

**WEIHONG**

维宏股份 创业板: 300508

**WSE** 维智B1系列

# 伺服驱动器用户手册

(EtherCAT总线型)



专业·专心·专注

# 前言

首先感谢您选择 **维智 B1 伺服驱动器**！

本手册对 **维智 B1 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
2023.04.06	R1	手册首次发布。

## 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。



：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。



：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；
- 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；

 **警告**

- 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
<b>第 1 章 伺服系统选型 .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 伺服驱动器 .....</b>	<b>1</b>
1.1.1 伺服驱动器组成 .....	1
1.1.2 铭牌及型号说明 .....	7
1.1.3 伺服驱动器技术规格 .....	8
1.1.4 伺服驱动器与外围设备连接 .....	10
<b>1.2 伺服电机 .....</b>	<b>13</b>
1.2.1 伺服电机型号 .....	13
1.2.2 伺服电机规格 .....	14
<b>1.3 伺服系统规格适配一览表 .....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 再生制动电阻规格 .....</b>	<b>17</b>
<b>1.5 接插套件 .....</b>	<b>18</b>
<b>第 2 章 安装说明 .....</b>	<b>19</b>
2.1 安装尺寸 .....	19
2.2 安装空间要求 .....	21
<b>第 3 章 配线 .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 主回路接线 .....</b>	<b>22</b>
3.1.1 端子介绍 .....	22
3.1.2 电线规格 .....	25
3.1.3 接线说明 .....	27

<b>3.2 CN1 通讯接口（与 PC）</b> .....	<b>28</b>
<b>3.3 CN2 EtherCAT 通讯接口</b> .....	<b>28</b>
3.3.1 端口定义 .....	28
3.3.2 接线图 .....	29
<b>3.4 CN3 编码器接口</b> .....	<b>29</b>
3.4.1 端口定义 .....	29
3.4.2 接线图 .....	29
<b>3.5 CN4 控制接口</b> .....	<b>30</b>
3.5.1 端口定义 .....	30
3.5.2 数字量输入信号 .....	31
3.5.3 数字量输出信号 .....	33
<b>3.6 CN5 STO 安全接口</b> .....	<b>34</b>
3.6.1 端口定义 .....	34
3.6.2 接线图 .....	35
<b>3.7 外置再生制动电阻连接</b> .....	<b>36</b>
<b>第 4 章 驱动器面板</b> .....	<b>37</b>
<b>4.1 概述</b> .....	<b>37</b>
4.1.1 面板组成 .....	37
4.1.2 面板显示 .....	38
4.1.3 面板模式切换 .....	39
<b>4.2 监视器模式</b> .....	<b>40</b>
<b>4.3 参数设定模式</b> .....	<b>49</b>
<b>4.4 辅助功能模式</b> .....	<b>50</b>
4.4.1 站地址设置(AF000).....	50
4.4.2 故障复位(AF001) .....	51
4.4.3 JOG 运行(AF005) .....	52
4.4.4 绝对值编码器清零(AF006).....	53
4.4.5 参数初始化(AF007).....	54
4.4.6 锁定驱动器面板及解除(AF008).....	54

4.4.7 驱动器注册(AF009).....	56
<b>第 5 章 试运行 .....</b>	<b>57</b>
5.1 运行前检查 .....	57
5.2 接通电源.....	57
5.3 选择电机旋转方向 .....	57
5.4 抱闸设置 .....	57
5.5 试运行 .....	58
5.5.1 面板 JOG 运行 .....	58
5.5.2 IMotion JOG 运行 .....	58
5.6 伺服停止 .....	59
5.6.1 停机方式 .....	59
5.6.2 快速停机 .....	60
5.6.3 关闭使能停机 .....	61
5.6.4 超程停机 .....	62
5.6.5 故障停机 .....	62
5.7 电机不旋转原因排查 .....	64
<b>第 6 章 调试.....</b>	<b>65</b>
6.1 设置惯量比 .....	65
6.1.1 关联参数 .....	65
6.1.2 注意事项 .....	65
6.2 共振抑制 .....	65
6.2.1 关联参数 .....	66
6.2.2 注意事项 .....	66
6.3 增益调整 .....	67
6.3.1 自动增益调整 .....	67
6.3.2 手动增益调整 .....	70
6.3.3 增益切换 .....	70

<b>6.4 象限凸起抑制</b> .....	<b>74</b>
6.4.1 扰动补偿.....	74
6.4.2 摩擦补偿.....	74
<b>第 7 章 ETHERCAT 通信</b> .....	<b>76</b>
<b>7.1 概述</b> .....	<b>76</b>
7.1.1 相关术语.....	76
7.1.2 ESI 文件.....	76
<b>7.2 通信状态</b> .....	<b>76</b>
7.2.1 EtherCAT 通信状态机.....	76
7.2.2 通信状态面板显示.....	77
7.2.3 从站别名设置.....	77
<b>7.3 PDO 映射</b> .....	<b>78</b>
7.3.1 PDO 映射步骤.....	78
<b>7.4 DC 同步</b> .....	<b>81</b>
7.4.1 DC 同步配置.....	81
7.4.2 保存参数及对象.....	82
<b>第 8 章 CIA402 操作模式</b> .....	<b>83</b>
<b>8.1 设备状态切换</b> .....	<b>83</b>
8.1.1 6040h(ControlWord).....	84
8.1.2 6041h(StatusWord).....	85
<b>8.2 控制模式选择</b> .....	<b>86</b>
9.2.1 6502h(Supported Drive Modes).....	87
9.2.2 6060h(Modes of Operation).....	87
9.2.3 6061h(Modes of Operation Display).....	88
<b>8.3 位置控制模式</b> .....	<b>88</b>
8.3.1 轮廓位置模式 (PP).....	90
8.3.2 周期位置同步模式 (CSP).....	91
8.3.3 回零模式 (HM).....	91

<b>8.4 速度控制模式</b> .....	<b>98</b>
8.4.1 轮廓速度模式（PV） .....	99
8.4.2 周期速度同步模式（CSV） .....	99
<b>8.5 转矩控制模式</b> .....	<b>100</b>
8.5.1 轮廓转矩模式（PV） .....	101
8.5.2 周期转矩同步模式（CST） .....	101
<b>8.6 模式共用功能</b> .....	<b>102</b>
8.6.1 伺服停机方式选择 .....	102
8.6.2 探针功能 .....	105
8.6.3 因子变换 .....	109
8.6.4 速度类 .....	112
8.6.5 转矩类 .....	115
8.6.6 故障类 .....	116
8.6.7 插补周期类 .....	116
8.6.8 数字输入/输出类.....	117
<b>第 9 章 警告与故障</b> .....	<b>119</b>
<b>9.1 警告码一览表</b> .....	<b>119</b>
<b>9.2 SDO 传输中止码</b> .....	<b>119</b>
<b>9.3 故障码一览表</b> .....	<b>120</b>
<b>9.4 故障码详情</b> .....	<b>122</b>
9.4.1 Er10 系列.....	122
9.4.2 Er20 系列.....	126
9.4.3 Er30 系列.....	128
9.4.4 Er40 系列.....	129
9.4.5 Er50 系列.....	130
9.4.6 Er70 系列.....	130
9.4.7 Er80 系列.....	132
9.4.8 Er90 系列.....	137
<b>第 10 章 参数</b> .....	<b>138</b>

10.1 概述.....	138
10.2 参数一览表.....	138
10.3 [P00]基本设定.....	150
10.4 [P01]增益调整.....	154
10.5 [P02]振动抑制功能.....	161
10.6 [P03]速度/转矩控制.....	165
10.7 [P04] I / F 监视器设定.....	168
10.8 [P05]扩展设定.....	175
10.9 [P06]特殊设定.....	182
10.10 [P07]电机参数.....	192
10.11 [P08]驱动器参数.....	193
10.12 [P10]监控参数.....	194
10.13 [P11]通信参数.....	212
10.14 [P12]辅助控制参数.....	214
<b>第 11 章 对象字典.....</b>	<b>216</b>
11.1 参数表说明.....	216
11.2 1000h~1FFF(CoE 通信参数区).....	216
11.3 2000h~2FFFh(设备信息区).....	221
11.4 3000h~37FFh.....	222
11.5 6000h~67FFh.....	237

# 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

- WSD-B1-02B-E/ WSD-B1-04B-E

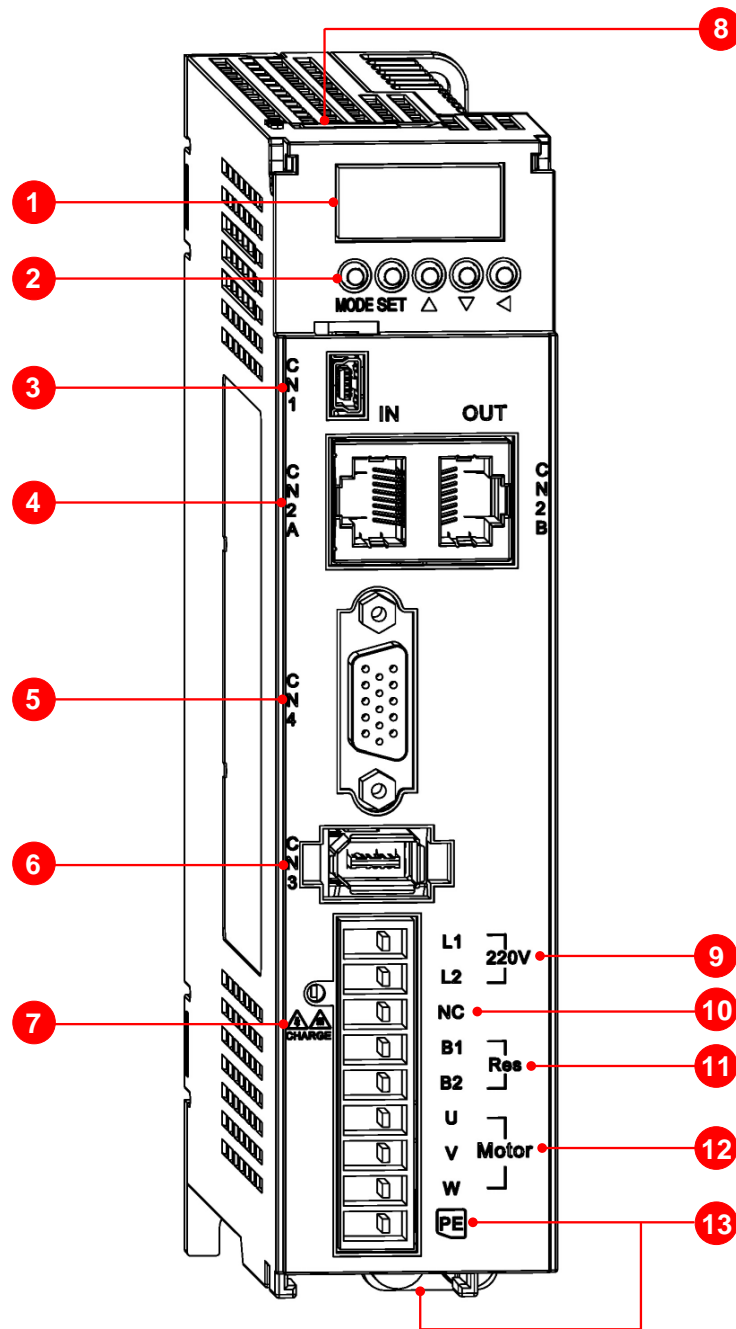


图 1-1 B1 伺服驱动器组成（总线型）

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	CN1	通讯接口	与 PC 通讯, 使用伺服调试软件在线调试、固件升级
4	CN2A、CA2B	通讯接口 (EtherCAT)	EtherCAT 通讯接口, CN2A 连接主站或上一台从站, CA2B 连接下一台从站
5	CN4	控制接口	数字量输入和输出接口
6	CN3	编码器接口	用于连接电机编码器
7	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
8	CN5	STO 安全接口	用于安全信号接入。此功能选配
9	L1、L2	主回路电源输入端子	参考产品铭牌指示选用电源规格
10	NC	预留接口	预留接口
11	B1、B2	外置再生电阻连接端子	外接再生电阻时使用
12	U、V、W	伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相
13	PE	电机接地端子	用于电机 PE 接地
		驱动器接地端子	用于驱动器接地



- WSD-B1-08B-E/WSD-B1-10B-E

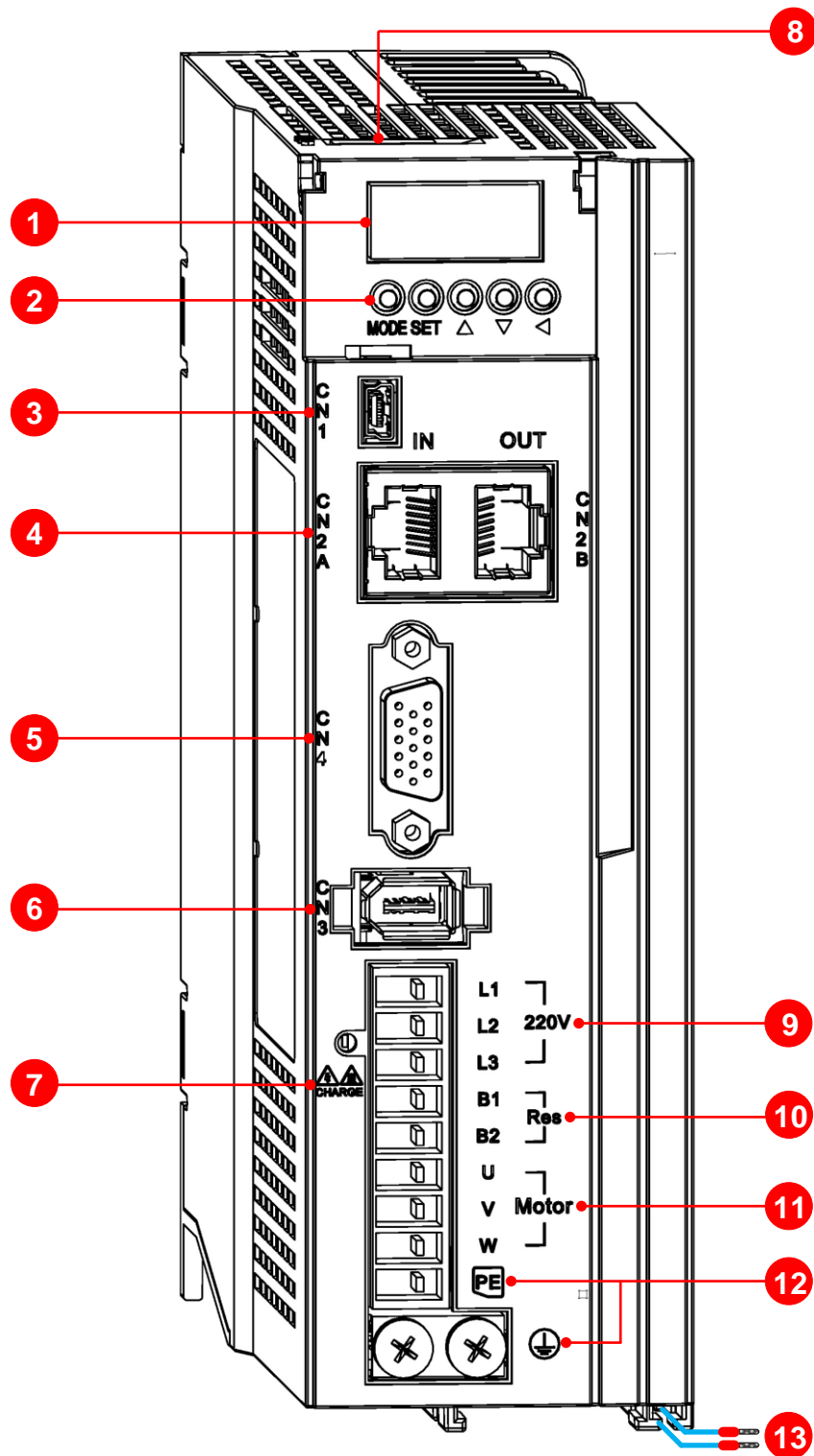


图 1-2 B1 伺服驱动器组成（总线型）

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	CN1	通讯接口	与 PC 通讯, 使用伺服调试软件在线调试、固件升级
4	CN2A、CA2B	通讯接口 (EtherCAT)	EtherCAT 通讯接口, CN2A 连接主站或上一台从站, CA2B 连接下一台从站
5	CN4	控制接口	数字量输入和输出接口
6	CN3	编码器接口	用于连接电机编码器
7	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
8	CN5	STO 安全接口	用于安全信号接入。此功能选配
9	L1、L2	主回路电源输入端子	参考产品铭牌指示选用电源规格
10	B1、B2	再生电阻连接端子	连接再生电阻时使用。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● B1 和 B2 不可悬空, 必须有电阻接入</li> <li>● 出厂时 B1 和 B2 悬空, 请根据使用需求, 务必接入内置电阻 (引线 <u>B1</u>、<u>B2</u>), 或接入外置电阻</li> </ul>
11	U、V、W	伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相
12	PE	电机接地端子	用于电机 PE 接地
	⊕	驱动器接地端子	用于驱动器接地
13	<u>B1</u> 、 <u>B2</u>	内置再生电阻引线	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用内置电阻时, 请将此引线接至 B1 和 B2 端子</li> <li>● 使用外置电阻时, 此引线悬空不接</li> </ul>

- WSD-B1-15B-E / WSD-B1-15C-E / WSD-B1-30C-E

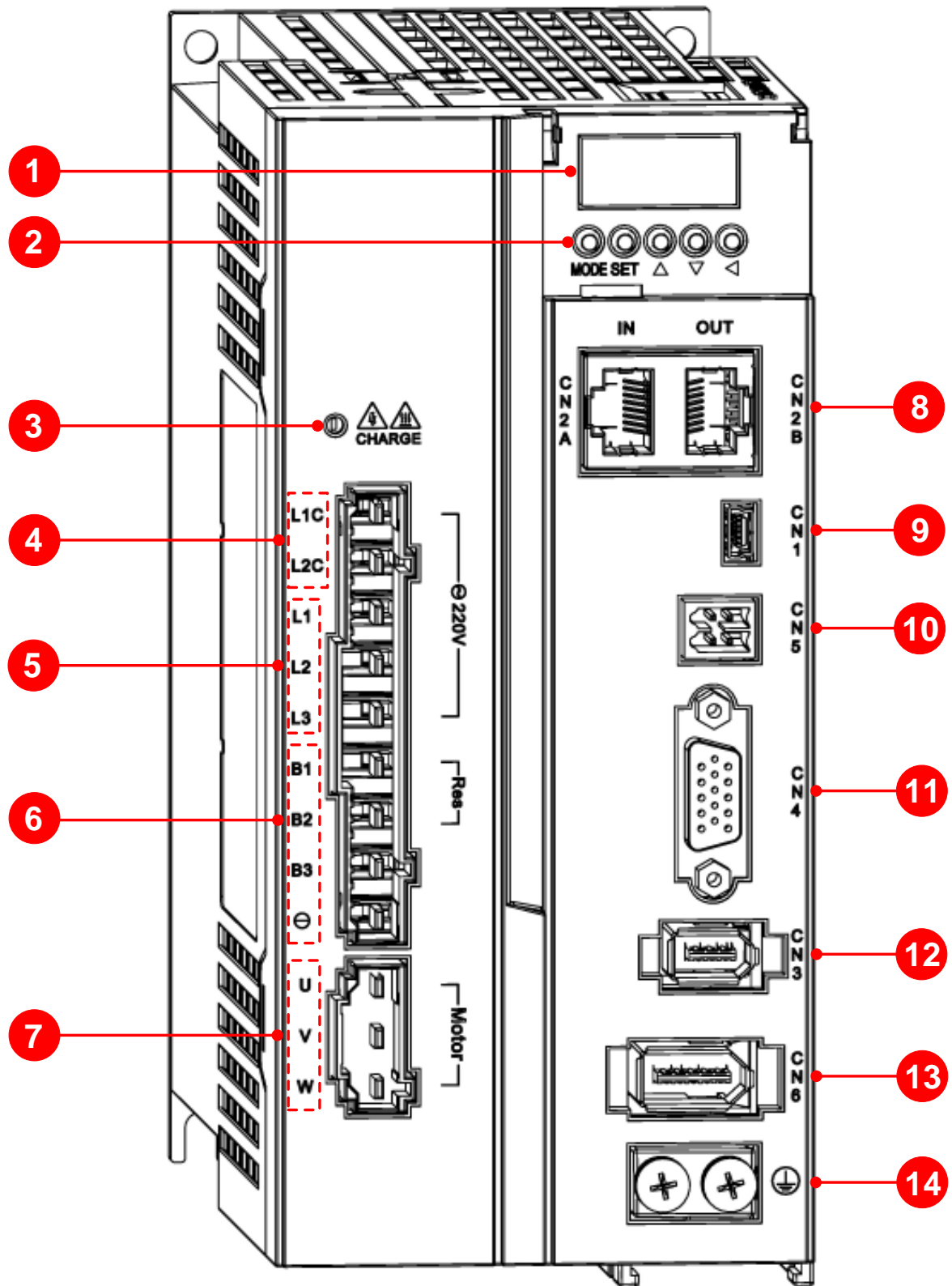


图 1-3 B1 伺服驱动器组成（总线型）

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	L1C、L2C	控制回路电源输入端子	参考产品铭牌指示选用电源规格
5	L1、L2、L3	主回路电源输入端子	参考产品铭牌指示选用电源规格
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 间短接线, 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	CN2A、CN2B	通讯接口 (EtherCAT)	EtherCAT 通讯接口, CN2A 连接主站或上一台从站, CA2B 连接下一台从站
9	CN1	通讯接口	与 PC 通讯, 使用伺服调试软件在线调试、固件升级
10	CN5	STO 安全接口	用于安全信号接入。此功能选配
11	CN4	控制接口	数字量输入和输出接口
12	CN3	编码器接口	用于连接电机编码器
13	CN6	预留接口	光栅信号预留接口
14	⊕	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** → WEIHONG<sup>®</sup> Servo Drive Model: **WSD-B1-08B-E**

**电源输入规格** → AC-INPUT 1/3PH 200-240V 50/60Hz 7.9/3.6A

**电源输出规格** → AC-OUTPUT 3PH 0-240V 0-500Hz 5.5A 750W

**环境温度** → SURROUNDING AIR TEMPERATURE 0-45°C

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.

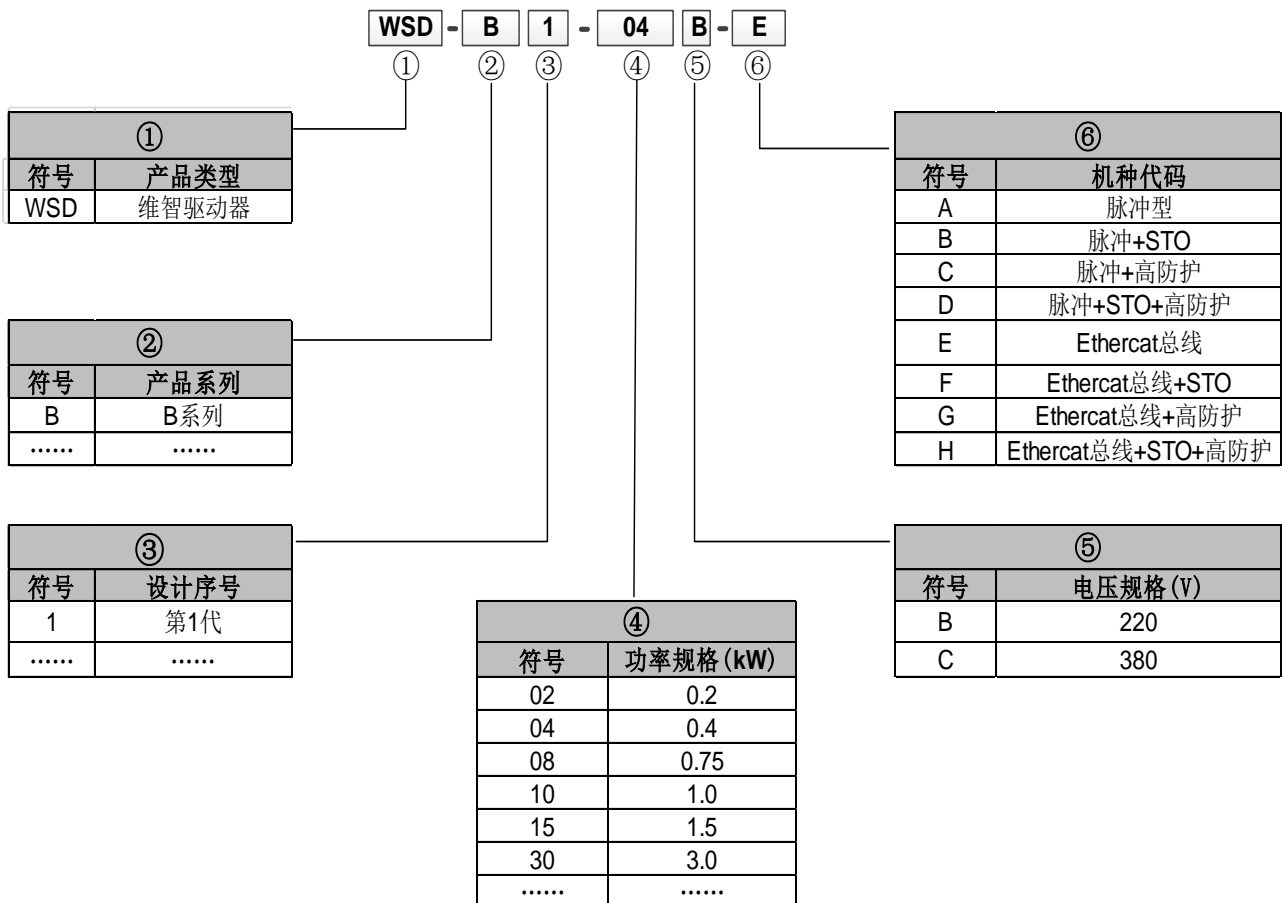
**危险** 切断电源后10分钟之内，请勿触摸接线端子，可能导致触电。  
Do not touch terminals within 10 minutes after disconnecting the power. Risk of electric shock.

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

**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

WSD-B1-□□□-E		02B	04B	08B	10B	15B	15C	30C
功率 (kW)		0.2	0.4	0.75	1.0	1.5	1.5	3.0
电 源	主回路电源	单相		单相 / 三相		三相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz	三相 AC380V~440V, -15%~+10%, 50/60Hz	
		AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz						
	控制回路电源	无				单相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz	单相 AC380V~440V, -15%~+10%, 50/60Hz	
	连续输出电流 (Arms)	1.6	2.8	5.5	7.6	11.6	5.4	11.9
	瞬时最大输出 电流 (Arms)	5.8	10.1	16.9	23	32	14	29.75
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	17 位/ 20 位/ 23 位/ 24 位/ 25 位							
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"> <li>• 硬件保护: 过压、欠压、过流、驱动器过热、编码器异常等</li> <li>• 软件保护: 存储器故障、初始化故障、I/O 分配异常、过速、过载、制动电阻过载、位置偏差过大等</li> <li>• 故障记录: 记录 14 个故障代码及最近 3 个详细故障信息</li> </ul>							
环 境 规 格	使用环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 室内: 无阳光直射</li> <li>• 无腐蚀性气体: 避免油烟、易燃气体、尘埃等</li> </ul>						
	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

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

- WSD-B1-02B-E/ WSD-B1-04B-E

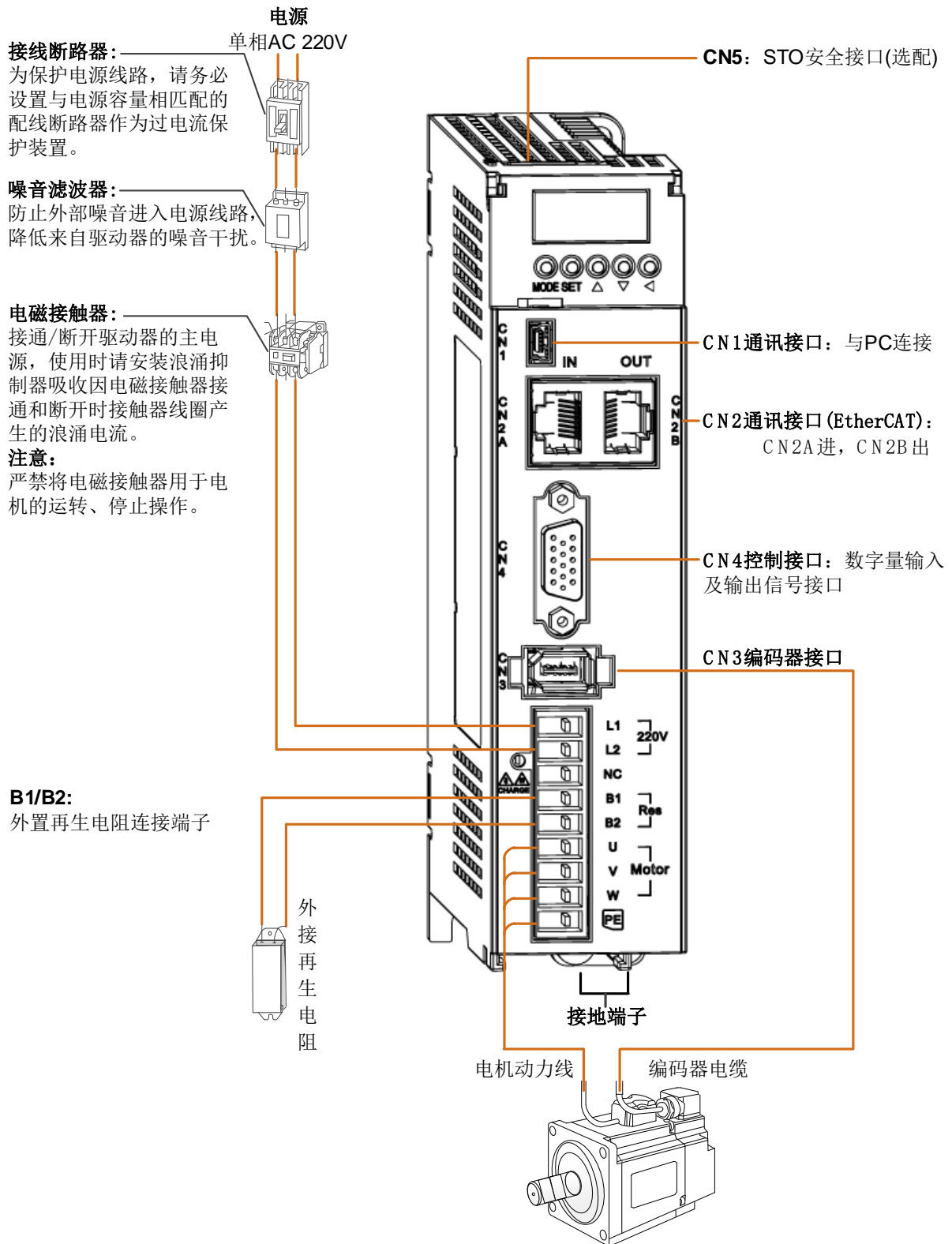


图 1-2 B1 伺服驱动器与外围设备连接图



• WSD-B1-08B-E/WSD-B1-10B-E

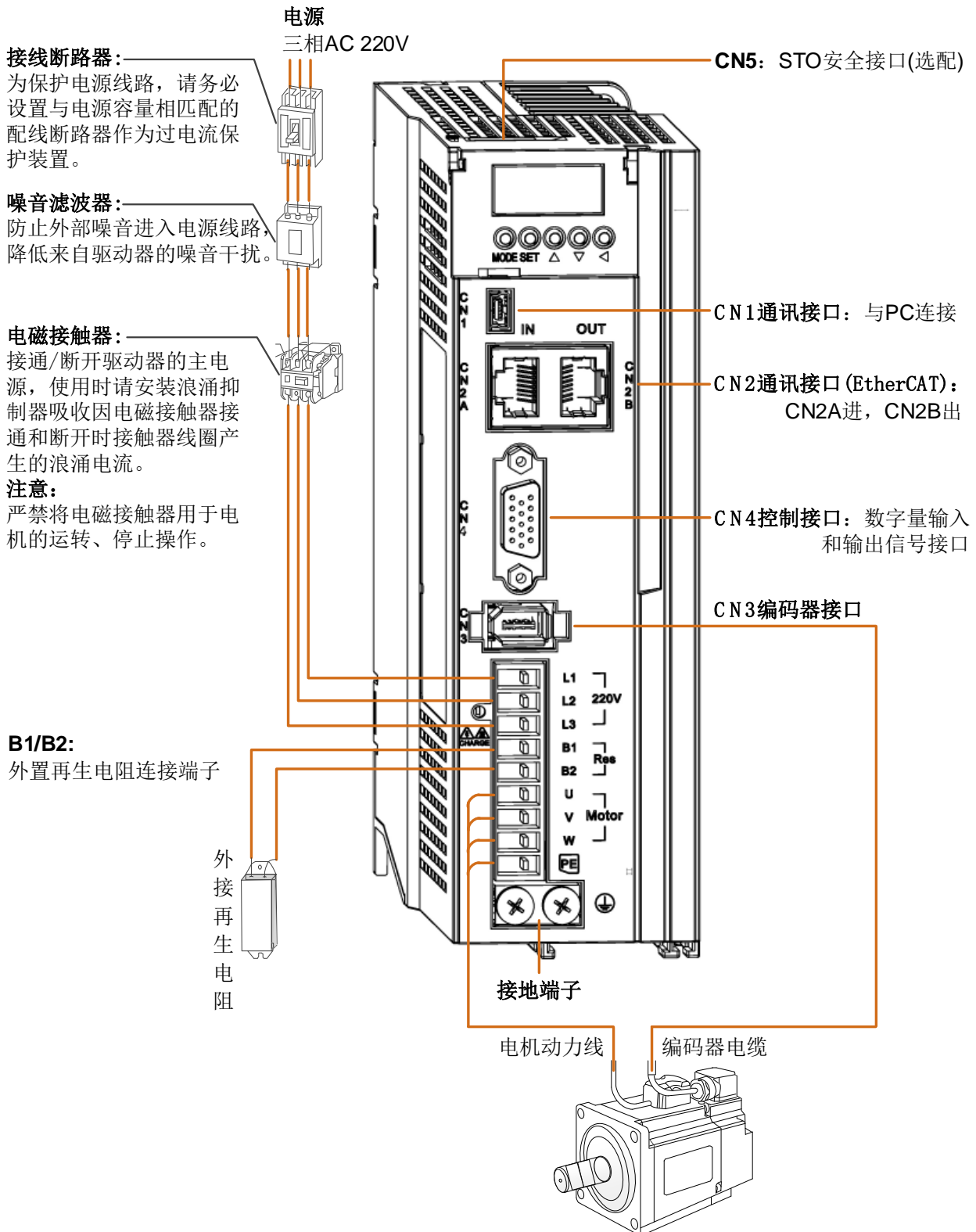


图 1-3 B1 伺服驱动器与外围设备连接图

• WSD-B1-15B-E / WSD-B1-15C-E / WSD-B1-30C-E

**接线断路器:**  
为保护电源线路, 请务必设置与电源容量相匹配的配线断路器作为过电流保护装置。

**噪音滤波器:**  
防止外部噪音进入电源线路, 降低来自驱动器的噪音干扰。

**电磁接触器:**  
接通/断开驱动器的主电源, 使用时请安装浪涌抑制器吸收因电磁接触器接通和断开时接触器线圈产生的浪涌电流。

**注意:**  
严禁将电磁接触器用于电机的运转、停止操作。

**B1/B2/B3:**  
1. 使用内置再生电阻时, B2-B3间通常为短路状态。  
2. 使用外置再生电阻器时, 断开B2-B3间的短路线, 在B1-B2端子上连接外置的再生电阻器, 并将Pr016 设为1。

**电源:** 三相AC220V或三相AC380V  
请按照产品铭牌标识选用电源规格

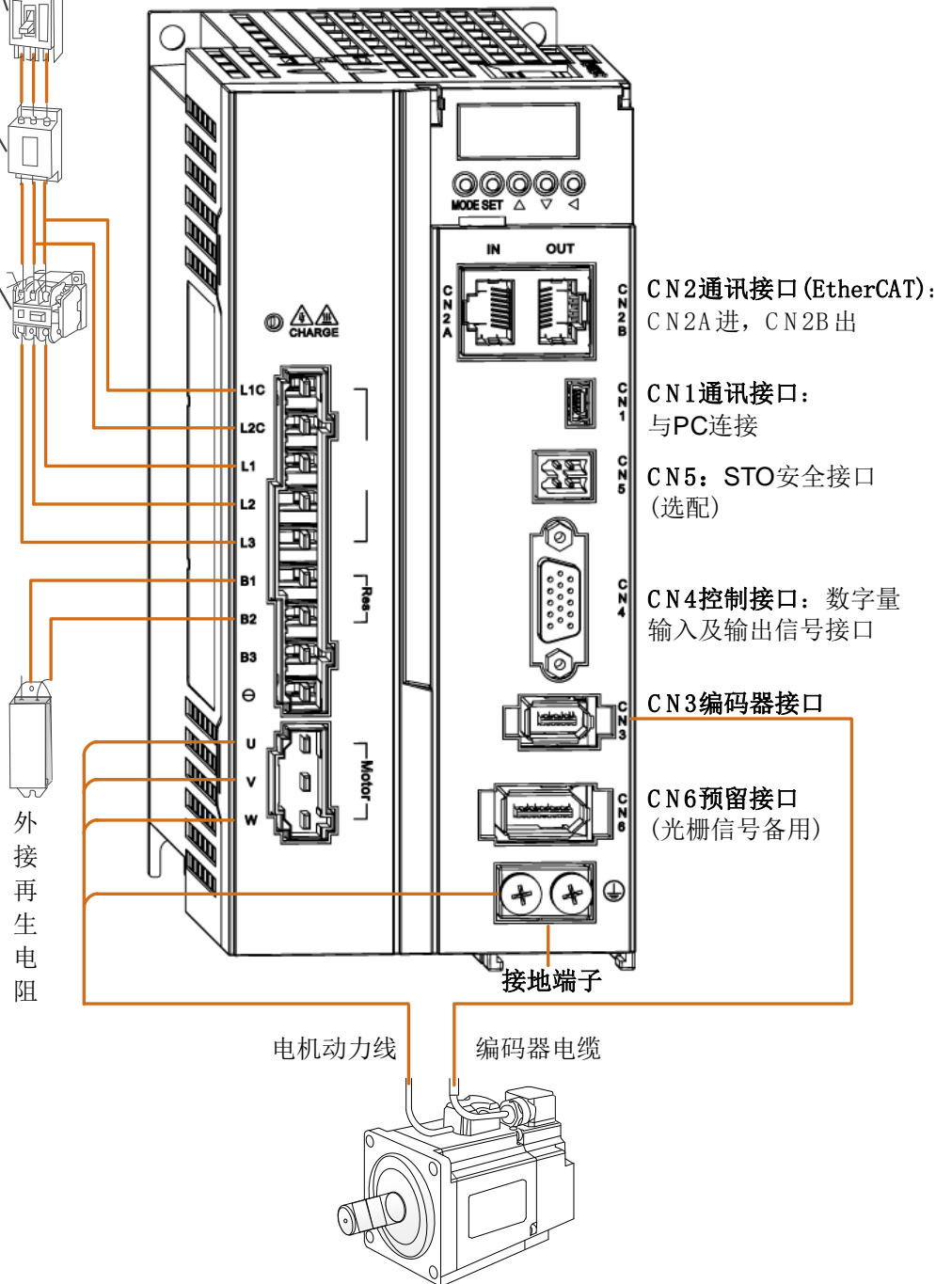


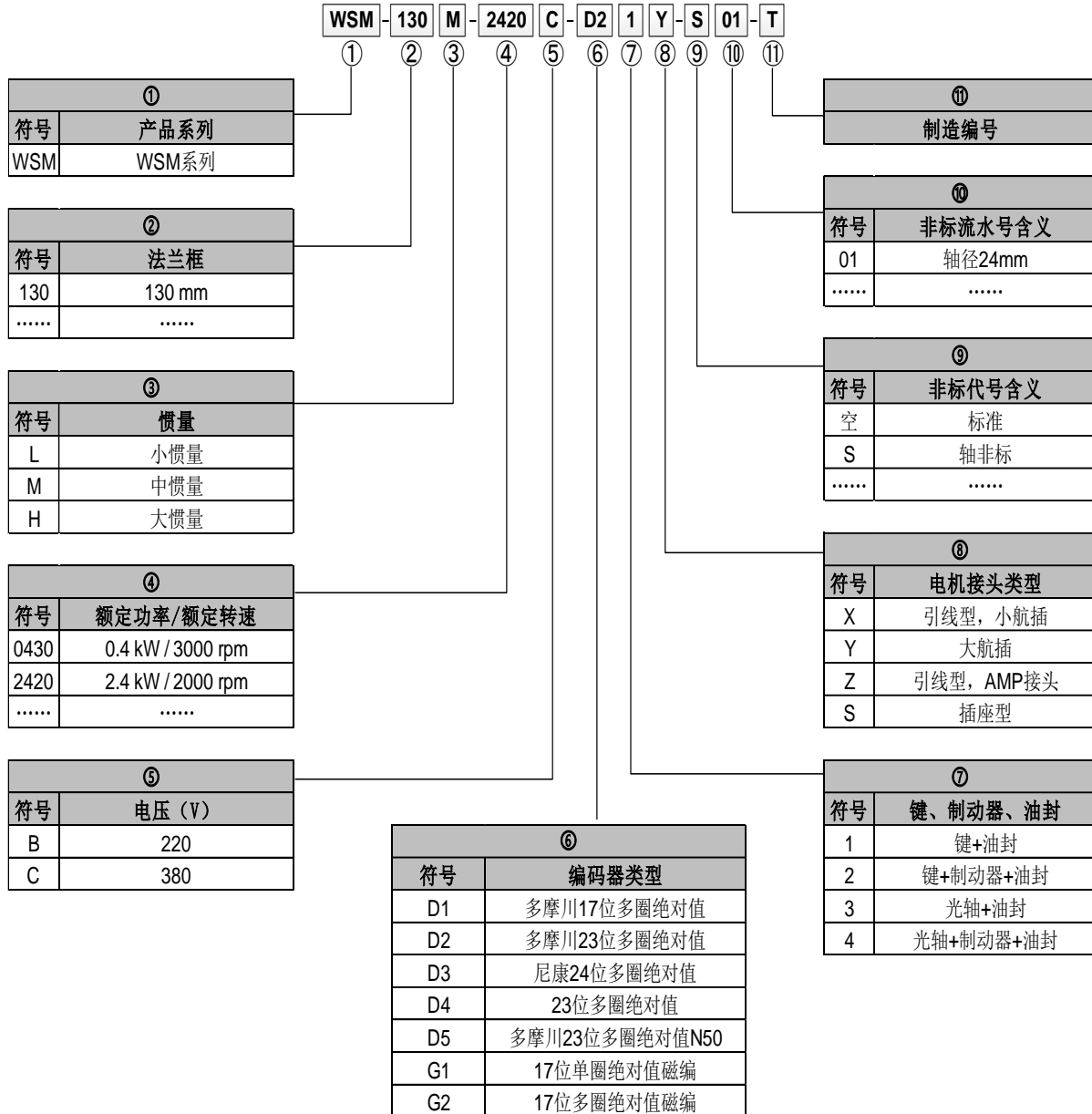
图 1-4 B1 伺服驱动器与外围设备连接图

**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 伺服电机

## 1.2.1 伺服电机型号



## 1.2.2 伺服电机规格

### 1.2.2.1 M 系列

电机型号	法兰 框号 mm	额定 功率 kW	额定 转矩 N·m	最大 转矩 N·m	额定 转速 rpm	最大 转速 rpm	额定 电流 Arms	转子 惯量 10 <sup>-4</sup> Kgm <sup>2</sup>	电压 V	
WSM-100M-1030B-D4□Y-M	100	1.0	3.2	9.6	3000	5000	5.0	2.458	220	
WSM-110M-1030B-D4□Y-M	110	1.0	4.0	12.0	3000	3500	5.0	5.4		
WSM-110M-1020B-D4□Y-M		1.0	5.0	15.0	2000	3000	6.0	6.3		
WSM-110M-1220B-D4□Y-M		1.2	6.0	18.0	2000	3000	6.0	7.6		
WSM-110M-1530B-D4□Y-M		1.5	5.0	15.0	3000	3000	6.0	6.3		
WSM-110M-1830B-D4□Y-M		1.8	6.0	18.0	3000	3000	6.0	7.6		
WSM-130M-1020B-D4□Y-M		130	1.0	5.0	15.0	2000	4000	7.0		10.6
WSM-130M-1515B-D4□Y-M	1.5		10.0	25	1500	1600	6.0	19.4		
WSM-130M-0915B-D4□Y-M	0.85		5.39	14.2	1500	3000	6.9	13.9		
WSM-130M-1025B-D4□Y-M	1.0		4.0	12.0	2500	2600	4.0	8.5		
WSM-130M-1525B-D4□Y-M	1.5		6.0	18.0	2500	2900	6.0	12.6		
WSM-130M-2025B-D4□Y-M	2.0		7.7	22.0	2500	2700	7.5	15.3		
WSM-130M-0915C-D2□Y-M	130	0.85	5.39	14.2	1500	3500	4.0	13.9		380
WSM-130M-1020C-D2□Y-M		1.0	5.0	15.0	2000	4000	4.0	10.6		
WSM-130M-1315C-D2□Y-M		1.3	8.34	23.3	1500	3000	5.5	19.9		
WSM-130M-1325C-D□Y-M		1.3	5.0	15.0	2500	2800	3.0	10.6		
WSM-130M-1520C-D2□Y-M		1.5	7.2	22.0	2000	3000	5.0	15.3		
WSM-130M-1525C-D2□Y-M		1.5	6.0	18.0	2500	2900	3.7	12.6		
WSM-130M-1815C-D2□Y-M		1.8	11.5	28.7	1500	3000	7.9	26.0		
WSM-130M-2020C-D2□Y-M		2.0	10.0	25.0	2000	3000	6.0	19.4		
WSM-130M-2025C-D2□Y-M		2.0	7.7	22.0	2500	2700	4.7	15.3		
WSM-130M-2315C-D2□Y-M		2.3	15.0	30.0	1500	1600	5.0	27.7		
WSM-130M-3825C-D2□Y-M		3.8	15.0	30.0	2500	2800	8.3	27.7		
WSM-180M-3015C-D2□Y-M		180	3.0	19.0	47.0	1500	1600	7.5	70.0	

### 1.2.2.2 T 系列

电机型号	法兰 框号 mm	额定 功率 kW	额定 转矩 N·m	最大 转矩 N·m	额定 转速 rpm	最大 转速 rpm	额定 电流 Arms	转子 惯量 10 <sup>-4</sup> Kgm <sup>2</sup>	电压 V
WSM-40M-0130B-D2□X-T	40	0.1	0.32	0.954	3000	6000	1.1	0.036	220
WSM-60M-0230B-D2□X-T	60	0.2	0.64	1.92	3000	6000	1.6	0.29	
WSM-60M-0430B-D2□X-T	60	0.4	1.27	3.81	3000	6000	2.5	0.56	
WSM-80M-0830B-D2□X-T	80	0.75	2.39	7.17	3000	5000	4	1.56	
WSM-80M-1030B-D2□X-T		1.0	3.18	9.54	3000	5000	6	2.03	
WSM-130M-0915B-D2□Y-T	130	0.85	5.39	13.8	1500	3000	6.9	13.95	
WSM-130M-1020B-D2□Y-T		1.0	4.8	12.65	2000	4000	6.6	13.95	
WSM-130M-1120C-D2□Y-T	130	1.1	5.39	14.2	2000	4000	4.3	13.95	380
WSM-130M-1720C-D2□Y-T		1.7	8.34	23.3	2000	4000	6.7	19.95	
WSM-130M-2315C-D2□Y-T		2.3	14.32	37.4	1500	3000	10	32.2	
WSM-130M-2420C-D2□Y-T		2.4	11.5	28.7	2000	4000	8.9	26.1	
WSM-130M-3020C-D2□Y-T		3.0	14.32	37.4	2000	4000	12	32.2	
WSM-180M-2315C-D2□Y-T	180	2.3	14.32	37.4	1500	3000	9.1	46	
WSM-180M-2915C-D2□Y-T		2.9	18.6	45.1	1500	3000	11.9	46	
WSM-180M-3020C-D2□Y-T		3.0	14.32	37.4	2000	4000	12	46	

