



VEC-VC120系列交流伺服驱动器 使用说明书



WWW.szvector.com

©V1.10

目录

第 1 章 安全提醒	7
1.1 安全注意事项	7
1.2 保管的注意事项	8
1.3 搬运的注意事项	8
1.4 安装的注意事项	8
1.5 接线的注意事项	10
1.6 运行时的注意事项	11
1.7 维护与检查的注意事项	11
第 2 章 产品信息	12
2.1 部件说明	12
2.1.1 VC120（单相 220V）伺服驱动器的外形部件	12
2.1.2 VC120（三相 380V）伺服驱动器的外形部件	13
2.1.3 VC120 伺服驱动器安装尺寸	13
2.2 铭牌说明	14
2.2.1 VC120 伺服驱动器铭牌	14
2.2.2 电机铭牌	15
2.3 VC120 伺服驱动器技术规格	16
2.4 VC120 伺服驱动器选型	18
2.4.1 VC120 伺服驱动器选型	18
2.5.5 满足标准	19
3 章 VC120 伺服驱动器配线.....	20
3.1 端子介绍	20
3.1.1 VC120 伺服驱动器(单相 220V)端子分布.....	20
3.1.2 VC120 伺服驱动器（单相 220V）端子功能说明	20
3.1.3 VC120 伺服驱动器(三相 380V)端子分布.....	22
3.1.4 VC120 伺服驱动器（三相 380V）端子功能说明	22
3.2 总体配线	24
3.2.1 VC120 伺服驱动器(单相 220V)接线总览.....	24
3.2.2 VC120 伺服驱动器（三相 380V）接线总览	25
3.2.2 接线注意事项	26
3.3 编码器信号接线	27
3.3.1 编码器连接端（CN2）的引脚分配	27
3.4 输入/输出信号接线.....	27
3.4.1 数字量/模拟量输入输出（CN3）的引脚分配.....	28
3.4.2 数字量/模拟量输入输出端口（CN3）的引脚定义.....	28
3.4.3 数字量输入输出类型选择：	28
3.5 STO 端口（CN4）（选配）	30
3.5.1 STO 连接端子（CN4）引脚分配及定义.....	31
3.5.2 STO 连接端子（CN4）接线.....	31
3.6 EtherCAT 通信端子（CN1）	32
3.7 TYPE-C USB 通信端口（CN5）	32

3.8 绝对值编码器电池安装	33
3.8.1 注意事项	33
3.8.2 电池选型	34
3.8.3 电池理论寿命	34
3.9 接线建议与抗干扰对策	35
3.9.1 接线建议	35
3.9.2 抗干扰对策	36
第 4 章 面板显示与键盘操作	43
4.1 面板组成介绍	43
4.1.1 E 结构伺服驱动器面板	43
4.2 面板操作模式	43
4.2.1 VC120 伺服驱动器面板	43
4.2.1 伺服总线模式下状态显示	44
4.2.2 伺服本地模式下状态显示	44
4.3 参数读写	45
4.3.1 不同长度的数字的显示规律	45
4.3.2 参数设置步骤	46
4.4 功能操作	46
4.4.1 Fn000 复位驱动器功能	46
4.4.2 Fn001 点动试运行功能	47
4.4.3 Fn002 所有参数恢复出厂值功能	48
4.4.4 Fn005 学习同步电机编码器相关参数	49
4.4.5 Fn006 单参数增益调整	50
4.4.6 Fn007 学习负载惯量	50
4.4.7 Fn009 恢复除 P00、P01 参数组之外的所有出厂参数	51
4.4.8 Fn010 备份所有参数	51
4.4.9 Fn011 还原已经备份的参数	51
4.4.10 Fn014 清零绝对值编码器圈数值（仅适用尼康 24 位编码器）	52
4.4.11 Fn016 自学习同步电机的电流环 PI 增益	52
4.4.12 Fn017 对磁极	52
4.4.13 Fn018 全自动调整增益	53
4.5 变量监视	53
第 5 章 VC120 伺服本地控制模式	55
5.1 基本参数设定	56
5.1.1 控制模式	56
5.1.2 伺服启动和停止	56
5.1.3 伺服制动方式	58
5.1.4 指令反向	58
5.2 位置模式	59
5.2.1 位置指令来源和方向选择	59
5.2.2 位置指令来源于多段位置指令规划	60
5.2.3 电子齿轮比	73
5.2.4 电子齿轮比平滑切换功能	74

5.2.5	位置指令滤波功能.....	74
5.2.6	位置偏差清除功能.....	76
5.2.7	定位完成/接近功能.....	76
5.2.8	脉冲分频输出功能.....	79
5.2.9	Z 点脉冲输出功能.....	79
5.2.10	原点回零功能.....	80
5.2.11	4 次方位置曲线功能.....	98
5.2.12	转矩限制功能.....	98
5.2.13	行程限位功能.....	98
5.3.14	位置模式典型接线图.....	100
5.2.15	位置模式内部实现框图.....	101
5.3	速度模式.....	102
5.3.1	速度指令来源.....	102
5.3.2	多段速度模式.....	103
5.3.3	斜坡控制和速度指令滤波.....	110
5.3.4	速度限幅.....	111
5.3.5	转矩限制.....	114
5.3.6	零位固定功能.....	114
5.3.7	其他功能.....	115
5.3.8	速度模式内部运行框图.....	119
5.3.9	速度模式典型接线图.....	120
5.4	转矩模式.....	122
5.4.1	转矩指令来源.....	122
5.4.2	转矩指令单位来源.....	124
5.4.3	转矩限幅.....	124
5.4.4	速度限制.....	127
5.4.5	转矩到达输出.....	128
5.4.6	小转矩抖动抑制功能.....	130
5.4.7	转矩模式内部框图.....	130
第 6 章	输入输出功能.....	132
6.1	实体 DI/DO 功能.....	132
6.1.1	DI 功能表.....	136
6.1.2	DO 功能表.....	139
6.2	虚拟 DI/DO 功能.....	141
6.3	模拟输入模拟输出 AI 功能.....	148
第 7 章	辅助功能.....	154
7.1	故障保护功能.....	154
7.1.1	故障停机.....	154
7.1.2	所有故障.....	155
7.1.3	故障处理.....	164
7.1.4	使用 INFn.42 或 INFn.78 来复位小于 100 的故障的更新说明.....	177
7.1.5	电机过载保护.....	177
7.1.6	制动电阻过载保护.....	178

7.1.7 电机过热保护	179
7.2 抱闸输出功能	179
7.2.1 抱闸过程	179
7.3 动态制动功能说明	181
7.3.1 硬件动态制动	181
7.3.2 软件动态制动	182
7.4 绝对值编码器使用说明	182
机械位置=编码器位置-机械零点偏置.....	182
7.5 电子标签功能说明	184
7.6 多功能参数	184
7.7 保护参数 P10.07 的设置说明	186
第 8 章 调整.....	187
8.1 控制环增益调整	187
8.1.1 电流环 PI 增益调整.....	192
8.1.2 速度环 PI 增益调整.....	194
8.1.3 位置环 P 增益调整.....	196
8.1.4 不同增益增益调整模式下，需要调整的参数列表	197
8.2 前馈增益调整	198
8.2.1 速度前馈	198
8.2.2 转矩前馈	199
8.3 滤波时间调整	199
8.4 负载转矩补偿功能	200
8.5 机械谐振抑制功能	201
8.6 低频振动抑制	202
8.7 模型预测控制功能	203
第 9 章 调试.....	206
9.1 出厂调试匹配电机步骤	206
9.2 位置模式调试指南	208
9.2.1 位置模式框图.....	208
9.2.2 曲线初步分析.....	208
9.2.3 电流环理解和调整.....	210
9.2.4 速度环理解和调整.....	213
9.2.5 位置环理解和调整.....	215
第 10 章 ETHERCAT 协议简介	216
10.1 EtherCAT 物理层简介	216
- CoE（基于 EtherCAT 的 CAN 应用协议）	216
10.2 EtherCAT 通信基础.....	216
10.3 过程数据 PDO	218
10.3.1 PDO 映射参数	218
10.3.2 同步管理 PDO 分配设置	221
10.3.3 PDO 配置	222
10.4 服务数据 SDO	222

10.5 分布时钟	223
10.6 EtherCAT 总线伺服面板状态指示	223
10.7 EtherCAT 物理层基本特性	223
10.7.1 接口信息	223
10.7.2 拓扑连接	224
11.7.3 通信电缆	224
10.8 对象字典	225
对象字典索引 = 0x2000 + 功能码参数组号	225
10.9 CiA301 协议相关的对象	225
对象 1000H: 设备类型	225
对象 1001h: 错误寄存器	226
对象 1008h: 制造商设备名称	226
对象 1009h: 制造商的硬件版本	226
对象 100Ah: 制造商的软件版本	226
对象 1018h: 设备 ID	227
对象 1C00h: 可用的同步管理器编号	228
对象 1C32h: 输出同步管理器参数	228
对象 1C33h: 输入同步管理器参数	228
对象 1600h、1701h-1705h: RPDO1~RPDO4 的映射参数	228
对象 1A00h、1B01h-1B04: TPDO1~TPDO4 的映射参数	229
第 11 章 ETHERCAT 控制模式	230
11.1 驱动器状态控制	230
11.1.1 状态切换机制	230
11.1.2 EtherCAT 总线伺服面板状态显示	232
11.1.3 相关对象	232
控制字 6040h	232
11.2 驱动器模式控制	236
控制模式设置 6060h	236
11.3 位置因子及其他公用对象	237
位置因子 6091h	237
11.4 轮廓位置模式	241
11.4.1 模式实现框图	241
11.4.2 轮廓位置模式设置流程	242
11.4.3 轮廓位置模式状态输出	242
11.4.4 轮廓位置模式下相关对象	242
控制字 6040h	242
11.5 轮廓速度模式	246
11.5.1 轮廓速度模式实现框图	246
11.5.2 轮廓速度模式设置流程	247
11.5.3 轮廓速度模式状态输出	247
11.5.4 轮廓速度模式相关对象	247
11.5.5 回零模式设置流程	248
11.5.6 回零模式相关状态输出	249

11.5.7 回零模式相关对象.....	249
回零方式 6098h	249
11.6 轮廓转矩模式	250
11.6.1 轮廓转矩模式实现框图.....	250
11.6.2 轮廓转矩模式设置流程.....	251
11.6.3 轮廓转矩模式相关对象.....	251
目标转矩 6071h	251
11.7 周期同步位置模式	252
11.7.1 周期同步位置实现框图.....	252
11.7.2 周期同步位置模式设置流程.....	252
11.7.3 周期同步位置模式相关对象.....	252
11.7.4 周期同步位置模式状态输出.....	254
11.8 周期同步速度模式	254
11.8.1 周期同步速度模式实现框图.....	254
11.8.2 周期同步速度模式设置流程.....	255
11.8.3 周期同步速度模式相关对象.....	255
11.8.4 周期同步速度模式状态输出.....	257
11.9 周期同步转矩模式	257
11.9.1 周期同步转矩实现框图.....	257
11.9.2 周期同步转矩模式设置流程.....	257
11.9.3 周期同步转矩模式相关对象.....	257
目标转矩 6071h	257
11.10 转矩限制	259
11.10.1 相关对象如下	259
正向转矩限制 60E0h	259
11.11 探针功能	260
11.11.1 探针功能介绍	260
11.11.2 相关的对象如下。	261
附录	265
详细参数.....	265
P00 组参数—电机和编码器参数.....	265
P01 组参数—驱动器硬件参数.....	271
P02 组参数—基本控制参数	280
P03 组参数—位置模式参数	290
P04 组参数—速度模式相关参数.....	298
P05 组参数—转矩模式相关参数.....	303
P06 组参数—DIDO AIAO 参数	308
P07 组参数—环路控制参数	321
P08 组参数—通信参数.....	332
P09 组参数—高级调试参数	337

P10 组参数—故障保护参数	344
P11 组参数—多段速参数	356
P12 组参数—虚拟 DI DO 参数	365
P13 组参数—多段位置参数	376

第 1 章 安全提醒

本章就产品确认、保管、搬运、安装、配线、运行、检查等用户必须遵守的重要事项进行说明。

1.1 安全注意事项

●在电源 OFF 5 分钟以上，CHARGE 灯灭后，再进行驱动器的拆装，否则会因残留电压而导致触电。

●请勿在伺服单元通电的情况下，进行驱动器的拆装，否则会导致触电、产品停止运行或烧坏。

●请绝对不要触摸伺服单元内部，否则可能导致触电。

●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。

●伺服驱动器电源请使用与产品相符的电源规格，否则可能导致产品烧坏、触电或火灾。

●在电源和伺服驱动器的主回路电源之间，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。

●伺服驱动器的接地端子必须接地，否则可能导致触电。

●除非是指定人员，否则不要进行产品的设置、拆卸或修理，否则可能导致触电或受伤。

●请绝对不要对本产品进行改造，否则可能导致受伤或机械损坏。

●请勿损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大的力，不要将其放在重物下面或使其被夹住，否则会导致故障、损坏、触电。

●在伺服电机运行时，请绝对不要触摸其旋转部位，否则可能受伤。

●请勿在会溅到水的场所、腐蚀性环境、易燃气体环境和可燃物的附近使用该产品，否则会导致触电或火灾。

●请将伺服驱动器、伺服电机安装在不可燃物上，否则可能引发火灾。

●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。

●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紧急停止的

状态，否则可能导致受伤。

●在伺服电机和机械连接的状态下，如果发生操作错误，不仅会造成机械损坏，有时还可能导致人身事故。

●请在外部设置紧急停止装置，确保在异常发生时切断电源并立即停止运行。

●请使用噪声滤波器等减小电磁干扰的影响，否则会对伺服单元附近使用的电子设备造成电磁干扰。

●伺服单元与伺服电机请按照指定的组合使用。

1.2 保管的注意事项

●请勿将过多的本产品叠加放置在一起，否则会导致受伤或故障。

●请在如下环境中保管：

- 无阳光直射的场所；
- 环境温度在-20℃到+65℃范围内的场所；
- 相对湿度在 0%到 95%范围内，且无结露；
- 无水滴、蒸气、灰尘及油性灰尘的场所；
- 无发高热装置的场所；
- 无腐蚀型、易燃性的气、液体的场所；
- 不易溅到水、油及药品等的场所；
- 不会受到放射性辐射的场所；
- 坚固无振动的场所；
- 无电磁噪声干扰的场所。

在上述以外的环境中保管时，会导致产品故障或损坏。

1.3 搬运的注意事项

●操作伺服单元及伺服电机时，请注意设备的角落等锋利的部分，否则会导致受伤。

●请勿将过多的本产品叠加放置在一起，否则会导致受伤或故障。

●此为精密设备，请勿使其掉落或对其施加较强冲击，否则会导致故障或损坏。

●请勿对连接器部分施加冲击，否则会导致连接不良或故障。

1.4 安装的注意事项

●安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项。

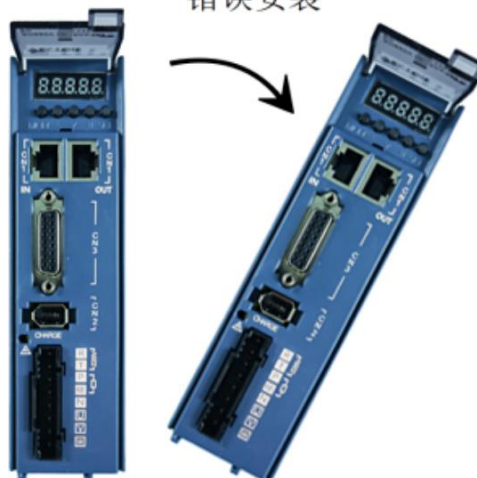
●请将驱动器安装在干燥且坚固的平台，安装时请保持良好的通风与散热循环效果，并保持良好的接地。

- 请按规定方向安装，以避免造成故障。

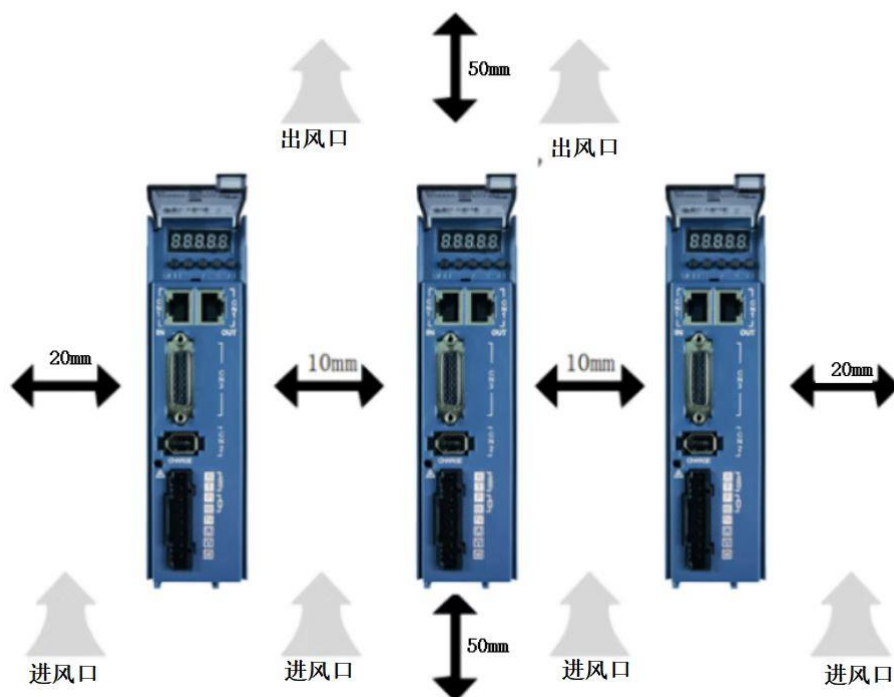
正确安装



错误安装



- 安装时，请确保伺服驱动器与电柜内表面以及其他机器之间保持规定的间隔距离，否则会导致火灾或故障。



- 安装时，请勿堵塞吸气口与排气口，也不要使产品内部进入异物。
- 请勿在本产品上或者在其上方放置重物，否则可能导致受伤。
- 请在如下环境中安装：
 - 无阳光直射的场所；
 - 环境温度在 0° C 到 55° C 范围内的场所；
 - 相对湿度在 0%到 95%范围内，且无结露；
 - 无水滴、蒸气、灰尘及油性灰尘的场所；

- 无发高热装置的场所；
- 无腐蚀型、易燃性的气、液体的场所；
- 不易溅到水、油及药品等的场所；
- 不会受到放射性辐射的场所；
- 坚固无振动的场所；
- 无电磁噪声干扰的场所。

在上述以外的环境中安装时，会导致产品故障或损坏。

1.5 接线的注意事项

- 请由专业技术人员进行接线或检查作业，否则会导致触电或产品故障。
- 通电过程中请勿变更接线，否则会导致触电或受伤。
- 请慎重确认接线及电源。输出回路可能会因接线错误、异电压的施加而发生短路故障。
- 接线时，电源线和信号线不要从同一管道内穿过，更不要将其捆扎在一起，两者应距离 30cm 以上，以避免产生干扰。
- 伺服驱动器接地端子必须确保接大地，以避免漏电和减小系统受到的干扰，且使用地线的直径应与电源进线相同或其以上。
- 对于接线长度，指令输入线最长为 3m，编码器线最长为 20m。
- 信号线、编码器线缆请使用双绞屏蔽线缆，屏蔽层单端接地。
- 伺服驱动器 U、V、W 端子与马达 U、V、W 端子要按名称一一对接，接错时马达不能正常运转。
- 请电源 OFF 5 分钟以上，CHARGE 灯灭后，再进行检查作业。即使关闭电源，伺服驱动器内部仍然可能残留高电压，因此，电源关闭 5 分钟内，不要触摸电源端子，否则会导致触电。
- 请勿频繁 ON/OFF 电源。在需要反复地连续 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器，所以在 ON/OFF 电源时，会流过较大的充电电流(充电时间 0.2 秒)。因此，如果频繁地 ON/OFF 电源，会造成伺服驱动器内部的主回路元器件性能下降。
- 请勿在端子台螺丝松动或者电缆线松动的情况下上电，否则易引发火灾。
- 在以下场所时，请采取适当的屏蔽措施，否则可能导致机器损坏：
 - 因静电而产生干扰的场所；
 - 产生强电场或强磁场的场所；
 - 可能有放射线辐射的场所；
 - 附近有电源线的场所。
- 接线完成后，确保机器内部无残留螺丝、导线，否则后续使用可能导致机器损坏。

1.6 运行时的注意事项

●在试运行，为防止意外事故的发生，请对伺服电机进行空载(不与传动轴连接的状态)试运行，否则可能导致受伤。

●安装在配套机械上开始运行时，请预先设定与该机械相符的用户参数。如果不进行参数设定而开始运行，则可能导致机械失控或发生故障。

●为避免意外事故，请在机械的可动部终端安装限位开关或挡块，否则会导致机械损坏或受伤。

●请勿对参数设定值进行极端变更，否则会导致动作不稳定、机械损坏或受伤。

●通电或者电源刚刚切断时，伺服驱动器的散热片、电机等可能处于高温状态，请不要触摸，否则可能导致烫伤。

●在垂直轴上使用伺服电机时，请设置安全装置以免工件在警报、超程等状态下掉落。此外，请在发生超程时进行伺服锁定的停止设定，否则可能导致工件在超程状态下掉落。

●运行时请勿进入机械的运行范围，否则会导致受伤。

●运行过程中请勿触摸伺服电机及机械的可动部，否则会导致受伤。

●运行过程中应避免其他物品掉入设备中，否则会引起设备损坏。

●请设置安全系统，即使在发生信号线断线等故障时仍可确保安全。例如，当正向超程开关（P-OT）、反向超程开关（N-OT）信号在出厂设定下断线时进行安全动作。

●关闭电源时请务必设定伺服 OFF 状态。

●请勿频繁 ON/OFF 电源。开始实际运行后，电源 ON/OFF 的间隔应为 1 小时以上，否则会导致伺服驱动器内部的元件提早老化。

●发生警报时，请在排除原因并确保安全之后进行警报复位，重新开始运行，否则可能导致受伤。

●请勿将抱闸电机的抱闸用于通常的制动，否则可能导致故障。

1.7 维护与检查的注意事项

●请勿在通电状态下改变接线，否则可能导致触电或受伤。

●请由专业技术人员进行接线或检查作业，否则会导致触电或产品故障。

●请在电源关闭至少 5 分钟后，再进行检查作业。即使关闭电源，伺服驱动器内部仍然可能残留高电压，因此，电源关闭 5 分钟内，不要触摸电源端子，否则会导致触电。

●更换伺服驱动器时，请在更换前对将要更换的伺服驱动器用户参数进行备份，并将备份传送到新的伺服驱动器，然后再重新开始运行，否则可能会导致机器损坏。

第 2 章 产品信息

2.1 部件说明

2.1.1 VC120（单相 220V）伺服驱动器的外形部件

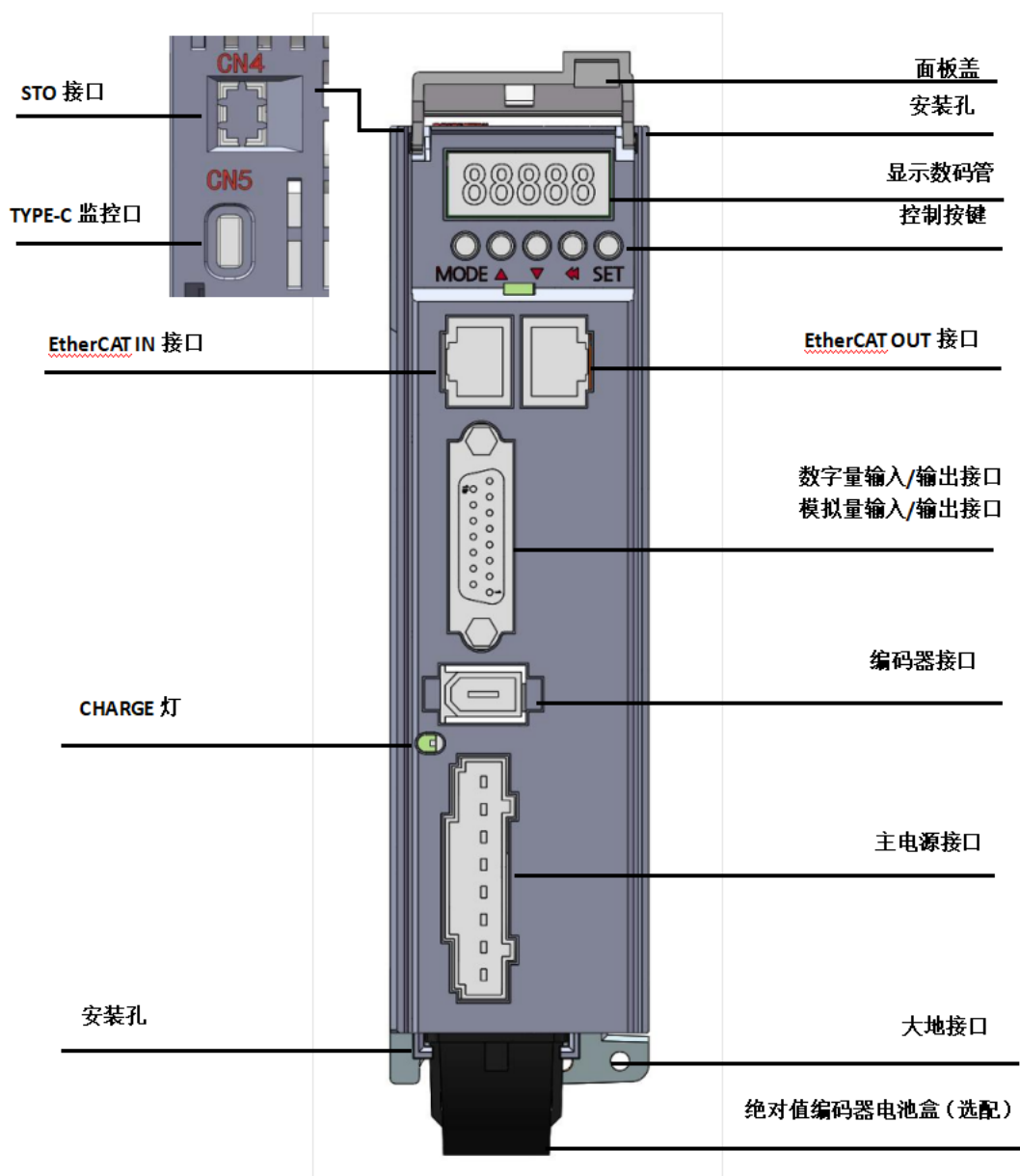


图 2-1 VC120 伺服驱动器

2.1.2 VC120（三相 380V）伺服驱动器的外形部件

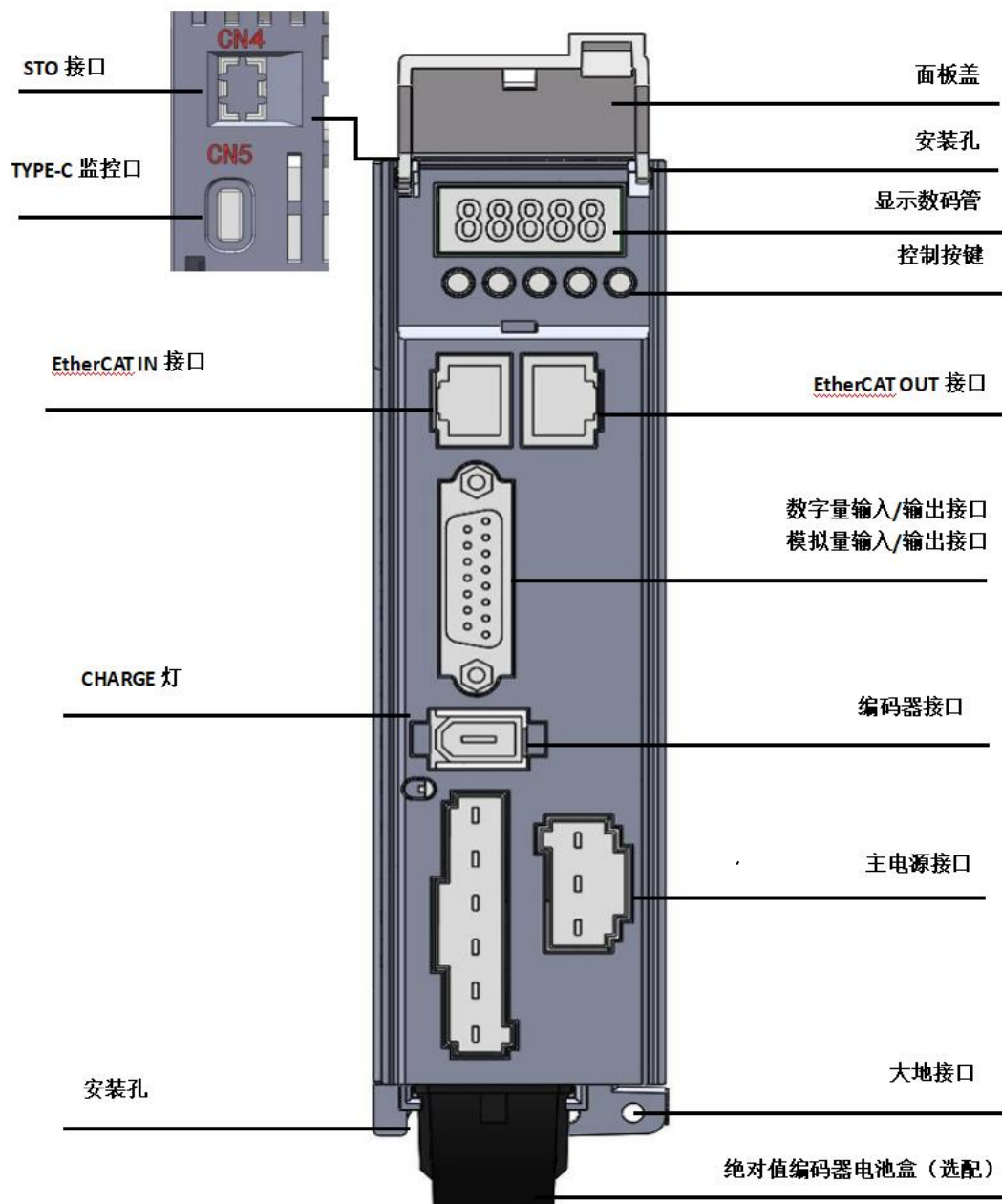


图 2-2 VC120 伺服驱动器

2.1.3 VC120 伺服驱动器安装尺寸

1 产品尺寸（单位：mm）

1) 适配电流（A）3-6（单相 220V）

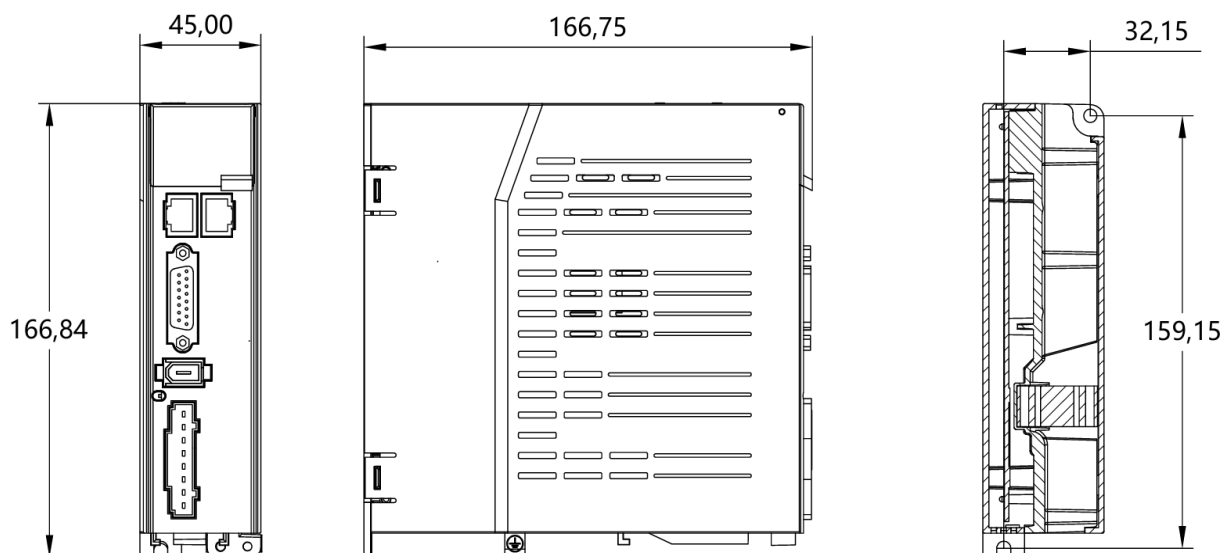


图 2-3 VC120 伺服驱动器尺寸图

2) 适配电流 (A) 3.8 (三相 380V)

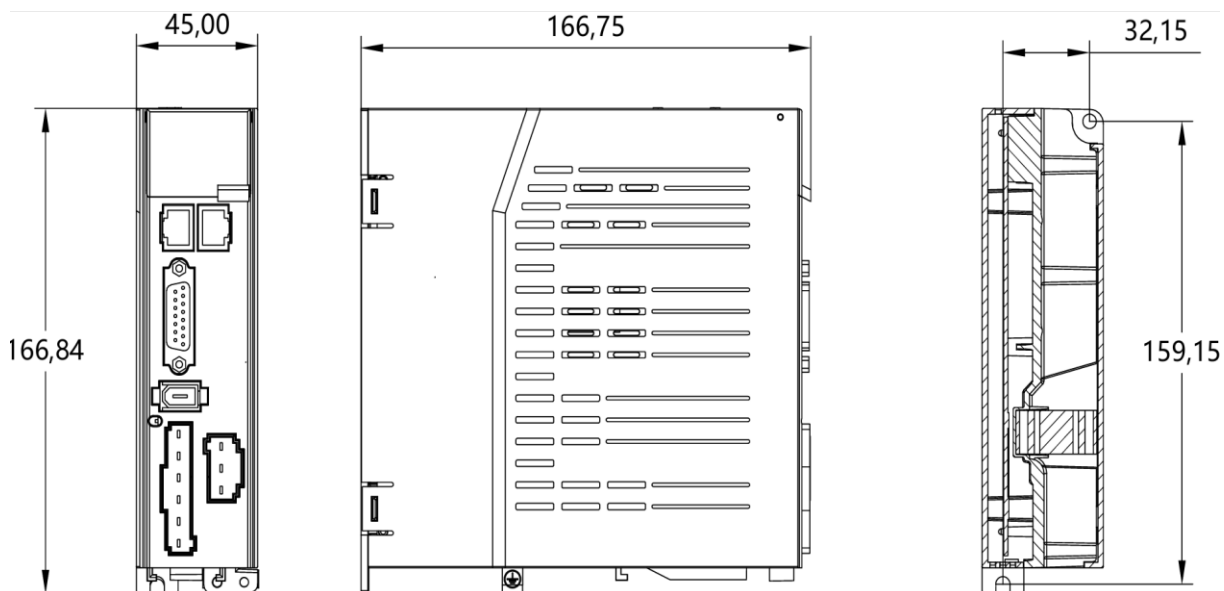


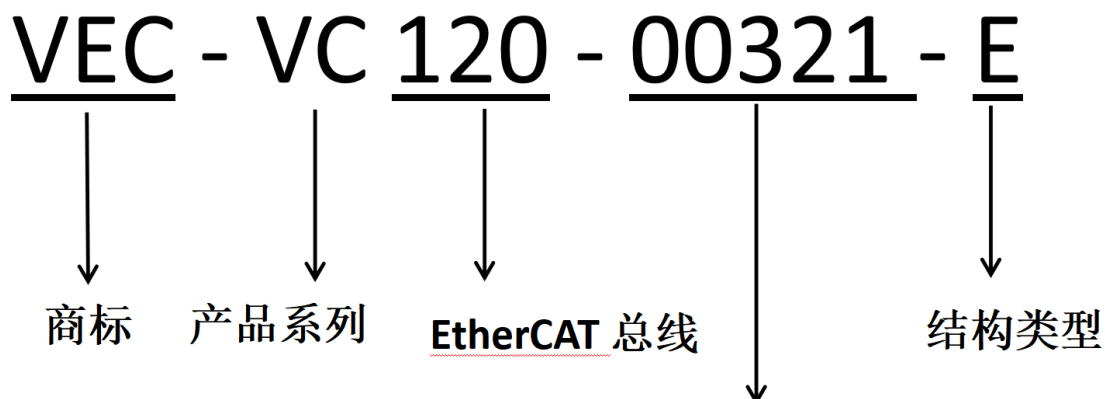
图 2-4 VC120 伺服驱动器尺寸图

安装孔位处需使用 M4 螺丝进行固定

2.2 铭牌说明

2.2.1 VC120 伺服驱动器铭牌

VC120 伺服驱动器铭牌说明:



驱动器电流电压:	
00321	3A 220VAC 单相
00621	6A 220VAC 单相
3R833	3.8A 380VAC 三相

2.2.2 电机铭牌

80ME1-MR7530A23F1-B*

80	正方形法兰尺寸 (mm)		
F	冷却方式	记号	冷却方式
		F	风冷
		缺省	自然冷
ME1	产品系列	记号	
		ME	
		MB	
		ME1	
		MD	
M	转动惯量	记号	惯量
		L	低惯量
		M	中惯量
		H	高惯量
R75	额定功率	记号	规格
		R75	750w
30	额定转速	记号	额定转速
		10	1000RPM
		15	1500RPM
		20	2000RPM
		25	2500RPM

		30	3000RPM			
A	安装方式	记号	规格			
		A	IMB5			
		D	IMB3			
		E	IMB35			
23	电压等级	记号	规格			
		23	2	220V	3	三相电
F	制动	记号	规格			
		F	无抱闸有油封			
		B	内置抱闸有油封			
		A	无抱闸无油封			
		C	有抱闸无油封			
1	轴连接方式	记号	规格说明			
		1	光轴			
		缺省	带键螺纹孔			
B	编码器类型	记号	编码器信号			
		A	23 位单圈绝对值光编			
		B	23 位多圈绝对值光编			
		C1A	17 位单圈绝对值磁编			
		C2A	17 位多圈绝对值磁编			
F1	编码器线数	记号	规格			
		F1	1024C/T			
		F2	2500C/T			
		F5	5000C/T			
		F6	6000C/T			
*	厂内标识	记号				
		M				
		LA				
		Z				
		D				
		U				
		C				
		N				

2.3 VC120 伺服驱动器技术规格

项目		描述
控制方式		单相/三相全桥整流 SVPWM 驱动
电压		输入电压范围 单相 AC220V \pm 10% 50/60Hz 输入电压范围 三相 AC380V \pm 10% 50/60Hz
编码器	编码器反馈	17 位单圈多摩川绝对值编码器；

		23 位单圈多摩川绝对值编码器; 17 位多圈多摩川绝对值编码器; 23 位多圈多摩川绝对值编码器:
数字量输入	电压范围	15V 到 30V
	最大频率	3KHz
数字量输出	最高电压	30V
	最大电流	50mA
	最大频率	1.5KHz
模拟量输入	电压范围	-10V 到 10V
	输入阻抗	10k Ω
	最大频率	1.5kHz
模拟量输出	电压范围	-10V 到 10V
DI/DO 接口类型		NPN/PNP
通信方式		EtherCAT
制动方式		动态制动、外置制动电阻器
故障响应		减速停车、自由停车
保护功能		过电流、过电压、欠电压、过载、堵转等
位置模式	指令输入方式	内部位置规划 ➤ 按目标位置、速度、加减速时间规划 ➤ 梯形速度曲线 ➤ 三次方速度曲线 ➤ 绝对/相对指令模式
	指令平滑方式	低通滤波/中值滤波
	电子齿轮比	N/M;(M=1~2147483647,N=1~2147483647)
	转矩限制	内部转矩限制 模拟量转矩限制
	前馈补偿	速度前馈/转矩前馈
	转矩补偿	固定转矩补偿/模拟量转矩补偿/自动转矩补偿;
速度控制模式	指令输入方式	模拟量输入/内部速度规划
	速度控制范围	1~最高转速
	带宽	3kHz
	转矩限制	内部转矩限制/模拟量转矩限制
	指令平滑方式	低通滤波/中值滤波
	前馈补偿	转矩前馈
	转矩补偿	固定转矩补偿/模拟量转矩补偿/自动转矩补偿;
转矩控制	指令输入方式	内部转矩给定/模拟量控制转矩
	转矩补偿	固定转矩补偿/模拟量转矩补偿/自动转矩补偿;
	速度限制	内部速度限制/模拟量速度限制
数字	4 个数字输入, 每个数字输入的功能可以任意分配, 可分配的功能包括: 使能驱动器、复位驱动器、转矩指令 A/B 切换、转矩指令反向使能、正向转矩限制	

输入	A/B 切换、负向转矩限制 A/B 切换、正向速度限制 A/B 切换、负向速度限制 A/B 切换、正向点动、反向点动、速度指令反向使能、主速度来源 A/B 切换、速度停止使能、清除位置计数、速度模式下零位固定、多段速速度选择 0、多段速速度选择 1、多段速速度选择 2、多段速速度选择 3、位置指令禁止、位置指令反向、脉冲指令禁止、电子齿轮比切换开关 1、位置误差清零、回零、触发多段位置、多段位置选择 0、多段位置选择 1、多段位置选择 2、多段位置选择 3、多段位置方向选择、回零原点开关输入、内部位置规划、控制模式切换开关 0、控制模式切换开关 1、使能中断定长输入、解除中断定长、触发中断定长、第一套第二套增益切换开关、复位故障、位置模式下正向限位开关、位置模式下反向限位开关、全闭环模式下开闭环切换、电子齿轮比切换开关 2、电机过热输入、急停输入、内部触发器清零、内部触发器置位、内部计数器计数脉冲、内部计数器清零、速度模式 UPDOWN 模式 UP 信号、速度模式 UPDOWN 模式 DOWN 信号、AI 零漂校正。	
数字输出	3 个数字输出，每个数字输出的功能可以任意分配，可分配的功能包括： 驱动器使能中、速度到达、降速中、升速中、零速中、速度超限、正转中、反转中、故障输出、转矩模式下正向速度限制中、转矩模式下负向速度限制中、转矩模式下速度限制中、定位完成输出、定位接近输出、原点回零完成输出、位置误差过大输出、中断定长完成输出、软件限位输出、抱闸输出、输入命令有效、常 OFF、常 ON、转矩限幅输出、转矩到达、内部触发器状态、内部计数器计数到达、速度一致。	
故障保护	软件过流、硬件过流、过压、欠压、电流传感器故障、编码器故障、驱动器过温、电机编码器类型不匹配、原点回零时、原点开关 INFn.34 未分配、INFn.xx 重复分配、超速、位置误差过大、绝对点位运动前没有回零、电机过载、软件限位、硬件限位、禁止正（反）转、RPDO 接收超时、电机堵转、正向行程开关输入功能位 INFn.43 未分配给实体 DI、反向行程开关输入功能位 INFn.44 未分配给实体 DI、绝对值编码器电池故障。	
安装环境要求	大气压力	86~106kPa
	环境温度	0~40℃，温度超过 40℃时降额使用，每升高 1℃降额 1.5%。 最高 55℃
	环境湿度	0~90%RH（不结露）
	IP 等级	IP20
	振动	0~4.9m/s ²

2.4 VC120 伺服驱动器选型

伺服驱动器出厂默认最大电流的参数可以通过 P05.10~P05.20 参数进行查看，如 P05.13 默认为 300%，则代表伺服驱动器出厂默认最大输出电流是驱动器额定电流的 30 倍，但不代表是产品所能输出的最大电流，如若需要进一步开放驱动器的电流，请联系我司的技术人员进行咨询。

2.4.1 VC120 伺服驱动器选型

VC120 伺服驱动器型号	输出额定电流 (A)	输出最大电流 (A)
---------------	------------	------------

00321-E	3	9
00621-E	6	18
3R833-E	3.8	11.4

2.5.5 满足标准

本产品满足以下 CE 认证标准：

1、EN 61800-5-1:2007+A1:2017（调速电气传动系统第 5-1 部分电气、热和能量的安全要求），对应国标为 GB12668.501-2013；

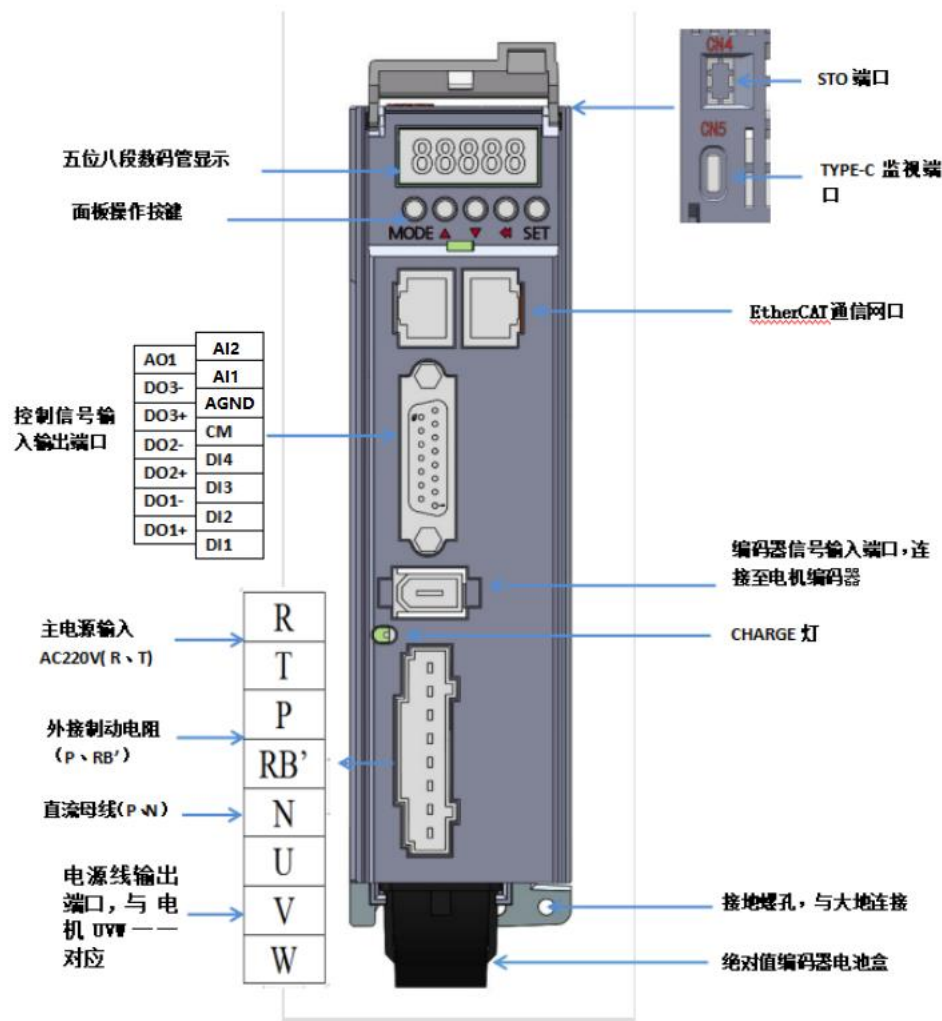
2、EN IEC 61800-3:2018（调速电气传动系统第 3 部分电磁兼容标准及其特定的测试方法），对应国标为 GB12668.3-201

3 章 VC120 伺服驱动器配线

本章说明 VC120 伺服驱动器的接线方法与各种信号的定义。

3.1 端子介绍

3.1.1 VC120 伺服驱动器(单相 220V)端子分布



3.1.2 VC120 伺服驱动器（单相 220V）端子功能说明

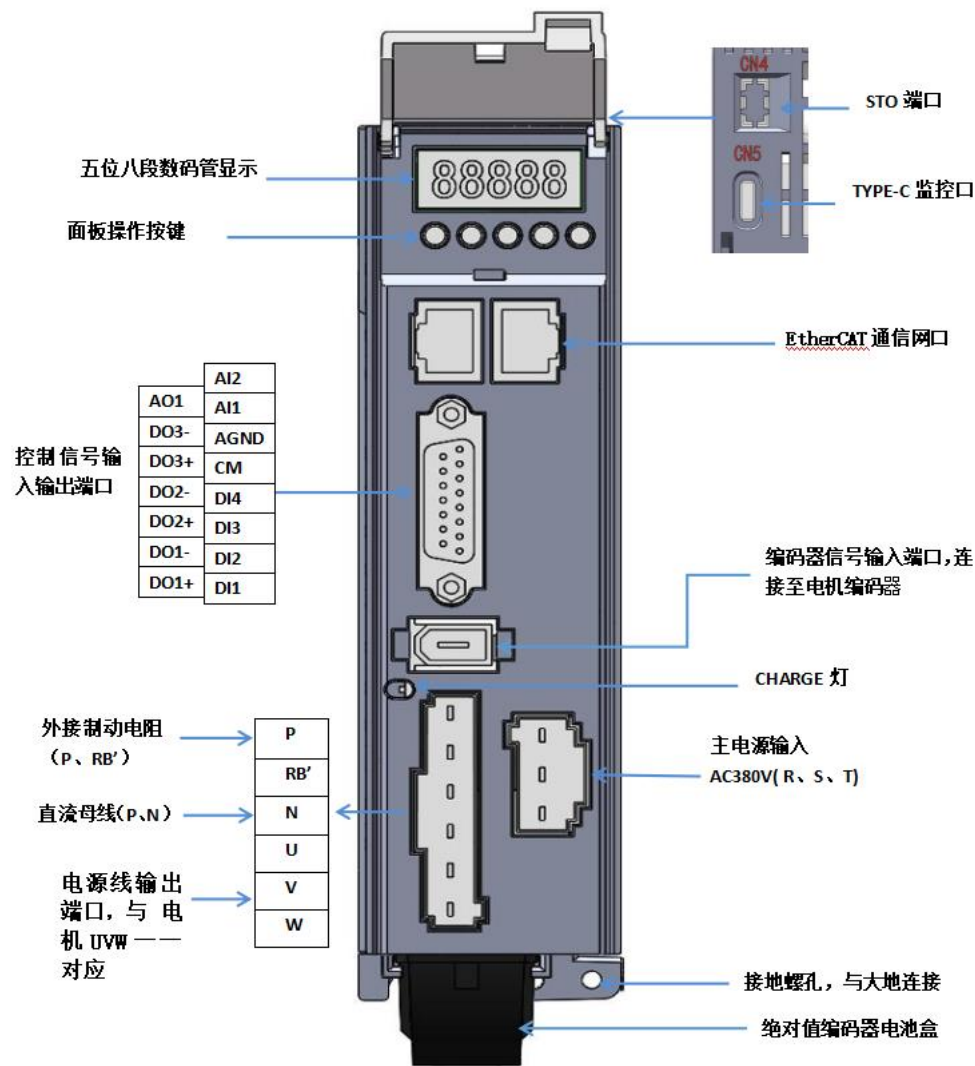
表 3-1 端子名称及功能

端子符号	名称	功能
------	----	----

R、T	主电路电源输入端	单相 220V 驱动器：电源接入 R、T；
P、N	直流母线端子	外接省电模组或共用直流母线
P、RB'	制动接线端子	外接制动电阻
U、V、W	电机接线端	连接伺服电机，与电机 U、V、W 一一对接
CN1 (IN)	EtherCAT 通信输入端子	EtherCAT 总线输入
CN1 (OUT)	EtherCAT 通信输出端子	EtherCAT 总线输出
CN2	电机编码器接口	连接电机编码器信号
CN3	数字量信号控制端子/模拟量输入输出端子	数字量/模拟量输入输出端子
CN4	STO 连接端子	安全转矩关断
CN5	TYPE-C 监控接口	与电脑连接，外部监控、调试
	接地端子	连接大地，并与马达的地线直接相连

【注】需要等 CHARGE 灯灭后，再进行接线操作。


3.1.3 VC120 伺服驱动器(三相 380V)端子分布



3.1.4 VC120 伺服驱动器（三相 380V）端子功能说明

表 3-1 端子名称及功能

端子符号	名称	功能
R、S、T	主电路电源输入端	三相 380V 驱动器：电源接入 R、S、T；
P、N	直流母线端子	外接省电模组或共用直流母线
P、RB'	制动接线端子	外接制动电阻
U、V、W	电机接线端	连接伺服电机，与电机 U、V、W 一一对接

CN1 (IN)	EtherCAT 通信输入端子	EtherCAT 总线输入
CN1 (OUT)	EtherCAT 通信输出端子	EtherCAT 总线输出
CN2	电机编码器接口	连接电机编码器信号
CN3	数字量信号控制端子/模拟量输入输出端子	数字量/模拟量输入输出端子
CN4	STO 连接端子	安全转矩关断
CN5	TYPE-C 监控接口	与电脑连接，外部监控、调试
	接地端子	连接大地，并与马达的地线直接相连

【注】需要等 CHARGE 灯灭后，再进行接线操作。

3.2 总体配线

3.2.1 VC120 伺服驱动器(单相 220V)接线总览

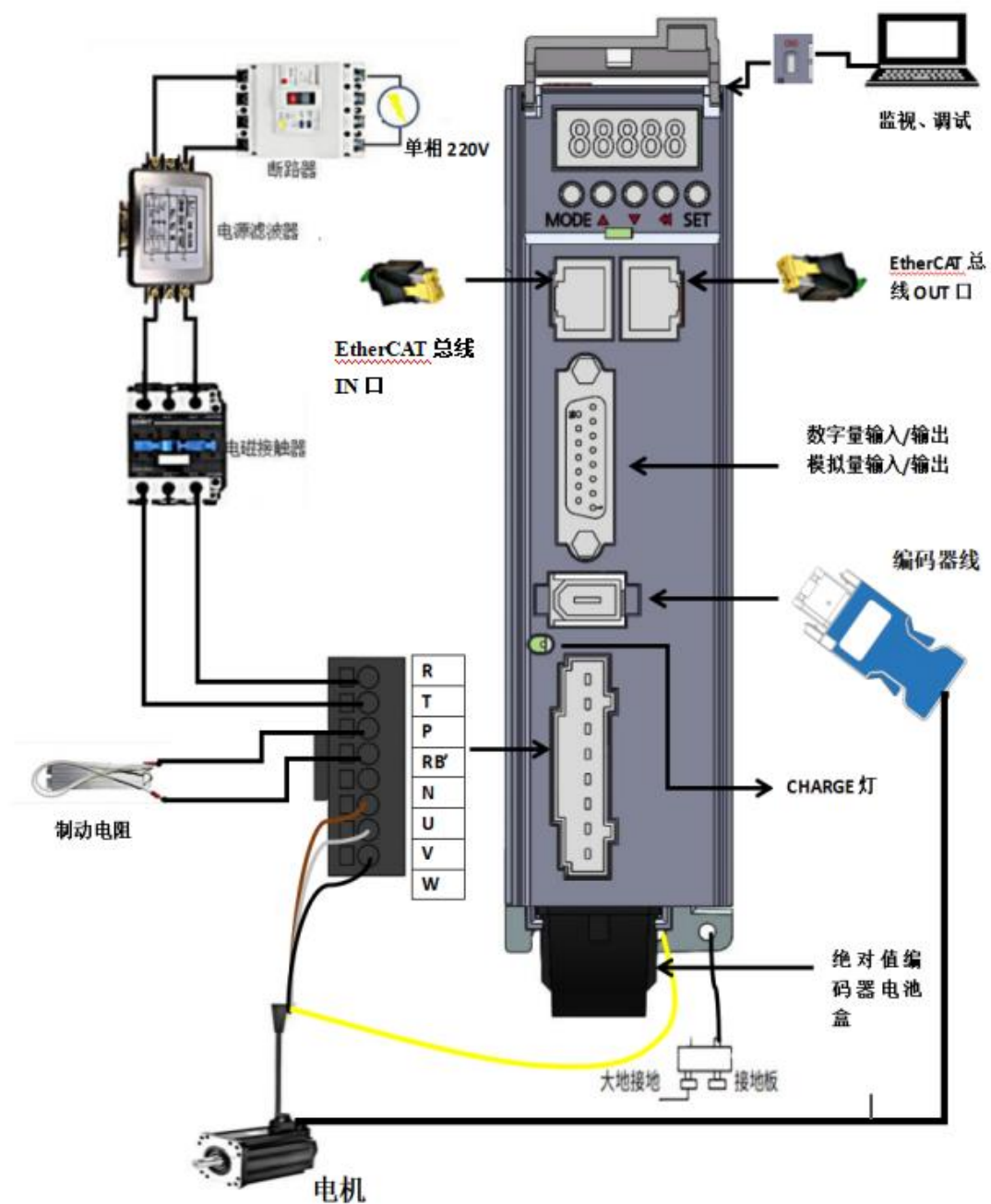


图 3-1 VC120 伺服驱动器接线总览

3.2.2 VC120 伺服驱动器（三相 380V）接线总览

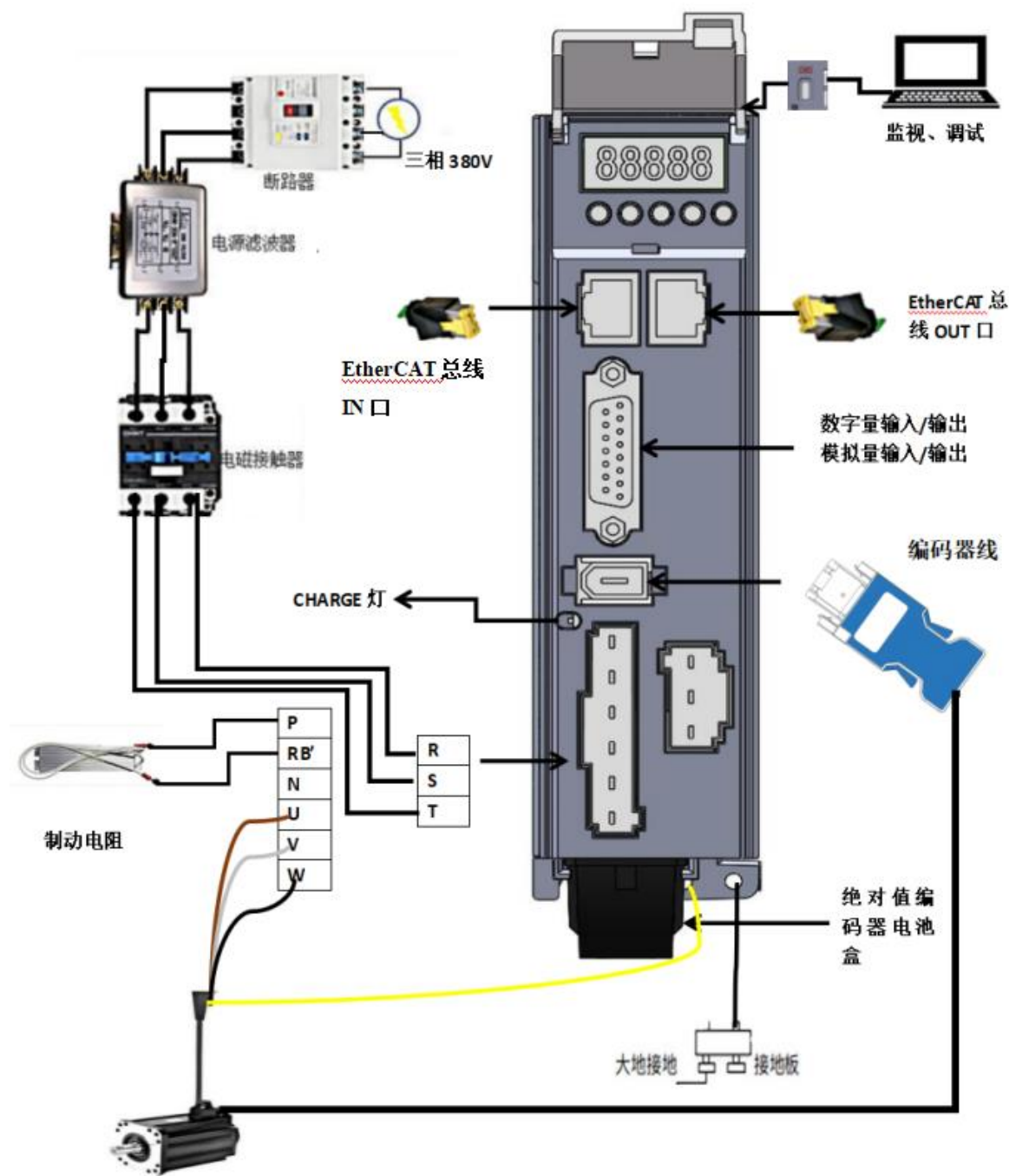


图 3-2 VC120 伺服驱动器接线总览

表 3-2 系统外围组件的功能说明

组件名称	安装位置	功能说明
断路器	电源与伺服驱动器输入侧之间	短路断路器：在下游设备过流时切断电源，防止发生事故。
电磁接触器	断路器与伺服驱动	驱动器通断电操作，应避免通过接触器对

	器 输入侧之间	驱动器进行频繁上下电操作(间隔时间不 低于一小时)或进行直接启动操作。
电源滤波器	伺服驱动器输入侧	减少驱动器对外的传导及辐射干扰;降低 从电源端流向驱动器的传导干扰,提高驱 动器的抗干扰能力。
制动电阻	0.4KW (3A)、 0.75KW (6A) 1.5kW (3.8A)驱动器	0.4KW (3A)、0.75KW (6A)、1.5kW (3.8A) 伺服驱动器请选配使用制动电 阻。 电机在减速时通过制动电阻消耗再生能 量。
电机	驱动器输出侧	请按照推荐选择适配电机。

3.2.2 接线注意事项

(1) 不能将输入电源线连到驱动器的 P、RB'、N、U、V、W 端子, 否则将引起伺服驱动器损坏。

(2) 驱动器 U、V、W 端子与马达 U、V、W 端子要按名称一一对接, 接错时马达不能正常运转

(3) 不可将制动电阻接直流母线 P、N 端子, 否则可能引起火灾。

(4) 驱动器接地端子必须确保接大地, 以避免漏电和减小系统受到的干扰, 且使用地线的直径应与电源进线相同或其以上。

(5) 接线时, 电源线和信号线不要从同一管道内穿过, 更不要将其捆扎在一起, 两者应距离 30cm 以上, 以避免产生干扰。

(6) 信号线请使用双绞屏蔽电缆。

(7) 外部功率配线的规格和安装方式要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。

(8) 对于接线长度, 指令输入线最长为 3m。

(9) 即使关闭电源, 伺服驱动器内部仍可能残留高电压。因此, 在关闭电源后, 并且观察 CHARGE 灯是否灯灭, 灯灭方可接触电源端子。

(10) 制动电阻选型配线距离应小于 5m。否则可能导致伺服驱动器损坏。

(11) 注意制动电阻周围不能有可燃物。避免制动电阻过热引燃周围器件。

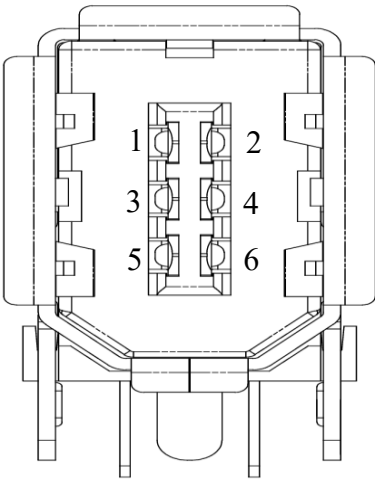
(12) 不可将接地端子和电源零线 N 端子共用。

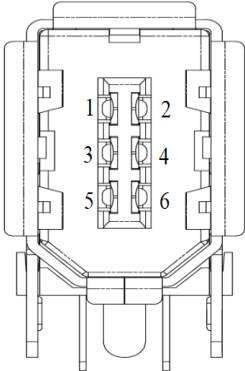
(13) 请勿在端子台螺丝松动或者电缆线松动的情况下上电, 否则容易引发火灾。请勿频繁 ON/OFF 电源, 在需要反复的连续 ON/OFF 电源时, 请控制在 1 分钟 1 次以下。由于在伺服驱动器的电源部分带有电容, 所以在 ON 电源时, 会流过较大的充电电流(充电时间 0.2 秒)。如果频繁地 ON/OFF 电源, 会造成伺服驱动器内部的主电路元件性能下降, 缩短使用寿命。

(14) 请勿驱动器输出侧安装电容器或浪涌抑制器, 否则将会导致驱动器的故障或电容和浪涌抑制器的损坏。

3.3 编码器信号接线

3.3.1 编码器连接端（CN2）的引脚分配

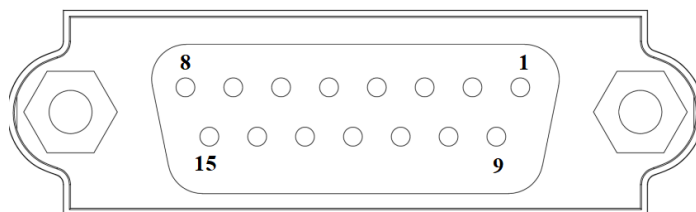


位置 及 功能		编码器（母头）			
		引脚号	信号名称	引脚号	信号名称
CN2		1	5V	2	GND
		3	保留	4	保留
		5	SG+(绝对值编码器信号正)	6	SG-(绝对值编码器信号负)
		外壳	PE		

3.4 输入/输出信号接线

为了方便与上位控制器沟通，威科达伺服驱动器提供了可以任意配置的 4 组数字输入端和 3 组数字输出端。

3.4.1 数字量/模拟量输入输出（CN3）的引脚分配



15pin 引脚接口（公头）

3.4.2 数字量/模拟量输入输出端口（CN3）的引脚定义

VC120 伺服驱动器伺服控制信号输入输出端口定义如下

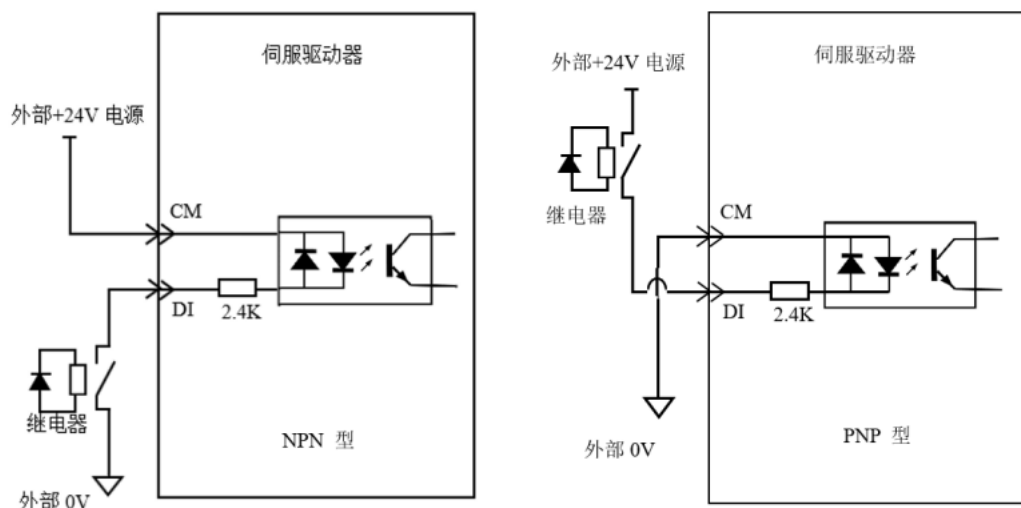
引脚号	定义	功能说明	引脚号	定义	功能说明
1	DI1	可编程数字量输入	9	DO1+	可编程数字量输出
2	DI2		10	DO1-	
3	DI3		11	DO2+	
4	DI4		12	DO2-	
5	CM	DI 的 NPN/PNP 跳线公共端	13	DO3+	
6	AGND	模拟地	14	DO3-	
7	AI1	模拟量输入通道 1	15	AO1	模拟量输出通道 1
8	AI2	模拟量输入通道 2			

3.4.3 数字量输入输出类型选择：

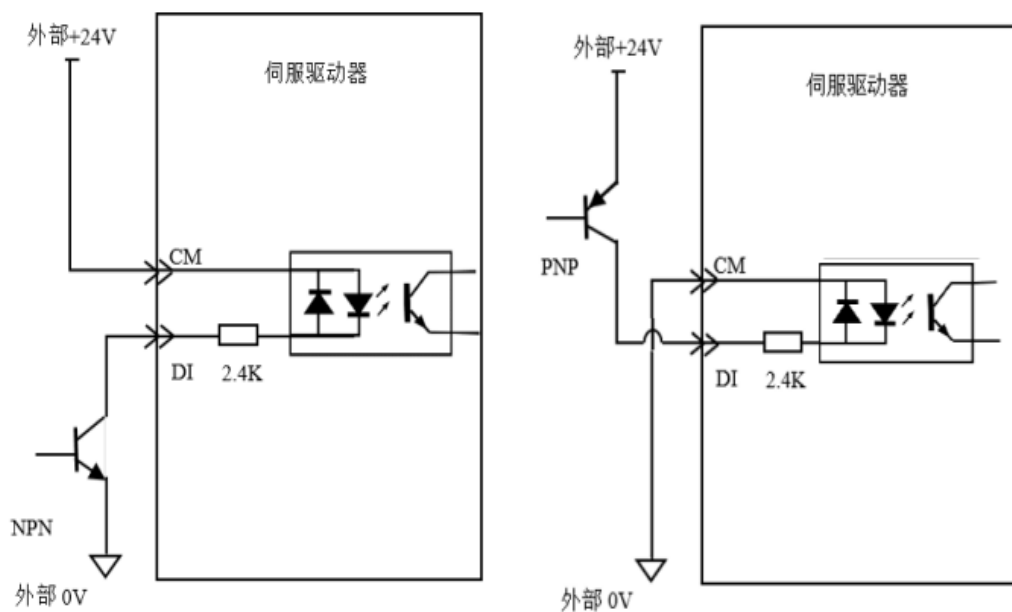
（1）数字量输入 DI 口接线

DI 的输入电压要求为 15-30V；DI 的输入频率最大为 3KHZ。

① 当上位装置为继电器输出时：



② 当上位装置为集电极开路输出时：

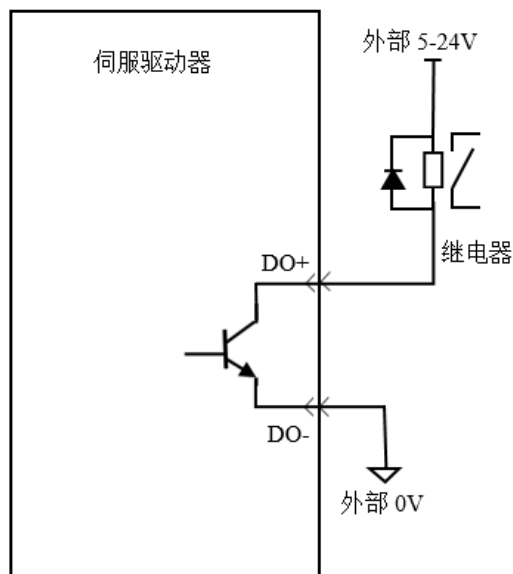


【注】4 个 DI 不支持 NPN 与 PNP 输入混用情况

(2) 数字量输出 DO 口接线

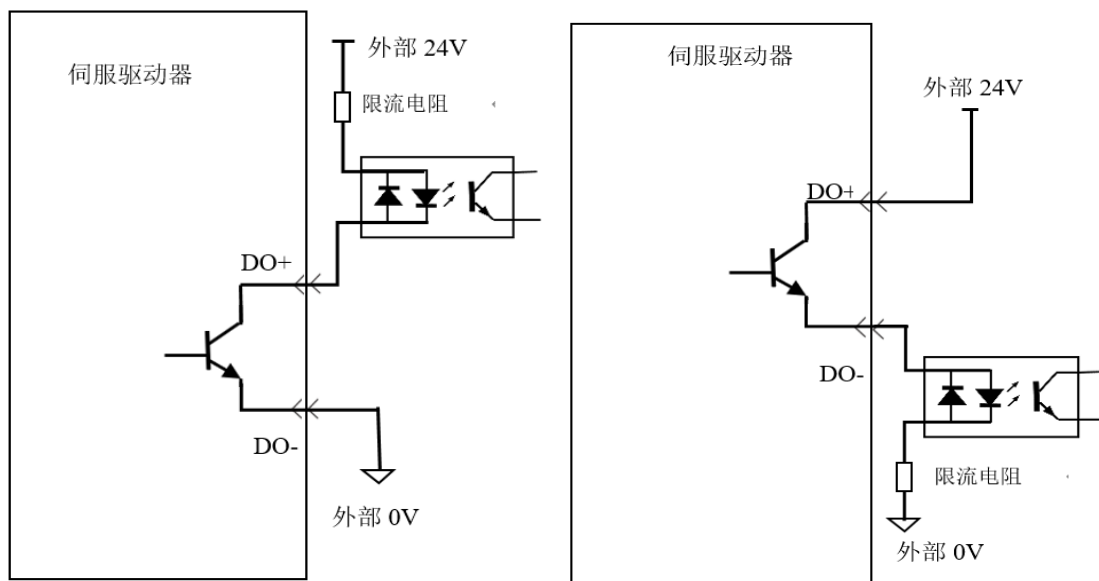
DO 口允许最高电压为 DC30V；DO 口允许最大输出电流为 50mA；
DO 口的输出频率最大为 1.5KHZ。

① 当上位装置为继电器输入时：



【注】当上位装置为继电器输入时，务必接入续流二极管，否则可能损坏 DO 口。

② 当上位装置为光耦输入时：

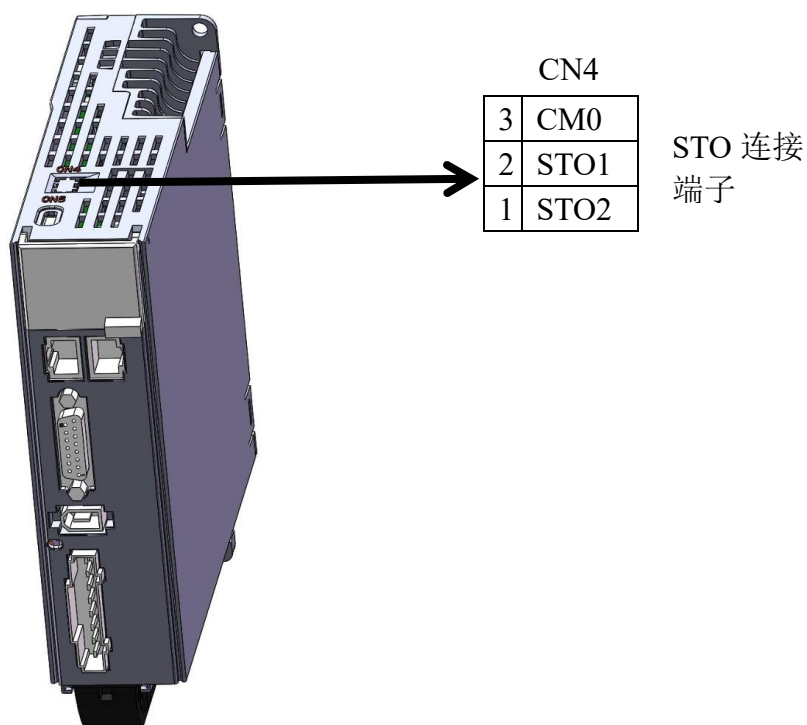


【注】当上位装置为光耦输入时，务必接入限流电阻，否则可能损坏 DO 口。

3.5 STO 端口（CN4）（选配）

STO 功能起安全转矩关断作用，当安全回路检测到故障时，STO 功能可立即切

断驱动器输出电流，使电机停止运行。



3.5.1 STO 连接端子（CN4）引脚分配及定义

表 3.5-1 CN4 端子功能说明

引脚号	1	2	3
引脚定义	STO2	STO1	CM0
功能说明	STO 通道 2 电源+	STO 通道 1 电源+	STO 通道电源-

3.5.2 STO 连接端子（CN4）接线

（1）STO 功能需要使用外部 24V 开关电源，+24V 接所选 STO 通道（1 脚/2 脚），0V 接 CM0 口(3 脚)。如下图所示：

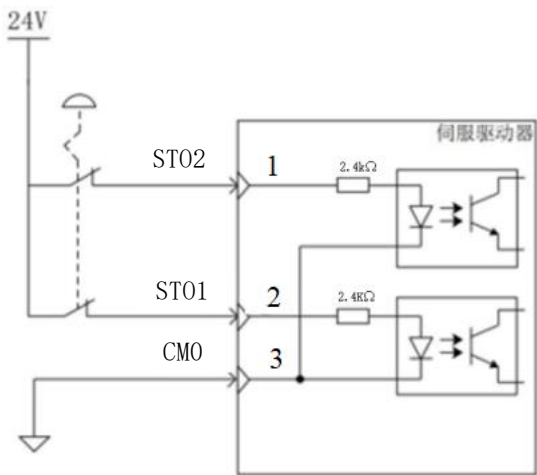
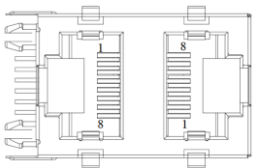


图 3-5.1 STO 端子（CN5）接线示意图

【注】外部电源指标:24V DC ± 10%； 70mA。

3.6 EtherCAT 通信端子（CN1）

表 3-6.1 CN1 通讯端子功能说明

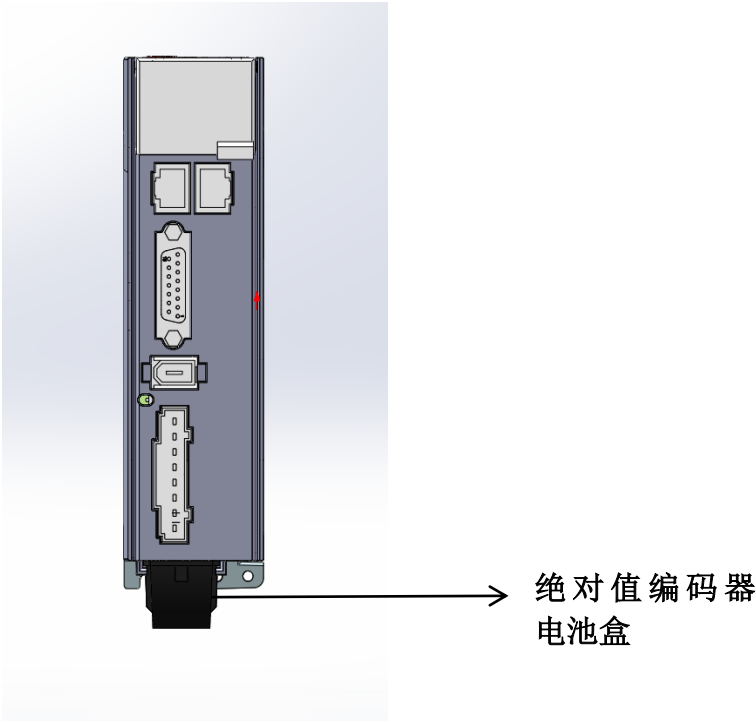
位置及功能	端子外型	说明																											
CN1		两个接口的定义都是一样的。																											
		<table><tr><th>脚位</th><th>定义</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>TX+</td><td>发信号+</td></tr><tr><td>2</td><td>TX-</td><td>发信号-</td></tr><tr><td>3</td><td>RX+</td><td>收信号+</td></tr><tr><td>4</td><td>NC</td><td>悬空</td></tr><tr><td>5</td><td>NC</td><td>悬空</td></tr><tr><td>6</td><td>RX-</td><td>收信号-</td></tr><tr><td>7</td><td>NC</td><td>悬空</td></tr><tr><td>8</td><td>NC</td><td>悬空</td></tr></table>	脚位	定义	说明	1	TX+	发信号+	2	TX-	发信号-	3	RX+	收信号+	4	NC	悬空	5	NC	悬空	6	RX-	收信号-	7	NC	悬空	8	NC	悬空
		脚位	定义	说明																									
		1	TX+	发信号+																									
		2	TX-	发信号-																									
		3	RX+	收信号+																									
		4	NC	悬空																									
		5	NC	悬空																									
		6	RX-	收信号-																									
		7	NC	悬空																									
8	NC	悬空																											

3.7 TYPE-C USB 通信端口（CN5）

位置及功能	端子外型	说明
-------	------	----

CN5		TYPE-C 引脚定义。		
		脚位	定义	说明
		A1	GND	接地
		A4	NC	悬空
		A5	NC	悬空
		A6	D+	USB 信号+
		A7	D-	USB 信号-
		A8	NC	悬空
		A9	NC	悬空
		A12	GND	接地
		B1	GND	接地
		B4	NC	悬空
		B5	NC	悬空
		B6	D+	USB 信号+
		B7	D-	USB 信号-
		B8	NC	悬空
		B9	NC	悬空
		B12	GND	接地

3.8 绝对值编码器电池安装



3.8.1 注意事项

①若将长时间使用的电池或已无法使用的电池放置在机器内，可能出现漏液等情

况，不仅腐蚀周围部件，而且由于其具有导电性，具有短路等危险，故请定期进行更换电池（参考期限：建议每两年更换 1 次）；

- ②禁止分解电池，以免电解液飞散而出影响人身安全；
- ③禁止将电池投入火中。若将电池投入火中或进行加热，可能产生爆炸的危险；
- ④勿使电池短路，也绝对不可剥下电池管。若在电池的 +、- 端接触金属等导体，则会产生大电流，不仅使电池电力变弱，还可能由于剧烈发热而发生爆炸的危险；
- ⑤禁止对本电池进行充电；
- ⑥更换后的电池废弃，请根据当地法规要求进行废弃。

3.8.2 电池选型

电池选型：请参考下表信息选择规格合适的电池：

表 3-8.1 绝对值编码器电池信息说明

电池选型规格	项目及单位	额定值			条 件
		最小值	典型值	最大值	
输出规格：3.6V 2700mAh	外部电池电压 (V)	3.2	3.6	5	备用工作时
	电路故障电压 (V)	-	2.6	-	备用工作时
	电路消耗电流 (uA)	2.85	3	3.15	-
	电路消耗电流 (uA)	-	2	4	正常工作时
		-	10	20	备用工作时，轴
		-	80	160	备用工作时，轴
	电池使用环境温度 (°C)	0	-	40	与电机环境温度要求一致
	电池存储环境温度 (°C)	-20	-	60	

以上为环境温度 20℃ 下的测量值。

【注】正常工作时，指绝对值编码器可进行一旋转及多旋转数据计数及数据收发。在完成绝对值编码器的正常接线后，打开伺服驱动器电源，经过一小段延时（5 秒左右），即进入正常工作状态，进行数据收发。从备用工作状态转为正常工作状态（打开电源时），需要电机旋转速度不大于 10rpm，否则可能引起驱动器报错，此时需要重新上电；
备用工作状态，指伺服驱动器不上电，可利用外部电池电源进行多旋转计数动作的状态。在此状态下，数据收发变为停止状态。

3.8.3 电池理论寿命

下述计算中仅仅只考虑了编码器的电流消耗，电池自身的消耗没有计算在内。

假设：一天中驱动器正常工作时间 T1，驱动器掉电后电机旋转时间 T2，掉电后电机停转时间 T3（单位：小时 H）。例如：

表 3-8.2 绝对值编码器电池理论寿命

项目	作息时间安排 1	作息时间安排 2
一年中不同工况的天数（天）	320	45
T1（小时 H）	8	0
T2（小时 H）	0.1	0
T3（小时 H）	15.9	24

一年消耗容量= $(8H * 2\mu A + 0.1H * 80\mu A + 15.9H * 10\mu A) * 320 + (0H * 2\mu A + 0H * 80\mu A + 24H * 10\mu A) * 45 \approx 69\text{mAH}$

电池理论寿命 = 电池容量 / 1 年的消耗容量 = $2700\text{mAH} / 69\text{mAH} = 39.13$ 年

3.9 接线建议与抗干扰对策

3.9.1 接线建议

为了产品使用的安全、稳定，请在接线时注意以下事项：

- 指令输入以及编码器接线相关的电缆，请选择最短距离接线。
- 接地线尽可能使用粗线（ 2mm^2 以上）。
 - 系统各部分（伺服驱动器、伺服马达、噪声滤波器、上位控制器、开关电源、HMI 等）必须接地，且必须为一点接地。
 - 建议接地采用的电阻值为 100Ω 以下。
 - 马达线请使用带屏蔽层的电缆。
- 勿使电缆弯曲或承受张力。
 - 信号用电缆的芯线直径只有 0.2mm 或 0.3mm ，请小心使用。
- 为防止射频干扰，请使用噪声滤波器。
 - 在民宅附近使用时，或担心受到射频干扰时，请在电源线的输入侧安装噪声滤波器。
- 为防止因噪声造成的误动作，可以采用下述处理方法：
 - 尽可能将上级装置以及噪声滤波器安装在伺服驱动器附近。
 - 在继电器、交流接触器的线圈上安装浪涌抑制器。
 - 接线时请将强电线路与弱电线路分开走线，并保持 30cm 以上的间隔，不要放入同一管道或捆扎在一起。
 - 不要与电焊机、放电加工设备等共用电源。即使不共用电源，当附近有高频发生器时，请在电线的输入侧安装噪声滤波器。
- 使用接线用断路器或保险丝保护电源线。
 - 为了防止伺服系统产生交叉触电事故，请务必使用接线用断路器或保险丝。

3.9.2 抗干扰对策

1. 伺服马达外壳接地

请务必将伺服马达的接地端子“⊕”与伺服驱动器的接地端子“⊕”直接连在一起。此外，将伺服驱动器的接地端子“⊕”接大地。否则，当伺服马达经由机械接地时，开关干扰电流会从伺服驱动器的主回路通过伺服马达的寄生电容流出。

2. 指令输入线上发生干扰时

当指令输入线上发生干扰时，请将输入线的 0V 线接大地，马达主电路接线从金属制导管穿过，并将导管以及接线盒接大地。

● 请将以上接地处理，全部进行一点接地。

3. 抗干扰配线实例

(1) 数字 E 总线伺服 220V

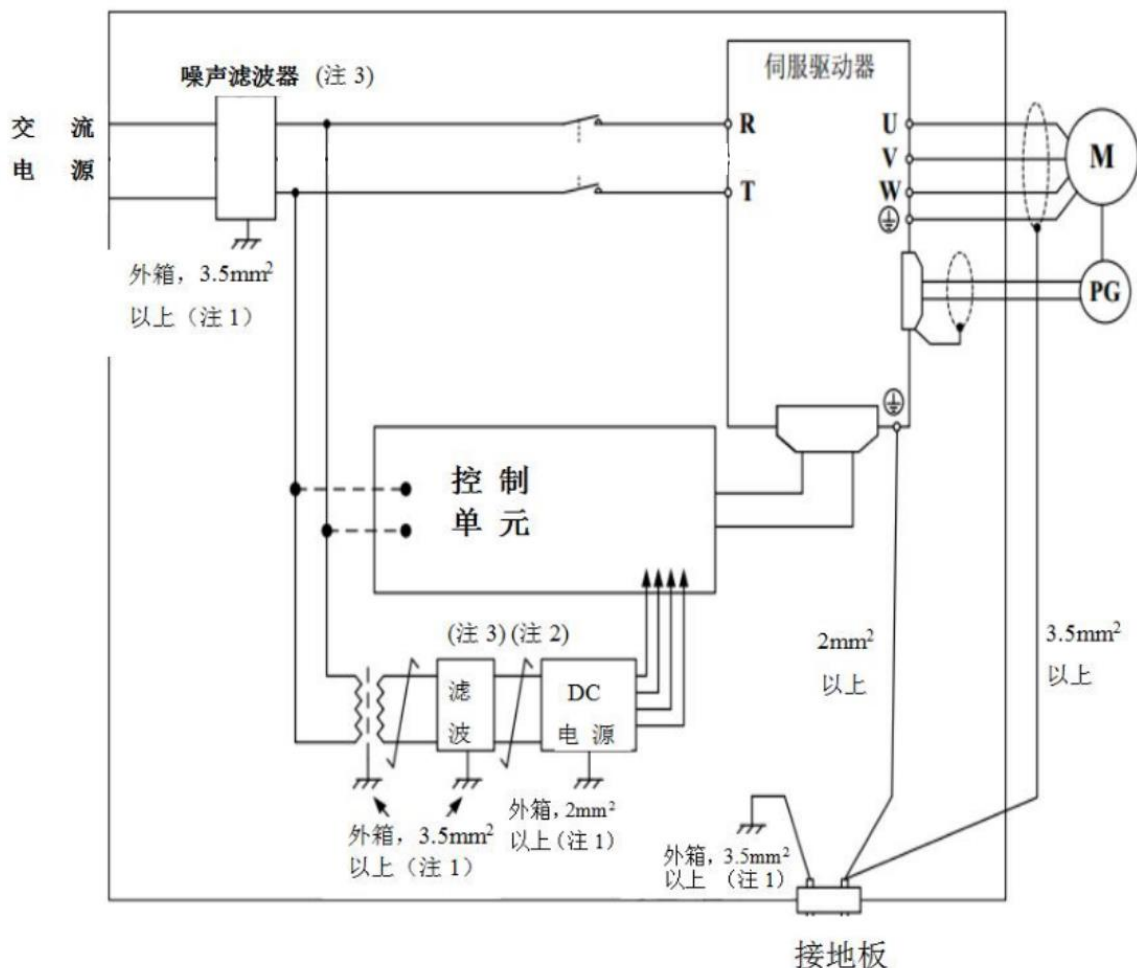


图 3-9.1 抗干扰接线示意图

(2) 数字 E 总线伺服 380V

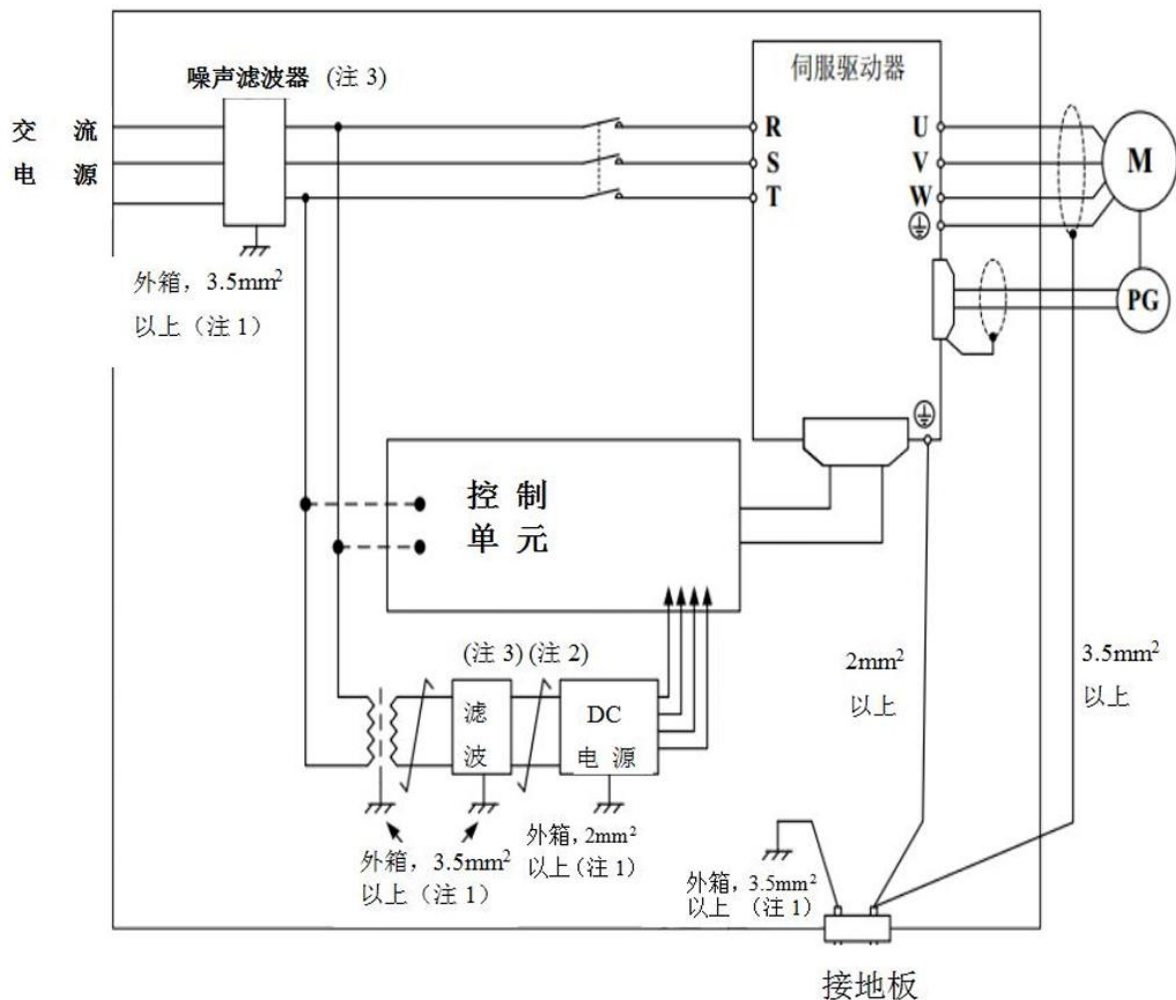


图 3-9.2 抗干扰接线示意图

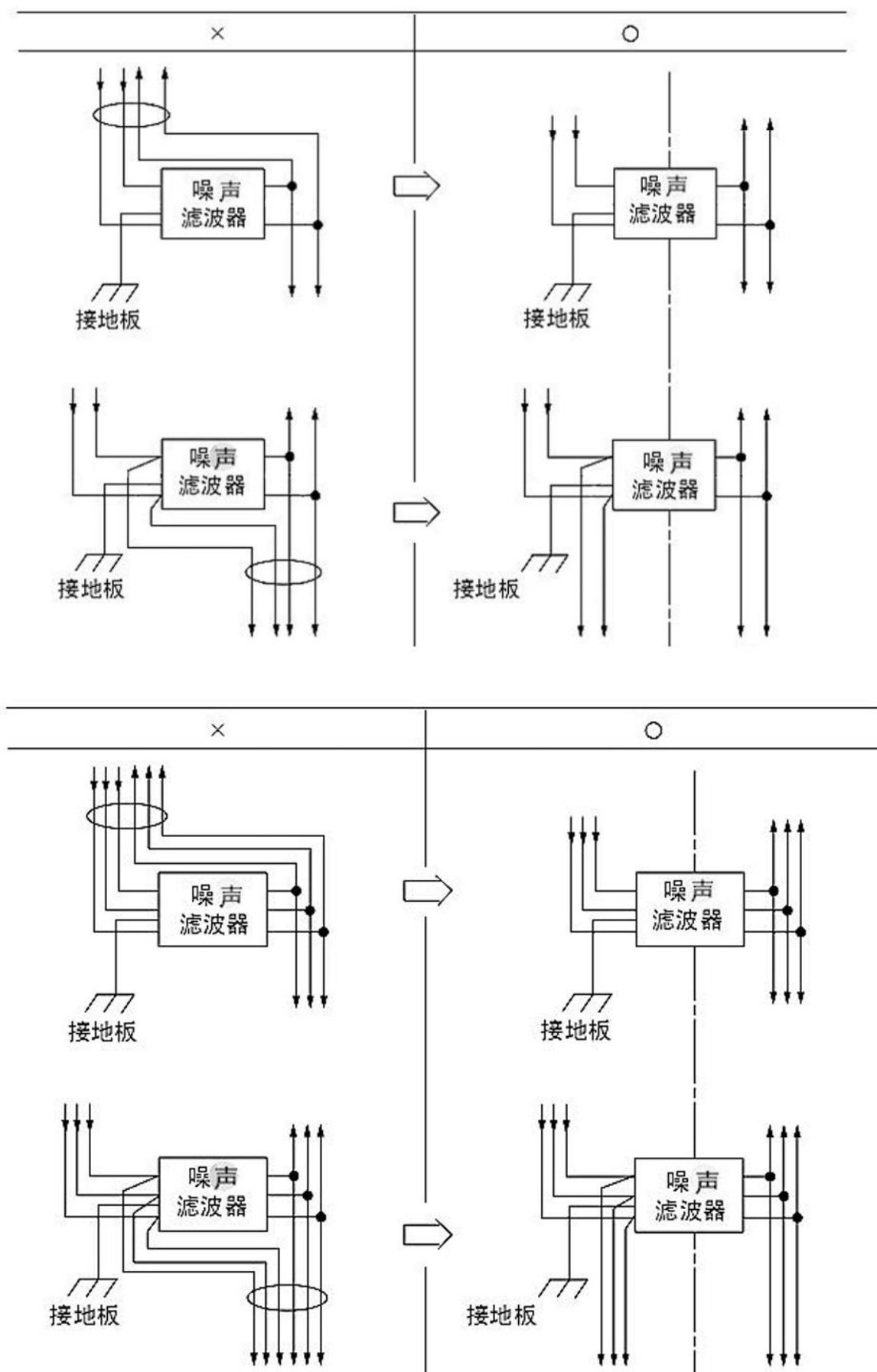
注 1：用于接地的外箱连接电线请尽可能使用 3.5mm^2 以上的粗线（推荐使用编织铜线）。

