

WEIHONG
维宏股份 创业板:300508

WSE 维智 B1 系列

直线伺服驱动器用户手册 (EtherCAT 总线型 第 2 版)



专业·专心·专注

前言

首先感谢您选择 **维智 B1L 直线伺服驱动器**！

本手册对 **维智 B1L 直线伺服驱动器** 的选型、安装、接线等做了详细介绍。

在安装和使用本产品前，请您仔细阅读本手册，这将有助于您快速熟悉产品，并能更好地使用它。

如果本产品进行改进或技术变更，恕不另行专门通知。您可以通过维宏股份网站 <http://www.weihong.com.cn> 查询有关信息。

开箱验货

为确保产品的正常使用，用户拿到产品后，请详细检查以下内容：

- 检查驱动器铭牌上的产品型号，是否与订购的型号相符。
- 外观是否有破坏或刮伤。
- 螺丝是否锁紧或脱落。
- 产品配置是否齐全。

版本变更记录

通过下表，您可以快速查询到本说明书各个版本的变更记录。

修订日期	手册版本	变更内容
2024.07	R1	手册首次发布
2024.11	R2	新增功率 3.0kW


对应电机类型

本手册上的术语以“旋转型”为基础记载，使用“直线型”时，请如下表所示进行替换。

电机类型	直线电机	旋转电机
本手册上的分类	直线型	旋转型
关联术语	质量（单位：kg）	惯量（单位：kgm ² ）
	推力（单位：N）	转矩（单位：N.m）
	反馈尺编码器分辨率 （单位：0.001um/pulse）	编码器线数 （单位：pulse /Rev）
	V/(mm/s)	V/(1000rpm)
	mm/s	r/min

电机类型	直线电机	旋转电机
	动作	旋转

认证信息

认证	标准
	低电压指令 2014/35/EU
	EMC 标准 2014/30/EU

安全注意事项

安全注意事项根据不遵守可能会造成危害的程度，分为**注意**和**警告**类型。



注意

：一般类型信息，包括但不限于补充说明、使用限制等提示性信息。如果不遵守此类信息，可能会无法正常使用某功能。注意某些情况下不遵守此类信息也会造成人身伤害或机器损坏。



警告

：特别需要提示的信息。如果不遵守此类信息，可能会造成人身伤害甚至是死亡、机器损坏、或者其他财产损失。



警告

1) 运输与储存相关事项

- 本产品必须按其重量正确运输；
- 不可在产品上攀爬或站立，也不可上面放置重物；
- 不可用与产品相连的电缆或器件对产品进行拖动或搬运；
- 储存和运输时应注意防潮。

2) 安装相关事项

- 在电柜门等接缝处应贴密封条，密封所有缝隙；
- 电缆入口应密封，在现场应容易再打开；
- 采用风扇或热交换器等对电柜散热，对流空气；
- 若采用风扇散热，在进风或出风口必须使用空气过滤网；
- 本产品与其他设备之间必须按规定留出间隙；
- 安装前请仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项，严禁非专业人员进行产品安装；
- 产品安装必须牢固，无振动。安装时，不可对产品进行抛掷或敲击，不能对产品有任何撞击或负载；

 **警告**

- 请安装屏蔽保护装置，减少电磁干扰。

3) 接线相关事项

- 参加接线与检查的人员，必须具有完成此项工作的能力；
- 进行接线前，必须切断所有电源，否则会有触电的危险；
- 必须可靠接地，接地电阻应小于 4 欧姆。切勿使用中性线代替地线。否则可能会因受干扰而不能正常地工作；
- 接线必须正确、牢固，否则可能产生误动作；
- 在插拔插头或拨动开关前，手指应保持干燥，以防触电；
- 连接电线不能有破损，不能受挤压，否则可能发生漏电或短路；

4) 运行与调试注意事项

- 禁止在运行状态下触摸任何接线端子、风扇、电阻等；
- 禁止在运行状态下拆装任何装置或零部件；
- 运行前，应先检查参数设置是否正确。错误设定会使机器发生意外动作。

 **注意****开箱检查相关事项**

- 确认是否是您所购买的产品；
- 检查产品在运输途中是否有损坏；
- 对照清单，确认各部件、附件是否齐全，有无损伤；
- 如存在产品不符、缺少附件或运输损坏等情况，请及时与我公司联系。

联系方式

您可以通过以下途径来获得我们的技术支持或服务：

公司名称：上海维宏电子科技股份有限公司

总部地址：上海市奉贤区沪杭公路 1590 号

邮编：201401

电话：400-882-9188

传真：021-33587519

邮箱：weihong@weihong.com.cn

官网：<http://www.weihong.com.cn>

目录

前言.....	I
目录.....	I
第 1 章 伺服系统选型	1
1.1 伺服驱动器	1
1.1.1 伺服驱动器组成.....	1
1.1.2 铭牌及型号说明.....	3
1.1.3 伺服驱动器技术规格.....	4
1.1.4 伺服驱动器与外围设备连接	6
1.2 再生制动电阻规格.....	7
1.3 接插配件.....	7
第 2 章 安装说明	8
2.1 安装尺寸.....	8
2.2 安装空间要求.....	9
第 3 章 配线.....	10
3.1 主回路接线.....	10
3.1.1 端子介绍.....	10
3.1.2 电线规格.....	10
3.1.3 接线说明.....	11
3.2 CN1 与 PC 通讯接口.....	12
3.3 CN2 EtherCAT 通讯接口	12
3.3.1 端口定义.....	13
3.3.2 接线图	13

3.4 CN3 控制接口	14
3.4.1 端口定义	14
3.4.2 数字量输入信号	15
3.4.3 数字量输出信号	17
3.5 CN4 编码器接口	18
3.5.1 端口定义	18
3.5.2 接线图	19
3.6 外置再生制动电阻连接	21
第 4 章 驱动器面板	22
4.1 面板简介	22
4.1.1 面板组成	22
4.1.2 状态显示	22
4.1.3 模式切换	23
4.2 状态监控	24
4.3 参数设定	32
4.4 辅助功能	33
4.4.1 站地址设置(AF000)	33
4.4.2 报警复位(AF001)	34
4.4.3 JOG 运行(AF005)	35
4.4.4 绝对值编码器清零(AF006)	36
4.4.5 参数初始化(AF007)	37
4.4.6 面板锁定解除(AF008)	37
4.4.7 驱动器注册(AF009)	39
第 5 章 试运行	40
5.1 运行前检查	40
5.2 接通电源	40
5.3 选择电机旋转方向	40

5.4 抱闸设置.....	40
5.5 试运行	42
5.5.1 面板 JOG 运行	42
5.5.2 IMotion JOG 运行	42
5.6 伺服时序图	43
5.6.1 接通电源（伺服使能同步开启）	43
5.6.2 伺服使能开启及关闭.....	44
5.6.3 报警	46
5.6.4 报警复位	48
5.7 伺服停止.....	49
5.7.1 停机描述	49
5.7.2 快速停机	50
5.7.3 关闭停机(Shutdown)	51
5.7.4 伺服使能 OFF 停机.....	51
5.7.5 暂停停机	52
5.7.6 报警停机	52
5.7.7 主电源 OFF 停机	53
5.7.8 超程停机	54
5.8 电机不旋转原因排查	54
第 6 章 调试.....	56
6.1 新电机适配	56
6.1.1 电机及编码器规格设定	56
6.1.2 磁极位置检出方式设定	59
6.1.3 电机自动设定	62
6.2 惯量比学习	63
6.2.1 关联参数	63
6.2.2 操作步骤	64
6.2.3 注意事项	64
6.3 增益调整.....	64
6.3.1 自动增益调整	64

6.3.2 手动增益调整	67
6.3.3 增益切换	67
6.4 振动抑制.....	71
6.4.1 控制框图	71
6.4.2 低频抑振	71
6.4.3 中频抑振	72
6.4.4 高频抑振(陷波)	73
6.5 模型跟踪.....	74
6.5.1 关联参数	74
6.5.2 调试步骤	75
6.6 象限凸起抑制	75
6.6.1 扰动补偿	75
6.6.2 摩擦补偿	76
第 7 章 ETHERCAT 通信	78
7.1 概述.....	78
7.1.1 相关术语	78
7.1.2 ESI 文件	78
7.2 通信状态.....	78
7.2.1 EtherCAT 通信状态机.....	78
7.2.2 通信状态面板显示	79
7.2.3 从站别名设置	79
7.3 PDO 映射	80
7.3.1 PDO 映射步骤	80
7.4 DC 同步	82
7.4.1 DC 同步配置.....	83
7.4.2 参数保存及初始化	83
第 8 章 CIA402 操作模式	85
8.1 设备状态切换.....	85

8.1.1 6040h(Control Word)	86
8.1.2 6041h(Status Word).....	87
8.2 控制模式选择.....	89
8.2.1 6502h(Supported Drive Modes)	89
8.2.2 6060h(Modes of Operation)	89
8.2.3 6061h(Modes of Operation Display)	90
8.3 位置控制模式.....	90
8.3.1 轮廓位置模式 (PP)	92
8.3.2 周期位置同步模式 (CSP)	93
8.3.3 回零模式 (HM)	94
8.4 速度控制模式.....	111
8.4.1 轮廓速度模式 (PV)	112
8.4.2 周期速度同步模式 (CSV)	113
8.5 转矩控制模式.....	114
8.5.1 轮廓转矩模式 (PT)	115
8.5.2 周期转矩同步模式 (CST)	115
8.6 模式共用功能.....	116
8.6.1 伺服停机方式选择	116
8.6.2 探针功能	116
8.6.3 因子变换	119
8.6.4 速度类	123
8.6.5 转矩类	125
8.6.6 报警类	127
8.6.7 插补周期类	128
8.6.8 数字输入/输出类.....	128
第 9 章 警告与报警.....	130
9.1 警告码一览表.....	130
9.2 SDO 传输中止码	130
9.3 报警码一览表.....	131

9.4 报警码详情	134
9.4.1 Er10 系列	134
9.4.2 Er20 系列	138
9.4.3 Er30 系列	139
9.4.4 Er40 系列	140
9.4.5 Er50 系列	141
9.4.6 Er70 系列	143
9.4.7 Er80 系列	144
9.4.8 Er90 系列	150
第 10 章 参数.....	151
10.1 概述.....	151
10.2 参数一览表.....	151
10.3 [P00] 基本设定.....	165
10.4 [P01] 增益调整.....	169
10.5 [P02] 振动抑制功能.....	176
10.6 [P03] 速度/转矩控制.....	182
10.7 [P04] I / F 监视器设定.....	186
10.8 [P05] 扩展设定.....	193
10.9 [P06] 特殊设定.....	199
10.10 [P07] 电机参数.....	208
10.11 [P08] 驱动器参数.....	211
10.12 [P10] 监控参数.....	212
10.13 [P11] 通信参数.....	218
10.14 [P12] 辅助控制参数.....	219
10.15 [P30] EtherCAT 参数	221

第 11 章 对象字典.....	253
11.1 参数表说明.....	253
11.2 1000h~1FFF(CoE 通信参数区).....	254
11.3 2000h~2FFFh(设备信息区).....	260
11.4 3000h~37FFh(伺服参数区).....	260
11.5 6000h~67FFh(驱动 Profile 对象区).....	278

第1章 伺服系统选型

1.1 伺服驱动器

1.1.1 伺服驱动器组成

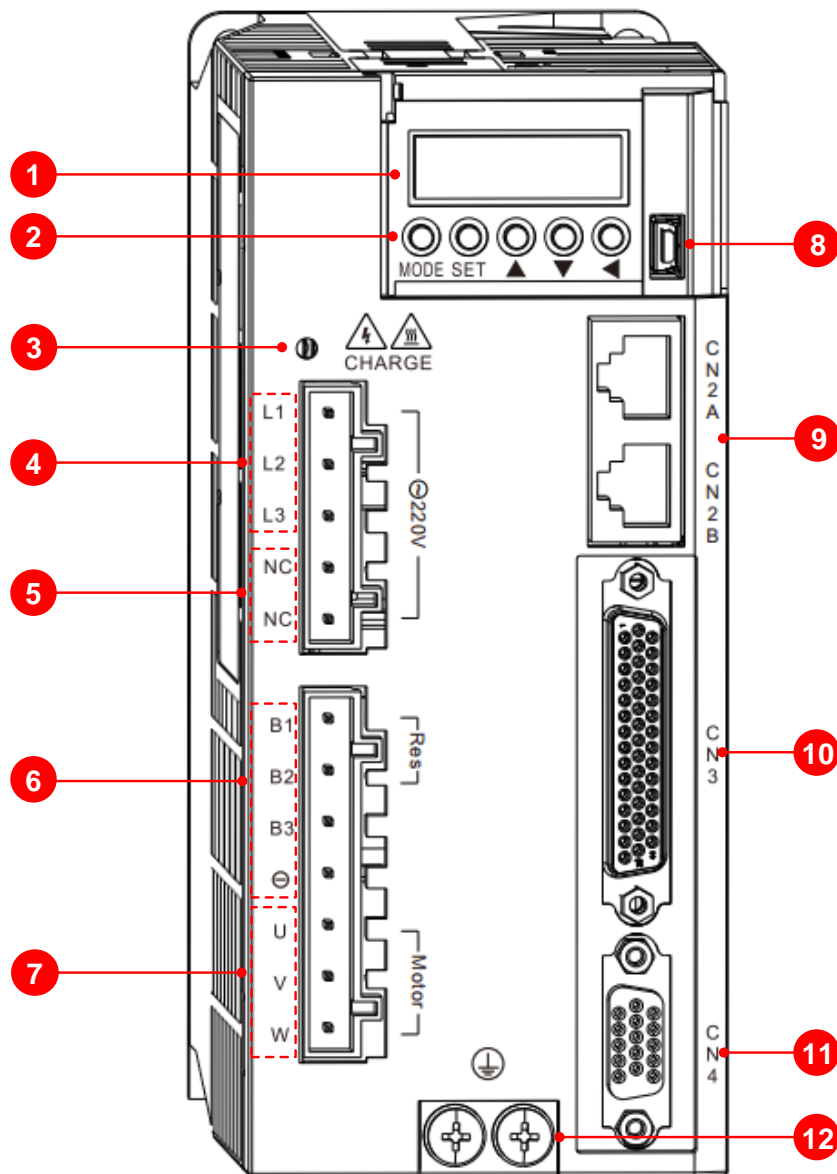


图 1-1 B1L 伺服驱动器组成（总线型）

编号	标识	名称	说明
1	-	数码管显示器	5 位 8 段 LED 数码管。
2	MODE	模式键	各模式间切换 / 返回上一级菜单
	SET	确认键	设置确认 / 进入下一级菜单
	▲	递增键	增大 LED 数码管数值 / 翻页
	▼	递减键	减小 LED 数码管数值 / 翻页
	◀	移位键	改变数码管光标闪烁位置, 查看长度大于 5 位的数据的高位
3	CHARGE	母线电压指示灯	用于指示母线电容处于有电荷状态; 指示灯亮时, 即使主回路电源 OFF, 伺服单元内部电容可能仍有电荷。灯亮时请勿触摸电源端子, 以免触电
4	L1、L2、L3	主回路电源输入端子	单/三相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz
5	L1C、L2C	控制回路电源输入端子	单相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz
	NC	预留接口	预留接口
6	B1、B2、B3	外置再生电阻连接端子	出厂时 B2 和 B3 短接, 使用内置电阻; 使用外置电阻时, 拆除 B2、B3 间短接片, 在 B1 和 B2 间接入外置电阻, 并设置相关参数: P00.16/P00.18/P00.19
	B1、⊖	直流母线端子	用于多机并联时共母线连接
7	U、V、W	伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相
8	CN1	与 PC 通讯接口	与 PC 通讯, 使用伺服调试软件在线调试、固件升级
9	CN2A、CN2B	EtherCAT 通讯接口	EtherCAT 通讯接口, CN2A 连接主站或上一台从站, CA2B 连接下一台从站
10	CN3	IO 控制接口	数字量输入和输出接口
11	CN4	编码器接口	用于连接电机编码器
12	⊕	接地端子	用于电机及驱动器接地

1.1.2 铭牌及型号说明

◆ 铭牌

产品型号 → Model: WSD-B1L-08B-E

电源输入规格 → AC-INPUT 1/3PH 200-240V 50/60Hz 6.6/3.7A

电源输出规格 → AC-OUTPUT 3PH 0-240V 0-500Hz 5.0A 750W

环境温度 → SURROUNDING AIR TEMPERATURE 0-55°C

产品信息 OPI

请务必熟读使用说明书，并按其规定进行操作。
Read the manual carefully and follow the directions.

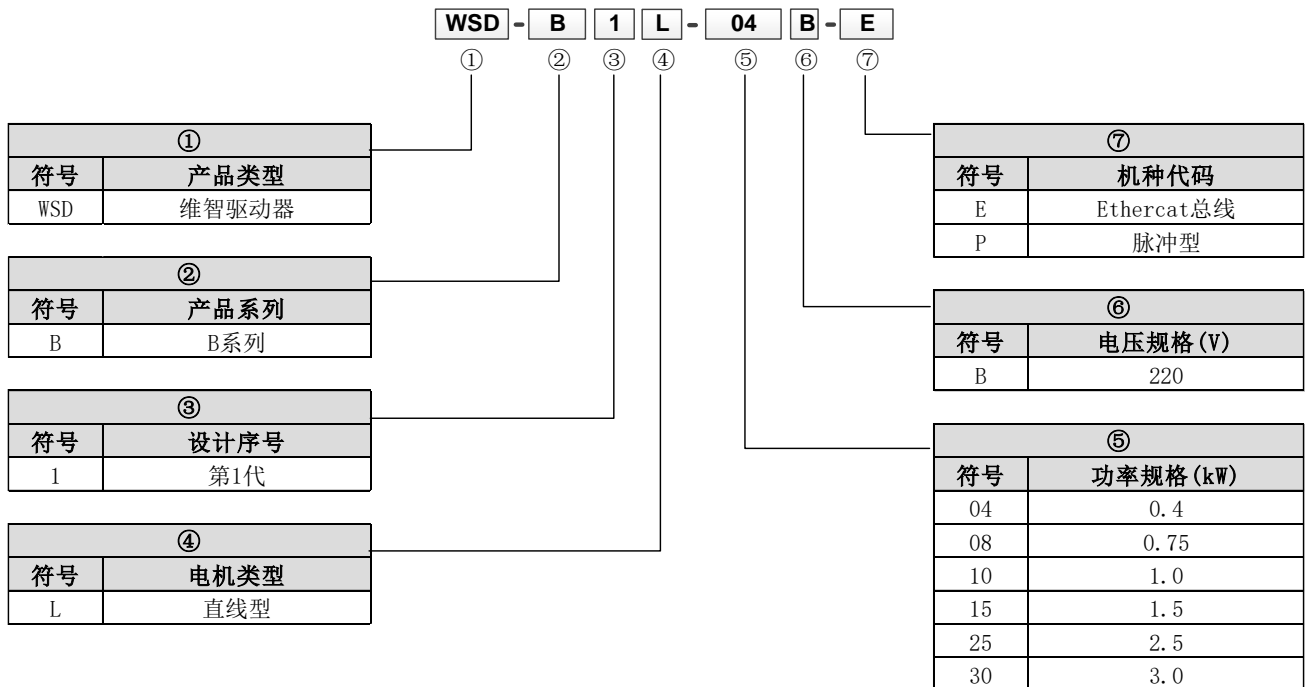
危险 切断电源后10分钟之内，请勿触摸接线端子，可能导致触电。
Do not touch terminals within 10 minutes after disconnecting the power. Risk of electric shock.

注意 通电后请勿触摸散热片！有烫伤手的危险。May cause burn.
Do not touch heatsink when power is ON.

必须接地线！
Must be grounded properly.

Shanghai Weihong Electronic Technology Co., Ltd.
Addr: No.1590, Huhang Rd., Fengxian, Shanghai, China
☎: +86-400-882-9188
维宏股份 www.weihong.com.cn

◆ 型号



1.1.3 伺服驱动器技术规格

◆ 基本规格

项目		内容					
WSD-B1L-□□□-E		04B	08B	10B	15B	25B	30B
功率 (kW)		0.4	0.75	1.0	1.5	2.5	3.0
电 源	主回路电源	单相 / 三相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz			三相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz		
	控制回路电源	无			单相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz		
	连续输出电流 (Arms)	2.8	5.5	7.6	11.6	14	17.6
	瞬时最大输出 电流 (Arms)	10.1	16.9	23	32	42	42.4
再生电阻		外置	内置				
动态制动		内置					
冷却方式		自然冷却	风扇冷却				
控制方法		SVPWM					
编码器支持		ABZ、正余弦、BISS-C、串行					
与 PC 通讯方式		USB 通讯					
面板操作器		5 个按键, 5 位 LED 显示					
保护功能		<ul style="list-style-type: none"> • 硬件保护: 过压、欠压、过流、驱动器过热、编码器异常等 • 软件保护: 存储器故障、初始化故障、I/O 分配异常、超速、过载、制动电阻过载、位置偏差过大等 • 报警记录: 记录 14 个报警代码及最近 3 个详细报警信息 					
环 境 规 格	使用环境	<ul style="list-style-type: none"> • 室内: 无阳光直射 • 无腐蚀性气体: 避免油烟、易燃气体、尘埃等 					
	使用温度	0~55℃ (45℃ 以上时, 请强制风冷)					
	储存温度	-20℃~65℃					
	湿度	90%RH 以下 (不结露)					
	高度	海拔 1000m 以下正常使用, 1000m~2000m 时降额使用					
	振动	<1G					
IP 等级		20					

◆ 控制模式

项目		内容
指令类型		EtherCat 总线
IO 输入/输出		5 路物理输入, 3 路物理输出
位置模式	指令输入格式	总线输入
	指令输入电路	总线输入
	电子齿轮比	范围: 0.001~32000
	滤波器	指令平滑滤波器、FIR 滤波器、减震滤波器
	脉冲输出	总线输出
速度/ 转矩模式	指令形态	总线输入

1.1.4 伺服驱动器与外围设备连接

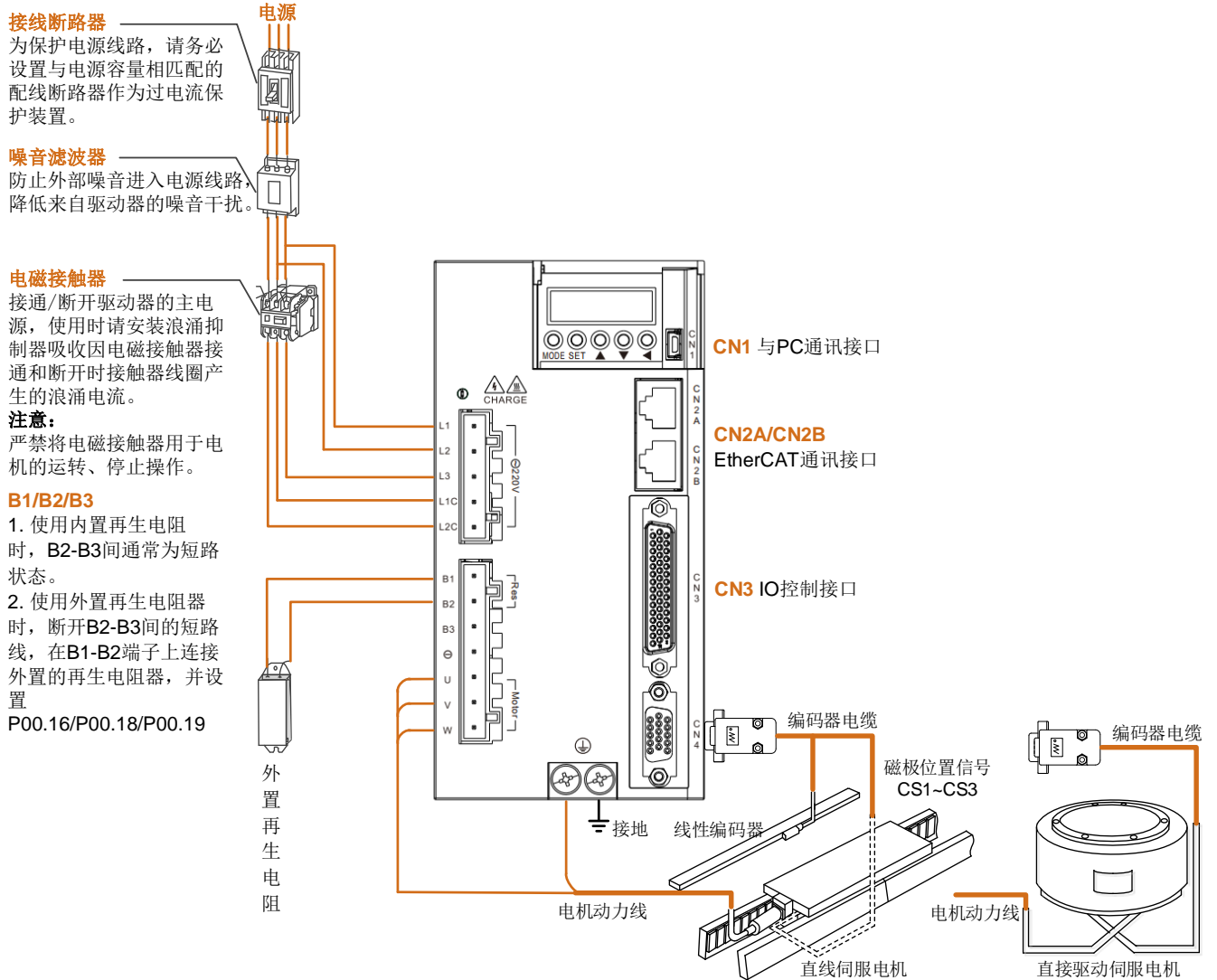


图 1-2 B1L 伺服驱动器与外围设备连接图

警告

- 使用外置再生放电电阻器时，请务必设置温度保险等外部保护。
- 再生电阻器内置温度保险丝和恒温器。温度保险丝动作后无法复原。
- 再生电阻器请安装在金属等不燃物上。

1.2 再生制动电阻规格

“-”表示无内置制动电阻

型号	内置制动电阻规格		外接制动电阻 最小允许电阻值 (Ω)	电容可吸收最大 制动能量 (J)
	电阻值 (Ω)	功率 Pr(W)		
WSD-B1L-04B-E	-	-	40	18
WSD-B1L-08B-E	50	40	30	27
WSD-B1L-10B-E	50	40	30	36
WSD-B1L-15B-E	20	50	20	59
WSD-B1L-25B-E	20	50	20	59
WSD-B1L-30B-E	20	50	20	59

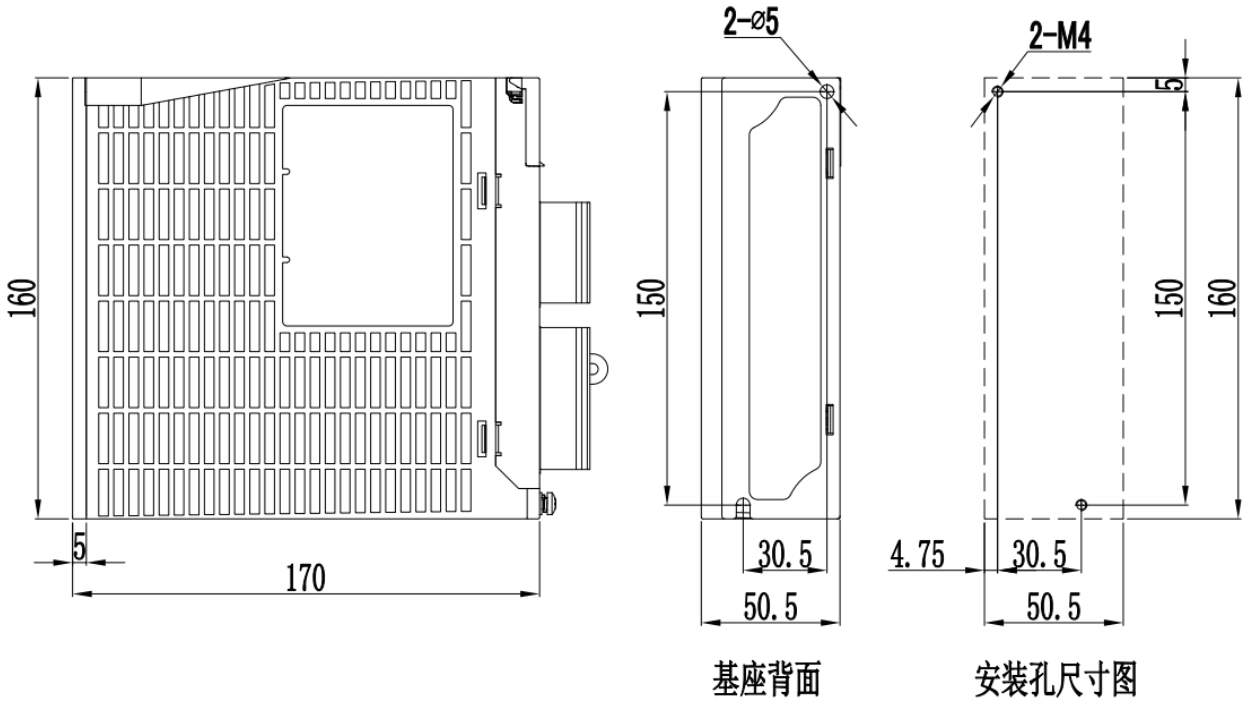
1.3 接插配件

配件名称	维宏物料代码	物料名称
电源线插头	101905000073	8EDGKB-7.5-05P-13-1000AH
动力线插头	101905000074	8EDGKB-7.5-07P-13-1000AH
编码器线插头 (选配)	101903000010	HDB5-15M3-KS0
	101903000049	1441-090-00-5 DB 壳
I/O 接线端子 (选配)	101903000046	1403-441-06-1
	101903000048	1441-250-00-3 DB 壳
EtherCAT 通信线 (选配)	102002000243	S6-L-T04-0.5 500mm
	102002000307	S6-L-T04-1.0 1000mm
	102002000249	S6-L-T04-3.0 3000mm
电池盒 (选配)	101600000007	ASD-MDBT3060 3.6V 2700mAh

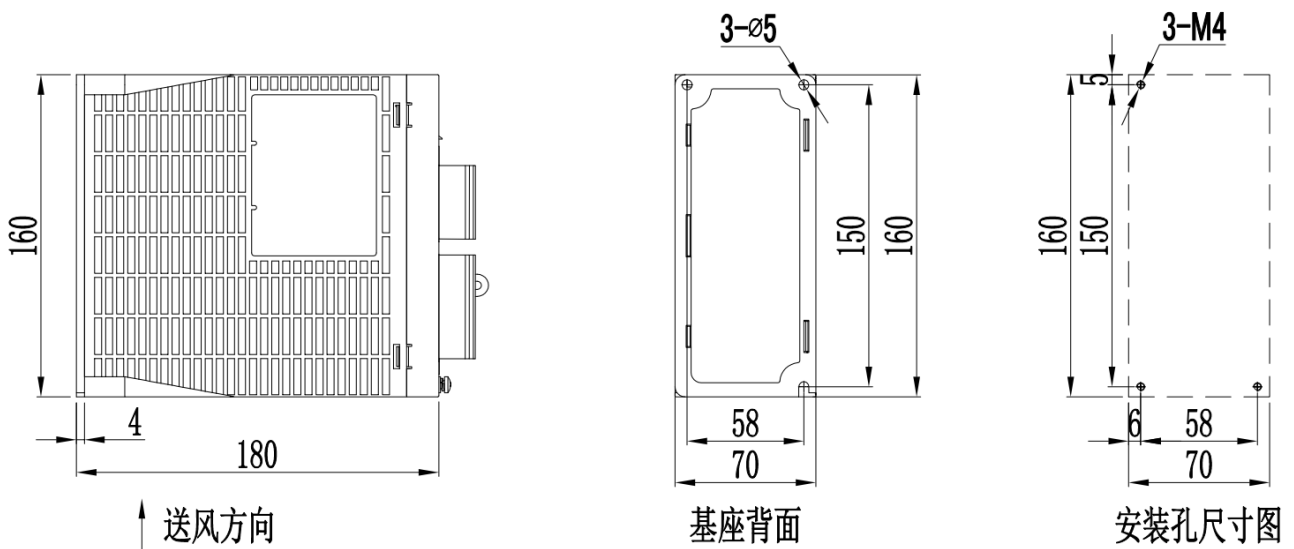
第2章 安装说明

2.1 安装尺寸

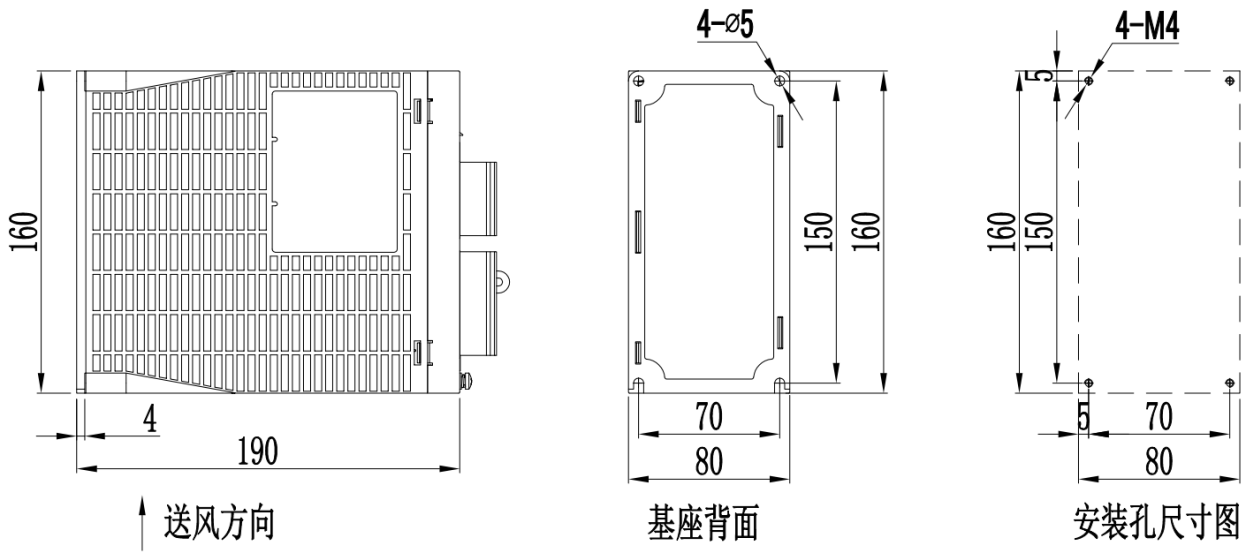
- WSD-B1L-04B-E



- WSD-B1L-08B-E / WSD-B1L-10B-E



- WSD-B1L-15B-E/WSD-B1L-25B-E/WSD-B1L-30B-E



2.2 安装空间要求

请务必参照所示的安装标准，在控制箱内进行安装。

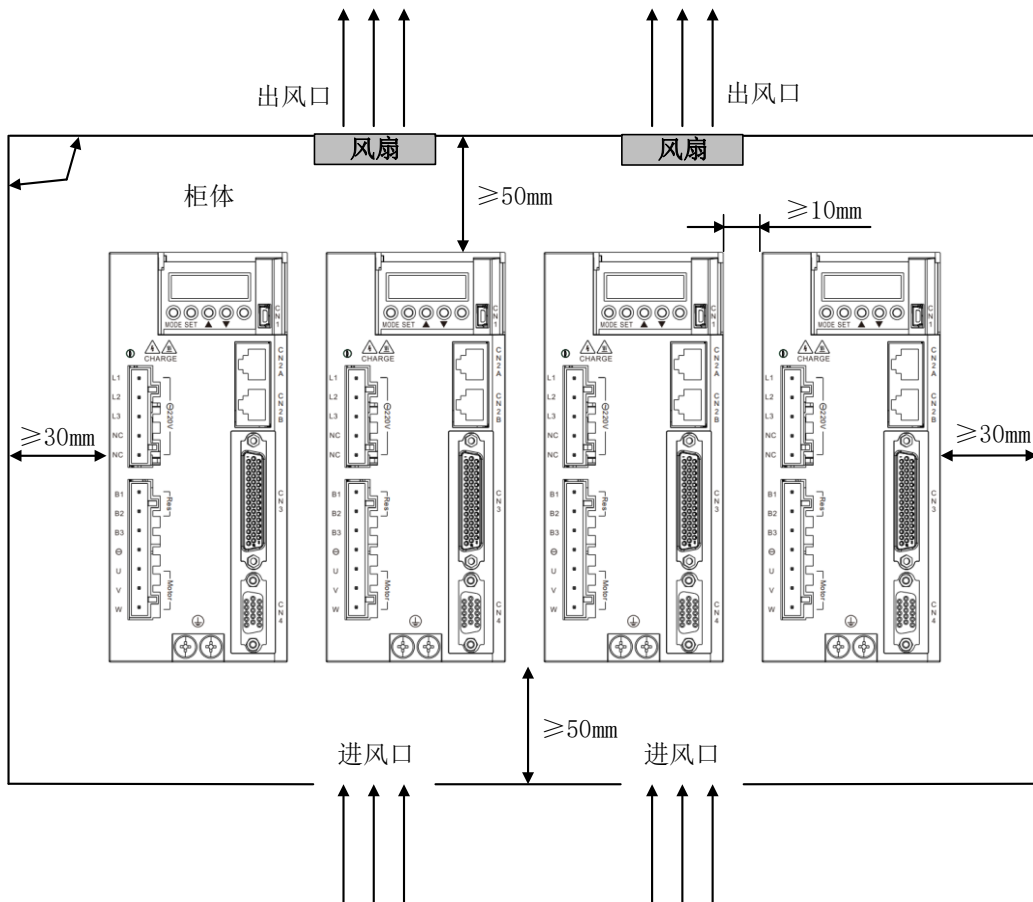


图 2-1 安装空间标准

第3章 配线

3.1 主回路接线

3.1.1 端子介绍

标识	名称	说明
L1、L2、L3	主回路电源输入端子	单/三相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz
L1C、L2C	控制回路电源输入端子	单相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz
NC	预留接口	预留接口
B1、B2、B3	外置再生电阻连接端子	出厂时 B2 和 B3 短接, 使用内置电阻 使用外置电阻时, 拆除 B2、B3 间短接线, 在 B1 和 B2 间接入外置电阻, 并设置相关参数: P0016/ P0018/ P0019
B1、⊖	直流母线端子	用于多机并联时共母线连接
U、V、W	伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相
⊕	接地端子	用于电机及驱动器接地

3.1.2 电线规格

◆ 注意事项

- 此规格为“温度 40℃, 3 根导线线束流过额定电流”时的规格。
- 主回路请使用 600V 以上的耐压电线。
- 捆成线束并放到硬质 PVC 管或金属套管中时, 请考虑电线容许电流的衰减系数。
- 一般 PVC 电线的热老化速度较快, 在很短时间内便不能再用, 所以当环境温度(柜内温度)高时, 请使用耐热电线。

◆ 电线种类

电线种类		导体容许温度(℃)
记号	名称	
IV	600V PVC 电线	60
HIV	特殊耐热 PVC 电线	75

3 根电线时电线直径与容许电流之间的关系如下表所示, 使用时请勿超过表中值。

(注意: 下表数据为 600V 特殊耐热 PVC 电线(HIV)时的参考值。)

AWG 规格	公称截面积 (mm ²)	构成 (根/mm ²)	导体电阻 (Ω/km)	不同环境温度下的容许电流 (A)		
				30℃	40℃	50℃
20	0.5	19/0.18	39.5	6.6	5.6	4.5
19	0.75	30/0.18	26.0	8.8	7.0	5.5
18	0.9	37/0.18	24.4	9.0	7.7	6.0
16	1.25	50/0.18	15.6	12.0	11.0	8.5
14	2.0	7/0.6	9.53	23	20	16
13	2.63	52/0.254	7.1	28	24	20
12	3.5	7/0.8	5.41	33	29	24
10	5.5	7/1.0	3.47	43	38	31
8	8.0	7/1.2	2.41	55	49	40
6	14.0	7/1.6	1.35	79	70	57

◆ 主回路电线规格

下表为主回路电源输入的电线推荐规格。

WSD-B1L-□□□-E	额定电流 (Arms)	线缆推荐规格 (40℃)			
		L1/L2/L3 (mm ²)	L1C/L2C (mm ²)	U/V/W (mm ²)	⊕ (mm ²)
04B	2.8	0.5	-	0.5	2.0
08B	5.0	0.75	-	0.75	2.0
10B	6.8	1.25	-	1.25	2.0
15B	11	2.0	0.75	2.0	2.0
25B	14	2.0	0.75	2.0	2.0
30B	17.6	2.5	0.75	2.5	2.0

3.1.3 接线说明

◆ 注意事项

- 若驱动器直接连在商用电源上(未使用变压器等进行隔离), 为避免伺服系统与外界发生混淆事故, 请务必使用接线用断路器(QF)或保险丝保护电源线。
- 驱动器无内置接地短路保护, 所以为构建更安全的系统, 请配置过载、短路保护兼用的漏电断路器, 或与接线用断路器组合, 安装接地短路保护漏电断路器。
- 请勿频繁开/关电源。由于驱动器电源部分带有电容器, 在电源 ON 时, 会流过较大的充电电流, 若频繁 ON/OFF 电源, 会造成其内部的主回路元件性能下降。

◆ 接线相关事项

- 设计、配置系统时, 请尽量缩短电缆。
- 进行主回路接线时, 请遵守以下事项:
 - 请使用双股绞合线或多芯双股绞合整体屏蔽线作为输入输出信号电缆和编码器电缆。

- 输入输出信号电缆的接线长度最长为 3m，编码器电缆最长为 20m。
- 连接地线时，请遵守以下事项：
 - 接地电缆尽可能使用粗线。
 - 接地线缆电阻小于 100 Ω。
 - 必须为单点接地。
 - 伺服电机与机械之间相互绝缘时，请将伺服电机直接接地。
- 电缆在使用时，尽量不要使其折弯或拉的太紧，以免损坏电缆。

◆ 电源接通顺控的设计

进行电源接通顺控设计时，请考虑以下几点：

- 在输出“伺服报警”信号后，使主回路电源处于 OFF 状态。
- 使用部件的电源规格应与输入电源相符。

⚠ 警告

- 接通控制电源和主回路电源时，请同时（或在接通控制电源后 1s 内）接通主回路电源。
- 切断电源时，请同时切断控制电源和主回路电源（或在切断主回路电源后再切断控制电源）。

3.2 CN1 与 PC 通讯接口

CN1 为 MiniUSB 通信接口，与安装了 iMotion 软件的计算机连接，可在计算机上进行状态监视、参数编辑、运动波形分析、报警分析等操作。（可联系我司或登录官网获取 iMotion 软件）

引脚	定义	说明	脚位分布图
1	+5V	电源+5V	
2	Data -	数据-	
3	Data +	数据+	
4	—	—	
5	GND	接地	

3.3 CN2 EtherCAT 通讯接口

CN2A/CN2B 为 EtherCAT 总线通信接口（A 进 B 出）。

3.3.1 端口定义

引脚	定义	说明	脚位分布
1	TD+	数据发送+	
2	TD-	数据发送-	
3	RD+	数据接收+	
4	-	-	
5	-	-	
6	RD-	数据接收-	
7	-	-	
8	-	-	
9	TD+	数据发送+	
10	TD-	数据发送-	
11	RD+	数据接收+	
12	-	-	
13	-	-	
14	RD-	数据接收-	
15	-	-	
16	-	-	
外壳	接地	接屏蔽层	

3.3.2 接线图

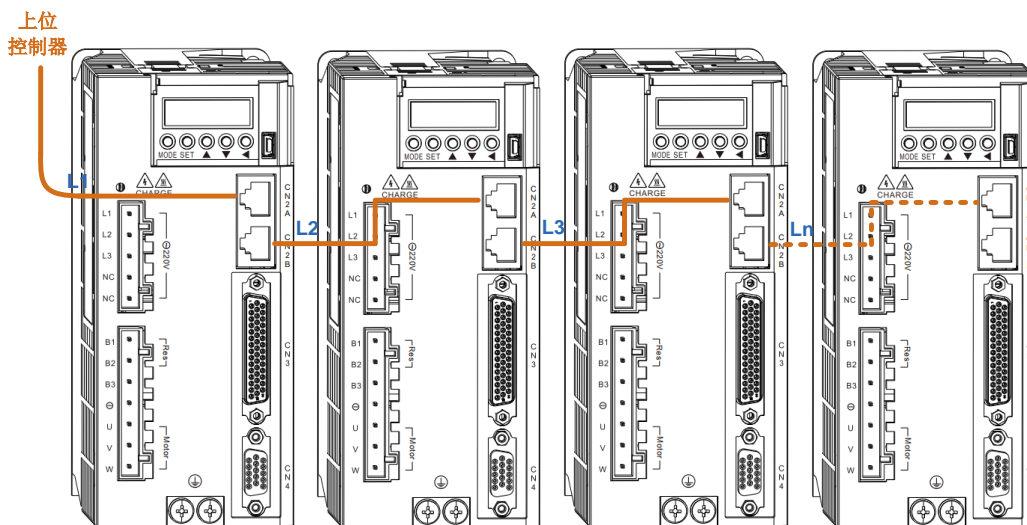
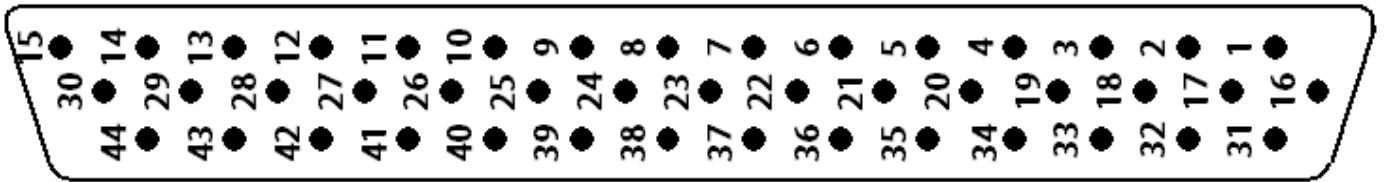


图 3-1 CN2 EtherCAT 通讯接口接线图

3.4 CN3 控制接口

CN3 为控制信号接口，与上位机连接，主要包含数字量输入、输出等信号。

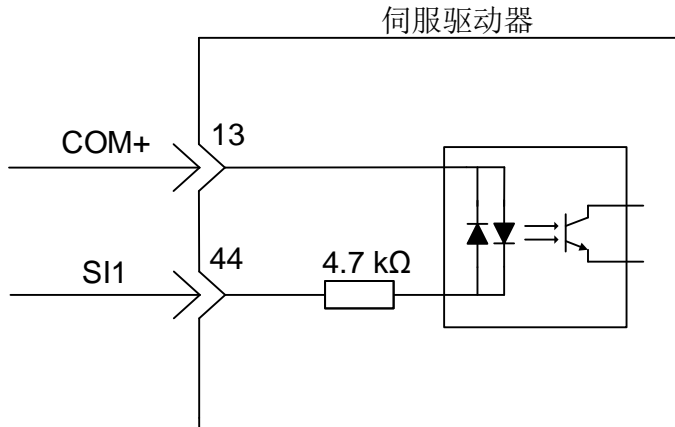


3.4.1 端口定义

信号类型	引脚	定义	说明
数字量输入	44	SI1	数字量输入 1，默认 POT
	30	SI2	数字量输入 2，默认 NOT
	15	SI3	数字量输入 3，默认 HOME
	14	SI4	数字量输入 4，默认探针 1
	43	SI5	数字量输入 5，默认探针 2
	28	COM+	电源输入：+11~30VDC
	5、39	COM-	
	12	+24V_OUT	内部 24V 电源输出，范围+20~28VDC，最大电流 200mA
数字量输出	3	SO1+	数字量输出 1，默认 BRK
	18	SO1-	
	2	SO2+	数字量输出 2，默认 S_RDY
	17	SO2-	
	4	SO3+	数字量输出 3，默认 ALM（常闭）
	19	SO3-	
分频输出	23	PA+	A、B 正交分频脉冲输出信号
	8	PA-	
	9	PB+	
	24	PB-	
原点脉冲输出	38	PC+	原点脉冲输出信号
	37	PC-	
	36	PC-OUT	原点脉冲集电极开路输出信号
-	外壳	PE	接屏蔽层

3.4.2 数字量输入信号

以 S11 为例说明，S11~ S15 接口电路相同。



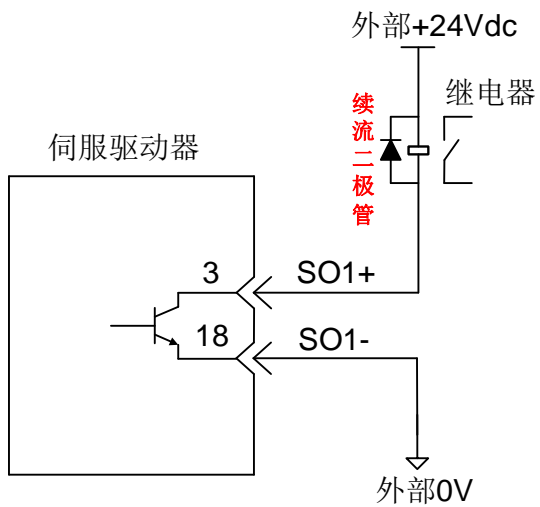

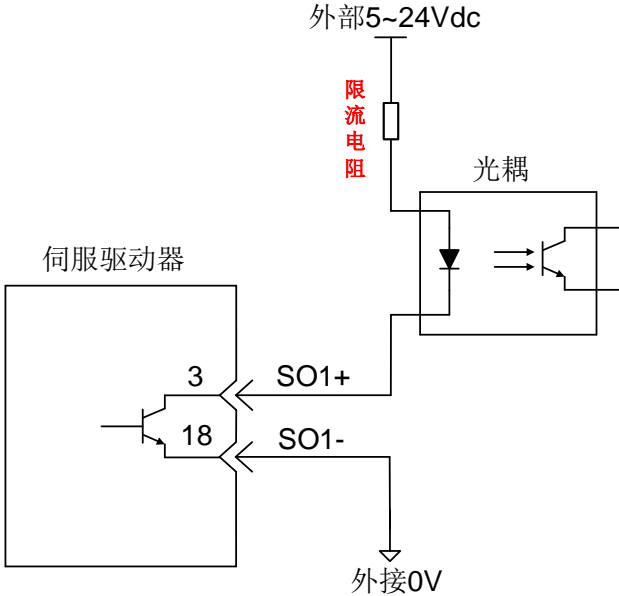
接口类型	电路（以 S11 为例）
上位机为继电器输出时	<p>外部+24Vdc</p> <p>COM+ 28</p> <p>S11 44</p> <p>4.7 kΩ</p> <p>继电器</p> <p>外部0V</p> <p>伺服驱动器</p>

接口类型	电路（以 S11 为例）
上位机为集电极开路输出时	<p>上位NPN型输出</p>
	<p>上位PNP型输出</p>

 注意

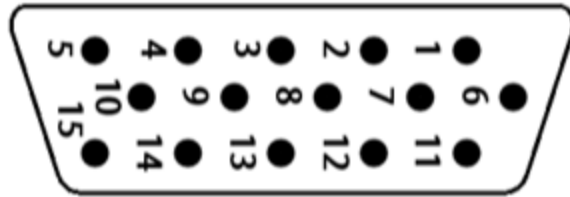
- 不支持 PNP 与 NPN 输入混用

3.4.3 数字量输出信号

接口类型	电路（以 SO1 为例）	注意
上位机为继电器输入时	 <p>外部+24Vdc</p> <p>续流二极管</p> <p>继电器</p> <p>伺服驱动器</p> <p>3</p> <p>18</p> <p>SO1+</p> <p>SO1-</p> <p>外部0V</p>	<p> 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 请务必接入续流二极管，否则可能损坏 SO 输出端口
上位机为光耦输入时	 <p>外部5~24Vdc</p> <p>限流电阻</p> <p>光耦</p> <p>伺服驱动器</p> <p>3</p> <p>18</p> <p>SO1+</p> <p>SO1-</p> <p>外接0V</p>	<ul style="list-style-type: none"> 请务必接入限流电阻 驱动器内部光耦输出电路最大允许电压 DC30V，最大允许电流 DC50mA

3.5 CN4 编码器接口

CN4 为电机编码器线接口，支持 ABZ、正余弦、BISS-C、串行。

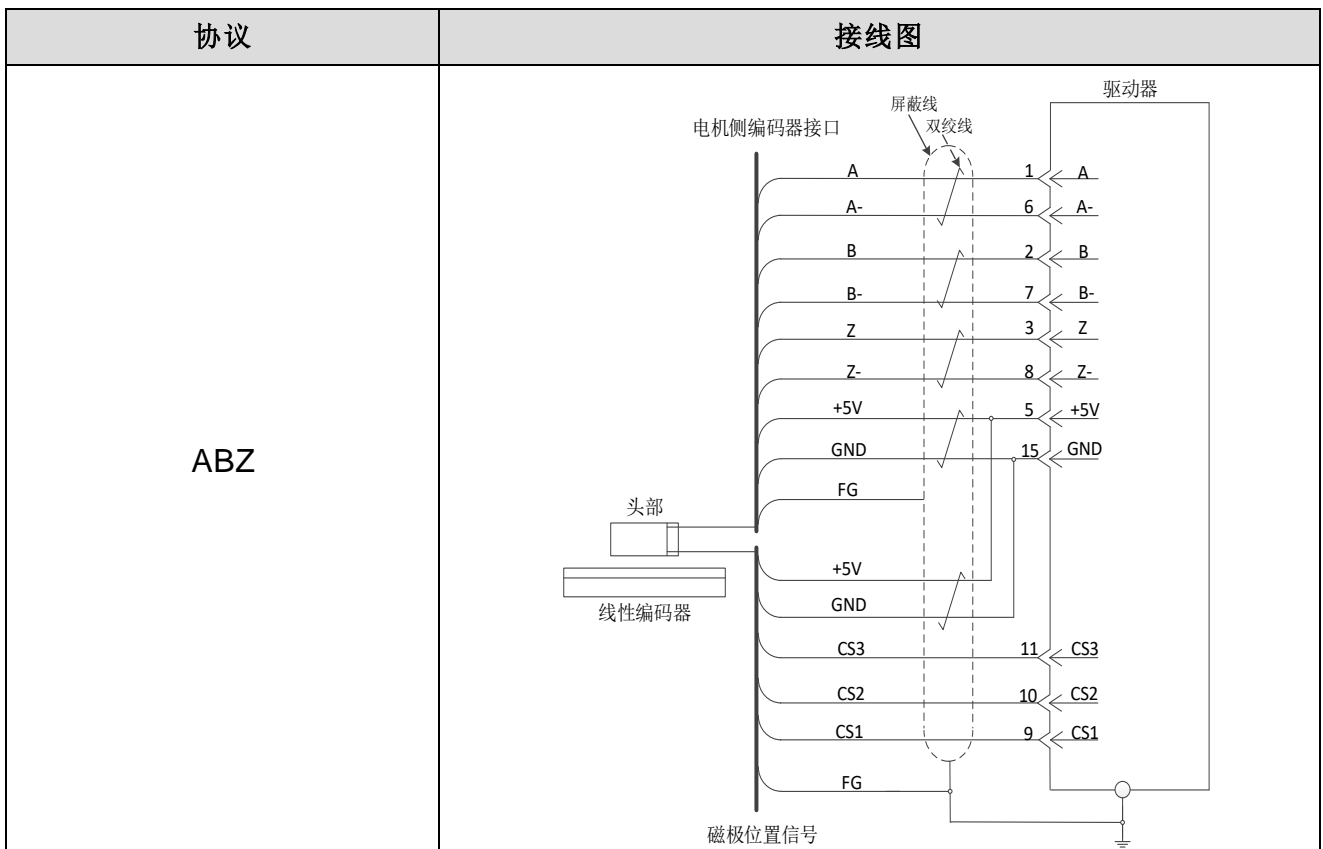


3.5.1 端口定义

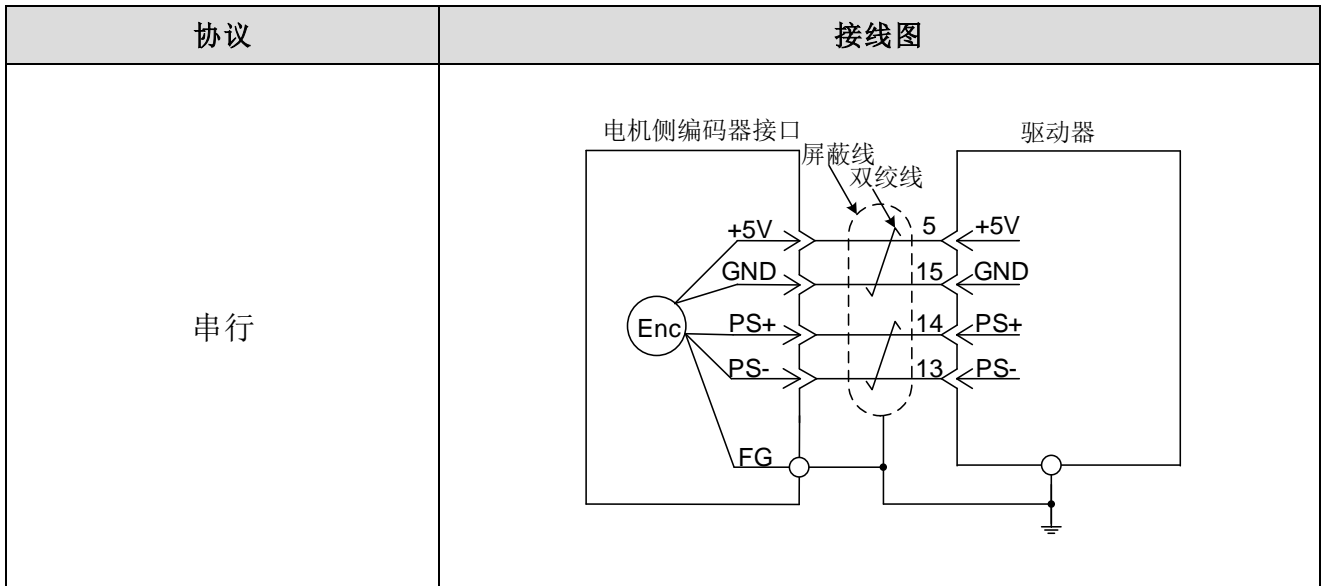
协议	引脚	定义	说明
ABZ	1	A+	A+
	2	B+	B+
	3	Z+	Z+
	5	+5V	电源+5V
	6	A-	A-
	7	B-	B-
	8	Z-	Z-
	9	CS1	CS1
	10	CS2	CS2
	11	CS3	CS3
	15	GND	信号地
	壳体	PE	屏蔽
正余弦	1	Sin+	Sin+
	2	Cos+	Cos+
	3	R+	R+
	5	+5V	电源+5V
	6	Sin-	Sin-
	7	Cos-	Cos-
	8	R-	R-
	9	CS1	CS1
10	CS2	CS2	

协议	引脚	定义	说明
	11	CS3	CS3
	15	GND	信号地
	壳体	PE	屏蔽
BISS-C	3	CLOCK+	CLOCK+
	5	+5V	电源+5V
	8	CLOCK-	CLOCK-
	13	Data-	Data-
	14	Data+	Data+
	15	GND	信号地
	壳体	PE	屏蔽
串行	5	+5V	电源+5V
	15	GND	信号地
	14	PS+	信号正
	13	PS-	信号负
	壳体	PE	屏蔽

3.5.2 接线图



协议	接线图
<p>正余弦</p>	
<p>BISS-C</p>	



3.6 外置再生制动电阻连接

当电机的转矩和转速方向相反时，电机从电动状态转变为再生发电状态，再生能量经续流二极管全波整流后反馈到直流电路中，由于直流电路的电能不能通过整流桥回馈到电网，仅靠驱动器本身的电容吸收，电容的电荷堆积会形成“泵升电压”，使直流电压升高。此时，能量只能通过再生电阻来消耗，否则过高的直流电压降将使各部分器件受到损害。

通过参数 **Pr016 再生电阻外置选择** 设置外接再生电阻器：

- P00.16 设为 0，使用内置再生电阻。
- P00.16 设为 1，使用外置再生电阻。

注意

- 伺服驱动器出厂时，P00.16 出厂值为 0，B2-B3 间短接，此时内置再生电阻生效。
- 使用外置再生电阻时，拆除 B2 和 B3 间的短接线，在 B1-B2 端子上连接外置再生电阻，并设置 P00.16/P00.18/P00.19。

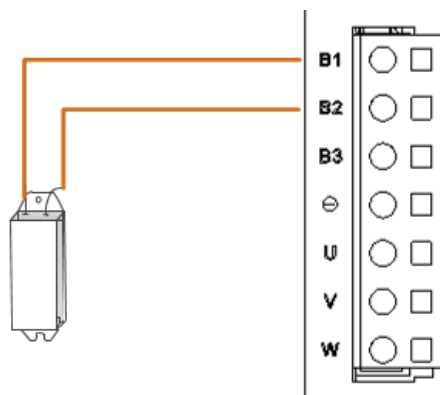


图 3-1 外置再生制动电阻连接示意图

警告

请务必保证再生电阻接线正确，否则将造成机器损坏或火灾。

第4章 驱动器面板

4.1 面板简介

本节主要介绍驱动器的面板组成、面板显示以及面板模式切换。

4.1.1 面板组成

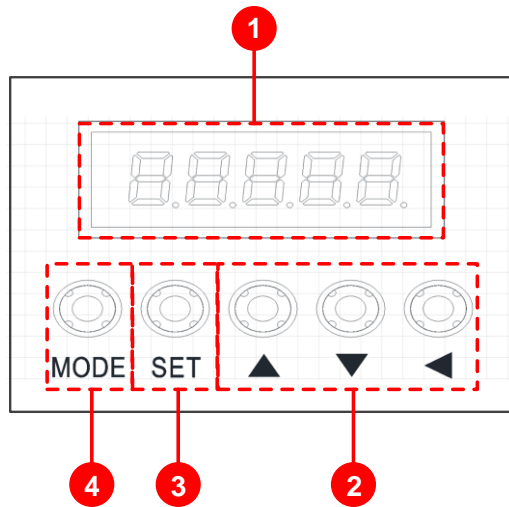
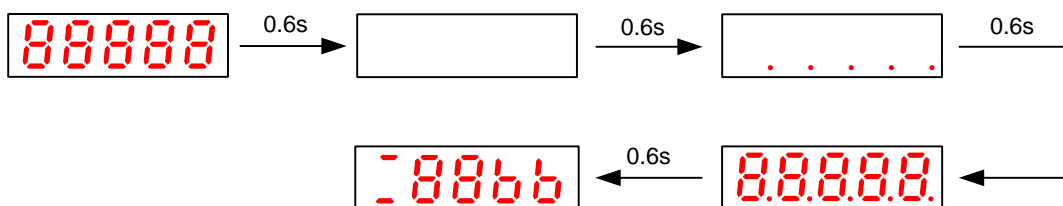


图 4-1 B1L 伺服驱动器面板组成

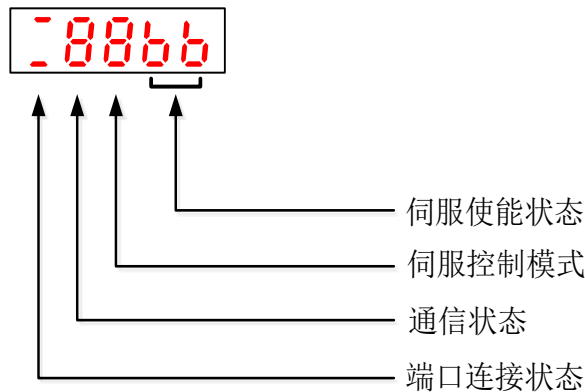
序号	标识	名称	说明
1	-	LED 显示区	<ul style="list-style-type: none"> 显示当前状态、参数值等 发生报警时转换为报警显示画面，LED 呈闪烁状态
2	▲	递增键	增大 LED 数码管显示值
	▼	递减键	减小 LED 数码管显示值
	◀	移位键	变更 LED 数码管闪烁位，翻页查看长度大于 5 位的数据的高位数值
3	SET	确认键	<ul style="list-style-type: none"> 进入下一级菜单 执行保存参数等命令
4	MODE	模式键	<ul style="list-style-type: none"> 用于转换状态监视、参数设定、辅助功能三种操作模式 返回上一级菜单

4.1.2 状态显示

1) 接通电源时:

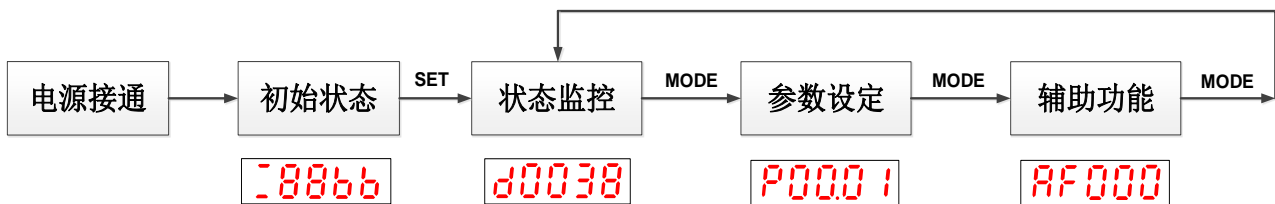


2) 伺服通信状态显示 d38 (默认显示):



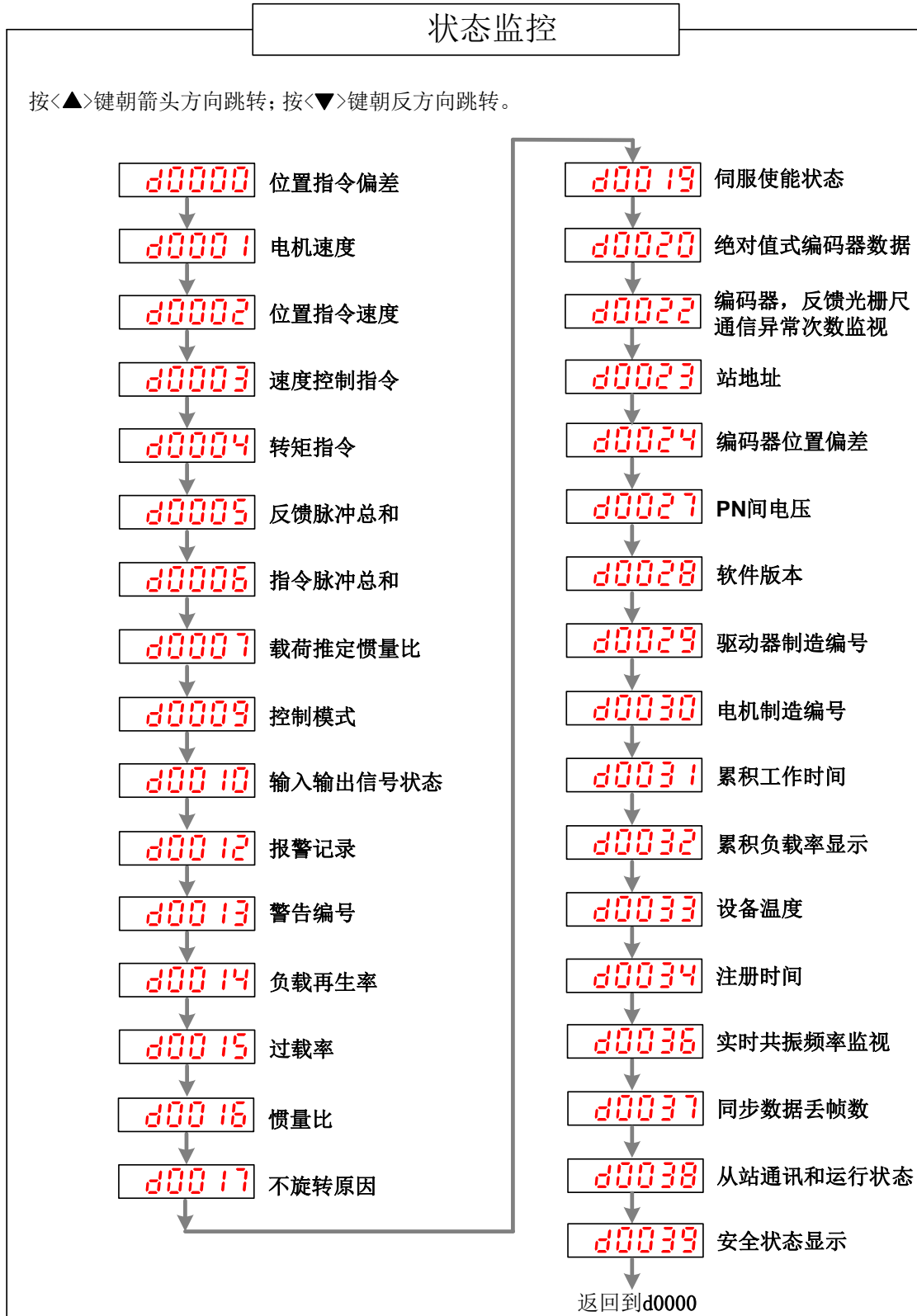
名称	说明
端口连接状态	长暗表示物理层未检测到通信连接，长亮表示物理层已建立通信连接。 上-常亮: CN2A EtherCAT 输入已成功连接 下-常亮: CN2B EtherCAT 输出已成功连接
通信状态	以字符形式显示从站的 EtherCAT 状态机状态。 1: 初始化状态(INIT) 2: 欲运行状态(PROP) 4: 安全运行状态(SAFEOP) 8: 运行状态(OP)
伺服控制模式 (十六进制)	0: 无模式 1: 轮廓位置模式(PP) 3: 轮廓速度模式(PV) 4: 轮廓转矩模式(PT) 6: 回零模式(HOMING) 8: 周期同步位置模式(CSP) 9: 周期同步速度模式(CSV) A: 周期同步转矩模式(CST)
伺服使能状态	rn: 伺服使能(run) bb: 伺服未使能

4.1.3 模式切换





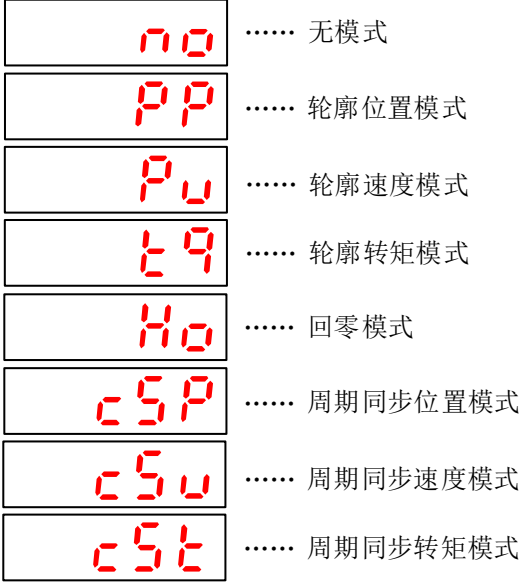
4.2 状态监控

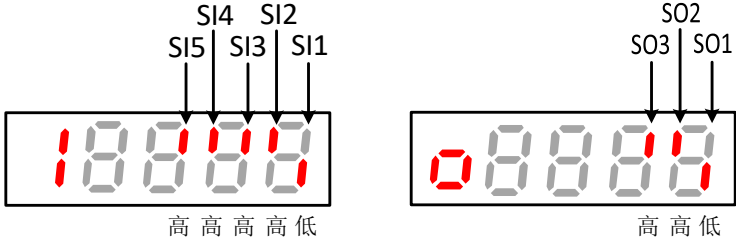
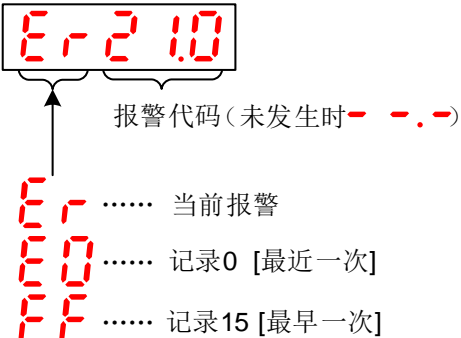
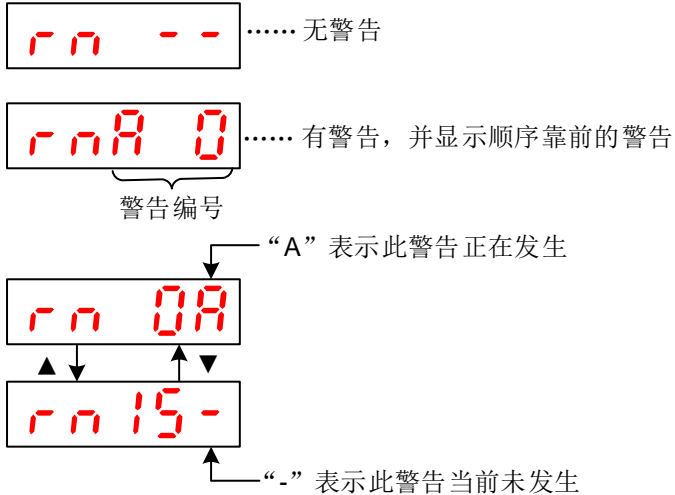