### 1.2.2.3 S 系列

电机型号	法兰 框号 mm	额定 功率 kW	额定 转矩 N·m	最大 转矩 N·m	额定 转速 rpm	最大 转速 rpm	额定 电流 Arms	转子 惯量 10 <sup>-4</sup> Kgm <sup>2</sup>	电压 V
<b>17 位单圈绝对值磁编</b>									
WSM-40M-0130B-G1□□-S	40	0.1	0.32	1.11	3000	6000	1.1	0.071	220
WSM-60M-0230B-G1□□-S	60	0.2	0.64	2.54	3000	6000	1.9	0.28	
WSM-60M-0430B-G1□□-S	80	0.4	1.27	5.08	3000	6000	2.6	0.56	
WSM-80M-0830B-G1□□-S		0.75	2.39	8.35	3000	6000	4.6	1.56	
<b>23 位多圈绝对值光编</b>									
WSM-40M-0130B-D4□□-S	40	0.1	0.32	1.11	3000	6000	1.1	0.071	220
WSM-60M-0230B-D4□□-S	60	0.2	0.64	2.54	3000	6000	1.9	0.28	
WSM-60M-0430B-D4□□-S	80	0.4	1.27	5.08	3000	6000	2.6	0.56	
WSM-80M-0830B-D4□□-S		0.75	2.39	8.35	3000	6000	4.6	1.56	

### 1.2.2.4 N 系列

电机型号	法兰框号 mm	额定功率 kW	额定转矩 N·m	最大转矩 N·m	额定转速 rpm	最大转速 rpm	额定电流 Arms	转子惯量 10 <sup>-4</sup> Kgm <sup>2</sup>	电压 V
WSM-130H-0915B-D2□Y-N	130	0.85	5.4	16.2	1500	3000	6.5	13.9	220
WSM-130H-1020B-D2□Y-N		1.0	4.8	14.4	2000	4000	7.2	13.9	

## 1.3 伺服系统规格适配一览表

系列	电机型号	法兰框号 mm	额定功率 kW	驱动器型号 WSD-B1-□□□-E
M 系列	WSM-100M-1030B-D4□Y-M	100	1.0	08B
	WSM-110M-1030B-D4□Y-M	110	1.0	08B
	WSM-110M-1020B-D4□Y-M		1.0	10B
	WSM-110M-1220B-D4□Y-M		1.2	10B
	WSM-110M-1530B-D4□Y-M		1.5	10B
	WSM-110M-1830B-D4□Y-M		1.8	10B
	WSM-130M-1020B-D4□Y-M		130	1.0
	WSM-130M-1515B-D4□Y-M	1.5		10B
	WSM-130M-0915B-D4□Y-M	0.85		10B
	WSM-130M-1025B-D4□Y-M	1.0		08B
	WSM-130M-1525B-D4□Y-M	1.5		10B
	WSM-130M-2025B-D4□Y-M	2.0		15B
	WSM-130M-0915C-D2□Y-M	0.85		15C
	WSM-130M-1020C-D2□Y-M	1.0		15C
	WSM-130M-1315C-D2□Y-M	1.3		15C
	WSM-130M-1325C-D□□Y-M	1.3		15C
	WSM-130M-1520C-D2□Y-M	1.5	15C	
	WSM-130M-1525C-D2□Y-M	1.5	15C	
	WSM-130M-1815C-D2□Y-M	1.8	30C	
	WSM-130M-2020C-D2□Y-M	2.0	30C	
	WSM-130M-2025C-D2□Y-M	2.0	15C	
	WSM-130M-2315C-D2□Y-M	2.3	30C	
	WSM-130M-3825C-D2□Y-M	3.8	30C	
	WSM-180M-3015C-D2□Y-M	180	3.0	30C

系列	电机型号	法兰框号 mm	额定功率 kW	驱动器型号 WSD-B1-□□□-E
T 系列	WSM-40M-0130B-D2□X-T	40	0.1	02B
	WSM-60M-0230B-D2□X-T	60	0.2	02B
	WSM-60M-0430B-D2□X-T		0.4	04B
	WSM-80M-0830B-D2□X-T	80	0.75	08B
	WSM-80M-1030B-D2□X-T		1.0	10B
	WSM-130M-0915B-D2□Y-T	130	0.85	10B
	WSM-130M-1020B-D2□Y-T		1.0	10B
	WSM-130M-1120C-D2□Y-T	130	1.1	15C
	WSM-130M-1720C-D2□Y-T		1.7	30C
	WSM-130M-2315C-D2□Y-T		2.3	30C
	WSM-130M-2420C-D2□Y-T		2.4	30C
	WSM-130M-3020C-D2□Y-T		3.0	30C
	WSM-180M-2315C-D2□Y-T	180	2.3	30C
	WSM-180M-2915C-D2□Y-T		2.9	30C
	WSM-180M-3020C-D2□Y-T		3.0	30C
S 系列	WSM-40M-0130B-G1□□-S	40	0.1	02B
	WSM-60M-0230B-G1□□-S	60	0.2	02B
	WSM-60M-0430B-G1□□-S		0.4	04B
	WSM-80M-0830B-G1□□-S	80	0.75	08B
	WSM-40M-0130B-D4□□-S	40	0.1	02B
	WSM-60M-0230B-D4□□-S	60	0.2	02B
	WSM-60M-0430B-D4□□-S		0.4	04B
	WSM-80M-0830B-D4□□-S	80	0.75	08B
N 系列	WSM-130H-0915B-D2□Y-N	130	0.85	10B
	WSM-130H-1020B-D2□Y-N		1.0	10B

## 1.4 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)	外接制动电阻 最小允许功率 (W)	电容可吸收最 大制动能量 (J)
	电阻值 (Ω)	功率 Pr(W)			
WSD-B1-02B-E	-	-	50	80	7.8
WSD-B1-04B-E	-	-	45	80	15.7
WSD-B1-08B-E	50	75	40	150	26.7

型号	内置制动电阻规格		外接制动电阻 最小允许电阻值 (Ω)	外接制动电阻 最小允许功率 (W)	电容可吸收最 大制动能量 (J)
	电阻值 (Ω)	功率 Pr(W)			
WSD-B1-10B-E	50	75	20	200	32.4
WSD-B1-15B-E	25	100	15	300	47.7
WSD-B1-15C-E	100	100	60	300	34.3
WSD-B1-30C-E	50	100	40	600	50.4

## 1.5 接插套件

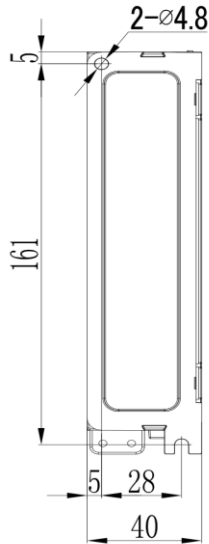
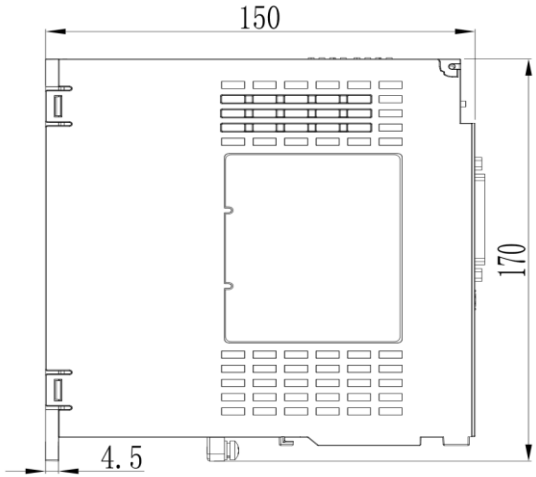
配件名称	功率号	维宏物料编号
电源动力线插头	02B / 04B	101905000116
电源动力线插头	08B / 10B	101905000124
电源线插头	15B / 15C / 30C	101905000145
动力线插头	15B / 15C / 30C	101905000146
编码器线插头 (选配)	通用	101903000074
I/O 接线端子 (选配)	通用	101903000062 (15PIN 金属接头) 101903000049 (塑壳)
EtherCAT 通信线 (选配)	通用	102002000243 (0.5 米) 102002000307 (1 米) 102002000249 (3 米)
电池盒 (选配)	通用	101600000008 (3.6V 2700mAh)



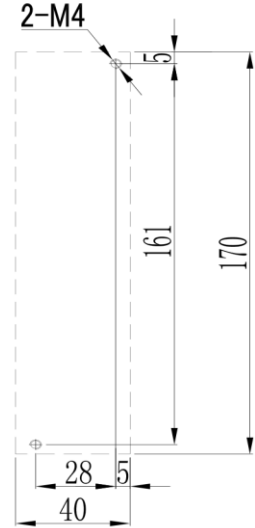
## 第2章 安装说明

### 2.1 安装尺寸

- WSD-B1-02B-E/WSD-B1-04B-E

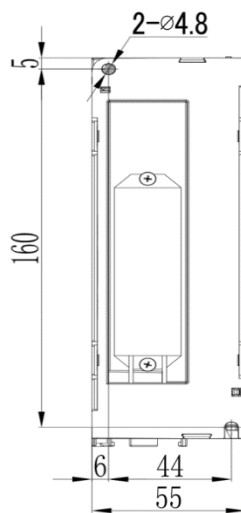
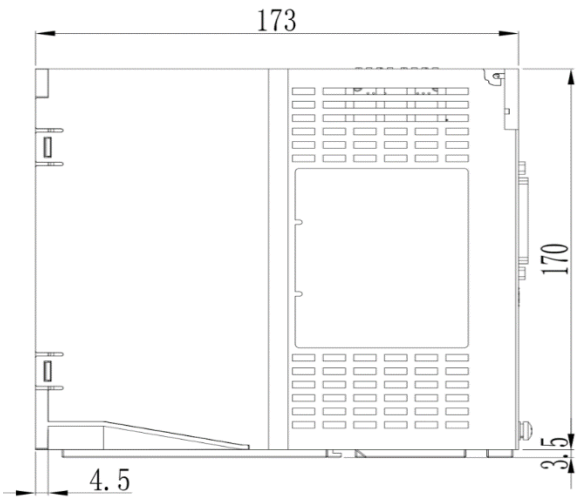


基座背面

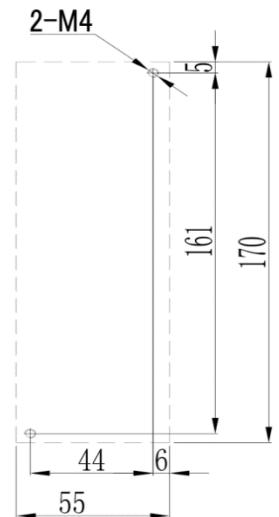


安装孔尺寸图

- WSD-B1-08B-E/WSD-B1-10B-E

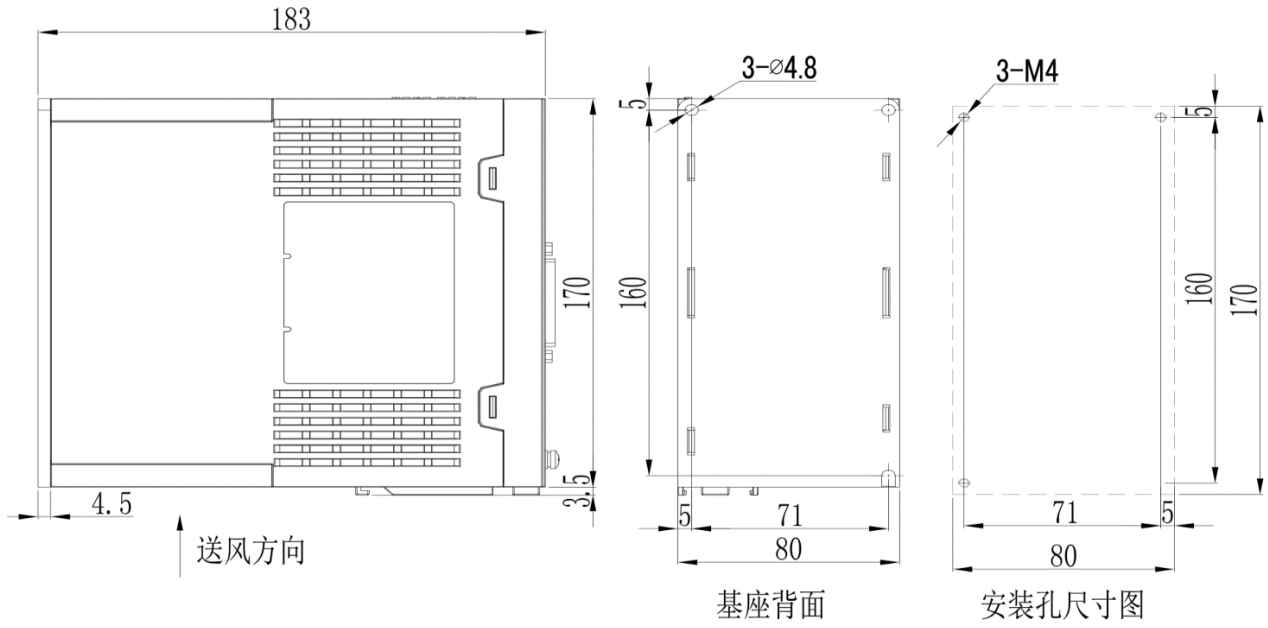


基座背面



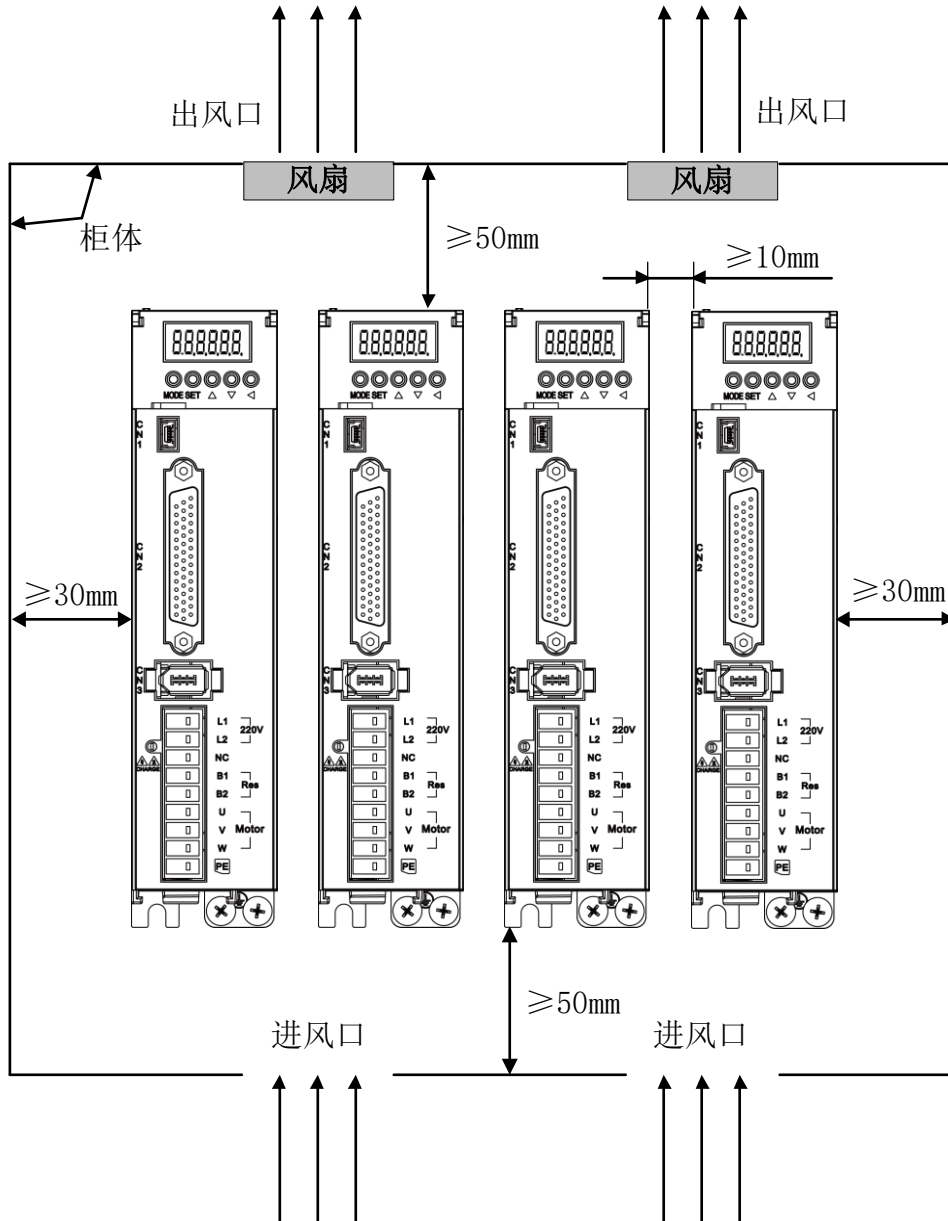
安装孔尺寸图

- WSD-B1-15B-E/ WSD-B1-15C-E/ WSD-B1-30C-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。

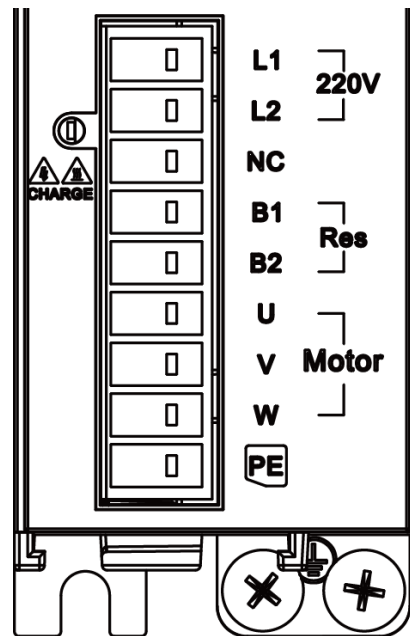


## 第3章 配线

### 3.1 主回路接线

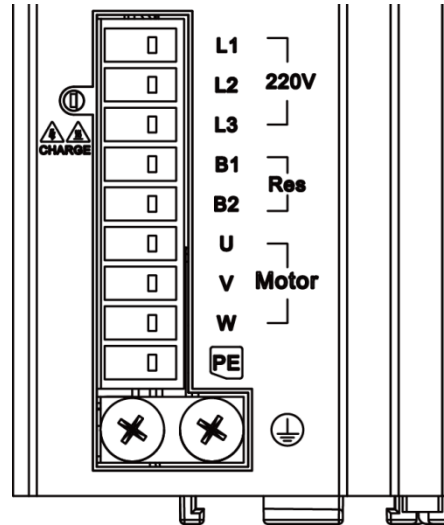
#### 3.1.1 端子介绍

- WSD-B1-02B-E/ WSD-B1-04B-E



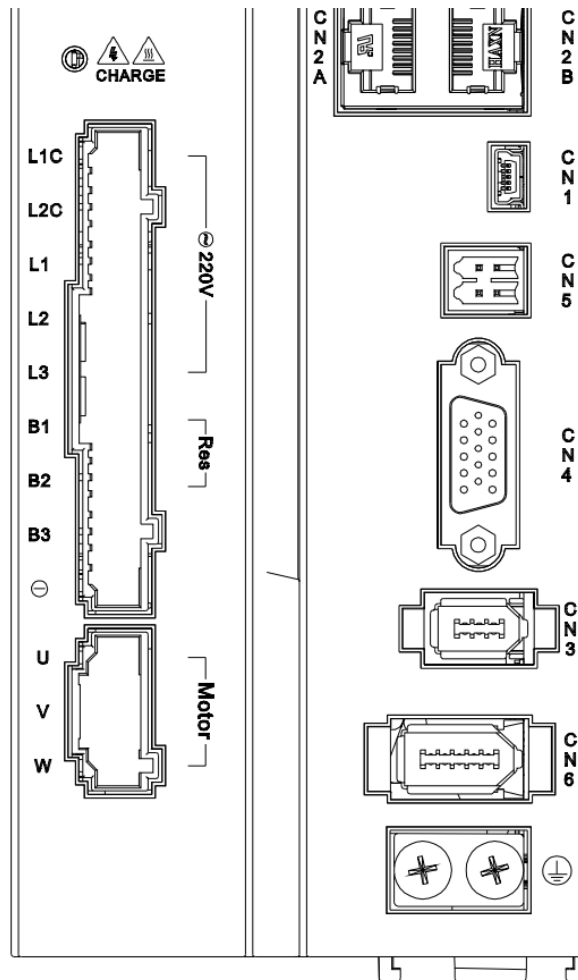
标识	名称	说明
L1、L2	主回路电源输入端子	单相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz
NC	预留接口	预留接口
B1、B2	外置再生电阻连接端子	外接再生电阻时使用
U、V、W	伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相
PE	电机接地端子	用于电机 PE 接地
⊕	驱动器接地端子	用于驱动器接地

• WSD-B1-08B-E/ WSD-B1-10B-E



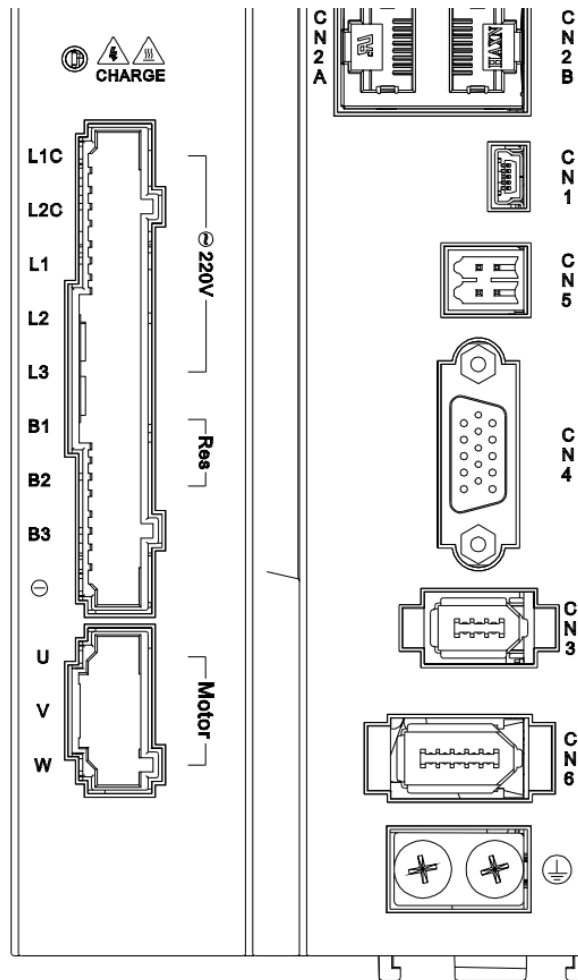
标识	名称	说明
L1、L2、L3	主回路电源输入端子	单相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz
B1、B2	再生电阻连接端子	连接内置或外置再生电阻
U、V、W	伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相
PE	电机接地端子	用于电机 PE 接地
⊕	驱动器接地端子	用于驱动器接地

• WSD-B1-15B-E



标识	名称	说明
L1C、L2C	控制回路电源输入端子	单相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz
L1、L2、L3	主回路电源输入端子	三相 AC200V~240V, -15%~+10%, 50/60Hz
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

• WSD-B1-15C-E / WSD-B1-30C-E



标识	名称	说明
L1C、L2C	控制回路电源输入端子	单相 AC380V~440V, -15%~+10%, 50/60Hz
L1、L2、L3	主回路电源输入端子	三相 AC380V~440V, -15%~+10%, 50/60Hz
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 (°C)
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 <sup>2</sup> )	构成 (根/mm <sup>2</sup> )	导体电阻 (Ω/km)	不同环境温度下的容许电流 (A)		
				30°C	40°C	50°C
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-B1-□□□-E	额定电流 (mm <sup>2</sup> )	电压等级 (V)	线缆推荐规格 (40°C)			
			L1/L2/L3 (mm <sup>2</sup> )	L1C/L2C (mm <sup>2</sup> )	U/V/W (mm <sup>2</sup> )	⊕ (mm <sup>2</sup> )
02B	1.6	220	0.5	-	0.5	2.0
04B	2.8		0.5	-	0.5	2.0
08B	5.5		0.75	-	0.75	2.0
10B	7.6		1.25	-	1.25	2.0
15B	11.6		2.0	1.5	2.0	3.5
15C	5.4	380	0.75	0.75	0.75	2.0
30C	11.9		2.0	1.5	2.0	3.5



### 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“伺服故障”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 通讯接口（与 PC）

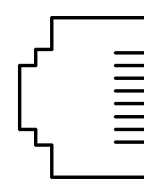
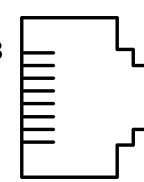
CN1 为 MiniUSB 通信接口，与安装了 iMotion 软件的计算机连接，可在计算机上进行状态监视、参数编辑、运动波形分析、故障分析等操作。（可联系我司或登录官网获取 iMotion 软件）

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	

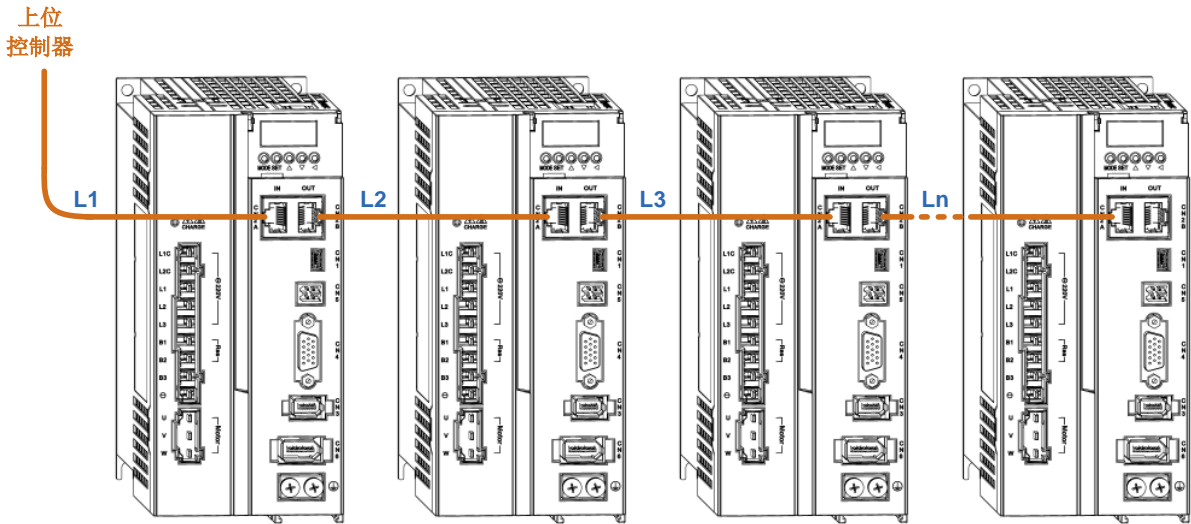
## 3.3 CN2 EtherCAT 通讯接口

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+	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(IN)</p> <p>CN2A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(OUT)</p> <p>CN2B</p>  </div> </div>
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



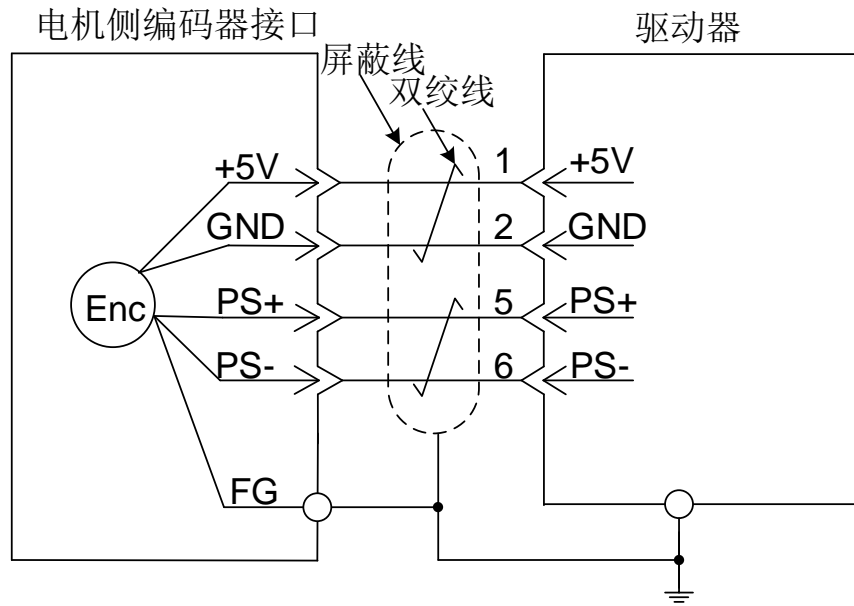
## 3.4 CN3 编码器接口

CN3 为电机编码器线接口，支持串行 17 位、20 位、23 位、24 位、25 位编码器。

### 3.4.1 端口定义

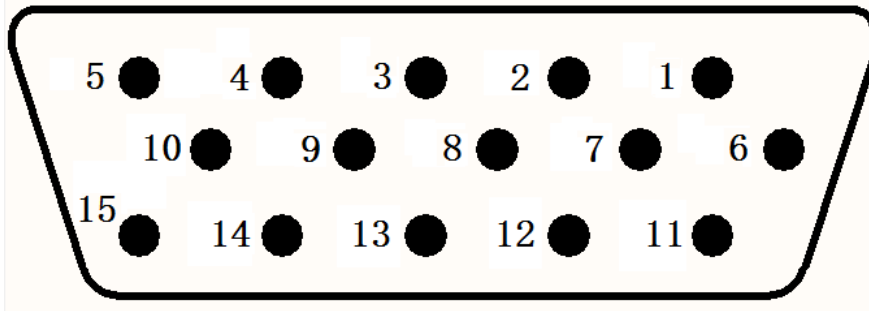
引脚	定义	说明	脚位分布
1	+5V	电源+5V	
2	GND	信号地	
3	空脚	-	
4	空脚	-	
5	PS+	信号正	
6	PS-	信号负	
壳体	PE	屏蔽	

### 3.4.2 接线图



### 3.5 CN4 控制接口

CN4 为控制信号接口，与上位机连接，包含指令输入、IO 信号、编码器输出等。



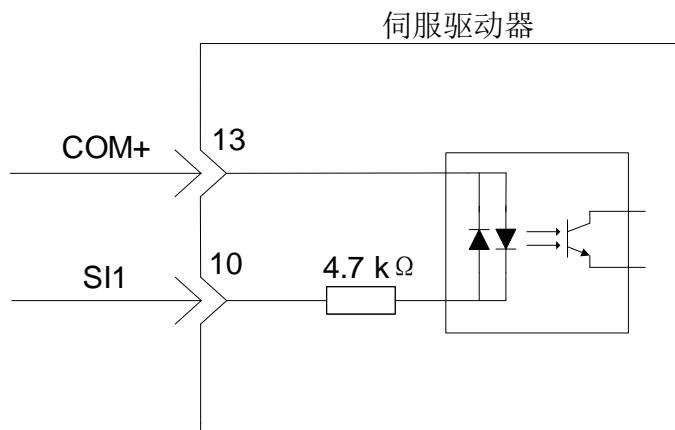
#### 3.5.1 端口定义

信号类型	引脚	定义	说明
数字量输入	10	SI1	数字量输入 1，默认 POT
	9	SI2	数字量输入 2，默认 NOT
	8	SI3	数字量输入 3，默认 HOME
	7	SI4	数字量输入 4，默认探针 1
	11	SI5	数字量输入 5，默认探针 2
	13	COM+	电源输入：+11~30VDC
	14	COM-	

信号类型	引脚	定义	说明
	15	+24V_OUT	内部 24V 电源输出，范围+20~28VDC，最大电流 200mA
数字量输出	1	SO1+	数字量输出 1，默认 BRK
	6	SO1-	
	3	SO2+	数字量输出 2，默认 S_RDY
	2	SO2-	
	5	SO3+	数字量输出 3，默认 ALM（常闭）
	4	SO3-	
	12	空脚	-
	外壳	PE	接屏蔽层

### 3.5.2 数字量输入信号

以 SI1 为例说明，SI1~ SI5 接口电路相同。



接口类型	电路 (以 SI1 为例)
上位机为继电器输出时	<p>外部+24Vdc</p> <p>COM 13</p> <p>SI1 10</p> <p>4.7 kΩ</p> <p>继电器</p> <p>外部0V</p> <p>伺服驱动器</p>
上位机为集电极开路输出时	<p>外部+24Vdc</p> <p>COM+ 13</p> <p>SI1 10</p> <p>4.7 kΩ</p> <p>上位NPN型输出</p> <p>外部0V</p> <p>伺服驱动器</p>
	<p>外部+24Vdc</p> <p>COM+ 13</p> <p>SI1 10</p> <p>4.7 kΩ</p> <p>上位PNP型输出</p> <p>外部0V</p> <p>伺服驱动器</p>

 注意

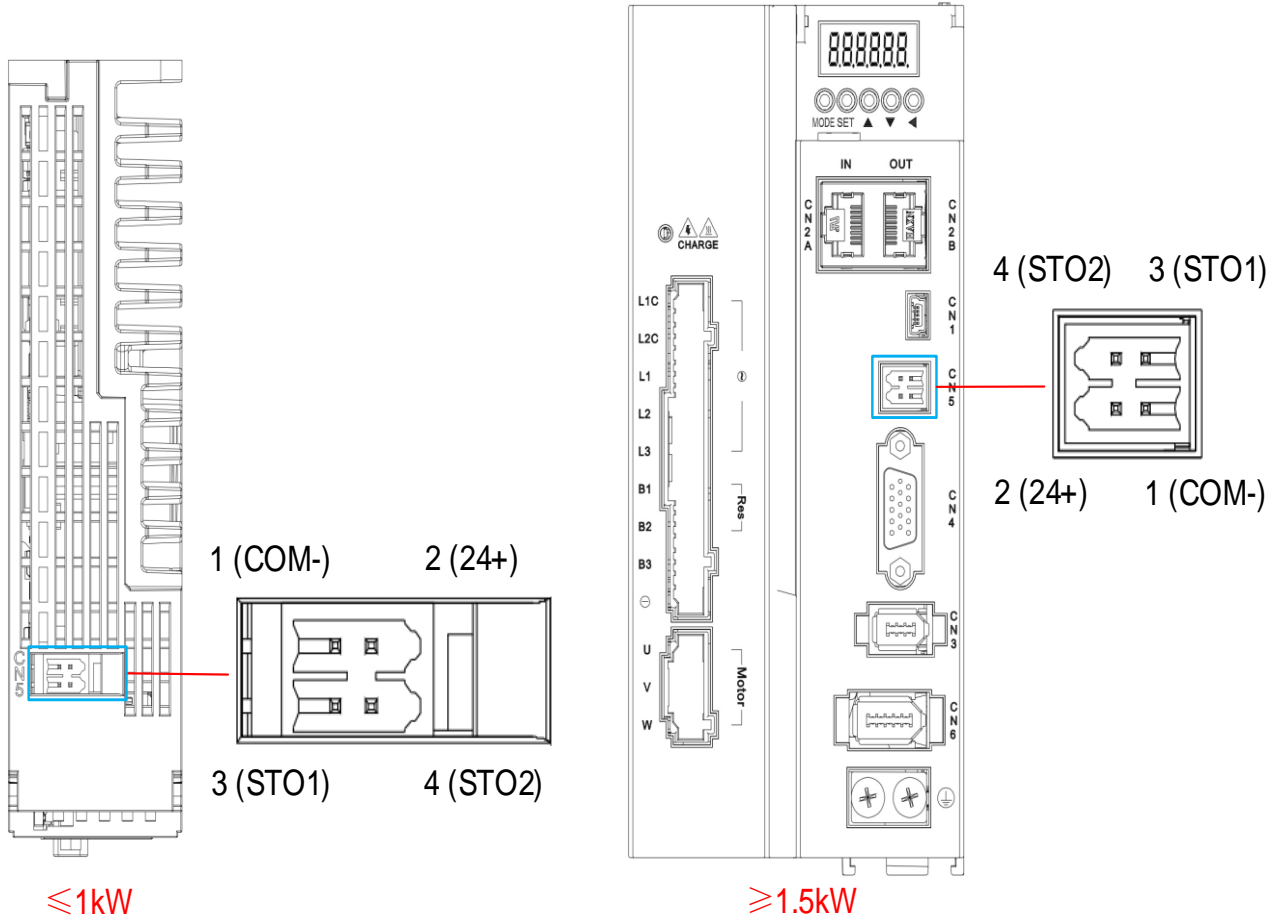
- 不支持 PNP 与 NPN 输入混用。

### 3.5.3 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>1</p> <p>6</p> <p>SO1+</p> <p>SO1-</p> <p>外部0V</p>	<p> 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请务必接入续流二极管，否则可能损坏 SO 输出端口</li> </ul>
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>1</p> <p>6</p> <p>SO1+</p> <p>SO1-</p> <p>外接0V</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>请务必接入限流电阻</li> <li>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</li> </ul>

### 3.6 CN5 STO 安全接口

STO 为安全扭矩关断功能，功能触发时，电机的扭矩输出被安全切断。




#### 3.6.1 端口定义

引脚	定义	说明
1	COM-	参考地
2	+24V	内部+24V
3	STO1	安全输入 1
4	STO2	安全输入 2



### 3.6.2 接线图

电源类型	电路	注意
外部 24V		<p> <b>注意</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• STO1 和 STO2 输入状态同时为高时，驱动器工作；</li> <li>• 一高一低或同时为低，驱动器不工作。</li> </ul>
内部 24V		

### 3.7 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 默认值为 0，此时使用内置再生电阻。
- 使用内置再生电阻时，B2-B3 间通常为短路状态。
- 使用外置再生电阻时，拆除 B2 和 B3 间的连接线（1kW 及以下型号无 B3 端子），如下图所示在 B1-B2 端子上连接外置再生电阻，并将 P00.16 设置为 1。

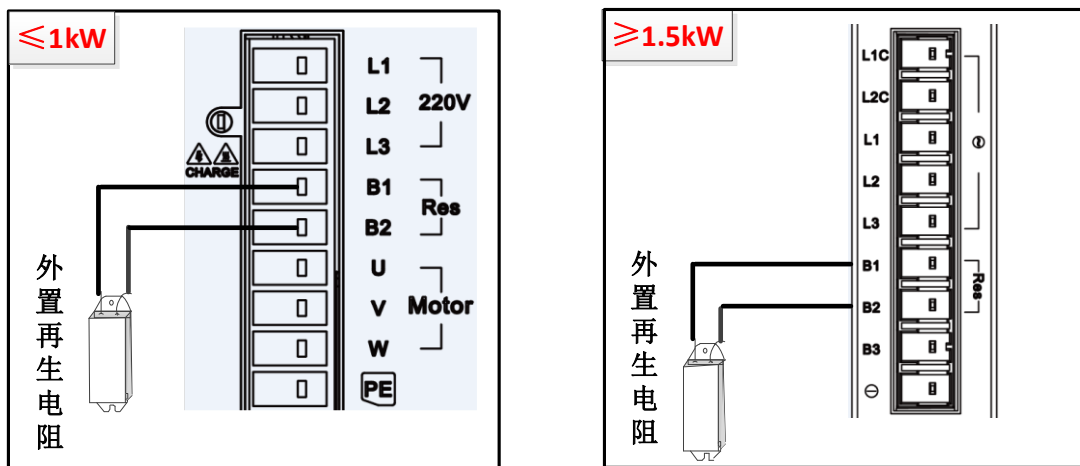


图 3-1 外置再生制动电阻连接示意图

#### 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 概述

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

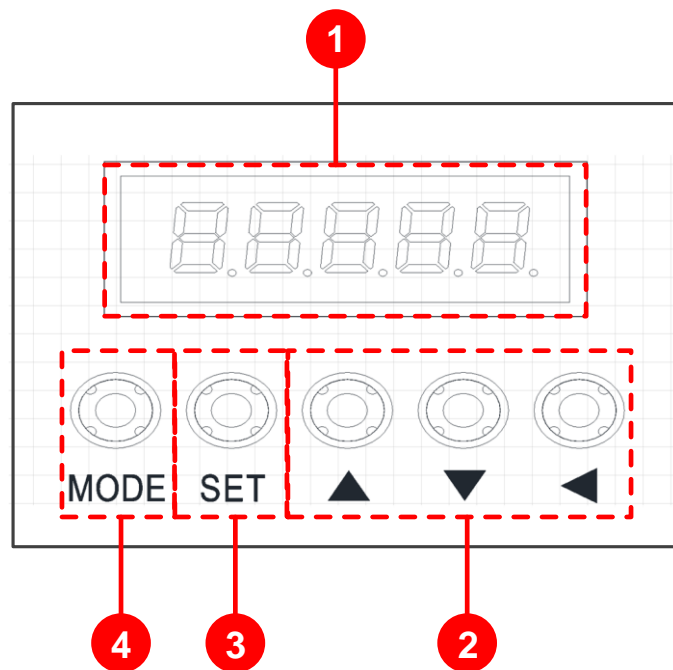
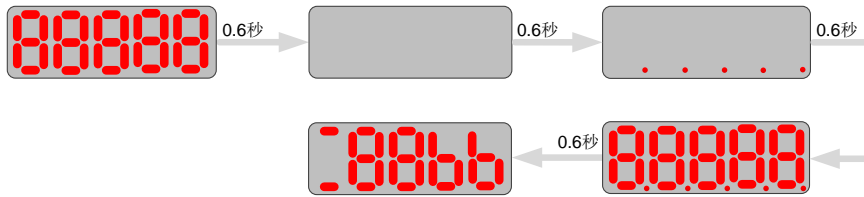


图 4-1 B1 伺服驱动器面板组成

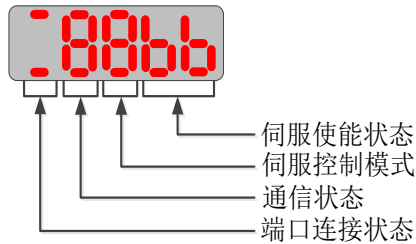
序号	标识	名称	说明
1	-	LED 显示区	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示当前状态、参数值等</li> <li>发生故障时转换为故障显示画面，LED 呈闪烁状态</li> </ul>
2	▲	递增键	增大 LED 数码管显示值
	▼	递减键	减小 LED 数码管显示值
	◀	移位键	变更 LED 数码管闪烁位，翻页查看长度大于 5 位的数据的高位数值
3	SET	确认键	<ul style="list-style-type: none"> <li>进入下一级菜单</li> <li>执行保存参数等命令</li> </ul>
4	MODE	模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

## 4.1.2 面板显示

1) 接通电源时:

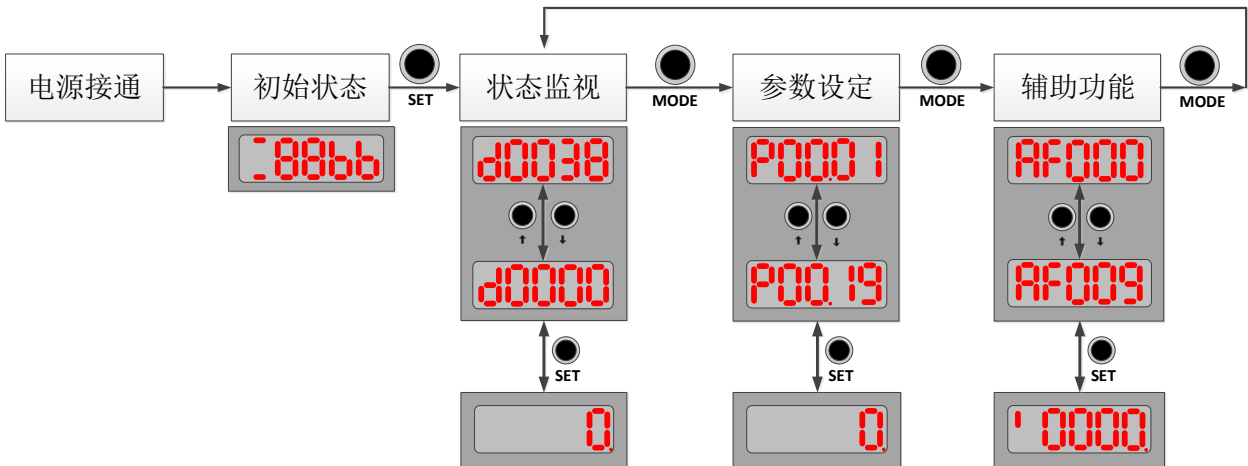


2) 伺服通信状态显示 d38 (默认显示):



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 面板模式切换






## 4.2 监视器模式

监测驱动器运行状态。监视器模式下的操作流程如下：

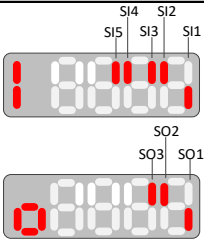
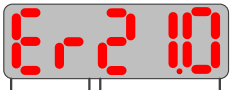
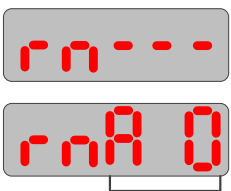
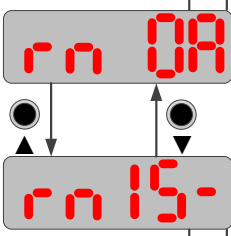




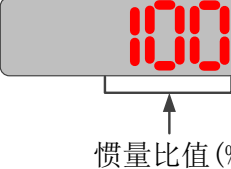
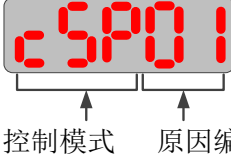




## ○ 状态监视说明


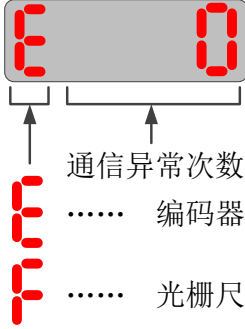
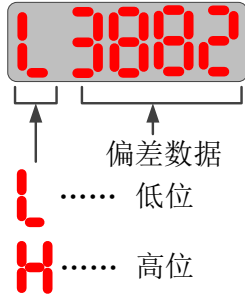
名称	操作说明
位置指令偏差 (d0000)	按 SET 键进入此项, 如下所示:  位置指令偏差
电机速度 (d0001)	按 SET 键进入此项, 如下所示:  当前电机速度 (r/min)
位置指令速度 (d0002)	按 SET 键进入此项, 如下所示:  位置指令速度 (r/min)
速度控制指令 (d0003)	按 SET 键进入此项, 如下所示:  速度控制指令 (r/min)
转矩指令 (d0004)	按 SET 键进入此项, 如下所示:  转矩指令 (%)
反馈脉冲总和 (d0005)	按 SET 键进入此项, 如下所示:  反馈脉冲总和 ..... 低位 ..... 中位 ..... 高位 按▲/▼键可切换低位 (L)、中位 (N)、高位 (H)。



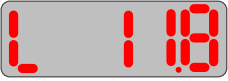



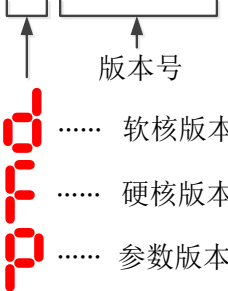






名称	操作说明
<p>指令脉冲总和 (d0006)</p>	<p>按 SET 键进入此项，如下所示：</p>  <p>指令脉冲总和</p> <p>L ..... 低位</p> <p>H ..... 高位</p> <p>按▲/▼键可切换低位 (L)、中位 (N)、高位 (H)。</p>
<p>载荷推定惯量比 (d0007)</p>	<p>按 SET 键进入此项，如下所示：</p>  <p>惯量比值</p>
<p>控制模式 (d0009)</p>	<p>按 SET 键进入此项，各模式如下所示：</p>  <p>控制模式</p>
<p>输入输出信号状态 (d0010)</p>	<p>按 SET 键进入此项。</p> <p>按▲/▼键可切换输入信号 (8 个 SI) 和输出信号 (7 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：</p>





