



DRV 系列伺服

EtherCAT 总线使用手册

前言

首先感谢您购买 DRV 系列伺服驱动器！

DRV 系列伺服驱动器产品是锐特机电技术有限公司研制的中小功率的低压伺服驱动器。该系列产品功率范围为 50W~2000W，支持多种通讯协议：MODBUS 通讯协议、CAN 通讯协议、EtherCAT 通讯协议。搭配通讯型绝对式编码器的电机，运行安静平稳，定位控制更加精准。适用于印刷电路板打孔机、搬运机械、食品加工机械、机床、传送机械等自动化设备，实现快速精确的位置控制、速度控制、转矩控制。

本手册为 DRV 系列伺服驱动器的综合用户手册，提供产品安全信息、机械及电气安装说明、调试应用及维护指导。对于初次使用的用户，请认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员以获得帮助。

由于致力于伺服驱动器的不断改善，因此本公司提供的资料如有变更，恕不另行通知。

手册版本变更记录

| 日期 | 变更后版本 | 变更内容 |
|---------|-------|-------|
| 2021.07 | V1.0 | 第一版发布 |
| | | |
| | | |
| | | |

目录

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 前言..... | I |
| 手册版本变更记录..... | II |
| 目录..... | III |
| 第 1 章 安全提醒..... | 1 |
| 1.1 安全注意事项..... | 1 |
| 1.2 确认产品到货时的注意事项..... | 1 |
| 第 2 章 产品信息及安装..... | 3 |
| 2.1 驱动器介绍..... | 3 |
| 2.1.1 铭牌与型号说明..... | 3 |
| 2.1.2 产品外观..... | 3 |
| 2.1.3 伺服驱动器规格..... | 4 |
| 2.2 驱动器安装说明..... | 4 |
| 2.2.1 安装尺寸..... | 4 |
| 2.2.2 安装场所..... | 5 |
| 2.2.3 安装环境条件..... | 6 |
| 2.2.4 安装注意事项..... | 6 |
| 第 3 章 伺服驱动及电机配线..... | 7 |
| 3.1 伺服驱动器主电路连接..... | 7 |
| 3.2 伺服驱动器编码器信号端子 X4 连接..... | 7 |
| 3.3 伺服驱动器控制信号端子 X3 连接..... | 8 |
| 3.3.1 位置指令输入信号..... | 8 |
| 3.3.2 数字量输入信号..... | 9 |
| 3.3.3 数字量输出信号..... | 11 |
| 3.3.4 抱闸输出信号..... | 11 |
| 3.4 伺服驱动器通信信号端子 X1..... | 12 |
| 3.5 USB 串口通讯端子 X2..... | 13 |
| 3.6 电气接线的抗干扰对策..... | 13 |
| 第 4 章 通信网络配置..... | 14 |
| 4.1 ETHERCAT 协议概述..... | 14 |
| 4.2 系统参数设置..... | 14 |

| | |
|--------------------------|----|
| 4.3 EtherCAT 通信基础..... | 15 |
| 4.3.1 EtherCAT 通信规范..... | 15 |
| 4.3.2 通信结构..... | 15 |
| 4.3.3 状态机..... | 16 |
| 4.3.4 过程数据 PDO..... | 18 |
| 4.3.5 邮箱数据 SDO..... | 19 |
| 4.3.6 分布时钟..... | 19 |
| 4.3.7 状态指示..... | 19 |
| 4.3.8 CIA402 控制介绍..... | 20 |
| 4.3.9 基本特性..... | 22 |
| 第 5 章 运行..... | 24 |
| 5.1 基本设定..... | 24 |
| 5.1.1 转换因子设置..... | 24 |
| 5.2 伺服状态设置..... | 25 |
| 5.2.1 控制字 6040h..... | 26 |
| 5.2.2 状态字 6041h..... | 27 |
| 5.3 伺服模式设置..... | 28 |
| 5.3.1 伺服模式介绍..... | 28 |
| 5.3.2 模式切换..... | 28 |
| 5.4 周期同步位置模式（CSP）..... | 29 |
| 5.4.1 相关对象..... | 29 |
| 5.4.2 相关功能设置..... | 30 |
| 5.4.3 建议配置..... | 30 |
| 5.5 周期同步速度模式（CSV）..... | 31 |
| 5.5.1 相关对象..... | 31 |
| 5.5.2 相关功能设置..... | 32 |
| 5.5.3 建议配置..... | 32 |
| 5.6 周期同步转矩模式（CST）..... | 32 |
| 5.6.1 相关对象..... | 32 |
| 5.6.2 相关功能设置..... | 33 |
| 5.6.3 建议配置..... | 33 |
| 5.7 轮廓位置模式（PP）..... | 34 |
| 5.7.1 相关对象..... | 34 |
| 5.7.2 相关功能设置..... | 35 |
| 5.7.3 位置曲线发生器..... | 36 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 5.7.4 建议配置..... | 37 |
| 5.8 轮廓速度模式（PV） | 37 |
| 5.8.1 相关对象..... | 37 |
| 5.8.2 相关功能设置..... | 38 |
| 5.8.3 建议配置..... | 38 |
| 5.9 轮廓转矩模式（PT） | 38 |
| 5.9.1 相关对象..... | 39 |
| 5.9.2 相关功能设置..... | 40 |
| 5.9.3 建议配置..... | 40 |
| 5.10 原点回归模式（HM） | 40 |
| 5.10.1 相关对象..... | 40 |
| 5.10.2 回零操作介绍..... | 42 |
| 5.10.3 建议配置..... | 48 |
| 5.11 辅助功能介绍..... | 49 |
| 5.11.1 探针功能..... | 49 |
| 第 6 章 对象字典..... | 51 |
| 6.1 对象字典分类说明..... | 51 |
| 6.2 通信参数详细说明（1000H 组） | 53 |
| 6.3 制造商定义参数详细说明（2000H 组） | 57 |
| 6.3.1 伺服电机参数..... | 57 |
| 6.3.2 驱动器参数..... | 58 |
| 6.3.3 编码器参数..... | 58 |
| 6.3.4 基本控制参数..... | 59 |
| 6.3.5 输入端子参数..... | 60 |
| 6.3.6 输出端子参数..... | 62 |
| 6.3.7 位置控制参数..... | 63 |
| 6.3.8 速度控制参数..... | 63 |
| 6.3.9 力矩控制参数..... | 64 |
| 6.3.10 增益参数..... | 65 |
| 6.3.11 自整定参数..... | 66 |
| 6.3.12 故障参数..... | 67 |
| 6.4 子协议定义参数详细说明（6000H 组） | 68 |
| 第 7 章 应用案例..... | 77 |
| 7.1 配合欧姆龙控制器操作案例..... | 77 |
| 7.1.1 添加设备描述文件..... | 77 |

| | |
|------------------------|-----------|
| 7.1.2 新建工程..... | 77 |
| 7.1.3 添加驱动器..... | 79 |
| 7.1.4 添加运动控制轴..... | 80 |
| 7.1.5 映射轴与驱动器..... | 80 |
| 7.1.6 编写测试代码..... | 80 |
| 7.1.7 连接驱动器..... | 82 |
| 7.1.8 分配驱动器地址..... | 83 |
| 7.1.9 程序下载..... | 84 |
| 7.1.10 运动测试..... | 84 |
| 7.2 配合倍福控制器操作案例..... | 85 |
| 7.2.1 添加设备描述文件..... | 85 |
| 7.2.2 新建项目..... | 85 |
| 7.2.3 添加主站网卡..... | 86 |
| 7.2.4 安装网卡驱动..... | 87 |
| 7.2.5 查找驱动器..... | 88 |
| 7.2.6 设置电子齿轮比..... | 89 |
| 7.2.7 编码器设置..... | 90 |
| 7.2.8 设置运动参数..... | 90 |
| 7.2.9 激活..... | 91 |
| 7.2.10 使能电机..... | 91 |
| 7.2.11 运动测试..... | 92 |
| 第 8 章 故障处理..... | 93 |
| 8.1 故障一览表..... | 93 |
| 8.2 故障代码..... | 93 |
| 8.3 LED 指示与故障代码关系..... | 96 |
| 第 9 章 附录..... | 98 |
| 附录 A SDO 传输中止码..... | 98 |
| 附录 B 伺服参数与对象字典对照..... | 98 |
| P00 组 伺服驱动器/电机参数..... | 98 |
| P01 组 基本控制参数..... | 100 |
| P02 组 端子输入/输出参数..... | 100 |
| P03 组 位置控制参数..... | 101 |
| P04 组 速度控制参数..... | 102 |
| P05 组 转矩控制参数..... | 103 |
| P06 组 增益类参数..... | 104 |

| | |
|------------------------|-----|
| P08 组 通信参数..... | 105 |
| P09 组 多段位置参数..... | 106 |
| P10 组 多段速度参数..... | 108 |
| P11 组 辅助显示..... | 109 |
| P12 组 辅助功能..... | 111 |
| P13 组 监控参数..... | 112 |
| 附录 C 伺服详细参数..... | 113 |
| P00 组: 伺服驱动器/电机参数..... | 113 |
| P01 组: 基本控制参数..... | 117 |
| P02 组: 端子输入/输出参数..... | 120 |
| P03 组: 位置控制参数..... | 125 |
| P04 组: 速度控制参数..... | 131 |
| P05 组: 转矩控制参数..... | 135 |
| P06 组: 增益类参数..... | 139 |
| P08 组: 通信参数..... | 143 |
| P09 组: 多段位置参数..... | 145 |
| P10 组: 多段速度参数..... | 152 |
| P11 组: 辅助显示..... | 159 |
| P12 组: 辅助功能..... | 164 |
| P13 组: 监控参数组..... | 166 |

第 1 章 安全提醒

1.1 安全注意事项

- ◆ 在切断供电电源 5 分钟以上，再进行驱动器的拆装。否则会因残留电压而导致触电。
- ◆ 请绝对不要触摸伺服驱动器内部，否则可能会导致触电。
- ◆ 请在电源端子的连接部进行绝缘处理，否则可能会导致触电。
- ◆ 伺服驱动器的接地端子必须接地，否则可能会导致触电。
- ◆ 请勿损伤或用力拉动线缆，也不要使线缆承受过大的力、放在重物下面或者夹起来。否则可能会导致触电，导致产品停止动作或者烧坏。
- ◆ 除非指定人员，否则不要进行设置、拆卸与修理，否则可能会导致触电或者受伤。
- ◆ 请勿在通电状态下拆下外罩、线缆、连接器以及选配件，否则可能会导致触电，损坏驱动器。
- ◆ 请按本手册要求的步骤进行试运行。
- ◆ 在伺服电机和机械连接的状态下，如果发生操作错误，则不仅会造成机械损坏，有时还可能导致人身事故。
- ◆ 除特殊用途以外，请勿更改最大转速值。若不小心更改，则可能损坏机械或导致伤害。
- ◆ 通电时和电源切断后的一段时间内，伺服驱动器的散热片、外接制动电阻、伺服电机等可能出现高温，请勿触摸，否则可能会造成烫伤。为防止疏忽导致手或者部件（如线缆等）与之发生接触，请采取安装外壳等安全对策。
- ◆ 在伺服电机运行时，请绝对不要触摸其旋转部位，否则可能会受伤。
- ◆ 安装在配套机械上开始运行时，请事先将伺服电机置于可随时禁止停止的状态，否则可能会受伤。
- ◆ 请在机械侧设置停止装置，以确保安全。
- ◆ 带抱闸的伺服电机的抱闸不是用于确保安全的停止装置。如不设置停止装置，可能会导致受伤。
- ◆ 如果在运行过程中发生瞬间停电后又恢复供电的情况，则机械可能会突然再启动，因此请勿靠近机械。
- ◆ 请采取措施以确保再启动时不会危及到人身安全，否则可能会导致受伤。
- ◆ 请绝对不要对本产品进行改造，否则可能会导致受伤或机械损伤。
- ◆ 请将伺服驱动器、伺服电机、外接制动电阻安装在不可燃物上，否则可能会引发火灾。
- ◆ 在电源和伺服驱动器的主回路电源间，请务必连接电磁接触器和无熔丝断路器。否则在伺服驱动器发生故障时，无法切断大电流从而引发火灾。
- ◆ 在伺服驱动器以及伺服电机内部，请勿混入油、脂等可燃性异物和螺丝、金属片等导电性异物，否则可能引发火灾等事故。

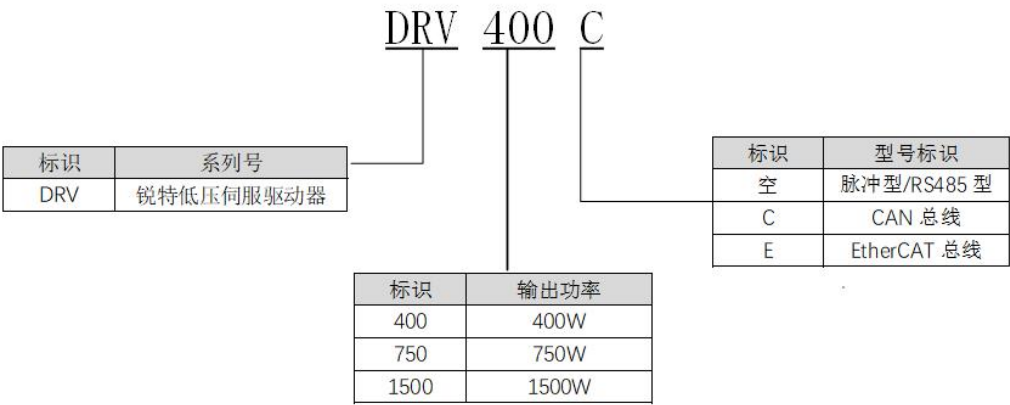
1.2 确认产品到货时的注意事项

| 确认项目 | 说明 |
|--------------------|--|
| 到货产品是否与您订购的产品型号相符？ | 包装箱内含有您订购的机器，请通过伺服电机、伺服驱动器的铭牌型号进行确认。 |
| 产品是否有损坏的地方？ | 请查看正极外表，产品在运输过程中是否有破损现象。若发现某种遗漏或损坏，请速与本公司或您的供货商联系。 |
| 伺服电机旋转是否顺畅？ | 能够用手轻轻转动则属于正常。带抱闸的伺服电机除外。 |

第 2 章 产品信息及安装

2.1 驱动器介绍

2.1.1 铭牌与型号说明

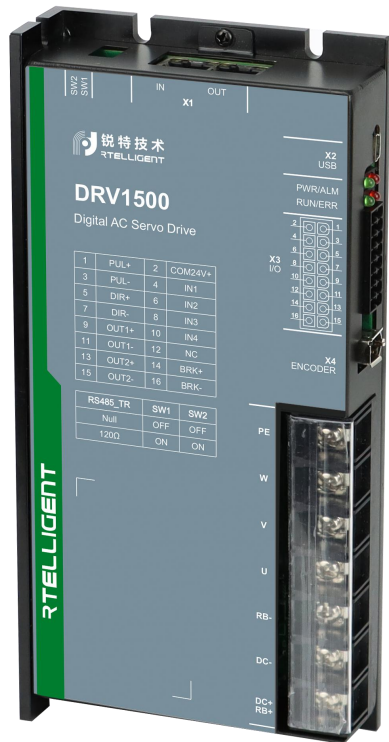


2.1.2 产品外观

DRV400/DRV400C/DRV400E、DRV750/DRV750C/DRV750E 外观：



DRV1500/DRV1500C/DRV1500E 外观:



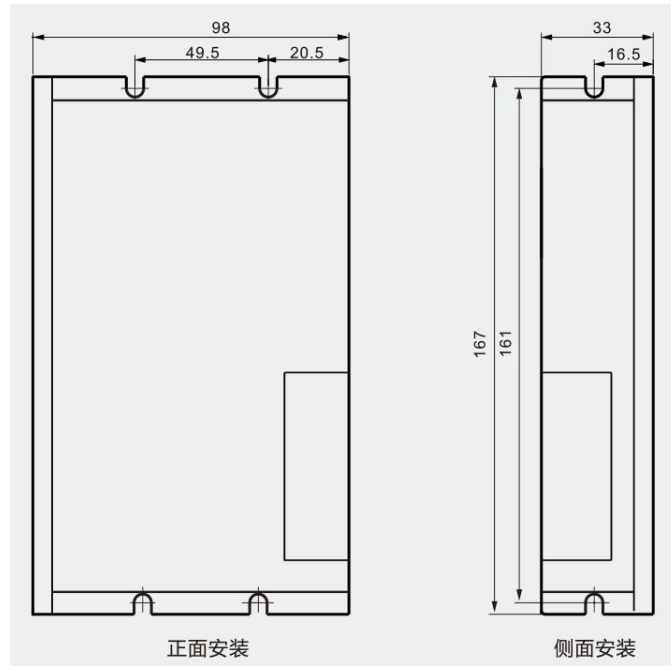
2.1.3 伺服驱动器规格

| 项目 | 描述 | | |
|-------------|-----------|--------|---------|
| 驱动器型号 | DRV400 | DRV750 | DRV1500 |
| 连续输出电流 Arms | 12 | 25 | 38 |
| 最大输出电流 Arms | 36 | 70 | 105 |
| 主电路电源 | 直流 24-70V | | |
| 制动处理功能 | 制动电阻外接 | | |

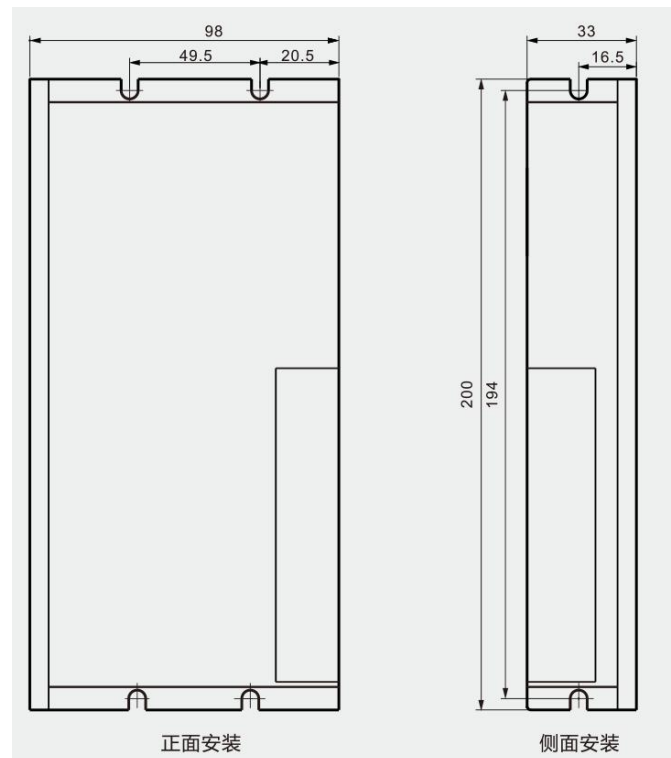
2.2 驱动器安装说明

2.2.1 安装尺寸

DRV400/DRV400C/DRV400E、DRV750/DRV750C/DRV750E 尺寸:



DRV1500/DRV1500C/DRV1500E 尺寸:



2.2.2 安装场所

- 请安装在无日晒雨淋的安装柜内；
- 请勿在有硫化氢、氯气、氨气、硫磺、氯化性气体、酸、碱、盐等腐蚀性及易燃性气体环境、可燃物等附近使用本产品；

- 请不要安装在高温、潮湿、灰尘、有金属粉尘的环境下；
- 无振动场所；
- 安装场所污染等级：PD2。

2.2.3 安装环境条件

伺服驱动器安装的环境对驱动器正常功能的发挥及其使用寿命有直接的影响，因此驱动器的安装环境必须符合以下条件：

| 项目 | 描述 |
|--------|--|
| 使用环境温度 | 0~55° C（环境温度在 45° C 以上，平均负载率请勿超过 80%）（不冻结） |
| 使用环境湿度 | 90%RH 以下（不结露） |
| 储存温度 | -20~85° C（不冻结） |
| 储存湿度 | 90%RH 以下（不结露） |
| 振动 | 4.9m/s ² 以下 |
| 冲击 | 19.6 m/s ² 以下 |
| 防护等级 | IP10 |
| 海拔 | 1000m 以下 |

2.2.4 安装注意事项

- 请保证安装方向与墙壁垂直，请使用自然风对流或风扇对伺服驱动器进行冷却。通过 2 处（根据容量不同安装孔的数量不同）安装孔，将伺服驱动器牢固地固定在安装面上。安装时请将驱动器正面面向操作人员，并使其垂直于墙壁。安装时请注意避免钻孔铁屑及其它异物落入驱动器内部，否则可能导致驱动器故障。
- 为保证良好的散热条件，实际安装中应尽可能留出较大的间隔。
- 多台驱动器安装于控制柜内时，请注意摆放位置需要保留足够的空间，以取得足够好的散热效果。
- 请务必将接地端子接地，否则可能有触电或者干扰而产生误动作的危险。
- 驱动器安装附近有振动源时（冲床），若无法避免，请使用振动吸收器或加装防振橡胶垫片。
- 驱动器附近有大型磁性开关、熔接机等噪声干扰源时，容易使驱动器受到外界干扰而造成误动作，此时需要加装噪声滤波器，但噪声滤波器会增加漏电流，因此需要在驱动器的输入端装上绝缘变压器。

第 3 章 伺服驱动及电机配线

3.1 伺服驱动器主电路连接

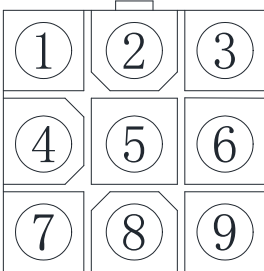
| 端子记号 | 端子名称 | 端子功能 |
|----------|----------|--------------------------------|
| DC+、DC- | 供电电源输入端子 | 伺服驱动器供电电源输入端子，电压在直流 18~70V 范围内 |
| DC+、RB- | 制动电阻端子 | 连接能耗制动电阻 |
| U、V、W、PE | 伺服电机连接端子 | 伺服电机连接端子，必须与电机 U、V、W、PE 端子对应连接 |

电路配线注意事项：

- 不能将输入电源线连接到输出端 U、V、W，否则引起伺服驱动器损坏。
- 请勿将电源线和信号线从同一管道内穿过或捆扎在一起，为避免干扰，两者应距离 30cm 以上。
- 请勿频繁 ON/OFF 电源，在需要反复的连续 ON/OFF 电源时，请控制在 1 分钟 1 次以下。由于伺服驱动器的电源部分带有电容，在 ON 电源时，会流过较大的充电电流（充电时间 0.2s）。频繁地 ON/OFF 电源，则会造成伺服驱动器内部的主电路元件性能下降。
- 请将伺服驱动器与大地可靠连接、并尽可能使用大线径的 PE 线，保证接地电阻小于 100 欧姆。
- 建议电源经噪声滤波器供电，提高抗干扰能力。
- 请安装非熔断型(NFB)断路器，使驱动器故障能及时切断外部电源。
- 请勿在接线端子螺丝松动或者线缆松动的情况下上电使用伺服驱动器，否则容易引发火灾。

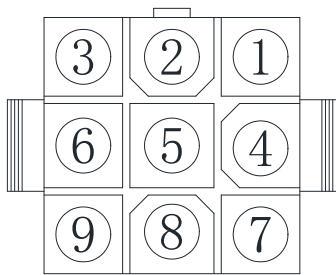
3.2 伺服驱动器编码器信号端子 X4 连接

伺服电机编码器出线端子信号定义：正视电机编码器出线端子，其端子的定义序号如下示意图所示：

| 伺服电机编码器出线端子示意图 | | |
|---|------|------------|
|  | 信号名称 | 针脚号 |
| | FG | 1 |
| | +5V | 2 |
| | GND | 3 |
| | SD+ | 4 |
| | SD- | 5 |
| | E+ | 6 |
| | E- | 7 |
| | | 功能 |
| | | 屏蔽地 |
| | | 电源输入正极：+5V |
| | | 电源输入负极：0V |
| | | 编码器总线信号 |
| | | 编码器电池 |

伺服编码器延长线电机侧端子：正视伺服编码器延长线电机侧端子，其端子的定义序号如下示意图所示：

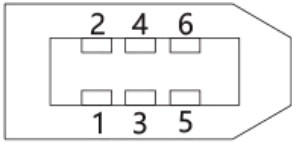
伺服编码器延长线电机侧端子示意图



| 信号名称 | 针脚号 | 功能 |
|------|-----|-------------|
| FG | 1 | 屏蔽地 |
| +5V | 2 | 电源输出正极: +5V |
| GND | 3 | 电源输出负极: 0V |
| SD+ | 4 | 编码器总线信号 |
| SD- | 5 | |
| E+ | 6 | 编码器电池 |
| E- | 7 | |

伺服编码器延长线驱动器侧端子：伺服编码器延长线驱动器侧端子为焊接引脚，其上标注有引脚序号，其端子的定义序号如下示意图所示：

伺服编码器延长线电机侧端子示意图



| 信号名称 | 针脚号 | 功能 |
|------|-----|-------------|
| +5V | 1 | 电源输出正极: +5V |
| GND | 2 | 电源输出负极: 0V |
| BAT+ | 3 | 编码器电池 |
| BAT- | 4 | |
| SD+ | 5 | 编码器总线信号 |
| SD- | 6 | |
| FG | - | 接线端子金属外壳 |

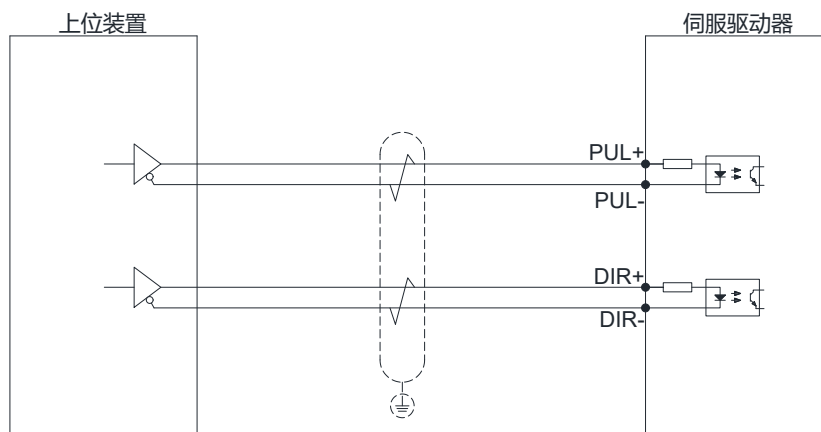
3.3 伺服驱动器控制信号端子 X3 连接

3.3.1 位置指令输入信号

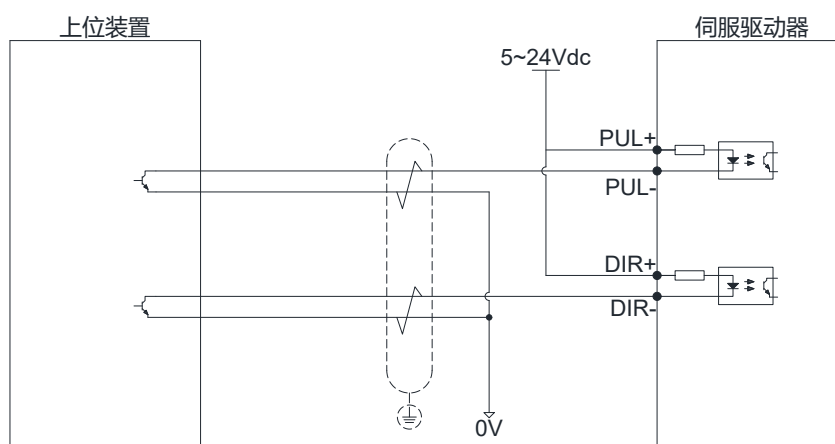
注：仅在 DRV 脉冲型号/RS485 型号驱动器上可接脉冲输入信号：

| 信号名称 | | 针脚号 | 功能 |
|------|------|-----|---|
| 位置指令 | PUL+ | 1 | 外部指令脉冲输入端子，输入脉冲形式有： ● 脉冲+方向、 ● CW/CCW 脉冲 注：信号端子可接受 5V-24V 信号，无需串接电阻 |
| | PUL- | 3 | |
| | DIR+ | 5 | |
| | DIR- | 7 | |

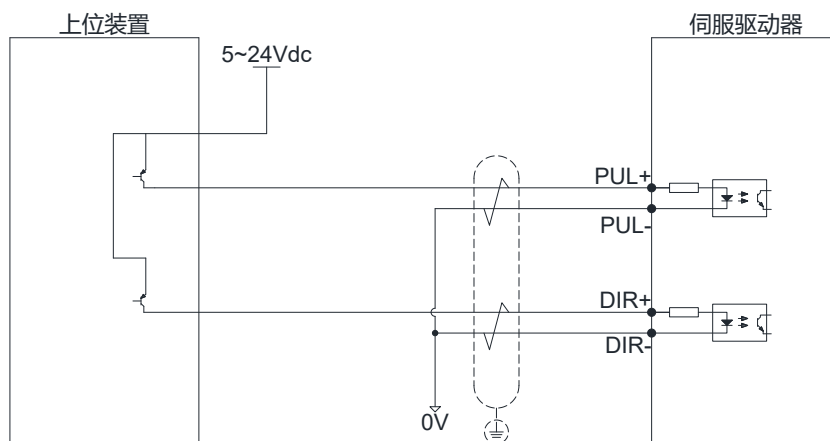
(1) 差分脉冲信号



(2) 单端共阳极信号



(3) 单端共阴极信号



3.3.2 数字量输入信号

DRV 系列脉冲/RS485 型号驱动器：

| 信号名称 | 默认功能 | 针脚号 | 功能 |
|--------|---------|-----|---------|
| 通用输入输出 | COM24V+ | 2 | 输入端子公共端 |
| | IN1 | 4 | 伺服使能 |

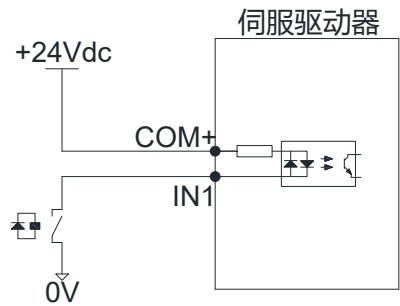
| | | | | |
|--|-----|------|----|-----|
| | IN2 | P_OT | 6 | 正限位 |
| | IN3 | N_OT | 8 | 负限位 |
| | IN4 | HOME | 10 | 原点 |

DRV 系列 EtherCAT 总线、CAN 总线型号驱动器：

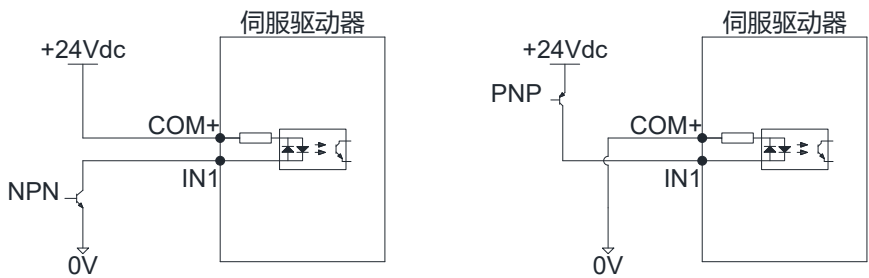
| 信号名称 | | 默认功能 | 针脚号 | 功能 |
|--------|---------|----------|-----|---------|
| 通用输入输出 | COM24V+ | | 2 | 输入端子公共端 |
| | IN1 | P_OT | 4 | 正限位 |
| | IN2 | N_OT | 6 | 负限位 |
| | IN3 | HOME | 8 | 原点 |
| | IN4 | EME | 10 | 急停 |
| | IN5+ | P_OT | 1 | 探针 1 |
| | IN5- | | 3 | |
| | IN6+ | GEAR_SEL | 5 | 探针 2 |
| | IN6- | | 7 | |

IN5、IN6 接口电路和 PUL、DIR 一致，可以参考位置指令输入信号接线说明。IN1～IN4 的接口电路一致，以 IN1 为例说明。

1) 上位机装置为继电器输出时：



2) 上位机装置为集电极开路输出时：



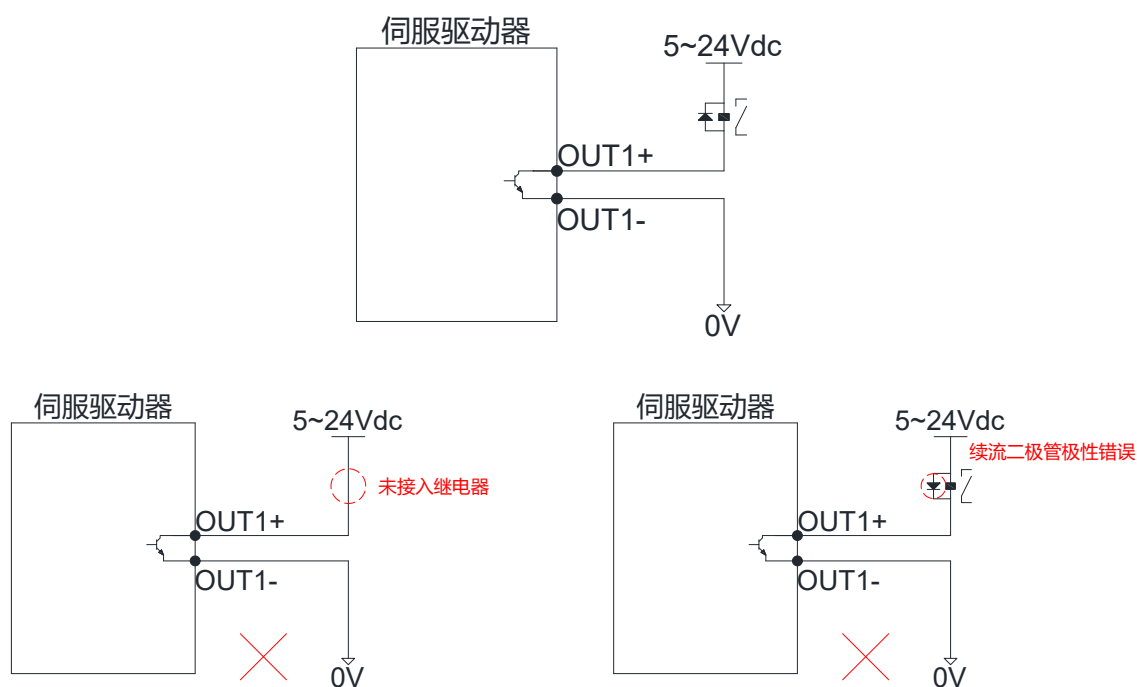
注：不支持 NPN 与 PNP 混用

3.3.3 数字量输出信号

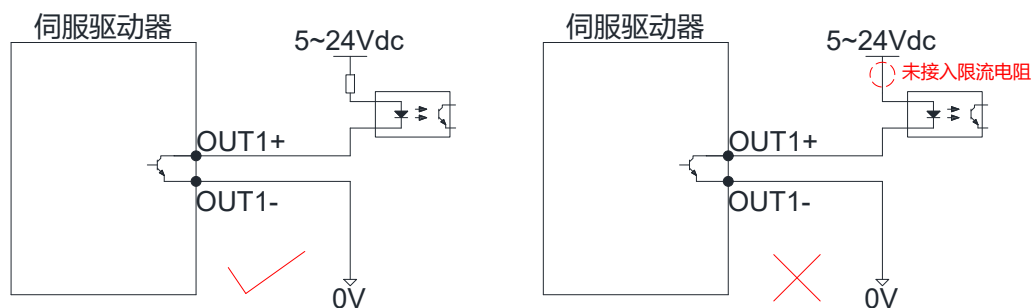
| 信号名称 | | 默认功能 | 针脚号 | 功能 |
|--------|-------|-----------|-----|------|
| 通用输入输出 | OUT1+ | ALM | 9 | 报警输出 |
| | OUT1- | | 11 | |
| | OUT2+ | HOME_DONE | 13 | 回零完成 |
| | OUT2- | | 15 | |

OUT1、OUT2 接口电路一致，以 OUT1 为例说明。

1) 当上位装置为继电器输入时：



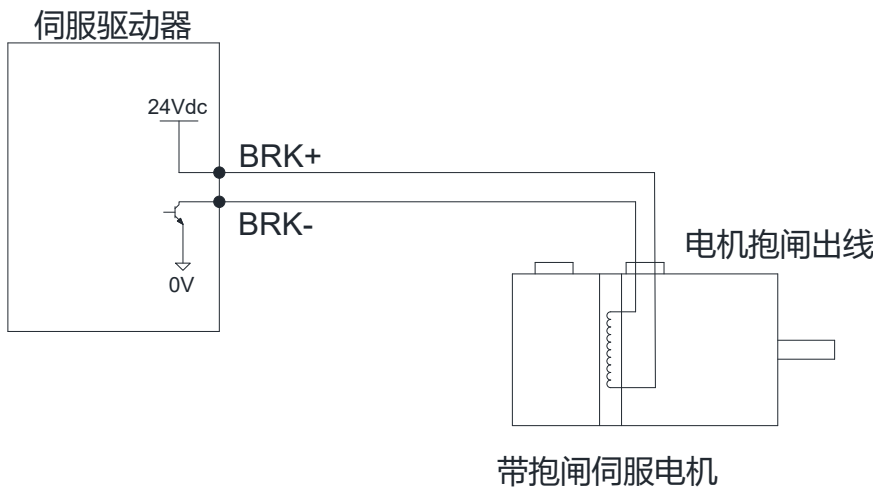
2) 当上位装置为光耦输入时：



3.3.4 抱闸输出信号

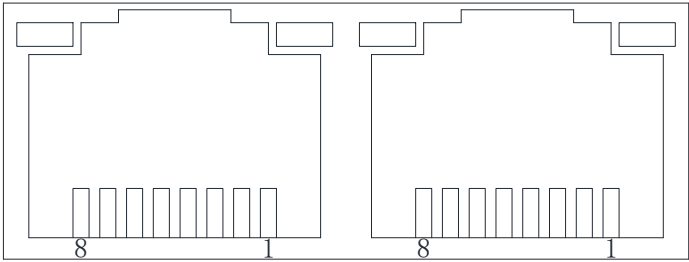
| 信号名称 | 默认功能 | 针脚号 | 功能 |
|------|------|-----|----|
|------|------|-----|----|

| | | | | |
|--------|------|-----|----|--|
| 通用输入输出 | BRK+ | BRK | 14 | 抱闸输出端子 可直接接电机的电磁制动器正负信号端子，无需经过继电器驱动 |
| | BRK- | | 16 | |



3.4 伺服驱动器通信信号端子 X1

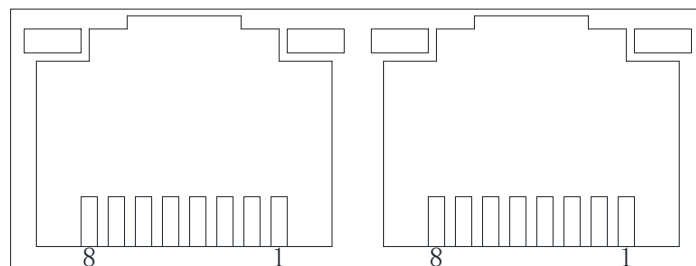
DRV 系列脉冲/RS485 型号驱动器、DRV 系列 CAN 总线型号驱动器：



| 信号名称 | | 针脚号 | 功能 |
|------|--------|-----|------------|
| 通信信号 | RS485+ | 1 | RS485 通信端口 |
| | RS485- | 2 | |
| | - | 3 | - |
| | CAN_H | 4 | CAN 通讯端口 |
| | CAN_L | 5 | |
| | - | 6 | - |
| | DGND | 7 | GND 信号 |
| | - | 8 | - |

DRV 系列 EtherCAT 总线型号驱动器：

EtherCAT 网络电缆连接到带金属屏蔽层的 RJ45 端子上，分有输入 (IN) 和输出 (OUT) 接口。电气特性符合 IEEE802.3、ISO8877 标准。



| 引脚 | 定义 | 描述 |
|----|------|-------|
| 1 | TX+ | 数据发送+ |
| 2 | TX- | 数据发送- |
| 3 | RX+ | 数据接收+ |
| 4 | NULL | 空 |
| 5 | NULL | 空 |
| 6 | RX- | 数据接收- |
| 7 | NULL | 空 |
| 8 | NULL | 空 |

3.5 USB 串口通讯端子 X2

客户使用 Mini USB 通信线缆即可在 PC 上对驱动器的参数进行修改。

3.6 电气接线的抗干扰对策

为抑制干扰，请采取如下措施：

- ◆ 指令输入线缆长度请在 3m 以下，编码器线缆在 20m 以下。
- ◆ 接地配线尽可能使用粗线。（ 2.0mm^2 以上）
- ◆ 请使用噪声滤波器，放置射频干扰。在民用环境火灾电源干扰噪声较强的环境下使用时，请在电源线的输入侧安装噪声滤波器。
- ◆ 为放置电磁干扰引起的误动作，可以采用下述处理方法：
 - ① 尽可能将上位机装置以及噪声滤波器安装在伺服驱动器附近。
 - ② 在继电器、螺丝管、电磁接触器的线圈上安装浪涌抑制器。
 - ③ 配线时请将强电路与弱电路分开铺设，并保持 30cm 以上的间隔。请勿放入同一管道或捆扎在一起。
 - ④ 不要与电焊机、放电加工设备等共用电源。当附近有高频发生器时，请在电源线的输入侧安装噪声滤波器。

第 4 章 通信网络配置

4.1 EtherCAT 协议概述

EtherCAT 是一项高性能、低成本、应用简易、拓扑灵活的工业以太网技术，可用于工业现场级的超高速 I/O 网络，使用标准的以太网物理层，传输媒体双绞线或光纤(100Base-TX 或 100Base-FX)。

EtherCAT 系统由主站、从站组成。主站实现只需要一张普通的网卡，从站需要专用的从站控制芯片，如：ET1100、ET1200、FPGA 等。

EtherCAT 一网到底、协议处理直达 I/O 层：

- 无需任何下层子总线
- 无网关延迟
- 单一系统即可涵盖所有设备：输入输出，传感器、执行器，驱动，显示…
- 传输速率：2 x 100Mbit/s(高速以太网，全双工模式)
- 同步性：两设备间距 300 个节点，线缆长度 120 米，同步抖动小于 1us
- 刷新时间：
 - 256 数字量 I/O：11us
 - 分布于 100 节点的 1000 个开关量 I/O：30us
 - 200 模拟量 I/O(16bit)：50us
 - 100 伺服轴(每个 8 Byte IN+OUT)：100us
 - 12000 数字量 I/O：350us

为了支持更多种类的设备以及更广泛的应用层，EtherCAT 建立了以下应用协议：

- CoE（基于 EtherCAT 的 CAN 应用协议）
- SoE（符合 IEC61800-7-204 标准的伺服驱动行规）
- EoE（EtherCAT 实现以太网）
- FoE（EtherCAT 实现文件读取）

从站设备无需支持所有的通信协议，相反，只需选择最合适其应用的通信协议即可。

4.2 系统参数设置

| 对象字典 | 子索引 | 名称 | 设定范围 | 默认值 |
|--------|-----|--------|--|-----|
| 0x2003 | 01h | 控制模式选择 | 0：位置模式 1：速度模式 2：转矩模式 3：EtherCAT 模式 4：速度模式 - 转矩模式(保留) 5：位置模式 - 速度模式(保留) 6：位置模式 - 转矩模式(保留) 7：位置模式 - 速度模式 - 转矩模式(保留) | 3 |

4.3 EtherCAT 通信基础

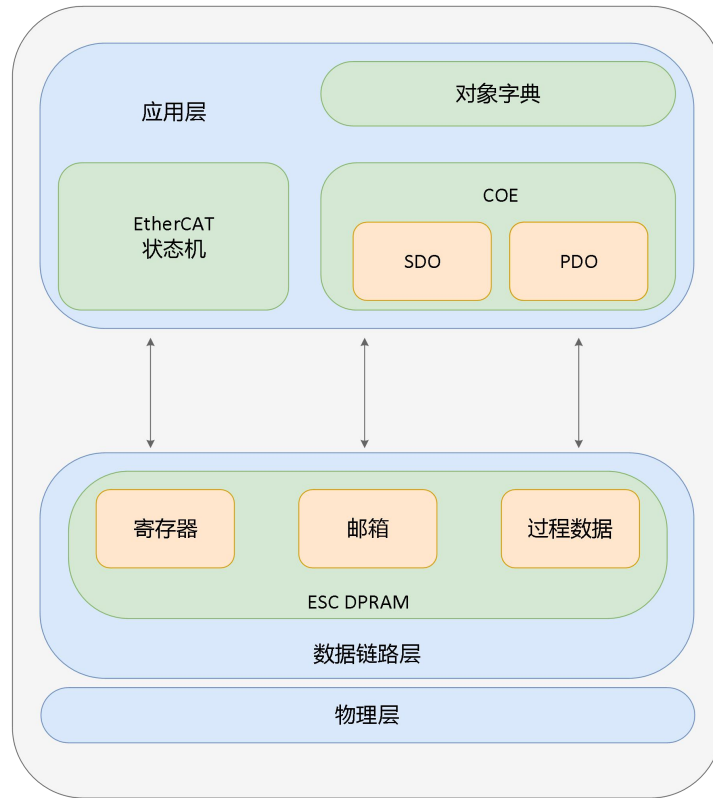
4.3.1 EtherCAT 通信规范

| 项目 | | 规格 |
|------|--------|--|
| 通信协议 | | IEC 61158 Type 12, IEC 61800-7 CIA402 Driver Profile |
| 应用层 | SDO | SDO 请求、SDO 应答 |
| | PDO | 可变 PDO 映射 |
| | CIA402 | 轮廓位置模式 (PP) 轮廓速度模式 (PV) 轮廓转矩模式 (PT) 原点复归模式 (HM) 同步周期位置模式 (CSP) 同步周期速度模式 (CSV) 同步周期转矩模式 (CST) |
| | | |
| 物理层 | 传输协议 | 100BASE-TX (IEEE802.3) |
| | 最大距离 | 100M |
| | 接口 | RT45 * 2 (IN、OUT) |

4.3.2 通信结构

使用 EtherCAT 通信可以有多种的应用层协议，在 RS EtherCAT 系列伺服驱动器中，采用的是 IEC61800-7 (CIA402) - CANOpen 运动控制子协议。

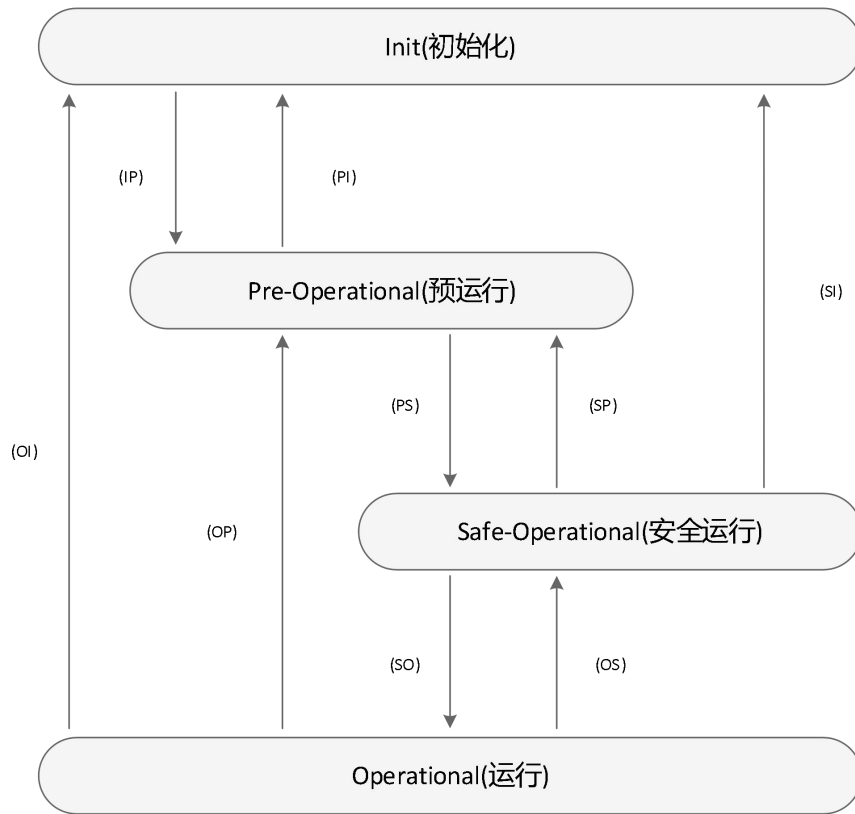
下图是基于 CANOpen 应用层的 EtherCAT 通信结构。



结构图中，在应用层对象字典里包含了：通信参数、应用程序数据，以及 PDO 的映射数据等。PDO 过程数据对象包含了伺服驱动器运行过程中的实时数据，且以周期性地读写访问。以 SDO 邮箱通信，则以非周期性的对一些通信参数对象、PDO 过程数据对象，进行访问修改。

4.3.3 状态机

以下为 EtherCAT 状态转换框图：



EtherCAT 设备必须支持 4 种状态，负责协调主站和从站应用程序在初始化和运行时的状态关系。

Init：初始化，简写为 I

Pre-Operational：预运行，简写为 P

Safe-Operational：安全运行，简写为 S

Operational：运行，简写为 O

从初始化状态向运行状态转化时，必须按照“初始化→预运行→安全运行→运行”的顺序转化，不可以越级。从运行状态返回时可以越级转化。状态的转化操作和初始化过程如下表：

| 状态和状态转化 | 操作 |
|---------|---|
| 初始化（I） | 应用层没有通信，主站只能读写 ESC 寄存器 |
| IP | 主站配置从站站地址 配置邮箱通道 配置 DC 分部时钟 请求“预运行”状态 |
| 预运行（P） | 应用层邮箱数据通信（SD0） |
| PS | 主站使用邮箱初始化过程数据映射 主站配置过程数据通信使用的 SM 通道 主站配置 FMMU 请求“安全状态” |
| 安全运行（S） | 有过程数据通信，但是只允许读输入数据，不产生输出信号（SD0、TPD0） |
| SO | 主站发送有效的输出数据 请求“运行状态” |
| 运行状态（O） | 输入和输出全部有效（TPD0、RPD0） 仍然可以使用邮箱通信（SD0） |

4.3.4 过程数据 PDO

PDO 实时过程数据的传输，遵循生产者-消费者模型。PDO 可分为 RPDO（Reception PDO），从站通过 RPDO 接收主站的指令；和 TPDO（Transmission PDO），从站通过 TPDO 反馈自身的状态。



1) PDO 映射参数

PDO 映射用于建立对象字典中与 PDO 的映射关系。1600h~17FFh 为 RPDO，1A00h~1BFFh 为 TPDO，RS EtherCAT 系列伺服驱动器中，具有 3 个 RPDO 和 3 个 TPDO 可供选用，如下表所示：

| PDO | 索引 | 最大映射个数 | 最长字节 | 默认映射对象 |
|-------|-------|--------|------|---|
| RPDO | 1600h | 12 | 48 | 6040（控制字） 607A（目标位置） 60B8（探针功能） |
| RPDO1 | 1601h | 12 | 48 | 6040（控制字） 607A（目标位置） 6081（轮廓速度） 6083（轮廓加速度） 6084（轮廓减速度） 6060（模式选择） |
| RPDO2 | 1602h | 12 | 48 | 6040（控制字） 6083（轮廓加速度） 6084（轮廓减速度） 60FF（目标速度） 6060（模式选择） |
| TPDO0 | 1A00h | 12 | 48 | 603F（错误码） 6041（状态字） 6061（模式显示） 6064（位置反馈） 60B9（探针状态） 60BA（探针 1 上升沿位置反馈） 60FD（DI 状态） |
| TPDO1 | 1A01h | 12 | 48 | 6041（状态字） 6061（模式显示） 606C（速度反馈） 60FD（DI 状态） |
| TPDO2 | 1A02h | 12 | 48 | 6041（状态字） 6064（位置反馈） |

2) 同步管理器 PDO 分配设置

EtherCAT 周期性数据通信中，过程数据可以包含多个 PDO 映射数据对象，CoE 协议使用的数据对象 0x1C10～0x1C2F 定义相应的 SM（同步管理通道）的 PDO 映射对象列表，多个 PDO 可以映射在不同的子索引里。

在 RS EtherCAT 系列伺服驱动器中，支持 1 个 RPDO 分频和 1 个 TPDO 分频，如下表所示：

| 索引 | 子索引 | 内容 |
|--------|-----|--|
| 0x1C12 | 01h | 选择使用 0x1600、0x1601、0x1602 中的一个作为实际使用的 RPDO |
| 0x1C13 | 01h | 选择使用 0x1A00、0x1A01、0x1A02 中的一个作为实际使用的 TPDO |

3) PDO 配置

PDO 映射参数包含指向 PDO 需要发送或者接收到的 PDO 对应的过程数据的指针，包含索引、子索引及映射对象长度。其中子索引 0 记录该 PDO 具体映射的对象个数 N，每个 PDO 数据长度最多可达 4*N 个字节，可同时映射一个或者多个对象。子索引 1～N 则是映射内容。映射参数内容定义如下：

| 位数 | 31 | | 16 | 15 | | 8 | 7 | | 0 |
|----|----|-------|----|-----|-------|---|------|-------|---|
| 含义 | 索引 | | | 子索引 | | | 对象长度 | | |

索引和子索引共同决定对象在对象字典中的位置，对象长度指明该对象的具体位长，用十六进制表示，即：

| 对象长度 | 位长 |
|------|------|
| 08h | 8 位 |
| 10h | 16 位 |
| 20h | 32 位 |

例如，表示 16 位控制字 6040h-00 的映射参数为 60400010h。

4.3.5 邮箱数据 SDO

EtherCAT 邮箱数据 SDO 用于传输非周期性数据，如通信参数的配置，伺服驱动器运行参数配置等。EtherCAT 的 CoE 服务类型包括：1、紧急事件信息；2、SDO 请求；3、SDO 响应；4、TXPDO；5、RXPDO；6、远程 TXPDO 发送请求；7、远程 RXPDO 发送请求；8、SDO 信息。

4.3.6 分布时钟

分布时钟可以使所有 EtherCAT 设备使用相同的系统时间，从而控制各设备任务的同步执行。从站设备可以根据同步的系统事件产生同步信号。RS EtherCAT 系列驱动器中，支持 SM 同步模式及 DC 同步模式，同步周期由 SYNC0 控制，周期范围根据不同的运动模式而不同。

4.3.7 状态指示

1) 通信运行状态

| LED | 状态 | 描述 |
|-----------------|----|---------------------------|
| EtherCAT Run 指示 | 不亮 | 初始化状态 (Initialization) |
| | 慢闪 | 预运行状态 (Pre-Operational) |
| | 单闪 | 安全运行状态 (Safe-Operational) |
| | 常亮 | 运行状态 (Operational) |

| | | |
|-------------------|----|-------|
| EtherCAT Error 指示 | 不亮 | 无错误 |
| | 慢闪 | 一般错误 |
| | 单闪 | 同步错误 |
| | 双闪 | 看门狗错误 |