监测驱动器运行状态。监视器模式下的操作流程如下：

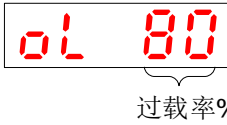

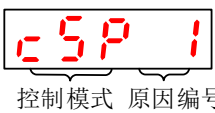
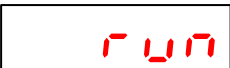
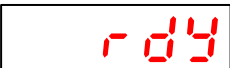
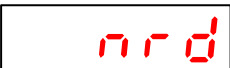
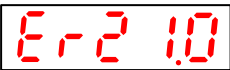


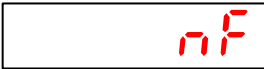


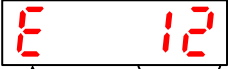
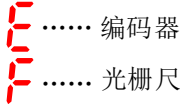
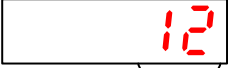


○ 状态监视说明



名称	操作说明
位置指令偏差 (d0000)	按 SET 键进入此项，如下所示：  ↑ 位置指令偏差 L 低位 A 中位 H 高位 数值小于 5 位时左侧符号不显示，大于 5 位时自动显示
电机速度 (d0001)	按 SET 键进入此项，如下所示：  当前电机速度 (r/min)
位置指令速度 (d0002)	按 SET 键进入此项，如下所示：  位置指令速度 (r/min)
速度控制指令 (d0003)	按 SET 键进入此项，如下所示：  速度控制指令 (r/min)
转矩指令 (d0004)	按 SET 键进入此项，如下所示：  转矩指令 (%)
反馈脉冲总和 (d0005)	按 SET 键进入此项，如下所示：  ↑ 反馈脉冲总和 L 低位 A 中位 H 高位 按▲/▼键可切换各位。

名称	操作说明
指令脉冲总和 (d0006)	按 SET 键进入此项，如下所示：  指令脉冲总和 L 低位 0 中位 H 高位 按▲/▼键可切换各位。
载荷推定惯量比 (d0007)	按 SET 键进入此项，如下所示：  惯量比值
控制模式 (d0009)	按 SET 键进入此项，各模式如下所示：  <ul style="list-style-type: none"> no 无模式 PP 轮廓位置模式 Pv 轮廓速度模式 t9 轮廓转矩模式 Ho 回零模式 c5P 周期同步位置模式 c5v 周期同步速度模式 c5t 周期同步转矩模式 控制模式
输入输出信号状态 (d0010)	按 SET 键进入此项。 按▲/▼键可切换输入信号 (5 个 SI) 和输出信号 (3 个 SO)，数码管上半部表示高电平，下半部表示低电平，如下图 所示：

名称	操作说明
	
报警记录 (d0012)	<p>按 SET 键进入此项，如下所示：</p>  <p>按▲/▼键可查阅 16 条报警记录。</p>
警告编号 (d0013)	<p>按 SET 键进入此项。</p>  <p>按▲/▼键显示各警告的发生状况，具体请参见 警告 章节。</p>
再生负载率 (d0014)	<p>显示当前再生电阻负载率（参数 P0016 再生放电电阻外置选择=0 或 1 时有效）</p> <p>按 SET 键进入此项，如下所示：</p> 

名称	操作说明
过载率 (d0015)	监控电机当前的过载率。 按 SET 键进入此项，如下所示：  过载率%
惯量比 (d0016)	P00.02=7（惯量测试模式）时，学习到的惯量比在此处显示。 按 SET 键进入此项，如下所示：  惯量比值（%）
不旋转的原因 (d0017)	显示电机不旋转的原因编号。 按 SET 键进入此项，如下所示：  控制模式 原因编号 具体不旋转原因，详见 5.8 电机不旋转原因 。
伺服状态 (d0019)	显示伺服状态。 按 SET 进入显示界面。 <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;">伺服使能</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;">伺服准备好</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;">AC或DC欠压</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> 伺服报警： 数字为报警码 </div> </div> </div>
绝对式编码器数据 (d0020)	显示绝对值编码器数据。 按 SET 进入显示界面，按▲ / ▼键翻页：

名称	操作说明
	连接非绝对值编码器时  连接绝对值编码器时  
编码器或光栅尺通信异常次数监视 (d0022)	记录编码器或光栅尺通信异常次数。 按 SET 进入显示界面：  
站地址 (d0023)	按 SET 进入显示界面：  站地址
编码器位置误差 (d0024)	按 SET 进入显示界面，按▲ / ▼键翻页：  
PN间电压 (d0027)	按▲ / ▼键翻页

名称	操作说明
	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;">  PN间电压 (V) </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  控制电源电压 (V) </div> <div>  开关电源12V电压 (V) </div> </div>
软件版本 (d0028)	按▲/▼键翻页 <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;">  DSP版本 </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  FPGA版本 </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  参数版本 </div> <div>  ESI版本 </div> </div>
驱动器制造编号 (d0029)	按▲/▼键翻页 <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;">  驱动器编号高位 </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  驱动器编号中位 </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  驱动器编号次中位 </div> <div>  驱动器编号低位 </div> </div>
电机序列号 (d0030)	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;">  电机编号高位 </div> <div>  电机编号低位 </div> <div style="margin-left: 100px;">  </div> </div>
累积工作时间 (d0031)	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;">  累积工作时间(h) </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  …… 低位 </div> <div>  …… 高位 </div> </div>

名称	操作说明
累积负载率 (d0032)	
设备温度 (d0033)	 驱动器温度(°C)  预留  预留  CPU温度(°C)
注册剩余时间 (d0034)	 剩余时间  不限制时间
实时共振频率 (d0036)	
同步数据丢帧数 (d0037)	
从站通讯和运行状态 (d0038)	
安全状态显示 (d0039)	按<SET>键进入此项，可以监视两种状态，如下所示。

名称	操作说明
	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">SAFEL</div> <div>..... 安全状态</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">ALArn</div> <div>..... 报警状态</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">nF</div> <div>..... 无STO功能</div> </div> <p style="margin-bottom: 10px;">按▲/▼键翻页，如下所示</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">SAFEL</div> <div>安全状态</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">SF1 -</div> <div>STO1输入光耦OFF</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">SF2 A</div> <div>STO2输入光耦ON</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="margin-right: 10px;">-</div> <div>..... OFF</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">A</div> <div>..... ON</div> </div> </div>

4.3 参数设定

1) 参数名称组成:

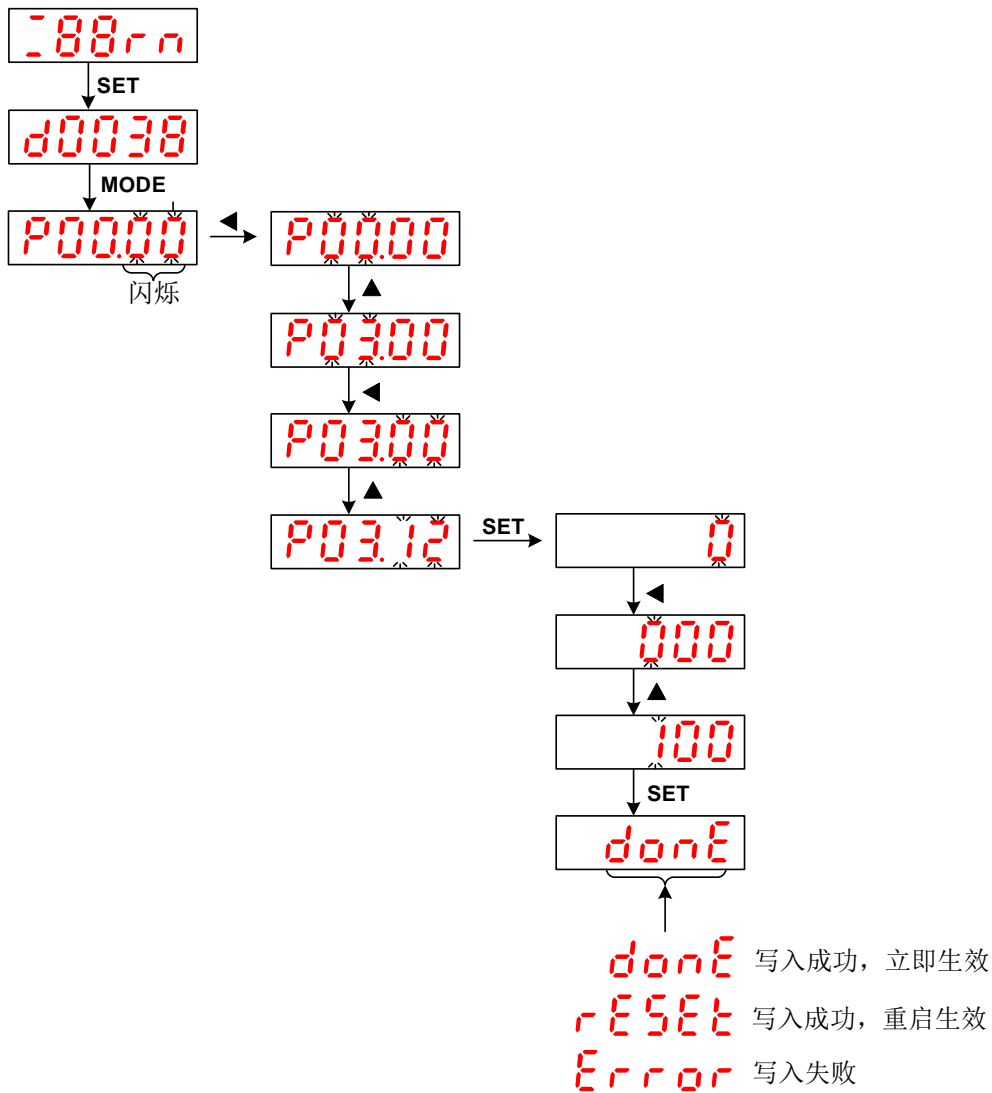


上电后首次进入参数设置界面时显示 **P00.01**，再次进入参数界面会显示上次选择的参数码。

2) 设定示例：以 P03.12 从 0 改为 100 为例。

操作步骤：

- 按如下方法，设定参数：



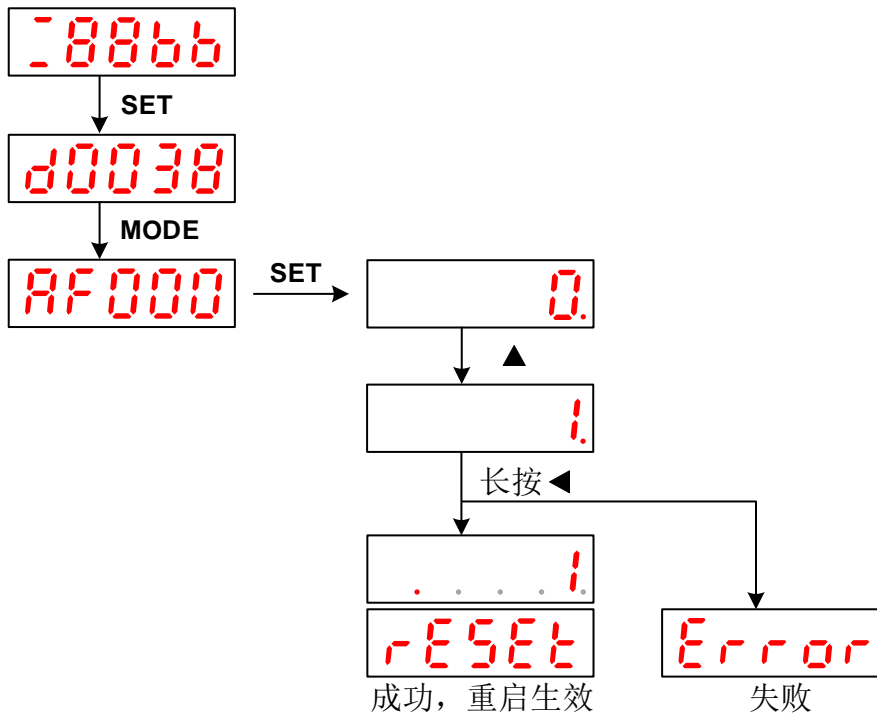
4.4 辅助功能

辅助功能一览:

辅助功能	面板显示
站地址设置	AF000
报警清除	AF001
点动运行	AF005
绝对值编码器清零	AF006
参数初始化	AF007
前面板锁定解除	AF008
驱动器注册	AF009

4.4.1 站地址设置(AF000)

EC 驱动器站地址推荐使用默认设置 0, 此时会根据接线顺序自动分配地址。如需手动分配, 则根据接线顺序进行设置, 具体操作如下 (以节点 1 为例)。

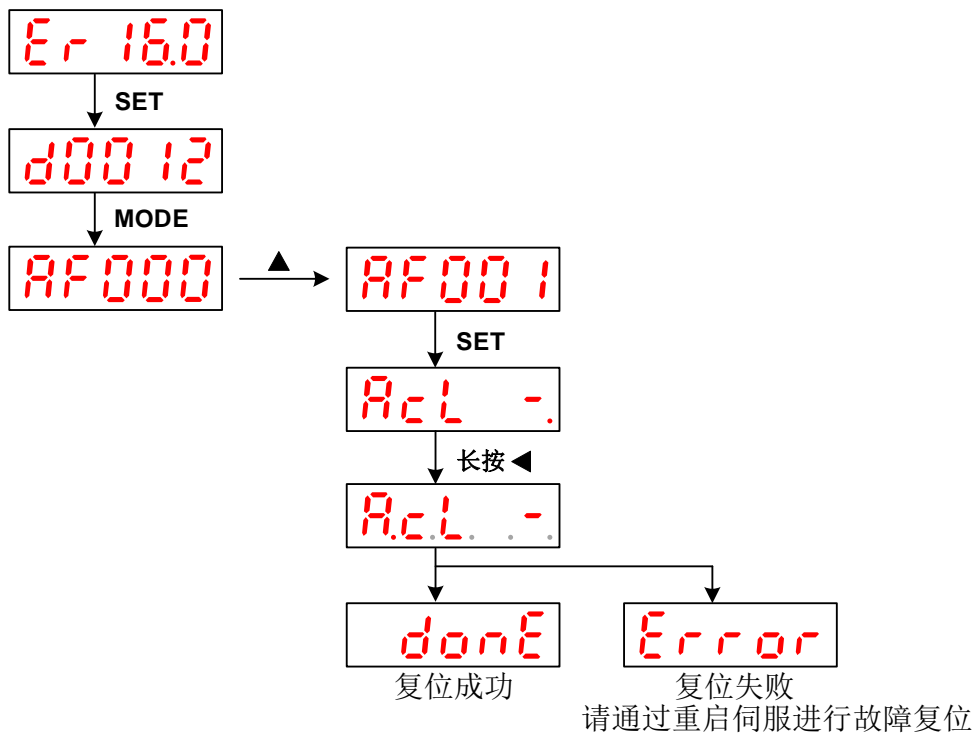


4.4.2 报警复位(AF001)

具备“可复位”属性的报警，可通过报警复位进行清除（“可复位”属性请参考 9.2 章节“报警码一览表”）。

以过载报警 Er16.0 为例，

操作步骤：



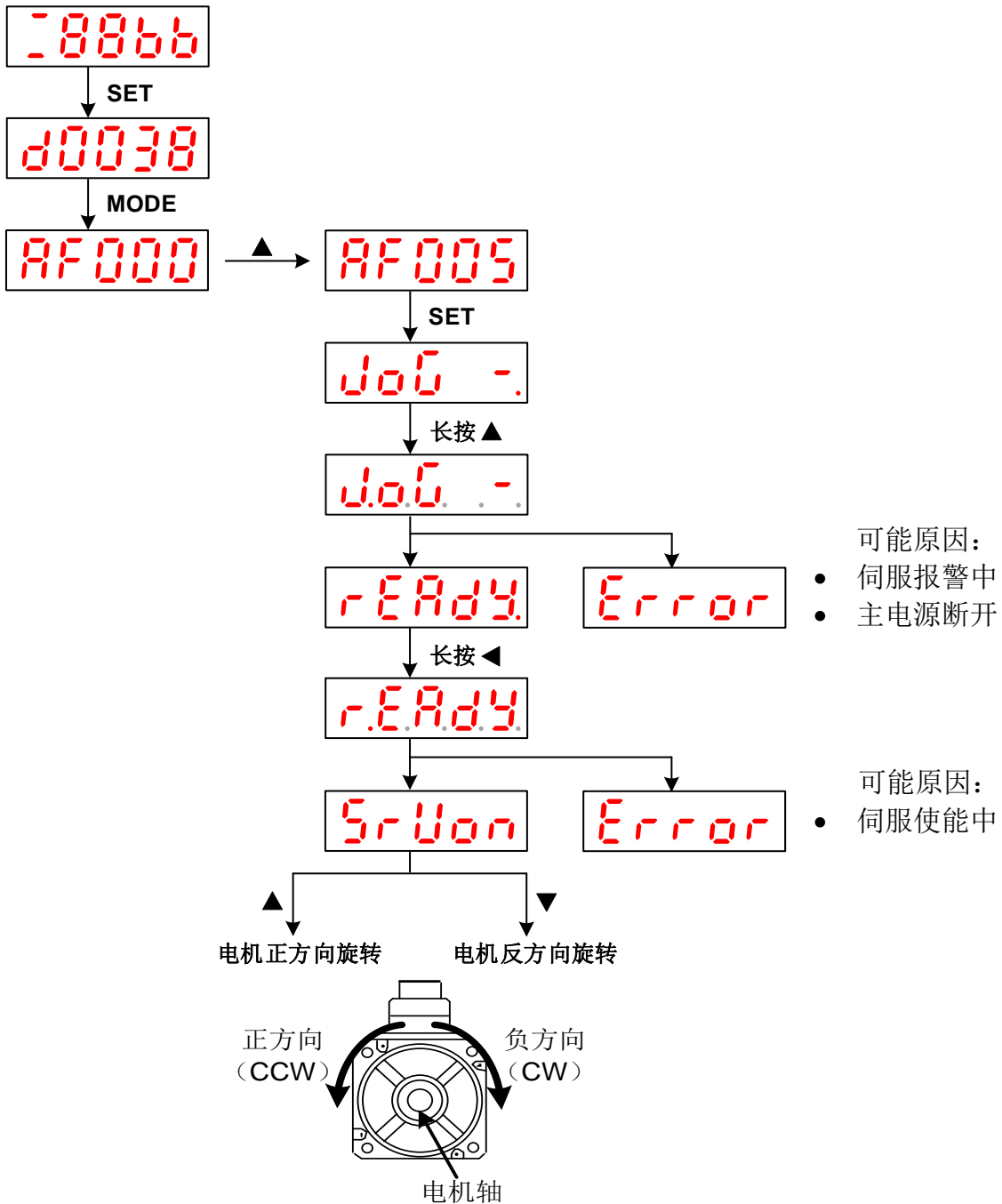
4.4.3 JOG 运行(AF005)

为测试伺服电机是否可以正常运转，有无异常噪音或振动，可通过 JOG 进行确定。以下主要介绍面板操作步骤（也可通过 Imotion 调试软件进行操作）。

操作前提：

伺服无报警，且处于伺服 OFF 状态。

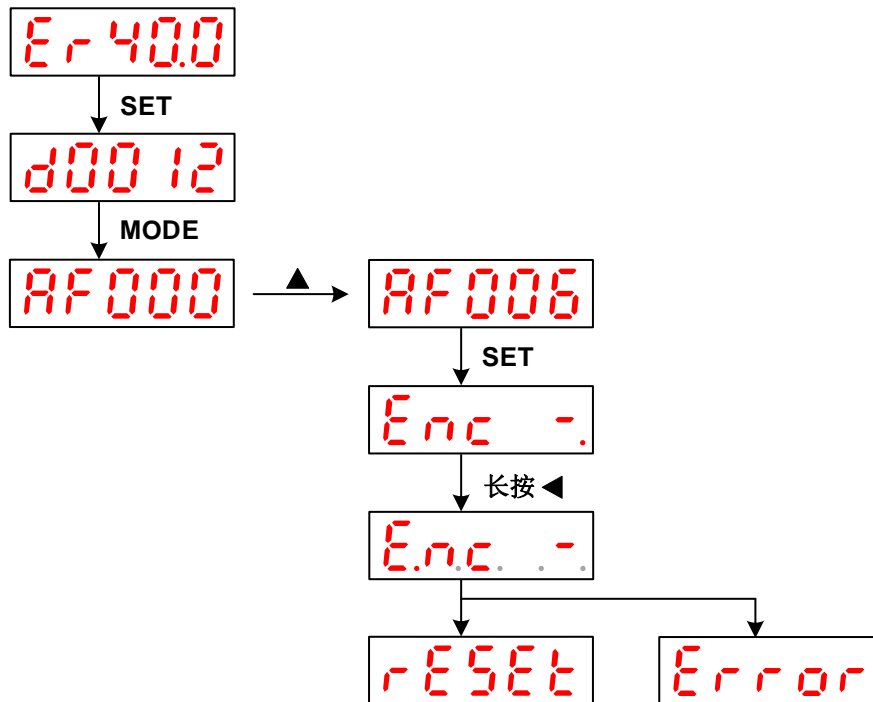
操作步骤：



4.4.4 绝对值编码器清零(AF006)

编码器初次通电时会报警 Er40.0，提示清除多圈数据，具体操作如下。

操作步骤：



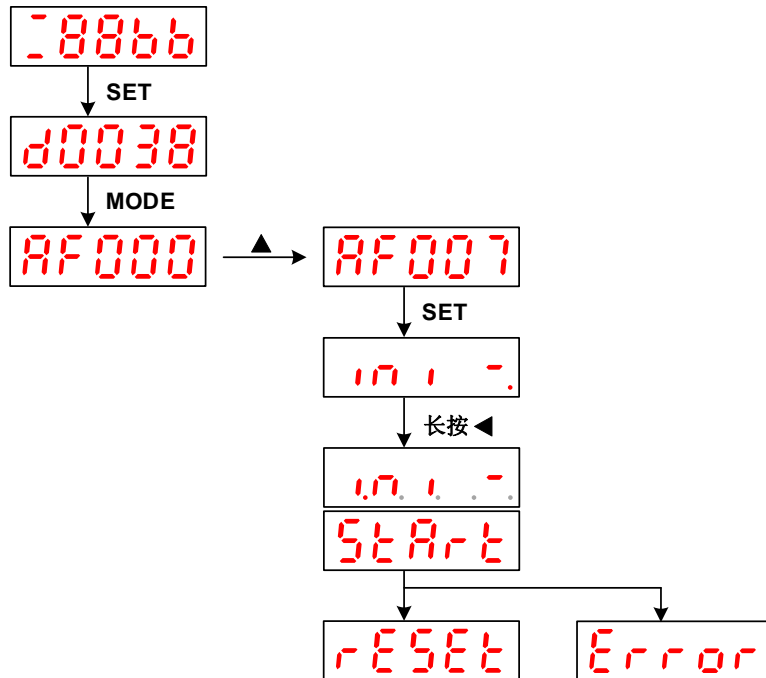
复位成功，重启生效 复位失败，可能原因：

- 连接了不支持的编码器
- 处于伺服使能状态
- P00.15=1（增量编码器）

4.4.5 参数初始化(AF007)

执行操作后参数恢复为出厂值。

操作步骤:



初始化成功, 重启生效

初始化失败, 可能原因:

- 出现Er11.0故障;
- 出现Er36.0/Er36.1/Er36.2/Er37.0/Er37.1/Er37.2故障。

4.4.6 面板锁定解除(AF008)

为防止发生参数意外变更等误操作, 可将面板置于锁定状态, 可通过驱动器面板或 iMotion 软件实现。

锁定时的限制说明如下:

模式	面板锁定状态时的限制
状态监视	无限制, 可确认所有的监视器数据。
参数设定	无法变更参数, 但可确认参数设定值。
辅助功能	除了 面板锁定解除 之外的辅助功能都无法执行, 无显示。

操作步骤:

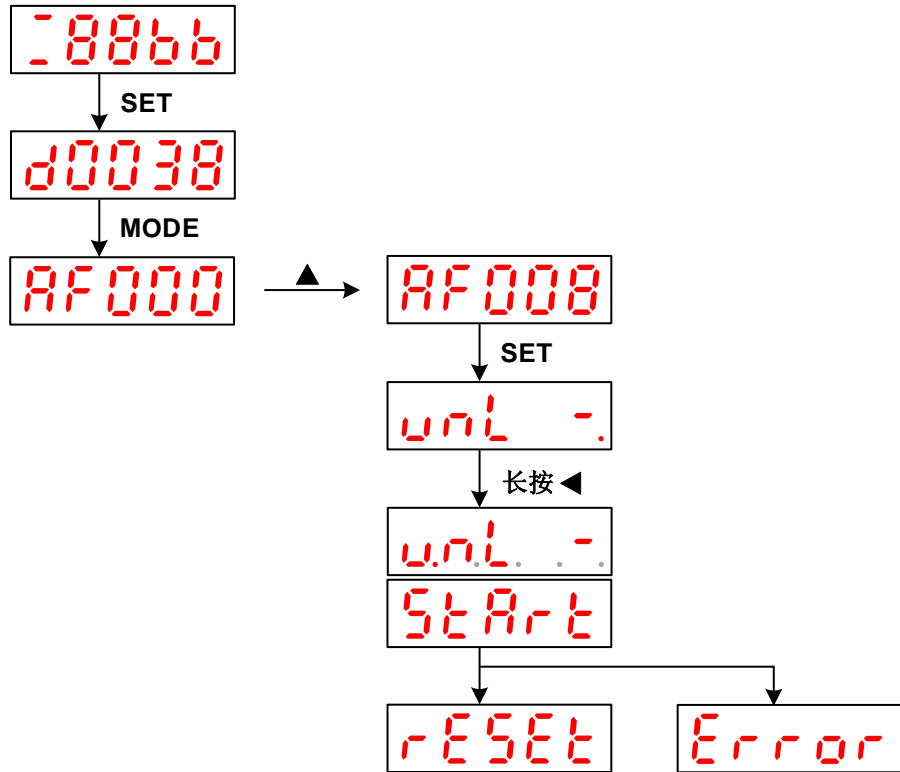
1、面板锁定

- 1) 将参数 **P05.35 面板锁定设定** 设为 **1**。
- 2) 重启驱动器电源, 显示面板锁定设定成功。

2、面板锁定解除

选择以下任一方式，解除驱动器面板锁定：

- 通过驱动器面板操作



面板锁定解除成功，重启生效 面板锁定解除失败

- 通过 iMotion 软件操作

- 1) 将参数 **P05.35 前面板锁定设定** 设为 **0**，点击 **写入** 保存设置。
- 2) 重启驱动器电源，面板锁定状态解除。

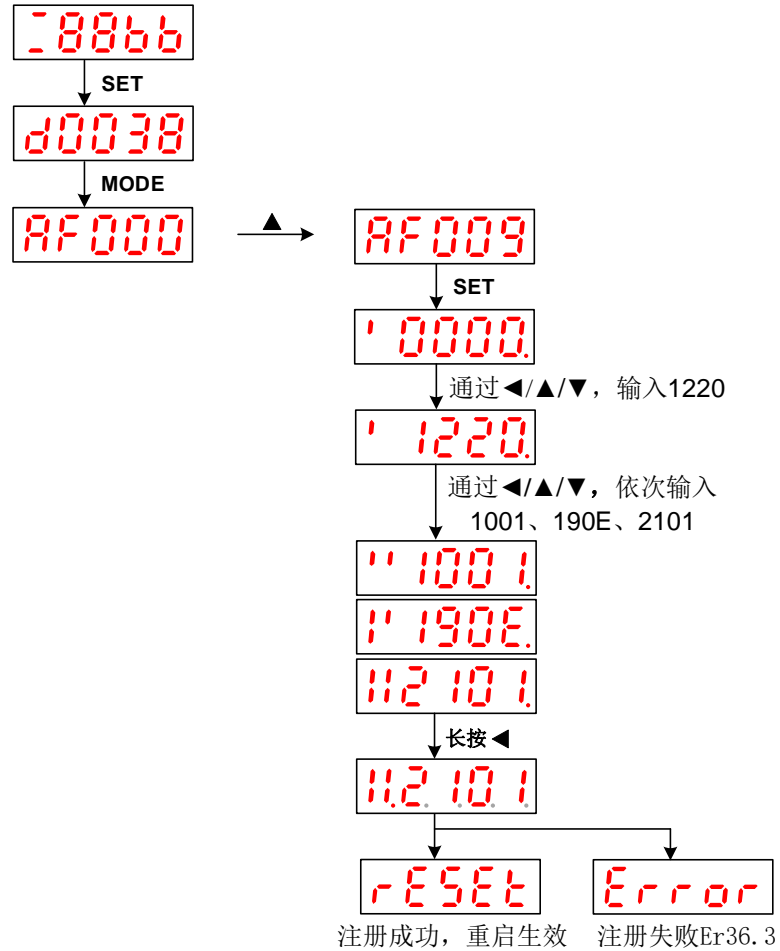
注意

- start 画面持续时间较短，可能观察不到。

4.4.7 驱动器注册(AF009)

以输入注册码 1220-1001-190E-2101 为例。

AF009 界面最左侧数码管代表页数，和注册码 4 串代码一一对应，具体操作如下。



第5章 试运行

5.1 运行前检查

运行电机前需检查的事项，以确保电机的安全运行：

- 检查配线是否正确无误（特别是电源输入·电机输出）。
- 检查地线是否有短路。
- 检查配线连接部是否松动。
- 检查电源电压是否在额定电压范围内。
- 检查电机的固定是否稳定。

5.2 接通电源

接通主回路电源与控制电源后，母线电压指示灯显示无异常。

5.3 选择电机旋转方向

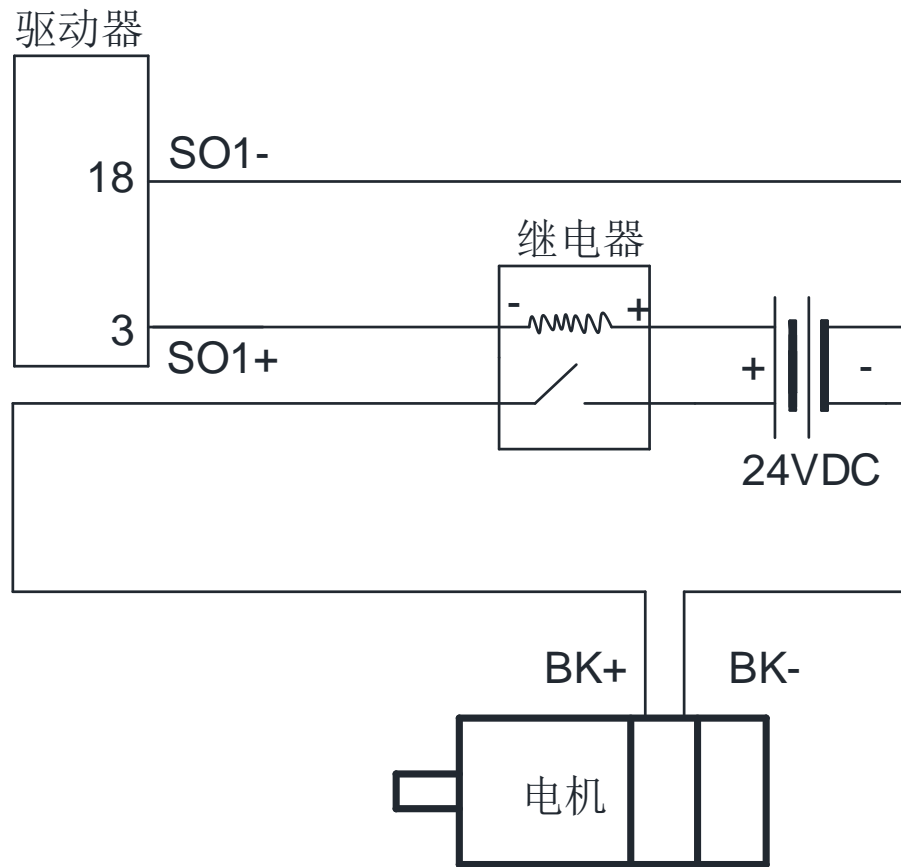
通过 607E 设置，选择指令极性，改变电机旋转方向。


设定值	指令方向	电机旋转方向	电机旋转方向示意图
0	正向	CCW 方向	
	负向	CW 方向	
224	正向	CW 方向	
	负向	CCW 方向	

5.4 抱闸设置

抱闸是在伺服驱动器处于非运行状态时，使电机保持位置锁定，以使机械的运动部件不会因自重或外力作用而移动的机构。

抱闸接线图，如下所示：



 注意

- 请参照上图接线，通过驱动器控制抱闸（驱动器可全面监控电机状态，根据特定时序合理控制抱闸）。请勿通过上位控制器等控制抱闸，易发生不可预测的问题。
- 电机抱闸仅在使伺服电机保持停止状态时使用（伺服 **OFF**）。
- 电机抱闸不可用于停止电机运行，否则会导致抱闸结构损坏。
- 电磁抱闸线圈无极性。

5.5 试运行

可通过以下任一方式试运行电机：

- 面板点动运行
- iMotion 点动运行

5.5.1 面板 JOG 运行


通过驱动器面板，点动运行电机。具体操作详情参见 [JOG 运行](#)。

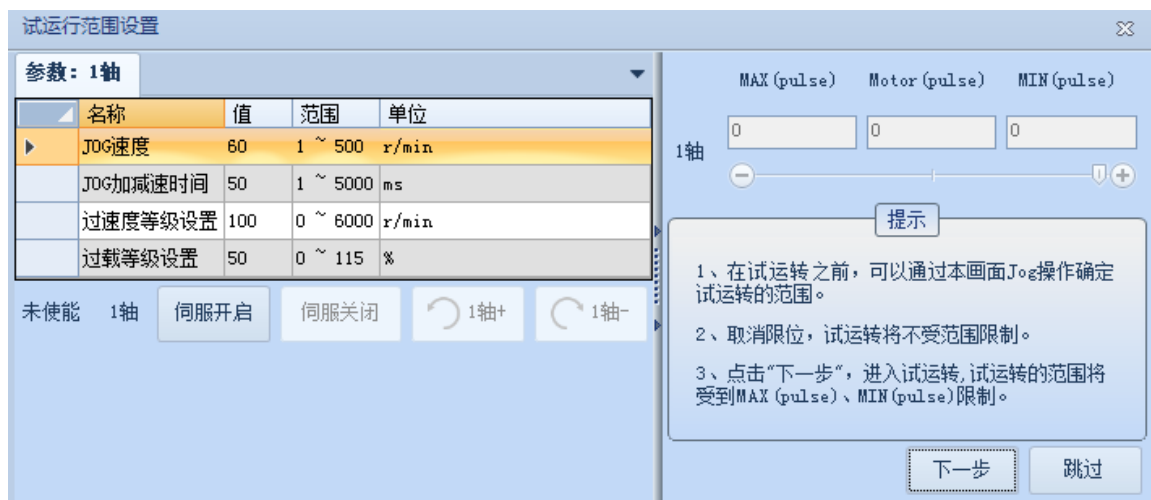
5.5.2 iMotion JOG 运行

操作前提：

已将 iMotion 软件与驱动器连接。

操作步骤：

1. 打开 iMotion 软件，在 **功能预览** 页签，点击 ，进入 **试运行** 界面：

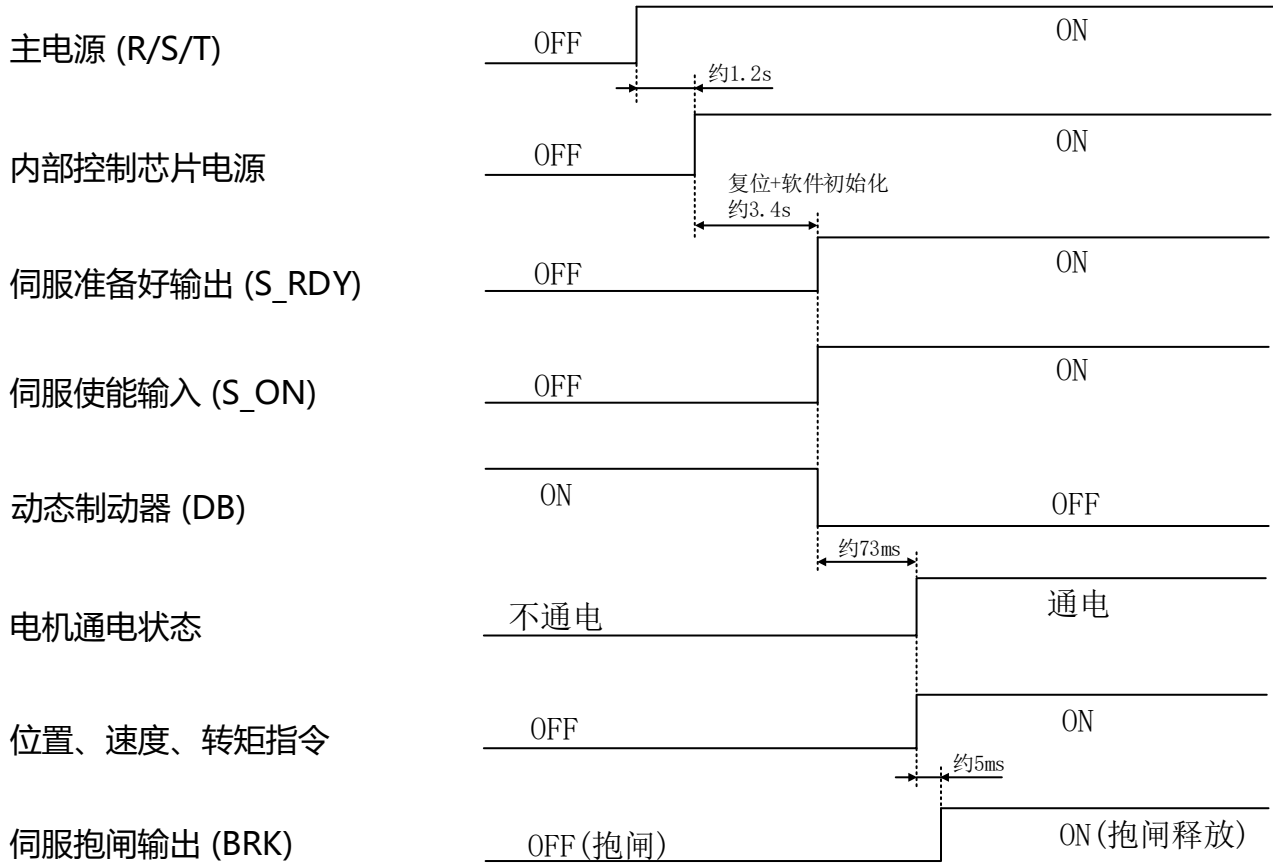


2. 按实际情况设置以下：

- 在 **参数** 设置区域，可根据需要，设置轴的 **速度**、**加减速时间**、**过速度等级设置**、**过载等级设置**。
- 点击 **伺服开启** 使电机处于使能状态。
- 鼠标左键点击 **轴+** 按键并不松手，电机会以设定的速度正转，松开后停止，同理，鼠标左键点击 **轴-** 按键并不松手，电机会以设定的速度反转。
- 点击 **伺服关闭** 电机就处于断开使能状态。

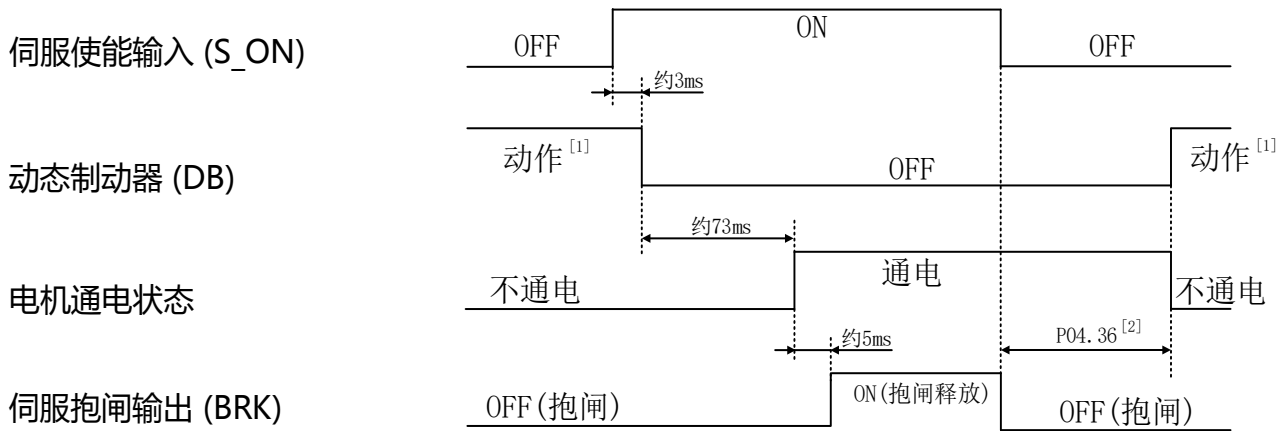
5.6 伺服时序图

5.6.1 接通电源（伺服使能同步开启）



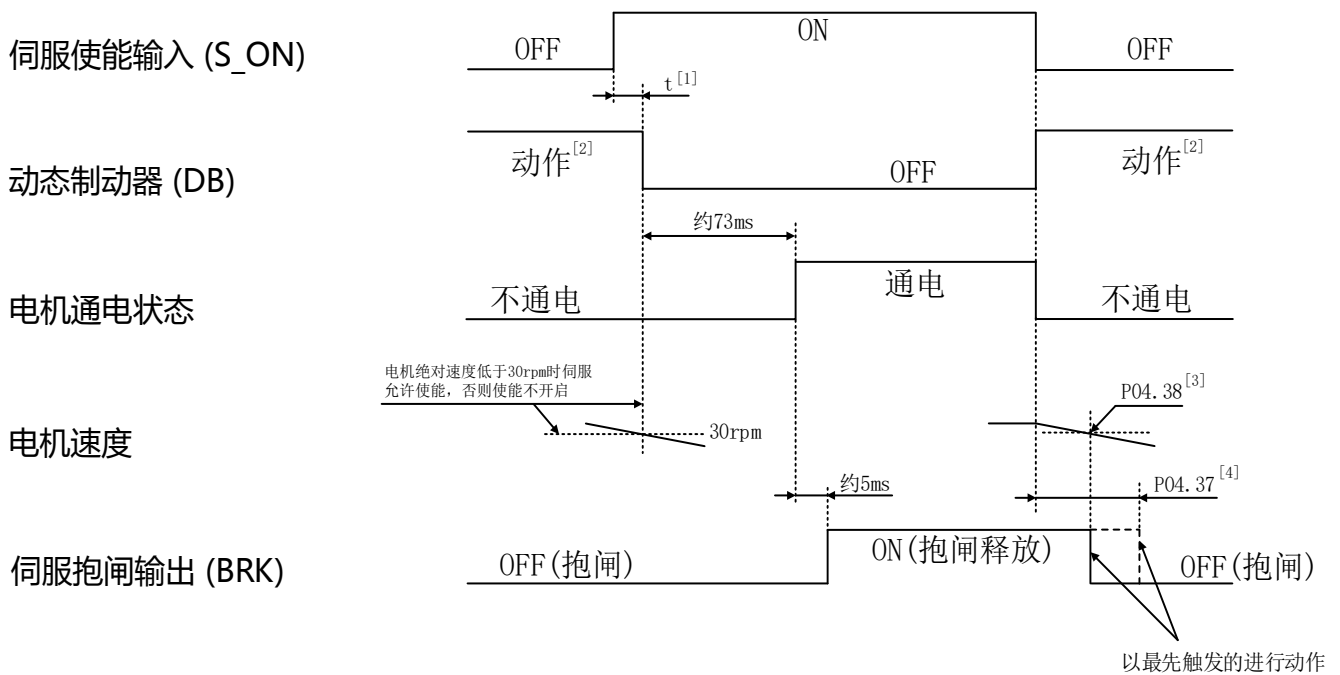
5.6.2 伺服使能开启及关闭

5.6.2.1 电机静止时伺服使能开启及关闭



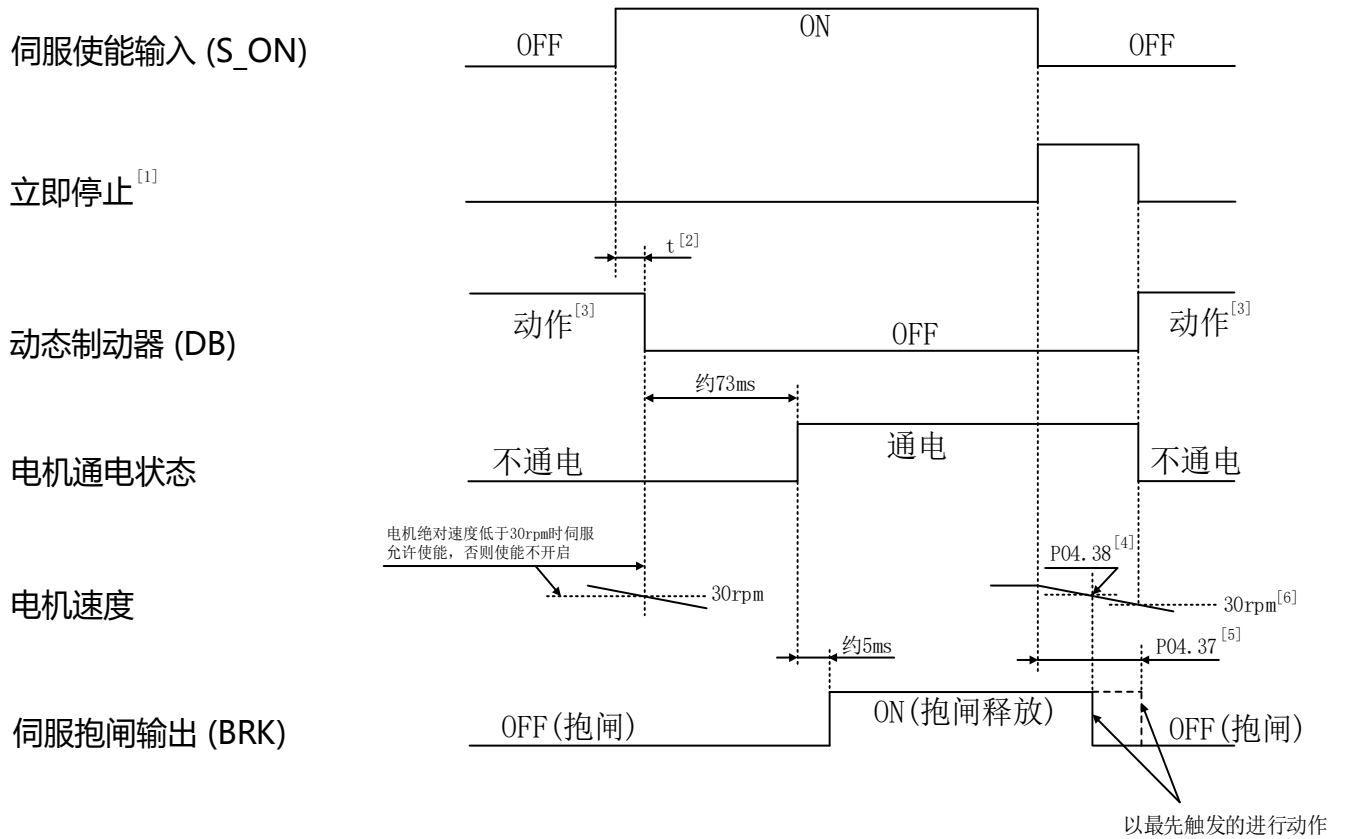
- [1] 伺服使能正常关闭时的DB状态由参数P05.06「伺服关闭时顺序设置」决定；
- [2] P04.36: 伺服使能正常关闭后电机通电维持的时间。

5.6.2.2 电机旋转时伺服使能开启及关闭 - DB 停机 / 自由停机



- [1] 需判断电机速度是否低于30rpm，大于30rpm时不允许使能（30rpm为内部固定值）；
- [2] 伺服使能正常关闭时的DB状态由参数P05.06「伺服关闭时顺序设置」决定。
- [3] P04.38: 电机旋转时，BRK输出信号OFF的速度判定值；
- [4] P04.37: 电机旋转时，伺服使能输入信号OFF到BRK输出信号OFF的时间；

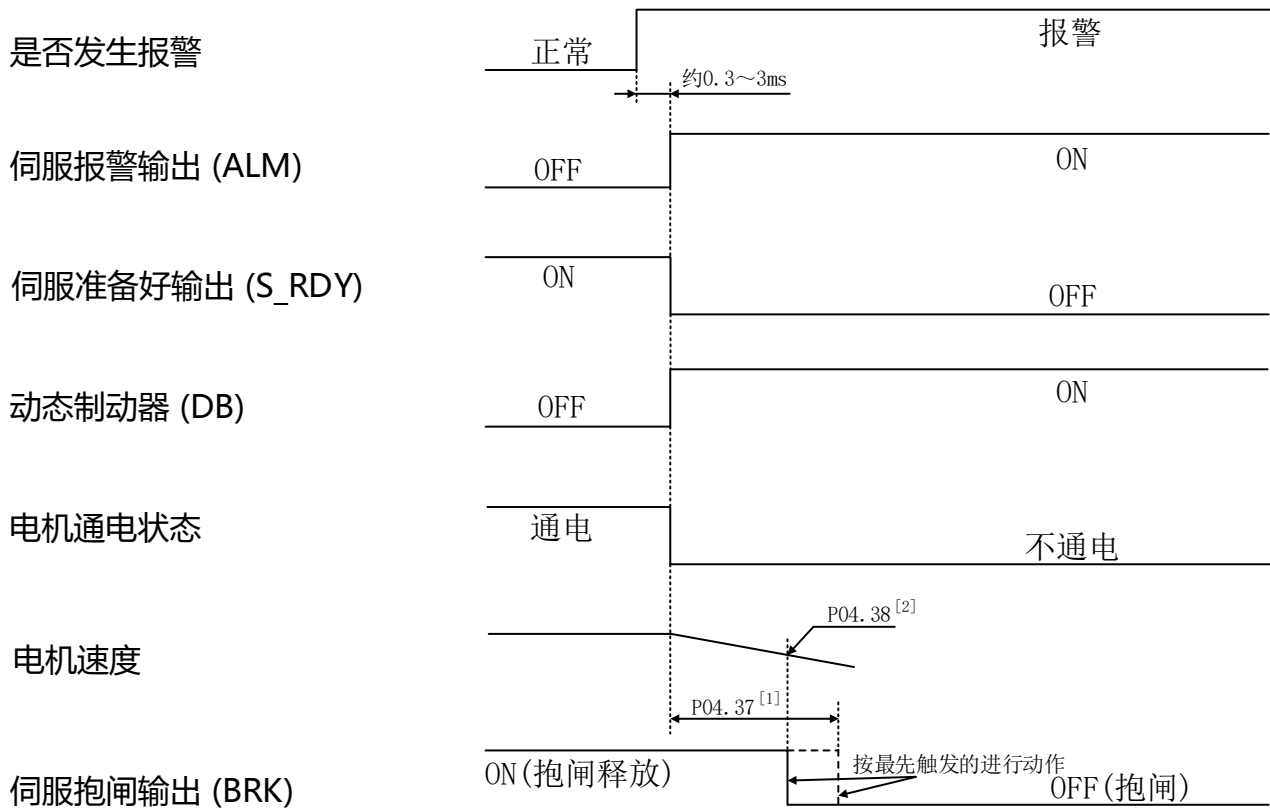
5.6.2.3 电机旋转时伺服使能开启及关闭 – 立即停止



- [1] 即零速停机，可通过P05.06「伺服关闭时顺序设置」选择；
 [2] 需判断电机速度是否低于30rpm，大于30rpm时不允许使能（30rpm为内部固定值）；
 [3] 伺服使能正常关闭时的DB状态由参数P05.06「伺服关闭时顺序设置」决定；
 [4] P04.38：电机旋转时，BRK输出信号OFF的速度判定值，低于此值时BRK信号OFF；
 [5] P04.37：电机旋转时，伺服使能输入信号OFF到BRK输出信号OFF的时间；
 [6] 电机速度大于30rpm时为“减速中”状态，小于30rpm时切换到“停止后”状态。

5.6.3 报警

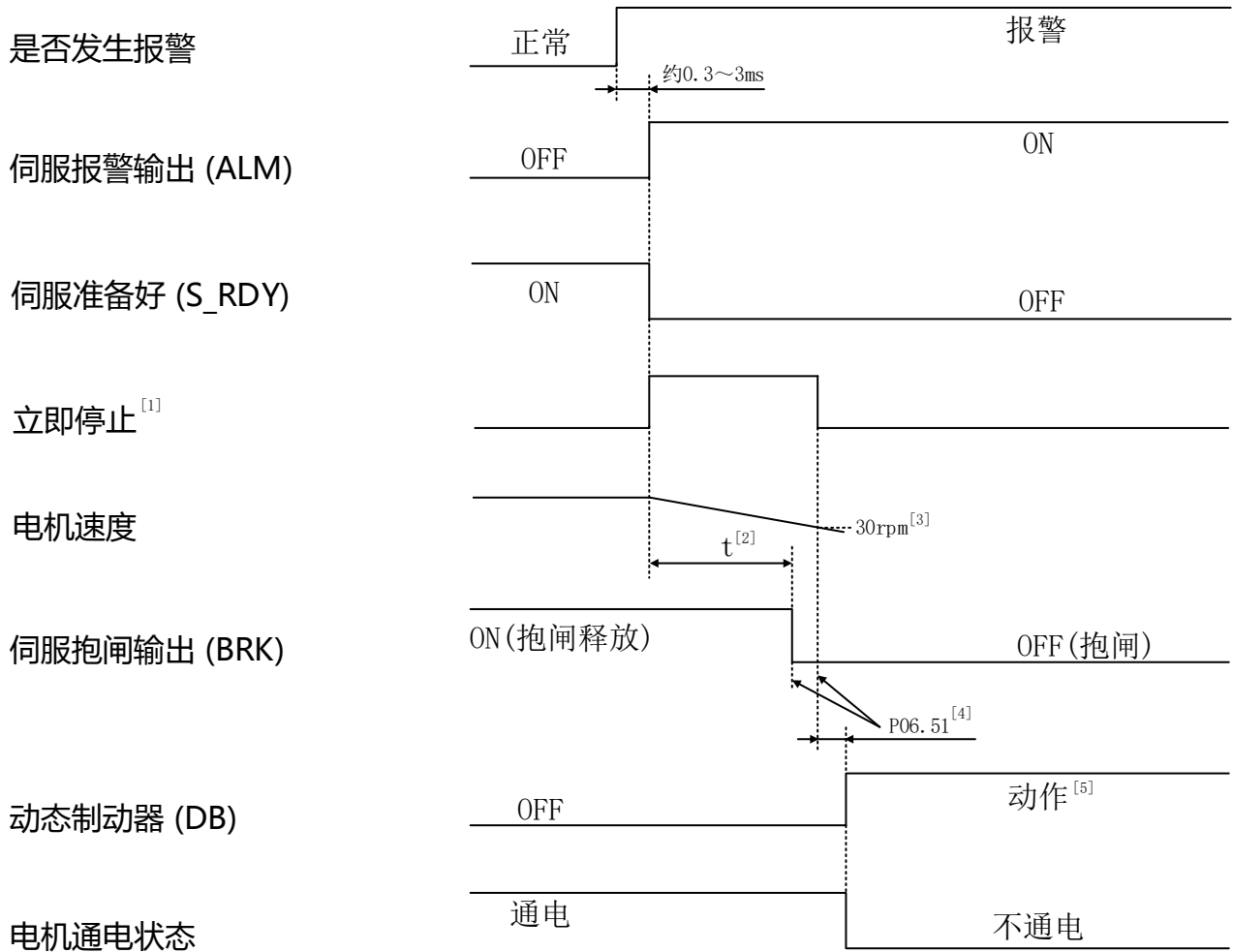
5.6.3.1 报警时 DB 停机及自由停机



[1] P04.37: 电机旋转时，伺服OFF到BRK信号OFF的时间；

[2] P04.38: 电机旋转时，BRK信号OFF的速度判定值，默认为30rpm。

5.6.3.2 报警时立即停止（零速停机）



[1] 即零速停机，具有“立即停止”属性的报警发生时，可选择使用此停机方式；

[2] 按照P04.37和P04.38中最先触发的进行动作；

P04.37: 电机旋转时，伺服使能输入信号OFF到BRK输出信号OFF的时间；

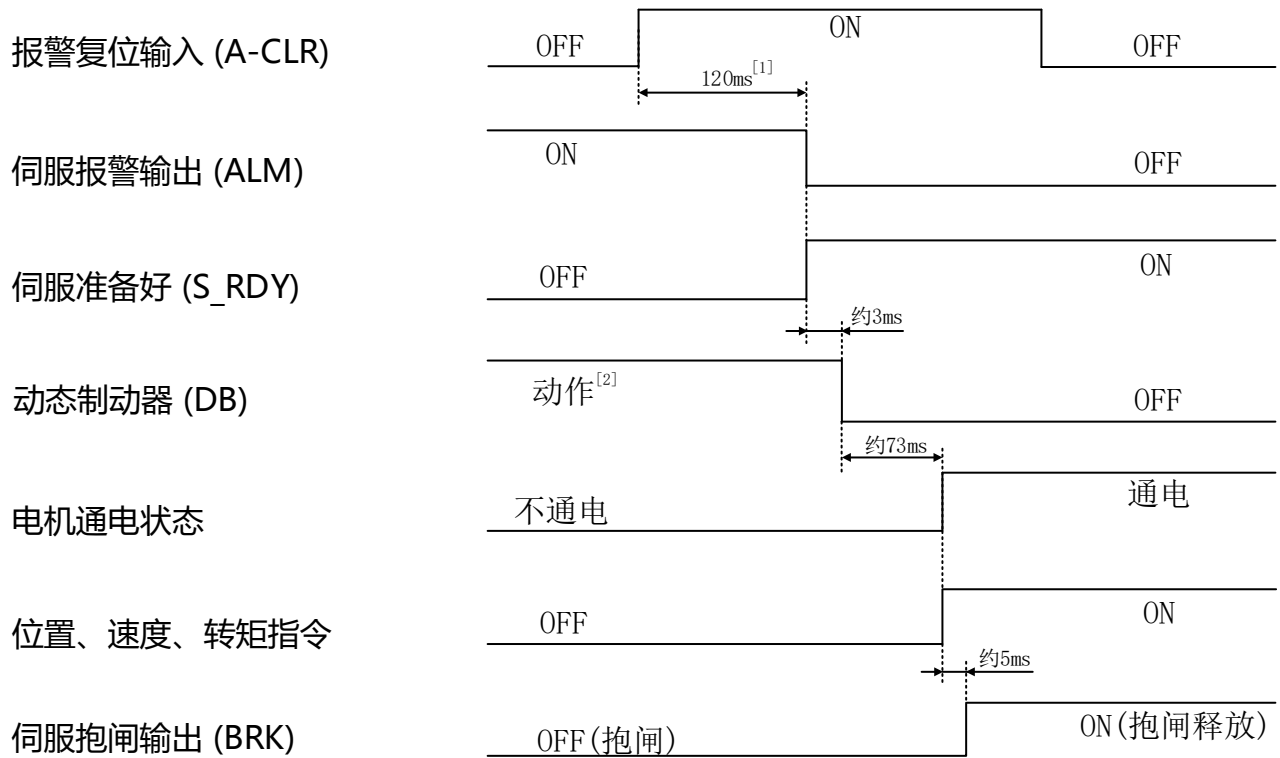
P04.38: 电机旋转时，BRK输出信号OFF的速度判定值；

[3] 内部固定为30rpm，电机速度小于此值时，伺服切换为“停止后”状态；

[4] P06.51: 具有“立即停止”属性的报警发生时，在BRK信号OFF且电机速度小于30rpm后，电机通电维持的时间；

[5] 根据P05.10「警报时顺序设定」进行动作。

5.6.4 报警复位



[1] 此处为报警清除输入信号A-CLR的识别时间，可通过P05.16「报警清除输入设定」进行设置。

[2] 伺服报警时的DB状态由P05.10「报警时顺序设定」决定；

5.7 伺服停止

5.7.1 停机描述

停机过程可以拆分为减速中（停机方式）和停止后（停机状态，电机速度小于 30rpm）。

1) 减速时的停机方式对比如下

停机方式	停机描述	停机特点
自由运行	伺服电机不通电，自由减速到 0，减速时间受机械惯量、机械摩擦等影响	平滑减速，机械冲击小，减速过程慢，减速度不可控
减速停机	速度指令平滑减速到 0	平滑减速，机械冲击小，减速度可控
DB 制动	通过内置动态制动器停机	快速减速，存在机械冲击，减速过程快，减速度不可控
立即停止	即零速停机，速度指令设定为 0	快速减速，机械冲击较大，减速过程快，减速度不可控

2) 停止后的停机状态对比如下

停机状态	状态描述
自由运行状态	电机不通电，电机轴可以自由旋转
位置锁定状态	电机通电，电机轴锁定，不可以自由旋转
DB 制动状态	电机不通电，处于短接制动状态，电机轴不可以自由旋转

3) 相关参数

停机动作触发源	停机方式（减速中）		停机状态（停止后）
QuickStop 指令	P30.17 (605Ah)=0	按照 Pr5.06 (3005:07h)停机	Pr5.06 (3005:07h)
	P30.17 (605Ah)≠0	按照 P30.17 (605Ah)停机	
DisableVoltage/ Shutdown 指令	P30.18 (605Bh)=0	按照 Pr5.06 (3005:07h)停机	
	P30.18 (605Bh)≠0	按照 P30.18 (605Bh)停机	
Disable op 指令	P30.19 (605Ch)=0	按照 Pr5.06 (3005:07h)停机	
	P30.19 (605Ch)≠0	按照 P30.19 (605Ch)停机	
Halt 指令	P30.20 (605Dh)		
伺服报警发生	P30.21 (605Eh)=0	按照 Pr5.10(3005:0Bh)停机	Pr5.10 (3005:0Bh)
	P30.21 (605Eh)≠0	按照 P30.21 (605Eh)停机	
检测到主电源关闭	根据控制字 6040h 选择 605Ah~605Eh 中一项进行停机；此时若发生报警，则跳转到 605Eh 停机		Pr5.07 (3005:08h)
禁止限位（超程）有效	无法设定，内部按照 P30.17 (605Ah) =2 停机		Pr5.05 (3005:06h)

5.7.2 快速停机

伺服运行状态，控制字 6040h 的 bit2(Quick stop)为 0 时，执行快速停机。

5.7.2.1 减速中

减速时的停机方式通过对象字典 605A:00h 设定。

P30.17 (605A:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	快速停机方式	-2~7	—	2	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST (转矩模式)	HM
-1	预留	预留	预留
-2	预留	预留	预留
0	按照 P05.06 (3005:07h) 停机		
1	以6084h轮廓减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以609Ah回零加速度停机
2	以6085h急停减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以6085h急停减速度停机
3	以60C6h最大减速度停机	以转矩指令为0停机	以60C6h最大减速度停机
5	同1		
6	同2		
7	同3		

5.7.2.2 停止后

电机减速至小于 30rpm 时，进入停止后状态，停机状态通过参数 P05.06(3005:07h)设定。

P05.06 (3005:07h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	伺服使能 OFF 停机时序	0~9	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

停止后的停机状态按照本参数的“停止后”进行动作。

设定值	减速中	停止后	位置偏差
0、4	DB 停机	保持 DB ^{*1} 状态	清除 ^{*2}
1、5	自由停机	保持 DB 状态	清除
2、6	DB 停机	保持自由运行状态	清除
3、7	自由停机	保持自由运行状态	清除
8	立即停止	保持 DB 状态	清除
9	立即停止	保持自由运行状态	清除

*1：电机速度大于 30r/min 时按照此方式停机。电机速度小于 30r/min 时切换到“停止后”状态，之后不管电机速度如何变化，都依照“停止后”状态动作。

- *2: DB 即动态制动器，内置于驱动器，通过电气回路的短路来紧急停机。
 DB 仅作为紧急制动方式，不可常态化启动或停止电机，否则可能损坏内部电路。
 DB 功能生效时，不可从外部拖动电机，否则会导致驱动器损坏。
- *3: 位置偏差始终保持清零状态。
- *4: 立即停止即零速停机，停机速度快，机械冲击大。立即停止时的最大转矩可通过 **P05.11 立即停止时转矩限制** 进行设置。

 **注意**

- 伺服使能关闭状态下发生报警，驱动器依照参数 **P05.10 报警停机时序** 动作。

5.7.3 关闭停机(Shutdown)

设备状态切换命令关机(Shutdown)、关闭主回路电源(Disable voltage)时，执行关闭停机。

5.7.3.1 减速中

P30.18 (605B:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	关机停机方式	0~1	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST	HM
0	按照 Pr5.06 (3005:07h) 停机		
1	以6084h轮廓减速度停机	以6087h 转矩斜坡停机	以609Ah回零加速度停机

5.7.3.2 停止后

停止后状态按照 [P05.06\(3005:07h\)](#) 设定进行动作。

5.7.4 伺服使能 OFF 停机

上位机控制伺服关闭使能，伺服按照使能 OFF 的停机方式停机。

5.7.4.1 减速中

P30.19 (605C:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	伺服使能 OFF 停机方式	0~1	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST	HM
0	按照 Pr5.06 (3005:07h) 停机		
1	以 6084h 轮廓减速度停机	以 6087h 转矩斜坡停机	以 609Ah 回零加速度停机

5.7.4.2 停止后

停止后状态按照 [P05.06\(3005:07h\)](#) 设定进行动作。

5.7.5 暂停停机

控制字 6040h 的 bit8(halt)为 0 时，执行暂停停机。

5.7.5.1 减速中

P30.20 (605D:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	暂停停机方式	1~3	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST	HM
1	以6084h轮廓减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以609Ah回零加速度停机
2	以6085h急停减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以6085h急停减速度停机
3	以60C6h最大减速度停机	以转矩指令为0停机	以60C6h最大减速度停机

5.7.5.2 停止后

停止后状态按照 [P05.06\(3005:07h\)](#) 设定进行动作。

5.7.6 报警停机

5.7.6.1 减速中

P30.21 (605E:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	报警停机方式	0~2	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST	HM
0	按照 P05.10(3005:0Bh) 停机		
1	以6084h轮廓减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以609Ah回零加速度停机
2	以6085h急停减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以6085h急停减速度停机

5.7.6.2 停止后

停止后状态按照以下参数的“停止后”进行动作。

P05.10 (3005h:0Bh)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	报警停机时序	0~7	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I32	rw	否	是	

设定值	减速中*1	停止后	位置偏差
0	DB ² 停机	保持 DB 状态	清除*3
1	自由停机	保持 DB 状态	清除
2	DB 停机	保持自由运行状态	清除
3	自由停机	保持自由运行状态	清除
4	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB 停机*4	保持 DB 状态	清除
5	动作 A: 立即停止; 动作 B: 自由停机	保持 DB 状态	清除
6	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB 停机	保持自由运行状态	清除
7	动作 A: 立即停止; 动作 B: 自由停机	保持自由运行状态	清除

*1: 电机速度大于 30r/min 时按照此方式停机。电机速度小于 30r/min 时切换到“停止后”状态，之后不管电机速度如何变化，都依照“停止后”状态动作。

*2: 通过电机的电气回路短路来紧停电机，动态制动回路内置于驱动器内。

*3: 位置偏差始终保持清零状态。

*4: 当该参数设置值为 4~7 时，若发生报警具有“立即停止”属性（参考 [9.3 报警码一览表](#)），则依照动作 A 执行，否则依照动作 B 执行。

5.7.7 主电源 OFF 停机

5.7.7.1 减速中

根据 6040 控制字的切换命令选择停机方式。

5.7.7.2 停止后

P05.07 (3005:08h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	主电源 OFF 停机时序	0~9	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

- 描述同 [P05.06\(3005:07h\)](#)。
- 若主电源关闭状态下发生报警，则停机状态依照 **P05.10 报警停机时序** 进行动作。

5.7.8 超程停机

当机械的运动部分超出安全移动范围，超程信号 POT 或 NOT 被触发，执行超程停机。

5.7.8.1 减速中

触发超程时，内部固定使用 [P30.17 \(605A:00h\)](#) 设定值 2 的停机方式进行减速停机。

5.7.8.2 停止后

P05.05 (3005:06h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	超程停机时序	0~2	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I32	rw	否	是	

设置值	减速中	停止后	偏差计数器的内容
0	DB 停机	禁止旋转方向的转矩指令=0	保持
1	禁止旋转方向的转矩指令=0	禁止旋转方向的转矩指令=0	保持
2	保持	禁止旋转方向的转矩指令=0	在减速前、后清除

5.8 电机不旋转原因排查

电机不旋转时，可通过面板查看具体不旋转原因并排查。

编号	不旋转原因	内容	P	S	T
闪烁	发生报警与警告	发生报警，发生警告	●	●	●
00	没有原因	未能检测出不旋转的原因	●	●	●
01	主电源切断	未接通驱动器的主电源	●	●	●
02	无信号使能	驱动器未接受到电机使能命令	●	●	●
03	超程输入生效	1) 将参数 P05.04 设置为 0 (超程输入生效) 时: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 正方向超程输入 (POT) 生效时，速度指令为正方向。 ▪ 负方向超程输入 (NOT) 生效时，速度指令为负方向 2) 软件限位有效: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 在负方向动作指令中，指令位置和实际位置都小于对象 607D:01h 软件位置限制最小值。 ▪ 在正方向动作指令中，指令位置和实际位置都大于对象 607D:02h 软件位置限制最大值。 	●	●	●

编号	不旋转原因	内容	P	S	T
04	转矩限制设置较小	转矩限制设定小于额定值的 5%	●	●	●
05	模拟转矩限制生效且转矩限制设置过小	P05.21=5 且模拟输入 AI2 的绝对值小于 5%	●	●	
06	INH 输入生效	脉冲禁止输入生效，伺服无视外部脉冲指令输入	●		
07	指令脉冲波输入的频率较低	每个控制周期的位置指令小于 1 脉冲	●		
08	CL 输入生效	偏差计数器复位输入 (CL) 连接在 COM- 上	●		
09	ZEROSPD 输入生效	将参数 P03.15 设置为 1 (零速箝位生效)，且零速箝位输入 (ZEROSPD) 生效		●	●
11	内部速度指令为 0	内部速度指令设定小于 30 r/min		●	
12	转矩指令较小	转矩至零输入小于额定值的 5%			●
13	速度限制较小	速度指令输入小于额定值的 5%			●
14	其它	可能指令过小、负载过重、机械卡住、驱动器或电机故障等	●	●	●

第6章 调试

6.1 新电机适配

请根据以下流程图进行新电机适配：

步骤	操作	说明
一	电机设定（电机类型、惯量、转矩等） 编码器设定（分辨率等）	电机类型： 1. 直线型 2. 旋转型
二	编码器类型设定	
三	磁极位置检出方式设定	磁极位置检出方式： 1. CS 信号方式 2. 磁极位置使能推定方式 3. 磁极位置参数读取方式
四	电机自动设定	

注意事项：

- 若不进行上述设定，在出厂状态下接通电源会报警 Er70.0。
- 若变更电机和编码器等设置条件，请从上述步骤的第一步开始重新设定。

6.1.1 电机及编码器规格设定

电机的类型对应直线型、旋转型 2 种类型。即使是相同的参数编号，“直线型”、“旋转型”在内容上也会有所不同。请参照要连接电机的规格书，设定各种参数。

6.1.1.1 直线电机设定

关联参数：

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P07.01	电机类型选择	0~7	0	-	重启生效
P07.04	电机额定电流	0~65535	0	0.01Arms	重启生效
P07.05	电机额定推力	0~655350	0	0.01N	重启生效
P07.06	电机最大推力	0~655350	0	0.01N	重启生效
P07.08	电机最高速度	0~655350	0	mm/s	重启生效
P07.09	电机质量	0~655350	0	0.01kg.cm ²	重启生效
P07.11	电机线反电势常数	0~65535	0	0.1V/1000rpm	重启生效

