减速停机”模式时，当电网恢复供电时，驱动器继续减速到 0Hz 停机，直到驱动器再次发出启动命令驱动器才会启动。

3.6.8 掉载保护

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-51	故障保护动作 4	51111	-	设置 F9-51 的万位，可以使能掉载检测。当驱动器输出电流小于掉载检测水平 F9-64，且持续时间大于掉载检测时间 F9-65 时，驱动器执行掉载保护动作。在掉载保护期间，如果负载恢复，则驱动器自动恢复为按设定频率运行。
F9-64	掉载检测水平	10.0%	0.0%~100.0%	
F9-65	掉载检测时间	1.0s	0.1~60.0s	

3.6.9 过速保护

此功能只在驱动器运行在有速度传感器矢量控制时 (F0-01=1) 有效。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-67	过速度检测值	20.0%	0.0%~50.0%（最大频率）	当驱动器检测到电机的实际转速超过最大频率 (F0-10)，超出值大于过速度检测值 F9-67，且持续时间大于过速度检测时间 F9-68 时，驱动器故障报警 E43.00，并根据故障保护动作方式 (F9-52) 处理。 当 F9-68 设置为 0.0s 时，取消过速度故障检测。
F9-68	过速度检测时间	1.0s	0.0s~60.0s	

3.6.10 速度偏差过大保护

此功能只在驱动器运行在矢量控制时有效。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F9-69	速度偏差过大检测值	20.0%	0.0%~50.0%（最大频率）	当驱动器检测到电机的实际转速与设定频率出现偏差，偏差量大于速度偏差过大检测值 F9-69，且持续时间大于速度偏差过大检测时间 F9-70 时，驱动器故障报警 E42.00，并根据故障保护动作方式（F9-52）处理。 当 F9-70 设置为 0.0s 时，取消速度偏差过大故障检测。
F9-70	速度偏差过大检测时间	5.0s	0.0s~60.0s	

3.6.11 欠压点、过压点设定、快速限流保护

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A5-06	欠压点设置	350V	210~420V	当母线电压超出 A5-06/A5-09 的设定值时，驱动器故障报警（Err09/Err05~07）
A5-09	过压点设置	820V	650V~820V	
A5-04	快速限流使能	1	0：不使能 1：使能	SVC 默认是 0，其他控制方式为 1。在起重等提升场合建议关闭此功能。

3.6.12 对地短路检测

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明

F9-07	对地短路检测选择	1	0：不检测 1：上电检测 2：运行前检测 3：上电、运行前检测	-

3.7 监视

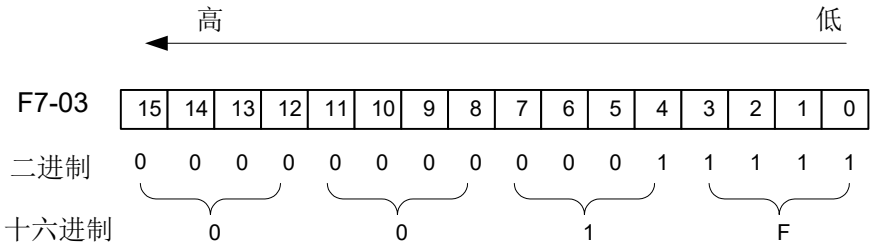
监视功能是在驱动器的 LED 显示区域上显示驱动器的状态。查看监视参数的方法有两种：

1） 在停机或运行状态下，用操作面板上的 ▼ 键，切换参数 F7-03、F7-04、F7-05 的每一字节，可以显示多个状态参数。

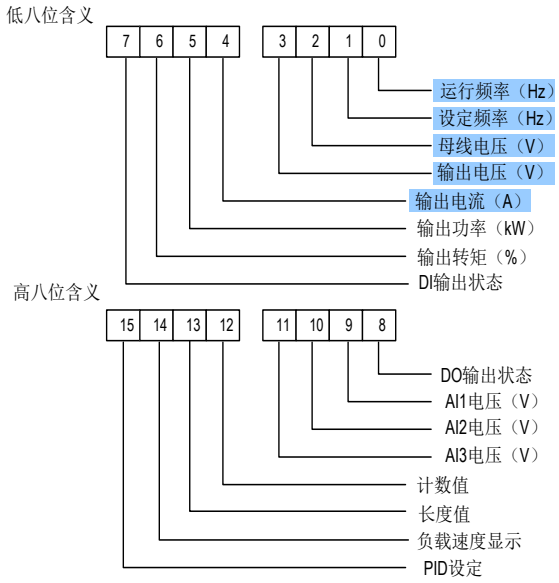
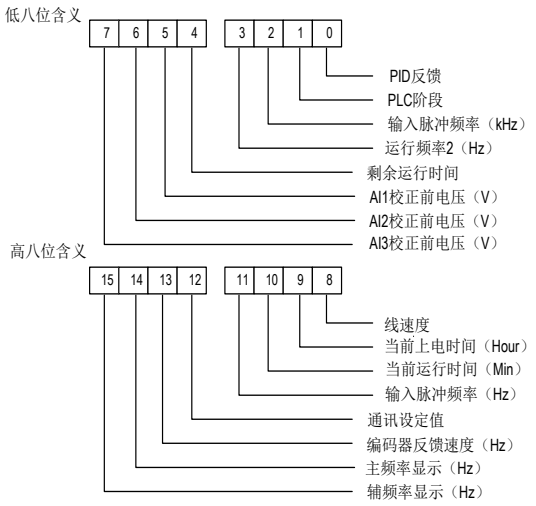
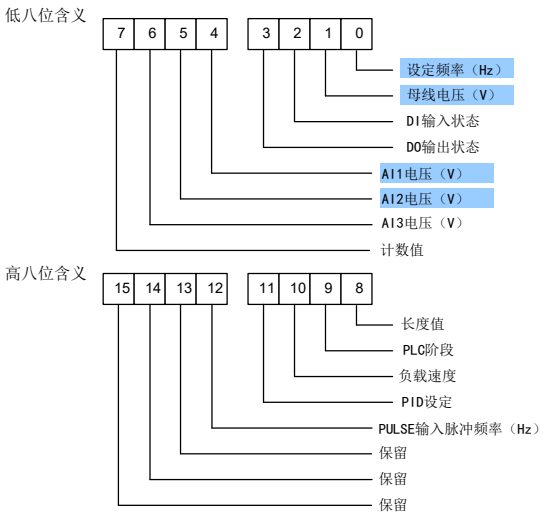
运行状态下有 32 个运行状态参数，由参数 F7-03（运行显示参数 1）和 F7-04（运行显示参数 2）按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。停机状态下有 13 个停机状态参数，由参数 F7-05（停机显示参数）按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。

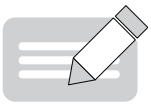
例如：要通过面板监视运行状态下的参数：（运行频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出功率、PID 设定）。

- 根据参数 F7-03（运行显示参数 1）中的每一字节与上述参数的对应关系，将对应的位设置为 1。
- 将此二进制数转为十六进制后设置到 F7-03 中。（二进制转换十六进制方法请参见下文）
- 用操作面板上的 ▼ 键，切换参数 F7-03 的每一字节，即可查看相关参数的值。设定如下图所示：



其他监视参数的查看方法，同 F7-03 的方法。监视参数在 F7-03、F7-04、F7-05 的每一字节的对应关系如下：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F7-03	运行显示参数 1	1F	0000~FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 F7-03。  注：带底纹部分为默认出厂显示。
F7-04	运行显示参数 2	0	0000~FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 F7-04。 
F7-05	停机显示参数	33	0000~FFFF	在停机时若需要显示以下各参数，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 F7-05。  注：带底纹部分为默认出厂显示。



NOTE

- 驱动器断电后再上电，显示的参数默认为驱动器掉电前选择的参数。
- F7-03、F7-04、F7-05 中每一字节对应的监视参数，不完全对应 U0 组的每一个监视参数。如果要监视的参数在 F7-03、F7-04、F7-05 中不存在，需要用方法 2 利用操作面板在 U0 组查找监视参数。

二进制转换成十六进制方法：

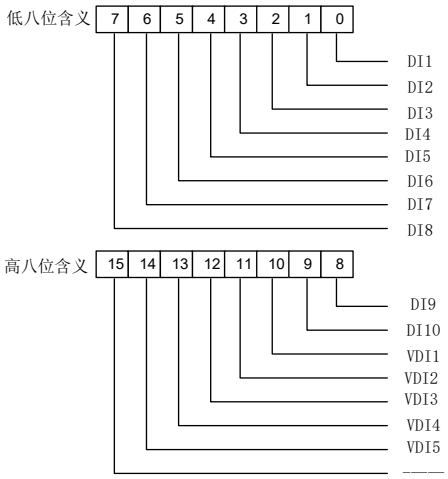
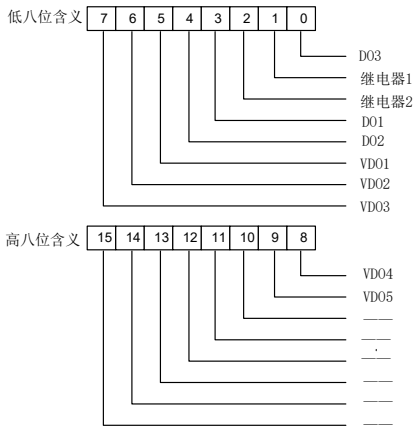
· 二进制数从右往左每四位对应一位十六进制数。如果最高位不满四位用 0 补上。再把分好的每四位二进制分别转换成十进制，0000~1111 对应十进制的 0~ 15，对应十六进制的 0~F。根据十进制和十六进制的对应关系，将十进制转换成对应的十六进制。（对应关系见下表）

例如，011 1101 1111 1001 可以分为 0011 1101 1111 1001 ，查找下表后得到十六进制数 3DF9。

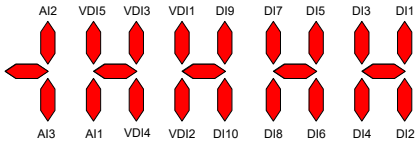
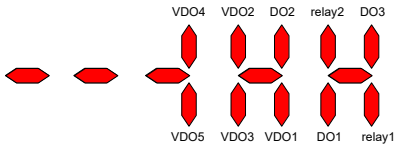
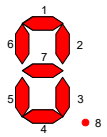
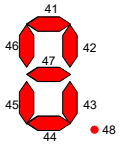
二进制	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000
十进制	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
十六进制	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

2） 直接用操作面板进入 U0 组参数，查看监视参数。（面板的操作方法可参考“第 4 章 调试工具”），以下所示的监视参数，仅仅是可读的。

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	0.00~500.00Hz	显示驱动器的运行频率的绝对值。
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz		显示驱动器的设定频率的绝对值。
U0-02	母线电压 (V)	0.1V	0.0V~3000.0V	显示驱动器母线电压值
U0-03	输出电压 (V)	1V	0V~1140V	显示运行时驱动器输出电压值。
U0-04	输出电流 (A)	0.01A	0.00A~655.35A (驱动器功率≤ 55kW) 0.0A~6553.5A (驱动器功率 >55kW)	显示运行时驱动器输出电流值。
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	0~32767	显示运行时驱动器输出功率值
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%	-200.0%~200.0%	显示运行时驱动器输出转矩值。百分比基数是电机额定转矩

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-07	DI 输入状态	1	0x0000~0x7FFF	显示当前 DI 端子输入状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 DI 输入信号。1 表示输入为高电平，0 表示输入为低电平。每个 bit 位和输入端子对应关系如下： 
U0-08	DO 输出状态	1	0x0000~0x03FF	显示当前 DO 端子输出状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 DO 输出信号。1 表示输出高电平，0 表示输出低电平。每个 bit 位和输出端子对应关系如下： 
U0-09	AI1 电压 (V)	0.01V	0.00V~10.57V	
U0-10	AI2 电压（V）/ 电流（mA）	0.01V /0.01mA	0.00V~10.57V 0.00mA~20.00mA	可通过设置 F4-40 选择电压输入或电流输入
U0-11	电机转速	1RPM	0~65535RPM	-
U0-12	计数值	1	1~65535	计数功能中显示计数值
U0-13	长度值	1	1~65535	定长功能中显示长度值
U0-14	负载转速显示	由 F7-12 个位决定	0~ 电机额定转速	显示负载转速
U0-15	PID 设定	1	0~65535	PID 设定 = PID 设定（百分比）*FA-04（PID 给定反馈量程）
U0-16	PID 反馈	1	0~65535	PID 反馈 = PID 反馈（百分比）*FA-04（PID 给定反馈量程）
U0-17	PLC 阶段	1	0~15	一共 16 段速

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-18	输入脉冲频率(Hz)	0.01kHz	0.00kHz~100.00kHz	显示 DI5 高速脉冲采样频率
U0-19	反馈速度 (Hz)	0.01Hz	-500.0Hz~500.0Hz (F7-12 十位为 1)	参数 F7-12 十位（负载速度显示小数点位数）设定为 1 时，U0-19 小数点个数为 1，显示范围为 -500.0Hz~500.0Hz。
			-320.00Hz~320.00Hz (F7-12 十位为 2)	参数 F7-12 十位设定为 2 时， U0-19 小数点个数为 2，显示范围为 -320.00Hz~320.00Hz；
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	0.0~6500.0Min	显示定时运行时，剩余运行时间。
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	0.000V~10.570V	显示模拟量输入采样电压 / 电流的实际值。 实际使用的电压 / 电流经过了线性校正，使采样电压 / 电流与实际输入电压 / 电流偏差更小。实际使用的校正电压 / 电流见 U0-09、U0-10。
U0-22	AI2 校正前电压（V）/ 电流（mA）	0.001V /0.01mA	0.000V~10.570V 0.000mA~20.000mA	
U0-25	当前上电时间	1Min	0Min~65000Min	-
U0-26	当前运行时间	0.1Min	0.0Min~6500.0Min	-
U0-27	输入脉冲频率	1Hz	0~65535Hz	显示 DI5 高速脉冲采样频率，与 U0-18 为同一数据，但是显示的单位不同。
U0-28	通信设定值	0.01%	-100.00%~100.00%	显示通过通信地址 0x1000 写入的数据。百分比基数根据地址 0x1000 的设定值作用决定。
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	-320.00Hz~320.00Hz (F7-12 十位为 2)	显示由编码器实际测得的电机运行频率。 F7-12 十位（负载速度显示小数点位数）设定为 2 时，U0-29 小数点个数为 2，显示范围为 -320.00Hz~320.00Hz；
			-500.0Hz~500.0Hz (F7-12 十位为 1)	F7-12 十位设定为 1 时，U0-29 小数点个数为 1，显示范围为 -500.0Hz~500.0Hz。
U0-30	主频率显示	0.01Hz	0.00Hz~500.00Hz	显示主频率设定值
U0-31	辅助频率显示	0.01Hz	0.00Hz~500.00Hz	显示辅助频率设定值。
U0-34	电机温度值	1°C	0°C ~200°C	显示通过 AI3 采样的电机温度值。 电机温度检测见 F9-56（电机温度传感器类型）介绍。
U0-35	目标转矩（%）	0.1%	-200.0%~200.0%	显示当前转矩上限设定值，百分比基数为电机额定转矩
U0-37	功率因素角度	0.1°	——	显示当前运行的功率因素角度

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-38	ABZ 位置	1	0~65535	显示当前 ABZ 的 AB 相脉冲计数。 该值为 4 倍频后的脉冲个数，如显示为 4000，则编码器实际走过的脉冲个数为 4000/4=1000 当编码器正转时该值自增，当编码器反转时该值自减，自增到 65535 时从 0 重新开始计数，自减到 0 时从 65535 重新开始计数。 查看该值可以判断编码器安装是否正常。
U0-39	VF 分离目标电压	1V	0V~ 电机额定电压	显示运行在 VF 分离状态时，目标输出电压
U0-40	VF 分离输出电压	1V	0V~ 电机额定电压	显示运行在 VF 分离状态时，当前实际输出电压。
U0-41	DI 输入状态直观显示	1	——	DI 端子状态显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-42	DO 输出状态直观显示	1	——	DO 端子状态显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-43	DI 功能状态直观显示 1（功能 01-40）	1	——	显示端子功能 1~40 是否有效。键盘共有 5 个数码管，数码管从右到左分别代表功能 1~8、9~16、17~24、25~32、33~40。每个数码管可代表 8 个功能选择，数码管定义如图：DI 端子功能显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-44	DI 功能状态直观显示 2（功能 41-80）	1	——	显示端子功能 41~59 是否有效。键盘共有 5 个数码管，数码管从右到左分别代表功能 41~48、49~56、57~59。每个数码管可代表 8 个功能选择，数码管定义如图： DI 端子功能显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-45	故障子码	1	0~51	显示故障子码。
U0-58	Z 信号计数器	1	0~65535	显示当前 ABZ 或 UVW 编码器 Z 相脉冲计数。当编码器每正转或反转一圈，对应该值加 1 或减 1，查看该值可以检测编码器安装是否正常。

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-59	设定频率（%）	0.01%	-100.00%~100.00%	显示当前设定频率，百分比基数是驱动器最大频率 (F0-10)。
U0-60	运行频率（%）	0.01%	-100.00%~100.00%	显示当前运行频率，百分比基数是驱动器最大频率 (F0-10)。
U0-61	驱动器状态	1	——	1：正转；2：反转；3：停机；4：调谐；5：故障
U0-68	Profibus-DP 卡变频器状态	1	Bit0	运行状态 0：停机；1：运行
			Bit1	正反转状态 0：正转；1：反转
			Bit2	变频器是否故障 0：无故障；1：故障
			Bit3	输出频率是否到达预设 0：没有； 1：到达
			Bit4	通信正常 (正常情况下固定为 1)
			Bit5	变频器控制量为通信控制 0：否；1：是
			Bit6	变频器控制命令为通信控制 0：否；1：是
			Bit7	变频器是否警告 0：没有；1：存在警告
			Bit8~ Bit15	故障代码（主码），请查阅具体故障说明
U0-69	传送 Profibus-DP 卡的速度	0.01Hz	-320.00Hz~320.00Hz	FVC：反馈试机转速 其它：反馈同步转速
U0-74	转矩模式目标转矩（经过滤波时间 A0-04)	0.1%	-200.0%~200.0%	以电机额定转矩标定
U0-75	转矩模式实时目标转矩（经过加减速时间 A0-07，A0-08)	0.1%	-200.0%~200.0%	以电机额定转矩标定
U0-76	电动转矩上限	0.1%	0.0%~200.0%	以电机额定转矩标定
U0-77	发电转矩上限	0.1%	0.0%~200.2%	以电机额定转矩标定

3.8 输入输出端子

本小节主要介绍数字量输入端子 DI、数字量输出端子 DO、虚拟 DI、虚拟 DO、模拟量输入端子 AI、模拟量输出端子的功能。

3.8.1 数字量输入端子功能（DI）

MD810 系列驱动器标配若干个多功能数字量输入端子（其中 DIO1 可以用作高速脉冲输入端子）。每个 DI 端子都可以选择任意一个 DI 端子功能。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-00	DI1 端子功能选择	1	0~62	详见下表
F4-01	DI2 端子功能选择	4		
F4-03	DIO1 端子功能选择	12		
F4-04	DIO2 端子功能选择	13		

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-35	DI1 延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	设置 DI 端子状态发生变化时，驱动器对该变化进行的延时时间。 目前仅 DI1、DI2 有设置延迟时间的功能。
F4-36	DI2 延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	
F4-38	DI 端子有效模式选择 1	00000	个位：DI1 端子有效状态设定 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：DI2 端子有效状态设定（0~1，同上） 百位：保留 千位：DIO1 端子有效状态设定（0~1，同上） 万位：DIO2 端子有效状态设定（0~1，同上）	选择高电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 连通时有效，断开无效。 选择低电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 连通时无效，断开有效。

DI 端子功能选择详细说明如下：

设定值	功能	详细说明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。
1	正向运行（FWD）或运行命令	两线式 1（F4-11=0）和三线式 1（F4-11=2) 时为正向运行；
		两线式 2（F4-11=1）和三线式 2（F4-11=3) 时为运行命令。
2	反向运行（REV）或正反运行方向	两线式 1（F4-11=0）和三线式 1（F4-11=2）时为反向运行；
		两线式 2（F4-11=1）和三线式 2（F4-11=3) 时为正反运行方向。
3	三线式运行控制	确定驱动器运行方式是三线控制模式。 如果要通过端子设定运行指令，参数 F4-11（端子命令方式）设置为 2（三线式 1）或者 3（三线式 2），端子功能要设置为此功能。
4	正转点动（FJOG）	驱动器的运行方式为正转点动运行。 点动运行频率、点动加减速时间参见 6.11.1 小节中参数 F8-00、F8-01、F8-02 的说明。
5	反转点动（RJOG）	驱动器的运行方式为反转点动运行。 点动运行频率、点动加减速时间参见 6.11.1 小节中参数 F8-00、F8-01、F8-02 的说明。
6	端子 UP	通过端子给定频率时修改频率的递增指令。端子有效相当于一直按着 键，端子无效相当于松开 键。
7	端子 DOWN	通过端子给定频率时修改频率的递减指令。端子有效相当于一直按着 键，端子无效相当于松开 键。
8	自由停车	驱动器停机，电机根据惯性停车。
9	故障复位（RESET）	对驱动器的故障进行复位。用此功能可实现远距离故障复位。
10	运行暂停	驱动器减速停车，端子有效时，所有运行参数均被记忆（如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数）端子无效后，驱动器恢复之前所记忆的运行状态。
11	外部故障常开输入	当外部信号送给驱动器后，驱动器报出故障 E15.00。

设定值	功能	详细说明
12	多段指令端子 1	可通过这四个端子的 16 种状态，实现 16 段速度或者 16 种其他指令的设定。详细内容见表 8-1 多段指令功能说明。
13	多段指令端子 2	
14	多段指令端子 3	
15	多段指令端子 4	
16	加减速时间选择端子 1	通过两个端子的 4 种状态，实现 4 种加减速时间的选择，详细内容见“表 3-2 通过 DI 端子选择加减速时间”。
17	加减速时间选择端子 2	
18	频率指令切换	用来切换选择不同的频率指令输入方法。 根据 F0-07（频率指令叠加选择）的设置，实现在两种频率指令的切换。
19	UP/DOWN 设定清零（端子、键盘）	当通过面板设定主频率时，端子选择此功能可清除通过键盘上 键、 键或者端子功能 UP/DOWN（6 或 7）所改变的频率值，使给定频率恢复到 F0-08 设定的值。
20	控制命令切换端子 1	当通过端子设定运行指令时（F0-02=1），端子选择此功能可以进行端子控制与键盘控制的切换。 当通过通信设定运行指令时（F0-02=2），端子选择此功能可以进行通信控制与键盘控制的切换。
21	加减速禁止	驱动器维持当前运行频率（停机命令除外），不受外部输入频率变化的影响。
22	PID 暂停	PID 暂时失效，驱动器维持当前的输出频率，不再进行频率源的 PID 调节。
23	简易 PLC 状态复位	使驱动器恢复到简易 PLC 的初始状态。
24	摆频暂停	在摆频工艺功能中，端子选择此功能使摆频功能暂停（驱动器以中心频率输出）。
25	记数器输入	在计数工艺功能中，端子选择此功能输入计数脉冲。
26	计数器复位	在计数工艺功能中，端子选择此功能对计数器状态进行清零处理。
27	长度计数输入	在定长工艺功能中，端子选择此功能输入长度计数。
28	长度复位	在定长工艺功能中使用此端子功能，使长度清零。
29	转矩控制禁止	转矩控制模式下，转矩控制到速度控制切换。端子无效后，恢复到转矩控制模式。
31	保留	保留
32	立即直流制动	驱动器直接切换到直流制动状态。
33	外部故障常闭输入	当外部信号送给驱动器后，驱动器报出故障 E15.01。
34	频率修改使能	如果端子有效，允许修改频率，如果端子无效，禁止修改频率。
35	PID 作用方向取反	PID 作用方向与 FA-03（PID 作用方向）设定的方向相反。
37	控制命令切换端子 2	用于在端子和通信设定运行指令之间的切换。 如果用端子控制运行命令，则选择此功能的端子有效时系统切换为通信控制；如果用通信控制运行命令，则选择此功能的端子有效时系统切换为端子控制；
38	PID 积分暂停	PID 的积分调节功能暂停，但 PID 的比例调节和微分调节功能仍然有效。
39	主频率与预置频率切换	主频率切换成预置频率 (F0-08)；
40	辅频率与预置频率切换	辅频率切换成预置频率 (F0-08)。
42	零伺服使能	驱动器减速到 0Hz，然后进入 0 伺服状态。
43	PID 参数切换	当 PID 参数切换条件选择 (FA-18) 设置为 1 (通过端子切换)，端子无效时，PID 参数使用 FA-05~FA-07；端子有效时则使用 FA-15~FA-17；
44	用户自定义故障 1	驱动器报警 E27.00，驱动器会根据 F9-51（故障保护动作选择）的设定值进行处理。
45	用户自定义故障 2	驱动器报警 E28.01，驱动器会根据 F9-51（故障保护动作选择）的设定值进行处理。

设定值	功能	详细说明
46	速度控制 / 转矩控制切换	驱动器在转矩控制与速度控制模式之间切换。 A0-00(速度 / 转矩控制方式) 设置为 0，端子有效时，控制方式为转矩模式；端子无效时，控制方式为速度模式。 A0-00(速度 / 转矩控制方式) 设置为 1，端子有效时，控制方式为速度模式；端子无效时，控制方式为转矩模式。
47	紧急停车	系系统处于紧急状态时，驱动器按照 F8-55 端子急停减速时间减速，VF 模式急停减速时间为 0s 时按照最小单位时间进行减速。该输入端子无须持续处于闭合状态，即使处于闭合状态的时间仅仅为一瞬间，也会紧急停止。与一般的减速时间不同，在经过紧急停止减速时间后断开紧急停车输入端子，如果此时驱动器端子运行信号仍处于闭合状态，驱动器也不会启动，需先断开运行端子后再次输入端子运行指令，驱动器才会重新起动。
48	外部停车端子 2	在任何运行指令方式下（面板控制、端子控制、通信控制），驱动器减速停车。此时减速时间固定为减速时间 4（F8-08）。
49	减速直流制动	驱动器先减速到停机直流制动起始频率 (F6-11)，然后进入直流制动状态。
50	本次运行时间清零	驱动器本次运行计时时间被清零。 如果本次运行时间小于 F8-53（本次运行到达时间）的设定值（大于 0），在此过程中端子有效，本次运行计时清零。 如果本次运行时间大于 F8-53 的设定值（大于 0），此时端子有效，本次运行计时不清零。
51	两线式 / 三线式切换	用于在两线式和三线式控制之间进行切换。 如果 F4-11 设为 0（两线式 1），则该功能的端子有效时，切换为三线式 1。 如果 F4-11 设为 1（两线式 2），则该功能的端子有效时，切换为三线式 2。 如果 F4-11 设为 2（三线式 1），则该功能的端子有效时，切换为两线式 1。 如果 F4-11 设为 3（三线式 2），则该功能的端子有效时，切换为两线式 2。
52	反向频率禁止	端子有效时，即使设定了反向频率，但驱动器实际设定频率被限定为 0。 与反向频率禁止（F8-13）功能相同。
54	卷径复位	使用张力模式的情况下，在换卷的时候，需要复位初始卷径
55	初始卷径 1	当 B0-10=0 时，初始卷径需要在 B0-11~B0-13 之间切换时，通过该 DI 切换
56	初始卷径 2	
57	预驱动	使用张力模式的情况下，在需要自动换卷，待换卷的轴需要进行线速度同步，需要使能该功能
58	收 / 放卷切换	使用张力模式情况下，用来切换收 / 放卷切换
59	卷径计算停止	使用张力模式情况下，如需要自动换卷，预驱动，为了不影响卷径计算，可以禁止卷径计算。
60	退出张力模式	使用张力模式情况下，用来退出张力控制模式。

3.8.2 数字量输出端子功能（DO）

MD810 系列驱动器标配有多功能 DIO 端子，可以配置为 DO 输出。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F5-00	DIO2 端子输出模式选择	0	0：脉冲输出（FMP） 1：开关量输出（FMR）	FM 端子是可编程的多功能端子，可作为高速脉冲输出端子（FMP），也可以作为集电极开路的开关量输出端子（FMR）。 作为脉冲输出 FMP 时，输出脉冲的最高频率为 100kHz，FMP 相关功能参见 F5-06 说明。
F5-01	FMR 功能选择（集电极开路输出端子）	0	0~41	用于选择 5 个数字量输出的功能，其中（T/A-T/B-T/C）和（P/A-P/B-P/C）分别为控制板与扩展卡上的继电器。
F5-02	控制板继电器输出功能选择（T/A-T/B-T/C）	2		
F5-04	DIO1 输出功能选择	1		
F5-17	FMR 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
F5-18	RELAY1 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
F5-20	DIO1 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
F5-21	DIO2 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
F5-22	DO 输出端子有效状态选择	00000	个位：FMR(DIO2) 有效状态选择 0：正逻辑 1：反逻辑 十位：RELAY1 有效状态（0~1，同上） 百位：保留 千位：DIO1 端子有效状态（0~1，同上） 万位：保留	0：正逻辑（等效常开接点） “有效状态”：DO 端子和 COM 端子内部连通。 “无效状态”：DO 端子和 COM 端子断开。 1：反逻辑（等效常闭接点） “有效状态”：DO 端子和 COM 端子断开。 “无效状态”：DO 端子和 COM 端子内部连通。

输出端子功能选择详细说明：

设定值	功能	说明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	驱动器运行中	驱动器正处于运行状态，有输出频率（可以为零），此时输出“有效”信号。
2	故障输出（为自由停机的故障）	当驱动器故障停机时，输出”有效”信号。
3	频率水平检测 1	当运行频率高于频率检测值时，DO 输出“有效”信号，当运行频率低于检测值减去 FdT 滞后值（F8-19 设定值与 F8-20 的乘积），DO 输出“有效”信号取消。F8-19、F8-20 的详细说明参考“附录 C 功能参数表”。
4	频率到达	驱动器的运行频率，处于目标频率一定范围内（目标频率 ±F8-21 的设定值与最大频率的乘积），DO 输出”有效”信号。
5	零速运行中（停机时不输出）	驱动器运行且输出频率为 0 时，输出”有效”信号。在驱动器处于停机状态时，该信号“无效”。

设定值	功能	说明
6	电机过载预报警	电机过载保护动作之前，根据过载预警系数（F9-02）进行判断，在超过预报警阈值后输出”有效”信号。（预报警阈值的计算参照 6.6 保护功能）
7	驱动器过载预报警	在驱动器过载保护发生前 10s，输出”有效”信号。
8	设定计数值到达	在计数功能中，当计数值达到 FB-08 所设定的值时，输出”有效”信号。
9	指定计数值到达	在计数功能中，当计数值达到 FB-09 所设定的值时，输出”有效”信号。 当计数值达到 FB-09 所设定的值时，输出”有效”信号。计数功能参考“5.4 计数功能”说明。
10	长度到达	在定长功能中，当检测的实际长度超过 FB-05 所设定的长度时，输出”有效”信号。
11	简易 PLC 循环完成	当简易 PLC 运行完成一个循环后，输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号。
12	累计运行时间到达	驱动器累计运行时间超过 F8-17（设定累计上电到达时间）所设定时间时，输出”有效”信号。
13	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率，且驱动器输出频率达到上限频率或者下限频率时，输出”有效”信号。
14	转矩限定中	驱动器在速度控制模式下，当输出转矩达到转矩限定值时，输出”有效”信号。
15	运行准备就绪	驱动器上电后，处于无异常状态时，输出”有效”信号。
16	AI1>AI2	当模拟量输入 AI1 的值大于 AI2 的输入值时，输出”有效”信号。
17	上限频率到达	当运行频率到达上限频率（F0-12）时，输出”有效”信号。
18	下限频率到达（停机时不输出）	当 F8-14（给定频率低于下限频率运行模式）设置为 1（停机）时，无论运行频率是否到达下限频率，都输出”无效”信号。 当 F8-14（给定频率低于下限频率运行模式）设置为 0（以下限频率运行）或者 2（零速运行）时，且运行频率到达下限频率时，输出”有效”信号。
19	欠压状态	驱动器处于欠压状态时，输出”有效”信号。
20	通信设定	端子“有效”或者“无效”状态由通信地址 0x2001 的设定值控制。
21	保留	保留
22	保留	保留
23	零速运行中 2（停机时也输出）	驱动器运行且输出频率为 0 时，输出”有效”信号。在驱动器处于停机状态时，该信号也为”有效”。
24	累计上电时间到达	驱动器累计上电时间（F7-13）超过 F8-16（设定累计上电到达时间）所设定时间时，输出”有效”信号。
25	频率水平检测 2	当运行频率高于频率检测值时，DO 输出”有效”信号，当运行频率低于检测值减去频率检测滞后值（F8-28 设定值与 F8-29 的乘积），DO 输出”有效”信号取消。F8-28、F8-29 的详细说明参考“附录 C 功能参数表”。
26	频率 1 到达	驱动器的运行频率，处于 F8-30（任意到达频率检测值 1）频率检出范围内，DO 输出”有效”信号。频率检出范围：F8-30-F8-31×F0-10（最大频率）~F8-30+F8-31×F0-10
27	频率 2 到达	驱动器的运行频率，处于 F8-32（任意到达频率检测值 2）频率检出范围内，DO 输出”有效”信号。频率检出范围：F8-32-F8-33×F0-10（最大频率到）~F8-32+F8-33×F0-10。
28	电流 1 到达	驱动器的输出电流，处于 F8-38（任意到达电流 1）电流的范围内，DO 输出”有效”信号。电流检出范围 = F8-38-F8-39×F1-03（电机额定电流）~F8-38+F8-39×F1-03。
29	电流 2 到达	驱动器的输出电流，处于 F8-40（任意到达电流 2）电流的范围内，DO 输出”有效”信号。电流检出范围 = F8-40-F8-41×F1-03（电机额定电流）~F8-40+F8-41×F1-03。
30	定时到达	当定时功能选择（F8-42）有效时，驱动器本次运行时间达到所设置的定时时间后，输出”有效”信号。定时时间由 F8-43 和 F8-44 设置。
31	AI1 输入超限	当模拟量输入 AI1 的值大于 F8-46(AI1 输入保护上限) 或小于 F8-45(AI1 输入保护下限) 时，输出”有效”信号。
32	掉载中	驱动器处于掉载状态时，输出”有效”信号。
33	反向运行中	驱动器处于反向运行时，输出”有效”信号。

设定值	功能	说明
34	零电流状态	驱动器的输出电流，处于零电流的范围内，且持续时间超过 F8-35（零电流检测延迟时间）后，DO 输出”有效”信号。零电流检出范围 =0~ F8-34×F1-03。
35	模块温度到达	逆变模块散热器温度（F7-07）达到所设置的模块温度到达值（F8-47）时，输出”有效”信号。
36	输出电流超限	驱动器的输出电流，大于 F8-36（输出电流超限值），且持续时间超过 F8-37（输出电流超限检测延迟时间）后，DO 输出”有效”信号。
37	下限频率到达 (停机也输出)	当运行频率到达下限频率 (F0-14) 时，输出”有效”信号。在停机状态时，也输出”有效”信号。
38	告警	当驱动器发生故障，且该故障保护动作选择为继续运行时，DO 端子输出”有效”信号。故障保护动作选择可以参照 F9-47~F9-50。
39	电机过温	当电机温度达到 F9-58（电机过热预报警阈值）时，输出”有效”信号。（电机温度可通过 U0-34 查看）
40	本次运行时间到达	驱动器本次开始运行时间超过 F8-53（本次运行到达时间设定）所设定的时间时，输出”有效”信号。
41	故障（为自由停机的故障且欠压不输出）	当驱动器发生故障时（除了欠压故障之外），DO 输出”有效”信号。
43	零伺服成功	零伺服偏差脉冲数小于 F6-25

3.8.3 虚拟数字量输入端子功能

虚拟数字量输入功能（VDI）与控制板 DI 输入功能相似，可以作为多功能数字量输入使用。

虚拟 DI 的来源有 3 种：

- 由 A1-06 设定，直接通过设置 A1-06 使 DI 有效，主要是应用在通信场合，不使用物理 DI，通过写 A1-06 来实现 DI 功能。A1-06 与 VDI1~VDI5 映射关系如下：A1-06 的个位对应 VDI1，如此类推…A1-06 万位对应 VDI5。
- 由 DO 状态设定，MD810 只有 2 个 DO，DIO1 对应 VDI1，DIO2 对应 VDI2。
- 由 DI 状态设定，MD810 由 DI1->VDI1，DI2->VDI2，DIO1->VDI4，DIO2->VDI5。

下面举例说明虚拟 VDI 的使用方法。

例 1：如果 AI1 输入超出上下限时，需要驱动器故障报警并停机，可以采用如下设置方法：

步骤	参数设置
1	设置 VDI1 的功能为“用户自定义故障 1”（A1-00=44）
2	设置 DIO1 的功能为“AI 输入超限”（F5-04=31）
3	设置 VDI1 的状态有 DO 设定，（A1-05= 00001）

设置完上述步骤后，当 AI1 输入超出上下限时，则 DIO1 输出为 ON 状态，此时 VDI1 输入端子状态有效，驱动器 VDI1 接收到用户自定义故障 1，驱动器会故障报警 E27.00 并停机。

例 2：在通信场合，不接物理 DI，通过 VDI 实现急停功能。

步骤	参数设置
1	设置 VDI1 的功能为“紧急停车”（A1-00=47）
2	设置 VDI1 端子有效状态模式为由参数设置（A1-05= 00000）
3	通过通信，修改 A1-06 的个位。

设置完上述步骤后，只要通信把 A1-06 的个位置 1，即可实现急停功能。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A1-00	虚拟 VDI1 端子功能选择	0	0~60	虚拟 VDI1~VDI5 可以作为多功能数字量输入使用，功能 0~52 与普通 DI 设置相同，53~59 保留。详细设置请参考 6.9.1 小节 F4-00~F4-04 的介绍。
A1-01	虚拟 VDI2 端子功能选择	0	0~60	
A1-02	虚拟 VDI3 端子功能选择	0	0~60	
A1-03	虚拟 VDI4 端子功能选择	0	0~60	
A1-04	虚拟 VDI5 端子功能选择	0	0~60	
A1-05	虚拟 VDI 端子有效状态设置模式	00000	个位：虚拟 VDI1 0：A1-06 设定 1：DO 状态设定 2：DI 状态设定 十位：虚拟 VDI2（0~2，同上） 百位：虚拟 VDI3（0~2，同上） 千位：虚拟 VDI4（0~2，同上） 万位：虚拟 VDI5（0~2，同上）	虚拟 VDI 的状态可以有三种设定方式，并通过 A1-05 来选择。 设置为 0：通过参数 A1-06 的二进制位，分别确定虚拟输入端子的状态。 设置为 1：VDI 是否为有效状态，取决于 DO 输出为有效或无效，且 VDIx 唯一绑定 DOx（x 为 1~5）。 设置为 2：VDI 是否为有效状态，取决于 DI 输入为有效或无效，且 VDIx 唯一绑定 DIx（x 为 1~5）。
A1-06	虚拟 VDI 端子状态设置	00000	个位：虚拟 VDI1 0：无效 1：有效 十位：虚拟 VDI2（0~1，同上） 百位：虚拟 VDI3（0~1，同上） 千位：虚拟 VDI4（0~1，同上） 万位：虚拟 VDI5（0~1，同上）	-

3.8.4 模拟量输入端子

MD810 系列驱动器标配 2 个模拟量多功能输入端子。以下参数用于将 AI 当做 DI 使用（AI 的更多功能请参见“3.2.3 通过“模拟量”设定主频率”）。当 AI 作为 DI 使用时，如果 AI 输入电压大于 7V 时，AI 端子状态为高电平；如果 AI 输入电压低于 3V 时，AI 端子状态为低电平；当 AI 输入电压在 3V~7V 之间为滞环。下图说明了 AI 输入电压与相应 DI 状态的关系：

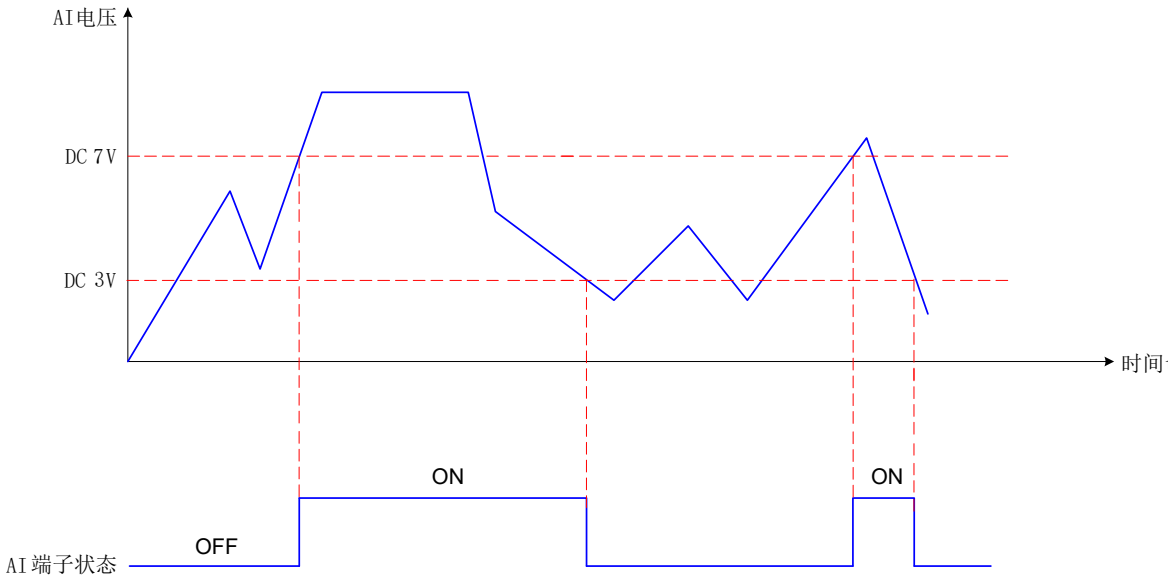


图 3-46 AI 输入电压与 DI 状态的关系图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A1-07	AI1 端子作为 DI 时的功能选择	0	0~60	AI 作为 DI 时的功能设置，功能 0~52 与普通 DI 设置相同，53~60 保留。具体请参考 6.9.1 小节 F4 组相关 DI 设置的说明。
A1-08	AI2 端子作为 DI 时的功能选择	0	0~60	
A1-10	AI 作为 DI 时有效模式选择	00	个位：AI1 0：高电平有效 1：低电平有效 十 位：AI2（0~1，同个位）	AI 端子为高电平时，A1-10 对应位的值设置为 0 时，此时认为 AI 端子有效，A1-10 设置为 1 时，此时认为 AI 端子无效； AI 端子为低电平时，A1-10 对应位的值设置为 0 时，此时认为 AI 端子无效，A1-10 设置为 1 时，此时认为 AI 端子有效。

3.8.5 模拟量、脉冲输出端子

MD810 系列驱动器标配 1 个模拟量输出端子 AO。以下参数一般用于修正模拟量输出的零漂及输出幅值的偏差。也可以用于自定义所需要的 AO 输出曲线。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F5-00	DIO2 端子输出模式选择	0	0：脉冲输出（FMP） 1：开关量输出（FMR）	DIO2 端子是可编程的多功能端子，可作为高速脉冲输出端子（FMP），也可以作为集电极开路的开关量输出端子（FMR）。 作为脉冲输出 FMP 时，输出脉冲的最高频率为 100kHz，FMP 相关功能参见 F5-06 说明。
F5-06	FMP 输出功能选择（脉冲输出端子）	0	0~19	详细见“表 3-5 脉冲或者模拟量输出的功能与范围对应关系表”。
F5-07	AO 输出功能选择	0	0~19	
F5-09	FMP 输出最大频率	50.00kHz	0.01kHz~100.00kHz	当 DIO2 端子选择作为脉冲输出时，该参数用于选择输出脉冲的最大频率值。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F5-10	AO 零偏系数	0.0%	-100.0%~+100.0%	AO 零偏系数的 100% 对应 10V 或者 20mA。 零偏 = 零偏系数 ×10v(或者 20mA)
F5-11	AO 增益	1.00	-10.00~+10.00	-
F5-23	AO 模式选择	0	0：电压输出 1：电流输出	-

AO（模拟量输出）0V~10V 对应 0%~100%，当 AO 输出功能为 1（频率设定）时，如果驱动器设定频率为最大频率的 50%，则 AO 的输出电压为 50%×10 V= 5V。

FM（脉冲输出） 0kHz~100kHz 对应 0%~100%，当 FM 输出功能为 1（频率设定）时，如果驱动器设定频率为最大频率的 50%，F5-09 设定为 100kHz，则 FM 端子的输出频率为 50%×100kHz = 50kHz。

表 3-5　脉冲或者模拟量输出的功能与范围对应关系表

设定值	功能定义	功能范围
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	输出电流	0~2 倍电机额定电流
3	电机输出转矩（绝对值，相对电机额定转矩的百分比）	0~2 倍电机额定转矩
4	输出功率	0~2 倍额定功率
5	输出电压	0~1.2 倍驱动器额定电压
6	脉冲输入（100% 对应 100.00kHz）	0.01kHz~100.00kHz
7	AI1	0V~10V
8	AI2	0V~10V（或者 0~20mA）
9	AI3	0V~10V
10	长度	0~ 最大设定长度
11	计数值	0~ 最大计数值
12	通信设定	0.0%~100.0%
13	电机转速	0~ 最大输出频率对应的转速
14	输出电流	0.0A~1000.0A
15	母线电压	0.0V~1000.0V
16	电机输出转矩（实际值，相对电机的百分比）	-2 倍电机额定转矩 ~2 倍电机额定转矩

AO 零偏系数（F5-10）和 AO 增益的（F5-11）计算方法如下：

例如，若模拟量输出内容为运行频率，希望频率为 0Hz（X1）时，修正后输出 8V（Y1），频率为 40Hz（X2）时，修正后输出 4V（Y2）。

增益计算公式为：

$$K = \frac{(Y1-Y2) * Xmax}{(X1-X2) * Ymax}$$

零偏系数计算公式为：

$$b = \frac{(X1*Y2)-(X2*Y1)}{(X1-X2)*Ymax} \times 100\%$$

通过查表 6-6 和表 6-7 可知，Xmax 为最大输出频率 50Hz（假设最大频率 F0-10 为 50Hz）；Ymax 为电压，值为 10V。

故 AO 增益（F5-11）应该设为－ 0.5，AO 零偏系数（F5-10）应该设为 80%。

表 3-6 模拟量输出信号类型与其对应的最大值（Ymax）关系表：

输出信号类型	输出信号对应的最大值（Ymax）
电压	10V
电流	20mA

表 3-7 模拟量输出内容与其对应的最大值（Xmax）关系表

模拟量输出内容	模拟量输出内容对应的最大值(Xmax)
运行频率	最大输出频率
设定频率	最大输出频率
输出电流	2 倍电机额定电流
输出转矩 (绝对值)	2 倍电机额定转矩
输出功率	2 倍额定功率
输出电压	1.2 倍驱动器额定电压
脉冲输入	100.00kHz
AI1	10V
AI2	10V 或者 20mA
AI3	10V
长度	最大设定长度
计数值	最大计数值
通信设定	100.0%
电机转速	最大输出频率对应的转速
输出电流	1000.0A
输出电压	1000.0V
输出转矩 (实际值)	相对 2 倍电机额定转矩

3.9 辅助功能

3.9.1 点动运行

在有些应用场合需要驱动器短暂低速运行，便于测试设备的状况，此时采用点动运行。点动运行时，启动方式固定为直接启动方式（F6-00=0），停机方式固定为减速停机（F6-10=0）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F0-25	加减速时间基准频率	0	0：最大频率 F0-10 1：设定频率 2:100Hz	-
F8-00	点动运行频率	2.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
F8-01	点动加速时间	20.0s	0.0s~6500.0s	点动加速时间指驱动器从零频，加速到“加减速基准频率 F0-25”所需时间

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-02	点动减速时间	20.0s	0.0s~6500.0s	点动减速时间指驱动器从“加减速基准频率 (F0-25 确定)”减速到零频所需时间。
F8-27	端子点动优先	0	0：无效；1：有效	设置是否端子点动功能的优先级最高。 F8-27 设置为 1 时，在运行过程中任意一个 DI 端子功能 (F4-00~F4-09) 设置为 4 (正转点动）或者 5（反转点动）时，点动运行状态立即生效。
F8-56	LED 面板点动使能	0	-	由于随机附带的 LED 面板没有运行按钮，如果需要进行点动运行，需要进入 F8-56 进行点动运行。

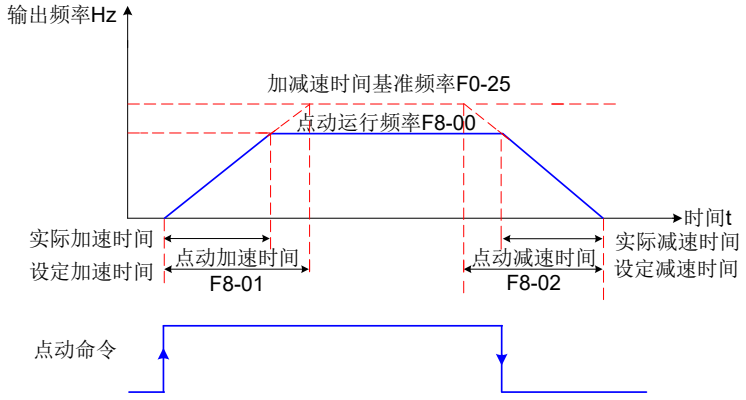


图 3-47 点动运行示意图

表 3-8 用操作面板点动运行的参数设置

步骤	点动正转	点动反转
1	运行指令选择 F0-02 设置为 0（操作面板）	运行指令选择 F0-02 设置为 0（操作面板） 反向频率禁止 F8-13 设置为 0，即允许反转运行。
2	设置点动运行频率 F8-00、点动加速时间 F8-01、点动减速时间 F8-02	设置点动运行频率 F8-00、点动加速时间 F8-01、点动减速时间 F8-02
3	进入 F8-56 菜单，显示当前设定点动频率，如果需要修改点动频率，可以通过 UP/DOWN 键修改	进入 F8-56 菜单，显示当前设定点动频率，如果需要修改点动频率，可以通过 UP/DOWN 键修改
4	按“ENTER”键，显示“JOG”，即进入点动状态，按 UP 键，开始正转运行，松开按键，开始减速停机。	按“ENTER”键，显示“JOG”，即进入点动状态，按 DOWN 键，开始正转运行，松开按键，开始减速停机。

3.9.2 跳频、正反转死区时间、反向频率禁止

◆ 跳跃频率设置

通过设置跳跃频率，可以使驱动器避开负载的机械共振点。MD810 可设置两个跳跃频率点，若将两个跳跃频率均设为 0，则跳跃频率功能取消。

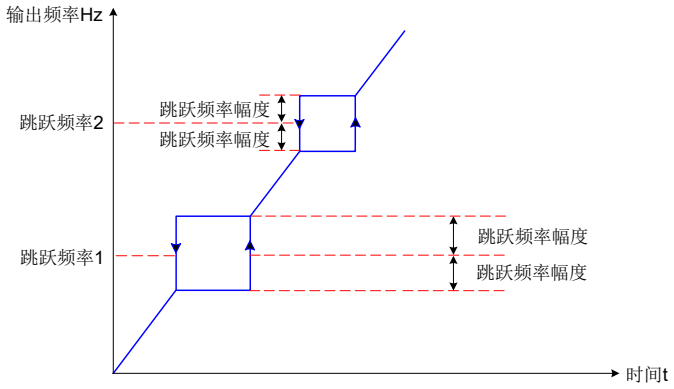


图 3-48 跳跃频率示意图

上图中，在加速过程中，运行频率加速到跳跃频率边界，然后运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 F8-11（跳跃频率幅度）；

在减速过程中，运行频率减速到跳跃频率边界，然后运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 F8-11（跳跃频率幅度）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-09	跳跃频率 1	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
F8-10	跳跃频率 2	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
F8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
F8-22	加减速过程中跳频是否有效	0	0：无效 1：有效	设置加减速过程中，跳跃频率是否有效。 设为有效时，在加减速过程中，运行频率到达跳跃频率边界，运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 F8-11（跳跃频率幅度）。 设为无效时，在加减速过程中，运行频率到达跳跃频率边界，驱动器会以运行频率继续运行。

◆ 正反转死区时间

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-12	正反转死区时间	0.0s	0.0s~3000.0s	设定驱动器正反转过渡过程中，在输出 0Hz 处的过渡时间。

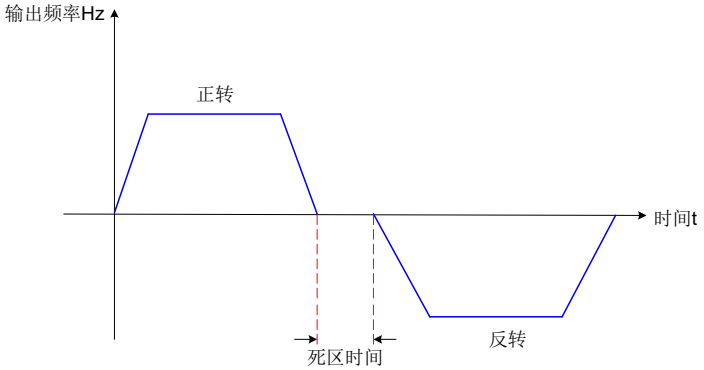


图 3-49 正反转死区时间示意图

◆ 反向频率禁止

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-13	反向频率禁止	0	0：无效 1：有效	-

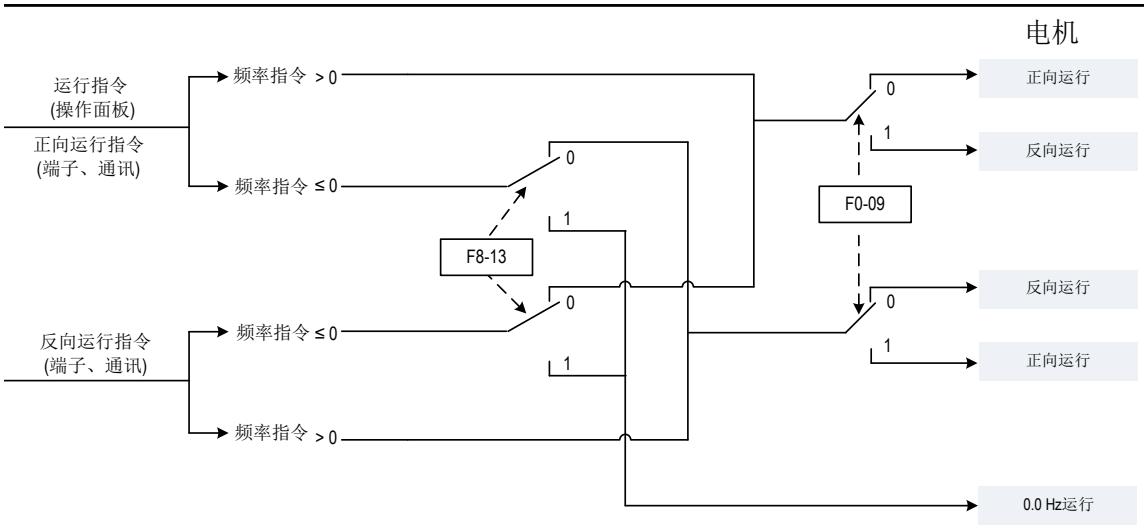


图 3-50 反向频率禁止示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F0-09	运行方向选择	0	0：默认方向运行 1：与默认方向相反方向运行	-

通过更改该参数，可以不改变电机接线而实现改变电机转向的目的，其作用相当于调整电机（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。

NOTE

● 参数初始化后电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用。

3.9.3 用户定制参数

FE-00~FE-29：此组参数是用户定制参数组。用户可以在所有参数中，选择所需要的参数汇总到 FE 组，作为用户定制参数，以方便查看和更改等操作。

FE 组最多提供 30 个用户定制参数，FE 组参数显示值为 F0-00 的，则表示该用户参数为空，进入用户定制参数模式时，显示参数由 FE-00~FE-31 定义，顺序与 FE 组参数一致，为 F0-00 则跳过。

3.9.4 频率检测信号（FDT）

用于设定输出频率的检测值，及输出动作解除的滞后值。滞后值仅在减速过程中有效，加速过程中的检测不滞后。下图为频率检测功能的示意图。

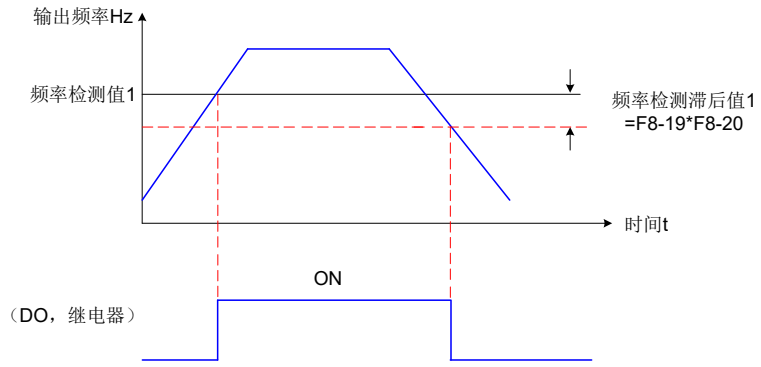


图 3-51 频率检测信号示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-19	频率检测值 1	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率（F0-04）	当运行频率高于频率检测值时，DO 端子输出有效信号； 当运行频率低于频率检测值减去频率检查滞后值时，DO 端子输出无效信号。
F8-20	频率检测滞后率 1	5.0%	0.0%~100.0%（FDT1 电平）	频率滞后值百分比基数为频率检测值 F8-19。
F8-28	频率检测值 2	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
F8-29	频率检测滞后率 2	5.0%	0.0%~100.0%（FDT2 电平	-

3.9.5 频率到达检出幅度信号

用于设定频率到达的检测范围，下图为频率到达的示意图：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-21	频率到达检出幅度	0.00%	0.00~100%(最大频率)	百分比基数是最大频率。 驱动器的运行频率处于设定频率 ± 最大频率 *F8-21（频率检测幅度）范围内时，DO 端子输出有效信号。

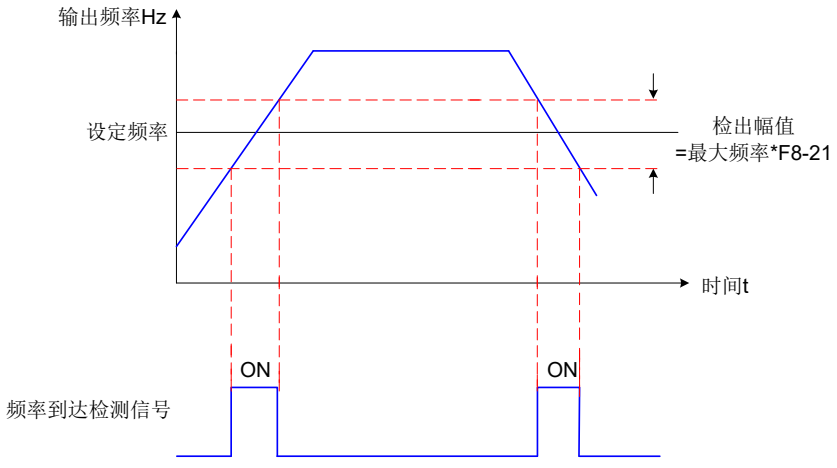


图 3-52 频率到达检出幅值信号时序图

3.9.6 加减速时间切换频率点

用于在驱动器运行过程中，根据运行频率范围自行选择不同加减速时间。即当 DI 端子功能没有设置为 16（加减速时间选择端子 1）或者 17（加减速时间选择端子 2）时该功能才有效。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
F8-26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-

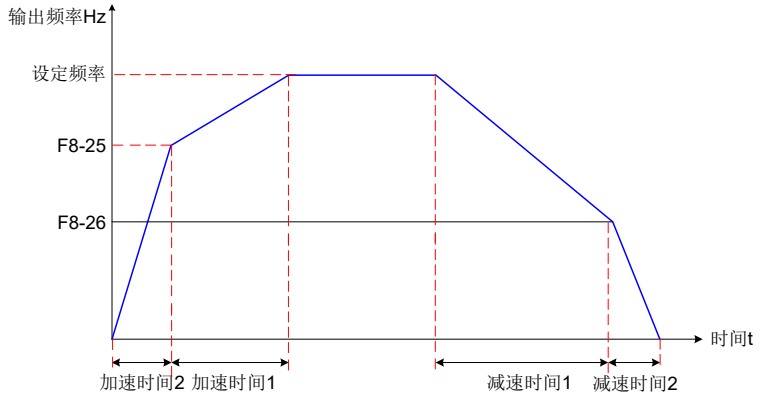


图 3-53 加减速时间切换示意图

如上图所示，在加速过程中，如果运行频率小于 F8-25 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 F8-25 则选择加速时间 1。在减速过程中，如果运行频率大于 F8-26 则选择减速时间 1，如果运行频率小于 F8-26 则选择减速时间 2。

3.9.7 任意到达频率检测值信号

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-30	任意到达频率检测值 1	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	当驱动器的运行频率，处于任意到达频率检查值 1± 任意到达频率检出幅度 1 范围内时，DO 端子输出有效信号。
F8-31	任意到达频率检出幅度 1	0.0%	0.0%~100.0%（最大频率）	
F8-32	任意到达频率检测值 2	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	当驱动器的运行频率，处于任意到达频率检查值 2± 任意到达频率检出幅度 2 范围内时，DO 端子输出有效信号。
F8-33	任意到达频率检出幅度 2	0.0%	0.0%~100.0%（最大频率）	

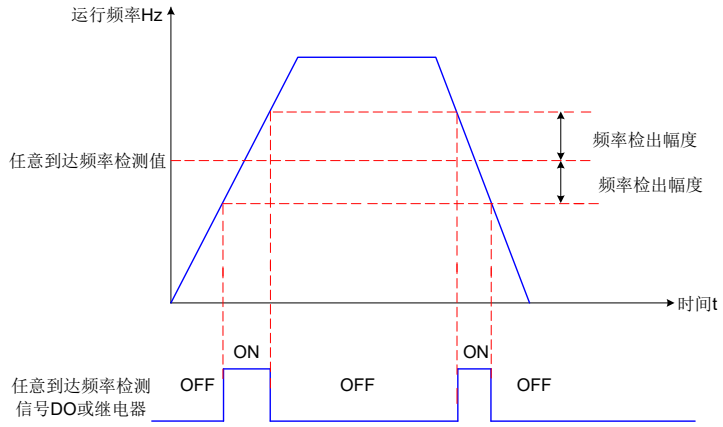


图 3-54 任意到达频率检测信号示意图

3.9.8 零电流检测信号

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-34	零电流检测水平	5.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	当驱动器的输出电流，小于或等于零电流检测水平 F8-34，且持续时间超过零电流检测延迟时间 F8-35，DO 端子输出有效信号。
F8-35	零电流检测延迟时间	0.10s	0.00s~600.00s	

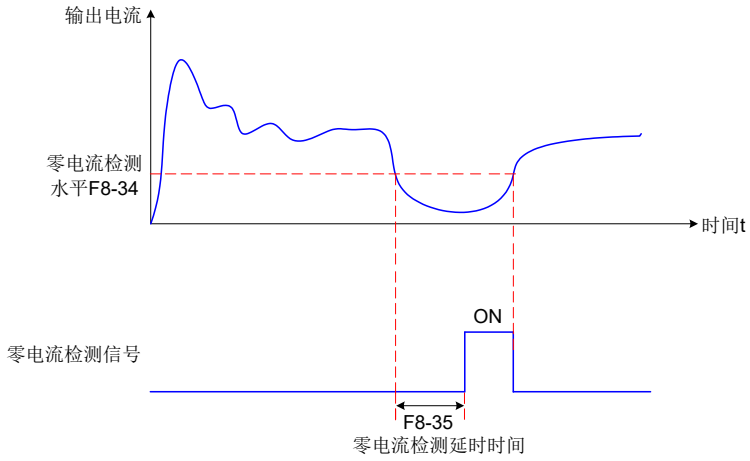


图 3-55 零电流检测信号示意图

3.9.9 输出电流超限信号

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-36	输出电流超限值	200.0%	0.0%(不检测)； 0.1%~300.0%（电机额定电流）	当驱动器的输出电流大于输出电流超限值 F8-36，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间 F8-37，DO 端子输出有效信号。
F8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s	0.00s~600.00s	-

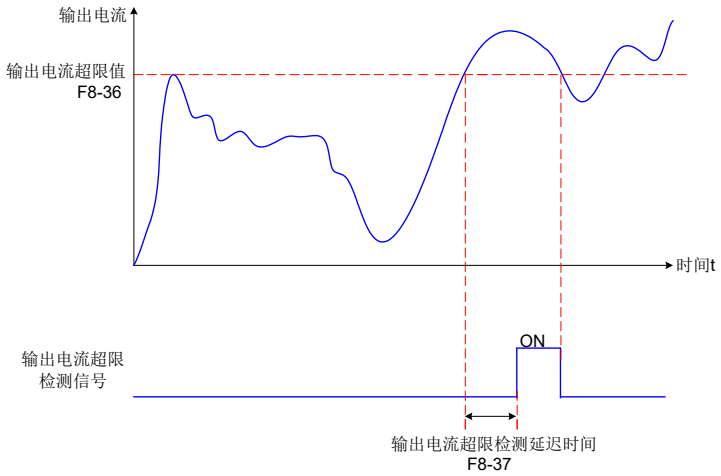


图 3-56 输出电流超限检测信号示意图

3.9.10 任意到达电流信号

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-38	任意到达电流 1	100.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	当驱动器的输出电流，在（任意到达电流 1± 任意到达电流 1 宽度）* 电机额定电流范围内时，DO 端子输出有效信号。
F8-39	任意到达电流 1 幅度	0.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
F8-40	任意到达电流 2	100.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	当驱动器的输出电流，在（任意到达电流 2± 任意到达电流 1 宽度）* 电机额定电流范围内时，DO 端子输出有效信号。
F8-41	任意到达电流 2 幅度	0.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	

MD810 提供两组任意到达电流及检出宽度参数，下图为功能示意图。

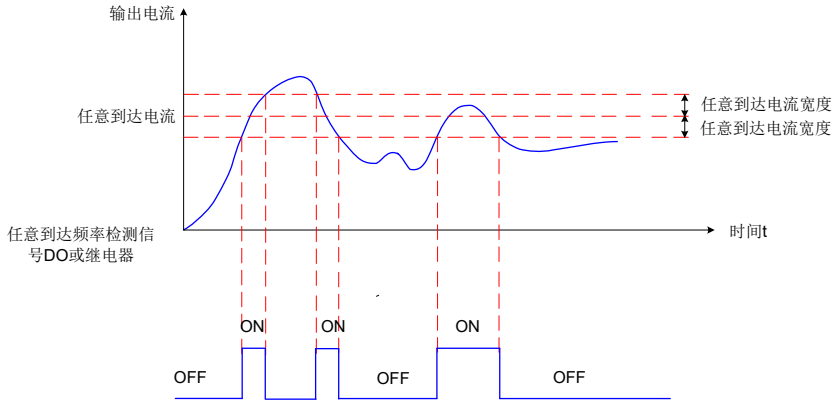


图 3-57 任意到达电流时序图

3.9.11 定时功能

驱动器定时运行功能。驱动器每次启动时，都从 0 开始计时，定时剩余运行时间可通过 U0-20 查看。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-42	定时功能选择	0	0：无效 1：有效	定时功能选择（F8-42）设置为 1（有效），驱动器启动时开始计时，到达定时运行时间（F8-44）后，驱动器自动停机，同时 DO 端子输出有效信号。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-43	定时运行时间选择	0	0：F8-44 设定 1：AI1 2：AI2	设置为 1 时，定时运行时间 =(AI1 电压 /10V)* F8-44。 模拟量输入量程 100% 对应 F8-44
F8-44	定时运行时间	0.0Min	0.0min~6500.0min	定时运行时间由 F8-43、F8-44 设置

上电到达时间

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-16	设定累计上电到达时间	0h	0h~65000h	当累计上电时间（F7-13）到达 F8-16 所设定的上电时间，驱动器 DO 端子输出有效信号。

运行到达时间

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-17	设定累计运行到达时间	0h	0h~65000h	驱动器累计运行时间（F7-09）超过设定累计上电到达时间（F8-17）时，DO 端子输出有效信号。

3.9.12 AI1 电压保护上下限

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-45	AI1 输入电压保护值下限	3.10V	0.00V~F8-46	当模拟量输入 AI1 的值大于 F8-46，或 AI1 输入小于 F8-45 时，驱动器 DO 端子输出“AI1 输入超限”有效信号，用于指示 AI1 的输入电压是否在设定范围内。
F8-46	AI1 输入电压保护值上限	6.80V	F8-45~10.00V	

3.9.13 模块温度

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-47	模块温度到达	75℃	0℃ ~100℃	逆变器散热器温度达到 F8-47 的设定值时，DO 端子输出有效信号。

3.9.14 散热风扇

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-48	散热风扇控制	0	0：运行时风扇运转	设置为 0：当驱动器在运行状态时，风扇运转；当驱动器在停机状态时，如果散热器温度高于 40 度则风扇运转，散热器温度低于 40 度则风扇不运转。
			1：风扇一直运转	设置为 1：风扇在上电后一直运转。

3.9.15 休眠与唤醒

用于实现供水应用中的休眠和唤醒功能。一般情况下，请设置唤醒频率（F8-49）大于等于休眠频率（F8-51）。如果唤醒频率和休眠频率均为 0.00Hz，则休眠和唤醒功能无效。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-49	唤醒频率	0.00Hz	休眠频率（F8-51）~ 最大频率（F0-10）	若驱动器处于休眠状态，且当前运行命令有效，则当设定频率大于等于 F8-49（唤醒频率），经过唤醒延迟时间（F8-50）后，驱动器直接启动。
F8-50	唤醒延迟时间	0.0s	0.0s~6500.0s	
F8-51	休眠频率	0.00Hz	0.00Hz~ 唤醒频率（F8-49）	驱动器运行过程中，当设定频率小于等于 F8-51 休眠频率时，经过 F8-52 延迟时间后，驱动器进入休眠状态，并减速停机。
F8-52	休眠延迟时间	0.0s	0.0s~6500.0s	

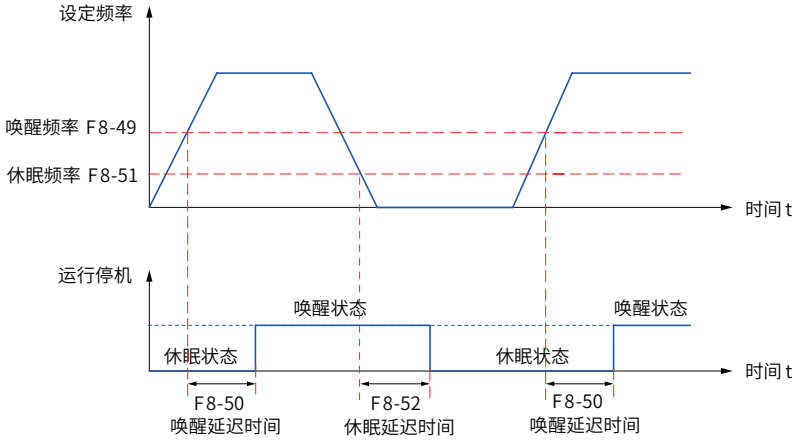


图 3-58 休眠与唤醒功能设置

3.9.16 本次运行达到时间

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-53	本次运行到达时间	0.0Min	0.0Min~6500.0Min	当本次启动的运行时间到达 F8-53 的设定值后，驱动器 DO 端子输出有效信号。仅对本次有效，前一次运行时间不累加。

3.9.17 急停减速时间

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F8-55	急停减速时间	机型确定	0~6553.5	增加 F8-55 作为急停减速时间，端子急停功能按照设定减速时间减速，VF 模式减速时间为 0s 时按照最小单位时间进行减速。

3.10 定位控制

定位控制的有效模式如下：

R：增量式定位

A：绝对式定位

I：分度式定位

RI：定长式分度定位

ALL：所有定位模式

3.10.1 B3 组 脉冲同步功能参数

脉冲同步功能仅适用 EtherCAT 版本。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-00	脉冲同步模式	0: 速度同步 1: 位置同步 2: 脉冲定位	0	★	-

1） B3-00 用于设置脉冲同步模式

当频率源为脉冲同步时，需要选择脉冲同步模式，该参数需与 DI 功能 87(脉冲同步模式切换) 配合使用。

当 DI 功能 87(脉冲同步模式) 无效时，脉冲同步模式由 B3-00 设定值确定。

当 DI 功能 87(脉冲同步模式) 有效时，脉冲同步模式为对 B3-00 设定值取反。

当 DI 功能 88(脉冲位置同步控制切换 (带正转命令)) 有效时，在命令源为端子控制的情况下，无论驱动器选择为何种状态，均切换进入脉冲位置同步模式并运行。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-01	脉冲方式选择	0: 脉冲 + 方向 1: 两路正交脉冲	1	★	
B3-02	正交脉冲 AB 相序	0: 正向 1: 反向	0	★	-

2） B3-00 和 B3-01 用于设置上位机发送脉冲方式和正交脉冲的相序

0：脉冲 + 方向，该方式仅支持差分信号输入，硬件接线需要将差分的方向信号接入定位卡 A+/A-，脉冲信号接入 B+/B-，同时需要处理定位扩展卡跳线，该信号内部经过 2 倍频。

1：两路正交脉冲，该方式仅支持差分信号输入，将差分信号接入 A+/A-/B+/B-，同时需要处理定位扩展卡跳线，该信号内部经过 4 倍频。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-03	加速时间 (位置同步)	0.0~6500.0s 0	0	☆	
B3-04	减速时间 (位置同步)	0.0~6500.0s	0	☆	

3） B3-03 和 B3-04 用于设置脉冲同步的加减速时间

当脉冲同步方式为脉冲速度同步时，使用驱动器标准加减速时间（加减速时间 1\2\3\4）；

当脉冲同步方式为脉冲位置同步时，使用 B3-03、B3-04 作为加减速时间。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-05	前馈增益 (位置同步)	0.00~600.00	1.00	☆	B3-05

4） B3-05 用于设置脉冲同步的位置环前馈增益

必要时修改此功能参数，当出现过冲太大时可减小该参数。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-06	比例增益 1(位置同步)	0: 正向 1: 反向	0	☆	-
B3-11	比例增益切换选择 (位置同步)	0: 不切换 1: 根据偏差自动切换	0	★	
B3-12	比例增益 2(位置同步)	0.00~100.00	1500	☆	
B3-13	比例增益切换位置偏差水平 1(位置同步)	0~30000	0.010s	☆	
B3-14	比例增益切换位置偏差水平 2(位置同步)	0~30000	0	☆	

5） B3-06、B3-11、B3-12、B3-13 和 B3-14 用于设置脉冲位置同步时位置环比例增益

该功能参数在系统不振荡的情况下尽量调大。

B3-11 设置为 0：不切换时，脉冲位置同步位置环比例增益值为 B3-06 设定值。

B3-11 设置为 1：根据偏差自动切换时，脉冲位置同步位置环比例增益值为 B3-06 与 B3-12 之间线性插补值。

实际运行中通过观察 U2-00：脉冲位置跟随误差值对比例增益值进行修正。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-07	电子齿轮比（分子）	1 ~ 30000	1	☆	
B3-08	电子齿轮比（分母）	1 ~ 30000	1	☆	

6） B3-07 和 B3-08 用于设置脉冲同步时电子齿轮比

当为脉冲速度同步时，驱动器实际目标频率 = 采样频率 *B3-07/B3-08；

当为脉冲位置同步时，驱动器实际目标脉冲数 = 采样脉冲数 *B3-07/B3-08。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-09	脉冲频率滤波时间	0 ~ 1000	0.2	☆	

7） B3-09 用于设置脉冲采样滤波时间

脉冲位置同步模式时，该值设置越小越好，推荐设置为 0；脉冲速度同步模式时，可以根据实际情况设置。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-15	加速补偿增益	0.00~10.00	0.00	☆	

8） B3-15 用于设置加速补偿增益

当外部频率信号处于加减速阶段时，比例增益可能无法调节到位，此时可以加入加减速补偿增益，使得加减速过程中偏差更小。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-16	最大脉冲偏差	1~10000	5.00Hz	☆	

9） B3-16 用于设置最大脉冲偏差即脉冲位置同步时，位置环调节中偏差最大值

当偏差超过 B3-16 时，使用 B3-16 作为位置环中偏差计算值，防止偏差过大造成位置环调节过强。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-18	最小脉冲偏差	0~1000	2	☆	

10） B3-18 用于设置最小脉冲偏差即脉冲位置同步时，位置环调节中偏差最小值

当偏差小于 B3-18 时，使用 0 作为位置环偏差计算值，位置环停止调节，防止电机抖动。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-19	脉冲同步最小频率给定	0.0010~5.0000Hz	2	☆	

11） B3-19 用于设置脉冲同步最小频率给定即设置外部脉冲指令最小给定频率值（为驱动器目标运行频率）

当外部给定驱动器运行频率很低时，需要将 B3-19 值取小，小于驱动器最低运行频率；

当外部给定驱动器运行频率变化斜率很大时，需要将 B3-19 值取大，使得驱动器同步跟随时响应加快。

功能码	名称	范围	出厂值	修改	有效模式
B3-21	脉冲偏差过大检测值	0~20000	0	☆	
B3-22	脉冲偏差过大检测时间	0.00~10.00	1.00	☆	

12） B3-21 和 B3-22 用于设置脉冲位置同步时脉冲偏差过大的检测值和检测时间

脉冲位置同步时，当脉冲偏差超过 B3-20 设定值，且持续时间超过 B3-21 设定时间时，驱动器故障报警 Err55：脉冲偏差过大。

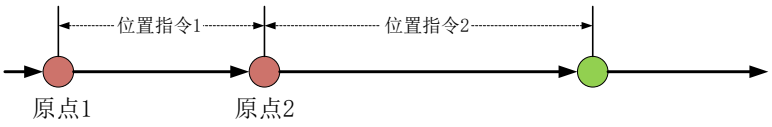
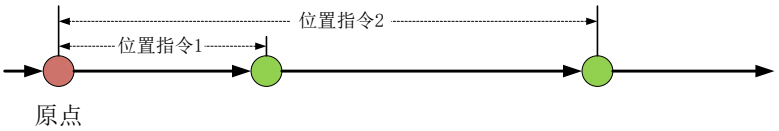
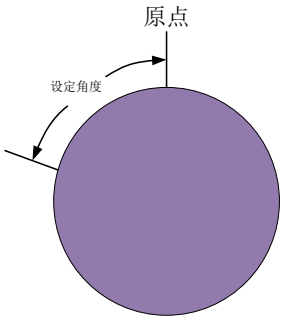
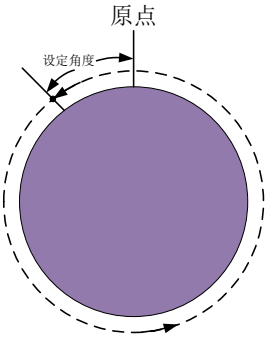
3.10.2 B4 组 定位控制功能参数

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-00	定位控制是否有效	0：无效 1：有效	0	B4-00 用于设置定位控制是否有效。定位控制运行时必须先使定位控制有效。	-

除了通过 B4-00=1 设置定位控制有效外，还可以通过 DI 端子功能实现定位控制有效，如下：

DI 功能值	功能名称	描述
71	切换为位置控制	切换为位置控制模式，不带运行命令；
72	切换为位置控制（正转命令）	切换为位置控制模式，同时带正转运行命令；
73	切换为位置控制（反转命令）	切换为位置控制模式，同时带反转运行命令

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-01	定位控制模式	0：增量式 1：绝对式 2：分度式 3：定长式分度	0	B4-01 用于设置定位控制模式。 0：增量式，以当前位置为原点，行走设置的长度； 1：绝对式，以机械位置为原点，行走至相对于机械位置设置长度的位置； 2：分度式，以编码器 Z 信号或者主轴固定位置为原点，行走至相对于原点的设置分度（角度）位置； 3：定长式分度，以编码器 Z 信号或者主轴固定位置为原点，行走一圈并停靠在相对于原点的设置分度（角度）位置	-

定位模式	示意图
增量式	
绝对式	
分度式	
定长式分度	

除了通过 B4-01 设置定位控制模式外，还可通过 DI 端子切换位置控制模式，DI 端子优先级高于 B4-01 设置值。运行中 DI 端子切换定位控制模式不生效，如果运行中 DI 端子切换定位控制模式，则保持为切换前定位控制模式。

DI 功能值	功能名称	描述
82	切换为增量式位置控制	位置控制模式下，该功能有效时，切换为相对式位置控制。
83	切换为绝对式位置控制	位置控制模式下，该功能有效时，切换为绝对式位置控制。
84	切换为分度式位置控制	位置控制模式下，该功能有效时，切换为分度式位置控制。
85	切换为定长式分度位置控制	位置控制模式下，该功能有效时，切换为定长式分度位置控制。

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-02	电子齿轮比（分子）	1 ~ 30000	1	增量式或绝对式定位时，通过 B4-02、B4-03 设置位置指令与脉冲位置指令的换算关系。 分度式或定长式分度定位，且以 DI 端子为原点时，通过 B4-02、B4-03 设置主轴一圈脉冲数与编码器一圈脉冲数的换算关系。 以编码器 Z 信号为原点时，B4-02、B4-03 不生效。	ALL
B4-03	电子齿轮比（分母）	1 ~ 30000	1		ALL

例：编码器线数为 1000，编码器与电机同轴安装。

（1）增量式或绝对式定位，位置指令为 80，电机选择 8 圈。

电机圈对应位置脉冲数 = 1000*4 = 4000（4 倍频）

位置指令 80 对应位置脉冲数 = 4000*8 = 32000（4 倍频）

位置脉冲数 : 位置指令 = 32000: 80 = 400:1

设置 B4-02 = 400，B4-03 = 1

（2）分度式或定长式分度定位，以 DI 端子为原点，电机旋转 3 圈，主轴旋转 1 圈。

电机圈对应位置脉冲数 = 1000*4 = 4000（4 倍频）

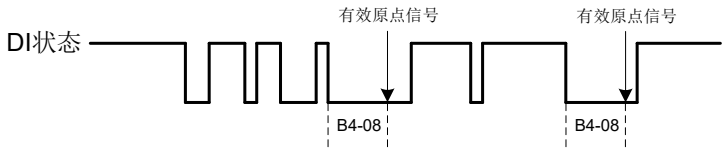
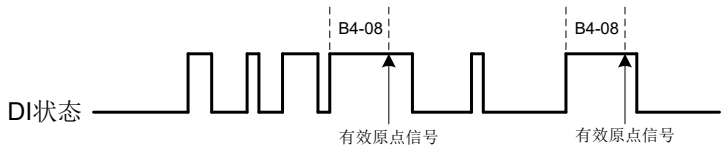
主轴 1 圈对应位置脉冲数 = 4000*3 = 12000（4 倍频）

主轴 1 圈对应位置脉冲数 : 电机圈对应位置脉冲数 = 12000:4000 = 3:1

设置 B4-02 = 3，B4-03 = 1

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-05	位置控制原点信号来源	个位：增量式 2：当前位置 十位：绝对式 1：DI 端子 百位：分度式 0：编码器 Z 信号 1：DI 端子 千位：定长式分度 0：编码器 Z 信号 1：DI 端子	1012	B4-05 用于设置原点信号来源。不同的定位控制模式原点的来源不同。当原点信号源发生改变时，原点信号将清除，需要重新给定有效原点信号。DI 端子作为原点信号时，沿变化有效，通过 B4-07 设置沿变化有效方式。 增量式定位：始终以当前位置为原点，行走设置的长度； 绝对式定位：以固定的机械位置为原点，原点信号通过 DI 端子给定； 分度式定位或定长式分度定位：可选择编码器 Z 信号和 DI 端子为原点信号。	-

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-07	DI 原点信号有效方式	0：下降沿有效 1：上升沿有效	1	B4-07 用于设置 DI 端子作为原点信号时的沿变化有效方式。	A、I、RI
B4-08	DI 原点信号滤波时间	0 ~ 5.000s	0.010s	B4-08 用于设置 DI 端子作为原点信号的滤波时间。	A、I、RI

设置	有效方式	示意图
B4-07=0	下降沿有效	
B4-07=1	上升沿有效	

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-09	原点使能控制	0：无操作 1：立即进行搜索原点 2：以当前位置为原点 3：清除原点 4：无原点时，启动后自动搜索原点	0	B4-09 用于设置原点搜索使能控制，不论驱动器当前是否存在有效原点信号，搜索原点时原点信号都将清除。 0：无搜索原点操作，可通过 DI 端子启动原点搜索，设置值 0 保存； 1：当驱动器处于运行状态时，立即进行原点搜索，设置值 1 不保存，搜索原点动作仅本次设置值有效； 2：不管驱动器处于何种状态，以当前编码器位置作为原点，设置值 2 不保存； 3：清除原点，设置值 3 不保存； 4：当没有给定原点时，驱动器启动后，先进行原点搜索，设置值 4 保存。	ALL

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-10	原点搜索方式	个位：增量式 0：无操作 十位：绝对式 0：正向搜索 1：反向搜索 2：正向搜索，限位开关有效时，自动换向搜索 3：反向搜索，限位开关有效时，自动换向搜索 百位：分度式 0：正向搜索 1：反向搜索 千位：定长式分度 0：正向搜索 1：反向搜索	0020	B4-10 用于设置原点搜索方式。 个位：设置增量式定位模式的原点搜索方式。 增量式定位时，无需搜索原点，始终以当前位置作为原点，原点一直为有效状态； 十位：设置绝对式定位模式的原点搜索方式。 0：始终正向运行搜索原点，直到搜索到有效原点信号； 1：始终反向运行搜索原点，直到搜索到有效原点信号； 2：初始为正向运行。搜索原点过程中，正向运行时，如果正向限位有效则切换为反向运行。反向运行时，如果反向限位有效则切换为正向运行。依次往复运行，直到搜索到有效原点信号，如第 137 页上的“图 3-59 初始为正向运行示意图”所示。 3：初始为反向运行。搜索原点过程中，反向运行时，如果反向限位有效则切换为正向运行。正向运行时，如果正向限位有效则切换为反向运行。依次往复运行，直到搜索到有效原点信号，如第 137 页上的“图 3-60 初始为反向运行示意图”所示。 百位：设置分度式定位模式的原点搜索方式。 0：始终正向运行搜索原点，直到搜索到有效原点信号； 1：始终反向运行搜索原点，直到搜索到有效原点信号； 千位：设置定长式分度定位模式的原点搜索方式 0：始终正向运行搜索原点，直到搜索到有效原点信号； 1：始终反向运行搜索原点，直到搜索到有效原点信号。 注意：DI 限位不可设置错误，否则可能引起原点搜索异常。	-

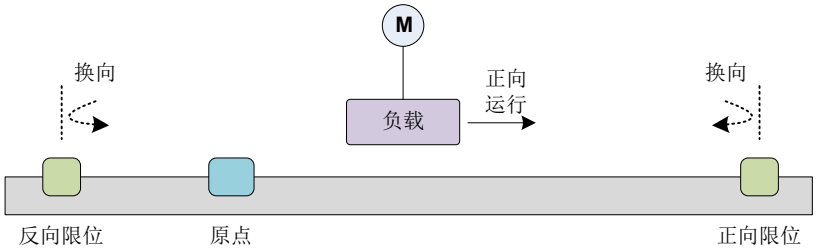


图 3-59 初始为正向运行示意图

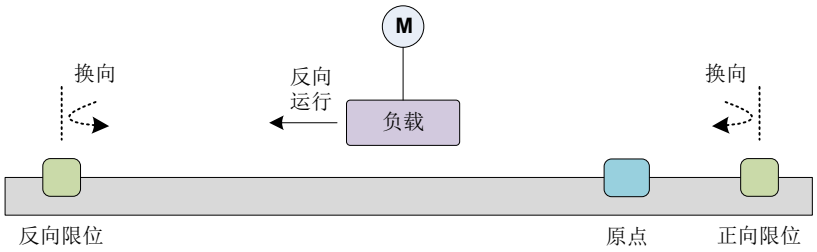


图 3-60 初始为反向运行示意图

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-11	原点搜索速度	0.10Hz ~ 50.00Hz	5.00Hz	B4-11 用于设置搜索原点速度。	ALL
B4-12	原点搜索加速时间	0.10s ~ 600.00s	10.00s	B4-12、B4-13 用于设置搜索原点的加速、减速时间。	ALL
B4-13	原点搜索减速时间	0.10s ~ 600.00s	10.00s		ALL

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-14	搜索到原点后动作	0：减速至零 1：减速至零，开始位置控制 2：回归机械原点 3：回归相对原点偏移量位置	2	B4-14 用于设置搜索到原点后动作。 0：减速至零后，进入零伺服状态； 1：减速至零后，开始定位控制； 2：减速至零后，回归至原点位置； 3：减速至零后，回归相对原点偏移量位置；偏移量通过 B4-15、B4-16、B4-17 设置。 注意：搜索到原点后，如果未进行定位控制，加减速时间为 B4-12、B4-13 设置的时间。	ALL

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-15	原点偏移量低位	0 ~ 65535	0	B4-15、B4-16、B4-17 用于设置搜索到原点后停靠位置。B4-14 设置为 3 时有效。	A、I、RI
B4-16	原点偏移量高位	0 ~ 16384	0		A、I、RI
B4-17	原点偏移量方向	0：正向 1：反向	0		A、I、RI

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-18	原点搜索限定时间	1.00s ~ 600.00 s	30.00s	B4-18 用于设置最大的原点搜索时间。B4-18 设置过小或者在 B4-18 限定的时间内没有搜索到原点，驱动器将报故障 E54.01（原点搜索超时）。	A、I、RI

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式

B4-19	原点偏差阈值	4 ~ 60000 pulse	100pulse	B4-19 用于设置相邻原点的允许位置偏差。	A、I、RI

分度式定位或者定长式分度定位，以编码器 Z 信号作为原点信号时，如果相邻 Z 信号位置偏差超过 B4-19 设置范围，则认为编码器 Z 信号异常，驱动器将报故障 E54.02（原点位置偏差过大）。

绝对式定位或者定长式分度定位，以 DI 端子作为原点信号时，原点纠偏有效（B4-61 十位设置为 1）时，如果在原点位置附近 B4-19 范围内未接收到有效原点信号，则认为原点信号丢失，原点纠偏次数 U2-92 加 1，当原点纠偏次数大于 B4-67 时，驱动器报故障 E54.03（原点丢失次数过多）。

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-20	增量式定位时原点更新方式	0：零速时更新原点 1：触发重新定位时更新原点 2：运行中记忆未执行位置指令	1	B4-20 用于设置增量式定位控制时原点更新方式。驱动器停机状态时，B4-20 设置不生效，增量式原点位置始终更新，以当前位置为原点；驱动器运行状态时，B4-20 设置的更新方式生效。 0：零速状态下更新原点； 1：接收到重新定位信号时，以当前位置为原点； 2：定位过程中接收到重新定位信号时，未执行完的位置指令将被记忆。	R

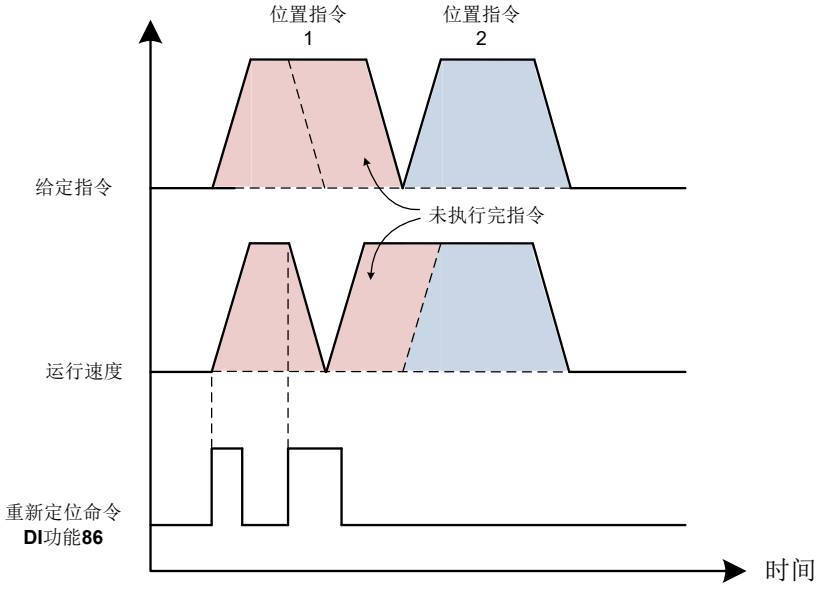
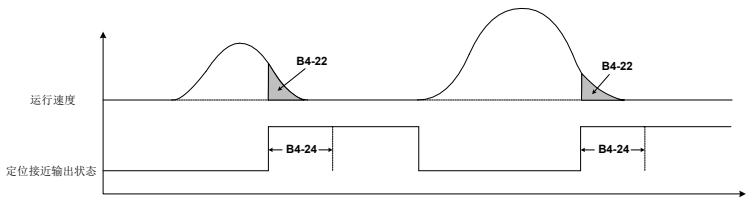
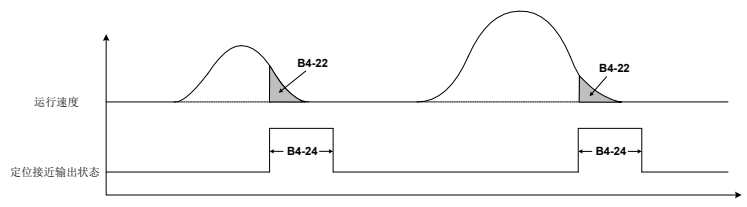
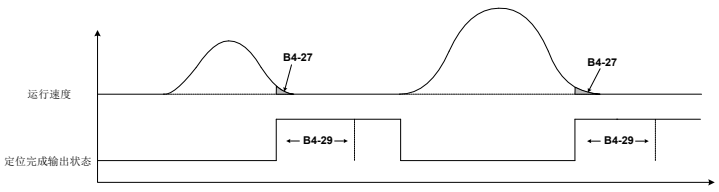
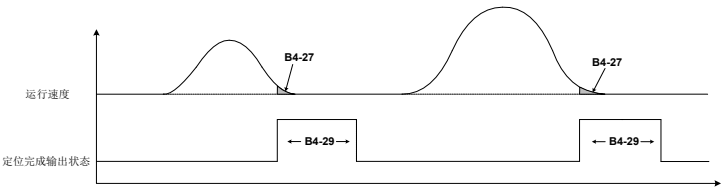


图 3-61 B4-20=2 时，增量式定位示意图

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-21	定位接近判断条件	0：距离目标位置偏差小于 B4-22 设置值（单位：编码器分辨率 4 倍频）并保持 B4-23 设置时间以上，则判断为定位接近，定位接近输出时间不小于 B4-24 设置时间； 1：距离目标位置偏差小于 B4-22 设置值（单位由位置指令单位 B5-26 决定）并保持 B4-23 设置时间以上，则判断为定位接近，定位接近输出时间不小于 B4-24 设置时间； 2：距离目标位置偏差小于 B4-22 设置值（单位：编码器分辨率 4 倍频）并保持 B4-23 设置时间以上，则判断为定位接近，定位接近输出时间等于 B4-24 设置时间； 3：距离目标位置偏差小于 B4-22 设置值（单位由位置指令单位 B5-26 决定）并保持 B4-23 设置时间以上，则判断为定位接近，定位接近输出时间等于 B4-24 设置时间	0	B4-21 用于设置定位接近判断条件。	ALL
B4-22	定位接近判断阈值	0 ~ 60000	500	-	ALL
B4-23	定位接近判断时间	0 ~ 5.000 s	0.005s	-	ALL
B4-24	定位接近输出时间	0 ~ 600.00 s	0.05s	-	ALL
B4-25	定位接近输出目标位置指令段	0 ~ 24	0	B4-25 用于设置定位接近输出的目标位置指令段。 当目标位置指令段为 B4-25 且满足定位接近条件时，定位接近输出有效；目标位置指令段不是 B4-25 时，即使满足定位接近条件，定位接近输出仍然无效。 B4-25 设置为 0 时，定位接近输出对任意位置指令段都有效。	ALL

B4-21	判断值	单位	DO 输出时间	示意图
0	B4-22	脉冲	不少于 B4-24	
1	B4-22	B5-26	不少于 B4-24	
2	B4-22	脉冲	B4-24	
3	B4-22	B5-26	B4-24	

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-26	定位完成判断条件	0：距离目标位置偏差小于 B4-27 设置值（单位：编码器分辨率 4 倍频）并保持 B4-28 设置时间以上，则判断为定位完成，定位完成输出时间不小于 B4-29 设置时间； 1：距离目标位置偏差小于 B4-27 设置值（单位由位置指令单位 B5-26 决定）并保持 B4-28 设置时间以上，则判断为定位完成，定位完成输出时间不小于 B4-29 设置时间； 2：距离目标位置偏差小于 B4-27 设置值（单位：编码器分辨率 4 倍频）并保持 B4-28 设置时间以上，则判断为定位完成，定位完成输出时间等于 B4-29 设置时间； 3：距离目标位置偏差小于 B4-27 设置值（单位由位置指令单位 B5-26 决定）并保持 B4-28 设置时间以上，则判断为定位完成，定位完成输出时间等于 B4-29 设置时间	0	B4-26 用于设置定位完成判断条件。	ALL
B4-27	定位完成判断阈值	0 ~ 60000	50	-	ALL
B4-28	定位完成判断时间	0 ~ 5.000 s	0.005s	-	ALL
B4-29	定位完成输出时间	0 ~ 600.00 s	0.05s	-	ALL
B4-30	定位完成输出目标位置指令段	0 ~ 24	0	B4-30 用于设置定位完成输出的目标位置指令段。 当目标位置指令段为 B4-30 且满足定位完成条件时，定位完成输出有效；目标位置指令段不是 B4-30 时，即使满足定位完成条件，定位完成输出仍然无效。 B4-30 设置为 0 时，定位完成输出对任意位置指令段都有效。	ALL

B4-26	判断值	单位	DO 输出时间	示意图
0	B4-27	脉冲	不少于 B4-29	
1	B4-27	B5-26	不少于 B4-29	
2	B4-27	脉冲	B4-29	
3	B4-27	B5-26	B4-29	

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-31	分度位置指令单位	0：编码器分辨率（4 倍频后） 1：0.1°（1 圈对应 360.0°）	0	B4-31 用于设置分度式定位和定长式分度定位时位置指令单位。 分度式定位和定长式分度定位时，B5-26 设置的位置指令单位无效。	I、RI

例：编码器和电机同轴安装，编码器线数为 1000，电机圈对应脉冲数为 1000*4=4000。

当 B4-31=0 时，位置指令单位为脉冲，最高分辨率为 1:4000，电机圈划分为 4000 个分度，分别对应 0 ~ 3999；

当 B4-31=1 时，位置指令单位为 0.1 度（0.1°），电机圈对应为 360.0°，角度范围为 0 ~ 359.9°。

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-32	分度式位置指令来源选择	0：由 B4-33 设置 1：多段位置指令	0	B4-32、B4-33 用于设置分度位置指令，分度式定位和定长式分度定位生效。 B4-32=0 时，通过 B4-33 设置分度指令； B4-32=1 时，通过多段位置指令设置分度指令。 当分度指令超过 1 圈对应的最大分度时，对设置分度指令取余处理。	I、RI
B4-33	分度式位置指令数字设置	0 ~ 60000	0		I、RI

例：编码器线数 1000，则分度指令范围为 0 ~3999（脉冲），或 0 ~ 359.9（度）。

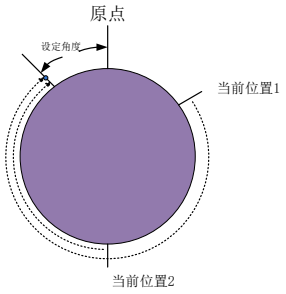
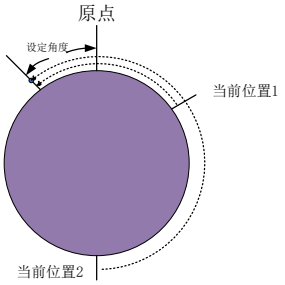
当 B4-32=0，B4-33=2430 时，则分度指令 = 2430（脉冲）；

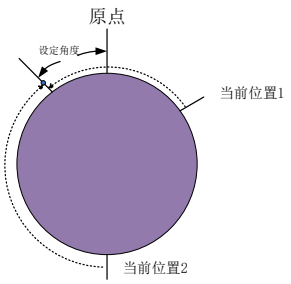
当 B4-32=0，B4-33=5430 时，则分度指令 = 5430%4000 = 1430（脉冲）；

当 B4-32=1，B4-33=1325 时，则分度指令 = 1325 = 132.5（度）；

当 B4-32=1，B4-33=5325 时，则分度指令 = 5325%3600 = 1725 = 172.5（度）；

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-34	定位运行方向	0：正向运行 1：反向运行	0	-	I、RI
B4-35	分度式定位方向来源设置	0：由 B4-34 设置 1：就近定位	1	B4-34 用于设置分度式定位和定长式分度定位时定位运行方向。 B4-35=0 时，由 B4-34 设置定位运行方向； B4-35=1 时，B4-34 设置无效，根据当前位置，以最短行程行走至设置位置。	I

B4-35	B4-34	示意图
0	0	
	1	

B4-35	B4-34	示意图
1	-	

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-36	就近方向定位失效速度	0.10 ~ 10.00 Hz	2.00Hz	分度式定位或者定长式分度定位时，接收到定位指令时，编码器反馈速度大于 B4-36 设置速度时，驱动器将以当前速度进行定位控制，B4-34、B4-35 设置值无效。	I、RI
B4-37	速度前馈增益	0.00 ~ 100.00 %	100.00%	位置控制时，位置指令对应的速度信号乘以 B4-37 得到速度前馈，作为速度指令的一部分。 增大速度前馈增益，可提高位置指令响应，减小固定速度时的位置偏差。速度前馈增益过大时，容易引起加减速过程超调现象。加速过程可能出现速度超调或者速度波动，甚至可能报过压故障，减速过程中可能出现反转回调现象。 调试时，应逐渐调整 B4-37 设置值，找到合适的平衡点。如下图所示。	