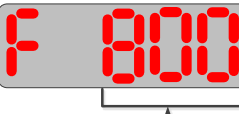



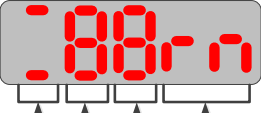
名称	操作说明
	 <p>上图示例中，SI1 为低电平，SI2~SI5 为高电平；SO1 为低电平，SO2~SO3 为高电平。</p>
故障记录 (d0012)	<p>按 SET 键进入此项，如下所示：</p>  <p>故障代码(未发生时 - - - )</p> <p>Er ..... 当前故障</p> <p>E0 ..... 记录0[最近一次]</p> <p>E1 ..... 记录15[最早一次]</p> <p>按▲/▼键可查阅 16 条故障记录。</p>
警告编号 (d0013)	<p>按 SET 键进入此项。</p>  <p>..... 无警告</p> <p>..... 有警告，并显示顺序靠前的警告编号</p> <p>警告编号</p> <p>“A”表示此警告正在发生</p>  <p>“-”表示此警告当前未发生</p> <p>按▲或▼键显示各警告的发生状况，具体请参见 <a href="#">警告</a> 章节。</p>
再生负载率 (d0014)	<p>显示当前再生电阻负载率（参数 <b>P0016</b> 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
	 <p>再生负载率</p>
<p>过载率 (d0015)</p>	<p>监控电机当前的过载率。 按 SET 键进入此项，如下所示：</p>  <p>过载率</p>
<p>惯量比 (d0016)</p>	<p>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：</p>  <p>惯量比值(%)</p>
<p>不旋转的原因 (d0017)</p>	<p>显示电机不旋转的原因编号。 按 SET 键进入此项，如下所示：</p>  <p>控制模式    原因编号</p> <p>具体不旋转原因，详见 <a href="#">故障排查</a>。</p>
<p>伺服状态 (d0019)</p>	<p>显示伺服状态。 按 set 进入显示界面。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>伺服未使能</p> </div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>..... 伺服使能</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>伺服未使能</p> </div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>..... 伺服准备好（无报警且母线电压&gt;200V）</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>伺服未使能</p> </div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>..... 主电源未接</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>伺服未使能</p> </div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>..... 伺服报警（此处以 Er21.0报警为例）</p> </div> </div>
<p>绝对式编码器数据 (d0020)</p>	<p>显示绝对值编码器数据。 按 set 进入显示界面：</p>

名称	操作说明
	 <p>注：当连接增量式编码器时，此监控项不可用，显示如下：</p>
编码器或光栅尺通信异常次数监视 (d0022)	<p>记录编码器或光栅尺通信异常次数。 按 <b>set</b> 进入显示界面：</p> 
编码器位置误差 (d0024)	<p>按 <b>set</b> 进入显示界面：</p> 

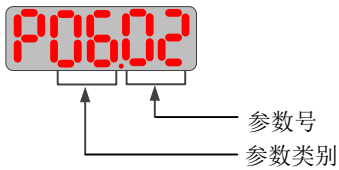
名称	操作说明
PN 间电压 (d0027)	 显示PN间电压[V]  显示控制电源电压[V]  显示开关电源12V电压[0.1V]
软件版本 (d0028)	    <p>版本号</p> <p>d ..... 软核版本 P ..... 硬核版本 p ..... 参数版本</p>
驱动器制造编号 (d0029)	<p>按▲/▼切换</p>  ..... 驱动器编号高位  ..... 驱动器编号中位  ..... 驱动器编号次中位  ..... 驱动器编号低位
电机序列号 (d0030)	<p>按▲/▼切换</p>  ..... 电机编号高位  ..... 电机编号低位 <p>编号</p>

名称	操作说明
累积工作时间 (d0031)	<p>按▲/▼切换</p>  <p>累积工作时间(h)</p> <p>L ..... 低位 H ..... 高位</p>
累积负载率 (d0032)	 <p>累积负载率</p>
设备温度 (d0033)	<p>示例如下:</p> <p>按▲/▼切换</p> <p>A 100 ..... 驱动器温度 100°C</p> <p>n- 50 ..... 电机温度 -50°C</p> <p>E 18 ..... 编码器温度 18°C</p> <p>c 50 ..... CPU温度 50°C</p>
注册剩余时间 (d0034)	 <p>..... 剩余时间</p>  <p>..... 不限制时间</p>
实时共振频率 (d0036)	 <p>共振频率</p>

名称	操作说明
<p>同步数据丢帧数 (d0037)</p>	 <p>同步数据丢帧数 范围：0~9999</p>
<p>从站通讯和运行状态 (d0038)</p>	 <p>伺服使能状态 伺服控制模式 ECS状态 端口连接状态</p>
<p>安全状态显示 (d0039)</p>	<p>按&lt;SET&gt;键进入此项，可以监视两种状态，如下所示。</p> <p><b>SAFET</b> ..... 安全状态</p> <p><b>ALArn</b> ..... 报警状态</p> <p>按&lt;▲&gt;&lt;▼&gt;键可切换需显示的监视器，如下所示</p> <p><b>SAFET</b></p> <p>▲▼ <b>SF1 -</b> - ..... 输入光耦合器OFF <b>A</b> ..... 输入光耦合器ON</p> <p>▲▼ <b>SF2 A</b> - ..... 输入光耦合器OFF <b>A</b> ..... 输入光耦合器ON</p> <p>▲▼ <b>Fb -</b> - ..... 输出光耦合器OFF <b>A</b> ..... 输出光耦合器ON</p>

## 4.3 参数设定模式

1) 参数名称组成:

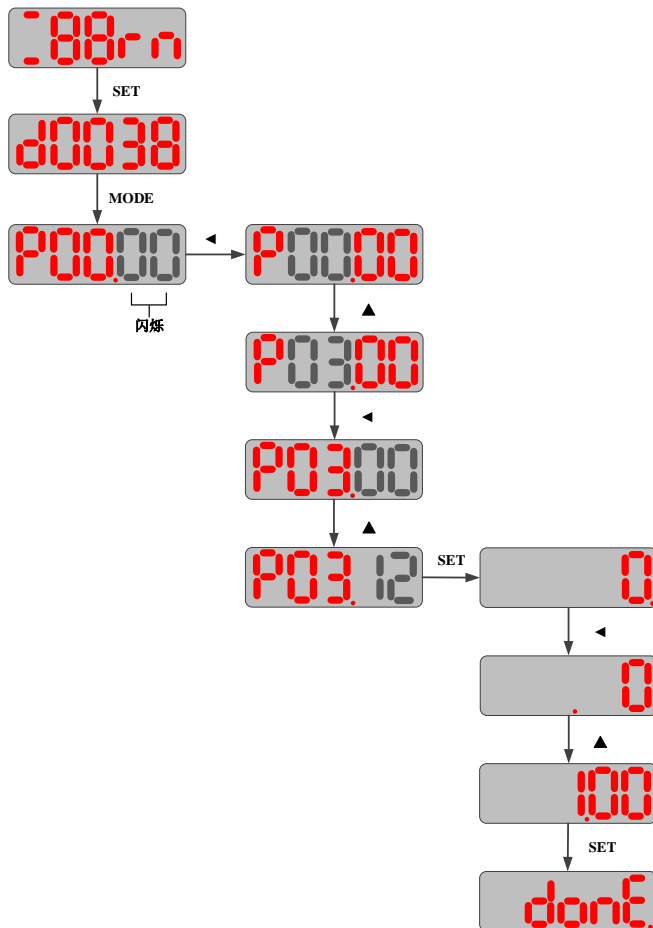


上电后首次进入参数设置界面时显示 **P00.00**，再次进入参数界面会显示上次选择的参数码。

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:



- 参数保存后，根据面板显示进行不同操作:

RESET	写入成功，需重启驱动器使设置生效
done	写入成功，立即生效
Error	写入失败

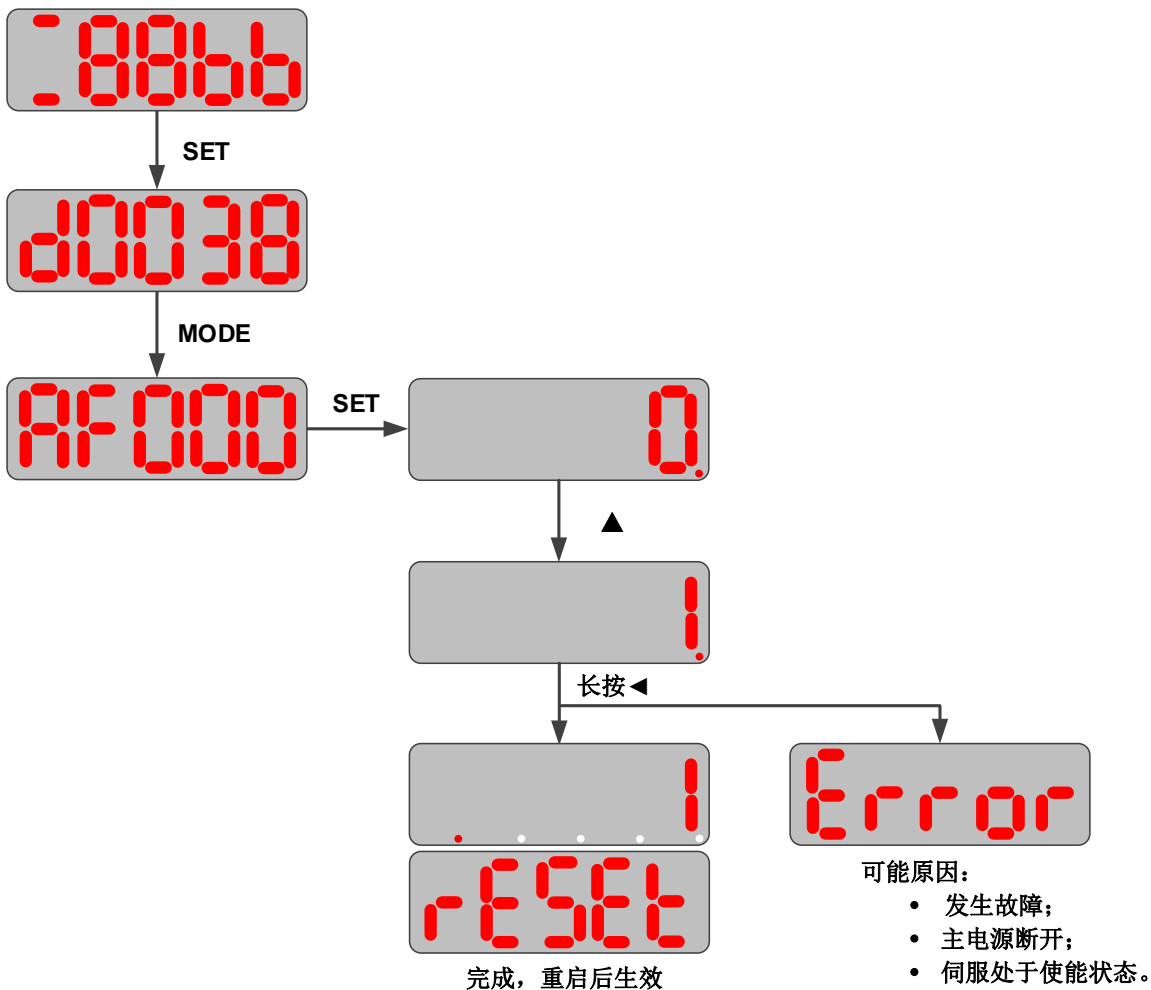
## 4.4 辅助功能模式

辅助功能一览：

辅助功能	面板显示
站地址设置	AF000
故障清除	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，则根据节点顺序进行设置，具体操作如下（以节点 1 为例）。



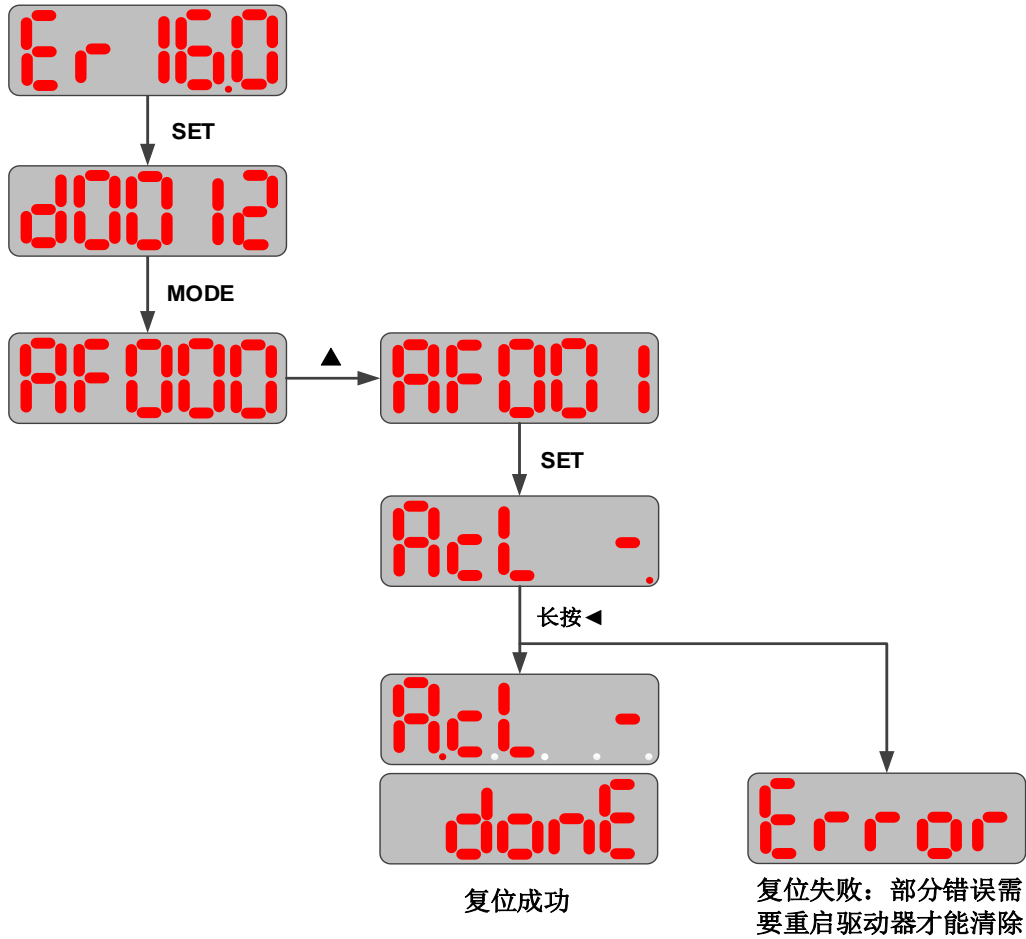


### 4.4.2 故障复位(AF001)

具备“可复位”属性的报警，可通过故障复位进行清除（“可复位”属性请参考 9.2 章节“故障码一览表”）。

以过载报警 Er16.0 为例，

操作步骤：



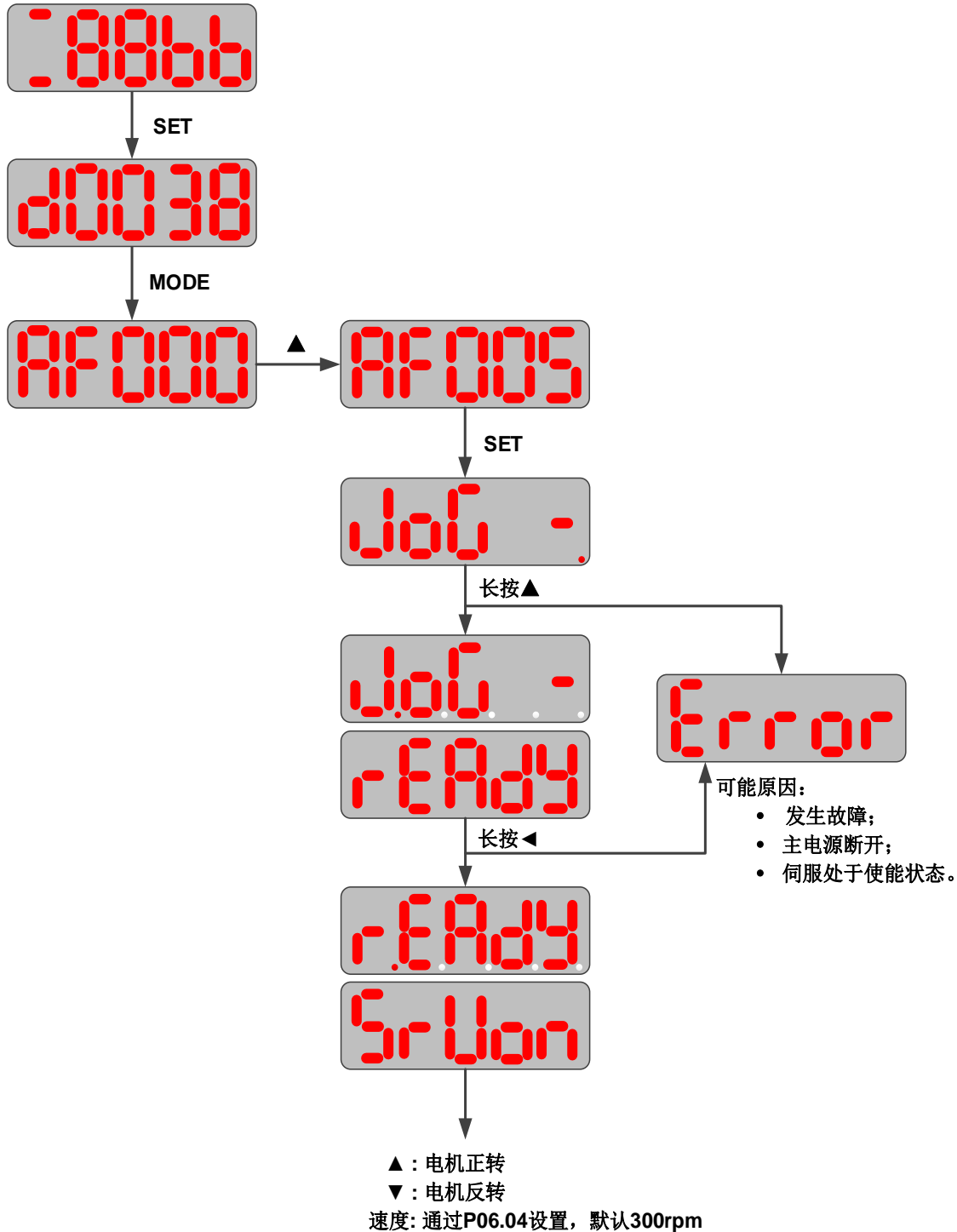
### 4.4.3 JOG 运行(AF005)

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。

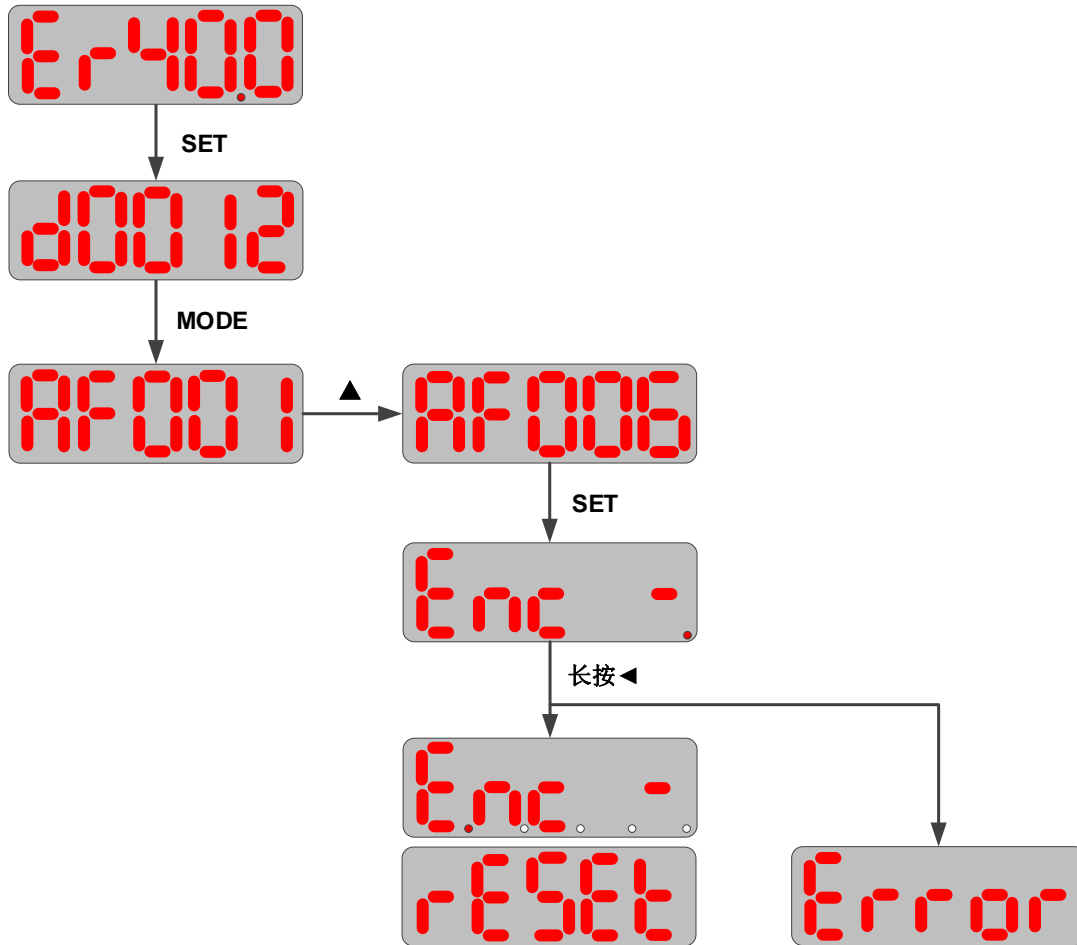
**操作步骤：**



### 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

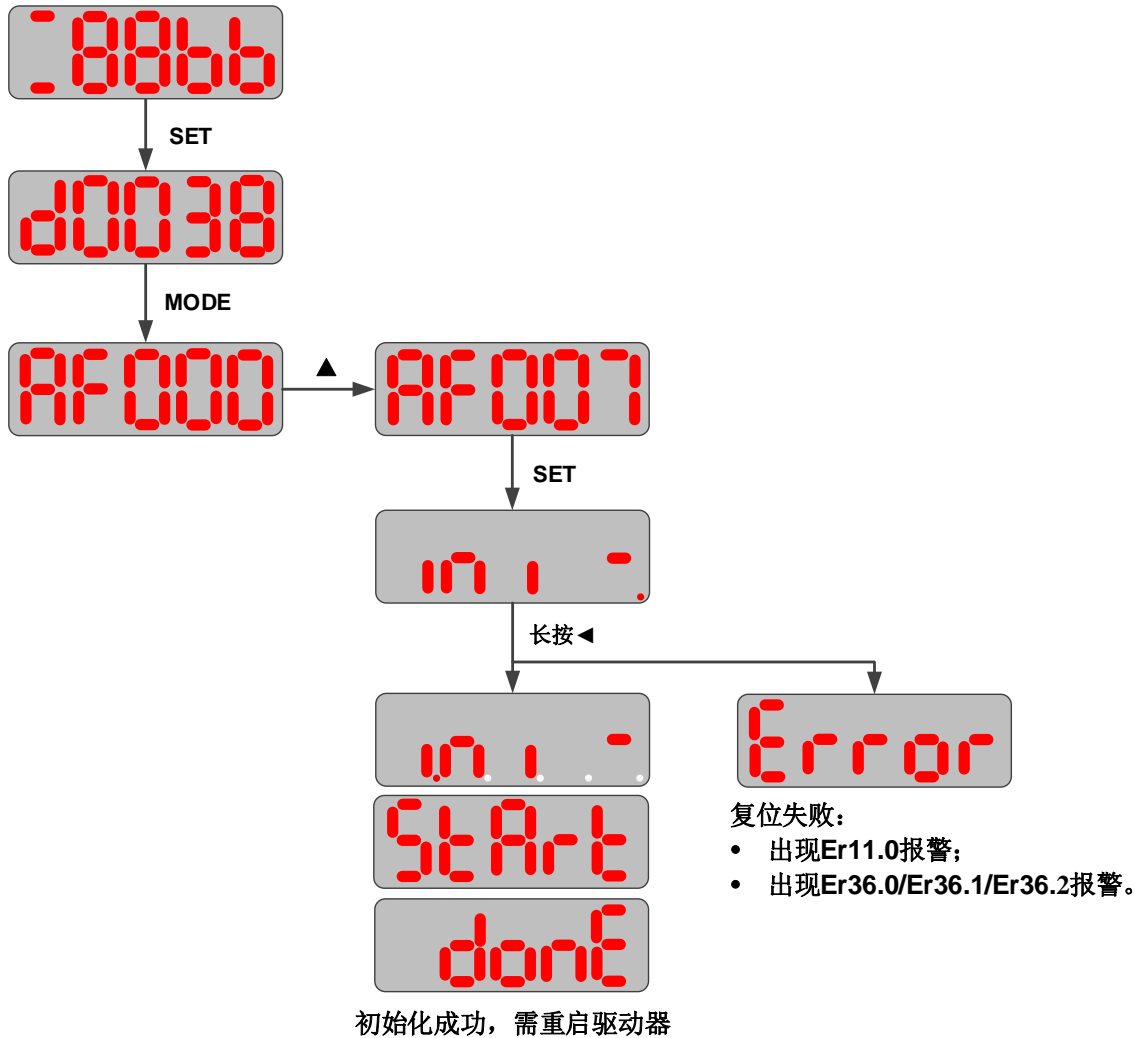
复位失败，可能原因：

- 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：



### 4.4.6 锁定驱动器面板及解除(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：

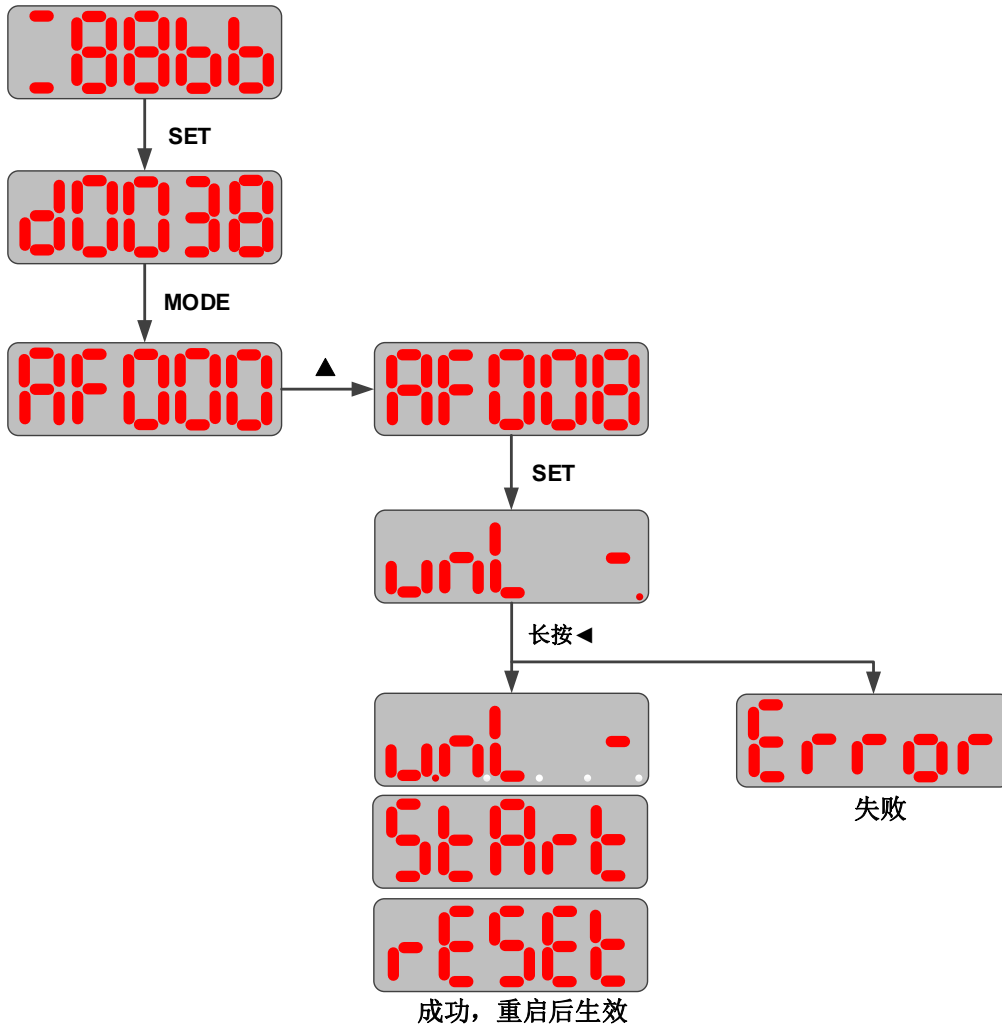
模式	面板锁定状态时的限制
状态监视	无限制，可确认所有的监视器数据。
参数设定	无法变更参数，但可确认参数设定值。
辅助功能	除了 <b>面板锁定解除</b> 之外的辅助功能都无法执行，无显示。

## 操作步骤:

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

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



- 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。

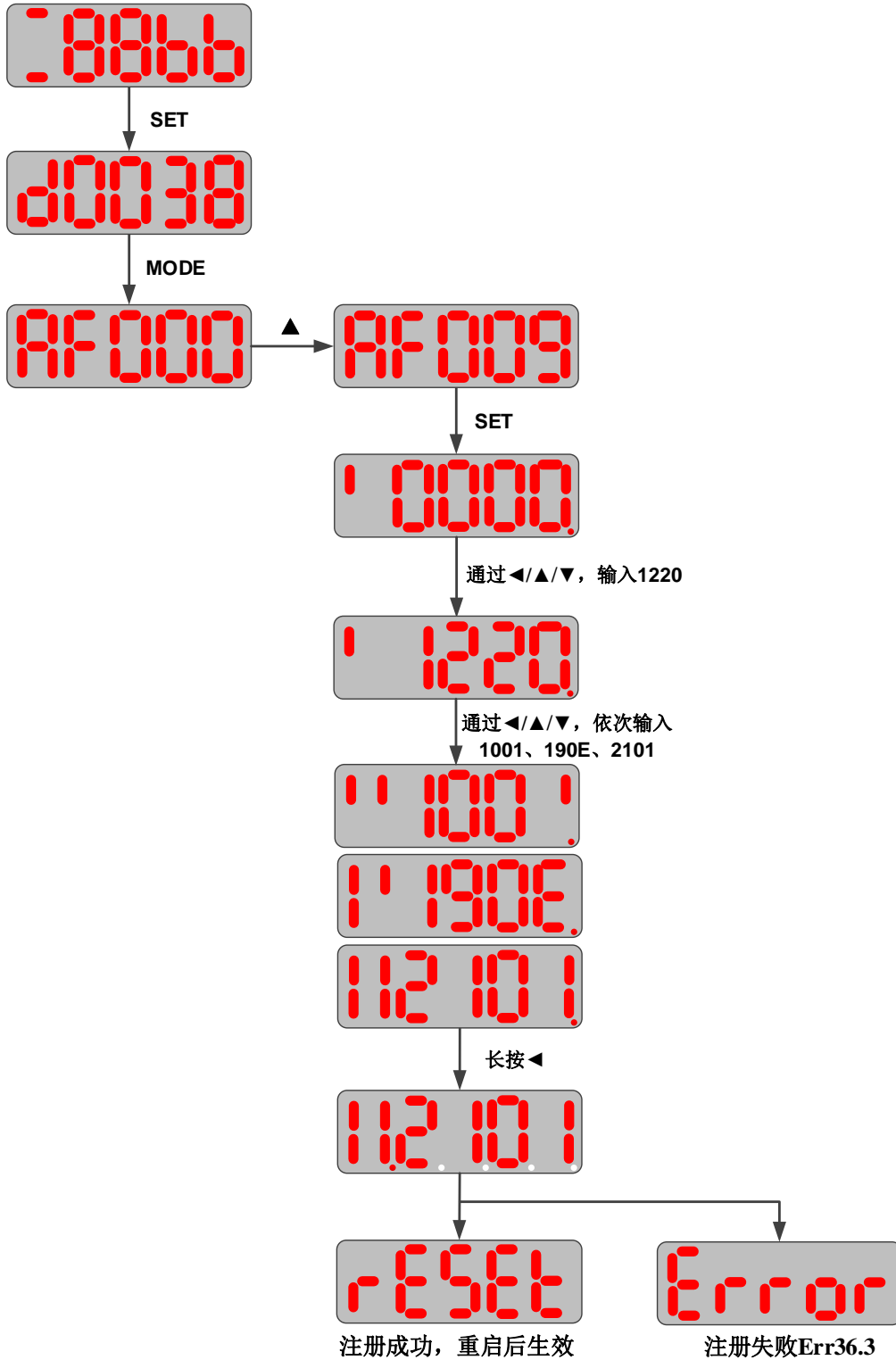


- start 画面持续时间较短，可能观察不到。

### 4.4.7 驱动器注册(AF009)

以输入注册码 1220-1001-190E-2101 为例。

AF009 功能界面最左侧数码管代表页数，并和注册码 4 串代码一一对应，具体如下。



## 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

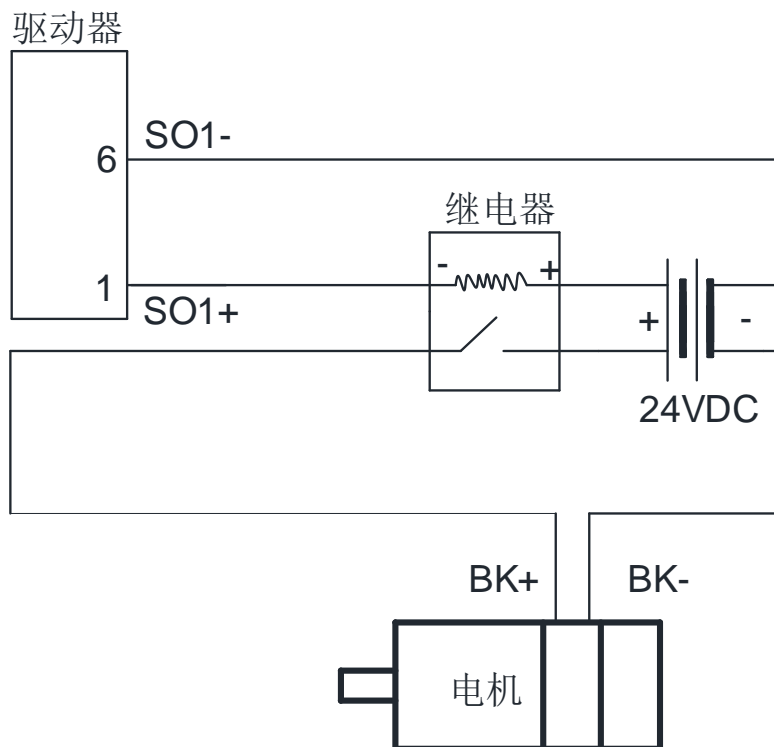
通过 607E 设置，选择指令极性，改变电机旋转方向。

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	CW 方向	
	负向	CCW 方向	
224	正向	CCW 方向	
	负向	CW 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

- 内置于电机中的抱闸机构是非通电动作型的固定专用机构，不可用于制动用途，仅在使伺服电机保持停止状态时使用。

## 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

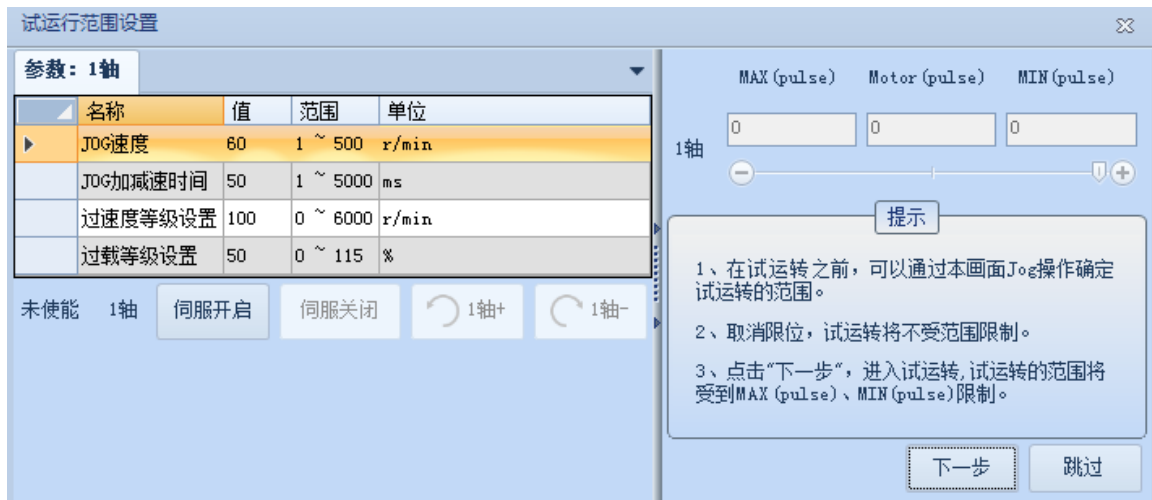
操作前提：

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，电机将以设定的速度正转，松开后停止，同理，鼠标左键点击 **轴-** 按键并不松手，电机将以设定的速度反转。
- 点击 **伺服关闭** 电机就处于断开使能状态。

## 5.6 伺服停止

### 5.6.1 停机方式

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
减速停机	速度指令平滑减速到 0 停机	平滑减速，机械冲击小，减速度可控
DB 制动	伺服电机工作在短接制动状态	快速减速，存在机械冲击，减速过程快
立即停止	从当前速度立刻以 0 速为目标速度运行停机	快速减速，机械冲击较大，减速过程快

## 5.6.2 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，停机方式通过对象字典 605Ah: 00h 选择。

605Ah: 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	
	116	rw	否	是	

值	PP & CSP & PV & CSV	TQ & CST	HM
-1	预留	预留	预留
-2	预留	预留	预留
0	通过 3005:07h 伺服关闭时 时序 停机后，迁移到待机状态。	通过 3005:07h 伺服关闭时 时序 停机后，迁移到待机状态。	通过 3005:07h 伺服关闭时 时序 停机后，迁移到待机状态。
1	通过 6084h 轮廓减速度 停机后，迁移到待机状态。	通过 6087h 转矩斜坡 停机 后，迁移到待机状态。	通过 609Ah 回零加速度 停机后，迁移到待机状态。
2	通过 6085h 停机减速度 停机后，迁移到待机状态。	通过 6087h 转矩斜坡 停机 后，迁移到待机状态。	通过 6085h 停机减速度 停机后，迁移到待机状态。
3	通过 60C6h 减速度 停机 后，迁移到待机状态。	通过转矩指令 0 停机后， 迁移到待机状态。	通过 60C6h 减速度 停机 后，迁移到待机状态。
5	通过 6084h 轮廓减速度 停机后，迁移到快速停机 状态。	通过 6087h 转矩斜坡 停机 后，迁移到快速停机状 态。	通过 6084h 轮廓减速度 停 机后，迁移到快速停机状 态。
6	通过 6085h 快速停机减速度 停机后，迁移到快速停 机状态。	通过 6087h 转矩斜坡 停机 后，迁移到快速停机状 态。	通过 6085h 快速停机减速度 停机后，迁移到快速停 机状态。
7	通过 60C6h 最大减速度 停机后，迁移到快速停机 状态。	通过转矩指令 0 停机后， 迁移到快速停机状态。	通过 60C6h 最大减速度 停机后，迁移到快速停机 状态。

### 5.6.3 关闭使能停机

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，可通过以下参数设置。

605Ch: 00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	关闭使能停机方式	0~1	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	116	rw	否	是	

值	PP & CSP & PV & CSV	TQ & CST	HM
0	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时序</b> 停机后，迁移到伺服等待使能状态。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时序</b> 停机后，迁移到伺服等待使能状态。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时序</b> 停机后，迁移到伺服等待使能状态。
1	通过 <b>6084h 轮廓减速度</b> 停机后，迁移到伺服等待使能状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 停机后，迁移到伺服等待使能状态。	通过 <b>609Ah 回零加速度</b> 停机后，迁移到伺服等待使能状态。

3005h: 07h (P05.06)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	伺服关闭时顺序设置	0~9	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	116	rw	否	是	

3005:07h 和 P05.06 互为映射。

设定值	减速中*1	停止后	位置偏差
0	DB*2动作	DB 动作	清除*3
1	自由运行 (DB OFF)	DB 动作	清除
2	DB 动作	自由运行 (DB OFF)	清除
3	自由运行 (DB OFF)	自由运行 (DB OFF)	清除
4	DB 动作	DB 动作	清除
5	自由运行 (DB OFF)	DB 动作	清除
6	DB 动作	自由运行 (DB OFF)	清除
7	自由运行 (DB OFF)	自由运行 (DB OFF)	清除
8	立即停止*4	DB 动作	清除
9	立即停止	自由运行 (DB OFF)	清除

\*1: 电机从当前动作状态速度下降到小于 30r/min 的区间。若电机速度小于 30r/min，且在停止后变化，则滞后不受电机速度影响而依照停止后的状态。

\*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: 伺服接通状态下，使控制功能由工作状态变为立即停止。此时的转矩指令值被参数 **P05.11 立即停止时转矩设置** 限制。

 **注意**

- 伺服切断中若出错，则驱动器依照参数 **P05.10 警报时顺序设置** 进行动作。若伺服切断中为主电源切断状态，则驱动器依照参数 **P05.07 主电源关闭时顺序设置** 动作。

### 5.6.4 超程停机

当机械的运动部分超出安全移动范围时，限位开关（POT、NOT）输出电平变化，伺服驱动器使伺服电机强制停止，停机方式根据参数 **3005h: 06h (P05.05)** 选择。

3005h: 06h (P05.05)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	驱动禁止时顺序设置	0~2	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I32	rw	否	是	

设置参数 **Pr504 驱动禁止输入设置** 为 **0** 时驱动禁止输入（POT、NOT）输入后的减速中、停止后的状态，具体如下：

设置值	减速中	停止后	偏差计数器的内容
0	动态制动器动作	驱动禁止方向中转矩指令=0	保持
1	驱动禁止方向中转矩指令=0	驱动禁止方向中转矩指令=0	保持
2	保持	驱动禁止方向的转矩指令=0	在减速前后清除

### 5.6.5 故障停机

根据故障属性不同，伺服停机方式也不同。故障的属性参见 [故障代码一览表](#) 章节。

当发生立即停止故障时，停机方式根据对象字典 **605Eh:00h** 选择。

当发生其他故障时，停机方式根据对象字典 **3005h:0Bh** 选择。

605Eh: 00h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	故障停机方式	0~2	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

值	PP & CSP & PV & CSV	TQ & CST	HM
0	通过 <b>3005:0Bh 故障时</b> 时序 停机后，迁移到故障状态。	通过 <b>3005:0Bh 故障时</b> 时序 停机后，迁移到故障状态。	通过 <b>3005:0Bh 故障时</b> 时序 停机后，迁移到故障状态。
1	通过 <b>6084h 轮廓减速度</b> 停机后，迁移到故障状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 停机后，迁移到故障状态。	通过 <b>609Ah 回零加速度</b> 停机后，迁移到故障状态。
2	通过 <b>6085h 快速停机减速度</b> 停机后，迁移到故障状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 停机后，迁移到故障状态。	通过 <b>6085h 快速停机减速度</b> 停机后，迁移到故障状态。

3005h: 0Bh (P05.10)	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	故障时顺序设定	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 动作	DB 动作	清除*3
1	自由运行 (DB OFF)	DB 动作	清除
2	DB 动作	自由运行 (DB OFF)	清除
3	自由运行 (DB OFF)	自由运行 (DB OFF)	清除
4	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB 动作*4	DB 动作	清除
5	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB OFF	DB 动作	清除
6	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB 动作	自由运行 (DB OFF)	清除
7	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB OFF	自由运行 (DB OFF)	清除

\*1: 电机从当前动作状态速度下降到小于 30r/min 的区间。若电机速度小于 30r/min, 且在停止后变化, 则滞后不受电机速度影响而依照停止后的状态。

\*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, 若发生立即停止对应的故障, 则依照动作 A 执行, 此时若未在 P06.14 设置时间内停止, 则切换到动作 B 执行; 若发生未对应立即停止的故障时, 则依照动作 B 执行。

## 5.7 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	发生故障与警告	发生故障，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	驱动禁止输入生效	1) 将参数 P05.04 设置为 0 (驱动禁止输入生效) 时： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 正方向驱动禁止输入 (POT) 生效时，速度指令为正方向。</li> <li>▪ 负方向驱动禁止输入 (NOT) 生效时，速度指令为负方向</li> </ul> 2) 软件限位有效： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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。</li> <li>▪ 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。</li> </ul>	●	●	●
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 设置惯量比

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。

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

操作步骤：

1. 将参数 **P00.02 设定实时自动调整** 设为 **5**，进入惯量自学习模式。
2. 通过上位指令运行电机，直到参数 **P00.04 惯量比** 的值趋于稳定。
3. 将参数 **P00.02 设定实时自动调整** 设为 **0**，恢复手动模式。
4. 保存参数。

#### 6.1.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	默认值	单位	生效时间
P00.02	设定实时自动调整	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](#)。

#### 6.1.2 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<sup>2</sup>。
- 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。

### 6.2 共振抑制

机械系统有自身固有的共振频率，伺服系统的控制也存在一定频率，当伺服增益增大时，控制频率提高，会在机械共振频率附近产生共振，导致增益无法继续增大。

机械共振可通过伺服自适应滤波器功能进行抑制。

操作步骤：



1. 将参数 **P02.00 自适应滤波器模式设定** 设为 **2**，开启自适应滤波器功能。
2. 提高伺服增益，产生共振并自动抑制。  
驱动器发出短促异响，并马上消失。
3. 将参数 **P02.00 自适应滤波器模式设定** 设为 **0**，关闭自适应滤波器功能。
4. 保存参数。

### 6.2.1 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	默认值	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
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

相关参数详细说明参见 [P02 振动抑制功能](#)。

### 6.2.2 注意事项

- 自适应滤波器对 400Hz 以下的共振频率抑制效果减弱，甚至可能产生异响，请尽量避免。



- 共振长时间不能消除时请及时关闭伺服使能。
- 共振不能消除时可适当调整滤波器宽度和深度。
- 共振不能消除时尝试降低伺服增益。
- 机械传动存在较大的间隙时易产生共振，且难以消除。

## 6.3 增益调整

### 6.3.1 自动增益调整

操作前提：

参数 **P00.04 惯量比** 已学习成功，调试过程中可手动调整 P00.04。

操作步骤：

1. 设置以下参数：
  - **P00.02 设定实时自动调整**：设为 **1**。  
刚性表调整模式开启。
  - **P02.00 自适应滤波器模式设置**：设为 **2**。  
自适应滤波器功能开启。
2. 改变参数 **P00.03 刚性等级** 直至运行效果合适。  
如有异响可自动抑制。
3. 设置以下参数：
  - **P00.02 设定实时自动调整**：设为 **0**。  
恢复至手动调整增益模式。
  - **P02.00 适应滤波器模式设置**：设为 **0**。  
关闭自适应滤波器功能。
4. 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

P00.03	P01.00	P01.01	P01.02	P01.04	P01.05	P01.06	P01.07	P01.09
0	20	15	3700	1500	25	15	10000	1500

P00.03	P01.00	P01.01	P01.02	P01.04	P01.05	P01.06	P01.07	P01.09
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
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