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P07.12	电机定子相电阻	0~65535	0	0.01 Ω	重启生效
P07.13	电机 d 轴电感	0~65535	0	0.01mH	重启生效
P07.15	N_N 磁极间距	0~65535	0	0.01mm	重启生效
P07.26	总线编码器数据位数	0~31	0	Bit	重启生效
P07.27	总线编码器圈数	0~31	0	Rev	重启生效
P07.28	反馈尺编码器分辨率	0~16777216	0	0.001um/pulse	重启生效

注意事项:

- P07.04 的设定值超过电机额定电流值时，推力指令 100%时的电流不会变成电机额定电流。因此，Er16.0 功能不会正常执行，可能会引起电机烧损。
- P07.06 的设定值超过电机最大推力时，最大推力指令时的电流不会变成电机最大电流。因此，Er16.1 功能不会正常执行，可能会引起电机烧损。

6.1.1.2 旋转电机设定

关联参数:

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P07.01	电机类型选择	0~7	0	-	重启生效
P07.04	电机额定电流	0~65535	0	0.01Arms	重启生效
P07.05	电机额定转矩	0~655350	0	0.01N.m	重启生效
P07.06	电机最大转矩	0~655350	0	0.01N.m	重启生效
P07.07	电机额定速度	0~32767	0	r/min	重启生效
P07.08	电机最高速度	0~65535	0	r/min	重启生效
P07.09	电机转动惯量	0~655350	0	0.01kg.cm ²	重启生效
P07.10	电机极对数	0~255	0	poles	重启生效
P07.11	电机线反电势常数	0~65535	0	0.1V/1000rpm	重启生效
P07.12	电机定子相电阻	0~65535	0	0.01 Ω	重启生效
P07.13	电机 d 轴电感	0~65535	0	0.01mH	重启生效
P07.26	总线编码器位数	0~65535	0	Bit	重启生效
P07.27	总线编码器圈数	0~31	0	Rev	重启生效
P07.28	编码器线数	0~31	0	pulse /Rev	重启生效

注意事项:

如果使用△配线的电机时，请使用下面的公式算出 P07.12、P07.13 的设定值。

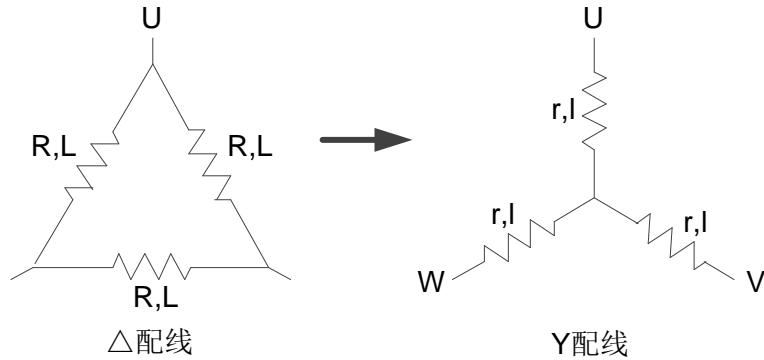
$$l = \frac{1}{3} L \quad r = \frac{1}{3} R$$

L: △配线的线间电感

R: △配线的线间电阻

l: Y配线的相电感

r: Y配线的相电阻



6.1.1.3 编码器类型设定

关联参数:

P07.25	名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
	编码器类型选择	0~9	0	—	重启生效

设置编码器类型。

设定值	功能
0	ABZ 型
1	正余弦
2	厂家使用
3	多摩川单圈绝对值
4	多摩川多圈绝对值
5	松下增量式
6	松下多圈绝对值
7	安川 5 绝对值
8	安川 5 增量式
9	尼康

6.1.2 磁极位置检出方式设定

电机磁极位置有以下三种检出方式：

- CS 信号方式
- 磁极位置使能推定方式
- 磁极位置参数读取方式

6.1.2.1 CS 信号方式

CS 信号方式为使用 CS 信号（CS1、CS2、CS3）检出磁极位置的方式。本节记述了 CS 信号的方向和相位的手动设定。使用工具自动设定方法请参照第 6.1.3 节。

关联参数：

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P07.45	磁极检出方式选择	0~4	0	-	重启生效
P07.46	CS 相序选择	0~1	0	-	重启生效
P07.47	CS 相位设定	0~3600	0	0.1 度（电气角）	重启生效

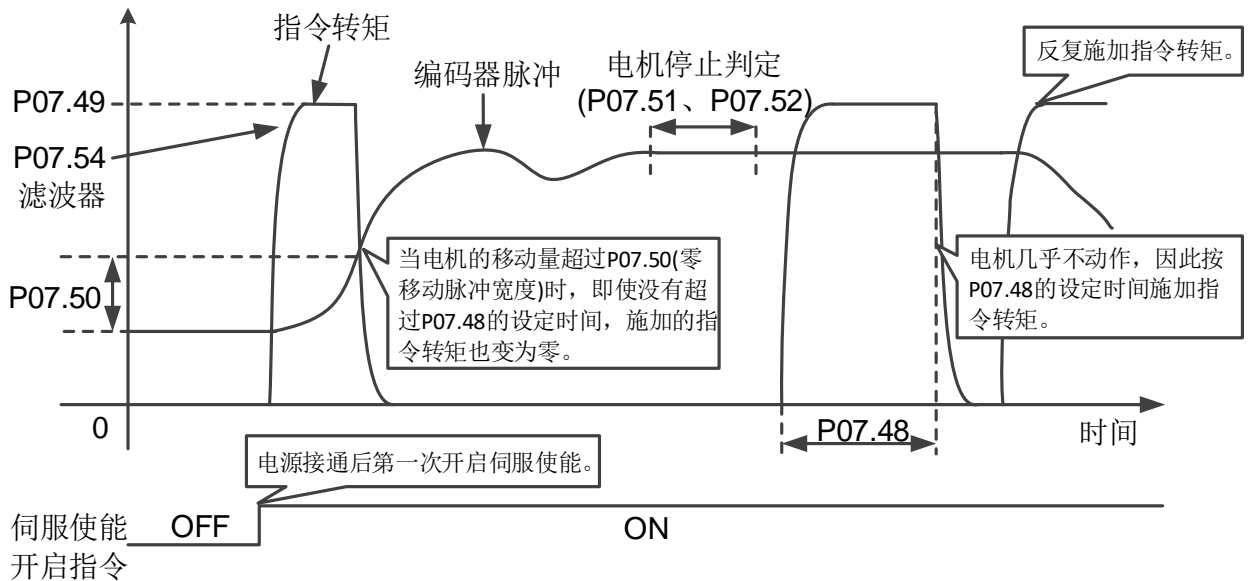
6.1.2.2 磁极位置使能推定方式

磁极位置使能推定方式不使用 CS 信号，在接通电源后第一次开启伺服使能时自动推定磁极位置。推定的磁极位置在复位电源前有效。电源复位后再次第一次开启伺服使能时进行磁极位置使能推定。

关联参数：

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P07.45	磁极检出方式选择	0~4	0	-	重启生效
P07.48	磁极位置使能推定 转矩指令时间	0~300	ms	200	重启生效
P07.49	磁极位置使能推定 指令转矩	0~32767	%	50	重启生效
P07.50	磁极位置使能推定 零移动脉冲宽度设定	0~32767	pulse(编码器)	100	重启生效
P07.51	磁极位置使能推定 电机停止判定脉冲数	0~32767	pulse(编码器)	40	重启生效
P07.52	磁极位置使能推定 电机停止判定时间	0~32767	ms	40	重启生效
P07.53	磁极位置使能推定 电机停止限制时间	0~5000	ms	1000	重启生效
P07.54	磁极位置使能推定 转矩指令滤波器	-32768~32767	0.01ms	1000	重启生效
P07.55	磁极位置使能推定角度（U 相上升沿对应磁极角）	-32768~32767	-	-	重启生效

磁极位置使能推定方式原理:



注意事项:

- 本功能在电源接通后的第一次开启伺服使能时执行。磁极位置使能推定时会在伺服驱动器内使电机动作，因此请充分考虑，避免碰撞机器末端等。
- 本功能在垂直轴、偏载、摩擦较大时可能无法正常动作。

6.1.2.3 磁极位置参数读取方式

磁极位置参数读取方式可以先用存储磁极位置使能推定方式推定的磁极位置，待电源复位后再利用该磁极位置控制电机。本方式只有在使用绝对式编码器时适用。如果采用本方式，只需进行第一次的磁极位置使能推定，之后无论有无实施电源复位，都不需要进行磁极位置使能推定。磁极位置的推定结果保存在驱动器侧。

磁极位置参数读取方式通过改变参数 P07.45 的设定值来进行操作。

关联参数:

P07.45	名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
	磁极检出方式选择	0~4	0	-	重启生效
磁极检出方式选择。					
	设定值	功能			
	0	未选择			
	1	全线式 CS 信号识别			
	2	磁极位置使能推定			
	3	磁极位置参数读取			
	4	省线式 CS 信号识别			

请参考以下步骤进行设定：

步骤	操作	说明
一	设定 P07.45 为 2，执行电机自动设定或磁极位置使能推定	磁极位置使能推定结果由伺服驱动器存储。
二	设定 P07.45 为 3，再次接通控制电源	

注意事项：

- 当更换了驱动器、直线电机、编码器中任意一个或多个时，请务必暂时设定为 P07.45=2，重新进行电机自动设定或磁极位置使能推定后，再设定 P07.45=3。
- 如果在没有执行过磁极位置使能推定的状态下或者磁极位置使能推定结果被清除的状态下选择本方式，就会发生 Er71.2。
- 在磁极位置检出方式设定未设定（P07.45=0）时：
 - 磁极位置的推定结果会被清除。
 - EEPROM 关联的报警（Er36.0~2、Er37.0~2）和 Er11.0 发生中不会清除。
- 如果在使用绝对式以外的编码器时选择本方式，就会发生 Er71.2。

6.1.2.4 注意事项

此节介绍选择磁极位置检出方式时的注意事项。

1. 垂直轴、偏载、摩擦较大时：

- 推荐：使用 CS 信号方式
- 不推荐：使用磁极位置使能推定方式

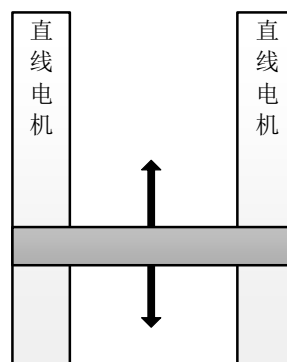
因为磁极位置使能推定方式下可能无法正常动作。

2. 如下图所示，当出现龙门工况时：

- 推荐：使用 CS 信号方式或者磁极位置参数读取方式。
使用磁极位置参数读取方式时，请在直线电机单体中执行磁极位置使能推定。
- 不推荐：多轴同时执行磁极位置使能推定（电源接通后第一次开启伺服使能）。

因为磁极位置使能推定中未执行同步动作，所以可能会受其他轴影响不能正常完成磁极位置使能推定，即使完成推定，结果的误差也很大，还有可能导致装置破损。

请务必确认未实施磁极位置使能推定的轴不会对实施磁极位置使能推定的轴产生影响，然后再执行。



6.1.3 电机自动设定

使用 iMotion 中的电机设置向导工具后，可以自动进行与电机组合对应的参数的初始设定，包括：

- 电机相序
- CS 相序
- CS 相位
- 初始磁极角

关联参数：

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P07.17	电机相序选择	0~1	0	-	重启生效
P07.18	初始磁极角	0~3600	0	0.1 度（电气角）	重启生效
P07.46	CS 相序选择	0~1	0	-	重启生效
P07.47	CS 相位设定	0~3600	0	0.1 度（电气角）	重启生效

电机设置向导工具：



电机设置向导

1轴

基本参数

P07.01(3007:02h) 电机类型选择(0 ~ 4) 1: 直线永磁同步电机

编码器参数

P07.25(3007:1Ah) 编码器类型选择(0 ~ 12) 0: AB相输出型 P07.29(3007:1Eh) 编码器Z相断线检测功能(0 ~ 1) 0: 检测有效

P07.28(3007:1Dh) 反馈尺编码器分辨率(0 ~ 16777216) 0 0.001um/pulse

电机参数

P07.04(3007:05h) 电机额定电流(0 ~ 65535) 0 0.01Arms P07.05(3007:06h) 电机额定推力(0 ~ 655350) 0 0.01N

P07.06(3007:07h) 电机最大推力(0 ~ 655350) 0 0.01N P07.11(3007:0Ch) 电机线反电势常数(0 ~ 65535) 0 0.1V/(m/s)

P07.12(3007:0Dh) 电机定子相电阻(0 ~ 65535) 0 0.01Ω P07.13(3007:0Eh) 电机轴电感(0 ~ 65535) 0 0.01mH

P07.09(3007:0Ah) 电机质量(0 ~ 655350) 0 0.01kg P07.15(3007:10h) N_磁极间距(0 ~ 65535) 0 0.01mm

其它参数

P00.13(3000:0Eh) 第1推力限制(0 ~ 500) 300 % P07.45(3007:2Eh) 磁极检出方式选择(0 ~ 4) 0: 未选择

P07.08(3007:09h) 电机最高速度(0 ~ 65535) 0 mm/s P07.46(3007:2Fh) CS相序选择(0 ~ 1) 0: CS3/CS2/CS1

电机自动设置 磁极位置推定 写入EEP



点击“运行”，电机会开启使能并进行自动设定，此时电机发生动作，自动设定完成后伺服使能会自动关闭。

6.2 惯量比学习

惯量比是伺服控制的重要参数，伺服增益调试时建议优先调整。正确设置负载惯量比，有助于快速调整伺服。

$$\text{惯量比} = \frac{\text{机械负载惯量}}{\text{电机转子惯量}} \times 100 [\%]$$

6.2.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P00.02	实时自动调整模式设定	0~7	0	-	立即生效
P00.04	惯量比	1~10000	250	%	立即生效

相关参数详细说明请参考[参数一览表](#)。

6.2.2 操作步骤

步骤	操作	说明
一	设定 P00.02=5	惯量比自学习模式
二	通过上位指令运行电机，直至 P00.04 惯量比的值趋于稳定	
三	设定 P00.02=0	恢复手动模式
四	保存参数	

6.2.3 注意事项

- 惯量学习时电机实际速度应大于 150rpm，常用 300~500rpm。
- 实际加速度应大于 $80r/s^2$ 。
- 施加于电机的负载应比较稳定，不能波动太大。
- 实际负载惯量比过大可能导致辨识失败。
- 机械传动间隙过大可能导致辨识失败。

6.3 增益调整

6.3.1 自动增益调整

6.3.1.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P00.02	实时自动调整模式设定	0~7	0	-	立即生效
P00.03	实时自动调整刚性设定	1~31	13	-	立即生效
P01.00	第 1 位置环增益	0~30000	480	0.1Hz	立即生效
P01.01	第 1 速度环增益	1~32767	270	0.1Hz	立即生效
P01.02	第 1 速度环积分时间	1~10000	210	0.1ms	立即生效
P01.03	第 1 速度检测滤波器	0~10000	0	0.1ms	立即生效
P01.04	第 1 转矩滤波器	0~2500	84	0.1ms	立即生效
P01.05	第 2 位置环增益	0~30000	570	0.1Hz	立即生效
P01.06	第 2 速度环增益	1~32767	270	0.1Hz	立即生效
P01.07	第 2 速度环积分时间	1~10000	10000	0.1ms	立即生效
P01.08	第 2 速度检测滤波器	0~10000	0	0.1ms	立即生效
P01.09	第 2 转矩滤波器	0~2500	84	0.1ms	立即生效
P01.10	速度前馈增益	0~1000	300	0.1%	立即生效

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P01.11	速度前馈滤波时间	0~6400	200	0.01ms	立即生效
P01.12	转矩前馈增益	0~1000	0	0.1%	立即生效
P01.13	转矩前馈滤波时间	0~6400	0	0.01ms	立即生效

6.3.1.2 操作步骤

建议先完成[惯量比学习](#)。

自动增益调整操作步骤如下。

步骤	操作	说明
一	设定 P00.02=1	刚性表调整模式
二	设定 P02.00=2	开启 2 个自适应滤波器，出现共振时可自动抑制
三	调整刚性等级 P00.03 直至运行效果合适	建议在静止状态下改变 P00.03
四	<ul style="list-style-type: none"> 设定 P00.02=0 设定 P02.00=0 	<ul style="list-style-type: none"> 恢复手动增益模式 关闭自适应滤波器
五	<ul style="list-style-type: none"> 保存参数 	

相关说明：

以下仅对最常用的标准模式（即参数 P00.02 设置值为 1 时）进行说明，此模式也可以称为刚性表调整模式。

此模式下，P00.03 改变时，联动参数如下：

- 增益参数按照刚性表切换：P01.00~P01.09（P01.03 和 P01.08 除外）。
- 前馈参数恢复至出厂值：P01.03、P01.08、P01.10~P01.13。
- 增益切换参数恢复至出厂值：P01.14~P01.27。

刚性表

刚性 P00.03	第一增益				第二增益			
	P01.00	P01.01	P01.02	P01.04	P01.05	P01.06	P01.07	P01.09
	位置环增益 (0.1/s)	速度环增益 (0.1Hz)	速度环积分时间常数 (0.1ms)	转矩滤波器 (0.01ms)	位置环增益(0.1/s)	速度环增益 (0.1Hz)	速度环积分时间常数 (0.1ms)	转矩滤波器 (0.01ms)
0	20	15	3700	1500	25	15	10000	1500
1	25	20	2800	1100	30	20	10000	1100
2	30	25	2200	900	40	25	10000	900
3	40	30	1900	800	45	30	10000	800

刚性 P00.03	第一增益				第二增益			
	P01.00	P01.01	P01.02	P01.04	P01.05	P01.06	P01.07	P01.09
	位置环增益 (0.1/s)	速度环增益 (0.1Hz)	速度环积分时间常数 (0.1ms)	转矩滤波器 (0.01ms)	位置环增益 (0.1/s)	速度环增益 (0.1Hz)	速度环积分时间常数 (0.1ms)	转矩滤波器 (0.01ms)
4	45	35	1600	600	55	35	10000	600
5	55	45	1200	500	70	45	10000	500
6	75	60	900	400	95	60	10000	400
7	95	75	700	300	120	75	10000	300
8	115	90	600	300	140	90	10000	300
9	140	110	500	200	175	110	10000	200
10	175	140	400	200	220	140	10000	200
11	320	180	310	126	380	180	10000	126
12	390	220	250	103	460	220	10000	103
13	480	270	210	84	570	270	10000	84
14	630	350	160	65	730	350	10000	65
15	720	400	140	57	840	400	10000	57
16	900	500	120	45	1050	500	10000	45
17	1080	600	110	38	1260	600	10000	38
18	1350	750	90	30	1570	750	10000	30
19	1620	900	80	25	1880	900	10000	25
20	2060	1150	70	20	2410	1150	10000	20
21	2510	1400	60	16	2930	1400	10000	16
22	3050	1700	50	13	3560	1700	10000	13
23	3770	2100	40	11	4400	2100	10000	11
24	4490	2500	40	9	5240	2500	10000	9
25	5000	2800	35	8	5900	2800	10000	8
26	5600	3100	30	7	6500	3100	10000	7
27	6100	3400	30	7	7100	3400	10000	7
28	6600	3700	25	6	7700	3700	10000	6
29	7200	4000	25	6	8400	4000	10000	6
30	8100	4500	20	5	9400	4500	10000	5
31	9000	5000	20	5	10500	5000	10000	5

6.3.1.3 注意事项

- 应合理设置运行曲线的加减速时间，否则可能出现过载情况。
- 对于垂直轴，应首先做好防坠落措施。
- 机械传动间隙过大可能导致无法得到满意的调试效果。

6.3.2 手动增益调整

参数 P00.02 设置值为 0 时，为手动增益调整模式。

手动增益调整模式的主要参数同自动增益调整，可参考 [增益调整](#) 对各参数进行调整。

注意事项：

- 建议优先调整速度环增益。
- 可结合 P00.04 惯量比进行调试。
- 注意参数的宽适配性，满足运行效果即可，过高的伺服增益会导致控制不稳定，且可能对机械产生损伤，降低设备寿命。

6.3.3 增益切换

增益切换功能可通过外部 SI 输入（设置为 GAIN）或内部状态触发，以实现以下效果：

- 伺服静止时（伺服使能）切换到较低的增益，抑制振动。
- 伺服停止过程中（整定阶段）使用高增益，以缩短定位时间。
- 伺服运行过程中使用高增益，以提高伺服响应。
- 根据设备状态，通过外部信号切换不同的增益。

6.3.3.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围
P01.14	第 2 增益设定	0: 第 1 增益固定。此时可通过外部 SI 输入 GAIN 进行 P 和 PI 切换。 1: 第 1 增益 (P01.00~P01.04) 和第 2 增益 (P01.05~P01.09) 的增益切换为有效
P01.15~P01.27	切换条件等	详见后表

6.3.3.2 切换条件说明

表格内符号说明：●：参数有效 -：参数无效

位置控制模式					
切换条件			切换时机		
P01.15	第 2 增益切换条件	时序图	延迟时间*1 (P01.16)	等级 (P01.17)	迟滞*2 (P01.18)
0	第 1 增益固定		-	-	-
1	第 2 增益固定		-	-	-
2	外部增益切换输入		-	-	-
3	转矩指令	A	●	●[%]	●[%]
4	无效(第 1 增益固定)		-	-	-
5	速度指令	C	●	●[r/min]	●[r/min]

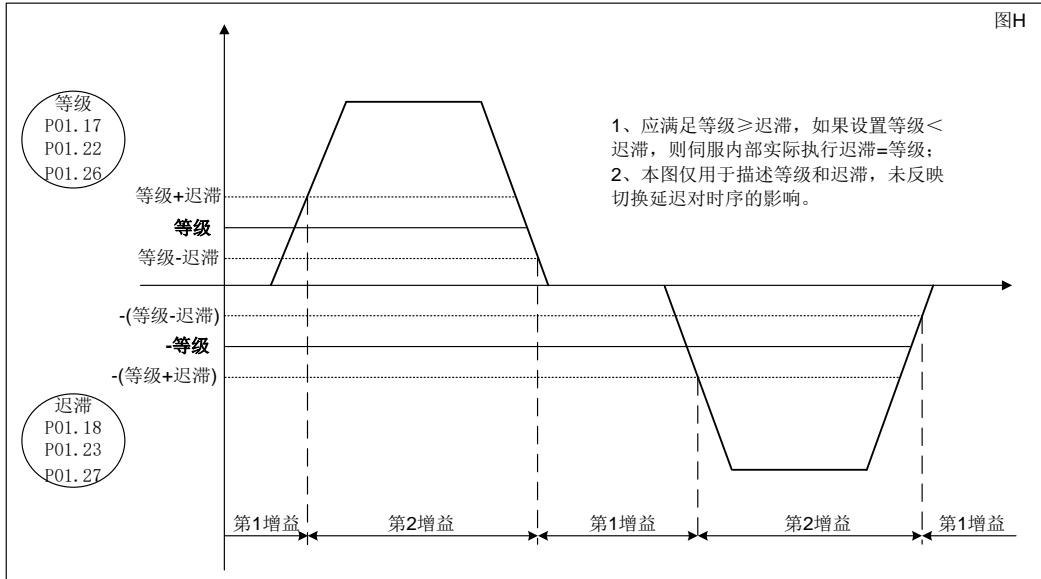
位置控制模式					
6	位置偏差	D	●	●[pulse]	●[pulse]
7	有位置指令	E	●	-	-
8	定位未完成	F	●	-	-
9	实际速度	C	●	●[r/min]	●[r/min]
10	有位置指令+实际速度	G	●	●[r/min]	●[r/min]

速度控制模式					
切换条件			切换时机		
P01.20	第 2 增益切换条件	示意图	延迟时间*1 (P01.21)	等级 (P01.22)	迟滞*2 (P01.23)
0	第 1 增益固定		-	-	-
1	第 2 增益固定		-	-	-
2	外部增益切换输入		-	-	-
3	转矩指令	A	●	●[%]	●[%]
4	速度指令变化量	B	-	●[10(r/min)/s]	●[10(r/min)/s]
5	速度指令	C	●	●[r/min]	●[r/min]

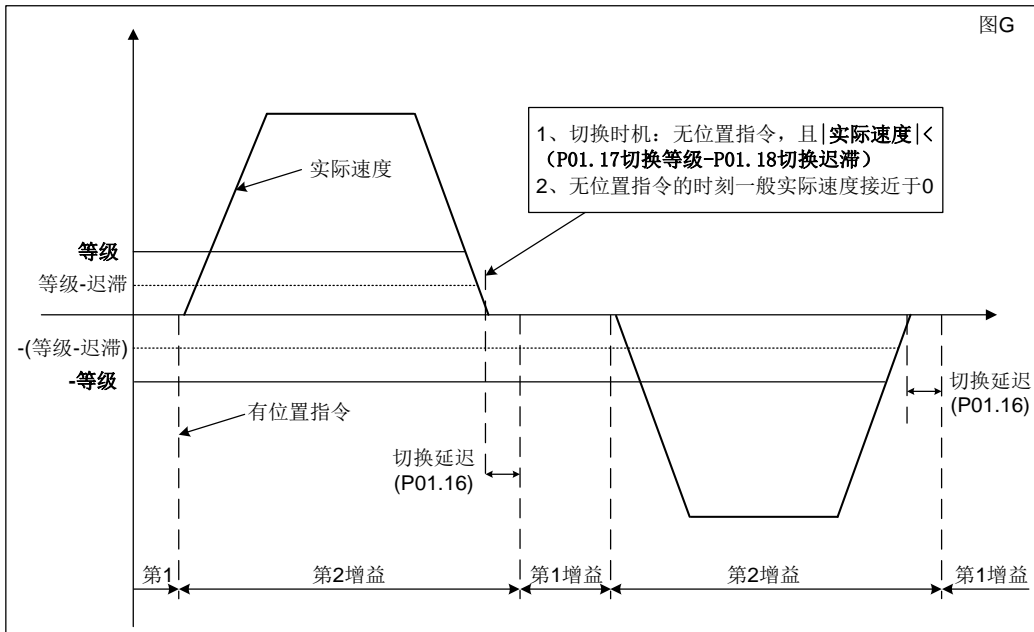
转矩控制模式					
切换条件			切换时机		
P01.24	第 2 增益切换条件	示意图	延迟时间*1 (P01.25)	等级 (P01.26)	迟滞*2 (P01.27)
0	第 1 增益固定		-	-	-
1	第 2 增益固定		-	-	-
2	外部增益切换输入		-	-	-
3	转矩指令	A	●	●[%]	●[%]

*1: 延迟时间 (P01.16、P01.21、P01.25) 仅在从第 2 增益返回到第 1 增益时有效。

*2: 等级和迟滞的定义如下图 H。

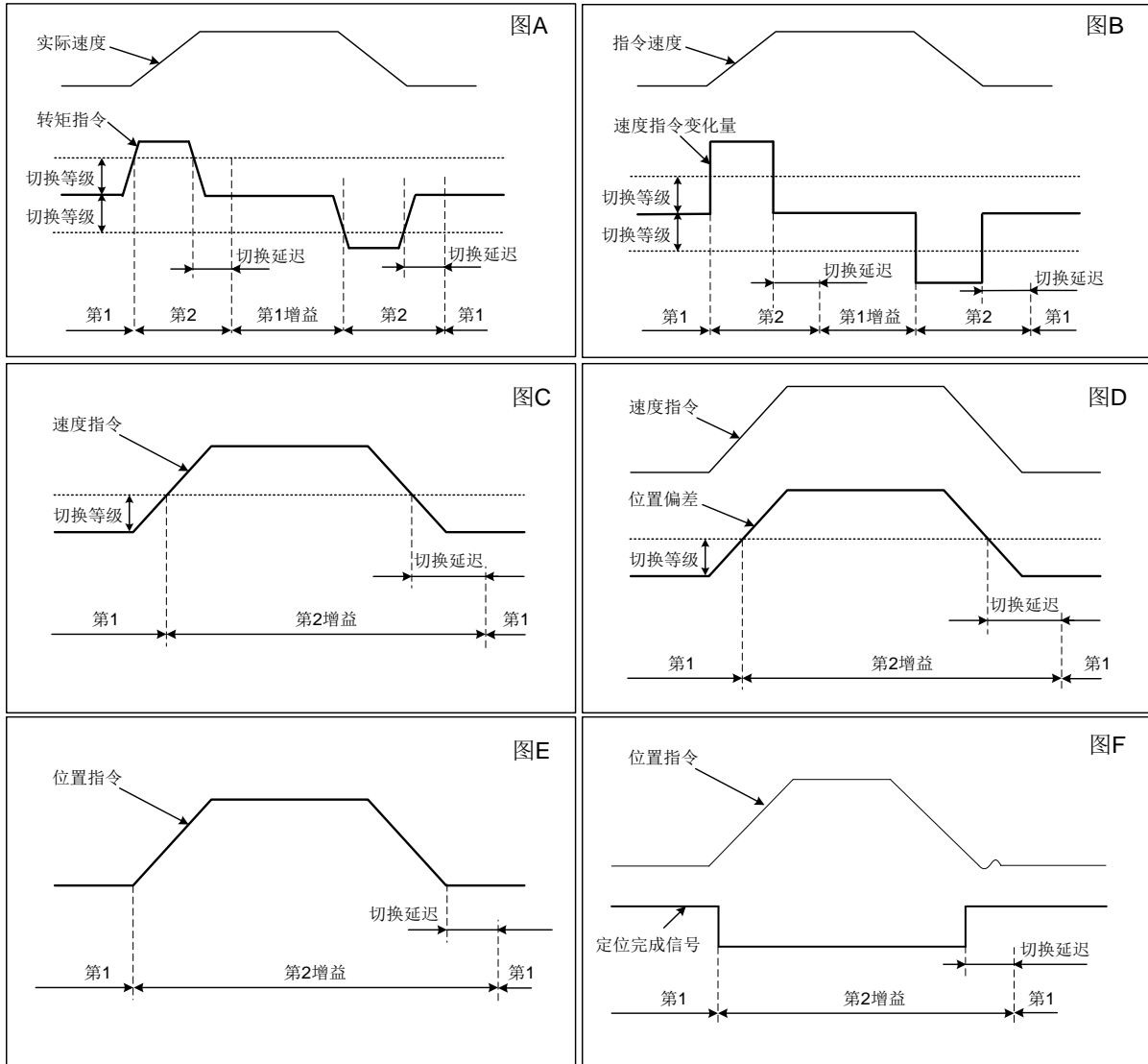


*3: P01.15=10 时, 延迟时间、等级、迟滞含义与其它情况不同, 具体参照图 G。



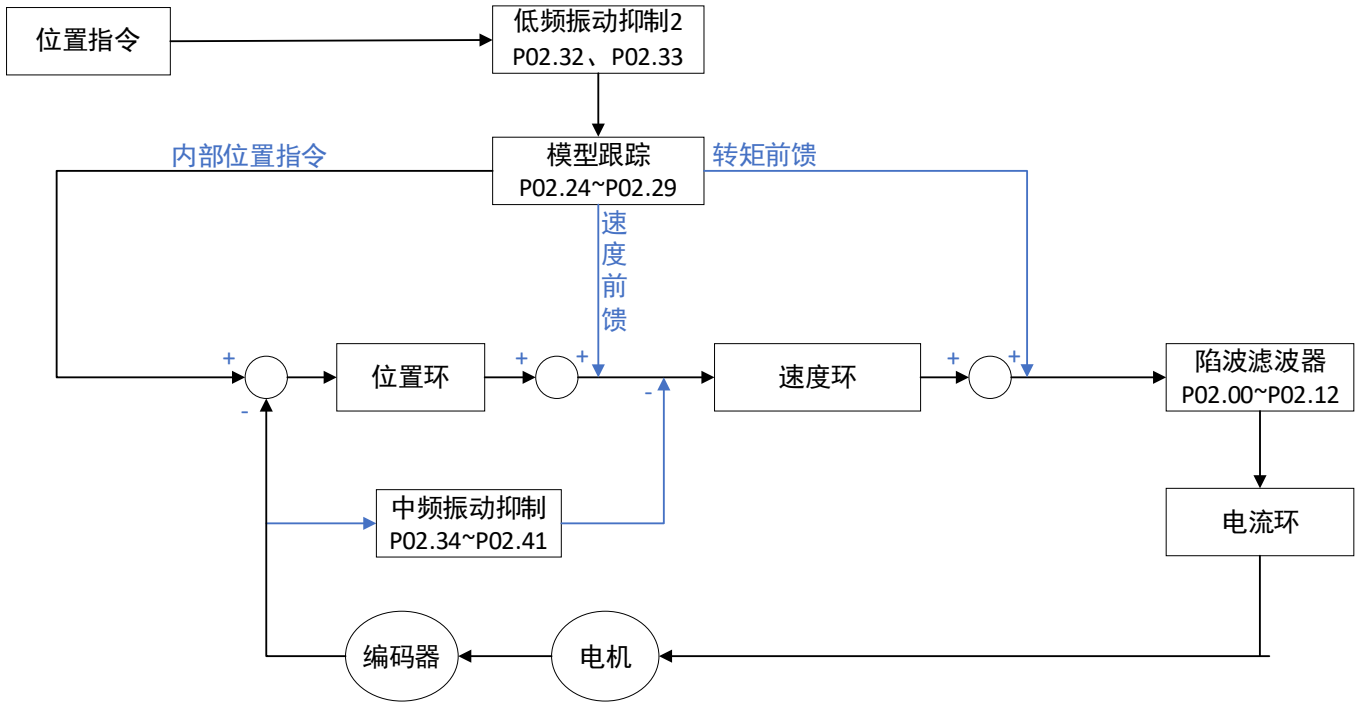
6.3.3.3 增益切换时序图

注: 以下各图中反映了切换延迟 (P01.16、P01.21、P01.25), 但未反映迟滞 (P01.18、P01.23、P01.27) 引起的增益切换时序的偏移。



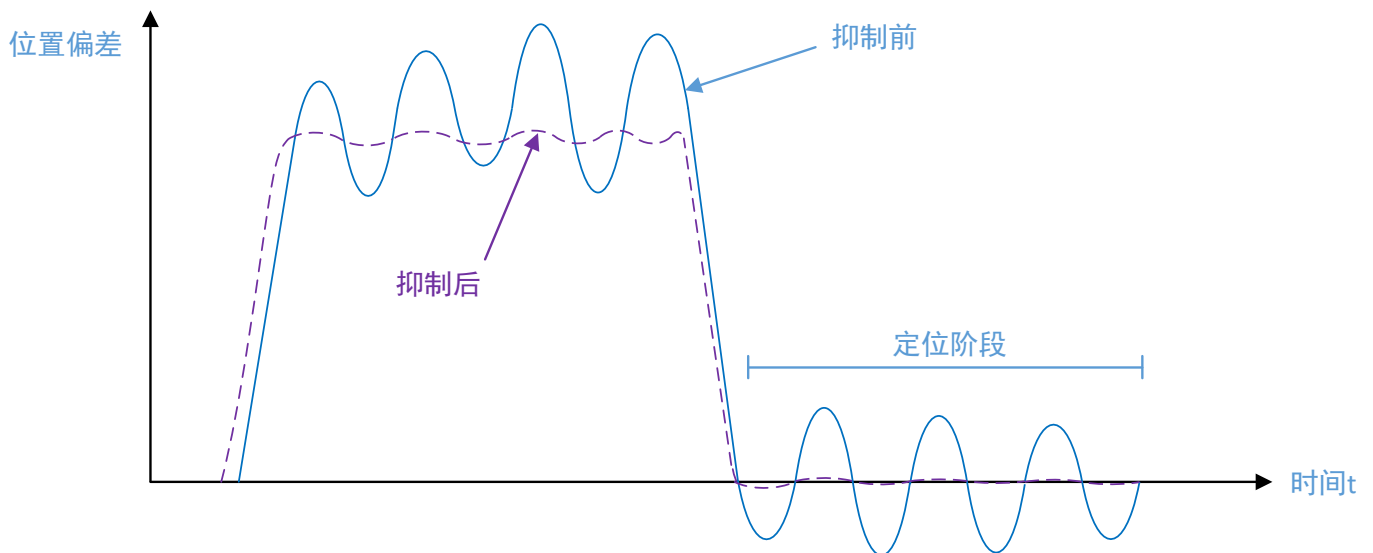
6.4 振动抑制

6.4.1 控制框图



6.4.2 低频抑振

适用频率段：1~100Hz



低频抑振效果示意图

6.4.2.1 模型跟踪抑振

- 1) 适用情形：运动过程存在低频振荡；
- 2) 使用方法请参考[模型跟踪](#)章节。

6.4.2.2 末端低频抑振

- 1) 适用情形：定位阶段存在低频振荡；
- 2) 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P02.32	低频抑振 2 频率	0~2500	0	0.1Hz	立即生效
P02.33	低频抑振 2 补偿	10~1000	100	1%	立即生效

- 3) 操作步骤

步骤	操作	说明
一	惯量比学习	
二	调整合适的速度环增益，确保速度环响应	可通过速度跟随判断
三	确定频率：使用 Imotion 调试软件采集运动波形，计算低频振荡频率	
四	设置 P02.32=低频振荡频率，确认效果并调整	P02.32 值越低，位置响应延迟越大
五	保存参数	

6.4.3 中频抑振

适用频率段：100~1000Hz，可结合高频抑振（陷波器）共同使用。

6.4.3.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P02.34	中频抑振使能	0~1	-	0.1Hz	立即生效
P02.35	中频抑振频率	10~20000	1000	0.1Hz	立即生效
P02.36	中频抑振惯量修正	1~1000	100	1%	立即生效
P02.37	中频抑振阻尼增益	0~300	0	1%	立即生效
P02.38	中频抑振滤波时间常数 1 补偿	-1000~1000	0	0.01ms	立即生效
P02.39	中频抑振滤波时间常数 2 补偿	-1000~1000	0	0.01ms	立即生效
P02.40	中频抑振阻尼增益 2	0~300	0	1%	立即生效
P02.41	中频抑振频率 2	10~50000	20000	us	立即生效

6.4.3.2 调整步骤

步骤	操作	说明
一	设置 P02.34=1	开启中频抑振
二	确定共振频率： <ul style="list-style-type: none"> 方法 1: P02.00=2 自动学习, 可在 P02.07 和 P02.10 查看; 方法 2: 通过 Imotion 调试软件, 设置 P02.00=3, 然后使用 FFT 功能获取共振频率; 方法 3: 通过 Imotion 调试软件, 采集偏差或转矩波形进行计算; 	
三	<ul style="list-style-type: none"> 设置 P02.35=共振频率 设置 P02.37=100 (经验值, 可调整) 设置 P02.38 根据抑振效果调整各参数值 其它参数一般保持默认, 或必要时调整	<ul style="list-style-type: none"> 设定共振频率 P02.37 为补偿增益, 值增大时抑振效果好, =0 时无抑振效果 P02.38 一般默认 0, 需要调整时可参考经验值-25
四	保存参数	

6.4.4 高频抑振(陷波)

适用频率段: 500~5000Hz

6.4.4.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围
P02.00	自适应滤波器模式设定	0: 第 3 和第 4 滤波器无效 1: 第 3 滤波器生效, 参数值根据适应结果自动更新; 第 4 滤波器无效 2: 第 3 和第 4 滤波器生效, 参数值根据适应结果自动更新 3: 共振频率测试模式, 需结合 Imotion 软件使用 4: 适应结果清除: 第 3 和第 4 组滤波器无效, 且参数恢复初始值

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P02.01	第 1 陷波频率	50~5000	5000	Hz	立即生效
P02.02	第 1 陷波宽度选择	0~20	2	-	立即生效
P02.03	第 1 陷波深度选择	0~99	0	-	立即生效
P02.04	第 2 陷波频率	50~5000	5000	Hz	立即生效
P02.05	第 2 陷波宽度选择	0~20	2	-	立即生效
P02.06	第 2 陷波深度选择	0~99	0	-	立即生效

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P02.07	第 3 陷波频率	50~5000	5000	Hz	立即生效
P02.08	第 3 陷波宽度选择	0~20	2	-	立即生效
P02.09	第 3 陷波深度选择	0~99	0	-	立即生效
P02.10	第 4 陷波频率	50~5000	5000	Hz	立即生效
P02.11	第 4 陷波宽度选择	0~20	2	-	立即生效
P02.12	第 4 陷波深度选择	0~99	0	-	立即生效

参数详细说明见 [P02 振动抑制功能](#)。

6.4.4.2 操作步骤

步骤	操作	说明
一	设置 P02.00=2	开启 2 组自适应滤波器
二	电机运行，产生共振时自动抑制，自动设置 P02.07~P02.12 参数	电机会有短促的啸叫并马上消失
三	设置 P02.00=0	关闭自适应滤波器
四	保存参数	

注：共振无法抑制时可尝试清除当前共振频率设置值（P02.00=4），然后重复以上步骤；
 共振无法抑制时，可结合使用[中频抑振功能](#)；
 共振无法抑制时，可适当降低增益；

6.5 模型跟踪

- 1) 模型跟踪仅在位置控制时使用，可提高响应，快速定位。
- 2) 模型跟踪增益 P02.25 设置较低时，可有效抑制运行时的低频振荡，但同时会降低位置响应。
- 3) 启用模型跟踪功能后，系统位置环响应主要取决于 P02.25，而不是位置环增益 P01.00。
- 4) 使用模型跟踪时，应设置速度前馈 P01.10=0。

6.5.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P02.24	模型跟踪控制选择	0~2	0	-	立即生效
P02.25	模型跟踪控制增益	10~20000	500	0.1/s	立即生效
P02.26	模型跟踪控制惯量修正	500~2000	1000	0.1%	立即生效
P02.27	模型跟踪控制正向转矩前馈补偿	0~10000	1000	0.1%	立即生效

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P02.28	模型跟踪控制负向转矩前馈补偿	0~10000	1000	0.1%	立即生效
P02.29	模型跟踪控制速度前馈补偿	0~10000	1000	0.1%	立即生效
P02.30	低频抑振 1 频率 A	10~2500	500	0.1Hz	立即生效
P02.31	低频抑振 1 频率 B	10~2500	700	0.1Hz	立即生效

参数详细说明见 [P02 振动抑制](#) 章节

6.5.2 调试步骤

步骤	操作	说明
一	惯量比学习，尽量按照学习值设置	惯量比会影响模型跟踪输出
二	调整合适的速度环增益，确保速度环响应	可通过速度跟随判断
三	设定 P01.10=0	不使用原速度前馈功能
四	设定 P02.24=1（适合刚性模型） 或设定 P02.24=2（适合柔性模型）	开启模型跟踪功能，选择合适的模式
五	调整 P02.25 模型跟踪增益	<ul style="list-style-type: none"> 值越大响应越快，过大会导致振荡 较低的增益可有效抑制低频振荡，但同时会降低位置环响应
六	保存参数	

6.6 象限凸起抑制

扰动补偿和摩擦补偿主要对机械间摩擦力和固定的负载扰动进行补偿，改善象限凸起。调试时建议优先调试扰动补偿，还不能满足要求时再调整摩擦补偿，两者可同时生效。

6.6.1 扰动补偿

6.6.1.1 调试步骤

步骤	操作	说明
一	惯量比学习，尽量按照学习值设置	
二	调整合适的速度环增益，确保速度环响应	可通过速度跟随判断
三	<ul style="list-style-type: none"> 设定 P06.23 设定 P06.25 其它参数一般默认	<ul style="list-style-type: none"> P06.23 值越大补偿效果越好，过大会引起振动。设置 0 时无补偿效果 P06.25 值越大，补偿效果越好，过大会引起振动

步骤	操作	说明
四	保存参数	

6.6.1.2 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式
P06.23	扰动补偿系数	0~100	0	%	立即生效
P06.24	扰动补偿频率修正	-10000~10000	0	0.1Hz	立即生效
P06.25	扰动补偿增益	10~10000	100	%	立即生效
P06.26	扰动补偿惯量修正	1~1000	100	%	立即生效

6.6.2 摩擦补偿

摩擦力相关概念介绍如下：

状态	摩擦力类型	说明
静止	静摩擦力	有相对运动趋势，但还没有产生相对运动
运动	滑动/滚动摩擦力	相对运动时两个物体接触面产生的摩擦力
	粘性摩擦力	与润滑剂、空气等介质有关，一般和速度呈线性关系

6.6.2.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	出厂值	单位	生效方式	生效模式
P06.07	重力负载转矩补偿值	-100~100	0	%	立即生效	P、S
P06.08	正向摩擦转矩补偿值	-100~100	0	%	立即生效	P
P06.09	负向摩擦转矩补偿值	-100~100	0	%	立即生效	P
P06.12	摩擦转矩补偿滤波器	0~30000	200	0.01ms	立即生效	P
P06.33	摩擦补偿正向生效速度设定	0~1000	0	0.1rpm	立即生效	P
P06.36	摩擦补偿负向生效速度设定	0~1000	0	0.1rpm	立即生效	P
P06.50	粘性摩擦补偿增益	0~10000	0	0.1%/10000rpm	立即生效	P、S

6.6.2.2 调试说明

- P06.07 为重力负载转矩补偿，如果电机受到一个持续不变的偏载重力转矩，可通过此参数降低因方向不同产生的定位偏差，如垂直轴应用。
- P6.08 和 P06.09 主要对动摩擦转矩进行补偿，降低因此产生的定位偏差，改善象限凸起。补偿生效时机通过 P06.33 和 P06.36 调整。
- P06.50 主要对粘性摩擦转矩进行补偿。

第7章 EtherCAT 通信

7.1 概述

本系列产品支持高速实时以太网通信即 EtherCAT，并参照 DS402 通信配置文件实现 CiA402 标准协议。本手册主要对应用层规格进行说明，关于数据链路层协议及规格请参考 EtherCAT 协会（ETG）发布的文档。

7.1.1 相关术语

用语	说明
ESI	设备描述文件（XML 文件形式），详见 ETG 相关说明文档
Station Alias	从站别名
设备状态	根据 CiA402 标准描述伺服驱动器的状态（The Device Status）简称设备状态。（详见《CiA Draft Standard Proposal 402》文档）

7.1.2 ESI 文件

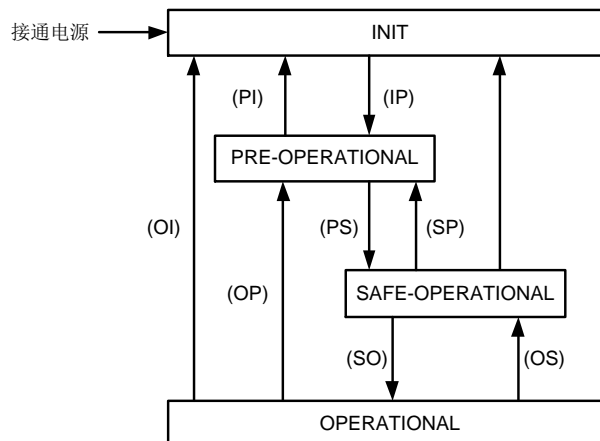
本系列产品型号对应的 ESI 文件名格式如下，具体文件请到我司官网下载最新文件。

伺服产品型号	ESI 文件名
WSD-B1L-□□□-E	Weihong_WSDB1_EC_R0.08.xml

7.2 通信状态

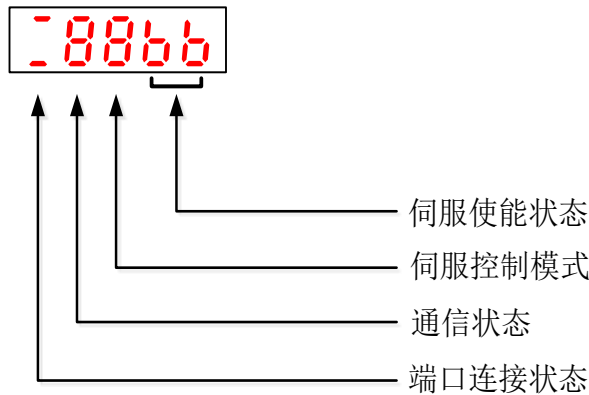
7.2.1 EtherCAT 通信状态机

EtherCAT 通信的启动、运行时主站与子站应用间的通信状态转移（EtherCAT 状态设备）如下图所示。通常，状态转移根据主站发出的请求而开始。



7.2.2 通信状态面板显示

当前 EtherCAT 通信状态可以通过驱动器面板查看（即上电默认显示 d0038），显示说明如下：



名称	说明
端口连接状态	长暗表示物理层未检测到通信连接，长亮表示物理层已建立通信连接。 上-常亮：CN2A EtherCAT 输入已成功连接 下-常亮：CN2B EtherCAT 输出已成功连接
通信状态	以字符形式显示从站的 EtherCAT 状态机状态。 1：初始化状态(INIT) 2：预运行状态(PROP) 4：安全运行状态(SAFEOP) 8：运行状态(OP)
伺服控制模式 (十六进制)	0：无模式 1：轮廓位置模式(PP) 3：轮廓速度模式(PV) 4：轮廓转矩模式(PT) 6：回零模式(HOMING) 8：周期同步位置模式(CSP) 9：周期同步速度模式(CSV) A：周期同步转矩模式(CST)
伺服使能状态	rn：伺服使能(run) bb：伺服未使能

7.2.3 从站别名设置

本产品支持通过配置 **Station Alias**（从站别名）改变网路拓扑。

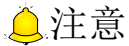
- 当 **Station Alias = 0** 时，主站自动分配从站号。
- 当 **Station Alias ≠ 0** 时，主站自动分配从站号失效。

可通过面板辅助功能 [AF000](#) 进行设置。

7.3 PDO 映射

7.3.1 PDO 映射步骤

1. 把 EtherCAT 通信状态(ESM)从 Init 切换到 PreOP 状态。
2. 在 SDO 信息下，设定 1C12:00h=0 与 1C13:00h=0。



- 1C12:01h 仅在 1C12:00h=0 且 ESM 为 PreOp 状态下可以更改。
- 1C13:01h 仅在 1C13:00h=0 且 ESM 为 PreOp 状态下可以更改。

3. 在 SDO 信息下，设定 1600:00h=0,1620:00h=0,1621:00h=0,1622:00h=0。
4. 在 SDO 信息下，以设定与出厂值相同的 PDO 配置为例如下：

类型	Index	设定值	对象内容		备注
RPDO	1600:01h	60400010h	6040:00h	ControlWord	默认
	1600:02h	60600008h	6060:00h	Modes of operation	
	1600:03h	607A0020h	607A:00h	Target Position	
	1600:04h	60B80010h	60B8:00h	Touch probe function	
	1600:05h~0Ah	00000000h	—	—	
TPDO	1A00:01h	603F0010h	603F:00h	Error code	默认
	1A00:02h	60410010h	6041:00h	Statusword	
	1A00:03h	60610008h	6061:00h	Modes of operation display	
	1A00:04h	60640020h	6064:00h	Position actual value	
	1A00:05h	606C0020h	606C:00h	Velocity actual value	
	1A00:06h	60B90010h	60B9:00h	Touch probe status	
	1A00:07h	60BA0020h	60BA:00h	Touch probe1 position value	
	1A00:08h	60BC0020h	60BC:00h	Touch probe2 position value	
	1A00:09h	60F40020h	60F4:00h	Following error actual value	
1A00:0Ah	60FD0020h	60FD:00h	Digital inputs		
RPDO	1620:01h	60400010h	6040:00h	ControlWord	CSP
	1620:02h	60600008h	6060:00h	Modes of operation	
	1620:03h	607A0020h	607A:00h	Target Position	
	1620:04h	60B80010h	60B8:00h	Touch probe function	
	1620:05h~0Ah	00000000h	—	—	
TPDO	1A20:01h	603F0010h	603F:00h	Error code	
	1A20:02h	60410010h	6041:00h	Statusword	
	1A20:03h	60610008h	6061:00h	Modes of operation display	
	1A20:04h	60640020h	6064:00h	Position actual value	

类型	Index	设定值	对象内容		备注
	1A20:05h	60B90010h	60B9:00h	Touch probe status	
	1A20:06h	60BA0020h	60BA:00h	Touch probe1 position value	
	1A20:07h	60F40020h	60F4:00h	Following error actual value	
	1A20:08h	60FD0020h	60FD:00h	Digital inputs	
	1A20:09h~0Ah	00000000h	—	—	
RPDO	1621:01h	60400010h	6040:00h	ControlWord	
	1621:02h	60600008h	6060:00h	Modes of operation	
	1621:03h	60710010h	6071:00h	Target Torque	
	1621:04h	607A0020h	607A:00h	Target Position	
	1621:05h	60B80010h	60B8:00h	Touch probe function	
	1621:06h	60FF0020h	60FF:00h	Target Velocity	
	1621:07h~0Ah	00000000h	—	—	
TPDO	1A21:01h	603F0010h	603F:00h	Error code	CSP CSV CST
	1A21:02h	60410010h	6041:00h	Statusword	
	1A21:03h	60610008h	6061:00h	Modes of operation display	
	1A21:04h	60640020h	6064:00h	Position actual value	
	1A21:05h	606C0020h	606C:00h	Velocity actual value	
	1A21:06h	60770010h	6077:00h		
	1A21:07h	60B90010h	60B9:00h	Touch probe status	
	1A21:08h	60BA0020h	60BA:00h	Touch probe1 position value	
	1A21:09h	60FD0020h	60FD:00h	Digital inputs	
	1A21:0Ah	00000000h	—	—	
RPDO	1622:01h	60400010h	6040:00h	ControlWord	PP
	1622:02h	60600008h	6060:00h	Modes of operation	
	1622:03h	607A0020h	607A:00h	Target Position	
	1622:04h	60810020h	6081:00h	Profile Velocity	
	1622:05h	60830020h	6083:00h	Profile Acceleration	
	1622:06h	60840020h	6084:00h	Profile Deceleration	
	1622:07h	60B80010h	60B8:00h	Touch probe function	
	1622:08h~0Ah	00000000h	—	—	
TPDO	1A22:01h	603F0010h	603F:00h	Error Code	
	1A22:02h	60410010h	6041:00h	Statusword	
	1A22:03h	60610008h	6061:00h	Modes of operation display	
	1A22:04h	60640020h	6064:00h	Position actual value	
	1A22:05h	606C0020h	606C:00h	Velocity actual value	
	1A22:06h	60770010h	6077:00h	Torque actual value	
	1A22:07h	60B90010h	60B9:00h	Touch probe status	
	1A22:08h	68BC0020h	68BC:00h	Touch probe2 position value	

类型	Index	设定值	对象内容		备注
	1A22:09h	60BA0020h	60BA:00h	Touch probe1 position value	
	1A22:0Ah	60FD0020h	60FD:00h	Digital inputs	

- 根据上述各对象子索引数目依次设定 1600:00h=4,1620:00h=4,1621:00h=6,1622:00h=7 使其配置有效。
- 根据上述映射对象设置 RPDO 的 SM 分配对象 0x1C12 及 TPDO 的 SM 分配对象 0x1C13 如下：

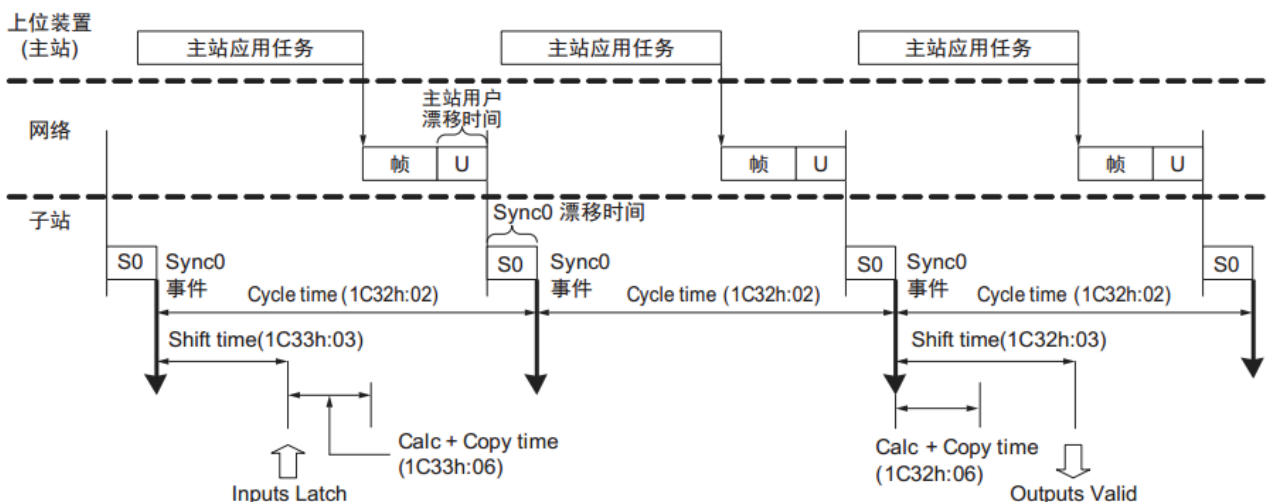
类型	Index	设定值	对象内容	备注
RPDO 配置	1C12:01h	1600h	选择轴映射对象 RPDO	
TPDO 配置	1C13:01h	1A00h	选择轴映射对象 TPDO	

- 根据上述 SM 配置数量设置 0x1C12:00h=1,0x1C13:00h=1 使其配置有效。
- 把 EtherCAT 通信状态(ESM)从 PreOP 迁移到 SafeOP 状态，至此 TxPDO 有效。
- 把 EtherCAT 通信状态(ESM)从 SafeOP 迁移到 OP 状态，至此 RxPDO 有效。

7.4 DC 同步

本系列产品支持 EtherCAT 通信的 Distributed Clocks 同步技术，使所有的设备具有相同的基准时间，使得从站设备按该基准时间发生的同步事件（Sync0 event）实现同步模式。

同步时序如下：



7.4.1 DC 同步配置

索引	子索引	名称	访问	设定值	备注
1C32h	Sync Manager Channel 2 (Process data output) Synchronization				
	01h	Sync Mode	RO	02h: DC 模式(与 SYNC0 同步)	
	02h	Cycle time	RO	N*125000ns (N=1~32)	由主站设定
	03h	Shift time	RO	Not supported	
	05h	Min Cycle time	RO	500000ns	
	06h	Calc and copy time	RO	250000ns	
	09h	Delay time	RO	0	
	0Ah	Sync0 cycle time	RO	ESC 寄存器 09A0h 的值	
1C33h	Sync Manager Channel 3 (Process data input) Synchronization				
	01h	Sync Mode	RO	02h: DC 模式(与 SYNC0 同步)	
	02h	Cycle time	RO	与 1C32h:02h 相同的设定	
	03h	Shift time	RW	N*250000ns	
	05h	Min Cycle time	RO	与 1C32h:05h 相同的设定	
	06h	Calc and copy time	RO	250000ns	
	09h	Delay time	RO	0	
	0Ah	Sync0 cycle time	RO	ESC 寄存器 09A0h 的值	

7.4.2 参数保存及初始化

7.4.2.1 参数保存

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
1010h:00h	保存参数对象的子索引数	0~255	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	ro	否	否	

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
1010h:01h	保存所有参数	0~4294967295	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	否	否	

将对象 **1010:01h** 设置为 **65766173h** (ASCII 码: save), 可将所有 EEPROM 值为“是”的对象写入 EEPROM。

- 若写入成功, 对象 **1010:01h** 值会恢复为 **1h**;
- 若写入失败, **Er36.0** 报警 (EEPROM 参数写入失败);

7.4.2.2 参数初始化

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
1011h:00h	恢复参数对象的子索引数	0~255	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	ro	否	否	

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
1010h:01h	恢复所有参数	0~4294967295	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	否	否	

将对象 **1010:01h** 设置为 **64616F6Ch**（ASCII码：load），可将所有对象恢复到出厂设定，并将 EEPROM 值为“是”的对象写入 EEPROM。

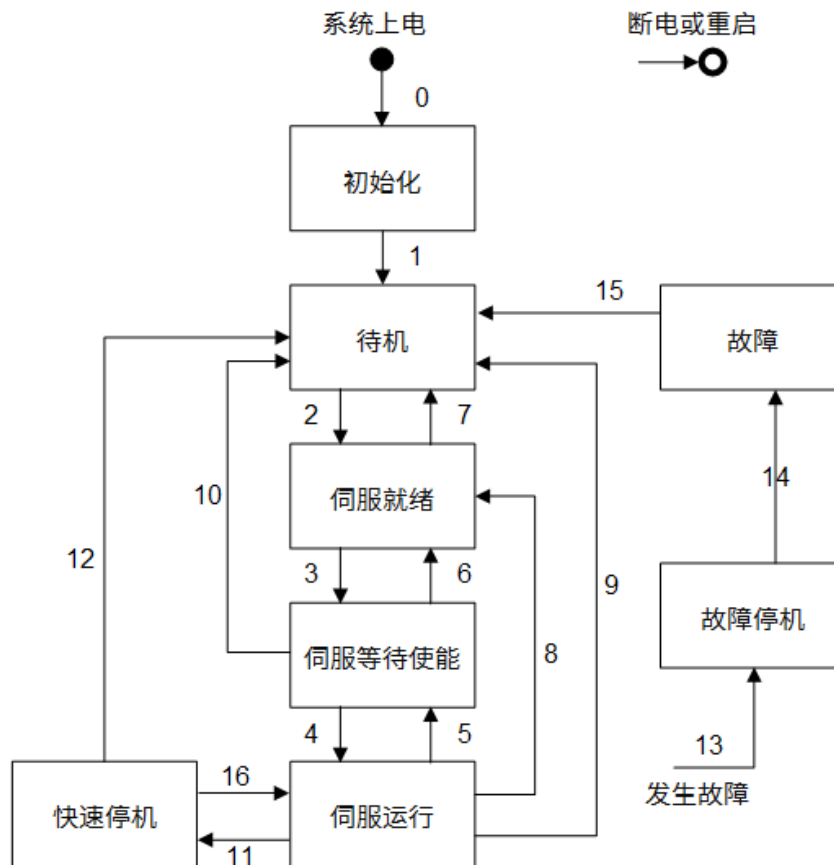
- 若写入成功，对象 **1010:01h** 值会恢复为 **1h**；
- 若写入失败，发生 **Er36.0 报警（EEPROM 参数写入失败）**；
- 若请求恢复出厂时电机处于使能状态，从站返回 SDO 中止码：**08000020h**。

第8章 CiA402 操作模式

8.1 设备状态切换

相关术语	说明
设备状态	<p>根据 CiA402 标准，描述伺服驱动器的状态（The Device Status）简称设备状态。含下述状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Not ready to switch on • Switch on disabled • Ready to switch on • Switched on • Operation enabled • Quick stop active • Fault reaction active • Fault <p>（详见《CiA Draft Standard Proposal 402》文档）</p>

伺服驱动器设备状态（简称设备状态）会根据 EtherCAT 通信命令（6040h 控制字）或者驱动器异常检出等，按照 CiA402 协议规定进行状态机切换，其状态迁移图如下所示：



当前设备状态可以通过对象字典 6041h 状态字查看。

6041h 状态字	设备状态
XXXX XXXX X0XX 0000	初始化 (Not ready to switch on)
XXXX XXXX X1XX 0000	待机 (Switch on disabled)
XXXX XXXX X 01X 0001	伺服就绪 (Ready to switch on)
XXXX XXXX X 01X 0011	伺服等待使能 (Switched on)
XXXX XXXX X 01X 0111	伺服运行 (Operation enabled)
XXXX XXXX X 00X 0111	快速停机 (Quick stop active)
XXXX XXXX X 0XX 1111	报警停机 (Fault reaction active)
XXXX XXXX X 0XX 1000	报警 (Fault)

8.1.1 6040h(ControlWord)

6040h: 00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	控制字	0~65535	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U16	rw	RPDO	否	

用于控制设备状态切换的命令。各 bit 信息详情：

bit	信息详情
0	等待使能。
1	主回路供电。
2	快速停机。
3	伺服运行。
4~6	控制模式相关（详情请参见 位置控制模式 、 速度控制模式 、 转矩控制模式 ）。
7	报警复位。
8	暂停位值为 1 时电机按 605Dh 暂停停机方式 执行电机减速暂停，进行 1 → 0 迁移后电机恢复动作。
9~14	保留。
15	增益切换

控制字 bit7, 3~0 的组合形成切换设备状态的命令：

命令	bit7	bit3	bit2	bit1	bit0	设备状态迁移编号
关闭主回路供电	0	—	—	0	—	7, 9, 10, 12
关机	0	—	1	1	0	2, 6, 8
等待使能	0	0	1	1	1	3
伺服运行	0	1	1	1	1	3(*1), 4, 16

关闭使能	0	0	1	1	1	5
快速停机	0	—	0(*2)	1	—	7, 10, 11
报警复位	0 → 1	—	—	—	—	15

注：

*1：在设备状态处于伺服就绪状态时直接发送伺服运行（Enable Operation）命令，驱动器会自动按顺序执行 3 和 4 的状态切换进入伺服运行状态。

*2：快速停机位值为 0 时为快速停机命令。

8.1.2 6041h(StatusWord)

6041h: 00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	状态字	0~65535	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U16	ro	TPDO	否	

当前驱动器设备状态。各 bit 信息详情：

bit	含义	说明				
0	就绪	—				
1	等待使能	—				
2	运行	—				
3	报警	—				
4	主回路供电	值为 1 时驱动器主回路已经供电。				
5	快速停机	值为 0 时驱动器进入快速停机状态。				
6	待机	—				
7	警告	值为 1 时驱动器处于警告状态。警告发生时不会切换驱动器设备状态或打断电机动作。				
8	保留	—				
9	远程控制	值为 1 时驱动器可以处理主机的命令。驱动器在通信状态 PreOP、SafeOP 或 OP 下值为 1。				
10	控制模式相关	因控制模式而异。				
11	内部限制	因控制模式而异。				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>控制模式</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>位置控制</td> <td>0：位置指令和位置反馈未超限； 1：位置指令或位置反馈超限。 位置指令和反馈需满足软件限位、转矩限制*1。</td> </tr> </tbody> </table>	控制模式	说明	位置控制	0：位置指令和位置反馈未超限； 1：位置指令或位置反馈超限。 位置指令和反馈需满足软件限位、转矩限制*1。
		控制模式	说明			
位置控制	0：位置指令和位置反馈未超限； 1：位置指令或位置反馈超限。 位置指令和反馈需满足软件限位、转矩限制*1。					

		速度控制	0: 速度指令和速度反馈未超限; 1: 速度指令或速度反馈超限。 速度指令和反馈需满足转矩限制*1。
		转矩控制	0: 转矩指令和转矩反馈未超限 1: 转矩指令或转矩反馈超限。 转矩指令和反馈需满足转矩限制*1 和速度限制*2。
12	控制模式相关	因控制模式而异。	
13	控制模式相关	因控制模式而异。	
14	保留	—	
15	保留	—	

注:

*1: 转矩限制指以下对象的较小值:

6072h 最大转矩

3001:04h 第 1 转矩限制 (3005:16h = 1 或 2 时)

3005:17h 第 2 转矩限制 (3005:16h = 2 时)

60E0h 正向转矩限制 (3005:16h = 5 时)

60E1h 反向转矩限制 (3005:16h = 5 时)

*2: 速度限制指以下对象的较小值:

6080h 最大电机转速

3003:16h 速度限制值 1 (3003:12h = 0 或 2 时)

3003:17h 速度限制值 2 (3003:12h = 2 时)

bit6, 5, 3~0 的组合形成 设备状态:

组合形式	设备状态
XXXX XXXX X0XX 0000 b	初始化 (Not ready to switch on)
XXXX XXXX X1XX 0000 b	待机 (Switch on disabled)
XXXX XXXX X 01X 0001	伺服就绪 (Ready to switch on)
XXXX XXXX X 01X 0011 b	伺服等待使能 (Switched on)
XXXX XXXX X 01X 0111 b	伺服运行 (Operation enabled)
XXXX XXXX X 00X 0111 b	快速停机 (Quick stop active)
XXXX XXXX X 0XX 1111 b	报警停机 (Fault reaction active)
XXXX XXXX X 0XX 1000 b	报警 (Fault)

8.2 控制模式选择

显示驱动器支持的控制模式。目前驱动器支持 7 种控制模式。

8.2.1 6502h(Supported Drive Modes)

6502h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	支持的控制模式	0~4294967295	—	941	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	ro	TPDO	否	

驱动器支持的控制模式。各 bit 信息详情:

bit	控制模式	值
0	轮廓位置模式 (PP)	1
1	速度模式	0
2	轮廓速度模式 (PV)	1
3	轮廓转矩模式 (PT)	1
4	保留	0
5	回零模式 (HM)	1
6	插补模式(不支持)	0
7	周期位置同步模式 (CSP)	1
8	周期速度同步模式 (CSV)	1
9	周期转矩同步模式 (CST)	1
10~31	保留	0

8.2.2 6060h(Modes of Operation)

使用 EtherCAT 总线设置控制模式时，需确保对象 **3000:02h 控制模式设置** 始终为出厂值 19。

6060h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	控制模式	0~10	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I8	rw	RPDO	是	

设置驱动器的控制模式。对象值与控制模式对应关系如下:

设定值	控制模式
0	无模式。
1	轮廓位置模式 (PP)

2	速度模式。暂不支持。
3	轮廓速度模式 (PV)
4	轮廓转矩模式 (PT)
5	保留。暂不支持。
6	回零模式 (HM)
7	插补模式。暂不支持。
8	周期位置同步模式 (CSP)
9	周期速度同步模式 (CSV)
10	周期转矩同步模式 (CST)

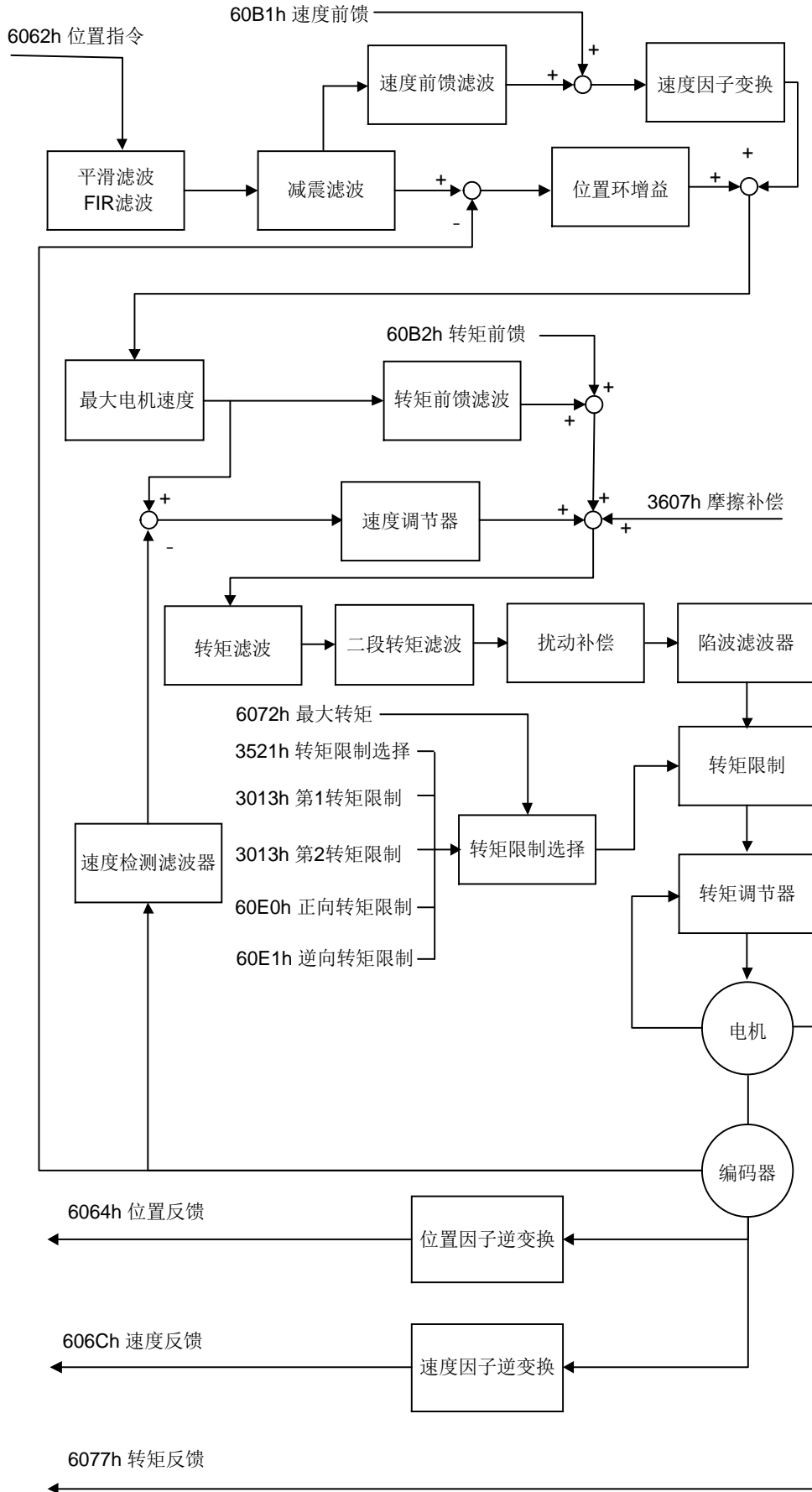
通过 SDO 设置不支持的控制模式，将返回 SDO 中止消息；通过 PDO 设置不支持的控制模式，发生 **Er88.1 控制模式设置异常保护**。当设备状态迁移到伺服运行时对象 **6061h 控制模式显示** 的值为 **0**，发生 **Er88.1 控制模式设置异常保护**。