● **备注：**

快闪：亮 50ms、灭 50ms（10Hz）

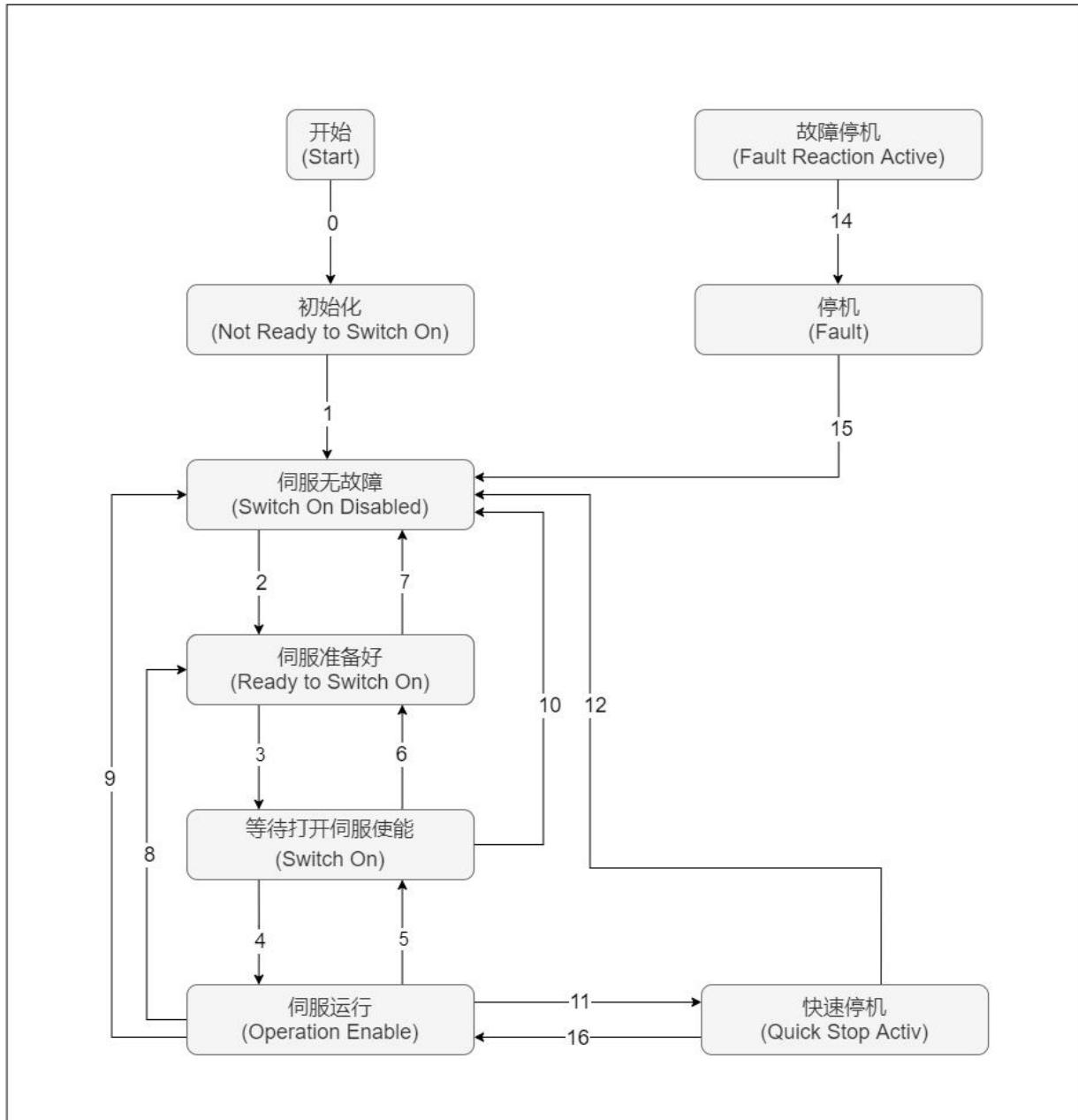
慢闪：亮 200ms、灭 200ms（2.5Hz）

单闪：亮 200ms、灭 1000ms

双闪：亮 200ms、灭 200ms、亮 200ms、灭 1000ms

4.3.8 CИА402 控制介绍

使用 RS EtherCAT 驱动器必须按照标准 CiA402 协议规定的流程引导伺服驱动器，伺服驱动器才可运行于指定的状态。



各状态的描述如下表：

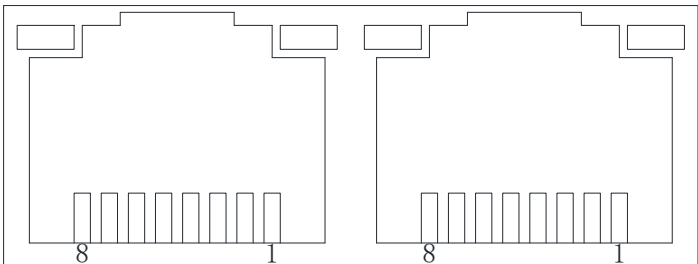
| | |
|----------|---|
| 初始化 | 驱动器初始化、内部自检已经完成 驱动器的参数不能设置，也不能执行驱动功能 |
| 伺服无故障 | 伺服驱动器无故障或错误已排除 驱动器参数可以设置 |
| 伺服准备好 | 伺服驱动器已准备好 驱动器参数可以设置 |
| 等待打开伺服使能 | 伺服驱动器等待打开伺服使能 驱动器参数可以设置 |
| 伺服运行 | 驱动器正常运行，已使能某一伺服运行模式，电机已通电，指令不为 0 时，电机旋转 驱动器参数属性为“运行更改”的可以设置，否则不可以设置。 |
| 快速停机 | 快速停机功能被激活，驱动器正在执行快速停机功能 驱动器参数属性为“运行更改”的可以设置，否则不可以设置 |
| 故障停机 | 驱动器发生故障，正在执行故障停机过程中。 |

| | |
|----|--------------------------------------|
| | 驱动器参数属性为“运行更改”的可以设置，否则不可以设置 |
| 故障 | 故障停机完成，所有驱动功能均被禁止，同时允许更改驱动器参数以便排除故障。 |

4.3.9 基本特性

1) 接口信息

EtherCAT 网络电缆连接到带金属屏蔽层的 RJ45 端子上，分有输入（IN/CN5）和输出（OUT/CN4）接口。电气特性符合 IEEE802.3、ISO8877 标准。

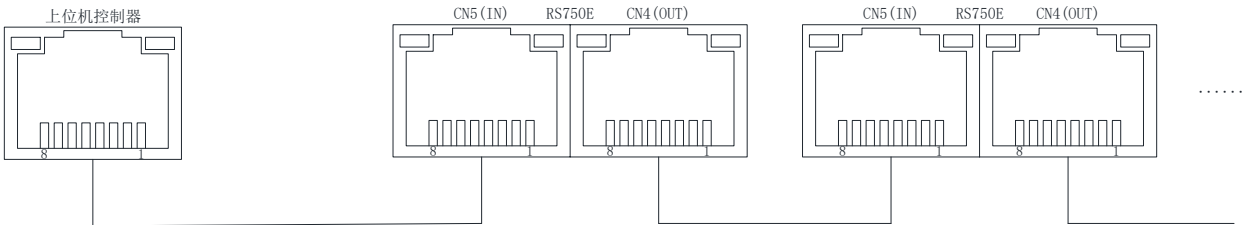


| 引脚 | 定义 | 描述 |
|----|------|-------|
| 1 | TX+ | 数据发送+ |
| 2 | TX- | 数据发送- |
| 3 | RX+ | 数据接收+ |
| 4 | NULL | 空 |
| 5 | NULL | 空 |
| 6 | RX- | 数据接收- |
| 7 | NULL | 空 |
| 8 | NULL | 空 |

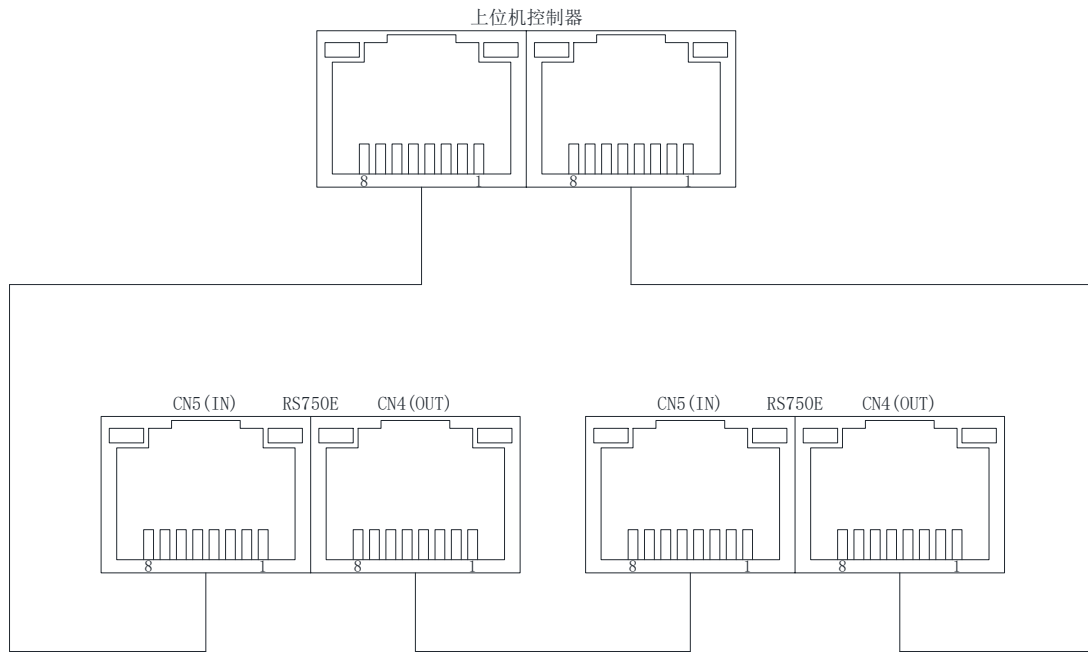
2) 拓扑连接

EtherCAT 通信拓扑结构连接灵活，基本没有任何的限制，本伺服带有 IN（CN5）、OUT（CN4）接口，拓扑连接如下。

线性连接：



冗余环形连接：



3) 通信电缆

EtherCAT 通信线缆使用的是 Ethernet Category5 (100BASE-TX) 网络线或者高强度的带屏蔽的网络线。在使用被伺服驱动器时，也需要使用带屏蔽的网络线，长度不超过 100M。屏蔽网络线会增强系统的抗干扰能力。

第 5 章 运行

5.1 基本设定

5.1.1 转换因子设置

对象 6091h 用于设定伺服驱动器的电子齿轮比：

齿轮比实质意义为：负载轴位移一个指令单位时，对应的电机位移（单位：编码器单位）。齿轮比由分子 6091-01h 和分母 6091-02 组成，通过齿轮比可建立负载轴位移（指令单位）与电机位移（编码器单位）的比例关系：

$$\text{电机位移} = \text{负载轴位移} \times \text{齿轮比}$$

电机与负载间通过减速机与其他机械传动机构连接。因此，齿轮比与机械减速比、机械尺寸相关参数、电机分辨率相关。计算方法如下：

$$\text{齿轮比} = \frac{\text{电机分辨率}}{\text{负载轴分辨率}}$$

| 索引 | 名称 | 齿轮比 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint32 |
|--|------|---------|------|--------|------|---|------|----------|------|--------|
| 6091h | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | PP/PV/HM | 能否映射 | YES |
| 齿轮比用于建立用户指定的负载轴位移与电机轴位移的比例关系。 1)、电机反馈位置（编码器单位）与负载轴位置反馈（指令单位）的关系： $\text{电机反馈位置} = \text{负载轴位置反馈} \times \text{齿轮比}$ 2)、电机转速（rpm）与负载轴转速（指令单位/s）的关系： $\text{电机转速(rpm)} = \frac{\text{负载轴转速} \times \text{齿轮比}}{\text{编码器分辨率}} \times 60$ 3)、电机加速度（rpm/ms）与负载转速（指令单位/s ² ）的关系： $\text{电机加速度} = \frac{\text{负载轴加速度} \times \text{齿轮比}}{\text{编码器分辨率}} \times \frac{1000}{60}$ | | | | | | | | | | |

| 子索引 | 名称 | 齿轮比的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
|-----|------|-------------|------|---|------|----|------|---|------|-------|
| 00h | 数据范围 | - | 出厂设定 | 2 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| 子索引 | 名称 | 齿轮比分子 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
|-----|------|------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 01h | 数据范围 | 1~(2 ³¹ -1) | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | RPDO |

| 子索引 | 名称 | 齿轮比分母 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
|-----|------|------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 02h | 数据范围 | 1~(2 ³¹ -1) | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | RPDO |

● 以滚珠丝杆为例：

指令最小单位 $f_c = 1\text{mm}$

丝杆导程 $P_B = 10\text{mm/r}$

减速比 $n = 5:1$

电机型号为 RSMA-M08J2430A 的编码器分辨率为 $P = 131072(\text{p/r})$

因此，位置因子计算如下：

$$\text{位置因子} = \frac{P \times n}{PB} = \frac{131072 \times 5}{10} = \frac{65536}{1}$$

因此:

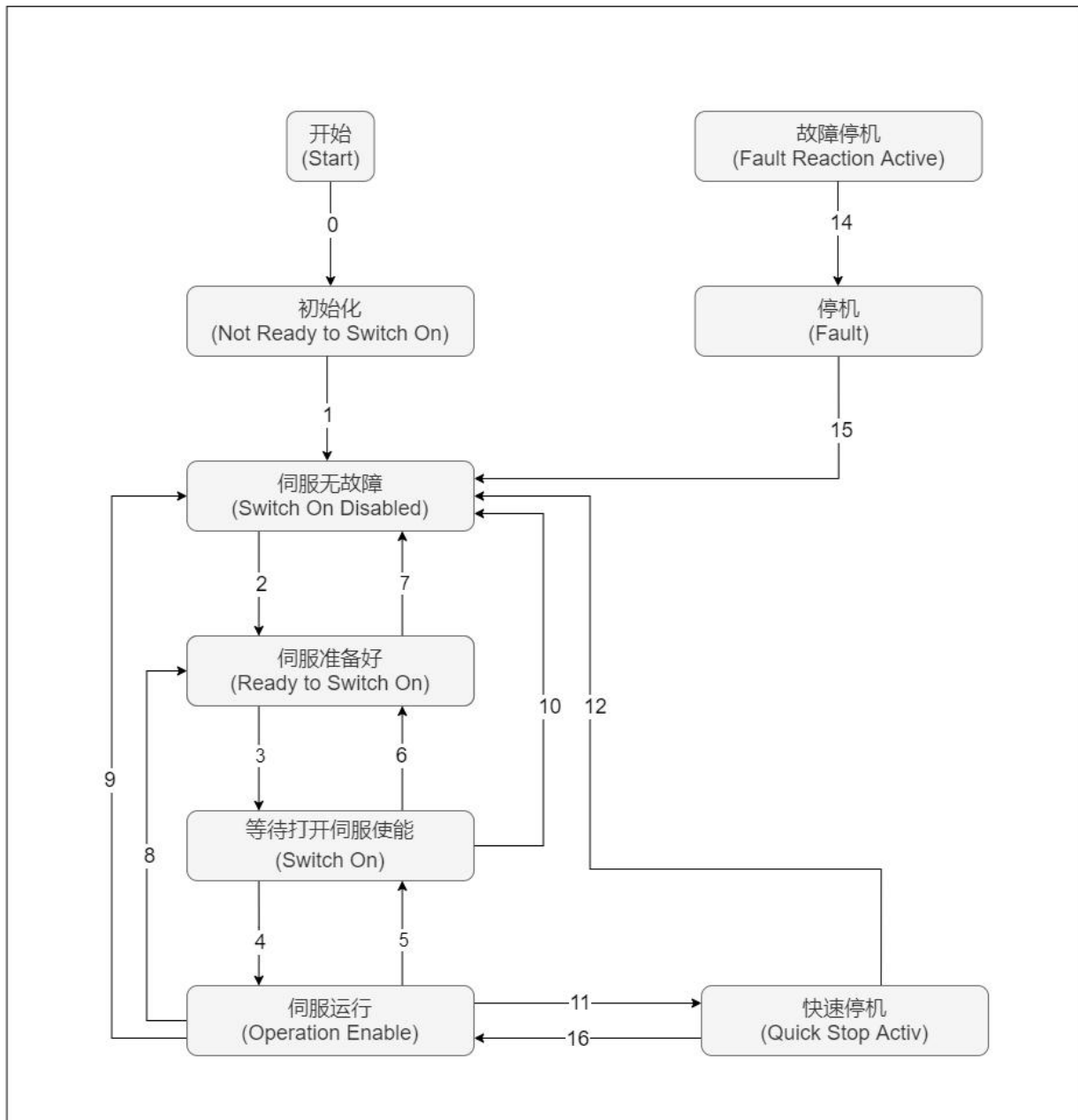
6091-01h = 65536

6091-02h = 1

其实质意义为: 负载位移 1mm 时, 电机位移为 65536 的行程(编码器单位)

5.2 伺服状态设置

必须按照标准 CiA402 协议规定的流程引导伺服驱动器, 伺服驱动器才可以运行于指定的状态。



| | |
|-------|--|
| 初始化 | 驱动器初始化、内部自检已经完成 驱动器的参数不能设置, 也不能执行驱动功能 |
| 伺服无故障 | 伺服驱动器无故障或错误已排除 |

| | |
|----------|---|
| | 驱动器参数可以设置 |
| 伺服准备好 | 伺服驱动器已准备好 驱动器参数可以设置 |
| 等待打开伺服使能 | 伺服驱动器等待打开伺服使能 驱动器参数可以设置 |
| 伺服运行 | 驱动器正常运行，已使能某一伺服运行模式，电机已通电，指令不为 0 时，电机旋转 驱动器参数属性为“运行更改”的可以设置，否则不可以设置。 |
| 快速停机 | 快速停机功能被激活，驱动器正在执行快速停机功能 驱动器参数属性为“运行更改”的可以设置，否则不可以设置 |
| 故障停机 | 驱动器发生故障，正在执行故障停机过程中。 驱动器参数属性为“运行更改”的可以设置，否则不可以设置 |
| 故障 | 故障停机完成，所有驱动功能均被禁止，同时允许更改驱动器参数以便排除故障。 |

控制命令与状态切换：

| CiA402 状态切换 | | 控制字 6040h | 状态字 6041h 的 Bit0~Bit9 |
|-------------|----------------|---|--------------------------|
| 0 | 上电→初始化 | 自然过渡，无需控制指令 | 0x0000 |
| 1 | 初始化→伺服无故障 | 自然过渡，无需控制指令 | 0x0250 |
| 2 | 伺服无故障→伺服准备好 | 0x0006 | 0x0231 |
| 3 | 伺服准备好→等待打开伺服使能 | 0x0007 | 0x0233 |
| 4 | 等待打开伺服使能→伺服运行 | 0x000F | 0x0237 |
| 5 | 伺服运行→等待打开伺服使能 | 0x007 | 0x0233 |
| 6 | 等待打开伺服使能→伺服准备好 | 0x006 | 0x0231 |
| 7 | 伺服准备好→伺服无故障 | 0x0000 | 0x0250 |
| 8 | 伺服运行→伺服准备好 | 0x0006 | 0x0231 |
| 9 | 伺服运行→伺服无故障 | 0x0000 | 0x0250 |
| 10 | 等待打开伺服使能→伺服无故障 | 0x0000 | 0x0250 |
| 11 | 伺服运行→快速停机 | 0x0002 | 0x217 |
| 12 | 快速停机→伺服无故障 | 停机完成后自然过渡，无需控制指令 | 0x0250 |
| 13 | →故障停机 | 处“故障”外其他任意状态下，伺服驱动器一旦发生故障，自动切换到切换到故障停机状态，无需指令控制 | 0x021F |
| 14 | 故障停机→故障 | 故障替你完成后，自然过渡，无需控制指令 | 0x0218 |
| 15 | 故障→伺服无故障 | 0x80 | 0x0250 |
| 16 | 快速停机→伺服运行 | 停机完成后，发送 0x0F | 0x0237 |

5.2.1 控制字 6040h

| 索引 6040h | 名称 | 控制字 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
|-------------|------|---------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |

设置控制指令：

| Bit | 名称 | | 描述 |
|-------|----------|-------------------------|--|
| 0 | 可以开启伺服运行 | Switch on | 0：无效，1：有效 |
| 1 | 接通主回路电 | Enable voltage | 0：无效，1：有效 |
| 2 | 快速停机 | Quick stop | 0：无效，1：有效 |
| 3 | 伺服运行 | Enable operation | 0：无效，1：有效 |
| 4~6 | 运行模式相关 | Operation mode specific | 与伺服运行模式相关 |
| 7 | 故障复位 | Fault reset | 对于可复位故障和警告，执行故障复位功能 Bit7 上升沿有效；Bit7 保持为 1，其他控制指令均无效 |
| 8 | 暂停 | Halt | 各模式下的暂停方式请查询对象字典 605Dh |
| 9 | 运行模式相关 | Operation mode specific | 与各伺服运行模式相关 |
| 10 | 保留 | Reverse | 未定义 |
| 11~15 | 厂家自定义 | Manufacturer-specific | 厂家自定义 |

◆ 注意：

- 1)、控制字的每一个 Bit 位单独赋值无意义，必须与其他未共同构成某一控制指令；
- 2)、Bit0~Bit3 和 Bit7 在各伺服模式下意义相同，必须按顺序发送命令，才可将伺服驱动器按照 CiA402 状态机切换流程引导入预计的状态，每一命令对应一个确定的状态；
- 3)、Bit4~Bit6 与各伺服模式相关，请查看不同模式下的控制指令；
- 4)、Bit9 未定义功能。

5.2.2 状态字 6041h

| 索引 | 名称 | 状态字 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
|-------|------|---------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 6041h | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |

反应伺服驱动器当前运行状态：

| Bit | 名称 | | 描述 |
|-------|----------|------------------------|------------------|
| 0 | 伺服准备好 | Ready to switch on | 0：无效，1：有效 |
| 1 | 可以开启伺服运行 | Switch on | 0：无效，1：有效 |
| 2 | 伺服运行 | Operation enabled | 0：无效，1：有效 |
| 3 | 故障 | Fault | 0：无效，1：有效 |
| 4 | 主电路电接通 | Voltage enabled | 0：无效，1：有效 |
| 5 | 快速停机 | Quick stop | 0：无效，1：有效 |
| 6 | 伺服不可运行 | Switch on disabled | 0：无效，1：有效 |
| 7 | 警告 | Warning | 0：无效，1：有效 |
| 8 | 厂家自定义 | Manufacturer specific | 未定义功能 |
| 9 | 远程控制 | Remote | 0：无效，1：有效（控制字生效） |
| 10 | 目标到达 | Target reach | 0：无效，1：有效 |
| 11 | 内部限制有效 | Internal limit active | 0：无效，1：有效 |
| 12~13 | 运行模式相关 | Operation limit active | 与各伺服运行模式相关 |
| 14 | 厂家自定义 | Manufacturer specific | 未定义功能 |
| 15 | 原点已找到 | Home find | 0：无效，1：有效 |

| 显示值(二进制数值) | 描述 |
|---------------------|--------------------------------|
| xxxx xxxx x0xx 0000 | 未准备好 (Not ready to switch on) |
| xxxx xxxx x1xx 0000 | 启动失效 (Switch on disabled) |
| xxxx xxxx x01x 0001 | 准备好 (Ready to switch on) |
| xxxx xxxx x01x 0011 | 启动 (Switch on) |
| xxxx xxxx x01x 0111 | 操作使能 (Operation enabled) |
| xxxx xxxx x00x 0111 | 快速停机有效 (Quick stop active) |
| xxxx xxxx x0xx 1111 | 故障反应有效 (Fault reaction active) |
| xxxx xxxx x0xx 1000 | 故障 (Fault) |

◆ 注意：

- 1)、Bit0~Bit9 在各伺服模式下意义相同，控制字 6040h 按顺序发送命令后，伺服反馈一个确定的状态。
- 2)、Bit12~Bit13 与各伺服模式相关（请查看不同模式下的控制指令）
- 3)、Bit10、Bit11、Bit15 在各伺服模式下意义相同，反馈伺服执行某一个伺服模式后的状态。

5.3 伺服模式设置

5.3.1 伺服模式介绍

| 索引 60FFh | 名称 | 支持伺服运行模式 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt32 |
|-----------------|------|---------------|------|------------------|------|----|------|-----|------|--------|
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 941 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 反映驱动器支持的伺服运行模式： | | | | | | | | | | |
| Bit | | 描述 | | 支持与否(0：不支持、1：支持) | | | | | | |
| 0 | | 轮廓位置模式（PP） | | 1 | | | | | | |
| 1 | | 变频调速模式（VL） | | 0 | | | | | | |
| 2 | | 轮廓速度模式（PV） | | 1 | | | | | | |
| 3 | | 轮廓转矩模式（PT） | | 1 | | | | | | |
| 4 | | NA | | 0 | | | | | | |
| 5 | | 回零模式（HM） | | 1 | | | | | | |
| 6 | | 插补模式（IP） | | 0 | | | | | | |
| 7 | | 周期同步位置模式（CSP） | | 1 | | | | | | |
| 8 | | 周期同步速度模式（CSV） | | 1 | | | | | | |
| 9 | | 周期同步转矩模式（CST） | | 1 | | | | | | |
| 10～31 | | NA | | 0 | | | | | | |

| 索引 6060h | 名称 | 模式选择 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
|-------------|------|---------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| | 数据范围 | 0～10 | 出厂设定 | 8 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |
| 选择伺服运行模式： | | | | | | | | | | |
| 设定值 | | 伺服模式 | | | | | | | | |
| 0/2/5 | | NA | | | | | | | | |
| 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（HM） | | | | | | | | |
| 7 | | 插补模式（IP） | | | | | | | | |
| 8 | | 周期同步位置模式（CSP） | | | | | | | | |
| 9 | | 周期同步速度模式（CSV） | | | | | | | | |
| 10 | | 周期同步转矩模式（CST） | | | | | | | | |

| 索引 6061h | 名称 | 运行模式显示 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
|-----------------|------|---------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| | 数据范围 | 0～10 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |
| 宣告伺服驱动器当前的运行模式： | | | | | | | | | | |
| 设定值 | | 伺服模式 | | | | | | | | |
| 0/2/5 | | NA | | | | | | | | |
| 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（HM） | | | | | | | | |
| 7 | | 插补模式（IP） | | | | | | | | |
| 8 | | 周期同步位置模式（CSP） | | | | | | | | |
| 9 | | 周期同步速度模式（CSV） | | | | | | | | |
| 10 | | 周期同步转矩模式（CST） | | | | | | | | |

5.3.2 模式切换

模式

2)、伺服运行状切换使用注意事项：

1)、伺服驱动器处于任何状态下，从轮廓位置模式或周期同步位置模式切入其他模式后，未执行的位置指令将被抛弃。

态，从其他模式切换到周期同步模式下运行时，请间隔至少 5ms 再发送指令，否则将发生指令丢失或错误。

5.4 周期同步位置模式（CSP）

周期同步位置模式，上位机执行位置指令规划，然后将规划好的目标位置 607Ah 以周期性同步的方式发送给伺服驱动器，位置、速度、转矩控制由伺服驱动器内部完成。

5.4.1 相关对象

| 控制字 6040h | | |
|-----------|-------------------------|------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 0 | 伺服准备好 (Switch On) | Bit0~Bit3 值均为 1 时，电机使能 |
| 1 | 接通主回路电 (Enable Voltage) | |
| 2 | 快速停机 (Quick Stop) | |
| 3 | 伺服运行 (Enable Operation) | |
| 7 | 复位故障 (Reset Fault) | 0: 无作用 1: 复位驱动器故障 |

| 状态字 6041h | | |
|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 10 | 目标到达 Target Reached | 0: 目标位置未到达 1: 目标位置到达 |
| 11 | 软件内部位置超限 Internal Limit Active | 0: 位置指令和位置反馈均未超限 1: 位置指令或位置反馈超限 |
| 12 | 从站跟随指令 Driver Follow the Command | 0: 从站未跟随指令 1: 从站跟随指令 |
| 13 | 跟随错误 Following Error | 0: 没有位置偏差过大故障 1: 发生位置偏差过大故障 |
| 15 | 原点回零完成 Home Find | 0: 原点回零未完成 1: 原点回零完成 |

| 索引 (Hex) | 子索引 (Hex) | 名称 | 数据类型 | 设定范围 | 访问类型 | 默认值 |
|----------|-----------|------------------|--------|---------|------|-----|
| 603F | 00 | 错误码 | Uint16 | - | RO | 0 |
| 6040 | 00 | 控制字 | Uint16 | 0~65535 | RW | 0 |
| 6041 | 00 | 状态字 | Uint16 | - | RO | 0 |
| 6060 | 00 | 操作模式 | Int16 | 0~10 | RW | 8 |
| 6061 | 00 | 模式显示 | Int16 | - | RO | 8 |
| 6062 | 00 | 位置指令 (单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6063 | 00 | 位置反馈 (单位: 编码器单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6064 | 00 | 位置反馈 (单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |

| | | | | | | |
|------|----|--------------------|--------|-------------------------|----|--------|
| 6065 | 00 | 位置偏差过大阈值(单位: 指令单位) | Uint32 | $0 \sim 2^{32}-1$ | RW | 393216 |
| 6067 | 00 | 位置到达阈值(单位: 编码器单位) | Uint32 | $0 \sim 65535$ | RW | 92 |
| 6068 | 00 | 位置到达时间窗口(单位: ms) | Uint16 | $0 \sim 65535$ | RW | 10 |
| 606C | 00 | 实际速度(单位: 指令单位/s) | Int32 | — | RO | — |
| 6072 | 00 | 最大转矩(单位: 0.1%) | Uint16 | $0 \sim 3000$ | RW | 3000 |
| 6077 | 00 | 实际转矩(单位: 0.1%) | Int16 | $-5000 \sim 5000$ | RO | — |
| 607A | 00 | 目标位置(单位: 指令单位) | Int32 | $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ | RW | 0 |
| 6091 | 01 | 齿轮比分子 | Uint32 | $1 \sim 2^{32}-1$ | RW | 1 |
| | 02 | 齿轮比分母 | Uint32 | $1 \sim 2^{32}-1$ | RW | 1 |
| 60F4 | 00 | 位置偏差(单位: 指令单位) | Int32 | — | RO | — |
| 60FC | 00 | 位置指令(单位: 编码器单位) | Int32 | — | RO | — |
| 2009 | 01 | 速度环增益 | Uint16 | $0 \sim 50000$ | RW | 4000 |
| | 02 | 速度环积分时间 | Uint16 | $1 \sim 30000$ | RW | 1500 |
| | 03 | 位置环增益 | Uint16 | $0 \sim 50000$ | RW | 800 |
| | 0F | 转矩环增益 | Uint16 | $0 \sim 50000$ | RW | 800 |
| | 10 | 转矩环积分时间 | Uint16 | $1 \sim 10000$ | RW | 500 |

5.4.2 相关功能设置

1) 定位完成信号

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 说明 |
|---------|----------|------------|--|
| 2006 | 07 | 位置到达阈值单位选择 | 设置 6067h 的单位: 0: 指令单位 1: 编码器单位 |
| 6067 | 00 | 位置到达阈值 | 位置偏差的绝对值在 6067h 以内, 且时间达到 6068h 时, 定位完成的 D0 信号有效, 同时 6041h.Bit10 置 1。不满足两者之中任一条件, 位置到达无效 |
| 6068 | 00 | 位置到达时间窗口 | |

2) 位置偏差过大阈值

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 说明 |
|---------|----------|----------|---|
| 6065 | 00 | 位置偏差过大阈值 | 位置偏差绝对值大于此设定值时发生位置偏差过大故障, 驱动器 LED 面板将显示 AL. 240, 同时状态字 6041h4.Bit13 置 1 当设定值为 0xFFFFFFFF 时, 驱动器不进行位置偏差过大检测 |

5.4.3 建议配置

| RPDO | TPDO | 说明 |
|---------------------------------|---|----|
| 6040h: 控制字(Control Word) | 6041h: 状态字(Status Word) | 必须 |
| 607Ah: 目标位置(Target Position) | 6064h: 位置反馈(Position Actual Value) | 必须 |
| 6060h: 模式选择(Modes of Operation) | 6061h: 运行模式(Modes of Operation Display) | 可选 |
| | 603Fh: 错误代码(Error Code) | 可选 |
| | 60FDh: 数字输入(Digital Inputs) | 可选 |

5.5 周期同步速度模式（CSV）

周期同步速度模式，上位机将规划好的目标速度 60FFh 以周期性同步的方式发送给伺服驱动器，速度、转矩控制由伺服驱动器内部完成。

5.5.1 相关对象

| 控制字 6040h | | |
|-----------|------------------------|------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 0 | 伺服准备好(Switch On) | Bit0~Bit3 值均为 1 时，电机使能 |
| 1 | 接通主回路电(Enable Voltage) | |
| 2 | 快速停机(Quick Stop) | |
| 3 | 伺服运行(Enable Operation) | |
| 7 | 复位故障(Reset Fault) | 0: 无作用 1: 复位驱动器故障 |

| 状态字 6041h | | |
|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 10 | 目标到达 Target Reached | 0: 目标速度未到达 1: 目标速度到达 |
| 11 | 软件内部位置超限 Internal Limit Active | 0: 位置指令和位置反馈均未超限 1: 位置指令或位置反馈超限 |
| 12 | 从站跟随指令 Driver Follow the Command | 0: 从站未跟随指令 1: 从站跟随指令 |
| 15 | 原点回零完成 Home Find | 0: 原点回零未完成 1: 原点回零完成 |

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 数据类型 | 设定范围 | 访问类型 | 默认值 |
|---------|----------|------------------|--------|-------------------------|------|------|
| 6040 | 00 | 控制字 | Uint16 | 0~65535 | RW | 0 |
| 6041 | 00 | 状态字 | Uint16 | - | RO | 0 |
| 6060 | 00 | 操作模式 | Int16 | 0~10 | RW | 8 |
| 6061 | 00 | 模式显示 | Int16 | - | RO | 8 |
| 6063 | 00 | 位置反馈(单位: 编码器单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6064 | 00 | 位置反馈(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 606C | 00 | 实际速度(单位: 指令单位/s) | Int32 | - | RO | - |
| 6072 | 00 | 最大转矩(单位: 0.1%) | Uint16 | 0~3000 | RW | 3000 |
| 6077 | 00 | 实际转矩(单位: 0.1%) | Int16 | -5000~5000 | RO | - |
| 6091 | 01 | 齿轮比分子 | Uint32 | $1 \sim 2^{31}-1$ | RW | 1 |
| | 02 | 齿轮比分母 | Uint32 | $1 \sim 2^{31}-1$ | RW | 1 |
| 60FF | 00 | 目标速度(单位: 指令单位/s) | Int32 | $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ | RW | 0 |
| 2009 | 01 | 速度环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 4000 |
| | 02 | 速度环积分时间 | Uint16 | 1~30000 | RW | 1500 |

| | | | | | | |
|--|----|---------|--------|---------|----|-----|
| | 0F | 转矩环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 800 |
| | 10 | 转矩环积分时间 | Uint16 | 1~10000 | RW | 500 |

5.5.2 相关功能设置

1) 速度到达输出功能

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 说明 |
|---------|----------|----------|--|
| 606D | 00 | 速度到达阈值 | 目标速度 60FF(转化成电机转速 rpm 单位)与电机实际速度的差值的绝对值在 606Dh 以内, 且保持 606Eh 设定的时间时, 状态字 6041h.bit10 置 1, 速度到达 DO 功能有效 |
| 606E | 00 | 速度到达时间窗口 | |

5.5.3 建议配置

| RPDO | TPDO | 说明 |
|---------------------------------|---|----|
| 6040h: 控制字(Control Word) | 6041h: 状态字(Status Word) | 必须 |
| 6060h: 模式选择(Modes of Operation) | 6061h: 运行模式(Modes of Operation Display) | 可选 |
| 60FFh: 目标速度(Target Velocity) | | 必须 |
| | 6064h: 位置反馈(Position Actual Value) | 可选 |
| | 606Ch: 速度反馈(Velocity Actual Value) | 可选 |
| | 603Fh: 错误代码(Error Code) | 可选 |
| | 60FDh: 数字输入(Digital Inputs) | 可选 |

5.6 周期同步转矩模式 (CST)

此模式下, 上位机将计算好的目标转矩 6071h 周期性同步地发送给伺服驱动器, 转矩调节由伺服驱动器内部执行。当电机的转速达到限幅值后将进入调速阶段。

5.6.1 相关对象

| 控制字 6040h | | |
|-----------|------------------------|-------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 0 | 伺服准备好(Switch On) | Bit0~Bit3 值均为 1 时, 电机使能 |
| 1 | 接通主回路电(Enable Voltage) | |
| 2 | 快速停机(Quick Stop) | |
| 3 | 伺服运行(Enable Operation) | |
| 7 | 复位故障(Reset Fault) | 0: 无作用 1: 复位驱动器故障 |

| 状态字 6041h | | |
|-----------|------|------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 10 | 目标到达 | 0: 目标转矩未到达 |

| | | |
|----|-------------------------------------|------------------------------------|
| | Target Reached | 1: 目标转矩到达 |
| 11 | 软件内部位置超限 Internal Limit Active | 0: 位置指令和位置反馈均未超限 1: 位置指令或位置反馈超限 |
| 12 | 从站跟随指令 Driver Follow the Command | 0: 从站未跟随指令 1: 从站跟随指令 |
| 15 | 原点回零完成 Home Find | 0: 原点回零未完成 1: 原点回零完成 |

| 索引 (Hex) | 子索引 (Hex) | 名称 | 数据类型 | 设定范围 | 访问类型 | 默认值 |
|----------|-----------|------------------|--------|-------------|------|------|
| 6040 | 00 | 控制字 | Uint16 | 0~65535 | RW | 0 |
| 6041 | 00 | 状态字 | Uint16 | - | RO | 0 |
| 6060 | 00 | 操作模式 | Int16 | 0~10 | RW | 8 |
| 6061 | 00 | 模式显示 | Int16 | - | RO | 8 |
| 6063 | 00 | 位置反馈(单位: 编码器单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6064 | 00 | 位置反馈(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 606C | 00 | 实际速度(单位: 指令单位/s) | Int32 | - | RO | - |
| 6071 | 00 | 目标转矩(单位: 0.1%) | Int16 | -3000~3000 | RW | 0 |
| 6072 | 00 | 最大转矩(单位: 0.1%) | Uint16 | 0~3000 | RW | 3000 |
| 6074 | 00 | 转矩指令(单位: 0.1%) | Int16 | -5000~5000- | RO | - |
| 6077 | 00 | 实际转矩(单位: 0.1%) | Int16 | -5000~5000 | RO | - |
| 2009 | 01 | 速度环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 4000 |
| | 02 | 速度环积分时间 | Uint16 | 1~30000 | RW | 1500 |
| | 0F | 转矩环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 800 |
| | 10 | 转矩环积分时间 | Uint16 | 1~10000 | RW | 500 |

5.6.2 相关功能设置

1) 转矩到达输出设置

| 索引 (Hex) | 子索引 (Hex) | 名称 | 说明 |
|----------|-----------|---------|---|
| 2008 | 0A | 转矩到达基准值 | 转矩到达基准值: A 转矩到达有效值: B 转矩到达无效值: C <ul style="list-style-type: none"> 当: $\text{转矩实际值} > A + B$ 时, 转矩到达 DO 有效, 且状态字 6041h.bit10 置 1 当: $\text{转矩实际值} < A + C$ 时, 转矩到达 DO 无效, 且状态字 6041h.bit10 清零 |
| 2008 | 0B | 转矩到达有效值 | |
| 2008 | 0C | 转矩到达无效值 | |

5.6.3 建议配置

| RPDO | TPDO | 说明 |
|----------------------------------|--|----|
| 6040h: 控制字 (Control Word) | 6041h: 状态字 (Status Word) | 必须 |
| 6060h: 模式选择 (Modes of Operation) | 6061h: 运行模式 (Modes of Operation Display) | 可选 |

| | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----|
| 6071h: 目标转矩 (Target Torque) | | 必须 |
| | 6064h: 位置反馈 (Position Actual Value) | 可选 |
| | 606Ch: 速度反馈 (Velocity Actual Value) | 可选 |
| | 6077h: 转矩反馈 (Torque Actual Value) | 可选 |
| | 603Fh: 错误代码 (Error Code) | 可选 |
| | 60FDh: 数字输入 (Digital Inputs) | 可选 |

5.7 轮廓位置模式 (PP)

轮廓位置模式主要用于点对点定位应用，此模式下，上位机给目标位置（绝对或者相对）、位置曲线的速度、加速度以及减速度，伺服内部的轨迹发生器将根据设置生成目标位置曲线指令，驱动器内部完成位置、速度、转矩控制。

5.7.1 相关对象

| 控制字 6040h | | |
|-----------|---------------------------------|---|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 0 | 伺服准备好 (Switch On) | Bit0~Bit3 值均为 1 时，电机使能 |
| 1 | 接通主回路电 (Enable Voltage) | |
| 2 | 快速停机 (Quick Stop) | |
| 3 | 伺服运行 (Enable Operation) | |
| 4 | 新目标位置 (New Set-Point) | 此为从 0 到 1 的上升沿表示预触发新的目标位置 607Ah、轮廓速度 6081h、加速度 6083h、减速度 6084h 给定 |
| 5 | 立即更新 (Change Set Immediately) | 0: 非立刻更新 1: 立刻更新 |
| 6 | 绝对位置 / 相位位置 (Absolute/Relative) | 0: 目标位置为绝对位置指令 1: 目标位置为相对位置指令 |
| 7 | 复位故障 (Reset Fault) | 0: 无作用 1: 复位驱动器故障 |
| 8 | 暂停 Halt | 0: 伺服按 Bit0~Bit3 设置 1: 伺服按 605Dh 设置暂停 |

| 状态字 6041h | | |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 10 | 目标到达 Target Reached | 0: 目标位置未到达 1: 目标位置到达 |
| 11 | 软件内部位置超限 Internal Limit Active | 0: 位置指令和位置反馈均未超限 1: 位置指令或位置反馈超限 |
| 12 | 目标位置更新 Set-Point Acknowledge | 0: 从站未跟随指令 1: 从站跟随指令 |
| 13 | 跟随错误 Following Error | 0: 没有位置偏差过大故障 1: 发生位置偏差过大故障 |
| 15 | 原点回零完成 | 0: 原点回零未完成 |

| | |
|-----------|-----------|
| Home Find | 1: 原点回零完成 |
|-----------|-----------|

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 数据类型 | 设定范围 | 访问类型 | 默认值 |
|---------|----------|---------------------------------|--------|-------------------------|------|--------|
| 6040 | 00 | 控制字 | Uint16 | 0~65535 | RW | 0 |
| 6041 | 00 | 状态字 | Uint16 | - | RO | 0 |
| 6060 | 00 | 操作模式 | Int16 | 0~10 | RW | 8 |
| 6061 | 00 | 模式显示 | Int16 | - | RO | 8 |
| 6062 | 00 | 位置指令(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6063 | 00 | 位置反馈(单位: 编码器单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6064 | 00 | 位置反馈(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6065 | 00 | 位置偏差过大阈值(单位: 指令单位) | Uint32 | $0 \sim 2^{32}-1$ | RW | 393216 |
| 6067 | 00 | 位置到达阈值(单位: 编码器单位) | Uint32 | 0~65535 | RW | 92 |
| 6068 | 00 | 位置到达时间窗口(单位: ms) | Uint16 | 0~65535 | RW | 10 |
| 606C | 00 | 实际速度(单位: 指令单位/s) | Int32 | - | RO | - |
| 6072 | 00 | 最大转矩(单位: 0.1%) | Uint16 | 0~3000 | RW | 3000 |
| 6077 | 00 | 实际转矩(单位: 0.1%) | Int16 | -5000~5000 | RO | - |
| 607A | 00 | 目标位置(单位: 指令单位) | Int32 | $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ | RW | 0 |
| 6081 | 00 | 轮廓速度(单位: 指令脉冲/s) | Uint32 | $0 \sim 2^{32}-1$ | | 10000 |
| 6083 | 00 | 轮廓加速度(单位: 指令脉冲/s ²) | Uint32 | $0 \sim 2^{32}-1$ | | 10000 |
| 6084 | 00 | 轮廓减速度(单位: 指令脉冲/s ²) | Uint32 | $0 \sim 2^{32}-1$ | | 10000 |
| 6091 | 01 | 齿轮比分子 | Uint32 | $1 \sim 2^{31}-1$ | RW | 1 |
| | 02 | 齿轮比分母 | Uint32 | $1 \sim 2^{31}-1$ | RW | 1 |
| 60F4 | 00 | 位置偏差(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 60FC | 00 | 位置指令(单位: 编码器单位) | Int32 | - | RO | - |
| 2009 | 01 | 速度环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 4000 |
| | 02 | 速度环积分时间 | Uint16 | 1~30000 | RW | 1500 |
| | 03 | 位置环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 800 |
| | 0F | 转矩环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 800 |
| | 10 | 转矩环积分时间 | Uint16 | 1~10000 | RW | 500 |

5.7.2 相关功能设置

1) 定位完成信号

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 说明 |
|---------|----------|------------|--|
| 2006 | 07 | 位置到达阈值单位选择 | 设置 6067h 的单位: 0: 指令单位 1: 编码器单位 |
| 6067 | 00 | 位置到达阈值 | 位置偏差的绝对值在 6067h 以内, 且时间达到 6068h 时, 定位完成的 D0 信号有效, 同时 6041h.Bit10 置 1。不满足两者之中任一条件, 位置到达无效 |
| 6068 | 00 | 位置到达时间窗口 | |

2) 位置偏差过大阈值

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 说明 |
|---------|----------|----------|---|
| 6065 | 00 | 位置偏差过大阈值 | 位置偏差绝对值大于此设定值时发生位置偏差过大故障，驱动器 LED 面板将显示 AL. 240，同时状态字 6041h.Bit13 置 1 当设定值为 0xFFFFFFFF 时，驱动器不进行位置偏差过大检测 |

5.7.3 位置曲线发生器

1) 立刻更新型

a) 上位机首先更新根据需要修改位移指令的其他属性(加速时间 6083h，减速时间 6084h，轮廓速度 6081h，目标位移 607Ah)

b) 上位机将 6040h 的 bit4 由 0 置 1，提示从站有新的位移指令需要使能

c) 从站在接收到 6040h 的 bit4 的上升沿后，对是否可接收该新的位移指令做出判断：

若 6040 的 bit5 的初始状态为 0，且此时 6041h 的 bit12 为 0，表明从站可接收新的位移指令①；从站接收新的位移指令后，将 6041 的 bit12 由 0 置 1，表明新的位移指令①已接收，且当前从站处于不能继续接收新的位移指令状态。

立刻更新模式下，新的位移指令一旦被接收(6041h 的 bit12 由 0 变为 1)，伺服立刻执行该位移指令。

d) 上位机接收到从站的状态字 6041h 的 bit12 变为 1 后，才可以释放位移指令数据，并将控制字 6040h 的 bit4 由 1 置 0，表明当前无新的位置指令。

由于 6040h 的 bit4 为沿变化有效，因此，此操作不会中断正在执行的位移指令。

e) 从站检测到控制字 6040h 的 bit4 由 1 变为 0 时，可以将状态字 6041h 的 bit12 由 1 置 0，表明从站已准备好可以接收新的位移指令。

立刻更新模式下，当从站检测到控制字 6040h 的 bit4 由 1 变为 0 时，总是会将 6041h 的 bit12 清零。

立刻更新模式下，当前段位移指令①执行过程中，接收了新的位移指令②，①中未执行的位移指令并不被抛弃，对于相对位置指令，第二段位移指令定位完成后，总的位移增量=①的目标位置增量 607Ah+②的目标位置增量 607Ah，对于绝对位置指令，第二段位移指令定位完成后，用户绝对位置=②的目标位置 607Ah。

2) 非立刻更新型

a) 上位机首先更新根据需要修改位移指令的其他属性(加速时间 6083h，减速时间 6084h，轮廓速度 6081h，目标位移 607Ah)

b) 上位机将 6040h 的 bit4 由 0 置 1，提示从站有新的位移指令需要使能

c) 从站在接收到 6040h 的 bit4 的上升沿后，对是否可接收该新的位移指令做出判断：

若 6040 的 bit5 的初始状态为 0，且此时 6041h 的 bit12 为 0，表明从站可接收新的位移指令①；从站接收新的位移指令后，将 6041 的 bit12 由 0 置 1，表明新的位移指令①已接收，且当前从站处于不能继续接收新的位移指令状态。

d) 上位机接收到从站的状态字 6041h 的 bit12 变为 1 后，才可以释放位移指令数据，并将控制字 6040h 的 bit4 由 1 置 0，表明当前无新的位置指令。

由于 6040h 的 bit4 为沿变化有效，因此，此操作不会中断正在执行的位移指令。

e) 从站检测到控制字 6040 的 bit4 由 1 变为 0，在当前段定位完成后，释放 6041 的 bit12 位，表明从站已准备好可以接收新的位移指令。非立刻更新模式下，当前段正在运行期间，伺服不可接收新的位移指令，当前段定位完成，伺服可接收新的位移指令，一旦被接收(6041 的 bit12 由 0 变为 1)，伺服立刻执行该位移指令。

5.7.4 建议配置

| RPDO | TPDO | 说明 |
|------------------------------------|---|----|
| 6040h: 控制字(Control Word) | 6041h: 状态字(Status Word) | 必须 |
| 607Ah: 目标位置(Target Position) | 6064h: 位置反馈(Position Actual Value) | 必须 |
| 6060h: 模式选择(Modes of Operation) | 6061h: 运行模式(Modes of Operation Display) | 可选 |
| 6081h: 轮廓速度(Profile Velocity) | | 必须 |
| 6083h: 轮廓加速度(Profile Acceleration) | | 可选 |
| 6084h: 轮廓减速度(Profile Deceleration) | | 可选 |

5.8 轮廓速度模式 (PV)

此模式下，上位机将目标速度、加速度、减速度发给伺服驱动器，速度及转矩调节由伺服内部执行。

5.8.1 相关对象

| 控制字 6040h | | |
|-----------|------------------------------------|---|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 0 | 伺服准备好(Switch On) | Bit0~Bit3 值均为 1 时，电机使能 |
| 1 | 接通主回路电(Enable Voltage) | |
| 2 | 快速停机(Quick Stop) | |
| 3 | 伺服运行(Enable Operation) | |
| 4 | 新目标位置(New Set-Point) | 此为从 0 到 1 的上升沿表示预触发新的目标位置 607Ah、轮廓速度 6081h、加速度 6083h、减速度 6084h 给定 |
| 5 | 立即更新(Change Set Immediately) | 0: 非立刻更新 1: 立刻更新 |
| 6 | 绝对位置 / 相位位置 (Absolute/Relative) | 0: 目标位置为绝对位置指令 1: 目标位置为相对位置指令 |
| 7 | 复位故障(Reset Fault) | 0: 无作用 1: 复位驱动器故障 |
| 8 | 暂停 Halt | 0: 伺服按 Bit0~Bit3 设置 1: 伺服按 605Dh 设置暂停 |

| 状态字 6041h | | |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 10 | 目标到达 Target Reached | 0: 目标速度未到达 1: 目标速度到达 |
| 11 | 软件内部位置超限 Internal Limit Active | 0: 位置指令和位置反馈均未超限 1: 位置指令或位置反馈超限 |

| | | |
|----|---------------------|-------------------------|
| 15 | 原点回零完成 Home Find | 0: 原点回零未完成 1: 原点回零完成 |
|----|---------------------|-------------------------|

| 索引 (Hex) | 子索引 (Hex) | 名称 | 数据类型 | 设定范围 | 访问类型 | 默认值 |
|----------|-----------|------------------|--------|----------------------|------|------|
| 6040 | 00 | 控制字 | Uint16 | 0~65535 | RW | 0 |
| 6041 | 00 | 状态字 | Uint16 | - | RO | 0 |
| 6060 | 00 | 操作模式 | Int16 | 0~10 | RW | 8 |
| 6061 | 00 | 模式显示 | Int16 | - | RO | 8 |
| 6063 | 00 | 位置反馈(单位: 编码器单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6064 | 00 | 位置反馈(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 606C | 00 | 实际速度(单位: 指令单位/s) | Int32 | - | RO | - |
| 6072 | 00 | 最大转矩(单位: 0.1%) | Uint16 | 0~3000 | RW | 3000 |
| 6077 | 00 | 实际转矩(单位: 0.1%) | Int16 | -5000~5000 | RO | - |
| 60FF | 00 | 轮廓速度(单位: 指令脉冲/s) | Uint32 | 0~2 ³² -1 | RW | 0 |
| 6091 | 01 | 齿轮比分子 | Uint32 | 1~2 ³¹ -1 | RW | 1 |
| | 02 | 齿轮比分母 | Uint32 | 1~2 ³¹ -1 | RW | 1 |
| 2009 | 01 | 速度环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 4000 |
| | 02 | 速度环积分时间 | Uint16 | 1~30000 | RW | 1500 |
| | 0F | 转矩环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 800 |
| | 10 | 转矩环积分时间 | Uint16 | 1~10000 | RW | 500 |

5.8.2 相关功能设置

1) 速度到达输出功能

| 索引 (Hex) | 子索引 (Hex) | 名称 | 说明 |
|----------|-----------|----------|--|
| 606D | 00 | 速度到达阈值 | 目标速度 60FF(转化成电机转速 rpm 单位)与电机实际速度的差值的绝对值在 606Dh 以内, 且保持 606Eh 设定的时间时, 状态字 6041h.bit10 置 1, 速度到达 DO 功能有效 |
| 606E | 00 | 速度到达时间窗口 | |

5.8.3 建议配置

| RPDO | TPDO | 说明 |
|------------------------------------|---|----|
| 6040h: 控制字(Control Word) | 6041h: 状态字(Status Word) | 必须 |
| 6060h: 模式选择(Modes of Operation) | 6061h: 运行模式(Modes of Operation Display) | 可选 |
| 60FFh: 目标速度(Target Velocity) | | 必须 |
| 6083h: 轮廓加速度(Profile Acceleration) | 6064h: 位置反馈(Position Actual Value) | 可选 |
| 6084h: 轮廓减速度(Profile Deceleration) | 606Ch: 速度反馈(Velocity Actual Value) | 可选 |
| | 603Fh: 错误代码(Error Code) | 可选 |
| | 60FDh: 数字输入(Digital Inputs) | 可选 |

5.9 轮廓转矩模式 (PT)

此模式下，上位机将目标转矩 6071h、转矩斜坡常数 6087h 发给伺服驱动器，转矩调节由伺服驱动器内部执行。当电机的转速达到限幅值后将进入调速阶段。

5.9.1 相关对象

| 控制字 6040h | | |
|-----------|------------------------|------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 0 | 伺服准备好(Switch On) | Bit0~Bit3 值均为 1 时，电机使能 |
| 1 | 接通主回路电(Enable Voltage) | |
| 2 | 快速停机(Quick Stop) | |
| 3 | 伺服运行(Enable Operation) | |
| 7 | 复位故障(Reset Fault) | 0: 无作用 1: 复位驱动器故障 |

| 状态字 6041h | | |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 10 | 目标到达 Target Reached | 0: 目标转矩未到达 1: 目标转矩到达 |
| 11 | 软件内部位置超限 Internal Limit Active | 0: 位置指令和位置反馈均未超限 1: 位置指令或位置反馈超限 |
| 15 | 原点回零完成 Home Find | 0: 原点回零未完成 1: 原点回零完成 |

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 数据类型 | 设定范围 | 访问类型 | 默认值 |
|---------|----------|------------------|--------|----------------------|------|------|
| 6040 | 00 | 控制字 | Uint16 | 0~65535 | RW | 0 |
| 6041 | 00 | 状态字 | Uint16 | - | RO | 0 |
| 6060 | 00 | 操作模式 | Int16 | 0~10 | RW | 8 |
| 6061 | 00 | 模式显示 | Int16 | - | RO | 8 |
| 6063 | 00 | 位置反馈(单位: 编码器单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6064 | 00 | 位置反馈(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 606C | 00 | 实际速度(单位: 指令单位/s) | Int32 | - | RO | - |
| 6071 | 00 | 目标转矩(单位: 0.1%) | Int16 | -3000~3000 | RW | 0 |
| 6072 | 00 | 最大转矩(单位: 0.1%) | Uint16 | 0~3000 | RW | 3000 |
| 6074 | 00 | 转矩指令(单位: 0.1%) | Int16 | -5000~5000- | RO | - |
| 6077 | 00 | 实际转矩(单位: 0.1%) | Int16 | -5000~5000 | RO | - |
| 60FF | 00 | 轮廓速度(单位: 指令脉冲/s) | Uint32 | 0~2 ³² -1 | RW | 0 |
| 6087 | 00 | 转矩斜坡(单位: 0.1%/s) | Uint32 | 0~2 ³² -1 | RW | 3000 |
| 2009 | 01 | 速度环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 4000 |
| | 02 | 速度环积分时间 | Uint16 | 1~30000 | RW | 1500 |
| | 0F | 转矩环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 800 |
| | 10 | 转矩环积分时间 | Uint16 | 1~10000 | RW | 500 |

