



HSD-Q70 系列伺服

EtherCAT 通讯手册



北京和利时智能技术有限公司

2024. 06

目录

目录	1
1 通讯规格	3
2 接线	4
2.1 接口信息	4
2.2 拓扑连接	4
2.3 通讯电缆	5
2.4 EMC 标准	5
3 EtherCAT 通信网络设置	6
3.1 EtherCAT 模式的参数设定	6
3.2 EtherCAT 状态监控	7
4 EtherCAT 通信基础	8
4.1 EtherCAT 通信规范	8
4.2 通信结构	8
4.3 EtherCAT 状态机	9
4.4 过程数据	9
4.4.1 PDO 映射参数	10
4.4.2 PDO 同步管理分配设置	10
4.4.3 PDO 配置	11
4.5 邮箱数据 SDO	11
4.6 分布式时钟	11
5 控制模式	12
5.1 轮廓位置模式 (pp)	12
5.2 轮廓速度模式 (pv)	15
5.3 轮廓转矩模式 (pt)	16
5.4 周期同步位置模式 (csp)	16
5.5 周期同步速度模式 (csv)	17
5.6 周期同步转矩模式 (cst)	18
5.7 回零模式 (hm)	18
6 Object Dictionary 对象字典	43
6.1 对象属性说明	43
6.2 1000h 组对象一览表	44
6.3 2000h 组对象一览表	47
6.4 6000h 组对象一览表	52
6.5 对象字典详细说明	54
6.5.1 1000h 组对象详细说明	54
6.5.2 2000h 组对象详细说明	68
6.5.3 6000h 组对象详细说明	100
7 故障诊断信息	117
7.1 故障码	117
7.2 警告码	119
7.3 通信故障恢复方式	119
8 配合倍福主站操作范例	121

9 配合欧姆龙主站操作范例	128
9.1 准备工作	128
9.2 欧姆龙后台软件配置	128
9.2.1 新建工程	128
9.2.2 通信设置	129
9.2.3 扫描设备	129
9.2.4 参数配置	130

1 通讯规格

表 1-1 性能参数说明

EtherCAT 通讯功能	名称	说明
	物理层	100BASE-TX
	通讯接头	RJ45×2
	网络架构	串接
	传输速度	2×100Mbps (全双工)
	最大数据长度	1484 个字节
	SyncManager	SM0: MailBox 输出 SM1: MailBox 输入 SM2: 周期性输出输出 SM3: 周期性数据输入
	FMMU (总线内存管理单元)	FMMU0: 周期性数据输入区 FMMU1: 周期性数据输出区 FMMU2: MailBox 状态区
	应用层协议	COE: CANOpen Over EtherCAT
	同步模式	DC 同步模式 (SYNC0)
	通讯对象	SDO: 服务数据对象 (非周期性数据) PDO: 过程数据对象 (周期性数据) EMCY: 紧急事件
	应用层规格	IEC61800-7 CIA402 Driver Profile
支持的 CIA402 操作模式		轮廓位置模式 轮廓速度模式 轮廓转矩模式 周期同步位置模式 周期同步速度模式 周期同步转矩模式 回零模式

2 接线

2.1 接口信息

伺服驱动器采用双 RJ45 端子作为 EtherCAT 协议通信端口，端子接口如下图所示。其中第一个接口（上边的接口）为输入接口，第二个接口（下边的接口）为输出接口。

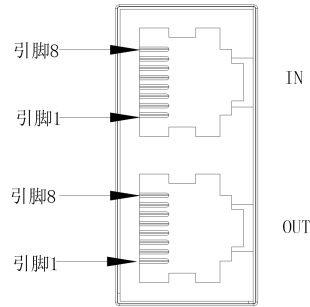


图 1.2 引脚定义

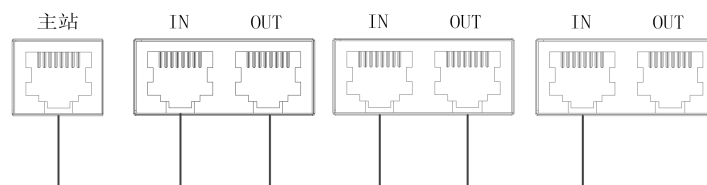
表 2-1 通信信号连接器引脚定义

引脚号	名称	功能
1	TX+	接收器信号
2	TX-	接收器信号
3	RX+	发送信号
4	--	--
5	--	--
6	RX-	发送信号
7	--	--
8	--	--
	外壳	屏蔽

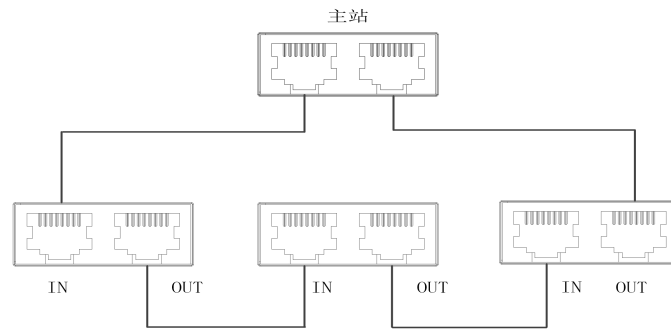
2.2 拓扑连接

HSD-Q70-EtherCAT 伺服驱动器拓扑通信连接灵活，基本没有限制。其连接拓扑如下所示。

线性连接：



环形冗余连接:



2.3 通讯电缆

EtherCAT 通讯电缆使用的是 Ethernet Category 5(100BASE-TX) 网络线或高强度带屏蔽的网络线。在使用 HSD-Q70-EtherCAT 伺服驱动器时, 也需要使用带屏蔽的网络线, 以加强抗干扰能力。

2.4 EMC 标准

HSD-Q70-EtherCAT 伺服驱动器执行 IEC/EN61800-3:2004(Adjustable speed electrical power drive systems-part3:EMC requirements and specific test methods)标准和 GB/t12668.3 国家标准。

3 EtherCAT 通信网络设置

EtherCAT 通信网络设定步骤如下：

1. 导入 XML 文件：（参考现场应用的主站，确定导入方法）
2. EtherCAT 模式参数设定：（参考 3.1 节）
3. EtherCAT 通信参数设置：（参考 4.4 节）
4. 启动远程节点。（可观察 3.2 节确定目前所处状态）

3.1 EtherCAT 模式的参数设定

为了能够使伺服驱动器接入 EtherCAT 现场总线网络，需要对伺服驱动器的相关功能码进行设置。

表 3-3 系统设置功能码表

Pn000	功能选择基本开关		■	通讯地址：0x0000																												
出厂值：0000		设定范围：0000～001B	单位：N/A	控制模式：P S T																												
<table><tr><th colspan="2">功能选择</th></tr><tr><td>0</td><td>速度控制模式</td></tr><tr><td>1</td><td>模拟量速度模式</td></tr><tr><td>2</td><td>转矩模式</td></tr><tr><td>3</td><td>内部速度</td></tr><tr><td>4</td><td>内部速度<->模拟量速度</td></tr><tr><td>5</td><td>内部速度<->位置模式</td></tr><tr><td>6</td><td>内部速度<->转矩模式</td></tr><tr><td>7</td><td>位置模式<->模拟量速度</td></tr><tr><td>8</td><td>位置模式<->转矩模式</td></tr><tr><td>9</td><td>转矩模式<->模拟量速度</td></tr><tr><td>10</td><td>模拟量速度<->零位速度模式</td></tr><tr><td>11</td><td>位置模式<->脉冲禁止模式</td></tr><tr><td>16</td><td>EtherCAT 模式</td></tr></table>					功能选择		0	速度控制模式	1	模拟量速度模式	2	转矩模式	3	内部速度	4	内部速度<->模拟量速度	5	内部速度<->位置模式	6	内部速度<->转矩模式	7	位置模式<->模拟量速度	8	位置模式<->转矩模式	9	转矩模式<->模拟量速度	10	模拟量速度<->零位速度模式	11	位置模式<->脉冲禁止模式	16	EtherCAT 模式
功能选择																																
0	速度控制模式																															
1	模拟量速度模式																															
2	转矩模式																															
3	内部速度																															
4	内部速度<->模拟量速度																															
5	内部速度<->位置模式																															
6	内部速度<->转矩模式																															
7	位置模式<->模拟量速度																															
8	位置模式<->转矩模式																															
9	转矩模式<->模拟量速度																															
10	模拟量速度<->零位速度模式																															
11	位置模式<->脉冲禁止模式																															
16	EtherCAT 模式																															

注：设置为 EtherCAT 机型后，控制模式选择无效，控制模式由主站选择。

3.2 EtherCAT 状态监控



状态	意义	状态	意义
	控制电源 ON 时亮，OFF 时灭		主回路电源 ON 时亮，OFF 时灭
	速度控制：速度一致 (/V-CMP) 输出时亮		旋转检出 (/TGON) 输出时亮
	位置控制：定位完成 (/COIN) 输出时亮		速度控制：速度指令输入中时亮
	转矩控制：始终亮		位置控制：位置指令输入中时亮
	伺服 OFF 时亮，伺服 ON 时熄灭		转矩控制：转矩指令输入中时亮
			位置控制：脉冲清除信号输入时亮

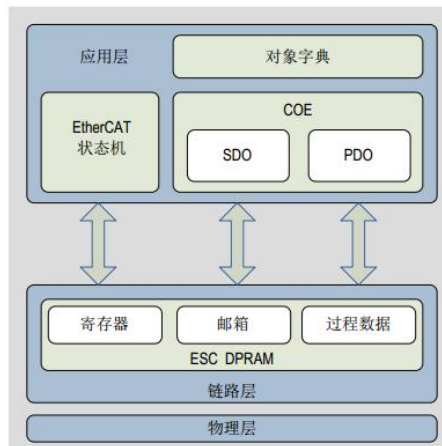
4 EtherCAT 通信基础

4.1 EtherCAT 通信规范

项目		规格
通信协议		IEC 61158 Type 12, IEC 61800-7 CiA 402 Drive Profile
应用层	SDO	SDO 请求、SDO 应答
	PDO	可变 PDO 映射
	CiA402	轮廓位置模式 (pp)
		轮廓速度模式 (pv)
		轮廓转矩模式 (pt)
		原点复归模式 (hm)
		同步周期位置模式 (csp)
物理层	传输协议	100BASE-TX (IEEE802.3)
	最大距离	100M
	接口	RJ45 * 2 (INT、OUT)

4.2 通信结构

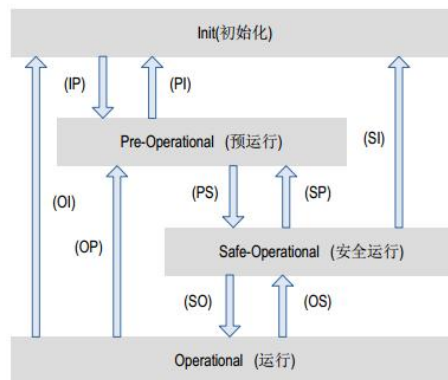
使用 EtherCAT 通信可以有多种应用层协议，但本手册所描述的 HSD-Q70 伺服驱动器，采用的是 IEC 61800-7 (CiA402)-CANopen 运动控制子协议。下图是基于 CANopen 应用层的 EtherCAT 通信结构。



在结构图中，应用层对象字典里包含了通信参数、服务数据对象（SDO），以及过程数据对象（PDO）等，PDO 过程数据对象包含了伺服运行中的实时数据，以周期性进行读写。SDO 邮箱通信则以非周期性对一些通信参数对象等进行配置和访问修改。

4.3 EtherCAT 状态机

以下为 EtherCAT 状态转换框图：



HSD-Q70-EtherCAT 伺服驱动器支持 4 种状态切换,负责协调主站和从站从初始化到运行时的状态转化。

下表为初始化状态到运行状态伺服内部所进行的有关操作。

状态或状态转换	内部相关操作
初始化 (I)	应用侧没有通信，主站只能读写 ESC 寄存器
初始化向预运行转化 Init to Pre-Op (IP)	主站配置从站站点寄存器 配置邮箱通道参数 配置分布时钟 (DC) 相关寄存器 主站写状态控制寄存器，以请求预运行状态
预运行 (P)	应用层邮箱数据通信
预运行向安全运行转化 Pre-Op to Safe-Op (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 主站写状态控制寄存器，以请求安全运行状态
安全运行 (S)	应用层支持邮箱数据通信 有过程数据通信，但只允许读输入数据，不产生输出信号
安全运行向运行转化 Safe-Op to Op (SO)	主站发送有效的输出数据 主站写状态控制寄存器，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

4.4 过程数据

实时过程数据 (PDO)，遵循生产者-消费者模型。PDO 可以分为 RPDO (接收 PDO) 和 TPDO (发送 PDO)，从站通过 RPDO 接收主站指令，通过 TPDO 发送自身状态信息给主站。

4.4.1 PDO 映射参数

PDO 映射用于建立对象字典与 PDO 的映射关系。在 HSD-Q70-EtherCAT 驱动器中 1600h~1603h 为 RPDO，1A00h~1A03h 为 TPDO。下表为本产品 PDO 映射和映射对象有关信息，映射对象可进行更改。

PDO	索引	最大映射个数	最长映射字节	默认映射对象
RPDO	1600h	8 个	32	6040h(控制字) 607Ah(目标位置) 6060h(控制模式) 60B8h(探针功能)
	1601h	8 个	32	6040h(控制字) 607Ah(目标位置)
	1602h	8 个	32	6040h(控制字) 60FFh(目标速度)
	1603h	8 个	32	6040h(控制字) 6071h(目标转矩)
TPDO	1A00h	8 个	32	6041h(状态字) 6064h(实际位置) 60B9h(探针状态) 60BAh(探针 1 锁存位置) 60FDh(数字输入状态)
	1A01h	8 个	32	6041h(状态字) 6064h(实际位置)
	1A02h	8 个	32	6041h(状态字) 6064h(实际位置) 606Ch(实际速度)
	1A03h	8 个	32	6041h(状态字) 6064h(实际位置) 6077h(实际转矩)

注：建议 RPDO 和 TPDO 映射字节总个数不超过 52 个字节，超过之后可能会影响到伺服性能。

4.4.2 PDO 同步管理分配设置

周期性数据通信中，过程数据可以包含多个 PDO 映射对象，CoE 协议使用数据对象 0x1C10~0x1C2F 定义相应的同步管理通道的 PDO 映射对象列表，多个 PDO 可以映射在 0x1C10~0x1C2F 不同的子索引里面。在 HSD-Q70-EtherCAT 伺服驱动器中，只支持 1 个 RPDO 和 1 个 TPDO 的分配，如下表所示：

索引	子索引	映射分配	默认映射分配
0x1C12	01h	选择 1600h~1603h 中的一个作为 RPDO 应用	1601h
0x1C13	01h	选择 1A00h~1A03h 中的一个作为 TPDO 应用	1A01h