注 2：使用噪声滤波器时，请遵守下述“噪声滤波器的使用方法”中描述的注意事项。

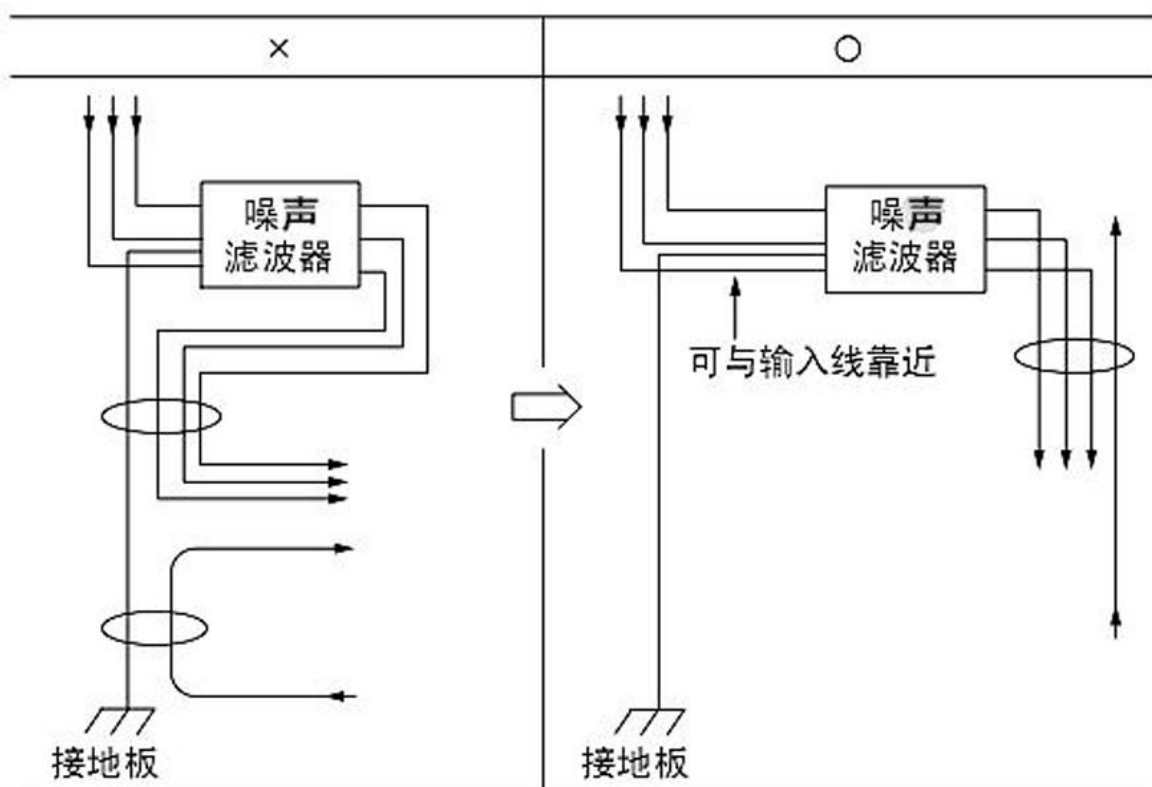
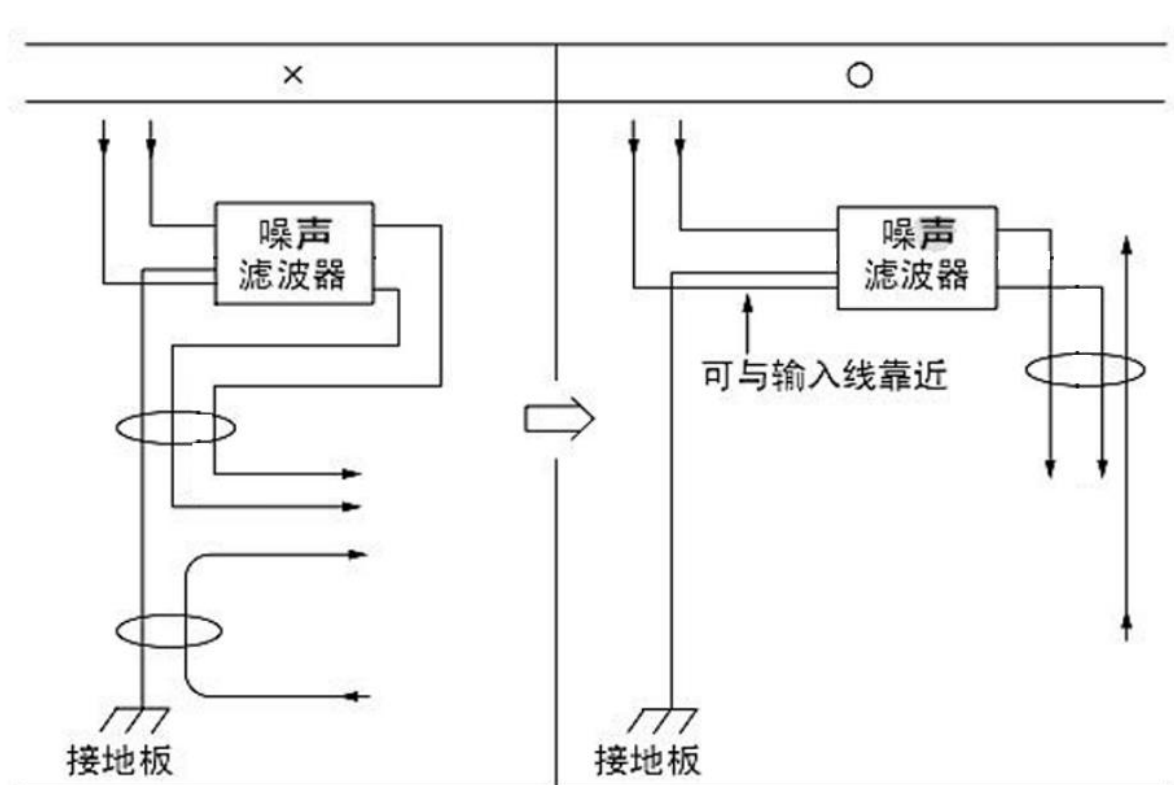
4. 噪声滤波器的使用方法

为防止电源线的干扰，减小伺服驱动器对其他设备的影响，请根据伺服驱动器功率的大小，选用能使伺服系统符合 IEC/EN 61800-3 电磁兼容标准的噪声滤波器，并在使用时遵守以下注意事项：

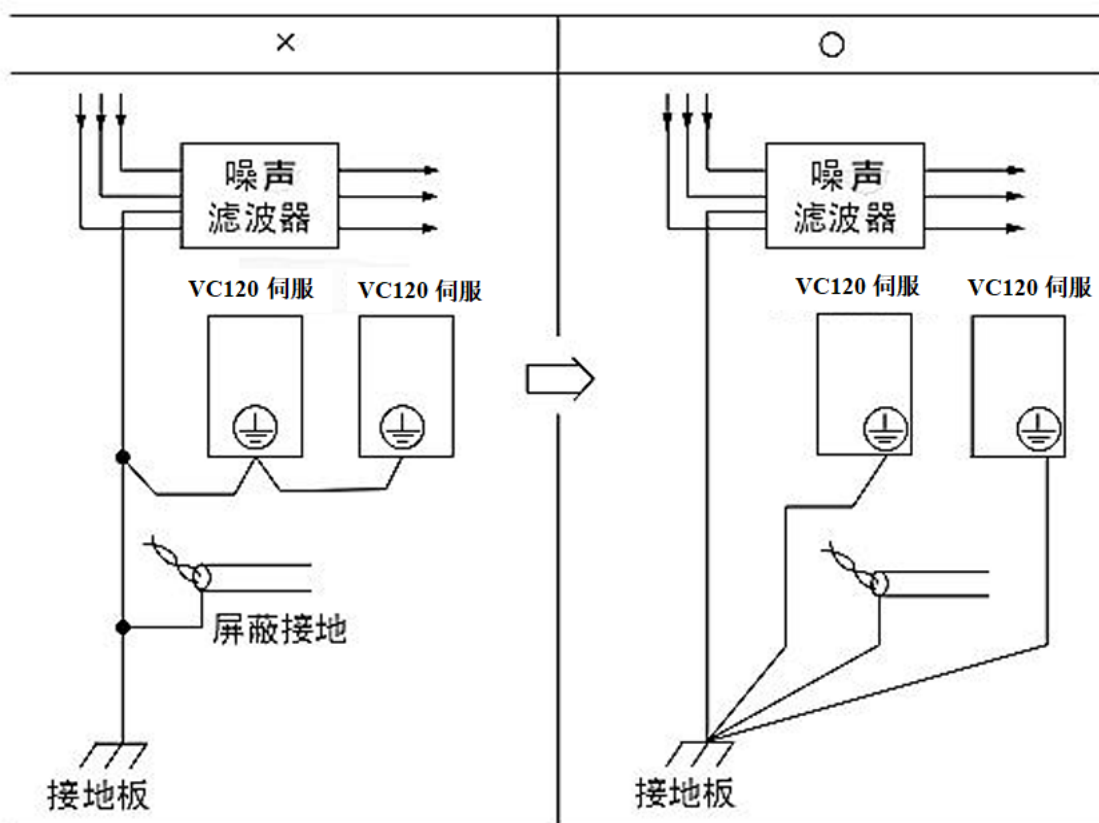
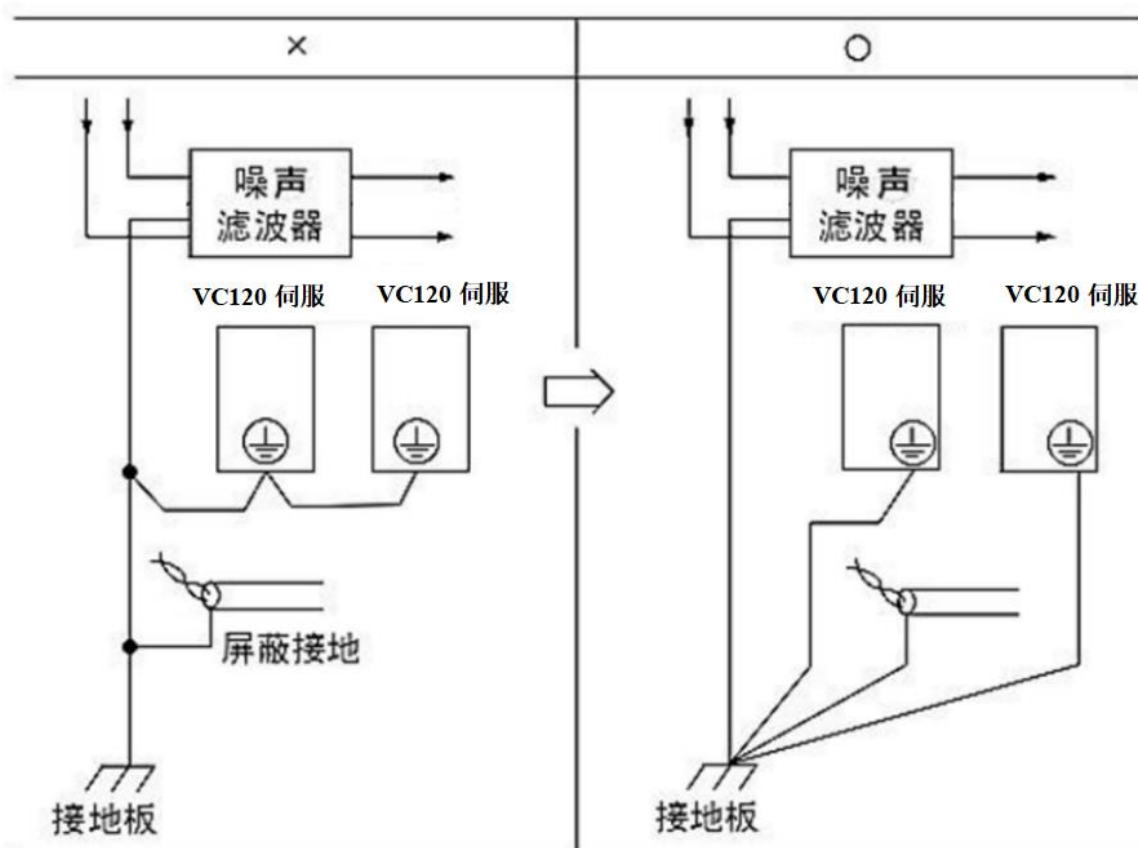
● 请将噪声滤波器的输入配线与输出配线分开，不要将它们放入同一套管内，更不要捆扎在一起。



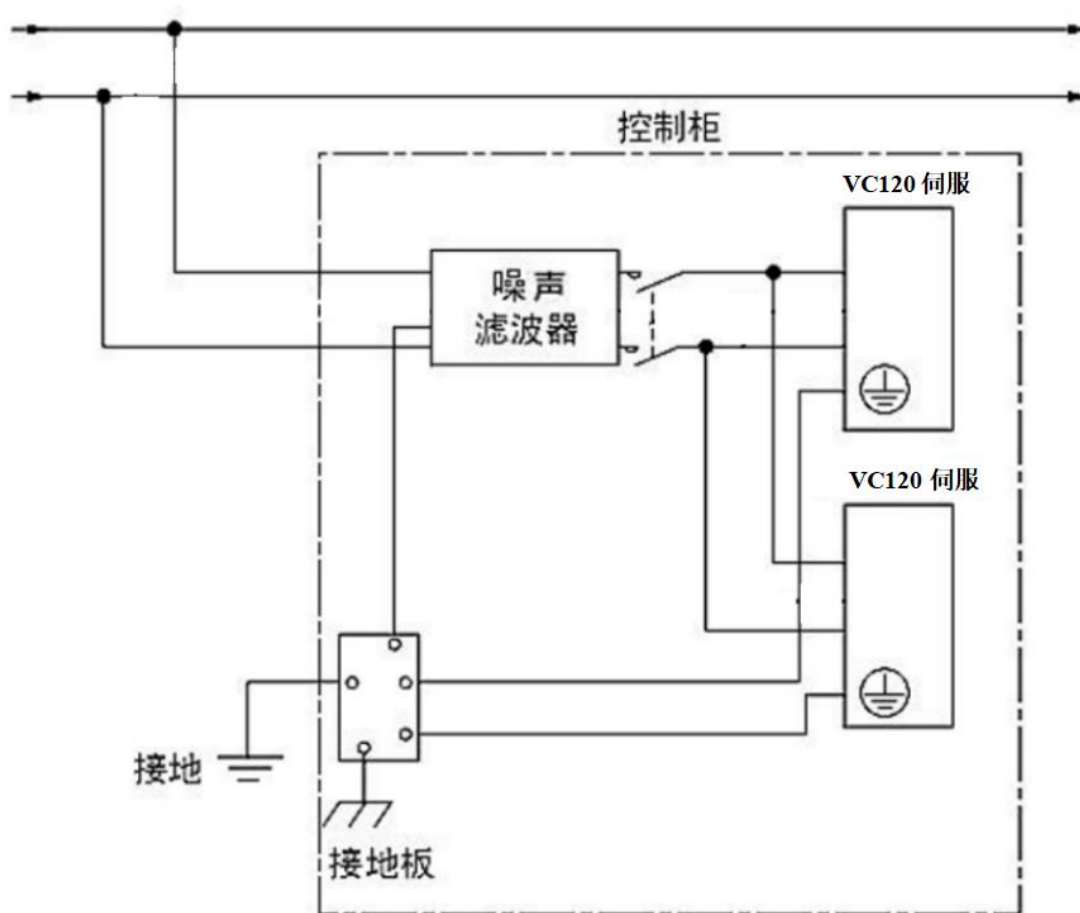
- 请将噪声滤波器的地线与输出配线分开，不要将它们放入同一套管内，更不要捆扎在一起

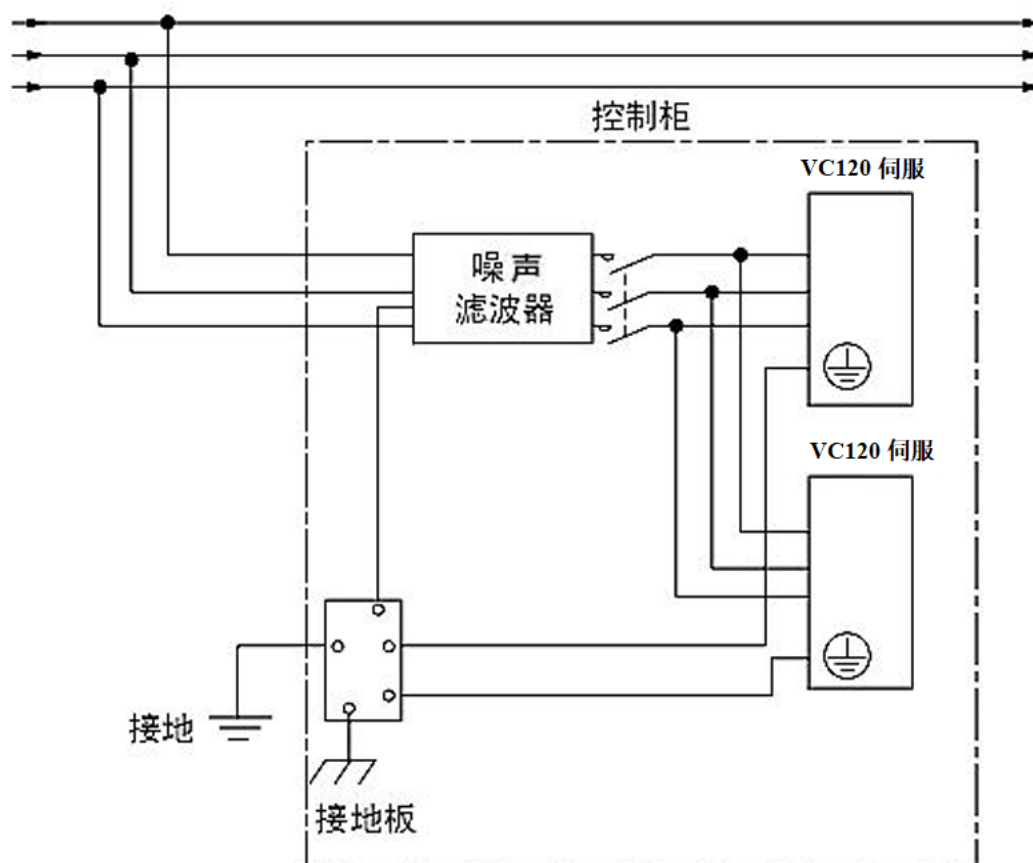


- 请将噪声滤波器的地线单独连接在接地板上。请勿连接其他地线。



●当噪声滤波器与伺服驱动器安装在同一控制柜内时，请将噪声滤波器的地线与控制柜内其他设备的地线连接在控制柜的接地板上，然后再进行接地。

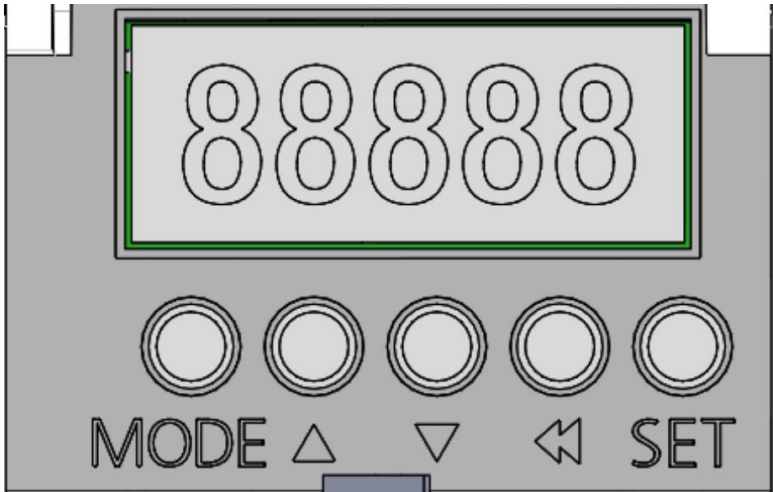




第 4 章 面板显示与键盘操作

4.1 面板组成介绍

4.1.1 E 结构伺服驱动器面板



面板包含 5 个按键、5 个数码管。5 个按键的常规功能见下表。

按键名称	按键功能
Mode (模式)	模式切换, 返回上一级菜单
▲(增加)	增大 LED 数码管闪烁位数值
▼(减小)	减小 LED 数码管闪烁位数值
◀◀ (移位)	向左移动 LED 数码管闪烁位; 查看长度大于 5 位的数据的高位数值; 故障复位; 执行 Fn 功能
SET (设置)	读取/写入参数值, 进入 Fn 功能页面

4.2 面板操作模式

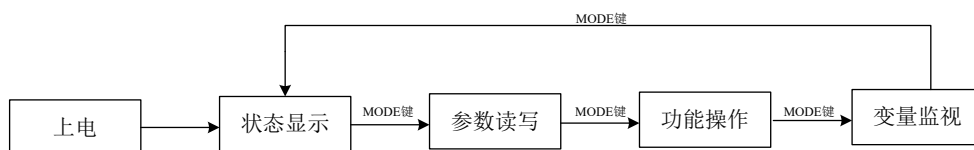
4.2.1 VC120 伺服驱动器面板

一共具有 4 种操作模式, 分别是状态显示, 参数读写, 变量监视, 功能操作。

操作模式	模式介绍
状态显示	显示驱动器的状态, 如复位 (面板显示 rst)、准备好(面板显示 rdy)、运行(面板显示 run)、故障(Er.xxx), 或者监视运行中特定的一个变量(如转速, 母线电压等等), 可以显示网口的连接状态, 还可以显示 DIDO 是否生效的状态
参数读写	读写所有参数
变量监视	监视驱动器的某个变

	量或者 IO 状态
功能操作	执行特定的功能，如点动试运行，参数恢复出厂值，驱动器复位

每种模式通过 MODE 按键切换。

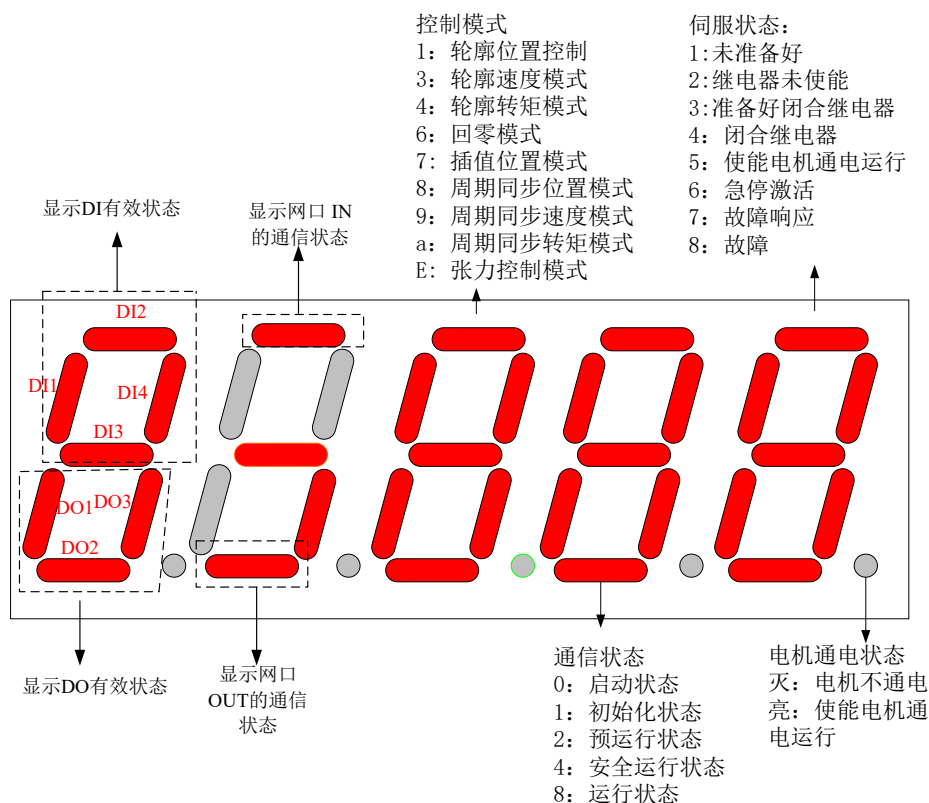


4.2.1 伺服总线模式下状态显示

该模式下显示驱动器的状态，一共有如下几种状态。

状态名称	状态介绍	面板显示
复位状态	驱动器上电初始化或者重新复位重启进入该状态	t011
准备好状态	伺服初始化完成，硬件检测无故障时，进入准备好状态	t884
运行状态	驱动器使能中,电机通电	t885.
故障状态	驱动器报了故障，面板显示所报的故障码	Er.xxx

在状态显示的非故障状态下，面板可以通过 P02.05 设置成显示某个特定的变量。



4.2.2 伺服本地模式下状态显示

该模式下显示驱动器的状态，一共有如下几种状态。

状态名称	状态介绍	面板显示
复位状态	驱动器上电初始化或者重新复位重启进入该状态	rSt
准备好状态	伺服初始化完成，硬件检测无故障时，进入准备好状态	rdy

运行状态	驱动器使能中,电机通电	run
故障状态	驱动器报了故障, 面板显示所报的故障码	Er.xxx

在状态显示的非故障状态下, 面板可以通过 P02.05 设置成显示某个特定的变量。

4.3 参数读写

首次进入参数读写模式时, 显示 Pxx.yy。其中, xx 为参数组别, yy 为该组别中的参数编号。驱动器的参数分为 0~13 组, 每个组别最大可以容纳 99 个 16 位的参数。参数分为 4 种类型, 分别是无符号 16 位参数、有符号 16 位参数、无符号 32 位参数、有符号 32 位参数。无符号 16 位参数的取值范围是 0 到 65535。有符号 16 位参数的取值范围是-32767 到 32767。无符号 32 位参数的取值范围是 0 到 4294967295。有符号 32 位参数的取值范围是-2147483647 到 2147483647。

4.3.1 不同长度的数字的显示规律

小于 4 位的负数和小于 5 位的正数, 可以通过 5 个数码管显示完整。如-9999 和 12345 分别显示如下。

-9999 12345

超过 4 位的负数或超过 5 位的正数, 分为 2 页或 3 页显示, 页和页的切换通过长按“◀◀”（移位）键实现。每页的最左边的数码管标识此时显示的页数, 高横杆亮代表高位页面, 中横杆亮代表中位页面, 低横杆亮代表低位页面。

如 1234567 显示如下。

中横杆亮表示
中位页面 低横杆亮表示
低位页面

-. 123 .4567

如-1234567 显示如下。

中横杆亮表示
中位页面 低横杆亮表示
低位页面

-. -123 .4567

1234567890 显示如下。

高横杆亮表示
高位页面 中横杆亮表示
中位页面 低横杆亮表示
低位页面

- . 12 -.3456 .7890

-1234567890 显示如下。



4.3.2 参数设置步骤

举例，将 P00.02 设置成 4000 的过程如下。

- ① 按 MODE 键，将模式切换到参数读写模式，此时键盘显示 P00.00；
- ② 结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个键将参数号修改成 P00.02；
- ③ 按 SET 键，先将 P00.02 的值读出来；
- ④ 结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个键将参数值设置成 4000；
- ⑤ 按 SET 键，将所设置的参数值写入到 P00.02 中。

对于多页显示的数据，可以通过“◀◀”（移位）自动移位到其它页面，也可以通过长按“◀◀”（移位）直接移位到其它页面。

4.4 功能操作

目前伺服支持以下功能。

功能号	功能
Fn000	复位驱动器
Fn001	点动试运行
Fn002	参数恢复出厂值
Fn005	学习电机极对数和编码器参数
Fn006	单参数增益调整
Fn007	学习负载惯量
Fn009	恢复除 P00、P01 参数组之外的所有出厂参数
Fn010	备份所有参数
Fn011	还原已经备份的参数
Fn014	清零绝对值编码器圈数值
Fn016	自学习同步电机的电流环 PI 参数
Fn017	对磁极
Fn018	全自动调整增益

4.4.1 Fn000 复位驱动器功能

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn000；

3、按 SET 键，驱动器直接复位。

注：在任何状态下，同时连续按下“▲” (增加)和“▼” (减小)键 2 秒均能复位驱动器。

4.4.2 Fn001 点动试运行功能

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲” (增加)， “◀◀” (移位)， “▼” (减小)3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn001；
- 3、按 SET 键，此时驱动器使能且数码管实时显示电机转速。
- 4、按“▲” (增加)键，可以将 Jog 速度增加 10rpm，按“▼” (减小)键将 Jog 速度降低 10rpm，按“◀◀” (移位)键可以将 Jog 速度设置为 0；长按“◀◀” (移位)键，可以把速度增加的幅度改成 500rpm。
- 5、Jog 试运行完毕后，按 MODE 键退出 Jog 模式，此时伺服不使能。

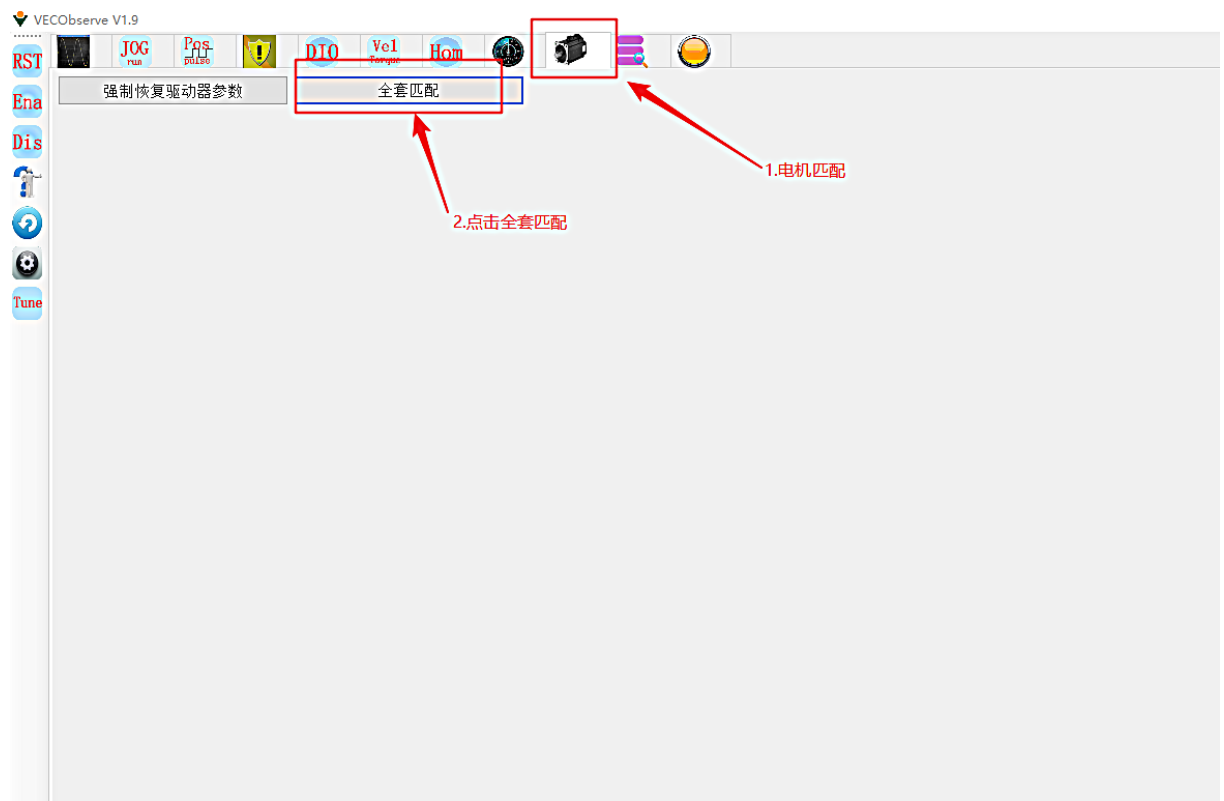
注意：驱动器使能时，点动试运行功能无效。

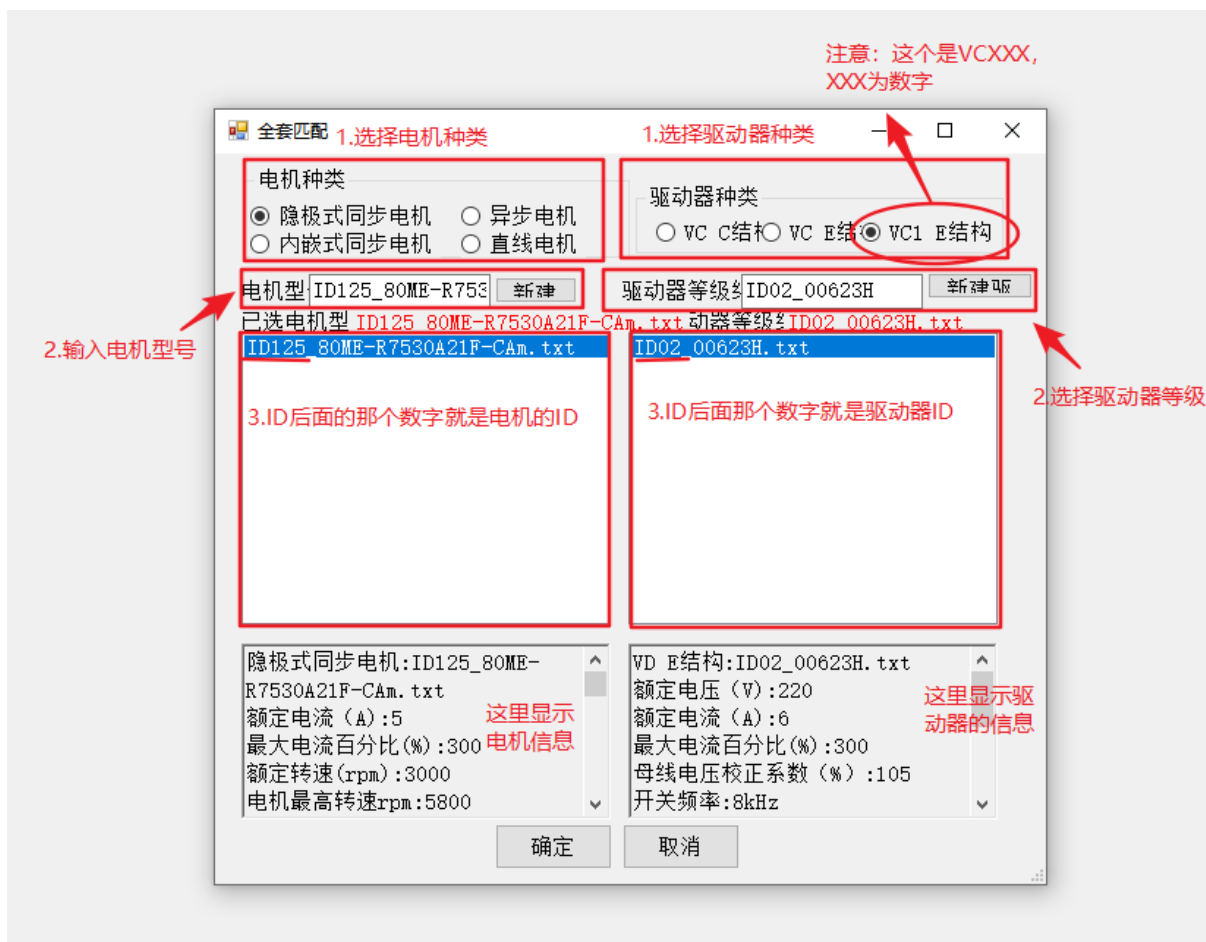
4.4.3 Fn002 所有参数恢复出厂值功能

所有参数恢复出厂值功能，驱动器会根据所设置的电机型号 P00.06，驱动器等级 P01.15，恢复其相关参数。如果报 Er609，说明驱动器等级 P01.15 设置错误，伺服暂时没有该驱动器等级的驱动参数。如果报 Er610，说明电机型号 P00.06 设置错误，伺服暂时没有该电机型号的电机参数。报 Er609 或 Er610 时，如果需要强制恢复一组驱动器参数，可以设置 P10.33=32767 屏蔽以上错误，再进行恢复出厂值的操作。

操作步骤如下：

- 1、确认好电机型号 P00.06 和驱动器等级 P01.15。电机型号和驱动器等级可以在 VECOObserve 的全套匹配页面查询到。如下图所示。





- 2、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 3、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn002；
- 4、按 SET 键，显示 rECY；(Recovery)
- 5、长按“◀◀”（移位）键；
- 6、若恢复成功，则显示 donE，若失败则显示 Err。

注意：

*驱动器使能时，参数恢复出厂值功能无效。

*上电时，如果同时按下“▲”，“▼”，“◀◀”键，参数也能恢复出厂值。

4.4.4 Fn005 学习同步电机编码器相关参数

在使用非本司配套电机时，需要学习编码器参数。

在自学习前，设置好自学习最大电流限制 P02.36（该值一般设置为电机额定电流/驱动器额定电流的比值的 50%）、电机最高转速 P00.03、电机额定转速 P00.02、电机额定电流 P00.01、驱动器额定电流 P01.03。

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；

2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3个按键将数码管的显示值设置成 Fn005；

3、单击 SET，显示 SEL1; (Self-Learn1)

4、按“◀◀”（移位）键，开始自学习，自学习完成后自动断使能或报故障，主要学习如下参数，P00.05 电机极对数，P00.71 Z 点偏置，P00.11 电机编码器分辨率，P00.72 编码器 AB 相序。

若在学习过程中，报过流 Er.100，可适当减小参数 P02.36（自学习最大电流限制）、P07.01（电流环比例增益）、P07.02（电流环积分增益）。

注意：驱动器使能时，此功能无效。

4.4.5 Fn006 单参数增益调整

单参数增益调整指的是通过调整一个参数，达到调节伺服刚性的目的。单参数增益调整前，必须准确地获取到伺服的负载惯量比 P07.29。获取负载惯量比的方法参考 Fn007。

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3个按键将数码管的显示值设置成 Fn006；
- 3、单击 SET，显示刚性等级 P07.28 的值；
- 4、按“◀◀”（移位）键，电机开始正反转；
- 5、通过按“▲”或“▼”逐步增加或减小刚性等级的值，直到伺服的刚性满足实际应用。一般情况下，可以逐步增加刚性等级，直到电机有异响时，再降低 1-2 的刚性等级。

注意：驱动器使能时，此功能无效。

对于 VC120 伺服，每调整一次刚性等级，参数会自动保存到伺服里面。

4.4.6 Fn007 学习负载惯量

负载惯量是伺服系统最重要的一个参数，只有惯量匹配了，伺服才能发挥最佳性能。

（1）VC120 伺服学习负载惯量功能

学习负载惯量之前，请先设置好加减速时间 P07.33（一般设置为 300-2000，惯量比越大，该值越大）。伺服通过 Fn007 可以自动学习负载惯量。学习负载惯量期间，电机正转 3 周，再反转 3 周，加减速时间为 P07.33。如果负载只能往一个方向运动，那么需要设置 P02.03，禁止正转或禁止反转。学习成功的负载惯量将会放在 P07.29 中。

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3个按键将数码管的显示值设置成 Fn007；
- 3、单击 SET，显示 SEL3; (Self-Learn 3)
- 4、按“◀◀”（移位）键，开始自学习，自学习完成后自动断使能。如果没学习成功会报故障。

若在学习过程中，报过流 Er.100，可适当减小 P07.01(电流环比例增益)、P07.02(电流环积分增益)、P07.03(速度环比例增益)、P07.04(速度环积分增益)。

若负载惯量很大，自学习时可能会出现低频振荡，此时，需要手动加大 P07.03, 减小 P07.04 后，再自学习。

注意：

1. 驱动器使能时，此功能无效。
2. 负载惯量很大时，自学习可能会出现低频振荡，需要手动加大 P07.03，减小 P07.04 后，再自学习。
3. 负载惯量小时，减小惯量自学习加减速时间 P07.33。
4. 机器抖动时，需降低位置环增益 P07.05。

4.4.7 Fn009 恢复除 P00、P01 参数组之外的所有出厂参数

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn009；
- 3、单击 SET，显示-rECy；（-Recovery）
- 4、长按“◀◀”（移位）键；
- 5、若恢复成功，则显示 donE，若失败则显示 Err。

4.4.8 Fn010 备份所有参数

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn010；
- 3、单击 SET，显示 bcuP；（backup Parameter）
- 4、长按“◀◀”（移位）键；
- 5、若备份成功，则显示 donE，若失败则显示 Err。

注意：驱动器备份参数存于该驱动器存储器的另一地址区。

4.4.9 Fn011 还原已经备份的参数

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn011；
- 3、单击 SET，显示 rESto。（restore）
- 4、长按“◀◀”（移位）键；
- 5、若还原成功，则显示 donE，若失败则显示 Err。

4.4.10 Fn014 清零绝对值编码器圈数值（仅适用尼康 24 位编码器）

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn014；
- 3、单击 SET，显示 CLrEn。(Clear Encoder)；
- 5、按“◀◀”（移位）键；清零绝对值编码器圈数。

4.4.11 Fn016 自学习同步电机的电流环 PI 增益

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn016；
- 3、单击 SET，显示 SELC。
- 4、按“◀◀”（移位）键；开始学习电流环 PI 增益。

4.4.12 Fn017 对磁极

通常情况下编码器与转子同轴连接后，由于其安装的任意性，编码器零点位置信号与转子磁场零点之间存在一个初相角。因此，在编码器安装完成后，必须进行校正方可使用。在编码器安装完成后，初相角的数值是随机且未知的。我们可以使伺服驱动器输出一个稳定的电流，电机转子转到磁极零点后锁死，可以将该位置定义为转子的零点位置。

当确定电机位置定义为转子的零点位置后，再手动转动调节编码器，使得编码器零点位置与转子的零点位置重合即可，即完成电机编码器零点信号调节。

Fn017 功能是使伺服驱动器输出一个转子转到磁极零点锁定的电流，电机转子转到磁极零点后锁死，同时通过转动编码器位置，确定编码器零点位置与转子零点位置重合，此时锁死电机主轴的位置即为电机编码器零点位置。

操作步骤如下：

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn017；
- 3、按 SET 键，驱动器显示 dCJ。
- 4、按“◀◀”（移位），电机转子转到磁极零点，驱动器的电流可通过 P02.36 进行设置，电机的磁极零点个数一般有电机的磁极对数来决定。驱动器显示数值为当前的磁极零点所在的编码器位置。

5、直接手动转动编码器，使得驱动器显示数值为 0，此时编码器位置处于零点，锁定电机与编码器即可。编码器零点与电机转子零点位置重合，电机编码器零点位置信号调节完成。

6、按 MODE 键退出 Fn0017 功能

4.4.13 Fn018 全自动调整增益

这个全自动调整是通过让电机在不同的速度或者偏软一点的刚性或者偏硬一点的刚性情况下学习，最终得出一个在各种情况下都不震荡的增益。

- 1、按 MODE 键，将模式切换到功能操作模式，此时数码管前两位显示 Fn；
- 2、结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成 Fn018；
- 3、按 SET 键，驱动器显示 Rutot。
- 4、按“◀◀”（移位），这时就会进行全自动调整增益。

注：1、可以通过 P02.03 来让电机往哪个方向来学习（正常会正反转来学习的）
2、可以通过 P02.43 来让电机只能在多少圈内来学习（默认 2 圈左右）

4.5 变量监视

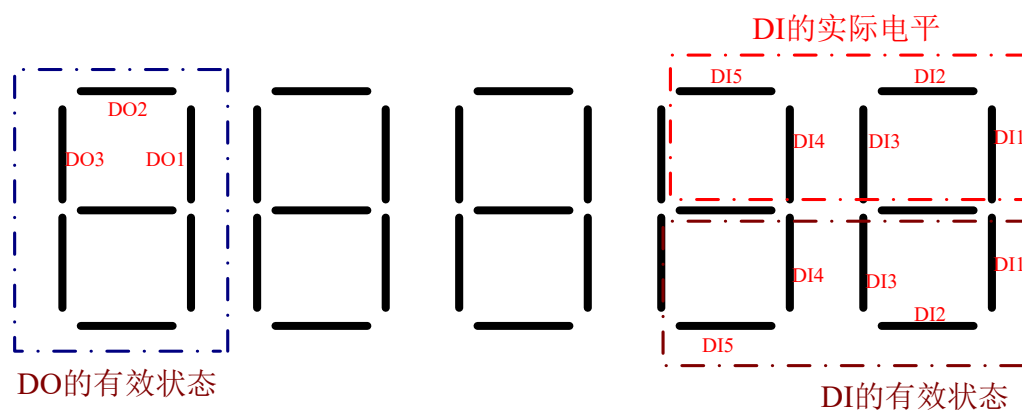
多次按 MODE 键，将模式切换到变量监视模式，此时数码管前两位显示 Un。结合“▲”（增加），“◀◀”（移位），“▼”（减小）3 个按键将数码管的显示值设置成需要监视的编号（如 Un007 为监视 DIDO 状态）。按 SET，则显示需要监视的变量。

目前，驱动器可以监视 14 个变量，监视编号对应的值如下表所示。

编号	对应的值
Un000	电机转速 rpm
Un001	母线电容电压 V
Un002	温度℃
Un003	电流有效值 A
Un007	DIDO 状态
Un008	AI1 的电压值
Un009	AI2 的电压值
Un010	AI3 的电压值
Un011	输出的电机瞬时电流百分比
Un012	输出的电机瞬时功率百分比
Un013	输出的驱动器额定电流百分比
Un014	电机负载率

需要注意的是，对于 DIDO 状态监视，可以在 5 个数码管上同时监视 DI 的实际电

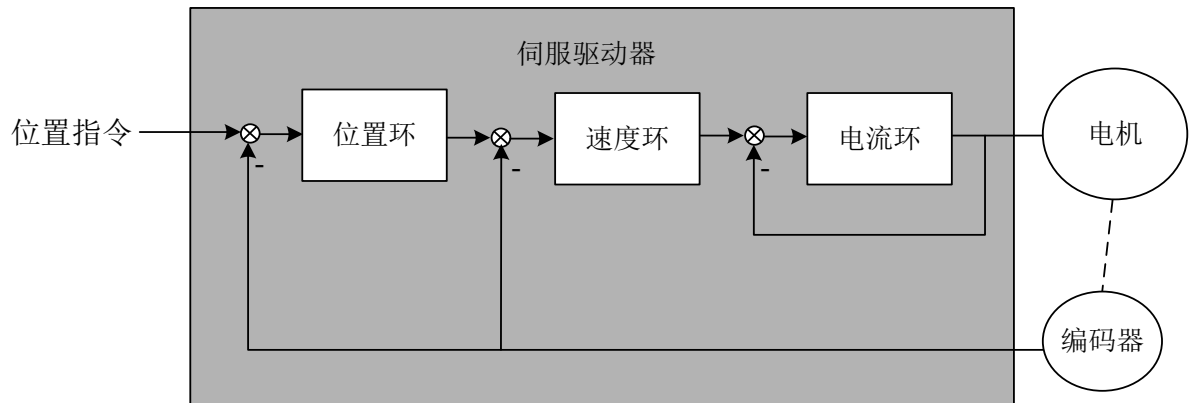
平（高电平亮，低电平灭），DI 的有效状态（有效亮，无效灭），DO 的有效状态（有效亮，无效灭）。数码管中每一段代表的含义如下。注意 VC120 只有 3 个 DO。



如上图所示，第一个数码管显示 DO1~DO3 的有效状态，每个 DO 的状态对应于数码管的相应段的亮灭，有效亮，无效灭。后 2 位数码管的上 3 段分别对应 DI1~DI5 的实际电平，高电平亮，低电平灭。后 2 位数码管的下 3 段分别对应 DI1~DI5 的有效状态，有效亮，无效灭。

第 5 章 VC120 伺服本地控制模式

伺服系统由伺服驱动器、电机和编码器三大主要部分构成。



伺服驱动器是伺服系统的控制核心，通过对输入信号和反馈信号的处理，伺服驱动器可以对伺服电机进行精确的位置、速度和转矩控制，即位置、速度、转矩以及混合控制模式。其中，位置控制是伺服系统最重要、最常用的控制模式。

各控制模式简述如下：

位置控制是指通过位置指令控制电机的位置。以位置指令总数确定电机目标位置，位置指令频率决定电机转动速度。位置指令可以通过内部给定位置指令总数 + 速度限制组合给定。通过内部编码器（伺服电机自带编码器），伺服驱动器能够对机械的位置和速度实现快速、精确的控制。因此，位置控制模式主要用于需要定位控制的场合，比如机械手、贴片机、数控机床等。

速度控制是指通过速度指令来控制机械的速度。通过数字、模拟电压或者通信给定速度指令，伺服驱动器能够对机械速度实现快速、精确的控制。因此，速度控制模式主要用于控制转速的场合，如果要使用上位机实现速度控制，可以将上位机输出作为速度指令输入伺服驱动器，比如模拟量雕刻机等场合。

转矩控制是指通过转矩指令来控制电机的输出转矩。通过数字、模拟电压或者通信给定转矩指令。转矩控制模式主要用于对材料的受力有严格要求的装置中，比如收放卷装置等一些张力控制场合，转矩给定值要确保材料受力不因缠绕半径的变化而受到影响。

混合控制模式是指通过 DI 端子实现的，能够在伺服运行状态下实时切换控制模式一种工作模式。

注意：EtherCat 总线不走通信，跑内部位置，内部速度模式时，需要将 P01.46 设置成 128，也就是 bit7 置起来。

5.1 基本参数设定

5.1.1 控制模式

伺服驱动器有 3 种基本的控制模式，分别为位置模式，速度模式，转矩模式。由 3 种基本控制模式可以衍生出多种混合控制模式。具体采用哪一种模式可以通过 P02.01 参数设置。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.01	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~7	无
201	参数名称：驱动器控制模式 描述：用于选择伺服驱动器控制模式。 0-位置模式 1-速度模式 2-转矩模式 3-位置/转矩模式 IO 切换，通过 INFn.36 切换，有效时转矩模式 4-位置/速度模式 IO 切换，通过 INFn.36 切换，有效时速度模式 5-转矩/速度模式 IO 切换，通过 INFn.36 切换，有效时转矩模式 6-位置/转矩/速度模式 IO 切换，通过 INFn.36，INFn.37 切换 7-专型控制模式							
0x2002_1 H								
		</						

相关输入功能位如下。

位号	位说明
INFn.36	控制模式切换开关 0
INFn.37	控制模式切换开关 1

5.1.2 伺服启动和停止

伺服通过 IO 或通信激活驱动器内部输入功能位 INFn.01 时，伺服使能。OUTFn.25 输出后，指令输入命令有效，开始接受位置/速度/转矩指令，伺服运行。

伺服在以下 3 种工况下会执行停机动作。一种是停止激活内部输入功能位 INFn.01 时；第二种是发生故障时停机；第三种是输入急停信号 INFn.58 时停机。3 种工况的停机方式可以分别设置。断使能停机方式通过 P02.13 设置，故障停机方式参考“7.1.1 故障处理”，急停停机方式通过 P02.14 设置。

伺服有 5 种停机方式可供选择。第一种是自由停车；第二种是快速减速停车，停车后断开使能，电机断电；第三种是慢速减速停车，停车后断开使能，电机断电；第四种是快速减速停车，停车后保持使能，用户需要断开使能信号才会断使能；第五种是慢速

减速停车，停车后保持使能，用户需要断开使能信号才会断使能，否则一直保持锁定，不接受任何指令。

自由停车是指驱动器断使能，电机靠摩擦阻力自由停车。减速停车是指伺服驱动器驱动电机进行减速，这个过程电机是保持通电的。快速减速停车的减速时间由 P02.16 设置。慢速减速停车的减速时间由 P02.17 设置。减速时间指的是由额定转速降速到零的时间。实际的减速时间由故障时的速度和设定的减速时间共同决定。

$$\text{实际减速时间} = \text{设定的减速时间} \times \frac{\text{故障时的速度}}{\text{额定转速}}$$

相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.13 213 0x2002_DH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~2	无
参数名称：断使能停机方式选择(注意：VC120 只有“0”“2”两种有效) 描述：设置伺服断使能时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后电机状态。 0- 断使能自由停车 1- 快速减速停车后断使能 2- 慢速减速停车后断使能								
P02.14 214 0x2002_EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~4	无
设置伺服急停时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后电机状态。(注意：总线下，修改此参数，复位生效) 0- 断使能自由停车 1- 快速减速停车后断使能 2- 慢速减速停车后断使能 3- 快速减速停车并保持使能 4- 慢速减速停车并保持使能								
P02.16 216 0x2002.10H	U16	PVT	RW	立刻	-	500	0~65535	无
参数名称：快速停车时间 描述：设置伺服快速停机时的停车时间								
P02.17 217 0x2002_11H	U16	PVT	RW	立刻	-	1000	0~65535	无
参数说明：慢速停车时间 描述：设置伺服慢速停机时的停车时间								

5.1.3 伺服制动方式

当电机减速时，会回馈能量到母线电容中，当母线电容电压过大时，会报过压故障。因此，需在伺服上接入制动电阻，将多余的母线电压消耗在制动电阻上。当电容电压较高时，启动能耗制动回路。对于 220V 驱动器，当直流母线电压大于 380VDC 时，启动能耗制动回路；对于 380V 驱动器，当直流母线电压大于 680VDC 时，启动能耗制动回路。用户可以通过 P02.20 选择伺服制动方式将母线上多余的电压释放掉。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.20 220 0x2002_14H	U16	PVT	RW	立即	-	2	0~3	无
参数名称 描述：当母线电压超过限制电压时，选择启动能耗制动回路的方式。 0- 一直不启动能耗制动 1- 减速时才可能启动能耗制动 2- 随时准备启动能耗制动 3- 回馈能量时才可能制动								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.21 221 0x2002_15H	S16	PVT	RW	立即	Ω	0	0~3276.7	无
参数名称：制动电阻阻值								
P02.22 222 0x2002_16H	S16	PVT	RW	立即	kw	0	0~3276.7	无
参数名称：制动电阻最大功率 描述：制动电阻最大功率 Kw，设置成额定功率的 5-10 倍								
P02.23 223 0x2002_17H	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
参数名称：制动电阻散热系数 描述：P02.23 如果设置成 100%，表示从最大热量掉到 0 需要的时间为 10s。								

5.1.4 指令反向

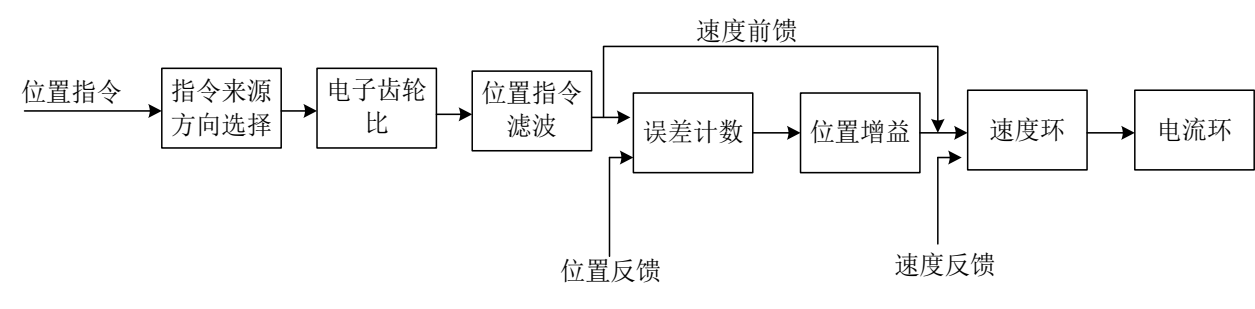
可以通过设置寄存器 P02.50 对速度、转矩、位置指令反向，P02.50 包含 16 位二进制，其中第 0 位有效时，位置指令反向；第 1 位有效时，速度指令反向；第 2 位有效时，转矩指令反向。**注：P02.50 的值也可以在总线模式下使用，但是这个只会在伺服上电初始化的时候，把 P02.50 的值赋给 607E，之后修改 P02.50 的值不会作用到 607E，在修改 607E 的时候，也不会作用到 P02.50。**

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.50 250 0x2002_32H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~7	无
参数名称：指令反向 描述： 1-位置指令反向； 2-速度指令反向； 4-转矩指令反向								

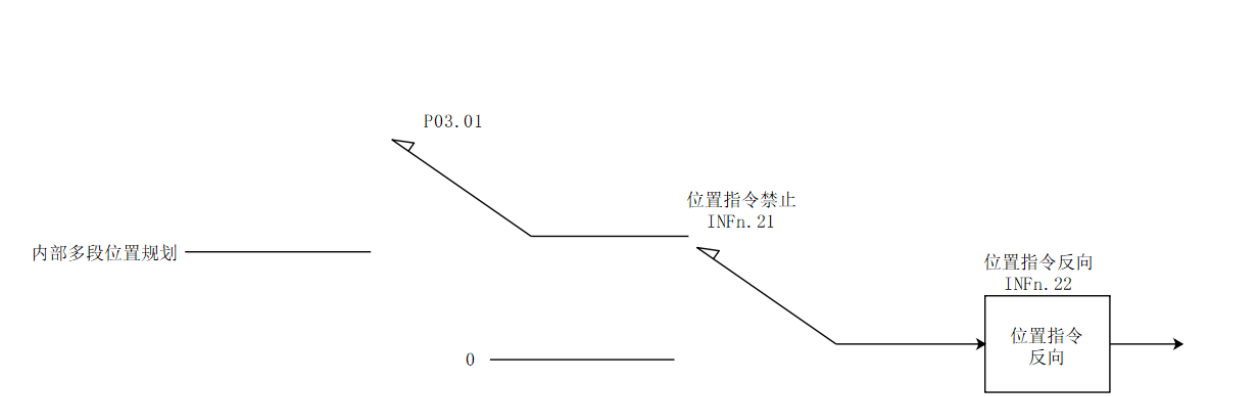
5.2 位置模式

位置模式是以电机位置作为控制目标的控制模式，常用于实现高精度定位。位置模式的实现如下图所示。

注意：由于 VC120 伺服硬件上无脉冲输入端口，因此位置指令只能来源于内部位置规划，无法来源于外部脉冲。



5.2.1 位置指令来源和方向选择



位置指令可以来源于内部多段位置规划

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.01	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~9	无
301	参数名称：位置指令来源 描述：位置控制模式时，用于选择位置指令来源。							
0x2003_1H								
	0- 保留							
	1- 内部位置规划							
	2- 保留							
	3- 保留							
	4- 保留							
	5- 保留							
	6- 正弦波							
	7-保留							
	8-通信位置给定							

相关输入功能位。

位号	位说明
INFn.21	位置指令禁止，有效时，位置指令禁止输入到伺服中
INFn.22	位置指令反向，有效时，对位置指令求反后输入到伺服中

5.2.2 位置指令来源于多段位置指令规划

来源于多段位置指令，指的是用户预先通过参数设置好需要运行的机械位置指令、速度、加减速时间、段数等参数，再触发启动多段位置的运行，之后电机按照设置好的规程进行运动。启动和停止多段位置是通过操作 INFn.27 实现的，当 P13.92=0 时，INFn.27 上升沿启动多段位置的运行，INFn.27 下降沿停止多段位置的运行；当 P13.92=1 时，INFn.27 上升沿置位多段位置的运行，直到多段位置执行完成。相关参数列表如下。需要注意的是，设置的位置指令都是指机械位置指令。

注意：多段位置的位置指令会乘上电子齿轮比，就是电机编码器的位置 P00.13；但是多段位置的速度设置，不受电子齿轮比的影响。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.01 1301 0x2013_1H	S16	P	RW	复位	-	0	0~2	无
参数名称：多段位置工作模式 描述：位置指令来源于多段位置指令时，用于设置多段位置运行方式。 0- 单次运行后停机 1- 循环运行 2- DI 切换运行								
P13.02 1302 0x2013_2H	S16	P	RW	立刻	-	16	0~16	无
参数名称：总段数								
P13.03 1303 0x2013_3H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~1	无
参数名称：空闲等待时间单位 描述： 0- 毫秒 1- 秒								
P13.04 1304 0x2013_4H	S16	P	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：余量处理方式 描述： 0- 重新跳到第 1 段位置指令运行 1- 从上一次停止的那段开始								
P13.05 1305 0x2013_5H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~3	无
参数名称：绝对或相对位置指令设置 描述： 0- 绝对位置指令 1- 相对位置指令 2-取决于 INFn40 3-取决于 P13.96								

P13.10 1310 0x2013_AH	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
	参数名称: 第 1 段位置指令数量							
P13.12 1312 0x2013_CH	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
	参数名称: 第 1 段位置运行速度							
P13.13 1313 0x2013_DH	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
	参数名称: 第 1 段加速时间 ms 描述: 设定第 1 段位置从 0 加速到额定速度的时间。实际加速时间=速度指令变化量/额定转速×速度指令加速时间。							
P13.90 1390 0x2013_5AH	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
	参数名称: 第 1 段减速时间 ms 描述: 第 1 段位置从额定转速减速到 0 的减速时间。实际减速时间=速度指令变化量/额定转速×速度指令减速时间。							
P13.14 1314 0x2013_EH	S16	P	RW	立刻	ms(s)	1	0~32767	无
	参数名称: 第 1 段位置空闲时间 描述: 该参数的单位由 P13.03 决定。 第 1 段位移运行完成后, 运行下一段位移前的等待时间。							
P13.15 1315 0x2013_FH	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
	参数名称: 第 2 段位置指令							
P13.17 1317 0x2013_11H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
	参数名称: 第 2 段位置运行速度							
P13.18 1318 0x2013_12H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
	参数名称: 第 2 段加速时间 描述: 第 2 段位置从 0 加速到额定速度的时间。							
P13.91 1391 0x2013_5BH	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
	参数名称: 第 2 段位置运行减速时间 描述: 第 2 段位置从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.19 1319 0x2013_13H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
	参数名称: 第 2 段位置空闲时间 描述: 第 2 段位移运行完成后, 运行下一段位移前的等待时间。							
P13.20 1320 0x2013_14H	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
	参数名称: 第 3 段位置指令							
P13.22 1322 0x2013_16H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
	参数名称: 第 3 段位置运行速度							
P13.23 1323	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
	参数名称: 第 3 段位置运行加减速时间							

0x2013_17H	描述：第 3 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间；或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.24	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
1324	参数名称：第 3 段位置空闲时间							
0x2013_18H								
P13.25	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1325								
0x2013_19H	参数名称：第 4 段位置指令							
P13.27	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1327	参数名称：第 4 段位置运行速度							
0x2013_1BH								
P13.28	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~32767	无
1328	参数名称：第 4 段位置运行加减速时间							
0x2013_1CH	描述：第 4 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间；或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.29	S16	P	RW	立刻	ms (s)	1	0~32767	无
1329	参数名称：第 4 段位置空闲时间							
0x2013_1DH								
P13.30	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1330								
0x2013_1EH	参数名称：第 5 段位置指令							
P13.32	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1332	参数名称：第 5 段位置运行速度							
0x2013_20H								
P13.33	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1333	参数名称：第 5 段位置运行加减速时间							
0x2013_21H	描述：第 5 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间；或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.34	S16	P	RW	立刻	ms (s)	1	0~32767	无
1334	参数名称：第 5 段位置空闲时间							
0x2013_22H								
P13.35	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1335								
0x2013_23H	参数名称：第 6 段位置指令数量							
P13.37	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1337	参数名称：第 6 段位置运行速度							
0x2013_25H								
P13.38	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1338	参数名称：第 6 段位置运行加减速时间							
0x2013_26H	描述：第 6 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间；或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.39	S16	P	RW	立刻	ms (s)	1	0~32767	无
1339	参数名称：第 6 段位置空闲时间							
0x2013_27H								
P13.40	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1340								

0x2013_28H	参数名称：第 7 段位置指令							
P13.42	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1342	参数名称：第 7 段位置运行速度							
0x2013_2AH								
P13.43	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1343	参数名称：第 7 段位置运行加减速时间							
0x2013_2BH	描述：第 7 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间；或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.44	S16	P	RW	立刻	ms(s)	1	0~32767	无
1344	参数名称：第 7 段位置空闲时间							
0x2013_2CH								
P13.45	S32	P	RW	立刻。	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1345								
0x2013_2DH	参数名称：第 8 段位置指令							
P13.47	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1347	参数名称：第 8 段位置运行速度							
0x2013_2FH								
P13.48	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1348	参数名称：第 8 段位置运行加减速时间							
0x2013_30H	描述：第 8 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间；或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.49	S16	P	RW	立刻	ms(s)	1	0~32767	无
1349	参数名称：第 8 段位置空闲时间							
0x2013_31H								
P13.50	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1350								
0x2013_32H	参数名称：第 9 段位置指令							
P13.52	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1352	参数名称：第 9 段位置运行速度							
0x2013_34H								
P13.53	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1353	参数名称：第 9 段位置运行加减速时间							
0x2013_35H	描述：第 9 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间；或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.54	S16	P	RW	立刻	ms(s)	1	0~32767	无
1354	参数名称：第 9 段位置空闲时间							
0x2013_36H								
P13.55	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1355								
0x2013_37H	参数名称：第 10 段位置指令							
P13.57	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1357	参数名称：第 10 段位置运行速度							
0x2013_39H								
P13.58	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1358	参数名称：第 10 段位置运行加减速时间							

0x2013_3AH	描述: 第 10 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间; 或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.59	S16	P	RW	立刻	ms (s)	1	0~32767	无
1359	参数名称: 第 10 段位置空闲时间							
0x2013_3BH								
P13.60	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1360								
0x2013_3CH	参数名称: 第 11 段位置指令							
P13.62	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1362	参数名称: 第 11 段位置运行速度							
0x2013_3EH								
P13.63	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1363	参数名称: 第 11 段位置运行加减速时间							
0x2013_3FH	描述: 第 11 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间; 或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.64	S16	P	RW	立刻	ms (s)	1	0~32767	无
1364								
0x2013_40H	参数名称: 第 11 段位置空闲时间							
P13.65	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1365								
0x2013_41H	参数名称: 第 12 段位置指令							
P13.67	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1367	参数名称: 第 12 段位置运行速度							
0x2013_43H								
P13.68	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1368	参数名称: 第 12 段位置运行加减速时间							
0x2013_44H	描述: 第 12 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间; 或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.69	S16	P	RW	立刻	ms (s)	1	0~32767	无
1369	参数名称: 第 12 段位置空闲时间							
0x2013_45H								
P13.70	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1370								
0x2013_46H	参数名称: 第 13 段位置指令							
P13.72	S16	P	RW		rpm	500	0~32767	无
1372	参数名称: 第 13 段位置运行速度							
0x2013_48H								
P13.73	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1373	参数名称: 第 13 段位置运行加减速时间							
0x2013_49H	描述: 第 13 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间; 或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.74	S16	P	RW	立刻	ms (s)	1	0~32767	无
1374	参数名称: 第 13 段位置空闲时间							
0x2013_4AH								
P13.75	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1375								

0x2013_4BH	参数名称: 第 14 段位置指令							
P13.77	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1377	参数名称: 第 14 段位置运行速度							
0x2013_4DH								
P13.78	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1378	参数名称: 第 14 段位置运行加减速时间							
0x2013_4EH	描述: 第 14 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间; 或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.79	S16	P	RW	立刻	ms(s)	1	0~32767	无
1379	参数名称: 第 14 段位置空闲时间							
0x2013_4FH								
P13.80	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1380								
0x2013_50H	参数名称: 第 15 段位置指令							
P13.82	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1382	参数名称;第 15 段位置运行速度							
0x2013_52H								
P13.83	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~32767	无
1383	参数名称: 第 15 段位置运行加减速时间							
0x2013_53H	描述: 第 15 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间; 或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.84	S16	P	RW	立刻	ms(s)	1	0~32767	无
1384	参数名称: 第 15 段位置空闲时间							
0x2013_54H								
P13.85	S32	P	RW	立刻	用户单位	10000	-2147483647 ~ 2147483647	无
1385								
0x2013_55H	参数名称: 第 16 段位置指令							
P13.87	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1387	参数名称: 第 16 段位置运行速度							
0x2013_57H								
P13.88	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1388	参数名称: 第 16 段位置运行加减速时间							
0x2013_58H	描述: 第 16 段位置从 0 加速到额定速度的加速时间; 或从额定转速减速到 0 的减速时间。							
P13.89	S16	P	RW	立刻	ms(s)	1	0~32767	无
1389	参数名称: 第 16 段位置空闲时间							
0x2013_59H								
P13.92	S16	P	RW	立刻	-	3	0~32767	无
1392	参数名称: 多段位置指令触发信号类型							
0x2013_5CH	描述: BIT0 =0 时 INFn27 上升沿触发多段位置, 下降沿停止执行多段位置 BIT0=1 时上升沿触发, 不停止。 BIT1 =0 时当多段位置来自 DI 时, DI 一变化自动触发多段位置。BIT1=1 时, 当多段位置来自 DI 时, DI 变化不自动触发多段位置, 只有重新触发 INFn27 时才会触发位置执行。 BIT2 保留							

	BIT3 保留 BIT4 写完位置指令 1 后延时 P13.89ms 后自动触发 BIT5 保留 BIT6 保留 BIT7 保留 BIT8 保留 BIT9 保留 BIT10 保留 BIT11 保留 BIT12 保留 BIT13 保留 BIT14 保留							
P13.93	S16	P	RW	立刻	-	0	0~1	无
1393	参数名称：后一段指令发送条件							
0x2013_5DH	0-必须等前一段定位完成输出后再延迟空闲时间才会发后一段位置指令 1-前一段位置指令发送完成后等待空闲时间直接发送第二段位置指令							
P13.94	S16	P	RW	立刻	-	0	0~4	无
1394	参数名称：第一段位置指令的速度来源							
0x2013_5EH	描述： 0-来源于 P13.12 1-来源于 AI1 2-来源于 AI2 3-来源于 AI3(VC120 此功能无效) 4-保留							
P13.95	S16	P	RW	立刻	-	0	0~3000	无
1395	参数名称：多段位置速度指令动态衰减系数							
0x2013_5FH								
P13.96	U16	P	RW	立刻	-	0	0~65535	无
1396	参数名称：多段位置模式每段的相对或绝对设置							
0x2013_60H	描述：多段位置模式每段的相对或绝对设置 BIT0~BIT5 控制第 1 段到 16 段的绝对或相对模式 0 是绝对 1 是相对							

其中，绝对位置指令，指的是位置指令的大小相对于原点的位置，而相对位置指令，指的是位置指令的大小相对于当前位置的位置。因此，在走绝对位置指令之前必须进行原点回零的动作，否则报故障。

举例说明，假设走 3 段绝对位置指令，第一段位置指令大小设置为 1000，第二段位置指令大小设置为 2000，第 3 段位置指令大小设置为 0。先进行回零操作，接着触发多段位置，电机先正向走 1000，再正向走 1000，再反向走 2000，回到零点。

再举例说明，假设走 3 段相对位置指令，第一段位置指令设置为 1000，第二段位置指令设置为 2000，第三段位置指令设置为-1000。触发多段位置后，电机先正走 1000，再正走 2000，再反走 1000。

如果要使用多段位置指令，除了要先设置 P03.01 和 P13.01，还要配置 DIx 功能控制寄存器，设置为 INFn.27（触发多段位置功能号）。然后控制 DIx 的有效电平实现上升沿触发执行多段位置指令，下降沿停止多段位置指令的执行(P13.92=0 时)。选择段号

执行类似，配置 DIx 功能控制寄存器，设置好对应电平，然后再触发。相关输入功能位如下。

位号	位说明
INFn.27	触发多段位置指令 上升沿触发执行多段位置指令，下降沿停止多段位置指令的执行 或者只有上升沿触发执行多段位置指令，下降沿不动作。具体参考 P13.92
INFn.28	多段位置指令段号选择 0
INFn.29	多段位置指令段号选择 1
INFn.30	多段位置指令段号选择 2
INFn.31	多段位置指令段号选择 3
INFn.32	多段位置方向选择，有效时，设置多段位置的位置指令取反

依照 INFn.28~31 的状态。

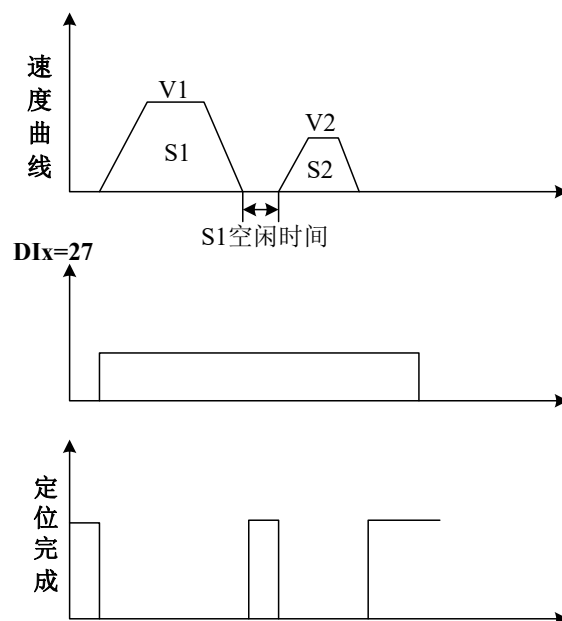
多段位运行段号 = $\text{INFn.31} \times 8 + \text{INFn.30} \times 4 + \text{INFn.29} \times 2 + \text{INFn.28} \times 1 + 1$

详情见下表。

INFn.31	INFn.30	INFn.29	INFn.28	运行段号
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	5
0	1	0	1	6
0	1	1	0	7
0	1	1	1	8
1	0	0	0	9
1	0	0	1	10
1	0	1	0	11
1	0	1	1	12
1	1	0	0	13
1	1	0	1	14
1	1	1	0	15
1	1	1	1	16

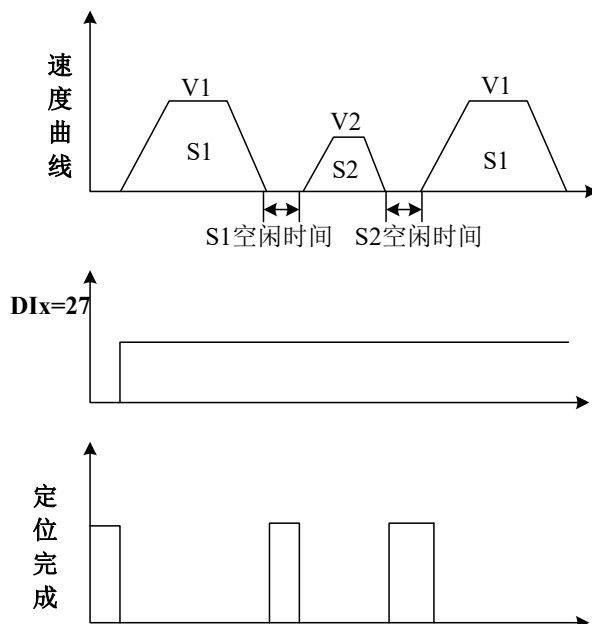
5.2.2.1 单次运行后停机

此模式下，电机运行 n 段位置指令，每段位置指令的空闲时间可单独设置，INFn.27 启动/停止运行多段位置模式（注：当 P13.92=0 时，INFn.27 上升沿启动多段位置的运行，INFn.27 下降沿停止多段位置的运行；当 P13.92=1 时，INFn.27 上升沿启动多段位置的运行，下降沿不动作）。其运行速度曲线如下。假定总段数为 2。



5.2.2.2 循环运行

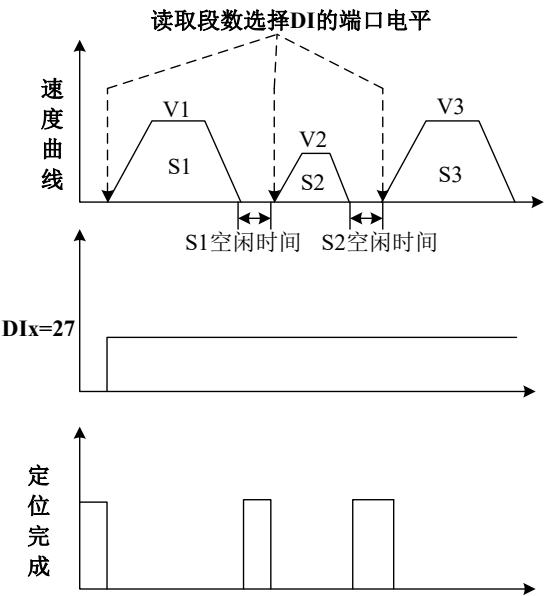
此模式下，电机在运行 n 段位置指令之后，又自动跳到第 1 段位置指令运行，每段位置指令的空闲时间可单独设置， $INFn.27$ 启动/停止运行多段位置模式（注：当 $P13.92=0$ 时， $INFn.27$ 上升沿启动多段位置的运行， $INFn.27$ 下降沿停止多段位置的运行；当 $P13.92=1$ 时， $INFn.27$ 上升沿置位多段位置的运行，下降沿不动作）。其运行速度曲线如下。假定总段数为 2。



5.2.2.3 DI 切换运行

此模式下，一旦触发启动多段位置后，驱动器读取 $INFn.31$ 、 $INFn.30$ 、 $INFn.29$ 、 $INFn.28$ 的有效状态来选择某一段位置指令，运行完毕后，暂停相应段的空闲时间后，再次读取 $INFn.31$ 、 $INFn.30$ 、 $INFn.29$ 、 $INFn.28$ 的有效状态选择另一段位置指令，若发现有效状态变化后再选择另一段位置指令运行。如此反复，直到触发停止多段位置的运

行，则停止运行。



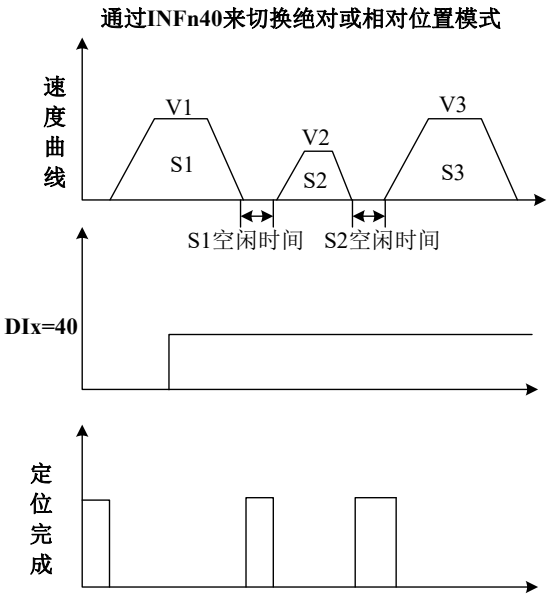
5.2.3.4 绝对或者相对位置模式

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.05	S16	P	RW	立刻	-	1	0~3	无
1305	参数名称：绝对或相对位置模式 描述： 0- 绝对位置指令 1- 相对位置指令 2-取决于 INFn40 3-取决于 P13.96							
0x2013_5H								

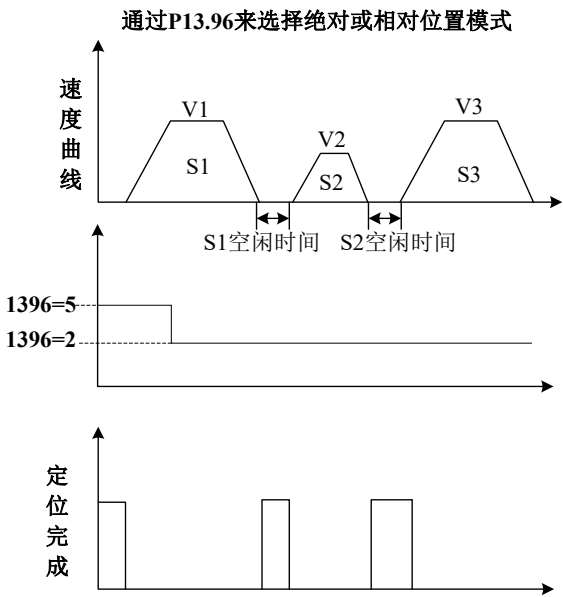
P13.01 新添加了“2-取决于 INFn40”和“3-取决于 P13.96”。

“2-取决于 INFn40”：可以通过外部的 IO 口(把 INFn40 配置在 DI 寄存器上面)来触发切换绝对或相对位置模式，也可以通过直接触发 INFn40。激活 INFn40 的时候是相对位置模式，相反就是绝对位置模式。激活 INFn40 后，在下一段位置的时候才会生效。

“3-取决于 P13.96”：通过 P13.96 可以指定哪段位置是绝对或者相对模式，比如 P13.96=5(转换成二进制数的话，就是 101)，那么第一段位置跑的是相对位置模式，第二段位置跑的是绝对位置模式，第三段位置跑的是相对位置模式。如果在位置运行中修改 P13.96 的值，切换的模式将会在运行下一段位置的时候生效。



在 S1 运行的时候，激活 INFn40 后，在 S1 运行的还是绝对位置模式，后面的 S2、S3 运行的才是相对位置模式。



P13.96=5，那就是 S1、S3 将会以相对位置模式来运行，S2 会以绝对位置模式来运行。在 S1 运动的过程中修改 P13.96=2，S1 还会是以相对位置模式来运行完成，等下一段位置时 P13.96 的值才会生效，即 S2 将会由之前的绝对位置模式切换到相对位置模式来运行，S3 将会由之前的相对位置模式切换到绝对位置模式来运行。

5.2.3.5 多段位置模式的绝对位置模式运行前的回零说明

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.07	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
1007	参数名称：保护相关设置							
0x2010_7H								

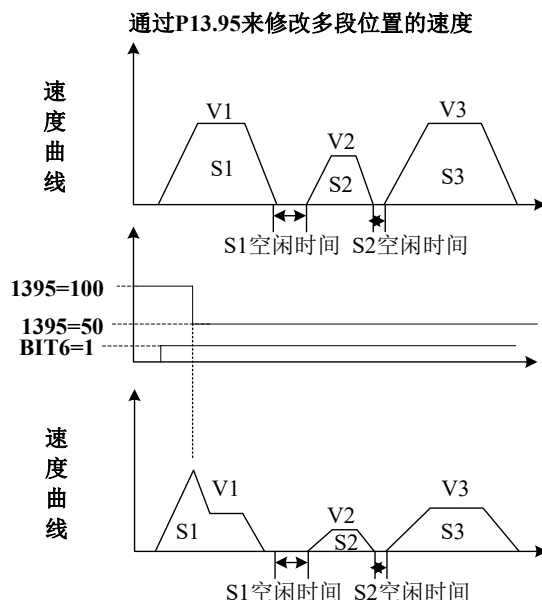
BIT9:=0 时，回零前禁止绝对点位，否则报故障；=1 时，允许回零前进行绝对点位
--

之前多段位置模式的绝对位置模式的点位运行前必须要完成回零才可以执行，否则会报 ER.205 故障。ARM 固件在 19x 以上版本之后，通过 P10.07 的 BIT9 脚，可以选择不回零也可以执行多段位置模式的绝对位置模式的点位运行

5.2.3.6 多段位置速度指令动态衰减系数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.53	U16	PVT	RW	立即	-	0	0~65535	无
153	参数名称：多功能参数 4							
0x2001_35H	描述：激活 BIT6 之后，就可以使用 P13.95 这个参数了							
P13.95	S16	P	RW	立即	-	0	0~3000	无
1395	参数名称：多段位置速度指令动态衰减系数							
0x2013_5FH	描述：可以在运行位置的时候，实时修改速度							

常规的位置模式，一旦触发后，速度按照设定的规划速度运动，中途不能变速。如果需要中途变速并且整个行程依然按照设置的位置指令运动，则可以使能速度动态衰减功能。此功能通过 P01.53 的 BIT6 使能。使能后，运行速度可以在原来规划速度的基础上进行实时衰减或放大，并且能保证最终位置与原来规划的位置一致。P13.95 是作用到所有为位置段的。如果使能了 P01.53 的 BIT6，多段位置(无论是绝对位置模式还是相对位置模式)里面的运行速度都受 P13.95 来控制，就是这个参数改了，所有的多段位置里面的速度值都会随着 P13.95 实时变化。下面我将通过图来讲解 P13.95 这个参数的用法。

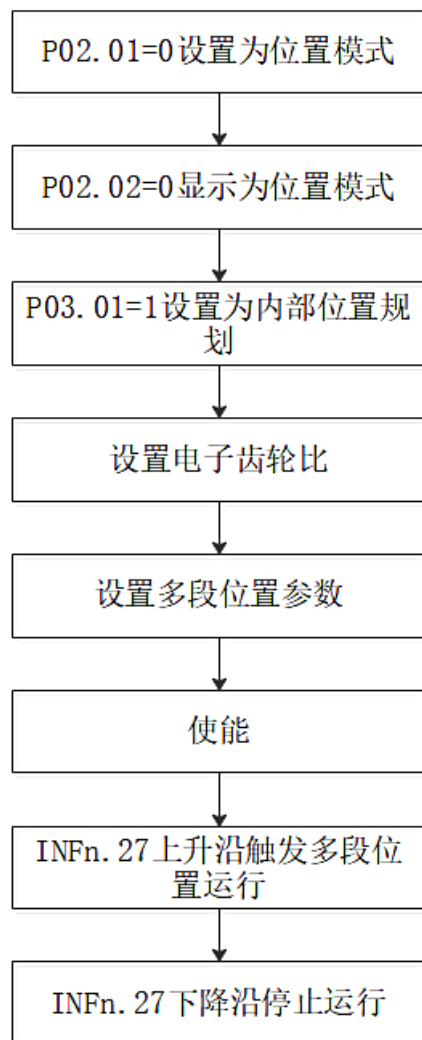


上图所示，触发了 P01.53 的 BIT6 后，在运行 S1 位置时，把 P13.95 的值从 100 降

到 50 后，S1 位置的速度 V1 会马上降到 $\frac{1}{2} V1$ ，后面的 S2 和 S3 的速度也会分别降到 $\frac{1}{2} V2$

$\frac{1}{2}$ V3。

5.2.2.7 来源于多段位置指令设置步骤



5.2.3 电子齿轮比

电子齿轮比的设置方法。

按照分子分母设定，按照以下公式进行计算电机编码器位置。 **注意：电子齿轮比的分子，在总线模式下不能设为 0 并且伺服在上电的时候就会把 P03.08 和 P03.10 的值分别赋给 6091h_1 和 6091h_2。**

$$\text{用户位置指令} \times \frac{\text{电子齿轮比分子}}{\text{电子齿轮比分母}} = \text{电机编码器的位置}$$

系统有两组电子齿轮比可供选择，相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.08 308 0x2003_8H	S32	PV	RW	立刻	-	0	0~2147483647	无
参数名称：电子齿轮比 1 分子 描述：设置针对位置指令分/倍频的第 1 组电子齿轮比的分子。								
P03.10 310 0x2003_AH	S32	PV	RW	立刻	-	1000	0~2147483647	无
参数名称：电子齿轮比 1 分母 描述：设置针对位置指令分/倍频的第 1 组电子齿轮比的分母。								
P03.12 312 0x2003_CH	S32	PV	RW	立刻	-	0	0~2147483647	无
参数名称：电子齿轮比 2 分子 描述：设置针对位置指令分/倍频的第 2 组电子齿轮比的分子。								
P03.14 314 0x2003_EH	S32	PV	RW	立刻	-	0	0~2147483647	无
参数名称：电子齿轮比 2 分母 描述：设置针对位置指令分/倍频的第 2 组电子齿轮比的分母。								

系统默认采用电子齿轮比 1。也可以通过 INFn.24 和 INFn.56 对多个电子齿轮比进行切换。切换关系如下。

INFn.56	INFn.24	实际电子齿轮比
无效	无效	$\frac{\text{电子齿轮比1分子}}{\text{电子齿轮比1分母}}$
无效	有效	$\frac{\text{电子齿轮比2分子}}{\text{电子齿轮比2分母}}$
有效	无效	$\frac{\text{电子齿轮比1分子}}{\text{电子齿轮比2分母}}$
有效	有效	$\frac{\text{电子齿轮比2分子}}{\text{电子齿轮比1分母}}$

5.2.4 电子齿轮比平滑切换功能

电子齿轮比发生大幅度突变时，容易造成电机转速突变，可以通过 P03.16 电子齿轮比切换滤波时间常数来使内部电子齿轮比进行平滑切换。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.16 316 0x2003_10H	S16	PV	RW	立刻	ms	0	0~32767	无
参数名称：电子齿轮比切换时间常数 描述：设置电子齿轮比切换的时间，使内部电子齿轮比进行平滑切换。								

5.2.5 位置指令滤波功能

位置指令滤波是对经过电子齿轮比分频或倍频后的位置指令(编码器单位)进行滤波。**注意：P03.06 和 P03.07 在总线模式下也起作用，但是需要通过 P08.34 的 BIT0 来使能**

在以下场合时应考虑加入位置指令滤波：

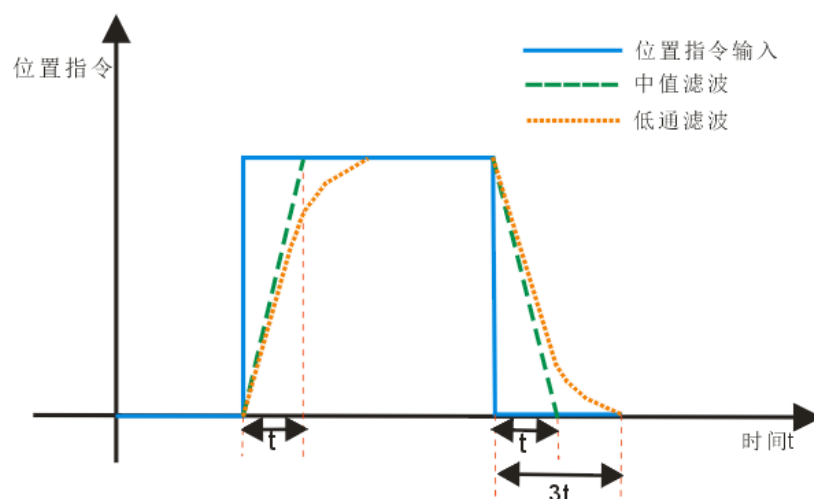
- 上位机输出的位置指令未进行加减速处理；
- 脉冲指令频率低；
- 电子齿轮比(分子比分母)为 10 倍以上时。

一共有两种滤波方式可供选择，一种是低通滤波器，一种是中值滤波器。

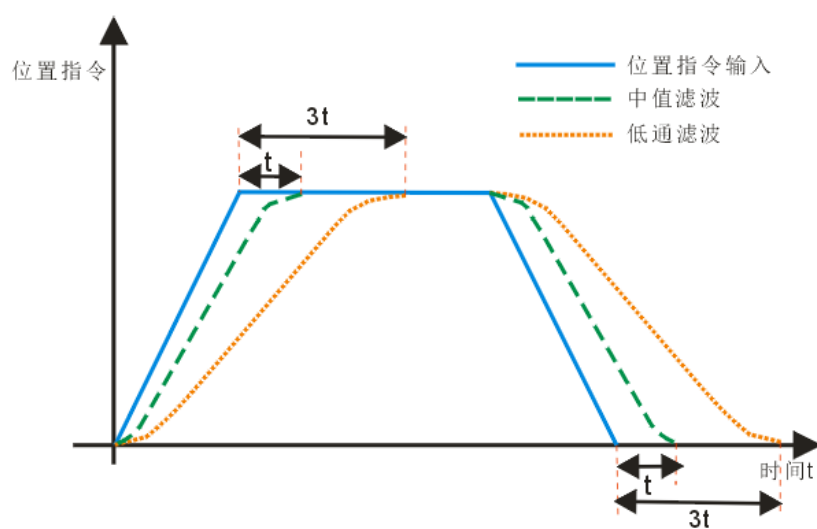
相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.06 306 0x2003_6H	S16	P	RW	立刻	ms	0	0~128	无
参数名称：位置指令给定中值滤波时间常数 描述：设置位置指令(编码器单位)的中值滤波时间常数。								
P03.07 307 0x2003_7H	S16	P	RW	立刻	ms	20	0~32767	无
参数名称：位置指令给定低通滤波时间常数 描述：设置位置指令 (编码器单位)的低通滤波时间常数。								

滤波时间常数设置的越大，位置指令滞后的越严重，运行中位置误差越大。示意图如下。



矩形位置指令低通滤波与中值滤波示意图



梯形位置指令低通滤波与中值滤波示意图

5.2.6 位置偏差清除功能

位置偏差 = (位置指令 - 位置反馈)(编码器单位)