P00.03	P01.00	P01.01	P01.02	P01.04	P01.05	P01.06	P01.07	P01.09
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

### 6.3.1.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	默认值	单位	生效时间
P00.02	设定实时自动调整	0~7	0	-	立即生效
P00.03	刚性等级	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
P01.11	速度前馈滤波时间	0~6400	200	0.01ms	立即生效

参数代码	参数名称	设定范围	默认值	单位	生效时间
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 注意事项

- 应合适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，当前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，过高的不合适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 DI 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 相关参数

参数代码	参数名称	设定范围
P01.14	第 2 增益设置	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

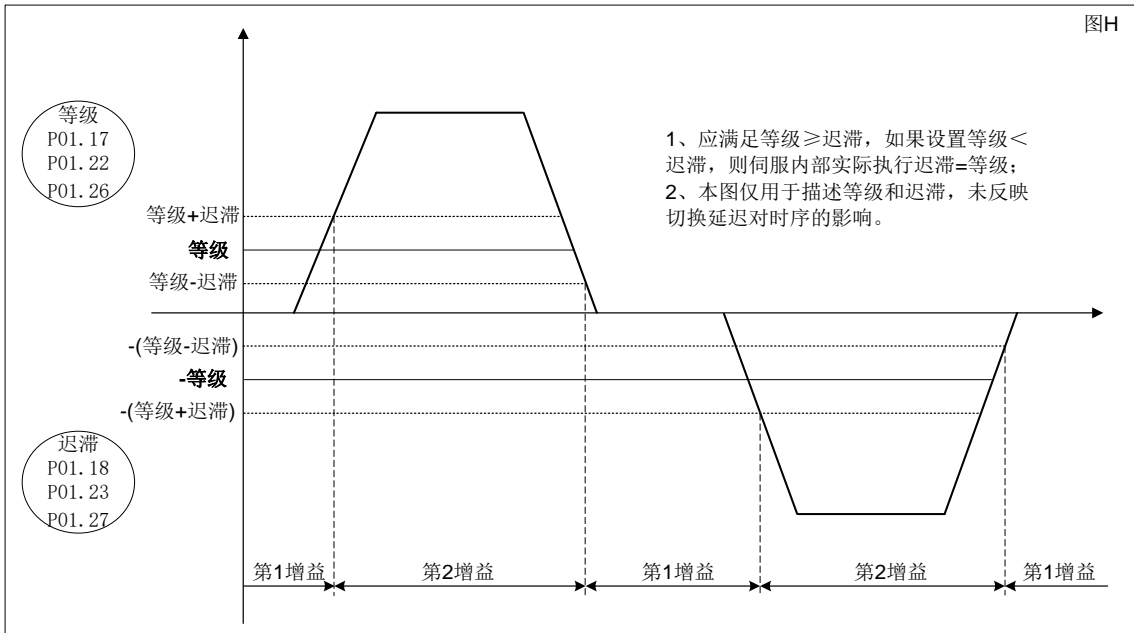
位置控制模式					
切换条件			切换时机		
P01.15	第 2 增益切换条件	时序图	延迟时间*1 (P01.16)	等级 (P01.17)	磁滞*2 (P01.18)
0	第 1 增益固定		-	-	-
1	第 2 增益固定		-	-	-
2	外部增益切换输入		-	-	-
3	转矩指令	A	●	●[%]	●[%]
4	无效(第 1 增益固定)		-	-	-
5	速度指令	C	●	●[r/min]	●[r/min]
6	位置偏差	D	●	● [pulse]	● [pulse]
7	有位置指令	E	●	-	-
8	定位未完成	F	●	-	-
9	实际速度	C	●	●[r/min]	●[r/min]
10	有位置指令+实际速度	G	●	●*3 [r/min]	●*3 [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)	磁滞*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]

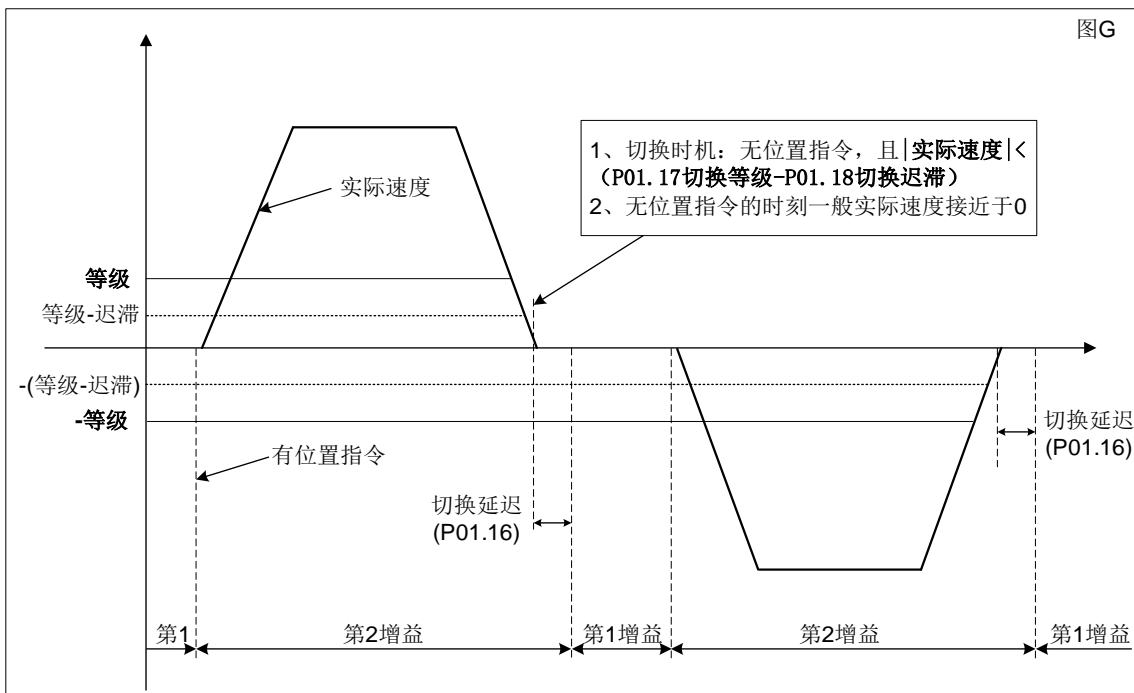
转矩控制模式					
切换条件			切换时机		
P01.24	第 2 增益切换条件	示意图	延迟时间*1 (P01.25)	等级 (P01.26)	磁滞*2 (P01.27)
0	第 1 增益固定		-	-	-
1	第 2 增益固定		-	-	-
2	外部增益切换输入		-	-	-
3	转矩指令	A	●	●[%]	●[%]

\*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。

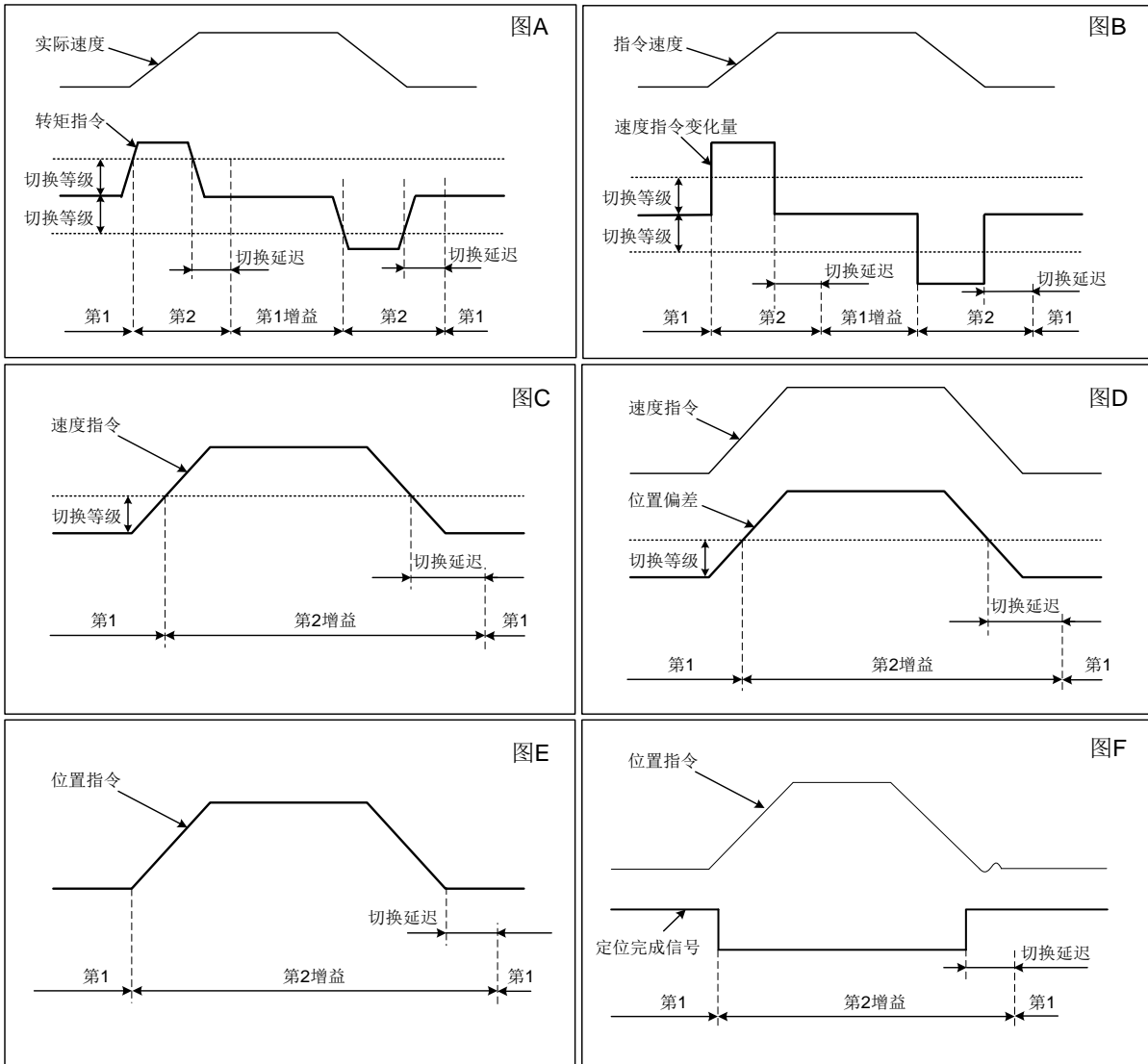


\*3: P01.15=10 时, 延迟时间、等级、迟滞含义与其它情况不同, 具体参照下图 G。



### 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 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。

### 6.4.1 扰动补偿

#### 6.4.1.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	默认值	单位	生效时间
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	扰动补偿增益修正	1~1000	100	%	立即生效

#### 6.4.1.2 调试说明

- 调试前先学习负载惯量比（惯量比学习模式 P00.02=5），确保惯量比 P00.04 准确。
- 优先调试 P06.23（一般应不大于 95%），不能满足要求时再调整 P06.25，两个参数设置越大，补偿效果越好，过大会引起振动。
- P06.24 和 P06.26 保持默认。
- 调整时请逐步增加设定值。
- 存在机械共振频率的情况下，扰动补偿参数值设置过大更容易引起振动。

### 6.4.2 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



### 6.4.2.1 关联参数

参数代码	参数名称	设定范围	默认值	单位	生效时间	生效模式
P06.07	转矩指令加算值	-100~100	0	%	立即生效	P、S
P06.08	正方向转矩补偿值	-100~100	0	%	立即生效	P
P06.09	负方向转矩补偿值	-100~100	0	%	立即生效	P
P06.12	正负转矩补偿滤波	0~30000	200	0.01ms	立即生效	P
P06.33	摩擦补偿正向生效速度设置	0~1000	0	0.1rpm	立即生效	P
P06.36	摩擦补偿负向生效速度设置	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

### 6.4.2.2 调试说明

- P06.07 为偏载重转矩补偿，如果电机受到一个持续不变的偏载重转矩，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。
- P06.08 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

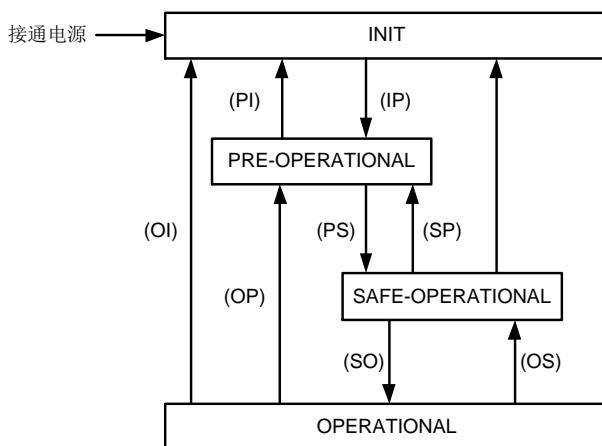
本系列产品型号对应的 ESI 文件名格式如下，具体文件请到我司官网下载最新文件。

伺服产品型号	ESI 文件名
WSD-B1-□□□-E	Weihong_WSDB1_EC_R0.3.xml

## 7.2 通信状态

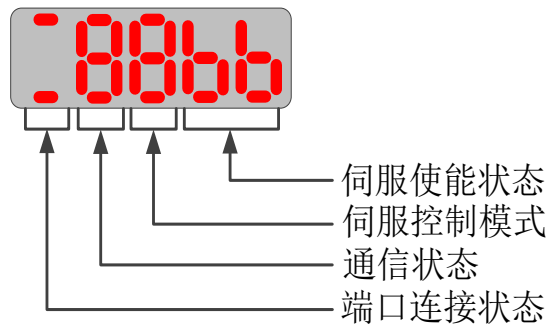
### 7.2.1 EtherCAT 通信状态机

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

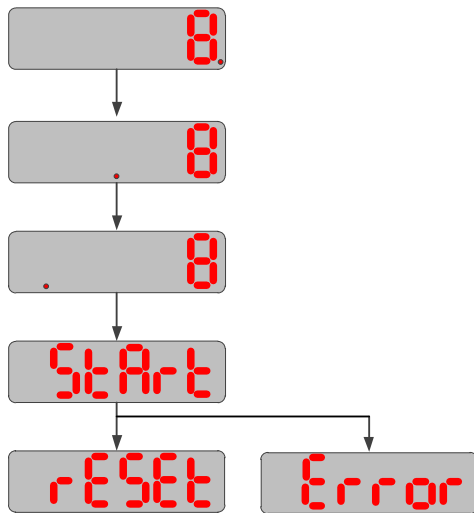
本产品支持通过配置 Station Alias（从站别名）改变网路拓扑。

- 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。

操作步骤：

1. 在辅助功能下，找到 **AF000**，并按 **SET** 键进入站地址设置界面。

- 按 ▲ ▼ 键选择目标站地址。
- 持续按 ◀ 键直至显示 **start** 画面，开始从站别名地址设置：



- 出现 **reset**，站地址设置成功。断电重启驱动器，使设置生效。
- 出现 **error**，站地址设置失败。

## 7.3 PDO 映射

### 7.3.1 PDO 映射步骤

- 把 EtherCAT 通信状态(ESM)从 Init 切换到 PreOP 状态。
- 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。
- 在 SDO 信息下，设定 1600:00h=0,1620:00h=0,1621:00h=0,1622:00h=0。
  - 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	—	—	

类型	Index	设定值	对象内容		备注
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	CSP
	1A20:02h	60410010h	6041:00h	Statusword	
	1A20:03h	60610008h	6061:00h	Modes of operation display	
	1A20:04h	60640020h	6064:00h	Position actual value	
	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	CSP CSV CST
	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	

类型	Index	设定值	对象内容		备注
	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	PP
	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	
	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：

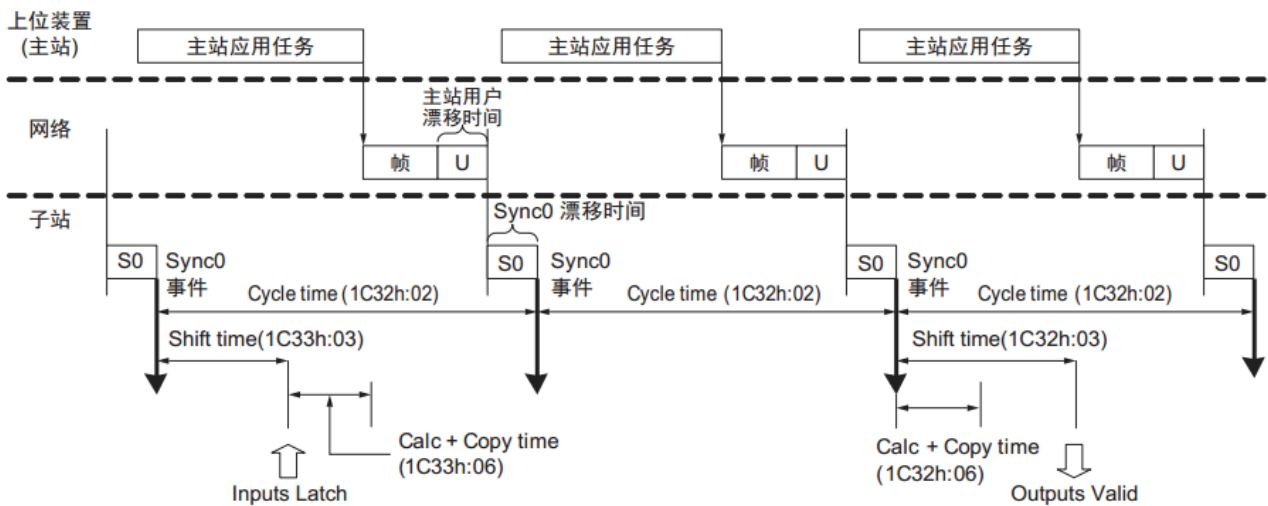
类型	Index	设定值	对象内容	备注
RPDO 配置	1C12:01h	1600h	选择轴映射对象 RPDO	
TPDO 配置	1C13:01h	1A00h	选择轴映射对象 TPDO	

- 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
Sync Manager Channel 2 (Process data output) Synchronization					
1C32h	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	
Sync Manager Channel 3 (Process data input) Synchronization					
1C33h	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 保存参数及对象

参数保存

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

1010h: 01h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	保存所有参数	0~4294967295	—		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 **1h**; 若写入失败, 发生 **Err36** 系列 EEPROM 参数写入失败。

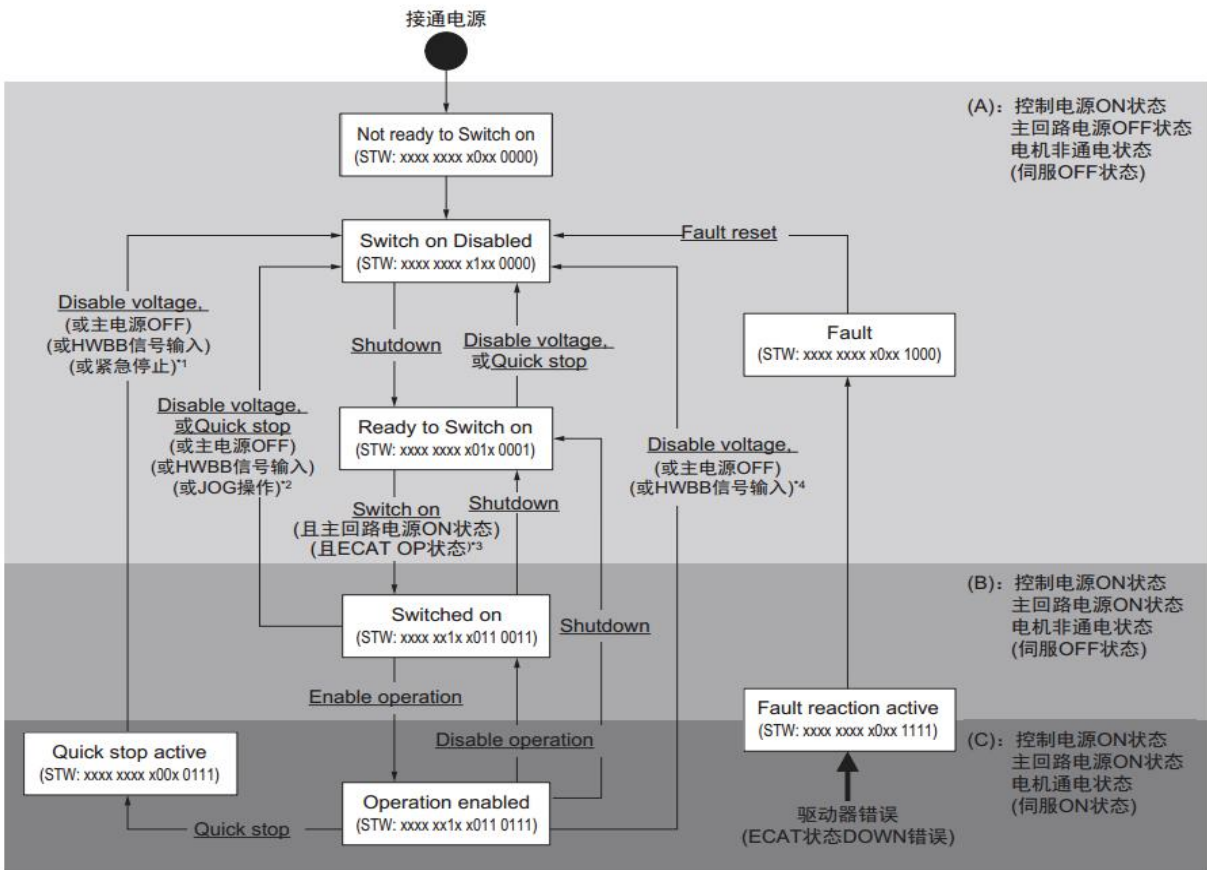


# 第8章 CiA402 操作模式

## 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"> <li>• Not ready to switch on</li> <li>• Switch on disabled</li> <li>• Ready to switch on</li> <li>• Switched on</li> <li>• Operation enabled</li> <li>• Quick stop active</li> <li>• Fault reaction active</li> <li>• Fault</li> </ul> <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 b	初始化 (Not ready to switch on)
XXXX XXXX X1XX 0000 b	待机 (Switch on disabled)
XXXX XXXX X 01X 0001 b	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	故障停机 (Fault reaction active)
XXXX XXXX X 0XX 1000 b	故障 (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
bit0	等待使能。
bit1	主回路供电。
bit2	快速停机。
bit3	伺服运行。
bit4~6	控制模式相关 (详情请参见 <a href="#">位置控制模式</a> 、 <a href="#">速度控制模式</a> 、 <a href="#">转矩控制模式</a> )。
bit7	故障复位。
bit8	暂停位值为 1 时电机按 <b>605Dh 暂停停机方式</b> 执行电机减速暂停, 进行 1 → 0 迁移后电机恢复动作。
bit9~15	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。

### 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	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> </tbody> </table>	控制模式	说明
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	故障停机 (Fault reaction active)
XXXX XXXX X 0XX 1000 b	故障 (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	<a href="#">轮廓位置模式 (PP)</a>	1
1	速度模式	0
2	<a href="#">轮廓速度模式 (PV)</a>	1
3	<a href="#">轮廓转矩模式 (PV)</a>	1
4	保留	0
5	<a href="#">回零模式 (HM)</a>	1
6	插补模式(不支持)	0
7	<a href="#">周期位置同步模式 (CSP)</a>	1
8	<a href="#">周期速度同步模式 (CSV)</a>	1
9	<a href="#">周期转矩同步模式 (CST)</a>	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 始终为默认值 **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	
	l8	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	<a href="#">轮廓位置模式 (PP)</a>
2	速度模式。暂不支持。
3	<a href="#">轮廓速度模式 (PV)</a>
4	<a href="#">轮廓转矩模式 (PV)</a>
5	保留。暂不支持。

6	<a href="#">回零模式 (HM)</a>
7	插补模式。暂不支持。
8	<a href="#">周期位置同步模式 (CSP)</a>
9	<a href="#">周期速度同步模式 (CSV)</a>
10	<a href="#">周期转矩同步模式 (CST)</a>

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 **Err88.1 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 **Err88.1 控制模式设置异常保护**。

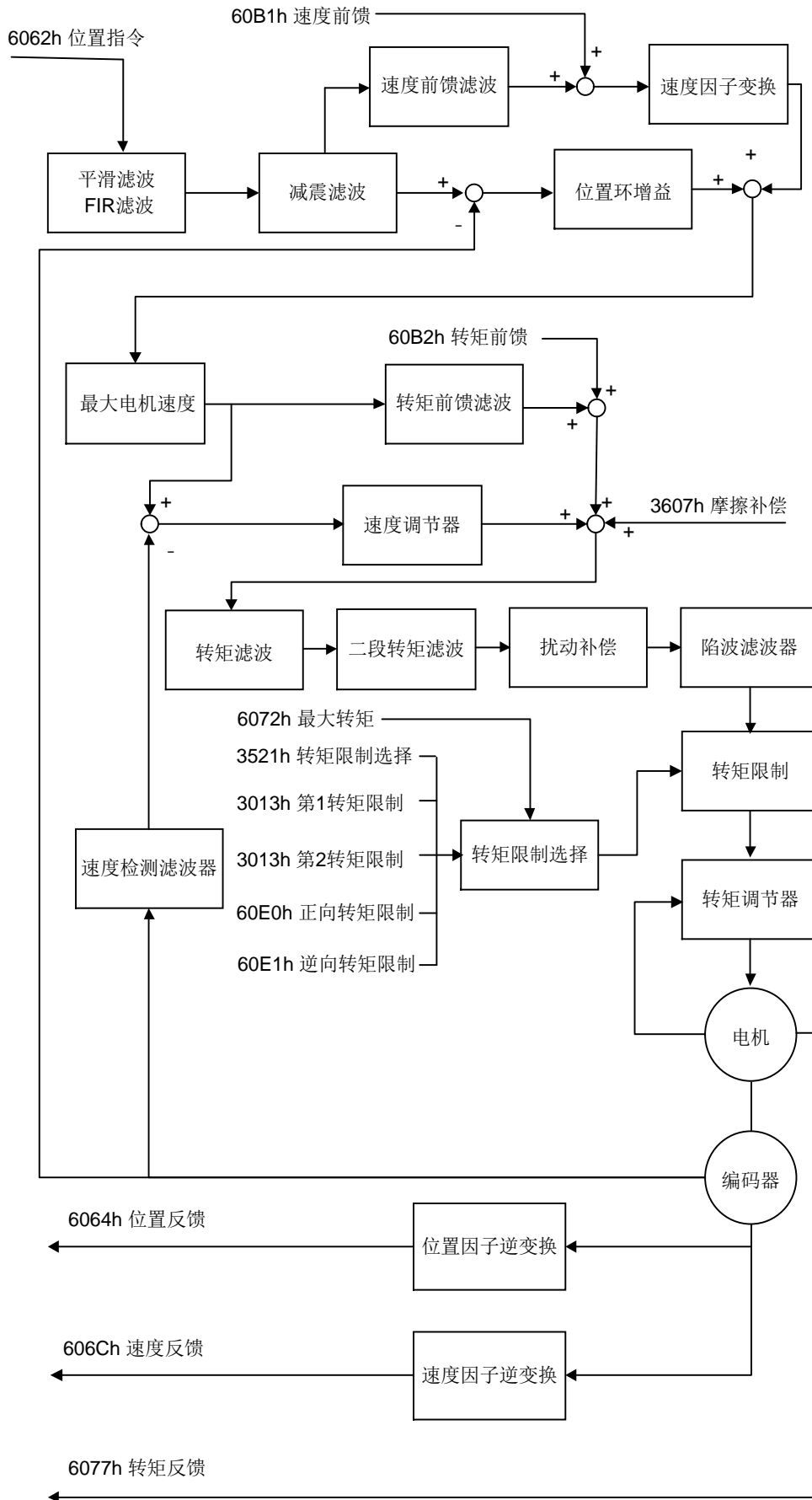
### 8.2.3 6061h(Modes of Operation Display)

	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	
	l8	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

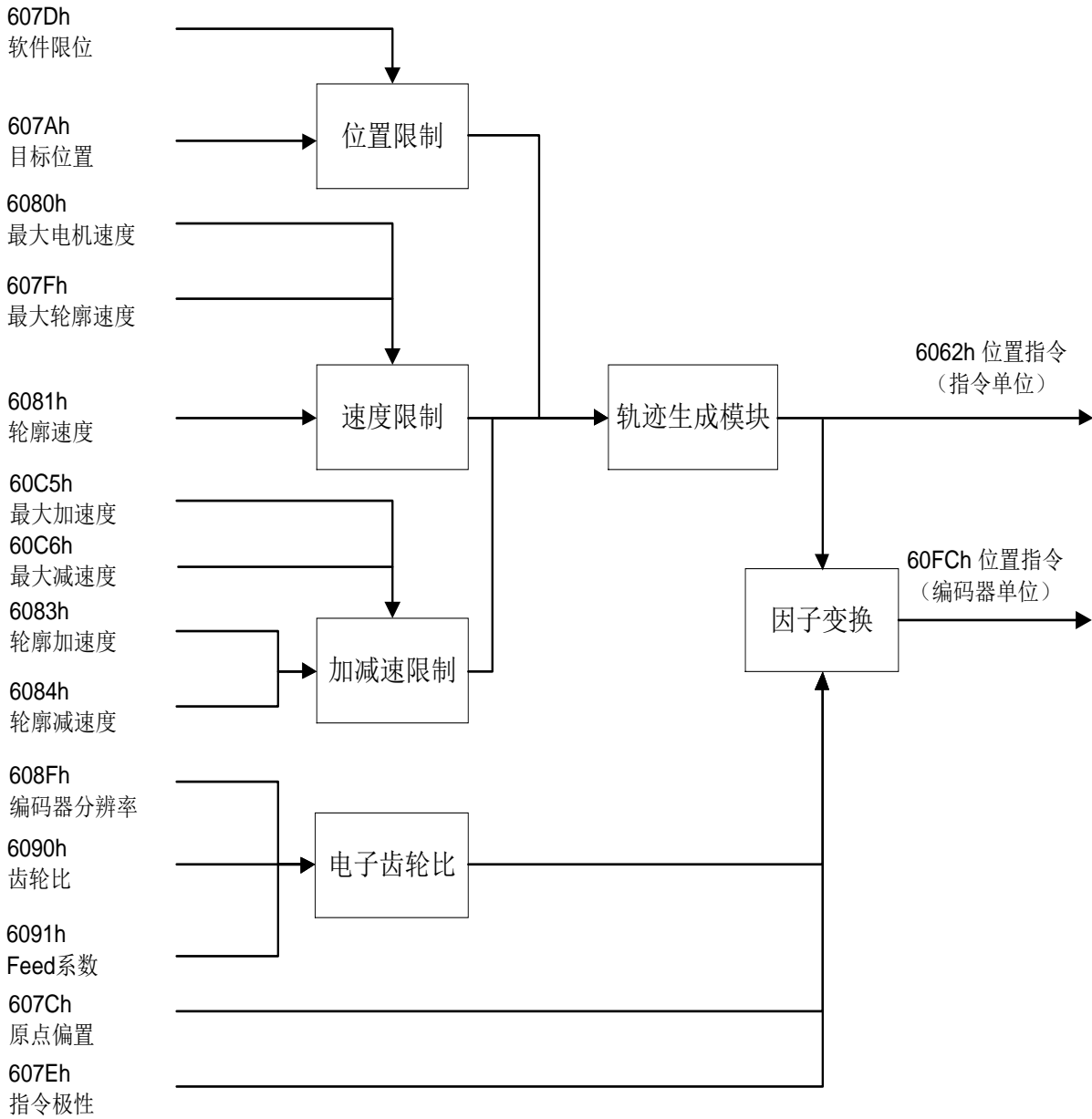
位置控制模式：



### 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。

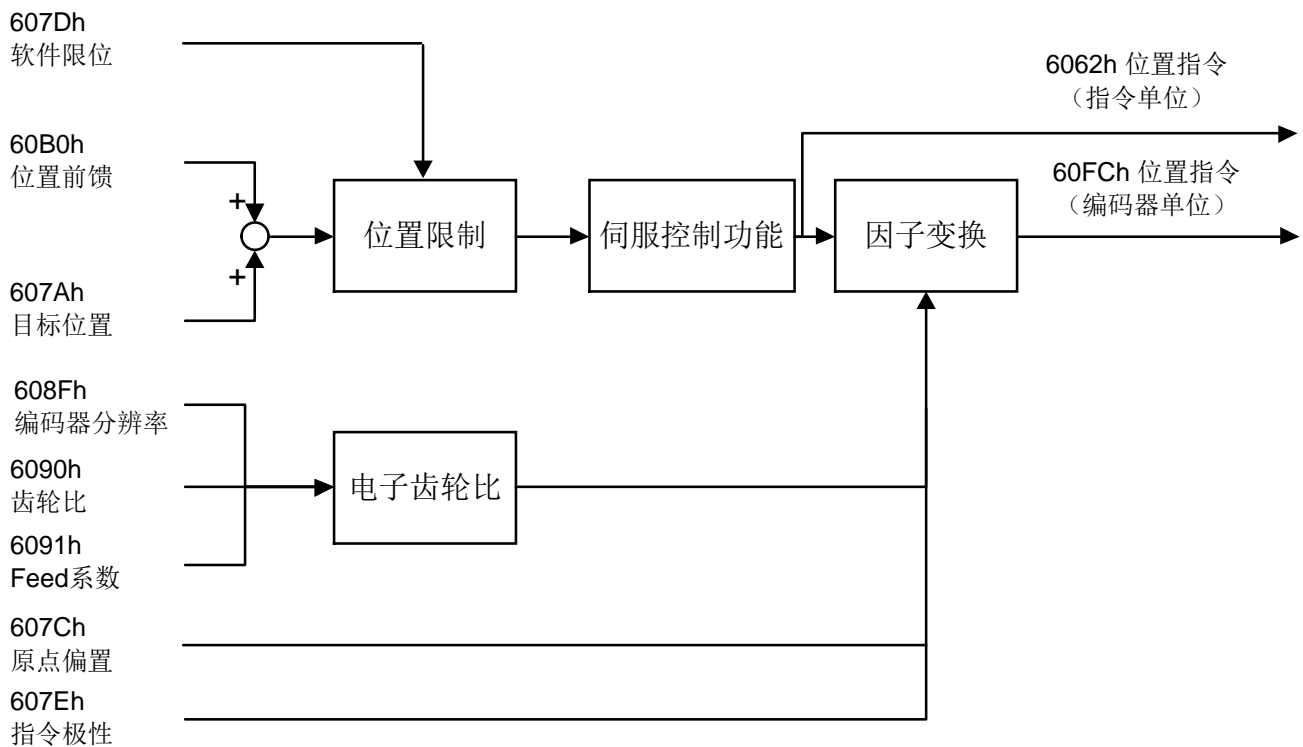
轨迹生成模块：





### 8.3.2 周期位置同步模式（CSP）

轨迹生成模块：



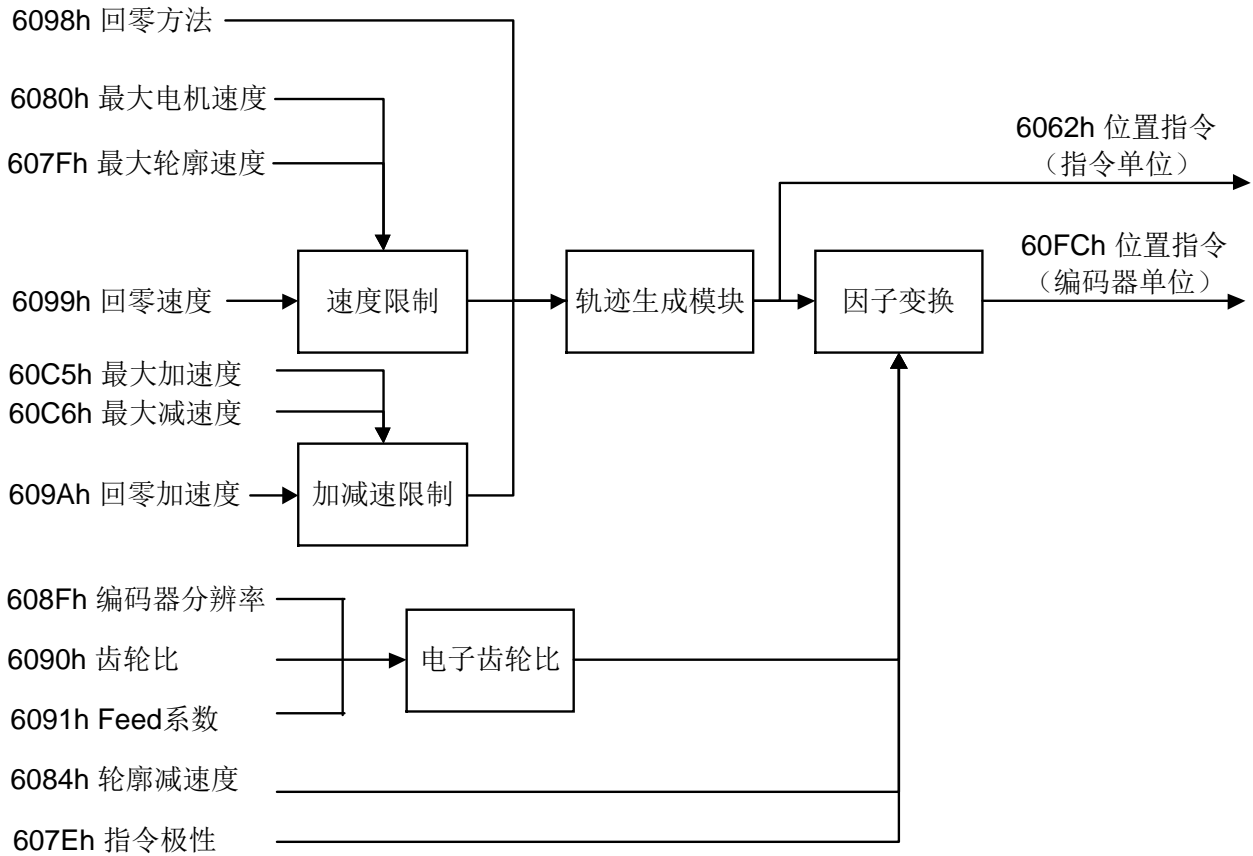
### 8.3.3 回零模式（HM）

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**

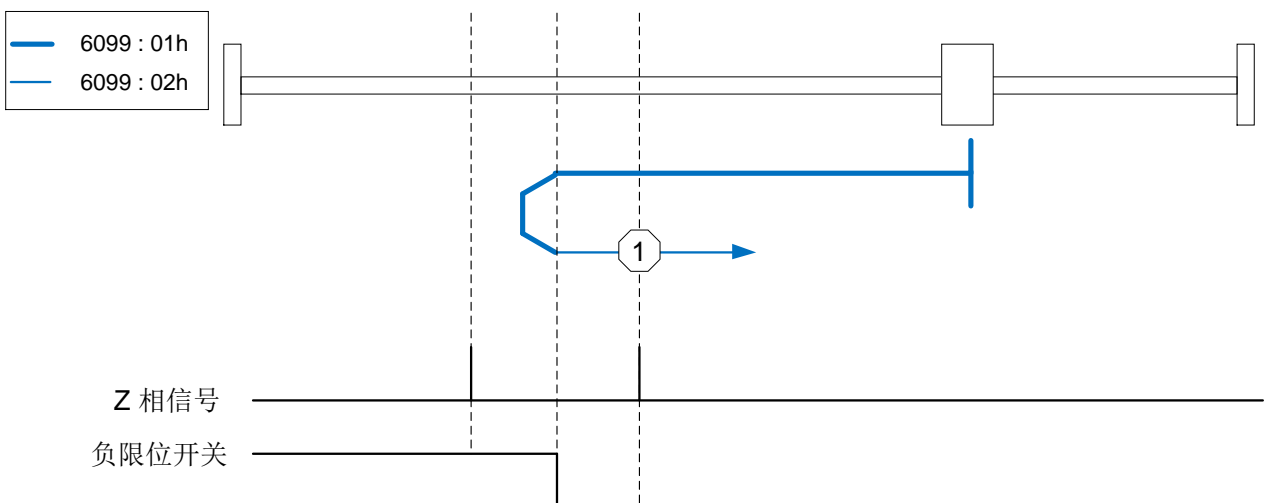
轨迹生成模块：



### 8.3.3.1 6098h = 1 使用负向限位信号

回零动作开始时，若负向限位信号为低，电机初始运行方向为负方向，收到负向限位上升沿信号后减速并反向低速运行，原点为负向限位下降沿方向的第一个 Z 信号。

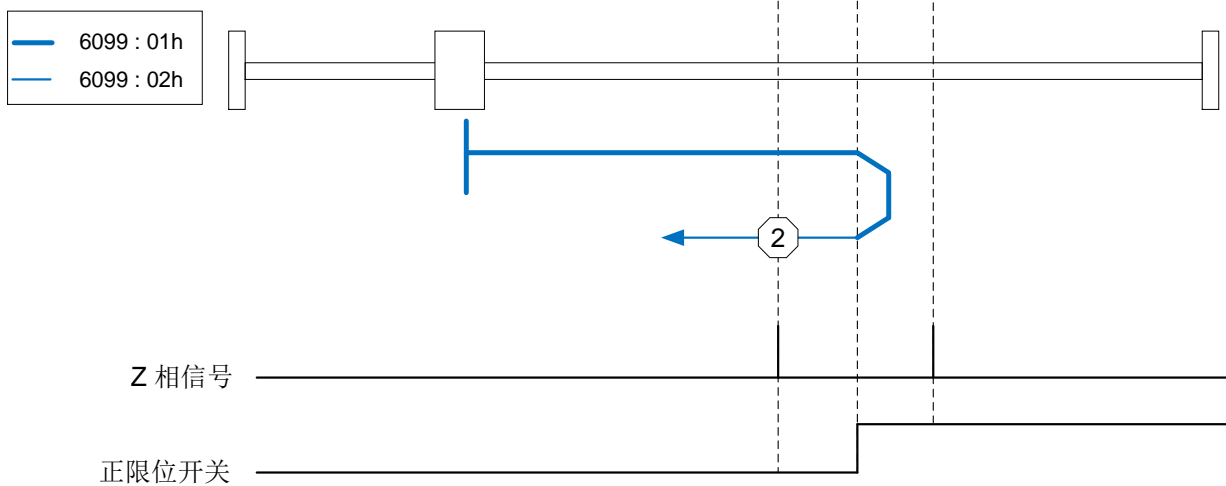
基于负限位开关和零位脉冲的回原始位：



### 8.3.3.2 6098h = 2 使用正向限位信号

回零动作开始时，若正向限位信号为低，电机初始运行方向为正方向。在收到正向限位上升沿信号后减速并反向低速运行，原点为正向限位下降沿后的第一个 Z 信号。

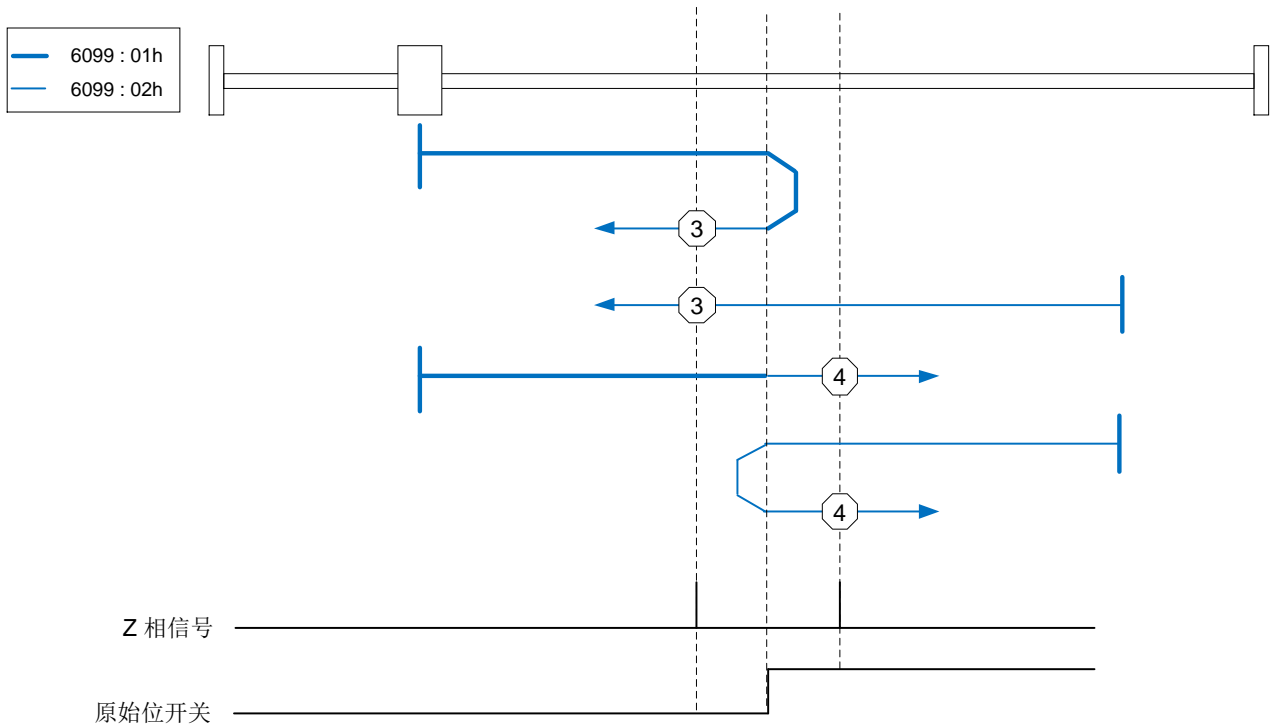
基于正限位开关和零位脉冲的回原始位：



### 8.3.3.3 6098h = 3、4 使用开关信号

回零动作开始时，若开关信号为低，电机初始运行方向为正方向，速度为 **6099:01h 开关搜索速度**。若开关信号为高，电机初始运行方向为负方向，速度为 **6099:02h 零点搜索速度**。

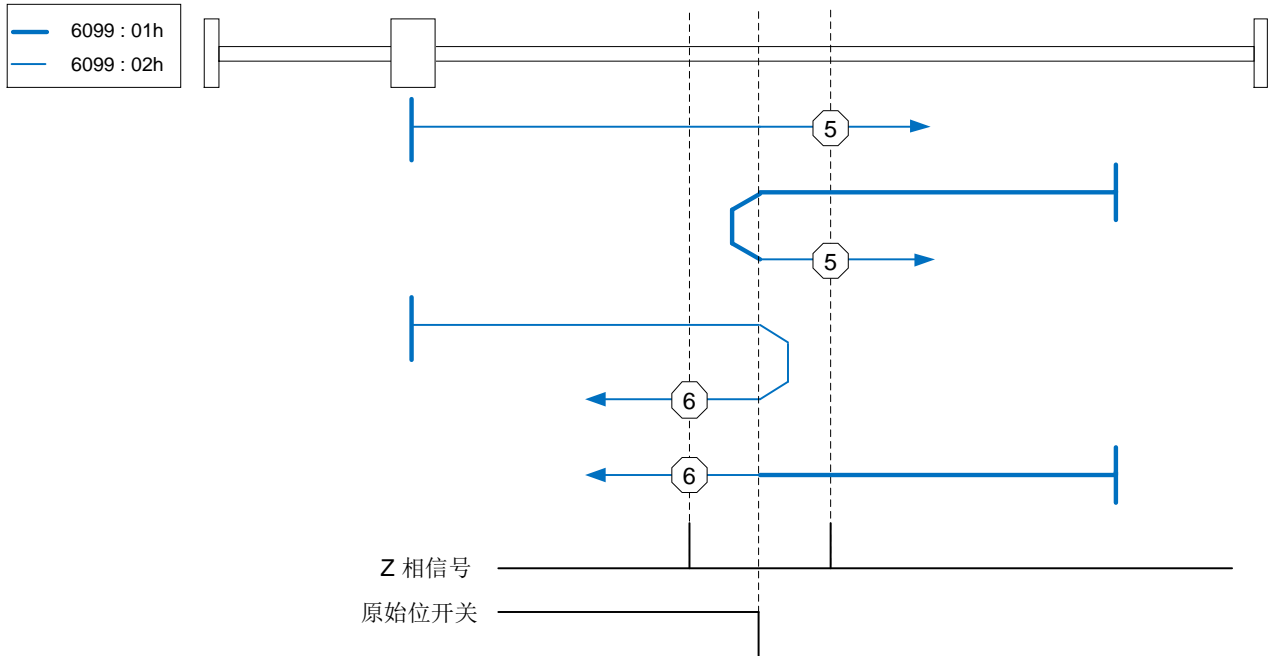
基于正原始位开关和零位脉冲的回原始位：



### 8.3.3.4 6098h = 5、6 使用开关信号

回零动作开始时，若开关信号为低，电机初始运行方向为负方向，速度为 **6099:01h 开关搜索速度**。若开关信号为高，电机初始运行方向为正方向，速度为 **6099:02h 零点搜索速度**。