8.2.3 6061h(Modes of Operation Display)

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
6061h:00h	控制模式显示	0~10	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I8	rw	TPDO	否	
	显示驱动器当前的控制模式，对象值与控制模式对应关系同 6060h 控制模式。				

8.3 位置控制模式

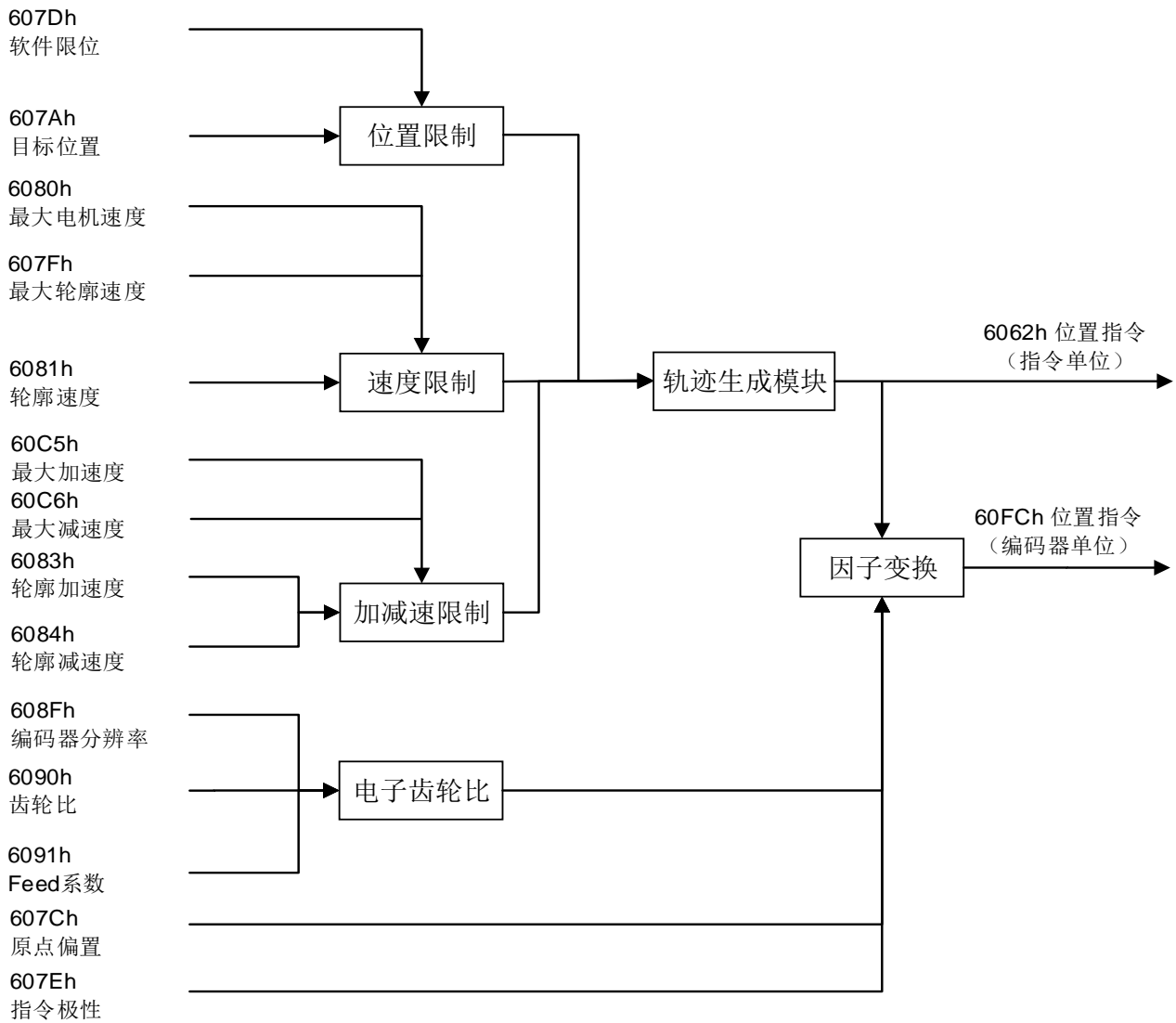
位置控制模式：



8.3.1 轮廓位置模式 (PP)

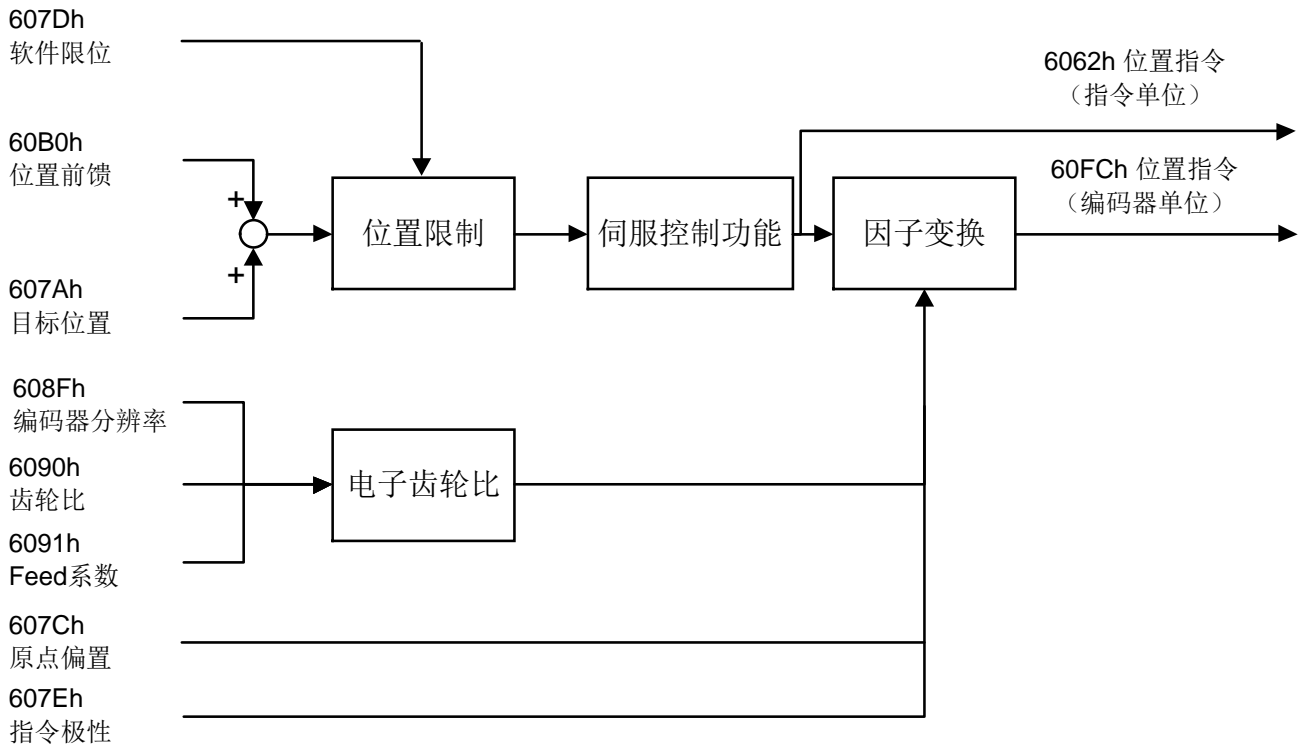
轮廓位置模式下，驱动器根据 **607Ah** 目标位置、**6081h** 轮廓速度、**6083h** 轮廓加速度、**6084h** 轮廓减速度和 **60F2h** 定位方式 等参数，内部生成轨迹完成位置控制。

轨迹生成模块：



8.3.2 周期位置同步模式 (CSP)

轨迹生成模块:



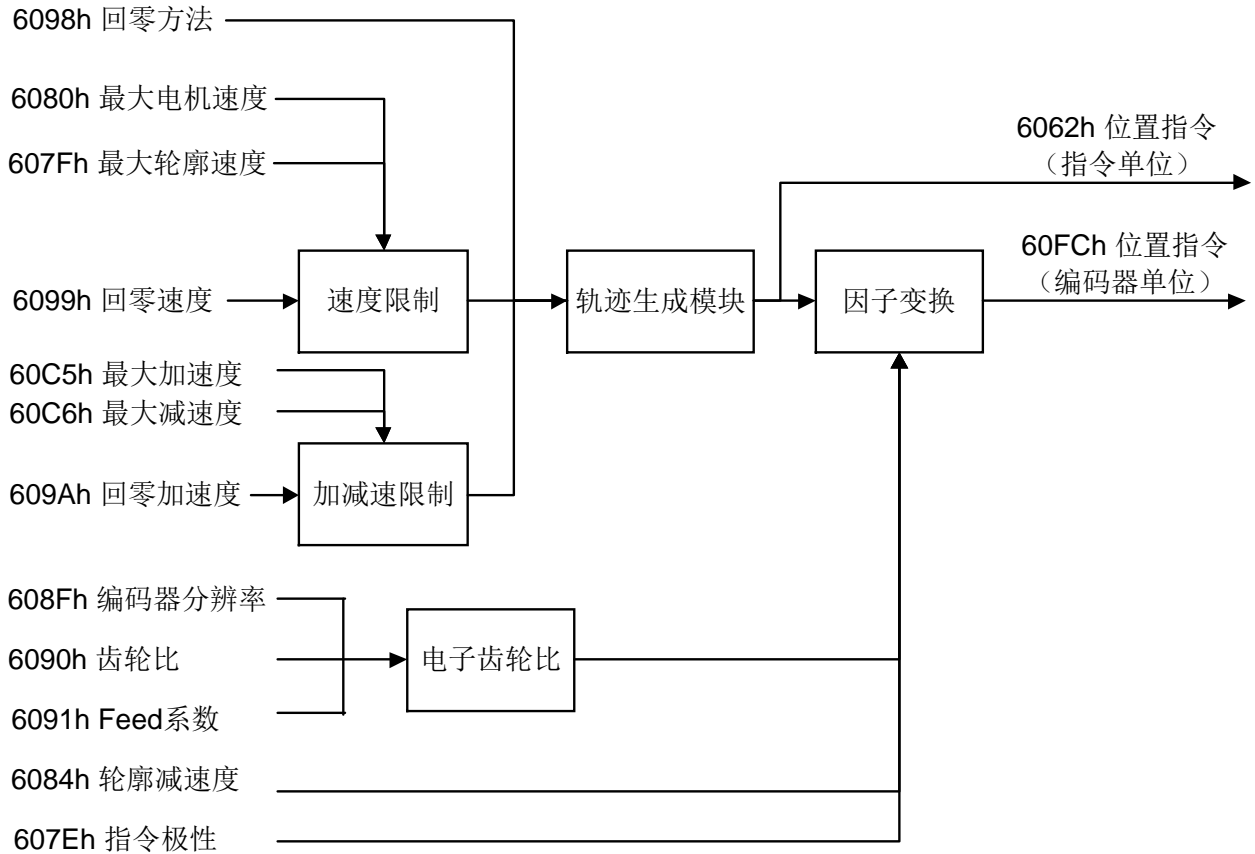
8.3.3 回零模式 (HM)

回零模式下，驱动器根据 **6098h** 回零方法、**6099:01h** 开关搜索速度、**6099:02h** 零点搜索速度和 **609Ah** 回零加速度等参数，内部生成轨迹进行位置控制，寻找零点。

回零动作完成后，以下对象被重新设置：

- **6063h** 位置反馈（编码器单位） = **60FCh** 位置指令（编码器单位） = 0
- **6064h** 位置反馈（指令单位） = **6062h** 位置指令（指令单位） = **607Ch** 原点偏置

轨迹生成模块：



8.3.3.1 6098h = 1

减速点：负向限位开关

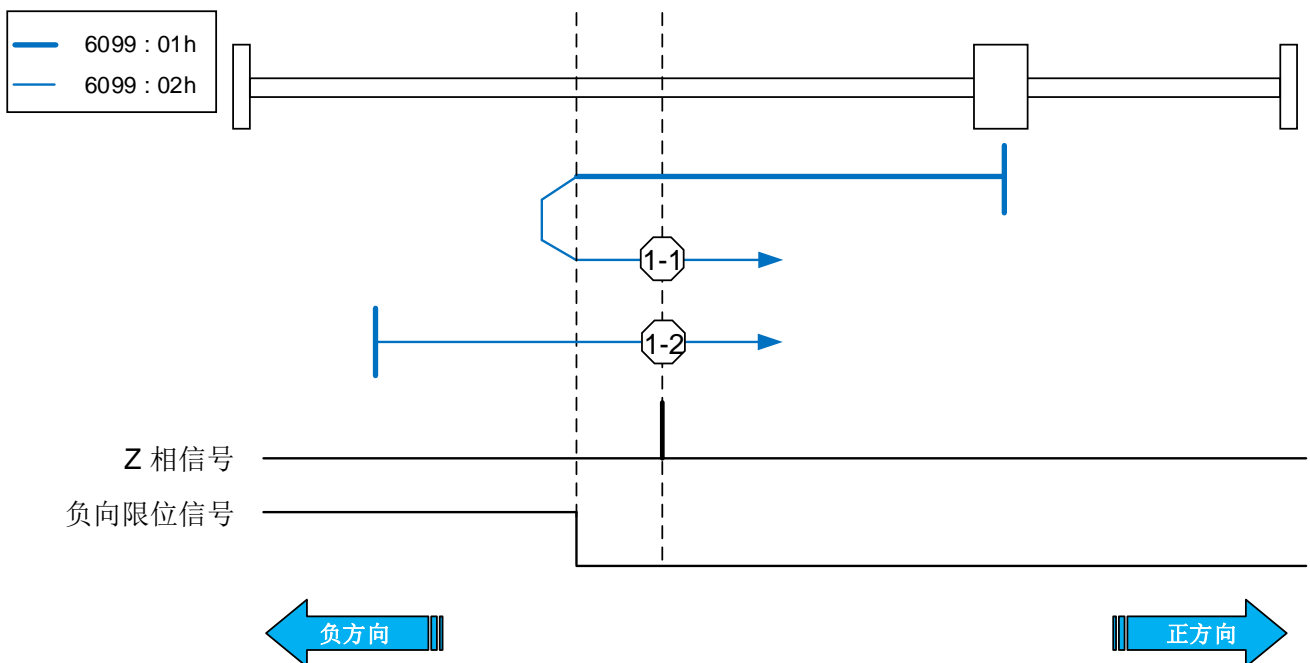
原点：Z 信号

动作 1-1：回零开始时，负向限位信号未触发

电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到负向限位信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向低速运行，原点为负向限位信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 1-2：回零开始时，负向限位信号已触发

电机按照 6099:02h 正向低速运行，原点为负向限位信号下降沿后的第一个 Z 信号。



8.3.3.2 6098h = 2

减速点：正向限位开关

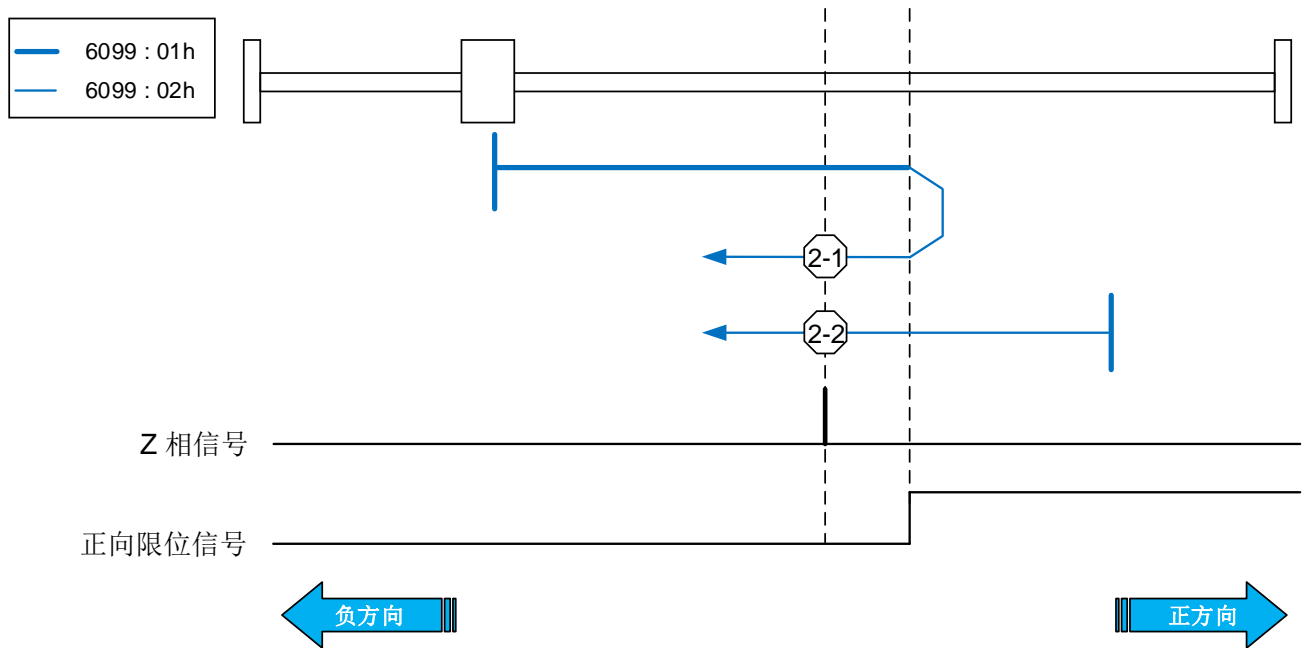
原点：Z 信号

动作 2-1：回零开始时，正向限位信号未触发

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到正向限位信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，原点为正向限位信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 2-2：回零开始时，正向限位信号已触发

电机按照 6099:02h 负向低速运行，原点为正向限位信号下降沿后的第一个 Z 信号。



8.3.3.3 6098h = 3、4

减速点：原点开关

原点：Z 信号

动作 3-1：回零开始时，原点开关信号未触发

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 3-2：回零开始时，原点开关信号已触发

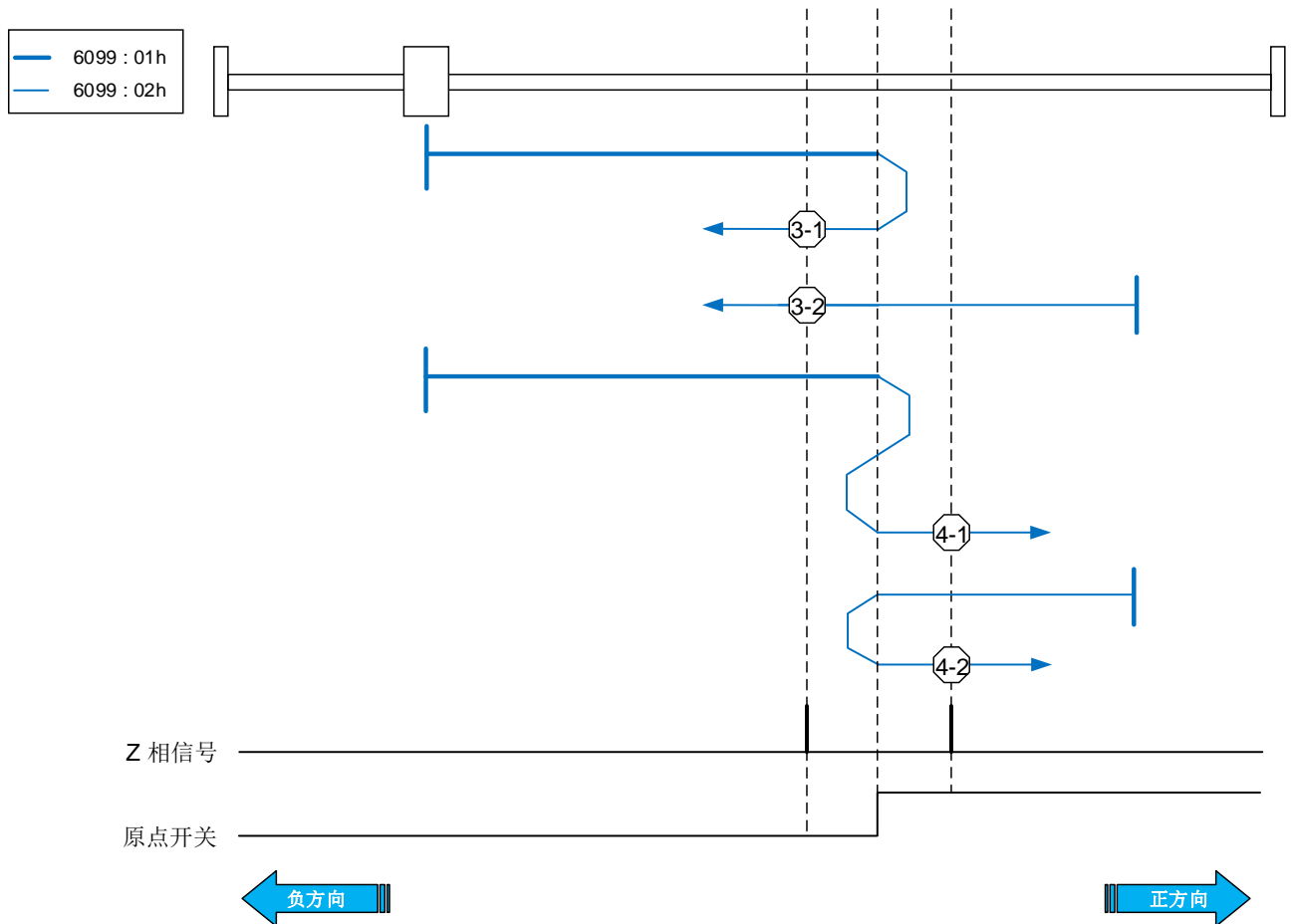
电机按照 6099:02h 负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 4-1：回零开始时，原点开关信号未触发

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向运行，原点为原点开关上升沿后的第一个 Z 信号。

动作 4-2：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关信号下降沿后反向，正向运行，原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。



8.3.3.4 6098h = 5、6

减速点：原点开关

原点：Z 信号

动作 5-1：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 5-2：回零开始时，原点开关信号未触发

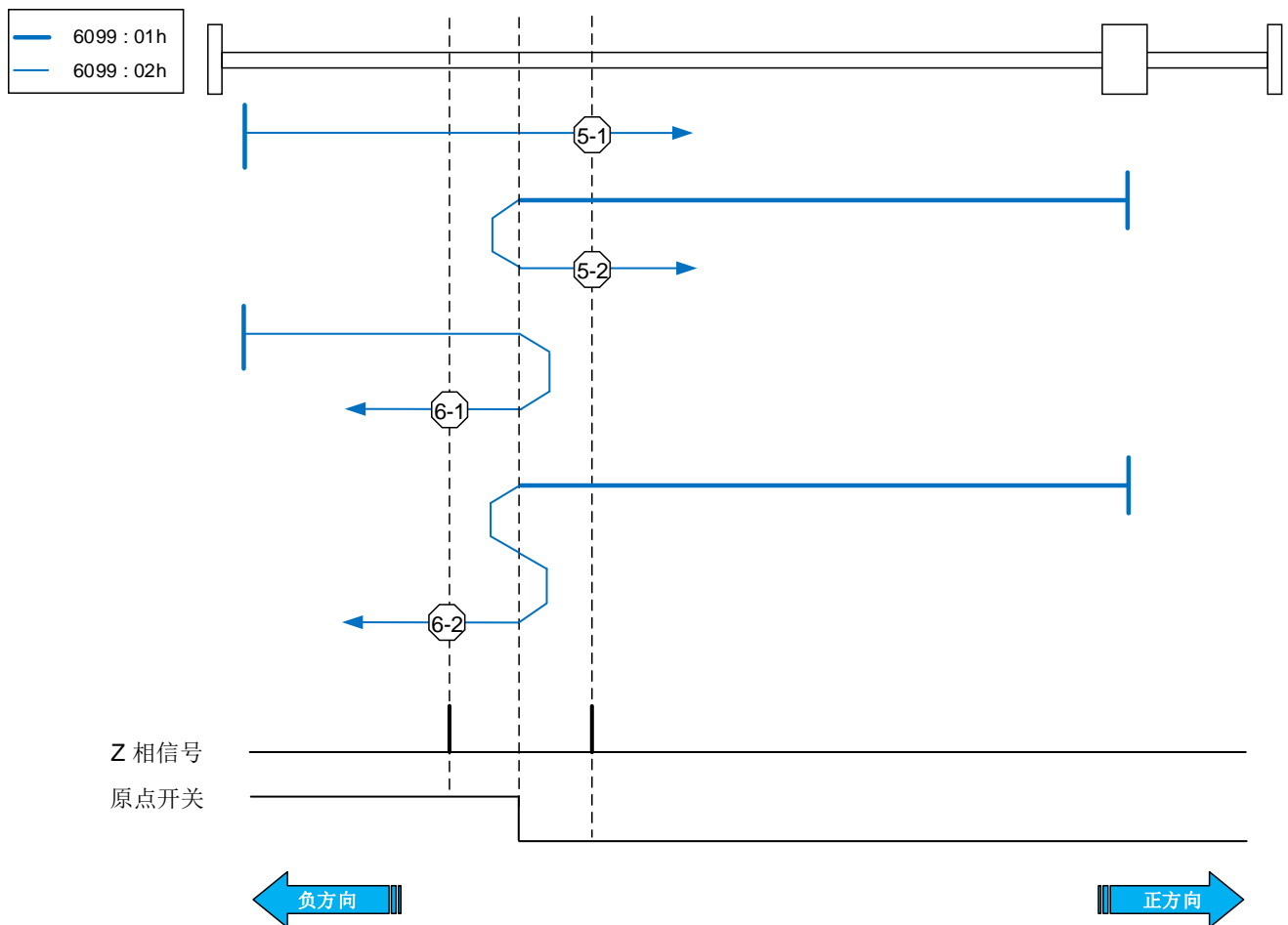
电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 6-1：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关信号下降沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。

动作 6-2：回零开始时，原点开关信号未触发

电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向运行，遇到原点开关下降沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。



8.3.3.5 6098h = 7、8、9、10

减速点：原点开关

原点：Z 信号

动作 7-1：回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

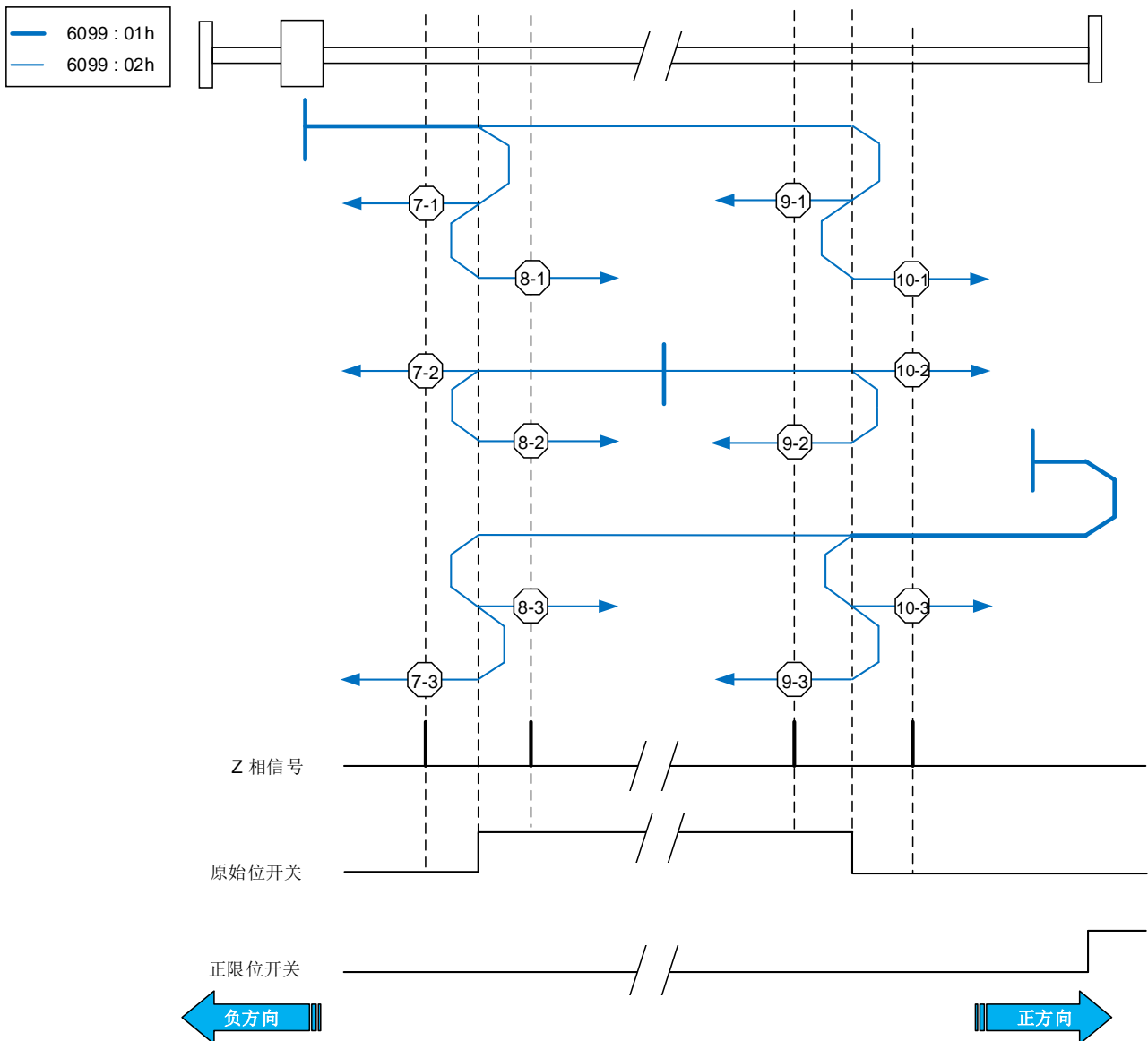
动作 7-2：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 7-3：回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到正向限位开关后自动反向，负向高速运行，遇到原点开关上升沿后减速，以 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向低速运行，遇到原点开关上升沿后反向，负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

- 动作 8-1: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程未遇到正向限位开关
电机按照 6099:01h 正向高速运行, 遇到原点开关上升沿后减速并反向, 以 6099:02h 负向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 正向低速运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。
- 动作 8-2: 回零开始时, 原点开关信号已触发, 回零过程未遇到正向限位开关
电机按照 6099:02h 负向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 正向运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。
- 动作 8-3: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程遇到正向限位开关
电机按照 6099:01h 正向高速运行, 遇到正向限位开关后自动反向, 负向高速行驶, 遇到原点开关上升沿后减速, 以 6099:02h 负向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 正向低速运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。
- 动作 9-1: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程未遇到正向限位开关
电机按照 6099:01h 正向高速运行, 遇到原点开关信号上升沿后减速, 以 6099:02h 正向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 负向运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。
- 动作 9-2: 回零开始时, 原点开关信号已触发, 回零过程未遇到正向限位开关
电机按照 6099:02h 正向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 负向运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。
- 动作 9-3: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程遇到正向限位开关
电机按照 6099:01h 正向高速运行, 遇到正向限位开关后自动反向, 负向高速行驶, 遇到原点开关上升沿后减速并反向, 以 6099:02h 正向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 负向低速运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。
- 动作 10-1: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程未遇到正向限位开关
电机按照 6099:01h 正向高速运行, 遇到原点开关上升沿后减速, 以 6099:02h 正向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 负向运行, 遇到原点开关上升沿后反向, 正向运行, 原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。
- 动作 10-2: 回零开始时, 原点开关信号已触发
电机按照 6099:02h 正向低速运行, 原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。
- 动作 10-3: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程遇到正向限位开关
电机按照 6099:01h 正向高速运行, 遇到正向限位开关后自动反向, 负向高速行驶, 遇到原点开关上升沿后减速并反向, 以 6099:02h 正向低速运行, 原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。



8.3.3.6 6098h = 11、12、13、14

减速点：原点开关

原点：Z 信号

动作 11-1：回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到负向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 11-2：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 11-3: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程遇到负向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行, 遇到负向限位开关后自动反向, 正向运行, 遇到原点开关上升沿后减速, 以 6099:02h 正向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 负向运行, 遇到原点开关上升沿后反向, 正向运行, 原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 12-1: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程未遇到负向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行, 遇到原点开关上升沿后减速并反向, 以 6099:02h 正向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 负向运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。

动作 12-2: 回零开始时, 原点开关信号已触发, 回零过程未遇到正向限位开关

电机按照 6099:02h 正向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 负向运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。

动作 12-3: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程遇到负向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行, 遇到负向限位开关后自动反向, 正向运行, 遇到原点开关上升沿后减速, 以 6099:02h 正向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 负向运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。

动作 13-1: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程未遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行, 遇到原点开关信号上升沿后减速, 以 6099:02h 负向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 正向运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。

动作 13-2: 回零开始时, 原点开关信号已触发, 回零过程未遇到正向限位开关

电机按照 6099:02h 负向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 正向运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。

动作 13-3: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行, 遇到负向限位开关后自动反向, 正向运行, 遇到原点开关上升沿后减速并反向, 以 6099:02h 负向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 正向运行, 原点为原点开关信号上升沿后的第一个 Z 信号。

动作 14-1: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程未遇到正向限位开关

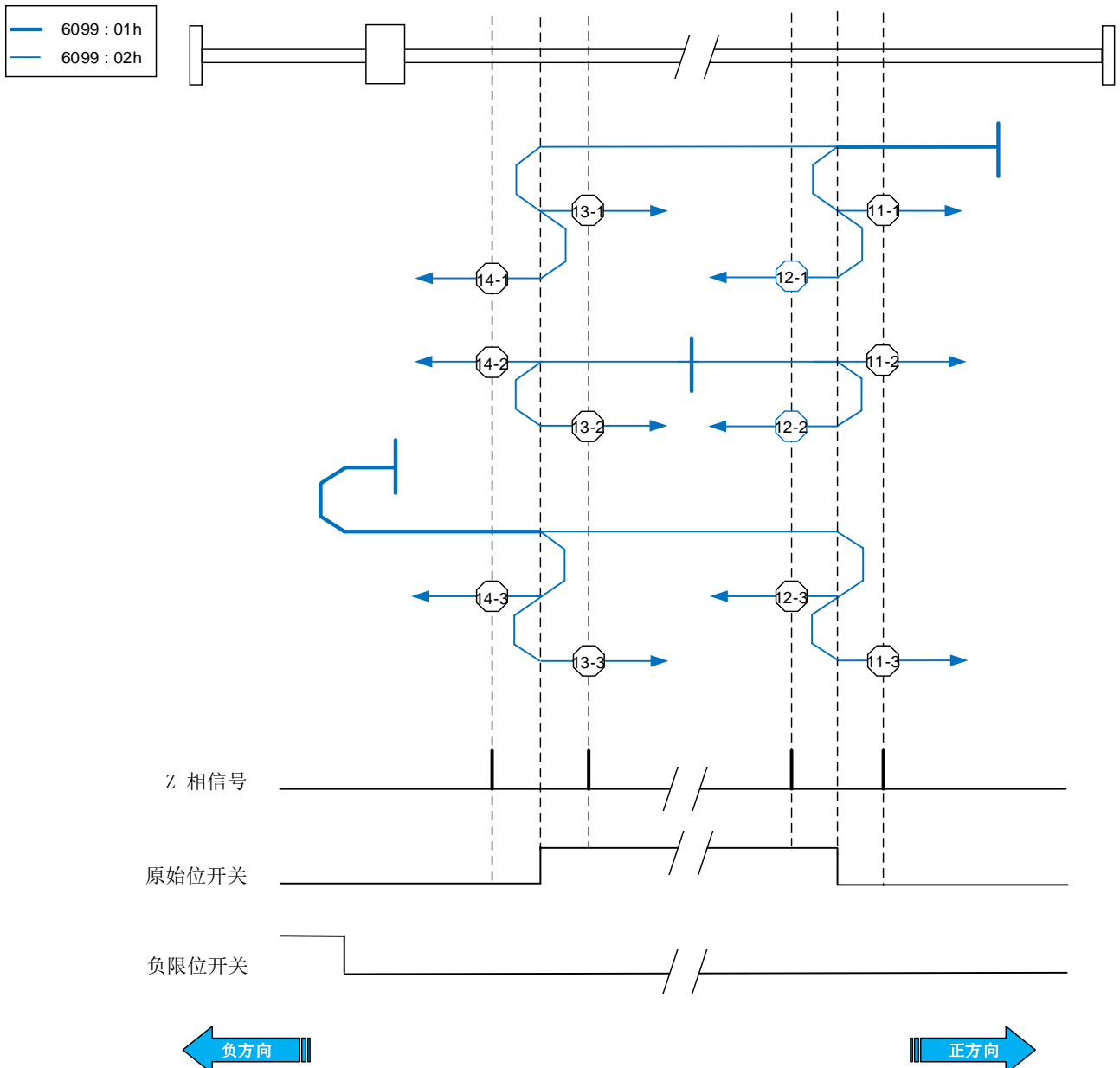
电机按照 6099:01h 负向高速运行, 遇到原点开关上升沿后减速, 以 6099:02h 负向低速运行, 遇到原点开关下降沿后反向, 正向运行, 遇到原点开关上升沿后反向, 负向运行, 原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 14-2: 回零开始时, 原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 负向低速运行, 原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。

动作 14-3: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程遇到负向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行, 遇到负向限位开关后自动反向, 正向运行, 遇到原点开关上升沿后减速并反向, 以 6099:02h 负向低速运行, 原点为原点开关信号下降沿后的第一个 Z 信号。



8.3.3.7 6098h = 17

减速点：负向限位开关

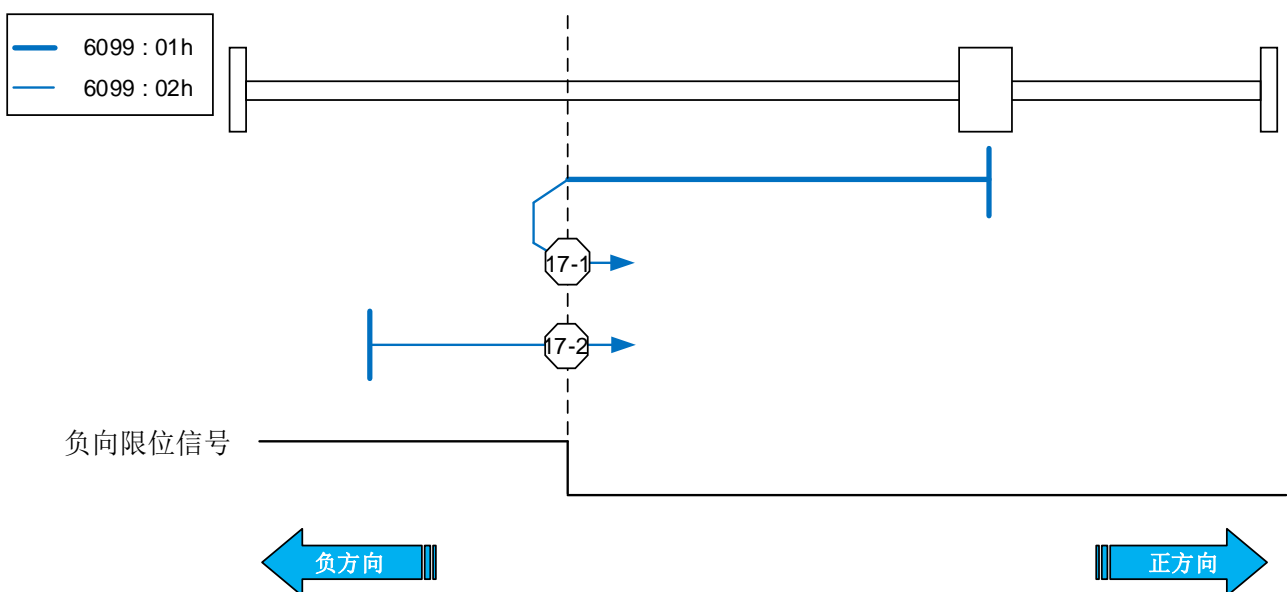
原点：负向限位开关

动作 17-1：回零开始时，负向限位信号未触发

电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到负向限位信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向低速运行，原点为负向限位信号下降沿。

动作 17-2：回零开始时，负向限位信号已触发

电机按照 6099:02h 正向低速运行，原点为负向限位信号下降沿。



8.3.3.8 6098h = 18

减速点：正向限位开关

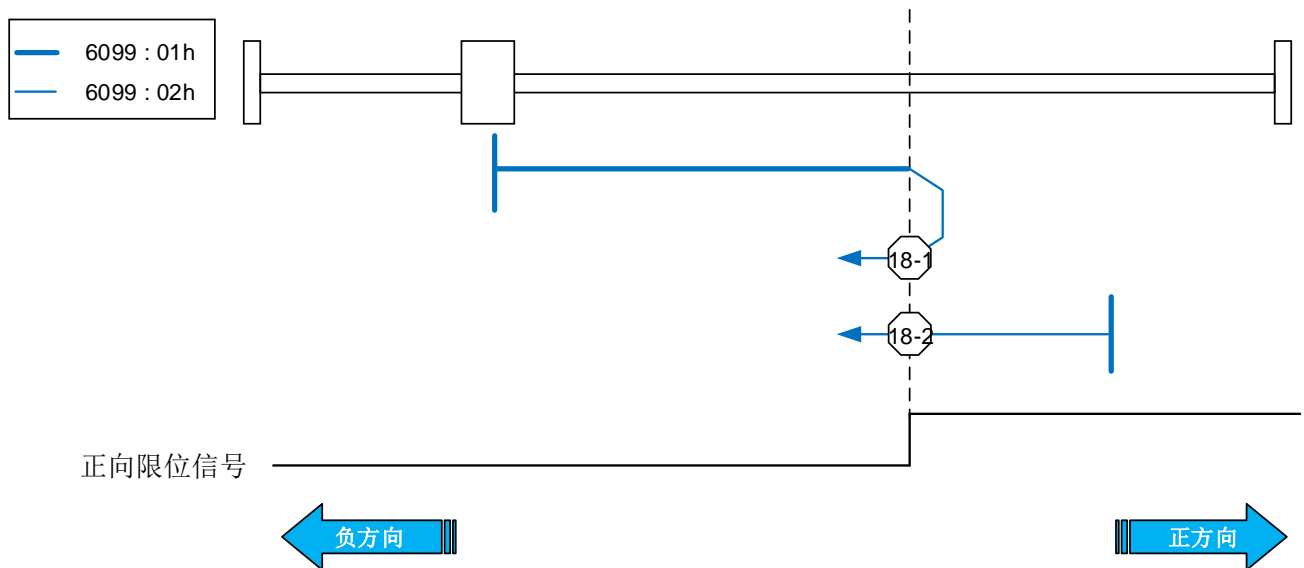
原点：正向限位开关

动作 18-1：回零开始时，正向限位信号未触发

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到正向限位信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，原点为正向限位信号下降沿。

动作 18-2：回零开始时，正向限位信号已触发

电机按照 6099:02h 负向低速运行，原点为正向限位信号下降沿。



8.3.3.9 6098h = 19、20

减速点：原点开关

原点：原点开关

动作 19-1：回零开始时，原点开关信号未触发

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 19-2：回零开始时，原点开关信号已触发

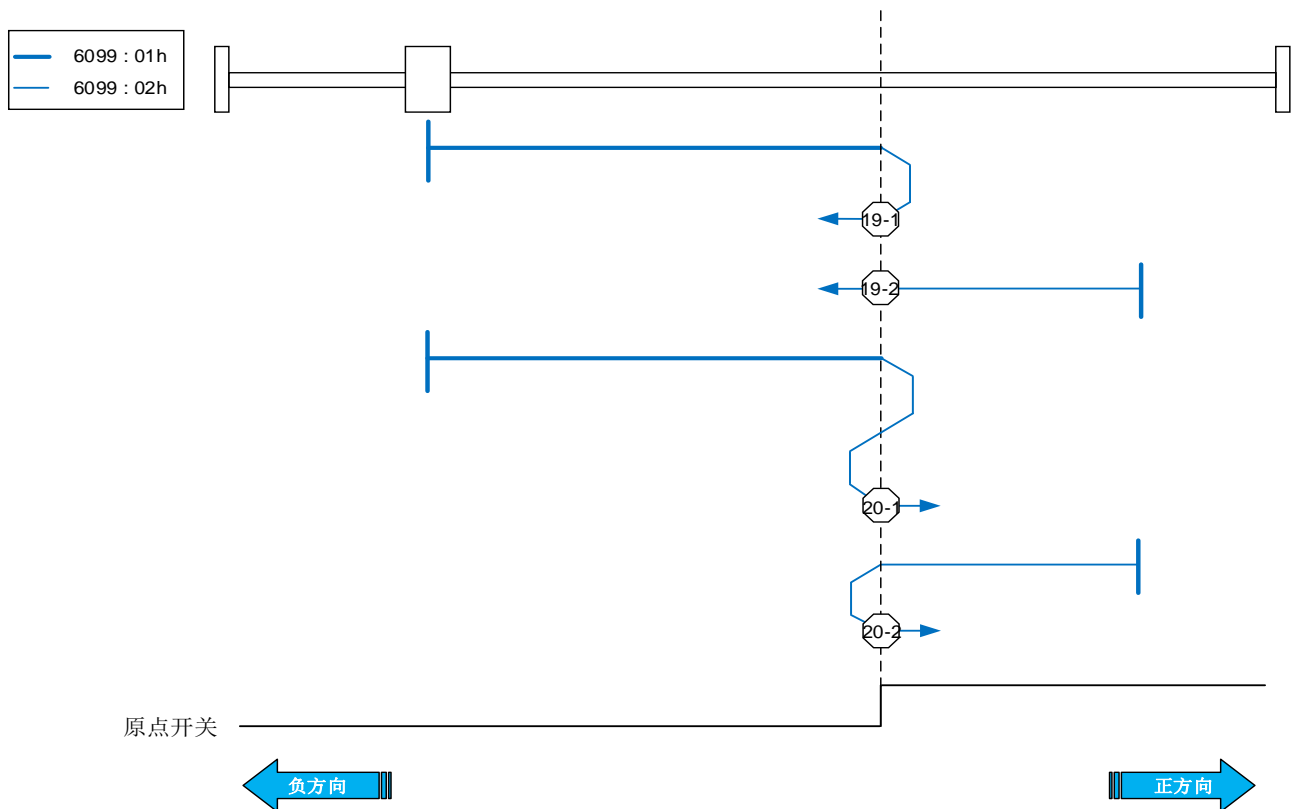
电机按照 6099:02h 负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 20-1：回零开始时，原点开关信号未触发

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向运行，原点为原点开关上升沿。

动作 20-2：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关信号下降沿后反向，正向运行，原点为原点开关信号上升沿。



8.3.3.10 6098h = 21、22

减速点：原点开关

原点：原点开关

动作 21-1：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关下降沿。

动作 21-2：回零开始时，原点开关信号未触发

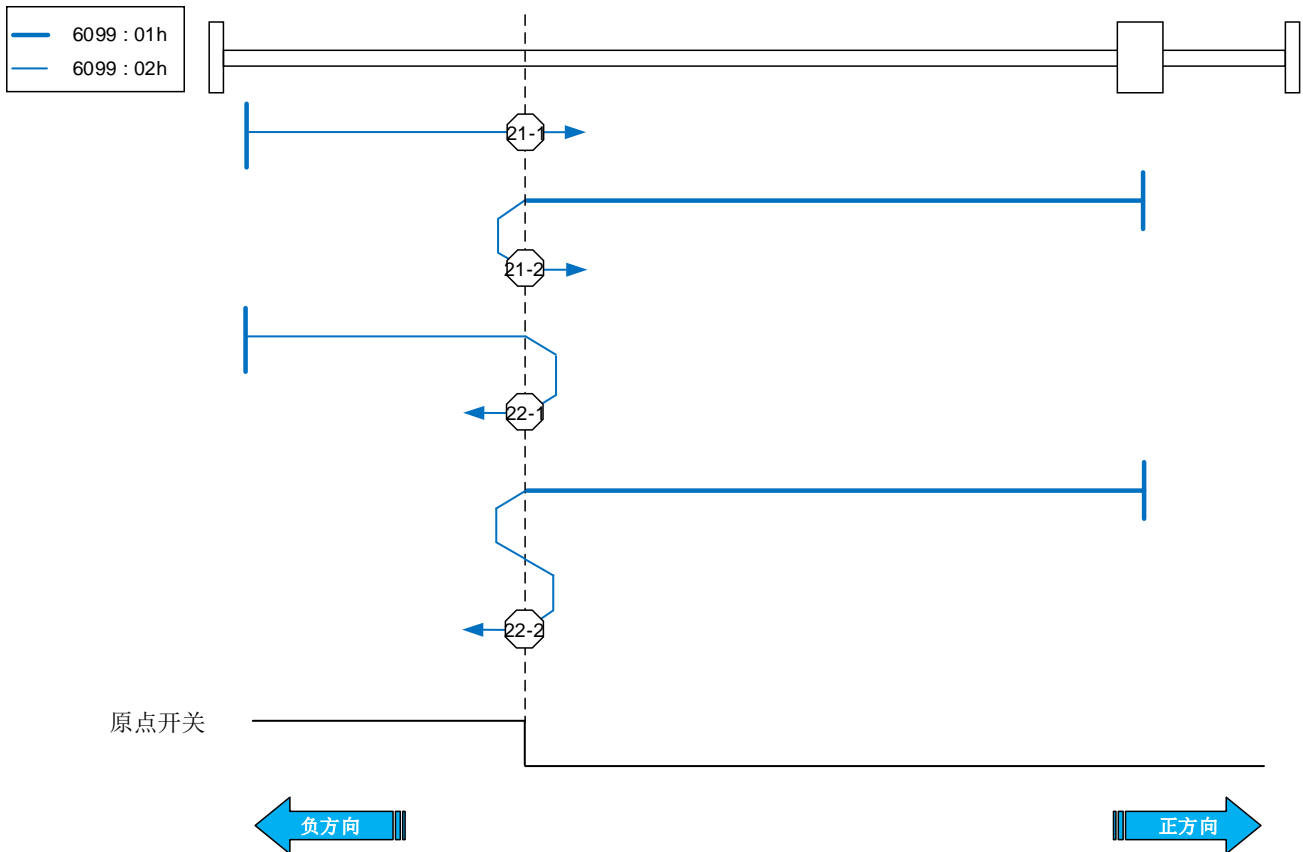
电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 22-1：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关信号下降沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 22-2：回零开始时，原点开关信号未触发

电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向运行，遇到原点开关下降沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号上升沿。



8.3.3.11 6098h = 23、24、25、26

减速点：原点开关

原点：Z 信号

动作 23-1：回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 23-2：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 23-3：回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到正向限位开关后自动反向，负向高速运行，遇到原点开关上升沿后减速，以 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向低速运行，遇到原点开关上升沿后反向，负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 24-1：回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到原点开关上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向低速运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 24-2: 回零开始时，原点开关信号已触发，回零过程未遇到正向限位开关

电机按照 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 24-3: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到正向限位开关后自动反向，负向高速运行，遇到原点开关上升沿后减速，以 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向低速运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 25-1: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速，以 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 25-2: 回零开始时，原点开关信号已触发，回零过程未遇到正向限位开关

电机按照 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 25-3: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到正向限位开关后自动反向，负向高速运行，遇到原点开关上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，负向低速运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 26-1: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到正向限位开关

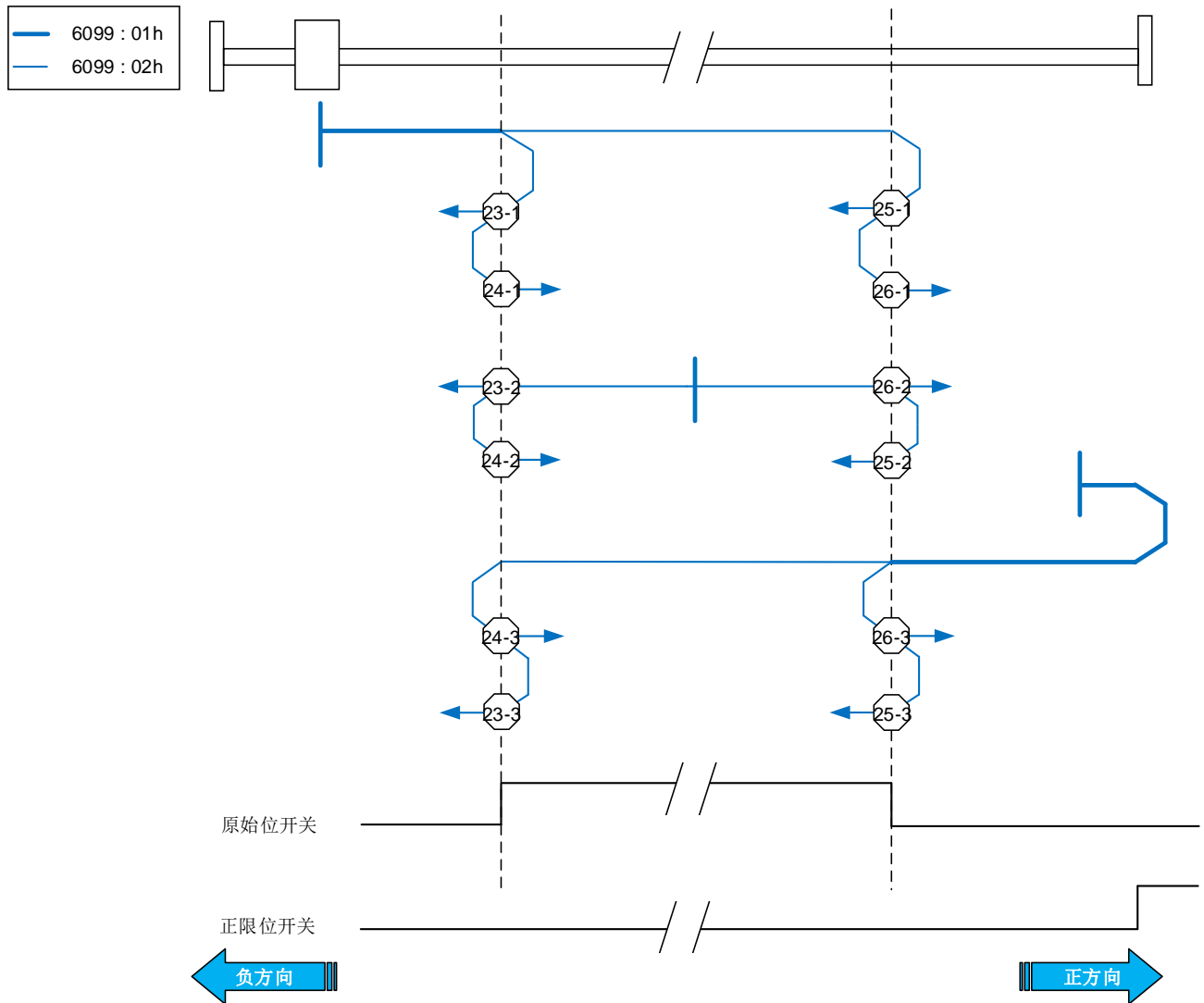
电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到原点开关上升沿后减速，以 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，负向运行，遇到原点开关上升沿后反向，正向运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 26-2: 回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 26-3: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程遇到正向限位开关

电机按照 6099:01h 正向高速运行，遇到正向限位开关后自动反向，负向高速运行，遇到原点开关上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。



8.3.3.12 6098h = 27、28、29、30

减速点：原点开关

原点：原点开关

动作 27-1：回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到负向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 27-2：回零开始时，原点开关信号已触发

电机按照 6099:02h 正向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 27-3：回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程遇到负向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到负向限位开关后自动反向，正向运行，遇到原点开关上升沿后减速，以 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关下降沿后反

向，负向运行，遇到原点开关上升沿后反向，正向运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 28-1: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到负向限位开关
电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到原点开关上升沿后减速并反向，以 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 28-2: 回零开始时，原点开关信号已触发，回零过程未遇到正向限位开关
电机按照 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 28-3: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程遇到负向限位开关
电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到负向限位开关后自动反向，正向运行，遇到原点开关上升沿后减速，以 6099:02h 正向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 29-1: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到正向限位开关
电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到原点开关信号上升沿后减速，以 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 29-2: 回零开始时，原点开关信号已触发，回零过程未遇到正向限位开关
电机按照 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向运行，原点为原点开关信号上升沿。

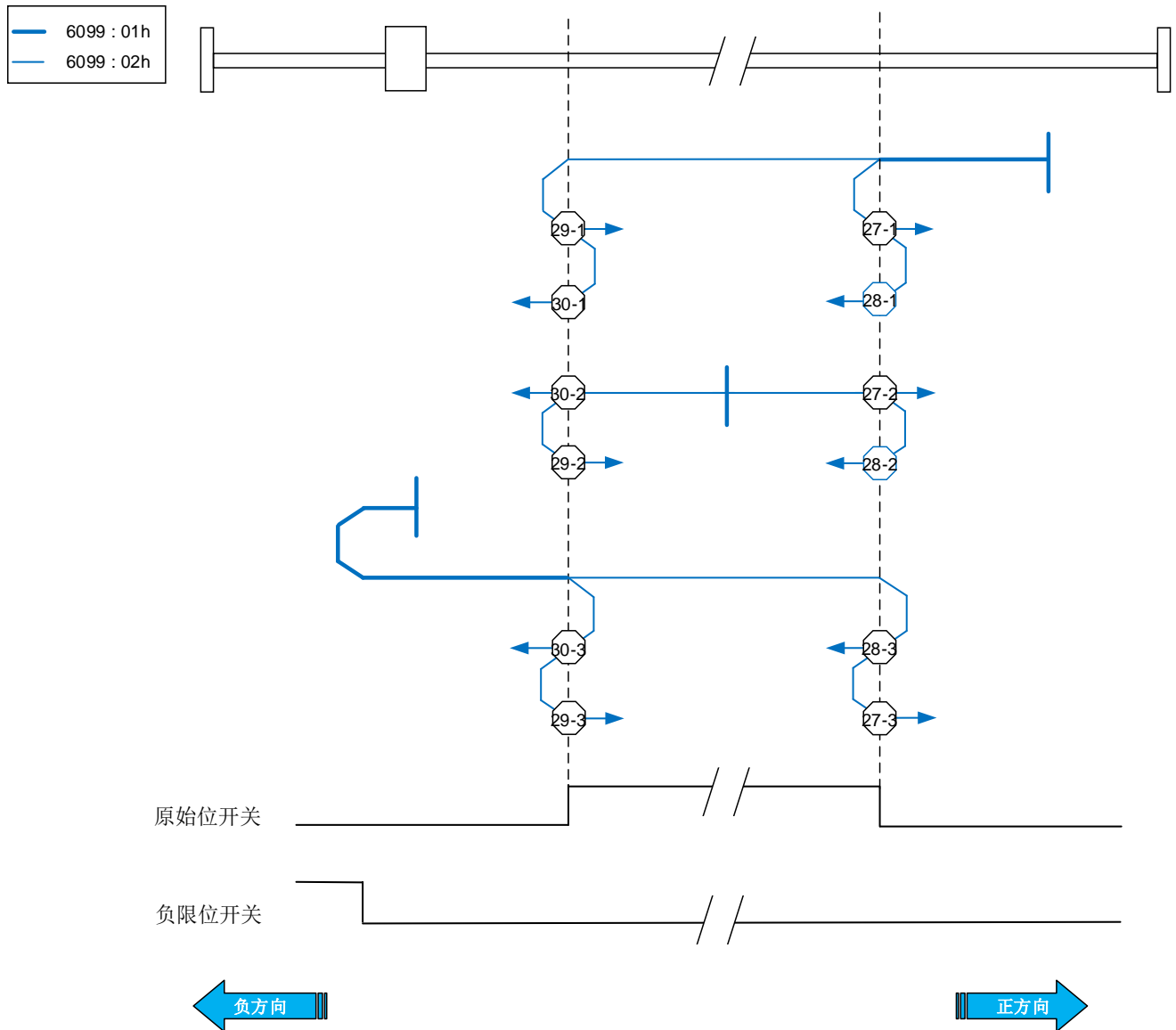
动作 29-3: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程遇到正向限位开关
电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到负向限位开关后自动反向，正向运行，遇到原点开关上升沿后减速并反向，以 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向运行，原点为原点开关信号上升沿。

动作 30-1: 回零开始时，原点开关信号未触发，回零过程未遇到正向限位开关
电机按照 6099:01h 负向高速运行，遇到原点开关上升沿后减速，以 6099:02h 负向低速运行，遇到原点开关下降沿后反向，正向运行，遇到原点开关上升沿后反向，负向运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 30-2: 回零开始时，原点开关信号已触发
电机按照 6099:02h 负向低速运行，原点为原点开关信号下降沿。

动作 30-3: 回零开始时, 原点开关信号未触发, 回零过程遇到负向限位开关

电机按照 6099:01h 负向高速运行, 遇到负向限位开关后自动反向, 正向运行, 遇到原点开关上升沿后减速并反向, 以 6099:02h 负向低速运行, 原点为原点开关信号下降沿。



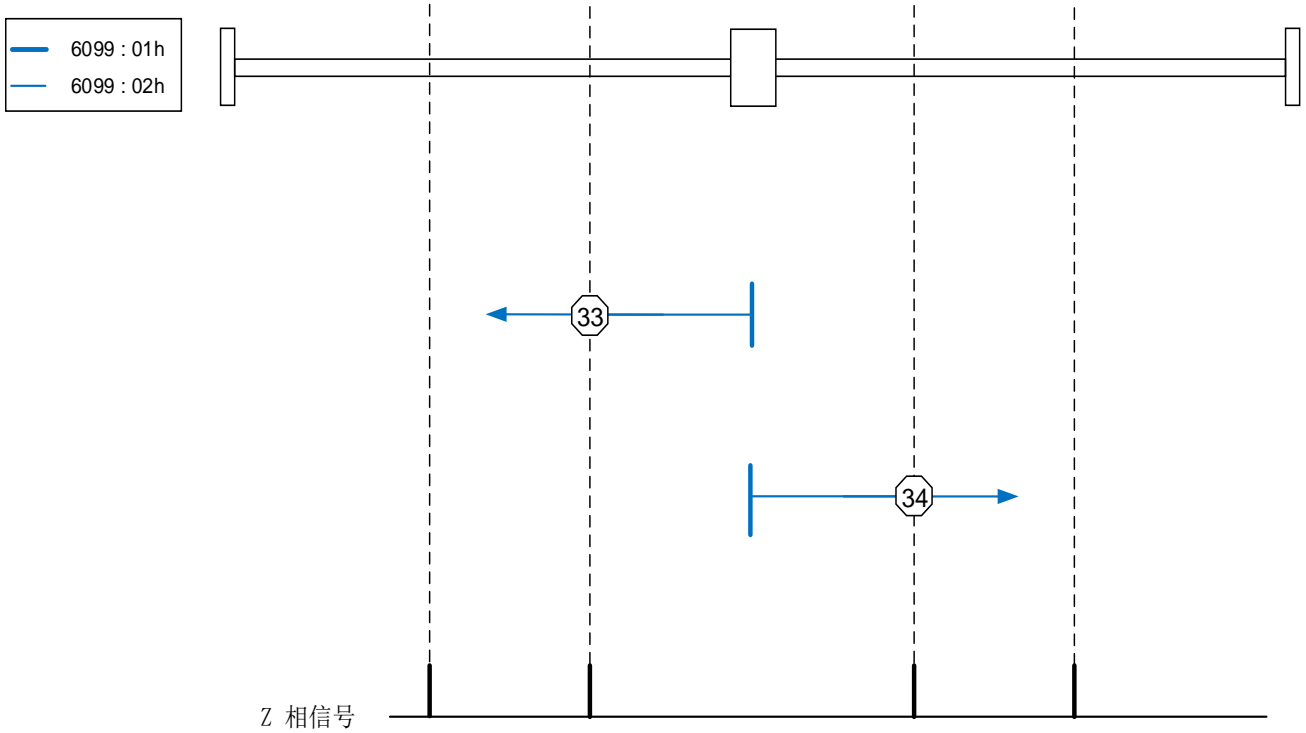
8.3.3.13 6098h = 33、34

减速点: 无

原点: Z 信号

动作 33: 按照 6099:02h 负向低速运行, 原点为遇到的第一个 Z 信号。

动作 34: 按照 6099:02h 正向低速运行, 原点为遇到的第一个 Z 信号。

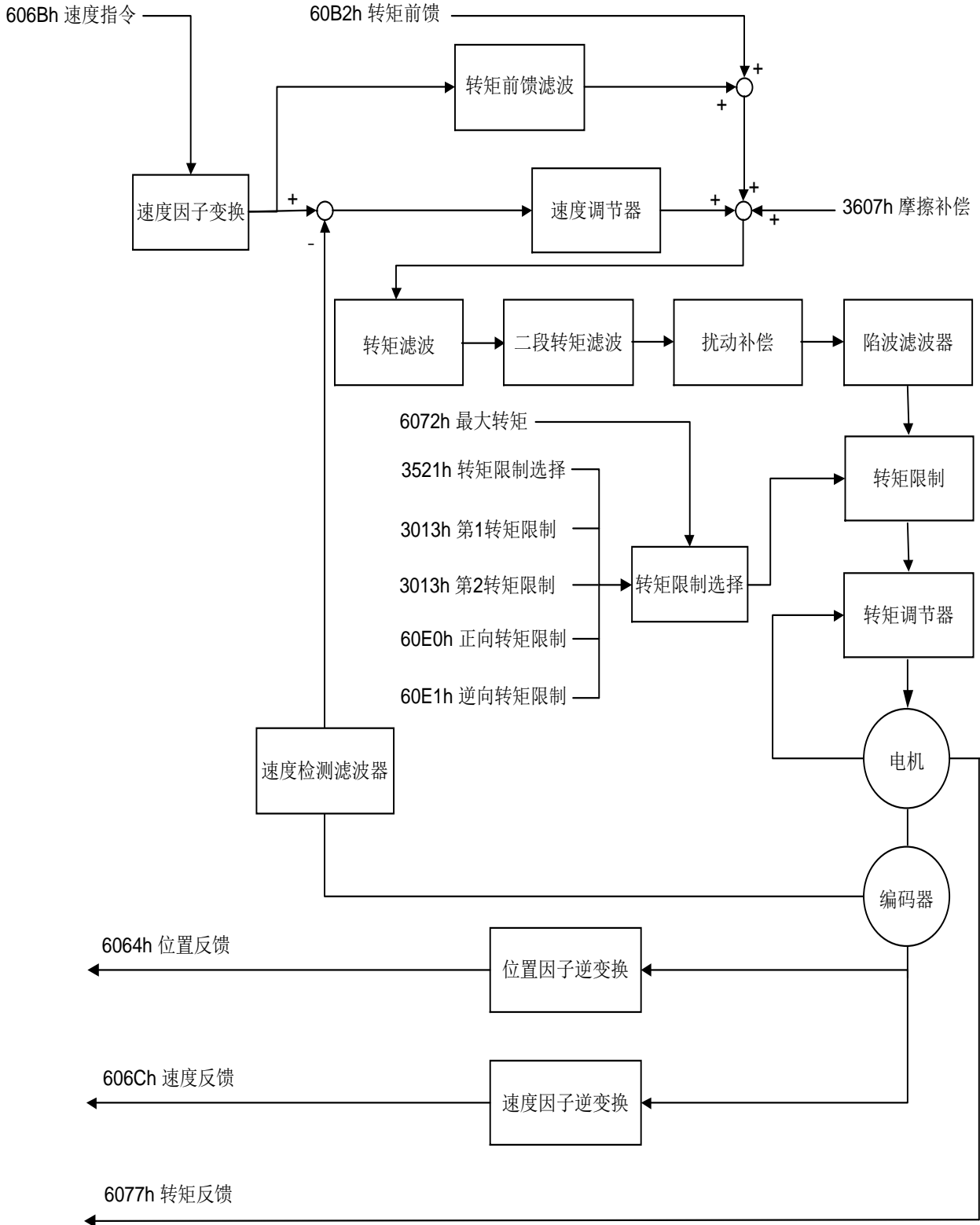


8.3.3.14 6098h = 35、37

35 和 37 功能相同，将当前位置作为原点，以此方式触发回零后，位置反馈 6064 设置成原点偏置 607C（原点偏置 607C 为 0 时，位置反馈 6064 也为 0）

8.4 速度控制模式

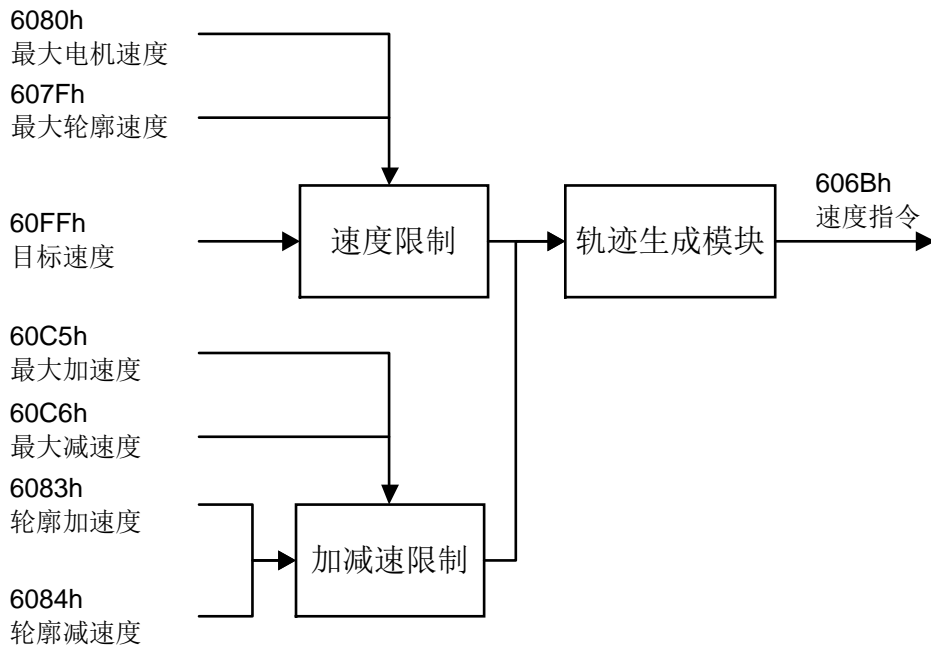
速度控制模式：



8.4.1 轮廓速度模式 (PV)

轮廓速度模式下，驱动器根据 **60FFh** 目标速度、**6083h** 轮廓加速度 和 **6084h** 轮廓减速度等参数，内部进行速度规划完成速度控制。

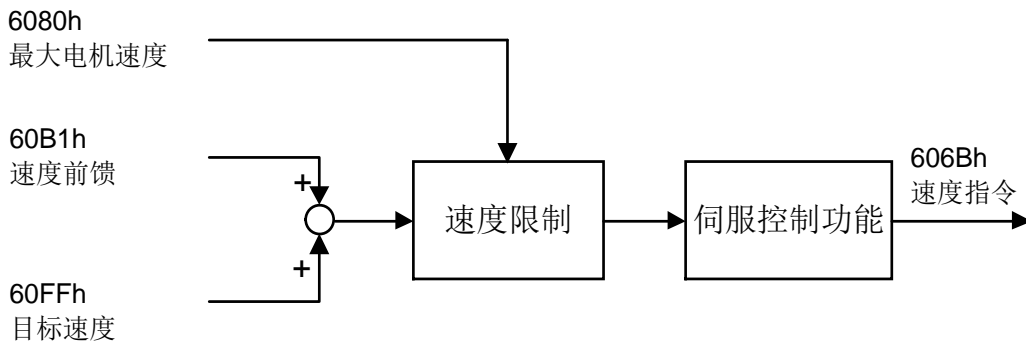
轨迹生成模块：



8.4.2 周期速度同步模式 (CSV)