4.4.3 PDO 配置

PDO 映射参数（如 1600h）包含指向 PDO 需要发送或者接收到的 PDO 的过程数据的指针，包括映射对象的索引、子索引和该对象的长度。其中，映射参数子索引 0 记录该 PDO 具体的映射对象的个数 N（如 HSD-Q70-EtherCAT 伺服 N 的最大值为 8），可同时映射一个或多个对象。子索引 1~8 则是映射内容（映射对象）。映射参数内容定义如下。

位数	3		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，对象长度指明了该对象的具体位长，即：

对象长度	位长
08h	8 位
10h	16 位
20h	32 位

如，对象 6040h-00 的映射参数为 60400010h。

PDO 的配置流程如下：

1. 取消 PDO。将 1C12h（或 1C13h）的 00h 子索引写入 0；
2. 清除原有映射内容。对映射参数的 00h 子索引（如 1600h-00）写入 0，即可清除原有映射内容；
3. 写入 PDO 映射内容。按上述定义分别写入映射参数子索引 1~N（N 最大为 8）；
4. 写入该 PDO 映射对象的总个数。将步骤 3 中的映射个数 N 写入映射参数子索引 0（如 1600h-00 写入 N）；
5. 使能 PDO。将 1C12h（或 1C13h）的 00h 子索引写入 1。

4.5 邮箱数据 SDO

邮箱数据 SDO 用来传输非周期性数据，如通信参数的配置，伺服驱动器运行参数的配置等。在 HSD-Q70-EtherCAT 伺服驱动器中，目前支持 SDO 请求和 SDO 相应。

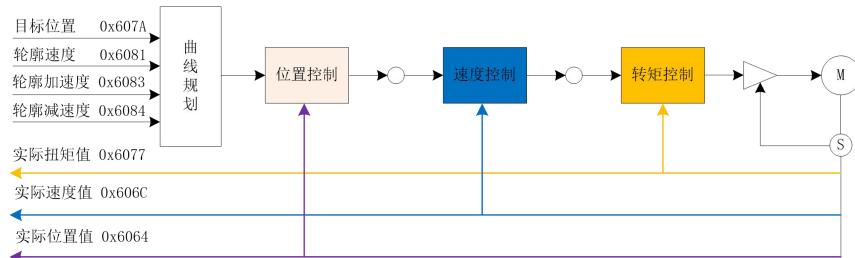
4.6 分布式时钟

分布式时钟可以使不同伺服设备使用相同的系统时钟，能够保证不同伺服在同一时刻接收指令，同时执行指令，能够实现绝对时间上的同步。从站设备可以根据同步系统时间产生同步信号。HSD-Q70-EtherCAT 伺服驱动器只支持 DC 同步模式，同步周期由 SYNC0 控制，周期为 125us 或者 250us 的整数倍。

5 控制模式

5.1 轮廓位置模式(pp)

轮廓位置模式下时，主站将需求的目标位置(绝对或相对)、位置曲线的速度、加速度和减速度等相关对象字典发送给伺服驱动器，伺服驱动器根据接收到的相关数据和命令生成目标曲线指令。



相关对象字典

控制字 6040h		
位	名称	描述
0	伺服准备好 (Switch On)	0:无效; 1:有效
1	接通主回路电 (Enable Voltage)	0:无效; 1:有效
2	快速停机 (Quick Stop)	0:有效; 1:无效
3	伺服运行 (Enable Operation)	0:无效; 1:有效
4	新目标位置 (New Set-Point)	上升沿触发新的目标位置
5	立即更新 (Change Set Immediately)	0:非立刻更新; 1:立刻更新
6	绝对位置指令/相对位置指令 (Abs/Rel)	0:目标位置为绝对位置指令 1:目标位置为相对位置指令

状态字 6041h		
位	名称	描述
10	目标到达 (Target Reached)	0:目标位置未到达 1:目标位置到达
12	目标位置更新 (Set Point Acknowledge)	0:可更新目标位置 1:不可更新目标位置
13	跟随错误 (Following error)	0:无位置偏差过大故障 1:发生位置偏差过大故障
15	原点回零完成 (Home Find)	0:原点回零没有完成 1:原点回零完成

索引	子索引	名称	读写	数据类型	单位	设定范围
0x603F	00	错误码	RO	UINT16	-	0~65535
0x6040	00	控制字	RW	UINT16	-	0~65535
0x6041	00	状态字	RO	UINT16	-	0~65535
0x6060	00	操作模式	RW	INT8	-	0~10
0x6061	00	模式显示	RO	INT8	-	0~10
0x6062	00	位置指令	RO	INT32	指令单位	-

0x6063	00	位置反馈	RO	INT32	编码器单位	-
0x6064	00	位置反馈	RO	INT32	指令单位	-
0x6065	00	位置偏差过大阈值	RW	UINT32	指令单位	$0 \sim (2^{32}-1)$
0x6067	00	位置到达阈值	RW	UINT32	指令单位	$0 \sim (2^{32}-1)$
0x6068	00	位置到达窗口	RW	UINT16	2ms	$0 \sim 65535$
0x606C	00	实际速度反馈	RO	INT32	指令单位/s	-
0x6077	00	实际转矩	RO	UINT16	0.1%	-
0x607A	00	目标位置	RW	INT32	指令单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
0x6081	00	轮廓速度	RW	UINT32	指令单位/s	$0 \sim (2^{32}-1)$
0x6083	00	加速度	RW	UINT32	指令单位/s ²	$0 \sim (2^{32}-1)$
0x6084	00	减速度	RW	UINT32	指令单位/s ²	$0 \sim (2^{32}-1)$
0x6091	01	电机分辨率	RW	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$
	02	轴分辨率	RW	UINT32	-	$1 \sim (2^{32}-1)$
0x60E0	00	正向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	$0 \sim 65535$
0x60E1	00	负向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	$0 \sim 65535$
0x60F4	00	位置偏差	RO	INT32	编码器单位	-
0x60FC	00	位置指令	RO	INT32	编码器单位	-

曲线规划——非立即更新

①主站根据需要,将位置指令的相关信息发送给从站(加速时间 6083h,减速时间 6084h,轮廓速度 6081h,目标位置 607A);

②主站将 6040h 的 bit4 置 1,从站在检测到 6040h 的 bit4 上升沿信号后,对接收该新的位移指令进行处理。

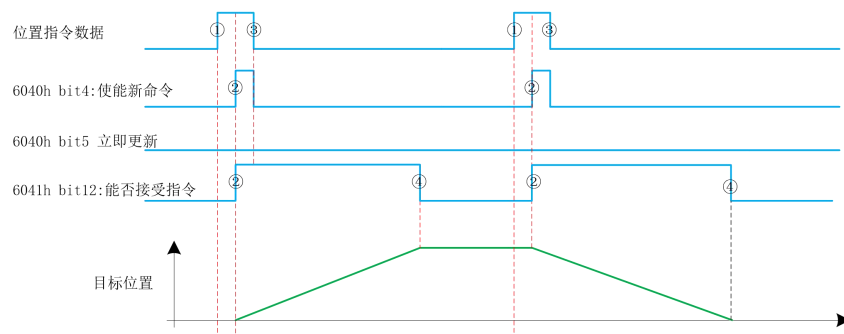
首先,从站判断 6040h 的 bit5 是否为 0,不为 0 则不处理相关指令信息;

其次,从站判断 6040h 的 bit5 为 0,而且 6041h 的 bit12 为 0,则从站将 6041h 的 bit12 置为 1,同时执行①的相关指令信息。此时从站处于不能继续接收新的位移指令状态。

③主站检测到状态字 6041h 的 bit12 置为 1 后,主站可以释放位移指令的相关数据,并将控制字 6040h 的 bit4 由 1 置 0。

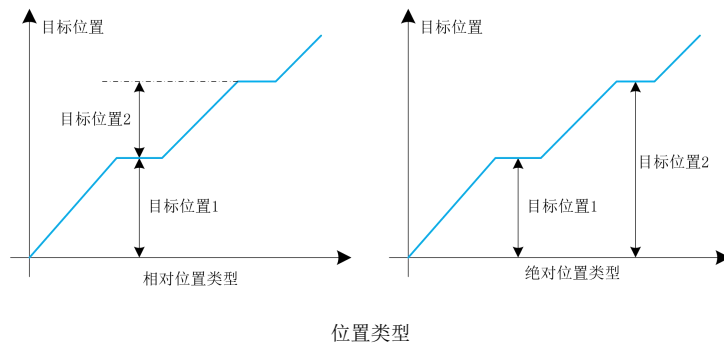
④从站检测控制字 6040h 的 bit4 为 0,在当前段定位完成后,将 6041h 的 bit12 置 0,表明从站可以接收新的位移指令。

在非立即更新模式下,当前段正在运行期间,伺服不处理新的位移指令,只有当当前段定位完成后,伺服可以接收处理新的位移指令。



非立即更新型时序图

控制字 6040h 的 bit6 为 0 时，为绝对位置，控制字 6040h 的 bit6 为 1 时，为相对位置。



曲线规划——立即更新

①主站根据需要,将位置指令的相关信息发送给从站(加速时间 6083h,减速时间 6084h,轮廓速度 6081h,目标位移 607A);

②主站将 6040h 的 bit4 置 1, 从站在检测到 6040h 的 bit4 上升沿信号后, 对接收该新的位移指令进行处理。

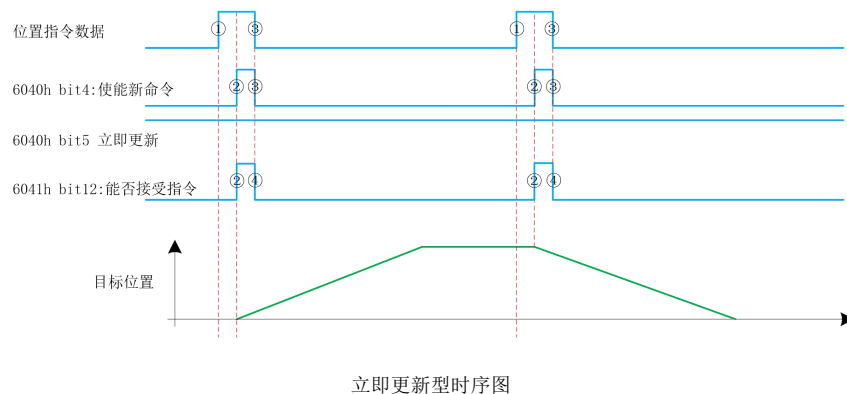
首先, 从站判断 6040h 的 bit5 是否为 1, 不为 1 则不处理相关指令信息;

其次, 从站判断 6040h 的 bit5 为 1, 而且 6041h 的 bit12 为 0, 则从站将 6041h 的 bit12 置为 1, 同时执行①的相关指令信息。此时从站处于不能继续接收新的位移指令状态。

③主站检测到状态字 6041h 的 bit12 置为 1 后, 主站可以释放位移指令的相关数据, 并将控制字 6040h 的 bit4 由 1 置 0。

④从站检测到 6040h 的 bit4 由 1 置为 0 时, 则将 6041h 的 bit12 置为 0。表明从站可以接收新的位移指令。

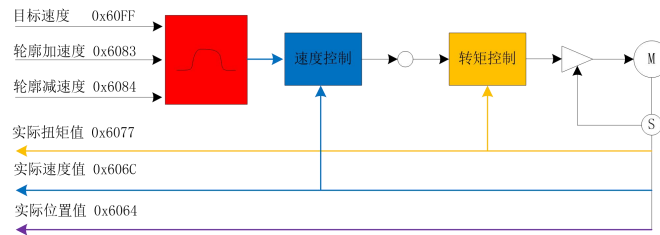
立即更新模式下, 当前段正在运行期间, 从站检测到 6040h 的 bit4 上升沿, 同时 604h 的 bit12 为 0, 伺服可以接收处理新的位移指令。



立即更新型时序图

5.2 轮廓速度模式(pv)

在轮廓速度模式下时，主站将需求的目标速度、加速度时间、减速时间下发给伺服驱动器，伺服驱动器执行速度和转矩调节。



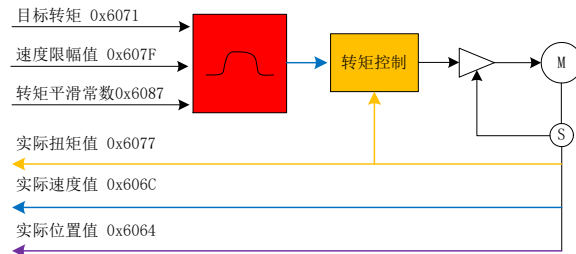
相关对象字典

索引	子索引	名称	读写	数据类型	单位	设定范围
0x603F	00	错误码	RO	UINT16	—	—
0x6040	00	控制字	RW	UINT16	—	0~65535
0x6041	00	状态字	RO	UINT16	—	0~65535
0x6060	00	操作模式	RW	INT8	—	0~10
0x6061	00	模式显示	RO	INT8	—	0~10
0x6063	00	位置反馈	RO	INT32	编码器单位	—
0x6064	00	位置反馈	RO	INT32	指令单位	—
0x606C	00	实际速度反馈	RO	INT32	指令单位/s	—
0x6077	00	实际转矩	RO	UINT16	0.1%	—
0x60E0	00	正向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0~65535
0x60E1	00	负向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0~65535
0x60FF	00	目标速度	RW	INT32	指令单位/S	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
0x607F	00	最大轮廓速度	RW	UINT32	0.1rpm	$0 \sim (2^{32}-1)$
0x6083	00	加速度	RW	UINT32	指令单位/S ²	$0 \sim (2^{32}-1)$
0x6084	00	减速度	RW	UINT32	指令单位/S ²	$0 \sim (2^{32}-1)$

注：速度限制值由 0x607F 和电机最大转速中较小的值决定。

5.3 轮廓转矩模式(pt)

在轮廓转矩模式时，主站将目标转矩指令 6071h、转矩斜坡常数 6087h、速度限幅值 607Fh 发送给伺服驱动器，转矩调节器由伺服驱动器内部执行。当速度到达限幅值 607Fh 时，将进入调速阶段。