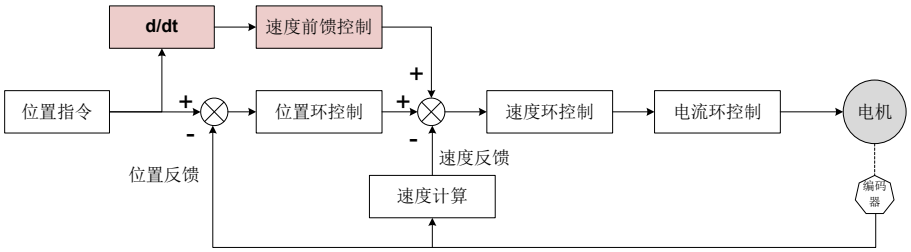


图 3-62 速度前馈控制示意图

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-38	位置环比例增益 1	0.01 ~ 100.00	1.50	位置控制时，位置环比例增益越大，位置环调节强度越大。位置环比例增益过大时，可能引起振动。调整时，逐渐调整位置环比例增益，寻找合适的位置环比例增益。	ALL
B4-39	位置环比例增益 2	0.01 ~ 100.00	10.00		ALL

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-40	位置环比例增益切换条件	0：不切换，固定为位置环比例增益 1 1：根据位置偏差切换 2：根据速度切换	0	B4-40=0 时，位置环比例增益固定不变，始终为位置环比例增益 1（B4-38）； B4-40=1 时，位置环比例增益根据位置跟随偏差自动变化；当位置跟随偏差绝对值小于 B4-41 时，位置环比例增益为 B4-38；当位置环跟随偏差绝对值大于 B4-42 时，位置环比例增益为 B4-39；当位置跟随偏差介于 B4-41 与 B4-42 之间时，位置环比例增益根据位置跟随偏差线性变化，如“位置环比例增益根据位置跟随偏差线性变化第 143 页上的“图 3-63 位置环比例增益根据位置跟随偏差线性变化”所示； B4-40=2 时，位置环比例增益根据设置频率自动变化；当设置频率小于 B4-43 时，位置环比例增益为 B4-38；当设置频率大于 B4-44 时，位置环比例增益为 B4-39；当设置频率介于 B4-43 与 B4-44 之间时，位置环比例增益根据设置频率线性变化，如第 144 页上的“图 3-64 位置环比例增益根据设置频率线性变化”所示。	ALL
B4-41	位置环比例增益切换偏差 1	0 ~ B4-42	20	-	ALL
B4-42	位置环比例增益切换偏差 2	B4-41 ~ 60000	100	-	ALL
B4-43	位置环比例增益切换频率 1	0.00Hz ~ B4-44	5.00Hz	-	ALL
B4-44	位置环比例增益切换频率 2	B4-43 ~ 500.00Hz	20.00Hz	-	ALL

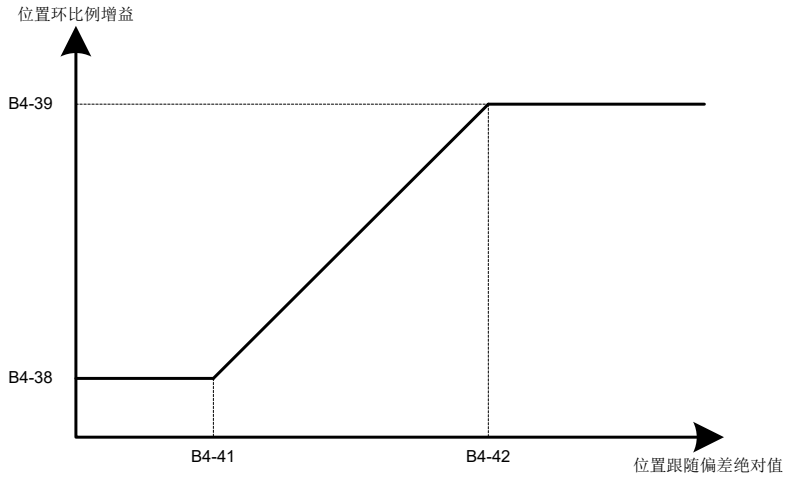


图 3-63 位置环比例增益根据位置跟随偏差线性变化

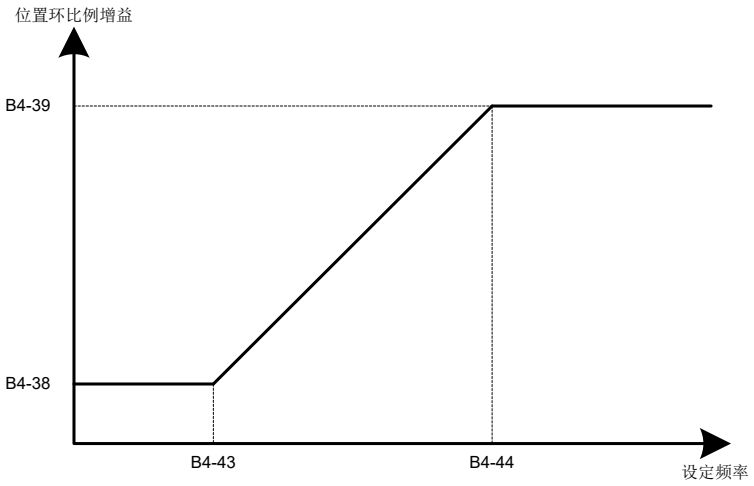


图 3-64 位置环比例增益根据设置频率线性变化

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-46	定位允许位置偏差阈值	0 ~ 500	2	定位完成后，当位置偏差小于 B4-46 时，位置环调节不起作用。在定位精度满足要求的前提下，调整 B4-46 可以减小定位完成后的振动。 系统响应快、精度要求高的场合，B4-46 应设置小；系统响应慢、精度要求不高的场合，可适当增大 B4-46。B4-46 设置不宜过大，过大反而可能引起振动。如下图所示。	ALL

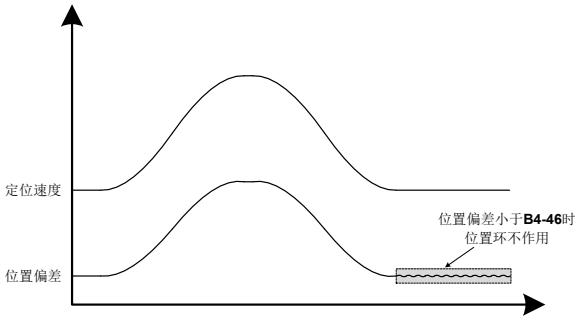


图 3-65 定位速度与位置偏差

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-49	多段位置指令数字设置	1 ~ 24	1	驱动器最多支持 24 段位置指令，每段位置指令可单独设置指令长度和方向。多段位置指令相关设置参照 B5 组参数描述。	ALL

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-50	多段位置指令运行方式	0：不切换，固定为B4-49 设置位置指令段 1：通过 DI 端子切换 2：单次顺序运行 3：循环运行 4：通信给定	0	B4-50=0 时，位置指令段号不切换，固定为 B4-49 设置的位置指令段号； B4-50=1 时，通过 DI 端子切换位置指令段号； B4-50=2 时，由 B4-51 设置起始段号，B4-52 设置终点段号，由起始段号依次递增运行至终点段号，运行完一轮后，段号不再变化； B4-50=3 时，由 B4-51 设置起始段号，B4-52 设置终点段号，由起始段号依次递增运行至终点段号，运行完一轮后重新从起始段号开始循环运行； B4-50=4 时，位置指令由通信给定，多段位置指令设置值不再生效，加速时间、减速时间、定位完成等待时间固定为多段位置指令 1 对应的设置值。	ALL
B4-51	多段位置指令起始段号	1 ~ B4-52	1	-	ALL
B4-52	多段位置指令终点段号	B4-51 ~ 24	1	-	ALL

注意：通过通信给定位置指令时，必须同时给定位置指令的高 16 位（7321H）和低 16 位（7322H）。

下表描述了 DI 端子功能状态与位置指令的对应关系：

DI 功能状态					对应位置指令
79	78	77	76	75	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	位置指令 1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	位置指令 2
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	位置指定 3
OFF	OFF	OFF	ON	ON	位置指定 4
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	位置指定 5
OFF	OFF	ON	OFF	ON	位置指定 6
OFF	OFF	ON	ON	OFF	位置指定 7
OFF	OFF	ON	ON	ON	位置指定 8
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	位置指令 9
OFF	ON	OFF	OFF	ON	位置指令 10
OFF	ON	OFF	ON	OFF	位置指定 11
OFF	ON	OFF	ON	ON	位置指定 12
OFF	ON	ON	OFF	OFF	位置指定 13
OFF	ON	ON	OFF	ON	位置指定 14
OFF	ON	ON	ON	OFF	位置指定 15
OFF	ON	ON	ON	ON	位置指定 16
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	位置指令 17
ON	OFF	OFF	OFF	ON	位置指令 18
ON	OFF	OFF	ON	OFF	位置指定 19

DI 功能状态					对应位置指令
79	78	77	76	75	
ON	OFF	OFF	ON	ON	位置指定 20
ON	OFF	ON	OFF	OFF	位置指定 21
ON	OFF	ON	OFF	ON	位置指定 22
ON	OFF	ON	ON	OFF	位置指定 23
ON	OFF	ON	ON	ON	位置指定 24
ON	ON	OFF	OFF	OFF	无效
ON	ON	OFF	OFF	ON	无效
ON	ON	OFF	ON	OFF	无效
ON	ON	OFF	ON	ON	无效
ON	ON	ON	OFF	OFF	无效
ON	ON	ON	OFF	ON	无效
ON	ON	ON	ON	OFF	无效
ON	ON	ON	ON	ON	无效

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-53	继续多段位置运行方式	0：从起始段重新开始运行 1：继续行走未完成位置指令段	1	B4-53 用于设置停机后继续进行多段位置运行时起始段号。 B4-53=0 时，停机后，再次多段位置运行时，不记忆停机前已运行位置指令段，从起始段号重新开始运行； B4-53=1 时，停机后，再次多段位置运行时，以停机前位置指令段作为起始段开始运行。	ALL
B4-55	位置控制方式	0：位置开环控制 1：位置闭环控制	1	B4-55 用于设置位置控制方式。 对于特殊应用场合，定位精度要求不高，要求定位过程平稳的场合可使用位置开环控制。 一般定位应用场合请选择位置闭环控制，不然会影响定位精度和控制效果。	ALL
B4-56	运行中切换位置控制起始速度	0.50Hz ~ 100.00Hz	10.00Hz	速度模式运行过程中，切换为位置控制模式后，驱动器开始减速，当给定速度与编码器反馈速度均低于 B4-56 时，开始进入定位控制运行，如第 147 页上的“图 3-66 定位控制运行”所示。 分度式定位和定长式分度定位时，B4-56 设置生效。 绝对式定位和增量式定位时，B4-56 不生效，速度模式运行中切换为定位控制时，先减速至 0，再进行定位运行。	ALL

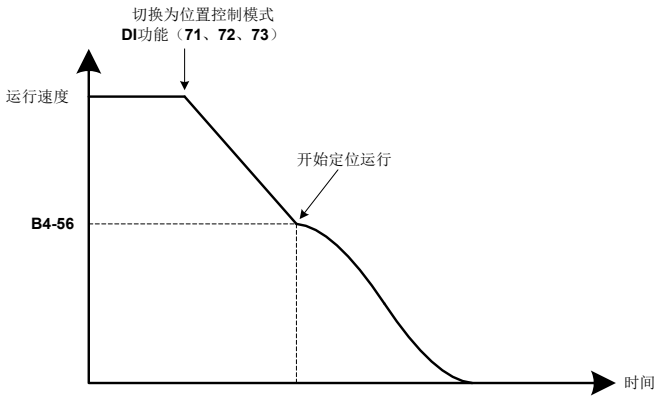


图 3-66 定位控制运行

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-57	位置控制使能来源选择	0：无选择（位置控制有效） 1：DI 端子（DI-70） 2：通信（731EH）	0	B4-57用于选择位置控制使能来源。位置模式运行时，只有位置控制使能时，才可定位运行。定位运行过程中，位置控制使能由有效变为无效时，驱动器将减速至零并进入零伺服运行；位置控制使能由无效切换为有效时，须重新给定位运行命令。 通过位置控制使能命令，可实现位置控制暂停功能。 B4-57=0 时，默认为位置控制使能有效，当切换为位置模式时，即可进行定位运行； B4-57=1 时，DI 端子选择位置控制使能是否有效，通过 B4-58 设置 DI 端子电平有效方式； B4-57=2 时，通信选择位置控制使能是否有效，通信地址：7319H，写 1 则位置控制使能有效，写 0 位置控制使能无效，不写数据时，保持原有状态。	ALL
B4-58	DI 端子位置控制使能有效方式	0：低电平有效 1：高电平有效	1	-	ALL
B4-59	重新定位命令来源选择	0：DI 端子 1：通信（731EH）	0	位置控制时，重新定位命令主要用于增量式定位和定长式分度定位应用场合。 重新定位命令有效时，将触发一次定位运行。 B4-59=0 时，DI 端子（功能 86）上升沿触发一次定位控制； B4-59=1 时，通信写 1 触发一次定位控制，通信地址：731EH。如第 148 页上的“图 3-67 触发定位运行示意图”所示。	ALL

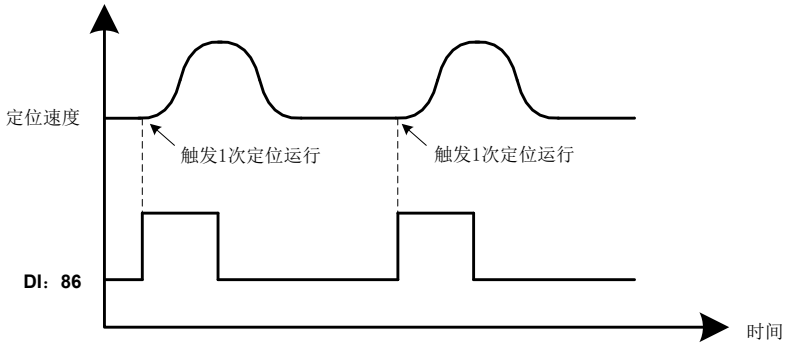


图 3-67 触发定位运行示意图

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-61	位置控制功能选择 1	个位：原点掉电记忆 0：无效 1：有效 十位：原点纠偏 0：无效 1：有效 百位：定长式分度起动时就近定位 0：无效 1：有效 千位：软限位 0：无效 1：有效	0010	B4-61 用于设置位置控制相关辅助功能是否有效。	-

个位：原点掉电记忆

原点掉电记忆有效时，驱动掉电后，原点位置与当前位置信息将保存，重新上电后，原点位置与当前位置信息将恢复，无需重新给定原点。

注意：

（1）绝对式定位时原点掉电记忆才生效；

（2）掉电过程中，电机或者主轴必须静止，否则原点将清除；静止的判定条件：100ms 内，编码器反馈位置不发生改变；

（3）使用原点掉电记忆时，当驱动器断电后，需保证电机或主轴位置不发生改变，否则重新上电后，恢复的原点位置、当前位置与实际位置信息不匹配；

十位：原点纠偏

原点纠偏有效时，每次接收到原点信号，原点位置都刷新；

原点纠偏无效时，原点丢失次数过多故障（E54.03）不再检测。

注意：

（1）绝对式定位原点纠偏生效；定长式分度定位和分度定位时，不管原点纠偏是否有效，接收到原点信号后，原点位置都刷新；

（2）开启原点纠偏功能，可防止长时间运行后机械原点位置发生改变或者运行中打滑时导致位置走偏的现象；

百位：定长式分度定位启动时就近分度定位是否有效

启动时就近分度定位有效时，则启动后，将先就近定位，最短行程停靠设置位置；

定长分度定位时常用于切刀控制，启动时切刀可能不是位于初始位置，就近定位可使切刀自动调整至初始设置位置。

千位：软限位

软限位功能是指通过参数设置限位点，当负载位置超出参数设置限位点时，驱动器将报故障 E58.03 或 E58.04。

注意：

软限位生效条件：绝对式定位模式、驱动器处于运行、已给定有效原点信号。

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-63	软限位正向位置低位	0 ~ 65535	0	B4-63、B4-64 设置软限位正向限位点，相对于原点位置长度，单位：脉冲（4 倍频）。 B4-65、B4-66 设置软限位反向限位点，相对于原点位置长度，单位：脉冲（4 倍频）。 正向限位点位置 = B4-64*65536 + B4-63 反向限位点位置 = B4-66*65536 + B4-65 注意： （1）软限位功能和 DI 限位功能可同时使用； （2）使用软限位功能时，限位点位置不可设置错误，否则可能达不到限位作用，对设备造成影响。	A
B4-64	软限位正向位置高位	0 ~ 16384	0		A
B4-65	软限位反向位置低位	0 ~ 65535	0		A
B4-66	软限位反向位置高位	0 ~ 16384	0		A
B4-67	原点纠偏时原点丢失判断阈值	0 ~ 1000	0	原点纠偏有效（B4-61 十位为 1）时，如果检测到原点丢失次数大于 B4-67，驱动器报故障 E54.03。 B4-67=0 时，不检测原点丢失过大故障，U2-92 显示当前原点丢失次数。	A、RI
B4-68	DI 限位保护功能选择	0：自由停机 1：减速停机 2：减速至零后锁轴	0	B4-68 用于设置 DI 限位有效时驱动器保护动作。 速度模式、定位模式时，取值说明如下： 0：驱动器报故障，电机自由停机。正向限位有效时，报故障 E58.01；反向限位有效时，报故障 E58.02。 1：驱动器报故障，电机减速停机。正向限位有效时，报故障 E58.01；反向限位有效时，报故障 E58.02。 2：驱动器报警告，减速至 0 后，锁住零速当前位置。正向限位有效时，报警告 A58.01；反向限位有效时，报警告 A58.02。 注意： 转矩模式下，B4-68=2 时不生效。DI 限位有效时，驱动器报故障并自由停机。 转矩模式下，B4-68=1，DI 限位有效时，驱动器报故障并自由停机。	ALL
B4-69	DI 限位有效时最小换向频率	0.10Hz ~ 10.00Hz	1.50Hz	B4-69、B4-70 用于设置退出锁住零速位置的条件。	ALL
B4-70	DI 限位有效时换向频率保持时间	1 ~ 500ms	1ms		ALL

速度模式下且 B4-68=2 时，B4-69、B4-70 才起作用。

B4-68=2，当电机正向运行且 DI 正向限位有效时，驱动器报警告 A58.01，驱动器减速至 0 后锁住当前位置；当重新给定的目标频率为反向且超过 B4-69 时，保持 B4-70 后，则响应重新给定的反向目标频率，电机反向运行；当重新给定的目标频率为反向但小于 B4-69 时，驱动器不响应。如“图 3-68 图 B4-68=2，正向限位”所示。

B4-68=2，当电机反向运行且 DI 反向限位有效时，驱动器报警告 A58.02，驱动器减速至 0 后锁住当前位置；当重新给定的目标频率为正向且超过 B4-69 时，保持 B4-70 后，则响应重新给定的正向目标频率，电机正向运行；当重新给定的目标频率为正向但小于 B4-69 时，驱动器不响应。如“图 3-69 图 B4-68=2，反向限位”所示。

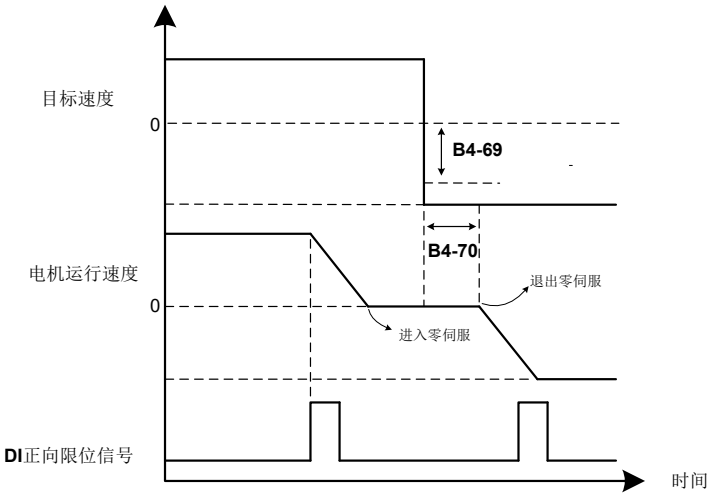


图 3-68 图 B4-68=2，正向限位

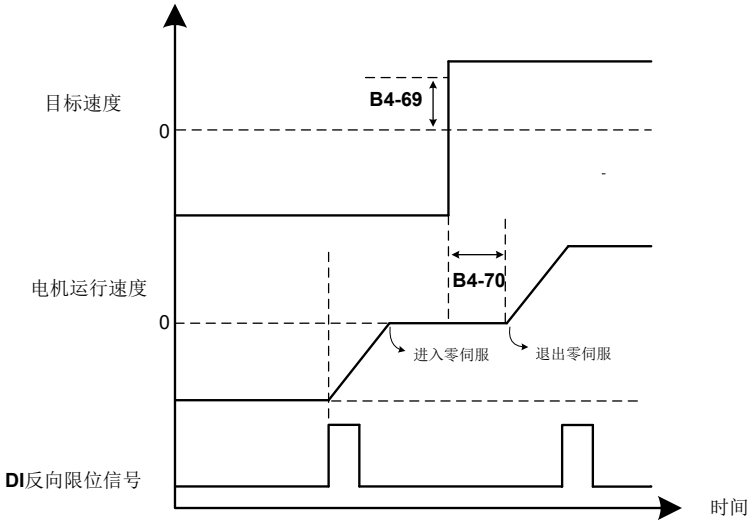


图 3-69 图 B4-68=2，反向限位

注意：

定位控制时，B4-68=2，当电机正向运行且 DI 正向限位有效时，驱动器报警告 A58.01，驱动器减速至 0 后锁住当前位置；当重新给定反向运行的位置指令，重新触发定位控制，则响应反向运行的位置指令，电机反向运行。

定位控制时，B4-68=2，当电机反向运行且 DI 反向限位有效时，驱动器报警告 A58.02，驱动器减速至 0 后锁住当前位置；当重新给定正向运行的位置指令，重新触发定位控制，则响应正向运行

的位置指令，电机正向运行。

B4-71、B4-72、B4-73、B4-74 为运行使能（DI63 功能）且无运行命令时，零伺服保持相关。

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B4-72	零伺服位置环输出限幅	0.00Hz ~ 10.00Hz	1.00Hz	B4-72 为零伺服位置环速度限幅。通过调小该参数，在一定程度上可防止位置环参数设置不当时引起的机械负载剧烈抖动。	ALL
B4-73	零伺服允许位置偏差极限	0 ~ 5000	2	B4-73 用于设置零伺服允许位置偏差，当位置偏差小于 B4-73 时，位置环不起调节作用。在部分弹性场合或者电机与编码器非同轴安装场合，可防止振荡现象。	ALL

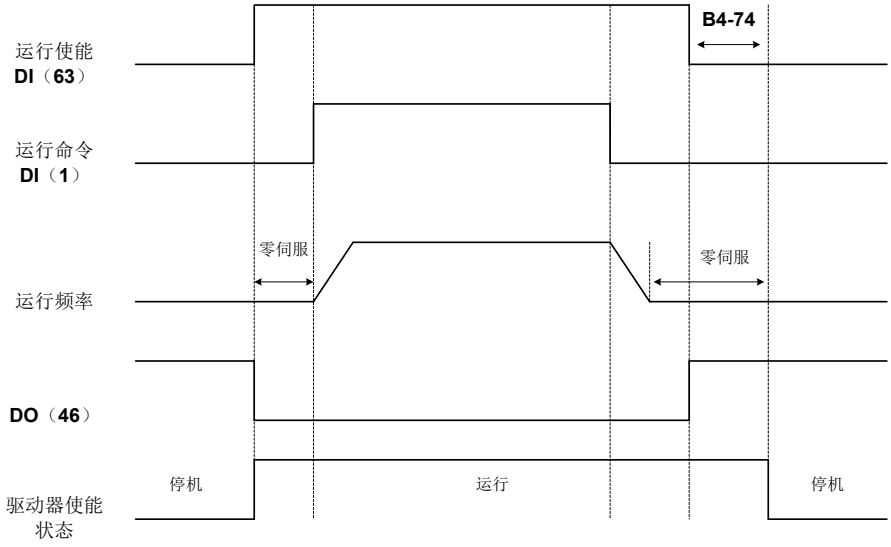


图 3-70 零伺服与输出延时

3.10.3 B5 组 多段位置指令参数

共支持 24 段位置指令，段号范围为 1~24；

每个位置指令段可单独设置定位长度、定位方向、加速时间、减速时间、上限速度和等待时间；

位置指令长度范围为 -1073741824 ~ 1073741824（脉冲），当位置指令单位不为脉冲时，则位置指令换算成脉冲（4 倍频）单位，并且电子齿轮比换算之后的指令长度不可超出 -1073741824 ~ 1073741824。

支持设置 4 组不同的定位控制加减速时间，每段位置指令可独立选择相应的加减速时间。

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B5-00	位置控制加速时间 1	0.01 ~ 600.00s	10.00s		
B5-01	位置控制减速时间 1	0.01 ~ 600.00s	10.00s		
B5-02	位置控制加速时间 2	0.01 ~ 600.00s	10.00s		
B5-03	位置控制减速时间 2	0.01 ~ 600.00s	10.00s		

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B5-04	位置控制加速时间 3	0.01 ~ 600.00s	10.00s		
B5-05	位置控制减速时间 3	0.01 ~ 600.00s	10.00s		
B5-06	位置控制加速时间 4	0.01 ~ 600.00s	10.00s		
B5-07	位置控制减速时间 4	0.01 ~ 600.00s	10.00s		

支持设置 4 组不同的等待时间，每段位置指令可独立选择相应的等待时间。

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B5-08	定位完成等待时间 1	0.00 ~ 600.00s	0.01s		ALL
B5-09	定位完成等待时间 2	0.00 ~ 600.00s	0.01s		ALL
B5-10	定位完成等待时间 3	0.00 ~ 600.00s	0.01s		ALL
B5-11	定位完成等待时间 4	0.00 ~ 600.00s	0.01s		ALL

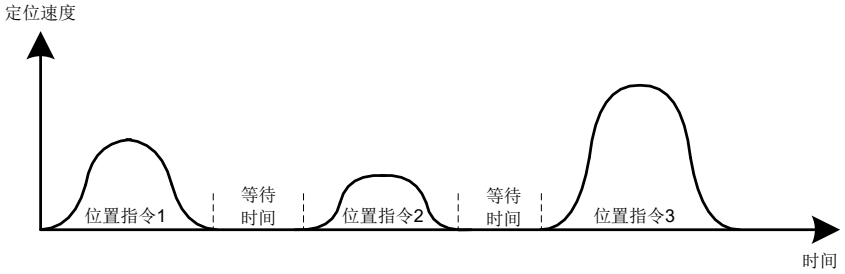


图 3-71 定位速度与位置指令

支持设置 8 组不同的上限频率，每段位置指令可独立选择相应的上限频率。

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B5-12	位置控制最大频率源选择	0：100.00% 1：AI1 2：AI2 3：通信设置（7302H）	0	B5-12 用于设置定位控制最大频率源，为百分比，基值为 B5-13 设置的频率。 B5-12=0 时，定位控制最大频率为 B5-13； B5-12=1 时，定位控制最大频率通过 AI1 设置。AI1 电压与百分比对应关系通过 F4 组 AI 曲线设置，基值为 B5-13 设置的频率； B5-12=2 时，定位控制最大频率通过 AI2 设置。AI2 电压与百分比对应关系通过 F4 组 AI 曲线设置，基值为 B5-13 设置的频率； B5-12=3 时，定位控制最大频率由通信给定，通信地址：7320H，范围：0~65535rpm。	ALL
B5-13	位置控制最大频率数字设置	1.00Hz ~ 600.00Hz	50.00Hz	-	ALL

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B5-14	位置控制上限频率 1	0 ~ 100.00%	50.00%	B5-14 ~ B5-21 分别设置定位控制上限频率，为百分比，基值为定位控制最大频率，即 B5-12、B5-13 所确定的频率。 注意： 最大频率（F0-10）和上限频率（F0-12）会对定位控制上限频率限制。	ALL
B5-15	位置控制上限频率 2	0 ~ 100.00%	50.00%		ALL
B5-16	位置控制上限频率 3	0 ~ 100.00%	50.00%		ALL
B5-17	位置控制上限频率 4	0 ~ 100.00%	50.00%		ALL
B5-18	位置控制上限频率 5	0 ~ 100.00%	50.00%		ALL
B5-19	位置控制上限频率 6	0 ~ 100.00%	50.00%		ALL
B5-20	位置控制上限频率 7	0 ~ 100.00%	50.00%		ALL
B5-21	位置控制上限频率 8	0 ~ 100.00%	50.00%	-	ALL

例：

（1）B5-12=1，AI1=5V，F4-13=0，F4-14=0.0%，F4-15=10V，F4-16=100.0%，B5-13=50.00Hz，B5-14=10.00%，B5-15=20.00%，B5-16=30.00%，B5-17=40.00%，B5-18=40.00%，B5-19=50.00%，B5-20=60.00%，B5-21=70.00%。

即选择 AI1 作为定位控制最大频率，5V 对应百分比为 50.0%；

定位控制最大频率 = B5-13*50.0% = 25.00Hz；

位置控制上限频率 1 = 定位控制最大频率 *B5-14 = 25*10.00% = 2.50Hz；

位置控制上限频率 2 = 定位控制最大频率 *B5-15 = 25*20.00% = 5.00Hz；

位置控制上限频率 3 = 定位控制最大频率 *B5-16 = 25*30.00% = 7.50Hz；

位置控制上限频率 4 = 定位控制最大频率 *B5-17 = 25*40.00% =10.00Hz；

位置控制上限频率 5 = 定位控制最大频率 *B5-18 = 25*50.00% = 12.50Hz；

位置控制上限频率 6 = 定位控制最大频率 *B5-19 = 25*60.00% = 15.00Hz；

位置控制上限频率 7 = 定位控制最大频率 *B5-20 = 25*70.00% = 17.50Hz；

位置控制上限频率 8 = 定位控制最大频率 *B5-21 = 25*80.00% = 20.00Hz；

（2）B5-12=3，通信给定值为 5000，B5-13=100.00Hz，B5-14=50.00%，B5-15=80.00%，F0-10 = 50.00Hz，F0-12=30.00Hz

即选择通信设置定位控制最大频率，5000 对应百分比为 50.00%；

定位控制最大频率 = B5-13*50.00% = 50.00Hz；

位置控制上限频率 1 = 定位控制最大频率 *B5-14 = 50*50.00% = 25.00Hz；

位置控制上限频率 2 = 定位控制最大频率 *B5-15 = 50*80.00% = 40.00Hz（>F0-12，有效的位置控制上限频率 2 为 30.00Hz）。

定位控制时，加减速基准频率通过 B5-25 设置。

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B5-25	定位控制加减速基准频率	0：最大频率（F0-10） 1：50.00Hz	1	B5-25=0 时，定位控制加减速基准频率为最大频率（F0-10）； B5-25=1 时，定位控制加减速基准频率固定为 50.00Hz。	ALL

加减速时间是指由 0Hz 与 B5-25 所设置频率之间的加减速时间，如下图所示。

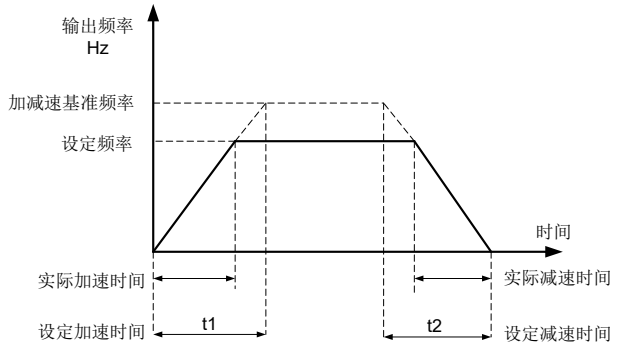
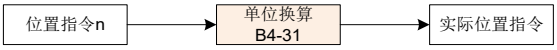


图 3-72 加减速时间

参数	名称	范围	默认值	参数说明	有效模式
B5-26	位置指令单位	0：脉冲（编码器分辨率 4 倍频） 1：毫米（mm） 2：厘米（cm）	0	B5-26 用于设置位置指令单位，增量式定位和绝对式定位生效。	R、A
B5-27	指令单位与脉冲换算系数	0 ~ 6553.5	1.0	-	R、A

增量式定位和绝对式定位位置指令换算过程：

分度式定位和定长式分度定位位置指令换算过程：



例：进行增量式定位，行走长度为 500mm，编码器线数为 1000，电机与编码器同轴安装，电机旋转一圈负载运行 2.5mm。

电机圈对应脉冲数 = 1000*4 = 4000（脉冲）

负载 1mm 对应脉冲数 = 4000/2.5 = 1600

500mm 指令对应脉冲数 = 1600*500 = 800000

设置方法 1：

指令单位为脉冲，B5-26=0

指令长度为 800000 = 12*65536 + 13568，即位置指令低位为 13568，高位为 12；

电子齿轮比为 1:1；

设置方法 2：

指令单位为 mm，B5-26=1

指令长度为 500，位置指令与脉冲换算关系 B5-27=1600

电子齿轮比为 1:1；

B5-28 ~ B5-99 用于设置 24 段位置指令，如下：

段号	名称	相关参数	指令长度	备注
1	位置指令 1	B5-28 B5-29 B5-30	B5-29*65536 + B5-28	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-30 设置
2	位置指令 2	B5-31 B5-32 B5-33	B5-32*65536 + B5-31	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-33 设置
3	位置指令 3	B5-34 B5-35 B5-36	B5-35*65536 + B5-34	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-36 设置
4	位置指令 4	B5-37 B5-38 B5-39	B5-38*65536 + B5-37	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-39 设置
5	位置指令 5	B5-40 B5-41 B5-42	B5-41*65536 + B5-40	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-42 设置
6	位置指令 6	B5-43 B5-44 B5-45	B5-44*65536 + B5-43	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-45 设置
7	位置指令 7	B5-46 B5-47 B5-48	B5-47*65536 + B5-46	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-48 设置
8	位置指令 8	B5-49 B5-50 B5-51	B5-50*65536 + B5-49	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-51 设置
9	位置指令 9	B5-52 B5-53 B5-54	B5-53*65536 + B5-52	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-54 设置
10	位置指令 10	B5-55 B5-56 B5-57	B5-56*65536 + B5-55	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-57 设置
11	位置指令 11	B5-58 B5-59 B5-60	B5-59*65536 + B5-58	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-60 设置
12	位置指令 12	B5-61 B5-62 B5-63	B5-62*65536 + B5-61	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-63 设置
13	位置指令 13	B5-64 B5-65 B5-66	B5-65*65536 + B5-64	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-66 设置
14	位置指令 14	B5-67 B5-68 B5-69	B5-68*65536 + B5-67	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-69 设置
15	位置指令 15	B5-70 B5-71 B5-72	B5-71*65536 + B5-70	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-72 设置

段号	名称	相关参数	指令长度	备注
16	位置指令 16	B5-73 B5-74 B5-75	B5-74*65536 + B5-73	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-75 设置
17	位置指令 17	B5-76 B5-77 B5-78	B5-77*65536 + B5-76	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-78 设置
18	位置指令 18	B5-79 B5-80 B5-81	B5-80*65536 + B5-79	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-81 设置
19	位置指令 19	B5-82 B5-83 B5-84	B5-83*65536 + B5-82	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-84 设置
20	位置指令 20	B5-85 B5-86 B5-87	B5-86*65536 + B5-85	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-87 设置
21	位置指令 21	B5-88 B5-89 B5-90	B5-89*65536 + B5-88	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-90 设置
22	位置指令 22	B5-91 B5-92 B5-93	B5-92*65536 + B5-91	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-93 设置
23	位置指令 23	B5-94 B5-95 B5-96	B5-95*65536 + B5-94	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-96 设置
24	位置指令 24	B5-97 B5-98 B5-99	B5-98*65536 + B5-97	方向、加减速时间、等待时间、上限速度由 B5-99 设置

3.10.4 U2 组 定位控制监视参数

参数	名称	含义	范围	单位	备注
U2-60	位置控制实时位置偏差	U2-60 显示定位过程中实时位置偏差。U2-79 显示定位过程中实时位置偏差。 U2-60、U2-79 表示当前反馈位置与当前给定位置的脉冲偏差，不是当前反馈位置与目标位置的脉冲偏差，该值可反映系统跟随特性。	-32768 ~ 32767	pulse	4 倍频
U2-79	位置控制实时位置偏差		-3276.8 ~ 3276.7	指令单位	
U2-61	原点有效标志	U2-61 指示当前是否存在有效的原点信号，同时可以通过观察 TUNE/TC 指示灯状态判断当前是否已给定原点信号。	0 ~ 1	-	0：原点无效 1：原点有效
U2-62	原点位置低 16 位	U2-62、U2-63 显示原点位置，原点位置 = U2-63 * 65536 + U2-62	0 ~ 65535	-	
U2-63	原点位置高 16 位		0 ~ 65535	-	
U2-64	Z 信号位置低 16 位	U2-64、U2-65 显示编码器 Z 信号位置。Z 信号位置 = U2-65 * 65536 + U2-64	0 ~ 65535	-	
U2-65	Z 信号位置高 16 位		0 ~ 65535	-	
U2-66	当前位置指令段	显示当前定位过程的目标位置指令段。	1 ~ 24	-	

参数	名称	含义	范围	单位	备注
U2-67	定位接近输出标志	通过 B4-21、B4-22、B4-23、B4-24、B4-25 设置定位接近的条件和输出方式，当定位接近输出有效时，U2-67 为 1。	0 ~ 1	-	0：定位接近无效 1：定位接近有效
U2-68	定位完成输出标志	通过 B4-26、B4-27、B4-28、B4-28、B4-30 设置定位完成的条件和输出方式，当定位完成输出有效时，U2-68 为 1。	0 ~ 1	-	0：定位完成无效 1：定位完成有效
U2-69	位置控制模式	显示当前实际的位置控制模式，当通过 DI 端子切换位置控制模式时，实际的位置控制模式和 B4-01 设置的模式可能不相同。	0 ~ 3	-	0：增量式 1：绝对式 2：分度式 3：定长式分度

参数	名称	定义	范围	单位	备注
U2-70	编码器 1 圈脉冲数	U2-70 显示理论上编码器 1 圈对应的脉冲数，4 倍频。	0 ~ 65535	pulse	4 倍频
U2-71	主轴 1 圈脉冲数	U2-71 显示理论上主轴 1 圈对应的脉冲数，4 倍频，对应于编码器脉冲数。	0 ~ 65535	pulse	4 倍频
U2-72	电机圈脉冲数	U2-72 显示理论上电机圈对应的脉冲数，4 倍频，对应于编码器脉冲数。	0 ~ 65535	pulse	4 倍频

例：编码器线数为 1000，电机与编码器的传动比为 1:2，电机与主轴的传动比为 4:1，即当电机旋转 4 圈时，主轴旋转 1 圈，编码器旋转 8 圈，则传动比 F1-32 = 1，F1-33 = 2；电子齿轮比 B4-02 = 8，B4-03 = 1。

U2-70 = 1000*4 = 4000；

U2-71 = U2-70* F1-33 / F1-32 = 24000；

U2-72 = U2-70*B4-02 / B4-03 = 8000；

参数	名称	定义	范围	单位	备注
U2-73	编码器当前分度	U2-73 显示编码器当前分度位置	0 ~ 65535	pulse	4 倍频
U2-74	编码器当前分度（角度）	U2-74 显示编码器当前角度位置	0 ~ 359.9	°	

例：编码器线数为 1000，则编码器一圈分为 4000 个分度，U2-73 分度范围为 0 ~ 3999。

参数	名称	定义	范围	单位	备注
U2-75	相邻原点位置偏差低 16 位	U2-75、U2-76 显示相邻的原点之间位置长度。 相邻原点位置长度 = U2-76*65536 + U2-75	0 ~ 65535	pulse	
U2-76	相邻原点位置偏差高 16 位		0 ~ 65535	pulse	
U2-77	原点计数器	U2-77 用于显示原点信号的次数	0 ~ 65535	-	
U2-78	位置控制状态	-	0 ~ 65535	-	

U2-78 显示定位控制的阶段如下：

数值	阶段	数值	阶段
0	定位控制无效	5	加速
1	初始化	6	恒速
2	定位控制准备	7	减速
3	搜索原点	8	定位完成等待

4	位置曲线规划	9	定位控制暂停

参数	名称	定义	范围	单位	备注
U2-80	相对原点位置方向	U2-80 显示当前位置相对于原点的方向。U2-81、U2-82 显示当前位置距离原点的位置长度。 距离原点的位置长度 = U2-82*65536 + U2-81。	0 ~ 1	-	0：正向 1：反向
U2-81	相对原点位置偏差低 16 位		0 ~ 65535	pulse	
U2-82	相对原点位置偏差高 16 位		0 ~ 65535	pulse	
U2-83	位置	U2-83 显示运动曲线发生器输出的实时位置	0 ~ 65535	-	
U2-84	速度	U2-84 显示运动曲线发生器输出的实时速度	0 ~ 655.35	0.01Hz	固定 2 位小数点
U2-85	主轴当前分度	U2-85 显示主轴当前分度位置	0 ~ 65535	pulse	
U2-86	主轴当前分度（角度）	U2-86 显示主轴当前角度位置	0 ~ 359.9	°	

例：编码器线数为 1000，电子齿轮比为 2:1，则编码器一圈分为 4000 个分度，主轴一圈分为 8000 个分度，U2-85 分度范围为 0 ~ 7999。

参数	名称	定义	范围	单位	备注
U2-87	位置控制使能标志	U2-87 显示位置控制使能标志。 0 表示禁止位置控制； 1 表示允许位置控制	0 ~ 1	-	0：不使能 1：使能
U2-88	通信给定位置控制使能命令	U2-88 显示通信发送的位置控制使能命令，通信地址 7318H。 0 表示禁止位置控制； 1 表示允许位置控制	0 ~ 1	-	0：不使能 1：使能
U2-89	位置控制零伺服运行标志	U2-89 显示当前是否处于位置控制零伺服状态。 0 表示没有进入零伺服，1 表示进入零伺服。 位置控制禁止或者原点搜索完成且减速至 0 后，将进入 0 伺服状态。	0 ~ 1	-	0：无效 1：有效
U2-90	位置控制上限频率	U2-90 显示位置控制的上限频率，为设置的上限频率。当定位的行程较短时，实际运行的上限频率可能小于 U2-90。	0 ~ 655.35	0.01Hz	固定 2 位小数点
U2-91	主轴静止标志	U2-91 显示当前主轴是否静止。 FVC 控制且没有编码器故障时，超过 100ms 编码器反馈位置不发生改变则认为主轴静止。下电过程中当主轴非静止时，原点掉电记忆功能无效，同时原点将清除。	0 ~ 1	-	0：非静止 1：静止
U2-92	原点纠偏过程原点丢失计数	U2-92 显示原点纠偏过程中，原点丢失次数。丢失次数超过 B4-67 时，将报原点丢失过多故障 E54.03。	0 ~ 65535	-	
U2-93	编码器 Z 信号计数器	U2-93 显示接收的编码器 Z 信号次数。	0 ~ 65535	-	
U2-95	编码器脉冲计数低 16 位	U2-95、U2-96 显示编码器脉冲计数值。 编码器脉冲计数值 = U2-96*65536 + U2-95	0 ~ 65535	pulse	
U2-96	编码器脉冲计数高 16 位		0 ~ 65535	pulse	

3.11 DI、DO 功能

3.11.1 定位控制 DI 功能

DI 功能	名称	说明
63	运行使能	运行使能无效时，不响应端子运行、端子点动命令； 运行使能有效时，无运行、点动命令，进入零伺服状态； 运行使能有效时，有运行或者点动命令时，驱动器按给定命令正常运行； 命令给定方式为端子给定（F0-02=1）时生效
64	速度同步与位置同步切换	当前为速度同步时，DI-64 有效时，切换为位置同步；当前为位置同步时，DI-64 有效时，切换为速度同步。
65	位置递增	有效时，位置增加
66	位置递减	有效时，位置减小
67	位置同步位置偏差清除	有效时，清除位置同步时位置跟随偏差
68	原点信号	接收 DI 端子原点信号
69	原点搜索	信号有效时进行原点搜索
70	位置控制暂停	
71	切换为位置控制	切换为位置控制模式
72	切换为位置控制（正转命令）	切换为位置控制模式，同时带正转运行命令
73	切换为位置控制（反转命令）	切换为位置控制模式，同时带反转运行命令
74	保留	
75	多段位置指令选择 1	用于选择 24 段多段位置指令
76	多段位置指令选择 2	
77	多段位置指令选择 3	
78	多段位置指令选择 4	
79	多段位置指令选择 5	
80	正向限位开关	连接正向限位信号
81	反向限位开关	连接反向限位信号
82	切换为增量式位置控制	位置控制模式下，该功能有效时，切换为相对式位置控制
83	切换为绝对式位置控制	位置控制模式下，该功能有效时，切换为绝对式位置控制
84	切换为分度式位置控制	位置控制模式下，该功能有效时，切换为分度式位置控制
85	切换为定长式分度位置控制	位置控制模式下，该功能有效时，切换为定长式分度位置控制
86	重新定位	重新触发一次定位控制

3.11.2 位置控制 DO 功能

DO 功能	名称	说明
21	定位完成	
22	定位接近	
36	定位原点有效	
37	原点搜索结束标志	
46	运行使能状态输出（抱闸控制）	停机时，输出有效； 运行使能无效时，进入零伺服等待时，输出有效； 运行使能有效时，运行或者点动时，输出无效； 与端子 63 功能配合使用，实现简易抱闸控制逻辑； 控制时序参考 B4-74 说明

4 整流单元参数说明

4.1 基本信息

810 系列整流单元基本信息包括产品型号、软件版本等信息，产品出厂时信息已确定。该组参数只供显示，不可修改。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F0-01	产品型号	810	810	MD810
F0-02	软件版本号	uxx.xx	uxx.xx	软件版本号
F0-03	临时软件版本号	Lxx.xx	Lxx.xx	临时软件版本号
F0-04	非标号	Fxx.xx	Fxx.xx	非标软件版本号

软件版本号中 xx.xx 表示出厂时具体版本号数字。

4.2 基本功能参数设置

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-00	母线欠压点	350V	300V~500V	母线电压欠压点

母线电压低于 F1-00 设定值，系统判断为欠压状态。系统处于欠压状态时，不利于逆变单元带载运行。根据实际应用情况，合理设置该参数。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-01	母线过压点	820V	700V~850V	母线电压过压点

母线电压高于 F1-01 设定值，系统判断为过压状态。系统处于过压状态时，整流单元键盘闪烁，若电机运行于发电状态可能导致母线电压继续上升。母线电压过高有损坏系统风险，应根据实际应用情况，合理设置该参数。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-02	制动单元动作起始电压	760V	700V~800V	母线电压高于该设定值，制动单元动作

母线电压高于 F1-02 设定值时，制动单元动作，起降低母线电压作用。制动管开通，瞬时产生大量能量消耗在制动电阻上，应根据实际应用，合理配置制动电阻，保证制动电阻散热良好。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-03	单整流机器软起使能	0	0: 并联逆变机器下软起 1: 单整流无并联逆变机器软起	单整流模式使能

当单整流机器运行 , 不并联逆变机器时 , 需要能够软起成功切换为整流模式 , 需要将 F1-03 设为 1

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-09	风扇控制方式	1	0：风扇自动运行	温度高于 45℃，风扇运行；低于 40℃，风扇停止。
			1：风扇一直运行	系统上电后一直运行

F1-09 设置为 0，散热器温度或制动管温度高于 45℃，风扇开始运行。低于 40℃，风扇停止。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-10	制动单元故障保护使能	111	0：禁止	系统强制使能制动单元故障保护
			1：允许	

该参数不可修改，制动单元发生过流、过载、直通故障时，系统强制进行保护，防止制动单元损坏。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-11	三相输入异常保护使能	111	0：禁止	三相输入异常时，选择是否保护
			1：允许	

三相输入异常包括缺相、三相不平衡、电网电压高。个位设置为 0，电网缺相不保护，个位设置为 1，电网缺相进行保护。十位设置为 0，电网电压不保护，十位设置为 1，电网电压高进行保护。百位设置为 0，三相不平衡不保护，百位设置为 1，三相不平衡进行保护。

F1-11 设置为 0，整流单元不报故障，系统继续运行，会增加系统损坏风险。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-13	通信异常保护使能	1	0：禁止	通信异常时，系统强制进行保护
			1：允许	
F1-14	模块过热保护使能	1	0：禁止	模块过热时，系统强制进行保护
			1：允许	
F1-15	EEPROM 异常保护使能	1	0：禁止	EEPROM 异常时，系统强制进行保护
			1：允许	

上述三个参数不可修改，发生通信异常、模块过热或 EEPROM 异常时，系统强制进行保护，保证系统可靠性。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-17	整流与逆变通信异常保护使能	1	0：禁止	整流与逆变通信异常时，选择是否保护
			1：允许	

整流与逆变通信异常时，设置 F1-17 为 1，整流单元报 A16.13 警告；设置 F1-17 为 0，整流单元不报警。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F1-18	整流与逆变通信超时等待时间	5.00s	1.00s~20.00s	整流与逆变无法通信时间超过该设定值时，整流单元报警

4.3 整流逆变信息交互设置

整流单元发生故障时，将信息传送给逆变单元，逆变单元根据信息内容进行相应动作。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-00	电网电压高逆变保护动作	2	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元报电网电压高故障时，给逆变单元传送自由停机命令。
F2-01	电网电压低逆变保护动作	1	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元检测到电网电压低时，给逆变单元传送可运行命令。
F2-02	三相不平衡逆变保护动作	3	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元检测到三相不平衡时，给逆变单元传送按设定方式停机命令。
F2-03	输入缺相逆变保护动作	3	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元检测到输入缺相时，给逆变单元传送按设定方式停机命令。
F2-04	制动单元直通逆变保护动作	2	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元检测制动单元直通时，给逆变单元传送自由停机命令。
F2-05	制动单元过流逆变保护动作	1	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元检测制动单元过流时，给逆变单元传送可运行命令。
F2-06	制动单元过载逆变保护动作	1	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元检测制动单元过载时，给逆变单元传送可运行命令。
F2-09	通信故障逆变保护动作	1	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元发生通信故障时，给逆变单元传送可运行命令。
F2-11	EEPROM 故障逆变保护动作	3	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元发生 EEPROM 故障时，给逆变单元传送按设定方式停机命令。
F2-12	模块过热逆变保护动作	2	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元检测到模块过热时，给逆变单元传送自由停机命令。

上述参数均不可更改，整流单元发生故障时逆变相关动作通过上述参数，参数具体含义如表中所示。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-13	模块过热预警逆变保护动作	3	1：可运行 2：自由停机 3：按设定方式停机	整流单元检测到模块温度达到预警温度时，给逆变单元传送按设定方式命令。

整流模块温度达到预警温度，整流单元给逆变单元传送按设定方式停机命令。可根据实际应用更改 F2-13 设定值，整流模块温度高于预警温度，整流单元给逆变单元传送参数所对应的命令指令。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F2-14	电网电压高整流保护动作	1	0：可运行 1：整流停机	电网电压超出输入范围，整流单元默认停机。

电网电压超出输入范围，整流单元报电网电压高故障，整流单元停机，母线电压下降。可根据实际应用，更改 F2-14 设定值。电网电压较高导致母线电压升高，引起制动单元动作或触发逆变单元过压抑制，母线电压过高有损坏系统风险。

4.4 输入端子功能

810 系列整流单元标配 5 个多功能数字量输入端子，可根据实际应用，分别对输入端子设定不同的功能。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-00	DI1 端子功能选择	5	0~9	详见下表
F4-01	DI2 端子功能选择	0		
F4-02	DI3 端子功能选择	0		
F4-03	DI4 端子功能选择	0		
F4-04	DI5 端子功能选择	0		

这些参数用于设定数字多功能输入端子的功能，可以选择的功能如下表所示：

设定值	功能	详细说明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。
1	逆变单元可运行	整流单元向逆变单元发送可运行命令。
2	进线断路器反馈	整流单元根据反馈信号向逆变单元发送可运行命令
3	辅助断路器反馈	整流单元根据反馈信号向逆变单元发送可运行命令
4	漏电保护开关反馈	整流单元根据反馈信号向逆变单元发送可运行命令
5	故障复位	利用端子进行故障复位的功能。与键盘上的 RESET 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
6	逆变单元禁止运行	整流单元向逆变单元发送禁止运行命令。
7	逆变单元自由停机	整流单元向逆变单元发送自由停机命令。
8	逆变单元按设定方式停机	整流单元向逆变单元发送按设定方式停机命令。
9	整流单元运行使能	母线电压建立后并维持恒定

使用场合输入端子易受干扰而引起误动作，可将下表参数增大，以增强抗干扰能力。但是该滤波

时间增大会引起 DI 端子的响应变慢。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-05	DI1 滤波时间	0.010s	0.010s ～ 5.000s	设置 DI 端子状态的软件滤波时间。
F4-06	DI2 滤波时间	0.010s	0.010s ～ 5.000s	
F4-07	DI3 滤波时间	0.010s	0.010s ～ 5.000s	
F4-08	DI4 滤波时间	0.010s	0.010s ～ 5.000s	
F4-09	DI5 滤波时间	0.010s	0.010s ～ 5.000s	
F4-10	DI1 有效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	设置 DI 端子状态变化的延迟时间。
F4-11	DI2 有效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	
F4-12	DI3 有效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	
F4-13	DI4 有效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	
F4-14	DI5 有效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	
F4-15	DI1 无效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	
F4-16	DI2 无效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	
F4-17	DI3 无效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	
F4-18	DI4 无效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	
F4-19	DI5 无效延迟时间	0.00s	0.00s ～ 600.00s	

用于设置 DI 端子状态发生变化时，对该变化进行的延时时间。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F4-20	DI 输入端子有效模式选择	0	0：低电平有效	个位：DI1 十位：DI2 百位：DI3 千位：DI4 万位：DI5
			1：高电平有效	

用于设置数字量输入端子的有效状态模式。

选择为低电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 之间为低电平时有效。

选择为高电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 之间为高电平时有效。

4.5 继电器输出端子功能

810 系列整流单元标配 3 组多功能继电器输出端子。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F5-00	T1A、T1B、T1C 输出功能选择	0	0~15	详见下表
F5-01	T2A、T2B、T2C 输出功能选择	0		
F5-02	T3A、T3B、T3C 输出功能选择	0		
F5-09	继电器输出端子有效状态选择	000	0：高电平有效 1：低电平有效	个位：T1A、T1B、T1C 十位：T2A、T2B、T2C 百位：T3A、T3B、T3C

定义输出端子 T1A、T1B、T1C/T2A、T2B、T2C/T3A、T3B、T3C 的输出逻辑。

0：高电平有效，数字量输出端子和相应的公共端连通为高电平；

1：低电平有效，数字量输出端子和相应的公共端连通为低电平。

输出端子功能选择详细说明：

设定值	功能	说明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	可运行	整流单元正常，向逆变单元发送“可运行”命令时，输出 ON 信号
2	故障输出	整流单元发生故障时，输出 ON 信号。
3	警告输出	整流单元发生警告时，输出 ON 信号。
4	断路器动作输出	三相输入过高或制动管直通时，输出 ON 信号，使断路器动作。
5	母线电压欠压输出	整流单元检测到处于欠压状态时，输出 ON 信号。
6	母线电压过压输出	整流单元检测到处于过压状态时，输出 ON 信号。
7	母线电压电压正常输出	整流单元检测到母线电压处于正常状态时，输出 ON 信号。
8	母线电压异常	整流单元检测到母线电压处于异常状态时，输出 ON 信号。
9	三相输入异常	整流单元检测到三相输入异常时，输出 ON 信号。
10	三相输入正常	整流单元检测到三相输入正常时，输出 ON 信号。
11	模块过温故障输出	整流单元发生模块过温故障时，输出 ON 信号。
12	模块过温预警输出	整流单元检测到模块温度超过模块预报警温度时时，输出 ON 信号。

4.6 故障记录组

记录整流单元最近的五次故障，关于每个故障代码的可能成因及解决方法，请参考第 215 页上的“6.4 故障报警及对策”。

FA-00	第五次故障时故障主码	最近一次故障时故障主码
FA-01	第五次故障时故障子码	最近一次故障时故障子码
FA-02	第五次故障时母线电压	最近一次故障时的母线电压
FA-03	第五次故障时模块温度	最近一次故障时的模块温度
FA-04	第五次故障时制动管温度	最近一次故障时的制动管温度
FA-05	第五次故障时制动回路电流	最近一次故障时的制动回路电流
FA-06	第五次故障时电网电压 Usr	最近一次故障时的电网电压 Usr
FA-07	第五次故障时电网电压 Ust	最近一次故障时的电网电压 Ust
FA-08	第五次故障时电网电压 Utr	最近一次故障时的电网电压 Utr
FA-09	第五次故障时三相不平衡度	最近一次故障时的三相不平衡度
FA-10	第五次故障时 DI 状态	最近一次故障时的 DI 状态
FA-11	第五次故障时 RO 状态	最近一次故障时的 RO 状态

FA-12	第五次故障时整流发送停机命令	最近一次故障时的整流发送停机命令
FA-13	第五次故障时上电总时间（小时）	最近一次故障时的上电总时间（小时）
FA-14	第五次故障时上电总时间（分钟）	最近一次故障时的上电总时间（分钟）
FA-15	第五次故障时上电总时间（秒）	最近一次故障时的上电总时间（秒）
FA-20	第四次故障时故障主码	同 FA-00~FA~15
FA-21	第四次故障时故障子码	
FA-22	第四次故障时母线电压	
FA-23	第四次故障时模块温度	
FA-24	第四次故障时制动管温度	
FA-25	第四次故障时制动回路电流	
FA-26	第四次故障时电网电压 Usr	
FA-27	第四次故障时电网电压 Ust	
FA-28	第四次故障时电网电压 Utr	
FA-29	第四次故障时三相不平衡度	
FA-30	第四次故障时 DI 状态	

FA-31	第四次故障时 RO 状态	同 FA-00~FA~15
FA-32	第四次故障时整流发送停机命令	
FA-33	第四次故障时上电总时间（小时）	
FA-34	第四次故障时上电总时间（分钟）	
FA-35	第四次故障时上电总时间（秒）	
FA-40	第三次故障时故障主码	
FA-41	第三次故障时故障子码	
FA-42	第三次故障时母线电压	
FA-43	第三次故障时模块温度	
FA-44	第三次故障时制动管温度	
FA-45	第三次故障时制动回路电流	
FA-46	第三次故障时电网电压 Usr	
FA-47	第三次故障时电网电压 Ust	
FA-48	第三次故障时电网电压 Utr	
FA-49	第三次故障时三相不平衡度	
FA-50	第三次故障时 DI 状态	
FA-51	第三次故障时 RO 状态	
FA-52	第三次故障时整流发送停机命令	
FA-53	第三次故障时上电总时间（小时）	
FA-54	第三次故障时上电总时间（分钟）	
FA-55	第三次故障时上电总时间（秒）	
FA-60	第二次故障时故障主码	
FA-61	第二次故障时故障子码	
FA-62	第二次故障时母线电压	
FA-63	第二次故障时模块温度	
FA-64	第二次故障时制动管温度	
FA-65	第二次故障时制动回路电流	
FA-66	第二次故障时电网电压 Usr	
FA-67	第二次故障时电网电压 Ust	
FA-68	第二次故障时电网电压 Utr	
FA-69	第二次故障时三相不平衡度	
FA-70	第二次故障时 DI 状态	
FA-71	第二次故障时 RO 状态	
FA-72	第二次故障时整流发送停机命令	
FA-73	第二次故障时上电总时间（小时）	
FA-74	第二次故障时上电总时间（分钟）	
FA-75	第二次故障时上电总时间（秒）	
FA-80	第一次故障时故障主码	
FA-81	第一次故障时故障子码	
FA-82	第一次故障时母线电压	
FA-83	第一次故障时模块温度	
FA-84	第一次故障时制动管温度	
FA-85	第一次故障时制动回路电流	
FA-86	第一次故障时电网电压 Usr	
FA-87	第一次故障时电网电压 Ust	
FA-88	第一次故障时电网电压 Utr	
FA-89	第一次故障时三相不平衡度	
FA-90	第一次故障时 DI 状态	
FA-91	第一次故障时 RO 状态	
FA-92	第一次故障时整流发送停机命令	
FA-93	第一次故障时上电总时间（小时）	
FA-94	第一次故障时上电总时间（分钟）	
FA-95	第一次故障时上电总时间（秒）	

4.7 参数管理

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FP-00	用户密码	0	0~65535	用户设置机器密码

FP-00 设定任意一个非零的数字，则密码保护功能生效。下次进入菜单时，必须正确输入密码，否则不能查看和修改功能参数，请牢记所设置的用户密码。

设置 FP-00 为 00000，则清除所设置的用户密码，使密码保护功能无效。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FP-01	参数初始化	0	0：无操作 1：恢复出厂参数，不包括 FA 组、FP 组 2：清除记录信息 4：备份用户当前参数 501：恢复用户备份参数	进行参数恢复、备份等操作

1：恢复出厂参数后，不包括 FA 组、FP 组参数。

2：清除记录信息，清除整流单元故障记录信息、累计运行时间。

4：备份用户当前参数

备份当前用户所设置的参数。将当前所有功能参数的设置值备份下来，以方便客户在参数调整错乱后恢复。

501：恢复之前备份的用户参数，即恢复通过设置 FP-01 为 4 所备份参数。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FP-02	参数修改使能	0	0：不使能 1：使能	设置为 1 后，所有功能参数禁止修改

设置 FP-02 参数为 1，防止用户设置好功能参数后再被随意修改。

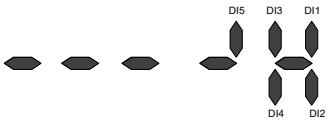
参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FP-03	参数显示属性	0	0：不显示 1：显示	设置为 0 时，0 级菜单下 shift 键切换不显示所对应的监视参数

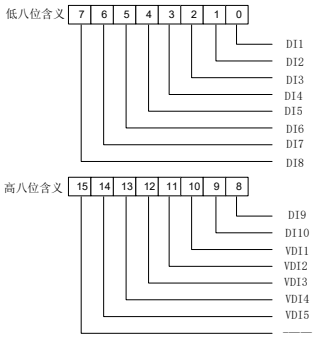
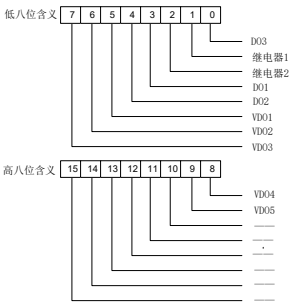
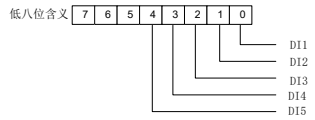
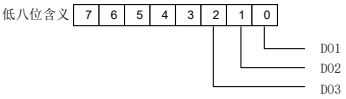
FP-03 每一位设置值显示参数含义如下表所示，0 级菜单时下表中监视参数通过 shift 键进行切换。

FP-03	含义	说明
DATA0	母线电压	0：不显示 1：显示
DATA1	散热器温度	
DATA2	制动管温度	
DATA3	制动回路电流	
DATA4	输入电压 Usr	
DATA5	输入电压 Ust	
DATA6	输入电压 Utr	
DATA7	三相不平衡度	
DATA8	DI 状态	
DATA9	RO 状态	
DATA10	0	
DATA11	0	
DATA12	故障主码	
DATA13	故障子码	

4.8 监视参数

U0 组参数用于监视整流单元运行状态信息，客户可以通过面板查看，以方便现场调试，也可以通过通信读取参数组数值，以用于上位机监控，通信地址为 0x7000~0x7021。

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-00	母线电压 (V)	0.1V	0.0V ～ 2000.0V	显示整流单元母线电压值
U0-01	散热器温度 (℃)	1℃	-20℃ ~124℃	显示整流单元散热器温度。
U0-02	制动管温度 (℃)	1℃	-20℃ ~124℃	显示整流单元制动管温度
U0-03	制动回路电流 (A)	0.01A	-	显示整流单元制动回路电流。
U0-04	输入电压 Usr	1V	0V ～ 1000V	显示输入电压 Usr 有效值。
U0-05	输入电压 Ust	1V	0V ～ 1000V	显示输入电压 Ust 有效值。
U0-06	输入电压 Utr	1V	0V ～ 1000V	显示输入电压 Utr 有效值。
U0-07	三相不平衡度	-	0.00%~100.00%	显示三相电压不平衡度
U0-08	DI 输入状态	-	-	DI 端子状态显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-09	DO 输出状态	-	-	DO 端子状态显示：亮为高电平；灭为低电平

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-08	DI 输入状态	1	0x0000 ～ 0x7FFF	显示当前 DI 端子输入状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 DI 输入信号。1 表示输入为高电平，0 表示输入为低电平。每个 bit 位和输入端子对应关系如下： 
U0-09	DO 输出状态	1	0x0000 ～ 0x03FF	显示当前 DO 端子输出状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 DO 输出信号。1 表示输出高电平，0 表示输出低电平。每个 bit 位和输出端子对应关系如下: 
U0-12	当前故障主码	1	1 ～ 65535	显示整流单元当前故障主码
U0-13	当前故障子码	1	1 ～ 65535	显显示整流单元当前故障主码对应的故障子码
U0-14	延时处理后 DI 状态	1	0 ～ 31	显示当前 DI 端子输入状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 DI 输入信号。1 表示输入为高电平，0 表示输入为低电平。每个 bit 位和输入端子对应关系如下： 
U0-15	正反逻辑处理后 DI 状态	1	0 ～ 31	显示 U0-14 中 DI 值经过正反逻辑判断后的输入状态值。
U0-17	延时处理后 RO 状态	1	0 ～ 7	显示当前 DO 端子输入状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 DO 输入信号。1 表示输入为高电平，0 表示输入为低电平。每个 bit 位和输入端子对应关系如下： 
U0-18	正反逻辑处理后 RO 状态	1	0 ～ 7	显示 U0-17 中 DO 值经过正反逻辑判断后的输入状态值。
U0-20	本次上电时间（小时）	1h	0 ～ 65535	显示本次整流单元从上电时刻起到当前时刻的运行小时数。
U0-21	本次上电时间（分钟）	1min	0 ～ 59	显示本次整流单元从上电时刻起到当前时刻的运行分钟数。

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-22	本次上电时间（秒）	1	0~59	显示本次整流单元从上电时刻起到当前时刻的运行秒数。
U0-23	本次上电时间（毫秒）	1	0~999	显示本次整流单元从上电时刻起到当前时刻的运行毫秒数。
U0-24	风扇控制命令字	1	0~1	0：风扇停止运行
				1：风扇一直运行
U0-25	制动单元控制命令字	1	0~1	0：制动管关闭
				1：制动管开启
U0-27	整流逆变交互命令字	1	1~3	1：可运行
				2：自由停机
				3：按设定方式停机
U0-30	总上电时间（小时）	1	0~65535	显示整流单元从第一次上电时刻到当前时刻总的运行小时数
U0-31	总上电时间（分钟）	1	0~59	显示整流单元从第一次上电时刻到当前时刻总的运行分钟数
U0-32	总上电时间（秒）	1	0~59	显示整流单元从第一次上电时刻到当前时刻总的运行秒数
U0-33	总上电时间（毫秒）	1	0~999	显示整流单元从第一次上电时刻到当前时刻总的运行毫秒数

5 工艺应用

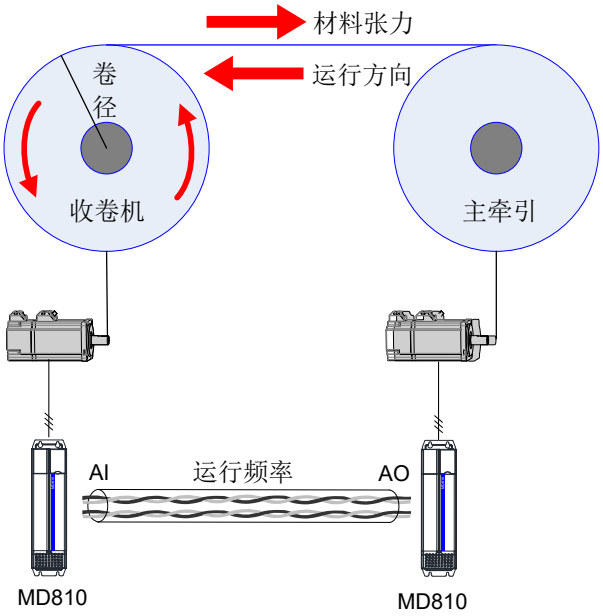
本小节主要介绍张力控制、摆频控制、定长控制、计数这四种常用的工艺功能。

5.1 张力控制

本章节主要介绍几种张力控制的方案，主要有开环张力转矩控制、闭环张力速度控制、闭环张力转矩控制、恒线速度控制共四种控制方式（对应 B0-00 选择）。

1） 开环张力转矩控制

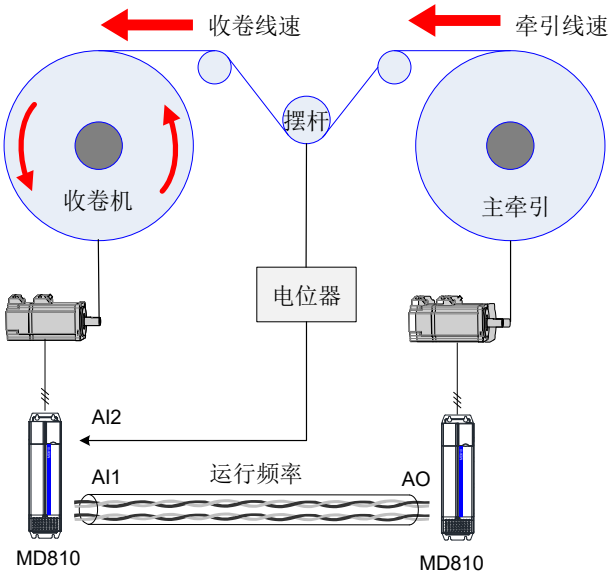
特点：无需摆杆（浮动辊）或张力传感器；无张力闭环，张力精度略差；适用于对张力精度要求不高的场合。



收卷机工作在开环张力转矩模式，使用线速度方式运算卷径，根据材料张力要求计算输出转矩。根据系统实际情况，可选择进行摩擦力补偿和惯量补偿。

2） 闭环张力速度控制

特点：通过摆杆（浮动辊）或张力传感器反馈材料张力，闭环调节驱动器输出频率实现摆杆位置恒定或张力恒定控制。适用于有摆杆或张力传感器（速度变化对张力变化影响缓慢）且有速度调节裕量的场合。

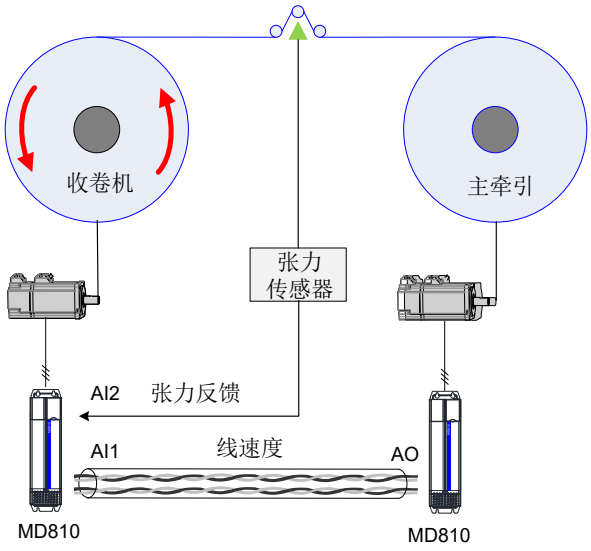


收卷机工作在闭环张力速度模式，两路 AI 信号分别接收摆杆位置电位器信号和主牵引运行频率信号。采用线速度模式运算卷径，根据线速度计算主频率，协同摆杆位置反馈闭环调节共同决定输出频率。

实现上与通用驱动器的主 +PID 方式相比，由于卷径运算的加入，主频率给定可以更加准确的跟随线速度的变化，摆杆位置的控制也因此更加稳定。

3） 闭环张力转矩控制

特点：通过张力传感器反馈材料张力，闭环调节驱动器输出转矩实现恒张力控制，实现上集成了模式 1 开环张力控制转矩方式，通过开环张力计算协同张力闭环调节的方式，张力精度较高。适用于刚性较强的弹性材料或不存在速度调节裕量的场合。

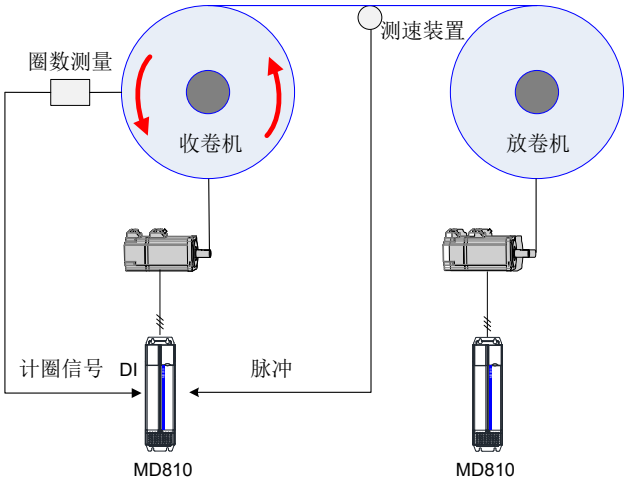


收卷机工作在闭环张力转矩模式，两路 AI 信号分别接收张力传感器信号和主牵引运行频率信号。实现上采用开环张力给定加张力传感器闭环调节的方式，开环张力中的卷径运算保留，惯量和摩擦补偿因加入了闭环调节可以省去（也可以设置以优化响应速度）。

弹性材料（有速度调节裕量）应用张力传感器的场合，也可以考虑使用闭环张力速度模式（模式 2），以避免弹性振荡的发生。

4） 恒线速度控制

特点：适用于无主牵引的场合，收卷 / 放卷中的一台工作在恒线速度模式，兼做牵引作用。



收卷机兼作主牵引，为保持材料按照恒定的线速度运行，必须获得收卷卷径量值，上图中给出了两种可行方式：1）利用 DI 端子输入的计圈信号，利用厚度累计方式运算卷径；2）材料上加装测速装置，通过脉冲等方式传送至驱动器，利用线速度方式运算卷径 (上述两种方式不必要如图中同时使用，选其中之一或其他可行方式)。根据给定运行线速度与卷径折算出频率给定值，实现无主牵引恒线速度运行。放卷机可根据实际情况选择前面三种张力控制模式之一运行。

NOTE

- 以上典型应用方式仅为说明张力控制的四种模式适用的场合，并不严格限制为以上形式。在基本条件满足的情况下，可根据实际情况灵活处理。

前面几节介绍了 4 种张力控制的典型应用，其实现主要受限于卷径、线速度、控制量反馈三个必要条件，列表如下：

表 6-9 MD810 张力控制模式必要条件

功能 / 限制	卷径【注 1】	线速度	控制量反馈
开环张力转矩控制	必要	不必要【注 2】	不必要
闭环张力速度控制	必要	必要	必要
闭环张力转矩控制	必要	不必要	必要
恒线速度控制	必要	不必要	不必要

【注 1】：若卷径运算使用线速度卷径运算通道 (B0-07=0)，则线速度是必要条件。

【注 2】：惯量补偿、摩擦补偿与线速度相关，因此若考虑提升转矩开环张力控制精度，线速度成为必要条件。

5.1.1 控制模式选择

用户需根据实际情况选择合适的张力控制模式，并确定卷曲模式。正确的运行方向设置，保证了张力控制功能的实现。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-00	张力控制模式选择	0	0~4	0：张力模式不生效 1：开环张力转矩控制模式 2：闭环张力速度控制模式 3：闭环张力转矩控制模式 4：恒线速度控制模式

设置该参数进行张力控制模式选择。

0：张力模式不生效

与通用驱动器功能相同，可用于方向判断和参数调谐等基本操作。

1：开环张力转矩控制模式

无需张力 / 位置检测和反馈，转矩模式运行，驱动器控制输出转矩，控制材料上的张力。推荐使用有速度传感器矢量控制（FVC），以获得理想的控制效果。

2：闭环张力速度控制模式

需要张力 / 位置检测和反馈，速度模式运行，驱动器在通过线速度和卷径折算的主频率给定的基础上，叠加 PID 闭环运算进行调整，控制输出频率，以达到设定的张力或位置稳定。控制方式可选择无速度传感器矢量控制（SVC）、V/F 控制或有速度传感器矢量控制（FVC）。

3：闭环张力转矩控制模式

需要张力检测和反馈，转矩模式运行，驱动器在开环转矩控制模式的转矩给定基础上，叠加 PID 闭环运算进行调整，控制输出转矩，以达到设定的张力。推荐使用有速度传感器矢量控制（FVC），以获得理想的控制效果。

4：恒线速度控制模式

速度模式运行，驱动器根据卷径的变化，调整自身的运行频率，以保证系统以恒定的线速度运行。控制方式可选择无速度传感器矢量控制（SVC）、V/F 控制或有速度传感器矢量控制（FVC）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-01	卷曲模式	0	0~1	0：收卷　1：放卷

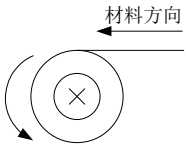
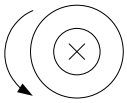
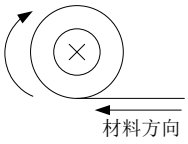
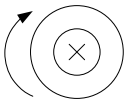
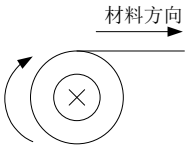
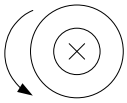
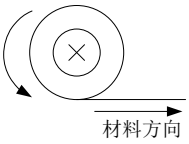
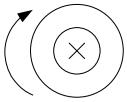
该参数与 DI 端子功能 58（收 / 放卷切换端子）配合确定卷曲模式，当收 / 放卷切换端子无效，卷曲模式与该参数设置相同，当收 / 放卷切换端子生效，卷曲模式与该参数设置相反。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
F0-09	运行方向选择	0	0~1	0：以默认方向运行 1：以默认方向相反方向运行

设置该参数，以保证电机运行方向满足收 / 放卷需求。

◆ 初次运行方向调试：

设置张力模式不生效（B0-00=0），速度模式运行，运行方向参考下表：

	带料运行方向	空转（速度模式）运行方向
收卷		
		
放卷		
		

NOTE

- 设备初次运行时，需要进行运行方向判断并合理设置该参数；收 / 放卷需要切换时，可直接修改 B0-01 或改变收 / 放卷切换端子状态，无需同时修改该参数，否则会引起混乱。

5.1.2 卷径运算

卷径是任意一种张力控制模式的必要参数，根据条件选择合理的卷径获取方式，并正确设置相关参数，以保证卷径值相对准确。否则，会导致张力控制功能实现异常。

◆ 卷径通道选择参数：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-07	卷径计算通道选择	0	0~6	0：通过线速度计算 1：通过厚度累积计算 2：AI1 3：AI2 5：脉冲输入（DIO1） 6：通信设定 (1000H)

0：通过线速度计算

该运算方式与材料厚度无关，根据线速度和运行频率实时运算，误差不累积。

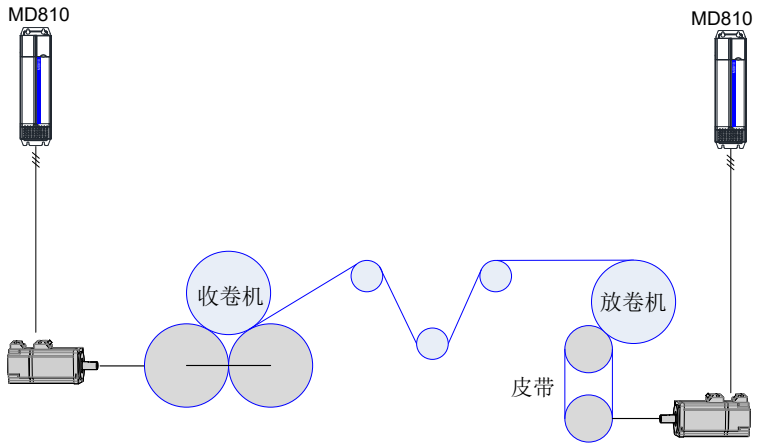
应用需满足必要条件：

线速度：参见“5.1.3 线速度”。

机械传动比：参数 B0-03。

NOTE

● 适用于中心收 / 放卷，不适用于表面收 / 放卷。下图为典型的表面收 / 放卷示意图，驱动轴和收 / 放卷轴不同轴，不能采用线速度计算卷径。



1：通过厚度累积计算

该运算方式无需线速度，根据材料厚度和记圈信号累积计算，运算结果平稳，但误差累积。

应用需设置以下内容：

材料厚度：参数 B0-31~B0-36。

计圈信号源：DI 端子功能 61（计圈信号）。

运算关系：参数 B0-29（每圈脉冲数），参数 B0-30（每层圈数，针对线材）。

2：AI1

3：AI2

5：脉冲输入（DIO1）

6：通信设定 (1000H)

卷径可通过通道 2~6 获取，以满足卷径通过传感器直接测量或卷径运算在驱动器外实现的场合。

采用以上通道时，需根据标幺关系正确设置最大卷径（B0-08）。如采用 AI1 作为卷径通道时，AI1 输入 100.0% 对应的卷径值应为最大卷径（B0-08）量值。

◆ 初始卷径相关参数：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-08	最大卷径	500.0mm	0.1~6000.0mm	对应实际满卷卷径

在张力控制模式下，该参数功能如下：

1）卷径运算上限限幅；

2）卷径相关值定标，参见参数 B0-07 和 B0-10；

3）可选放卷卷径复位值，参见参数 B0-10。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-09	空卷卷径	100.0mm	0.1~6000.0mm	对应实际空卷卷径

在张力控制模式下，该参数功能如下：

1）卷径运算下限限幅；

2）可选收卷卷径复位值，参见参数 B0-10。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-10	初始卷径源	0	0~4	0：数字设定 1：AI1 2：AI2 4：通信设定 (1000H)

因换卷或运行故障等其他原因导致系统停机后，卷径值往往会发生变化，为保证系统启动时卷径准确，必须进行卷径复位操作，可通过生效 DI 端子功能 54（卷径复位）实现。

该参数用以选择初始卷径的输入通道。

0：数字设定

此时，初始卷径源受 DI 功能 55，DI 功能 56（初始卷径选择端子）影响，并与卷曲模式相关。

举例：

B0-10=0，DI1 设置成 DI 功能 55，DI2 设置成 DI 功能 56，初始卷径源的对应关系如下表：

DI2	DI1	初始卷径源
0	0	B0-09（收卷）或 B0-08（放卷）
0	1	B0-11
1	0	B0-12
1	1	B0-13

默认参数下，初始卷径源根据卷曲模式确定为 B0-08 或 B0-09。

1：AI1

2：AI2

4：通信设定 (1000H)

初始卷径可通过通道 1~4 获取。采用以上通道时，需根据标幺关系正确设置最大卷径（B0-08）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-11	初始卷径 1	100.0mm	0.1~6000.0mm	参见参数 B0-10
B0-12	初始卷径 2	100.0mm	0.1~6000.0mm	
B0-13	初始卷径 3	100.0mm	0.1~6000.0mm	

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-14	当前卷径值	---	0.1~6000.0mm	实时显示当前卷径值

修改此参数可以修改当前卷径值，卷径运算结果会覆盖此参数。可作为复位卷径的一种方式。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-18	运行中卷径复位允许	0~1	0	0：禁止； 1：允许

设置该参数，允许在运行状态下的卷径复位动作。

◆ 线速度运算卷径相关参数（仅 B0-07=0 时对卷径运算有影响）：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-03	机械传动比	1.00	0.01~300.00	电机转速与卷轴转速之比，应根据实际机械传动结构进行设置。

采用线速度计算卷径（B0-07=0）时，该参数越大，卷径值越大，反之越小。可参考此规律，根据卷径运算值与实际值的偏差对该参数进行修正。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-06	卷径运算最低线速度	20.0m/min	0.1~6500.0m/min	仅当 B0-07=0 时生效

线速度低于该参数，保持当前卷径值，线速度高于该参数，进行卷径运算。

对于运行频率低或加速过程卷径运算不准确的场合，可通过合理设置该参数解决。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-15	卷径滤波时间	5.00s	0.00s~10.00s	仅当 B0-07=0 时生效

用户可设置该参数对卷径运算结果滤波，抑制卷径的抖动。

该参数设置越大，卷径运算值越平滑，同时引起的卷径变化延时越大。

规律：当卷径线性变化时，运算卷径滞后于实际卷径的时间基本等于该参数值。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-16	卷径变化率限制	0	0：无限制 0.1~1000.00mm/s	仅当 B0-07=0 时生效。

用户可修改该参数为非 0 值，来限制卷径在单位时间内的变化量值，可避免运算卷径在异常情况下变化过快。设置过小会过度限制卷径变化，影响卷径运算实时性，请根据实际情况合理设置。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-17	卷径变化方向限制	0	0~1	0：无限制 1：收卷禁止递减，放卷禁止递增 仅当 B0-07=0 时生效。

设置该参数对卷径变化方向进行限制，请在合理设置 B0-16 的情况下使用，否则若出现卷径异常波动，会引起卷径运算结果偏差过大。

◆ 厚度累积运算卷径相关参数（仅 B0-07=1 时对卷径运算有影响）：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-29	每圈脉冲数	1	1~60000	表示卷轴每旋转一圈所对应的脉冲数
B0-30	每层圈数	1	1~10000	表示材料绕满一层所对应的圈数，一般用于线材

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-31	厚度输入通道	0	0~2	0：数字设定 1：AI1 2：AI2

该参数用以选择材料厚度的输入通道。

0：数字设定

此时，材料厚度受 DI 功能 62，DI 功能 63（材料厚度选择端子）影响。

举例：B0-31=0，DI1 设置成 DI 功能 62，DI2 设置成 DI 功能 63，材料厚度如下：

DI2	DI1	初始卷径源
0	0	由 B0-32 决定
0	1	由 B0-33 决定
1	0	由 B0-34 决定
1	1	由 B0-35 决定

1：AI1

2：AI2

初始卷径可通过通道 1~3 获取。采用以上通道时，需根据标幺关系正确设置材料最大厚度（B0-36）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-32	材料厚度 0	0.01mm	0.00~100.00mm	见参数 B0-31
B0-33	材料厚度 1	0.01mm	0.00~100.00mm	
B0-34	材料厚度 2	0.01mm	0.00~100.00mm	
B0-35	材料厚度 3	0.01mm	0.00~100.00mm	
B0-36	材料最大厚度	1.00mm	0.00~100.00mm	

5.1.3 线速度

闭环速度控制模式下，需要根据线速度折算卷曲同步频率给定；在线速度运算卷径时，线速度是必要参数；同时可以利用线速度实现预驱动、惯量补偿、摩擦补偿等功能。因此，线速度是张力控制中的重要部分。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明	
B0-04	线速度输入源	0	0~6	0：无输入 1：AI1 2：AI2	4：脉冲设定 5：通信设定 6：通信设定

0：无输入

1~6：通过以上通道输入线速度时，需要根据标幺关系合理设置最大线速度值（B0-05）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-05	最大线速度	1000.0m/min	0.0~6500.0m/min	用于设置最大线速度

对应 B0-04 通道 1~6 输入 100.0% 时对应的实际线速度值（与生产需求最大线速度不一定相同，设置时避免混淆）。

采用线速度计算卷径（B0-07=0）时，该参数越大，卷径值越大，反之越小。可参考此规律，根据卷径运算值与实际值的偏差对该参数进行修正。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-41	恒线速度设定源	0	0~4	0：AI1 1：AI2 2：保留 3：脉冲设定 4：通信设定（1000H） 5：通信设定（731AH）

用于设置恒线速度控制模式下，目标线速度通道。同样根据最大线速度（B0-05）进行标定。

5.1.4 张力设定

开环转矩控制模式（B0-00=1）和闭环转矩控制模式（B0-00=3）均通过控制输出转矩来达到控制张力的目的，为此使用这两种模式时需要根据材料特性和生产需求来设定目标张力。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-00	张力设定源	0	0~5	0：B1-01 设定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：脉冲设定 5：通信设定（1000H）

0：B1-01 数字设定

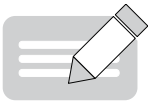
1~5：以上通道输入均表示目标张力相对于最大张力的百分比，需要根据标幺关系合理设置最大张力（B1-02）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-01	张力数字设定	50N	0~65000N	见 B1-00 通道 0
B1-02	最大张力	200N	0~65000N	用来设定最大张力，对应 B1-00 通道 1~5 输入 100.0% 时对应的张力值。在实际张力不满足需求时，在不改变 AI 或脉冲输入信号或曲线的情况下，可通过调整该参数来进行修正。

5.1.5 PID 闭环调节

在闭环速度控制模式（B0-00=2）和闭环转矩控制模式（B0-00=3）中，在开环给定的基础上进行 PID 闭环调节，是保证控制精度的一个重要环节。为此必须对 PID 闭环调节部分的参数进行合理设置。

在模式 2 和模式 3 中，需要根据实际情况设置 FA 组 PID 给定通道、PID 反馈通道、PID 方向、PID 比例和积分参数等闭环控制必要设置的参数。



NOTE

● 若使用张力控制，PID 给定来源是通过 B1 组设置

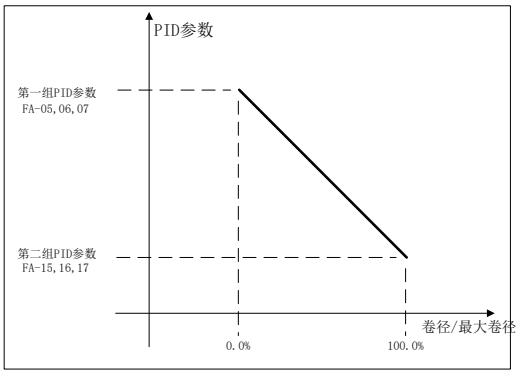
该部分参数请参考 FA 组参数详细描述，这里仅介绍与常规 PID 参数不同的内容。

张力模式增加根据卷径切换 PID 参数的功能。

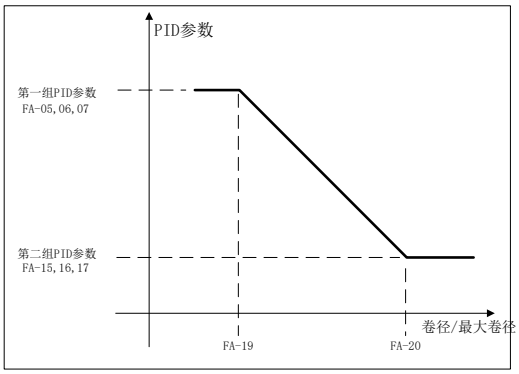
参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FA-18	PID 参数切换条件	0	6~7	6：根据卷径自动调节模式 1 7：根据卷径自动调节模式 2

6：空卷时使用第一组 PID 参数，满卷时使用第二组 PID 参数，中间时 PID 参数线性变化。

7：空卷时使用第一组 PID 参数，满卷时使用第二组 PID 参数，中间一定范围（根据 FA-19 和 FA-20 确定）PID 参数线性变化。如下图：



6:根据卷径自动调节1



7:根据卷径自动调节2

5.1.6 频率、转矩限制

在不同模式下，为防止飞车、断线、实现闭环调节限幅及反向收紧等特殊功能，需要对频率和转矩等控制量进行限制时，要合理设置相关参数。

◆ 张力模式频率限制参数：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-02	放卷反向收紧设置	0	0：禁止反向收紧 0.1~6500.0m/min	用于设定张力模式下，放卷在材料零速状况下的动作。

参数设置为 0 时，材料零速时，放卷轴不出力，材料不收紧。

参数设置为 0.1~6500.0m/min，放卷轴在空转或材料松弛时以该设定线速度反向运行，材料零速状况下，保持出力，材料收紧。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-28	收卷频率限幅使能	0	0：不限幅（受限于上限频率） 1：根据 B0-26 和 B0-27 限幅	默认状况下（B0-28=0），收卷频率上限不限制；为防止断料飞车，可设置以上参数对收卷上限频率进行限制。
B0-26	收卷频率限幅	50.0%	0.0~100.0%	
B0-27	收卷频率限幅偏置	5.00%	0.0~100.0%	

设置 B0-28=1 时，根据同步频率（收卷机与当前线速度匹配的运行频率）和最大频率（收卷机与最大线速度匹配的运行频率）根据下式获取收卷频率上限。

收卷频率上限 = 同步频率 ×（1+B0-26）+ 最大频率 ×B0-27

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-05	转矩频率加速时间	1.0s	0.0~6500.0s	改变频率上限随时间变化的斜率
B1-06	转矩频率减速时间	1.0s	0.0~6500.0s	

张力模式下，频率上限影响电机出力。一般不需要设置，特殊情况可根据出力需求，对以上参数进行合理设置。

举例

以收卷为例，启动状态要求尽快建立张力，可设置 B1-05 小于牵引电机的加速时间；停机时要求张力保持，以避免材料松弛堆积，可设置 B1-06 大于牵引电机的减速时间。

为达到类似目的，用户可根据实际情况灵活设置该参数，或者通过 PLC 等控制不同电机的启动、停机时序逻辑。

◆ 速度闭环调节限幅参数：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-28	速度闭环限幅选择	0	0~1	0：根据 B0-26 和 B0-27 限幅 1：限制为 B0-26 固定频率
B0-26	速度闭环限幅	50.0%	0.0~100.0%	
B0-27	速度闭环限幅偏置	5.00Hz	0.0Hz~100.0Hz	

为保证系统稳定性，采用开环给定加闭环调节时，闭环调节量应该进行限制，避免系统震荡。为此，在速度闭环调节时，闭环调节量可根据同步频率（收卷机与当前线速度匹配的运行频率）和速度闭环限幅偏置进行限制。

B0-28=0：此时可根据开环频率和最大频率，对闭环调节输出频率进行限制。

B0-28=1：此时闭环调节限制为固定频率，频率值由 FA-23 决定。

◆ 转矩闭环调节限幅参数：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-16	张力闭环转矩限幅	50.0%	0.0~100.0%	用于限制闭环转矩控制（B0-00=3）模式下，转矩闭环调节量相对于开环给定转矩的百分比。
B0-38	闭环张力转矩模式主 + 辅使能	1	0 不使能；1 使能	

5.1.7 惯量、摩擦补偿

该部分仅适用于转矩模式，合理设置该部分参数，可优化张力控制效果，提升张力稳定性或优化系统响应速度。

推荐开环转矩控制模式（B0-00=1）进行设置，闭环转矩控制模式（B0-00=3）一般可不进行设置。

◆ 运行摩擦补偿参数：

电机稳速运行中，输出转矩除建立材料张力外，还有一部分用来克服转动摩擦力，当这部分转矩不能忽略时，需对摩擦转矩进行补偿。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-07	摩擦力补偿系数	0.0%	0.0~50.0%	该参数量值对应电机额定转矩的百分比。

张力模式下，驱动器根据张力设定和卷径自动设定目标转矩，根据该参数设置增加（收卷）/ 减少（放卷）目标转矩，以抵消摩擦力给材料张力带来的影响。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-17	摩擦力补偿修正系数	0.0%	-50.0%~50.0%	该参数量值对应电机额定转矩的百分比。

摩擦力在多数运行场合并不恒定，可能随运行频率、卷径等因素发生变化。使用 B1-07 未必能实现理想的摩擦补偿效果，此时可配合该参数使用，实现方式详见参数 B1-18。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-18	摩擦力补偿修正系数	0	0~4	0：根据运行频率补偿 1：根据线速度补偿 2：多段摩擦力补偿曲线 1 3：多段摩擦力补偿曲线 2 4：根据卷径补偿

目前提供了 5 种不同的摩擦力补偿方式适应复杂的摩擦力变化规律。

0：根据运行频率补偿

有些场合，摩擦力会随着系统运行频率发生变化，设置成该模式时，摩擦力补偿量值由下述公式决定：

摩擦补偿转矩 =B1-07×（1+ 运行频率 / 最大频率 ×B1-17）

1：根据线速度补偿

与方式 0 类似，此时补偿修正依据线速度，摩擦力补偿量值由下述公式决定：

摩擦补偿转矩 =B1-07×（1+ 线速度 / 最大线速度 ×B1-17）

2：多段摩擦力补偿曲线 1

有些场合，摩擦力不随频率线性变化，此时可通过多段曲线的方式实现。详见参数 B1-19~B1-24。

3：多段摩擦力补偿曲线 2

与补偿曲线 1 相比，补偿曲线 2 更加灵活，但需要设置的参数更多。详见参数 B1~19~B1-30。

4：根据卷径补偿

与方式 0 类似，此时补偿修正依据卷径，摩擦力补偿量值由下述公式决定：

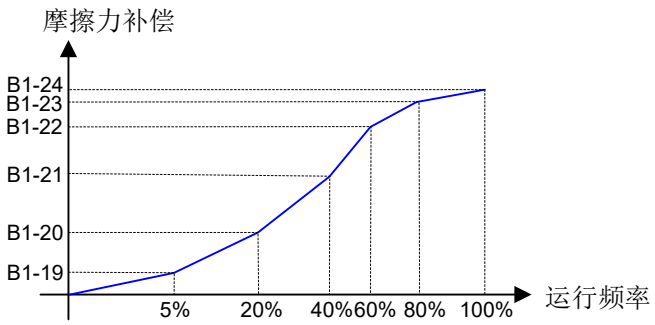
摩擦补偿转矩 =B1-07×（1+ 当前卷径 / 最大卷径 ×B1-17）

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-19	多段摩擦补偿转矩 1	0.0%	0.0%~50.0%	用于多段摩擦力补偿曲线 1、2
B1-20	多段摩擦补偿转矩 2	0.0%	0.0%~50.0%	
B1-21	多段摩擦补偿转矩 3	0.0%	0.0%~50.0%	
B1-22	多段摩擦补偿转矩 4	0.0%	0.0%~50.0%	
B1-23	多段摩擦补偿转矩 5	0.0%	0.0%~50.0%	
B1-24	多段摩擦补偿转矩 6	0.0%	0.0%~50.0%	
B1-25	多段摩擦补偿拐点 1	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	
B1-26	多段摩擦补偿拐点 2	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	
B1-27	多段摩擦补偿拐点 3	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	
B1-28	多段摩擦补偿拐点 4	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	
B1-29	多段摩擦补偿拐点 5	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	
B1-30	多段摩擦补偿拐点 6	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	

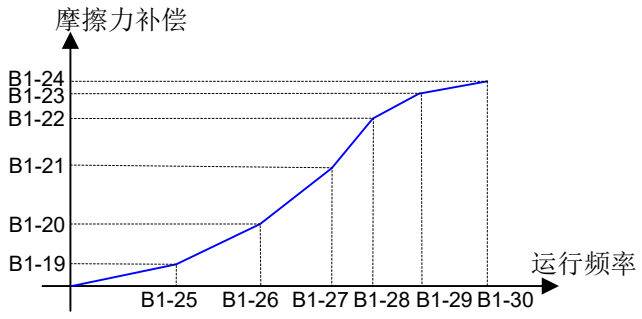
B1-18=2 时，参数 B1-19~B1-24 生效；B1-18=3 时，B1-19~B1-30 生效。

摩擦力补偿量值的变化曲线如下两图所示，用户可根据实际情况灵活设置：

- B1-18=2，摩擦补偿曲线 1：



- B1-18=3，摩擦补偿曲线 2：



◆ 启动摩擦补偿参数：

某些场合卷轴存在较大的启动摩擦，造成系统启动困难。此时，可在启动时进行转矩补偿，在正常运行后撤销补偿，保证张力恒定。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-03	零速阀值	0.0%	0.0%~20.0%	运行频率低于该参数，根据 B1-04 进行启动摩擦张力补偿；运行频率高于该参数，不进行启动摩擦张力补偿。
B1-04	零速张力提升	0.0%	0.0%~100.0%	该参数量值对应设定张力百分比，根据材料张力承受范围合理设置。在保证启动的前提下，该参数设置应尽量小。

◆ 惯量补偿参数：

开环转矩模式下，在系统加减速过程中，输出转矩除提供材料张力外，还需提供额外的转矩来克服系统的转动惯量。

在出现以下现象之一时，考虑进行惯量补偿：

（1）收卷加速时材料张力偏小

（2）收卷减速时材料张力偏大

（3）放卷加速时材料张力偏大

（4）放卷减速时材料张力偏小

收 / 放卷系统惯量一般由机械惯量和材料惯量组成，设置参数时可根据两者量值关系进行选择。如材料较重而卷轴较轻时，可只设置材料惯量相关参数，反之亦然。

注意：应用惯量补偿时，线速度必须准确获取。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-08	机械飞轮惯量	0N·m^2	0~65535N·m^2	参考实际机械飞轮惯量设置该参数

对于一般圆柱机械卷轴，机械飞轮惯量理论值可依照如下公式进行：

$$GD_m^2 = \frac{\pi g}{8i^2}\gamma b\left(D^4 - D_0^4\right)$$

式中为 g 重力加速度，γ 为机械材料密度，b 为机械轴长度，D 为机械轴外径，D_0 为机械轴内径（实心轴为 0），i 为传动比，单位参照国际单位制。

设置值可根据加减速过程中材料张力变化的实际情况进行调整。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-11	材料密度	0 kg/m^3	0~65535 kg/m^3	参考实际材料属性设置该组参数，请同时设置准确的机械传动比 B0-03。
B1-12	材料宽度	0mm	0~65535mm	

根据以上参数，卷轴直径和材料卷径，驱动器自动运算获取材料的飞轮惯量。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-09	加速惯量补偿增益	100.0%	0.0~200.0%	由于理论惯量和实际惯量必然存在偏差，在惯量参数设置后，惯量补偿效果可能达不到理想状况。
B1-10	减速惯量补偿增益	100.0%	0.0~200.0%	

可通过设置该组参数来微调以优化控制效果。以收卷加速为例，若材料张力偏小，则可以增加参数 B1-09 以加强补偿效果，否则减小该参数；减速同理。

该组参数可为调试提供一定便利。

◆ 转矩方向限制参数：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B1-15	转矩方向限制	0	0：不限制转矩方向 1: 禁止转矩反向	仅当 B0-00=1 或 B0-00=3 时生效