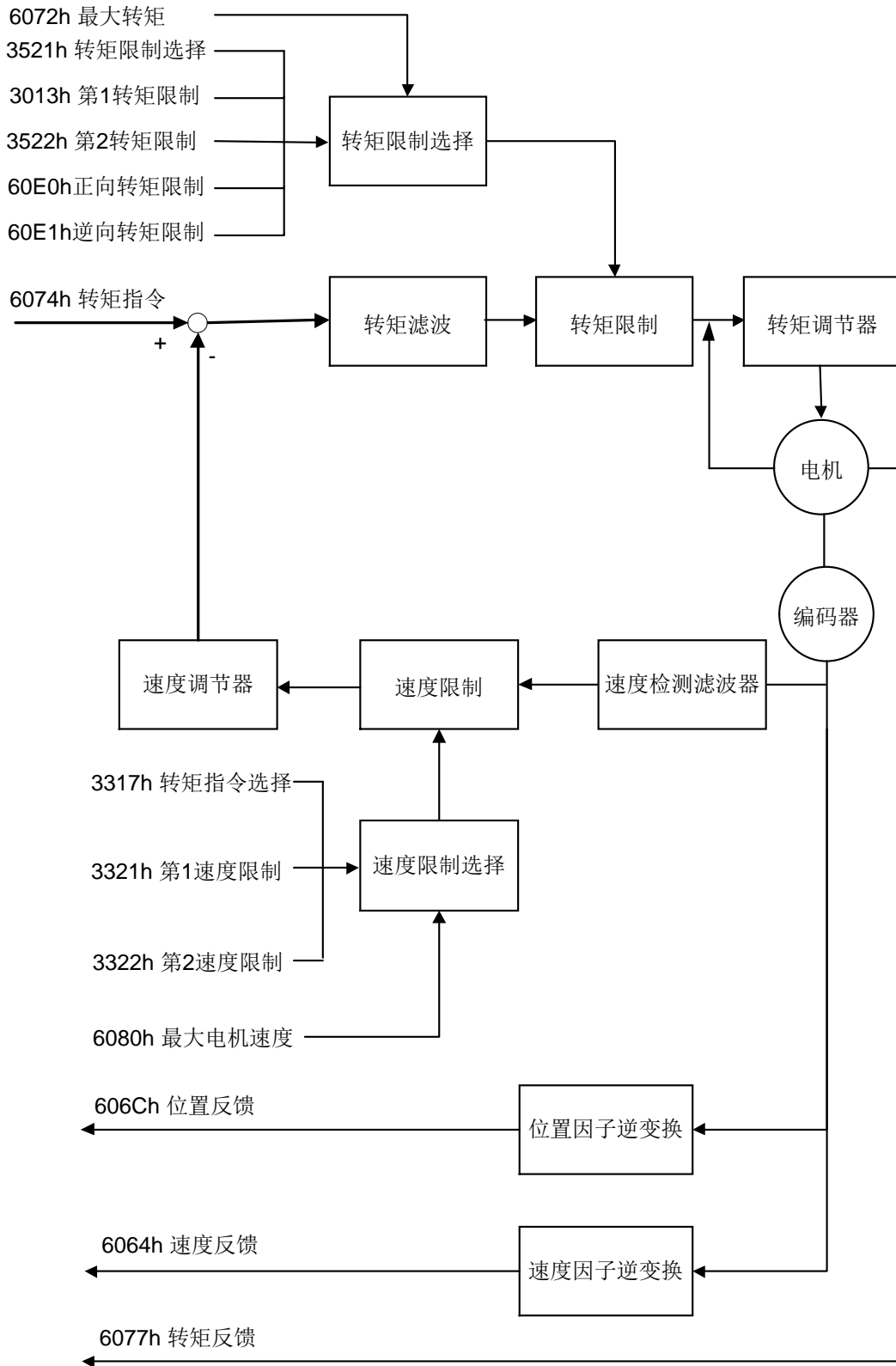
周期位置同步模式，以下简称为 CSV 模式。

轨迹生成模块：



8.5 转矩控制模式

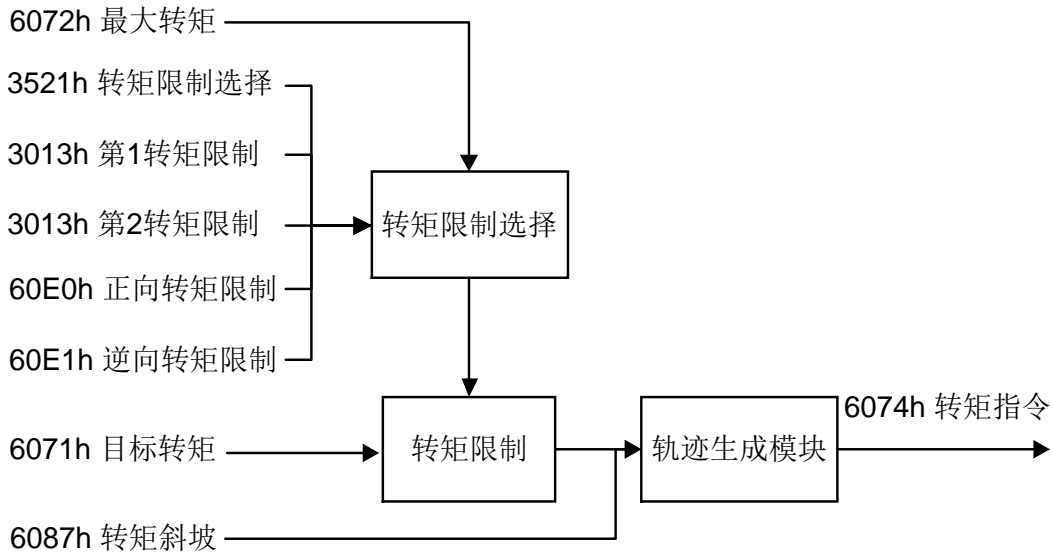
转矩控制模式：



8.5.1 轮廓转矩模式 (PT)

轮廓转矩模式下，驱动器根据目标转矩 6071h、转矩斜坡 6087h 等参数，内部进行转矩规划完成转矩控制。

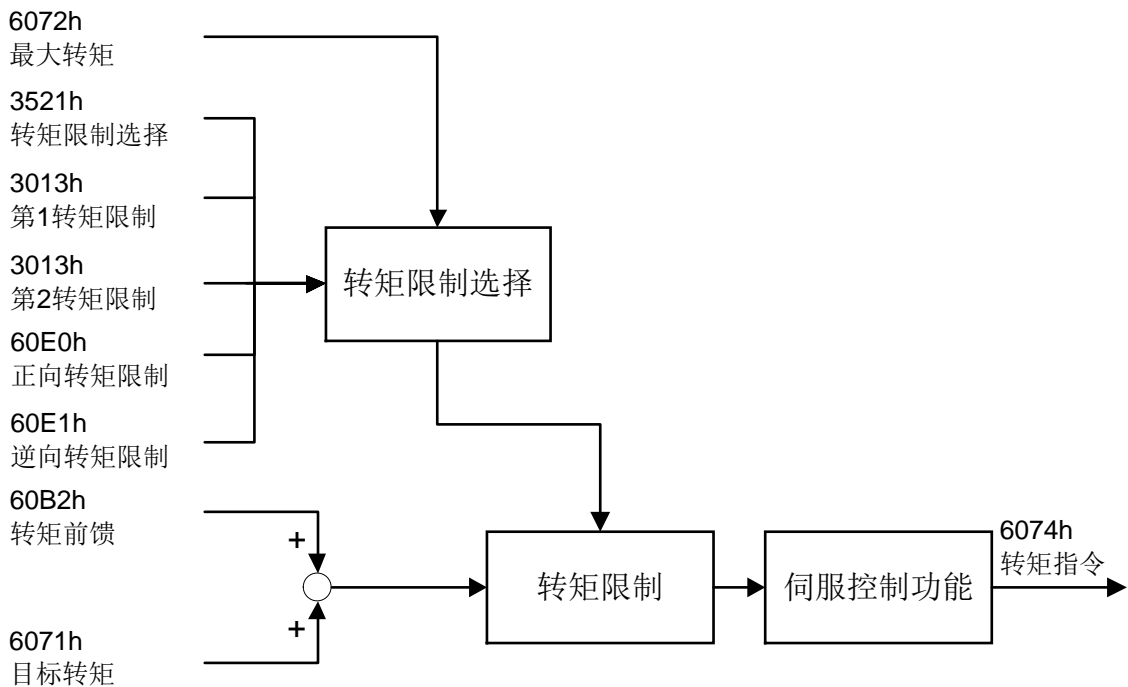
轨迹生成模块：



8.5.2 周期转矩同步模式 (CST)

周期同步模式，以下简称为 CST 模式。

控制框图如下所示：



8.6 模式共用功能

8.6.1 伺服停机方式选择

参考 [5.7 伺服停止](#) 章节。

8.6.2 探针功能

外部输入信号或电机 Z 相信号发生变化时，锁存位置信息。驱动器支持探针 1、探针 2 同时使能，探针 1 信号源可选 EXT1 / Z 相信号；探针 2 信号源可选 EXT2 / Z 相信号：

- 选择 Z 相信号时，使用采集上升沿信号。
- 选择 EXT1 / EXT2 时，确保驱动器 CN3 端口开放。
 - CN3 功能接口开放: 3004:33h 功能应用选择开关 bit5 = 1。
 - SI 输入配置:
 - 3004:04h 功能: EXT1: 00202020h 常开 / 00A0A0A0h 常闭。
 - 3004:05h 功能: EXT2: 00212121h 常开 / 00A1A1A1h 常闭。

8.6.2.1 60B8h

60B8h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	探针功能	0~65535	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U16	rw	RPDO	否	

探针 1 和探针 2 的状态。各 bit 位功能如下：

设定值	功能
0	探针 1 使能命令。0 - 关闭；1 - 探针 1 使能。
1	探针 1 触发模式。0 - 单次；1 - 连续。
2	探针 1 输入源。0 - EXT1；1 - 编码器 Z 相信号。
3	不支持，固定为 0。
4	探针 1 上升沿采样。0 - 关闭；1 - 使能。
5	探针 1 下降沿采样。0 - 关闭；1 - 使能。
6~7	保留。
8	探针 2 使能命令。0 - 关闭；1 - 使能。
9	探针 2 触发模式。0 - 单次；1 - 连续。
10	探针 2 输入源。0 - EXT2；1 - 编码器 Z 相信号。
11	不支持，固定为 0。
12	探针 2 上升沿采样。0 - 关闭；1 - 使能。
13	探针 2 下降沿采样。0 - 关闭；1 - 使能。
14~15	保留。

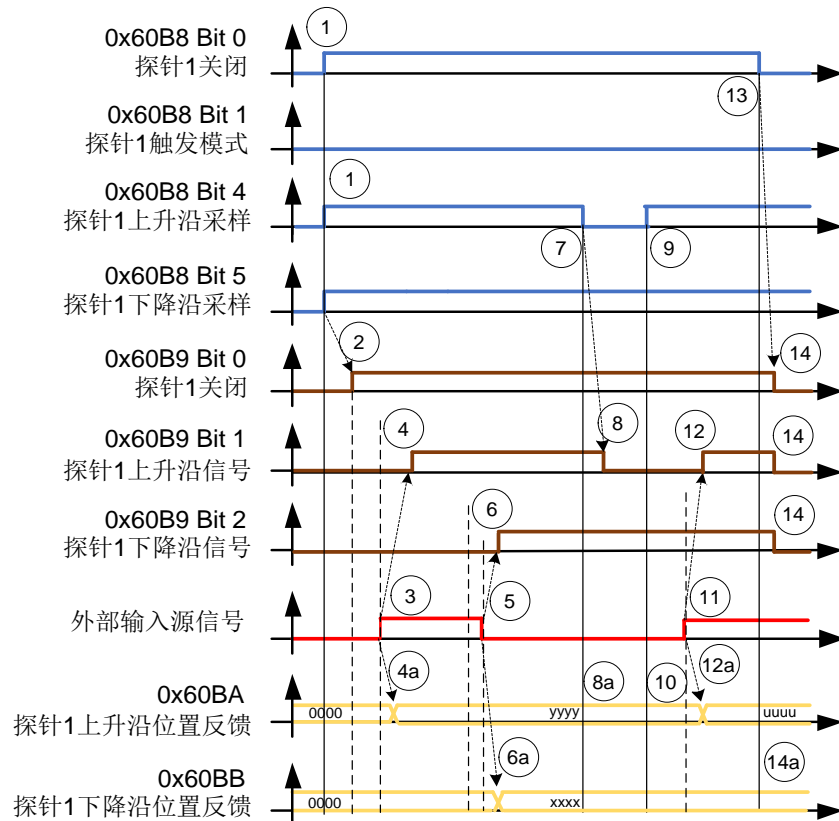
8.6.2.2 60B9h

60B9h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	探针状态	0~65535	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U16	ro	TPDO	否	

探针 1 和探针 2 的状态。各 bit 位功能如下：

设定值	处理方式
0	探针 1 使能状态。0 - 关闭；1 - 使能。
1	探针 1 上升沿信号。0 - 未锁存；1 - 已锁存。
2	探针 1 下降沿信号。0 - 未锁存；1 - 已锁存。
3~7	保留。
8	探针 2 使能状态。0 - 关闭；1 - 使能。
9	探针 1 下降沿信号。0 - 未锁存；1 - 已锁存。
10	探针 1 上升沿信号。0 - 未锁存；1 - 已锁存。
11~15	保留。

以探针 1 为例，相关对象之间信号变化如下图所示：



- 1: 60B8h bit0=1，使能探针 1。
- 1a: 60B8h bit1、4、5，配置探针 1 为上升沿和下降沿锁存。
- 2: → 60B9h bit0=1，探针 1 使能状态响应。

- 3: 探针输入源产生上升沿信号。
- 4: → 60B9h bit1=1, 探针 1 上升沿信号锁存状态置 1。
- 4a: → 60BAh, 探针 1 上升沿位置反馈 (yyyy) 锁存。
- 5: 探针输入源产生下降沿信号。
- 6: → 60B9h bit2=1, 探针 1 下降沿信号锁存状态置 1。
- 6a: → 60BBh, 探针 1 下降沿位置反馈 (xxx) 锁存。
- 7: 60B8h bit4=0, 关闭探针 1 上升沿锁存功能。
- 8: → 60B9h bit1=0, 探针 1 上升沿信号锁存状态复位。
- 8a: → 60BAh, 探针 1 上升沿位置反馈不变。
- 9: 60B8h bit4=1, 打开探针 1 上升沿锁存功能。
- 10: → 60BAh, 探针 1 上升沿位置反馈不变。
- 11: 探针输入源产生上升沿信号。
- 12: → 60B9h bit1=1, 探针 1 上升沿信号锁存状态置 1。
- 12a: → 60BAh, 探针 1 上升沿位置反馈 (uuuu) 锁存。
- 13: 60B8h bit0=0, 探针 1 关闭。
- 14: → 60B9h bit0、1、2=0, 状态位复位。
- 14a: → 60BAh、60BBh, 探针 1 上升沿和下降沿位置反馈不变。

8.6.2.3 60BAh

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
60BAh:00h	探针 1 上升沿位置反馈	-2147483648 ~2147483647	指令单位	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I32	Ro	TPDO	否	
	探针 1 发生上升沿时刻的位置反馈。				

8.6.2.4 60BBh

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
60BBh:00h	探针 1 下降沿位置反馈	-2147483648 ~2147483647	指令单位	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I32	ro	TPDO	否	
	探针 1 发生下降沿时刻的位置反馈。				

8.6.2.5 60BCh

60BCh:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	探针 2 上升沿位置反馈	-2147483648 ~2147483647	指令单位	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I32	ro	TPDO	否	

探针 2 发生上升沿时刻的位置反馈。

8.6.2.6 60BDh

60BDh:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	探针 2 下降沿位置反馈	-2147483648 ~2147483647	指令单位	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I32	ro	TPDO	否	

探针 2 发生下降沿时刻的位置反馈。

8.6.3 因子变换

8.6.3.1 电子齿轮功能

电子齿轮是从上位输入的位置指令乘以通过对象设置的电子齿轮比作为位置控制部的位置指令。可任意设置每个指令单位的电机旋转移动量。

对象设置的电子齿轮比在电机未使能时生效。电子齿轮比出厂值为 1。

电子齿轮比计算公式：

电子齿轮比 = 608Fh 编码器分辨率 * 6091h 齿轮比 / 6092h Feed 常数

说明：

- 电子齿轮比有效范围为 0.001~32000。若设置值大于范围，发生 **Er27.1 指令分倍频异常保护**。
- 计算时，若分母或分子超过 64bit，或计算结果中分母或分子大于 32bit，发生 **Er27.1 指令分倍频异常保护**。

指令单位与编码器单位的关系如下：

6062h (位置指令·指令单位) * 电子齿轮比 = 60FCh (位置指令·编码器单位)

8.6.3.2 608Fh(电机编码器)

定义电机旋转一圈的编码器分辨率。

编码器分辨率 = 608F:01h 编码器移动量 / 608F:02h 电机转数

608Fh:01h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	编码器移动量	1~4294967295	指令单位	8388608	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	ro	否	否	

编码器移动量，根据编码器分辨率自动设置。

608Fh:02h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	电机转数	1~4294967295	r(电机)	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	ro	否	否	

电机旋转数，固定为 1。

8.6.3.3 6091h(齿轮比)

定义用户指定的电机轴位移与负载轴位移之间的比例关系。

齿轮比 = 6091:01h 电机转数 / 6091:02h 轴转数

6091h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	子索引数	0~255	—	2	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	ro	否	否	

6091h:01h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	电机转数	1~4294967295	r(电机)	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	否	是	

6091h:02h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轴转数	1~4294967295	r(轴)	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	否	是	

8.6.3.4 6092h(Feed)

Feed 常数

定义用轴每旋转一圈的动作量。

Feed 常数 = 6092:01h Feed / 6092:02h 轴转数

6092h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	子索引数	0~255	—	2	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	ro	否	否	

6092h:01h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	Feed	1~4294967295	指令单位	8388608	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	ro / rw	否	是	

访问权限由对象 3004h:32h 的 bit 值决定：

- 对象 3004h:32h 的 bit0 = 0 时访问权限为 ro，6092h: 01h 值和对象 608Fh: 01h 值相同。
- 对象 3004h:32h 的 bit0 = 1 时访问权限为 rw。

6092h:02h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轴转数	1~4294967295	r(轴)	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	ro / rw	否	是	

访问权限由对象 3004h:32h 的 bit 值决定：

- 对象 3004h:32h 的 bit0=0 时访问权限为 ro，6092h:02h 值和对象 608Fh:01h 值相同。
- 对象 3004h:32h 的 bit0=1 时访问权限为 rw。

8.6.3.5 607Eh(指令极性)

EtherCAT 驱动器根据对象 607Eh 指令极性 确定电机的旋转方向。

607Eh:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	指令极性	0~255	0.1%	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	rw	RPDO	是	

位置指令、速度指令、转矩指令的极性，比特位为 1 时极性反转。

设定值	含义		
0~4	保留		
5	转矩指令极性		
6	速度指令极性		
7	位置指令极性		

- 请将位置指令、速度指令、转矩指令的极性设置为相同的值（即对象值设置为 0 或 224）。
旋转方向在电机未使能时生效。
当对象值为 224 时影响的对象为：

607Ah 目标位置	60B0h 位置前馈	60FFh 目标速度	60B1h 速度前馈
6071h 目标转矩	60B2h 转矩前馈	6062h 位置指令	6064h 位置反馈
606Bh 速度指令	606Ch 速度反馈	6074h 转矩指令	6077h 转矩反馈
6078h 电流反馈			

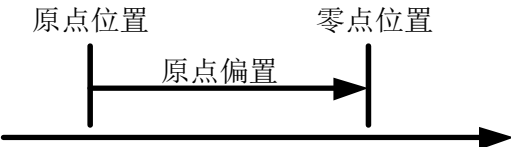
- 该对象规定的旋转方向对 iMotion 和驱动器面板的电机试运行功能同样有效。

8.6.3.6 607Ch(原点偏置)

607Ch:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	原点偏置	-2147483648 ~2147483647	指令单位	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I32	rw	RPDO	是	

设置指令单位坐标系下原点偏离机械零点的位置。

原点偏置示意图：



607Ch 原点偏置 的生效时刻：

- 电机未使能时。
- 回零动作成功后。

8.6.4 速度类

8.6.4.1 606Ah

606Ah:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	传感器选择	-32768~32767	—	0	pV
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	ro	否	否	

设置检出 606Ch 速度反馈 的传感器。

设定值	说明
0	从位置传感器检出实际速度。
1	从速度传感器检出实际速度。

本驱动器不支持速度传感器，值固定为 0。

8.6.4.2 6080h

6080h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	电机最大转速	0~4294967295	r/min	6000	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	Rw	RPDO	是	

设置电机最大转速。

8.6.4.3 6083h

6083h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轮廓加速度	0~4294967295	指令单位/s ²	139810133	PP、PV
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

设置轮廓加速度。对象设置为 0 时，内部按 1 处理。

8.6.4.4 6084h

6084h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轮廓减速度	0~4294967295	指令单位/s ²	139810133	P、S
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

设置轮廓减速度。对象设置为 0 时，内部按 1 处理。

8.6.4.5 6085h

6085h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	快速停机减速度	0~4294967295	指令单位/s ²	139810133	P、S
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

设置快速停机减速度。对象设置为 0 时，内部按 1 处理。

8.6.4.6 60A3h

60A3h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轮廓加加速度方式	1~2	—	0	PP、PV
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	rw	否	否	

轮廓速度模式、轮廓位置模式下的加速度方式。不支持该对象，请固定为 0。

8.6.4.7 60A4h

60A4h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	子索引数	0~255	—	2	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	ro	否	否	

60A4h:01h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轮廓加加速度 1	0~4294967295	指令单位/s ³	0	PP、PV
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	否	是	

60A4h:02h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轮廓加加速度 2	0~4294967295	指令单位/s ³	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	否	是	

轮廓速度模式和轮廓位置模式下的加加速度。不支持该对象。

8.6.4.8 60C5h

60C5h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	最大加速度	0~4294967295	指令单位/s	0	PP、HM、PV
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

轮廓位置模式、轮廓速度模式最大加速度。对象设置为 0 时，内部按 1 处理。

8.6.4.9 60C6h

60C6h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	最大减速度	0~4294967295	指令单位/s	0	PP、HM、PV
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

轮廓位置模式、轮廓速度模式最大减速度。对象设置为 0 时，内部按 1 处理。

8.6.4.10 607Fh

607Fh:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	最大轮廓速度	0~4294967295	指令单位/s	838860800	PP、HM、PV
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

设置速度限制值。

8.6.5 转矩类

8.6.5.1 6072h

6072h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	最大转矩	0~65535	0.1%	5000	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U16	rw	RPDO	是	

电机设置的最大转矩。

8.6.5.2 6073h

6073h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	最大电流	0~65535	0.1%	5000	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U16	ro	否	否	

最大电流。

8.6.5.3 6087h

6087h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	转矩斜坡	0~4294967295	0.1%/s	1000	T
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

设置转矩指令加速度。对象设置为 0 时，内部按 1 处理。

8.6.5.4 6088h

6088h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	转矩轮廓类型	-32768~32767	—	0	T
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	RPDO	是	

转矩轮廓模式下转矩变更的类型。不支持该对象，请固定为 0。

设定值	转矩变更类型
0	直线坡度
1	sin ² 坡度

8.6.5.5 60E0h

60E0h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	正向转矩限制	0~65535	0.1%	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U16	rw	RPDO	是	

正向转矩限制，在 **3005h:16h 转矩限制选择** 值为 5 时生效。

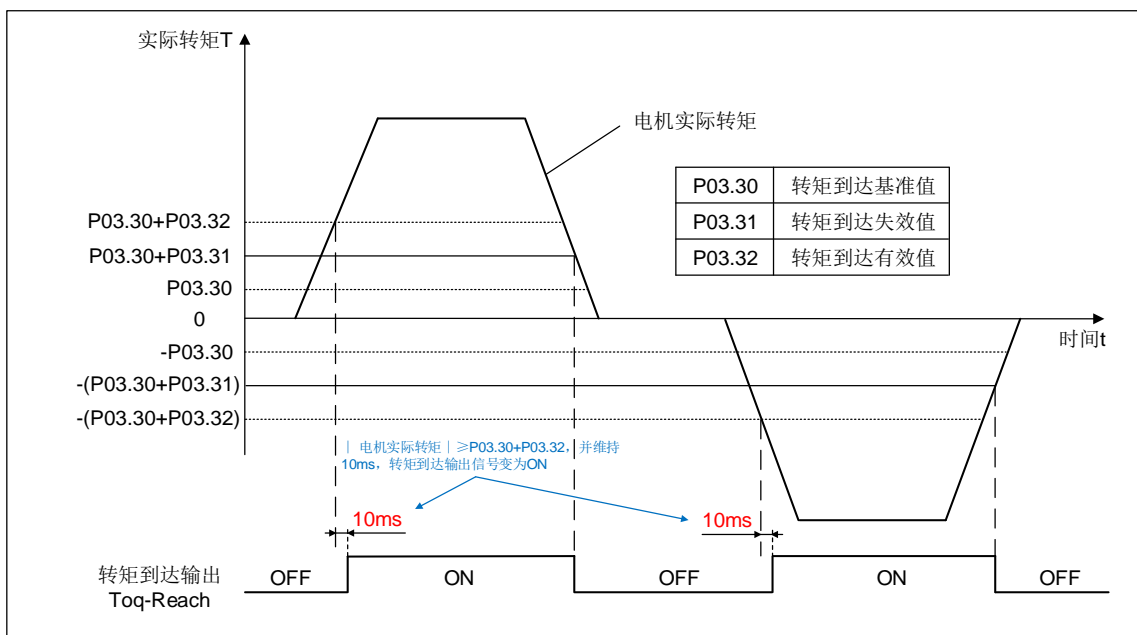
8.6.5.6 60E1h

60E1h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	逆向转矩限制	0~65535	0.1%	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U16	rw	RPDO	是	

逆向往转矩限制，在 **3005h:16h 转矩限制选择** 值为 5 时生效。

8.6.5.7 转矩到达

电机实际转矩到达指定区间时，驱动器输出对应 DO 信号：Toq-Reach 转矩到达，具体设置参考[输出信号分配表](#)。



8.6.6 报警类

8.6.6.1 603Fh

603Fh:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	报警码	0~65535	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U16	ro	TPDO	否	

驱动器当前的报警（仅主编号）/ 警告编号。报警和警告未发生时，显示 0000h。

- 报警码格式为 FFxxh, xx 为报警主编号；警告的报警码格式为 FFA/xh, x 为警告编号。
- 报警和警告同时发生时，显示报警。

8.6.7 插补周期类

8.6.7.1 60C2h

插补时间周期

60C2h:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	子索引数	0~255	—	2	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	ro	否	否	

60C2h:01h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	插补时间周期	0~255	—	1	CSP、CSV、CST
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	rw	否	是	

60C2h:02h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	插补时间指数	-128~63	—	-3	CSP、CSV、CST
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I8	rw	否	是	

- 周期同步模式下指令的更新周期，对象值根据 EtherCAT 同步周期自动更新，请勿更改。
- 计算方式：插补时间周期 = (60C2h:01h * 10^{60C2h:02h}) s

8.6.8 数字输入/输出类

8.6.8.1 60FDh

60FDh:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	数字输入	0~4294967295	—	0	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	ro	TPDO	否	

反映驱动器当前 SI 端子逻辑。各 bit 位功能规定：

bit	功能
0	负向限位开关 (NOT)
1	正向限位开关 (POT)
2	原点开关 (HOME)
3~15	保留
16	通用输入 (GP)
17~31	保留

8.6.8.2 60FEh

数字输出

60FEh:00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	子索引数	0~255	—	2	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U8	ro	否	否	

60FEh:01h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	物理输出	0~4294967295	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

注意：在使能 SO 输出相关功能需要进行相关端子的信号分配。

bit	功能
0	Set brake
1	保留
2	保留
3~15	保留
16	通用输出 EX-OUT1
17~31	保留

60FEh:02h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	Bit Mask	0~4294967295	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

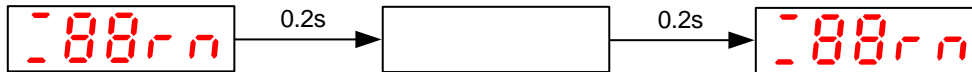
需要与 0x60FE 配合使用。

如：60FE:01h 中各 bit 位与 60FE:02h 中各 bit 位相与后为 1 时，输出到端子功能。

第9章 警告与报警

9.1 警告码一览表

驱动器发出警告时，驱动器面板按下列循环显示（间隔约 0.2s）：



处理措施：可通过 [d0013](#) 获取警告码，并结合下表进行排查。

警告码	警告名	原因	锁存时间
A0	超载警告	大于负载率保护等级的 85%	1s~10s 或 ∞
A1	过再生警告	大于再生负载率等级的 85%	1s~10s 或 ∞
A2	电池警告	小于电池电压 3.2V	∞
A3	风扇警告	风扇停止状态持续 1s	1s~10s 或 ∞
A4	编码器通讯警告	编码器通讯异常的连续发生次数大于规定值	1s~10s 或 ∞
A5	编码器过热警告	检测出编码器过热警告	1s~10s 或 ∞
A6	振动检测警告	检测出振动状态	1s~10s 或 ∞
A7	注册到期警告	注册剩余时间小于规定值	∞
A8	光栅尺异常警告	反馈光栅尺检测出警告	1s~10s 或 ∞
A9	光栅尺通讯警告	反馈光栅尺通讯异常的连续发生次数超过规定值	1s~10s 或 ∞

9.2 SDO 传输中止码

在 SDO 数据交换失败时，从站会返回中止消息，包含中止码的报警信息。

处理措施：根据不同中止码产生的原因，解决报警。

SDO 传输中止码如下表所示：

中止码	详细信息
0601 0000h	表示对象不支持该访问方式。
0601 0002h	表示尝试写只读对象。
0601 0003h	表示该子索引无法写入，子索引 00h 需先设置为 0 获得写入权限。
0601 0006h	表示安全运行和运行模式下，已被映射到 RPDO 上的对象禁止 SDO 写访问。
0602 0000h	表示该对象在对象字典中不存在。
0604 0041h	表示该对象无法进行 PDO 映射。
0606 0000h	表示硬件错误导致访问失败。
0607 0010h	表示数据类型不一致，参数长度不匹配。

中止码	详细信息
0609 0011h	表示子索引不存在。
0609 0030h	表示参数数值设置超出范围。
0800 0020h	表示数据无法传输或储存于应用层。
0800 0022h	表示数据由于当前设备状态，无法传输或储存于应用层。

9.3 报警码一览表

报警码在面板上显示为 **ErXX.Y**，文档书写格式为 **ErXX.Y**（XX 表示主码，Y 表示辅码）。

解除时需先切断电源，排除故障后，重新接通电源。

“可复位”的报警码，复位方法参考 [报警复位](#) 章节。


报警码	名称	属性			参考页码
		可否复位	立即停止	报警记录	
Er11.0	控制电源电压不足保护	●			134 页
Er12.0	过电压保护	●		●	134 页
Er13.0	主电源不足电压保护（PN 间电压不足）	●			134 页
Er13.1	主电源不足电压保护（AC 断开检出）	●	●		135 页
Er14.0	过电流保护			●	135 页
Er14.1	IPM 异常保护			●	135 页
Er15.0	散热器 1 过热故障		●	●	136 页
Er15.2	主控芯片过热保护		●	●	136 页
Er16.0	过载保护	●	●	●	136 页
Er16.1	转矩饱和保护	●	●	●	136 页
Er18.0	再生放电过载保护		●	●	136 页
Er19.0	DB（动态制动器）过载保护			●	137 页
Er21.0	编码器通信断线异常			●	138 页
Er23.0	编码器通信数据异常保护			●	138 页
Er24.0	位置偏差过大保护	●	●	●	138 页
Er24.1	速度偏差过大保护	●	●	●	138 页
Er26.0	过速度保护	●	●	●	139 页
Er26.1	第 2 过速度保护	●		●	139 页
Er27.0	指令脉冲输入频率异常保护	●	●	●	139 页
Er27.1	指令脉冲分倍频异常保护	●	●	●	139 页
Er27.3	位置指令异常保护	●	●	●	139 页
Er27.4	速度指令异常保护	●	●	●	139 页
Er30.0	安全输入保护			●	139 页
Er33.0	I/F 输入重复分配异常 1 保护			●	139 页

报警码	名称	属性			参考页码
		可否复位	立即停止	报警记录	
Er33.2	V/F 输入功能号码异常 1			●	139 页
Er33.4	V/F 输出功能号码异常 1			●	139 页
Er34.0	电机可动范围设置异常保护	●	●	●	140 页
Er36.0~Er36.2	EEPROM 参数异常保护				140 页
Er36.3	注册码异常				140 页
Er37.0~Er37.2	EEPROM 检查代码异常保护				140 页
Er38.0	禁止驱动输入保护	●	●		140 页
Er40.0	绝对式系统停机异常保护			●	140 页
Er41.0	绝对式计数溢出异常保护			●	141 页
Er42.0	绝对式编码器超速异常保护	●		●	141 页
Er43.0	编码器初始化异常保护			●	141 页
Er44.0	绝对式编码器单周计数异常保护			●	141 页
Er45.0	绝对式编码器多周计数异常保护			●	141 页
Er46.0	绝对式编码器过热异常保护			●	141 页
Er47.0	绝对式编码器状态异常保护			●	141 页
Er48.0	编码器 Z 相异常保护			●	141 页
Er49.0	编码器 CS 信号异常保护			●	141 页
Er52.3	开关电源电压输出异常	●		●	141 页
Er52.4	功率板与控制板不匹配			●	141 页
Er52.5	功率模块上桥电流过大			●	141 页
Er54.0	A/B 信号输出超出范围			●	142 页
Er54.1	Sin/Cos 正交编码异常保护			●	142 页
Er54.2	Sin/Cos 校准无效			●	142 页
Er55.0	A/B 相接异常保护			●	142 页
Er55.1	CS 接线异常保护			●	142 页
Er55.2	Z 相接异常保护			●	142 页
Er55.3	CS 信号逻辑异常保护			●	142 页
Er55.4	AB 相欠相异常保护			●	142 页
Er57.0	电流偏置过大保护			●	142 页
Er57.1	电流增益诊断异常保护			●	142 页
Er58.0	芯片工作异常保护			●	142 页
Er59.0	注册时间到期				142 页
Er59.1	软件写号与硬件不符			●	143 页
Er70.0	电机设定异常保护				143 页

报警码	名称	属性			参考页码
		可否复位	立即停止	报警记录	
Er70.1	电机组合异常 1 保护				143 页
Er70.2	电机组合异常 2 保护				143 页
Er70.3	电机自动设定异常保护	●		●	143 页
Er71.0	磁极位置使能推定异常 1 保护	●		●	143 页
Er71.1	磁极位置使能推定异常 2 保护	●		●	143 页
Er71.2	磁极位置使能推定异常 3 保护				143 页
Er73.0	再生电阻参数不匹配				143 页
Er76.0	电机堵转过温保护	●		●	143 页
Er77.0	飞车保护	●		●	144 页
Er80.0	不正确通信状态请求异常保护	●	●	●	144 页
Er80.1	未定义通信状态请求异常保护	●	●	●	145 页
Er80.2	引导状态请求异常保护	●		●	145 页
Er80.4	同步通信超时	●	●	●	145 页
Er80.7	同步信号异常保护	●	●	●	145 页
Er81.0	同步周期设定异常保护	●		●	146 页
Er81.1	邮箱设定异常保护	●		●	146 页
Er81.4	同步通信超时	●		●	147 页
Er81.5	DC 设定异常保护	●		●	147 页
Er81.6	同步模式设定异常保护	●		●	147 页
Er81.7	同步管理器 2 / 3 设定异常保护	●	●	●	147 页
Er85.0	TPDO 分配异常保护	●		●	148 页
Er85.1	RPDO 分配异常保护	●		●	148 页
Er85.2	端口断开检出异常保护	●	●	●	148 页
Er85.3	SII EEPROM 异常保护			●	148 页
Er85.4	ESC 配置异常保护			●	148 页
Er87.0	强制报警输入保护	●	●		149 页
Er88.0	主电源不足电压保护 (AC 关闭检出 2)		●	●	149 页
Er88.1	控制模式设定异常保护	●	●	●	149 页
Er88.2	动作中通信状态要求异常保护	●	●	●	149 页
Er95.0~Er95.4	电机自动识别异常保护				150 页
Er99.0	其它报警码			●	150 页

9.4 报警码详情

9.4.1 Er10 系列

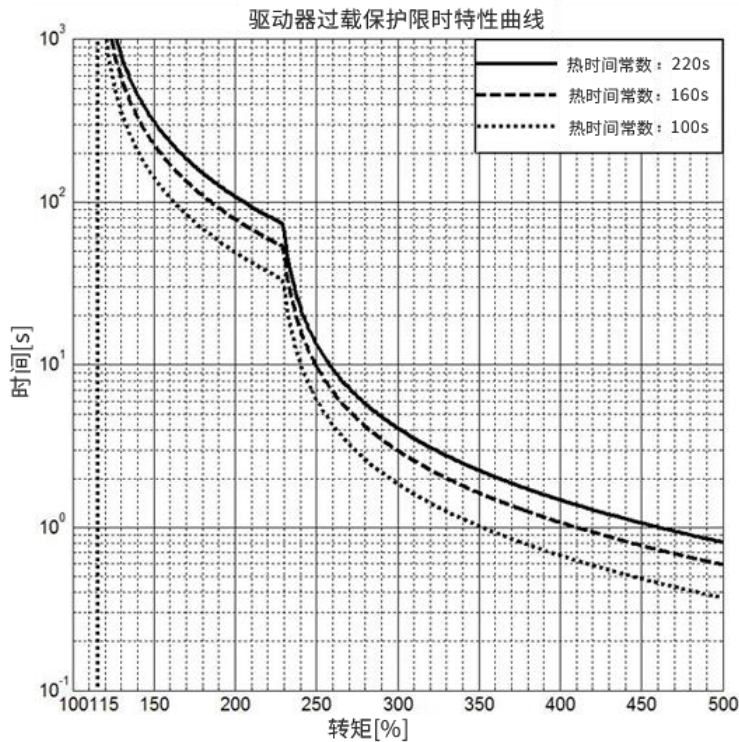
报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er11.0	控制电源电压不足保护	报警原理: 1.5kW 及以上功率驱动器, 控制电源电压小于规定值, 且持续时间超过 2ms; 220V 驱动器规定值为 150V; 380V 驱动器规定值为 350V。 可能原因: 1. 输入电压低; 2. 发生瞬间停电; 3. 接通主电源时受冲击电流影响, 电源电压下降; 4. 驱动器故障 (回路故障)。	1. 测量输入电压是否符合铭牌规格; 检查接线端子是否松动、接触不良; 2. 重新上电; 3. 提高电源容量; 4. 更换驱动器。
Er12.0	过电压保护	报警原理: 驱动器母线电压大于规定值; 220V 驱动器规定值为 410V; 380V 驱动器规定值为 810V。 可能原因: 1. 输入电压超出允许范围; 2. 再生电阻故障; 3. 外置再生电阻不匹配; 4. 零线上存在开关或阻抗大导致中性点偏移, 引起一相或者两相电压高; 5. U、V、W 与地线接反或有接触; 6. 驱动器故障 (回路故障)。	1. 测量输入电压与铭牌是否相符; 2. 更换外置电阻; 3. 减小外置再生电阻阻值, 增大功率; (阻值应小于内置电阻阻值, 但不能小于最小允许值, 功率应大于内置电阻功率) 4. 检查 P00.16、P00.18、P00.19 与实际接线及电阻规格是否相符; 5. 指令不合理, 如速度指令过高或指令加减速过大, 应适当降低; 6. 确保驱动器供电的机床和配电柜的零线螺丝无松动, 且零线上未加开关; 7. 确保 U、V、W 与地线没有接反且没有接触; 8. 更换驱动器。
 注意 输入电压过高会损坏驱动器, 应立即切断电源。			
Er13.0	主电源电压不足保护 (PN)	报警原理: 检测到 PN 间电压低于 180V。 可能原因: 1. 电源电压低, 发生瞬间停电; 2. 电源容量不足, 主电源接通时受冲击电流影响, 导致电源电压下降;	1. 测量输入电压是否符合铭牌规格; 检查接线端子是否松动、接触不良; 2. 提高电源电压容量; 3. 确保电源正常; 4. 排查主电源电磁接触器是否有故

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		3. 电源三相不平衡； 4. 缺相，应输入三相规格的驱动器实际以单相电源运转； 5. 驱动器故障（回路故障）。	障； 5. 将参数 P05.09 设置延长，并确认各相电源； 6. 正确连接电源各相（L1、L2、L3）：三相时将三个端子全接入； 单相时任意选择其中两个端子接入； 7. 更换驱动器。
Er13.1	主电源电压不足保护（AC）	报警原理： 当参数 P05.08 主电源 OFF 时欠压保护选择 设置为 1 时，L1-L3 的线间瞬停时间大于参数 P05.09 主电源 OFF 检出时间 所设置的时间或在接通伺服中，输入电压小于规定值。 可能原因： 1. 电源电压低，发生瞬间停电； 2. 电源容量不足，主电源接通时受冲击电流影响，导致电源电压下降； 3. 电源三相不平衡； 4. 缺相，应输入三相规格的驱动器实际以单相电源运转； 5. 驱动器故障（回路故障）。	
Er14.0	过电流保护		1. 可拆除电机动力电缆，给驱动器通电并上使能，若立即发生故障，则更换驱动器； 2. 检查电机动力电缆 U、V、W 间是否短路； 3. 检查电机动力电缆 U、V、W 与地线间是否短路或绝缘不良； 4. 检查电机三相间的电阻是否平衡， 若不平衡，需更换电机； 5. 检查电机连接部 U、V、W 的连接器插头是否松动、脱落； 6. 更换驱动器，不可使用伺服使能信号控制伺服电机的旋转和停止； 7. 检查电机和驱动器功率、电流是否适配； 8. 伺服使能开启 100ms 后，再输入指令； 9. 检查指令是否合理，适当降低速度指令或者延长加减速时间； 10. 降低增益或使用自适应滤波器抑制。
Er14.1	IPM 异常保护	逆变器电流大于规定值。	

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er15.0	散热器 1 过热故障	驱动器散热器温度大于规定值。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低驱动器使用环境温度； 2. 确认驱动器风扇是否正常工作； 3. 确认电机负载是否过大，从而导致驱动器负载偏大； 4. 更换驱动器。
Er15.2	主控芯片过热保护	驱动器的使用温度大于规定值。	降低驱动器使用温度及改善冷却条件。
Er16.0	过载保护	<p>报警原理： 转矩指令值大于参数 P05.12 过载等级设定 设置的过载水平时，系统根据 驱动器过载保护限时特性 激活过载保护。</p> <p>可能原因：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 负载过重：电机有效转矩大于电机额定转矩，且长时间保持此状态； 2. 增益调整不良导致电机振荡； 3. 电机布线错误或断线； 4. 刹车电机的抱闸未打开； 5. 在多台机械布线中，误将电机电缆连接到其它轴； 6. 参数 P05.12 设置过小。 	可通过面板监视 d15 或 Imotion 确认电机负载率。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查是否运行至机械极限位置； 2. 机械异常导致阻力过大：如丝杆滚珠损坏、轴承卡死、安装不同心等； 3. 电机容量是否不够； 4. 检查增益是否设置过高、惯量比设置是否合理； 5. 根据布线图正确连接电机线路或更换电缆进行测试； 6. 检查抱闸是否正常打开； 7. 检查是否把电机的动力线和编码器线分别接在两个驱动器上； 8. 电机和驱动器对应错误； 9. 合理设置 P05.12 (当前最大开放至 135%)，需结合电机实际发热情况设定。
Er16.1	转矩饱和保护	<p>报警原理： 电机实际转矩达到限制值，且持续时间大于 P06.57 设定值。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认是否转矩限制设置过小； 2. 确认 P06.57 是否设置过小； 3. 确认负载是否过大。
Er18.0	再生过载保护	<p>报警原理： 再生能量大于再生电阻的容量。</p> <p>可能原因：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用外接再生电阻时，接线不良、电阻故障； 2. 使用内置再生电阻时，B2 和 B3 之间短接片脱落； 3. 再生电阻参数设置错误； 4. 负载惯量大形成减速中的再生能量，导致逆变器电压上升； 5. 再生电阻能量吸收不足，导致异常检测值上升； 6. 电机转速过高，无法在规定的减速时间内完全吸收再生能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查接线，或更换电阻测试； 2. 确保短接片良好连接； 3. 检查 P00.16、P00.18、P00.19 与实际使用方式、电阻参数是否相符； 4. 提高电机和驱动器容量； 5. 提高再生电阻容量； 6. 适当降低指令速度、延长加减速时间； 7. 确认输入电压符合铭牌规格，在合理范围内。

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		量; 7. 主回路电源电压大于规定范围。	
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 警告 </div> <p>将参数 P00.16 设置为 2 时，请务必设置温度熔断器等外部保护。若无外部保护，再生电阻可能会因为异常发热而烧毁。</p>	
Er19.0	DB（动态制动器）过载保护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电机被外力驱动； 2. DB 停止时的旋转能量大于 DB 电阻容量； 3. 驱动器故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 伺服 OFF 时，勿用外力驱动电机； 2. 避免电机在高速情况下频繁使用 DB 减速停止； 3. 更换驱动器。

驱动器过载保护限时特性：



各功率段对应的热时间常数：

- $P < 100W$: 110s
- $100W < P < 400W$: 160s
- $400W < P < 1kW$: 200s
- $1kW < P < 5kW$: 220s


9.4.2 Er20 系列

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er21.0	编码器通讯断线异常保护	报警原理: 编码器和驱动器通信中断。	1. 检查编码器线是否断线; 2. 检查编码器线是否脚位定义错误; 3. 检查编码器线是否过长, 导致压降大, 一般 15m 以上编码器线缆需增加导线直径或芯数; 4. 信号干扰: ○ 使用双绞且带屏蔽层的线缆; ○ 编码器线和动力线、电源线等强电分开布线; ○ 编码器线屏蔽层需双端接地处理。 5. 确认使用环境: 电机、编码器及线缆不可置于高温环境下使用, 应防止太阳光直照; 6. 电机编码器故障: 更换电机。
Er23.0	编码器通信数据异常保护	报警原理: 编码器可通信, 但数据内容异常, CRC 校验失败。	
Er24.0	位置偏差过大保护	报警原理: 位置偏差脉冲大于参数 P00.14 位置偏差过大阈值 的设置值。 可能原因: 1. 因机械因素导致电机堵转; 2. 参数 P00.14 位置偏差过大阈值 的设置值过小; 3. U、V、W 缺相、断线或相序错误; 4. 编码器断线; 5. 增益设置过低; 6. 位置指令加减速过大; 7. 驱动器或电机故障。	1. 排查机械因素, 可使电机空载进行测试; 2. 结合运行条件, 确认 P00.14 是否设置过小; 3. 检查接线, 可更换或对调同款线缆测试; 4. 检查接线, 可更换或对调同款线缆测试; 5. 检查增益设置是否合理; 6. 适当降低位置指令加减速速度; 7. 更换驱动器或电机。
Er24.1	速度偏差过大保护	报警原理: 内部指令速度与实际速度的差大于 P06.02 速度偏差过大阈值 的设置值。 此报警仅在使用内部速度指令时生效。 可能原因: 1. U、V、W 接线错误; 2. 内部速度指令加减速时间设置过小; 3. 增益过低; 4. P06.02 设置过小。	1. 检查接线; 2. 增大内部指令速度的加减速时间 P03.12 和 P03.13 ; 3. 适当提高增益使速度追随更快; 4. 增大参数 P06.02 的设置值; 5. 设置 P06.02=0 使速度偏差检测无效。

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		 注意 <ul style="list-style-type: none"> 指令脉冲输入禁止 (INH) 或正、负向超程输入的立即停止而强制性地使内部位置指令速度变为 0 时, 该瞬间速度偏差变大。此外, 内部位置指令速度启动时速度偏差也变大, 所以设置参数 P06.02 时应保证参数 P06.02 设置的足够大。 	
Er26.0	过速度保护	报警原理: 电机的转速大于参数 P05.13 过速度等级设定 的设置值。 可能原因: <ol style="list-style-type: none"> 速度指令输入过大; 参数设置错误; 指令分频设置不合理; 增益设置不合理造成速度过冲; U、V、W 相序错误; 编码器信号异常。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查速度指令是否过大; 转矩模式时确认速度限制设置 P03.21 和 P03.22 设置是否合理; 确认参数设置是否合理; 检查指令分频设置是否合理; 检查增益是否合理, 不合理的增益会造成过大的速度过冲; 检查动力线相序; 检查编码器线, 可更换线缆测试。
Er26.1	第 2 过速度保护	电机的转速大于参数 P06.15 第 2 过速度等级设置 的设置值。	
Er27.0	指令脉冲输入频率异常保护	指令脉冲输入频率大于参数 P05.32 设置值。	<ol style="list-style-type: none"> 检查指令脉冲输入频率是否过大; 检查 P05.32 设置是否合理, 应结合接线和脉冲形态。
Er27.1	指令脉冲倍频设置异常保护	指令分倍频设置错误: 分子/分母的值超出范围, 正常范围为 0.001~32000。	检查指令分倍频的分子和分母是否设置错误。
Er27.3	位置指令异常保护	位置指令速度值(电子齿轮比后的值)超过电机最大速度。	<ol style="list-style-type: none"> 检查指令分倍频是否设置错误; 确认位置指令是否异常。
Er27.4	速度指令异常保护	速度指令超过电机最大速度。	检查速度指令输入是否过大。

9.4.3 Er30 系列

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er30.0	安全输入保护	STO1 和 STO2 至少一项的光电耦合器为 OFF	确认 STO1 和 STO2 的接线及信号状态
Er33.0	I/F 输入重复分配异常 1 保护	输入端口(SI1~SI8)在功能分配时有重复设定。	检查是否将同一功能分配到了不同的端口。
Er33.2	I/F 输入功能号码异常 1	输入端口(SI1~SI8)在功能分配中分配了不支持的功能。	请确认功能与控制模式是否适配。
Er33.4	I/F 输出功能号码异常 1	输出端口(SO1~SO7)在功能分配时有重复分配或分配了不支持的功能。	<ol style="list-style-type: none"> 检查功能是否重复分配; 检查功能与控制模式是否适配。

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er34.0	电机可动范围设置异常保护	<p>报警原理: 位置控制模式下, 检测到当前位置指令范围大于参数 P05.14 电机可动范围设置 时, 驱动器发生此报警, 避免电机因振荡而发生异常碰撞。</p> <p>可能原因:</p> <ol style="list-style-type: none"> 增益调整不良; 参数 P05.14 的设置值过小。 	<ol style="list-style-type: none"> 确认增益设置是否合理; 确认惯量比设置是否合理; 增大参数 P05.14 的设置值; 参数 P05.14 设置为 0 时, 保护功能无效。
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  注意 </div> <ul style="list-style-type: none"> Er34.0 对异常位置指令无保护功能; 软件极限保护功能动作时, 根据参数 P05.10 报警停机时序 设置电机减速、停止; 减速过程中, 若负载碰撞到机床端部, 根据负载估算减速动作后设置参数 P05.14。 	
Er36.0	EEPROM 参数异常保护	<p>报警原理: 从 EEPROM 读写数据时, 出现数据异常</p> <p>可能原因:</p> <ol style="list-style-type: none"> 电磁干扰; 参数紊乱; 驱动器故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查接地, 排除电磁干扰; 初始化参数; 断电重启, 若仍出错, 更换驱动器。
Er36.1			
Er36.2			
Er37.0	EEPROM 检查代码异常保护	EEPROM 读取数据失败。	
Er37.1			
Er37.2			
Er36.3	注册码异常	<ol style="list-style-type: none"> 注册码输入错误; 无效注册码。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查输入; 重新申请。
Er38.0	驱动禁止输入保护	<p>可能原因:</p> <ol style="list-style-type: none"> 将参数 P05.04 超程保护设定 设置为 0 时, 正、负向超程输入都为 ON; 将参数 P05.04 设置为 2 时, 正、负向超程输入的其中一项为 ON。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查 P05.04 参数设置; 检查外部输入信号, 确认接线正常。

9.4.4 Er40 系列

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er40.0	绝对式系统断电异常保护	<p>可能原因:</p> <ol style="list-style-type: none"> 编码器断电之后的首次上电, 需要执行多圈清零; 电池电压低于 2.75V。 	<ol style="list-style-type: none"> 可通过面板 AF006 对编码器执行多圈清零, 然后断电重启 (需注意编码器多圈数据清零后引起的机械位置改变); 测量电池电压, 低于正常值更换电

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
			池； 确保电池线缆正常连接。
Er41.0	绝对式计数异常保护	编码器多圈数据溢出。	1. 将参数 P00.15 绝对式编码器设置 设置为 2 ，忽略多次旋转计数器溢出； 2. 确保从机械原点开始的移动量在 -32767~32767 范围内。
Er42.0	绝对式编码器超速异常保护	编码器外部供电发生异常、仅由电池供电时，电机转速大于规定值。	1. 确保编码器电源电压为 DC5V^{+5%} (4.75V~5.25V) ； 2. 确保编码器连接器的连接状态正常； 3. 确认是否有外力拖动电机，且转速过高。
Er43.0	初始化失败	编码器初始化时，检测出异常。	更换电机。
Er44.0	绝对式编码器单周计数异常保护	检测到绝对式编码器单圈计数异常。	更换电机。
Er45.0	绝对式编码器多周计数异常保护	检测到绝对式编码器多圈计数异常：多圈数据发生跳变。	更换电机。
Er46.0	绝对式编码器过热异常保护	电机内部的编码器温度过高。	降低电机使用环境温度。
Er47.0	绝对式编码器状态异常保护	接通电源时，检测到编码器旋转速度超过规定值。	接通电源时，避免电机旋转，不可外力拖动。
Er48.0	编码器 Z 相异常保护	1. 检测到增量式编码器的 Z 相脉冲缺失； 2. 编码器故障。	更换电机。
Er49.0	编码器 CS 信号异常保护	1. 检测到增量式编码器的 CS 信号逻辑异常； 2. 编码器故障。	更换电机。

9.4.5 Er50 系列


报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er52.3	开关电源电压输出异常	报警原理： 开关电源电压超出范围 可能原因： 1. 编码器接线错误、老化腐蚀、接头松动等； 2. 驱动器故障。	1. 检查或更换线缆； 2. 更换驱动器。
Er52.4	功率板与控制板不匹配	驱动器故障。	更换驱动器。
Er52.5	功率模块上桥电流过大	报警原理： 上桥电流过大 可能原因：	1. 合理设置增益； 2. 检查接线；

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		1. 增益过高引起电流振荡 2. 电机动力线 UVW 与 PE 接反或对 PE 短路; 3. 电机故障; 4. 再生电阻过流; 5. 驱动器故障。	3. 更换电机; 4. 拆除电机 UVW 和 PE, 重新上电并给伺服使能, 仍然报警, 则更换驱动器。
Er54.0	A/B 信号输出超出范围	反馈的模拟信号超出范围。该故障出现于正弦编码器反馈。 驱动器利用 $\sin^2 + \cos^2 = 1$ 来检查正/余弦的幅值是否正确。	检查正/余弦的幅值。
Er54.1	Sin/Cos 正交编码器异常保护	反馈编码器的正交编码器计算结果与实际结果不匹配。	检查反馈装置的连线, 确认所选反馈编码器类型无误。
Er54.2	Sin/Cos 校准无效	sine/cosine 校准的参数结果超出范围。	重新进行 sine/cosine 校准。
Er55.0	A/B 相接异常保护	在反馈编码器的 A/B 相接线上发生断线等异常。	检查反馈编码器的 A/B 相接线的。
Er55.1	CS 接线异常保护	CS 接线发生断线等异常。	检查 CS 信号的接线。
Er55.2	Z 相接异常保护	在反馈编码器的 Z 相接线上发生断线等异常。	检查反馈编码器的 Z 相接线的。
Er55.3	CS 信号逻辑异常保护	CS 信号逻辑异常 (CS1, 2, 3 全部是 L, 或者全部是 H 的状态)。	检查 CS 信号的接线。
Er55.4	AB 相欠相异常保护	CS 信号变化间 AB 相脉冲数极端少。	检查 CS, A 相, B 相信号的接线。
Er57.0	电流偏置过大保护	报警原理: 伺服上电过程中, 电流采样值超过规定值。 可能原因: 1. U、V、W 对地短路; U、V、W 和地线接反; 2. 驱动器故障。	1. 检查动力线接线; 2. 切断电源后, 拆除 UVW 和 PE, 重新接通电源, 若仍出错, 更换驱动器。
Er57.1	电流增益诊断异常保护	1. 功率电路异常; 2. 电机电缆 U、V、W 断线。	1. 切断电源后, 重新接通电源。若仍出错, 更换驱动器和电机, 返厂检修; 2. 确保电机电缆 U、V、W 信号接线正常。
Er58.0	芯片工作异常保护	芯片供电电源或噪音引起异常。	切断电源后, 重新接通电源。若仍出错, 更换驱动器和电机, 返厂检修。
Er59.0	注册时间到期	软件剩余注册时间不足。	检测软件剩余可使用时间, 联系经销商或厂家重新注册。

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er59.1	软件版本号不匹配	软件版本号与实际不匹配。	检测软件版本号，联系经销商或厂家。

9.4.6 Er70 系列


报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er70.0	电机设定异常保护	P07.00=1 时，P07.01 ~ P07.19 的值设定为 0。	P07.00=1 时，检查 P07.01~P07.19 的设定值。
Er70.1	电机组合异常 1 保护	<ol style="list-style-type: none"> 电机额定实效电流的设定值超过驱动器允许的额定电流值。 电机瞬时最大电流的设定值超过驱动器允许的最大电流值。 	P07.00=1 时，检查 P07.01 和 P07.05 的设定值。 以上的值如果设置没有问题，就需要使用比现在功率更大的驱动器。
Er70.2	电机组合异常 2 保护	<ol style="list-style-type: none"> 相对驱动器的额定电流电机的额定电流太小。 电机的最大电流与额定电流的比值超过 500%。 	P07.00=1 时，检查 P07.04 和 P07.05 的设定值。 如果以上参数没有问题需要使用更小功率的驱动器。
Er70.3	电机自动设定异常保护	电机自动设定过程中失败。	检查电机的接线，确认正确的反馈类型。
Er71.0	磁极位置使能推定异常 1 保护	报警原理： 磁极位置正常推定未完成。 可能原因： <ol style="list-style-type: none"> 电机相序设定错误。 磁极位置使能推定时的推力指令/指令时间不足。 有垂直轴。 负载偏移，摩擦大。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查电机相序。 调整 P07.26 和 P07.27 的设定值。 对于垂直轴，负载偏移和摩擦大的轴不可使用磁极位置使能推定功能。
Er71.1	磁极位置使能推定异常 2 保护	到达 P07.31 的设定时间后电机仍然没有停止。	<ol style="list-style-type: none"> 加大 P07.31 的设定值。 检查设定环境是否有偏移负荷等状况。（推力指令=0 时电机不动）
Er71.2	磁极位置使能推定异常 3 保护	<ol style="list-style-type: none"> 一次也未实施磁极位置使能推定的状态下，P07.24 设定为磁极位置参数读取功能。 绝对式以外的编码器使用时 P07.24 设定为磁极位置参数读取功能。 	<ol style="list-style-type: none"> P07.24 设定为磁极位置使能推定功能后再设定 P07.24 为磁极位置参数读取。 检查反馈编码器是否为绝对式。
Er73.0	再生电阻参数不匹配	参数 P00.19 再生电阻阻值小于驱动器允许最小阻值。	<ol style="list-style-type: none"> 检查参数设置和实际阻值是否相符； 更换符合规格的电阻。
Er76.0	电机堵转过温保护	报警原理： 同时满足以下三个条件时发生报警：	<ol style="list-style-type: none"> 检查动力线； 检查轴是否在极限位置，是否存在机械卡顿、卡死、安装不同心等情况；

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		1. 电机实际转速小于 10rpm; 2. 转矩指令达到限定值; 3. 持续时间达到参数 P06.61 堵转保护时间 的设置值。 可能原因: 1. U、V、W 线缆缺相、断线、相序接错等; 2. 机械因素导致电机堵转; 3. 电机参数设置有误。	3. 检查电机极对数及初始磁极角设置。
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  注意 </div> <ul style="list-style-type: none"> 解决故障后, 请停机 30s 再运行电机。 	
Er77.0	飞车保护	报警原理: 1. 转矩控制模式下, 转矩指令方向和速度反馈方向相反, 且实际速度大于 P06.54 设置值、持续时间超过 P06.56 设置值; 2. 位置或速度控制模式下, 速度反馈方向与速度指令方向相反, 且实际速度大于 P06.54 设置值、持续时间超过 P06.56 设置值。 可能原因: 1. U、V、W 相序接线错误; 2. 接通电源时, 干扰信号导致电机转子初始相位检测错误; 3. 编码器型号不支持; 4. 编码器线缆老化腐蚀, 插头松动; 5. 垂直轴工况下, 重力负载过大; 6. 参数设置不合理导致伺服振动过大。	1. 检查动力接线; 2. 若 U、V、W 相序正确, 仍发生 Er77.0 飞车保护 , 则可能为上电时受干扰造成, 此时需重新接通电源; 3. 检查电机与驱动器铭牌信息, 确认是否为我公司产品; 4. 关闭伺服使能, 用手转动电机轴, 查看监视模式 D01 是否随电机轴旋转变化。若监视模式 D01 未随电机轴旋转变化, 重新焊接、插紧或更换编码器线缆; 5. 减小垂直轴负载, 或提高刚性, 或在不影响安全和使用的情况下, 屏蔽 Er77.0 飞车保护 ; 6. 检查伺服增益是否设置过高, 适当降低增益。


9.4.7 Er80 系列

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er80.0	不正确通信状态请求异常保护	从站接收到不正确的通信状态切换请求: <ul style="list-style-type: none"> Init → SafeOP Init → OP PreOP → OP 	确认上位装置的通信状态切换请求。

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		<ul style="list-style-type: none"> • PreOP → Bootstrap • SafeOP → Bootstrap • OP → Bootstrap 	
		检出错误后过程 1) 检测出该错误后的操作因通信状态而异： <ul style="list-style-type: none"> • 当通信状态为 Init / PreOP / SafeOP 时，通信状态维持不变。 • 当通信状态为 OP 时，通信状态切换至 SafeOP。 2) 检出 AL 状态码为 0011h 。	
Er80.1	未定义通信状态请求异常保护	接收到未定义的通信状态请求。 已定义的状态请求： <ul style="list-style-type: none"> • 1: Init state (初始状态) • 2: Pre-Operational state (预运行) • 3: Bootstrap state (引导状态) • 4: Safe-Operational state (安全运行) • 8: Operational state (同步通信) 	确认上位装置的通信状态切换请求。
		检出错误后过程 1. 检测出该错误后的操作因通信状态而异： <ul style="list-style-type: none"> • 当通信状态为 Init / PreOP / SafeOP 时，通信状态维持不变。 • 当通信状态为 OP 时，通信状态切换至 SafeOP。 检出 AL 状态码为 0012h 。	
Er80.2	引导状态请求异常保护	通信状态处于 Init 状态时，接收到 3:Bootstrap (引导状态) 请求。	确认上位装置的通信状态切换请求。
		检出错误后过程 1. 通信状态维持不变。 检出 AL 状态码为 0013h 。	
Er80.4	同步通信超时	通信状态处于 OP 状态时，从站在同步通信超时时间内未收到主站同步数据。 同步通信超时时间由 ESC 寄存器 0400h 和 0420h 确定。	<ul style="list-style-type: none"> • 确保上位装置的同步数据发送时间固定（未中断）。 若中断，修改上位装置发送间隔或同步通信超时时间。 • 确保 EtherCAT 通信电缆的配线正常。 • 确保 EtherCAT 通信电缆上无过度噪音。
		检出错误后过程 1. 通信状态切换至 SafeOP 。 检出 AL 状态码为 001Bh 。	
Er80.7	同步信号异常保护	通信状态处于 SAFEOP 或 OP 状态时，	1. 确保上位装置的同步数据

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		<p>在对象 3540h 规定的连续同步周期内丢失 Sync0 同步信号。</p>	<p>发送时间与设置通讯周期相等。</p> <p>2. 确保传播延迟补偿、偏差补偿正确。</p> <p>3. 确保 EtherCAT 通信电缆的配线正常。</p> <p>4. 确保 EtherCAT 通信电缆上无过度噪音。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  注意 </div> <p>当对象 3005:29h 值为 0 时，不进行同步信号异常检测。</p>
		<p>检出错误后过程</p> <p>1. 通信状态切换至 PreOp。</p> <p>检出 AL 状态码为 002Ch。</p>	
Er81.0	同步周期设置异常保护	<p>通信状态进行 PreOP → SafeOP 状态切换时，ESC 寄存器 09A0h 值设置错误：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 同步周期小于 1ms。 • 同步周期大于 4ms。 • 同步周期非 250 us 的倍数。 	正确设置同步周期
		<p>检出错误后过程</p> <p>1) 当通信状态为 PreOP → SafeOP 时，通信状态切换至 PreOP；</p> <p>2) 检出 AL 状态码为 0035h。</p>	
Er81.1	邮箱设置异常保护	<p>通信状态进行 Init → PreOP 状态切换或处于 PreOP / SafeOP / OP 状态时，邮箱的同步管理器 0 / 1 设置值错误：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 同步管理器 0 的设置不正确： <ul style="list-style-type: none"> ○ ESC 寄存器 0800h 设置为 1000h 以外的值。 ○ ESC 寄存器 0802h 长度值不在 34byte~128byte 之间。 ○ ESC 寄存器 0804h 设置为 26h 以外的值。 • 同步管理器 1 的设置不正确： <ul style="list-style-type: none"> ○ ESC 寄存器 0808h 设置为 1080h 以外的值。 ○ ESC 寄存器 080Ah 长度值不在 34byte~128byte 之间。 ○ ESC 寄存器 080Ch 设置为 22h 以外的值。 	参考 ESI 文件提供的同步管理器进行设置
		<p>检出错误后过程</p>	

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		1) 通信状态切换至 Init ; 2) 检出 AL 状态码为 0016h 。	
Er81.4	同步通信超时	通信状态进行 PreOP → SafeOP 状态切换时, 同步通信设置错误: • ESC 寄存器 0814h bit6 设置为 0 。 同步通信超时值 (ESC 寄存器 0400h 、 0420h) 设置小于 (通信周期 * 2) 。	正确设置同步通信相关的 ESC 寄存器
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 PreOP ; 2) 检出 AL 状态码为 001Fh 。	
Er81.5	DC 设置异常保护	通信状态进行 PreOP → SafeOP 状态切换时, DC 同步信号激活寄存器设置错误。 错误情况: ESC 寄存器 0981h bit1 设置为 0 。	正确设置 DC 同步信号激活寄存器。
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 SafeOP ; 2) 检出 AL 状态码为 0030h 。	
Er81.6	同步模式设置异常保护	通信状态进行 PreOP → SafeOP 状态切换时, 设置了不支持的同步模式: • 对象 1C32:01h 设置为 2 以外的值。 • 对象 1C33:01h 设置为 2 以外的值。	正确设置从站同步模式相关参数
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 PreOP ; 2) 检出 AL 状态码为 0028h 。	
Er81.7	同步管理器 2 / 3 设置异常保护	通信状态进行 PreOP → SafeOP 状态切换时, 检测出错误: • 同步管理器 2 的设置不正确: ○ ESC 寄存器 0810h 设置为 1100h 以外的值。 ○ ESC 寄存器 0814h 设置为 64h 以外的值。 • 同步管理器 3 的设置不正确: ○ ESC 寄存器 0818h 设置为 1180h 以外的值。 ESC 寄存器 081Ch 设置为 20h 以外的值。	正确设置同步管理器 2 和同步管理器 3
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 PreOP ; 2) 检出 AL 状态码为 001Dh 或 001Eh 。	

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er85.0	TPDO 分配异常保护	通信状态进行 PreOP → SafeOP 状态切换时： <ul style="list-style-type: none"> • TPDO 映射的数据总长度大于 40 字节。 • ESC 寄存器 081Ah 长度值设置与 TPDO 映射的总长度不一致。 	将 TPDO 映射的数据总长度设置在 40 字节以内
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 PreOP ; 2) 检出 AL 状态码为 0024h 。	
Er85.1	RPDO 分配异常保护	通信状态进行 PreOP → SafeOP 状态切换时： <ul style="list-style-type: none"> • RPDO 映射的数据总长度大于 40 字节。 • ESC 寄存器 0812h 长度值设置与 RPDO 映射的总长度不一致。 	将 RPDO 映射的数据总长度设置在 40 字节以内
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 PreOP ; 2) 检出 AL 状态码为 0025h 。	
Er85.2	端口断开保护	通信状态处于 PreOP / SafeOP / OP 状态时，从站检测到端口 CN2A 或 CN2B 断开连接时间大于对象 3005:2Ah 规定的阈值。	确保 EtherCAT 通信电缆的配线正常
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">  注意 </div> 若对象 3005:2Ah 设置为 0 ，则不进行端口断开检测。	
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 Init ; 2) 检出 AL 状态码为 0006h 。	
Er85.3	SII EEPROM 异常保护	SII EEPROM 发生错误： <ul style="list-style-type: none"> • 在通信状态进行 Init → PreOP 状态切换时 SII EEPROM 无法正确加载。 • 内部储存的 ESI 信息（供应商 ID、产品码）与对象 1018h 定义不一致。 	确保驱动器的 SII EEPROM 数据正常
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 Init ; 2) 检出 AL 状态码为 0006h 。	
Er85.4	ESC 配置异常保护	驱动器 ESC 模块无法正常初始化	切断电源后，重新接通电源。若仍出错，更换驱动器，返厂检修
		检出错误后过程	

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		1) 通信状态切换至 Init ; 2) 检出 AL 状态码为 0000h 。	
Er87.0	强制报警输入保护	输入了强制报警输入	确保强制报警输入配线正常
Er88.0	主电源不足电压保护 (AC 关闭检出 2)	报警原理: <ul style="list-style-type: none"> 6007h 的设定值为 1, 且 PDS 状态是“Operation enabled”或“Quick stop active”, 此状态下检出主电路电源 OFF; 6007h 的设定值为 1, 且 PDS 状态是“Ready to switch on”, 且主电路电源 OFF, 此状态下接收 Switch on 指令; 	<ul style="list-style-type: none"> 测量输入电压是否符合铭牌规格; 检查接线端子是否松动、接触不良; 提高电源电压容量; 确保电源正常; 排查主电源电磁接触器是否有故障; 正确连接电源各相 (L1、L2、L3): 三相时将三个端子全接入; 单相时任意选择其中两个端子接入; 更换驱动器。
Er88.1	控制模式设置异常保护 2	处于 PreOP / SafeOP / OP 状态时, 检测到错误: <ul style="list-style-type: none"> 在使用 6040h 控制字 将伺服设备状态转化到 伺服运行时, 3000:02h 控制模式设置 被设置为 19 以外的值。 在使用 6040h 控制字 将伺服设备状态转化到 伺服运行时, 6040h 控制字 值为 0。 在 RPDO 设置 3000:02h 控制模式设定 时, 设置了不支持的控制模式。 	确保 3000:02h 控制模式设置 、 6060h 控制模式 的设置值正确
		检出错误后过程 1) 通信状态维持不变; 2) 检出 AL 状态码为 0000h 。	
Er88.2	通讯状态切换保护	电机使能状态下, 收到通信状态切换请求: <ul style="list-style-type: none"> 伺服设备状态在伺服运行或快速停机状态。 驱动器处于 iMotion 控制的试运行状态。 驱动器处于显示面板的试运行状态。 	确认上位装置的通信状态切换请求
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至请求对应的状态; 2) 检出 AL 状态码为 0000h 。	

9.4.8 Er90 系列

报警码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er95.0	电机自动识别异常保护	电机与驱动器电压规格不匹配。	检查铭牌信息，确保产品规格匹配。
Er95.1		电机与驱动器编码器接口不匹配。	
Er95.2		1. 电机与驱动器功率等级不匹配： <ul style="list-style-type: none"> ○ 电机额定电流 < 驱动器额定电流/4； ○ 电机额定电流 > 驱动器额定电流。 2. 电机编号不存在。	1. 确保产品规格匹配； 2. 确认 P00.24 电机编号 的设置值。
Er95.3		电机编码器类型与驱动器设置不匹配： 连接了增量型编码器，但是 P00.15 设置不为 1。	确认连接的电机编码器类型与参数 P00.15 的设置是否匹配。
Er95.4		读写编码器 EEPROM 异常。 可能原因： <ol style="list-style-type: none"> 1. 电机未写号； 2. 编码器故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 联系我司人员进行电机写号； 2. 更换电机。
Er 99.0	其他报警码	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制回路因噪声过大等产生误动作； 2. 驱动器的自诊断功能因驱动器内部出错被激活。 	切断电源后，重新接通电源，若仍出错，更换驱动器。