基于负原始位开关和零位脉冲的回原始位：

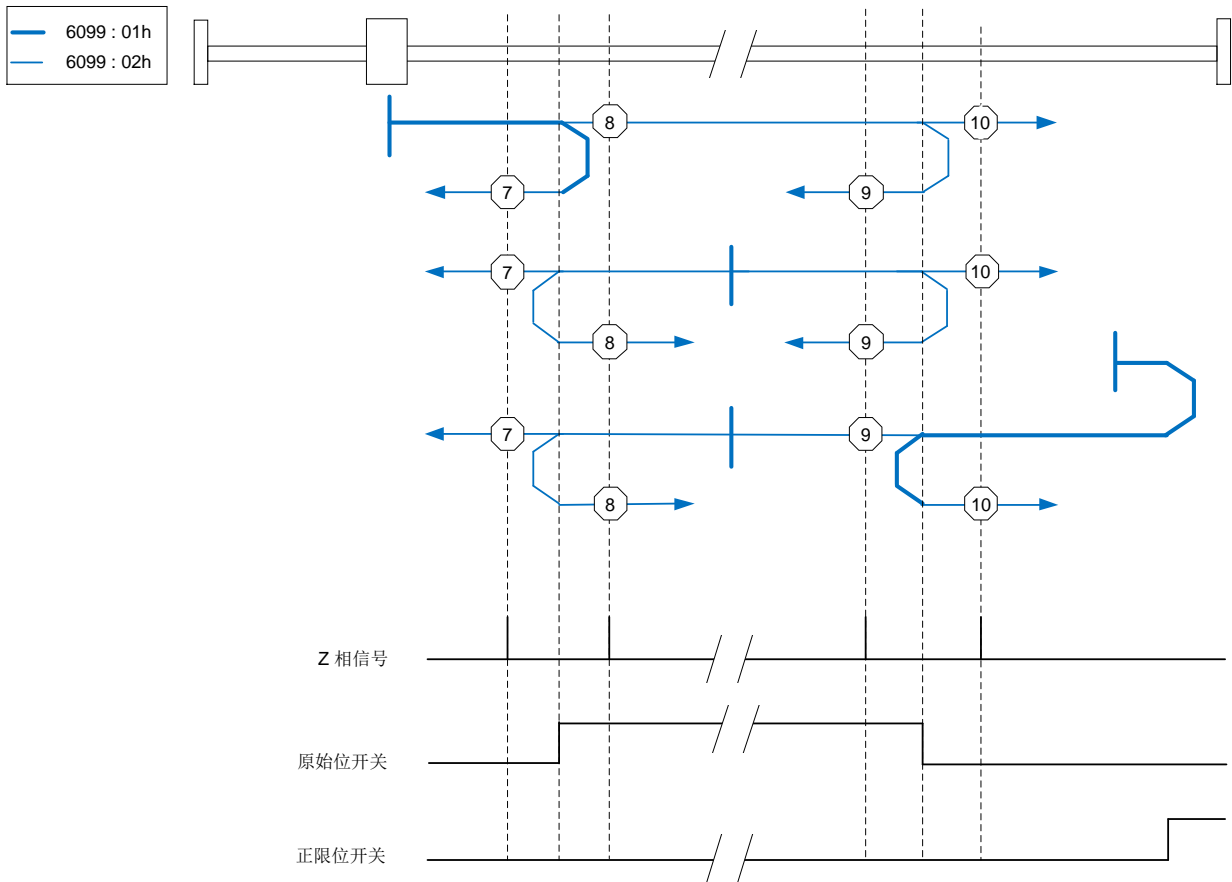


### 8.3.3.5 6098h = 7、8、9、10 使用正、负向限位信号和开关信号

回零动作开始时，若开关信号为低，电机初始运行方向为正方向，速度为 **6099:01h 开关搜索速度**。电机运行过程中，开关信号为高时，驱动器自动减速至 **6099:02h 零点搜索速度**。

回零动作开始时，若开关信号为高，方法 7、8 的电机初始运行方向为负方向，方法 9、10 的电机初始方向为正方向，速度为 **6099:02h 零点搜索速度**。

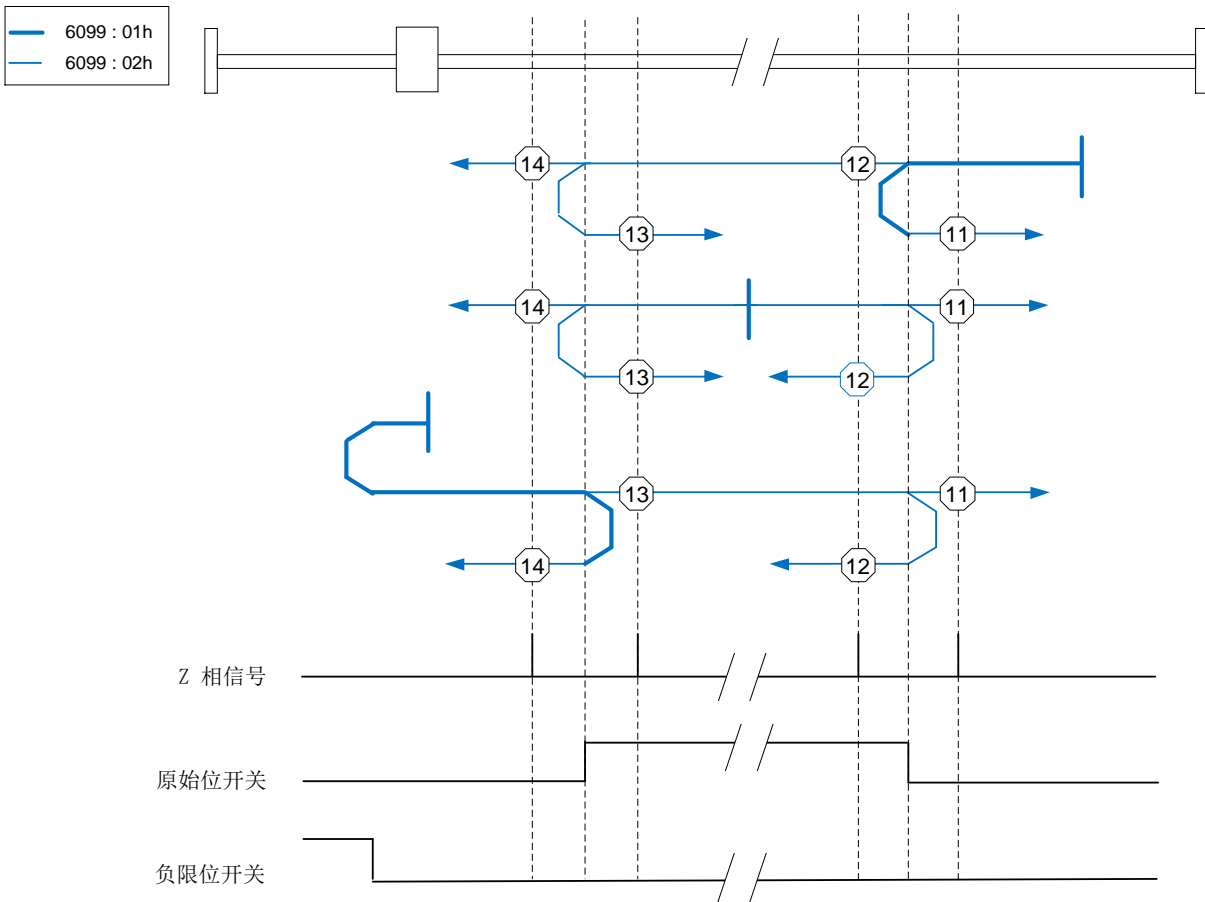
基于原始位开关和零位脉冲的回原始位——初始运动方向为正：



### 8.3.3.6 6098h = 11、12、13、14 使用正、负向限位信号和开关信号

回零动作开始时，若开关信号为低，电机初始运行方向为负方向，速度为 **6099:01h 开关搜索速度**。电机运行过程中，开关信号为高时，驱动器自动减速至 **6099:02h 零点搜索速度**。回零动作开始时，若开关信号为高，方法 11、12 的电机初始运行方向为正方向，方法 13、14 的电机初始方向为负方向，速度为 **6099:02h 零点搜索速度**。

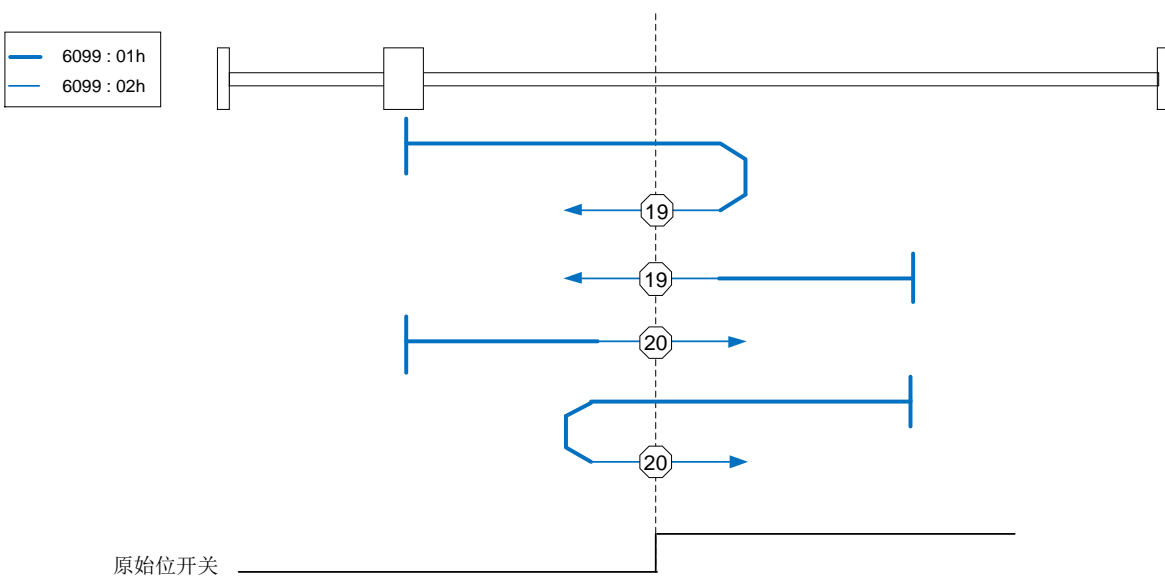
基于原始位开关和零位脉冲的回原始位——初始运动方向为负：



### 8.3.3.7 6098h = 17~30

回零动作可按顺序参考回零方法 1~14。区别在于回零方法的原点位于对应的正、负向限位或开关信号边沿的位置，而不是附近的 Z 信号位置。

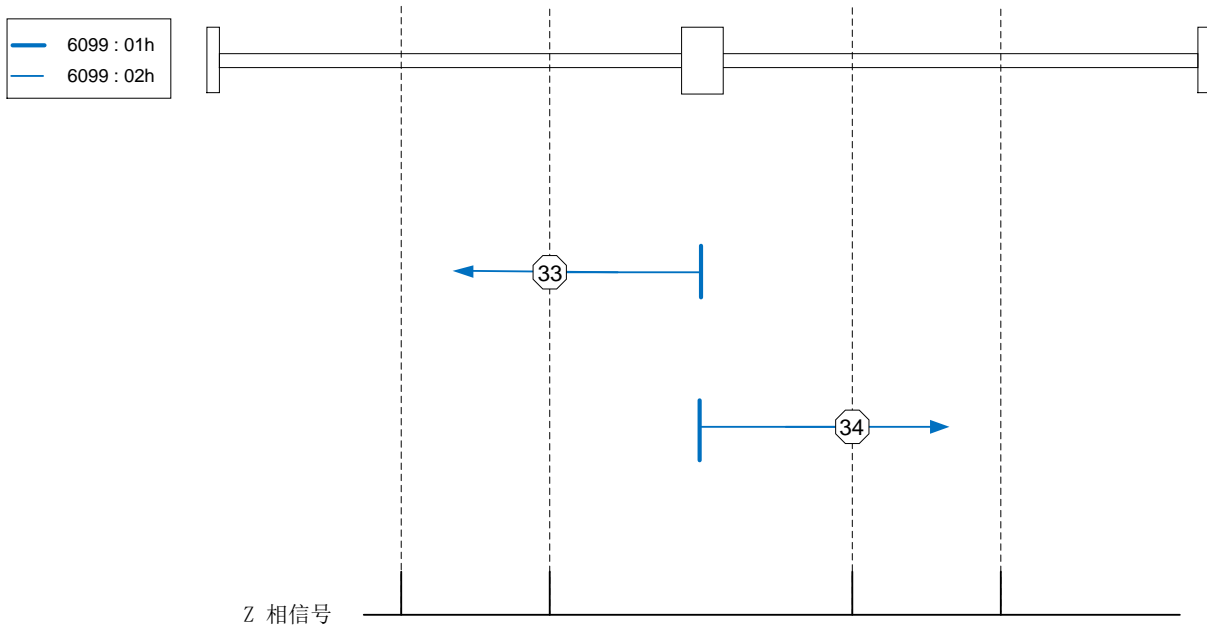
基于正原始位开关的回原始位：



### 8.3.3.8 6098h = 33、34 不使用限位或开关信号

速度为 **6099:02h** 零点搜索速度，原点为当前位置负方向或正方向的第一个 Z 信号。

基于零位脉冲的回原始位：

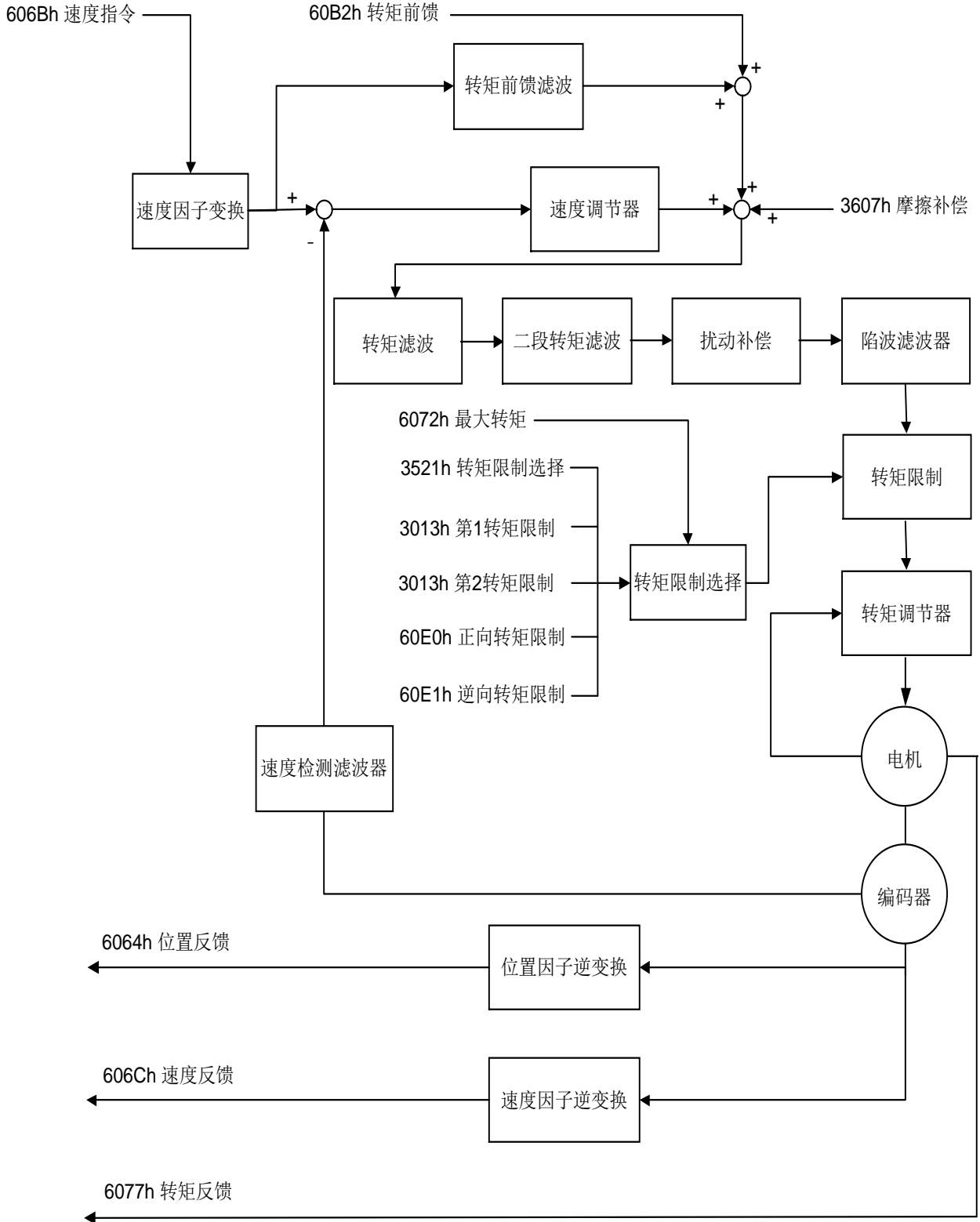


### 8.3.3.9 6098h = 37 不使用限位或开关信号

将当前位置作为零点，电机不需要使能。

## 8.4 速度控制模式

速度控制模式：

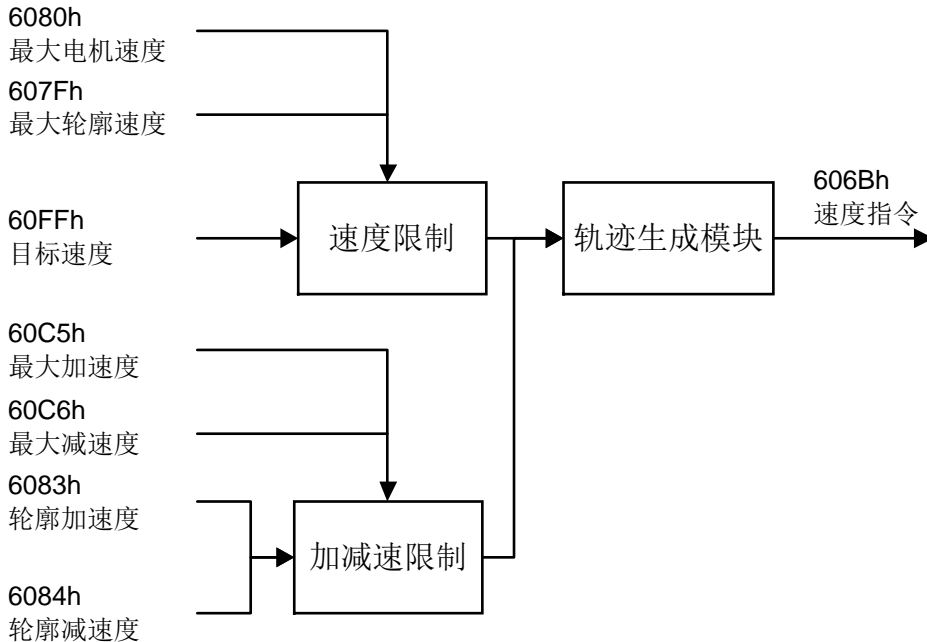




### 8.4.1 轮廓速度模式 (PV)

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。

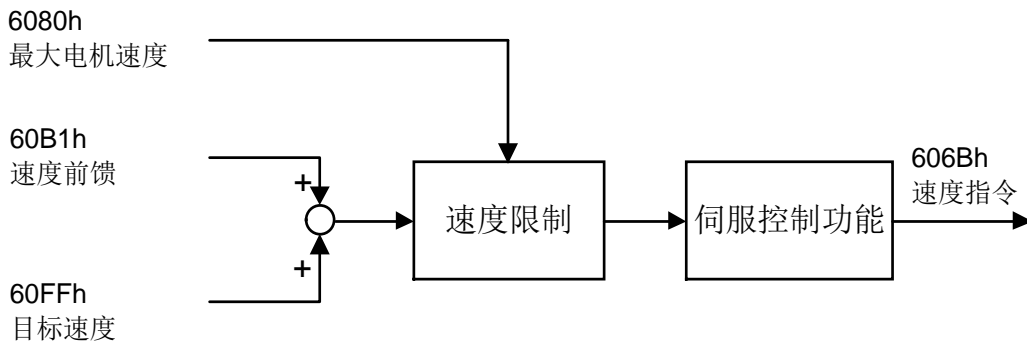
轨迹生成模块：



### 8.4.2 周期速度同步模式 (CSV)

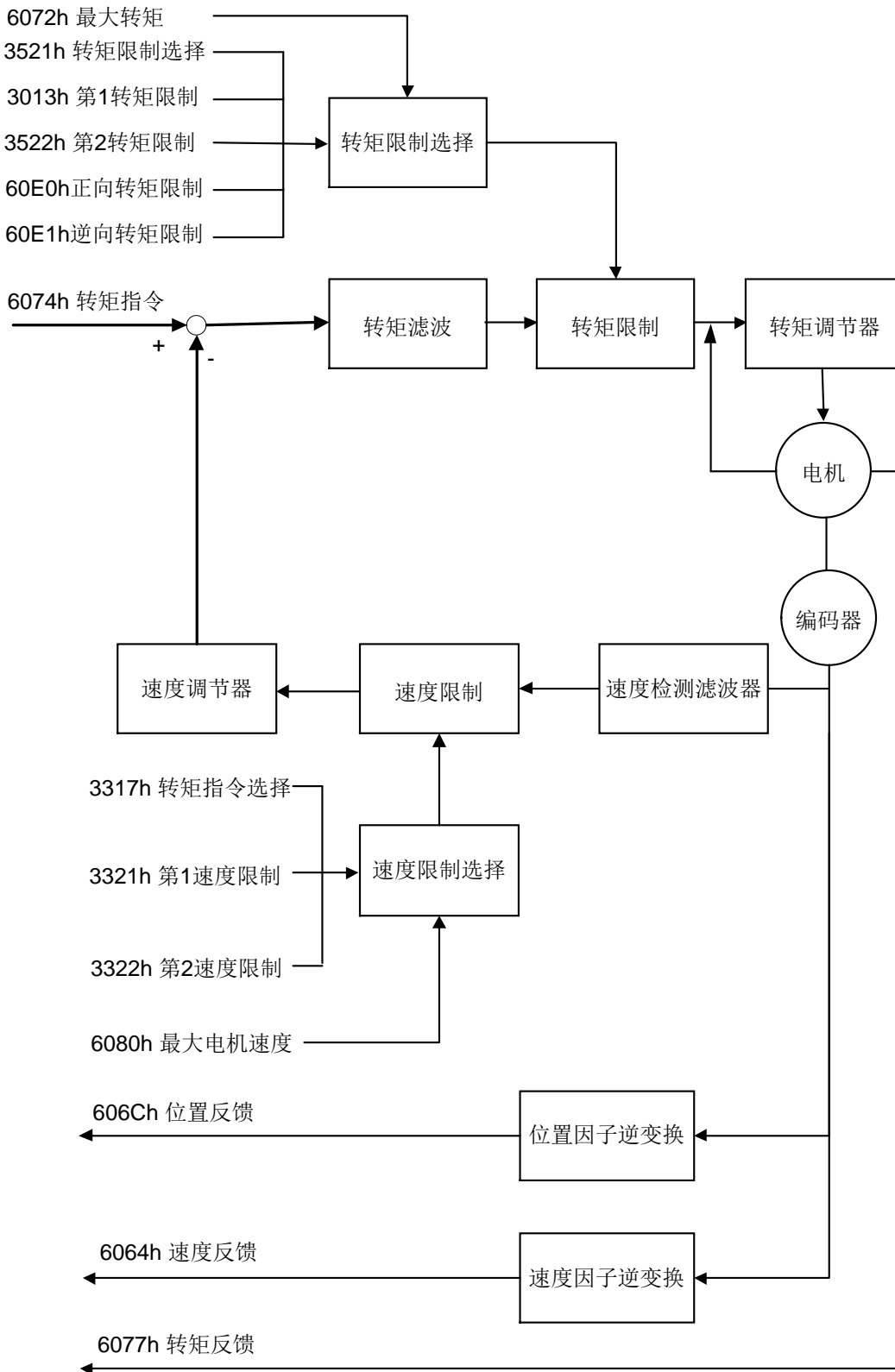
周期位置同步模式，以下简称为 CSV 模式。

轨迹生成模块：



## 8.5 转矩控制模式

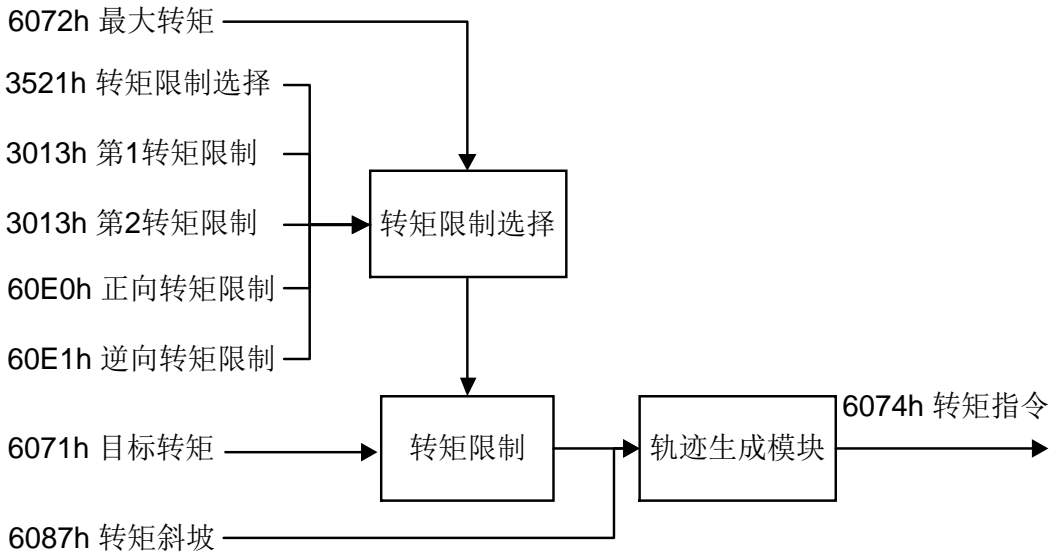
转矩控制模式：



### 8.5.1 轮廓转矩模式 (PV)

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。

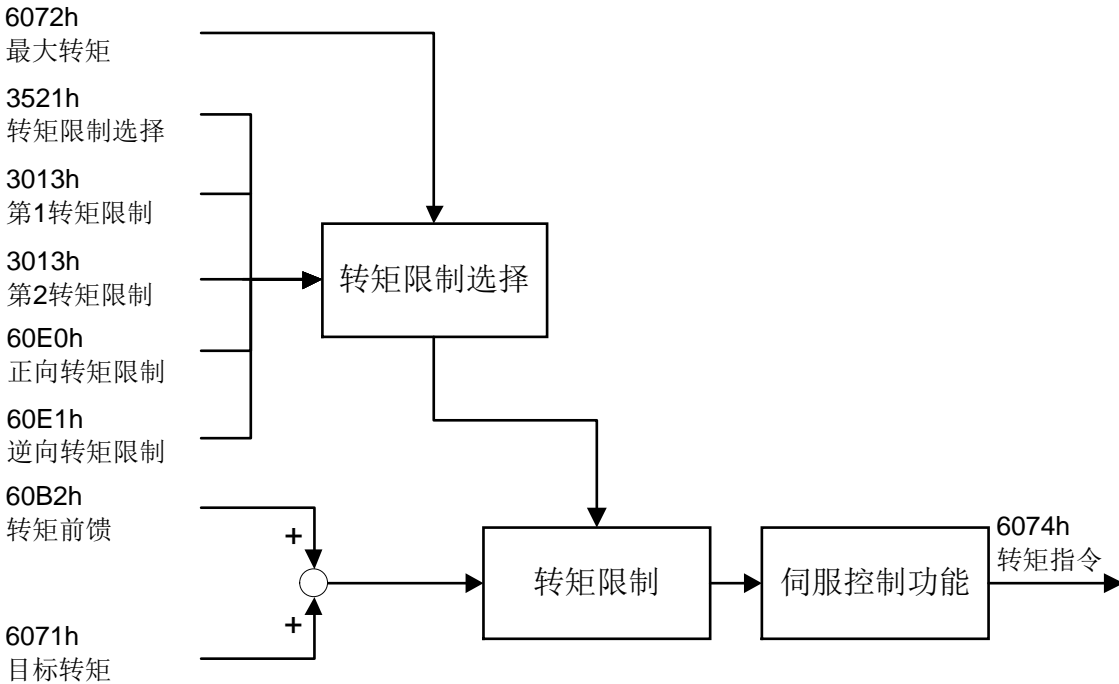
轨迹生成模块：



### 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

在电机使能状态下，以下对象确定电机的停机方式：

- 6007h
- 605Ah
- 605Bh
- 605Ch
- 605Dh
- 605Eh

当多个停机事件发生时，按以下顺序确定停机方式：

1. 故障停机
2. 快速停机、关机停机、关闭使能停机
3. 暂停停机

#### 举例

当设备状态处于快速停机状态时，电机按 **605Ah 快速停机方式** 设置减速；若期间发生了故障事件，设备状态自动切换到故障停机状态，并且电机停机方式切换到 **605Eh 故障停机方式** 的设置。

电机减速相关对象包括：

- 6084h
- 6085h
- 6087h
- 60C6h
- 3005:07h
- 3005:0Bh

#### 8.6.1.1 6007h

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
6007h:00h	连接断开处理方式	0~3	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	ro	否	是	
当驱动器设备状态异常时（发生导致通信状态从 OP 至任意其它状态迁移的情况）的处理方式。					
	设定值	处理方式			
	0	无动作。暂不支持。			

1	故障保护。
2	设备状态迁移到待机状态。暂不支持。
3	设备状态迁移到快速停机状态。暂不支持。

### 8.6.1.2 605Ah

605Ah: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	

设置设备状态切换命令 QuickStop 时的电机减速停止方法。因控制模式定义而异：

值	PP & CSP & PV & CSV	TQ & CST	HM
0	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 电机停止后，迁移到待机状态。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 电机停止后，迁移到待机状态。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 电机停止后，迁移到待机状态。
1	通过 <b>6084h 轮廓减速度</b> 电机停止后，迁移到待机状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 电机停止后，迁移到待机状态。	通过 <b>609Ah 回零加速度</b> 电机停止后，迁移到待机状态。
2	通过 <b>6085h 停机减速度</b> 电机停止后，迁移到待机状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 电机停止后，迁移到待机状态。	通过 <b>6085h 停机减速度</b> 电机停止后，迁移到待机状态。
3	通过 <b>60C6h 减速度</b> 电机停止后，迁移到待机状态。	通过转矩 0 电机停止后，迁移到待机状态。	通过 <b>60C6h 减速度</b> 电机停止，迁移到待机状态。
5	通过 <b>6084h 轮廓减速度</b> 电机停止后，迁移到快速停机状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 电机停止后，迁移到快速停机状态。	通过 <b>6084h 轮廓减速度</b> 电机停止后，迁移到快速停机状态。
6	通过 <b>6085h 快速停机减速度</b> 电机停止后，迁移到快速停机状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 电机停止后，迁移到快速停机状态。	通过 <b>6085h 快速停机减速度</b> 电机停止后，迁移到快速停机状态。
7	通过 <b>60C6h 最大减速度</b> 电机停止后，迁移到快速停机状态。	通过转矩 0 电机停止后迁移到快速停机状态。	通过 <b>60C6h 最大减速度</b> 电机停止后，迁移到快速停机状态。

### 8.6.1.3 605Bh

605Bh: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	

设置设备状态切换命令关机（Shutdown）、关闭主回路供电（Disable voltage）时的电机减速停止方法。因控制模式定义而异：

- 设备状态切换命令 Shutdown 接收时

值	PP & CSP & PV & CSV	TQ & CST	HM
0	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 时序电机停止后，迁移到伺服就绪状态。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 时序电机停止后，迁移到伺服就绪状态。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 时序电机停止后，迁移到伺服就绪状态。
1	通过 <b>6084h 轮廓减速度</b> 电机停止后，迁移到伺服就绪状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 电机停止后，迁移到伺服就绪状态。	通过 <b>609Ah 回零加速度</b> 电机停止后，迁移到伺服就绪状态。

- 设备状态切换命令 Disable voltage 接收时

值	PP & CSP & PV & CSV	TQ & CST	HM
0	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 时序电机停止后，迁移到待机状态。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 时序电机停止后，迁移到待机。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 时序电机停止后，迁移到伺服就绪状态。
1	通过 <b>6084h 轮廓减速度</b> 电机停止后，迁移到待机状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 电机停止后，迁移到待机。	通过 <b>609Ah 回零加速度</b> 电机停止后，迁移到伺服就绪状态。

#### 8.6.1.4 605Ch

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
605Ch:00h	关闭使能停机方式	0~1	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

设置设备状态切换命令 Disable Operation 时的电机减速停止方法。因控制模式定义而异：

值	PP & CSP & PV & CSV	TQ & CST	HM
0	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 时序电机停止后，迁移到伺服等待使能状态。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 时序电机停止后，迁移到伺服等待使能状态。	通过 <b>3005:07h 伺服关闭时</b> 时序电机停止，迁移到伺服等待使能状态。
1	通过 <b>6084h 轮廓减速度</b> 电机停止后，迁移到伺服等待使能状态。	通过 <b>6087h 转矩斜坡</b> 电机停止后，迁移到伺服等待使能状态。	通过 <b>609Ah 回零加速度</b> 电机停止后，迁移到伺服等待使能状态。

#### 8.6.1.5 605Dh

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
605Dh:00h	暂停停机方式	0~3	—	1	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	I16	rw	否	是	

设置 6040h 控制字 bit8（暂停）为 1 时的电机减速停止方法。因控制模式定义而异：

值	PP & CSP & PV & CSV	TQ & CST	HM
1	通过 6084h 轮廓减速度 电机停止后，迁移到伺服运行状态。	通过 6087h 转矩斜坡 电机停止后，迁移到伺服运行状态。	通过 609Ah 回零加速度 电机停止后，迁移到伺服运行状态。
2	通过 6085h 快速停机减速度 电机停止后，迁移到伺服运行状态。	通过 6087h 转矩斜坡 电机停止后，迁移到伺服运行状态。	通过 6085h 快速停机减速度 电机停止后，迁移到伺服运行状态。
3	通过 60C6h 最大减速度 电机停止后，迁移到伺服运行状态。	通过转矩 0 电机停止后，迁移到伺服运行状态。	通过 60C6h 最大减速度 电机停止后，迁移到伺服运行状态。

### 8.6.1.6 605Eh

名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
故障停机方式	0~2	—	1	ALL
类型	访问权限	PDO	EEPROM	
I16	rw	否	是	

设置故障发生时的电机减速停止方法。因控制模式定义而异：

- 当发生 拥有立即停止属性的故障 时：

值	PP & CSP & PV & CSV	TQ & CST	HM
0	通过 3005:0Bh 故障时时序 电机停止后，迁移到故障状态。	通过 3005:0Bh 故障时时序 电机停止后，迁移到故障状态。	通过 3005:0Bh 故障时时序 电机停止后，迁移到故障状态。
1	通过 6084h 轮廓减速度 电机停止后，迁移到故障状态。	通过 6087h 转矩斜坡 电机停止后，迁移到故障状态。	通过 609Ah 回零加速度 电机停止后，迁移到故障状态。
2	通过 6085h 快速停机减速度 电机停止后，迁移到故障状态。	通过 6087h 转矩斜坡 电机停止后，迁移到故障状态。	通过 6085h 快速停机减速度 电机停止后，迁移到故障状态。

- 当发生其他故障时：

通过 3005:0Bh 故障时时序 电机停止后，迁移到故障状态。

### 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：

- 3004:05h 功能：EXT1：00202020h 常开 / 00A0A0A0h 常闭。
- 3004:06h 功能：EXT2：00212121h 常开 / 00A1A1A1h 常闭。

### 8.6.2.1 60B8h

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
60B8h:00h	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

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

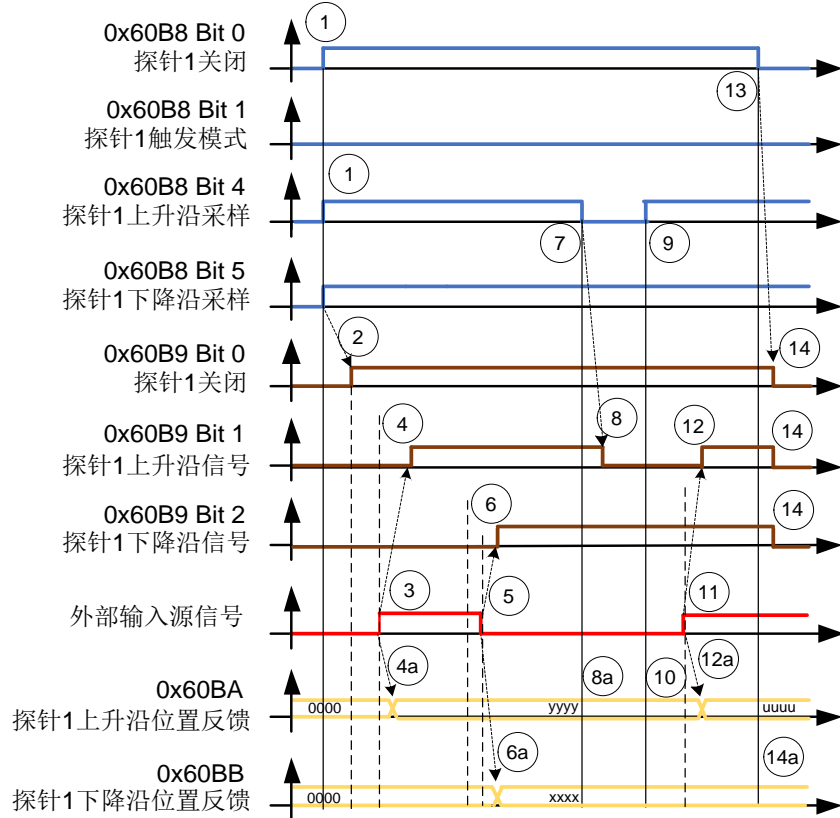
探针 1 和探针 2 的状态。各 bit 位功能如下：

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 (xxxx) 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

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
60BCh:00h	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

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
60BDh:00h	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。电子齿轮比默认值为 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 **Err27.1 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 **Err27.1 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

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
608Fh:01h	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。

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
608Fh:02h	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用量。

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。

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
6092h:02h	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。

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
607Eh:00h	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
bit0~4	保留
bit5	转矩指令极性
bit6	速度指令极性
bit7	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			

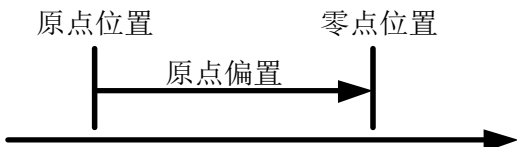
- 该对象规定的旋转方向对 iMotion 和驱动器面板的电机试运行功能同样有效。

### 8.6.3.6 607Ch(原点偏置)

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
607Ch:00h	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

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
606Ah:00h	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

	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
6080h:00h	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>2</sup> 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	

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

## 8.6.6 故障类

### 8.6.6.1 603Fh

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

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。

- 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。

## 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。
- 计算方式如下：  

$$\text{插补时间周期} = (60C2h:01h * 10^{60C2h:02h}) \text{ s}$$

## 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
bit0	负向限位开关 (NOT)
bit1	正向限位开关 (POT)
bit2	原点开关 (HOME)
bit3~15	保留
bit16	通用输入 (GP)
bit17~31	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	

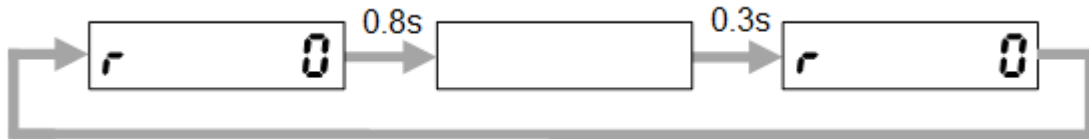
60FEh:01h	名称	设定范围	单位	出厂值	关联模式
	物理输出	0~4294967295	—	0	ALL
	类型	访问权限	PDO	EEPROM	
	U32	rw	RPDO	是	

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

## 第9章 警告与故障

### 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（0.8s 显示/0.3s 显示）：



处理措施：参照警告编号（d13\_rn）以及警告码查找警告原因并解决警告。

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	∞
A15	模拟量超限警告	两路模拟量输入有超过 11.5V	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，包含中止码的故障信息。

处理措施：根据不同中止码产生的原因，解决故障。

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。

中止码	详细信息
0607 0010h	表示数据类型不一致，参数长度不匹配。
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 故障码一览表

故障码在面板上显示为 **ErXXY**，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”的故障码，复位方法参考 [故障复位](#) 章节。

“停止方式”的设定参考 [伺服停止](#) 章节。

故障码	名称	可否复位	停止方式	报警记录	参考页码
Er11.0	控制电源电压不足保护	可	可设定	无	<a href="#">122 页</a>
Er12.0	过电压保护	可	可设定	有	<a href="#">122 页</a>
Er13.0	主电源不足电压保护（PN 间电压不足）	可	可设定	无	<a href="#">123 页</a>
Er13.1	主电源不足电压保护（AC 断开检出）	可	立即停止	无	<a href="#">123 页</a>
Er14.0	过电流保护	否	可设定	有	<a href="#">124 页</a>
Er14.1	IPM 异常保护	否	可设定	有	<a href="#">124 页</a>
Er15.0	散热器 1 过热故障	否	立即停止	有	<a href="#">124 页</a>
Er15.2	主控芯片过热保护	否	立即停止	有	<a href="#">124 页</a>
Er16.0	过载保护	可	立即停止	有	<a href="#">124 页</a>
Er18.0	再生放电过载保护	否	立即停止	有	<a href="#">125 页</a>
Er19.0	DB（动态制动器）过载保护	否	可设定	有	<a href="#">125 页</a>
Er21.0	编码器通信断线异常	否	可设定	有	<a href="#">126 页</a>
Er23.0	编码器通信数据异常保护	否	可设定	有	<a href="#">126 页</a>
Er24.0	位置偏差过大保护	可	立即停止	有	<a href="#">127 页</a>
Er24.1	速度偏差过大保护	可	立即停止	有	<a href="#">127 页</a>
Er26.0	过速度保护	可	立即停止	有	<a href="#">127 页</a>
Er26.1	第 2 过速度保护	可	可设定	有	<a href="#">128 页</a>
Er27.0	指令脉冲输入频率异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">128 页</a>
Er27.1	指令脉冲分倍频异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">128 页</a>
Er27.3	位置指令异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">128 页</a>
Er27.4	速度指令异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">128 页</a>
Er33.0	I/F 输入重复分配异常 1 保护	否	可设定	有	<a href="#">128 页</a>

故障码	名称	可否复位	停止方式	报警记录	参考页码
Er33.2	I/F 输入功能号码异常 1	否	可设定	有	<a href="#">128 页</a>
Er33.4	I/F 输出功能号码异常 1	否	可设定	有	<a href="#">128 页</a>
Er34.0	电机可动范围设置异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">128 页</a>
Er36.0~Er36.2	EEPROM 参数异常保护	否	可设定	无	<a href="#">129 页</a>
Er36.3	注册码异常	否	可设定	无	<a href="#">129 页</a>
Er37.0~Er37.2	EEPROM 检查代码异常保护	否	可设定	无	<a href="#">129 页</a>
Er38.0	禁止驱动输入保护	可	立即停止	无	<a href="#">129 页</a>
Er40.0	绝对式系统停机异常保护	否	可设定	有	<a href="#">129 页</a>
Er41.0	绝对式计数溢出异常保护	否	可设定	有	<a href="#">129 页</a>
Er42.0	绝对式编码器超速异常保护	可	可设定	有	<a href="#">129 页</a>
Er43.0	编码器初始化异常保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er44.0	绝对式编码器单周计数异常保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er45.0	绝对式编码器多周计数异常保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er46.0	绝对式编码器过热异常保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er47.0	绝对式编码器状态异常保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er48.0	编码器 Z 相异常保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er49.0	编码器 CS 信号异常保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er57.0	电流偏置过大保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er57.1	电流增益诊断异常保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er58.0	芯片工作异常保护	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er59.0	注册时间到期	否	可设定	无	<a href="#">130 页</a>
Er59.1	软件写号与硬件不符	否	可设定	有	<a href="#">130 页</a>
Er73.0	再生电阻参数不匹配	否	可设定	无	<a href="#">131 页</a>
Er76.0	电机堵转过温保护	可	可设定	有	<a href="#">131 页</a>
Er77.0	飞车保护	可	可设定	有	<a href="#">131 页</a>
Err80.0	不正确通信状态请求异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">132 页</a>
Err80.1	未定义通信状态请求异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">132 页</a>
Err80.2	引导状态请求异常保护	可	可设定	有	<a href="#">132 页</a>
Err80.4	同步通信超时	可	立即停止	有	<a href="#">132 页</a>
Err80.7	同步信号异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">133 页</a>
Err81.0	同步周期设定异常保护	可	可设定	有	<a href="#">133 页</a>
Err81.1	邮箱设定异常保护	可	可设定	有	<a href="#">133 页</a>
Err81.4	同步通信超时	可	可设定	有	<a href="#">134 页</a>
Err81.5	DC 设定异常保护	可	可设定	有	<a href="#">134 页</a>
Err81.6	同步模式设定异常保护	可	可设定	有	<a href="#">134 页</a>


故障码	名称	可否复位	停止方式	报警记录	参考页码
Err81.7	同步管理器 2 / 3 设定异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">135 页</a>
Err85.0	TPDO 分配异常保护	可	可设定	有	<a href="#">135 页</a>
Err85.1	RPDO 分配异常保护	可	可设定	有	<a href="#">135 页</a>
Err85.2	端口断开检出异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">135 页</a>
Err85.3	SII EEPROM 异常保护	否	可设定	有	<a href="#">136 页</a>
Err85.4	ESC 配置异常保护	否	可设定	有	<a href="#">136 页</a>
Err87.0	强制故障输入保护	可	立即停止	无	<a href="#">136 页</a>
Err88.0	内部模式异常保护	否	立即停止	有	<a href="#">136 页</a>
Err88.1	控制模式设定异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">136 页</a>
Err88.2	动作中通信状态要求异常保护	可	立即停止	有	<a href="#">136 页</a>
Er95.0~Er95.4	电机自动识别异常保护	否	可设定	无	<a href="#">137 页</a>
Er99.0	其它故障码	否	可设定	有	<a href="#">137 页</a>

## 9.4 故障码详情

### 9.4.1 Er10 系列

故障码	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	<b>报警原理:</b> 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。 <b>可能原因:</b> 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	<b>报警原理:</b> 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。 <b>可能原因:</b> 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	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;