加入摩擦和惯量补偿后，转矩运算值很可能出现负值。可通过设置该参数选择转矩反向时的处理办法。默认不限制转矩方向，开启以禁止反向。

5.1.8 锥度

某些场合为保证收卷平整，要求张力随卷径的增大而减少，此时可合理设置锥度参数，以实现该目的。该组参数仅在收卷模式生效（B0-01=0）。

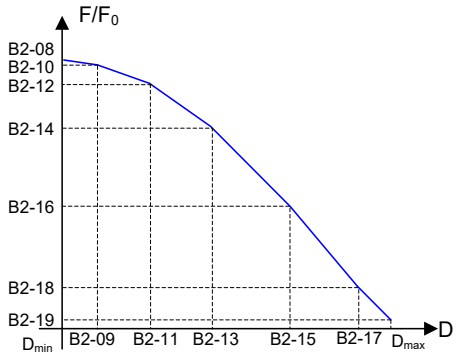
参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B2-00	锥度曲线选择	0	0：曲线锥度 1: 多段锥度	用于选择锥度曲线产生方式

0：曲线锥度

根据锥度设定和锥度补偿修正量（B2-03）生成曲线锥度曲线，详细说明参见 B2-03 参数说明。

1：多段锥度

用户可根据收卷的工艺要求，描绘张力 - 卷径折现图，最多提供了 5 个卷径拐点，支持最多 6 段的直线张力设定。方案以及相关功能码设定如下：



参数	功能定义	默认值	参数	功能定义	默认值
B2-08	最小卷张力比	100.0%(默认值)	B2-14	张力比 3	80.0%(默认值)
B2-09	拐点 1	150.0mm	B2-15	拐点 4	300.0mm
B2-10	张力比 1	100.0%	B2-16	张力比 4	70.0%
B2-11	拐点 2	200.0mm	B2-17	拐点 5	400.0mm
B2-12	张力比 2	90.0%	B2-18	张力比 5	50.0%
B2-13	拐点 3	250.0mm	B2-19	最大卷张力比	30.0%

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B2-01	张力锥度源	0	0：B2-02 设定 1:AI1 2:AI2	0：B2-02 数字设定 1~2：根据模拟量通道 1~2 设定
B2-02	锥度数字设定	0.0%	0.0~100.0%	见 B2-01 通道 0
B2-03	锥度补偿修正量	0mm	0~10000mm	锥度补偿修正量

与锥度设定共同实现曲线锥度，锥度值可依照如下公式确定 (锥度有多种方式实现，当前软件选

取如下典型的一种实现方式)：

$$F = F_0 \times \{1 - K \times [1 - (D_0 + D_1)/(D + D_1)]\}$$

式中，F 为锥度后设定张力；F_0 为锥度前设定张力，根据参数 B1-00 设定；K 为锥度值，根据参数 B2-01 设定；D_0 为卷轴直径，参数 B0-09；D 为当前卷径，可参见参数 B0-14；D_1 为锥度补偿修正量 (B2-03)。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B2-05	对外锥度最大值通道	0	0：B2-06 设定 1：AI1 2：AI2	0：B2-06 数字设定。 1~2：根据模拟量通道 1~2 设定。

有些场合，材料张力由外部执行部件决定。此时可以利用对外锥度输出功能实现对外部执行部件的控制，以达到张力锥度的目的。

对外锥度最大值决定了 FMP 或 AO（F5-06~F5-08）选择对外锥度输出（功能 18）时，最大锥度输出值，即空卷时所对应的输出值。其量值设定通道由该参数决定。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B2-06	对外锥度最大值设定	100.0%	0.0~100.0%	对外锥度最大值数字设定，见 B2-05 通道 0。

5.1.9 预驱动

预驱动功能应用于自动换卷等场合。满卷更换轴重新新卷收卷时，需要新卷运行线速度与材料线速度相匹配，实现无冲击换卷。此时需要利用 DI 功能 57（预驱动端子），并合理设置该组参数。

应用该功能时，必须获取相对准确的线速度及卷径。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-19	预驱动频率增益	0.0%	-100.0~100.0%	预驱动时，根据线速度和卷径自动折算出运行频率，以保证与材料线速度匹配。

调试时，若线速度略有偏差，可设置该参数以增加 / 减少预驱动运行频率，实现更精确的线速度匹配。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-20	预驱动转矩限幅源	0	0~1	0：根据 F2-09 设定 1：根据张力控制转矩设定

在转矩控制张力模式下，自动生成目标转矩，满足材料张力需求；在普通运行模式下，目标转矩也可以根据 F2-09 选择通道来进行设定。该参数为预驱动模式下目标转矩的来源提供了上述选择，用户可根据需求自行选择。

0：目标转矩根据 F2-09 选择通道设定。

1：目标转矩根据张力控制开环转矩设定（仅供模式 1 和模式 3 使用）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-21	预驱动转矩修正	0.0%	-100.0~100.0%	在 B0-20=1 时生效，用于在预驱动模式下，对张力控制转矩进行修正。
B0-22	预驱动卷径计算延时	0.0s	0.0~6500.0s	仅在 B0-07=0 时生效

线速度运算卷径时，可通过设置该参数，延后卷径计算生效的时间点，避免在预驱动结束短时间内卷径运算结果不准确或不稳定现象。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-23	预驱动加速时间	1.0s	0.0~6500.0s	设置参数，改变预驱动频率加减速时间。
B0-24	预驱动减速时间	1.0s	0.0~6500.0s	

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
B0-25	预驱动卷径运算允许	0	0：禁止；1：允许	仅在 B0-07=1 时生效

厚度累积运算卷径时，卷径随卷轴旋转圈数增加 / 减少，此时可通过设置该参数有效，来避免预驱动时卷径运算失效而引起的累积误差。

用户可根据实际操作情况，来进行选择。

5.1.10 相关 IO 功能

◆ DI 端子功能：

DI 功能为张力控制的实现和操作提供了极大便利，配合相关参数的设置，为用户提供丰富的功能选择。

DI 功能选择通过设置 F4-00~F4-09 实现，也可以通过虚拟 DI 端子又通信灵活实现，通用驱动器的端子功能在此不进行重复描述。

1） DI 端子功能 54：卷径复位

在换卷时进行卷径复位是张力功能实现的必要操作，保证了换卷启动瞬间卷径值的准确，也保证了系统的正常启动和材料的合适张力。

2） DI 端子功能 55、56：初始卷径选择端子 1、2

为客户提供了初始卷径切换的方式，满足不同的卷轴或材料需求。使用方法详见参数 B0-10 内容。

3） DI 端子功能 57：预驱动输入端子

该端子生效，驱动器切换到预驱动速度模式。换卷完成后，失效该端子，张力功能可正常实现。

4） DI 端子功能 58：收 / 放卷切换

为客户提供了操作便利，在不修改功能码的情况下，实现收 / 放卷切换。使用方法参考参数 B0-01 内容。

5） DI 端子功能 59：卷径计算停止

该端子生效后，卷径计算停止。

6） DI 端子功能 60：张力控制禁止

该端子生效后，张力功能禁止，驱动器恢复通用驱动器功能（频率源、转矩源根据通用驱动器功能生效）。

7） DI 端子功能 61：计圈信号

使用厚度累积计算卷径时，请设置该 DI 端子功能，并保证记圈信号由此 DI 端子输入。

8） DI 端子功能 62、63：厚度选择端子 1、2

为客户提供了材料厚度切换的方式，满足不同厚度材料。使用方法详见参数 B0-31 内容。

◆ AO/ 脉冲输出功能：

除驱动器外，PLC 或执行部件等也会影响张力控制功能的实现。驱动器提供与张力控制相关的变量的输出，丰富了客户实现张力控制功能的手段。

AO/ 脉冲输出通过设置 F5-06~F5-08 实现，通用驱动器的端子功能在此不进行重复描述。

1） 输出功能 18：对外锥度输出

当需要实现张力锥度控制，而材料张力又由外部执行部件决定时，可输出锥度。

2） 输出功能 19：卷径输出

当卷径运算在驱动器内实现，而外部需要获取计算结果时，可通过该功能输出。

3） 输出功能 20：张力输出

输出驱动器内设定张力，经过锥度运算后的实际生效张力值，以最大张力 B1-02 标定。

5.1.11 监测参数

目前提供监测参数如下表：

参数	名称	范围	最小单位	通信地址
U1-00	线速度显示	0.0m/min~B0-05	0.1m/min	7100H
U1-01	卷径显示	B0-09~ B0-08	0.1mm	7101H
U1-02	线速度折算频率	0.00Hz~ 最大频率	0.01Hz	7102H
U1-03	设定张力	0N~ B1-02	1N	7103H
U1-04	锥度后张力	0N~ B1-02	1N	7104H
U1-05	张力目标转矩	0.0%~200.0%	0.1%	7105H
U1-06	PID 输出	0.00Hz~ 闭环限幅值	0.01Hz	7106H
U1-07	加速度	0.0m/min/s~ -	0.1m/min/s	7107H

建议用户使用测速装置或卷尺等的测量结果作为参考，对比相关监视参数进行调试，以追求更好的控制效果。

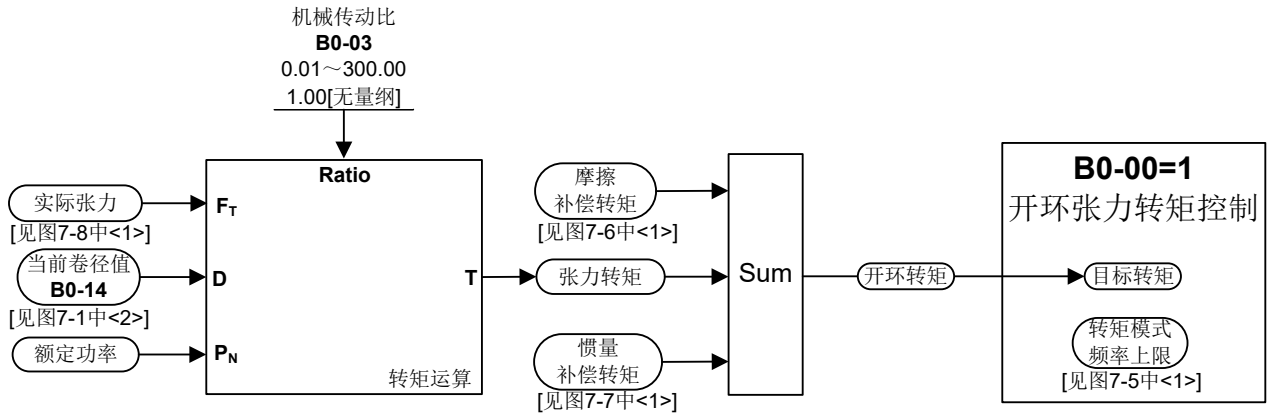
5.1.12 功能图

◆ 功能总框图

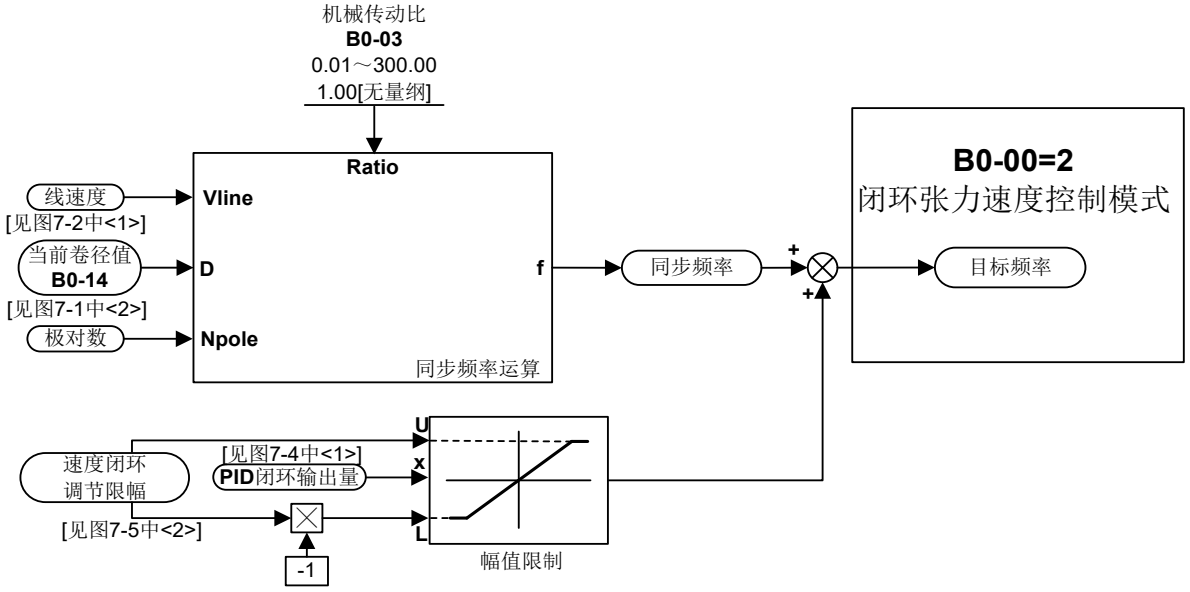
转矩和运行频率是张力控制实现的目标控制量，因此可参照总框图中上述两关键变量的数据流向，对子功能图进行查询并参考相关参数的说明，以实现张力控制功能。

参数 B0-00 的取值决定了张力控制的实现方式，产品集成了四种张力控制模式，总框图如下。

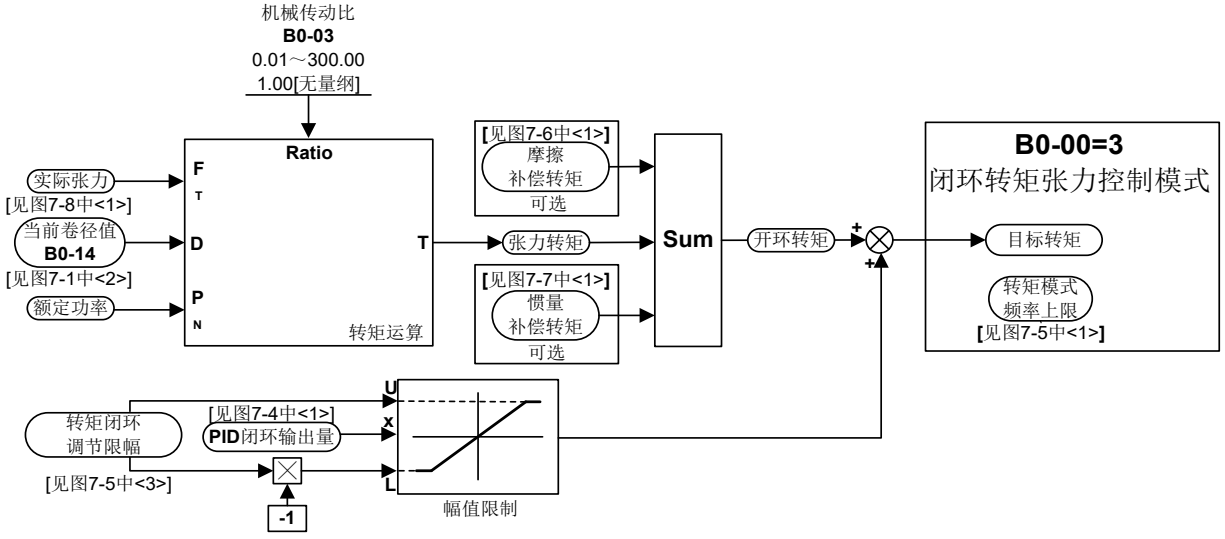
1） B0-00=1 开环张力转矩控制模式



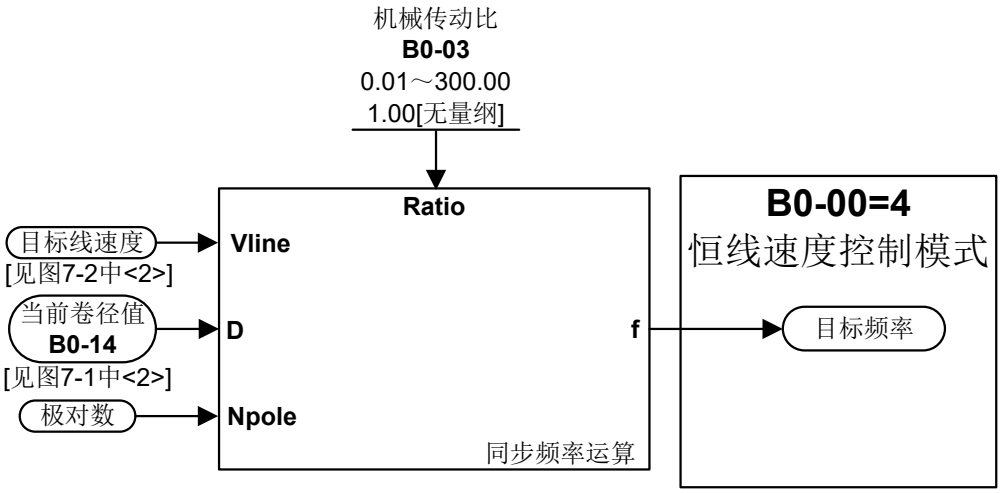
2） B0-00=2 闭环张力速度控制模式



3） B0-00=3 闭环张力转矩控制模式



4） B0-00=4 恒线速度控制模式



5） 附加功能：对外锥度、预驱动输出参考“图 5-9 锥度功能图”、“图 5-10 预驱动功能图”。

◆ 功能子框图

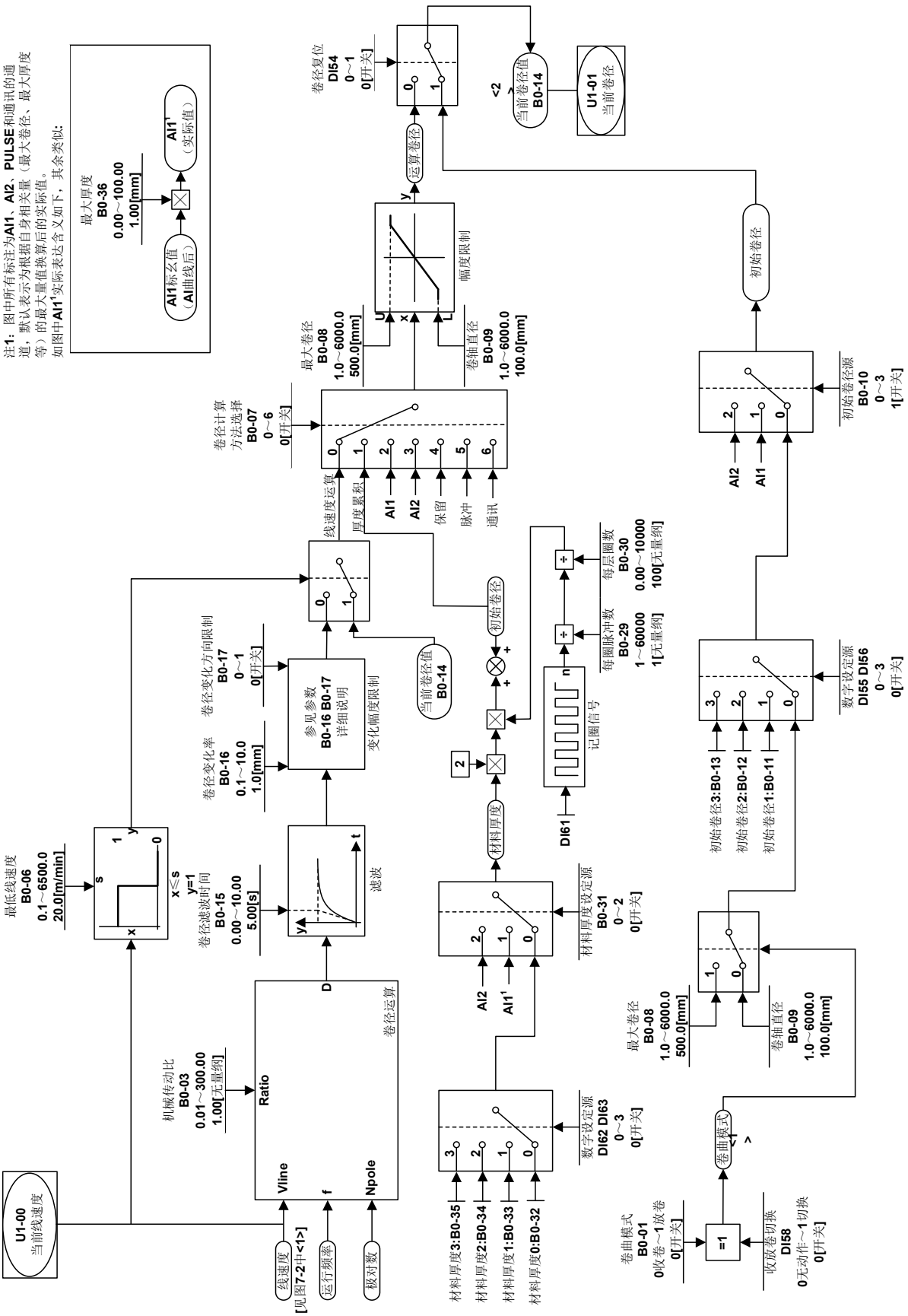

注1：图中所有标注为AI1、AI2、PULSE和通讯的通道，默认表示为根据自身相关量（最大卷径、最大厚度等）的最大量值换算后的实际值。
如图中AI1'实际表达含义如下，其余类似：
最大厚度
B0-36
0.00～100.00
1.00[mm]
AI1标幺值（AI曲线后）
AI1'（实际值）
卷径计算最低线速度
B0-06
0.1～6500.0
20.0[m/min]
x≤s
y=1
卷径滤波时间
B0-15
0.00～10.00
5.00[s]
滤波
卷径变化率
B0-16
0.1～10.0
1.0[mm]
卷径变化方向限制
B0-17
0～1
0[开关]
参见参数 B0-16 B0-17 详细说明
变化幅度限制
当前卷径值 B0-14
卷径计算方法选择
B0-07
0～6
0[开关]
线速度运算
厚度累积
AI1
AI2
保留
脉冲
通讯
最大卷径
B0-08
1.0～6000.0
500.0[mm]
卷轴直径
B0-09
1.0～6000.0
100.0[mm]
幅度限制
运算卷径
卷径复位
DI54
0～1
0[开关]
<2
>
当前卷径值 B0-14
U1-01 当前卷径
初始卷径
初始卷径源
B0-10
0～3
1[开关]
机械传动比
B0-03
0.01～300.00
1.00[无量纲]
Ratio
Vline
f
Npole
卷径运算
D
线速度 [见图7-2中<1>]
运行频率
极对数
U1-00 当前线速度
材料厚度
记圈信号
DI61
每圈脉冲数
B0-29
1～60000
1[无量纲]
每层圈数
B0-30
0.00～10000
100[无量纲]
材料厚度设定源
B0-31
0～2
0[开关]
AI2
AI1'
材料厚度3:B0-35
材料厚度2:B0-34
材料厚度1:B0-33
材料厚度0:B0-32
数字设定源
DI62 DI63
0～3
0[开关]
初始卷径3:B0-13
初始卷径2:B0-12
初始卷径1:B0-11
数字设定源
DI55 DI56
0～3
0[开关]
卷曲模式
B0-01
0收卷～1放卷
0[开关]
=1
收放卷切换
DI58
0无动作～1切换
0[开关]
卷曲模式
<1
>

图 5-1 卷径运算功能图

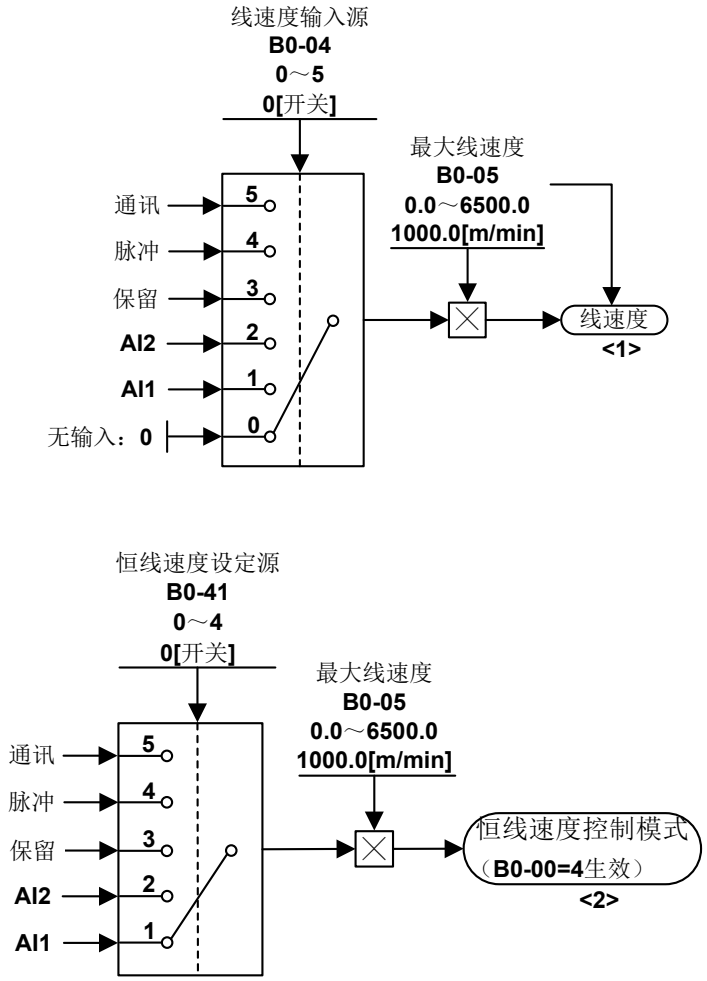


图 5-2 线速度功能图

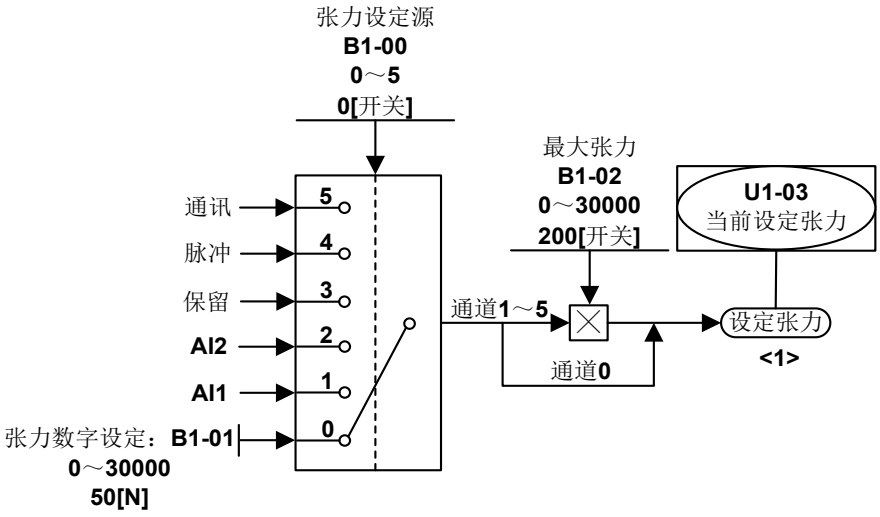


图 5-3 张力设定功能图

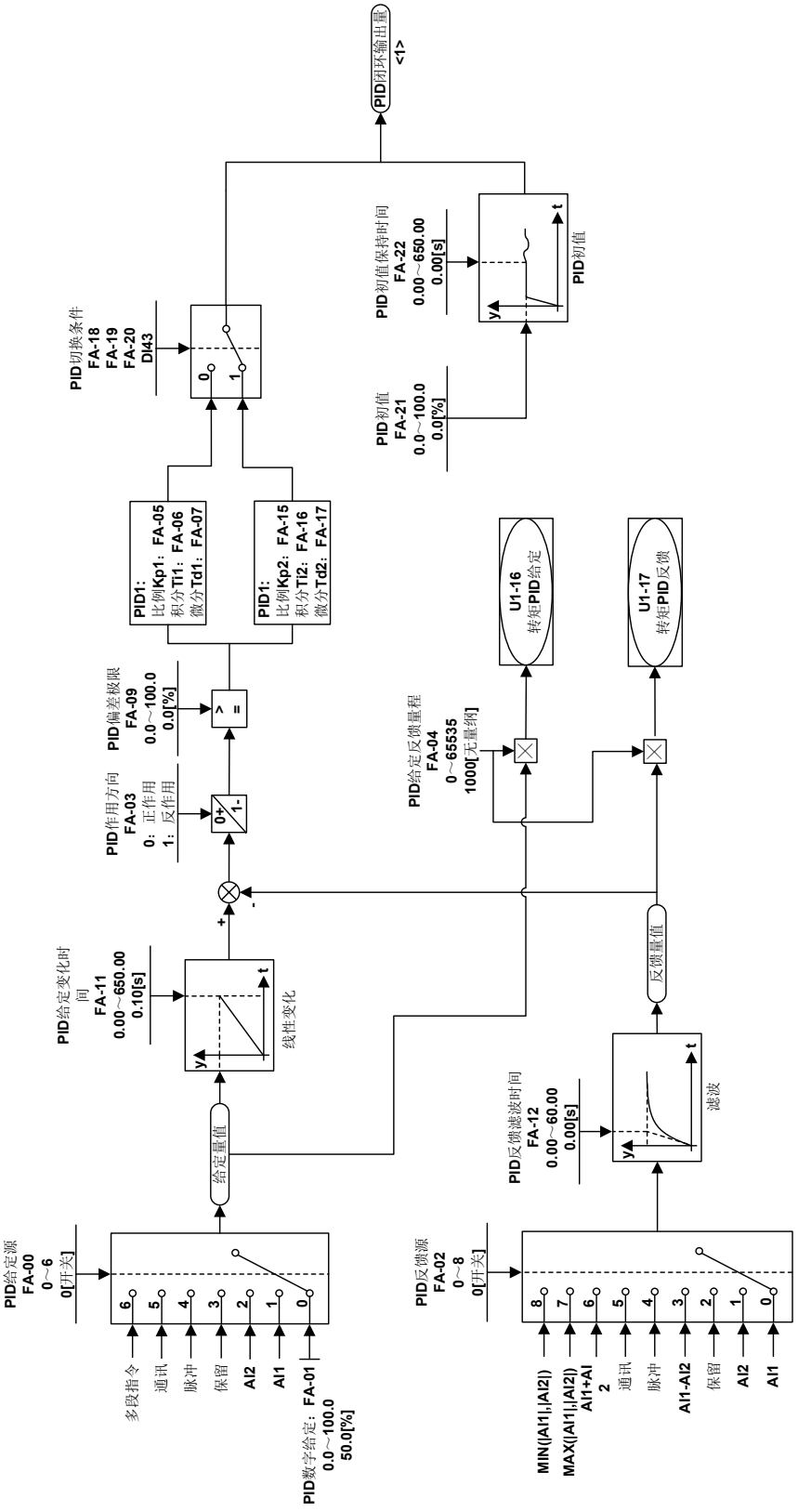


图 5-4 PID 闭环调节功能图

NOTE

● 若使用张力控制，PID 给定来源是通过 B1 组设置

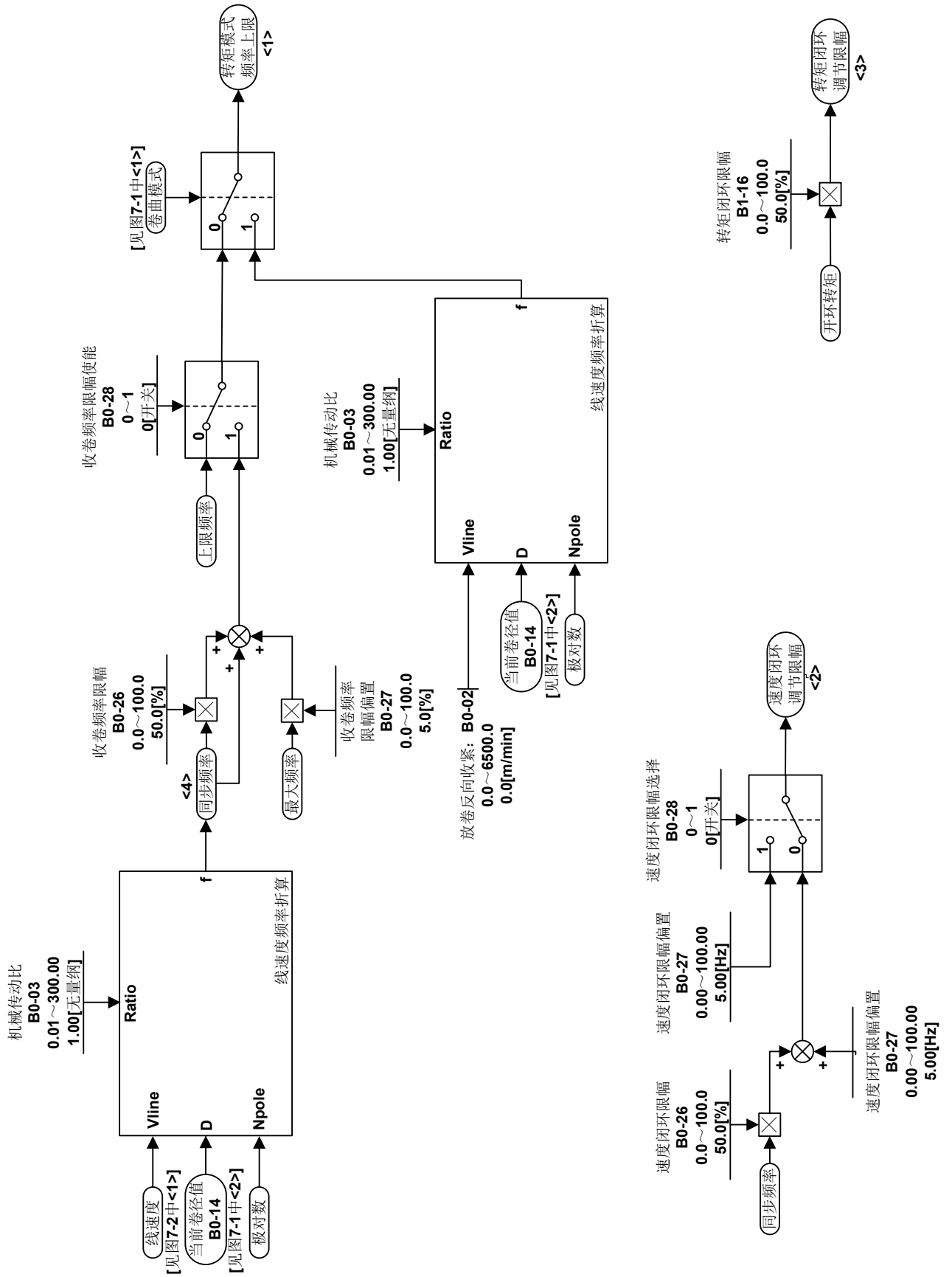


图 5-6 频率、转矩限制功能图

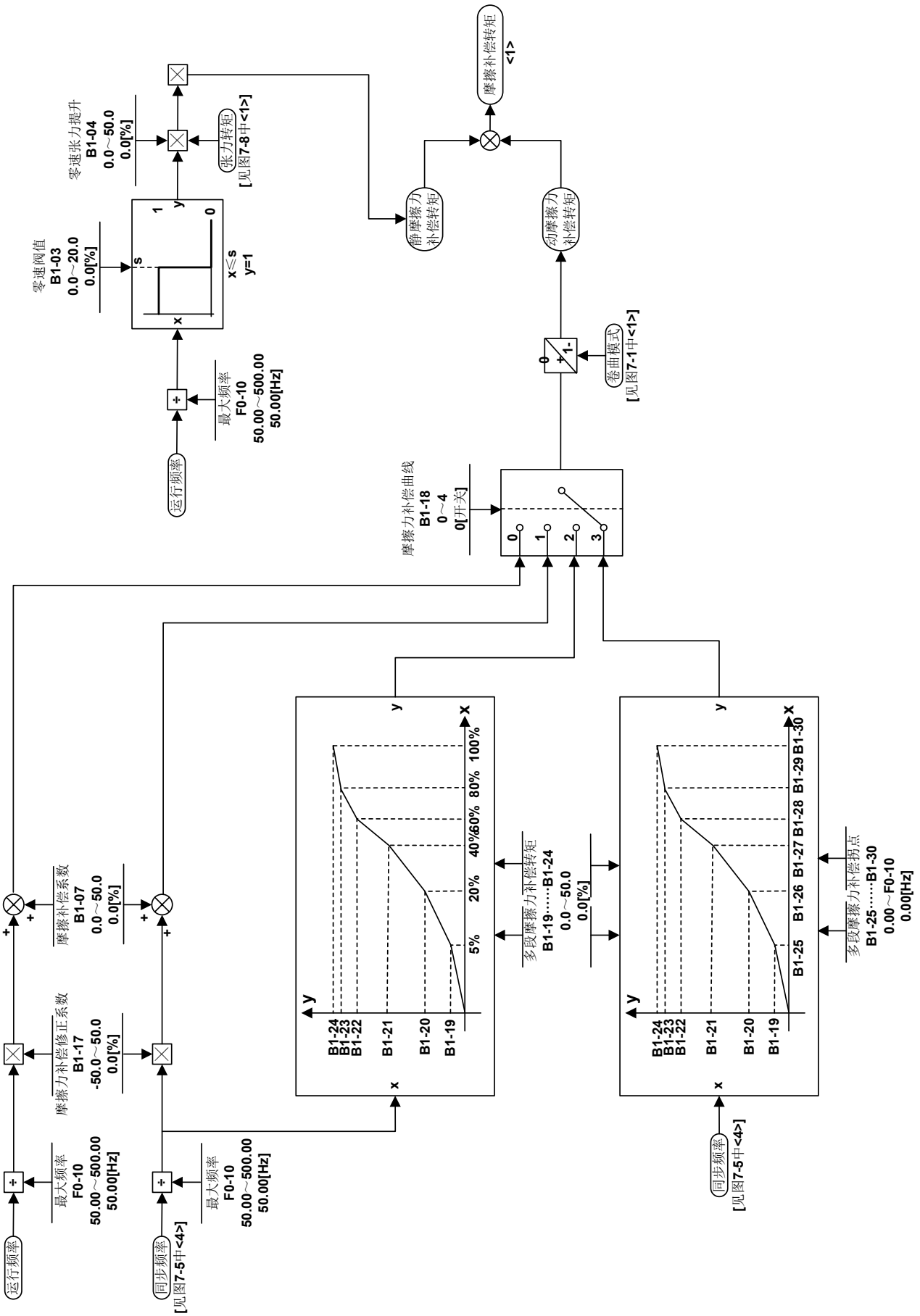

运行频率
最大频率
F0-10
50.00～500.00[Hz]
50.00[Hz]
摩擦力补偿修正系数
B1-17
-50.0～50.0
0.0[%]
摩擦补偿系数
B1-07
0.0～50.0
0.0[%]
同步频率
[见图7-5中<4>]
零速阀值
B1-03
0.0～20.0
0.0[%]
零速张力提升
B1-04
0.0～50.0
0.0[%]
张力转矩
[见图7-8中<1>]
x≤s
y=1
静摩擦力补偿转矩
动摩擦力补偿转矩
摩擦补偿转矩
<1>
摩擦力补偿曲线
B1-18
0～4
0[开关]
卷曲模式
[见图7-1中<1>]
B1-19……B1-24
B1-25……B1-30
多段摩擦力补偿转矩
多段摩擦力补偿拐点
5%
20%
40%
60%
80%
100%

图 5-7 摩擦补偿功能图

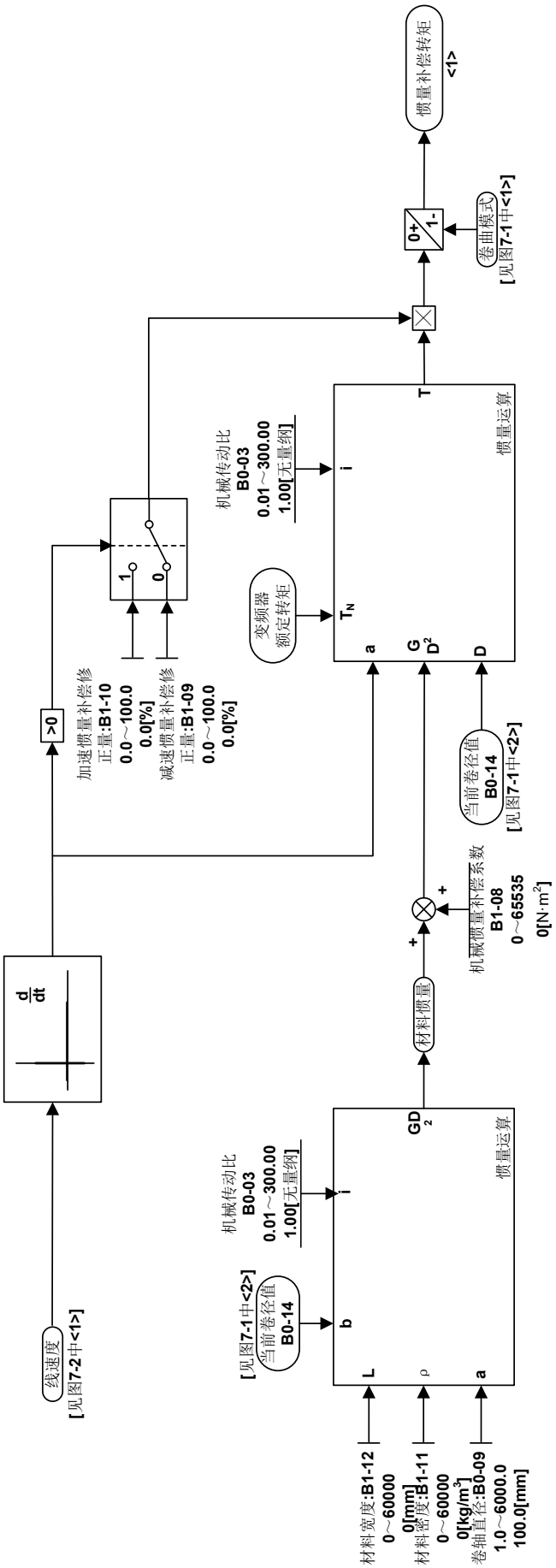

线速度
[见图7-2中<1>]
d/dt
>0
加速惯量补偿修正量:B1-10
0.0～100.0
0.0[%]
减速惯量补偿修正量:B1-09
0.0～100.0
0.0[%]
1
0
变频器额定转矩
机械传动比
B0-03
0.01～300.00
1.00[无量纲]
T_N
a
GD^2
D
i
T
惯量运算
0+
1-
卷曲模式
[见图7-1中<1>]
惯量补偿转矩
<1>
当前卷径值
B0-14
[见图7-1中<2>]
机械惯量补偿系数
B1-08
0～65535
0[N·m²]
材料惯量
+
+
GD_2
b
L
ρ
a
材料宽度:B1-12
0～60000
0[mm]
材料密度:B1-11
0～60000
0[kg/m³]
卷轴直径:B0-09
1.0～6000.0
100.0[mm]

图 5-8 惯量补偿功能图

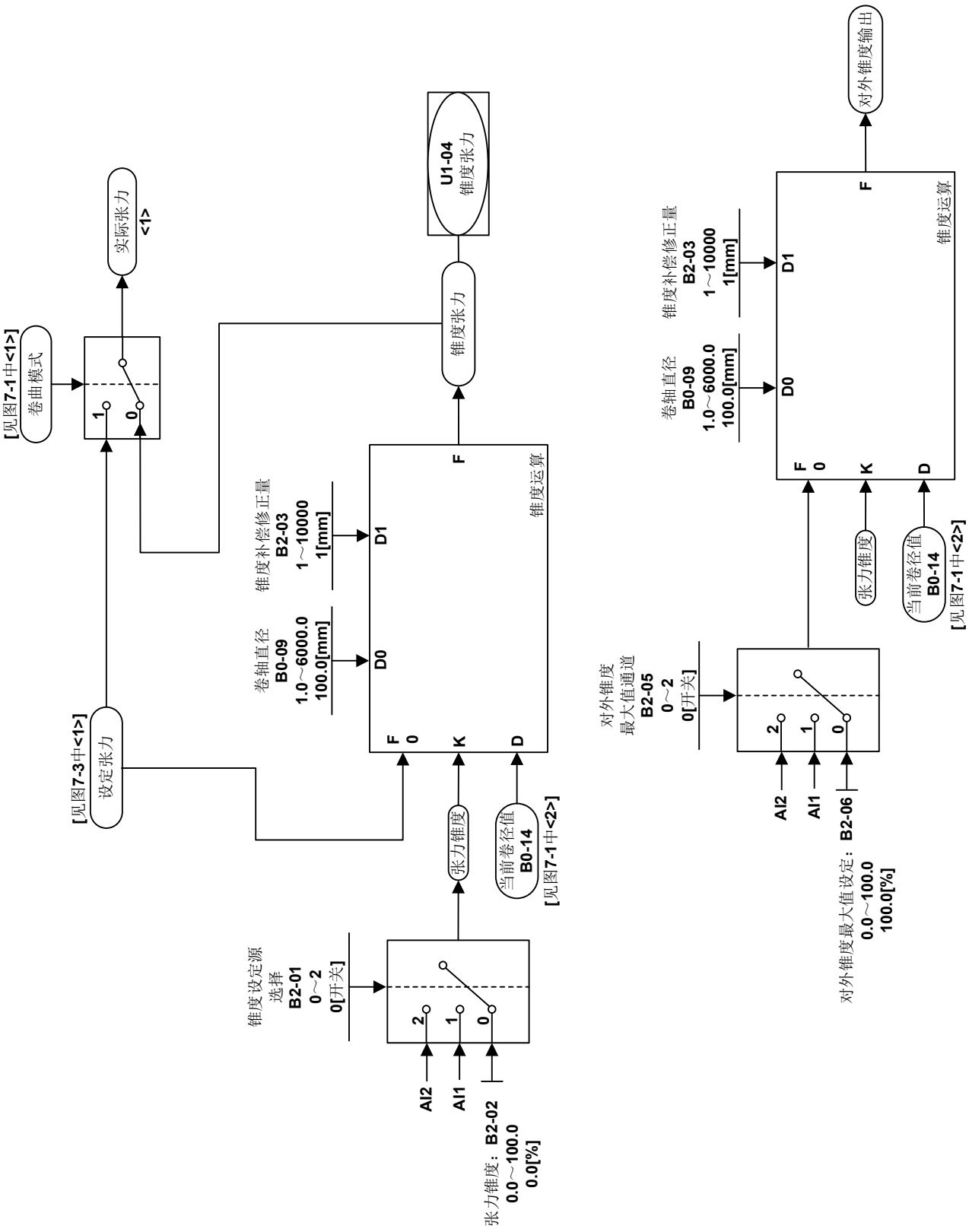

[见图7-1中<1>]
卷曲模式
1
0
实际张力
<1>
U1-04
锥度张力
锥度张力
[见图7-3中<1>]
设定张力
卷轴直径
B0-09
1.0～6000.0
100.0[mm]
锥度补偿修正量
B2-03
1～10000
1[mm]
D1
D0
F
0
K
D
锥度运算
张力锥度
当前卷径值
B0-14
[见图7-1中<2>]
锥度设定源
选择
B2-01
0～2
0[开关]
2
1
0
AI2
AI1
张力锥度：B2-02
0.0～100.0
0.0[%]
对外锥度
最大值通道
B2-05
0～2
0[开关]
对外锥度输出
对外锥度最大值设定：B2-06
0.0～100.0
100.0[%]

图 5-9 锥度功能图

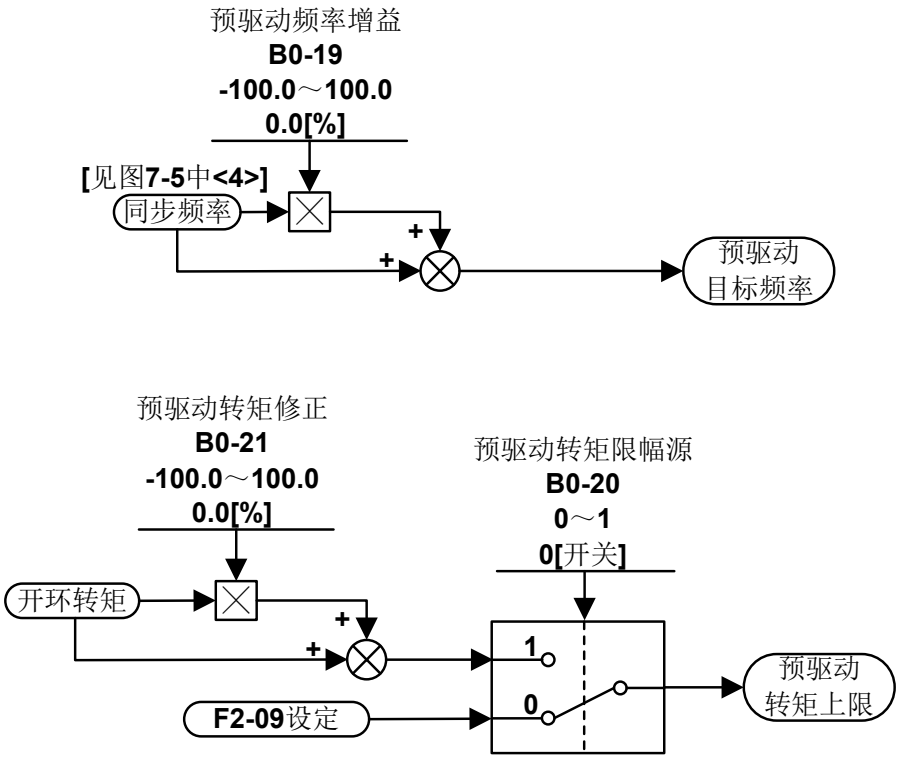


图 5-10 预驱动功能图

5.2 摆频控制功能

摆频功能是指驱动器输出频率以设定频率（频率指令由 F0-07 选择）为中心进行上下摆动。摆频功能适用于纺织、化纤等行业，以及需要横动、卷绕功能的场合。

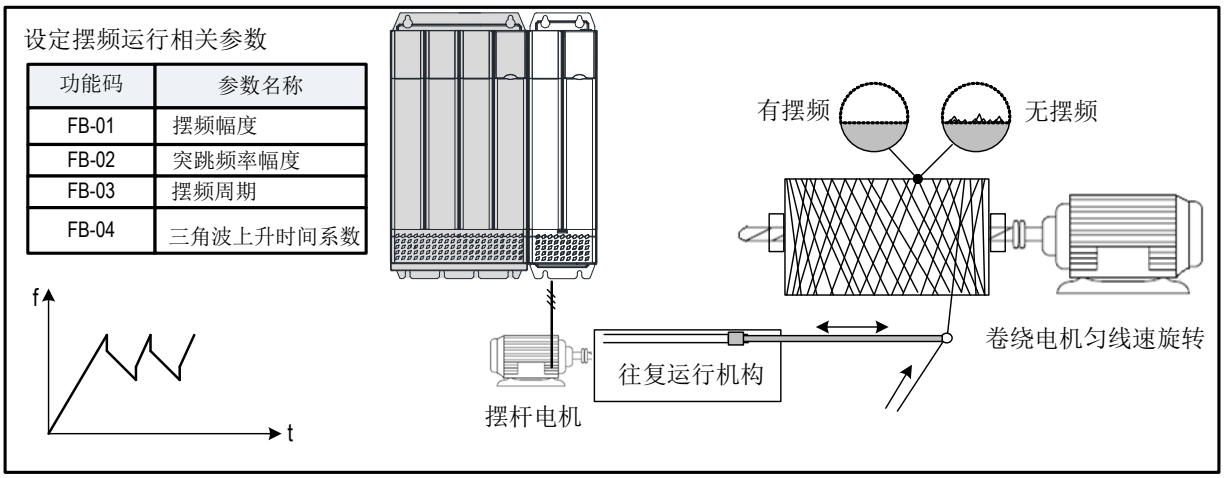


图 5-11 摆频应用场景示意图

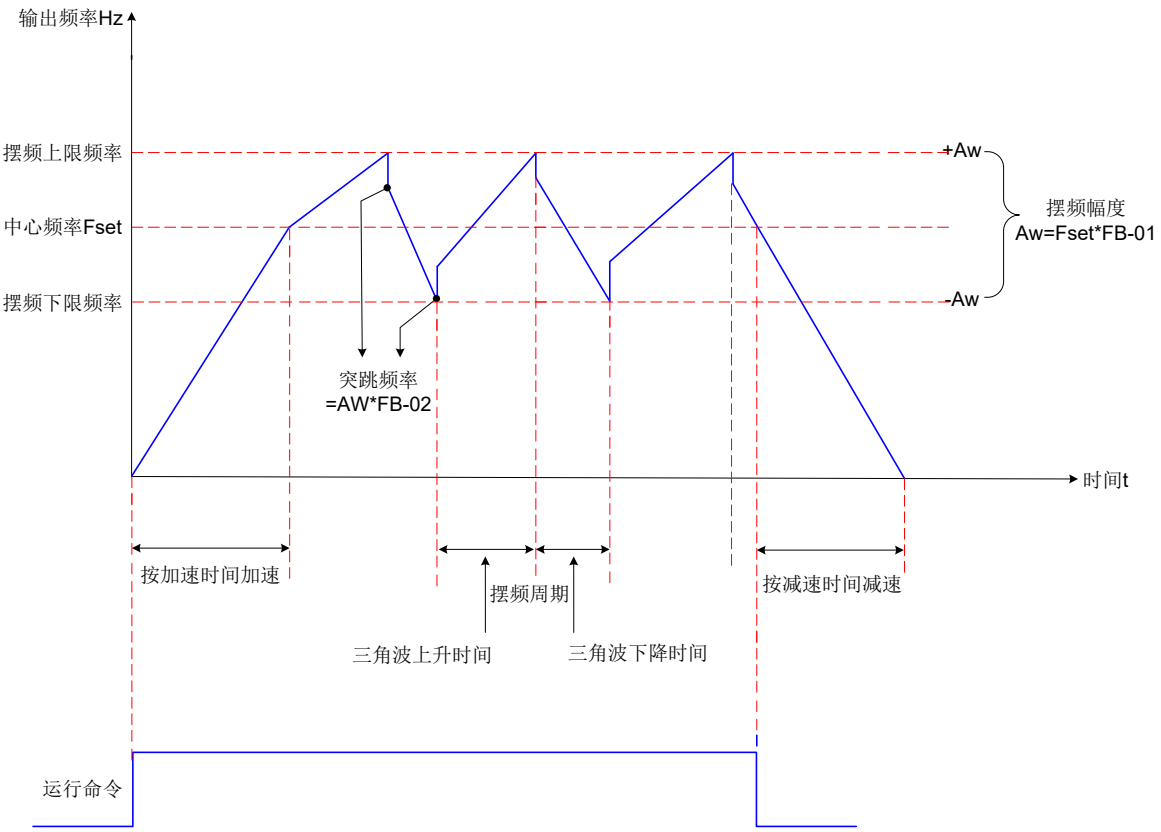


图 5-12 摆频工作示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FB-00	摆幅设定方式	0	0：相对于中心频率	0：相对中心频率（F0-07 频率指令叠加选择），为变摆幅系统，摆幅随中心频率（设定频率）的变化而变化。
			1：相对于最大频率	1：相对最大频率（F0-10 最大频率），为定摆幅系统，摆幅按最大频率值计算，为固定值
FB-01	摆频幅度	0.0%	0.0% ～ 100.0%	FB-01 设为 0 时摆幅为 0，此时摆频不起作用。
FB-02	突跳频率幅度	0.0%	0.0% ～ 50.0%	确定摆幅值及突跳频率的值。 摆频运行频率，受上限频率和下限频率的约束。
FB-03	摆频周期	10.0s	0.1s ～ 3000.0s	一个完整的摆频周期的时间值。
FB-04	摆频三角波上升时间系数	50.0%	0.1% ～ 100.0%	三角波上升时间系数，是三角波上升时间相对摆频周期 FB-03 的百分比。

1） 摆幅的计算方法

- 当摆幅设定方式 FB-00=0（相对于中心频率）时，
  摆幅 AW ＝频率指令选择（F0-07）× 摆频幅度（FB-01）
- 当摆幅设定方式 FB-00=1（相对于最大频率）时，
  摆幅 AW ＝最大频率（F0-10）× 摆频幅度（FB-01）

2） 突跳频率的计算方法

- 摆频运行时，突跳频率为相对摆幅的值：即：突跳频率＝摆幅 AW× 突跳频率幅度 (FB-02)。
- 当摆幅设定方式 FB-00=0（相对于中心频率）时，突跳频率是变化值。
- 当摆幅设定方式 FB-00=1（相对于最大频率）时，突跳频率是固定值。

3） 三角波上升 / 下降时间计数方法

- 三角波上升时间＝摆频周期 FB-03× 三角波上升时间系数 FB-04（单位：s）
- 三角波下降时间＝摆频周期 FB-03×（1 －三角波上升时间系数 FB-04（单位：s）

（摆频周期 ＝ 三角波上升时间 + 三角波下降时间）

5.3 定长控制功能

MD810 带有定长控制功能，长度脉冲只能使用 DIO1 端子采集，要将 DIO1 端子功能选择设置为 27（长度计数输入）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FB-05	设定长度	1000m	0m ～ 65535m	-
FB-06	实际长度	0m	0m ～ 65535m	实际长度为监视值 实际长度 (FB-06) = 端子采样的脉冲个数 / 每米脉冲数 (FB-07)
FB-07	每米脉冲数	100.0	0.1 ～ 6553.5	-

下图中，实际长度为监视值，实际长度 (FB-06)= 端子采样的脉冲个数 / 每米脉冲数（FB-07）。当实际长度（FB-06）大于设定长度（FB-05）时，继电器或 DO 输出端子“长度到达”ON 信号（功能选择为 10）。定长控制过程中，可以通过多功能 DI 端子，进行长度复位操作（DI 功能设置为 28）。具体设置如下图所示：

参数	名称	设定值	功能描述
F4-04	DIO1 端子功能选择	27	长度计数输入
F4-00~F4-09（任选其中一个）	DI1~DIO2 端子功能选择（任选其中一个）	28	长度复位
F5-01~F5-05（任选其中一个）	端子输出功能选择（任选其中一个）	10	长度到达

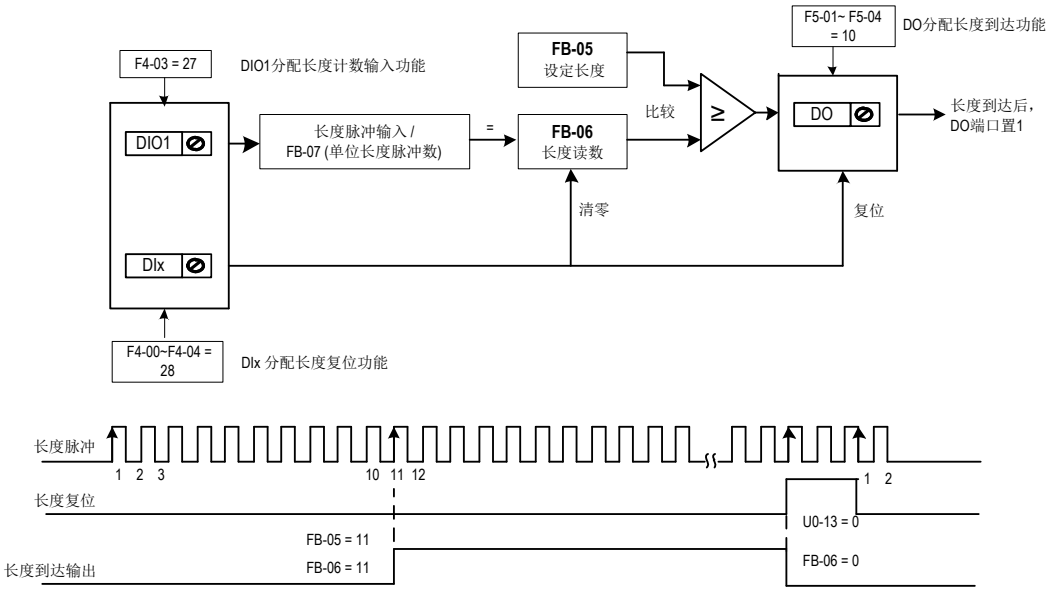


图 5-13 定长功能示意图

定长控制模式下不能识别方向，只能根据脉冲个数计算长度。

将长度到达的继电器（RELAY）输出 T/A-T/B 输出信号反馈到驱动器停机输入端子，可做成自动停机系统。

5.4 计数功能

计数值需要通过 DI 端子采集（在脉冲频率较高时，必须使用 DIO1 端口），DI 端子功能设置为 25（计数器输入）。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
FB-08	设定计数值	1000	1 ～ 65535	-
FB-09	指定计数值	1000	1 ～ 65535	指定计数值 FB-09 不应大于设定计数值 FB-08

下图中，计数值需要通过 DI 端子采集，要将 DI 端子功能设置为 25（计数器输入）。如果计数值到达设定计数值（FB-08）时，多功能数字 DO 输出“设定计数值到达”ON 信号；如果计数值到达指定计数值（FB-09）时，多功能数字 DO 输出“指定计数值到达”ON 信号。

参数	名称	设定值	功能描述
F4-00~F4-04（任选其中一个）	DI1~DIO2 端子功能选择（任选其中一个）	25	计数器输入
F4-00~F4-04（任选其中一个）	DI1~DIO2 端子功能选择（任选其中一个）	26	计数复位
F5-01~F5-04（任选其中一个）	端子输出功能选择（任选其中一个）	8	设定计数值到达
F5-01~F5-04（任选其中一个）	端子输出功能选择（任选其中一个）	9	指定计数值到达

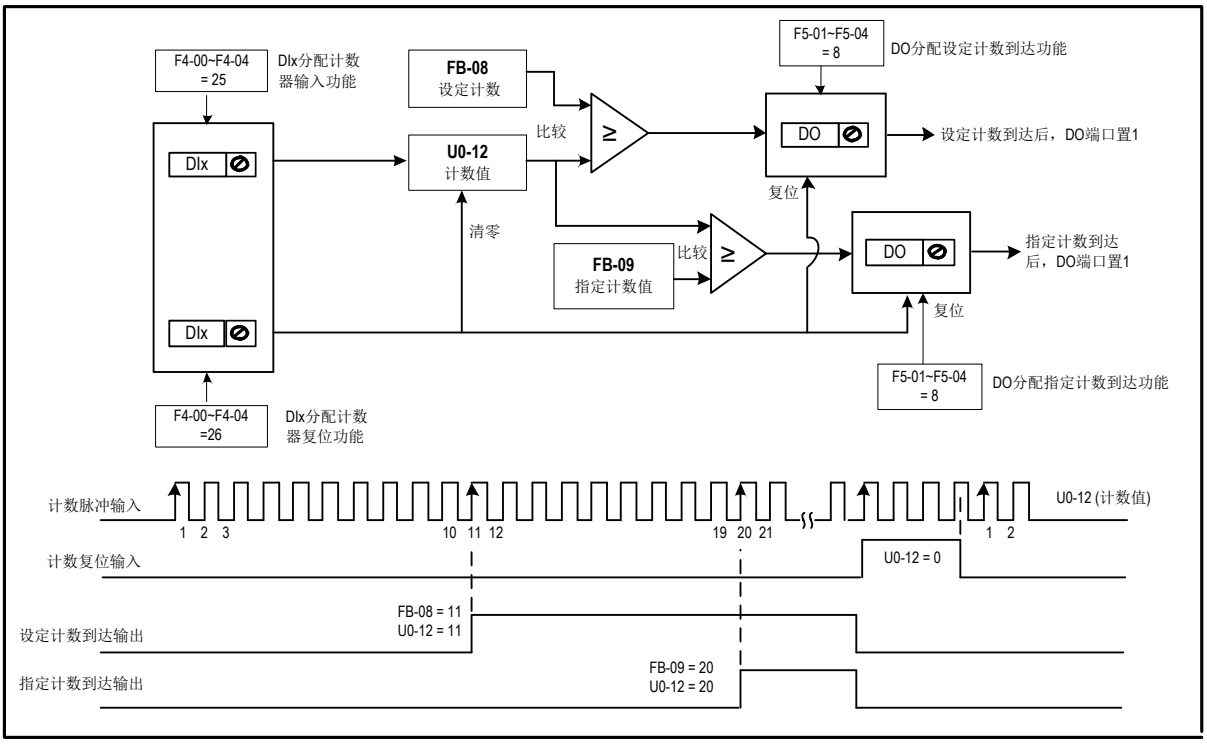


图 5-14 计数功能示意图

在脉冲频率较高时，必须使用 DIO1 端口；

“设定计数到达”与“指定计数到达”的 DO 端口不能重复使用；

在驱动器 RUN/STOP 状态下，计数器都会一直计数，直到“设定计数值”到达时才停止计数；

计数值可以掉电保持；

将计数到达 DO 输出信号反馈到驱动器停机输入端子，可做成自动停机系统。

5.5 PID 的调整方法

本节描述了 PID 参数的一般调整规律，可作为参考，应用于工艺闭环控制 PID 参数 (FA-05~FA-07,FA-15~FA-17) 和速度环 PI 参数 (F2-00,F2-01,F2-03,F2-04) 的调整。

1） 响应缓慢，可增大 Kp

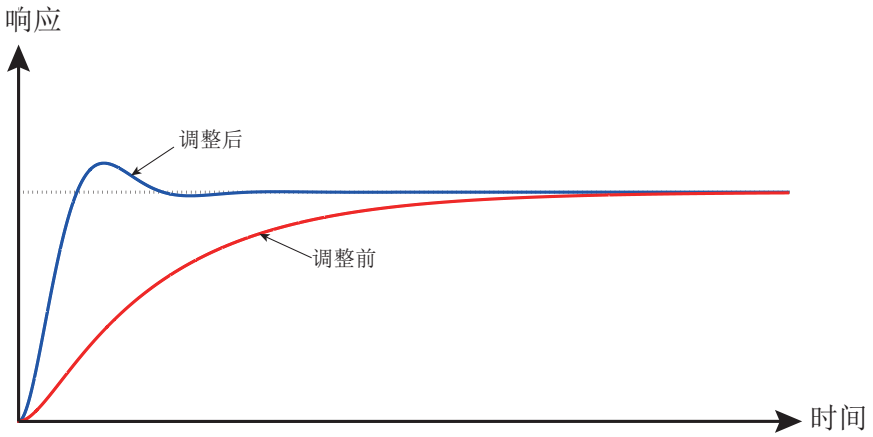


图 5-15 增大 Kp 调整趋势图

2） 快速震荡，可减小 Kp

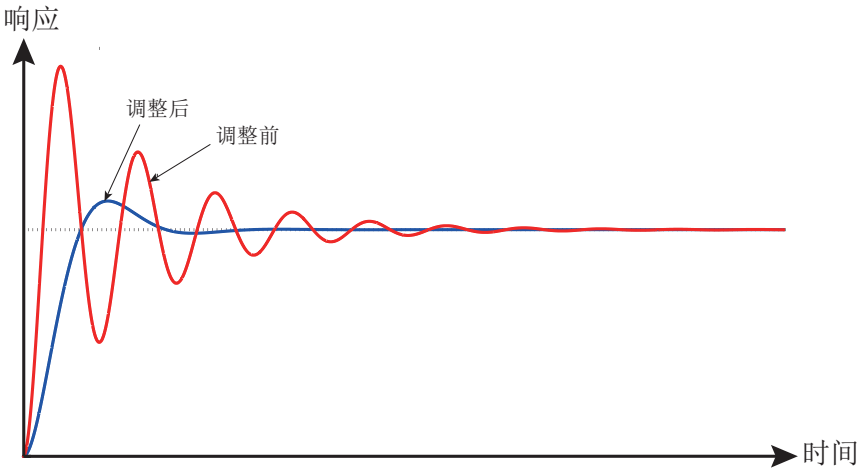


图 5-16 减小 Kp 调整趋势图

3） 超调大，波动慢，可增大 Ti

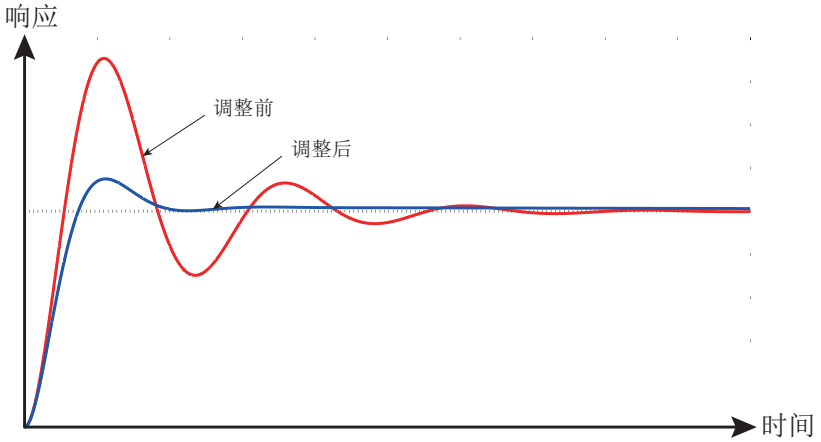


图 5-17 增大 Ti 调整趋势图

4） 负载波动时，静差大，回复慢，可增大 Kp 或减小 Ti

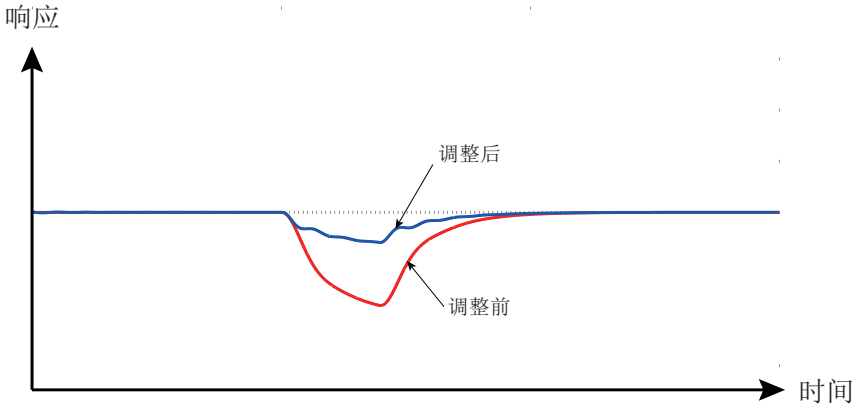


图 5-18 负载波动时，增大 Kp 调整趋势图

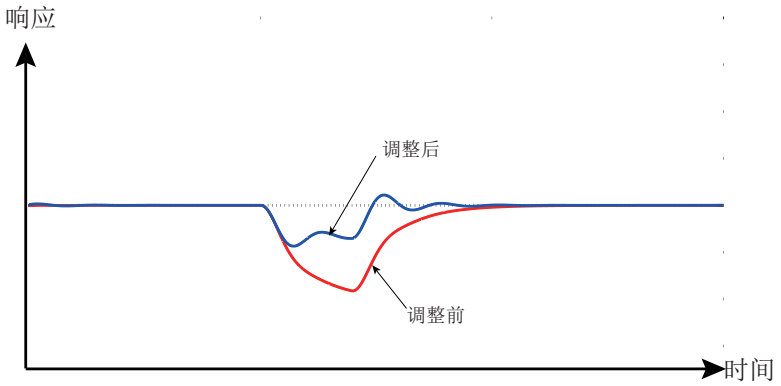


图 5-19 负载波动时，减小 Ti 调整趋势图

NOTE

- 以上两种方式可满足同样的静差需求；一般而言，增大 Kp 对系统的稳定性影响更小。

5） 加入适量的微分时间 Td，可改善系统的稳定性（避免加入过大引入干扰和振荡）

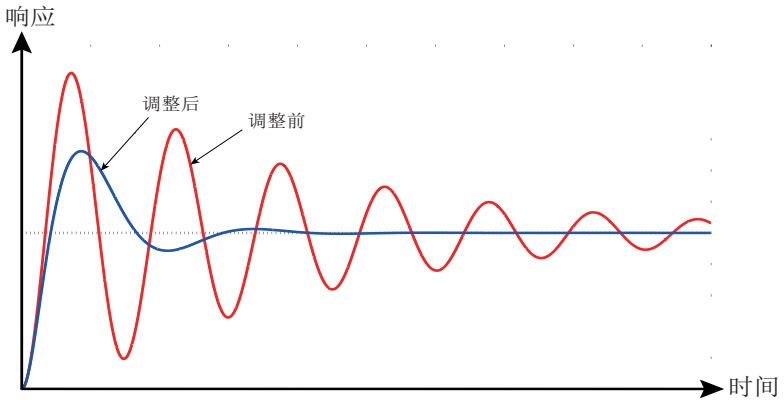


图 5-20 加入 Td 调整趋势图

5.6 同步控制

本节重点介绍驱动器集成的同步控制功能组件，分别描述每种同步控制功能的适用场合和典型应用，以及主要关联参数的配置方式和含义。

同步控制专用 CAN 通信是专门为同步控制功能提供的通信链路，使用同步控制功能，首先需要通过 CAN2 接口对驱动器组网。

驱动器目前提供四种同步控制模式，可根据工艺需求，进行灵活配置使用：

- 速度同步
- 位置同步
- 负荷分配
- 下垂控制

在进行同步控制组网配置时，请首先确保接入同步控制专用 CAN 网络的节点，具备不同的总线通信地址。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A8-00	本机地址	1	1~124	同步控制网络节点站号配置

同步控制专用 CAN 总线波特率固定位 1M，不可配置修改。

对于配置为从机的节点，可配置网络超时时间。从机检测网络通信超时时，驱动器报总线故障 E16.15。当网络存在轻微干扰，而又不期望经常报通信故障停机的场合，可以将超时时间配置为 0（取消）或者增大超时时间配置。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A8-02	同步控制通信 超时时间	1.0s	0.0~10.0s	从机有效 配置为 0.0，取消故障检测

从机的启停控制，可配置为由各自的命令设定方式（DI 或者外部通信）控制，也可直接配置为跟随主机启停，以减少接线或者降低外部通信负载。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A8-14	从机配置参数	1	0：不跟随主机启停 1：跟随主机启停	速度、位置同步从机有效

A8-54	从机配置参数	1	0：不跟随主机启停 1：跟随主机启停	负荷分配从机有效
A8-74	从机配置参数	1	0：不跟随主机启停 1：跟随主机启停	下垂控制从机有效

A8 组其余参数，请根据应用的同步模式进行配置，各同步模式的参数分布在 A8 组的不同区域，如下所示：

- 速度 / 位置同步相关参数区域：A8-10~A8-43
- 负荷分配相关参数区域：A8-50~A8-63
- 下垂控制相关参数区域：A8-70~A8-81

5.6.1 速度 / 位置同步

机械设备或者工艺过程中包含多个节点组成，各节点间存在一定的机械联系或者工艺联系，要求各节点间的运行速度必须保持一定的比例关系，此类场合可使用速度同步控制功能。

一种典型应用，如下图，是通过配置各个传动节点之间的速度比例关系，实现固定的线速度比例关系，从而实现各传动节点之间柔性材料的张力控制（柔性材料的张力由材料两端的节点速度差决定）。

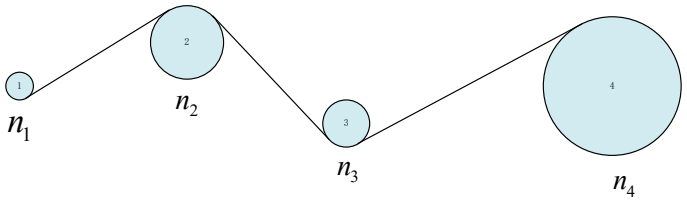


图 5-21 速度同步典型应用

由于速度同步会导致位置的累积误差，因此对于从机跟随主机的位置要求严格的场合，需要使用位置同步。如下图，是一种典型的位置控制应用，主机和从机上升和下降的位置，需要保持同步，以保证提升负载的平稳升降。

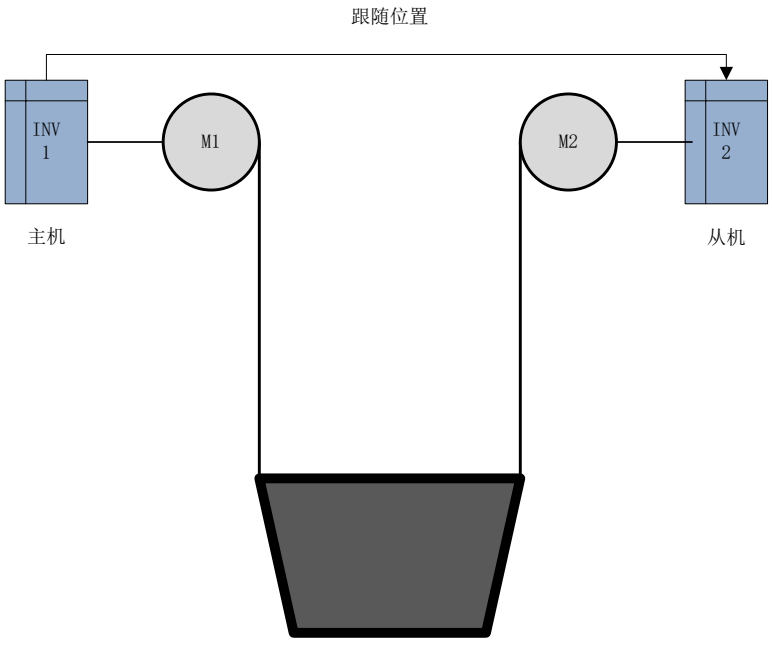


图 5-22 位置同步典型应用

节点间为纯刚性连接的传动结构，不适合使用速度同步和位置同步的方案，否则可能引起出力方向相反，导致过载故障或者机械损坏。

在一个同步控制网络中，可能有不止 2 个同步节点，可通过以下参数实现灵活的主从配置和同步配置。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A8-10	速度、位置同步主从机选择	0	0~3	0：无效（无速度、位置同步） 1：主机 2：从机 3：中间节点
A8-11	同步方式选择	0	0~1	0：速度同步 1：位置同步
A8-12	同步主机站号	1	1~124	从机有效

举例：

1） 配置方案 1：网路节点中，仅有一台速度 / 位置同步主机，其余节点均跟随该节点，实现速度或者位置同步，如下图所示。

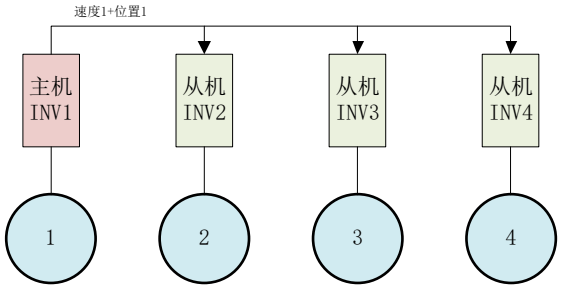


图 5-23 单主机模式示意图

2） 配置方案 2：网路节点中，后一级节点直接跟随其前级节点，该网络中，由一台主机、N 个中间节点、一台从机构成，如下图所示。

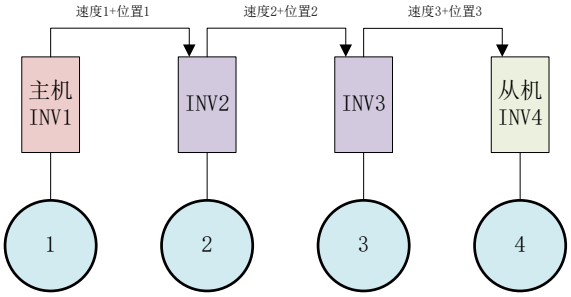


图 5-24 串级模式示意图

5.6.2 负荷分配

负荷分配应用于多电机驱动同一负载或者工艺过程，要求多电机速度同步并且各电机负载均衡。通常，多电机之间存在刚性连接，多电机间的速度同步可通过机械结构保证，驱动器保证各电机力矩同步，即负荷分配。

S 辊为负荷分配的典型应用，如下图所示。

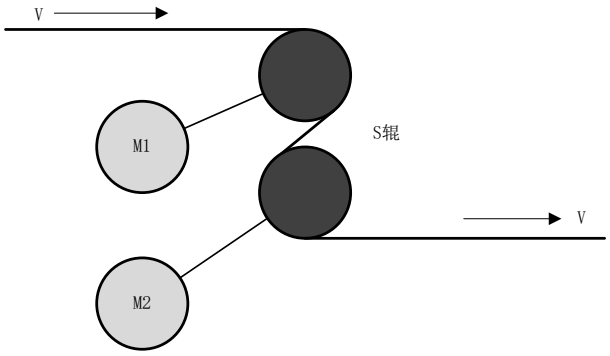


图 5-25 负荷分配典型应用

S 辊主要用于带材生产线，用于控制带材在某工艺段的速度。通过扩大带材与辊道表面的接触面积增大摩擦力，从而易于控制带材的拉力和速度。两个辊道各由一台电机控制，电机间要求速度与力矩同步。

由于负荷分配方案中，主机向从机同时传递了力矩和速度，从而可以保证：正常工作时，要求速度与力矩同步；出现打滑时，从机电机转速受到限制，不会失速飞车。

通过设置从机的以下参数，可以实现不同的力矩分配，也可以实现从机速度极限的灵活设置，保证异常情况下的从机速度可控。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A8-57	频率增益	1.00	-10.00~10.00	频率的增益量和偏置百分比。
A8-58	频率偏置	0.00%	-100.00%~100.00%	
A8-59	转矩增益	1.00	-10.00~10.00	
A8-60	转矩偏置	0.00%	-100.00%~100.00%	

5.6.3 下垂控制

在一些柔性连接系统，如皮带传动或者易打滑等场合，多电机的速度同步不能通过机械连接保证，同时负荷也因机械加工精度或者摩擦力等的差异而出现不均衡，此时可利用下垂控制来保证各电机间的负荷均衡。

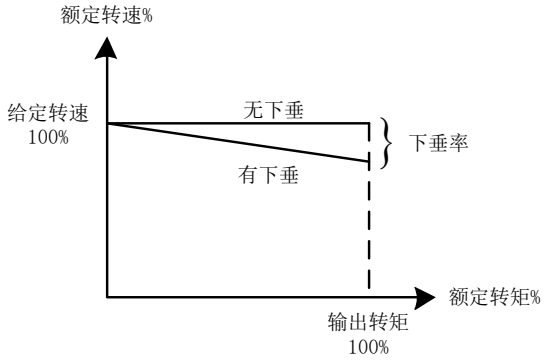


图 5-26 转矩下垂原理图

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A8-77	下垂率	5.00%	0.00%~15.00%	增大该参数，相同负载转矩下，设定频率的降低值增大

下垂控制的典型应用为辊道运送货物，多个辊道排成一列，每个辊子或者几个辊子由同一台电机驱动，整列辊道由多台电机驱动，以同样的转速一齐转动，实现货物的传送。通过货物与辊道间的摩擦力将货物带动，要求作用于货物的各个辊道负载均衡。

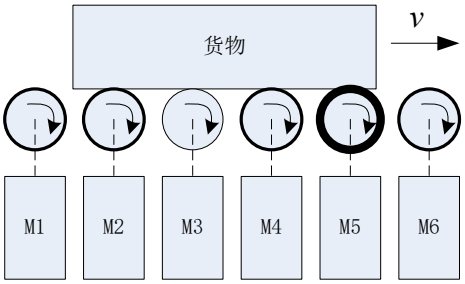


图 5-27 下垂控制典型应用

下垂控制中，原始设定频率由主机给定，从机跟随主机的设定频率，主机和从机均根据自身的下垂率进行频率的调整，实现负荷分配。另外，在单机控制或者不使用同步控制专用 CAN 网络时，也可以使用自下垂功能实现单机的下垂控制。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A8-70	下垂控制 主从机选择	0	0~3	0：无效（无下垂功能） 1：主机 2：从机 3：自下垂

5.6.4 组合同步控制

上述各小节，分别介绍了几种同步方式的适用场合和典型应用，在某些更为复杂的工艺控制场合，多种同步需求可能同时存在，此时可通过参数配置，实现更加灵活的方案集成。

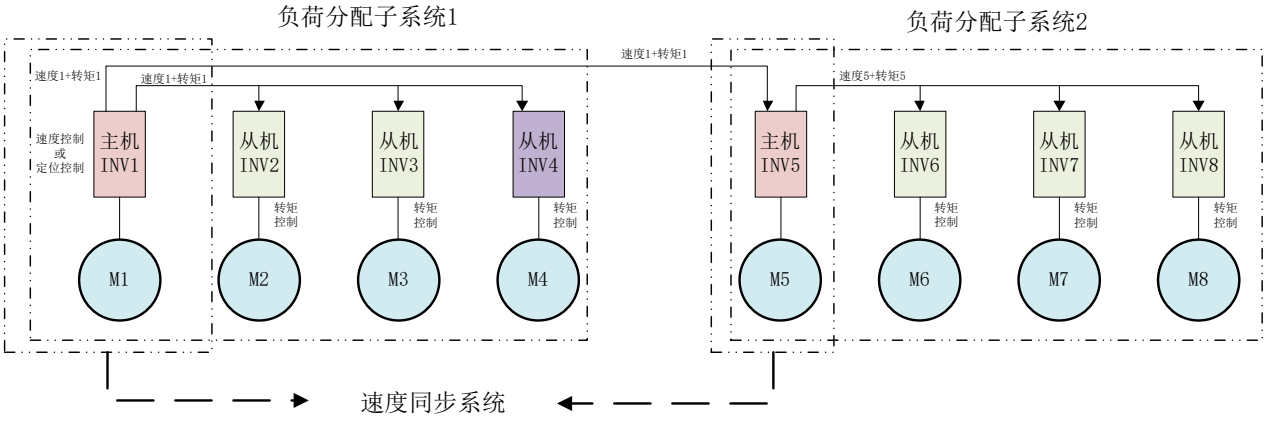


图 5-28 组合同步控制示例

上例为一种可供参考的配置方式：

- INV1 根据工艺需求，响应设定频率运行，同时与 INV5 组成速度跟随系统，配置为速度同步主机。同时 INV1 配置为负荷分配子系统 2 的主机，INV2~INV4 根据 INV1 发送的转矩，实现四个节点的负荷分配。
- INV5 一方面作为速度同步系统中 INV1 的从机，另一方面也配置为负荷分配子系统 2 的主机，协同 INV6~INV8 实现另外四个节点负荷分配。

在网络中主机节点不止一个时，请注意配置从机节点跟随主机的站号（注意区分从机的同步模式）：

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A8-12	同步主机站号（从机有效）	1	1~124	速度、位置同步从机有效
A8-52	同步主机站号	1	1~124	负荷分配从机有效
A8-72	同步主机站号	1	1~124	下垂控制从机有效

需要注意的是，在使用组合同步控制时，可配置一个节点为多种同步模式的主机，或者兼做一种模式的主机和另外一种模式的从机，但不可配置一个节点为两种及以上同步模式的从机，否则驱动器会报同步控制参数设置异常（E46.01）故障。

6 故障处理

6.1 安全注意事项

安全注意事项
危 险 ◆ 严禁在电源接通的状态下进行接线，请务必将断路器保持在 OFF 状态。否则会有触电的危险。
警 告 ◆ 请保证驱动器按照当地法规进行接地。否则会有触电危险或火灾危险。 ◆ 驱动器带电后请勿拆卸外壳或触摸内部电路。否则会有触电危险。 ◆ 故障查检必须由专业人员进行，非专业人员严禁对驱动器进行查检、维护、维修。否则会有触电危险或火灾危险。 ◆ 将驱动器安装在封闭的柜内或机壳箱内时，请用冷却风扇或冷却空调等充分冷却，以使驱动器进气温度保持在 50°C 以下。否则会导致过热或火灾。 ◆ 请按规定扭矩锁紧所有螺钉。否则可能有火灾或触电危险。 ◆ 请确认产品的输入电压在铭牌的额定电压范围内，否则会有触电或火灾危险。 ◆ 驱动器附近请勿放置易燃易爆物品。
注 意 ◆ 进行安装作业时，请用布或纸等遮住驱动器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入驱动器内部。如果异物进入驱动器内部，可能导致驱动器故障。 ◆ 作业结束后，请拿掉这些布或纸。如果继续盖在上面，则会使通气性变差，导致驱动器异常发热。 ◆ 操作驱动器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，否则会因静电而损坏驱动器内部的电路。

6.2 逆变单元试运行常见问题处理及措施

1） 开环矢量控制模式（F0-01=0 出厂默认值）

该控制模式是在电机没有编码器速度反馈的应用场合下，对电机的速度和转矩进行控制。该控制模式下需要对电机参数进行电机调谐，完成电机参数的自动整定。

问题与故障	处理对策
电机启动过程中报过载或过流故障	● 电机参数（F1-01 ～ F1-05）按电机铭牌设定。 ● 进行电机参数调谐 (F1-37=03)，有条件的情况下最好进行电机动态完整调谐 (F1-37=02)。 ● 转矩上限（F2-10）设定过大，减小转矩上限（F2-10）设定值（120% ～ 150%）。
5Hz 以下转矩或速度响应慢、电机速度波动大	● 速度控制模式（A0-00=00）改善速度的响应，需要加强速度环比例调节（F2-00 按 10 为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（F2-01 按 0.05 为单位降低）；如果出现震动，需要减弱该 F2-00、F2-01 参数值。 ● 转矩控制模式（A0-00=01）改善转矩的响应，如果无法启动，可能是机械设备静摩擦力大或者给定转矩太小，可以加大转矩给定。 ● 转矩控制模式（A0-00=01）改善转矩的响应，如果是收卷设备电机转速波动大，可能是收卷材料在收卷过程张力发生了波动，可以使能转矩模式速度波动抑制来改善速度波动。

问题与故障	处理对策
5Hz 以上转矩或速度响应慢、电机速度波动大	● 改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节（F2-03 按 10 为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（F2-04 按 0.05 为单位降低）； ● 转矩控制模式（A0-00=01）改善转矩的响应，如果无法启动，可能是机械设备静摩擦力大或者给定转矩太小，可以加大转矩给定。 ● 转矩控制模式（A0-00=01）改善转矩的响应，如果是收卷设备电机转速波动大，可能是收卷材料在收卷过程张力发生了波动，可以使能转矩模式速度波动抑制来改善速度波动。
速度精度低	● 当电机带载速度偏差过大时，需增大矢量转差补偿增益（F2-06），按 10% 为单位增减。
速度波动大	● 当电机速度有异常波动时，可适当增加速度滤波时间（闭环矢量为 F2-07，开环矢量为 A9-05），按 0.001s 为单位增加； ● 加强速度环比例。
电机噪音大	● 适当增加载频频率值（F0-15），以 1.0KHz 为单位升高；（注意：升高载频电机漏电流会增大）
电机转矩不足或出力不够	● 转矩上限是否被限制，速度模式下提高转矩上限（F2-10）；转矩模式下增大转矩指令

2） 闭环矢量控制模式（F0-01=1）

该模式是在电机有编码器速度反馈应用场合下使用，需要正确设置编码器线数、编码器类型和信号方向，完成电机参数的自动整定。

问题与故障	处理对策
起动报过流或过载故障	● 正确设置编码器线数、类型、编码器方向
电机转动过程中报过载或过流故障	● 电机参数（F1-01 ～ F1-05）按电机铭牌设定。 ● 进行电机参数调谐（F1-37），有条件的情况下最好进行电机动态完整调谐。
5Hz 以下转矩或速度响应慢、电机震动	● 速度控制模式（A0-00=00）改善速度的响应，需要加强速度环比例调节（F2-00 按 10 为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（F2-01 按 0.05 为单位降低）；如果出现震动，需要减弱该 F2-00、F2-01 参数值。 ● 转矩控制模式（A0-00=01）改善转矩的响应，如果无法启动，可能是机械设备静摩擦力大或者给定转矩太小，可以加大转矩给定。 ● 转矩控制模式（A0-00=01）改善转矩的响应，如果是收卷设备电机转速波动大，可能是收卷材料在收卷过程张力发生了波动，可以使能转矩模式速度波动抑制来改善速度波动。
5Hz 以上转矩或速度响应慢、电机震动。	● 改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节（F2-03 按 10 为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（F2-04 按 0.05 为单位降低）； ● 转矩控制模式（A0-00=01）改善转矩的响应，如果无法启动，可能是机械设备静摩擦力大或者给定转矩太小，可以加大转矩给定。 ● 转矩控制模式（A0-00=01）改善转矩的响应，如果是收卷设备电机转速波动大，可能是收卷材料在收卷过程张力发生了波动，可以使能转矩模式速度波动抑制来改善速度波动。
速度波动大	● 当电机速度有异常波动时，可适当增加速度滤波时间（F2-07），按 0.001s 为单位增加； ● 加强速度环比例，降低速度环积分时间。
电机噪音大	● 适当增加载频频率值（F0-15），以 1.0kHz 为单位升高；（注意：升高载频电机漏电流会增大）
电机转矩不足或出力不够	● 转矩上限是否被限制，速度模式下提高转矩上限（F2-10）；转矩模式下增大转矩指令

3） VF 控制模式 (F0-01=2)

该种模式是在电机没有编码器速度反馈的应用场合下使用，对电机参数不敏感，只需要按照电机

铭牌设置电机参数，可不进行调谐。

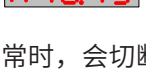
设置的电机额定电流大小对电机过载保护有影响。

故障	处理对策
运行中电机震荡	● 增加震荡抑制参数（F3-11），以 10 为单位增加（最大调整到 100）；
大功率起动报过流	● 降低转矩提升（F3-01），以 0.5% 为单位调节；增大“加速时间“F0-17；
运行中电流偏大	● 正确设置电机的额定电压（F1-02）、额定频率（F1-04）； ● 降低转矩提升（F3-01），以 0.5% 为单位调节（或者直接设定成 0.0%）；
电机噪音大	● 适当增加载频频率值（F0-15），以 1.0kHz 为单位升高;（注意: 升高载频电机漏电流会增大）
突卸重载报过压、减速报过压	● 确认过压失速使能（F3-23）设定成使能状态；增大过压失速增益（F3-24/F3-25，出厂 30），以 10 为单位增大（最大调整到 100）； ● 减小过压失速动作电压（F3-22 出厂 770V），以 10V 为单位减小（最小调整到 700V）；
突加重载报过流、加速报过流	● 增大过流失速增益（F3-20 出厂 20），以 10 为单位增大（最大调整到 100）； ● 减小过流失速动作电流（F3-18 出厂 150%），以 10% 为单位减小（最小调整到 50%）。

6.3 故障显示及措施

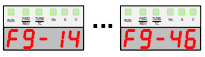
驱动器故障等级分为故障和警告，故障的优先处理等级高于警告：

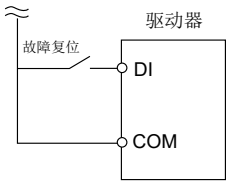
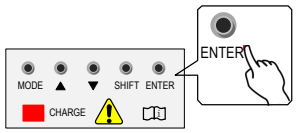
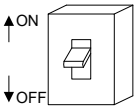
1. 故障，如“ ”等；

2. 警告：如“  ”等。

驱动器检出异常时，会切断输出，同时故障指示灯

会有红灯闪烁，同时驱动器故障继电器接点动作。故障代码对应的故障类型和常见解决方法详见下表。表格中列举仅作参考，请勿擅自修理、改造，若无法排除故障，请向我司或产品代理商寻求技术支持。

阶段	措施	备注
故障时	通过操作面板显示查看最近三次的故障时刻、故障类型、故障时刻频率 / 电流 / 母线电压 / 输入输出端子状态 / 上电和运行时间 /IGBT 温度 / 故障子码	通过 F9-14 ～ F9-46 可查看 
故障复位前	从操作面板显示的故障类型上查找故障原因并解除故障，解除故障原因后再复位	请参考“6.4 故障报警及对策”进行处理

阶段	措施	备注
解除故障复位方法	1）将 DI 设定为功能 9（F4-00 ～ F4-04=9 故障复位），复位功能端子有效。	
	2）任何操作方式下，ENTER 键复位均有效。	
	3）给驱动器重新上电后自动复位 暂时将主回路电源切断，待操作面板上的显示消失后再次接通电源。	
	4）使用通信功能的可通过通信方式复位 在 F0-02=2（通信控制）时，通过上位机对 2000H 通信地址写入“7”（故障复位），可使驱动器在故障清除后进行复位[注]。	

6.4 故障报警及对策

6.4.1 整流单元故障码一览表

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
电网电压异常	E12.01	输入三相电压缺少 R 相	检查三相电源是否正常。 检查输入接线线缆是否断裂。 输入接线端子是否接好。 检查硬件电压检测电路。
	E12.02	输入三相电压缺少 S 相	检查三相电源是否正常。 检查输入接线线缆是否断裂。 输入接线端子是否接好。 检查硬件电压检测电路。
	E12.03	输入三相电压缺少 T 相	检查三相电源是否正常。 检查输入接线线缆是否断裂。 输入接线端子是否接好。 检查硬件电压检测电路。
	E12.04	电网输入电压超过额定范围。	调节三相电压在合理范围。
	E12.05	三相输入电压不平衡	检查三相电源是否正常。 检查硬件电压检测电路。
	E12.06	输入断开	检测三相输入接线端子与电网是否正常。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
驱动器过热	E14.00	环境温度过高	降低环境温度。
		风道堵塞	清理风道。
		风扇损坏	更换风扇。
		模块热敏电阻损坏	寻求厂家技术支持。
		模块损坏	寻求厂家技术支持。
通信故障	E16.01	Modbus 通信超时	确保 485 线路连接正常。 确保 485 线路不存在干扰。 确保整流单元参数 Fd-04 的值大于 PLC 通信周期。
	E16.11	CANopen 通信超时	确保 CAN 通信线缆连接正常。 查看设备参数 FD-15~FD-17 确认干扰情况，排除干扰。 确保心跳产生设备正常。
	E16.12	CANopen 配置的 PDO 映射与实际通信映射不一致	检查 FE/AF 组参数的 PDO 映射是否与 PDO 相符，确保 PDO 配置正确。 检查主站配置的映射关系是否符合 MD810 的 EDS 文件规格。
	E16.13	逆变接收整流交互数据异常	检查整流单元是否在工作。 检查整流跟逆变的网线是否连接。 终端匹配电阻是否连接正确。 检查 Fd-12，确认 CAN 波特率是否一致。 注：通过设置相关功能码可屏蔽 E16.13 故障码。G2xx 机型通过 FF-12 设置；G3xx 和 G4xx 机型通过 FD-28 设置。
	E16.14	逆变接收整流交互数据异常	整流单元发生故障，排除整流单元故障信息。
	E16.21	CANlink 心跳超时	排查 CAN 通信线缆连接是否正确。 查看参数 Fd-15~17，确认干扰情况。
	E16.22	CANlink 站号冲突	修改网络中相同的 CAN 站号，参数为 Fd-13。
	E16.31	Profibus-DP 通信超时（Profibus-DP 转 CANopen网桥模式专用）	查看 Profibus-DP 线缆连接是否正确 .
	E16.34	Profibus-DP 转 CANopen 网桥配置过程中有 CAN 从站不在线	查看 PLC 的设备专用参数中“The number of devices” 的值与实际的站数是否一致。 从机的站号设置是否正确。
	E16.35	Profibus-DP 转 CANopen 网桥配置参数不正确	根据 PLC 的诊断报文，查看 PLC 的设备专用参数中“NO. n”的值与设备的 AF-66/67 是否一致。
	E16.41	Profibus-DP 通信超时	排查 Profibus-DP 通信线缆连接是否正确。
	E16.42	Profibus-DP 转 CANopen 网桥配置参数不正确	查看 PLC 的设备专用参数中“NO. 1”的值与网桥单元的 AF-66/67 是否一致。
	E16.71	Profinet 通信超时	检查以太网接线。将 Profinet 超时时间设置增大。
	E16.72	CANopen 从站通信超时	检查线路连接。 检查终端电阻是否正确设置。
	E16.74	缺少配置的 CANopen 从站	修改变频器站号或修改 PLC 组态配置，使配置一致。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
通信故障	E16.75	CANopen 映射数据不匹配	检查功能码配置的过程数据映射，使 PLC 端组态配置的数据长度和对应从站的过程数据长度相等。
	E16.76	整流单元过程数据和配置不匹配	检查功能码配置的过程数据映射，使 PLC 端组态配置的数据长度和整流单元的过程数据长度相等。
	E16.77	内部串口通信故障	确保 FD-10 为 5，重新上电尝试。若故障仍然存在，请寻求厂家技术支持。
	E16.78	内部 SPI 通信故障	确保 FD-10 为 5，重新上电尝试。若故障仍然存在，请寻求厂家技术支持。
EEPROM 读写故障	E21.01	写功能码错误	EEROM 芯片损坏，请联系厂家更换。
	E21.02	读功能码错误	EEROM 芯片损坏，请联系厂家更换。
	E21.03	读写功能码错误	EEROM 芯片损坏，请联系厂家更换。
	E21.04	写功能码个数越界	减少短时间内写功能码的数量。
制动单元故障	E61.01	制动单元直通	检查制动电阻是否短路。 检测制动管是否直通。
	E61.02	制动单元过流	确认制动电阻阻值、功率选型是否偏小。 机器是否存在干扰。 硬件电路检测是否有误。
	E61.03	制动单元过载	确认制动电阻阻值、功率选型是否偏小。
	E61.04	制动单元过热	降低环境温度。 检查散热风扇工作是否正常。 清理风道。 检查温度传感器是否损坏，损坏则寻求厂家技术支持。
	E61.05	制动单元过热	降低环境温度。 检查散热风扇工作是否正常。 清理风道。 检查温度传感器是否损坏，损坏则寻求厂家技术支持。