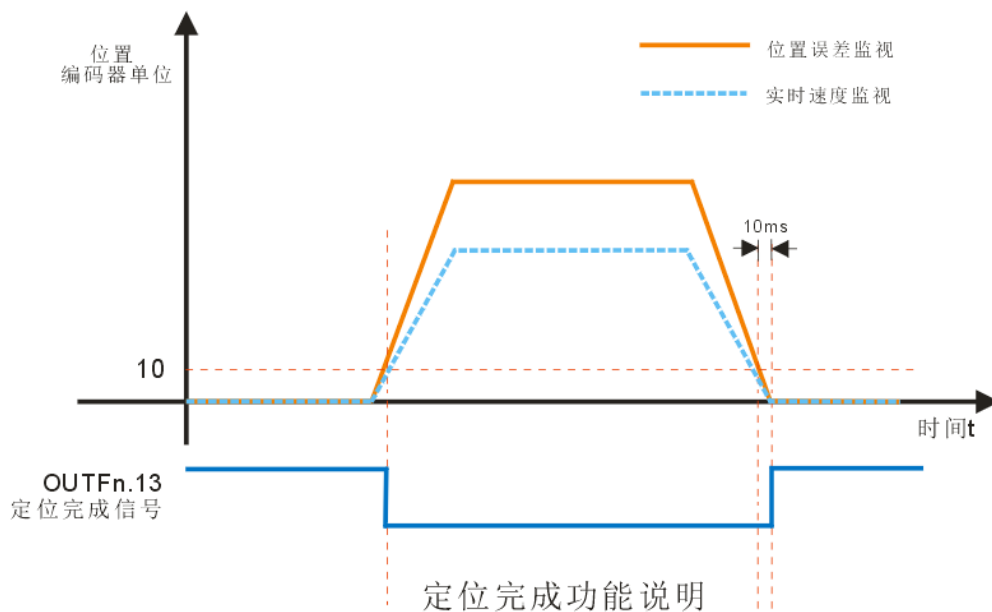
位置偏差清除功能是通过位置偏差清除信号 INFn.25 的电平变化来清除位置误差。对于位置误差清除功能，有多个选项可以设定位置误差清除后驱动器的动作。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.21 321 0x2003_15H	S16	P	RW	立刻	-	0	0~3	无
参数名称：位置偏差清除信号形态设定 描述： 0- ON 时清除偏差 1-保留 2-OFF 清除偏差 3-保留								
P03.22 322 0x2003_16H	S16	P	RW	立刻	-	0	0~128	无
参数名称：位置偏差清除选项 描述： 0-清除位置误差，同时速度指令立刻变为零 1-保留 2-保留 3-保留 4-保留 5-保留 6-保留								

5.2.7 定位完成/接近功能

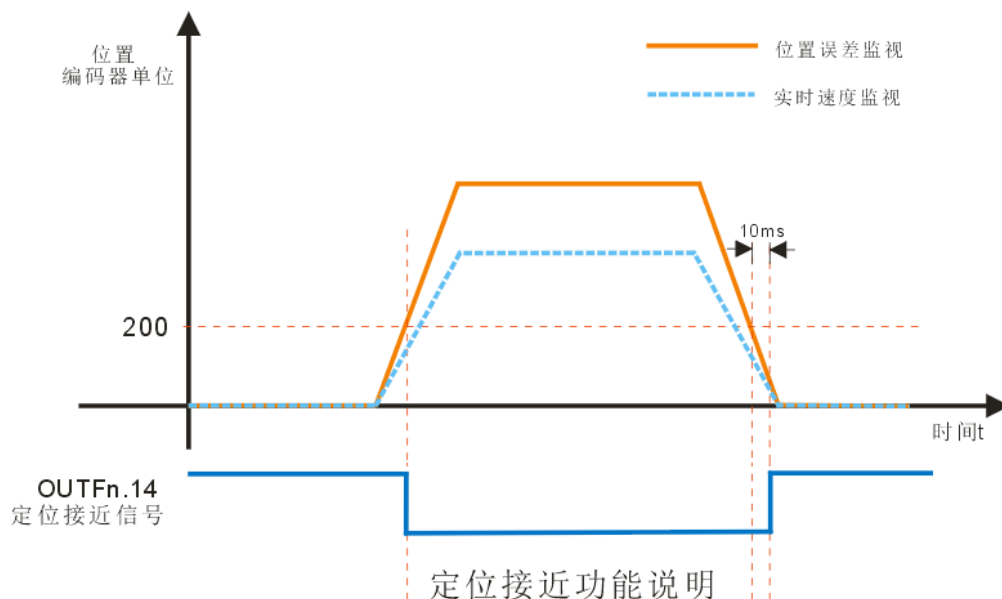
定位完成功能是指位置误差 P03.17 绝对值满足用户设定的条件 P03.45 且保持了 P03.49 设置的时间阈值（ms），可认为位置控制模式下定位结束。此时，伺服驱动器可输出定位完成信号，上位机接收到该信号可确认伺服驱动器定位完成。定位完成/定位接近的输出信号，可以直接配置 DOx 功能控制寄存器，信号通过 DO 端子有效状态(P06.49)监视。

如下图，定位完成阈值设置成 10 个单位（10*0.0001 周），保持时间设置成 10ms 时，DO 输出的定位完成信号。



定位接近功能是指位置误差 P03.17 绝对值满足用户设定的条件 P03.47，且保持了 P03.49 设置的时间阈值（ms），可认为位置控制模式下定位接近。此时，伺服驱动器可输出定位接近信号，上位机接收到该信号可确认伺服驱动器定位接近。

如下图，定位接近阈值设置成 200 个脉冲，保持时间设置成 10ms 时，DO 输出的定位接近信号。



相关参数如下。

[illegible]

	3-位置误差小于定位完成阈值且位置模式下速度指令 P03.95 为零时输出，位置模式下速度指令 P03.95 不为零时清除输出 4-多段位置指令发送完成并且位置误差小于定位完成阈值 5-多段位置指令发送完成并且位置误差小于定位完成阈值并且保持了保持时间输出否则清除输出 6-保留 7-保留 8-保留 9-保留 10-指令发完并且位置误差收敛到一定范围以内，且持续一定时间置位，触发指令时清零。中间如果有负载扰动，定位完成不会变化 11-负载位置(P02.62/P03.90)接近目标位置(P13.10)到一定范围以内，且持续一定时间置位，触发指令时清零。中间如果有负载扰动，定位完成不会变化，只适用于绝对定位模式							
P03.46 346 0x2003_2EH	S16	P	RW	立刻	0.0001r pm	0	0~32767	无
	参数名称：定位完成阈值							
P03.47 347 0x2003_2FH	S16	P	RW	立刻	-	0	0~3	无
	参数名称：定位接近输出条件 描述： 0-位置误差小于定位接近阈值时输出，否则清除输出 1-位置误差小于定位接近阈值且位置模式下速度指令 P03.95 为零时输出，否则清除输出 2-位置误差小于定位接近阈值且位置模式下滤波后速度指令 P03.96 为零时输出，否则清除输出 3-位置误差小于定位接近阈值且位置模式下速度指令 P03.95 为零时输出，位置模式下速度指令 P03.95 不为零时清除输出							
P03.48 348 0x2003_30H	S16	P	RW	立刻	0.0001r pm	0	0~32767	无
	参数名称：定位接近阈值							
P03.49 349 0x2003_31H	S16	P	RW	立刻	ms	0	0~32767	无
	参数名称：定位完成或接近时间阈值							
P03.17 317 0x2003_11H	S32	P	RO	立刻	0.0001r pm	-	-	无
	参数名称：位置误差监视							
P03.95 395 0x2003_5FH	S16	PVT	RO	立刻	rpm	-	-	无
	参数名称：位置模式下速度指令监视							
P03.96 396 0x2003_60H	S16	PVT	RO	立刻	rpm	-	-	无
	参数名称：位置模式下滤波后速度指令监视							

相关输出功能位如下。

位号	位说明
OUTFn.13	定位完成输出，有效时定位完成
OUTFn.14	定位接近输出，有效时定位接近

5.2.8 脉冲分频输出功能

伺服脉冲分频输出功能只有一种：开集信号输出。

伺服可以通过设置 P06.40 来输出电机编码器脉冲，电机脉冲可分频输出，且此时电机脉冲输出的最大频率为 3KHz，输出端口为 DO1、DO2。

电机脉冲输出的分频系数可以由 P03.79 设置。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.78 378 0x2003_4EH	S16	P	RW	复位	-	0	0~2	无
参数名称：伺服脉冲输出来源选择 描述： 0-输出电机编码器脉冲 1-输出指令脉冲 2-无输出，做输入使用								
P03.79 379 0x2003_4FH	U16	P	RW	立刻	-	0	0~65535	无
参数名称：电机脉冲输出参数 描述： 电机脉冲输出参数。对于绝对值编码器，这个参数设定的是每圈输出多少个脉冲，举例说明，如果设置成 10000，那么电机转一圈，电机脉冲输出口输出 10000 个脉冲（4 倍频之后的），如果设置成 5000，那么电机转一圈，电机脉冲输出口输出 5000 个脉冲，如果设置为 0，这个值内部自动设置为 10000，即电机转一圈，电机脉冲输出口输出 10000 个脉冲								
P03.80 380 0x2003_50H	S16	P	RW	复位	-	0	0~1	无
参数名称：分频脉冲输出参数 描述： 0-正常输出 1-反相输出								
P06.40 640 0x2006_28H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~32767	无
参数名称：DO1DO2 功能配置寄存器 描述：E=[BIT1-BIT0]设置 DO1-DO2 的功能，当 E=0 时，DO1、DO2 分别以 P06.41、P06.42 配置的功能输出，当 E=1 时，DO1、DO2 分别输出 A、B 脉冲，当 E=2 时，DO1 输出 Z 点信号，DO2 以 P06.42 配置的功能输出，当 E=3 时，DO2、DO3 分别输出 A、B 脉冲，D=[BIT3-BIT2]设置 DI 速度，D=0 时，自动根据 DI 功能位设置速度，D=1 时，固定 DI9 DI10 为高速 DI，其余为低速 DI，D=2 时，固定 DI3 DI4 为高速 DI，其余为低速 DI。								

5.2.9 Z 点脉冲输出功能

伺服可以通过 P06.40 设置 DO1 输出 Z 点脉冲信号。Z 点脉冲为开集信号输出，电机转速低于 3000rpm，其有效电平宽度大于 5ms。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.81 381 0x2003_51H	S16	P	RW	复位	-	0	0~1	无
参数名称: Z 脉冲极性选择 描述: 0-正向输出 1-反向输出								

5.2.10 原点回零功能

该伺服有多种原点回零模式。用户可根据现场条件及工艺要求选择合适的原点回零模式。原点回零相关参数如下。

备注: 使用原点回零功能之前, 需要设置使能软硬件限位 P03.73 为 0 或 2, 设置为 1 时触发正反向限位会导致伺服电机直接进入故障保护状态, 无法继续完成回零操作。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.51 351 0x2003_33H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~99	无
参数名称: 回零模式 描述: 设置原点回零模式								
P03.52 352 0x2003_34H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称: 回零加减速时间								
P03.53 353 0x2003_35H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称: 高的回零速度								
P03.54 354 0x2003_36H	S16	P	RW	立刻	rpm	100	0~32767	无
参数名称: 低的回零速度								
P03.55 355 0x2003_37H	S32	P	RW	立刻	用户单位	0	-2147483648~2147483648	无
参数名称: 回零后偏置								
P03.57 357 0x2003_39H	S16	P	RW	立刻	0.0001 rpm	-	0~32767	无
参数名称: 原点范围								

相关的输入功能位如下。

位号	位说明
INFn.26	触发回零
INFn.34	回零原点开关输入
INFn.43	位置模式正向限位开关
INFn.44	位置模式反向限位开关

相关的输出功能位如下。

位号	位说明
----	-----

OUTFn.15	原点回零完成输出。当电机的编码器位置处于原点范围之内，且位置环模式下速度给定 P09.89=0，还保持了 P03.49 时间，输出回零完成信号。
----------	--

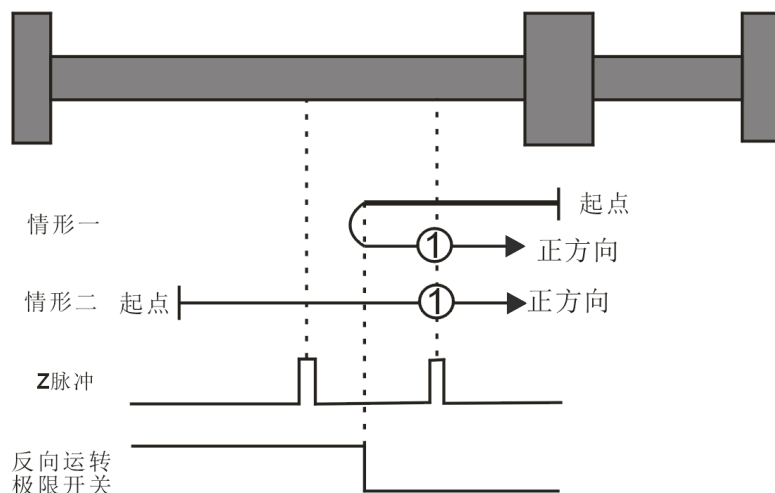
威科达伺服具有多种回零模式可以选择，主要包括：

- (1) 模式 1：取决于反向运转极限开关和 Z 脉冲的原点回零；
- (2) 模式 2：取决于正向运转极限开关和 Z 脉冲的原点回零；
- (3) 模式 3-模式 6：取决于原点开关和 Z 脉冲的原点回零；
- (4) 模式 7-模式 10：取决于原点开关、正向运转极限开关和 Z 脉冲的原点回零；
- (5) 模式 11-模式 14：取决于原点开关、反向运转极限开关和 Z 脉冲的原点回零；
- (6) 模式 17：取决于反向运转极限开关的原点回零；
- (7) 模式 18：取决于正向运转极限开关的原点回零；
- (8) 模式 19-模式 22：取决于原点开关的原点回零；
- (9) 模式 23-模式 26：取决于原点开关、正向运转极限的原点回零；
- (10) 模式 27-模式 30：取决于原点开关、反向运转极限的原点回零；
- (11) 模式 33-模式 34：取决于 Z 脉冲的原点回零；
- (12) 模式 35：取决于当前位置的原点回归。

原点回零模式 1：取决于反向运转极限开关和 Z 脉冲的原点回零

情形一：用户触发执行回零时，若反向运转极限开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动；在反向运转极限开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若反向运转极限开关状态处于高位，那么直接以第二段速开始正向运动，在反向运转极限开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点。

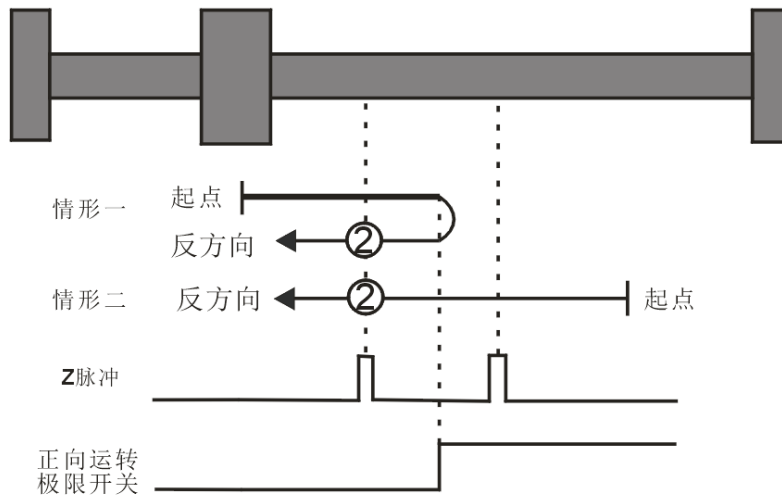


取决于反向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的①表示原点回零模式1

原点回零模式 2：取决于正向运转极限开关和 Z 脉冲的原点回零

情形一：用户触发执行回零时，若正向运转极限开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，在正向运转极限开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若正向运转极限开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，在正向运转极限开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



取决于正向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的②表示原点回零模式2

模式 3 ~ 模式 6 取决于原点开关和 Z 脉冲的原点回零

➤ 原点回零模式 3

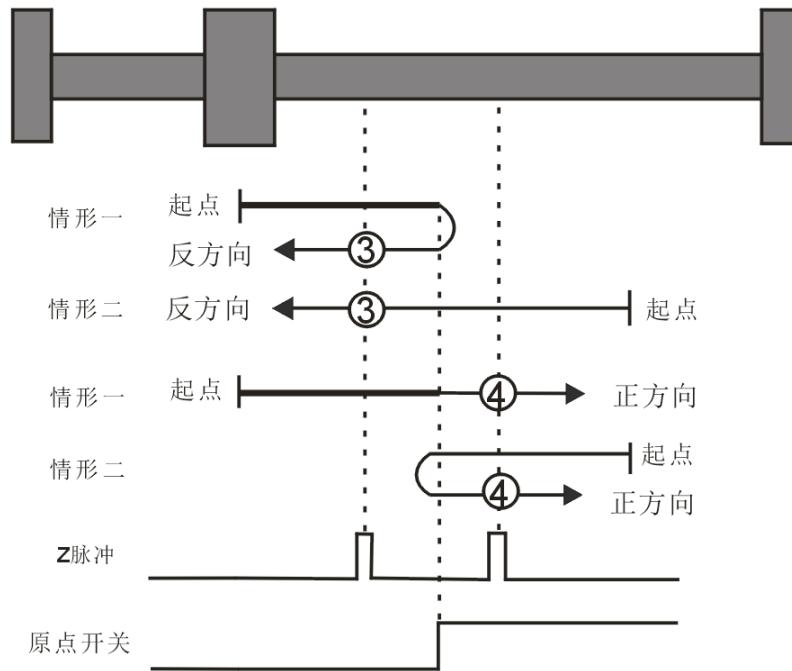
情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

➤ 原点回零模式 4

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速反向运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当原点开关再次处于高位时，以第二段速反向运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



取决于原点开关和Z脉冲的原点回零，上图中的③、④表示原点回零模式3、4

➤ 原点回零模式 5

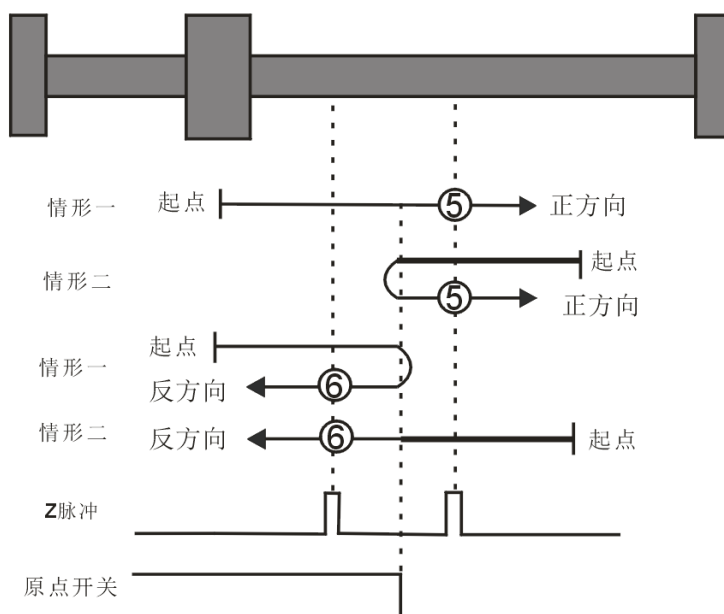
情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始正向运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

➤ 原点回零模式 6

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始正向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当原点开关再次处于高位时，以第二段速正向运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



取决于原点开关和Z脉冲的原点回零，上图中的⑤、⑥表示原点回零模式5、6

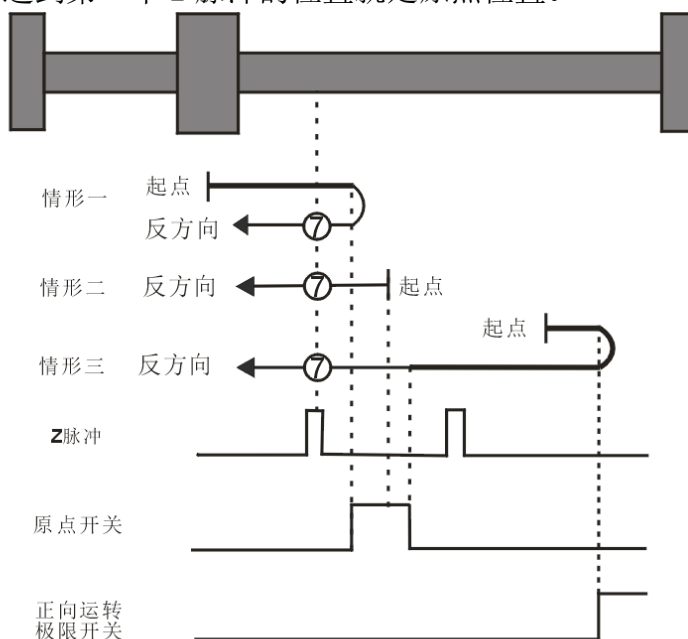
模式 7 ~ 模式 10 取决于原点开关、正向运转极限和 Z 脉冲的原点回零

➤ 原点回零模式 7

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当原点开关处于低位且遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



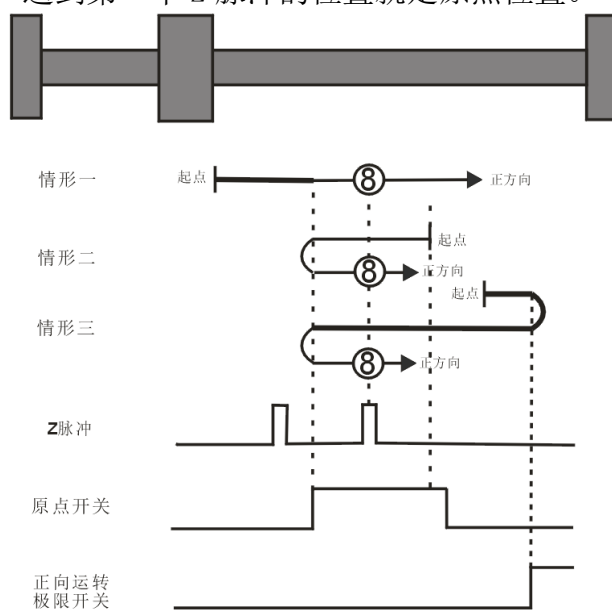
取决于原点开关、正向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的⑦表示原点回零模式7

➤ 原点回零模式 8

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当原点开关处于低位且遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，仍以第一段速运动，在原点开关状态处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速继续运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



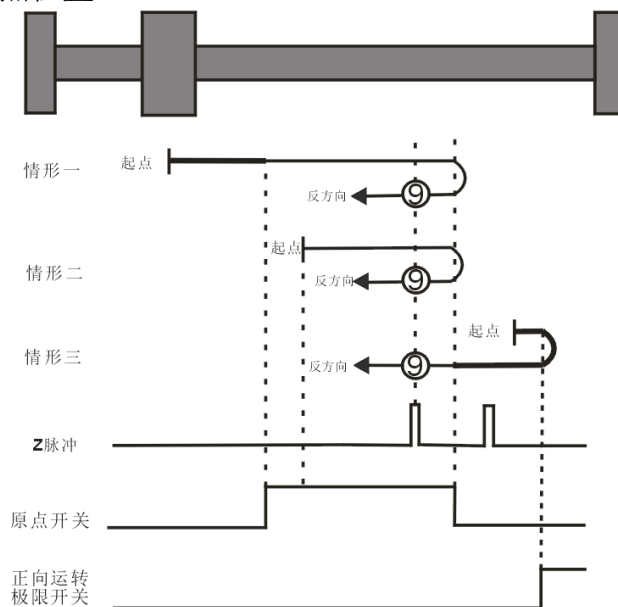
取决于原点开关、正向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的⑧表示原点回零模式8

➤ 原点回零模式 9

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速继续运动，当遇到原点开关处于高位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴开始以第二段速正向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当原点开关处于低位且遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



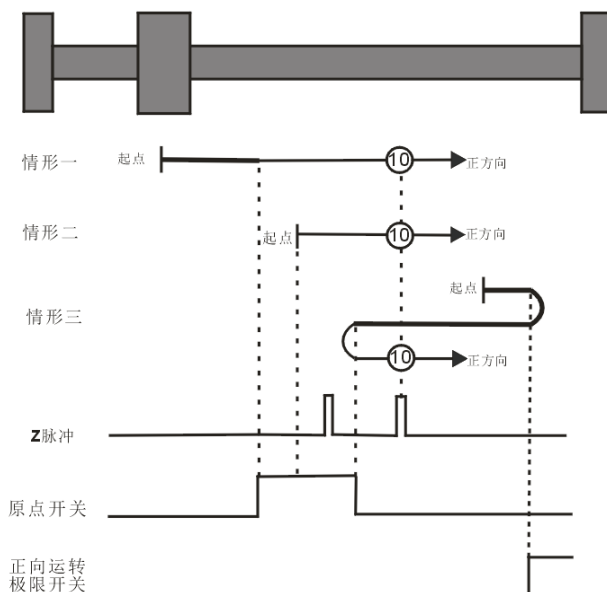
取决于原点开关、正向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的⑨表示原点回零模式9

➤ 原点回零模式 10

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴开始以第二段速正向运动，当遇到原点开关处于低位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当原点开关处于低位且遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向再次改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



取决于原点开关、正向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的⑩表示原点回零模式10

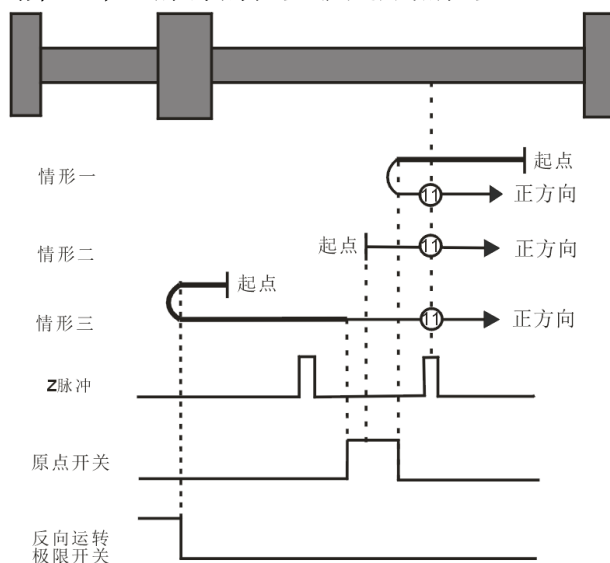
模式 11 ~ 模式 14 取决于原点开关、反向运转极限和 Z 脉冲的原点回零

➤ 原点回零模式 11

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始正向运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当原点开关处于低位且遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



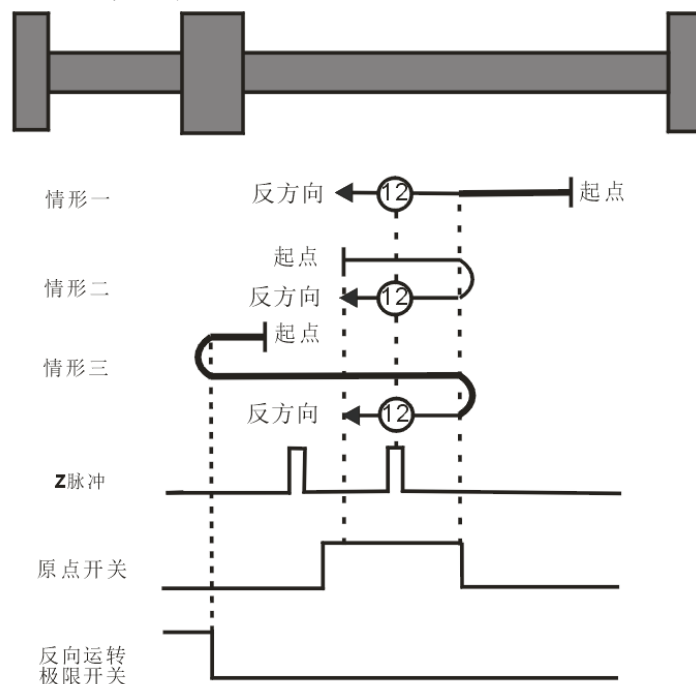
取决于原点开关、反向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的表示⑪原点回零模式11

➤ 原点回零模式 12

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始正向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当原点开关处于低位且遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，仍以第一段速运动，在原点开关状态处于低位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



取决于原点开关、反向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的表示⑫原点回零模式12

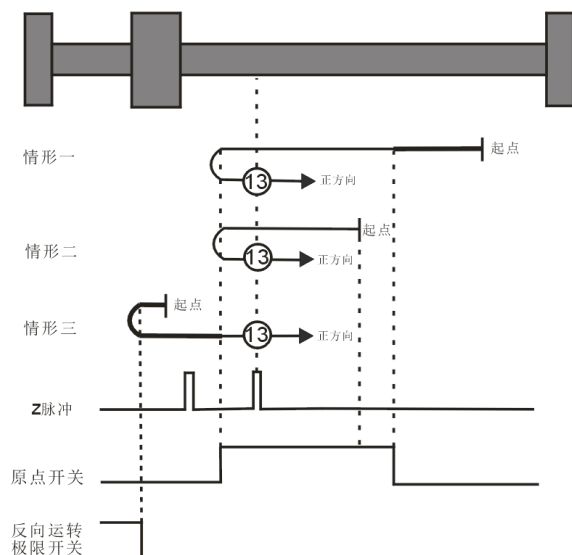
➤ 原点回零模式 13

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速反向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当原点开关处于低位且遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

。



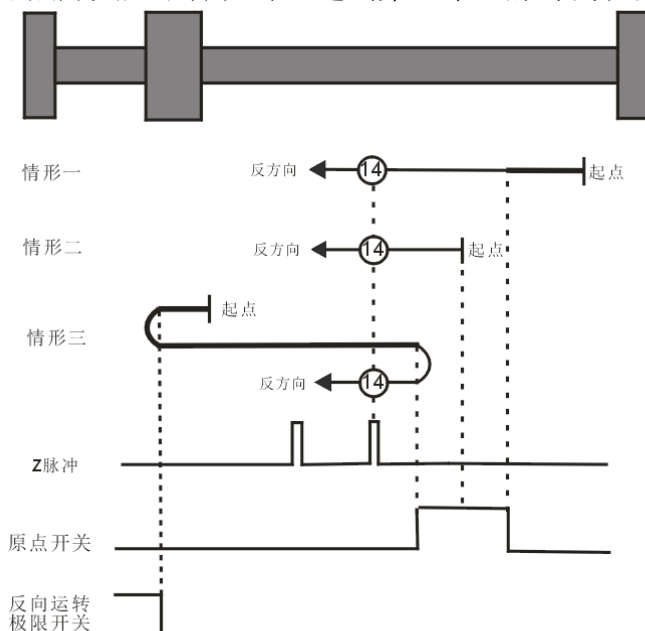
取决于原点开关、反向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的表示⑬原点回零模式13

➤ 原点回零模式 14

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴开始以第二段速反向运动，当遇到原点开关处于低位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当原点开关处于低位且遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向再次改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时，遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



取决于原点开关、反向运转极限开关和Z脉冲的原点回零，上图中的表示⑭原点回零模式14

模式 15 ~ 模式 16 保留

➤ 模式 15 和模式 16 被保留，作为以后发展的原点回零模式。

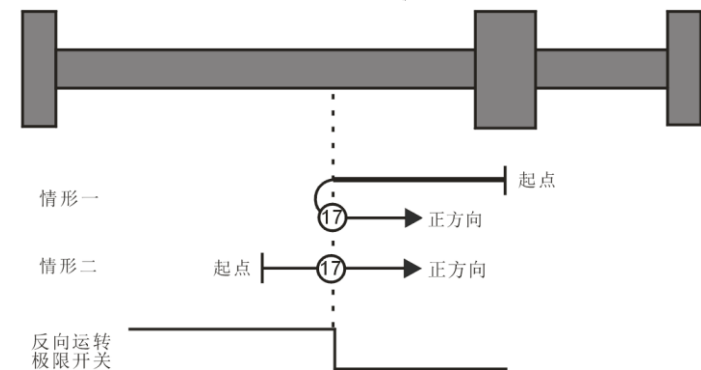
模式 17 ~ 模式 30 不需要 Z 脉冲的原点回零

模式 17~模式 30 分别和前面所讲的模式 1~模 14 相似，只是它们的原点回归位置的定位不再需要 Z 脉冲，而是仅仅根据相关原点开关和极限开关的状态改变来实现。模式 17 与模式 1 相似，模式 18 与模式 2 相似，模式 19 和模式 20 同前面的模式 3 相似，模式 21 和模式 22 同前面的模式 5 相似，模式 23 和模式 24 同前面的模式 7 相似，模式 25 和模式 26 同前面的模式 9 相似。模式 27 和模式 28 同前面的模式 11 相似，模式 29 和模式 30 同前面的模式 13 相似。

原点回零模式 17：取决于反向运转极限开关的原点回零

情形一：用户触发执行回零时，若反向运转极限开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动；在反向运转极限开关状态处于低位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若反向运转极限开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始正向运动，在反向运转极限开关状态处于低位时的位置就是原点位置。

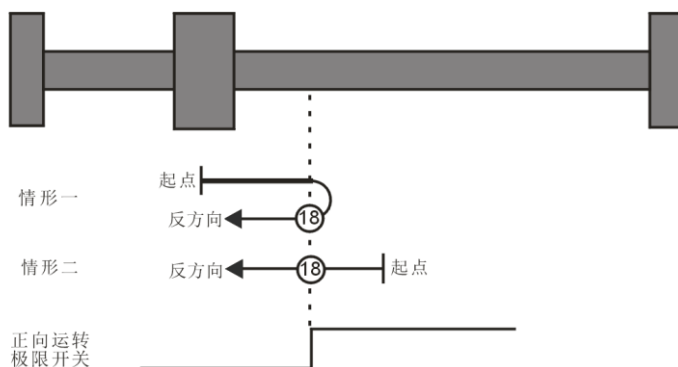


取决于反向运转极限开关的原点回零，上图中的表示⑰原点回零模式17

原点回零模式 18：取决于正向运转极限开关的原点回零

情形一：用户触发执行回零时，若正向运转极限开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，在正向运转极限开关状态处于低位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若正向运转极限开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，在正向运转极限开关状态处于低位时的位置就是原点位置。



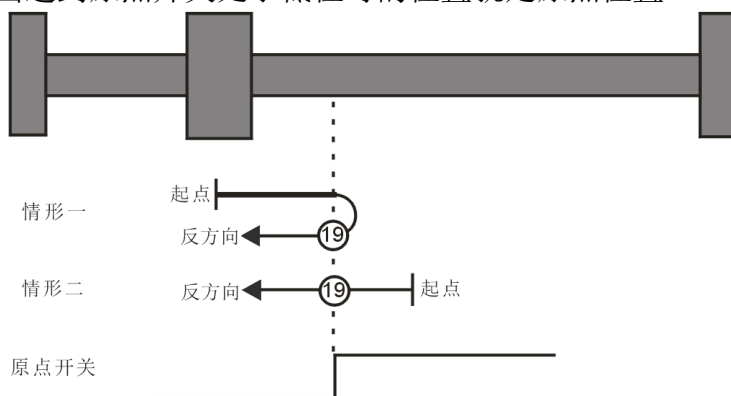
取决于正向运转极限开关的零点回零，上图中的表示⑱原点回零模式18

模式 19 ~ 模式 22 取决于原点开关的零点回零

➤ 原点回零模式 19

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。

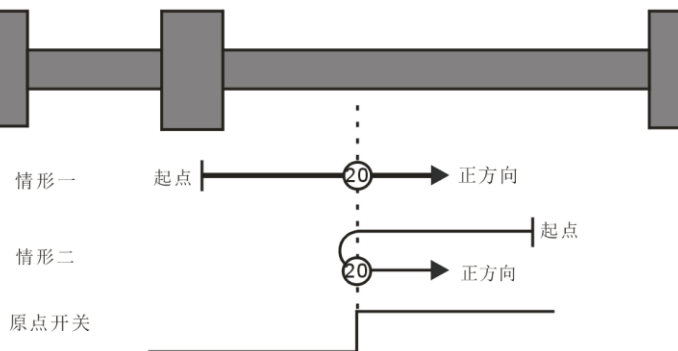


取决于原点开关的零点回零，上图中的表示⑲原点回零模式19

➤ 原点回零模式 20

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

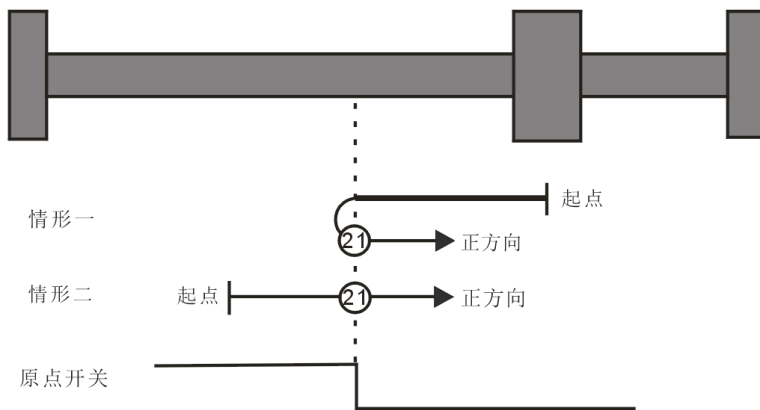


取决于原点开关的零点回零，上图中的表示⑳原点回零模式20

➤ 原点回零模式 21

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始正向运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。

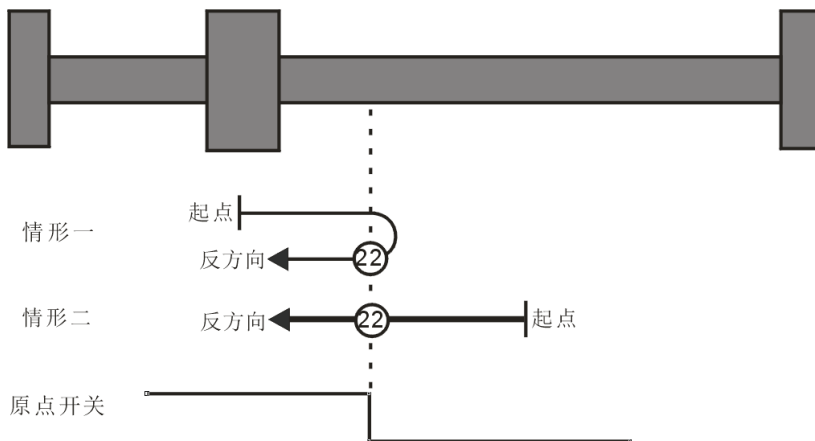


取决于原点开关的原点回零，上图中的表示②1原点回零模式21

➤ 原点回零模式 22

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始正向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。



取决于原点开关的原点回零，上图中的表示②2原点回零模式22

模式 23 ~ 模式 26 取决于原点开关、正向运转极限的原点回零

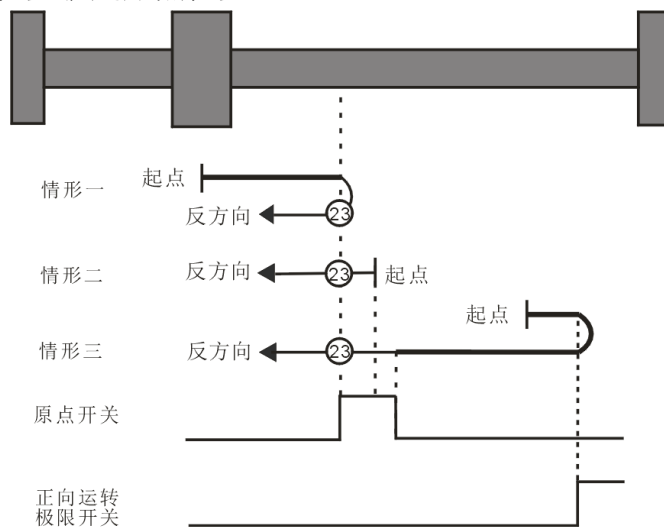
➤ 原点回零模式 23

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，在原点开关状态处于低位时的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速

正向运动，当原点开关处于低位且遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时的位置就是原点位置。



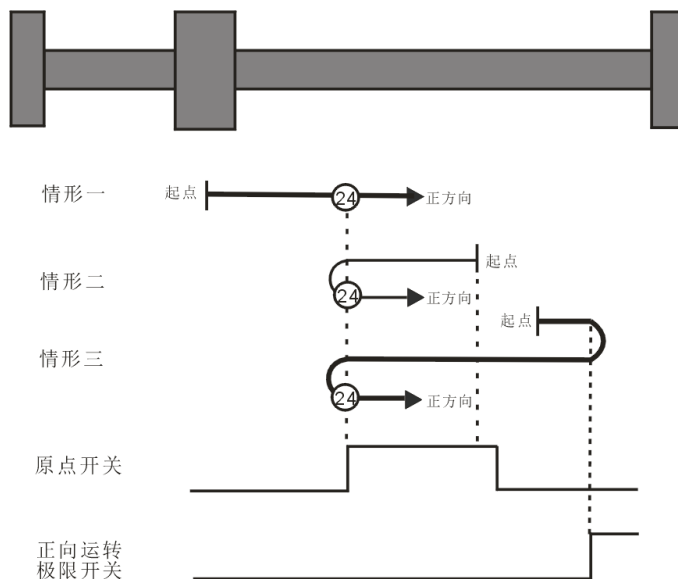
取决于原点开关、正向运转极限开关的原点回零，上图中的表示②3原点回零模式23

➤ 原点回零模式 24

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始反向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当原点开关处于低位且遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，仍以第一段速运动，在原点开关状态处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。



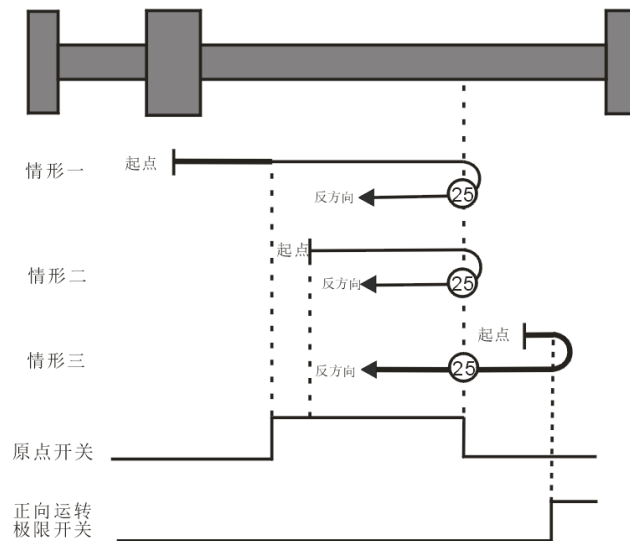
取决于原点开关、正向运转极限开关的原点回零，上图中的表示②4原点回零模式24

➤ 原点回零模式 25

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴开始以第二段速正向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当原点开关处于低位且遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。



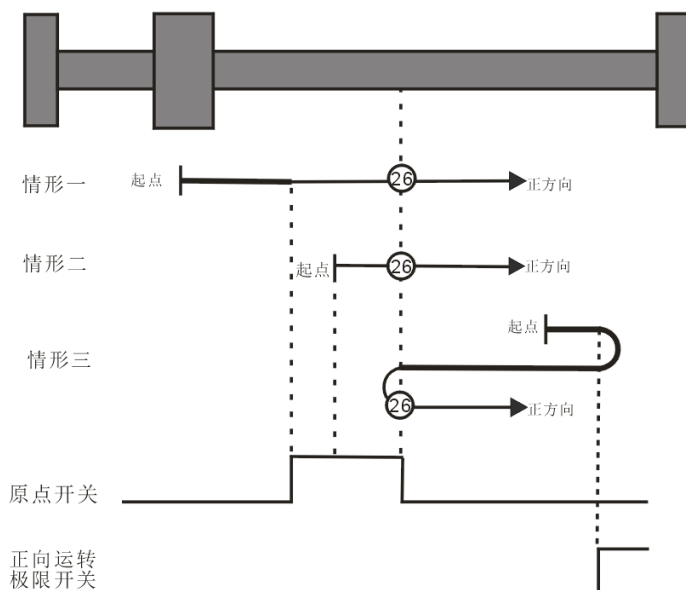
取决于原点开关、正向运转极限开关的原点回零，上图中的表示②5原点回零模式25

➤ 原点回零模式 26

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴开始以第二段速正向运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速正向运动，当原点开关处于低位且遇到正向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向再次改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。



取决于原点开关、正向运转极限开关的原点回零，上图中的表示②6原点回零模式26

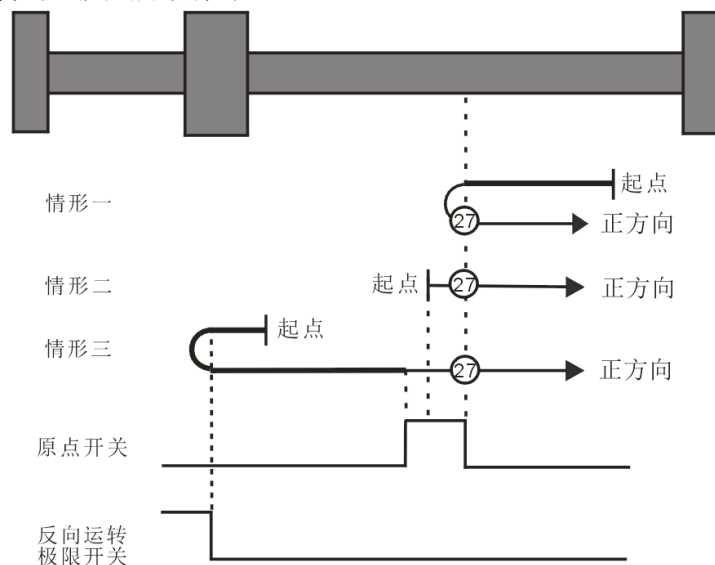
模式 27 ~ 模式 30 取决于原点开关、反向运转极限的原点回零

➤ 原点回零模式 27

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始正向运动，在原点开关状态处于低位时的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当原点开关处于低位且遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，在原点开关状态处于低位时的位置就是原点位置。



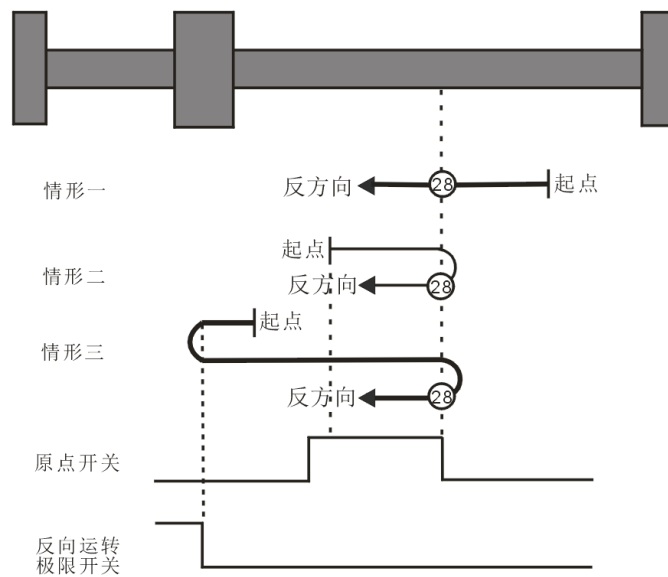
取决于原点开关、反向运转极限开关的原点回零，上图中的表示②7原点回零模式27

➤ 原点回零模式 28

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速开始正向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当原点开关处于低位且遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，仍以第一段速运动，在原点开关状态处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。



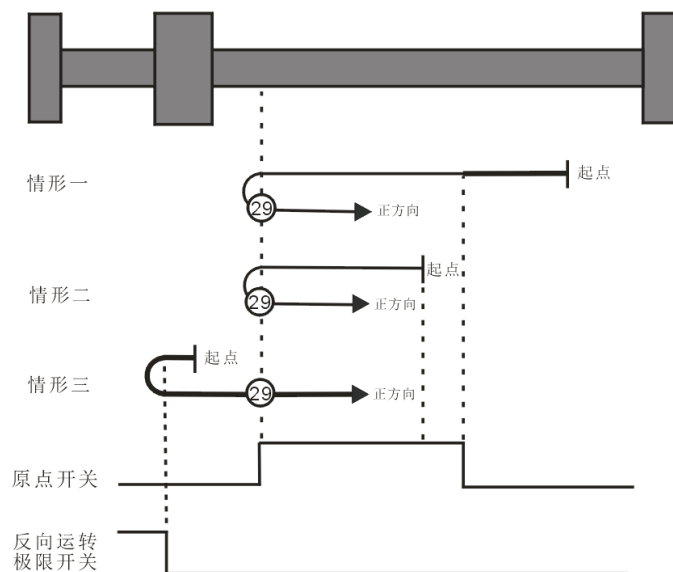
取决于原点开关、反向运转极限开关的原点回零，上图中的表示②8原点回零模式28

➤ 原点回零模式 29

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴直接以第二段速反向运动，当遇到原点开关处于低位时，运动方向改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当原点开关处于低位且遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时的位置就是原点位置。



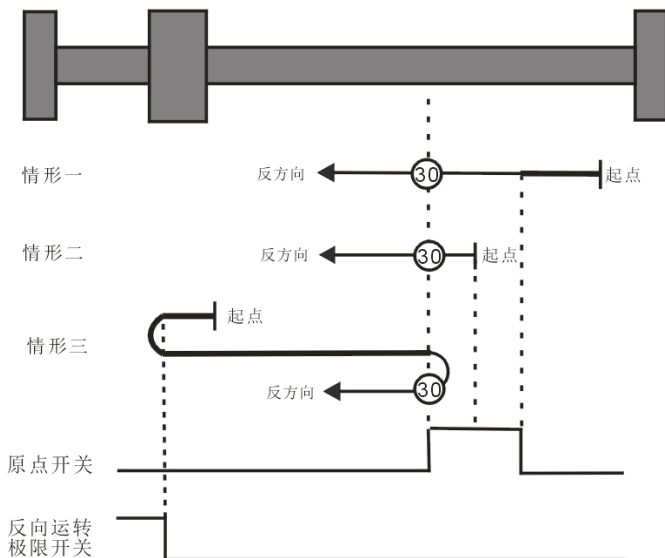
取决于原点开关、反向运转极限开关的原点回零，上图中的表示②9原点回零模式29

➤ 原点回零模式 30

情形一：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当遇到原点开关处于高位时，以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。

情形二：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于高位，那么轴开始以第二段速反向运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。

情形三：用户触发执行回零时，若原点开关状态处于低位，那么轴开始以第一段速反向运动，当原点开关处于低位且遇到反向运转极限开关处于高位时，运动方向改变且以第一段速开始运动，当遇到原点开关处于高位时，运动方向再次改变且以第二段速开始运动，当遇到原点开关处于低位时的位置就是原点位置。



取决于原点开关、反向运转极限开关的原点回零，上图中的表示③0原点回零模式30

模式 31 ~ 模式 32 保留

➤ 模式 31 和模式 32 被保留，作为以后发展的原点回零模式。

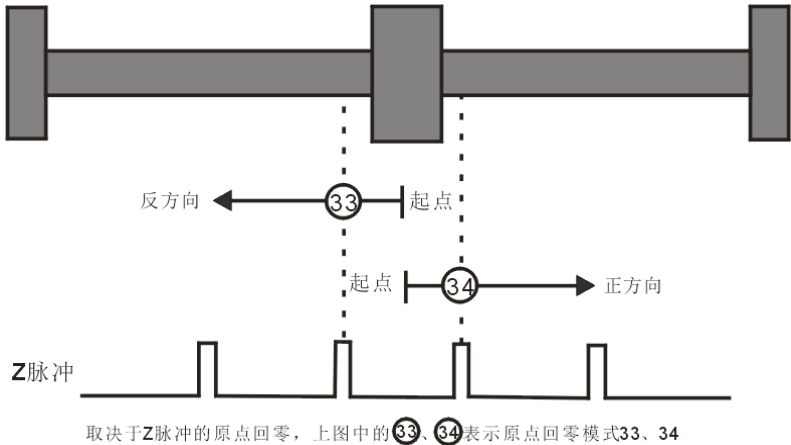
模式 33 ~ 模式 34 取决于 Z 脉冲的原点回零

➤ 原点回零模式 33

在模式 33 下，用户触发执行回零时，轴开始以第二段速反向运动，当遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。

➤ 原点回零模式 34

在模式 34 下，用户触发执行回零时，轴开始以第二段速正向运动，当遇到第一个 Z 脉冲的位置就是原点位置。



原点回零模式 35：取决于当前位置的原点回归

在模式 35 下，用户触发执行回零时，轴不运动，轴的当前位置被认为是原点回零的位置。

5.2.11 4 次方位置曲线功能

一般而言，伺服内部采用梯形速度曲线进行位置规划。梯形速度曲线对机械有一定的冲击，为了减小梯形速度曲线对机械的冲击，可以使能 4 次方位置曲线功能。使能后，位置曲线采用 4 次方曲线进行规划，能够大大减小对机械系统的冲击。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.82 382 0x2003_52H	S16	P	RW	使能 生效	-	0	0~1	无
参数名称：使能 4 次方曲线 描述：选择曲线规划算法 0-采用 T 形速度曲线 1-采用 4 次方曲线								

5.2.12 转矩限制功能

位置模式转矩限制和转矩模式转矩限制一致。参考（5.4.3 转矩限幅）。

5.2.13 行程限位功能

速度模式与位置模式都具备软硬件限位功能，当软件限位使能后，检测到编码器的位置值小于软件限位下限值（P03.74）且电机往负方向运动，报软件限位故障（Er207）。检测到编码器的位置值大于软件限位上限值（P03.76），且电机往正方向运动，报软件限位故障（Er207）。若只需要关闭软件限位，只使用硬件限位，则对软件限位上下限值

都设置成 0 即可。现在新加了可超限行程功能，可超限行程功能是为了解决碰到限位之后，在复位限位报警时电机出现少量偏移也不会报警的问题，使用方法看下面的 P03.73 的参数说明。

注：可超限行程功能只有硬件限位才有效。

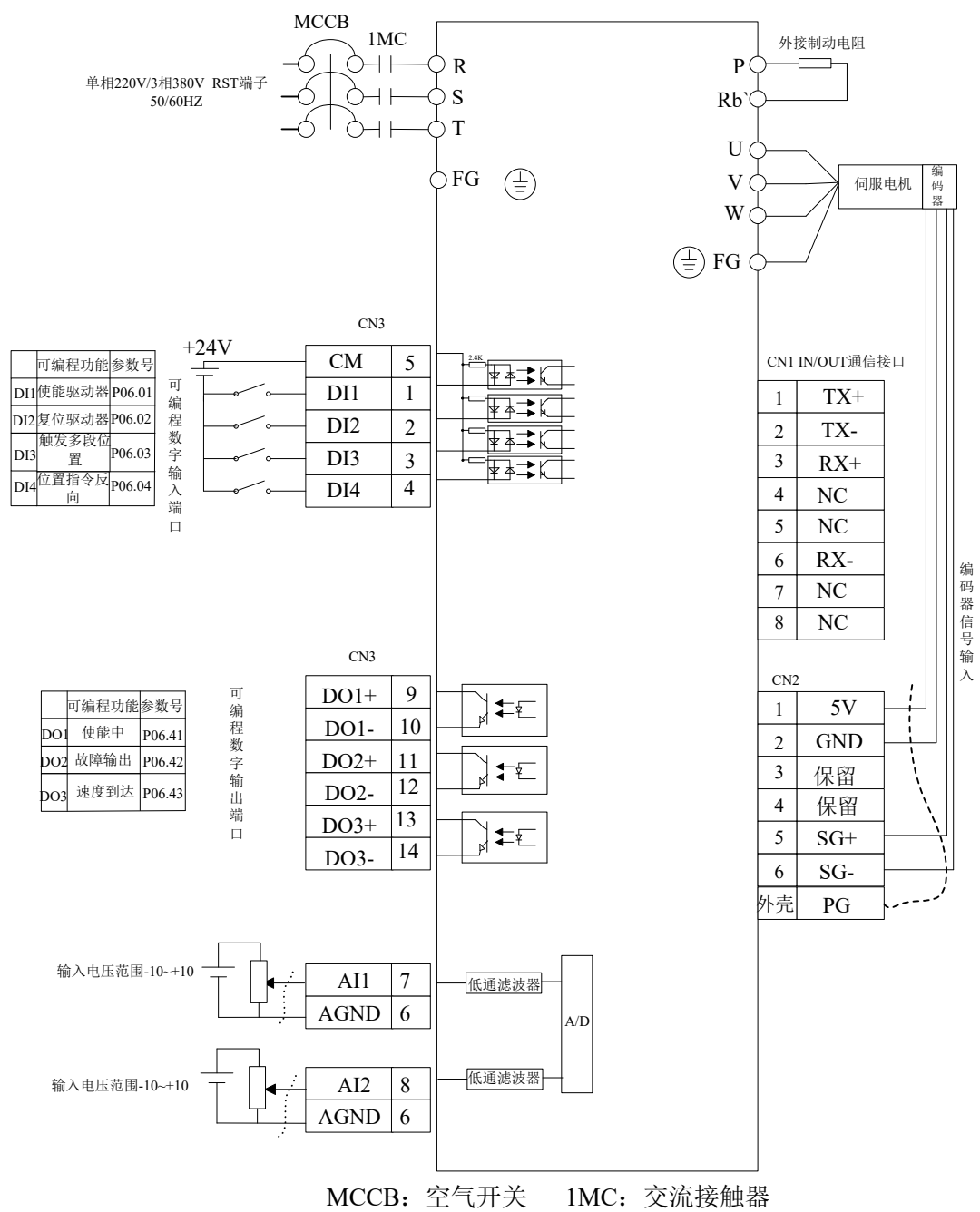
当硬件限位使能后，通过设置 INFn.43、INFn.44 给某个 DIx，DIx 有效时，且速度大于/小于零时（参考下面的位 INFn.43、INFn.44 说明），报硬件限位故障 Er208。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.73 373 0x2003_49H	S16	PV	RW	使能 生效	-	0	0~32767	无
参数名称：软硬件限位设置 描述： 最低位设置为 0 时，失能软硬件限位。最低位设置为 1 时，上电立刻使能软硬件限位。最低位设置为 2 时，原点回零后使能软硬件限位。高 4 位设置硬件开关的可超限距离，旋转电机的单位是 0.01 圈，直线电机单位是 0.1mm。以直线电机为例，如果设置为 501，则上电使能软硬件限位，当电机位置超过正向限位开关 5mm 时，报硬件限位。或者电机位置超过反向限位开关 5mm 时，报限位故障。如果碰到限位开关时的速度超过电机额定速度的一半时，则可超限距离无效。								
P03.74 374 0x2003_4AH	S32	PV	RW	立刻	0.01rpm	-1000 0000	-2147483648~2147 483648	无
参数名称：软件限位下限值 描述： 如果软件限位上限和下限都设置为 0，则屏蔽软件限位								
P03.76 376 0x2003_4CH	S32	PV	RW	立刻	0.01rpm	10000 000	-2147483648~2147 483648	无
参数名称：软件限位上限值								

相关输入功能位如下。

位号	位说明
INFn.43	正向硬件限位开关，当速度大于零，且 INFn.43 有效时，报硬件限位故障
INFn.44	反向硬件限位开关，当速度小于零，且 INFn.44 有效时，报硬件限位故障

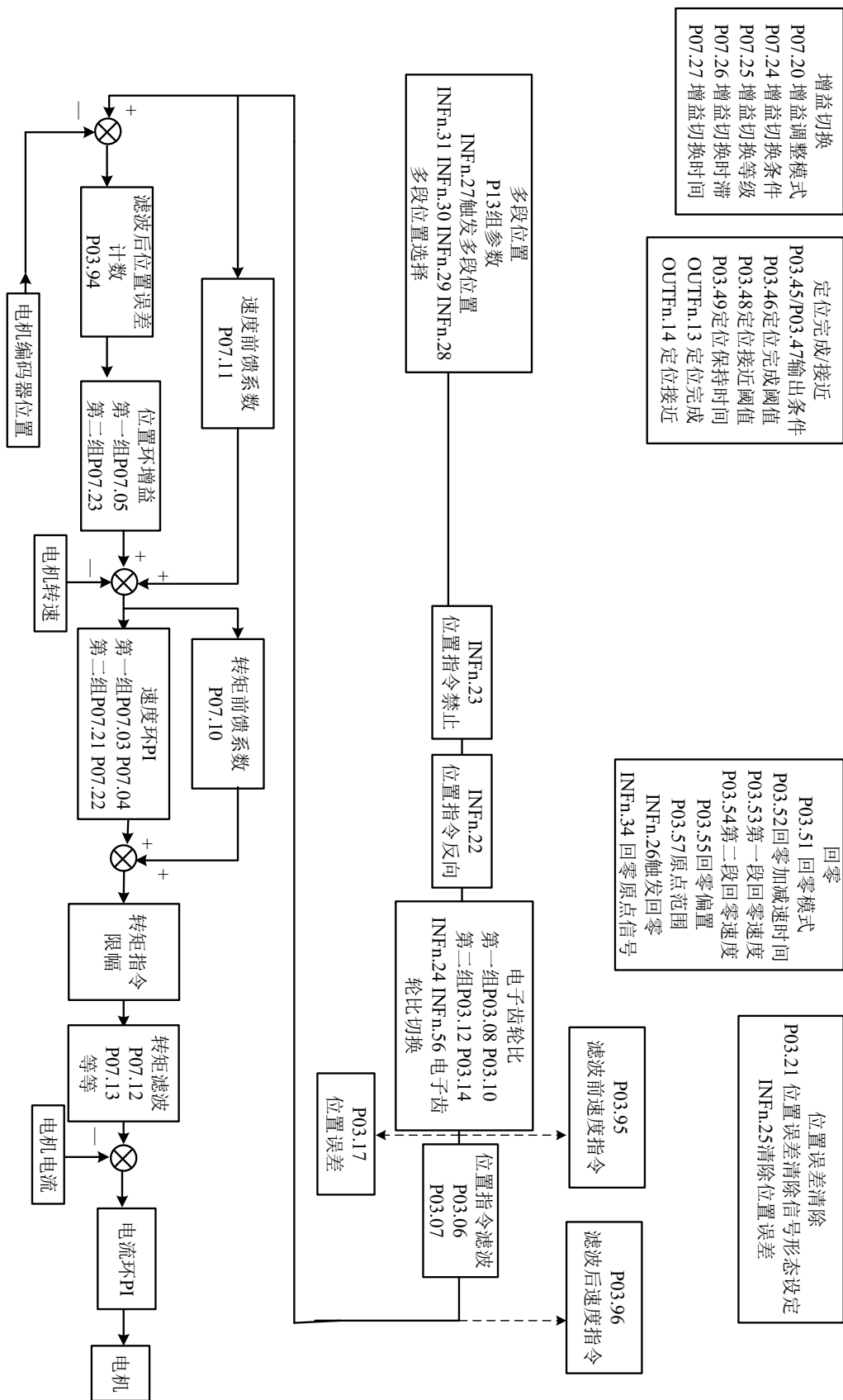
5.3.14 位置模式典型接线图



1. 表示双绞屏蔽线。

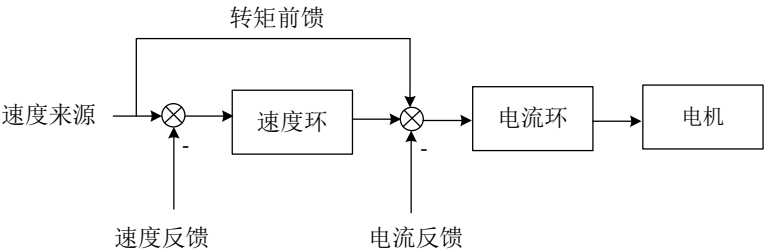
2.DC24V 电源由用户准备。DC24V 开关电源要使用隔离变压器供电，其接地端子应与驱动器接地端子直接连接。

5.2.15 位置模式内部实现框图



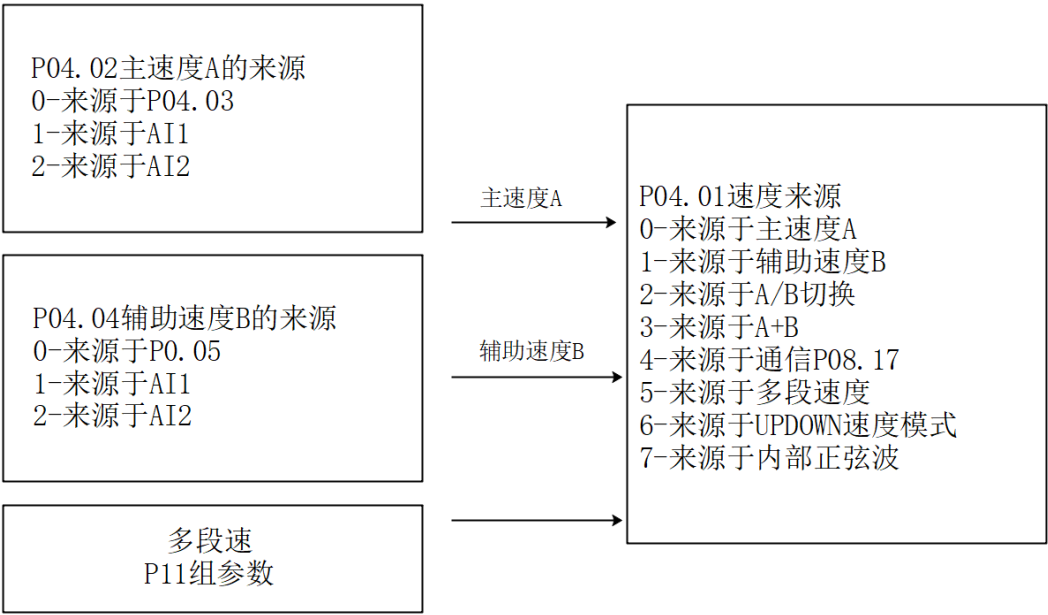
5.3 速度模式

速度模式是以电机速度作为控制目标的控制模式，常用于主轴的拖动。速度模式的实现如下图所示。



5.3.1 速度指令来源

伺服有两种速度可供选择，分别是主速度 A 和辅助速度 B，这两种速度可以相互叠加，也可以相互切换。主速度 A 和辅助速度 B 都有多个速度来源。如下图所示。



相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.01	S16	V	RW	立刻	rpm	0	0~8	无
401 0x2004_1H	参数名称：速度来源 描述： 0- 主速度 A 1- 辅助速度 B 2- 通过 INFn.12 进行 A/B 切换 3- A+B 4- 通信							

	5- 多段速度 6-UP/DOWN 速度模式 7-内部正弦波 8-保留							
P04.02 402 0x2004_2H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
	参数名称：主速度 A 的来源 描述： 0- 来源于 P04.03 1- 来源于 AI1 2- 来源于 AI2 3- 保留 4- 保留							
P04.03 403 0x2004_3H	S16	V	RW	立刻	rpm	500	-32767~32767	无
	参数名称：主速度 A 的设定值 描述：当主速度 A 来源选择数字给定来源时，通过 P04.03 设定转速指令值。							
P04.04 404 0x2004_4H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
	参数名称：辅助速度 B 来源 描述：当辅助速度 B 来源选择数字给定来源时，通过 P04.05 设定转速指令值。 0- 来源于 P04.05 1- 来源于 AI1 2- 来源于 AI2 3- 保留 4- 保留							
P04.05 405 0x2004_5H	S16	V	RW	立刻	rpm	500	-32767~32767	无
	参数名称：辅助速度 B 的设定值							
P08.17 817 0x2008_11H	S16	V	RW	立刻	-	0	-32767~32767	无
	参数名称：速度通信给定							

相关输入功能位如下。

位号	位说明
INFn.12	切换主速度 A 和辅助速度 B，有效时采用辅助速度 B

速度指令来源于 AIx 时，具体说明详见“6.3.1 模拟输入 AI”。

5.3.2 多段速度模式

伺服支持多段速度模式。多段速度有 3 种模式，分别是单次运行停机、循环运行、IO 切换运行。

单次运行停机指的是，使能电机后，先运行第 1 段速度，运行完后，再运行下一段速度，直到运行的段号等于总段数，然后停机。

比如，总段数设置为 2，使用单次运行停机模式。使能电机后，电机先运行第 1 段

速度，运行完毕后，再运行第 2 段速度，运行完毕后，停机。

循环运行就是在单次运行要停机时再次运行第 1 段转速，如此一直循环不停机。

比如，总段数设置为 3，使用循环运行模式。使能电机后，电机先运行第 1 段速度，再运行第 2 段速度，再运行第 3 段速度，再运行第 1 段速度，如此一直循环。

IO 切换运行指的是，使能电机后，驱动器读取 IO 的值，从而得到段号，然后运行该段转速，IO 变化后，驱动器重新读取 IO 的值，重新得到段号，然后运行该段转速。

相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.01 1101 0x2011_1H	S16	V	RW	复位	-	0	0~2	无
参数名称：多段速运行模式 描述：速度控制时，速度指令来源为多段速时，设置多段速度指令运行方式。 0-单次运行停机 1-循环运行 2-IO 选择段数								
P11.02 1102 0x2011_2H	S16	P	RW	立刻	-	16	1~16	无
参数名称：总段数								
P11.03 1103 0x2011_3H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~1	无
参数名称：运行时间单位 描述： 0- 毫秒 1- 秒								
P11.04 1104 0x2011_4H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间 1								
P11.05 1105 0x2011_5H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：减速时间 1								
P11.06 1106 0x2011_6H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间 2								
P11.07 1107 0x2011_7H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：减速时间 2								
P11.08 1108 0x2011_8H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间 3								
P11.09 1109 0x2011_9H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：减速时间 3								
P11.10 1110	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间 4								

0x2011_AH								
P11.11	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1111	参数名称：减速时间 4							
0x2011_BH								
P11.12	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1112	参数名称：第 1 段速度指令大小							
0x2011_CH								
P11.13	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1113	参数名称：第 1 段速度运行时间							
0x2011_DH								
P11.14	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1114	参数名称：第 1 段速度加减速时间选择							
0x2011_EH	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.15	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1115	参数名称：第 2 段速度指令大小							
0x2011_FH								
P11.16	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1116	参数名称：第 2 段速度运行时间							
0x2011_10H								
P11.17	S16	V	RW	立刻	rpm	0	0~32767	无
1117	参数名称：第 2 段速度加减速时间选择							
0x2011_11H	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.18	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1118	参数名称：第 3 段速度指令大小							
0x2011_12H								
P11.19	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1119	参数名称：第 3 段速度运行时间							
0x2011_13H								
P11.20	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1120	参数名称：第 3 段速度加减速时间选择							

0x2011_14H	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.21	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1121	参数名称：第 4 段速度指令大小							
0x2011_15H								
P11.22	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1122	参数名称：第 4 段速度运行时间							
0x2011_16H								
P11.23	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1123	参数名称：第 4 段速度加减速时间选择							
0x2011_17H	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.24	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1124	参数名称：第 5 段速度指令大小							
0x2011_18H								
P11.25	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1125	参数名称：第 5 段速度运行时间							
0x2011_19H								
P11.26	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1126	参数名称：第 5 段速度加减速时间选择							
0x2011_1AH	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.27	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1127	参数名称：第 6 段速度指令大小							
0x2011_1BH								
P11.28	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1128	参数名称：第 6 段速度运行时间							
0x2011_1CH								
P11.29	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1129	参数名称：第 6 段速度加减速时间选择							

0x2011_1DH	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.30	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1130	参数名称：第 7 段速度指令大小							
0x2011_1EH								
P11.31	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1131	参数名称：第 7 段速度运行时间							
0x2011_1FH								
P11.32	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1132	参数名称：第 7 段速度加减速时间选择							
0x2011_20H	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.33	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1133	参数名称：第 8 段速度指令大小							
0x2011_21H								
P11.34	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1134	参数名称：第 8 段速度运行时间							
0x2011_22H								
P11.35	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1135	参数名称：第 8 段速度加减速时间选择							
0x2011_23H	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.36	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1136	参数名称：第 9 段速度指令大小							
0x2011_24H								
P11.37	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1137	参数名称：第 9 段速度运行时间							
0x2011_25H								
P11.38	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1138	参数名称：第 9 段速度加减速时间选择							

0x2011_26H	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.39	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1139	参数名称：第 10 段速度指令大小							
0x2011_27H								
P11.40	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1140	参数名称：第 10 段速度运行时间							
0x2013_28H								
P11.41	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1141	参数名称：第 10 段速度加减速时间选择							
0x2011_29H	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.42	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1142	参数名称：第 11 段速度指令大小							
0x2011_2AH								
P11.43	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1143	参数名称：第 11 段速度运行时间							
0x2011_2BH								
P11.44	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1144	参数名称：第 11 段速度加减速时间选择							
0x2011_2CH	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.45	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1145	参数名称：第 12 段速度指令大小							
0x2011_2DH								
P11.46	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1146	参数名称：第 12 段速度运行时间							
0x2011_2EH								
P11.47	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1147	参数名称：第 12 段速度加减速时间选择							

0x2011_2FH	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.48 1148 0x2011_30H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
	参数名称：第 13 段速度指令大小							
P11.49 1149 0x2011_31H	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
	参数名称：第 13 段速度运行时间							
P11.50 1150 0x2011_32H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
	参数名称：第 13 段速度加减速时间选择 描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.51 1151 0x2011_33H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
	参数名称：第 14 段速度指令大小							
P11.52 1152 0x2011_34H	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
	参数名称：第 14 段速度运行时间							
P11.53 1153 0x2011_35H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
	参数名称：第 14 段速度加减速时间选择 描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.54 1154 0x2011_36H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
	参数名称：第 15 段速度指令大小							
P11.55 1155 0x2011_37H	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
	参数名称：第 15 段速度运行时间							
P11.56 1156	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
	参数名称：第 15 段速度加减速时间选择							

0x2011_38H	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							
P11.57	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
1157	参数名称：第 16 段速度指令大小							
0x2011_39H								
P11.58	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
1158	参数名称：第 16 段速度运行时间							
0x2011_3AH								
P11.59	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
1159	参数名称：第 16 段速度加减速时间选择							
0x2011_3BH	描述： 0-采用通用速度模式加减速时间 1-采用加减速时间 1 2-采用加减速时间 2 3-采用加减速时间 3 4-采用加减速时间 4							

相关输入功能位如下。

位号	位说明
INFn.17	多段速速度段号选择 0
INFn.18	多段速速度段号选择 1
INFn.19	多段速速度段号选择 2
INFn.20	多段速速度段号选择 3

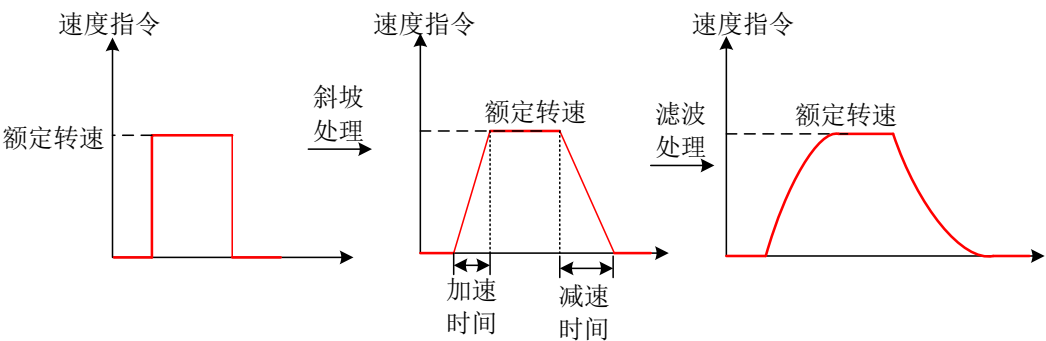
依照 INFn.17~20 的状态，多段速速度段号= INFn.20*8 + INFn.19*4 + INFn.18*2 + INFn.17*1 + 1。详情见下表。

INFn.20	INFn.19	INFn.18	INFn.17	多段速运行段号
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
.....				
1	1	1	1	16

5.3.3 斜坡控制和速度指令滤波

所有速度来源均有斜坡控制功能，防止速度给定突变对机械产生冲击。斜坡控制通过设定速度的加减速时间来实现。经过斜坡处理之后的速度指令再经过低通滤波处理，

使速度指令变得更加平滑。比如设定的转速为额定转速时，实际运行转速的处理过程如下图所示。



需要注意的是，实际的加减速时间和给定速度的变化量有关，所设置的加减速时间是指从 0 加速到额定转速所需要的加速时间，或从额定转速减速到 0 的减速时间。而实际加减速时间为：

实际加（减）速时间 = 设定的加（减）速时间 × $\frac{\text{输入速度指令的变化量}}{\text{额定转速}}$

滤波处理的优点是使速度输出更加平滑，缺点是对速度指令产生滞后，设定的滤波时间常数越大，速度输出越平滑，滞后时间越大。

相关参数如下。

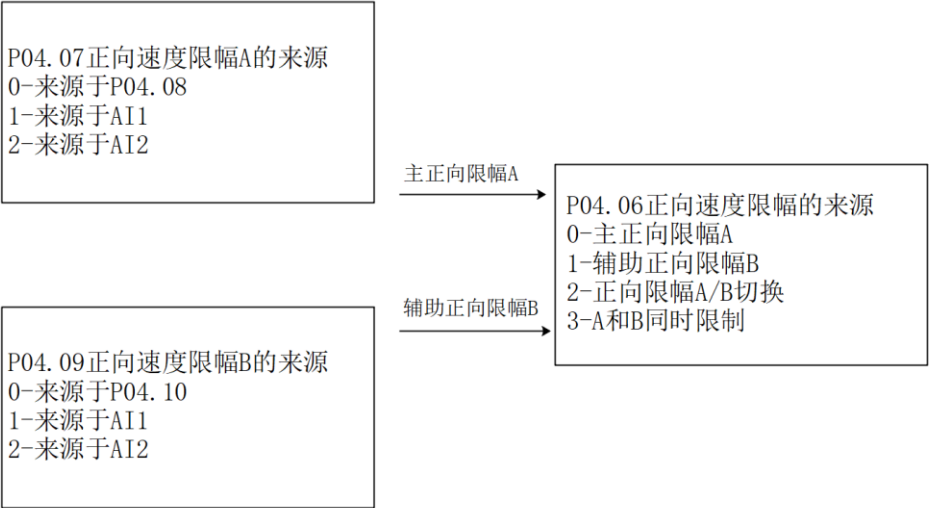
地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.20 420 0x2004_14H	S16	V	RW	立刻	ms	20	0~32767	无
参数名称：速度给定滤波时间								
P03.17 317 0x2003_11H	U16	PV	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间								
P03.18 318 0x2003_12H	U16	PV	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：减速时间								

5.3.4 速度限幅

速度限幅包括正向限幅和反向限幅，每一种速度限幅均有主限幅 A 来源和辅助限幅 B 来源，分别为主正向限幅 A、辅助正向限幅 B、主反向限幅 A、辅助反向限幅 B。

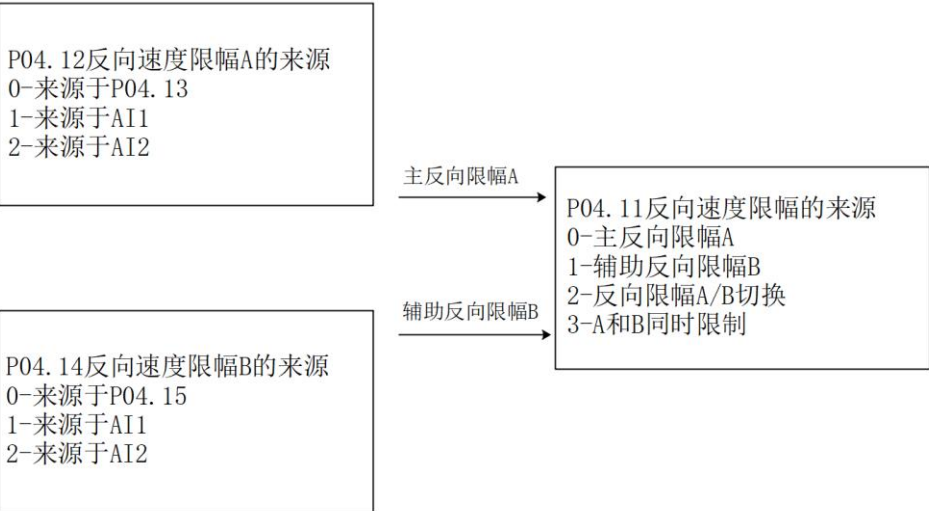
5.3.4.1 正向速度限幅

正向速度限幅值的来源如下图所示。正向速度限幅有两种，一种是主正向速度限幅 A，另一种是辅助正向速度限幅 B。两种速度限幅均有不同的速度限幅来源。



5.3.4.2 反向速度限幅

反向速度限幅值的来源如下图所示。反向速度限幅有两种，一种是主反向速度限幅 A，另一种是辅助反向速度限幅 B。两种速度限幅均有不同的速度限幅来源。



速度限幅相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.06 406 0x2004_6H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~3	无
参数名称：正向速度限幅来源 描述： 0- 正向限幅 A 1- 正向限幅 B 2- A/B 切换 3- A 和 B 同时限制								
P04.07 407 0x2004_7H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~3	无
参数名称：速度正向限幅 A 来源 描述： 0- 来源于 P04.08								

	1- 来源于 AI1 2- 来源于 AI2 3- 保留							
P04.08 408 0x2004_8H	S16	V	RW	立刻	rpm	3000	0~32767	无
	参数名称：速度正向限幅 A 的值							
P04.09 409 0x2004_9H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~3	无
	参数名称：速度正向限幅 B 来源 描述： 0- 限制于 410 1- 限制于 AI1 2-限制于 AI2 3-保留							
P04.10 410 0x2004_AH	S16	V	RW	立刻	rpm	3000	0~32767	无
	参数名称：速度正向限幅 B 的值							
P04.11 411 0x2004_BH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~65535	无
	参数名称：速度反向限幅来源 描述： 0-来源于 A 1-来源于 B 2-AB 切换 3-A 和 B 一起限制							
P04.12 412 0x2004_CH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~65535	无
	参数名称：速度反向限幅 A 来源 描述： 0-限制于 413 1-限制于 AI1 2-限制于 AI2 3-保留							
P04.13 413 0x2004_DH	S16	V	RW	立刻	rpm	3000	0~32767	无
	参数名称：速度反向限幅 A 的值							
P04.14 414 0x2004_EH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~3	无
	参数名称：速度反向限幅 B 来源 描述： 0-限制于 415 1-限制于 AI1 2-限制于 AI2 3-保留							
P04.15 415	S16	V	RW	立刻	rpm	3000	0~32767	无
	参数名称：速度反向限幅 B 的值							

0x2004_FH	
-----------	--

相关输入功能位如下。

位号	位说明
INFn.07	切换正向速度限幅来源 A/B，有效时采用正向限幅 B
INFn.08	切换反向速度限幅来源 A/B，有效时采用反向限幅 B

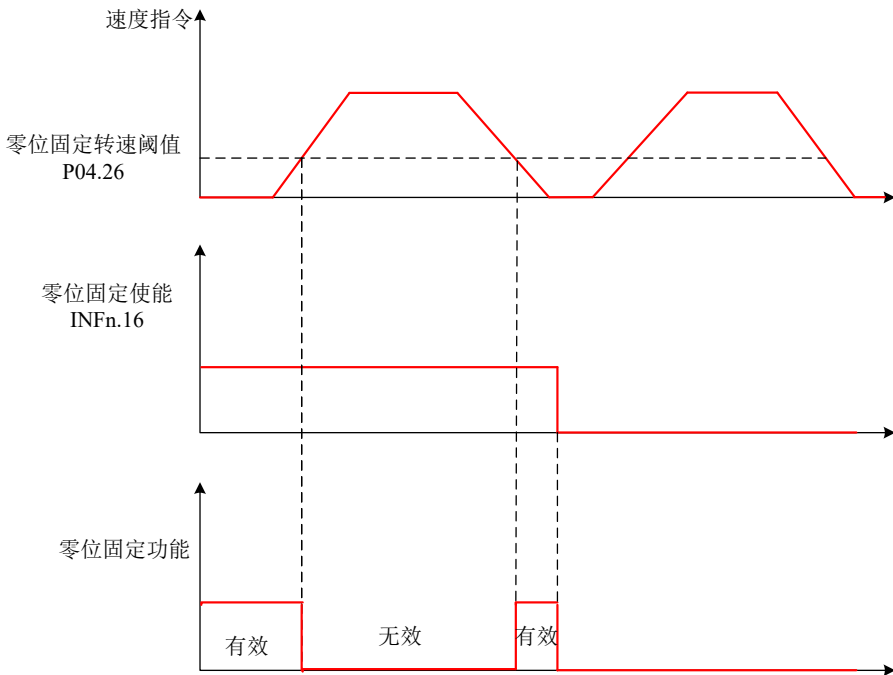
5.3.5 转矩限制

请参考转矩模式的“5.4.3 转矩限幅”。二者是共用的。

5.3.6 零位固定功能

零位固定功能是指在速度控制模式下，零位固定 DI 信号 INFn.16 有效时，当速度指令幅值小于或等于 P04.26 设定值时，伺服电机进入零位锁定状态。此时伺服驱动器内部构建位置环，速度指令无效；伺服电机被固定在零位固定生效位置的±1 个脉冲以内，即使因为外力发生了旋转，也会返回零位位置固定。若速度指令幅值大于 P04.26，伺服电机退出零位锁定状态，此时伺服电机根据当前输入的速度指令继续运行。

若零位固定 DI 信号 INFn.16 无效，则零位固定功能无效。



相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.26	S16	V	RW	立刻	rpm	5	0~32767	无
426	参数名称：零位固定速度阈值							
0x2004_1AH	描述：速度控制模式下，零位固定 DI 信号有效时，当速度指令幅值小于或等于 P04.26 设定值时，伺服电机进入零位锁定状态。							

相关输入功能位。

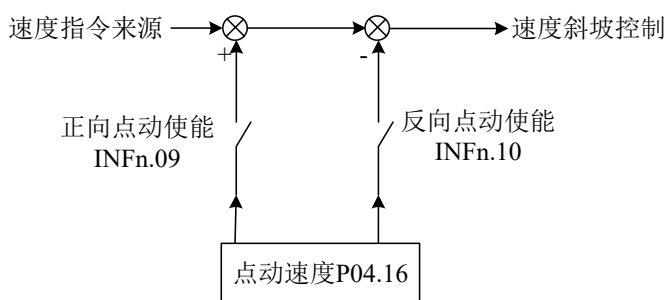
位号	位说明
INFn.16	零位固定功能使能

5.3.7 其他功能

5.3.7.1 速度点动

在总线模式下，速度点动只能通过面板的 FN001 来点动

在本地模式下，速度模式，有正向点动，反向点动两种，分别通过 INFn.09 和 INFn.10 控制。INFn.09 或 INFn.10 有效时，速度输出会在目前速度指令的基础上叠加一个点动速度 P04.16。如下图所示。



5.3.7.2 速度反向

INFn.11 有效时，速度指令会在原来的基础上取反。

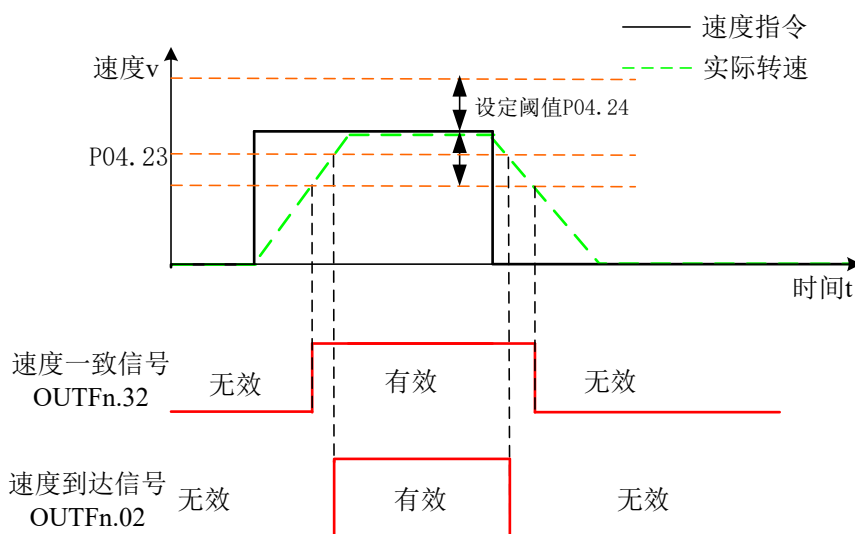
5.3.7.3 速度暂停

INFn.13 有效时，速度指令直接置零。

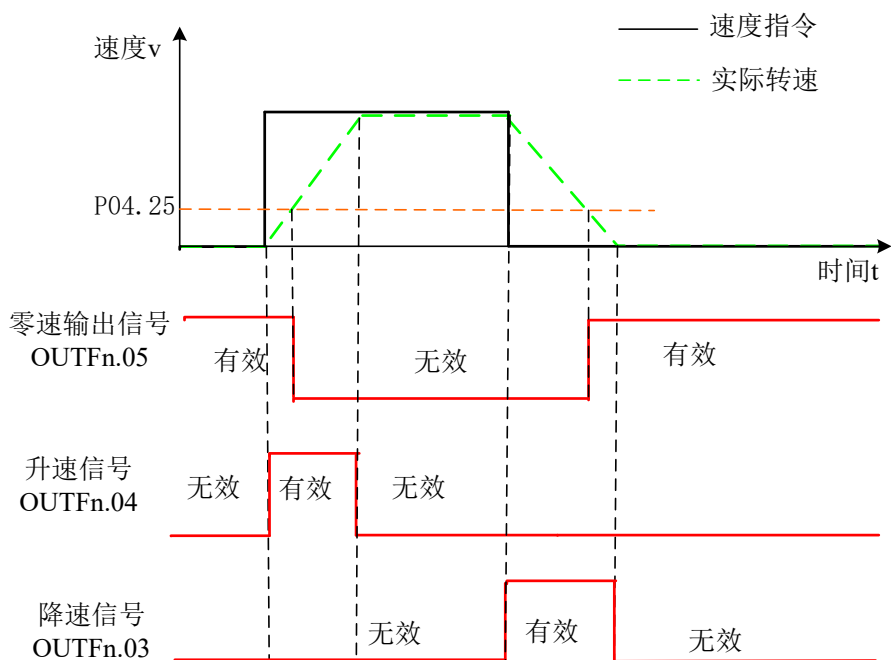
5.3.7.4 速度相关信号输出

当实际输出转速 P04.21 和速度给定指令相差小于速度一致阈值 P04.24 时，速度一致信号 OUTFn.32 有效。当实际输出转速 P04.21 的绝对值大于速度到达阈值 P04.23 时，速度到达信号 OUTFn.02 有效。

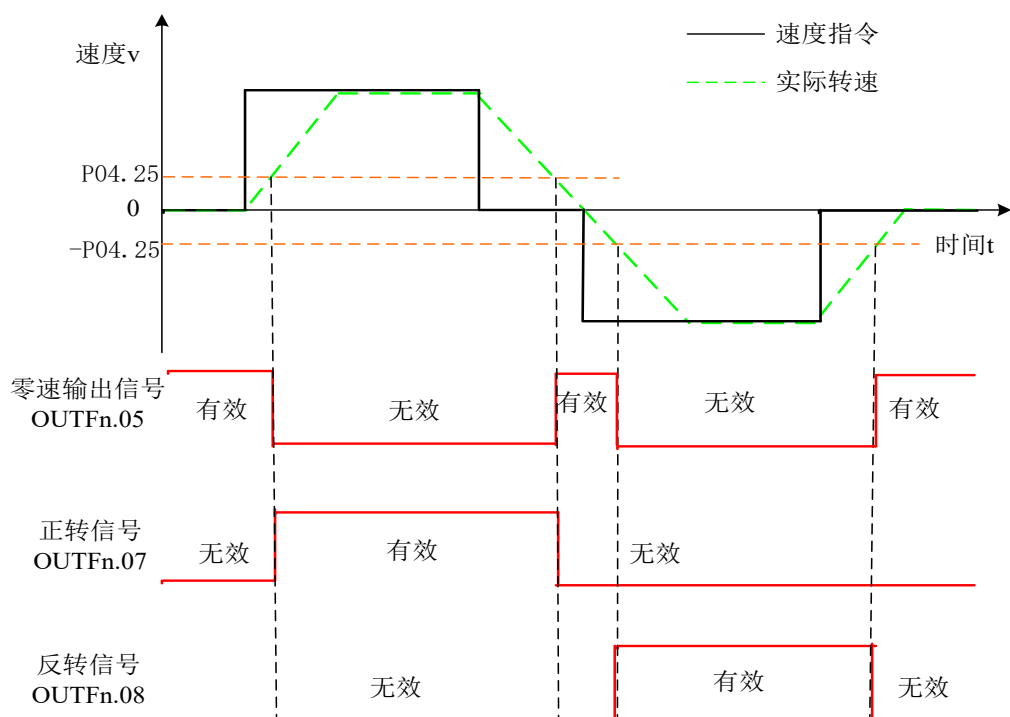
信号输出如下图所示。



当实际输出转速 P04.21 的幅值小于零速阈值 P04.25 时，零速信号 OUTFn.05 有效。当加速度的幅值大于升降速阈值 P04.27 时，升速 OUTFn.04 有效。减速度的幅值大于升降速阈值 P04.27 时，降速 OUTFn.03 有效。信号输出如下图所示。



当实际输出转速 P04.21 大于零速阈值时，正转信号 OUTFn.07 有效，当实际输出转速 P04.21 小于负零速阈值时，反转信号 OUTFn.08 有效。信号输出如下图所示。