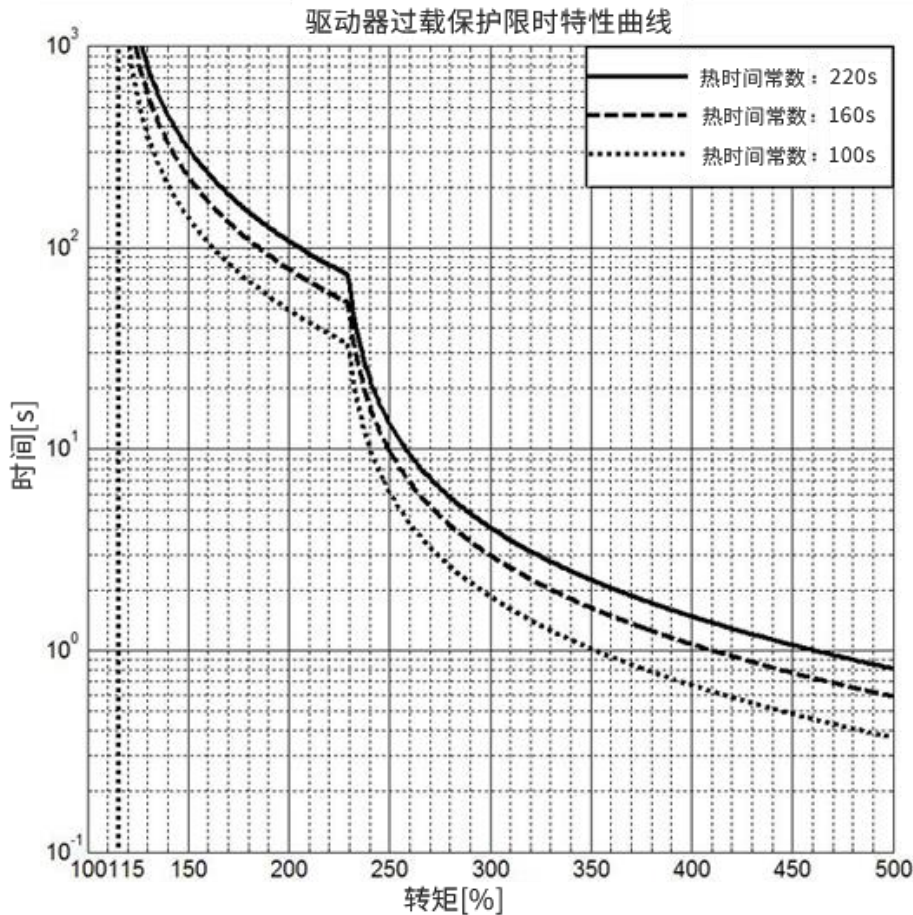


故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		<p>性点偏移，引起一相或者两相电压高；</p> <p>5. U、V、W 与地线接反或有接触；</p> <p>6. 驱动器故障（回路故障）。</p>	<p>6. 确保驱动器供电的机床和配电柜的零线螺丝无松动，且零线上未加开关；</p> <p>7. 确保 U、V、W 与地线没有接反且没有接触；</p> <p>8. 更换驱动器。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>注意</b> </div> <p>输入电压过高会损坏驱动器，应立即切断电源。</p>			
Er13.0	主电源电压不足保护 (PN)	<p><b>报警原理：</b> 检测到 PN 间电压低于 180V。</p> <p><b>可能原因：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电源电压低，发生瞬间停电；</li> <li>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；</li> <li>3. 电源三相不平衡；</li> <li>4. 缺相，应输入三相规格的驱动器实际以单相电源运转；</li> <li>5. 驱动器故障（回路故障）。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>2. 提高电源电压容量；</li> <li>3. 确保电源正常；</li> <li>4. 排查主电源电磁接触器是否有故障；</li> <li>5. 将参数 <b>P05.09</b> 设置延长，并确认各相电源；</li> <li>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；</li> <li>7. 更换驱动器。</li> </ol>
Er13.1	主电源电压不足保护 (AC)	<p><b>报警原理：</b> 当参数 <b>P05.08 主电源关闭时 LV 触发选择</b> 设置为 1 时，L1-L3 的线间瞬停时间大于参数 <b>P05.09 主电源关闭检测时间</b> 所设置的时间或在接通伺服中，输入电压小于规定值。</p> <p><b>可能原因：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电源电压低，发生瞬间停电；</li> <li>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；</li> <li>3. 电源三相不平衡；</li> <li>4. 缺相，应输入三相规格的驱动器实际以单相电源运转；</li> <li>5. 驱动器故障（回路故障）。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>2. 提高电源电压容量；</li> <li>3. 确保电源正常；</li> <li>4. 排查主电源电磁接触器是否有故障；</li> <li>5. 将参数 <b>P05.09</b> 设置延长，并确认各相电源；</li> <li>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；</li> <li>7. 更换驱动器。</li> </ol>

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er14.0	过电流保护	逆变器电流大于规定值。	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		
Er15.0	散热器 1 过热故障	驱动器散热器与功率元件的温度大于规定值： 1. 驱动器的使用温度大于规定值； 2. 驱动器过载。	检查是否过温、过载。 1. 改善冷却条件并降低驱动器使用温度； 2. 电机容量不够； 3. 电机与驱动器不匹配； 4. 降低指令速度和加速度，降低负载。
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	<b>报警原理：</b> 转矩指令值大于参数 <b>P05.12 过载等级设置</b> 设置的过载水平时，系统根据 <b>驱动器过载保护限时特性</b> 激活过载保护。 <b>可能原因：</b> 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	可通过面板监视 d15 或 Imotion 确认电机负载率。 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；

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		缆连接到其它轴； 6. 参数 <b>P05.12</b> 设置过小。	8. 电机和驱动器对应错误； 9. 合理设置 <b>P05.12</b> (当前最大开放至135%)，需结合电机实际发热情况设定。
Er18.0	再生过载保护	<b>报警原理：</b> 再生能量大于再生电阻的容量。 <b>可能原因：</b> 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量； 7. 主回路电源电压大于规定范围。	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。
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>警告</b> </div> <p>将参数 <b>P00.16</b> 设置为 <b>2</b> 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	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。	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


故障码	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	<b>报警原理:</b> 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;
Er23.0	编码器通信数据异常保护	<b>报警原理:</b> 编码器可通信, 但数据内容异常, CRC 校验失败。	

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 编码器线屏蔽层需双端接地处理。</li> <li>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；</li> <li>6. 电机编码器故障：更换电机。</li> </ul>
Er24.0	位置偏差过大保护	<b>报警原理：</b> 位置偏差脉冲大于参数 <b>P00.14 位置偏差过大设置</b> 的设置值。 <b>可能原因：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 因机械因素导致电机堵转；</li> <li>2. 参数 <b>P00.14 位置偏差过大设置</b> 的设置值过小；</li> <li>3. U、V、W 缺相、断线或相序错误；</li> <li>4. 编码器断线；</li> <li>5. 增益设置过低；</li> <li>6. 位置指令加减速过大；</li> <li>7. 驱动器或电机故障。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排查机械因素，可使电机空载进行测试；</li> <li>2. 结合运行条件，确认 <b>P00.14</b> 是否设置过小；</li> <li>3. 检查接线，可更换或对调同款线缆测试；</li> <li>4. 检查接线，可更换或对调同款线缆测试；</li> <li>5. 检查增益设置是否合理；</li> <li>6. 适当降低位置指令加减速速度；</li> <li>7. 更换驱动器或电机。</li> </ol>
Er24.1	速度偏差过大保护	<b>报警原理：</b> 内部指令速度与实际速度的差大于 <b>P06.02 速度偏差过大设置</b> 的设置值。 此报警仅在使用内部速度指令时生效。 <b>可能原因：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. U、V、W 接线错误；</li> <li>2. 内部速度指令加减速时间设置过小；</li> <li>3. 增益过低；</li> <li>4. <b>P06.02</b> 设置过小。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查接线；</li> <li>2. 增大内部指令速度的加减速时间 <b>P03.12</b> 和 <b>P03.13</b>；</li> <li>3. 适当提高增益使速度追随更快；</li> <li>4. 增大参数 <b>P06.02</b> 的设置值；</li> <li>5. 设置 <b>P06.02=0</b> 使速度偏差检测无效。</li> </ol>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>注意</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 指令脉冲输入禁止（INH）或正、负向驱动禁止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 <b>P06.02</b> 时应保证参数 <b>P06.02</b> 设置的足够大。</li> </ul>	
Er26.0	过速度保护	<b>报警原理：</b> 电机的转速大于参数 <b>P05.13 过速度等级设置</b> 的设置值。 <b>可能原因：</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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；</li> <li>2. 确认参数设置是否合理；</li> </ol>



故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		1. 速度指令输入过大; 2. 参数设置错误; 3. 指令分频设置不合理; 4. 增益设置不合理造成速度过冲; 5. U、V、W 相序错误; 6. 编码器信号异常。	3. 检查指令分频设置是否合理; 4. 检查增益是否合理, 不合理的增益会造成过大的速度过冲; 5. 检查动力线相序; 6. 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 <b>P06.15 第 2 过速度等级设置</b> 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 <b>P05.32</b> 设置值。	1. 检查指令脉冲输入频率是否过大; 2. 检查 <b>P05.32</b> 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。	1. 检查指令分倍频是否设置错误; 2. 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

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
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。	1. 检查功能是否重复分配; 2. 检查功能与控制模式是否适配。
Er34.0	电机可动范围设置异常保护	<b>报警原理:</b> 位置控制模式下, 检测到当前位置指令范围大于参数 <b>P05.14 电机可动范围设置</b> 时, 驱动器发生此报警, 避免电机因振荡而发生异常碰撞。  <b>可能原因:</b> 1. 增益调整不良; 2. 参数 <b>P05.14</b> 的设置值过小。	1. 确认增益设置是否合理; 确认惯量比设置是否合理; 2. 增大参数 <b>P05.14</b> 的设置值; 3. 参数 <b>P05.14</b> 设置为 <b>0</b> 时, 保护功能无效。
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>注意</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Er34.0</b> 对异常位置指令无保护功能;</li> </ul>	

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>软件极限保护功能动作时，根据参数 <b>P05.10 故障时顺序设置</b> 设置电机减速、停止；</li> <li>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 <b>P05.14</b>。</li> </ul>		
Er36.0	EEPROM 参数异常保护	<b>报警原理：</b> 从 EEPOM 读写数据时，出现数据异常 <b>可能原因：</b> 1. 电磁干扰； 2. 参数紊乱； 3. 驱动器故障。	1. 检查接地，排除电磁干扰； 2. 初始化参数； 3. 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	1. 注册码输入错误； 2. 无效注册码；	1. 检查输入； 2. 重新申请；	
Er38.0	驱动禁止输入保护	<b>可能原因：</b> 1. 将参数 <b>P05.04 驱动器禁止输入</b> 设置为 <b>0</b> 时，正、负向驱动禁止输入都为 <b>ON</b> ； 2. 将参数 <b>P05.04</b> 设置为 <b>2</b> 时，正、负向驱动禁止输入的其中一项为 <b>ON</b> 。	1. 检查 P05.04 参数设置； 2. 检查外部输入信号，确认接线正常。	

### 9.4.4 Er40 系列

故障码	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	<b>可能原因：</b> 1. 编码器断电之后的首次上电，需要执行多圈清零； 2. 电池电压低于 2.75V。	1. 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）； 2. 测量电池电压，低于正常值更换电池； 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 <b>P00.15 绝对式编码器设置</b> 设置为 <b>2</b> ，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 <b>DC5V<sup>+5%</sup> (4.75V~5.25V)</b> ； 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


故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
			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

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Er57.0	电流偏置过大保护	<b>报警原理：</b> 伺服上电过程中，电流采样值超过规定值。 <b>可能原因：</b> 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，拆除动力线，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。
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




故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
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"> <li>1. 检查参数设置和实际阻值是否相符;</li> <li>2. 更换符合规格的电阻。</li> </ol>
Er76.0	电机堵转过温保护	<p><b>报警原理:</b> 同时满足以下三个条件时发生报警:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机实际转速小于 10rpm;</li> <li>2. 转矩指令达到限定值;</li> <li>3. 持续时间达到参数 <b>P06.61 堵转过温保护时间窗口</b> 的设置值。</li> </ol> <p><b>可能原因:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. U、V、W 线缆缺相、断线、相序接错等;</li> <li>2. 机械因素导致电机堵转;</li> <li>3. 电机参数设置有误。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查动力线;</li> <li>2. 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;</li> <li>3. 检查电机极对数及初始磁极角设置。</li> </ol>
		 <b>注意</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 解决故障后, 请停机 30s 再运行电机。</li> </ul>	
Er77.0	飞车保护	<p><b>报警原理:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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。</li> </ol> <p><b>可能原因:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. U、V、W 相序接线错误;</li> <li>2. 接通电源时, 干扰信号导致电机转子初始相位检测错误;</li> <li>3. 编码器型号不支持;</li> <li>4. 编码器老化腐蚀, 编码器插头松动;</li> <li>5. 垂直轴工况下, 重力负载过大;</li> <li>6. 参数设置不合理导致伺服振动过大。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查动力接线;</li> <li>2. 若 U、V、W 相序正确, 仍发生 <b>Er77.0 飞车保护</b>, 则可能为上电时受干扰造成, 此时需重新接通电源;</li> <li>3. 检查电机与驱动器铭牌信息, 确认是否为我司产品;</li> <li>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换。若监视模式 D01 未随电机轴旋转变换, 重新焊接、插紧或更换编码器线缆;</li> <li>5. 减小垂直轴负载, 或提高刚性, 或在不影响安全和使用的前提下, 屏蔽 <b>Er77.0 飞车保护</b>;</li> <li>6. 检查伺服增益是否设置过高, 适当降低增益。</li> </ol>

### 9.4.7 Er80 系列

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Err80.0	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"> <li>• Init → SafeOP</li> <li>• Init → OP</li> <li>• PreOP → OP</li> <li>• PreOP → Bootstrap</li> <li>• SafeOP → Bootstrap</li> <li>• OP → Bootstrap</li> </ul>	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"> <li>• 当通信状态为 <b>Init / PreOP / SafeOP</b> 时，通信状态维持不变。</li> <li>• 当通信状态为 <b>OP</b> 时，通信状态切换至 <b>SafeOP</b>。</li> </ul> 2) 检出 AL 状态码为 <b>0011h</b> 。	
Err80.1	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"> <li>• 1: Init state (初始状态)</li> <li>• 2: Pre-Operational state (预运行)</li> <li>• 3: Bootstrap state (引导状态)</li> <li>• 4: Safe-Operational state (安全运行)</li> <li>• 8: Operational state (同步通信)</li> </ul>	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"> <li>• 当通信状态为 <b>Init / PreOP / SafeOP</b> 时，通信状态维持不变。</li> <li>• 当通信状态为 <b>OP</b> 时，通信状态切换至 <b>SafeOP</b>。</li> </ul> 检出 AL 状态码为 <b>0012h</b> 。	
Err80.2	引导状态请求异常保护	通信状态处于 <b>Init</b> 状态时，接收到 <b>3:Bootstrap</b> (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 <b>0013h</b> 。	
Err80.4	同步通信超时	通信状态处于 <b>OP</b> 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保上位装置的同步数据发送时间固定（未中断）。</li> </ul> 若中断，修改上位装置发

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		<p><b>0400h</b> 和 <b>0420h</b> 确定。</p>	<p>送间隔或同步通信超时时间。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保 EtherCAT 通信电缆的配线正常。</li> <li>• 确保 EtherCAT 通信电缆上无过度噪音。</li> </ul>
		<p><b>检出错误后过程</b></p> <p>1. 通信状态切换至 <b>SafeOP</b>。</p> <p>检出 AL 状态码为 <b>001Bh</b>。</p>	
Err80.7	同步信号异常保护	<p>通信状态处于 <b>SAFEOP</b> 或 <b>OP</b> 状态时，在对象 <b>3540h</b> 规定的连续同步周期内丢失 <b>Sync0</b> 同步信号。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 确保上位装置的同步数据发送时间与设置通讯周期相等。</li> <li>2. 确保传播延迟补偿、偏差补偿正确。</li> <li>3. 确保 EtherCAT 通信电缆的配线正常。</li> <li>4. 确保 EtherCAT 通信电缆上无过度噪音。</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <b>注意</b> </div> <p>当对象 <b>3005:29h</b> 值为 0 时，不进行同步信号异常检测。</p>
		<p><b>检出错误后过程</b></p> <p>1. 通信状态切换至 <b>PreOp</b>。</p> <p>检出 AL 状态码为 <b>002Ch</b>。</p>	
Err81.0	同步周期设置异常保护	<p>通信状态进行 <b>PreOP</b> → <b>SafeOP</b> 状态切换时，ESC 寄存器 <b>09A0h</b> 值设置错误：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 同步周期小于 1ms。</li> <li>• 同步周期大于 4ms。</li> <li>• 同步周期非 250 us 的倍数。</li> </ul>	<p>正确设置同步周期</p>
		<p><b>检出错误后过程</b></p> <p>1) 当通信状态为 <b>PreOP</b> → <b>SafeOP</b> 时，通信状态切换至 <b>PreOP</b>；</p> <p>2) 检出 AL 状态码为 <b>0035h</b>。</p>	
Err81.1	邮箱设置异常保护	<p>通信状态进行 <b>Init</b> → <b>PreOP</b> 状态切换或处于 <b>PreOP</b> / <b>SafeOP</b> / <b>OP</b> 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"> <li>• 同步管理器 0 的设置不正确：</li> </ul>	<p>参考 ESI 文件提供的同步管理器进行设置</p>

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ESC 寄存器 <b>0800h</b> 设置为 <b>1000h</b> 以外的值。</li> <li>○ ESC 寄存器 <b>0802h</b> 长度值不在 <b>34byte~128byte</b> 之间。</li> <li>○ ESC 寄存器 <b>0804h</b> 设置为 <b>26h</b> 以外的值。</li> <li>● 同步管理器 1 的设置不正确：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ESC 寄存器 <b>0808h</b> 设置为 <b>1080h</b> 以外的值。</li> <li>○ ESC 寄存器 <b>080Ah</b> 长度值不在 <b>34byte~128byte</b> 之间。</li> <li>○ ESC 寄存器 <b>080Ch</b> 设置为 <b>22h</b> 以外的值。</li> </ul> </li> </ul>	
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 <b>Init</b> ; 2) 检出 <b>AL</b> 状态码为 <b>0016h</b> 。	
Err81.4	同步通信超时	通信状态进行 <b>PreOP</b> → <b>SafeOP</b> 状态切换时，同步通信设置错误： <ul style="list-style-type: none"> <li>● ESC 寄存器 <b>0814h</b> bit6 设置为 <b>0</b>。</li> </ul> 同步通信超时值（ESC 寄存器 <b>0400h</b> 、 <b>0420h</b> ）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 <b>PreOP</b> ; 2) 检出 <b>AL</b> 状态码为 <b>001Fh</b> 。	
Err81.5	DC 设置异常保护	通信状态进行 <b>PreOP</b> → <b>SafeOP</b> 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 <b>0981h</b> bit1 设置为 <b>0</b> 。	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 <b>SafeOP</b> ; 2) 检出 <b>AL</b> 状态码为 <b>0030h</b> 。	
Err81.6	同步模式设置异常保护	通信状态进行 <b>PreOP</b> → <b>SafeOP</b> 状态切换时，设置了不支持的同步模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 对象 <b>1C32:01h</b> 设置为 <b>2</b> 以外的值。</li> <li>● 对象 <b>1C33:01h</b> 设置为 <b>2</b> 以外的值。</li> </ul>	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 <b>PreOP</b> ; 2) 检出 <b>AL</b> 状态码为 <b>0028h</b> 。	

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
Err81.7	同步管理器 2 / 3 设置异常保护	通信状态进行 <b>PreOP</b> → <b>SafeOP</b> 状态切换时，检测出错误： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 同步管理器 2 的设置不正确：               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ESC 寄存器 <b>0810h</b> 设置为 <b>1100h</b> 以外的值。</li> <li>○ ESC 寄存器 <b>0814h</b> 设置为 <b>64h</b> 以外的值。</li> </ul> </li> <li>• 同步管理器 3 的设置不正确：               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ESC 寄存器 <b>0818h</b> 设置为 <b>1180h</b> 以外的值。</li> </ul> </li> </ul> ESC 寄存器 <b>081Ch</b> 设置为 <b>20h</b> 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 <b>PreOP</b> ; 2) 检出 AL 状态码为 <b>001Dh</b> 或 <b>001Eh</b> 。	
Err85.0	TPDO 分配异常保护	通信状态进行 <b>PreOP</b> → <b>SafeOP</b> 状态切换时： <ul style="list-style-type: none"> <li>• TPDO 映射的数据总长度大于 40 字节。</li> <li>• ESC 寄存器 <b>081Ah</b> 长度值设置与 TPDO 映射的总长度不一致。</li> </ul>	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 <b>PreOP</b> ; 2) 检出 AL 状态码为 <b>0024h</b> 。	
Err85.1	RPDO 分配异常保护	通信状态进行 <b>PreOP</b> → <b>SafeOP</b> 状态切换时： <ul style="list-style-type: none"> <li>• RPDO 映射的数据总长度大于 40 字节。</li> <li>• ESC 寄存器 <b>0812h</b> 长度值设置与 RPDO 映射的总长度不一致。</li> </ul>	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 <b>PreOP</b> ; 2) 检出 AL 状态码为 <b>0025h</b> 。	
Err85.2	端口断开保护	通信状态处于 <b>PreOP</b> / <b>SafeOP</b> / <b>OP</b> 状态时，从站检测到端口 CN2A 或 CN2B 断开连接时间大于对象 <b>3005:2Ah</b> 规定的阈值。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">  <b>注意</b> </div> 若对象 <b>3005:2Ah</b> 设置为 <b>0</b> ，则不进行端口断开检测。	确保 EtherCAT 通信电缆的配线正常
		检出错误后过程 1) 通信状态切换至 <b>Init</b> ; 2) 检出 AL 状态码为 <b>0025h</b> 。	

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		2) 检出 AL 状态码为 <b>0006h</b> 。	
Err85.3	SII EEPROM 异常保护	SII EEPROM 发生错误： <ul style="list-style-type: none"> <li>在通信状态进行 Init → PreOP 状态切换时 SII EEPROM 无法正确加载。</li> <li>内部储存的 ESI 信息（供应商 ID、产品码）与对象 <b>1018h</b> 定义不一致。</li> </ul>	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 <b>Init</b> ; 2) 检出 AL 状态码为 <b>0006h</b> 。	
Err85.4	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 1) 通信状态切换至 <b>Init</b> ; 2) 检出 AL 状态码为 <b>0000h</b> 。	
Err7.0	强制故障输入保护	输入了强制故障输入	确保强制故障输入的配线正常
Err88.0	控制模式设置异常保护 1	使用 <b>6040h 控制字</b> 将驱动器设备状态转化到 <b>伺服运行时</b> ， <b>3000:02h 控制模式设置</b> 被设置为 19 以外的值。	确保 <b>3000:02h 控制模式设置</b> 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 <b>0000h</b> 。	
Err88.1	控制模式设置异常保护 2	处于 <b>PreOP / SafeOP / OP</b> 状态时，检测到错误： <ul style="list-style-type: none"> <li>在使用 <b>6040h 控制字</b> 将伺服设备状态转化到 <b>伺服运行时</b>，<b>6040h 控制字</b> 值为 0。</li> <li>在 RPDO 设置 <b>3000:02h 控制模式设定</b> 时，设置了不支持的控制模式。</li> </ul>	确保 <b>3000:02h 控制模式设置</b> 、 <b>6060h 控制模式</b> 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 <b>0000h</b> 。	
Err88.2	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"> <li>伺服设备状态在伺服运行或快速停机状态。</li> <li>驱动器处于 iMotion 控制的试运行状态。</li> <li>驱动器处于显示面板的试运行状</li> </ul>	确认上位装置的通信状态切换请求

故障码	名称	报警原理及可能原因	确认及处理
		态。	
		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 <b>0000h</b> 。	

### 9.4.8 Er90 系列

故障码	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"> <li>○ 电机额定电流 &lt; 驱动器额定电流/4;</li> <li>○ 电机额定电流 &gt; 驱动器额定电流。</li> </ul> 2. 电机编号不存在。	确保产品规格匹配：确认 <b>P00.24 电机编号</b> 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 <b>P00.15</b> 的设置是否匹配。
Er95.4		读写编码器 EEPROM 异常。 <b>可能原因：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机未写号；</li> <li>2. 编码器故障；</li> <li>3. 驱动器故障。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 联系我司人员进行电机写号；</li> <li>2. 更换电机；</li> <li>3. 更换编码器。</li> </ol>
Er 99.0	其他故障码	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 控制回路因噪声过大等产生误动作；</li> <li>2. 驱动器的自诊断功能因驱动器内部出错被激活。</li> </ol>	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	TQ: 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	名称	生效方式	关联模式
P00 基本 设定	P00.01	控制模式设定	重启生效	ALL
	P00.02	设定实时自动调整	立即生效	ALL
	P00.03	实时自动调整机器刚性设定	立即生效	ALL
	P00.04	惯量比	立即生效	ALL
	P00.13	第1转矩限制	立即生效	ALL
	P00.14	位置偏差过大设置	立即生效	P
	P00.15	绝对值编码器设定	重启生效	ALL
	P00.16	再生放电电阻外置选择	重启生效	ALL
	P00.17	外置再生放电电阻负载率选择	重启生效	ALL
	P00.18	再生电阻容量	重启生效	ALL
P01 增	P01.00	第1位置环增益	立即生效	P
	P01.01	第1速度环增益	立即生效	ALL
	P01.02	第1速度环积分时间常数	立即生效	ALL
	P01.03	第1速度检测滤波器	立即生效	ALL



参数分组	参数号码	名称	生效方式	关联模式	
益调整	P01.04	第 1 转矩滤波器	立即生效	ALL	
	P01.05	第 2 位置环增益	立即生效	P	
	P01.06	第 2 速度环增益	立即生效	ALL	
	P01.07	第 2 速度环积分时间常数	立即生效	ALL	
	P01.08	第 2 速度环检测滤波器	立即生效	ALL	
	P01.09	第 2 转矩滤波器	立即生效	ALL	
	P01.10	速度前馈时间常数增益	立即生效	P	
	P01.11	前馈滤波器时间常数滤波器	立即生效	P	
	P01.12	转矩前馈增益	立即生效	P、S	
	P01.13	转矩前馈滤波器	立即生效	P、S	
	P01.14	第 2 增益设置	立即生效	ALL	
	P01.15	位置控制切换模式	立即生效	P	
	P01.16	位置控制切换延迟时间	立即生效	P	
	P01.17	位置控制切换等级	立即生效	P	
	P01.18	位置控制切换时磁滞	立即生效	P	
	P01.19	位置增益切换时间	立即生效	ALL	
	P01.20	速度控制切换模式	立即生效	S	
	P01.21	速度控制切换延迟时间	立即生效	S	
	P01.22	速度控制切换等级	立即生效	S	
	P01.23	速度控制切换时滞后	立即生效	S	
	P01.24	转矩控制切换模式	立即生效	T	
	P01.25	转矩控制切换延迟时间	立即生效	T	
	P01.26	转矩控制切换等级	立即生效	T	
	P01.27	转矩控制切换时滞后	立即生效	T	
	P02 振动抑制	P02.00	自适应滤波器模式设定	立即生效	ALL
		P02.01	第 1 陷波频率	立即生效	ALL
		P02.02	第 1 陷波宽度选择	立即生效	P、S
P02.03		第 1 陷波深度选择	立即生效	ALL	
P02.04		第 2 陷波频选择	立即生效	ALL	
P02.05		第 2 陷波宽度选择	立即生效	ALL	
P02.06		第 2 陷波深度选择	立即生效	ALL	
P02.07		第 3 陷波频率	立即生效	ALL	
P02.08		第 3 陷波宽度选择	立即生效	ALL	
P02.09		第 3 陷波深度选择	立即生效	ALL	

参数 分组	参数 号码	名称	生效方式	关联模式
	P02.10	第 4 陷波频率	立即生效	ALL
	P02.11	第 4 陷波宽度选择	立即生效	ALL
	P02.12	第 4 陷波深度选择	立即生效	ALL
	P02.14	第 1 减振频率	立即生效	P
	P02.15	第 1 减振阻尼比	立即生效	P
	P02.16	第 2 减振频率	立即生效	P
	P02.17	第 2 减振阻尼比	立即生效	P
	P02.18	第 3 减振频率	立即生效	P
	P02.19	第 3 减振阻尼比	立即生效	P
	P02.20	第 4 减振频率	立即生效	P
	P02.21	第 4 减振阻尼比	立即生效	P
	P02.22	位置指令平滑滤波器	立即生效	P
	P02.23	位置指令 FIR 滤波器	立即生效	P
P03 速度 / 转矩 控制	P03.00	速度设置内外切换	立即生效	S
	P03.01	速度指令方向指定选择	立即生效	S
	P03.03	速度指令输入反转	立即生效	S
	P03.04	速度设置第 1 速	立即生效	S
	P03.05	速度设置第 2 速	立即生效	S
	P03.06	速度设置第 3 速	立即生效	S
	P03.07	速度设置第 4 速	立即生效	S
	P03.08	速度设置第 5 速	立即生效	S
	P03.09	速度设置第 6 速	立即生效	S
	P03.10	速度设置第 7 速	立即生效	S
	P03.11	速度设置第 8 速	立即生效	S
	P03.12	加速时间设置	立即生效	S
	P03.13	减速时间设置	立即生效	S
	P03.14	S 字加减速设置	立即生效	S
	P03.15	零速箝位机能选择	立即生效	S、T
P03.16	零速箝位等级	立即生效	S、T	
P03.17	转矩指令选择	立即生效	T	
P03.18	转矩指令方向指定选择	立即生效	T	
P03.21	速度限制值 1	立即生效	T	
P03.22	速度限制值 2	立即生效	T	
P04	P04.00	SI1 输入选择	重启生效	ALL

参数分组	参数号码	名称	生效方式	关联模式
I/F 监视器 设定	P04.01	SI2 输入选择	重启生效	ALL
	P04.02	SI3 输入选择	重启生效	ALL
	P04.03	SI4 输入选择	重启生效	ALL
	P04.04	SI5 输入选择	重启生效	ALL
	P04.08	SO1 输出选择	重启生效	ALL
	P04.09	SO2 输出选择	重启生效	ALL
	P04.10	SO3 输出选择	重启生效	ALL
	P04.30	定位结束范围	立即生效	P
	P04.31	定位完成输出设定	立即生效	P
	P04.32	INP 保持时间	立即生效	P
	P04.33	零速度	立即生效	ALL
	P04.34	速度一致幅度	立即生效	ALL
	P04.35	到达速度	立即生效	S、T
	P04.36	停止时机械制动器动作设置	立即生效	ALL
	P04.37	动作时机械制动器动作设置	立即生效	ALL
	P04.38	制动器解除速度设定	立即生效	ALL
	P04.39	警告输出选择 1	立即生效	ALL
	P04.40	警告输出选择 2	立即生效	ALL
	P04.41	第 2 定位结束范围	立即生效	P
	P04.49	功能选择应用开关 1	重启生效	
P04.50	功能选择应用开关 2	重启生效		
P05 扩展 设定	P05.00	第 2 指令分倍频分子	立即生效	P
	P05.01	第 3 指令分倍频分子	立即生效	P
	P05.02	第 4 指令分倍频分子	立即生效	P
	P05.03	脉冲输出分频分母	重启生效	ALL
	P05.04	驱动禁止输入设定	重启生效	ALL
	P05.05	驱动禁止时顺序设置	重启生效	ALL
	P05.06	伺服关闭时顺序设置	立即生效	ALL
	P05.07	主电源关闭时顺序设置	立即生效	ALL
	P05.08	主电源关闭时 LV 触发选择	立即生效	ALL
	P05.09	主电源关闭检测时间	立即生效	ALL
	P05.10	警报时顺序设定	立即生效	ALL
	P05.11	立即停止时转矩设定	立即生效	ALL
	P05.12	过载等级设置	立即生效	ALL

参数 分组	参数 号码	名称	生效方式	关联模式
	P05.13	过速度等级设置	立即生效	ALL
	P05.14	电机可动范围设定	立即生效	P
	P05.16	警报清除输入设定	重启生效	ALL
	P05.20	位置设定单位选择	重启生效	P
	P05.21	转矩限制选择	立即生效	ALL
	P05.22	第 2 转矩限制	立即生效	P、S
	P05.23	转矩限位切换设定 1	立即生效	P、S
	P05.24	转矩限位切换设定 2	立即生效	P、S
	P05.25	外部输入时正方向转矩限位	立即生效	P、S
	P05.26	外部输入时负方向转矩限位	立即生效	P、S
	P05.28	LED 初始状态	重启生效	ALL
	P05.34	面板参数监控滤波时间常数	立即生效	ALL
	P05.35	前面板锁定设定	重启生效	ALL
	P05.37	三相输入规格伺服单元电源输入选择	重启生效	ALL
P06 特殊 设定	P06.01	转矩指令设置	立即生效	T
	P06.02	速度偏差过大设定	立即生效	P
	P06.03	电流环滤波时间常数	立即生效	ALL
	P06.04	JOG 试机指令速度	立即生效	ALL
	P06.07	转矩指令加算值	立即生效	P、S
	P06.08	正方向转矩补偿值	立即生效	P
	P06.09	负方向转矩补偿值	立即生效	P
	P06.11	电流应答设定	立即生效	ALL
	P06.12	正负转矩补偿滤波器	立即生效	P
	P06.14	报警时立即停止时间	立即生效	ALL
	P06.15	第 2 过速度等级设置	立即生效	ALL
	P06.23	扰动补偿系数	立即生效	P、S
	P06.24	扰动补偿频率修正	立即生效	P、S
	P06.25	扰动补偿增益	立即生效	P、S
	P06.26	扰动补偿增益修正	立即生效	P、S
	P06.27	警告闭锁时间选择	重启生效	ALL
	P06.28	自动共振检出准位	重启生效	ALL
	P06.29	绝对式多圈数据上限值	重启生效	ALL
P06.30	减震滤波器使能开关	立即生效	P	
P06.32	实时自动调整用户设定	立即生效	ALL	

参数分组	参数号码	名称	生效方式	关联模式
	P06.33	摩擦补偿正向生效速度设置	立即生效	P
	P06.36	摩擦补偿负向生效速度设置	立即生效	P
	P06.38	警告掩码设定	重启生效	ALL
	P06.40	绝对式原点位置偏移	立即生效	ALL
	P06.41	第 1 减振深度	立即生效	ALL
	P06.42	2 段转矩滤波器时间常数	立即生效	ALL
	P06.43	2 段转矩滤波器衰减项	立即生效	ALL
	P06.47	功能扩展设置 2	立即生效	ALL
	P06.50	粘性摩擦补偿增益	立即生效	ALL
	P06.51	立即停止结束等待时间	立即生效	ALL
	P06.52	飞车保护功能使能	立即生效	ALL
	P06.53	预留	-	-
	P06.54	飞车速度判断阈值	立即生效	ALL
	P06.55	预留	-	-
	P06.56	飞车保护检出时间	立即生效	ALL
	P06.57	转矩饱和异常保护检测时间	立即生效	ALL
	P06.58	齿槽转矩补偿增益	立即生效	ALL
	P06.60	厂家密码	立即生效	ALL
	P06.61	堵转过温保护时间窗口	立即生效	ALL
	P06.62	堵转过温保护使能	立即生效	ALL
	P06.63	STO 功能屏蔽开关	立即生效	ALL
	P06.69	弱磁使能	立即生效	ALL
	P06.70	弱磁深度	立即生效	ALL
	P06.71	弱磁积分时间常数	立即生效	ALL
P06.72	最大弱磁电流	立即生效	ALL	
P06.73	STO 24V 断开滤波时间	重启生效	ALL	
P07 电机 参数	P07.00	电机编号	重启生效	ALL
	P07.01	电机类型选择	重启生效	ALL
	P07.02	预留	-	-
	P07.03	预留	-	-
	P07.04	电机额定电流有效值	重启生效	ALL
	P07.05	电机额定转矩	重启生效	ALL
	P07.06	电机最大转矩	重启生效	ALL
	P07.07	电机额定速度	重启生效	ALL

参数分组	参数号码	名称	生效方式	关联模式
	P07.08	电机最大速度	重启生效	ALL
	P07.09	电机转动惯量	重启生效	ALL
	P07.10	电机极对数	重启生效	ALL
	P07.11	电机反电势常数（线）	重启生效	ALL
	P07.12	电机定子电阻（相）	重启生效	ALL
	P07.13	电机 d 轴电感（相）	重启生效	ALL
	P07.14	电机 q 轴电感（相）	重启生效	ALL
	P07.15	预留	-	-
	P07.16	电机热时间常数	重启生效	ALL
	P07.17	电机相序选择	重启生效	ALL
	P07.18	初始磁极角	重启生效	ALL
	P07.19~ P07.24	预留	-	-
	P07.25	编码器类型选择	重启生效	ALL
	P07.26	总线编码器位数	重启生效	ALL
	P07.27	总线编码器圈数	重启生效	ALL
	P07.66	电机制造序号	仅显示	ALL
	P07.67	电机型号低位	仅显示	ALL
	P07.68	电机型号中位	仅显示	ALL
P07.69	电机型号高位	仅显示	ALL	
P08 驱动器 参数	P08.00	驱动器电压等级	仅显示	ALL
	P08.01	驱动器额定功率	仅显示	ALL
	P08.02	驱动器额定电流	仅显示	ALL
	P08.03	驱动器最大电流	仅显示	ALL
	P08.04	驱动器过流保护点	仅显示	ALL
	P08.06	制动单元动作电压	重启生效	ALL
P10 监控 参数	P10.00	位置指令偏差	仅显示	ALL
	P10.01	电机速度	仅显示	ALL
	P10.02	位置指令速度	仅显示	ALL
	P10.03	速度控制指令	仅显示	ALL
	P10.04	转矩指令	仅显示	ALL
	P10.05	反馈脉冲总和	仅显示	ALL
	P10.06	指令脉冲总和	仅显示	ALL
	P10.07	推定惯量比	仅显示	ALL

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

参数分组	参数号码	名称	生效方式	关联模式
	P10.48~ P10.52	预留	-	-
	P10.53	注册剩余时间	仅显示	ALL
	P10.81	最近第一故障	仅显示	ALL
	P10.82	最近第二故障	仅显示	ALL
	P10.83	最近第三故障	仅显示	ALL
	P10.84	最近第四故障	仅显示	ALL
	P10.85	最近第五故障	仅显示	ALL
	P10.86	最近第六故障	仅显示	ALL
	P10.87	最近第七故障	仅显示	ALL
	P10.88	最近第八故障	仅显示	ALL
	P10.89	最近第九故障	仅显示	ALL
	P10.90	最近第十故障	仅显示	ALL
	P10.91	最近第十一故障	仅显示	ALL
	P10.92	最近第十二故障	仅显示	ALL
	P10.93	最近第十三故障	仅显示	ALL
	P10.94	最近第十四故障	仅显示	ALL
	P10.95	内部使用	-	-
	P10.96	故障记录 1-故障码	仅显示	ALL
	P10.97	故障记录 1-控制模式	仅显示	ALL
	P10.98	故障记录 1-电机速度	仅显示	ALL
	P10.99	故障记录 1-位置指令速度	仅显示	ALL
	P10.100	故障记录 1-速度控制指令	仅显示	ALL
	P10.101	故障记录 1-转矩指令	仅显示	ALL
	P10.102	故障记录 1-指令位置偏差	仅显示	ALL
	P10.103	故障记录 1-电机位置	仅显示	ALL
	P10.104	故障记录 1-混合偏差	仅显示	ALL
	P10.105	故障记录 1-输入端口	仅显示	ALL
	P10.106	故障记录 1-输出端口	仅显示	ALL
	P10.107	故障记录 1-模拟输入 1	仅显示	ALL
	P10.108	故障记录 1-模拟输入 2	仅显示	ALL
	P10.109	内部使用	-	-
	P10.110	故障记录 1-过载负载率	仅显示	ALL
	P10.111	故障记录 1-再生负载率	仅显示	ALL



参数分组	参数号码	名称	生效方式	关联模式
	P10.112	故障记录 1-PN 间电压	仅显示	ALL
	P10.113	故障记录 1-驱动器温度	仅显示	ALL
	P10.114	故障记录 1-警告标记	仅显示	ALL
	P10.115	故障记录 1-惯量比	仅显示	ALL
	P10.116	故障记录 1-位置环增益	仅显示	ALL
	P10.117	故障记录 1-速度环增益	仅显示	ALL
	P10.118	故障记录 1-速度环积分时间常数	仅显示	ALL
	P10.119	故障记录 1-编码器温度	仅显示	ALL
	P10.120	故障记录 1-第 3 陷波频率	仅显示	ALL
	P10.121	故障记录 1-第 4 陷波频率	仅显示	ALL
	P10.122	内部使用	-	-
	P10.123	故障记录 1-U 相电流	仅显示	ALL
	P10.124	故障记录 1-V 相电流	仅显示	ALL
	P10.125	内部使用	-	-
	P10.126	内部使用	-	-
	P10.127	故障记录 1-编码器旋转 1 圈数据	仅显示	ALL
	P10.128	故障记录 1-编码器通信异常发生次数	仅显示	ALL
	P10.129	故障记录 1-外部编码器通信异常次数	仅显示	ALL
	P10.130	故障记录 1-时间	仅显示	ALL
	P10.131	故障记录 2-故障码	仅显示	ALL
	P10.132	故障记录 2-控制模式	仅显示	ALL
	P10.133	故障记录 2-电机速度	仅显示	ALL
	P10.134	故障记录 2-位置指令速度	仅显示	ALL
	P10.135	故障记录 2-速度控制指令	仅显示	ALL
	P10.136	故障记录 2-转矩指令	仅显示	ALL
	P10.137	故障记录 2-指令位置偏差	仅显示	ALL
	P10.138	故障记录 2-电机位置	仅显示	ALL
	P10.139	故障记录 2-混合偏差	仅显示	ALL
	P10.140	故障记录 2-输入端口	仅显示	ALL
	P10.141	故障记录 2-输出端口	仅显示	ALL
	P10.142	故障记录 2-模拟输入 1	仅显示	ALL
	P10.143	故障记录 2-模拟输入 2	仅显示	ALL
	P10.144	内部使用	-	-
	P10.145	故障记录 2-过载负载率	仅显示	ALL

参数分组	参数号码	名称	生效方式	关联模式
	P10.146	故障记录 2-再生负载率	仅显示	ALL
	P10.147	故障记录 2-PN 间电压	仅显示	ALL
	P10.148	故障记录 2-驱动器温度	仅显示	ALL
	P10.149	故障记录 2-警告标记	仅显示	ALL
	P10.150	故障记录 2-惯量比	仅显示	ALL
	P10.151	故障记录 2-位置环增益	仅显示	ALL
	P10.152	故障记录 2-速度环增益	仅显示	ALL
	P10.153	故障记录 2-速度环积分时间常数	仅显示	ALL
	P10.154	故障记录 2-编码器温度	仅显示	ALL
	P10.155	故障记录 2-第 3 陷波频率	仅显示	ALL
	P10.156	故障记录 2-第 4 陷波频率	仅显示	ALL
	P10.157	内部使用	-	-
	P10.158	故障记录 2-U 相电流	仅显示	ALL
	P10.159	故障记录 2-V 相电流	仅显示	ALL
	P10.160	内部使用	-	-
	P10.161	内部使用	-	-
	P10.162	故障记录 2-编码器旋转 1 圈数据	仅显示	ALL
	P10.163	故障记录 2-编码器通信异常发生次数	仅显示	ALL
	P10.164	故障记录 2-外部编码器通信异常次数	仅显示	ALL
	P10.165	故障记录 2-时间	仅显示	ALL
	P10.166	故障记录 3-故障码	仅显示	ALL
	P10.167	故障记录 3-控制模式	仅显示	ALL
	P10.168	故障记录 3-电机速度	仅显示	ALL
	P10.169	故障记录 3-位置指令速度	仅显示	ALL
	P10.170	故障记录 3-速度控制指令	仅显示	ALL
	P10.171	故障记录 3-转矩指令	仅显示	ALL
	P10.172	故障记录 3-指令位置偏差	仅显示	ALL
	P10.173	故障记录 3-电机位置	仅显示	ALL
	P10.174	故障记录 3-混合偏差	仅显示	ALL
	P10.175	故障记录 3-输入端口	仅显示	ALL
	P10.176	故障记录 3-输出端口	仅显示	ALL
	P10.177	故障记录 3-模拟输入 1	仅显示	ALL
	P10.178	故障记录 3-模拟输入 2	仅显示	ALL
	P10.179	内部使用	-	-

参数分组	参数号码	名称	生效方式	关联模式
	P10.180	故障记录 3-过载负载率	仅显示	ALL
	P10.181	故障记录 3-再生负载率	仅显示	ALL
	P10.182	故障记录 3-PN 间电压	仅显示	ALL
	P10.183	故障记录 3-驱动器温度	仅显示	ALL
	P10.184	故障记录 3-警告标记	仅显示	ALL
	P10.185	故障记录 3-惯量比	仅显示	ALL
	P10.186	故障记录 3-位置环增益	仅显示	ALL
	P10.187	故障记录 3-速度环增益	仅显示	ALL
	P10.188	故障记录 3-速度环积分时间常数	仅显示	ALL
	P10.189	故障记录 3-编码器温度	仅显示	ALL
	P10.190	故障记录 3-第 3 陷波频率	仅显示	ALL
	P10.191	故障记录 3-第 4 陷波频率	仅显示	ALL
	P10.192	内部使用	-	-
	P10.193	故障记录 3-U 相电流	仅显示	ALL
	P10.194	故障记录 3-V 相电流	仅显示	ALL
	P10.195	内部使用	-	-
	P10.196	内部使用	-	-
	P10.197	故障记录 3-编码器旋转 1 圈数据	仅显示	ALL
	P10.198	故障记录 3-编码器通信异常发生次数	仅显示	ALL
	P10.199	故障记录 3-外部编码器通信异常次数	仅显示	ALL
	P10.200	故障记录 3-时间	仅显示	ALL
P11 通信 参数	P11.31	EtherCAT 站地址	立即生效	ALL
	P11.32	EtherCAT 站别名	立即生效	ALL
	P11.33	EtherCAT 通信状态	仅显示	ALL
	P11.34	EtherCAT 通信错误码 (AL 错误码)	仅显示	ALL
	P11.35	EtherCAT 同步周期 (ESC 寄存器 0981h)	仅显示	ALL
	P11.36	EtherCAT 看门狗超时时间 (ESC 寄存器 400h*420h)	立即生效	ALL
	P11.37	同步数据累计丢失次数	仅显示	ALL
	P11.40	同步信号连续丢失次数上限	立即生效	ALL
	P11.41	总线端口断开检出时间	立即生效	ALL
	P11.43	EtherCAT 端口 0 无效帧及错误最大值	仅显示	ALL
	P11.44	EtherCAT 端口 1 无效帧及错误最大值	仅显示	ALL
	P11.45	EtherCAT 端口转发错误最大值	仅显示	ALL