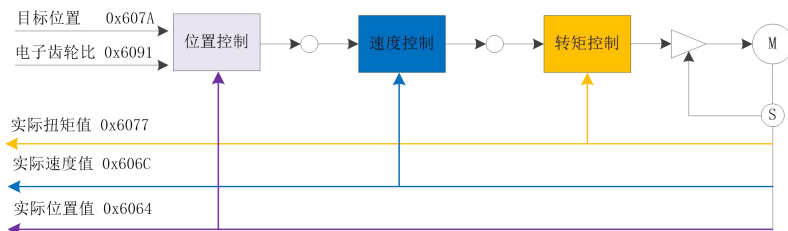


相关对象字典

索引	子索引	名称	读写	数据类型	单位	设定范围
0x603F	0x00	错误码	RO	UINT16	—	0~65535
0x6040	0x00	控制字	RW	UINT16	—	0~65535
0x6041	0x00	状态字	RO	UINT16	—	0~65535
0x6060	0x00	操作模式	RW	INT8	—	0~10
0x6061	0x00	模式显示	RO	INT8	—	0~10
0x606C	0x00	实际速度反馈	RO	INT32	指令单位/s	—
0x6071	0x00	目标转矩	RW	INT16	0.1%	-3000~3000
0x6074	0x00	转矩指令	RO	INT16	0.1%	—
0x6077	0x00	实际转矩	RO	UINT16	0.1%	—
0x607F	0x00	最大轮廓速度	RW	UINT32	0.1rpm	0~50000
0x6087	0x00	转矩斜坡时间	RW	UINT32	ms	0-(2 ³² -1)
0x60E0	00	正向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0~65535
0x60E1	00	负向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0~65535

5.4 周期同步位置模式(csp)

在周期同步位置模式时，主站根据目标速度 60FFh 的值，将规划好的目标位置 607Ah，以周期性同步的方式发送给伺服驱动器。伺服驱动器内部执行位置、速度和转矩控制。



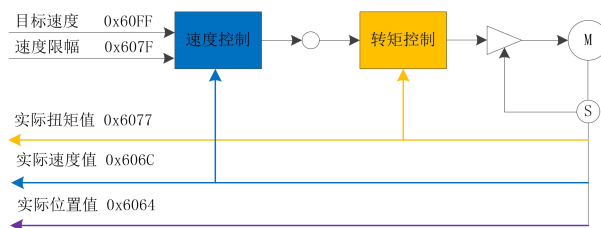
相关对象字典

索引	子索引	名称	读写	数据类型	单位	设定范围
0x603F	00	错误码	RO	UINT16	—	0~65535
0x6040	00	控制字	RW	UINT16	—	0~65535
0x6041	00	状态字	RO	UINT16	—	0~65535
0x6060	00	操作模式	RW	INT8	—	0~10

0x6061	00	模式显示	RO	INT8	-	0~10
0x6062	00	位置指令	RO	INT32	指令单位	-
0x6063	00	位置反馈	RO	INT32	编码器单位	-
0x6064	00	实际位置反馈	RO	INT32	指令单位	-
0x6065	00	位置偏差过大阈值	RW	UINT32	指令单位	0~(2 ³² -1)
0x6067	00	位置到达阈值	RW	UINT32	指令单位	0~(2 ³² -1)
0x6068	00	位置到达窗口时间	RW	UINT16	2ms	0~65535
0x606C	00	实际速度反馈	RO	INT32	指令单位/s	-
0x607A	00	目标位置	RW	INT32	指令单位	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)
0x6091	01	电机分辨率	RW	UINT32	-	0~(2 ³² -1)
	02	轴分辨率	RW	UINT32	-	1~(2 ³² -1)
0x60B0	00	位置偏置	RW	INT32	指令单位	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)
0x60F4	00	位置偏差	RO	INT32	编码器单位	-
0x60FC	00	位置指令	RO	INT32	编码器单位	-

5.5 周期同步速度模式(csv)

在周期同步速度模式时，主站将计算好的目标速度 60FFh 周期性同步的发给伺服驱动器，速度、转矩调节由伺服内部调节。



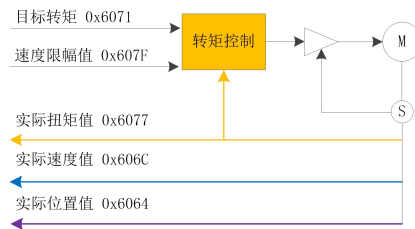
相关对象字典

索引	子索引	名称	读写	数据类型	单位	设定范围
0x603F	00	错误码	RO	UINT16	-	0~65535
0x6040	00	控制字	RW	UINT16	-	0~65535
0x6041	00	状态字	RO	UINT16	-	0~65535
0x6060	00	操作模式	RW	INT8	-	0~10
0x6061	00	模式显示	RO	INT8	-	0~10
0x6063	00	位置反馈	RO	INT32	编码器单位	-
0x6064	00	实际位置反馈	RO	INT32	指令单位	-
0x606C	00	实际速度反馈	RO	INT32	指令单位/s	-
0x6077	00	实际转矩	RO	INT16	0.1%	-
0x607F	00	最大速度	RW	UINT32	0.1r/min	0~50000
0x60E0	00	正向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0~65535
0x60E1	00	负向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0~65535
0x6091	01	电机分辨率	RW	UINT32	-	0~(2 ³² -1)
	02	轴分辨率	RW	UINT32	-	1~(2 ³² -1)
0x60FF	00	目标速度	RW	INT32	指令单位/s	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)

注：速度限制值由 0x607F 和电机最大转速中较小的值决定。

5.6 周期同步转矩模式(cst)

周期同步转矩模式下，主站将计算好的目标转矩 6071h 周期性同步的发给伺服驱动器，转矩调节由伺服内部执行。当速度到达限幅值后，进入调速阶段。



相关对象字典

索引	子索引	名称	读写	数据类型	单位	设定范围
0x603F	00	错误码	RO	UINT16	—	0~65535
0x6040	00	控制字	RW	UINT16	—	0~65535
0x6041	00	状态字	RO	UINT16	—	0~65535
0x6060	00	操作模式	RW	INT8	—	0~10
0x6061	00	模式显示	RO	INT8	—	0~10
0x6064	00	实际位置反馈	RO	INT32	指令单位	—
0x606C	00	实际速度反馈	RO	INT32	指令单位/s	—
0x6071	00	目标转矩	RW	INT16	0.1%	-3000~3000
0x6077	00	实际转矩	RO	INT16	0.1%	—
0x607F	00	最大速度	RW	UINT32	0.1r/min	0~(2 ³² -1)
0x60E0	00	正向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0~65535
0x60E1	00	负向转矩限制	RW	UINT16	0.1%	0~65535

注：速度限制值由 0x607F 和电机最大转速中较小的值决定。

5.7 回零模式(hm)

原点回零模式用于寻找机械原点，并定位机械原点与机械零点的位置关系。

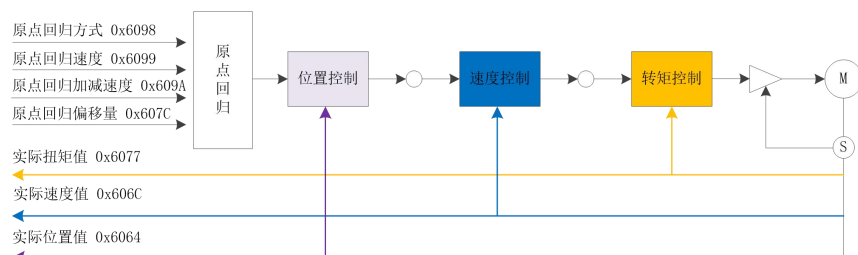
机械原点：机械上某一固定的位置，可对应某一确定的原点信号开关。

机械原点=机械零点+607C(原点偏置)

机械零点：机械上绝对 0 位置。

伺服驱动器在原点回零完成后，电机将停止在机械原点，通过设置对象字典 0x607C 的值，来调整机械原点与机械零点的位置关系。

回零控制框图



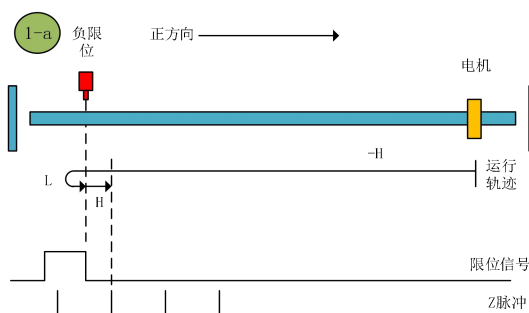
相关对象字典

索引	子索引	名称	读写	数据类型	单位	设定范围
0x603F	00	错误码	RO	UINT16	—	0~65535
0x6040	00	控制字	RW	UINT16	—	0~65535
0x6041	00	状态字	RO	UINT16	—	0~65535
0x6060	00	操作模式	RW	INT8	—	0~10
0x6061	00	模式显示	RO	INT8	—	0~10
0x6062	00	指令位置	RO	INT32	指令单位	—
0x6064	00	实际位置反馈	RO	INT32	指令单位	—
0x606C	00	实际速度反馈	RO	INT32	指令单位/s	—
0x6067	00	位置到达阈值	RO	UINT32	指令单位	—
0x6068	00	位置到达窗口	RW	UINT16	2ms	—
0x6077	00	实际转矩	RO	INT16	0.1%	—
0x6098	00	原点回零方法	RW	INT8	—	1~35
0x6099	01	高速搜索减速点	RW	UINT32	指令单位/s	$0 \sim (2^{32}-1)$
	02	搜索原点低速	RW	UINT32	指令单位/s	$1 \sim (2^{32}-1)$
0x609A	00	加速度	RW	UINT32	指令单位/s ²	$0 \sim (2^{32}-1)$
0x60F4	00	位置偏差	RO	INT32	编码器单位	—

回零方式介绍：

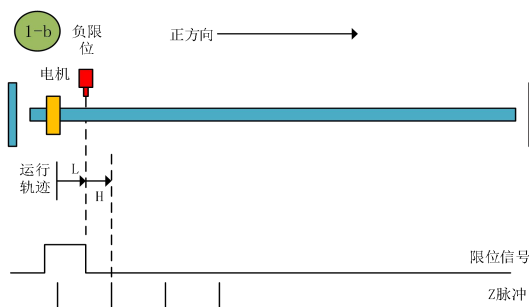
原点回零方式 1（6098 00h=1）

a 开始原点回零→反向高速找负限位→碰到负限位上升沿→减速到 0→正向低速找负限位下降沿→正向找 Z 脉冲



原点回零方式 1-a

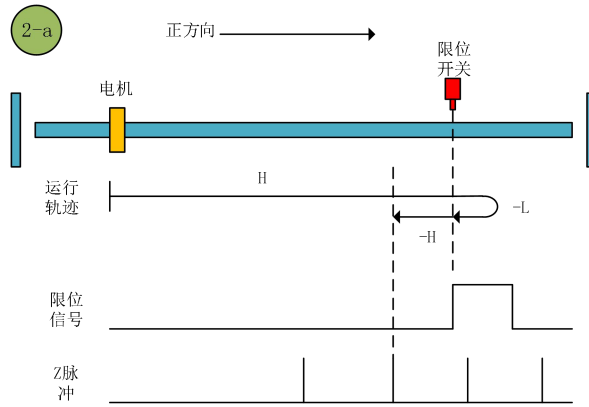
b 开始原点回归→负限位有效→正向低速找负限位下降沿→正向找 Z 脉冲



原点回零方式 1-b

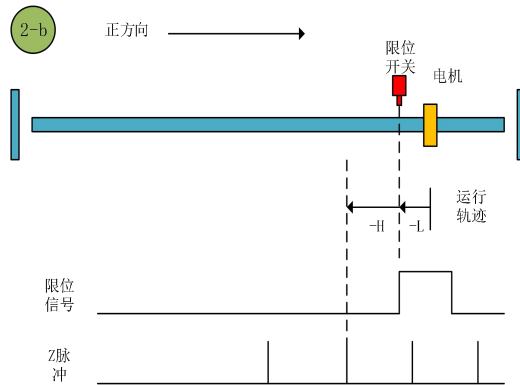
原点回零方式 2（6098 00h=2）

a 开始原点回零→正向高速找正限位→碰到正限位上升沿→减速到 0→反向低速找正限位下降沿→反向找 Z 脉冲



原点回零方式 2-a

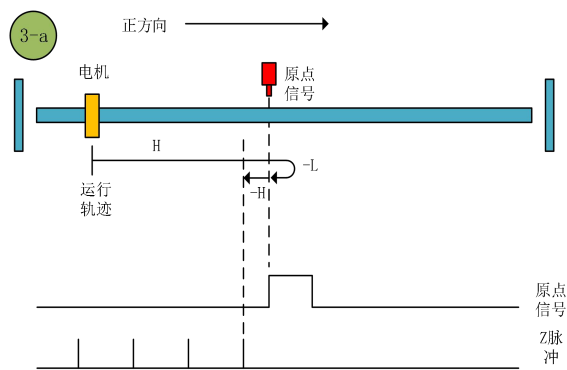
b 开始原点回归→正限位有效→反向低速找正限位下降沿→反向找 Z 脉冲



原点回零方式 2-b

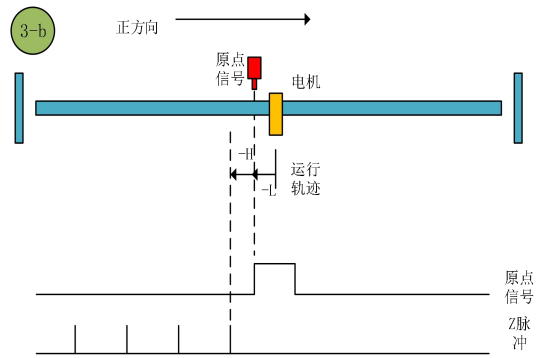
原点回零方式 3 (6098 00h=3)

a. 开始原点回零→原点信号为 OFF→正向高速找原点信号上升沿→减速到 0→反向低速找原点信号下降沿→反向找 Z 脉冲



原点回零方式 3-a

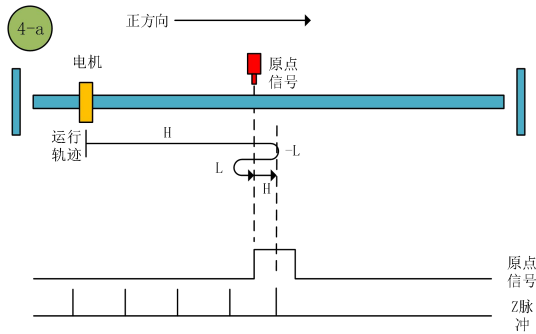
- b. 开始原点回零→原点信号 ON→反向低速找原点下降沿→反向找 Z 脉冲



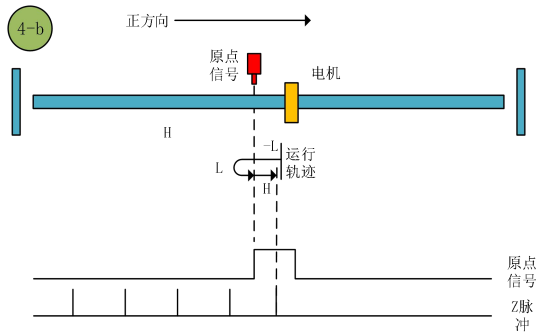
原点回零方式 3-b

原点回零方式 4 (6098 00h=4)