5.9.2 相关功能设置

1) 转矩到达信号设置

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 说明 |
|---------|----------|---------|---|
| 2008 | 0A | 转矩到达基准值 | 转矩到达基准值: A 转矩到达有效值: B 转矩到达无效值: C <ul style="list-style-type: none"> 当: $\text{转矩实际值} > A + B$ 时, 转矩到达 DO 有效, 且状态字 6041h.bit10 置 1 当: $\text{转矩实际值} < A + C$ 时, 转矩到达 DO 无效, 且状态字 6041h.bit10 清零 |
| 2008 | 0B | 转矩到达有效值 | |
| 2008 | 0C | 转矩到达无效值 | |

5.9.3 建议配置

| RPDO | TPDO | 说明 |
|---------------------------------|---|----|
| 6040h: 控制字(Control Word) | 6041h: 状态字(Status Word) | 必须 |
| 6060h: 模式选择(Modes of Operation) | 6061h: 运行模式(Modes of Operation Display) | 可选 |
| 6071h: 目标转矩(Target Torque) | | 必须 |
| 6087h: 转矩斜坡(Torque Slope) | 6064h: 位置反馈(Position Actual Value) | 可选 |
| 607Fh: 最大轮廓速度(Profile Velocity) | 606Ch: 速度反馈(Velocity Actual Value) | 可选 |
| | 6077h: 转矩反馈(Torque Actual Value) | 可选 |
| | 603Fh: 错误代码(Error Code) | 可选 |
| | 60FDh: 数字输入(Digital Inputs) | 可选 |

5.10 原点回归模式(HM)

原点回归模式用于寻找机械原点, 并定位机械原点与机械零点的位置关系。

机械原点: 机械上某一固定的位置, 可对应某一确定的原点开关或电机 Z 相信号。

机械零点: 机械上绝对 0 位置。

原点回零完成后, 电机停止位置为机械原点, 通过设置 607Ch, 可以设定机械原点与机械零点的关系:

机械原点 = 机械零点 + 607Ch (原点偏置)

当 607Ch = 0 时, 机械原点与机械零点重合。

5.10.1 相关对象

| 控制字 6040h | | |
|-----------|------------------------|-------------------------|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 0 | 伺服准备好(Switch On) | Bit0~Bit3 值均为 1 时, 电机使能 |
| 1 | 接通主回路电(Enable Voltage) | |
| 2 | 快速停机(Quick Stop) | |
| 3 | 伺服运行(Enable Operation) | |
| 4 | 启动回零(Home Start) | 0 → 1: 启动回零 |

| | | |
|---|-------------------|---|
| | | 1: 回零中 1 → 0: 结束回零 |
| 7 | 复位故障(Reset Fault) | 0: 无作用 1: 复位驱动器故障 |
| 8 | 暂停 Halt | 0: 伺服按 Bit4 设置决定是否启动回零 1: 伺服按 605Dh 设置暂停 |

| 状态字 6041h | | |
|-----------|-----------------------------------|---|
| 位 | 名称 | 描述 |
| 10 | 目标到达 Target Reached | 0: 目标位置未到达 1: 目标位置到达 |
| 11 | 软件内部位置超限 Internal Limit Active | 0: 位置指令和位置反馈均未超限 1: 位置指令或位置反馈超限 |
| 12 | 回零 Homing Attained | 0: 回零未成功 1: 回零成功, 此标志位在伺服处于回零模式运行状态(target reach 信号)被置位后有效 |
| 13 | 回零错误 Homing Error | 0: 回零没发生错误 1: 回零发生错误 |
| 15 | 原点回零完成 Home Find | 0: 原点回零未完成 1: 原点回零完成 |

| 索引(Hex) | 子索引(Hex) | 名称 | 数据类型 | 设定范围 | 访问类型 | 默认值 |
|---------|----------|-------------------------------|--------|-------------------|------|--------|
| 6040 | 00 | 控制字 | Uint16 | 0~65535 | RW | 0 |
| 6041 | 00 | 状态字 | Uint16 | - | RO | 0 |
| 6060 | 00 | 操作模式 | Int16 | 0~10 | RW | 8 |
| 6061 | 00 | 模式显示 | Int16 | - | RO | 8 |
| 6062 | 00 | 位置指令(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6063 | 00 | 位置反馈(单位: 编码器单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6064 | 00 | 位置反馈(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 6065 | 00 | 位置偏差过大阈值(单位: 指令单位) | Uint32 | $0 \sim 2^{32}-1$ | RW | 393216 |
| 6067 | 00 | 位置到达阈值(单位: 编码器单位) | Uint32 | 0~65535 | RW | 92 |
| 6068 | 00 | 位置到达时间窗口(单位: ms) | Uint16 | 0~65535 | RW | 10 |
| 606C | 00 | 实际速度(单位: 指令单位/s) | Int32 | - | RO | - |
| 6072 | 00 | 最大转矩(单位: 0.1%) | Uint16 | 0~3000 | RW | 3000 |
| 6077 | 00 | 实际转矩(单位: 0.1%) | Int16 | -5000~5000 | RO | - |
| 6091 | 01 | 齿轮比分子 | Uint32 | $1 \sim 2^{31}-1$ | RW | 1 |
| | 02 | 齿轮比分母 | Uint32 | $1 \sim 2^{31}-1$ | RW | 1 |
| 6099 | 01 | 搜索减速点信号速度(单位: 指令单位/s) | Uint32 | $1 \sim 2^{31}-1$ | RW | 10000 |
| | 02 | 搜索原点信号速度(单位: 指令单位/s) | Uint32 | $1 \sim 2^{31}-1$ | RW | 2000 |
| 609A | 00 | 加速度(单位: 指令单位/s ²) | Uint32 | $0 \sim 2^{32}-1$ | RW | 100000 |
| 60F4 | 00 | 位置偏差(单位: 指令单位) | Int32 | - | RO | - |
| 2009 | 01 | 速度环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 4000 |
| | 02 | 速度环积分时间 | Uint16 | 1~30000 | RW | 1500 |

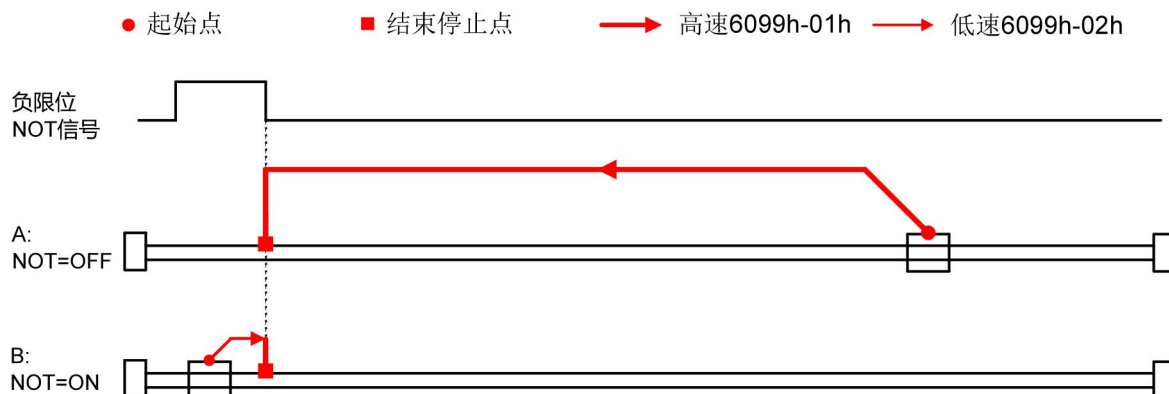
| | | | | | | |
|--|----|---------|--------|---------|----|-----|
| | 03 | 位置环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 800 |
| | 0F | 转矩环增益 | Uint16 | 0~50000 | RW | 800 |
| | 10 | 转矩环积分时间 | Uint16 | 1~10000 | RW | 500 |

5.10.2 回零操作介绍

1) 对象 6098h = 17

机械原点：反向限位开关

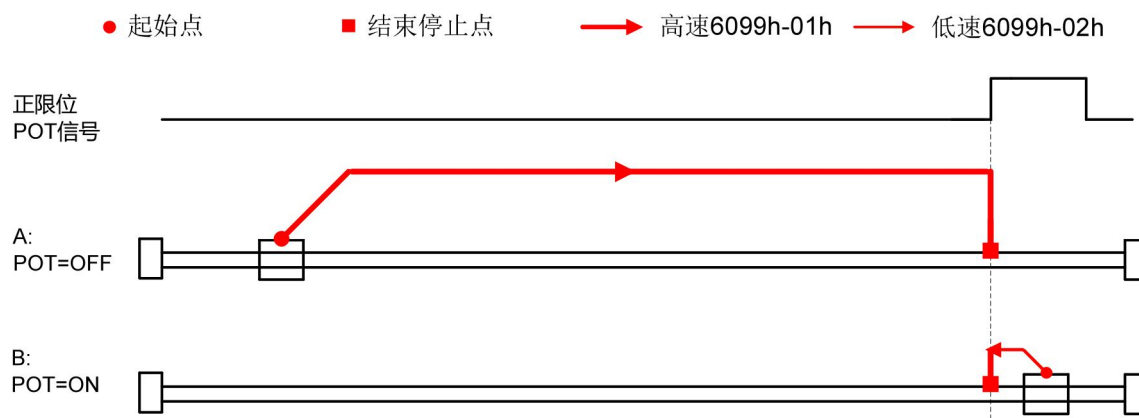
减速点：反向限位开关



2) 对象 6098h = 18

原点：正向限位开关

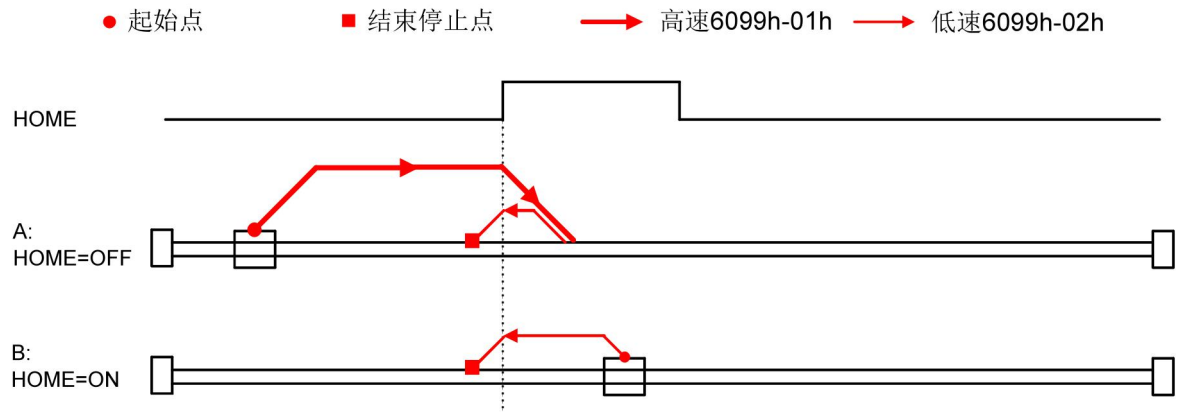
减速点：正向限位开关



3) 对象 6098h = 19

原点：原点开关

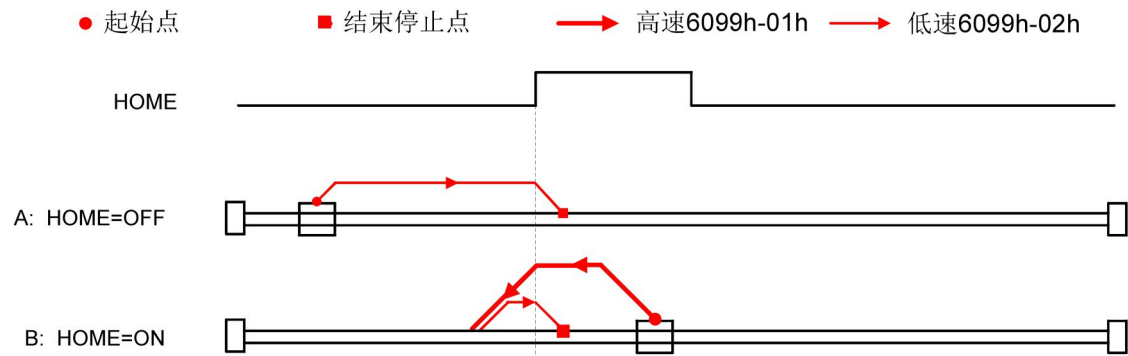
减速点：原点开关



4) 对象 6098h = 20

原点：原点开关

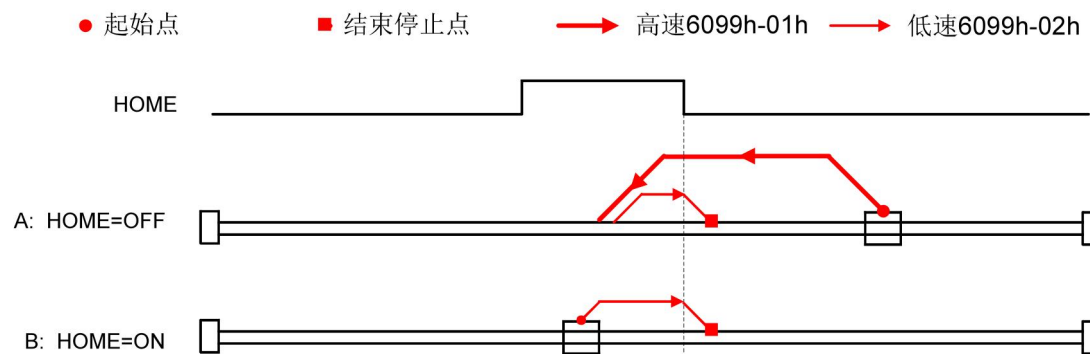
减速点：原点开关



5) 对象 6098h = 21

原点：原点开关

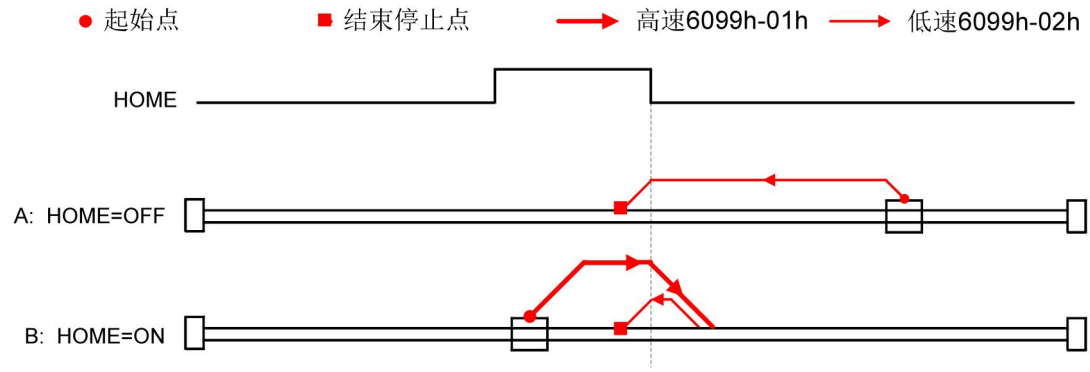
减速点：原点开关



6) 对象 6098h = 22

原点：原点开关

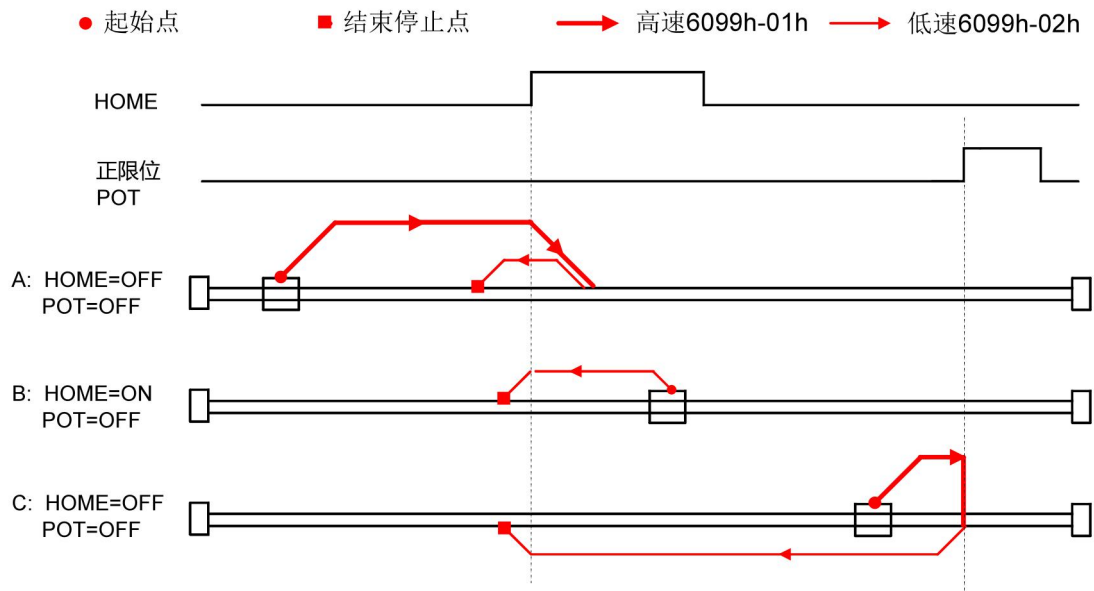
减速点：原点开关



7) 对象 6098h = 23

原点：原点开关

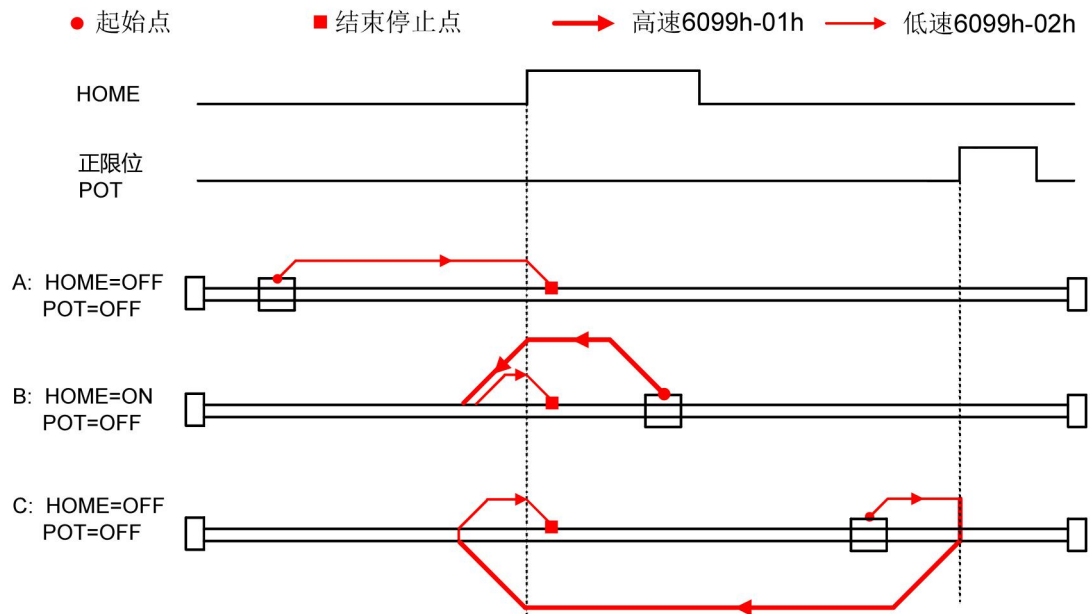
减速点：原点开关



8) 对象 6098h = 24

原点：原点开关

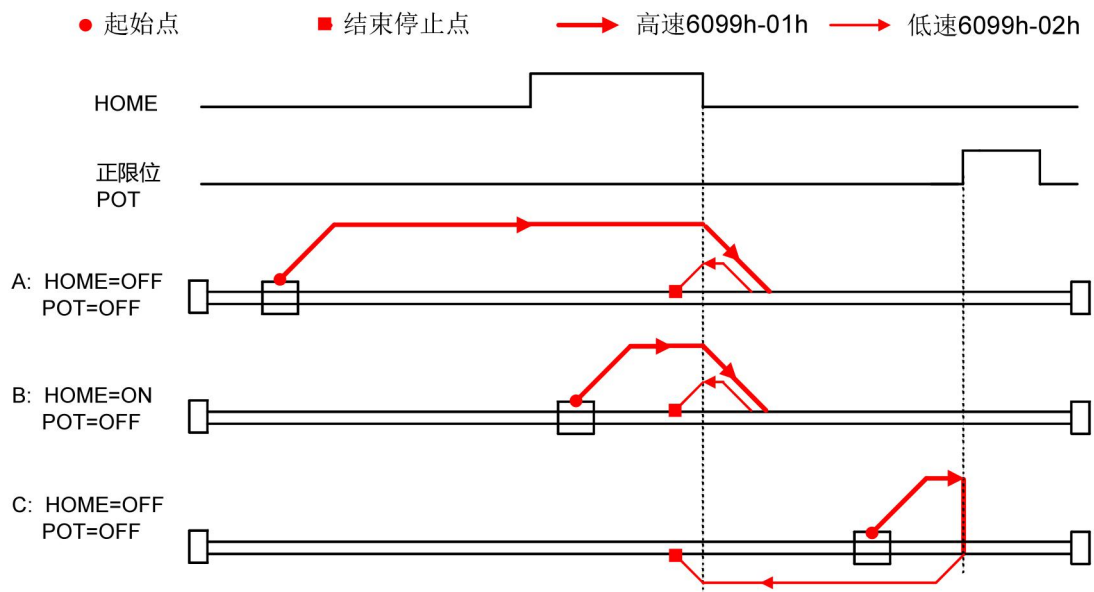
减速点：原点开关



9) 对象 6098h = 25

原点：原点开关

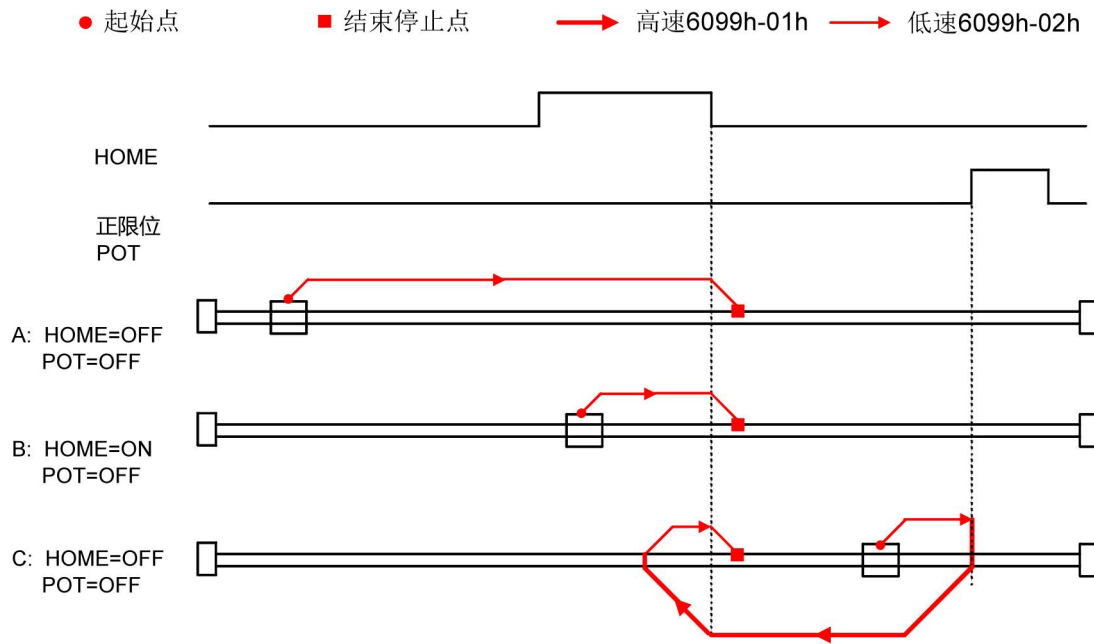
减速点：原点开关



10) 对象 6098h = 26

原点：原点开关

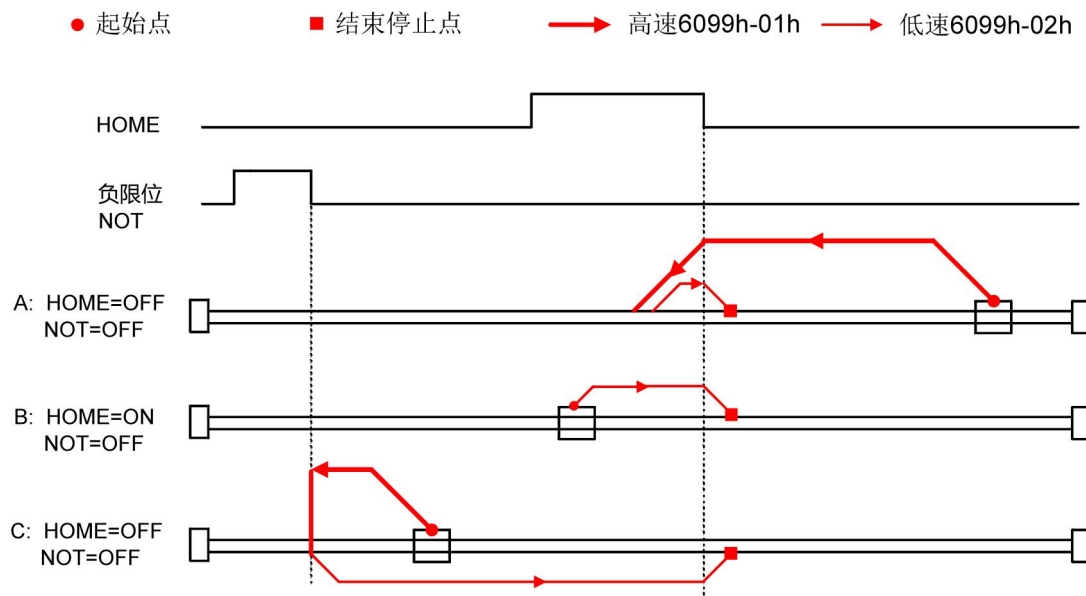
减速点：原点开关



11) 对象 6098h = 27

原点：原点开关

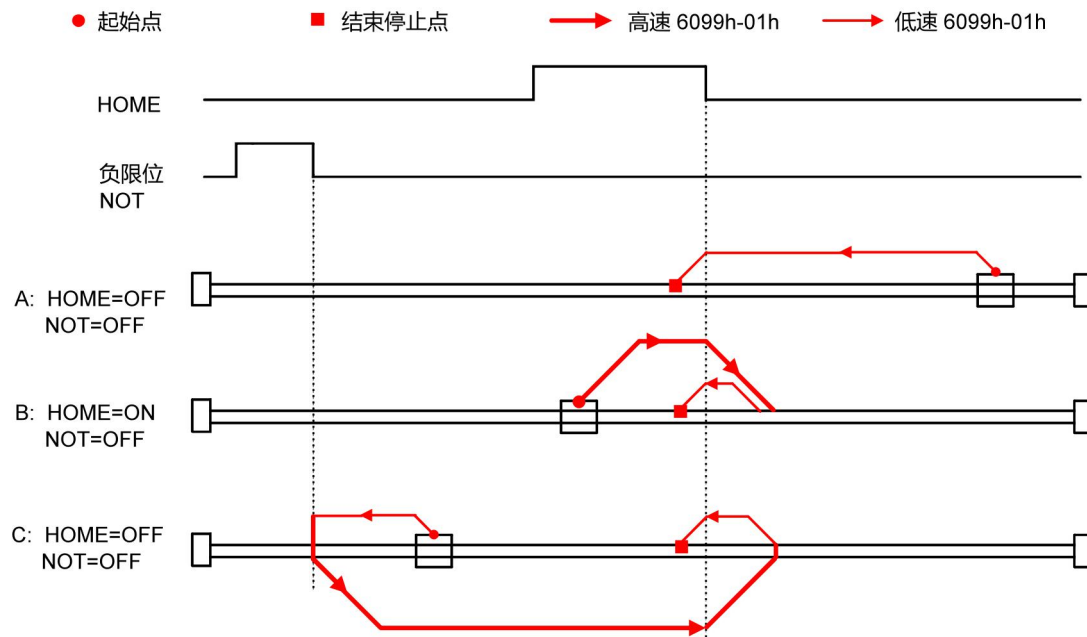
减速点：原点开关



12) 对象 6098h = 28

原点：原点开关

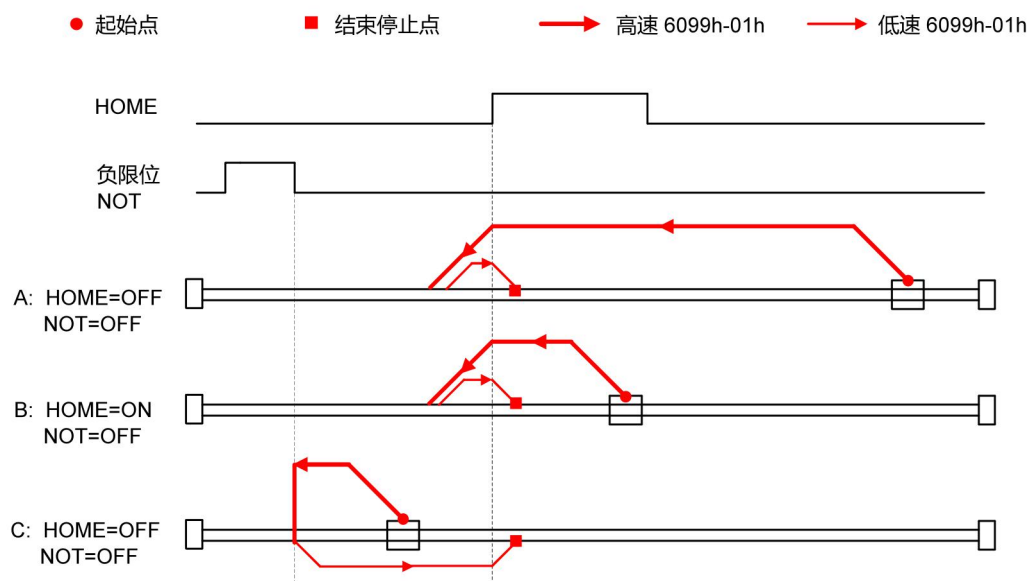
减速点：原点开关



13) 对象 6098h = 29

原点：原点开关

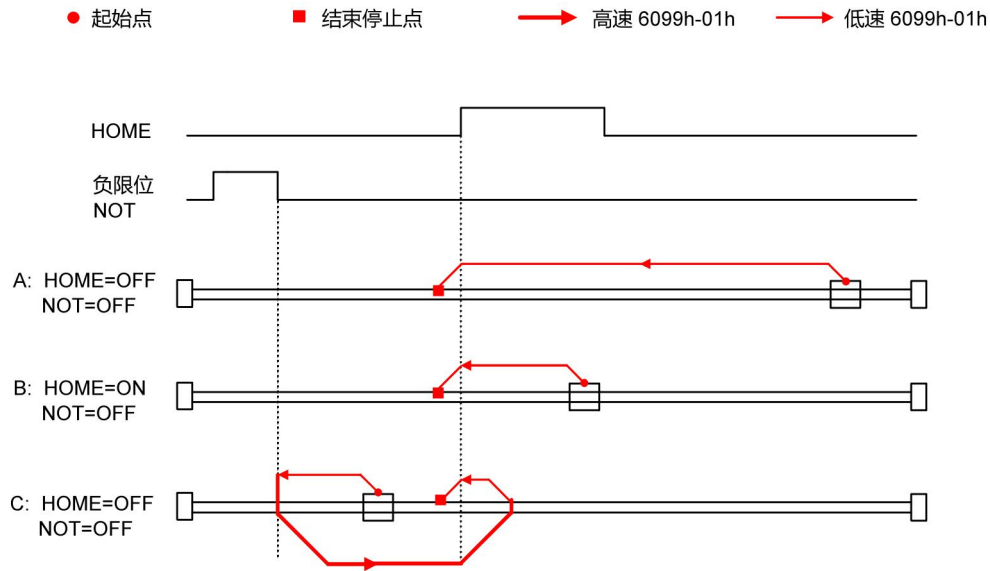
减速点：原点开关



14) 对象 6098h = 30

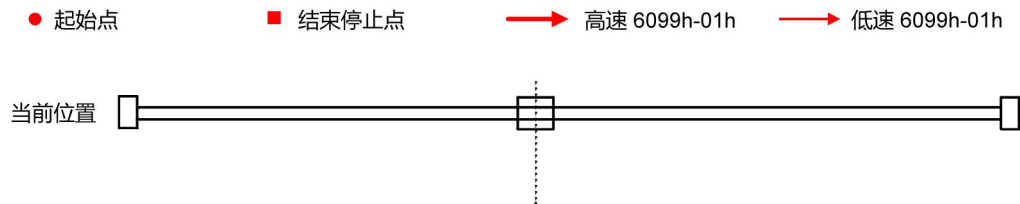
原点：原点开关

减速点：原点开关



15) 对象 6098h = 35

以当前位置为机械原点，触发原点回零后(6040h 控制字: 0x0F → 0x1F)，位置反馈 6064h 设置成原点偏置 607Ch。



5.10.3 建议配置

| RPDO | TPDO | 说明 |
|--|--|----|
| 6040h: 控制字 (Control Word) | 6041h: 状态字 (Status Word) | 必须 |
| 6060h: 模式选择 (Modes of Operation) | 6061h: 运行模式 (Modes of Operation Display) | 可选 |
| 6098h: 回零方式 (Homing Method) | | 可选 |
| 6099-01h: 搜索减速点信号速度 (Speed during search for switch) | | 可选 |
| 6099-02h: 搜索原点信号速度 (Speed during search for zero) | 603Fh: 错误代码 (Error Code) | 可选 |
| 609Ah: 回零加速度 (Homing acceleration) | 60FDh: 数字输入 (Digital Inputs) | 可选 |

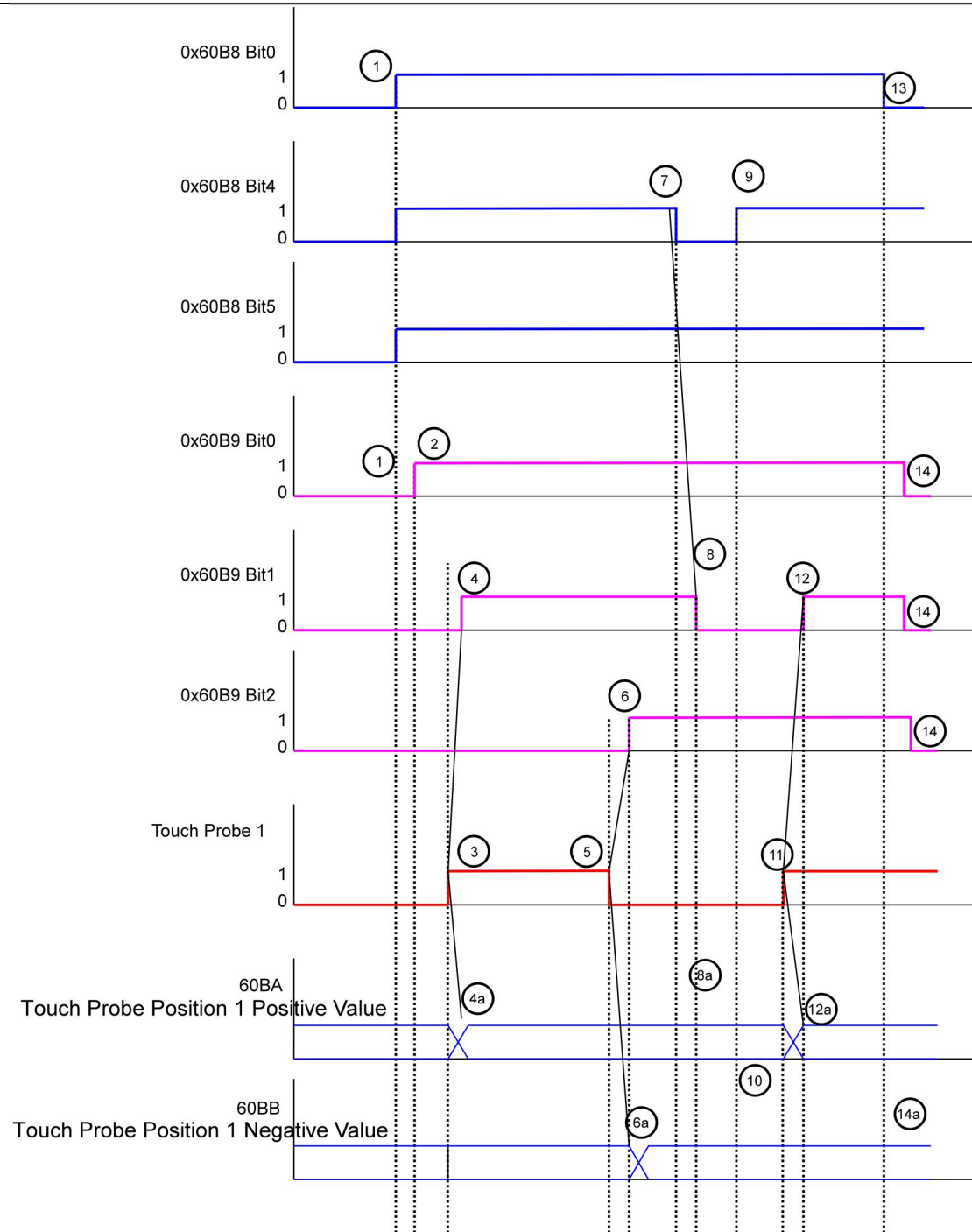
5.11 辅助功能介绍

5.11.1 探针功能

探针功能通过数字输入口锁存电机位置信息。ECR60 的数字输入端口功能和极性可以通过索引 0x2004 自行定义。

探针功能相关对象字典如下：

| Index | 对象说明 | 说明 |
|--------|--------------|---------------------------------------|
| 0x60B8 | 探针功能设置 | Touch Probe Function |
| 0x60B9 | 探针状态 | Touch Probe Status |
| 0x60BA | 探针 1 上升沿锁存位置 | Touch Probe Position 1 Positive Value |
| 0x60BB | 探针 1 下降沿锁存位置 | Touch Probe Position 1 Negative Value |
| 0x60BC | 探针 2 上升沿锁存位置 | Touch Probe Position 2 Positive Value |
| 0x60BD | 探针 2 下降沿锁存位置 | Touch Probe Position 2 Negative Value |



探针时序图

| 序号 | 寄存器变化 | 探针动作 |
|----|------------------------------------|-------------------------|
| 1 | 60B8 Bit 0 = 1 60B8 Bit 1, 4, 5 | 使能探针 1 配置使能探针上升沿和下降沿 |
| 2 | -> 60B9 Bit 0 = 1 | 状态“探针 1 使能”被置位 |
| 3 | | 外部探针信号上升沿 |
| 4 | -> 60B9 Bit 1 = 1 | 状态“探针 1 上升沿锁存”被置位 |
| 4a | -> 60BA | 探针 1 正位置被锁存 |
| 5 | | 外部探针信号下降沿 |
| 6 | -> 60B9 Bit 2 = 1 | 状态“探针 1 下降沿锁存”被置位 |
| 6a | -> 60BB | 探针 1 负位置被锁存 |
| 7 | -> 60B8 Bit: 4 | 上升沿锁存功能：禁止 |

| | | |
|-----|-----------------------|-------------------|
| 8 | -> 60B9 Bit 0 = 0 | 状态“探针 1 上升沿锁存”被清除 |
| 8a | -> 60BA | 探针 1 正位置，锁存位置无变化 |
| 9 | -> 60B8 Bit 4 = 1 | 上升沿锁存功能：使能 |
| 10 | -> 60BA | 探针 1 正位置，锁存位置无变化 |
| 11 | 外部探针信号上升沿 | |
| 12 | -> 60B9 Bit 1 = 1 | 状态“探针 1 上升沿锁存”被置位 |
| 12a | -> 60BA | 探针 1 正位置被锁存 |
| 13 | -> 60B8 Bit 0 = 0 | 探针 1 功能：禁止 |
| 14 | -> 60B9 Bit 0,1,2 = 0 | 状态位被清除 |
| 14a | -> 60BA, 60BB | 探针 1 正/负锁存位置无变化 |

探针时序说明

第 6 章 对象字典

6.1 对象字典分类说明

对象字典是设备规范中最重要的部分。它是一组参数和变量的有序集合，包含了设备描述及设备网络状态的所有参数，可以通过网络采用有序的、预定义的方式来访问的一组对象。

CANopen 协议采用了带有 16 位索引和 8 位子索引的对象字典，对象字典的结构如下表所示。

| 索引 | 对象 |
|-------------|--|
| 0000h | 未使用 |
| 0001h~001Fh | 静态数据类型（标准数据类型，如 Boolean、Integer16） |
| 0020h~003Fh | 复杂数据类型（预定义由简单类型组合成的结构如 PDOCommPar、SDOParmeter） |
| 0040h~005Fh | 制造商规定的复杂数据类型 |
| 0060h~007Fh | 设备子协议规定的静态数据类型 |
| 0080h~009Fh | 设备子协议规定的复杂数据类型 |
| 00A0h~0FFFh | 保留 |
| 1000h~1FFFh | 通信子协议区域（如设备类型、错误寄存器、支持的 PDO 数量） |
| 2000h~5FFFh | 制造商特定子协议区域（如功能码映射） |
| 6000h~9FFFh | 标准的设备子协议区域（如 DSP-402 协议） |
| A000h~FFFFh | 保留 |

DRV 系列伺服驱动器对象包含以下属性：

- 索引
- 子索引
- 数据结构
- 数据类型
- 可访问性
- 能否映射
- 设定生效
- 相关模式

- 数据范围
- 出厂设定

■ 名词释义

对象字典在参数表中的位置通过“索引”与“子索引”指定。

“索引”：指定同一类对象在对象字典中的位置，以十六进制表示。

“子索引”：同一个索引下面，包含多个对象，各对象在该类下的偏置

对象字典中各个对象的描述按分类描述。例如，对象字典中有电子齿轮比设定的对象 6091h，分别描述了电子齿轮比的分子和电子齿轮比分母，其对象定义如下：

| 索引 | 子索引 | 名称 | 含义 |
|-------|-----|--------------------|--------------|
| 6091h | 00h | Number of elements | 对象数据个数，不包含本身 |
| 6091h | 01h | Index 1 | 电子齿轮比分子 |
| 6091h | 02h | Index 2 | 电子齿轮比分母 |

“数据结构”：

| 类别 | 含义 | DS301 值 |
|-----|------------------------------------|---------|
| VAR | 单一简单数值，包含数据类型 Int8、Uint16、String 等 | 7 |
| ARR | 具有相同类型的数据块 | 8 |
| REC | 具有不同类型的数据块 | 9 |

“数据类型”：

| 数据类型 | 数值范围 | 数据长度 | DS301 值 |
|--------|-------------------------|------|---------|
| Int8 | -128~+127 | 1 字节 | 0002 |
| Int16 | -32768~+32767 | 2 字节 | 0003 |
| Int32 | -2147483648~+2147483647 | 4 字节 | 0004 |
| Uint8 | 0~255 | 1 字节 | 0005 |
| Uint16 | 0~65535 | 2 字节 | 0006 |
| Uint32 | 0~4294967295 | 4 字节 | 0007 |
| String | ASCII | - | 0009 |

“可访问性”：

| 可访问性 | 说明 |
|------|-----|
| RW | 可读写 |
| WO | 只写 |
| RO | 只读 |

“能否映射”：

| 能否映射 | 说明 |
|------|-------------|
| NO | 不可映射在 PDO 中 |

| | |
|------|-----------|
| RPDO | 可以作为 RPDO |
| TPDO | 可以作为 TPDO |

“相关模式”：

| 相关模式 | 说明 |
|-------------------------|--------------|
| - | 参数与控制模式无关 |
| ALL | 参数与所有控制模式均相关 |
| PP/PV/PT/HM/CSP/CSV/CST | 参数在对应模式中相关 |

“数据范围”：具有可写属性的参数的数据上下限

“出厂设定”：参数默认值

6.2 通信参数详细说明（1000h 组）

| 索引 | 名称 | 设备类型 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
|----------------|------|-------|-------|-----------------|------|----|------|-----|------|--------|
| 1000h | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x00020192 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 描述 CoE 设备子协议类型 | | | | | | | | | | |
| | | Bit | 名称 | 描述 | | | | | | |
| | | 0~15 | 设备子协议 | 402（192h）：设备子协议 | | | | | | |
| | | 16~23 | 类型 | 02：伺服驱动器 | | | | | | |
| | | 25~31 | 模式 | 厂家自定义 | | | | | | |

| 索引 | 名称 | 厂家设备名称 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | - |
|-------|------|--------|------|------|------|----|------|---|------|----|
| 1008h | 数据范围 | - | 出厂设定 | 型号决定 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| 索引 | 名称 | 厂家硬件版本 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | - |
|-------|------|--------|------|------|------|----|------|---|------|----|
| 1009h | 数据范围 | - | 出厂设定 | 版本决定 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| 索引 | 名称 | 厂家软件版本 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | - |
|-------|------|--------|------|------|------|----|------|---|------|----|
| 100Ah | 数据范围 | - | 出厂设定 | 版本决定 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| 索引 | 名称 | ID 对象 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | OD 类型 |
|---------|------|-----------------|------|------------|------|----|------|-----|------|--------|
| 1018h | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | ID 对象包含的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | 4 | 出厂设定 | 4 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 厂商 ID | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x0A880000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | 产品编码 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x00100000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 修订号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x00010A88 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 产品序列号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x00000000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| 索引 | 名称 | RPDO1 映射对象 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | Uint8 |
|-------|------|-----------------|------|--------|------|----|------|-----|------|-------|
| 1600h | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 | 名称 | RPDO1 支持的映射对象个数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |

DRV 系列伺服 EtherCAT 总线使用手册 V1.0

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|--------------|------|------------|------|----|------|-----|------|-------|
| 00h | 数据范围 | 0~12 | 出厂设定 | 3 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 第 1 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt8 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60400010 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | 第 2 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt8 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x607A0020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 第 3 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt8 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60B80010 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 04~ 0Ch | 名称 | 第 4~12 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt8 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | - | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|-----------------|------|------------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 1601h | 名称 | RPDO2 映射对象 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | RPDO2 支持的映射对象个数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt8 |
| | 数据范围 | 0~12 | 出厂设定 | 6 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 第 1 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60400010 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | 第 2 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x607A0020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 第 3 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60810020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 第 4 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60830020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 05h | 名称 | 第 5 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60840020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 06h | 名称 | 第 6 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60600008 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 07~ 0Ch | 名称 | 第 7~12 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | - | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|-----------------|------|------------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 1602h | 名称 | RPDO3 映射对象 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | RPDO3 支持的映射对象个数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt8 |
| | 数据范围 | 0~12 | 出厂设定 | 5 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 第 1 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60400010 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | 第 2 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60830020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 第 3 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60840020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 第 4 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60FF0020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 05h | 名称 | 第 5 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60600008 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 06~ 0Ch | 名称 | 第 6~12 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | - | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-----------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 1A00h | 名称 | TPDO1 映射对象 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | TPDO1 支持的映射对象个数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt8 |
| | 数据范围 | 0~12 | 出厂设定 | 7 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

DRV 系列伺服 EtherCAT 总线使用手册 V1.0

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|--------------|------|------------|------|----|------|-----|------|--------|
| 子索引 01h | 名称 | 第 1 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x603F0010 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | 第 2 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60410010 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 第 3 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60610008 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 第 4 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60640020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 05h | 名称 | 第 5 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60B90010 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 06h | 名称 | 第 6 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60BA0020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 07h | 名称 | 第 7 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60FD0020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 08~ 0Ch | 名称 | 第 8~12 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | - | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|-----------------|------|------------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 1A00h | 名称 | TPDO2 映射对象 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | TPDO2 支持的映射对象个数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | 0~12 | 出厂设定 | 4 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 第 1 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60410010 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | 第 2 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60610008 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 第 3 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x606C0020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 第 4 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | 0x60FD0020 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 05~ 0Ch | 名称 | 第 5~12 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | - | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|-----------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 1A00h | 名称 | TPDO3 映射对象 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | TPDO3 支持的映射对象个数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | 0~12 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 00~ 0Ch | 名称 | 第 1~12 个映射对象 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~4294967295 | 出厂设定 | - | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------------|------|--------|------|----|------|-----|------|-------|
| 索引 1C00h | 名称 | 同步管理通信类型 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | OD 类型 |
| | 设定范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | 同步管理通信类型的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 4 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | SMO 通信类型 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x01 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | SM1 通信类型 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x02 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | SM2 通信类型 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x03 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 | 名称 | SM3 通信类型 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|------|---|------|------|------|----|------|---|------|----|
| 04h | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x04 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
|-----|------|---|------|------|------|----|------|---|------|----|

| | | | | | | | | | | |
|------------------|------|-------------------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 1C12h | 名称 | 同步管理器 2 RPDO 分配 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | 同步管理器 2 RPDO 分配的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | RPDO 分配的对象索引 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 0x1600 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 设置 RPDO 的分配对象的索引 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|------|-------------------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 1C13h | 名称 | 同步管理器 3 TPDO 分配 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | 同步管理器 3 TPDO 分配的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | TPDO 分配的对象索引 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 0x1A00 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 设置 RPDO 的分配对象的索引 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|------|------------------------|------|------------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 1C32h | 名称 | 同步管理器 2 同步输出参数 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | 同步管理器 2 同步输出参数的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 32 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 同步类型 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 2 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 0x0002 表示 SM2 的同步类型为分布式时钟同步 0 模式 (DC SYNC Mode) | | | | | | | | | | |
| 子索引 02h | 名称 | 循环时间 (单位: ns) | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x003D0900 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 反映 DC SYNC 0 的周期 | | | | | | | | | | |
| 子索引 04h | 名称 | 支持的同步类型 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x401F | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 反映分布式时钟的类型 0x0004 表示为分布式时钟同步 0 模式 (DC SYNC 0 Mode) | | | | | | | | | | |
| 子索引 05h | 名称 | 最小周期时间 (单位: ns) | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0xE8480000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 06h | 名称 | 计算与复制时间 (单位: ns) | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 反映微处理器将数据从同步管理器复制到本地的时间。 | | | | | | | | | | |
| 子索引 09h | 名称 | 延迟时间 (单位: ns) | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 20h | 名称 | 同步错误 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Bool |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 反映当前是否发生同步错误: TRUE: 同步激活且未发生同步错误 FALSE: 同步未激活或发生同步错误 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|------|-----------------------|------|----|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 1C33h | 名称 | 同步管理 3 同步输入参数 | | | | | 数据结构 | REC | 数据类型 | OD 类型 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | 同步管理 3 同步输入参数的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 32 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 同步类型 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 2 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 0x0002 表示 SM2 的同步类型为分布式时钟同步模式 (DC SYNC 0 Mode) | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|------|----------------|------|------------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 01h | 名称 | 循环时间（单位：ns） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x003D0900 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 支持的同步类型 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x401F | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 反映分布式时钟的类型：0x0004 表示为分布式时钟同步 0 模式（DC SYNC 0 Mode） | | | | | | | | | | |
| 子索引 05h | 名称 | 最小周期时间（单位：ns） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0xE8480000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 06h | 名称 | 计算与复制时间（单位：ns） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x00000001 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 09h | 名称 | 延迟时间（单位：ns） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0x0000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 20h | 名称 | 同步错误 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Bool |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

6.3 制造商定义参数详细说明（2000h 组）

6.3.1 伺服电机参数

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|----------------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 2000h | 名称 | 伺服电机参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 14 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 电机 ID | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | 电机额定功率（单位：0.01KW） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 电机额定电压（单位：V） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 电机额定电流（单位：0.1A） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 05h | 名称 | 电机额定速度（单位：rpm） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 06h | 名称 | 电机最高转速（单位：rpm） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 07h | 名称 | 电机额定扭矩（单位：0.01Nm） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 08h | 名称 | 电机最大扭矩（单位：0.01Nm） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 09h | 名称 | 电机转动惯量（单位：0.01Kg.cm） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 | 名称 | 电机极对数（单位：对极） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 0Ah | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Bh | 名称 | 电机线电阻（单位：0.001Ω） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Ch | 名称 | 电机 Q 轴电感（单位：0.01mH） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Dh | 名称 | 电机 D 轴电感（单位：0.01mH） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Eh | 名称 | 电机力矩常数（单位：0.01Nm/A） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 型号设定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

6.3.2 驱动器参数

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|----------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 2001h | 名称 | 驱动器参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 3 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | MCU 软件版本号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | FPGA 软件版本号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | EtherCAT 软件版本号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

6.3.3 编码器参数

| | | | | | | | | | | |
|--|------|----------------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 2002h | 名称 | 编码器参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 10 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 编码器类型 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~2 | 出厂设定 | 2 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 设定编码器类型： 0：保留 1：多圈绝对值编码器 2：单圈绝对值编码器 | | | | | | | | | | |
| 子索引 02h | 名称 | 电机编码器零位偏置 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~2 ³² -1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 编码器分辨率（单位：位） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~23 | 出厂设定 | 17 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 禁止多圈绝对值编码器电池故障报警 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------------------|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 05h | 名称 | 多圈绝对值编码器圈数分辨率（单位：位） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~23 | 出厂设定 | 16 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 06h | 名称 | 电机上电锁轴力矩（单位：%） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~300 | 出厂设定 | 90 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 07h | 名称 | 设定多圈绝对值编码器当前位置为零点 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 08h | 名称 | 多圈绝对值编码器零点单圈偏置 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~8388607 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 09h | 名称 | 多圈绝对值编码器零点多圈偏置 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | -32768~32767 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Ah | 名称 | 禁止编码器位置更新当前位置指令 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

6.3.4 基本控制参数

| | | | | | | | | | | |
|--|------|---------------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 2003h | 名称 | 基本控制参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 16 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 控制模式 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~7 | 出厂设定 | 3 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 设定驱动器控制模式： 0：位置控制模式 1：速度控制模式 2：力矩控制模式 3：EtherCAT 控制模式 4：速度模式 - 转矩模式(保留) 5：位置模式 - 速度模式(保留) 6：位置模式 - 转矩模式(保留) 7：位置模式 - 速度模式 - 转矩模式(保留) | | | | | | | | | | |
| 子索引 02h | 名称 | 运行方向选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |
| 设定电机的正方向： 0：以 CCW 方向为正转方向（正向指令时，从电机轴侧看，电机旋转方向为 CCW 方向，即逆时针旋转） 1：以 CW 方向为正转方向（正向指令时，从电机轴侧看，电机旋转方向为 CW 方向，即顺时针旋转） | | | | | | | | | | |
| 子索引 03h | 名称 | 驱动器允许的制动电阻最小值（单位：Ω） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 内置制动电阻功率（单位：W） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 05h | 名称 | 内置制动电阻阻值（单位：Ω） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 06h | 名称 | 制动电阻散热系数（单位：%） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~100 | 出厂设定 | 20 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 07h | 名称 | 制动电阻设置 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

0: 使用内置电阻
1: 使用外置电阻

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------------|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 08h | 名称 | 外置制动电阻功率（单位：W） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 50 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------------|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 09h | 名称 | 外置制动电阻阻值（单位：Ω） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 10 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------------|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Ah | 名称 | 制动启动电压阈值（单位：V） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 150~390 | 出厂设定 | 75 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Bh | 名称 | 禁止制动反馈检测模式 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Ch | 名称 | 最长连续制动时间（单位：ms） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Dh | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Eh | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------------------------|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Fh | 名称 | 抱闸输出 OFF 至电机不通电延时时间（单位：ms） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 50 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 10h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