参数分组	参数号码	名称	生效方式	关联模式
	P11.46	EtherCAT 数据帧处理单元错误最大值	仅显示	ALL
	P11.47	EtherCAT 端口 0 和端口 1 连接丢失最大值		
P12 辅助 控制 参数	P12.00	软件复位	立即生效	ALL
	P12.01	故障复位	立即生效	ALL
	P12.02	参数初始化	立即生效	ALL
	P12.03	内部使用	-	-
	P12.04	紧急停机	立即生效	ALL
	P12.06	JOG 试运行功能	立即生效	ALL
	P12.07	SI 强制输入设定值	立即生效	ALL
	P12.08	SO 强制输出设定值	立即生效	ALL
	P12.09	绝对值编码器复位	立即生效	ALL
	P12.10~ P12.30	内部使用	-	-
	P12.31	驱动器注册	立即生效	ALL
	P12.32	驱动器注册码高位	立即生效	ALL
	P12.33	驱动器注册码低位	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
	控制模式设置	1~99	—	1	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
	设定实时自动调整	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"> <li>刚性表调整生效；</li> <li>自动推定惯量比 P00.04；</li> </ul>
3	垂直轴*2	适用于垂直轴工况 <ul style="list-style-type: none"> <li>刚性表调整生效；</li> <li>自动推定惯量比 P00.04；</li> <li>自动推定垂直轴可变载荷 P06.07；</li> </ul>
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"> <li>刚性表调整生效；</li> <li>自动推定惯量比 P00.04；</li> <li>自动推定垂直轴可变载荷 P06.07；</li> <li>自动推定正负摩擦力矩补偿 P06.08 和 P06.09</li> </ul>
5	载荷特性学习	<ul style="list-style-type: none"> <li>刚性表调整无效；</li> <li>仅自动推定惯量比 P00.04；</li> </ul>
6	用户设定*4	通过参数 <b>P06.32 实时自动调整用户设置</b> 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"> <li>增益参数按照刚性表切换：P01.00~P01.09(P01.03 和 P01.08 除外)</li> <li>前馈参数恢复至出厂值：P01.03、P01.08、P01.10~P01.13</li> <li>增益切换参数恢复至出厂值：P01.14~P01.27</li> </ul>
2	定位*1	<ul style="list-style-type: none"> <li>修改 P00.03 后的联动参数同 1</li> <li>惯量比 P00.04 会自学习并更新</li> <li>垂直轴可变载荷 P06.07 恢复至出厂值</li> <li>正负摩擦力矩补偿 P06.08、P06.09 恢复至出厂值</li> </ul>
3	垂直轴*2	<ul style="list-style-type: none"> <li>修改 P00.03 后的联动参数同 1</li> <li>惯量比 P00.04 自学习并更新</li> <li>垂直轴可变载荷 P06.07 自学习并更新</li> <li>正负摩擦力矩补偿 P06.08、P06.09 恢复至出厂值</li> </ul>
4	摩擦补偿*3	<ul style="list-style-type: none"> <li>修改 P00.03 后的联动参数同 1</li> <li>惯量比 P00.04 自学习并更新</li> <li>垂直轴可变载荷 P06.07 自学习并更新</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>正负摩擦力矩补偿 P06.08、P06.09 自学习并更新</li> </ul>
5	载荷特性学习	<ul style="list-style-type: none"> <li>仅学习并更新惯量比 P00.04，其它参数不变</li> </ul>
6	用户设定*4	通过 <b>P06.32</b> 进行自调整功能组合配置，具体参考 <b>P06.32</b> 参数说明
7	载荷特性*5 测试	惯量比、垂直轴可变载荷、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
	实时自动调整机器刚性设置	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



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。

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

P00.13	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。

P00.13	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
 <b>注意</b>						
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
	位置偏差过大设置	0~1073741824	指令单位	35000000	立即生效	P
<ul style="list-style-type: none"> <li>使用指令单位（出厂时）设置位置偏差过大范围。</li> <li>通过 <b>P05.20 位置设置单位选择</b> 可改变单位和计算方式。</li> </ul> $P00.14 > \text{电机最高转速 rpm}/60 \times \frac{\text{编码器分辨率}}{P01.00 \text{ 位置环增益}/10} \times \text{电子齿轮比} \times (1.2\sim 2)$ <ul style="list-style-type: none"> <li>参数 <b>P05.20 位置设置单位选择</b> 为 0 时，故障码 <b>Er24.0 位置偏差过保护</b> 为无效。</li> </ul> <p><b>举例：</b>                      参数 <b>P01.00 位置环增益</b> 默认值 <b>270</b>，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：  <math>P00.14 &gt; (3000/60) * (2^{17}/(270/10)) * 1 * 1.2=291271</math></p> 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 <b>Er24.0 位置偏差过大保护</b> 。						

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。						
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
	再生电阻外置选择	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
	再生电阻散热系数	0~100	%	30	重启生效	ALL

外部再生电阻散热系数, 推荐设置 30%。

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

外接再生电阻功率设置。

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

外接再生电阻阻值设置。

## 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  
一般来说，调试时参数设置应满足：P01.00 设定值 × P01.04 设定值 < 10000

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。

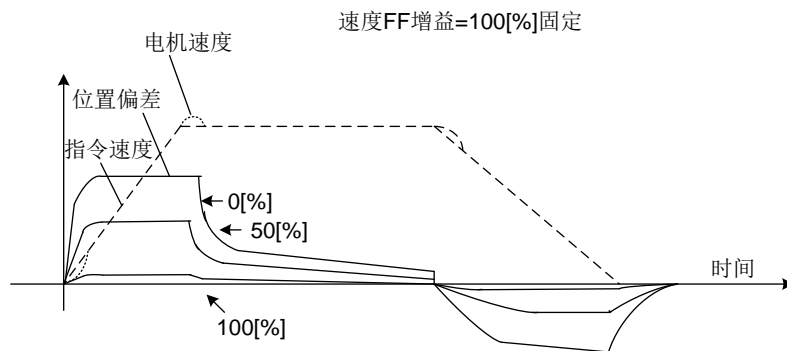
增大该参数，可减小加减速时的位置偏差。在无扰动转矩的理想工作状况下，给定速度指令为梯形时，通过提高转矩前馈增益，可使位置偏差减小到 0 左右。

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。可沿用实时自动调整执行时的推定值，或将用机床各元素计算的惯量比设置到参数 **P00.04 惯量比** 中。
- 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。



实际上扰动转矩肯定存在，所以，位置偏差不可能完全变为 0。

P01.14	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	第 2 增益设置	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"> <li>• GAIN 输入光电耦合器 OFF→PI 动作</li> <li>• GAIN 输入光电耦合器 ON→P 动作</li> </ul> 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
	位置控制切换条件	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"> <li>• 增益切换输入（GAIN）断开或功能未分配时为第 1 增益。</li> <li>• 增益切换输入（GAIN）接通时为第 2 增益。</li> </ul>
3	转矩指令大	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在前一次第 1 增益中，转矩指令的绝对值 &gt;（等级+磁滞）[%] 时，转移到第 2 增益。</li> <li>• 在前一次第 2 增益中，转矩指令的绝对值 ≤（等级-磁滞）[%] 的状态持续时间大于延迟时间时，返回到第 1 增益。</li> </ul>
4	速度指令变化量大	速度控制模式下生效： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在前一次第 1 增益中，速度指令变化量的绝对值 &gt;（等级+磁滞）[10r/min/s] 时，转移到第 2 增益。</li> <li>• 在上次第 2 增益中，若速度指令变化量的绝对值 ≤（等级-磁滞）[10r/min/s] 时的状态持续时间大于延迟时间，返回到第 1 增益。</li> </ul>
5	速度指令大	位置、速度控制模式下生效： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在前一次第 1 增益中，速度指令的绝对值 &gt;（等级+磁滞）[r/min] 时，转移到第 2 增益。</li> <li>• 在前一次第 2 增益中，若速度指令的绝对值 ≤（等级-磁滞）[r/min] 时的状态持续时间，大于延迟时间，返回到第 1 增益。</li> </ul>
6	位置偏差大	位置控制模式下生效： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在前一次第 1 增益中，位置偏差的绝对值 &gt;（等级+磁滞）</li> </ul>


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

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
<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。</p> <p>以下条件同时满足时本参数生效:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>位置控制模式</li> <li>P01.15 设置值在 3、5~10 之中</li> <li>第 2 增益切换到第 1 增益</li> </ul>						

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
<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。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>注意</b> </div> <p>该参数值不得小于参数 P01.18 位置控制切换时磁滞。</p>						

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

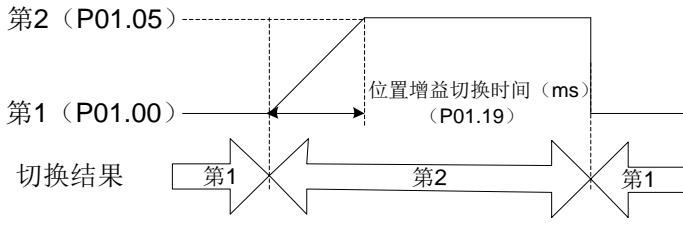
位置控制时，参数 **P01.15 位置控制切换模式** 设置为 **3、5、6、9、10** 时，切换磁滞生效。

 **注意**


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。



第2 (P01.05) 增益在切换时逐渐过渡到第1 (P01.00) 增益，过渡时间为位置增益切换时间 (ms) (P01.19)。切换结果由第2增益切换到第1增益。

 **注意**

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 速度控制切换时滞后**。

P01.23	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度控制切换磁滞	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，切换磁滞生效。



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 转矩控制切换时滞后**。

P01.27	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	转矩控制切换磁滞	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，切换磁滞生效。



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

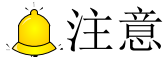
设置适应滤波器（第 3 和第 4 滤波器）推定的共振频率数和推定后的动作。

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： <ul style="list-style-type: none"> <li>第 3、4 陷波滤波器相关参数保持现状。</li> </ul>
1	对应滤波器：1 个 有效	1 个适应滤波器变为有效： <ul style="list-style-type: none"> <li>第 3 陷波滤波器关联参数根据学习结果更新。</li> </ul>
2	对应滤波器：2 个 有效	2 个适应滤波器变为有效： <ul style="list-style-type: none"> <li>第 3、4 陷波滤波器根据适应结果更新；</li> </ul>
3	共振频率测试	测试共振频率，测试结果可用 iMotion 确认： <ul style="list-style-type: none"> <li>第 3、4 陷波滤波器固定。</li> </ul>
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。



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。



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。



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。



设置值越大时陷波宽度也越大，通常使用默认值。

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。



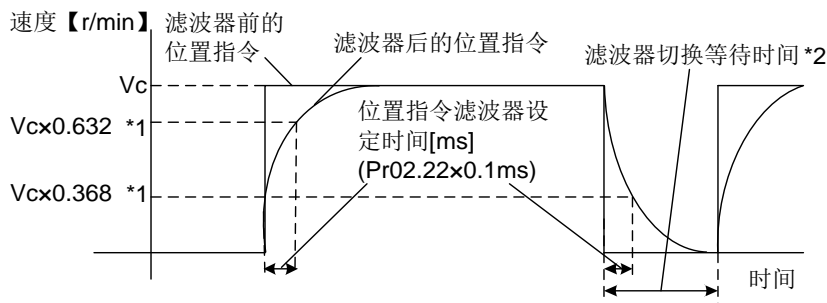
设置值增大时陷波深度变浅，相位滞后变小。

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

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
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
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%。

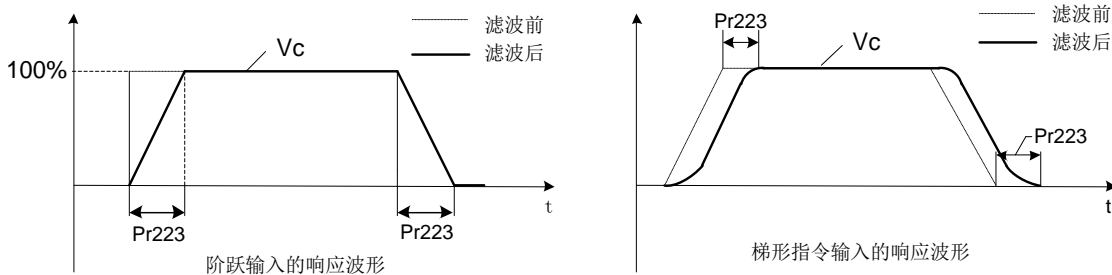
\*2: 在定位结束输出期间，每个控制周期的指令脉冲从 0 变化到非 0 的状态时进行 P02.22 切换。



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。



## 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
	速度设置内外切换	0~4	—	0	立即生效	S

设定速度指令来源。

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
	速度指令方向指定选择	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

P03.02	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度指令输入增益	10~2000	(r/min)/V	500	立即生效	S

- 此参数主要设置外部输入电压 (V) 与速度指令 (%) 的对应关系。
- 默认设置为 500, 即 500(r/min)/V, 即外部输入电压为 1V 时, 速度指令为 500r/min

P03.03	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度指令输入反转	0~1	—	0	立即生效	S

设置外部模拟量速度指令的极性。

设定值	极性
0	非反转
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	速度设置第 1 速	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.05	速度设置第 2 速	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.06	速度设置第 3 速	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.07	速度设置第 4 速	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.08	速度设置第 5 速	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.09	速度设置第 6 速	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.10	速度设置第 7 速	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S
P03.11	速度设置第 8 速	-20000~20000	r/min	0	立即生效	S

设定内部指令速度的 1~8 速。

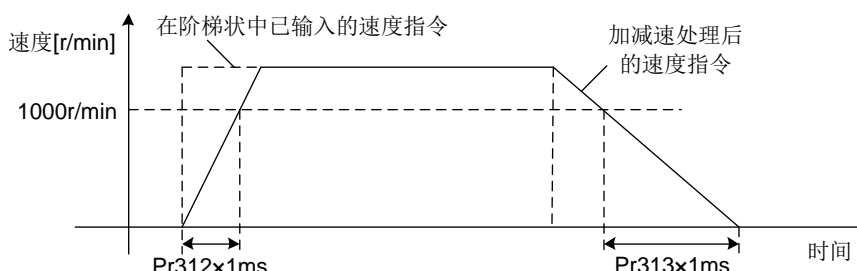
编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P03.12	加速时间设置	0~10000	ms/(1000r/min)	0	立即生效	S
P03.13	减速时间设置	0~10000	ms/(1000r/min)	0	立即生效	S

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。

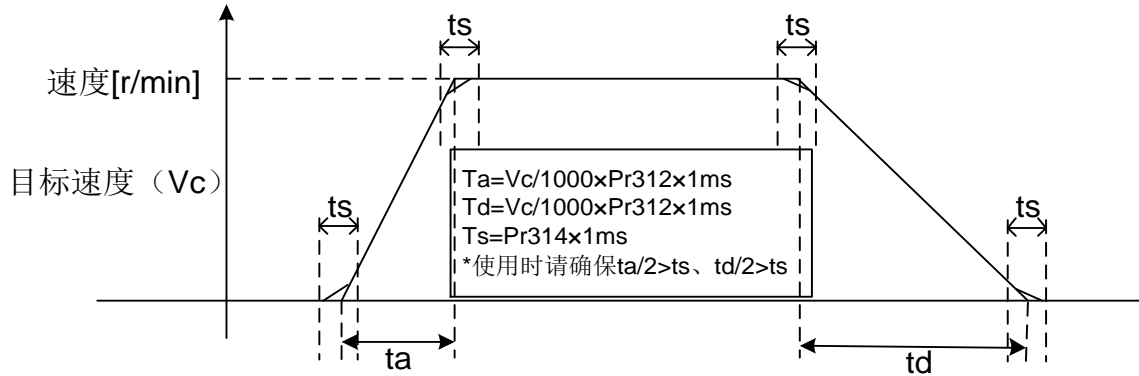
如果速度指令的目标值为  $V_c$  [r/min]，则加减速所需的时间可用下列公式计算：

- 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字加减速时间设置	0~1000	ms	0	立即生效	S

针对参数 **P03.12 加速时间设置**、**P03.13 减速时间设置** 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 <b>ON</b> 时，强制性地速度指令置于 <b>0</b> 。
2	零速箝位（ZEROSPD）输入信号 <b>ON</b> 时，强制性地速度指令置于 <b>0</b> ，且电机实际速度变为参数 <b>P03.16 零速箝位等级</b> 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 <b>ON</b> 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 的磁滞。

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
	转矩指令方向指定选择	0~1	—	0	立即生效	T

选择转矩指令方向的指定方法。

设定值	指定方法
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。

## 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	-	-	-	-
正向驱动禁止输入	POT	01h	81h	41h	C1h	P S T
负向驱动禁止输入	NOT	02h	82h	42h	C2h	P S T
警报清除输入	A-CLR	04h	-	-	C4h	P S T
强制故障输入	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 **Err33.0「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	-
伺服故障输出	ALM	81h	01h	P S T
伺服准备输出	S-RDY	02h	82h	P S T
外部制动器解除信号	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
零速箝位检测信号	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
故障属性输出	ALM-ATB	0Eh	8Eh	P S T
速度指令有无输出	V-CMD	0Fh	8Fh	S


**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。



P04.30	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	定位结束范围	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 位置设置单位选择** 设置值决定，参数 **P05.20** 改变时 **P00.14 位置偏差过大设置** 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
	定位结束输出设置	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 <b>P04.30 定位结束范围</b> 设置值时接通。
1	无位置指令时，且位置偏差小于参数 <b>P04.30</b> 设置值时接通。
2	无位置指令时，且零速检测信号 <b>ON</b> ，位置偏差小于参数 <b>P04.30</b> 设置值时接通。
3	无位置指令，且位置偏差小于参数 <b>P04.30</b> 设置值时接通。在 <b>P04.32 INP 保持时间</b> 内保持接通的状态。超过 <b>INP 保持时间</b> 后，根据此时的位置指令及位置偏差的状况，将 <b>INP</b> 输出置于接通/断开。

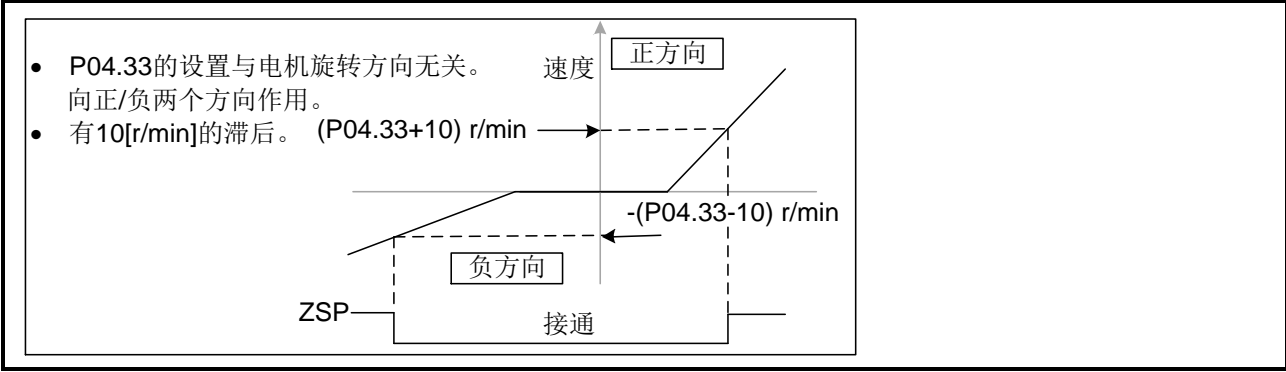
P04.32	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	INP 保持时间	0~30000	1ms	0	立即生效	P

将参数 **P04.31 定位结束输出设置** 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 <b>ON</b> 状态。
1~30000	仅设定值期间保持 <b>ON</b> 状态。但若在保持中接收到位置指令，则变为 <b>OFF</b> 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	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）。

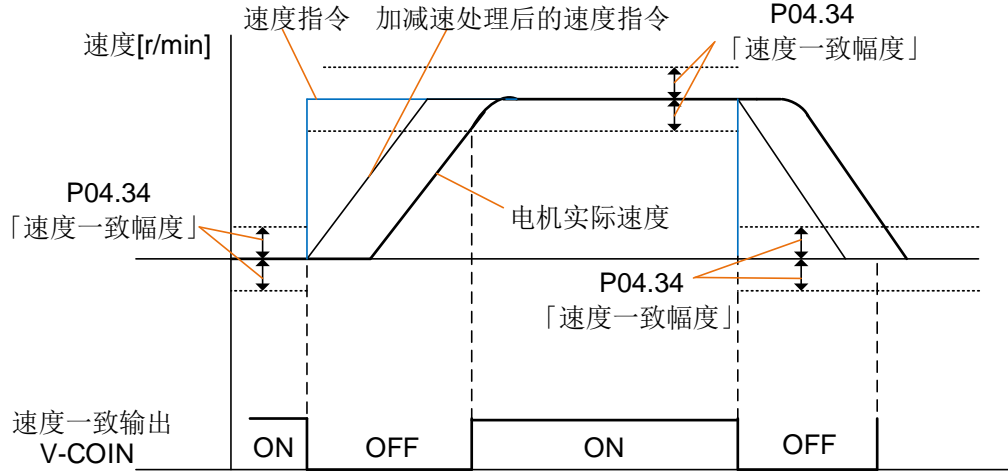


P04.34	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	速度一致幅度	10~20000	r/min	50	立即生效	ALL

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 的磁滞，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
	到达速度	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 的磁滞。

速度[r/min]

电机速度

时间

速度到达输出 AT-SPEED

OFF ON OFF ON

P04.36	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	停止时机械制动器动作设置	0~10000	ms	0	立即生效	ALL

电机静止状态下伺服使能关闭时，设置制动器解除信号 BRK-OFF 关闭（制动器保持）到电机完全断电的时间。

时序图及相关说明如下：

- **tb**：BRK-OFF 信号输出到实际制动器动作完毕的时间；
- **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。

SRV-ON 接通 关闭

BRK-OFF 解除 tb 保持

实际的制动器 解除 保持

电机通电状态 通电 未通电

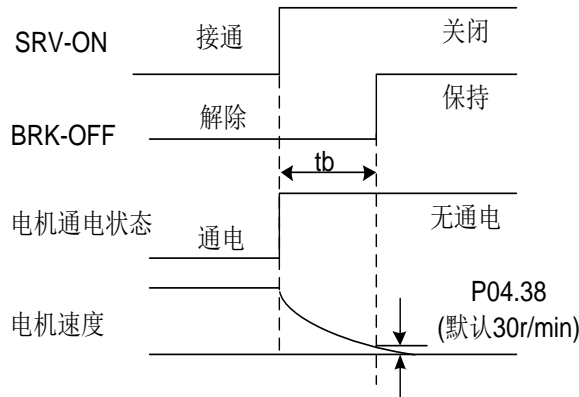
P04.36

P04.37	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	动作时机械制动器动作设置	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** 信号关闭到外部制动器解除信号 (**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。



P04.38	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	制动器解除速度设置	30~3000	r/min	30	立即生效	ALL

设置电机旋转状态下，电机制动器解除信号 **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
<b>P04.39</b>	警告输出选择 1	0~16	—	0	立即生效	ALL
<b>P04.40</b>	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 定位结束输出设置影响, 位置偏差小于本设定值时输出 ON。  
 根据参数 P05.20 位置设置单位选择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

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P05.00	第 2 指令分倍频分子	0~1073741824	—	0	立即生效	P
P05.01	第 3 指令分倍频分子	0~1073741824	—	0	立即生效	P
P05.02	第 4 指令分倍频分子	0~1073741824	—	0	立即生效	P

设置指令脉冲输入分倍频第 2~4 分子。

P05.04	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动禁止输入设定	0~2	—	0	重启生效	ALL

设定驱动禁止输入（POT、NOT）输入的动作。

设定值	动作
0	POT: 正方向驱动禁止 NOT: 负方向驱动禁止
1	POT、NOT无效
2	POT/NOT 任何单方的输入, 将发生 <b>Er38.0 禁止驱动输入保护</b>

P05.05	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	驱动禁止时顺序设置	0~2	—	0	重启生效	ALL

此参数在 **P05.04 = 0** 时生效, 用于设定 POT、NOT 输入后的动作:



设置值	减速中	停止后	偏差计数器的内容
0	动态制动器动作	驱动禁止方向的转矩指令=0	保持
1	驱动禁止方向的转矩指令=0	驱动禁止方向的转矩指令=0	保持
2	立即停止	驱动禁止方向的转矩指令=0	在减速前、后清除


P05.06	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	伺服关闭时顺序设置	0~9	—	0	立即生效	ALL

设定伺服使能关闭后的减速中、停止后的状态。(DB: 动态制动器)

设定值	减速中 *1	停止后	位置偏差
0	DB*2 动作	DB 动作	清除*3
1	自由运行 (DB OFF)	DB 动作	清除
2	DB 动作	自由运行 (DB OFF)	清除
3	自由运行 (DB OFF)	自由运行 (DB OFF)	清除
4	DB 动作	DB 动作	清除
5	自由运行 (DB OFF)	DB 动作	清除
6	DB 动作	自由运行 (DB OFF)	清除
7	自由运行 (DB OFF)	自由运行 (DB OFF)	清除
8	立即停止*4	DB 动作	清除
9	立即停止	自由运行 (DB OFF)	清除

\*1: “减速中”是指电机从当前速度到 30r/min 之前的区间。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。

P05.06	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
<p>*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, 不可从外部驱动电机, 否则会导致驱动器冒烟或起火。</p> <p>*3: 位置偏差始终保持清零状态。</p> <p>*4: 立即停止是通过输出反向转矩停机, 存在机械冲击, 但停机速度快。停止转矩通过 <b>P05.11 立即停止时转矩设置</b> 进行设置。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>注意</b> </div> <p>伺服使能关闭状态下发生报警, 驱动器依照参数 <b>P05.10 故障时顺序设置</b> 进行动作。若伺服使能关闭时检测到主电源为关闭状态, 则驱动器依照参数 <b>P05.07 主电源关闭时顺序设置</b> 动作。</p>						
P05.07	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	主电源关闭时顺序设置	0~9	—	0	立即生效	ALL
<ul style="list-style-type: none"> <li>设置主电源切断后的减速中、停止后的状态。</li> <li>该参数值与动作、偏差计数器的处理关系和参数 <b>P05.06 伺服关闭时顺序设置</b> 相同。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>注意</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>若主电源关闭状态下发生报警, 则驱动器依照参数 <b>P05.10 故障时顺序设置</b> 动作。</li> <li>若伺服使能状态下检测到主电源关闭, 在参数 <b>P05.08 主电源关闭时 LV 触发选择</b> 设置值为 <b>1</b> 时会发生 <b>Er13.1 主电源电压不足保护 (AC)</b>, 则驱动器依照参数 <b>P05.10</b> 动作。</li> </ul>						

P05.08	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式						
	主电源关闭时电压低触发选择	0~1	—	1	立即生效	ALL						
<p>伺服使能时, 在参数 <b>P05.09 主电源关闭检测时间</b> 设置的时间内检测到主电源切断, 可通过本参数选择 <b>Er13.1 主电源电压不足保护 (AC)</b> 是否有效。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">设定值</th> <th>主电源电压不足保护动作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>伺服使能时发生主电源断路, 直接关闭伺服使能而不显示 <b>Er13.1</b>, 其后主电源再次接通时, 恢复到伺服使能状态。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>伺服使能时发生主电源断路, 关闭伺服使能并显示 <b>Er13.1</b></td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>注意</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>参数 <b>P05.09</b> 设置值为 <b>2000</b> 时, <b>P05.08</b> 设置无效。</li> <li>若参数 <b>P05.09</b> 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 <b>Er13.0 主电源电压不足保护 (PN)</b>, 此报警与 <b>P05.08</b> 的设置无关。</li> </ul>							设定值	主电源电压不足保护动作	0	伺服使能时发生主电源断路, 直接关闭伺服使能而不显示 <b>Er13.1</b> , 其后主电源再次接通时, 恢复到伺服使能状态。	1	伺服使能时发生主电源断路, 关闭伺服使能并显示 <b>Er13.1</b>
设定值	主电源电压不足保护动作											
0	伺服使能时发生主电源断路, 直接关闭伺服使能而不显示 <b>Er13.1</b> , 其后主电源再次接通时, 恢复到伺服使能状态。											
1	伺服使能时发生主电源断路, 关闭伺服使能并显示 <b>Er13.1</b>											

P05.09	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	主电源关闭检测时间	70~2000	ms	70	立即生效	ALL
<p>设置从主电源关闭到检出的时间。 设置为 <b>2000</b> 时, 不检测主电源关闭。</p>						

P05.10	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障时顺序设定	0~7	—	0	立即生效	ALL

设定故障时的减速中、停止后的状态。(DB: 动态制动器)

设定值	减速中*1	停止后	位置偏差
0	DB <sup>2</sup> 动作	DB 动作	清除*3
1	自由运行 (DB OFF)	DB 动作	清除
2	DB 动作	自由运行 (DB OFF)	清除
3	自由运行 (DB OFF)	自由运行 (DB OFF)	清除
4	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB 动作*4	DB 动作	清除
5	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB OFF	DB 动作	清除
6	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB 动作	自由运行 (DB OFF)	清除
7	动作 A: 立即停止; 动作 B: DB OFF	自由运行 (DB OFF)	清除

\*1: 电机从当前动作状态速度下降到小于 30r/min 的区间。若电机速度小于 30r/min, 且在停止后变化, 则滞后不受电机速度影响而依照停止后的状态。  
 \*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: 出错时动态制动器是否立即停止。当该参数设置值为 4~7 时, 若发生立即停止对应的故障, 则依照动作 A 执行。若发生未对应立即停止的故障时, 则不立即停止, 而是依照动作 B 执行。

P05.11	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	立即停止时转矩设置	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
	过载等级设置	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
	过速度等级设置	0~20000	r/min	0	立即生效	ALL

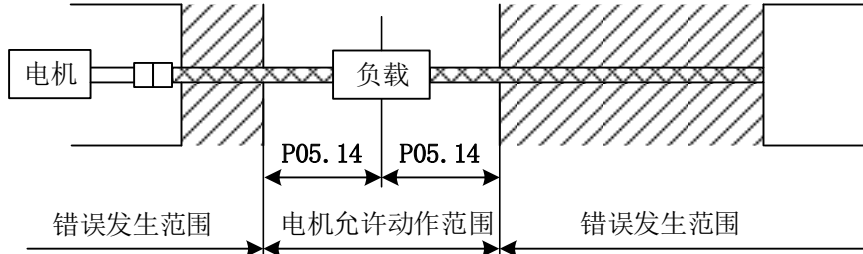
设置过速度等级。若电机速度大于该参数值时, 发生 **Er26.0 过速度保护**。  
 设置值为 0 时, 过速度等级设置为电机最高转数的 1.2 倍。  
 一般,  $P05.13 = V_{max} * (1.2 \sim 1.5)$   
 ○  $V_{max}$ : 电机标称最高转速 (r/min)。  
 ○ 1.2~1.5: 为防止过速度频繁发生的安全系数。



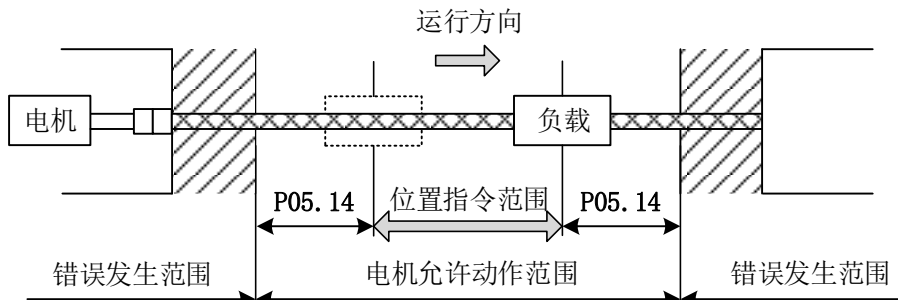
P05.14	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	电机可动范围设置	0~1000	0.1 转	10	立即生效	P

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**。

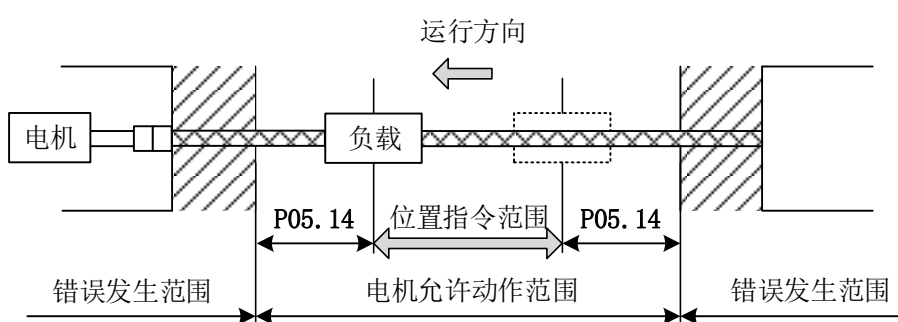
- 伺服使能，无位置指令输入时：



- 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
	故障清除输入设定	0~1	—	0	重启生效	ALL

选择故障清除输入（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
	位置设定单位选择	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	
	外部输入时正方向转矩 (P05.25)	外部输入时负方向转矩限 (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
	转矩限位切换设定 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
	转矩限位切换设定 2	0~4000	ms/100%	0	立即生效	P、S

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

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P05.25	外部输入时正方向 转矩限位	0~500	%	500	立即生效	P、S

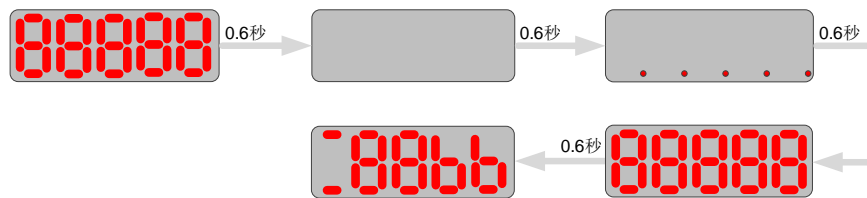
参数 P05.21 转矩限制选择 为 5 时，通过本参数设置正方向转矩限制。  
该参数受电机最大转矩限制。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P05.26	外部输入时负方向 转矩限位	0~500	%	500	立即生效	P、S

参数 P05.21 转矩限制选择 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。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P05.28	LED 初始状态	0~39	—	19	重启生效	ALL

电源开通后初始状态时，选择前面板 7 段 LED 所显示的数据类型：



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	预留
16	惯量比	38	预留
17	不旋转的原因	39	预留
19	伺服使能状态		

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P05.34	面板参数监控滤波时间常数	0~10000	ms	200	立即生效	ALL

设定面板监控滤波时间。

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

锁定前面板操作。

设定值	内容
0	不限制前面板操作
1	禁止前面板操作

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P05.37	三相输入规格伺服单元的电源输入选择	0~1	—	1	重启生效	ALL

设置三相输入规格驱动器的电源输入选择：

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 <b>Er13.1</b>

## 10.9 [P06]特殊设定

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P06.01	转矩指令设置	-500~500	%	0	立即生效	T

内部转矩指令设置。

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

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P06.02	速度偏差过大设定	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。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P06.03	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 试机指令速度	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
	转矩指令加算值	-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 设置实时自动调整** 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
	正方向转矩补偿值	-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 设置实时自动调整** 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
	负方向转矩补偿值	-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 设置实时自动调整** 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
	正负转矩补偿滤波器	0~30000	0.01ms	200	立即生效	ALL

设定正负转矩补偿（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。

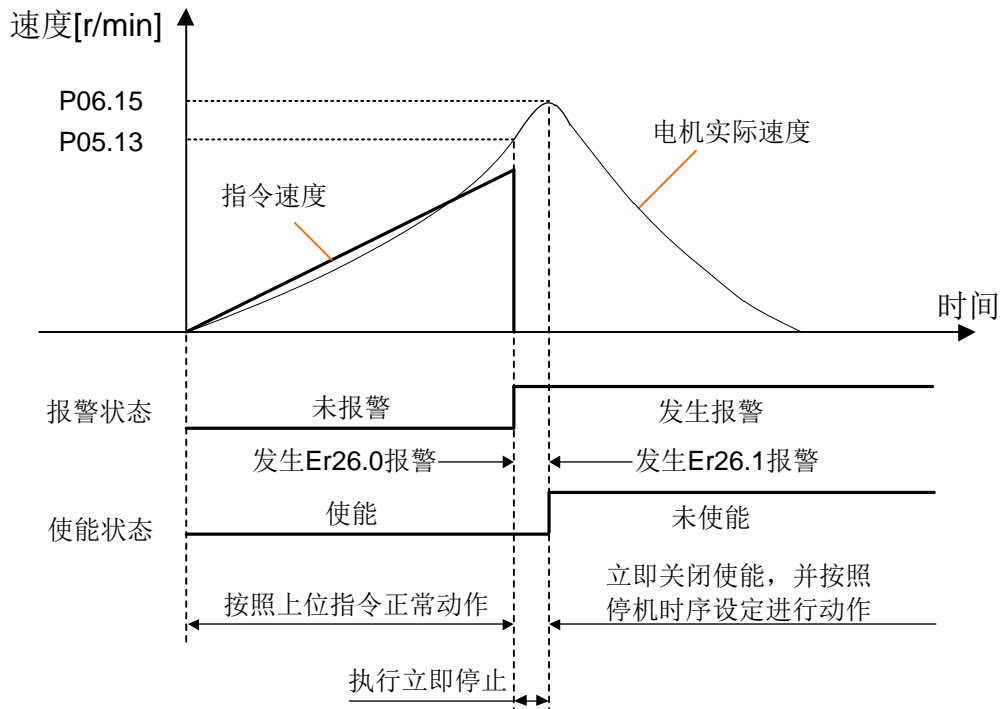
P06.14	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	报警时立即停止时间	0~1000	ms	200	立即生效	ALL

停止方式为“立即停止”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的允许时间。  
 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（动作 B）。  
 如果参数值为 0，则直接切换到备用停止方式（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 过速度等级设置	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
	扰动补偿系数	-10000~10000	0.1Hz	0	立即生效	P、S

设定扰动补偿系数

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

设定对外部干扰的响应性的参数。设定值越高，对外部干扰的响应性越好，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
	扰动补偿增益修正	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
	警告闭锁时间选择	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
	自动共振检测准位	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 <b>P00.04 惯量比</b> 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 <b>P06.07 转矩指令加算值</b> 、 <b>P06.08 正方向转矩补偿值</b> 、 <b>P06.09 负方向转矩补偿值</b> 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> <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 <b>P00.03 实时自动调整机器刚性设置</b> 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置	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置	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
	警告掩码设置	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

P06.43	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> </ul>						

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
	立即停止结束等待时间	0~10000	ms	0	立即生效	ALL
设置停止方式为“立即停止”的报警发生时, 制动器解除输出信号 (BRK-OFF) OFF 后, 维持电机通电 (保持使能) 的时间。						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>注意</b> </div> 该参数为非 0 值时, 开启落下防止功能。						

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
	转矩饱和异常保护检测时间	0~5000	—	0	立即生效	ALL

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

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
	堵转过温保护时间窗口	10~65535	ms	200	立即生效	ALL

设置电机堵转过温故障检测时间。

P06.62	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	堵转过温保护使能	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

P06.63	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	STO 功能屏蔽开关	0~1	—	0/1	立即生效	ALL
STO 功能使能（厂家调试使用，请勿更改）						
	设定值	功能				
	0	屏蔽 STO 功能				
	1	使能 STO 功能				

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。						

P06.73	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	STO 24V 断开滤波时间	0~5	ms	5	立即生效	ALL
配合 P06.63，厂家调试使用						

## 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	—	0	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	—	2	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
P07.02	预留参数	—	—	—	—	—
P07.03	预留参数	—	—	—	—	—
P07.04	电机额定电流有效值	0~65535	0.01A	0	重启生效	ALL
P07.05	电机额定转矩	0~655350	0.01N.m	0	重启生效	ALL
P07.06	电机最大转矩	0~655350	0.01N.m	0	重启生效	ALL
P07.07	电机额定速度	0~32767	r/min	0	重启生效	ALL
P07.08	电机最高速度	0~65535	r/min	0	重启生效	ALL
P07.09	电机转动惯量	0~655350	0.01kg.cm <sup>2</sup>	0	重启生效	ALL
P07.10	电机极对数	0~255	Poles	0	重启生效	ALL
P07.11	电机反电势常数 (线)	0~65535	0.1V/(1000rpm)	0	重启生效	ALL
P07.12	电机定子电阻 (相)	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	预留参数	—	—	—	—	—
P07.16	电机热时间常数	1~32767	0.1s	1600	重启生效	ALL

编号	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P07.17	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
P07.19 ~P07.24	预留参数	—	—	—	—	—

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	—	2	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
P07.66	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

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						

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
制动单元动作电压						

## 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



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（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
	当前故障	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL
当前故障（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）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.23	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）。					

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.24	编码器多圈数据	-2147483648~ 2147483647	Rev	0	仅显示	ALL
	编码器多圈数据（只读）。					

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.25	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）。					

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.26	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）。					

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.27	PN 间电压	0~65535	V	0	仅显示	ALL
	PN 间电压（只读）。					

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.28	控制电源电压	0~65535	V	0	仅显示	ALL
	控制电源电压（只读）。					

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.29	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）。					

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.30	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

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（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
	最近第一故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL
最近第一故障（只读）。						

P10.82	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第二故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL
最近第二故障（只读）。						

P10.83	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第三故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL
最近第三故障（只读）。						

P10.84	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第四故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL
最近第四故障（只读）。						

P10.85	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第五故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第五故障（只读）。

P10.86	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第六故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第六故障（只读）。

P10.87	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第七故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第七故障（只读）。

P10.88	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第八故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第八故障（只读）。

P10.89	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第九故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第九故障（只读）。

P10.90	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第十故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第十故障（只读）。

P10.91	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第十一故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第十一故障（只读）。

P10.92	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第十二故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第十二故障（只读）。

P10.93	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第十三故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第十三故障（只读）。

P10.94	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	最近第十四故障	0~65535	0.1	0	仅显示	ALL

最近第十四故障（只读）。

P10.95	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	内部使用	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

内部使用（只读）。

P10.96	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-故障序号	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

故障记录 1-故障序号（只读）。

P10.97	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-控制模式	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

故障记录 1-控制模式（只读）。

P10.98	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-电机速度	-2147483648~ 2147483647	r/min	0	仅显示	ALL

故障记录 1-电机速度（只读）。

P10.99	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-位置指令速度	-2147483648~ 2147483647	r/min	0	仅显示	ALL

故障记录 1-位置指令速度（只读）。

P10.100	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-速度控制指令	-2147483648~ 2147483647	r/min	0	仅显示	ALL

故障记录 1-速度控制指令（只读）。

P10.101	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-转矩指令	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

故障记录 1-转矩指令（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.102	故障记录 1-位置指令偏差	-2147483648~ 2147483647	指令单位	0	仅显示	ALL

故障记录 1-位置指令偏差（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.103	故障记录 1-电机位置	-2147483648~ 2147483647	编码器单位	0	仅显示	ALL

故障记录 1-电机位置（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.104	故障记录 1-混合偏差	-2147483648~ 2147483647	指令单位	0	仅显示	ALL

故障记录 1-混合偏差（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.105	故障记录 1-输入端口	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

故障记录 1-输入端口（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.106	故障记录 1-输出端口	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

故障记录 1-输出端口（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.107	故障记录 1-模拟输入 1	-2147483648~ 2147483647	0.01V	0	仅显示	ALL

故障记录 1 模拟输入 1（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.108	故障记录 1-模拟输入 2	-2147483648~ 2147483647	0.01V	0	仅显示	ALL

故障记录 1-模拟输入 2（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.109	故障记录 1-模拟输入 3	-2147483648~ 2147483647	0.01V	0	仅显示	ALL

故障记录 1-模拟输入 3（只读）。



	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.110	故障记录 1-过载负载率	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

故障记录 1-过载负载率（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.111	故障记录 1-再生负载率	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

故障记录 1-再生负载率（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.112	故障记录 1-PN 间电压	-2147483648~ 2147483647	0.1V	0	仅显示	ALL

故障记录 1-PN 间电压（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.113	故障记录 1-驱动器温度	-2147483648~ 2147483647	℃	0	仅显示	ALL

故障记录 1-驱动器温度（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.114	故障记录 1-警告标记	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

故障记录 1-警告标记（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.115	故障记录 1-惯量比	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

故障记录 1-惯量比（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.116	故障记录 1-位置环增益	-2147483648~ 2147483647	0.1/s	0	仅显示	ALL

故障记录 1-位置环增益（只读）。

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.117	故障记录 1-速度环增益	-2147483648~ 2147483647	0.1Hz	0	仅显示	ALL

P10.117	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
故障记录 1-速度环增益（只读）。						

P10.118	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-速度环积分时间常数	-2147483648~ 2147483647	0.1ms	0	仅显示	ALL
故障记录 1-速度环积分时间常数（只读）。						

P10.119	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-编码器温度	-2147483648~ 2147483647	℃	0	仅显示	ALL
故障记录 1-编码器温度（只读）。						

P10.120	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-第 3 陷波频率	-2147483648~ 2147483647	Hz	0	仅显示	ALL
故障记录 1-第 3 陷波频率（只读）。						

P10.121	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-第 4 陷波频率	-2147483648~ 2147483647	Hz	0	仅显示	ALL
故障记录 1-第 4 陷波频率（只读）。						

P10.122	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	内部使用	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL
内部使用（只读）。						

P10.123	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-U 相电流	-2147483648~ 2147483647	AD 值	0	仅显示	ALL
故障记录 1-U 相电流（只读）。						

P10.124	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	故障记录 1-V 相电流	-2147483648~ 2147483647	AD 值	0	仅显示	ALL
故障记录 1-V 相电流（只读）。						

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.126	故障记录 1-电机驱动系统 (伺服驱动器设备状态)	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.127	故障记录 1-编码器旋转 1 圈数据	-2147483648~ 2147483647	编码器 单位	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.128	故障记录 1-编码器通信 异常连接发生次数	-2147483648~ 2147483647	次	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.129	故障记录 1-外部编码器 通信异常连接发生次数	-2147483648~ 2147483647	次	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.130	故障记录 1-时间	-2147483648~ 2147483647	0.1h	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.131	故障记录 2-故障序号	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.132	故障记录 2-控制模式	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.133	故障记录 2-电机速度	-2147483648~ 2147483647	r/min	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.134	故障记录 2-位置指令 速度	-2147483648~ 2147483647	r/min	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.135	故障记录 2-速度控制 指令	-2147483648~ 2147483647	r/min	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.136	故障记录 2-转矩指令	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.137	故障记录 2-指令位置 偏差	-2147483648~ 2147483647	指令 单位	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.138	故障记录 2-电机位置	-2147483648~ 2147483647	编码器 单位	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.139	故障记录 2-混合偏差	-2147483648~ 2147483647	指令单 位	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.140	故障记录 2-输入端口	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.141	故障记录 2-输出端口	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.142	故障记录 2-模拟输入 1	-2147483648~ 2147483647	0.01V	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.143	故障记录 2-模拟输入 2	-2147483648~ 2147483647	0.01V	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.144	故障记录 2-模拟输入 3	-2147483648~ 2147483647	0.01V	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.145	故障记录 2-过载负载率	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.146	故障记录 2-再生负载率	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.147	故障记录 2-PN 间电压	-2147483648~ 2147483647	0.1V	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.148	故障记录 2-驱动器温度	-2147483648~ 2147483647	℃	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.149	故障记录 2-警告标记	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.150	故障记录 2-惯量比	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.151	故障记录 2-位置环增益	-2147483648~ 2147483647	0.1/s	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.152	故障记录 2-速度环增益	-2147483648~ 2147483647	0.1Hz	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.153	故障记录 2-速度环积分 时间常数	-2147483648~ 2147483647	0.1ms	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.154	故障记录 2-编码器温度	-2147483648~ 2147483647	Hz	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.155	故障记录 2-第 3 陷波频 率	-2147483648~ 2147483647	Hz	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.156	故障记录 2-第 4 陷波频率	-2147483648~ 2147483647	Hz	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.157	内部使用	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.158	故障记录 2-U 相电流	-2147483648~ 2147483647	AD 值	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.159	故障记录 2-V 相电流	-2147483648~ 2147483647	AD 值	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.161	故障记录 2-伺服驱动器设备状态	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.162	故障记录 2-编码器旋转 1 圈数据	-2147483648~ 2147483647	编码器单位	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.163	故障记录 2-编码器通信异常连接发生次数	-2147483648~ 2147483647	次	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.164	故障记录 2-外部编码器通信异常连接发生次数	-2147483648~ 2147483647	次	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.165	故障记录 2-时间	-2147483648~ 2147483647	0.1h	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.166	故障记录 3-故障序号	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.167	故障记录 3-控制模式	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.168	故障记录 3-电机速度	-2147483648~ 2147483647	r/min	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.169	故障记录 3-位置指令 速度	-2147483648~ 2147483647	r/min	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.170	故障记录 3-速度控制 指令	-2147483648~ 2147483647	r/min	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.171	故障记录 3-转矩指令	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.172	故障记录 3-指令位置 偏差	-2147483648~ 2147483647	指令 单位	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.173	故障记录 3-电机位置	-2147483648~ 2147483647	编码器 单位	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.174	故障记录 3-混合偏差	-2147483648~ 2147483647	指令 单位	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.175	故障记录 3-输入端口	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.176	故障记录 3-输出端口	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.177	故障记录 3-模拟输入 1	-2147483648~ 2147483647	0.01V	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.178	故障记录 3-模拟输入 2	-2147483648~ 2147483647	0.01V	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.179	故障记录 3-模拟输入 3	-2147483648~ 2147483647	0.01V	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.180	故障记录 3-过载负载率	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.181	故障记录 3-再生负载率	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.182	故障记录 3-PN 间电压	-2147483648~ 2147483647	0.1V	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.183	故障记录 3-驱动器温度	-2147483648~ 2147483647	℃	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.184	故障记录 3-警告标记	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.185	故障记录 3-惯量比	-2147483648~ 2147483647	%	0	仅显示	ALL