第10章 参数

10.1 概述

请在进行维智驱动器调试或者参数修改前，仔细阅读以下编写说明。

关联模式	说明
P	PP: 轮廓位置模式 HM: 回零模式 CSP: 周期同步位置模式
S	PV: 轮廓速度模式 CSV: 周期同步速度模式
T	PT: 轮廓转矩模式 CST: 周期同步转矩模式
ALL	P、S、T

10.2 参数一览表

参数分组	参数号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联模式
P00 基本设定	P00.01	3000:02h	控制模式设定	重启生效	ALL
	P00.02	3000:03h	实时自动调整模式设定	立即生效	ALL
	P00.03	3000:04h	实时自动调整刚性设定	立即生效	ALL
	P00.04	3000:05h	惯量比	立即生效	ALL
	P00.11	3000:0Ch	电机每旋转 1 圈的输出脉冲数	重启生效	ALL
	P00.12	3000:0Dh	脉冲输出方向设定	重启生效	ALL
	P00.13	3000:0Eh	第 1 转矩限制	立即生效	ALL
	P00.14	3000:0Fh	位置偏差过大阈值	立即生效	P
	P00.15	3000:10h	绝对值编码器设定	重启生效	ALL
	P00.16	3000:11h	再生电阻使用选择	重启生效	ALL
	P00.17	3000:12h	外置再生电阻散热系数	重启生效	ALL
	P00.18	3000:13h	外置再生电阻功率	重启生效	ALL
	P00.19	3000:14h	外置再生电阻阻值	重启生效	ALL
P01 增益	P01.00	3001:01h	第 1 位置环增益	立即生效	P
	P01.01	3001:02h	第 1 速度环增益	立即生效	ALL
	P01.02	3001:03h	第 1 速度环积分时间常数	立即生效	ALL

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式	
调 整	P01.03	3001:04h	第 1 速度检测滤波器	立即生效	ALL	
	P01.04	3001:05h	第 1 转矩滤波器	立即生效	ALL	
	P01.05	3001:06h	第 2 位置环增益	立即生效	P	
	P01.06	3001:07h	第 2 速度环增益	立即生效	ALL	
	P01.07	3001:08h	第 2 速度环积分时间常数	立即生效	ALL	
	P01.08	3001:09h	第 2 速度环检测滤波器	立即生效	ALL	
	P01.09	3001:0Ah	第 2 转矩滤波器	立即生效	ALL	
	P01.10	3001:0Bh	速度前馈增益	立即生效	P	
	P01.11	3001:0Ch	速度前馈滤波器	立即生效	P	
	P01.12	3001:0Dh	转矩前馈增益	立即生效	P、S	
	P01.13	3001:0Eh	转矩前馈滤波器	立即生效	P、S	
	P01.14	3001:0Fh	第 2 增益设定	立即生效	ALL	
	P01.15	3001:10h	位置控制切换模式	立即生效	P	
	P01.16	3001:11h	位置控制切换延迟时间	立即生效	P	
	P01.17	3001:12h	位置控制切换等级	立即生效	P	
	P01.18	3001:13h	位置控制切换迟滞	立即生效	P	
	P01.19	3001:14h	位置增益切换时间	立即生效	ALL	
	P01.20	3001:15h	速度控制切换模式	立即生效	S	
	P01.21	3001:16h	速度控制切换延迟时间	立即生效	S	
	P01.22	3001:17h	速度控制切换等级	立即生效	S	
	P01.23	3001:18h	速度控制切换迟滞	立即生效	S	
	P01.24	3001:19h	转矩控制切换模式	立即生效	T	
	P01.25	3001:1Ah	转矩控制切换延迟时间	立即生效	T	
	P01.26	3001:1Bh	转矩控制切换等级	立即生效	T	
	P01.27	3001:1Ch	转矩控制切换迟滞	立即生效	T	
	P02 振 动 抑 制	P02.00	3002:01h	自适应滤波器模式设定	立即生效	ALL
		P02.01	3002:02h	第 1 陷波频率	立即生效	ALL
P02.02		3002:03h	第 1 陷波宽度选择	立即生效	P、S	
P02.03		3002:04h	第 1 陷波深度选择	立即生效	ALL	
P02.04		3002:05h	第 2 陷波频选择	立即生效	ALL	
P02.05		3002:06h	第 2 陷波宽度选择	立即生效	ALL	
P02.06		3002:07h	第 2 陷波深度选择	立即生效	ALL	
P02.07		3002:08h	第 3 陷波频率	立即生效	ALL	
P02.08	3002:09h	第 3 陷波宽度选择	立即生效	ALL		

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P02.09	3002:0Ah	第 3 陷波深度选择	立即生效	ALL
	P02.10	3002:0Bh	第 4 陷波频率	立即生效	ALL
	P02.11	3002:0Ch	第 4 陷波宽度选择	立即生效	ALL
	P02.12	3002:0Dh	第 4 陷波深度选择	立即生效	ALL
	P02.14	3002:0Fh	第 1 减振频率	立即生效	P
	P02.15	3002:10h	第 1 减振阻尼比	立即生效	P
	P02.16	3002:11h	第 2 减振频率	立即生效	P
	P02.17	3002:12h	第 2 减振阻尼比	立即生效	P
	P02.18	3002:13h	第 3 减振频率	立即生效	P
	P02.19	3002:14h	第 3 减振阻尼比	立即生效	P
	P02.20	3002:15h	第 4 减振频率	立即生效	P
	P02.21	3002:16h	第 4 减振阻尼比	立即生效	P
	P02.22	3002:17h	位置指令平滑滤波器	立即生效	P
	P02.23	3002:18h	位置指令 FIR 滤波器	立即生效	P
	P02.24	3002:19h	模型跟踪控制选择	立即生效	P
	P02.25	3002:1Ah	模型跟踪控制增益	立即生效	P
	P02.26	3002:1Bh	模型跟踪控制惯量修正	立即生效	P
	P02.27	3002:1Ch	模型跟踪控制正向转矩前馈补偿	立即生效	P
	P02.28	3002:1Dh	模型跟踪控制负向转矩前馈补偿	立即生效	P
	P02.29	3002:1Eh	模型跟踪控制速度前馈补偿	立即生效	P
	P02.30	3002:1Fh	低频抑振 1 频率 A	立即生效	P
	P02.31	3002:20h	低频抑振 1 频率 B	立即生效	P
	P02.32	3002:21h	低频抑振 2 频率	立即生效	P
	P02.33	3002:22h	低频抑振 2 补偿	立即生效	P
	P02.34	3002:23h	中频抑振使能	立即生效	P
	P02.35	3002:24h	中频抑振频率	立即生效	P
	P02.36	3002:25h	中频抑振惯量修正	立即生效	P
	P02.37	3002:26h	中频抑振阻尼增益	立即生效	P
	P02.38	3002:27h	中频抑振滤波时间常数 1 补偿	立即生效	P
	P02.39	3002:28h	中频抑振滤波时间常数 2 补偿	立即生效	P
	P02.40	3002:29h	中频抑振阻尼增益 2	立即生效	P
	P02.41	3002:2Ah	中频抑振频率 2	立即生效	P
P03 速	P03.00	3003:01h	速度指令选择	立即生效	S
	P03.01	3003:02h	内部速度指令方向设定	立即生效	S

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式	
度 / 转 矩 控 制	P03.03	3003:04h	外部模拟速度指令方向设定	立即生效	S	
	P03.04	3003:05h	第 1 段速度指令	立即生效	S	
	P03.05	3003:06h	第 2 段速度指令	立即生效	S	
	P03.06	3003:07h	第 3 段速度指令	立即生效	S	
	P03.07	3003:08h	第 4 段速度指令	立即生效	S	
	P03.08	3003:09h	第 5 段速度指令	立即生效	S	
	P03.09	3003:0Ah	第 6 段速度指令	立即生效	S	
	P03.10	3003:0Bh	第 7 段速度指令	立即生效	S	
	P03.11	3003:0Ch	第 8 段速度指令	立即生效	S	
	P03.12	3003:0Dh	加速时间设定	立即生效	S	
	P03.13	3003:0Eh	减速时间设定	立即生效	S	
	P03.14	3003:0Fh	S 型加减速时间设定	立即生效	S	
	P03.15	3003:10h	零速箝位功能选择	立即生效	S、T	
	P03.16	3003:11h	零速箝位等级	立即生效	S、T	
	P03.17	3003:12h	转矩指令选择	立即生效	T	
	P03.18	3003:13h	内部转矩指令方向设定	立即生效	T	
	P03.21	3003:16h	速度限制值 1	立即生效	T	
	P03.22	3003:17h	速度限制值 2	立即生效	T	
	P03.23	3003:18h	速度反馈平均值滤波次数	立即生效	ALL	
	P03.24	3003:19h	脉冲输出来源选择	立即生效	ALL	
	P03.25	3003:1Ah	Z 脉冲输出极性选择	立即生效	ALL	
	P03.26	3003:1Bh	Z 相脉冲宽度设定	立即生效	ALL	
	P04 I/F 监 视 器 设 定	P04.00	3004:01h	SI1 输入选择	重启生效	ALL
		P04.01	3004:02h	SI2 输入选择	重启生效	ALL
		P04.02	3004:03h	SI3 输入选择	重启生效	ALL
		P04.03	3004:04h	SI4 输入选择	重启生效	ALL
P04.04		3004:05h	SI5 输入选择	重启生效	ALL	
P04.08		3004:09h	SO1 输出选择	重启生效	ALL	
P04.09		3004:0Ah	SO2 输出选择	重启生效	ALL	
P04.10		3004:0Bh	SO3 输出选择	重启生效	ALL	
P04.30		3004:1Fh	定位完成范围	立即生效	P	
P04.31		3004:20h	定位完成输出条件	立即生效	P	
P04.32		3004:21h	定位完成信号保持时间	立即生效	P	
P04.33		3004:22h	零速度阈值	立即生效	ALL	

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P04.34	3004:23h	速度一致宽度	立即生效	ALL
	P04.35	3004:24h	速度到达阈值	立即生效	S、T
	P04.36	3004:25h	停止状态, 伺服使能 OFF 至电机不通电延时	立即生效	ALL
	P04.37	3004:26h	旋转状态, 伺服使能 OFF 至抱闸输出 OFF 延时	立即生效	ALL
	P04.38	3004:27h	旋转状态, 抱闸输出 OFF 时速度阈值	立即生效	ALL
	P04.39	3004:28h	警告输出选择 1	立即生效	ALL
	P04.40	3004:29h	警告输出选择 2	立即生效	ALL
	P04.41	3004:2Ah	第 2 定位结束范围	立即生效	P
	P04.49	3004:32h	功能选择应用开关 1	重启生效	P
	P04.50	3004:33h	功能选择应用开关 2	重启生效	P
P05 扩展 设定	P05.03	3005:04h	脉冲输出分频分母	重启生效	ALL
	P05.04	3005:05h	超程保护设定	重启生效	ALL
	P05.05	3005:06h	超程停机时序	重启生效	ALL
	P05.06	3005:07h	伺服使能 OFF 停机时序	立即生效	ALL
	P05.07	3005:08h	主电源 OFF 停机时序	立即生效	ALL
	P05.08	3005:09h	主电源 OFF 时欠压保护选择	立即生效	ALL
	P05.09	3005:0Ah	主电源 OFF 检出时间	立即生效	ALL
	P05.10	3005:0Bh	报警停机时序	立即生效	ALL
	P05.11	3005:0Ch	立即停止时转矩限制	立即生效	ALL
	P05.12	3005:0Dh	过载等级设定	立即生效	ALL
	P05.13	3005:0Eh	过速度等级设定	立即生效	ALL
	P05.14	3005:0Fh	电机可动范围设定	立即生效	P
	P05.16	3005:11h	报警清除信号识别时间	重启生效	ALL
	P05.20	3005:15h	位置单位设定	重启生效	P
	P05.21	3005:16h	转矩限制来源选择	立即生效	ALL
	P05.22	3005:17h	第 2 转矩限制	立即生效	P、S
	P05.23	3005:18h	转矩限制切换斜率 1	立即生效	P、S
	P05.24	3005:19h	转矩限制切换斜率 2	立即生效	P、S
	P05.25	3005:1Ah	正转外部转矩限制	立即生效	P、S
	P05.26	3005:1Bh	反转外部转矩限制	立即生效	P、S
P05.28	3005:1Dh	LED 初始状态	重启生效	ALL	
P05.34	3005:23h	面板数据刷新时间	立即生效	ALL	
P05.35	3005:24h	面板锁定设定	重启生效	ALL	
P05.36	3005:25h	缺相检出滤波次数	重启生效	ALL	

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P05.37	3005:26h	三相输入规格伺服单元电源输入选择	重启生效	ALL
	P05.49	3005:32h	速度显示低通滤波时间常数	立即生效	ALL
P06 特殊 设定	P06.01	3006:02h	转矩指令数字给定值	立即生效	T
	P06.02	3006:03h	速度偏差过大阈值	立即生效	P
	P06.03	3006:04h	电流环滤波时间常数	立即生效	ALL
	P06.04	3006:05h	JOG 运行指令速度	立即生效	ALL
	P06.07	3006:08h	重力负载转矩补偿值	立即生效	P、S
	P06.08	3006:09h	正向摩擦转矩补偿值	立即生效	P
	P06.09	3006:0Ah	负向摩擦转矩补偿值	立即生效	P
	P06.11	3006:0Ch	电流应答水平设定	立即生效	ALL
	P06.12	3006:0Dh	摩擦转矩补偿滤波器	立即生效	P
	P06.14	3006:0Fh	报警时立即停止时间	立即生效	ALL
	P06.15	3006:10h	第 2 过速度等级设定	立即生效	ALL
	P06.23	3006:18h	扰动补偿系数	立即生效	P、S
	P06.24	3006:19h	扰动补偿频率修正	立即生效	P、S
	P06.25	3006:1Ah	扰动补偿增益	立即生效	P、S
	P06.26	3006:1Bh	扰动补偿惯量修正	立即生效	P、S
	P06.27	3006:1Ch	警告锁存（保持）时间选择	重启生效	ALL
	P06.28	3006:1Dh	振动检出等级	重启生效	ALL
	P06.29	3006:1Eh	绝对式编码器多圈数据上限值	重启生效	ALL
	P06.30	3006:1Fh	减震滤波器使能开关	立即生效	P
	P06.32	3006:21h	实时自动调整用户设定	立即生效	ALL
	P06.33	3006:22h	摩擦补偿正向生效速度设定	立即生效	P
	P06.36	3006:25h	摩擦补偿负向生效速度设定	立即生效	P
	P06.38	3006:27h	警告屏蔽设定	重启生效	ALL
	P06.40	3006:29h	绝对式编码器原点位置偏移	立即生效	ALL
	P06.41	3006:2Ah	第 1 减振深度	立即生效	ALL
	P06.42	3006:2Bh	2 段转矩滤波器时间常数	立即生效	ALL
P06.43	3006:2Ch	2 段转矩滤波器衰减项	立即生效	ALL	
P06.47	3006:30h	功能扩展设置 2	立即生效	ALL	
P06.50	3006:33h	粘性摩擦补偿增益	立即生效	ALL	
P06.51	3006:34h	立即停止结束至电机不通电延时	立即生效	ALL	
P06.52	3006:35h	飞车保护功能使能	立即生效	ALL	
P06.54	3006:37h	飞车速度判断阈值	立即生效	ALL	

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P06.56	3006:39h	飞车保护检出时间	立即生效	ALL
	P06.57	3006:3Ah	转矩饱和异常保护检测时间	立即生效	ALL
	P06.58	3006:3Bh	齿槽转矩补偿增益	立即生效	ALL
	P06.60	3006:3Dh	厂家密码	立即生效	ALL
	P06.61	3006:3Eh	堵转保护时间	立即生效	ALL
	P06.62	3006:3Fh	堵转保护使能	立即生效	ALL
	P06.69	3006:46h	弱磁使能	立即生效	ALL
	P06.70	3006:47h	弱磁深度	立即生效	ALL
	P06.71	3006:48h	弱磁积分时间常数	立即生效	ALL
	P06.72	3006:49h	最大弱磁电流	立即生效	ALL
	P06.75	3006:4Ch	背隙补偿方向	重启生效	P
	P06.76	3006:4Dh	背隙补偿量	立即生效	P
	P06.77	3006:4Eh	背隙补偿时间常数	立即生效	P
P07 电 机 参 数	P07.00	3007:01h	电机编号	重启生效	ALL
	P07.01	3007:02h	电机类型选择	重启生效	ALL
	P07.04	3007:05h	电机额定电流	重启生效	ALL
	P07.05	3007:06h	电机额定转矩	重启生效	ALL
	P07.06	3007:07h	电机最大转矩	重启生效	ALL
	P07.07	3007:08h	电机额定速度	重启生效	ALL
	P07.08	3007:09h	电机最大速度	重启生效	ALL
	P07.09	3007:0Ah	电机惯量	重启生效	ALL
	P07.10	3007:0Bh	电机极对数	重启生效	ALL
	P07.11	3007:0Ch	电机线反电势常数	重启生效	ALL
	P07.12	3007:0Dh	电机定子相电阻	重启生效	ALL
	P07.13	3007:0Eh	电机 d 轴电感	重启生效	ALL
	P07.14	3007:0Fh	电机 q 轴电感	重启生效	ALL
	P07.16	3007:11h	电机热时间常数	重启生效	ALL
	P07.17	3007:12h	电机相序选择	重启生效	ALL
	P07.18	3007:13h	初始磁极角	重启生效	ALL
P07.25	3007:1Ah	编码器类型选择	重启生效	ALL	
P07.26	3007:1Bh	总线编码器位数	重启生效	ALL	
P07.27	3007:1Ch	总线编码器圈数	重启生效	ALL	
P07.28	3007:1Dh	编码器线数	重启生效	ALL	
P07.29	3007:1Eh	编码器 Z 相断线检测功能	重启生效	ALL	

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P07.30	3007:1Fh	每磁极脉冲数	仅显示	ALL
	P07.31	3007:20h	正弦编码器细分数	重启生效	ALL
	P07.32	3007:21h	正弦编码器 A 相直流偏置	重启生效	ALL
	P07.33	3007:22h	正弦编码器 B 相直流偏置	重启生效	ALL
	P07.34	3007:23h	正弦编码器 AB 相增益比	重启生效	ALL
	P07.35	3007:24h	正弦编码器相位角(预留)	重启生效	ALL
	P07.45	3007:2Eh	磁极检出方式选择	重启生效	ALL
	P07.46	3007:2Fh	CS 相序选择	重启生效	ALL
	P07.47	3007:30h	CS 相位设定	重启生效	ALL
	P07.48	3007:31h	磁极位置使能推定 转矩指令时间	立即生效	ALL
	P07.49	3007:32h	磁极位置使能推定 指令转矩	立即生效	ALL
	P07.50	3007:33h	磁极位置使能推定 零移动脉冲宽度设定	立即生效	ALL
	P07.51	3007:34h	磁极位置使能推定 电机停止判定脉冲数	立即生效	ALL
	P07.52	3007:35h	磁极位置使能推定 电机停止判定时间	立即生效	ALL
	P07.53	3007:36h	磁极位置使能推定 电机停止限制时间	立即生效	ALL
	P07.54	3007:37h	磁极位置使能推定 转矩指令滤波器	立即生效	ALL
	P07.55	3007:38h	磁极位置推定角度 (U 相上升沿对应磁极角)	立即生效	ALL
	P07.66	3007:43h	电机制造序号	仅显示	ALL
	P07.67	3007:44h	电机型号低位	仅显示	ALL
P07.68	3007:45h	电机型号中位	仅显示	ALL	
P07.69	3007:46h	电机型号高位	仅显示	ALL	
P08 驱 动 器 参 数	P08.00	3008:01h	驱动器电压等级	仅显示	ALL
	P08.01	3008:02h	驱动器额定功率	仅显示	ALL
	P08.02	3008:03h	驱动器额定电流	仅显示	ALL
	P08.03	3008:04h	驱动器最大电流	仅显示	ALL
	P08.04	3008:05h	驱动器过流保护点	仅显示	ALL
	P08.06	3008:07h	制动单元动作电压	重启生效	ALL
P10 监 控 参 数	P10.00	300A:01h	位置指令偏差	仅显示	ALL
	P10.01	300A:02h	电机速度	仅显示	ALL
	P10.02	300A:03h	位置指令速度	仅显示	ALL
	P10.03	300A:04h	速度控制指令	仅显示	ALL
	P10.04	300A:05h	转矩指令	仅显示	ALL
	P10.05	300A:06h	反馈脉冲总和	仅显示	ALL
	P10.06	300A:07h	指令脉冲总和	仅显示	ALL

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P10.07	300A:08h	推定惯量比	仅显示	ALL
	P10.08	300A:09h	控制模式	仅显示	ALL
	P10.09	300A:0Ah	SI 信号状态	仅显示	ALL
	P10.10	300A:0Bh	SO 信号状态	仅显示	ALL
	P10.14	300A:0Fh	当前警报	仅显示	ALL
	P10.15	300A:10h	当前警告	仅显示	ALL
	P10.16	300A:11h	再生负载率	仅显示	ALL
	P10.17	300A:12h	过载率	仅显示	ALL
	P10.18	300A:13h	相电流有效值	仅显示	ALL
	P10.19	300A:14h	不旋转的原因	仅显示	ALL
	P10.20	300A:15h	伺服系统状态	仅显示	ALL
	P10.21	300A:16h	机械角度	仅显示	ALL
	P10.22	300A:17h	电气角度	仅显示	ALL
	P10.23	300A:18h	编码器旋转 1 圈数据	仅显示	ALL
	P10.24	300A:19h	编码器多圈数据	仅显示	ALL
	P10.25	300A:1Ah	编码器通信异常次数	仅显示	ALL
	P10.26	300A:1Bh	编码器位置偏差	仅显示	ALL
	P10.27	300A:1Ch	PN 间电压	仅显示	ALL
	P10.28	300A:1Dh	控制电源电压	仅显示	ALL
	P10.29	300A:1Eh	开关电源输出 12V 电压	仅显示	ALL
	P10.30	300A:1Fh	MCU 软件版本	仅显示	ALL
	P10.31	300A:20h	FPGA 软件版本	仅显示	ALL
	P10.32	300A:21h	伺服参数版本	仅显示	ALL
	P10.33	300A:22h	累积工作时间	仅显示	ALL
	P10.34	300A:23h	平均负载率	仅显示	ALL
	P10.35	300A:24h	CPU 温度	仅显示	ALL
	P10.36	300A:25h	IGBT 温度	仅显示	ALL
	P10.37	300A:26h	驱动器温度（预留）	仅显示	ALL
	P10.38	300A:27h	电机温度（预留）	仅显示	ALL
	P10.39	300A:28h	编码器温度（预留）	仅显示	ALL
	P10.40	300A:29h	实时共振频率	仅显示	ALL
	P10.41	300A:2Ah	绝对值编码器绝对位置低 32 位	仅显示	ALL
	P10.42	300A:2Bh	绝对值编码器绝对位置高 32 位	仅显示	ALL
	P10.47	300A:30h	STO 状态	仅显示	ALL

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P10.53	300A:36h	注册剩余时间	仅显示	ALL
	P10.81	300A:52h	最近第一报警	仅显示	ALL
	P10.82	300A:53h	最近第二报警	仅显示	ALL
	P10.83	300A:54h	最近第三报警	仅显示	ALL
	P10.84	300A:55h	最近第四报警	仅显示	ALL
	P10.85	300A:56h	最近第五报警	仅显示	ALL
	P10.86	300A:57h	最近第六报警	仅显示	ALL
	P10.87	300A:58h	最近第七报警	仅显示	ALL
	P10.88	300A:59h	最近第八报警	仅显示	ALL
	P10.89	300A:5Ah	最近第九报警	仅显示	ALL
	P10.90	300A:5Bh	最近第十报警	仅显示	ALL
P11 通信 参数	P11.31	300B:20h	EtherCAT 站地址	立即生效	ALL
	P11.32	300B:21h	EtherCAT 站别名	立即生效	ALL
	P11.33	300B:22h	EtherCAT 通信状态	仅显示	ALL
	P11.34	300B:23h	EtherCAT 通信错误码 (AL 错误码)	仅显示	ALL
	P11.35	300B:24h	EtherCAT 同步周期 (ESC 寄存器 0981h)	仅显示	ALL
	P11.36	300B:25h	EtherCAT 看门狗超时时间 (ESC 寄存器 400h*420h)	立即生效	ALL
	P11.37	300B:26h	同步数据累计丢失次数	仅显示	ALL
	P11.40	300B:29h	同步信号连续丢失次数上限	立即生效	ALL
	P11.41	300B:2Ah	总线端口断开检出时间	立即生效	ALL
	P11.43	300B:2Ch	EtherCAT 端口 0 无效帧及错误最大值	仅显示	ALL
	P11.44	300B:2Dh	EtherCAT 端口 1 无效帧及错误最大值	仅显示	ALL
	P11.45	300B:2Eh	EtherCAT 端口转发错误最大值	仅显示	ALL
	P11.46	300B:2Fh	EtherCAT 数据帧处理单元错误最大值	仅显示	ALL
	P11.47	300B:30h	EtherCAT 端口 0 和端口 1 连接丢失最大值	仅显示	ALL
	P11.52	300B:35h	CSP 位置指令增量过大次数	立即生效	ALL
P11.53	300B:36h	ESI 版本号	仅显示	ALL	
P12 辅助 控制 参数	P12.00	300C:01h	软件复位	立即生效	ALL
	P12.01	300C:02h	报警复位	立即生效	ALL
	P12.02	300C:03h	参数初始化	立即生效	ALL
	P12.04	300C:05h	紧急停机	立即生效	ALL
	P12.06	300C:07h	JOG 试运行功能	立即生效	ALL
	P12.07	300C:08h	SI 强制输入设定值	立即生效	ALL
	P12.08	300C:09h	SO 强制输出设定值	立即生效	ALL

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P12.09	300C:0Ah	绝对值编码器复位	立即生效	ALL
	P12.31	300C:20h	驱动器注册	立即生效	ALL
	P12.32	300C:21h	驱动器注册码高位	立即生效	ALL
	P12.33	300C:22h	驱动器注册码低位	立即生效	ALL
P30 ~ P33 Ether CAT 参 数	P30.14	603F:00h	错误码	仅显示	ALL
	P30.15	6040:00h	控制字	仅显示	ALL
	P30.16	6041:00h	状态字	仅显示	ALL
	P30.17	605A:00h	快速停机方式	立即生效	ALL
	P30.18	605B:00h	关闭停机方式	立即生效	ALL
	P30.19	605C:00h	关闭使能停机方式	立即生效	ALL
	P30.20	605D:00h	暂停停机方式	立即生效	ALL
	P30.21	605E:00h	报警停机方式	立即生效	ALL
	P30.22	6060:00h	模式选择	立即生效	ALL
	P30.27	6065:00h	位置偏差过大阈值	立即生效	P
	P30.28	6066:00h	位置偏差过大时间窗口	立即生效	P
	P30.29	6067:00h	位置到达阈值	立即生效	P
	P30.30	6068:00h	位置到达时间窗口	立即生效	P
	P30.35	606D:00h	速度到达阈值	立即生效	P
	P30.36	606E:00h	速度到达时间窗口	立即生效	P
	P30.39	6071:00h	目标转矩	立即生效	ALL
	P30.40	6072:00h	最大转矩	立即生效	ALL
	P30.48	607A:00h	目标位置	立即生效	P
	P30.50	607B:01h	位置范围限制最小值	立即生效	P
	P30.51	607B:02h	位置范围限制最大值	立即生效	P
	P30.52	607C:00h	原点偏置	立即生效	P
	P30.54	607D:01h	位置限制最小值	立即生效	P
	P30.55	607D:02h	位置限制最大值	立即生效	P
	P30.56	607E:00h	指令极性	立即生效	ALL
	P30.57	607F:00h	最大轮廓速度	立即生效	ALL
	P30.61	6083:00h	轮廓加速度	立即生效	ALL
P30.62	6084:00h	轮廓减速度	立即生效	ALL	
P30.63	6085:00h	快速停机减速度	立即生效	ALL	
P30.65	6087:00h	转矩斜坡	立即生效	T	
P30.71	6091:01h	电机转数	立即生效	P	

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P30.72	6091:02h	轴转数	立即生效	P
	P31.00	6098:00h	原点归位方法	立即生效	ALL
	P31.02	6099:01h	开关搜索速度	立即生效	ALL
	P31.03	6099:02h	零点搜索速度	立即生效	ALL
	P31.04	609A:00h	回零加速度	立即生效	ALL
	P31.10	60B1:00h	速度前馈	立即生效	P、S
	P31.11	60B2:00h	转矩前馈	立即生效	S、T
	P31.12	60B8:00h	探针功能	立即生效	ALL
	P31.19	60C2:01h	插补时间周期值	立即生效	ALL
	P31.20	60C2:02h	插补时间指数	立即生效	ALL
	P31.23	60E0:00h	正向转矩限制	立即生效	ALL
	P31.24	60E1:00h	负向转矩限制	立即生效	ALL
	P31.57	60F2:00h	定位方式	立即生效	P
	P31.63	60FE:01h	物理输出	立即生效	ALL
	P31.64	60FE:02h	物理输出使能	立即生效	ALL
	P32.34	1600:00h	默认 RPDO 映射对象的子索引数	立即生效	ALL
	P32.35	1600:01h	第 1 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.36	1600:02h	第 2 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.37	1600:03h	第 3 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.38	1600:04h	第 4 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.39	1600:05h	第 5 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.40	1600:06h	第 6 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.41	1600:07h	第 7 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.42	1600:08h	第 8 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.43	1600:09h	第 9 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.44	1600:0Ah	第 10 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.45	1620:00h	CSP 模式 RPDO 映射对象的子索引数	立即生效	ALL
	P32.46	1620:01h	第 1 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.47	1620:02h	第 2 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.48	1620:03h	第 3 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.49	1620:04h	第 4 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.50	1620:05h	第 5 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.51	1620:06h	第 6 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.52	1620:07h	第 7 个映射的对象	立即生效	ALL

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P32.53	1620:08h	第 8 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.54	1620:09h	第 9 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.55	1620:0Ah	第 10 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.56	1621:00h	CSP/CSV/CST 模式 RPDO 映射对象的子索引 数	立即生效	ALL
	P32.57	1621:01h	第 1 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.58	1621:02h	第 2 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.59	1621:03h	第 3 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.60	1621:04h	第 4 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.61	1621:05h	第 5 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.62	1621:06h	第 6 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.63	1621:07h	第 7 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.64	1621:08h	第 8 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.65	1621:09h	第 9 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.66	1621:0Ah	第 10 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.67	1622:00h	PP 模式 RPDO 映射对象的子索引 数	立即生效	ALL
	P32.68	1622:01h	第 1 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.69	1622:02h	第 2 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.70	1622:03h	第 3 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.71	1622:04h	第 4 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.72	1622:05h	第 5 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.73	1622:06h	第 6 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.74	1622:07h	第 7 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.75	1622:08h	第 8 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.76	1622:09h	第 9 个映射的对象	立即生效	ALL
	P32.77	1622:0Ah	第 10 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.00	1A00:00h	默认 TPDO 映射对象的子索引 数	立即生效	ALL
	P33.01	1A00:01h	第 1 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.02	1A00:02h	第 2 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.03	1A00:03h	第 3 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.04	1A00:04h	第 4 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.05	1A00:05h	第 5 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.06	1A00:06h	第 6 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.07	1A00:07h	第 7 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.08	1A00:08h	第 8 个映射的对象	立即生效	ALL

参数 分组	参数 号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联 模式
	P33.09	1A00:09h	第 9 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.10	1A00:0Ah	第 10 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.11	1A20:00h	CSP 模式 TPDO 映射对象的子索引数	立即生效	ALL
	P33.12	1A20:01h	第 1 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.13	1A20:02h	第 2 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.14	1A20:03h	第 3 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.15	1A20:04h	第 4 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.16	1A20:05h	第 5 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.17	1A20:06h	第 6 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.18	1A20:07h	第 7 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.19	1A20:08h	第 8 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.20	1A20:09h	第 9 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.21	1A20:0Ah	第 10 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.22	1A21:00h	CSP/CSV/CST 模式 TPDO 映射对象的子索引数	立即生效	ALL
	P33.23	1A21:01h	第 1 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.24	1A21:02h	第 2 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.25	1A21:03h	第 3 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.26	1A21:04h	第 4 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.27	1A21:05h	第 5 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.28	1A21:06h	第 6 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.29	1A21:07h	第 7 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.30	1A21:08h	第 8 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.31	1A21:09h	第 9 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.32	1A21:0Ah	第 10 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.33	1A22:00h	PP 模式 TPDO 映射对象的子索引数	立即生效	ALL
	P33.34	1A22:01h	第 1 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.35	1A22:02h	第 2 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.36	1A22:03h	第 3 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.37	1A22:04h	第 4 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.38	1A22:05h	第 5 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.39	1A22:06h	第 6 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.40	1A22:07h	第 7 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.41	1A22:08h	第 8 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.42	1A22:09h	第 9 个映射的对象	立即生效	ALL

参数分组	参数号码	EtherCAT 通讯地址	名称	生效方式	关联模式
	P33.43	1A22:0Ah	第 10 个映射的对象	立即生效	ALL
	P33.49	1C12:00h	SM2 RPDO 分配对象数	立即生效	ALL
	P33.50	1C12:01h	RPDO1 分配的 PDO 映射对象	立即生效	ALL
	P33.51	1C13:00h	SM3 TPDO 分配对象数	立即生效	ALL
	P33.52	1C13:01h	TPDO1 分配的 PDO 映射对象	立即生效	ALL
	P33.55	1C32:02h	同步周期	立即生效	ALL
	P33.56	1C32:03h	偏移时间	仅显示	ALL
	P33.61	1C32:0Ah	Sync0 信号周期	仅显示	ALL
	P33.63	1C32:0Ch	SM 信号丢失	仅显示	ALL
	P33.69	1C33:03h	偏移时间	立即生效	ALL
	P33.87	10F1:02h	过程数据接收失败允许次数	立即生效	ALL

10.3 [P00] 基本设定

P00.01	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	控制模式设定	1~99	—	19	重启生效	ALL

设定使用的控制模式。

设定值	内容
1	位置控制模式
2	速度控制模式
3	转矩控制模式
19	EtherCAT 总线控制

P00.02	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	实时自动调整模式设定	0~7	—	0	立即生效	ALL

设定调整的控制模式。

设定值	模式	说明
0	无效	实时自动调整功能无效（手动模式）
1	标准	基本模式，刚性表调整生效：修改 P00.03 刚性等级，增益参数会按照内置刚性表自动更新
2	定位*1	适用于水平轴 <ul style="list-style-type: none"> 刚性表调整生效； 自动推定惯量比 P00.04； 自动设定 P01.15=10（增益切换）；

3	垂直轴*2	适用于垂直轴工况 <ul style="list-style-type: none"> 刚性表调整生效; 自动推定惯量比 P00.04; 自动推定垂直轴重力负载转矩补偿值 P06.07;
4	摩擦补偿*3	适用于垂直轴+摩擦力较大的传动形式（如皮带轮） <ul style="list-style-type: none"> 刚性表调整生效; 自动推定惯量比 P00.04; 自动推定垂直轴重力负载转矩补偿值 P06.07; 自动推定正负摩擦转矩补偿 P06.08 和 P06.09
5	载荷特性学习	<ul style="list-style-type: none"> 刚性表调整无效; 仅自动推定惯量比 P00.04;
6	用户设定*4	通过参数 P06.32 实时自动调整用户设定 实时自动调整功能的组合
7	载荷特性*5测试	不变更现在所设置的参数，只进行载荷特性推断（惯量比、垂直轴可变载荷、正负向摩擦力矩补偿），支持与软件配套使用
设定值	模式	关联参数
0	无效	无
1	标准	支持刚性表调试，修改 P00.03(刚性等级)后，以下参数联动 <ul style="list-style-type: none"> 增益参数按照刚性表切换：P01.00~P01.09(P01.03 和 P01.08 除外) 前馈参数恢复至出厂值：P01.03、P01.08、P01.10~P01.13 增益切换参数恢复至出厂值：P01.14~P01.27
2	定位*1	<ul style="list-style-type: none"> 修改 P00.03 后的联动参数同 1 惯量比 P00.04 会自学习并更新 自动设定 P01.15=10（增益切换有效并按条件 10 切换） 垂直轴重力负载转矩补偿值 P06.07 恢复至出厂值 正负摩擦转矩补偿 P06.08、P06.09 恢复至出厂值
3	垂直轴*2	<ul style="list-style-type: none"> 修改 P00.03 后的联动参数同 1 惯量比 P00.04 自学习并更新 垂直轴重力负载转矩补偿值 P06.07 自学习并更新 正负摩擦转矩补偿 P06.08、P06.09 恢复至出厂值
4	摩擦补偿*3	<ul style="list-style-type: none"> 修改 P00.03 后的联动参数同 1 惯量比 P00.04 自学习并更新 垂直轴重力负载转矩补偿值 P06.07 自学习并更新 正负摩擦转矩补偿 P06.08、P06.09 自学习并更新
5	载荷特性学习	<ul style="list-style-type: none"> 仅学习并更新惯量比 P00.04，其它参数不变

6	用户设定*4	通过 P06.32 进行自调整功能组合配置，具体参考 P06.32 参数说明
7	载荷特性*5 测试	惯量比、垂直轴重力负载转矩补偿、正负向摩擦力矩补偿会进行自学习，学习结果仅在调试软件 Imotion “增益调整” 界面显示，不会更新至参数值

*1: 速度、转矩控制模式与标准模式相同。
*2: 转矩控制模式与标准模式相同。
*3: 速度控制与垂直轴模式相同；转矩控制与标准模式相同。
*4: 由于控制模式的不同，部分功能可能无法使用，详细请参照 P06.32 的说明。
*5: 由于控制模式的不同，部分功能可能无法使用。

P00.03	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	实时自动调整刚性设置	0~31	—	13	立即生效	ALL

自动调整有效时，通过此参数改变伺服响应性。（参考 P00.02 设置）。

低 ← 机械刚性 → 高

低 ← 伺服增益 → 高

0~1 ----- 11~13 ----- 30~31

低 ← 响应性 → 高

注意

机械刚性的设置值变高，机械刚性提高，响应性变高，但容易产生机床振动。在确认机床动作的同时，提高响应性。

P00.04	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	惯量比	0~10000	%	250	立即生效	ALL

设定负载惯量与电机转子惯量的负载惯量比。

$$P00.04 = \frac{\text{负载惯量}}{\text{转子惯量}} \times 100 [\%]$$


P00.11	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电机每旋转 1 圈的输出脉冲数	1~4194304	4 递倍前脉冲	2500	重启生效	ALL

将脉冲输出的分辨率用 OA, OB 各自的每旋转 1 次的输出脉冲数设定。

P00.12	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	脉冲输出方向设定	0~1	—	0	重启生效	ALL

设置脉冲输出的 B 相逻辑和输出源。

P00.12	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
通过本参数可对 B 相脉冲逻辑取反，改变 A 相脉冲和 B 相脉冲的相位关系。						

P00.13	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 转矩限制	0~500	%	300	立即生效	ALL
设置电机输出第 1 转矩的限制值。						
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">  注意 </div>						
电机最大转矩被限制后，会降低电机过载能力，可能出现速度偏差过大或者位置偏差过大报警。						

P00.14	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置偏差过大阈值	0~1073741824	指令单位	35000000	立即生效	P
<ul style="list-style-type: none"> 使用指令单位（出厂时）设置位置偏差过大范围。 通过 P05.20 位置单位设定 可改变单位和计算方式。 						
$P00.14 > \text{电机最高转速 rpm}/60 \times \frac{\text{编码器分辨率}}{P01.00 \text{ 位置环增益}/10} \times \text{电子齿轮比} \times (1.2\sim 2)$						
<ul style="list-style-type: none"> 本参数设置为 0 时，报警 Er24.0 位置偏差过大保护 为无效。 						
举例：						
参数 P01.00 位置环增益 出厂值 270 ，驱动器电子齿轮比 1:1，电机最高转速 3000r/min，电机编码器分辨率是 17bit，所以推荐设置值：						
$P00.14 > (3000/60) * (2^{17}/(270/10)) * 1 * 1.2 = 291271$						
因为电子齿轮比约 1:1，换算成圈数的话，约 2.22r，如果电机速度 60r/min 撞机的话，由于撞机后位置无法移动，约 3s 内发生 Er24.0 位置偏差过大保护 。						

P00.15	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式												
	绝对式编码器设置	0~4	—	2	重启生效	ALL												
设置绝对式编码器的使用方法。																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">设定值</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>作为绝对值编码器使用</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>作为增量式编码器使用</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>作为绝对值编码器使用，忽略多次旋转的计数器溢出</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>厂家使用，请勿设定</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>无限旋转绝对式模式； 在绝对式系统（绝对式模式）下使用，可任意设置多圈计数的上限值</td> </tr> </tbody> </table>							设定值	功能	0	作为绝对值编码器使用	1	作为增量式编码器使用	2	作为绝对值编码器使用，忽略多次旋转的计数器溢出	3	厂家使用，请勿设定	4	无限旋转绝对式模式； 在绝对式系统（绝对式模式）下使用，可任意设置多圈计数的上限值
设定值	功能																	
0	作为绝对值编码器使用																	
1	作为增量式编码器使用																	
2	作为绝对值编码器使用，忽略多次旋转的计数器溢出																	
3	厂家使用，请勿设定																	
4	无限旋转绝对式模式； 在绝对式系统（绝对式模式）下使用，可任意设置多圈计数的上限值																	

P00.16	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	再生电阻使用选择	0~3	—	0 3	立即生效	ALL

无内置电阻驱动器 ($\leq 400W$) 出厂值为 3, 有内置电阻驱动器 ($> 400W$) 出厂值为 0。

设定值	所使用再生放电电阻	功能
0	内置电阻	使用驱动器内置再生电阻吸收再生能量
1	外置电阻	内置再生电阻无效, 使用外置再生电阻吸收再生能量
2	外置电阻	厂家使用, 请勿设定
3	无	无再生电阻, 仅通过内置电容吸收再生能量

警告

- 使用内置再生放电电阻时, 请务必将该参数设置为 0。
- 使用外置再生放电电阻时, 请务必设置温度熔断器等外部保护。
- 再生电阻可能出现异常发热, 导致烧损, 与再生电阻过载保护是否生效无关。
- 因为外置电阻呈高温状态, 使用中请注意安全, 避免触碰, 防止灼伤。

P00.17	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	外置再生电阻散热系数	0~100	%	30	重启生效	ALL

外置再生电阻散热系数, 通常使用出厂值。

P00.18	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	外置再生电阻功率	0~65535	1W	0	重启生效	ALL

外置再生电阻功率设置。

P00.19	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	外置再生电阻阻值	0~65535	1Ω	0	重启生效	ALL

外置再生电阻阻值设置。

10.4 [P01] 增益调整

P01.00	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 位置环增益	0~30000	0.1/s	480	立即生效	P

决定位置环响应性。

设置值较大时, 可缩短电机定位时间, 若设置过大可能引起机床振动。

P01.01	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 速度环增益	1~32767	0.1Hz	270	立即生效	ALL

决定速度环响应性，越大速度环响应越快，但若设置过大可能引起机床振动。
位置控制模式下，若要增大位置环增益，须先增大该参数的值。

P01.02	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 速度环积分时间常数	1~10000	0.1ms	210	立即生效	ALL

设置速度环积分时间常数。
设定值越小，停止时的偏差值越快接近于 0，过小的设置值可能引起机床振动。
设定为 **9999** 时将保持积分；设定为 **10000** 时则无积分效果。

P01.03	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 速度检测滤波器	0~10000	0.01ms	0	立即生效	ALL

速度检测后，可设置低通滤波器（LPF）的时间常数。
设置值越大时，时间常数越大，虽可降低电机噪音，但响应性也会下降。
通常使用出厂值。

P01.04	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 转矩滤波器	0~2500	0.01ms	84	立即生效	ALL

设置插入转矩指令部分的一阶滞后滤波器时间常数。
用于抑制转矩指令中的高频谐波

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P01.05	第 2 位置环增益	0~30000	0.1/s	570	立即生效	P
P01.06	第 2 速度环增益	1~32767	0.1Hz	270	立即生效	ALL
P01.07	第 2 速度环积分时间常数	1~10000	0.1ms	10000	立即生效	ALL
P01.08	第 2 速度检测滤波器	0~10000	0.01ms	0	立即生效	ALL
P01.09	第 2 转矩滤波器	0~2500	0.01ms	84	立即生效	ALL

- 位置环、速度环、速度环检测滤波器、转矩滤波器各有 2 组增益或时间常数。
- 第 2 增益的功能、内容与第 1 增益相同。
- 默认使用第 1 增益。

P01.10	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度前馈增益	0~1000	0.1%	300	立即生效	P

- 内部位置指令计算得到的速度控制指令，乘以该参数后加算到速度指令上。
- 增大此参数，可提高位置指令响应，减小固定速度时的位置偏差。

P01.11	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度前馈滤波器	0~6400	0.01ms	200	立即生效	P

设定针对速度前馈的滤波时间常数。增大该参数，可降低速度前馈增益引起的振动，但同时会削弱速度前馈效果，使位置偏差增大。

举例：速度前馈滤波器设定为 50（0.5ms）时，通过逐步提高速度前馈增益，使速度前馈变为有效。固定速度动作中的位置偏差与速度前馈增益的关系满足下列公式：

$$\text{位置偏差[指令单位]} = \frac{\text{指令速度[指令单位/s]}}{\text{位置环增益[1/s]}} \times \frac{100 - \text{速度前馈增益}[\%]}{100}$$

P01.12	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩前馈增益	0~1000	0.1%	0	立即生效	P、S

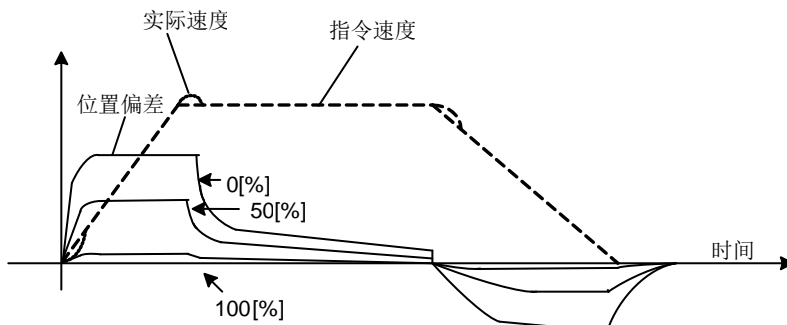
- 速度指令乘以该参数后加算到转矩指令上。
- 增大该参数，可减小加减速时的位置偏差。在无扰动转矩的理想工作状况下，给定速度指令为梯形时，通过提高转矩前馈增益，可使位置偏差减小到 0 左右。

P01.13	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩前馈滤波器	0~6400	0.01ms	0	立即生效	P、S

设置转矩前馈输入所需的一阶低通滤波器的时间常数。

该参数设置为 50（0.5ms）时，通过逐步提高转矩前馈增益，使转矩前馈变为生效。

与速度前馈滤波时间常数相同，该参数越大，会使加速度变化点的位置偏差越大。



其中：

- 使用转矩前馈前，请正确设置惯量比。
- 在无扰动转矩的理想工作状况下，速度指令为梯形时，通过提高转矩前馈增益，可使位置偏差减小到 0 左右。

P01.14	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 2 增益设定	0~1	—	1	立即生效	ALL

使用增益切换功能，以达到最佳控制效果。

设定值	增益选择、切换
0	第 1 增益变为固定。 此时可使用增益切换输入功能（GAIN）将速度环路的动作切换到 PI 动作或 P 动作。 GAIN 输入的逻辑设定为 a 接时： <ul style="list-style-type: none"> • GAIN 输入光电耦合器 OFF→PI 动作 • GAIN 输入光电耦合器 ON→P 动作 GAIN 输入的逻辑设定为 b 接时，OFF/ON 相反。
1	第 1 增益（P01.00~P01.04）和第 2 增益（P01.05~P01.09）的增益切换为有效。

P01.15	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置控制切换模式	0~10	—	0	立即生效	P

位置控制时，设定增益切换的触发条件。

设定值	切换条件	增益选择、切换
0	第 1 增益固定	固定使用第 1 增益（P01.00 ~P01.04）
1	第 2 增益固定	固定使用第 2 增益（P01.05 ~P01.09）
2	有增益切换输入	<ul style="list-style-type: none"> • 增益切换输入（GAIN）断开或功能未分配时为第 1 增益。 • 增益切换输入（GAIN）接通时为第 2 增益。
3	转矩指令大	<ul style="list-style-type: none"> • 在前一次第 1 增益中，转矩指令的绝对值 >（等级+迟滞）[%] 时，转移到第 2 增益。 • 在前一次第 2 增益中，转矩指令的绝对值 ≤（等级-迟滞）[%] 的状态持续时间大于延迟时间时，返回到第 1 增益。
4	速度指令变化量大	速度控制模式下生效： <ul style="list-style-type: none"> • 在前一次第 1 增益中，速度指令变化量的绝对值 >（等级+迟滞）[10r/min/s] 时，转移到第 2 增益。 • 在上次第 2 增益中，若速度指令变化量的绝对值 ≤（等级-迟滞）[10r/min/s] 时的状态持续时间大于延迟时间，返回到第 1 增益。
5	速度指令大	位置、速度控制模式下生效： <ul style="list-style-type: none"> • 在前一次第 1 增益中，速度指令的绝对值 >（等级+迟滞）[r/min] 时，转移到第 2 增益。 • 在前一次第 2 增益中，若速度指令的绝对值 ≤（等级-迟滞）[r/min] 时的状态持续时间，大于延迟时间，返回到第 1 增益。
6	位置偏差大	位置控制模式下生效： <ul style="list-style-type: none"> • 在前一次第 1 增益中，位置偏差的绝对值 >（等级+迟滞）

		<p>[pulse] 时, 转移到第 2 增益。</p> <ul style="list-style-type: none"> 在前一次第 2 增益中, 位置偏差的绝对值 \leq (等级 - 迟滞) [pulse] 的状态持续时间大于延迟时间时, 返回到第 1 增益。 等级、迟滞的单位为 [pulse], 在位置控制时用编码器分辨率设置。
7	有位置指令	<p>位置控制模式下生效:</p> <ul style="list-style-type: none"> 在前一次第 1 增益中, 位置指令如果不为 0, 则转移到第 2 增益。 在上次第 2 增益中, 位置指令为 0 的状态持续时间 $>$ 延迟时间时, 返回到第 1 增益。
8	定位未完成	<p>位置控制模式下生效:</p> <ul style="list-style-type: none"> 在前一次第 1 增益中, 如果定位未完成, 则转移到第 2 增益。 在前一次第 2 增益中, 定位已完成状态持续时间 $>$ 延迟时间时, 返回到第 1 增益。
9	实际速度大	<p>位置控制模式下生效:</p> <ul style="list-style-type: none"> 在前一次第 1 增益中, 实际速度的绝对值 $>$ (等级 + 迟滞) [r/min] 时, 转移到第 2 增益。 在上次第 2 增益中, 实际速度的绝对值 \leq (等级 - 迟滞) [r/min] 的状态持续时间大于延迟时间时, 返回到第 1 增益。
10	有位置指令 + 实际速度	<p>位置控制模式下生效:</p> <ul style="list-style-type: none"> 在前一次第 1 增益中, 位置指令不为 0, 则转移到第 2 增益。 在前一次第 2 增益中, 位置指令为 0 的状态持续时间大于延迟时间, 且实际速度的绝对值 \leq (等级 - 迟滞) [r/min] 时, 返回到第 1 增益。

P01.16	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置控制切换延迟时间	0~10000	0.1ms	50	立即生效	P

第 2 增益切换到第 1 增益时, 条件触发到实际切换的时间。

以下条件同时满足时本参数生效:

- 位置控制模式
- P01.15 设置值在 3、5~10 之中
- 第 2 增益切换到第 1 增益

P01.17	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置控制切换等级	0~20000	根据模式	50	立即生效	P

位置控制模式下, 参数 P01.15 位置控制切换模式 设置为 3、5、6、9、10 时, 切换等级生效。



该参数值不得小于参数 P01.18 位置控制切换时迟滞。

P01.18	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置控制切换迟滞	0~20000	根据模式	33	立即生效	P

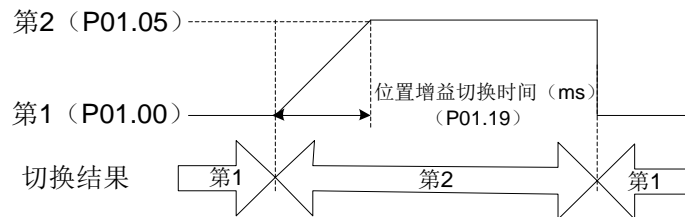
位置控制时，参数 **P01.15 位置控制切换模式** 设置为 **3、5、6、9、10** 时，切换迟滞生效。



参数 **P01.17 位置控制切换等级** 小于该参数值时，系统将设置该参数值等于参数 **P01.17**。

P01.19	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置增益切换时间	0~10000	0.1ms	33	立即生效	P

位置控制模式时，若参数 **P01.00 第 1 位置环增益** 与参数 **P01.05 第 2 位置环增益** 的差较大，可增大此参数，减缓切换时的增益变化，降低振动。



位置环增益变小时，不受本参数的影响而立即切换。

P01.20	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度控制切换模式	0~5	—	0	立即生效	S

速度控制时，设定增益切换的触发条件。

设定值	切换条件
0	使用第 1 增益
1	使用第 2 增益
2	外部增益切换输入
3	转矩指令大
4	速度指令变化量大
5	指令速度大

P01.21	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度控制切换延迟时间	0~10000	0.1ms	0	立即生效	S

速度控制模式时，设置的是第 2 增益切换到第 1 增益，参数 **P01.20 速度控制切换模式** 设置为 **3~5** 时，从条件触发到实际切换的时间。

P01.22	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度控制切换等级	0~20000	根据模式	0	立即生效	S

速度控制模式时，参数 **P01.20 速度控制切换模式** 设置为 **3-5** 时，切换等级生效。



该参数值不得小于参数 **P01.23 速度控制切换迟滞**。

P01.23	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度控制切换迟滞	0~20000	根据模式	0	立即生效	S

速度控制模式时，参数 **P01.20 速度控制切换模式** 设置为 **3-5** 时，切换迟滞生效。



参数 **P01.22 速度控制切换等级** 小于该参数值时，系统将设置该参数值等于参数 **P01.22**。

P01.24	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩控制切换模式	0~3	—	0	立即生效	T

转矩控制时，设定增益切换的触发电路条件。

设定值	切换条件
0	第 1 增益固定
1	第 2 增益固定
2	外部增益切换输入
3	转矩指令大

P01.25	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩控制切换延迟时间	0~10000	0.1ms	0	立即生效	T

转矩控制模式时，第 2 增益切换到第 1 增益，参数 **P01.24 转矩控制切换模式** 设置为 **3** 时，从条件触发到实际切换的时间。

P01.26	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩控制切换等级	0~20000	根据模式	0	立即生效	T

转矩控制模式时，参数 **P01.24 转矩控制切换模式** 设置为 **3** 时，切换等级生效。



该参数值不得小于参数 **P01.27 转矩控制切换迟滞**。

P01.27	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩控制切换迟滞	0~20000	根据模式	0	立即生效	T

转矩控制模式时，当参数 **P01.24 转矩控制切换模式** 设置为 **3** 时，切换迟滞生效。



参数 **P01.26 转矩控制切换等级** 小于该参数值时，系统将设置该参数值等于参数 **P01.26**。

10.5 [P02] 振动抑制功能

P02.00	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	自适应滤波器模式设置	0~4	—	0	立即生效	P、S

设置适应滤波器（第 3 和第 4 滤波器）推定的共振频率数和推定后的动作。

本参数仅影响第 3 和第 4 滤波器，不影响第 1 和第 2 滤波器。

设定值	内容	
0	对应滤波器：无效	自适应滤波器无效： • 第 3、4 陷波滤波器相关参数保持现状。
1	对应滤波器：1 个有效	1 个适应滤波器变为有效： • 第 3 陷波滤波器关联参数根据学习结果更新。
2	对应滤波器：2 个有效	2 个适应滤波器变为有效： • 第 3、4 陷波滤波器根据适应结果更新；
3	共振频率测试	测试共振频率，测试结果可用 iMotion 确认： • 第 3、4 陷波滤波器固定。
4	适应结果清除	第 3、4 陷波滤波器关联参数为无效且清除适应结果。

P02.01	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 陷波频率	50~5000	Hz	5000	立即生效	ALL

设置第 1 共振控制陷波滤波器的频率。



设置值为 **5000** 时，陷波滤波器的功能无效。

P02.02	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 陷波宽度选择	0~20	—	2	立即生效	ALL


设置第 1 共振控制陷波滤波器的幅宽。



设置值越大时，陷波宽度也越大，通常使用出厂值。

P02.03	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 陷波深度选择	0~99	—	0	立即生效	ALL

设置第 1 共振控制陷波滤波器的陷波深度。

 注意

设置值增大时陷波深度变浅，相位滞后变小。

P02.04	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 2 陷波频率	50~5000	Hz	5000	立即生效	ALL


设置第 2 共振控制陷波滤波器的频率。

 注意

设置值为 **5000** 时，陷波滤波器的功能无效。

P02.05	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 2 陷波宽度选择	0~20	—	2	立即生效	ALL


设置第 2 共振控制陷波滤波器的幅宽。

 注意

设置值增大时陷波宽度也增大，通常使用出厂值。

P02.06	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 2 陷波深度选择	0~99	—	0	立即生效	ALL

设置第 2 共振控制陷波滤波器的陷波深度。

 注意

设置值增大时陷波深度变浅，相位滞后变小。

P02.07	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 3 陷波频率	50~5000	Hz	5000	立即生效	ALL


设置第 3 共振控制陷波滤波器的频率。

 注意

设置值为 **5000** 时，陷波滤波器的功能无效。

P02.08	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 3 陷波宽度选择	0~20	—	2	立即生效	ALL


设置第 3 共振控制陷波滤波器的幅宽。

 注意

设置值越大时陷波宽度也越大，通常使用出厂值。

P02.09	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 3 陷波深度选择	0~99	—	0	立即生效	ALL

设置第 3 共振控制陷波滤波器的陷波深度。

 注意

设置值增大时陷波深度变浅，相位滞后变小。

P02.10	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 4 陷波频率	50~5000	Hz	5000	立即生效	ALL


设置第 4 共振控制陷波滤波器的频率。

 注意

设置值为 **5000** 时，陷波滤波器的功能无效。

P02.11	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 4 陷波宽度选择	0~20	—	2	立即生效	ALL


设置第 4 共振控制陷波滤波器的幅宽。

 注意

设置值越大时陷波宽度也越大，通常使用出厂值。

P02.12	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 4 陷波深度选择	0~99	—	0	立即生效	ALL

设置第 4 共振控制陷波滤波器的陷波深度。

 注意

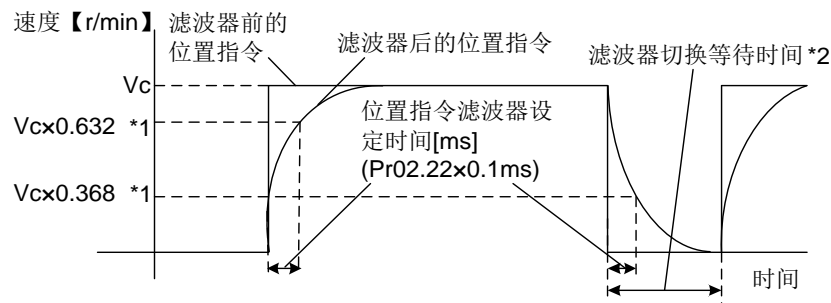
设置值增大时陷波深度变浅，相位滞后变小。

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P02.14	第 1 减振频率	0~2000	0.1Hz	0	立即生效	P
P02.15	第 1 减振阻尼比	0~500	0.001	0	立即生效	P
P02.16	第 2 减振频率	0~2000	0.1Hz	0	立即生效	P
P02.17	第 2 减振阻尼比	0~500	0.001	0	立即生效	P

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P02.18	第 3 减振频率	0~2000	0.1Hz	0	立即生效	P
P02.19	第 3 减振阻尼比	0~500	0.001	0	立即生效	P
P02.20	第 4 减振频率	0~2000	0.1Hz	0	立即生效	P
P02.21	第 4 减振阻尼比	0~500	0.001	0	立即生效	P

P02.22	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置指令平滑滤波器	0~32767	0.1ms	0	立即生效	P

针对目标速度 V_c 的方形波指令，设定一阶低通滤波器的时间常数，如下图所示。



*1: 实际的滤波器时间常数小于 100ms 时，与设置值绝对误差为不大于 0.2ms；
大于 20ms 时，与设置值相对误差为不大于 0.1%。

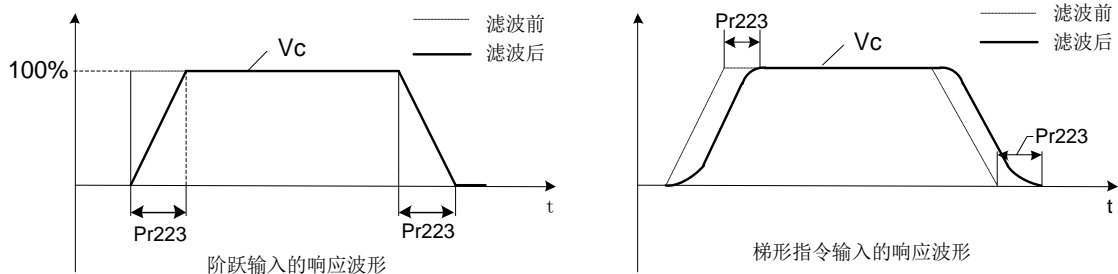
*2: 在定位结束输出期间，每个控制周期的指令脉冲从 0 变化到非 0 的状态时进行 P02.22 切换。

注意

滤波器时间变小且将定位完成设置较大时，上述阶段中若在滤波器内留有滞留脉冲（即滤波器前位置指令减去滤波器后位置指令的值用时间积分的面积），则切换后为了立即将这些滞留脉冲执行以返回原来的位置，可能暂时使用高于原来指令的速度运行电机。

P02.23	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置指令 FIR 滤波器	0~5120	0.1ms	0	立即生效	P

设置针对位置指令的 FIR 滤波器的时间常数。



P02.24	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	模型跟踪控制选择	0~2	-	0	立即生效	P

模型跟踪控制模式选择。

设定值	说明
0	不使用
1	刚性模型
2	双惯量模型

P02.25	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	模型跟踪控制增益	10~20000	0.1/s	500	立即生效	P

- 决定位置环响应性，值越大，响应越高。
- 启用模型跟踪后，系统的位置环响应取决于本参数，而非位置环增益 P01.00。

P02.26	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	模型跟踪控制惯量修正	500~2000	0.1%	1000	立即生效	P

- 模型跟踪控制调用惯量比进行计算时，引入本参数进行修正。

P02.27	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	模型跟踪控制正向转矩前馈补偿	0~10000	0.1%	1000	立即生效	P

- 设定正向运动时的转矩前馈补偿

P02.28	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	模型跟踪控制负向转矩前馈补偿	0~10000	0.1%	1000	立即生效	P

- 设定负向运动时的转矩前馈补偿

P02.29	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	模型跟踪控制速度前馈补偿	0~10000	0.1%	1000	立即生效	P

- 设定模型跟踪控制速度前馈补偿

P02.30	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	低频抑振 1 频率 A	10~2500	0.1Hz	500	立即生效	P

- P02.25=2（双惯量模型）时生效，一般保持默认

P02.31	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	低频抑振 1 频率 B	10~2500	0.1Hz	700	立即生效	P

- P02.25=2（双惯量模型）时生效，一般保持默认

P02.32	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	低频抑振 2 频率	0~2000	0.1Hz	0	立即生效	P

- 主要用于抑制电机停止后的残余振荡，一般设置为实际振荡频率。
- 设定为 0 时此参数无效。
- 设定值越小，位置环响应滞后越大。

P02.33	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	低频抑振 2 补偿	10~1000	1%	100	立即生效	P

- 一般保持默认

P02.34	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	中频抑振使能	0~1	-	0	立即生效	P、S

- 此参数用于设置是否开启中频抑振功能。
- 中频抑振功能主要用于抑制 100Hz~1000Hz 频率段的振动。

设定值	说明
0	不使能
1	使能

P02.35	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	中频抑振频率	10~20000	0.1Hz	1000	立即生效	P、S

- 设定中频抑振频率

P02.36	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	中频抑振惯量修正	1~1000	1%	100	立即生效	P、S

- 在调用惯量比进行计算时，引入本参数进行修正

P02.37	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	中频抑振阻尼增益	0~300	1%	0	立即生效	P、S

- 中频抑振输出系数，值越大抑振效果越好，过大发生超调振荡。
- 此参数设置 0 时，中频抑振功能无效。

P02.38	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	中频抑振滤波时间常数 1 补偿	-1000~1000	0.01ms	0	立即生效	P、S
<ul style="list-style-type: none"> 内置低通滤波器相位调整 						

P02.39	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	中频抑振滤波时间常数 2 补偿	-1000~1000	0.01ms	0	立即生效	P、S
<ul style="list-style-type: none"> 内置高通滤波器相位调整 						

P02.40	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	中频抑振阻尼增益 2	0~300	1%	0	立即生效	P、S
<ul style="list-style-type: none"> 出现多个振动频率时调整此参数 						

P02.41	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	中频抑振频率 2	10~50000	us	20000	立即生效	P、S
<ul style="list-style-type: none"> 厂家使用，请勿修改 						

10.6 [P03] 速度/转矩控制

P03.00	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式						
	速度指令选择	0~4	—	0	立即生效	S						
设定速度指令来源。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>指令来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>EtherCAT 总线指令</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>内部速度指令 P03.04~P03.11</td> </tr> </tbody> </table>							设定值	指令来源	0	EtherCAT 总线指令	1	内部速度指令 P03.04~P03.11
设定值	指令来源											
0	EtherCAT 总线指令											
1	内部速度指令 P03.04~P03.11											

P03.01	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	内部速度指令方向设定	0~1	—	0	立即生效	S

设置内部速度指令的正、负方向。

设定值	内部速度设定值 (第1速~8速)	速度指令符号选择 (VC-SIGN)	速度指令方向
0	+	无影响	正方向
	-	无影响	负方向
1	符号无影响	OFF	正方向
	符号无影响	ON	负方向

P03.03	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	外部模拟速度指令方向设定	0~1	—	0	立即生效	S

设置外部模拟量速度指令的方向。

设定值	方向
0	正转
1	反转

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P03.04	第1段速度指令	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.05	第2段速度指令	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.06	第3段速度指令	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.07	第4段速度指令	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.08	第5段速度指令	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.09	第6段速度指令	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.10	第7段速度指令	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.11	第8段速度指令	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S

设定内部指令速度的1~8段速。

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P03.12	加速时间设定	0~10000	ms/(1000r/min)	0	立即生效	S
P03.13	减速时间设定	0~10000	ms/(1000r/min)	0	立即生效	S

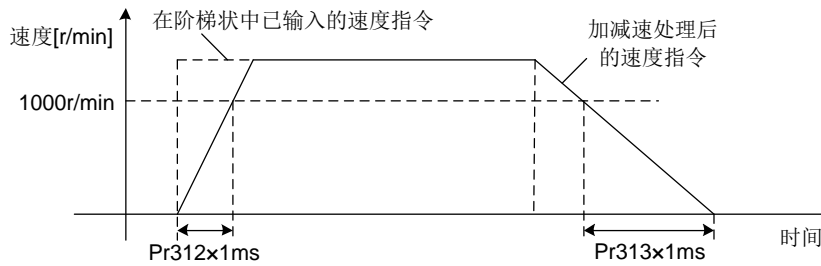
设置针对速度指令输入的加减速处理时间。

梯形速度指令时，将速度指令从0到达1000r/min的时间设定为P03.12；

将速度指令从1000r/min到达0的时间设定为P03.13。

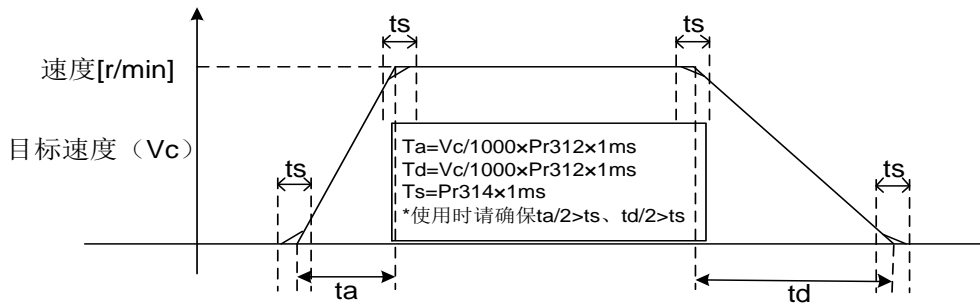
如果速度指令的目标值为 V_c [r/min]，则加减速所需的时间可用下列公式计算：

- 加速时间 [ms] = $V_c/1000 \times P03.12 \times 1ms$
- 减速时间 [ms] = $V_c/1000 \times P03.13 \times 1ms$



P03.14	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	S型加减速时间设定	0~1000	ms	0	立即生效	S

针对参数 **P03.12 加速时间设定**、**P03.13 减速时间设定** 所设置的加减速时间，设置的是以其加减速拐点为中心的时间宽度里的 **S** 字时间 t_s 。



P03.15	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	零速箝位功能选择	0~3	—	0	立即生效	S、T

设定零速箝位输入功能。

设定值	ZEROSPD 输入功能
0	无效，零速箝位输入被忽略。
1	零速箝位（ZEROSPD）输入信号 ON 时，强制性地速度指令置于 0 。
2	零速箝位（ZEROSPD）输入信号 ON 时，强制性地速度指令置于 0 ，且电机实际速度变为参数 P03.16 零速箝位等级 值以下后切换到位置控制模式并在该位置伺服锁定。
3	零速箝位（ZEROSPD）输入信号 ON 时，且速度指令变为（P03.16—10r/min）以下后，切换到位置控制且在该位置伺服锁定。

P03.16	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	零速箝位等级	10~20000	r/min	30	立即生效	S、T

P03.15 设定为 2 或 3 时，通过此参数设置切换到位置控制的时机。

P03.15=3 时，在检测中使用 10r/min 的迟滞。

P03.17	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩指令选择	0~2	—	0	立即生效	T

选择转矩指令和速度限制值的来源。

设定值	转矩指令来源	速度限制来源
0	总线指令 (6071h)	P03.21 设置值
1	总线指令 (6071h)	总线指令 (6080h)
2	P06.01 设置值	P03.21、P03.22 设置值

P03.18	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	内部转矩指令方向设定	0~1	—	0	立即生效	T

设置内部转矩指令方向。

设定值	方向
0	用转矩指令符号指定方向。 如：转矩指令输入「+」→正方向；「-」→负方向。
1	通过外部 TC-SIGN 信号指定方向。

P03.21	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度限制值 1	0~20000	r/min	0	立即生效	T

参数 P03.17 转矩指令选择 设置为 2 时，正方向指令的速度限制值生效。

P03.22	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度限制值 2	0~20000	r/min	0	立即生效	T

参数 P03.17 转矩指令选择 设置为 2 时，负方向指令的速度限制值生效。

P03.23	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度反馈平均值滤波次数	0~5	—	0	立即生效	ALL

设置速度反馈平均值滤波次数。

P03.24	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	脉冲输出来源选择	0~2	—	0	重启生效	ALL

选择脉冲输出来源。

设定值	方向
0	编码器分频输出
1	脉冲指令同步输出
2	禁止分频输出

P03.25	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	Z 脉冲输出极性选择	0~1	—	0	重启生效	ALL

选择 Z 脉冲输出极性。

设定值	方向
0	正极性
1	负极性

P03.26	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	Z 脉冲宽度配置	1~255	—	0	重启生效	ALL

设置 AB 脉冲宽度的倍数。

10.7 [P04] I / F 监视器设定

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P04.00	SI1 输入选择	0~00FFFFFFh	—	00010101h (65793)	重启生效	ALL
P04.01	SI2 输入选择	0~00FFFFFFh	—	00020202h (131586)	重启生效	ALL
P04.02	SI3 输入选择	0~00FFFFFFh	—	00222222h (2236962)	重启生效	ALL
P04.03	SI4 输入选择	0~00FFFFFFh	—	00202020h (2105376)	重启生效	ALL
P04.04	SI5 输入选择	0~00FFFFFFh	—	00212121h (2171169)	重启生效	ALL