- a. 开始原点回零→原点信号 OFF→正向高速找原点上沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→正向找 Z 脉冲。
b. 开始原点回归→原点信号 ON→反向低速找原点下降沿→正向低速找原点上沿→正向找 Z 脉冲



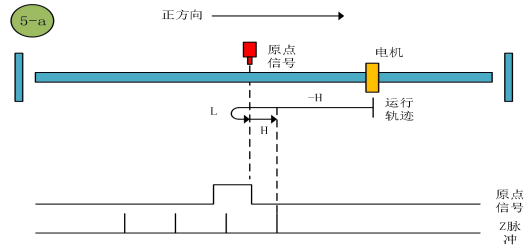
原点回零方式 4-a



原点回零方式 4-b

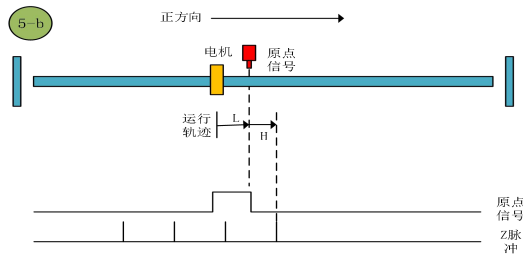
原点回零方式 5 (6098 00h=5)

- a. 开始原点回零→原点信号 OFF→反向高速找原点上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→正向找 Z 脉冲



原点回零方式 5-a

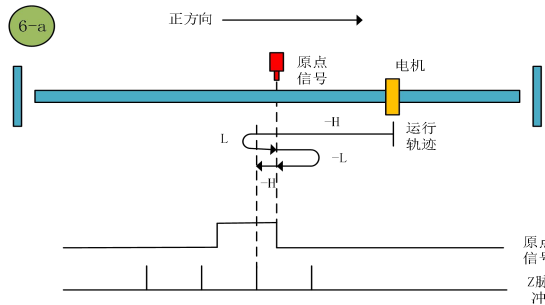
- b. 开始原点回零→原点信号 ON→正向低速找原点下降沿→正向找 Z 脉冲



原点回零方式 5-b

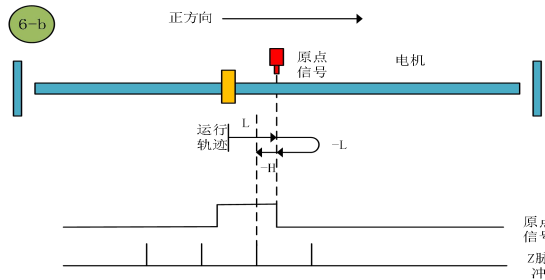
原点回零方式 6 (6098 00h=6)

- a. 开始原点回归→原点信号 OFF→反向高速找原点上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上升沿→反向找 Z 脉冲



原点回零方式 6-a

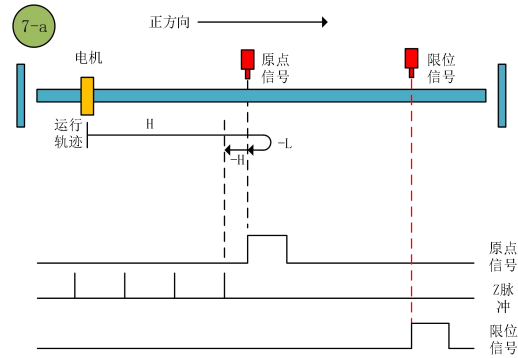
- b. 开始原点回归→原点信号 ON→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上升沿→反向找 Z 脉冲



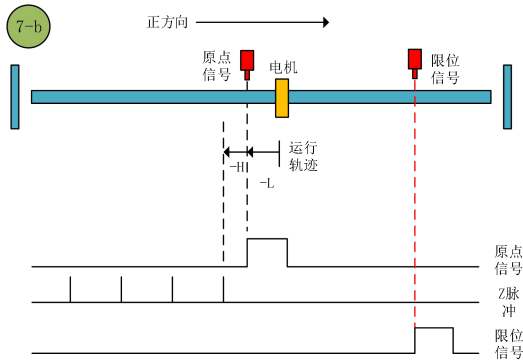
原点回零方式 6-b

原点回零方式 7 (6098 00h=7)

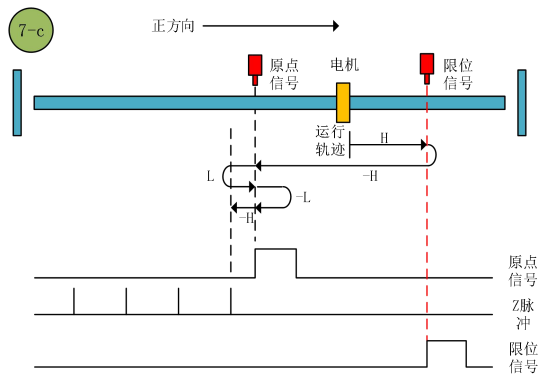
- 开始原点回零→原点信号 OFF→正向高速找原点上上升沿→减速到 0→反向低速找原点下降沿→反向找 Z 脉冲
- 开始原点回零→原点信号 ON→反向低速找原点下降沿→反向找 Z 脉冲
- 开始原点回零→原点 OFF→正向高速找原点上上升沿→碰到正限位→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上上升沿→反向低速找原点下降沿→反向找 Z 脉冲



原点回零方式 7-a



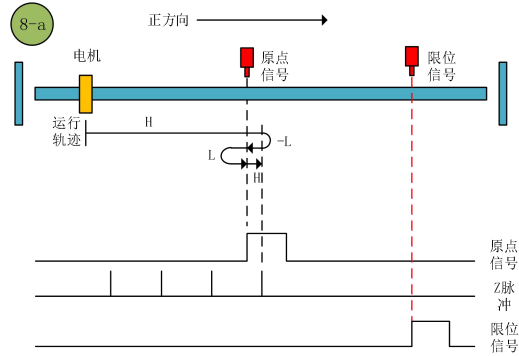
原点回零方式 7-b



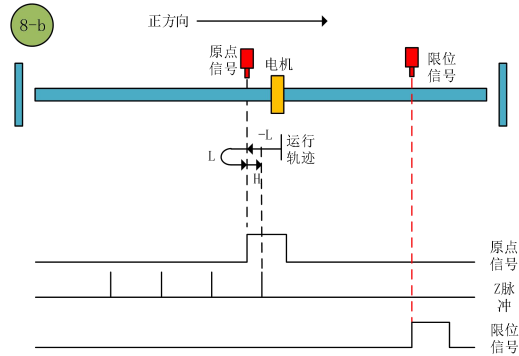
原点回零方式 7-c

原点回零方式 8 (6098 00h=8)

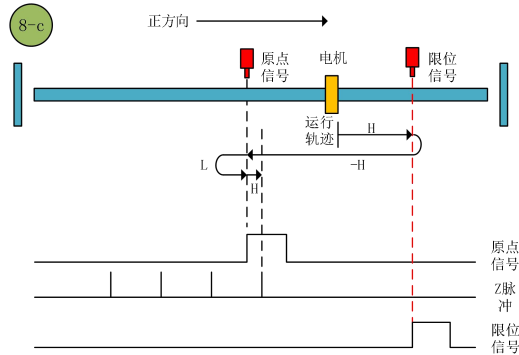
- 开始原点回零→原点信号 OFF→正向高速找原点上上升沿→减速到 0→反向低速找原点下降沿→正向低速找原点上上升沿→正向找 Z 脉冲
- 开始原点回零→原点信号 ON→反向低速找原点下降沿→正向低速找原点上上升沿→正向找 Z 脉冲
- 开始原点回零→原点 OFF→正向高速找原点上上升沿→碰到正限位→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上上升沿→正向找 Z 脉冲



原点回零方式 8-a



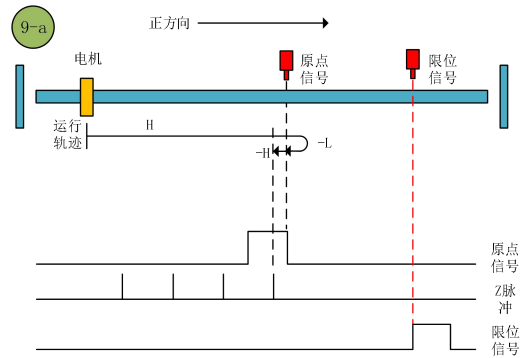
原点回零方式 8-b



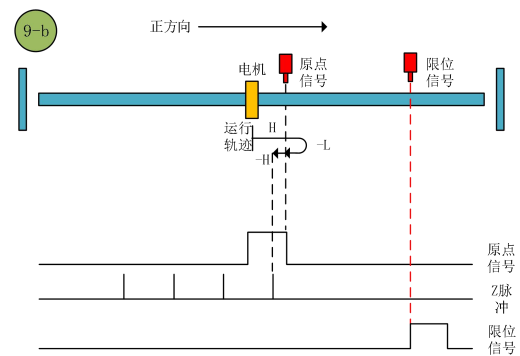
原点回零方式 8-c

原点回零方式 9 (6098 00h=9)

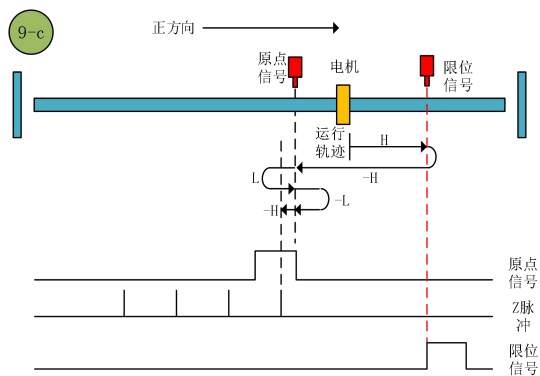
- 开始原点回零→原点信号 OFF→正向高速找原点下降沿→减速到 0→反向低速找原点上升沿→反向找 Z 脉冲
- 开始原点回零→原点信号 ON→正向高速找原点下降沿→减速到 0→反向低速找原点上升沿→反向找 Z 脉冲
- 开始原点回归→原点 OFF→正向高速找原点下降沿→碰到正限位→反向高速找原点上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上升沿→反向找 Z 脉冲



原点回零方式 9-a



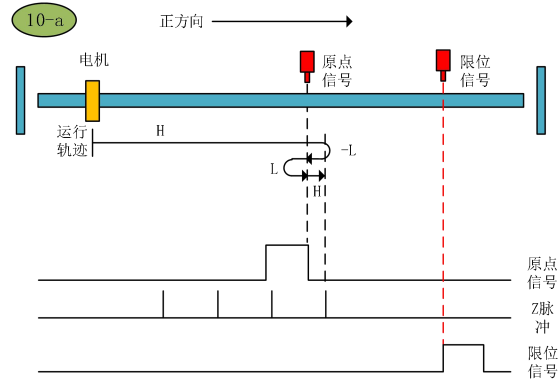
原点回零方式 9-b



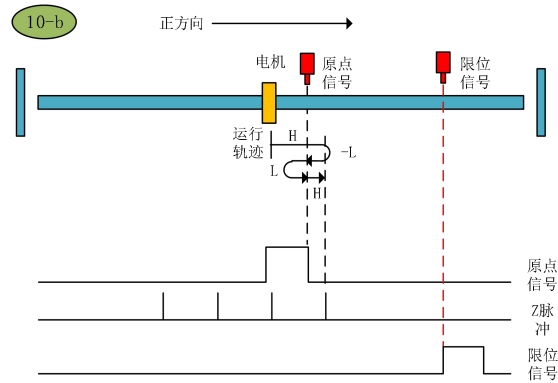
原点回零方式 9-c

原点回零方式 10 (6098 00h=10)

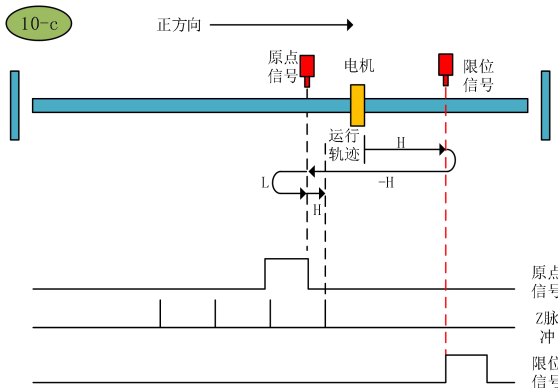
- 开始原点回归→原点信号 OFF→正向高速找原点下降沿→减速到 0→反向低速找原点上升沿→正向低速找原点下降沿→正向找 Z 脉冲
- 开始原点回归→原点信号 ON→正向高速找原点下降沿→减速到 0→反向低速找原点上升沿→正向低速找原点下降沿→正向找 Z 脉冲
- 开始原点回零→原点 OFF→正向高速找原点下降沿→碰到正限位→反向高速找原点上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→正向找 Z 脉冲



原点回零方式 10-a



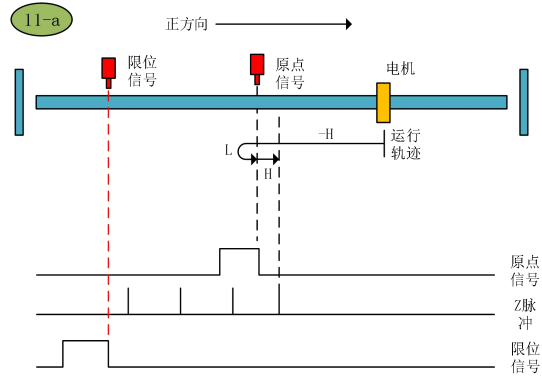
原点回零方式 10-b



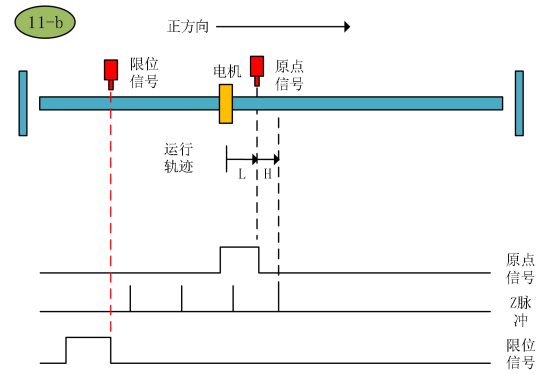
原点回零方式 10-c

原点回零方式 11 (6098 00h=11)