5.3.7.5 速度反馈滤波和显示滤波

通过设置软件滤波时间常数 P00.10 对速度反馈值进行低通滤波。也可以设置速度

显示滤波时间常数 P04.22 对速度显示值进行滤波。

5.3.7.6 相关参数

相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.16 416 0x2004_10H	S16	PV	RW	立刻	rpm	20	-32767~32767	无
参数名称：点动速度 描述：使用 DI 点动功能时，设定点动运行速度指令值。注意：键盘点动试运行时修改该值，但不会被保存。								
P04.17 417 0x2004_11H	U16	PV	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间 描述：速度指令从 0 加速到额定转速的时间。实际的加速时间计算公式如下：实际加速时间 $t_1 = \text{速度指令变化量} / \text{额定转速} \times \text{速度指令加速时间}$								
P04.18 418 0x2004_12H	U16	PV	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：减速时间 描述：速度指令从额定转速减速到 0 的时间。实际减速时间 $t_2 = \text{速度指令变化量} / \text{额定转速} \times \text{速度指令减速时间}$								
P04.20 420 0x2004_14H	S16	V	RW	立刻	ms	20	0~32767	无
参数名称：速度给定滤波时间								
P04.21 421 0x2004_15H	S16	V	RO	立刻	rpm	0	-	无
参数名称：显示速度滤波后的值								
P04.22 422 0x2004_16H	S16	V	RW	立刻	ms	300	0~32767	无
参数名称：速度显示滤波时间								
P04.23 423 0x2004_17H	S16	V	RW	立刻	rpm	1000	0~32767	无
参数名称：速度到达阈值 描述：滤波后的伺服电机实际转速绝对值超过 P04.23 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。								
P04.24 424 0x2004_18H	S16	V	RW	立刻	rpm	10	0~32767	无
参数名称：速度一致阈值 描述：速度控制模式下，滤波后的伺服电机实际转速 P04.21 与速度指令的偏差绝对值小于 P04.24 时，认为电机实际转速达到速度指令设定值，此时驱动器可输出速度一致信号。								
P04.25 425 0x2004_19H	S16	V	RW	立刻	rpm	5	0~32767	无
参数名称：零速阈值								
P04.27 427 0x2004_1BH	S16	V	RW	立刻	rpm/s	375	0~32767	无
参数名称：升降速阈值 描述：升降速阈值，当加/减速度大于该阈值时，输出升速/降速信号，单位 rpm 每秒								
P04.26	S16	V	RW	立刻	rpm	5	0~327678	无

426 0x2004_1AH	参数名称：零位固定速度阈值
-------------------	---------------

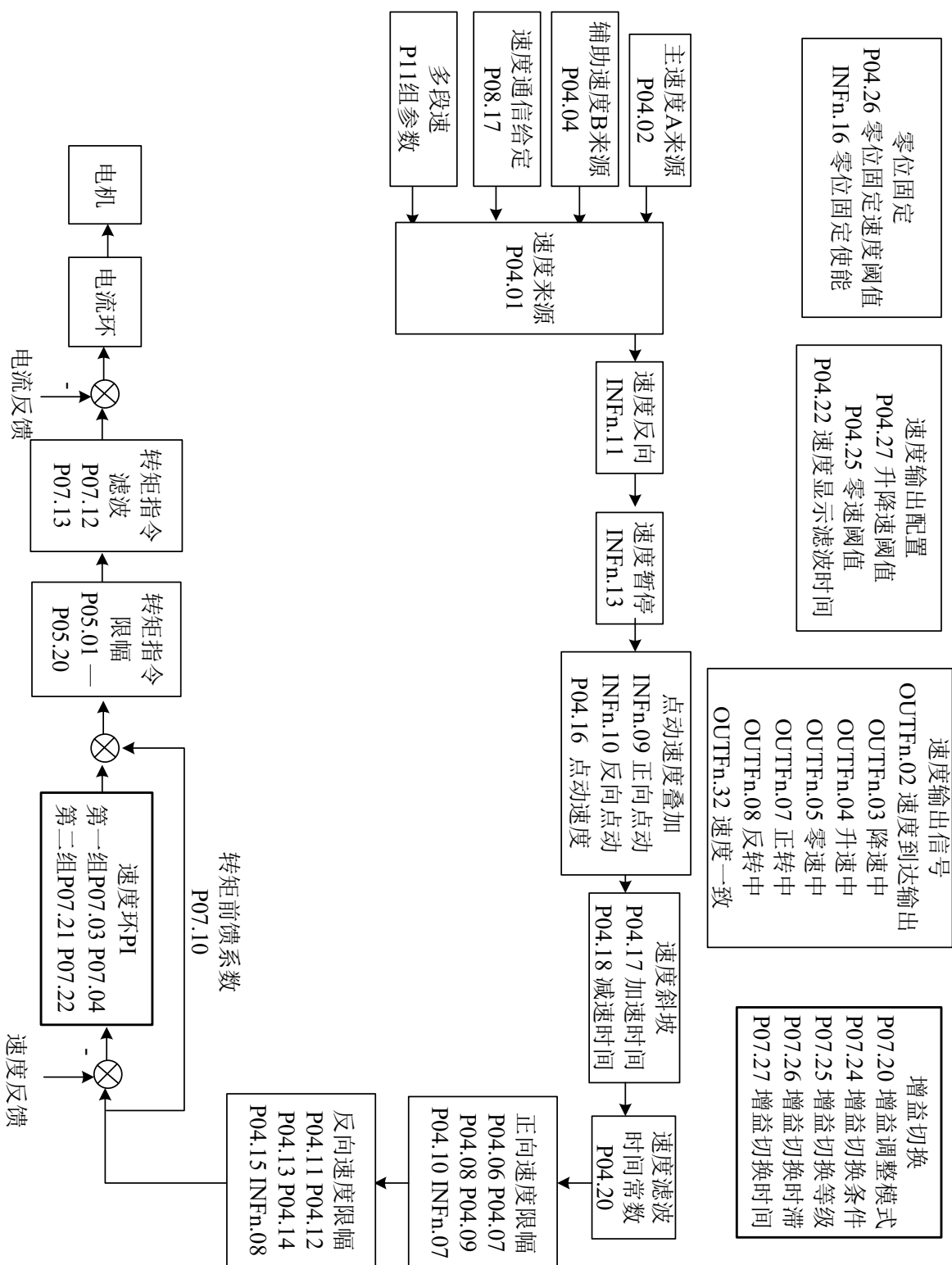
相关输入功能位。

位号	位说明
INFn.09	正向速度点动
INFn.10	反向速度点动
INFn.11	速度反向
INFn.12	主速度 A/B 切换
INFn.13	速度暂停

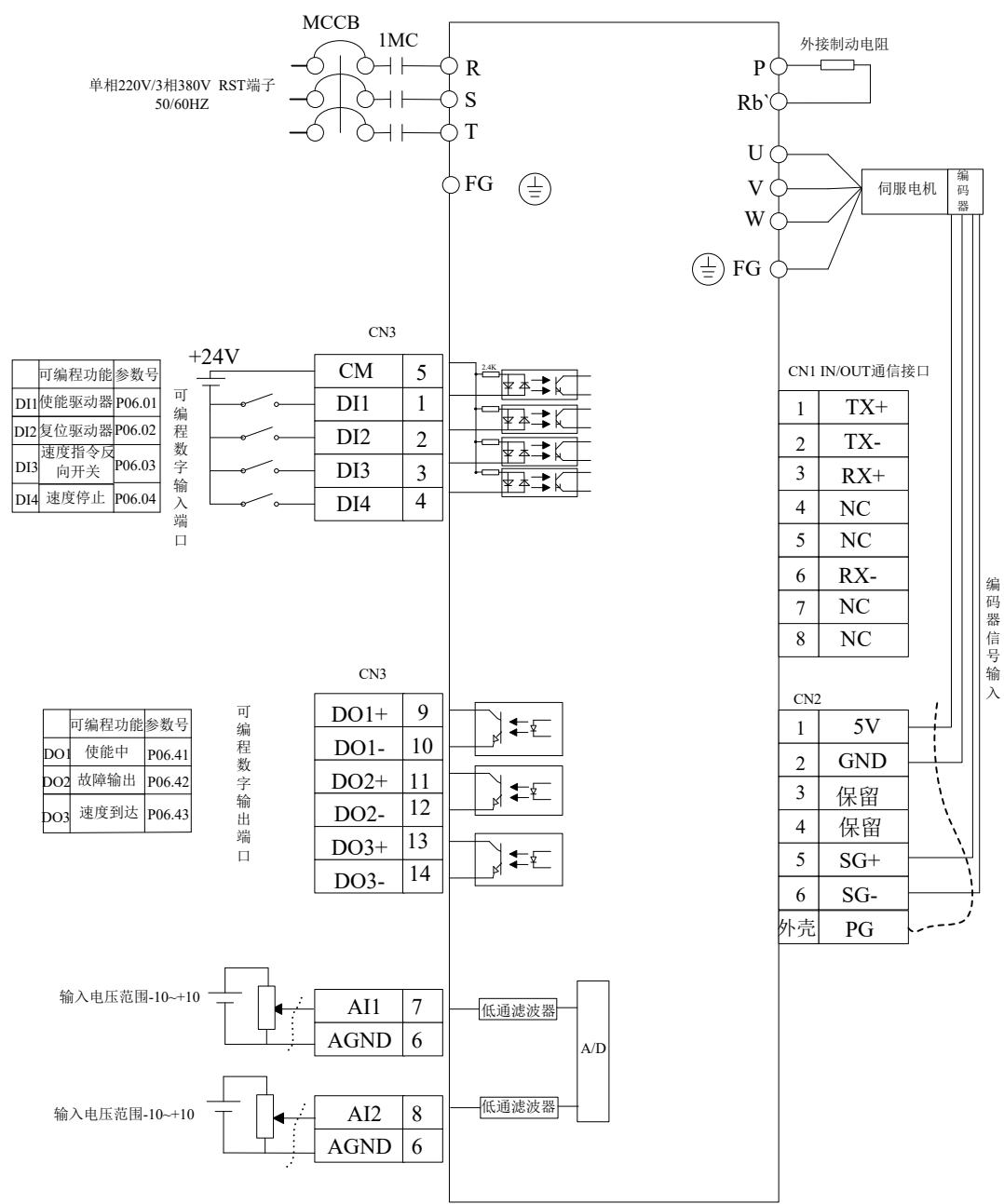
相关输出功能位。

位号	位说明
OUTFn.02	速度到达
OUTFn.03	减速中
OUTFn.04	升速中
OUTFn.05	零速中
OUTFn.06	速度超限
OUTFn.07	正转中
OUTFn.08	反转中
OUTFn.32	速度一致

5.3.8 速度模式内部运行框图



5.3.9 速度模式典型接线图



5.3.10 伺服用于模拟量控制速度

(1) 模拟信号接线

模拟量信号可以从 AI1（7 脚）或者 AI2（8 脚）输入。这里以 AI1 为例，模拟量的信号线接入 CN3 的 AI1（7 脚），同时模拟量的地接入 CM(5 脚)。

(2) 模拟量和实际转速指令的对应关系

默认参数下，-10V 对应于电机的负额定转速，10V 对应于电机的正额定转速。以 AI1 输入指令电压为例，如果需要变换对应关系，可以修改 AI1 偏置(P06.64)和 AI1 放大倍数(P06.66)。如果死区设置为零，那么输入电压与速度指令的对应关系为：

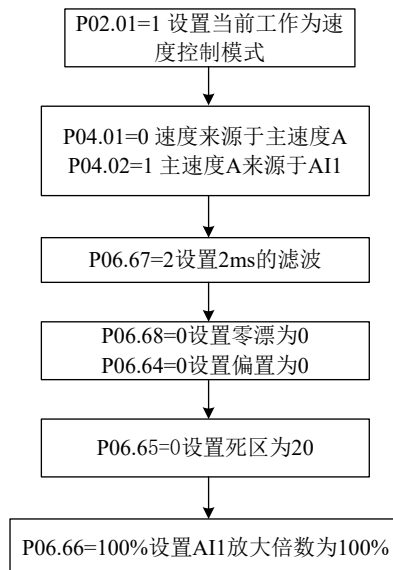
$$\text{实际转速指令} = \text{额定转速} \times (\text{AI1放大倍数P06.66})\% \times \frac{(\text{AI1输入电压值P06.61}) - (\text{AI1零漂P06.68}) - (\text{AI1偏置P06.64})}{10000}$$

举例说明：

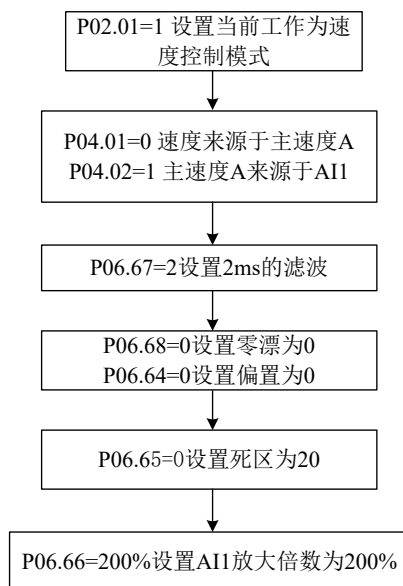
- 默认情况下，AI1 放大倍数=100.0%，AI1 零漂=0 mV；AI1 偏置=0 mV；
则输入±10000mV 时， 输出实际转速为=±额定转速；
- 如果 AI1 放大倍数=200.0%；AI1 零漂=0mV；AI1 偏置=0 mV；
则输入±5000mV 时， 输出实际转速为=±额定转速；
- 如果 AI1 放大倍数=200.0%；AI1 零漂=0 mV；AI1 偏置=5000mV；
则输入 0-10000mV 时， 输出实际转速为=±额定转速；

(3) 参数设置步骤

a.以 AI1 输入速度指令，输入±10V 对应±额定转速为例：



b.以 AI1 输入速度指令，输入±5V 对应±额定转速为例：



(4) 使能电机

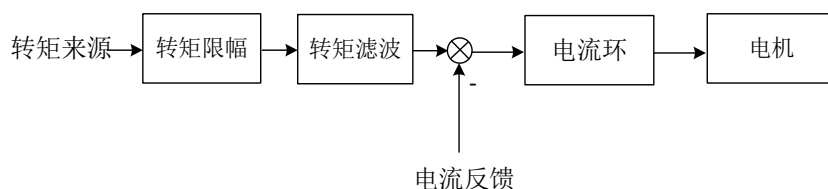
默认参数情况下，P06.01=1，使能信号从 DI1 输入。如果将 P06.21 设置为 1，那么伺服上电不接任何信号就可以使能了。

(5) 零漂校正

在模拟量输入 0mV 的情况下，设置 P06.79=4 一次，则触发零漂校正一次。也可以通过 DI 校正零漂。

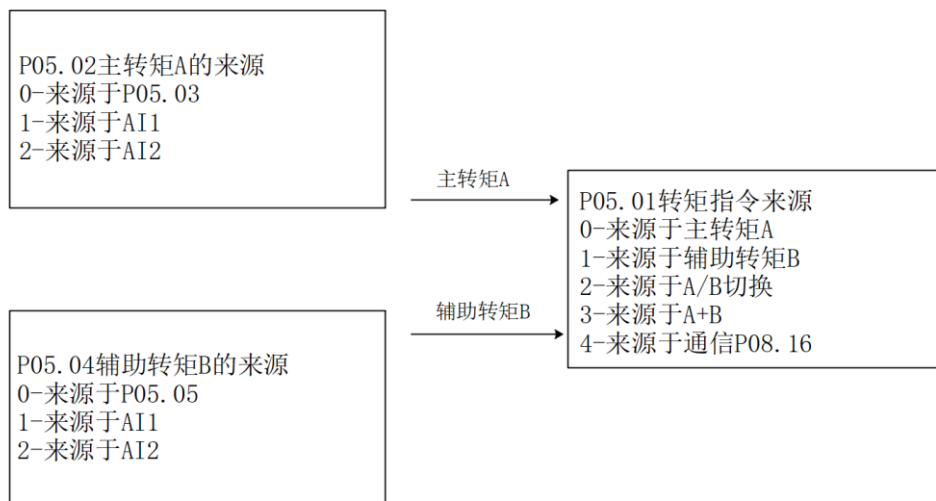
5.4 转矩模式

转矩模式是以电机输出转矩作为控制目标的控制模式，如张力控制。转矩模式的实现如下图所示。



5.4.1 转矩指令来源

伺服有两种转矩指令可供选择，分别是主转矩指令 A 和辅助转矩指令 B，这两种转矩可以相互叠加，也可以相互切换。主转矩 A 和辅助转矩 B 都有多个转矩来源。如下图所示。



相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.01 501 0x2005_1H	S16	T	RW	立刻	-	0	0~5	无
参数名称：转矩来源 描述：设置转矩指令来源。 0- 主转矩 A 1- 辅助转矩 B 2- 通过 INFn.03 进行 A/B 切换 3- A+B 4- 通信 P08.16 5- 内部正弦波								
P05.02 502 0x2005_2H	S16	T	RW	立刻	-	0	0~3	无
参数名称：主转矩 A 的来源 描述：设置主转矩指令 A 的转矩指令源。 0- 来源于 P05.03 1- 来源于 AI1 2- 来源于 AI2 3- 保留								
P05.03 503 0x2005_3H	S16	T	RW	立刻	%	0	-300~300	无
参数名称：主转矩 A 的设定值 描述：当主转矩 A 选择数字给定来源时，通过 P05.03 设定所需要的转矩百分比。								
P05.04 504 0x2005_4H	S16	T	RW	立刻	-	0	0~3	无
参数名称：辅助转矩 B 来源 描述：设置辅助转矩指令 B 的转矩指令源。 0- 来源于 P05.05 1- 来源于 AI1 2- 来源于 AI2 3- 保留								
P05.05 505	S16	T	RW	立刻	%	0	-300~300	无
参数名称：DI1 功能控制寄存器								

0x2005_5H								
P08.16	S16	T	RW	立刻	-	0	-3276.7~3276.7	无
816	参数名称：转矩通信给定							
0x2008_10H								

相关输入功能位。

位号	位说明
INFn.03	切换主转矩指令 A 和辅助转矩指令 B，有效时采用辅助转矩指令 B

转矩指令来源于 AIx 时，详细说明请见“6.3.1 模拟输入 AI”。

5.4.2 转矩指令单位来源

为了适应广大客户的使用习惯，转矩指令的单位从原来的来源于伺服额定电流(比如，转矩模式下，转矩给定填 100，电机转矩指令充分发挥出来的话，出的电流是伺服的额定电流)，添加多了一个转矩指令的单位也来源于电机额定电流(比如，转矩模式下，转矩给定填 100，电机转矩指令充分发挥出来的话，出的电流是电机的额定电流)。转矩指令的单位来源，通过下面的多功能参数或者保护参数来选择。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.07	S16	PVT	RW	立刻	-	80	0~32767	无
1007	参数名称：保护相关设置 描述：不同的 BIT 位，有不同的功能 BIT6: =1 时转矩指令(P05.13、P05.18)按照电机额定电流							
0x2010_7H								
P01.53	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~65535	无
153	参数名称：多功能参数 4 描述：不同的功能位，有不同的功能 BIT14: =1 转矩限幅以电机额定电流的百分比，同时要求电机额定电流小于驱动器额定电流							
0x2001_35H								

5.4.3 转矩限幅

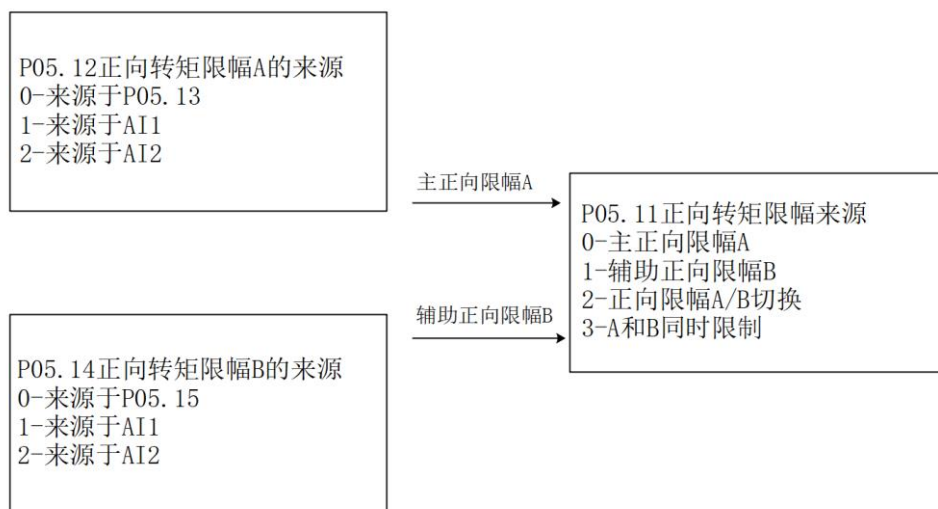
转矩限幅是通过限制驱动器的输出电流，从而达到限制电机输出转矩的目的。转矩限幅值越大，电机输出转矩越大，驱动器越容易过流。转矩限幅有两种限幅方式，一种是正反向限幅都来源于正向限幅值；另一种是正反向限幅分开限制，具体采取哪一种方式取决于 P05.10。正向限幅和反向限幅均有主限幅 A 来源和辅助限幅 B 来源，分别为主正向转矩限幅 A，辅助正向转矩限幅 B，主反向转矩限幅 A，辅助反向转矩限幅 B。

除了以上转矩限幅外，为了保护电机，还根据电机额定电流 P00.01、驱动器额定电流 P01.03、电机峰值电流百分比 P00.24 这三个值来限制转矩的输出。

$$\text{电机转矩限幅} = \frac{\text{电机额定电流P00.01}}{\text{驱动器额定电流P01.03}} \times \text{电流峰值电流百分比P00.24}$$

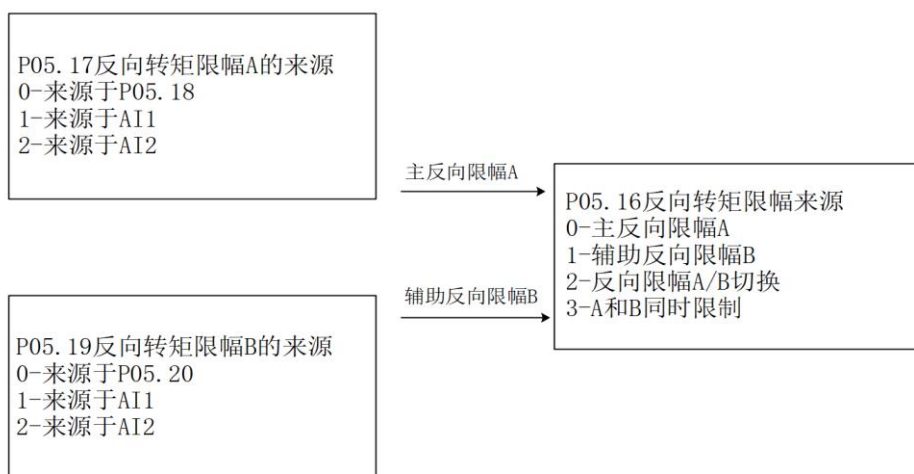
5.4.3.1 正向转矩限幅

正向转矩限幅值的来源如下图所示。正向转矩限幅有两种，一种是主正向转矩限幅 A，另一种是辅助正向限幅 B。两种转矩限幅均有不同的转矩来源。



5.4.3.2 反向转矩限幅

反向转矩限幅值的来源如下图所示。反向转矩限幅有两种，一种是主反向转矩限幅 A，另一种是辅助反向转矩限幅 B。两种转矩限幅均有不同的限幅来源。



转矩限幅相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.10 510 0x2005_AH	S16	T	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：转矩限制来源 描述： 0- 正反向转矩限幅均来源于正向转矩限幅 1- 正反向转矩限幅分别限制								
P05.11 511 0x2005_BH	S16	T	RW	立刻	-	0	0~3	无
参数名称：转矩正向限幅来源 描述： 0- 正向限幅 A								

	1- 正向限幅 B 2- A/B 切换 3- A 和 B 同时限制							
P05.12 512 0x2005_CH	S16	T	RW	立刻	-	0	0~3	无
	参数名称：来源于 513 描述： 0- 来源于 P05.13 1- 来源于 AI1 2- 来源于 AI2 3- 保留							
P05.13 513 0x2005_DH	S16	PVT	RW	立刻	%	300	0~800	无
	参数名称：转矩正向限幅 A 得值							
P05.14 514 0x2005_EH	S16	T	RW	立刻	-	0	0~3	无
	参数名称：转矩正向限幅 B 来源							
P05.15 515 0x2005_FH	S16	PVT	RW	立刻	%	300	0~800	无
	参数名称：转矩正向限幅 B 的值							
P05.16 516 0x2005_10H	S16	T	RW	立刻	-	0	0~3	无
	参数名称：转矩反向限幅来源							
P05.17 517 0x2005_11H	S16	T	RW	立刻	-	0	0~3	无
	参数名称：转矩反向限幅 A 来源 描述： 0-来源于 518 1-来源于 AI1 2-来源于 AI2 3-保留							
P05.18 518 0x2005_12H	S16	T	RW	立刻	%	300	0~800	无
	参数名称：转矩反向限幅 A 的值							
P05.19 519 0x2005_13H	S16	T	RW	立刻	-	0	0~3	无
	参数名称：转矩反向限幅 B 来源 描述： 0-来源于 520 1-来源于 AI1 2-来源于 AI2 3-保留							
P05.20 520 0x2005_14H	S16	T	RW	立刻	%	300	0~800	无
	参数名称：转矩反向限幅 B 的值							

相关输入功能位。

位号	位说明
INFn.05	正向转矩限幅来源 A/B 切换, 有效时采用正向限幅 B
INFn.06	反向转矩限幅来源 A/B 切换, 有效时采用反向限幅 B

5.4.4 速度限制

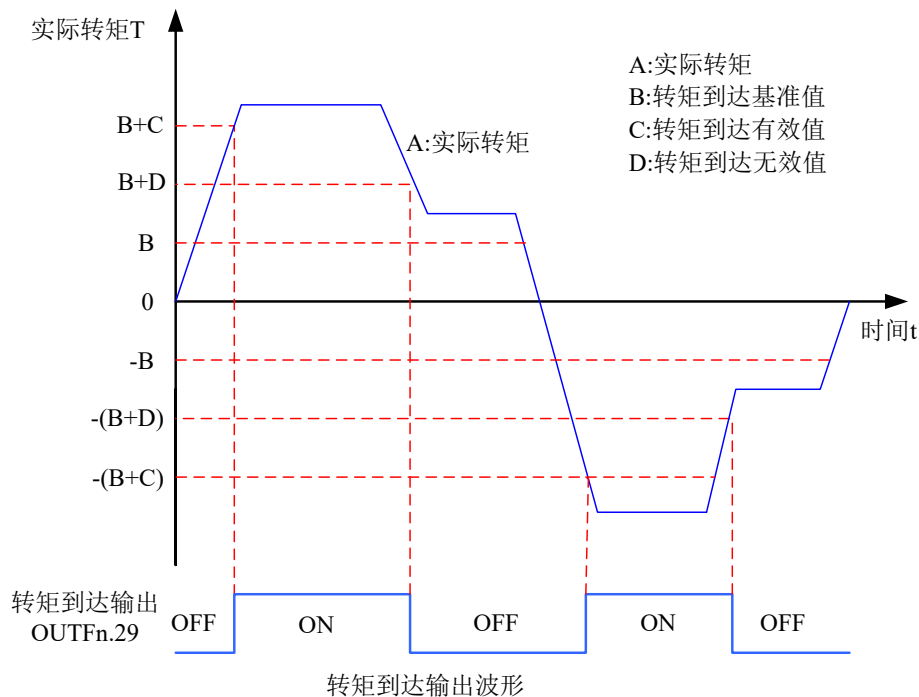
空载时, 给定较大的转矩会使电机速度一直增加, 因此需要对速度进行限幅。速度限幅的来源和速度模式下的速度限幅一致。相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.06 406 0x2004_6H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~3	无
参数名称: 正向速度限幅来源 描述: 0- 正向限幅 A 1- 正向限幅 B 2- A/B 切换 3- A 和 B 同时限制								
P04.07 407 0x2004_7H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~3	无
参数名称: 速度正向限幅 A 来源 描述: 0- 来源于 P04.08 1- 来源于 AI1 2- 来源于 AI2 3- 保留								
P04.08 408 0x2004_8H	S16	V	RW	立刻	rpm	3000	0~32767	无
参数名称: 速度正向限幅 A 的值								
P04.09 409 0x2004_9H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~3	无
参数名称: 速度正向限幅 B 来源 描述: 0- 限制于 410 1- 限制于 AI1 2- 限制于 AI2 3- 保留								
P04.10 410 0x2004_AH	S16	V	RW	立刻	rpm	3000	0~32767	无
参数名称: 速度正向限幅 B 的值								
P04.11 411 0x2004_BH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~65535	无
参数名称: 速度反向限幅来源 描述: 0- 来源于 A								

	1-来源于 B 2-AB 切换 3-A 和 B 一起限制							
P04.12 412 0x2004_CH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~65535	无
	参数名称：速度反向限幅 A 来源 描述： 0-限制于 413 1-限制于 AI1 2-限制于 AI2 3-保留							
P04.13 413 0x2004_DH	S16	V	RW	立刻	rpm	3000	0~32767	无
	参数名称：速度反向限幅 A 的值							
P04.14 414 0x2004_EH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~3	无
	参数名称：速度反向限幅 B 来源 描述： 0-限制于 415 1-限制于 AI1 2-限制于 AI2 3-保留							
P04.15 415 0x2004_FH	S16	V	RW	立刻	rpm	3000	0~32767	无
	参数名称：速度反向限幅 B 的值							
P05.25 525 0x2005_19H	S16	VT	RW	立刻	0.25ms	5	0~32767	无
	参数名称：转矩模式切换到速度模式的时间阈值 描述：转矩模式切换到速度模式的时间阈值，单位 0.25ms，一般设置成 10							
P05.26 526 0x2005_1AH	S16	VT	RW	立刻	rpm	1	0~32767	无
	参数名称：速度限制切转矩的速度阈值							
P05.27 527 0x2005_1BH	S16	VT	RW	立刻	0.25ms	500	0~500	无
	参数名称：速度模式切换到转矩模式的时间阈值 描述：速度模式切换到转矩模式的时间阈值，单位 0.25ms，一般设置成 200							
P05.28 528 0x2005_1CH	S16	V	RW	立刻	ms	500	0~32767	无
	参数名称：速度限制低通滤波时间参数 描述：速度限制低通滤波时间参数 ms，重新使能生效，一般设置成 500							

5.4.5 转矩到达输出

转矩到达功能用于判断，实际转矩是否达到设定区间。实际转矩达到转矩阈值时，驱动器可输出对应的 DO 信号（OUTFn.29：转矩到达）。



实际转矩：A；
转矩到达基准值 P05.31：B；
转矩达到有效值 P05.32：C；
转矩到达无效值 P05.33：D；
其中 C 和 D 是在 B 基础上的偏置。
因此，转矩到达 DO 信号(OUTFn.29)由无效变为有效时，实际转矩必须满足：
 $|A| \geq B+C$

否则，转矩到达 DO 信号保持无效。
反之，转矩到达 DO 信号由有效变为无效时，实际转矩必须满足：
 $|A| < B+D$

否则，转矩到达 DO 信号保持有效。
相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.31	S16	T	RW	立刻	%	50	0~300	无
531 0x2005_1FH	参数名称：转矩到达基准值 描述： 转矩正向限幅 A 的值							
P05.32	S16	T	RW	立刻	%	10	0~300	无
532 0x2005_20H	参数名称：转矩到达有效值 描述： 转矩正向限幅 A 的值(0~300%)							
P05.33	S16	T	RW	立刻	%	0	0~300	无
533 0x2005_21H	参数名称：转矩达到无效值 描述：转矩正向限幅 A 的值(0~300%)							

相关输出功能位。

位号	位说明
OUTFn.29	转矩到达；有效时转矩绝对值达到设定值；无效时转矩绝对值小于设定值。

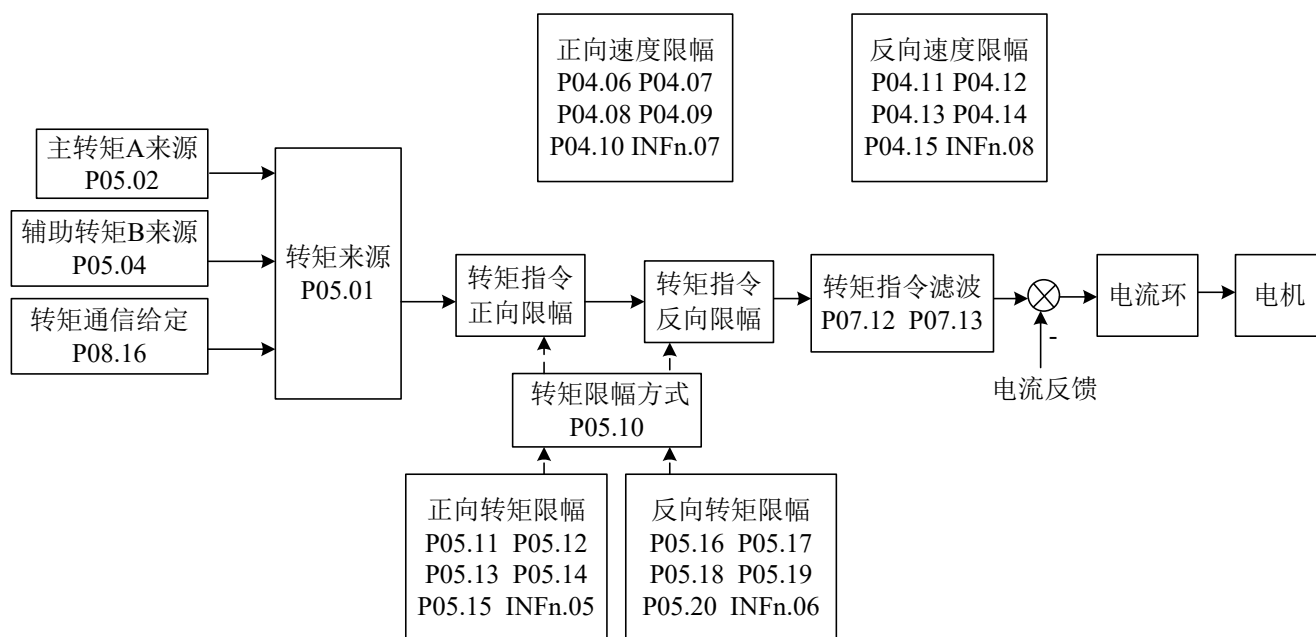
注：转矩到达信号有效或无效时，实际转矩的设定值要求不同，详见本节上文。

5.4.6 小转矩抖动抑制功能

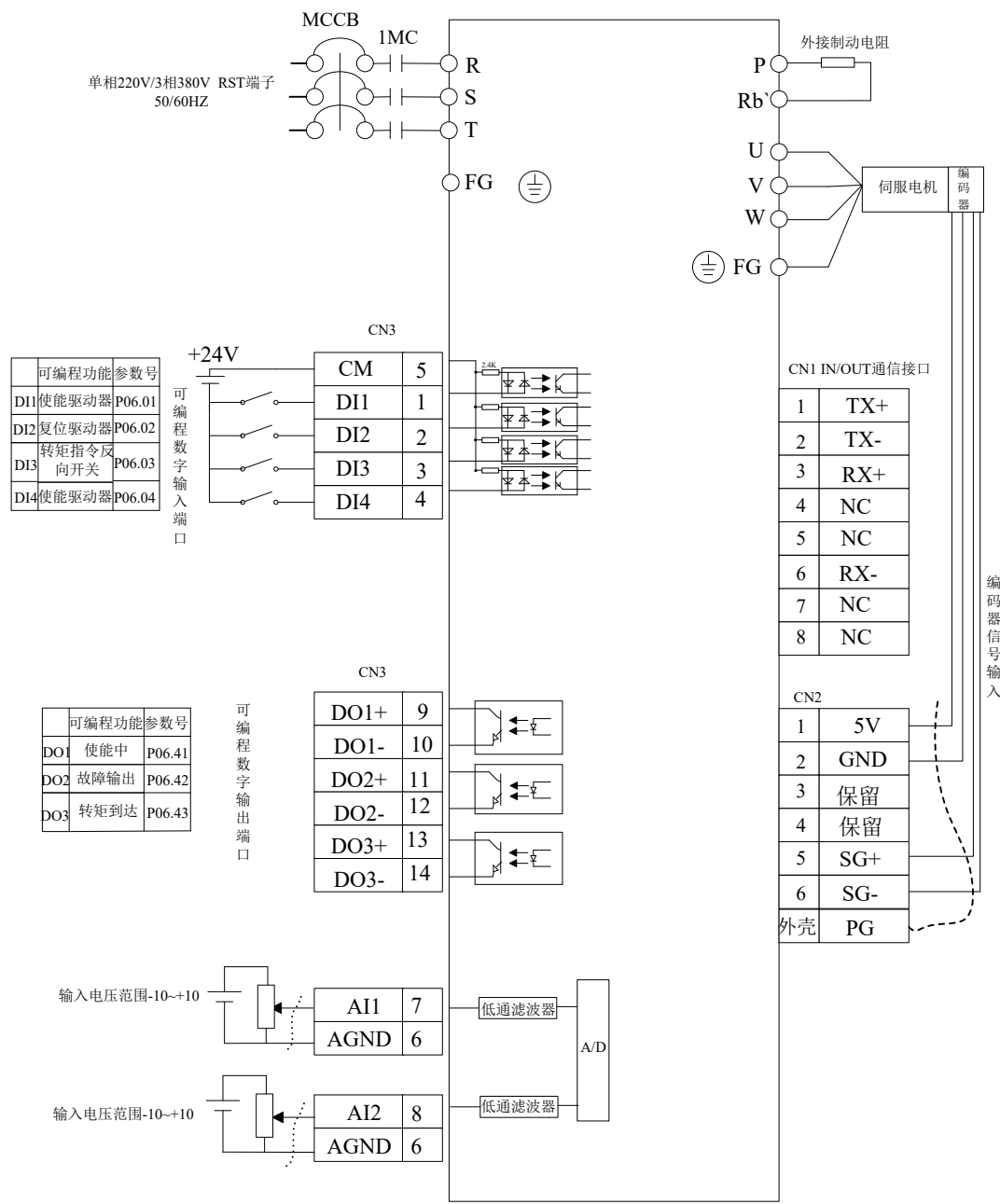
当给定转矩较小时，由于电机磁极分布不均，会造成电机抖动。可以通过设置，使电机输出一定的反向转矩克服电机抖动，从而使电机转速输出均匀。相关参数如下：

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.35	S16	T	RW	立刻	%	0	0~10	无
535 0x2005_23H	参数名称：抑抖转矩输出限幅							
P05.36	S16	T	RW	立刻	%	300	0~300	无
536 0x2005_24H	参数名称：抑抖增益							
P05.37	S16	T	RW	立刻	%	10	0~32767	无
537 0x2005_25H	参数名称：抑抖速度检测时间常数 描述：抖动速度检测时间常数 ms 一般设置为 10							
P05.38	S16	T	RW	立刻	rpm	0	-	无
538 0x2005_26H	参数名称：抑抖速度检出值							
P05.39	S16	T	RW	立刻	%	-	-	无
539 0x2005_27H	参数名称：抑抖转矩输出值							

5.4.7 转矩模式内部框图



5.4.8 转矩模式典型接线图

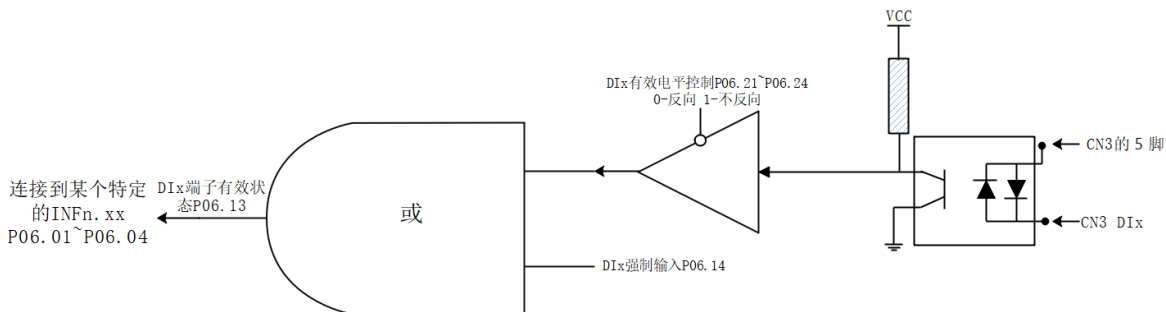


第 6 章 输入输出功能

6.1 实体 DI/DO 功能

伺服共有 5 个实体 DI, 分别是 DI1~DI5(DI5 要硬件上面来选配, 默认是没有 DI5 的)。每个实体 DI 可以分配一个输入功能位 INFn.xx。每个实体 DI 的有效电平可以单独设置(P06.21~P06.24)。每个实体 DI 可以通过 P06.14 强制输入某个特定的电平。

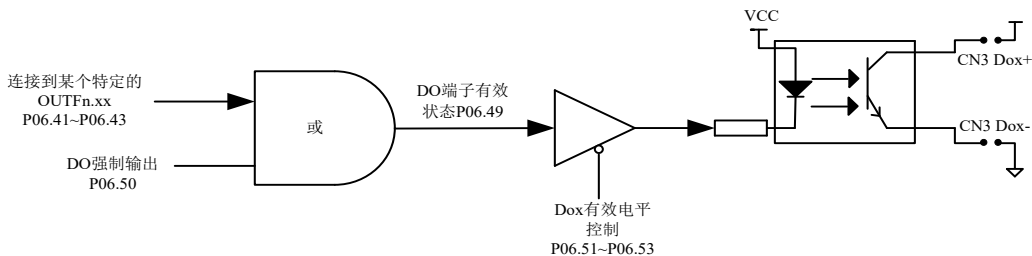
对于通用伺服 DI 内部逻辑如下图所示。



(备注: CM:CN3 的 5(CM)脚与+24V 短接为 NPN 模式; 与 COM 短接为 PNP 模式。)

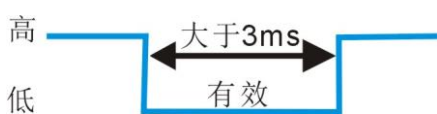
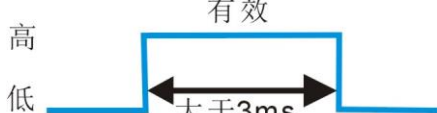
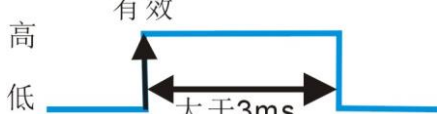
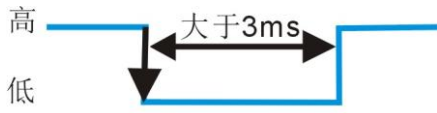
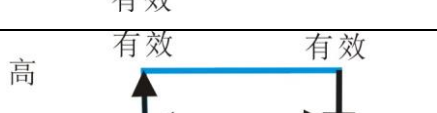

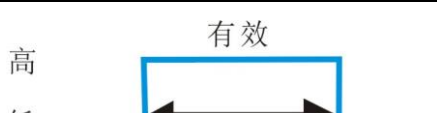



从上图可以看出, 要使 DIx 端子有效, 可以通过修改 DIx 的实际电平, 或者设置强制有效寄存器 P06.14。如果从外部端子输入, 则需要在伺服 CN3 端子的 5 脚和相应的 DIx 脚之间输入 24V 的电压差。

伺服共有 3 个实体 DO, 分别是 DO1~DO3。每个 DO 可以分配一个输出功能位 OUTFn.xx。每个实体 DO 的有效电平都可以单独设置, 也可以通过 P06.50 强制寄存器输出一个 DO 位。



(VC120 伺服 DO 可以通过接线的方式来选择 NPN 或 PNP,例如继电器接在 1 的两端则为 NPN, 接在 2 的两端则为 PNP)

其中 DI1~DI2 为硬件低速 DI, DI3~DI4 为硬件高速 DI, 详细说明如下:

硬件低速 DI 说明 (DI1~DI2)	
DI 功能有效逻辑状态	备注
低电平	
高电平	
上升沿	
下降沿	
上升沿和下降沿	
硬件高速 DI 说明 (DI3、DI4)	
DI 功能有效逻辑状态	备注
低电平	
高电平	
上升沿	
下降沿	
上升沿和下降沿	

DO1 和 DO2 通过 P06.40 设置成输出电机编码器的 A、B、Z 信号。
相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.01 601 0x2006_1H	S16	PVT	RW	立刻	-	1	0~255	无
参数名称: DI1 功能控制寄存器 描述: 选择 DI1 控制器的功能选项								
P06.02 602 0x2006_2H	S16	PVT	RW	立刻	-	2	0~255	无
参数名称: DI2 功能控制寄存器 描述: 选择 DI2 控制器的功能选项								
P06.03 603 0x2006_3H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~255	无
参数名称: DI3 功能控制寄存器 描述: 选择 DI3 控制器的功能选项								
P06.04 604 0x2013_4H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~255	无
参数名称: DI4 功能控制寄存器 描述: 选择 DI4 控制器的功能选项								
P06.13 613 0x2006_DH	S16	PVT	RO	立刻	-	0	-	无
参数名称: DI 端子有效状态 描述: 以十进制格式显示, 转换为二进制格式后, 包含 0-9 个位, 低位到高位依次表示数字输出端子 DI1~DI10 的状态, 0=OFF、1=ON, 第 0 位对应于 DI1, ..., 第 9 位对应于 DI10								
P06.14 614 0x2006_EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1023	无
参数名称: DI 强制输入 描述: 当 DI 强制输入有效时, 通过该参数设置 DI 功能的电平逻辑。以十进制(BCD)格式输入, 转换成二进制(Binary)后即为对应的 DIx 输入信号。如: P06.14=42(BCD)=0000101010(Binary), 表示 DI2, DI4 和 DI6 端子 ON。								
P06.15 615 0x2006_FH	S16	PVT	RW	立刻	-	1023	-	无
参数名称: DI 端子实际电平								
P06.16 616 0x2006_10H	S16	PVT	RW	立刻	us	500	1~32767	无
参数名称: 高速 DI 滤波配置								
P06.17 617 0x2006_11H	S16	PVT	RW	立刻	us	2100	1~32767	无
参数名称: 低速 DI 滤波配置								
P06.21 621 0x2006_15H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: DI1 有效电平 描述: 0-低电平有效 1-高电平有效								
P06.22 622 0x2006_16H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: DI2 有效电平 描述: 0-低电平有效 1-高电平有效								
P06.23	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无

623 0x2006_17H	参数名称: DI3 有效电平 描述: 0-低电平有效 1-高电平有效							
P06.24 624 0x2006_18H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: DI4 有效电平 描述: 0-低电平有效 1-高电平有效							
P06.40 640 0x2006_28H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~32767	无
	参数名称: DO1DO2 功能配置寄存器上电生效(注: DO1 对应于 DO1+、DO1- , DO2 对应于 DO2+、DO2-) 描述: E=[BIT1-BIT0]设置 DO1-DO2 的功能, 当 E=0 时, DO1、DO2 分别以 P06.41、P06.42 配置的功能输出, 当 E=1 时, DO1、DO2 分别输出 A、B 脉冲, 当 E=2 时, DO1 输出 Z 点信号, DO2 以 P06.42 配置的功能输出, 当 E=3 时, DO2、DO3 分别输出 A、B 脉冲, D=[BIT3-BIT2]]设置 DI 速度, D=0 时, 自动根据 DI 功能位设置速度, D=1 时, 固定 DI9 DI10 为高速 DI, 其余为低速 DI, D=2 时, 固定 DI3 DI4 为高速 DI, 其余为低速 DI。							
P06.41 641 0x2006_29H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称: DO1 功能控制寄存器							
P06.42 642 0x2006_2AH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称: DO2 功能控制寄存器							
P06.43 643 0x2006_2BH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称: DO3 功能控制寄存器							
P06.49 649 0x2006_31H	S16	PVT	RO	立刻	-	0	-	无
	参数名称: DO 端子有效状态 描述: 以十进制格式显示, 转换为二进制格式后, 包含 0-5 个位, 低位到高位依次表示数字输出端子 DO1~DO3 的状态, 0=OFF、1=ON, 第 0 位对应于 DO1, ..., 第 2 位对应于 DO3							
P06.50 650 0x2006_32H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~63	无
	参数名称: DO 强制输出 描述: 当 DO 强制输出有效时, 通过该参数设置 DO 功能是否有效。以十进制(BCD)格式输入, 转换成二进制(Binary)后即对应的 DOx 输入信号。例如: P06.50=5(BCD)=101(Binary), 表示 DO1, DO3 输出 ON。							
P06.51 651 0x2006_33H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: DO1 有效电平							
P06.52 652 0x2006_34H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: DO2 有效电平							
P06.53	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无

653 0x2006_35H	参数名称: DO3 有效电平
-------------------	----------------

6.1.1 DI 功能表

DI 具体功能 INFn.xx 配置如下表所示, 其有效状态可以通过 P06.13 监视。

DI 地址	DI 功能	Modbus 地址	模式		有效规则
0	无				-
INFn.01	使能	41	PVT		有效状态为高时有效
	激活后, 使能伺服				
INFn.02	复位驱动器	42	PVT		有效状态从低变为高有效
	用于复位驱动器或者驱动器故障				
INFn.03	转矩 AB 选择开关	43	T		有效状态为高时有效
	用来切换转矩来源, 未激活时, 转矩来源于主转矩 A, 激活后转矩来源于辅助转矩 B				
INFn.04	转矩反向开关	44	T		有效状态为高时有效
	用来切换转矩方向, 未激活时, 转矩为正方向, 激活后, 转矩方向				
INFn.05	正向转矩限制选择	45	T		有效状态为高时有效
	用来正向转矩限幅来源 A/B 切换, 未激活时, 选择正向转矩限幅来源 A, 激活后, 选择正向转矩限幅来源 B				
INFn.06	反向转矩限制选择	46	T		有效状态为高时有效
	用来反向转矩限幅来源 A/B 切换, 未激活时, 选择反向转矩限幅来源 A, 激活后, 选择反向转矩限幅来源 B				
INFn.07	正向速度限制选择	47	PVT		有效状态为高时有效
	用来切换正向速度限幅来源 A/B, 未激活时, 选择正向速度限幅来源 A, 激活后, 选择正向速度限幅来源 B				
INFn.08	反向速度限制选择	48	PVT		有效状态为高时有效
	用来切换反向速度限幅来源 A/B, 未激活时, 选择反向速度限幅来源 A, 激活后, 选择反向速度限幅来源 B				
INFn.09	正向点动	49	PV		有效状态为高时有效
	激活时, 会在速度指令的基础上正向叠加一个点动速度				
INFn.10	反向点动	50	PV		有效状态为高时有效
	激活时, 会在速度指令的基础上反向叠加一个点动速度				
INFn.11	速度给定反向	51	V		有效状态为高时有效
	激活后, 速度指令会在原来的基础上取反				
INFn.12	主速度 AB 选择	52	V		有效状态为高时有效
	用来切换速度来源, 未激活时, 速度来源于主速度 A, 激活后, 速度来源于辅助速度 B				
INFn.13	速度停止输入	53	V		有效状态为高时有效
	激活后, 速度指令直接置 0				
INFn.16	速度模式下零位固定	56	V		有效状态为高时有效

	激活后，当速度指令幅值小于或等于 P04.26 设定值时，伺服电机进入零位锁定状态				
INFn.17	多段速度速度选择开关 0	57	V		有效状态为高时有效
	多段速运行的时候，用来切换那段速度指令运行				
INFn.18	多段速度速度选择开关 1	58	V		有效状态为高时有效
	多段速运行的时候，用来切换那段速度指令运行				
INFn.19	多段速度速度选择开关 2	59	V		有效状态为高时有效
	多段速运行的时候，用来切换那段速度指令运行				
INFn.20	多段速度速度选择开关 3	60	V		有效状态为高时有效
	多段速运行的时候，用来切换那段速度指令运行				
INFn.21	位置指令禁止	61	P		有效状态为高时有效
	激活后，位置指令禁止输入到伺服中。可用于急停操作。				
INFn.22	位置指令反向	62	P		有效状态为高时有效
	激活后，对位置指令求反后输入到伺服中				
INFn.24	电子齿轮比切换开关 1	64	P		有效状态为高时有效
	用来切换电子齿轮比 1 和电子齿轮比 2，未激活时，选择的是电子齿轮比 1，激活后，选择的是电子齿轮比 2				
INFn.25	位置误差清除	65	P		取决于 P03.21
	用于清除位置误差				
INFn.26	位置模式原点回零命令	66	P		有效状态从低变为高有效
	用于激活回零操作				
INFn.27	多段位置触发信号	67	P		有效状态的上升沿触发启动 多段位置， 有效状态的下降沿触发=停止 多段位置
	用于激活多段位置操作				
INFn.28	多段位置位置选择开关 0	68	P		有效状态为高时有效
	用于选择多段位置运行哪一段				
INFn.29	多段位置位置选择开关 1	69	P		有效状态为高时有效
	用于选择多段位置运行哪一段				
INFn.30	多段位置位置选择开关 2	70	P		有效状态为高时有效
	用于选择多段位置运行哪一段				
INFn.31	多段位置位置选择开关 3	71	P		有效状态为高时有效
	用于选择多段位置运行哪一段				
INFn.32	多段位置模式下的位置 方向	72	P		有效状态为高时有效
	激活后，多段位置模式下的位置方向取反				
INFn.33	快速正向点动	73	PVT		有效状态为高时有效
	激活时，会在速度指令的基础上正向叠加一个快速点动速度				
INFn.34	回零原点信号输入	74	P		取决于回零模式
	用于原点信号的输入				
INFn.36	控制模式切换开关 0	76	PVT		有效状态为高时有效
	P02.01=3 时，用于切换为位置模式和转矩模式，0 为位置模式,1 为转矩模式				

	P02.01=4 时，用于切换为位置模式和速度模式，0 为位置模式,1 为速度模式 P02.01=5 时，用于切换为速度模式和转矩模式，0 为速度模式,1 为转矩模式 P02.01=6 时，用于切换为位置模式和速度和转矩模式 INFn37 和 INFn36 等于 00 时，速度模式 INFn37 和 INFn36 等于 01 时，转矩模式 INFn37 和 INFn36 等于 10 时，位置模式				
INFn.37	控制模式切换开关 1	77	PVT		有效状态为高时有效
	P02.01=6 时，用于切换为位置模式和速度和转矩模式 INFn37 和 INFn36 等于 00 时，速度模式 INFn37 和 INFn36 等于 01 时，转矩模式 INFn37 和 INFn36 等于 10 时，位置模式				
INFn.42	复位故障	82	PVT		有效状态为高时有效
	用来复位故障，在复位小于 100 的故障时，会恢复驱动器				
INFn.43	正向行程限位开关	83	PV		有效状态为高时有效
	当速度大于零，且 INFn.43 有效时，报硬件限位故障				
INFn.44	反向行程限位开关	84	PV		有效状态为高时有效
	当速度小于零，且 INFn.44 有效时，报硬件限位故障				
INFn.56	电子齿轮比切换开关 2	96	P		有效状态为高时有效
	通过 INFn.24 和 INFn.56 对多个电子齿轮比进行切换。切换关系如下。				
	INFn.56	INFn.24	实际电子齿轮比		
	无效	无效	$\frac{\text{电子齿轮比1分子}}{\text{电子齿轮比1分母}}$		
	无效	有效	$\frac{\text{电子齿轮比2分子}}{\text{电子齿轮比2分母}}$		
	有效	无效	$\frac{\text{电子齿轮比1分子}}{\text{电子齿轮比2分母}}$		
	有效	有效	$\frac{\text{电子齿轮比2分子}}{\text{电子齿轮比1分母}}$		
INFn.57	电机过热	97	-		有效状态为高时有效
	用于接电机过热信号, 激活后报电机过热故障				
INFn.58	急停输入	98	PVT		有效状态为高时有效
	激活后，电机会以 P02.14 选择的急停停车方式进行急停				
INFn.65	快速反向点动	105	PV		有效状态为高时有效
	激活时，会在速度指令的基础上反向叠加一个快速点动速度				
INFn.74	触发回到绝对值零点	114	P		有效状态从低到高有效
	触发回到绝对值零点				
INFn.75	激活 STO	114	-		有效状态为高时有效
	用于接软件的 STO 信号				

INFn.78	本地故障清除	118	-		有效状态从低到高有效
	用来复位故障，在复位小于 100 的故障时，会恢复驱动器				

6.1.2 DO 功能表

DO 具体功能 OUTFn.xx 如下表所示。

DO 地址	DO 功能	Modbus 地址	模式
OUTFn.01	驱动器使能中	141	PVT
	输出条件：驱动器被使能后，输出		
OUTFn.02	速度到达	142	V
	输出条件：当实际输出转速 P04.21 的绝对值大于等于速度到达阈值 P04.23 时输出		
OUTFn.03	降速中	143	V
	输出条件：当减速的幅值大于升降速阈值 P04.27 时，输出		
OUTFn.04	升速中	144	V
	输出条件：当加速的幅值大于升降速阈值 P04.27 时，输出		
OUTFn.05	零速中	145	V
	输出条件：当实际输出转速 P04.21 的幅值小于零速阈值 P04.25 并且大于等于 0 时，输出		
OUTFn.06	速度超限	146	PVT
	输出条件：速度超过过速阈值 P10.05 时输出		
OUTFn.07	正转中	147	PVT
	输出条件：当实际输出转速 P04.21 的幅值大于零速阈值 P04.25 时，输出		
OUTFn.08	反转中	148	PVT
	输出条件：当实际输出转速 P04.21 的幅值小于负零速阈值 P04.25 时，输出		
OUTFn.09	故障输出	149	-
	输出条件：伺服报故障时输出		
OUTFn.10	转矩模式下正向速度限制中	150	T
	输出条件：转矩模式下速度处于正向限制时输出		
OUTFn.11	转矩模式下负向速度限制中	151	T
	输出条件：转矩模式下速度处于负向限制时输出		
OUTFn.12	转矩模式下速度限制中	152	T
	输出条件：当 OutFn10 或 OutFn11 其中一个有效时，输出		
OUTFn.13	定位完成输出	153	P
	输出条件： 0、位置误差小于定位完成阈值(P03.46)时，直接输出，否则清除输出。 1、位置误差小于定位完成阈值(P03.46)，且位置模式下速度指令 P03.95		

	<p>为零时输出，否则清除输出。</p> <p>2、位置误差小于定位完成阈值(P03.46)，且位置模式下滤波后的速度指令 P03.96 为零时输出，否则清除输出。</p> <p>3、位置误差小于定位完成阈值(P03.46)，且位置模式下速度指令 P03.95 为零时输出，当位置模式下速度指令 P03.95 不为零时，清除输出。</p> <p>4、多段位置指令发送完成并且位置误差小于定位完成阈值(P03.46)</p> <p>5、多段位置指令发送完成并且位置误差小于定位完成阈值(P03.46)并且保持了保持时间(P03.49)输出否则清除输出</p> <p>6、指令发完并且位置误差收敛到一定范围以内，且持续一定时间(P03.49)置位，触发指令时清零。中间如果有负载扰动，定位完成不会变化</p> <p>7、负载位置(P02.62/P03.90)接近目标位置(P03.10)到一定范围以内，且持续一定时间(P03.49)置位，触发指令时清零。中间如果有负载扰动，定位完成不会变化</p>		
OUTFn.14	定位接近输出	154	P
	<p>输出条件：</p> <p>1、位置误差小于定位接近阈值时输出，否则清除输出</p> <p>2、位置误差小于定位接近阈值且位置模式下速度指令 P03.95 为零时输出，否则清除输出</p> <p>3、位置误差小于定位接近阈值且位置模式下滤波后速度指令 P3.96 为零时输出，否则清除输出</p> <p>4、位置误差小于定位接近阈值且位置模式下速度指令 P03.95 为零时输出，位置模式下速度指令 P03.95 不为零时清除输出</p>		
OUTFn.15	原点回零完成输出	155	P
	<p>输出条件：当电机的编码器位置处于原点范围(P03.57)之内，且位置环模式下速度给定 P09.89=0，还保持了 P03.49 时间，输出回零完成信号</p>		
OUTFn.16	位置误差过大输出	156	P
	<p>输出条件：当位置误差 P03.17 大于位置误差过大值 P03.19 时，输出</p>		
OUTFn.18	软件限位输出	158	PVT
	<p>输出条件：</p> <p>1、当 P03.90 小于 P03.74 并且 P04.21 得值小于 0 时，输出</p> <p>2、当 P03.90 大于 P03.76 并且 P04.21 得值大于 0 时，输出</p>		
OUTFn.24	抱闸输出	164	PVT
	<p>输出条件：在使能信号有效时，输出</p>		
OUTFn.26	常 OFF	166	PVT
	<p>输出条件：一直不输出</p>		
OUTFn.27	常 ON	167	PVT
	<p>输出条件：一直输出</p>		
OUTFn.28	转矩限幅输出	168	PVT
	<p>输出条件：在伺服使能的情况下并且转矩达到限幅时输出</p>		
OUTFn.29	转矩到达	169	T
	<p>输出条件：当实际转矩大于等于 P05.31+P05.21，小于等于 P05.31+P05.33 时，输出</p>		

OUTFn.32	速度一致	172	V
	输出条件：在速度模式下，实际输出转速 P04.21 和速度给定指令相差小于速度一致阈值 P04.24 时，速度一致信号 OUTFn.32 有效		
OUTFn.35	速度指令为 0 输出	175	V
	输出条件：速度指令为 0 时输出		
OUTFn.36	速度指令为零同时速度反馈为 0 输出	176	V
	输出条件：速度指令为 0 且反馈速度为 0 时输出		
OUTFn.37	伺服准备好输出	177	PVT
	输出条件：上电时，伺服硬件自检完成后输出		

6.2 虚拟 DI/DO 功能

伺服驱动器有 16 个通用虚拟 DI（VDI），每个虚拟 DI 的电平类型有两种，包括写入 1 一直有效和上升沿有效。每个虚拟 DI 的功能(P12.01 到 P12.16)可以单独配置。通过对虚拟 DI 输入寄存器（P12.20）写入值来模拟 VDI 的电平。

伺服驱动器有 16 个通用虚拟 DO(VDO)，每个虚拟 DO 的电平类型有两种，一种是有效时输出 1，一种是有效时输出 0。每个虚拟 DO 的功能（P12.41-P12.56）可以单独配置。DO 的输出电平可以在 P12.60 中进行显示。

伺服驱动器还有 2 组专用输入输出：VDI20 和 VDO20， VDI21 和 VDO21。这两种 VDI/VDO 是内部直连的。

相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.01 1201 0x2012_1H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
参数名称：虚拟 DI1 功能配置								
P12.02 1202 0x2012_2H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
参数名称：虚拟 DI2 功能配置								
P12.03 1203 0x2012_3H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
参数名称：虚拟 DI3 功能配置								
P12.04 1204 0x2012_4H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
参数名称：虚拟 DI4 功能配置								
P12.05 1205 0x2012_5H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
参数名称：虚拟 DI5 功能配置								
P12.06 1206 0x2012_6H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
参数名称：虚拟 DI6 功能配置								

P12.07 1207 0x2012_7H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI7 功能配置							
P12.08 1208 0x2012_8H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI8 功能配置							
P12.09 1209 0x2012_9H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI9 功能配置							
P12.10 1210 0x2012_AH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI10 功能配置							
P12.11 1211 0x2012_BH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI11 功能配置							
P12.12 1212 0x2012_CH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI12 功能配置							
P12.13 1213 0x2012_DH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI13 功能配置							
P12.14 1214 0x2012_EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI14 功能配置							
P12.15 1215 0x2012_FH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI15 功能配置							
P12.16 1216 0x2012_10H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI16 功能配置							
P12.17 1217 0x2012_11H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI20 功能配置							
P12.18 1218 0x2012_12H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
	参数名称: 虚拟 DI21 功能配置							
P12.19 1219 0x2012_13H	S16	PVT	RO	立刻	-	0	-	无
	参数名称: 虚拟 DI20 和虚拟 DI21 的监视值							
P12.20 1220 0x2012_14H	U16	PVT	RW	立刻	-	0	0~65535	无
	参数名称: 虚拟 DI1~DI16 输入值设置寄存器							

P12.21	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1221	参数名称：虚拟 DI1 电平类型							
0x2012_15H	描述： 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.22	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1222	参数名称：虚拟 DI2 电平类型							
0x2012_16H	描述： 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.23	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1223	参数名称：虚拟 DI3 电平类型							
0x2012_17H	描述： 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.24	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1224	参数名称：虚拟 DI4 电平类型							
0x2012_18H	描述： 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.25	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1225	参数名称：虚拟 DI5 电平类型							
0x2012_19H	描述： 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.26	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1226	参数名称：虚拟 DI6 电平类型							
0x2012_1AH	描述： 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.27	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1227	参数名称：虚拟 DI7 电平类型							
0x2012_1BH	描述： 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.28	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1228	参数名称：虚拟 DI8 电平类型							
0x2012_1CH	描述： 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.29	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1229	参数名称：虚拟 DI9 电平类型							

0x2012_1DH	描述: 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.30 1230 0x2012_1EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DI10 电平类型 描述: 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.31 1231 0x2012_1FH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DI11 电平类型 描述: 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.32 1232 0x2012_20H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DI12 电平类型 描述: 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.33 1233 0x2012_21H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DI13 电平类型 描述: 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.34 1234 0x2012_22H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DI14 电平类型 描述: 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.35 1235 0x2012_23H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DI15 电平类型 描述: 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.36 1236 0x2012_24H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DI16 电平类型 描述: 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.37 1237 0x2012_25H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DI20 电平类型 描述: 0-写入 1 一直有效							

	1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.38 1238 0x2012_26H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称：虚拟 DI21 电平类型 描述： 0-写入 1 一直有效 1-从 0 跳变到 1 有效							
P12.41 1241 0x2012_29H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO1 配置寄存器							
P12.42 1242 0x2012_2AH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO2 配置寄存器							
P12.43 1243 0x2012_2BH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO3 配置寄存器							
P12.44 1244 0x2012_2CH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO4 配置寄存器							
P12.45 1245 0x2012_2DH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO5 配置寄存器							
P12.46 1246 0x2012_2EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO6 配置寄存器							
P12.47 1247 0x2012_2FH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO7 配置寄存器							
P12.48 1248 0x2012_30H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO8 配置寄存器							
P12.49 1249 0x2012_31B	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO9 配置寄存器							
P12.50 1250 0x2012_32H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO10 配置寄存器							
P12.51 1251 0x2012_33H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO11 配置寄存器							
P12.52 1252 0x2012_34H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称：虚拟 DO12 配置寄存器							

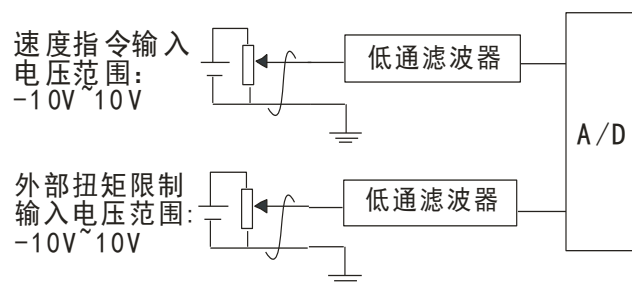
P12.53 1253 0x2012_35H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称: 虚拟 DO13 配置寄存器							
P12.54 1254 0x2012_36H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称: 虚拟 DO14 配置寄存器							
P12.55 1255 0x2012_37H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称: 虚拟 DO15 配置寄存器							
P12.56 1256 0x2012_38H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称: 虚拟 DO16 配置寄存器							
P12.57 1257 0x2012_39H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称: 虚拟 DO20 配置寄存器							
P12.58 1258 0x2012_3AH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
	参数名称: 虚拟 DO21 配置寄存器							
P12.59 1259 0x2012_3BH	S16	PVT	RO	立刻	-	0	-	无
	参数名称: 虚拟 DO20 DO21 的输出电平							
P12.60 1260 0x2012_3CH	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称;虚拟 DO1-DO16 的输出电平							
P12.61 1261 0x2012_3DH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO1 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.62 1262 0x2012_3EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO2 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.63 1263 0x2012_3FH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO3 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.64 1264 0x2012_40H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO4 有效电平 描述:							

	0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.65 1265 0x2012_41H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO5 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.66 1266 0x2012_42H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO6 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.67 1267 0x2012_43H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO7 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.68 1268 0x2012_44H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO8 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.69 1269 0x2012_45H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO9 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.70 1270 0x2012_46H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO10 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.71 1271 0x2012_47H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO11 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							
P12.72 1272 0x2012_48H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
	参数名称: 虚拟 DO12 有效电平 描述: 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0							

P12.73 1273 0x2012_49H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DO13 有效电平 描述： 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0								
P12.74 1274 0x2012_4AH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DO14 有效电平 描述： 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0								
P12.75 1275 0x2012_4BH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DO15 有效电平 描述： 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0								
P12.76 1276 0x2012_4CH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DO16 有效电平 描述： 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0								
P12.77 1277 0x2012_4DH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DO20 有效电平 描述： 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0								
P12.78 1278 0x2012_4EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DO21 有效电平 描述： 0-有效时输出 1 1-有效时输出 0								
P12.79 1279 0x2012_4FH	S16	PVT	RW	复位	-	1	0~1	无
参数名称：虚拟 DI1~DI16 输入值寄存器 P12.20 上电是否清零 描述： 0-虚拟 DI 输入值 P12.20 上电不清零 1-虚拟 DI 输入值 P12.20 上电清零								

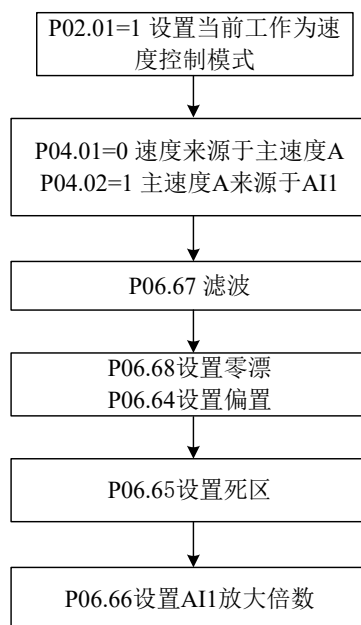
6.3 模拟输入模拟输出 AI 功能

VC120 伺服驱动器有 2 个 AI 端子，AI1-AI2 的输入范围为±10V 输入。
模拟量输入电路：



操作方法及步骤:

以 AI1 为例说明模拟量电压设定速度指令方法。



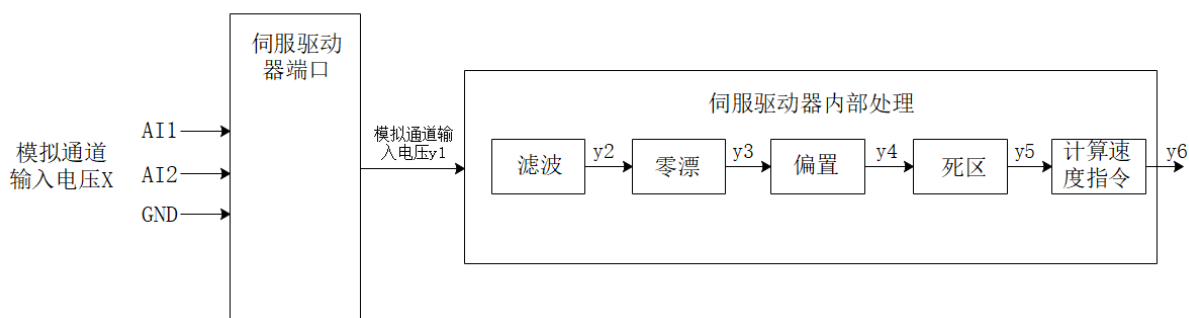
名词解释:

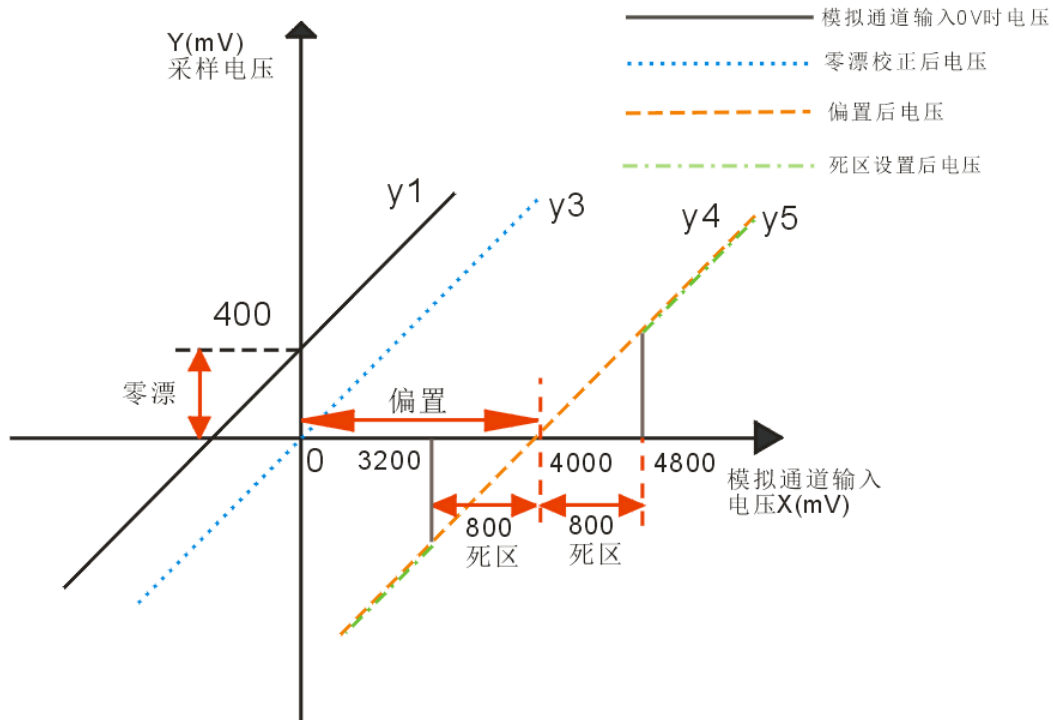
零漂: 指模拟通道输入电压为零时, 伺服驱动器采样电压值相对于 GND 的数值。

偏置: 指零漂校正后, 采样电压为零时对应模拟通道输入电压值。

死区: 指使采样电压为零时, 对应模拟通道输入电压区间。

未经处理的模拟通道输出电压如图 y1 所示, 经伺服驱动器内部处理后, 最终得到速度指令 y6。





伺服驱动器AI处理对应采样电压举例

● 滤波：

伺服驱动器提供模拟通道滤波功能，通过设置滤波时间常数 P06.67、P06.72、P06.77，可防止由于模拟输入电压不稳定导致的电机指令波动，也可减弱由干扰信号引起的电机错误动作。滤波功能对零漂与死区无消除或抑制作用。

● 零漂校正：

校正实际输入电压为 0V 时，模拟通道 AI1 采集到的电压 P06.61 偏离 0V 的数值。

图中，未经驱动器内部处理的模拟通道输出电压如 y1 所示。以滤波时间常数 P06.67= 0.00ms 为例，滤波后采样电压 y2 与 y1 一致。

可见，实际输入电压 x=0 时，采集到的电压 P06.61=y1=400mV，此 400mV 即称为零漂。

经零漂校正后，采样电压如 y3 所示。y3=y1-400.0

● 偏置校正：

设定采样电压为 0 时，对应的实际输入电压值。

如图，预设定采样电压 y4=0 时，对应的实际输入电压 x=4000mV，此 4000mV 即称为偏置。设置 P06.64=4000。

● 死区设置：

限定驱动器采样电压不为 0 时，有效的输入电压范围。

偏置设置完成后，输入电压 x 在 3200mV 和 4800mV 以内时，采样电压值均为 0，此 800mV 即称为死区。设置 P06.65=800.0，经死区设置后，采样电压如 y5 所示。

$$y_5 = \begin{cases} 0, & 3200 \leq x \leq 4800 \\ y_4, & 4800 \leq x \leq 10000 \text{ 或 } -10000 \leq x \leq 3200 \end{cases}$$

● 计算模拟量指令百分比

零漂、偏置、死区设定完成后，除以 10000mV，再乘以放大倍数百分比，得到最终模拟指令百分比。

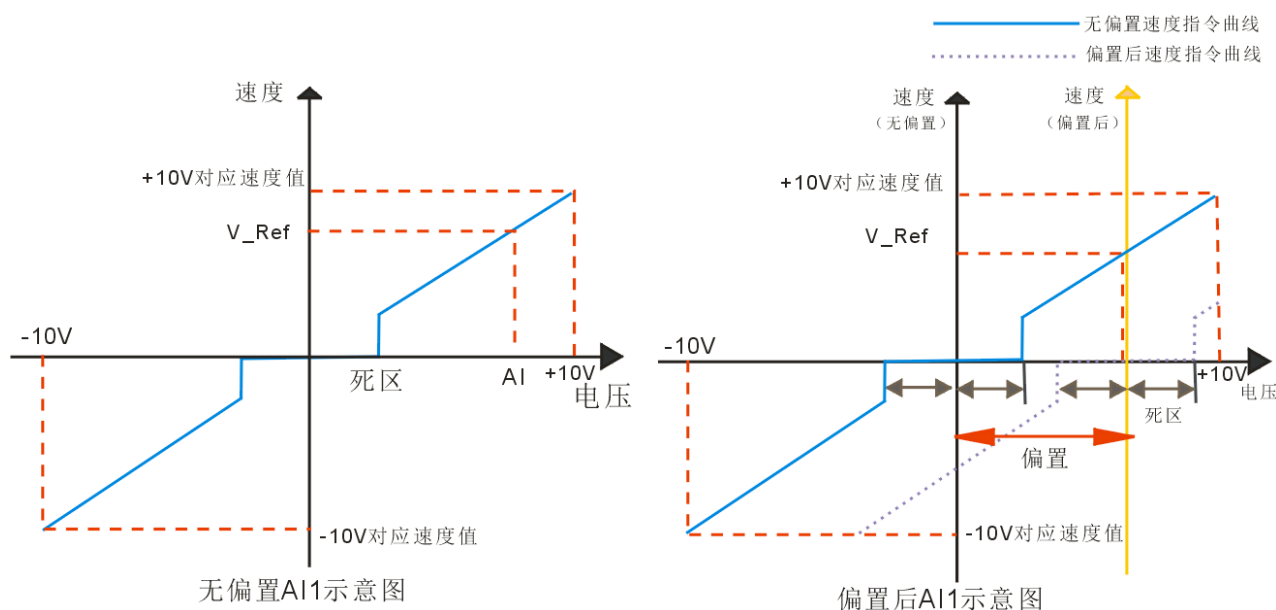
$$y_6 = \frac{y_5}{10000} \times (P06.66)\%$$

● 计算速度指令 y_6 或转矩指令

速度指令 $\text{rpm} = \text{额定转速rpm} \times \text{模拟量指令百分比}$

转矩指令百分比 = 模拟量指令百分比

举例说明，无偏置时如下图左所示，有偏置如下图右所示。当完成正确设置后，可通过示波器通道实时查看 AI1 采样电压值和模拟量输入对应的速度指令值。



最终速度指令值百分比 y_6 与输入电压 x 的关系：

$$y_6 = \begin{cases} 0 & B - C \leq x \leq B + C \\ \frac{(x - B)}{10000} \times (P06.66 \text{ 或 } P06.72 \text{ 或 } P06.77)\% & B + C \leq x \leq 10000 \text{ 或 } -10000 \leq x \leq B - C \end{cases}$$

其中：B：偏置；C：死区。

总结起来，假设 AI1 滤波时间常数为 0，AI1 模拟量指令计算过程如下：

(1) 消除零漂和偏置

$$b1 = (\text{AI1输入电压值} P06.61) - (\text{AI1零漂} P06.68) - (\text{AI1偏置} P06.64)$$

(2) 加入死区

$$b2 = \begin{cases} 0 & |b1| < \text{死区值} P06.65 \\ b1 & |b1| > \text{死区值} P06.65 \end{cases}$$

(3) 计算模拟量指令百分比

$$\text{AI1模拟量指令百分比} P06.91 = \frac{b2}{10000} \times (\text{AI1放大倍数} P06.66)\%$$

(4) 计算转速指令或转矩指令

转速指令 $\text{rpm} = \text{AI1模拟量指令百分比} P06.91 \times \text{额定转速} P00.02$

转矩指令 $\% = \text{AI1模拟量指令百分比} P06.91$

AI 校正零漂方法如下：对 P06.79 写入 1，触发校正 AI1 零漂；对 P06.79 写入 2 触发校正 AI2 零漂；对 P06.79 写入 4 触发校正 AI1、AI2 零漂。或者通过 DI 触发 INFn67，同时对 AI1、AI2 进行零漂校正。

AI 相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.61 661 0x2006_3DH	S16	PVT	RO	立刻	mv	-	-	无
参数名称：AI1 输入电压								
P06.62 662 0x2006_3EH	S16	PVT	RO	立刻	mv	-	-	无
参数名称：AI2 输入电压								
P06.64 664 0x2006_40H	S16	PVT	RW	立刻	mv	0	-10000~10000	无
参数名称：AI1 偏置								
P06.65 665 0x2006_41H	S16	PVT	RW	立刻	mv	0	0~5000	无
参数名称：AI1 死区								
P06.66 666 0x2006_42H	S16	PVT	RW	立刻	%	100	-32767~32767	无
参数名称：AI1 放大倍数								
P06.67 667 0x2006_43H	S16	PVT	RW	立刻	ms	2	0~32767	无
参数名称：AI1 低通滤波器时间常数								
P06.68 668 0x2006_44H	S16	PVT	RW	立刻	mv	0	-10000~10000	无
参数名称：AI1 零漂								
P06.69 669 0x2006_45H	S16	PVT	RW	立刻	mv	0	-10000~10000	无
参数名称：AI2 偏置								
P06.70 670 0x2006_46H	S16	PVT	RW	立刻	mv	0	0~5000	无
参数名称：AI2 死区								
P06.71 671 0x2006_47H	S16	PVT	RW	立刻	%	100	-32767~32767	无
参数名称：AI2 放大倍数								
P06.72 672 0x2006_48H	S16	PVT	RW	立刻	ms	2	0~32767	无
参数名称：AI2 低通滤波器时间常数								
P06.73	S16	PVT	RW	立刻	mv	0	-10000~10000	无

673 0x2006_49H	参数名称: AI2 零漂							
P06.79 679 0x2006_4FH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~7	无
	参数名称: 自动零漂校正 0-无操作 1-自动校正 AI1 一次 2-自动校正 AI2 一次 3-保留 4-自动校正 AI1AI2 一次 5-自动校正电流传感器一次 6-清除电流传感器零漂							
P06.91 691 0x2006_5BH	S16	PVT	RW	立刻	5	0	-	无
	参数名称: 最终 AI1 输入值							
P06.92 692 0x2006_5CH	S16	PVT	RW	立刻	5	0	-	无
	参数名称: 最终 AI2 输入值							

相关输入功能位。

位号	位说明
INFn.67	有效到无效的跳变触发校正 AI1、AI2 的零漂

第 7 章 辅助功能

7.1 故障保护功能

7.1.1 故障停机

伺服驱动器的故障分为三类。

I 类是严重故障，一旦报这种故障，必须立刻切断电机电源，电机自由停车。I 类的故障代码范围是 Er.101-Er.102。

II 类是一般故障，报这种故障时，用户可以根据参数 P02.10 设置报故障后电机的运行动作。II 类故障的故障代码范围是 Er.103-Er.599。

III 类是不严重故障，报这种故障时，用户可以根据参数 P02.11 设置报故障后电机的运行动作。III 类故障的故障代码范围是 Er.600-Er.999。

当发生硬件/软件行程限制时，可以通过 P02.12 单独设置伺服的超程故障停机方式。

故障停机方式有 5 种。第一种是自由停车；第二种是快速减速停车，停车后断开使能，电机断电；第三种是慢速减速停车，停车后断开使能，电机断电；第四种是快速减速停车，停车后保持使能，用户需要断开使能信号才会断使能；第五种是慢速减速停车，停车后保持使能，用户需要断开使能信号才会断使能。自由停车是指驱动器断使能，电机靠摩擦阻力自由停车。减速停车是指伺服驱动器驱动电机进行减速，这个过程电机是保持通电的。快速减速停车的减速时间由 P02.16 设置。慢速减速停车的减速时间由 P02.17 设置。减速时间指的是由额定转速降速到零的时间。实际的减速时间由故障时的速度和设定的减速时间共同决定。

$$\text{实际减速时间} = \text{设定的减速时间} \times \frac{\text{故障时的速度}}{\text{额定转速}}$$

相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.10 210 0x2002_AH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~5	无
参数名称：伺服二类故障停机方式 描述：设置伺服发生 II 类故障时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后电机状态。 0- 断使能自由停车 1- 快速减速停车后断使能 2- 慢速减速停车后断使能 3- 快速减速停车并保持使能 4- 慢速减速停车并保持使能 5- 按 P02.18 设置的电流制动								
P02.11 211 0x2002_BH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~5	无
参数名称：伺服三类故障停机方式 描述：								

	0- 断使能自由停车 1- 快速减速停车后断使能 2- 慢速减速停车后断使能 3- 快速减速停车并保持使能 4- 慢速减速停车并保持使能 5- 按 P02.18 设置的电流制动							
P02.12 212 0x2002_CH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~5	无
	参数名称：超行程停机方式选择 描述： 0- 断使能自由停车 1- 快速减速停车后断使能 2- 慢速减速停车后断使能 3- 快速减速停车并保持使能 4- 慢速减速停车并保持使能 5- 按 P02.18 设置的电流制动							
P02.16 216 0x2002_10H	U16	PVT	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
	参数名称：快速停车时间							
P02.17 217 0x2002_11H	U16	PVT	RW	立刻	ms	1000	0~65535	无
	参数名称：减速停车时间							

7.1.2 所有故障

伺服支持如下故障。

故障码	故障说明
Er.100	软件过流，当软件检测到的电流百分比 P09.31 大于 P10.01 所设置的值，报软件过流故障，该故障可以通过 P10.33 的 BIT1 屏蔽。
Er.101	硬件过流
Er.102	过压，对于 220V 驱动器，当母线电压 P01.08 大于 420V 时报过压。 对于 380V 驱动器，当母线电压 P01.08 大于 750V 时报过压。
Er.103	欠压，当母线电压 P01.08 小于额定电压 P01.07*1.414*0.7 时报欠压。
Er.104 或 Er.004	电流传感器故障，初次上电，没闭合继电器之前，检测到电流不为 0，报此故障。
Er.105 或 Er.005	编码器故障，编码器没有连接，报该故障。
Er.106 或 Er.006	EEPROM 校验故障，写入到 EEPROM 的值和读取 EEPROM 的值不一致时，报该故障。
Er.109	电流变化大故障，两次采样到的电流相差 50%时，报故障。
Er.111	电流相序学习故障
Er.112	输出缺相。
Er.113	自学习时没扫描到 Z 点
Er.114	没有找到 Z 点偏置
Er.116	转速变化大

Er.117	驱动器过温,当检测到驱动器温度 P01.10 大于驱动器过热阈值 P10.06 时,报驱动器过温故障。
Er.119	电机编码器类型不匹配
Er.120	软件未授权
Er.121	RST 输入缺相
Er.122 或 Er.022	使用超时
Er.130	STO (INFn75) 报警输入信号有效
Er.138	ECAT PHY 配置失败
Er.200	原点回零时, 原点开关 INFn.34 未分配
Er.201	INFn.xx 重复分配, 1 个输入功能位分配到了两个或两个以上的 DI
Er.202	超速,当速度百分比 (实际转速/额定转速) 超过 P10.05 时, 报超速。
Er.203	位置误差过大, 当位置误差 P03.17 大于 P03.19, 且 P03.19 不等于 0 时, 报该故障。注意位置给定滤波时间设置大了很容易报这个故障。
Er.205	绝对点位运动前没有回零
Er.206	电机过载
Er.207	软件限位, 使能软件限位 P03.73 后, 当编码器位置值小于软件限位下限制或大于软件限位上限制, 报此故障。
Er.208	硬件限位
Er.209	曲线规划失败
Er.213	全闭环位置误差过大
Er.214	禁止正 (反) 转
Er.216	Z 点信号不稳定
Er.217	RPDO 接收超时
Er.218	保留
Er.219	电机堵转
Er.220	制动电阻过载
Er.221	正向行程开关输入功能位 INFn.43 未分配给实体 DI
Er.222	反向行程开关输入功能位 INFn.44 未分配给实体 DI
Er.223	原点寻找错误
Er.226	绝对值模式圈数溢出
Er.227	绝对值编码器电池故障, 电池掉电后, 首次上电时, 会报此故障, 提示客户编码器已经掉过电, 接上电池, 复位后, 此故障自动消除。
Er.228	惯量学习失败, 需重新设置 P07.03 和 P07.04
Er.230	保留
Er.231	总线错误
Er.234	连续振动
Er.237	飞车故障
Er.241	自学习过程中超行程错误
Er.242	编码器学习错误, 编码器干扰或者磁极设置不对
Er.246	BISSC 协议状态异常
Er.247	控制环路位置误差过大
Er.600	电机过热

Er.601	DI 功能码没有分配
Er.602	AI 零漂过大, 当 AIx 的零漂 P06.68/P06.73/P06.78 大于阈值 P10.10 时, 报零漂过大故障。
Er.603	回零超时, 当回零时间大于 P10.08 时, 报该故障。
Er.604	绝对值编码器自学习时, 电机旋转方向错误, 需要调换 UVW 接线
Er.605	绝对值编码器电池电压过低, 需要在驱动器上电时, 更换新的电池
Er.607	惯量学习失败, 需要将 P07.33 加大再学习
Er.609	恢复出厂值时未找到驱动器参数
Er.610	恢复出厂值时未找到电机参数
Er.611	恢复出厂值时 EEPROM 校验错误
Er.612	自学习电流环错误
Er.619	断电抱闸输出
Er.652	AI1 异常
Er.653	FLASH 擦除失败
Er.701	EtherCAT 总线错误
Er.702	EtherCAT 进线掉线
Er.711	漏电故障

相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.31 931 0x2009_1FH	S16	PVT	RO	立刻	%	0	-	无
	参数名称: 转矩电流反馈 描述: 显示电流							
P10.01 1001 0x2010_1H	S16	PVT	RW	复位	%	340	0~350	无
	参数名称: 过流阈值 描述: 过流阈值%, 驱动器转矩电流百分比大于过流阈值或者单相电流百分比大于过流阈值, 报软件过流,							
P10.02 1002 0x2010_2H	S16	PVT	RW	立刻	%	100	0~200	无
	参数名称: 过载值 描述: 过载值%, 正常该值设置为电机额定电流 P00.01 除以驱动器额定电流 P01.03 的百分比。该值越大, 越难报过载, 对电机的过载能力要求越高。立刻生效。当 P10.07 的 BIT4 为 1 时, 采用 P10.39 进行过载保护, 否则采用 P10.02 进行过载保护							
P10.39 1039 0x2010_27H	S16	PVT	RW	复位	%	100	1~300	无
	参数名称: 电机过载系数 描述: 电机过载系数%, 一般设置为 100%, 内部自动将过载值设置为电机过载系数 P10.39 乘以电机额定电流 P00.01 除以驱动器额定电流 P01.03 的百分比。该值越大, 越难报过载, 对电机的过载能力要求越高。上电生效。当 P10.07 的 BIT4 为 1 时, 采用 P10.39 进行过载保护, 否则采用 P10.02 进行过载保护							
P10.03 1003 0x2010_3H	S16	PVT	RW	立刻	%	200	0~800	无
	参数名称: 堵转保护电流阈值(P02.35=8422 后, 才能修改) 描述: 当驱动器电流百分比超过这个值, 且持续 P10.04 的时间, 且转速小于 5rpm 时, 报堵转故障							
P10.04	S32	PVT	RW	立刻	ms	2000	0~65535	无

1004 0x2010_4H	参数名称: 堵转保护时间阈值(P02.35=8422 后, 才能修改)							
P10.05 1005 0x2010_5H	S16	PVT	RW	立刻	%	180	0~3276.7	无
	参数名称: 过速度百分比 描述: 当电机实际转速 rpm 除以电机额定转速 rpm 的百分比大于过速百分比时, 报电机过速故障							
P10.06 1006 0x2010_6H	S16	PVT	RW	立刻	℃	80.0	0~3276.7	无
	参数名称: 驱动器过热阈值							
P10.08 1008 0x2010_8H	S16	PVT	RW	立刻	s	0	0~32767	无
	参数名称: 回原点超时时间 描述: 回原点超时时间, 设置成 0 不进行回零超时保护							
P10.10 1010 0x2010_AH	S16	PVT	RW	立刻	mv	500	0~32767	无
	参数名称: AI 零漂阈值 描述: AI 零漂阈值, 当 AIx 的零漂值大于 AI 零漂阈值时, 报 AI 零漂过大							
P10.11 1011 0x2010_BH	S16	PVT	RW	复位	-	0	0~5	无
	参数名称: 过载曲线选择 描述: 过载曲线选择, 0 到 4 选择内部的过载曲线, 设置为 5 时, 选择自定义过载曲线							
P10.12 1012 0x2010_CH	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~100	无
	参数名称: 零速指令自动减低转矩限幅值							
P10.13 1013 0x2010_DH	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
	参数名称: 自定义 1.1 倍过载曲线时间							
P10.14 1014 0x2010_EH	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
	参数名称: 自定义 1.5 倍过载曲线时间							
P10.15 1015 0x2010_FH	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
	参数名称: 自定义 2.0 倍过载曲线时间							
P10.16 1016 0x2010_10H	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
	参数名称: 自定义 2.5 倍过载曲线时间							
P10.17 1017 0x2010_11H	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
	参数名称: 自定义 3.0 倍过载曲线时间							
P10.18 1018 0x2010_12H	S16	PVT	RW	复位	-	0	0~32767	无
	参数名称: 飞车检测阈值 描述: 飞车检测阈值 设置为非零时 使能飞车保护 该值越小越灵敏 越大越不灵敏 从 0-10000 设置 一般设置为 100							
P10.20 1020 0x2010_14H	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称: 当前的故障码							

P10.21	S16	PVT	RW	立刻	-	0	1~5	无
1021	参数名称: 所选故障代码次数							
0x2010_15H	描述: 所选故障代码次数, 选择 P10.22-P10.31 显示最近第几次故障的故障信息, 只能设置为 1-5							
P10.22	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
1022	参数名称: 所选次数故障码							
0x2010_16H								
P10.23	S16	PVT	RO	立刻	min	-	-	无
1023	参数名称: 所选故障时间点							
0x2010_17H	描述: 所选故障时间点, 从开机到报故障时的秒数							
P10.24	S16	PVT	RO	立刻	rpm	-	-	无
1024	参数名称: 所选故障时电机转速							
0x2010_18H								
P10.25	S16	PVT	RO	立刻	A	0	-	无
1025	参数名称: 所选故障时电机电流有效值							
0x2010_19H								
P10.26	S16	PVT	RO	立刻	A	0	-	无
1026	参数名称: 所选故障时电机 V 相电流							
0x2010_1AH								
P10.27	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
1027	参数名称: 所选故障时电机 W 相电流							
0x2010_1BH								
P10.28	S16	PVT	RO	立刻	v	-	-	无
1028	参数名称: 所选故障时母线电压							
0x2010_1CH								
P10.29	S16	PVT	RO	立刻	℃	-	-	无
1029	参数名称: 所选故障时驱动器温度							
0x2010_1DH								
P10.30	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
1030	参数名称: 所选故障时 DI 状态							
0x2010_1EH								
P10.31	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
1031	参数名称: 所选故障时 DO 状态							
0x2010_1FH								
P10.33	U16	PVT	RW	立刻	-	44	0~65535	无
1033	参数名称: 故障屏蔽							
0x2010_21H	描述: 以十进制(BCD)格式输入, 转换成二进制(Binary)后即为对应的故障屏蔽信号。例如: 十进制(BCD)12, 表示 屏蔽 BIT2 相位故障、 BIT3 电流变化大 BIT0 屏蔽过载 Er206 BIT1 屏蔽软件过流 Er100 BIT2 保留 BIT3 保留 BIT4 保留							