设置外部 SI 输入的功能分配。

设定值说明：

- 参数以 16 进制进行设置，显示面板上是以 10 进制表示。
- 16 进制各位的编号功能在指定的控制模式下生效，请在「★★」部分设定功能编号：

00----★★h：位置控制

00--★★--h：速度控制

00★★----h：转矩控制

输入信号引脚分配请参见下表，信号极性的设定也包含在设定值内（- 表示不可设置）：

信号名称	符号	功能编号				适用模式
		a 接 (常开)	b 接 (常闭)	始终有效	始终无效	
无效 (-)	-	00h	-	-	-	-
正向超程输入	POT	01h	81h	41h	C1h	PST

负向超程输入	NOT	02h	82h	42h	C2h	P S T
警报清除输入	A-CLR	04h	-	-	C4h	P S T
强制报警输入	E-STOP	14h	94h	54h	D4h	P S T
原点开关输入	HOME	22h	A2h	62h	E2h	P
探针 1	-	20h	A0	60h	E0h	P S T
探针 2	-	21h	A1h	61h	E1h	P S T
未定义	GP	2Eh	AEh	6Eh	EEh	P S T

 **注意**

- 请勿设定为上表之外的设定值。
- 相同功能不可分配到多个引脚上，否则，将发生 **Er33.0「I/F 输入重复分配异常 1」**。
- 请注意，前面板显示为 10 进位表示。
- “始终有效”、“始终无效”具体说明如下。
 始终有效：表示该输入信号功能将保持为有效状态（ON 状态），不受外部信号影响。
 始终无效：表示该输入信号功能将保持为无效状态（OFF 状态），不受外部信号影响。

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P04.08	SO1 输出选择	0~00FFFFFFh	—	00030303h (197379)	重启生效	ALL
P04.09	SO2 输出选择	0~00FFFFFFh	—	00020202h (131586)	重启生效	ALL
P04.10	SO3 输出选择	0~00FFFFFFh	—	00010101h (65793)	重启生效	ALL

设置 SO 输出的功能分配。

设定值说明：

- 参数以 16 进制进行设置，显示面板上是以 10 进制表示。
- 16 进制各位的编号功能在指定的控制模式下生效，请在「★★」部分设定功能编号：
 00----★★h：位置控制
 00--★★--h：速度控制
 00★★----h：转矩控制

输出信号引脚分配参见下表，信号极性的设置也包含在设置值内：

信号名称	符号	功能编号		适用模式
		a 接 (常开)	b 接 (常闭)	
无效	-	00h	80h	-
伺服报警输出	ALM	81h	01h	P S T
伺服准备输出	S-RDY	02h	82h	P S T

抱闸解除信号	BRK-OFF	03h	83h	P S T
定位完成	INP	04h	84h	P
速度到达输出	AT-SPPED	05h	85h	S T
转矩限制中信号输出	TLC	06h	86h	P S T
零速信号输出	ZSP	07h	87h	S T
速度一致输出	V-COIN	08h	88h	P S T
警告输出 1	WARN1	09h	89h	P S T
警告输出 2	WARN2	0Ah	8Ah	P S T
位置指令有无输出	P-CMD	0Bh	8Bh	P
定位完成 2	INP2	0Ch	8Ch	P
速度限制中输出	V-LIMIT	0Dh	8Dh	P
报警属性输出	ALM-ATB	0Eh	8Eh	P S T
速度指令有无输出	V-CMD	0Fh	8Fh	S
转矩到达输出	Toq-Reach	14h	94h	P S T


注意

- 输出功能可将相同功能分配到不同引脚。
- 设定为“无效”的端口，晶体管输出保持为 OFF 状态。
- 请勿设定上表之外的设定值。
- 请注意，前面板为 10 进制表示。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P04.30	定位完成范围	0~262144	指令单位 / 编码器单位	800	立即生效	P

- 设定定位完成信号（INP1）输出的位置偏差时机。
- 该参数单位由参数 **P05.20 位置单位设定** 设置值决定，参数 **P05.20** 改变时 **P00.14 位置偏差过大阈值** 的单位也会变更。

P04.31	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	定位完成输出条件	0~3	—	0	立即生效	P

选择定位完成信号（INP1）的输出条件。

设定值	定位结束信号的动作
0	位置偏差小于参数 P04.30 定位完成范围 设置值时接通。
1	无位置指令时，且位置偏差小于参数 P04.30 设置值时接通。
2	无位置指令时，且零速检测信号 ON ，位置偏差小于参数 P04.30 设置值时接通。
3	无位置指令，且位置偏差小于参数 P04.30 设置值时接通。在 P04.32 定位完成信号保持时间 内保持接通的状态。超过 INP 保持时间后，根据此时的位置指令及位置偏差的状况，将 INP 输出置于接通/断开。

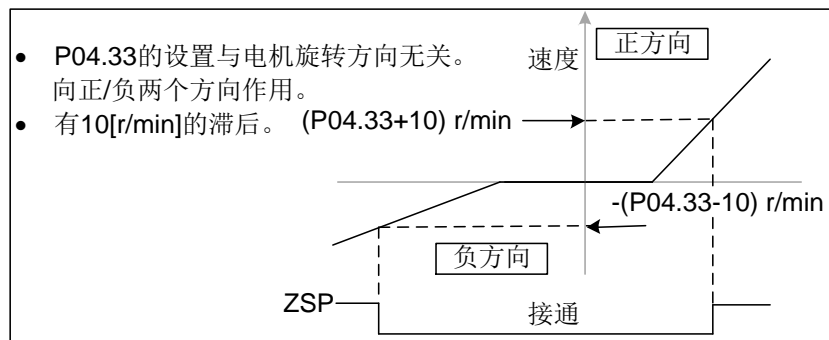
P04.32	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	定位完成信号保持时间	0~30000	1ms	0	立即生效	P

将参数 **P04.31 定位完成输出条件** 设置为 **3** 时的保持时间。

设定值	定位结束信号的动作
0	保持时间变为无限大，到接收下个位置指令为止，保持 ON 状态。
1~30000	仅设定值期间保持 ON 状态。但若在保持中接收到位置指令，则变为 OFF 状态。

P04.33	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	零速度阈值	10~20000	r/min	50	立即生效	ALL

电机速度比本参数的设置速度低时输出零速度检测信号（ZSP）。



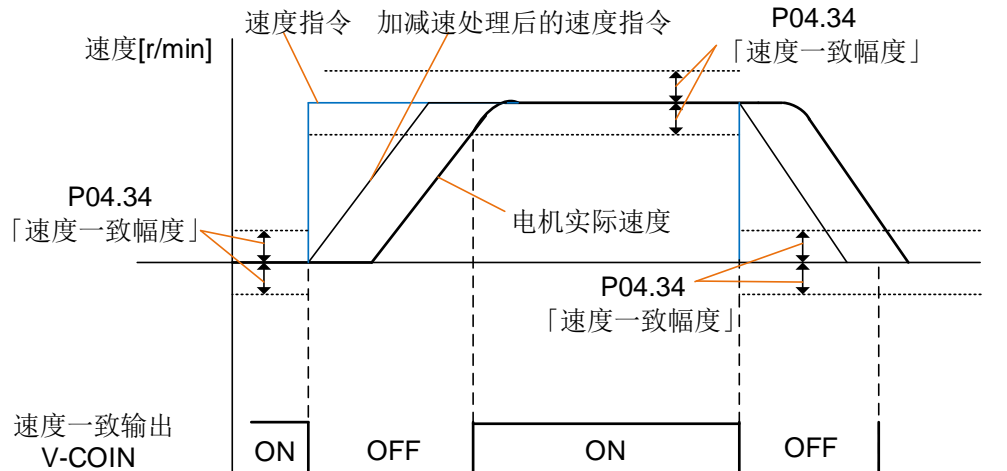
P04.34	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度一致宽度	10~20000	r/min	50	立即生效	ALL

设定速度一致输出（V-COIN）的检测时机。

如果速度指令与电机速度的差小于本设定值，则输出速度一致输出（V-COIN）。



该参数使用 10r/min 的迟滞，速度一致时，检测实际幅度。

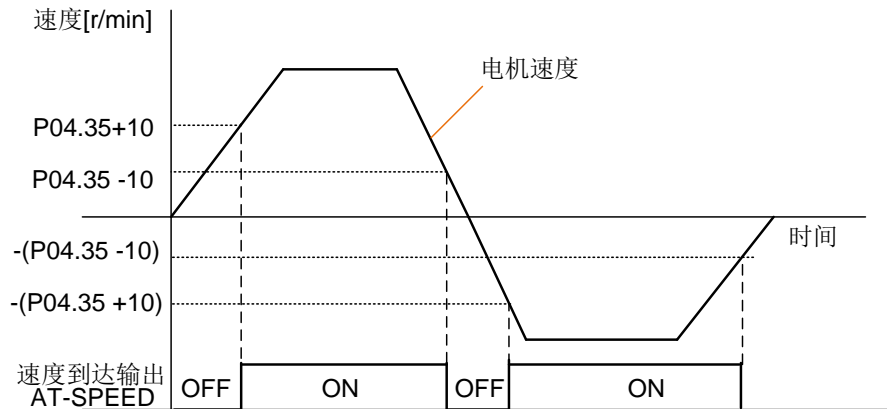


- 速度一致输出 OFF → ON 的条件：速度偏差小于 $(P04.34 - 10)$ r/min。
- 速度一致输出 ON → OFF 的条件：速度偏差大于 $(P04.34 + 10)$ r/min。

P04.35	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度到达阈值	10~20000	r/min	1000	立即生效	S、T

设置速度到达输出（AT-SPEED）的检测时机。

电机速度大于该参数值时，输出速度到达输出（AT-SPEED）。使用 10r/min 的迟滞。

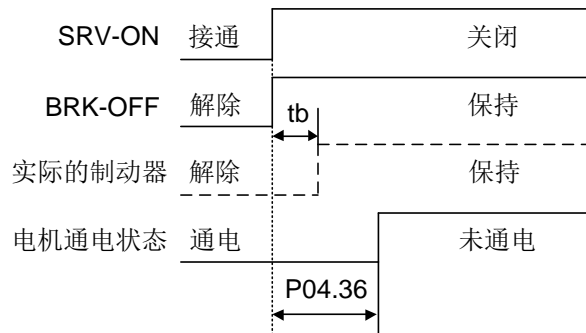


	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P04.36	停止状态，伺服使能 OFF 至电机不通电延时	0~10000	ms	150	立即生效	ALL

电机静止状态下伺服使能关闭时，设置抱闸解除信号 **BRK-OFF** 关闭（抱闸保持）到电机完全断电的时间。

时序图及相关说明如下：

- **tb**：BRK-OFF 信号输出到实际抱闸动作完毕的时间；
- **通电**：电机仍处于锁定状态；
- **未通电**：电机完全断电，处于自由状态或 DB 制动状态（根据 DB 动作设置）；
- P04.36 设置值应 $\geq tb$ ，否则负载可能有一定距离的坠落。

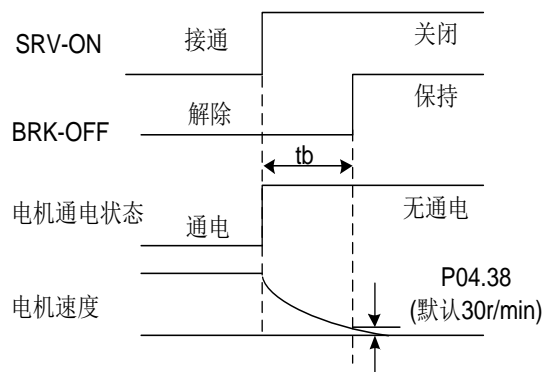


	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P04.37	旋转状态，伺服使能 OFF 至抱闸输出 OFF 延时	0~10000	ms	0	立即生效	ALL

电机旋转状态下伺服使能关闭时，设置从检测到 **SRV-ON** 信号关闭到外部抱闸解除信号（**BRK-OFF**）关闭为止的时间。

时序图及相关说明如下：

- **SRV-ON**关闭到电机速度下降至**P04.38**的时间；
- 若大于 **P04.37** 设置值，则 **BRK-OFF** 信号按 **P04.37** 设置的值动作；
- 若小于 **P04.37** 设置值，则 **BRK-OFF** 信号则按速度下降至 **P04.38** 的时间动作。



	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P04.38	旋转状态，抱闸输出 OFF 时速度阈值	30~3000	r/min	30	立即生效	ALL

设置电机旋转状态下，电机抱闸解除信号 **BRK-OFF** 关闭的时机。

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P04.39	警告输出选择 1	0~16	—	0	立即生效	ALL
P04.40	警告输出选择 2	0~16	—	0	立即生效	ALL

用警告输出 1、2 选择输出警告的种类。

设定值	警告名	内容
0	—	所有警告的 OR 输出
1	超载警告	负载率保护等级大于 85%
2	过再生警告	再生负载率等级大于 85%
3	电池警告	电池电压 3.2V 以下
4	风扇警告	风扇停止运行持续 1s
5	编码器通讯警告	连续发生编码器通讯异常的次数超过规定值
6	编码器过热警告	检测出编码器过热警告
7	振动检测警告	检测出振动状态
8	注册时间到期	驱动器注册时间小于 24h
9~16	预留	-

P04.41	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 2 定位结束范围	0~4191304	指令单位	800	立即生效	P

设置定位完成信号 2 (INP2) 输出的位置偏差条件。
 INP2 不受参数 P04.31 定位完成输出条件影响, 位置偏差小于本设定值时输出 ON。
 根据参数 P05.20 位置单位设定设置单位和偏差计算方式。

P04.49	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	功能选择应用开关 1	-2147483647~ 2147483647	-	100	重启生效	P

用 bit 单位进行各功能设置

bit	说明
0	电子齿轮比相关对象 6092h Feed 常数为只读
1	电子齿轮比相关对象 6092h Feed 常数为可读写

P04.50	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	功能选择应用开关 1	-2147483647~ 2147483647	-	32	重启生效	P

用 bit 单位进行各功能设置

bit	说明
0~4	厂家使用, 固定为 0
5	接口开放: 0-无效, 1-有效
6~31	厂家使用, 固定为 0

10.8 [P05] 扩展设定

P05.03	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	脉冲输出分频分母	0~16777216	指令单位	0	重启生效	ALL

每旋转 1 圈的输出脉冲数不为整数的用途，请将设定值设定为 0 之外的值，并可将 P00.11 作为分频分子，P05.03 作为分频分母比进行设定。
 每旋转 1 圈的脉冲输出分辨率 = (P00.11 设定值/P05.03 设定值) × 编码器分辨率

P05.04	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	超程保护设定	0~2	—	0	重启生效	ALL

设定超程输入（POT、NOT）输入的动作。

设定值	动作
0	POT：禁止正向旋转 NOT：禁止负向旋转
1	POT、NOT无效
2	POT/NOT 任何单方的输入，将发生 Er38.0 禁止驱动输入保护

P05.05	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	超程停机时序	0~2	—	0	重启生效	ALL

此参数仅在 P05.04 = 0 时生效，用于设定超程信号 POT、NOT 触发时的停机方式。

设置值	停机方式	停止后	偏差计数器的内容
0/1	禁止旋转方向的 转矩指令=0	禁止旋转方向的转矩指令=0	保持*2
2	立即停止	禁止旋转方向的指令=0*1	在减速前、后清除*3

*1：位置控制时，位置指令=0；速度控制时，速度指令=0；转矩控制时，速度限制值=0；
 *2：超程保护被触发的情况下，如果继续往禁止旋转方向发送指令，则可能导致驱动器发生报警 **Er24.0 位置偏差过大保护**。
 *3：减速开始的瞬间和减速完成的瞬间，都会清除位置偏差，因此需要重新进行原点复位。
 *4：P05.04=2 时，POT、NOT 任意一个被触发时，都会发生报警 **Er38.0 超程保护**，此时不会按照本参数而是按照 **P05.10 报警停机时序** 进行停机。其它报警发生时同理，P05.10 优先。

P05.06	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	伺服使能 OFF 停机时序	0~9	—	0	立即生效	ALL

设定使能关闭时，伺服的停机方式及停止后状态。

设定值	减速中*1	停止后	位置偏差
0	DB*2 停机	保持 DB 状态	清除*3
1	自由停机	保持 DB 状态	清除

2	DB 停机	保持自由运行状态	清除
3	自由停机	保持自由运行状态	清除
4	DB 停机	保持 DB 状态	清除
5	自由停机	保持 DB 状态	清除
6	DB 停机	保持自由运行状态	清除
7	自由停机	保持自由运行状态	清除
8	立即停止	保持 DB 状态	清除
9	立即停止	保持自由运行状态	清除

- *1: 电机速度大于 30r/min 时按照此方式停机。电机速度小于 30r/min 时切换到“停止后”状态，之后不管电机速度如何变化，都依照“停止后”状态动作。
- *2: DB 即动态制动器，内置于驱动器，通过电气回路的短路来紧急停机。
DB 仅作为紧急制动方式，不可常态化启动或停止电机，否则可能损坏内部电路。
DB 功能生效时，不可从外部拖动电机，否则会导致驱动器损坏。
- *3: 位置偏差始终保持清零状态。
- *4: 立即停止即零速停机，停机速度快，机械冲击大。立即停止时的最大转矩可通过 **P05.11 立即停止时转矩限制** 进行设置。

 **注意**

伺服使能关闭状态下发生报警，驱动器依照参数 **P05.10 报警停机时序** 动作。


P05.07	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	主电源 OFF 停机时序	0~9	—	0	立即生效	ALL

- 设置主电源切断时的停机方式及停止后的状态。
- 该参数设置与停机方式、偏差计数器的处理关系和参数 **P05.06 伺服使能 OFF 停机时序** 相同。
- 若主电源关闭状态下发生报警，则驱动器依照参数 **P05.10 报警停机时序** 停机。

P05.08	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	主电源 OFF 时欠压保护选择	0~1	—	1	立即生效	ALL

- 设置在伺服使能 **ON** 状态下，发生主电源 **OFF** 时的保护方式。
- 伺服使能 **OFF** 状态下，无欠压保护。

设定值	主电源OFF时保护方式
0	直接关闭伺服使能，不显示 Er13.1 ； 主电源再次接通时，恢复到伺服使能状态。
1	关闭伺服使能并显示 Er13.1

 **注意**

- 参数 **P05.09** 设置值为 **2000** 时，**P05.08** 设置无效。
- 若参数 **P05.09** 设置的时间过长，在检测到主电源断路前，P-N 间的电压下降到规定值以下，会发生 **Er13.0 主电源电压不足保护 (PN)**，此报警与 **P05.08** 的设置无关。

P05.09	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	主电源 OFF 检出时间	70~2000	ms	70	立即生效	ALL

设置从主电源 OFF 到检出的时间。
 设置为 **2000** 时，不检测主电源关闭。

P05.10	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	报警停机时序	0~7	—	0	立即生效	ALL

设定报警时，伺服的停机方式及停止后的状态。

设定值	减速中*1	停止后	位置偏差
0	DB*2 停机	保持 DB 状态	清除*3
1	自由停机	保持 DB 状态	清除
2	DB 停机	保持自由运行状态	清除
3	自由停机	保持自由运行状态	清除
4	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB 停机*4	保持 DB 状态	清除
5	动作 A: 立即停止; 动作 B: 自由停机	保持 DB 状态	清除
6	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB 停机	保持自由运行状态	清除
7	动作 A: 立即停止; 动作 B: 自由停机	保持自由运行状态	清除

*1: 电机速度大于 30r/min 时按照此方式停机。电机速度小于 30r/min 时切换到“停止后”状态，之后不管电机速度如何变化，都依照“停止后”状态动作。
 *2: 通过电机的电气回路短路来紧停电机。动态制动回路内置于驱动器内。
 *3: 位置偏差始终保持清零状态。
 *4: 当该参数设置值为 4~7 时，若发生报警具有“立即停止”属性（参考 [9.3 报警码一览表](#)），则依照动作 A 执行。否则依照动作 B 执行。

P05.11	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	立即停止时转矩限制	0~500	%	0	立即生效	ALL

设置立即停止时的最大转矩。
 通常使用出厂值 0，此时为通常工作时的转矩限制。

P05.12	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	过载等级设定	0~500	%	0	立即生效	ALL

设置过载等级。设置值为 0 或大于 115 时，实际过载等级为 115%。
 通常使用出厂值，仅在降低过载等级使用时再设置等级。

P05.13	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	过速度等级设定	0~20000	r/min	0	立即生效	ALL

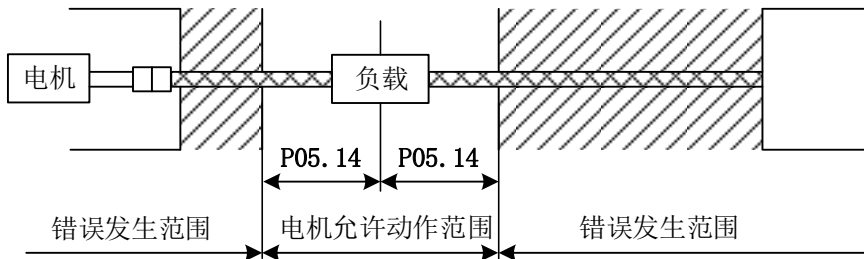
设置过速度等级。若电机速度大于该参数值时，发生 **Er26.0 过速度保护**。
 设置值为 0 时，过速度等级设置为电机最高转数的 1.2 倍。
 一般， $P05.13 = V_{max} * (1.2 \sim 1.5)$

P05.13	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
<ul style="list-style-type: none"> ○ Vmax: 电机标称最高转速 (r/min)。 ○ 1.2~1.5: 为防止过速度频繁发生的安全系数。 						

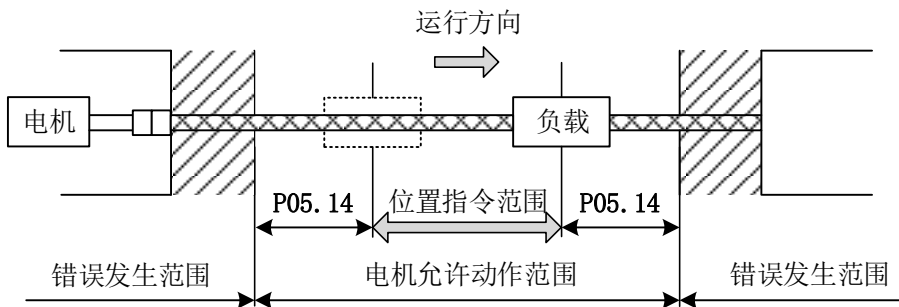
P05.14	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电机可动范围设定	0~1000	0.1 转	10	立即生效	P

设置与位置指令输入范围相对应的电机可动作范围，超出则发生 **Er34.0 电机可动范围异常保护**。

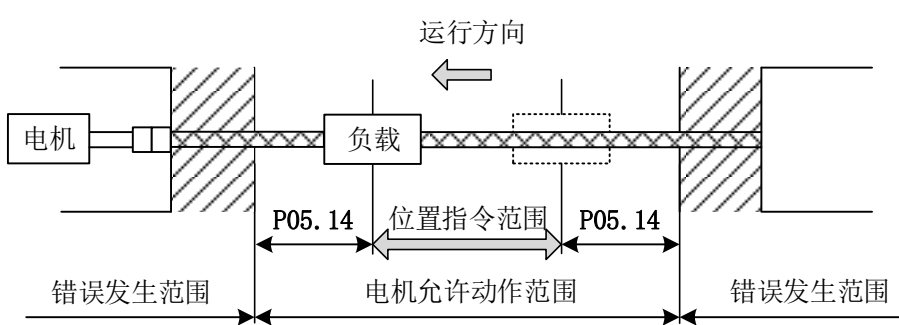
- 伺服使能，无位置指令输入时：



- 伺服使能，右侧位置指令输入时：



- 伺服使能，左侧位置指令输入时：



P05.16	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	报警清除信号识别时间	0~1	—	0	重启生效	ALL

选择报警清除输入信号 (A-CLR) 的识别时间。

设定值	识别时间
0	120ms
1	1ms

P05.20	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置单位设定	0~1	—	0	重启生效	P

选择定位完成范围、位置偏差过大的设置单位。

设定值	单位
0	指令单位
1	编码器单位

P05.21	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩限制来源选择	0~6	—	1	立即生效	ALL

设置转矩限制方式。

设定值	正方向	负方向
0、4	无效	
1	第 1 转矩限制 (P00.13)	
2	第 1 转矩限制 (P00.13)	第 2 转矩限制 (P05.22)
3	TL-SEL OFF → 第 1 转矩限制 (P00.13) TL-SEL ON → 第 2 转矩限制 (P05.22)	
5	外部模拟输入 AI2 的绝对值	
6	TL-SEL OFF	
	第 1 转矩限制 (P00.13)	第 2 转矩限制 (P05.22)
	TL-SEL ON	
	正转外部转矩限制 (P05.25)	反转外部转矩限制 (P05.26)

P05.22	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 2 转矩限制	0~500	%	500	立即生效	P、S

设置电机输出转矩的第 2 限制值。
本参数受电机最大转矩限制。

P05.23	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩限制切换斜率 1	0~4000	ms/100%	0	立即生效	P、S

设置转矩限制切换 (TL-SEL) 时的第 1 转矩限制到第 2 转矩限制的变化率 (斜率)。

P05.24	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩限制切换斜率 2	0~4000	ms/100%	0	立即生效	P、S

设置转矩限制切换 (TL-SEL) 时的第 2 转矩限制到第 1 转矩限制的变化率 (斜率)。

P05.25	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	正转外部转矩限制	0~500	%	500	立即生效	P、S

参数 P05.21 转矩限制来源选择为 5 时，通过本参数设置正方向转矩限制。
该参数受电机最大转矩限制。

P05.26	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	反转外部转矩限制	0~500	%	500	立即生效	P、S

参数 P05.21 转矩限制来源选择为 6 (TL-SEL 输入) 时，通过本参数设置负方向转矩限制。
该参数受电机最大转矩限制。

P05.28	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	LED 初始状态	0~39	—	38	重启生效	ALL

设定电源接通后 LED 默认显示的内容

设定值	内容	设定值	内容
0	位置指令偏差	20	绝对式编码器数据
1	电机速度	22	编码器、反馈光栅尺通信异常次数监视器
2	位置指令速度	23	预留
3	速度控制指令	24	编码器位置偏差 (编码器单位)
4	转矩指令	27	PN 间电压
5	反馈脉冲总和	28	软件版本
6	指令脉冲总和	29	驱动器制造编号
7	载荷推定惯量比	30	电机制造编号
9	控制模式	31	累计工作时间
10	输入输出信号状态	32	累计负载率
12	错误原因及历史记录	33	设备温度
13	警告编号	34	驱动器剩余时间
14	再生负载率	36	实时共振频率
15	过载率	37	同步数据丢帧数
16	惯量比	38	从站通讯和运行状态
17	不旋转的原因	39	STO 安全状态显示
19	伺服使能状态		

P05.34	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	面板数据刷新时间	0~10000	ms	200	立即生效	ALL

设定面板数据刷新时间。

P05.35	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	面板锁定设定	0~1	—	0	重启生效	ALL

设定是否允许面板操作。

设定值	内容
0	允许面板操作
1	禁止面板操作

P05.36	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	缺相检出滤波次数	0~10	-	2	重启生效	ALL

- 设置连续检出缺相的次数，达到设定值后发生 **Er13.1** 报警

P05.37	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电源输入规格选择	0~1	—	0	重启生效	ALL

电源输入规格选择（适用于有三相输入规格的驱动器）：

设定值	内容
0	支持单相电源输入
1	仅支持三相电源输入。此时输入单相电源会发生报警 Er13.1

P05.49	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度反馈显示低通滤波系数	0~5000	ms	50	立即生效	ALL

设置速度反馈显示低通滤波系数。

10.9 [P06] 特殊设定

P06.01	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩指令数字给定值	-500~500	%	0	立即生效	T

内部转矩指令设置。
P00.01 控制模式设定 = 3，且 **P03.17 转矩指令选择 = 2** 时，本参数生效。

P06.02	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度偏差过大阈值	0~100	r/min	0	立即生效	P

速度偏差（内部位置指令速度与实际速度的差）若大于本设置值，发生 **Er24.1 速度偏差过大保护**。
 该参数为 **0** 时，不检测速度偏差过大保护。

P06.03	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电流环滤波时间常数	-2500~2500	0.01ms	0	立即生效	ALL

设定电流环滤波时间常数

P06.04	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	JOG 试运行指令速度	0~500	r/min	300	立即生效	ALL

设定 JOG 试运行（速度控制）时的指令速度。

P06.07	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	重力负载转矩补偿值	-100~100	%	0	立即生效	P、S

位置、速度控制模式时，设置加算到转矩指令的可变载荷补偿值。
参数 **P00.02 实时自动调整模式设定** 设置为 **3** 或 **4** 时，自动更新该参数。

P06.08	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	正向摩擦转矩补偿值	-100~100	%	0	立即生效	P

位置控制模式时，设置接收正方向的位置指令时加算到转矩指令的摩擦补偿值。
参数 **P00.02 实时自动调整模式设定** 设置为 **4** 时，自动更新该参数。

P06.09	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	负向摩擦转矩补偿值	-100~100	%	0	立即生效	P

位置控制模式时，设置接收负方向的位置指令时加算到转矩指令的摩擦补偿值。
参数 **P00.02 实时自动调整模式设定** 设置为 **4** 时，自动更新该参数。

P06.11	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电流应答水平设定	20~500	%	100	立即生效	ALL

用于调整电流环响应，值越大响应越高，过大可能导致振动。

P06.12	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	摩擦转矩补偿滤波器	0~30000	0.01ms	200	立即生效	ALL

设定正负摩擦转矩补偿（P06.08、P06.09）时的滤波器时间常数。
设定值越大，正负转矩补偿越平顺，有利于系统稳定性的提高，但设定值过大会影响转矩补偿的效果。

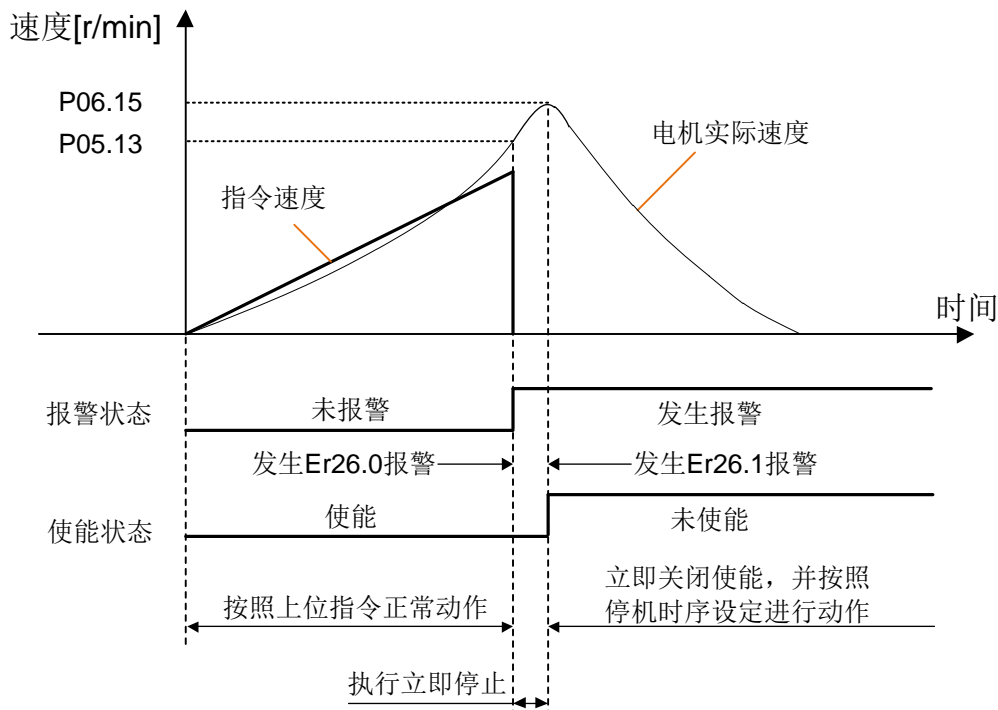
P06.14	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	报警时立即停止时间	0~1000	ms	200	立即生效	ALL

- 具有“立即停止”属性的报警发生时，使用本参数。
- 设定从报警发生开始到动作停止（电机速度低于 30rpm）的最大允许时间。
- 如果实际停止时间超过设定值，则变为强制报警状态，切换到备用停止方式（P05.10 动作 B）。
- 如果参数值为 0，则直接切换到备用停止方式（P05.10 动作 B）。

P06.15	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 2 过速度等级设定	0~20000	r/min	0	立即生效	ALL

设置过速度等级。速度等级。该参数值为 0 时，过速度等级设置为电机最高转数的 1.2 倍。若电机速度大于该参数值，发生 **Er26.1 第 2 过速度保护**。

过速度等级 P05.13 和第 2 过速度等级 P06.15 的时序图如下：



P06.23	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	扰动补偿系数	0~100	%	0	立即生效	P、S

设定扰动补偿效果的参数。
设定值越高效果越好，但设定值过高，响应也越容易发生振动。
通常请将设定值设为 95% 以下。

P06.24	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	扰动补偿频率修正	-10000~10000	0.1Hz	0	立即生效	P、S

设定扰动补偿频率修正

P06.25	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	扰动补偿增益	10~10000	%	100	立即生效	P、S

设定对外部扰动的响应性的参数。设定值越高，对外部扰动的响应性越好，但在装置有共振频率时，设定值过高可能会产生振动。

P06.26	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	扰动补偿惯量修正	1~1000	%	100	立即生效	P、S

用于修正惯量比，如果 **P00.04 惯量比** 设置正确，则不需要修正。

P06.27	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	警告锁存（保持）时间选择	0~10	s	5	重启生效	ALL

设定警告闭锁时间。

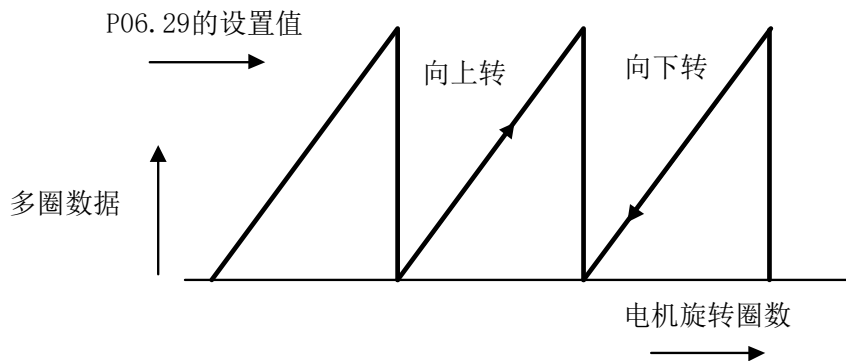
设定值	内容
0	闭锁时间无限大
1~10	闭锁时间 1~10 (s)

P06.28	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	振动检出等级	30~1000	%	100	重启生效	ALL

设定值越小，自适应滤波器有效时对共振检出越敏感。

P06.29	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	绝对式编码器多圈数据上限值	0~65534	Rev	0	重启生效	ALL

设置绝对式编码器多圈数据的上限值。若多圈数据大于此设置值，多圈数据变为 0；反之多圈数据从 0 向下转，变为该参数值。参数 **P00.15 绝对式编码器设置** 设置为 4 时该参数值生效。



注意

参数 **P00.15** 设置为 0 或 2（绝对式模式）时，忽略绝对式多圈数据的上限值，内部数据作为 65534。

P06.30	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	减震滤波器使能开关	0~2	—	0	立即生效	P

减震滤波器是否生效。

设定值	内容
0	无效
1	生效
2	厂家使用

P06.32	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	实时自动调整用户设定	0~65535	—	0	立即生效	ALL

P00.02=6 自动调整模式下，进行自动调整功能的详细设置。

bit	内容	说明																																			
1~0	负载特性推定	设置负载特性推定功能是否生效。																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>无效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>有效</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	功能	0	无效	1	有效																													
		设定值	功能																																		
		0	无效																																		
1	有效																																				
负载特性推定无效时，即使将惯量比作为推定值进行更新，现在的设置也不发生变化。																																					
3~2	惯量比更新	设定 P00.04 惯量比 的负载特性推定结果的更新。																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>使用现在的设定</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>使用推定值更新</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	功能	0	使用现在的设定	1	使用推定值更新																													
		设定值	功能																																		
		0	使用现在的设定																																		
1	使用推定值更新																																				
6~4	转矩补偿	设置参数 P06.07 重力负载转矩补偿值 、 P06.08 正向摩擦转矩补偿值 、 P06.09 负向摩擦转矩补偿值 的负载特性推定结果的																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>功能</th> <th colspan="3">补偿设定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>使用现在的设置</td> <td>P06.07</td> <td>P06.08</td> <td>P06.09</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>转矩补偿无效</td> <td>清零</td> <td>清零</td> <td>清零</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>垂直轴模式</td> <td>更新</td> <td>清零</td> <td>清零</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>摩擦补偿（弱）</td> <td>更新</td> <td>弱程度</td> <td>弱程度</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>摩擦补偿（中）</td> <td>更新</td> <td>中程度</td> <td>中程度</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>摩擦补偿（强）</td> <td>更新</td> <td>强程度</td> <td>强程度</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	功能	补偿设定			0	使用现在的设置	P06.07	P06.08	P06.09	1	转矩补偿无效	清零	清零	清零	2	垂直轴模式	更新	清零	清零	3	摩擦补偿（弱）	更新	弱程度	弱程度	4	摩擦补偿（中）	更新	中程度	中程度	5	摩擦补偿（强）	更新	强程度	强程度
		设定值	功能	补偿设定																																	
		0	使用现在的设置	P06.07	P06.08	P06.09																															
		1	转矩补偿无效	清零	清零	清零																															
		2	垂直轴模式	更新	清零	清零																															
		3	摩擦补偿（弱）	更新	弱程度	弱程度																															
4	摩擦补偿（中）	更新	中程度	中程度																																	
5	摩擦补偿（强）	更新	强程度	强程度																																	

7	刚性设置	设置参数 P00.03 实时自动调整刚性设定 是否生效。	
		设定值	功能
		0	无效
		1	有效
8	固定参数设置	设定固定参数的可否变更。	
		设定值	功能
		0	功能使用现在的设置
		1	设定为固定值
10~9	增益切换设置	选择实时自动调整生效时，增益切换关联参数的设置方法。	
		设定值	功能
		0	使用现在的设置
		1	增益切换无效
		2	增益切换有效

 **注意**

本参数需用 bit 单位进行设定。为防止设定错误，建议在编辑参数时，使用 iMotion 软件。bit 单位参数的设定方法如下：

- 确认各设置最后位 bit。
例：转矩补偿功能的最后位 bit 为 4
- 将 2 的（最后位 bit）乘方乘以设置值。
例：将转矩补偿功能设定为摩擦补偿（中）时，为 $2^4 \times 4 = 64$ 。
- 有关各设置，计算 1、2 步，并将所有加算的值作为 P06.32 设置值。
例：设置为：负载特性测定=有效、惯量比更新=有效、转矩补偿=摩擦补偿（中）、刚性设置=有效、固定参数=固定值，增益切换设置=有效时：
 $2^0 \times 1 + 2^2 \times 1 + 2^4 \times 4 + 2^7 \times 1 + 2^8 \times 1 + 2^9 \times 2 = 1477$

P06.33	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	摩擦补偿正向生效速度设定	0~1000	0.1rpm	0	立即生效	P
设置摩擦转矩补偿启动的速度点。 由于机构摩擦力不同，速度点可能不同，可根据具体情况进行微调。						

P06.36	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	摩擦补偿负向生效速度设定	0~1000	0.1rpm	0	立即生效	P
设置摩擦转矩补偿启动的速度点。 由于机构摩擦力不同，速度点可能不同，可根据具体情况进行微调。						

P06.38	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	警告屏蔽设定	0~65535	—	0	重启生效	ALL

进行警告检测的掩码设置。
若将对应 bit 置于 1，则对应警告的检测为无效。

P06.40	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	绝对式编码器原点位置偏移	-1073741823~1073741823	指令单位	0	立即生效	ALL

设置使用绝对式编码器时的编码器位置和机械坐标系位置的偏移量。

P06.41	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 1 减振深度	0~1000	—	0	立即生效	ALL

设置第 1 制振频率深度。
设置值为 0 最深，设定值变大深度则变浅。
设置参数 **P06.41 第 1 减振深度**，微调制振效果和延迟。

P06.42	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	2 段转矩滤波器时间常数	0~2500	0.01ms	0	立即生效	ALL

设置针对转矩指令滤波器的时间常数，且与增益的选择状态无关。
设置值过大，会导致机床控制不稳定，发生振动。
当参数 **P06.43 2 段转矩滤波器衰减项** 不大于 50 时（即使用 2 次滤波器），该参数值对应的时间常数为 5~159（0.05ms~1.59ms，频率 100Hz~3000Hz）。

设置值	说明
0	滤波器无效。
1~4	对应时间常数 5（3000Hz）。
5~158	对应时间参数 5~158（100Hz~3000Hz）。
159~2500	对应时间常数 159（100Hz）。

P06.43	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	2 段转矩滤波器衰减项	0~1000	—	1000	立即生效	ALL

设定 2 段转矩滤波器的衰减项。
设置值过小或过大导致机床振动。

设置值	功能
0	滤波器无效。
1~4	对应时间常数 5（3000Hz）。
5~15	对应时间参数 5~158（100Hz~3000Hz）。
159~2500	对应时间常数 159（100Hz）。

通常使用出厂值，即 $\zeta = 1$ 形式的 2 次滤波器（ $\zeta = P06.43 / 1000$ ）。

P06.47	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	功能扩展设置 2	0~15	—	0	立即生效	ALL

bit1、bit2 设置为 0，bit0、bit3 根据实际情况设置：

- bit0 设置为 1：适用于 2 自由度控制模式有效的情况，重新启动电源。
- bit3 设置为 1：适用于多关节机器人时，可以将实时自动调整变更为同期类型。

P06.50	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	粘性摩擦补偿增益	0~10000	0.1% / (10000r/min)	0	立即生效	ALL

设置粘性摩擦补偿增益。

P06.51	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	立即停止结束至电机不通 电延时	0~10000	ms	0	立即生效	ALL

- 具有“立即停止”属性的报警发生时，使用本参数。
- 设定在 BRK 抱闸输出信号 OFF 且电机速度低于 30rpm 后，维持电机通电的时间。

P06.52	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	飞车保护功能使能	0~1	—	1	立即生效	ALL

设置飞车保护是否生效。

设定值	功能
0	无效
1	生效

P06.54	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	飞车速度判断阈值	1~100	rpm	50	立即生效	ALL

飞车保护判断的速度阈值。

P06.56	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	飞车保护检出时间	10~1000	ms	200	立即生效	ALL

飞车保护检出时间。

P06.57	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩饱和和异常保护检测时间	0~5000	—	0	立即生效	ALL

设置转矩饱和和异常保护检出时间。

若连续转矩限制中的持续时间超过设置值时，发生 **Er16.1 转矩饱和和异常保护**。

设置值为 0 时，本功能无效，不发生 **Er16.1 转矩饱和和异常保护**。

P06.58	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	齿槽转矩补偿增益	0~500	%	0	立即生效	ALL

调整齿槽转矩补偿值大小，用于改善电机本身固有脉动。

P06.60	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	厂家密码	-32768~32768	—	0	立即生效	ALL

请固定为0。

P06.61	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	堵转保护时间	10~65535	ms	200	立即生效	ALL

设置电机堵转过温报警检测时间。

P06.62	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	堵转保护使能	0~1	—	1	立即生效	ALL

堵转过温保护能否生效。

设定值	功能
0	无效
1	生效

P06.69	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	弱磁使能	0~1	—	0	立即生效	ALL

设置弱磁功能是否生效。

设定值	功能
0	无效
1	生效

P06.70	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	弱磁深度	50~110	—	95	立即生效	ALL

设置弱磁深度。

P06.71	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	弱磁积分常数	50~10000	0.1ms	600	立即生效	ALL

设置弱磁积分时间常数。

P06.72	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最大弱磁电流	0~200	%	60	立即生效	ALL

设置相对电机额定电流的百分比。

P06.75	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	背隙补偿方向	0~1	-	0	重启生效	P

设置背隙补偿方向。

设定值	功能
0	通过正方向的指令进行背隙补偿
1	通过反方向的指令进行背隙补偿

P06.76	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	背隙补偿量	-500000~500000	0.1 指令脉冲	0	立即生效	P

设定加到位置指令中的背隙补偿量。
 设定单位以 0.1 为指令单位，但对于换算成编码器脉冲为 1 个脉冲以下的补偿量采用四舍五入

P06.77	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	背隙补偿时间常数	0~65535	-	0	立即生效	P

设定加到位置指令中的背隙补偿量（P06.76）相应的一次延迟滤波器的时间参数。
 将 P06.77（背隙补偿时间常数）设置为“0”，则一次延迟滤波器无效。

10.10 [P07] 电机参数

P07.00	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电机编号	0~9999999	—	1	重启生效	ALL

设置电机编号。
 参数初始化操作对本参数无影响。
 电机编号设置超出《配套电机编号表》范围时发生 **Er95.2 电机自动识别异常保护报警**。

设定值	功能
0	电机参数自动识别
1	电机参数自定义
2~9999999	厂家配套电机编号

P07.01	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电机类型选择	0~2	—	1	重启生效	ALL

设置电机类型。

设定值	功能
0	内部使用
1	直线永磁同步电机
2	旋转永磁同步电机

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P07.04	电机额定电流	0~65535	0.01A	0	重启生效	ALL
P07.05	电机额定转矩	0~655350	0.01 N.m	0	重启生效	ALL
	电机额定推力		0.01 N			
P07.06	电机最大转矩	0~655350	0.01 N.m	0	重启生效	ALL
	电机最大推力		0.01 N			
P07.07	电机额定速度	0~32767	r/min	0	重启生效	ALL
			mm/s			
P07.08	电机最高速度	0~65535	r/min	0	重启生效	ALL
			mm/s			
P07.09	电机转动惯量	0~655350	0.01kg.cm ²	0	重启生效	ALL
	电机质量		0.01kg			
P07.10	电机极对数	0~255	Poles	0	重启生效	ALL
P07.11	电机线反电势常数	0~65535	0.1V/(1000rpm)	0	重启生效	ALL
			0.1V/(mm/s)			
P07.12	电机定子相电阻	0~65535	0.01 Ω	0	重启生效	ALL
P07.13	电机 d 轴电感	0~65535	0.01mH	0	重启生效	ALL
P07.14	电机 q 轴电感	0~65535	0.01mH	0	重启生效	ALL
P07.15	N_N 磁极间距	0~65535	0.01mm	0	重启生效	ALL
P07.16	电机热时间常数	1~32767	0.1s	1600	重启生效	ALL
P07.17	电机相序选择	0~1	—	0	重启生效	ALL
P07.18	初始磁极角	0~3600	0.1 度	0	重启生效	ALL

P07.25	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	编码器类型选择	0~9	—	0	重启生效	ALL

设置编码器类型。

设定值	功能
0	ABZ 型
1	正余弦
2	厂家使用
3	多摩川单圈绝对值
4	多摩川多圈绝对值
5	松下增量式
6	松下多圈绝对值
7	安川 5 绝对值
8	安川 5 增量式
9	尼康

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P07.26	总线编码器位数	0~31	bit	0	重启生效	ALL
P07.27	总线编码器圈数	0~31	rev	0	重启生效	ALL
P07.28	编码器线数	0~16777216	pulse /Rev	0	重启生效	ALL
	反馈尺编码器分辨率		0.001um/pulse			
P07.29	编码器 Z 相断线检测功能	0~1	—	0	重启生效	ALL
P07.30	每磁极脉冲数	0~327670000	pulse/mag pole	0	仅显示	ALL
P07.31	正弦编码器细分数	1~4096	—	256	重启生效	ALL
P07.32	正弦编码器 A 相直流偏置	0~4095	—	2047	重启生效	ALL
P07.33	正弦编码器 B 相直流偏置	0~4095	—	2047	重启生效	ALL
P07.34	正弦编码器 AB 相增益比	0~8192	—	4096	重启生效	ALL
P07.35	正弦编码器相位角(预留)	8000~10000	0.01deg	9000	重启生效	ALL

P07.45	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	磁极检出方式选择	0~4	—	0	重启生效	ALL

磁极检出方式选择。

设定值	功能
0	未选择
1	全线式 CS 信号识别
2	磁极位置使能推定
3	磁极位置参数读取
4	省线式 CS 信号识别

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P07.46	CS 相序选择	0~1	—	0	重启生效	ALL
P07.47	CS 相位设定	0~3600	0.1 度 (电气角)	0	重启生效	ALL
P07.48	磁极位置使能推定转矩指令时间	0~300	ms	200	立即生效	ALL
P07.49	磁极位置使能推定指令转矩	0~32767	%	50	立即生效	ALL
P07.50	磁极位置使能推定零移动脉冲宽度设定	0~32767	pulse	100	立即生效	ALL
P07.51	磁极位置使能推定电机停止判定脉冲数	0~32767	pulse	40	立即生效	ALL

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P07.52	磁极位置使能推定电机停止判定时间	0~32767	ms	40	立即生效	ALL
P07.53	磁极位置使能推定电机停止限制时间	0~5000	0.01ms	1000	立即生效	ALL
P07.54	磁极位置使能推定转矩指令滤波器	-32768~32767	—	0	立即生效	ALL
P07.55	磁极位置使能推定角度（U相上升沿对应磁极角）	-32768~32767	—	0	立即生效	ALL
P07.66	电机制造序号	0~2147483647	—	0	仅显示	ALL
P07.67	电机型号低位	0~2147483647	—	0	仅显示	ALL
P07.68	电机型号中位	0~2147483647	—	0	仅显示	ALL
P07.69	电机型号高位	0~2147483647	—	0	仅显示	ALL

10.11 [P08] 驱动器参数

P08.00	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动器电压等级	0~380	V	220	仅显示	ALL

驱动器输入电压等级

P08.01	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动器额定功率	0~65535	0.01kW	75	仅显示	ALL

驱动器额定功率

P08.02	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动器额定电流	0~65535	0.01A	500	仅显示	ALL

驱动器额定电流

P08.03	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动器最大电流	0~65535	0.01A	500	仅显示	ALL

驱动器最大电流

P08.04	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动器过流保护点	0~100	%	100	立即生效	ALL

驱动器最大电流

P08.06	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	制动单元动作电压	3500~7500	0.1V	3900	重启生效	ALL

制作单元动作电压

10.12 [P10] 监控参数

P10.00	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置指令偏差	-2147483648~2147483647	指令单位	0	仅显示	ALL

位置指令偏差（只读）。

P10.01	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电机速度	-20000~20000	r/min	0	仅显示	ALL

电机速度（只读）。

P10.02	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	位置指令速度	-20000~20000	r/min	0	仅显示	ALL

位置指令速度（只读）。

P10.03	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度控制指令	-20000~20000	r/min	0	仅显示	ALL

速度控制指令（只读）。

P10.04	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩指令	-500~500	%	0	仅显示	ALL

转矩指令（只读）。

P10.05	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	反馈脉冲总和	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	仅显示	ALL

反馈脉冲总和（只读）。

P10.06	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	指令脉冲总和	-2147483648~2147483647	指令单位	0	仅显示	ALL

指令脉冲总和（只读）。

P10.07	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	载荷推定惯量比	0~10000	%	0	仅显示	ALL

载荷推定惯量比（只读）。

P10.08	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	控制模式	1~3	—	1	仅显示	ALL

控制模式（只读）。

P10.09	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	SI 信号状态	0~65535	—	0	仅显示	ALL

SI 信号状态（只读）。

P10.10	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	SO 信号状态	0~65535	—	0	仅显示	ALL

SO 信号状态（只读）。

P10.14	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	当前报警	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

当前报警（只读）。

P10.15	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	当前警告	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

当前警告（只读）。

P10.16	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	再生负载率	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

再生负载率（只读）。

P10.17	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	过载率	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

过载率（只读）。

P10.18	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	相电流有效值	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

相电流有效值（只读）。

P10.19	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	不旋转的原因	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

不旋转的原因（只读）。

P10.20	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	伺服系统状态	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

伺服系统状态（只读）。

P10.21	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	机械角度	-2147483648~ 2147483647	编码器单位	0	仅显示	ALL

机械角度（只读）。

P10.22	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电气角度	-2147483648~ 2147483647	0.1 度	0	仅显示	ALL

电气角度（只读）。

P10.23	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	编码器旋转 1 圈数据	-2147483648~ 2147483647	编码器单位	0	仅显示	ALL

编码器旋转 1 圈数据（只读）。

P10.24	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	编码器多圈数据	-2147483648~ 2147483647	Rev	0	仅显示	ALL

编码器多圈数据（只读）。

P10.25	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	编码器通信异常次数 监视	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

编码器通信异常次数监视（只读）。

P10.26	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	编码器位置偏差	-2147483648~ 2147483647	编码器 单位	0	仅显示	ALL

编码器位置偏差（只读）。

P10.27	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	PN 间电压	0~65535	V	0	仅显示	ALL

PN 间电压（只读）。

P10.28	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	控制电源电压	0~65535	V	0	仅显示	ALL

控制电源电压（只读）。

P10.29	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	开关电源输出 12V 电压	0~65535	0.1V	0	仅显示	ALL

开关电源输出 12V 电压（只读）。

P10.30	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	MCU 软件版本	0~2147483647	—	0	仅显示	ALL

MCU 软件版本（只读）。

P10.31	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	FPGA 软件版本	0~2147483647	—	0	仅显示	ALL

FPGA 软件版本（只读）。

P10.32	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	伺服参数版本（只读）	0~2147483647	—	6	仅显示	ALL

伺服参数版本。

P10.33	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	累积工作时间	0~87600	0.1H	0	仅显示	ALL

累积工作时间（只读）。

P10.34	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	平均负载率	0~65535	%	0	仅显示	ALL

平均负载率（只读）。

P10.35	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	CPU 温度	0~65535	1 摄氏度	0	仅显示	ALL

CPU 温度（只读）。

P10.36	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	IGBT 温度	0~65535	1 摄氏度	0	仅显示	ALL

IGBT 温度（只读）。

P10.37	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动器温度	0~65535	1 摄氏度	0	仅显示	ALL

驱动器温度（只读）。

P10.40	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	实时共振频率	0~5000	Hz	0	仅显示	ALL

实时共振频率（只读）。

P10.41	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	绝对值编码器绝对位置低 32 位	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	仅显示	ALL

绝对值编码器绝对位置低 32 位（只读）。

P10.42	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	绝对值编码器绝对位置高 32 位	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	仅显示	ALL

绝对值编码器绝对位置高 32 位（只读）。

P10.47	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	STO 状态	0~7	—	0	仅显示	ALL

STO 端口状态

设定值	功能
bit0	STO1 状态
bit1	STO2 状态
bit2	FB 状态

P10.53	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	注册剩余时间	-2147483648~2147483647	—	0	仅显示	ALL

注册剩余时间（只读）。

P10.81	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第一报警	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第一报警（只读）。

P10.82	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第二报警	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第二报警（只读）。

P10.83	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第三报警	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第三报警（只读）。

P10.84	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第四障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第四报警（只读）。

P10.85	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第五报警	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第五报警（只读）。

P10.86	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第六报警	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第六报警（只读）。

P10.87	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第七报警	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第七报警（只读）。

P10.88	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第八报警	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第八报警（只读）。

P10.89	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第九报警	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第九报警（只读）。

P10.90	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第十报警	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第十报警（只读）。

10.13 [P11] 通信参数

P11.31	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	EtherCAT 站地址	0~65535	—	0	立即生效	ALL

P11.32	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	EtherCAT 站别名	0~65535	—	0	立即生效	ALL

P11.33	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	EtherCAT 通信状态	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

P11.34	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	EtherCAT 通信错误码 (AL 错误码)	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

P11.35	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	EtherCAT 同步周期 (ESC 寄存器 0981h)	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

P11.36	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	EtherCAT 看门狗超时时间 (ESC 寄存器 400h*420h)	-2147483648~ 2147483647	—	0	立即生效	ALL

P11.37	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	同步数据累计丢失次数	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

P11.40	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	同步信号连续丢失次数上限	0~100	—	4	立即生效	ALL

- 值为 0 时不检测。
- 同步信号丢失次数大于设定值时，发生 Er80.7 同步信号异常保护。

P11.41	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	总线端口断开检出时间	0~10000	—	0	立即生效	ALL

- 值为 0 时不检测。
- 检测到 CN2A 或 CN2B 连接断开时间超过设定值时，发生 Er85.2 端口断开检出异常保护。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.43	EtherCAT 端口 0 无效帧及 错误最大值	0~65535	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.44	EtherCAT 端口 1 无效帧及 错误最大值	0~65535	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.45	EtherCAT 端口转发错误最 大值	0~65535	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.46	EtherCAT 数据帧处理单元 错误最大值	0~65535	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.47	EtherCAT 端口 0 和端口 1 连接丢失最大值	0~65535	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.52	CSP 位置指令增量过大次数	1~30	—	20	立即生效	ALL

- 连续检测到指令异常次数大于设定值时，发生 **Er27.3 位置指令异常报警**。

10.14 [P12] 辅助控制参数

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P12.00	软件复位	0~1	—	0	立即生效	ALL

软件复位。

设定值	功能
0	关闭软件复位
1	开启软件复位

P12.01	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	报警复位	0~1	—	0	立即生效	ALL

报警复位。

设定值	功能
0	关闭报警复位
1	开启报警复位

P12.02	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	参数初始化	0~2	—	0	立即生效	ALL

参数初始化。

设定值	功能
0	关闭参数初始化
1	开启参数初始化
2	预留

P12.04	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	紧急停机	0~1	—	0	立即生效	ALL

紧急停机。

设定值	功能
0	关闭紧急停机
1	开启紧急停机

P12.06	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	JOG 试运行功能	-2147483648~ 2147483647	—	0	立即生效	ALL

JOG 试运行功能。

P12.07	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	SI 强制输入设定值	0~65535	—	0	立即生效	ALL

SI 强制输入设定值。

P12.08	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	SO 强制输出设定值	0~65535	—	0	立即生效	ALL

SO 强制输出设定值。

P12.09	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	绝对值编码器复位	0~1	—	0	立即生效	ALL
绝对值编码器复位。						
设定值		功能				
0		关闭绝对值编码器复位				
1		开启绝对值编码器复位				

P12.31	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动器注册	0~1	—	0	立即生效	ALL
驱动器注册。						

P12.32	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动器注册码高位	-2147483648~ 2147483647	—	0	立即生效	ALL
驱动器注册码高位。						

P12.33	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动器注册码低位	-2147483648~ 2147483647	—	0	立即生效	ALL
驱动器注册码低位。						

10.15 [P30] EtherCAT 参数

P30.14 (603F:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	错误码	0~65535	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RO	TPDO	NO	仅显示
驱动器当前的故障（仅主编号）/ 警告编号。故障和警告未发生时，显示 0000h。 <ul style="list-style-type: none"> 故障码格式为 FFxxh，xx 为故障主编号；警告的故障码格式为 FFA/xh，x 为警告编号。 故障和警告同时发生时，显示故障。 					

P30.15 (6040:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	控制字	0~65535	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	RPDO	NO	立即生效

用于控制设备状态切换的命令。各 bit 信息详情：

bit	信息详情
0	等待使能。
1	主回路供电。
2	快速停机。
3	伺服运行。
4~6	控制模式相关（详情请参见 位置控制模式 、 速度控制模式 、 转矩控制模式 。
7	故障复位。
8	暂停位值为 1 时电机按 605Dh 暂停停机方式 执行电机减速暂停，进行 1 → 0 迁移后电机恢复动作。
9~15	保留。

控制字 bit7, 3~0 的组合形成切换设备状态的命令：

命令	bit7	bit3	bit2	bit1	bit0	设备状态迁移编号
关闭主回路供电	0	—	—	0	—	7, 9, 10, 12
关机	0	—	1	1	0	2, 6, 8
等待使能	0	0	1	1	1	3
伺服运行	0	1	1	1	1	3(*1), 4, 16
关闭使能	0	0	1	1	1	5
快速停机	0	—	0(*2)	1	—	7, 10, 11
故障复位	0 → 1	—	—	—	—	15

注：

- *1：在设备状态处于伺服就绪状态时直接发送伺服运行（Enable Operation）命令，驱动器会自动按顺序执行 3 和 4 的状态切换进入伺服运行状态。
- *2：快速停机位值为 0 时为快速停机命令。

P30.16 (6041:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	状态字	0~65535	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RO	TPDO	NO	仅显示

当前驱动器设备状态。各 bit 信息详情:

bit	含义	说明								
0	就绪	—								
1	等待使能	—								
2	运行	—								
3	故障	—								
4	主回路供电	值为 1 时驱动器主回路已经供电。								
5	快速停机	值为 0 时驱动器进入快速停机状态。								
6	待机	—								
7	警告	值为 1 时驱动器处于警告状态。警告发生时不会切换驱动器设备状态或打断电机动作。								
8	保留	—								
9	远程控制	值为 1 时驱动器可以处理主机的命令。驱动器在通信状态 PreOP、SafeOP 或 OP 下值为 1。								
10	控制模式相关	因控制模式而异。								
11	内部限制	因控制模式而异。								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>控制模式</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>位置控制</td> <td>0: 位置指令和位置反馈未超限; 1: 位置指令或位置反馈超限。 位置指令和反馈需满足软件限位、转矩限制*1。</td> </tr> <tr> <td>速度控制</td> <td>0: 速度指令和速度反馈未超限; 1: 速度指令或速度反馈超限。 速度指令和反馈需满足转矩限制*1。</td> </tr> <tr> <td>转矩控制</td> <td>0: 转矩指令和转矩反馈未超限 1: 转矩指令或转矩反馈超限。 转矩指令和反馈需满足转矩限制*1 和速度限制*2。</td> </tr> </tbody> </table>	控制模式	说明	位置控制	0: 位置指令和位置反馈未超限; 1: 位置指令或位置反馈超限。 位置指令和反馈需满足软件限位、转矩限制*1。	速度控制	0: 速度指令和速度反馈未超限; 1: 速度指令或速度反馈超限。 速度指令和反馈需满足转矩限制*1。	转矩控制	0: 转矩指令和转矩反馈未超限 1: 转矩指令或转矩反馈超限。 转矩指令和反馈需满足转矩限制*1 和速度限制*2。
		控制模式	说明							
		位置控制	0: 位置指令和位置反馈未超限; 1: 位置指令或位置反馈超限。 位置指令和反馈需满足软件限位、转矩限制*1。							
速度控制	0: 速度指令和速度反馈未超限; 1: 速度指令或速度反馈超限。 速度指令和反馈需满足转矩限制*1。									
转矩控制	0: 转矩指令和转矩反馈未超限 1: 转矩指令或转矩反馈超限。 转矩指令和反馈需满足转矩限制*1 和速度限制*2。									
—										
—										
12	控制模式相关	因控制模式而异。								
13	控制模式相关	因控制模式而异。								
14	保留	—								

15	保留	—
----	----	---

注:

*1: 转矩限制指以下对象的较小值:

6072h 最大转矩

3001:04h 第 1 转矩限制 (3005:16h = 1 或 2 时)

3005:17h 第 2 转矩限制 (3005:16h = 2 时)

60E0h 正向转矩限制 (3005:16h = 5 时)

60E1h 反向转矩限制 (3005:16h = 5 时)

*2: 速度限制指以下对象的较小值:

6080h 最大电机转速

3003:16h 速度限制值 1 (3003:12h = 0 或 2 时)

3003:17h 速度限制值 2 (3003:12h = 2 时)

bit6, 5, 3~0 的组合形成 设备状态:

组合形式	设备状态
XXXX XXXX X0XX 0000	初始化 (Not ready to switch on)
XXXX XXXX X1XX 0000	待机 (Switch on disabled)
XXXX XXXX X 01X 0001	伺服就绪 (Ready to switch on)
XXXX XXXX X 01X 0011	伺服等待使能 (Switched on)
XXXX XXXX X 01X 0111	伺服运行 (Operation enabled)
XXXX XXXX X 00X 0111	快速停机 (Quick stop active)
XXXX XXXX X 0XX 1111	故障停机 (Fault reaction active)
XXXX XXXX X 0XX 1000	故障 (Fault)

P30.17 (605A:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	快速停机方式	-2~7	-	2	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Interger16	RW	NO	YES	立即生效

伺服运行状态，控制字 6040h 的 bit2(Quick stop)为 0 时，执行快速停机。
 本参数仅规划减速过程，停止后的停机状态按照 [Pr5.06 \(3005:07h\)](#)动作。

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST (转矩模式)	HM
-1	预留	预留	预留
-2	预留	预留	预留
0	按照 Pr5.06 (3005:07h) 停机		
1	以6084h轮廓减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以609Ah回零加速度停机
2	以6085h急停减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以6085h急停减速度停机
3	以60C6h最大减速度停机	以转矩指令为0停机	以60C6h最大减速度停机
5	同1		
6	同2		
7	同3		

P30.18 (605B:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	关机停机方式	0~1	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Interger16	RW	NO	YES	立即生效

设备状态切换命令关机 (Shutdown)、关闭主回路电源 (Disable voltage) 时，执行关闭停机。
 本参数仅规划减速过程，停止后的停机状态按照 [Pr5.06 \(3005:07h\)](#)动作。

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST	HM
0	按照 Pr5.06 (3005:07h) 停机		
1	以6084h轮廓减速度停机	以6087h 转矩斜坡停机	以609Ah回零加速度停机

P30.19 (605C:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	伺服使能 OFF 停机方式	0~1	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Interger16	RW	NO	YES	立即生效

上位机控制伺服关闭使能时，执行伺服使能 OFF 停机。
 本参数仅规划减速过程，停止后的停机状态按照 [Pr5.06 \(3005:07h\)](#)动作。

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST	HM
0	按照 Pr5.06 (3005:07h) 停机		
1	以 6084h 轮廓减速度停机	以 6087h 转矩斜坡停机	以 609Ah 回零加速度停机

P30.20 (605D:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	暂停停机方式	1~3	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Interger16	RW	NO	YES	立即生效

控制字 6040h 的 bit8(halt)为 0 时，执行暂停停机。

本参数仅规划减速过程，停止后的停机状态按照 [Pr5.06 \(3005:07h\)](#)动作。

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST	HM
1	以6084h轮廓减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以609Ah回零加速度停机
2	以6085h急停减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以6085h急停减速度停机
3	以60C6h最大减速度停机	以转矩指令为0停机	以60C6h最大减速度停机

P30.21 (605E:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	报警停机方式	0~2	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Interger16	RW	NO	YES	立即生效

本参数仅规划减速过程，停止后的停机状态按照 [Pr5.10\(3005:0Bh\)](#)动作。

值	PP & CSP & PV & CSV	PT & CST	HM
0	按照 Pr5.10(3005:0Bh) 停机		
1	以6084h轮廓减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以609Ah回零加速度停机
2	以6085h急停减速度停机	以6087h转矩斜坡停机	以6085h急停减速度停机

P30.22 (6060h:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	控制模式	0~10	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Interger8	RW	RPDO	YES	立即生效

上位控制器通过本参数设置驱动器的控制模式。

设定值	控制模式
0	无模式
1	轮廓位置模式 (PP)
2	速度模式 (暂不支持)
3	轮廓速度模式 (PV)
4	轮廓转矩模式 (PT)
5	保留 (暂不支持)
6	回零模式 (HM)

7	插补模式（暂不支持）
8	周期位置同步模式（CSP）
9	周期速度同步模式（CSV）
10	周期转矩同步模式（CST）

通过 SDO 设置不支持的控制模式，将返回 SDO 中止消息；

通过 PDO 设置不支持的控制模式，发生 **Er88.1 控制模式设置异常保护**；

当设备状态迁移到伺服运行时，若对象 **6061h 控制模式** 显示的值为 **0**，则发生 **Er88.1 控制模式设置异常保护**。

P30.27 (6065:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	位置偏差过大阈值	0~4294967295	指令单位	100000	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

位置指令 6062h 与位置反馈 6064h 的差值超过 $\pm 6065h$ ，且时间达到 6066h 时发生位置偏差过大报警。

P30.28 (6066:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	位置偏差过大时间窗口	0~65535	ms	0	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer16	RW	RPDO	NO	立即生效

配合 P30.27(6065:00h)使用

P30.29 (6067:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	位置到达阈值	0~4294967295	指令单位	100	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	YES	立即生效

位置指令 6062h 与位置反馈 6064h 的差值在 $\pm 6067h$ 以内，且时间达到 6068h 时发生位置偏差过大报警。

P30.30 (6068:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	位置到达时间窗口	0~65535	ms	0	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer16	RW	RPDO	No	立即生效

配合 6067h 使用

P30.35 (606D:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	速度到达阈值	0~65535	rpm	10	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	RPDO	NO	立即生效

设定速度到达阈值

P30.36 (606E:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	速度达到时间窗口	0~65535	ms	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	RPDO	NO	立即生效

设定速度到达有效的时间窗口，配合 606Dh 使用

P30.39 (6071:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	目标转矩	-32768~32767	0.1%	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer16	RW	RPDO	YES	立即生效

设定轮廓转矩模式的伺服目标转矩。

P30.40 (6072:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	最大转矩	0~65535	0.1%	5000	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	RPDO	NO	立即生效

设定伺服最大转矩指令限制。

P30.48 (607A:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	目标位置	-2147483648~ 2147483647	指令单位	0	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer32	RW	RPDO	YES	立即生效

设定轮廓位置模式下的伺服目标位置

P30.50 (607B:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	位置范围限制最小值	-2147483648~ 2147483647	指令单位	-2147483648	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定轮廓位置模式下，位置范围限制最小值

P30.51 (607B:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	位置范围限制最大值	-2147483648~ 2147483647	指令单位	2147483648	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定轮廓位置模式下，位置范围限制最大值

P30.52 (607C:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	原点偏置	-2147483648~ 2147483647	指令单位	2147483648	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer32	RW	RPDO	NO	立即生效

- 设定机械零点和机械原点之间的偏置。
- 回零完成后，电机停止位置为机械零点，机械零点=机械原点+607Ch(原点偏置)，607Ch=0时，机械原点和机械零点重合。

P30.54 (607D:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	位置限制最小值	-2147483648~ 2147483647	指令单位	0	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer32	RW	RPDO	NO	立即生效

即负向软限位，相对于机械零点的位置，未完成回零时，软限位无意义。

P30.55 (607D:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	位置限制最大值	-2147483648~ 2147483647	指令单位	0	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer32	RW	RPDO	NO	立即生效

即正向软限位，相对于机械零点的位置，未完成回零时，软限位无意义。

P30.56 (607E:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	指令极性	0~255	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	RPDO	NO	立即生效

- 设定位置、速度、转矩指令的极性
- bit7=1，位置指令反向
bit6=1，速度指令反向
bit5=1，转矩指令反向
- 其它位无意义

P30.57 (607F:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	最大轮廓速度	0~4294967295	指令单位/s	838860800	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定最大速度限制值

P30.61 (6083:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轮廓加速度	0~4294967295	指令单位/s ²	139810133	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定轮廓位置模式下，加速阶段的加速度

P30.62 (6084:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轮廓减速度	0~4294967295	指令单位/s ²	139810133	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定轮廓位置模式下，减速阶段的减速度

P30.63 (6085:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	快速停机减速度	0~4294967295	指令单位/s ²	139810133	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定快速停机减速度

P30.65 (6087:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	转矩斜坡	0~4294967295	0.1%/s	1000	T
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定轮廓转矩模式下的转矩指令加速，即每秒转矩指令增量

P30.71 (6091:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	电机转数	1~4294967295	r	1	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

指令分倍频分子

P30.72 (6091:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	轴转数	1~4294967295	r	1	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

指令分倍频分母

P31.00 (6098:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	原点复归方法	-128~127	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer8	RW	RPDO	RW	立即生效

设定回零方式

P31.02 (6099:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	开关搜索速度	0~4294967295	指令单位/s	13981013	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定搜索减速开关的速度，一般速度较快

31.03 (6099:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	零点搜索速度	0~4294967295	指令单位/s	1398101	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定搜索原点信号速度，一般使用较慢的速度，提高回零精度

P31.04 (609A:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	回零加速度	0~4294967295	指令单位/s ²	139810133	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定回零模式下的加速度

P31.10 (60B1:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	速度前馈	-2147483648~ 2147483647	指令单位/s	0	P、S
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer32	RW	RPDO	NO	立即生效

设定速度前馈

P31.11 (60B2:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	转矩前馈	-32768~32767	0.1%	0	S、T
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer16	RW	RPDO	NO	立即生效
设定转矩前馈					

P31.12 (60B8:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	探针功能	0~65535	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	RPDO	YES	立即生效