6.4.2 逆变单元（非 G53X）故障码一览表

NOTE

- 本节仅适用于除 MD810-50M4TXXXG53X 之外的逆变单元。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
硬件故障	E01.01	驱动器电流采样异常	检查主回路是否上电。 霍尔传感器损坏、电流采样电流损坏，联系厂家。
	E01.02	驱动板和电源异常	寻求厂家技术支持。
		接触器异常	寻求厂家技术支持。
		防雷板异常	寻求厂家技术支持。
	E01.05	设置机型与硬件不比配	检查设置机型是否有误。
	E01.06	机器硬件不支持 STO	检查是否为无 STO 机型，如果是则联系厂家处理。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
加速过电流	E02.00	变频器输出回路存在接地或短路	检测电机或者中断接触器是否发生短路。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急加速工况，加速时间设定太短	增大加速时间（F0–17）。
		过流失速抑制设定不合理	确认过流失速抑制功能（F319）已经使能。 过流失速动作电流（F318）设定值太大，推荐设定范围为 120%~160%。 过流失速抑制增益（F320）设定太小，推荐设定范围为 20~40。
		手动转矩提升或 V/F 曲线不合理	调整手动提升转矩或 V/F 曲线。
		对正在旋转的电机进行启动	选择转速追踪启动或等电机停止后再启动。
		受外部干扰	通过历史故障记录，查看故障时电流值是否达到过流（F3–18）。 如未达到，则判断是外部干扰，需排查外部干扰源，解除故障。 如排查后无外部干扰源，则可能是驱动板或霍尔器件损坏，需联系厂家更换。
减速过电流	E03.00	变频器输出回路存在接地或短路	检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急减速工况，减速时间设定太短	增大减速时间（F0–18）。
		过流失速抑制设定不合理	确认过流失速抑制功能（F319）已经使能。 过流失速动作电流（F318）设定值太大，推荐设定范围为 120%~150%。 过流失速抑制增益（F320）设定太小，推荐设定范围为 20~40。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及制动电阻。
		受外部干扰	通过历史故障记录，查看故障时电流值是否达到过流（F3–18）。 如未达到，则判断是外部干扰，需排查外部干扰源，解除故障。 如排查后无外部干扰源，则可能是驱动板或霍尔器件损坏，需联系厂家更换。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
恒速过电流	E04.00	变频器输出回路存在接地或短路	检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能（F319）已经使能。 过流失速动作电流（F318）设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整。 过流失速抑制增益（F320）设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整。
		变频器选型偏小	在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或变频器额定输出电流值，请选用功率等级更大的变频器。
		受外部干扰	通过历史故障记录，查看故障时电流值是否达到过流（F3–18）。 如未达到，则判断是外部干扰，需排查外部干扰源，解除故障。 如排查后无外部干扰源，则可能是驱动板或霍尔器件损坏，需联系厂家更换。
加速过电压	E05.00	输入电网电压偏高	将电压调至正常范围。
		加速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻。 过压抑制最大上升频率（F326）较小，推荐在 5Hz 到 15Hz 之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
		过压抑制设定不合理	确认过压抑制功能（F323）已经使能。 过压抑制动作电压（F322）设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整。 过压抑制增益（F324）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及制动电阻。
		加速时间过短	增大加速时间。
减速过电压	E06.00	过压抑制设定不合理	确认过压抑制功能（F323）已经使能。 过压抑制动作电压（F322）设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整。 过压抑制增益（F324）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。
		减速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻。 过压抑制最大上升频率（F326）较小，推荐在 5Hz 到 15Hz 之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
		减速时间过短	增大减速时间。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
恒速过电压	E07.00	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（F323）已经使能。 过压抑制动作电压(F322)设定值太大,推荐在770V~700V之内调整。 过压抑制频率增益（F324）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。
		运行过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻。 过压抑制最大上升频率（F326）较小，推荐在5Hz到15Hz之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
缓冲电阻过载故障	E08.00	缓冲电阻过载	寻求厂家技术支持。
欠压故障	E09.00	瞬时停电	使能瞬停不停功能（F959），可以防止瞬时停电欠压故障。
		变频器输入端电压不在规范要求的范围	调整电压到正常范围。
		母线电压不正常	寻求厂家技术支持。
		整流部分、逆变驱动板、逆变控制板异常	寻求厂家技术支持。
驱动器过载	E10.00	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
		变频器选型偏小	选用功率等级更大的变频器。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		控制方式为 V/F	转矩提升（F3-01）设定值太大，依次减小 1.0% 进行尝试或者尝试 F3-01 设定为“0”（自动转矩提升模式）。
电机过载	E11.00	电机保护参数 F901 设定是否合适	正确设定此参数，增大 F901，可以延长电机过载时间。
		负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况。
输入缺相	E12.00	整流输入侧未接电网	接入电网。
输出缺相	E13.00	电机故障	检测电机是否断路。
		变频器到电机的引线不正常	排除外围故障。
		电机运行时变频器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障。
		驱动板、IGBT 模块异常	寻求厂家技术支持。
驱动器过热	E14.00	环境温度过高	降低环境温度。
		风道堵塞	清理风道。
		风扇损坏	更换风扇。
		模块热敏电阻损坏	寻求厂家技术支持。
		模块损坏	寻求厂家技术支持。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
外部设备故障	E15.01	通过多功能端子 DI 常开输入外部故障	排查外围故障，确认机械允许重新启动（F818），复位运行。
		通过虚拟 IO 功能常开输入外部故障	确认 A1 组虚拟 IO 组参数设置正确，复位运行。
	E15.02	通过多功能端子 DI 常闭输入外部故障	排查外围故障，确认机械允许重新启动（F818），复位运行。
		通过虚拟 IO 功能常闭输入外部故障	确认 A1 组虚拟 IO 组参数设置正确，复位运行。
通信故障	E16.01	Modbus 通信超时	排查 485 通信线缆连接是否正确。 查看 Fd04 设定值与 PLC 通信周期是否合理。
	E16.11	CANOpen 通信超时	排查 CAN 通信线缆连接是否正确。 查看参数 Fd15~17，确认干扰情况。
	E16.12	CANopen 配置的 PDO 映射与实际通信映射不一致	检查 AF 组参数的 PDO 映射。
	E16.13	逆变接收整流交互数据超时	检查整流单元是否在工作。
			检查整流跟逆变的网线是否连接。
			终端匹配电阻是否连接正确。
			检查 Fd-12，确认 CAN 波特率是否一致。
	E16.14	逆变接收整流交互数据异常	整流单元发生故障，排除整流单元故障信息。
	E16.15	同步控制通信超时	查看 A8 组设置主从站号是否正确，同时排查 CAN2 线缆是否连接正常。
	E16.21	CANlink 心跳超时	排查 CAN 通信线缆连接是否正确。 查看参数 Fd15~17，确认干扰情况。
	E16.22	CANlink 站号冲突	修改网络中相同的 CAN 站号，参数为 Fd13。
	E16.31	DP 通信超时（DP 转 CANopen 网桥模式专用）	查看 DP 线缆连接是否正确。
	E16.34	DP 转 CANopen 网桥配置过程中有 CAN 从站不在线	查看 PLC 的设备专用参数中“Thenumberofdevices”的值与实际的站数是否一致。
	E16.35	DP 转 CANopen 网桥配置参数不正确	从机的站号设置是否正确。
	E16.41	PLC 的设备专用参数中“NO.n”的值与设备的 AF-66/67 不一致	根据 PLC 的诊断报文，查看 PLC 的设备专用参数中“NO.n”的值与设备的 AF-66/67 是否一致。
	E16.42	DP 断线	排查 DP 通信线缆连接是否正确。
接触器故障	E17.05	外部缓冲单元未接或故障	请确认是否需要使用外部缓冲单元，如不需要则将 F9-49 的十位恢复出厂值 5。
电流检测故障	E18.00	电流采样零漂太大	请确认机型是否设置错误。 寻求技术支持。

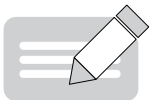
故障名称	故障码	故障原因	故障处理
电机调谐故障	E19.02	同步机磁极位置角调谐故障	可能未接电机，或输出缺相。
	E19.06	定子电阻调谐故障	没接入电机。 请确认电机额定电流参数（F103）按电机铭牌设定。
	E19.07	定子电阻调谐故障	没接入电机。 请确认电机额定电流参数（F104）按电机铭牌设定。
	E19.08	定子电阻调谐故障	没接入电机。 请确认电机额定电流参数（F105）按电机铭牌设定。
	E19.09	异步机瞬态漏感调谐故障	可能未接电机，或输出缺相。 确认有效连接电机。
	E19.10	异步机瞬态漏感调谐故障	可能未接电机，或输出缺相。 确认有效连接电机。
	E19.23	同步机磁极位置调谐故障	请确认电机额定电流参数（F103）按电机铭牌设定。 减小同步机初始位置角检测电流（F229）设定值。
	E19.24	异步机瞬态漏感调谐错误	变频器功率选型偏小。 根据电机功率选择合适的变频器。
编码器故障	E20.00	编码器断线	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.01	编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.02	编码器断线故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.03	同步机空载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.04	同步机空载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
编码器故障	E20.06	同步机带载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.07	同步机空载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.08	同步机空载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.09	同步机调谐编码器故障	编码器 z 信号异常，请确认 PG 卡接线。
	E20.10	同步机编码器故障	编码器 z 信号异常，请确认 PG 卡接线。
	E20.11	异步机闭环矢量空载调谐编码器故障	正确连接编码器。 请确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。
	E20.13	旋变编码器硬件断线故障	检查编码器接线。
	E20.17	23 位编码器断线故障	检查编码器接线。
EEPROM 读写故障	E21.01	写功能码错误	EEROM 芯片损坏，联系厂家更换控制板。
	E21.02	读功能码错误	EEROM 芯片损坏，联系厂家更换控制板。
	E21.03	读写功能码错误	EEROM 芯片损坏，联系厂家更换控制板。
	E21.04	写功能码个数越界	减少短时间内写功能码的数量。
电机调谐结果警告	E22.00	调谐出的定子电阻超出合理范围	电机额定电压、额定电流参数设定错误，请按电机铭牌正确设定 F1 组电机额定电压（F102）、电机额定电流（F103）参数。
	E22.01	调谐出的异步机转子电阻超出合理范围	确认是在电机已经静止的情况下进行参数调谐。
	E22.02	调谐出的异步机空载电流以及互感超出合理范围。若报出此类警告，变频器会根据已知的电机参数计算一个互感和空载电流值，可能和最优的值存在一定差别	按电机铭牌正确设定 F1 组电机参数。 调谐前请确认电机为空载。
	E22.03	调谐出的同步机反电势超出合理范围	确认电机额定电压参数（F102）按电机铭牌设定。 调谐时确认电机为空载状态。
	E22.04	惯量调谐故障	请确认电机额定电流参数（F103）按电机铭牌设定。
驱动器输出对地短路故障	E23.00	电机对地短路	更换、检查电缆或电机，是否存在对地短路。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
输出相间短路	E24.00	电机相间短路	输出 UVW 中存在两相短路。
整流单元故障	E25.00	整流发生故障	一、排除整流的故障，如输入缺相、过温故障等。 二、查看整流单元的 IO 端子配置。 如果选择了以下功能，反馈信号没有，则报故障，需查看整流的端子配置： 1：运行使能 2：进线断路器反馈 3：辅助断路器反馈 4：漏电保护开关反馈 如果选择了以下功能，如果该端子有效，则报故障： 6：逆变模块禁止运行 7：逆变模块自由停车 8：逆变模块按设定方式停机
累计运行时间到达故障	E26.00	累计运行时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息。
用户自定义故障 1	E27.00	1、通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 1 的信号 2、通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号	复位运行。
用户自定义故障 2	E28.00	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 2 的信号 通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号	复位运行。
累计上电时间到达故障	E29.00	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息。
掉载故障	E30.00	变频器运行电流小于 F964	1、确认负载是否脱离。 2、确认 F964、F965 参数设置是否符合实际运行工况。
运行时 PID 反馈丢失故障	E31.00	PID 反馈小于 FA26 设定值	检查 PID 反馈信号或设置 FA26 为一个合适值。
速度偏差过大故障	E42.00	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数。
		没有进行参数调谐	进行电机参数调谐。
		速度偏差超过参数 F969、F970 设置的阈值	根据实际情况合理设置检测参数。
电机过速度故障	E43.00	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数。
		没有进行参数调谐	进行电机参数调谐。
		速度偏差超过参数 F969、F970 设置的阈值	根据实际情况合理设置检测参数。

故障名称	故障码	故障原因	故障处理
电机温度故障	E45.00	温度传感器接线松动	检测温度传感器接线并排除故障。
		电机温度过高	提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理。
		F957 电机过温保护阈值设定太小	增大电机过温保护阈值（普通电机设定值在 90~100 度）。
同步控制参数设置异常	E46.01	设置了超过 2 种从机类型	查看 A8-10，A8-50，A8-70 这 3 个参数，是否同时选择为从机
STO 故障	E47.00	STO 端子异常	1、查看 F8-54 是否使能了 STO 功能。 2、如果使能了 STO 功能，查看逆变模块端子 STO1、STO2 是否有 24V 输入。
脉冲同步位置偏差过大	E55.00	位置同步模式下，脉冲偏差过大，主要原因是从机跟不上主机的脉冲，检测原理是当主机与从机脉冲偏差值超过 A8-32，并且持续时间超过 A8-33	设置 A9-32，A8-33
制动单元故障	E61.01	制动单元直通	检查制动管是否正常。 检查是否有外置制动电阻。
	E61.02	制动单元过流	检查制动电阻是否太小。 排查母线电压是否过高。
	E61.03	制动单元过载	检查制动电阻是否太小。 排查母线电压是否过高。
	E61.04	制动管过温	排查母线电压是否过高。 确认环境温度是否过高。 检查风道是否堵塞。 检查风扇是否正常。 检查热敏电阻是否正常。 检查制动管是否正常。
SSI 编码器状态异常	E66.00	SSI 编码器异常	检查 SSI 编码器是否损坏。
风扇故障	E80.00	发生风扇故障	检查逆变模块上的风扇是否连接正确。 检查逆变模块上的风扇是否出现堵转情况。

6.4.3 逆变单元（G53X）故障码一览表



NOTE

- 本节仅适用于 MD810-50M4TXXXG53X 逆变单元。

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
硬件故障	E01.01	驱动器电流采样异常	检查主回路是否上电。 霍尔传感器损坏、电流采样电流损坏，联系厂家。
	E01.02	驱动板和电源异常	寻求厂家技术支持。
		接触器异常	寻求厂家技术支持。
		防雷板异常	寻求厂家技术支持。
	E01.05	设置机型与硬件不比配	检查设置机型是否有误
	E01.06	机器硬件不支持 STO	检查是否为无 STO 机型，如果是则联系厂家处理
加速过电流	E02.00	变频器输出回路存在接地或短路	检测电机或者中断接触器是否发生短路。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急加速工况，加速时间设定太短	增大加速时间（F0–17）。
		过流失速抑制设定不合理	确认过流失速抑制功能（F319）已经使能。 过流失速动作电流（F318）设定值太大，推荐设定范围为 120%~160%。 过流失速抑制增益（F320）设定太小，推荐设定范围为 20~40。
		手动转矩提升或 V/F 曲线不合理	调整手动提升转矩或 V/F 曲线。
		对正在旋转的电机进行启动	选择转速追踪启动或等电机停止后再启动。
		受外部干扰	通过历史故障记录，查看故障时电流值是否达到过流（F3–18）。 如未达到，则判断是外部干扰，需排查外部干扰源，解除故障。 如排查后无外部干扰源，则可能是驱动板或霍尔器件损坏，需联系厂家更换。
减速过电流	E03.00	变频器输出回路存在接地或短路	检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急减速工况，减速时间设定太短	增大减速时间（F0–18）。
		过流失速抑制设定不合理	确认过流失速抑制功能（F319）已经使能。 过流失速动作电流（F318）设定值太大，推荐设定范围为 120%~150%。 过流失速抑制增益（F320）设定太小，推荐设定范围为 20~40。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及制动电阻。
		受外部干扰	通过历史故障记录，查看故障时电流值是否达到过流（F3–18）。 如未达到，则判断是外部干扰，需排查外部干扰源，解除故障。 如排查后无外部干扰源，则可能是驱动板或霍尔器件损坏，需联系厂家更换。

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
恒速过电流	E04.00	变频器输出回路存在接地或短路	检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能（F319）已经使能。 过流失速动作电流（F318）设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整。 过流失速抑制增益（F320）设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整。
		变频器选型偏小	在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或变频器额定输出电流值，请选用功率等级更大的变频器。
		受外部干扰	通过历史故障记录，查看故障时电流值是否达到过流（F3–18）。 如未达到，则判断是外部干扰，需排查外部干扰源，解除故障。 如排查后无外部干扰源，则可能是驱动板或霍尔器件损坏，需联系厂家更换。
加速过电压	E05.00	输入电网电压偏高	将电压调至正常范围。
		加速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻。 过压抑制最大上升频率（F326）较小，推荐在 5Hz 到 15Hz 之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
		过压抑制设定不合理	确认过压抑制功能（F323）已经使能。 过压抑制动作电压（F322）设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整。 过压抑制增益（F324）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及制动电阻。
		加速时间过短	增大加速时间。
减速过电压	E06.00	过压抑制设定不合理	确认过压抑制功能（F323）已经使能。 过压抑制动作电压（F322）设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整。 过压抑制增益（F324）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。
		减速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻。 过压抑制最大上升频率（F326）较小，推荐在 5Hz 到 15Hz 之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
		减速时间过短	增大减速时间。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
恒速过电压	E07.00	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（F323）已经使能。 过压抑制动作电压（F322）设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整。 过压抑制频率增益（F324）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整。
		运行过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻。 过压抑制最大上升频率（F326）较小，推荐在 5Hz 到 15Hz 之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
缓冲电阻过载故障	E08.00	缓冲电阻过载	寻求厂家技术支持。
欠压故障	E09.00	瞬时停电	使能瞬停不停功能（F959），可以防止瞬时停电欠压故障。
		变频器输入端电压不在规范要求的范围	调整电压到正常范围。
		母线电压不正常	寻求厂家技术支持。
		整流部分、逆变驱动板、逆变控制板异常	寻求厂家技术支持。
驱动器过载	E10.00	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
		变频器选型偏小	选用功率等级更大的变频器。
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		控制方式为 V/F	转矩提升（F3-01）设定值太大，依次减小 1.0% 进行尝试或者尝试 F3-01 设定为“0”（自动转矩提升模式）。
电机过载	E11.00	电机保护参数 F901 设定是否合适	正确设定此参数，增大 F901，可以延长电机过载时间。
		负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况。
输入缺相	E12.00	整流输入侧未接电网	接入电网
输出缺相	E13.00	电机故障	检测电机是否断路。
		变频器到电机的引线不正常	排除外围故障。
		电机运行时变频器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障。
		驱动板、IGBT 模块异常	寻求厂家技术支持。
驱动器过热	E14.00	环境温度过高	降低环境温度。
		风道堵塞	清理风道。
		风扇损坏	更换风扇。
		模块热敏电阻损坏	寻求厂家技术支持。
		模块损坏	寻求厂家技术支持。

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
外部设备故障	E15.01	通过多功能端子 DI 常开输入外部故障	排查外围故障，确认机械允许重新启动（F818），复位运行。
		通过虚拟 IO 功能常开输入外部故障	确认 A1 组虚拟 IO 组参数设置正确，复位运行。
	E15.02	通过多功能端子 DI 常闭输入外部故障	排查外围故障，确认机械允许重新启动（F818），复位运行。
		通过虚拟 IO 功能常闭输入外部故障	确认 A1 组虚拟 IO 组参数设置正确，复位运行。
通信故障	E16.01	Modbus 通信超时	排查 485 通信线缆连接是否正确。 查看 Fd04 设定值与 PLC 通信周期是否合理。
	E16.11	CANOpen 通信超时	排查 CAN 通信线缆连接是否正确。 查看参数 Fd15~17，确认干扰情况。
	E16.12	CANopen 配置的 PDO 映射与实际通信映射不一致	检查 AF 组参数的 PDO 映射。
	E16.13	逆变接收整流交互数据超时	检查整流单元是否在工作。
			检查整流跟逆变的网线是否连接。
			终端匹配电阻是否连接正确。
			检查 Fd-12，确认 CAN 波特率是否一致。
	E16.14	逆变接收整流交互数据异常	整流单元发生故障，排除整流单元故障信息。
	E16.15	同步控制通信超时	查看 A8 组设置主从站号是否正确，同时排查 CAN2 线缆是否连接正常。
	E16.21	CANlink 心跳超时	排查 CAN 通信线缆连接是否正确。 查看参数 Fd15~17，确认干扰情况。
	E16.22	CANlink 站号冲突	修改网络中相同的 CAN 站号，参数为 Fd13。
	E16.31	DP 通信超时（DP 转 CANopen网桥模式专用）	查看 DP 线缆连接是否正确。
	E16.34	DP 转 CANopen 网桥配置过程中有 CAN 从站不在线	查看 PLC 的设备专用参数中“Thenumberofdevices”的值与实际的站数是否一致。
	E16.35	DP 转 CANopen 网桥配置参数不正确	从机的站号设置是否正确。
	E16.41	PLC 的设备专用参数中“NO.n”的值与设备的 AF-66/67 不一致	根据 PLC 的诊断报文，查看 PLC 的设备专用参数中“NO.n”的值与设备的 AF-66/67 是否一致。
	E16.42	DP 断线	排查 DP 通信线缆连接是否正确。
	E16.51	EtherCAT 通信断线	排查 EtherCAT 通信线缆连接是否正确。
接触器故障	E17.05	外部缓冲单元未接或故障	请确认是否需要使用外部缓冲单元，如不需要则将 F9-49 的十位恢复出厂值 5。
电流检测故障	E18.00	电流采样零漂太大	请确认机型是否设置错误。 寻求技术支持。

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
电机调谐故障	E19.02	同步机磁极位置角调谐故障	可能未接电机，或输出缺相。
	E19.04	同步机磁极位置角调谐故障	可能未接电机，或输出缺相。
	E19.05	同步机磁极初始位置角调谐故障	增大“同步机初始位置角检测电流”F2-29 的设定值。
	E19.06	定子电阻调谐故障	没接入电机。 请确认电机额定电流参数（F103）按电机铭牌设定。
	E19.07	定子电阻调谐故障	没接入电机。 请确认电机额定电流参数（F104）按电机铭牌设定。
	E19.08	定子电阻调谐故障	没接入电机。 请确认电机额定电流参数（F105）按电机铭牌设定。
	E19.09	异步机瞬态漏感调谐故障	可能未接电机，或输出缺相。 确认有效连接电机。
	E19.10	异步机瞬态漏感调谐故障	可能未接电机，或输出缺相。 确认有效连接电机。
	E19.11	惯量调谐故障	请确认电机额定电流参数（F103）按电机铭牌设定。 增加惯量调谐及动态设定速度（F243）设定值。
	E19.12	调谐过程超时	可能未接电机，或输出缺相。 确认电机脱开负载。
	E19.13	调谐过程超时	可能未接电机，或输出缺相。 确认电机脱开负载。
	E19.14	调谐过程超时	可能未接电机，或输出缺相。 确认电机脱开负载。
	E19.15	调谐过程超时	可能未接电机，或输出缺相。 确认电机脱开负载。
	E19.16	调谐过程超时	可能未接电机，或输出缺相。 确认电机脱开负载。
	E19.17	调谐过程超时	可能未接电机，或输出缺相。 确认电机脱开负载。
	E19.18	调谐过程超时	可能未接电机，或输出缺相。 确认电机脱开负载。
	E19.19	调谐过程超时	可能未接电机，或输出缺相。 确认电机脱开负载。
	E19.20	同步机空载零点位置角调谐过程超时	检查反馈 Z 信号。
	E19.22	调谐过程超时	检查反馈 Z 信号。
	E19.23	同步机磁极位置调谐故障	请确认电机额定电流参数（F103）按电机铭牌设定。 减小同步机初始位置角检测电流（F229）设定值。
	E19.24	异步机瞬态漏感调谐错误	变频器功率选型偏小。 根据电机功率选择合适的变频器。

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
编码器故障	E20.00	编码器断线	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.01	编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.02	编码器断线故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.03	同步机空载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.04	同步机空载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.06	同步机带载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.07	同步机空载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.08	同步机空载调谐编码器故障	修正断线部位。 PG 电缆接线错误。 确认 PG 电缆电源的接线。 确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。 AB 信号线接线有误。
	E20.09	同步机调谐编码器故障	编码器 z 信号异常，请确认 PG 卡接线。
	E20.10	同步机编码器故障	编码器 z 信号异常，请确认 PG 卡接线。
	E20.11	异步机闭环矢量空载调谐编码器故障	正确连接编码器。 请确认编码器线数是否与编码器线数（F127）设定值一致。

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
编码器故障	E20.12	编码器反馈速度与 SVC 估算速度偏差较大	检查编码器是否断线。 确认电机参数是否设置正确。 确认是否进行电机调谐。
	E20.13	旋变编码器硬件断线故障	检查编码器接线。
	E20.17	23 位编码器断线故障	检查编码器接线。
EEPROM 读写故障	E21.01	写功能码错误	EEROM 芯片损坏，联系厂家更换控制板。
	E21.02	读功能码错误	EEROM 芯片损坏，联系厂家更换控制板。
	E21.03	读写功能码错误	EEROM 芯片损坏，联系厂家更换控制板。
	E21.04	写功能码个数越界	减少短时间内写功能码的数量。
电机调谐结果警告	E22.00	调谐出的定子电阻超出合理范围	电机额定电压、额定电流参数设定错误，请按电机铭牌正确设定 F1 组电机额定电压（F102）、电机额定电流（F103）参数。
	E22.01	调谐出的异步机转子电阻超出合理范围	确认是在电机已经静止的情况下进行参数调谐。
	E22.02	调谐出的异步机空载电流以及互感超出合理范围。若报出此类警告，变频器会根据已知的电机参数计算一个互感和空载电流值，可能和最优的值存在一定差别	按电机铭牌正确设定 F1 组电机参数。 调谐前请确认电机为空载。
	E22.03	调谐出的同步机反电势超出合理范围	确认电机额定电压参数（F102）按电机铭牌设定。 调谐时确认电机为空载状态。
	E22.04	惯量调谐故障	请确认电机额定电流参数（F103）按电机铭牌设定。
驱动器输出对地短路故障	E23.00	电机对地短路	更换、检查电缆或电机，是否存在对地短路。
输出相间短路	E24.00	电机相间短路	输出 UVW 中存在两相短路。
整流单元故障	E25.00	整流发生故障	一、排除整流的故障，如输入缺相、过温故障等。 二、查看整流单元的 IO 端子配置。 如果选择了以下功能，反馈信号没有，则报故障，需查看整流的端子配置： 1：运行使能 2：进线断路器反馈 3：辅助断路器反馈 4：漏电保护开关反馈 如果选择了以下功能，如果该端子有效，则报故障： 6：逆变模块禁止运行 7：逆变模块自由停车 8：逆变模块按设定方式停机

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
累计运行时间到达故障	E26.00	累计运行时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息。
用户自定义故障 1	E27.00	1. 通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 1 的信号 2. 通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号	复位运行。
用户自定义故障 2	E28.00	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 2 的信号 通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号	复位运行。
累计上电时间到达故障	E29.00	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息。
掉载故障	E30.00	变频器运行电流小于 F964	1、确认负载是否脱离。 2、确认 F964、F965 参数设置是否符合实际运行工况。
运行时 PID 反馈丢失故障	E31.00	PID 反馈小于 FA26 设定值	检查 PID 反馈信号或设置 FA26 为一个合适值。
逐波限流故障	E40.00	1. 负载是否过大或发生电机堵转 2. 变频器选型偏小	1. 减小负载并检查电机及机械情况。 2. 选用功率等级更大的变频器。
速度偏差过大故障	E42.00	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数。
		没有进行参数调谐	进行电机参数调谐。
		速度偏差超过参数 F969、F970 设置的阈值	根据实际情况合理设置检测参数。
电机过速度故障	E43.00	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数。
		没有进行参数调谐	进行电机参数调谐。
		速度偏差超过参数 F969、F970 设置的阈值	根据实际情况合理设置检测参数。
电机温度故障	E45.00	温度传感器接线松动	检测温度传感器接线并排除故障。
		电机温度过高	提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理。
		F957 电机过温保护阈值设定太小	增大电机过温保护阈值（普通电机设定值在 90~100 度）。
同步控制参数设置异常	E46.01	设置了超过 2 种从机类型	查看 A8-10，A8-50，A8-70 这 3 个参数，是否同时选择为从机

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
STO 故障	E47.00	STO 端子异常	1、查看 F8-54 是否使能了 STO 功能。 2、如果使能了 STO 功能，查看逆变模块端子 STO1、STO2 是否有 24V 输入。
原点丢失	E54.01	回原过程中，长时间搜索不到原点（B4-18 为原点搜索最大时间）	检查原点开关是否损坏、安装是否松动、B4-18 是否设置偏小。
原点偏差过大	E54.02	ABZ 编码器相邻两个原点信号之间的偏差过大（B4-19为原点允许偏差）	检查原点开关是否损坏、安装是否松动、B4-19 是否设置偏小。
原点纠偏过程中，原点丢失过多	E54.03	原点纠偏过程中，原点纠偏量过大（B4-67 为纠偏零点丢失判断阈值）	检查原点开关是否损坏、安装是否松动、B4-67 是否设置偏小。
脉冲同步位置偏差过大	E55.00	位置同步模式下，脉冲偏差过大，主要原因是从机跟不上主机的脉冲，检测原理是当主机与从机脉冲偏差值超过 A8-32，并且持续时间超过 A8-33	设置 A9-32，A8-33
硬限位正向超限	E58.01	正向限位开关（80#DI）被触发	检查机械结构是否超限，DI 正反逻辑是否设置正确。
硬限位反向超限	E58.02	反向限位开关（81#DI）被触发	检查机械结构是否超限，DI 正反逻辑是否设置正确。
软限位正向超限	E58.03	当前位置大于正向软限位位置设定值（B4-63/64）	检查机械结构是否超限，编码器采样值是否存在毛刺，正向软限位位置设定值（B4-63/64）是否偏小。
软限位反向超限	E58.04	当前位置小于反向软限位位置设定值（B4-65/66）	检查机械结构是否超限，编码器采样值是否存在毛刺，反向软限位位置设定值（B4-65/66）是否偏小。
制动单元故障	E61.01	制动单元直通	检查制动管是否正常。 检查是否有外置制动电阻。
	E61.02	制动单元过流	检查制动电阻是否太小。 排查母线电压是否过高。
	E61.03	制动单元过载	检查制动电阻是否太小。 排查母线电压是否过高。
	E61.04	制动管过温	排查母线电压是否过高。 确认环境温度是否过高。 检查风道是否堵塞。 检查风扇是否正常。 检查热敏电阻是否正常。 检查制动管是否正常。
SSI 编码器状态异常	E66.00	SSI 编码器状态异常	检查 SSI 编码器是否损坏。
SSI 编码器断线	E66.01	SSI 编码器断线	检查 SSI 编码器接线。
SSI 编码器光源被遮挡	E66.02	SSI 编码器光源被遮挡	检查 SSI 编码器光源是否被遮挡。

故障名称	故障码	故障原因	解决方案
ABZ 和 SSI 速度偏差过大	E66.03	ABZ 和 SSI 速度偏差过大（在 2ms 内，ABZ 编码器的变化量（U2-98）- SSI 编码器的变化量（U2-18）> 位置偏差过大判断阈值（B4-94（单位为 ABZ 编码器单位）），且这种状态持续 40ms，就报出故障）。	1. 检查 F1 组 ABZ 编码器和 SSI 编码器参数设置是否正确。 2. 检查 ABZ 编码器和 SSI 编码器是否安装松动。 3. 检查 SSI 编码器的光源是否被遮挡。 4. 位置偏差过大判断阈值（B4-94）是否设置过小。
风扇故障	E80.00	发生风扇故障	检查逆变模块上的风扇是否连接正确。 检查逆变模块上的风扇是否出现堵转情况。

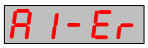
6.5 常见故障及处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	电网电压没有或者过低	检查输入电源。
		驱动器驱动板上的开关电源故障	更换电源板、驱动器，或者寻求厂家服务。
		控制板、键盘故障	寻求厂家服务。
		整流模块损坏	
2	上电一直显示 HC	控制板上相关器件损坏	寻求厂家服务。
		电机或者电机线有对地短路	
		霍尔故障	
		电网电压过低	
3	上电显示“E23.00”故障	电机或者输出线对地短路	用摇表测量电机和输出线的绝缘。
		驱动器损坏	寻求厂家服务。
4	上电驱动器显示正常，运行后显示“HC”并马上停机	风扇损坏或者堵转	更换风扇。
		外围控制端子接线有短路	排除外部短路故障。
5	频繁报 E14.00（模块过热）故障	载频设置太高	降低载频（F0-15）。
		风扇损坏或者风道堵塞	更换风扇、清理风道。
		驱动器内部器件损坏（热电偶或其他）	寻求厂家服务。
6	驱动器运行后电机不转动	变频器及电机之间连线错误	重新确认驱动器与电机之间连线正确
		驱动器参数设置错误（电机参数）	恢复出厂参数，重新设置使用参数组； 检查编码器参数设置正确、电机额定参数设置正确，如电机额定频率、额定转速等； 检查 F0-01（控制方式）、F0-02（运行方式）、设置正确； V/F 模式下，重载起动下，调整 F3-01(转矩提升) 参数。
		驱动板故障	寻求厂家服务。
7	DI 端子失效	参数设置错误	检查并重新设置 F4 组相关参数。
		外部信号错误	重新接外部信号线。
		OP 与 +24V 跳线松动	重新确认 OP 与 +24V 跳线，并确保紧固。
		控制板故障	寻求厂家服务。

序号	故障现象	可能原因	解决方法
8	闭环矢量控制时，电机速度无法提升	编码器故障	更换码盘并重新确认接线。
		PG 卡故障	寻求厂家服务。
		驱动板故障	
9	驱动器频繁报过流和过压故障。	电机参数设置不对	重新设置电机参数或者进行电机调谐。
		加减速时间不合适	设置合适的加减速时间。
		负载波动	寻求厂家服务。
11	减速或减速停车时电机自由停车或无制动能力	编码器断线或过压失速保护生效	有速度传感器矢量控制模式下时（F0-01=1），请检查编码器接线； 如果已配置制动电阻，需将“过压失速使能”选择为“无效”（设置 F3-23=0），关闭过压失速。

对于双轴机型故障显示说明：

- 当显示面板选择为 A1 轴时，若 A1 轴有故障，则直接显示对应的故障码，但如果 A1 轴没有故障，A2 轴有故障，则在面板上显示 提示 A2 轴存在故障，用户收到故障提示后，则可选择 A2 轴显示来处理故障，故障清除，则 A1 轴提示也同时消失；
- 同理，如果当前面板显示是 A2 轴，若 A1 轴存在故障，面板会有 故障提示；
- 若两轴都存在故障，则都直接显示当前轴的故障码。

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
双轴中 A1 轴故障提示		A1 轴存在故障，具体查看 A1 轴故障码	根据 A1 轴故障码，做相应处理。
双轴中 A2 轴故障提示		A2 轴存在故障，具体查看 A2 轴故障码	根据 A2 轴故障码，做相应处理。

7 日常保养与维护

安全注意事项

危 险

- 请勿在电源接通条状态下进行操作接线，否则有触电危险!
- 进行检查前，请切断所有的设备电源，切断驱动器输入电源后，因驱动器内部直流电容上仍有残压，请至少等待 10 分钟待电源指示灯熄灭后方可操作，再次上电操作时，需要等待驱动器规定的间隔上电时间；
- 在驱动器上电后，请勿更改接线、拆下线缆、拆下选配卡和更换冷却风扇，否则有触电危险；
- 请务必将电机的接地端子接地，否则与电机外壳接触有触电危险；
- 非专业电气人员，请勿进行维护、保养和维修；
- 安装、接线、调试、修理、检查和元器件更换，请由熟悉驱动器的安装、调试、维修、电气专业施工人员进行。

警 告

- 请勿在拆下驱动器外壳下，使驱动器处于运行状态；
- 为说明产品细节部分，本说明书中的图解有时为拆下外罩和端盖状态，请务必在安装有规定的外罩下和安全遮盖物下遵照说明书运行驱动器；
- 请按指定的拧固力紧固螺钉端子，防止连接松动导致电线连接处发热而引发火灾；
- 请勿超出主回路输入电压的范围，防止因输入驱动器的额定电压超出驱动器允许的范围，导致运行异常；
- 请勿使易燃物紧密接触驱动器或将驱动器安装易燃物体上。

注 意

- 请遵照本说明书指示正确更换风扇。特别针对风扇出风口方向，如果方向错误，会导致冷却效果差，不能发挥冷却作用;
- 在驱动器运行时，请勿拆装电机。否则会引起触电和驱动器损坏；
- 对控制回路接线时，请使用屏蔽性电缆；
- 防止驱动器异动作，同时将屏蔽层单端可靠接地。
- 请勿更改驱动器回路，否则会引起驱动器损坏；
- 请正确连接驱动器输出回路端子同电机回路接线端子；
- 如果需要更改电机运行方向，请任意调换驱动器输出端子；
- 请勿操作已损坏的驱动器，以免波及驱动器以外的设备器件损坏。

7.1 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致驱动器内部的器件老化，导致驱动器潜在的故障发生或降低了驱动器的使用寿命。因此，有必要对驱动器实施日常和定期的保养及维护，特别是针对高温环境、频繁起停场合、存在交流电源和负载波动环境等其他恶劣环境中，应该缩短定期检查周期间隔。

为确保驱动器功能正常和产品免受损坏，请每日对以下项目进行确认，请复印该检查确认表进行使用，每次确认后在确认栏上盖签“确认”章。

检查项目	检查内容	故障处理对策	确认栏
电机	电机是否存在异常声音和振动现象	◆ 确认机械连接是否异常； ◆ 确认电机是否缺相； ◆ 确认电机固定螺丝是否牢固。	
风扇	驱动器和电机冷却风扇使用异常	◆ 确认驱动器冷却风扇是否运行； ◆ 确认电机侧冷却风扇是否异常； ◆ 确认通风通道是否堵塞； ◆ 确认环境温度是否在允许范围内。	
安装环境	电柜和线缆槽是否异常	◆ 确认驱动器进出线缆是否有绝缘破损； ◆ 确认安装固定支架是否有震动； ◆ 确认铜排和连接线缆端子是否有松动和被腐蚀穿。	
负载	驱动器运行电流是否超出驱动器额定和电机额定一定时间	◆ 确认电机参数设置是否正确； ◆ 确认电机是否过载； ◆ 确认机械振动是否过大（正常情况＜ 0.6g）。	
输入电压	主回路和控制回路间电源电压是否异常	◆ 确认输入电压是否在允许范围内； ◆ 确认周围是否有大负载起动。	

7.2 定期检查

7.2.1 定期检查项目

请定期对运行中难以检查的地方检查， 应始终保持驱动器处于清洁状态，有效清除驱动器上表面积尘，防止积尘进入驱动器内部，特别是金属粉尘，有效清除驱动器散热风扇的油污。

⚠ 危 险	◆ 为防止触电，请勿在带电状态下进行检查作业，否则有触电危险。 ◆ 检查前请切断所有设备的电源，并等待 10 分钟以上，以免驱动器内部电容的残余电压造成危险。

检查项目	检查内容	故障时对策	检查栏
整机	表面是否有垃圾、污垢、粉尘堆积、电容漏液	◆ 确认整流单元柜或逆变单元柜是否断电； ◆ 用吸尘器清除垃圾或粉尘，以免接触部件； ◆ 用软布浸入中性清洁剂轻轻擦去油污。 ◆ 电容漏液需联系厂家更换电解电容。	
线缆	动力线及连接处是否变色； 绝缘层是否老化或开裂。	◆ 更换已经开裂的线缆； ◆ 更换已经损坏的连接端子。	
电磁接触器外围	动作时是否吸合不牢或发出异响； 是否有短路、被水污、膨胀、破裂的外围器件	◆ 更换已异常的元器件。	
风道通风口	风道、散热片是否阻塞； 风扇是否损坏；	◆ 清扫风道； ◆ 更换风扇。	
控制回路	控制元器件是否有接触不良；端子螺丝是否松动；控制线缆是否有绝缘开裂。	◆ 清扫控制线路和连接端子表面异物； ◆ 更换已破损腐蚀的控制线缆。	

7.2.2 主回路绝缘测试

提醒：在用兆欧表（请用直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与驱动器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘，请参考下图。（严禁进行高压（＞ 500V）测试，出厂时已完成）。

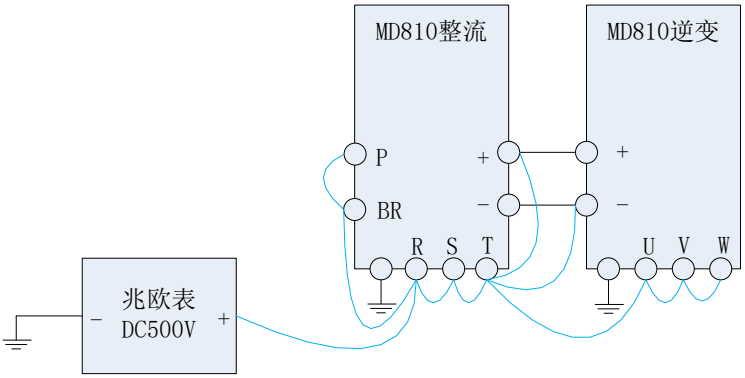


图 7-1 主回路绝缘测试示意图

要求测量结果大于 5 MΩ。

测试前需将整流单元压敏电阻螺钉拆下，断开压敏接入：

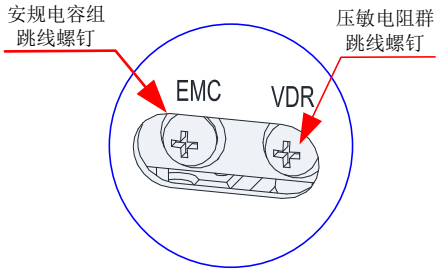


图 7-2 压敏电阻（VDR）、安规电容（EMC）对地跳线位置示意图

NOTE

● 压敏电阻（VDR）、安规电容（EMC）对地跳线具体位置请参见 MD810 系列多机传动驱动器硬件手册。

7.3 冷却风扇的更换

冷却风扇为驱动器易损件，一般寿命时间≥ 5 年【注】。

【注】：寿命时间为在下列条件下使用时的时间，用户可以根据运行时间确定更换年限。

1） 环境温度：40°C

2） 负载率：80%

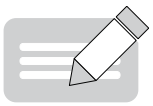
3） 运行率：24 小时 / 日

1） 可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

2） 判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声，风叶是否运行异常。

3） 风扇更换方式：

按下风扇塑料防护罩卡扣后，向外拉取出；
更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。



NOTE

● 在进行立式整流单元和立式逆变单元的风扇更换前，请先给设备断电。

7.3.1 冷却风扇的使用数量

表 7-1 整流单元冷却风扇表

型号	母线电容冷却风扇个数			
	40*40*28 mm	80*80*25 mm	80*80*32 mm	80*80*38 mm
MD810-20M4T22GXXX	1	-	-	-
MD810-20M4T45GXXX	-	1	-	-
MD810-20M4T110GXXX	-	-	2	-
MD810-20M4T160GXXX(W)	-	-	-	3
MD810-20M4T355GXXX	-	-	-	3

表 7-2 逆变单元冷却风扇表

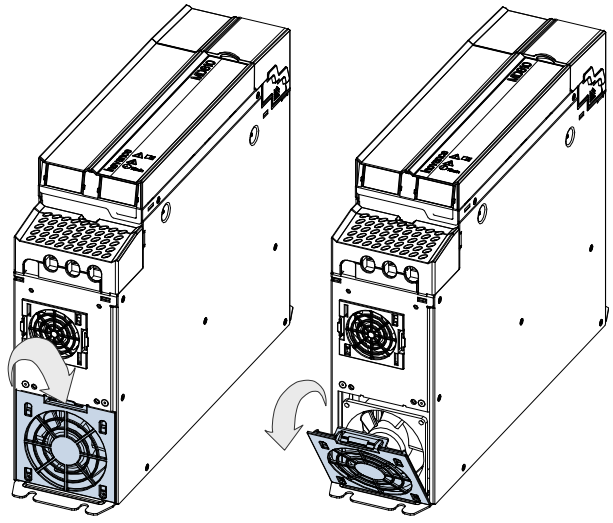
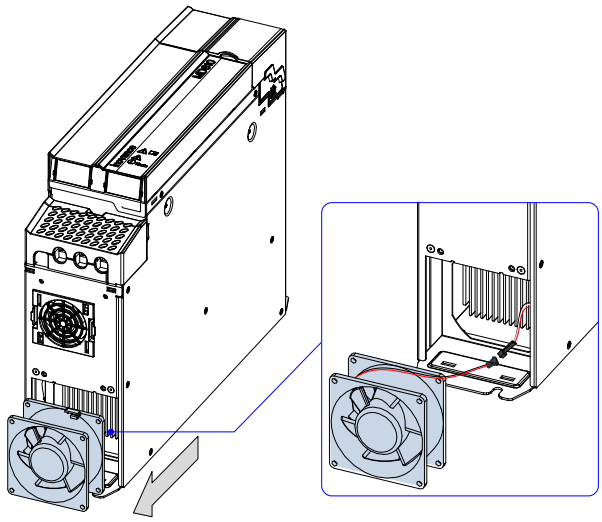
型号	冷却风扇个数						
	40*40*28 mm	50*50*15 mm	80*80*25 mm	80*80*32 mm	80*80*38 mm	120*120*38 mm	172*150*51 mm
MD810-50M4T1.5GXXX	1	-	-	-	-	-	-
MD810-50M4T2.2GXXX	1	-	-	-	-	-	-
MD810-50M4T3.7GXXX	1	-	-	-	-	-	-
MD810-50M4T5.5GXXX	1	-	-	-	-	-	-
MD810-50M4T7.5GXXX	1	-	-	-	-	-	-
MD810-50M4T11GXXX	-	-	1	-	-	-	-
MD810-50M4T15GXXX	-	-	1	-	-	-	-
MD810-50M4T18.5GXXX	-	-	-	1	-	-	-
MD810-50M4T22GXXX	-	1	-	1	-	-	-
MD810-50M4T30GXXX	-	1	-	1	-	-	-
MD810-50M4T37GXXX	-	1	-	-	1	-	-
MD810-50M4T45GXXX	-	-	-	2	-	-	-
MD810-50M4T55GXXX	-	-	-	-	2	-	-
MD810-50M4T75GXXX	-	-	-	-	2	-	-
MD810-50M4T90GXXX	-	-	-	3	-	-	-
MD810-50M4T110GXXX	-	-	-	-	3	-	-
MD810-50M4T132GXXX	-	-	-	-	3	-	-

型号	冷却风扇个数						
	40*40*28 mm	50*50*15 mm	80*80*25 mm	80*80*32 mm	80*80*38 mm	120*120*38 mm	172*150*51 mm
MD810-50M4T160GXXX	-	-	-	-	3	-	-
MD810-50M4T200GXXXH	-	-	-	-	-	3	-
MD810-50M4T250GXXXH	-	-	-	-	-	3	-
MD810-50M4T315GXXXH	-	-	-	-	-	-	3
MD810-50M4T355GXXXH	-	-	-	-	-	-	3
MD810-50M4TD1.5GXXX	1	-	-	-	-	-	-
MD810-50M4TD2.2GXXX	1	-	-	-	-	-	-
MD810-50M4TD3.7GXXX	1	-	-	-	-	-	-
MD810-50M4TD5.5GXXX	1	-	-	-	-	-	-
MD810-50M4TD7.5GXXX	-	-	1	-	-	-	-
MD810-50M4TD11GXXX	-	-	1	-	-	-	-
MD810-50M4TD15GXXX	-	-	1	-	-	-	-
MD810-50M4TD18.5GXXX	-	-	-	-	1	-	-

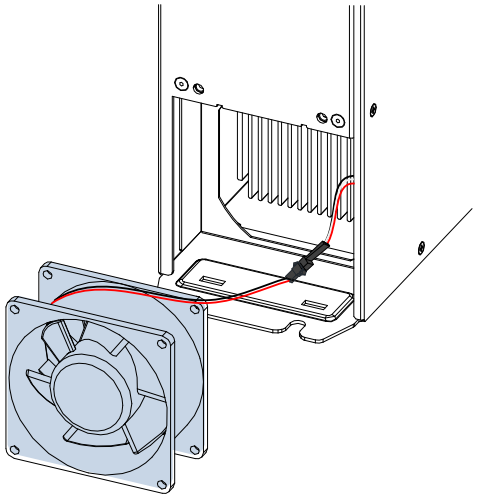
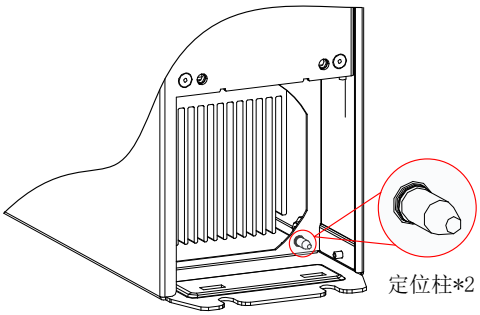
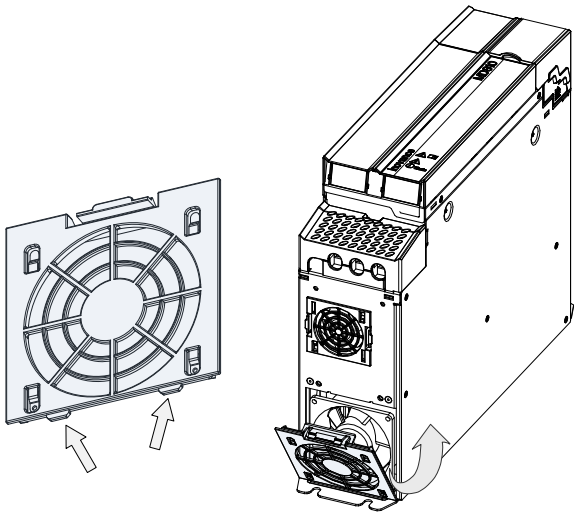
7.3.2 冷却风扇的拆装

1） 整流单元风扇的拆装

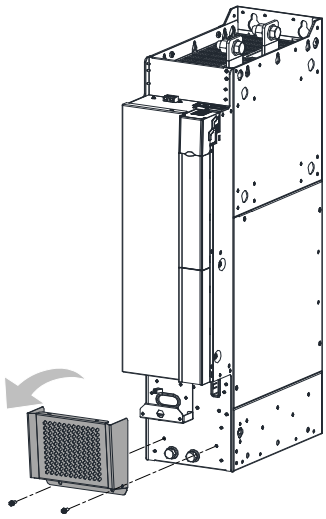
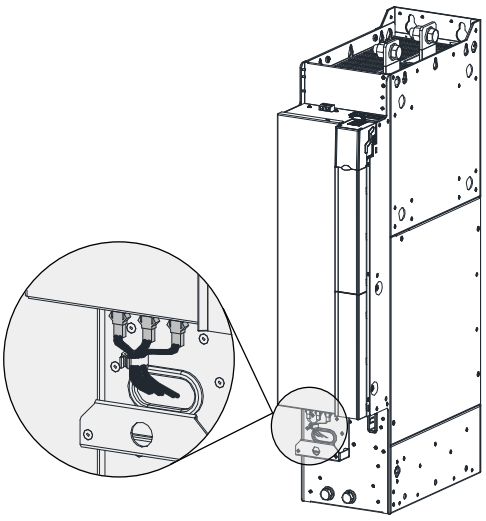
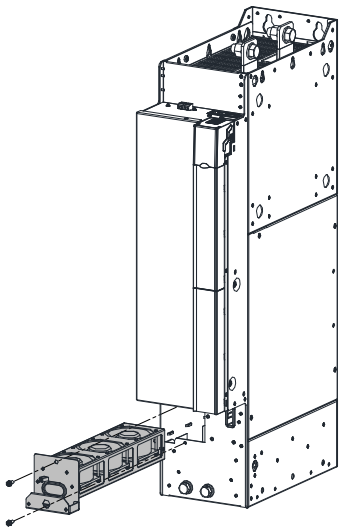
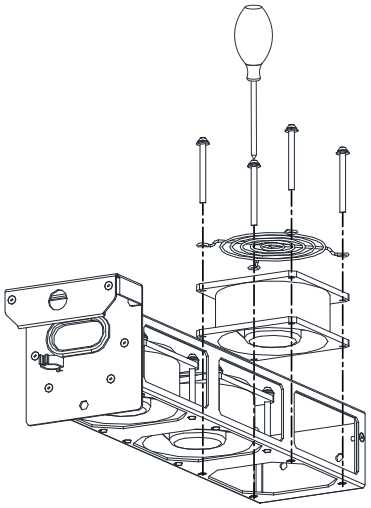
◆ 等高单元风扇的拆卸（80*80mm 风扇）

风扇拆卸	
1. 轻轻按下风扇罩上的卡扣，将风扇罩取下。	2. 将风扇向外拉出后，将电源线插头从插座上拔下，完成拆卸。
	

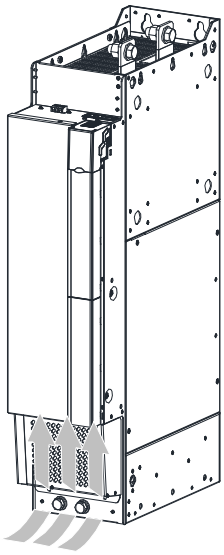
◆ 等高单元风扇的安装（80*80mm 风扇）

风扇安装
1. 请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向： ● 将风扇电源线插头插入机器自带电源插座，如下图：  ● 将风扇放入机体安装部位，放入时注意要将风扇底部的固定孔对准斜对角的两个定位柱； 
2. 将风扇罩上的两个小卡扣插入机体扣槽，轻轻按下固定卡扣  3. 更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。

◆ 立式单元风扇拆卸

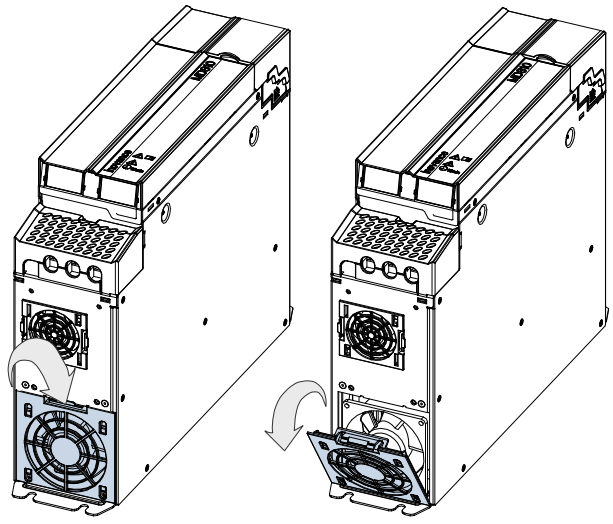
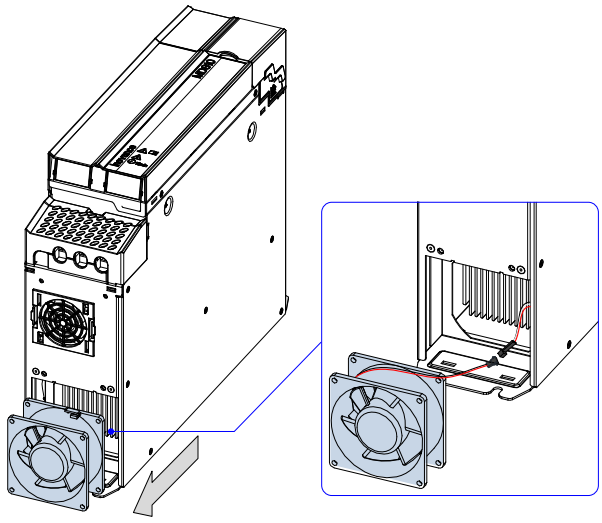
<table>
<tr><th colspan="2">风扇拆卸</th></tr>
<tr><td>1. 拆下盖板上的六颗固定螺钉，双手握住盖板，向箭头方向抬起盖板，完成盖板拆卸。
  </td><td>2. 如局部图所示，将风扇电源线接头拔下（每个风扇对应一个接头）。
  </td></tr>
<tr><td>3. 拆下风扇盒上的两颗固定螺钉，将风扇盒抽出。
  </td><td>3. 将风扇盒翻转，拆下每个风扇罩上的四颗固定螺钉，完成风扇拆卸。
  </td></tr>
</table>

◆ 立式单元风扇安装

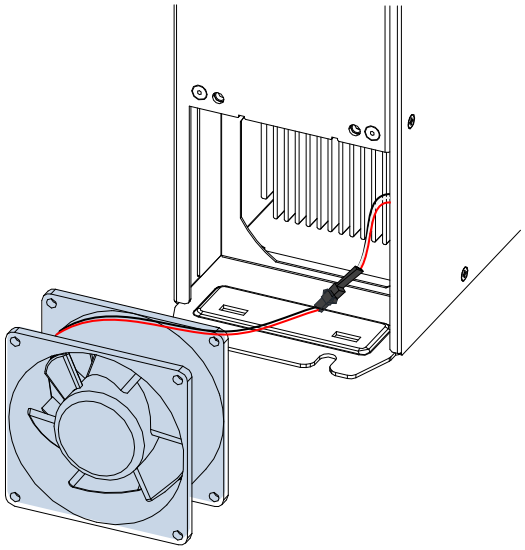
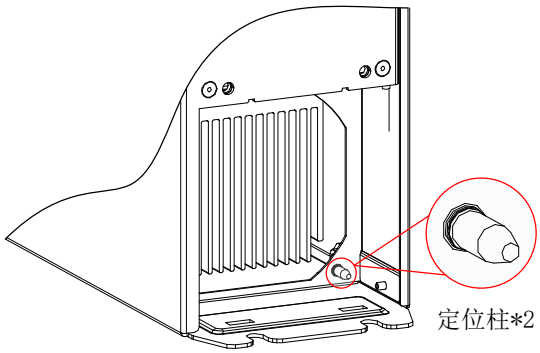
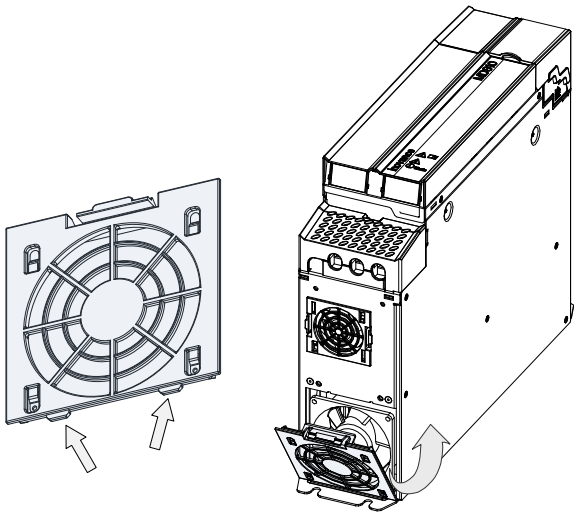
风扇安装
① 请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向； ② 将风扇盒装进机体时，注意对齐风扇盒安装滑轨，再将盒子推入机体； ③ 固定风扇盒前，请先连接电源线插头。更换风扇后，注意风向，保证风向向上吹。 

2） 逆变单元风扇的拆卸

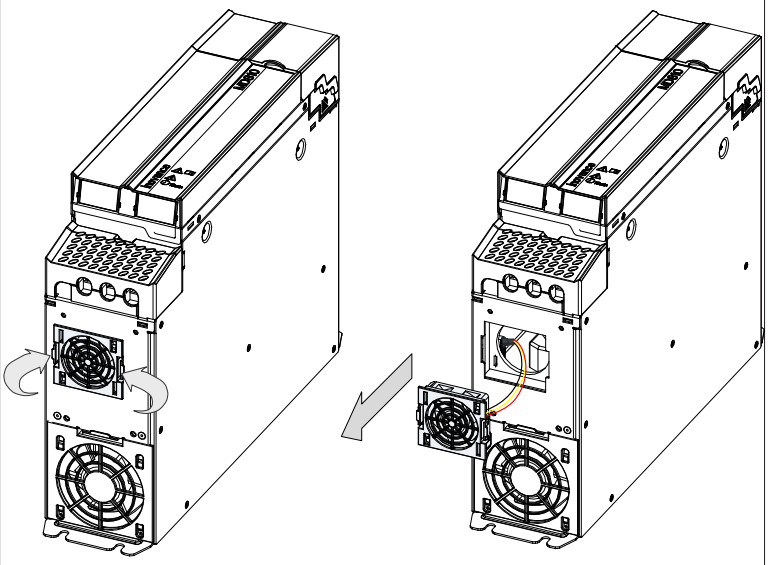
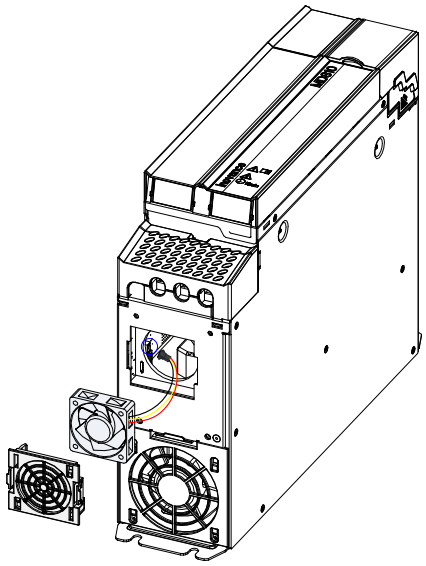
◆ 等高单元风扇的拆卸（80*80mm 风扇）

风扇拆卸	
1. 轻轻按下风扇罩上的卡扣，将风扇罩取下。 	2. 将风扇向外拉出后，将电源线插头从插座上拔下，完成拆卸。 

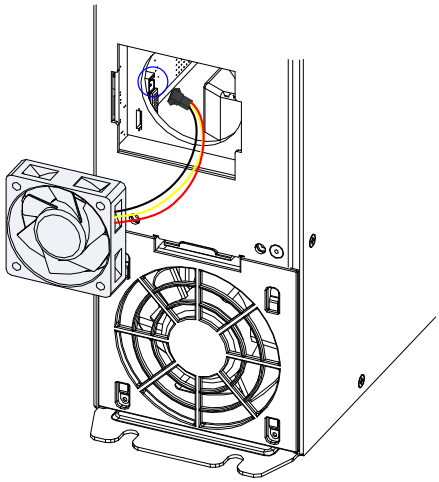
◆ 等高单元风扇的安装（80*80mm 风扇）

风扇安装
1. 请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向： ● 将风扇电源线插头插入机器自带电源插座，如下图：  ● 将风扇放入机体安装部位，放入时注意要将风扇底部的固定孔对准斜对角的两个定位柱； 
2. 将风扇罩上的两个小卡扣插入机体扣槽，轻轻按下固定卡扣  3. 更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。

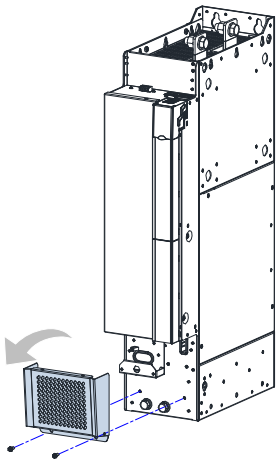
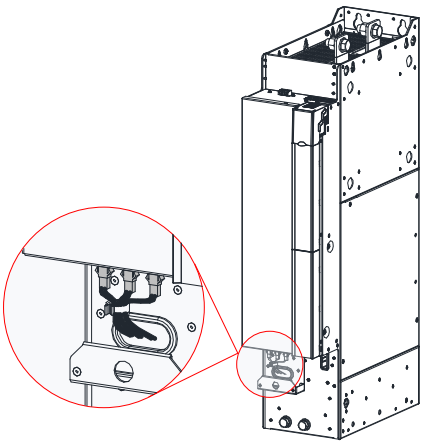
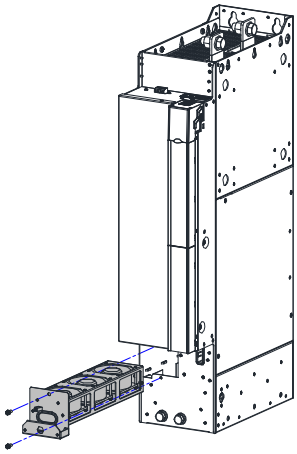
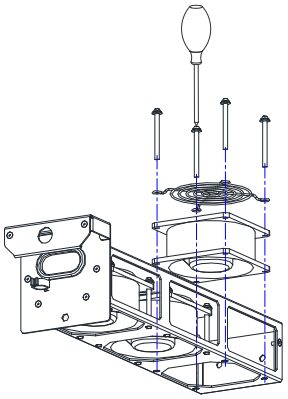
◆ 书本型单元风扇拆卸（40*40mm、50*50mm 风扇）

风扇拆卸	
1. 同时轻轻按下风扇罩左右两侧的卡扣，将风扇罩和风扇往外取出。 	2. 将风扇罩和风扇向上分离后，将电源线插头从插座上拔下，完成拆卸。 

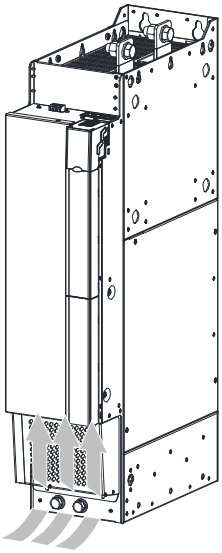
◆ 书本型单元风扇安装（40*40mm、50*50mm 风扇）

风扇安装
请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向： ● 将风扇电源线插头插入机器自带电源插座，如下图：  ● 将风扇卡进风扇罩中，放入机体安装部位，两侧卡扣卡入机体扣槽中； ● 更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。

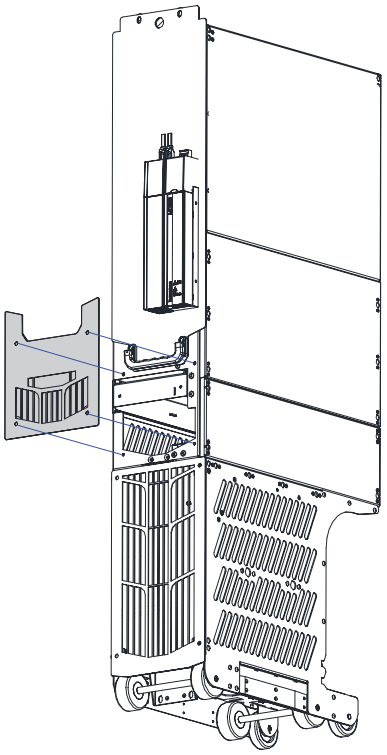
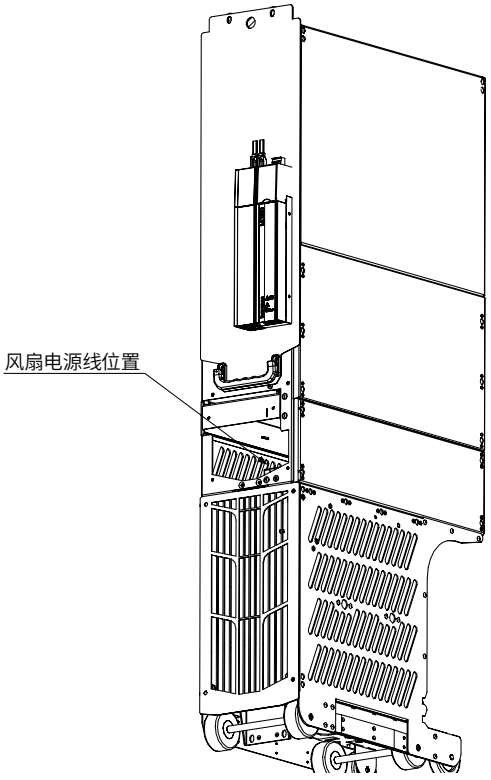
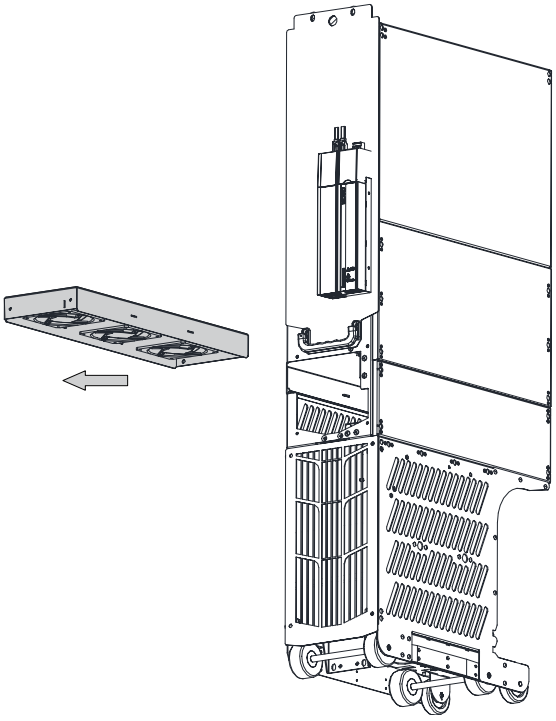
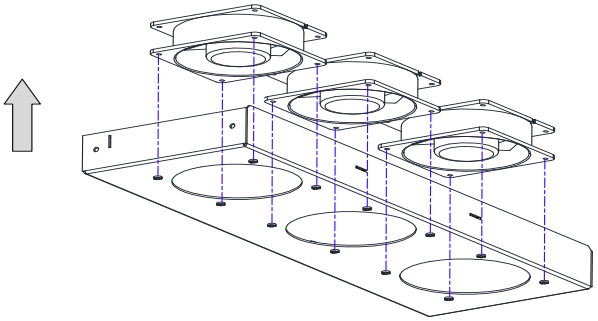
◆ 立式单元风扇拆卸（180mm 宽）

风扇拆卸	
1. 拆下盖板上的六颗固定螺钉，双手握住盖板，向箭头方向抬起盖板，完成盖板拆卸； 	2. 如局部图所示，将风扇电源线接头拔下（每个风扇对应一个接头）； 
3. 拆下风扇盒上的两颗固定螺钉，将风扇盒抽出； 	4. 将风扇盒翻转，拆下每个风扇罩上的四颗固定螺钉，完成风扇拆卸。 

◆ 立式单元风扇安装（180mm 宽）

风扇安装
请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向； ● 将风扇盒装进机体时，注意对齐风扇盒安装滑轨，再将盒子推入机体； ● 固定风扇盒前，请先连接电源线插头。更换风扇后，注意风向，保证风向向上吹。 

◆ 立式单元风扇拆卸（230mm 宽）

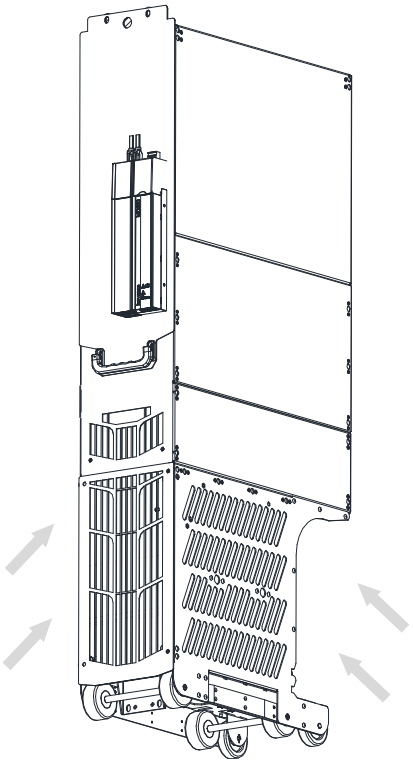
风扇拆卸	
1. 拆下盖板上的四颗固定螺钉，双手握住盖板，延箭头方向取下盖板； 	2. 将风扇电源线接头拔下（每个风扇对应一个接头）； 
3. 延箭头方向取下风扇盒； 	4. 拆下每个风扇罩上的四颗固定螺钉，完成风扇拆卸。 

◆ 立式单元风扇安装（230mm 宽）

风扇安装

请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向；

- 将风扇盒装进机体时，注意对齐风扇盒安装滑轨，再将盒子推入机体；
- 固定风扇盒前，请先连接电源线插头。更换风扇后，注意风向，由下往上吹风。



7.4 保修说明

1） 免费保修范围仅指驱动器本身。

2） 在正常使用情况下，发生故障或损坏，我公司负责 18 个月保修（从出厂之日起，以机身上条形码为准，有合同协议的按照协议执行），18 个月以上，将收取合理的维修费用。在 18 个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用。

- 用户不按使用手册中的规定，带来的机器损害；
- 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害；
- 将用于非正常功能时造成的损害；
- 使用超出了说明的规格范围；
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）以及由这些原因引起的二次损坏。

3） 有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

4） 详细保修说明请参见《产品保修卡》。

附录 A 通 信

A.1 参数通信地址

为了对 MD810 的参数进行读写等操作，需要用到参数的通信地址。本章节主要介绍了根据参数得到通信地址的方法，以及 Modbus 通信专用的参数通信地址。 在本章节内，参数通信地址也经常被写作参数地址或功能地址。

A.1.1 MD810 参数简介

MD810 的参数可分为基本功能参数、监控功能参数。存储在对应参数中。

基本功能参数的参数存储在 F 组和 A 组中，如下表：

MD810 参数数据	F 组 (可读写)	F0、F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8、F9、FA、FB、FC、Fd、FE、FF
	A 组 (可读写)	A0、A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、AA、AB、AC、AD、AE、AF
	B 组 (可读写)	B0、B1、B2

监控功能参数使用的地址如下表，包括运行命令、运行状态、运行参数、告警信息等。

MD810 监控功能参数	状态数据（只读）	U0、8000H
	控制参数（只写）	U3、1000H、731AH

A.1.2 参数通信地址的说明

对于 F0~FF、A0~AF、B0~B2 功能组，每个组中有多个功能参数，如 F0-16，代表 F0 组的第 16 号。功能参数的通信地址高十六位为功能组编号，低十六位为参数在功能组中序号的 16 进制格式。

即 F0-16 参数的通信地址：0xF010。

另外，写基本功能参数，掉电保存使得 EEPROM 频繁被操作，会减少 EEPROM 的使用寿命，所以，有些基本的功能参数通过通信修改，无须存储，只要更改 RAM 中的值就可以了。

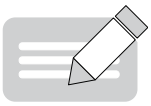
如下表所示：

F0~FE 组参数，只要把该参数地址的高位 F 变成 0，就是对应的 RAM 地址；

A0~AF 组参数，只要把该参数地址的高位 A 变成 4，就是对应的 RAM 地址。

即 F3-12 参数通信 RAM 地址：0x030C；A0-05 参数通信 RAM 地址：0x4005。

参数组号	通信访问地址	通信修改 RAM 中参数地址
F0 ～ FE 组	0xF000 ～ 0xFEFF	0x0000 ～ 0x0EFF
A0 ～ AF 组	0xA000 ～ 0xACFF	0x4000 ～ 0x4CFF
B0 ～ BF 组	0xB000 ～ 0xBFFF	0x5000 ～ 0x5FFF
U0 组	0x7000 ～ 0x70FF	



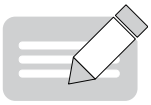
NOTE

- FF 组：既不可读取参数，也不可更改参数；
- U0 组：只可读取，不可更改参数；
- 1000H、8000H，为 Modbus 特有的通信地址，有些功能与 U 组相同；
- 通信 RAM 地址，只能写操作，读操作时，为无效地址；
- 有些参数在驱动器处于运行状态时，不可更改；
- 有些参数不论驱动器处于何种状态，均不可更改；
- 更改参数，还要注意参数的范围、单位及相关说明。

A.1.3 Modbus 专用参数通信地址

参数地址	参数描述
通信监视参数	
1000H/731AH*	通信设定值（十进制） –10000 ～ 10000 通信设定值是相对值的百分数，10000 对应 100.00%，-10000 对应 -100.00%； 对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（F0-10）的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是 F2-10（转矩上限数字设定）
控制命令输入到驱动器：（只写）	
7311H	0000：根据 F6-10 设定的停机方式停机 0001：正转运行 0002：反转运行 0003：正转点动 0004：反转点动 0005：自由停机 0006：减速停机 0007：故障复位
读取驱动器状态	
703DH	0001：正转运行 0002：反转运行 0003：停机 0004：调谐 0005：故障
参数锁定密码校验	
1F00H	参数锁定密码校验：如果返回实际密码值，即表示密码校验通过。（如果没有密码，即密码为 0，校验返回 0000H）
数字量输出端子控制	
7312H	BIT0：DO1 输出控制 BIT1：DO2 输出控制 BIT2：RELAY1 输出控制 BIT3：保留 BIT4：FMR 输出控制 BIT5~BIT9：保留

参数地址	参数描述
模拟量输出 AO 控制	
7313H	0 ～ 7FFF 表示 0%～ 100%
脉冲输出控制	
7315H	0 ～ 7FFF 表示 0%～ 100%
故障描述	
8000H	0000：无故障 0001：硬件故障 0002：加速过电流 0003：减速过电流 0004：恒速过电流 0005：加速过电压 0006：减速过电压 0007：恒速过电压 0009：欠压故障 000A：驱动器过载 000B：电机过载 000C：输入缺相 000D：输出缺相 000E：模块过热 000F：外部故障 0010：通信异常 0013：电机调谐故障 0014：编码器 /PG 卡故障 0015：参数读写异常 0016：电机调谐结果异常 0017：电机对地短路故障 0018：相间短路 0019：整流故障 001A：运行时间到达 001B: 用户自定义故障 1 001C: 用户自定义故障 2 001D: 上电时间到达 001E：掉载 001F：运行时 PID 反馈丢失 002A: 速度偏差过大 002B：电机超速度 002D：电机过温 0050：风扇故障



NOTE

● 参数地址 731AH 只适用于 MD810-50M4TXXG(200、201、210、211) 机型

A.2 Modbus 通信

A.2.1 组网

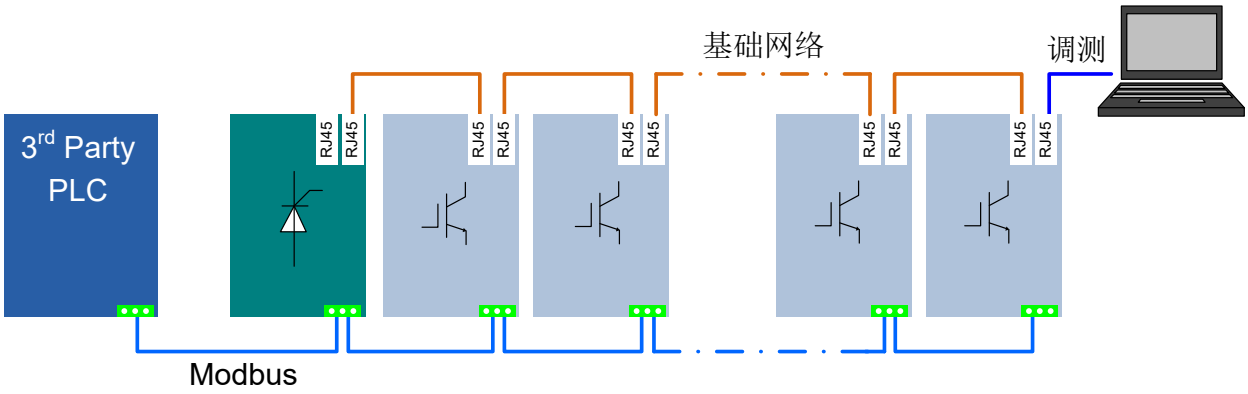


图 B-3 Modbus 通信组网示意图

A.2.2 接口说明

3PIN 接线端子从左到右端子名称定义为 C485+、C485-，CGND。如下图所示：

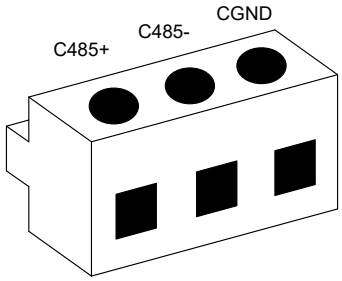


图 B-4 3PIN 接线端子图

A.2.3 通信性能

1、最多可承载 128 个节点，最高波特率 115.2kbps，通信距离最大可达到 1km，通信线的线径 AWG26；

2、对应波特率 19.2kbps 的最大传输距离为 1km。

A.2.4 相关参数

参数	名称	默认值	设定范围		参数说明
Fd-00	Modbus 波特率	5	0：300bps 1：600bps 2：1200bps 3：2400bps 4：4800bps	5：9600bps 6：19200bps 7：38400bps 8：57600bps 9：115200bps	此参数用来设定上位机与驱动器之间的数据传输速率。波特率越大，通信速度越快。 注意，上位机与驱动器设定的波特率必须一致，否则，通信无法进行。
Fd-01	Modbus 数据格式	0	0：无校验 (8-N-2) 1：偶校验 (8-E-1) 2：奇校验 (8-O-1) 3：8-N-1		上位机与驱动器设定的数据格式必须一致，否则，通信无法进行。

参数	名称	默认值	设定范围	参数说明
Fd-02	Modbus 本机地址	1	1 ～ 247，0 为广播地址	当本机地址设定为 0 时，即为广播地址，实现上位机广播功能。 本机地址具有唯一性（除广播地址外），是实现上位机与驱动器点对点通信的基础。
Fd-03	Modbus 应答延时	2	0ms ～ 20ms	驱动器数据接收结束到向上位机发送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； 如果应答延时大于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到到达应答延迟时间，才往上位机发送数据。
Fd-04	Modbus 通信超时时间	0.0	0.0（无效），0.1s ～ 60.0s	当设置为 0.0s，通信超时时间无效。通常情况下，都将其设置成无效。在连续通信的系统中，此参数可以监视通信状况。 设置成有效值时，如果本次通信与下一次通信的间隔时间超出 Fd-04（通信超时时间），系统将报通信故障错误（Err16）。
Fd-94	Modbus 软件版本	0．00	0．00~655.35	表示 Modbus 通信软件版本号

A.2.5 Modbus 通信协议

MD810 系列提供 RS485 通信接口，并支持 Modbus-RTU 从站通信协议。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制，通过该通信协议设定驱动器运行命令，修改或读取参数，读取驱动器的工作状态 及故障信息等。

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括: 主机轮询（或广播）格式; 主 机的编码方法，内容包括：要求动作的参数，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构， 内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的 动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

5） 应用方式

驱动器接入具备 RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络，作为通信从机。

6） 总线结构

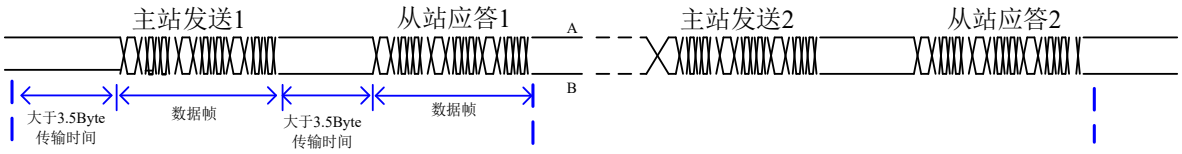
◆ 拓扑结构

单主机多从机系统。网络中每一个通信设备都有一个唯一的从站地址，其中有一个设备作为通信主机（常为 PC 上位机、PLC、HMI 等），主动发起通信，对从机进行参数读或写操作，其他设备为通信从机， 响应主机对其的询问或通信操作。在同一时刻只能有一个设备发送数据，而其他设备处于接收状态。

从机地址的设定范围为 1 ～ 247，0 为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

◆ 通信传输方式

异步串行，半双工传输方式。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一次发送一帧数据，Modbus-RTU 协议中约定，当通信数据线上的空闲时间大于 3.5Byte 的传输时间时，表示新的一个通信帧的起始。



MD810 系列驱动器内置的通信协议是 Modbus-RTU 从机通信协议，可响应主机的“查询 / 命令”，或根 据主机的“查询 / 命令”做出相应的动作，并进行通信数据应答。

主机可以是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有从机发布广播信息。对于主机的单独访问“查询 / 命令”，被访问从机要返回一个应答帧；对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

A.2.6 通信数据帧结构

MD810 系列驱动器的Modbus-RTU 协议通信数据格式如下，驱动器只支持Word 型参数的读或写，对应的通信读操作命令为0x03；写操作命令为0x06，多写操作命令为 0x10，不支持字节或位的读写操作：

主站读命令帧

>3.5Byte	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte	
空闲（帧头）	目标站地址	读命令 0x03	功能码地址 H----L	功能码个数 (n)	CRC校验和 L----H	空闲

计算CRC校验

理论上，上位机可以一次读取连续的多个参数（即其中n 最大可达12 个），但要注意不能跨过本参数组的最后一个参数，否则会答复出错。

从站读应答帧

>3.5Byte	1Byte	1Byte	1Byte	(2n)Byte	2Byte	
空闲（帧头）	目标站地址	读命令 0x03	数据字节数 (2n)	功能码参数 H----L	CRC校验和 L----H	空闲

计算CRC校验

主站写命令帧

>3.5Byte	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte	
空闲（帧头）	目标站地址	写命令 0x06	功能码地址 H----L	功能码参数 H----L	CRC校验和 L----H	空闲

计算CRC校验

从站写应答帧

>3.5Byte	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte	
空闲（帧头）	目标站地址	读命令 0x06	功能码地址 H----L	功能码参数 H----L	CRC校验和 L----H	空闲

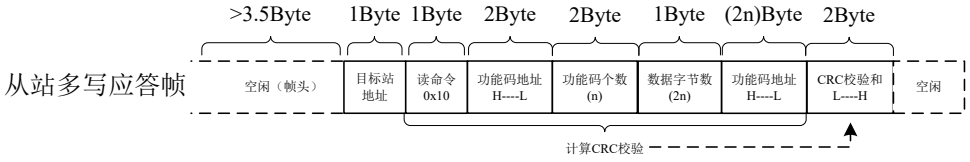
计算CRC校验

主站多写命令帧

>3.5Byte	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	1Byte	(2n)Byte	2Byte	
空闲（帧头）	目标站地址	写命令 0x10	功能码地址 H----L	功能码个数 （n）	数据字节数 （2n）	功能码参数 H----L	CRC校验和 L----H	空闲

计算CRC校验

多写与多读一样，最大只能连续操作 12 个参数。



若从机检测到通信帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。

注：CRC 校验错误不会答复。

从站的读应答错误命令为 0x83，写应答错误命令为 0x86，多写应答错误命令为 0x90：

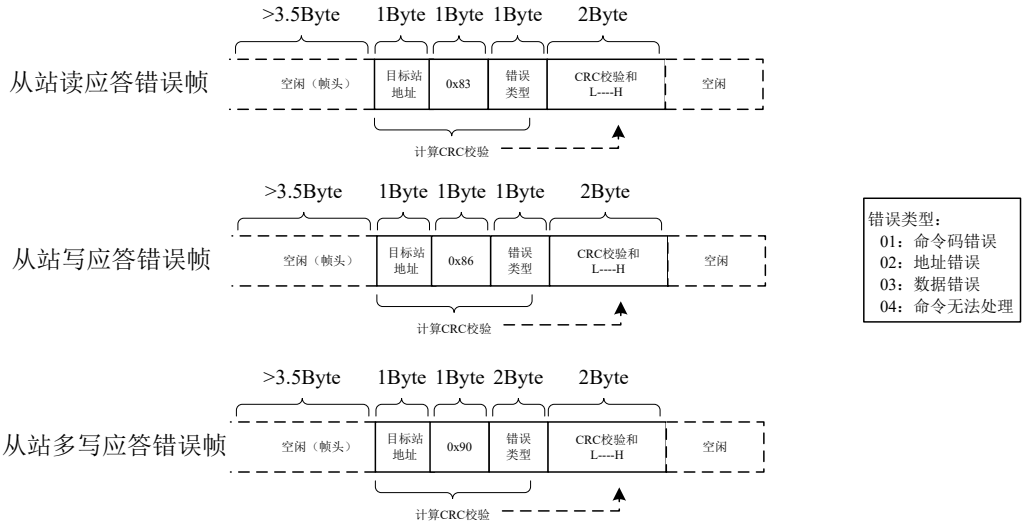


表 B-3 数据帧字段说明表

帧头 START	大于 3.5 个字符传输时间的空闲
从机地址 ADR	通信地址范围：1 ～ 247；0 ＝广播地址
命令码 CMD	03：读从机参数；06：写从机参数；10：多写从机参数
参数地址 H	驱动器内部的参数地址，16 进制表示；分为参数型和非参数型（如运行状态参数、运行命令等）参数等，详见地址定义。 传送时，高字节在前，低字节在后。
参数地址 L	
参数个数 H	本帧读取的参数个数，若为 1 表示读取 1 个参数。传送时，高字节在前，低字节在后。 本协议一次只能改写 1 个参数，没有该字段。
参数个数 L	
数据字节数	数据的长度，为参数个数的 2 倍
数据 H	应答的数据，或待写入的数据，传送时，高字节在前，低字节在后。
数据 L	
CRC 低位	检测值：CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。 计算方法详见本节 CRC 校验的说明。
CRC 高位	
END	3.5 个字符时

CRC 校验方式：

CRC（Cyclical Redundancy Check）使用 RTU 帧格式，Modbus 消息包括了基于 CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。CRC 域是两个字节，包含 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 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