	BIT5 屏蔽连续振动故障 Er234 BIT6 屏蔽 Z 点不稳定 Er216 BIT7 屏蔽 SYNC 丢失 BIT8 屏蔽电流传感器故障 Er104 BIT9 屏蔽欠压 Er103 BIT10 屏蔽编码器故障 Er105 BIT11 保留 BIT12 屏蔽堵转故障 Er209 BIT13 保留 BIT14 屏蔽电机参数找不到故障 Er610 和驱动器参数找不到故障 Er609							
P10.34	U16	PVT	RW	立刻	20ns	150	0 ~ 65535	无
1034	参数名称：硬件故障时间阈值							
0x2010_22H	描述：硬件故障次数阈值，单位是 20ns，当单次硬件故障持续时间超过该值时，报 Er.101。对于逆变单元设置过流保护的抽取率 设置成 100 时抽取率为 8 设置成 200 时抽取率为 16 设置成 300 时抽取率是 32 设置为 400 时抽取率是 64							
P10.35	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0 ~ 32767	无
1035	参数名称：故障最小持续时间才响应复位故障							
0x2010_23H	描述：故障最小持续时间才响应复位故障，单位秒，报软件过流、硬件过流、驱动器过热、电机过载、堵转、制动电阻过载时，必须等待 P10.35 秒才允许复位故障							
P10.36	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
1036	参数名称：当前的故障码的伴随故障代码 1							
0x2010_24H								
P10.37	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
1037	参数名称：当前的故障码的伴随故障代码 2							
0x2010_25H								
P10.38	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
1038	参数名称：当前的故障码的伴随故障代码 3							
0x2010_26H								
P10.44	S16	PVT	RO	立刻	%	-	-	无
1044	参数名称：最近一次有效故障时的速度环给定							
0x2010_2CH								
P10.45	S16	PVT	RO	立刻	%	-	-	无
1045	参数名称：最近一次有效故障时的速度环反馈							
0x2010_2DH								
P10.46	S16	PVT	RO	立刻	%	-	-	无
1046	参数名称：最近一次有效故障时的转矩给定							
0x2010_2EH								
P10.47	S16	PVT	RO	立刻	%	-	-	无
1047	参数名称：最近一次有效故障时的转矩反馈							
0x2010_2FH								
P10.48	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无

1048 0x2010_30H	参数名称：最近一次有效故障时的位置误差滤波后							
P10.49 1049 0x2010_31H	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称：当前记录索引 描述：当前记录索引，每报一次有效故障，记录索引递增一次，增到 5 时清零，同时进行一次故障记录。							
P10.50 1050 0x2010_32H	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的故障码							
P10.51 1051 0x2010_33H	U16	PVT	RO	立刻	s	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的故障时间							
P10.52 1052 0x2010_34H	S16	PVT	RO	立刻	rpm	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的转速							
P10.53 1053 0x2010_35H	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的电流有效值							
P10.54 1054 0x2010_36H	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的 V 相电流瞬时值							
P10.55 1055 0x2010_37H	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的 W 相电流瞬时值							
P10.56 1056 0x2010_38H	S16	PVT	RO	立刻	V	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的电容电压							
P10.57 1057 0x2010_39H	S16	PVT	RO	立刻	℃	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的温度							
P10.58 1058 0x2010_3AH	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的 DI 状态							
P10.59 1059 0x2010_3BH	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称：索引为 0 的故障的 DO 状态							
P10.60 1060 0x2010_3CH	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称：索引为 1 的故障的故障码							
P10.61 1061 0x2010_3DH	U16	PVT	RO	立刻	s	-	-	无
	参数名称：索引为 1 的故障的故障时间							

P10.62	S16	PVT	RO	立刻	rpm	-	-	无
1062	参数名称: 索引为 1 的故障的转速							
0x2010_3EH								
P10.63	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
1063	参数名称: 索引为 1 的故障的电流有效值							
0x2010_3FH								
P10.64	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
1064	参数名称: 索引为 1 的故障的 V 相电流瞬时值							
0x2010_40H								
P10.65	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
1065	参数名称: 索引为 1 的故障的 W 相电流瞬时值							
0x2010_41H								
P10.66	S16	PVT	RO	立刻	V	-	-	无
1066	参数名称: 索引为 1 的故障的电容电压							
0x2010_42H								
P10.67	S16	PVT	RO	立刻	℃	-	-	无
1067	参数名称: 索引为 1 的故障的温度							
0x2010_43H								
P10.68	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
1068	参数名称: 索引为 1 的故障的 DI 状态							
0x2010_44H								
P10.69	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
1069	参数名称: 索引为 1 的故障的 DO 状态							
0x2010_45H								
P10.70	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
1070	参数名称: 索引为 2 的故障的故障码							
0x2010_46H								
P10.71	U16	PVT	RO	立刻	s	-	-	无
1071	参数名称: 索引为 2 的故障的故障时间							
0x2010_47H								
P10.72	S16	PVT	RO	立刻	rpm	-	-	无
10.72	参数名称: 索引为 2 的故障的转速							
0x2010_48H								
P10.73	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
1073	参数名称: 索引为 2 的故障的电流有效值							
0x2010_49H								
P10.74	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
1074	参数名称: 索引为 2 的故障的 V 相电流瞬时值							
0x2010_4AH								
P10.75	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
1075	参数名称: 索引为 2 的故障的 W 相电流瞬时值							
0x2010_4BH								

P10.76 1076 0x2010_4CH	S16	PVT	RO	立刻	V	-	-	无
	参数名称: 索引为 2 的故障的电容电压							
P10.77 1077 0x2010_4DH	S16	PVT	RO	立刻	℃	-	-	无
	参数名称: 索引为 0 的故障的温度							
P10.78 1078 0x2010_4EH	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称: 索引为 2 的故障的 DI 状态							
P10.79 1079 0x2010_4FH	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称: 索引为 2 的故障的 DO 状态							
P10.80 1080 0x2010_50H	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的故障码							
P10.81 1081 0x2010_51H	U16	PVT	RO	立刻	s	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的故障时间							
P10.82 1082 0x2010_52H	S16	PVT	RO	立刻	rpm	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的转速							
P10.83 1083 0x2010_53H	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的电流有效值							
P10.84 1084 0x2010_54H	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的 V 相电流瞬时值							
P10.85 1085 0x2010_55H	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的 W 相电流瞬时值							
P10.86 1086 0x2010_56H	S16	PVT	RO	立刻	V	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的电容电压							
P10.87 1087 0x2010_57H	S16	PVT	RO	立刻	℃	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的温度							
P10.88 1088 0x2010_58H	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的 DI 状态							
P10.89 1089 0x2010_59H	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称: 索引为 3 的故障的 DO 状态							

P10.90 1090 0x2010_5AH	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的故障码							
P10.91 1091 0x2010_5BH	U16	PVT	RO	立刻	s	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的故障时间							
P10.92 1092 0x2010_5CH	S16	PVT	RO	立刻	rpm	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的转速							
P10.93 1093 0x2010_5DH	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的电流有效值							
P10.94 1094 0x2010_5EH	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的 V 相电流瞬时值							
P10.95 1095 0x2010_5FH	S16	PVT	RO	立刻	A	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的 W 相电流瞬时值							
P10.96 1096 0x2010_60H	S16	PVT	RO	立刻	V	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的电容电压							
P10.97 1097 0x2010_61H	S16	PVT	RO	立刻	℃	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的温度							
P10.98 1098 0x2010_62H	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的 DI 状态							
P10.99 1099 0x2010_63H	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
	参数名称: 索引为 4 的故障的 DO 状态							

7.1.3 故障处理

(1) Er.100 软件过流

故障产生条件:

软件检测到的电流百分比 P09.31 大于 P10.01 过流阈值, 报软件过流故障, 该故障可以通过 P10.33 的 BIT1 屏蔽。

故障原因	故障确认	故障处理
1、电机 UVW 相序接反或者缺相	➤ 确认 UVW 相序及是否缺相	确认 UVW 相序及是否缺相

2、P10.01 设置太小	➤ 查看参数 P10.01 的数值是否太小	增大 P10.01
3、增益设置太大	➤ 查看 P07.01 电流环比例、P07.02 电流环积分增益、P07.03 速度环比例增益、P07.10 转矩前馈系数，这些参数是否设置太大	降低增益相关参数
4、电机峰值电流百分比设置太大	➤ 查看 P00.24 电机峰值电流百分比，是否与电机的实际峰值电流不符	降低 P00.24 电机峰值电流百分比
5、电机功率太小	➤ 根据实际的负载确认	更换更大功率的电机
6、电机输出电流大于电机峰值电流	➤ 查看驱动器转矩限幅值（默认限幅来源 P05.13）是否大于电机峰值电流	减小转矩限幅值

（2）Er.101 硬件过流

故障产生条件：

硬件检测到驱动器输出电流达到峰值阈值。

故障原因	故障确认	故障处理
1、磁极初始相位不正确	➤ 检查 UVW 相序 ➤ 伺服电机是否是标准电机	操作 Fn005，重新自学习
2、电机 UVW 电源线连接异常	➤ 检查 UVW 线缆的驱动器端和电机端是否有接触不良、端口老化的现象。 ➤ 拔下 UVW 电机线，检查线材是否短路。	更换或者正确连接电机线
3、电机功率太小	➤ 根据实际负载情况判定	更换功率更大的电机
4、电机损坏	➤ 拔下电机线，万用表测量电机 UVW 之间的电阻是否平衡	不平衡更换电机
5、制动电阻过小或者短路	➤ 测量驱动器 P、Rb' 两端的电阻是否正常	更换制动电阻
6、驱动器故障	➤ 拔下电机线，然后使能伺服，仍然报此故障	更换驱动器
7、增益设置不合理	➤ 电机转动过程中，剧烈抖动或者发出尖锐的声音，也可以通过	调整增益

	VECObserve 观察电流环的曲线	
8、加减速时间太短	<ul style="list-style-type: none"> ➤ VECObserve 观察控制指令给定是否过于剧烈 ➤ 查看加减速时间参数设置是否太小 	修改控制指令给定的加速度、增大控制指令的滤波时间、增大加减速时间
9、电机 UVW 线接容性负载	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 检查马达线是否过长 ➤ 检查电机 UVW 是否接上电容 	减短马达线、排除 UVW 端上接上电容
10、机械间隙过大	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 检查机械间隙是否太大 	减小机械间隙

(3) Er.102 过压

故障产生条件：

当母线电压检测值 P01.08 大于过压阈值时，报过压。

对于驱动器额定电压 P01.07 小于 300V 的驱动器，过压阈值为 420V，对于驱动器额定电压 P01.07 大于 300V 的驱动器，过压阈值为 750V。

故障原因	故障确认	故障处理
1、驱动器额定电压设置错误	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 查看 P01.07 参数设置是否正确 	修改驱动器额定电压 P01.07
2、母线电压校准系数设置错误	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 查看 P01.09 参数设置是否正确 	修改母线电压校准系数 P01.09（调整范围 90%~110%）
3、驱动器 RST 电源不稳定	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 示波器检查 RST 电源 	调整电源 或者 增加电源噪声滤波器
4、直流母线电压过高	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 万用表测量驱动器 P、N 两端的电压是否正常 	调整母线电压校准系数 P01.09（调整范围 90%~110%）或者 调整电源
5、制动电阻工作不正常	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 检查制动电阻是否有接触不良、短路或者开路现象 ➤ 万用表测量驱动器 P、Rb' 两端的电阻是否正常 	正确接线 或者 更换制动电阻
6、制动电阻参数设置不合理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 查看开启能耗制动 P02.20 参数、制动电阻阻值 P02.21、制动电阻功率 P02.22 是否设置正确 	P02.20 用户可根据需求选择、P02.21 要设置正确、P02.22 最大可设置为制动电阻功率的 5 倍
7、系统是大惯量负载，且减速时间过短	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 查看实际的减速时间 	适当调整减速时间
8、增益设置不合理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 查看电机是否产生振荡 	调整增益

(4) Er.103 欠压

故障产生条件:

当母线电压检测值 P01.08 小于欠压阈值时, 报欠压。

欠压阈值=驱动器额定电压 P01.07*1.414*0.7

故障原因	故障确认	故障处理
1、驱动器 RST 电源与驱动器额定电压 P01.07 不符	➤ 查看 P01.07 参数设置是否正确	修改驱动器额定电压 P01.07
2、加速时间太短	➤ 查看实际的加速时间	降低加速时间
3、电网电压过低	➤ 测量电网电压	调整驱动器额定电压 P01.07 与电网电压一致
4、其他重载设备启动	➤ 其他重载设备一启动, 驱动器就报此故障	调整 RST 电源
5、充电回路故障	➤ 驱动器一使能就报此故障	更换驱动器
6、制动电阻 P、Rb' 对地短路	➤ 检查驱动器 P、Rb' 端是否与大地短路 ➤ 或拆掉制动电阻, 是否报此故障, 如果不报, 则说明制动电阻 P、Rb' 对地短路	防止制动电阻 P、Rb' 对地短路
7、负载过重	➤ 使用单相电源时, 实际负载过大	使用三相电源或者降额使用
8、主电源 RST 三相电流不平衡	➤ 测量主电源 RSTUVW 三相电流	不平衡, 则调整 RST 三相电源
9、RST 线材横截面积太小	➤ 检查 RST 线材是否满足驱动器电流	增大 RST 电源线

(5) Er.104 电流传感器故障

故障产生条件:

电流传感器故障

故障原因	故障确认	故障处理
1、电流传感器故障	➤ -	更换驱动器

(6) Er.105 编码器故障

故障产生条件:

编码器没信号或信号不稳定

故障原因	故障确认	故障处理
1、编码器线接触不良	➤ 检测编码器线	正确接线
2、编码器线断开	➤ 万用表检测信号线	更换编码器线
3、受到电磁干扰	➤ 排除、关闭其他可能产生干扰的设备	排除干扰

(7) Er.106 EEPROM 故障

故障产生条件:

EEPROM 读取数据错误

故障原因	故障确认	故障处理
1、EEPROM 读取数据错误	➤ -	更换驱动器

(8) Er.109 电流变化大故障

故障产生条件:

两次采样到的电流相差 50%时, 报故障。

故障原因	故障确认	故障处理
1、两次采样到的电流相差 50%时	➤ -	设置故障屏蔽参数 P10.33 的 BIT3 置 1, 可屏蔽此故障

(9) Er.111 电机绕线异常

故障产生条件:

自学习电机绕线方向时, 电流变化方向错误

故障原因	故障确认	故障处理
1、电机绕组异常	➤ 检查电机 UVW 接线	正确连接 UVW 电机线

(10) Er.113 检测不到编码器 Z 点

故障产生条件:

自学习编码器时, 检测不到 Z 点信号

故障原因	故障确认	故障处理
1、编码器线接触不良	➤ 检查编码器线	正确连接编码器线
2、编码器信号异常	➤ 正确连接编码器线, 自学习三次后, 仍报此故障	更换电机

(11) Er.114 Z 点偏置错误

故障产生条件:

自学习编码器时, 检测到 Z 点信号大于编码器分辨率

故障原因	故障确认	故障处理
1、编码器信号异常	➤ 正确连接编码器线, 自学习三次后, 仍报此故障	更换电机

(12) Er.117 过热

故障产生条件:

当驱动器温度 P01.10 大于过热阈值 P10.06 时, 报过热故障。

故障原因	故障确认	故障处理
1、驱动器温度过热	➤ 测量驱动器表面温度	增加驱动器散热
2、散热风扇不正常工作	➤ 检查风扇运行情况	更换散热风扇
3、现场环境温度过高	➤ 温度计测量现场温度	降低环境温度
4、电机长时间低频大电流运行	➤ 监视实际负载情况	增大驱动器功率

(13) Er.200 回零的原点开关未分配

故障产生条件:

回零模式需要接入原点开关, 而 DI 配置中没有分配原点开关。

故障原因	故障确认	故障处理
------	------	------

1、DI 未配置原点开关输入信号 INF _n . 34	➤ 检查 DI 是否配置原点开关输入信号 INF _n . 34	DI 配置原点开关输入信号 INF _n . 34
--	--	-------------------------------------

(14) Er.201 DI 重复分配

故障产生条件:

同一个 INF_n 功能分配到了两个不一样的 DI 或 VDI 端子。

故障原因	故障确认	故障处理
1、同一个 INF _n 功能分配到了两个不一样的 DI 或 VDI 端子。	➤ 查看 DI 或 VDI 配置	修改 DI 或 VDI 配置

(15) Er.202 超速

故障产生条件:

当转速百分比（实际转速/额定转速）大于过速百分比 P10.05 时报超速故障。

故障原因	故障确认	故障处理
1、过速百分比 P10.05 设置太小	➤ 查看 P10.05	增大 P10.05 或者减小转速百分比
2、增益太大	➤ 查看 P07.03、P07.04、P07.05 参数设置	降低增益
3、HALL 开关检测错误	➤ -	重新自学习
4、Z 点偏置 P00.71 错误	➤ -	对于本公司的电机，该值设置成 0，设置该值之前先设置 P02.35=8421

(18) Er.203 位置误差过大

故障产生条件:

当位置指令与实际位置相差的值大于位置误差过大阈值 P03.19 时，报位置误差过大。

故障原因	故障确认	故障处理
1、位置指令滤波参数 P03.06 和 P03.07 太大	➤ 查看 P03.06 和 P03.07	减小 P03.06 和 P03.07
2、增益太小	➤ 查看 P07.03、P07.04、P07.05 参数设置值是否合理	调整增益
3、位置指令速度太大	➤ 查看位置指令速度	降低位置指令速度
4、位置误差过大阈值 P03.19 太小	➤ 查看位置误差过大阈值 P03.19	增大位置误差过大阈值 P03.19
5、机械卡住电机	➤ 查看机械传动部位是否卡住	处理机械卡住问题

(19) Er.205 触发走绝对多段位置之前没有回零

故障产生条件:

触发绝对多段位置之前没有进行回零。

故障原因	故障确认	故障处理
1、触发绝对多段位置之前	➤ -	触发绝对的多段位置之前需

没有进行回零。		要回零。
---------	--	------

(20) Er.206 过载

故障产生条件：

电机电流以大于额定电流的值连续工作一定的时间时，报过载。

故障原因	故障确认	故障处理
1、参数设置不当	➤ 查看 P10.02	请将 P10.02 设置为电机额定电流与驱动器额定电流的百分比。
2、电机功率不够	➤ 根据实际负载确认	请更换更大功率等级的伺服系统

(21) Er.207 软件限位

故障产生条件：

通过 P03.73 使能软件限位后，当实际用户位置小于位置下限值，且速度为负时，报软件限位。当实际用户位置大于位置上限值，且速度为正时，报软件限位。

故障原因	故障确认	故障处理
1、参数设置不当	➤ 查看 P03.73	修改 P03.73
2、软件限位值设置不当	➤ 查看 P03.74、P03.76	修改 P03.74、P03.76

(22) Er.208 硬件限位

故障产生条件：

通过 P03.73 使能硬件限位后，当反向位置极限开关有效，且速度为负时，报硬件限位。当正向位置极限开关有效，且速度为正时，报硬件限位。

故障原因	故障确认	故障处理
1、参数设置不当	➤ 查看 P03.73	修改 P03.73
2、位置极限开关安装位置是否恰当。	➤ 查看位置极限开关安装位置是否恰当。	调整位置极限开关安装位置

(23) Er.209 4 次方位位置曲线规划失败

故障产生条件：

4 次方位位置曲线规划失败

故障原因	故障确认	故障处理
1、4 次方位位置曲线规划失败	➤ -	4 次方位位置曲线规划失败，重新设置合理的速度/位置规划值

(24) Er.214 禁止正反转

故障产生条件：

通过 P02.03 设置了禁止正/反转，而实际却输入了正/反转指令

故障原因	故障确认	故障处理
1、通过 P02.03 设置了禁止正/反转，而实际却输入了正/反转指令	➤ 检查输入的指令是否正常	修改指令方向

(25) Er.216 Z 点信号不稳定

故障产生条件：

检测两次 Z 点的编码器位置差值和实际的编码器分辨率相差太大

故障原因	故障确认	故障处理
1、编码器线接触不良	➤ 检查编码器线	正确接线
2、编码器信号异常	➤ 自学习三次后，仍报此故障	更换电机

(26) Er.217 SYNC 信号超时

故障产生条件：

收到的 SYNC 信号超过了实际的同步周期

故障原因	故障确认	故障处理
1、收到的 SYNC 信号超过了实际的同步周期	➤ 检查 CANopen/EtherCAT 通信线是否正常连接	正确接线

(27) Er.219 堵转

故障产生条件：

当驱动器电流百分比 P09.31 大于 P10.03，且转速接近零，且持续了 P10.04 的时间时报堵转。

故障原因	故障确认	故障处理
1、参数设置不当	➤ 查看 P10.03、P10.04 一般 P10.03、P10.04 使用 VECObserve 软件中快捷按钮→全套匹配后的默认设置。	修改 P10.03、P10.04
2、机械卡住了电机	➤ 查看机械结构	处理机械结构问题
3、电机功率太小	➤ 根据实际负载判断	增大电机功率

(28) Er.220 制动电阻过载

故障产生条件：

当制动电阻连续处于制动状态，且制动电阻制动大于制动电阻散热时，制动电阻过载。

故障原因	故障确认	故障处理
1、参数设置不当	➤ 查看制动电阻阻值 P02.21、制动电阻功率 P02.22、制动电阻散热系数 P02.23	根据制动电阻阻值设置 P02.21；设置制动电阻功率 P02.22；P02.23 一般设置为 50
2、制动电阻功率太小	➤ 制动频繁，制动电阻散热太小	选择更大功率的制动电阻

(29) Er.221 正向行程限制开关未分配

故障产生条件：

回零模式需要接入正向行程限制开关，而 DI 配置中没有分配正向行程限制开关 INFn.43。

故障原因	故障确认	故障处理
1、未分配正向行程限制开关 INFn.43	➤ 查看 DI 功能配置参数	DI 功能分配正向行程限制开关 INFn.43

(30) Er.222 反向行程限制开关未分配

故障产生条件：

回零模式需要接入反向行程限制开关，而 DI 配置中没有分配反向行程限制开关 INFn.44。

故障原因	故障确认	故障处理
1、未分配反向行程限制开关 INFn. 44	➤ 查看 DI 功能配置参数	DI 功能分配反向行程限制开关 INFn. 44

(31) Er223 原点寻找失败

故障产生条件：

回零过程中，没有找到原点开关

故障原因	故障确认	故障处理
1、未接入原点开关	➤ 检查原点开关是否正确接入 DI	正确接线原点开关

(32) Er.226 绝对值编码器在绝对值模式下圈数溢出

故障产生条件：

绝对值编码器在绝对值模式下圈数溢出

故障原因	故障确认	故障处理
1、绝对值编码器在绝对值模式下圈数溢出	➤ -	-

(33) Er.227 绝对值编码器在绝对值模式下电池故障

故障产生条件：

电池掉电后，首次上电时，会报此故障，提示用户绝对值编码器电池掉过电，多圈位置信息丢失，接上电池，复位后，此故障自动消除。

故障原因	故障确认	故障处理
1、电池没电	➤ 测量编码器电池电压	更换电池，重新上电

(34) Er.228 惯量学习失败

故障产生条件：

自学习惯量时，摩擦阻力太大，自学习电流限制 P02.36 太小。

故障原因	故障确认	故障处理
1、自学习惯量时，摩擦阻力太大，自学习电流限制 P02.36 太小。	➤ 查看 P02.36	增大 P02.36
2、系统惯量太大，学习惯量的加减速时间 P07.33 太小	➤ 查看 P07.33	增大 P07.33
3、增益设置不合适	➤ 如果电机抖动	增大 P07.03, 减小 P07.04

(35) Er.234 连续振动

故障产生条件：

运动过程中，电机振动幅度大并且持续的时间长

故障原因	故障确认	故障处理
1、环路增益设置得很合理	➤ 查看环路增益是否合理	确保全闭环学习过程中，电机可以拖动第二编码器运动，而且不存在打滑

1、编码器有问题或者受到干扰	➤ 如果是绝对值编码器，看电机使能或跑起来的时候，P09.96 和 P09.98 的值是否一直在增大，如果是，则说明编码器反馈给伺服的信息受到干扰了。	把电机地线接上，如果 P09.96 和 P09.98 还是一直增大，建议换电机。
----------------	---	--

(36)Er.237 飞车故障

故障产生条件：

在运动过程中，电机不受控制了

故障原因	故障确认	故障处理
1、电机没有匹配好	➤ 看是不是新电机并且没有匹配电机	重新自学习编码器
2、编码器损坏或受到强干扰	➤ 手动转动电机一圈，看 P00.13 的变化值是否为每圈脉冲数；查看电机地线有没有接好，查看附近有没有强干扰源。	更换编码器或更换整个电机；把地线接好，移除强干扰源

(37) Er.241 自学习过程中超行程错误

故障产生条件：

故障原因	故障确认	故障处理
	➤	

(38) Er.242 编码器学习错误

故障产生条件：

编码器干扰或者磁极设置不对

故障原因	故障确认	故障处理
1、编码器受到干扰	➤ 确认电机附近有没有强干扰源	把强干扰源移除掉
2、磁极设置不对	➤ 确认 P00.62、P00.64 的值是否和电机参数的一致	把 P00.62、P00.64 的值修改到与电机参数一致

(39) Er.247 控制环路位置误差过大

故障产生条件：滤波后的位置误差 P03.94 大于 P03.86。

故障原因	故障确认	故障处理
增益太小	➤	增加 P07.05

前馈太小	➤	增加 P07.11
------	---	-----------

(40) Er.600 电机过热

故障产生条件:

电机温度过高

故障原因	故障确认	故障处理
1、负载太大，电机发热太严重	➤ 测量电机温度	需要更换更大容量的电机
2、现场环境温度太高	➤ 检测现场环境温度	降低现场环境温度

(41) Er.601 DI 功能码未分配

故障产生条件:

DI 功能码未分配

故障原因	故障确认	故障处理
1、使能了速度或转矩来源 AB 切换却没有分配 AB 切换功能位	➤ 查看 DI 配置是否正确配置	正确配置 DI

(42) Er.602 AI 零漂过大

故障产生条件:

AI1 零漂设置 P06.68 或者 AI2 零漂设置 P06.73 大于 AI 零漂阈值 P10.10

故障原因	故障确认	故障处理
1、AI 零漂过大	➤ 检查输入的模拟量是否异常	确保模拟量输入正常

(43) Er.603 回零超时

故障产生条件:

回零过程超过了回零超时时间 P10.08

故障原因	故障确认	故障处理
1、原点信号未正常接入	➤ 检查原点信号是否正常	正常接入回零原点信号

(44) Er.604 自学习时电机旋转方向错误

故障产生条件:

自学习时电机旋转方向错误

故障原因	故障确认	故障处理
1、自学习时电机旋转方向错误	➤ 自学习时，查看电机旋转方向	检查电机及编码器是否正常
2、电机 UVW 相序接错	➤ 确认 UVW 相序	确认 UVW 相序

(45) Er.605 绝对值编码器电池报警

故障产生条件:

绝对编码器工作在绝对值模式下，电池电压过低

故障原因	故障确认	故障处理
1、绝对编码器工作在绝对值模式下，电池电压过低	➤ 检查电池电压	绝对编码器工作在绝对值模式下，电池电压过低。

		若是不用电池的情况下，把 P00.41 的值改为 3，屏蔽该故障即可。
--	--	-------------------------------------

(46) Er.607 惯量学习时转矩不够

故障产生条件：

在惯量学习时，转矩太小

故障原因	故障确认	故障处理
1、电流被限制住了	➤ 看第5组参数里面的转矩限幅是否很小	把限幅值设置大点
2、电机功率太小	➤ 看电机的额定转矩是否合适	换大转矩的电机

(47) Er.609 恢复出厂值时没有找到驱动器参数

故障产生条件：

故障原因	故障确认	故障处理
1、恢复出厂时恢复驱动器参数失败	➤ 查看 P1.15（驱动器等级）数值是否正确	设置正确的 P1.15（驱动器等级）

(48) Er.610 恢复出厂值时没有找到电机参数

故障产生条件：

故障原因	故障确认	故障处理
1、恢复出厂时恢复电机参数失败	➤ 查看 P0.06（电机 ID）数值是否正确	设置正确的 P0.06（电机 ID）

(49) Er.611 恢复出厂值时 EEPROM 校验错误

故障产生条件：

故障原因	故障确认	故障处理
1、EEPROM 损坏	➤	多次复位之后，还是报 ER.611 的话，更换 EEPROM
2、受到干扰	➤ 确认附近有没有强干扰源	把干扰源移除

(50) Er.612 自学习电流环错误

故障产生条件：

故障原因	故障确认	故障处理
电压很大，电流很小	➤	检测 UVW 是否缺相

(51) Er.619 断电抱闸输出

故障产生条件：

伺服断电时，伺服误输出抱闸信号

故障原因	故障确认	故障处理
固件程序有 bug	➤	更换新固件

(52) Er.652 AI1 异常

故障产生条件：

故障原因	故障确认	故障处理
1、P6.94 与 P6.95 设置参数是否合理	➤ 确认 P6.94 与 P6.95 设置是否合理	根据实际情况设置 P6.94 与 P6.95

(53) Er.653 FLASH 擦除失败

故障产生条件：

故障原因	故障确认	故障处理
1、黑匣子的 Flash 擦除失败	➤	返厂维修

(54) Er.701 总线错误

故障产生条件：

故障原因	故障确认	故障处理
1、总线收不到主站的 PDO 后 100ms 后报故障	➤ 查看 P10.07BIT3 是否勾选	检查总站通讯

(55) Er.702 ECAT 进线掉线保护

故障产生条件：

故障原因	故障确认	故障处理
总线通讯掉线了	➤ 查找伺服的网口问题还是网线或者主站的问题	更换伺服或网线或主站

(56) Er.711 漏电保护

故障产生条件：

伺服或者电机有漏电

故障原因	故障确认	故障处理
伺服或者电机漏电了	➤ 先测量一次机器外壳与地之间的电压。 ➤ 将机器的火线（L 线）与零线（N 线）对调后，再测量一次机器外壳与地之间的电压。 如果前后两次电压数值有很大的变化，则很大程度上是漏电引起的。 如果两次测量结果没有明显的变化，则说明是感应带电。	检查线束是否有老化、破损；绝缘材料是否有老化或者破损的情况

7.1.4 使用 INFn.42 或 INFn.78 来复位小于 100 的故障的更新说明

在使用过程中，往往在复位故障的时候，要顺便把驱动器也一起复位，比如报 ER.005 故障的时候，要复位驱动器才能把故障清除掉。使用 INFn.42 或 INFn.78 复位小于 100 的故障时，是会复位驱动器的。

7.1.5 电机过载保护

电机负载比例定义为（转矩输出百分比 Un013）/（过载值 P10.02）。电机输出的负载比例和能够持续运行的时间有如下关系。即电机负载比例越大，可持续运行的时间越小。一旦超过了可持续运行时间，则报电机过载故障。电机过载保护，为了和电机的额定电流联系得更加紧密，现在在 P10.02 老的过载保护方式的基础上，添加了一种过载保护方式 P10.39(通过 P10.07 的 BIT4 来使能)，P10.39 填值之后，内部自动将过载值设置为电机过载系数 P10.39 乘以电机额定电流 P00.01 除以驱动器额定电流 P01.03 的百分比。该值越大，越难报过载，对电机的过载能力要求越高。

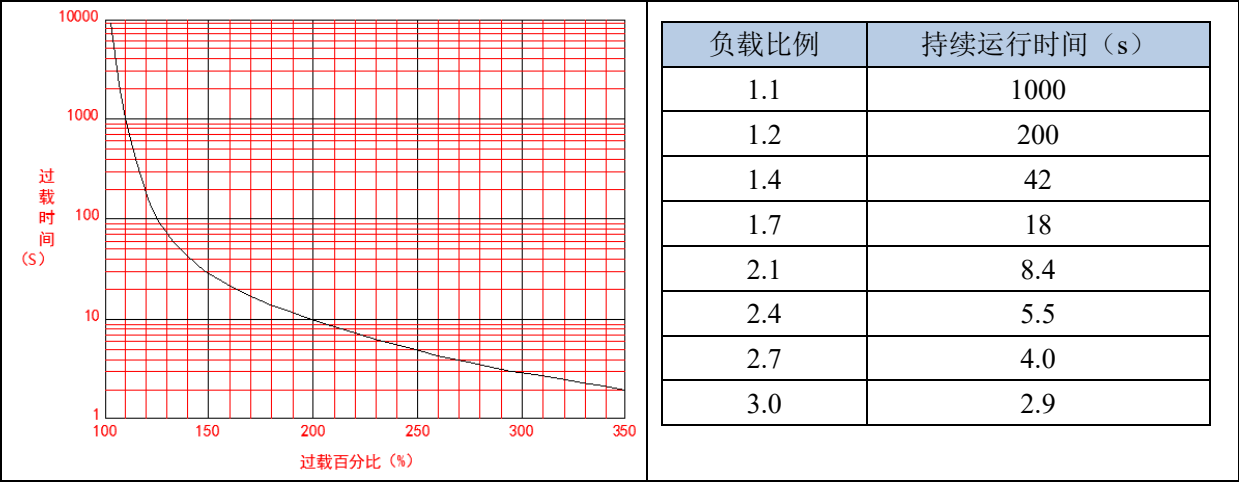
过载的时间，根据电机负载比例的大小来决定，P10.02 老的过载方式，根据下面公式的对应关系来执行，比如现在电机负载比例=1.1，那么可以持续运行 1000s 也不报过载。P10.39 新的过载方式，根据 P10.39 的过载系数来执行，比如现在 P10.39=110%(这个系数相当于老的方式的负载比例，即 110 就相当于 1.1 倍的负载比例)，那么电机可以持续运行 1000s 也不报过载。

电机负载比例 = $\frac{\text{转矩输出百分比 } Un013}{\text{过载值 } P10.02}$

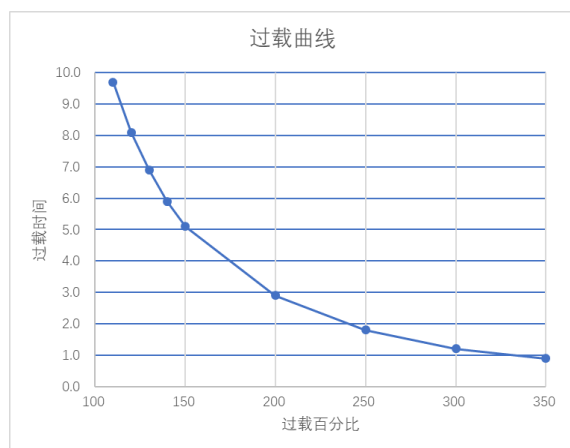
转矩输出百分比 = $\frac{\text{实际电流}}{\text{驱动器额定电流}} \times 100\%$

通过参数过载曲线选择 P10.11 可选择不同的过载曲线，该功能只有 ARM 固件版本为 0.104 及以上时才有效。

➤ 过载曲线 0:



➤ 过载曲线 1:



负载比例	持续运行时间 (s)
1.1	9.7
1.2	8.1
1.4	5.9
1.5	5.1
2.0	2.9
2.5	1.8
3.0	1.2
3.5	0.9

相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.02 1002 0x2010_2H	S16	PVT	RW	立刻	%	100	0~200	无
参数名称：过载值 描述：设置过载保护点 正常该值设置为电机额定电流 P00.01 除以驱动器额定电流 P01.03 的百分比。该值越大，越难报过载，对电机的过载能力要求越高。立刻生效。当 P10.07 的 BIT4 为 1 时，采用 P10.39 进行过载保护，否则采用 P10.02 进行过载保护								
P10.39 1039 0x2010_27H	S16	PVT	RW	复位	%	100	1~300	无
参数名称：电机过载系数 描述：电机过载系数%，一般设置为 100%，内部自动将过载值设置为电机过载系数 P10.39 乘以电机额定电流 P00.01 除以驱动器额定电流 P01.03 的百分比。该值越大，越难报过载，对电机的过载能力要求越高。上电生效。当 P10.07 的 BIT4 为 1 时，采用 P10.39 进行过载保护，否则采用 P10.02 进行过载保护								

7.1.6 制动电阻过载保护

伺服根据实际设定的电阻值和电阻功率，以电阻的额定功率进行制动。对于 220V 驱动器，当直流母线电压大于 380VDC 时，通过设置参数可以启动能耗制动回路。对于 380V 驱动器，当直流母线电压大于 680VDC 时，通过设置参数可以启动能耗制动回路。在额定功率下制动，且散热系数为零的条件下可以连续制动 33s。如果超过制动时间，则报制动电阻过载故障。当制动电阻不工作的情况下，如果散热系数不为零，会根据所设置的散热系数进行散热。如果散热系数设置 100%，则 10s 就可以从最大热量散热到 0。一般情况下制动电阻选型请参考下表。实际所采用的电阻需要根据现场工况计算。

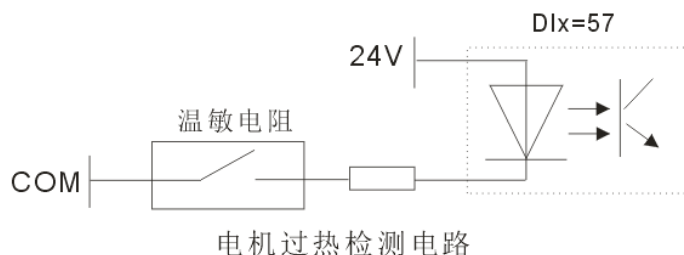
输入电源	噪声滤波器 (A)	额定电流 (A)	推荐制动电阻		
			电阻值 (Ω)	电阻功率 (W)	最小自动电阻 (Ω)
单相 220V	5	3	350	150	25
	5	6	150	300	25
三相 380V	10	3.8	500	500	150

相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.21 221 0x2002_15H	S16	PVT	RW	立刻	Ω	0	0~3276.7	无
参数名称：制动电阻阻值								
P02.22 222 0x2002_16H	S16	PVT	RW	立刻	KW	0	0~3276.7	无
参数名称：制动电阻最大功率 描述：制动电阻最大功率 Kw，设置成额定功率的 5-10 倍								
P02.23 223 0x2002_17H	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
参数名称：制动电阻散热系数								

7.1.7 电机过热保护

将 DI 功能位设置为 INFn.57，同时外接电机过热检测电路，电机过热检测电路采用 PTC 保护，其示意图如下。当外接电机过热检测电路的输出将该 DI 拉为有效时，驱动器报电机过热故障 Er.600。



7.2 抱闸输出功能

抱闸是在伺服驱动器处于非运行状态时，防止伺服电机轴运动，使电机保持位置锁定，以使机械的运动部分不会因为自重或外力移动的机构。

对于带抱闸的伺服电机，如果将抱闸输出 OUTFn.24 分配给了某个端子，则自动将抱闸功能使能。需要注意的是，抱闸功能端子的有效电平只能设置为低电平有效，否则上电过程中，会出现松闸的情况。

相关的输出功能号如下。

位号	位说明
OUTFn.24	抱闸输出。 无效时，抱闸电源断开，抱闸动作，电机处于位置锁定状态； 有效时，抱闸电源接通，抱闸解除，电机可旋转。

7.2.1 抱闸过程

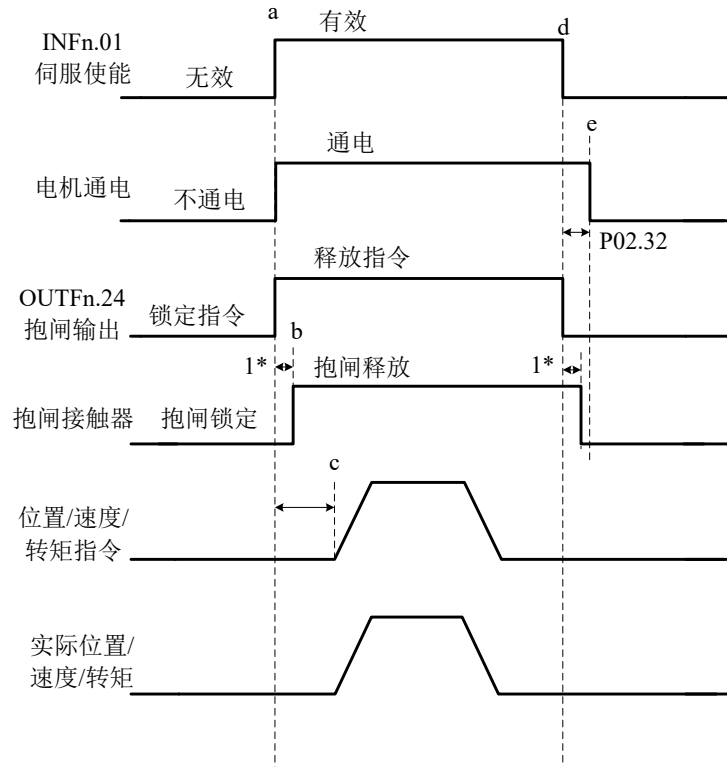
抱闸分为两种情况，第一种是静态下的抱闸过程，第二种是动态下的抱闸过程。

静态下的抱闸时序指的是，输入断使能命令（即 INFn.01 从 ON 切换到 OFF）的瞬间，电机转速低于 20rpm 时的抱闸过程。

动态下的抱闸时序指的是，输入断使能命令（即 INFn.01 从 ON 切换到 OFF）的瞬间，电机转速高于 20rpm 时的抱闸过程。

➤ 静态抱闸过程

INFn.01 从 ON 切换到 OFF 的瞬间，电机转速低于 20rpm 时的抱闸过程如下。



开始，抱闸处于锁定状态。在 a 时刻，PLC 给伺服使能信号（INFn.01），伺服收到使能信号后立即给电机通电，电机抱死，同时发出抱闸释放命令(OUTFn.24)，等待 1* 这段时间后，到了 b 时刻，抱闸接触器动作完成，抱闸释放。伺服驱动器从接收到使能信号开始，c 时刻（这个时间由客户发指令的时候决定，即当抱闸信号有了之后延时一段时间再发指令）后，开始接受位置/速度/转矩命令，电机开始旋转。电机旋转完成后，到达 d 时刻，PLC 发出断使能信号，伺服检测到电机转速低于 20rpm 时，执行静态抱闸过程，立刻发出抱闸锁定信号，延迟 1* 时间后，抱闸接触器动作完成，抱闸锁定，之后到达 e 时刻，电机断电。

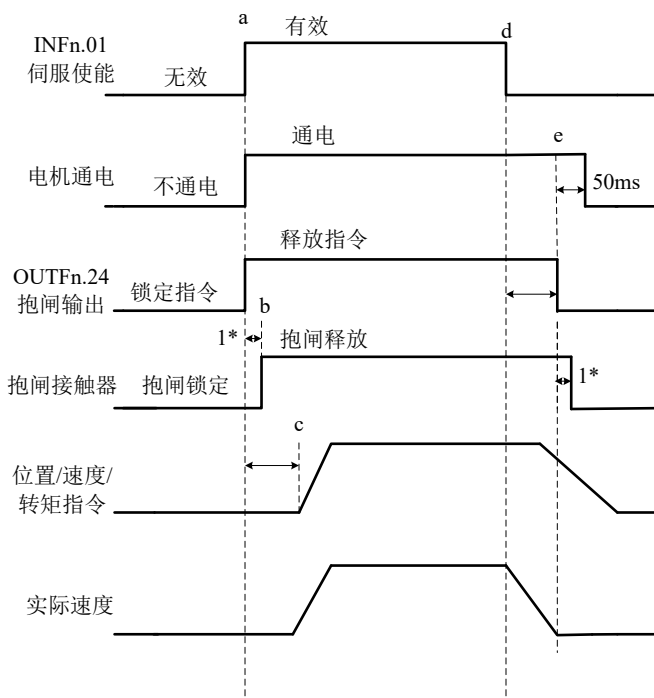
注：1* 是从伺服发出抱闸信号到实际抱闸接触器动作的时间。

P02.32 是抱闸锁定后，驱动器的保持通电时间，防止伺服断电后，机械运动部由于自重或外力作用移动。

注意：驱动器使能后，要延时一段时间再发转矩或速度指令。同样，在断使能时，位置/速度/转矩指令必须使电机制动。

➤ 动态下的抱闸过程

伺服使能由 ON 转为 OFF 时，若当前电机速度大于 20rpm 时，则驱动器执行动态抱闸过程。伺服使能断开后，电机将以 P02.16(快速减速时间)的时间来减速到 0 后，就输出抱闸锁定信号。



相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.31	S16	PVT	RW	立刻	rpm	30	0~3276.7	无
231	参数名称：抱闸零速阈值							
0x2002_1FH	描述：电机转速低于 P02.31，输出抱闸锁定信号							
P02.32	S16	PVT	RW	立刻	ms	150	0~32767	无
232	参数名称：通电保持时间							
0x2002_20H	描述：输出抱闸锁定信号后，伺服会继续保持通电时间 P02.32。此参数只在抱闸输出功能有效时使用							

7.3 动态制动功能说明

动态制动分为硬件动态制动和软件动态制动，硬件动态制动是由母线电压的值决定是否开启或关断或者通过 P02.19 决定是否开启或关断。软件动态制动是在报故障或者超限位的时候，通过 P02.18(驱动器动态制动电流百分比)填的电流快速减速停机。

7.3.1 硬件动态制动

VC120 伺服的硬件动态制动功能(此功能不是标配的，是选配的，要硬件上面支持)，在驱动器进行上电后，伺服驱动器会实时检测直流母线电压，当直流母线电压到达一个特定值时，伺服驱动器内部会通过继电器的吸合、关断来使电机相序中的 U、V 两相进行短路。

当伺服驱动器检测到直流母线电压为额定电压的 70%以上时，硬件动态制动的继电器会断开，此时 U,V 两相断路，当检测到额定电压的 65%~70%之间继电器会保持之前的工作状态，若硬件动态制动的继电器之前为吸合此时也保持吸合状态，若上一个状态

为断开此时也保持断开状态，当检测到直流母线电压为额定电压为 65%以下时，驱动器会通过硬件动态制动的继电器吸合使电机相序的 U,V 两相进行短路，起到一个大幅度缩短制动时间的作用。

在上电之后，硬件动态制动可以通过参数 P02.19 来使能，当伺服驱动器检测到直流母线电压为额定电压的 70%以上时，硬件动态制动的继电器会断开，此时 U,V 两相断路。如果 P02.19(使能硬件动态制动)=1 并且驱动器带电机运行遇到故障的时候，只有电机小于等于 1430rpm 的时候，硬件动态制动才会生效，这是避免电机在高速的时候进行动态制动的的话，会损坏伺服。

7.3.2 软件动态制动

驱动器在没有硬件动态制动功能时候，想让电机在报故障的时候快速停下来，可以使用软件动态制动。软件动态制动的开启通过 P02.10(伺服二类故障停机方式)=5 或 P02.11(伺服三类故障停机方式)=5 或 P02.12(超行程停机方式)=5 和 P02.18(驱动器动态制动电流百分比)。比如当 P02.10=5，P02.18=100，那么在 ER.117 时，伺服会出 100%的伺服额定电流来使电机快速停机。

7.4 绝对值编码器使用说明

绝对值编码器既检测电机在旋转 1 周内的位置，又对电机旋转圈数进行计数，可记忆 16 位多圈数据，单圈分辨率有 17 位和 24 位两种。单圈 17 位分辨率旋转一周产生 131072 个编码值，单圈 24 位分辨率旋转一周可产生 16777216 个编码值。绝对值系统有增量式使用模式和绝对值式使用模式，通过 P00.18 修改。增量式使用模式把绝对值编码器当作增量式编码器使用，可以不加电池，不记忆圈数，每次均需回零操作。绝对值式使用模式，需要增加电池，也会记忆圈数，只需执行一次原点回零，但是电机行程受到限制，具体来说，就是编码器第一次接上电池后，电机以此为基准，最大只能正转 32767 圈，最大只能反转 32767 圈，否则会报编码器溢出故障。

对于绝对值系统的绝对值使用模式，在电池首次上电时，驱动器会报 Er.227(电池掉电故障)，需要重新对驱动器上电，再进行原点回零操作，回零后，伺服会记录机械零点偏置(即机械零点位置相对于编码器零位的距离)。此时，机械位置和编码器位置有如下关系：

$$\text{机械位置} = \text{编码器位置} - \text{机械零点偏置}$$

需要注意的是，采用绝对值编码器，回零后，编码器位置不归零，此时机械位置和编码器位置相差机械零点偏置。在多段位置指令模式下的指令值都是指机械位置，且单位为用户位置单位。

当电池电压过低时，驱动器会报 Er.605(电池电压过低故障)，此时，需要在驱动器上电时，对电池进行更换。

相关参数如下：

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.08 8 0x2000_8H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~12	无
参数名称：编码器类型 描述： 1:17 位绝对值编码器 6: 23 位多摩川 7: 23 位多摩川单圈 8: 17 位多摩川单圈								
P00.18 18 0x2000_12H	S16	P	RW	复位	-	0	0~1	无
参数名称：绝对系统模式 描述： 0-增量式模式，适用于往某个方向连续运动，行程不受限制的系统，可以采用增量式编码器或者绝对值编码器 1-绝对值模式，适用于行程受限，且需要掉电记忆位置的系统，必须采用掉电记忆位置的绝对值编码器								
P00.37 37 0x2000_25H	S32	P	RO	-	电机编码器位置	-	-2147483648~2147483648	无
参数名称：机械原点偏置低 32 位								
P00.39 39 0x2000_27H	S32	P	RO	-	电机编码器位置	-	-2147483648~2147483648	无
参数名称：机械原点偏置高 32 位								
P00.41 41 0x2000_29H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~32767	无
参数名称：绝对值编码器电池故障 描述： BIT0: 屏蔽电池报警 BIT1: 屏蔽电池故障 BIT2: 保留 BIT3: 保留 BIT4: 屏蔽圈数溢出故障 BIT5: 保留 BIT6: 屏蔽 BISSC 编码器状态异常 Er246 报警								
P03.90 390 0x2003_5AH	S32	PVT	RO	立刻	用户单位	0	-	无
参数名称：机械位置								

7.5 电子标签功能说明

为了方便客户使用我司的伺服驱动器和电机，VC120 伺服增加了电子标签功能，使能电子标签功能后，VC120 伺服上电时会自动从电机编码器内部加载电机参数。电子标签功能通过 P01.54 的 BIT14=1 来使能(默认是开启的)。如果想要匹配其他家的电机，先要关掉电子标签功能(即 P01.54=0)再进行匹配。

7.6 多功能参数

多功能参数的存在,是为了让一个功能通过多功能参数的调整可以满足不同的场景,这样的话,我们对于客户的不同场景就可以运用得很灵活。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.46 146 0x2001_2EH	U16	PVT	RW	立刻	-	8706	0~65535	无
参数名称: 多功能参数 描述: BIT0: 使能 AI 自动校正 BIT1: 工厂测试 DO, 不要修改 BIT2: 保留 BIT3: 保留 BIT4: 保留 BIT5: 保留 BIT6: 保留 BIT7: =1 时总线型伺服当做通用伺服使用, 不接受总线指令, 接受内部位置或内部速度指令 BIT8: 保留 BIT9: 通用型伺服设置为 1 时, 回零时不走偏置, 直接设置原点为偏置的位置 BIT10: 保留 BIT11: =1 时电压低 (小于额定电压的 0.65*1.1414 时) 继电器断开 ; =0 时继电器闭合了就不会断开 BIT12: 保留 BIT13: 保留 BIT14: 保留								
P01.51 151 0x2001_33H	U16	PVT	RW	立刻	-	2	0~65535	无
参数名称: 多功能参数 2 描述: BIT0: =0 时用新的转矩前馈根据位置指令计算转矩前馈; =1 时用老的转矩前馈根据速度指令计算转矩前馈 BIT1: =0 时使能 P720=0/1 时的转矩前馈; =1 时不使能 P720=0/1 时的转矩前馈 BIT2: 保留 BIT3: 保留 BIT4: 保留								

	BIT5: 保留 BIT6: =0 使能低速带宽修正; =1 不使能低速带宽修正以兼容以往 BIT7: 保留 BIT8: 保留 BIT9: =1 关闭绝对值编码器加速度滤波, 使能后绝对值编码器加速度滤波无效 BIT10: 保留 BIT11: 保留 BIT12: 保留 BIT13: =1 使能后 P02.35 参数可以保存 BIT14: 保留							
P01.52 152 0x2001_34H	U16	PVT	RW	立刻	-	1024	0~65535	无
	参数名称: 多功能参数 3 描述: BIT0: =0 时正负 32767 溢出 BIT1: 保留 BIT2: =1 速度模式点动是强制点动不是叠加点动 BIT3: =1 禁止绝对值编码器位置错误插补功能 BIT4: 设置为 1 位置误差的单位改为千万分子 1 圈, 否则位置误差单位为万分之 1 圈 BIT5: 设置为 1 时, 脉冲指令采用电子齿轮比 1*电子齿轮比 2, 多段位置采用电子齿轮比 1, 最终用户单位换算也是电子齿轮比 1 BIT6: 保留 BIT7: 保留 BIT8: 保留 BIT9: 使能报 Er103 恢复电压时自动复位功能 BIT10: 设置 1 后新的转矩前馈和速度前馈无关 BIT11: 保留 BIT12: 等于 1 时, 使能切换模式时不消除位置误差, 等于 0 时, 模式切换时始终清除位置误差 BIT13: 保留 BIT14: =1 时 AI 偏置加到原来的电压里面。=0 时, AI 是这样处理的, AI 输入电压 mV-偏置 mV-零漂 mV, 再处理死区, 再除以 10000 后, 放大。=1 时, AI 是这样处理的, AI 输入电压 mV-零漂 mV, 再处理死区, 再加上偏置 mV, 再除以 10000 后放大							
P01.53 153 0x2001_35H	U16	PVT	RW	立刻	-	1024	0~65535	无
	参数名称: 多功能参数 4 描述: BIT0: =1 时屏蔽 Z 点跳变报出的 105 故障 BIT1: =1 时开启位置误差死区 BIT2: 保留 BIT3: 保留 BIT4: 保留 BIT5: 保留 BIT6: 使能动态修改多段位置速度指令功能 BIT7 : 保留 BIT8 : 保留							

	BIT8-BIT7=1:保留 BIT8-BIT7=2:保留 BIT8-BIT7=3: 保留 BIT9: 保留 BIT10: 保留 BIT11: =0 时过流保护用 16 的抽取率否则用 8 的抽取率 BIT12: =1 所有模式的速度限制都有效 BIT13: 重新连接是否重新设定 controlword 默认为 0 重新连接时 controlword 设置为 0 BIT14: =1 转矩限幅以电机额定电流的百分比 同时要求电机额定电流小于驱动器额定电流							
P01.54	U16	PVT	RW	立刻	-	1024	0~65535	无
154	参数名称: 多功能参数 5							
0x2001_36H	描述: BIT0: 匀上后 转矩模式下 一旦超过速度限制时 会以最大的转矩将速度压下去 BIT1: 保留 BIT2: 保留 BIT3: 保留 BIT4: 保留 BIT5: =1 使能后, 复位 0 类故障和编码器电池等初始化过程中报的故障会复位伺服 BIT6: 保留 BIT7: 保留 BIT8: 保留 BIT9: 保留 BIT10: 使能后, 电池故障只能通过面板的 FN000 复位, 掉断电等等都无法复位 BIT11: 保留 BIT12: 保留 BIT13: 保留 BIT14: =1 使能电子标签功能							

7.7 保护参数 P10.07 的设置说明

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.07	S16	PVT	RW	立刻	-	80	0~32767	无
1007	参数名称: 多功能参数							
0x2010_7H	描述: BIT1: 保留 BIT2: =1 使能了 RST 缺相保护 BIT3: 使能单轴进线掉线保护 BIT4: 使能主站掉线保护 BIT5: =0 使能老的过载方式和电机额定电流设置无关; =1 时用 1039 电机过载系数 BIT6: =1 时转矩指令按照电机额定 BIT7: =1 软件禁止 STO 保护, 如果安装了 STO 单元, 必须硬件禁止 STO 伺服才能使用工作 BIT8: 保留							

	BIT9: =0 时, 回零前禁止绝对点位, 否则报故障, =1 时, 允许回零前绝对点位 BIT10: 保留 BIT11: 保留 BIT12: 保留 BIT13: 保留 BIT14: 保留
--	--

上面的位功能, 将在下面进行说明:

BIT2=1 使能了 RST 缺相保护: BIT2=1 之后才有 RST 缺相保护。

BIT3 使能单轴进线掉线保护: BIT3=1 时, 使能单轴进线掉线保护, 即进线断开之后, 伺服会报 ER. 702 故障

BIT4 使能主站掉线保护: BIT4=1 时, 使能主站掉线保护, 即主站掉线后, 伺服会报 ER. 701

BIT5 =0 时, 使用 P10.02 的过载方式, 这个过载的方式与 P00.01 的电机额定电流值没有关系, 通过自己对照电机额定电流和伺服额定电流来算出一个值再填到 P10.02 里面; =1 时, 使用 P10.39 的过载方式, 这个过载方式与 P00.01 的电机额定电流有关系, 它是通过内部把 $P10.39 \times \text{电机额定电流} / \text{伺服额定电流}$ 的百分比。(默认使用 P10.39 这种新的过载方式)

BIT6 =1 时转矩指令 (P05.03、P05.05) 按照电机额定电流的百分比, 否则按照伺服额定电流百分比。

BIT7 =1 软件禁止 STO 保护, 这个只能用在软件 SY0 上面, 如果安装了 STO 单元, 必须硬件禁止 STO 伺服才能使用工作

BIT9 =0 时, 在多段位置模式的绝对位置模式点动运行前, 必须进行回零操作, 否则会报 ER. 205 故障; =1 时, 不进行回零操作也可以进行多段位置模式的绝对位置模式点动运行

第 8 章 调整

8.1 控制环增益调整

控制环增益包括速度环比例增益、速度环积分增益、位置环比例增益。控制环增益调整模式有 7 种。可以选择其中一种模式对增益进行调整。第 1 种, 固定采用第一套增益。第 2 种, 第一套增益和第二套增益进行切换。第 3 种, 根据所设置的刚性等级, 自动计算一组合适的用于普通模式的增益。第 4 种, 根据所设置的刚性等级, 自动计算一组合适的用于定位模式的增益。第 5 种, 通过设置速度环、位置环带宽, 自动计算增益。第 6 种, 根据免调整参数 P07.78 进行调整。第 7 种, 根据切换条件切换第一套带宽和第二套带宽参数。

第 1 种, 固定采用第一套增益: 这种模式下用户可以手动修改 P07.03、P07.04、P07.05 三个值, 使控制性能达到最优。

第 2 种, 第一套和第二套增益切换: 根据切换条件 P07.24 和其它切换相关参数, 对第一套增益和第二套增益进行切换。

第 3 种和第 4 种模式，都是根据所设置的刚性等级和自学习出的负载惯量自动计算一组合适的增益，二者不同的是，第 3 种模式计算出的增益主要用于普通模式，第 4 种模式计算出的增益主要用于定位模式。

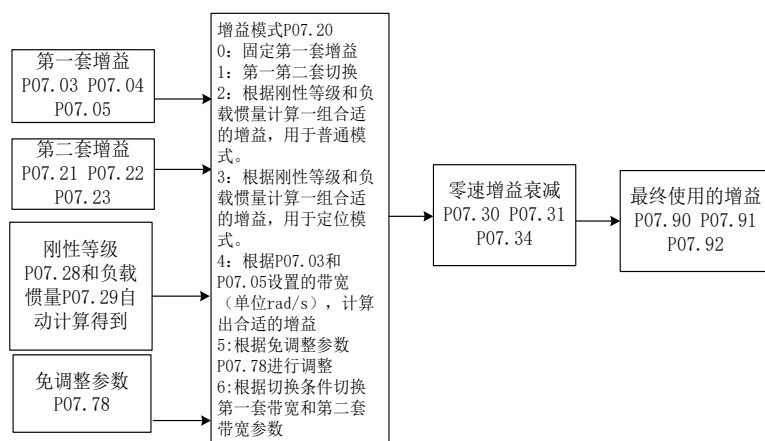
第 5 种，通过设置速度环、位置环带宽，自动计算增益。

第 6 种，免调整功能。根据免调整参数 P07.78，进行增益调整。

第 7 种，根据切换条件切换第一套带宽和第二套带宽参数(会自动把一二套增益切换到带宽的方式)

使用第 3/4/5/6 种增益调整方法时，必须设置好电机额定电流 P00.01、电机额定转矩 P00.25、电机转子惯量 P00.27、负载惯量比 07.29、驱动器额定电流 P01.03。

此外，伺服驱动器具有零速增益衰减/放大功能，即在电机转速小于零速衰减阈值 P07.32 时，速度环比例增益/积分增益、位置环比例增益、电流环比例/积分增益可以降低或升高到一定的百分比。零速增益衰减可以有效地避免零速时电机高频振动。零速增益放大可以有效地加快低速时的定位时间。



增益切换举例：当增益切换条件 P07.24=2，增益切换等级 P07.25=2000，增益切换时滞 P07.26=100 时，其增益切换条件为：以速度指令为基本切换条件，速度指令上升时，速度指令大于 2100（P07.25+P07.26）时，切换到第二套增益；速度指令降低时，速度指令小于 1900 时（P07.25-P07.26），切换回第一套增益。

备注：参数 P07.25 和 P07.26 的单位根据 P07.24（增益切换条件）的选择而变化。

相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.01	S16	PVT	RW	立刻	-	49	0~32767	无
701 0x2007_1H	参数名称：电流环比例增益							
P07.02	S16	PVT	RW	立刻	-	26	0~32767	无
702 0x2007_2H	参数名称：电流环积分增益							
P07.03	S16	PV	RW	立刻	-	188	0~32767	无
703 0x2007_3H	参数名称：速度环比例增益							
P07.04	S16	PV	RW	立刻	-	18	0~32767	无
704 0x2007_4H	参数名称：速度环积分增益							

P07.40 740 0x2007_28H	S16	PV	RW	立刻	-	0	0~32767	无
	参数名称：速度环微分增益							
P07.05 705 0x2007_5H	S16	PV	RW	立刻	-	37	0~32767	无
	参数名称：位置环比例增益							
P07.06 706 0x2007_6H	S16	P	RW	立刻	%	100	0~800	无
	参数名称：位置环最大输出速度百分比							
P07.08 708 0x2007_8H	S16	PV	RW	立刻	ms	10	0~63	无
	参数名称：转矩前馈滤波时间常数							
P07.09 709 0x2007_9H	S16	P	RW	立刻	-	10	0~32767	无
	参数名称：速度前馈滤波时间常数							
P07.10 710 0x2007_AH	S16	PV	RW	立刻	-	244	0~32767	无
	参数名称：转矩前馈系数							
P07.11 711 0x2007_BH	S16	P	RW	立刻	%	90	0~300	无
	参数名称：速度前馈系数							
P07.12 712 0x2007_CH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~8	无
	参数名称：转矩滤波器类型 描述： 0-低通滤波 1-陷波器 2-无滤波 3-低通和陷波级联 4-自动计算滤波器参数 5-自动计算两个陷波器参数 6-自动计算 1 个陷波器参数 7-只自动计算两个陷波器参数 1 次 8-只自动计算 1 个陷波器参数 1 次							
P07.20 720 0x2007_14H	S16	PVT	RW	立刻	-	4	0~6	无
	参数名称：增益调整模式 描述： 0-固定第一套增益 1-根据切换条件对第一套增益和第二套增益进行切换 2-根据刚性等级和负载惯量设置增益，普通模式 3-根据刚性等级和负载惯量设置增益，定位模式 4-根据设置的速度环带宽 P07.03 和位置环带宽 P07.05 和惯量比自动计算增益 5-免调整，根据参数 P07.78 进行控制 6-根据切换条件切换第一套带宽和第二套带宽参数							

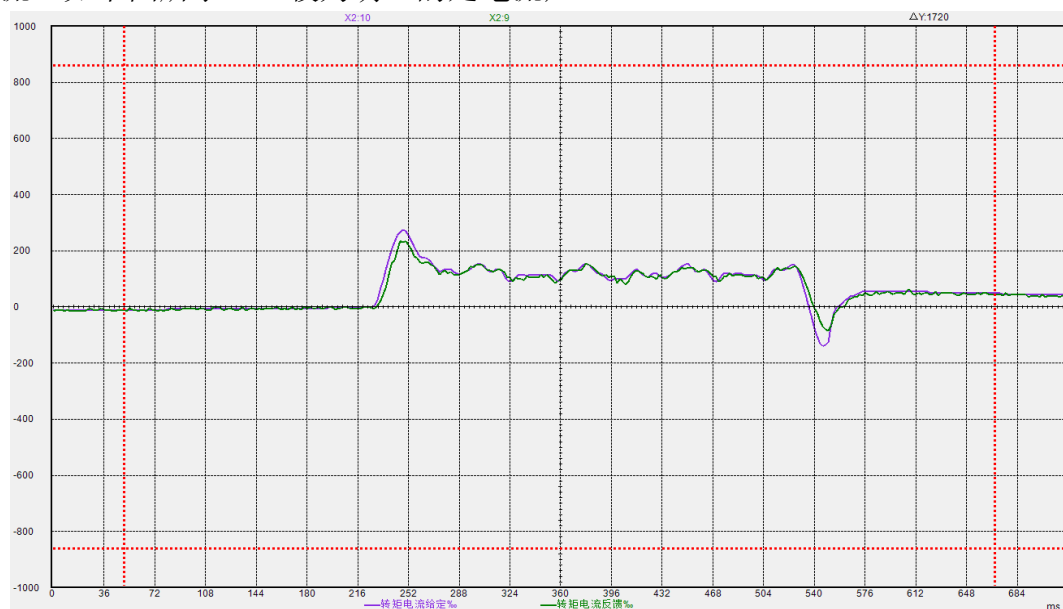
P07.21	S16	PVT	RW	立刻	-	800	0~32767	无
721 0x2007_15H	参数名称：第二套速度环比例增益							
P07.22	S16	PVT	RW	立刻	-	10	0~32767	无
722 0x2007_16H	参数名称：第二套速度环积分增益							
P07.23	S16	PVT	RW	立刻	-	200	0~32767	无
723 0x2007_17H	参数名称：第二套位置环比例增益							
P07.24	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~8	无
724 0x2007_18H	参数名称：增益切换条件 描述： 0- IO 切换；INFn.41 切换，有效时用第二套增益 1- 转矩指令大时切换到第二套增益； 转矩指令大于（增益切换等级 P07.25+增益切换时滞 P07.26）时，切换到第二套增益；转矩指令小于（增益切换等级-增益切换时滞）时，切换回第一套增益。 2- 速度给定指令大时切换到第二套增益； 速度指令大于（增益切换等级（rpm）+增益切换时滞(rpm)）时，切换到第二套增益；速度指令小于（增益切换等级-增益切换时滞时），切换回第一套增益。 3- 加速度指令大时切换到第二套增益； 加速度指令（rpm/s）大于（增益切换等级+增益切换时滞）时切换到第二套增益；加速度指令（rpm/s）小于（增益切换等级-增益切换时滞时），切换回第一套增益。 4- 速度误差大时切换到第二套增益； 速度误差（rpm）大于（增益切换等级+增益切换时滞）时切换到第二套增益；速度误差（rpm）小于（增益切换等级-增益切换时滞时），切换回第一套增益。 5- 滤波后位置误差大时切换到第二套增益； 滤波后位置误差（单位是电机编码器脉冲）大于（增益切换等级+增益切换时滞）时切换到第二套增益；滤波后位置误差（单位是电机编码器脉冲）小于（增益切换等级-增益切换时滞时），切换回第一套增益。 6-定位完成切换到第二套增益，没有定位完成切换到第一套增益。 7-保留 8- DO 输出切换带宽 725=0 时 DO1 输出切换带宽 有效时用第一套 725=1 时 DO2 输出切换带宽							
P07.25	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~32767	无
725 0x2007_19H	参数名称：增益切换条件 描述：实际切换动作的产生受等级和时滞两个条件的共同影响，根据增益切换条件的不同，切换等级的单位会随之变化							
P07.26	S16	PVT	RW	立刻	-	0	1~5	无
726 0x2007_1AH	参数名称：增益切换时滞 描述：实际切换动作的产生受等级和时滞两个条件的共同影响，根据增益切换条件的不同，切换时滞的单位会随之变化							
P07.27	S16	PVT	RW	立刻	ms	10	0~32767	无
727 0x2007_1BH	参数名称：增益切换时间 描述：位置控制模式时，若 P07.23(第二位置环增益)远大于 P07.05(第一位置环增益)，设置切换动作							

	产生后从 P07.05 切换到 P07.23 的时间							
P07.28	S16	PVT	RW	立刻	-	10	0~31	无
728	参数名称：刚性等级							
0x2007_1CH								
P07.29	S16	PVT	RW	立刻	-	2	0~32767	无
729	参数名称：负载惯量比							
0x2007_1DH								
P07.30	S16	V	RW	立刻	%	50	0~3276.7	无
730	参数名称：零速速度增益衰减/放大							
0x2007_1EH								
P07.31	S16	P	RW	立刻	%	100	0~3276.7	无
731	参数名称：零速位置增益衰减/放大							
0x2007_1FH								
P07.32	S16	PVT	RW	立刻	rpm	10	0~32767	无
732	参数名称：零速衰减阈值							
0x2007_20H	描述：零速衰减阈值，当转速小于该值时，按照 P07.30、P07.31 进行衰减/放大							
P07.33	S16	PVT	RW	立刻	PVT	500	0~32767	无
733	参数名称：惯量学习时的加减速时间							
0x2007_21H								
P07.35	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~3	无
735	参数名称：惯量学习选项							
0x2007_23H	描述： 0-惯量学习完成后不自动匹配速度、位置环增益 1-惯量学习完成后根据刚性等级 P07.28 匹配一组增益							
P07.38	S16	PVT	RW	立刻	%	100	0~3000	无
738	参数名称：振动检测阈值百分比							
0x2007_26H	描述：自整定振动检测阈值百分比							
P07.39	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
739	参数名称：振动检测值							
0x2007_27H								
P07.78	S16	PVT	RW	立刻	-	44	0~99	无
778	参数名称：免调整参数							
0x2007_4EH	描述：A.B 格式。A 指的是刚性等级，设置范围 0-7，一般 4 以下。B 指的是惯量等级，设置范围 0-7，一般 4 左右							
P07.90	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
790	参数名称：实际速度环比例增益							
0x2007_5AH	描述：显示实际的速度环比例增益的值							
P07.91	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
791	参数名称：实际速度环积分增益							
0x2007_5BH	描述：显示实际速度环积分增益的值							
P07.92	S16	PVT	RO	立刻	-	-	-	无
792	参数名称：实际位置环比例增益							

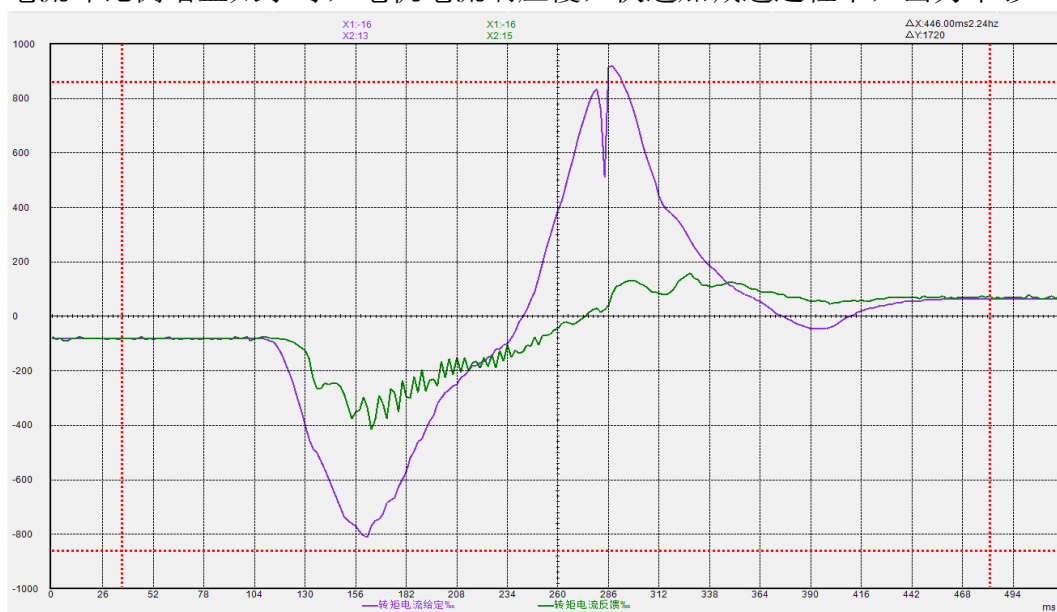
0x2007_5CH	描述: 显示实际位置环比例增益的值
------------	-------------------

8.1.1 电流环 PI 增益调整

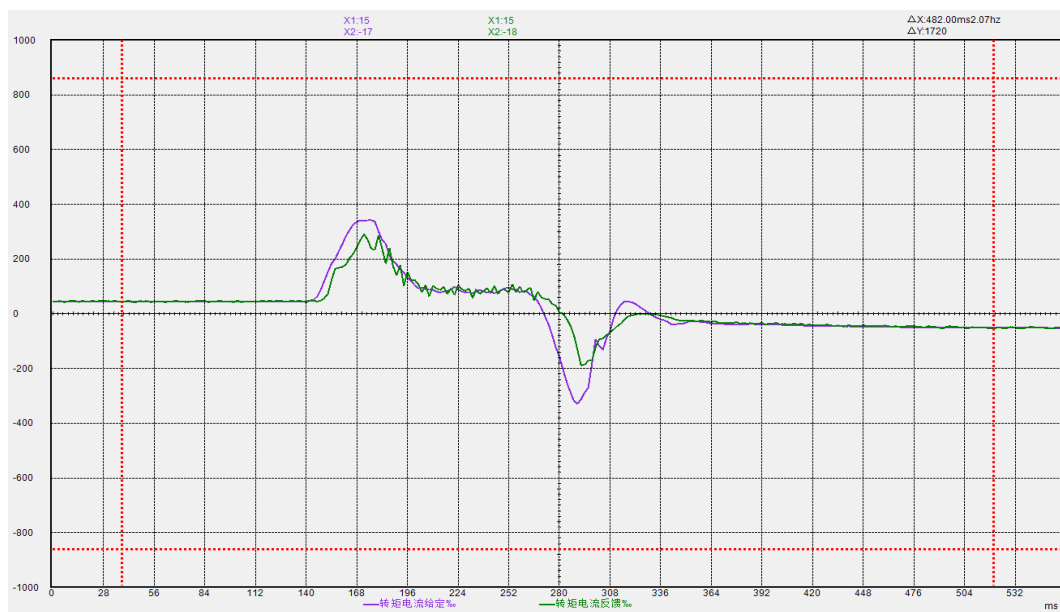
电流环比例增益太大时, 电机会出现吡吡的响声, 转矩电流反馈有高频振荡, 经常报过流。如下图所示。(较为明显的是电流声)



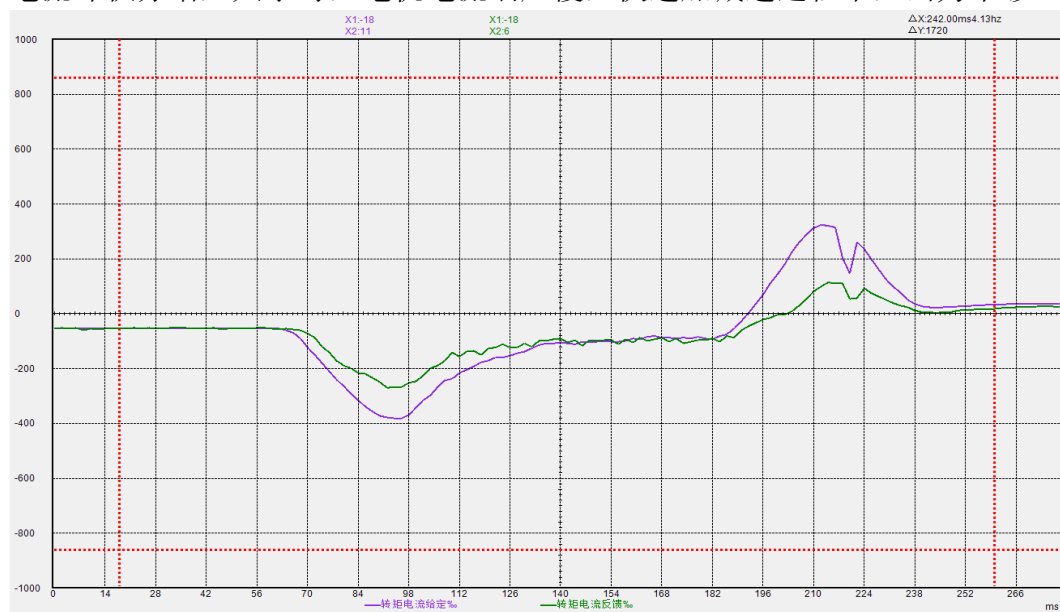
电流环比例增益太小时, 电机电流响应慢, 快速加减速过程中, 出力不够。



电流环积分增益太大时, 转矩电流容易出现低频振荡, 加减速过程中容易报过流。

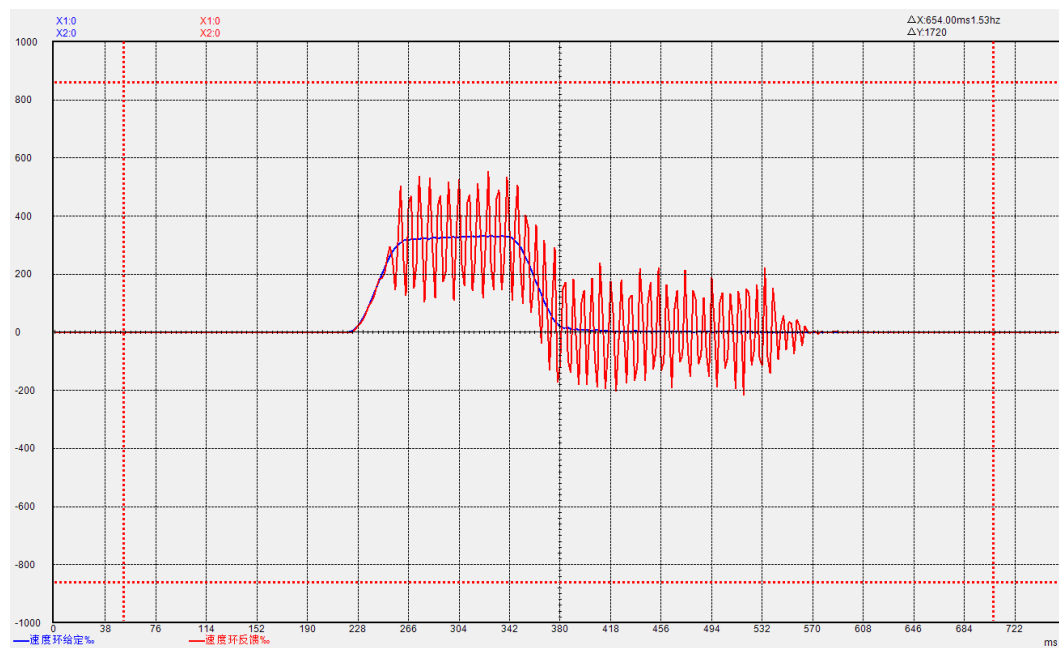


电流环积分增益太小时，电机电流响应慢，快速加减速过程中，出力不够。

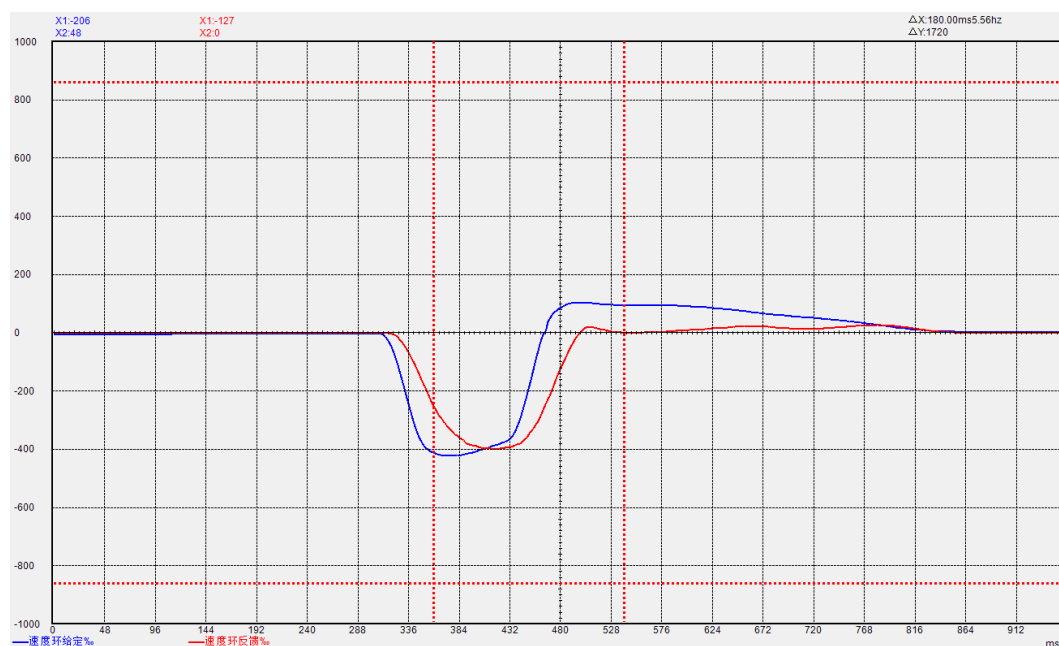


8.1.2 速度环 PI 增益调整

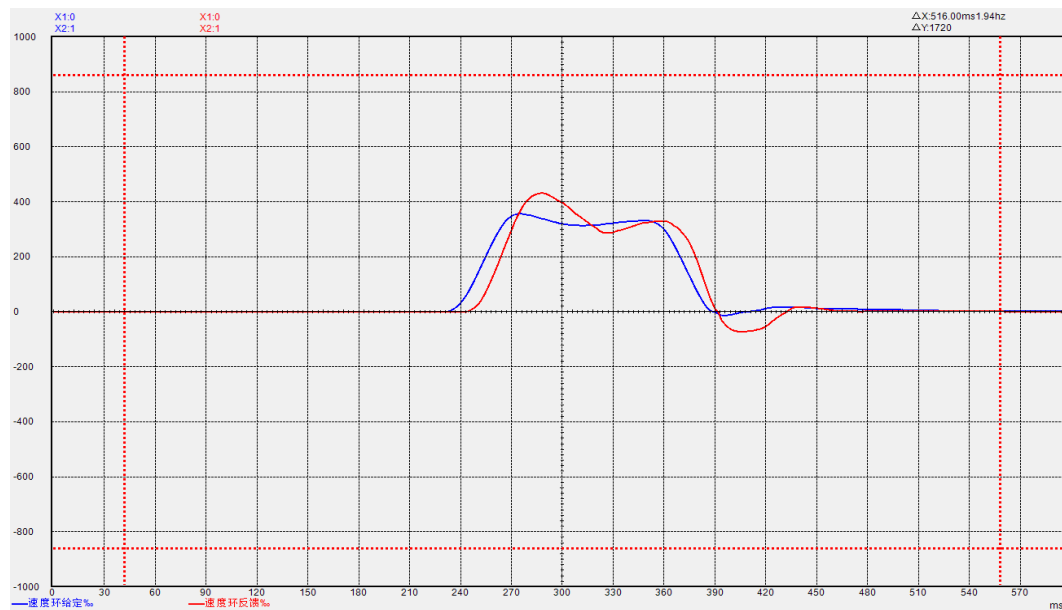
速度环比例增益太大时，电机容易产生啸叫，速度环反馈有高频振荡。



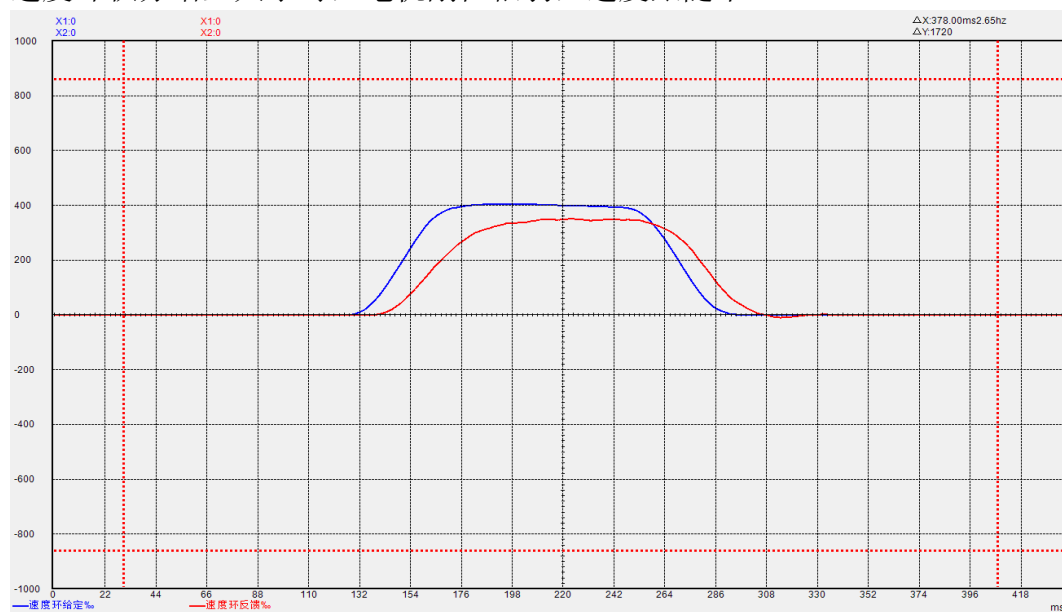
速度环比例增益太小时，电机刚性很弱，速度跟随不上。



速度环积分增益太大时，电机刚性增强，速度容易产生低频波动，具体现象是，给定位置为 0 后，电机来回正反转。

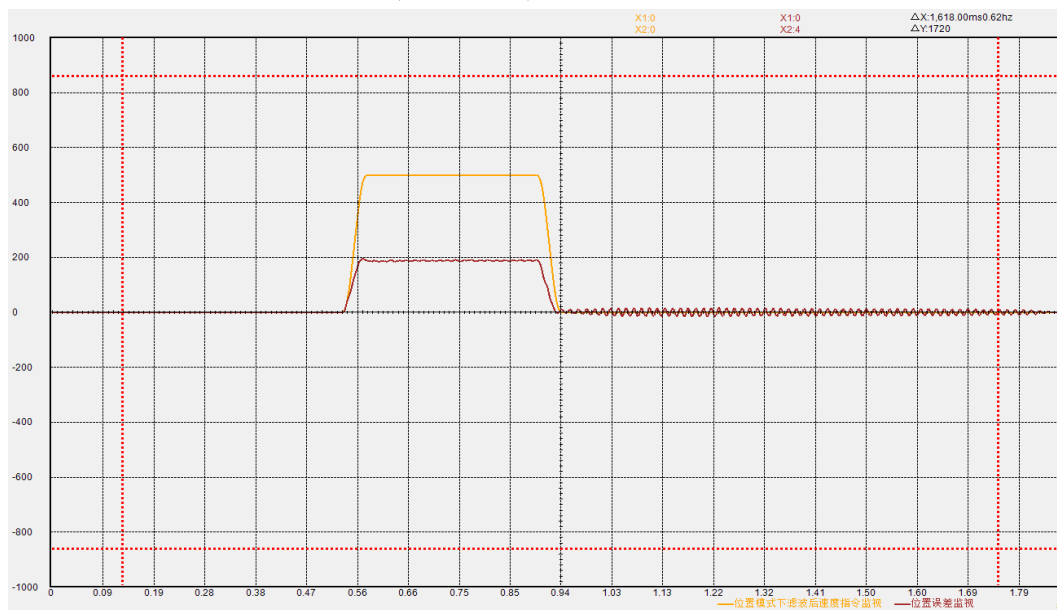


速度环积分增益太小时，电机刚性很弱，速度跟随不上。

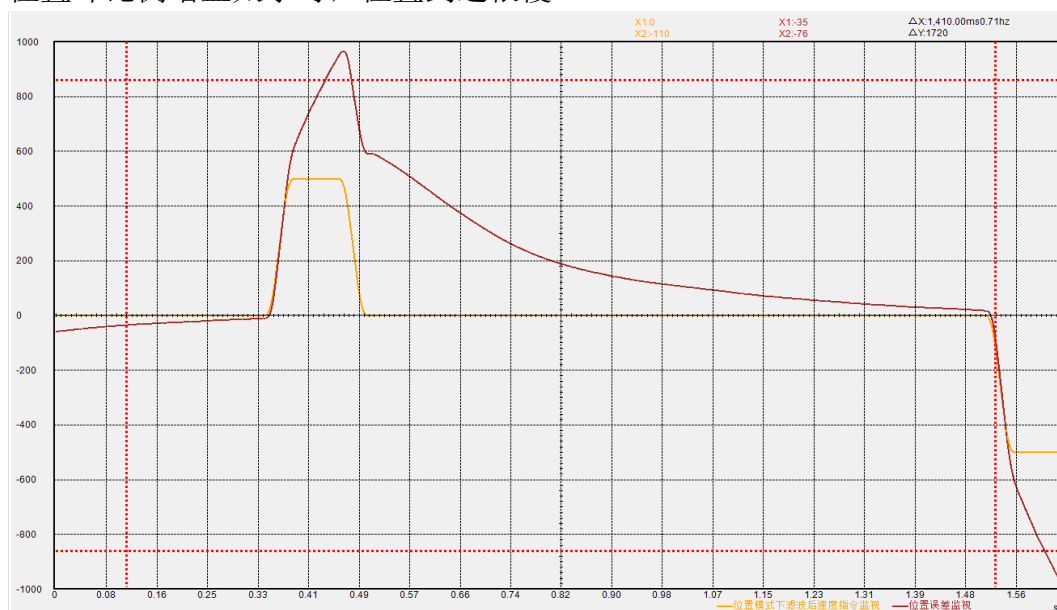


8.1.3 位置环 P 增益调整

位置环比例增益太大时，电机速度不稳定，容易抖动。



位置环比例增益太小时，位置到达很慢。



8.1.4 不同增益调整模式下，需要调整的参数列表

增益调整模式	可调整的速度环/位置环参数
P07.20=0	P07.03 （速度环比例增益） P07.04 （速度环积分增益） P07.05 （位置环比例增益） P07.08 P07.10 （转矩前馈） P07.09 P07.11 （速度前馈）
P07.20=1	P07.03 P07.04 P07.05 P07.08 P07.09 P07.10 P07.11 （第一套增益） P07.21 P07.22 P07.23 P07.24 P07.25 P07.26 P07.27 （第二套增益）
P07.20=2/3	P07.28 （刚性等级） P07.29 （负载惯量比） P07.08 P07.10 P07.41 （转矩前馈） P07.09 P07.11 （速度前馈）
P07.20=4	P07.29 （负载惯量比） P07.03 （速度环带宽） P07.04 （速度环积分增益） P07.05 （位置环带宽） P07.08 P07.10 P07.41 （转矩前馈） P07.09 P07.11 （速度前馈）
P07.20=5	P07.78 （免调整参数） P07.11 P07.09 （速度前馈）

P07.20=0 或者 P07.20=4，这两种模式的可调整性最高，能调整到的性能也最好，对用户的专业程度要求较高。P07.20=5 这种模式，可调整性最低，只能满足一般的应用需求，对用户的专业程度要求较低。P07.20=2 用于 Fn006 单参数自调整。

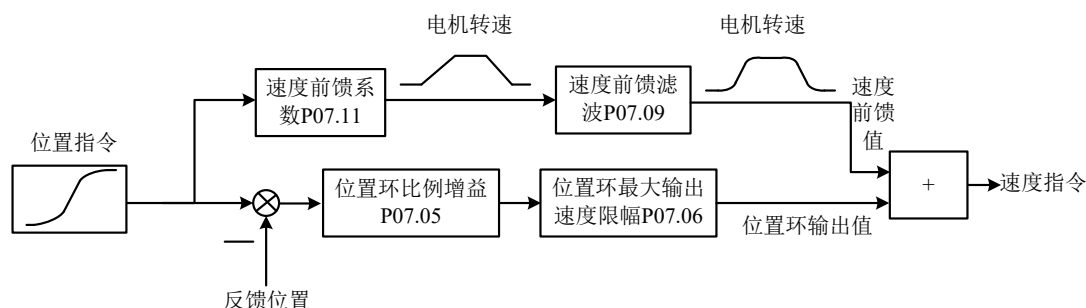
P07.11 设定速度前馈系数，如果系统要求随动误差为 0，也就是说，在匀速时，位置误差需要收敛到 0，则该值需要设置成 100.0%。一般情况下，设置为 50.0%即可。

通过 Fn006 自学习刚性等级后，如果还需要进一步微调，可将此时刚性等级所对应的带宽参数设定到 P07.03、P07.04、P07.05，同时 P07.20 设置为 4，再进一步微调 P07.03-P07.05。刚性等级换算成 P07.20=4 时的对应的速度环带宽，积分增益，位置环带宽如下表所示。

刚性等级 P07.28	速度环带宽 (rad/s) P07.03	速度环 积分增益 P07.04	位置环 带宽 (rad/s) P07.05		刚性等级 P07.28	速度环带宽 (rad/s) P07.03	速度环 积分增益 P07.04	位置环带宽 (rad/s) P07.05
0	9	1	2		16	314	31	62
1	12	1	2		17	376	38	75
2	15	2	3		18	471	47	94
3	18	2	4		19	562	56	112
4	22	2	4		20	722	72	144
5	28	3	6		21	879	88	176
6	38	4	8		22	1067	106	213
7	47	5	9		23	1318	131	263
8	57	6	11		24	1570	157	314
9	69	7	14		25	1758	175	351
10	88	8	17		26	1964	196	392
11	113	11	23		27	2135	213	427
12	157	16	31		28	2323	232	464
13	188	19	38		29	2512	251	502
14	219	22	44		30	2826	282	565
15	251	25	50		31	3140	314	628