6.3.5 输入端子参数

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------|------|--------|------|---|------|-----|------|--------|
| 索引 2004h | 名称 | 输入端子参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0D 数据范围 | 出厂设定 | 0D 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------|------|----|------|----|------|---|------|-------|
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 16 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 01h | 名称 | IN1 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 5 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

设定驱动器数字输入端子 1 的功能。

| 设定值 | IN 端子功能 | 设定值 | IN 端子功能 |
|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| 0 | FunIN. 0: 普通输入 | 16 | FunIN. 16: 多段运行指令切换 3 |
| 1 | FunIN. 1: 伺服使能 | 17 | FunIN. 17: 多段运行指令切换 4 |
| 2 | FunIN. 2: 报警清除 | 18 | FunIN. 18: 转矩指令方向设定 |
| 3 | FunIN. 3: 脉冲指令禁止 | 19 | FunIN. 19: 速度指令方向设定 |
| 4 | FunIN. 4: 清除位置偏差 | 20 | FunIN. 20: 位置指令方向设定 |
| 5 | FunIN. 5: 正限位信号 | 21 | FunIN. 21: 多段位置指令使能 |
| 6 | FunIN. 6: 负限位信号 | 22 | FunIN. 22: 回原点输入 |
| 7 | FunIN. 7: 增益切换 | 23 | FunIN. 23: 原点开关信号 |
| 8 | FunIN. 8: 电子齿轮比切换 | 24 | FunIN. 24: USER1 |
| 9 | FunIN. 9: 零速钳位 | 25 | FunIN. 25: USER2 |
| 10 | FunIN. 10: 控制模式选择 1 | 26 | FunIN. 26: USER3 |
| 11 | FunIN. 11: 急停 | 27 | FunIN. 27: USER4 |
| 12 | FunIN. 12: 位置指令禁止 | 28 | FunIN. 28: USER5 |
| 13 | FunIN. 13: 步进位置触发 | 29 | FunIN. 29: 控制模式选择 2 |
| 14 | FunIN. 14: 多段运行指令切换 1 | 30 | FunIN. 30: 探针 1 |
| 15 | FunIN. 15: 多段运行指令切换 2 | 31 | FunIN. 31: 探针 2 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 02h | 名称 | IN1 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

设置使得 IN1 选择的 IN 功能有效时，硬件 IN1 端子的电平逻辑。请根据上位机和外围电路正确设置有效电平逻辑。

| 设定值 | IN 功能有效时 IN 端子逻辑 |
|-----|------------------|
| 0 | 低电平 |
| 1 | 高电平 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 03h | 名称 | IN2 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 6 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 04h | 名称 | IN2 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 05h | 名称 | IN3 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 23 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 06h | 名称 | IN3 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 07h | 名称 | IN4 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 30 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 08h | 名称 | IN4 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 09h | 名称 | IN5 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 6 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Ah | 名称 | IN5 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 31 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|------------|--|--|--|--|------|---|------|--------|
| 子索引 | 名称 | IN6 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
|-----|----|------------|--|--|--|--|------|---|------|--------|

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 0Bh | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Ch | 名称 | IN6 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Dh | 名称 | IN7 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Eh | 名称 | IN7 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Fh | 名称 | IN8 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 10h | 名称 | IN8 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

6.3.6 输出端子参数

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------|------|--------|------|---|------|-----|------|--------|
| 索引 2005h | 名称 | 输出端子参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------|------|---|------|----|------|---|------|-------|
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 8 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|-------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 01h | 名称 | OUT1 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

设置硬件 OUT1 端子对应的 OUT 功能。参数值设定请参考下表。

| 设定值 | OUT 端子功能 | 设定值 | OUT 端子功能 |
|-----|---------------------|-------|-------------------|
| 0 | FunOUT. 0: 抱闸 | 9 | FunOUT. 9: USER3 |
| 1 | FunOUT. 1: 报警 | 10 | FunOUT. 10: USER4 |
| 2 | FunOUT. 2: 位置到达 | 11 | FunOUT. 11: USER5 |
| 3 | FunOUT. 3: 速度到达 | 12 | FunOUT. 12: USER6 |
| 4 | FunOUT. 4: 伺服准备好 | 13 | FunOUT. 13: 力矩到达 |
| 5 | FunOUT. 5: 内部位置指令停机 | 14 | FunOUT. 14: 超差输出 |
| 6 | FunOUT. 6: 回原点完成 | 15~30 | 保留 |
| 7 | FunOUT. 7: USER1 | 31 | 通用输出 |
| 8 | FunOUT. 8: USER2 | | |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|-------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 02h | 名称 | OUT1 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

设置 OUT1 选择的 OUT 功能有效时，硬件 OUT1 端子的输出电平逻辑

| 设定值 | OUT 功能有效时 OUT1 端子逻辑 | 晶体管状态 |
|-----|---------------------|-------|
| 0 | 低电平 | 导通 |
| 1 | 高电平 | 关断 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|-------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 03h | 名称 | OUT2 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 6 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|-------------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 04h | 名称 | OUT2 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|-------------|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 05h | 名称 | OUT3 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 06h | 名称 | OUT3 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 07h | 名称 | OUT4 端子功能选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~31 | 出厂设定 | 31 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 08h | 名称 | OUT4 端子逻辑选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

6.3.7 位置控制参数

| | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 2006h | 名称 | 位置控制参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 8 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 位置指令清零设置 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 设置电机不使能时，位置指令计数器的清零操作模式： 0：位置指令清零 1：位置指令不清零 | | | | | | | | | | |
| 子索引 02h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 05h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 06h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 07h | 名称 | 定位完成阈值单位设定 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 设定定位完成阈值的单位 0：指令单位 1：编码器单位 | | | | | | | | | | |
| 子索引 08h | 名称 | - | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

6.3.8 速度控制参数

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------|------|--------|------|---|------|-----|------|--------|
| 索引 2007h | 名称 | 速度控制参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|--------------|------|-----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 3 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 点动速度（单位：rpm） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~3000 | 出厂设定 | 100 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 02h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 10 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

6.3.9 力矩控制参数

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-------------------------|------|--------|------|----|------|--------|------|--------|
| 索引 2008h | 名称 | 力矩控制参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 13 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 转矩指令滤波时间常数（单位：0.01ms） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~3000 | 出厂设定 | 1000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 02h | 名称 | 第二转矩指令滤波时间常数（单位：0.01ms） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~3000 | 出厂设定 | 1000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 03h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 05h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 06h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 10 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 07h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 08h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 09h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Ah | 名称 | 转矩到达基准值（单位：0.1%） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~3000 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | PT/CST | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Bh | 名称 | 转矩到达有效值（单位：0.1%） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~3000 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PT/CST | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Ch | 名称 | 转矩到达无效值（单位：0.1%） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~3000 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PT/CST | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----|------|----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Dh | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 50 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

6.3.10 增益参数

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------|------|--------|------|---|------|-----|------|--------|
| 索引 2009h | 名称 | 增益参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------|------|----|------|----|------|---|------|-------|
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 22 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 01h | 名称 | 第 1 速度比例增益 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 5000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|--------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 02h | 名称 | 第 1 速度积分时间常数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 2000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|-----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 03h | 名称 | 第 1 位置比例增益 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 600 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 04h | 名称 | 第 2 速度比例增益 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 9000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|--------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 05h | 名称 | 第 2 速度积分时间常数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 3500 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|-----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 06h | 名称 | 第 2 位置比例增益 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 800 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 07h | 名称 | Speed Kd | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 08h | 名称 | Speed Kr | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 09h | 名称 | Speed Km | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|-------------|------|-----|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Ah | 名称 | 负载惯量比（单位：%） | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 100 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Bh | 名称 | 速度前馈滤波时间常数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 2000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Ch | 名称 | 速度前馈增益 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Dh | 名称 | 转矩前馈滤波时间常数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 2000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Eh | 名称 | 转矩前馈增益 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 0Fh | 名称 | 速度反馈滤波时间常数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 10h | 名称 | 速度反馈低通滤波截止频率 1 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 11h | 名称 | 速度反馈低通滤波截止频率 2 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 2000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 12h | 名称 | 保留 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 13h | 名称 | 转矩给定滤波时间常数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 14h | 名称 | 转矩反馈滤波时间常数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 15h | 名称 | 电流环比例增益 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 800 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 16h | 名称 | 电流环积分时间常数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1500 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

6.3.11 自整定参数

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|--------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 200Ah | 名称 | 自整定参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 10 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 自适应陷波器模式选择 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 5000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 02h | 名称 | 第 1 组陷波器频率 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1024 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 03h | 名称 | 第 1 组陷波器宽度等级 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 128 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 04h | 名称 | 第 1 组陷波器深度等级 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 5000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 05h | 名称 | 第 2 组陷波器频率 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1024 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 06h | 名称 | 第 2 组陷波器宽度等级 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 128 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 07h | 名称 | 第 2 组陷波器深度等级 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 5000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 08h | 名称 | 第 3 组陷波器频率 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1024 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------------|------|------|------|----|------|---|------|--------|
| 子索引 09h | 名称 | 第 1 组陷波器宽度等级 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 128 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Ah | 名称 | 第 3 组陷波器深度等级 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 5000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Bh | 名称 | 第 4 组陷波器频率 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1024 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Ch | 名称 | 第 4 组陷波器宽度等级 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 128 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Dh | 名称 | 第 4 组陷波器深度等级 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 5000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Eh | 名称 | 共振频率辨识结果 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1024 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 0Fh | 名称 | 转矩扰动补偿增益 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 128 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 10h | 名称 | 转矩扰动观测器滤波时间常数 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 128 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 11h | 名称 | 低频共振频率 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 100 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 12h | 名称 | 低频共振频率滤波设定 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~65535 | 出厂设定 | 1000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

6.3.12 故障参数

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|----------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 200Bh | 名称 | 故障参数 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 00h | 名称 | 最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 11 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 历史故障记录 0 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 02h | 名称 | 历史故障记录 1 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 03h | 名称 | 历史故障记录 2 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 04h | 名称 | 历史故障记录 3 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 05h | 名称 | 历史故障记录 4 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 | 名称 | 历史故障记录 5 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|----------|------|---|------|----|------|---|------|--------|
| 06h | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 07h | 名称 | 历史故障记录 6 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 08h | 名称 | 历史故障记录 7 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 09h | 名称 | 历史故障记录 8 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Ah | 名称 | 历史故障记录 9 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 0Ah | 名称 | 清除历史故障记录 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~1 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

6.4 子协议定义参数详细说明（6000h 组）

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 603Fh | 名称 | 错误码 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0x0000~0xFFFF | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |

驱动器出现与 DS402 子协议描述的错误时，603Fh 与 DS402 协议规定一致。603Fh 的数值为十六进制数据

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 6040h | 名称 | 控制字 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0x0000~0xFFFF | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |

设置控制指令：

| Bit | 名称 | 描述 |
|-------|----------|---|
| 0 | 可以开启伺服运行 | Switch on 0: 无效, 1: 有效 |
| 1 | 接通主回路电 | Enable voltage 0: 无效, 1: 有效 |
| 2 | 快速停机 | Quick stop 0: 无效, 1: 有效 |
| 3 | 伺服运行 | Enable operation 0: 无效, 1: 有效 |
| 4~6 | 运行模式相关 | Operation mode specific 与伺服运行模式相关 |
| 7 | 故障复位 | Fault reset 对于可复位故障和警告, 执行故障复位功能 Bit7 上升沿有效; Bit7 保持为 1, 其他控制指令均无效 |
| 8 | 暂停 | Halt 各模式下的暂停方式请查询对象字典 605Dh |
| 9 | 运行模式相关 | Operation mode specific 与各伺服运行模式相关 |
| 10 | 保留 | Reverse 未定义 |
| 11~15 | 厂家自定义 | Manufacturer-specific 厂家自定义 |

◆ 注意：

- 1)、控制字的每一个 Bit 位单独赋值无意义，必须与其他未共同构成某一控制指令；
- 2)、Bit0~Bit3 和 Bit7 在各伺服模式下意义相同，必须按顺序发送命令，才可将伺服驱动器按照 CiA402 状态机切换流程引导入预计的状态，每一命令对应一个确定的状态；
- 3)、Bit4~Bit6 与各伺服模式相关，请查看不同模式下的控制指令；
- 4)、Bit9 未定义功能。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 6041h | 名称 | 状态字 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0x0000~0xFFFF | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |

反应伺服驱动器当前运行状态：

| Bit | 名称 | | 描述 |
|-------|----------|------------------------|------------------|
| 0 | 伺服准备好 | Ready to switch on | 0：无效，1：有效 |
| 1 | 可以开启伺服运行 | Switch on | 0：无效，1：有效 |
| 2 | 伺服运行 | Operation enabled | 0：无效，1：有效 |
| 3 | 故障 | Fault | 0：无效，1：有效 |
| 4 | 主电路电接通 | Voltage enabled | 0：无效，1：有效 |
| 5 | 快速停机 | Quick stop | 0：无效，1：有效 |
| 6 | 伺服不可运行 | Switch on disabled | 0：无效，1：有效 |
| 7 | 警告 | Warning | 0：无效，1：有效 |
| 8 | 厂家自定义 | Manufacturer specific | 未定义功能 |
| 9 | 远程控制 | Remote | 0：无效，1：有效(控制字生效) |
| 10 | 目标到达 | Target reach | 0：无效，1：有效 |
| 11 | 内部限制有效 | Internal limit active | 0：无效，1：有效 |
| 12~13 | 运行模式相关 | Operation limit active | 与各伺服运行模式相关 |
| 14 | 厂家自定义 | Manufacturer specific | 未定义功能 |
| 15 | 原点已找到 | Home find | 0：无效，1：有效 |

| 显示值(二进制数值) | 描述 |
|---------------------|-------------------------------|
| xxxx xxxx x0xx 0000 | 未准备好(Not ready to switch on) |
| xxxx xxxx x1xx 0000 | 启动失效(Switch on disabled) |
| xxxx xxxx x01x 0001 | 准备好(Ready to switch on) |
| xxxx xxxx x01x 0011 | 启动(Switch on) |
| xxxx xxxx x01x 0111 | 操作使能(Operation enabled) |
| xxxx xxxx x00x 0111 | 快速停机有效(Quick stop active) |
| xxxx xxxx x0xx 1111 | 故障反应有效(Fault reaction active) |
| xxxx xxxx x0xx 1000 | 故障(Fault) |

◆ 注意：

- 1)、Bit0~Bit9 在各伺服模式下意义相同，控制字 6040h 按顺序发送命令后，伺服反馈一个确定的状态。
- 2)、Bit12~Bit13 与各伺服模式相关(请查看不同模式下的控制指令)
- 3)、Bit10、Bit11、Bit15 在各伺服模式下意义相同，反馈伺服执行某一个伺服模式后的状态。

| 索引 | 名称 | 快速停机方式选择 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
|-------|------|----------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 605Ah | 数据范围 | 0~6 | 出厂设定 | 2 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| 索引 | 名称 | 关机方式选择 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
|-------|------|--------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 605Bh | 数据范围 | 0~6 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| 索引 | 名称 | 使能失效方式选择 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
|-------|------|----------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 605Ch | 数据范围 | 0~6 | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| 索引 | 名称 | 故障方式选择 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
|-------|------|--------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 605Eh | 数据范围 | 0~6 | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | NO |

| 索引 | 名称 | 模式选择 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int8 |
|-------|------|------|------|---|------|----|------|-----|------|------|
| 6060h | 数据范围 | 0~10 | 出厂设定 | 8 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |

选择伺服运行模式：

| 设定值 | 伺服模式 | |
|-------|----------------|----|
| 0/2/5 | NA | 预留 |
| 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 (HM) | |
| 7 | 插补模式 (IP) | |
| 8 | 周期同步位置模式 (CSP) | |
| 9 | 周期同步速度模式 (CSV) | |
| 10 | 周期同步转矩模式 (CST) | |

| 索引 6061h | 名称 | 运行模式显示 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int8 |
|-----------------|------|--------|----------------|---|------|----|------|-----|------|------|
| | 数据范围 | 0~10 | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |
| 显示伺服驱动器当前的运行模式： | | | | | | | | | | |
| | | 设定值 | 伺服模式 | | | | | | | |
| | | 0/2/5 | NA | | | | 预留 | | | |
| | | 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 (HM) | | | | | | | |
| | | 7 | 插补模式 (IP) | | | | | | | |
| | | 8 | 周期同步位置模式 (CSP) | | | | | | | |
| | | 9 | 周期同步速度模式 (CSV) | | | | | | | |
| | | 10 | 周期同步转矩模式 (CST) | | | | | | | |

| 索引 6062h | 名称 | 位置指令(单位：指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
|--------------------------|------|---------------|------|---|------|----|------|-----------|------|-------|
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RW | 相关模式 | PP/HM/CSP | 能否映射 | TPDO |
| 反应伺服使能状态下，已输入的位置指令(指令单位) | | | | | | | | | | |

| 索引 6063h | 名称 | 位置反馈(单位：编码器单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
|-------------|------|----------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |

| 索引 6064h | 名称 | 位置反馈(单位：指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
|--|------|---------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |
| 反映实时用户绝对位置反馈：位置反馈 6064h x 齿轮比 6091h = 位置反馈 6063h | | | | | | | | | | |

| 索引 6065h | 名称 | 位置偏差过大阈值(单位：指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt32 |
|---|------|------------------------|------|------|------|----|------|-----------|------|--------|
| | 数据范围 | 0~(2 ³² -1) | 出厂设定 | 型号确定 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PP/HM/CSP | 能否映射 | RPDO |
| 设置位置偏差过大阈值。位置偏差(指令单位)的绝对值超过 6065h 时，发生 AL. 240(位置偏差过大故障) 注：当 6065h 的设定值为 0xFFFFFFFF 时，伺服不进行位置偏差过大监控，请谨慎使用该功能。 注：该参数的保存需要在电机不使能情况下，通过 USB 串口或者上位机调试软件向 P12. 20 写入 1 进行保存。 | | | | | | | | | | |

| 索引 6067h | 名称 | 位置到达阈值 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt32 |
|---|------|------------------------|------|----|------|----|------|-----------|------|--------|
| | 数据范围 | 0~(2 ³² -1) | 出厂设定 | 92 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PP/HM/CSP | 能否映射 | RPDO |
| 设置位置到达的阈值，6067h 的单位可以通过 2006~07h 设置，默认为指令单位。 位置偏差的绝对值在 6067h 以内，且持续时间达到 6068h 时，认为位置到达有效，PP/HM/CSP 模式下，状态字 6041 的 Bit10=1 PP/HM/CSP 模式下，伺服使能有效时，此标志位有意义，否则无意义 | | | | | | | | | | |

| 索引 6068h | 名称 | 位置到达时间窗口(单位：ms) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt16 |
|---|------|------------------------|------|----|------|----|------|-----------|------|--------|
| | 数据范围 | 0~(2 ¹⁶ -1) | 出厂设定 | 10 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PP/HM/CSP | 能否映射 | RPDO |
| 设置判定位置到达有效的时间窗口 用户位置指令 6062h 与用户实际位置反馈 6064h 或内部位置指令 60FCh 与位置反馈 6063h 之间的差值的绝对值在 6067h 以内，且时间达到 6068h 时，认为位置到达，状态字 6041h 的 Bit10=1，伺服使能有效时，该标志位无意义。 | | | | | | | | | | |

| 索引 606Ch | 名称 | 速度反馈(单位：指令单位/s) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
|-------------|------|-----------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |

| 索引 606Dh | 名称 | 速度到达阈值(单位：rpm) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt16 |
|---|------|------------------------|------|----|------|----|------|--------|------|--------|
| | 数据范围 | 0~(2 ¹⁶ -1) | 出厂设定 | 10 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PV/CSV | 能否映射 | RPDO |
| 设置速度到达的阈值。 目标速度 60FFh(转换成电机速度 rpm 单位时)与电机实际速度的差值的绝对值在 606Dh 以内，且时间达到 606Eh 时，认为速度到达，状态字 6041 的 Bit10=1，同时速度到达 OUT 功能信号输出有效 | | | | | | | | | | |

| 索引 606Eh | 名称 | 速度到达时间窗口(单位：ms) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt16 |
|-------------|------|------------------------|------|----|------|----|------|--------|------|--------|
| | 数据范围 | 0~(2 ¹⁶ -1) | 出厂设定 | 10 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PV/CSV | 能否映射 | RPDO |

| 索引 6071h | 名称 | 目标转矩(单位：0.1%) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
|-------------|------|---------------|------|---|------|----|------|--------|------|-------|
| | 数据范围 | -3000~3000 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PT/CST | 能否映射 | RPDO |

设置轮廓转矩模式 (PT) 与周期同步转矩模式 (CST) 下的伺服目标转矩。100.0%对应于 1 倍的电机额定转矩。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-----------------|------|------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 6072h | 名称 | 最大转矩 (单位: 0.1%) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~3000 | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |

设置伺服的最大转矩允许值。100.0%对应于 1 倍的电机额定转矩。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-----------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 索引 6074h | 名称 | 目标转矩 (单位: 0.1%) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |

显示伺服运行状态下, 伺服内部转矩指令当前值。100.0%对应于 1 倍的电机额定转矩。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-----------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 索引 6077h | 名称 | 转矩反馈 (单位: 0.1%) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | ALL | 能否映射 | TPDO |

显示伺服内部转矩反馈。100.0%对应于 1 倍的电机额定转矩。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------------------------|------|---|------|----|------|--------|------|-------|
| 索引 607Ah | 名称 | 目标位置 (单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | $-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PP/CSP | 能否映射 | RPDO |

设置轮廓位置模式 (PP) 与周期同步位置模式 (CSP) 下的伺服目标位置。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 索引 607Ch | 名称 | 原点偏置 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | $-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | HM | 能否映射 | RPDO |

设置原点回零下机械零点偏离电机原点的物理位置。

原点偏置生效条件: 本次上电运行, 已完成原点回零操作, 状态字 6041h 的 Bit15=1

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|----------|------|--------|------|---|------|-----|------|-----|
| 索引 607Dh | 名称 | 软件绝对位置限制 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | - |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |

设置软件绝对位置限制的最小值与最大值

最小软件绝对位置限制 = 607D-01h

最大软件绝对位置限制 = 607D-02h

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 子索引 00h | 名称 | 软件绝对位置限制的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 2 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 子索引 01h | 名称 | 最小软件绝对位置限制 (单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | $-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |

设置最小软件绝对位置限制, 指相对于机械零点的绝对位置。

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|---------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 子索引 02h | 名称 | 最大软件绝对位置限制 (单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | $-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |

设置最大软件绝对位置限制, 指相对于机械零点的位置。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------------------|------|-------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 607Fh | 名称 | 最大轮廓速度 (单位: 指令单位/s) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~ $(2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 10000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-------------------|------|-------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 6081h | 名称 | 轮廓速度 (单位: 指令单位/s) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~ $(2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 10000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PP | 能否映射 | RPDO |

设置轮廓位置模式下该段位移指令的匀速运行速度。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|----------------------------------|------|--------|------|----|------|-------|------|--------|
| 索引 6083h | 名称 | 轮廓加速度 (单位: 指令单位/s ²) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~ $(2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 100000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PP/PV | 能否映射 | RPDO |

设置轮廓位置模式与轮廓速度模式下加速度。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|----------------------------------|------|--------|------|----|------|---------------|------|--------|
| 索引 6084h | 名称 | 轮廓减速度 (单位: 指令单位/s ²) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~ $(2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 100000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PP/PV/CSP/CSV | 能否映射 | RPDO |

设置轮廓位置模式与轮廓速度模式下减速度。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------------------------------|------|--------|------|----|------|------------------|------|--------|
| 索引 6085h | 名称 | 快速停机减速度 (单位: 指令单位/s ²) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | 0~ $(2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 500000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PP/PV/CSP/CSV/HM | 能否映射 | RPDO |

| 索引 | 名称 | 转矩斜坡(单位: 0.1%/s) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
|-------|------|------------------------|------|------|------|----|------|--------|------|--------|
| 6087h | 数据范围 | 0~(2 ³¹ -1) | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PT/CST | 能否映射 | RPDO |

设置轮廓转矩模式下的转矩指令加速度, 其意义为: 每秒转矩指令增量。

| 索引 | 名称 | 齿轮比 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | - |
|-------|------|---------|------|--------|------|---|------|------------------|------|-----|
| 6091h | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | PP/PV/CSP/CSV/HM | 能否映射 | YES |

齿轮比用于建立用户指定的负载轴位移与电机轴位移的比例关系。

1)、电机反馈位置(编码器单位)与负载轴位置反馈(指令单位)的关系:

$$\text{电机反馈位置} = \text{负载轴位置反馈} \times \text{齿轮比}$$

2)、电机转速(rpm)与负载轴转速(指令单位/s)的关系:

$$\text{电机转速(rpm)} = \frac{\text{负载轴转速} \times \text{齿轮比}}{\text{编码器分辨率}} \times 60$$

3)、电机加速度(rpm/ms)与负载转速(指令单位/s²)的关系:

$$\text{电机加速度} = \frac{\text{负载轴加速度} \times \text{齿轮比}}{\text{编码器分辨率}} \times \frac{1000}{60}$$

| 子索引 | 名称 | 齿轮比的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
|-----|------|------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 00h | 数据范围 | - | 出厂设定 | 2 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 | 名称 | 齿轮比分子 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| 01h | 数据范围 | 1~(2 ³¹ -1) | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | RPDO |
| 子索引 | 名称 | 齿轮比分母 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| 02h | 数据范围 | 1~(2 ³¹ -1) | 出厂设定 | 1 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | RPDO |

| 索引 | 名称 | 回零方式 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int8 |
|-------|------|------|------|----|------|----|------|-----|------|------|
| 6098h | 数据范围 | 0~35 | 出厂设定 | 17 | 可访问性 | RW | 相关模式 | HM | 能否映射 | RPDO |

选择原点回零方式:

| 设定值 | 说明 |
|-----|-----------------------------|
| 17 | 反向回零, 减速点为反向限位开关, 原点为反向限位开关 |
| 18 | 正向回零, 减速点为正向限位开关, 原点为正向限位开关 |
| 19 | 正向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 20 | 正向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 21 | 反向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 22 | 反向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 23 | 正向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 24 | 正向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 25 | 正向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 26 | 正向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 27 | 反向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 28 | 反向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 29 | 反向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 30 | 反向回零, 减速点为原点开关, 原点为原点开关 |
| 35 | 以当前位置为原点 |

| 索引 | 名称 | 回零速度 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | - |
|-------|------|------------------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 6099h | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | HM | 能否映射 | YES |
| 子索引 | 名称 | 回零速度的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | Uint8 |
| 00h | 数据范围 | - | 出厂设定 | 2 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 | 名称 | 搜索减速点信号速度(单位: 指令单位/s) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| 01h | 数据范围 | 0~(2 ³¹ -1) | 出厂设定 | 10000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | HM | 能否映射 | RPDO |
| 子索引 | 名称 | 搜索原点信号速度(单位: 指令单位/s) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| 02h | 数据范围 | 0~(2 ³¹ -1) | 出厂设定 | 2000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | HM | 能否映射 | RPDO |

| 索引 | 名称 | 回零加速度(单位: 指令单位/s ²) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
|-------|------|---------------------------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 609Ah | 数据范围 | 0~(2 ³¹ -1) | 出厂设定 | 100000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | HM | 能否映射 | RPDO |

DRV 系列伺服 EtherCAT 总线使用手册 V1.0

| 索引 | 名称 | 位置偏置(单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
|-------|------|---------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 60B0h | 数据范围 | $-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | CSP | 能否映射 | RPDO |

设置周期同步位置模式下的伺服位置指令偏置量, 偏置后: 伺服目标位置 = 607Ah + 60B0h

| 索引 | 名称 | 转速偏置(单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
|-------|------|---------------------------|------|---|------|----|------|---------|------|-------|
| 60B1h | 数据范围 | $-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | CSP/CSV | 能否映射 | RPDO |

设置周期同步速度模式下的伺服速度指令偏置量, 偏置后: 伺服目标速度 = 60FFh + 60B1h

| 索引 | 名称 | 转矩偏置(单位: 0.1%) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int16 |
|-------|------|----------------|------|---|------|----|------|-----------------|------|-------|
| 60B2h | 数据范围 | -3000~3000 | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | CSP/CSV/CS T | 能否映射 | RPDO |

设置周期同步转矩模式下的伺服转矩指令偏置量, 偏置后: 伺服目标转矩 = 6071h + 60B2h

| 索引 | 名称 | 探针功能 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt16 |
|-------|------|---------------------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 60B8h | 数据范围 | $0 \sim (2^{16}-1)$ | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | - | 能否映射 | RPDO |

设置探针 1 和探针 2 的功能

| Bit 位 | 描述 | 设定 |
|-------|-------------|------------------------------------|
| 0 | 探针 1 使能 | 0: 探针 1 不使能 1: 探针 1 使能 |
| 1 | 探针 1 触发模式 | 0: 单次触发, 只在触发信号第一次有效时触发 1: 连续触发 |
| 2 | 探针 1 触发信号选择 | 0: IN 输入信号 1: 无意义 |
| 3 | NA | 无意义 |
| 4 | 探针 1 上升沿使能 | 0: 上升沿不锁存 1: 上升沿锁存 |
| 5 | 探针 1 下降沿使能 | 0: 下降沿不锁存 1: 下降沿锁存 |
| 6 | NA | 无意义 |
| 7 | NA | 无意义 |
| 8 | 探针 2 使能 | 0: 探针 2 不使能 1: 探针 2 使能 |
| 9 | 探针 2 触发模式 | 0: 单次触发, 只在触发信号第一次有效时触发 1: 连续触发 |
| 10 | 探针 2 触发信号选择 | 0: IN 输入信号 1: 无意义 |
| 11 | NA | 无意义 |
| 12 | 探针 2 上升沿使能 | 0: 上升沿不锁存 1: 上升沿锁存 |
| 13 | 探针 2 下降沿使能 | 0: 下降沿不锁存 1: 下降沿锁存 |
| 14 | NA | 无意义 |
| 15 | NA | 无意义 |

| 索引 | 名称 | 探针状态 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt16 |
|-------|------|------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 60B9h | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

读取探针 1 和探针 2 的状态

| Bit 位 | 描述 | 备注 |
|-------|--------------|----------------------------|
| 0 | 探针 1 使能 | 0: 探针 1 不使能 1: 探针 1 使能 |
| 1 | 探针 1 上升沿锁存执行 | 0: 上升沿锁存未执行 1: 上升沿锁存已执行 |
| 2 | 探针 1 下降沿锁存执行 | 0: 下降沿锁存未执行 1: 下降沿锁存已执行 |
| 3~6 | NA | 无意义 |
| 7 | 探针 1 触发信号监控 | 0: IN 为低电平 1: IN 为高电平 |
| 8 | 探针 2 使能 | 0: 探针 2 不使能 1: 探针 2 使能 |
| 9 | 探针 2 上升沿锁存执行 | 0: 上升沿锁存未执行 1: 上升沿锁存已执行 |
| 10 | 探针 2 下降沿锁存执行 | 0: 下降沿锁存未执行 1: 下降沿锁存已执行 |
| 11~14 | NA | 无意义 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 索引 60BAh | 名称 | 探针 1 上升沿位置反馈(单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 索引 60BBh | 名称 | 探针 1 下降沿位置反馈(单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 索引 60BCh | 名称 | 探针 2 上升沿位置反馈(单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------------------|------|---|------|----|------|-----|------|-------|
| 索引 60BDh | 名称 | 探针 2 下降沿位置反馈(单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 60D5h | 名称 | 探针 1 上升沿计数 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 60D6h | 名称 | 探针 1 下降沿计数 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 60D7h | 名称 | 探针 1 上升沿计数 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 60D8h | 名称 | 探针 1 下降沿计数 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|--------------------|------|------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 60E0h | 名称 | 正向最大转矩限制(单位: 0.1%) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~3000 | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|--------------------|------|------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 60E1h | 名称 | 负向最大转矩限制(单位: 0.1%) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint16 |
| | 数据范围 | 0~3000 | 出厂设定 | 3000 | 可访问性 | RW | 相关模式 | ALL | 能否映射 | RPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|----------------|------|---|------|----|------|-----------|------|-------|
| 索引 60F4h | 名称 | 位置偏差(单位: 指令单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | PP/HM/CSP | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-----------------|------|---|------|----|------|-----------|------|-------|
| 索引 60FCh | 名称 | 位置指令(单位: 编码器单位) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | PP/HM/CSP | 能否映射 | TPDO |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 60FDh | 名称 | 数字输入 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Uint32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | TPDO |

反映驱动器当前 IN 端子逻辑：0-逻辑无效、1-逻辑有效

| Bit 位 | 描述 |
|-------|--------|
| 0 | 正向限位开关 |
| 1 | 反向限位开关 |
| 2 | 原点开关 |
| 3~15 | NA |
| 16 | IN1 |
| 17 | IN2 |
| 18 | IN3 |
| 19 | IN4 |
| 20 | IN5 |
| 21 | IN6 |
| 22 | IN7 |
| 23 | IN8 |
| 24 | IN9 |
| 25~31 | NA |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|--------------|------|--------|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 60FEh | 名称 | 数字输出 | | | | | 数据结构 | ARR | 数据类型 | - |
| | 数据范围 | OD 数据范围 | 出厂设定 | OD 默认值 | 可访问性 | - | 相关模式 | - | 能否映射 | YES |
| 子索引 00h | 名称 | 数字输出的最大子索引编号 | | | | | 数据结构 | - | 数据类型 | UInt8 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 2 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |
| 子索引 01h | 名称 | 物理输出 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | RPDO |

反映驱动器 OUT 端口的输出逻辑

| Bit 位 | 相关 OUT 端口 | 描述 |
|-------|-----------|--|
| 0~15 | NA | NA |
| 16 | OUT1 | 强制输出 (0: OFF, 1: ON), 仅在 60FE-02h 的 Bit16 被设置为 1 时生效 |
| 17 | OUT2 | 强制输出 (0: OFF, 1: ON), 仅在 60FE-02h 的 Bit17 被设置为 1 时生效 |
| 18 | OUT3 | 强制输出 (0: OFF, 1: ON), 仅在 60FE-02h 的 Bit18 被设置为 1 时生效 |
| 19 | OUT4 | 强制输出 (0: OFF, 1: ON), 仅在 60FE-02h 的 Bit19 被设置为 1 时生效 |
| 20~31 | NA | NA |

注：
OUT 端口的功能设置值要设置为 31 (通用输出) 才可以受 60FE-1h 和 60FE-2h 控制。

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|--------|------|---|------|----|------|-----|------|--------|
| 子索引 02h | 名称 | 物理输出使能 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | - | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | RPDO |

设定是否使能 OUT 强制输出：

| Bit 位 | 相关 OUT 端口 | 描述 |
|-------|-----------|------------------------------------|
| 0~15 | NA | NA |
| 16 | OUT1 | 0: 禁止 OUT1 强制输出 1: 使能 OUT1 强制输出 |
| 17 | OUT2 | 0: 禁止 OUT2 强制输出 1: 使能 OUT2 强制输出 |
| 18 | OUT3 | 0: 禁止 OUT3 强制输出 1: 使能 OUT3 强制输出 |
| 19 | OUT4 | 0: 禁止 OUT4 强制输出 1: 使能 OUT4 强制输出 |
| 20~31 | NA | NA |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|---------------------------|------|---|------|----|------|--------|------|-------|
| 索引 60FFh | 名称 | 目标速度 (单位: 指令单位/s) | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | Int32 |
| | 数据范围 | $-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ | 出厂设定 | 0 | 可访问性 | RW | 相关模式 | PV/CSV | 能否映射 | RPDO |

设置轮廓速度模式及周期同步速度模式下，用户速度指令。

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|----------|------|-----|------|----|------|-----|------|--------|
| 索引 60FFh | 名称 | 支持伺服运行模式 | | | | | 数据结构 | VAR | 数据类型 | UInt32 |
| | 数据范围 | - | 出厂设定 | 941 | 可访问性 | RO | 相关模式 | - | 能否映射 | NO |

反映驱动器支持的伺服运行模式：

| Bit | 描述 | 支持与否 (0：不支持、1：支持) |
|-------|----------------|-------------------|
| 0 | 轮廓位置模式 (PP) | 1 |
| 1 | 变频调速模式 (VL) | 0 |
| 2 | 轮廓速度模式 (PV) | 1 |
| 3 | 轮廓转矩模式 (PT) | 1 |
| 4 | NA | 0 |
| 5 | 回零模式 (HM) | 1 |
| 6 | 插补模式 (IP) | 0 |
| 7 | 周期同步位置模式 (CSP) | 1 |
| 8 | 周期同步速度模式 (CSV) | 1 |
| 9 | 周期同步转矩模式 (CST) | 1 |
| 10~31 | NA | 0 |

第 7 章 应用案例

7.1 配合欧姆龙控制器操作案例

测试环境：

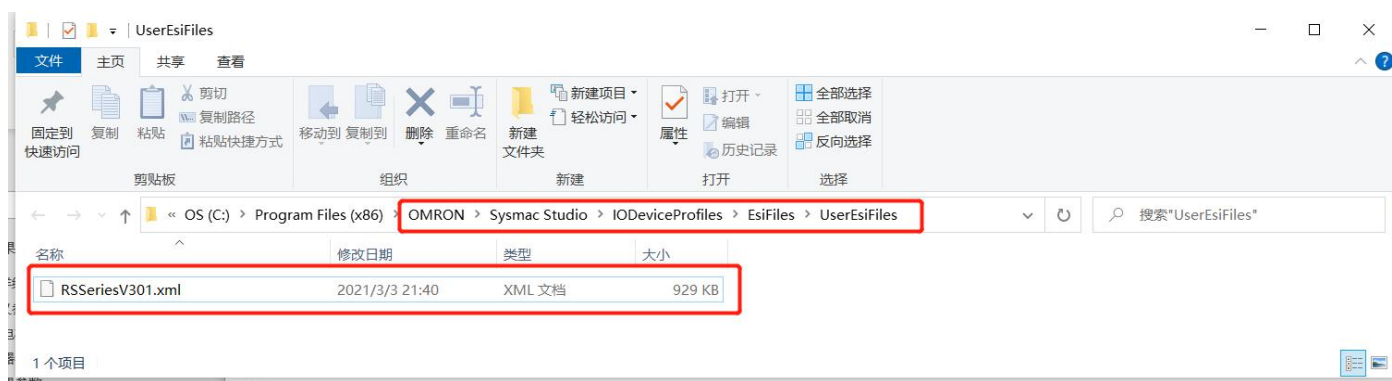
PC 操作系统：Windows 10

PLC 开发环境：Sysmac Studio Ver.1.23

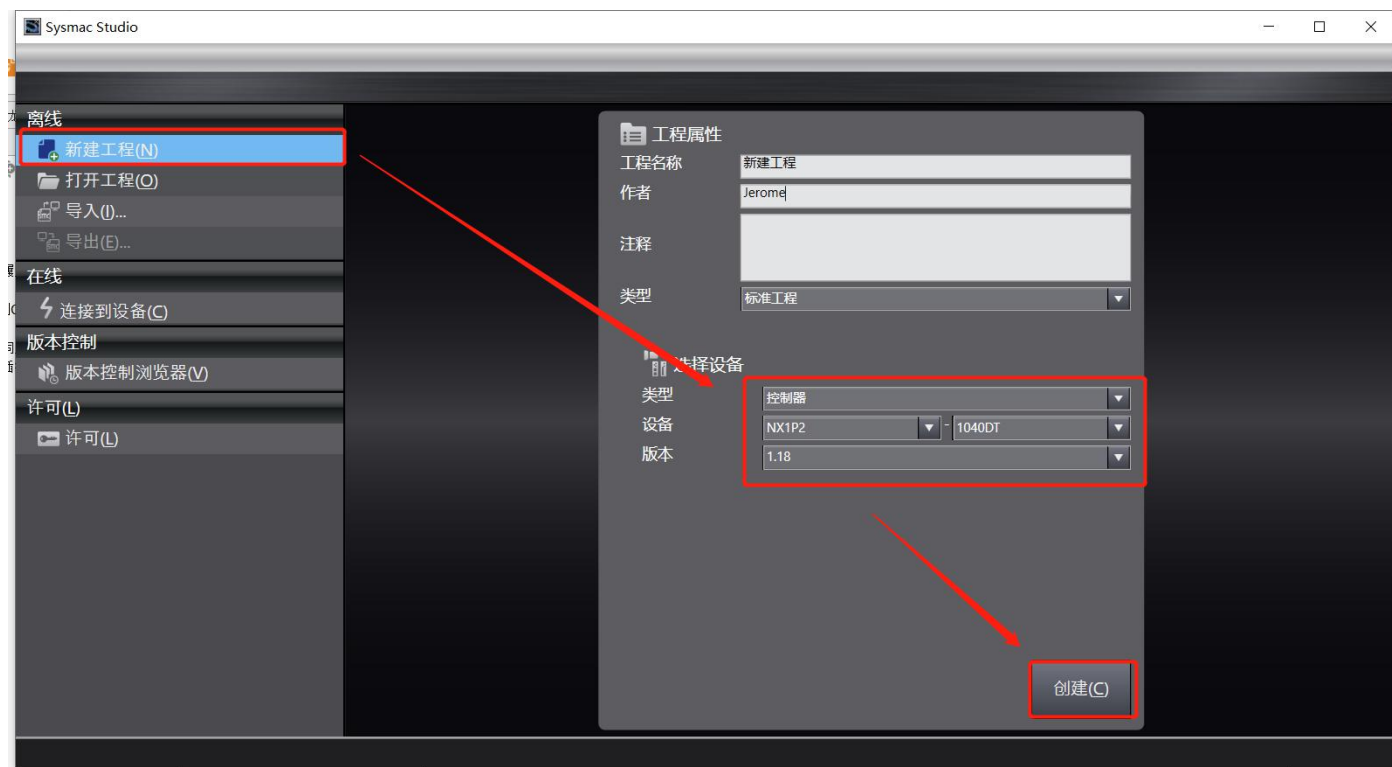
PLC 控制器型号：OMRON NX1P2

7.1.1 添加设备描述文件

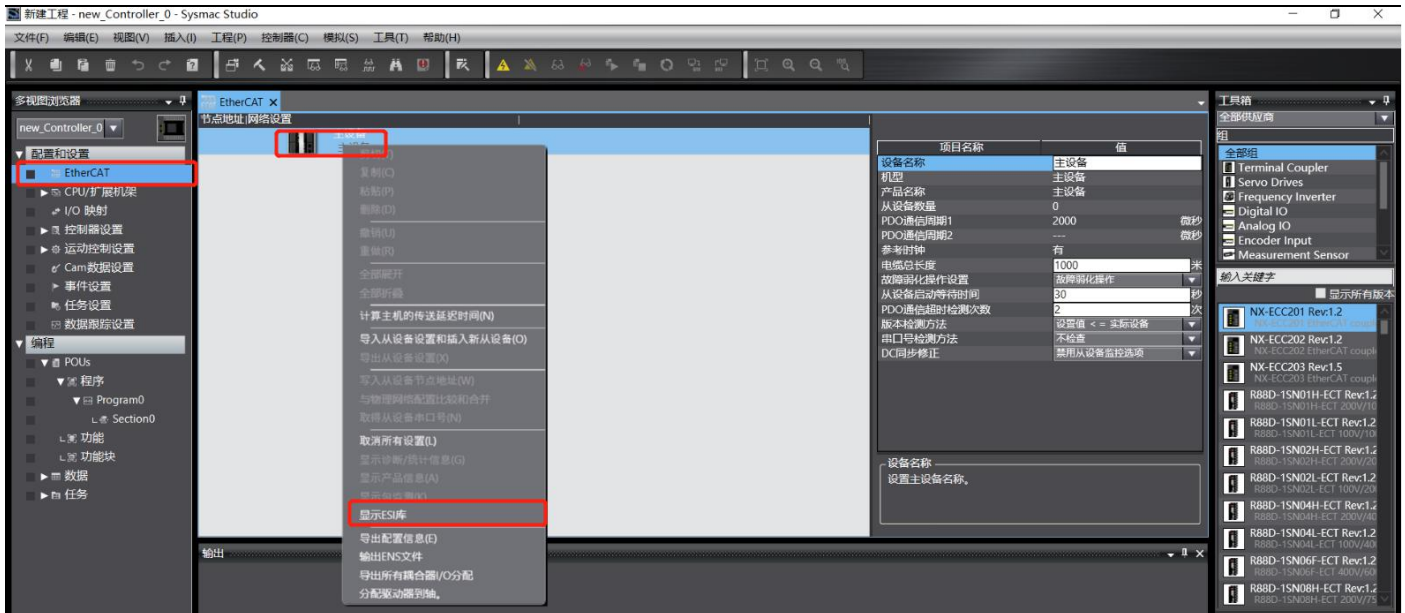
找到 PLC 开发环境 Sysmac Studio 的安装目录，将驱动器的设备描述文件拷贝到如下文件路径：



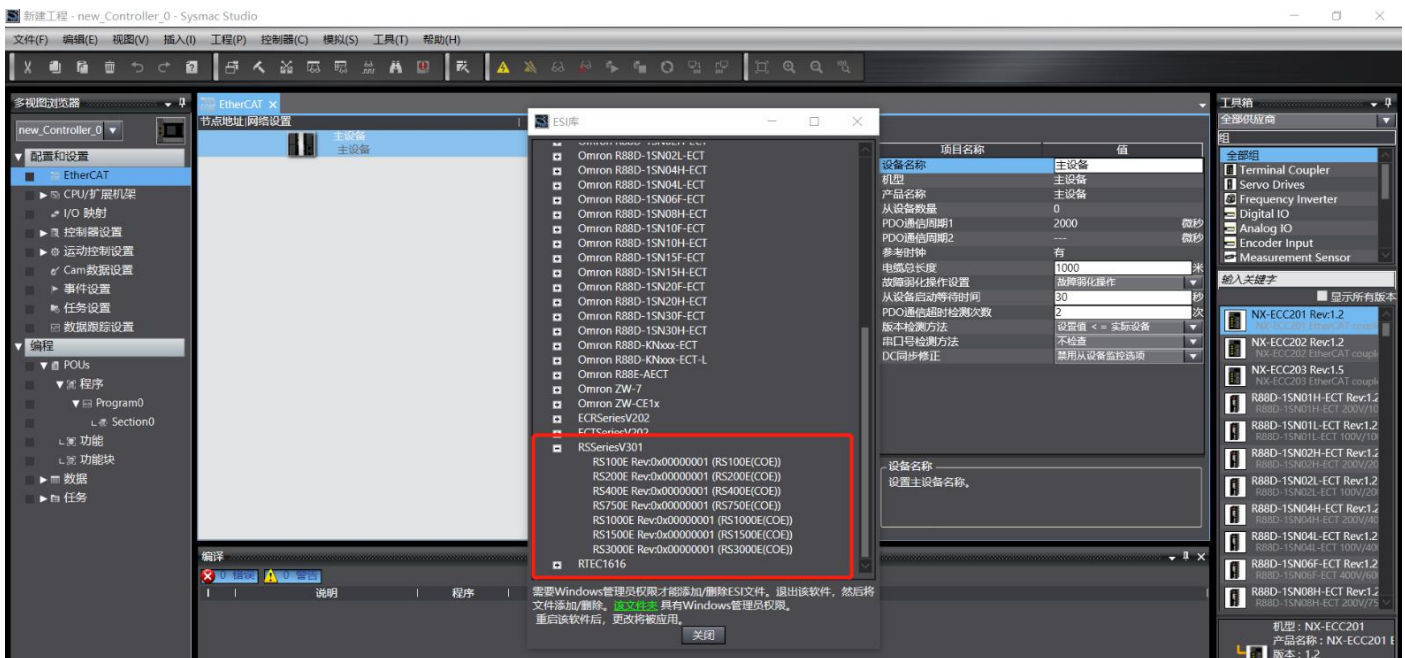
7.1.2 新建工程



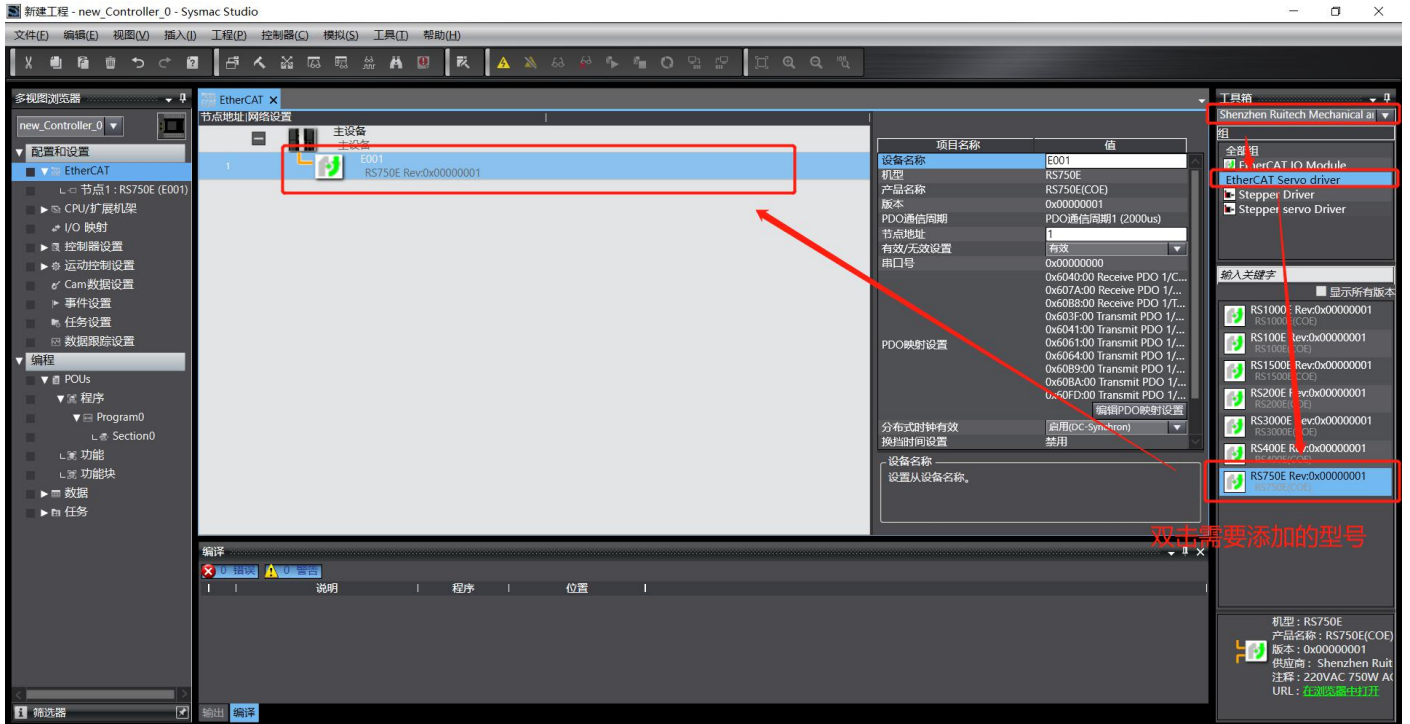
查看驱动器设备描述文件是否安装正确：



安装成功将会显示如下：

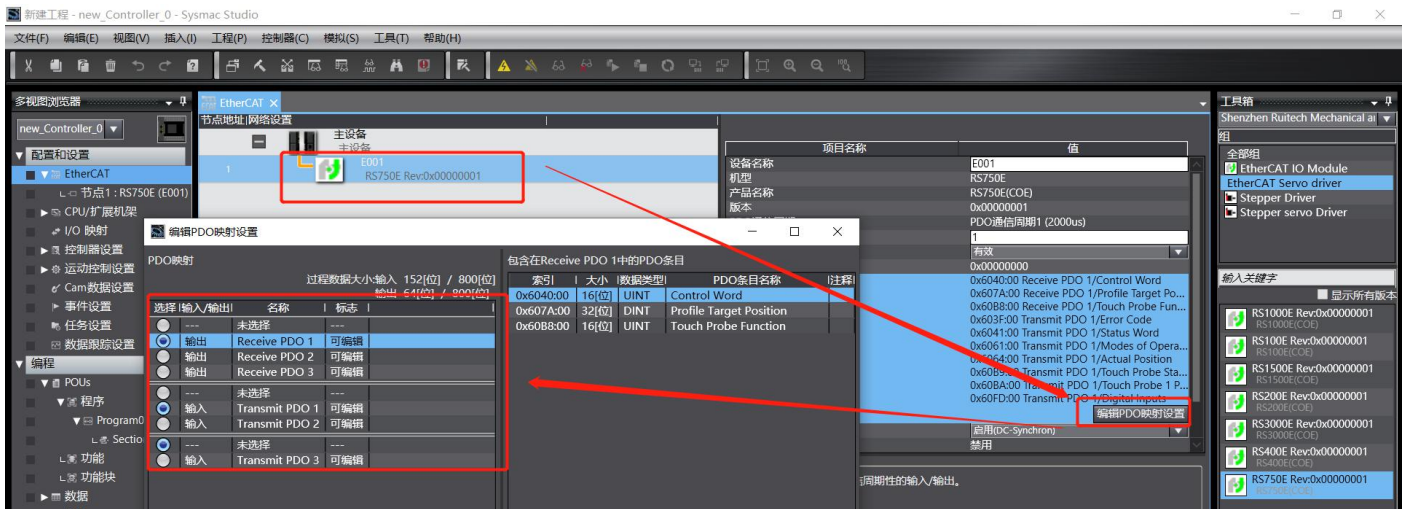


7.1.3 添加驱动器

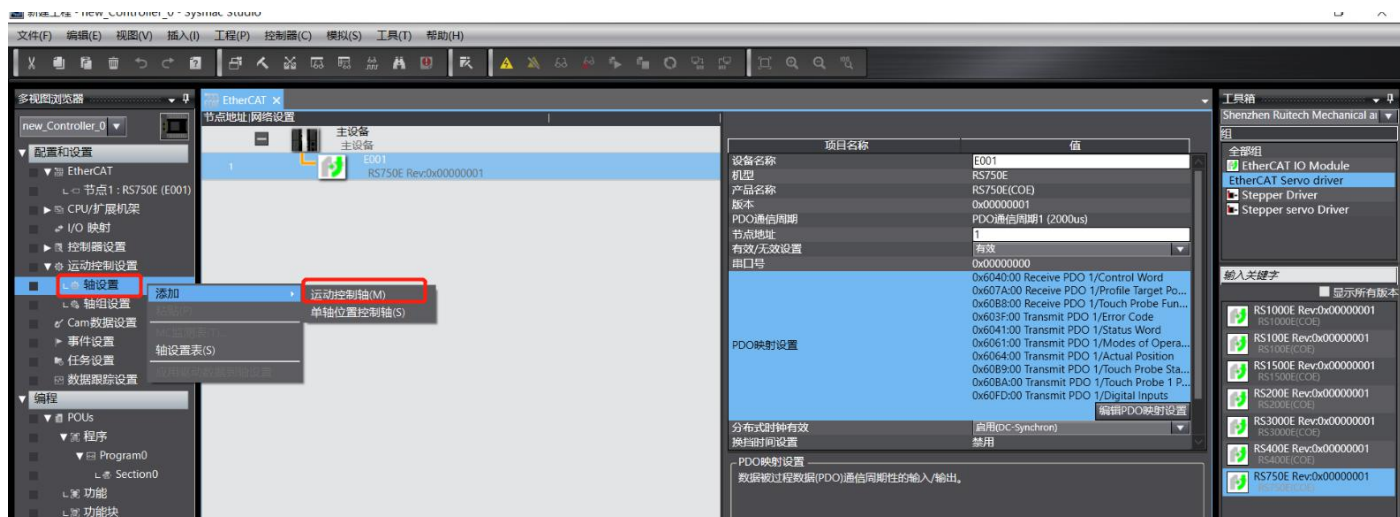


编辑 PDO 配置：

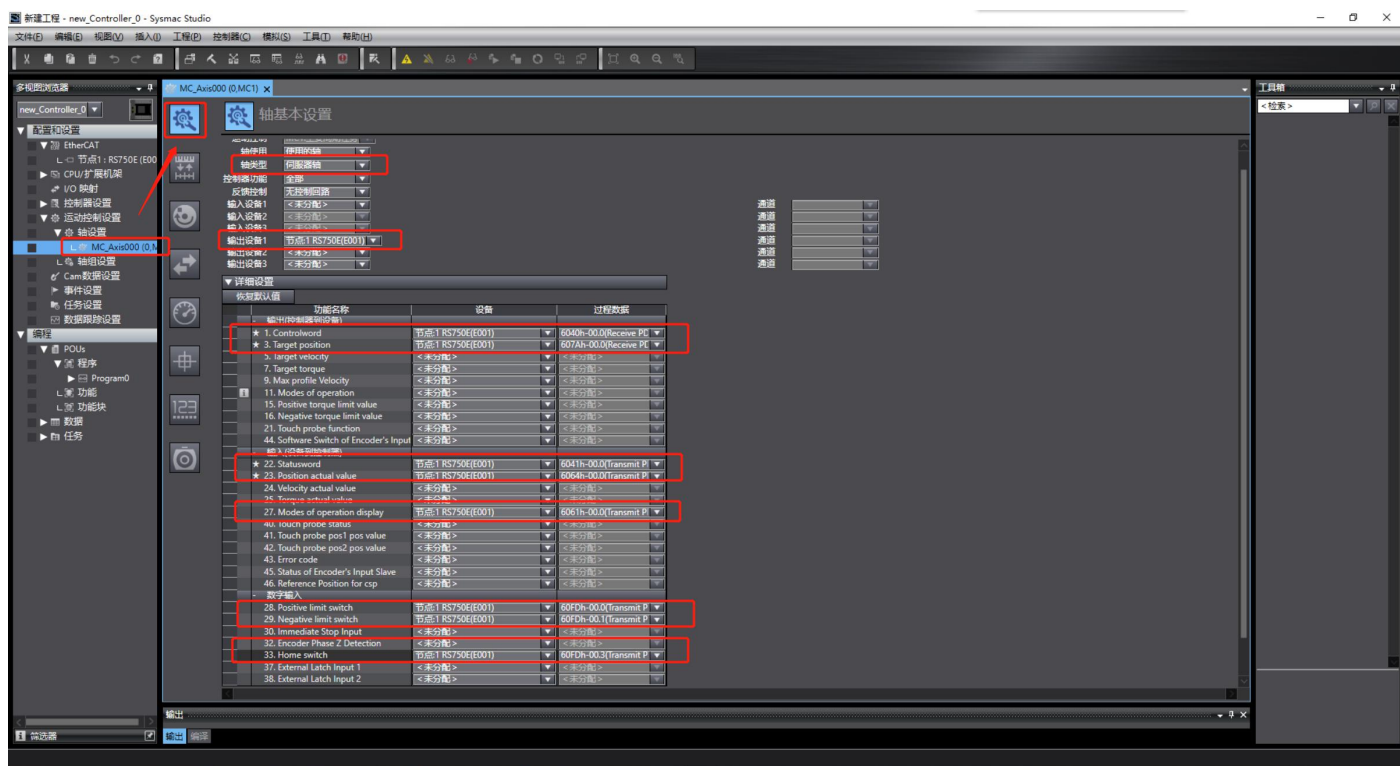
一般保持默认即可



7.1.4 添加运动控制轴



7.1.5 映射轴与驱动器



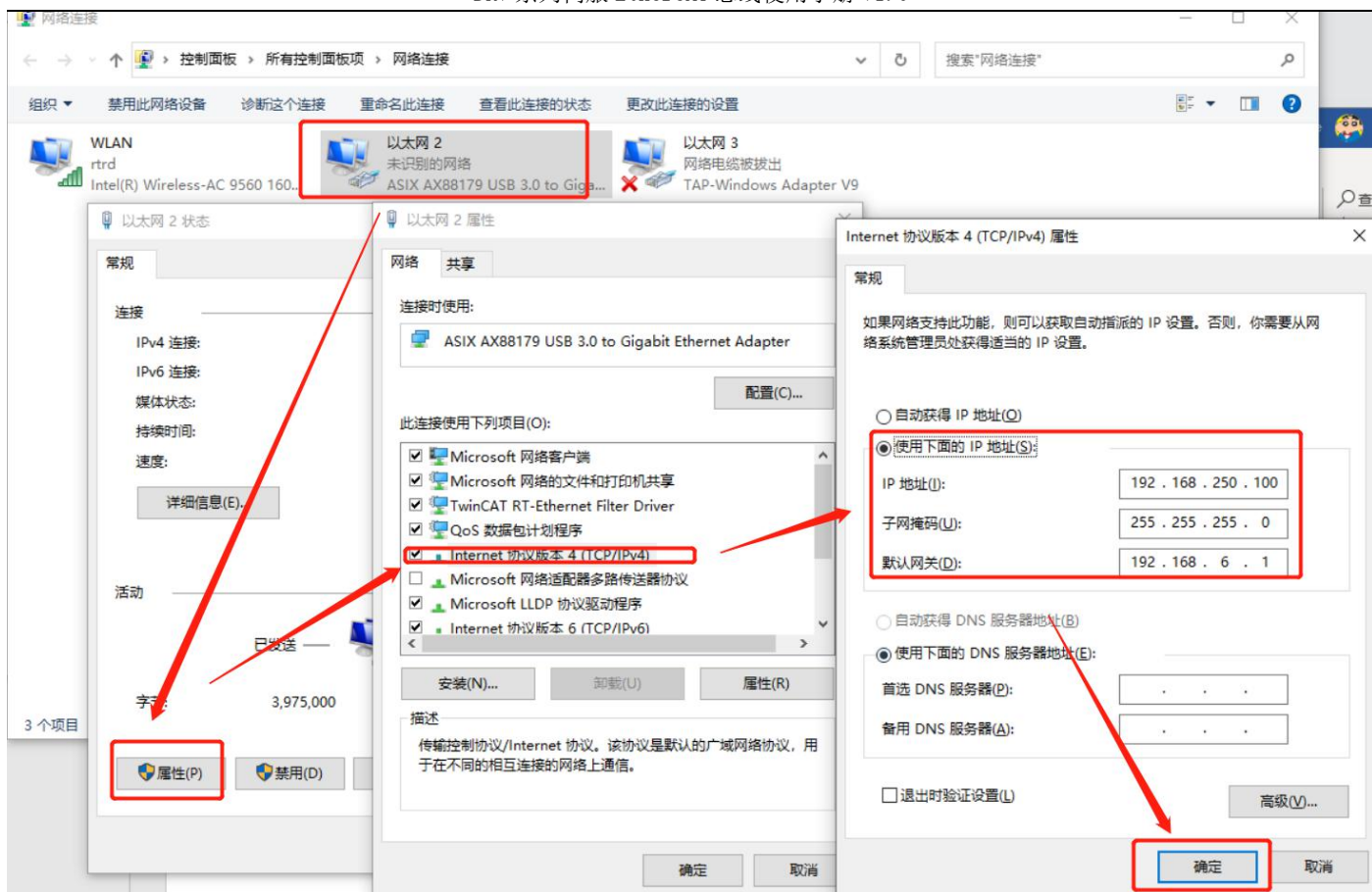
7.1.6 编写测试代码

编写使能程序:

[illegible]

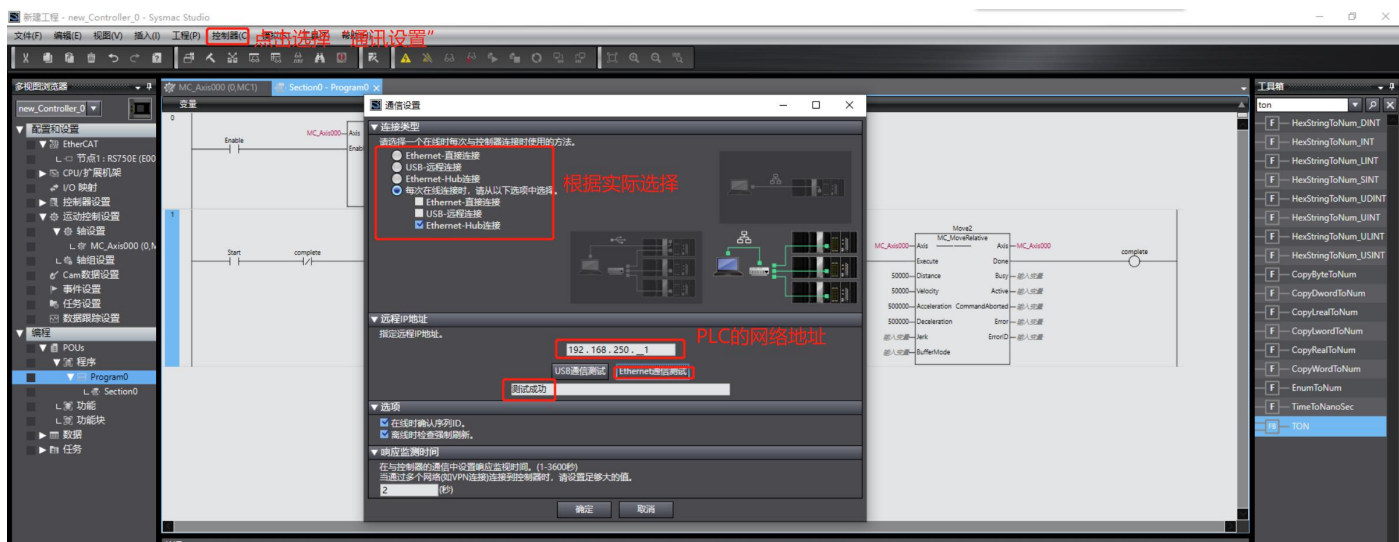
The screenshot displays the Sysmac Studio environment. The top menu bar includes options like 'File (F)', 'Edit (E)', 'View (V)', 'Insert (I)', 'Tools (T)', and 'Help (H)'. The left sidebar shows the project tree with 'new_Controller_0' selected, and a configuration panel for 'new_Controller_0'. The central workspace shows a ladder logic diagram with two main rungs. The first rung starts with a 'Start' input, followed by a 'complete' output. The second rung starts with a 'complete' output, followed by a 'TON1' timer block. The right sidebar shows a list of variables, including 'ton', 'HexStringToNum_DINT', 'HexStringToNum_INT', 'HexStringToNum_UINT', 'HexStringToNum_SINT', 'HexStringToNum_UDINT', 'HexStringToNum_ULINT', 'HexStringToNum_USINT', 'CopyByteToNum', 'CopyDwordToNum', 'CopyLrealToNum', 'CopyLwordToNum', 'CopyWordToNum', 'EnumToNum', and 'TimeToNanoSec'. A red box highlights the 'Program' menu in the top bar, and another red box highlights the 'Program' section in the variable declaration list.

81

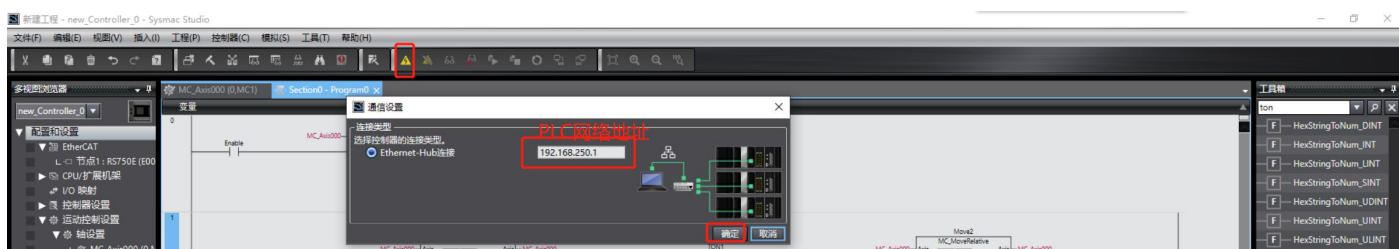


7.1.7 连接驱动器

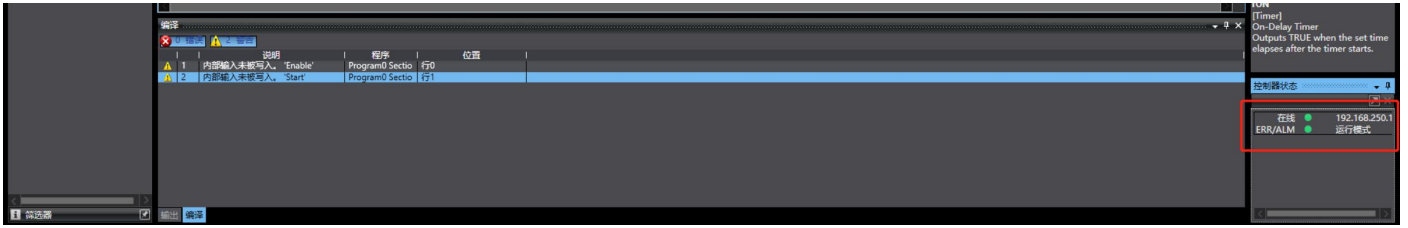
设置通讯参数：



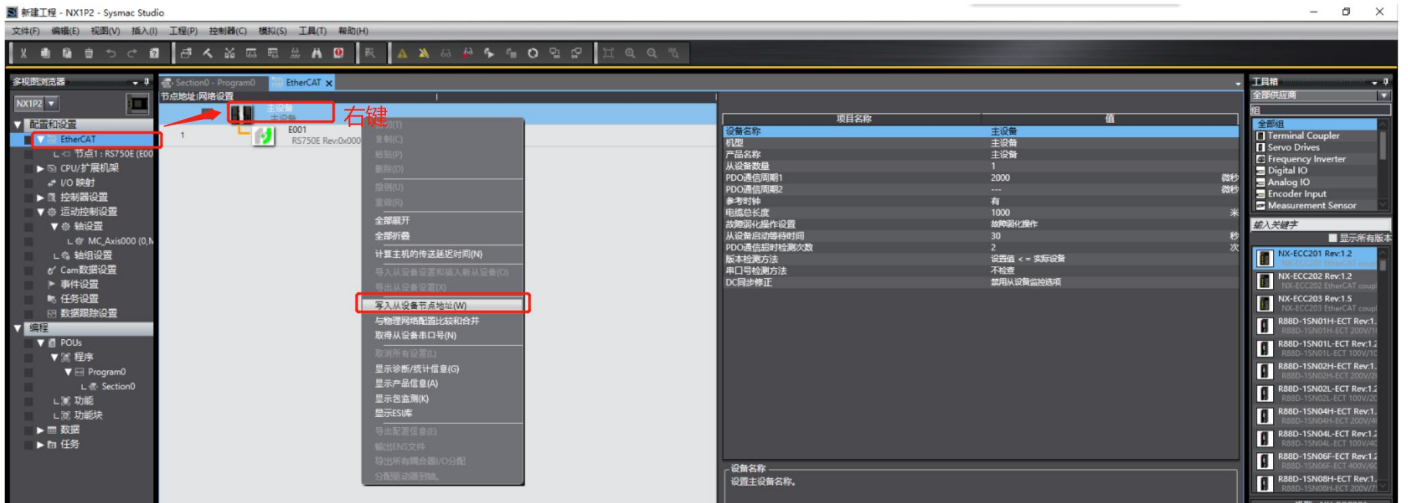
连接 PLC：



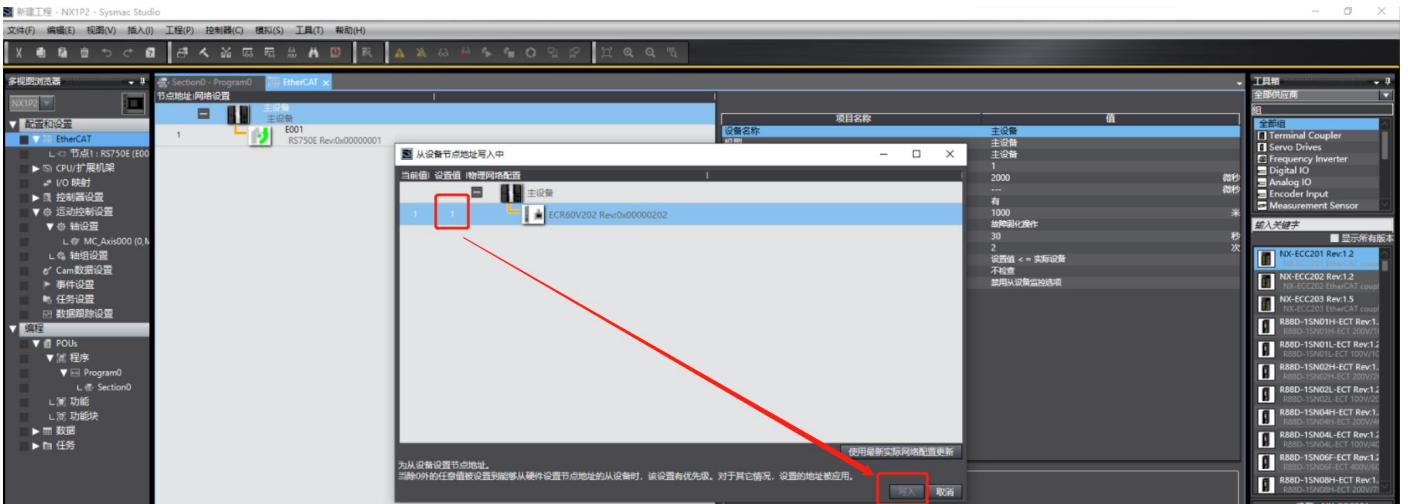
PLC 连接成功后，PC 软件上将显示控制器状态：



7.1.8 分配驱动器地址



将设置值设定为 1，然后写入：



注：写入成功后，请根据提示重启驱动器

7.2 配合倍福控制器操作案例

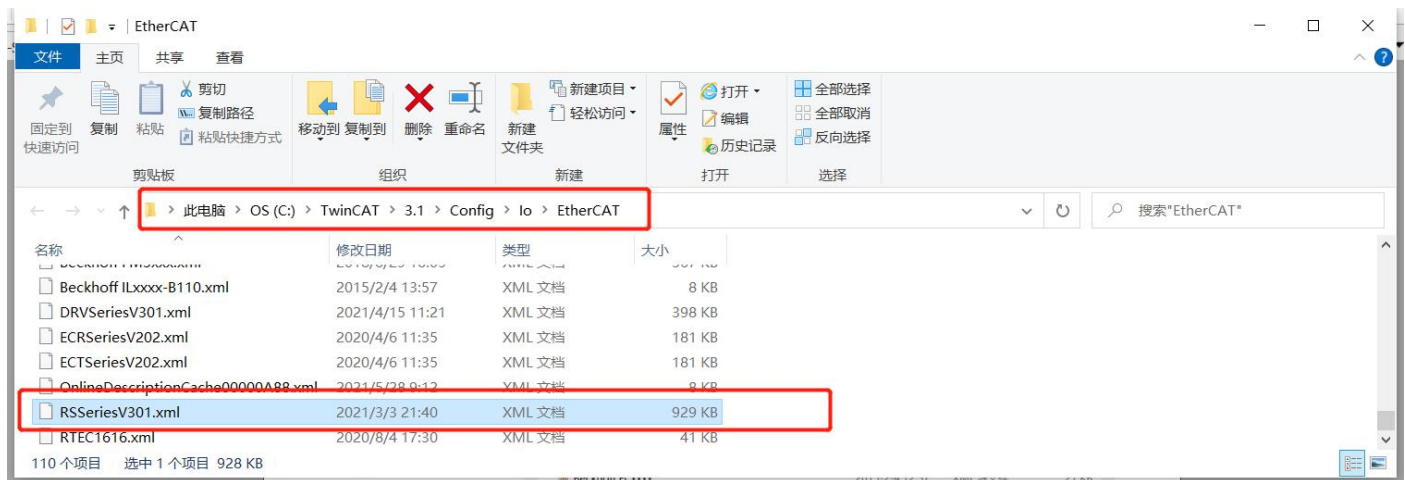
测试环境：

PC 操作系统：Windows 10

TwinCAT 版本：V3.1.4024.11

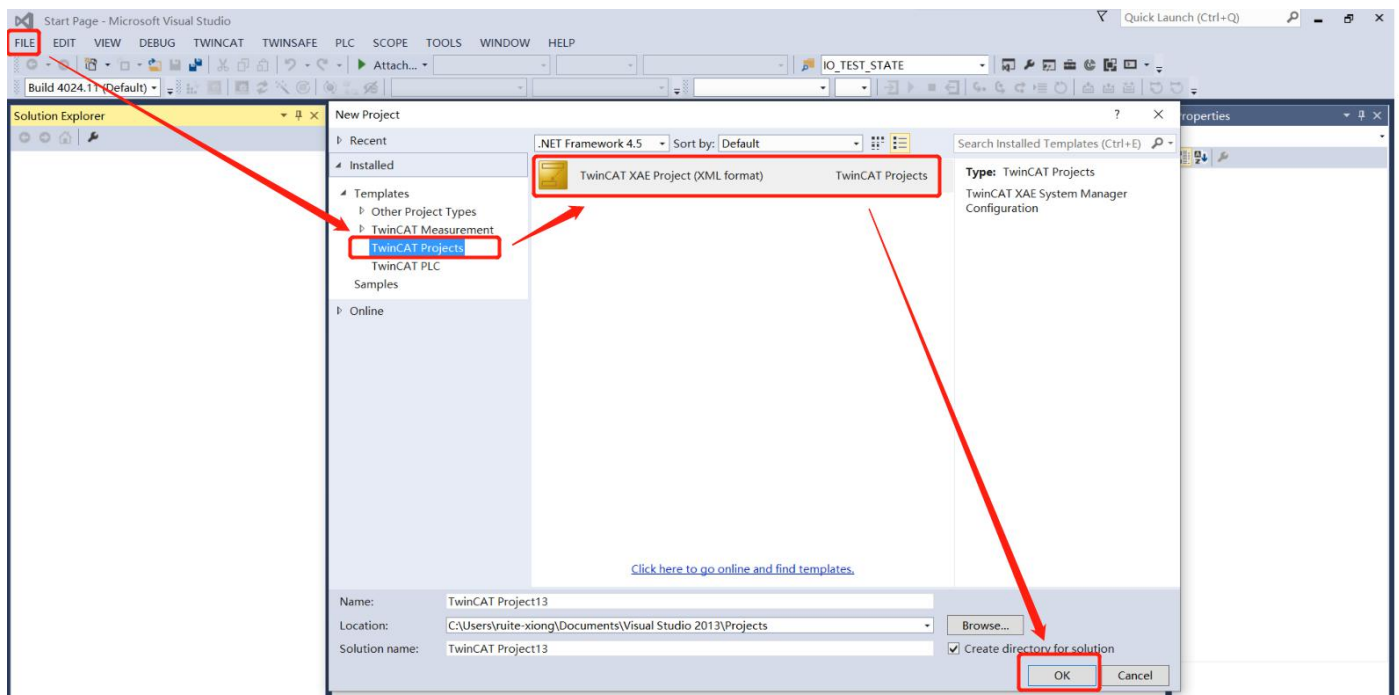
7.2.1 添加设备描述文件

按照图示将 RSSeriesV301.xml 文件复制至 TwinCAT 相关路径

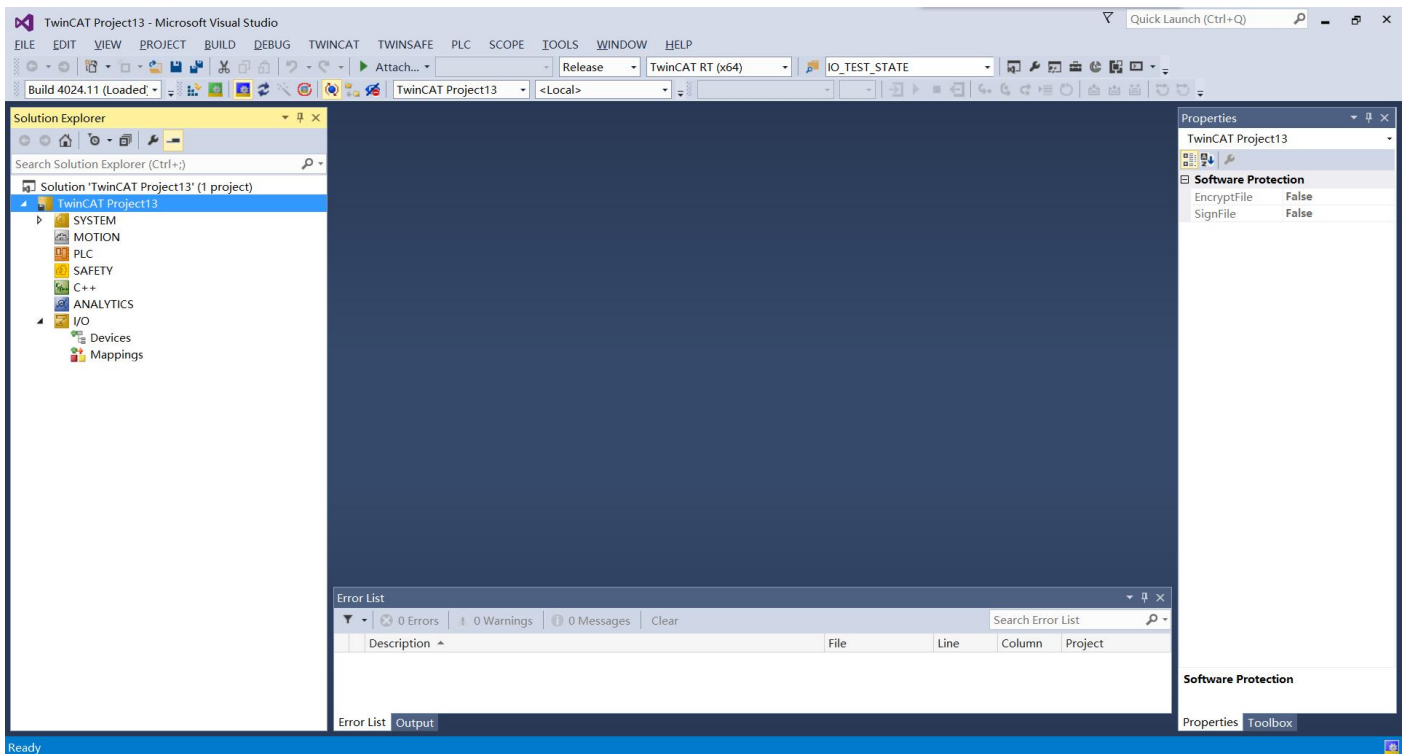


7.2.2 新建项目

依次点击“FILE”-“New”-“Project”后，弹出新建项目窗口，



工程新建成功后如下图显示：

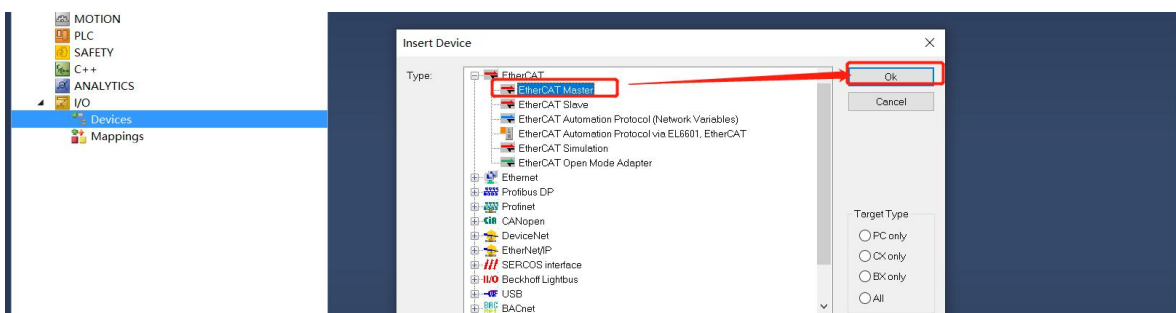


7.2.3 添加主站网卡

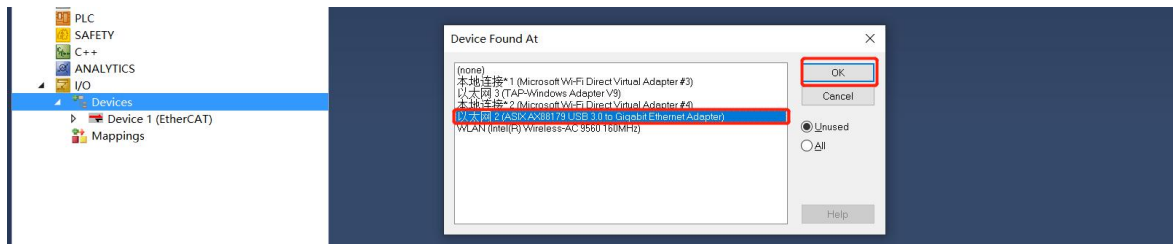
在“I/O -> Devices”目录下，右键选择“Add New Item”项：



添加类型为“EtherCAT -> EtherCAT Master”：



点击“OK”后，选择需要使用的网卡：

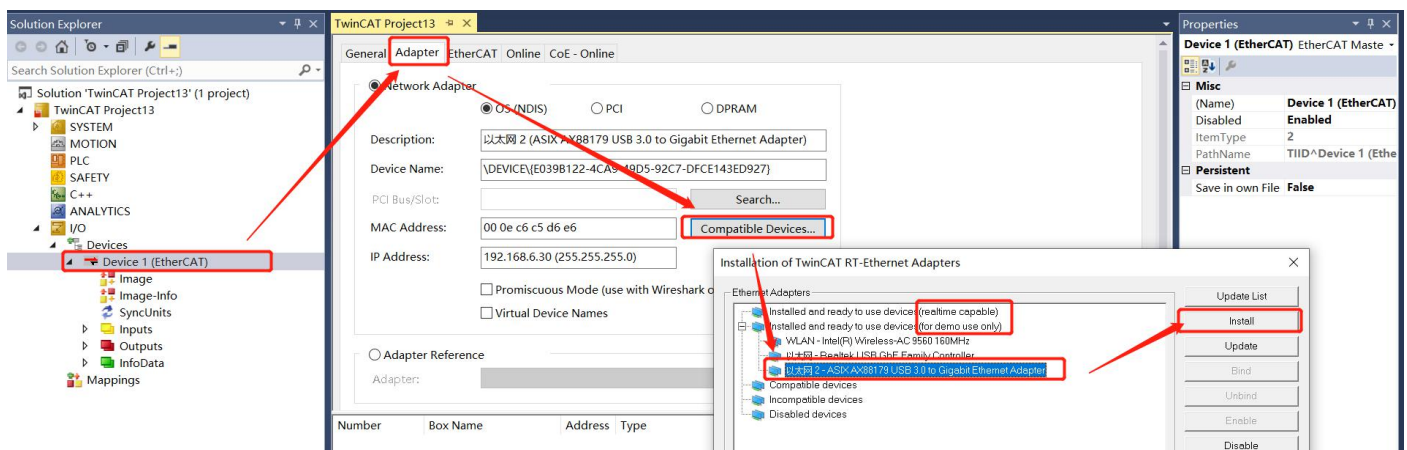


选择对应的网卡后，点击“OK”，设置完成，如下图所示：

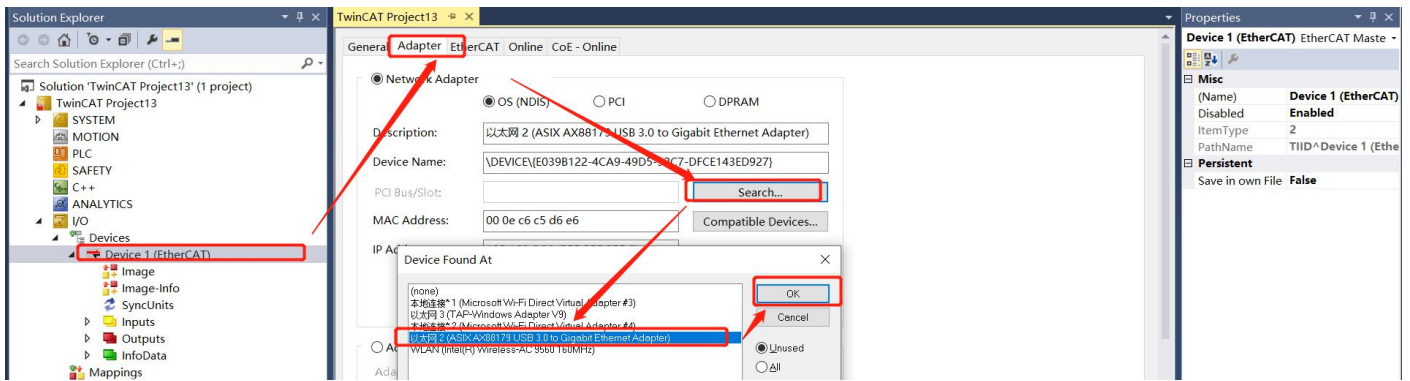


注：在某些电脑上，此处并不能显示出电脑的网卡，请选择“Cancel”按钮，在下一步操作中选择网卡。

7.2.4 安装网卡驱动

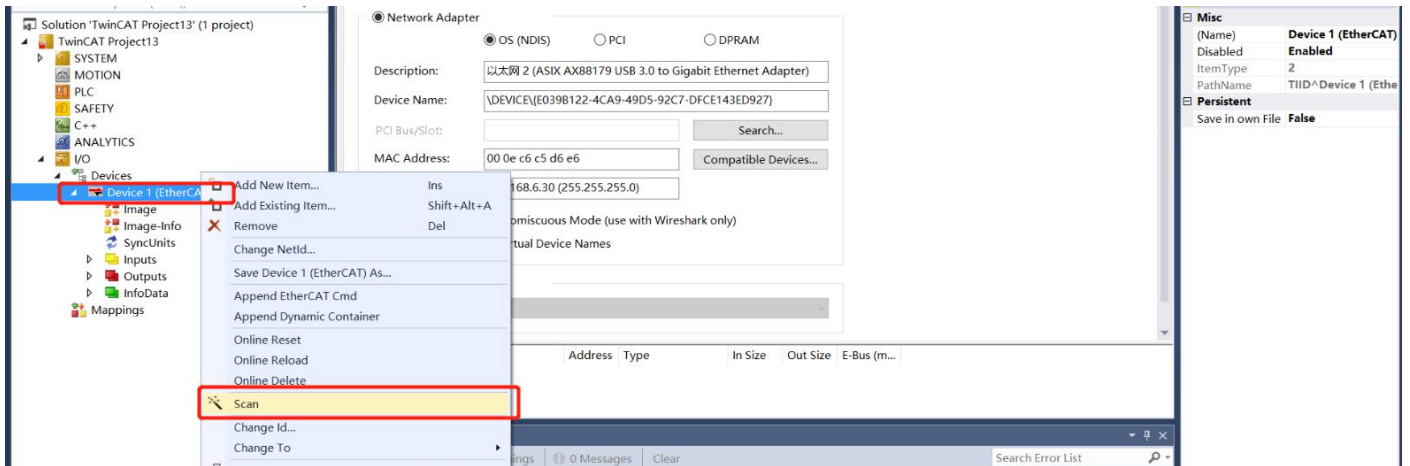


安装驱动后，点击“Search”按钮，即可找到对应的网卡：

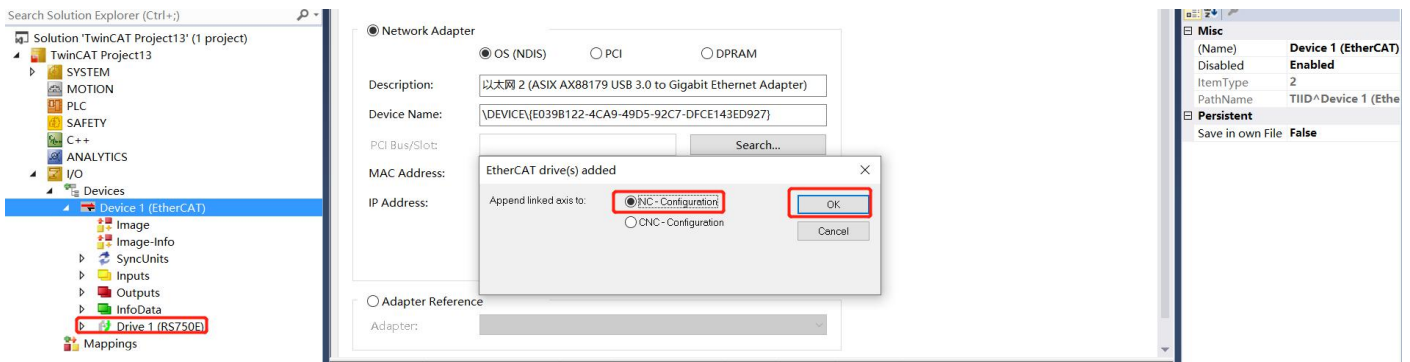


7.2.5 查找驱动器

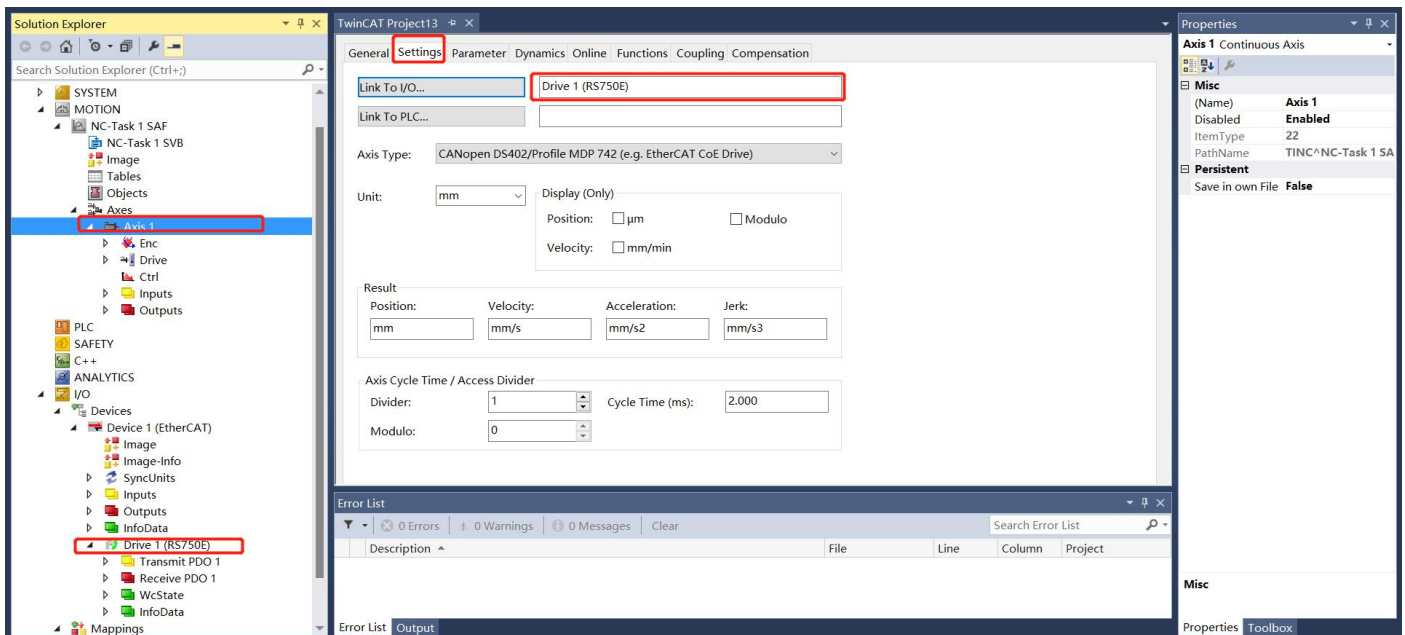
将驱动器连接好电源、电机与网线，然后再“Device 1(EtherCAT)”条目中右键，选择“Scan”，如下所示：



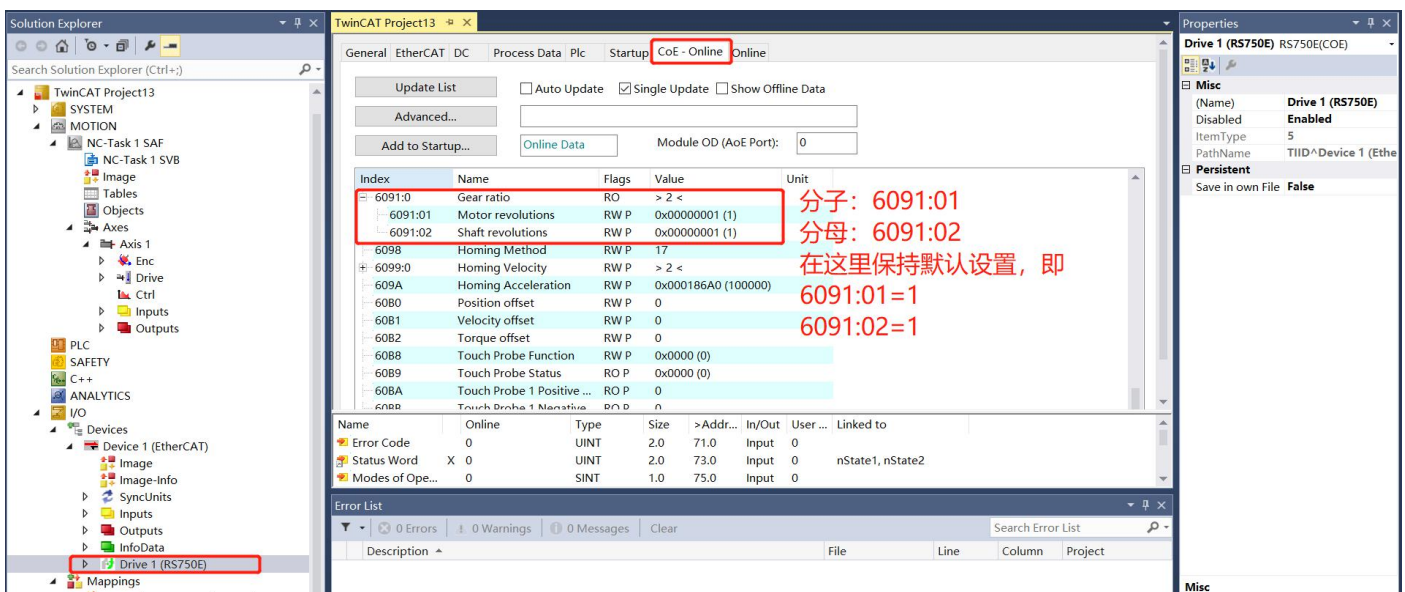
正常情况下，软件提示发现 RS 伺服驱动器，并提示是否增加一个对应的运动轴(NC)，点击“OK”按钮：



此时软件自动添加了一个“Motion -> Axes -> Axis 1”并关联到驱动器“Drive 1(RS750E)”，如下所示：



7.2.6 设置电子齿轮比



7.2.7 编码器设置

RS默认适配电机编码器分辨率为17位
电子齿轮比6091:01/6091:02默认为1/1,
此处设置为: 电机旋转一圈的脉冲数为131072
负载运行距离为1.0mm

| Parameter | Offline Value | Online Value | T. | Unit |
|---|---------------|--------------|----|------|
| Encoder Evaluation: | | | | |
| Invert Encoder Counting Direction | FALSE | | | B |
| Scaling Factor Numerator | 1.0 | | | F |
| Scaling Factor Denominator (default: 1.0) | 131072.0 | | | F |
| Position Bias | 0.0 | | | F |
| Modulo Factor (e.g. 360.0°) | 360.0 | | | F |
| Tolerance Window for Modulo Start | 0.0 | | | F |
| Encoder Mask (maximum encoder value) | 0xFFFFFFFF | | | F |
| Encoder Sub Mask (absolute range maximum value) | 0x00FFFFFF | | | D |
| Reference System | 'INCREMENTAL' | | | E |
| Limit Switches: | | | | |
| Soft Position Limit Minimum Monitoring | FALSE | | | B |
| Minimum Position | 0.0 | | | F mm |
| Soft Position Limit Maximum Monitoring | FALSE | | | B |
| Maximum Position | 0.0 | | | F mm |

Download Upload Expand All Collapse All Select All

Error List: 2 Messages

- 2021/5/28 11:18:45 197 ms | Device 1 (EtherCAT): Frame returned -> force reinitialization!
- 2021/5/28 11:18:47 713 ms | 'Drive 1 (RS750E) (1001)' Communication re-established

7.2.8 设置运动参数

根据之前的步骤设置, 电机旋转一圈运行距离为1mm, 可以根据需要设置电机的运行速度, 首次测试, 请设定一个相对较低的速度运行, 用于验证功能

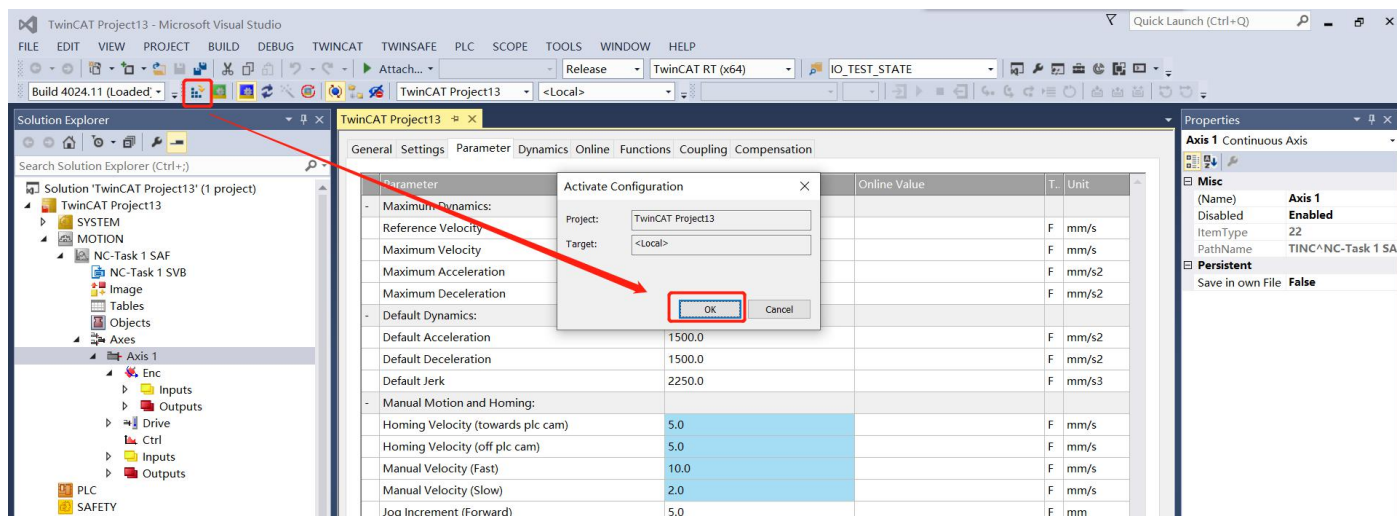
| Parameter | Offline Value | Online Value | T. | Unit |
|-----------------------------------|---------------|--------------|----|---------------------|
| Maximum Deceleration | 15000.0 | | | F mm/s ² |
| Default Dynamics: | | | | |
| Default Acceleration | 1500.0 | | | F mm/s ² |
| Default Deceleration | 1500.0 | | | F mm/s ² |
| Default Jerk | 2250.0 | | | F mm/s ³ |
| Manual Motion and Homing: | | | | |
| Homing Velocity (towards plc cam) | 5.0 | | | F mm/s |
| Homing Velocity (off plc cam) | 5.0 | | | F mm/s |
| Manual Velocity (Fast) | 10.0 | | | F mm/s |
| Manual Velocity (Slow) | 2.0 | | | F mm/s |
| Jog Increment (Forward) | 5.0 | | | F mm |
| Jog Increment (Reverse) | 5.0 | | | F mm |
| Limit Switches: | | | | |
| Monitoring: | | | | |

Download Upload Expand All Collapse All Select All

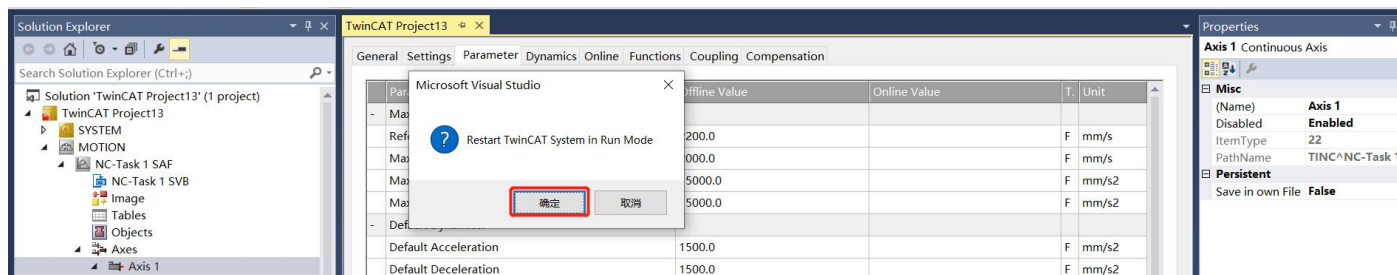
Properties: Axis 1 Continuous Axis

- Misc
 - (Name) Axis 1
 - Disabled Enabled
 - ItemType 22
 - PathName TINC^NC-Task 1 SA
- Persistent
 - Save in own File False

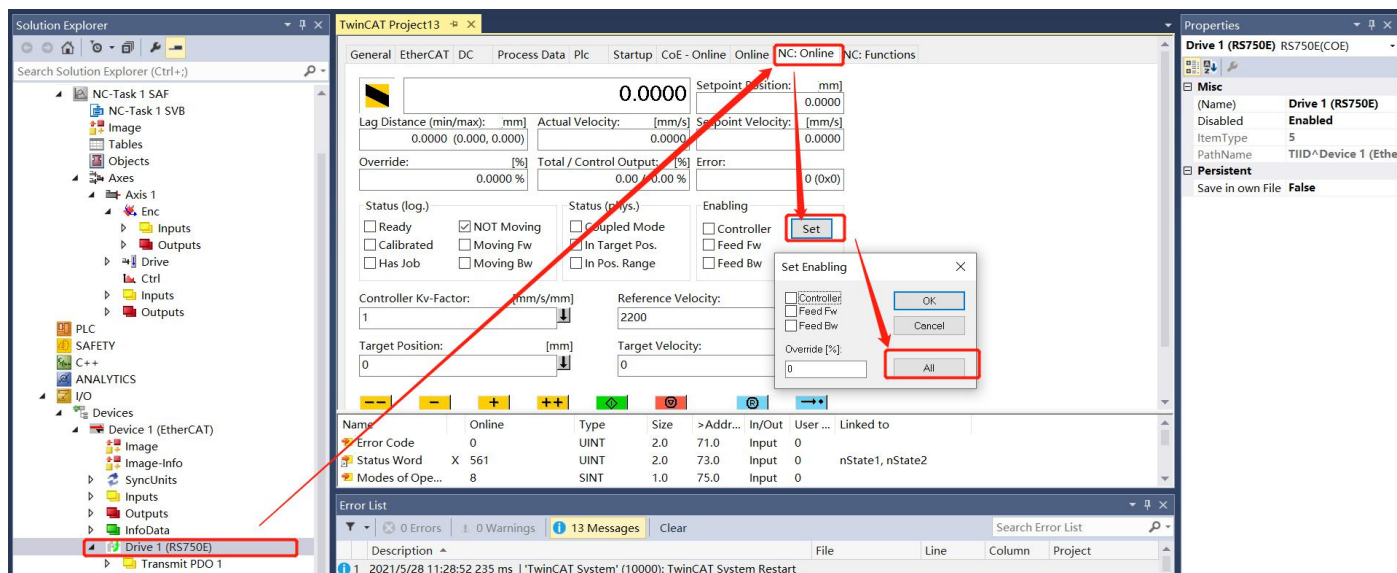
7.2.9 激活



此时提示是否进入“Run Mode”，点击“确定”：

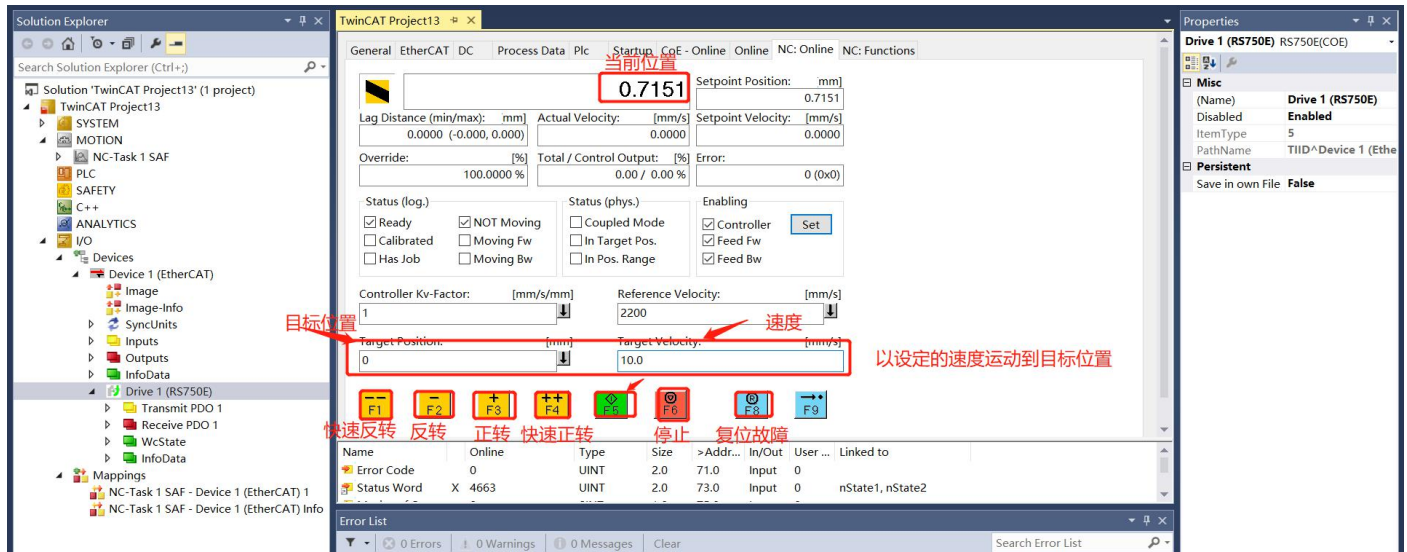


7.2.10 使能电机

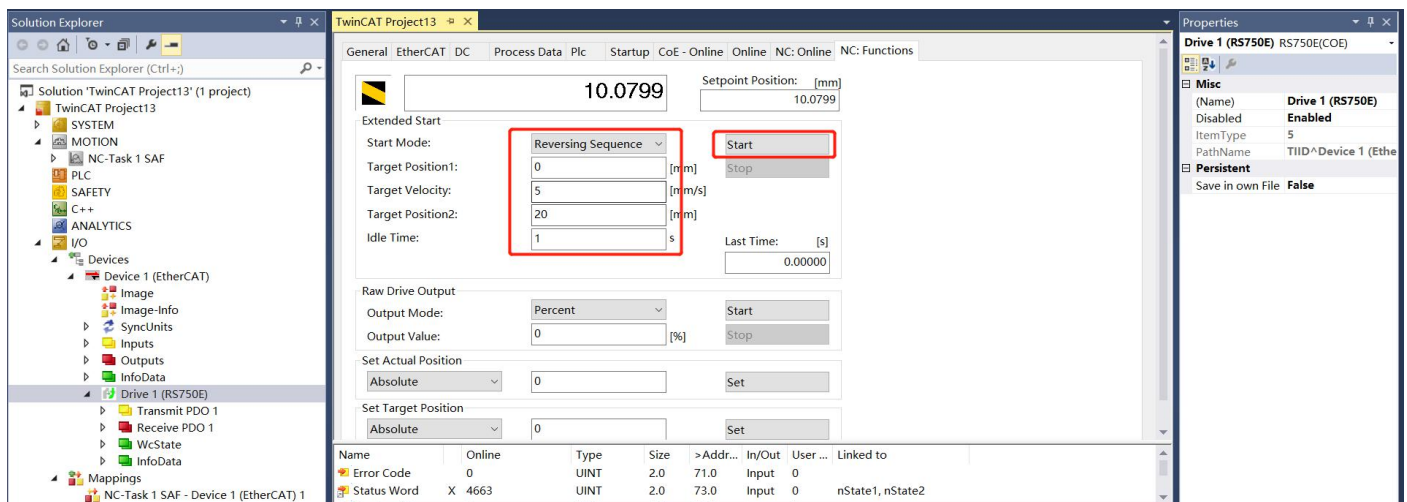


上述操作后，电机轴使能，有动力输出。

7.2.11 运动测试



按照下图设置，可以让电机在 0 和 20mm 的位置之间以 5mm/s 的速度来回正反转测试：



第 8 章 故障处理

8.1 故障一览表

| LED 状态 | 说明 |
|--------|----------------------|
| | 绿灯常亮：驱动器未使能 |
| | 绿灯闪烁：驱动器使能，正常工作状态 |
| | 1 绿、1 红：驱动器过流 |
| | 1 绿、2 红：驱动器过压 |
| | 1 绿、3 红：驱动器内部电压出错 |
| | 1 绿、4 红：编码器超差报警 |
| | 1 绿、5 红：驱动器欠压 |
| | 1 绿、6 红：参数存储错误 |
| | 1 绿、7 红：制动异常(无反馈/超时) |
| | 1 绿、8 红：编码器故障 |
| | 1 绿、9 红：限位输入出错警告 |
| | 1 绿、10 红：电机热过载警告 |
| | 1 绿、11 红：电机指令过载警告 |
| | 1 绿、12 红：电机输出饱和和超时警告 |
| | 1 绿、13 红：CAN 总线故障 |
| | 1 绿、14 红：CAN 总线断线 |
| | 1 绿、15 红：软件运行异常 |
| | 1 绿、16 红：其他未定义故障 |