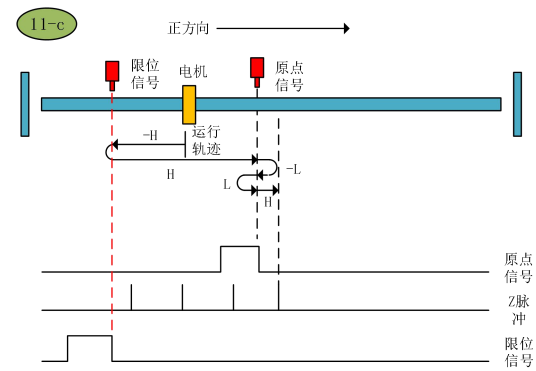
- 原点回零开始→原点信号 OFF→反向高速找原点上上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→正向找 Z 脉冲
- 原点回零开始→原点信号 ON→正向低速找原点下降沿→正向找 Z 脉冲
- 原点回零开始→原点信号 OFF→反向高速找原点上上升沿→碰到负限位→正向高速找原点信号下降沿→减速到 0→反向低速找原点上上升沿→正向找 Z 脉冲



原点回零方式 11-a



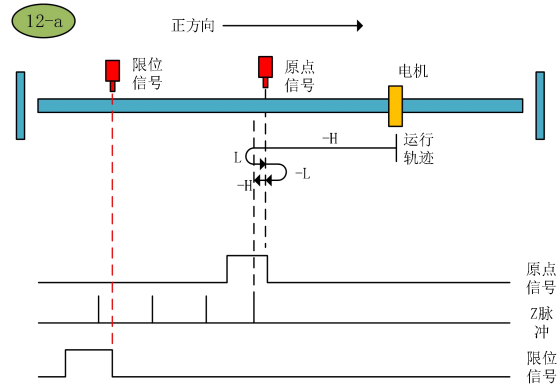
原点回零方式 11-b



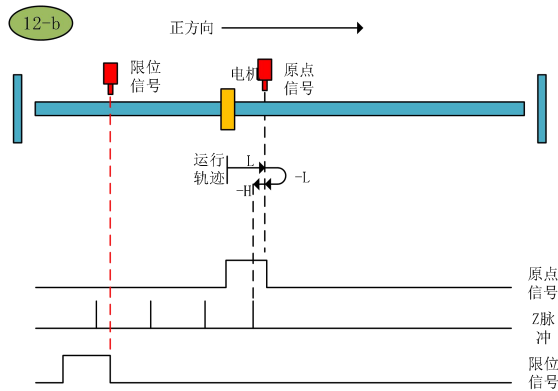
原点回零方式 11-c

原点回零方式 12 (6098 00h=12)

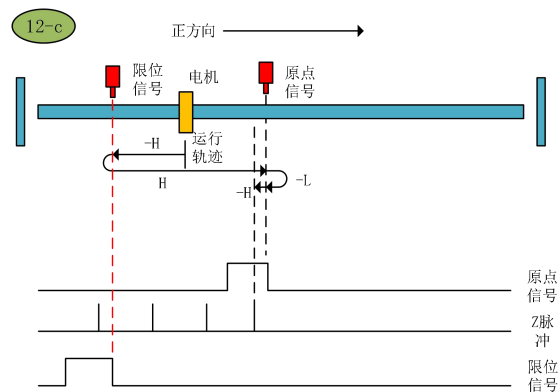
- 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点上上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上上升沿→反向找 Z 脉冲
- 原点回归开始→原点信号 ON→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上上升沿→反向找 Z 脉冲
- 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点上上升沿→碰到负限位→正向高速找原点信号下降沿→减速到 0→反向低速找原点上上升沿→反向找 Z 脉冲



原点回零方式 12-a



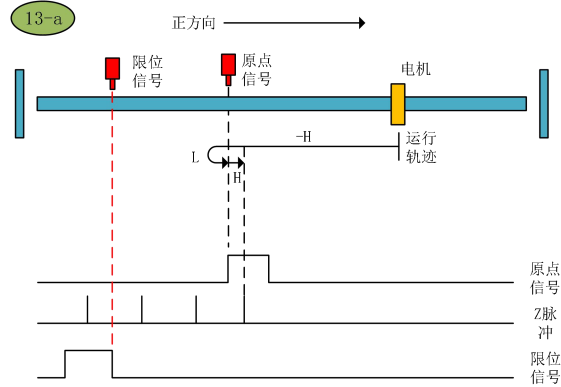
原点回零方式 12-b



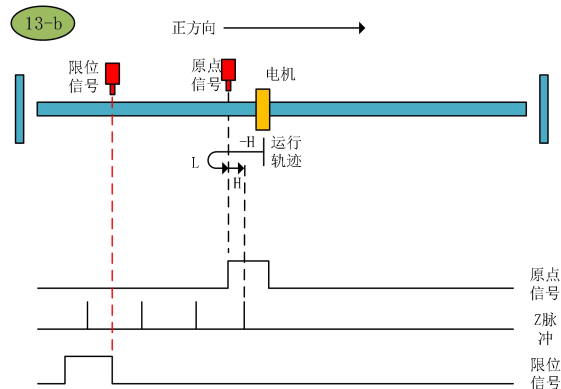
原点回零方式 12-c

原点回零方式 13 (6098 00h=13)

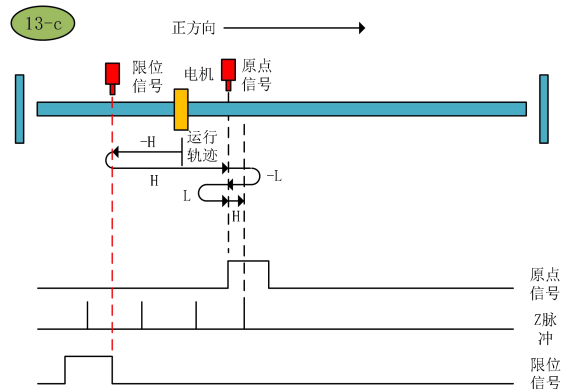
- 原点回零开始→原点信号 OFF→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上升沿→正向找 Z 脉冲
- 原点回零开始→原点信号 ON→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上升沿→正向找 Z 脉冲
- 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点下降沿→碰到负限位→正向高速找原点信号上升沿→减速到 0→反向低速找原点信号下降沿→正向低速找原点信号上升沿→正向找 Z 脉冲



原点回零方式 13-a



原点回零方式 13-b

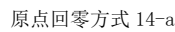


原点回零方式 13-c

a. 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上升沿→反向低速找原点下降沿→反向找 Z 脉冲

b. 原点回归开始→原点信号 ON→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上升沿→反向低速找原点下降沿→反向找 Z 脉冲

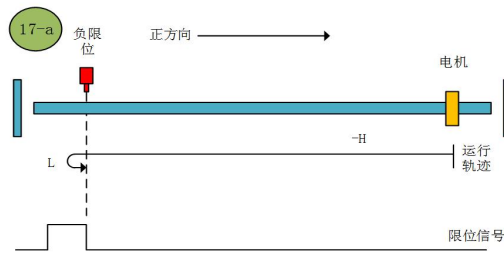
c. 原点回零开始→原点信号 OFF→反向高速找原点下降沿→碰到负限位→正向高速找原点信号上升沿→减速到 0→反向低速找原点信号下降沿→反向找 Z 脉冲



原点回零方式 16 (6098 00h=16)：保留。

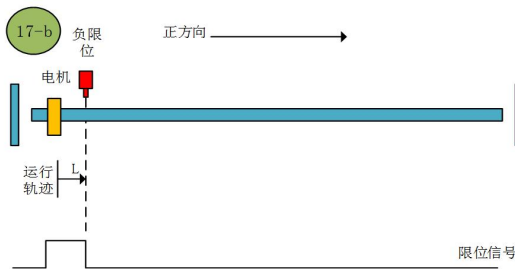
原点回零方式 17 (6098 00h=17)

a. 开始原点回归→反向高速找负限位→碰到负限位上升沿→减速到0→正向低速找负限位下降沿后停机



原点回零方式 17-a

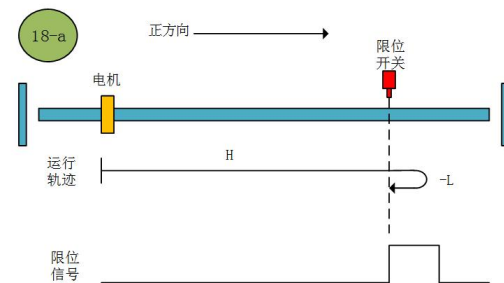
b. 开始原点回归→负限位有效→正向低速找负限位下降沿后停机



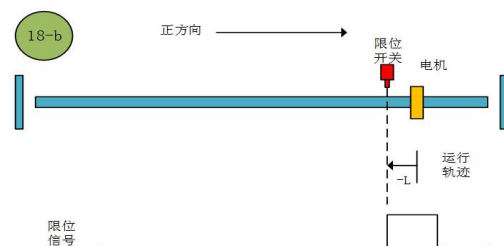
原点回零方式 17-b

原点回零方式 18 (6098 00h=18)

a. 开始原点回归→正向高速找正限位→碰到正限位上升沿→减速到0→反向低速找正限位下降沿后停机



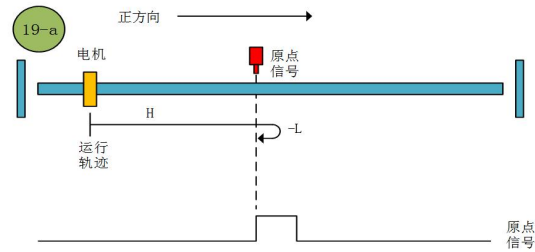
原点回零方式 18-a



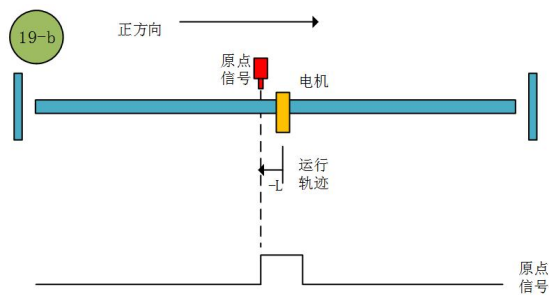
原点回零方式 18-b

原点回零方式 19 (6098 00h=19)

- 开始原点回归→正向高速找正限位→碰到正限位上升沿→减速到0→反向低速找正限位下降沿后停机
- 开始原点回归→正限位有效→反向低速找正限位下降沿后停机



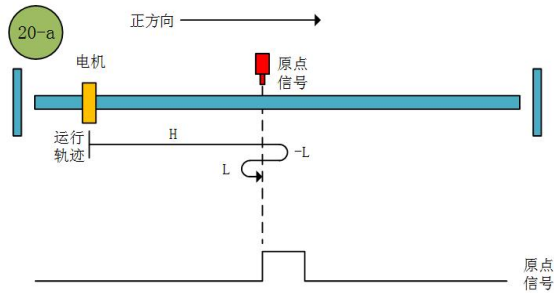
原点回零方式 19-a



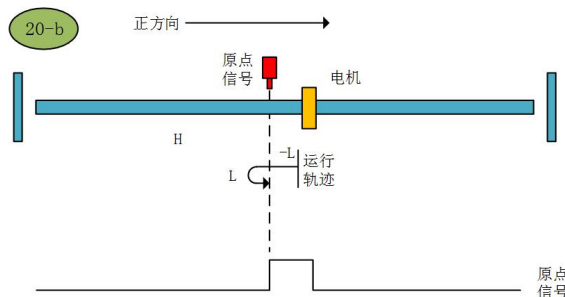
原点回零方式 19-b

原点回零方式 20 (6098 00h=20)

- 开始原点回归→原点信号 OFF→正向高速找原点上上升沿→减速到0→反向低速找原点下降沿→正向低速找原点上上升沿后停机
- 开始原点回归→原点信号 ON→反向低速找原点下降沿→正向低速找原点上上升沿后停机



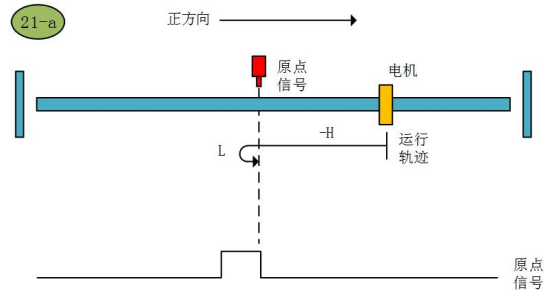
原点回零方式 20-a



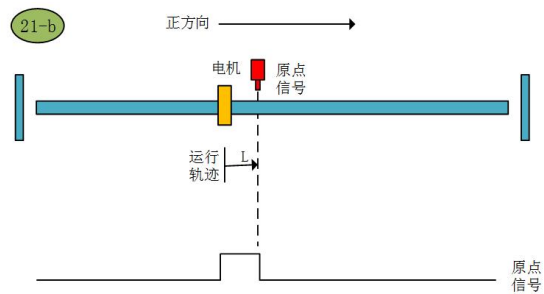
原点回零方式 20-b

原点回零方式 21 (6098 00h=21)

- 开始原点回归→原点信号 OFF→反向高速找原点上上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿后停机
- 开始原点回归→原点信号 ON→正向低速找原点下降沿后停机



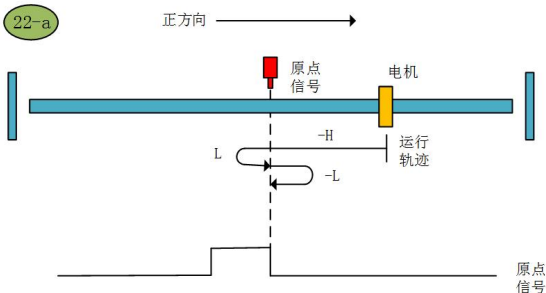
原点回零方式 21-a



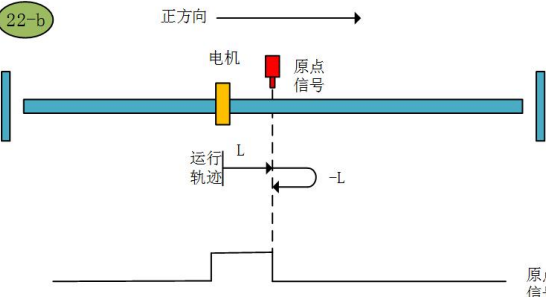
原点回零方式 21-b

原点回零方式 22 (6098 00h=22)

- 开始原点回归→原点信号 OFF→反向高速找原点上上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上上升沿后停机
- 开始原点回归→原点信号 ON→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上上升沿后停机