8.2 前馈增益调整

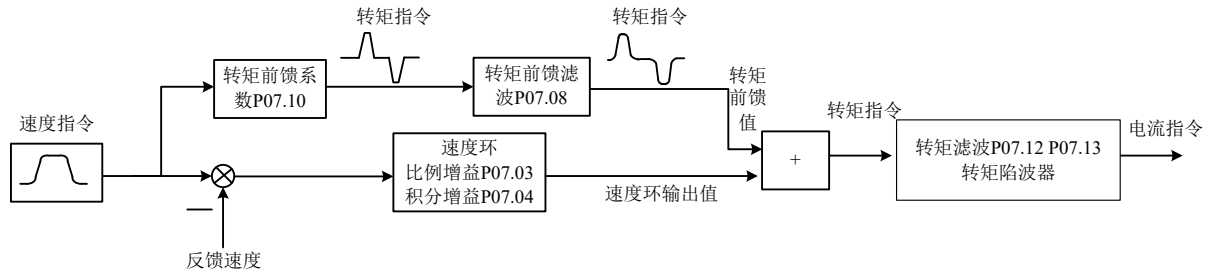
8.2.1 速度前馈



速度前馈指的是，对给定的位置指令进行数学运算，得到电机所需的转速，直接给定到速度环中。如上图所示，位置指令输入到伺服中，直接转换为电机所需的转速，经过滤波后，叠加到速度指令中。一般来说，速度前馈系数直接设置成 50%，速度前馈滤波值根据惯量大小进行设定，一般设置成 0-20ms。位置环最大输出速度限幅指的是，

位置环的输出限制在正负百分之 P07.06 以内。速度前馈设置为 100% 时，匀速时位置误差能够收敛到 0，小于 100% 时，在电机运动时，会产生位置误差。

8.2.2 转矩前馈



转矩前馈指的是，对给定的速度指令进行数学运算，结合负载惯量，得到电机需要输出的转矩，直接叠加到转矩指令中。如上图所示，速度指令输入到伺服中，根据转矩前馈系数，直接转换为电机所需的转矩，经过滤波后，叠加到转矩指令中。一般来说，转矩前馈系数由负载惯量决定，负载惯量越大，该值越大，这个值可以通过 Fn007 学习惯量得到。转矩前馈滤波也由负载惯量决定，一般设置成 5-20ms。

当 P07.20=0 或 1 时，转矩前馈系数等于 P07.10 所设定的值。当 P07.20=2 或 3 或 4 时，转矩前馈系数采用 $P07.10 * P07.41 / 100$ 所设定的值。当 P07.20=5 时，转矩前馈无效。

8.3 滤波时间调整

环路控制相关的滤波时间有 3 个，一个是转矩滤波时间。正常情况下转矩滤波器设置成低通滤波器（P07.12=0），此时转矩滤波时间常数 P07.13 越大，转矩指令越平滑，这样可以减少电机高频噪声，带来的副作用是容易产生低频振动。惯量较大时需增加此值。

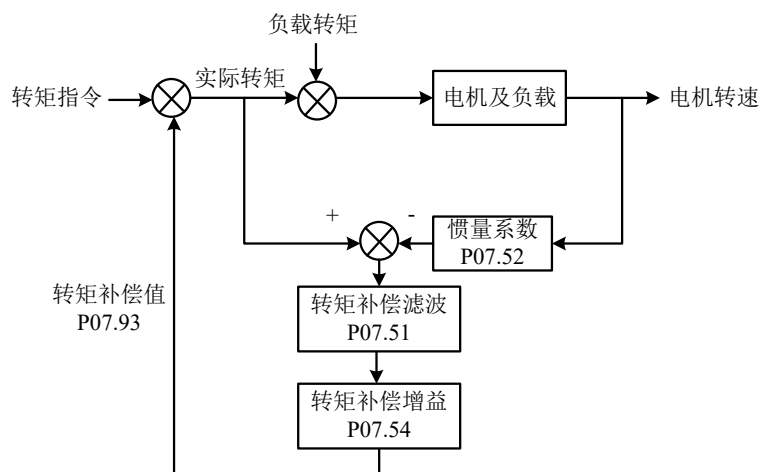
第 2 个是速度前馈滤波时间，当处于位置模式时，如果位置指令脉冲频率较低，且位置指令滤波参数 P03.06，P03.07 都为 0 时，需要加入速度前馈滤波，加入后可以减小位置指令的速度脉动，降低电机噪声。速度前馈滤波时间 P07.09 一般设置在 0-20 左右。

第 3 个是转矩前馈滤波时间 P07.08，当转矩指令高频成分过多时，需要加大该值，一般设置在 5-20 左右。

8.4 负载转矩补偿功能

VC120 伺服提供 4 种负载转矩补偿模式，4 种补偿模式通过 P07.50 设置。当 P07.50 设置为 0 时，负载转矩补偿来源于固定值 P07.53。当 P07.50 设置为 1 时，伺服根据相关变量自动观测出负载转矩值（注重稳定），P07.50 设置为 2 时，伺服根据相关变量自动观测出负载转矩值（注重响应），然后进行补偿。P07.50 设置为 5 时，使能的瞬间补偿为上一次断使能时刻的负载电流值。

伺服采用如下方式自动观测负载转矩。伺服根据实际转矩和电机转速，结合惯量系数 P07.52，计算出负载转矩，经过滤波 P07.51 和放大 P07.54，直接叠加到电机输出转矩值中。P07.52 一般等于转矩前馈系数 P07.10，转矩前馈滤波 P07.51 一般设置成 5-20ms，转矩补偿增益 P07.54 一般设置成 100%。



相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.50 750 0x2007_32H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~5	无
参数名称：转矩补偿模式 描述： 0-转矩补偿来源于固定值 P07.53 1-自动补偿（注重稳定，调整 P07.43，P07.54，P07.51，P07.52） 2-自动补偿（注重响应，调整 P07.43，P07.54） 3-保留 4-保留 5-自动识别 2								
P07.43 743 0x2007_2BH	S16	PVT	RW	立刻	-	100	10~1000	无
参数名称：转矩补偿增益 1								
P07.51 751 0x2007_33H	S16	PVT	RW	立刻	ms	0	-1000~1000	无
参数名称：转矩补偿频率补偿 描述：频率越大滤波越小								
P07.52	S16	PVT	RW	立刻	HZ	100	1~1000	无

752 0x2007_34H	参数名称：转矩补偿惯量补偿 描述：转矩补偿惯量补偿(重新使能生效)							
P07.53 753 0x2007_35H	S16	PVT	RW	立刻	HZ	0	-32767~32767	无
	参数名称：转矩补偿固定值 描述：转矩补偿固定值(重新使能生效)							
P07.54 754 0x2007_36H	S16	PVT	RW	立刻	%	100	0~300	无
	参数名称：转矩补偿百分比 描述：转矩补偿百分比(重新使能生效)							

8.5 机械谐振抑制功能

如果设备的机械特性在某个频率上有谐振点，当增益加大时，可能会导致电机产生谐振，谐振频率一般在 200Hz 以上。这种情况下，可以采用伺服的陷波器+转矩低通滤波器解决。伺服提供 4 组陷波器（作用于位置环）和 1 组转矩低通滤波器对谐振信号进行抑制。当 P07.12 设置为 0 时，单独采用低通滤波器抑制谐振。当 P07.12 设置为 1 时，单独采用陷波器抑制谐振。当 P07.12 设置为 3 时，同时采用低通滤波器和陷波器进行谐振抑制。当 P07.12 设置为 4 时，伺服一旦检测到大于 200Hz 的振荡时，自动投入低通滤波器和陷波器对谐振进行抑制。振动检测阈值通过 P07.38 进行设置，该值越小，对振动越灵敏，越容易检测到振动。发生高频机械谐振时，优先采用自动投入陷波器的方式解决（P07.12 设置为 4），如果解决不了，可以手动设置 P07.13-P07.19 以及 P07.44-P07.49。相关参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.12 712 0x2007_CH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~8	无
	参数名称：转矩滤波器类型 描述： 0- 低通滤波 1- 陷波器 2-无滤波 3-低通和陷波级联 4-自动计算滤波器参数 5-自动计算两个陷波器参数 6-自动计算 1 个陷波器参数 7-只自动计算两个陷波器参数 1 次 8-只自动计算 1 个陷波器参数 1 次							
P07.13 713 0x2007_DH	S16	T	RW	立刻	-	0.8	0~327.67	无
	参数名称：转矩低通滤波器时间常数							
P07.14 714 0x2007_EH	S16	PVT	RW	立刻	HZ	0	0~4000	无
	参数名称：陷波器 1 频率							
P07.15	S16	PVT	RW	立刻	%	10	0~100	无

715 0x2007_FH	参数名称：陷波器 1 深度 描述：越小，陷波越厉害							
P07.16 716 0x2007_10H	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
	参数名称：陷波器 1 宽度 描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							
P07.17 717 0x2007_11H	S16	PVT	RW	立刻	Hz	0	0~4000	无
	参数名称：陷波器 2 频率 描述：陷波器中心频率							
P07.18 718 0x2007_12H	S16	PVT	RW	立刻	%	10	0~100	无
	参数名称：陷波器 2 深度 描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							
P07.19 719 0x2007_13H	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
	参数名称：陷波器 2 宽度 描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							
P07.44 744 0x2007_2CH	S16	PVT	RW	立刻	Hz	0	0~4000	无
	参数名称：陷波器 3 频率 描述：陷波器中心频率							
P07.45 745 0x2007_2DH	S16	PVT	RW	立刻	%	10	0~100	无
	参数名称：陷波器 3 深度 描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							
P07.46 746 0x2007_2EH	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
	参数名称：陷波器 3 宽度 描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							
P07.47 747 0x2007_2FH	S16	PVT	RW	立刻	Hz	0	0~4000	无
	参数名称：陷波器 4 频率 描述：陷波器中心频率							
P07.48 748 0x2007_30H	S16	PVT	RW	立刻	%	10	0~100	无
	参数名称：陷波器 4 深度 描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							
P07.49 749 0x2007_31H	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
	参数名称：陷波器 4 宽度 描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							

8.6 低频振动抑制

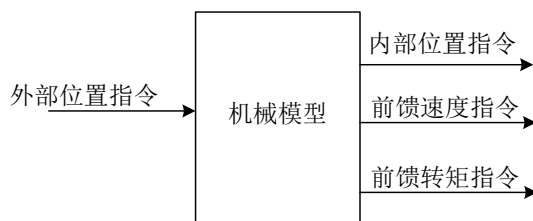
电机拖动大惯量柔性负载走高速定位时，如果产生了低于 50Hz 的持续低频振动。可以通过伺服的低频振动抑制功能、位置指令滤波功能进行处理。伺服提供 1 组低频抑制陷波器（作用于速度环）、1 组位置指令陷波器和 1 组位置指令低通滤波器来处理相关的低频振动。低频谐振的频率可以通过 VECObserver 进行分析。**需要注意的是，如果加大了位置指令滤波，会使电机运动产生滞后，从而增大追踪时的位置误差，可能会报位置误差过大 Er203，此时需要适当加大位置误差阈值。**相关的参数如下。

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P07.55	S16	PVT	RW	立刻	Hz	0	0~1000	无
755	参数名称：低频抑制陷波器频率							
0x2007_37H	描述：为 0 时，该陷波器无效							
P07.56	S16	PVT	RW	立刻	%	10.0	0~100	无
756	参数名称：低频抑制陷波器深度							
0x2007_38H	描述：越小，陷波器越厉害 0-100							
P07.57	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
757	参数名称：低频抑制陷波器宽度							
0x2007_39H	描述：越小，陷波越厉害							
P07.58	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~1000	无
758	参数名称：位置指令陷波器频率							
0x2007_3AH	描述：低频抑制陷波器频率							
P07.59	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~100	无
759	参数名称：位置指令陷波器深度							
0x2007_3BH	描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							
P07.60	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~100	无
760	参数名称：位置指令陷波器宽度							
0x2007_3CH	描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							
P03.07	S16	P	RW	立刻	ms	5	0~32767	无
307	参数名称：位置给定低通滤波器时间常数							
0x2003_7H	描述：位置给定 LPF 时间参数							
P03.19	S32	P	RW	立刻	0.0001 rpm	30000	0~2147483648	无
319	参数名称：位置误差过大值							
0x2003_13H	描述：位置误差过大值，设置为 0 时不进行位置误差过大保护，旋转电机单位是 0.0001 圈，直线电机单位是 μm							

8.7 模型预测控制功能

模型预测控制指的是系统根据外部位置指令，结合内建的机械模型，直接计算出新的位置指令，速度指令，转矩指令前馈到位置环，速度环，转矩环中。



位置模式控制下，伺服预置了 4 种模型预测控制方法，分别是单惯量模型预测控制，双惯量模型预测控制，单惯量模型预测控制（无模型预测位置指令滤波），双惯量模型预测控制（无模型预测位置指令滤波）。单惯量系统指的是电机和负载的连接方式刚性较大，比如丝杆连接。双惯量系统指的是电机和负载的连接方式刚度较小，比如皮带轮连接。4 种模型控制方式通过 P07.61 的第 1 位进行选择。出厂默认不采用模型预测控制，

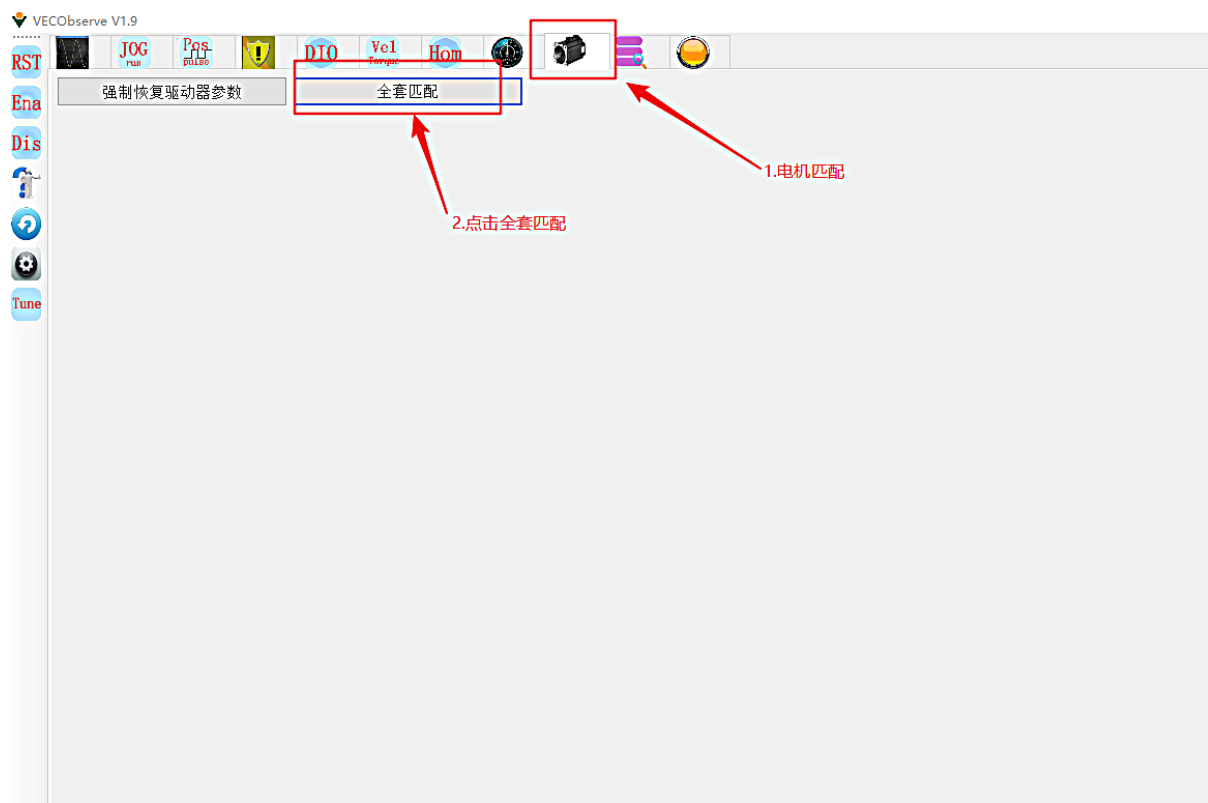
而是采用普通的前馈控制。当模型预测控制使能后，普通的速度前馈 P07.10 和转矩前馈 P07.11 都无效。模型预测控制的相关参数如下。

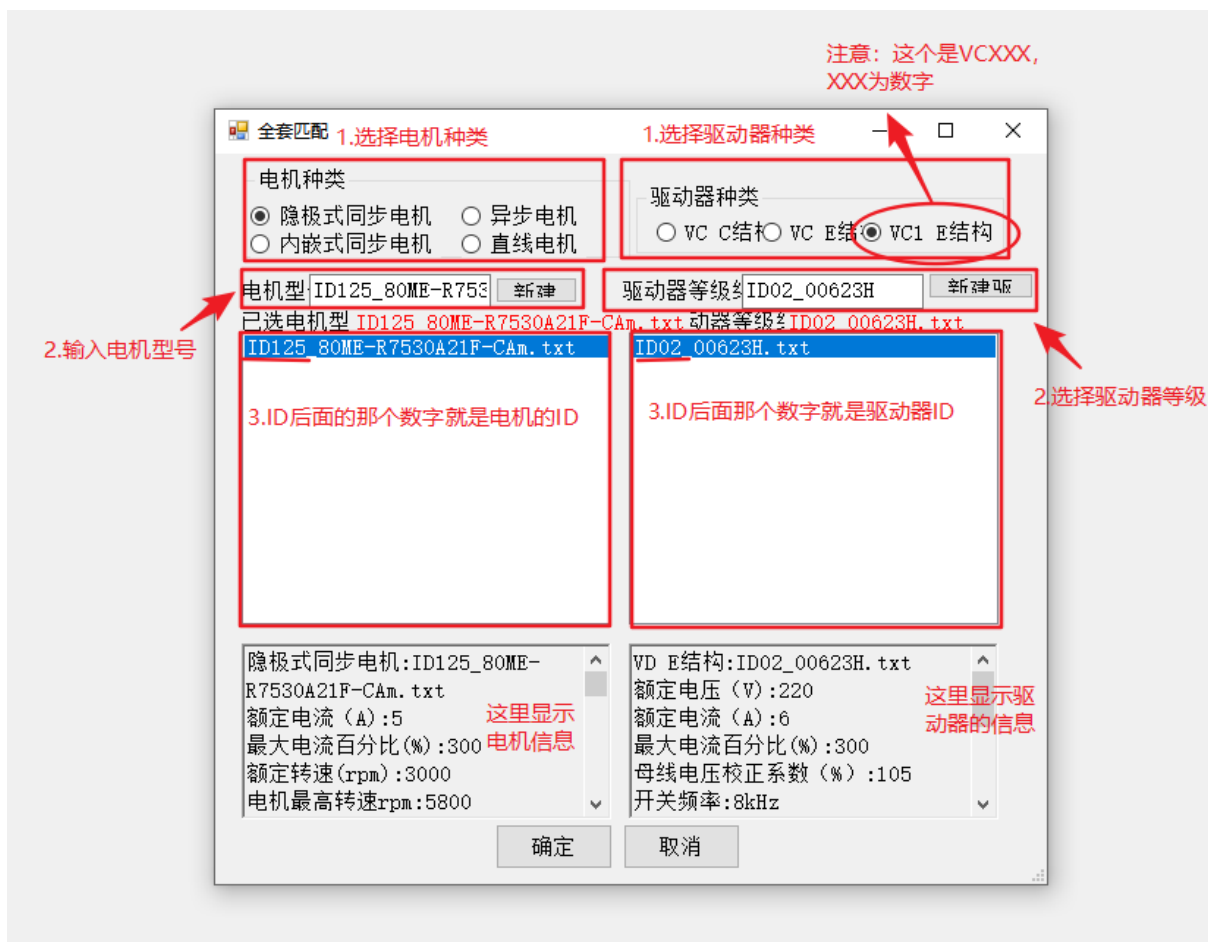
地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.61 761 0x2007_3DH	S16	PVT	RW	使能 生效	-	0	0~9999	无
参数名称：高级控制功能选择 描述： AAA.B 格式。 AAA=0 时，采用普通的前馈控制，前馈受 P07.10、P07.11 等控制。 AAA=1 时，采用单惯量模型预测控制。 AAA=2 时，采用双惯量模型预测控制。 AAA=3 时，采用单惯量模型预测控制（无模型预测位置指令滤波）。 AAA=4 时，采用双惯量模型预测控制（无模型预测位置指令滤波）。 B=0 时，没有连续振动抑制功能。 B=1 时，使能连续振动抑制功能。								
P07.62 762 0x2007_3EH	S16	PVT	RW	立刻	-	50.0	1~2000	无
参数名称：模型预测增益 1.0-2000.0								
P07.63 763 0x2007_3FH	S16	PVT	RW	立刻	-	100	50~200	无
参数名称：低频抑制陷波器宽度 描述：越小，陷波越厉害								
P07.64 764 0x2007_40H	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~1000	无
参数名称：模型预测补偿 50.0-200.0 描述：模型预测补偿 50.0-200.0 重新使能生效								
P07.65 765 0x2007_41H	S16	PVT	RW	立刻	-	100	0~1000	无
参数名称：模型预测反向增益 描述：模型预测反向增益 重新使能生效								
P07.66 766 0x2007_42H	S16	PVT	RW	立刻	Hz	50	1~250	无
参数名称：模型预测抑制频率 1 1.0-250.0 描述：模型预测抑制频率 1 1.0-250.0 重新使能生效								
P07.67 767 0x2007_43H	S16	PVT	RW	立刻	Hz	70	1~250	无
参数名称：模型预测抑制频率 2 1.0-250.0 描述：模型预测抑制频率 2 1.0-250.0 重新使能生效								
P07.68 768 0x2007_44H	S16	PVT	RW	立刻	rpm	100	0~1000	无
参数名称：模型预测前馈速度 描述：模型预测前馈速度 重新使能生效								
P07.69 769 0x2007_45H	S16	PVT	RW	立刻	-	50	0~2000	无
参数名称：模型预测 2 增益 描述：模型预测 2 增益 重新使能生效								
P07.70 770 0x2007_46H	S16	PVT	RW	立刻	-	50	50~200	无
参数名称：模型预测 2 补偿 描述：模型预测 2 补偿 重新使能生效								

第 9 章 调试

9.1 出厂调试匹配电机步骤

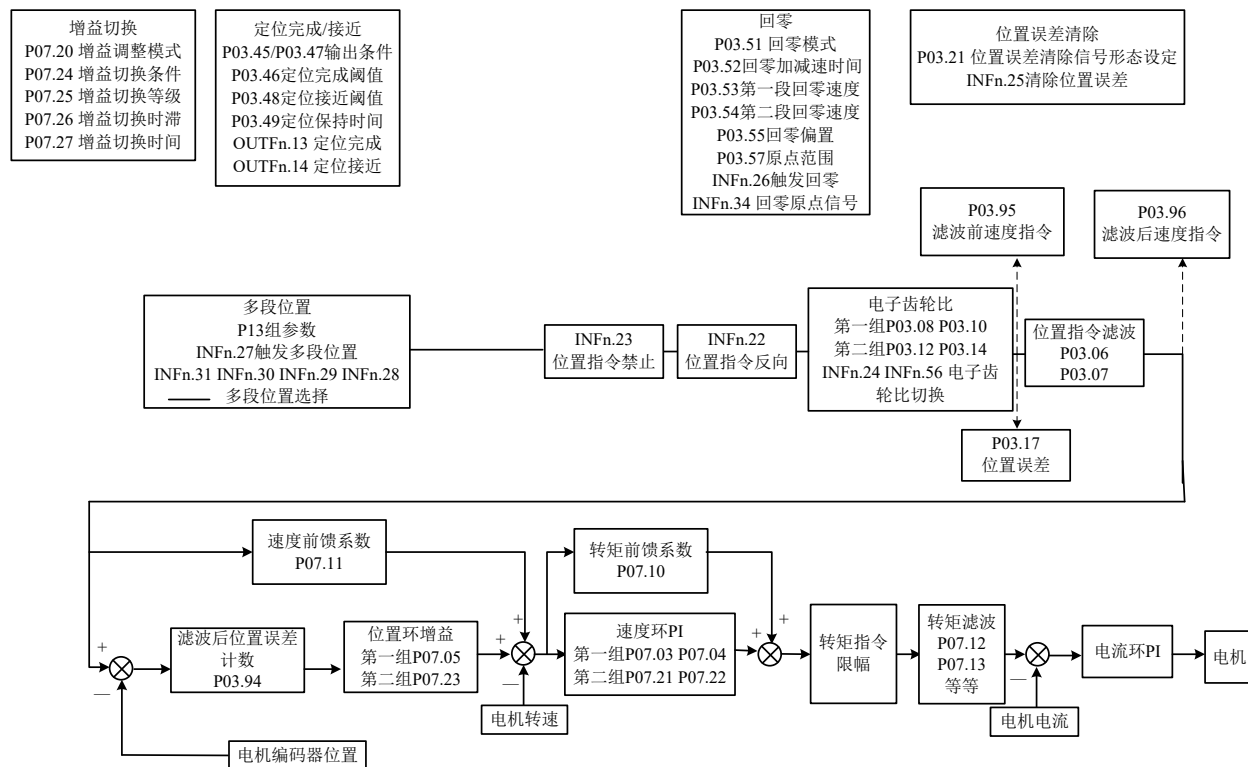
1. 连接好电机电源线和编码器线，连接好 RS232 监控线；
2. 打开 VECOobserve，按照如下步骤执行。





9.2 位置模式调试指南

9.2.1 位置模式框图



9.2.2 曲线初步分析

设置伺服驱动器为位置模式，位置来源于多段位置，运行其中一段位置，记录波形，如图 1 所示，第一条曲线是规划出来的速度指令曲线，经过滤波后，得到滤波后的速度指令曲线，滤波时间常数越大，滤波后的速度指令滞后的越严重，但是更加柔和。理想情况下，实际的速度曲线要和滤波后的速度曲线重合，这是位置环的控制目标。位置误差就是速度指令减去实际速度的累加值，显然，由于滤波的滞后，会使位置误差变大，而滤波后期，位置误差曲线要和滤波后的位置误差曲线重合。滤波后的位置误差指的是滤波后的速度指令减去实际的速度的累加值，以上所述，理想情况下，实际的速度曲线要和滤波后的速度曲线重合，也就意味，滤波后的位置误差在理想条件下一直为 0，而实际上，在加速前期，实际的速度会滞后于滤波后的速度指令，也就是说，加速前期，滤波后的位置误差会持续增大，到达匀速后，滤波后的位置误差渐渐收敛到零，收敛的快慢取决于位置环的增益，增益越大收敛越快。如下图 2 所示。

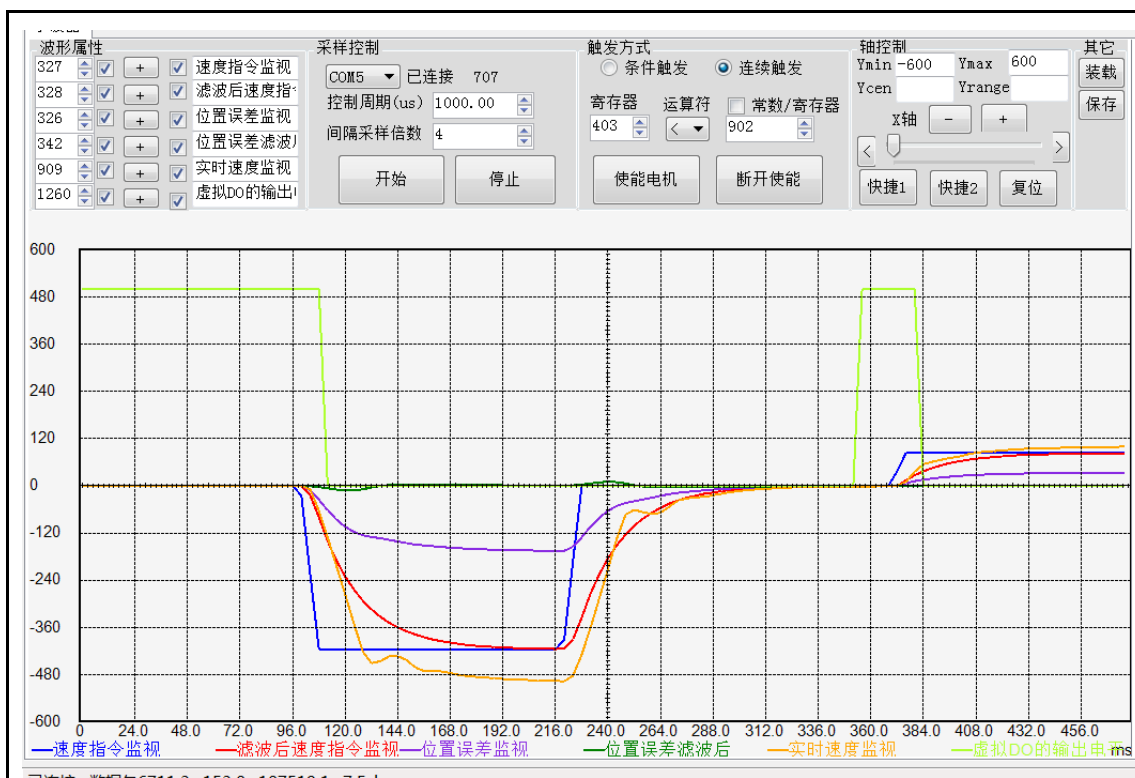


图 1 所有曲线

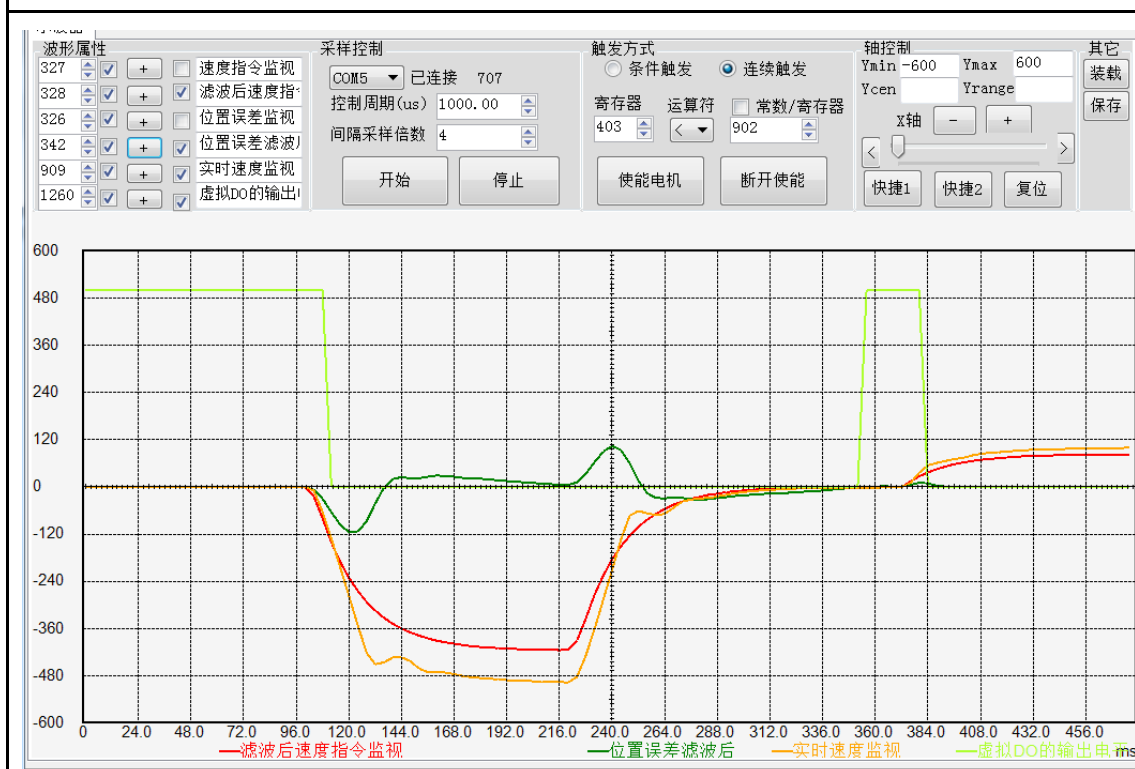
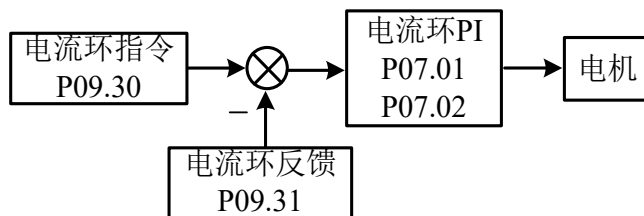


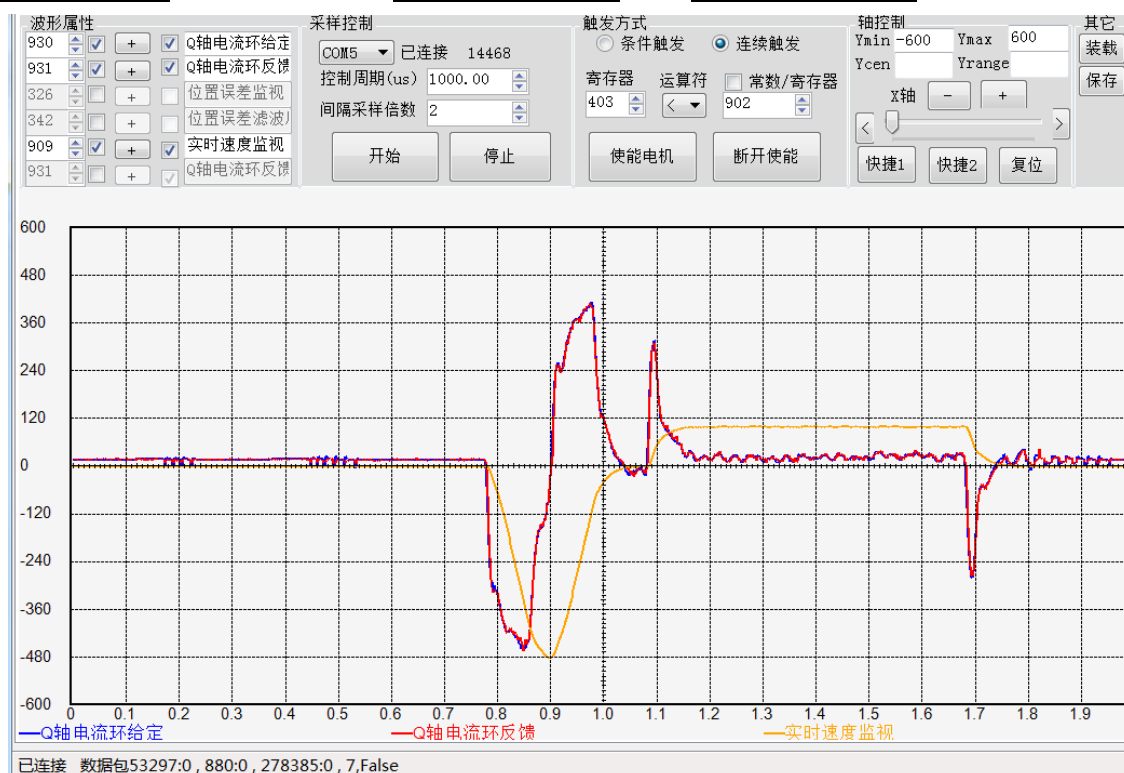
图 2 滤波后的位置误差曲线在加速过程中会升高，在匀速过程中会收敛，在减速过程中也会升高，最终会收敛到 0，实际速度曲线的轮廓等于滤波后速度指令曲线的轮廓加上滤波后位置误差曲线的轮廓

9.2.3 电流环理解和调整

对于无刷直流电机，无激磁的条件下，电流越大，输出转矩越大。二者成正比例关系。输出转矩大小可以通过 P09.31 监视。

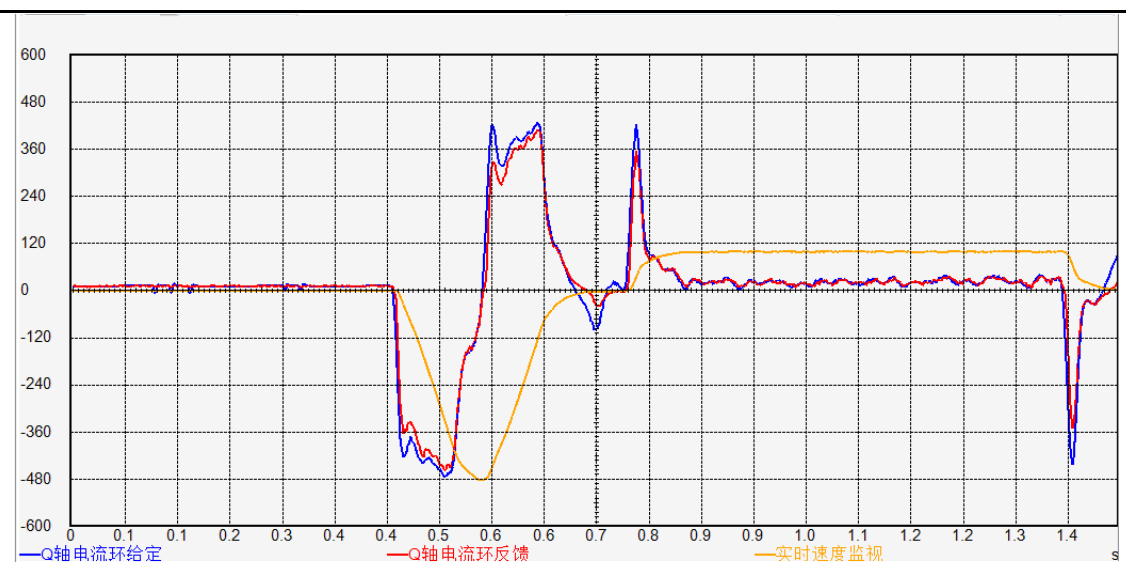


电流环 PI 的控制目标是保证电机实际电流（Q 轴电流环反馈）跟踪电流指令（Q 轴电流环给定）。如下图所示。Q 轴电流环反馈跟踪 Q 轴电流环给定。

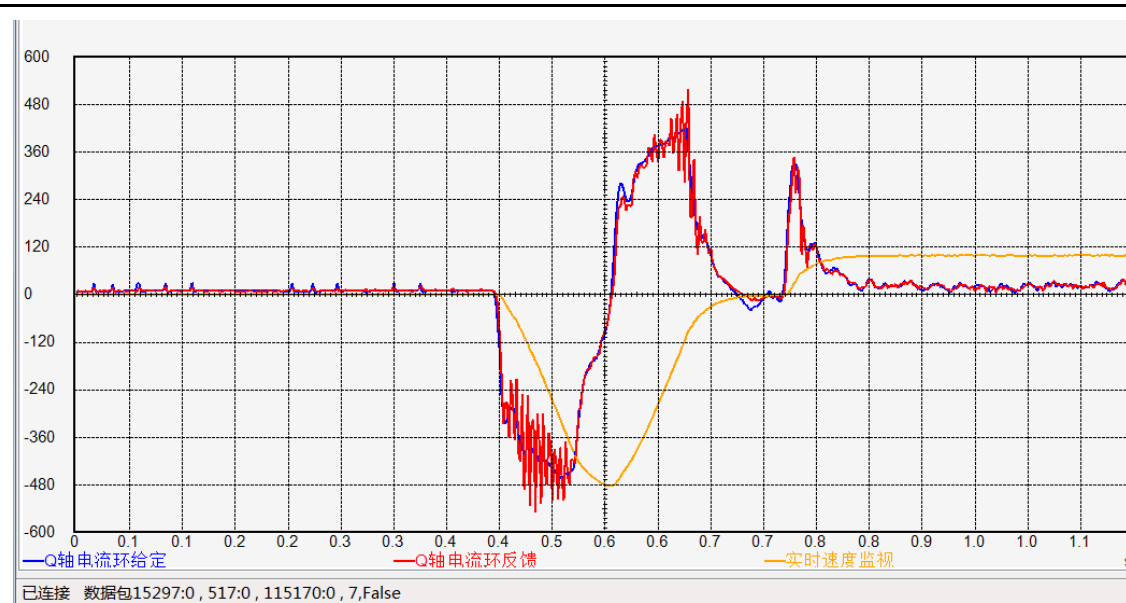


如果这两条曲线没有跟踪好，则需要手动调整 P07.01 和 P07.02。电流环调整的原则为，尽量加大比例增益和积分增益。但是，如果电流反馈出现高频振荡，则适当减小比例增益 P07.01，如果电流反馈出现低频振荡，则需要减小电流环积分增益 P07.02。如果两条曲线没有贴近，则适当增大 P07.01 和 P07.02。P07.01 和 P07.02 一般在 100-300 之间调整，且积分增益一般小于比例增益。

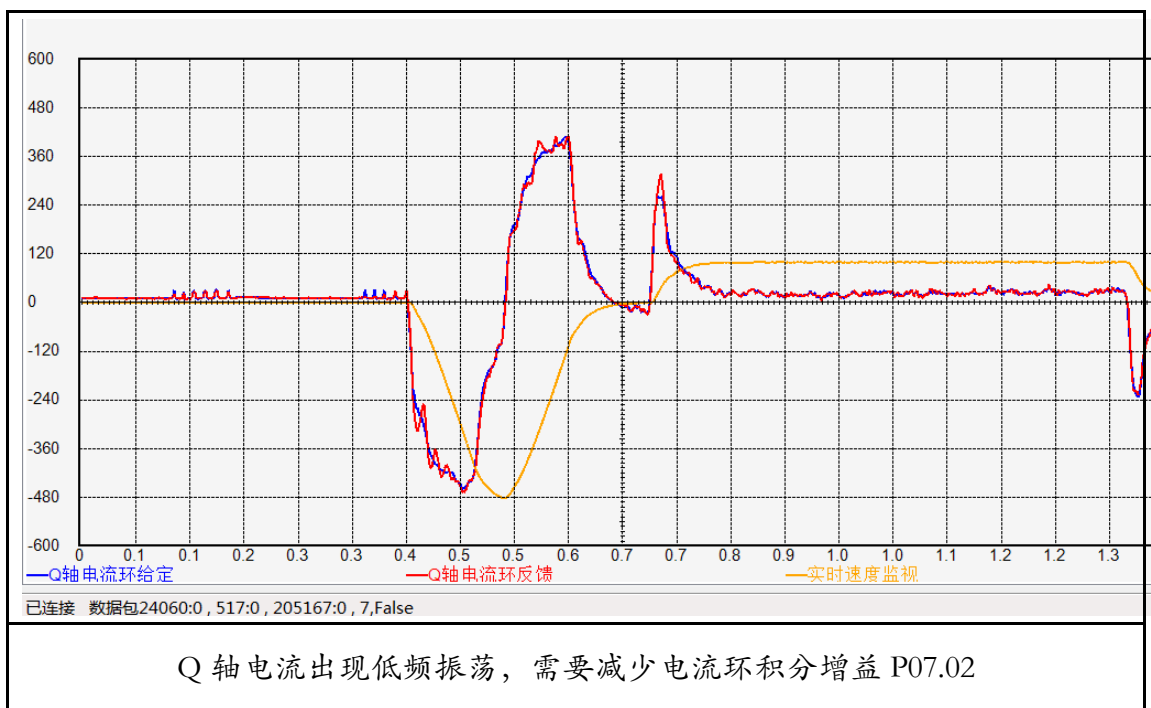
电流出现振荡有两种情况，一种是高频振荡，一种是低频振荡。高频振荡是由于比例增益 P07.01 太大造成的。低频振荡是由于积分增益 P07.02 太大造成的。



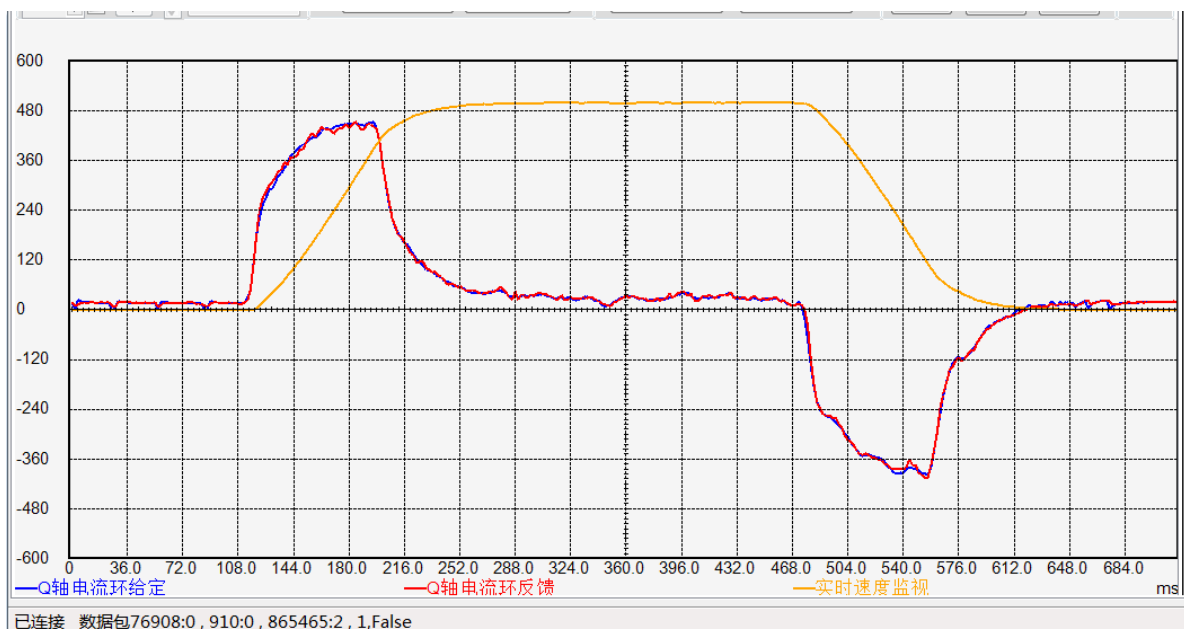
Q 轴电流给定和反馈没有贴近，有静态误差，则适当增大 P07.01 和 P07.02



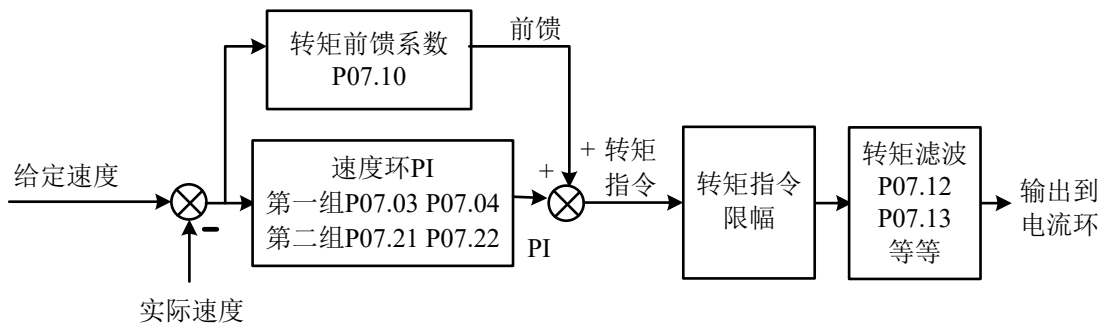
Q 轴电流出现高频振荡，需要减少电流环比例增益 P07.01 和积分增益 P07.02



电流指令幅值越大，输出转矩越大。具体来说，正向电流指令越大（正得越多），输出的正向转矩越大；反向电流指令越大（负得越多），输出的反向转矩越大。电流指令接近 0 时，输出转矩也接近零。如下图所示，开始电机速度为 0，电机转矩接近 0，之后，电机转矩正向加大，电机开始加速，电机正向转矩越大，电机加速度越大，之后正向转矩慢慢降低到零，电机速度保持匀速不再升高。之后电机扭矩慢慢降低为负，电机开始减速，电机扭矩负的越大，电机减速度越大，最终电机扭矩为 0，电机速度保持不变。



9.2.4 速度环理解和调整



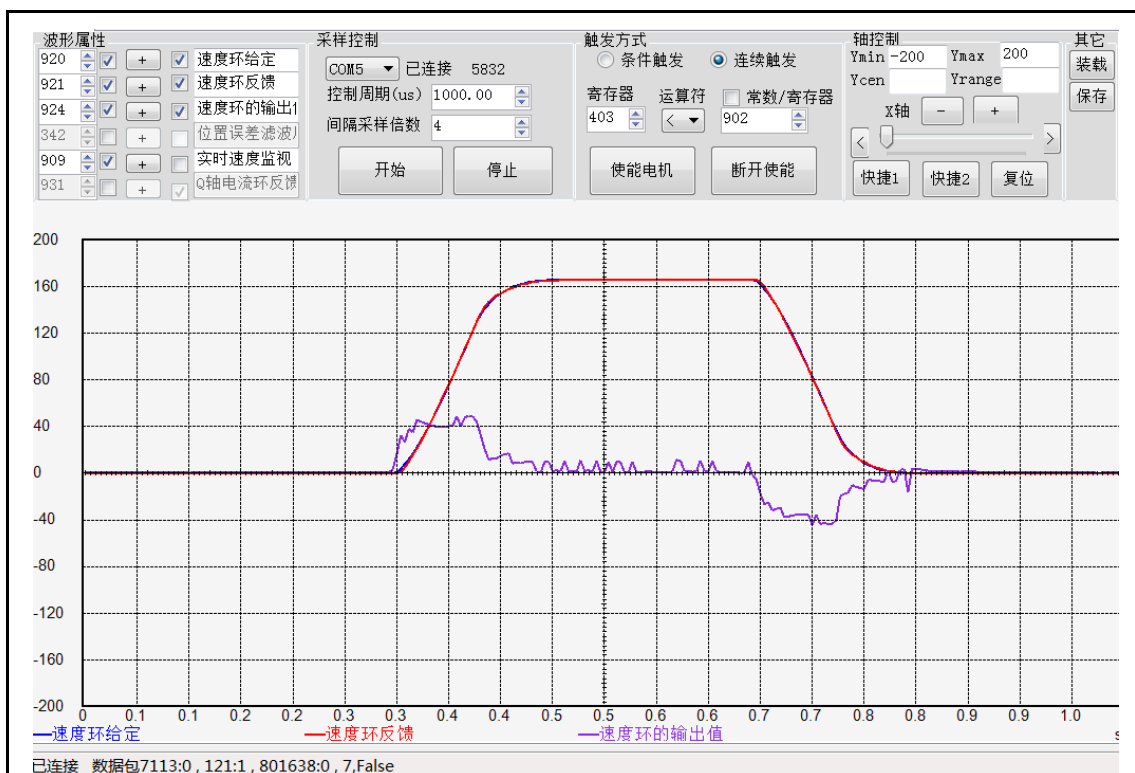
速度环的输入是给定速度和反馈实际速度，输出的是转矩指令。其目标是，通过调整转矩使反馈实际速度跟踪给定速度。转矩指令有两部分构成，一部分是前馈，一部分是速度环PI输出。转矩前馈由给定速度的加速度乘以一个转矩前馈系数得到，速度环PI能够快速消除给定转速和实际速度的误差。

转矩指令输出后有滤波器，通常采用低通滤波（P07.12=0）。低通滤波的作用是，减小转矩跳变，降低电机噪声。一般而言，转矩滤波时间常数 P07.13 越大，电机噪声越小，但是可能使转矩产生低频波动。一般来说，负载惯量越大，需要的转矩滤波时间常数 P07.13 越大，且速度环比例增益也越大。

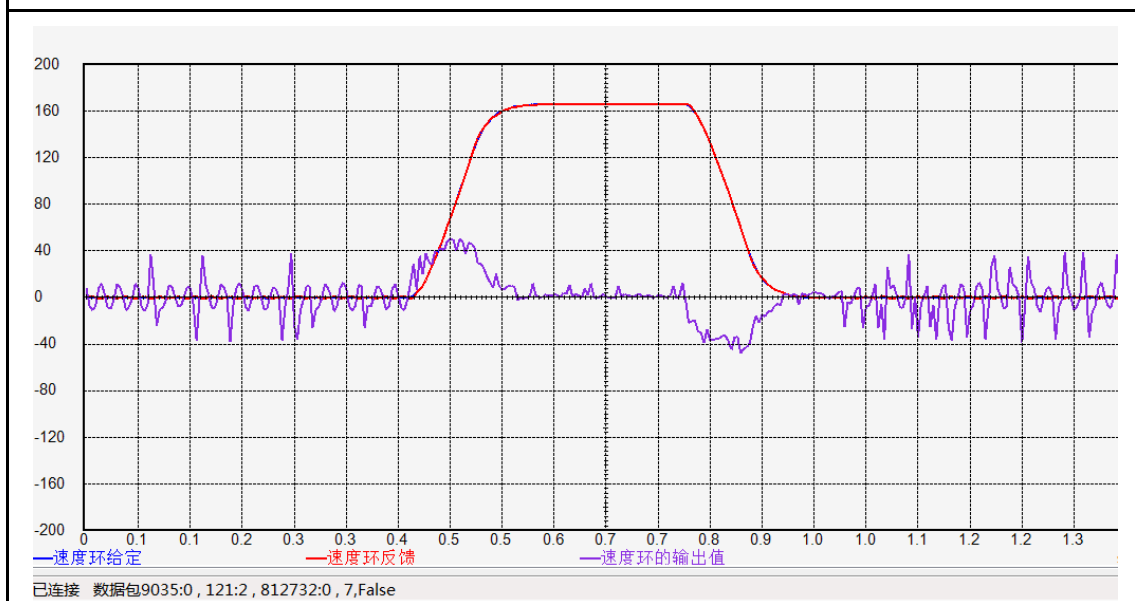
转矩前馈系数 P07.10 和转矩滤波时间常数 P07.13 可以通过惯量自学习得到，一般不需要调整。主要需要调整速度环PI的比例增益和积分增益。

速度环比例增益 P07.03 和积分增益 P07.04 的调整原则是：

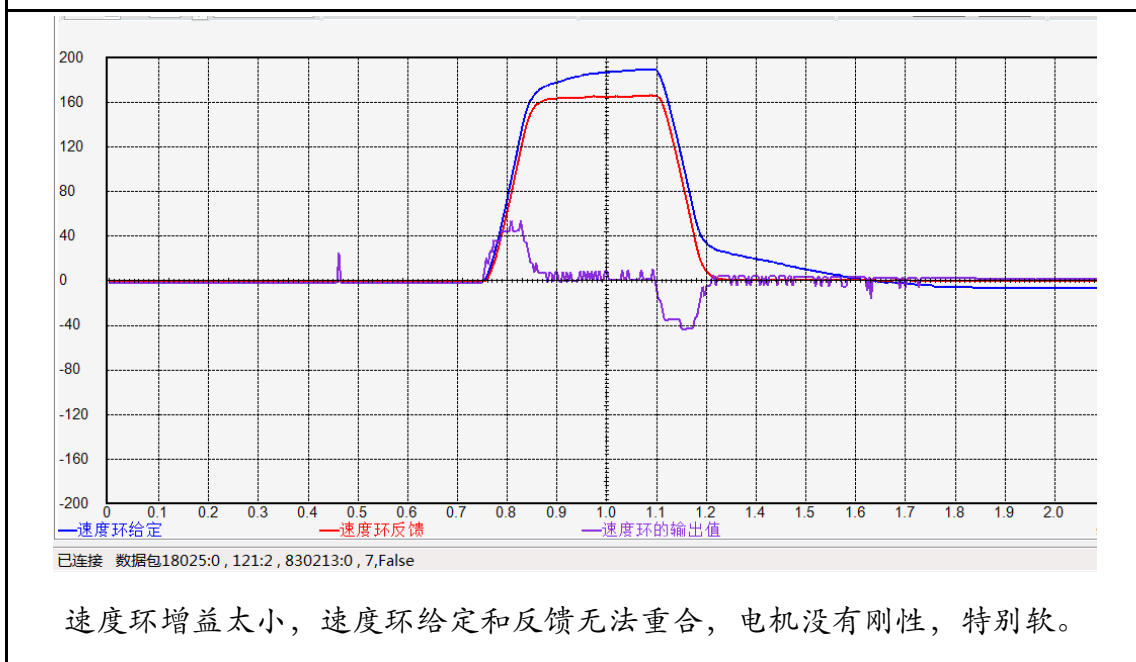
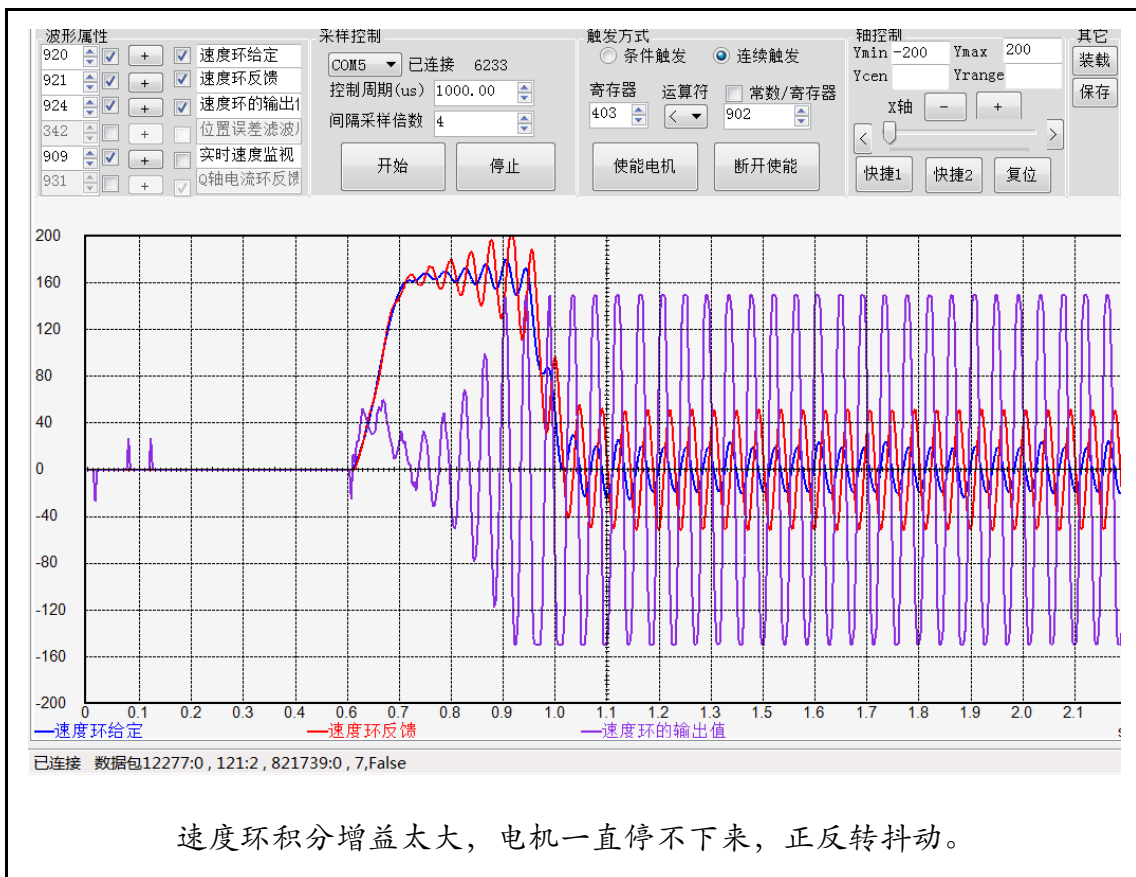
- 1、速度环比例增益一般大于积分增益的 10 倍以上，且速度环比例增益在 1000-10000 之间调整，速度环积分增益一般在 20-500 之间调整。若积分增益相对于比例增益过大，则容易造成转速低频波动。具体表现是，速度一直正反转，无法收敛。
- 2、大惯量时，速度环比例增益需要加大。
- 3、速度环比例增益过大时，电机静态过程中会出现异响。
- 4、速度环积分增益过大时，电机速度一直正反转，无法收敛。
- 5、速度环比例增益，积分增益太小时，给定转速和反馈转速无法重合，电机刚性很小，特别软。



调整较好的速度给定和反馈。



速度环比例增益太大，电机产生噪声，静态时速度环输出波动。



9.2.5 位置环理解和调整

位置环增益一般设置为 100-500，位置环比例增益太大了，容易使电机抖动。太小了，位置误差收敛速度很慢。

第 10 章 EtherCAT 协议简介

10.1 EtherCAT 物理层简介

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，从站需专用的从站控制芯片。EtherCAT 一网到底，协议处理直达 I/O 层。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 IEC 61800-7-204 标准的伺服驱动行规）
- EoE（EtherCAT 实现以太网）
- FoE（EtherCAT 实现文件读取）

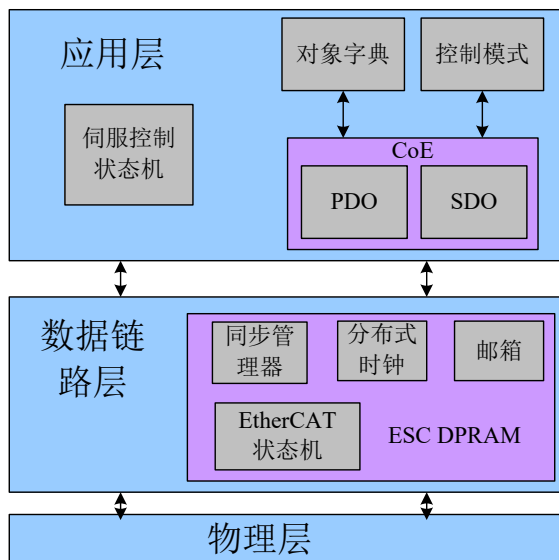
从站设备无需支持所有的通信协议，相反，只需选择最适合其应用的通信协议。威科达伺服支持 CoE 应用协议。

10.2 EtherCAT 通信基础

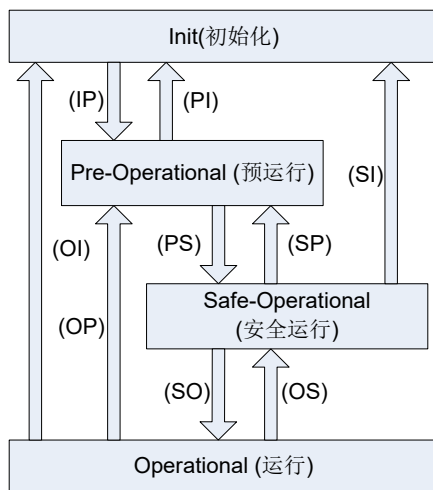
EtherCAT 作为底层的通信协议，并未对中间层和应用层协议进行定义。威科达伺服在 EtherCAT 底层协议的基础上实现了 CiA301, CiA402 的相关协议。这些协议包含了服务数据对象协议 SDO，过程数据对象协议 PDO，标准 402 运动控制协议。如下表所示。

协议类型		详细描述
应用层	SDO	SDO 请求，SDO 响应
	PDO	1 个可变 TPDO 映射，1 个可变 RPDO，6 个固定 RPDO，6 个固定 TPDO
	CiA402	轮廓位置模式（PP） 轮廓速度模式（PV） 轮廓转矩模式（PT） 插值位置模式（IP） 回零模式（HM） 周期同步位置模式（CSP） 周期同步速度模式（CSV） 周期同步转矩模式（CST）
数据链路层	ESC	邮箱，同步管理器（SM），分布式时钟(DC)，EtherCAT 状态机（ESM）
物理层	传输协议	100BASE-TX (IEEE802.3)
	最大距离	80M
	通信接口	RJ45 IN、RJ45 OUT

威科达 ECAT 总线型伺服上层采用 CANopen 总线协议，其内部的通信结构如下图所示。



其中，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，且以周期性地访问。SDO 邮箱通信，则以非周期性的对一些通信参数对象、PDO 过程数据对象，进行访问修改。伺服状态机主要对伺服驱动器的状态进行控制，伺服驱动器的控制状态机包含：开始状态、未准备好状态、开关不使能状态、准备闭合开关状态、闭合开关状态、使能电机通电运行状态、激活急停状态、故障状态、响应故障状态，伺服驱动器的状态控制在下一章详细介绍。EtherCAT 状态机包含初始化状态、预操作状态、安全操作状态、操作状态。其切换机制如下：



威科达 EtherCAT 总线型伺服支持 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，简称为 I;

Pre-Operational: 预运行，简称为 P;

Safe-Operational: 安全运行，简称为 S;

Operational: 运行，简称为 O。

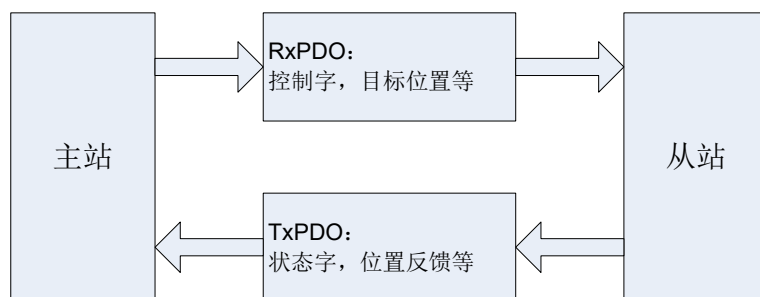
从初始化状态向运行状态转化时，必须按照“初始化->预运行->安全运行->运行”的顺序转化，不可以越级。

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	主站配置从站站点地址； 配置邮箱通道； 配置 DC 分布时钟； 请求“预运行”状态。
预运行(P)	应用层邮箱数据通信 (SDO)
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“安全运行状态”。
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 (SDO、TPDO)
SO	主站发送有效的输出数据； 以请求“运行状态”。
运行状态 (O)	输入和输出全部有效； 仍然可以使用邮箱通信。 (SDO、TPDO、RPDO)

10.3 过程数据 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(Trasmission PDO)，从站通过 TPDO 反馈自身的状态。



10.3.1 PDO 映射参数

PDO 映射用于建立对象字典与 PDO 的映射关系。1600h~17FFh 为 RPDO，1A00h~1BFFh 为 TPDO，威科达伺服驱动器中，具有 6 个 RPDO 和 5 个 TPDO 可供选用，如下表所示：

RPDO (6 个)	1600h	可变映射
	1701h~1705h	固定映射
TPDO (5 个)	1A00h	可变映射
	1B01h~0x1B04h	固定映射

a) 固定 PDO 映射

威科达伺服提供了 5 个固定的 RPDO 和 4 个固定的 TPDO 供使用。
这些 RPDO 与 TPDO 的典型使用实例如下表所示。

可使用伺服模式	PP CSP
1701h (RPDO258)	映射对象(3 个 8 个字节)
	6040h(控制字)
	607Ah(目标位置)
	60B8h(探针功能)
1B01h (TPDO258)	60FEh(数字输出功能)
	映射对象(8 个 24 个字节)
	603Fh(错误码)
	6041h(状态字)
	6064h(位置反馈)
	6077h(转矩反馈)
	60F4(位置偏差)
	60B9(探针状态)
	60BA(探针 1 锁存位置)
	60BC(探针 2 锁存位置)
	60FD(DI 状态)

可使用伺服模式	PP PV PT CSP CSV CST
1702h (RPDO259)	映射对象(7 个 19 个字节)
	6040h(控制字)
	607Ah(目标位置)
	60FFh(目标速度)
	6071h(目标转矩)
	6060h(模式选择)
	60B8h(探针功能)
1B02h (TPDO259)	607Fh(最大转速)
	映射对象(9 个 25 个字节)
	603Fh(错误码)
	6041h(状态字)
	6064h(位置反馈)
	6077h(转矩反馈)
	6061h(模式显示)
	60B9(探针状态)
	60BA(探针 1 上升沿位置反馈)

	60BC(探针 2 上升沿位置反馈) 60FD(DI 状态)
--	-----------------------------------

可使用伺服模式	PP PV CSP CSV
1703h (RPDO260)	映射对象(7 个 17 个字节)
	6040h(控制字)
	607Ah(目标位置)
	60FFh(目标速度)
	6060h(模式选择)
	60B8h(探针功能)
	60E0h(正向转矩限制) 60E1h(负向转矩限制)
1B03h (TPDO260)	映射对象(10 个 29 个字节)
	603Fh(错误码)
	6041h(状态字)
	6064h(位置反馈)
	6077h(转矩反馈)
	60F4h(位置偏差)
	6061h(模式显示)
	60B9(探针状态)
	60BA(探针 1 上升沿位置反馈) 60BC(探针 2 上升沿位置反馈) 60FD(DI 状态)

可使用伺服模式	PP PV PT CSP CSV CST
1704h (RPDO261)	映射对象(9 个 23 个字节)
	6040h(控制字)
	607Ah(目标位置)
	60FFh(目标速度)
	6071h(目标转矩)
	6060h(模式选择)
	60B8h(探针功能)
	607Fh(最大转速)
	60E0h(正向转矩限制) 60E1h(负向转矩限制)
1B02h (TPDO259)	映射对象(9 个 25 个字节)
	603Fh(错误码)
	6041h(状态字)
	6064h(位置反馈)
	6077h(转矩反馈)
	6061h(模式显示) 60B9(探针状态)

	60BA(探针 1 上升沿位置反馈) 60BC(探针 2 上升沿位置反馈) 60FD(DI 状态)
--	---

可使用伺服模式	PP PV CSP CSV
1705h (RPDO262)	映射对象(8 个 19 个字节)
	6040h(控制字)
	607Ah(目标位置)
	60FFh(目标速度)
	6060h(模式选择)
	60B8h(探针功能)
	60E0h(正向转矩限制)
	60E1h(负向转矩限制)
1B04h (TPDO261)	映射对象(10 个 29 个字节)
	603Fh(错误码)
	6041h(状态字)
	6064h(位置反馈)
	6077h(转矩反馈)
	6061h(模式显示)
	60F4h(位置偏差)
	60B9(探针状态)
	60BA(探针 1 上升沿位置反馈)
	60BC(探针 2 上升沿位置反馈)
	606C(速度反馈)

b) 可变 PDO 映射

威科达伺服提供了 1 个可变的 RPDO 和 1 个可变的 TPDO 供用户使用。

可变 PDO	索引	最大映射个数	最长字节	默认映射对象
RPDO1	1600h	10 个	40	6040(控制字) 60FF(目标速度)
TPDO1	1A00h	10 个	40	6041(状态字) 6064(位置反馈) 60B9(探针状态) 60BA(探针 1 上升沿位置反馈) 60BC(探针 2 上升沿位置反馈) 603F(错误码) 60FD(DI 状态)

10.3.2 同步管理 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,在威科达伺服驱动器中,支持 1 个 RPDO

分配和 1 个 TPDO 分配，如下表所示：

索引	子索引	内容
0x1C12	01h	选择使用 0x1600、0x1701~0x1705 中的一个作为实际使用的 RPDO
0x1C13	01h	选择使用 0x1A00、0x1B01~0x1B04 中的一个作为实际使用的 TPDO

10.3.3 PDO 配置

PDO 映射参数包含指向 PDO 需要发送或者接收到的 PDO 对应的过程数据的信息，包括索引、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长度，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。

威科达的 PDO 配置遵循以下流程：

PDO 的映射配置遵循特定的流程，具体按如下步骤执行：

① 无效 PDO。1C12h(或 1C13h) 的 00h 子索引写入 0；清除原有的映射内容。对映射对象的 00h 子索引写入“0”即可清除该 PDO 原有的所有映射；

② 写入 PDO 映射内容。按上述映射定义分别写入映射参数子索引 1~10；

③ 写入该 PDO 映射对象总个数。将映射个数写到映射对象子索引 0；

④ 有效 PDO。1C12h(或 1C13h) 的 00h 子索引写入 1。

需要注意的是：

- PDO 配置仅可以在 EtherCAT 通信状态机处于预运行 (Pro-Operation，面板显示 2) 的时候进行设计，否则报错。

- PDO 配置参数不可存储在 EEPROM 中，因此，每次上电后，请务必重新配置映射对象，否则，映射对象为驱动器默认参数

- 进行以下操作时，将返回 SDO 故障码：

在非预运行状态下修改 PDO 参数；

1C12 中预写入 1600/1701~1705 以外的值；

1C13 中预写入 1A00/1B01~1B04 以外的值。

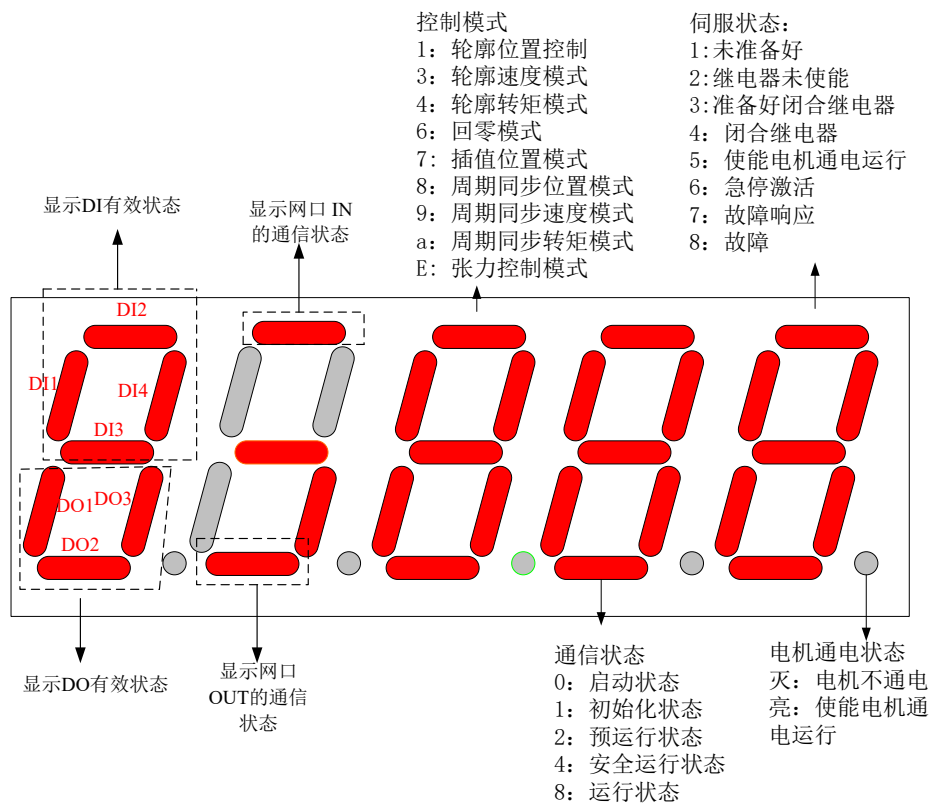
10.4 服务数据 SDO

EtherCAT 服务数据 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。威科达驱动器中，支持 SDO 请求和 SDO 响应。

10.5 分布时钟

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

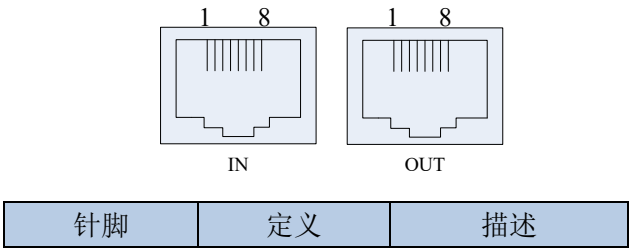
10.6 EtherCAT 总线伺服面板状态指示



10.7 EtherCAT 物理层基本特性

10.7.1 接口信息

EtherCAT 网络电缆连接到带金属屏蔽层的网口端子上，分有输入(IN)和输出(OUT)接口。电气特性符合 IEEE 802.3、ISO 8877 标准。

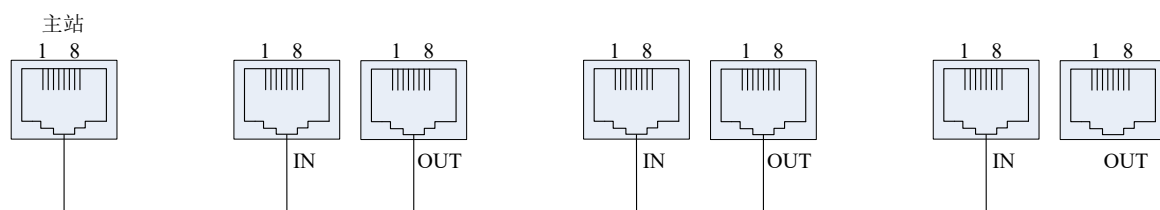


1	TX+	数据发送+
2	TX-	数据发送-
3	RX+	数据接收+
4	NULL	空脚
5	NULL	空脚
6	RX-	数据接收-
7	NULL	空脚
8	NULL	空脚

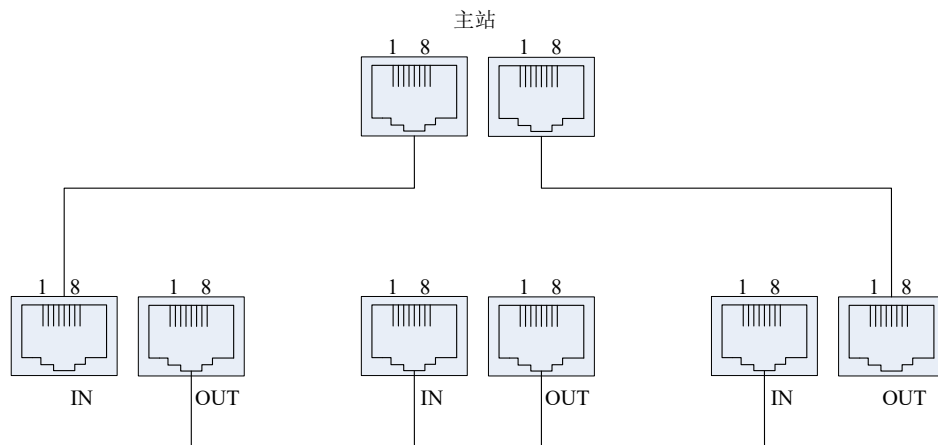
10.7.2 拓扑连接

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、OUT 接口，拓扑连接如下。

(1) 线性连接：



(2) 冗余环形连接：



11.7.3 通信电缆

EtherCAT 通信线缆使用的是 Ethernet Category 5(100BASE-TX) 网络线或者高强度的带屏蔽的网络线。在使用本伺服驱动器时，也需要使用带屏蔽的网络线，长度不超过 80m。屏蔽网络线会增强系统的抗干扰能力。

10.8 对象字典

对象字典是设备规范中最重要的部分。它是一组参数和变量的有序集合，包含了设备描述及设备网络状态的所有参数。通过网络可以采用有序的预定义的方式来访问的一组对象。CANopen 协议采用了带有 16 位索引和 8 位子索引的对象字典，对象字典的结构如下表所示。

索引	对象说明
0x0000	保留
0x0001~0x009F	各种数据类型 (标准数据类型, 如 Boolean、Integer16)
0x00A0~0x0FFF	保留
0x1000~0x1FFF	CiA301 通信子协议规定的对象
0x2000~0x5fff	设备制作商规定的对象
0x6000~0x9fff	CiA402 通信子协议规定的对象

VEC 伺服驱动器功能码与对象字典的映射关系如下：

对象字典索引 = 0x2000 + 功能码参数组号

对象字典子索引 = 功能码组内偏置的十六进制

比如，功能码 P02.10 对应到对象字典的对象为 0x2002-0A。功能码 P10.11 对应的对象字典的对象为 0x200A-0B。

对象字典中的对象有 3 种类型，第一种是变量型对象，变量型对象包含一个变量，无子索引，变量的类型包括无符号 8 位、有符号 8 位、无符号 16 位、有符号 16 位、无符号 32 位、有符号 32 位。第二种是数组型对象，数组型对象包含一个数组，数组中所有数的数据类型一致，可以是无符号 16 位数组或者有符号 32 位数组等等。数组型对象包含多个子索引，其中第一个子索引为数组的大小。比如一个数组长度为 2 的数组型对象，其第一个子索引的值固定为 2，后面还带有两个子索引，分别存储了数组中的两个值。第三种是结构型对象，结构型对象包含一个结构体，结构体中的数据类型不一致。结构型对象包含多个子索引，其中第一个子索引为结构体中变量的个数。后面的子索引分别存放了结构体中的所有变量。

10.9 CiA301 协议相关的对象

对象 1000_h：设备类型

索引	1000h
名称	设备类型
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	0x192
设置范围	0x192
详细描述	设备类型

对象 1001h: 错误寄存器

索引	1001h
名称	错误寄存器
对象类型	变量
数据类型	无符号 8 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	0
设置范围	0~255
详细描述	错误寄存器

对象 1008h: 制造商设备名称

索引	1008h
名称	制造商设备名称
对象类型	字符数组
数据类型	字符
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	“VECServo”
设置范围	
详细描述	制造商设备名称

对象 1009h: 制造商的硬件版本

索引	1009h
名称	制造商的硬件版本
对象类型	字符数组
数据类型	字符
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	“1.0”
设置范围	
详细描述	制造商的硬件版本

对象 100Ah: 制造商的软件版本

索引	100Ah
名称	制造商的软件版本
对象类型	字符数组
数据类型	字符

PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	“5.11”
设置范围	
详细描述	制造商的软件版本

对象 1018h: 设备 ID

索引	1018h
名称	设备 ID
对象类型	数组型
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读

索引_子索引	1018h_00
名称	生产商 ID
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	0x919

索引_子索引	1018h_01
名称	产品 ID
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	0

索引_子索引	1018h_02
名称	版本号
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	0

索引_子索引	1018h_03
名称	序列号
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	0

对象 1C00h: 可用的同步管理器编号

索引	1C00h
名称	可用的同步管理器编号
对象类型	数组变量
数据类型	无符号 8 位
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读

对象 1C32h: 输出同步管理器参数

索引	1C32h
名称	输出同步管理器参数
对象类型	记录型
PDO 映射	不可映射
读写属性	可读可写
详细描述	输出同步管理器参数

对象 1C33h: 输入同步管理器参数

索引	1C33h
名称	输入同步管理器参数
对象类型	记录型
PDO 映射	不可映射
读写属性	可读可写
详细描述	输入同步管理器参数

对象 1600h、1701h-1705h: RPDO1~RPDO4 的映射参数

子索引	含义
Subindex=0	该 RPDO 映射变量的总个数
Subindex=1	第 1 个变量的映射值
Subindex=2	第 2 个变量的映射值
Subindex=3	第 3 个变量的映射值
..	..
Subindex=n	第 n 个变量的映射值

“第 n 个变量的映射值”是一个 32 的变量，其构成如下。

31~16	15~8	7-0
映射变量的索引	映射变量的子索引	映射变量的位长

对象 1A00h、1B01h-1B04：TPDO1~TPDO4 的映射参数

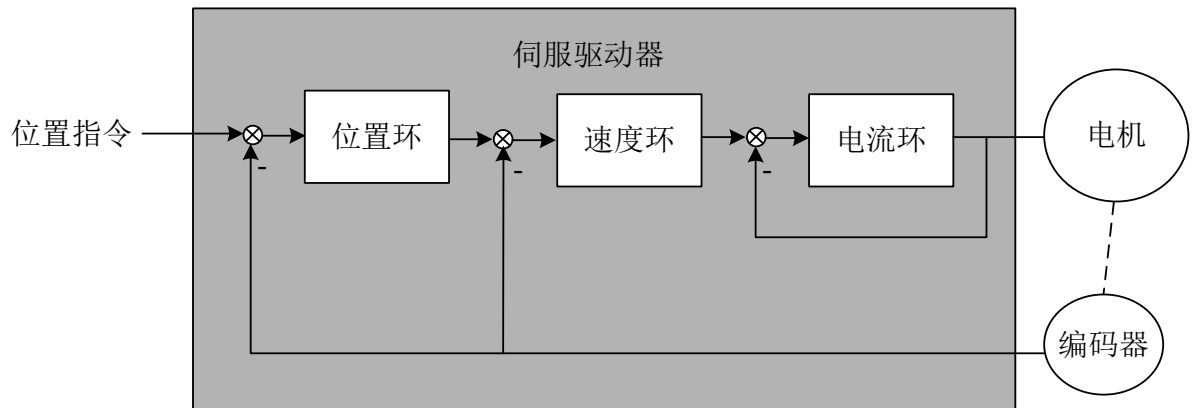
子索引	含义
Subindex=0	该 TPDO 映射变量的总个数
Subindex=1	第 1 个变量的映射值
Subindex=2	第 2 个变量的映射值
Subindex=3	第 3 个变量的映射值
..	..
Subindex=n	第 n 个变量的映射值

“第 n 个变量的映射值”是一个 32 的变量，其构成如下。

31~16	15~8	7-0
映射变量的索引	映射变量的子索引	映射变量的位长

第 11 章 EtherCAT 控制模式

伺服系统由伺服驱动器、电机和编码器三大主要部分构成。



伺服驱动器是伺服系统的控制核心，通过对输入信号和反馈信号的处理，伺服驱动器可以对伺服电机进行精确的位置、速度和转矩控制，即位置、速度、转矩以及混合控制模式。其中，位置控制是伺服系统最重要、最常用的控制模式。

各控制模式简介如下：

位置控制是指通过位置指令控制电机的位置。以位置指令总数确定电机目标位置，位置指令频率决定电机转动速度。位置控制模式主要用于需要定位控制的场合，比如机械手、贴片机、雕铣雕刻、数控机床等。

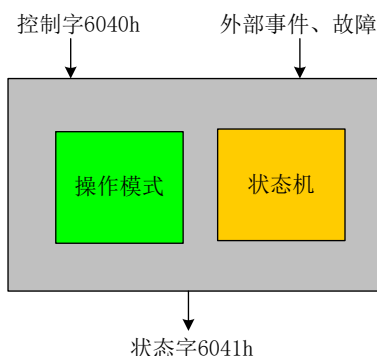
速度控制是指通过速度指令来控制机械的速度。速度控制模式主要用于控制转速的场合，如果要使用上位机实现速度控制，可以将上位机输出作为速度指令输入伺服驱动器，比如模拟量雕铣机等场合。

转矩控制是指通过转矩指令来控制电机的输出转矩。通过数字、模拟电压或者通信给定转矩指令。转矩控制模式主要用于对材料的受力有严格要求的装置中，比如收放卷装置等一些张力控制场合，转矩给定值要确保材料受力不因缠绕半径的变化，受到影响。

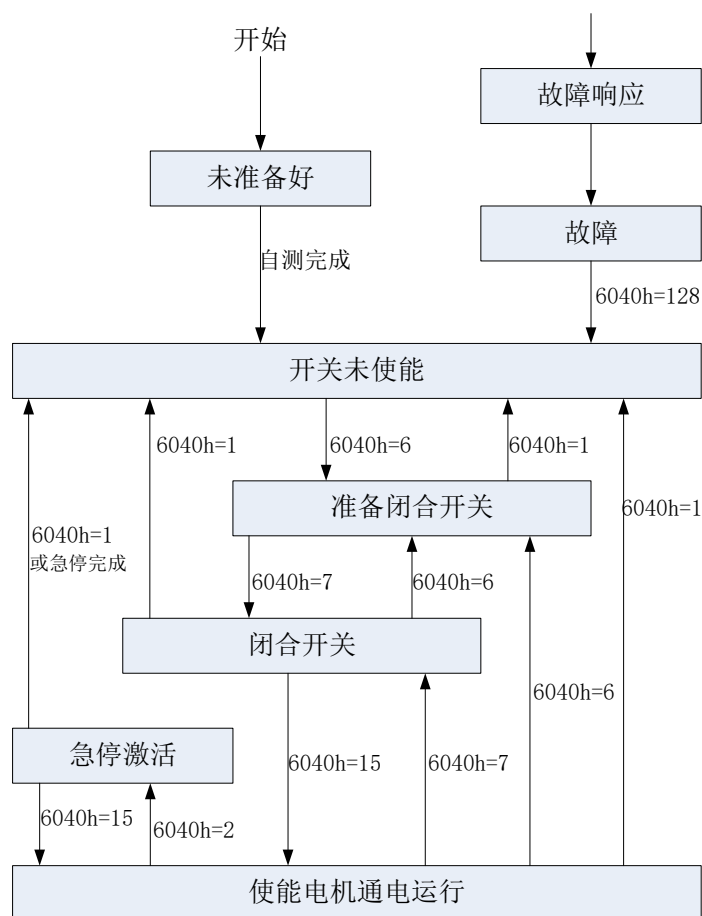
11.1 驱动器状态控制

11.1.1 状态切换机制

CiA402 协议规定了伺服的状态切换机制。主站通过控制字 6040h 对伺服的状态进行控制，伺服通过状态字 6041h 反馈伺服的状态信息。



伺服的状态切换遵循如下切换机制。



从图中可以看出，如果要使能驱动器，需要往 6040h 依次写入 6->7->15。

断使能时，需要往 6040h 写入 7。如果在使能的情况下，需要急停，则需要往 6040h 写入 2，待急停完成后自动切换到不使能开关状态。

当处于运行、急停激活、故障响应状态时，电机是通电的。

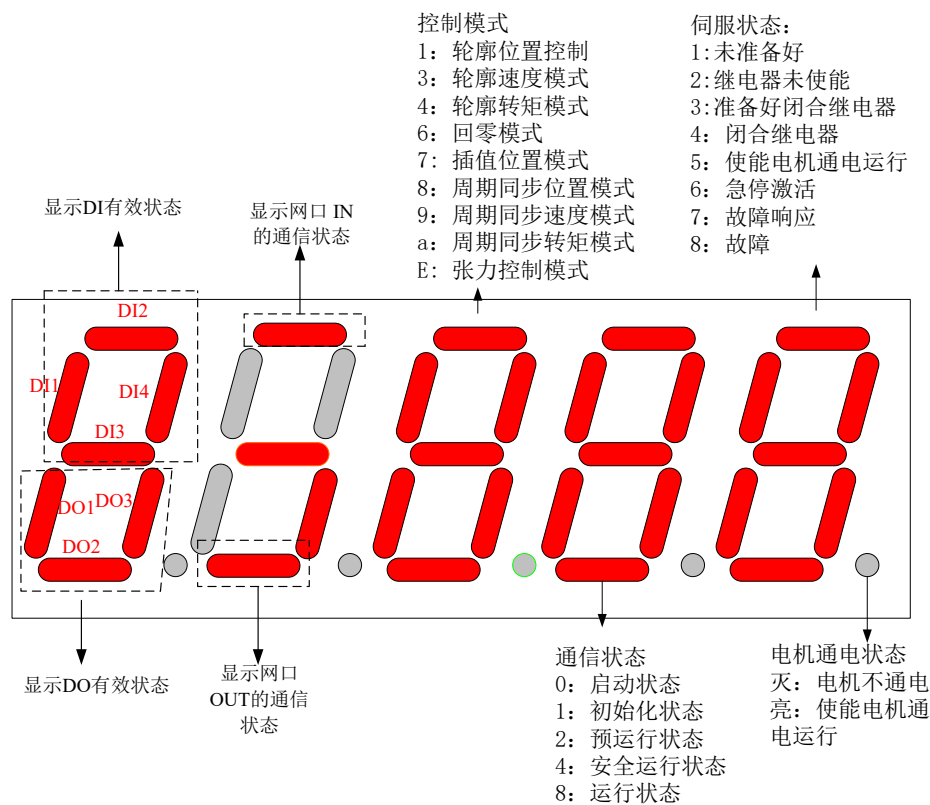
需要注意的是，按照 CiA402 协议，主站可以通过控制字控制伺服内部开关的动作，考虑到安全因素，VEC 伺服不开放内部开关的控制权限。内部开关由伺服内部控制。为了保持 VEC 伺服对 CiA402 协议的支持，修改 6040h 仅仅使伺服内部状态发生了改变，并不会产生实际的开关动作。

11.1.2 EtherCAT 总线伺服面板状态显示

该模式下显示驱动器的状态，一共有如下几种状态。

状态名称	状态介绍	面板显示
复位状态	驱动器上电初始化或者重新复位重启进入该状态	t011
准备好状态	伺服初始化完成，硬件检测无故障时，进入准备好状态	t884
运行状态	驱动器使能中,电机通电	t885.
故障状态	驱动器报了故障，面板显示所报的故障码	Er.xxx

在状态显示的非故障状态下，面板可以通过 P02.05 设置成显示某个特定的变量。
默认状态显示如下。



11.1.3 相关对象

控制字 6040h

索引	6040h
名称	控制字
对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0

设置范围	0-65535
------	---------

6040h 位定义表。

15~9	8	7	6~4	3	2	1	0
保留	暂停	↑ 故障复位	控制模式特定的位	使能	急停(0 有效)	上电	开关闭合

注：如果需要使能驱动器，需要在 6040h 中依次写入 6->7->15。如果需要断使能，直接在 6040h 中写入 7。

控制模式特定的位定义如下。

位	控制模式			
	轮廓位置模式	回零模式	插补模式	轮廓速度模式
4	↑ 触发位置执行	↑ 触发回零 ↓ 停止回零	未使用	未使用
5	立即更新	未使用	未使用	未使用
6	绝对 (0) / 相对 (1) 位置模式	未使用	未使用	未使用

状态字 6041h

索引	6041h
名称	状态
对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	-
设置范围	0-65535

状态字 6041h 位定义表。

0	准备闭合开关			
1	闭合开关			
2	伺服使能			
3	故障			
4	电压使能			
5	急停			
6	开关闭合失能			
7	警告			
8	-			
9	1			
10	目标到达			
11	-			
	轮廓位置模式	回零模式	CSP/CSV/CST	轮廓速度模式
12	触发位置确认	回零完成	伺服跟踪指令	零速
13	追踪错误	回零错误	-	-
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-

在不同状态下，对应 6041h 的值如下表所示。其中 x 表示任意的二进制值。

6041h 的二进制值	代表的状态
xxxx xxxx x0xx 0000	未准备好
xxxx xxxx x1xx 0000	开关未使能
xxxx xxxx x01x 0001	准备闭合开关
xxxx xxxx x01x 0011	闭合开关
xxxx xxxx x01x 0111	使能电机通电运行
xxxx xxxx x00x 0111	快速急停有效
xxxx xxxx x0xx 1111	故障响应有效
xxxx xxxx x0xx 1000	故障

急停选项 605Ah

索引	605Ah
名称	急停选项
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-32767-32767
详细描述	0: 急停后自由停车 1: 急停后快速停车，然后进入“不使能开关状态” 2: 急停后慢速停车，然后进入“不使能开关状态” 3: 急停后快速停车，保持使能 4: 急停后慢速停车，保持使能