8.2 故障代码

由于故障代码名目较多，LED 灯无法完全指示，且部分 LED 指示状态由多种故障代码合并一起，造成查错不变。可以通过 P13.36 参数读取当前的故障代码，如果存在多中故障代码，该参数每读取一次，会自动上传另外的故障代码，并循环。如存在故障代码 121/170，第一次读取数据为 170，则下一次读取数据为 121，再下次读取为 170……如此循环。

下表为故障代码的故障内容：

| 故障代码 | 故障内容 |
|--------|---|
| AL.000 | 正常状态 |
| AL.100 | 参数读取错误 一般出现在固件升级后或执行参数读取操作，驱动器 EEPROM 中的存储的参数的版本不匹配或校验出错，需要重新导入固件并保存即可。 驱动器并未升级固件时发生报警，驱动器内部参数读取出错导致，请将驱动器完全断电 30s，后重启驱动器，查看是否报警。 |

| | |
|--------------------|--|
| | 在 B 步骤操作后，驱动器仍然报警，请尝试恢复出厂设置，然后断电 30s，后重启驱动器，如果驱动器仍然报警，请联系厂家售后或者更换。如果并未报警，请重新设置参数后，可继续再次使用。 |
| AL. 101 | 参数保存错误 出现在参数保存过程中，一般由于 EEPROM 芯片通讯异常导致，请将驱动器完全断电 30s，后重启驱动器并进行参数保存测试，如果仍然出现警告，请联系厂家售后或者更换。 |
| AL. 103 | 驱动器程序运行异常 驱动器程序运行异常，请联系厂家售后。 |
| AL. 105 | 驱动器参数不匹配 驱动器 P00. 34 参数设置异常，请根据电机型号，正确设置该参数，该参数一般为 1/2 |
| AL. 110 AL. 111 | AL. 110：驱动器 IPM 模块过流 AL. 111：驱动器 ADC 过流 电机是否撞机导致堵转 电机 P06. 00、P06. 01、P06. 02、P06. 28、P06. 29 设置不当导致，尝试恢复驱动器参数，并重启后，查看是否仍存在警告。如果仍出现警告，请联系厂家售后。 通过设置 P05. 04 参数，尝试减低驱动器的过载倍数测试是否存在报警。 |
| AL. 112 AL. 113 | AL. 112：电机指令过载 AL. 113：电机过热 检查电机是否撞机导致堵转 检查是否编码器线是否连接正确，如：多轴时电机编码器线没有对应正确连接 监控驱动器 d03. tF，查看电机的运行力矩，判断是否长时间过载导致 |
| AL. 114 | 驱动器 IPM 模块过温 检查驱动器外壳温度及通风散热条件 检查驱动器风扇是否正常旋转 |
| AL. 115 | 驱动器内部电压出错 驱动器内部电压故障，一般由于驱动器内部硬件导致，请联系厂家售后。 |
| AL. 120 | 驱动器编码器干扰 请检查电机 PE 线连接是否可靠连接 检查编码器插头连接可靠 更换驱动器，用于排查是否由于电机编码器造成的故障 |
| AL. 121 | 编码器通讯错误 故障出现在上电时候，一般会同时报警 AL. 170，请检查编码器延长线连接可靠 如果驱动器仅仅报警 AL. 121，一般是编码器出现故障导致，请更换电机。 |
| AL. 123 | 编码器 CRC 校验故障 |
| AL. 124 | 编码器 Z 相信号故障 |
| AL. 125 | 编码器计数故障 |
| AL. 126 | 编码器断线故障 A. 检查编码器线是否可靠连接 |
| AL. 127 | 编码器故障 出现在上电初始化时候，增量编码器为上电读取霍尔信号不对，通讯编码器表现为驱动器无法与编码器取得通讯 请检查编码器线连接可靠 |
| AL. 128 | 编码器类型设置错误 请检查 P00. 34 参数值设置是否正确 |

| | |
|---------|--|
| AL. 129 | 编码器数据接收超时 |
| AL. 140 | 位置误差溢出 |
| AL. 150 | 制动电阻参数设置过小 |
| AL. 160 | FPGA 参数初始化错误 出现在驱动器上电初始化时候，将驱动器断电 30s，后重启查看是否仍然报警，如果仍然报警，请更换驱动器。 |
| AL. 161 | 程序检测到 SPI 通讯错误 更新驱动器并联系厂家售后。 |
| AL. 162 | 读取编码器 EEPROM 故障 |
| AL. 163 | 保存编码器 EEPROM 故障 |
| AL. 164 | 编码器数据不对 出现在上电初始化时候，由于编码器未经过校准导致，请联系厂家进行售后。 |
| AL. 165 | 编码器数据不对 出现在上电初始化时候，编码器的校验和错误导致，请断电 30s 后重启，如果仍然报警，请联系厂家售后或更换电机。 |
| AL. 166 | 写入编码器 EEPROM 故障 |
| AL. 167 | 写入编码器 EEPROM 故障(回读进行校验时) |
| AL. 168 | 读取编码器 EEPROM 故障 |
| AL. 169 | 读取编码器 EEPROM 故障 |
| AL. 170 | 读取编码器 EEPROM 故障 出现在上电初始化时候，一般由于编码器延长线导致，请检查延长线连接正确。 |
| AL. 171 | FPGA 初始化错误 出现在上电初始化时候，DSP 与 FPGA 通讯异常导致。 |
| AL. 200 | 控制模式设置错误 请检查 P01.00 参数设置值，是否符合手册要求，或联系厂家。 |
| AL. 201 | 位置指令来源设置错误 请检查 P03.00 参数设置值，是否符合手册要求，或联系厂家。 |
| AL. 202 | 速度指令来源设置错误 请检查 P04.00 参数设置值，是否符合手册要求，或联系厂家。 |
| AL. 203 | 转矩指令来源设置错误 A. 请检查 P05.00、P05.01、P05.02 参数设置值，是否符合手册要求，或联系厂家。 |
| AL. 210 | 驱动器母线电压高 请接入制动电阻或检查制动电阻的好坏、阻值是否合适。 请检查是否确实由于交流输入电源过高导致，驱动器输入电源要求在 260VAC 以下。 |
| AL. 211 | 驱动器母线电压低 请检查是否确实由于交流输入电源过低导致，驱动器输入电源要求在 170VAC 以下。 更换新的驱动器，用于查看是否由于驱动器损坏导致。 |
| AL. 212 | 驱动器母线电压高 出现在驱动器母线电压瞬间高于报警阈值导致。 请接入制动电阻或检查制动电阻的好坏、阻值是否合适。 请检查是否确实由于交流输入电源过高导致，驱动器输入电源要求在 260VAC 以下 |
| AL. 213 | 转矩受限报警输出 |

| | |
|---------|--|
| AL. 220 | 编码器电池警告 出现在上电初始化时候，电池电压低于 3.3V 导致，请及时更换电池。 使用 AF.CEN 功能清除该报警 |
| AL. 221 | 编码器电池故障 当前编码器电池电压低于 2.8V，请更换电池 编码器电池和编码器有断开连接导致 使用 AF.CEE 功能清除该报警 出现该报警时，驱动器多圈编码器数据已经不正确，需要重新设置零点 |
| AL. 222 | 编码器多圈数据报警 出现在上电初始化时候，一般由于之前编码器电池和编码器有断开导致。 电池电压过低或电池连接线有异常 使用 AF.CEN 功能清除该报警 出现该报警时，驱动器多圈编码器数据已经不正确，需要重新设置零点 |
| AL. 230 | 超速报警 |
| AL. 231 | 速度调节器输出饱和 检查是否撞机导致 检查 P06.00、P06.01 参数设置是否正确 检查动力线及编码器延长线是否正确连接 |
| AL. 240 | 位置超差 检查动力线是否正确连接 检查电子齿轮比参数设置是否正确 检查脉冲输入的频率是否超过电机的最高转速 |
| AL. 250 | 制动无反馈 驱动器制动反馈电路异常，更换驱动器或联系售后。 |
| AL. 251 | 制动超时 请接入制动电阻或检查制动电阻阻值是否正常 请检查输入交流电压是否在驱动器标定的工作电压范围内 |
| AL. 252 | 限位输入异常 由于正负限位同时生效导致，请检查限位传感器及其输入端口极性设置 |
| AL. 253 | 制动电压设置值过大 请检查 P01.27 参数设置值是否符合手册要求 |
| AL. 260 | 模拟量输入通道 1 零漂设置异常 |
| AL. 261 | 模拟量输入通道 2 零漂设置异常 |

8.3 LED 指示与故障代码关系

| LED 指示 | LED 故障说明 | 故障代码 |
|---------|--------------|---------|
| 绿灯常亮 | 驱动器未使能 | 0 |
| 绿灯闪烁 | 驱动器使能，正常工作状态 | 0 |
| 1 绿 1 红 | 驱动器过流 | 110、111 |
| 1 绿 2 红 | 驱动器过压 | 210、212 |

| | | |
|----------|--------------|--|
| 1 绿 3 红 | 驱动器内部电压出错 | 115 |
| 1 绿 4 红 | 编码器超差报警 | 140、240、291 |
| 1 绿 5 红 | 驱动器欠压 | 211 |
| 1 绿 6 红 | 参数存储错误 | 100、101 |
| 1 绿 7 红 | 制动异常(无反馈/超时) | 250、251、253 |
| 1 绿 8 红 | 编码器故障 | 105、120、121、162、163、164、165、 222、221、220、166、167、175、168、169、170、128、120、174、 191、190、 |
| 1 绿 9 红 | 限位输入出错警告 | 252 |
| 1 绿 10 红 | 电机热过载警告 | 113 |
| 1 绿 11 红 | 电机指令过载警告 | 112 |
| 1 绿 12 红 | 电机输出饱和超时警告 | 231 |
| 1 绿 13 红 | CAN 总线故障 | 261、262、263、264 |
| 1 绿 14 红 | CAN 总线断线 | 265 |
| 1 绿 15 红 | 软件运行异常 | 103 |
| 1 绿 17 红 | 其他未定义故障 | 其他故障代码 |

第 9 章 附录

附录 A SDO 传输中止码

| 中止码 | 功能描述 |
|------------|------------------------|
| 0503 0000h | 触发位没有交替改变 |
| 0504 0000h | SDO 协议超时 |
| 0504 0001h | 非法或未知的客户端/服务器命令字 |
| 0504 0005h | 内存溢出 |
| 0601 0000h | 对象不支持访问 |
| 0601 0001h | 试图读只写对象 |
| 0601 0002h | 试图写只读对象 |
| 0602 0000h | 对象字典中对象不存在 |
| 0604 0041h | 对象不能够映射到 PDO |
| 0604 0042h | 映射的对象的数目和长度超出 PDO 长度 |
| 0604 0043h | 一般性参数不兼容 |
| 0604 0047h | 一般性设备内部不兼容 |
| 0606 0000h | 硬件错误导致对象访问失败 |
| 0607 0010h | 数据类型不匹配, 服务参数长度不匹配 |
| 0607 0012h | 数据类型不匹配, 服务参数长度太大 |
| 0607 0013h | 数据类型不匹配, 服务参数长度太短 |
| 0609 0011h | 子索引不存在 |
| 0609 0030h | 抄书参数数值的值范围 |
| 0609 0031h | 写入参数数值太大 |
| 0609 0032h | 写入参数数值太小 |
| 0609 0036h | 最大值小于最小值 |
| 0800 0000h | 一般性错误 |
| 0800 0020h | 数据不能传送或保存到应用 |
| 0800 0021h | 由于本地控制导致数据不能传送或保存到应用 |
| 0800 0022h | 由于当前设备状态导致数据不能传送或保存到应用 |
| 0800 0023h | 对象字典动态产生错误或对象字典不存在 |
| 0800 0024h | 数值不存在 |

附录 B 伺服参数与对象字典对照

P00 组 伺服驱动器/电机参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|----------|-----------|-------------|----|-------|------|
| P00.00 | 2000-01h | 电机编号 | 10000~65535 | — | 50604 | — |
| P00.01 | — | 伺服驱动器型号 | — | — | — | 显示 |
| P00.02 | 2001-01h | MCU 软件版本号 | — | — | — | 显示 |

| | | | | | | |
|------------------|----------|----------------------|--------------------|-------------------|--------|----|
| P00.03 | 2001-02h | FPGA 软件版本 | - | - | - | 显示 |
| P00.04 | 2001-03h | EtherCAT 软件版本 | - | - | - | 显示 |
| P00.05 | - | 驱动器硬件版本 | - | - | - | 显示 |
| P00.06 | - | CAN 软件版本 | - | - | - | 显示 |
| P00.07 | - | 软件非标 ID 号 | - | - | - | 显示 |
| P00.08 | - | 硬件非标 ID 号 | - | - | - | 显示 |
| P00.09 | - | 驱动器 PWM 更新模式 | - | - | - | 显示 |
| P00.17 | 2000-02h | 额定功率 | 1~65535 | 0.01KW | - | - |
| P00.18 | 2000-03h | 额定电压 | 1~380 | V | - | - |
| P00.19 | 2000-04h | 额定电流 | 1~65535 | 0.1A | - | - |
| P00.20 | 2000-05h | 额定转速 | 1~6000 | rpm | - | - |
| P00.21 | 2000-06h | 最大转速 | 1~6000 | rpm | - | - |
| P00.22 | 2000-07h | 额定转矩 | 1~65535 | 0.01Nm | - | - |
| P00.23 | 2000-08h | 最大转矩 | 1~65535 | 0.01Nm | - | - |
| P00.24 | 2000-09h | 转动惯量 Jm | 1~65535 | kgcm ² | - | - |
| P00.25 | 2000-0Ah | 电机磁极对数 | 2~360 | 对极 | - | - |
| P00.26 | 2000-0Bh | 定子电阻 | 1~65535 | 0.001Ω | - | - |
| P00.27 | 2000-0Ch | 定子电感 Lq | 1~65535 | 0.01mH | - | - |
| P00.28 | 2000-0Dh | 定子电感 Ld | 1~65535 | 0.01mH | - | - |
| P00.29 | - | 线反电动势系数 | 1~65535 | 0.01mV/rpm | - | - |
| P00.30 | 2000-0Eh | 转矩系数 Kt | 1~65535 | 0.01Nm/Arms | - | - |
| P00.31 | - | 电气时间常数 Te | 1~65535 | 0.01ms | - | - |
| P00.32 | - | 机械时间常数 Tm | 1~65535 | 0.01ms | - | - |
| P00.34 | 2002-01h | 编码器类型 | 0~4 | - | 2 | - |
| P00.35 P00.36 | 2002-02h | 绝对式编码器偏移量 | 0~1073741824 | P | 0 | - |
| P00.37 | 2002-03h | 绝对式编码器位数 | 10~23 | 位 | 17 | - |
| P00.38 | - | 增量式编码器脉冲数 | 1000~65535 | P/r | 10000 | - |
| P00.39 | - | 编码器 Z 相信号偏移量 | 0~65535 | P | 1250 | - |
| P00.40 | - | 编码器 U 相信号上升沿偏移量 | 0~65535 | P | 0 | - |
| P00.41 | 2002-04h | 禁止多圈编码器电池故障输出 | 0~1 | - | 0 | - |
| P00.42 | 2002-05h | 多圈编码器多圈位数 | 0~24 | 位 | 16 | - |
| P00.43 | 2002-06h | 驱动器上电位置校准力矩 | 0~100 | % | 90 | - |
| P00.44 | 2002-07h | 设置当前位置为机械零点 | 0~1 | - | 0 | - |
| P00.45 P00.46 | 2002-08h | 绝对值系统机械零点对应的编码器单圈数值 | 0~16777216 | P | 0 | - |
| P00.47 P00.48 | 2002-09h | 绝对值系统机械零点对应的编码器多圈数值 | -16777216~16777216 | 圈 | 0 | - |
| P00.49 | 2002-0Ah | 禁止使用绝对式编码器位置更新当前位置指令 | 0~1 | - | 0 | - |
| P00.50 P00.51 | - | 分频输出齿轮比分子 | 1~8388608 | - | 10000 | - |
| P00.52 P00.53 | - | 分频输出齿轮比分母 | 1~8388608 | - | 131072 | - |
| P00.54 | - | 交换分频输出 AB 相脉冲 | 0~1 | - | 0 | - |
| P00.55 | - | 编码器 EEPROM 版本号 | - | - | - | 显示 |

| | | | | | | |
|--------|---|-------------------|---------------|---|-------|---|
| P00.56 | - | 旋转模式使能/分频输出 Z 相宽度 | 0~1 (1~65535) | - | 0 (8) | - |
| P00.57 | - | 分频输出 Z 相信号极性 | 0~1 | - | 0 | - |
| P00.58 | - | 分频输出 Z 相初始化模式 | 0~1 | - | 0 | - |

P01 组 基本控制参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|----------|----------------|---------|------|------|------|
| P01.00 | 2003-01h | 控制模式选择 | 0~7 | - | 0 | - |
| P01.01 | 2003-02h | 旋转方向选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P01.20 | 2003-03h | 驱动器允许的制动电阻最小值 | - | Ω | - | 显示 |
| P01.21 | 2003-04h | 内置制动电阻功率 | - | W | - | 显示 |
| P01.22 | 2003-05h | 内置制动电阻阻值 | - | Ω | - | 显示 |
| P01.23 | 2003-06h | 电阻散热系数 | 1~100 | % | 20 | - |
| P01.24 | 2003-07h | 制动电阻设置 | 0~1 | - | 0 | - |
| P01.25 | 2003-08h | 外接制动电阻功率 | 1~65535 | W | 50 | - |
| P01.26 | 2003-09h | 外接制动电阻阻值 | 1~1000 | Ω | 10 | - |
| P01.27 | 2003-0Ah | 制动开始电压值 | 1~100 | | 68 | - |
| P01.28 | 2003-0Bh | 制动反馈检测模式(请勿设置) | 0~1 | | 1 | - |
| P01.29 | 2003-0Ch | 最大连续制动时间 | 1~1000 | ms | 3000 | - |
| P01.33 | 2003-0Dh | 急停减速时间常数 | 1~65535 | ms | 5 | - |
| P01.36 | 2003-0Fh | 伺服使能延时关断时间 | 0~65535 | ms | 50 | - |
| P01.37 | - | 速度调节器饱和检测时间 | 0~65535 | 10ms | 450 | - |
| P01.42 | - | 指令过载起始检测点 | 0~300 | % | 100 | - |
| P01.43 | - | 指令过载峰值检测点 | 0~300 | % | 300 | - |
| P01.44 | - | 指令过载检测时间 | 0~65535 | 10ms | 450 | - |
| P01.45 | - | 热过载起始检测点 | 0~300 | % | 100 | - |
| P01.46 | - | 热过载峰值检测点 | 0~300 | % | 300 | - |
| P01.47 | - | 热过载检测时间 | 0~65535 | 10ms | 450 | - |
| P01.48 | - | 过电压检测阈值 | 1~100 | V | 85 | - |
| P01.49 | - | 欠电压检测阈值 | 1~100 | V | 15 | - |

P02 组 端子输入/输出参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|----------|------------|------|----|------|------|
| P02.00 | 2004-01h | IN1 端子功能选择 | 0~31 | - | 1 | - |
| P02.01 | 2004-02h | IN1 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02.02 | 2004-03h | IN2 端子功能选择 | 0~31 | - | 5 | - |
| P02.03 | 2004-04h | IN2 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02.04 | 2004-05h | IN3 端子功能选择 | 0~31 | - | 6 | - |
| P02.05 | 2004-06h | IN3 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02.06 | 2004-07h | IN4 端子功能选择 | 0~31 | - | 23 | - |

| | | | | | | |
|--------------------|----------|-------------------|---------|---|---|----|
| P02. 07 | 2004-08h | IN4 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02. 08 | 2004-09h | IN5 端子功能选择 | 0~31 | - | 0 | - |
| P02. 09 | 2004-0Ah | IN5 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02. 10 | 2004-0Bh | IN6 端子功能选择 | 0~31 | - | 0 | - |
| P02. 11 | 2004-0Ch | IN6 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02. 12 | 2004-0Dh | IN7 端子功能选择 | 0~31 | - | 0 | - |
| P02. 13 | 2004-0Eh | IN7 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02. 14 | 2004-0Fh | IN8 端子功能选择 | 0~31 | - | 0 | - |
| P02. 15 | 2004-10h | IN8 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02. 16 | - | IN9 端子功能选择 | 0~31 | - | 0 | - |
| P02. 17 | - | IN9 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02. 32 | 2005-01h | OUT1 端子功能选择 | 0~31 | - | 1 | - |
| P02. 33 | 2005-02h | OUT1 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02. 34 | 2005-03h | OUT2 端子功能选择 | 0~31 | - | 6 | - |
| P02. 35 | 2005-04h | OUT2 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02. 36 | 2005-05h | OUT3 端子功能选择 | 0~31 | - | 0 | - |
| P02. 37 | 2005-06h | OUT3 端子逻辑选择 | 0~1 | - | 0 | - |
| P02. 52 | - | IN 端子强制有效 | 0~65535 | - | 0 | - |
| P02. 53 | - | OUT 端子强制有效 | 0~65535 | - | 0 | - |
| P02. 54 P02. 55 | - | FunIN 功能有效标志 | - | - | - | 显示 |
| P02. 56 P02. 57 | - | FunIN 功能上升沿锁存有效标志 | - | - | - | 显示 |
| P02. 58 P02. 59 | - | FunIN 功能下降沿锁存有效标志 | - | - | - | 显示 |
| P02. 60 P02. 61 | - | FunOUT 功能有效标志 | - | - | - | 显示 |
| P02. 62 | - | 物理输出使能 | 0~65535 | - | 0 | - |
| P02. 63 | - | 物理输出状态 | 0~65535 | - | 0 | - |

P03 组 位置控制参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------------------|----------|----------------|--------------|-------|-------|------|
| P03. 00 | - | 位置指令来源 | 0~10 | - | 0 | P |
| P03. 02 | - | 脉冲指令类型选择 | 0~3 | - | 0 | P |
| P03. 03 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P03. 04 | - | 位置指令平均值滤波时间常数 | 1~2048 | 0.1ms | 1 | P |
| P03. 05 | - | 位置指令一阶低通滤波时间常数 | 0~65535 | 0.1ms | 0 | P |
| P03. 06 P03. 07 | - | 电机旋转一圈的位置指令个数 | 0~8388608 | P/r | 10000 | P |
| P03. 08 P03. 09 | 6091-01h | 电子齿轮比分子 1 | 1~1073741824 | - | 1 | P |
| P03. 10 P03. 11 | 6091-02h | 电子齿轮比分母 1 | 1~1073741824 | - | 1 | P |
| P03. 12 P03. 13 | - | 电子齿轮比分子 2 | 1~1073741824 | - | 1 | P |
| P03. 14 P03. 15 | - | 电子齿轮比分母 2 | 1~1073741824 | - | 1 | P |

| | | | | | | |
|------------------|----------|------------------|-------------------------|------|---------|---|
| P03.20 | 6068-00h | 到位完成窗口时间 | 0~65535 | ms | 10 | P |
| P03.21 | 2006-07h | 到位完成阈值单位 | 0~1 | - | 0 | P |
| P03.22 | 6067-00h | 定位完成阈值 | 1~65535 | 编码单位 | 10 | P |
| P03.23 | 2006-01h | 清除位置偏差动作选择 | 0~1 | - | 0 | P |
| P03.24 | - | 位置偏差故障检测禁止 | 0~1 | - | 0 | P |
| P03.25 P03.26 | 6065-00h | 位置偏差故障检测阈值 | 1~1073741824 | 编码单位 | 1310720 | P |
| P03.27 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P03.28 | - | 步进量运行指令脉冲数 | $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ | 指令单位 | 10000 | P |
| P03.30 | - | 步进量运行速度 | 0~6000 | rpm | 1000 | P |
| P03.31 | - | 步进量运行加速时间常数 | 1~65535 | 1ms | 200 | P |
| P03.32 | - | 步进量运行减速时间常数 | 1~65535 | 1ms | 200 | P |
| P03.40 | - | 原点复归使能控制 | 0~6 | - | 1 | P |
| P03.41 | 2006-02h | 原点复归模式选择 | 0~13 | - | 0 | P |
| P03.42 | - | 高速搜索原点开关信号的速度 | 0~3000 | rpm | 100 | P |
| P03.43 | - | 低速搜索原点开关信号的速度 | 0~1000 | rpm | 50 | P |
| P03.44 | - | 搜索零点开关信号的加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P03.45 | 2006-03h | 保留 | - | - | - | - |
| P03.46 P03.47 | - | 机械原点偏移量 | $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ | - | 0 | P |
| P03.49 | - | 机械原点偏移量及遇限位处理方式 | 0~3 | - | 0 | P |
| P03.50 | - | 触停回零时间判断阈值 | 0~65535 | ms | 100 | P |
| P03.51 | - | 触停回零速度判断阈值 | 0~1000 | rpm | 10 | P |
| P03.52 | - | 触停回零转矩限制 | 0~100 | % | 50 | P |
| P03.53 | - | 通讯控制位置指令类型 | 0~1 | - | 0 | P |
| P03.54 | - | 通讯控制加速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P03.55 | - | 通讯控制减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P03.56 | - | 通讯控制运行速度 | 0~6000 | rpm | 500 | P |
| P03.57 P03.58 | - | 通讯控制位置指令 | $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ | 指令单位 | 10000 | P |

P04 组 速度控制参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|----------|------------|------------|-----|------|------|
| P04.00 | - | 速度指令来源选择 | 0~10 | - | 0 | S |
| P04.01 | - | 速度指令数字设定值 | -6000~6000 | rpm | 1000 | S |
| P04.02 | - | 模拟量输入通道设置 | 0~1 | - | 0 | S |
| P04.04 | 2007-01h | 点动速度设定值 | 0~6000 | rpm | 1000 | S |
| P04.05 | - | 速度指令加速时间常数 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P04.06 | - | 速度指令减速时间常数 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P04.07 | - | 零速钳位速度阈值 | 0~3000 | rpm | 10 | S |
| P04.14 | - | 速度到达检测阈值 | 0~6000 | rpm | 1000 | S |
| P04.15 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P04.16 | - | 速度模式点动正转速度 | 0~6000 | rpm | 200 | S |

| | | | | | | |
|------------------|---|-----------------|--------------|------------------|-------|----|
| P04.17 | - | 速度模式点动反转速度 | 0~6000 | rpm | 200 | S |
| P04.18 | - | 速度模式点动加速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | S |
| P04.19 | - | 速度模式点动减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | S |
| P04.20 | - | 位置模式点动正转速度 | 0~6000 | rpm | 200 | S |
| P04.21 | - | 位置模式点动反转速度 | 0~6000 | rpm | 200 | S |
| P04.22 | - | 位置模式点动加速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | S |
| P04.23 | - | 位置模式点动减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | S |
| P04.24 P04.25 | - | 位置模式定长行程 | 0~1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P04.60 | - | 通讯控制指令脉冲数 | 0~1073741824 | P | 50000 | S |
| P04.62 | - | 通讯控制速度 | 0~6000 | rpm | 1000 | S |
| P04.63 | - | 通讯控制加速时间常数 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P04.64 | - | 通讯控制减速时间常数 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P04.65 | - | 通讯控制运行模式 | 0~1 | - | 0 | S |
| P04.66 | - | 通讯控制运行起始方向 | 0~1 | - | 0 | S |
| P04.67 | - | 通讯控制运行次数 | 0~65535 | - | 0 | S |
| P04.68 | - | 开环运行速度 | 0~3000 | rpm | 100 | - |
| P04.69 | - | 开环运行加速度 | 1~100 | r/s ² | 10 | - |
| P04.70 | - | 开环运行减速度 | 1~100 | r/s ² | 10 | - |
| P04.71 | - | 开环运行力矩 | 0~100 | % | 50 | - |
| P04.72 | - | 开环运行启停指令 | 0~6 | - | 0 | - |
| P04.73 | - | 锁轴位置 | 0~65535 | - | 0 | - |
| P04.74 | - | 锁轴力矩 | 0~100 | % | 50 | - |
| P04.75 | - | 锁轴启停命令 | 0~1 | - | 0 | - |
| P04.76 | - | 编码器校准速度 | 1~100 | rpm | 10 | - |
| P04.77 | - | 编码器校准加速度 | 1~10 | r/s ² | 1 | - |
| P04.78 | - | 编码器校准减速度 | 1~10 | r/s ² | 1 | - |
| P04.79 | - | 编码器校准力矩 | 0~100 | % | 85 | - |
| P04.80 | - | 编码器校准启动指令 | 0~1 | - | 0 | - |
| P04.81 | - | 编码器接收数据不足故障计数器 | - | - | - | 显示 |
| P04.82 | - | 编码器接收断线故障计数器 | - | - | - | 显示 |
| P04.83 | - | 编码器接收 CRC 故障计数器 | - | - | - | 显示 |
| P04.84 | - | 编码器接收模块故障计数器 | - | - | - | 显示 |
| P04.85 | - | 编码器接收连续故障计数器 | - | - | - | 显示 |

P05 组 转矩控制参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|------|-----------|------------|------|------|------|
| P05.00 | - | 转矩指令源 A | 0~2 | - | 0 | T |
| P05.01 | - | 转矩指令源 B | 0~2 | - | 0 | T |
| P05.02 | - | 转矩指令来源 | 0~3 | - | 0 | T |
| P05.03 | - | 转矩指令数字设定值 | -3000~3000 | 0.1% | 200 | T |

| | | | | | | |
|--------|----------|-----------------|---------|--------|------|---|
| P05.04 | 6072-00h | 驱动器过载系数 | 0~3000 | 0.1% | 3000 | T |
| P05.05 | 6087-00h | 转矩斜坡 | 1~65535 | 0.1%/s | 3000 | T |
| P05.06 | 2008-03h | 转矩限制源(保留) | 0~4 | - | 0 | T |
| P05.07 | - | 转矩限制源 AI 通道(保留) | 0~1 | - | 0 | T |
| P05.08 | 2008-04h | 内部正向转矩限制(保留) | 0~3000 | 0.1% | 3000 | T |
| P05.09 | 2008-05h | 内部负向转矩限制(保留) | 0~3000 | 0.1% | 3000 | T |
| P05.10 | - | 外部正向转矩限制(保留) | 0~3000 | 0.1% | 3000 | T |
| P05.11 | - | 外部负向转矩限制(保留) | 0~3000 | 0.1% | 3000 | T |
| P05.12 | 2008-07h | 速度限制来源 | 0~1 | - | 0 | T |
| P05.13 | - | 速度限制模拟量通道源(保留) | 0~1 | - | 0 | T |
| P05.14 | 2008-08h | 转矩控制正向速度限制值 | 0~6000 | rpm | 3000 | T |
| P05.15 | 2008-09h | 转矩控制负向速度限制值 | 0~6000 | rpm | 0 | T |
| P05.16 | 2008-0Ah | 转矩到达基准值 | 0~65535 | 0.1% | 0 | T |
| P05.17 | 2008-0Bh | 转矩到达有效值 | 0~65535 | 0.1% | 100 | T |
| P05.18 | 2008-0Ch | 转矩到达无效值 | 0~65535 | 0.1% | 50 | T |
| P05.19 | 2008-0Dh | 转矩到达信号有效检测时间 | 0~65535 | Ms | 50 | T |
| P05.20 | - | 通讯给定转矩指令 | 0~3000 | 0.1% | 200 | T |
| P05.21 | - | 转矩运行加速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | T |
| P05.22 | - | 转矩运行减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | T |
| P05.23 | - | 转矩保持时间 | 0~65535 | ms | 500 | T |
| P05.24 | - | 转矩到达后的工作模式 | 0~3 | - | 0 | T |
| P05.25 | - | 通讯触发转矩运行 | 0~2 | - | 0 | T |
| P05.33 | - | 转矩受限检测时间(保留) | 0~65535 | - | 0 | T |
| P05.34 | - | 保留 | - | - | - | T |
| P05.35 | - | 保留 | - | - | - | T |
| P05.36 | - | 保留 | - | - | - | T |
| P05.37 | - | 保留 | - | - | - | T |

P06 组 增益类参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|----------|--------------|---------|-------|------|------|
| P06.00 | 2009-01h | 第 1 速度增益 | 0~65535 | 0.1Hz | 4500 | - |
| P06.01 | 2009-02h | 第 1 速度积分时间常数 | 1~30000 | 0.1ms | 3500 | - |
| P06.02 | 2009-03h | 第 1 位置增益 | 0~5000 | 0.1Hz | 500 | - |
| P06.03 | 2009-04h | 第 2 速度增益 | 0~65535 | 0.1Hz | 4500 | - |
| P06.04 | 2009-05h | 第 2 速度积分时间常数 | 1~30000 | 0.1ms | 3500 | - |
| P06.05 | 2009-06h | 第 2 位置增益 | 0~5000 | 0.1Hz | 500 | - |
| P06.06 | 2009-07h | Skd | 0~65535 | - | 0 | - |
| P06.07 | 2009-08h | Skr | 0~65535 | - | 1000 | - |
| P06.08 | 2009-09h | Skm | 0~65535 | - | 0 | - |
| P06.09 | - | Pki | 0~65535 | - | 0 | - |
| P06.10 | - | Pkd | 0~65535 | - | 0 | - |

| | | | | | | |
|--------|----------|--------------------|---------|-------|------|---|
| P06.14 | 2009-0Ah | 速度前馈低通滤波截止频率 | 0~10000 | Hz | 2000 | - |
| P06.15 | 2009-0Bh | 速度前馈增益 | 0~1000 | 0.1% | 0 | - |
| P06.16 | 2009-0Ch | 转矩前馈低通滤波截止频率 | 0~10000 | Hz | 2000 | - |
| P06.17 | 2009-0Dh | 转矩前馈增益 | 0~1000 | 0.1% | 0 | - |
| P06.18 | 2009-0Eh | 保留 | - | - | - | - |
| P06.19 | 2009-10h | 速度低通滤波截止频率 1 | 0~10000 | Hz | 1000 | - |
| P06.20 | 2009-11h | 速度低通滤波截止频率 2 | 0~10000 | Hz | 2000 | - |
| P06.21 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.24 | 200-13h | 转矩指令低通滤波截止频率 1 | 0~10000 | Hz | 1000 | - |
| P06.25 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.26 | 2009-14h | 转矩反馈低通滤波截止频率 1 | 0~10000 | Hz | 1000 | - |
| P06.27 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.28 | 2009-15h | 电流环比例增益 | 0~50000 | Hz | 1000 | - |
| P06.29 | 2009-16h | 电流环积分时间常数 | 0~10000 | 0.1ms | 1500 | - |
| P06.30 | - | PVIA 比例增益 KP | 0~50000 | - | 3000 | - |
| P06.31 | - | PVIA 积分增益 KI | 0~10000 | - | 1000 | - |
| P06.32 | - | PVIA 速度增益 KV1 | 0~50000 | - | 1000 | - |
| P06.33 | - | PVIA 速度增益 KV2 | 0~50000 | - | 100 | - |
| P06.34 | - | PVIA 加速度增益 KA | 0~50000 | - | 0 | - |
| P06.35 | - | PVIA 速度增益 KVFF | 0~50000 | - | 1000 | - |
| P06.36 | - | PVIA 加速度增益 KAFF | 0~50000 | - | 0 | - |
| P06.37 | - | PVIA 指令速度低通滤波截止频率 | 1~10000 | Hz | 1000 | - |
| P06.38 | - | PVIA 指令加速度低通滤波截止频率 | 1~10000 | Hz | 2000 | - |
| P06.39 | - | PVIA 反馈加速度低通滤波截止频率 | 1~10000 | Hz | 2000 | - |
| P06.40 | - | PVIA 使能控制 | 0~25 | - | 0 | - |
| P06.45 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.46 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.47 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.48 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.49 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.50 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.51 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.52 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P06.53 | - | 保留 | - | - | - | - |

P08 组 通信参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|------|-----------------|-------|----|------|------|
| P08.00 | - | RS485 通信轴地址 | 1~247 | - | 1 | - |
| P08.01 | - | RS485 通信串口波特率选择 | 0~5 | - | 5 | - |
| P08.02 | - | RS485 通信数据格式选择 | 0~5 | - | 0 | - |
| P08.05 | - | CAN 通讯轴地址 | 1~127 | - | 2 | - |

| | | | | | | |
|--------|---|----------------------|---------|----|---|----|
| P08.06 | - | CAN 通讯波特率选择 | 0~6 | - | 4 | - |
| P08.07 | - | CAN 断线检测时间 | 0~65535 | ms | 0 | - |
| P08.08 | - | EtherCAT 主机分配的站点地址 | - | - | - | 显示 |
| P08.09 | - | 显示驱动器当前站点别名地址 | - | - | - | 显示 |
| P08.10 | - | 设定驱动器的 EtherCAT 通讯站点 | 0~65535 | - | 0 | - |
| P08.30 | - | RS232 通信轴地址 | 显示 | - | 1 | - |
| P08.31 | - | RS232 通信串口波特率选择 | 0~5 | - | 5 | - |
| P08.32 | - | RS323 通信数据格式选择 | 0~5 | - | 0 | - |

P09 组 多段位置参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|------------------|------|------------------|----------------------------|-------|-------|------|
| P09.00 | - | 多段位置运行方式 | 0~2 | - | 1 | P |
| P09.01 | - | 位置指令终点段数 | 0~16 | - | 1 | P |
| P09.03 | - | 时间单位选择 | 0~1 | - | 0 | P |
| P09.04 | - | 位置指令类型选择 | 0~1 | - | 0 | P |
| P09.12 P09.13 | - | 第 1 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.14 | - | 第 1 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.15 | - | 第 1 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.16 | - | 第 1 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms(s) | 100 | P |
| P09.17 P09.18 | - | 第 2 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.19 | - | 第 2 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.20 | - | 第 2 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.21 | - | 第 2 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms(s) | 100 | P |
| P09.22 P09.23 | - | 第 3 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.24 | - | 第 3 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.25 | - | 第 3 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.26 | - | 第 3 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms(s) | 100 | P |
| P09.27 P09.28 | - | 第 4 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.29 | - | 第 4 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.30 | - | 第 4 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.31 | - | 第 4 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms(s) | 100 | P |
| P09.32 P09.33 | - | 第 5 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.34 | - | 第 5 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.35 | - | 第 5 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.36 | - | 第 5 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms(s) | 100 | P |
| P09.37 P09.38 | - | 第 6 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.39 | - | 第 6 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.40 | - | 第 6 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |

| | | | | | | |
|------------------|---|-------------------|----------------------------|--------|-------|---|
| P09.41 | - | 第 6 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.42 P09.43 | - | 第 7 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.44 | - | 第 7 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.45 | - | 第 7 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.46 | - | 第 7 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.47 P09.48 | - | 第 8 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.49 | - | 第 8 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.50 | - | 第 8 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.51 | - | 第 8 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.52 P09.53 | - | 第 9 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.54 | - | 第 9 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.55 | - | 第 9 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.56 | - | 第 9 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.57 P09.58 | - | 第 10 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.59 | - | 第 10 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.60 | - | 第 10 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.61 | - | 第 10 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.62 P09.63 | - | 第 11 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.64 | - | 第 11 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.65 | - | 第 11 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.66 | - | 第 11 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.67 P09.68 | - | 第 12 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.69 | - | 第 12 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.70 | - | 第 12 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.71 | - | 第 12 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.72 P09.73 | - | 第 13 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.74 | - | 第 13 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.75 | - | 第 13 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.76 | - | 第 13 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.77 P09.78 | - | 第 14 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.79 | - | 第 14 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.80 | - | 第 14 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.81 | - | 第 15 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.82 P09.83 | - | 第 15 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |
| P09.84 | - | 第 15 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.85 | - | 第 15 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.86 | - | 第 15 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms (s) | 100 | P |
| P09.87 P09.88 | - | 第 16 段位置指令 | -1073741824~ 1073741824 | 指令单位 | 10000 | P |

| | | | | | | |
|--------|---|-------------------|---------|-------|-----|---|
| P09.89 | - | 第 16 段最大运行速度 | 1~6000 | rpm | 200 | P |
| P09.90 | - | 第 16 段位置指令加减速时间常数 | 1~65535 | ms | 100 | P |
| P09.91 | - | 第 16 段位置指令完成后等待时间 | 0~65535 | ms(s) | 100 | P |

P10 组 多段速度参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|------|----------------|------------|------------------|------|------|
| P10.00 | - | 多段速度指令运行方式 | 0~2 | - | 1 | S |
| P10.01 | - | 速度指令终点段数 | 0~16 | - | 16 | S |
| P10.02 | - | 运行时间单位 | 0~1 | - | 0 | S |
| P10.03 | - | 加速时间常数 1 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.04 | - | 减速时间常数 1 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.05 | - | 加速时间常数 2 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.06 | - | 减速时间常数 2 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.07 | - | 加速时间常数 3 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.08 | - | 减速时间常数 3 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.09 | - | 加速时间常数 4 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.10 | - | 减速时间常数 4 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.11 | - | 加速时间常数 5 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.12 | - | 减速时间常数 5 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.13 | - | 加速时间常数 6 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.14 | - | 减速时间常数 6 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.15 | - | 加速时间常数 7 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.16 | - | 减速时间常数 7 | 1~65535 | ms | 200 | S |
| P10.20 | - | 第 1 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 100 | S |
| P10.21 | - | 第 1 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 10 | S |
| P10.22 | - | 第 1 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.23 | - | 第 2 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 200 | S |
| P10.24 | - | 第 2 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 20 | S |
| P10.25 | - | 第 2 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.26 | - | 第 3 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 300 | S |
| P10.27 | - | 第 3 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 30 | S |
| P10.28 | - | 第 3 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.29 | - | 第 4 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 400 | S |
| P10.30 | - | 第 4 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 40 | S |
| P10.31 | - | 第 4 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.32 | - | 第 5 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 500 | S |
| P10.33 | - | 第 5 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 50 | S |
| P10.34 | - | 第 5 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.35 | - | 第 6 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 600 | S |

| | | | | | | |
|--------|---|-----------------|------------|------------------|------|---|
| P10.36 | - | 第 6 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 60 | S |
| P10.37 | - | 第 6 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.38 | - | 第 7 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 700 | S |
| P10.39 | - | 第 7 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 70 | S |
| P10.40 | - | 第 7 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.41 | - | 第 8 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 800 | S |
| P10.42 | - | 第 8 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 80 | S |
| P10.43 | - | 第 8 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.44 | - | 第 9 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 900 | S |
| P10.45 | - | 第 9 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 90 | S |
| P10.46 | - | 第 9 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.47 | - | 第 10 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 1000 | S |
| P10.48 | - | 第 10 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 100 | S |
| P10.49 | - | 第 10 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.50 | - | 第 11 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 1100 | S |
| P10.51 | - | 第 11 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 110 | S |
| P10.52 | - | 第 11 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.53 | - | 第 12 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 1200 | S |
| P10.54 | - | 第 12 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 120 | S |
| P10.55 | - | 第 12 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.56 | - | 第 13 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 1300 | S |
| P10.57 | - | 第 13 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 130 | S |
| P10.58 | - | 第 13 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.59 | - | 第 14 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 1400 | S |
| P10.60 | - | 第 14 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 140 | S |
| P10.61 | - | 第 14 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.62 | - | 第 15 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 1500 | S |
| P10.63 | - | 第 15 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 150 | S |
| P10.64 | - | 第 15 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |
| P10.65 | - | 第 16 段速度指令 | -6000~6000 | rpm | 1600 | S |
| P10.66 | - | 第 16 段速度指令运行时间 | 0~65535 | 0.1sec 0.1min | 160 | S |
| P10.67 | - | 第 16 段加减速时间常数选择 | 1~7 | - | 1 | S |

P11 组 辅助显示

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|----------|-------------|------|----|------|------|
| P11.00 | 603F-00h | 0x603F(错误码) | - | - | - | 显示 |
| P11.01 | 6040-00h | 0x6040(控制字) | - | - | - | 显示 |

| | | | | | | |
|--------------------|----------|------------------------|---|---------------------|---|----|
| P11. 02 | 6041-00h | 0x6041 (状态字) | - | - | - | 显示 |
| P11. 03 | 605A-00h | 0x605A (快速停机方式选择) | - | - | - | 显示 |
| P11. 04 | 605B-00h | 0x605B (关断方式选择) | - | - | - | 显示 |
| P11. 05 | 605C-00h | 0x605C (禁止操作方式选择) | - | - | - | 显示 |
| P11. 06 | 605E-00h | 0x605E (故障停机方式选择) | - | - | - | 显示 |
| P11. 07 | 6060-00h | 0x6060 (模式选择) | - | - | - | 显示 |
| P11. 08 | 6061-00h | 0x6061 (运行模式显示) | - | - | - | 显示 |
| P11. 09 P11. 10 | 6062-00h | 0x6062 (位置指令) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11. 11 P11. 12 | 6063-00h | 0x6063 (位置反馈) | - | 编码器单位 | - | 显示 |
| P11. 13 P11. 14 | 6064-00h | 0x6064 (位置反馈) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11. 15 P11. 16 | 6065-00h | 0x6065 (位置偏差过大阈值) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11. 17 | 6066-00h | 0x6066 (位置偏差时间窗口) | - | ms | - | 显示 |
| P11. 18 P11. 19 | 6067-00h | 0x6067 (位置到达阈值) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11. 20 | 6068-00h | 0x6068 (位置到达时间窗口) | - | ms | - | 显示 |
| P11. 21 P11. 22 | 606C-00h | 0x606C (速度反馈) | - | 指令单位/s | - | 显示 |
| P11. 23 | 606D-00h | 0x606D (速度到达阈值) | - | rpm | - | 显示 |
| P11. 24 | 606E-00h | 0x606E (速度到达时间窗口) | - | ms | - | 显示 |
| P11. 25 | 6071-00h | 0x6071 (目标转矩) | - | 0.1% | - | 显示 |
| P11. 26 | 6072-00h | 0x6072 (最大转矩) | - | 01% | - | 显示 |
| P11. 27 | 6073-00h | 0x6073 (最大电流) | - | 0.1% | - | 显示 |
| P11. 28 | 6074-00h | 0x6074 (内部目标转矩) | - | 0.1% | - | 显示 |
| P11. 29 | 6077-00h | 0x6077 (转矩反馈) | - | 0.1% | - | 显示 |
| P11. 30 P11. 31 | 607A-00h | 0x607A (目标位置) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11. 32 P11. 33 | 607C-00h | 0x607C (原点偏置) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11. 34 P11. 35 | 607D-01h | 0x607D_1 (最小软件绝对位置限制) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11. 36 P11. 37 | 607D-02h | 0x607D_2 (最大软件绝对位置限制) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11. 38 | 607E-00h | 0x607E (指令极性) | - | - | - | 显示 |
| P11. 39 P11. 40 | 607F-00h | 0x607F (最大轮廓速度) | - | 指令单位/s | - | 显示 |
| P11. 41 P11. 42 | 6081-00h | 0x6081 (轮廓速度) | - | 指令单位/s | - | 显示 |
| P11. 43 P11. 44 | 6083-00h | 0x6083 (轮廓加速度) | - | 指令单位/s ² | - | 显示 |
| P11. 45 P11. 46 | 6084-00h | 0x6084 (轮廓减速度) | - | 指令单位/s ² | - | 显示 |
| P11. 47 P11. 48 | 6085-00h | 0x6085 (快速停机减速度) | - | 指令单位/s ² | - | 显示 |
| P11. 49 P11. 50 | 6087-00h | 0x6087 (转矩斜坡) | - | 0.1%/s | - | 显示 |
| P11. 51 P11. 52 | 6091-01h | 0x6091_1 (齿轮比分子/电机分辨率) | - | - | - | 显示 |
| P11. 53 P11. 54 | 6092-02h | 0x6091_2 (齿轮比分母/轴分辨率) | - | - | - | 显示 |
| P11. 55 | 6098-00h | 0x6098 (回零方式) | - | - | - | 显示 |

| | | | | | | |
|------------------|----------|----------------------|---|---------------------|---|----|
| P11.56 P11.57 | 6099-01h | 0x6099_1(搜索减速点信号速度) | - | 指令单位/s | - | 显示 |
| P11.58 P11.59 | 6099-02h | 0x6099_2(搜索原点信号速度) | - | 指令单位/s | - | 显示 |
| P11.60 P11.61 | 609A-00h | 0x609A(回零加速度) | - | 指令单位/s ² | - | 显示 |
| P11.62 P11.63 | 60B0-00h | 0x60B0(位置偏置) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11.64 P11.65 | 60B1-00h | 0x60B1(速度偏置) | - | 指令单位/s | - | 显示 |
| P11.66 | 60B2-0h | 0x60B2(转矩偏置) | - | 0.1% | - | 显示 |
| P11.67 | 60B8-00h | 0x60B8(探针功能) | - | - | - | 显示 |
| P11.68 | 60B9-00h | 0x60B9(探针状态) | - | - | - | 显示 |
| P11.69 P11.70 | 60BA-00h | 0x60BA(探针 1 上升沿位置反馈) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11.71 P11.72 | 60BB-00h | 0x60BB(探针 1 下降沿位置反馈) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11.73 P11.74 | 60BC-00h | 0x60BC(探针 2 上升沿位置反馈) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11.75 P11.76 | 60BD-00h | 0x60BD(探针 2 下降沿位置反馈) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11.77 | 60D5-00h | 0x60D5(探针 1 上升沿计数器) | - | - | - | 显示 |
| P11.78 | 60D6-00h | 0x60D6(探针 1 下降沿计数器) | - | - | - | 显示 |
| P11.79 | 60D7-00h | 0x60D7(探针 2 上升沿计数器) | - | - | - | 显示 |
| P11.80 | 60D8-00h | 0x60D8(探针 2 下降沿计数器) | - | - | - | 显示 |
| P11.81 | 60E0-00h | 0x60E0(正向最大转矩限制) | - | 0.1% | - | 显示 |
| P11.82 | 60E1-00h | 0x60E1(负向最大转矩限制) | - | 0.1% | - | 显示 |
| P11.83 P11.84 | 60F4-00h | 0x60F4(位置偏差) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11.85 P11.86 | 60FC-00h | 0x60FC(位置指令) | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P11.87 P11.88 | 60FD-00h | 0x60FD(数字输入) | - | - | - | 显示 |
| P11.89 P11.90 | 60FE-01h | 0x60FE_1(物理输出使能) | - | - | - | 显示 |
| P11.91 P11.92 | 60FE-02h | 0x60FE_2(物理输出状态) | - | - | - | 显示 |
| P11.93 P11.94 | 60FF-00h | 0x60FF(目标速度) | - | 指令单位/s | - | 显示 |
| P11.95 P11.96 | 6052-00h | 0x6052(支持的伺服运行模式) | - | - | - | 显示 |

P12 组 辅助功能

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------|----------|--------------------|------|----|------|------|
| P12.00 | 1010-01h | 保存参数至驱动器的 EEPROM | 0~1 | - | 0 | - |
| P12.01 | - | 从驱动器的 EEPROM 中读取参数 | 0~1 | - | 0 | - |
| P12.02 | 1011-01h | 恢复出厂默认参数值 | 0~1 | - | 0 | - |
| P12.03 | - | 复位驱动器故障 | 0~1 | - | 0 | - |
| P12.04 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P12.05 | - | 复位编码器多圈数值 | 0~1 | - | 0 | - |
| P12.06 | - | 复位编码器多圈数值及故障 | 0~1 | - | 0 | - |

| | | | | | | |
|---------|---|---------------------|---------|---|-----|---|
| P12. 07 | - | 复位驱动器 | 0~1 | - | 0 | - |
| P12. 08 | - | 复位故障记录 | 0~1 | - | 0 | - |
| P12. 09 | - | 通讯控制运行位置指令类型 | 0~1 | - | 0 | - |
| P12. 10 | - | 通讯控制运行启动/停止命令 | 0~6 | - | 6 | - |
| P12. 11 | - | 保留 | - | - | - | - |
| P12. 12 | - | 通讯控制演示运行延时时间 | 0~65535 | - | 100 | - |
| P12. 13 | - | 通讯控制演示运行启动/停止指令 | 0~2 | - | 0 | - |
| P12. 14 | - | 清位置误差 | 0~1 | - | 0 | - |
| P12. 15 | - | 保留 | - | - | 0 | - |
| P12. 16 | - | 数据采样通道 1 | 0~65535 | - | 0 | - |
| P12. 17 | - | 数据采样通道 2 | 0~65535 | - | 0 | - |
| P12. 18 | - | 数据采样间隔 | 0~65535 | - | 0 | - |
| P12. 19 | - | 数据采样启动标志 | 0~1 | - | 0 | - |
| P12. 20 | - | 保存电机相关参数至编码器 EEPROM | 0~2 | - | 0 | - |
| P12. 21 | - | 测试能耗制动动作及反馈 | 0~2 | - | 0 | - |

P13 组 监控参数

| 参数号 | 对象字典 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 相关模式 |
|--------------------|------|----------|------|-------|------|------|
| P13. 00 | - | 运行状态 | - | - | - | 显示 |
| P13. 01 | - | 电机转速 | - | rpm | - | 显示 |
| P13. 02 | - | 速度指令 | - | rpm | - | 显示 |
| P13. 03 | - | 电机转矩 | - | % | - | 显示 |
| P13. 04 | - | 转矩指令 | - | % | - | 显示 |
| P13. 05 | - | 运行电流 | - | % | - | 显示 |
| P13. 07 P13. 08 | - | 位置指令计数器 | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P13. 09 P13. 10 | - | 位置指令计数器* | - | 编码器单位 | - | 显示 |
| P13. 11 P13. 12 | - | 位置反馈计数器 | - | 编码单位 | - | 显示 |
| P13. 13 P13. 14 | - | 位置偏差计数器 | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P13. 15 P13. 16 | - | 位置偏差计数器 | - | 编码单位 | - | 显示 |
| P13. 17 | - | 位置指令转速 | - | rpm | - | 显示 |
| P13. 18 | - | 位置指令频率 | - | KHz | - | 显示 |
| P13. 19 | - | 输入信号监视 | - | - | - | 显示 |
| P13. 20 | - | 输出信号监视 | - | - | - | 显示 |
| P13. 21 P13. 22 | - | 电机当前机械角度 | - | 编码器单位 | - | 显示 |
| P13. 23 | - | 电机当前电气角度 | - | 度 | - | 显示 |
| P13. 24 | - | 驱动器当前电压值 | - | 0. 1V | - | 显示 |
| P13. 25 P13. 26 | - | 编码器状态寄存器 | - | - | - | 显示 |
| P13. 27 P13. 28 | - | 外部脉冲计数器 | - | 指令单位 | - | 显示 |

| | | | | | | |
|------------------|---|-----------|---|-------|---|----|
| P13.29 | - | 分频输出脉冲计数 | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P13.30 P13.31 | - | 电机当前位置 | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P13.32 P13.33 | - | 目标位置 | - | 指令单位 | - | 显示 |
| P13.36 | - | 故障代码 | - | - | - | 显示 |
| P13.40 P13.41 | - | 电机编码器单圈数值 | - | 编码器单位 | - | 显示 |
| P13.42 P13.43 | - | 电机编码器多圈数值 | - | 圈 | - | 显示 |