CRC 是先存入 0xFFFF，然后调用一个过程将消息中连续的 8 位字节与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相异或，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异或。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，然后加入高字节。 CRC 简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value（unsigned char *data_value,unsigned char length）
{
unsigned int crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while（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）;
}
```

A.3 CANopen/CANlink 通信

CANopen 通信协议为国际通用标准协议。 CANlink 通信协议是汇川公司自主开发的基于 CAN 总线应用的专用协议，此协议只能与 H2U、H3U 等汇川 PLC 进行通信。

A.3.1 组网

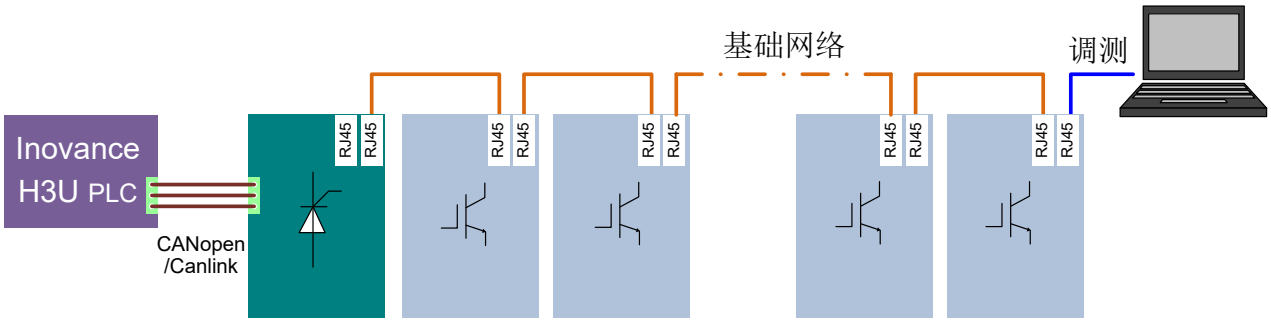


图 B-5 CANopen/CANlink 通信组网示意图

NOTE

- 请确保终端电阻位于 CAN 总线的两端；
- 在 CAN 网络尾端，可接电脑或调试工具。

A.3.2 接口说明

MD810 系列的双 RJ45 端子为 CANopen/CANlink 协议通信端口，端子接口说明如下图所示。

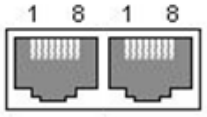


图 B-6 CANopen/CANlink 通信端子图

两个端口各个引脚内部连接在一起，其接口定义如下表所示

表 B-4 RJ45 接口定义表

管脚	信号	描述
1	CANH	CAN 总线高电平
2	CANL	CAN 总线低电平
3	CGND	通信公共地
4	厂家保留	
5	厂家保留	
6	悬空	预留
7	悬空	预留
8	CGND	通信公共地

A.3.3 CAN 总线拓扑

CAN 总线连接拓扑结构如下图所示，CAN 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，总线两端分别连接两个 120Ω 终端匹配电阻防止信号反射。屏蔽层一般使用单点可靠接地。

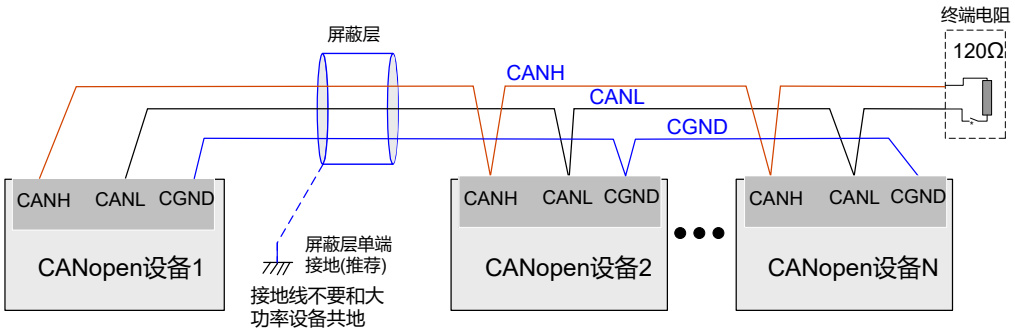


图 B-7 CAN 总线连接拓扑图

A.3.4 CAN 传输距离

CANopen/CANlink 总线的传输距离与波特率、通信电缆有直接关系，最大总线线路长度与波特率关系如下表所示。

表 B-5 波特率与总线长度

波特率（bps）	1M	500K	250K	125K	100K	50K	20K
长度（m）	25	100	250	500	500	1000	1000

A.3.5 相关参数

使用 CANopen/CANlink 必须设置驱动器参数如下表所示。

表 B-6 相关设备参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
Fd-09	通信状态	0	个位（CANopen） 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行 十位（CANlink） 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行 百位（Profibus-DP） 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行	此参数用于监测通信状态，只读。
Fd-10	通信协议选择	1	1：CANopen 2：CANlink	CAN 通信协议选择： 设置为 1，为 CANopen 通信 设置为 2，为 CANlink 通信

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
Fd-11	CANopen402 是否有效	1	0：不能使能 402 模式 1：使能 402 模式	CANopen 模式的选择。 当设置为 0 时，普通模式； 设置为 1 时，为 CIA402 模式。
Fd-12	CAN 波特率	5	0：20Kbps 1：50Kbps 2：100Kbps 3：125Kbps 4：250Kbps 5：500Kbps 6：1Mbps	CAN 通信波特率，包括 CANlink、CANopen。在同一个网络中，所有站点的波特率必须一致，否则通信不正常。
Fd-13	CAN 站号	1	1~247	CAN 站点号，包括 CANlink、CANopen。在同一个网络中，所有站点的站号不能有相同，否则通信不正常。
Fd-14	单位时间接受的 CAN 帧数目	0	0~65535	用于监测总线负载，此参数表示，每秒钟本站接收到的 CAN 帧数目。
Fd-15	节点接受错误计数器的最大值	0	0~65535	用于监测总线的错误。此参数表示，本节点的 CAN 接受错误计数最大值。
Fd-16	节点发送错误计数器的最大值	0	0~65535	用于监测总线的错误。此参数表示，本节点的 CAN 发送错误计数最大值。
Fd-17	CAN 总线累计脱跳次数	0	0~65535	用于监测总线的错误。此参数表示，本节点的 CAN 总线脱离的次数。
Fd-18	整流单元编号	1	1~99	共母线网络组号。 多组共母线的组网时使用。 同一组共母线的网络，必须设置相同的编号。不同共母线网络，编号不能相同。
Fd-34	CANopen 模式	0	0：普通模式 1：专家模式	普通模式为标准的 CANopen 模式，专家模式时本节点可根据功能码 AF 组内配置的映射发送和接收 PDO。
Fd-35	CANopen 禁止时间	0	0：禁用该功能 1~65535：TPDO 的禁止时间 (单位：100us)	选 0 时该功能码无效，大于等于 1 时，如果某 TPDO 没有被主站配置禁止时间，则会按该值发送
Fd-36	CANopen 事件时间	0	0：禁用该功能 1~65535：TPDO 的事件时间（单位：ms）	选 0 时该功能码无效，大于等于 1 时，如果某 TPDO 没有被主站配置事件时间，则会按该值发送
Fd-95	CANlink 软件版本	0．00	0．00~655.35	表示 CANlink 通信软件版本号
Fd-96	CANopen 软件版本	0．00	0．00~655.35	表示 CANopen 通信软件版本号

A.3.6 CANopen 通信协议应用说明

1） 软件特性

MD810-CANopen 支持 6 种协议，说明如下：

- 支持 Node Guard 协议，主站可使用此功能查询设备状态；

- 支持 Heartbeat 协议，由从站定时向主站报告当前状态；
- SDO 仅支持加速传送机制，每次传输 1 个参数或者 1 个对象字典；
- 支持 4 个 TPDO（发送 PDO）、4 个 RPDO（接收 PDO）；
- 支持紧急对象；
- 支持同步模式。

2） 通信对象 COB-ID

CANopen 提供了多种通信对象，每种通信对象具备不同的特性（具体可参考“A.3.7 CANopen 通信协议”），可根据不同的应用场合择优使用。本通信接口采用预定义的 COB-ID，具体规则如下：

- NMT 对象：0x000
- SYNC 对象：0x080
- SDO 对象：

  发送 SDO——0x600+Node-Id
  接收 SDO——0x580+Node-Id

- PDO 对象：

  RPDO1 ——0x200+Node-Id
  RPDO2 ——0x300+Node-Id
  RPDO3 ——0x400+Node-Id
  RPDO4 ——0x500+Node-Id
  TPDO1 ——0x180+Node-Id
  TPDO2 ——0x280+Node-Id
  TPDO3 ——0x380+Node-Id
  TPDO4 ——0x480+Node-Id

- EMCY 对象：0x80+Node-Id

  Node-Id：设备 ID（站地址），由参数 Fd-13 设定。

3） 参数操作

MD810 的参数包含了各种逆变单元和整流单元参数，因此规定了参数和对象字典的对应方式，通过此对应方式用户可简单直接地确定参数和对象字典的对应关系。方便用户直观地对参数进行操作。

◆ 参数与 CANopen 对象字典索引的对应关系

- 对应方式

参数组对应 CANopen 对象字典的索引 0x2000~0x20FF，对应方式为：将参数地址的高十六位加

上 0x2000，为对象字典主索引号， 低十六位加 1 为对象字典子索引号。例如：驱动器参数 F0-03，通信地址为 0xF003，则对应对象字典主索引号为 0x20F0，子索引号为 0x04。

● 对应关系列表

MD810 参数组分为 F0~FF、A0~AF、U0~UF 三大组。

则根据上文所述对应方式，读写参数操作时，参数组号和对象字典索引的对应关系如下：

参数组	CANopen 对象字典索引
F0~FF	0x20F0~0x20FF
A0~AF	0x20A0~0x20AF
U0~UF	0x2070~0x207F

子索引为参数地址低 16 位加 1 ，则参数组内编号和对象字典子索引对应关系为：

参数索引	CANopen 对象字典子索引
0x0~0xFE	0x1~0xFF

以参数 F0-17 为例，当读 F0-17 参数值时，参数地址为 0xF011，则其对象字典索引号为 0x20F0，子索引号为 0x12。

◆ SDO 读操作

使用CANopen服务数据对象(SDO)对逆变单元或整流单元读操作,主站发送数据格式如下表所示。

根据上节的对应关系，以参数 F0-02 为例，则索引为“0x20F0”，子索引为“0x03”。

表 B-7 读操作发送 SDO 对象

CAN 帧		CANopen 数据	说明
COB-ID	11 位 ID	0x600+Node-ID	Node-ID 设备地址拨码设定
RTR	RTR	0	远程帧标志 “0”
8 字节帧数据	DATA0	命令码（0x40）	0x40 读命令
	DATA1	索引低字节	参数组（F0 组“0xF0”）
	DATA2	索引高字节	0x20
	DATA3	子索引	参数编号 +1（“0x03”）
	DATA4	数据 1	保留“0”
	DATA5	数据 2	保留“0”
	DATA6	数据 3	保留“0”
	DATA7	数据 4	保留“0”

读 SDO 从站响应数据下表所示。

操作成功命令码返回值是“0x4B”，索引和子索引不变，DATA4、DATA5 返回读取数据，数据 DATA6、DATA7 返回“0”。

操作失败命令码返回值是“0x80” 索引和子索引不变，DATA4、DATA5、DATA6、DATA7 返回 SDO 失败错误代码（错误代码请参考“6.4 故障报警及对策”）。

表 B-8 读操作返回 SDO 对象

CAN 帧		CANopen 数据	说明
COB-ID	11 位 ID	0x580+Node-ID	Node-ID 设备地址拨码设定
RTR	RTR	0	远程帧标志 “0”

CAN 帧		CANopen 数据	说明
8 字节帧数据	DATA0	命令码返回	正确“0x4B” 出错“0x80”
	DATA1	索引低字节	参数组（F0 组“0xF0”）
	DATA2	索引高字节	0x20
	DATA3	子索引	参数编号 +1（“0x03”）
	DATA4	数据 1	数据低字节
	DATA5	数据 2	数据高字节
	DATA6	数据 3	正确：“0” 出错：SDO 操作失败错误码 （请参考 CANopen 协议）
	DATA7	数据 4	

◆ SDO 写操作

使用CANopen服务数据对象(SDO)对逆变单元或整流单元写操作，主站发送数据格式如下表所示。

表 B-9 写操作发送 SDO 对象

CAN 帧		CANopen 数据	说明
COB-ID	11 位 ID	0x600+Node-ID	Node-ID 设备地址拨码设定
RTR	RTR	0	远程帧标志 “0”
8 字节帧数据	DATA0	命令码	0x2B
	DATA1	索引低字节	参数组（F0 组“0xF0”）
	DATA2	索引高字节	0x20
	DATA3	子索引	参数编号 +1（“0x03”）
	DATA4	数据 1	数据低字节
	DATA5	数据 2	数据高字节
	DATA6	数据 3	保留“0”
	DATA7	数据 4	保留“0”

写 SDO 从站响应数据如下表所示。

操作成功命令码返回值“0x60”，索引和子索引不变，DATA4、DATA5、DATA6、DATA7 返回“0”。

操作失败命令码“0x80”索引不变，DATA4、DATA5、DATA6、DATA7 返回 SDO 失败错误代码是（错误代码请参考“6.4 故障报警及对策”）。

表 B-10 写操作返回 SDO 对象

CAN 帧		CANopen 数据	说明
COB-ID	11 位 ID	0x580+Node-ID	Node-ID 设备地址拨码设定
RTR	RTR	0	远程帧标志 “0”
8 字节帧数据	DATA0	命令码返回	正确“0x60”失败“0x80”
	DATA1	索引低字节	参数组（F0 组“0xF0”）
	DATA2	索引高字节	0x20
	DATA3	子索引	参数编号 +1（“0x03”）
	DATA4	数据 1	正确：0 出错：SDO 操作失败错误码 （请参考“A.3.7 CANopen 通信协议”） 保留“0”
	DATA5	数据 2	
	DATA6	数据 3	
	DATA7	数据 4	

◆ 读写操作实例

本小节以对参数 F0-02 的读操作和写操作举例。其中设定驱动器 CANopen 地址是“0x06”。

● 读命令源（F0-02）

读驱动器参数 F0-02（命令源选择），主站发送 CANopen 报文如下表所示。

表 B-11 读 F0-02 主站发送报文

报文标识（Hex）	RTR	数据（Hex）
0x606	0	40 F0 20 03 00 00 00 00

驱动器响应 CANopen 报文如下表所示。参数 F0-02 的当前值是“0x0002”，表示驱动器当前命令源是通信命令通道。

表 B-12 读 F0-02 驱动器响应报文

报文标识（Hex）	RTR	数据（Hex）
0x586	0	4B F0 20 03 02 00 00 00

● 设置命令源（F0-02）为操作面板

为了将命令源设置成操作面板，可写变频参数 F0-02 为“0”，则主站发送如下表所示 CANopen 报文。

表 B-13 写 F0-02，主站发送报文

报文标识（Hex）	RTR	数据（Hex）
0x606	0	2B F0 20 03 00 00 00 00

驱动器响应 CANopen 报文如下表所示，参数 F0-02 改写为“0”，即当前命令源设置为操作面板。

表 B-14 写 F0-02，驱动器响应报文

报文标识（Hex）	RTR	数据（Hex）
0x586	0	60 F0 20 03 00 00 00 00

◆ PDO 配置

MD810 支持 4 个 RPDO：RPOD1、RPDO2、RPDO3、RPDO4，以及 4 个 TPDO：TPOD1、TPDO2、TPDO3、TPDO4，用户可根据需要配置。

用户可以在主站操作后台设置从站的 PDO 映射，也可以直接配置从站的 PDO 映射。一般而言，建议使用 CANopen 主站配置映射。

● 通过主站配置从站 PDO

在主站操作后台直接选择需要配置的对象，主站使用 SDO 将 PDO 映射写入各个节点，如下图所示。

- 直接配置从站 PDO

i. 通过后台软件配置 PDO

当使用不可配置从站 PDO 映射的主站时，可使用 MD810 的后台软件 InoDriveShop 的 CANopen 配置界面直接配置从站。如下图所示：

NOTE

- 后台修改操作必须在启动 CANopen 远程节点之前完成。

ii. 手动通过键盘配置 PDO

MD810 也支持通过手动修改 AF 组的参数来达到配置 PDO 映射的目的。每个 PDO 的映射关系如下表所示。

表 B-15 PDO 映射表

RPDO	AF 组地址		TPDO	AF 组地址	
RPDO1	子索引 1	AF-00	TPDO1	子索引 1	AF-32
		AF-01			AF-33
	子索引 2	AF-02		子索引 2	AF-34
		AF-03			AF-35
	子索引 3	AF-04		子索引 3	AF-36
		AF-05			AF-37
	子索引 4	AF-06		子索引 4	AF-38
		AF-07			AF-39
RPDO2	子索引 1	AF-08	TPDO2	子索引 1	AF-40
		AF-09			AF-41
	子索引 2	AF-10		子索引 2	AF-42
		AF-11			AF-43
	子索引 3	AF-12		子索引 3	AF-44
		AF-13			AF-45
	子索引 4	AF-14		子索引 4	AF-46
		AF-15			AF-47
RPDO3	子索引 1	AF-16	TPDO3	子索引 1	AF-48
		AF-17			AF-49
	子索引 2	AF-18		子索引 2	AF-50
		AF-19			AF-51
	子索引 3	AF-20		子索引 3	AF-52
		AF-21			AF-53
	子索引 4	AF-22		子索引 4	AF-54
		AF-23			AF-55
RPDO4	子索引 1	AF-24	TPDO4	子索引 1	AF-56
		AF-25			AF-57
	子索引 2	AF-26		子索引 2	AF-58
		AF-27			AF-59
	子索引 3	AF-28		子索引 3	AF-60
		AF-29			AF-61
	子索引 4	AF-30		子索引 4	AF-62
		AF-31			AF-63

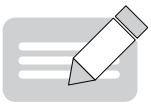
一个 PDO 可以配置 4 个映射，配置一个映射必须操作两个 AF 组参数实现 32 位数据，其中高 16 位（参数号较小）为对象字典索引，低 16 位（参数号较大）分别为对象字典子索引及对象长度，对象长度以位来计算。映射对象格式按如下要求：

根据前文介绍的参数和对象字典的对应关系，当需要将某个参数映射到 PDO 中，只需要将参数对应的对象字典索引和子索引及数据长度依如上规则写入 AF 组中即可。

例如，将两个映射配置到 RPDO1 中，第一个指向参数 F0-01 ，第二个为对象字典对象 0x6060-00，操作如下：

表 B-16 AF 组映射举例

假设地址	AF 组地址	内容	备注
F0-01	AF-00	0x20F0	参数地址索引 等于组号 F0 + 0x2000
	AF-01	0x0210	高位 02：参数的组号偏移 +1； 低位 10：参数的长度，16 位。
0x6060-00	AF-02	0x6060	对象字典索引
	AF-03	0x0008	高位 00：对象字典的子索引； 低位 08：对象的长度，8 位。



NOTE

● 后台或者键盘写入操作必须是在未启动 CANopen 远程节点之前完成。

1. 专家模式

用户可通过功能码 Fd-34 来选择 CANopen 的专家模式，在专家模式时，PDO 映射以 AF 组内配置为准 . 并会忽视 CANopen 主站对其的配置 . 注意 : 如果有 CANopen 主站对其进行配置 , 虽然配置的映射不会写入 , 但是 PDO 的个数及长度必须和 AF 组内设置的相符合 , 否则会在配置阶段出错。

通过专家模式，用户可在没有主站进行配置的情况下，按照上文“手动通过键盘配置 PDO”内介绍的方式手动设置 PDO，MD810 系列整流单元在收到启动命令后，即会按照 AF 组内配置的映射进行通信。

2. 手动配置禁止时间 / 事件时间

通过功能码 Fd-35 和 Fd-36，用户可以手动配置禁止时间或事件时间。现以禁止时间举例，说明此功能码的作用方式：

当 Fd-35 设置为 0 时，该功能码无效，不会对禁止时间产生任何影响；

当 Fd-35 设置为大于等于 1 的某值时，如果主站配置了某个 TPDO（如 TPDO1）的禁止时间，那么该 TPDO 会按照主站配置的禁止时间通信，而主站没有配置禁止时间的 TPDO，则会按照 Fd-35 功能码设置的值通信。

Fd-36 的作用方式相同。

请注意：Fd-35（禁止时间）的单位为 100μs；Fd-36（事件时间）的单位为 ms。

A.3.7 CANopen 通信协议

1） CANopen 通信协议简单介绍

CANopen 是一个基于 CAN 串行总线的网络传输系统的应用层协议，CAN 总线遵循 ISO/OSI 标准模型，定义了 OSI 模型中的数据链路层和部分物理层。可采用多主方式，网络上任意节点均可主动向其它节点发送信息。网络节点可按系统实时性要求分成不同的优先级，一旦发生总线冲突，可减少总线仲裁的时间。CAN 网络废除了传统的地址编码，代之以对通信数据块进行编码。这不仅使网络内节点的个数在理论上不受限制，还可使不同的节点同时接收相同的数据，并具有传输字节短、速度快、容错性好、数据传输可靠等特性，使其非常适用于工业控制和分布式实时控制。

CANopen 的设备模型如下图所示。

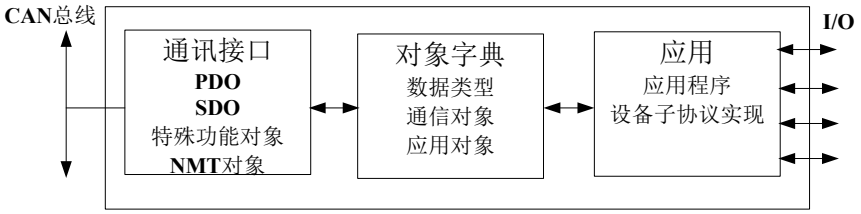


图 B-8 CANopen 设备模型示意图

2） 对象字典

对象字典是设备规范中最重要的部分。它是一组参数和变量的有序集合，包含了设备描述及设备网络状态的所有参数。通过网络可以采用有序的预定义的方式来访问的一组对象。

CANopen 协议采用了带有 16 位索引和 8 位子索引的对象字典，对象字典的结构如下图所示，一个主节点或配置工具能够访问从节点对象字典中的所有值。

索引	对象
000	未使用
0001—001F	静态数据类型（标准数据类型，如Boolean, Integer16）
0020—003F	复杂数据类型（预定义由简单类型组合成的结构如PDOCommPar, SDOParmeter）
0040—005F	制造商规定的复杂数据类型
0060—007F	设备子协议规定的静态数据类型
0080—009F	设备子协议规定的复杂数据类型
00A0—0FFF	保留
1000 —1FFF	通信子协议区域（如设备类型，错误寄存器，支持的PDO数量）
2000 —5FFF	制造商特定子协议区域
6000 —9FFF	标准的设备子协议区域（例如“DSP-401 I/O模块设备子协议”： Read State 8 Input Lines等）
A000—FFFF	保留

图 B-9 对象字典结构图

3） 常用的通信对象

● 网络管理对象（NMT）

网络管理对象包括 Boot-up 消息，Heartbeat 协议及 NMT 消息，基于主从通信模式，NMT 用于管理和监控网络中的各个节点，主要实现三种功能：节点状态控制、错误控制和节点启动。

● 服务数据对象（SDO）

通过使用索引和子索引，SDO 使客户机能够访问设备对象字典中的项。

SDO 通过 CAL 中多元域的 CMS 对象来实现，允许传送任何长度的数据（当数据超过 4 个字节时分拆成几个报文）。

协议是确认服务类型，为每个消息生成一个应答。SDO 请求和应答报文总是包含 8 个字节。

● 过程数据对象（PDO）

用来传输实时数据，数据从一个创建者传到一个或多个接收者。数据传送限制在 1 到 8 个字节。

每个 CANopen 设备包含 8 个缺省的 PDO 通道，4 个 TPDO 通道和 4 个 RPDO 通道。

PDO 包含同步和异步两种传输方式，由该 PDO 对应的通信参数决定。

PDO 消息的内容是预定义的，由该 PDO 对应的映射参数决定。

- 同步（SYNC）对象

同步对象（SYNC）是由 CANopen 主站周期性地广播到 CAN 总线的报文，用来实现基本的网络时钟信号，每个设备可以根据自己的配置，决定是否使用该事件来跟其它网络设备进行同步通信。

4） CANopen 报文格式说明

- NMT 模块控制报文

只有 NMT-Master 节点能够发送 NMT Module ControlNMT 报文，报文格式如“表 B-17 NMT 报文”所示 COB-ID 固定是“0x000”，Data0 是命令字占用一个字节如“表 B-18 NMT 报文命令”说明。Data1 是 CANopen 网络设备地址占用一个字节当其为“0”时为广播消息，对网络中的所有从设备有效。

例如：将设备地址是“6”的设备设置为可操作状态，命令“0x000 0x01 0x06”。

表 B-17 NMT 报文

COB-ID	RTR	Data0	Data1
0x000	0	命令字	节点 ID

表 B-18 NMT 报文命令

命令	说明
0x01	Start Remote Node
0x02	Stop Remote Node
0x80	Enter Pre-operational State
0x81	Reset Node
0x82	Reset Communication

- NodeGuarding 报文

通过节点保护服务 MNT 主节点可以检查每个节点的当前状态，当这些节点没有数据传送时这种服务尤其有意义。

标准协议对象 0x100C 设定 Guard Time，0x100D 设定 Guard Time 乘积因子，两者共同决定了节点保护的时间周期。

NMT 主节点发送远程帧如下所示。

表 B-19 NodeGuarding 主节点报文

COB-ID	RTR
0x700+Node-ID	1

NMT 从节点返回的应答报文如“表 B-20 NodeGuarding 从节点应答”所示，状态字一个字节格式如“表 B-21 NodeGuarding 返回状态”所示。

表 B-20 NodeGuarding 从节点应答

COB-ID	RTR	Data0
0x700+Node-ID	0	状态字

表 B-21 NodeGuarding 返回状态

数据位	说明
bit7	必须在每次中交替置“0”或者“1”
bit6~bit0	状态： 4： Stopped 5： Operational 127： Pre-operational

● Heartbeat 报文

一个节点可被配置为产生周期性的被称作心跳报文（Heartbeat），状态字 bit7 是“0”bit6~Bit0 与 NodeGuarding 一致，如下表所示。心跳时间由标准协议对象 0x1017 设定。一个节点不能够同时支持 NodeGuarding 和 Heartbeat 协议。

表 B-22 Heartbeat 报文

COB-ID	RTR	Data0
0x700+Node-ID	0	状态字

A.4 Profibus-DP 通信

A.4.1 组网

当超过 32 个节点，需要用中继器进行中继，两个中继器组成的段中。最多允许连接 32 个节点 (包括中继器自身)。

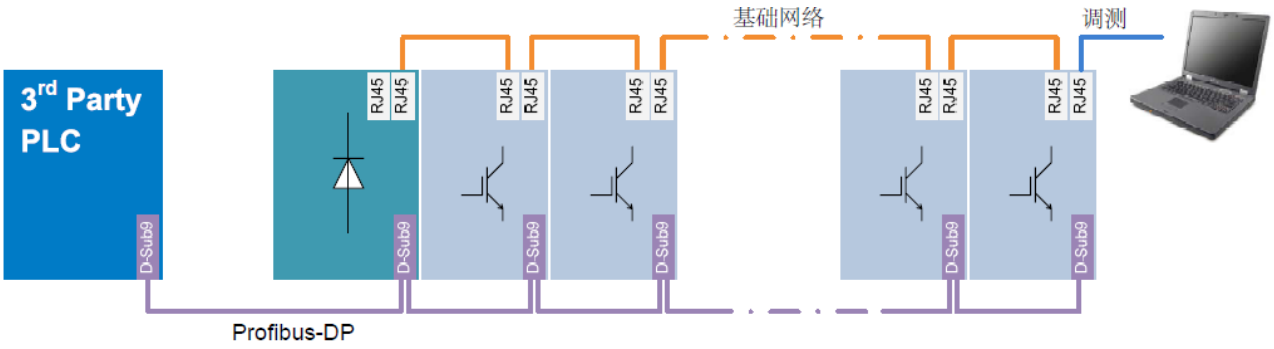


图 B-10 Profibus-DP 通信组网示意图

A.4.2 接口说明

Profibus-DP 9PIN 标准接口说明

MD810 DP 采用标准 DB9 型插座与 Profibus 主站连接，其引脚信号定义是遵照 SIEMENS 的 DB9 插座标准分布。如下图所示：

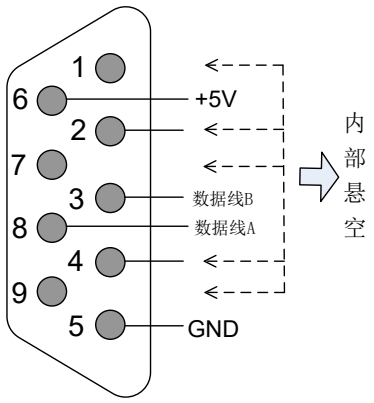


图 B-11 DB9 接口引脚说明

表 B-23 DB9 控制端子功能表

类别	端子符号	端子名称	功能说明
Profibus-DP 通信端子	1，2，4，7，9	NC	内部悬空
	3	TR+	Profibus-DP 总线正
	5	CGND	Profibus-DP 总线电源地
	6	C5V	Profibus-DP 总线电源
	8	TR-	Profibus-DP 总线负

A.4.3 波特率与通信距离

波特率 (bps)	12M	6M	3M	1.5M	500K	187.5K	19.2K	9.6K
长度 (m)	100	100	100	100	200	600	1200	1200

A.4.4 相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
Fd-20	Profibus-DP 通信地址	1	0：禁止 Profibus-DP 功能 1~125：Profibus-DP 通信地址	Profibus-DP 通信的从站站号，设置为 0 时，Profibus-DP 通信功能无效。在同一个网络中，所有站点的站号不能有相同，否则通信不正常。
Fd-97	Profibus-DP 软件版本	0．00	0．00~655.35	表示 Profibus-DP 通信软件版本号

A.4.5 Profibus-DP 通信协议说明

◆ 数据传送格式

在 PROFIDRIVE（变速传动）协议中使用 PPO 类型作为数据传送格式，PPO 类型分为 PPO1、PPO2、PPO3、PPO4、PPO5 五种，MD810 支持所有数据格式。

表 B-24 PPO 的数据格式对应功能表

数据类型	支持功能	数据类型	支持功能
PPO1	单功能参数操作 驱动器命令、频率设置 驱动器状态，运行频率读取	PPO4	驱动器命令、频率设置 驱动器状态，运行频率读取 4 个功能参数周期性写入 4 个功能参数周期性读取
PPO2	单功能参数操作 驱动器命令、频率设置 驱动器状态，运行频率读取 4 个功能参数周期性写入 4 个功能参数周期性读取	PPO5	单功能参数操作 驱动器命令、频率设置 驱动器状态，运行频率读取 10 个功能参数周期性写入 10 个功能参数周期性读取
PPO3	驱动器命令、频率设置 驱动器状态，运行频率读取		

PPO 类型数据格式所包含的数据块分为两个区域，即 PKW 区 (参数区) 和 PZD 区 (过程数据区)。MD810 支持的 PPO 类型数据格式如下图所示，各个区的数据长度如下表。

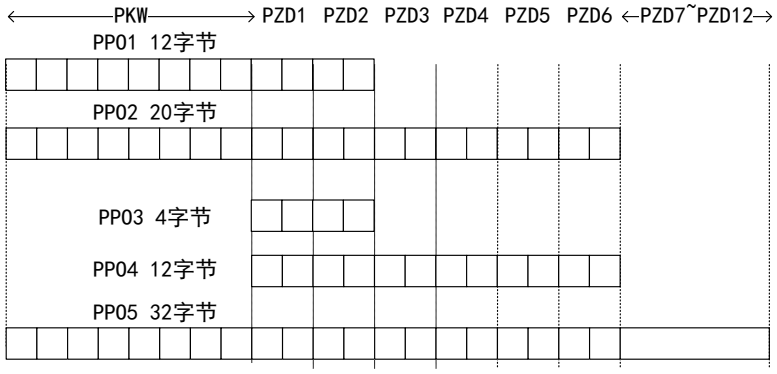


图 B-12 PPO 类型数据格式描述图

表 B-25 PPO 类型数据长度描述

PPO 类型	PKW 区长度（字节）	PZD 区长度（字节）	PPO 共长度（字节）
PPO1	8	4	12
PPO2	8	12	20
PPO3	0	4	4
PPO4	0	12	12
PPO5	8	24	32

◆ PKW 数据描述

PKW 数据主要实现主站对驱动器单个参数的读写操作，驱动器参数的通信地址由通信数据直接给定。实现的功能如下：

a）驱动器功能参数读取

b）驱动器功能参数更改

● 数据格式

PKW 数据共包含三组数组区，分别为 PKE、IND、PWE，其中 PKE 数据字节长度为 2 字节，IND 为 2 字节，PWE 为 4 字节，数据格式如下表所示，

	主站发送数据 PKW	驱动器响应数据 PKW
操作命令	PKE	PKE
参数地址	IND	IND
保留	IND	IND
	PWE	PWE
	PWE	PWE
写操作：参数值	PWE	-
读操作：无	PWE	
成功：返回值	-	PWE
失败：错误信息		PWE

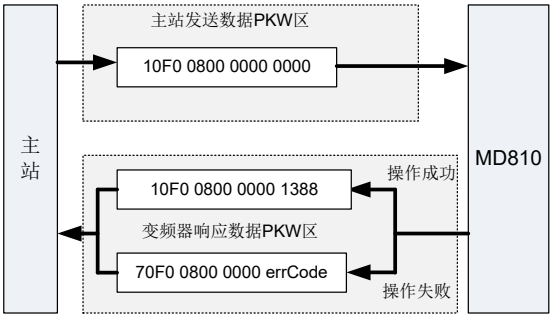
● 数据描述

主站发送数据 PKW 描述		驱动器响应数据 PKW 描述	
PKE	高 4 位：命令代码 0：无请求 1：读取参数参数数据 2：更改参数参数数据 (以上命令代码为十进制数据) 低 4 位：保留 低 8 位：参数参数地址高位	PKE	高 4 位：响应代码 0：无请求 1：参数参数操作正确 7：无法执行 低 8 位：参数参数地址高位
IND	高 8 位：参数参数地址低位 低 8 位：保留	IND	高 8 位：参数参数地址低位 低 8 位：保留
PWE	高 16 位：保留 低 16 位：读请求时无使用；写请求时表示参数值	PWE	请求成功时：参数值 请求失败时: 错误代码 (与标准 Modbus 一致): 1：非法命令 2：非法地址 3：非法数据 4：其它错误

举例

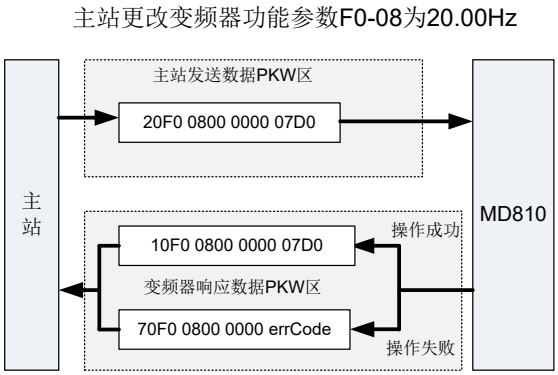
主站读取驱动器功能参数 F0-08 的发送数据 PKW 区和驱动器响应数据 PKW 区如下图所示：

主站读变频器功能参数F0-08



1） 主站读驱动器参数发送 PKW 数据举例

主站更改驱动器功能参数 F0-08 的发送数据 PKW 区和驱动器响应数据 PKW 区如下图所示：



2） 主站写驱动器参数发送 PKW 数据举例

PKW 数据会以循环执行的方式和驱动器进行交互，如使用写命令（PKE=0x20xx）持续操作 EEPROM 将大大降低驱动器主控芯片的寿命，如需改变驱动器参数的参数，建议使用非周期写操作(SFB53，见“非周期读写使用”) 或者在 PKW 中操作 RAM 地址，各参数对应的 RAM 地址如下：

参数组	地址
F0~FF	0x00~0x0F
A0~AF	0x40~0x4F
B0~BF	0x50~0x5F
C0~CF	0x60~0x6F

参数组内编号的十六进制格式即为 RAM 地址的低 8 位。例如：F0-10 对应的 RAM 地址就是 0x000A。

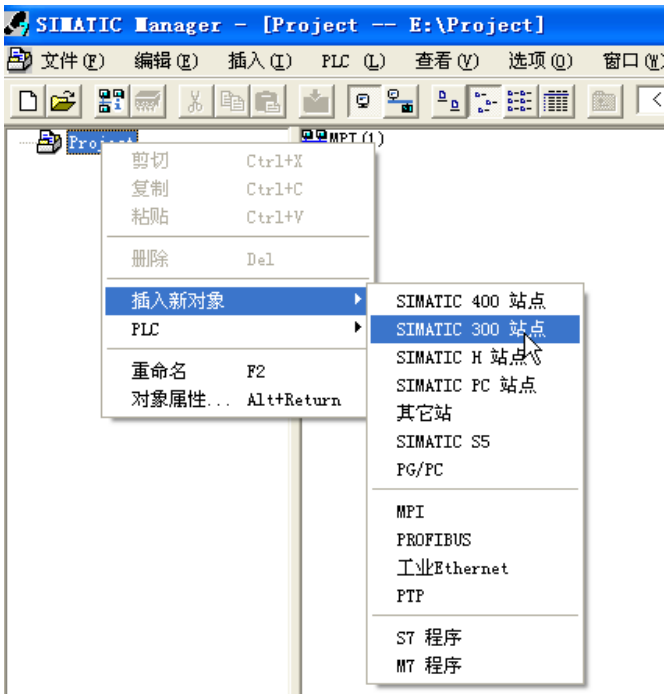
◆ PZD 区数据描述

PZD 区数据实现主站实时对驱动器数据更改和读取及周期性的数据交互。数据的通信地址由 DP 网络参数直接配置。PZD1~PZD12 数据具体含义由 PZD 配置决定，PZD 配置见下章节的第 5 步。

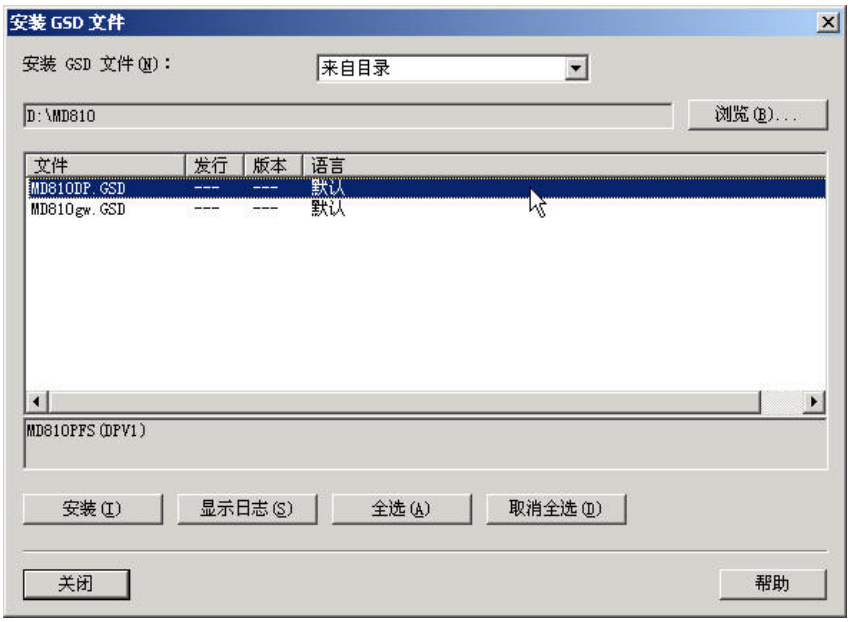
◆ 在 S7-300 的主站配置从站

在 Profibus 主站使用时一定要首先配置从站的 GSD 文件，使对应从站设备添加到主站的系统中，如已存在可忽略第二步。GSD 文件可以向汇川代理商或厂家索取。具体操作如下：

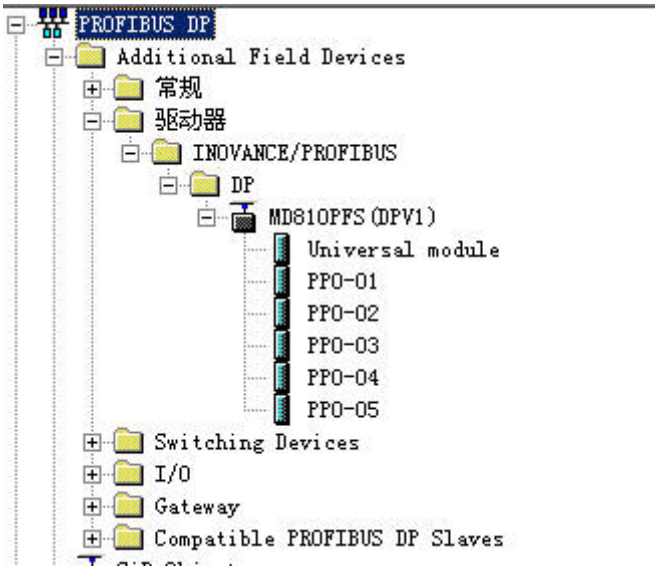
第一步：在 STEP7 中建立一工程，在工程中添加 S7 -300 的主站，图示如下：



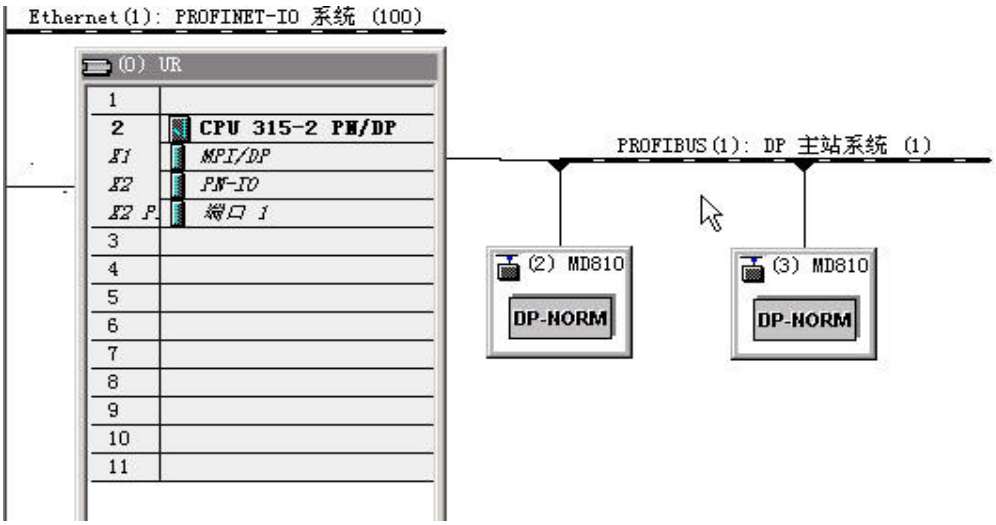
第二步：双击硬件标志进入 HW config 配置，在 HW config 配置画面添加 MD810DP.GSD 文件，操作如下（注意：GSD 文件不要存放在中文路径，否则 Step7 可能无法识别）：



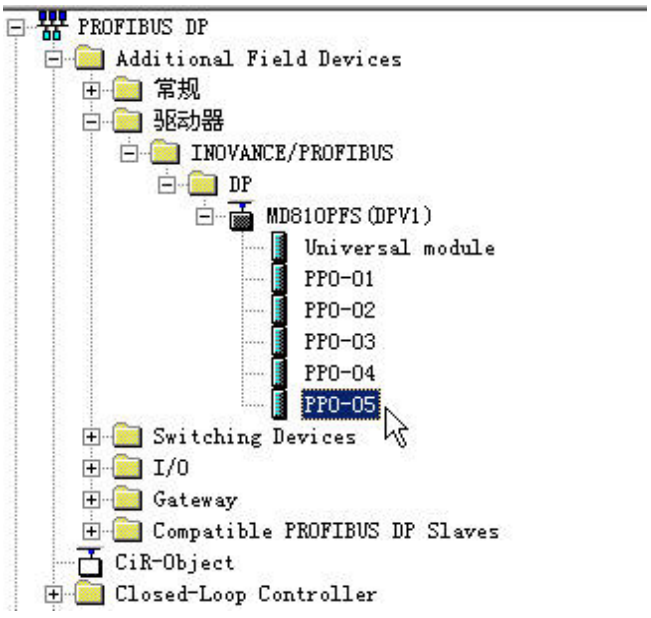
点击安装，安装完成之后则会存在 MD810DP 的 Profibus-DP 模块，如下图：



第三步：配置系统实际的硬件系统如下图：

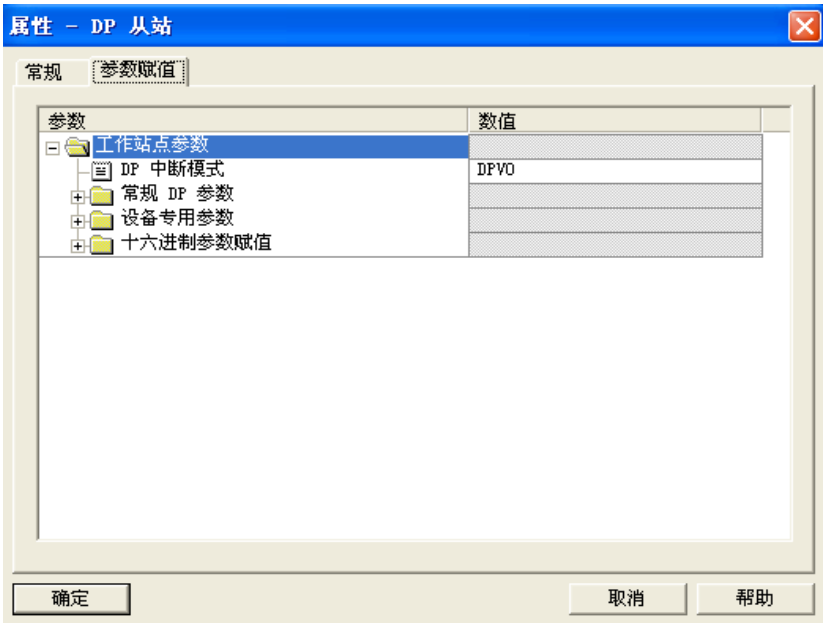


第四步：配置从站的数据特性

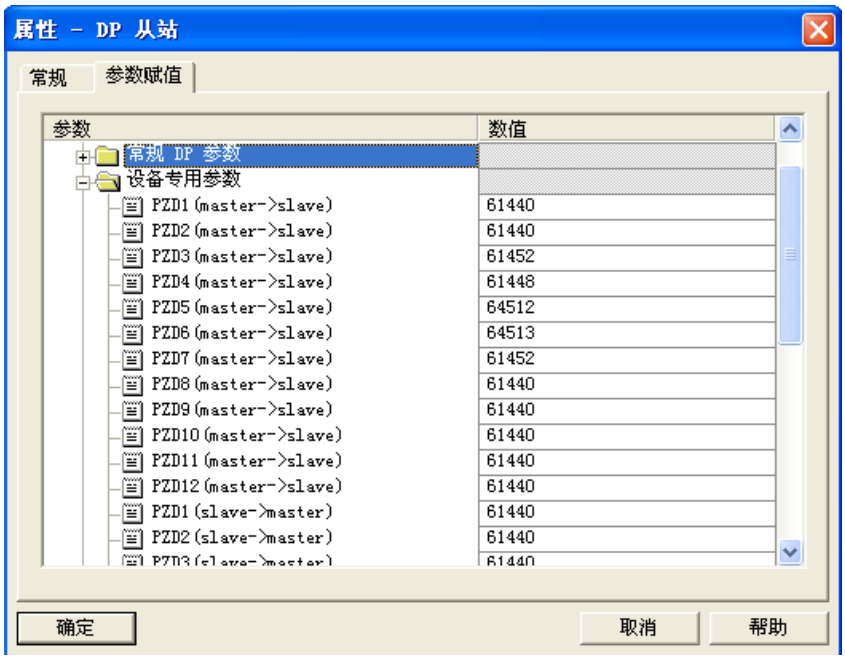


第五步：配置 PZD

DP 中断模式可选 DPV0 和 DPV1 两种模式，汇川所有的 DP 只能选择 DPV0 模式。Step7 软件默认即为 DPVO；Portal 软件默认为 DPV1，需修改为 DPV0。



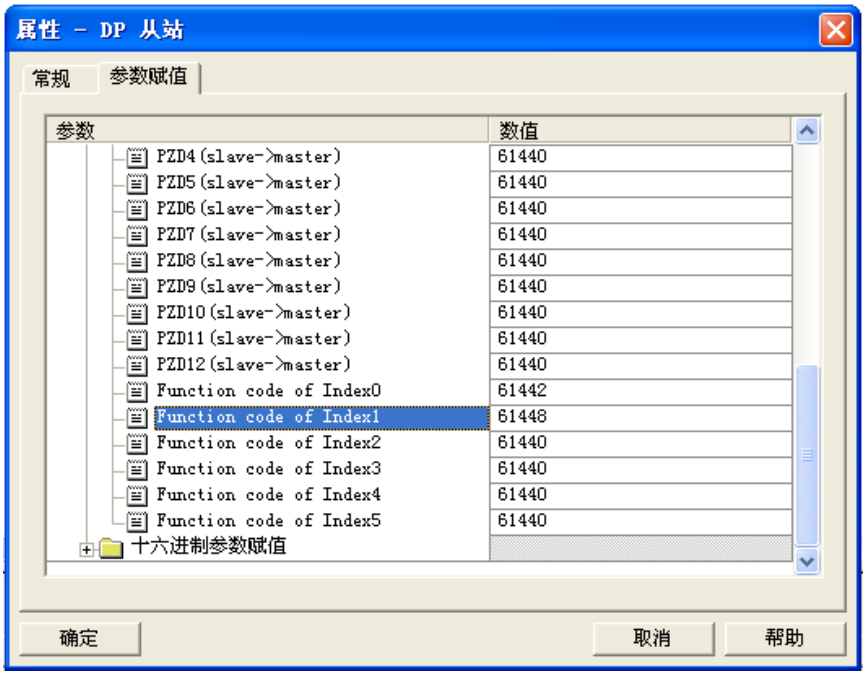
PZD1~PZD12 为用户自定义周期性数据交互，该参数在硬件组态中设置。双击硬件系统 (HW Config) 中的 MD810DP 图标，点开“设备专用参数”，根据实际使用情况设置对应的参数地址。



其中 PZDx(master->slaver) 表示是主站写从站的相应地址，PZDx(slaver->master) 表示是主站读取从站的相应地址，可设置的 PZD 范围为 PZD1~PZD12，显示格式为十进制，即如要设置 PZD3(master->slaver) 为 F0-12 时，则需在该行的数值中填入 61452。

MD810 所有 PZD 的默认值为 F0-00（对应十进制为 61440），使用时未用到的 PZD 可以不修改而保留默认值。各从站都需按需求单独设置 PZD 映射关系（如各从站映射关系相同，这可以选中一个已设定好的从站，按 CTRL+C，然后选中组态中的 Profibus-DP 总线按 CTRL+V 直接修改站号即可）。

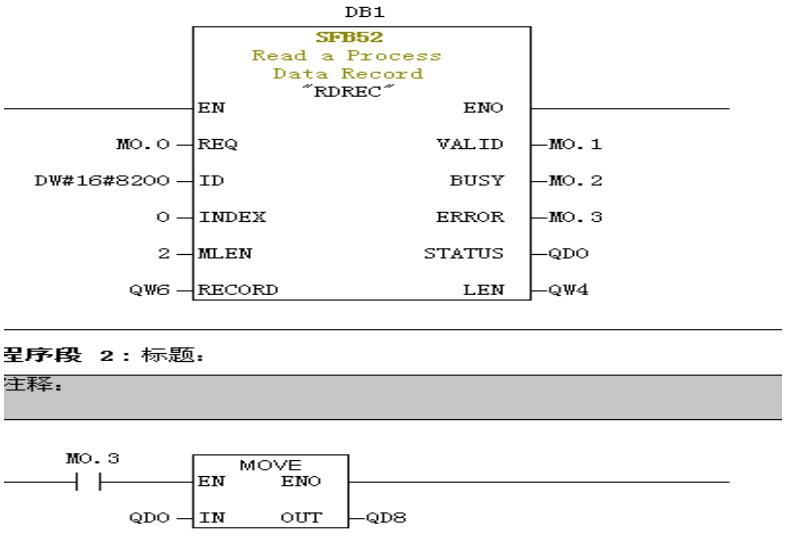
如需使用 DPV1 的非周期读写参数功能，可以在“设备专用参数”的最后部分的自定义 Index 中设定相应的参数，MD810 开放 Index 编号 0-5 的 6 个自定义 Index，如下图，设置 Index0 为 F0-02，Index1 为 F0-08。



以上所有的操作完成了 Profibus 从站的操作，在 S7-300 中编写相应的程序就可以控制驱动器。

◆ 对驱动器 DP 从站的非周期读写

实现对驱动器 DP 从站的非周期读写，需要使用西门子的系统功能块 SFB52(读) 和 SFB53(写)。 在程序中新建一个组织块，在该组织块中添加相关功能块及程序：



当 M0.0 置位后，该功能块调用相应操作，读取 3 号驱动器的 F0-02(Index0 在前面已设置为 F0-02) 并存放于 QW6，各字段的定义如下：

REQ：命令使能，该位置 1 时，该功能块有效。

ID：逻辑地址，定义方式为相应驱动器从站的“Q 地址”中的任一个转换为十六进制，然后结果的 bit15 置为 1。如 Q512，十六进制为 H200，bit15 置 1 后为 H8200。

INDEX：索引号，有效值 0~5，用户可以按需要自行定义各从站的 INDEX 映射地址。

MLEN：需获取的数据最大长度。MD38DP2 在这里只能为 2。

RECORD：所获取数据记录的目标区域。读操作时存放读取的数据，写操作时存放发送的数据。

VALID：VALID：新数据记录已接收且有效。

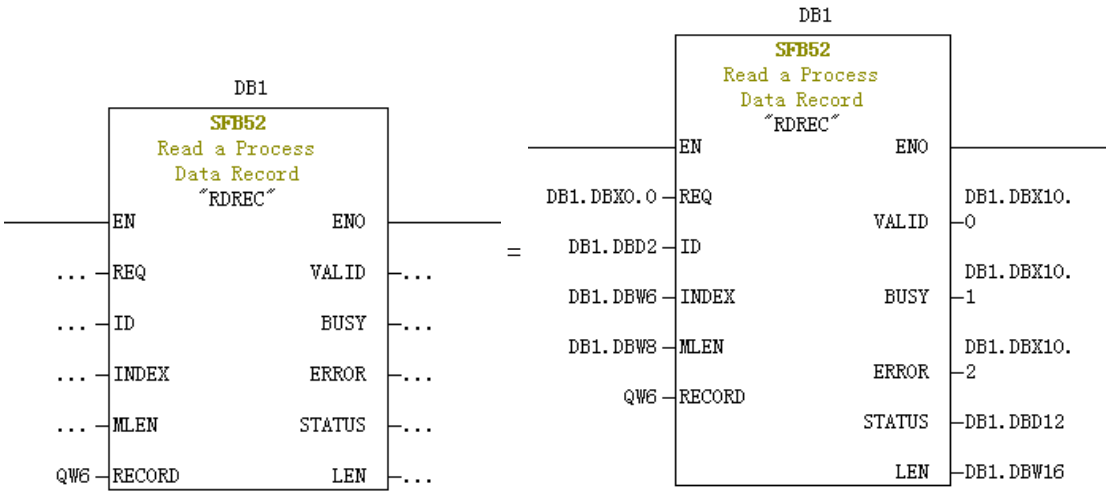
BUSY：为 ON 时表示操作尚未完成。

ERROR：错误标志，为 ON 表示由错误发生。

STATUS：块状态或错误信息。

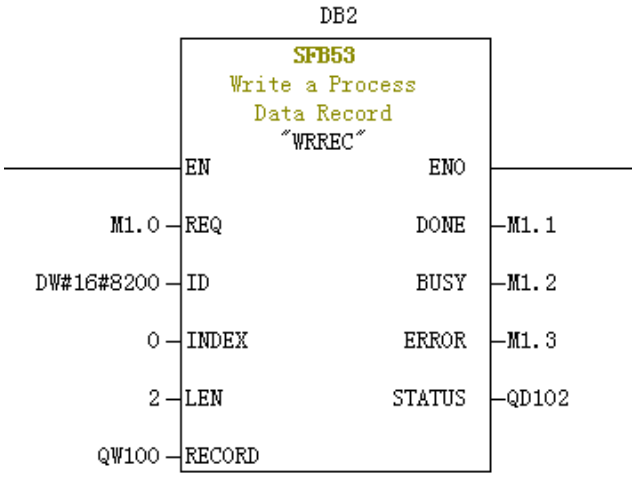
LEN：所获取数据记录信息的长度。

在调用时，可以使用自定义参数，也可以部分或全部使用缺省参数，如下图：



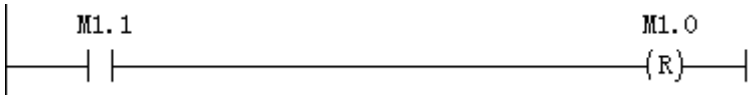
上图中，左边就是参数全部缺省的情况，此时，相当于按右图所示设置参数。可以根据实际需要对相应块设置自定义参数或缺省参数，但，如果在程序中存在多个不同的调用时，需自行设定参数，此时再都使用缺省参数将造成调用混乱而出错 (注：RECORD 不允许缺省)。

非周期写操作与读类似，RECORD 中存放需写入的数值，见下图：



请注意，在运行组织块前，请将数据块 (功能块上方，本例中为 DB1 和 DB2) 下载到 PLC，否则将报 DB 块未装载错误。

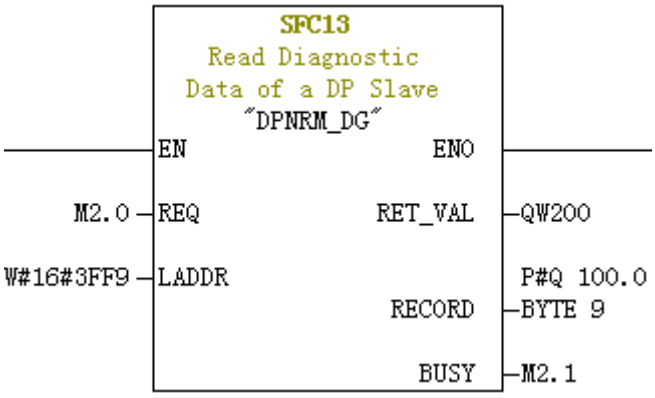
SFB53 是对 EEPROM 进行操作，所以，程序中应只在需要时调用相应操作，并及时关闭相应操作，如下图，写入成功后 (此时 M1.1 置位) 调用程序复位 M1.0。



SFB52 和 SFB53 执行一次需多次调用相应块，所以不要在单执行环境中调用该操作。

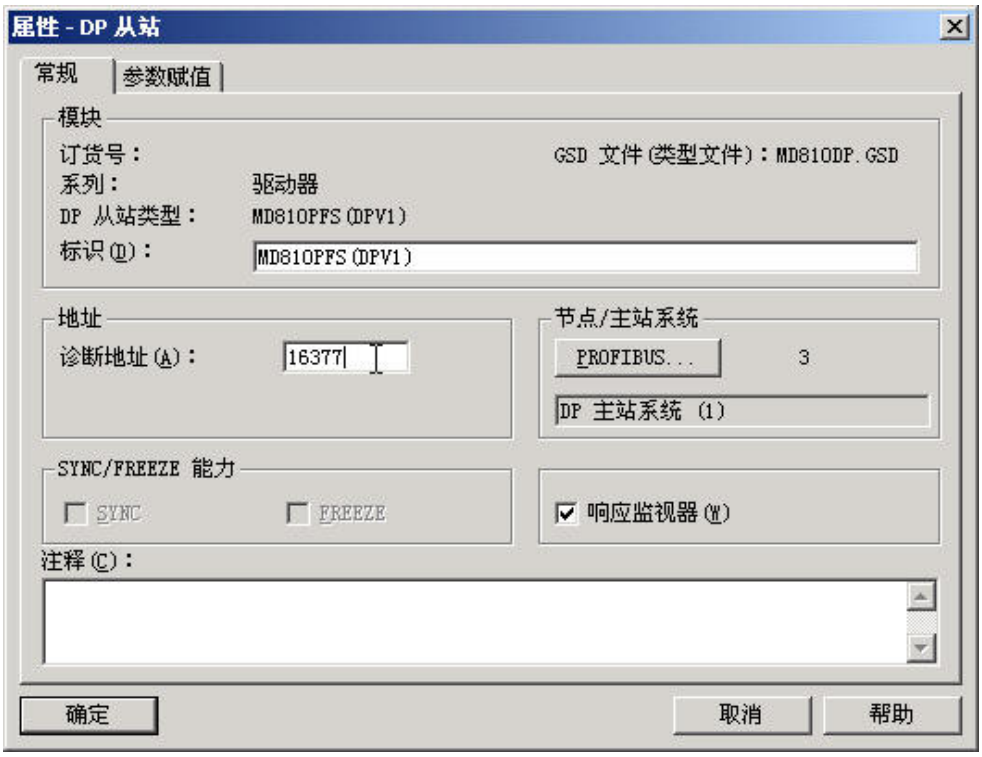
◆ 诊断

可以在程序中使用 SFC13 读取各从站的具体诊断信息，如下图：



REQ：命令使能，置 ON 时启动诊断信息读取。

LADDR：DP 从站的已组态从站诊断地址，实际取值见下图，在 SFC13 中，必须填写该地址的十六进制格式。



RET_VAL：调用出错时显示错误码（负数）；无错误时（正数）显示实际传输的数据长度。

RECORD：已读取的诊断数据的目标区域。必须是 BYTE 的数据类型，且长度为 9，否则调用时将报错。相应字节定义：

字节	定义
字节 0-2	站状态
字节 3	主站号
字节 4	供应商 ID(高字节)
字节 5	供应商 ID(低字节)
字节 6-10	设备专用诊断信息

BUSY：等于 1 表示读取未完成。

设备专用诊断反馈的是驱动器的相关故障信息，与 U0-45 的值一致。

A.5 EtherCAT 通信

A.5.1 组网

EtherCAT 通信拓扑结构连接灵活，基本没有任何的限制，支持的拓扑结构包括总线型、星型、树型等，以及各种拓扑结构的组合，使设备连接布线非常灵活方便。MD810 逆变器具体 EtherCAT-IN 和 EtherCAT-OUT 输入输出接口，总线型连接如下图。

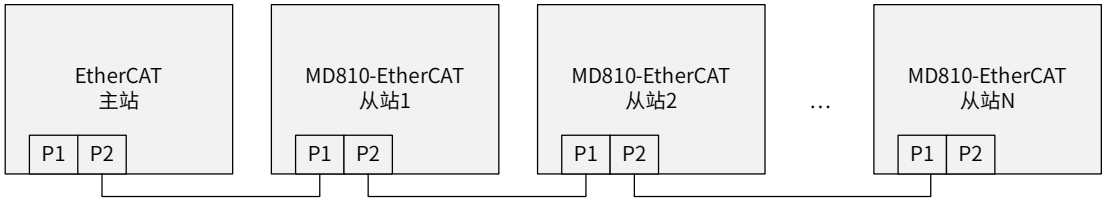


图 B-13 总线型连接拓扑图

A.5.2 接口说明

MD810-ECAT 逆变器 采用标准以太网 RJ45 型插座与 EtherCAT 主站连接，其针脚信号定义与标准以太网管脚一致，交叉线及直连线均可。电气特性符合 IEEE 802.3、ISO 8877 标准。

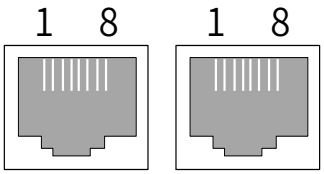


表 B-26 针脚信号定义

针脚	定义	描述
1	TX+	数据发送 +
2	TX-	数据发送 -
3	RX+	数据接收 +
4	NULL	空脚
5	NULL	空脚
6	RX-	数据接收 -
7	NULL	空脚
8	NULL	空脚

NOTE

- 接线需特别注意输入（EtherCAT-IN）和输出（EtherCAT-OUT）不能接反。为保证工作稳定性，请选用超五类屏蔽双绞线网线。

A.5.3 通信性能

传输速率	2 x 100 Mbit/s (高速以太网 , 全双工模式)
同步性	两设备间距 300 个节点，线缆长度 120 米，同步抖动小于 1us
刷新时间	● 256 数字量 I/O：11 µs ● 分布于 100 节点的 1000 开关量 I/O：30 µs = 0.03 ms ● 200 模拟量 I/O (16 bit)： 50 µs, 采样率 20 kHz ● 100 伺服轴 (每个 8 Byte IN+OUT)： 100 µs = 0.1 ms ● 12000 数字量 I/O： 350 µs

A.5.4 相关参数

为了使 MD810 逆变器准确的接入 EtherCAT 现场总线网络，需要完成相关通信配置 , 下表所示。

功能参数	名称	设定范围	设定值	含义
F0-02	运行指令选择	0：操作面板 1：端子 2：通信	2	运行指令通过通信给定
F0-03	主频率指令输入选择	0：数字设定（掉电不记忆） 1：数字设定（掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 4：保留 5：脉冲设定（DIO1） 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通信给定 10：同步控制	9	目标频率通过通信给定

◆ 通信控制相关功能码

功能码	名称	设定范围	十进制地址
U3-16	频率设定	- 最大频率 ~ 最大频率 0.01Hz	29456
U3-17	控制命令	0000：按照停机方式停机 0001：正转运行 0002：反转运行 0003：正转点动 0004：反转点动 0005：自由停机 0006：减速停机 0007：故障复位	29457
U3-18	DO 控制	BIT0：DO1 输出控制 BIT1：DO2 输出控制 BIT2：RELAY1 输出控制 BIT3：RELAY2 输出控制 BIT4：FMR 输出控制 BIT5：VDO1 BIT6：VDO2 BIT7：VDO3 BIT8：VDO4 BIT9：VDO5	29458
U3-19	AO1 控制	0 ～ 7FFF 表示 0%～ 100%	29459
U3-20	AO2 控制	0 ～ 7FFF 表示 0%～ 100%	29460
U3-21	FMP 控制	0 ～ 7FFF 表示 0%～ 100%	29461
U3-22	保留	保留	
U3-23	转速控制	有符号数据，1rpm	29463

在使用 MD810-ECAT 通信时，写入的 PDO1 默认映射为 U3-17，PDO2 默认映射为 U3-16，务必

确保主站配置的 TxPDO 前两项依次为 U3-17、U3-16。另外，U3-17 的高八位如果写入任意非零值，会报通信故障。

◆ 通信监控相关功能码

功能码	名称	单位	十进制地址
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	28672
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	28673
U0-02	母线电压 (V)	0.1V	28674
U0-03	输出电压 (V)	1V	28675
U0-04	输出电流 (A)	0.01A	28676
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	28677
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%	28678
U0-07	DI 输入状态	1	28679
U0-08	DO 输出状态	1	28680
U0-09	AI1 电压 (V)	0.01V	28681
U0-10	AI2 电压 (V)	0.01V	28682
U0-11	电机转速	1Rpm	28683
U0-12	计数值	1	28684
U0-13	长度值	1	28685
U0-14	负载速度显示	1	28686
U0-15	PID 设定	1	28687
U0-16	PID 反馈	1	28688
U0-17	PLC 阶段	1	28689
U0-18	PILSE 输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz	28690
U0-19	反馈速度 (Hz)	0.01Hz	28691
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	28692
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	28693
U0-22	AI2 校正前电压	0.001V	28694
U0-24	线速度	1m/ Min	28696
U0-25	当前上电时间	1 Min	28697
U0-26	当前运行时间	0.1 Min	28698
U0-27	PILSE 输入脉冲频率	1Hz	28699
U0-28	通信设定值	0.01%	28700
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	28701
U0-30	主频率 X 显示	0.01Hz	28702
U0-31	辅频率 Y 显示	0.01Hz	28703
U0-33	同步机转子位置	0.1°	28705
U0-34	电机温度值	1°C	28706
U0-35	目标转矩 (%)	0.1%	28707
U0-37	功率因素角度	0.1°	28709
U0-39	VF 分离目标电压	1V	28711
U0-40	VF 分离输出电压	1V	28712
U0-41	DI 输入状态直观显示	1	28713
U0-42	DO 输入状态直观显示	1	28714
U0-45	故障子码	1	28717
U0-46	散热器温度	1°C	20718
U0-47	PTC 通道校正前电压	0.001V	20719
U0-48	PTC 通道校正后电压	0.001V	20720

U0-49	零伺服偏差脉冲数	1	20721
U0-58	Z 信号计数器	1	28730
U0-59	设定频率 (%)	0.01%	28731
U0-60	运行频率 (%)	0.01%	28732
U0-61	变频器状态	1	28733
U0-62	故障主码	1	28734
U0-68	变频器状态 2	1	28740
U0-69	反馈速度 (Hz)	0.01Hz	28741
U0-74	转矩模式目标转矩	0.1%	28746
U0-75	转矩模式实时目标转矩	0.1%	28747
U0-76	目标转矩上限	0.1%	28748
U0-77	发电转矩上限	0.1%	28749

在使用 MD810-ECAT 通信时，读取的 PDO1 默认映射为 U0-68，PDO2 默认映射为 U0-69，务必确保主站配置的 TxPDO 前两项依次为 U0-68 、U0-69。

A.5.5 EtherCAT 通信协议说明

DC 模式下，需保证 1ms ≤ DC 同步模式周期＜ 100ms，否则会引起 EtherCAT 通信故障。

◆ 状态机

EtherCAT 设备支持 4 种状态，负责协调主站和从站应用程序在初始化和运行时的状态关系。Init：初始化，简写为 I；Pre-Operational：预运行，简写为 P；Safe- Operational：安全运行，简写为 S；Operational：运行，简写为 O。

从初始化状态向运行状态转化时，必须按照 “初始化→预运行箭头→安全运行→运行” 的顺序转化，不可以越级。从运行状态返回时可以越级转化。以下为 EtherCAT 状态转换框图：

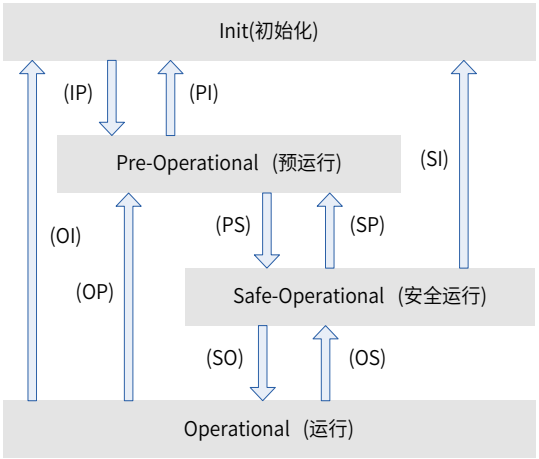


图 B-14 ETherCAT 状态机

◆ 通信结构

使用 EtherCAT 通信可以有多种的应用层协议，然而在 MD810 逆变器中，应用层采用的是 IEC

61800-7 — CANOpen 运动控制协议。下图是基于 CANOpen 应用层的 EtherCAT 通信结构。

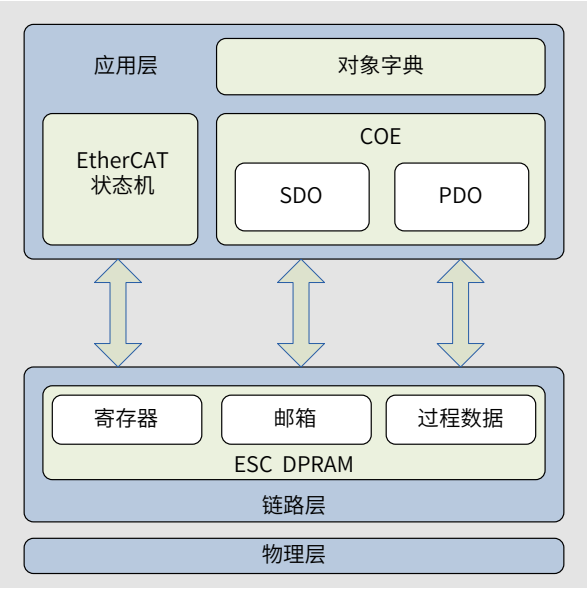


图 B-15 基于 CANOpen 应用层的 EtherCAT 通信结构

结构图中，在应用层对象字典里包含了：通信参数、应用程序数据，以及 PDO 的映射数据等。PDO 过程数据对象，包含了驱动器运行过程中的实时数据，且以周期性地进行读写访问。SDO 邮箱通信，则以非周期性的对一些通信参数对象、PDO 过程数据对象，进行访问修改。

◆ PDO 区数据描述

PDO 区数据实现主站实时对变频器数据更改和读取及周期性的数据交互。数据的通信地址由变频器直接配置。主要包含以下内容：

1. 变频器控制命令、目标频率实时给定
2. 变频器当前状态、运行频率实时读取
3. 变频器与 EtherCAT 主站之间功能参数、监视参数数据实时交互

PDO 过程数据主要完成主站与变频器之间周期性数据交互，交互数据如下表：

主站发送 PDO 区（1600h）		
固定 RPDO		可变 RPDO
变频器命令	变频器目标频率	变频器功能参数实时更改
RPDO1	RPDO2	RPDO3~ RPDO12
变频器响应数据 PDO 区（1A00h）		
变频器状态	变频器运行频率	变频器功能参数实时读取
TPDO1	TPDO2	TPDO3~ TPDO12

◆ 主站发送数据描述

主站发送数据 RPDO 描述	
RPDO1	变频器命令字 (命令源需设置为通信)
	01，正转运行 02，反转运行 03, 正转点动 04，反转点动 05，自由停机 06，按停机方式 F4-10 停机 07，故障复位

主站发送数据 RPDO 描述	
RPDO2	变频器目标频率（频率源需设置为通信）
	给定值范围为 -100.00%~100.00%， 当给定的目标频率超过范围时，不响应该频率指令
RPDO3 ~RPDO12	实时更改功能参数值（F 组、A 组），不写入 EEPROM
	FE-02~FE-11 对应 RPDO3~RPDO12 ，配置方式见 PDO 数据配置

◆ 变频器响应数据描述

变频器响应数据 TPDO 描述	
TPDO1	变频器运行状态信息
	变频器运行状态信息按 bit 位定义，分别如下： Bit0:0 变频器停机，1 变频器运行； Bit1：0 正转运行，1 反转运行； Bit2：0 无故障，1 变频器故障； Bit3：0 运行频率未达标，1 运行频率到达
TPDO2	变频器运行频率 (单位：0.01Hz)
	返回当前变频器实际运行频率，返回数据值为十六位有符号数据
TPDO3 ~TPDO12	实时读取功能参数值 (F 组、A 组)、监视参数值 (U 组)
	FE-22~FE-31 对应 TPDO3~TPDO12，配置方式见 PDO 数据配置

◆ 邮箱数据 SDO

EtherCAT 邮箱数据 SDO 用于传输非周性数据，如通信参数的配置，伺服驱动器运行参数配置等。EtherCAT 的 CoE 服务类型包括：1) 紧急事件信息；2)SDO 请求；3)SDO 响应；4)TxPDO；5) RxPDO；6) 远程 TxPDO 发送请求；7) 远程 RxPDO 发送请求；8)SDO 信息。

在 MD810 驱动器中，目前支持 2)SDO 请求；3)SDO 响应。详细功能码定义见附录。

◆ 分布时钟

分布时钟可以使所有 EtherCAT 设备使用相同的系统时间，从而控制各设备任务的同步执行。从站设备可以根据同步的系统时间产生同步信号。MD810 逆变器中，仅支持 DC 同步模式。同步周期由 SYNC0 控制。周期范围根据不同的运动模式而不同。

A.6 Profibus-DP 转 CANopen 网关

A.6.1 组网

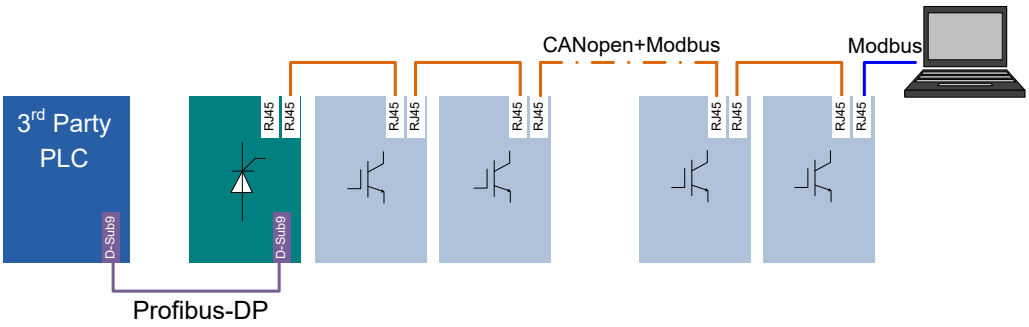


图 B-16 Profibus-DP 转 CANopen 网关通信组网示意图

A.6.2 接口说明

Profibus-DP 端接口与标准 Profibus-DP 定义一样，可参照第 270 页上的“A.4 Profibus-DP 通信”中“接口说明”一节的介绍。

CANopen 端接口与标准 CANopen 定义一样，可参照第 257 页上的“A.3 CANopen/CANlink 通信”中“接口说明”一节的介绍。

A.6.3 通信性能

1 个网关单元（Profibus-DP 从站）带 30 个 CANopen 从站。注：网关单元本身也是一个 CANopen 从站。

1 个网关单元（Profibus-DP 从站），与 PLC 交互的发送与接收数据最大各 122 个参数。

每个 CANopen 从站的发送与接收数据最大各 8 个参数。

通信距离，与标准的 Profibus-DP 、CANopen 网络一样。可参照第 270 页上的“A.4 Profibus-DP 通信”和第 257 页上的“A.3 CANopen/CANlink 通信”。

A.6.4 相关参数

参数	名称	默认值	设定范围	备注
Fd-09	通信状态	0	个位（CANopen） 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行 百位（Profibus-DP） 0：停止 1：初始化 8：运行	十位用于 CANLINK 只读，用于监测通信状态

参数	名称	默认值	设定范围	备注
Fd-10	通信协议选择	1	1：CANopen 3：Profibus-DP 网关功能（整流）	整流单元，配置“3”使用 Profibus-DP 网关功能。 逆变单元，配置“1”CANopen 模式。
Fd-12	CAN 波特率	5	0：20Kbps 1：50Kbps 2：100Kbps 3：125Kbps 4：250Kbps 5：500Kbps 6：1Mbps	整流单元、逆变单元 CAN 通信波特率 注：在网络运行起来后，修改整流和逆变的波特率，马上生效，并且网络会报错，需要手动清除错误。如果没有特殊应用，使用默认值即可。
Fd-13	CANopen 地址	1	0~127	配置 CANopen 从机地址
Fd-20	DP 通信地址	1	0：禁止 DP 功能 1~125：DP 通信地址	设置使能变频的 DP 功能 配置 DP 节地址
Fd-22	网关模式	0	0：不可通信 1：可通信	整流单元专用。用于选择当 PLC 配置的从站个数与实际网络中的从站个数，不匹配时，是否可正常建立通信。
Fd-23	从站在线个数		0~29	整流单元专用。通信建立后的从站在线个数。可用于在 Fd-22 等于 1 模式时，查看在线的从站个数与实际的一致。
Fd-24	网关上电延时	8	5~20（单位：s）	整流单元专用，网关上电延时。当共母线的逆变从站较多时，上电时间变长，会出现网关先通信，而从站还没准备好，导致报错，这时可设大此参数。
Fd-25	1~15 从站在线状态	0	0~65535	整流单元专用。Bit 1：网关本身。Bit 2：站号为 2 的从站，以此类推。等于 0 不在线，等于 1 在线。
Fd-26	16~30 从站在线状态	0	0~65535	整流单元专用。 Bit 0： 站号为 16 的从站；Bit 1: 站号为 17 的从站，以此类推。等于 0 不在线，等于 1 在线。
Fd-33	网关通信周期	0	0~65535ms	网关模式下的过程数据交互的周期。
Fd-96	CANopen 软件版本	0.00	0.00~655.35	表示 CANopen 通信软件版本号
Fd-98	DP 网关软件版本	0.00	0.00~655.35	表示 DP 转 CANopen 网关通信软件版本号
AF-00 ~ AF~31	逆变或整流单元接收的过程数据映射			PLC 到逆变或整流单元的过程数据映射。 具体的配置方式参照 CANopen 从站配置章节。
AF-32 ~ AF~63	逆变或整流单元发送的过程数据映射			逆变或整流单元到 PLC 的过程数据映射。 具体的配置方式参照 CANopen 从站配置章节。
AF-66	逆变或整流单元接收的数据映射个数			表示本站映射的有效个数，与 PLC 的 OUT 对应
AF-67	逆变或整流单元发送的数据映射个数			表示本站映射的有效个数，与 PLC 的 IN 对应

A.6.5 故障描述

整流单元的故障码如下：

错误码	描述	排查
E16.31	Profibus-DP 从站通信超时	查看 Profibus-DP 线缆的连接
E16.34	Profibus-DP 转 CANopen 网关配置过程中有 CAN 从站不在线	查看 PLC 的设备专用参数中“The number of devices” 的值与实际的站数是否一致。或者从机的站号设置是否正确。
E16.35	Profibus-DP 转 CANopen 网关中整流以外的站点配置参数不正确	根据 PLC 的诊断报文，查看 PLC 的设备专用参数中“NO. n”的 IN/OUT 值与从机的 AF-66/67 是否一致。
E16.42	转 CANopen 网关中整流的配置参数不正确	查看 PLC 的设备专用参数中“NO. 1”的 IN/OUT 值与网关单元的 AF-66/67 是否一致。

NOTE

- 在配置出错时，复位网关单元错误后，Profibus-DP 才会重新配置。

逆变单元的故障码如下：

错误码	描述	排查
E16.11	CANopen 从站通信超时	查看线缆的连接
E16.12	CANopen 配置映射与实际传输映射不一致	查看 AF 组的映射情况
E16.13	整流单元与逆变单元通信失败	1：检查线缆是否正确连接； 2：检查网格的终端电阻是否正确，正确的方式为网络的首端与尾端要连接。 3：检查 Fd-12，CAN 波特率是否一致

A.6.6 应用说明

1） 配置整流或逆变单元参数

第一步：设置作为网关的整流单元或逆变单元

- Fd-10 设为“3”，网关模式；
- Fd-20 设置 Profibus-DP 从站站号，与 PLC 从站系统中的站号一致。
- 通过设置 AF-00 到 AF-63，配置网关单元本身与 PLC 交互的数据。默认为空，可直接使用默认参数。一般情况下网关单元无需要与 PLC 进行数据交互。具体的设置，参照第 295 页上的“A.6.7 CANopen 从站配置说明”。

第二步：设置网关的其它从站单元，可以是逆变单元，也可以是整流单元。

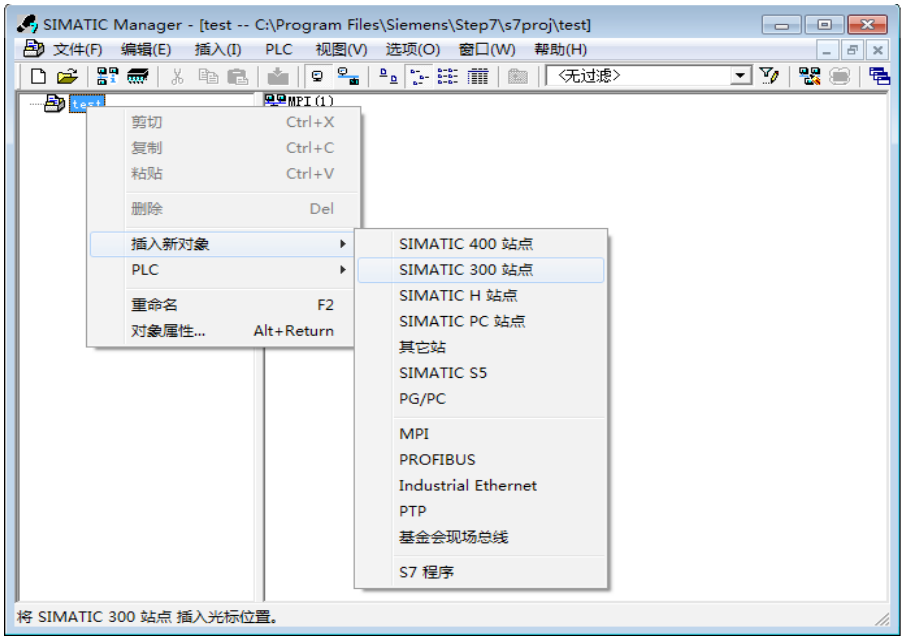
- 设置每个从站单元的站号 Fd-13，站号必须是从 2 开始，顺序的设置。且不能重复。如果网络中有多余的整流单元或逆变单元，且不需要进行组网控制的，此参数不需要设置，使用默认值 1，即可。
- 通过设置 AF-00 到 AF-63，配置网关的各从站本身与 PLC 交互的数据。逆变单元可直接

使用默认参数。具体的设置，参照“A.3.6 CANopen 通信协议应用说明”。

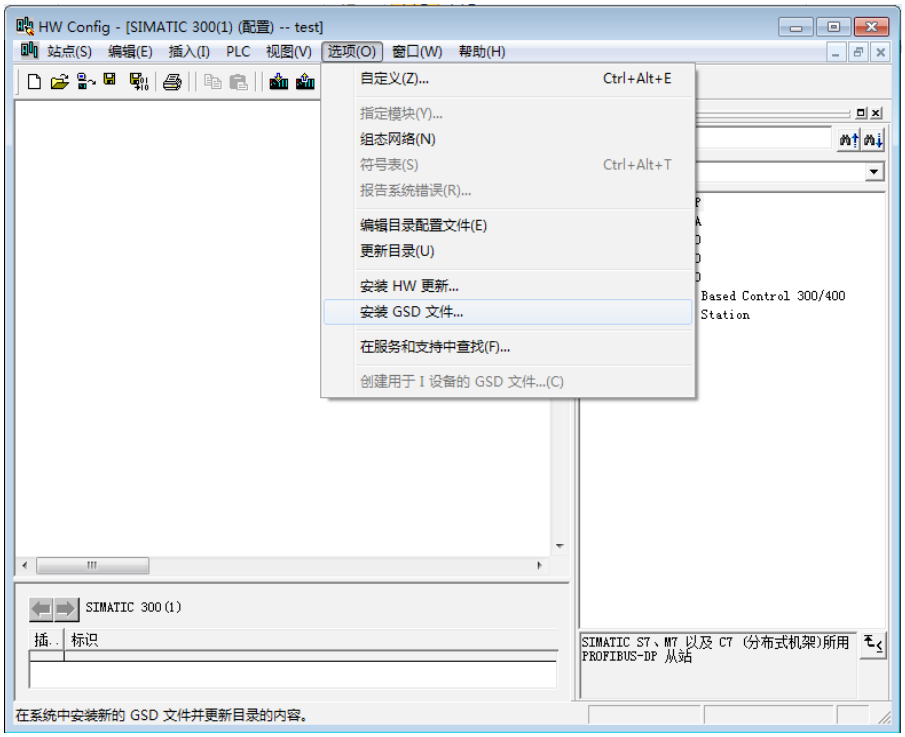
2） 在 S7-300 的主站配置

在 Profibus 主站使用时一定要首先配置从站的 GSD 文件，使对应从站设备添加到主站的系统中，如已存在可忽略第二步。GSD 文件可以向汇川代理商或厂家索取。具体操作如下：

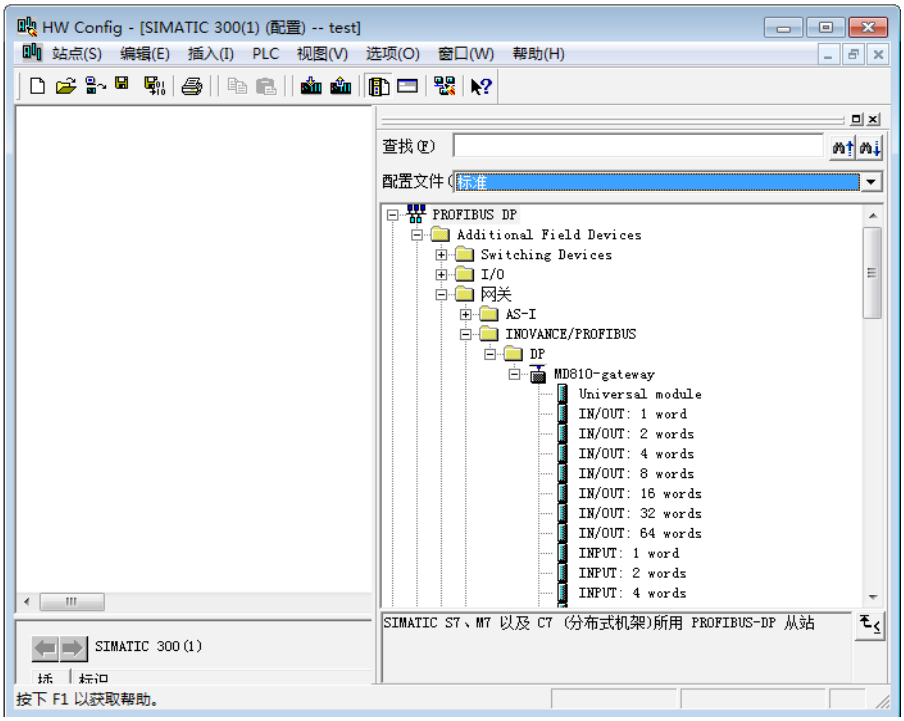
第一步：在 STEP7 中建立一工程，在工程中添加 S7 -300 的主站，图示如下：



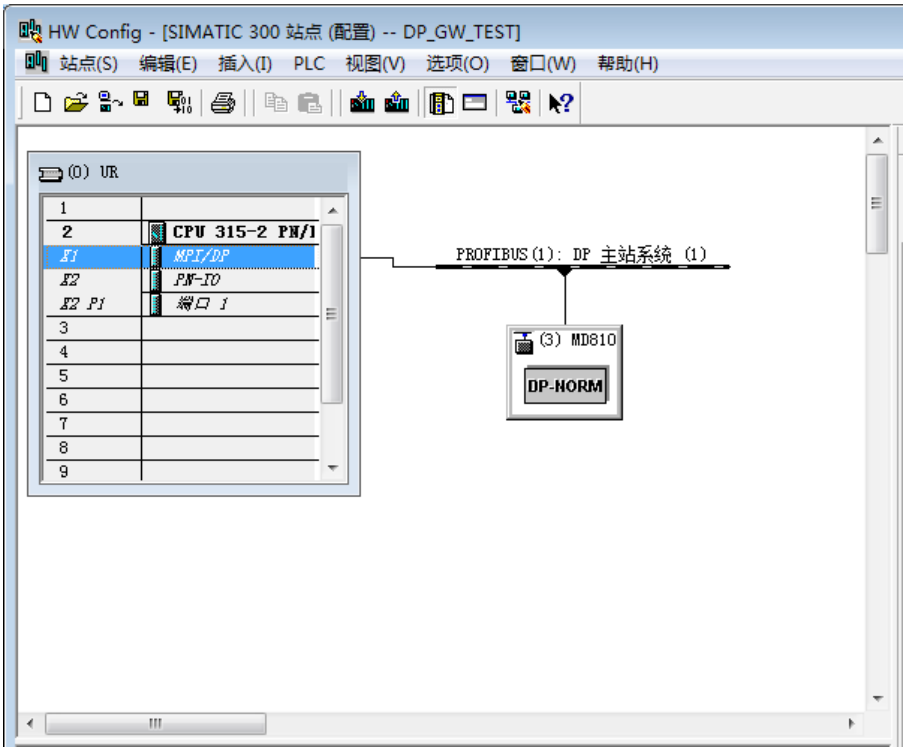
第二步：双击硬件标志进入 HW config 配置，在 HW config 配置画面添加 MD810DP.GSD 文件，操作如下（注意：GSD 文件不要存放在中文路径，否则 Step7 可能无法识别）：



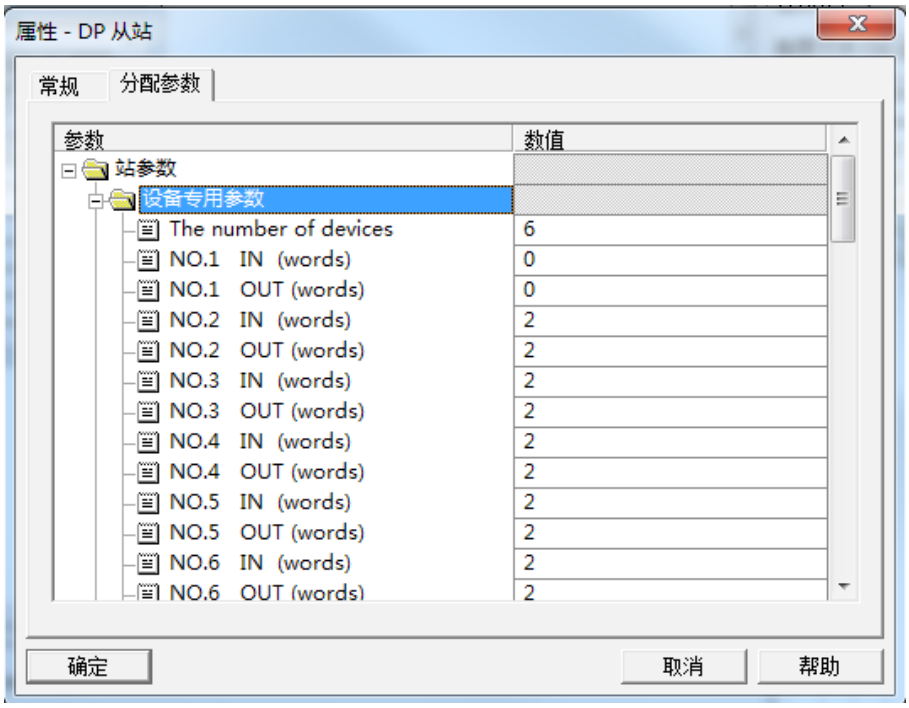
点击安装，安装完成之后则会存在 Gateway 下出现 MD810-gateway 模块，如下图：



第三步：建立从站系统，如下图，关于主站的建立，在此不进行说明。



第四步：配置 DP 从站参数。双击 MD810 从站站点，如下图：



- “The number of devices”，指的是网络中 CANopen 从站数，最大为 30 。包括网关本身，假设一个整流单元（网关）加 5 个逆变单元，此数值等于 6。

- “NO.1、NO.2、NO.3 ……”，NO.1 网关本身。 NO.2 是 Fd-13 等于 2 的，2 号地址的从站，NO.3 是 Fd-13 等于 3 的，3 号地址的从站，NO.n 以此类推。

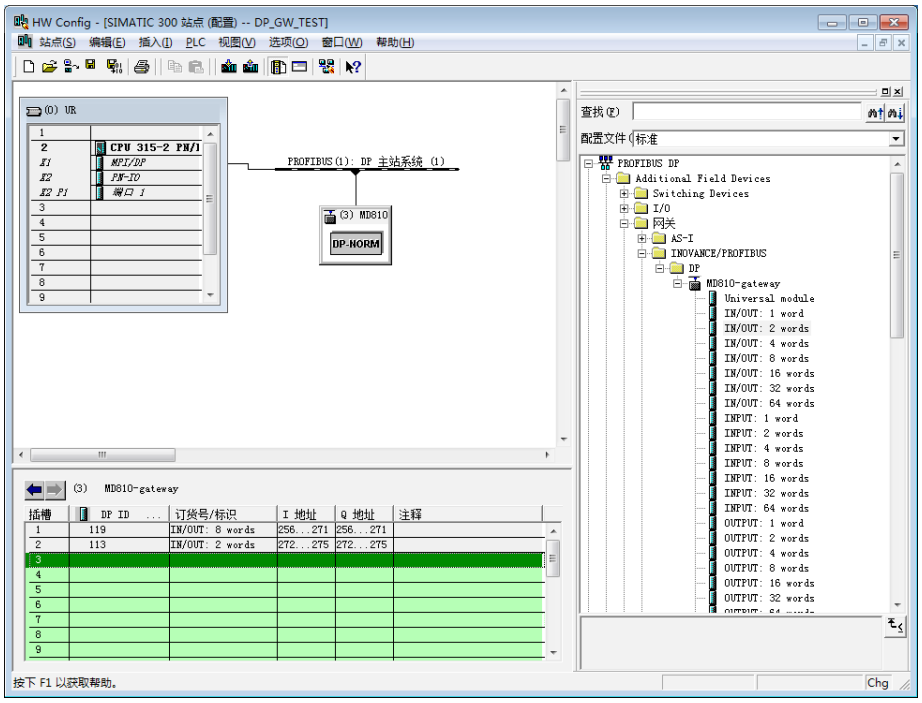
- “IN、OUT”， IN：驱动器到 PLC 的数据， OUT ： PLC 到驱动器的数据。

- 由以上得出 NO.2 IN 指 2 号站的驱动器到 PLC 的数据个数，以字为单位。 NO.2 OUT 指 2 号站的 PLC 到驱动器的数据个数，以字为单位。

NOTE

- IN、OUT 的具体的值可查看每个站点的参数，OUT 对应参数 AF-66，IN 对应参数 AF-67。
- AF-66 和 AF-67 的值是等于每个位的和，假如 AF-66 = “0012”，相当于 OUT = 1+2 =3。

第五步：配置 INPUT、OUTPUT 数据长度



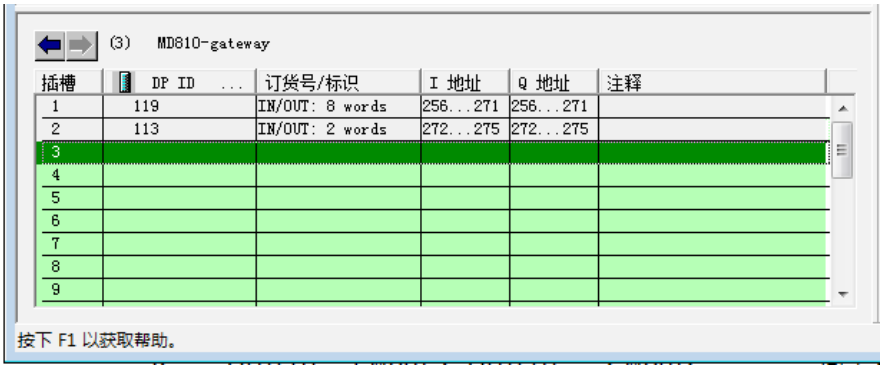
- “IN/OUT 1 word 、IN/OUT 2 words …… ”：表示 IN 和 OUT 的组合，如果是 1 word，即 1 个 IN 和 1 个 OUT。2 words 即 2 个 IN 和 2 个 OUT，n words 以此类推。

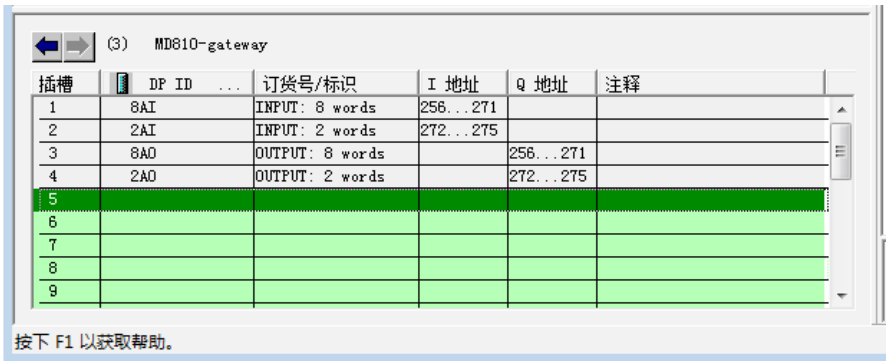
- “INPUT 1 word 、INPUT 2 words …… ”：独立 IN，如果是 1 word，即 1 个 IN。2 words 即 2 个 IN，n words 以此类推。

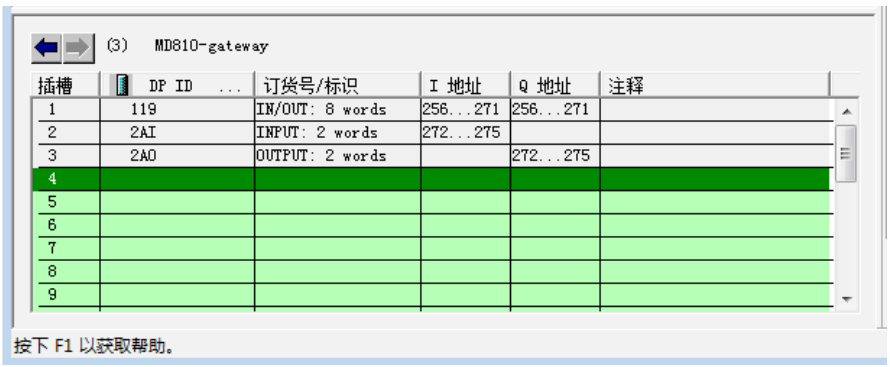
- “OUTPUT 1 word 、OUTPUT 2 words …… ”：同上。

插槽的 IN 和 OUT 的数量，是等于第四步中的设备专用参数中有效站的 IN 和 OUT 的总和。如果“The number of devices ”等于 6，IN 的总和 = NO.1 IN + NO.2 IN + …… NO6. IN 。OUT 的总和 = NO.1 OUT + NO.2 OUT + …… NO6.OUT 。以上图的值为参考，即 IN 总和 = 10 ，即 OUT 总和 = 10 。

相应的在插槽里插入 IN 和 OUT 各 10 个。可以是组合的方式，也可以是单独的方式，也可以是单独与组合的方式。如下图：







NOTE

- 插入的 I 地址与 Q 地址，必须连续。且必须是从 1 号插曹顺序的开始插入，曹数没有限制。另外插曹里的 IN、OUT 总数，必须与设备专用参数里的 IN、OUT 计算总数一样，否则无法建立通信。

第六步： 获得 PLC I / Q 地址与驱动器的过程数据关系，请参照 CANopen 从站配置说明章节。

A.6.7 CANopen 从站配置说明

1） 过程数据映射

每个 CANopen 从站支持最大发送与接收各 16 字节的过程数据，即发送与接收各 8 个参数，可以任意映射。整个网络，发送过程数据总和不能超过 244 个字节，接收过程数据总和不能超过 244 个字节。

OUT： PLC 一〉驱动器； IN：驱动器 一〉PLC

◆ 通过键盘手动修改

用户可通过修改驱动器 AF 组参数，来选择接收 / 发送的参数。以下表举例，将 F0-01 配置到 OUT1 中配置方式为：

a. 将所需要接收 / 发送的参数的参数组号，加上 0x2000，输入到对应 INPUT 或 OUTPUT 的第一个 AF 组参数中。如例：F0 对应 0x20F0，输入到 AF-00 中。

b. 将所需要接收 / 发送的参数的组内编号加 1 后，转换为 16 进制，输入对应 INPUT 或 OUTPUT 的第二个 AF 组参数的高位；将参数的数据长度转换为 16 进制，输入对应的第二个 AF 组参数的低位。

如例：F0-01 的参数的数据长度为 16 位，则输入 0x0210。

目标参数号	AF 组地址	设定值	备注
F0 - 01	AF-00	0x20F0	参数地址索引 等于组号 F0 + 0x2000
	AF-01	0x0210	高位 02：参数的组号偏移 +1； 低位 10：参数的长度，16 位， 如 32 位的参数，此值为 20。 注：偏移值要转换为 16 进制数。

用户也可以将 CANOPEN 对象字典对应到 AF 组中，除了对象字典子索引不需要加 1，其他步骤类似，如下表：

目标对象字典	AF 组地址	设定值	备注
0x2073-12	AF-00	0x2073	对象字典索引
	AF-01	0x1210	高位 12：对象字典子索引； 低位 10：对象的长度，16 位。

AF 组参数和 INPUT 和 OUTPUT 的对应关系如下表。

	AF 组地址		逆变默认参数			AF 组地址		逆变默认值	
OUT	OUT 1	AF-00	0x2073	0x7311	IN	IN 1	AF-32	0x2070	0x7044
		AF-01	0x1210	(控制字)			AF-33	0x4510	(状态字)
	OUT 2	AF-02	0x2073	0x7310		IN 2	AF-34	0x2070	0x7045
		AF-03	0x1110	(频率给定)			AF-35	0x4610	(运行频率)
	OUT 3	AF-04				IN 3	AF-36		
		AF-05					AF-37		
	OUT 4	AF-06				IN 4	AF-38		
		AF-07					AF-39		
	OUT 5	AF-08				IN 5	AF-40		
		AF-09					AF-41		
	OUT 6	AF-10				IN 6	AF-42		
		AF-11					AF-43		
	OUT 7	AF-12				IN 7	AF-44		
		AF-13					AF-45		
	OUT 8	AF-14				IN 8	AF-46		
		AF-15					AF-47		

NOTE

- 整流单元无默认值；
- 如果需要预留接收或发送数据，整流和逆变统一使用 Fd-93。 假设整流的预留第一个接收数据，对应是 AF-00 和 AF-01，这时要往 AF-00 设 0x20Fd ， AF-01 设 0x5E10 。

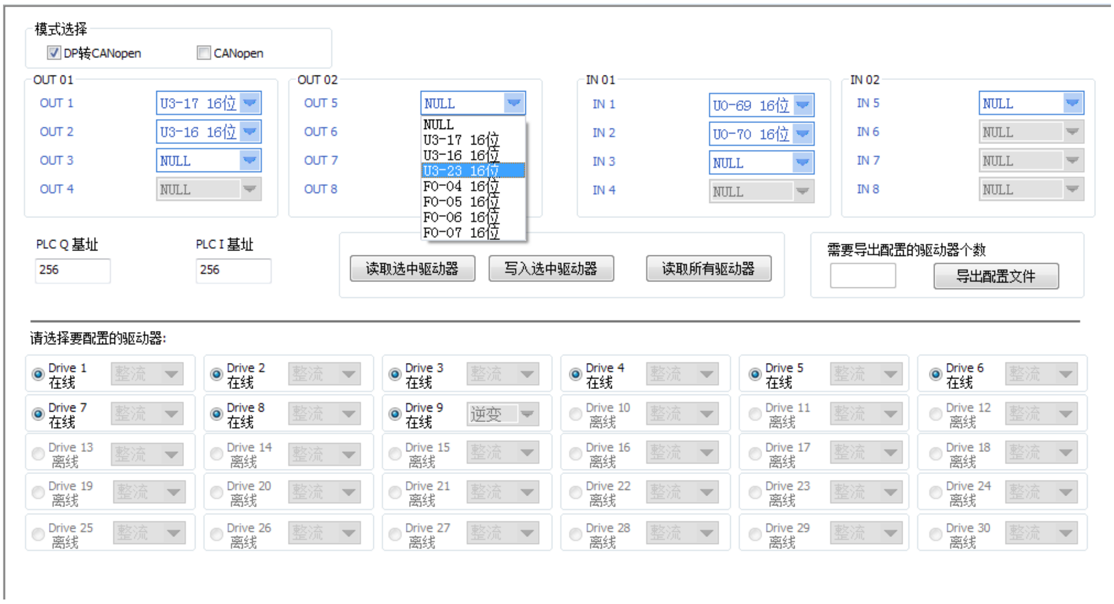
  AF-00 = 0x2000 + Fd = 0x20Fd ；

  AF-01 高 8 位 = 93+1 = 0x5E ；

  AF-01 低 8 位 = 0x10 ；

◆ 通过后台修改

用户也可使用 MD810 的后台软件配置从站的过程数据，如下图所示。



2） PLC I/Q 地址与过程数据映射关系

PLC I 地址对应从站的 INPUT，表示驱动器 —〉PLC，PLC Q 地址对应从站的 OUTPUT，表示 PLC —〉驱动器。PLC I/Q 地址按照有数据的站号以及对应站的 IN/OUT 号的从小到大顺序排列。如下图所示，PLC I 地址最小为 256，对应站号 2 的 IN1，接着为 258 对应 IN2。由于站号 2 只有两个 IN，下一个 PLC I 地址对应站号 3 的 IN1 ，以此类推。

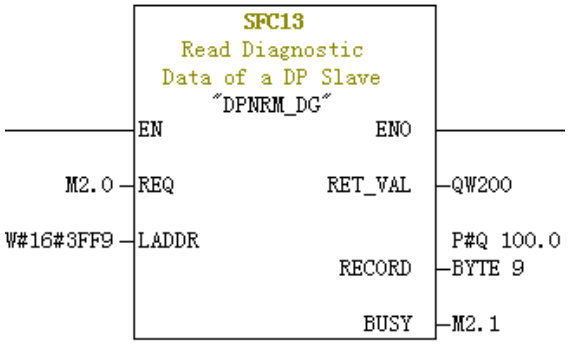
站号	参数	数值							PLC Q地址							PLC I地址
	The number of devices	9														
站号1	NO.1 IN (words)	0		OUT	OUT 1						IN	IN 1				
					OUT 2							IN 2				
					OUT 3							IN 3				
					OUT 4							IN 4				
	NO.1 OUT (words)	0			OUT 5							IN 5				
					OUT 6							IN 6				
					OUT 7							IN 7				
					OUT 8							IN 8				
站号2	NO.2 IN (words)	2		OUT	OUT 1	U3-17	AF-00 : 0x2073	AF-01 : 0x1210	256		IN	IN 1	U0-69	AF-32 : 0x2070	AF-33 : 0x4510	256
					OUT 2	U3-16	AF-02 : 0x2073	AF-03 : 0x1110	258			IN 2	U0-70	AF-34 : 0x2070	AF-35 : 0x4610	258
					OUT 3							IN 3				
					OUT 4							IN 4				
	NO.2 OUT (words)	2			OUT 5							IN 5				
					OUT 6							IN 6				
					OUT 7							IN 7				
					OUT 8							IN 8				
站号3	NO.3 IN (words)	2		OUT	OUT 1	U3-17	AF-00 : 0x2073	AF-01 : 0x1210	260		IN	IN 1	U0-69	AF-32 : 0x2070	AF-33 : 0x4510	260
					OUT 2	U3-16	AF-02 : 0x2073	AF-03 : 0x1110	262			IN 2	U0-70	AF-34 : 0x2070	AF-35 : 0x4610	262
					OUT 3							IN 3				
					OUT 4							IN 4				
	NO.3 OUT (words)	2			OUT 5							IN 5				
					OUT 6							IN 6				
					OUT 7							IN 7				
					OUT 8							IN 8				
									OUT: 4							IN: 4

此表格可在后台软件的 PDO 映射配置界面（上一小节“通过后台修改”中的图例）内的“导出配置文件”选项生成。导出前需要输入 PLC 的 I/Q 的基址，即数值最小的地址。

A.6.8 PLC 的故障诊断

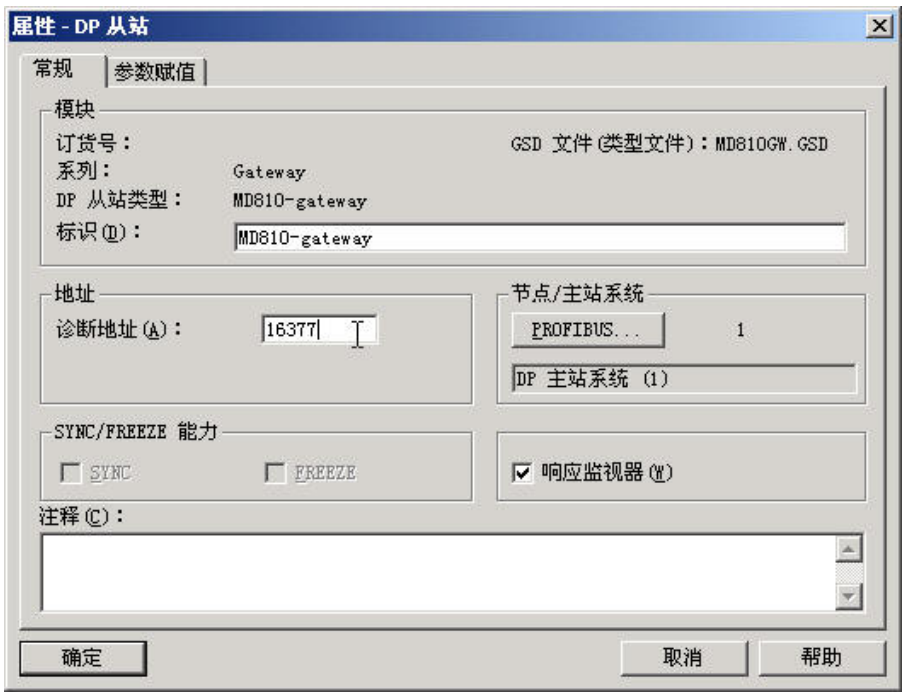
Profibus-DP 主站诊断信息

可以在程序中使用 SFC13 读取各从站的具体诊断信息，如下图：



REQ：命令使能，置 ON 时启动诊断信息读取。

LADDR：Profibus-DP 从站的已组态从站诊断地址，实际取值见下图，在 SFC13 中，必须填写该地址的十六进制格式，即 16337 的十六进制 3FF9。



RET_VAL：调用出错时显示错误码（负数）；无错误时（正数）显示实际传输的数据长度。

RECORD：已读取的诊断数据的目标区域。必须是 BYTE 的数据类型，且长度为 9，否则调用时将报错。相应字节定义：

字节	定义
字节 0-2	站状态
字节 3	主站号
字节 4	供应商 ID(高字节)
字节 5	供应商 ID(低字节)
字节 6-10	设备专用诊断信息

设备专用诊断反馈的是网关自定义的故障诊断信息如下表。

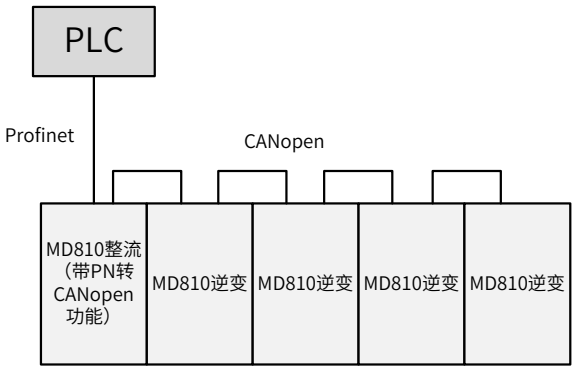
字节 6	字节 7	字节 8	字节 9	字节 10
设备专用诊断长度	类型	CANopen 从站号	故障码	
4	参数错误（1）	1~30	参数 PDO 长度与驱动器不匹配（35）	保留
4	参数错误（1）	1~30	配置中有节点未在线（34）	保留

字节 6	字节 7	字节 8	字节 9	字节 10
4	CANopen 网络故障（3）	1~30	运行中 CANopen 从站掉线（32）	保留
5	变频报故障（4）	1~30	驱动器故障（高字节）	驱动器故障（低字节）

A.7 Profinet 转 CANopen 网关

A.7.1 Profinet 简介

Profinet 转 CANopen（下简称 PN 转 CANopen）网关功能实现在 MD810 整流单元，可将 Profinet 协议转换为 CANopen 协议。基本结构如下图所示：



该网关功能可实现总共 30 个节点（包含整流单元自身）的数据交换，详细数据为 :

1） 整流网关单元自身 : 支持 3 个 RPDO 和 3 个 TPDO，各自最大 24 个字节的数据。

2） MD810 或 IS810 逆变：最大支持 29 个节点，每个节点最大可配置 4 个 RPDO 和 4 个 TPDO，各自最大 32 个字节数据。但是，所有 29 个节点的 RPDO 个数总合以及 TPDO 个数总合都不能超过 63 个。即 29 个节点可输出的最大输入或输出数据长度为，63*8=504 字节。

在本小节中，将使用 MD810 逆变 CANopen 节点，西门子 S300 PLC，西门子 STEP7 软件，一起进行使用 PN 转 CANopen 的说明。

A.7.2 配置准备

欲使用该功能，需要首先确保如下配置：

1） 整流单元：确保为支持 PN 转 CANopen 机型，将 FD-10 设置为 5，将 FD-12 设置为欲使用的 CANopen 波特率。

2） 逆变单元：将 FD-10 设置为 1；FD-12 设置波特率；FD-13 设置为 can 站号，不可以设置为 1 号站，并且站号应逐渐上升；如果没有过程数据的节点，可设置为 1 号站。

NOTE

◆支持 PN 转 CANopen 的整流机型上有两组总共 4 个以太网接口，请确保 Profinet 的接线和 CANopen 的接线正确，请勿接反。

A.7.3 在变频器配置过程数据

接下来进行过程数据的配置，这方面整流和逆变的配置方式相同，都是通过 AF 组功能码配置本机需要通信的过程数据。

每个 CANopen 从站支持最大发送与接收各 32 字节的过程数据，每个 PDO 最多 8 个字节，可以任意选择功能码。

配置发送 / 接收的功能码可以用如下两种方式，配置中统一定义 IN 为变频器 —〉PLC，OUT 为 PLC —〉变频器：

用户可通过修改变频器 AF 组功能码，来选择接收 / 发送的功能码。以下表举例，将 F0-01 配置到 OUT1 中配置方式为：

1） 将所需要接收 / 发送的功能码的功能码组号，加上 0x2000，输入到对应 INPUT 或 OUTPUT 的第一个 AF 组功能码中。如例：F0 对应 0x20F0，输入到 AF-00 中。

2） 将所需要接收 / 发送的功能码的组内编号加 1 后，转换为 16 进制，输入对应 INPUT 或 OUTPUT 的第二个 AF 组功能码的高位；将功能码的数据长度转换为 16 进制，输入对应的第二个 AF 组功能码的低位。如例：F0-01 的功能码的数据长度为 16 位，则输入 0x0210。

目标功能码号	AF 组地址	设定值	备注
F0 - 01	AF-00	0x20F0	组号 F0 + 0x2000
	AF-01	0x0210	高位 02：功能码的组内编号 +1； 低位 10：功能码的长度，16 位为 10，32 位为 20，8 位为 08。 注：功能码的组内编号要转换为 16 进制数。

用户也可以将 CANOPEN 对象字典对应到 AF 组中，除了对象字典子索引不需要加 1，其他步骤类似，如下表：

目标对象字典	AF 组地址	设定值	备注
0x2073-12	AF-00	0x2073	对象字典索引
	AF-01	0x1210	高位 12：对象字典子索引； 低位 10：对象的长度，16 位。

■ MD810 的映射配置方式

以 MD810 逆变单元为例，AF 组功能码和 INPUT 和 OUTPUT 的对应关系如下表：

		AF 组地址		AF 功能码值	过程数据地址			AF 组地址		AF 功能码值	过程数据地址
OUT	RPDO1	OUT1	AF-00	0x2073	0x7311	INPUT	TPDO1	INPUT1	AF-32	0x2070	0x7044
			AF-01	0x1210					AF-33	0x4510	
		OUT2	AF-02	0x2073	0x7310			INPUT2	AF-34	0x2070	0x7045
			AF-03	0x1110					AF-35	0x4610	
		OUT3	AF-04					INPUT3	AF-36		
			AF-05						AF-37		
		OUT4	AF-06					INPUT4	AF-38		
			AF-07						AF-39		
	RPDO2	OUT5	AF-08				TPDO2	INPUT5	AF-40		
			AF-09						AF-41		
		OUT6	AF-10					INPUT6	AF-42		
			AF-11						AF-43		
		OUT7	AF-12					INPUT7	AF-44		
			AF-13						AF-45		
		OUT8	AF-14					INPUT8	AF-46		
			AF-15						AF-47		
	RPDO3	OUT9	AF-16				TPDO3	INPUT9	AF-48		
			AF-17						AF-49		
		OUT10	AF-18					INPUT10	AF-50		
			AF-19						AF-51		
		OUT11	AF-20					INPUT11	AF-52		
			AF-21						AF-53		
		OUT12	AF-22					INPUT12	AF-54		
			AF-23						AF-55		
	RPDO4	OUT13	AF-24				TPDO4	INPUT13	AF-56		
			AF-25						AF-57		
		OUT14	AF-26					INPUT14	AF-58		
			AF-27						AF-59		
		OUT15	AF-28					INPUT15	AF-60		
			AF-29						AF-61		
		OUT16	AF-30					INPUT16	AF-62		
			AF-31						AF-63		

NOTE

◆ 如果配置的有 32 位数据，请确保配置每个 PDO 内的字节数不超过 8 字节。

◆ 整流单元自身最多 24 个字节的输入和 24 个字节的输出，修改完整流单元的过程数据后，必须重新上电。

◆ 如果需要预留接收或发送数据，整流单元和逆变单元统一使用 FD-93。 假设整流单元预留第一个接收数据，对应是 AF-00 和 AF-01，这时要将 AF-00 设 为 0x20FD ， AF-01 设为 0x5E10 。

◆ AF-00 = 0x2000 + FD = 0x20FD ;

◆ AF-01 高 8 位 = 93+1 = 0x5E ;

◆ AF-01 低 8 位 = 0x10 。

■ IS810 的映射配置方式

IS810 前身是 IS620P，应用请参照 IS620P 说明书。

IS810 PN 网关配置如下：CANopen 从站站号 0C-00 ; CANopen 模式选择 0C-45 = 1 网关模式。

不同于 DP 转 CANopen 网关，PN 转 CANopen 网关对于 IS810 支持 4 个 RPDO/TPDO，且支持 8 位 /16 位 /32 位数据结构。对应的功能码如下：

		2D 组地址		2D 功能码值	过程数据地址			2E 组地址		2E 功能码值	过程数据地址
OUT	RPDO1	映射个数	2D-32			INPUT	TPDO1	映射个数	2E-20		
		OUT1	2D-33					INPUT1	2E-21		
			2D-34						2E-22		
		OUT2	2D-35					INPUT2	2E-23		
			2D-36						2E-24	0x4610	
		OUT3	2D-37					INPUT3	2E-25		
			2D-38						2E-26		
		OUT4	2D-39					INPUT4	2E-27		
			2D-40						2E-28		
	RPDO2	映射个数	2D-49				TPDO2	映射个数	2E-37		
		OUT5	2D-50					INPUT5	2E-38		
			2D-51						2E-39		
		OUT6	2D-52					INPUT6	2E-40		
			2D-53						2E-41		
		OUT7	2D-54					INPUT7	2E-42		
			2D-55						2E-43		
		OUT8	2D-56					INPUT8	2E-44		
			2D-57						2E-45		
	RPDO3	映射个数	2D-66				TPDO3	映射个数	2E-54		
		OUT9	2D-67					INPUT9	2E-55		
			2D-68						2E-56		
		OUT10	2D-69					INPUT10	2E-57		
			2D-70						2E-58		
		OUT11	2D-71					INPUT11	2E-59		
			2D-72						2E-60		
		OUT12	2D-73					INPUT12	2E-61		
			2D-74						2E-62		
	RPDO4	映射个数	2D-83				TPDO4	映射个数	2E-71		
		OUT13	2D-84					INPUT13	2E-72		
			2D-85						2E-73		
		OUT14	2D-86					INPUT14	2E-74		
			2D-87						2E-75		
		OUT15	AF-88					INPUT15	2E-76		
			AF-89						2E-77		
		OUT16	AF-90					INPUT16	2E-78		
			AF-91						2E-79		

◆请注意配置映射的长度，确保配置每个 PDO 内的字节数不超过 8 字节。

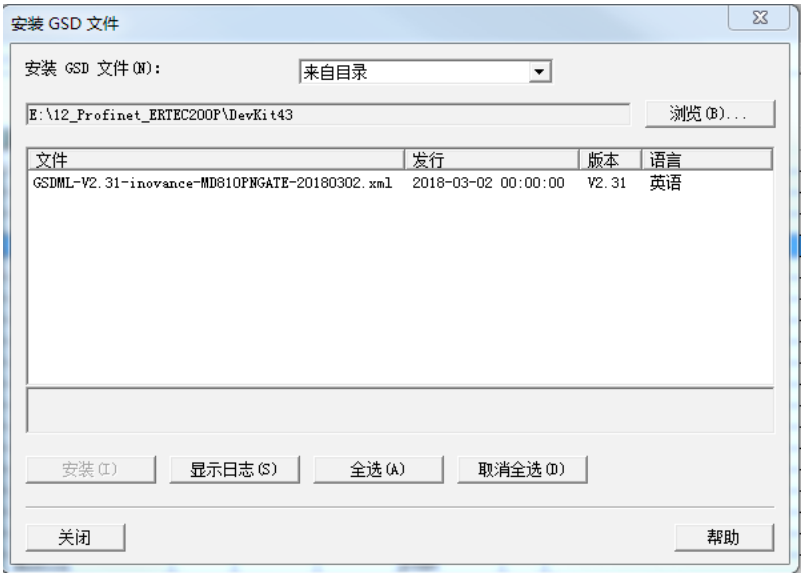
◆不需要通信的 PDO，请将功能码的值清空，否则会配置不通过。

◆映射个数必须和实际相符。

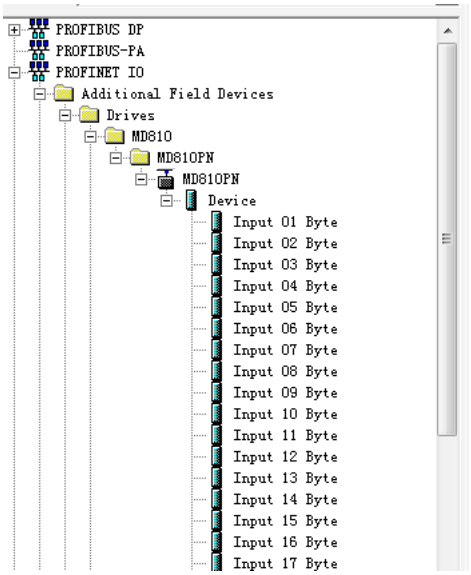
A.7.4 在 STEP7 软件配置

1） 导入 GSDML 文件

在 STEP 中导入 GSDML 文件，如下图所示：

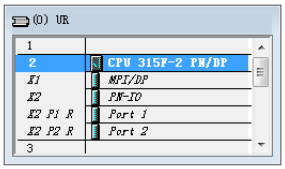


导入成功后，可找到该设备。如下图所示：

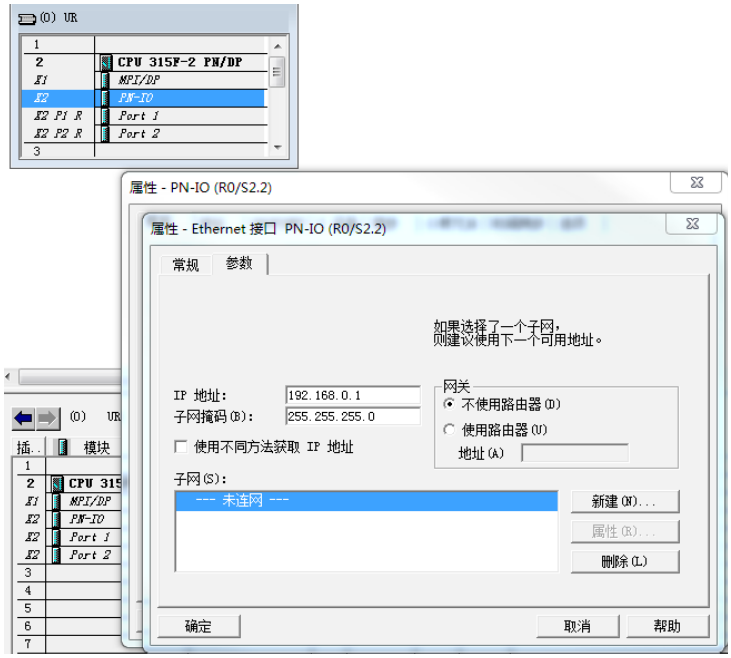


2） 建立 PROFINET 网络

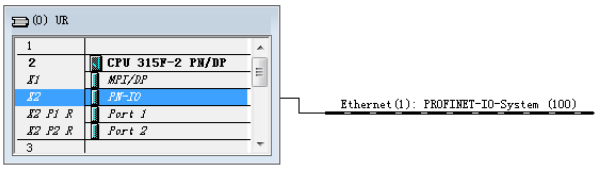
假设现在在组态中已经建立好了一个 PLC，如下图所示，现在需要添加一个 Profinet 网络。

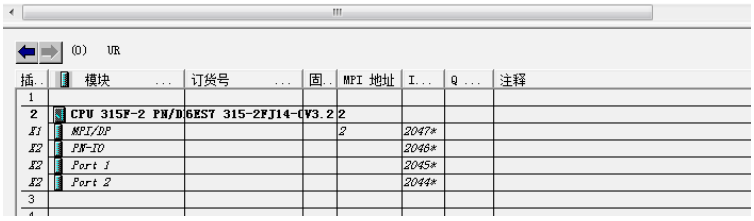


右键选中 PN-IO，选择“插入 PROFINET IO 系统”， 在打开的窗口中选择“属性”，如下图：

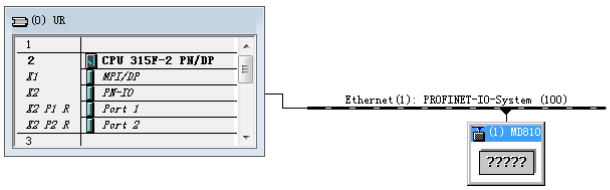


然后选择“新建”，一般情况下默认即可，接着确定。建立好后如下图所示：





将之前添加进去的 MD810PN 设备拖到总线上，如下图所示：



3） 分配设备名称

Profinet 通信需要为每个设备分配一个设备名称，用户可以按照自己需求为每个设备命名，之后分配给设备，分配的设备名称必须与组态名称一致，否则无法建立 PN 通信。

双击刚才拖进组态的模块后，用户可根据自己需求修改设备名称，当然也可以采用默认名称。

之后将该名称分配给 PN 转 CANopen 设备。选中上方菜单中“PLC”中的“Ethernet”，之后选择“分配设备名称”，打开如下窗口：

选中要分配的目标站，点击“分配名称”即可。之后可关闭。

4） 配置过程数据

在配置过程数据之前，建议确保已经完成了前文所述的变频器的参数配置和过程数据配置工作。

首先介绍 PN 转 CANopen 网关功能的配置规则：

· 双击或拖入列表中的“Device”，可添加一个站。

· 整流网关自身为 Device 1，无论是否有整流的过程数据，都必须添加 Device 1。

· 从 Device 2 开始，对应 CANopen 的 2 号站，并如此类推。

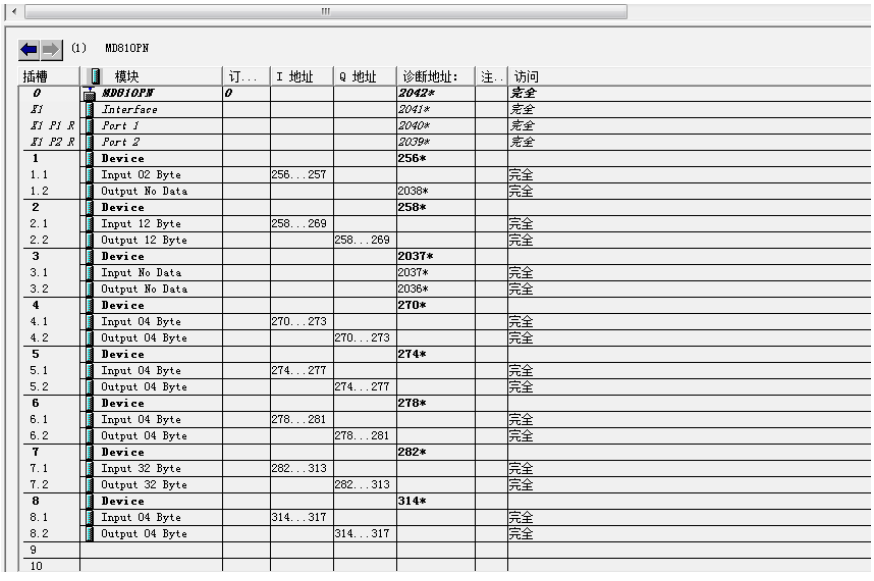
· 每个 Device 下有两个子槽，第一个子槽只可插入 Input 数据，第二个子槽只可插入 Output 数据。

· 每个子槽内的数据长度必须和对应变频器中的 Input 或 Ouput 的总长度相同，以字节为单位。

· 如果某个站没有 Input 或 Output 数据，则将对应子槽中插入 Input No Data 或 Output No Data。

· 如果已经运行起 PN 转 CANopen 通信，再修改过程数据的配置，需要重新将整流单元上电。

下面举例说明：



如上图，Device 1 为整流单元自身，它 AF 组内只有一个 Input 数据，长度 2 字节，所以第一个插槽为 Input 02 Byte；没有 Output 数据，所以为 Output No Data。

Device 2 为 CANopen 2 号站， 它有 6 个 Input 和 6 个 Output 数据，每个长度为 2 字节，所以总共为 12 字节 Input 和 12 字节 Output。

Device 3 为 CANopen 3 号站，没有过程数据，原则上该站点可以直接设置为 1 号站（即不参与网关功能），不过按照如图配置也可正常运行。

之后的站点类似。

过程数据地址映射关系：

以 Device 5 为例，Input 长度为 4 字节，对应 AF 内设置了两个过程数据，假设为 0x7044 和 0x7045。那么在 PLC 中，I 地址 270~273 即对应这两个数据，其中 I270~271 对应 0x7044，I270 为 0x7044 的高位，I271 为低位。其他对应关系也类似。

NOTE

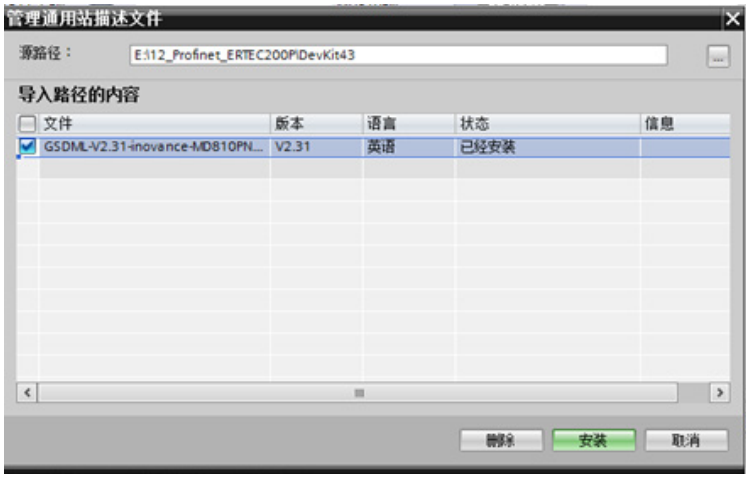
◆请确保变频器内的配置和 STEP7 中配置的每个设备一一对应，否则会报错。

至此配置完成，将组态下载到 PLC 中后可开始通信。

A.7.5 在博图 TIA Portal 软件配置

1） 导入 GSDML 文件

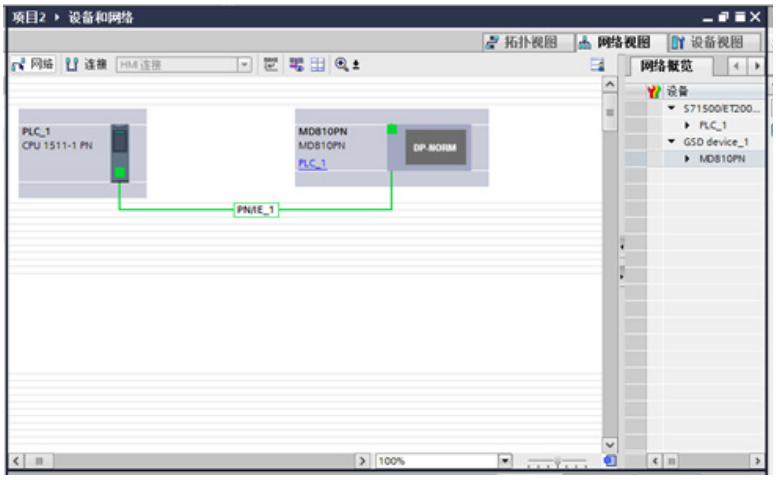
打开“选项”中的“管理通用站描述文件”，如下图所示。



导入成功后，可找到该设备。如下图所示。

2） 建立 PROFINET 网络

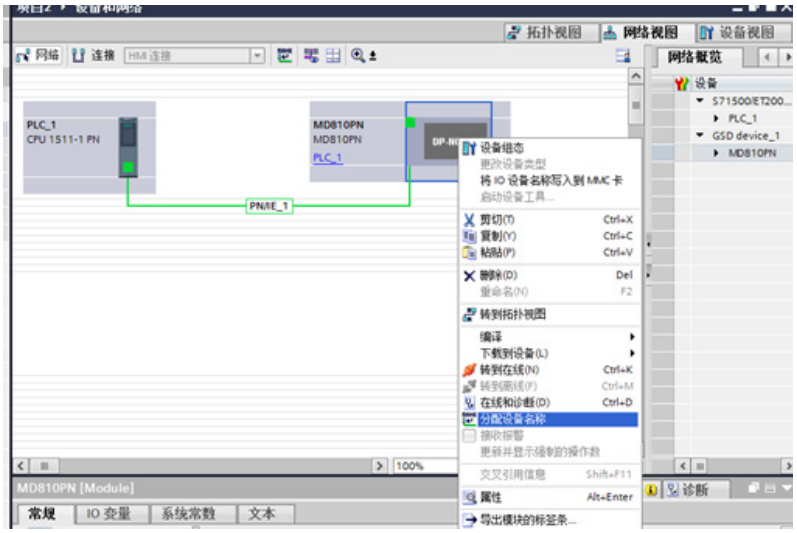
在界面中添加 PLC 后，拖入一个 MD810PN 设备，将其连接配置到 PLC 后 , 如下图所示。



3） 分配设备名称

右击设备，选择“分配设备名称”，如下图所示。

分配设备的方法同 STEP 7 一样，具体请参见“6.6.4 在 STEP7 软件配置”中“分配设备名称”一节的介绍。



4） 配置过程数据

配置过程数据的方法同 STEP 7 一样，具体请参考“6.6.4 在 STEP7 软件配置”中“配置过程数据”一节的介绍。已配置好的界面如下图所示。

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	固件
MD810PN	0	0			MD810PN	0	
Interface	0	0 X1			MD810PN		
Device_1	0	1			Device		
Input 24 Byte	0	1 1	10...33		Input 24 Byte		
Output 24 Byte	0	1 2		10...33	Output 24 Byte		
Device_2	0	2			Device		
Input 04 Byte	0	2 1	2...5		Input 04 Byte		
Output 04 Byte	0	2 2		0...3	Output 04 Byte		
Device_3	0	3			Device		
Input 04 Byte	0	3 1	6...9		Input 04 Byte		
Output 17 Byte	0	3 2		38...54	Output 17 Byte		
Device_4	0	4			Device		
Input 26 Byte	0	4 1	60...85		Input 26 Byte		
Output 04 Byte	0	4 2		34...37	Output 04 Byte		
	0	5					
	0	6					
	0	7					
	0	8					
	0	9					
	0	10					
	0	11					

至此配置完成，将组态下载到 PLC 中后可开始通信。

A.7.6 辅助功能

1） 缺站启动功能

该功能主要适用于，网内有某一个 canopen 从站无法上线，但期望在不修改 plc 组态和程序的情况下依然启动网络。此时，可将 FD-50 设置为 1。重新上电后生效。

NOTE

◆该功能属于辅助功能，不是解决类似 16.74 问题的手段，请务必在调试完成后再启动该功能，不要在使能该功能的情况下调试网络。

◆尽量确保无法上线的节点确实无法上线，而不是上线慢等问题。

2） PN 超时时间配置

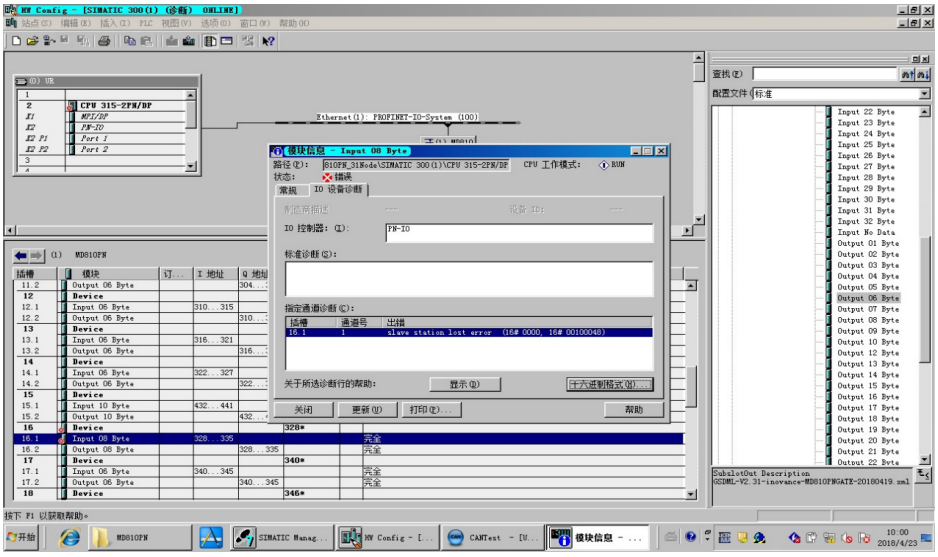
根据现场情况，允许配置 PN 端的最大超时时间，可以通过 FD-55（单位 ms，默认 350）来实现。配置成功后，在达到该超时时间后，canopen 网络才会停止。该功能重新上电后生效。

A.7.7 报错和诊断机制

当出现网关功能配置错误时，在 PLC 和整流单元面板都会报错，整流报出的错误码如下：

整流错误码	错误内容
16.71	Profinet 掉线
16.72	CANopen 从站掉线，检查哪个从站掉线，确保接线正确
无	从站应用报警，检查是哪个从站报的错误。（该错误只在 plc 报出）
16.74	缺少配置的 CANopen 从站，需要检查 CANopen 站号是否配置正确
16.75	某些 CANopen 从站过程数据配置和 PLC 内配置不符。
16.76	整流单元自身的过程数据和 PLC 内配置不符。
16.77	整流内部的 PN 功能故障，将 FD-10 设置为 5 后重新上电尝试。（PLC 处 Profinet 掉线本身就会报警）
16.78	整流内部的 PN 功能故障，将 FD-10 设置为 5 后重新上电尝试。（PLC 处 Profinet 掉线本身就会报警）

PLC 后台通过诊断功能可以查询对应错误的描述，例如某个从站掉线，在整流面板会报出 16.72 错误，在 PLC 对应该节点的插槽会报出如下错误。



A.7.8 监控功能

通过整流的功能码，可以监测从站在线状态等参数，如下表所示。

功能码	说明
FD-51	Canopen 从站通信的禁止时间
FD-52	Canopen 从站在线个数
FD-53	1 号站到 15 号站的在线状态，bit1 为 1 号站，依次类推
FD-54	16 号站到 31 号站的在线状态，bit0 为 16 号站，依次类推
FD-59	PN 软件版本号
FD-61	Mac 地址高 2 字节
FD-62	Mac 地址中间 2 字节
FD-63	Mac 地址低 2 字节

A.7.9 PN 网关搭配西门子 PLC S1500 配置说明

本案例中硬件配置以下面使用机型为例：

汇川 MD810 网关版整流模块，型号：MD81020M4T22G120

汇川 IS810P-CO CANopen 总线伺服，型号：IS810P50M4T005CO

汇川标准伺服电机，型号：ISMH2-15C30CD-U231Y

西门子 PN 总线 PLC， 型号：S7-1500

1. 伺服侧配置

■ 配置前准备

1） 检查 MD810 整流模块是否带 PN 网关（即带 Profinet 接口），并确认所搭配逆变模块可支持 CANopen 总线；

2） 确保主回路接线正确，包括：三相输入、模块间桥接及输出电机接线；

NOTE ● MD810 设备需连接至三相 380Vac 电源，请勿连接至单相电源。

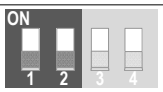
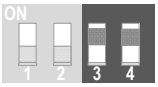
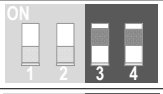
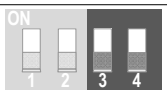
3） 正确连接网线：

使用网线连接 MD810 整流模块 Profinet 接口与 PLC 通信接口；

使用网线连接 MD810 整流模块 RJ45 网口与逆变模块 RJ45 网口；

对 MD810 整流模块进行拨码，将 CAN1 的 3、4 拨为 ON（拨码定义见下图）；

在最后一个逆变模块插接终端电阻，否则可能导致 CANopen 通信异常，报警 A16.13。

端子标识	端子名称	功能说明	拨码位置
S1	RS485 终端匹配电阻选择	1、2 拨为 ON 进行终端电阻匹配	
		1、2 拨为 OFF 不进行终端电阻匹配	
	CAN1 终端匹配电阻选择	3、4 拨为 ON 进行终端电阻匹配	
		3、4 拨为 OFF 不进行终端电阻匹配	
S2	C485 终端匹配电阻选择	1、2 拨为 ON 进行终端电阻匹配	
		1、2 拨为 OFF 不进行终端电阻匹配	
	CAN2 终端匹配电阻选择	3、4 拨为 ON 进行终端电阻匹配	
		3、4 拨为 OFF 不进行终端电阻匹配	

■ 通信参数配置

1） 整流单元（主站）：

设置 FD-10(通信协议选择)=5，PN 转 CANopen 网关模式。

设置 FD-12(CAN 波特率选择)=5。（本案例设置为 5，波特率为 500Kbps）

设置 FD-13(站号)=1，确保主站为 1 号站。

2） 逆变单元（从站）：

MD810 逆变：

设置 FD-10(通信协议选择)=1，CANopen 模式。

设置 FD-12(CAN 波特率选择)=5。（本案例设置为 5，波特率为 500Kbps，从站应与主站保持一致）

设置 FD-13(站号)，不要设置为 1 号站。

3） IS810 逆变：

设置 H0C-45(通信协议选择)=1 ，CANopen 模式，

设置 H0C-00(站号)，不要设置为 1 号站。

设置 H0C-02(CAN 波特率选择)=5。（本案例设置为 5，波特率为 500Kbps，从站应与主站保持一致）

■ 过程数据传输配置

IS810 伺服逆变相关 CANopen 传输参数为 2D 组和 2E 组参数，对应关系见下表：

		2D 组地址		2D 功能码值	过程数据地址			2E 组地址		2E 功能码值	过程数据地址
OUT	RPDO1	映射个数	2D-32			INPUT	TPDO1	映射个数	2E-20		
		OUT1	2D-33					INPUT1	2E-21		
			2D-34						2E-22		
		OUT2	2D-35					INPUT2	2E-23		
			2D-36						2E-24		
		OUT3	2D-37					INPUT3	2E-25		
			2D-38						2E-26		
		OUT4	2D-39					INPUT4	2E-27		
			2D-40						2E-28		
	RPDO2	映射个数	2D-49				TPDO2	映射个数	2E-37		
		OUT5	2D-50					INPUT5	2E-38		
			2D-51						2E-39		
		OUT6	2D-52					INPUT6	2E-40		
			2D-53						2E-41		
		OUT7	2D-54					INPUT7	2E-42		
			2D-55						2E-43		
		OUT8	2D-56					INPUT8	2E-44		
			2D-57						2E-45		
	RPDO3	映射个数	2D-66				TPDO3	映射个数	2E-54		
		OUT9	2D-67					INPUT9	2E-55		
			2D-68						2E-56		
		OUT10	2D-69					INPUT10	2E-57		
			2D-70						2E-58		
		OUT11	2D-71					INPUT11	2E-59		
			2D-72						2E-60		
		OUT12	2D-73					INPUT12	2E-61		
			2D-74						2E-62		
	RPDO4	映射个数	2D-83				TPDO4	映射个数	2E-71		
		OUT13	2D-84					INPUT13	2E-72		
			2D-85						2E-73		
		OUT14	2D-86					INPUT14	2E-74		
			2D-87						2E-75		
		OUT15	AF-88					INPUT15	2E-76		
			AF-89						2E-77		
		OUT16	AF-90					INPUT16	2E-78		
			AF-91						2E-79		

1） 用户总共可以配置 32 个字节的 RPDO 及 32 个字节的 TPDO 的过程数据，每个 PDO 最多可配置不超过 8 个字节的过程数据。

2） PDO 可配置伺服功能码，也可配置 CANopen 对象字典，对应关系见下图：

功能码（以伺服功能码为例，变频器同理）：

例如：用户需要通过 PLC 向伺服对功能码 H11-12 和 H11-14 进行赋值，H11-12 为 32 位数据，H11-14 为 16 位数据。

用户可根据实际需要配置的 PDO 数目及数据类型自行规划配置方式，下面对两种方式进行举例：

配置方式 1：

方式 1	2D 地址			设置值	备注
RPDO1	映射个数	2D32		2	
	OUT1	2D33	H1112	2011	第一段位移
		2D34		0D20	32 位
	OUT2	2D35	H1114	2011	第一段速度
		2D36		0F10	16 位
	OUT3	2D37			
		2D38			
	OUT4	2D39			
		2D40			

配置方式 2：

	2D 地址			设置值	备注
RPDO1	映射个数	2D32		1	
	OUT1	2D33	H1112	2011	第一段位移
		2D34		0D20	32 位
	OUT2	2D35			
		2D36			
	OUT3	2D37			
		2D38			
	OUT4	2D39			
		2D40			
RPDO2	映射个数	2D49		1	
	OUT5	2D50	H1114	2011	第一段速度
		2D51		0F10	16 位
	OUT6	2D52			
		2D53			
	OUT7	2D54			
		2D55			
	OUT8	2D56			
		2D57			

配置原则：

可见 H11-12 参数被设置为 20110D20；

（a）20110D20：将 H11 部分 +0x2000=0x2011，即将 2011 填入 OUT1 的高位；

（b）20110D20：功能码的 12 部分为十进制，转换成 16 进制为 0C，进行 +1 偏移，偏移至 0D;

（c）20110D20：32 位功能码对应 20；16 位功能码对应 10；8 位功能码对应 08。功能码长度可以在《IS620P 系列伺服应用手册 -CANopen 通信篇》，资料编码：19010271 进行查找。

对象字典：

用户同样可以将 CANopen 对象字典配置至伺服；

例如：用户需要通过 PLC 从伺服读取 0x6077-12，数据类型为 16 位。对象字典不需要偏移，具体格式见下表。

	2E 地址			
TPDO1	映射个数	2E 20	1	
	IPUT1	2E 21	6077	
		2E 22	1210	16 位
	IPUT2	2E 23		
		2E 24		
	IPUT3	2E 25		
		2E 26		
	IPUT4	2E 27		
		2E 28		

3） 可根据需要选择在 RPDO1/TPDO1（RPDO/TPDO2、3、4 以此类推）中配置不超过 4 个的功能码，总长度不超过 32 个字节。映射个数要保持一致。

MD810 伺服逆变单元相关 CANopen 传输参数为 AF 组参数，其中：

AF-00 至 AF-31 参数为 RPDO，为上位机向驱动器传输的参数；

AF-32 至 AF-63 参数为 TPDO，为驱动器向上位机传输的参数，对应关系见下表：

		AF 组地址		AF 功能码值	过程数据地址			AF 组地址		AF 功能码值	过程数据地址
OUT	RPDO1	OUT1	AF-00			INPUT	TPDO1	INPUT1	AF-32		
			AF-01						AF-33		
		OUT2	AF-02					INPUT2	AF-34		
			AF-03						AF-35		
		OUT3	AF-04					INPUT3	AF-36		
			AF-05						AF-37		
		OUT4	AF-06					INPUT4	AF-38		
			AF-07						AF-39		
	RPDO2	OUT5	AF-08				TPDO2	INPUT5	AF-40		
			AF-09						AF-41		
		OUT6	AF-10					INPUT6	AF-42		
			AF-11						AF-43		
		OUT7	AF-12					INPUT7	AF-44		
			AF-13						AF-45		
		OUT8	AF-14					INPUT8	AF-46		
			AF-15						AF-47		
	RPDO3	OUT9	AF-16				TPDO3	INPUT9	AF-48		
			AF-17						AF-49		
		OUT10	AF-18					INPUT10	AF-50		
			AF-19						AF-51		
		OUT11	AF-20					INPUT11	AF-52		
			AF-21						AF-53		
		OUT12	AF-22					INPUT12	AF-54		
			AF-23						AF-55		
	RPDO4	OUT13	AF-24				TPDO4	INPUT13	AF-56		
			AF-25						AF-57		
		OUT14	AF-26					INPUT14	AF-58		
			AF-27						AF-59		
		OUT15	AF-28					INPUT15	AF-60		
			AF-29						AF-61		
		OUT16	AF-30					INPUT16	AF-62		
			AF-31						AF-63		

4） 用户总共可以配置 32 个字节的 RPDO 及 32 个字节的 TPDO 的过程数据，每个 PDO 最多可配置不超过 8 个字节的过程数据。

5） PDO 可配置变频器功能码，也可配置 CANopen 对象字典，对应关系见下图：

功能码（以变频器功能码为例）：

例如：用户需要通过 PLC 向变频器对功能码 F0-01 和 F0-10 进行赋值，F0-01 为 16 位数据，F0-10 也为 16 位数据。

用户可根据实际需要配置的 PDO 数目及数据类型自行规划配置方式，下面对配置方式进行举例：

方式 1	AF 组地址			设置值	
RPDO1	OUT1	AF-00	F0-01	20F0	第一段位移
		AF-01		0210	16 位
	OUT2	AF-02	F0-10	20F0	第一段速度
		AF-03		0B10	16 位
	OUT3	AF-04			
		AF-05			
	OUT4	AF-06			
		AF-07			

配置原则（以 F0-10 为例）：

可见 F0-10 参数被设置为 20F00B10；

（a）20F00B10：将 F0 部分 +0x2000=0x20F0，即将 20F0 填入 OUT1 的高位，参数 AF-00 中；

（b）20F00B10：功能码的 10 部分为十进制，转换成 16 进制为 0A，进行 +1 偏移，偏移至 0B;

（c）20F00B10：32 位功能码对应 20；16 位功能码对应 10；8 位功能码对应 08。变频器功能码长度均为 16 位长度，对应 10。

对象字典：

用户同样可以将 CANOPEN 对象字典配置至变频器中；

例如：用户需要通过 PLC 向变频器写入 0x2073-12，数据类型为 16 位。对象字典不需要偏移，具体格式见下表。

	AF 组地址		设置值	数据长度
RPDO1	OUT1	AF-00	2073	
		AF-01	1210	16 位
	OUT2	AF-02		
		AF-03		
	OUT3	AF-04		
		AF-05		
	OUT4	AF-06		
		AF-07		

6） 可根据需要选择在 RPDO1/TPDO1（RPDO/TPDO2、3、4 以此类推）中配置不超过 4 个的功能码，总长度不超过 32 个字节。映射个数要保持一致。

7） 伺服侧配置全部完成后，请参考“2 PLC 侧配置”，可进行 PLC 配置，两侧配置必须完全匹配，否则驱动器侧将报警 E16.75。

常见报警类型如下：

故障代码	错误内容及解决方法
E16.71	Profinet 掉线；尝试对网络进行重连
E16.72	CANopen 从站掉线；检查哪个从站掉线，确保接线正确，尝试对网络进行重连
E16.74	缺少配置的 CANopen 从站；检查 CANopen 站号是否匹配，PLC 中 Device 配置是否正确
E16.75	某些 CANopen 从站过程数据配置与 PLC 内配置不符；检查 PLC 与伺服 / 变频器双方配置，保证两者数据长度严格一致
E16.76	整流单元自身过程数据配置与 PLC 内配置不符；检查 PLC 与伺服 / 变频器双方配置，保证两者数据长度严格一致
E16.77	整流内部的 PN 功能故障；将 FD-10 设置为 5 后重新上电尝试。
E16.78	整流内部的 PN 功能故障；将 FD-10 设置为 5 后重新上电尝试。
A16.13	从站与主站通信异常；检查接线是否正确，MD810 整流拨码是否正确，尾端逆变模块是否插接终端电阻。（降低波特率可临时解决该故障，但仍需要追加终端电阻）

8. PLC 侧配置

PLC 侧配置可进行 GSD 文件安装配置、工程配置、网络配置、硬件配置及监控配置。

■ 基本配置

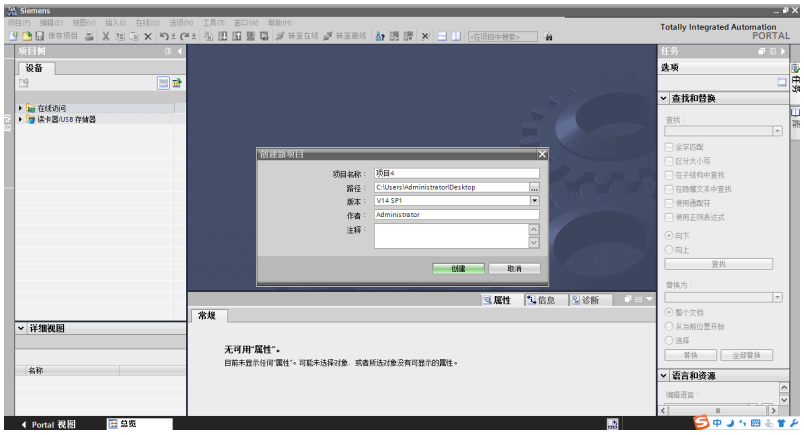
1） 硬件配置：汇川 MD810 网关版整流模块（MD81020M4T22G120）、汇川 IS810P-CO（IS810P50M4T005CO）、西门子 PN 总线 PLC

2） 软件：西门子博途软件 TIA Portal V14、汇川伺服调试软件（也可手动输入）。

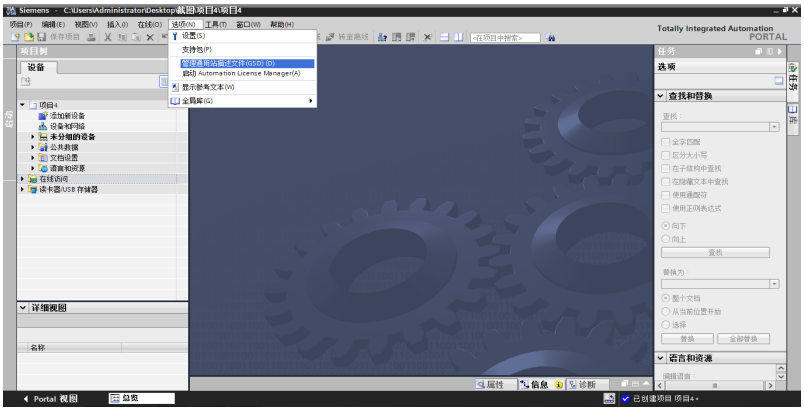
■ GSD 文件配置

1） 打开西门子博途软件：本文以博途 V14 版本为例，其它版本支持均可。

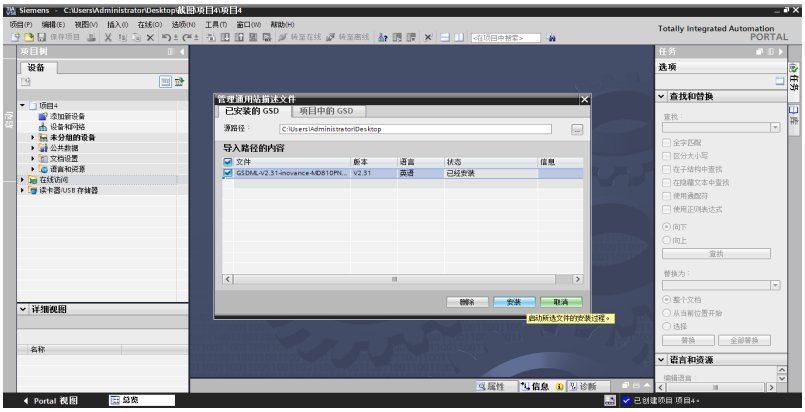
2） 新建工程



3） 安装 GSD 文件

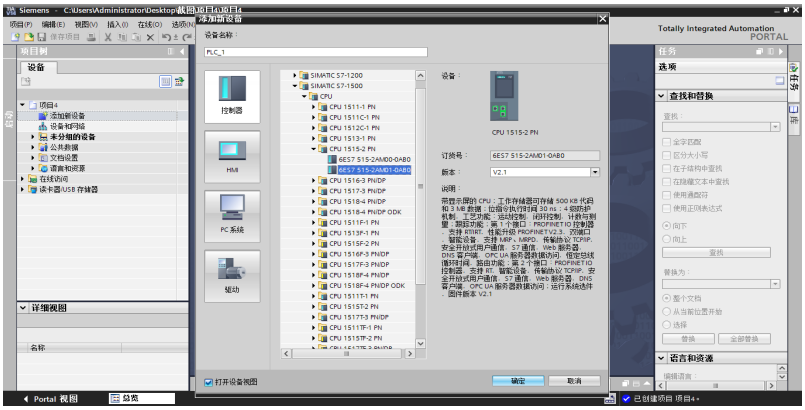


4） 选择匹配的 GSD 文件进行安装：（如未安装则会提示未安装，正常安装即可）

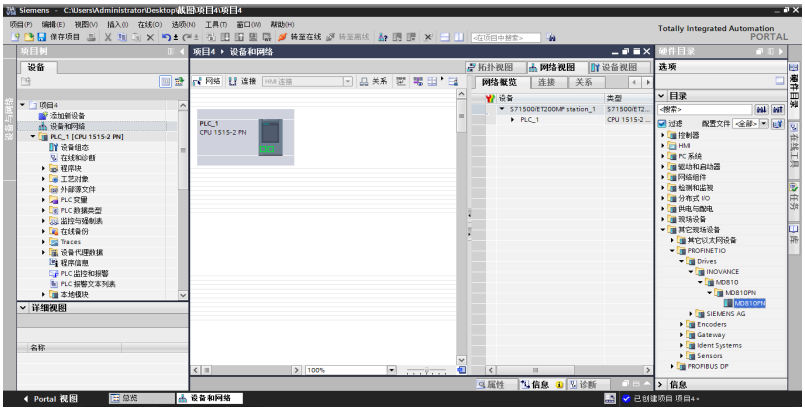


■ 工程配置

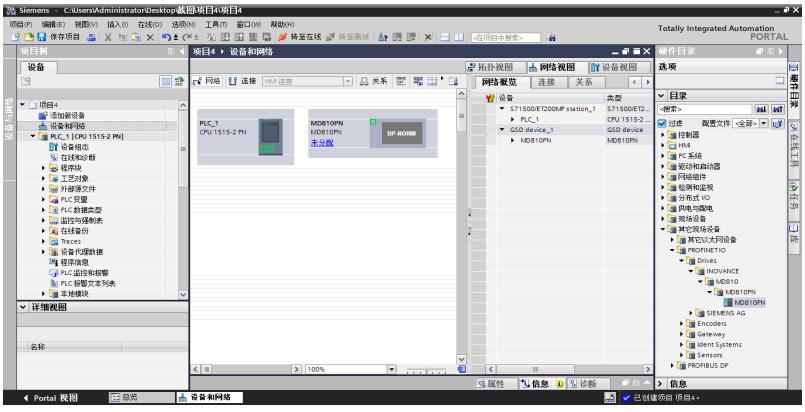
1） 添加新设备：按照实际情况添加 PLC



2） 配置从站：添加后的主站如图；在右侧添加从站：MD810PN

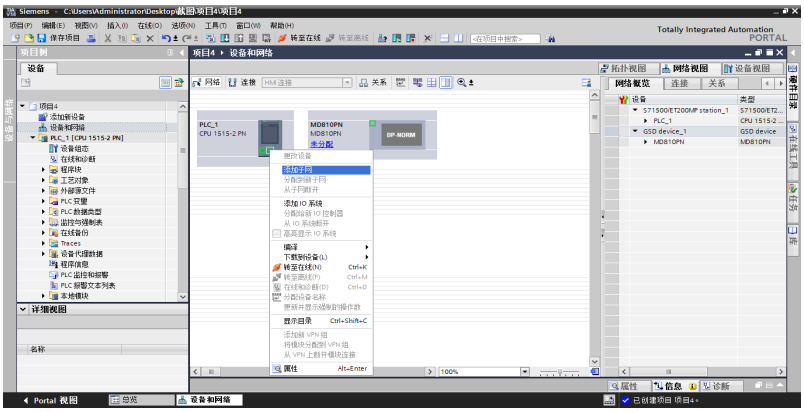


3） 配置从站效果图

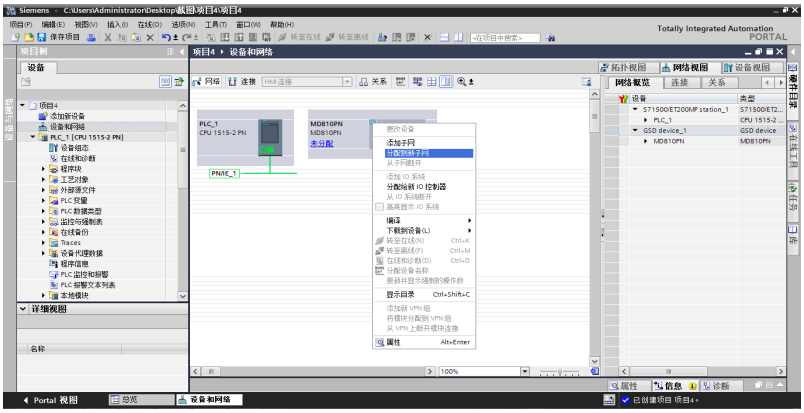


■ 网络配置

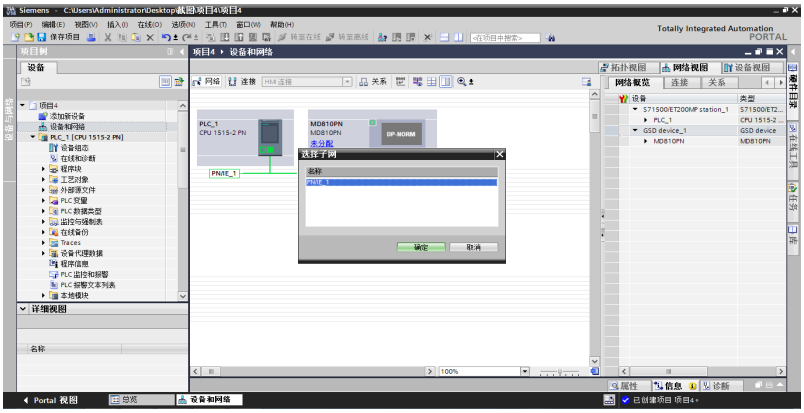
1） 主站添加子网



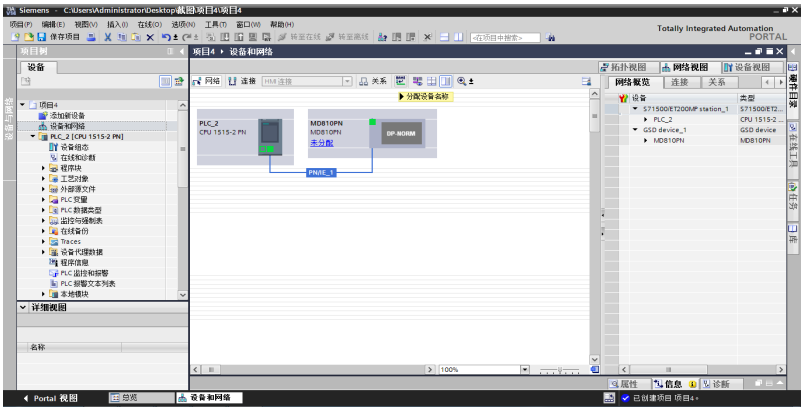
2） 将从站分配至子网



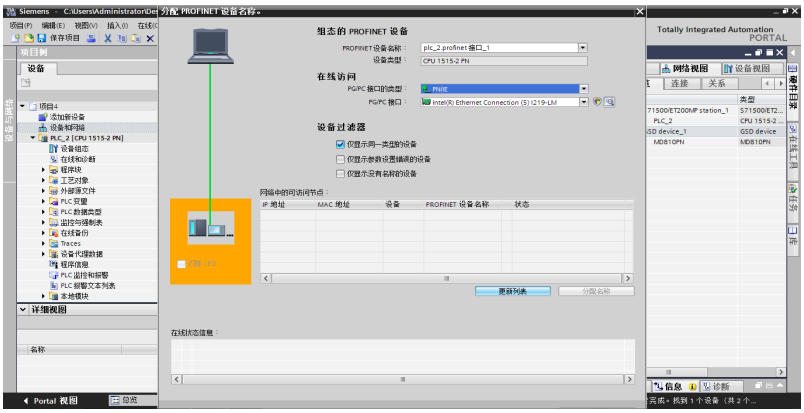
3） 选择子网



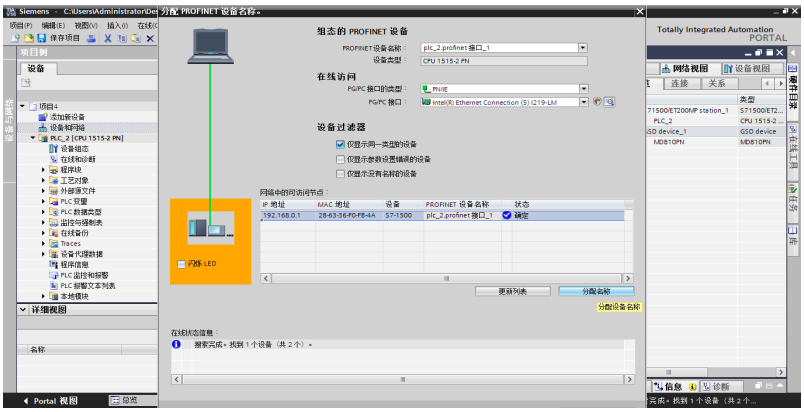
4） 添加的网络如图所示；左键点击 PN/IE_1，选择上方的分配设备名称，为从站分配名称。



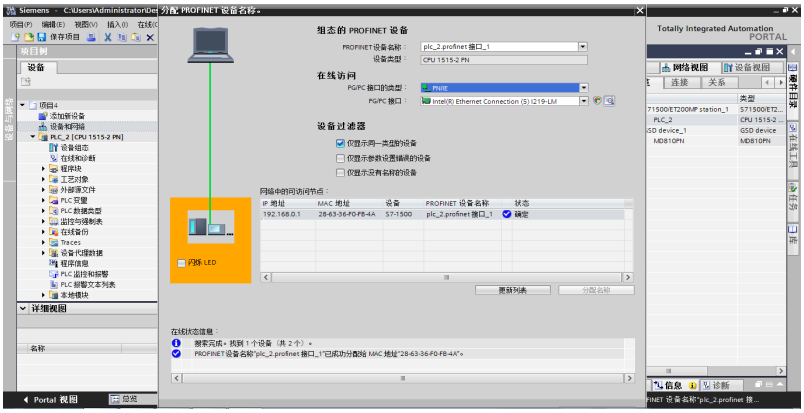
5） 正确连接设备，分配设备接口，点击更新列表。



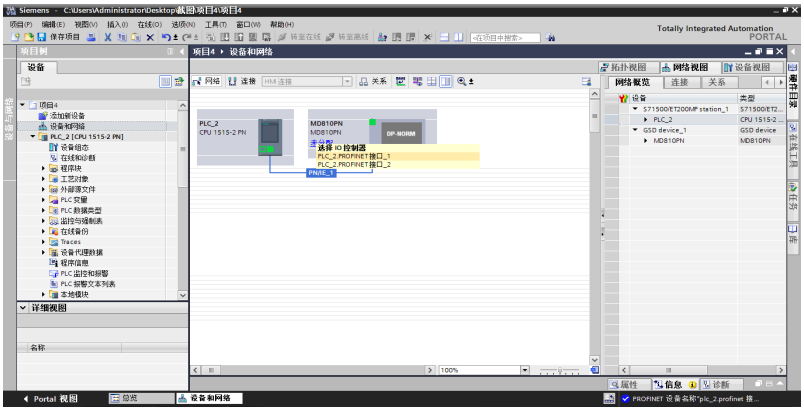
6） 为从站分配名称



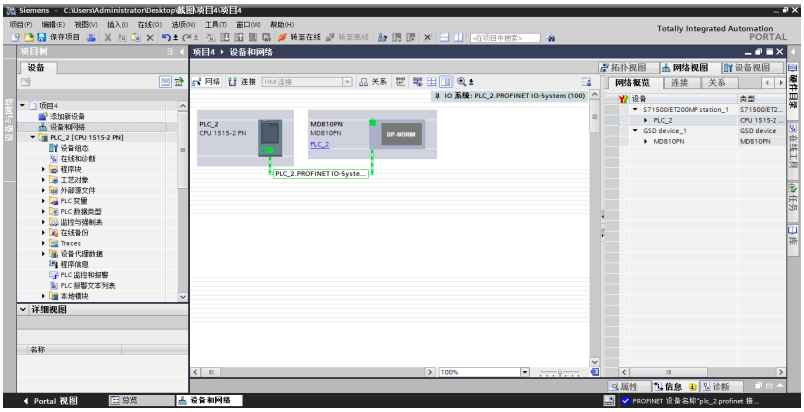
7） 效果图



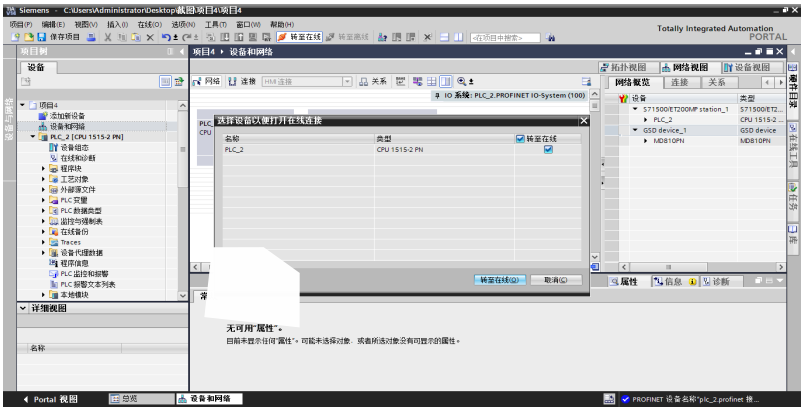
8） 选择接口



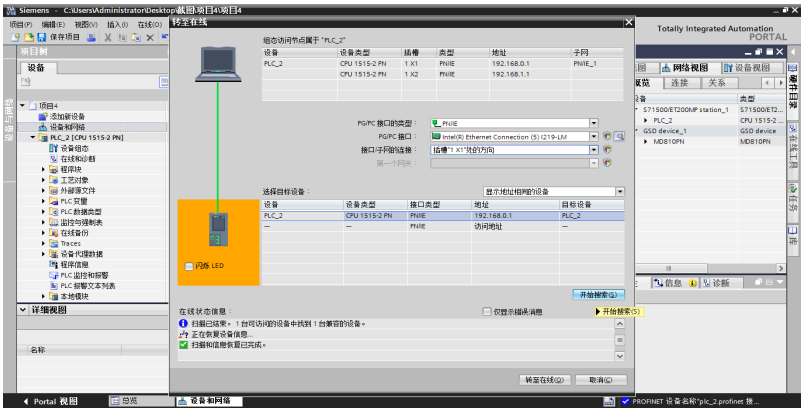
9） 正确连接的效果图



10） 转至在线

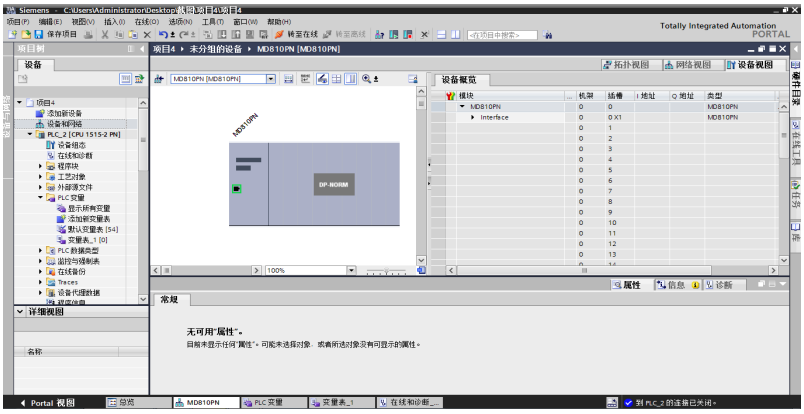


11） 第一次连接时，需要进行选择



■ 硬件组态配置

1） 双击添加的 MD810 设备组态，可对 MD810 整流模块及所挂的逆变模块进行硬件组态配置。从【设备概览】窗口进行编辑。

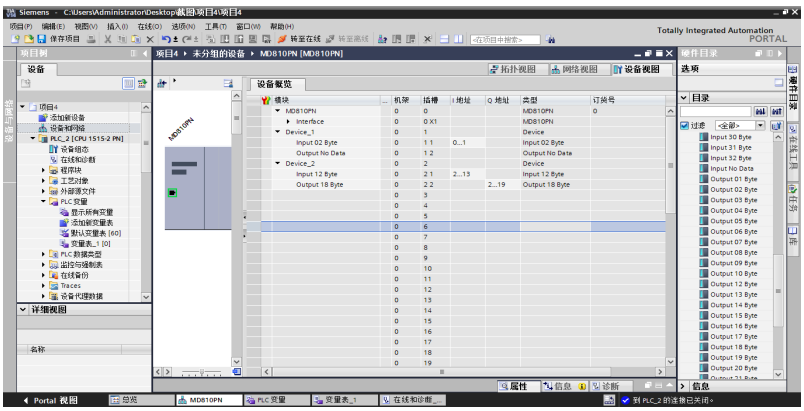


2） 根据实际组态情况进行配置；根据 MD810 整流模块及所配的逆变模块的 PDO 配置情况进行配置。在 PLC 端仅可以进行字节数的配置，需要与驱动器的 PDO 所占字节数完全一致（例如：驱动器 TPDO 配置了一个 32 位的 PDO、一个 16 位的 PDO，则该设备需要添加 input 6byte，同理 RPDO 添加对应字节数的 output），否则将报警硬件不匹配，驱动器侧会报警 E16.75。

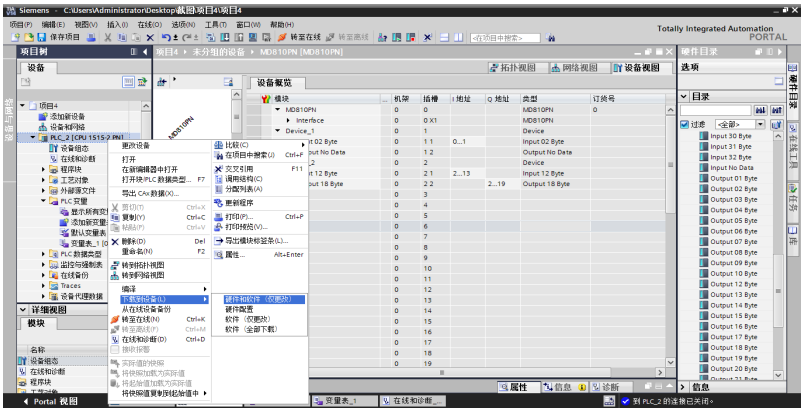
简要说明：

本图中 Device_1 为整流模块，配置了 2 字节的 Input 数据。

本图中 Device_2 为逆变模块，配置了 12 字节的 Input 数据，18 字节的 Output 数据。

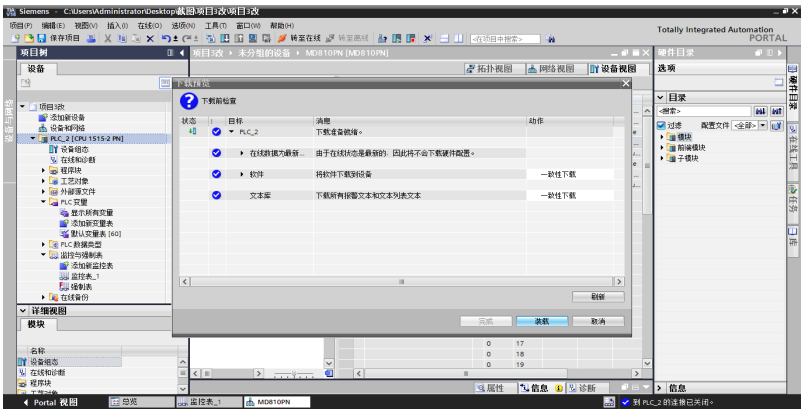


3） 下载组态到 PLC 设备；当更改过步骤 2 中的硬件配置后，需要重新进行下载至 PLC 的操作。（仅更改硬件配置可以只下载硬件配置。）



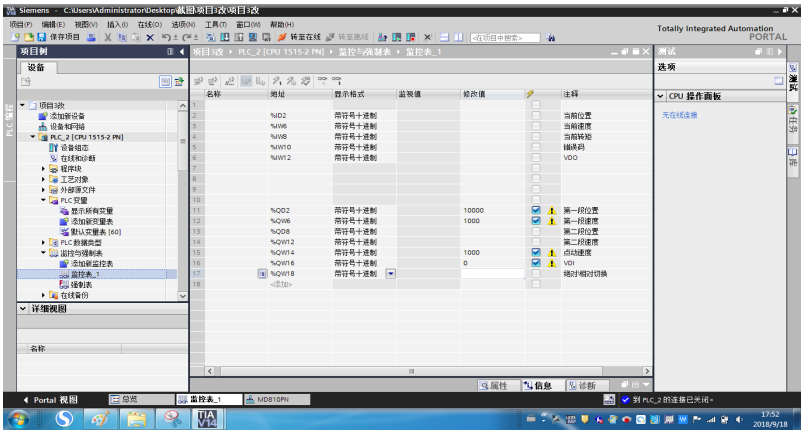
4） 下载步骤 1，点击装载；将配置下载至 PLC，此时 PLC 将停止运行。

5） 下载步骤 2，装载完成后点击完成；PLC 将重启。

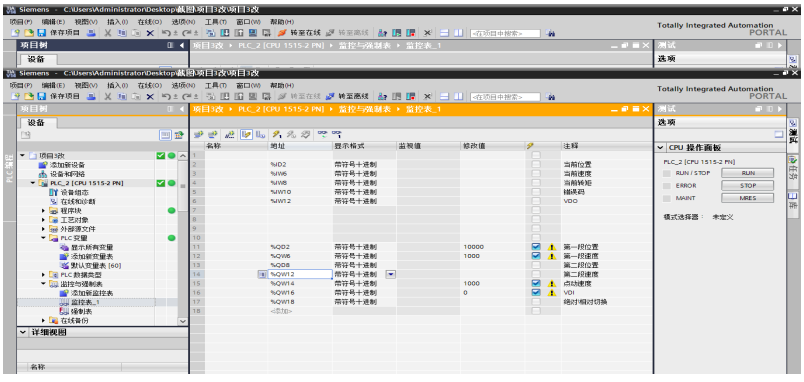


■ 添加在线监控列表

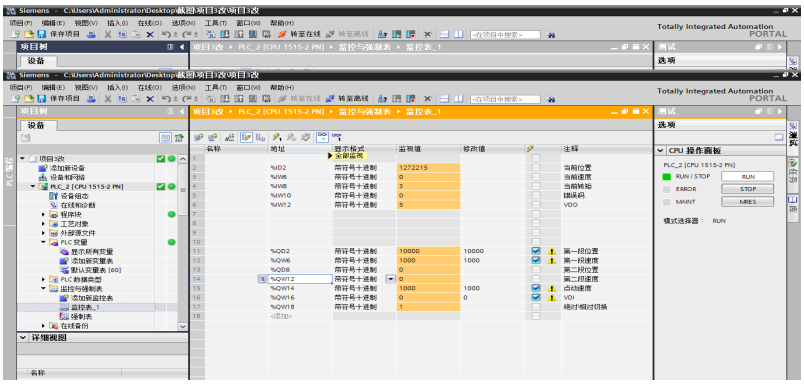
1） 添加监控表，并按照所需要监控的变量进行添加监控。



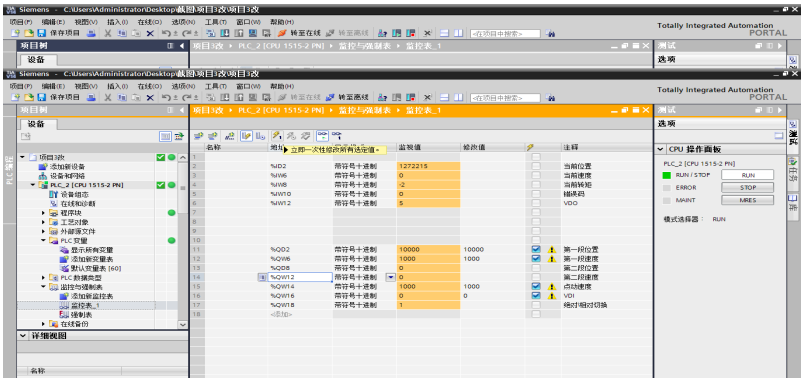
2） 转至在线



3） 点击全部监视



4） 修改设定值



驱动器与 PLC 侧配置需要完全匹配，否则将提示报警。

常见报警类型如下：

故障代码	错误内容及解决方法
E16.71	Profinet 掉线；尝试对网络进行重连
E16.72	CANopen 从站掉线；检查哪个从站掉线，确保接线正确，尝试对网络进行重连
E16.74	缺少配置的 CANopen 从站；检查 CANopen 站号是否匹配，PLC 中 Device 配置是否正确
E16.75	某些 CANopen 从站过程数据配置与 PLC 内配置不符；检查 PLC 与伺服 / 变频器双方配置，保证两者数据长度严格一致
E16.76	整流单元自身过程数据配置与 PLC 内配置不符；检查 PLC 与伺服 / 变频器双方配置，保证两者数据长度严格一致
E16.77	整流内部的 PN 功能故障；将 FD-10 设置为 5 后重新上电尝试。
E16.78	整流内部的 PN 功能故障；将 FD-10 设置为 5 后重新上电尝试。
A16.13	从站与主站通信异常；检查接线是否正确，MD810 整流拨码是否正确，尾端逆变模块是否插接终端电阻。（降低波特率可临时解决该故障，但仍需要追加终端电阻）

A.8 通信定位使用说明

A.8.1 通信控制使用说明

设置 F0-02=2 通信命令源通道，通信地址如下：

1） 控制字

控制字地址 0x7311 如下：

指令	含义
0	按照停机方式停机
1	启动定位
3	正点
4	反点
5	自由停车
6	减速停机
7	故障复位

2） 位置控制控制字

控制字地址 0x731E 如下：

指令	含义
0	位置控制无效
1	位置控制有效
3	位置控制暂停有效（B4-57=1）
5	重新定位有效（B4-59=1）

3） 通信参数地址

参数地址，设置 B4-50=4、B5-12=3 时，通信位置与速度指令地址如下：

速度指令地址	含义
0x7320	定位速度上限（r/min）
0x7321	位置指令高 16 位
0x7322	位置指令低 16 位
0x0800（0xF800 写 eeprom）	点动频率（0.01Hz）

4） 状态读取 U2 组参数地址

正点、反点同时有效，取消点动命令，正反点切换中间插入停机命令（0x7311 写 0）。

A.8.2 其他参数地址

参数名称	参数地址（16 进制）	参数地址（10 进制）	参数描述
频率给定	0x7310	29456	2 位小数点，如：写十进制 1000，即频率给定为 10.00Hz 注意：频率给定与转速给定（0x7317）不能同时使用
运行状态 1	0x703D	28733	1：正转 2：反转 3：停机 4：电机电机调谐中 5：故障
运行状态 2	0x7044	28740	
输出频率	0x7000	28672	2 位小数点，如：读到十进制 1000，即为 10.00Hz
编码器反馈频率	0x701d	28701	2 位小数点，如：读到十进制 1000，即为 10.00Hz，该参数是有符号数
转速给定	0x7317	29463	单位为 1Rpm, 注意：转速给定与频率给定（0x7310）不能同时使用。
输出电流	0x7004	28676	1 位小数点，如：读到十进制 100，即为 10.0A
输出电压	0x7003	28675	0 位小数点，如：读到十进制 100，即为 100V
母线电压	0x7002	28674	1 位小数点，如：读到十进制 5680，即为 568.0V
DI 状态	0x7007	28679	请参考下面描述
DO 控制	0x7312	29458	请参考下面描述
AO1	0x7313	29459	0 ～ 7FFF 表示 0 % ～ 100%
脉冲输出	0x7315	29461	0 ～ 7FFF 表示 0 % ～ 100%，最高频率需要设置 F5-09

DI 状态（0X7007）															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit10	Bit09	Bit09	Bit08	Bit07	Bit06	Bit05	Bit04	Bit03	Bit02	Bit01	Bit00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DIO2	DIO1	DI3	DI2	DI1

如果读到 DI 状态值 16 进制为 0x0008，转换为 2 进制 0000_0000_0000_1001，即 DIO1，DI1 输入有效。

DO 设置（0X7312）															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit10	Bit09	Bit09	Bit08	Bit07	Bit06	Bit05	Bit04	Bit03	Bit02	Bit01	Bit00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FMR 控制	保留	RELAY1 控制	DIO2 输出控制	DIO1 输出控制