故障响应选项 605Eh

索引	605Eh
名称	故障选项
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-32767-32767
详细描述	0: 急停后自由停车 1: 急停后快速停车，然后进入“故障状态” 2: 急停后慢速停车，然后进入“故障状态”

慢速停车时间 6050h

索引	6050h
名称	慢速减速时间
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	0~4294967295
详细描述	单位 ms（0rpm 至额定转速所需时间）

快速停车时间 6051h

索引	6051h
名称	快速停车时间
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	0~4294967295
详细描述	单位 ms（0rpm 至额定转速所需时间）

数字输出功能 60FEh

索引	60FEh
名称	数字输出
对象类型	数组对象
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写

索引_子索引	60FEh_00
名称	60FEh 有效子索引个数
数据范围	1~2
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	无

索引_子索引	60FEh_01
名称	强制输出使能

数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0

索引_子索引	60FEh_02
名称	使能
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0

11.2 驱动器模式控制

伺服驱动器支持 CiA402 协议规定的 8 种控制协议。分别是周期同步位置模式、周期同步转矩模式、周期同步速度模式、轮廓转矩模式、轮廓位置模式、轮廓速度模式、回零模式、插补位置模式。通过 6060h 对控制模式进行切换控制。

控制模式设置 6060h

索引	6060h
名称	控制模式设置
对象类型	变量
数据类型	有符号 8 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	8
设置范围	-127~127
详细描述	0: 保留 1: 轮廓位置模式 3: 轮廓速度模式 4: 轮廓转矩模式 5: 保留 6: 回零模式 8: 周期同步位置模式 9: 周期同步速度模式 10: 周期同步转矩模式

控制模式显示 6061h

索引	6061h
名称	控制模式显示

对象类型	变量
数据类型	有符号 8 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	8
设置范围	-127~127
详细描述	0: 保留 1: 轮廓位置模式 3: 轮廓速度模式 4: 轮廓转矩模式 5: 保留 6: 回零模式 8: 周期同步位置模式 9: 周期同步速度模式 10: 周期同步转矩模式

11.3 位置因子及其他公用对象

CiA402 协议定义的位置单位是用户位置单位，而实际上电机只识别电机编码器单位，因此，采用位置因子 6091h 对用户位置单位到电机编码器单位进行转换。6091h 是一个数组型对象，其包含 3 个子索引。第 0 个子索引为固定为 2，第 1 个子索引为位置因子分子，第二个子索引为位置因子分母。用户位置单位到电机编码器单位的转换关系如下。

$$\text{电机编码器单位 (脉冲数)} = \text{用户位置单位} \times \frac{\text{位置因子分子}6091h_01}{\text{位置因子分母}6091h_02}$$

位置因子 6091h

索引	6091h
名称	位置因子
对象类型	数组对象
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写

索引_子索引	6091h_00
名称	6091h 有效子索引个数
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	2

索引_子索引	6091h_01
名称	位置因子分子
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	P03.08 所设置的值

索引_子索引	6091h_02
名称	位置因子分母
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	P03.10 所设置的值

当前实际位置 6064h

索引	6064h
名称	当前实际位置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	-
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	当前实际位置，单位是用户位置单位

当前实际位置 6063h(编码器单位)

索引	6063h
名称	当前实际位置(编码器单位)
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	-
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	当前实际位置，单位是(编码器单位)

实时转速 606Ch

索引	606Ch
名称	实时转速
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射

读写属性	只读
默认值	-
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	当前实际转速，单位：用户位置单位/S

实时转速指令 606Bh

索引	606Bh
名称	实时转速指令
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	-
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	实时转速指令，单位：用户位置单位/S

当前电流百分比 6078h

索引	6078h
名称	当前电流百分比
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	-
设置范围	-32767~32767
详细描述	当前电流百分比，实际电流比驱动器额定电流，单位 0.1%

当前转矩百分比 6077h

索引	6077h
名称	当前转矩百分比
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	-
设置范围	-32767~32767
详细描述	当前转矩百分比，实际转矩比驱动器额定转矩，单位 0.1%

正向转矩限制 60E0h

索引	60E0h
名称	正向转矩限制

对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	P05.13 的值
设置范围	-32767~32767
详细描述	正向转矩限制，单位 0.1%

反向转矩限制 60E1h

索引	60E1h
名称	反向转矩限制
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	P05.13 的值
设置范围	-32767~32767
详细描述	反向转矩限制，单位 0.1%

最大转矩 6072h

索引	6072h
名称	最大转矩
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	上电为 P05.13 的值，同时受 P00.24*P00.01/P01.03 的限制
设置范围	-32767~32767
详细描述	最大转矩，单位 0.1%

DI 状态 60FDh

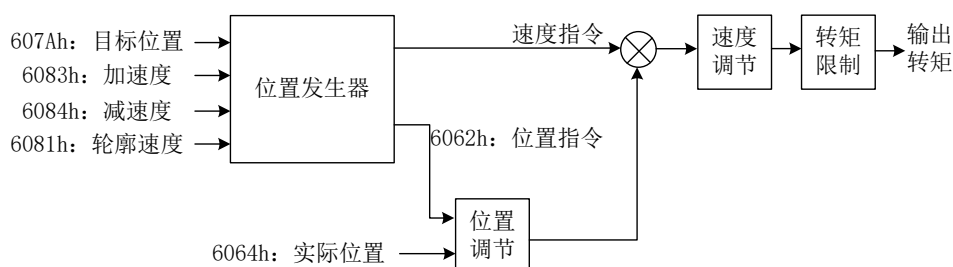
索引	60fdh
名称	DI 端子有效状态
对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	-
设置范围	0~32767
详细描述	P08.42=0 时， BIT9-BIT0 直接映射为 DI10-DI1 端子的有效状态。 P08.42=2 时，

	BIT0 为负向极限开关的有效状态， BIT1 为正向极限开关的有效状态， BIT2 为原点开关的有效状态， BIT3-BIT12，映射为 DI1 到 DI10 的有效状态， BIT16 位 Z 点的有效状态， BIT17 为探针 0 的有效状态， BIT18 位探针 1 的有效状态。
--	---

11.4 轮廓位置模式

11.4.1 模式实现框图

位置模式是以电机最终目标位置作为控制目标的控制模式，常用于实现高精度定位。轮廓位置模式下的实现框图如下。用户设置好目标位置，加速度，减速度，轮廓速度，伺服根据这些参数规划出位置、速度曲线，规划结果输入到位置调节器和速度调节器中，最终按规划好的曲线进行运动。需要注意的是，目标位置的单位为“用户位置单位”，轮廓速度单位为“用户位置单位/秒”。加速度单位为“用户位置单位/秒/秒”。减速度为“用户位置单位/秒/秒”。用户位置单位转换到编码器单位需要通过位置因子 6091h 进行转换。

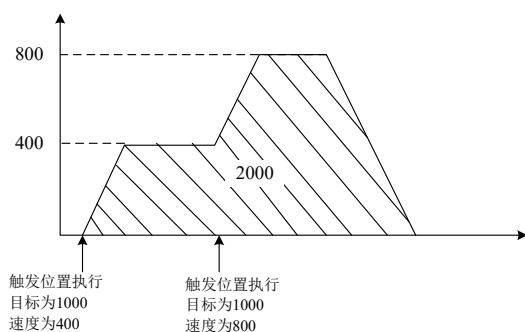


轮廓位置模式下，分为绝对位置指令和相对位置指令，通过控制字 6040h 的 bit6 设定。绝对位置指令，指的是位置指令的大小相对于原点的位置。而相对位置指令，指的是位置指令的大小相对于当前位置。因此，在走绝对位置指令之前必须进行原点回零的动作，否则报故障。

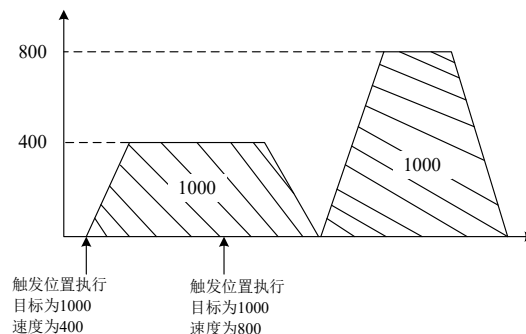
举例说明，假设走 3 段绝对位置指令，初始位置为零点位置。先设置目标位置为 1000，触发位置执行，电机正向走 1000。再设置目标位置为-1000，触发位置执行后电机再反向走 2000，此时电机绝对位置为-1000。再设置目标位置为 0，触发位置执行后，电机正向再走 1000，到达零点。

再举例说明，假设走 3 段相对位置指令，先设置目标位置为 1000，触发位置执行，电机正向走 1000。再设置目标位置为-1000，触发位置执行后电机再反向走 1000，再设置目标位置为 3000，触发位置执行后，电机正向再走 3000。

轮廓位置指令也分为立即更新模式和非立即更新模式，二种模式下的运动图形区别如下图所示。



(1) 立即更新模式



(2) 非立即更新模式

立即更新模式下，触发位置执行后，不管电机是否走完上一段位置，均立即切换到目前设置的轮廓位置进行执行，但是并不会丢弃原来的位置，也就是说，相对位置模式下，最终走的位置为上一段目标位置和这一段目标位置之和；绝对位置模式下，最终的目标位置为此次设置的目标位置。

非立即更新模式下，触发位置执行后，如果上一段位置指令尚未执行完，会等待上一段位置指令执行完后才会执行这一次更新的位置。

11.4.2 轮廓位置模式设置流程

- ① 先设置模式 6060h=1
- ② 设置目标位置 607Ah，该值的单位为“用户位置单位”
- ③ 设置轮廓速度 6081Ah，该值的单位为“用户位置单位/秒”
- ④ 设置加/减速度，该值的单位为“用户位置单位/秒/秒”
- ⑤ 依次对控制字写入 6->7->79->95，执行相对轮廓位置。
- ⑥ 读取状态字 6041h，获取位置到达标志。

11.4.3 轮廓位置模式状态输出

位置到达输出

轮廓位置模式下，支持输出目标到达标志，其存放在状态字 6041h 的 bit10。当真实的位置误差小于位置窗口 6067h，且持续时间窗口 6068h，则认为目标到达，6041h 的 bit10 置位。

位置追踪错误

轮廓位置模式下，支持输出位置追踪错误标志，当真实的位置误差大于最大追踪位置误差 6065h 时，位置追踪错误标志（6041h 的 bit13）置位。

11.4.4 轮廓位置模式下相关对象

控制字 6040h

索引	6040h
名称	控制字

对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	0-65535

6040h 位定义表。

15~9	8	7	6~4	3	2	1	0
保留	暂停	↑ 故障复位	操作模式特定的位	使能	急停(0 有效)	上电	开关闭合

注：如果需要使能驱动器，需要在 6040h 中依次写入 6->7->15。如果需要断使能，直接在 6040h 中写入 7。

操作模式特定的位定义如下。

位	操作模式			
	轮廓位置模式	回零模式	插补模式	轮廓速度模式
4	↑ 触发位置执行	↑ 触发回零 ↓ 停止回零	未使用	未使用
5	立即更新	未使用	未使用	未使用
6	绝对 (0) / 相对 (1) 位置模式	未使用	未使用	未使用

状态字 6041h

索引	6041h
名称	状态
对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	-
设置范围	0-65535

状态字 6041h 位定义表。

0	准备闭合开关			
1	闭合开关			
2	伺服使能			
3	故障			
4	电压使能			
5	急停			
6	开关闭合失能			
7	警告			
8	-			
9	1			
10	目标到达			
11	-			
	轮廓位置模式	回零模式	CSP / CST / CSV	轮廓速度模式

12	触发位置确认	回零完成	伺服跟踪目标指令	零速
13	追踪错误	回零错误	-	-
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-

在不同状态下，对应 6041h 的值如下表所示。其中 x 表示任意的二进制值。

6041h 的二进制值	代表的状态
xxxx xxxx x0xx 0000	未准备好
xxxx xxxx x1xx 0000	开关未使能
xxxx xxxx x01x 0001	开关准备好
xxxx xxxx x01x 0011	开关闭合
xxxx xxxx x01x 0111	使能电机通电运行
xxxx xxxx x00x 0111	快速急停有效
xxxx xxxx x0xx 1111	故障响应有效
xxxx xxxx x0xx 1000	故障

目标位置 607Ah

索引	607Ah
名称	目标位置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	设定目标位置，单位是用户位置单位

轮廓速度 6081h

索引	6081h
名称	轮廓速度
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	10000
设置范围	0~4294967295
详细描述	设定轮廓位置模式下的轮廓速度，单位是用户位置单位/秒

加速度 6083h

索引	6083h
名称	加速度

对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	100000
设置范围	0~4294967295
详细描述	设定轮廓位置模式下的加速度，该值的单位为“用户位置单位/秒/秒”

减速度 6084h

索引	6084h
名称	减速度
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	100000
设置范围	0~4294967295
详细描述	设定轮廓位置模式下的减速度，该值的单位为“用户位置单位/秒/秒”

位置窗口 6067h

索引	6067h
名称	位置窗口
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	10
设置范围	0~4294967295
详细描述	位置窗口，单位是用户位置单位。当位置误差小于位置窗口，且持续位置窗口时间后，输出位置到达信号。

位置窗口时间 6068h

索引	6068h
名称	位置窗口时间 ms
对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	10

设置范围	0~65535
详细描述	位置窗口时间，单位是 ms。 当位置误差小于位置窗口，且持续位置窗口时间后，输出位置到达信号。

最大追踪误差 6065h

索引	6065h
名称	最大追踪误差
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	30000
设置范围	0~4294967295
详细描述	最大追踪误差，单位是用户位置单位

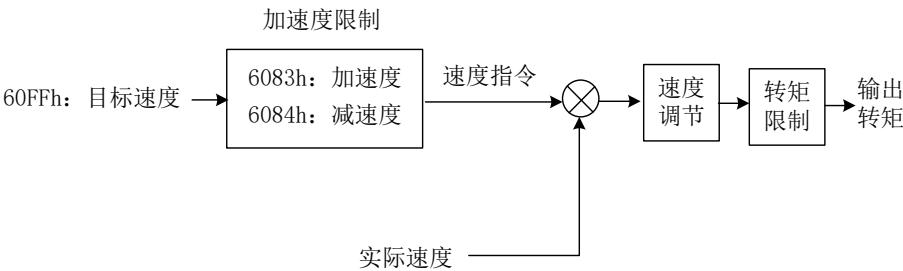
实时位置指令 6062h

索引	6062h
名称	实时位置指令
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	-
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	实时位置指令，单位是用户位置单位

11.5 轮廓速度模式

11.5.1 轮廓速度模式实现框图

轮廓速度模式是以电机速度作为控制目标的控制模式，常用于主轴的拖动。速度模式的实现如下图所示。



通过 60FFh 给定速度后，输入到加减速限制环节中，输出实际给定的速度指令，该

速度指令和实际速度相减得到速度误差，对速度误差进行速度调节，输出转矩。

11.5.2 轮廓速度模式设置流程

- ① 设置操作模式 6060h=3。
- ② 设置目标速度 60FFh。该对象的单位是用户单位/秒。
- ③ 设置加减速速度 6083h、6084h，该值的单位是用户单位/秒/秒。
- ④ 依次设置 6040h 为 6->7->15
- ⑤ 获取伺服状态 6041h

11.5.3 轮廓速度模式状态输出

目标到达

当目标速度 60FFh 和实际速度 606Ch 的差值的绝对值转换为电机转速单位，其小于速度窗口 606Dh 且持续速度窗口时间 606Eh 时，则输出目标到达信号，6041h 的 bit10 置 1，否则清零。

零速输出

当实际速度 606Ch 的绝对值小于速度阈值 606Fh 时，输出零速信号，6041h 的 bit12 置 1，否则清零。

11.5.4 轮廓速度模式相关对象

目标速度 60FFh

索引	60FFh
名称	目标速度
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	设定目标速度，单位“用户位置单位/秒”

速度窗口 606Dh

索引	606Dh
名称	速度窗口
对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写

默认值	100
设置范围	0~65535
详细描述	速度窗口，单位 0.1rpm

速度窗口时间 606Eh

索引	606Eh
名称	速度窗口时间
对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	10
设置范围	0~65535
详细描述	速度窗口时间，单位 ms

速度阈值 606Fh

索引	606Fh
名称	速度阈值
对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	10
设置范围	0~65535
详细描述	速度阈值，单位是 0.1rpm

11.5.5 回零模式设置流程

注意：如果是绝对值编码器，且采用 Z 点作为编码器零点，请先预先设置好 P03.79-绝对值编码器每周输出多少脉冲。

- ① 先设置 6060=6
- ② 设置回零偏置 607Ch，其单位为用户位置单位。
- ③ 设置回零方式 6098h
- ④ 设置寻找原点开关的速度 6099h_01，其单位是 rpm
- ⑤ 设置寻找 Z 点的速度 6099h_02，其单位是 rpm
- ⑥ 设置回零加减速度时间 609Ah，该值为电机从 0rpm 到额定转速所需的时间（ms）。实际加速时间按如下公式计算。

$$\text{实际加减速时间} = \frac{\text{速度给定差}}{\text{额定转速}} \times \text{加减速时间}$$

- ⑦ 设置控制字 6040h 依次为 6->7->15->31, 执行回零
- ⑧ 读取状态字 6041h

11.5.6 回零模式相关状态输出

回零完成信号

6041h 的 bit12 显示了回零完成信号，触发回零信号时，该标志位清零，回零完成后该标志位置 1。

目标到达信号

6041h 的 bit10 时目标到达信号，当 6040h 的 Halt 为 1，也就是暂停回零时，如果速度为 0，则该标志位置 1，否则清零。当 6040h 的 Halt 为 0 时，回零完成信号为 1，目标到达信号也为 1，否则为 0。

11.5.7 回零模式相关对象

回零方式 6098h

索引	6098h
名称	回零方式
对象类型	变量
数据类型	有符号 8 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	0-35
详细描述	设置回零方式

回零速度 6099h

索引	6099h
名称	回零速度
对象类型	数组对象
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写

索引_子索引	6099h_00
--------	----------

名称	6099h 有效子索引个数
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	不可映射
读写属性	只读
默认值	2

索引_子索引	6099h_01
名称	寻找原点开关的速度 rpm
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	P03.53

索引_子索引	6099h_02
名称	寻找 Z 点的速度 rpm
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	P03.54

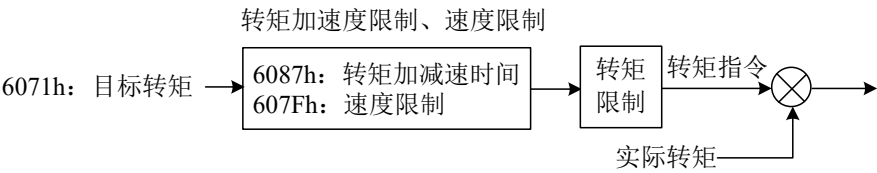
回零加速度 609Ah

索引	609Ah
名称	回零加速度
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	500000
设置范围	0~4294967295
详细描述	回零加速度，单位 用户单位/s/s

11.6 轮廓转矩模式

11.6.1 轮廓转矩模式实现框图

轮廓转矩模式是以电机输出转矩作为控制目标的控制模式，常用于张力控制。转矩模式的实现如下图所示。



通过 6071h 给定转矩后，输入到加减速限制环节，再经过速度限制、转矩限制后，输出实际的转矩。

11.6.2 轮廓转矩模式设置流程

- ① 设置操作模式 6060h=4
- ② 设置目标转矩 6071h；该对象的单位是千分之一的额定转矩
- ③ 设置加减速时间 6087h，该值为电机从 0 到额定转矩所需的时间（ms）。实际加速时间按如下公式计算。

$$\text{实际加减速时间} = \frac{\text{转矩给定差}}{\text{额定转矩}} \times \text{加减速时间}$$

- ④ 依次设置 6040h 为 6->7->15
- ⑤ 获取伺服状态 6041h

11.6.3 轮廓转矩模式相关对象

目标转矩 6071h

索引	6071h
名称	目标转矩
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-32767~32767
详细描述	设定目标转矩，单位‰额定转矩

目标转矩加减速时间 6087h

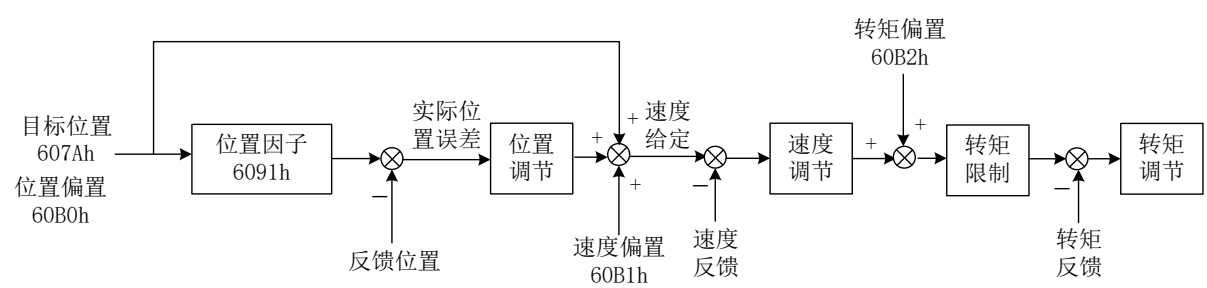
索引	6087h
名称	目标转矩加减速时间
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	500

设置范围	0~4294967295
详细描述	目标转矩加减速时间 ms

11.7 周期同步位置模式

11.7.1 周期同步位置实现框图

在周期同步位置模式下，运动控制器通过 ECAT 总线周期性的发送目标位置指令给伺服，伺服收到目标位置指令后，以（目标位置指令+位置偏置）作为最终位置指令对电机进行位置控制。周期同步位置模式的实现如下图所示。



11.7.2 周期同步位置模式设置流程

- ① 设置操作模式 6060h=8
- ② 依次设置 6040h 为 6->7->15
- ③ 周期性的发送目标位置指令给伺服，伺服根据位置指令进行运动
- ④ 获取伺服状态 6041h

11.7.3 周期同步位置模式相关对象

目标位置 607Ah

索引	607Ah
名称	目标位置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	设定目标位置，单位是用户位置单位

位置偏置 60B0h

索引	60B0h
名称	位置偏置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	设定位置偏置，单位是用户位置单位

速度偏置 60B1h

索引	60B1h
名称	速度偏置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	设定速度偏置，单位是用户位置单位/s

转矩偏置 60B2h

索引	60B2h
名称	转矩偏置
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-32767~32767
详细描述	设定转矩偏置，单位是千分之一额定转矩

位置误差 60F4h

索引	60F4h
名称	位置误差
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	0

设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	位置误差，单位是用户位置单位

位置到达窗口 6067h

索引	6067h
名称	位置到达窗口
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	0~4294967295
详细描述	位置误差，单位是用户位置单位。 当位置误差 60F4h 小于位置到达窗口 6067h，且持续时间超过位置到达窗口时间阈值 6068h 时，且驱动器处于运行状态时，状态字 6041h 的 BIT10 置 1。

位置到达窗口时间阈值 6068h

索引	6068h
名称	位置到达窗口时间阈值
对象类型	变量
数据类型	无符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	0~65535
详细描述	位置到达窗口时间阈值，单位是 ms。 当位置误差 60F4h 小于位置到达窗口 6067h，且持续时间超过位置到达窗口时间阈值 6068h 时，且驱动器处于运行状态时，状态字 6041h 的 BIT10 置 1。

11.7.4 周期同步位置模式状态输出

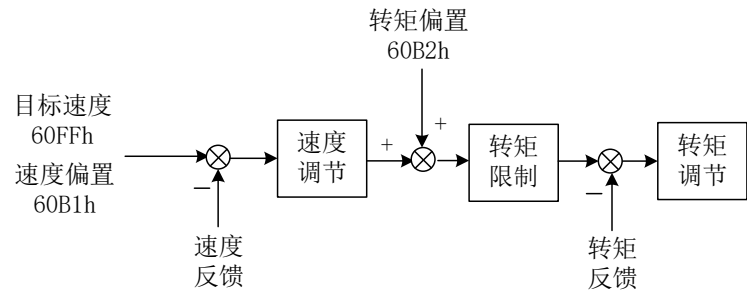
当位置误差 60F4h 小于位置到达窗口 6067h，且持续时间超过位置到达窗口时间阈值 6068h 时，且驱动器处于运行状态时，状态字 6041h 的 BIT10 置 1。

11.8 周期同步速度模式

11.8.1 周期同步速度模式实现框图

在周期同步速度模式下，运动控制器周期性地发送目标速度指令给伺服，伺服收到

目标速度指令后，以（目标速度+速度偏置）作为最终速度指令对电机进行速度控制。
周期同步速度模式的实现如下图所示。



11.8.2 周期同步速度模式设置流程

- ① 设置操作模式 6060h=9
- ② 设置目标速度 60FFh
- ③ 依次设置 6040h 为 6->7->15
- ④ 周期性的发送目标速度 60FFh 给伺服
- ⑤ 获取伺服状态 6041h

11.8.3 周期同步速度模式相关对象

目标速度 60FFh

索引	60FFh
名称	目标速度
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-2147483647~2147483647
详细描述	设定目标速度，单位是用户位置单位/s

速度偏置 60B1h

索引	60B1h
名称	速度偏置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-2147483647~2147483647

详细描述	设定速度偏置，单位是用户位置单位/s
------	--------------------

转矩偏置 60B2h

索引	60B2h
名称	转矩偏置
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-32767~32767
详细描述	设定转矩偏置，单位是千分之一额定转矩

速度到达窗口 606Dh

索引	606Dh
名称	速度到达窗口
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	0~32767
详细描述	设定速度到达窗口，单位是 0.1rpm 当速度误差（转换为 0.1rpm 的单位）小于速度到达窗口 606Dh，且持续时间大于速度到达窗口时间阈值 606Eh 时，状态字 6041h 的 BIT10 置 1。

速度达到窗口时间阈值 606Eh

索引	606Eh
名称	速度达到窗口时间阈值
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	0~32767
详细描述	设定速度到达窗口时间阈值，单位是 ms。 当速度误差（转换为 0.1rpm 的单位）小于速度到达窗口 606Dh，且持续时间大于速度到达窗口时间阈值 606Eh 时，状态字 6041h 的 BIT10 置 1。

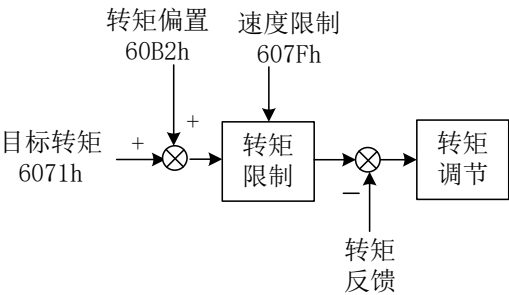
11.8.4 周期同步速度模式状态输出

当速度误差（转换为 0.1rpm 的单位）小于速度到达窗口 606Dh，且持续时间大于速度到达窗口时间阈值 606Eh 时，状态字 6041h 的 BIT10 置 1。

11.9 周期同步转矩模式

11.9.1 周期同步转矩实现框图

在周期同步转矩模式下，运动控制器通过 ECAT 总线周期性的发送目标转矩指令给伺服，伺服收到目标转矩指令后，以（目标转矩指令+转矩偏置）作为最终转矩指令对电机进行转矩控制。周期同步转矩模式的实现如下图所示。



11.9.2 周期同步转矩模式设置流程

- ① 设置操作模式 6060h=10
- ② 设置目标转矩 6071h;
- ③ 依次设置 6040h 为 6->7->15
- ④ 周期性的发送转矩指令给伺服
- ⑤ 获取伺服状态 6041h

11.9.3 周期同步转矩模式相关对象

目标转矩 6071h

索引	6071h
名称	目标转矩
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-32767~32767

详细描述	设定目标转矩，单位‰额定转矩
------	----------------

转矩偏置 60B2h

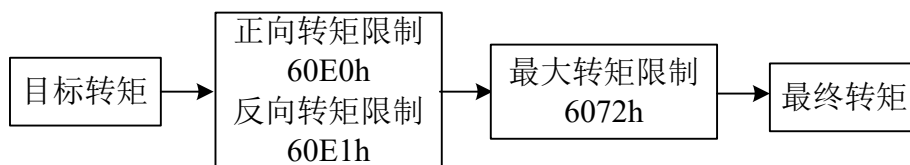
索引	60B2h
名称	转矩偏置
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	-32767~32767
详细描述	设定转矩偏置，单位是千分之一额定转矩

速度限制 607Fh

索引	607Fh
名称	速度限制
对象类型	变量
数据类型	无符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	可读可写
默认值	0
设置范围	0~4294967295
详细描述	速度限制，单位用户单位每秒

11.10 转矩限制

VEC 总线型伺服所有的控制模式的转矩限制方式都是一样的,采用如下对象对转矩进行限制。



正向转矩限制、反向转矩限制指的是,当目标转矩值大于正向转矩值时,输出正向转矩限制值。当目标转矩小于负的反向转矩值时,输出负的反向转矩值。

最大转矩限制表示,当目标转矩大于最大转矩限制值时,输出最大转矩限制值。当目标转矩小于负的最大转矩限制值时,输出负的最大转矩限制值。

上电时,正向转矩限制值、反向转矩限制值、最大转矩限制值都初始化为 P05.13 的值。同时还会以电机峰值扭矩 $P00.24 * P00.01 / P01.03$ 进行限制。

11.10.1 相关对象如下

正向转矩限制 60E0h

索引	60E0h
名称	正向转矩限制
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	上电初始化为 P05.13 的值
设置范围	-32767~32767
详细描述	正向转矩限制, 单位 0.1%

反向转矩限制 60E1h

索引	60E1h
名称	反向转矩限制
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	上电初始化为 P05.13 的值
设置范围	-32767~32767
详细描述	反向转矩限制, 单位 0.1%

最大转矩 6072h

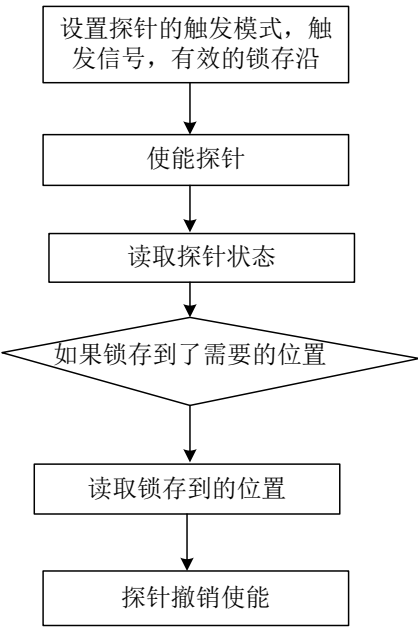
索引	6072h
名称	最大转矩
对象类型	变量
数据类型	有符号 16 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	上电为 P05.13 的值，同时受 P00.24*P00.01/P01.03 的限制
设置范围	-32767~32767
详细描述	最大转矩，单位 0.1%

11.11 探针功能

11.11.1 探针功能介绍

探针功能即位置锁存功能。它能锁存外部 DI 信号发生变化时的位置信息(编码器单位)。VEC 支持 2 个探针同时使能，可同时记录每个探针信号的上升沿和下降沿对应的位置信息，即可同时锁存 4 个位置信息。探针 1 可以选择 DI3 信号作为探针信号，探针 2 可以选择 DI4 信号作为探针信号。探针 1 的上升沿锁存到的位置信息存放在 0x60BA 中(编码器单位)，探针 1 的下降沿锁存到的位置信息存放在 0x60BB 中(编码器单位)，探针 2 的上升沿锁存到的位置信息存放在 0x60BC 中(编码器单位)，探针 2 的下降沿锁存到的位置信息存放在 0x60BD 中(编码器单位)。也可以设置每个探针是有连续锁存还是只锁存一次。连续锁存指的是只要探针使能，且信号有跳变，就进行锁存。只锁存一次指的是在探针使能后，只对第一次信号的跳边沿进行锁存，之后不管信号是否有跳变，都不会锁存了。

探针的使用必须严格按照以下步骤进行。



11.11.2 相关的对象如下。

设定探针功能 (0x60B8)

索引	60B8h												
名称	设定探针功能												
对象类型	变量												
数据类型	无符号 16 位												
PDO 映射	可映射												
读写属性	可读可写												
默认值	0												
设置范围	0~65535												
详细描述	<table><tr><th>Bit 位</th><th>功能</th><th></th></tr><tr><td>0</td><td>探针 1 使能： 0--探针 1 不使能 1--探针 1 使能</td><td rowspan="3">Bit0~Bit5：探针 1 相关设置 ◆注意： 探针 1 使能信号(60B8h 的 bit0 的上升沿)一旦有效，探针 1 的功能设置(触发模式、触发信号、有效锁存沿)不可更改，且探针 1 作用过程中，60B8h 的 bit0 必须保持有效。DI3 作为探针 1 触发信号时，可同时使能其上升沿和下降沿</td></tr><tr><td>1</td><td>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</td></tr><tr><td>2</td><td>探针 1 触发信号选择 0—DI3 输入信号 注：只有 DI3 输入信号</td></tr></table>			Bit 位	功能		0	探针 1 使能： 0--探针 1 不使能 1--探针 1 使能	Bit0~Bit5：探针 1 相关设置 ◆注意： 探针 1 使能信号(60B8h 的 bit0 的上升沿)一旦有效，探针 1 的功能设置(触发模式、触发信号、有效锁存沿)不可更改，且探针 1 作用过程中，60B8h 的 bit0 必须保持有效。DI3 作为探针 1 触发信号时，可同时使能其上升沿和下降沿	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—DI3 输入信号 注：只有 DI3 输入信号
Bit 位	功能												
0	探针 1 使能： 0--探针 1 不使能 1--探针 1 使能	Bit0~Bit5：探针 1 相关设置 ◆注意： 探针 1 使能信号(60B8h 的 bit0 的上升沿)一旦有效，探针 1 的功能设置(触发模式、触发信号、有效锁存沿)不可更改，且探针 1 作用过程中，60B8h 的 bit0 必须保持有效。DI3 作为探针 1 触发信号时，可同时使能其上升沿和下降沿											
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—DI3 输入信号 注：只有 DI3 输入信号												

	3	RES	Bit8~Bit15: 探针 2 相关设置 ◆注意: 探针 2 使能信号(60B8h 的 bit8 的上升沿)一旦有效, 探针 2 的功能设置(触发模式、触发信号、有效锁存沿)不可更改, 且探针 2 作用过程中, 60B8h 的 bit8 必须保持有效。DI4 作为探针 2 触发信号时, 可同时使能其上升沿和下降沿。
	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	
	6-7	RES	
	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—DI4 输入信号 注: 只有 DI4 输入信号	
	11	RES	
	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	
	14-15	RES	

读探针状态 (0x60B9)

索引	60B9h	
名称	读探针状态	
对象类型	变量	
数据类型	无符号 16 位	
PDO 映射	可映射	
读写属性	可读可写	
默认值	0	
设置范围	0~65535	
详细描述	Bit 位	功能

	0	探针 1 使能标志： 0--探针 1 尚未使能 1--探针 1 已经使能
	1	探针 1 上升沿是否锁存 0—探针 1 上升沿尚未锁存 1—探针 1 上升沿已经锁存
	2	探针 1 下降沿是否锁存 0—探针 1 下降沿尚未锁存 1—探针 1 下降沿已经锁存
	3-5	RES
	6	探针 1 触发信号选择 0—选择了 DI3 作为锁存信号 注：只有 DI3 输入信号
	7	探针 1 锁存信号监控 0—锁存信号为低电平 1--锁存信号为高电平
	8	探针 2 使能标志： 0--探针 2 尚未使能 1--探针 2 已经使能
	9	探针 2 上升沿是否锁存 0—探针 2 上升沿尚未锁存 1—探针 2 上升沿已经锁存
	10-12	探针 2 下降沿是否锁存 0—探针 2 下降沿尚未锁存 1—探针 2 下降沿已经锁存
	13	RES
	14	探针 2 触发信号选择 0—选择了 DI4 作为锁存信号 注：只有 DI4 输入信号
	15	探针 2 锁存信号监控 0—锁存信号为低电平 1--锁存信号为高电平

探针 1 上升沿锁存的位置 60BAh (编码器单位)

索引	60BAh
名称	探针 1 上升沿锁存的位置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	0

设置范围	-2147483648~2147483647
详细描述	探针 1 上升沿锁存的位置，单位是编码器单位

探针 1 下降沿锁存的位置 60BBh (编码器单位)

索引	60BBh
名称	探针 1 下降沿锁存的位置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	0
设置范围	-2147483648~2147483647
详细描述	探针 1 下降沿锁存的位置，单位是编码器单位

探针 2 上升沿锁存的位置 60BCh (编码器单位)

索引	60BCh
名称	探针 2 上升沿锁存的位置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	0
设置范围	-2147483648~2147483647
详细描述	探针 2 上升沿锁存的位置，单位是编码器单位

探针 2 下降沿锁存的位置 60BDh (编码器单位)

索引	60BDh
名称	探针 2 下降沿锁存的位置
对象类型	变量
数据类型	有符号 32 位
PDO 映射	可映射
读写属性	只读
默认值	0
设置范围	-2147483648~2147483647
详细描述	探针 2 下降沿锁存的位置，单位是编码器单位

附录

详细参数

功能码组	参数组概要
P00 组	电机和编码器参数
P01 组	驱动器硬件参数
P02 组	基本控制参数
P03 组	位置模式参数
P04 组	速度模式相关参数
P05 组	转矩模式相关参数
P06 组	DIDO AIAO 参数
P07 组	环路控制参数
P08 组	通信参数
P09 组	高级调试参数
P10 组	故障保护参数
P11 组	多段速参数
P12 组	虚拟 DI DO 参数
P13 组	多段位置参数

● 模式及生效方式解释：

P：位置模式

V：速度模式

T：转矩模式

立刻生效：表示该参数可以在机器运行时修改，即在任何状态下都可以修改此类参数，修改完成后立即生效。

复位生效：表示该参数修改之后，需要复位驱动器才能生效。

P00 组参数—电机和编码器参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.01 001 0x2000_1H	S16	PVT	RW	复位	A	3	0.1~1000	无
参数名称：电机额定电流 描述：电机额定电流，单位是 A，精度是 0.1。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.02 002 0x2000_2H	U16	PVT	RW	复位	rpm or mm/s	3000	1~30000	无
参数名称：电机额定转速 描述：电机额定转速，对于旋转电机单位是 rpm，对于直线电机单位是 mm/s。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.03 003 0x2000_3H	U16	VT	RW	复位	RPM or mm/s	4,400	1~32767	无
参数名称：电机最高转速 描述：电机最高转速，对于旋转电机单位是 rpm，对于直线电机单位是 mm/s。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它												
P00. 04 004 0x2000_4H	S16	PVT	RW	复位	-	1	0~5	无												
参数名称：电机正方向定义																				
描述：																				
<table><tr><th>设定值</th><th>旋转方向</th></tr><tr><td>0</td><td>电机正转速定义为电机顺时针旋转方向（正对电机轴看）</td></tr><tr><td>1</td><td>电机正转速定义为电机逆时针旋转方向（正对电机轴看）</td></tr><tr><td>2</td><td>RES</td></tr><tr><td>3</td><td>开环 SPWM</td></tr><tr><td>4</td><td>开环 SVPWM</td></tr></table>									设定值	旋转方向	0	电机正转速定义为电机顺时针旋转方向（正对电机轴看）	1	电机正转速定义为电机逆时针旋转方向（正对电机轴看）	2	RES	3	开环 SPWM	4	开环 SVPWM
设定值	旋转方向																			
0	电机正转速定义为电机顺时针旋转方向（正对电机轴看）																			
1	电机正转速定义为电机逆时针旋转方向（正对电机轴看）																			
2	RES																			
3	开环 SPWM																			
4	开环 SVPWM																			
设置完此参数后必须重新自学习编码器，方可使能运行，电机 UVW 电源线请按照厂家标准来接线，否则电机转动方向可能会相反。																				

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.05 005 0x2000_5H	U16	PVT	RW	复位	-	4	1~30000	无
参数名称：电机极对数 描述：旋转电机的极对数。当选择直线电机时，设置的是直线电机电角度系数，就是编码器脉冲转换为电角度的系数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.06 006 0x2000_6H	S16	PVT	RW	复位	-	86	1~32767	无
参数名称：电机 ID 描述：电机 ID。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它										
P00.08	U16	PVT	RW	复位	-	0	0~12	无										
008	参数名称：电机编码器类型																	
0x2000_8H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电机编码器类型</th></tr><tr><td>0</td><td>增量式编码器 ABZ 带 UVW</td></tr><tr><td>1</td><td>17 位多摩川多圈绝对值</td></tr><tr><td>2</td><td>24 位尼康多全绝对值</td></tr><tr><td>3</td><td>保留</td></tr></table>								设定值	电机编码器类型	0	增量式编码器 ABZ 带 UVW	1	17 位多摩川多圈绝对值	2	24 位尼康多全绝对值	3	保留
设定值	电机编码器类型																	
0	增量式编码器 ABZ 带 UVW																	
1	17 位多摩川多圈绝对值																	
2	24 位尼康多全绝对值																	
3	保留																	

		4	旋转编码器转增量式	
		5	省线式编码器	
		6	23 位多摩川多圈绝对值	
		7	23 位多摩川单圈绝对值	
		8	17 位多摩川单圈绝对值	
		9	增量式编码器 ABZ 无 UVW	
		10	12 位 SPI 旋变	
		11	14 位旋变	
		12	BISSC	

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 09 009 0x2000_9H	U16	PVT	RW	复位	20ns	20	0~500	无
参数名称：电机编码器硬件滤波设置 (20ns) 描述：电机编码器硬件滤波设置，单位是 20ns。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 10 010 0x2000_AH	S16	PVT	RW	复位	10ns	5	0~5000	无
参数名称：电机编码器软件滤波时间 (0.01ms) 描述：速度反馈滤波。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 68 068 0x2000_44H	S16	PVT	RW	立即	ms	0	0~30	无
参数名称：电机编码器中值滤波时间 (ms) 描述：电机编码器速度采样中值滤波时间 (ms)。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 11 011 0x2000_BH	U32	PVT	RW	-	电机 编码 器脉 冲数	10000	100~214748 3647	无
参数名称：电机编码器每圈脉冲数 描述：电机编码器每圈脉冲数，设置旋转电机编码器的每圈脉冲数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 13 013 0x2000_DH	S32	PVT	RO	-	电机 编码 器脉 冲数	0	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：电机编码器位置 (编码器单位) 描述：电机编码器位置，编码器单位。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.17 017 0x2000_11H	S16	PVT	RO	-	-	0	0~32767	无
参数名称：电码器 HALL 编码值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.18 018 0x2000_12H	S16	P	RW	复位	-	0	0~1	无
参数名称：绝对系统模式								
描述：0-增量式模式，适用于往某个方向连续运动，行程不受限制的系统，可以采用增量式编码器或者绝对值编码器。								
1-绝对值模式，适用于行程受限，且需要掉电记忆位置的系统，必须采用掉电记忆位置的绝对值编码器。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.20 020 0x2000_14H	S16	PVT	RW	复位	Ohm	1.44	0~300	无
参数名称：同步电机定子电阻 (Ω)								
描述：定子电阻，单位是欧姆，精度是 0.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.21 021 0x2000_15H	S16	PVT	RW	复位	mH	3.2	0~300	无
参数名称：同步电机 D 轴电感 Ld (mH)								
描述：D 轴电感，单位是 mH，精度是 0.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.22 022 0x2000_16H	S16	PVT	RW	复位	mH	3.2	0~300	无
参数名称：同步电机 Q 轴电感 Lq (mH)								
描述：Q 轴电感，单位是 mH，精度是 0.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.56 056 0x2000_38H	S16	PVT	RW	复位	mH	0	0~300	无
参数名称：同步电机最大转矩时的 Q 轴电感 Lq (mH)								
描述：同步电机最大转矩时的 Q 轴电感 Lq (mH)，单位是 mH，精度是 0.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.23 023 0x2000_17H	S16	PVT	RW	复位	V/Krpm m	48	0~3000	无
参数名称：线反电动势 (V/Krpm)								
描述：线反电动势系数，单位是 V/Krpm，精度是 0.1。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00.24 024	S16	PVT	RW	复位	%	300	0~1000	密保：8421
参数名称：电机峰值电流百分比 (%)								

0x2000_18H	描述：电机峰值电流百分比，单位是%，精度是 0.1。
------------	----------------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 67 067 0x2000_43H	S16	PVT	RW	复位	%	600	0~1000	无
参数名称：内嵌电机峰值扭矩/推力百分比(%) 描述：内嵌电机峰值扭矩百分比，单位是%，精度是 0.1/直线电机为电机推力百分比，单位为%，精度是 0.1。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 25 025 0x2000_19H	U32	PVT	RW	复位	NM	2. 39	0~21474836 . 47	无
参数名称：电机额定转矩(牛米)/推力(牛) 描述：电机额定转矩，对于旋转电机单位是 NM，精度是 0.01，对于直线电机，单位是 N，精度是 0.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 27 027 0x2000_1BH	U32	PVT	RW	复位	kg*cm ² or Kg	1. 82	0~21474836 . 47	无
参数名称：电机转子惯量(kg*cm ²)/动子质量(kg) 描述：电机转子惯量，对于旋转电机单位是 KGCM2，精度是 0.01，对于直线电机，单位是 kg，精度是 0.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它				
P00. 29	S16	PVT	RW	复位	—	0	0~2	无				
029	参数名称：电机类型											
0x2000_1DH	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电机编码器类型</th></tr><tr><td>0</td><td>同步电机</td></tr></table>								设定值	电机编码器类型	0	同步电机
设定值	电机编码器类型											
0	同步电机											

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 37 037 0x2000_25H	S32	P	RO	-	电机 编码 器脉 冲数	0	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：机械原点偏置低 32 位 描述：机械原点偏置低 32 位。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 39	S32	P	RO	-	电机	0	-214748364	无

039 0x2000_27H					编码器脉冲数		7~21474836 47	
参数名称：机械原点偏置高 32 位 描述：机械原点偏置高 32 位。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 41 041 0x2000_29H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~32767	无
参数名称：绝对值系统故障屏蔽 描述：BIT0:屏蔽电池报警；BIT1:屏蔽电池故障；BIT2:保留；BIT3:保留；BIT4:屏蔽圈数溢出故障；BIT5:屏蔽编码器 ID 不匹配故障；BIT6:屏蔽 BISSC 编码器状态异常 ER246 报警；BIT7:保留；BIT8:保留；BIT9:保留；BIT10:保留；BIT11:保留；BIT12:保留；BIT13:保留；BIT14:保留。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 42 042 0x2000_2AH	S16	PVT	RO	立即	%	0	0~32767	无
参数名称：电机瞬时电流百分比(%) 描述：电机瞬时电流值比电机额定电流值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 43 043 0x2000_2BH	S16	PVT	RO	立即	%	0	-32767~32767	无
参数名称：电机瞬时功率百分比(%) 描述：电机瞬时功率比电机额定电流值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 44 044 0x2000_2CH	S16	PVT	RO	立即	%	0	-32767~32767	无
参数名称：电机平均负载率(%) 描述：电机平均负载率。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 45 045 0x2000_2DH	S16	PVT	RO	立即	%	0	0~32767	无
参数名称：1s 内电机最大电流百分比(%) 描述：1s 内电机最大电流百分比。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 46 046 0x2000_2EH	S16	PVT	RO	立即	%	0	-32767~32767	无
参数名称：1s 内电机最大功率百分比(%) 描述：1s 内电机最大功率百分比。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 61	S16	PVT	RW	复位	%	0	0~3000	无
061	参数名称：永磁同步电机弱磁百分比(%)							
0x2000_3DH	描述：永磁同步电机弱磁百分比(%), 一般 50%左右。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 66	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~32767	无
066	参数名称：电流环限幅参数							
0x2000_42H	描述：一共 5 位，ABCDE，最高位 A 设置为 1 时，不使能电压限制幅值，设置为 0 时使能电压限制幅值。B 位是弱磁调节器 KP，C 位是弱磁调节器 KI，D 位是设置 ud 的限制幅值，设置成 1-9，代表 20%到 100%，E 位设置高速相位补偿的倍数。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 71	U16	PVT	RW	立即	-	0	0~65535	密保：8421
071	参数名称：Z 点偏置，密码保护							
0x2000_47H	描述：Z 点偏置，编码器单位。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P00. 72	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~1	密保：8421
072	参数名称：编码器 AB 相序，密码保护							
0x2000_48H	描述：0-正向； 1-负序；							

P01 组参数—驱动器硬件参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 01	U16	PVT	RO	-	-	-	0~65.535	无
101	参数名称：ARM 软件版本寄存器							
0x2001_1H	描述：ARM 软件版本寄存器。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 26	U16	PVT	RO	-	-	-	0~65535	无
126	参数名称：驱动库版本							
0x2001_1AH	描述：ARM 软件版本寄存器。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 03	S16	PVT	RW	复位	A	6.0	0.1~3276.7	密保：8422
103	参数名称：驱动器额定电流(A)							
0x2001_3H	描述：驱动器额定电流。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P01.04 104 0x2001_4H	S16	PVT	RO	-	A	0	0~3276.7	无
参数名称：驱动器电流有效值(A) 描述：电机电流有效值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.05 105 0x2001_5H	S16	PVT	RO	-	A	0	-3276.7~3276.7	无
参数名称：U 相电流瞬间值(A) 描述：A 相电流瞬时值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.06 106 0x2001_6H	S16	PVT	RO	-	A	0	-3276.7~3276.7	无
参数名称：V 相电流瞬间值(A) 描述：B 相电流瞬时值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.07 107 0x2001_7H	S16	PVT	RW	-	V	220	100~2000	无
参数名称：驱动器额定电压(V) 描述：额定电压。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.08 108 0x2001_8H	S16	PVT	RO	-	V	-	0~32767	无
参数名称：母线电压监视值(V) 描述：电容电压监视值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.09 109 0x2001_9H	S16	PVT	RW	立即	%	101.2	0~3276.7	密保:8422
参数名称：母线电压校准系数(%) (立即生效) 描述：母线电压校准系数，正常为 100%。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.10 110 0x2001_AH	S16	PVT	RW	-	℃	-	0~3276.7	无
参数名称：驱动器温度(℃) 描述：驱动器温度，单位 0.1 摄氏度。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.11 111 0x2001_BH	S16	PVT	RW	复位	-	3	0~7	密保：8421
参数名称：PWM 频率设置寄存器(上电生效)，密码保护 描述：								
					设定值	频率大小		

		0	6K	
		1	2K	
		2	4K	
		3	8K	
		4	10K	
		5	16K	
		6	18K	
		7	20K	

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.12	S16	PVT	RW	复位	us	3	2~10	密保: 8421
112	参数名称: 死区时间(微妙)(上电生效), 密码保护							
0x2001_CH	描述: 死区时间 us。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.13	U16	PVT	RO	-	-	-	0~65.535	无
113	参数名称: 驱动器种类							
0x2001_DH	描述: 驱动器种类。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.15	U16	PVT	RW	立即	-	2	0~32767	密保: 8422
115	参数名称: 驱动器等级							
0x2001_FH	描述: 驱动器等级。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它										
P01.16	S16	PVT	RW	复位	-	0	0~3	无										
116	参数名称：速度环执行频率与 PWM 频率的倍数(上电生效)																	
0x2001_10H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>速度环执行频率与 PWM 频率的倍数</th></tr><tr><td>0</td><td>2 倍</td></tr><tr><td>1</td><td>1 倍</td></tr><tr><td>2</td><td>2 倍</td></tr><tr><td>3</td><td>4 倍</td></tr></table>								设定值	速度环执行频率与 PWM 频率的倍数	0	2 倍	1	1 倍	2	2 倍	3	4 倍
设定值	速度环执行频率与 PWM 频率的倍数																	
0	2 倍																	
1	1 倍																	
2	2 倍																	
3	4 倍																	
注意：只有尼康 24 位编码器才允许设置为 4 倍，而且开关频率必须不大于 8K。																		

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.17	U16	PVT	RW	复位	mohm	7.5	0.1~65.535	密保: 8422
117	参数名称: 采样电流的电阻值(上电生效)							
0x2001_11H	描述: 采样电流的电阻值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它												
P01. 18 118 0x2001_12H	S16	PVT	RW	复位	-	4	0~4	无												
参数名称：电流环执行频率与 PWM 频率的倍数(上电生效)																				
描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电流环执行频率与 PWM 频率的倍数</th></tr><tr><td>0</td><td>2 倍</td></tr><tr><td>1</td><td>1 倍</td></tr><tr><td>2</td><td>2 倍</td></tr><tr><td>3</td><td>4 倍</td></tr><tr><td>4</td><td>8 倍</td></tr></table>									设定值	电流环执行频率与 PWM 频率的倍数	0	2 倍	1	1 倍	2	2 倍	3	4 倍	4	8 倍
设定值	电流环执行频率与 PWM 频率的倍数																			
0	2 倍																			
1	1 倍																			
2	2 倍																			
3	4 倍																			
4	8 倍																			

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它																
P01. 19 119 0x2001_13H	U16	PVT	RW	复位	-	0	0~6	无																
参数名称：电流采样抽取率(上电生效)																								
描述：																								
				<table><tr><th>设定值</th><th>电流采样抽取率</th></tr><tr><td>0</td><td>抽取率是 32 且避开 PWM 尖峰</td></tr><tr><td>1</td><td>抽取率是 32 不避开 PWM 尖峰</td></tr><tr><td>2</td><td>抽取率是 64 不避开 PWM 尖峰</td></tr><tr><td>3</td><td>抽取率是 128 不避开 PWM 尖峰</td></tr><tr><td>4</td><td>抽取率是 256 不避开 PWM 尖峰</td></tr><tr><td>5</td><td>抽取率是 16 不避开 PWM 尖峰</td></tr><tr><td>6</td><td>抽取率是 8 不避开 PWM 尖峰</td></tr></table>					设定值	电流采样抽取率	0	抽取率是 32 且避开 PWM 尖峰	1	抽取率是 32 不避开 PWM 尖峰	2	抽取率是 64 不避开 PWM 尖峰	3	抽取率是 128 不避开 PWM 尖峰	4	抽取率是 256 不避开 PWM 尖峰	5	抽取率是 16 不避开 PWM 尖峰	6	抽取率是 8 不避开 PWM 尖峰
设定值	电流采样抽取率																							
0	抽取率是 32 且避开 PWM 尖峰																							
1	抽取率是 32 不避开 PWM 尖峰																							
2	抽取率是 64 不避开 PWM 尖峰																							
3	抽取率是 128 不避开 PWM 尖峰																							
4	抽取率是 256 不避开 PWM 尖峰																							
5	抽取率是 16 不避开 PWM 尖峰																							
6	抽取率是 8 不避开 PWM 尖峰																							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P01. 21 121 0x2001_15H	S16	PVT	RW	复位	-	0	0~1	无						
参数名称：允许 PWM 立即更新(上电生效)														
描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电流采样抽取率</th></tr><tr><td>0</td><td>PWM 上下更新</td></tr><tr><td>1</td><td>PWM 立即更新</td></tr></table>									设定值	电流采样抽取率	0	PWM 上下更新	1	PWM 立即更新
设定值	电流采样抽取率													
0	PWM 上下更新													
1	PWM 立即更新													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 22 122 0x2001_16H	S16	PVT	RW	复位	%	0	0~1000	无
参数名称：死区补偿百分比(上电生效) 描述：死区补偿百分比%。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P01. 23	S16	PVT	RW	复位	25us	0	0~1000	无
123	参数名称：电压输出滤波 25us(上电生效)							
0x2001_17H	描述：电压输出滤波 25us。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 28	S16	PVT	RW	复位	25us	0	0~1000	密保:8422
128	参数名称：A 相电流采样偏置值，密码保护							
0x2001_1CH	描述：A 相电流采样偏置值，密码保护。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 29	S16	PVT	RO	-	-	0	0~32767	无
129	参数名称：A 相电流 AD 采样值							
0x2001_1DH	描述：A 相电流 AD 采样值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 30	S16	PVT	RW	复位	-	0	0~32767	密保:8422
130	参数名称：C 相电流采样偏置值，密码保护							
0x2001_1EH	描述：C 相电流采样偏置值，密码保护。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 31	S16	PVT	RW	复位	-	0	0~32767	密保:8422
131	参数名称：B 相电流采样偏置值，密码保护							
0x2001_1FH	描述：B 相电流采样偏置值，密码保护。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 32	S16	PVT	RO	-	-	-	0~32767	无
132	参数名称：C 相电流 AD 采样值							
0x2001_20H	描述：C 相电流 AD 采样值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 33	S16	PVT	RO	-	-	-	0~32767	无
133	参数名称：B 相电流 AD 采样值							
0x2001_21H	描述：B 相电流 AD 采样值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 34	S16	PVT	RO	-	-	-	0~32767	无
134	参数名称：电容电压 AD 采样值							
0x2001_22H	描述：电容电压 AD 采样值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 36	S16	PVT	RO	-	-	-	0~32767	无
136	参数名称：电机温度 AD 采样值							

0x2001_24H	描述：电机温度 AD 采样值。
------------	-----------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 37 137 0x2001_25H	U32	PVT	RO	-	ms	-	0~42949672 96	无
参数名称：驱动器连续上电时间(毫秒) 描述：驱动器连续上电时间(毫秒)。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 39 139 0x2001_27H	U32	PVT	RO	-	-	-	0~42949672 96	无
参数名称：驱动器 ID 描述：驱动器 ID。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 41 141 0x2001_29H	U32	PVT	RW	复位	-	-	0~42949672 96	无
参数名称：res 描述：res。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 44 144 0x2001_2CH	U32	PVT	RO	-	-	-	0~42949672 96	无
参数名称：驱动器 ID2 描述：驱动器 ID2。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 46 146 0x2001_2EH	S16	PVT	RW	立即	-	8706	0~65535	无
参数名称：多功能参数 描述： BIT0：使能 AI 自动校正 BIT1：工厂测试 D0，不要修改 BIT2：保留 BIT3：保留 BIT4：保留 BIT5：保留 BIT6：保留 BIT7：=1 时总线型伺服当做通用伺服使用，不接受总线指令，接受内部位置或内部速度指令 BIT8：保留 BIT9：通用型伺服设置为 1 时，回零时不走偏置，直接设置原点为偏置的位置 BIT10：保留								

	BIT11: =1 时电压低 (小于额定电压的 0.65*1.1414 时) 继电器断开 ; =0 时继电器闭合了就不会断开 BIT12: =1 设置发脉冲走速度的速度采样为高采样率, 低精度, 高响应 ; =0 设置发脉冲走速度的速度采样为低采样率, 高精度, 低响应 BIT13: =0 时 Fn004 自学习异步电机参数时不学习电阻电感, 等于 1 时学习电阻电感 BIT14: =1 时探针 1 触发 DI 为 DI3 探针 2 触发 DI 为 DI4 BIT14=0 时探针 1 触发 DI 为 DI9 探针 2 触发 DI 为 DI10。							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.49 149 0x2001_31H	U32	PVT	RO	-	min	-	0~42949672 96	无
参数名称: 系统累计运行时间 min 描述: 系统时间单位分。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.51 151 0x2001_33H	S16	PVT	RW	立即	-	2	0~65535	无
参数名称: 多功能参数 2 描述: BIT0: =0 时用新的转矩前馈根据位置指令计算转矩前馈; =1 时用老的转矩前馈根据速度指令计算转矩前馈 BIT1: =0 时使能 P720=0/1 时的转矩前馈; =1 时不使能 P720=0/1 时的转矩前馈 BIT2: 上电触发直线电机增量式编码器的寻相 BIT3: =1 时 Fn004 不学习电机编码器参数, 单纯 VVVF 调速 BIT4: 旋变的 FREQ SEL1 BIT5: 旋变的 AMCD BIT6: =0 使能低速带宽修正; =1 不使能低速带宽修正以兼容以往 BIT7: =1 选择高速脉冲指令作为脉冲位置指令; =0 选择低速脉冲指令作为脉冲位置指令 BIT8: =1 PN 伺服故障复位使能 使能后 PN 伺服复位故障时同时会复位伺服驱动 BIT9: =1 关闭绝对值编码器加速度滤波, 使能后绝对值编码器加速度滤波无效 BIT10: 使能后多段速度 1 强制来源于 AI1 BIT11: 对于增量式编码器 BIT11=0 时 FPGA 计算速度, BIT11=1 时 ARM 计算速度; 对于绝对值编码器 BIT11=0 时 ARM 计算速度, BIT11=1 时 FPGA 计算速度 BIT12: =1 使能总线伺服 DI 使能功能 BIT13: =1 使能后 P02.35 参数可以保存 BIT14: =1 使能禁止窄脉冲消除, 兼容老的伺服, 默认 BIT14=0, 开启窄脉冲消除功能								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.52 152 0x2001_34H	S16	PVT	RW	立即	-	1024	0~65535	无
参数名称: 多功能参数 3 描述: BIT0: =0 时正负 32767 溢出								

	<p>BIT1: =1 使能硬件电流环, 需要和专用 FPGA 程序配合才能使用, 更改完需要复位</p> <p>BIT2: =1 速度模式点动是强制点动不是叠加点动</p> <p>BIT3: =1 禁止绝对值编码器位置错误插补功能</p> <p>BIT4: 设置为 1 位置误差的单位改为千万分子 1 圈, 否则位置误差单位为万分之 1 圈</p> <p>BIT5: 设置为 1 时, 脉冲指令采用电子齿轮比 1*电子齿轮比 2, 多段位置采用电子齿轮比 1, 最终用户单位换算也是电子齿轮比 1</p> <p>BIT6: 使能单圈编码器掉电保持功能 仅限于回零模式 35 使用 因为软件圈数探针探测不了</p> <p>BIT7: 强制使用软件的圈数 不使用编码器圈数</p> <p>BIT8: =0 位置模式速度初始化为滤波后的速度否则初始为滤波前速度</p> <p>BIT9: 使能报 Er103 恢复电压时自动复位功能</p> <p>BIT10: 设置 1 后新的转矩前馈和速度前馈无关</p> <p>BIT11: 使能位置插值功能, 适用于电子齿轮比大于 2 的发脉冲走位置应用</p> <p>BIT12: 等于 1 时, 使能切换模式时不清除位置误差, 等于 0 时, 模式切换时始终清除位置误差</p> <p>BIT13: =1 时 E1 结构伺服使能时不检查转速, 直接充电使能, 否则会检测转速</p> <p>BIT14: =1 时 AI 偏置加到原来的电压里面。=0 时, AI 是这样处理的, AI 输入电压 mV-偏置 mV-零漂 mV, 再处理死区, 再除以 10000 后, 放大。=1 时, AI 是这样处理的, AI 输入电压 mV-零漂 mV, 再处理死区, 再加上偏置 mV, 再除以 10000 后放大。</p>
--	---

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01.53	U16	PVT	RW	立即	-	256	0~65535	无
153 0x2001_35H	<p>参数名称: 多功能参数 4</p> <p>描述:</p> <p>BIT0: =1 时屏蔽 Z 点跳变报出的 105 故障</p> <p>BIT1: =1 时开启位置误差死区</p> <p>BIT2: =1 时异步电机自学习不学习编码器分辨率 (适用于无 Z 点的编码器)</p> <p>BIT3: =1 时使用 102 105 报文时, 转矩模式下速度指令作为速度限幅</p> <p>BIT4: =1 时 M_ADD1 的单位兼容以前, 否则 M_ADD1 的单位是 16384 对应电机最大转矩</p> <p>BIT5: 使能过载限流功能</p> <p>BIT6: 使能动态修改多段位置速度指令功能</p> <p>BIT7 : [BIT8-BIT7]==0 无堵转降频功能 BIT8-BIT7=1 堵转电流的 50%开始降频</p> <p>BIT8-BIT7=2 堵转电流的 75%开始降频 BIT8-BIT7=3 堵转电流的 100%开始降频</p> <p>BIT8 : [BIT8-BIT7]==0 无堵转降频功能</p> <p>BIT8-BIT7=1 堵转电流的 50%开始降频</p> <p>BIT8-BIT7=2 堵转电流的 75%开始降频</p> <p>BIT8-BIT7=3 堵转电流的 100%开始降频</p> <p>BIT9: 保留</p> <p>BIT10: 保留</p> <p>BIT11: =0 时过流保护用 16 的抽取率否则用 8 的抽取率</p> <p>BIT12: =1 所有模式的速度限制都有效</p> <p>BIT13: 重新连接是否重新设定 controlword 默认为 0 重新连接时 controlword 设置为 0</p> <p>BIT14: =1 转矩限幅以电机额定电流的百分比 同时要求电机额定电流小于驱动器额定电</p>							

	流。
--	----

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 54 154 0x2001_36H	U16	PVT	RW	立即	-	64	0~65535	无
参数名称：多功能参数 5 描述： BIT0：勾上后 转矩模式下 一旦超过速度限制时 会以最大的转矩将速度压下去 BIT1：保留 BIT2：保留 BIT3：保留 BIT4：保留 BIT5：=1 使能后 复位 0 类驱动器 和 编码器电池初始化过程中报的故障 会复位伺服 BIT6：使能后 编码器电池初始化过程中报的故障 没有效果，要求客户必须重启 BIT7：置 0 AI 采样电流值参数 单位：us BIT8：保留 BIT9：置 1 后 使能米每分钟的速度 BIT10：使能后 电池故障只能通过面板的 FN000 复位掉 断电等等都无法复位 BIT11：INF38 是转矩限幅使能 BIT12：使能双 IGBT 并联 BIT13：保留 BIT14：=1 禁止使能电子标签功能。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 57 157 0x2001_39H	U16	PVT	RW	立即	-	0	0~65535	无
参数名称：多功能参数 8 描述： BIT0：保留 BIT1：保留 BIT2：保留 BIT3：保留 BIT4：保留 BIT5：保留 BIT6：保留 BIT7：保留 BIT8：保留 BIT9：保留 BIT10：保留 BIT11：保留 BIT12：保留 BIT13：保留 BIT14：保留								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 58 158 0x2001_3AH	U16	PVT	RW	立即	-	0	0~65535	无
参数名称：保留 描述：保留。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P01. 63 163 0x2001_3FH	S32	PVT	RO	-	-	-	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：黑匣子 flash 地址 描述：黑匣子 flash 地址。								

P02 组参数—基本控制参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 01 201 0x2002_1H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~7	无
参数名称：驱动器控制模式 描述：用于选择伺服驱动器控制模式。 0-位置模式 1-速度模式 2-转矩模式 3-位置转矩模式切换 4-位置/速度模式切换 5-转矩/速度模式切换 6-位置/转矩/速度模式切换 7-专型控制模式								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 02 202 0x2002_2H	S16	PVT	RO	立即	-	0	0~8	无
参数名称：当前驱动器运行的模式 描述：用于选择伺服驱动器控制模式。 0-位置模式 1-速度模式 2-转矩模式 3-位置转矩模式切换 4-位置/速度模式切换 5-转矩/速度模式切换 6-位置/转矩/速度模式切换 7-专型控制模式 8-总线控制模式								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它								
P02. 03 203 0x2002_3H	S16	PV	RW	立即	—	0	0~2	无								
参数名称：禁止正反转 描述： <table><tr><th>设定值</th><th>正反转设置</th></tr><tr><td>0</td><td>无正反转限制</td></tr><tr><td>1</td><td>禁止正转</td></tr><tr><td>2</td><td>禁止反转</td></tr></table>									设定值	正反转设置	0	无正反转限制	1	禁止正转	2	禁止反转
设定值	正反转设置															
0	无正反转限制															
1	禁止正转															
2	禁止反转															

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 04 204 0x2002_4H	S16	PVT	RO	立即	-	-	0~32767	无
参数名称：驱动器状态								
描述：								
				设定值		驱动器状态		
				0		初始化		
				1		自检		
				2		预充电		
				4		Ready		
				8		准备好		
				16		运行		
				32		急停		
				64		响应故障		
				128		故障 (Er. xxx)		

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 05	S16	PVT	RW	立即	－	0	0~11	无
205	参数名称：在运行或 rdy 状态下 LED 显示的内容 描述：							
0x2002_5H								

		10	转矩电流	
--	--	----	------	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P02. 07 207 0x2002_7H	S16	PVT	RW	立即	—	1	0~1	无						
参数名称：参数写入保护														
描述：														
<table><tr><th>设定值</th><th>参数写入设置</th></tr><tr><td>0</td><td>禁止写入</td></tr><tr><td>1</td><td>可以写入</td></tr></table>									设定值	参数写入设置	0	禁止写入	1	可以写入
设定值	参数写入设置													
0	禁止写入													
1	可以写入													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它								
P02.08 208 0x2002_8H	S16	PVT	RW	立即	—	0	0~2	无								
参数名称：设置参数只保存到 RAM 中																
描述：																
			<table><tr><th>设定值</th><th>参数保存设置</th></tr><tr><td>0</td><td>参数保存到 EEPROM 中，掉电不丢失</td></tr><tr><td>1</td><td>参数保存到 RAM，掉电丢失</td></tr><tr><td>2</td><td>通信写入的参数保存到 RAM，掉电丢失，面板写入的参数保存到 EEPROM，掉电保存</td></tr></table>						设定值	参数保存设置	0	参数保存到 EEPROM 中，掉电不丢失	1	参数保存到 RAM，掉电丢失	2	通信写入的参数保存到 RAM，掉电丢失，面板写入的参数保存到 EEPROM，掉电保存
设定值	参数保存设置															
0	参数保存到 EEPROM 中，掉电不丢失															
1	参数保存到 RAM，掉电丢失															
2	通信写入的参数保存到 RAM，掉电丢失，面板写入的参数保存到 EEPROM，掉电保存															

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.09 209 0x2002_9H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~32767	无
参数名称：启动选项 描述： a.bb 格式。当 a=0 时，正常启动。当 a=1 时，启动时读取所有参数到 U 盘中，U 盘中的名字为<PARA + 'bb'.csv>。比如设置 P02.09=1.05，则下次启动时将所有参数存到 U 盘中，文件名为 'PARA05.csv'。当 a=2 时，启动时将 U 盘中参数名称为<PARA + 'bb'.csv>的所有参数更新到伺服中。比如 P02.09=2.99，则下次启动时将 U 盘中参数名称为 'PARA99.csv' 的所有参数更新到伺服中。当 a=3 时，启动时将 U 盘中参数名称为<PARA +								

	<p>'bb'.csv>的所有非电机驱动参数更新到伺服中, 非电机驱动参数指的是除 P00、P01 组、P05.13、P10.01、P1003、P10.04、P10.06 之外的所有参数;当 a=4 时, 将 U 盘中参数名称为<PARA + 'bb'.csv>的所有控制参数更新到伺服中, 控制参数指的是除 P00、P01 组、P05.13、P10.01、P1003、P10.04、P10.06、P07 组之外的所有参数;当 a=5 时, 实时记录曲线到 U 盘中;当 a=9 时, 将 U 盘中 FPGA 固件名称为<fpga + 'bb'.sf>的固件更新到伺服中;当 a=10 时, 将黑匣子数据保存到 u 盘中。</p>
--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它														
P02. 10 210 0x2002_AH	S16	PVT	RW	立即	—	0	0~5	无														
参数名称：伺服二类故障停机方式选择																						
描述：																						
				<table><tr><th>设定值</th><th>伺服二类故障停机方式选择</th></tr><tr><td>0</td><td>断使能自由停车</td></tr><tr><td>1</td><td>快速减速停车后断使能</td></tr><tr><td>2</td><td>慢速减速停车后断使能</td></tr><tr><td>3</td><td>快速减速停车并保持使能</td></tr><tr><td>4</td><td>慢速减速停车并保持使能</td></tr><tr><td>5</td><td>按 P02. 18 设置的电流制动</td></tr></table>					设定值	伺服二类故障停机方式选择	0	断使能自由停车	1	快速减速停车后断使能	2	慢速减速停车后断使能	3	快速减速停车并保持使能	4	慢速减速停车并保持使能	5	按 P02. 18 设置的电流制动
设定值	伺服二类故障停机方式选择																					
0	断使能自由停车																					
1	快速减速停车后断使能																					
2	慢速减速停车后断使能																					
3	快速减速停车并保持使能																					
4	慢速减速停车并保持使能																					
5	按 P02. 18 设置的电流制动																					

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它														
P02. 11 211 0x2002_BH	S16	PVT	RW	立即	—	0	0~5	无														
参数名称：伺服三类故障停机方式选择																						
描述：																						
<table><tr><th>设定值</th><th>伺服三类故障停机方式选择</th></tr><tr><td>0</td><td>断使能自由停车</td></tr><tr><td>1</td><td>快速减速停车后断使能</td></tr><tr><td>2</td><td>慢速减速停车后断使能</td></tr><tr><td>3</td><td>快速减速停车并保持使能</td></tr><tr><td>4</td><td>慢速减速停车并保持使能</td></tr><tr><td>5</td><td>按 P02. 18 设置的电流制动</td></tr></table>									设定值	伺服三类故障停机方式选择	0	断使能自由停车	1	快速减速停车后断使能	2	慢速减速停车后断使能	3	快速减速停车并保持使能	4	慢速减速停车并保持使能	5	按 P02. 18 设置的电流制动
设定值	伺服三类故障停机方式选择																					
0	断使能自由停车																					
1	快速减速停车后断使能																					
2	慢速减速停车后断使能																					
3	快速减速停车并保持使能																					
4	慢速减速停车并保持使能																					
5	按 P02. 18 设置的电流制动																					

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它								
P02.12	S16	PVT	RW	立即	—	0	0~5	无								
212	参数名称：超行程停机方式选择															
0x2002_CH									描述：							

	1	快速减速停车后断使能
	2	慢速减速停车后断使能
	3	快速减速停车并保持使能
	4	慢速减速停车并保持使能
	5	按 P02.18 设置的电流制动

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它								
P02.13 213 0x2002_DH	S16	PVT	RW	立即	—	0	0~2	无								
参数名称：断使能停机方式选择(断使能停机方式只有“0”“2”两种有效)																
描述：																
<table><tr><th>设定值</th><th>断使能停机方式选择</th></tr><tr><td>0</td><td>断使能自由停车</td></tr><tr><td>1</td><td>快速减速停车后断使能</td></tr><tr><td>2</td><td>慢速减速停车后断使能</td></tr></table>									设定值	断使能停机方式选择	0	断使能自由停车	1	快速减速停车后断使能	2	慢速减速停车后断使能
设定值	断使能停机方式选择															
0	断使能自由停车															
1	快速减速停车后断使能															
2	慢速减速停车后断使能															

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它												
P02.14 214 0x2002_EH	S16	PVT	RW	立即	—	0	0~4	无												
参数名称：急停停机方式选择，设置伺服急停时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后电机状态。(注意：总线下，修改此参数，复位生效)																				
描述：																				
<table><tr><th>设定值</th><th>急停停机方式选择</th></tr><tr><td>0</td><td>断使能自由停车</td></tr><tr><td>1</td><td>快速减速停车并断使能</td></tr><tr><td>2</td><td>慢速减速停车并断使能</td></tr><tr><td>3</td><td>快速减速停车并保持使能</td></tr><tr><td>4</td><td>慢速减速停车并保持使能</td></tr></table>									设定值	急停停机方式选择	0	断使能自由停车	1	快速减速停车并断使能	2	慢速减速停车并断使能	3	快速减速停车并保持使能	4	慢速减速停车并保持使能
设定值	急停停机方式选择																			
0	断使能自由停车																			
1	快速减速停车并断使能																			
2	慢速减速停车并断使能																			
3	快速减速停车并保持使能																			
4	慢速减速停车并保持使能																			

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.16 216 0x2002_10H	U16	PVT	RW	立即	ms	500	0~65535	无
参数名称：急停停机方式选择 描述：快速停车时间 ms。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.17 217	U16	PVT	RW	立即	ms	1000	0~65535	无
参数名称：慢速减速时间								

0x2002_11H	描述：慢速减速时间 ms。
------------	---------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.18	U16	PVT	RW	立即	%	100	0~3276.7	无
218	参数名称：驱动器动态制动电流百分比							
0x2002_12H	描述：驱动器动态制动电流百分比。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.19	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~32767	无
219	参数名称：使能硬件动态制动							
0x2002_13H	描述：使能硬件动态制动。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它										
P02.20	S16	PVT	RW	立即	-	2	0~3	无										
220	参数名称：启动能耗制动选择																	
0x2002_14H	描述：																	
<table><tr><th>设定值</th><th>制动方式</th></tr><tr><td>0</td><td>一直不制动</td></tr><tr><td>1</td><td>减速时才可能制动</td></tr><tr><td>2</td><td>随时准备制动</td></tr><tr><td>3</td><td>回馈能量时才可能制动</td></tr></table>									设定值	制动方式	0	一直不制动	1	减速时才可能制动	2	随时准备制动	3	回馈能量时才可能制动
设定值	制动方式																	
0	一直不制动																	
1	减速时才可能制动																	
2	随时准备制动																	
3	回馈能量时才可能制动																	
对于 220V 驱动器，当直流母线电压大于 380VDC，启动能耗制动回路； 对于 380V 驱动器，当直流母线电压大于 680VDC，启动能耗制动回路。																		

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.21	S16	PVT	RW	立即	Ω	0	0~3276.7	无
221	参数名称：制动电阻阻值							
0x2002_15H	描述：制动电阻阻值欧姆。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.22	S16	PVT	RW	立即	Kw	0	0~3276.7	无
222	参数名称：制动电阻最大功率							
0x2002_16H	描述：制动电阻最大功率 Kw，设置成额定功率的 5-10 倍。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.23	S16	PVT	RW	立即	%	50	0~100	无
223	参数名称：制动电阻散热系数							
0x2002_17H	描述：制动电阻散热系数%。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P02. 30	S16	PVT	RW	立即	ms	0	0~32767	无
230	参数名称: 抱闸无效后, 指令输入延时							
0x2002_1EH	描述: 抱闸无效后, 指令输入延时 ms。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 31	S16	PVT	RW	立即	rpm	30	0~32767	无
231	参数名称: 抱闸零速阈值							
0x2002_1FH	描述: 抱闸零速阈值 rpm							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 32	S16	PVT	RW	立即	ms	30	0~32767	无
232	参数名称: 通电保持时间							
0x2002_20H	描述: 通电保持时间 ms。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 33	S16	PVT	RW	立即	ms	500	0~32767	无
233	参数名称: 断开使能后, 电机旋转时, 抱闸有效最大等待时间 ms							
0x2002_21H	描述: 断开使能后, 电机旋转时, 抱闸有效最大等待时间 ms							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 35	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~32767	无
235	参数名称: 驱动器密码							
0x2002_23H	描述: 驱动器密码。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 36	S16	PVT	RW	立即	%	60	0~100	无
236	参数名称: 自学习最大电流限制							
0x2002_24H	描述: 设置为 60%左右							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 37	S32	PVT	RO	-	-	0	0~2147483647	无
237	参数名称: 内部软件计数器计数值							
0x2002_25H	描述: 内部软件计数器计数值							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 39	S32	PVT	RW	立即	-	0	0~2147483647	无
239	参数名称: 内部软件计数器到达值							
0x2002_27H	描述: 内部软件计数器到达值							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P02. 41 241 0x2002_29H	S16	PVT	RW	立即	%	100	0~1000	无
参数名称: VVVF 最大电压输出 描述: VVVF 最大电压输出								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 43 243 0x2002_2BH	S16	PVT	RW	立即	-	0	-32767~32767	无
参数名称: 增益学习过程中最大行程 描述: 旋转电机的单位是圈数, 精度是 0.01, 如果设置为 0, 内部会自动换成 2.00, 以兼容以往的固定设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 50 250 0x2002_32H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~7	无
参数名称: 指令反向(注: 在总线模式下也可以使用, 详细看 5.1.4) 描述: 指令反向, 设置为 1 时位置指令反向, 设置为 2 时速度指令反向, 设置为 4 时转矩指令反向。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 54 254 0x2002_36H	S32	PVT	RO	-	-	0	-2147483647~2147483647	无
参数名称: 软件模拟的单圈圈数 描述: 软件模拟的单圈圈数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 56 256 0x2002_38H	S32	PVT	RO	-	编码器位置单位	0	0~2147483647	无
参数名称: 原始的单圈位置 描述: 原始的单圈位置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 62 262 0x2002_3EH	S32	PVT	RO	-	用户位置指令单位	0	0~2147483647	无
参数名称: 负载位置 用户单位 描述: 负载位置 用户单位。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02. 64	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~1	无

264 0x2002_40H	参数名称：反馈用户单位位置改变 描述：反馈用户单位位置改变。
-------------------	-----------------------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.67 267 0x2002_43H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~32767	无
参数名称：用户位置计数模式 描述：BIT0 和 BIT1 配合使用，设置溢出模式 BIT1 和 BIT0 配合使用，设置溢出模式。BIT1_BIT0=00 时，不溢出。BIT1_BIT0=01 时，保留。 BIT1_BIT0=10. 单圈溢出模式，溢出大小为电子齿轮比 1 分母。 BIT2 和 BIT3 配合使用，设置定位模式 BIT3 和 BIT2 配合使用，BIT3_BIT2=00 时，就近定位。BIT3_BIT2=01 时，只能正向定位。 BIT1_BIT0=10，只能反向定位，BIT1_BIT0=11 时，保留。 BIT4：保留 BIT5：保留 BIT6：保留 BIT7：保留 BIT8：保留 BIT9：保留 BIT10：保留 BIT11：保留 BIT12：保留 BIT13：保留 BIT14：保留								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.68 268 0x2002_44H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~32767	无
参数名称：PID 来源选择参数 描述：AA.BB AA 设定给定来源，BB 设置反馈来源。为 0 时，来源于参数 P02.73。为 1 时，来源于有极性的 AI1。为 2 时，来源于有极性的 AI2。为 3 时，来源于有极性的 AI3。为 4 时，来源于电机实时速度相对于额定转速的百分比。为 5 时，来源于电机输出电流相对于额定电流的百分比。为 6 时，来源于脉冲率对应的转速指令相对于额定转速的百分比。为 7 时，来源于有极性的 AI1。为 8 时，来源于有极性的 AI2。为 9 时，来源于有极性的 AI3。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.69 269 0x2002_45H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~32767	无
参数名称：PID 控制参数 描述：BIT0：为 1 时，设定指令反向 BIT1：为 1 时，反馈指令反向 BIT2：为 1 时，选择单极性 PID 输出，否则选择双极性 PID 输出 BIT3：为 1 时，输出反向 BIT4：为 1 时，PID 使能，此位伺服使能生效。每次伺服使能时 PID 输出清零并初始化相关参数，之后根据 PID 使能位是否激活选择激活选择是否进行 PID 功能运算								

	BIT5: 为 1 时, 是积分保持, 此位使能生效 BIT6: 为 1 时, 增益自动修正 BIT7: 保留 BIT8: 保留 BIT9: 保留 BIT10: 保留 BIT11: 保留 BIT12: 保留 BIT13: 保留 BIT14: 保留							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.70	S16	PVT	RW	立即	-	1	0~327.67	无
270	参数名称: PID P 增益							
0x2002_46H	描述: PID P 增益。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.71	S16	PVT	RW	立即	-	0.1	0~327.67	无
271	参数名称: PID I 增益							
0x2002_47H	描述: PID I 增益。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.72	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~327.67	无
272	参数名称: PID D 增益							
0x2002_48H	描述: PID D 增益。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.73	S16	PVT	RW	立即	pu	0	-3.2767~3.2767	无
273	参数名称: PID 给定或反馈设定值							
0x2002_49H	描述: PID 给定或反馈设定值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.74	S16	PVT	RW	立即	pu	1	0~3.2767	无
274	参数名称: PID 最大输出设定值							
0x2002_4AH	描述: PID 最大输出设定值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.75	S16	PVT	RW	立即	%	1	0~327.67	无
275	参数名称: PID 反馈增益							
0x2002_4BH	描述: PID 反馈增益。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.76 276 0x2002_4CH	S16	PVT	RO	立即	%	0	0~3.2767	无
参数名称: PID 输出监视 描述: PID 输出监视。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.77 277 0x2002_4DH	S16	PVT	RO	立即	pu	0	0~3.2767	无
参数名称: PID 误差监视 描述: PID 误差监视。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.78 278 0x2002_4EH	S16	PVT	RO	立即	pu	0	0~3.2767	无
参数名称: PID 反馈监视 描述: PID 反馈监视。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P02.79 279 0x2002_4FH	S16	PVT	RO	立即	pu	0	0~3.2767	无
参数名称: PID 给定监视 描述: PID 给定监视。								

P03 组参数—位置模式参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它																				
P03.01 301 0x2003_1H	S16	P	RW	立即	-	0	0~9	无																				
参数名称：位置指令来源																												
描述：																												
<table><tr><th>设定值</th><th>位置指令来源</th></tr><tr><td>0</td><td>保留</td></tr><tr><td>1</td><td>来源于内部多段位置规划</td></tr><tr><td>2</td><td>保留</td></tr><tr><td>3</td><td>保留</td></tr><tr><td>4</td><td>保留</td></tr><tr><td>5</td><td>保留</td></tr><tr><td>6</td><td>正弦波</td></tr><tr><td>7</td><td>保留</td></tr><tr><td>8</td><td>通信位置给定</td></tr></table>									设定值	位置指令来源	0	保留	1	来源于内部多段位置规划	2	保留	3	保留	4	保留	5	保留	6	正弦波	7	保留	8	通信位置给定
设定值	位置指令来源																											
0	保留																											
1	来源于内部多段位置规划																											
2	保留																											
3	保留																											
4	保留																											
5	保留																											
6	正弦波																											
7	保留																											
8	通信位置给定																											

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.06 306 0x2003_6H	S16	P	RW	立即	ms	0	0~128	无
参数名称: 位置给定中值滤波时间常数 描述: 位置给定中值滤波时间常数								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.07 307 0x2003_7H	S16	P	RW	立即	ms	5	0~32767	无
参数名称：位置给定低通滤波时间常数 描述：位置给定 LPF 时间参数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.08 308 0x2003_8H	S32	PV	RW	立即	数值	1000	0~21474836 47	无
参数名称：电子齿轮比 1 分子 描述：电子齿轮比 1 分子。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.10 310 0x2003_AH	S32	PV	RW	立即	数值	1000	0~21474836 47	无
参数名称：电子齿轮比 1 分母 描述：电子齿轮比 1 分母。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.12 312 0x2003_CH	S32	PV	RW	立即	数值	1000	0~21474836 47	无
参数名称：电子齿轮比 2 分子 描述：电子齿轮比 2 分子。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.14 314 0x2003_EH	S32	PV	RW	立即	数值	1000	0~21474836 47	无
参数名称：电子齿轮比 2 分母 描述：电子齿轮比 2 分母。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.16 316 0x2003_10H	S16	PV	RW	立即	ms	0	0~32767	无
参数名称：电子齿轮比切换滤波时间常数 描述：电子齿轮比切换滤波时间常数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.17 317 0x2003_11H	S16	PV	RO	立即	0.000 1 周	0	-	无
参数名称：位置误差监视 描述：位置误差监视，电机编码器单位，直线电机单位 um。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.19	S32	P	RW	立即	0.000	30000	0~21474836	无

319					1 周		47	
0x2003_13H	参数名称：位置误差过大值 描述：位置误差过大值，设置为 0 时不进行位置误差过大保护，旋转电机单位是 0.0001 圈，直线电机单位是 um。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.86	U16	P	RW	立即	0.000	0	0~65535	无
386								
0x2003_56H	参数名称：控制位置误差过大值 描述：控制位置误差过大值，设置为 0 时不进行控制位置误差过大保护，设置为 1 时自动进行保护，旋转电机单位是 0.0001 圈，直线电机单位是 um，设置为大于 1 时，当 P394 大于 P386 时报 247 故障。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.21	S16	P	RW	立即	－	0	0~3	无
321	参数名称：位置偏差清除信号形态设定 描述：							
0x2003_15H								
			设定值		位置偏差清除信号形态设定			
			0		ON 时清除偏差			
			1		保留			
			2		OFF 清除偏差			
			3		保留			

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它																
P03.22	S16	P	RW	立即	-	0	0~128	无																
322	参数名称：位置偏差清除信号形态设定																							
0x2003_16H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>位置偏差清除选项</th></tr><tr><td>0</td><td>清除位置误差并清除速度</td></tr><tr><td>1</td><td>保留</td></tr><tr><td>2</td><td>保留</td></tr><tr><td>3</td><td>保留</td></tr><tr><td>4</td><td>保留</td></tr><tr><td>5</td><td>保留</td></tr><tr><td>6</td><td>保留</td></tr></table>								设定值	位置偏差清除选项	0	清除位置误差并清除速度	1	保留	2	保留	3	保留	4	保留	5	保留	6	保留
设定值	位置偏差清除选项																							
0	清除位置误差并清除速度																							
1	保留																							
2	保留																							
3	保留																							
4	保留																							
5	保留																							
6	保留																							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.23	S16	P	RW	立即	ms	0	0~32767	无
323								
0x2003_17H	参数名称：位置指令速度为 0 输出的确认时间 描述：位置指令速度为 0 输出的确认时间							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03. 45	S16	P	RW	立即	—	3	0~20	无
345	参数名称：定位完成输出条件							
0x2003_2DH	描述：							
	设定值	定位完成输出条件						
	0	位置误差小于定位完成阈值时，直接输出，否则清除输出。						
	1	位置误差小于定位完成阈值，且位置模式下速度指令 P03. 95 为零时输出，否则清除输出。						
	2	位置误差小于定位完成阈值，且位置模式下滤波后的速度指令 P03. 96 为零时输出，否则清除输出。						
	3	位置误差小于定位完成阈值，且位置模式下速度指令 P03. 95 为零时输出，当位置模式下速度指令 P03. 95 不为零时，清除输出。						
	4	多段位置指令发送完成并且位置误差小于定位完成阈值						
	5	多段位置指令发送完成并且位置误差小于定位完成阈值并且保持了保持时间输出否则清除输出						
	6	保留						
	7	保留						
	8	保留						
	9	保留						
	10	指令发完并且位置误差收敛到一定范围以内，且持续一定时间置位，触发指令时清零。中间如果有负载扰动，定位完成不会变化						
	11	负载位置 (P02. 62/P03. 90) 接近目标位置 (P03. 10) 到一定范围以内，且持续一定时间置位，触发指令时清零。中间如果有负载扰动，定位完成不会变化，只适用于绝对定位模式						

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.46 346 0x2003_2EH	S16	P	RW	立即	0.000 1 周	50	0~32767	无
参数名称：定位完成阈值 描述：定位完成阈值，电机编码器单位。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.47	S16	P	RW	立即	-	3	0~3	无

347
0x2003_2FH

参数名称：定位接近输出条件
描述：

设定值	定位接近输出条件
0	位置误差小于定位接近阈值时输出，否则清除输出；
1	位置误差小于定位接近阈值且位置模式下速度指令 P03. 95 为零时输出，否则清除输出；
2	位置误差小于定位接近阈值且位置模式下滤波后速度指令 P03. 96 为零时输出，否则清除输出
3	位置误差小于定位接近阈值且位置模式下速度指令 P03. 95 为零时输出，位置模式下速度指令 P03. 95 不为零时清除输出

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.48 348 0x2003_30H	S16	P	RW	立即	0.000 1 周	500	0~32767	无
参数名称：定位接近阈值 描述：定位接近阈值，电机编码器单位。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.49 349 0x2003_31H	S16	P	RW	立即	ms	10	0~32767	无
参数名称：定位完成/接近时间阈值 描述：定位完成/接近时间阈值 ms。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.51 351 0x2003_33H	S16	P	RW	立即	-	1	0~99	无
参数名称：回零模式 描述：回零模式。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.52 352 0x2003_34H	U16	P	RW	立即	ms	500	0~65535	无
参数名称：回零加减速时间 描述：回零加减速时间 ms。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.53 353 0x2003_35H	S16	P	RW	立即	rpm	500	0~32767	无
参数名称：高的回零速度 描述：高的回零速度 rpm。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.54	S16	P	RW	立即	rpm	100	0~32767	无

354 0x2003_36H	参数名称：低的回零速度 描述：低的回零速度 rpm。							
-------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.55 355 0x2003_37H	S16	P	RW	立即	用户 单位	0	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：回零后偏置 描述：回零后偏置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.57 357 0x2003_39H	S16	P	RW	立即	0.000 1 周	5	0~32767	无
参数名称：原点范围 描述：原点范围。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.73 373 0x2003_49H	S16	PV	RW	立即	-	2	0~32767	无
参数名称：软硬件限位设置 描述：最低位设置为 0 时，失能软硬件限位。最低位设置为 1 时，上电立刻使能软硬件限位。最低位设置为 2 时，原点回零后使能软硬件限位。高 4 位设置硬件开关的可超限距离，旋转电机的单位是 0.01 圈，直线电机单位是 0.1mm。以直线电机为例，如果设置为 501，则上电使能软硬件限位，当电机位置超过正向限位开关 5mm 时，报硬件限位。或者电机位置超过反向限位开关 5mm 时，报限位故障。如果碰到限位开关时的速度超过电机额定速度的一半时，则可超限距离无效。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.74 374 0x2003_4AH	S32	PV	RW	立即	0.01 圈	-100000 00	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：软件限位下限值 描述：软件限位下限值，如果软件限位上限和下限都设置为 0，则屏蔽软件限位。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.76 376 0x2003_4CH	S32	PV	RW	立即	0.01 圈	1000000 0	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：软件限位上限值 描述：软件限位上限值，如果软件限位上限和下限都设置为 0，则屏蔽软件限位。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.79	U16	P	RW	复位	数值	0	0~65535	无