附录 C 伺服详细参数

P00 组：伺服驱动器/电机参数

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|-------|
| P00.00 | 名称 | 电机编号 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 10000~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 50604 |

| | | | | | | |
|-----------|------|-----------|----------|---|------|----|
| P00.01 | 名称 | 伺服驱动器型号 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| 显示伺服驱动器型号 | | | | | | |
| | | 显示值 | 说明 | | | |
| | | 0x42 (66) | DRV400E | | | |
| | | 0x43 (67) | DRV750E | | | |
| | | 0x45 (69) | DRV1500E | | | |
| | | 0x52 (66) | DRV400 | | | |
| | | 0x53 (67) | DRV750 | | | |
| | | 0x55 (69) | DRV1500 | | | |
| | | 0x62 (66) | DRV400C | | | |
| | | 0x63 (67) | DRV750C | | | |
| | | 0x65 (69) | DRV1500C | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|---|------|----|
| P00.02 | 名称 | MCU 软件版本号 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | XXX.YY | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|---|------|----|
| P00.03 | 名称 | FPGA 软件版本 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | XXX.YY | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|---|------|----|
| P00.04 | 名称 | EtherCAT 软件版本 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | XXX.YY | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|----|---------|--|--|------|----|
| P00.05 | 名称 | 驱动器硬件版本 | | | 相关模式 | 显示 |
|--------|----|---------|--|--|------|----|

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|-------------------|------|----|
| | 设定范围 | XXX. YY | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P00.06 | 名称 | CAN 软件版本 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | XXX. YY | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P00.07 | 名称 | 软件非标 ID 号 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P00.08 | 名称 | 硬件非标 ID 号 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P00.09 | 名称 | 驱动器 PWM 更新模式 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P00.17 | 名称 | 额定功率 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0.01KW | 出厂设定 | - |
| P00.18 | 名称 | 额定电压 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~380 | 单位 | V | 出厂设定 | - |
| P00.19 | 名称 | 额定电流 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0.1A | 出厂设定 | - |
| P00.20 | 名称 | 额定转速 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | - |
| P00.21 | 名称 | 最大转速 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | - |
| P00.22 | 名称 | 额定转矩 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0.01Nm | 出厂设定 | - |
| P00.23 | 名称 | 最大转矩 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0.01Nm | 出厂设定 | - |
| P00.24 | 名称 | 转动惯量 Jm | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | kgcm ² | 出厂设定 | - |
| P00.25 | 名称 | 电机磁极对数 | | | 相关模式 | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|--------------|----|--------------|------|----|-----|-------|---|----|---|-------|---|-------|---|----|---|----|
| | 设定范围 | 2~360 | 单位 | 对极 | 出厂设定 | - | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 26 | 名称 | 定子电阻 | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0. 001 Ω | 出厂设定 | - | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 27 | 名称 | 定子电感 Lq | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0. 01mH | 出厂设定 | - | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 28 | 名称 | 定子电感 Ld | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0. 01mH | 出厂设定 | - | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 29 | 名称 | 线反电动势系数 | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0. 01mV/rpm | 出厂设定 | - | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 30 | 名称 | 转矩系数 Kt | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0. 01Nm/Arms | 出厂设定 | - | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 31 | 名称 | 电气时间常数 Te | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0. 01ms | 出厂设定 | - | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 32 | 名称 | 机械时间常数 Tm | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0. 01ms | 出厂设定 | - | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 34 | 名称 | 编码器类型 | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 0~4 | 单位 | - | 出厂设定 | - | | | | | | | | | | | | |
| 设置电机编码器类型，请正确设置该参数，否则驱动器无法正常工作。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td>设定值</td><td>编码器类型</td></tr><tr><td>0</td><td>保留</td></tr><tr><td>1</td><td>多圈绝对式</td></tr><tr><td>2</td><td>单圈绝对式</td></tr><tr><td>3</td><td>保留</td></tr><tr><td>4</td><td>保留</td></tr></table> | | | | | | | 设定值 | 编码器类型 | 0 | 保留 | 1 | 多圈绝对式 | 2 | 单圈绝对式 | 3 | 保留 | 4 | 保留 |
| 设定值 | 编码器类型 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 多圈绝对式 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 单圈绝对式 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 35 | 名称 | 绝对式编码器偏移量 | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| P00. 36 | 设定范围 | 0~1073741824 | 单位 | P | 出厂设定 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P00. 37 | 名称 | 绝对式编码器位数 | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 10~23 | 单位 | 位 | 出厂设定 | 17 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|-----|------|-------|
| P00.38 | 名称 | 增量式编码器脉冲数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1000~65535 | 单位 | P/r | 出厂设定 | 10000 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|---|------|------|
| P00.39 | 名称 | 编码器 Z 相信号偏移量 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | P | 出厂设定 | 1250 |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|---|------|---|
| P00.40 | 名称 | 编码器 U 相信号上升沿偏移量 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | P | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|---|------|---|
| P00.41 | 名称 | 禁止多圈编码器电池故障输出 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|---|------|----|
| P00.42 | 名称 | 多圈编码器多圈位数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~24 | 单位 | 位 | 出厂设定 | 16 |

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|----|
| P00.43 | 名称 | 驱动器上电位置校准力矩 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 出厂设定 | 90 |

用于在编码器类型 P00.34=3/4 时，驱动器通过锁定电机的方式进行位置校准的力矩大小，单位为电机额定力矩的百分比。在 P00.34 设定为其它值时，该参数不起无效。

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|---|
| P00.44 | 名称 | 设置当前位置为机械零点 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

在绝对值系统中，通过设定 P00.44=1 来设置机械零点。具体方法为：通过 JOG 将负载运动到机械零点位置，后通过设定 P00.44 参数为 1，来自动将当前位置设定为机械零点。

| | | | | | | |
|--------|------|---------------------|----|---|------|---|
| P00.45 | 名称 | 绝对值系统机械零点对应的编码器单圈数值 | | | 相关模式 | - |
| P00.46 | 设定范围 | 0~16777216 | 单位 | P | 出厂设定 | 0 |

用在绝对值系统中，用于保存机械零点位置电机编码器当前单圈数值。在 P00.44 设置为 1 后，驱动器自动将编码器当前单圈数值更新到 P00.45/P00.46。

| | | | | | | |
|--------|------|---------------------|----|---|------|---|
| P00.47 | 名称 | 绝对值系统机械零点对应的编码器多圈数值 | | | 相关模式 | - |
| P00.48 | 设定范围 | -16777216~16777216 | 单位 | 圈 | 出厂设定 | 0 |

用在绝对值系统中，用于保存机械零点位置电机编码器当前多圈数值。在 P00.44 设置为 1 后，驱动器自动将编码器当前多圈数值更新到 P00.47/P00.48。

| | | | | | | |
|--------|------|----------------------|----|---|------|---|
| P00.49 | 名称 | 禁止使用绝对式编码器位置更新当前位置指令 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

在绝对值系统中，用于设置是否禁止使用电机绝对值编码器当前位置经过电子齿轮比反变换后得到的指令位置更新 P13.07 号参数

| | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|---|------|-------|
| P00.50 | 名称 | 分频输出齿轮比分子 | | | 相关模式 | - |
| P00.51 | 设定范围 | 1~8388608 | 单位 | - | 出厂设定 | 10000 |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|---|------|--------|
| P00.52 | 名称 | 分频输出齿轮比分母 | | | 相关模式 | - |
| P00.53 | 设定范围 | 1~8388608 | 单位 | - | 出厂设定 | 131072 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|---|------|---|
| P00.54 | 名称 | 交换分频输出 AB 相脉冲 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|---|------|---|
| P00.55 | 名称 | 编码器 EEPROM 版本号 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------------|----|---|------|-------|
| P00.56 | 名称 | 旋转模式使能(分频输出 Z 相信号宽度) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 (1~65535) | 单位 | - | 出厂设定 | 0 (8) |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|---|------|---|
| P00.57 | 名称 | 分频输出 Z 相信号极性 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|---|------|---|
| P00.58 | 名称 | 分频输出 Z 相初始化模式 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

P01 组：基本控制参数

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|---|
| P01.00 | 名称 | 控制模式选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

选择伺服驱动器控制模式。

| 设定值 | 控制模式 |
|-----|--------------------|
| 0 | 位置模式 |
| 1 | 速度模式 |
| 2 | 转矩模式 |
| 3 | EtherCAT/CANopen |
| 4 | 速度模式 - 转矩模式 |
| 5 | 位置模式 - 速度模式 |
| 6 | 位置模式 - 转矩模式 |
| 7 | 位置模式 - 速度模式 - 转矩模式 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|---|
| P01.01 | 名称 | 旋转方向选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设定从电机输出轴观察时，电机旋转正方向。

| 设定值 | 旋转方向 | 备注 |
|-----|---------------|--------------------------------------|
| 0 | 以 CCW 方向为正转方向 | 正向指令时，从电机轴侧看，电机旋转方向为 CCW 方向，即电机逆时针旋转 |
| 1 | 以 CW 方向为正转方向 | 正向指令时，从电机轴侧看，电机旋转方向为 CW 方向，即电机顺时针旋转。 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|---|------|----|
| P01.20 | 名称 | 驱动器允许的制动电阻最小值 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | Ω | 出厂设定 | - |

查看某一型号驱动器允许的制动电阻最小值，只与驱动器型号相关。

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|----|
| P01.21 | 名称 | 内置制动电阻功率 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | W | 出厂设定 | - |

查看某一型号驱动器内置的制动电阻功率，不可更改，只与伺服驱动器型号相关。

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|----|
| P01.22 | 名称 | 内置制动电阻阻值 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | Ω | 出厂设定 | - |

查看某一型号驱动器允许的制动电阻最小值，只与驱动器型号相关。

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|----|
| P01.23 | 名称 | 电阻散热系数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | - | 出厂设定 | 20 |

设置使用制动电阻时，电阻的散热系数，对内置和外接制动电阻都有效。请根据实际的电阻的散热条件设置该参数。
建议值：一般情况下，自然冷却时，P01.23 不超过 30%；强迫风冷时，P01.23 不超过 50%。

| | | | | | | |
|--------|------|--------------------------|----|---|------|----|
| P01.24 | 名称 | 制动电阻设置 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | 0：使用内置制动电阻 1：使用外接制动电阻 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|----|
| P01.25 | 名称 | 外接制动电阻功率 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | W | 出厂设定 | 50 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|----|
| P01.26 | 名称 | 外接制动电阻阻值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | Ω | 出厂设定 | 10 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|---|------|----|
| P01.27 | 名称 | 制动开始电压值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | V | 出厂设定 | 68 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|---|------|---|
| P01.28 | 名称 | 制动反馈检测模式(请勿设置) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1(请勿设置) | 单位 | V | 出厂设定 | 1 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|------|
| P01.29 | 名称 | 最大连续制动时间 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 3000 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|---|
| P01.33 | 名称 | 急停减速时间常数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 5 |

设定电机急停时，速度由 1000rpm 均匀变速到 0rpm 的时间。

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|----|------|----|
| P01.36 | 名称 | 伺服使能延时关断时间 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 50 |

设置当伺服驱动器使能信号由“有效”变为“无效”状态时，伺服驱动器由“使能”变为“不使能”的延时时间。

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|------|------|-----|
| P01.37 | 名称 | 速度调节器饱和和检测时间 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 10ms | 出厂设定 | 450 |

系统内部速度调节器连续饱和时间超过本设定值时，产生速度调节器饱和和报警。用于防止机械卡死或其他原因，造成的持续电流偏大。

- 注意：设定值为 0 时，禁止速度调节器饱和和检测故障报警。

| | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|----|------|-----|
| P01.42 | 名称 | 指令过载起始检测点 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | 1% | 出厂设定 | 100 |

设定伺服驱动器指令过载保护的起始转矩点，设定值为伺服电机额定电流的百分比。当伺服电机当前转矩高于本值时，系统内部指令过载计数器进行指令过载计数，计数值超过后，伺服驱动器将输出指令过载报警。

- 注意：P01.42 参数大于 P01.43 参数时，将禁止指令过载保护检测功能。

| | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|----|------|-----|
| P01.43 | 名称 | 指令过载峰值检测点 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | 1% | 出厂设定 | 300 |

设定伺服驱动器指令过载保护的峰值转矩点，设定值为伺服电机额定电流的百分比。与 P01.42 参数和 P01.44 参数组成伺服驱动器的指令过载保护特性。

- 注意：P01.42 参数大于 P01.43 参数时，将禁止指令过载保护检测功能。

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|------|------|-----|
| P01.44 | 名称 | 指令过载检测时间 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 10ms | 出厂设定 | 450 |

设定指令过载保护检测时间，由电机过载特性参数为依据进行设定。

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P01.45 | 名称 | 热过载起始检测点 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | 1% | 出厂设定 | 100 |

设定伺服驱动器热过载保护的起始转矩点，伺服驱动器热过载保护使用 $I \times T$ 的方式计算。设定值为伺服电机额定电流的百分比。

- 注意：P01.45 参数大于 P01.46 参数时，将禁止热过载保护检测功能。

| | | | | | | |
|--------|----|----------|--|--|------|---|
| P01.46 | 名称 | 热过载峰值检测点 | | | 相关模式 | - |
|--------|----|----------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|--|------|-------|----|----|------|-----|
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | 1% | 出厂设定 | 300 |
| 设定伺服驱动器热过载保护的峰值转矩点，设定值为伺服电机额定电流的百分比。与 P01.45 参数和 P01.47 参数组成伺服驱动器的热过载保护特性。 | | | | | | |
| ● 注意：P01.45 参数大于 P01.46 参数时，将禁止热过载保护检测功能。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------|------|---------|----|------|------|-----|
| P01.47 | 名称 | 热过载检测时间 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 10ms | 出厂设定 | 450 |
| 设定指令过载保护检测时间，由电机热过载特性参数为依据进行设定。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|---|------|----|
| P01.48 | 名称 | 过电压检测阈值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | V | 出厂设定 | 85 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|---|------|----|
| P01.49 | 名称 | 欠电压检测阈值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | V | 出厂设定 | 15 |

P02 组：端子输入/输出参数

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.00 | 名称 | IN1 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

设置硬件 IN1 端子对应的 IN 功能，参数值设定请参考下表：

| 设定值 | IN 端子功能 | 设定值 | IN 端子功能 |
|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| 0 | FunIN. 0: 普通输入 | 16 | FunIN. 16: 多段运行指令切换 3 |
| 1 | FunIN. 1: 伺服使能 | 17 | FunIN. 17: 多段运行指令切换 4 |
| 2 | FunIN. 2: 报警清除 | 18 | FunIN. 18: 转矩指令方向设定 |
| 3 | FunIN. 3: 脉冲指令禁止 | 19 | FunIN. 19: 速度指令方向设定 |
| 4 | FunIN. 4: 清除位置偏差 | 20 | FunIN. 20: 位置指令方向设定 |
| 5 | FunIN. 5: 正限位信号 | 21 | FunIN. 21: 多段位置指令使能 |
| 6 | FunIN. 6: 负限位信号 | 22 | FunIN. 22: 回原点输入 |
| 7 | FunIN. 7: 增益切换 | 23 | FunIN. 23: 原点开关信号 |
| 8 | FunIN. 8: 电子齿轮比切换 | 24 | FunIN. 24: USER1 |
| 9 | FunIN. 9: 零速钳位 | 25 | FunIN. 25: USER2 |
| 10 | FunIN. 10: 控制模式选择 1 | 26 | FunIN. 26: USER3 |
| 11 | FunIN. 11: 急停 | 27 | FunIN. 27: USER4 |
| 12 | FunIN. 12: 位置指令禁止 | 28 | FunIN. 28: USER5 |
| 13 | FunIN. 13: 步进位置触发 | 29 | FunIN. 29: 控制模式选择 2 |
| 14 | FunIN. 14: 多段运行指令切换 1 | 30 | FunIN. 30: 探针 1 |
| 15 | FunIN. 15: 多段运行指令切换 2 | 31 | FunIN. 31: 探针 2 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.01 | 名称 | IN1 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设置使得 IN1 选择的 IN 功能有效时，硬件 IN1 端子的电平逻辑。请根据上位机和外围电路正确设置有效电平逻辑。

| 设定值 | IN 功能有效时 IN 端子逻辑 |
|-----|------------------|
| 0 | 低电平 |
| 1 | 高电平 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.02 | 名称 | IN2 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 5 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.03 | 名称 | IN2 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.04 | 名称 | IN3 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 6 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.05 | 名称 | IN3 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|----|
| P02.06 | 名称 | IN4 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 23 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.07 | 名称 | IN4 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.08 | 名称 | IN5 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.09 | 名称 | IN5 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.10 | 名称 | IN6 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.11 | 名称 | IN6 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P02.12 | 名称 | IN7 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|----|------------|--|--|------|---|
| P02.13 | 名称 | IN7 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
|--------|----|------------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|--|------|-----|----|---|------|---|
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
|--|------|-----|----|---|------|---|

| | | | | | | |
|---------|------|------------|----|---|------|---|
| P02. 14 | 名称 | IN8 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|---------|------|------------|----|---|------|---|
| P02. 15 | 名称 | IN8 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|---------|------|------------|----|---|------|---|
| P02. 16 | 名称 | IN9 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|---------|------|------------|----|---|------|---|
| P02. 17 | 名称 | IN9 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|---------|------|-------------|----|---|------|---|
| P02. 32 | 名称 | OUT1 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

设置硬件 OUT1 端子对应的 OUT 功能。参数值设定请参考下表。

| 设定值 | OUT 端子功能 | 设定值 | OUT 端子功能 |
|-----|---------------------|-------|-------------------|
| 0 | FunOUT. 0: 抱闸 | 9 | FunOUT. 9: USER3 |
| 1 | FunOUT. 1: 报警 | 10 | FunOUT. 10: USER4 |
| 2 | FunOUT. 2: 位置到达 | 11 | FunOUT. 11: USER5 |
| 3 | FunOUT. 3: 速度到达 | 12 | FunOUT. 12: USER6 |
| 4 | FunOUT. 4: 伺服准备好 | 13 | FunOUT. 13: 力矩到达 |
| 5 | FunOUT. 5: 内部位置指令停机 | 14 | FunOUT. 14: 超差输出 |
| 6 | FunOUT. 6: 回原点完成 | 15~30 | 保留 |
| 7 | FunOUT. 7: USER1 | 31 | 通用输出 |
| 8 | FunOUT. 8: USER2 | | |

| | | | | | | |
|---------|------|-------------|----|---|------|---|
| P02. 33 | 名称 | OUT1 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设置 OUT1 选择的 OUT 功能有效时，硬件 OUT1 端子的输出电平逻辑。

| 设定值 | OUT 功能有效时 OUT1 端子逻辑 | 晶体管状态 |
|-----|---------------------|-------|
| 0 | 低电平 | 导通 |
| 1 | 高电平 | 关断 |

| | | | | | | |
|---------|------|-------------|----|---|------|---|
| P02. 34 | 名称 | OUT2 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 6 |

| | | | | | | |
|---------|------|-------------|----|---|------|---|
| P02. 35 | 名称 | OUT2 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|---------|------|-------------|----|---|------|---|
| P02. 36 | 名称 | OUT3 端子功能选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|---------|------|-------------|----|---|------|---|
| P02. 37 | 名称 | OUT3 端子逻辑选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|---------|------|-----------|----|---|------|---|
| P02. 52 | 名称 | IN 端子强制有效 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设定 IN 端子对应的 FunIN 功能强制有效。对应位数设定为 1，表示该 IN 端子对应的 FunIN 功能强制有效；设定为 0，无作用。如下所示：

| BIT | 对应 IN 端子 |
|------|----------|
| 7~15 | 保留 |
| 8 | IN9 |
| 7 | IN8 |
| 6 | IN7 |
| 5 | IN6 |
| 4 | IN5 |
| 3 | IN4 |
| 2 | IN3 |
| 1 | IN2 |
| 0 | IN1 |

| | | | | | | |
|---------|------|------------|----|---|------|---|
| P02. 53 | 名称 | OUT 端子强制有效 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设定 OUT 端子输出强制有效。对应位数设定为 1，表示该 OUT 端子强制有效；设定为 0，无作用。如下所示：

| BIT | 对应 IN 端子 |
|------|----------|
| 3~15 | 保留 |
| 2 | OUT3 |
| 1 | OUT2 |
| 0 | OUT1 |

| | | | | | | |
|---------|------|--------------|----|---|------|----|
| P02. 54 | 名称 | FunIN 功能有效标志 | | | 相关模式 | - |
| P02. 55 | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | 显示 |

显示当前驱动器 FunIN 功能的有效性，值为“1”表示该 FunIN 功能有效，值为“0”表示该 FunIN 功能无效。

| BIT | 说明 | BIT | 说明 |
|-----|------------------|-----|-----------------------|
| 0 | FunIN. 0: 普通输入 | 16 | FunIN. 16: 多段运行指令切换 3 |
| 1 | FunIN. 1: 伺服使能 | 17 | FunIN. 17: 多段运行指令切换 4 |
| 2 | FunIN. 2: 报警清除 | 18 | FunIN. 18: 转矩指令方向设定 |
| 3 | FunIN. 3: 脉冲指令禁止 | 19 | FunIN. 19: 速度指令方向设定 |
| 4 | FunIN. 4: 清除位置偏差 | 20 | FunIN. 20: 位置指令方向设定 |
| 5 | FunIN. 5: 正限位信号 | 21 | FunIN. 21: 多段位置指令使能 |
| 6 | FunIN. 6: 负限位信号 | 22 | FunIN. 22: 回原点输入 |

| | | | |
|----|-----------------------|----|---------------------|
| 7 | FunIN. 7: 增益切换 | 23 | FunIN. 23: 原点开关信号 |
| 8 | FunIN. 8: 电子齿轮比切换 | 24 | FunIN. 24: USER1 |
| 9 | FunIN. 9: 零速钳位 | 25 | FunIN. 25: USER2 |
| 10 | FunIN. 10: 控制模式选择 1 | 26 | FunIN. 26: USER3 |
| 11 | FunIN. 11: 急停 | 27 | FunIN. 27: USER4 |
| 12 | FunIN. 12: 位置指令禁止 | 28 | FunIN. 28: USER5 |
| 13 | FunIN. 13: 步进位置触发 | 29 | FunIN. 29: 控制模式选择 2 |
| 14 | FunIN. 14: 多段运行指令切换 1 | 30 | FunIN. 30: 探针 1 |
| 15 | FunIN. 15: 多段运行指令切换 2 | 31 | FunIN. 31: 探针 2 |

| | | | | | | |
|---------|------|-------------------|----|---|------|---|
| P02. 56 | 名称 | FunIN 功能上升沿锁存有效标志 | | | 相关模式 | - |
| P02. 57 | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | - |

显示当前驱动器 FunIN 功能自上次清零以来, 该输入功能上升沿锁存的有效性, 对应 BIT 位域值为“1”表示该 FunIN 功能有检测到上升沿状态, 对应 BIT 位域值为“0”表示该 FunIN 功能并未检测到上升沿状态。

对该参数的对应 BIT 位域写入值“1”可以清掉锁存标志

FunIN 对应参数 BIT 位域, 请参照 P02. 54/P02. 55 号参数

| | | | | | | |
|---------|------|-------------------|----|---|------|---|
| P02. 58 | 名称 | FunIN 功能下降沿锁存有效标志 | | | 相关模式 | - |
| P02. 59 | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | - |

显示当前驱动器 FunIN 功能自上次清零以来, 该输入功能下降沿锁存的有效性, 对应 BIT 位域值为“1”表示该 FunIN 功能有检测到下降沿状态, 对应 BIT 位域值为“0”表示该 FunIN 功能并未检测到下降沿状态。

对该参数的对应 BIT 位域写入值“1”可以清掉锁存标志

FunIN 对应参数 BIT 位域, 请参照 P02. 54/P02. 55 号参数

| | | | | | | |
|---------|------|---------------|----|---|------|----|
| P02. 60 | 名称 | FunOUT 功能有效标志 | | | 相关模式 | - |
| P02. 61 | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | 显示 |

显示当前驱动器 FunOUT 功能的有效性, 值为“1”表示该 FunOUT 功能有效, 值为“0”表示该 FunOUT 功能无效。

| 显示值 | 说明 | 设定值 | 说明 |
|-----|---------------------|-------|-------------------|
| 0 | FunOUT. 0: 抱闸 | 9 | FunOUT. 9: USER3 |
| 1 | FunOUT. 1: 报警 | 10 | FunOUT. 10: USER4 |
| 2 | FunOUT. 2: 位置到达 | 11 | FunOUT. 11: USER5 |
| 3 | FunOUT. 3: 速度到达 | 12 | FunOUT. 12: USER6 |
| 4 | FunOUT. 4: 伺服准备好 | 13 | FunOUT. 13: 力矩到达 |
| 5 | FunOUT. 5: 内部位置指令停机 | 14 | FunOUT. 14: 超差输出 |
| 6 | FunOUT. 6: 回原点完成 | 15~30 | 保留 |
| 7 | FunOUT. 7: USER1 | 31 | 通用输出 |
| 8 | FunOUT. 8: USER2 | | |

| | | | | | | |
|---------|------|---------|----|---|------|---|
| P02. 62 | 名称 | 物理输出使能 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

在 OUT 端口的输出功能设置为“FunOUT. 31 通用输出”时，可以通过操作 P02. 62、P02. 63 参数控制伺服驱动器 OUT 端口的输出状态。

| BIT | 设定值 | 对应 IN 端子 |
|------|-----|----------------------------------|
| 3~15 | — | 保留 |
| 2 | 0 | 0: OUT3 输出端口不受 P02. 63 的 BIT2 控制 |
| | 1 | 1: OUT3 输出端口受 P02. 63 的 BIT2 控制 |
| 1 | 0 | 0: OUT2 输出端口不受 P02. 63 的 BIT1 控制 |
| | 1 | 1: OUT2 输出端口受 P02. 63 的 BIT1 控制 |
| 0 | 0 | 0: OUT1 输出端口不受 P02. 63 的 BIT0 控制 |
| | 1 | 1: OUT1 输出端口受 P02. 63 的 BIT0 控制 |

| | | | | | | |
|---------|------|---------|----|---|------|---|
| P02. 63 | 名称 | 物理输出状态 | | | 相关模式 | — |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | — | 出厂设定 | 0 |

在 OUT 端口的输出功能设置为“FunOUT. 31 通用输出”时，可以通过操作 P02. 62、P02. 63 参数控制伺服驱动器 OUT 端口的输出状态。仅在 P02. 62 参数的对应位域设定为“1”（使能）时，伺服驱动器的 OUT 端口才受 P02. 63 参数控制。

| BIT | 设定值 | 对应 IN 端子 |
|------|-----|------------------|
| 3~15 | — | 保留 |
| 2 | 0 | 0: OUT3 输出端口光耦关闭 |
| | 1 | 1: OUT3 输出端口光耦导通 |
| 1 | 0 | 0: OUT2 输出端口光耦关闭 |
| | 1 | 1: OUT2 输出端口光耦导通 |
| 0 | 0 | 0: OUT1 输出端口光耦关闭 |
| | 1 | 1: OUT1 输出端口光耦导通 |

P03 组：位置控制参数

| | | | | | | |
|---------|------|--------|----|---|------|---|
| P03. 00 | 名称 | 位置指令来源 | | | 相关模式 | — |
| | 设定范围 | 0~10 | 单位 | — | 出厂设定 | 0 |

位置控制模式时，用于选择位置指令来源。其中，脉冲指令属于外部位置指令，步进量、多段位置指令、内部测试位置指令属于内部位置指令。

| 设定值 | 指令来源 | 指令获取方式 |
|------|--------|---|
| 0 | 脉冲指令 | 上位机或者其他脉冲发生装置产生位置指令，通过硬件端子输入伺服驱动器。 |
| 1 | 步进量 | 由参数 P03. 28/P03. 29 设置步进量位移，由 IN 功能 FunIN. 13 触发步进运行。 |
| 2 | 多段位置指令 | 由 P09 组参数设定多段位置运行方式，由 IN 功能 FunIN. 21 触发多段位置运行。 |
| 3 | 通讯控制 | 通讯给定位置、速度等参数以及启停指令。 |
| 4 | 通讯控制 2 | 通讯给定位置，轨迹可以动态修改 |
| 5 | I/O 控制 | 通过 IN 输入控制电机位置模式下点动正反转、定长正反转 |
| 5~10 | — | 保留指令源，请勿设置 |

| | | | | | | |
|---------|------|--------|----|---|------|---|
| P03. 02 | 名称 | 脉冲指令类型 | | | 相关模式 | — |
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | — | 出厂设定 | 0 |

设置位置指令来源为脉冲指令(P03.00=0)时，输入脉冲形态。

| P01.01 旋转方向选择 | P03.02 指令类型设置 | 指令类型 | 信号 | 正转脉冲示意图 | 反转脉冲示意图 |
|------------------|------------------|----------------------|-----------------------|---------|---------|
| 0 | 0 | 脉冲+方向 正逻辑 | PUL DIR | | |
| | 1 | 脉冲+方向 负逻辑 | PUL DIR | | |
| | 2 | CW+CCW | PUL (CW) DIR (CCW) | | |
| | | | PUL (CW) DIR (CCW) | | |
| | 3 | A相+B相 正交脉冲 4倍频 | PUL (A相) DIR (B相) | | |
| 1 | 0 | 脉冲+方向 正逻辑 | PUL DIR | | |
| | 1 | 脉冲+方向 负逻辑 | PUL DIR | | |
| | 2 | CW+CCW | PUL (CW) DIR (CCW) | | |
| | | | PUL (CW) DIR (CCW) | | |
| | 3 | A相+B相 正交脉冲 4倍频 | PUL (A相) DIR (B相) | | |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|-------|------|---|
| P03.04 | 名称 | 位置指令平均值滤波时间常数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~2048 | 单位 | 0.1ms | 出厂设定 | 1 |

设置位置指令(编码器单位)的平均值滤波时间常数。该功能对位置指令总数没有影响。若设定值过大，将导致响应的延迟性增大，应根据实际情况，设定滤波时间常数。

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|-------|------|---|
| P03.05 | 名称 | 位置指令一阶低通滤波时间常数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1ms | 出厂设定 | 0 |

设置位置指令(编码器单位)的一阶低通滤波时间常数。该功能对位置指令总数没有影响。若设定值过大，将导致响应的延迟性增大，应根据实际情况，设定滤波时间常数。

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|-----|------|-------|
| P03.06 | 名称 | 电机旋转一圈的位置指令个数 | | | 相关模式 | - |
| P03.07 | 设定范围 | 0~8388608 | 单位 | P/r | 出厂设定 | 10000 |

设置电机没旋转一圈所需要的位置指令个数。P03.06 和 P03.07 组合成一个 32 位的数值，其中 P03.06 为低 16 位数值，P03.07 为高 16 位数值。后续使用 P03.06 表示该 32 位参数。

P03.06=0 时，电子齿轮比 1 和 2 的参数（P03.08~P03.15）有效。

P03.06≠0 时，电子齿轮比 B/A=编码器分辨率/P03.06，此时电子齿轮比 1、电子齿轮比 2 无效。

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|---|------|---|
| P03.08 | 名称 | 电子齿轮比分子 1 | | | 相关模式 | P |
| P03.09 | 设定范围 | 1~1073741824 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

设置针对位置指令（指令单位）分倍频的第 1 组电子齿轮比分子。P03.08 和 P03.09 组合成一个 32 位的数值，其中 P03.08 为低 16 位数值，P03.09 为高 16 位数值。后续使用 P03.08 表示该 32 位参数。

P03.06 (电机每旋转 1 圈的位置指令脉冲个数)=0 时有效。

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|---|------|---|
| P03.10 | 名称 | 电子齿轮比分母 1 | | | 相关模式 | P |
| P03.11 | 设定范围 | 1~1073741824 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

设置针对位置指令（指令单位）分倍频的第 1 组电子齿轮比分母。P03.10 和 P03.11 组合成一个 32 位的数值，其中 P03.10 为低 16 位数值，P03.11 为高 16 位数值。后续使用 P03.10 表示该 32 位参数。

P03.06 (电机每旋转 1 圈的位置指令脉冲个数)=0 时有效。

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|---|------|---|
| P03.12 | 名称 | 电子齿轮比分子 2 | | | 相关模式 | P |
| P03.13 | 设定范围 | 1~1073741824 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

设置针对位置指令（指令单位）分倍频的第 2 组电子齿轮比分子。P03.12 和 P03.13 组合成一个 32 位的数值，其中 P03.12 为低 16 位数值，P03.13 为高 16 位数值。后续使用 P03.12 表示该 32 位参数。

P03.06 (电机每旋转 1 圈的位置指令脉冲个数)=0 时有效。

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|---|------|---|
| P03.14 | 名称 | 电子齿轮比分母 2 | | | 相关模式 | P |
| P03.15 | 设定范围 | 1~1073741824 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

设置针对位置指令（指令单位）分倍频的第 2 组电子齿轮比分母。P03.14 和 P03.15 组合成一个 32 位的数值，其中 P03.14 为低 16 位数值，P03.15 为高 16 位数值。后续使用 P03.14 表示该 32 位参数。

P03.06 (电机每旋转 1 圈的位置指令脉冲个数)=0 时有效

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|-----|------|----|
| P03.20 | 名称 | 到位信号窗口时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 1ms | 出厂设定 | 10 |

定位完成功能是指驱动器检测到位置误差小于（P03.22：定位完成阈值，其单位由 P03.21：到位完成阈值的单位设定），并维持一定时间（P03.20：到位完成窗口时间）时，输出到位完成信号。

| | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|---|------|---|
| P03.21 | 名称 | 定位完成阈值的单位 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

用于设定定位完成阈值 P03.22 数值的单位 (其默认值在各驱动器型号下不同，EtherCAT/CANopen 下默认为 0，脉冲型号下默认为 1)。

0：指令单位
1：编码器单位

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|-------|------|----|
| P03.22 | 名称 | 定位完成阈值 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 编码器单位 | 出厂设定 | 10 |

设置伺服驱动器输出定位完成信号时位置偏差绝对值的阈值。

| | | | | | | |
|--------|----|------------|--|--|------|---|
| P03.23 | 名称 | 清除位置偏差动作选择 | | | 相关模式 | P |
|--------|----|------------|--|--|------|---|

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|-----|----|---|------|---|-----|----------|---|-----------------|---|------------------|
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 | | | | | | |
| 设置伺服使能 OFF 时，位置偏差的清除模式。 | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td>设定值</td><td>清除位置偏差模式</td></tr><tr><td>0</td><td>伺服使能 OFF，清除位置偏差</td></tr><tr><td>1</td><td>伺服使能 OFF，不清除位置偏差</td></tr></table> | | | | | | | 设定值 | 清除位置偏差模式 | 0 | 伺服使能 OFF，清除位置偏差 | 1 | 伺服使能 OFF，不清除位置偏差 |
| 设定值 | 清除位置偏差模式 | | | | | | | | | | | |
| 0 | 伺服使能 OFF，清除位置偏差 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 伺服使能 OFF，不清除位置偏差 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------------------------|----|---|------|---|
| P03.24 | 名称 | 位置偏差故障检测禁止 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0: 使能位置偏差故障检测 1: 禁止位置偏差故障检测 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|------------------|------|--------------|----|-------|------|---------|
| P03.25 P03.26 | 名称 | 位置偏差故障检测阈值 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~1073741824 | 单位 | 编码器单位 | 出厂设定 | 1310720 |

设置位置控制模式下位置偏差过大故障阈值。当伺服电机位置偏差大于该阈值时，伺服驱动器将发生 AL.240(位置偏差过大)。P03.25 和 P03.26 组合成一个 32 位的数值，其中 P03.25 为低 16 位数值，P03.26 为高 16 位数值。后续使用 P03.25 表示该 32 位参数。

| | | | | | | |
|--------|------|----|----|---|------|---|
| P03.27 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|------------------|------|------------------------|----|------|------|-------|
| P03.28 P03.29 | 名称 | 步进量 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |

设置位置指令来源为步进量(P03.00=00)时的位置指令数。P03.28 和 P03.29 组合成一个 32 位的数值，其中 P03.28 为低 16 位数值，P03.29 为高 16 位数值。后续使用 P03.28 表示该 32 位参数。

电机位移=P03.28×电子齿轮比，P03.28 数值的正负决定了电机转速的正负。

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|-----|------|------|
| P03.30 | 名称 | 步进量运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1000 |

设置步进量运行时的最大运行速度。

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|----|------|-----|
| P03.31 | 名称 | 步进量运行加速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

设置步进量运行时，电机转速由 0rpm 匀变速到 1000rpm 时的变速时间。

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|----|------|-----|
| P03.32 | 名称 | 步进量运行减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

设置步进量运行时，电机转速由 1000rpm 匀变速到 0rpm 时的变速时间。

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|---|
| P03.40 | 名称 | 原点复归使能控制 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~6 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

设置原点复归模式及触发信号来源。

| 设定值 | 速度指令来源 | 备注 | |
|-----|-----------------------------|--------|-------------------------|
| | | 原点复归模式 | 触发信号 |
| 0 | 关闭原点复归 | 禁止原点复归 | 无 |
| 1 | 通过 IN 端子输入“原点复归启动”信号，使能原点回零 | 原点回零 | IN 信号 FunIN. 22(原点复归启动) |
| 2 | 通过 IN 端子输入“原点复归启动”，使能电气回零 | 电气回零 | IN 信号 FunIN. 22(原点复归启动) |
| 3 | 上电后立即启动原点回零 | 原点回零 | 驱动器上电，首次使能 |
| 4 | 立即进行原点回零 | 原点回零 | 驱动器使能，回原点完成后，P03. 40=0 |
| 5 | 立即进行电气回零 | 电气回零 | 驱动器使能，回原点完成后，P03. 40=0 |
| 6 | 以当前位置为原点 | 原点回零 | 驱动器使能，回原点完成后，P03. 40=0 |

| | | | | | | |
|---------|------|----------|----|---|------|---|
| P03. 41 | 名称 | 原点复归模式选择 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~13 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设置原点回零时的电机转向，减速点、原点。

| 设定值 | 速度指令来源 | | | 备注 |
|-----|--------|--------|--------|---|
| | 回零方向 | 减速点 | 原点 | |
| 0 | 正向 | 原点开关 | 原点开关 | 正向/反向：与 P01. 01(旋转方向选择)定义一致； 原点开关：IN 功能 FunIN. 23(原点开关信号)。 |
| 1 | 反向 | 原点开关 | 原点开关 | |
| 2 | 正向 | 正向限位 | 正向限位 | 正向限位开关：IN 功能 FunIN. 5(正限位信号) |
| 3 | 反向 | 负向限位 | 负向限位 | 负向限位开关：IN 功能 FunIN. 6(负限位信号) |
| 4 | 正向 | 机械极限位置 | 机械极限位置 | 使用力矩模式进行回零的操作 |
| 5 | 反向 | 机械极限位置 | 机械极限位置 | |
| 其它 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

| | | | | | | |
|---------|------|---------------|----|-----|------|-----|
| P03. 42 | 名称 | 高速搜索原点开关信号的速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 100 |

设置原点回零时，高速搜索原点信号时电机转速。

| | | | | | | |
|---------|------|---------------|----|-----|------|----|
| P03. 43 | 名称 | 低速搜索原点开关信号的速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 50 |

设置原点回零时，低速搜索减速点信号时电机转速。

| | | | | | | |
|---------|------|------------------|----|----|------|-----|
| P03. 44 | 名称 | 搜索零点开关信号的加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |

设置原点回零时，电机转速由 0rpm 匀变速到 1000rpm 的变速时间。

| | | | | | | |
|---------|------|----|----|---|------|---|
| P03. 45 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|---------|----|---------|--|--|------|---|
| P03. 46 | 名称 | 机械原点偏移量 | | | 相关模式 | P |
|---------|----|---------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|---|------|------------------------|----|------|------|---|
| P03.47 | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令脉冲 | 出厂设定 | 0 |
| 设置原点回零时机械原点与机械零点的偏移关系。其中 P03.46 为低 16 位数值，P03.47 为高 16 位数值，两者组合成一个有符号的 32 位整数数值。后续使用 P03.46 表示该 32 位整数数值。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------|------|--|---|-------------------------|------|---|
| P03.49 | 名称 | 机械原点偏移量及遇限位处理方式 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 设置原点回零时机械原点与机械零点的偏置关系。 | | | | | | |
| | 设定值 | 机械原点偏移量处理方式 | 备注 | | | |
| | | | 机械原点 | 限位处理方式 | | |
| | 0 | P03.46 是原点复归后坐标，遇限位重新触发原点复归使能后反向找原点 | 机械原点与机械零点不重合，原点回零完成后，电机停止于机械原点，机械原点坐标被强制为 P03.46。 | 再次给出原点复归触发信号，伺服反向执行原点复归 | | |
| | 1 | P03.46 是原点复归后相对偏移量，遇限位重新触发原点复归使能后反向找原点 | 机械原点与机械零点重合，电机定位了机械原点后，继续移动 P03.46 设置的位移后停机。 | 再次给出原点复归触发信号，伺服反向执行原点复归 | | |
| | 2 | P03.46 是原点复归后坐标，遇限位自动反向找零 | 机械原点与机械零点不重合，原点回零完成后，电机停止于机械原点，机械原点坐标被强制为 P03.46。 | 伺服自动反向，继续执行原点复归 | | |
| | 3 | P03.46 是原点复归后相对偏移量，遇限位自动反向找零 | 机械原点与机械零点重合，电机定位了机械原点后，继续移动 P03.46 设置的位移后停机。 | 伺服自动反向，继续执行原点复归 | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|------|------------|----|----|------|-----|
| P03.50 | 名称 | 触停回零时间判断阈值 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| 设置触停回零过程中，判断负载到达机械位置的时间阈值。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|------|------------|----|-----|------|----|
| P03.51 | 名称 | 触停回零速度判断阈值 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 10 |
| 设置触停回零过程中，判断负载到达机械位置的速度阈值。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------|------|----------|----|---|------|----|
| P03.52 | 名称 | 触停回零转矩限制 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 出厂设定 | 50 |
| 设置触停回零过程中，正负最大转矩限制值。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|---|
| P03.53 | 名称 | 通讯控制位置指令类型 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 设置在位置控制模式下 (P01.00=0)，位置指令来源设置为通讯控制 (P03.00=4) 时的位置指令类型 0: 增量位置模式 1: 绝对位置模式 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|-----|
| P03.54 | 名称 | 通讯控制加速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| 设置通讯控制模式时，电机转速由 0rpm 均匀加速到 1000rpm 的时间。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|-----|
| P03.55 | 名称 | 通讯控制减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| 设置通讯控制模式时，电机转速由 1000rpm 均匀加速到 0rpm 的时间。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------|------|----------|----|-----|------|-----|
| P03.56 | 名称 | 通讯控制运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 500 |
| 设置通讯控制模式时，电机的最大运行转速。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|------------------------|----|------|------|-------|
| P03.57 P03.58 | 名称 | 通讯控制位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| 设置通讯控制模式时，电机的位置指令。其中 P03.57 为低 16 位数值，P03.58 为高 16 位数值，两者组成一个 32 位的有符号整数数值。 | | | | | | |
| ● 注：在通讯控制模式时，上位机通过写入 P03.58 来触发电机的运行。 | | | | | | |

P04 组：速度控制参数

| | | | | | | |
|-----------|------|----------|---------------------------------|---|------|---|
| P04.00 | 名称 | 速度指令来源选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~10 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 设置速度指令来源。 | | | | | | |
| | 设定值 | 速度指令来源 | 指令获取方式 | | | |
| | 0 | 数字给定 | 由 P04.01 设定电机运行速度，由伺服使能信号触发运行 | | | |
| | 1 | 多段速度指令 | 由 P10 组参数设定多段位置运行方式，由伺服使能信号触发运行 | | | |
| | 2 | 通讯控制 | 通讯给定位置、速度等参数以及启停指令 | | | |
| | 3 | IO 控制 | 通过 IN 端子输入信号控制电机的点动正反转 | | | |
| | 4 | 模拟量控制 | 通过模拟量输入电压控制电机的正反转 | | | |
| | 5~10 | 保留 | 请勿设置 | | | |

| | | | | | | |
|--|------|------------|----|-----|------|------|
| P04.01 | 名称 | 速度指令数字给定值 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1000 |
| 设置速度指令来源为数字给定 (P04.00=0) 时的速度指令值。其运行加速时间常数、减速时间常数由 P04.04、P04.05 设定。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|-----------|----|---|------|---|
| P04.02 | 名称 | 模拟量输入通道设置 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 设置在 P04.00=4 时，需要使用的哪一路模拟量输入通道作为电机转速控制的模拟量电压来源 | | | | | | |
| 0: AI1 通道 | | | | | | |
| 1: AI2 通道 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|-----|------|------|
| P04.04 | 名称 | 点动速度设定值 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1000 |

设置使用伺服驱动器按键点动功能时，设定点动运行速度指令值。使用伺服驱动器按键点动功能，请将伺服使能置为 OFF 状态。其运行加速时间常数、减速时间常数由 P04.04、P04.05 设定。

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|----|------|-----|
| P04.05 | 名称 | 速度指令加速时间常数 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

设置 P04.01、P04.04 运动时，电机转速由 0rpm 匀变速到 1000rpm 的变速时间。

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|----|------|-----|
| P04.06 | 名称 | 速度指令减速时间常数 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

设置 P04.01、P04.04 运动时，电机转速由 1000rpm 匀变速到 0rpm 的变速时间。

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|-----|------|----|
| P04.07 | 名称 | 零速钳位速度阈值 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 10 |

设置电机实际转速低于该设定值时，零速钳位操作才可生效的速度阈值。
注：上位机给出零速钳位信号，并且电机实际转速低于该设定值时，电机钳位在当前位置。

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|-----|------|------|
| P04.14 | 名称 | 速度到达检测阈值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1000 |

滤波后的伺服电机实际转速绝对值超过 P04.14 设定的阈值时，认为伺服电机实际转速达到期望值，此时伺服驱动器可输出速度到达信号。反之，若滤波后的伺服电机实际转速绝对值不大于该值，速度到达信号无效。速度到达信号的判断不受驱动器运行状态和控制模式的影响。

| | | | | | | |
|--------|------|----|----|---|------|---|
| P04.15 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|-----|------|-----|
| P04.16 | 名称 | 速度模式点动正转速度 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|-----|------|-----|
| P04.17 | 名称 | 速度模式点动反转速度 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|----|------|-----|
| P04.18 | 名称 | 速度模式点动加速时间常数 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|----|------|-----|
| P04.19 | 名称 | 速度模式点动减速时间常数 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|-----|------|-----|
| P04.20 | 名称 | 位置模式点动正转速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|---------|------|------------|----|-----|------|-----|
| P04. 21 | 名称 | 位置模式点动反转速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|---------|------|--------------|----|----|------|-----|
| P04. 22 | 名称 | 位置模式点动加速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |

| | | | | | | |
|---------|------|--------------|----|----|------|-----|
| P04. 23 | 名称 | 位置模式点动减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |

| | | | | | | |
|--------------------|------|--------------|----|------|------|-------|
| P04. 24 P04. 25 | 名称 | 位置模式定长行程 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1073741824 | 单位 | 指令脉冲 | 出厂设定 | 10000 |

| | | | | | | |
|--------------------|------|--------------|----|------|------|-------|
| P04. 60 P04. 61 | 名称 | 通讯控制指令脉冲数 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~1073741824 | 单位 | 指令脉冲 | 出厂设定 | 50000 |

| | | | | | | |
|---------|------|--------|----|-----|------|------|
| P04. 62 | 名称 | 通讯控制速度 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1000 |

| | | | | | | |
|---------|------|------------|----|----|------|-----|
| P04. 63 | 名称 | 通讯控制加速时间常数 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

设置内部测试时，电机转速由 0rpm 匀变速到 1000rpm 的变速时间。

| | | | | | | |
|---------|------|------------|----|----|------|-----|
| P04. 64 | 名称 | 通讯控制减速时间常数 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

设置内部测试时，电机转速由 1000rpm 匀变速到 0rpm 的变速时间。

| | | | | | | |
|---------|------|----------|----|---|------|---|
| P04. 65 | 名称 | 通讯控制运行模式 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设置内部测试运行的运行模式。

| 设定值 | 运行模式 |
|-----|---------|
| 0 | 电机往复运行 |
| 1 | 电机单方向运行 |

| | | | | | | |
|---------|------|------------|----|---|------|---|
| P04. 66 | 名称 | 通讯控制起始运行方向 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设置内部测试运行的起始运行方向。

| 设定值 | 起始方向 |
|-----|------|
| 0 | 正方向 |
| 1 | 负方向 |

| | | | | | | |
|---|------|----------|---------|---|------|---|
| P04.67 | 名称 | 通讯控制运行次数 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 设置通讯控制运行的运行次数。在往复运行模式下，电机完整地往复运行一次，计一次运行次数。在单方向运行模式下，电机运行后停机，计一次运行次数。 | | | | | | |
| | | 设定值 | 起始方向 | | | |
| | | 0 | 无限次数 | | | |
| | | 1~65535 | 运行设定的次数 | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|-----|------|-----|
| P04.68 | 名称 | 开环运行速度 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 100 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|------------------|------|----|
| P04.69 | 名称 | 开环运行加速度 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | r/s ² | 出厂设定 | 10 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|------------------|------|----|
| P04.70 | 名称 | 开环运行减速度 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | r/s ² | 出厂设定 | 10 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|----|
| P04.71 | 名称 | 开环运行力矩 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 出厂设定 | 50 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|---|
| P04.72 | 名称 | 开环运行启停指令 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~6 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设置电机开环运行的启停指令。

| 设定值 | 启停指令 |
|-----|----------------------------------|
| 0 | 读取：电机处于等待运行状态/处于运行状态 写入：无任何作用 |
| 3 | 电机开环正转运行 |
| 4 | 电机开环反转运行 |
| 6 | 电机减速停机 |
| 其它 | 无效 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|---|------|---|
| P04.73 | 名称 | 锁轴位置 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|-------|----|---|------|----|
| P04.74 | 名称 | 锁轴力矩 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 出厂设定 | 50 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|---|
| P04.75 | 名称 | 锁轴启停指令 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|----|---------|--|--|------|---|
| P04.76 | 名称 | 编码器校准速度 | | | 相关模式 | - |
|--------|----|---------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|--|------|-----------------|----|------------------|------|----|
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 10 |
| P04.77 | 名称 | 编码器校加速度 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~10 | 单位 | r/s ² | 出厂设定 | 1 |
| P04.78 | 名称 | 编码器校减速度 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~10 | 单位 | r/s ² | 出厂设定 | 1 |
| 设置内部测试时，电机转速由 1000rpm 匀变速到 0rpm 的变速时间。 | | | | | | |
| P04.79 | 名称 | 编码器校准力矩 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 出厂设定 | 85 |
| P04.80 | 名称 | 编码器校准启动指令 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | % | 出厂设定 | 0 |
| P04.81 | 名称 | 编码器接收数据不足故障计数器 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P04.82 | 名称 | 编码器接收断线故障计数器 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P04.83 | 名称 | 编码器接收 CRC 故障计数器 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P04.84 | 名称 | 编码器接收模块故障计数器 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P04.85 | 名称 | 编码器接收连续故障计数器 | | | 相关模式 | 显示 |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

P05 组：转矩控制参数

| | | | | | | |
|------------------|------|---------|---------------|---|------|---|
| P05.00 | 名称 | 转矩指令源 A | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 设置转矩指令源 A 的指令来源。 | | | | | | |
| | | 设定值 | 转矩指令来源 | | | |
| | | 0 | 数字给定 (P05.03) | | | |
| | | 1 | 模拟量通道 AI1 | | | |
| | | 2 | 模拟量通道 AI2 | | | |

| | | | | | | |
|------------------|------|---------|---------------|---|------|---|
| P05.01 | 名称 | 转矩指令源 B | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 设置转矩指令源 B 的指令来源。 | | | | | | |
| | | 设定值 | 转矩指令来源 | | | |
| | | 0 | 数字给定 (P05.03) | | | |
| | | 1 | 模拟量通道 AI1 | | | |
| | | 2 | 模拟量通道 AI2 | | | |

| | | | | | | |
|------------------|------|--------|----------------|---|------|---|
| P05.02 | 名称 | 转矩指令来源 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 设置转矩指令源 B 的指令来源。 | | | | | | |
| | | 设定值 | 转矩指令来源 | | | |
| | | 0 | 指令源 A | | | |
| | | 1 | 指令源 B | | | |
| | | 2 | 通讯指令源 (P05.20) | | | |
| | | 3 | 指令源 A 或 B | | | |

| | | | | | | |
|---|------|------------|----|------|------|-----|
| P05.03 | 名称 | 转矩指令数字设定值 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | -3000~3000 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 200 |
| 设置当转矩指令来源为数字给定 (P05.00=0) 时的转矩指令值。100%对应于 1 倍电机额定转矩 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|------|---------|----|------|------|------|
| P05.04 | 名称 | 驱动器过载系数 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 3000 |
| 设置伺服驱动器的最大转矩指令。100%对应于 1 倍电机额定转矩。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|---------|----|--------|------|------|
| P05.05 | 名称 | 转矩斜坡 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | 0.1%/s | 出厂设定 | 3000 |
| 设置转矩指令的增量，设定值 3000 表示转矩指令 1s 内均匀增加 300%的额定转矩。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|---|------|---|
| P05.06 | 名称 | 转矩限制源(保留) | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~4 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|---|------|---|
| P05.07 | 名称 | 转矩限制源 AI 通道(保留) | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|------|------|------|
| P05.08 | 名称 | 内部正向转矩限制(保留) | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 3000 |

| | | | | | | |
|--------|----|--------------|--|--|------|---|
| P05.09 | 名称 | 内部负向转矩限制(保留) | | | 相关模式 | T |
|--------|----|--------------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|--|------|----------------|----|------|------|------|
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 3000 |
| P05.10 | 名称 | 外部正向转矩限制(保留) | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 3000 |
| P05.11 | 名称 | 外部负向转矩限制(保留) | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 3000 |
| P05.12 | 名称 | 速度限制来源 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 设定力矩模式的速度限制来源： 0：内部设定(P05.14/P05.15) 1：外部模拟量(保留) | | | | | | |
| P05.13 | 名称 | 速度限制模拟量通道源(保留) | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| P05.14 | 名称 | 转矩控制正向速度限制值 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 3000 |
| 设置转矩控制模式下的正向转速限制值。 | | | | | | |
| P05.15 | 名称 | 转矩控制负向速度限制值 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 3000 |
| 设置转矩控制模式下的反向转速限制值。 | | | | | | |
| P05.16 | 名称 | 转矩到达基准值 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 0 |
| P05.17 | 名称 | 转矩到达有效值 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 100 |
| P05.18 | 名称 | 转矩到达无效值 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 50 |
| P05.19 | 名称 | 转矩到达信号有效检测时间 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 50 |
| P05.20 | 名称 | 通讯给定转矩指令 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|-----|
| P05.21 | 名称 | 转矩运行加速时间常数 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| 在 P05.26 设定值为 1 时生效，力矩模式的另外一种处理方式。设定值表示为电机转速从 0rpm 均匀加速到 1000rpm 的时间。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|-----|
| P05.22 | 名称 | 转矩运行减速时间常数 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| 在 P05.26 设定值为 1 时生效，力矩模式的另外一种处理方式。设定值表示为电机转速从 1000rpm 均匀减速到 0rpm 的时间。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|---------|----|----|------|-----|
| P05.23 | 名称 | 转矩保持时间 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 500 |
| 在 P05.26 设定值为 1 时生效，力矩模式的另外一种处理方式。该设定值表示力矩到达、并且维持该设定时间后，电机轴的状态根据 P05.24 的设定值，变换为位置锁轴或自由状态等。 0：一直运行于力矩模式，直到上位机给出力矩停止信号 其他：力矩持续保持该设定时间后切换运行状态 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|---|
| P05.24 | 名称 | 转矩到达后的工作模式 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 在 P05.26 设定值为 1 时生效，力矩模式的另外一种处理方式。该设定值表示力矩到达、并且维持 P05.23 设定时间后，电机轴的状态根据 P05.24 的设定值，变换为位置锁轴或自由状态等。 0：自由状态(0 力矩输出状态) 其他：不做其他处理 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|----------|----|---|------|---|
| P05.25 | 名称 | 通讯触发转矩运行 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 在 P05.26 设定值为 1 时生效，力矩模式的另外一种处理方式。 0：停机 1：正转启动 2：反转启动 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P05.26 | 名称 | 转矩模式运行模式选择 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|---|------|---|
| P05.33 | 名称 | 转矩受限检测时间(保留) | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|----|----|---|------|---|
| P05.34 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|----|----|---|------|---|
| P05.35 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|----|----|---|------|---|
| P05.36 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|----|----|---|------|---|
| P05.37 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