运行状态 2（0x7044）															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit10	Bit09	Bit09	Bit08	Bit07	Bit06	Bit05	Bit04	Bit03	Bit02	Bit01	Bit00
故障码								保留	保留	保留	保留	频率到达	故障	正转 / 反转	运行状态

Bit00: 1 →运行 0 →停止

Bit01: 1 →反转 0 →正转

Bit02: 1 →发生故障 0 →没有故障

Bit03: 1 →输出频率到达设置频率 0 →输出频率没有到达设置频率

Bit04: 保留位，读到的值为 1

附录 B 逆变单元参数表

FP-00 设为非 0 值，即设置了用户密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将 FP-00 设为 0。

驱动器用户密码只是用来锁定面板操作，在设置密码后，通过键盘操作参数读写时，每一次退出操作后，需再次进入时均需要进行密码验证；在通信操作时可不通过密码直接进行读写操作（FP、FF 组除外）。

用户定制参数模式下的参数菜单不受密码保护。

F 组、A 组是基本功能参数，U 组是监视功能参数。功能表中符号说明如下：

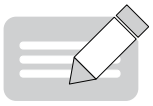
“☆”：表示该参数的设定值在驱动器处于停机、运行状态中，均可更改；

“★”：表示该参数的设定值在驱动器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

“*”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作；

B.1 逆变单元参数一览表（非 G53X）



NOTE

● 本节仅适用于除 MD810-50M4TXXXG53X 之外的逆变单元。

◆ 基本功能参数

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F0 组 基本功能组				
F0-00	GP 类型显示	1：G 型（恒转矩负载机型）	机型确定	●
F0-01	电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：有速度传感器矢量控制（FVC） 2：V/F 控制（不支持同步机）	0	★
F0-02	命令源选择	0：外引 LCD 键盘 / 后台软件 1：端子命令通道 2：通信命令通道	0	★
F0-03	主频率指令选择	0：数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆） 1: 数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 4：（保留） 5：脉冲设定（DIO1） 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通信给定 10：同步控制	0	★

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F0-04	辅助频率源 Y 选择	同 F0-03(主频率源 X 选择)	0	★
F0-05	叠加时辅助频率源 Y 范围选择	0：相对于最大频率 1：相对于频率源 X	0	☆
F0-06	叠加时辅助频率源 Y 范围	0%~150%	100%	☆
F0-07	频率源叠加选择	个位：频率源选择 0：主频率源 X 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换 3：主频率源 X 与主辅运算结果切换 4：辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换 十位：频率源主辅运算关系 0：主 + 辅 1：主 - 辅 2：二者最大值 3：二者最小值 4： 主 * 辅	0	☆
F0-08	预置频率	0.00Hz~ 最大频率（F0-10）	50.00Hz	☆
F0-09	运行方向	0：方向一致 1：方向相反	0	☆
F0-10	最大频率	5.00Hz~600.00Hz	50.00Hz	★
F0-11	上限频率源	0：F0-12 设定 1：AI1 2：AI2 4：脉冲设定 (DIO1) 5：通信给定 6：多段速指令	0	★
F0-12	上限频率	下限频率 F0-14~ 最大频率 F0-10	50.00Hz	☆
F0-13	上限频率偏置	0.00Hz~ 最大频率 F0-10	0.00Hz	☆
F0-14	下限频率	0.00Hz~ 上限频率 F0-12	0.00Hz	☆
F0-15	载波频率	0.8kHz~6.0kHz	机型确定	☆
F0-16	载波频率随温度调整	0：否 1：是	1	☆
F0-17	加速时间 1	0.00s~65000s	20.0s	☆
F0-18	减速时间 1	0.00s~65000s	20.0s	☆
F0-19	加减速时间单位	0：1 秒 1：0.1 秒 2：0.01 秒		★
F0-21	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz~ 最大频率 F0-10	0.00Hz	☆
F0-22	频率指令分辨率	1：0.1Hz 2：0.01Hz	2	★
F0-23	数字设定频率停机记忆选择	0：不记忆 1：记忆	0	☆
F0-25	加减速时间基准频率	0：最大频率 (F0-10) 1：设定频率 2：100Hz	0	★
F0-26	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0：运行频率 1：设定频率	0	★
F0-27	主频率系数	0.00%~100.00%	10.00%	☆
F0-28	辅助频率系数	0.00%~100.00%	10.00%	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F1 第一电机参数				
F1-00	电机类型选择	0：普通异步电机 1：变频异步电机 2：同步机	0	★
F1-01	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
F1-02	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
F1-03	电机额定电流	0.01A~655.35A（驱动器功率 <=55kW） 0.1A~6553.5A（驱动器功率 >55kW）	机型确定	★
F1-04	电机额定频率	0.01Hz~ 最大频率（F0-10）	机型确定	★
F1-05	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★
F1-06	异步电机 / 同步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω（驱动器功率 <=55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（驱动器功率 >55kW）	调谐参数	★
F1-07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω（驱动器功率 <=55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（驱动器功率 >55kW）	调谐参数	★
F1-08	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH（驱动器功率 <=55kW） 0.001mH~65.535mH（驱动器功率 >55kW）	调谐参数	★
F1-09	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH（驱动器功率 <=55kW） 0.01mH~655.35mH（驱动器功率 >55kW）	调谐参数	★
F1-10	异步电机空载电流	0.01A~F1-03（驱动器功率 <=55kW） 0.1A~F1-03（驱动器功率 >55kW）	调谐参数	★
F1-11	异步机铁心饱和系数 1	50.0%~100.0%	86.0%	☆
F1-12	异步机铁心饱和系数 2	100.0%~150.0%	130.0%	☆
F1-13	异步机铁心饱和系数 3	100.0%~170.0%	140.0%	☆
F1-14	异步机铁心饱和系数 4	100.0%~180.0%	150.0%	☆
F1-17	同步电机 D 轴电感	0.01mH~655.35mH（驱动器功率 <=55kW） 0.001mH~65.535mH（驱动器功率 >55kW）	调谐参数	★
F1-18	同步电机 Q 轴电感	0.01mH~655.35mH（驱动器功率 <=55kW） 0.001mH~65.535mH（驱动器功率 >55kW）	调谐参数	★
F1-19	同步电机反电动势	0.1V~6553.5V	调谐参数	★
F1-23	摩擦力矩百分比	0.00%~100.00%	0.00%	★
F1-24	编码器反馈速度（U0-29）显示滤波	0~65535ms	0	☆
F1-25	编码器电源选择	0：15V 供电 1：5V 供电 注：该功能码仅用于双轴机型。	1	★
F1-26	调谐运行方向（惯量调谐和同步机）	0~1	1	★
F1-27	编码器线数	1~20000	1024	★
F1-28	编码器类型	0：ABZ 增量编码器 1：23 位编码器 2：旋变编码器	0	★
F1-29	PG 信号滤波	0：非自适应滤波 1：自适应滤波 2：固定互锁 3：自动互锁	1	★
F1-30	ABZ 增量编码器 AB 相序	0：正向 1：反向	0	★

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F1-31	编码器零点位置角	0.0~359.9°	0.0°	★
F1-32	电机齿轮比分子	1~65535	1	★
F1-33	电机齿轮比分母	1~65535	1	★
F1-34	旋变极对数	1~32	1	★
F1-35	旋变分频系数	0~63	1	☆
F1-36	PG 断线检测使能	0：不使能 1：使能	0	★
F1-37	调谐选择	0：无操作 1：异步机静止调谐 2：异步机空载完整调谐 3：异步机静止完整调谐 4：异步机惯量调谐（仅支持 FVC) 11：同步机空载部分调谐（不调反电动势） 12：同步机动态空载调谐 13：同步机完全静止调谐 14：同步机惯量调谐 (仅支持 FVC)	0	★
F2 组 第一电机矢量控制参数				
F2-00	低速速度环 Kp	1~200	异步机：30 同步机：20	☆
F2-01	低速速度环 Ti	0.001s~10.000s	0.500s	☆
F2-02	切换频率 1	0.00~F2-05	5.00Hz	☆
F2-03	高速速度环 Kp	1~200	20	☆
F2-04	高速速度环 Ti	0.001s~10.000s	1.000s	☆
F2-05	切换频率 2	F2-02~ 最大频率	10.00Hz	☆
F2-06	VC 转差补偿调整	50%~200%	100%	☆
F2-07	速度反馈滤波时间	0.000s~0.100s	0.004s	☆
F2-08	VC 减速过励磁增益	0~200	64	☆
F2-09	速度控制下转矩上限源（电动）	0：参数 F2-10 设定 1：AI1 2：AI2 4：脉冲设定 (DIO1) 5：通信设定（1000H） 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程对应 F2-10	0	☆
F2-10	速度控制下转矩上限设定（电动）	0.0%~200.0%	150.0%	☆
F2-11	速度控制下转矩上限源（发电）	0：上限数字设定（F2-10) 1：AI1 2：AI2 4：脉冲设定 (DIO1) 5：通信设定（1000H） 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 8：上限数字设定（F2-12)	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F2-12	速度控制下转矩上限设定（发电）	0.0%~200.0%	150.0%	☆
F2-13	低速电流环 Kp 调整	0.1~10.0	1.0	☆
F2-14	低速电流环 Ki 调整	0.1~10.0	1.0	☆
F2-15	高速电流环 Kp 调整	0.1~10.0	1.0	☆
F2-16	高速电流环 Ki 调整	0.1~10.0	1.0	☆
F2-17	零速锁定速度环 Kp	1~100	30	☆
F2-18	零速锁定速度环 Ti	0.001s~10.000s	0.500s	☆
F2-20	零速锁定速度环切换频率	0.00~F2-02	0.05Hz	☆
F2-21	最大输出电压系数	100~110	100	☆
F2-22	输出电压滤波时间	0.000~0.010s	0.000s	☆
F2-23	零速锁定	0：不使能 1：使能	0	★
F2-24	矢量过压抑制 KP	0~1000	40	☆
F2-25	加速度补偿增益	0~200	0	☆
F2-26	加速度补偿滤波	0~500	10	☆
F2-27	矢量过压抑制使能	0：不使能 1：使能	1	☆
F2-28	设定转矩滤波截止频率	50Hz~1000Hz	500Hz	☆
F2-29	同步机初始位置角检测电流	50%~180%	80%	☆
F2-30	速度环参数自动计算使能	0：不使能 1：使能	0	★
F2-31	期望速度环带宽 (高速)	1.0~200.0Hz	10.0Hz	☆
F2-32	期望速度环带宽 (低速)	1.0~200.0Hz	10.0Hz	☆
F2-33	期望速度环带宽 (零速)	1.0~200.0Hz	10.0Hz	☆
F2-34	期望速度环阻尼比	0.100~65.000	1.000	☆
F2-35	系统惯量 (等效为启动时间，单位：s)	0.001~50.000s	机型确定	★
F2-36	电机单机惯量（kg*m2）	0.001~50.000	机型确定	★
F2-43	惯量调谐及动态设定速度 (单位：%, 基值是电机额定频率)	0%~100%	30%	★
F2-47	惯量调谐使能	0：不使能 1：使能	0	★
F2-48	惯量调谐速度环带宽设置值（单位：Hz）	0.1~100.0Hz	10.0Hz	★
F2-50	惯量调谐模式	0：加减速模式 1：三角波模式	0	★
F2-51	惯量调谐加减速系数（单位：0.1）	0.1~10.0	1.0	★
F2-52	解耦控制使能	0~1	0	★
F2-53	发电功率限制使能	0：不使能 1：使能	0	★
F2-54	发电功率限制	0.0~200.0%	机型确定	★
F3 组 V/F 控制参数				

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F3-00	V/F 曲线设定	0：直线 V/F 1：多点 V/F 2：平方 V/F 3：1.2 次方 V/F 4：1.4 次方 V/F 6：1.6 次方 V/F 8：1.8 次方 V/F 9：保留 10：V/F 完全分离模式 11：V/F 半分离模式	0	★
F3-01	转矩提升	0.0%：（自动转矩提升） 0.1%~30.0%	机型确定	☆
F3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	★
F3-03	多点 V/F 频率点 1	0.00Hz~F3-05	0.00Hz	★
F3-04	多点 V/F 电压点 1	0.0%~100.0%	0.0%	★
F3-05	多点 V/F 频率点 2	F3-03~F3-07	0.00Hz	★
F3-06	多点 V/F 电压点 2	0.0%~100.0%	0.0%	★
F3-07	多点 V/F 频率点 3	F3-05~ 电机额定频率 (F1-04)	0.00Hz	★
F3-08	多点 V/F 电压点 3	0.0%~100.0%	0.0%	★
F3-09	V/F 转差补偿增益	0.0%~200.0%	0.0%	☆
F3-10	V/F 过励磁增益	0~200	64	☆
F3-11	V/F 振荡抑制增益	0~100	机型确定	☆
F3-12	振荡抑制增益模式	0：无效 3：有效	3	★
F3-13	V/F 分离的电压源	0：数字设定（F3-14） 1：AI1 2：AI2 4：脉冲设定（DIO1） 5：多段指令	0	☆
F3-14	V/F 分离的电压数字设定	0V~ 电机额定电压	0V	☆
F3-15	V/F 分离的电压加速时间	0.0s~1000.0s 注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆
F3-16	V/F 分离的电压减速时间	0.0s~1000.0s 注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆
F3-17	V/F 停机方式选择	0：频率 / 电压独立减至 0 1：电压减为 0 后频率再减	0	★
F3-18	V/F 过流失速动作电流	50~200%	150%	★
F3-19	V/F 过流失速使能	0：不使能　1：使能	1	★
F3-20	V/F 过流失速抑制增益	0~100	20	☆
F3-21	V/F 倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200	50	★
F3-22	V/F 过压失速动作电压	650.0~800.0V	770.0V	★
F3-23	V/F 过压失速使能	0：不使能 1：使能	1	★
F3-24	V/F 过压失速抑制频率增益	0~100	30	☆
F3-25	V/F 过压失速抑制电压增益	0~100	30	☆
F3-26	过压失速最大上升限制频率	0~50	5	★
F3-27	转差补偿时间常数	0.1~10.0	0.5	☆

参数	名 称	设定范围		默认值	更改方式
F3-28	自动升频使能	0：不使能 1：使能		0	★
F3-29	最小电动力矩电流	10~100		50	★
F3-30	最大发电力矩电流	10~100		20	★
F3-31	自动升频 KP	0~100		50	☆
F3-32	自动升频 KI	0~100		50	☆
F3-33	在线转矩补偿增益	80~150		100	★
F4 组 输入端子					
F4-00	DI1 端子功能选择	0：无功能 1：正转运行（FWD） 2：反转运行（REV） 3：三线式运行控制 4：正转点动（FJOG） 5：反转点动（RJOG） 6：端子 UP 7：端子 DOWN 8：自由停车 9：故障复位（RESET） 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子 1 13：多段指令端子 2 14：多段指令端子 3 15：多段指令端子 4 16：加减速时间选择端子 1 17：加减速时间选择端子 2 18：频率源切换 19：UP/DOWN 设定清零（端子、键盘） 20：运行命令切换端子 21：加减速禁止 22：PID 暂停 23：PLC 状态复位 24：摆频暂停 25：计数器输入 (DIO1) 26：计数器复位 27：长度计数输入 (DIO1) 28：长度复位 29：转矩控制禁止 30：保留	31：保留 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 34：频率修改使能 35：PID 作用方向取反 36：保留 37：控制命令切换端子 2 38：PID 积分暂停 39：频率源 X 与预置频率切换 40：频率源 Y 与预置频率切换 41：保留 42：零伺服使能 43：PID 参数切换 44：用户自定义故障 1 45：用户自定义故障 2 46：速度控制 / 转矩控制切换 47：紧急停车 48： 外部停车端子 2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：两线式 / 三线式切换 52-53：保留 54：卷径复位 55-56：初始卷径 57：预驱动 58：收 / 放卷切换 59：卷径计算停止 60：退出张力模式 61：速度极限方向 62：计圈复位	1	★
F4-01	DI2 端子功能选择			4	★
F4-02	保留			-	-
F4-03	DIO1 端子功能选择			12	★
F4-04	DIO2 端子功能选择			13	★
F4-10	DI 滤波时间	0.000s~1.000s		0.010s	☆
F4-11	端子命令方式	0：两线式 1 1：两线式 2 2：三线式 1 3：三线式 2		0	★
F4-12	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s		1.000Hz/s	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F4-13	AI 曲线 1 最小输入	-10.00V~F4-15	-10.00V	☆
F4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.0%	☆
F4-15	AI 曲线 1 最大输入	F4-13~+10.00V	10.00V	☆
F4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
F4-17	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F4-18	AI 曲线 2 最小输入	0.00V~F4-20	0.00V	☆
F4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
F4-20	AI 曲线 2 最大输入	F4-18~+10.00V	10.00V	☆
F4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
F4-22	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F4-23	AI 曲线 3 最小输入	0.00V~F4-25	0.00V	☆
F4-24	AI 曲线 3 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
F4-25	AI 曲线 3 最大输入	F4-23~+10.00V	10.00V	☆
F4-26	AI 曲线 3 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
F4-28	脉冲最小输入	0.00kHz~F4-30	0.00kHz	☆
F4-29	脉冲最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
F4-30	脉冲最大输入	F4-28~100.00kHz	50.00kHz	☆
F4-31	脉冲最大输入设定	-100.0%~100.0%	100.0%	☆
F4-32	脉冲滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F4-33	AI 曲线选择	个位：AI1 曲线选择 1：曲线 1（2 点，见 F4-13~F4-16） 2：曲线 2（2 点，见 F4-18~F4-21） 3：曲线 3（2 点，见 F4-23~F4-26） 4：曲线 4（4 点，见 A6-00~A6-07） 5：曲线 5（4 点，见 A6-08~A6-15） 十位：AI2 曲线选择，同上 百位：保留	321	☆
F4-34	AI 低于最小输入设定选择	个位：AI1 低于最小输入设定选择 0：对应最小输入设定 1：0.0% 十位：AI2 低于最小输入设定选择，同上 百位：保留	0	☆
F4-35	DI 上升沿延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F4-36	DI 下降沿延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F4-37	保留	-	-	-
F4-38	DI 端子有效模式选择 1	0：高电平有效 1：低电平有效 个位：DI1 十位：DI2 百位：保留 千位：DIO1 万位：DIO2	0	★
F4-40	AI2 输入类型	0：电压输入 1：电流输入（输入阻抗 500Ω）	0	★

参数	名 称	设定范围		默认值	更改方式
F4-41	DIO 端子类型	个位：DIO1 类型 0：DI/PulseIn 1：DO 十位：DIO2 类型 0：DI 1：DO/FMP		00	★
F5 组 输出端子					
F5-00	DIO2 端子输出模式选择	0：脉冲输出 (FMP) 1：开关量输出 (FMR)		0	☆
F5-01	FMR 输出功能选择	0：无输出 1：驱动器运行中 2：故障输出 1(自由停机故障 \ 减速停机故障驱动器停机后输出) 3：频率水平检测 FDT1 输出 4：频率到达 5：零速运行中（停机时不输出） 6：电机过载预报警 7：驱动器过载预报警 8：设定记数值到达 9：指定记数值到达 10：长度到达 11：PLC 循环完成 12：累计运行时间到达 13：频率限定中 14：转矩限定中 15：运行准备就绪 16：AI1>AI2 17：上限频率到达 18：下限频率到达 (运行有关) 19：欠压状态输出 20：通信设定 23：零速运行中 2（停机时也输出）	24：累计上电时间到达 25：频率水平检测 FDT2 输出 26：频率 1 到达输出 27：频率 2 到达输出 28：电流 1 到达输出 29：电流 2 到达输出 30：定时到达输出 31：AI1 输入超限 32：驱动器输出掉载 33：反向运行中 34：零电流状态 35：模块温度到达 36：输出电流超限 37：下限频率到达 (停机也输出) 38：异常输出 (产生故障 / 告警时直接输出) 39：电机过温预报警 40：本次运行时间到达 41：故障输出 2(自由停机故障 \ 减速停机故障驱动器停机后输出，欠压不输出) 43：零伺服成功（零伺服偏差脉冲数小于 F6-25 设定值）	0	☆
F5-02	继电器功能选择			2	☆
F5-04	DIO1 输出功能选择			0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F5-06	FMP 输出功能选择	0：运行频率 1：设定频率 2：输出电流 3：输出转矩 (100.0% 对应 2 倍电机额定转矩) 4：输出功率 5：输出电压 (100.0% 对应 1.2 倍驱动器额定电压) 6：脉冲设定 (100.0% 对应 50.0kHz) 7：AI1	0	☆
F5-07	AO 输出功能选择	8：AI2 9：保留 10：长度 11：记数值 12：通信设定 13：电机转速 14：输出电流 (100.0% 对应 1000.0A) 15：母线电压 16：输出转矩 (带方向，100.0% 对应 2 倍电机额定转矩) 19：锥度输出	0	☆
F5-09	FMP 输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	☆
F5-10	AO 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
F5-11	AO 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
F5-17	FMR 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F5-18	继电器输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F5-20	DIO1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F5-22	DO 输出端子有效状态选择	0：正逻辑 1：反逻辑 个位：FMR（DIO2) 十位：RELAY1 百位：保留 千位：DIO1 万位：保留	0	☆
F5-23	AO 模式选择	0：电压输出 1：电流输出	0	★
F6 组 启停控制				
F6-00	启动方式	0：直接启动 1：转速跟踪启动（交流异步电机） 2：预励磁启动（交流异步电机）	0	☆
F6-01	转速跟踪模式	0：从停机频率开始 1：从 50Hz 开始 2：从最大频率开始	0	★
F6-02	转速跟踪快慢	1~100	20	☆
F6-03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
F6-04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
F6-05	启动直流制动电流	0%~100%	0%	★
F6-06	启动直流制动时间 / 预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
F6-07	加减速方式	0：直线加减速 1：S 曲线加减速	0	★

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F6-08	S 曲线开始段时间比例	0.0%~（100.0%-F6-09)	30.0%	★
F6-09	S 曲线结束段时间比例	0.0%~（100.0%-F6-09)	30.0%	★
F6-10	停机方式	0：减速停车 1：自由停车	0	☆
F6-11	停机直流制动 / 零伺服起始频率	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
F6-12	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F6-13	停机直流制动电流	0%~100%	0%	☆
F6-14	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F6-15	制动使用率	0%~100%	100%	★
F6-16	转速跟踪闭环电流 KP	0~1000	500	☆
F6-17	转矩跟踪闭环电流 KI	0~1000	800	☆
F6-18	转速跟踪电流大小	30~200	100	☆
F6-20	转速跟踪电压上升时间	0.5s~3.0s	1.0s	☆
F6-21	去磁时间	00.00s~10.00s	1.00s	☆
F6-22	启动预转矩设定	000.0%~200.0%	0.0%	☆
F6-23	整流侧运行命令	0：根据 F6-10 停机 1：忽略整流侧的停机命令	0	★
F6-24	零伺服 KP	0.0~100.0	10.0	☆
F6-25	零伺服结束幅度	0~16383	10	☆
F7 组 键盘与显示				
F7-03	LED 运行显示参数 1	0000~FFFF Bit00： 运行频率 1(Hz) Bit01： 设定频率 (Hz) Bit02： 母线电压 (V) Bit03： 输出电压 (V) Bit04： 输出电流 (A) Bit05： 输出功率 (kW) Bit06： 输出转矩 (%) Bit07： DI 输入状态 Bit08： DO 输出状态 Bit09： AI1 电压 (V) Bit10： AI2 电压 (V) Bit11： 保留 Bit12： 计数值 Bit13： 长度值 Bit14： 负载速度显示 Bit15： PID 设定	1F	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F7-04	LED 运行显示参数 2	0000~FFFF Bit00：PID 反馈 Bit01：PLC 阶段 Bit02：输入脉冲频率（kHz） Bit03：运行频率 2（Hz） Bit04：剩余运行时间 Bit05：AI1 校正前电压 (V) Bit06：AI2 校正前电压 (V) Bit07：保留 Bit08：线速度 Bit09：当前上电时间 (Hour) Bit10：当前运行时间 (Min) Bit11：输入脉冲频率（Hz） Bit12：通信设定值 Bit13：编码器反馈速度 (Hz) Bit14：主频率 X 显示 (Hz) Bit15：辅频率 Y 显示 (Hz)	0	☆
F7-05	LED 停机显示参数	0000~FFFF Bit00：设定频率 (Hz) Bit01： 母线电压 (V) Bit02： DI 输入状态 Bit03：DO 输出状态 Bit04：AI1 电压 (V) Bit05： AI2 电压 (V) Bit06：保留 Bit07：计数值 Bit08：长度值 Bit09： PLC 阶段 Bit10： 负载速度 Bit11：PID 设定 Bit12：输入脉冲频率（kHz）	33	☆
F7-06	负载速度显示系数	0.0001~6.5000	1	☆
F7-07	逆变器模块散热器温度	0.0°C ~100.0°C	-	●
F7-08	产品号	810	-	●
F7-09	累计运行时间	0h~65535h	-	●
F7-10	性能软件版本号	-	-	●
F7-11	功能软件版本号	-	-	●
F7-12	负载速度显示小数点位数	0：0 位小数位 1：1 位小数位 2：2 位小数位 3：3 位小数位	1	☆
F7-13	累计上电时间	0h~65535h	-	●
F7-14	累计耗电量	0 度 ~65535 度	-	●
F8 组 辅助功能				
F8-00	点动运行频率	0.00Hz~ 最大频率	2.00Hz	☆
F8-01	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F8-02	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
F8-03	加速时间 2	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8-04	减速时间 2	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8-05	加速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8-06	减速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8-07	加速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8-08	减速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8-09	跳跃频率 1	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
F8-10	跳跃频率 2	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
F8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
F8-12	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	☆
F8-13	反转控制使能	0：允许 1：禁止	0	☆
F8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行	0	☆
F8-16	设定累计上电到达时间	0h~65000h	0h	☆
F8-17	设定累计运行到达时间	0h~65000h	0h	☆
F8-18	启动保护选择	0：不保护 1：保护	0	☆
F8-19	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
F8-20	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0%~100.0%（FDT1 电平）	5.0%	☆
F8-21	频率到达检出宽度	0.0%~100.0%（最大频率）	0.0%	☆
F8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0：无效 1：有效	0	☆
F8-25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
F8-26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
F8-27	点动优先	0：无效 1：有效	0	☆
F8-28	频率检测值 (FdT2)	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
F8-29	频率检测滞后值 (FdT2)	0.0%~100.0%（FdT2 电平）	5.0%	☆
F8-30	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
F8-31	任意到达频率检出宽度 1	0.0%~100.0%（最大频率）	0.0%	☆
F8-32	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
F8-33	任意到达频率检出宽度 2	0.0%~100.0%（最大频率）	0.0%	☆
F8-34	零电流检测水平	0.0%~300.0% 100.0% 对应电机额定电流	5.0%	☆
F8-35	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	☆
F8-36	输出电流超限值	0.0%（不检测） 0.1%~300.0%（电机额定电流）	200.0%	☆
F8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	☆
F8-38	任意到达电流 1	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
F8-39	任意到达电流 1 宽度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
F8-40	任意到达电流 2	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
F8-41	任意到达电流 2 宽度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F8-42	定时功能选择	0：无效 1：有效	0	★
F8-43	定时运行时间选择	0：F8-44 设定 1：AI1 2：AI2 模拟量输入量程对应 F8-44	0	★
F8-44	定时运行时间	0.0min~6500.0min	0.0min	★
F8-45	AI1 输入电压保护值下限	0.00V~F8-46	3.10V	☆
F8-46	AI1 输入电压保护值上限	F8-45~11.00V	6.80V	☆
F8-47	模块温度到达	0℃ ~100℃	75℃	☆
F8-48	散热风扇控制	0：运行时风扇运转 1：风扇一直运转	0	☆
F8-49	唤醒频率	休眠频率 (F8-51)~ 最大频率（F0-10）	0.00Hz	☆
F8-50	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
F8-51	休眠频率	0.00Hz~ 唤醒频率（F8-49）	0.00Hz	☆
F8-52	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
F8-53	本次运行到达时间设定	0.0min~6500.0min	0.0min	☆
F8-54	STO 面板告警	0：STO 告警无效 1：STO 告警有效	0	☆
F8-55	紧急停车减速时间	0.0s~6500.0s	0.0	☆
F8-56	LED 面板点动使能	0	0	☆
F9 组 故障与保护				
F9-00	驱动器过载抑制使能	0~1	0	☆
F9-01	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	☆
F9-02	电机过载预警系数	50%~100%	80%	☆
F9-04	保留	50%~100%	100%	☆
F9-06	启动前输出缺相检测选择	0：无效 1：有效	0	☆
F9-07	软件对地短路检测选择	0：不检测 1：上电前检测 2：运行前检测 3：上电前、运行前都检测	1	★
F9-08	制动单元动作起始电压	0V~800V	780V	●
F9-09	故障自动复位次数	0~20	0	☆
F9-10	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	0：不动作 1：动作	0	☆
F9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	☆

参数	名 称	设定范围		默认值	更改方式
F9-14	第一次故障类型	0：无故障 1：硬件故障 2：加速过电流 3：减速过电流 4：恒速过电流 5：加速过电压 6：减速过电压 7：恒速过电压 9：欠压 10：驱动器过载 11：电机过载 12：保留 13：输出缺相 14：模块过热 15：外部故障 16：通信异常 17：保留 18：保留	19：电机调谐异常 20：编码器 /PG 卡异常 21：EEPROM 读写异常 22：电机调谐结果异常 23：电机对地短路 24：相间短路 25：整流故障 26：运行时间到达 27： 用户自定义故障 1 28： 用户自定义故障 2 29： 上电时间到达 30：输出掉载 31：运行时 PID 反馈丢失 42： 速度偏差过大 43：电机超速 45：电机过温 80：风扇故障		●
F9-15	第二次故障类型				●
F9-16	第三次 (最近一次) 故障类型				●
F9-17	第三次 (最近一次) 故障时频率	0.00Hz~655.35Hz		0.00Hz	●
F9-18	第三次 (最近一次) 故障时电流	0.00A~655.35A		0.00A	●
F9-19	第三次 (最近一次) 故障时母线电压	0.0V~6553.5V		0.0V	●
F9-20	第三次 (最近一次) 故障时输入端子状态	0~9999		0	●
F9-21	第三次 (最近一次) 故障时输出端子状态	0~9999		0	●
F9-22	第三次 (最近一次) 故障时驱动器状态	0~65535		0	●
F9-23	第三次 (最近一次) 故障时上电时间	0s~65535s		0s	●
F9-24	第三次 (最近一次) 故障时运行时间	0.0s~6553.5s		0.0s	●
F9-25	第三次 (最近一次) 故障时 IGBT 温度				●
F9-26	第三次 (最近一次) 故障子码				●
F9-27	第二次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz		0.00Hz	●
F9-28	第二次故障时电流	0.00A~655.35A		0.00A	●
F9-29	第二次故障时母线电压	0.0V~6553.5V		0.0V	●
F9-30	第二次故障时输入端子状态	0~9999		0	●
F9-31	第二次故障时输出端子状态	0~9999		0	●
F9-32	第二次故障时驱动器状态	0~65535		0	●
F9-33	第二次故障时上电时间	0s~65535s		0s	●
F9-34	第二次故障时运行时间	0.0s~6553.5s		0.0s	●
F9-35	第二次故障时 IGBT 温度				●
F9-36	第二次故障时故障子码				●
F9-37	第一次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz		0.00Hz	●
F9-38	第一次故障时电流	0.00A~655.35A		0.00A	●

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F9-39	第一次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
F9-40	第一次故障时输入端子状态	0~9999	0	●
F9-41	第一次故障时输出端子状态	0~9999	0	●
F9-42	第一次故障时驱动器状态	0~65535	0	●
F9-43	第一次故障时上电时间	0s~65535s	0s	●
F9-44	第一次故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
F9-45	第一次故障时 IGBT 温度			●
F9-46	第一次故障时故障子码			●
F9-48	故障保护动作选择 1	个位：电机过载 (E11) 十位：保留 百位：输出缺相 (E13) 千位：散热器过热 (E14) 万位：外部故障（E15） 注：输出缺相，如果选择减速停车、警告，仅对 V/F 控制有效	10050 0：自由停车 1：减速停车 2：保留 3：保留 4：警告 5：取消	★
F9-49	故障保护动作选择 2	个位：通信超时 (E16) 十位：外部缓冲单元故障（E17）（仅限 90kW 含以上机型） 百位：保留 千位：电机调谐故障 (E19) 万位：码盘故障（E20）	00050 0：自由停车 1：减速停车 2：保留 3：保留 4：警告 5：取消	★
F9-50	故障保护动作选择 3	个位：EEPROM 读写故障 (E21) 十位：电机调谐结果异常 (E22) 百位：电机对地短路 (E23) 千位：相间短路（E24） 万位：保留	25000 0：自由停车 1：减速停车 2：保留 3：保留 4：警告 5：取消	★
F9-51	故障保护动作选择 4	个位：运行时间到达 (E26) 十位：用户自定义故障 1(E27) 百位：用户自定义故障 2(E28) 千位：上电时间到达 (E29) 万位：掉载（E30）	51111 0：自由停车 1：减速停车 2：保留 3：保留 4：警告 5：取消	★
F9-52	故障保护动作选择 5	个位：运行时 PID 反馈丢失 (E31) 十位：保留 百位：保留 千位：速度偏差过大（E42） 万位：电机超速度（E43）	00101 0：自由停车 1：减速停车 2：保留 3：保留 4：警告 5：取消	★

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
F9-53	故障保护动作选择 6	个位：电机过温（E45） 十位：保留 百位：保留 千位：保留 万位：风扇故障（E80）	05500 0：自由停车 1：减速停车 2：保留 3：保留 4：警告 5：取消	★
F9-54	故障时继续运行频率选	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	1	☆
F9-55	异常备用频率	0.0%~100.0% (100.0% 对应最大频率 F0-10)	100.0%	☆
F9-56	电机温度传感器类型	0：无传感器（AI 通道作为模拟量输入） 1：PT100 2： PT1000	0	☆
F9-57	电机过热保护阈值	0°C ~200°C	110°C	☆
F9-58	电机过热预报警阈值	0°C ~200°C	90°C	☆
F9-59	瞬时停电动作选择	0：无效 1：减速 2：减速停机	0	★
F9-60	瞬停不停暂停判断电压	80~100%	85%	☆
F9-61	瞬时停电电压回升判断时间	0.0s~100.0s	0.5s	☆
F9-62	瞬时停电动作判断电压	60%~100%(标准母线电压)	80%	☆
F9-64	掉载水平检测	0.0~100.0%	10.0%	☆
F9-65	掉载检测时间	0.1s~60.0s	1.0s	☆
F9-67	过速度检测值	0.0% ~50.0% (最大频率) (为 0.0% 取消过速度检测)	5.0%	☆
F9-68	过速度检测时间	0.0s~60.0s	1.0s	☆
F9-69	速度偏差过大检测值	0.0% ~50.0% (最大频率) (为 0.0% 取消速度偏差过大检测)	20.0%	☆
F9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s~60.0s	5.0s	☆
F9-71	瞬停不停增益	0~100	40	☆
F9-72	瞬停不停积分	0~100	30	☆
F9-73	瞬停不停动作减速时间	0.0~300.0s	20.0s	☆
FA 组 过程控制 PID 功能				
FA-00	PID 给定源	0：FA-01 设定 1：AI1 2：AI2 4：脉冲设定（DIO1） 5：通信设定（1000H） 6：多段指令给定	0	☆
FA-01	PID 数值给定	0.0%~100.0%	50.0%	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
FA-02	PID 反馈源	0：AI1 1：AI2 3：AI1-AI2 4：脉冲设定（DIO1） 5：通信设定（1000H） 6：AI1+AI2 7：MAX(|AI1|,|AI2|) 8：MIN(|AI1|,|AI2|)	0	☆
FA-03	PID 作用方向	0：正作用 1：反作用	0	☆
FA-04	PID 给定反馈量程	0~65535	1000	☆
FA-05	比例增益 Kp1	0.0~1000.0	20.0	☆
FA-06	积分时间 Ti1	0.01s~100.00s	2.00s	☆
FA-07	微分时间 Td1	0.000s~10.000s	0.000s	☆
FA-08	PID 反向截止频率	0.00~ 最大频率	2.00Hz	☆
FA-09	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	☆
FA-10	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	☆
FA-11	PID 给定变化时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
FA-12	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
FA-13	PID 偏差增益	0.0%~100.0%	100.0%	☆
FA-15	比例增益 Kp2	0.0~1000.0	20.0	☆
FA-16	积分时间 Ti2	0.01s~100.00s	2.00s	☆
FA-17	微分时间 Td2	0.000s~10.000s	0.000s	☆
FA-18	PID 参数切换条件	0：不切换 1：通过 DI 端子切换 2：根据偏差自动切换 3：根据运行频率切换 6：根据卷径自动调节 7：根据最大卷径的百分比进行调节	0	☆
FA-19	PID 参数切换偏差 1	0.0%~FA-20	20.0%	☆
FA-20	PID 参数切换偏差 2	FA-19~100.0%	80.0%	☆
FA-21	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0%	☆
FA-22	PID 初值保持时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
FA-23	两次输出偏差正向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	☆
FA-24	两次输出偏差反向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	☆
FA-25	PID 积分属性	积分暂停 0：无效 1：有效	0	☆
FA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.0%	☆
FA-27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	☆
Fb 组 摆频、定长和计数				
Fb-00	摆频设定方式	0：相对于中心频率 1：相对于最大频率	0	☆
Fb-01	摆频幅度	0.0%~100.0%	0.0%	☆
Fb-02	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.0%	☆
Fb-03	摆频周期	0.1s~3000.0s	10.0s	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
Fb-04	摆频的三角波上升时间	0.1%~100.0%	50.0%	☆
Fb-05	设定长度	0m~65535m	1000m	☆
Fb-06	实际长度	0m~65535m	0m	☆
Fb-07	每米脉冲数	0.1~6553.5	100.0	☆
Fb-08	设定计数值	1~65535	1000	☆
Fb-09	指定计数值	1~65535	1000	☆
Fb-10	计圈复位方式	0：边沿触发 1：电平触发	0	☆
Fb-11	计圈复位信号	0：不复位 1：复位	0	☆
Fb-12	计算掉电保存	0：不保存 1：保存	0	☆
Fb-13	计圈初始值	0~65535 （FB-18=0） 0.0~6553.5（FB-18=1）	0	☆
Fb-14	传动比分子	1~65535	1	☆
Fb-15	传动比分母	1~65535	1	☆
Fb-16	实际运行圈数（叠加了 FB-13）	0~65535（FB-18=0） 0.0~6553.5（FB-18=1）	0	●
Fb-17	运行圈数	0~65535（FB-18=0） 0.0~6553.5（FB-18=1）	0	●
Fb-18	计圈精度	0：1 圈 1：0.1 圈	0	☆
Fb-19	计圈方向	0：方向一致 1：方向相反	0	☆
FC 组 多段指令、简易 PLC				
FC-00	多段指令 0	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-01	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-02	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-03	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-04	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-05	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-06	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-07	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-08	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-09	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-10	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-11	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-12	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-13	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-14	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-15	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FC-16	简易 PLC 运行方式	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持终值 2：一直循环	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
FC-17	简易 PLC 掉电记忆选择	个位：掉电选择记忆 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆	00	☆
FC-18	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-19	简易 PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-20	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-21	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-23	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-24	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-25	简易 PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-26	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-27	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-28	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-29	简易 PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-30	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-31	简易 PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-32	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-33	简易 PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-34	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-35	简易 PLC 第 8 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-36	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-37	简易 PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-38	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-39	简易 PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-41	简易 PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-42	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-43	简易 PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-44	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-45	简易 PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-46	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
FC-47	简易 PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-48	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
FC-49	简易 PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FC-50	简易 PLC 运行时间单位	0：s（秒） 1：h(小时）	0	☆
FC-51	多段指令 0 给定方式	0：参数 FC-00 设定 1：AI1 2：AI2 4：脉冲设定（DIO1） 5：PID 6：预置频率 F0-08 给定，UP/DOWN 可修改	0	☆
Fd 组 通信参数				
Fd-00	Modbus 波特率	0：300bps 1：600bps 2：1200bps 3：2400bps 4：4800bps 5：9600bps 6：19200bps 7：38400bps 8：57600bps 9：115200bps	5	☆
Fd-01	Modbus 数据格式	0：无校验 (8-N-2) 1：偶校验 (8-E-1) 2：奇校验 (8-O-1) 3：8-N-1	0	☆
Fd-02	Modbus 本机地址	1~247（0 为广播地址）	1	☆
Fd-03	Modbus 应答延迟	0ms~20ms	2	☆
Fd-04	Modbus 通信超时时间	0.0（无效），0.1s~60.0s	0	☆
Fd-06	通信故障自动复位使能	0：不使能 1：使能	1	☆
Fd-09	通信状态	个位（CANopen） 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行 十位（CANlink） 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行 百位（Profibus DP） 0：停止 1：初始化 8：运行	0	●
Fd-10	CANopen/CANlink 切换	1：CANopen 2：CANlink	1	★

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
Fd-11	CANopen402 使能	0：不使能 1：使能	1	★
Fd-12	CAN 波特率	0：20Kbps 1：50Kbps 2：100Kbps 3：125Kbps 4：250Kbps 5：500Kbps 6：1Mbps	5	★
Fd-13	CAN 站号	1~127（CANlink、CANopen 有效）	1	★
Fd-14	单位时间接受的 CAN 帧数目			●
Fd-15	节点接受错误计数器的最大值			●
Fd-16	节点发送错误计数器的最大值			●
Fd-17	单位时间内总线脱离的次数			●
Fd-18	整流单元编号	1~99	1	★
Fd-19	CAN 通信掉线系数	1~15	1	★
Fd-20	DP 通信地址	0~125，0 为广播地址	0	★
Fd-21	DP 通信掉线系数	0~65535	350	☆
Fd-28	整流通信使能	0~1	1	★
Fd-32	AF 组映射模式切换	0：通信不保存 1：通信保存	0	★
Fd-33	CANopen 通信周期	-	-	●
Fd-34	CANopen 模式	0：普通模式 1：专家模式	0	★
Fd-35	CANopen 禁止时间	0~65535(100us 为单位)	0	★
Fd-36	CANopen 事件时间	0~65535ms	0	★
Fd-94	Modbus 软件版本	0．00~655.35	0.00	●
Fd-95	CANlink 软件版本	0．00~655.35	0.00	●
Fd-96	CANopen 软件版本	0．00~655.35	0.00	●
Fd-97	DP 软件版本	0．00~655.35	0.00	●
Fd-98	DP2CANOPEN 软件版本	-	-	●
Fd-99	MODBUS2CANOPEN 软件版本	-	-	●
FE 组 用户定制参数				

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
FE-00	用户参数 0	F0-00~FP-xx A0-00~Ax-xx U0-xx~U0-xx	F0-01	☆
FE-01	用户参数 1		F0-02	☆
FE-02	用户参数 2		F0-03	☆
FE-03	用户参数 3		F0-07	☆
FE-04	用户参数 4		F0-08	☆
FE-05	用户参数 5		F0-17	☆
FE-06	用户参数 6		F0-18	☆
FE-07	用户参数 7		F3-00	☆
FE-08	用户参数 8		F3-01	☆
FE-09	用户参数 9		F4-00	☆
FE-10	用户参数 10		F4-01	☆
FE-11	用户参数 11		F4-02	☆
FE-12	用户参数 12		F5-04	☆
FE-13	用户参数 13		F5-07	☆
FE-14	用户参数 14		F6-00	☆
FE-15	用户参数 15	F0-00~FP-xx A0-00~Ax-xx U0-xx~U0-xx	F6-10	☆
FE-16	用户参数 16		F0-00	☆
FE-17	用户参数 17		F0-00	☆
FE-18	用户参数 18		F0-00	☆
FE-19	用户参数 19		F0-00	☆
FE-20	用户参数 20		F0-00	☆
FE-21	用户参数 21		F0-00	☆
FE-22	用户参数 22		F0-00	☆
FE-23	用户参数 23		F0-00	☆
FE-24	用户参数 24		F0-00	☆
FE-25	用户参数 25		F0-00	☆
FE-26	用户参数 26		F0-00	☆
FE-27	用户参数 27		F0-00	☆
FE-28	用户参数 28		F0-00	☆
FE-29	用户参数 29		F0-00	☆
FE-30	用户参数 30		F0-00	☆
FE-31	用户参数 31		F0-00	☆
FP 组 参数管理				
FP-00	用户密码	0~65535	0	☆
FP-01	参数初始化	0：无操作 01：恢复出厂参数，不包括电机参数、编码器参数、最大频率 02：清除记录信息 04：备份用户当前参数 501：恢复用户备份参数	0	★
FP-02	功能参数组显示选择	个位：U 组显示选择 0：不显示 1：显示 十位：A 组显示选择 0：不显示 1：显示	111	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
FP-03	个性参数组显示选择	个位：用户定制参数组显示选择 0：不显示 1：显示 十位：用户变更参数组显示选择 0：不显示 1：显示	11	☆
FP-04	参数修改属性	0：可修改 1：不可修改	0	☆
A0 组 转矩控制参数				
A0-00	速度 / 转矩控制	0：速度控制 1：转矩控制	0	★
A0-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0：数字设定 1（A0-03） 1：AI1 2：AI2 4：脉冲设定（DIO1） 5：通信设定（1000H） 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) （1-7 选项的满量程，对应 A0-03 数字设定）	0	★
A0-03	转矩数字设定	-200.0%~200.0%	100.0%	☆
A0-04	转矩滤波时间	0~5.000s	0.000s	☆
A0-05	速度极限数字设定	-120.0%~120.0%	0.00%	☆
A0-07	加速时间（转矩）	0.0s~650.00s	1.00s	☆
A0-08	减速时间（转矩）	0.0s~650.00s	1.00s	☆
A0-09	速度极限设定源选择	0：A0-05 设定 1：频率源给定	0	☆
A0-10	速度极限偏置	0~ 最大频率（F0-10）	5.00Hz	☆
A0-11	速度极限偏置有效方式	0：双向偏置有效 1：单向偏置有效	1	★
A0-12	加速时间（频率）	0.0s~6500.0s	1.0s	☆
A0-13	减速时间（频率）	0.0s~6500.0s	1.0s	☆
A0-14	转矩模式切换	0：不切换 1：停机切换为速度 2：停机目标转矩为 0	1	★
A1 组 虚拟 IO				
A1-00	虚拟 VDI1 端子功能选择	功能设定参考 F4-00	0	★
A1-01	虚拟 VDI2 端子功能选择	功能设定参考 F4-00	0	★
A1-02	虚拟 VDI3 端子功能选择	功能设定参考 F4-00	0	★
A1-03	虚拟 VDI4 端子功能选择	功能设定参考 F4-00	0	★
A1-04	虚拟 VDI5 端子功能选择	功能设定参考 F4-00	0	★
A1-05	虚拟 VDI 端子状态设置模式	0：参数设定（A1-06 设定 ） 1：DO 状态 2： DI 状态 个位：虚拟 VDI1 十位：虚拟 VDI2 百位：虚拟 VDI3 千位：虚拟 VDI4 万位：虚拟 VDI5	00000	★

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
A1-06	虚拟 VDI 端子状态设置	0：无效 1：有效 个位：虚拟 VDI1 十位：虚拟 VDI2 百位：虚拟 VDI3 千位：虚拟 VDI4 万位：虚拟 VDI5	00000	☆
A1-07	AI1 端子作为 DI 时的功能选择	功能设定参考 F4-00	0	★
A1-08	AI2 端子作为 DI 时的功能选择	功能设定参考 F4-00	0	★
A1-10	AI 端子作为 DI 时有效模式选择	个位：AI1 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：AI2 0：高电平有效 1：低电平有效	00	★
A5 组 控制优化参数				
A5-00	DPWM 切换上限频率	0.00Hz~ 最大频率（F0-10）	12.00Hz	☆
A5-01	PWM 调制方式	0：异步调制 1：同步调制	0	☆
A5-02	死区补偿模式选择	0：不补偿 1：补偿	1	★
A5-03	随机 PWM 深度	0：随机 PWM 无效 1~10：PWM 载频随机深度	0	☆
A5-04	快速限流使能	0：不使能 1：使能	1 0（异步机 SVC）	☆
A5-05	采样延时时间	1~13	5	☆
A5-06	欠压点设置	60~140%	100.0%	☆
A6 组 AI 曲线设定				
A6-00	AI 曲线 4 最小输入	-10.00V~A6-02	0.00V	☆
A6-01	AI 曲线 4 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
A6-02	AI 曲线 4 拐点 1 输入	A6-00~A6-04	3.00V	☆
A6-03	AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	☆
A6-04	AI 曲线 4 拐点 2 输入	A6-02~A6-06	6.00V	☆
A6-05	AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	60.0%	☆
A6-06	AI 曲线 4 最大输入	A6-06~+10.00V	10.00V	☆
A6-07	AI 曲线 4 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
A6-08	AI 曲线 5 最小输入	-10.00V~A6-10	-10.00V	☆
A6-09	AI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.0%	☆
A6-10	AI 曲线 5 拐点 1 输入	A6-08~A6-12	-3.00V	☆
A6-11	AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-30.0%	☆
A6-12	AI 曲线 5 拐点 2 输入	A6-10~A6-14	3.00V	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
A6-13	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	☆
A6-14	AI 曲线 5 最大输入	A6-12~+10.00V	10.00V	☆
A6-15	AI 曲线 5 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
A6-16	AI1 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
A6-17	AI1 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
A6-18	AI2 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
A6-19	AI2 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
A6-24	AI1 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
A6-25	AI1 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	☆
A6-26	AI2 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
A6-27	AI2 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	☆
A8 组 同步控制				
A8-00	本机地址	1-124，（0 为广播地址）	1	★
A8-01	波特率	6：1Mbps	6	★
A8-02	同步控制通信超时时间	0.0s ~ 10.0s	1.0s	☆
A8-10	速度、位置同步 主从机选择	0：无效 1：主机 2：从机 3：中间节点	0	★
A8-11	同步方式选择	0：速度同步 1：位置同步	0	★
A8-12	同步主机站号（从机有效）	1-124	1	★
A8-14	从机配置参数	0：不跟随主机启停命令 1：跟随主机启停命令	1	★
A8-15	加速时间（从机有效）	0.0s ~ 100.0s	0.0s	☆
A8-16	减速时间（从机有效）	0.0s ~ 100.0s	0.0s	☆
A8-17	电子齿轮比 分子	1~65535	1	☆
A8-18	电子齿轮比 分母	1~65535	1	☆
A8-19	速度前馈增益系数	0.000~20.000	1.000	☆
A8-20	位置环比例增益切换方式	0：不切换（A8-21） 1：根据偏差切换 2：根据频率切换	0	☆
A8-21	位置环比例增益 1	0.00 ~ 100.00	5.00	☆
A8-22	位置环比例增益切换偏差 1	0~A8-24	5	☆
A8-23	位置环比例增益 2	0.00 ~ 100.00	15	☆
A8-24	切换偏差 2	A8-22 ~ 60000	20	☆
A8-25	速度比例系数（从机有效）（保留）	0.000~60.000	1.000	★
A8-26	速度滤波时间	0.000s~10.000s	0.000s	☆
A8-27	加速度补偿系数	0.00~100.00	5.00	☆
A8-28	加速度均值滤波系数	0~50	10	☆
A8-29	最小脉冲偏差	0~500	0	☆
A8-30	最大脉冲偏差	0~60000	500	☆
A8-31	位置环输出限幅值	0.00Hz~600.00Hz	2.00Hz	☆
A8-32	位置偏差过大检测值	0~60000	600	☆
A8-33	位置偏差过大检测时间	0.00~50.00ms	1.00ms	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
A8-34	速度、位置同步切换方式	0：不切换 1：根据频率切换	0	★
A8-35	速度位置同步方式切换频率	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	★
A8-36	通信延时补偿方式	0：自动补偿 1：根据波特率计算 2：参数设定（A8-37）	0	★
A8-37	通信延时时间数字设定	0us~2000us	156us	★
A8-39	位置环比例增益切换频率 1	0.00Hz ~ A8-40	5.00Hz	☆
A8-40	位置环比例增益切换频率 2	A8-39 ~ 600.00Hz	10.00Hz	☆
A8-42	主机发送频率源选择（主机有效）	0：反馈频率 1：运行频率	0	★
A8-43	主机发送频率切换点	0.00Hz~600.00Hz	5.00Hz	★
A8-50	负荷分配主从机选择	0：无效 1：主机 2：从机	0	★
A8-52	同步主机站号（从机有效）	1-124	1	★
A8-54	从机配置参数（负荷分配）	0：不跟随主机启停命令 1：跟随主机启停命令	1	★
A8-55	转矩加速时间	0.000s ~ 60.000s	0.000s	☆
A8-56	转矩减速时间	0.000s ~ 60.000s	0.000s	☆
A8-57	频率增益	-10.00~10.00	1.00	★
A8-58	频率偏置	-100.00%~100.00%	0.00%	★
A8-59	转矩增益	-10.00~10.00	1.00	★
A8-60	转矩偏置	-100.00%~100.00%	0.00%	★
A8-61	主机发送频率源选择（主机有效）	0：反馈频率 1：运行频率 2：运行频率、反馈频率 低于 A8-62 设置的频率时，为运行频率；高于 A8-62 设置的频率时，为反馈频率；	0	☆
A8-62	主机发送频率切换点	0.00Hz~600.00Hz	5.00Hz	☆
A8-70	下垂控制主从机选择	0：无效 1：主机 2：从机 3：自下垂	0	★
A8-71	下垂控制方式选择	2：主从机下垂	2	★
A8-72	同步主机站号（从机有效）	1-124	1	★
A8-74	从机配置参数（下垂控制）	个位 0：不跟随主机启停命令 1：跟随主机启停命令	1	★
A8-77	下垂率	0.00%~15.00%	5.00%	☆
A9 组 矢量控制补充参数				
A9-00	异步机在线调谐转子时间常数	0：不调谐 1：调谐	0	☆
A9-01	异步机 FVC 调谐转子电阻增益	0~100	5	☆
A9-02	异步机 FVC 调谐转子电阻起始频率	2~100Hz	7Hz	☆
A9-03	异步机 FVC 观测磁场系数	30~150	40	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
A9-04	矢量控制弱磁区最大转矩限制系数	30~150	80	☆
A9-05	异步机 SVC 速度滤波	5~32ms	15ms	☆
A9-06	速度控制时，异步机 SVC 速度反馈处理	0：无特殊处理 1：根据负载变化限制最小同步频率 2,3：低速运行时输出固定大小电流	0	☆
A9-07	异步机 SVC 磁场调节带宽	0~8.0Hz	2.0Hz	☆
A9-08	异步机 SVC 低速运行电流设定	30~170	100	☆
A9-09	异步机 SVC 输出固定电流的切换频率	2.0~100.0Hz	3.0Hz	☆
A9-10	异步机 SVC 抑制速度波动系数	0~6	3	☆
A9-11	异步机 SVC 加减速时间	0.1~3000.0S	20.0S	☆
A9-12	异步机启动前快速调谐定子电阻	0：不调谐 1：调谐	0	☆
A9-13	异步机快速识别定子电阻系数 1	-		★
A9-14	异步机快速识别定子电阻系数 2	-		★
A9-15	异步机快速识别定子电阻系数 3	-		★
A9-17	同步机实时角度	-		☆
A9-18	同步机初始位置角检测	0：每次运行都检测 1：不检测 2：上电第一次运行检测	0	☆
A9-20	弱磁方式选择	0：自动弱磁； 1：同步机调整法弱磁； 2：同步机混合方式弱磁 3：不弱磁	1	★
A9-21	同步机弱磁增益	0~50	5	☆
A9-22	同步机输出电压上限裕量	0%~50%	5%	☆
A9-23	同步机最大出力调整增益	20%~300%	100%	☆
A9-24	同步机计算励磁电流调整增益	40%~200%	100%	☆
A9-25	同步机 SVC 速度估算积分增益	5~1000	30	☆
A9-26	同步机 SVC 速度估算比例增益	5~300	20	☆
A9-27	同步机 SVC 估计速度滤波	10~2000	100	☆
A9-28	同步机 SVC 最低载波频率	0.8kHz~F0-15	2.0kHz	☆
A9-29	同步机低速励磁电流	0%~80%	30%	☆
AC 组 AIAO 校正				
AC-00	AI1 实测电压 1	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-01	AI1 显示电压 1	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-02	AI1 实测电压 2	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-03	AI1 显示电压 2	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-04	AI2 实测电压 1	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-05	AI2 显示电压 1	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-06	AI2 实测电压 2	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
AC-07	AI2 显示电压 2	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-12	AO 目标电压 1	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-13	AO 实测电压 1	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-14	AO 目标电压 2	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-15	AO 实测电压 2	-10.000V~10.000V	出厂校正	☆
AC-20	PT100 目标电压 1	-3.300V~3.300V	出厂校正	☆
AC-21	PT100 实测电压 1	-3.300V~3.300V	出厂校正	☆
AC-22	PT100 目标电压 2	-3.300V~3.300V	出厂校正	☆
AC-23	PT100 实测电压 2	-3.300V~3.300V	出厂校正	☆
AC-24	PT1000 目标电压 1	-3.300V~3.300V	出厂校正	☆
AC-25	PT1000 实测电压 1	-3.300V~3.300V	出厂校正	☆
AC-26	PT1000 目标电压 2	-3.300V~3.300V	出厂校正	☆
AC-27	PT1000 实测电压 2	-3.300V~3.300V	出厂校正	☆
AC-28	AO 目标电流 1	0mA~20mA	出厂校正	☆
AC-29	AO 实测电流 1	0mA~20mA	出厂校正	☆
AC-30	AO 目标电流 2	0mA~20mA	出厂校正	☆
AC-31	AO 实测电流 2	0mA~20mA	出厂校正	☆
AF 组 过程数据地址映射				
AF-00	RPDO1-SubIndex0-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-01	RPDO1-SubIndex0-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-02	RPDO1-SubIndex1-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-03	RPDO1-SubIndex1- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-04	RPDO1-SubIndex2-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-05	RPDO1-SubIndex2- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-06	RPDO1-SubIndex3-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-07	RPDO1-SubIndex3- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-08	RPDO2-SubIndex0-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-09	RPDO2-SubIndex0- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-10	RPDO2-SubIndex1-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-11	RPDO2-SubIndex1- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-12	RPDO2-SubIndex2-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-13	RPDO2-SubIndex2- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-14	RPDO2-SubIndex3-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-15	RPDO2-SubIndex3- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-16	RPDO3-SubIndex0-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-17	RPDO3-SubIndex0- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-18	RPDO3-SubIndex1-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-19	RPDO3-SubIndex1- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-20	RPDO3-SubIndex2-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-21	RPDO3-SubIndex2- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-22	RPDO3-SubIndex3-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-23	RPDO3-SubIndex3- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-24	RPDO4-SubIndex0-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-25	RPDO4-SubIndex0- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-26	RPDO4-SubIndex1-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-27	RPDO4-SubIndex1- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-28	RPDO4-SubIndex2-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
AF-29	RPDO4-SubIndex2- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-30	RPDO4-SubIndex3-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-31	RPDO4-SubIndex3- L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-32	TPDO1-SubIndex0-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-33	TPDO1-SubIndex0-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-34	TPDO1-SubIndex1-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-35	TPDO1-SubIndex1-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-36	TPDO1-SubIndex2-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-37	TPDO1-SubIndex2-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-38	TPDO1-SubIndex3-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-39	TPDO1-SubIndex3-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-40	TPDO2-SubIndex0-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-41	TPDO2-SubIndex0-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-42	TPDO2-SubIndex1-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-43	TPDO2-SubIndex1-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-44	TPDO2-SubIndex2-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-45	TPDO2-SubIndex2-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-46	TPDO2-SubIndex3-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-47	TPDO2-SubIndex3-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-48	TPDO3-SubIndex0-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-49	TPDO3-SubIndex0-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-50	TPDO3-SubIndex1-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-51	TPDO3-SubIndex1-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-52	TPDO3-SubIndex2-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-53	TPDO3-SubIndex2-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-54	TPDO3-SubIndex3-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-55	TPDO3-SubIndex3-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-56	TPDO4-SubIndex0-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-57	TPDO4-SubIndex0-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-58	TPDO4-SubIndex1-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-59	TPDO4-SubIndex1-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-60	TPDO4-SubIndex2-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-61	TPDO4-SubIndex2-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-62	TPDO4-SubIndex3-H	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-63	TPDO4-SubIndex3-L	0x0000~0xFFFF	0x0000	☆
AF-66	RPDO 有效个数	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
AF-67	TPDO 有效个数	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
B0 组 控制模式、线速度、卷径相关				
B0-00	张力控制模式	0：无效 1：开环张力转矩控制 2：闭环张力速度控制 3：闭环张力转矩控制 4：恒线速度控制模式	0	★
B0-01	卷曲模式	0：收卷 1： 放卷	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B0-02	放卷反向收紧选择	0：不允许 0.01m/min~50.00m/min：反向收紧线速度	0	☆
B0-03	机械传动比	0.01~300.00	1.00	☆
B0-04	线速度输入源	0：无输入 1：AI1 2： AI2 4：脉冲输入 5：通信设定（1000H) 6：通信设定（731AH）	0	★
B0-05	最大线速度	0.1m/min~6500.0m/min	1000.0m/min	☆
B0-06	卷径计算最低线速度	0.1m/min~6500.0m/min	20.0m/min	☆
B0-07	卷径计算方法选择	0：通过线速度计算 1：通过厚度累计计算 2：AI1 输入 3：AI2 输入 5：脉冲输入（DIO1）	0	★
B0-08	最大卷径	1mm~6000.0mm	500.0mm	☆
B0-09	卷轴直径	1mm~6000.0mm	100.0mm	☆
B0-10	初始卷径源	0：B0-11~B0-13 设定 1：AI1 设定 2：AI2 设定	0	★
B0-11	初始卷径 1	1mm~6000.0mm	100.0mm	☆
B0-12	初始卷径 2	1mm~6000.0mm	100.0mm	☆
B0-13	初始卷径 3	1mm~6000.0mm	100.0mm	☆
B0-14	当前卷径值	1mm~6000.0mm	100.0mm	☆
B0-15	卷径滤波时间	0.00s~10.00s	5.00s	☆
B0-16	卷径变化率	0：功能关闭 0.1mm~10.0mm	1.0	☆
B0-17	卷径变化方向限制	0：功能关闭 1：收卷禁止递减，放卷禁止递增	0	☆
B0-18	运行中卷径复位允许	0：禁止 1：允许	0	☆
B0-19	预驱动速度增益	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
B0-20	预驱动转矩限幅源	0：根据 F2-09 1：根据张力	1	★
B0-21	预驱动转矩修正	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
B0-22	预驱动卷径计算延时时间	0.1s~6500.0s	10.0s	☆
B0-23	预驱动加速时间（保留）	0.0s~6000.0s	0.0s	☆
B0-24	预驱动减速时间（保留）	0.0s~6000.0s	0.0s	☆
B0-25	预驱动卷径计算允许	0：禁止 1：允许	0	☆
B0-26	B0-00 ＝ 2：速度闭环 PID 调节限幅 B0-00 ≠ 2：速度极限限幅	0.0%~100.0%	50.0%	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B0-27	B0-00 = 2：速度闭环 PID 调节限幅偏置 B0-00 ≠ 2：速度极限限幅偏置	B0-00 = 2：0.00Hz~100.00Hz B0-00 ≠ 2：0.00%~100.00%	5.00Hz/%	☆
B0-28	B0-00 = 2：速度闭环 PID 调节限幅选择 B0-00 ≠ 2：速度极限限幅使能	B0-00 = 2： 0：根据 B0-26 和 B0-27 限幅（受限于上限频率） 1：限制为 B0-27 固定频率 B0-00 ≠ 2： 0：不限幅（受限于上限频率） 1：根据 B0-26 和 B0-27 限幅	0	☆
B0-29	每圈脉冲数	1~60000	1	☆
B0-30	每层圈数	1~10000	100	☆
B0-31	材料厚度设定源（保留）	0：数字设定 1：AI1 设定 2：AI2 设定	0	☆
B0-32	材料厚度 0	0.01mm~100.00mm	0.01mm	☆
B0-33	材料厚度 1	0.01mm~100.00mm	0.01mm	☆
B0-34	材料厚度 2	0.01mm~100.00mm	0.01mm	☆
B0-35	材料厚度 3	0.01mm~100.00mm	0.01mm	☆
B0-36	最大厚度	0.01mm~100.00mm	1.00mm	☆
B0-38	闭环张力转矩模式主 + 辅使能	0：不使能 1：使能	1	☆
B0-40	放卷电动允许	0：不允许 1：允许	0	☆
B0-41	恒线速度输入源	0：AI1 1：AI2 3：脉冲输入 4：通信设定（1000H） 5：通信设定（731AH）	0	★
B1 组 张力设定				
B1-00	张力设定源	0：B1-01 设定 1：AI1 设定 2：AI2 设定 4：脉冲设定 5：通信设定（1000H）	0	★
B1-01	张力数字设定	0N~65000N	50N	☆
B1-02	最大张力	0N~65000N	200N	☆
B1-03	零速阈值	0.0%~20.0%(最大频率）	0.0%	☆
B1-04	零速张力提升	0.0%~1000.0%	0.0%	☆
B1-05	转矩模式频率加速时间（保留）	0s~6500.0s	0.0s	☆
B1-06	转矩模式频率减速时间（保留）	0s~6500.0s	0.0s	☆
B1-07	摩擦力补偿系数	0.0%~50.0%	0.0%	☆
B1-08	机械惯量补偿系数	0N·m^2~65535N·m^2	0 N·m^2	☆
B1-09	加速惯量补偿修正量	0.0%~200.0%	100.0%	☆
B1-10	减速惯量补偿修正量	0.0%~200.0%	100.0%	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B1-11	材料密度	0kg/m^3~60000kg/m^3	0kg/m^3	☆
B1-12	材料宽度	0mm~60000mm	0mm	☆
B1-13	惯量补偿退出延时	0ms~1000ms	0ms	☆
B1-16	转矩闭环 PID 调节限幅	0.0%~100.0%	50.0%	☆
B1-17	摩擦力补偿修正系数	-50.0%~+50.0%	0.0%	☆
B1-18	摩擦力补偿曲线	0：频率 1：线速度 2：多段摩擦力补偿曲线 1 3：补偿曲线 2	0	★
B1-19	多段摩擦力补偿转矩 1	0.0%~50.0%	0.0%	☆
B1-20	多段摩擦力补偿转矩 2	0.0%~50.0%	0.0%	☆
B1-21	多段摩擦力补偿转矩 3	0.0%~50.0%	0.0%	☆
B1-22	多段摩擦力补偿转矩 4	0.0%~50.0%	0.0%	☆
B1-23	多段摩擦力补偿转矩 5	0.0%~50.0%	0.0%	☆
B1-24	多段摩擦力补偿转矩 6	0.0%~50.0%	0.0%	☆
B1-25	多段摩擦力补偿拐点 1	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
B1-26	多段摩擦力补偿拐点 2	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
B1-27	多段摩擦力补偿拐点 3	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
B1-28	多段摩擦力补偿拐点 4	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
B1-29	多段摩擦力补偿拐点 5	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
B1-30	多段摩擦力补偿拐点 6	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
B1-31	张力建立使能	0：不使能 1：使能	0	★
B1-32	张力建立死区	0.0% ~ 100.0%	1.0%	★
B1-33	张力建立频率	0.00Hz ~ F0-10	0.05Hz	★
B1-34	张力建立 Kp（仅速度闭环模式）	0.0% ~ 100.0%	1.0%	★
B1-35	张力建立 Ki（仅速度闭环模式）	0.00s ~ 20.00s	10.00s	★
B1-37	免初始卷径使能	0：不使能 1：使能	0	★
B1-38	摆杆长度	1mm ~ 65535mm	300mm	★
B1-39	摆杆角度	1.0° ~ 360.0°	40.0°	★
B2 组 张力锥度				
B2-00	锥度曲线	0：曲线 1：直线	0	★
B2-01	张力锥度源选择	0：B2-02 设定 1：AI1 设定 2：AI2 设定	0	★
B2-02	张力锥度	0.0~100.0%	0.0%	☆
B2-03	锥度补偿修正量	0mm~10000mm	0mm	☆
B2-04	闭环张力锥度有效选择	0：无效 1：有效	0	★
B2-05	对外锥度最大值通道	0：B2-06 设定 1：AI1 设定 2：AI2 设定	0	★
B2-07	直线锥度拐点个数	0~5	5	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B2-08	最小卷对应锥度值	0.0%~100.0%	100%	☆
B2-09	直线锥度切换点 1	B0-09~B0-08(mm)	150.0mm	☆
B2-10	切换点 1 锥度值	0.0%~100.0%	100.0%	☆
B2-11	直线锥度切换点 2	B2-09~B0-08(mm)	200.0mm	☆
B2-12	切换点 2 锥度值	0.0%~100.0%	90.0%	☆
B2-13	直线锥度切换点 3	B2-11~B0-08(mm)	250.0mm	☆
B2-14	切换点 3 锥度值	0.0%~100.0%	80.0%	☆
B2-15	直线锥度切换点 4	B2-13~B0-08(mm)	300.0mm	☆
B2-16	切换点 4 锥度值	0.0%~100.0%	70.0%	☆
B2-17	直线锥度切换点 5	B2-15~B0-08(mm)	400.0mm	☆
B2-18	切换点 5 锥度值	0.0%~100.0%	50.0%	☆
B2-19	最大卷锥度值	0.0%~100.0%	30.0%	☆
B2-20	最大卷径对应锥度值	0.0%~100.0%	30.0%	☆
B4 组 定位控制功能				
B4-00	位置控制是否有效	0：无效 1：有效	0	★
B4-01	定位控制模式	0：增量式 1：绝对式 2：分度式 3：定长式分度	0	★
B4-02	电子齿轮比（分子）	1 ~ 30000	1	★
B4-03	电子齿轮比（分母）	1 ~ 30000	1	★
B4-05	位置控制原点信号来源	个位：增量式 2：当前位置 十位：绝对式 1：DI 端子 百位：分度式 0：编码器 Z 信号 1：DI 端子 千位：定长式分度 0：编码器 Z 信号 1：DI 端子	1012	★
B4-07	DI 原点信号有效方式	0：下降沿有效 1：上升沿有效	1	★
B4-08	DI 原点信号滤波时间	0 ~ 5.000s	0.010s	☆
B4-09	原点使能控制	0：无操作 1：立即进行搜索原点 2：以当前位置为原点 3：清除原点 4：无原点时，启动后自动搜索原点	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B4-10	原点搜索方式	个位：增量式 0：无操作 十位：绝对式 0：正向搜索 1：反向搜索 2：正向搜索，限位开关有效时，自动换向搜索 3：反向搜索，限位开关有效时，自动换向搜索 百位：分度式 0：正向搜索 1：反向搜索 千位：定长式分度 0：正向搜索 1：反向搜索	0020	★
B4-11	原点搜索速度	0.10Hz ~ 50.00Hz	5.00Hz	★
B4-12	原点搜索加速时间	0.10s ~ 600.00s	10.00s	☆
B4-13	原点搜索减速时间	0.10s ~ 600.00s	10.00s	☆
B4-14	搜索到原点后动作	0：减速至零 1：减速至零，开始位置控制 2：回归机械原点 3：回归机械原点相对偏移量后	2	★
B4-15	原点偏移量低位	0 ~ 65535	0	★
B4-16	原点偏移量高位	0 ~ 16384	0	★
B4-17	原点偏移量方向	0：正向 1：反向	0	★
B4-18	原点搜索限定时间	1.00s ~ 600.00 s	30.00s	☆
B4-19	原点偏差阈值	4 pulse~ 60000 pulse	100pulse	☆
B4-20	增量式定位时原点更新方式	0：零速时更新原点 1：触发重新定位时更新原点 2：运行中记忆未执行位置指令	1	★
B4-21	定位接近判断条件	0：距离目标位置偏差小于 B4-22 设置值（单位：编码器分辨率 4 倍频）并保持 B4-23 设置时间以上，则判断为定位接近，定位接近输出时间不小于 B4-24 设置时间 1：距离目标位置偏差小于 B4-22 设置值（单位由位置指令单位 B5-26 决定）并保持 B4-23 设置时间以上，则判断为定位接近，定位接近输出时间不小于 B4-24 设置时间; 2：距离目标位置偏差小于 B4-22 设置值（单位：编码器分辨率 4 倍频）并保持 B4-23 设置时间以上，则判断为定位接近，定位接近输出时间等于 B4-24 设置时间 3：距离目标位置偏差小于 B4-22 设置值（单位由位置指令单位 B5-26 决定）并保持 B4-23 设置时间以上，则判断为定位接近，定位接近输出时间等于 B4-24 设置时间	0	★
B4-22	定位接近判断阈值	0 ~ 60000	500	☆
B4-23	定位接近判断时间	0s~ 5.000s	0.005s	☆
B4-24	定位接近输出时间	0s ~ 600.00s	0.05s	☆
B4-25	定位接近输出目标位置指令段	0 ~ 24	0	★

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B4-26	定位完成判断条件	0：距离目标位置偏差小于 B4-27 设置值（单位：编码器分辨率 4 倍频）并保持 B4-28 设置时间以上，则判断为定位完成，定位完成输出时间不小于 B4-29 设置时间 1：距离目标位置偏差小于 B4-27 设置值（单位由位置指令单位 B5-26 决定）并保持 B4-28 设置时间以上，则判断为定位完成，定位完成输出时间不小于 B4-29 设置时间 2：距离目标位置偏差小于 B4-27 设置值（单位：编码器分辨率 4 倍频）并保持 B4-28 设置时间以上，则判断为定位完成，定位完成输出时间等于 B4-29 设置时间 3：距离目标位置偏差小于 B4-27 设置值（单位由位置指令单位 B5-26 决定）并保持 B4-28 设置时间以上，则判断为定位完成，定位完成输出时间等于 B4-29 设置时间	0	★
B4-27	定位完成判断阈值	0 ~ 60000	50	☆
B4-28	定位完成判断时间	0s~5.000s	0.005s	☆
B4-29	定位完成输出时间	0s~600.00s	0.05s	☆
B4-30	定位完成输出目标位置指令段	0 ~ 24	0	★
B4-31	分度位置指令单位	0：编码器分辨率（4 倍频后） 1：0.1°（1 圈对应 360.0°）	0	★
B4-32	分度位置指令来源选择	0：由 B4-33 设置 1：多段位置指令	0	★
B4-33	分度位置指令数字设置	0 ~ 60000	0	☆
B4-34	定位运行方向 （分度和定长式分度）	0：正向运行 1：反向运行	0	★
B4-35	分度式定位方向来源设置	0：由 B4-34 设置 1：就近定位	1	★
B4-36	就近方向定位失效速度	0.10Hz~10.00Hz	2.00Hz	★
B4-37	速度前馈增益	0.00%~100.00%	100.00%	★
B4-38	位置环比例增益 1	0.01 ~ 100.00	1.50	☆
B4-39	位置环比例增益 2	0.01 ~ 100.00	8.00	☆
B4-40	位置环比例增益切换条件	0：不切换，固定为位置环比例增益 1 1：根据位置偏差切换 2：根据速度切换	0	★
B4-41	位置环比例增益切换偏差 1	0 ~ B4-42	20	☆
B4-42	位置环比例增益切换偏差 2	B4-41 ~ 60000	100	☆
B4-43	位置环比例增益切换频率 1	0.00Hz ~ B4-44	5.00Hz	☆
B4-44	位置环比例增益切换频率 2	B4-43 ~ 500.00Hz	20.00Hz	☆
B4-45	位置环输出限幅值	0.01Hz ~ 30.00Hz	5.00Hz	☆
B4-46	定位允许位置偏差阈值	0 ~ 500	2	☆
B4-47	保留	0 ~ 0	0	●
B4-48	保留	0 ~ 0	0	●
B4-49	多段位置位置指令设置	1 ~ 24	1	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B4-50	多段位置指令运行方式	0：不切换，固定为 B4-49 设置位置指令段 1：通过 DI 端子切换 2：单次顺序运行 3：循环运行 4：通信给定	0	★
B4-51	多段位置指令起始段号	1 ~ B4-52	1	★
B4-52	多段位置指令终点段号	B4-51 ~ 24	1	★
B4-53	继续多段位置运行方式	0：从起始段重新开始运行 1：继续行走未完成位置指令段	1	★
B4-54	保留	0 ~ 0	0	●
B4-55	位置控制方式	0：位置开环控制 1：位置闭环控制	1	★
B4-56	运行中切换位置控制起始速度	0.50Hz ~ 100.00Hz	10.00Hz	☆
B4-57	位置控制使能来源选择	0：无选择（位置控制有效） 1：DI 端子（DI-70） 2：通信（731EH）	0	★
B4-58	DI 端子位置控制使能有效方式	0：低电平有效 1：高电平有效	1	★
B4-59	位置控制重新定位命令来源选择	0：DI 端子 1：通信（731EH）	0	★
B4-60	保留	0 ~ 0	0	●
B4-61	位置控制功能选择 1	个位：原点掉电记忆 0：无效 1：有效 十位：原点纠偏 0：无效 1：有效 百位：定长式分度起动时就近定位 0：无效 1：有效 千位：软限位 0：无效 1：有效 万位：CiA402 协议是否有效 0：无效 1：有效	00010	★
B4-62	位置控制功能选择 2	个位：定位过程中是否允许重新定位 0：不允许 1：允许 十位：起动是否触发定位运行 0：不触发 1：触发	11	★
B4-63	软限位正向位置低位	0 ~ 65535	0	☆
B4-64	软限位正向位置高位	0 ~ 16384	0	☆
B4-65	软限位反向位置低位	0 ~ 65535	0	☆
B4-66	软限位反向位置高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B4-67	原点纠偏时原点丢失判断阈值	0 ~ 1000	0	☆
B4-68	DI 限位保护功能选择	0：自由停机 1：减速停机 2：减速至零后锁轴	0	★
B4-69	限位最小换向频率	0.10Hz ~ 10.00Hz	1.50Hz	☆
B4-70	换向频率保持时间	1ms ~ 500ms	1ms	☆
B4-71	零伺服位置环增益 Kp	0.01 ~ 100.00	1.50	☆
B4-72	零伺服位置环输出限幅	0.00Hz ~ 10.00Hz	1.00Hz	☆
B4-73	零伺服允许位置偏差极限	0 ~ 5000	2	☆
B4-74	断使能输出延时	0.00s ~ 600.00s	0.05s	☆
B5 组 多段位置指令				
B5-00	位置控制加速时间 1	0.01s ~ 600.00s	10.00s	☆
B5-01	位置控制减速时间 1	0.01s ~ 600.00s	10.00s	☆
B5-02	位置控制加速时间 2	0.01s ~ 600.00s	10.00s	☆
B5-03	位置控制减速时间 2	0.01s ~ 600.00s	10.00s	☆
B5-04	位置控制加速时间 3	0.01s ~ 600.00s	10.00s	☆
B5-05	位置控制减速时间 3	0.01s ~ 600.00s	10.00s	☆
B5-06	位置控制加速时间 4	0.01s ~ 600.00s	10.00s	☆
B5-07	位置控制减速时间 4	0.01s ~ 600.00s	10.00s	☆
B5-08	定位完成等待时间 1	0.00s ~ 600.00s	0.01s	☆
B5-09	定位完成等待时间 2	0.00s ~ 600.00s	0.01s	☆
B5-10	定位完成等待时间 3	0.00s ~ 600.00s	0.01s	☆
B5-11	定位完成等待时间 4	0.00s ~ 600.00s	0.01s	☆
B5-12	位置控制最大频率源选择	0：100.00% 1：AI1 2：AI2 3：通信设置（7320H）	0	★
B5-13	位置控制最大频率数字设置	1.00Hz ~ 600.00Hz	50.00Hz	★
B5-14	位置控制上限频率 1	0% ~ 100.00%	50.00%	★
B5-15	位置控制上限频率 2	0% ~ 100.00%	50.00%	★
B5-16	位置控制上限频率 3	0% ~ 100.00%	50.00%	★
B5-17	位置控制上限频率 4	0% ~ 100.00%	50.00%	★
B5-18	位置控制上限频率 5	0% ~ 100.00%	50.00%	★
B5-19	位置控制上限频率 6	0% ~ 100.00%	50.00%	★
B5-20	位置控制上限频率 7	0% ~ 100.00%	50.00%	★
B5-21	位置控制上限频率 8	0% ~ 100.00%	50.00%	★
B5-22	保留	0 ~ 65535	0	●
B5-23	保留	0 ~ 65535	0	●
B5-24	保留	0 ~ 65535	0	●

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-25	定位控制加减速基准频率	0：最大频率（F0-10） 1：50.00Hz	1	★
B5-26	位置指令单位	0：脉冲（编码器分辨率 4 倍频） 1：毫米（mm） 2：厘米（cm）	0	★
B5-27	指令单位与脉冲换算系数	0 ~ 6553.5	1.0	★
B5-28	多段位置指令 1 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-29	多段位置指令 1 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-30	多段位置指令 1 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-31	多段位置指令 2 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-32	多段位置指令 2 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-33	多段位置指令 2 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-34	多段位置指令 3 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-35	多段位置指令 3 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-36	多段位置指令 3 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限速度 1 2：位置控制上限速度 2 3：位置控制上限速度 3 4：位置控制上限速度 4 5：位置控制上限速度 5 6：位置控制上限速度 6 7：位置控制上限速度 7 8：位置控制上限速度 8	1110	☆