	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.186	故障记录 3-位置环增益	-2147483648~ 2147483647	0.1/s	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.187	故障记录 3-速度环增益	-2147483648~ 2147483647	0.1Hz	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.188	故障记录 3-速度环积分 时间常数	-2147483648~ 2147483647	0.1ms	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.189	故障记录 3-编码器温度	-2147483648~ 2147483647	℃	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.190	故障记录 3-第 3 陷波频率	-2147483648~ 2147483647	Hz	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.191	故障记录 3-第 4 陷波频率	-2147483648~ 2147483647	Hz	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.192	内部使用	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.193	故障记录 3-U 相电流	-2147483648~ 2147483647	AD 值	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.194	故障记录 3-V 相电流	-2147483648~ 2147483647	AD 值	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.196	故障记录 3-设备状态	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.197	故障记录 3-编码器旋转 1 圈数据	-2147483648~ 2147483647	编码器 单位	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.198	故障记录 3-编码器通信 异常连接发生次数	-2147483648~ 2147483647	次	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.199	故障记录 3-外部编码器 通信异常连接发生次数	-2147483648~ 2147483647	次	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P10.200	故障记录 3-时间	-2147483648~ 2147483647	0.1H	0	仅显示	ALL

## 10.13 [P11]通信参数

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.31	EtherCAT 站地址	0~65535	—	0	立即生效	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.32	EtherCAT 站别名	0~65535	—	0	立即生效	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.33	EtherCAT 通信状态	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.34	EtherCAT 通信错误码 (AL 错误码)	-2147483648~ 2147483647	—	0	仅显示	ALL

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P11.35	EtherCAT 同步周期	-2147483648~	—	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
	(ESC 寄存器 0981h)	2147483647				

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>值为 0 时不检测。</li> <li>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。</li> </ul>						

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>值为 0 时不检测。</li> <li>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。</li> </ul>						

P11.43	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	EtherCAT 端口 0 无效帧及 错误最大值	0~65535	—	0	仅显示	ALL

P11.44	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	EtherCAT 端口 1 无效帧及 错误最大值	0~65535	—	0	仅显示	ALL

P11.45	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	EtherCAT 端口转发错误最 大值	0~65535	—	0	仅显示	ALL

P11.46	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
	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

## 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

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P12.01	故障复位	0~1	—	0	立即生效	ALL

故障复位。

设定值	功能
0	关闭故障复位
1	开启故障复位

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P12.02	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

	名称	设定范围	单位	出厂值	生效方式	关联模式
P12.04	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。

# 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。

索引	子索引	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
1000h	00h	设备类型	131474	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
1001h	00h	警报寄存器	0	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
1008h	00h	厂家设备名称	WSD_M4_EC	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
1009h	00h	厂家硬件版本	04.00.0	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
100Ah	00h	厂家软件版本	04.00.0	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
1010h	00h	保存参数对象的子索引数	1	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	保存所有参数	1	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
1011h	00h	恢复参数对象的子索引数	1	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	恢复所有参数默认值	1	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
1018h	00h	设备信息的子索引数	4	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	制造商 ID	2643	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	02h	产品代码	1	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	03h	产品版本号	1	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	04h	产品序列号	1	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
10F3h	00h	警报履历读取对象的子索引数	19	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	最大警报信息条数	14	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	02h	最新警报信息	0	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	03h	最新应答信息	0	—	0~255	No	U8	RW	Yes	A
	04h	最新可使用信息	0	—	0~1	No	U8	RO	Yes	A
	05h	标识	38	—	0~65535	No	U16	RO	No	A
	06h	警报信息 1	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	07h	警报信息 2	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	08h	警报信息 3	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	09h	警报信息 4	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Ah	警报信息 5	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Bh	警报信息 6	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Ch	警报信息 7	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Dh	警报信息 8	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Eh	警报信息 9	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	0Fh	警报信息 10	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
	10h	警报信息 11	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A
11h	警报信息 12	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A	
12h	警报信息 13	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A	
13h	警报信息 14	0	—	0~4294967295	No	OS	RO	Yes	A	

索引	子索引	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
1600h	00h	默认 RPDO 映射对象的子索引数	4	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	第 1 个映射的对象	1614807056	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	第 2 个映射的对象	1616904200	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	第 3 个映射的对象	1618608160	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	第 4 个映射的对象	1622671376	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	第 5 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	第 6 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	第 7 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	第 8 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1620h	00h	CSP 模式 RPDO 映射对象的子索引数	4	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	第 1 个映射的对象	1614807056	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	第 2 个映射的对象	1616904200	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	第 3 个映射的对象	1618608160	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	第 4 个映射的对象	1622671376	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	第 5 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	第 6 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	第 7 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	第 8 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1621h	00h	CSP/CSV/CST 模式 RPDO 映射对象的子索引数	6	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	第 1 个映射的对象	1614807056	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	第 2 个映射的对象	1616904200	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	第 3 个映射的对象	1618018320	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	第 4 个映射的对象	1618608160	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	第 5 个映射的对象	1622671376	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	第 6 个映射的对象	1627324448	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	第 7 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	第 8 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1622h	00h	PP 模式 RPDO 映射对象的子索引数	7	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	第 1 个映射的对象	1614807056	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A



索引	子索引	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
	02h	第 2 个映射的对象	1616904200	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	第 3 个映射的对象	1618608160	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	第 4 个映射的对象	1619066912	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	第 5 个映射的对象	1619197984	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	第 6 个映射的对象	1619263520	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	第 7 个映射的对象	1622671376	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	第 8 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	1A00h	00h	默认 TPDO 映射对象的子索引数	8	—	0~10	No	U8	RW	No
01h		第 1 个映射的对象	1614741520	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
02h		第 2 个映射的对象	1614872592	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
03h		第 3 个映射的对象	1616969736	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
04h		第 4 个映射的对象	1617166368	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
05h		第 5 个映射的对象	1622736912	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
06h		第 6 个映射的对象	1622802464	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
07h		第 7 个映射的对象	1626603552	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
08h		第 8 个映射的对象	1627193376	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
09h		第 9 个映射的对象		—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
0Ah		第 10 个映射的对象		—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1A20h	00h	CSP 模式 TPDO 映射对象的子索引数	8	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	第 1 个映射的对象	1614741520	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	第 2 个映射的对象	1614872592	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	第 3 个映射的对象	1616969736	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	第 4 个映射的对象	1617166368	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	第 5 个映射的对象	1622736912	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	第 6 个映射的对象	1622802464	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	第 7 个映射的对象	1626603552	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	第 8 个映射的对象	1627193376	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	第 9 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1A21h	00h	CSP/CSV/CST 模式 TPDO 映射对象的子索引数	9	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	第 1 个映射的对象	1614741520	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	第 2 个映射的对象	1614872592	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	第 3 个映射的对象	1616969736	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A

索引	子索引	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
	04h	第 4 个映射的对象	1617166368	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	第 5 个映射的对象	1617690656	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	第 6 个映射的对象	1618411536	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	第 7 个映射的对象	1622736912	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	第 8 个映射的对象	1622802464	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	第 9 个映射的对象	1627193376	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	第 10 个映射的对象	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1A22h	00h	PP 模式 TPDO 映射对象的子索引数	10	—	0~10	No	U8	RW	No	A
	01h	第 1 个映射的对象	1614741520	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	第 2 个映射的对象	1614872592	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	第 3 个映射的对象	1616969736	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	04h	第 4 个映射对象	1617166368	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	05h	第 5 个映射的对象	1617690656	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	06h	第 6 个映射的对象	1618411536	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	07h	第 7 个映射的对象	1622736912	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	08h	第 8 个映射的对象	1622933536	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	09h	第 9 个映射的对象	1622802464	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	0Ah	第 10 个映射的对象	1627193376	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
1C00h	00h	SM 通信类型的子索引数	4	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	SM0 通信类型	1	—	0~4	No	U8	RO	Yes	A
	02h	SM1 通信类型	2	—	0~4	No	U8	RO	Yes	A
	03h	SM2 通信类型	3	—	0~4	No	U8	RO	Yes	A
	04h	SM3 通信类型	4	—	0~4	No	U8	RO	Yes	A
1C12h	00h	SM2 RPDO 分配对象数	1	—	0~1	No	U8	RW	No	A
	01h	RPDO1 分配的 PDO 映射对象	5632	—	5632~6143	No	U16	RW	No	A
1C13h	00h	SM3 TPDO 分配对象数	1	—	0~4	No	U8	RW	No	A
	01h	TPDO1 分配的 PDO 映射对象	6656	—	6656~6848	No	U16	RW	No	A
1C32h	00h	SM2 的子索引数	32	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	同步模式	2	—	0~65535	No	U16	RW	No	A
	02h	同步周期	1000000	—	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	03h	偏移时间	0	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	04h	支持的同步类型	4	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	05h	最小通信周期	500000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	06h	计算与复制时间	250000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A

索引	子索引	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
	09h	延迟时间	0	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	0Ah	Sync0 信号周期	1000000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	0Bh	通信周期太小	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	0Ch	SM 信号丢失	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	0Dh	偏移时间太短	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	20h	同步错误	0	—	0~1	No	U8	RO	Yes	A
1C33h	00h	SM3 的子索引数	32	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	同步模式	2	—	0~65535	No	U16	RW	No	A
	02h	同步周期	1000000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	03h	偏移时间	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
	04h	支持的同步类型	4	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	05h	最小通信周期	500000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	06h	计算与复制时间	250000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	09h	延迟时间	0	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	0Ah	Sync0 信号周期	1000000	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	0Bh	通信周期太小	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	0Ch	SM 信号丢失	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	0Dh	偏移时间太短	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	20h	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。

索引	子索引	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
2101h	00h	设备型号号子索引数	4	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	设备型号	—	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
	02h	设备序列号	—	—	0~4294967295	No	VS	RO	Yes	A
	03h	注册次数	0	—	0~65535	No	U32	RO	Yes	A
2102h	00h	驱动器地址子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	站地址	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
	02h	站别名	0	—	0~65535	No	U16	RW	Yes	R
2200h	00h	驱动器注册子索引数	3	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	注册	1	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
	02h	第一段	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A
	03h	第二段	0	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A

## 11.4 3000h~37FFh

3000h~37FFh 不支持 PDO 映射。

索引	子索引	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
3000h	00h	基本设定子索引数	20	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	02h	控制模式设定	19	—	0~99	No	I32	RW	No	R
	03h	设定实时自动调整	0	—	0~6	No	I32	RW	No	A
	04h	实时自动调整机器刚性设定	13	—	0~31	No	I32	RW	No	A
	05h	惯量比	250	%	0~10000	No	I32	RW	No	A
	0Ch	电机每旋转 1 次的输出脉冲数	2500	4 倍前脉冲	1~4194304	No	I32	RW	No	R
	0Dh	脉冲输出逻辑反转	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	0Eh	第 1 转矩限制	300	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	0Fh	位置偏差过大设置	35000000	根据单位	0~1073741824	No	I32	RW	No	A
	10h	绝对式编码器设定	2	—	0~4	No	I32	RW	No	R
	11h	再生放电阻外置选择	0	—	0~3	No	I32	RW	No	R
	12h	再生电阻散热系数	30	%	0~100	No	I32	RW	No	R
	13h	再生电阻容量	0	W	0~65535	No	I32	RW	No	R
	14h	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
	01h	第 1 位置环增益	480	0.1/s	0~30000	No	I32	RW	No	A
	02h	第 1 速度环增益	270	0.1Hz	1~32767	No	I32	RW	No	A
	03h	第 1 速度环积分时间常数	210	0.1ms	1~10000	No	I32	RW	No	A
	04h	第 1 速度检测滤波器	0	0.01ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	05h	第 1 转矩滤波器	84	0.01ms	0~2500	No	I32	RW	No	A
	06h	第 2 位置环增益	570	0.1/s	0~30000	No	I32	RW	No	A
	07h	第 2 速度环增益	270	0.1Hz	1~32767	No	I32	RW	No	A
	08h	第 2 速度环积分时间常数	10000	0.1ms	1~10000	No	I32	RW	No	A
	09h	第 2 速度检测滤波器	0	0.01ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	0Ah	第 2 转矩滤波器	84	0.01ms	0~2500	No	I32	RW	No	A
	0Bh	速度前馈时间常数增益	300	0.10%	0~1000	No	I32	RW	No	A
	0Ch	前馈滤波器时间常数滤波器	200	0.01ms	0~6400	No	I32	RW	No	A
	0Dh	转矩前馈增益	0	0.10%	0~1000	No	I32	RW	No	A
	0Eh	转矩前馈滤波器	0	0.01ms	0~6400	No	I32	RW	No	A
	0Fh	第 2 增益设置	1	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	10h	位置控制切换模式	0	—	0~10	No	I32	RW	No	A
11h	位置控制切换延迟时间	50	0.1ms	0~10000	No	I32	RW	No	A	
12h	位置控制切换等级	50	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A	
13h	位置控制切换时磁滞	33	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A	

索引	子索引	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
	14h	位置增益切换时间	33	0.1ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	15h	速度控制切换模式	0	—	0~5	No	I32	RW	No	A
	16h	速度控制切换延迟时间	0	0.1ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	17h	速度控制切换等级	0	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
	18h	速度控制切换时滞后	0	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
	19h	转矩控制切换模式	0	—	0~3	No	I32	RW	No	A
	1Ah	转矩控制切换延迟时间	0	0.1ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	1Bh	转矩控制切换等级	0	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
	1Ch	转矩控制切换时滞后	0	根据模式	0~20000	No	I32	RW	No	A
3002h	00h	振动抑制子索引数	24	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	自适应滤波器模式设定	0	—	0~4	No	I32	RW	No	A
	02h	第1陷波频率	5000	Hz	50~5000	No	I32	RW	No	A
	03h	第1陷波宽度选择	2	—	0~20	No	I32	RW	No	A
	04h	第1陷波深度选择	0	—	0~99	No	I32	RW	No	A
	05h	第2陷波频率	5000	Hz	50~5000	No	I32	RW	No	A
	06h	第2陷波宽度选择	2	—	0~20	No	I32	RW	No	A
	07h	第2陷波深度选择	0	—	0~99	No	I32	RW	No	A
	08h	第3陷波频率	5000	Hz	50~5000	No	I32	RW	No	A
	09h	第3陷波宽度选择	2	—	0~20	No	I32	RW	No	A
	0Ah	第3陷波深度选择	0	—	0~99	No	I32	RW	No	A
	0Bh	第4陷波频率	5000	Hz	50~5000	No	I32	RW	No	A
	0Ch	第4陷波宽度选择	2	—	0~20	No	I32	RW	No	A
	0Dh	第4陷波深度选择	0	—	0~99	No	I32	RW	No	A
	0Fh	第1减振频率	0	0.1Hz	0~2000	No	I32	RW	No	A
	10h	第1减振阻尼比	0	0.001	0~500	No	I32	RW	No	A
	11h	第2减振频率	0	0.1Hz	0~2000	No	I32	RW	No	A
	12h	第2减振阻尼比	0	0.001	0~500	No	I32	RW	No	A
	13h	第3减振频率	0	0.1Hz	0~2000	No	I32	RW	No	A
14h	第3减振阻尼比	0	0.001	0~500	No	I32	RW	No	A	
15h	第4减振频率	0	0.1Hz	0~2000	No	I32	RW	No	A	
16h	第4减振阻尼比	0	0.001	0~500	No	I32	RW	No	A	
17h	位置指令平滑滤波器	0	0.1ms	0~32767	No	I32	RW	No	A	
18h	位置指令 FIR 滤波器	0	0.1ms	0~5120	No	I32	RW	No	A	
3003h	00h	速度/转矩子索引数	23	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	速度设置内外切换	0	—	0~3	No	I32	RW	No	A
	05h	速度设置第1速	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RW	No	A
	0Dh	加速时间设置	0	ms/(1000r/min)	0~10000	No	I32	RW	No	A
	0Eh	减速时间设置	0	ms/(1000r/min)	0~10000	No	I32	RW	No	A
	0Fh	S字加减速设置	0	ms	0~1000	No	I32	RW	No	A
	12h	转矩指令选择	1	—	0~2	No	I32	RW	No	A

索引	子索引	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
	16h	速度限制值 1	0	r/min	0~20000	No	I32	RW	No	A
	17h	速度限制值 2	0	r/min	0~20000	No	I32	RW	No	A
3004h	00h	I/F 监视器设定子索引数	51	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	SI1 输入选择	3584	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	02h	SI2 输入选择	3840	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	03h	SI3 输入选择	8553090	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	04h	SI4 输入选择	8487297	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	09h	SO1 输出选择	65793	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	0Ah	SO2 输出选择	197379	—	0~16777215	No	I32	RW	No	R
	1Fh	定位结束范围	800	根据单位	0~4194304	No	I32	RW	No	A
	20h	定位结束输出设置	0	—	0~3	No	I32	RW	No	A
	21h	INP 保持时间	0	ms	0~30000	No	I32	RW	No	A
	22h	零速度	50	r/min	10~20000	No	I32	RW	No	A
	23h	速度一致幅度	50	r/min	10~20000	No	I32	RW	No	A
	24h	到达速度	1000	r/min	10~20000	No	I32	RW	No	A
	25h	停止时机械制动器动作设置	0	ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	26h	动作时机械制动器动作设置	0	ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	27h	制动器解除速度设定	30	r/min	30~3000	No	I32	RW	No	A
	28h	警告输出选择 1	0	—	0~16	No	I32	RW	No	A
	29h	警告输出选择 2	0	—	0~16	No	I32	RW	No	A
	2Ah	第 2 定位结束范围	800	根据单位	0~4194304	No	I32	RW	No	A
	32h	功能选择应用开关 1	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	R
33h	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	脉冲输出分频分母	1	—	1~16777216	No	I32	RW	No	R
	05h	驱动禁止输入设定	1	—	0~2	No	I32	RW	No	R
	06h	驱动禁止时顺序设置	0	—	0~2	No	I32	RW	No	R
	07h	伺服关闭时顺序设置	0	—	0~9	No	I32	RW	No	A
	08h	主电源关闭时顺序设置	0	—	0~9	No	I32	RW	No	A
	09h	主电源关闭时 LV 触发选择	1	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	0Ah	主电源关闭检测时间	70	ms	70~2000	No	I32	RW	No	A
	0Bh	警报时顺序设置	0	—	0~7	No	I32	RW	No	A
	0Ch	立即停止时转矩设定	0	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	0Dh	过载等级设置	0	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	0Eh	过速度等级设置	0	r/min	0~20000	No	I32	RW	No	A
	0Fh	电机可动范围设定	10	0.1 旋转	0~1000	No	I32	RW	No	A



索引	子索引	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
	11h	警报清除输入设定	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	15h	位置设定单位选择	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	16h	转矩限制选择	1	—	0~6	No	I32	RW	No	A
	17h	第2转矩限制	500	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	18h	转矩限位切换设定1	0	ms/100%	0~4000	No	I32	RW	No	A
	19h	转矩限位切换设定2	0	ms/100%	0~4000	No	I32	RW	No	A
	1Ah	外部输入时正方向转矩限位	500	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	1Bh	外部输入时负方向转矩限位	500	%	0~500	No	I32	RW	No	A
	1Dh	LED 初始状态	38	—	0~39	No	I32	RW	No	R
	22h	脉冲再生输出界限设定	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	23h	面板参数监控滤波时间常数	50	ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	24h	前面板锁定设定	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	26h	三相输入规格伺服单元 的电源输入选择	0	—	0~1	No	I32	RW	Yes	R
3006h	00h	特殊设置子索引数	75	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	02h	转矩指令设置	0	%	-500~500	No	I32	RW	No	A
	03h	速度偏差过大设定	0	r/min	0~100	No	I32	RW	No	A
	05h	JOG 试机指令速度	300	r/min	0~500	No	I32	RW	No	A
	08h	转矩指令加算值	0	%	-100~100	No	I32	RW	No	A
	09h	正方向转矩补偿值	0	%	-100~100	No	I32	RW	No	A
	0Ah	负方向转矩补偿值	0	%	-100~100	No	I32	RW	No	A
	0Ch	电流应答设定	100	%	20~500	No	I32	RW	No	A
	0Dh	正负向转矩补偿滤波器	0	0.01ms	0~30000	No	I32	RW	No	A
	0Fh	报警时立即停止时间	500	1ms	0~1000	No	I32	RW	No	A
	10h	第2过速度等级设置	0	r/min	0~20000	No	I32	RW	No	A
	18h	扰动转矩补偿增益	0	%	-100~100	No	I32	RW	No	A
	19h	扰动观测器滤波器	50	0.01ms	0~2500	No	I32	RW	No	A
	1Ah	扰动补偿增益	100	%	10~1000	No	I32	RW	No	A
	1Bh	扰动补偿增益修正	100	%	1~1000	No	I32	RW	No	A
	1Ch	警告闭锁时间选择	5	s	0~10	No	I32	RW	No	R
	1Dh	自动共振检测准位	100	%	30~1000	No	I32	RW	No	A
	1Eh	绝对式多圈数据上限值	0	—	0~65534	No	I32	RW	No	R
	1Fh	减震滤波器使能开关	0	—	0~2	No	I32	RW	No	A
	21h	实时自动调整用户设定	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
22h	摩擦补偿正向生效速度 设置	0	0.1r/min	0~1000	No	I32	RW	No	A	
25h	摩擦补偿负向生效速度 设置	0	0.1r/min	0~1000	No	I32	RW	No	A	
27h	警告掩码设定	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	R	
29h	绝对式原点位置偏移	0	指令单位	- 1073741823~	No	I32	RW	No	A	

索引	子索引	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
					1073741823					
	2Ah	第1减振深度	0	—	0~1000	No	I32	RW	No	A
	2Bh	2段转矩滤波器时间常数	0	0.01ms	0~2500	No	I32	RW	No	A
	2Ch	2段转矩滤波器衰减项	1000	—	0~1000	No	I32	RW	No	A
	30h	功能扩展设定2	0	—	0~15	No	I32	RW	No	R
	31h	调整滤波器	0	0.1ms	0~2000	No	I32	RW	No	A
	32h	指令/调整滤波器衰减项设定	0	—	0~99	No	I32	RW	No	A
	33h	粘性摩擦补偿增益	0	0.1%/(10000r/min)	0~10000	No	I32	RW	No	A
	34h	立即停止结束等待时间	0	ms	0~10000	No	I32	RW	No	A
	35h	飞车保护功能使能	1	-	0~1	No	I32	RW	No	A
	36h	飞车电流判断阈值	200	%	100~400	No	I32	RW	No	A
	37h	飞车速度判断阈值	50	rpm	1~1000	No	I32	RW	No	A
	38h	飞车速度滤波时间	2	ms	1~100	No	I32	RW	No	A
	39h	飞车保护检出时间	30	ms	10~1000	No	I32	RW	No	A
	3Ah	转矩饱和和异常保护检测时间	0	ms	0~5000	No	I32	RW	No	A
	3Dh	内部使用	0	—	-32768~32767	No	I32	RW	No	A
	3Eh	堵转过温保护时间窗口	200	ms	10~65535	No	I32	RW	No	A
	3Fh	堵转过温保护使能	1	-	0~1	No	I32	RW	No	A
	40h	STO使能	0	-	0~1	No	I32	RW	No	R
	42h	龙门协调停止模式	0	—	0~3	No	I32	RW	No	R
	43h	龙门协调停止结束速度	256	—	1~65535	No	I32	RW	No	A
	44h	龙门配置	0	—	0~12	No	I32	RW	No	R
	45h	龙门协调停止速度前馈增益	800	—	0~1000	No	I32	RW	No	A
	46h	弱磁使能	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	47h	弱磁深度	95	%	50~110	No	I32	RW	No	A
	48h	弱磁积分时间常数	600	0.1ms	50~10000	No	I32	RW	No	A
	49h	最大弱磁电流	60	%	0~200	No	I32	RW	No	A
	4Ah	STO 24V 断开滤波时间	5	ms	0~5	No	I32	RW	No	R
3007h	00h	电机参数子索引数	70	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	电机编号	0	—	0~9999999	No	I32	RW	No	R
	02h	电机类型选择	0	—	0~4	No	I32	RW	No	R
	03h	电机额定电压	0	V	0~1000	No	I32	RW	No	R
	04h	电机额定功率	0	W	0~1000	No	I32	RW	No	R
	05h	电机额定电流有效值	0	0.01Arms	0~65535	No	I32	RW	No	R
	06h	电机额定转矩	0	0.01N.m	0~655350	No	I32	RW	No	R
	07h	电机最大转矩	0	0.01N.m	0~655350	No	I32	RW	No	R
	08h	电机额定速度	0	r/min	0~32767	No	I32	RW	No	R



索引	子索引	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
	09h	电机最高速度	0	r/min	0~65535	No	I32	RW	No	R
	0Ah	电机转动惯量	0	0.01kg.cm <sup>2</sup>	0~655350	No	I32	RW	No	R
	0Bh	电机极对数	0	poles	0~255	No	I32	RW	No	R
	0Ch	电机线反电势常数	0	0.1V/(1000rpm)	0~65535	No	I32	RW	No	R
	0Dh	电机定子电阻	0	0.01Ω	0~65535	No	I32	RW	No	R
	0Eh	电机 D 轴电感	0	0.01mH	0~65535	No	I32	RW	No	R
	0Fh	电机 Q 轴电感	0	0.01mH	0~65535	No	I32	RW	No	R
	11h	电机热时间常数	1600	0.1s	1~32767	No	I32	RW	No	R
	12h	电机相序选择	0	—	0~1	No	I32	RW	No	R
	13h	初始磁极角	0	0.1度(电气角)	0~3600	No	I32	RW	No	R
	1Ah	编码器类型选择	0	—	0~9	No	I32	RW	No	R
	1Bh	总线编码器位数	0	Bit	0~31	No	I32	RW	No	R
	1Ch	总线编码器圈数	0	Rev	0~31	No	I32	RW	No	R
	43h	电机制造序号	0	—	0~2147483647	No	I32	RO	No	A
	44h	电机型号低位	0	—	0~2147483647	No	I32	RO	No	A
	45h	电机型号中位	0	—	0~2147483647	No	I32	RO	No	A
46h	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	驱动器电压等级	220	V	0~380	No	I32	RO	No	A
	02h	驱动器额定功率	75	0.01kW	0~65535	No	I32	RO	No	A
	03h	驱动器额定电流	500	0.01Amp	0~65535	No	I32	RO	No	A
	04h	驱动器最大电流	1500	0.01Amp	0~65535	No	I32	RO	No	A
	26h	驱动器制造序号高位	0	—	2147483648~2147483647	No	I32	RO	Yes	A
	27h	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	位置指令偏差	0	指令单位	2147483648~2147483647	No	I32	RO	No	A
	02h	电机速度	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RO	No	A
	03h	位置指令速度	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RO	No	A
	04h	速度控制指令	0	r/min	-20000~20000	No	I32	RO	No	A
	05h	转矩指令	0	%	-500~500	No	I32	RO	No	A
	06h	反馈脉冲总和	0	编码器单位	2147483648~2147483647	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	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
	07h	指令脉冲总和	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	08h	载荷推定惯量比	0	%	0~10000	No	I32	RO	No	A
	09h	控制模式	1	—	1~3	No	I32	RO	No	A
	0Ah	SI 信号状态	0	—	0~65535	No	I32	RO	No	A
	0Bh	SO 信号状态	0	—	0~65535	No	I32	RO	No	A
	0Ch	AI1 采样电压值	0	0.01V	-1200~1200	No	I32	RO	No	A
	0Dh	AI2 采样电压值	0	0.01V	-1200~1200	No	I32	RO	No	A
	0Fh	当前警报	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	10h	当前警告	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	11h	再生负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	12h	过载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	13h	相电流有效值	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	14h	不旋转的原因	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	15h	伺服系统状态	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	16h	机械角度	0	编码器单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	17h	电气角度	0	0.1 度	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	18h	编码器旋转 1 圈数据	0	编码器单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	19h	编码器多圈数据	0	Rev	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	1Ah	编码器通信异常次数监视	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	1Bh	编码器位置偏差	0	编码器单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	1Ch	PN 间电压	0	V	0~65535	No	I32	RO	No	A
	1Dh	控制电源电压	0	V	0~65535	No	I32	RO	No	A
	1Eh	开关电源输出 12V 电压	0	0.1V	0~65535	No	I32	RO	No	A
	1Fh	MCU 软件版本	0	—	0~	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	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
					2147483647					
	20h	FPGA 软件版本	0	—	0~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	21h	伺服参数版本	6	—	0~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	22h	累积工作时间	0	0.1H	0~876000	No	I32	RO	No	A
	23h	平均负载率	0	%	0~65535	No	I32	RO	No	A
	24h	CPU 温度	0	1 摄氏度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	25h	IGBT 温度	0	1 摄氏度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	26h	驱动器温度(预留)	0	1 摄氏度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	27h	电机温度(预留)	0	1 摄氏度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	28h	编码器温度(预留)	0	1 摄氏度	0~65535	No	I32	RO	No	A
	29h	实时共振频率	0	Hz	0~5000	No	I32	RO	No	A
	2Ah	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	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	机械绝对位置 (低 32 位)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	2Dh	机械绝对位置 (高 32 位)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	2Eh	旋转负载单圈位置 (低 32 位)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	2Fh	旋转负载单圈位置 (高 32 位)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	30h	STO 端口状态	0	—	0~7	No	I32	RO	No	A
	36h	注册剩余时间	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	52h	最近第一故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	53h	最近第二故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	54h	最近第三故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	55h	最近第四故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	56h	最近第五故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	57h	最近第六故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	58h	最近第七故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	59h	最近第八故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Ah	最近第九故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Bh	最近第十故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Ch	最近第十一故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Dh	最近第十二故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	5Eh	最近第十三故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	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
	5Fh	最近第十四故障	0	0.1	0~65535	No	I32	RO	No	A
	61h	报警记录 1-警报序号	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	62h	报警记录 1-控制模式	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	63h	报警记录 1-电机速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	64h	报警记录 1-位置指令速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	65h	报警记录 1-速度控制指令	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	66h	报警记录 1-转矩指令	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	67h	报警记录 1-指令位置偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	68h	报警记录 1-电机位置	0	编码器单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	69h	报警记录 1-混合偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Ah	报警记录 1-输入端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Bh	报警记录 1-输出端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Ch	报警记录 1-模拟输入 1	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Dh	报警记录 1-模拟输入 2	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Eh	报警记录 1-模拟输入 3	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	6Fh	报警记录 1-过载负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	70h	报警记录 1-再生负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	71h	报警记录 1-PN 间电压	0	0.1V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	72h	报警记录 1-驱动器温度	0	℃	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	73h	报警记录 1-警告标记	0	—	-	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	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
					2147483648~ 2147483647					
	74h	报警记录 1-惯量比	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	75h	报警记录 1-位置环增益	0	0.1/s	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	76h	报警记录 1-速度环增益	0	0.1Hz	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	77h	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	报警记录 1-编码器温度	0	℃	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	79h	报警记录 1-第 3 陷波 频率	0	Hz	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Ah	报警记录 1-第 4 陷波 频率	0	Hz	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Bh	内部使用	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Ch	报警记录 1-U 相电流	0	AD 值	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Dh	报警记录 1-V 相电流	0	AD 值	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Eh	报警记录 1— EtherCAT 通讯 (ESM) 状态	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	7Fh	报警记录 1-伺服设备状 态	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	80h	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	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	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	报警记录 1-时间	0	0.1h	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	84h	报警记录 2-警报序号	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	85h	报警记录 2-控制模式	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	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
	86h	报警记录 2-电机速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	87h	报警记录 2-位置指令速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	88h	报警记录 2-速度控制指令	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	89h	报警记录 2-转矩指令	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Ah	报警记录 2-指令位置偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Bh	报警记录 2-电机位置	0	编码器单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Ch	报警记录 2-混合偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Dh	报警记录 2-输入端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Eh	报警记录 2-输出端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	8Fh	报警记录 2-模拟输入 1	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	90h	报警记录 2-模拟输入 2	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	91h	报警记录 2-模拟输入 3	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	92h	报警记录 2-过载负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	93h	报警记录 2-再生负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	94h	报警记录 2-PN 间电压	0	0.1V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	95h	报警记录 2-驱动器温度	0	℃	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	96h	报警记录 2-警告标记	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	97h	报警记录 2-惯量比	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	98h	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	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
	99h	报警记录 2-速度环增益	0	0.1Hz	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Ah	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	报警记录 2-编码器温度	0	℃	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Ch	报警记录 2-第 3 陷波频率	0	Hz	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Dh	报警记录 2-第 4 陷波频率	0	Hz	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Eh	内部使用	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	9Fh	报警记录 2-U 相电流	0	AD 值	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A0h	报警记录 2-V 相电流	0	AD 值	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A1h	报警记录 2-EtherCAT 通讯 (ESM) 状态	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A2h	报警记录 2-伺服驱动的设备状态	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A3h	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	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	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	报警记录 2-时间	0	0.1h	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A7h	报警记录 3-警报序号	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A8h	报警记录 3-控制模式	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	A9h	报警记录 3-电机速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	AAh	报警记录 3-位置指令速度	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	ABh	报警记录 3-速度控制指令	0	r/min	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A

索引	子索引	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
	ACh	报警记录 3-转矩指令	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	ADh	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	报警记录 3-电机位置	0	编码器单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	AFh	报警记录 3-混合偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B0h	报警记录 3-输入端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B1h	报警记录 3-输出端口	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B2h	报警记录 3-模拟输入 1	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B3h	报警记录 3-模拟输入 2	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B4h	报警记录 3-模拟输入 3	0	0.01V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B5h	报警记录 3-过载负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B6h	报警记录 3-再生负载率	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B7h	报警记录 3-PN 间电压	0	0.1V	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B8h	报警记录 3-驱动器温度	0	℃	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	B9h	报警记录 3-警告标记	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	BAh	报警记录 3-惯量比	0	%	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	BBh	报警记录 3-位置环增益	0	0.1/s	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	BCh	报警记录 3-速度环增益	0	0.1Hz	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	BDh	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	报警记录 3-编码器温度	0	℃	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A



索引	子索引	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
	BFh	报警记录 3-第 3 陷波频率	0	Hz	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C0h	报警记录 3-第 4 陷波频率	0	Hz	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C1h	内部使用	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C2h	报警记录 3-U 相电流	0	AD 值	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C3h	报警记录 3-V 相电流	0	AD 值	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C4h	报警记录 3-EtherCAT 通讯 (ESM) 状态	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C5h	报警记录 3-伺服驱动的设备状态	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	C6h	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	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	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	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	EtherCAT 站地址	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
	21h	EtherCAT 站别名	0	—	0~65535	No	I32	RW	No	A
	22h	EtherCAT 通信状态	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	23h	EtherCAT 通信错误码 (AL 错误码)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	24h	EtherCAT 同步周期 (ESC 寄存器 0981h)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	25h	EtherCAT 看门狗超时时间 (ESC 寄存器 400h * 420h)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	A
	26h	同步数据累计丢失次数 (d37 监视)	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	No	A
	29h	同步信号连续丢失次数上限	4	—	0~100	No	I32	RW	No	A
	2Ah	端口断开检出时间	0	ms	0~10000	No	I32	RW	No	A

索引	子索引	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
	2Bh	电子齿轮比功能设定	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
300Ch	00h	辅助功能子索引数	10	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	软件复位(2201:01h)	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	02h	故障复位(6040h bit7 0->1)	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	03h	参数初始化(1011:01h)	0	—	0~2	No	I32	RW	No	A
	04h	离线惯量辨识使能	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	A
	05h	紧急停机	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
	06h	模拟通道自动调整	0	—	0~2	No	I32	RW	No	A
	07h	JOG 试运行功能	0	—	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RW	No	A
	08h	SI 强制输入设定值	0	—	0~65535	No	I32	RW	Yes	A
	09h	SO 强制输出设定值	0	—	0~65535	No	I32	RW	Yes	A
	0Ah	绝对值编码器复位(3200:01h)	0	—	0~1	No	I32	RW	No	A
3100h	00h	位置指令偏差	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	TP DO	I32	RO	Yes	A
3101h	00h	电机速度	0	r/min	-32768~ 32767	TP DO	I16	RO	Yes	A
3102h	00h	位置指令速度	0	r/min	-32768~ 32767	TP DO	I16	RO	Yes	A
3103h	00h	速度控制指令	0	r/min	-32768~ 32767	TP DO	I16	RO	Yes	A
3104h	00h	转矩指令	0	%	-32768~ 32767	TP DO	I16	RO	Yes	A
3105h	00h	反馈脉冲总和	0	编码器单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	Yes	A
3106h	00h	指令脉冲总和	0	指令单位	- 2147483648~ 2147483647	No	I32	RO	Yes	A
3107h	00h	载荷推定惯量比	0	%	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
3109h	00h	控制模式设定	0	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
3110h	00h	输入输出端口状态子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	输入端口状态	0	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	02h	输出端口状态	0	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
3112h	00h	故障码	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
3113h	00h	警告码	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
3114h	00h	再生负载率	0	%	0~65535	TP DO	U16	RO	Yes	A
3115h	00h	过载率	0	%	0~65535	TP DO	U16	RO	Yes	A
3116h	00h	惯量比	0	%	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
3119h	00h	伺服使能状态	0	—	-32768~ 32767	No	I16	RO	Yes	A

索引	子索引	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
3120h	00h	绝对式编码器数据子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	绝对式编码器单圈数据	0	—	0~4294967295	TPDO	U32	RO	Yes	A
	02h	绝对式编码器多圈数据	0	rev	-32768~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
3122h	00h	编码器、反馈光栅尺通信异常次数监视器	0	—	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
3124h	00h	编码器单位的位置偏差	0	编码器单位	2147483648~2147483647	No	I32	RO	Yes	A
3127h	00h	PN 间电压	0	V	0~65535	TPDO	U16	RO	Yes	A
3130h	00h	电机序列号	0	—	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
3132h	00h	累计负载率	0	%	0~65535	TPDO	U16	RO	Yes	A
3133h	00h	设备温度监测子索引数	2	—	0~255	No	U16	RO	Yes	A
	01h	驱动器温度	0	℃	0~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
	02h	电机温度	0	℃	0~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
	03h	编码器温度	0	℃	0~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
	04h	CPU 温度	0	℃	0~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
	05h	IGBT 温度	0	℃	0~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
3136h	00h	实时共振频率监视器	0	Hz	0~65535	TPDO	U16	RO	Yes	A
3138h	00h	从站状态	16	—	0~4294967295	TPDO	U16	RO	Yes	A
3200h	00h	轴特殊功能子索引数	2	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	多圈编码器清零	1	—	0~4294967295	No	U32	RW	Yes	A

## 11.5 6000h~67FFh

索引	子索引	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
6007h	00h	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	错误码	0	—	0~65535	TPDO	U16	RO	Yes	A
6040h	00h	控制字	0	—	0~65535	RPDO	U16	RW	Yes	A
6041h	00h	状态字	0	—	0~65535	TPDO	U16	RO	Yes	A

索引	子索引	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
605Ah	00h	快速停机停机方式	2	—	-2~7	No	I16	RW	No	A
605Bh	00h	关闭停机方式	1	—	0~1	No	I16	RW	No	A
605Ch	00h	关闭使能停机方式	1	—	0~1	No	I16	RW	No	A
605Dh	00h	暂停停机方式	1	—	1~3	No	I16	RW	No	A
605Eh	00h	报警停机方式	2	—	0~2	No	I16	RW	No	A
6060h	00h	模式选择	0	—	-128~127	RPDO	I8	RW	No	A
6061h	00h	运行模式显示	0	—	-128~127	TPDO	I8	RO	Yes	A
6062h	00h	位置指令	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
6063h	00h	位置反馈	0	编码器单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
6064h	00h	位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
6065h	00h	位置偏差过大阈值	100000	指令单位	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6066h	00h	位置偏差过大时间窗口	0	ms	0~65535	RPDO	I16	RW	No	A
6067h	00h	位置到达阈值	100	指令单位	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6068h	00h	位置到达时间窗口	0	ms	0~65535	RPDO	I16	RW	No	A
6069h	00h	速度传感器反馈值	0	—	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
606Ah	00h	传感器选择	0	—	-32768~32767	RPDO	I16	RO	Yes	A
606Bh	00h	速度指令	0	指令单位/s	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
606Ch	00h	速度反馈	0	指令单位/s	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
606Dh	00h	速度到达阈值	10	r/min	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
606Eh	00h	速度到达时间窗口	0	ms	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
606Fh	00h	速度门限值	30	r/min	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
6070h	00h	速度门限时间	0	ms	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
6071h	00h	目标转矩	0	0.1%	-32768~32767	RPDO	I16	RW	Yes	A
6072h	00h	最大转矩	5000	0.1%	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
6073h	00h	最大电流	5000	0.1%	0~65535	No	U16	RO	Yes	A
6074h	00h	转矩指令	0	0.1%	-32768~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
6075h	00h	电机额定电流	0	mA	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
6076h	00h	电机额定转矩	0	mN * m	0~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
6077h	00h	转矩反馈	0	0.1%	-32768~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
6078h	00h	电流反馈	0	0.1%	-32768~32767	TPDO	I16	RO	Yes	A
6079h	00h	直流母线电压	0	mV	0~4294967295	TPDO	U32	RO	Yes	A

索引	子索引	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
607Ah	00h	目标位置	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	Yes	A
607Bh	00h	位置范围限制子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	位置范围限制最小值	-2147483648	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
	02h	位置范围限制最大值	2147483647	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
607Ch	00h	原点偏置	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
607Dh	00h	软件绝对位置限制子索引数	2	—	0~255	No	I8	RO	Yes	A
	01h	位置限制最小值	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
	02h	位置限制最大值	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
607Eh	00h	指令极性	0	—	0~255	RPDO	U8	RW	No	A
607Fh	00h	最大轮廓速度	838860800	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6080h	00h	电机最高速度	6000	r/min	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6081h	00h	轮廓速度	0	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6082h	00h	终止速度	0	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6083h	00h	轮廓加速度	139810133	指令单位/s <sup>2</sup>	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6084h	00h	轮廓减速度	139810133	指令单位/s <sup>2</sup>	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6085h	00h	快速停机减速度	139810133	指令单位/s <sup>2</sup>	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6086h	00h	电机运行曲线类型	0	—	-32768~32767	RPDO	I16	RW	No	A
6087h	00h	转矩斜坡	1000	0.1%/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6088h	00h	转矩轮廓类型	0	—	-32768~32767	RPDO	I16	RW	No	A
608Fh	00h	位置编码器精度子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	编码器分辨率	8388608	pulse	1~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
	02h	电机转数	1	r(电机)	1~4294967295	No	U32	RO	Yes	A
6091h	00h	齿轮比子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	电机转数	1	r(电机)	1~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
	02h	轴转数	1	r(轴)	1~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A

索引	子索引	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
6092h	00h	Feed 常数子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	Feed	8388608	指令单位	1~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
	02h	轴转数	1	r(轴)	1~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
6098h	00h	原点归位方法	0	—	-128~127	RPDO	I8	RW	No	A
6099h	00h	搜索速度子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	开关搜索速度	13981013	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
	02h	零点搜索速度	1398101	指令单位/s	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
609Ah	00h	回零加速度	139810133	指令单位/s <sup>2</sup>	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
60A3h	00h	轮廓加加速度方式	1	—	1~2	No	U8	RW	No	A
60A4h	00h	轮廓加加速度子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	轮廓加加速度 1	0	指令单位/s <sup>2</sup>	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
	02h	轮廓加加速度 2	0	指令单位/s <sup>2</sup>	0~4294967295	No	U32	RW	No	A
60B0h	00h	位置前馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
60B1h	00h	速度前馈	0	指令单位/s	-2147483648~2147483647	RPDO	I32	RW	No	A
60B2h	00h	转矩前馈	0	0.1%	-32768~32767	RPDO	I16	RW	No	A
60B8h	00h	探针功能	0	—	0~65535	RPDO	U16	RW	Yes	A
60B9h	00h	探针状态	0	—	0~65535	TPDO	U16	RO	Yes	A
60BAh	00h	探针 1 上升沿位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
60BBh	00h	探针 1 下降沿位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
60BCh	00h	探针 2 上升沿位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
60BDh	00h	探针 2 下降沿位置反馈	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	I32	RO	Yes	A
60C2h	00h	插补时间子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	插补时间周期值	1	—	0~255	No	U8	RW	No	A
	02h	插补时间指数	-3	—	-128~63	No	I8	RW	No	A
60C5h	00h	最大加速度	4294967295	指令单位/s <sup>2</sup>	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
60C6h	00h	最大减速度	4294967295	指令单位/s <sup>2</sup>	0~4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
60E0h	00h	正向转矩限制	3000	0.1%	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A

索引	子索引	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
60E1h	00h	负向转矩限制	3000	0.1%	0~65535	RPDO	U16	RW	No	A
60E3h	00h	支持的回零方式子索引数	4	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	支持的回零方式 1	1	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	02h	支持的回零方式 2	2	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	03h	支持的回零方式 3	3	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	04h	支持的回零方式 4	4	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	05h	支持的回零方式 5	5	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	06h	支持的回零方式 6	6	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	07h	支持的回零方式 7	7	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	08h	支持的回零方式 8	8	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	09h	支持的回零方式 9	9	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Ah	支持的回零方式 10	10	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Bh	支持的回零方式 11	11	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Ch	支持的回零方式 12	12	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Dh	支持的回零方式 13	13	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Eh	支持的回零方式 14	14	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	0Fh	支持的回零方式 15	17	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	10h	支持的回零方式 16	18	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	11h	支持的回零方式 17	19	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	12h	支持的回零方式 18	20	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	13h	支持的回零方式 19	21	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	14h	支持的回零方式 20	22	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	15h	支持的回零方式 21	23	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	16h	支持的回零方式 22	24	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	17h	支持的回零方式 23	25	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	18h	支持的回零方式 24	26	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	19h	支持的回零方式 25	27	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Ah	支持的回零方式 26	28	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Bh	支持的回零方式 27	29	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Ch	支持的回零方式 28	30	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Dh	支持的回零方式 29	33	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
	1Eh	支持的回零方式 30	34	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A
1Fh	支持的回零方式 31	37	—	0~32767	No	I16	RO	Yes	A	
60F2h	00h	定位方式	0	—	0~32767	RPDO	U16	RW	No	A
60F4h	00h	位置偏差	0	指令单位	-2147483648~2147483647	TPDO	U32	RO	Yes	A
60FAh	00h	位置环输出	0	指令单位/s	-2147483648~2147483647	TPDO	U32	RO	Yes	A

索引	子索引	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
60FCh	00h	位置指令	0	pulse	-2147483648~ 2147483647	TPDO	U32	RO	Yes	A
60FDh	00h	数字输入	0	—	0~ 4294967295	TPDO	U32	RO	Yes	A
60FEh	00h	数字输出子索引数	2	—	0~255	No	U8	RO	Yes	A
	01h	物理输出	0	—	0~ 4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
	02h	物理输出使能	0	—	0~ 4294967295	RPDO	U32	RW	No	A
60FFh	00h	目标速度	0	指令单位 /s	-2147483648~ 2147483647	RPDO	I32	RW	Yes	A
6502h	00h	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](mailto:weihong@weihong.com.cn)

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