P06 组：增益类参数

| | | | | | | |
|--|------|----------|----|-------|------|------|
| P06.00 | 名称 | 第 1 速度增益 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1Hz | 出厂设定 | 4500 |
| 设置速度调节器的比例增益。此参数决定速度调节器的响应，越大则速度响应越快，但是设置的值太大可能引起振动。位置模式下，若增大位置增益，需同时加大速度增益。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|--------------|----|-------|------|------|
| P06.01 | 名称 | 第 1 速度积分时间常数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~30000 | 单位 | 0.1ms | 出厂设定 | 3500 |
| 设置速度调节器的积分时间常数，设置的值越小，积分效果越强，停止时的速度偏差更快接近于 0。 ● 注意：P06.01 设为 30000 时，无积分效果 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|----------|----|-------|------|-----|
| P06.02 | 名称 | 第 1 位置增益 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~5000 | 单位 | 0.1Hz | 出厂设定 | 500 |
| 设置位置的比例增益，此参数决定位置的响应性能，设置较大的位置增益，可以缩短定位时间。但设定值过大可能引起机械振动。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|-------|------|------|
| P06.03 | 名称 | 第 2 速度增益 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1Hz | 出厂设定 | 4500 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|-------|------|------|
| P06.04 | 名称 | 第 2 速度积分时间常数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~30000 | 单位 | 0.1ms | 出厂设定 | 3500 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|-------|------|-----|
| P06.05 | 名称 | 第 2 位置增益 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~5000 | 单位 | 0.1Hz | 出厂设定 | 500 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|---|------|---|
| P06.06 | 名称 | Skd | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|---|------|------|
| P06.07 | 名称 | Skr | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 1000 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|---|------|---|
| P06.08 | 名称 | Skm | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|---|------|---|
| P06.09 | 名称 | Pki | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|---|------|---|
| P06.10 | 名称 | Pkd | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|----------------|------|--------------|----|----|------|------|
| P06.14 | 名称 | 速度前馈低通滤波截止频率 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | Hz | 出厂设定 | 2000 |
| 设置速度前馈的滤波截止频率。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|--------|----|------|------|---|
| P06.15 | 名称 | 速度前馈增益 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 0 |
| 位置控制模式下，将速度前馈信号乘以参数 P06.15，得到的结果成为速度前馈，作为速度指令的一部分。增大此参数，可以提高位置指令响应速度，减小固定速度时的位置偏差。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|----|----|------|------|
| P06.16 | 名称 | 转矩前馈低通滤波截止频率 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | Hz | 出厂设定 | 2000 |
| 设置转矩前馈的滤波频率。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|--------|----|------|------|---|
| P06.17 | 名称 | 转矩前馈增益 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | 0 |
| 在非转矩控制模式下，将转矩前馈信号乘以参数 P06.17，得到的结果成为转矩前馈，作为转矩指令的一部分。增大此参数，可以提高对变化的速度指令的响应速度。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|----|----|---|------|---|
| P06.18 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|---|------|--------------|----|----|------|------|
| P06.19 | 名称 | 速度低通滤波截止频率 1 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | Hz | 出厂设定 | 1000 |
| 设置对速度反馈值低通滤波的截止频率 1。设置的越小，速度反馈波动越小，但反馈延迟越大。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|----|------|------|
| P06.20 | 名称 | 速度低通滤波截止频率 2 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | Hz | 出厂设定 | 2000 |

| | | | | | | |
|--------|----|----|--|--|------|---|
| P06.21 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
|--------|----|----|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|---|------|----------------|----|-------|------|------|
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06.24 | 名称 | 转矩指令低通滤波截止频率 1 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | Hz | 出厂设定 | 1000 |
| 设置转矩指令低通滤波截止频率。通过对转矩指令进行滤波处理，可使得转矩指令更加平滑，减少振动。若滤波截止频率设定值过小，将降低响应性，边确认响应性、边进行设定。 | | | | | | |
| P06.25 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06.26 | 名称 | 转矩反馈低通滤波截止频率 1 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | Hz | 出厂设定 | 1000 |
| 设置转矩反馈低通滤波截止频率。通过对转矩反馈低通滤波处理，可使得转矩反馈更加平滑，减少振动。若滤波截止频率常数设定值过小，将降低响应性，边确认响应性、边进行设定。 | | | | | | |
| P06.27 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06.28 | 名称 | 电流环比例增益 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~50000 | 单位 | Hz | 出厂设定 | 1000 |
| P06.29 | 名称 | 电流环积分时间常数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | 0.1ms | 出厂设定 | 1500 |
| 设置转矩环积分时间常数。设置值越小，积分速度越快，电流跟踪误差越小，但积分太小容易产生振荡或噪声。在设定值为 10000 时，积分器不起作用。 | | | | | | |
| P06.30 | 名称 | PVIA 比例增益 KP | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~50000 | 单位 | - | 出厂设定 | 3000 |
| P06.31 | 名称 | PVIA 积分增益 KI | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~10000 | 单位 | - | 出厂设定 | 1000 |
| P06.32 | 名称 | PVIA 速度增益 KV1 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~50000 | 单位 | - | 出厂设定 | 1000 |
| P06.33 | 名称 | PVIA 速度增益 KV2 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~50000 | 单位 | - | 出厂设定 | 100 |
| P06.34 | 名称 | PVIA 加速度增益 KA | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~50000 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------------------------|----|---|------|------|
| P06.35 | 名称 | PVIA 速度增益 KVFF | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~50000 | 单位 | - | 出厂设定 | 1000 |
| P06.36 | 名称 | PVIA 加速度增益 KAFF | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~50000 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| P06.37 | 名称 | PVIA 指令速度低通滤波截止频率 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~10000 | 单位 | - | 出厂设定 | 1000 |
| P06.38 | 名称 | PVIA 指令加速度低通滤波截止频率 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~10000 | 单位 | - | 出厂设定 | 2000 |
| P06.39 | 名称 | PVIA 反馈加速度低通滤波截止频率 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~10000 | 单位 | - | 出厂设定 | 2000 |
| P06.40 | 名称 | PVIA 使能控制 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0: 使用三环控制算法。 1: 使用 PVIA 控制算法。 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| P06.45 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06.46 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06.47 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06.48 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06.49 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06.50 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06.51 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |

| | | | | | | |
|---------|------|----|----|---|------|---|
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06. 52 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P06. 53 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

P08 组：通信参数

| | | | | | | |
|---|------|-------------|----|---|------|---|
| P08. 00 | 名称 | RS485 通信轴地址 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 1~247 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| <p>设置伺服驱动器轴地址。</p> <p>0：广播地址，上位机装置可通过广播地址对所有伺服驱动器进行写操作，驱动器根据广播数据帧进行相应操作，但不做响应。</p> <p>1~247：当多台伺服驱动器进行组网时，每个伺服驱动器只能有唯一的地址，否则会导致通信异常或无法通信。</p> | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|---|------|---|
| P08.01 | 名称 | RS485 通信波特率选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~5 | 单位 | - | 出厂设定 | 5 |

设置伺服驱动器与上位机装置通信波特率。伺服驱动器的通信波特率必须和上位机装置通信波特率一直， 否则无法通信。

| 设定值 | 波特率设置 |
|-----|-------------|
| 0 | 4800 Kbps |
| 1 | 9600 Kbps |
| 2 | 19200 Kbps |
| 3 | 38400 Kbps |
| 4 | 57600 Kbps |
| 5 | 115200 Kbps |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----------------|----|---|------|---|-----|------|---|------------------|---|------------------|---|------------------|---|------------------|---|------------------|---|------------------|
| P08. 02 | 名称 | RS485 通信数据格式选择 | | | 相关模式 | - | | | | | | | | | | | | | | |
| | 设定范围 | 0~5 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 设置伺服驱动器与上位机装置通信时的数据格式。伺服驱动器数据格式必须和上位机装置一致，否则无法通信。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td>设定值</td><td>数据格式</td></tr><tr><td>0</td><td>8 位数据、无校验、1 个结束位</td></tr><tr><td>1</td><td>8 位数据、无校验、2 个结束位</td></tr><tr><td>2</td><td>8 位数据、偶校验、1 个结束位</td></tr><tr><td>3</td><td>8 位数据、偶校验、2 个结束位</td></tr><tr><td>4</td><td>8 位数据、奇校验、1 个结束位</td></tr><tr><td>5</td><td>8 位数据、奇校验、2 个结束位</td></tr></table> | | | | | | | 设定值 | 数据格式 | 0 | 8 位数据、无校验、1 个结束位 | 1 | 8 位数据、无校验、2 个结束位 | 2 | 8 位数据、偶校验、1 个结束位 | 3 | 8 位数据、偶校验、2 个结束位 | 4 | 8 位数据、奇校验、1 个结束位 | 5 | 8 位数据、奇校验、2 个结束位 |
| 设定值 | 数据格式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 8 位数据、无校验、1 个结束位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 8 位数据、无校验、2 个结束位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 8 位数据、偶校验、1 个结束位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 8 位数据、偶校验、2 个结束位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 8 位数据、奇校验、1 个结束位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 8 位数据、奇校验、2 个结束位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------|----|-----------|--|--|------|---|
| P08. 05 | 名称 | CAN 通讯轴地址 | | | 相关模式 | - |
|---------|----|-----------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|---|------|-------|----|---|------|---|
| | 设定范围 | 1~127 | 单位 | - | 出厂设定 | 2 |
| 设置伺服驱动器 CAN 通讯地址。 1~127: 当多台伺服驱动器进行组网时, 每个伺服驱动器只能有唯一的地址, 否则会导致通信异常或无法通信。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|---|
| P08.06 | 名称 | CAN 通信波特率选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~6 | 单位 | - | 出厂设定 | 4 |

设置伺服驱动器与上位机装置通信波特率。伺服驱动器的通信波特率必须和上位机装置通信波特率一直， 否则无法通信。

| 设定值 | 波特率设置 |
|-----|-----------|
| 0 | 20 Kbps |
| 1 | 50 Kbps |
| 2 | 100 Kbps |
| 3 | 125 Kbps |
| 4 | 250 Kbps |
| 5 | 500 Kbps |
| 6 | 1000 Kbps |

| | | | | | | |
|--|------|------------|----|----|------|---|
| P08.07 | 名称 | CAN 断线检测时间 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 0 |
| 设置 CAN 通讯中断检测时间, 依据是设定在设定的时间内未收到 CANopen 同步信号, 则会报 CAN 通讯断线故障。 0: 不启用断线检测功能 其它值: 断线检测的延迟时间 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------------|----|---|------|---|
| P08.08 | 名称 | EtherCAT 主机分配的站点地址 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 显示 | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|---|------|---|
| P08.09 | 名称 | 显示驱动器当前站点别名地址 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 显示 | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--|------|----------------------|----|---|------|---|
| P08.10 | 名称 | 设定驱动器的 EtherCAT 通讯站点 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| 在主机无法自动分配伺服驱动器站点地址时, 可以通过该方式手动给驱动器分配一个站点地址。 0: 不手动分配站点地址, 站点地址由主机分配或者写入 EEPROM 其它值: 手动分配一个站点地址, 在驱动器上电初始化完成后, P08.08 的数值将和该设定值一致。 注: 该操作仅仅是对 EtherCAT 的 ESC 从站控制器芯片的站点别名寄存器进行写入操作, 至于实际是否启用该站点地址作为伺服驱动器的寻址地址, 还需要主机进行相应操作。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|---|
| P08.30 | 名称 | RS232 通信轴地址 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|---|------|---|
| P08.31 | 名称 | RS232 通信串口波特率选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~5 | 单位 | - | 出厂设定 | 5 |

设置 RS232 通信波特率，设置方式请参照参数 P08.01 (RS485 通信数据格式选择)。

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|---|------|---|
| P08.32 | 名称 | RS232 通信数据格式选择 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~5 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设置 RS232 通信数据格式，设置方式请参照参数 P08.02 (RS485 通信数据格式选择)。

P09 组：多段位置参数

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|---|
| P09.00 | 名称 | 多段位置运行方式 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

位置控制模式下，设定位置指令来源为多段位置指令 (P03.00=2) 时，设置多段位置运行方式。

| 设定值 | 运行方式 | 备注 | 运行波形 |
|-----|----------|---|---|
| 0 | 单次运行结束停机 | 运行 1 轮即停机； 段号自动按顺序递增切换； 段与段之间可设等待时间； 多段位置使能为电平有效； | <p>V_{1max}、V_{2max}：第 1 段、第 2 段最大运行速度； S_1、S_2：第 1 段、第 2 段位移；</p> |
| 1 | 循环运行 | 循环运行，第 1 轮以后的起始段号为 1； 段号自动按顺序递增切换； 段与段之间可设等待时间； 多段位置使能为电平有效； | <p>V_{1max}、V_{2max}：第 1 段、第 2 段最大运行速度； S_1、S_2：第 1 段、第 2 段位移；</p> |
| 2 | IN 切换运行 | 段号有更新即可持续运行； 段号有 IN 端子逻辑决定； 段与段之间间隔时间由上位机指令延时时间决定； 多段位置使能为沿变化有效； | <p>位置使能有效 位置使能重新置为有效</p> <p>V_{xmax}、V_{ymax}：第 x 段、第 y 段最大运行速度； S_x、S_y：第 x 段、第 y 段位移；</p> <p>可用于设置 y 段段号的时间区域</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | $V_{x\max}$ 、 $V_{y\max}$: 第 x 段、第 y 段最大运行速度; S_x 、 S_y : 第 x 段、第 y 段位移; | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|---|
| P09.01 | 名称 | 位置指令终点段数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~16 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

设置多段位置指令的总段数。不同段可设置不同的位移、运行速度、加减速度。

P09.00 = 0/1 时，多段段号自动递增切换，切换顺序：1，2，3，……，P09.01

P09.01 = 2 时，应设置 4 个 IN 为输入功能 FunIN.14~FunIN.17（多段运行指令切换 1：CMD1~多段运行指令切换 4：CMD4），并通过上位机控制 IN 端子逻辑以实现段号切换。多段段号为 4 位二进制数，CMD1~CMD4 与段号的对应关系如下所示。

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----|
| FunIN.17 | FunIN.16 | FunIN.15 | FunIN.14 | 段号 |
| CMD4 | CMD3 | CMD2 | CMD1 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 15 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |

IN 端子逻辑有效时 CMD(n)值为 1，否则为 0。

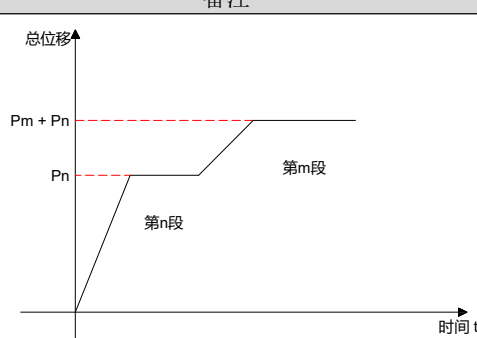
| | | | | | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|---|------|---|-----|------|---|----|---|---|
| P09.03 | 名称 | 时间单位选择 | | | 相关模式 | P | | | | | | |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 | | | | | | |
| 使用多段位置功能运行，且设置 P09.00 = 0/1 时，设置段与段之间的等待时间的单位。 | | | | | | | | | | | | |
| 等待时间：本段指令运行结束至下一段指令开始运行的时间间隔。 | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td>设定值</td><td>时间单位</td></tr><tr><td>0</td><td>ms</td></tr><tr><td>1</td><td>s</td></tr></table> | | | | | | | 设定值 | 时间单位 | 0 | ms | 1 | s |
| 设定值 | 时间单位 | | | | | | | | | | | |
| 0 | ms | | | | | | | | | | | |
| 1 | s | | | | | | | | | | | |

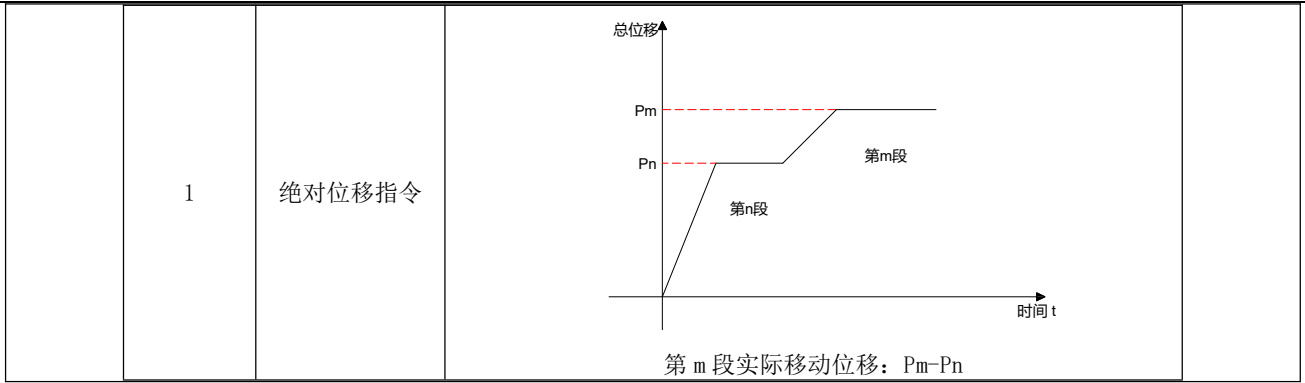
| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|---|
| P09.04 | 名称 | 位置指令类型选择 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

使用多段位置功能运行时，设置位移指令的类型。

位移指令：一段时间内，位置指令的总和。

相对位移是目标位置相对于电机当前的位置增量；绝对位移是目标位置相对于电机原点的位置增量。举例说明：第 n 段移动位移为 P_n ($P_n > 0$)，第 m 段移动位移为 P_m ($P_m > 0$)，假设 $P_m > P_n$ ，对比如下：

| 设定值 | 位移指令类型 | 备注 |
|-----|--------|--|
| 0 | 相对位移指令 |  |



| | | | | | | |
|------------------|------|------------------------|----|------|------|-------|
| P09.12 P09.13 | 名称 | 第 1 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |

多段位置第 1 段移动位移(指令单位)。P09.12 和 P09.13 组合成一个 32 位有符号数值, 其中 P09.12 为低 16 位数值, P09.13 为高 16 位数值。后续使用 P09.12 表示该 32 位参数。

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|-----|------|-----|
| P09.14 | 名称 | 第 1 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |

多段位置第 1 段最大运行速度。最大运行速度是指电机不处于加减速过程的匀速运行速度, 若第 1 段位置指令(P09.12)过小, 电机实际转速将小于 P09.14。

| | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|----|------|-----|
| P09.15 | 名称 | 第 1 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |

多段位置第 1 段电机由 0rpm 匀变速到 1000rpm 的时间。

| | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|--------|------|-----|
| P09.16 | 名称 | 第 1 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |

多段位置第 1 段位移运行完成后, 运行下一段位移前的等待时间。

| | | | | | | |
|------------------|------|------------------------|----|------|------|-------|
| P09.17 P09.18 | 名称 | 第 2 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|-----|------|-----|
| P09.19 | 名称 | 第 2 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|----|------|-----|
| P09.20 | 名称 | 第 2 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|--------|------|-----|
| P09.21 | 名称 | 第 2 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |

| | | | | | | |
|--------|----|-----------|--|--|------|---|
| P09.22 | 名称 | 第 3 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
|--------|----|-----------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|--------------------|------|------------------------|----|--------|------|-------|
| P09. 23 | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09. 24 | 名称 | 第 3 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09. 25 | 名称 | 第 3 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09. 26 | 名称 | 第 3 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09. 27 P09. 28 | 名称 | 第 4 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09. 29 | 名称 | 第 4 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09. 30 | 名称 | 第 4 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09. 31 | 名称 | 第 4 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09. 32 P09. 33 | 名称 | 第 5 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09. 34 | 名称 | 第 5 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09. 35 | 名称 | 第 5 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09. 36 | 名称 | 第 5 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09. 37 P09. 38 | 名称 | 第 6 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09. 39 | 名称 | 第 6 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------------|----|--------|------|-------|
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09.40 | 名称 | 第 6 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09.41 | 名称 | 第 6 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09.42 | 名称 | 第 7 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| P09.43 | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09.44 | 名称 | 第 7 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09.45 | 名称 | 第 7 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09.46 | 名称 | 第 7 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09.47 | 名称 | 第 8 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| P09.48 | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09.49 | 名称 | 第 8 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09.50 | 名称 | 第 8 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09.51 | 名称 | 第 8 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09.52 | 名称 | 第 9 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| P09.53 | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09.54 | 名称 | 第 9 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09.55 | 名称 | 第 9 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |

| | | | | | | |
|------------------|------|------------------------|----|--------|------|-------|
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09.56 | 名称 | 第 9 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09.57 P09.58 | 名称 | 第 10 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09.59 | 名称 | 第 10 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09.60 | 名称 | 第 10 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09.61 | 名称 | 第 10 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09.62 P09.63 | 名称 | 第 11 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09.64 | 名称 | 第 11 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09.65 | 名称 | 第 11 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09.66 | 名称 | 第 11 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09.67 P09.68 | 名称 | 第 12 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09.69 | 名称 | 第 12 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09.70 | 名称 | 第 12 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09.71 | 名称 | 第 12 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |

| | | | | | | |
|--------------------|------|------------------------|----|--------|------|-------|
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09. 72 P09. 73 | 名称 | 第 13 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09. 74 | 名称 | 第 13 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09. 75 | 名称 | 第 13 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09. 76 | 名称 | 第 13 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09. 77 P09. 78 | 名称 | 第 14 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09. 79 | 名称 | 第 14 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09. 80 | 名称 | 第 14 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09. 81 | 名称 | 第 14 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09. 82 P09. 83 | 名称 | 第 15 段位置指令 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
| P09. 84 | 名称 | 第 15 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |
| P09. 85 | 名称 | 第 15 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |
| P09. 86 | 名称 | 第 15 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |
| P09. 87 | 名称 | 第 16 段位置指令 | | | 相关模式 | P |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------------|----|------|------|-------|
| P09.88 | 设定范围 | -1073741824~1073741824 | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 10000 |
|--------|------|------------------------|----|------|------|-------|

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|-----|------|-----|
| P09.89 | 名称 | 第 16 段最大运行速度 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |

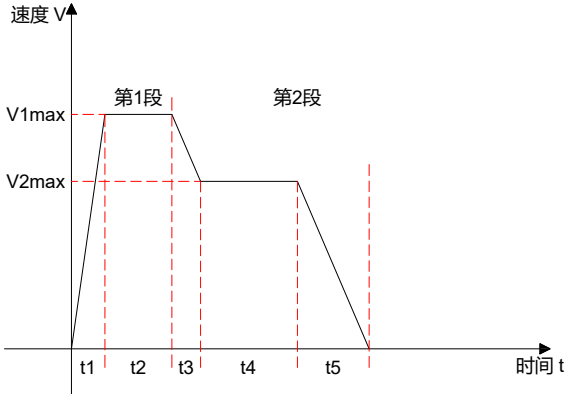
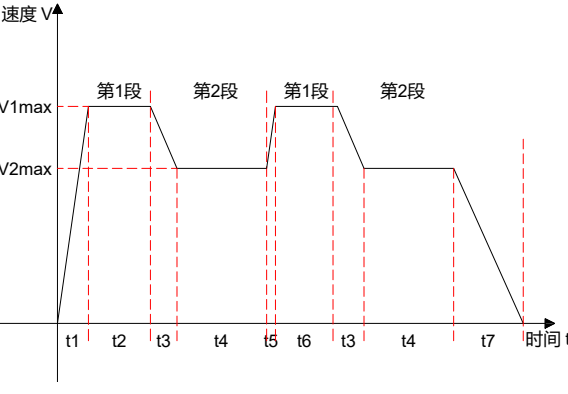
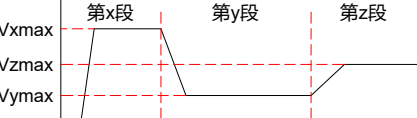
| | | | | | | |
|--------|------|-------------------|----|----|------|-----|
| P09.90 | 名称 | 第 61 段位置指令加减速时间常数 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |

| | | | | | | |
|--------|------|-------------------|----|--------|------|-----|
| P09.91 | 名称 | 第 16 段位置指令完成后等待时间 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms (s) | 出厂设定 | 100 |

P10 组：多段速度参数

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|---|
| P10.00 | 名称 | 多段速度指令运行方式 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

速度控制模式，速度指令来源为多段速度指令 (P04.00=1) 时，设置多段速度指令运行方式：

| 设定值 | 运行方式 | 备注 | 运行曲线 |
|-----|----------------|---|---|
| 0 | 单次运行 结束停机 | 运行 1 轮即停机； 段号自动按顺序递增切换。 |  <p>V_{1max}、V_{2max}：第 1 段、第 2 段指令速度； t_1：第 1 段实际加减速时间； t_3、t_5：第 2 段加减速时间。</p> |
| 1 | 循环运行 | 循环运行，每轮起始段号均为 1； 段号自动按顺序递增切换； 伺服使能有效，则一直保持循环运行状态。 |  <p>V_{1max}、V_{2max}：第 1 段、第 2 段最大运行速度。</p> |
| 2 | 通过外部 IN 端口进 | 伺服使能有效即可持续运行； 段号由 IN 端子逻辑决定； |  |

| | | | |
|--|-----|---|---|
| | 行切换 | 每段速度指令运行时间仅由段号切换间隔时间决定； 可使用 FunIN. 19(速度指令方向设定)实现速度指令方向切换。 | < |
|--|-----|---|---|

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|----|
| P10.01 | 名称 | 速度指令终点段数 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~16 | 单位 | - | 出厂设定 | 16 |

设置速度指令的总段数，不同段可设置不同的速度，运行时间，并有 7 组加减速度时间供选择。

P10.00≠2 时，多段段号自动按顺序递增切换，切换顺序：1, 2, …, P10.01。

P10.00=2 时，应设置 4 个 IN 为 IN 功能 14~17(FunIN. 14~FunIN. 17)，并通过上位机控制 IN 逻辑以实现段号切换。多段段号为 4 位二进制数，FunIN. 14~FunIN. 17 与段号对应关系如下表所示。

| FunIN. 17 | FunIN. 16 | FunIN. 15 | FunIN. 14 | 段号 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |

IN 端子逻辑有效时，FunIN. n 值为 1，否则为 0。

| | | | | | | |
|---------|------|---------|----|---|------|---|
| P10. 02 | 名称 | 运行时间单位 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

设置多段速度运行时间单位。

| 设定值 | 时间单位 |
|-----|--------|
| 0 | sec(秒) |
| 1 | min(分) |

| | | | | | | |
|--|------|----------|----|----|------|-----|
| P10. 03 | 名称 | 加速时间常数 1 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |
| <p>对每段多段速度指令，有 7 组加减速度时间常数供选择。</p> <p>加速时间常数：伺服电机从 0rpm 均匀加速到 1000rpm 的时间。</p> <p>减速时间常数：伺服电机从 1000rpm 均匀减速到 0rpm 的时间。</p> | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------|----|----------|--|--|------|---|
| P10. 04 | 名称 | 减速时间常数 1 | | | 相关模式 | S |
|---------|----|----------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|--|------|---------|----|----|------|-----|
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |
|--|------|---------|----|----|------|-----|

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.05 | 名称 | 加速时间常数 2 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.06 | 名称 | 减速时间常数 2 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.07 | 名称 | 加速时间常数 3 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.08 | 名称 | 减速时间常数 3 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.09 | 名称 | 加速时间常数 4 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.10 | 名称 | 减速时间常数 4 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.11 | 名称 | 加速时间常数 5 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.12 | 名称 | 减速时间常数 5 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.13 | 名称 | 加速时间常数 6 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.14 | 名称 | 减速时间常数 6 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.15 | 名称 | 加速时间常数 7 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|----|------|-----|
| P10.16 | 名称 | 减速时间常数 7 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|----|-----------|--|--|------|---|
| P10.20 | 名称 | 第 1 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
|--------|----|-----------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|--|------|------------|----|-----|------|-----|
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 100 |
|--|------|------------|----|-----|------|-----|

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|---------------|------|----|
| P10.21 | 名称 | 第 1 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec/0.1min | 出厂设定 | 10 |

设置第 1 段速度指令的运行时间。

运行时间：上一段速度指令切换到该段速度指令的变速时间+该段匀速运行时间。

若运行时间设为 0，伺服驱动器将自动跳过该段速度指令。

P10.02=2 时，只要外部 IN 端子决定的段号不发生变化，该段速度指令即持续运行，不受指令运行时间的影响。

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|---|------|---|
| P10.22 | 名称 | 第 1 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

选择第 1 段速度指令的加减速时间常数。

| 设定值 | 加减速时间常数 | 备注 |
|-----|-----------|----------------------------|
| 1 | 加减速时间常数 1 | 加速时间：P10.03 减速时间：P10.04 |
| 2 | 加减速时间常数 2 | 加速时间：P10.05 减速时间：P10.06 |
| 3 | 加减速时间常数 3 | 加速时间：P10.07 减速时间：P10.08 |
| 4 | 加减速时间常数 4 | 加速时间：P10.09 减速时间：P10.10 |
| 5 | 加减速时间常数 5 | 加速时间：P10.11 减速时间：P10.12 |
| 6 | 加减速时间常数 6 | 加速时间：P10.13 减速时间：P10.14 |
| 7 | 加减速时间常数 7 | 加速时间：P10.15 减速时间：P10.16 |

V1max、V2max：第 1 段、第 2 段指令速度；

t1：第 1 段实际加减速时间；

t3、t5：第 2 段实际加减速时间；

某段运行时间：上一段速度指令切换到该段速度指令的变速时间+该段匀速运行时间（如：图中第一段运行时间为 t1+t2，第二段运行时间为 t3+t4，以此类推）；

某段运行时间设为 0，驱动器将跳过该段速度指令，执行下一段；

$$t_1 = \frac{v_1}{1000} \times \text{该段速度设置的加速时间}$$

$$t_3 = \frac{|v_2 - v_1|}{1000} \times \text{第 2 段设置的加速时间}$$

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|-----|------|-----|
| P10.23 | 名称 | 第 2 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 200 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|------------------|------|----|
| P10.24 | 名称 | 第 2 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 20 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|---|------|---|
| P10.25 | 名称 | 第 2 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|------------------|------|-----|
| P10.26 | 名称 | 第 3 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 300 |
| P10.27 | 名称 | 第 3 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 30 |
| P10.28 | 名称 | 第 3 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.29 | 名称 | 第 4 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 400 |
| P10.30 | 名称 | 第 4 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 40 |
| P10.31 | 名称 | 第 4 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.32 | 名称 | 第 5 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 500 |
| P10.33 | 名称 | 第 5 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 50 |
| P10.34 | 名称 | 第 5 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.35 | 名称 | 第 6 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 600 |
| P10.36 | 名称 | 第 6 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 60 |
| P10.37 | 名称 | 第 6 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|------------------|------|------|
| P10.38 | 名称 | 第 7 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 700 |
| P10.39 | 名称 | 第 7 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 70 |
| P10.40 | 名称 | 第 7 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.41 | 名称 | 第 8 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 800 |
| P10.42 | 名称 | 第 8 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 80 |
| P10.43 | 名称 | 第 8 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.44 | 名称 | 第 9 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 900 |
| P10.45 | 名称 | 第 9 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 90 |
| P10.46 | 名称 | 第 9 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| 10.47 | 名称 | 第 10 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1000 |
| P10.48 | 名称 | 第 10 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 100 |
| P10.49 | 名称 | 第 10 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.50 | 名称 | 第 11 段速度指令 | | | 相关模式 | S |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|------------------|------|------|
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1100 |
| P10.51 | 名称 | 第 11 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 110 |
| P10.52 | 名称 | 第 11 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.53 | 名称 | 第 12 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1200 |
| P10.54 | 名称 | 第 12 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 120 |
| P10.55 | 名称 | 第 12 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.56 | 名称 | 第 13 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1300 |
| P10.57 | 名称 | 第 13 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 130 |
| P10.58 | 名称 | 第 13 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.59 | 名称 | 第 14 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1400 |
| P10.60 | 名称 | 第 14 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 140 |
| P10.61 | 名称 | 第 14 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |
| P10.62 | 名称 | 第 15 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1500 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|------------------|------|-----|
| P10.63 | 名称 | 第 15 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 150 |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|---|------|---|
| P10.64 | 名称 | 第 15 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

| | | | | | | |
|--------|------|------------|----|-----|------|------|
| P10.65 | 名称 | 第 16 段速度指令 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -6000~6000 | 单位 | rpm | 出厂设定 | 1600 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|------------------|------|-----|
| P10.66 | 名称 | 第 16 段速度指令运行时间 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1sec 0.1min | 出厂设定 | 160 |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|---|------|---|
| P10.67 | 名称 | 第 16 段加减速时间常数选择 | | | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 1~7 | 单位 | - | 出厂设定 | 1 |

P11 组：辅助显示

以下参数用于显示 CANopen 及 EtherCAT 总线模式下的 CiA402 相关的对象，方便查看对象值，排查问题。

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|---|
| P11.00 | 名称 | 0x603F(错误码) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|---|
| P11.01 | 名称 | 0x6040(控制字) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|---|
| P11.02 | 名称 | 0x6041(状态字) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|---|------|---|
| P11.03 | 名称 | 0x605A(快速停机方式选择) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|---|------|---|
| P11.04 | 名称 | 0x605B(关断方式选择) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|---|------|---|
| P11.05 | 名称 | 0x605C(禁止操作方式选择) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|----|------------------|--|--|------|---|
| P11.06 | 名称 | 0x605E(故障停机方式选择) | | | 相关模式 | - |
|--------|----|------------------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|--|------|---|----|---|------|---|
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
|--|------|---|----|---|------|---|

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|---|------|---|
| P11.07 | 名称 | 0x6060(模式选择) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|---|------|---|
| P11.08 | 名称 | 0x6061(运行模式显示) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|------------------|------|--------------|----|------|------|---|
| P11.09 P11.10 | 名称 | 0x6062(位置指令) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|------------------|------|--------------|----|-------|------|---|
| P11.11 P11.12 | 名称 | 0x6063(位置反馈) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 编码器单位 | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|------------------|------|--------------|----|------|------|---|
| P11.13 P11.14 | 名称 | 0x6064(位置反馈) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|------------------|------|------------------|----|------|------|---|
| P11.15 P11.16 | 名称 | 0x6065(位置偏差过大阈值) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|----|------|---|
| P11.17 | 名称 | 0x6066(位置偏差时间窗口) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | ms | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|------------------|------|----------------|----|---|------|---|
| P11.18 P11.19 | 名称 | 0x6067(位置到达阈值) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|----|------|---|
| P11.20 | 名称 | 0x6068(位置到达时间窗口) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | ms | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|------------------|------|--------------|----|--------|------|---|
| P11.21 P11.22 | 名称 | 0x606C(速度反馈) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|-----|------|---|
| P11.23 | 名称 | 0x606D(速度到达阈值) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | rpm | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|----|------|---|
| P11.24 | 名称 | 0x606E(速度到达时间窗口) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | ms | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|----|--------------|--|--|------|---|
| P11.25 | 名称 | 0x6071(目标转矩) | | | 相关模式 | - |
|--------|----|--------------|--|--|------|---|

| | | | | | | |
|------------------|------|----------------------|----|---------------------|------|---|
| | 设定范围 | - | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | - |
| P11.26 | 名称 | 0x6072(最大转矩) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | - |
| P11.27 | 名称 | 0x6073(最大电流) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | - |
| P11.28 | 名称 | 0x6074(内部目标转矩) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | - |
| P11.29 | 名称 | 0x6077(转矩反馈) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | - |
| P11.30 P11.31 | 名称 | 0x607A(目标位置) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.32 P11.33 | 名称 | 0x607C(原点偏置) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.34 P11.35 | 名称 | 0x607D_1(最小软件绝对位置限制) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.36 P11.37 | 名称 | 0x607D_2(最大软件绝对位置限制) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.38 | 名称 | 0x607E(指令极性) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.39 P11.40 | 名称 | 0x607F(最大轮廓速度) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s | 出厂设定 | - |
| P11.41 P11.42 | 名称 | 0x6081(轮廓速度) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s | 出厂设定 | - |
| P11.43 P11.44 | 名称 | 0x6083(轮廓加速度) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s ² | 出厂设定 | - |
| P11.45 | 名称 | 0x6084(轮廓减速度) | | | 相关模式 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|------------------------|----|---------------------|------|---|
| P11.46 | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s ² | 出厂设定 | - |
| P11.47 | 名称 | 0x6085 (快速停机减速度) | | | 相关模式 | - |
| P11.48 | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s ² | 出厂设定 | - |
| P11.49 | 名称 | 0x6087 (转矩斜坡) | | | 相关模式 | - |
| P11.50 | 设定范围 | - | 单位 | 0.1%/s | 出厂设定 | - |
| P11.51 | 名称 | 0x6091_1 (齿轮比分子/电机分辨率) | | | 相关模式 | - |
| P11.52 | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.53 | 名称 | 0x6091_2 (齿轮比分母/轴分辨率) | | | 相关模式 | - |
| P11.54 | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.55 | 名称 | 0x6098 (回零方式) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.56 | 名称 | 0x6099_1 (搜索减速点信号速度) | | | 相关模式 | - |
| P11.57 | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s | 出厂设定 | - |
| P11.58 | 名称 | 0x6099_2 (搜索原点信号速度) | | | 相关模式 | - |
| P11.59 | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s | 出厂设定 | - |
| P11.60 | 名称 | 0x609A (回零加速度) | | | 相关模式 | - |
| P11.61 | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s ² | 出厂设定 | - |
| P11.62 | 名称 | 0x60B0 (位置偏置) | | | 相关模式 | - |
| P11.63 | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.64 | 名称 | 0x60B1 (速度偏置) | | | 相关模式 | - |
| P11.65 | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s | 出厂设定 | - |
| P11.66 | 名称 | 0x60B2 (转矩偏置) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | - |
| P11.67 | 名称 | 0x60B8 (探针功能) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.68 | 名称 | 0x60B9 (探针状态) | | | 相关模式 | - |

| | | | | | | |
|------------------|------|----------------------|----|------|------|---|
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.69 P11.70 | 名称 | 0x60BA(探针 1 上升沿位置反馈) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.71 P11.72 | 名称 | 0x60BB(探针 1 下降沿位置反馈) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.73 P11.74 | 名称 | 0x60BC(探针 2 上升沿位置反馈) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.75 P11.76 | 名称 | 0x60BD(探针 2 下降沿位置反馈) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.77 | 名称 | 0x60D5(探针 1 上升沿计数器) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.78 | 名称 | 0x60D6(探针 1 下降沿计数器) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.79 | 名称 | 0x60D7(探针 2 上升沿计数器) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.80 | 名称 | 0x60D8(探针 2 下降沿计数器) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.81 | 名称 | 0x60E0(正向最大转矩限制) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | - |
| P11.82 | 名称 | 0x60E1(负向最大转矩限制) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 0.1% | 出厂设定 | - |
| P11.83 P11.84 | 名称 | 0x60F4(位置偏差) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.85 P11.86 | 名称 | 0x60FC(位置指令) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | - |
| P11.87 | 名称 | 0x60FD(数字输入) | | | 相关模式 | - |

| | | | | | | |
|------------------|------|--------------------|----|--------|------|---|
| P11.88 | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.89 P11.90 | 名称 | 0x60FE_1 (物理输出) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.91 P11.92 | 名称 | 0x60FE_2 (物理输出使能) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P11.93 P11.94 | 名称 | 0x60FF (目标速度) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位/s | 出厂设定 | - |
| P11.95 P11.96 | 名称 | 0x6502 (支持的伺服运行模式) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

P12 组：辅助功能

| | | | | | | |
|--------|------|--------------------|----|---|------|---|
| P12.00 | 名称 | 保存参数至驱动器的 EEPROM | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| P12.01 | 名称 | 从驱动器的 EEPROM 中读取参数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| P12.02 | 名称 | 恢复出厂默认参数值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| P12.03 | 名称 | 复位驱动器故障 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| P12.04 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |
| P12.05 | 名称 | 复位编码器多圈数值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| P12.06 | 名称 | 复位编码器多圈数值及故障 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |
| P12.07 | 名称 | 复位驱动器 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|---|
| P12.08 | 名称 | 复位故障记录 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|---|------|----|
| P12.09 | 名称 | 通讯控制运行位置指令类型 | | | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

在位置控制模式 (P01.00=0) 时, 在位置指令来源设置为通讯控制 (P03.00=3) 时, 设置位置指令的类型。

0: 增量位置模式

1: 绝对位置模式

| | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|-------|------|----|
| P12.10 | 名称 | 通讯控制运行启动/停止命令 | | | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~6 | 单位 | 0.1ms | 出厂设定 | 6 |

在位置控制模式 (P01.00=0) 时, 在位置指令来源设置为通讯控制 (P03.00=3) 时, 用于通讯写入电机启动/停止指令。

| P12.10 写入数值 | 说明 |
|-------------|---|
| 0 | 写入: 触发电机减停机。电机响应启停指令后将 P12.10 设定为 6; |
| 1 | 写入: 触发电机正转运行 P04.60 设定的运行指令后停机。电机响应启停指令后将 P12.10 设定为 6; |
| 2 | 写入: 触发电机反转运行 P04.60 设定的运行指令后停机。电机响应启停指令后将 P12.10 设定为 6; |
| 3 | 写入: 触发电机点动正转。电机响应启停指令后将 P12.10 设定为 6; |
| 4 | 写入: 触发电机点动反转。电机响应启停指令后将 P12.10 设定为 6; |
| 5 | 写入: 触发电机急停。电机响应启停指令后将 P12.10 设定为 6; |
| 6 | 写入: 无意义; 读取: 表示电机正在运行或者等待触发运行; |

| | | | | | | |
|--------|------|----|----|---|------|---|
| P12.11 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|----|------|-----|
| P12.12 | 名称 | 通讯控制演示运行延时时间 | | | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | ms | 出厂设定 | 100 |

| | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|---|------|----|
| P12.13 | 名称 | 通讯控制演示运行启动/停止指令 | | | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

在位置控制模式 (P01.00=0) 时, 在位置指令来源设置为通讯控制 (P03.00=3) 时, 用于通讯写入电机演示运行的启动/停止指令。在演示运行模式下, 电机按照 P04.60~P04.64 设定的运行指令、速度、加减时间常数, 往复或者单方向 (P04.65=0/1), 正向或者负向启动 (P04.66=0/1), 运行由 P04.67 设定的次数。在每次完成设定的运行指令后, 延时由 P12.12 设定的延时时间后, 再次启动, 以此循环运行。

| P12.13 写入数值 | 说明 |
|-------------|--------------------------------------|
| 0 | 写入: 触发电机停止内部测试演示的运行。 |
| 1 | 写入: 触发电机启动演示运行。驱动器响应指令后将 P12.13 设为 2 |
| 2 | 写入: 无意义; 读取: 表明电机正工作在演示运行模式下 |

| | | | | | | |
|--------|------|-------|----|---|------|---|
| P12.14 | 名称 | 清位置误差 | | | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|----|----|---|------|---|
| P12.15 | 名称 | 保留 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | - |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|---|
| P12.16 | 名称 | 数据采样通道 1 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|---|
| P12.17 | 名称 | 数据采样通道 2 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~655 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------|----|-------|------|---|
| P12.18 | 名称 | 数据采样间隔 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~65535 | 单位 | 0.1ms | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|---|
| P12.19 | 名称 | 数据采样启动标志 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | |
|--------|------|---------------------|----|---|------|---|
| P12.20 | 名称 | 保存电机相关参数至编码器 EEPROM | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

非厂家售后人员或厂家特别指定，请勿操作该参数，否则可能造成电机运行异常。

| | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|---|
| P12.21 | 名称 | 测试能耗制动动作及反馈 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 出厂设定 | 0 |

0: 无作用/等待开始测试/测试结束
1: 启动能耗制动/反馈动作测试
2: 能耗制动反馈测试存在异常

P13 组：监控参数组

| | | | | | | |
|--------|------|------|----|---|------|----|
| P13.00 | 名称 | 运行状态 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | 显示 |

显示伺服驱动器的运行状态。
0: 伺服驱动器未使能;
1: 伺服驱动器使能。

| | | | | | | |
|--------|------|------|----|-----|------|----|
| P13.01 | 名称 | 电机转速 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | rpm | 出厂设定 | 显示 |

显示伺服电机实际转速，经四舍五入显示，精度为 1rpm。

| | | | | | | |
|----------------------------------|------|------|----|-----|------|----|
| P13.02 | 名称 | 速度指令 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | rpm | 出厂设定 | 显示 |
| 显示伺服驱动器当前速度指令值，经四舍五入显示，精度为 1rpm。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|------|------|----|---|------|----|
| P13.03 | 名称 | 电机转矩 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | % | 出厂设定 | 显示 |
| 显示伺服电机实际转矩，100%对应于 1 倍电机额定转矩。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|----|---|------|----|
| P13.04 | 名称 | 转矩指令 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | % | 出厂设定 | 显示 |
| 显示伺服驱动器当前转矩指令值，100%对应于 1 倍电机额定转矩。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|------|------|----|---|------|----|
| P13.05 | 名称 | 运行电流 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | % | 出厂设定 | 显示 |
| 显示伺服电机实际运行电流，100%对应伺服电机额定电流。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|---------|----|------|------|----|
| P13.07 P13.08 | 名称 | 位置指令计数器 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 显示 |
| 位置控制模式下，伺服运行过程中，统计并显示未经过电子齿轮比分倍频的位置指令个数。P13.07 和 P13.08 组合成一个 32 位的数值，其中 P13.07 为低 16 位数值，P13.08 为高 16 位数值。后续使用 P13.07 表示该 32 位参数。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|----------|----|-------|------|----|
| P13.09 P13.10 | 名称 | 位置指令计数器* | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 编码器单位 | 出厂设定 | 显示 |
| 位置控制模式下，伺服运行过程中，统计并显示经过电子齿轮比分倍频的位置指令个数。P13.09 和 P13.10 组合成一个 32 位的数值，其中 P13.09 为低 16 位数值，P13.10 为高 16 位数值。后续使用 P13.09 表示该 32 位参数。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|---------|----|-------|------|----|
| P13.11 P13.12 | 名称 | 位置反馈计数器 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 编码器单位 | 出厂设定 | 显示 |
| 用于计数自上次清零以来的编码器反馈脉冲个数。P13.11 和 P13.12 组合成一个 32 位的数值，其中 P13.11 为低 16 位数值，P13.12 为高 16 位数值。后续使用 P13.11 表示该 32 位参数。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|---------|----|------|------|----|
| P13.13 P13.14 | 名称 | 位置偏差计数器 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 显示 |
| 位置控制模式下，统计并显示位置指令偏差值。P13.13 和 P13.14 组合成一个 32 位的数值，其中 P13.13 为低 16 位数值，P13.14 为高 16 位数值。后续使用 P13.13 表示该 32 位参数。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|----------|----|-------|------|----|
| P13.15 P13.16 | 名称 | 位置偏差计数器* | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 编码器单位 | 出厂设定 | 显示 |
| 位置控制模式下，统计并显示电子齿轮比分倍频后的位置偏差值。P13.15 和 P13.16 组合成一个 32 位的数值，其中 | | | | | | |

P13.15 为低 16 位数值，P13.16 为高 16 位数值。后续使用 P13.15 表示该 32 位参数。

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|-----|------|----|
| P13.17 | 名称 | 位置指令转速 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | rpm | 出厂设定 | 显示 |

显示驱动器单个位置控制周期的位置指令对应的速度值。

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|-----|------|----|
| P13.18 | 名称 | 位置指令频率 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | KHz | 出厂设定 | 显示 |

显示驱动器单个位置控制周期的位置指令对应的脉冲频率。

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|----|
| P13.19 | 名称 | 输入信号监视 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | 显示 |

显示驱动器 IN 硬件端子当前的电平状态。BIT 对应为“1”表示驱动器 INx 端子光耦导通，BIT 对应为“0”表示驱动器 INx 端子光耦不导通。

| BIT | 说明 |
|------|----------|
| 0 | IN1 输入状态 |
| 1 | IN2 输入状态 |
| 2 | IN3 输入状态 |
| 3 | IN4 输入状态 |
| 4 | IN5 输入状态 |
| 5 | IN6 输入状态 |
| 9~15 | 保留 |

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|----|
| P13.20 | 名称 | 输出信号监视 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | 显示 |

显示驱动器 OUT 硬件端子当前的状态。BIT 对应为“1”表示驱动器 OUTx 端子有信号输出（仅表示驱动器当前 OUTx 端子有驱动信号，并不表示当前驱动器的输出端口正常输出），BIT 对应为“0”表示驱动器 OUTx 端子无输出信号。

| BIT | 说明 |
|------|-----------|
| 0 | OUT1 输出状态 |
| 1 | OUT2 输出状态 |
| 2 | OUT3 输出状态 |
| 3 | OUT4 输出状态 |
| 4~15 | 保留 |

| | | | | | | |
|------------------|------|----------|----|-------|------|----|
| P13.21 P13.22 | 名称 | 电机当前机械角度 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 编码器单位 | 出厂设定 | 显示 |

显示电机当前机械角度(编码器单位)，0 对应于机械角度 0。P13.21 和 P13.22 组合成一个 32 位的数值，其中 P13.21 为低 16 位数值，P13.22 为高 16 位数值。后续使用 P13.21 表示该 32 位参数。实际机械角度 = (P13.21 ÷ 编码器脉冲数) × 360°

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|----|
| P13.23 | 名称 | 电机当前电气角度 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 度 | 出厂设定 | 显示 |

显示电机当前的电气角度， $P13.23 = (P13.21 \div \text{编码器脉冲数}) \times 360^\circ$

| | | | | | | |
|--------|------|----------|----|------|------|----|
| P13.24 | 名称 | 驱动器当前电压值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 0.1V | 出厂设定 | 显示 |

| | | | | | | |
|------------------|------|----------|----|---|------|----|
| P13.25 P13.26 | 名称 | 编码器状态寄存器 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | 显示 |

显示编码器状态信息。P13.25 和 P13.26 组合成一个 32 位的数值，其中 P13.25 为低 16 位数值，P13.26 为高 16 位数值。后续使用 P13.25 表示该 32 位参数。其 32 位数据对应为 1 表示发生该事件，为 0 表示无该事件，其详细说明如下：

| BIT | 说明 |
|-------|---------------------------|
| 0 | 绝对值编码器发生故障 |
| 1 | 绝对值编码器命令校验位故障 |
| 2 | 绝对值编码器界定符故障 |
| 3 | 绝对值编码器超速故障 |
| 4 | 绝对值编码器状态故障 |
| 5 | 绝对值编码器计数故障 |
| 6 | 绝对值编码器计数溢出故障 |
| 7 | 绝对值编码器过热故障 |
| 8 | 绝对值编码器多圈数据故障 |
| 9 | 绝对值编码器电池故障 1 |
| 10 | 绝对值编码器电池故障 2 |
| 11 | 绝对值编码器数据接收超时故障 1 |
| 12 | 绝对值编码器数据接收超时故障 2 |
| 13 | 绝对值编码器接收命令故障 |
| 14 | 绝对值编码器校验故障 |
| 15 | 绝对值编码器校验命令错误，如发生该错误，请联系厂家 |
| 16 | 绝对值编码器接收状态标志故障 |
| 17 | 绝对值编码器接收故障 |
| 18 | 增量编码器霍尔信号故障 |
| 19 | 增量编码器断线故障 |
| 20 | 增量编码器 Z 相信号锁存标志 |
| 21 | 增量编码器 Z 相信号上一周期锁存标志 |
| 22 | 编码器类型/分辨率设置错误标志 |
| 23 | 编码器校准故障标志 |
| 24 | 总线型增量编码器索引信号标志 |
| 25 | 总线型增量编码器索引位置锁存标志 |
| 26 | 总线型增量编码器 UVW 信号错误标志 |
| 27:28 | 总线型增量编码器索引状态 |
| 29~31 | 保留 |

| | | | | | | |
|------------------|------|---------|----|------|------|----|
| P13.27 P13.28 | 名称 | 外部脉冲计数器 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 显示 |

显示自上次清零以来，驱动器接收到的外部输入脉冲的个数。P13.27 和 P13.28 组合成一个 32 位的数值，其中 P13.27 为低 16 位数值，P13.28 为高 16 位数值。后续使用 P13.27 表示该 32 位参数。

| | | | | | | |
|----------------|------|----------|----|------|------|----|
| P13. 29 | 名称 | 分频输出脉冲计数 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令脉冲 | 出厂设定 | 显示 |
| DRV 系列伺服驱动器不可用 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|--------|----|------|------|----|
| P13. 30 P13. 31 | 名称 | 电机当前位置 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 显示 |
| 显示电机轴的实际位置，单位为指令脉冲。P13. 30 和 P13. 31 组合成一个 32 位有符号数值，其中 P13. 30 为低 16 位数值，P13. 31 为高 16 位数值。后续使用 P13. 30 表示该 32 位参数。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|--------------|----|------|------|----|
| P13. 32 P13. 33 | 名称 | 目标位置(0x607A) | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 指令单位 | 出厂设定 | 显示 |
| 在 CANopen 和 EtherCAT 型号中，用于显示当前的目标位置 0x607A。P13. 32 和 P13. 33 组合成一个 32 位有符号数值，其中 P13. 32 为低 16 位数值，P13. 33 为高 16 位数值。后续使用 P13. 32 表示该 32 位参数。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------|------|------|----|---|------|----|
| P13. 36 | 名称 | 故障代码 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 出厂设定 | 显示 |
| 故障代码具体内容，请查看“故障处理”章节。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|-----------|----|-------|------|----|
| P13. 40 P13. 41 | 名称 | 电机编码器单圈数值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 编码器单位 | 出厂设定 | 显示 |
| 显示电机编码器当前的单圈数值，范围为 0~编码器分辨率。P13. 40 和 P13. 41 组合成一个 32 位无符号数值，其中 P13. 40 为低 16 位数值，P13. 41 为高 16 位数值。后续使用 P13. 40 表示该 32 位参数。 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|-----------|----|---|------|----|
| P13. 42 P13. 43 | 名称 | 电机编码器多圈数值 | | | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | 圈 | 出厂设定 | 显示 |
| 显示电机编码器当前的多圈数值。P13. 42 和 P13. 43 组合成一个 32 位有符号数值，其中 P13. 42 为低 16 位数值，P13. 43 为高 16 位数值。后续使用 P13. 42 表示该 32 位参数。 | | | | | | |