379 0x2003_4FH	参数名称：电机脉冲输出系数 描述：电机脉冲输出参数。对于绝对值编码器，这个参数设定的是每圈输出多少个脉冲，举例说明，如果设置成 10000，那么电机转一圈，电机脉冲输出口输出 10000 个脉冲（4 倍频之后的），如果设置成 5000，那么电机转一圈，电机脉冲输出口输出 5000 个脉冲，如果设置为 0，这个值内部自动设置为 10000，即电机转一圈，电机脉冲输出口输出 10000 个脉冲。对于增量式编码器，这个参数设置的是分频系数，举例说明，如果设置成 1，而增量式编码器每圈脉冲数是 10000（4 倍频之后的），那么电机转一圈，电机脉冲输出口输出 10000 脉冲，如果设置成 4，那么电机转一圈，电机脉冲输出口输出 2500 个脉冲，如果设置为 0，内部自动设置为 1，即电机转一圈，电机脉冲输出口输出 10000 脉冲。							
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P03.80	S16	P	RW	复位	—	0	0~1	无						
380	参数名称：分频脉冲输出反相													
0x2003_50H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>分频脉冲输出方向</th></tr><tr><td>0</td><td>正向输出</td></tr><tr><td>1</td><td>反向输出</td></tr></table>								设定值	分频脉冲输出方向	0	正向输出	1	反向输出
设定值	分频脉冲输出方向													
0	正向输出													
1	反向输出													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P03. 81	S16	P	RW	复位	－	0	0~1	无						
381	参数名称：Z 脉冲极性选择													
0x2003_51H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>Z 脉冲极性选择</th></tr><tr><td>0</td><td>正向输出</td></tr><tr><td>1</td><td>反向输出</td></tr></table>								设定值	Z 脉冲极性选择	0	正向输出	1	反向输出
设定值	Z 脉冲极性选择													
0	正向输出													
1	反向输出													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P03.82 382 0x2003_52H	S16	P	RW	使能	—	1	0~1	无						
参数名称：使能 4 次方曲线														
描述：														
				<table><tr><th>设定值</th><th>曲线规划设置</th></tr><tr><td>0</td><td>采用梯形速度曲线</td></tr><tr><td>1</td><td>采用 4 次方曲线</td></tr></table>					设定值	曲线规划设置	0	采用梯形速度曲线	1	采用 4 次方曲线
设定值	曲线规划设置													
0	采用梯形速度曲线													
1	采用 4 次方曲线													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03.83 383 0x2003_53H	S16	P	RO	立即	数值	0	-32767~32767 67	无
参数名称：位置曲线规划误差 描述：曲线规划失败寄存器								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03. 84 384 0x2003_54H	S16	P	RW	使能	ms	1	0~32	无
参数名称：位置指令采样间隔 描述：位置指令采样间隔，单位 ms。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03. 85 385 0x2003_55H	S16	P	RW	立即	%	0	0~300	无
参数名称：静摩擦补偿 描述：静摩擦补偿 驱动器电流百分比单位。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03. 90 390 0x2003_5AH	S32	P	RO	立即	用户 单位	0	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：机械位置（用户位置单位） 描述：机械位置（用户位置单位）。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03. 92 392 0x2003_5CH	S32	PVT	RO	立即	编码 器单 位	0	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：机械位置（编码器单位） 描述：机械位置（编码器单位）。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03. 94 394 0x2003_5EH	S32	PVT	RO	立即	clk	0	-32767~327 67	无
参数名称：位置误差滤波后 描述：位置误差滤波后。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03. 95 395 0x2003_5FH	S16	PVT	RO	立即	rpm	0	-	无
参数名称：位置模式下的速度指令监视 描述：单位是折算到电机的转速 rpm。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P03. 96 396 0x2003_60H	S16	PVT	RO	立即	rpm	0	-	无
参数名称：位置模式下滤波后的速度指令监视 描述：单位是折算到电机的转速 rpm。								

P04 组参数—速度模式相关参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它																				
P04.01 401 0x2004_1H	S16	V	RW	立即	—	0	0~8	无																				
参数名称：速度来源																												
描述：																												
<table><tr><th>设定值</th><th>速度来源</th></tr><tr><td>0</td><td>主速度 A</td></tr><tr><td>1</td><td>辅助速度 B</td></tr><tr><td>2</td><td>进行 A/B 切换</td></tr><tr><td>3</td><td>A+B</td></tr><tr><td>4</td><td>通信（P08.17）</td></tr><tr><td>5</td><td>多段速度</td></tr><tr><td>6</td><td>UP/DOWN 模式</td></tr><tr><td>7</td><td>内部正弦波</td></tr><tr><td>8</td><td>保留</td></tr></table>									设定值	速度来源	0	主速度 A	1	辅助速度 B	2	进行 A/B 切换	3	A+B	4	通信（P08.17）	5	多段速度	6	UP/DOWN 模式	7	内部正弦波	8	保留
设定值	速度来源																											
0	主速度 A																											
1	辅助速度 B																											
2	进行 A/B 切换																											
3	A+B																											
4	通信（P08.17）																											
5	多段速度																											
6	UP/DOWN 模式																											
7	内部正弦波																											
8	保留																											

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它												
P04.02 402 0x2004_2H	S16	V	RW	立即	—	0	0~4	无												
参数名称：速度来源																				
描述：																				
				<table><tr><th>设定值</th><th>主速度 A 的来源</th></tr><tr><td>0</td><td>来源于 P04.03</td></tr><tr><td>1</td><td>来源于 AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>来源于 AI2</td></tr><tr><td>3</td><td>保留</td></tr><tr><td>4</td><td>保留</td></tr></table>					设定值	主速度 A 的来源	0	来源于 P04.03	1	来源于 AI1	2	来源于 AI2	3	保留	4	保留
设定值	主速度 A 的来源																			
0	来源于 P04.03																			
1	来源于 AI1																			
2	来源于 AI2																			
3	保留																			
4	保留																			

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.03 403 0x2004_3H	S16	V	RW	立即	rpm	500	-32767~32767	无
参数名称：主速度 A 的值 描述：主速度 A 的值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.04 404 0x2004_4H	S16	V	RW	立即	-	0	0~4	无
参数名称：辅助速度 B 来源								
描述：								
设定值				辅助速度 B 来源				
0				来源于 P04.05				

		1	来源于 AI1
		2	来源于 AI2
		3	保留
		4	保留

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.05 405 0x2004_5H	S16	V	RW	立即	rpm	500	-32767~32767	无
参数名称：辅助速度 B 的值 描述：辅助速度 B 的值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它										
P04.06 406 0x2004_6H	S16	V	RW	立即	—	0	0~3	无										
参数名称：速度正向限幅来源																		
描述：																		
				<table><tr><th>设定值</th><th>正向速度限幅来源</th></tr><tr><td>0</td><td>正向限幅 A</td></tr><tr><td>1</td><td>正向限幅 B</td></tr><tr><td>2</td><td>A/B 切换</td></tr><tr><td>3</td><td>A 和 B 同时限制</td></tr></table>					设定值	正向速度限幅来源	0	正向限幅 A	1	正向限幅 B	2	A/B 切换	3	A 和 B 同时限制
设定值	正向速度限幅来源																	
0	正向限幅 A																	
1	正向限幅 B																	
2	A/B 切换																	
3	A 和 B 同时限制																	

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它										
P04.07 407 0x2004_7H	S16	V	RW	立即	—	0	0~3	无										
参数名称：速度正向限幅 A 的来源 描述：																		
				<table><tr><th>设定值</th><th>正向速度限幅 A 的来源</th></tr><tr><td>0</td><td>来源于 P04.08</td></tr><tr><td>1</td><td>来源于 AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>来源于 AI2</td></tr><tr><td>3</td><td>保留</td></tr></table>					设定值	正向速度限幅 A 的来源	0	来源于 P04.08	1	来源于 AI1	2	来源于 AI2	3	保留
设定值	正向速度限幅 A 的来源																	
0	来源于 P04.08																	
1	来源于 AI1																	
2	来源于 AI2																	
3	保留																	

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04.08 408 0x2004_8H	S16	V	RW	立即	rpm	4400	0~32767	无
参数名称：速度正向限幅 A 的值 描述：正向限幅 A 的值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P04. 09	S16	V	RW	立即	—	4400	0~3	无
409	参数名称：速度正向限幅 B 的来源							
0x2004_9H	描述：							
		设定值		正向速度限幅 B 的来源				
		0		来源于 P04. 10				
		1		来源于 AI1				
		2		来源于 AI2				
		3		保留				

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 10 410 0x2004_AH	S16	V	RW	立即	rpm	4400	0~32767	无
参数名称：速度正向限幅 B 的值 描述：正向限幅 B 的值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它										
P04. 11 411 0x2004_BH	S16	V	RW	立即	—	0	0~3	无										
参数名称：速度反向限幅来源																		
描述：																		
				<table><tr><th>设定值</th><th>反向速度限幅来源</th></tr><tr><td>0</td><td>反向限幅 A</td></tr><tr><td>1</td><td>反向限幅 B</td></tr><tr><td>2</td><td>A/B 切换</td></tr><tr><td>3</td><td>A 和 B 同时限制</td></tr></table>					设定值	反向速度限幅来源	0	反向限幅 A	1	反向限幅 B	2	A/B 切换	3	A 和 B 同时限制
设定值	反向速度限幅来源																	
0	反向限幅 A																	
1	反向限幅 B																	
2	A/B 切换																	
3	A 和 B 同时限制																	

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 12	S16	V	RW	立即	—	0	0~3	无
412	参数名称：速度反向限幅 A 来源 描述：							
0x2004_CH								
				</				

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 13 413 0x2004_DH	S16	V	RW	立即	rpm	4400	0~32767	无
参数名称：速度反向限幅 A 的值 描述：速度反向限幅 A 的值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它										
P04. 14	S16	V	RW	立即	－	0	0~3	无										
414	参数名称：速度反向限幅 B 来源 描述： <table><tr><th>设定值</th><th>反向速度限幅 B 的来源</th></tr><tr><td>0</td><td>来源于 P04. 15</td></tr><tr><td>1</td><td>来源于 AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>来源于 AI2</td></tr><tr><td>3</td><td>保留</td></tr></table>								设定值	反向速度限幅 B 的来源	0	来源于 P04. 15	1	来源于 AI1	2	来源于 AI2	3	保留
设定值									反向速度限幅 B 的来源									
0									来源于 P04. 15									
1									来源于 AI1									
2									来源于 AI2									
3									保留									
0x2004_EH																		

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 15 415 0x2004_FH	S16	V	RW	立即	rpm	4400	0~32767	无
参数名称：速度反向限幅 B 的值 描述：速度反向限幅 B 的值。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 16 416 0x2004_10H	S16	PV	RW	立即	rpm	20	-32767~32767	无
参数名称：点动速度 描述：点动速度。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 17 417 0x2004_11H	U16	PV	RW	立即	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间 描述：加速时间。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 18 418 0x2004_12H	U16	PV	RW	立即	ms	500	0~65535	无
参数名称：减速时间 描述：减速时间。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 19 419 0x2004_13H	S16	PV	RW	立即	rpm	100	0~32767	无
参数名称：快速点动速度 描述：快速点动速度。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 20 420 0x2004_14H	S16	V	RW	立即	ms	20	0~32767	无
参数名称：速度给定滤波时间 描述：速度给定滤波时间 ms。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 21	S16	V	RO	立即	rpm	-	0~32767	无
421	参数名称：显示速度滤波后的值							
0x2004_15H	描述：显示速度滤波后的值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 22	S16	V	RW	立即	ms	100	0~32767	无
422	参数名称：速度显示滤波时间							
0x2004_16H	描述：速度显示滤波时间 ms。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 23	S16	V	RW	立即	ms	1000	0~32767	无
423	参数名称：速度到达阈值							
0x2004_17H	描述：速度到达阈值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 24	S16	V	RW	立即	rpm	10	0~32767	无
424	参数名称：速度一致阈值							
0x2004_18H	描述：速度一致阈值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 25	S16	V	RW	立即	rpm	10	0~32767	无
425	参数名称：零速阈值							
0x2004_19H	描述：零速阈值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 26	S16	V	RW	立即	rpm	5	0~32767	无
426	参数名称：零位固定速度阈值							
0x2004_1AH	描述：零位固定速度阈值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 27	S16	V	RW	立即	rpm/s	375	0~32767	无
427	参数名称：升降速阈值							
0x2004_1BH	描述：升降速阈值，当加/减速度大于该阈值时，输出升速/降速信号，单位 rpm 每秒。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 28	S16	V	RW	立即	rpm	0	0~32767	无
428	参数名称：ECAT 速度采样滤波							
0x2004_1CH	描述：ECAT 速度采样滤波。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P04. 29	S16	PV	RO	立即	rpm	0	0~32767	无

429 0x2004_1DH	参数名称：速度指令监控 描述：速度环指令输入。
-------------------	----------------------------

P05 组参数—转矩模式相关参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它														
P05.01 501 0x2005_1H	S16	T	RW	立即	—	0	0~5	无														
参数名称：转矩来源																						
描述：																						
			<table><tr><th>设定值</th><th>转矩来源</th></tr><tr><td>0</td><td>来源于主转矩 A</td></tr><tr><td>1</td><td>来源于辅助转矩 B</td></tr><tr><td>2</td><td>通过 IO 进行 A/B 切换</td></tr><tr><td>3</td><td>A+B</td></tr><tr><td>4</td><td>来源于通信</td></tr><tr><td>5</td><td>内部正弦波</td></tr></table>						设定值	转矩来源	0	来源于主转矩 A	1	来源于辅助转矩 B	2	通过 IO 进行 A/B 切换	3	A+B	4	来源于通信	5	内部正弦波
设定值	转矩来源																					
0	来源于主转矩 A																					
1	来源于辅助转矩 B																					
2	通过 IO 进行 A/B 切换																					
3	A+B																					
4	来源于通信																					
5	内部正弦波																					

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它										
P05.02 502 0x2005_2H	S16	T	RW	立即	—	0	0~3	无										
参数名称：主转矩 A 来源的值																		
描述：																		
<table><tr><th>设定值</th><th>主转矩 A 来源</th></tr><tr><td>0</td><td>来源于 503</td></tr><tr><td>1</td><td>来源于 AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>来源于 AI2</td></tr><tr><td>3</td><td>保留</td></tr></table>									设定值	主转矩 A 来源	0	来源于 503	1	来源于 AI1	2	来源于 AI2	3	保留
设定值	主转矩 A 来源																	
0	来源于 503																	
1	来源于 AI1																	
2	来源于 AI2																	
3	保留																	

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.03 503 0x2005_3H	S16	T	RW	立即	%	0	-300.0~300.0	无
参数名称：主转矩 A 的值 描述：主转矩 A 的值（-300.0% 到 300.0%）								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.04 504 0x2005_4H	S16	T	RW	立即	—	0	0~3	无
参数名称：辅助转矩 B 来源								
描述：								
设定值				辅助转矩 B 来源				
0				来源于 P505				
1				来源于 AI1				

		2	来源于 AI2
		3	保留

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.05 505 0x2005_5H	S16	T	RW	立即	%	0	-300.0~300.0	无
参数名称：辅助转矩 B 来源 描述：辅助转矩 B 的值（-300.0% 到 300.0%）。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它								
P05.10	S16	T	RW	立即	%	0	0~1	无								
510	参数名称：转矩限制来源															
0x2005_AH									描述：							
	设定值		转矩限制来源													
	0		正反向限制均来源于正向限幅													
	1		正反向限制分别限制													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.11	S16	T	RW	立即	—	0	0~3	无
511	参数名称：转矩正向限幅来源 描述：							
0x2005_BH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.12	S16	T	RW	立即	—	0	0~3	无
512	参数名称：转矩正向限幅 A 来源 描述：							
0x2005_CH								
				</				

--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.13 513 0x2005_DH	S16	T	RW	立即	%	300	0~800.0	无
参数名称：转矩正向限幅 A 的值 描述：转矩正向限幅 A 的值（0-300.0%）。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.14	S16	T	RW	立即	－	300	0~3	无
514	参数名称：转矩正向限幅 B 来源 描述：							
0x2005_EH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.15 515 0x2005_FH	S16	T	RW	立即	%	300	0~800.0	无
参数名称：转矩正向限幅 B 的值 描述：转矩正向限幅 B 的值（0-300.0%）。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.16	S16	T	RW	立即	—	0	0~3	无
516	参数名称：转矩反向限幅来源 描述：							
0x2005_10H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它								
P05.17	S16	T	RW	立即	—	0	0~3	无								
517	参数名称：转矩反向限幅 A 来源															
0x2005_11H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>反向转矩限幅 A 的来源</th></tr><tr><td>0</td><td>来源于 518</td></tr><tr><td>1</td><td>来源于 AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>来源于 AI2</td></tr></table>								设定值	反向转矩限幅 A 的来源	0	来源于 518	1	来源于 AI1	2	来源于 AI2
设定值	反向转矩限幅 A 的来源															
0	来源于 518															
1	来源于 AI1															
2	来源于 AI2															

		3	保留	
--	--	---	----	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.18 518 0x2005_12H	S16	T	RW	立即	%	300	0~800.0	无
参数名称：转矩反向限幅 A 的值 描述：转矩反向限幅 A 的值（0~300.0%）。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它										
P05.19	S16	T	RW	立即	—	0	0~3	无										
519	参数名称：转矩反向限幅 B 来源																	
0x2005_13H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>反向转矩限幅 B 的来源</th></tr><tr><td>0</td><td>来源于 520</td></tr><tr><td>1</td><td>来源于 AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>来源于 AI2</td></tr><tr><td>3</td><td>保留</td></tr></table>								设定值	反向转矩限幅 B 的来源	0	来源于 520	1	来源于 AI1	2	来源于 AI2	3	保留
设定值	反向转矩限幅 B 的来源																	
0	来源于 520																	
1	来源于 AI1																	
2	来源于 AI2																	
3	保留																	

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.20 520 0x2005_14H	S16	T	RW	立即	%	300	0~800.0	无
参数名称：转矩反向限幅 B 的值 描述：转矩反向限幅 B 的值（0~300.0%）。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.24 524 0x2005_18H	S16	VT	RW	立即	rpm	1	0~32767	无
参数名称：转矩切速度限制的速度阈值 rpm 描述：转矩切速度限制的速度阈值 rpm。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.25 525 0x2005_19H	S16	VT	RW	立即	0.25ms s	5	0~32767	无
参数名称：转矩模式切换到速度模式的时间阈值，单位 0.25ms，一般设置成 10 描述：转矩模式切换到速度模式的时间阈值，单位 0.25ms，一般设置成 10。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.26 526 0x2005_1AH	S16	VT	RW	立即	rpm	1	0~32767	无
参数名称：速度限制切转矩的速度阈值 rpm 描述：速度限制切转矩的速度阈值 rpm。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.27	S16	VT	RW	立即	0.25ms	500	0~32767	无

527					s			
0x2005_1BH	参数名称：速度模式切换到转矩模式的时间阈值，单位 0.25ms，一般设置成 200 描述：速度模式切换到转矩模式的时间阈值，单位 0.25ms，一般设置成 200。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.28	S16	V	RW	立即	ms	500	0~32767	无
528	参数名称：速度限制低通滤波时间参数 ms，重新使能生效							
0x2005_1CH	描述：速度限制低通滤波时间参数 ms，重新使能生效，一般设置成 500。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.29	U16	T	RW	立即	ms	500	0~65535	无
529	参数名称：转矩指令加减速时间							
0x2005_1DH	描述：转矩指令加减速时间。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.31	S16	T	RW	立即	%	50	0~300.0	无
531	参数名称：转矩到达基准值							
0x2005_1FH	描述：转矩正向限幅 A 的值（0~300.0%）。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.32	S16	T	RW	立即	%	10	0~300.0	无
532	参数名称：转矩到达有效值							
0x2005_20H	描述：转矩正向限幅 A 的值（0~300.0%）。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.33	S16	T	RW	立即	%	0	0~300.0	无
533	参数名称：转矩到达无效值							
0x2005_21H	描述：转矩正向限幅 A 的值（0~300.0%）。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.34	S16	T	RW	立即	ms	0	0~32767	无
534	参数名称：转矩采样间隔							
0x2005_22H	描述：转矩采样间隔。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.35	S16	T	RW	立即	%	0	0~10.0	无
535	参数名称：抑抖转矩输出限幅							
0x2005_23H	描述：抑抖转矩输出限幅。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.36	S16	T	RW	立即	%	300	0~300.0	无
536	参数名称：抑抖增益							

0x2005_24H	描述：抑抖增益百分比%。
------------	--------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.37	S16	T	RW	立即	%	10	0~32767	无
537	参数名称：抖动速度检测时间常数							
0x2005_25H	描述：抖动速度检测时间常数 ms 一般设置为 10。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.38	S16	T	RO	立即	rpm	-	-	无
538	参数名称：抖动速度检出值 rpm							
0x2005_26H	描述：抖动速度检出值 rpm。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.39	S16	T	RO	立即	%	-	-	无
539	参数名称：抑抖转矩输出值							
0x2005_27H	描述：抑抖转矩输出值。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P05.40	S16	T	RO	立即	%	0	-	无
540	参数名称：转矩静态补偿							
0x2005_28H	描述：转矩静态补偿值。							

P06 组参数—DIDO AIAO 参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.01	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无
601	参数名称：DI1 功能控制寄存器							
0x2006_1H	描述： 0-无 1-使能驱动器 2-复位驱动器 3-转矩指令 AB 切换 4-转矩指令反向开关 5-正向转矩限制切换 6-负向转矩限制选择开关 7-正向速度限制选择 8-负向速度限制选择 9-正向点动 10-反向点动 11-速度指令反向 12-主速度指令 AB 切换							

13-速度停止
14-下载程序复位驱动器
16-速度模式下零位固定
17-多段速速度选择 0
18-多段速速度选择 1
19-多段速速度选择 2
20-多段速速度选择 3
21-位置指令禁止
22-位置指令反向
23-脉冲指令禁止
24-电子齿轮比切换
25-清除位置误差
26-回零
27-触发执行内部规划多段位置
28-多段位置选择 0
29-多段位置选择 1
30-多段位置选择 2
31-多段位置选择 3
32-多段位置方向选择
33-快速正向点动
65-快速反向点动
34-回零原点开关输入
35-xy 脉冲和内部位置规划切换
36-控制模式切换开关 0
37-控制模式切换开关 1
38-null
39-null
40-切换绝对或相对点位 激活时是相对
41-第一套第二套增益切换开关
42-复位故障
43-正向行程限位开关
44-反向行程限位开关
45-全闭环模式下开闭环切换
46-下载程序复位
56-电子齿轮比切换开关 2
57-电机过热
58-急停输入
59-内部触发器复位
60-内部触发器置位
61-内部计数器计数脉冲
62-内部计数器清零
63-速度模式 UPDOWN 模式 UP 信号
64-速度模式 UPDOWN 模式 DOWN 信号

	67-AI 零漂自动校正 74-回到原点 75-STO 76-禁止速度环积分 77-本地急停 78-本地故障清除 82-使能正向点动 X AI1 X PID 输出 83-使能反向点动 X AI1 X PID 输出 84-使能正向点动 X PID 输出 85-使能反向点动 X PID 输出 86-使能正向点动 X AI1 87-使能反向点动 X AI1 88-PID 使能 89-禁止 PID 积分
--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.02	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无
602	参数名称: DI2 功能控制寄存器							
0x2006_2H	描述: DI 口具体功能详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.03	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无
603	参数名称: DI3 功能控制寄存器							
0x2006_3H	描述: DI 口具体功能详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.04	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无
604	参数名称: DI4 功能控制寄存器							
0x2006_4H	描述: DI 口具体功能详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.05	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无
605	参数名称: DI5 功能控制寄存器							
0x2006_5H	描述: DI 口具体功能详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.06	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无
606	参数名称: DI6 功能控制寄存器							
0x2006_6H	描述: DI 口具体功能详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.07	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无

607 0x2006_7H	参数名称: DI7 功能控制寄存器 描述: DI 口具体功能详见 P06.01。							
------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.08 608 0x2006_8H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无
参数名称: DI8 功能控制寄存器 描述: DI 口具体功能详见 P06.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.09 609 0x2006_9H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无
参数名称: DI9 功能控制寄存器 描述: DI 口具体功能详见 P06.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.10 610 0x2006_AH	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~255	无
参数名称: DI10 功能控制寄存器 描述: DI 口具体功能详见 P06.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.13 613 0x2006_DH	S16	PVT	RO	立即	数值	0	0~1023	无
参数名称: DI 端子有效状态 描述: 以十进制格式显示, 转换为二进制格式后, 包含 0-9 个位, 低位到高位依次表示数字输出端子 DI1~DI10 的状态, 0=OFF、1=ON, 第 0 位对应于 DI1, ..., 第 9 位对应于 DI10。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.14 614 0x2006_EH	S16	PVT	RW	立即	数值	0	0~1023	无
参数名称: DI 强制输入 描述: 以十进制 (BCD) 格式输入, 转换成二进制 (Binary) 后即为对应的 DIx 输入信号。如: P06.14=42 (BCD)=0000101010 (Binary), 表示 DI2, DI4 和 DI6 端子 ON。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.15 615 0x2006_FH	S16	PVT	RO	立即	数值	0	0~1023	无
参数名称: DI 端子实际电平 描述: 以十进制格式显示, 转换为二进制格式后, 包含 0-9 个位, 低位到高位依次表示数字输出端子 DI1~DI10 的状态, 0=OFF、1=ON, 第 0 位对应于 DI1, ..., 第 9 位对应于 DI10。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.16 616 0x2006_10H	S16	PVT	RW	立即	us	500	1~32767	无
参数名称: 高速 DI 滤波配置 (微秒) 描述: 高速 DI 滤波配置 (微秒)。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P06.17 617 0x2006_11H	S16	PVT	RW	立即	us	2100	1~32767	无
参数名称：低速 DI 滤波配置(微秒) 描述：低速 DI 滤波配置(微秒)。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06. 21	S16	PVT	RW	立即	－	0	0~1	无						
621	参数名称：DI1 有效电平													
0x2006_15H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电平类型</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>								设定值	电平类型	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平类型													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06. 22	S16	PVT	RW	立即	－	0	0~1	无						
622	参数名称：DI2 有效电平													
0x2006_16H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电平类型</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>								设定值	电平类型	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平类型													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06.23	S16	PVT	RW	立即	—	0	0~1	无						
623	参数名称：DI3 有效电平													
0x2006_17H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电平类型</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>								设定值	电平类型	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平类型													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06. 24 624 0x2006_18H	S16	PVT	RW	立即	－	0	0~1	无						
参数名称：DI4 有效电平														
描述：														
				<table><tr><th>设定值</th><th>电平类型</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>					设定值	电平类型	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平类型													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.25	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~1	无

625	参数名称：DI5 有效电平 描述：						
0x2006_19H							
	<table><tr><th>设定值</th><th>电平类型</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>	设定值	电平类型	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平类型						
0	低电平有效						
1	高电平有效						

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06.26 626 0x2006_1AH	S16	PVT	RW	立即	－	0	0~1	无						
参数名称：DI6 有效电平														
描述：														
				<table><tr><th>设定值</th><th>电平类型</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>					设定值	电平类型	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平类型													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.27 627 0x2006_1BH	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~1	无
参数名称：DI7 有效电平								
描述：								
设定值				电平类型				
0				低电平有效				
1				高电平有效				

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.28 628 0x2006_1CH	S16	PVT	RW	立即	—	0	0~1	无
参数名称：DI8 有效电平								
描述：								
设定值				电平类型				
0				低电平有效				
1				高电平有效				

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.29 629 0x2006_1DH	S16	PVT	RW	立即	—	0	0~1	无
参数名称：DI9 有效电平								
描述：								
设定值				电平类型				
0				低电平有效				
1				高电平有效				

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06.30	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~1	无						
630	参数名称：DI10 有效电平													
0x2006_1EH	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电平类型</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>								设定值	电平类型	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平类型													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.40 640 0x2006_28H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~32767	无
参数名称: D01D02 功能控制寄存器 描述: E=[BIT1-BIT0]设置 D01-D02 的功能, 当 E=0 时, D01、D02 分别以 P06.41、P06.42 配置的功能输出, 当 E=1 时, D01、D02 分别输出 A、B 脉冲, 当 E=2 时, D01 输出 Z 点信号, D02 以 P06.42 配置的功能输出。D=[BIT3-BIT2]]设置 DI 速度, D=0 时, 自动根据 DI 功能位设置速度, D=1 时, 固定 DI9 DI10 为高速 DI, 其余为低速 DI, D=2 时, 固定 DI3 DI4 为高速 DI, 其余为低速 DI。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.41 641 0x2006_29H	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~99	无
参数名称: D01 功能控制寄存器 描述: 0-无 1-驱动器使能中 2-速度到达给定值 3-降速中 4-升速中 5-零速中 6-速度超限 7-正转中 8-反转中 9-故障输出 10-扭矩模式下正向速度限制中 11-扭矩模式下反向速度限幅中 12-扭矩模式下速度限幅中 13-定位完成 14-定位接近 15-回零完成 16-位置误差过大输出 17-中断定长完成输出 18-软件限位输出 24-抱闸输出								

	25-输入命令有效
	26-常 OFF
	27-常 ON
	28-转矩限幅输出
	29-转矩到达
	30-内部触发器状态
	31-内部计数器状态
	32-速度一致
	33-脉冲位置指令为零输出
	40-直线电机寻相完成

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.42	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~99	无
642	参数名称: D02 功能控制寄存器							
0x2006_2AH	描述: D0 口具体功能详见 P06.41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.43	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~99	无
643	参数名称: D03 功能控制寄存器							
0x2006_2BH	描述: D0 口具体功能详见 P06.41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.44	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~99	无
644	参数名称: D04 功能控制寄存器							
0x2006_2CH	描述: D0 口具体功能详见 P06.41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.45	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~99	无
645	参数名称: D05 功能控制寄存器							
0x2006_2DH	描述: D0 口具体功能详见 P06.41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.49	S16	PVT	RO	立即	数值	-	-	无
649	参数名称: D0 端子有效状态							
0x2006_31H	描述: D0 端子有效状态。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.50	S16	PVT	RW	立即	数值	0	0~63	无
650	参数名称: D0 强制输出							
0x2006_32H	描述: 当 D0 强制输出有效时, 通过该参数设置 D0 功能是否有效。以十进制 (BCD) 格式输入, 转换成二进制 (Binary) 后即为对应的 D0x 输入信号。例如: P06.50=5 (BCD)=101 (Binary), 表示 D01, D03 输出 ON。							

--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06. 51	S16	PVT	RW	立即	－	0	0~1	无						
651	参数名称：D01 有效电平													
0x2006_33H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电平有效性</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>								设定值	电平有效性	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平有效性													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06. 52	S16	PVT	RW	立即	－	0	0~1	无						
652	参数名称：D02 有效电平													
0x2006_34H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电平有效性</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>								设定值	电平有效性	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平有效性													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06. 53	S16	PVT	RW	立即	－	0	0~1	无						
653	参数名称：D03 有效电平													
0x2006_35H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电平有效性</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>								设定值	电平有效性	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平有效性													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06. 54	S16	PVT	RW	立即	－	0	0~1	无						
654	参数名称：D04 有效电平													
0x2006_36H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电平有效性</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>								设定值	电平有效性	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平有效性													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.55	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~1	无

655 0x2006_37H	参数名称：D05 有效电平	
	描述：	
	设定值	电平有效性
	0	低电平有效
	1	高电平有效

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06. 56	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~1	无						
656	参数名称：D06 有效电平													
0x2006_38H	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>电平有效性</th></tr><tr><td>0</td><td>低电平有效</td></tr><tr><td>1</td><td>高电平有效</td></tr></table>								设定值	电平有效性	0	低电平有效	1	高电平有效
设定值	电平有效性													
0	低电平有效													
1	高电平有效													

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.61 661 0x2006_3DH	S16	PVT	RO	立即	mV	-	0~10000	无
参数名称: AI1 输入电压 mV 描述: AI1 输入电压 mV。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.62 662 0x2006_3EH	S16	PVT	RO	立即	mV	-	0~10000	无
参数名称: AI2 输入电压 mV 描述: AI2 输入电压 mV。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.63 663 0x2006_3FH	S16	PVT	RO	立即	mV	-	0~10000	无
参数名称: AI3 输入电压 描述: AI3 输入电压 mV。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.64 664 0x2006_40H	S16	PVT	RW	立即	mV	0	-10000~10000	无
参数名称: AI1 偏置 mV 描述: AI1 偏置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.65 665 0x2006_41H	S16	PVT	RW	立即	mV	0	0~5000	无
参数名称: AI1 死区 mV 描述: AI1 死区。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P06.66 666 0x2006_42H	S16	PVT	RW	立即	%	100	-3276.7~3276.7	无
参数名称: AI1 放大倍数% 描述: AI1 放大倍数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.67 667 0x2006_43H	S16	PVT	RW	立即	ms	2	0~32767	无
参数名称: AI1 低通滤波器时间常数 ms 描述: AI1 低通滤波器时间常数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.68 668 0x2006_44H	S16	PVT	RW	立即	mV	0	-10000~10000	无
参数名称: AI1 零漂 mV 描述: AI1 零漂 mV。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.69 669 0x2006_45H	S16	PVT	RW	立即	mV	0	-10000~10000	无
参数名称: AI2 偏置 mV 描述: AI2 偏置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.70 670 0x2006_46H	S16	PVT	RW	立即	mV	0	0~5000	无
参数名称: AI2 死区 mV 描述: AI2 死区。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.71 671 0x2006_47H	S16	PVT	RW	立即	%	100	-3276.7~3276.7	无
参数名称: AI2 放大倍数 描述: AI2 放大倍数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.72 672 0x2006_48H	S16	PVT	RW	立即	ms	2	0~32767	无
参数名称: AI2 低通滤波器时间常数 ms 描述: AI2 低通滤波器时间常数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.73 673 0x2006_49H	S16	PVT	RW	立即	mV	0	-10000~10000	无
参数名称: AI2 零漂 mV								

	描述: AI2 零漂 mV。
--	----------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它																
P06.79	S16	PVT	RW	立即	-	0	0~7	无																
679	参数名称：自动零漂校正																							
0x2006_4FH	描述： <table><tr><th>设定值</th><th>AI 自动校正零漂方式</th></tr><tr><td>0</td><td>保留</td></tr><tr><td>1</td><td>自动校正 AI1 零漂一次</td></tr><tr><td>2</td><td>自动校正 AI2 零漂一次</td></tr><tr><td>3</td><td>自动校正 AI3 零漂一次(硬件上不支持)</td></tr><tr><td>4</td><td>自动校正 AI1 AI2 AI3 零漂一次</td></tr><tr><td>5</td><td>自动校正电流传感器零漂一次</td></tr><tr><td>6</td><td>清除校正电流传感器</td></tr></table>								设定值	AI 自动校正零漂方式	0	保留	1	自动校正 AI1 零漂一次	2	自动校正 AI2 零漂一次	3	自动校正 AI3 零漂一次(硬件上不支持)	4	自动校正 AI1 AI2 AI3 零漂一次	5	自动校正电流传感器零漂一次	6	清除校正电流传感器
设定值	AI 自动校正零漂方式																							
0	保留																							
1	自动校正 AI1 零漂一次																							
2	自动校正 AI2 零漂一次																							
3	自动校正 AI3 零漂一次(硬件上不支持)																							
4	自动校正 AI1 AI2 AI3 零漂一次																							
5	自动校正电流传感器零漂一次																							
6	清除校正电流传感器																							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.80 680 0x2006_50H	S16	PVT	RW	立即	mv	0	-10000~10000	无
参数名称: A01 使能中的偏置 mV 描述: A01 使能中的偏置 mv。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.81 681 0x2006_51H	S16	PVT	RW	立即	%	100	-1000.0~1000.0	无
参数名称: A01 倍率% 描述: A01 倍率%。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.82 682 0x2006_52H	S16	PVT	RW	立即	mv	0	-10000~10000	无
参数名称: A01 断使能的偏置 mv 描述: A01 断使能的偏置 mv。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它						
P06.84 684 0x2006_54H	S16	PVT	RW	立即	-	0	-30000~30000	无						
参数名称：A01 配置寄存器的值 描述： <table><tr><th>设定值</th><th>输出参数类型</th></tr><tr><td>0</td><td>实际转速，1mv 对应 1rpm</td></tr><tr><td>1</td><td>速度环转速指令，1mv 对应 1rpm</td></tr></table>									设定值	输出参数类型	0	实际转速，1mv 对应 1rpm	1	速度环转速指令，1mv 对应 1rpm
设定值	输出参数类型													
0	实际转速，1mv 对应 1rpm													
1	速度环转速指令，1mv 对应 1rpm													

	2	转矩指令, 1mv 对应 0.1%额定转矩
	3	滤波前位置误差, 1mv 对应 1 个电机编码器脉冲
	4	滤波后位置误差, 1mv 对应 1 个电机编码器脉冲
	5	前馈速度, 1mv 对应 0.1%额定转速
	6	位置指令速度, 1mv 对应 1rpm
	7	滤波后位置指令速度, 1mv 对应 1rpm
	8	A 相电流瞬时值, 1mV 对应 0.1A
	9	B 相电流瞬时值, 1mV 对应 0.1A
	10	转矩反馈, 1mv 对应 0.1%额定转矩
	11	电流有效值, 10V 对应驱动器额定电流
	12	电流有效值, 10V 对应电机额定电流
	13	电机显示转速的绝对值, 10V 对应额定转速
	14	电机实时转速的绝对值, 1mV 对应 1rpm
	15	电机显示转速的绝对值, 10V 对应最高转速; 设置 51~10000 时直接输出 51~10000mv; 设置 10001~30000 时输出 -9999 到 10000mv

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.91 691 0x2006_5BH	S16	PVT	RO	立即	%	-	-3276.7~3276.7	无
参数名称: 最终 AI1 输入值% 描述: 最终 AI1 输入百分比。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.92 692 0x2006_5CH	S16	PVT	RO	立即	%	-	-3276.7~3276.7	无
参数名称: 最终 AI2 输入值% 描述: 最终 AI2 输入百分比。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.94 694 0x2006_5EH	S16	PVT	RW	立即	%	0	-2000~2000	无
参数名称: AI1 最小值% 描述: 设置为非 0 后, 当 P06.91 小于这个值时报 AI1 输入异常。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.95 695 0x2006_5FH	S16	PVT	RW	立即	%	0	-2000~2000	无
参数名称: AI1 最大值% 描述: 设置为非 0 后, 当 P06.91 小于这个值时报 AI1 输入异常。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P06.96	S16	PVT	RO	立即	mv	-	-10000~100	无

696							00	
0x2006_60H	参数名称: A01 输出电压 mv 描述: A01 输出电压 mv。							

P07 组参数—环路控制参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 01	S16	PVT	RW	立刻	-	29	0~32767	无
701 0x2007_1H	参数名称: 电流环比例增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 02	S16	PVT	RW	立刻	-	28	0~32767	无
702 0x2007_2H	参数名称: 电流环积分增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 03	S16	PV	RW	立刻	-	188	0~32767	无
703 0x2007_3H	参数名称: 速度环比例增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 04	S16	PV	RW	立刻	-	18	0~32767	无
704 0x2007_4H	参数名称: 速度环积分增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 40	S16	PV	RW	立刻	-	0	0~32767	无
740 0x2007_28H	参数名称: 速度环微分增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 41	S16	PV	RW	立刻	%	0	0~500	无
741 0x2007_29H	参数名称: 转矩前馈百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 82	S16	PV	RW	立刻	%	0	0~100	无
782 0x2007_52H	参数名称: 速度环积分限幅百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.83 783 0x2007_53H	S16	P	RW	使能	-	0	0~100	无
参数名称：位置误差滤波								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.42 742 0x2007_2AH	S16	PV	RW	立刻	%	0	0~500	无
参数名称：速度环比增益百分比								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.05 705 0x2007_5H	S16	PV	RW	立刻	-	0	0~32767	无
参数名称：位置环比增益								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.79 779 0x2007_4FH	S16	P	RW	立刻	-	0	0~32767	无
参数名称：位置环积分增益								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.80 780 0x2007_50H	S16	P	RW	立刻	-	0	0~32767	无
参数名称：位置环超前补偿增益								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.06 706 0x2007_6H	S16	P	RW	立刻	%	100	0~800	无
参数名称：位置环最大输出速度百分比								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.08 708 0x2007_8H	S16	PV	RW	立刻	ms	10	0~63	无
参数名称：转矩前馈滤波时间常数 0.01us								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.09 709 0x2007_9H	S16	P	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：速度前馈滤波时间常数 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.10	S16	PV	RW	立刻	-	108	0~32767	无

710 0x2007_AH	参数名称：转矩前馈系数							
------------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.11	S16	P	RW	立刻	%	100	0~300	无
711 0x2007_BH	参数名称：速度前馈系数							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.12	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~8	无
712 0x2007_CH	参数名称：转矩滤波器类型 描述：选择转矩滤波器的类型 0- 低通滤波 1- 陷波器 2- 无滤波 3- 低通滤波和陷波器联合 4- 自动计算滤波器参数 5- 自动计算两个陷波器参数 6- 自动计算一个陷波器参数 7- 只自动计算两个陷波器参数 1 次 8- 只自动计算一个陷波器参数 1 次							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.13	S16	T	RW	立刻	ms	0.8	0~327.67	无
713 0x2007_DH	参数名称：转矩低通滤波时间常数 ms							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.14	S16	PVT	RW	立刻	HZ	0	0~4000	无
714 0x2007_EH	参数名称：陷波器 1 频率							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.15	S16	PVT	RW	立刻	%	10	0~100	无
715 0x2007_FH	参数名称：陷波器 1 深度 描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.16	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
716 0x2007_10H	参数名称：陷波器 1 宽度 描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.17	S16	PVT	RW	立刻	HZ	0	0~4000	无
717	参数名称：陷波器 2 频率							
0x2007_11H	描述：陷波器中心频率							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.18	S16	PVT	RW	立刻	%	10	0~100	无
718	参数名称：陷波器 2 深度							
0x2007_12H	描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.19	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
719	参数名称：陷波器 2 宽度							
0x2007_13H	描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.20	S16	PVT	RW	立刻	-	4	0~6	无
720	参数名称：增益调整模式							
0x2007_14H	描述：选择增益调整模式							
	0- 固定第一套增益 P07.03-P07.05							
	1- 第一套和第二套增益切换							
	2- 根据刚性等级和负载惯量自动计算一组增益（普通模式）							
	3- 根据刚性等级和负载惯量自动计算一组增益（定位模式）							
	4- 固定第一套增益且比例增益的单位为带宽乘以 6.28							
	5- 免调整，根据参数 P07.78 进行控制							
	6- 根据切换条件切换第一套带宽和第二套带宽参数							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.21	S16	PVT	RW	立刻	-	800	0~32767	无
721	参数名称：第二套速度环比例增益							
0x2007_15H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.22	S16	PVT	RW	立刻	-	10	0~32767	无
722	参数名称：第二套速度环积分增益							
0x2007_16H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.23	S16	PVT	RW	立刻	-	200	0~32767	无
723	参数名称：第二套位置环比例增益							
0x2007_17H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.24 724 0x2007_18H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~8	无
参数名称：增益切换条件 描述：选择增益切换条件 0- I0 切换；INFn.41 切换，有效时用第二套增益 1- 转矩指令大时切换到第二套增益； 2- 速度给定指令大时切换到第二套增益； 3- 加速度指令大时切换到第二套增益； 4- 速度误差大时切换到第二套增益； 5- 滤波后位置误差大时切换到第二套增益； 6- 定位完成切换到第二套增益，没有定位完成切换到第一套增益。 7- 保留 8- D0 输出切换带宽 725=0 时 D01 输出切换带宽 有效时用第一套 725=1 时 D02 输出切换带宽								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.25 725 0x2007_19H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~32767	无
参数名称：增益切换等级								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.26 726 0x2007_1AH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~32767	无
参数名称：增益切换时滞								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.27 727 0x2007_1BH	S16	PVT	RW	立刻	ms	10	0~32767	无
参数名称：增益切换时间 描述：两个增益切换是平滑切换，这个参数就是平滑时间参数。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.28 728 0x2007_1CH	S16	PVT	RW	立刻	-	10	0~31	无
参数名称：刚性等级 0~31								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.29 729 0x2007_1DH	S16	PVT	RW	立刻	-	2	0~32767	无
参数名称：负载惯量比								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.30	S16	V	RW	立刻	%	100	0~3276.7	无

730 0x2007_1EH	参数名称：零速速度增益衰减/放大							
-------------------	------------------	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.31	S16	P	RW	立刻	%	100	0~3276.7	无
731 0x2007_1FH	参数名称：零速位置增益衰减/放大							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.32	S16	PVT	RW	立刻	rpm	10	0~32767	无
732 0x2007_20H	参数名称：零速衰减阈值 描述：当转速 rpm 小于此值时，按 P07.30、P07.31 进行衰减/放大							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.33	S16	PVT	RW	立刻	ms	500	0~32767	无
733 0x2007_21H	参数名称：惯量学习时的加减速时间							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.34	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~3276.7	无
734 0x2007_22H	参数名称：零速电流增益衰减/放大%							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.35	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~3	无
735 0x2007_23H	参数名称：惯量学习选项 描述：选择惯量自学习的选项 0- 惯量学习完成后不自动匹配速度、位置环增益 1- 惯量学习完成后根据刚性等级 P07.28 匹配一组增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.38	S16	PVT	RW	立刻	%	100	0~3000	无
738 0x2007_26H	参数名称：振动检测阈值百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.39	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
739 0x2007_27H	参数名称：振动检测值							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.44	S16	PVT	RW	立刻	HZ	0	0~4000	无

744 0x2007_2CH	参数名称：陷波器 3 频率							
-------------------	---------------	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.45	S16	PVT	RW	立刻	%	10	0~100	无
745 0x2007_2DH	参数名称：陷波器 3 深度 描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.46	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
746 0x2007_2EH	参数名称：陷波器 3 宽度 描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.47	S16	PVT	RW	立刻	HZ	0	0~4000	无
747 0x2007_2FH	参数名称：陷波器 4 频率							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.48	S16	PVT	RW	立刻	%	10	0~100	无
748 0x2007_30H	参数名称：陷波器 4 深度 描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.49	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
749 0x2007_31H	参数名称：陷波器 4 宽度 描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.50	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~5	无
750 0x2007_32H	参数名称：转矩补偿模式 描述：选择转矩补偿模式 0- 补偿一个固定的值 P07.53 1- 自动补偿(注重稳定，调整 P07.43 P07.54 P07.51 P07.52) 2- 自动补偿(注重响应，调整 P07.43 P07.54) 3- 保留 4- 保留 5- 自动识别 2							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.43	S16	PVT	RW	立刻	-	100	10~1000	无
743	参数名称：转矩补偿增益 1							

0x2007_2BH	
------------	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 51	S16	PVT	RW	立刻	ms	0	-1000~1000	无
751	参数名称：转矩补偿频率补偿							
0x2007_33H	描述：频率越大滤波越小							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 52	S16	PVT	RW	立刻	HZ	100	1~1000	无
752	参数名称：转矩补偿惯量补偿							
0x2007_34H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 53	S16	PVT	RW	立刻	HZ	100	-32767~32767	无
753	参数名称：转矩补偿固定值							
0x2007_35H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 54	S16	PVT	RW	立刻	%	100	0~300	无
754	参数名称：转矩补偿百分比							
0x2007_36H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 55	S16	PVT	RW	立刻	HZ	0	0~1000	无
755	参数名称：低频抑制陷波器频率							
0x2007_37H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 56	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~100	无
756	参数名称：低频抑制陷波器深度							
0x2007_38H	描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 57	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
757	参数名称：低频抑制陷波器宽度							
0x2007_39H	描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 58	S16	PVT	RW	立刻	HZ	0	0~1000	无
758	参数名称：位置指令陷波器频率							
0x2007_3AH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 59	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~100	无
759	参数名称：位置指令陷波器深度							
0x2007_3BH	描述：越小，陷波越厉害 0-100.0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 60	S16	PVT	RW	立刻	%	50	0~100	无
760	参数名称：位置指令陷波器宽度							
0x2007_3CH	描述：陷波宽度，相对于中心频率的百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 61	S16	PVT	RW	使能	-	0	0~9999	无
761	参数名称：高级控制功能选择							
0x2007_3DH	描述：AAA.B 格式。AAA=0 时普通的前馈控制；AAA=1 时单惯量模型预测；AAA=2 时双惯量模型预测；AAA=3 时单惯量模型预测（无模型预测位置滤波），AAA=4 时双惯量模型预测（无模型预测位置滤波），B=0 时，连续振动抑制功能无效，B=1 时，连续振动抑制功能有效。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 62	S16	PVT	RW	立刻	-	50	1~2000	无
762	参数名称：模型预测增益 1.0-2000.0							
0x2007_3EH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 63	S16	PVT	RW	立刻	-	100	50~200	无
763	参数名称：模型预测补偿 50.0-200.0							
0x2007_3FH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 64	S16	PVT	RW	立刻	-	100	0~1000	无
764	参数名称：模型预测正向增益							
0x2007_40H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 65	S16	PVT	RW	立刻	-	100	0~1000	密保-失能/无
765	参数名称：模型预测反向增益							
0x2007_41H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 66	S16	PVT	RW	立刻	HZ	50	1~250	无
766	参数名称：模型预测抑制频率 1 . 10-250.0							
0x2007_42H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 67	S16	PVT	RW	立刻	HZ	70	1~250	无
767 0x2007_43H	参数名称：模型预测抑制频率 2 . 10-250. 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 68	S16	PVT	RW	立刻	rpm	100	0~1000	无
768 0x2007_44H	参数名称：模型预测前馈速度							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 69	S16	PVT	RW	立刻	-	50	0~2000	无
769 0x2007_45H	参数名称：模型预测 2 增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 70	S16	PVT	RW	立刻	-	100	50~200	无
770 0x2007_46H	参数名称：模型预测 2 补偿							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 71	S16	PVT	RW	立刻	HZ	100	1~200	无
771 0x2007_47H	参数名称：连续振动抑制频率							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 72	S16	PVT	RW	立刻	-	100	1~1000	无
772 0x2007_48H	参数名称：连续振动抑制惯量补偿							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 73	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~300	无
773 0x2007_49H	参数名称：连续振动抑制速度反馈补偿百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 74	S16	PVT	RW	立刻	-	0	-100~100	无
774 0x2007_4AH	参数名称：连续振动抑制低通滤波时间常数补偿							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P07.75	S16	PVT	RW	立刻	-	0	-100~100	无
775 0x2007_4BH	参数名称：连续振动抑制高通滤波时间常数补偿							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.76	S16	PVT	RW	立刻	%	0	0~1000	无
776 0x2007_4CH	参数名称：连续振动抑制速度反馈补偿百分比 2							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.77	U16	PVT	RW	立刻	Hz	2000	1~5000	无
777 0x2007_4DH	参数名称：连续振动抑制高阶振动频率							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.78	S16	PVT	RW	立刻	-	2.1	0~99	无
778 0x2007_4EH	参数名称：免调整参数 描述：A.B 格式。A 指的是刚性等级，设置范围 0-7，一般 4 以下。B 指的是惯量等级，设置范围 0-7，一般 4 左右							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.81	S16	PVT	RW	立刻	0.2pu	0	0~32767	无
781 0x2007_51H	参数名称：CSP 模式加速度补偿 描述：CSP 模式加速度补偿 50rpm/ms 时补偿 0.2pu							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.90	S16	PVT	R	立刻	-	306	-	无
790 0x2007_5AH	参数名称：实际的速度环比例增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.91	S16	PVT	R	立刻	-	26	-	无
791 0x2007_5BH	参数名称：实际的速度环积分增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.92	S16	PVT	R	立刻	-	149	-	无
792 0x2007_5CH	参数名称：实际的位置环比例增益							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07.93	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无

793 0x2007_5DH	参数名称：转矩补偿最终计算值
-------------------	----------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P07. 97 797 0x2007_61H	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：转矩前馈最终计算值								

P08 组参数—通信参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 16 816 0x2008_10H	S16	T	RW	立刻	-	0	-3276.7~3276.7	无
参数名称：转矩通信给定								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 17 817 0x2008_11H	S16	V	RW	立刻	-	0	-32767~32767	无
参数名称：速度通信给定								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 18 818 0x2008_12H	S32	P	RW	立刻	-	0	-2147483647~2147483647	无
参数名称：位置通信给定								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 26 826 0x2008_1AH	S16	PVT	RW	立刻	-	2	0~2	无
参数名称：监视口波特率 描述： 0- 9600 1-38400 2- 115200								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 29 829 0x2008_1DH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：RS232 监视口发送曲线还是发送文本 描述： 0- 发送曲线, 可以用 VECOBSEVER 监控 1- 发送文本								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.34	U16	PVT	RW	立刻	-	0	0~32767	无
834	参数名称：多功能参数							
0x2008_22H	描述：BIT0 使能 CSP 模式下的位置指令滤波 P0306 和 P0307。BIT1 使能 CSV 加减速时间。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.41	S16	PVT	RW	复位	-	0	1~127	无
841	参数名称：从站节点号							
0x2008_29H	描述：从站节点号，对于 EtherCAT 总线伺服，如果这个值 X 大于 0，且小于 255，那么伺服启动时自动将自身的设备名称改为 vc1pnX，其中 X 就是这个参数的设置值，同时将 IP 地址设置为 192.168.0.X，子网掩码设置为 255.255.0.0，网关设置为 192.168.0.X							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.42	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~32767	无
842	参数名称：自定义协议设置							
0x2008_2AH	描述：对于 ECAT 伺服，P08.42=0 时，0x60fd 对象的 BIT9-BIT0 直接映射为 DI10-DI1 端子的有效状态。P08.42=2 时，BIT0 为负向极限开关的有效状态；BIT1 为正向极限开关的有效状态；BIT2 为原点开关的有效状态；BIT3-BIT12 映射为 DI1 到 DI10 的有效状态；BIT16 位 Z 点的有效状态；BIT17 为探针 0 的有效状态；BIT18 位探针 1 的有效状态。对于 PN 总线伺服，此参数为 ABCDE 一共 5 位，其中 DE=01 时，111 报文中的自定义 IO 变量设置值映射到了 P13.95，DE=03 时，111 报文中的自定义 IO 变量设置值映射到了 MOMRED，BC=01 时，111 报文中的自定义 IO 变量响应值映射到了电机额定电流百分比，DE=02 时，111 报文中的自定义 IO 变量响应值映射到了电机额定转矩百分比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.44	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
844	参数名称：SDO 字节序							
0x2008_2CH	描述： 0- 标准的 SDO 字节序 1- 标准 SDO 字节序反向							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.55	S32	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
855	参数名称：外插速度							
0x2008_37H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.57	S32	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
857	参数名称：内插速度							
0x2008_39H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 59	S32	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
859 0x2008_3BH	参数名称：滤波后速度							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 61	S32	PVT	R	立刻	-	0	-	无
861 0x2008_3DH	参数名称：外插位置							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 63	S32	PVT	R	立刻	-	0	-	无
863 0x2008_3FH	参数名称：内插位置							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 65	S32	PVT	R	立刻	-	0	-	无
865 0x2008_41H	参数名称：外插误差							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 67	S32	PVT	R	立刻	-	0	-	无
867 0x2008_43H	参数名称：内插误差							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 69	S32	PVT	R	立刻	-	0	-	无
869 0x2008_45H	参数名称：控制误差							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 71	S32	PVT	R	立刻	-	0	-	无
871 0x2008_47H	参数名称：真实误差							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08. 73	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
873 0x2008_49H	参数名称：预测位置误差							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.74	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
874	参数名称: CIA402 协议的状态字							
0x2008_4AH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.75	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
875	参数名称: ECAT PDI JITTER 3.5us							
0x2008_4BH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.76	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
876	参数名称: ECAT BIT STATE							
0x2008_4CH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.77	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
877	参数名称: CANopen 控制字监视							
0x2008_4DH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.79	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
879	参数名称: ECAT DEBUG OR PN STW2							
0x2008_4FH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.81	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
881	参数名称: 总线输出事件计数							
0x2008_51H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.82	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
882	参数名称: PORT0 物理层错误计数							
0x2008_52H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.83	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
883	参数名称: 同步事件计数							
0x2008_53H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.84	U16	PVT	R	立刻	3.555us	0	-	无

884 0x2008_54H	参数名称：输出到同步的时间单位 3.555us							
-------------------	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.85	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
885 0x2008_55H	参数名称：PORT1 物理层错误计数							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.86	U16	PVT	R	立刻	3.555us	0	-	无
886 0x2008_56H	参数名称：同步到同步的时间单位 3.555us							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.87	U16	PVT	R	立刻	3.555us	0	-	无
887 0x2008_57H	参数名称：输出到输出的时间单位 3.555us							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.88	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
888 0x2008_58H	参数名称：PORT0 转发错误							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.89	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
889 0x2008_59H	参数名称：位置差为 0 计数							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.90	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
890 0x2008_5AH	参数名称：帧处理错误							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.91	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
891 0x2008_5BH	参数名称：PORT0 丢失连接错误							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.92	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
892 0x2008_5CH	参数名称：PORT1 转发错误计数							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.93	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
893	参数名称: PDI 错误							
0x2008_5DH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P08.94	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
894	参数名称: PORT1 丢失连接错误							
0x2008_5EH								

P09 组参数—高级调试参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.01	S16	PVT	RW	立刻	自定义	0	-32768~32767	无
901								
0x2009_1H	参数名称: 调试参数 1							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.02	S16	PVT	RW	立刻	自定义	0	-32768~32767	无
902								
0x2009_2H	参数名称: 调试参数 2							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.03	S16	PVT	RW	立刻	自定义	0	-32768~32767	无
903								
0x2009_3H	参数名称: 调试参数 3							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.04	S16	PVT	RW	立刻	自定义	0	-32768~32767	无
904								
0x2009_4H	参数名称: 调试参数 4							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.05	S16	PVT	RW	立刻	自定义	0	-32768~32767	无
905								
0x2009_5H	参数名称: 调试参数 5							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.06	S16	PVT	RW	立刻	自定义	0	-32768~32767	无
906								

0x2009_6H	参数名称：调试参数 6
-----------	-------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.07 907 0x2009_7H	S16	PVT	RW	立刻	自定义	0	-32768~32767	无
参数名称：调试参数 7								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.08 908 0x2009_8H	S16	PVT	RW	立刻	自定义	0	-32768~32767	无
参数名称：调试参数 8								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.09 909 0x2009_9H	S16	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
参数名称：实时速度监视 描述：用于速度反馈的转速值，单位 rpm，对于直线电机单位是 mm/s								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.10 910 0x2009_AH	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：UD 输出监视								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.11 911 0x2009_BH	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：UQ 输出监视								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.12 912 0x2009_CH	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：A 相比较寄存器的值								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.13 913 0x2009_DH	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：B 相比较寄存器的值								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.14 914 0x2009_EH	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：C 相比较寄存器的值								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.16	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
916 0x2009_10H	参数名称: Z 点计数							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.19	S16	PVT	R	立刻	-	685	-	无
919 0x2009_13H	参数名称: 电角度值 Q10							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.20	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
920 0x2009_14H	参数名称: 速度环给定							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.21	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
921 0x2009_15H	参数名称: 速度环反馈							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.22	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
922 0x2009_16H	参数名称: 速度环正向限幅							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.23	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
923 0x2009_17H	参数名称: 速度环反向限幅							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.24	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
924 0x2009_18H	参数名称: 速度环的输出值							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.25	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
925 0x2009_19H	参数名称: D 轴电流环给定							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.26	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无

P09.26 0x2009_1AH	参数名称: D 轴电流环反馈							
----------------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.27	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
927 0x2009_1BH	参数名称: D 轴电流环正向限幅							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.28	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
928 0x2009_1CH	参数名称: D 轴电流环反向限幅							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.29	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
929 0x2009_1DH	参数名称: D 轴电流环输出							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.30	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
930 0x2009_1EH	参数名称: 转矩电流给定(Q 轴)							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.31	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
931 0x2009_1FH	参数名称: 转矩电流反馈(Q 轴)							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.32	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
932 0x2009_20H	参数名称: Q 轴电流环正向限幅							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.33	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
933 0x2009_21H	参数名称: Q 轴电流环反向限幅							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.34	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
934 0x2009_22H	参数名称: Q 轴电流环输出							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 39	S32	PVT	R	立刻	-	96180	-	无
939 0x2009_27H	参数名称：原始相位							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 41	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
941 0x2009_29H	参数名称：刹车电阻 PWM 占空比							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 45	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
945 0x2009_2DH	参数名称：Q 轴电流滤波前 0.1%							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 47	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
947 0x2009_2FH	参数名称：硬件自检故障代码							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 48	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
948 0x2009_30H	参数名称：电流环控制开始时间/ECAT 伺服静态使能时电流采样错误值							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 49	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
949 0x2009_31H	参数名称：速度环控制开始时间							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 59	S16	PVT	RW	立刻	-	0	1~32767	无
959 0x2009_3BH	参数名称：正弦波发生器幅值							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 60	S16	PVT	RW	立刻	HZ	0	1~32767	无
960 0x2009_3CH	参数名称：正弦波发生器频率							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P09. 62 962 0x2009_3EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	-32767~32767	无
参数名称：需要监视的位								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 63 963 0x2009_3FH	U16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：需要监视的位的值								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 64 964 0x2009_40H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1024	无
参数名称：Z 点偏置常数补偿								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 75 975 0x2009_4BH	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：速度环中断次数								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 76 976 0x2009_4CH	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：电流环中断次数								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 77 977 0x2009_4DH	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：PWMCNT								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 85 985 0x2009_55H	S16	PVT	R	立刻	us	0	-	无
参数名称：速度环执行周期(微秒)								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 86 986 0x2009_56H	S16	PVT	R	立刻	us	0	-	无
参数名称：速度环执行时间(微秒)								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 87 987	S16	PVT	R	立刻	us	0	-	无
参数名称：电流环执行周期(微秒)								

0x2009_57H	
------------	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.88	S16	PVT	R	立刻	us	0	-	无
988	参数名称：电流环执行时间(微秒)							
0x2009_58H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.89	S16	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
989	参数名称：位置模式下速度给定							
0x2009_59H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.90	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
990	参数名称：位置模式下位置误差							
0x2009_5AH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.91	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
991	参数名称：刹车电阻热量百分比							
0x2009_5BH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.93	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
993	参数名称：1ms 任务执行周期							
0x2009_5DH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.94	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
994	参数名称：UD 前馈电压							
0x2009_5EH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.95	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
995	参数名称：UQ 前馈电压							
0x2009_5FH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09.96	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
996	参数名称：绝对值编码器通信错误							
0x2009_60H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 97 997 0x2009_61H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	-32767~ 32767	无
参数名称：使能电流环速度环带宽测试								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P09. 98 998 0x2009_62H	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：绝对值编码器通信错误 2								

P10 组参数—故障保护参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 01 1001 0x2010_1H	S16	PVT	RW	复位	%	350	0~350	无
参数名称：过流阈值 描述：驱动器转矩电流百分比大于过流阈值或者单相电流百分比大于过流阈值，报软件过流，复位生效。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 02 1002 0x2010_2H	S16	PVT	RW	立刻	%	83.3	0~200	无
参数名称：过载值 描述：正常该值设置为电机额定电流 P00. 01 除以驱动器额定电流 P01. 03 的百分比。该值越大，越难报过载，对电机的过载能力要求越高。立刻生效。当 P10. 07 的 BIT4 为 1 时，采用 P10. 39 进行过载保护，否则采用 P10. 02 进行过载保护								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 39 1039 0x2010_27H	S16	PVT	RW	复位	%	100	1~300	无
参数名称：电机过载系数 描述：一般设置为 100%，内部自动将过载值设置为电机过载系数 P10. 39 乘以电机额定电流 P00. 01 除以驱动器额定电流 P01. 03 的百分比。该值越大，越难报过载，对电机的过载能力要求越高。上电生效。当 P10. 07 的 BIT4 为 1 时，采用 P10. 39 进行过载保护，否则采用 P10. 02 进行过载保护								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 03 1003 0x2010_3H	S16	PVT	RW	立刻	%	200	0~800	无
参数名称：堵转保护电流阈值 描述：当驱动器电流百分比超过这个值，且持续 P10. 04 的时间，且转速小于 5rpm 时，报堵转故障。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 04 1004	U16	PVT	RW	立刻	ms	2000	0~65535	无
参数名称：堵转保护时间阈值								

0x2010_4H	
-----------	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.05 1005 0x2010_5H	S16	PVT	RW	立刻	%	240	0~3276.7	无
参数名称：过速度百分比 描述：当电机实际转速 rpm 除以电机额定转速 rpm 的百分比大于过速百分比时，报电机过速故障								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.06 1006 0x2010_6H	S16	PVT	RW	立刻	℃	80	0~3276.7	无
参数名称：驱动器过热阈值								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.07 1007 0x2010_7H	S16	PVT	RW	立刻	-	16	0~32767	无
参数名称：保护相关设置 描述：选择缺相保护设置 BIT0 保留 BIT1 =1 使能了 RST 缺相保护 BIT2 使能单轴进线掉线保护 BIT3 使能主站掉线保护 BIT4 =0 使能老的过载方式和电机额定电流设置无关 =1 时用 1039 电机过载系数 BIT5 =1 使能掉线抱闸功能 BIT6 =1 时转矩指令按照电机额定 BIT7 =1 软件禁止 ST0 保护，如果安装了 ST0 单元，必须硬件禁止 ST0 伺服才能使用工作 BIT8 保留 BIT9 =0 时，回零前禁止绝对点位，否则报故障， =1 时，允许回零前绝对点位 BIT10 =0 使能 PWM WATCHDOG BIT11 保留 BIT12 保留 BIT13 保留 BIT14 保留								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.08 1008 0x2010_8H	S16	PVT	RW	立刻	s	0	0~32767	无
参数名称：回原点超时时间 描述：设置成 0 不进行回零超时保护								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.10 1010 0x2010_AH	S16	PVT	RW	立刻	mv	500	0~32767	无
参数名称：AI 零漂阈值 描述：当 AIx 的零漂值大于 AI 零漂阈值时，报 AI 零漂过大								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.11 1011 0x2010_BH	S16	PVT	RW	复位	-	0	0~5	无
参数名称：过载曲线选择 描述：过载曲线选择，0 到 4 选择内部的过载曲线，设置为 5 时，选择自定义过载曲线								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.12 1012 0x2010_CH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~100	无
参数名称：零速指令自动降低转矩限幅值 描述：零速指令自动降低转矩限幅值%								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.13 1013 0x2010_DH	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
参数名称：自定义 1.1 倍过载曲线时间								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.14 1014 0x2010_EH	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
参数名称：自定义 1.5 倍过载曲线时间								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.15 1015 0x2010_FH	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
参数名称：自定义 2.0 倍过载曲线时间								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.16 1016 0x2010_10H	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
参数名称：自定义 2.5 倍过载曲线时间								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.17 1017 0x2010_11H	S16	PVT	RW	复位	s	0	0~3276.7	无
参数名称：自定义 3.0 倍过载曲线时间								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.18 1018 0x2010_12H	S16	PVT	RW	复位	-	0	0~32767	无
参数名称：飞车监测阈值 描述：设置为非零时 使能飞车保护 该值越小越灵敏 越大越不灵敏 从 0-10000 设置 一般设置为 100								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 20 1020 0x2010_14H	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：当前的故障码								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 21 1021 0x2010_15H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	1~5	无
参数名称：所选故障代码次数								
描述：所选故障代码次数，选择 P10. 22~P10. 31 显示最近第几次故障的故障信息，只能设置为 1~5。立即生效。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 22 1022 0x2010_16H	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：所选次数故障码								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 23 1023 0x2010_17H	U16	PVT	R	立刻	min	0	-	无
参数名称：所选故障时间点								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 24 1024 0x2010_18H	S16	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
参数名称：所选故障时电机转速								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 25 1025 0x2010_19H	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
参数名称：所选故障时电机电流有效值								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 26 1026 0x2010_1AH	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
参数名称：所选故障时电机 V 相电流								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 27 1027 0x2010_1BH	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
参数名称：所选故障时电机 W 相电流								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P10. 28	S16	PVT	R	立刻	V	0	-	无
1028	参数名称：所选故障时母线电压							
0x2010_1CH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 29	S16	PVT	R	立刻	℃	0	-	无
1029	参数名称：所选故障时电驱动器温度							
0x2010_1DH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 30	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1030	参数名称：所选故障时实体 DI 状态							
0x2010_1EH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 31	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1031	参数名称：所选故障时实体 DO 状态							
0x2010_1FH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 33	U16	PVT	RW	立刻	-	44	0~65535	无
1033	参数名称：故障屏蔽							
0x2010_21H	描述： BIT0 屏蔽过载 Er206 BIT1 屏蔽软件过流 Er100 BIT2 保留 BIT3 保留 BIT4 保留 BIT5 屏蔽连续振动故障 Er234 BIT6 屏蔽 Z 点不稳定 Er216 BIT7 屏蔽 SYNC 丢失 BIT8 屏蔽电流传感器故障 Er104 BIT9 屏蔽欠压 Er103 BIT10 屏蔽编码器故障 Er105 BIT11 屏蔽 PN 总线掉线故障 Er702 BIT12 屏蔽堵转故障 Er209 BIT13 屏蔽 HALL 找不到故障 Er118 BIT14 屏蔽电机参数找不到故障 Er610 和驱动器参数找不到故障 Er609							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 34	U16	PVT	RW	复位	20ns	150	0~65535	无
1034	参数名称：硬件故障时间阈值							

0x2010_22H	描述: 硬件故障次数阈值, 单位是 20ns, 当单次硬件故障持续时间超过该值时, 报 Er. 101。 对于逆变单元设置过流保护的抽取率 设置成 100 时抽取率为 8 设置成 200 时抽取率为 16 设置成 300 时抽取率是 32 设置为 400 时抽取率是 64							
------------	--	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 35	S16	PVT	RW	立刻	s	60	3~32767	无
1035	参数名称: 故障最小持续时间才响应复位故障							
0x2010_23H	描述: 故障最小持续时间才响应复位故障, 单位秒, 报软件过流、硬件过流、驱动器过热、电机过载、堵转、制动电阻过载时, 必须等待 P10. 35 秒才允许复位故障							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 36	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
1036	参数名称: 当前的故障码的伴随故障代码 1							
0x2010_24H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 37	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
1037	参数名称: 当前的故障码的伴随故障代码 2							
0x2010_25H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 38	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
1038	参数名称: 当前的故障码的伴随故障代码 3							
0x2010_26H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 44	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
1044	参数名称: 最近一次有效故障时的速度环给定							
0x2010_2CH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 45	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
1045	参数名称: 最近一次有效故障时的速度环反馈							
0x2010_2DH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 46	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无
1046	参数名称: 最近一次有效故障时的转矩给定							
0x2010_2EH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 47	S16	PVT	R	立刻	%	0	-	无

1047 0x2010_2FH	参数名称：最近一次有效故障时的转矩反馈							
--------------------	---------------------	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 48 1048 0x2010_30H	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：最近一次有效故障时的位置误差滤波后								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 49 1049 0x2010_31H	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：当前记录索引 描述：当前记录索引，每报一次有效故障，记录索引递增一次，增到 5 时清零，同时进行一次故障记录。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 50 1050 0x2010_32H	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：索引为 0 的故障的故障码								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 51 1051 0x2010_33H	U16	PVT	R	立刻	s	0	-	无
参数名称：索引为 0 的故障的故障时间								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 52 1052 0x2010_34H	S16	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
参数名称：索引为 0 的故障的转速								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 53 1053 0x2010_35H	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
参数名称：索引为 0 的故障的电流有效值								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 54 1054 0x2010_36H	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
参数名称：索引为 0 的故障的 V 相电流瞬时值								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 55 1055	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
参数名称：索引为 0 的故障的 W 相电流瞬时值								

0x2010_37H	
------------	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 56	S16	PVT	R	立刻	V	0	-	无
1056	参数名称：索引为 0 的故障的电容电压							
0x2010_38H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 57	S16	PVT	R	立刻	℃	0	-	无
1057	参数名称：索引为 0 的故障的温度							
0x2010_39H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 58	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1058	参数名称：索引为 0 的故障的 DI 状态							
0x2010_3AH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 59	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1059	参数名称：索引为 0 的故障的 D0 状态							
0x2010_3BH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 60	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1060	参数名称：索引为 1 的故障的故障码							
0x2010_3CH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 61	U16	PVT	R	立刻	s	0	-	无
1061	参数名称：索引为 1 的故障的故障时间							
0x2010_3DH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 62	S16	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
1062	参数名称：索引为 1 的故障的转速							
0x2010_3EH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 63	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1063	参数名称：索引为 1 的故障的电流有效值							
0x2010_3FH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 64	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1064	参数名称：索引为 1 的故障的 V 相电流瞬时值							
0x2010_40H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 65	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1065	参数名称：索引为 1 的故障的 W 相电流瞬时值							
0x2010_41H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 66	S16	PVT	R	立刻	V	0	-	无
1066	参数名称：索引为 1 的故障的电容电压							
0x2010_42H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 67	S16	PVT	R	立刻	℃	0	-	无
1067	参数名称：索引为 1 的故障的温度							
0x2010_43H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 68	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1068	参数名称：索引为 1 的故障的 DI 状态							
0x2010_44H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 69	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1069	参数名称：索引为 1 的故障的 D0 状态							
0x2010_45H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 70	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1070	参数名称：索引为 2 的故障的故障码							
0x2010_46H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 71	U16	PVT	R	立刻	s	0	-	无
1071	参数名称：索引为 2 的故障的故障时间							
0x2010_47H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 72	S16	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无

P10.72 0x2010_48H	参数名称：索引为 2 的故障的转速							
----------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.73	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1073 0x2010_49H	参数名称：索引为 2 的故障的电流有效值							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.74	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1074 0x2010_4AH	参数名称：索引为 2 的故障的 V 相电流瞬时值							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.75	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1075 0x2010_4BH	参数名称：索引为 2 的故障的 W 相电流瞬时值							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.76	S16	PVT	R	立刻	V	0	-	无
1076 0x2010_4CH	参数名称：索引为 2 的故障的电容电压							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.77	S16	PVT	R	立刻	℃	0	-	无
1077 0x2010_4DH	参数名称：索引为 2 的故障的温度							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.78	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1078 0x2010_4EH	参数名称：索引为 2 的故障的 DI 状态							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.79	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1079 0x2010_4FH	参数名称：索引为 2 的故障的 DO 状态							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.80	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1080 0x2010_50H	参数名称：索引为 3 的故障的故障码							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 81	U16	PVT	R	立刻	s	0	-	无
1081	参数名称：索引为 3 的故障的故障时间							
0x2010_51H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 82	S16	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
1082	参数名称：索引为 3 的故障的转速							
0x2010_52H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 83	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1083	参数名称：索引为 3 的故障的电流有效值							
0x2010_53H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 84	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1084	参数名称：索引为 3 的故障的 V 相电流瞬时值							
0x2010_54H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 85	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1085	参数名称：索引为 3 的故障的 W 相电流瞬时值							
0x2010_55H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 86	S16	PVT	R	立刻	V	0	-	无
1086	参数名称：索引为 3 的故障的电容电压							
0x2010_56H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 87	S16	PVT	R	立刻	℃	0	-	无
1087	参数名称：索引为 3 的故障的温度							
0x2010_57H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 88	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1088	参数名称：索引为 3 的故障的 DI 状态							
0x2010_58H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P10. 89	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1089	参数名称：索引为 3 的故障的 D0 状态							
0x2010_59H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 90	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1090	参数名称：索引为 4 的故障的故障码							
0x2010_5AH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 91	U16	PVT	R	立刻	s	0	-	无
1091	参数名称：索引为 4 的故障的故障时间							
0x2010_5BH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 92	S16	PVT	R	立刻	rpm	0	-	无
1092	参数名称：索引为 4 的故障的转速							
0x2010_5CH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 93	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1093	参数名称：索引为 4 的故障的电流有效值							
0x2010_5DH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 94	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1094	参数名称：索引为 4 的故障的 V 相电流瞬时值							
0x2010_5EH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 95	S16	PVT	R	立刻	A	0	-	无
1095	参数名称：索引为 4 的故障的 W 相电流瞬时值							
0x2010_5FH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 96	S16	PVT	R	立刻	V	0	-	无
1096	参数名称：索引为 4 的故障的电容电压							
0x2010_60H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10. 97	S16	PVT	R	立刻	℃	0	-	无
1097	参数名称：索引为 4 的故障的温度							

0x2010_61H	
------------	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.98	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1098	参数名称：索引为 4 的故障的 DI 状态							
0x2010_62H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P10.99	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1099	参数名称：索引为 4 的故障的 DO 状态							
0x2010_63H								

P11 组参数—多段速参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.01	S16	V	RW	使能	-	0	0~2	无
1101	参数名称：多段速运行模式							
0x2011_1H	描述： 0- 单次运行停机 1- 循环运行 2- IO 切换运行							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.02	S16	V	RW	立刻	-	16	1~16	无
1102	参数名称：总段数							
0x2011_2H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.03	S16	V	RW	立刻	-	1	0~1	无
1103	参数名称：运行时间单位							
0x2011_3H	描述： 0- ms 1- s							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.04	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1104	参数名称：加速时间 1							
0x2011_4H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.05	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无

1105 0x2011_5H	参数名称：减速时间 1							
-------------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.06 1106 0x2011_6H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间 2								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.07 1107 0x2011_7H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：减速时间 2								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.08 1108 0x2011_8H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间 3								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.09 1109 0x2011_9H	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：减速时间 3								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.10 1110 0x2011_AH	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：加速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.11 1111 0x2011_BH	U16	V	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.12 1112 0x2011_CH	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 1 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.13 1113	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 1 段速度运行时间								

0x2011_DH	描述：该参数的单位在 P11.03 设置。
-----------	-----------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.14 1114 0x2011_EH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 1 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.15 1115 0x2011_FH	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 2 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.16 1116 0x2011_10H	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 2 段速度运行时间 描述：该参数的单位在 P11.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.17 1117 0x2011_11H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 2 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.18 1118 0x2011_12H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 3 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.19 1119	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 3 段速度运行时间								

0x2011_13H	描述：该参数的单位在 P11.03 设置。
------------	-----------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.20 1120 0x2011_14H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 3 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.21 1121 0x2011_15H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 4 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.22 1122 0x2011_16H	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 4 段速度运行时间 描述：该参数的单位在 P11.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.23 1123 0x2011_17H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 4 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.24 1124 0x2011_18H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 5 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.25 1125	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 5 段速度运行时间								

0x2011_19H	描述：该参数的单位在 P11.03 设置。
------------	-----------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.26 1126 0x2011_1AH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 5 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.27 1127 0x2011_1BH	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 6 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.28 1128 0x2011_1CH	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 6 段速度运行时间 描述：该参数的单位在 P11.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.29 1129 0x2011_1DH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 6 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.30 1130 0x2011_1EH	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 7 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.31 1131	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 7 段速度运行时间								

0x2011_1FH	描述：该参数的单位在 P11.03 设置。
------------	-----------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.32 1132 0x2011_20H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 7 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.33 1133 0x2011_21H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 8 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.34 1134 0x2011_22H	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 8 段速度运行时间 描述：该参数的单位在 P11.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.35 1135 0x2011_23H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 8 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.36 1136 0x2011_24H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 9 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.37 1137	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 9 段速度运行时间								

0x2011_25H	描述：该参数的单位在 P11.03 设置。
------------	-----------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.38 1138 0x2011_26H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 9 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.39 1139 0x2011_27H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 10 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.40 1140 0x2011_28H	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 10 段速度运行时间 描述：该参数的单位在 P11.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.41 1141 0x2011_29H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 10 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.42 1142 0x2011_2AH	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 11 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.43 1143	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 11 段速度运行时间								

0x2011_2BH	描述：该参数的单位在 P11.03 设置。
------------	-----------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.44 1144 0x2011_2CH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 11 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.45 1145 0x2011_2DH	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 12 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.46 1146 0x2011_2EH	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 12 段速度运行时间 描述：该参数的单位在 P11.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.47 1147 0x2011_2FH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 12 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.48 1148 0x2011_30H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 13 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.49 1149	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 13 段速度运行时间								

0x2011_31H	描述：该参数的单位在 P11.03 设置。
------------	-----------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.50 1150 0x2011_32H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 13 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.51 1151 0x2011_33H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 14 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.52 1152 0x2011_34H	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 14 段速度运行时间 描述：该参数的单位在 P11.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.53 1153 0x2011_35H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 14 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.54 1154 0x2011_36H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 15 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.55 1155	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 15 段速度运行时间								

0x2011_37H	描述：该参数的单位在 P11.03 设置。
------------	-----------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.56 1156 0x2011_38H	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 15 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.57 1157 0x2011_39H	S16	V	RW	立刻	rpm	0	-32767~32767	无
参数名称：第 16 段速度指令大小								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.58 1158 0x2011_3AH	S16	V	RW	立刻	-	10	0~32767	无
参数名称：第 16 段速度运行时间 描述：该参数的单位在 P11.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P11.59 1159 0x2011_3BH	S16	V	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第 16 段速度加减速时间选择 描述： 0- 使用通用速度模式加减速时间 1- 使用加减速时间 1 2- 使用加减速时间 2 3- 使用加减速时间 3 4- 使用加减速时间 4								

P12 组参数—虚拟 DI DO 参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.01 1201 0x2012_1H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
参数名称：虚拟 DI1 功能配置 描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.02	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1202	参数名称：虚拟 DI2 功能配置							
0x2012_2H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.03	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1203	参数名称：虚拟 DI3 功能配置							
0x2012_3H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.04	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1204	参数名称：虚拟 DI4 功能配置							
0x2012_4H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.05	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1205	参数名称：虚拟 DI5 功能配置							
0x2012_5H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.06	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1206	参数名称：虚拟 DI6 功能配置							
0x2012_6H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.07	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1207	参数名称：虚拟 DI7 功能配置							
0x2012_7H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.08	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1208	参数名称：虚拟 DI8 功能配置							
0x2012_8H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.09	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1209	参数名称：虚拟 DI9 功能配置							
0x2012_9H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.10	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无

1210	参数名称：虚拟 DI10 功能配置							
0x2012_AH	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.11	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1211	参数名称：虚拟 DI11 功能配置							
0x2012_BH	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.12	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1212	参数名称：虚拟 DI12 功能配置							
0x2012_CH	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.13	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1213	参数名称：虚拟 DI13 功能配置							
0x2012_DH	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.14	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1214	参数名称：虚拟 DI14 功能配置							
0x2012_EH	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.15	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1215	参数名称：虚拟 DI15 功能配置							
0x2012_FH	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.16	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1216	参数名称：虚拟 DI16 功能配置							
0x2012_10H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.17	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1217	参数名称：虚拟 DI20 功能配置							
0x2012_11H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.18	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~599	无
1218	参数名称：虚拟 DI21 功能配置							
0x2012_12H	描述：VDI 口具体功能与 DI 口功能相同，详见 P06.01。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.19 1219 0x2012_13H	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
参数名称：虚拟 DI20 和虚拟 DI21 的监视值								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.20 1220 0x2012_14H	U16	PVT	RW	立刻	-	0	0~65535	无
参数名称：虚拟 DI1-DI16 输入值设置寄存器								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.21 1221 0x2012_15H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DI1 电平类型 描述： 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.22 1222 0x2012_16H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DI2 电平类型 描述： 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.23 1223 0x2012_17H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DI3 电平类型 描述： 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.24 1224 0x2012_18H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DI4 电平类型 描述： 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.25 1225	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：虚拟 DI5 电平类型								

0x2012_19H	描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效
------------	---------------------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 26 1226 0x2012_1AH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI6 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 27 1227 0x2012_1BH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI7 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 28 1228 0x2012_1CH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI8 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 29 1229 0x2012_1DH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI9 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 30 1230 0x2012_1EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI10 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 31 1231	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI11 电平类型								

0x2012_1FH	描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效
------------	---------------------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 32 1232 0x2012_20H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI12 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 33 1233 0x2012_21H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI13 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 34 1234 0x2012_22H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI14 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 35 1235 0x2012_23H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI15 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 36 1236 0x2012_24H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI16 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 37 1237	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI20 电平类型								

0x2012_25H	描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效
------------	---------------------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 38 1238 0x2012_26H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称: 虚拟 DI21 电平类型 描述: 0- 写入 1 一直有效 1- 上升沿有效								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 41 1241 0x2012_29H	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
参数名称: 虚拟 D01 配置寄存器 描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 42 1242 0x2012_2AH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
参数名称: 虚拟 D02 配置寄存器 描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 43 1243 0x2012_2BH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
参数名称: 虚拟 D03 配置寄存器 描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 44 1244 0x2012_2CH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
参数名称: 虚拟 D04 配置寄存器 描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 45 1245 0x2012_2DH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
参数名称: 虚拟 D05 配置寄存器 描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 46 1246 0x2012_2EH	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
参数名称: 虚拟 D06 配置寄存器 描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P12. 47	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1247	参数名称：虚拟 D07 配置寄存器							
0x2012_2FH	描述：VD0 口功能与 D0 口功能相同，具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 48	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1248	参数名称：虚拟 D08 配置寄存器							
0x2012_30H	描述：VD0 口功能与 D0 口功能相同，具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 49	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1249	参数名称：虚拟 D09 配置寄存器							
0x2012_31H	描述：VD0 口功能与 D0 口功能相同，具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 50	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1250	参数名称：虚拟 D010 配置寄存器							
0x2012_32H	描述：VD0 口功能与 D0 口功能相同，具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 51	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1251	参数名称：虚拟 D011 配置寄存器							
0x2012_33H	描述：VD0 口功能与 D0 口功能相同，具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 52	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1252	参数名称：虚拟 D012 配置寄存器							
0x2012_34H	描述：VD0 口功能与 D0 口功能相同，具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 53	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1253	参数名称：虚拟 D013 配置寄存器							
0x2012_35H	描述：VD0 口功能与 D0 口功能相同，具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 54	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1254	参数名称：虚拟 D014 配置寄存器							
0x2012_36H	描述：VD0 口功能与 D0 口功能相同，具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 55	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1255	参数名称：虚拟 D015 配置寄存器							

0x2012_37H	描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。
------------	--

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 56	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1256	参数名称: 虚拟 D016 配置寄存器							
0x2012_38H	描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 57	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1257	参数名称: 虚拟 D020 配置寄存器							
0x2012_39H	描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 58	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~99	无
1258	参数名称: 虚拟 D021 配置寄存器							
0x2012_3AH	描述: VDO 口功能与 DO 口功能相同, 具体功能详见 P06. 41。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 59	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1259	参数名称: 虚拟 D020、D021 的输出电平							
0x2012_3BH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 60	S16	PVT	R	立刻	-	0	-	无
1260	参数名称: 虚拟 D01-D016 的输出电平							
0x2012_3CH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 61	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1261	参数名称: 虚拟 D01 的有效电平							
0x2012_3DH	描述: 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 62	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1262	参数名称: 虚拟 D02 的有效电平							
0x2012_3EH	描述: 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P12. 63	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1263	参数名称：虚拟 D03 的有效电平							
0x2012_3FH	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 64	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1264	参数名称：虚拟 D04 的有效电平							
0x2012_40H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 65	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1265	参数名称：虚拟 D05 的有效电平							
0x2012_41H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 66	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1266	参数名称：虚拟 D06 的有效电平							
0x2012_42H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 67	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1267	参数名称：虚拟 D07 的有效电平							
0x2012_43H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 68	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1268	参数名称：虚拟 D08 的有效电平							
0x2012_44H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P12. 69	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1269	参数名称：虚拟 D09 的有效电平							
0x2012_45H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 70	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1270	参数名称：虚拟 D010 的有效电平							
0x2012_46H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 71	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1271	参数名称：虚拟 D011 的有效电平							
0x2012_47H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 72	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1272	参数名称：虚拟 D012 的有效电平							
0x2012_48H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 73	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1273	参数名称：虚拟 D013 的有效电平							
0x2012_49H	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12. 74	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1274	参数名称：虚拟 D014 的有效电平							
0x2012_4AH	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
----	----	----	----	----	----	----	----	----

P12.75	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1275	参数名称：虚拟 D015 的有效电平							
0x2012_4BH	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.76	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1276	参数名称：虚拟 D016 的有效电平							
0x2012_4CH	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.77	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1277	参数名称：虚拟 D020 的有效电平							
0x2012_4DH	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.78	S16	PVT	RW	立刻	-	0	0~1	无
1278	参数名称：虚拟 D021 的有效电平							
0x2012_4EH	描述： 0- 有效时输出 1 1- 有效时输出 0							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P12.79	S16	PVT	RW	复位	-	1	0~1	无
1279	参数名称：虚拟 DI1-DI16 输入值寄存器 P12.20 上电是否清零							
0x2012_4FH	描述： 0- 虚拟 DI 输入值 P12.20 上电不清零 1- 虚拟 DI 输入值 P12.20 上电清零							

P13 组参数—多段位置参数

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.01	S16	P	RW	使能	-	0	0~2	无
1301	参数名称：多段位置模式							
0x2013_1H	描述：DI 切换运行时，读取（INFn.31, INFn.30, INFn.29, INFn.28）的值作为段号进行运行。							

	0- 单次运行停机 1- 循环运行 2- DI 切换运行
--	------------------------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 02 1302 0x2013_2H	S16	P	RW	立刻	-	16	1~16	无
参数名称：总段数								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 03 1303 0x2013_3H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~1	无
参数名称：空闲等待时间单位 描述： 0- ms 1- s								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 04 1304 0x2013_4H	S16	P	RW	立刻	-	0	0~1	无
参数名称：余量处理方式 描述： 0- 重新开始 1- 从上一次停止的那段开始								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 05 1305 0x2013_5H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~3	无
参数名称：绝对或相对位置模式 描述： 0- 绝对位置指令 1- 相对位置指令 2- 取决于 INFn40 3- 取决于 P1396								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 10 1310 0x2013_AH	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 1 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 12 1312 0x2013_CH	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 1 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.13	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1313	参数名称：第1段加速时间 ms							
0x2013_DH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.90	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1390	参数名称：第1段减速时间 ms							
0x2013_5AH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.14	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
1314	参数名称：第1段空闲时间							
0x2013_EH	描述：该参数的单位在 P13.03 设置。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.15	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
1315	参数名称：第2段位置指令							
0x2013_FH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.17	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
1317	参数名称：第2段运行速度 rpm							
0x2013_11H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.18	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1318	参数名称：第2段加速时间 ms							
0x2013_12H								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.91	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
1391	参数名称：第2段减速时间 ms							
0x2013_5BH								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.19	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
1319	参数名称：第2段空闲时间							
0x2013_13H	描述：该参数的单位在 P13.03 设置。							

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.20 1320 0x2013_14H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第3段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.22 1322 0x2013_16H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第3段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.23 1323 0x2013_17H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第3段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.24 1324 0x2013_18H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第3段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.25 1325 0x2013_19H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第4段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.27 1327 0x2013_1BH	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第4段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.28 1328 0x2013_1CH	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第4段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.29 1329 0x2013_1DH	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第4段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 30 1330 0x2013_1EH	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 5 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 32 1332 0x2013_20H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 5 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 33 1333 0x2013_21H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 5 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 34 1334 0x2013_22H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 5 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 35 1335 0x2013_23H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 6 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 37 1337 0x2013_25H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 6 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 38 1338 0x2013_26H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 6 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 39 1339 0x2013_27H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 6 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 40 1340 0x2013_28H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 7 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 42 1342 0x2013_2AH	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 7 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 43 1343 0x2013_2BH	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 7 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 44 1344 0x2013_2CH	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 7 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 45 1345 0x2013_2DH	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 8 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 47 1347 0x2013_2FH	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 8 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 48 1348 0x2013_30H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 8 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 49 1349 0x2013_31H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 8 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 50 1350 0x2013_32H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 9 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 52 1352 0x2013_34H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 9 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 53 1353 0x2013_35H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 9 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 54 1354 0x2013_36H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 9 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 55 1355 0x2013_37H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 10 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 57 1357 0x2013_39H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 10 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 58 1358 0x2013_3AH	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 10 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 59 1359 0x2013_3BH	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 10 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 60 1360 0x2013_3CH	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 11 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 62 1362 0x2013_3EH	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 11 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 63 1363 0x2013_3FH	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 11 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 64 1364 0x2013_40H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 11 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 65 1365 0x2013_41H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 12 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 67 1367 0x2013_43H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 12 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 68 1368 0x2013_44H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 12 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 69 1369 0x2013_45H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 12 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.70 1370 0x2013_46H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 13 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.72 1372 0x2013_48H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 13 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.73 1373 0x2013_49H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 13 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.74 1374 0x2013_4AH	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 13 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.75 1375 0x2013_4BH	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 14 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.77 1377 0x2013_4DH	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 14 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.78 1378 0x2013_4EH	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 14 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.79 1379 0x2013_4FH	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 14 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13.03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 80 1380 0x2013_50H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 15 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 82 1382 0x2013_52H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 15 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 83 1383 0x2013_53H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 15 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 84 1384 0x2013_54H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 15 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 85 1385 0x2013_55H	S32	P	RW	立刻	用户 单位	10000	-214748364 7~21474836 47	无
参数名称：第 16 段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 87 1387 0x2013_57H	S16	P	RW	立刻	rpm	500	0~32767	无
参数名称：第 16 段运行速度 rpm								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 88 1388 0x2013_58H	U16	P	RW	立刻	ms	500	0~65535	无
参数名称：第 16 段加减速时间 ms								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 89 1389 0x2013_59H	S16	P	RW	立刻	-	1	0~32767	无
参数名称：第 16 段空闲时间 描述：该参数的单位在 P13. 03 设置。								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 92 1392 0x2013_5CH	S16	P	RW	立刻	-	3	0~32767	无
参数名称：多段位置触发信号类型 描述： BIT0 =0 时 INF _n 27 上升沿触发多段位置，下降沿停止执行多段位置 BIT0=1 时上升沿触发，不停止。 BIT1 =0 时当多段位置来自 DI 时，DI 一变化自动触发多段位置。BIT1=1 时，当多段位置来自 DI 时，DI 变化不自动触发多段位置，只有重新触发 INF _n 27 时才会触发位置执行。 BIT2 保留 BIT3 保留 BIT4 写完位置指令 1 后延时 P13.89ms 后自动触发 BIT5 使能张力控制速度前馈，同时使能张力控制变前馈，P07.11 是最大卷径的前馈（一般更小），P1385 是小卷径的前馈（一般更大），V142 以上版本有效 BIT6 保留 BIT7 保留 BIT8 保留 BIT9 保留 BIT10 保留 BIT11 保留 BIT12 保留 BIT13 保留 BIT14 保留								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 93 1393 0x2013_5DH	S16	P	RW	立刻	-	1	0~1	无
参数名称：后一段指令发送条件 描述： 0- 必须等前一段定位完成输出后再延迟空闲时间才会发后一段位置指令 1- 前一段位置指令发完后等待空闲时间直接发送第二段位置指令								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 94 1394 0x2013_5EH	S16	P	RW	立刻	-	0	0~4	无
参数名称：第一段位置指令的速度来源 描述： 0- 来源于 P13.12 1- 来源于 AI1 2- 来源于 AI2 3- 来源于 AI3 4- 来源于脉冲率								

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13. 95	S16	P	RW	立刻	-	0	0~3000	无

1395 0x2013_5FH	参数名称：多段位置速度指令动态衰减系数
--------------------	---------------------

地址	类型	模式	访问	生效	单位	默认	范围	其它
P13.96 1396 0x2013_60H	U16	P	RW	立刻	-	0	0~65535	无
参数名称：多段位置模式每段的相对或绝对位置 描述：BIT0-BIT15 控制第 1 段到第 16 段的绝对或相对模式 0 是绝对 1 是相对								

专注行业 精于方案



深圳市威科达科技有限公司

SHENZHEN VECTOR TECHNOLOGY CO.LTD

地址：深圳市南山区留仙大道创客小镇13栋

研发大楼：广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区南山路一号中集智谷12栋

电话：0769-22235716



关注公众号