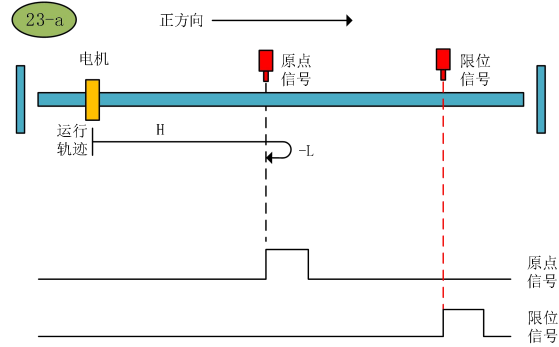
原点回零方式 22-a



原点回零方式 22-b

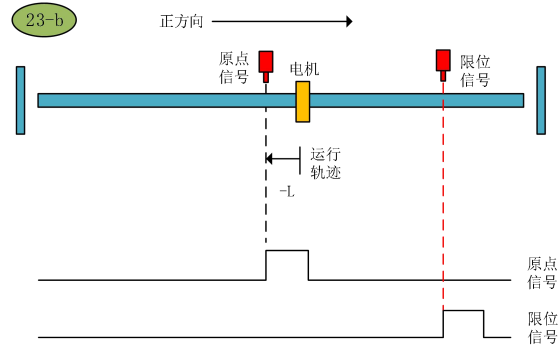
原点回零方式 23 (6098 00h=23)

a 开始原点回归→原点信号 OFF→正向高速找原点上升沿→减速到 0→反向低速找原点下降沿后停机



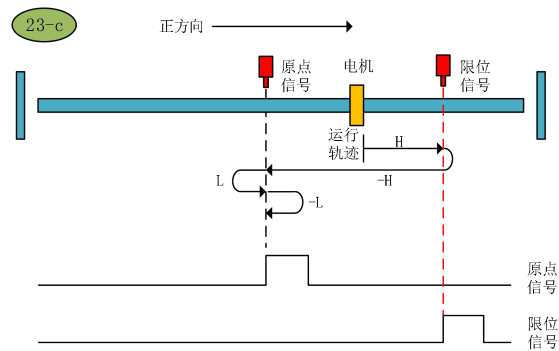
原点回零方式 23-a

b 开始原点回归→原点信号 ON→反向低速找原点下降沿后停机



原点回零方式 23-b

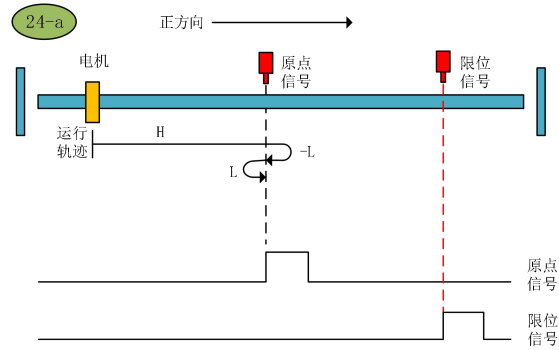
c 开始原点回归→原点 OFF→正向高速找原点上升沿→碰到正限位→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上升沿→反向低速找原点下降沿后停机



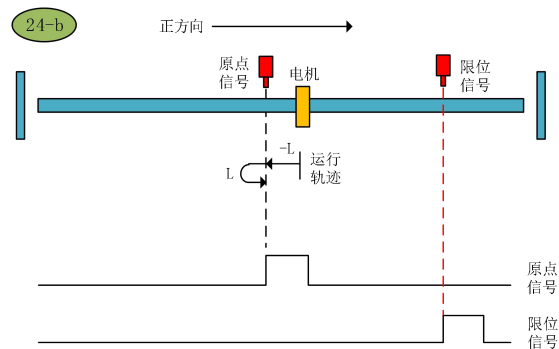
原点回零方式 23-c

原点回零方式 24 (6098 00h=24)

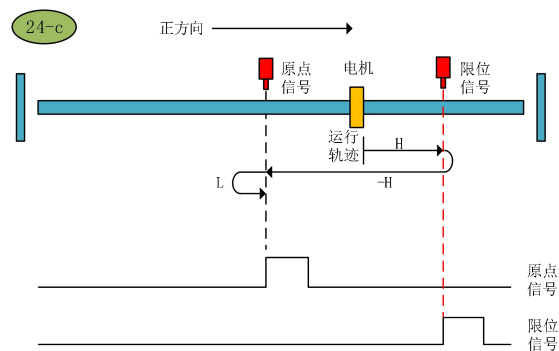
- 开始原点回归→原点信号 OFF→正向高速找原点上上升沿→减速到 0→反向低速找原点下降沿→正向低速找原点上上升沿后停机
- 开始原点回归→原点信号 ON→反向低速找原点下降沿→正向低速找原点上上升沿后停机
- 开始原点回归→原点 OFF→正向高速找原点上上升沿→碰到正限位→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上上升沿后停机



原点回零方式 24-a



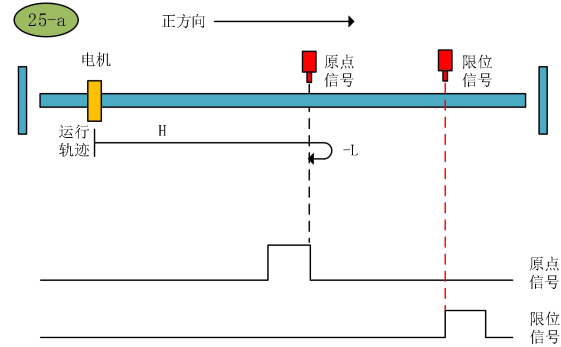
原点回零方式 24-b



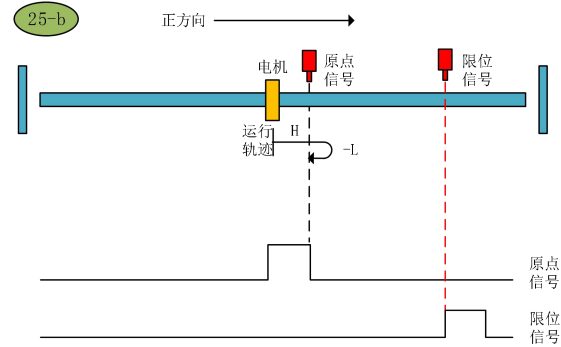
原点回零方式 24-c

原点回零方式 25 (6098 00h=25)

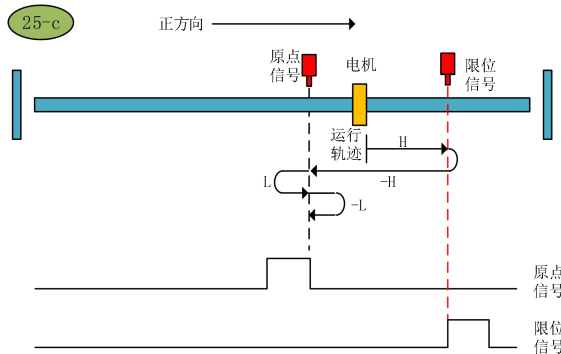
- 开始原点回归→原点信号 OFF→正向高速找原点下降沿→减速到 0→反向低速找原点上升沿后停机
- 开始原点回归→原点信号 ON→正向高速找原点下降沿→减速到 0→反向低速找原点上升沿后停机
- 开始原点回归→原点 OFF→正向高速找原点下降沿→碰到正限位→反向高速找原点上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上升沿后停机



原点回零方式 25-a



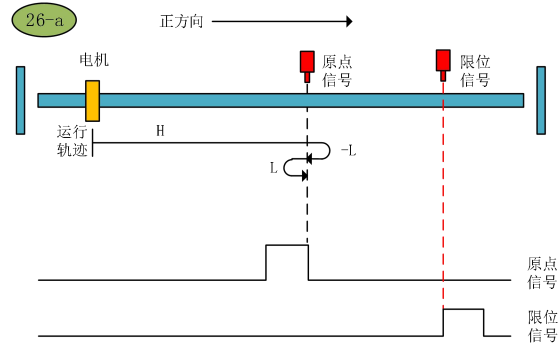
原点回零方式 25-b



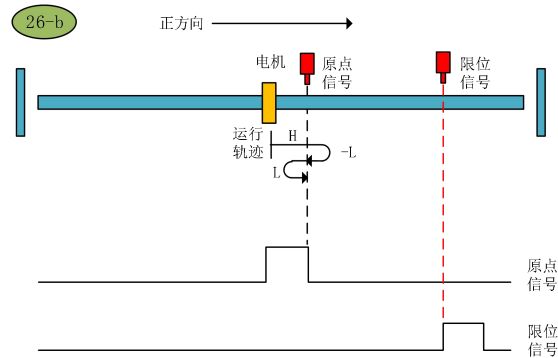
原点回零方式 25-c

原点回零方式 26 (6098 00h=26)

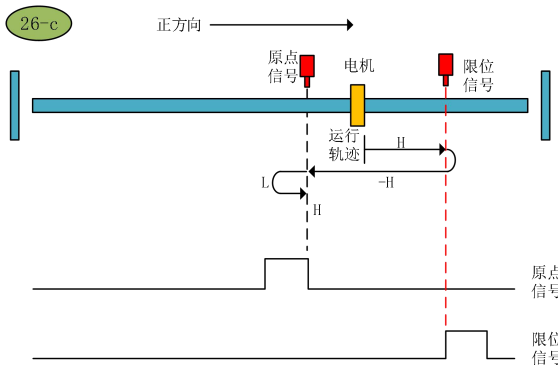
- 开始原点回归→原点信号 OFF→正向高速找原点下降沿→减速到 0→反向低速找原点上升沿→正向低速找原点下降沿后停机
- 开始原点回归→原点信号 ON→正向高速找原点下降沿→减速到 0→反向低速找原点上升沿→正向低速找原点下降沿后停机
- 开始原点回归→原点 OFF→正向高速找原点下降沿→碰到正限位→反向高速找原点上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿后停机



原点回零方式 26-a

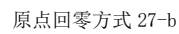


原点回零方式 26-b



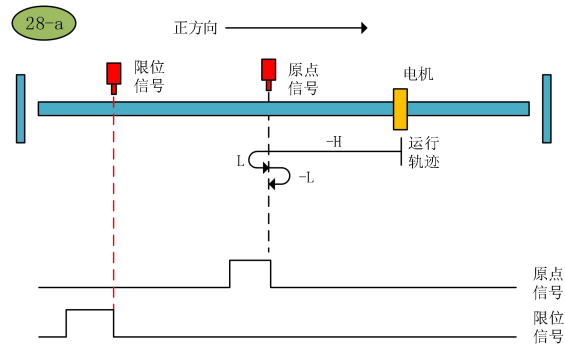
原点回零方式 26-c

- a. 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿后停机
- b. 原点回归开始→原点信号 ON→正向低速找原点下降沿后停机
- c. 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点上升沿→碰到负限位→正向高速找原点信号下降沿
减速到 0→反向低速找原点上升沿后停机



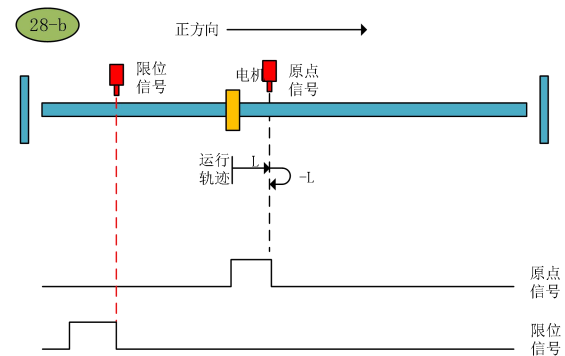
原点回零方式 28 (6098 00h=28)

a. 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点上上升沿→减速到 0→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上上升沿后停机



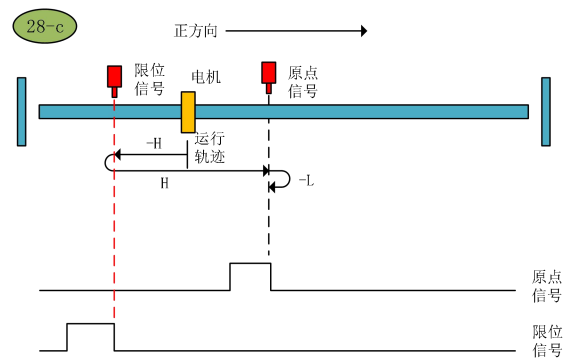
原点回零方式 28-a

b. 原点回归开始→原点信号 ON→正向低速找原点下降沿→反向低速找原点上上升沿后停机



原点回零方式 28-b

c. 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点上上升沿→碰到负限位→正向高速找原点信号下降沿→减速到 0→反向低速找原点上上升沿后停机

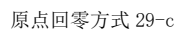
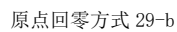
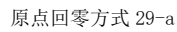


原点回零方式 28-c

a. 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上上升沿后停机

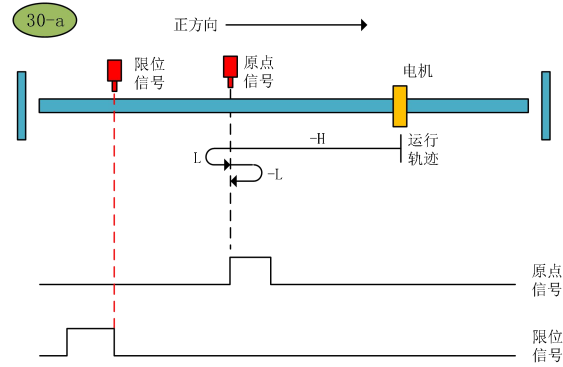
b. 原点回归开始→原点信号 ON→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上上升沿后停机

c. 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点下降沿→碰到负限位→正向高速找原点信号上升沿→减速到 0→反向低速找原点信号下降沿→正向低速找原点信号上升沿后停机

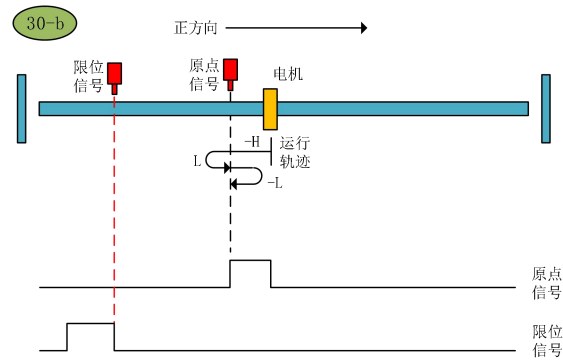


原点回零方式 30 (6098 00h=30)

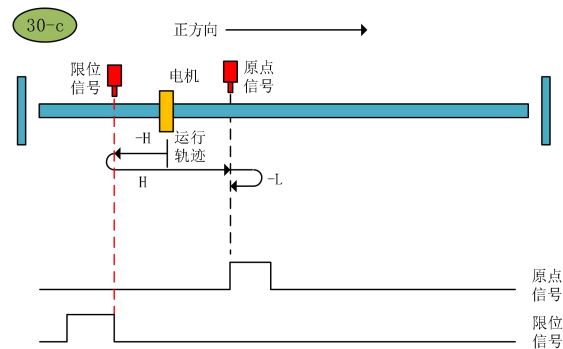
- 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上升沿→反向低速找原点下降沿后停机
- 原点回归开始→原点信号 ON→反向高速找原点下降沿→减速到 0→正向低速找原点上升沿→反向低速找原点下降沿后停机
- 原点回归开始→原点信号 OFF→反向高速找原点下降沿→碰到负限位→正向高速找原点信号上升沿→减速到 0→反向低速找原点信号下降沿后停机