B5-37	多段位置指令 4 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-38	多段位置指令 4 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-39	多段位置指令 4 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限速度 1 2：位置控制上限速度 2 3：位置控制上限速度 3 4：位置控制上限速度 4 5：位置控制上限速度 5 6：位置控制上限速度 6 7：位置控制上限速度 7 8：位置控制上限速度 8	1110	☆
B5-40	多段位置指令 5 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-41	多段位置指令 5 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-42	多段位置指令 5 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-43	多段位置指令 6 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-44	多段位置指令 6 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-45	多段位置指令 6 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-46	多段位置指令 7 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-47	多段位置指令 7 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-48	多段位置指令 7 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-49	多段位置指令 8 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-50	多段位置指令 8 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-51	多段位置指令 8 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-52	多段位置指令 9 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-53	多段位置指令 9 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-54	多段位置指令 9 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-55	多段位置指令 10 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-56	多段位置指令 10 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-57	多段位置指令 10 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-58	多段位置指令 11 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-59	多段位置指令 11 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-60	多段位置指令 11 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-61	多段位置指令 12 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-62	多段位置指令 12 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-63	多段位置指令 12 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-64	多段位置指令 13 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-65	多段位置指令 13 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-66	多段位置指令 13 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-67	多段位置指令 14 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-68	多段位置指令 14 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-69	多段位置指令 14 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-70	多段位置指令 15 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-71	多段位置指令 15 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-72	多段位置指令 15 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-73	多段位置指令 16 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-74	多段位置指令 16 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-75	多段位置指令 16 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-76	多段位置指令 17 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-77	多段位置指令 17 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-78	多段位置指令 17 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-79	多段位置指令 18 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-80	多段位置指令 18 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-81	多段位置指令 18 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-82	多段位置指令 19 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-83	多段位置指令 19 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-84	多段位置指令 19 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-85	多段位置指令 20 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-86	多段位置指令 20 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-87	多段位置指令 20 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-88	多段位置指令 21 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-89	多段位置指令 21 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-90	多段位置指令 21 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-91	多段位置指令 22 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-92	多段位置指令 22 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-93	多段位置指令 22 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-94	多段位置指令 23 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-95	多段位置指令 23 高位	0 ~ 16384	0	☆

参数	名 称	设定范围	默认值	更改方式
B5-96	多段位置指令 23 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆
B5-97	多段位置指令 24 低位	0 ~ 65535	0	☆
B5-98	多段位置指令 24 高位	0 ~ 16384	0	☆
B5-99	多段位置指令 24 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 1：位置控制加减速时间 1 2：位置控制加减速时间 2 3：位置控制加减速时间 3 4：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 1：位置控制上限频率 1 2：位置控制上限频率 2 3：位置控制上限频率 3 4：位置控制上限频率 4 5：位置控制上限频率 5 6：位置控制上限频率 6 7：位置控制上限频率 7 8：位置控制上限频率 8	1110	☆

◆ 监视参数

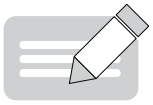
参数	名称	最小单位	通信地址
U0 组 基本监视参数			
U0-00	运行频率	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压	0.1V	7002H
U0-03	输出电压	1V	7003H
U0-04	输出电流	0.1A	7004H
U0-05	输出功率	0.1kW	7005H
U0-06	输出转矩	0.1%	7006H
U0-07	DI 输入状态	1	7007H
U0-08	DO 输出状态	1	7008H
U0-09	AI1 电压	0.01V	7009H
U0-10	AI2 电压	0.01V	700AH
U0-11	电机转速	1Rpm	700BH
U0-12	计数值	1	700CH
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载速度显示	1	700EH
U0-15	PID 设定	1%	700FH
U0-16	PID 反馈	1%	7010H
U0-17	PLC 阶段	1	7011H
U0-18	输入脉冲频率	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈频率	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1min	7014H
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2 校正前电压	0.001V	7016H
U0-24	线速度	1m/min	7018H
U0-25	当前上电时间	1min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1min	701AH
U0-27	输入脉冲频率	1Hz	701BH
U0-28	通信设定值	0.01%	701CH
U0-29	编码器反馈频率	0.01Hz	701DH
U0-30	主频率 X 显示	0.01Hz	701EH
U0-31	辅频率 Y 显示	0.01Hz	701FH
U0-33	同步机转子位置	0.1°	7021H
U0-34	电机温度	1℃	7022H
U0-35	目标转矩	0.1%	7023H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-39	V/F 分离目标电压	1V	7027H
U0-40	V/F 分离输出电压	1V	7028H
U0-41	DI 输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	DO 输出状态直观显示	1	702AH
U0-45	故障子码	1	702DH

参数	名称	最小单位	通信地址
U0-46	散热器温度	1℃	702EH
U0-47	PTC 通道校正前电压（PT100、PT1000）	0.001V	702FH
U0-48	PTC 通道校正后电压（PT100、PT1000）	0.001V	7030H
U0-49	零伺服偏差脉冲数	1	7031H
U0-58	编码器 Z 信号计数	1	703AH
U0-59	设定频率	0.01%	703BH
U0-60	运行频率	0.01%	703CH
U0-61	变频器状态 1（1：正转；2：反转；3：停机；4：调谐；5：故障）	1	703DH
U0-62	故障主码	1	703EH
U0-67	扩展卡版本号	1	7043H
U0-68	变频器状态 2	1	7044H
U0-69	反馈频率	0.01Hz	7045H
U0-74	转矩模式目标转矩（经过滤波时间 A0-04）	0.1%	704AH
U0-75	转矩模式实时目标转矩（经过加减速时间 A0-07、A0-08）	0.1%	704BH
U0-76	目标转矩上限	0.1%	704CH
U0-77	发电转矩上限	0.1%	704DH
U0-80	EtherCAT 从站站点正名，上电有效	1	7050H
U0-81	EtherCAT 从站站点别名，上电有效	1	7051H
U0-82	ESM 传输错误码	1	7052H
U0-83	XML 文件版本号	1	7053H
U0-84	同步丢失次数	1	7054H
U0-85	单位时间内 EtherCAT 端口 0 无效帧及错误最大值	1	7055H
U0-86	单位时间内 EtherCAT 端口 1 无效帧及错误最大值	1	7056H
U0-88	单位时间内 EtherCAT 端口转发错误最大值	1	7058H
U0-89	单位时间内 EtherCAT 数据帧处理单元错误计数最大值	1	7059H
U0-90	单位时间内 EtherCAT 端口链接丢失最大值	1	705AH
U0-91	站点别名备份	1	705BH
U1 组 张力监视参数			
U1-00	当前线速度	0.1m/min	7100H
U1-01	当前卷径	0.1mm	7101H
U1-02	线速度匹配频率	0.01Hz	7102H
U1-03	当前设定张力	1N	7103H
U1-04	经过锥度计算后张力	1N	7104H
U1-05	张力运算转矩	0.1%	7105H

参数	名称	最小单位	通信地址
U1-16	转矩 PID 给定	0.1%	7110H
U1-17	转矩 PID 反馈	0.1%	7111H
U1-18	转矩 PID 输出	0.1%	7112H
U1-19	频率 PID 给定	0.1%	7113H
U1-20	频率 PID 反馈	0.1%	7114H
U1-21	频率 PID 输出	0.01Hz	7115H
U2 组 定位控制监视参数			
U2-60	位置控制实时位置偏差	1	723CH
U2-61	原点有效标志	1	723DH
U2-62	原点位置低 16 位	1	723EH
U2-63	原点位置高 16 位	1	723FH
U2-64	Z 信号位置低 16 位	1	7240H
U2-65	Z 信号位置高 16 位	1	7241H
U2-66	当前位置指令段	1	7242H
U2-67	定位接近输出标志	1	7243H
U2-68	定位完成输出标志	1	7244H
U2-69	位置控制模式	1	7245H
U2-70	编码器 1 圈脉冲数	1	7246H
U2-71	主轴 1 圈脉冲数	1	7247H
U2-72	电机 1 圈脉冲数	1	7248H
U2-73	编码器当前分度	1	7249H
U2-74	编码器当前分度（角度）	0.1°	724AH
U2-75	相邻原点位置偏差低 16 位	1	724BH
U2-76	相邻原点位置偏差高 16 位	1	724CH
U2-77	原点计数器	1	724DH
U2-78	位置控制状态	1	724EH
U2-79	位置控制实时位置偏差	1	724FH
U2-80	相对原点位置方向	1	7250H
U2-81	相对原点位置偏差低 16 位	1	7251H
U2-82	相对原点位置偏差高 16 位	1	7252H
U2-83	位置	1	7253H
U2-84	速度	1	7254H
U2-85	主轴当前分度	1	7255H
U2-86	主轴当前分度（角度）	0.1°	7256H
U2-87	位置控制使能标志	1	7257H
U2-88	通信给定位置控制使能命令	1	7258H
U2-89	位置控制零伺服允许标志	1	7259H
U2-90	位置控制上限频率	0.01Hz	725AH
U2-91	主轴静止标志	1	725BH
U2-92	原点纠偏过程原点丢失计数	1	725CH
U2-93	编码器 Z 信号计数器	1	725DH

参数	名称	最小单位	通信地址
U2-95	编码器脉冲计数低 16 位	1	725FH
U2-96	编码器脉冲计数高 16 位	1	7260H

B.2 逆变单元参数一览表（G53X）



NOTE

- 本节仅适用于 MD810-50M4TXXXG53X 逆变单元。

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F0 基本功能组					
F0-00	0xF000	GP 类型显示	1：G 型（恒转矩负载机型）	1	不可更改
F0-01	0xF001	第 1 电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：有速度传感器矢量控制（FVC） 2：V/F 控制	0	停机更改
F0-02	0xF002	命令源选择	0：液晶键盘 / 后台软件命令通道 1：端子命令通道 2：通信命令通道	0	停机更改
F0-03	0xF003	主频率源 X 选择	0: 数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆） 1: 数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 5：PULSE 脉冲设定（DIO1） 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通信给定 10：同步控制	0	停机更改
F0-04	0xF004	辅助频率源 Y 选择	0: 数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆） 1: 数字设定（预置频率 F0-08，UP/DOWN 可修改，掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 5：PULSE 脉冲设定（DIO1） 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通信给定 10：同步控制	0	停机更改
F0-05	0xF005	叠加时辅助频率源 Y 范围选择	0：相对于最大频率 1：相对于频率源 X	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F0-06	0xF006	叠加时辅助频率源 Y 范围	0%~150%	100%	实时更改
F0-07	0xF007	频率源叠加选择	个位： 0：主频率源 X 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换 3：主频率源 X 与主辅运算结果切换 4：辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换 十位： 0：主 + 辅 1：主 - 辅 2：二者最大值 3：二者最小值 4：主 * 辅	0	实时更改
F0-08	0xF008	预置频率	0.00Hz~655.35Hz	50.00Hz	实时更改
F0-09	0xF009	运行方向	0：方向一致 1：方向相反	0	实时更改
F0-10	0xF00A	最大频率	50.00Hz~600.00Hz	50.00Hz	停机更改
F0-11	0xF00B	上限频率源	0：上限频率 (F0-12) 设定 1：AI1 2：AI2 4：PULSE 脉冲设定（DIO1） 5：通信给定 6：多段速指令	0	停机更改
F0-12	0xF00C	上限频率	0.00Hz~655.35Hz	50.00Hz	实时更改
F0-13	0xF00D	上限频率偏置	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F0-14	0xF00E	下限频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F0-15	0xF00F	载波频率	0.8kHz~12.0kHz	6.0kHz	实时更改
F0-16	0xF010	载波频率随温度调整	0：否 1：是	1	实时更改
F0-17	0xF011	加速时间 1	0.0s~6500.0s	20.0s	实时更改
F0-18	0xF012	减速时间 1	0.0s~6500.0s	20.0s	实时更改
F0-19	0xF013	加减速时间单位	0：1 秒 1：0.1 秒 2：0.01 秒	1	停机更改
F0-21	0xF015	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F0-22	0xF016	频率指令分辨率	1：0.1Hz 2：0.01Hz	2	停机更改
F0-23	0xF017	数字设定频率停机记忆选择	0：不记忆 1：记忆	0	实时更改
F0-25	0xF019	加减速时间基准频率	0：最大频率 (F0-10) 1：设定频率 2：100Hz	0	停机更改
F0-26	0xF01A	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0：运行频率 1：设定频率	0	停机更改
F0-27	0xF01B	主频率系数	0.00%~100.00%	10.00%	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F0-28	0xF01C	辅助频率系数	0.00%~100.00%	10.00%	实时更改
F1 第一电机参数					
F1-00	0xF100	电机类型选择	0：普通异步电机 1：变频异步电机 2：同步机	0	停机更改
F1-01	0xF101	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	3.7kW	停机更改
F1-02	0xF102	电机额定电压	1V~2000V	380V	停机更改
F1-03	0xF103	电机额定电流	0.1A~6553.5A	9.0A	停机更改
F1-04	0xF104	电机额定频率	0.01Hz~655.35Hz	50.00Hz	停机更改
F1-05	0xF105	电机额定转速	1rpm~65535rpm	1460rpm	停机更改
F1-06	0xF106	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	1.204Ω	停机更改
F1-07	0xF107	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω	0.908Ω	停机更改
F1-08	0xF108	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH	5.28mH	停机更改
F1-09	0xF109	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH	158.6mH	停机更改
F1-10	0xF10A	异步电机空载电流	0.1A~6553.5A	4.2A	停机更改
F1-11	0xF10B	异步机铁心饱和系数 1	50.0%~100.0%	86.0%	实时更改
F1-12	0xF10C	异步机铁心饱和系数 2	100.0%~150.0%	130.0%	实时更改
F1-13	0xF10D	异步机铁心饱和系数 3	100.0%~170.0%	140.0%	实时更改
F1-14	0xF10E	异步机铁心饱和系数 4	100.0%~180.0%	150.0%	实时更改
F1-15	0xF10F	PG2 编码器模式	0：脉冲输入 1：编码器速度反馈	0	停机更改
F1-17	0xF111	同步电机 D 轴电感	0.01mH~655.35mH	15.86mH	停机更改
F1-18	0xF112	同步电机 Q 轴电感	0.01mH~655.35mH	15.86mH	停机更改
F1-19	0xF113	同步电机反电动势系数	0.1V~6553.5V	300.0V	停机更改
F1-20	0xF114	分频信号来源	0：信号来自 ABZ1 1：信号来自 ABZ2 2：信号来自 23 位编码器 3：信号来自正余弦编码器 4：信号来自 SSI 编码器	0	停机更改
F1-21	0xF115	正余弦编码器一圈弦波数	1~65535	100	停机更改
F1-22	0xF116	PG2 编码器线数	1~20000	1024	不可更改
F1-23	0xF117	PG2 编码器类型	0：ABZ 增量编码器 1：23 位编码器 2：正余弦编码器 3：SSI 编码器 4：保留 5：保留	0	停机更改
F1-26	0xF11A	调谐运行方向 (惯量辨识和同步机)	0~1	1	停机更改
F1-27	0xF11B	PG1 编码器线数	1~20000	1024	停机更改
F1-28	0xF11C	PG1 编码器类型	0：ABZ 增量编码器 1：保留	0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F1-29	0xF11D	PG 信号滤波	0：非自适应滤波 1：自适应滤波 2：固定互锁 3：自动互锁	1	停机更改
F1-30	0xF11E	编码器接线标志	个位：AB 信号的方向或旋转方向 十位：保留	0	停机更改
F1-31	0xF11F	编码器零点位置角	0.0° ~359.9°	0.0°	停机更改
F1-32	0xF120	电机齿轮比分子	1~65535	1	停机更改
F1-33	0xF121	电机齿轮比分母	1~65535	1	停机更改
F1-35	0xF123	编码器分频系数	0~63	1	不可更改
F1-36	0xF124	PG 断线检测使能	0：不使能 1：使能	1	停机更改
F1-37	0xF125	调谐选择	0：无操纵 1：异步机静止调谐 2：异步机完整调谐 3：异步机带载完整调谐 4：异步机惯量辨识 (仅支持 FVC) 11：同步机空载部分调谐 (不调反电动势) 12：同步机动态空载调谐 13：同步机完全静止调谐 14：同步机惯量辨识 (仅支持 FVC)	0	停机更改
F1-38	0xF126	SSI 编码器波特率选择	0：2Mbps 1：1Mbps 2：500Kbps 3：250Kbps	1	停机更改
F1-39	0xF127	SSI 编码器单圈位数	1~255	12	停机更改
F1-40	0xF128	SSI 编码器多圈位数	1~255	12	停机更改
F1-41	0xF129	SSI 编码器数据格式选择	0：二进制 1：格雷码	0	停机更改
F1-42	0xF12A	PG1 信号滤波	0：非自适应滤波 1：自适应滤波 2：固定互锁 3：自动互锁	1	停机更改
F1-43	0xF12B	PG2 信号滤波	0：非自适应滤波 1：自适应滤波 2：固定互锁 3：自动互锁	1	停机更改
F1-44	0xF12C	SSI 编码器错误位数	0~255	3	停机更改
F1-45	0xF12D	SSI 编码器全闭环	0~1	0	停机更改
F1-46	0xF12E	绝对值编码器分频系数	0~65535	1024	停机更改
F1-47	0xF12F	SSI 编码器类型	0：普通 SSI 1：激光测距 SSI	0	停机更改
F1-48	0xF130	SSI 编码器全闭环方向	0：正向 1：反向	0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F2 第一电机矢量控制参数					
F2-00	0xF200	低速速度环 Kp	1~200	30	实时更改
F2-01	0xF201	低速速度环 Ti	0.001s~10.000s	0.500s	实时更改
F2-02	0xF202	切换频率 1	0.00Hz~655.35Hz	5.00Hz	实时更改
F2-03	0xF203	高速速度环 Kp	1~200	20	实时更改
F2-04	0xF204	高速速度环 Ti	0.001s~10.000s	1.000s	实时更改
F2-05	0xF205	切换频率 2	0.00Hz~655.35Hz	10.00Hz	实时更改
F2-06	0xF206	VC 转差补偿调整	50%~200%	100%	实时更改
F2-07	0xF207	速度反馈滤波时间	0.000s~0.100s	0.004s	实时更改
F2-08	0xF208	VC 减速过励磁增益	0~200	64	实时更改
F2-09	0xF209	速度控制下转矩上限源（电动）	0：上限数字设定 (F2-10) 1：AI1 2：AI2 4：PULSE 脉冲设定（DIO1） 5：通信给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2)	0	实时更改
F2-10	0xF20A	速度控制下转矩上限设定（电动）	0.0%~200.0%	150.0%	实时更改
F2-11	0xF20B	速度控制下转矩上限源（发电）	0：上限数字设定 (F2-10) 1：AI1 2：AI2 4：PULSE 脉冲设定（DIO1） 5：通信给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 8：上限数字设定 (F2-12)	0	实时更改
F2-12	0xF20C	速度控制下转矩上限设定（发电）	0.0%~200.0%	150.0%	实时更改
F2-13	0xF20D	低速电流环 Kp 调整	0.1~10.0	1.0	实时更改
F2-14	0xF20E	低速电流环 Ki 调整	0.1~10.0	1.0	实时更改
F2-15	0xF20F	高速电流环 Kp 调整	0.1~10.0	1.0	实时更改
F2-16	0xF210	高速电流环 Ki 调整	0.1~10.0	1.0	实时更改
F2-17	0xF211	零速锁定速度环 Kp	1~100	30	实时更改
F2-18	0xF212	零速锁定速度环 Ti	0.001s~10.000s	0.500s	实时更改
F2-20	0xF214	零速锁定速度环切换频率	0.00Hz~655.35Hz	0.05Hz	实时更改
F2-21	0xF215	最大输出电压系数	100~110	100	实时更改
F2-22	0xF216	输出电压滤波时间	0.000s~0.010s	0.000s	实时更改
F2-23	0xF217	零速锁定	0：不使能 1：使能	0	停机更改
F2-24	0xF218	矢量过压抑制 KP	0~1000	40	实时更改
F2-25	0xF219	加速补偿增益	0~200	50	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F2-26	0xF21A	加速度补偿滤波时间	0~500	10	不可更改
F2-27	0xF21B	矢量过压抑制使能	0：不使能 1：使能	1	实时更改
F2-28	0xF21C	设定转矩滤波截止频率	50Hz~1000Hz	500Hz	实时更改
F2-29	0xF21D	同步机初始位置角检测电流	50~180	80	实时更改
F2-30	0xF21E	速度环参数自动计算使能	0：不使能 1：使能	0	停机更改
F2-31	0xF21F	期望速度环带宽 (高速)	1.0Hz~200.0Hz	10.0Hz	实时更改
F2-32	0xF220	期望速度环带宽 (低速)	1.0Hz~200.0Hz	10.0Hz	实时更改
F2-33	0xF221	期望速度环带宽 (零速)	1.0Hz~200.0Hz	10.0Hz	实时更改
F2-34	0xF222	期望速度环阻尼比 : (一般不更改)	0.100~65.000	1.000	实时更改
F2-35	0xF223	系统惯量 (等效为启动时间)	0.001s~50.000s	0.001s	停机更改
F2-36	0xF224	电机单机惯量（kg*m2）	0.001~50.000	0.001	停机更改
F2-43	0xF22B	惯量辨识及动态设定速度	0~100	30	停机更改
F2-47	0xF22F	惯量辨识使能	0：不使能 1：使能	0	停机更改
F2-48	0xF230	惯量辨识速度环带宽设置值	0.1Hz~100.0Hz	10.0Hz	停机更改
F2-50	0xF232	惯量辨识模式	0：加减速模式 1：三角波模式	0	停机更改
F2-51	0xF233	惯量辨识加减速系数	0.1~10.0	1.0	停机更改
F2-52	0xF234	解耦控制使能	0：不使能 1：使能	0	停机更改
F2-53	0xF235	发电功率限制使能	0：不使能 1：使能	0	停机更改
F2-54	0xF236	发电功率限制	0.0%~200.0%	0.0%	停机更改
F3 V/F 控制参数					
F3-00	0xF300	VF 曲线设定	0：直线 V/F 曲线 1：多点 V/F 曲线 2：平方 V/F 曲线 3：1.2 次 V/F 曲线 4：1.4 次 V/F 曲线 6：1.6 次 V/F 曲线 8：1.8 次 V/F 曲线 10：VF 完全分离模式 11：VF 半分离模式	0	停机更改
F3-01	0xF301	转矩提升	0.0%~30.0%	0.0%	实时更改
F3-02	0xF302	转矩提升截止频率	0.00Hz~655.35Hz	50.00Hz	停机更改
F3-03	0xF303	多点 VF 频率点 1	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F3-04	0xF304	多点 VF 电压点 1	0.0%~100.0%	0.0%	停机更改
F3-05	0xF305	多点 VF 频率点 2	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	停机更改
F3-06	0xF306	多点 VF 电压点 2	0.0%~100.0%	0.0%	停机更改
F3-07	0xF307	多点 VF 频率点 3	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	停机更改
F3-08	0xF308	多点 VF 电压点 3	0.0%~100.0%	0.0%	停机更改
F3-09	0xF309	VF 转差补偿增益	0.0%~200.0%	0.0%	实时更改
F3-10	0xF30A	VF 过励磁增益	0~200	64	实时更改
F3-11	0xF30B	VF 振荡抑制增益	0~100	0	实时更改
F3-12	0xF30C	振荡抑制增益模式	0：无效 3：有效	3	停机更改
F3-13	0xF30D	VF 分离的电压源	0：数字设定（F3-14） 1：AI1 2：AI2 4：PULSE 脉冲设定（DIO1） 5：多段指令 6：简易 PLC 7：PID 8：通信给定	0	实时更改
F3-14	0xF30E	VF 分离的电压数字设定	0V~65535V	0V	实时更改
F3-15	0xF30F	VF 分离的电压加速时间	0.0s~1000.0s	0.0s	实时更改
F3-16	0xF310	VF 分离的电压减速时间	0.0s~1000.0s	0.0s	实时更改
F3-17	0xF311	VF 分离停机方式选择	0：频率 / 电压独立减至 0 1：电压减为 0 后频率再减	0	停机更改
F3-18	0xF312	VF 过流失速动作电流	50%~200%	150%	停机更改
F3-19	0xF313	VF 过流失速使能	0：不使能 1：使能	1	停机更改
F3-20	0xF314	VF 过流失速抑制增益	0~100	20	实时更改
F3-21	0xF315	VF 倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200	50	停机更改
F3-22	0xF316	VF 过压失速动作电压	650.0V~800.0V	770.0V	停机更改
F3-23	0xF317	VF 过压失速使能	0：不使能 1：使能	1	停机更改
F3-24	0xF318	VF 过压失速抑制频率增益	0~100	30	实时更改
F3-25	0xF319	VF 过压失速抑制电压增益	0~100	30	实时更改
F3-26	0xF31A	过压失速最大上升限制频率	0~50	5	停机更改
F3-27	0xF31B	转差补偿时间常数	0.1~10.0	0.5	实时更改
F3-28	0xF31C	自动升频使能	0：不使能 1：使能	0	停机更改
F3-29	0xF31D	最小电动力矩电流	10~100	50	停机更改
F3-30	0xF31E	最大发电力矩电流	10~100	20	停机更改
F3-31	0xF31F	自动升频 KP	0~100	50	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F3-32	0xF320	自动升频 KI	0~100	50	实时更改
F3-33	0xF321	在线转矩补偿增益	80~150	100	停机更改
F4 输入端子					
F4-00	0xF400	DI1 端子功能选择	0：无功能 1：正转运行（FWD） 2：反转运行（REV） 3：三线式运行控制 4：正转点动（FJOG） 5：反转点动（RJOG） 6：端子 UP 7：端子 DOWN 8：自由停车 9：故障复位（RESET） 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子 1 13：多段指令端子 2 14：多段指令端子 3 15：多段指令端子 4 16：加减速选择端子 1 17：加减速选择端子 2 18：频率源切换 19：UP/DOWN 设定清零（端子、键盘） 20：运行命令切换端子 21：加减速禁止 22：PID 暂停 23：PLC 状态复位 24：摆频暂停 25：计数器输入（DIO1） 26：计数器复位 27：长度计数输入（DIO1） 28：长度复位 29：转矩控制禁止 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 34：频率修改使能 35：PID 作用方向取反 36：外部停车端子 1 37：控制命令切换端子 2 38：PID 积分暂停 39：频率源 X 与预置频率切换 40：频率源 Y 与预置频率切换 42：零伺服使能 43：PID 参数切换 44：用户自定义故障 1 45：用户自定义故障 2 续下 ~	1	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F4-00	0xF400	DI1 端子功能选择	续上 ~ 46：速度控制 / 转矩控制切换 47：紧急停车 48：外部停车端子 2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：两线式 / 三线式切换 54：卷径复位 55：初始卷径 1 56：初始卷径 2 57：预驱动 58：收放卷切换 59：卷径计算停止 60：退出张力模式 61：速度极限反向 62：计算圈数复位 63：DI 运行使能 64：位置同步，速度同步切换 65：脉冲位置递增 66：脉冲位置递减 67：位置同步偏差清除 68：位置控制 DI 原点输入 69：位置控制原点搜索 70：定位控制暂停 71：切换为位置控制 72：切换为位置控制正转命令 73：切换为位置控制反转命令 74：保留 75：多段位置选择 1 76：多段位置选择 2 77：多段位置选择 3 78：多段位置选择 4 79：多段位置选择 5 80：正向限位开关 81：反向限位开关 82：切换为增量式定位 83：切换为绝对式定位 84：切换为分度式定位 85：切换为定长式分度 86：重新位置控制命令 87：脉冲同步切换 (脉冲速度 - 脉冲位置切换) 88：脉冲位置控制使能 (带命令)	1	停机更改
F4-01	0xF401	DI2 端子功能选择	同 F4-00	4	停机更改
F4-02	0xF402	DI3 端子功能选择	同 F4-00	9	停机更改
F4-03	0xF403	DIO1 端子功能选择	同 F4-00	12	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F4-04	0xF404	DIO2 端子功能选择	同 F4-00	13	停机更改
F4-10	0xF40A	DI 滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	实时更改
F4-11	0xF40B	端子命令方式	0：两线式 1 1：两线式 2 2：三线式 1 3：三线式 2	0	停机更改
F4-12	0xF40C	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.000Hz/s	实时更改
F4-13	0xF40D	AI 曲线 1 最小输入	-10.00V~327.67V	-10.00V	实时更改
F4-14	0xF40E	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0%	实时更改
F4-15	0xF40F	AI 曲线 1 最大输入	0.00V~10.00V	10.00V	实时更改
F4-16	0xF410	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	实时更改
F4-17	0xF411	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	实时更改
F4-18	0xF412	AI 曲线 2 最小输入	0.00V~655.35V	0.00V	实时更改
F4-19	0xF413	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
F4-20	0xF414	AI 曲线 2 最大输入	0.00V~10.00V	10.00V	实时更改
F4-21	0xF415	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	实时更改
F4-22	0xF416	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	实时更改
F4-23	0xF417	AI 曲线 3 最小输入	0.00V~655.35V	0.00V	实时更改
F4-24	0xF418	AI 曲线 3 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
F4-25	0xF419	AI 曲线 3 最大输入	0.00V~10.00V	10.00V	实时更改
F4-26	0xF41A	AI 曲线 3 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	实时更改
F4-28	0xF41C	PULSE 最小输入	0.00kHz~655.35kHz	0.00kHz	实时更改
F4-29	0xF41D	PULSE 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
F4-30	0xF41E	PULSE 最大输入	0.00kHz~100.00kHz	50.00kHz	实时更改
F4-31	0xF41F	PULSE 最大输入设定	-100.0%~100.0%	100.0%	实时更改
F4-32	0xF420	PULSE 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F4-33	0xF421	AI 曲线选择	个位： 1：曲线 1（2 点） 2：曲线 2（2 点） 3：保留 4：曲线 4（4 点） 5：曲线 5（4 点） 十位： 1：曲线 1（2 点） 2：曲线 2（2 点） 3：保留 4：曲线 4（4 点） 5：曲线 5（4 点） 百位： 1：曲线 1（2 点） 2：曲线 2（2 点） 3：保留 4：曲线 4（4 点） 5：曲线 5（4 点）	321	实时更改
F4-34	0xF422	AI 低于最小输入设定选择	个位： 0：对应最小输入设定 1：0.0% 十位： 0：对应最小输入设定 1：0.0% 百位： 0：对应最小输入设定 1：0.0%	0	实时更改
F4-35	0xF423	DI1 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	实时更改
F4-36	0xF424	DI2 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	实时更改
F4-37	0xF425	DI3 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	实时更改
F4-38	0xF426	DI 输入端子有效状态设定 1	个位： 0：高电平有效 1：低电平有效 十位： 0：高电平有效 1：低电平有效 百位： 0：高电平有效 1：低电平有效 千位： 0：高电平有效 1：低电平有效 万位： 0：高电平有效 1：低电平有效	0	停机更改
F4-40	0xF428	AI2 输入类型	0：电压输入 1：电流输入（输入阻抗 500Ω） 2：电流输入（输入阻抗 250Ω）	0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F4-41	0xF429	DIO 端子类型	个位： 0：DI/PULSE 1：DO 十位： 0：DI 1：DO/FMP	0	停机更改
F5 输出端子					
F5-00	0xF500	FM 端子输出模式选择	0：脉冲输出 (FMP) 1：开关量输出 (FMR)	0	实时更改
F5-01	0xF501	FMR 输出功能选择	0：无输出 1：变频器运行中 2：故障输出 (故障停机) 3：频率水平检测 FDT1 输出 4：频率到达 5：零速运行中（停机时不输出） 6：电机过载预报警 7：变频器过载预报警 8：设定记数值到达 9：指定记数值到达 10：长度到达 11：PLC 循环完成 12：累计运行时间到达 13：频率限定中 14：转矩限定中 15：运行准备就绪 16：AI1>AI2 17：上限频率到达 18：下限频率到达 (运行有关) 19：欠压状态输出 20：通信设定 23：零速运行中 2（停机时） 24：累计上电时间到达 25：频率水平检测 FDT2 输出 26：频率 1 到达输出 27：频率 2 到达输出 28：电流 1 达到输出 29：电流 2 到达输出 30：定时达到输出 31：AI1 输入超限 32：变频器输出掉载 33：反向运行中 34：零电流状态 35：模块温度到达 续下 ~	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F5-01	0xF501	FMR 输出功能选择	续上 ~ 36：输出电流超限 37：下限频率到达（停机也输出） 38：异常输出（产生故障或警告时直接输出） 39：电流过温预报警 40：本次运行时间到达 41：故障输出 2 42：故障输出 3 43：零伺服成功 44：工艺 1 45：工艺 2 46：工艺 3 47：工艺 4 48：工艺 5 49：工艺 6 50：工艺 7	0	实时更改
F5-02	0xF502	继电器功能选择	0：无输出 1：变频器运行中 2：故障输出 (故障停机) 3：频率水平检测 FDT1 输出 4：频率到达 5：零速运行中（停机时不输出） 6：电机过载预报警 7：变频器过载预报警 8：设定记数值到达 9：指定记数值到达 10：长度到达 11：PLC 循环完成 12：累计运行时间到达 13：频率限定中 14：转矩限定中 15：运行准备就绪 16：AI1>AI2 17：上限频率到达 18：下限频率到达 (运行有关) 19：欠压状态输出 20：通信设定 23：零速运行中 2（停机时） 24：累计上电时间到达 25：频率水平检测 FDT2 输出 26：频率 1 到达输出 27：频率 2 到达输出 28：电流 1 达到输出 29：电流 2 到达输出 30：定时达到输出 31：AI1 输入超限 续下 ~	2	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F5-02	0xF502	继电器功能选择	续上 ~ 32：变频器输出掉载 33：反向运行中 34：零电流状态 35：模块温度到达 36：输出电流超限 37：下限频率到达（停机也输出） 38：异常输出（产生故障或警告时直接输出） 39：电流过温预报警 40：本次运行时间到达 41：故障输出 2 42：故障输出 3 43：零伺服成功 44：工艺 1 45：工艺 2：抱闸继电器信号输出 46：工艺 3 47：工艺 4 48：工艺 5 49：工艺 6 50：工艺 7	2	实时更改
F5-04	0xF504	DO1 输出功能选择	0：无输出 1：变频器运行中 2：故障输出 (故障停机) 3：频率水平检测 FDT1 输出 4：频率到达 5：零速运行中（停机时不输出） 6：电机过载预报警 7：变频器过载预报警 8：设定记数值到达 9：指定记数值到达 10：长度到达 11：PLC 循环完成 12：累计运行时间到达 13：频率限定中 14：转矩限定中 15：运行准备就绪 16：AI1>AI2 17：上限频率到达 18：下限频率到达 (运行有关) 19：欠压状态输出 20：通信设定 23：零速运行中 2（停机时） 24：累计上电时间到达 25：频率水平检测 FDT2 输出 26：频率 1 到达输出 27：频率 2 到达输出 续下 ~	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F5-04	0xF504	DO1 输出功能选择	续上 ~ 28：电流 1 达到输出 29：电流 2 到达输出 30：定时达到输出 31：AI1 输入超限 32：变频器输出掉载 33：反向运行中 34：零电流状态 35：模块温度到达 36：输出电流超限 37：下限频率到达（停机也输出） 38：异常输出（产生故障或警告时直接输出） 39：电流过温预报警 40：本次运行时间到达 41：故障输出 2 42：故障输出 3 43：零伺服成功 44：工艺 1 45：工艺 2 46：工艺 3 47：工艺 4 48：工艺 5 49：工艺 6 50：工艺 7	0	实时更改
F5-06	0xF506	FMP 输出功能选择	0：运行频率 1：设定频率 2：输出电流 3：输出转矩 4：输出功率 5：输出电压 6：PULSE 输入 (100.% 对应 50.0kHz) 7：AI1 8：AI2 10：长度 11：记数值 12：通信设定 13：电机转速 14：输出电流 (100.0% 对应 1000.0A) 15：输出电压 (100.0% 对应 1000.0V) 16：输出转矩（带方向）	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F5-07	0xF507	AO1 输出功能选择	0：运行频率 1：设定频率 2：输出电流 3：输出转矩 4：输出功率 5：输出电压 6：PULSE 输入 (100.% 对应 100.0kHz) 7：AI1 8：AI2 10：长度 11：记数值 12：通信设定 13：电机转速 14：输出电流 (100.0% 对应 1000.0A) 15：输出电压 (100.0% 对应 1000.0V) 16：输出转矩（带方向）	0	实时更改
F5-09	0xF509	FMP 输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	实时更改
F5-10	0xF50A	AO1 零偏系数	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
F5-11	0xF50B	AO1 增益	-10.00~10.00	1.00	实时更改
F5-17	0xF511	FMR 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	实时更改
F5-18	0xF512	继电器输出延时时间	0s~65535s	0s	实时更改
F5-20	0xF514	DO1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	实时更改
F5-22	0xF516	DO 输出端子有效状态选择	个位： 0：正逻辑 1：反逻辑 十位： 0：正逻辑 1：反逻辑 百位： 千位： 0：正逻辑 1：反逻辑 万位：	0	实时更改
F5-23	0xF517	AO1 模式选择	0：电压输出 1：电流输出	0	停机更改
F6 启停控制					
F6-00	0xF600	启动方式	0：直接启动 1：转速跟踪启动（异步电机） 2：异步机矢量预励磁启动（异步电机）	0	实时更改
F6-01	0xF601	转速跟踪模式	0：从停机频率开始 1：从 50Hz 开始 2：从最大频率开始	0	停机更改
F6-02	0xF602	转速跟踪快慢	1~100	20	实时更改
F6-03	0xF603	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	实时更改
F6-04	0xF604	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F6-05	0xF605	启动直流制动电流 / 预励磁电流	0%~100%	0%	停机更改
F6-06	0xF606	启动直流制动时间 / 预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0s	停机更改
F6-07	0xF607	加减速方式	0：直线加减速 1：S 曲线加减速	0	停机更改
F6-08	0xF608	S 曲线开始段时间比例	0.0%~6553.5%	30.0%	停机更改
F6-09	0xF609	S 曲线结束段时间比例	0.0%~6553.5%	30.0%	停机更改
F6-10	0xF60A	停机方式	0：减速停车 1：自由停车	0	实时更改
F6-11	0xF60B	停机直流制动起始频率 / 零伺服起始频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F6-12	0xF60C	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	实时更改
F6-13	0xF60D	停机直流制动电流	0%~100%	0%	实时更改
F6-14	0xF60E	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	实时更改
F6-15	0xF60F	制动使用率	0%~100%	100%	停机更改
F6-16	0xF610	转速跟踪闭环电流 KP	0~1000	500	实时更改
F6-17	0xF611	转矩跟踪闭环电流 KI	0~1000	800	实时更改
F6-18	0xF612	转速跟踪电流大小	30~200	100	实时更改
F6-20	0xF614	转速跟踪电压上升时间	0.5s~3.0s	1.0s	实时更改
F6-21	0xF615	去磁时间	0.00s~10.00s	1.00s	实时更改
F6-22	0xF616	启动预转矩设定	0.0%~200.0%	0.0%	实时更改
F6-23	0xF617	整流侧运行命令	0：根据 F6-10 停机 1：忽略整流侧的停机命令	0	停机更改
F6-24	0xF618	零伺服 KP	0.0~100.0	10.0	实时更改
F6-25	0xF619	零伺服结束幅度	0~16383	10	实时更改
F7 键盘与显示					
F7-03	0xF703	LED 运行显示参数 1	bit1：运行频率 (Hz)	31	实时更改
F7-04	0xF704	LED 运行显示参数 2	bit1：PID 反馈	0	实时更改
F7-05	0xF705	LED 停机显示参数	bit1：设定频率 (Hz)	51	实时更改
F7-06	0xF706	负载速度显示系数	0.0000~6.5000	1.0000	实时更改
F7-07	0xF707	逆变器模块散热器温度	0°C ~100°C	0°C	不可更改
F7-08	0xF708	产品号	0.0~100.0	0.0	不可更改
F7-09	0xF709	累计运行时间	0h~65535h	0h	不可更改
F7-10	0xF70A	性能软件版本号	0.00~0.00	0.00	不可更改
F7-11	0xF70B	功能软件版本号	0.00~0.00	0.00	不可更改
F7-12	0xF70C	负载速度显示小数点位数	0：0 位小数位 1：1 位小数位 2：2 位小数位 3：3 位小数位	1	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F7-13	0xF70D	累计上电时间	0h~65535h	0h	不可更改
F7-14	0xF70E	累计耗电量	0~0	0	不可更改
F7-15	0xF70F	性能临时版本号	0.00~0.00	0.00	不可更改
F7-16	0xF710	功能临时版本号	0.00~0.00	0.00	不可更改
F8 辅助功能					
F8-00	0xF800	点动运行频率	0.00Hz~655.35Hz	2.00Hz	实时更改
F8-01	0xF801	点动加速时间	0s~65000s	200s	实时更改
F8-02	0xF802	点动减速时间	0s~65000s	200s	实时更改
F8-03	0xF803	加速时间 2	0s~65000s	0s	实时更改
F8-04	0xF804	减速时间 2	0s~65000s	0s	实时更改
F8-05	0xF805	加速时间 3	0s~65000s	0s	实时更改
F8-06	0xF806	减速时间 3	0s~65000s	0s	实时更改
F8-07	0xF807	加速时间 4	0s~65000s	0s	实时更改
F8-08	0xF808	减速时间 4	0s~65000s	0s	实时更改
F8-09	0xF809	跳跃频率 1	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F8-10	0xF80A	跳跃频率 2	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F8-11	0xF80B	跳跃频率幅度	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F8-12	0xF80C	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	实时更改
F8-13	0xF80D	反转控制使能	0：允许反转 1：禁止反转	0	实时更改
F8-14	0xF80E	频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行	0	实时更改
F8-16	0xF810	设定累计上电到达时间	0h~65000h	0h	实时更改
F8-17	0xF811	设定累计运行到达时间	0h~65000h	0h	实时更改
F8-18	0xF812	启动保护选择	0：不保护 1：保护	0	实时更改
F8-19	0xF813	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz~655.35Hz	50.00Hz	实时更改
F8-20	0xF814	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0%~100.0%	5.0%	实时更改
F8-21	0xF815	频率到达检出宽度	0.0%~100.0%	0.0%	实时更改
F8-22	0xF816	加减速过程中跳跃频率是否有效	0：无效 1：有效	0	实时更改
F8-25	0xF819	加速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F8-26	0xF81A	减速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F8-27	0xF81B	点动优先	0：无效 1：有效	0	实时更改
F8-28	0xF81C	频率检测值 (FDT2)	0.00Hz~655.35Hz	50.00Hz	实时更改
F8-29	0xF81D	频率检测滞后值 (FDT2)	0.0%~100.0%	5.0%	实时更改
F8-30	0xF81E	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~655.35Hz	50.00Hz	实时更改
F8-31	0xF81F	任意到达频率检出宽度 1	0.0%~100.0%	0.0%	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F8-32	0xF820	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~655.35Hz	50.00Hz	实时更改
F8-33	0xF821	任意到达频率检出宽度 2	0.0%~100.0%	0.0%	实时更改
F8-34	0xF822	零电流检测水平	0.0%~300.0%	5.0%	实时更改
F8-35	0xF823	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	实时更改
F8-36	0xF824	输出电流超限值	0.0%~300.0%	200.0%	实时更改
F8-37	0xF825	软件过流检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F8-38	0xF826	任意到达电流 1	0.0%~300.0%	100.0%	实时更改
F8-39	0xF827	任意到达电流 1 宽度	0.0%~300.0%	0.0%	实时更改
F8-40	0xF828	任意到达电流 2	0.0%~300.0%	100.0%	实时更改
F8-41	0xF829	任意到达电流 2 宽度	0.0%~300.0%	0.0%	实时更改
F8-42	0xF82A	定时功能选择	0：无效 1：有效	0	停机更改
F8-43	0xF82B	定时运行时间选择	0：定时运行时间 (F8-44) 设定 1：AI1 2：AI2	0	停机更改
F8-44	0xF82C	定时运行时间	0.0~6500.0	0.0	停机更改
F8-45	0xF82D	AI1 输入电压保护值下限	0.00V~655.35V	3.10V	实时更改
F8-46	0xF82E	AI1 输入电压保护值上限	0.00V~10.00V	6.80V	实时更改
F8-47	0xF82F	模块温度到达	0℃ ~100℃	75℃	实时更改
F8-48	0xF830	散热风扇控制	0：运行时风扇运转 1：风扇一直运转	0	实时更改
F8-49	0xF831	唤醒频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F8-50	0xF832	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	实时更改
F8-51	0xF833	休眠频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	实时更改
F8-52	0xF834	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	实时更改
F8-53	0xF835	本次运行到达时间	0.0~6500.0	0.0	实时更改
F8-54	0xF836	STO 使能	0：STO 无效 1：STO 有效	0	停机更改
F8-55	0xF837	紧急停车减速时间	0.0s~6500.0s	0.0s	实时更改
F8-56	0xF838	LED 键盘点动使能	0~0	0	不可更改
F9 故障与保护					
F9-00	0xF900	变频器过载抑制使能	0~1	0	实时更改
F9-01	0xF901	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	实时更改
F9-02	0xF902	电机过载预警系数	50%~100%	80%	实时更改
F9-06	0xF906	启动前输出缺相检测选择	0：无效 1：有效	0%	实时更改
F9-07	0xF907	软件对地短路检测选择	0：不检测 1：上电前检测 2：运行前检测 3：上电前、运行前检测	1	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F9-09	0xF909	故障自动复位次数	0~20	0	实时更改
F9-10	0xF90A	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	0：不动作 1：动作	0	实时更改
F9-11	0xF90B	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	实时更改
F9-12	0xF90C	硬件对地短路使能	0：不使能 1：使能	1	不可更改
F9-14	0xF90E	第一次故障类型	0~99	0	不可更改
F9-15	0xF90F	第二次故障类型	0~99	0	不可更改
F9-16	0xF910	第三次 (最近一次) 故障类型	0~99	0	不可更改
F9-17	0xF911	第三次 (最近一次) 故障时频率	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
F9-18	0xF912	第三次 (最近一次) 故障时电流	0.0A~0.0A	0.0A	不可更改
F9-19	0xF913	第三次 (最近一次) 故障时母线电压	0.0V~0.0V	0.0V	不可更改
F9-20	0xF914	第三次 (最近一次) 故障时输入端子状态	0~0	0	不可更改
F9-21	0xF915	第三次 (最近一次) 故障时输出端子状态	0~0	0	不可更改
F9-22	0xF916	第三次 (最近一次) 故障时变频器状态	0~0	0	不可更改
F9-23	0xF917	第三次 (最近一次) 故障时上电时间	0~0	0	不可更改
F9-24	0xF918	第三次 (最近一次) 故障时运行时间	0~0	0	不可更改
F9-25	0xF919	第三次 (最近一次) 故障时 IGBT 温度	0.0℃ ~0.0℃	0.0℃	不可更改
F9-26	0xF91A	第三次 (最近一次) 故障子码	0~0	0	不可更改
F9-27	0xF91B	第二次故障时频率	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
F9-28	0xF91C	第二次故障时电流	0.0A~0.0A	0.0A	不可更改
F9-29	0xF91D	第二次故障时母线电压	0.0V~0.0V	0.0V	不可更改
F9-30	0xF91E	第二次故障时输入端子状态	0~0	0	不可更改
F9-31	0xF91F	第二次故障时输出端子状态	0~0	0	不可更改
F9-32	0xF920	第二次故障时驱动器状态	0~0	0	不可更改
F9-33	0xF921	第二次故障时上电时间	0~0	0	不可更改
F9-34	0xF922	第二次故障时运行时间	0~0	0	不可更改
F9-35	0xF923	第二次故障时 IGBT 温度	0.0℃ ~0.0℃	0.0℃	不可更改
F9-36	0xF924	第二次故障时故障子码	0~0	0	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F9-37	0xF925	第一次故障时频率	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
F9-38	0xF926	第一次故障时电流	0.0A~0.0A	0.0A	不可更改
F9-39	0xF927	第一次故障时母线电压	0.0V~0.0V	0.0V	不可更改
F9-40	0xF928	第一次故障时输入端子状态	0~0	0	不可更改
F9-41	0xF929	第一次故障时输出端子状态	0~0	0	不可更改
F9-42	0xF92A	第一次故障时驱动器状态	0~0	0	不可更改
F9-43	0xF92B	第一次故障时上电时间	0~0	0	不可更改
F9-44	0xF92C	第一次故障时运行时间	0~0	0	不可更改
F9-45	0xF92D	第一次故障时IGBT 温度	0.0℃ ~0.0℃	0.0℃	不可更改
F9-46	0xF92E	第一次故障时故障子码	0~0	0	不可更改
F9-48	0xF930	故障保护动作选择1	个位：E11 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 十位：保留 5：取消 百位：E13 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 千位：E14 0：自由停车 万位：E15 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消	10050	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F9-49	0xF931	故障保护动作选择2	个位：E16 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 十位：保留 5：取消 百位：保留 0：自由停车 千位：E19 0：自由停车 4：警告 5：取消 万位：E20 0：自由停车 4：警告 5：取消	50	停机更改
F9-50	0xF932	故障保护动作选择3	个位：E21 0：自由停车 十位：E22 0：自由停车 5：取消 百位：E23 0：自由停车 5：取消 千位：E24 0：自由停车 5：取消 万位：E25 2：减速停车	25000	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F9-51	0xF933	故障保护动作选择4	个位：E26 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 十位：E27 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 百位：E28 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 千位：E29 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 万位：E30 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消	51111	停机更改
F9-52	0xF934	故障保护动作选择5	个位：E31 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 十位：保留 0：自由停车 百位：E41 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 千位：E42 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 万位：E43 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消	101	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F9-53	0xF935	故障保护动作选择6	个位：E45 0：自由停车 1：减速停车 4：警告 5：取消 十位：保留 0：自由停车 百位：保留 5：取消 千位：保留 5：取消 万位：风扇故障 0：自由停车 1：减速停车 2：取消	5500	停机更改
F9-54	0xF936	故障时继续运行频率选择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常时备用频率运行	1	实时更改
F9-55	0xF937	异常备用频率设定	60.0%~100.0%	100.0%	实时更改
F9-56	0xF938	电机温度传感器类型	0：无传感器（AI1 通道作为 AI 输入） 1：PT100 2：PT1000	0	实时更改
F9-57	0xF939	电机过热保护阈值	0°C ~200°C	110°C	实时更改
F9-58	0xF93A	电机过热预报警阈值	0°C ~200°C	90°C	实时更改
F9-59	0xF93B	瞬停动作选择	0：无效 1：减速 2：减速停机	0	停机更改
F9-60	0xF93C	瞬停不停暂停判断电压	80%~100%	85%	实时更改
F9-61	0xF93D	瞬时停电电压回升判断时间	0.0s~100.0s	0.5s	实时更改
F9-62	0xF93E	瞬时停电动作判断电压	60%~100%	80%	实时更改
F9-64	0xF940	掉载检测水平	0.0%~100.0%	10.0%	实时更改
F9-65	0xF941	掉载检测时间	0.0s~60.0s	1.0s	实时更改
F9-67	0xF943	过速度检测值	0.0%~50.0%	5.0%	实时更改
F9-68	0xF944	过速度检测时间	0.0~60.0	1.0	实时更改
F9-69	0xF945	速度偏差过大检测值	0.0%~50.0%	20.0%	实时更改
F9-70	0xF946	速度偏差过大检测时间	0.0s~60.0s	5.0s	实时更改
F9-71	0xF947	瞬停不停增益	0~100	40	实时更改
F9-72	0xF948	瞬停不停积分	0~100	30	实时更改
F9-73	0xF949	瞬停不停动作减速时间	0.0s~300.0s	20.0s	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
FA 过程控制 PID 功能					
FA-00	0xFA00	PID 给定源	0：PID 数值给定 (FA-01) 1：AI1 2：AI2 4：PULSE 设定（DIO1） 5：通信给定 6：多段指令给定	0	实时更改
FA-01	0xFA01	PID 数值给定	0.0%~100.0%	50.0%	实时更改
FA-02	0xFA02	PID 反馈源	0：AI1 1：AI2 3：AI1-AI2 4：PULSE 设定（DIO1） 5：通信给定 6：AI1+AI2 7：MAX(|AI1|, |AI2|) 8：MIN(|AI1|, |AI2|)	0	实时更改
FA-03	0xFA03	PID 作用方向	0：正作用 1：反作用	0	实时更改
FA-04	0xFA04	PID 给定反馈量程	0~65535	1000	实时更改
FA-05	0xFA05	比例增益 Kp1	0.0~100.0	20.0	实时更改
FA-06	0xFA06	积分时间 Ti1	0.01s~10.00s	2.00s	实时更改
FA-07	0xFA07	微分时间 Td1	0.000s~10.000s	0.000s	实时更改
FA-08	0xFA08	PID 反转截止频率	0.00Hz~655.35Hz	2.00Hz	实时更改
FA-09	0xFA09	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FA-10	0xFA0A	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	实时更改
FA-11	0xFA0B	PID 给定变化时间	0.00s~650.00s	0.00s	实时更改
FA-12	0xFA0C	PID 反馈滤波时间	0.00s~60.00s	0.00s	实时更改
FA-13	0xFA0D	PID 偏差增益	0.00s~10.00s	10.00s	实时更改
FA-15	0xFA0F	比例增益 Kp2	0.0~100.0	20.0	实时更改
FA-16	0xFA10	积分时间 Ti2	0.01s~10.00s	2.00s	实时更改
FA-17	0xFA11	微分时间 Td2	0.000s~10.000s	0.000s	实时更改
FA-18	0xFA12	PID 参数切换条件	0：不切换 1：DI 端子 2：根据偏差自动切换 3：根据运行频率切换 6：根据卷径自动调节 7：根据最大卷径的百分比自动调节	0	实时更改
FA-19	0xFA13	PID 参数切换偏差 1	0.0%~6553.5%	20.0%	实时更改
FA-20	0xFA14	PID 参数切换偏差 2	0.0%~100.0%	80.0%	实时更改
FA-21	0xFA15	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FA-22	0xFA16	PID 初值保持时间	0.00s~650.00s	0.00s	实时更改
FA-23	0xFA17	两次输出偏差正向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	实时更改
FA-24	0xFA18	两次输出偏差反向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
FA-25	0xFA19	PID 积分属性	0：无效 1：有效	0	实时更改
FA-26	0xFA1A	PID 反馈丢失检测值	0.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FA-27	0xFA1B	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	实时更改
FB 摆频、定长和计数					
FB-00	0xFB00	摆频设定方式	0：相对于中心频率 1：相对于最大频率	0	实时更改
FB-01	0xFB01	摆频幅度	0.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FB-02	0xFB02	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.0%	实时更改
FB-03	0xFB03	摆频周期	0.1s~3000.0s	10.0s	实时更改
FB-04	0xFB04	摆频的三角波上升时间	0.1%~100.0%	50.0%	实时更改
FB-05	0xFB05	设定长度	0m~65535m	1000m	实时更改
FB-06	0xFB06	实际长度	0m~65535m	0m	实时更改
FB-07	0xFB07	每米脉冲数	0.1~6553.5	100.0	实时更改
FB-08	0xFB08	设定计数值	1~65535	1000	实时更改
FB-09	0xFB09	指定计数值	1~65535	1000	实时更改
FB-10	0xFB0A	旋转圈数复位方式	0：边沿触发 1：电平触发	0	实时更改
FB-11	0xFB0B	旋转圈数复位信号	0：不复位 1：复位	0	实时更改
FB-12	0xFB0C	运行圈数是否掉电保存	0：不保存 1：保存	0	实时更改
FB-13	0xFB0D	旋转圈数初始值	0~65535	0	实时更改
FB-14	0xFB0E	传动比分子	1~65535	1	实时更改
FB-15	0xFB0F	传动比分母	1~65535	1	实时更改
FB-16	0xFB10	实际运行圈数	0~65535	0	实时更改
FB-17	0xFB11	运行圈数	0~65535	0	实时更改
FB-18	0xFB12	运行圈数精度	1~65535	1	实时更改
FB-19	0xFB13	计圈方向	0：正向 1：反向	0	实时更改
FC 多段指令、简易 PLC					
FC-00	0xFC00	多段指令 0	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-01	0xFC01	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-02	0xFC02	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-03	0xFC03	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-04	0xFC04	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-05	0xFC05	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-06	0xFC06	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-07	0xFC07	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-08	0xFC08	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-09	0xFC09	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-10	0xFC0A	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-11	0xFC0B	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-12	0xFC0C	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-13	0xFC0D	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
FC-14	0xFC0E	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-15	0xFC0F	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
FC-16	0xFC10	简易 PLC 运行方式	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持终值 2：一直循环	0	实时更改
FC-17	0xFC11	简易 PLC 掉电记忆选择	个位： 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 十位： 0：停机不记忆 1：停机记忆	0	实时更改
FC-18	0xFC12	PLC 第 0 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-19	0xFC13	PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-20	0xFC14	PLC 第 1 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-21	0xFC15	PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-22	0xFC16	PLC 第 2 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-23	0xFC17	PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-24	0xFC18	PLC 第 3 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-25	0xFC19	PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-26	0xFC1A	PLC 第 4 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-27	0xFC1B	PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-28	0xFC1C	PLC 第 5 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-29	0xFC1D	PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-30	0xFC1E	PLC 第 6 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-31	0xFC1F	PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-32	0xFC20	PLC 第 7 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-33	0xFC21	PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-34	0xFC22	PLC 第 8 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-35	0xFC23	PLC 第 8 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-36	0xFC24	PLC 第 9 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-37	0xFC25	PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
FC-38	0xFC26	PLC 第 10 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-39	0xFC27	PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-40	0xFC28	PLC 第 11 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-41	0xFC29	PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-42	0xFC2A	PLC 第 12 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-43	0xFC2B	PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-44	0xFC2C	PLC 第 13 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-45	0xFC2D	PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-46	0xFC2E	PLC 第 14 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-47	0xFC2F	PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-48	0xFC30	PLC 第 15 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	实时更改
FC-49	0xFC31	PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	0	实时更改
FC-50	0xFC32	PLC 运行时间单位	0：s（秒） 1：h（小时）	0	实时更改
FC-51	0xFC33	多段指令 0 给定方式	0：多段指令 0(FC-00) 给定 1：AI1 2：AI2 4：PULSE 脉冲（DIO1） 5：PID 6：预置频率 F0-08 给定（UP/DOWN 可修改）	0	实时更改
FD 通信参数					
FD-00	0xFD00	波特率	0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 8：57600BPS 9：115200BPS	5	实时更改
FD-01	0xFD01	数据格式	0：无校验 (8-N-2) 1：偶校验 (8-E-1) 2：奇校验 (8-O-1) 3：8-N-1	0	实时更改
FD-02	0xFD02	本机地址	0~247	1	实时更改
FD-03	0xFD03	应答延迟	0ms~20ms	2ms	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
FD-04	0xFD04	通信超时时间	0.0s~60.0s	0.0s	实时更改
FD-06	0xFD06	通信故障复位使能	0~1	1	停机更改
FD-09	0xFD09	通信状态	个位：CANopen 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行 十位：CANlink 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行 百位：ProfibusDP 0：停止 1：初始化 2：- 8：运行	0	不可更改
FD-10	0xFD0A	canopen/canlink 切换	1：CANOPEN 2：CANLINK	1	停机更改
FD-11	0xFD0B	canopen402 使能	0：不使能 1：使能	0	停机更改
FD-12	0xFD0C	CAN 波特率	0：20KBPS 1：50KBPS 2：100KBPS 3：125KBPS 4：250KPBS 5：500KBPS 6：1MBPS	5	停机更改
FD-13	0xFD0D	CAN 站号	1~127	1	停机更改
FD-14	0xFD0E	单位时间接受的 CAN 帧数目	0~65535	1	不可更改
FD-15	0xFD0F	节点接受错误计数器的最大值	0~65535	1	不可更改
FD-16	0xFD10	节点发送错误计数器的最大值	0~65535	1	不可更改
FD-17	0xFD11	单位时间内总线脱离的次数	0~65535	1	不可更改
FD-18	0xFD12	整流单元编号	1~99	1	停机更改
FD-19	0xFD13	CAN 通信掉线系数	1~15	3	停机更改
FD-20	0xFD14	ProfibusDP 通信地址	0~125	0	停机更改
FD-21	0xFD15	ProfibusDP 通信掉线系数	0~65535	0	停机更改
FD-28	0xFD1C	逆变和整流通信超时故障（A16.13）使能	0：开启 1：关闭	1	实时更改
FD-30	0xFD1E	RPD01、RPD02 映射字节数	0~65535	1	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
FD-31	0xFD1F	TPDO1、TPDO2映射字节数	0~65535	1	不可更改
FD-32	0xFD20	AF组映射模式切换	0：通信不保存 1：通信保存	0	停机更改
FD-34	0xFD22	CANOPEN模式	0：普通模式 1：专家模式	0	停机更改
FD-35	0xFD23	CANOPEN禁止时间	0~65535	00.1ms	停机更改
FD-36	0xFD24	CANOPEN事件时间	0~65535	0ms	停机更改
FD-94	0xFD5E	MDOBUS软件版本	0~65535	0	不可更改
FD-95	0xFD5F	CANLINK软件版本	0~65535	0	不可更改
FD-96	0xFD60	CANOPEN软件版本	0~65535	0	不可更改
FD-97	0xFD61	DP软件版本	0~65535	0	不可更改
FD-98	0xFD62	DP网桥软件版本	0~65535	0	不可更改
FD-99	0xFD63	MODBUS网桥软件版本	0~65535	0	不可更改
FE用户定制功能码					
FE-00	0xFE00	用户功能码0	0~0	0	实时更改
FE-01	0xFE01	用户功能码1	0~0	0	实时更改
FE-02	0xFE02	用户功能码2	0~0	0	实时更改
FE-03	0xFE03	用户功能码3	0~0	0	实时更改
FE-04	0xFE04	用户功能码4	0~0	0	实时更改
FE-05	0xFE05	用户功能码5	0~0	0	实时更改
FE-06	0xFE06	用户功能码6	0~0	0	实时更改
FE-07	0xFE07	用户功能码7	0~0	0	实时更改
FE-08	0xFE08	用户功能码8	0~0	0	实时更改
FE-09	0xFE09	用户功能码9	0~0	0	实时更改
FE-10	0xFE0A	用户功能码10	0~0	0	实时更改
FE-11	0xFE0B	用户功能码11	0~0	0	实时更改
FE-12	0xFE0C	用户功能码12	0~0	0	实时更改
FE-13	0xFE0D	用户功能码13	0~0	0	实时更改
FE-14	0xFE0E	用户功能码14	0~0	0	实时更改
FE-15	0xFE0F	用户功能码15	0~0	0	实时更改
FE-16	0xFE10	用户功能码16	0~0	0	实时更改
FE-17	0xFE11	用户功能码17	0~0	0	实时更改
FE-18	0xFE12	用户功能码18	0~0	0	实时更改
FE-19	0xFE13	用户功能码19	0~0	0	实时更改
FE-20	0xFE14	用户功能码20	0~0	0	实时更改
FE-21	0xFE15	用户功能码21	0~0	0	实时更改
FE-22	0xFE16	用户功能码22	0~0	0	实时更改
FE-23	0xFE17	用户功能码23	0~0	0	实时更改
FE-24	0xFE18	用户功能码24	0~0	0	实时更改
FE-25	0xFE19	用户功能码25	0~0	0	实时更改
FE-26	0xFE1A	用户功能码26	0~0	0	实时更改
FE-27	0xFE1B	用户功能码27	0~0	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
FE-28	0xFE1C	用户功能码 28	0~0	0	实时更改
FE-29	0xFE1D	用户功能码 29	0~0	0	实时更改
FE-30	0xFE1E	用户功能码 30	0~0	0	实时更改
FE-31	0xFE1F	用户功能码 31	0~0	0	实时更改
FF 厂家参数					
FF-01	0xFF01	变频器机型	1~537	8	停机更改
FF-02	0xFF02	G/P 型号	1~1	1	停机更改
FF-03	0xFF03	变频器功率	0.0kW~6553.5kW	0.0kW	不可更改
FF-04	0xFF04	温度曲线	1~2	1	停机更改
FF-05	0xFF05	UV 两相电流采样增益偏差	90.00%~110.00%	100.00%	停机更改
FF-06	0xFF06	UW 两相电流采样增益偏差	90.0%~110.0%	100.0%	停机更改
FF-07	0xFF07	管压降	0.00~655.35	0.00	不可更改
FF-08	0xFF08	电压校正系数	85.0%~140.0%	100.0%	实时更改
FF-09	0xFF09	电流校正系数	85.0%~115.0%	100.0%	实时更改
FF-11	0xFF0B	AIAO 校正功能码显示	0~273	0	停机更改
FF-12	0xFF0C	整流通信使能	0~1	0	实时更改
FF-13	0xFF0D	任意内存数据地址设定	0~65535	0	实时更改
FP 用户参数					
FP-00	0x1F00	用户密码	0~65535	0	不可更改
FP-01	0x1F01	参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂参数模式 1 2：清除记录信息 4：恢复用户备份参数 501：备份用户当前参数 502：恢复出厂参数模式 2	1	实时更改
FP-02	0x1F02	功能参数显示选择	个位： 0：隐藏 1：显示 十位： 0：隐藏 1：显示	1	实时更改
FP-03	0x1F03	个性参数方式显示选择	个位： 0：不显示 1：显示 十位： 0：不显示 1：显示	0	实时更改
FP-04	0x1F04	功能码修改属性	0：可修改 1：不可修改	0	实时更改
A0 转矩控制和限定参数					
A0-00	0xA000	速度 / 转矩控制方式	0：速度控制 1：转矩控制	0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
A0-01	0xA001	转矩设定源选择	0：驱动转矩上限数字设定 (A0-03) 1：AI1 2：AI2 4：PULSE 脉冲设定 5：通信给定 (1000H) 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2)	0	停机更改
A0-03	0xA003	转矩数字设定	-2.000%~2.000%	1.000%	实时更改
A0-04	0xA004	转矩滤波时间	0s~5000s	0s	实时更改
A0-05	0xA005	速度极限数字设定	-120.0%~120.0%	0.0%	实时更改
A0-07	0xA007	转矩加速时间	0.00s~650.00s	1.00s	实时更改
A0-08	0xA008	转矩减速时间	0.00s~650.00s	1.00s	实时更改
A0-09	0xA009	速度极限设定源选择	0：A0-05 设定 1：频率源设定	0	实时更改
A0-10	0xA00A	速度极限偏置	0.00~655.35	5.00	实时更改
A0-11	0xA00B	速度极限偏置有效	0：双向偏置有效 1：单向偏置有效	0	停机更改
A0-12	0xA00C	频率加速时间	0.0s~6500.0s	1.0s	实时更改
A0-13	0xA00D	频率减速时间	0.0s~6500.0s	1.0s	实时更改
A0-14	0xA00E	转矩模式切换	0：不切换 1：停机切换为速度模式 2：停机目标转矩为 0	1	停机更改
A1 虚拟 DI、虚拟 DO					
A1-00	0xA100	虚拟 VDI1 端子功能选择	0：无功能 1：正转运行（FWD） 2：反转运行（REV） 3：三线式运行控制 4：正转点动（FJOG） 5：反转点动（RJOG） 6：端子 UP 7：端子 DOWN 8：自由停车 9：故障复位（RESET） 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子 1 13：多段指令端子 2 14：多段指令端子 3 15：多段指令端子 4 16：加减速选择端子 1 17：加减速选择端子 2 18：频率源切换 19：UP/DOWN 设定清零（端子、键盘） 20：运行命令切换端子 21：加减速禁止 22：PID 暂停 续下 ~	0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
A1-00	0xA100	虚拟 VDI1 端子功能选择	续上 ~ 23：PLC 状态复位 24：摆频暂停 25：计数器输入（DIO1） 26：计数器复位 27：长度计数输入（DIO1） 28：长度复位 29：转矩控制禁止 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 34：频率修改使能 35：PID 作用方向取反 36：外部停车端子 1 37：控制命令切换端子 2 38：PID 积分暂停 39：频率源 X 与预置频率切换 40：频率源 Y 与预置频率切换 42：零伺服使能 43：PID 参数切换 44：用户自定义故障 1 45：用户自定义故障 2 46：速度控制 / 转矩控制切换 47：紧急停车 48：外部停车端子 2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：两线式 / 三线式切换 54：卷径复位 55：初始卷径 1 56：初始卷径 2 57：预驱动 58：收放卷切换 59：卷径计算停止 60：退出张力模式 61：速度极限反向 62：计算圈数复位 63：DI 运行使能 续下 ~	0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
A1-00	0xA100	虚拟 VDI1 端子功能选择	续上 ~ 64：位置同步，速度同步切换 65：脉冲位置递增 66：脉冲位置递减 67：位置同步偏差清除 68：位置控制 DI 原点输入 69：位置控制原点搜索 70：定位控制暂停 71：切换为位置控制 72：切换为位置控制正转命令 73：切换为位置控制反转命令 74：保留 75：多段位置选择 1 76：多段位置选择 2 77：多段位置选择 3 78：多段位置选择 4 79：多段位置选择 5 80：正向限位开关 81：反向限位开关 82：切换为增量式定位 83：切换为绝对式定位 84：切换为分度式定位 85：切换为定长式分度 86：重新位置控制命令 87：脉冲同步切换 (脉冲速度 - 脉冲位置切换) 88：脉冲位置控制使能 (带命令) 89~89：保留	0	停机更改
A1-01	0xA101	虚拟 VDI2 端子功能选择	同 A1-00	0	停机更改
A1-02	0xA102	虚拟 VDI3 端子功能选择	同 A1-00	0	停机更改
A1-03	0xA103	虚拟 VDI4 端子功能选择	同 A1-00	0	停机更改
A1-04	0xA104	虚拟 VDI5 端子功能选择	同 A1-00	0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
A1-05	0xA105	VDI 端子状态设置模式	个位： 0：功能码设定 (A1-06) 1：DO 状态 2：DI 状态 十位： 0：功能码设定 (A1-06) 1：DO 状态 2：DI 状态 百位： 0：功能码设定 (A1-06) 1：DO 状态 2：DI 状态 千位： 0：功能码设定 (A1-06) 1：DO 状态 2：DI 状态 万位： 0：功能码设定 (A1-06) 1：DO 状态 2：DI 状态	0	停机更改
A1-06	0xA106	虚拟 VDI 端子状态设置	个位： 0：无效 1：有效 十位： 0：无效 1：有效 百位： 0：无效 1：有效 千位： 0：无效 1：有效 万位： 0：无效 1：有效	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
A1-07	0xA107	AI1 端子功能选择（当作 DI）	0：无功能 1：正转运行（FWD） 2：反转运行（REV） 3：三线式运行控制 4：正转点动（FJOG） 5：反转点动（RJOG） 6：端子 UP 7：端子 DOWN 8：自由停车 9：故障复位（RESET） 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子 1 13：多段指令端子 2 14：多段指令端子 3 15：多段指令端子 4 16：加减速选择端子 1 17：加减速选择端子 2 18：频率源切换 19：UP/DOWN 设定清零（端子、键盘） 20：运行命令切换端子 21：加减速禁止 22：PID 暂停 23：PLC 状态复位 24：摆频暂停 25：计数器输入（DIO1） 26：计数器复位 27：长度计数输入（DIO1） 28：长度复位 29：转矩控制禁止 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 34：频率修改使能 35：PID 作用方向取反 36：外部停车端子 1 37：控制命令切换端子 2 38：PID 积分暂停 续下 ~	0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
A1-07	0xA107	AI1 端子功能选择（当作 DI）	续上 ~ 39：频率源 X 与预置频率切换 40：频率源 Y 与预置频率切换 42：零伺服使能 43：PID 参数切换 44：用户自定义故障 1 45：用户自定义故障 2 46：速度控制 / 转矩控制切换 47：紧急停车 48：外部停车端子 2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：两线式 / 三线式切换 54：卷径复位 55：初始卷径 1 56：初始卷径 2 57：预驱动 58：收放卷切换 59：卷径计算停止 60：退出张力模式	0	停机更改
A1-08	0xA108	AI2 端子功能选择（当作 DI）	同 A1-07	0	停机更改
A1-10	0xA10A	AI 作为 DI 有效状态选择	个位： 0：高电平有效 1：低电平有效 十位： 0：高电平有效 1：低电平有效	0	停机更改
A5 控制优化参数					
A5-00	0xA500	DPWM 切换上限频率	0.00Hz~600.00Hz	200.00Hz	实时更改
A5-01	0xA501	PWM 调制方式	0：异步调制 1：同步调制	0	实时更改
A5-02	0xA502	死区补偿模式选择	0：不补偿 1：补偿	1	停机更改
A5-03	0xA503	随机 PWM 深度	0~10	0	实时更改
A5-04	0xA504	快速限流使能	0：不使能 1：使能	0	实时更改
A5-05	0xA505	采样延时时间	1~13	5	实时更改
A5-06	0xA506	欠压点设置	60.0%~140.0%	100.0%	实时更改
A5-07	0xA507	SVC 优化选择	0：不优化 1：优化模式 1 2：优化模式 2	1	停机更改
A6 AI 曲线设定					
A6-00	0xA600	曲线 4 最小输入	-10.00V~327.67V	0.00V	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
A6-01	0xA601	曲线 4 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
A6-02	0xA602	曲线 4 拐点 1 输入	-327.68V~327.67V	3.00V	实时更改
A6-03	0xA603	曲线 4 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~100.0%	30.0%	实时更改
A6-04	0xA604	曲线 4 拐点 2 输入	-327.68V~327.67V	6.00V	实时更改
A6-05	0xA605	曲线 4 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~100.0%	60.0%	实时更改
A6-06	0xA606	曲线 4 最大输入	-327.68V~10.00V	10.00V	实时更改
A6-07	0xA607	曲线 4 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	实时更改
A6-08	0xA608	曲线 5 最小输入	-10.00V~327.67V	-10.00V	实时更改
A6-09	0xA609	曲线 5 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0%	实时更改
A6-10	0xA60A	曲线 5 拐点 1 输入	-327.68V~327.67V	-3.00V	实时更改
A6-11	0xA60B	曲线 5 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~100.0%	-30.0%	实时更改
A6-12	0xA60C	曲线 5 拐点 2 输入	-327.68V~327.67V	3.00V	实时更改
A6-13	0xA60D	曲线 5 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~100.0%	30.0%	实时更改
A6-14	0xA60E	曲线 5 最大输入	-327.68V~10.00V	10.00V	实时更改
A6-15	0xA60F	曲线 5 最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	实时更改
A6-24	0xA618	AI1 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
A6-25	0xA619	AI1 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	实时更改
A6-26	0xA61A	AI2 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	实时更改
A6-27	0xA61B	AI2 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	实时更改
A9 矢量控制补充参数					
A9-00	0xA900	异步机在线辨识转子时间常数	0：不辨识 1：辨识	0	实时更改
A9-01	0xA901	异步机 FVC 辨识转子电阻增益	0~100	5	实时更改
A9-02	0xA902	异步机 FVC 辨识转子电阻起始频率	2Hz~100Hz	7Hz	实时更改
A9-03	0xA903	异步机 FVC 观测磁场系数	30~150	40	实时更改
A9-04	0xA904	异步机弱磁区最大转矩限制系数	30~150	80	实时更改
A9-05	0xA905	异步机 SVC 速度滤波	5ms~32ms	15ms	实时更改
A9-06	0xA906	速度控制时，异步机 SVC 速度反馈处理	0：无特殊处理 1：根据负载变化限制最小同步频率 2：低速运行时输出固定大小电流 3：低速运行时输出固定大小电流	0	实时更改
A9-07	0xA907	异步机 SVC 磁场调节带宽	0.0Hz~8.0Hz	2.0Hz	实时更改
A9-08	0xA908	异步机 SVC 低速运行电流设定	30~170	100	实时更改
A9-09	0xA909	异步机 SVC 输出固定电流的切换频率	2.0Hz~100.0Hz	3.0Hz	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
A9-10	0xA90A	异步机 SVC 抑制速度波动系数	0~6	3	实时更改
A9-11	0xA90B	异步机 SVC 加减速时间	0.1s~3000.0s	20.0s	实时更改
A9-12	0xA90C	异步机启动前快速辨识定子电阻	0：不辨识 1：辨识	0	实时更改
A9-13	0xA90D	异步机快速识别定子电阻系数 1	0~65535	0	停机更改
A9-14	0xA90E	异步机快速识别定子电阻系数 2	0~65535	0	停机更改
A9-15	0xA90F	异步机快速识别定子电阻系数 3	0~65535	0	停机更改
A9-17	0xA911	同步机实时角度	0~65535	0	不可更改
A9-18	0xA912	同步机初始位置角检测	0：每次运行都检测 1：不检测 2：上电第一次运行检测	0	实时更改
A9-20	0xA914	弱磁方式选择	0：自动弱磁 1：同步机调整法弱磁 2：同步机混合方式弱磁 3：不弱磁	1	停机更改
A9-21	0xA915	同步机弱磁增益	0~50	5	实时更改
A9-22	0xA916	同步机输出电压上限裕量	0%~50%	5%	实时更改
A9-23	0xA917	同步机最大出力调整增益	20%~300%	100%	实时更改
A9-24	0xA918	同步机计算励磁电流调整增益	40%~200%	100%	实时更改
A9-25	0xA919	同步机 SVC 速度估算积分增益	5~1000	30	实时更改
A9-26	0xA91A	同步机 SVC 速度估算比例增益	5~300	20	实时更改
A9-27	0xA91B	同步机 SVC 估计速度滤波	10~2000	100	实时更改
A9-28	0xA91C	同步机 SVC 最低载波频率	8~65535	20	实时更改
A9-29	0xA91D	同步机 SVC 低速励磁电流	0%~80%	30%	实时更改
AC AIAO 校正					
AC-00	0xAC00	AI1 实测电压 1	-10.000V~10.000V	2.000V	实时更改
AC-01	0xAC01	AI1 显示电压 1	-10.000V~10.000V	2.000V	实时更改
AC-02	0xAC02	AI1 实测电压 2	-10.000V~10.000V	8.000V	实时更改
AC-03	0xAC03	AI1 显示电压 2	-10.000V~10.000V	8.000V	实时更改
AC-04	0xAC04	AI2 实测电压 1	-10.000V~10.000V	2.000V	实时更改
AC-05	0xAC05	AI2 显示电压 1	-10.000V~10.000V	2.000V	实时更改
AC-06	0xAC06	AI2 实测电压 2	-10.000V~10.000V	8.000V	实时更改
AC-07	0xAC07	AI2 显示电压 2	-10.000V~10.000V	8.000V	实时更改
AC-12	0xAC0C	AO1 实测电压 1	-10.000V~10.000V	2.000V	实时更改
AC-13	0xAC0D	AO1 目标电压 1	-10.000V~10.000V	2.000V	实时更改
AC-14	0xAC0E	AO1 实测电压 2	-10.000V~10.000V	8.000V	实时更改
AC-15	0xAC0F	AO1 目标电压 2	-10.000V~10.000V	8.000V	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
AC-20	0xAC14	PT100 实测电压 1	-3.300V~3.300V	1.650V	实时更改
AC-21	0xAC15	PT100 目标电压 1	-3.300V~3.300V	1.650V	实时更改
AC-22	0xAC16	PT100 实测电压 2	-3.300V~3.300V	3.062V	实时更改
AC-23	0xAC17	PT100 目标电压 2	-3.300V~3.300V	3.062V	实时更改
AC-24	0xAC18	PT1000 实测电压 1	-3.300V~3.300V	1.650V	实时更改
AC-25	0xAC19	PT1000 目标电压 1	-3.300V~3.300V	1.650V	实时更改
AC-26	0xAC1A	PT1000 实测电压 2	-3.300V~3.300V	2.997V	实时更改
AC-27	0xAC1B	PT1000 目标电压 2	-3.300V~3.300V	2.997V	实时更改
AC-28	0xAC1C	AO1 实测电流 1	0.000mA~20.000mA	4.000mA	实时更改
AC-29	0xAC1D	AO1 目标电流 1	0.000mA~20.000mA	4.000mA	实时更改
AC-30	0xAC1E	AO1 实测电流 2	0.000mA~20.000mA	16.000mA	实时更改
AC-31	0xAC1F	AO1 目标电流 2	0.000mA~20.000mA	16.000mA	实时更改
B3 脉冲同步					
B3-00	0xB300	脉冲同步模式	0：速度同步 1：位置同步 2：脉冲定位	0	停机更改
B3-01	0xB301	脉冲方式选择	0：脉冲 + 方向 1：两路正交脉冲	1	停机更改
B3-02	0xB302	正交脉冲 AB 相序	0：正向 1：反向	0	停机更改
B3-03	0xB303	加速时间 (位置同步)	0.0~6500.0	0.0	实时更改
B3-04	0xB304	减速时间 (位置同步)	0.0~6500.0	0.0	实时更改
B3-05	0xB305	前馈增益 (位置同步)	0.00~2.00	1.00	实时更改
B3-06	0xB306	比例增益 1(位置同步)	0.00~100.00	1.50	实时更改
B3-07	0xB307	电子齿轮分子	1~30000	1	实时更改
B3-08	0xB308	电子齿轮分母	1~30000	1	实时更改
B3-09	0xB309	脉冲频率滤波时间	0.00~10.00	0.20	实时更改
B3-10	0xB30A	脉冲频率滤波系数 (平均值滤波)	0~100	0	实时更改