各 bit 位功能如下

设定值	功能
0	探针 1 使能命令。0-关闭；1-探针 1 使能。
1	探针 1 触发模式。0-单次；1-连续。
2	探针 1 输入源。0-EXT1；1-编码器 Z 相信号。
3	不支持，固定为 0。
4	探针 1 上升沿采样。0-关闭；1-使能。
5	探针 1 下降沿采样。0-关闭；1-使能。
6~7	保留。
8	探针 2 使能命令。0-关闭；1-使能。
9	探针 2 触发模式。0-单次；1-连续。
10	探针 2 输入源。0-EXT2；1-编码器 Z 相信号。
11	不支持，固定为 0。
12	探针 2 上升沿采样。0-关闭；1-使能。
13	探针 2 下降沿采样。0-关闭；1-使能。
14~15	保留。

P31.19 (60C2:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	插补时间周期值	0~255	-	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效

P31.20 (60C2:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	插补时间指数	-128~23	-	-3	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Integer8	RW	NO	NO	立即生效

P31.20	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
<ul style="list-style-type: none"> 周期同步模式下指令的更新周期，对象值根据 EtherCAT 同步周期自动更新，请勿更改。 计算方式如下：插补时间周期 = (60C2h:01h * 10^{60C2h:02h}) s 					

P31.23 (60E0:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	正向转矩限制	0~65535	0.1%	3000	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	RPDO	NO	立即生效
设定伺服正向转矩限制值					

P31.24 (60E1:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	负向转矩限制	0~65535	0.1%	3000	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	RPDO	NO	立即生效
设定伺服负向转矩限制值					

P31.57 (60F2:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	定位方式	0~32767	-	0	P
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	RPDO	NO	立即生效
用于设定 PP 模式下的定位动作规格					

P31.63 (60FE:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	物理输出	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

SO 强制输出。（注意：在使能 SO 输出相关功能需要进行相关端子的信号分配）

bit	功能
0	Set brake
1	保留
2	保留
3~15	保留
16	通用输出 EX-OUT1
17~31	保留

P31.64 (60FE:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	物理输出使能	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	RPDO	NO	立即生效

SO 强制输出使能。需要与 0x60FE 配合使用。
 如：60FE:01h 中各 bit 位与 60FE:02h 中各 bit 位相与后为 1 时，输出到端子功能。

P32.34 (1600:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	默认 RPDO 映射对象的子索引数	0~10	-	4	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效

表示实际生效的子索引个数。ESM 在 Init 或 PreOP 时可以修改。

P32.35 (1600:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 1 个映射的对象	0~4294967295	-	1614807056 (60400010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 1

P32.36 (1600:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 2 个映射的对象	0~4294967295	-	1616904200 (60400008h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 2

P32.37 (1600:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 3 个映射的对象	0~4294967295	-	1618608160 (607A0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 3

P32.38 (1600:04h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 4 个映射的对象	0~4294967295	-	1622671376 (60B80010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 4					

P32.39 (1600:05h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 5 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 5					

P32.40 (1600:06h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 6 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 6					

P32.41 (1600:07h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 7 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 7					

P32.42 (1600:08h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 8 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 8					

P32.43 (1600:09h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 9 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 9					

P32.44 (1600:0Ah)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 10 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 10

P32.45 (1620:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	CSP 模式 RPDO 映射对象的子索引数	0~10	-	4	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效

表示实际生效的子索引个数

P32.46 (1620:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 1 个映射的对象	0~4294967295	-	1614807056 (60400010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 1

P32.47 (1620:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 2 个映射的对象	0~4294967295	-	1616904200 (60600008h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 2

P32.48 (1620:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 3 个映射的对象	0~4294967295	-	1618608160 (607A0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 3

P32.49 (1620:04h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 4 个映射的对象	0~4294967295	-	1622671376 (60B80010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 4					

P32.50 (1620:05h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 5 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 5					

P32.51 (1620:06h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 6 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 6					

P32.52 (1620:07h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 7 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 7					

P32.53 (1620:08h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 8 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 8					

P32.54 (1620:09h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 9 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 9					

P32.55 (1620:0Ah)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 10 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 10

P32.56 (1621:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	CSP/CSV/CST 模式 RPDO 映射对象的子索引数	0~10	-	6	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效

表示实际生效的子索引个数

P32.57 (1621:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 1 个映射的对象	0~4294967295	-	1614807056 (60400010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 1

P32.58 (1621:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 2 个映射的对象	0~4294967295	-	1616904200 (60600008h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 2

P32.59 (1621:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 3 个映射的对象	0~4294967295	-	1618018320 (60710010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 3

P32.60 (1621:04h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 4 个映射的对象	0~4294967295	-	1618608160 (607A0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 4					

P32.61 (1621:05h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 5 个映射的对象	0~4294967295	-	1622671376 (60B80010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 5					

P32.62 (1621:06h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 6 个映射的对象	0~4294967295	-	1627324448 (60FF0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 6					

P32.63 (1621:07h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 7 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 7					

P32.64 (1621:08h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 8 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 8					

P32.65 (1621:09h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 9 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 9

P32.66 (1621:0Ah)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 10 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 10

P32.67 (1622:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	PP 模式 RPDO 映射对象的子索引数	0~10	-	7	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效

表示实际生效的子索引个数

P32.68 (1622:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 1 个映射的对象	0~4294967295	-	1614807056 (60400010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 1

P32.69 (1622:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 2 个映射的对象	0~4294967295	-	1616904200 (60600008h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 2

P32.70 (1622:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 3 个映射的对象	0~4294967295	-	1618608160 (607A0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 3

P32.71 (1622:04h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 4 个映射的对象	0~4294967295	-	1619066912 (60810020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 4

P32.72 (1622:05h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 5 个映射的对象	0~4294967295	-	1619197984 (60830020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 5

P32.73 (1622:06h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 6 个映射的对象	0~4294967295	-	1619263520 (60840020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 6

P32.74 (1622:07h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 7 个映射的对象	0~4294967295	-	1622671376 (60B80010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 7

P32.75 (1622:08h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 8 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 8

P32.76 (1622:09h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 9 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 9

P32.77 (1622:0Ah)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 10 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 10

P33.00 (1A00:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	默认 TPDO 映射对象的子索引数	0~10	-	8	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效

表示实际生效的子索引个数

P33.01 (1A00:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 1 个映射的对象	0~4294967295	-	1614741520 (603F0010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 1

P33.02 (1A00:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 2 个映射的对象	0~4294967295	-	1614872592 (60410010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 2

P33.03 (1A00:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 3 个映射的对象	0~4294967295	-	1616969736 (60610008h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 3					

P33.04 (1A00:04h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 4 个映射的对象	0~4294967295	-	1617166368 (60640020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 4					

P33.05 (1A00:05h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 5 个映射的对象	0~4294967295	-	1622736912 (60B90010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 5					

P33.06 (1A00:06h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 6 个映射的对象	0~4294967295	-	1622802464 (60BA0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 6					

P33.07 (1A00:07h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 7 个映射的对象	0~4294967295	-	1626603552 (60F40020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 7					

P33.08 (1A00:08h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 8 个映射的对象	0~4294967295	-	1627193376 (60FD0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 8					

P33.09 (1A00:09h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 9 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 9					

P33.10 (1A00:0Ah)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 10 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 10					

P33.11 (1A20:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	CSP 模式 TPDO 映射对象的子索引数	0~10	-	8	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效
表示实际生效的子索引个数					

P33.12 (1A20:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 1 个映射的对象	0~4294967295	-	1614741520 (603F0010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 1					

P33.13 (1A20:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 2 个映射的对象	0~4294967295	-	1614872592 (60410010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 2					

P33.14 (1A20:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 3 个映射的对象	0~4294967295	-	1616969736 (60610008h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 3					

P33.15 (1A20:04h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 4 个映射的对象	0~4294967295	-	1617166368 (60640020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 4					

P33.16 (1A20:05h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 5 个映射的对象	0~4294967295	-	1622736912 (60B90010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 5					

P33.17 (1A20:06h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 6 个映射的对象	0~4294967295	-	1622802464 (60BA0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 6					

P33.18 (1A20:07h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 7 个映射的对象	0~4294967295	-	1626603552 (60F40020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 7					

P33.19 (1A20:08h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 8 个映射的对象	0~4294967295	-	1627193376 (60FD0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 8

P33.20 (1A20:09h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 9 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 9

P33.21 (1A20:0Ah)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 10 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 10

P33.22 (1A21:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	CSP/CSV/CST 模式 TPDO 映射对象的子索引数	0~10	-	9	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效

表示实际生效的子索引个数

P33.23 (1A21:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 1 个映射的对象	0~4294967295	-	1614741520 (603F0010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 1

P33.24 (1A21:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 2 个映射的对象	0~4294967295	-	1614872592 (60410010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

映射对象 2

P33.25 (1A21:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 3 个映射的对象	0~4294967295	-	1616969736 (60610008h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 3					

P33.26 (1A21:04h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 4 个映射的对象	0~4294967295	-	1617166368 (60640020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 4					

P33.27 (1A21:05h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 5 个映射的对象	0~4294967295	-	1617690656 (606C0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 5					

P33.28 (1A21:06h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 6 个映射的对象	0~4294967295	-	1618411536 (60770010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 6					

P33.29 (1A21:07h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 7 个映射的对象	0~4294967295	-	1622736912 (60B90010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 7					

P33.30 (1A21:08h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 8 个映射的对象	0~4294967295	-	1622802464 (60BA0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 8					

P33.31 (1A21:09h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 9 个映射的对象	0~4294967295	-	1627193376 (60FD0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 9					

P33.32 (1A21:0Ah)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 10 个映射的对象	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 10					

P33.33 (1A22:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	PP 模式 TPDO 映射对象的子索引数	0~10	-	10	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效
表示实际生效的子索引个数					

P33.34 (1A22:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 1 个映射的对象	0~4294967295	-	1614741520 (603F0010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 1					

P33.35 (1A22:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 2 个映射的对象	0~4294967295	-	1614872592 (60410010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 2					

P33.36 (1A22:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 3 个映射的对象	0~4294967295	-	1616969736 (60610008h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 3					

P33.37 (1A22:04h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 4 个映射的对象	0~4294967295	-	1617166368 (60640020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 4					

P33.38 (1A22:05h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 5 个映射的对象	0~4294967295	-	1617690656 (606C0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 5					

P33.39 (1A22:06h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 6 个映射的对象	0~4294967295	-	1622736912 (60B90010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 6					

P33.40 (1A22:07h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 7 个映射的对象	0~4294967295	-	1622802464 (60BA0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 7					

P33.41 (1A22:08h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 8 个映射的对象	0~4294967295	-	1618411536 (60770010h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 8					

P33.42 (1A22:09h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 9 个映射的对象	0~4294967295	-	1626603552 (60F40020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 9					

P33.43 (1A22:0Ah)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	第 10 个映射的对象	0~4294967295	-	1627193376 (60FD0020h)	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效
映射对象 10					

P33.49 (1C12:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	SM2 RPDO 分配对象数	0~1	-	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效
表示实际分配到 SM2 的 PDO 映射对象数					

P33.50 (1C12:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	RPDO1 分配的 PDO 映射对象	5632~6143	-	5632	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	NO	NO	立即生效

RPDO1 分配的 PDO 映射对象

P33.51 (1C13:00h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	SM3 TPDO 分配对象数	0~4	-	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned8	RW	NO	NO	立即生效

表示实际分配到 SM3 的 PDO 映射对象数

P33.52 (1C13:01h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	TPDO1 分配的 PDO 映射对象	6656~6848	-	6656	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RW	NO	NO	立即生效

TPDO1 分配的 PDO 映射对象

P33.55 (1C32:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	同步周期	0~4294967295	-	1000000	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	NO	立即生效

表示伺服同步信号的循环周期，范围 1~4ms。
应设定为 250000ns 的整数倍，否则发生 Er81.0（同步周期设定异常）。

P33.56 (1C32:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	偏移时间	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RO	NO	YES	立即生效

暂不支持

P33.61 (1C32:0Ah)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	Sync0 信号周期	0~4294967295	-	1000000	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RO	NO	YES	立即生效

在 ESM 状态进行 PreOP→SafeOP 迁移时，驱动器会自动将 ESC 寄存器 090Ah（同步 0 信号周期时间）的值覆盖对象

P33.63 (1C32:0Ch)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	SM 信号丢失	0~65535	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned16	RO	NO	YES	立即生效

驱动器每次接收到一帧完整的 RPDO 数据时会触发同步管理器 2（SM2）写入事件，每当驱动器在一个同步周期内没有收到 RPDO 数据，该对象值自增 1。
该值在从站每次 ESM 状态从 PreOP→SafeOP 进行切换时重置为 0

P33.69 (1C33:03h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	偏移时间	0~4294967295	-	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	YES	立即生效

设定 DC 的同步信号 0 发生到从站更新 TPDO 数据的时间。
请将值设定为 250000ns 的整数倍。

P33.87 (10F1:02h)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	过程数据接收失败允许次数	0~4294967295	-	9	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	生效方式
	Unsigned32	RW	NO	YES	立即生效

过程数据接收失败次数超过此设定值时，发生报警 Er80.7。

第11章 对象字典

11.1 参数表说明

本系列产品的对象字典参照 CiA402（CANopen in Automation）协议定义，分类如下：

索引	内容	轴序号	是否支持 PDO 映射
0000h~0FFFh	数据类型描述对象	所有轴共用	否
1000h~1FFFh	CoE 通信参数对象	所有轴共用	否
2000h~2FFFh	产品信息	所有轴共用	否
3000h~5FFFh	轴伺服驱动器参数对象	按轴序号分配*1)	否
6000h~9FFFh	标准伺服驱动 Profile 对象	按轴序号分配*1)	部分支持
A000h~FFFFh	保留	-	-

- 数据类型说明：

数据类型	缩写	长度 (bit)
Unsigned8	U8	8
Unsigned16	U16	16
Unsigned32	U32	32
Integer8	I8	8
Integer16	I16	16
Integer32	I32	32
Boolean	BOOL	1
Visible String	VS	-
Octet String	OS	-

- 生效方式说明：

- R：需要重新上电生效
- A：立即生效

- 存储属性说明：

- Yes：可以存储到 EEPROM
- No：不可以存储到 EEPROM

11.2 1000h~1FFF(CoE 通信参数区)

1000h~1FFFh 不支持 PDO 映射。

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO 映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
1000h	00h	P32.00	设备类型	131474	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
1001h	00h	P32.01	警报寄存器	0	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
1008h	00h	P32.02	厂家设备名称	WSD_B1L_EC	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
1009h	00h	P32.03	厂家硬件版本	01.00.0	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
100Ah	00h	P32.04	厂家软件版本	01.00.0	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
1010h	00h	P32.05	保存参数对象的子索引数	1	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P32.06	保存所有参数	1	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
1011h	00h	P32.07	恢复参数对象的子索引数	1	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P32.08	恢复所有参数出厂值	1	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
1018h	00h	P32.09	设备信息的子索引数	4	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P32.10	制造商 ID	2643	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	02h	P32.11	产品代码	1	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	03h	P32.12	产品版本号	1	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	04h	P32.13	产品序列号	1	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
10F1h	00h	P33.85	同步错误记录的子索引数	2	—	0~255	No	U8			
	02h	P33.87	过程数据接收失败允许次数	9	—	0~4294967295	No	U32			
10F3h	00h	P32.14	警报履历读取对象的子索引数	19	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P32.15	最大警报信息条数	14	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	02h	P32.16	最新警报信息	0	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	03h	P32.17	最新应答信息	0	—	0~255	No	U8	RW	Yes	A
	04h	P32.18	最新可使用信息	0	—	0~1	No	U8	RO	Yes	A
	05h	P32.19	标识	38	—	0~65535	No	U16	RO	No	A
	06h	P32.20	警报信息 1	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	07h	P32.21	警报信息 2	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	08h	P32.22	警报信息 3	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	09h	P32.23	警报信息 4	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Ah	P32.24	警报信息 5	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Bh	P32.25	警报信息 6	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Ch	P32.26	警报信息 7	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
	0Dh	P32.27	警报信息 8	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Eh	P32.28	警报信息 9	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Fh	P32.29	警报信息 10	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	10h	P32.30	警报信息 11	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	11h	P32.31	警报信息 12	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	12h	P32.32	警报信息 13	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	13h	P32.33	警报信息 14	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
1600h	00h	P32.34	默认 RPDO 映射对象的子索引数	4	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	P32.35	第 1 个映射的对象	1614807056 (60400010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	P32.36	第 2 个映射的对象	1616904200 (60600008h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	P32.37	第 3 个映射的对象	1618608160 (607A0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	P32.38	第 4 个映射的对象	1622671376 (60B80010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	P32.39	第 5 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	P32.40	第 6 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	P32.41	第 7 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	P32.42	第 8 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	P32.43	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	P32.44	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1620h	00h	P32.45	CSP 模式 RPDO 映射对象的子索引数	4	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	P32.46	第 1 个映射的对象	1614807056 (60400010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	P32.47	第 2 个映射的对象	1616904200 (60600008h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	P32.48	第 3 个映射的对象	1618608160 (607A0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	P32.49	第 4 个映射的对象	1622671376 (60B80010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	P32.50	第 5 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	P32.51	第 6 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	P32.52	第 7 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	P32.53	第 8 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	P32.54	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	P32.55	第 10 个映射的对	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
			象								
1621h	00h	P32.56	CSP/CSV/CST 模式 RPDO 映射对象的子索引数	6	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	P32.57	第 1 个映射的对象	1614807056 (60400010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	P32.58	第 2 个映射的对象	1616904200 (60600008h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	P32.59	第 3 个映射的对象	1618018320 (60710010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	P32.60	第 4 个映射的对象	1618608160 (607A0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	P32.61	第 5 个映射的对象	1622671376 (60B80010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	P32.62	第 6 个映射的对象	1627324448 (60FF0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	P32.63	第 7 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	P32.64	第 8 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	P32.65	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	P32.66	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1622h	00h	P32.67	PP 模式 RPDO 映射对象的子索引数	7	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	P32.68	第 1 个映射的对象	1614807056 (60400010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	P32.69	第 2 个映射的对象	1616904200 (60600008h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	P32.70	第 3 个映射的对象	1618608160 (607A0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	P32.71	第 4 个映射的对象	1619066912 (60B90010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	P32.72	第 5 个映射的对象	1619197984 (60830020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	P32.73	第 6 个映射的对象	1619263520 (603F0010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	P32.74	第 7 个映射的对象	1622671376 (60B80010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	P32.75	第 8 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	P32.76	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	P32.77	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1A00h	00h	P33.00	默认 TPDO 映射对象的子索引数	8	—	0~10	No	U8	RW	No	A

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
	01h	P33.01	第 1 个映射的对象	1614741520 (603F0010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	P33.02	第 2 个映射的对象	1614872592 (60410010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	P33.03	第 3 个映射的对象	1616969736 (60610008h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	P33.04	第 4 个映射的对象	1617166368 (60640020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	P33.05	第 5 个映射的对象	1622736912 (60B90010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	P33.06	第 6 个映射的对象	1622802464 (60BA0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	P33.07	第 7 个映射的对象	1626603552 (60F40020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	P33.08	第 8 个映射的对象	1627193376 (60FD0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	P33.09	第 9 个映射的对象		—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	P33.10	第 10 个映射的对象		—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1A20h	00h	P33.11	CSP 模式 TPDO 映射对象的子索引数	8	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	P33.12	第 1 个映射的对象	1614741520 (603F0010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	P33.13	第 2 个映射的对象	1614872592 (60410010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	P33.14	第 3 个映射的对象	1616969736 (60610008h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	P33.15	第 4 个映射的对象	1617166368 (60640020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	P33.16	第 5 个映射的对象	1622736912 (60B90010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	P33.17	第 6 个映射的对象	1622802464 (60BA0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	P33.18	第 7 个映射的对象	1626603552 (60F40020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	P33.19	第 8 个映射的对象	1627193376 (60FD0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	P33.20	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	P33.21	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1A21h	00h	P33.22	CSP/CSV/CST 模式 TPDO 映射对象的子索引数	9	—	0~10	No	U8	RW	No	A

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
	01h	P33.23	第 1 个映射的对象	1614741520 (603F0010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	P33.24	第 2 个映射的对象	1614872592 (60410010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	P33.25	第 3 个映射的对象	1616969736 (60610008h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	P33.26	第 4 个映射的对象	1617166368 (60640020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	P33.27	第 5 个映射的对象	1617690656 (606C0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	P33.28	第 6 个映射的对象	1618411536 (60770010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	P33.29	第 7 个映射的对象	1622736912 (60B90010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	P33.30	第 8 个映射的对象	1622802464 (60BA0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	P33.31	第 9 个映射的对象	1627193376 (60FD0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	P33.32	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	00h	P33.33	PP 模式 TPDO 映射对象的子索引数	10	—	0~10	No	U8	RW	No	A
1A22h	01h	P33.34	第 1 个映射的对象	1614741520 (603F0010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	P33.35	第 2 个映射的对象	1614872592 (60410010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	P33.36	第 3 个映射的对象	1616969736 (60610008h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	P33.37	第 4 个映射对象	1617166368 (60640020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	P33.38	第 5 个映射的对象	1617690656 (606C0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	P33.39	第 6 个映射的对象	1622736912 (60B90010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	P33.40	第 7 个映射的对象	1622802464 (60BA0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	P33.41	第 8 个映射的对象	1622933536 (60770010h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	P33.42	第 9 个映射的对象	1626603552 (60F40020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	P33.43	第 10 个映射的对象	1627193376 (60FD0020h)	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1C00h	00h	P33.44	SM 通信类型的子索引数	4	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
	01h	P33.45	SM0 通信类型	1	—	0~4	No	U8	RO	Yes	A
	02h	P33.46	SM1 通信类型	2	—	0~4	No	U8	RO	Yes	A
	03h	P33.47	SM2 通信类型	3	—	0~4	No	U8	RO	Yes	A
	04h	P33.48	SM3 通信类型	4	—	0~4	No	U8	RO	Yes	A
1C12h	00h	P33.49	SM2 RPDO 分配对象数	1	—	0~1	No	U8	RW	No	A
	01h	P33.50	RPDO1 分配的 PDO 映射对象	5632	—	5632~6143	No	U16	RW	No	A
1C13h	00h	P33.54	SM3 TPDO 分配对象数	1	—	0~4	No	U8	RW	No	A
	01h	P33.55	TPDO1 分配的 PDO 映射对象	6656	—	6656~6848	No	U16	RW	No	A
1C32h	00h	P33.59	SM2 的子索引数	32	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P33.60	同步模式	2	—	0~65535	No	U16	RW	No	A
	02h	P33.61	同步周期	1000000	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	P33.62	偏移时间	0	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	04h	P33.63	支持的同步类型	4	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	05h	P33.64	最小通信周期	500000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	06h	P33.65	计算与复制时间	250000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	09h	P33.66	延迟时间	0	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	0Ah	P33.67	Sync0 信号周期	1000000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	0Bh	P33.68	通信周期太小	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	0Ch	P33.69	SM 信号丢失	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	0Dh	P33.70	偏移时间太短	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
20h	P33.71	同步错误	0	—	0~1	No	U8	RO	Yes	A	
1C33h	00h	P33.72	SM3 的子索引数	32	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P33.73	同步模式	2	—	0~65535	No	U16	RW	No	A
	02h	P33.74	同步周期	1000000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	03h	P33.75	偏移时间	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
	04h	P33.76	支持的同步类型	4	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	05h	P33.77	最小通信周期	500000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	06h	P33.78	计算与复制时间	250000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	09h	P33.79	延迟时间	0	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	0Ah	P33.80	Sync0 信号周期	1000000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	0Bh	P33.81	通信周期太小	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	0Ch	P33.82	SM 信号丢失	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	0Dh	P33.83	偏移时间太短	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
20h	P33.84	同步错误	0	—	0~1	No	U8	RO	Yes	A	

11.3 2000h~2FFFh(设备信息区)

2000h~2FFFh 不支持 PDO 映射。

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO 映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
2101h	00h	P30.00	设备型号号子索引数	4	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P30.01	设备型号	—	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
	02h	P30.02	设备序列号	—	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
	03h	P30.03	注册次数	0	—	0~65535	No	U32	RO	Yes	A
2102h	00h	P30.04	驱动器地址子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P30.05	站地址	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	02h	P30.06	站别名	0	—	0~65535	No	U16	RW	Yes	R
2200h	00h	P30.07	驱动器注册子索引数	3	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P30.08	注册	1	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
	02h	P30.09	第一段	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
	03h	P30.10	第二段	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A

11.4 3000h~37FFh(伺服参数区)

3000h~37FFh 不支持 PDO 映射。

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
3000h	00h	—	基本设定子索引数	20	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	02h	P00.01	控制模式设定	19	—	0~99	No	I32	RW	No	R
	03h	P00.02	实时自动调整模式设定	0	—	0~6	No	I32	RW	No	A
	04h	P00.03	实时自动调整刚性设定	13	—	0~31	No	I32	RW	No	A
	05h	P00.04	惯量比	250	%	0~10000	No	I32	RW	No	A
	0Ch	P00.11	电机每旋转 1 圈的输出脉冲数	2500	4 递倍前脉冲	1~4194304	No	I32	RW	No	R
	0Dh	P00.12	脉冲输出方向设定	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	0Eh	P00.13	第 1 转矩限制	300	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	0Fh	P00.14	位置偏差过大阈值	35000000	根据单位	0~1073741824	No	I32	RW	No	A
	10h	P00.15	绝对式编码器设定	2	—	0~4	No	I32	RW	No	R
	11h	P00.16	再生电阻使用选择	0	—	0~3	No	I32	RW	No	R
	12h	P00.17	外置再生电阻散热系数	30	%	0~100	No	I32	RW	No	R
	13h	P00.18	外置再生电阻功率	0	W	0~65535	No	I32	RW	No	R
	14h	P00.19	外置再生电阻阻值	0	Ω	0~65535	No	I32	RW	No	R
3001h	00h	—	增益调整子索引数	28	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据 类型	读 写 属 性	存 储 属 性	生 效 方 式
	01h	P01.00	第1位置环增益	480	0.1/s	0~30000	No	I32	RW	No	A
	02h	P01.01	第1速度环增益	270	0.1Hz	1~32767	No	I32	RW	No	A
	03h	P01.02	第1速度环积分时间常数	210	0.1ms	1~10000	No	I32	RW	No	A
	04h	P01.03	第1速度检测滤波器	0	0.01ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	05h	P01.04	第1转矩滤波器	84	0.01ms	0~2500	No	I32	RW	No	A
	06h	P01.05	第2位置环增益	570	0.1/s	0~30000	No	I32	RW	No	A
	07h	P01.06	第2速度环增益	270	0.1Hz	1~32767	No	I32	RW	No	A
	08h	P01.07	第2速度环积分时间常数	10000	0.1ms	1~10000	No	I32	RW	No	A
	09h	P01.08	第2速度检测滤波器	0	0.01ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	0Ah	P01.09	第2转矩滤波器	84	0.01ms	0~2500	No	I32	RW	No	A
	0Bh	P01.10	速度前馈增益	300	0.10%	0~1000	No	I32	RW	No	A
	0Ch	P01.11	速度前馈滤波器	200	0.01ms	0~6400	No	I32	RW	No	A
	0Dh	P01.12	转矩前馈增益	0	0.10%	0~1000	No	I32	RW	No	A
	0Eh	P01.13	转矩前馈滤波器	0	0.01ms	0~6400	No	I32	RW	No	A
	0Fh	P01.14	第2增益设定	1	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	10h	P01.15	位置控制切换模式	0	—	0~10	No	I32	RW	No	A
	11h	P01.16	位置控制切换延迟时间	50	0.1ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	12h	P01.17	位置控制切换等级	50	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
	13h	P01.18	位置控制切换迟滞	33	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
	14h	P01.19	位置增益切换时间	33	0.1ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	15h	P01.20	速度控制切换模式	0	—	0~5	No	I32	RW	No	A
	16h	P01.21	速度控制切换延迟时间	0	0.1ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	17h	P01.22	速度控制切换等级	0	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
	18h	P01.23	速度控制切换迟滞	0	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
	19h	P01.24	转矩控制切换模式	0	—	0~3	No	I32	RW	No	A
	1Ah	P01.25	转矩控制切换延迟时间	0	0.1ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	1Bh	P01.26	转矩控制切换等级	0	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
	1Ch	P01.27	转矩控制切换迟滞	0	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
	00h	—	振动抑制子索引数	24	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
3002h	01h	P02.00	自适应滤波器模式设定	0	—	0~4	No	I32	RW	No	A
	02h	P02.01	第1陷波频率	5000	Hz	50~5000	No	I32	RW	No	A
	03h	P02.02	第1陷波宽度选择	2	—	0~20	No	I32	RW	No	A
	04h	P02.03	第1陷波深度选择	0	—	0~99	No	I32	RW	No	A
	05h	P02.04	第2陷波频率	5000	Hz	50~5000	No	I32	RW	No	A
	06h	P02.05	第2陷波宽度选择	2	—	0~20	No	I32	RW	No	A
	07h	P02.06	第2陷波深度选择	0	—	0~99	No	I32	RW	No	A
	08h	P02.07	第3陷波频率	5000	Hz	50~5000	No	I32	RW	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数 据 类 型	读 写 属 性	存 储 属 性	生 效 方 式
	09h	P02.08	第3陷波宽度选择	2	—	0~20	No	I32	RW	No	A
	0Ah	P02.09	第3陷波深度选择	0	—	0~99	No	I32	RW	No	A
	0Bh	P02.10	第4陷波频率	5000	Hz	50~5000	No	I32	RW	No	A
	0Ch	P02.11	第4陷波宽度选择	2	—	0~20	No	I32	RW	No	A
	0Dh	P02.12	第4陷波深度选择	0	—	0~99	No	I32	RW	No	A
	0Fh	P02.14	第1减振频率	0	0.1Hz	0~2000	No	I32	RW	No	A
	10h	P02.15	第1减振阻尼比	0	0.001	0~500	No	I32	RW	No	A
	11h	P02.16	第2减振频率	0	0.1Hz	0~2000	No	I32	RW	No	A
	12h	P02.17	第2减振阻尼比	0	0.001	0~500	No	I32	RW	No	A
	13h	P02.18	第3减振频率	0	0.1Hz	0~2000	No	I32	RW	No	A
	14h	P02.19	第3减振阻尼比	0	0.001	0~500	No	I32	RW	No	A
	15h	P02.20	第4减振频率	0	0.1Hz	0~2000	No	I32	RW	No	A
	16h	P02.21	第4减振阻尼比	0	0.001	0~500	No	I32	RW	No	A
	17h	P02.22	位置指令平滑滤波器	0	0.1ms	0~32767	No	I32	RW	No	A
	18h	P02.23	位置指令 FIR 滤波器	0	0.1ms	0~5120	No	I32	RW	No	A
	19h	P02.24	模型跟踪控制选择	0	—	0~2	No	I32	RW	No	A
	1Ah	P02.25	模型跟踪控制增益	500	0.1/s	10~20000	No	I32	RW	No	A
	1Bh	P02.26	模型跟踪控制惯量修正	1000	0.1%	500~2000	No	I32	RW	No	A
	1Ch	P02.27	模型跟踪控制正向转矩前馈补偿	1000	0.1%	0~10000	No	I32	RW	No	A
	1Dh	P02.28	模型跟踪控制负向转矩前馈补偿	1000	0.1%	0~10000	No	I32	RW	No	A
	1Eh	P02.29	模型跟踪控制速度前馈补偿	1000	0.1%	0~10000	No	I32	RW	No	A
	1Eh	P02.30	低频抑振 1 频率 A	500	0.1Hz	10~2500	No	I32	RW	No	A
	20h	P02.31	低频抑振 1 频率 B	700	0.1Hz	10~2500	No	I32	RW	No	A
	21h	P02.32	低频抑振 2 频率	0	0.1Hz	0~2000	No	I32	RW	No	A
	22h	P02.33	低频抑振 2 补偿	100	1%	10~1000	No	I32	RW	No	A
	23h	P02.34	中频抑振使能	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	24h	P02.35	中频抑振频率	1000	0.1Hz	10~20000	No	I32	RW	No	A
	25h	P02.36	中频抑振惯量修正	100	1%	1~1000	No	I32	RW	No	A
	26h	P02.37	中频抑振阻尼增益	0	1%	0~300	No	I32	RW	No	A
	27h	P02.38	中频抑振滤波时间常数 1 补偿	0	0.01ms	-1000~1000	No	I32	RW	No	A
	28h	P02.39	中频抑振滤波时间常数 2 补偿	0	0.01ms	-1000~1000	No	I32	RW	No	A
	29h	P02.40	中频抑振阻尼增益 2	0	0.01ms	0~300	No	I32	RW	No	A
	2Ah	P02.41	中频抑振频率 2	20000	1%	10~50000	No	I32	RW	No	A
3003h	00h	—	速度/转矩子索引数	23	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	P03.00	速度指令选择	0	—	0~3	No	I32	RW	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
	02h	P03.01	内部速度指令方向设定	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	04h	P03.03	外部模拟速度指令方向设定	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	05h	P03.04	第 1 速度指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RW	No	A
	06h	P03.05	第 2 速度指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RW	No	A
	07h	P03.06	第 3 速度指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RW	No	A
	08h	P03.07	第 4 速度指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RW	No	A
	09h	P03.08	第 5 速度指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RW	No	A
	0Ah	P03.09	第 6 速度指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RW	No	A
	0Bh	P03.10	第 7 速度指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RW	No	A
	0Ch	P03.11	第 8 速度指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RW	No	A
	0Dh	P03.12	加速时间设置	0	ms/(1000r/min)	0~10000	No	I32	RW	No	A
	0Eh	P03.13	减速时间设置	0	ms/(1000r/min)	0~10000	No	I32	RW	No	A
	0Fh	P03.14	S 字加减速时间设定	0	ms	0~1000	No	I32	RW	No	A
	10h	P03.15	零速箝位功能选择	0	ms	0~3	No	I32	RW	No	A
	11h	P03.16	零速箝位等级	30	—	10~20000	No	I32	RW	No	A
	12h	P03.17	转矩指令选择	1	—	0~2	No	I32	RW	No	A
	13h	P03.18	内部转矩指令方向设定	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	16h	P03.21	速度限制值 1	0	r/min	0~20000	No	I32	RW	No	A
	17h	P03.22	速度限制值 2	0	r/min	0~20000	No	I32	RW	No	A
	18h	P03.23	速度反馈平均值滤波次数	0	—	0~5	No	I32	RW	No	A
	19h	P03.24	脉冲输出来源选择	0	—	0~2	No	I32	RW	No	R
	1Ah	P03.25	Z 脉冲输出极性选择	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	1Bh	P03.26	Z 相脉冲宽度设定	0	—	1~25	No	I32	RW	No	R
	00h	—	I/F 监视器设定子索引数	51	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
3004h	01h	P04.00	SI1 输入选择	65793 (010101h)	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	02h	P04.01	SI2 输入选择	131586 (020202h)	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	03h	P04.02	SI3 输入选择	2236962 (222222h)	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	04h	P04.03	SI4 输入选择	2105376 (202020h)	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	05h	P04.04	SI5 输入选择	2171169 (212121h)	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	09h	P04.08	SO1 输出选择	197379 (030303h)	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据 类型	读 写 属性	存 储 属 性	生 效 方 式
	0Ah	P04.09	SO2 输出选择	131586 (020202h)	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	0Bh	P04.10	SO3 输出选择	65793 (010101h)		0~16777215	No	I32	RW	No	R
	1Fh	P04.30	定位完成范围	800	根据单 位	0~4194304	No	I32	RW	No	A
	20h	P04.31	定位完成输出条件	0	—	0~3	No	I32	RW	No	A
	21h	P04.32	定位完成信号保持时间	0	ms	0~30000	No	I32	RW	No	A
	22h	P04.33	零速度阈值	50	r/min	10~20000	No	I32	RW	No	A
	23h	P04.34	速度一致宽度	50	r/min	10~20000	No	I32	RW	No	A
	24h	P04.35	速度到达阈值	1000	r/min	10~20000	No	I32	RW	No	A
	25h	P04.36	停止状态, 伺服使能 OFF 至电机不通电延时	0	ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	26h	P04.37	旋转状态, 伺服使能 OFF 至抱闸输出 OFF 延时	0	ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	27h	P04.38	旋转状态, 抱闸输出 OFF 时速度阈值	30	r/min	30~3000	No	I32	RW	No	A
	28h	P04.39	警告输出选择 1	0	—	0~16	No	I32	RW	No	A
	29h	P04.40	警告输出选择 2	0	—	0~16	No	I32	RW	No	A
	2Ah	P04.41	第 2 定位结束范围	800	根据单 位	0~4194304	No	I32	RW	No	A
	32h	P04.49	功能选择应用开关 1	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	R
	33h	P04.50	功能选择应用开关 2	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	R
3005h	00h	—	扩展设定子索引数	38	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	04h	P05.03	脉冲输出分频分母	0	4 递倍 后脉冲	0~16777216	No	I32	RW	No	R
	05h	P05.04	超程保护设定	1	—	0~2	No	I32	RW	No	R
	06h	P05.05	超程停机时序	0	—	0~2	No	I32	RW	No	R
	07h	P05.06	伺服使能 OFF 停机时序	0	—	0~9	No	I32	RW	No	A
	08h	P05.07	主电源 OFF 停机时序	0	—	0~9	No	I32	RW	No	A
	09h	P05.08	主电源 OFF 时欠压保护 选择	1	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	0Ah	P05.09	主电源 OFF 检出时间	70	ms	70~2000	No	I32	RW	No	R
	0Bh	P05.10	报警停机时序	0	—	0~7	No	I32	RW	No	A
	0Ch	P05.11	立即停止时转矩限制	0	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	0Dh	P05.12	过载等级设定	0	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	0Eh	P05.13	过速度等级设定	0	r/min	0~20000	No	I32	RW	No	A
	0Fh	P05.14	电机可动范围设定	10	0.1 旋 转	0~1000	No	I32	RW	No	A
	11h	P05.16	报警清除信号识别时间	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
	15h	P05.20	位置单位设定	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	16h	P05.21	转矩限制来源选择	1	—	0~6	No	I32	RW	No	A
	17h	P05.22	第2转矩限制	500	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	18h	P05.23	转矩限制切换斜率 1	0	ms/100 %	0~4000	No	I32	RW	No	A
	19h	P05.24	转矩限制切换斜率 2	0	ms/100 %	0~4000	No	I32	RW	No	A
	1Ah	P05.25	正转外部转矩限制	500	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	1Bh	P05.26	反转外部转矩限制	500	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	1Dh	P05.28	LED 初始状态	38	—	0~39	No	I32	RW	No	R
	23h	P05.34	面板数据刷新时间	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	24h	P05.35	面板锁定设定	50	ms	0~10000	No	I32	RW	No	R
	25h	P05.36	缺相检出滤波次数	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	26h	P05.37	三相输入规格伺服单元 电源输入选择	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	32h	P05.49	速度显示低通滤波时间 常数	0	ms	0~5000	No	I32	RW	No	A
3006h	00h	—	特殊设置子索引数	75	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	02h	P06.01	转矩指令数字给定值	0	%	-500~500	No	I32	RW	No	A
	03h	P06.02	速度偏差过大阈值	0	r/min	0~100	No	I32	RW	No	A
	04h	P06.03	电流环滤波时间常数	0	0.01ms	-2500~2500	No	I32	RW	No	A
	05h	P06.04	JOG 运行指令速度	300	r/min	0~500	No	I32	RW	No	A
	08h	P06.07	重力负载转矩补偿值	0	%	-100~100	No	I32	RW	No	A
	09h	P06.08	正向摩擦转矩补偿值	0	%	-100~100	No	I32	RW	No	A
	0Ah	P06.09	负向摩擦转矩补偿值	0	%	-100~100	No	I32	RW	No	A
	0Ch	P06.11	电流应答水平设定	100	%	20~500	No	I32	RW	No	A
	0Dh	P06.12	摩擦转矩补偿滤波器	0	0.01ms	0~30000	No	I32	RW	No	A
	0Fh	P06.14	报警时立即停止时间	500	1ms	0~1000	No	I32	RW	No	A
	10h	P06.15	第2 过速度等级设定	0	r/min	0~20000	No	I32	RW	No	A
	18h	P06.23	扰动补偿系数	0	%	-100~100	No	I32	RW	No	A
	19h	P06.24	扰动补偿频率修正	50	0.01ms	0~2500	No	I32	RW	No	A
	1Ah	P06.25	扰动补偿增益	100	%	10~1000	No	I32	RW	No	A
	1Bh	P06.26	扰动补偿惯量修正	100	%	1~1000	No	I32	RW	No	A
	1Ch	P06.27	警告锁存（保持）时间 选择	5	s	0~10	No	I32	RW	No	R
	1Dh	P06.28	振动检出等级	100	%	30~1000	No	I32	RW	No	A
	1Eh	P06.29	绝对式编码器多圈数据 上限值	0	—	0~65534	No	I32	RW	No	R
	1Fh	P06.30	减震滤波器使能开关	0	—	0~2	No	I32	RW	No	A
21h	P06.32	实时自动调整用户设定	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A	

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据 类型	读写 属性	存储 属性	生效 方式
	22h	P06.33	摩擦补偿正向生效速度设定	0	0.1r/min	0~1000	No	I32	RW	No	A
	25h	P06.36	摩擦补偿负向生效速度设定	0	0.1r/min	0~1000	No	I32	RW	No	A
	27h	P06.38	警告屏蔽设定	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	R
	29h	P06.40	绝对式编码器原点位置偏移	0	指令单位	1073741823~1073741823	No	I32	RW	No	A
	2Ah	P06.41	第1减振深度	0	—	0~1000	No	I32	RW	No	A
	2Bh	P06.42	2段转矩滤波器时间常数	0	0.01ms	0~2500	No	I32	RW	No	A
	2Ch	P06.43	2段转矩滤波器衰减项	1000	—	0~1000	No	I32	RW	No	A
	30h	P06.47	功能扩展设置2	0	—	0~15	No	I32	RW	No	R
	33h	P06.50	粘性摩擦补偿增益	0	0.1%/(10000r/min)	0~10000	No	I32	RW	No	A
	34h	P06.51	立即停止结束至电机不通电延时	0	ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	35h	P06.52	飞车保护功能使能	1	-	0~1	No	I32	RW	No	A
	36h	P06.53	预留	200	%	100~400	No	I32	RW	No	A
	37h	P06.54	飞车速度判断阈值	50	rpm	1~1000	No	I32	RW	No	A
	38h	P06.55	预留	2	ms	1~100	No	I32	RW	No	A
	39h	P06.56	飞车保护检出时间	30	ms	10~1000	No	I32	RW	No	A
	3Ah	P06.57	转矩饱和和异常保护检测时间	0	ms	0~5000	No	I32	RW	No	A
	3Bh	P06.58	齿槽转矩补偿增益	0	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	3Dh	P06.60	厂家密码	0	—	-32768~32767	No	I32	RW	No	A
	3Eh	P06.61	堵转保护时间	200	ms	10~65535	No	I32	RW	No	A
	3Fh	P06.62	堵转保护使能	1	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	46h	P06.69	弱磁使能	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	47h	P06.70	弱磁深度	95	%	50~110	No	I32	RW	No	A
	48h	P06.71	弱磁积分时间常数	600	0.1ms	50~10000	No	I32	RW	No	A
	49h	P06.72	最大弱磁电流	60	%	0~200	No	I32	RW	No	A
	4Ch	P06.75	背隙补偿方向	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	4Dh	P06.76	背隙补偿量	0	0.1指令脉冲	-500000~500000	No	I32	RW	No	A
	4Eh	P06.77	背隙补偿时间常数	0	0.01ms	0~65535	No	I32	RW	No	A
3007h	00h	—	电机参数子索引数	70	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	P07.00	电机编号	1	—	0~9999999	No	I32	RW	No	R
	02h	P07.01	电机类型选择	1	—	0~4	No	I32	RW	No	R
	05h	P07.04	电机额定电流	0	0.01Arms	0~65535	No	I32	RW	No	R
	06h	P07.05	电机额定转矩	0	0.01N.m	0~655350	No	I32	RW	No	R

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数 据 类 型	读 写 属 性	存 储 属 性	生 效 方 式
			电机额定推力		0.01N						
	07h	P07.06	电机最大转矩	0	0.01N·m	0~655350	No	I32	RW	No	R
			电机最大推力		0.01N						
	08h	P07.07	电机额定速度	0	r/min	0~32767	No	I32	RW	No	R
	09h	P07.08	电机最高速度	0	r/min	0~65535	No	I32	RW	No	R
	0Ah	P07.09	电机惯量	0	0.01kg·cm ²	0~655350	No	I32	RW	No	R
			电机质量		0.01kg						
	0Bh	P07.10	电机极对数	0	poles	0~255	No	I32	RW	No	R
	0Ch	P07.11	电机线反电势常数	0	0.1V/(1000rpm)	0~65535	No	I32	RW	No	R
					0.1V/(m/s)						
	0Dh	P07.12	电机定子相阻	0	0.01Ω	0~65535	No	I32	RW	No	R
	0Eh	P07.13	电机 d 电感	0	0.01mH	0~65535	No	I32	RW	No	R
	0Fh	P07.14	电机 q 电感	0	0.01mH	0~65535	No	I32	RW	No	R
	11h	P07.16	电机热时间常数	1600	0.1s	1~32767	No	I32	RW	No	R
	12h	P07.17	电机相序选择	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	13h	P07.18	初始磁极角	0	0.1度 (电气角)	0~3600	No	I32	RW	No	R
	1Ah	P07.25	编码器类型选择	0	—	0~9	No	I32	RW	No	R
	1Bh	P07.26	总线编码器位数	0	Bit	0~31	No	I32	RW	No	R
	1Ch	P07.27	总线编码器圈数	0	Rev	0~31	No	I32	RW	No	R
	1Dh	P07.28	编码器线数	0	pulse/Rev	0~16777216	No	I32	RW	No	R
			反馈尺编码器分辨率		0.001um/pulse						
	1Eh	P07.29	编码器 Z 相断线检测功能	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	1Fh	P07.30	每磁极脉冲数	0	pulse/magpole	0~327670000	No	I32	RW	No	R
	20h	P07.31	正弦编码器细分数	256	—	0~4096	No	I32	RW	No	R
	21h	P07.32	正弦编码器 A 相直流偏置	2047	—	0~4095	No	I32	RW	No	R
	22h	P07.33	正弦编码器 B 相直流偏置	2047	—	0~4095	No	I32	RW	No	R
	23h	P07.34	正弦编码器 AB 相增益比	4096	—	0~8192	No	I32	RW	No	R
	24h	P07.35	正弦编码器相位角	9000	0.01deg	8000~10000	No	I32	RW	No	R
	2Eh	P07.45	磁极检出方式选择	0	—	0~4	No	I32	RW	No	R
	2Fh	P07.46	CS 相序选择	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	30h	P07.47	CS 相位设定	0	0.1度 (电气)	0~3600	No	I32	RW	No	R

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数 据 类 型	读 写 属 性	存 储 属 性	生 效 方 式
					角)						
	31h	P07.48	磁极位置使能推定 转矩指令时间	200	ms	0~200	No	I32	RW	No	A
	32h	P07.49	磁极位置使能推定 指令转矩	50	%	0~300	No	I32	RW	No	A
	33h	P07.50	磁极位置使能推定 零移动脉冲宽度设定	100	pulse(编码器)	0~32767	No	I32	RW	No	A
	34h	P07.51	磁极位置使能推定 电机停止判定脉冲数	40	pulse(编码器)	0~32767	No	I32	RW	No	A
	35h	P07.52	磁极位置使能推定 电机停止判定时间	40	ms	0~32767	No	I32	RW	No	A
	36h	P07.53	磁极位置使能推定 电机停止限制时间	1000	ms	0~32767	No	I32	RW	No	A
	37h	P07.54	磁极位置使能推定 转矩指令滤波器	1000	0.01ms	0~5000	No	I32	RW	No	A
	38h	P07.55	磁极位置使能推定角度 (U相上升沿对应磁极角)	0	—	-32768~32767	No	I32	RW	No	A
	43h	P07.66	电机制造序号	0	—	0~2147483647	No	I32	RO	No	A
	44h	P07.67	电机型号低位	0	—	0~2147483647	No	I32	RO	No	A
	45h	P07.68	电机型号中位	0	—	0~2147483647	No	I32	RO	No	A
	46h	P07.69	电机型号高位	0	—	0~2147483647	No	I32	RO	No	A
3008h	00h	—	驱动器参数子索引数	38	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	P08.00	驱动器电压等级	220	V	0~380	No	I32	RO	No	A
	02h	P08.01	驱动器额定功率	75	0.01kW	0~65535	No	I32	RO	No	A
	03h	P08.02	驱动器额定电流	500	0.01Am p	0~65535	No	I32	RO	No	A
	04h	P08.03	驱动器最大电流	1500	0.01Am p	0~65535	No	I32	RO	No	A
	26h	P08.37	驱动器制造序号高位	0	—	-2147483648~2147483647	No	I32	RO	Yes	A
	27h	P08.38	驱动器制造序号低位	0	—	-2147483648~2147483647	No	I32	RO	Yes	A
300Ah	00h	—	监控参数子索引数	95	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	P10.00	位置指令偏差	0	指令单位	-2147483648~2147483647	No	I32	RO	No	A
	02h	P10.01	电机速度	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RO	No	A
	03h	P10.02	位置指令速度	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RO	No	A
	04h	P10.03	速度控制指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RO	No	A
	05h	P10.04	转矩指令	0	%	-500~500	No	I32	RO	No	A
	06h	P10.05	反馈脉冲总和	0	编码器单位	-2147483648~2147483647	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据 类型	读写 属性	存储 属性	生效 方式
	07h	P10.03	指令脉冲总和	0	指令单 位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	08h	P10.04	载荷推定惯量比	0	%	0~10000	No	I32	RO	No	A
	09h	P10.08	控制模式	1	—	1~3	No	I32	RO	No	A
	0Ah	P10.09	SI 信号状态	0	—	0~65535	No	I32	RO	No	A
	0Bh	P10.10	SO 信号状态	0	—	0~65535	No	I32	RO	No	A
	0Ch	P10.11	AI1 采样电压值	0	0.01V	-1200~1200	No	I32	RO	No	A
	0Dh	P10.12	AI2 采样电压值	0	0.01V	-1200~1200	No	I32	RO	No	A
	0Fh	P10.14	当前警报	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	10h	P10.15	当前警告	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	11h	P10.16	再生负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	12h	P10.17	过载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	13h	P10.18	相电流有效值	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	14h	P10.19	不旋转的原因	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	15h	P10.20	伺服系统状态	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	16h	P10.21	机械角度	0	编码器 单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	17h	P10.22	电气角度	0	0.1 度	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	18h	P10.23	编码器旋转 1 圈数据	0	编码器 单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	19h	P10.24	编码器多圈数据	0	Rev	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	1Ah	P10.25	编码器通信异常次数监视	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	1Bh	P10.26	编码器位置偏差	0	编码器 单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	1Ch	P10.27	PN 间电压	0	V	0~65535	No	I32	RO	No	A
	1Dh	P10.28	控制电源电压	0	V	0~65535	No	I32	RO	No	A
	1Eh	P10.29	开关电源输出 12V 电压	0	0.1V	0~65535	No	I32	RO	No	A
	1Fh	P10.30	MCU 软件版本	0	—	0~ 2147483647	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据 类型	读写 属性	存储 属性	生效 方式
	20h	P10.31	FPGA 软件版本	0	—	0~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	21h	P10.32	伺服参数版本	6	—	0~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	22h	P10.33	累积工作时间	0	0.1H	0~876000	No	I32	RO	No	A
	23h	P10.34	平均负载率	0	%	0~65535	No	I32	RO	No	A
	24h	P10.35	CPU 温度	0	1 摄氏 度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	25h	P10.36	IGBT 温度	0	1 摄氏 度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	26h	P10.37	驱动器温度(预留)	0	1 摄氏 度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	27h	P10.38	电机温度(预留)	0	1 摄氏 度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	28h	P10.39	编码器温度(预留)	0	1 摄氏 度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	29h	P10.40	实时共振频率	0	Hz	0~5000	No	I32	RO	No	A
	2Ah	P10.41	绝对值编码器绝对位置 低 32 位	0	编码器 单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	2Bh	P10.42	绝对值编码器绝对位置 高 32 位	0	编码器 单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	2Ch	P10.43	机械绝对位置 (低 32 位)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	2Dh	P10.44	机械绝对位置 (高 32 位)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	2Eh	P10.45	旋转负载单圈位置 (低 32 位)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	2Fh	P10.46	旋转负载单圈位置 (高 32 位)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	30h	P10.47	STO 端口状态	0	—	0~7	No	I32	RO	No	A
	36h	P10.53	注册剩余时间	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	52h	P10.81	最近第一报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	53h	P10.82	最近第二报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	54h	P10.83	最近第三报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	55h	P10.84	最近第四报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	56h	P10.85	最近第五报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	57h	P10.86	最近第六报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	58h	P10.87	最近第七报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	59h	P10.88	最近第八报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Ah	P10.89	最近第九报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Bh	P10.90	最近第十报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Ch	P10.91	最近第十一报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
	5Dh	P10.92	最近第十二报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Eh	P10.93	最近第十三报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Fh	P10.94	最近第十四报警	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	61h	P10.96	报警记录 1-警报序号	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	62h	P10.97	报警记录 1-控制模式	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	63h	P10.98	报警记录 1-电机速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	64h	P10.99	报警记录 1-位置指令速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	65h	P10.100	报警记录 1-速度控制指令	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	66h	P10.101	报警记录 1-转矩指令	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	67h	P10.102	报警记录 1-指令位置偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	68h	P10.103	报警记录 1-电机位置	0	编码器单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	69h	P10.104	报警记录 1-混合偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Ah	P10.105	报警记录 1-输入端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Bh	P10.106	报警记录 1-输出端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Ch	P10.107	报警记录 1-模拟输入 1	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Dh	P10.108	报警记录 1-模拟输入 2	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Eh	P10.109	报警记录 1-模拟输入 3	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Fh	P10.110	报警记录 1-过载负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	70h	P10.111	报警记录 1-再生负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	71h	P10.112	报警记录 1-PN 间电压	0	0.1V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	72h	P10.113	报警记录 1-驱动器温度	0	°C	- 2147483648~	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
						2147483647					
	73h	P10.114	报警记录 1-警告标记	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	74h	P10.115	报警记录 1-惯量比	0	%	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	75h	P10.116	报警记录 1-位置环增益	0	0.1/s	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	76h	P10.117	报警记录 1-速度环增益	0	0.1Hz	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	77h	P10.118	报警记录 1-速度环积分 时间常数	0	0.1ms	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	78h	P10.119	报警记录 1-编码器温度	0	°C	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	79h	P10.120	报警记录 1-第 3 陷波频率	0	Hz	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Ah	P10.121	报警记录 1-第 4 陷波频率	0	Hz	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Bh	P10.122	内部使用	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Ch	P10.123	报警记录 1-U 相电流	0	AD 值	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Dh	P10.124	报警记录 1-V 相电流	0	AD 值	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Eh	P10.125	报警记录 1—EtherCAT 通讯 (ESM) 状态	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Fh	P10.126	报警记录 1-伺服设备状态	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	80h	P10.127	报警记录 1-编码器旋转 1 圈数据	0	编码器 单位	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	81h	P10.128	报警记录 1-编码器通信 异常连接发生次数	0	次	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	82h	P10.129	报警记录 1-外部编码器 通信异常连接发生次数	0	次	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	83h	P10.130	报警记录 1-时间	0	0.1h	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	84h	P10.131	报警记录 2-警报序号	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	85h	P10.132	报警记录 2-控制模式	0	—	2147483648~	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
						2147483647					
	86h	P10.133	报警记录 2-电机速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	87h	P10.134	报警记录 2-位置指令速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	88h	P10.135	报警记录 2-速度控制指令	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	89h	P10.136	报警记录 2-转矩指令	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Ah	P10.137	报警记录 2-指令位置偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Bh	P10.138	报警记录 2-电机位置	0	编码器单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Ch	P10.139	报警记录 2-混合偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Dh	P10.140	报警记录 2-输入端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Eh	P10.141	报警记录 2-输出端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Fh	P10.142	报警记录 2-模拟输入 1	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	90h	P10.143	报警记录 2-模拟输入 2	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	91h	P10.144	报警记录 2-模拟输入 3	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	92h	P10.145	报警记录 2-过载负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	93h	P10.146	报警记录 2-再生负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	94h	P10.147	报警记录 2-PN 间电压	0	0.1V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	95h	P10.148	报警记录 2-驱动器温度	0	°C	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	96h	P10.149	报警记录 2-警告标记	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	97h	P10.150	报警记录 2-惯量比	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	98h	P10.151	报警记录 2-位置环增益	0	0.1/s	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据 类型	读写 属性	存储 属性	生效 方式
						2147483647					
	99h	P10.152	报警记录 2-速度环增益	0	0.1Hz	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Ah	P10.153	报警记录 2-速度环积分 时间常数	0	0.1ms	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Bh	P10.154	报警记录 2-编码器温度	0	°C	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Ch	P10.155	报警记录 2-第 3 陷波频 率	0	Hz	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Dh	P10.156	报警记录 2-第 4 陷波频 率	0	Hz	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Eh	P10.157	内部使用	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Fh	P10.158	报警记录 2-U 相电流	0	AD 值	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A0h	P10.159	报警记录 2-V 相电流	0	AD 值	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A1h	P10.160	报警记录 2-EtherCAT 通讯 (ESM) 状态	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A2h	P10.161	报警记录 2-伺服驱动的 设备状态	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A3h	P10.162	报警记录 2-编码器旋转 1 圈数据	0	编码器 单位	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A4h	P10.163	报警记录 2-编码器通信 异常连接发生次数	0	次	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A5h	P10.164	报警记录 2-外部编码器 通信异常连接发生次数	0	次	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A6h	P10.165	报警记录 2-时间	0	0.1h	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A7h	P10.166	报警记录 3-警报序号	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A8h	P10.167	报警记录 3-控制模式	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A9h	P10.168	报警记录 3-电机速度	0	r/min	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	AAh	P10.169	报警记录 3-位置指令速 度	0	r/min	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	ABh	P10.170	报警记录 3-速度控制指 令	0	r/min	2147483648~	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据 类型	读写 属性	存储 属性	生效 方式
						2147483647					
	ACh	P10.171	报警记录 3-转矩指令	0	%	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	ADh	P10.172	报警记录 3-指令位置偏差	0	指令单 位	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A Eh	P10.173	报警记录 3-电机位置	0	编码器 单位	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	AFh	P10.174	报警记录 3-混合偏差	0	指令单 位	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B0h	P10.175	报警记录 3-输入端口	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B1h	P10.176	报警记录 3-输出端口	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B2h	P10.177	报警记录 3-模拟输入 1	0	0.01V	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B3h	P10.178	报警记录 3-模拟输入 2	0	0.01V	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B4h	P10.179	报警记录 3-模拟输入 3	0	0.01V	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B5h	P10.180	报警记录 3-过载负载率	0	%	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B6h	P10.181	报警记录 3-再生负载率	0	%	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B7h	P10.182	报警记录 3-PN 间电压	0	0.1V	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B8h	P10.183	报警记录 3-驱动器温度	0	°C	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B9h	P10.184	报警记录 3-警告标记	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	BAh	P10.185	报警记录 3-惯量比	0	%	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	BBh	P10.186	报警记录 3-位置环增益	0	0.1/s	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	BCh	P10.187	报警记录 3-速度环增益	0	0.1Hz	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	BDh	P10.188	报警记录 3-速度环积分 时间常数	0	0.1ms	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	BEh	P10.189	报警记录 3-编码器温度	0	°C	2147483648~	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
						2147483647					
	BFh	P10.190	报警记录 3-第 3 陷波频率	0	Hz	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C0h	P10.191	报警记录 3-第 4 陷波频率	0	Hz	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C1h	P10.192	内部使用	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C2h	P10.193	报警记录 3-U 相电流	0	AD 值	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C3h	P10.194	报警记录 3-V 相电流	0	AD 值	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C4h	P10.195	报警记录 3-EtherCAT 通讯 (ESM) 状态	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C5h	P10.196	报警记录 3-伺服驱动的设备状态	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C6h	P10.197	报警记录 3-编码器旋转 1 圈数据	0	编码器 单位	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C7h	P10.198	报警记录 3-编码器通信异常连接发生次数	0	次	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C8h	P10.199	报警记录 3-外部编码器通信异常连接发生次数	0	次	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C9h	P10.200	报警记录 3-时间	0	0.1H	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
300Bh	00h	—	通信参数设置子索引数	43	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	20h	P11.31	EtherCAT 站地址	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
	21h	P11.32	EtherCAT 站别名	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
	22h	P11.33	EtherCAT 通信状态	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	23h	P11.34	EtherCAT 通信错误码 (AL 错误码)	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	24h	P11.35	EtherCAT 同步周期 (ESC 寄存器 0981h)	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	25h	P11.36	EtherCAT 看门狗超时时间(ESC 寄存器 400h * 420h)	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	A
	26h	P11.37	同步数据累计丢失次数 (d37 监视)	0	—	2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	29h	P11.40	同步信号连续丢失次数上限	4	—	0~100	No	I32	RW	No	A
	2Ah	P11.41	端口断开检出时间	0	ms	0~10000	No	I32	RW	No	A

索引	子索引	参数号码	名称	出厂设置	单位	范围	PD O 映射	数据 类型	读 写 属性	存 储 属性	生 效 方式
	2Ch	P11.43	EtherCAT 端口 0 无效帧及错误最大值	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
	2Dh	P11.44	EtherCAT 端口 1 无效帧及错误最大值	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
	2Eh	P11.45	EtherCAT 端口转发错误最大值	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
	2Fh	P11.46	EtherCAT 数据帧处理单元错误最大值	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
	30h	P11.47	EtherCAT 端口 0 和端口 1 连接丢失最大值	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
	35h	P11.52	CSP 位置指令增量过大次数	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
300Ch	00h	P12.00	辅助功能子索引数	10	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	P12.01	软件复位(2201:01h)	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	02h	P12.02	报警复位(6040h bit7 0->1)	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	03h	P12.03	参数初始化(1011:01h)	0	—	0~2	No	I32	RW	No	A
	04h	P12.04	离线惯量辨识使能	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	A
	05h	P12.05	紧急停机	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	06h	P12.06	模拟通道自动调整	0	—	0~2	No	I32	RW	No	A
	07h	P12.07	JOG 试运行功能	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	A
	08h	P12.08	SI 强制输入设定值	0	—	0~65535	No	I32	RW	Yes	A
	09h	P12.09	SO 强制输出设定值	0	—	0~65535	No	I32	RW	Yes	A
	0Ah	P12.10	绝对值编码器复位(3200:01h)	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	20h	P12.31	驱动器注册	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	21h	P12.32	驱动器注册码高位	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	A
22h	P12.33	驱动器注册码低位	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	A	

11.5 6000h~67FFh(驱动 Profile 对象区)

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
6007h	00h	P30.13	中断连接命令接收时电机减速停止方法	1	—	0~3	No	I16	RO	No	A
603Fh	00h	P30.14	错误码	0	—	0~65535	TPDO	U16	RO	Yes	A
6040h	00h	P30.15	控制字	0	—	0~65535	RPDO	U16	RW	Yes	A
6041h	00h	P30.16	状态字	0	—	0~65535	TPDO	U16	RO	Yes	A
605Ah	00h	P30.17	快速停机方式	2	—	-2~7	No	I16	RW	No	A
605Bh	00h	P30.18	关闭方式	1	—	0~1	No	I16	RW	No	A
605Ch	00h	P30.19	关闭使能方式	0	—	0~1	No	I16	RW	No	A
605Dh	00h	P30.20	暂停方式	1	—	1~3	No	I16	RW	No	A
605Eh	00h	P30.21	报警方式	0	—	0~2	No	I16	RW	No	A
6060h	00h	P30.22	模式选择	0	—	-128~127	RPDO	I8	RW	No	A
6061h	00h	P30.23	运行模式显示	0	—	-128~127	TPDO	I8	RO	Yes	A
6062h	00h	P30.24	位置指令	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
6063h	00h	P30.25	位置反馈	0	编码器单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
6064h	00h	P30.26	位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
6065h	00h	P30.27	位置偏差过大阈值	100000	指令单位	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6066h	00h	P30.28	位置偏差过大时间窗口	0	ms	0~65535	RPDO	I16	RW	No	A
6067h	00h	P30.29	位置到达阈值	100	指令单位	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6068h	00h	P30.30	位置到达时间窗口	0	ms	0~65535	RPDO	I16	RW	No	A
6069h	00h	P30.31	速度传感器反馈值	0	—	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
606Ah	00h	P30.32	传感器选择	0	—	-32768~32767	RPDO	I16	RO	Yes	A
606Bh	00h	P30.33	速度指令	0	指令单位/s	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
606Ch	00h	P30.34	速度反馈	0	指令单位/s	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
606Dh	00h	P30.35	速度到达阈值	10	r/min	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
606Eh	00h	P30.36	速度到达时间窗口	0	ms	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
606Fh	00h	P30.37	速度门限值	30	r/min	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
6070h	00h	P30.38	速度门限时间	0	ms	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
6071h	00h	P30.39	目标转矩	0	0.1%	-32768~32767	RPDO	I16	RW	Yes	A
6072h	00h	P30.40	最大转矩	5000	0.1%	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
6073h	00h	P30.41	最大电流	5000	0.1%	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
6074h	00h	P30.42	转矩指令	0	0.1%	-32768~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
6075h	00h	P30.43	电机额定电流	0	mA	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
6076h	00h	P30.44	电机额定转矩	0	mN * m	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
6077h	00h	P30.45	转矩反馈	0	0.1%	-32768~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
6078h	00h	P30.46	电流反馈	0	0.1%	-32768~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
6079h	00h	P30.47	直流母线电压	0	mV	0~4294967295	TPDO	U32	RO	Yes	A
607Ah	00h	P30.48	目标位置	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	Yes	A
607Bh	00h	P30.49	位置范围限制子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P30.50	位置范围限制最小值	-2147483648	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
	02h	P30.51	位置范围限制最大值	2147483647	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
607Ch	00h	P30.52	原点偏置	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
607Dh	00h	P30.53	软件绝对位置限制子索引数	2	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	P30.54	位置限制最小值	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
	02h	P30.55	位置限制最大值	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
607Eh	00h	P30.56	指令极性	0	—	0~255	RPDO	U8	RW	No	A
607Fh	00h	P30.57	最大轮廓速度	838860800	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6080h	00h	P30.58	电机最高速度	6000	r/min	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6081h	00h	P30.59	轮廓速度	0	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6082h	00h	P30.60	终止速度	0	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6083h	00h	P30.61	轮廓加速度	139810133	指令单位/s ²	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6084h	00h	P30.62	轮廓减速度	139810133	指令单位/s ²	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6085h	00h	P30.63	快速停机减速度	139810133	指令单位/s ²	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6086h	00h	P30.64	电机运行曲线类型	0	—	-32768~32767	RPDO	I16	RW	No	A
6087h	00h	P30.65	转矩斜坡	1000	0.1%/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6088h	00h	P30.66	转矩轮廓类型	0	—	-32768~32767	RPDO	I16	RW	No	A
608Fh	00h	P30.67	位置编码器精度子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P30.68	编码器分辨率	8388608	pulse	1~4294967295	No	U32	RO	Yes	A

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
	02h	P30.69	电机转数	1	r(电机)	1~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
6091h	00h	P30.70	齿轮比子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P30.71	电机转数	1	r(电机)	1~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
	02h	P30.72	轴转数	1	r(轴)	1~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6092h	00h	P30.73	Feed 常数子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P30.74	Feed	8388608	指令单位	1~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
	02h	P30.75	轴转数	1	r(轴)	1~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6098h	00h	P31.00	原点归位方法	0	—	-128~127	RPDO	I8	RW	No	A
6099h	00h	P31.01	搜索速度子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P31.02	开关搜索速度	13981013	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
	02h	P31.03	零点搜索速度	1398101	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
609Ah	00h	P31.04	回零加速度	139810133	指令单位/s ²	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
60A3h	00h	P31.05	轮廓加加速度方式	1	—	1~2	No	U8	RW	No	A
60A4h	00h	P31.06	轮廓加加速度子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P31.07	轮廓加加速度 1	0	指令单位/s ²	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	P31.08	轮廓加加速度 2	0	指令单位/s ²	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
60B0h	00h	P31.09	位置前馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
60B1h	00h	P31.10	速度前馈	0	指令单位/s	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
60B2h	00h	P31.11	转矩前馈	0	0.1%	-32768~32767	RPDO	I16	RW	No	A
60B8h	00h	P31.12	探针功能	0	—	0~65535	RPDO	U16	RW	Yes	A
60B9h	00h	P31.13	探针状态	0	—	0~65535	TPDO	U16	RO	Yes	A
60BAh	00h	P31.14	探针 1 上升沿位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
60BBh	00h	P31.15	探针 1 下降沿位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
60BCh	00h	P31.16	探针 2 上升沿位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
60BDh	00h	P31.17	探针 2 下降沿位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
60C2h	00h	P31.18	插补时间子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P31.19	插补时间周期值	1	—	0~255	No	U8	RW	No	A
	02h	P31.20	插补时间指数	-3	—	-128~63	No	I8	RW	No	A

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
60C5h	00h	P31.21	最大加速度	4294967295	指令单位/s ²	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
60C6h	00h	P31.22	最大减速度	4294967295	指令单位/s ²	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
60E0h	00h	P31.23	正向转矩限制	3000	0.1%	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
60E1h	00h	P31.24	负向转矩限制	3000	0.1%	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
60E3h	00h	P31.25	支持的回零方式子索引数	4	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P31.26	支持的回零方式 1	1	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	02h	P31.27	支持的回零方式 2	2	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	03h	P31.28	支持的回零方式 3	3	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	04h	P31.29	支持的回零方式 4	4	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	05h	P31.30	支持的回零方式 5	5	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	06h	P31.31	支持的回零方式 6	6	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	07h	P31.32	支持的回零方式 7	7	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	08h	P31.33	支持的回零方式 8	8	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	09h	P31.34	支持的回零方式 9	9	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Ah	P31.35	支持的回零方式 10	10	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Bh	P31.36	支持的回零方式 11	11	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Ch	P31.37	支持的回零方式 12	12	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Dh	P31.38	支持的回零方式 13	13	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Eh	P31.39	支持的回零方式 14	14	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Fh	P31.40	支持的回零方式 15	17	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	10h	P31.41	支持的回零方式 16	18	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
11h	P31.42	支持的回零方式 17	19	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A	
12h	P31.43	支持的回零方式 18	20	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A	
13h	P31.44	支持的回零方式 19	21	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A	
14h	P31.45	支持的回零方式 20	22	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A	
15h	P31.46	支持的回零方式 21	23	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A	
16h	P31.47	支持的回零方式 22	24	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A	

十六进制		十进制	名称	出厂设置	单位	范围	PDO映射	数据类型	读写属性	存储属性	生效方式
索引	子索引	参数号码									
	17h	P31.48	支持的回零方式23	25	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	18h	P31.49	支持的回零方式24	26	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	19h	P31.50	支持的回零方式25	27	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Ah	P31.51	支持的回零方式26	28	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Bh	P31.52	支持的回零方式27	29	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Ch	P31.53	支持的回零方式28	30	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Dh	P31.54	支持的回零方式29	33	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Eh	P31.55	支持的回零方式30	34	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Fh	P31.56	支持的回零方式31	37	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
60F2h	00h	P31.57	定位方式	0	—	0~32767	RPDO	U16	RW	No	A
60F4h	00h	P31.58	位置偏差	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	U32	RO	Yes	A
60FAh	00h	P31.59	位置环输出	0	指令单位/s	-2147483648~2147483647	TPDO	U32	RO	Yes	A
60FCh	00h	P31.60	位置指令	0	pulse	-2147483648~2147483647	TPDO	U32	RO	Yes	A
60FDh	00h	P31.61	数字输入	0	—	0~4294967295	TPDO	U32	RO	Yes	A
60FEh	00h	P31.62	数字输出子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	P31.63	物理输出	0	—	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
	02h	P31.64	物理输出使能	0	—	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
60FFh	00h	P31.65	目标速度	0	指令单位/s	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	Yes	A
6502h	00h	P31.66	支持伺服运行模式	941	—	0~4294967295	TPDO	U32	RO	Yes	A

专业·专心·专注

SPECIALIZED/CONCENTRATED/FOCUSED



上海维宏电子科技股份有限公司

地址：上海市奉贤区沪杭公路 1590 号

邮编：201401 咨询热线：400 882 9188

邮箱：weihong@weihong.com.cn

网址：www.weihong.com.cn