原点回零方式 30-a



原点回零方式 30-b



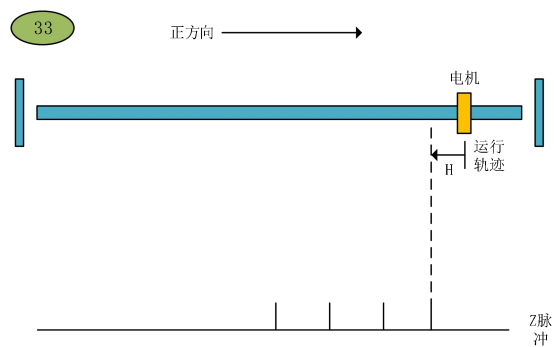
原点回零方式 30-c

原点回零方式 31 (6098 00h=31)：保留。

原点回零方式 32 (6098 00h=32)：保留。

原点回零方式 33 (6098 00h=33)

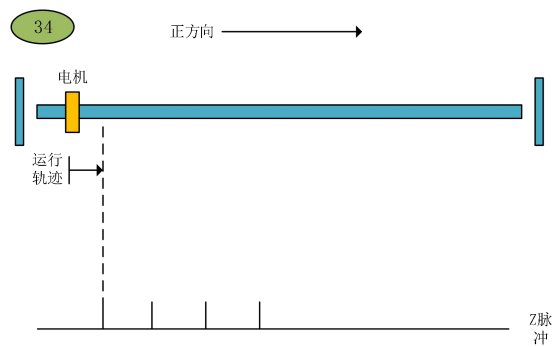
原点回零开始→负向找第一个 Z 脉冲



原点回零方式 33

原点回零方式 34 (6098 00h=34)

原点回零开始→正向找第一个 Z 脉冲



原点回零方式 34

6 Object Dictionary 对象字典

6.1 对象属性说明

名词解释

“索引”：指定各个对象在对象字典中的位置，以十六进制(h)表示。

“子索引”：同一索引下面包含多个对象，各对象在该类下的偏置。

“数据类型”：具体请参见表 5-1。

表 5-1 数据类型说明

数据类型	数值范围	数据长度	DS301 值
Int8	-128~127	1 字节	2
UInt8	0~255	1 字节	5
Int16	-32768~+32767	2 字节	3
UInt16	0~65535	2 字节	6
Int32	-2147483648~+2147483647	4 字节	4
UInt32	0~4294967295	4 字节	7
String	ASCII	-	9

“读写类型”：具体请参见表 5-2。

表 5-2 读写类型说明

读写类型	说明
RW	可读写
WO	只写
RO	只读
CONST	常量，只读

“对象结构”：具体请参见表 5-3。

表 5-3 对象结构说明

对象结构	说明
VAR	单一简单数值，包含表 3-1 中数据类型
ARR	多重数据字段对象，字段中的变量均为相同的数据形态
REC	多重数据字段对象，字段中的变量皆为不相同的数据形态

6.2 1000h 组对象一览表

索引	子索引	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	范围	出厂值
1000h	00	驱动类型	RO	NO	UINT32	-	-	0x00020192
1001h	00	错误寄存器	RO	NO	UINT8	-	-	-
1008h	00	驱动名称	RO	NO	-	-	-	Servo Device
100Ah	00	软件版本	RO	NO	-	-	-	3764
1018h	00	最大子索引编号	RO	NO	UINT8	-	-	4
	01	厂商 ID	RO	NO	UINT32	-	-	0x850104
	02	设备代码	RO	NO	UINT32	-	-	0x26483052
	03	修订版本	RO	NO	UINT32	-	-	0x39613708
	04	序列号	RO	NO	UINT32	-	-	0x20181123
1600h	00	映射对象个数	RW	NO	UINT8	-	0~8	4
	01	映射对象 1	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x60400010
	02	映射对象 2	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x607A0020
	03	映射对象 3	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x60600008
	04	映射对象 4	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x60B80010
	05	映射对象 5	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	06	映射对象 6	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	07	映射对象 7	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	08	映射对象 8	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
1601h	00	映射对象个数	RW	NO	UINT8	-	0~8	2
	01	映射对象 1	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x60400010
	02	映射对象 2	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x607A0020
	03	映射对象 3	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	04	映射对象 4	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	05	映射对象 5	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	06	映射对象 6	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	07	映射对象 7	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	08	映射对象 8	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
1602h	00	映射对象个数	RW	NO	UINT8	-	0~8	2
	01	映射对象 1	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x60400010
	02	映射对象 2	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x60FF0020
	03	映射对象 3	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	04	映射对象 4	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	05	映射对象 5	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	06	映射对象 6	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	07	映射对象 7	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
	08	映射对象 8	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0
1603h	00	映射对象个数	RW	NO	UINT8	-	0~8	2
	01	映射对象 1	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x60400010
	02	映射对象 2	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0x60710010
	03	映射对象 3	RW	NO	UINT32	-	0~(2 ³² -1)	0

	04	映射对象 4	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	05	映射对象 5	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	06	映射对象 6	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	07	映射对象 7	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	08	映射对象 8	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
1A00h	00	映射对象个数	RW	NO	UINT8	-	0~8	5
	01	映射对象 1	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60410010
	02	映射对象 2	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60640020
	03	映射对象 3	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60B90010
	04	映射对象 4	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60BA0020
	05	映射对象 5	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60FD0020
	06	映射对象 6	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	07	映射对象 7	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	08	映射对象 8	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
1A01h	00	映射对象个数	RW	NO	UINT8	-	0~8	2
	01	映射对象 1	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60410010
	02	映射对象 2	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60640020
	03	映射对象 3	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	04	映射对象 4	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	05	映射对象 5	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	06	映射对象 6	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	07	映射对象 7	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	08	映射对象 8	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
1A02h	00	映射对象个数	RW	NO	UINT8	-	0~8	3
	01	映射对象 1	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60410010
	02	映射对象 2	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60640020
	03	映射对象 3	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x606C0020
	04	映射对象 4	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	05	映射对象 5	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	06	映射对象 6	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	07	映射对象 7	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	08	映射对象 8	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
1A03h	00	映射对象个数	RW	NO	UINT8	-	0~8	3
	01	映射对象 1	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60410010
	02	映射对象 2	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60640020
	03	映射对象 3	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0x60770010
	04	映射对象 4	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	05	映射对象 5	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	06	映射对象 6	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	07	映射对象 7	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	08	映射对象 8	RW	NO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
1C00h	00	最大子索引	RO	NO	UINT8	-	-	4
	01	SMO 类型	RO	NO	UINT8	-	-	1

	02	SM1 类型	RO	NO	UINT8	-	-	2
	03	SM2 类型	RO	NO	UINT8	-	-	3
	04	SM3 类型	RO	NO	UINT8	-	-	4
1C12h	00	RPDO 分配 最大子索引	RW	NO	UINT8	-	0~1	1
	01	RPDO 分配 的对象索引	RW	YES	UINT16	-	0~65535	0x1601
1C13h	00	TPDO 分配 最大子索引	RW	NO	UINT8	-	0~1	1
	01	TPDO 分配 的对象索引	RW	YES	UINT16	-	0~65535	0x1A01
1C32h	00	同步输出 最大子 索引个数	RO	NO	UINT8	-	-	32
	01	同步类型	RW	NO	UINT16	-	-	2
	02	循环时间	RO	NO	UINT32	ns	-	0
	04	支持的同步类型	RO	NO	UINT16	-	-	4
	05	最小周期	RO	NO	UINT32	ns	-	125000
	06	计算与复制时间	RO	NO	UINT32	ns	-	0
	08	获取循环时间	RW	NO	UINT16	-	-	0
	09	延迟时间	RO	NO	UINT32	ns	-	0
	0A	SYNO 时间	RW	NO	UINT32	ns	-	-
	0B	丢失个数	RO	NO	UINT16	-	-	0
	0C	循环超出计数	RO	NO	UINT16	-	-	0
	20	同步错误	RO	NO	BOOL	-	-	FALSE
1C33h	00	同步输入最大子 索引个数	RO	NO	UINT8	-	-	32
	01	同步类型	RW	NO	UINT16	-	-	2
	02	循环时间	RO	NO	UINT32	ns	-	0
	04	支持的同步类型	RO	NO	UINT16	-	-	4
	05	最小周期	RO	NO	UINT32	ns	-	125000
	06	计算与复制时间	RO	NO	UINT32	ns	-	0
	08	获取循环时间	RW	NO	UINT16	-	-	0
	09	延迟时间	RO	NO	UINT32	ns	-	0
	0A	SYNO 时间	RW	NO	UINT32	ns	-	-
	0B	丢失个数	RO	NO	UINT16	-	-	0
	0C	循环超出计数	RO	NO	UINT16	-	-	0
	20	同步错误	RO	NO	BOOL	-	-	0

6.3 2000h 组对象一览表

索引	子索引	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	范围	出厂值
2000h	00	控制模式	RO	NO	UINT16	-	-	-
2002h	00	电机旋转方向	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2003h	00	默认监视参数	RW	NO	UINT16	-	0~65535	0
2004h	00	伺服 OFF 及发生第一类警报时的停止方法选择	RW	NO	UINT16	-	0~2	0
2005h	00	伺服发生第 2 类警报停止方法选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2006h	00	超程警告检出选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2007h	00	伺服超程 (OT) 时停止方法选择	RW	NO	UINT16	-	0~2	1
2008h	00	电磁制动器抱闸后伺服锁定时间	RW	NO	UINT16	10ms	0~50	10
2009h	00	电磁制动器抱闸延时	RW	NO	UINT16	10ms	10~100	50
2010h	00	电磁制动器抱闸延时解除速度	RW	NO	UINT16	rpm	0~10000	100
2012h	00	外接再生电阻功率	RW	NO	UINT16	10W	0~65535	0
2013h	00	外接再生电阻阻值	RW	NO	UINT16	0.01 Ω	0~65535	0
2015h	00	过载警告值	RW	NO	UINT16	1%	1~100	20
2016h	00	电机过载检出基极电流降额设定	RW	NO	UINT16	1%	0~100	100
2039h	00	多旋转圈数上限值	RW	NO	UINT16	Rev	0~65535	65535
2040h	00	绝对值编码器的使用方法	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2041h	00	绝对编码器电池欠压时的警报 / 警告选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2044h	00	全闭环相关应用开关	RW	NO	UINT16	-	0~51	1
2045h	00	欠电压时的功能选择	RW	NO	UINT16	-	0~2	0
2046h	00	主回路电压下降时转矩限制	RW	NO	UINT16	1%	0~100	50
2047h	00	主回路电压下降时转矩限制解除时间	RW	NO	UINT16	ms	0~1000	100
2050h	00	转矩限制方式设定	RW	NO	UINT16	-	0~3	0
2051h	00	最大转矩限制 1	RW	NO	UINT16	1%	0~500	500
2052h	00	最大转矩限制 2	RW	NO	UINT16	1%	0~500	500
2053h	00	紧急停止转矩	RW	NO	UINT16	1%	0~800	800
2070h	00	编码器分频脉冲数	RW	NO	UINT16	-	16~4194304	2048
2072h	00	分频输出取反	RW	NO	UINT16	-	0~16384	0
2080h	00	EtherCAT 站点别名 (OMRON)	RO	NO	UINT16	-	1~65535	1
2100h	00	转动惯量比	RW	NO	UINT16	1%	0~20000	100
2101h	00	第 1 速度增益	RW	NO	UINT16	0.1Hz	10~20000	400

2102h	00	第 1 速度积分时间常数	RW	NO	UINT16	0.01ms	15~51200	2000
2103h	00	第 1 位置增益	RW	NO	UINT16	0.1/s	10~20000	400
2104h	00	第 1 转矩指令滤波器	RW	NO	UINT16	0.01ms	0~65535	100
2105h	00	第 2 速度增益	RW	NO	UINT16	0.1Hz	10~20000	400
2106h	00	第 2 速度积分时间常数	RW	NO	UINT16	0.01ms	15~51200	2000
2107h	00	第 2 位置增益	RW	NO	UINT16	0.1/s	10~20000	400
2108h	00	第 2 转矩指令滤波器	RW	NO	UINT16	0.01ms	0~65535	100
2110h	00	增益切换方式选择开关	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2111h	00	位置控制增益自动切换条件	RW	NO	UINT16	-	0~5	0
2112h	00	增益切换过渡时间 1	RW	NO	UINT16	ms	0~65535	0
2113h	00	增益切换过渡时间 2	RW	NO	UINT16	ms	0~65535	0
2114h	00	增益切换等待时间 1	RW	NO	UINT16	ms	0~65535	0
2115h	00	增益切换等待时间 2	RW	NO	UINT16	ms	0~65535	0
2121h	00	速度前馈增益	RW	NO	UINT16	1%	0~100	0
2122h	00	速度前馈滤波时间	RW	NO	UINT16	0.01ms	0~6400	0
2123h	00	将 V-REF 用作速度前馈选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2124h	00	速度 / 位置控制选择 (T-REF 分配)	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2125h	00	速度反馈滤波时间常数	RW	NO	UINT16	0.01ms	0~65535	0
2126h	00	速度反馈移动平均滤波时间常数	RW	NO	UINT16	125us	0~20	0
2130h	00	速度环的控制方法 (PI/IP)	RW	NO	UINT16	PI/IP	0~1	0
2131h	00	速度环 P/PI 切换条件选择开关	RW	NO	UINT16	-	0~4	0
2132h	00	速度环 P/PI 切换条件 (转矩指令)	RW	NO	UINT16	1%	0~800	200
2133h	00	速度环 P/PI 切换条件 (速度指令)	RW	NO	UINT16	rpm	0~10000	0
2134h	00	速度环 P/PI 切换条件 (加速度)	RW	NO	UINT16	rpm/s	0~30000	0
2135h	00	速度环 P/PI 切换条件 (位置偏差)	RW	NO	UINT16	指令单位	0~10000	0
2140h	00	中频抑振控制选择	RW	NO	UINT16	-	0~17	16
2141h	00	中频抑振惯量修正	RW	NO	UINT16	1%	1~1000	100
2142h	00	中频抑振频率	RW	NO	UINT16	0.1Hz	10~30000	1000
2143h	00	中频抑振衰减增益	RW	NO	UINT16	1%	0~300	0
2150h	00	陷波滤波器 1 自动调整选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	1
2151h	00	陷波滤波器 2 自动调整选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	1
2152h	00	自动陷波共振检测灵敏度	RW	NO	UINT16	1%	1~200	100
2153h	00	陷波滤波器 1 频率	RW	NO	UINT16	Hz	50~5000	5000
2154h	00	陷波滤波器 1Q 值	RW	NO	UINT16	0.01	50~1000	70
2155h	00	陷波滤波器 1 深度	RW	NO	UINT16	0.001	0~1000	0