B3-11	0xB30B	比例增益切换选择 (位置同步)	0：不切换 1：根据偏差自动切换	0	停机更改
B3-12	0xB30C	比例增益 2(位置同步)	0.00~100.00	15.00	实时更改
B3-13	0xB30D	比例增益切换位置偏差水平 1(位置同步)	0~30000	5	实时更改
B3-14	0xB30E	比例增益切换位置偏差水平 2(位置同步)	0~30000	50	实时更改
B3-15	0xB30F	加速补偿增益	0.00~10.00	0.00	实时更改
B3-16	0xB310	最大脉冲偏差	1~10000	500	实时更改
B3-17	0xB311	零伺服比例增益	0.00~100.00	1.50	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B3-18	0xB312	最小脉冲偏差	0~1000	2	实时更改
B3-19	0xB313	脉冲同步最小频率给定	0.0010~5.0000	0.0100	实时更改
B3-20	0xB314	脉冲速度同步自动切换频率点	0.00~0.00	0.00	停机更改
B3-21	0xB315	脉冲偏差过大检测值	0~20000	600	实时更改
B3-22	0xB316	脉冲偏差过大检测时间	0.00~10.00	1.00	实时更改
B3-23	0xB317	强制速度同步切换使能	0~1	0	实时更改
B3-24	0xB318	强制速度同步频率切换点	0.00~100.00	50.00	实时更改
B3-25	0xB319	强制速度同步失效停机判断时间	0.00~5.00	0.00	实时更改
B3-26	0xB31A	频率限制起始点	0.00~600.00	50.00	实时更改
B3-27	0xB31B	频率最大超调量	0.00~50.00	0.00	实时更改
B3-28	0xB31C	指令脉冲步进速率	0~60000	1000	实时更改
B3-35	0xB323	脉冲输出频率滤波	0~65535	4	实时更改
B4 定位控制					
B4-00	0xB400	位置控制是否有效	0：无效 1：有效	0	停机更改
B4-01	0xB401	定位控制模式	0：增量式 1：绝对式 2：分度式 3：定长式分度	0	停机更改
B4-02	0xB402	电子齿轮比（分子）	1~30000	1	停机更改
B4-03	0xB403	电子齿轮比（分母）	1~30000	1	停机更改
B4-05	0xB405	位置控制原点信号来源	个位：增量式 2：当前位置 十位：绝对式 1：DI 端子 百位：分度式 0：编码器 Z 信号 1：DI 端子 千位：定长式分度 0：编码器 Z 信号 1：DI 端子	1012	停机更改
B4-07	0xB407	DI 原点信号有效方式	0：下降沿有效 1：上升沿有效	1	停机更改
B4-08	0xB408	DI 原点信号滤波时间	0.000s~5.000s	0.010s	实时更改
B4-09	0xB409	原点使能控制	0：无操作 1：立即进行搜索原点 2：以当前位置为原点 3：清除原点 4：无原点，启动后自动搜索原点	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B4-10	0xB40A	原点搜索方式	个位：增量式 0：无操作 十位：绝对式 0：正向搜索 1：反向搜索 2：正向搜索，限为开关有效时，自动换向搜索 3：反向搜索，限为开关有效时，自动换向搜索 百位：分度式 0：正向搜索 1：反向搜索 千位：定长式分度 0：正向搜索 1：反向搜索	20	停机更改
B4-11	0xB40B	原点搜索速度	0.10Hz~50.00Hz	5.00Hz	停机更改
B4-12	0xB40C	原点搜索加速时间	0.10s~600.00s	10.00s	实时更改
B4-13	0xB40D	原点搜索减速时间	0.10s~600.00s	10.00s	实时更改
B4-14	0xB40E	搜索到原点后动作	0：减速至零 1：减速至零，开始位置控制 2：回归机械原点 3：回归机械原点相对偏移量后	2	停机更改
B4-15	0xB40F	原点偏移量低位	0~65535	0	停机更改
B4-16	0xB410	原点偏移量高位	0~16384	0	停机更改
B4-17	0xB411	原点偏移量方向	0：正向 1：反向	0	停机更改
B4-18	0xB412	原点搜索限定时间	1.00s~600.00s	30.00s	实时更改
B4-19	0xB413	原点偏差阈值	4~60000	100	实时更改
B4-20	0xB414	增量式定位时原点更新方式	0：零速时更新原点 1：触发重新定位时更新原点 2：运行中记忆未执行位置指令	1	停机更改
B4-21	0xB415	定位接近判断条件	0：方式一 1：方式二 2：方式三 3：方式四	0	停机更改
B4-22	0xB416	定位接近判断阈值	0~60000	500	实时更改
B4-23	0xB417	定位接近判断时间	0.000s~5.000s	0.005s	实时更改
B4-24	0xB418	定位接近输出时间	0.00s~600.00s	0.05s	实时更改
B4-25	0xB419	定位接近输出目标位置指令段	0~24	0	停机更改
B4-26	0xB41A	定位完成判断条件	0~3	0	停机更改
B4-27	0xB41B	定位完成判断阈值	0~60000	50	实时更改
B4-28	0xB41C	定位完成判断时间	0.000s~5.000s	0.005s	实时更改
B4-29	0xB41D	定位完成输出时间	0.00s~600.00s	0.05s	实时更改
B4-30	0xB41E	定位完成输出目标位置指令段	0~24	0	停机更改
B4-31	0xB41F	分度位置指令单位	0：编码器分辨率 1：0.1°	0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B4-32	0xB420	分度位置指令来源选择	0：由 B4-33 设定 1：多段位置指令	0	停机更改
B4-33	0xB421	分度位置指令数字设定	0~60000	0	实时更改
B4-34	0xB422	定位运行方向	0：正向运行 1：反向运行	0	停机更改
B4-35	0xB423	分度式定位方向来源设置	0：由 B4-34 设定 1：就近定位	1	停机更改
B4-36	0xB424	就近方向定位失效速度	0.10Hz~10.00Hz	2.00Hz	停机更改
B4-37	0xB425	速度前馈增益	0.00%~100.00%	100.00%	停机更改
B4-38	0xB426	位置环比例增益 1	0.01~100.00	1.50	实时更改
B4-39	0xB427	位置环比例增益 2	0.00~100.00	8.00	实时更改
B4-40	0xB428	位置环比例增益切换条件	0：不切换，固定为位置环比例增益 1 1：根据位置偏差切换 2：根据速度切换	0	停机更改
B4-41	0xB429	位置环比例增益切换偏差 1	0~60000	20	实时更改
B4-42	0xB42A	位置环比例增益切换偏差 2	0~60000	100	实时更改
B4-43	0xB42B	位置环比例增益切换频率 1	0.00Hz~500.00Hz	5.00Hz	实时更改
B4-44	0xB42C	位置环比例增益切换频率 2	0.00Hz~500.00Hz	20.00Hz	实时更改
B4-45	0xB42D	位置环输出限幅值	0.01Hz~30.00Hz	5.00Hz	实时更改
B4-46	0xB42E	定位允许位置偏差阈值	0~500	2	实时更改
B4-49	0xB431	多段位置指令设定	1~24	1	实时更改
B4-50	0xB432	多段位置指令运行方式	0：不切换，固定为 B4-49 设置位置指令段 1：通过 DI 端子切换 2：单次顺序运行 3：循环运行	0	停机更改
B4-51	0xB433	多段位置指令起始段号	1~24	1	停机更改
B4-52	0xB434	多段位置指令终点段号	0~24	1	停机更改
B4-53	0xB435	继续多段位置运行方式	0：从起始段重新开始运行 1：继续行走未完成位置指令段	1	停机更改
B4-55	0xB437	位置控制方式	0：位置开环控制 1：位置闭环控制	1	停机更改
B4-56	0xB438	运行中切换位置控制起始速度	0.50Hz~100.00Hz	10.00Hz	实时更改
B4-57	0xB439	位置控制使能来源选择	0：无选择（位置控制有效） 1：DI 端子 2：通信（7318H）	0	停机更改
B4-58	0xB43A	DI 端子位置控制使能有效方式	0：低电平有效 1：高电平有效	1	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B4-59	0xB43B	位置控制重新定位命令来源选择	0：DI 端子 1：通信（7319H）	0	停机更改
B4-61	0xB43D	位置控制功能选择	个位：原点掉电记忆 0：无效 1：有效 十位：原点纠偏 0：无效 1：有效 百位：定长式分度起动时就近定位 0：无效 1：有效 千位：软限位 0：无效 1：有效 万位：CiA402 协议有效 0：有效 1：无效	10	停机更改
B4-63	0xB43F	软限位正向位置低位	0~65535	0	实时更改
B4-64	0xB440	软限位正向位置高位	0~16384	0	实时更改
B4-65	0xB441	软限位反向位置低位	0~65535	0	实时更改
B4-66	0xB442	软限位反向位置高位	0~16384	0	实时更改
B4-67	0xB443	原点纠偏时原点丢失判断阈值	0~1000	0	实时更改
B4-68	0xB444	DI 限位保护功能选择	0：自由停机 1：减速停机 2：减速至零后锁轴	0	停机更改
B4-69	0xB445	限位最小换向频率	0.10Hz~10.00Hz	1.50Hz	实时更改
B4-70	0xB446	换向频率保持时间	1ms~500ms	1ms	实时更改
B4-71	0xB447	DI 运行使能 Kp	0.01~100.00	1.50	实时更改
B4-72	0xB448	DI 运行使能输出限幅	0.00Hz~10.00Hz	1.00Hz	实时更改
B4-73	0xB449	DI 运行使能允许极限偏差	0~5000	2	实时更改
B4-74	0xB450	DI 运行使能延时输出时间	0.00s~600.00s	1.00s	实时更改
B4-75	0xB451	定位上限速度变化最小值	0.1~10.0	1.0	实时更改
B4-76	0xB452	松闸预转矩值	-200.0%~200.0%	10.0%	停机更改
B4-77	0xB453	松闸转矩加速时间	0.00s~65.00s	1.00s	停机更改
B4-78	0xB454	松闸转矩减速时间	0.00s~65.00s	1.00s	停机更改
B4-79	0xB455	松闸转矩维持时间	0.00s~65.00s	0.50s	停机更改
B5 多段位置指令					
B5-00	0xB500	位置控制加速时间 1	0.01s~600.00s	10.00s	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-01	0xB501	位置控制减速时间1	0.01s~600.00s	10.00s	实时更改
B5-02	0xB502	位置控制加速时间2	0.01s~600.00s	10.00s	实时更改
B5-03	0xB503	位置控制减速时间2	0.01s~600.00s	10.00s	实时更改
B5-04	0xB504	位置控制加速时间3	0.01s~600.00s	10.00s	实时更改
B5-05	0xB505	位置控制减速时间3	0.01s~600.00s	10.00s	实时更改
B5-06	0xB506	位置控制加速时间4	0.01s~600.00s	10.00s	实时更改
B5-07	0xB507	位置控制减速时间4	0.01s~600.00s	10.00s	实时更改
B5-08	0xB508	定位完成等待时间1	0.01s~600.00s	0.01s	实时更改
B5-09	0xB509	定位完成等待时间2	0.01s~600.00s	0.01s	实时更改
B5-10	0xB50A	定位完成等待时间3	0.01s~600.00s	0.01s	实时更改
B5-11	0xB50B	定位完成等待时间4	0.01s~600.00s	0.01s	实时更改
B5-12	0xB50C	位置控制最大频率源选择	0：100.00% 1：AI1 2：AI2 3：通信设定（2005H）	0	停机更改
B5-13	0xB50D	位置控制最大频率数字设定	1.00Hz~600.00Hz	50.00Hz	停机更改
B5-14	0xB50E	位置控制上限频率1	0.00%~100.00%	50.00%	停机更改
B5-15	0xB50F	位置控制上限频率2	0.00%~100.00%	50.00%	停机更改
B5-16	0xB510	位置控制上限频率3	0.00%~100.00%	50.00%	停机更改
B5-17	0xB511	位置控制上限频率4	0.00%~100.00%	50.00%	停机更改
B5-18	0xB512	位置控制上限频率5	0.00%~100.00%	50.00%	停机更改
B5-19	0xB513	位置控制上限频率6	0.00%~100.00%	50.00%	停机更改
B5-20	0xB514	位置控制上限频率7	0.00%~100.00%	50.00%	停机更改
B5-21	0xB515	位置控制上限频率8	0.00%~100.00%	50.00%	停机更改
B5-25	0xB519	定位控制加减速基准频率	0：最大频率（F0-10） 1：50.00Hz	1	停机更改
B5-26	0xB51A	位置指令单位	0：脉冲（编码器分别率 4 倍频） 1：0.1 毫米（mm） 2：1 毫米（mm） 3：1 厘米（cm）	0	停机更改
B5-27	0xB51B	指令单位与脉冲换算系数	0.0~6553.5	1.0	停机更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-28	0xB51C	多段位置指令 1 低位	0~65535	0	实时更改
B5-29	0xB51D	多段位置指令 1 高位	0~16384	0	实时更改
B5-30	0xB51E	多段位置指令 1 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-31	0xB51F	多段位置指令 2 低位	0~65535	0	实时更改
B5-32	0xB520	多段位置指令 2 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-33	0xB521	多段位置指令 2 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-34	0xB522	多段位置指令 3 低位	0~65535	0	实时更改
B5-35	0xB523	多段位置指令 3 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-36	0xB524	多段位置指令 3 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-37	0xB525	多段位置指令 4 低位	0~65535	0	实时更改
B5-38	0xB526	多段位置指令 4 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-39	0xB527	多段位置指令 4 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-40	0xB528	多段位置指令 5 低位	0~65535	0	实时更改
B5-41	0xB529	多段位置指令 5 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-42	0xB52A	多段位置指令 5 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-43	0xB52B	多段位置指令 6 低位	0~65535	0	实时更改
B5-44	0xB52C	多段位置指令 6 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-45	0xB52D	多段位置指令 6 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-46	0xB52E	多段位置指令 7 低位	0~65535	0	实时更改
B5-47	0xB52F	多段位置指令 7 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-48	0xB530	多段位置指令 7 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-49	0xB531	多段位置指令 8 低位	0~65535	0	实时更改
B5-50	0xB532	多段位置指令 8 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-51	0xB533	多段位置指令 8 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-52	0xB534	多段位置指令 9 低位	0~65535	0	实时更改
B5-53	0xB535	多段位置指令 9 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-54	0xB536	多段位置指令 9 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-55	0xB537	多段位置指令 10 低位	0~65535	0	实时更改
B5-56	0xB538	多段位置指令 10 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-57	0xB539	多段位置指令10设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-58	0xB53A	多段位置指令11低位	0~65535	0	实时更改
B5-59	0xB53B	多段位置指令11高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-60	0xB53C	多段位置指令 11 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-61	0xB53D	多段位置指令 12 低位	0~65535	0	实时更改
B5-62	0xB53E	多段位置指令 12 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-63	0xB53F	多段位置指令12设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-64	0xB540	多段位置指令13低位	0~65535	0	实时更改
B5-65	0xB541	多段位置指令13高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-66	0xB542	多段位置指令 13 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-67	0xB543	多段位置指令 14 低位	0~65535	0	实时更改
B5-68	0xB544	多段位置指令 14 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-69	0xB545	多段位置指令 14 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-70	0xB546	多段位置指令 15 低位	0~65535	0	实时更改
B5-71	0xB547	多段位置指令 15 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-72	0xB548	多段位置指令15设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间1 1：位置控制加减速时间2 2：位置控制加减速时间3 3：位置控制加减速时间4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间1 2：定位完成等待时间2 3：定位完成等待时间3 4：定位完成等待时间4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率1 1：位置控制上限频率2 2：位置控制上限频率3 3：位置控制上限频率4 4：位置控制上限频率5 5：位置控制上限频率6 6：位置控制上限频率7 7：位置控制上限频率8	1110	实时更改
B5-73	0xB549	多段位置指令16低位	0~65535	0	实时更改
B5-74	0xB54A	多段位置指令16高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-75	0xB54B	多段位置指令16设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间1 1：位置控制加减速时间2 2：位置控制加减速时间3 3：位置控制加减速时间4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间1 2：定位完成等待时间2 3：定位完成等待时间3 4：定位完成等待时间4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率1 1：位置控制上限频率2 2：位置控制上限频率3 3：位置控制上限频率4 4：位置控制上限频率5 5：位置控制上限频率6 6：位置控制上限频率7 7：位置控制上限频率8	1110	实时更改
B5-76	0xB54C	多段位置指令17低位	0~65535	0	实时更改
B5-77	0xB54D	多段位置指令17高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-78	0xB54E	多段位置指令17设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间1 1：位置控制加减速时间2 2：位置控制加减速时间3 3：位置控制加减速时间4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间1 2：定位完成等待时间2 3：定位完成等待时间3 4：定位完成等待时间4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率1 1：位置控制上限频率2 2：位置控制上限频率3 3：位置控制上限频率4 4：位置控制上限频率5 5：位置控制上限频率6 6：位置控制上限频率7 7：位置控制上限频率8	1110	实时更改
B5-79	0xB54F	多段位置指令18低位	0~65535	0	实时更改
B5-80	0xB550	多段位置指令18高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-81	0xB551	多段位置指令 18 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-82	0xB552	多段位置指令 19 低位	0~65535	0	实时更改
B5-83	0xB553	多段位置指令 19 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-84	0xB554	多段位置指令 19 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-85	0xB555	多段位置指令 20 低位	0~65535	0	实时更改
B5-86	0xB556	多段位置指令 20 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-87	0xB557	多段位置指令 20 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-88	0xB558	多段位置指令 21 低位	0~65535	0	实时更改
B5-89	0xB559	多段位置指令 21 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-90	0xB55A	多段位置指令 21 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-91	0xB55B	多段位置指令 22 低位	0~65535	0	实时更改
B5-92	0xB55C	多段位置指令 22 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-93	0xB55D	多段位置指令22设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间1 1：位置控制加减速时间2 2：位置控制加减速时间3 3：位置控制加减速时间4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间1 2：定位完成等待时间2 3：定位完成等待时间3 4：定位完成等待时间4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率1 1：位置控制上限频率2 2：位置控制上限频率3 3：位置控制上限频率4 4：位置控制上限频率5 5：位置控制上限频率6 6：位置控制上限频率7 7：位置控制上限频率8	1110	实时更改
B5-94	0xB55E	多段位置指令23低位	0~65535	0	实时更改
B5-95	0xB55F	多段位置指令23高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-96	0xB560	多段位置指令 23 设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间 1 1：位置控制加减速时间 2 2：位置控制加减速时间 3 3：位置控制加减速时间 4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间 1 2：定位完成等待时间 2 3：定位完成等待时间 3 4：定位完成等待时间 4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率 1 1：位置控制上限频率 2 2：位置控制上限频率 3 3：位置控制上限频率 4 4：位置控制上限频率 5 5：位置控制上限频率 6 6：位置控制上限频率 7 7：位置控制上限频率 8	1110	实时更改
B5-97	0xB561	多段位置指令 24 低位	0~65535	0	实时更改
B5-98	0xB562	多段位置指令 24 高位	0~16384	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
B5-99	0xB563	多段位置指令24设置	个位：位置指令符号 0：正 1：负 十位：加减速时间选择 0：位置控制加减速时间1 1：位置控制加减速时间2 2：位置控制加减速时间3 3：位置控制加减速时间4 百位：定位完成后等待时间 0：无等待时间 1：定位完成等待时间1 2：定位完成等待时间2 3：定位完成等待时间3 4：定位完成等待时间4 千位：定位控制上限速度 0：位置控制上限频率1 1：位置控制上限频率2 2：位置控制上限频率3 3：位置控制上限频率4 4：位置控制上限频率5 5：位置控制上限频率6 6：位置控制上限频率7 7：位置控制上限频率8	1110	实时更改
B6 起重功能参数					
B6-00	0xB600	制动曲线	0：无制动曲线 1：开环制动曲线 2：闭环制动曲线	0	停机更改
B6-01	0xB601	启动方向	0：松闸力矩与运行方向相同 1：松闸力矩始终为正转方向	0	停机更改
B6-02	0xB602	松闸频率	0.00Hz~20.00Hz	2.00Hz	停机更改
B6-03	0xB603	松闸电流	0.00%~15.00%	3.00%	停机更改
B6-04	0xB604	松闸时间	0.00s~5.00s	0.20s	停机更改
B6-05	0xB605	抱闸频率	0.00Hz~20.00Hz	2.00Hz	停机更改
B6-06	0xB606	抱闸时间	0.00s~5.00s	0.20s	停机更改
B6-09	0xB609	指令反向控制	0：不允许在运行过程中直接反向 1：允许在运行过程中反向	0	停机更改
B6-10	0xB60A	直流制动电流	0%~120%	0%	停机更改
B6-11	0xB60B	直流制动频率	0.00Hz~50.00Hz	0.00Hz	停机更改
B6-12	0xB60C	制动过程再启动	0：在制动过程中不允许再启动 1：在制动过程中允许再启动	0	停机更改
B6-13	0xB60D	再启动等待时间	0.0s~15.0s	0.3s	停机更改
B6-14	0xB60E	过零跳跃频率	0.00Hz~20.00Hz	2.00Hz	停机更改
B6-15	0xB60F	机构选择	0：起升机构 1：平移机构	0	停机更改
FP 组					
FP-07	0x1F07	FP-07	0~65535	0	实时更改
FP-08	0x1F08	FP-08	0~65535	0	实时更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
FP-30	0x1F1E	FP-30	0~65535	0	实时更改
FP-31	0x1F1F	FP-31	0~65535	0	实时更改
FP-11	0x1F0B	FP-11	0~65535	0	实时更改
FP-12	0x1F0C	FP-12	0~65535	0	实时更改
C0~CF 组					
C0-04	0xC004	C0-04	0~65535	0	实时更改
C0-05	0xC005	C0-05	0~65535	0	实时更改
C0-15	0xC00F	C0-15	0~65535	0	实时更改
C1-00	0xC100	C1-00	0~65535	0	实时更改
C1-01	0xC101	C1-01	0~65535	0	实时更改
C2-02	0xC202	C2-02	0~65535	0	实时更改
CF-00	0xCF00	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-01	0xCF01	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-02	0xCF02	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-03	0xCF03	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-04	0xCF04	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-05	0xCF05	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-06	0xCF06	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-07	0xCF07	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-08	0xCF08	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-09	0xCF09	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-10	0xCF0A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-11	0xCF0B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-12	0xCF0C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-13	0xCF0D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-14	0xCF0E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-15	0xCF0F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-16	0xCF10	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-17	0xCF11	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-18	0xCF12	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-19	0xCF13	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-20	0xCF14	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-21	0xCF15	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-22	0xCF16	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-23	0xCF17	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-24	0xCF18	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-25	0xCF19	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-26	0xCF1A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-27	0xCF1B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-28	0xCF1C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-29	0xCF1D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-30	0xCF1E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-31	0xCF1F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-32	0xCF20	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-33	0xCF21	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-34	0xCF22	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-35	0xCF23	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-36	0xCF24	厂家参数	0~65535	0	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
CF-37	0xCF25	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-38	0xCF26	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-39	0xCF27	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-40	0xCF28	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-41	0xCF29	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-42	0xCF2A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-43	0xCF2B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-44	0xCF2C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-45	0xCF2D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-46	0xCF2E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-47	0xCF2F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-48	0xCF30	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-49	0xCF31	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-50	0xCF32	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-51	0xCF33	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-52	0xCF34	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-53	0xCF35	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-54	0xCF36	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-55	0xCF37	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-56	0xCF38	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-57	0xCF39	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-58	0xCF3A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-59	0xCF3B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-60	0xCF3C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-61	0xCF3D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-62	0xCF3E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-63	0xCF3F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-64	0xCF40	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-65	0xCF41	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-66	0xCF42	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-67	0xCF43	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-68	0xCF44	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-69	0xCF45	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-70	0xCF46	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-71	0xCF47	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-72	0xCF48	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-73	0xCF49	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-74	0xCF4A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-75	0xCF4B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-76	0xCF4C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-77	0xCF4D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-78	0xCF4E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-79	0xCF4F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-80	0xCF50	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-81	0xCF51	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-82	0xCF52	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-83	0xCF53	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-84	0xCF54	厂家参数	0~65535	0	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
CF-85	0xCF55	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-86	0xCF56	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-87	0xCF57	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-88	0xCF58	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-89	0xCF59	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-90	0xCF5A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-91	0xCF5B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-92	0xCF5C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-93	0xCF5D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-94	0xCF5E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-95	0xCF5F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-96	0xCF60	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-97	0xCF61	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-98	0xCF62	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-99	0xCF63	厂家参数	0~65535	0	不可更改
U0 通用监视参数					
U0-00	0x7000	运行频率	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
U0-01	0x7001	设定频率	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
U0-02	0x7002	母线电压	0.0V~0.0V	0.0V	不可更改
U0-03	0x7003	输出电压	0V~0V	0V	不可更改
U0-04	0x7004	输出电流	0.0A~0.0A	0.0A	不可更改
U0-05	0x7005	输出功率	0.0kW~0.0kW	0.0kW	不可更改
U0-06	0x7006	输出转矩	0.0%~0.0%	0.0%	不可更改
U0-07	0x7007	DI 输入状态	0~0	0	不可更改
U0-08	0x7008	DO 输出状态	0~0	0	不可更改
U0-09	0x7009	AI1 电压	0.00V~0.00V	0.00V	不可更改
U0-10	0x700A	AI2 电压	0.00V~0.00V	0.00V	不可更改
U0-11	0x700B	电机转速	0~0	0	不可更改
U0-12	0x700C	计数值	0~0	0	不可更改
U0-13	0x700D	长度值	0~0	0	不可更改
U0-14	0x700E	负载速度显示	0~0	0	不可更改
U0-15	0x700F	PID 设定	0~0	0	不可更改
U0-16	0x7010	PID 反馈	0~0	0	不可更改
U0-17	0x7011	PLC 阶段	0~0	0	不可更改
U0-18	0x7012	(高 速 IO)PULSE 输入脉冲频率	0.00kHz~0.00kHz	0.00kHz	不可更改
U0-19	0x7013	反馈速度	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
U0-20	0x7014	剩余运行时间	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-21	0x7015	AI1 校正前电压	0.000V~0.000V	0.000V	不可更改
U0-22	0x7016	AI2 校正前电压	0.000V~0.000V	0.000V	不可更改
U0-23	0x7017	AI3 校正前电压	0.000V~0.000V	0.000V	不可更改
U0-24	0x7018	线速度	0~0	0	不可更改
U0-25	0x7019	当前上电时间	0~0	0	不可更改
U0-26	0x701A	当前运行时间	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-27	0x701B	PULSE 输入脉冲频率	0Hz~0Hz	0Hz	不可更改
U0-28	0x701C	通信设定值	0.00%~0.00%	0.00%	不可更改
U0-29	0x701D	编码器反馈速度	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
U0-30	0x701E	主频率 X 显示	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
U0-31	0x701F	辅频率 Y 显示	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
U0-32	0x7020	查看任意内存地址值	0~0	0	不可更改
U0-33	0x7021	同步机转子位置	0.0° ~0.0°	0.0°	不可更改
U0-34	0x7022	电机温度	0℃ ~0℃	0℃	不可更改
U0-35	0x7023	目标转矩	0.0%~0.0%	0.0%	不可更改
U0-36	0x7024	同步机转子实时位置	0~0	0	不可更改
U0-37	0x7025	功率因素角	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-38	0x7026	ABZ 位置	0~0	0	不可更改
U0-39	0x7027	VF 分离目标电压	0V~0V	0V	不可更改
U0-40	0x7028	VF 分离输出电压	0V~0V	0V	不可更改
U0-41	0x7029	制动曲线直流制动指令	0~0	0	不可更改
U0-42	0x702A	制动曲线运行指令	0~0	0	不可更改
U0-43	0x702B	制动曲线运行频率	0~0	0	不可更改
U0-44	0x702C	抱闸 DO 输出信号	0~0	0	不可更改
U0-45	0x702D	故障子信息	0~0	0	不可更改
U0-46	0x702E	逆变模块温度	0℃ ~0℃	0℃	不可更改
U0-47	0x702F	PTC 通道校正前电压	0.000~0.000	0.000	不可更改
U0-48	0x7030	PTC 通道校正后电压	0.000~0.000	0.000	不可更改
U0-49	0x7031	零伺服偏差脉冲数	0~0	0	不可更改
U0-50	0x7032	第二路编码位置高 16 位	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-51	0x7033	第二路编码位置低 16 位	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-52	0x7034	第二路编码器反馈速度	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-53	0x7035	第二路(复用)编码器端口脉冲捕获值低 16 位	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-54	0x7036	第二路(复用)编码器端口脉冲捕获值高 16 位	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-55	0x7037	脉冲同步前馈频率	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-56	0x7038	SSI 编码器距离显示（以 B5-26 单位为基准）	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-57	0x7039	FPGA 软件版本号	0.0~0.0	0.0	不可更改
U0-58	0x703A	Z 信号计数器	0~0	0	不可更改
U0-59	0x703B	PLC 编程卡读取设定频率	0~0	0	不可更改
U0-60	0x703C	PLC 编程卡读取运行频率	0~0	0	不可更改
U0-61	0x703D	变频器运行状态	0~0	0	不可更改
U0-62	0x703E	故障码状态显示	0~0	0	不可更改
U0-63	0x703F	下垂后运行频率	0.00~0.00	0.00	不可更改
U0-64	0x7040	下垂前运行频率	0~0	0	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
U0-65	0x7041	Arm 软件版本	0~0	0	不可更改
U0-66	0x7042	通信扩展卡型号	0~0	0	不可更改
U0-67	0x7043	通信扩展卡版本号	0~0	0	不可更改
U0-68	0x7044	变频器状态	0~0	0	不可更改
U0-69	0x7045	反馈频率	0~0	0	不可更改
U0-70	0x7046	反馈转速	0~0	0	不可更改
U0-71	0x7047	通信卡专用电流显示	0.0A~0.0A	0.0A	不可更改
U0-72	0x7048	通信卡出错状态	0~0	0	不可更改
U0-73	0x7049	转矩模式下目标转矩（未滤波）	-200.0~200.0	0.0%	不可更改
U0-74	0x704A	转矩模式下目标转矩（滤波后）	-200.0~200.0	0.0%	不可更改
U0-75	0x704B	转矩模式下设定转矩（加减速后）	-200.0~200.0	0.0%	不可更改
U0-76	0x704C	电动转矩上限	0.0~200.0	0.0%	不可更改
U0-77	0x704D	发电转矩上限	0.0~200.00	0.0%	不可更改
U0-78	0x704E	变频器额定电流	0.0A~0.0A	0.0A	不可更改
U0-79	0x704F	变频器功率	0.0kW~0.0kW	0.0kW	不可更改
U0-80	0x7050	EtherCAT 从站站点正名，上电有效	0~65535	0	不可更改
U0-81	0x7051	EtherCAT 从站站点别名，上电有效	0~65535	0	不可更改
U0-82	0x7052	ESM 传输错误码	0~65535	0	不可更改
U0-83	0x7053	XML 文件版本号	0~65535	0	不可更改
U0-84	0x7054	同步丢失次数	0~65535	0	不可更改
U0-85	0x7055	单位时间内 EtherCAT 端口 0 无效帧及错误最大值	0~65535	0	不可更改
U0-86	0x7056	单位时间内 EtherCAT 端口 1 无效帧及错误最大值	0~65535	0	不可更改
U0-88	0x7058	单位时间内 EtherCAT 端口转发错误最大值	0~65535	0	不可更改
U0-89	0x7059	单位时间内 EtherCAT 数据帧处理单元错误计数最大值	0~65535	0	不可更改
U0-90	0x705A	单位时间内 EtherCAT 端口链接丢失最大值	0~65535	0	不可更改
U0-91	0x705B	站点别名备份	0~65535	0	不可更改
U1 张力控制监视参数					
U1-00	0x7100	线速度	0.0~0.0	0.0	不可更改
U1-01	0x7101	当前卷径值	0.0mm~0.0mm	0.0mm	不可更改
U1-02	0x7102	卷径换算频率	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
U1-03	0x7103	设定张力	0~0	0	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
U1-04	0x7104	锥度后设定张力	0~0	0	不可更改
U1-05	0x7105	设定转矩	0.0%~0.0%	0.0%	不可更改
U1-07	0x7107	线速度加速度	0~0	0	不可更改
U1-08	0x7108	惯量	0~0	0	不可更改
U1-09	0x7109	锥度输出	0.00~0.00	0.00	不可更改
U1-11	0x710B	当前实际卷径	0.0mm~0.0mm	0.0mm	不可更改
U1-12	0x710C	频率加速度	0.00~0.00	0.00	不可更改
U1-13	0x710D	飞轮转矩	0.00~0.00	0.00	不可更改
U1-14	0x710E	频率偏差	0.0~0.0	0.0	不可更改
U1-15	0x710F	材料惯量	0~0	0	不可更改
U1-16	0x7110	转矩 PID 给定	0.0%~0.0%	0.0%	不可更改
U1-17	0x7111	转矩 PID 反馈	0.0%~0.0%	0.0%	不可更改
U1-18	0x7112	转矩 PID 输出（实际调节转矩）	0.0%~0.0%	0.0%	不可更改
U1-19	0x7113	频率 PID 给定	0.0%~0.0%	0.0%	不可更改
U1-20	0x7114	频率 PID 反馈	0.0%~0.0%	0.0%	不可更改
U1-21	0x7115	频率 PID 输出（实际调节频率）	0.00Hz~0.00Hz	0.00Hz	不可更改
U2 同步控制 / 定位控制监视参数					
U2-00	0x7200	位置偏差	0~65535	0	不可更改
U2-01	0x7201	从机有效设定频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	不可更改
U2-02	0x7202	从机频率修正值	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	不可更改
U2-03	0x7203	从机位置同步状态	0~65535	0	不可更改
U2-04	0x7204	从机位置补偿量	0~65535	0	不可更改
U2-05	0x7205	脉冲同步给定变化量	0~65535	0	不可更改
U2-06	0x7206	脉冲同步反馈变化量	0~65535	0	不可更改
U2-07	0x7207	从机接受主机脉冲增量	0~65535	0	不可更改
U2-08	0x7208	从机脉冲增量	0~65535	0	不可更改
U2-09	0x7209	从机时间补偿量	0~65535	0	不可更改
U2-10	0x720A	加速度滤波后	0~65535	0	不可更改
U2-11	0x720B	从机接受主机频率	0~65535	0	不可更改
U2-12	0x720C	主机发送频率	0~65535	0	不可更改
U2-13	0x720D	主机发送位置增量	0~65535	0	不可更改
U2-14	0x720E	主机发送时间间隔	0~65535	0	不可更改
U2-15	0x720F	从机接收运行命令字	0~65535	0	不可更改
U2-16	0x7210	当前拍位置	0~65535	0	不可更改
U2-17	0x7211	主机位置	0~65535	0	不可更改
U2-18	0x7212	位置控制反馈位置变化量	0~65535	0	不可更改
U2-19	0x7213	位置控制设定位置变化量	0~65535	0	不可更改
U2-21	0x7215	1000H 地址给定值	0~65535	0	不可更改
U2-22	0x7216	2000H 地址给定命令	0~65535	0	不可更改
U2-23	0x7217	设定同步模式	0~65535	0	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
U2-24	0x7218	实际同步模式	0~65535	0	不可更改
U2-25	0x7219	方向改变标志	0~65535	0	不可更改
U2-26	0x721A	目标频率	0.00~655.35	0.00	不可更改
U2-27	0x721B	电子齿轮比后频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	不可更改
U2-28	0x721C	电子齿轮比后滤波后频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	不可更改
U2-57	0x7239	运行使能标志	0~65535	0	不可更改
U2-58	0x723A	运行使能中零伺服位置偏差	0~65535	0	不可更改
U2-59	0x723B	运行使能中零伺服步骤	0~65535	0	不可更改
U2-60	0x723C	位置控制实时位置偏差	0~65535	0	不可更改
U2-61	0x723D	原点有效标志	0~65535	0	不可更改
U2-62	0x723E	原点位置低 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-63	0x723F	原点位置高 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-64	0x7240	Z 信号位置低 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-65	0x7241	Z 信号位置高 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-66	0x7242	当前位置指令段	0~65535	0	不可更改
U2-67	0x7243	定位接近输出标志	0~65535	0	不可更改
U2-68	0x7244	定位完成输出标志	0~65535	0	不可更改
U2-69	0x7245	位置控制模式	0~65535	0	不可更改
U2-70	0x7246	编码器 1 圈脉冲数	0~65535	0	不可更改
U2-71	0x7247	主轴 1 圈脉冲数	0~65535	0	不可更改
U2-72	0x7248	电机 1 圈脉冲数	0~65535	0	不可更改
U2-73	0x7249	编码器当前分度	0~65535	0	不可更改
U2-74	0x724A	编码器当前分度（角度）	0~65535	0	不可更改
U2-75	0x724B	相邻原点位置偏差低 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-76	0x724C	相邻原点位置偏差高 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-77	0x724D	原点计数器	0~65535	0	不可更改
U2-78	0x724E	位置控制状态	0~65535	0	不可更改
U2-79	0x724F	位置控制实时位置偏差	0~65535	0	不可更改
U2-80	0x7250	相对原点位置方向	0~65535	0	不可更改
U2-81	0x7251	相对原点位置偏差低 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-82	0x7252	相对原点位置偏差高 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-83	0x7253	位置	0~65535	0	不可更改
U2-84	0x7254	速度	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	不可更改
U2-85	0x7255	主轴当前分度	0~65535	0	不可更改
U2-86	0x7256	主轴当前分度（角度）	0~65535	0	不可更改
U2-87	0x7257	位置控制使能标志	0~65535	0	不可更改

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
U2-88	0x7258	通信给定位置控制使能命令	0~65535	0	不可更改
U2-89	0x7259	位置控制零伺服允许标志	0~65535	0	不可更改
U2-90	0x725A	位置控制上限频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	不可更改
U2-91	0x725B	主轴静止标志	0~65535	0	不可更改
U2-92	0x725C	原点纠偏过程原点丢失计数	0~65535	0	不可更改
U2-93	0x725D	编码器 Z 信号计数器	0~65535	0	不可更改
U2-95	0x725F	位置控制编码器反馈脉冲低 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-96	0x7260	位置控制编码器反馈脉冲高 16 位	0~65535	0	不可更改
U2-97	0x7261	位置控制状态分支	0~65535	0	不可更改
U2-99	0x7263	位置控制目标频率	0~65535	0	不可更改

附录 C 整流单元参一览表

FP-00 设为非 0 值，即设置了用户密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将 FP-00 设为 0。

整流单元用户密码只是用来锁定面板操作，在设置密码后，通过键盘操作参数读写时，每一次退出操作后，需再次进入时均需要进行密码验证；在通信操作时可不通过密码直接进行读写操作（FP、FF 组除外）。

用户定制参数模式下的参数菜单不受密码保护。

F 组、A 组是基本功能参数，U 组是监视功能参数。

表 C-1 整流单元参数一览表

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	更改方式
F0 整流单元基本信息					
F0-00	0xF000	模块类型	1：逆变模块 2：整流模块	2	不可更改
F0-01	0xF001	产品号	810~810	810	不可更改
F0-02	0xF002	软件版本号	0.00~655.35	0.00	不可更改
F0-03	0xF003	临时软件版本号	0.00~655.35	0.00	不可更改
F0-04	0xF004	非标号	0~9999	0	不可更改
F1 基本功能参数设置					
F1-00	0xF100	母线欠压点	300V~500V	350V	实时更改
F1-01	0xF101	母线过压点	700V~850V	820V	实时更改
F1-02	0xF102	制动单元动作起始电压	700V~800V	760V	实时更改
F1-03	0xF103	保留	0~0	0	不可更改
F1-04	0xF104	保留	0~0	0	不可更改
F1-05	0xF105	保留	0~0	0	不可更改
F1-06	0xF106	Usr 校正系数	80.0%~140.0%	100.0%	实时更改
F1-07	0xF107	Ust 校正系数	80.0%~140.0%	100.0%	实时更改
F1-08	0xF108	Utr 校正系数	80.0%~140.0%	100.0%	实时更改
F1-09	0xF109	风扇控制方式	0：自动运行 0：当温度高于 45 度时，风扇启动； 0：当温度低于 40 度时，风扇停机。 1：一直运行	1	实时更改

F1-10	0xF10A	制动单元故障保护使能	个位：制动管直通 0：禁止 1：允许 十位：制动回路过流 0：禁止 1：允许 百位：制动单元过载 0：禁止 1：允许	111	不可更改
F1-11	0xF10B	三相输入异常保护使能	个位：输入缺相 0：禁止 1：允许 十位：输入电压高 0：禁止 1：允许 百位：输入不平衡 0：禁止 1：允许	111	实时更改
F1-12	0xF10C	保留	0~0	0	不可更改
F1-13	0xF10D	通信异常保护使能	个位：通信故障 0：禁止 1：允许	1	不可更改
F1-14	0xF10E	模块过热保护使能	个位：模块过热故障 0：禁止 1：允许 十位：模块过热预警 0：禁止 1：允许	11	不可更改
F1-15	0xF10F	EEPROM 异常保护使能	个位：EEPROM 故障 0：禁止 1：允许	1	不可更改
F1-16	0xF110	保留	0~0	0	不可更改
F1-17	0xF111	整流与逆变通信异常保护使能	个位：通信超时 0：禁止 1：允许	1	实时更改
F1-18	0xF112	整流与逆变通信超时等待时间	1.00s~20.00s	5.00s	实时更改
F1-19	0xF113	输入断开保护动作	0：自由停 1：设定停 2：不响应	0	实时更改
F1-20	0xF114	输入断开保护时间	200~30000	400	实时更改
F2 整流逆变信息交互信息					
F2-00	0xF200	电网电压高逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	2	不可更改

F2-01	0xF201	电网电压低逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	1	不可更改
F2-02	0xF202	三相不平衡逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	3	不可更改
F2-03	0xF203	输入缺相逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	3	不可更改
F2-04	0xF204	制动单元直通逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	2	不可更改
F2-05	0xF205	制动单元过流逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	1	不可更改
F2-06	0xF206	制动单元过载逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	1	不可更改
F2-07	0xF207	保留	0~0	0	不可更改
F2-08	0xF208	保留	0~0	0	不可更改
F2-09	0xF209	通信故障逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	1	不可更改
F2-10	0xF20A	保留	0~0	0	不可更改
F2-11	0xF20B	EEPROM 故障逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	3	不可更改
F2-12	0xF20C	模块过热逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	2	不可更改
F2-13	0xF20D	模块过热预警逆变保护动作	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	3	实时更改
F2-14	0xF20E	电网电压高整流保护动作	0：可运行 1：整流停机	1	实时更改
F4 输入端子					
F4-00	0xF400	DI1 端子功能选择	0：无功能 1：运行使能 2：进线断路器反馈 3：辅助断路器反馈 4：漏电保护开关反馈 5：故障复位 6：逆变单元禁止运行 7：逆变单元自由停机 8：逆变单元设定方式停机 9：整流单元运行使能	5	实时更改

F4-01	0xF401	DI2 端子功能选择	0：无功能 1：运行使能 2：进线断路器反馈 3：辅助断路器反馈 4：漏电保护开关反馈 5：故障复位 6：逆变单元禁止运行 7：逆变单元自由停机 8：逆变单元设定方式停机 9：整流单元运行使能	0	实时更改
F4-02	0xF402	DI3 端子功能选择	0：无功能 1：运行使能 2：进线断路器反馈 3：辅助断路器反馈 4：漏电保护开关反馈 5：故障复位 6：逆变单元禁止运行 7：逆变单元自由停机 8：逆变单元设定方式停机 9：整流单元运行使能	0	实时更改
F4-03	0xF403	DI4 端子功能选择	0：无功能 1：运行使能 2：进线断路器反馈 3：辅助断路器反馈 4：漏电保护开关反馈 5：故障复位 6：逆变单元禁止运行 7：逆变单元自由停机 8：逆变单元设定方式停机 9：整流单元运行使能	0	实时更改
F4-04	0xF404	DI5 端子功能选择	0：无功能 1：运行使能 2：进线断路器反馈 3：辅助断路器反馈 4：漏电保护开关反馈 5：故障复位 6：逆变单元禁止运行 7：逆变单元自由停机 8：逆变单元设定方式停机 9：整流单元运行使能	0	实时更改
F4-05	0xF405	DI1 端子滤波时间	0.000s~5.000s	0.010s	实时更改
F4-06	0xF406	DI2 端子滤波时间	0.000s~5.000s	0.010s	实时更改
F4-07	0xF407	DI3 端子滤波时间	0.000s~5.000s	0.010s	实时更改
F4-08	0xF408	DI4 端子滤波时间	0.000s~5.000s	0.010s	实时更改
F4-09	0xF409	DI5 端子滤波时间	0.000s~5.000s	0.010s	实时更改

F4-10	0xF40A	DI1 有效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-11	0xF40B	DI2 有效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-12	0xF40C	DI3 有效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-13	0xF40D	DI4 有效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-14	0xF40E	DI5 有效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-15	0xF40F	DI1 无效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-16	0xF410	DI2 无效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-17	0xF411	DI3 无效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-18	0xF412	DI4 无效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-19	0xF413	DI5 无效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F4-20	0xF414	DI 输入端子有效模式选择	个位： 0：低电平有效 1：高电平有效 十位： 0：低电平有效 1：高电平有效 百位： 0：低电平有效 1：高电平有效 千位： 0：低电平有效 1：高电平有效 万位： 0：低电平有效 1：高电平有效	0	实时更改
F5 输出端子					
F5-00	0xF500	RO1 输出功能选择	0：无功能 1：可运行 2：故障 3：警告 4：拉闸 5：母线电压欠压 6：母线电压过压 7：母线电压正常 11：母线电压异常 12：三相输入异常 13：三相输入正常 14：模块过热输出 15：模块过热预警输出	0	实时更改
F5-03	0xF503	RO1 有效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改

F5-04	0xF504	RO2 有效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F5-05	0xF505	RO3 有效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F5-06	0xF506	RO1 无效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F5-07	0xF507	RO2 无效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F5-08	0xF508	RO3 无效延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	实时更改
F5-09	0xF509	RO 输出有效状态选择	个位： 0：高电平有效 1：低电平有效 十位： 0：高电平有效 1：低电平有效 百位： 0：高电平有效 1：低电平有效	0	实时更改
FA 故障记录组					
FA-00	0xFA00	第五次故障时（最近1次）：故障主码	0~99	0	不可更改
FA-01	0xFA01	第五次故障时故障子码	0~99	0	不可更改
FA-02	0xFA02	第五次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	不可更改
FA-03	0xFA03	第五次故障时散热器温度	-20℃ ~999℃	0℃	不可更改
FA-04	0xFA04	第五次故障时环境温度	-20℃ ~999℃	0℃	不可更改
FA-05	0xFA05	第五次故障时制动回路电流	0.00A~655.35A	0.00A	不可更改
FA-06	0xFA06	第五次故障时电网电压 Usr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-07	0xFA07	第五次故障时电网电压 Ust	0V~9999V	0V	不可更改
FA-08	0xFA08	第五次故障时电网电压 Utr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-09	0xFA09	第五次故障时三相不平衡度	0.00%~655.35%	0.00%	不可更改
FA-10	0xFA0A	第五次故障时 DI 状态	0~65535	0	不可更改
FA-11	0xFA0B	第五次故障时 RO 状态	0~65535	0	不可更改
FA-12	0xFA0C	第五次故障时整流发送停机命令	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	0	不可更改
FA-13	0xFA0D	第五次故障时上电总时间 小时	0h~65535h	0h	不可更改
FA-14	0xFA0E	第五次故障时上电总时间 分钟	0min~65535min	0min	不可更改
FA-15	0xFA0F	第五次故障时上电总时间 秒	0s~65535s	0s	不可更改

FA-20	0xFA14	第四次故障时（最近的第 2 次）: 故障主码	0~99	0	不可更改
FA-21	0xFA15	第四次故障时故障子码	0~99	0	不可更改
FA-22	0xFA16	第四次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	不可更改
FA-23	0xFA17	第四次故障时散热器温度	0°C ~999°C	0°C	不可更改
FA-24	0xFA18	第四次故障时环境温度	0°C ~999°C	0°C	不可更改
FA-25	0xFA19	第四次故障时制动回路电流	0.00A~655.35A	0.00A	不可更改
FA-26	0xFA1A	第四次故障时电网电压 Usr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-27	0xFA1B	第四次故障时电网电压 Ust	0V~9999V	0V	不可更改
FA-28	0xFA1C	第四次故障时电网电压 Utr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-29	0xFA1D	第四次故障时三相不平衡度	0.00%~655.35%	0.00%	不可更改
FA-30	0xFA1E	第四次故障时 DI 状态	0~65535	0	不可更改
FA-31	0xFA1F	第四次故障时 RO 状态	0~65535	0	不可更改
FA-32	0xFA20	第四次故障时整流发送停机命令	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	0	不可更改
FA-33	0xFA21	第四次故障时上电总时间 小时	0h~65535h	0h	不可更改
FA-34	0xFA22	第四次故障时上电总时间 分钟	0min~65535min	0min	不可更改
FA-35	0xFA23	第四次故障时上电总时间 秒	0s~65535s	0s	不可更改
FA-40	0xFA28	第三次故障时（最近的第 3 次）: 故障主码	0~99	0	不可更改
FA-41	0xFA29	第三次故障时故障子码	0~99	0	不可更改
FA-42	0xFA2A	第三次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	不可更改
FA-43	0xFA2B	第三次故障时散热器温度	0°C ~999°C	0°C	不可更改
FA-44	0xFA2C	第三次故障时环境温度	0°C ~999°C	0°C	不可更改
FA-45	0xFA2D	第三次故障时制动回路电流	0.00A~655.35A	0.00A	不可更改
FA-46	0xFA2E	第三次故障时电网电压 Usr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-47	0xFA2F	第三次故障时电网电压 Ust	0V~9999V	0V	不可更改
FA-48	0xFA30	第三次故障时电网电压 Utr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-49	0xFA31	第三次故障时三相不平衡度	0.00%~655.35%	0.00%	不可更改

FA-50	0xFA32	第三次故障时 DI 状态	0~65535	0	不可更改
FA-51	0xFA33	第三次故障时 RO 状态	0~65535	0	不可更改
FA-52	0xFA34	第三次故障时整流发送停机命令	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	0	不可更改
FA-53	0xFA35	第三次故障时上电总时间 小时	0h~65535h	0h	不可更改
FA-54	0xFA36	第三次故障时上电总时间 分钟	0min~65535min	0min	不可更改
FA-55	0xFA37	第三次故障时上电总时间 秒	0s~65535s	0s	不可更改
FA-60	0xFA3C	第二次故障时（最近的第 4 次）: 故障主码	0~99	0	不可更改
FA-61	0xFA3D	第二次故障时故障子码	0~99	0	不可更改
FA-62	0xFA3E	第二次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	不可更改
FA-63	0xFA3F	第二次故障时散热器温度	0°C ~999°C	0°C	不可更改
FA-64	0xFA40	第二次故障时环境温度	0°C ~999°C	0°C	不可更改
FA-65	0xFA41	第二次故障时制动回路电流	0.00A~655.35A	0.00A	不可更改
FA-66	0xFA42	第二次故障时电网电压 Usr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-67	0xFA43	第二次故障时电网电压 Ust	0V~9999V	0V	不可更改
FA-68	0xFA44	第二次故障时电网电压 Utr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-69	0xFA45	第二次故障时三相不平衡度	0.00%~655.35%	0.00%	不可更改
FA-70	0xFA46	第二次故障时 DI 状态	0~65535	0	不可更改
FA-71	0xFA47	第二次故障时 RO 状态	0~65535	0	不可更改
FA-72	0xFA48	第二次故障时整流发送停机命令	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	0	不可更改
FA-73	0xFA49	第二次故障时上电总时间 小时	0h~65535h	0h	不可更改
FA-74	0xFA4A	第二次故障时上电总时间 分钟	0min~65535min	0min	不可更改
FA-75	0xFA4B	第二次故障时上电总时间 秒	0s~65535s	0s	不可更改
FA-80	0xFA50	第一次故障时（最近的第 5 次）: 故障主码	0~99	0	不可更改
FA-81	0xFA51	第一次故障时故障子码	0~99	0	不可更改
FA-82	0xFA52	第一次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	不可更改
FA-83	0xFA53	第一次故障时散热器温度	0°C ~999°C	0°C	不可更改

FA-84	0xFA54	第一次故障时环境温度	0°C ~999°C	0°C	不可更改
FA-85	0xFA55	第一次故障时制动回路电流	0.00A~655.35A	0.00A	不可更改
FA-86	0xFA56	第一次故障时电网电压 Usr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-87	0xFA57	第一次故障时电网电压 Ust	0V~9999V	0V	不可更改
FA-88	0xFA58	第一次故障时电网电压 Utr	0V~9999V	0V	不可更改
FA-89	0xFA59	第一次故障时三相不平衡度	0.00%~655.35%	0.00%	不可更改
FA-90	0xFA5A	第一次故障时 DI 状态	0~65535	0	不可更改
FA-91	0xFA5B	第一次故障时 RO 状态	0~65535	0	不可更改
FA-92	0xFA5C	第一次故障时整流发送停机命令	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	0	不可更改
FA-93	0xFA5D	第一次故障时上电总时间 小时	0h~65535h	0h	不可更改
FA-94	0xFA5E	第一次故障时上电总时间 分钟	0min~65535min	0min	不可更改
FA-95	0xFA5F	第一次故障时上电总时间 秒	0s~65535s	0s	不可更改
FD 通信参数					
FD-00	0xFD00	Modbus 波特率	0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 8：57600BPS 9：115200BPS	5	实时更改
FD-01	0xFD01	Modbus 数据格式	0：无校验 (8-N-2) 1：偶校验 (8-E-1) 2：奇校验 (8-O-1) 3：8-N-1	0	实时更改
FD-02	0xFD02	Modbus 本机地址	1~247	1	实时更改
FD-03	0xFD03	Modbus 应答延迟	0ms~20ms	2ms	实时更改
FD-04	0xFD04	Modbus 通信超时时间	0.0s~60.0s	0.0s	实时更改
FD-05	0xFD05	保留	0~65535	0	不可更改
FD-06	0xFD06	485 通信故障自动复位使能	0：不使能 1：使能	0	实时更改
FD-07	0xFD07	保留	0~65535	0	不可更改

FD-08	0xFD08	保留	0~65535	0	不可更改
FD-09	0xFD09	通信状态	0：Canopen 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行 0：Canlink 0：停止 1：初始化 2：预运行 8：运行 0：DP 0：停止 1：初始化 8：运行	0	不可更改
FD-10	0xFD0A	通信协议选择	1：CANopen 2：CANlink 3：DP 转 CANopen 网桥协议 5：Profinet 转 CANopen 网桥通信	1	实时更改
FD-11	0xFD0B	canopen402 是 否 有效	0：无效 1：有效	0	实时更改
FD-12	0xFD0C	CAN 波特率	0：20k 1：50k 2：100k 3：125k 4：250k 5：500k 6：1M	5	实时更改
FD-13	0xFD0D	CAN 站号	1~127	1	实时更改
FD-14	0xFD0E	单位时间接受的 CAN 帧数目 (实时)	0~65535	0	不可更改
FD-15	0xFD0F	节点接收错误计数器的最大值（实时）	0~65535	0	不可更改
FD-16	0xFD10	节点发送错误计数器的最大值（实时）	0~65535	0	不可更改
FD-17	0xFD11	单位时间内总线脱离的次数	0~65535	0	不可更改
FD-18	0xFD12	整流编号	1~99	1	实时更改
FD-19	0xFD13	Can 通信掉线系数	1~15	3	实时更改
FD-20	0xFD14	DP 通信地址	0~125	0	实时更改
FD-21	0xFD15	DP 通信掉线系数	1~65535	350	实时更改
FD-22	0xFD16	DP 转 Canopen 模式	0：PLC 配置的从站个数与实际网络中的从站个数不匹配时，通信报错。 1：： PLC 配置的从站个数与实际网络中的从站个数不匹配时，通信不报错。	0	实时更改

FD-23	0xFD17	从站在线个数	0~65535	0	不可更改
FD-24	0xFD18	DP 转 Canopen 上电延时	0s~65535s	8s	实时更改
FD-25	0xFD19	DP 转 Canopen 1~15 号从站在线状态	bit1：1 号站	0	不可更改
FD-26	0xFD1A	DP 转 Canopen 16~30 号从站在线状态	bit1：16 号站	0	不可更改
FD-29	0xFD1D	示波器波特率	0~65535	0	不可更改
FD-30	0xFD1E	RPDO1、RPDO2 映射字节数	0~65535	0	不可更改
FD-31	0xFD1F	TPDO1、TPDO2 映射字节数	0~65535	0	不可更改
FD-32	0xFD20	AF 组映射模式切换	0~1	1	实时更改
FD-34	0xFD22	Canopen 模式	0~65535	0	不可更改
FD-35	0xFD23	Canopen 禁止时间	0~65535	0	不可更改
FD-36	0xFD24	CanOpen 事件时间	0~65535	0	不可更改
FD-94	0xFD5E	MODBUS 软件版本	0.00~655.35	0.00	不可更改
FD-95	0xFD5F	CANLINK 软件版本	0.00~655.35	0.00	不可更改
FD-96	0xFD60	CANOPEN 软件版本	0.00~655.35	0.00	不可更改
FD-97	0xFD61	DP 软件版本	0.00~655.35	0.00	不可更改
FD-98	0xFD62	DP 网桥软件版本	0.00~655.35	0.00	不可更改
FD-99	0xFD63	MODBUS 网桥软件版本	0.00~655.35	0.00	不可更改
FF 厂家参数					
FF-00	0xFF00	厂家密码	0~65535	0	实时更改
FF-01	0xFF01	机型	17~999	20	实时更改
FF-02	0xFF02	功率等级	0.0kW~999.9kW	45.0kW	实时更改
FF-03	0xFF03	电压等级	0V~999V	380V	实时更改
FF-04	0xFF04	满量程对应母线电压	800.0V~2000.0V	1000.0V	实时更改
FF-05	0xFF05	母线电压校正系数	80.0%~140.0%	100.0%	实时更改
FF-06	0xFF06	温度传感器选择	0：均无效 1：散热器温度检测有效 2：环境温度检测有效 3：均有效	3	实时更改
FF-07	0xFF07	散热器温度曲线选择	1~2	2	实时更改

FF-08	0xFF08	环温检测温度曲线	1~2	2	实时更改
FF-10	0xFF0A	查看任意内存地址	0~65535	0	实时更改
FF-11	0xFF0B	功能码组显示设置 1	0~11	0	实时更改
FF-14	0xFF0E	三相输入不平衡检测阈值	3.00~10.00	10.00	实时更改
FP 用户密码					
FP-00	0x1F00	用户密码	0~65535	0	实时更改
FP-01	0x1F01	参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂参数，不包括电机参数 2：清除记录信息 4：恢复用户备份参数 501：备份用户当前参数	1	实时更改
FP-02	0x1F02	功能码修改属性	0：功能码可修改 1：功能码禁止修改	0	实时更改
FP-03	0x1F03	监视参数显示设置 1	bit0：母线电压 bit1：散热器温度 bit2：环境温度 bit3：制动回路电流 bit4：Usr 线电压 bit5：Ust 线电压 bit6：Utr 线电压 bit7：三相不平衡度 bit8：DI 状态 bit9：RO 状态 bit10：DI 功能状态 1 bit11：DI 功能状态 2 bit12：当前故障码 bit13：当前故障子码 bit14：保留 bit15：保留	251	实时更改
FP-04	0x1F04	监视参数显示设置 2	bit0：任意内存地址值 bit1：保留	0	实时更改
AF 过程数据地址映射					
AF-00	0xAF00	RPDO1-SubIndex0-H	0~65535	0	实时更改
AF-01	0xAF01	RPDO1-SubIndex0-L	0~65535	0	实时更改
AF-02	0xAF02	RPDO1-SubIndex1-H	0~65535	0	实时更改
AF-03	0xAF03	RPDO1-SubIndex1-L	0~65535	0	实时更改
AF-04	0xAF04	RPDO1-SubIndex2-H	0~65535	0	实时更改
AF-05	0xAF05	RPDO1-SubIndex2-L	0~65535	0	实时更改
AF-06	0xAF06	RPDO1-SubIndex3-H	0~65535	0	实时更改

AF-07	0xAF07	RPDO1-SubIndex3-L	0~65535	0	实时更改
AF-08	0xAF08	RPDO2-SubIndex0-H	0~65535	0	实时更改
AF-09	0xAF09	RPDO2-SubIndex0-L	0~65535	0	实时更改
AF-10	0xAF0A	RPDO2-SubIndex1-H	0~65535	0	实时更改
AF-11	0xAF0B	RPDO2-SubIndex1-L	0~65535	0	实时更改
AF-12	0xAF0C	RPDO2-SubIndex2-H	0~65535	0	实时更改
AF-13	0xAF0D	RPDO2-SubIndex2-L	0~65535	0	实时更改
AF-14	0xAF0E	RPDO2-SubIndex3-H	0~65535	0	实时更改
AF-15	0xAF0F	RPDO2-SubIndex3-L	0~65535	0	实时更改
AF-16	0xAF10	RPDO3-SubIndex0-H	0~65535	0	实时更改
AF-17	0xAF11	RPDO3-SubIndex0-L	0~65535	0	实时更改
AF-18	0xAF12	RPDO3-SubIndex1-H	0~65535	0	实时更改
AF-19	0xAF13	RPDO3-SubIndex1-L	0~65535	0	实时更改
AF-20	0xAF14	RPDO3-SubIndex2-H	0~65535	0	实时更改
AF-21	0xAF15	RPDO3-SubIndex2-L	0~65535	0	实时更改
AF-22	0xAF16	RPDO3-SubIndex3-H	0~65535	0	实时更改
AF-23	0xAF17	RPDO3-SubIndex3-L	0~65535	0	实时更改
AF-24	0xAF18	RPDO4-SubIndex0-H	0~65535	0	实时更改
AF-25	0xAF19	RPDO4-SubIndex0-L	0~65535	0	实时更改
AF-26	0xAF1A	RPDO4-SubIndex1-H	0~65535	0	实时更改
AF-27	0xAF1B	RPDO4-SubIndex1-L	0~65535	0	实时更改
AF-28	0xAF1C	RPDO4-SubIndex2-H	0~65535	0	实时更改
AF-29	0xAF1D	RPDO4-SubIndex2-L	0~65535	0	实时更改
AF-30	0xAF1E	RPDO4-SubIndex3-H	0~65535	0	实时更改
AF-31	0xAF1F	RPDO4-SubIndex3-L	0~65535	0	实时更改
AF-32	0xAF20	TPDO1-SubIndexO-H	0~65535	0	实时更改
AF-33	0xAF21	TPDO1-SubIndexO-L	0~65535	0	实时更改
AF-34	0xAF22	TPDO1-SubIndex1-H	0~65535	0	实时更改
AF-35	0xAF23	TPDO1-SubIndex1-L	0~65535	0	实时更改

AF-36	0xAF24	TPDO1-SubIndex2-H	0~65535	0	实时更改
AF-37	0xAF25	TPDO1-SubIndex2-L	0~65535	0	实时更改
AF-38	0xAF26	TPDO1-SubIndex3-H	0~65535	0	实时更改
AF-39	0xAF27	TPDO1-SubIndex3-L	0~65535	0	实时更改
AF-40	0xAF28	TPDO2-SubIndex0-H	0~65535	0	实时更改
AF-41	0xAF29	TPDO2-SubIndex0-L	0~65535	0	实时更改
AF-42	0xAF2A	TPDO2-SubIndex1-H	0~65535	0	实时更改
AF-43	0xAF2B	TPDO2-SubIndex1-L	0~65535	0	实时更改
AF-44	0xAF2C	TPDO2-SubIndex2-H	0~65535	0	实时更改
AF-45	0xAF2D	TPDO2-SubIndex2-L	0~65535	0	实时更改
AF-46	0xAF2E	TPDO2-SubIndex3-H	0~65535	0	实时更改
AF-47	0xAF2F	TPDO2-SubIndex3-L	0~65535	0	实时更改
AF-48	0xAF30	TPDO3-SubIndex0-H	0~65535	0	实时更改
AF-49	0xAF31	TPDO3-SubIndex0-L	0~65535	0	实时更改
AF-50	0xAF32	TPDO3-SubIndex1-H	0~65535	0	实时更改
AF-51	0xAF33	TPDO3-SubIndex1-L	0~65535	0	实时更改
AF-52	0xAF34	TPDO3-SubIndex2-H	0~65535	0	实时更改
AF-53	0xAF35	TPDO3-SubIndex2-L	0~65535	0	实时更改
AF-54	0xAF36	TPDO3-SubIndex3-H	0~65535	0	实时更改
AF-55	0xAF37	TPDO3-SubIndex3-L	0~65535	0	实时更改
AF-56	0xAF38	TPDO4-SubIndex0-H	0~65535	0	实时更改
AF-57	0xAF39	TPDO4-SubIndex0-L	0~65535	0	实时更改
AF-58	0xAF3A	TPDO4-SubIndex1-H	0~65535	0	实时更改
AF-59	0xAF3B	TPDO4-SubIndex1-L	0~65535	0	实时更改
AF-60	0xAF3C	TPDO4-SubIndex2-H	0~65535	0	实时更改
AF-61	0xAF3D	TPDO4-SubIndex2-L	0~65535	0	实时更改
AF-62	0xAF3E	TPDO4-SubIndex3-H	0~65535	0	实时更改
AF-63	0xAF3F	TPDO4-SubIndex3-L	0~65535	0	实时更改
AF-66	0xAF42	RPDO 有效个数	0~65535	0	不可更改

AF-67	0xAF43	TPDO 有效个数	0~65535	0	不可更改
CF 厂家参数					
CF-00	0xCF00	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-01	0xCF01	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-02	0xCF02	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-03	0xCF03	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-04	0xCF04	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-05	0xCF05	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-06	0xCF06	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-07	0xCF07	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-08	0xCF08	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-09	0xCF09	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-10	0xCF0A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-11	0xCF0B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-12	0xCF0C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-13	0xCF0D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-14	0xCF0E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-15	0xCF0F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-16	0xCF10	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-17	0xCF11	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-18	0xCF12	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-19	0xCF13	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-20	0xCF14	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-21	0xCF15	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-22	0xCF16	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-23	0xCF17	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-24	0xCF18	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-25	0xCF19	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-26	0xCF1A	厂家参数	0~65535	0	不可更改

CF-27	0xCF1B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-28	0xCF1C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-29	0xCF1D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-30	0xCF1E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-31	0xCF1F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-32	0xCF20	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-33	0xCF21	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-34	0xCF22	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-35	0xCF23	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-36	0xCF24	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-37	0xCF25	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-38	0xCF26	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-39	0xCF27	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-40	0xCF28	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-41	0xCF29	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-42	0xCF2A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-43	0xCF2B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-44	0xCF2C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-45	0xCF2D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-46	0xCF2E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-47	0xCF2F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-48	0xCF30	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-49	0xCF31	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-50	0xCF32	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-51	0xCF33	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-52	0xCF34	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-53	0xCF35	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-54	0xCF36	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-55	0xCF37	厂家参数	0~65535	0	不可更改

CF-56	0xCF38	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-57	0xCF39	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-58	0xCF3A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-59	0xCF3B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-60	0xCF3C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-61	0xCF3D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-62	0xCF3E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-63	0xCF3F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-64	0xCF40	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-65	0xCF41	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-66	0xCF42	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-67	0xCF43	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-68	0xCF44	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-69	0xCF45	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-70	0xCF46	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-71	0xCF47	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-72	0xCF48	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-73	0xCF49	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-74	0xCF4A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-75	0xCF4B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-76	0xCF4C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-77	0xCF4D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-78	0xCF4E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-79	0xCF4F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-80	0xCF50	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-81	0xCF51	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-82	0xCF52	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-83	0xCF53	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-84	0xCF54	厂家参数	0~65535	0	不可更改

CF-85	0xCF55	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-86	0xCF56	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-87	0xCF57	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-88	0xCF58	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-89	0xCF59	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-90	0xCF5A	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-91	0xCF5B	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-92	0xCF5C	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-93	0xCF5D	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-94	0xCF5E	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-95	0xCF5F	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-96	0xCF60	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-97	0xCF61	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-98	0xCF62	厂家参数	0~65535	0	不可更改
CF-99	0xCF63	厂家参数	0~65535	0	不可更改
U0 监视参数					
U0-00	0x7000	母线电压（V）	0.0V~6553.5V	0.0V	不可更改
U0-01	0x7001	散热器温度（℃）	0℃ ~65535℃	0℃	不可更改
U0-02	0x7002	制动管温度（℃）	0℃ ~65535℃	0℃	不可更改
U0-03	0x7003	制动回路电流（A）	0.00A~655.35A	0.00A	不可更改
U0-04	0x7004	输入电压 Usr（V）	0V~65535V	0V	不可更改
U0-05	0x7005	输入电压 Ust（V）	0V~65535V	0V	不可更改
U0-06	0x7006	输入电压 Utr（V）	0V~65535V	0V	不可更改
U0-07	0x7007	三相不平衡度（%）	0.00%~655.35%	0.00%	不可更改
U0-08	0x7008	DI 状态	0~65535	0	不可更改
U0-09	0x7009	RO 状态	0~65535	0	不可更改
U0-12	0x700C	当前故障码	0~65535	0	不可更改
U0-13	0x700D	当前故障子码	0~65535	0	不可更改
U0-14	0x700E	延时处理后 DI 状态	0~65535	0	不可更改

U0-15	0x700F	正反逻辑后 DI 状态	0~65535	0	不可更改
U0-16	0x7010	任意内存地址值 FF-10	0~65535	0	不可更改
U0-17	0x7011	延时处理后 RO 状态	0~65535	0	不可更改
U0-18	0x7012	正反逻辑后 RO 状态	0~65535	0	不可更改
U0-19	0x7013	整流运行状态	0~65535	0	不可更改
U0-20	0x7014	本次上电时间 小时	0h~65535h	0h	不可更改
U0-21	0x7015	本次上电时间 分钟	0min~65535min	0min	不可更改
U0-22	0x7016	本次上电时间 秒	0s~65535s	0s	不可更改
U0-23	0x7017	本次上电时间 毫秒	0ms~65535ms	0ms	不可更改
U0-24	0x7018	风扇控制命令字	0：风扇关闭 1：风扇开启	0	不可更改
U0-25	0x7019	制动单元控制命令字	0：制动管关闭 1：制动管导通	0	不可更改
U0-26	0x701A	保留	0~65535	0	不可更改
U0-27	0x701B	整流不可运行标志	1：可运行 2：自由停机 3：设定方式停机	0	不可更改
U0-28	0x701C	保留	0~65535	0	不可更改
U0-29	0x701D	保留	0~65535	0	不可更改
U0-30	0x701E	总上电时间 小时	0~65535	0	不可更改
U0-31	0x701F	总上电时间 分钟	0~65535	0	不可更改
U0-32	0x7020	总上电时间 秒	0~65535	0	不可更改
U0-33	0x7021	总上电时间 毫秒	0~65535	0	不可更改

19011791A02

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司
Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

地址：深圳市龙华新区观澜街道高新技术产业园
汇川技术总部大厦
总机：(0755) 2979 9595　　传真：(0755) 2961 9897
客服：4000-300124

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号
总机：(0512) 6637 6666　　传真：(0512) 6285 6720
客服：4000-300124