2156h	00	陷波滤波器 2 频率	RW	NO	UINT16	Hz	50~5000	5000
2157h	00	陷波滤波器 2Q 值	RW	NO	UINT16	0.01	50~1000	70
2158h	00	陷波滤波器 2 深度	RW	NO	UINT16	0.001	0~1000	0
2160h	00	扰动补偿功能选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2161h	00	扰动观测器截止频率	RW	NO	UINT16	0.1Hz	10~10000	1500
2163h	00	扰动补偿系数	RW	NO	UINT16	1%	0~100	0
2165h	00	扰动观测器惯量修正系数	RW	NO	UINT16	1%	1~1000	100
2166h	00	速度观测器开关	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2167h	00	速度观测器截止频率	RW	NO	UINT16	Hz	1~500	80
2168h	00	速度观测器惯量修正系数	RW	NO	UINT16	1%	0~1000	100
2169h	00	速度观测器滤波时间修正 值	RW	NO	UINT16	0.01ms	0~65535	10
2170h	00	摩擦转矩补偿截止速度	RW	NO	UINT16	rpm	0~1000	20
2171h	00	摩擦转矩正向补偿系数	RW	NO	UINT16	1%/100rpm	0~100	0
2172h	00	摩擦转矩反向补偿系数	RW	NO	UINT16	1%/100rpm	0~100	0
2175h	00	鲁棒控制选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2177h	00	鲁棒控制调谐值	RW	NO	UINT16	0.1Hz	100~800	400
2178h	00	鲁棒控制最小负载值	RW	NO	UINT16	1%	0~500	0
2185h	00	振动检测选择	RW	NO	UINT16	-	0~2	0
2186h	00	振动检测灵敏度	RW	NO	UINT16	1%	50~500	100
2187h	00	振动检测值	RW	NO	UINT16	rpm	0~5000	50
2192h	00	智能设定过程中位置超调 检出灵敏度(相对定位完 成)	RW	NO	UINT16	1%	0~100	100
2193h	00	探索最大增益时最大增益 设置值	RW	NO	UINT16	0.1Hz	10~4000	3000
2203h	00	指令脉冲输入倍率	RW	NO	UINT16	-	1~100	1
2204h	00	电子齿轮比分子	RW	NO	UINT32	-	0~ 1073741824	1
2206h	00	电子齿轮比分母	RW	NO	UINT32	-	1~ 1073741824	1
2211h	00	位置指令低通滤波时间常 数	RW	NO	UINT16	0.1ms	0~6550	0
2212h	00	位置指令滑动平均滤波时 间	RW	NO	UINT16	0.1ms	0~10000	0
2230h	00	低频振动抑制选择	RW	NO	UINT16	-	0~2	0
2231h	00	低频振动抑制功能自动调 整选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	1
2232h	00	低频振动检出灵敏度(相对 定位完成)	RW	NO	UINT16	0.1%	1~3000	400
2235h	00	低频振动抑制 1 频率	RW	NO	UINT16	0.1Hz	10~2000	2000

2236h	00	低频振动抑制 1 补正	RW	NO	UINT16	1%	10~1000	100
2237h	00	低频振动抑制 2 频率	RW	NO	UINT16	0.1Hz	10~2000	2000
2238h	00	低频振动抑制 2 补正	RW	NO	UINT16	1%	10~1000	100
2240h	00	模型追踪控制选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2241h	00	模型追踪控制增益	RW	NO	UINT16	0.1/s	1~20000	500
2242h	00	模型追踪控制衰减系数	RW	NO	UINT16	0.1%	500~2000	1000
2243h	00	模型追踪控制速度前馈增益	RW	NO	UINT16	0.1%	0~10000	1000
2244h	00	模型追踪控制正向转矩前馈增益	RW	NO	UINT16	0.1%	0~10000	1000
2245h	00	模型追踪控制反向转矩前馈增益	RW	NO	UINT16	0.1%	0~10000	1000
2246h	00	第 2 模型追踪控制增益	RW	NO	UINT16	0.1/s	1~20000	500
2247h	00	第 2 模型追踪控制衰减系数	RW	NO	UINT16	0.1%	500~2000	1000
2248h	00	模型追踪控制类型选择(提 高分辨率)	RW	NO	UINT16	-	0~1	1
2249h	00	速度前馈/转矩前馈选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2250h	00	全闭环控制时外部编码器的 使用方法	RW	NO	UINT16	-	0~3	0
2252h	00	全闭环旋转 1 圈电机负载间的 偏差系数	RW	NO	UINT16	1%	0~100	20
2253h	00	外部光栅尺分辨率	RW	NO	UINT16	P/Rev	4~1048576	32768
2257h	00	电机-负载间偏差过大设定	RW	NO	UINT32	-	0~ 1073741824	1000
2260h	00	位置接近信号宽度	RW	NO	UINT16	-	1~ 1073741824	107374 1824
2262h	00	位置完成范围	RW	NO	UINT16	-	0~ 1073741824	7
2264h	00	位置偏差最大阈值	RW	NO	UINT16	-	1~ 1073741823	251658 24
2266h	00	位置偏差过大警告设定	RW	NO	UINT16	1%	0~100	100
2267h	00	伺服 ON 时位置偏差过大警告 报阈值	RW	NO	UINT16	-	1~ 1073741823	251658 24
2269h	00	伺服 ON 时位置偏差过大警告 报阈值	RW	NO	UINT16	1%	10~100	100
2270h	00	伺服 ON 时速度限制值	RW	NO	UINT16	rpm	0~10000	10000
2274h	00	/COIN 输出时间	RW	NO	UINT16	-	0~2	0
2310h	00	速度指令梯形加速时间	RW	NO	UINT16	ms	0~10000	0
2311h	00	速度指令梯形减速时间	RW	NO	UINT16	ms	0~10000	0
2312h	00	零速箝位模式	RW	NO	UINT16	-	0~3	3
2313h	00	零速箝位速度阈值	RW	NO	UINT16	rpm	0~10000	10
2317h	00	转动判断阈值	RW	NO	UINT16	rpm	1~10000	20
2320h	00	速度一致范围	RW	NO	UINT16	rpm	0~100	10

2401h	00	转矩指令 2 阶低通滤波器截止频率	RW	NO	UINT16	Hz	100~5000	5000
2402h	00	转矩指令 2 阶低通滤波器 Q 值	RW	NO	UINT16	0.01	50~100	50
2411h	00	转矩控制时速度限制方式设定	RW	NO	UINT16	-	0~1	1
2412h	00	速度限制选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2413h	00	转矩控制时的速度限制	RW	NO	UINT16	rpm	0~10000	1000
2600h	00	开关量输入信号分配模式	RW	NO	UINT16	-	0~1	1
2601h	00	CN1-40 输入配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x1FFF	0x001
2602h	00	CN1-42 输入配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x1FFF	0x102
2603h	00	CN1-43 输入配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x1FFF	0x103
2604h	00	CN1-41 输入配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x1FFF	0x1D
2605h	00	CN1-44 输入配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x1FFF	0x13
2606h	00	CN1-45 输入配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x1FFF	0x14
2607h	00	CN1-46 输入配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x1FFF	0x007
2610h	00	开关量输入内部配置 1	RW	NO	UINT16	-	0~0xFF	0x00
2611h	00	开关量输入内部配置 2	RW	NO	UINT16	-	0~0xFF	0x00
2612h	00	开关量输入内部配置 3	RW	NO	UINT16	-	0~0xFF	0x00
2613h	00	CN1-25, 26 输出配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x109	0x006
2614h	00	CN1-27, 28 输出配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x109	0x001
2615h	00	CN1-29, 30 输出配置	RW	NO	UINT16	-	0~0x109	0x002
2622h	00	警告检出选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2791h	00	编码器类型	RO	NO	UINT16	-	1~18	10
2792h	00	绝对值编码器操作	RW	NO	UINT16	-	0~2	0
2900h	00	通讯写入 2000h 组功能码 EEPROM 存储选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	1
2901h	00	反馈位置 (6064h) 溢出功能选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2902h	00	原点位置存储功能选择	RW	NO	UINT16	-	0~1	0
2903h	00	直线轴数比	RW	NO	UINT16	-	1~256	1
2920h	00	原点位置偏置值 L	RW	NO	UINT16	Com/s	0~65535	0
2921h	00	原点位置偏置值 H	RW	NO	UINT16	Com/s	0~65535	0
2923h	00	多圈溢出次数	RW	NO	UINT16	Rev	0~65535	0

6.4 6000h 组对象一览表

索引	子索引	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	范围	出厂值
603Fh	00	错误码	RO	TPDO	UINT16	-	0~65535	0
6040h	00	控制字	RW	RPDO	UINT16	-	0~65535	0
6041h	00	状态字	RO	TPDO	UINT16	-	0~65535	0
6060h	00	控制模式	RO	RPDO	INT8	-	0~10	8
6061h	00	模式显示	RO	TPDO	INT8	-	0~10	-
6062h	00	位置指令	RO	TPDO	INT32	指令单位	-	-
6063h	00	位置反馈	RO	TPDO	INT32	编码器单位	-	-
6064h	00	位置反馈	RO	TPDO	INT32	指令单位	-	-
6065h	00	位置偏差过大阈值	RW	RPDO	UINT32	指令单位	-	-
6067h	00	位置到达阈值	RW	RPDO	UINT32	指令单位	0~(2 ³² -1)	100
6068h	00	位置到达窗口时间	RW	RPDO	UINT16	2ms	0~65535	0
606Bh	00	实际速度指令	RO	TPDO	UINT32	r/min	-	-
606Ch	00	实际速度	RO	TPDO	INT32	指令单位/s	-	-
606Dh	00	速度到达阈值	RW	RPDO	UINT16	r/min	0~65535	100
606Eh	00	速度到达窗口时间	RW	RPDO	UINT16	ms	0~65535	0
606Fh	00	0 速阈值	RW	RPDO	UINT16	r/min	0~65535	10
6070h	00	0 速时间窗口	RW	RPDO	UINT16	ms	0~65535	0
6071h	00	目标转矩	RW	RPDO	INT16	0.1%	-3000~3000	0
6074h	00	转矩指令	RO	TPDO	INT16	0.1%	-300~300	0
6075h	00	电机额定电流	RO	TPDO	UINT32	mA	0~(2 ³² -1)	-
6076h	00	电机额定转矩	RO	TPDO	UINT32	mNm	0~(2 ³² -1)	-
6077h	00	实际转矩	RO	TPDO	UINT16	0.1%	-300~300	0
607Ah	00	目标位置	RW	RPDO	INT32	指令单位	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)	0
607Ch	00	原点偏移	RW	RPDO	INT32	编码器单位	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)	0
607Dh	00	子索引个数	RO	NO	UINT8	-	-	2
	01	最小位置限制	RW	RPDO	INT32	指令单位	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)	-2 ³¹
	02	最大位置限制	RW	RPDO	INT32	指令单位	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)	2 ³¹ -1
607Eh	00	指令极性	RW	RPDO	UINT8	-	0~255	0
607Fh	00	最大轮廓速度	RW	RPDO	UINT32	0.1r/min	0~(2 ³² -1)	50000
6080h	00	最大电机速度	RW	RPDO	UINT32	1r/min	0~(2 ³² -1)	6000
6081h	00	轮廓速度	RW	RPDO	UINT32	指令单位/s	0~(2 ³² -1)	10000000
6083h	00	轮廓加速度	RW	RPDO	UINT32	指令单/s ²	0~(2 ³² -1)	200
6084h	00	轮廓减速度	RW	RPDO	UINT32	指令单/s ²	0~(2 ³² -1)	200
6086h	00	运行曲线选择	RW	RPDO	INT16	-	-2 ¹⁵ ~(2 ¹⁵ -1)	0
6087h	00	转矩斜坡时间	RW	RPDO	UINT32	ms	0~(2 ³² -1)	0
6091h	00	子索引个数	RO	NO	UINT8	-	-	2
	01	电机分辨率	RW	RPDO	UINT32	-	1~(2 ³² -1)	1
	02	负载轴分辨率	RW	RPDO	UINT32	-	1~(2 ³² -1)	1
6098h	00	原点回归方式	RW	RPDO	INT8	-	1~35	1
6099h	00	子索引个数	RO	NO	UINT8	-	-	2

	01	高速搜索减速点	RW	RPDO	UINT32	指令单位/s	$0 \sim (2^{32}-1)$	279620266
	02	低速搜索原点	RW	RPDO	UINT32	指令单位/s	$0 \sim (2^{32}-1)$	5592405
609Ah	00	回零加速度	RW	RPDO	UINT32	指令单位/s ²	$0 \sim (2^{32}-1)$	16000
60B0h	00	位置偏置	RW	RPDO	INT32	指令单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
60B8h	00	探针模式	RW	RPDO	UINT16	-	$0 \sim 65535$	0
60B9h	00	探针状态	RO	TPDO	UINT16	-	$0 \sim 65535$	0
60BAh	00	探针 1 上升沿位置	RO	TPDO	INT32	指令单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
60BBh	00	探针 1 下降沿位置	RO	TPDO	INT32	指令单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
60BCh	00	探针 1 上升沿位置	RO	TPDO	INT32	指令单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
60BDh	00	探针 1 下降沿位置	RO	TPDO	INT32	指令单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0
60E0h	00	正向转矩限制	RW	RPDO	UINT16	0.1%	$0 \sim 3000$	3000
60E1h	00	反向转矩限制	RW	RPDO	UINT16	0.1%	$0 \sim 3000$	3000
60F4h	00	位置偏差	RO	TPDO	INT32	指令单位	-	-
60FCh	00	位置指令	RO	TPDO	INT32	编码器单位	-	-
60FDh	00	DI 状态	RO	TPDO	UINT32	-	-	-
60FEh	00	子索引数	RO	NO	UINT8	-	-	2
	01	物理输出	RO	TPDO	UINT32	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0
	02	-	-	-	-	-	-	-
60FFh	00	目标速度	RW	RPDO	INT32	指令单位/s	-	-
6052h	00	支持的驱动模式	RO	NO	UINT32	-	-	0x3AD

6.5 对象字典详细说明

6.5.1 1000h 组对象详细说明

对象 1000h: 设备类型 (Device Type)																	
索引	1000h																
名称	设备类型																
对象结构	VAR	数据类型	UInt32	数据范围	-												
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂值	0x00020192												
描述 CoE 设备类型:																	
<table><tr><td>BIT</td><td>名称</td><td>描述</td></tr><tr><td>0~15</td><td>设备子协议</td><td>402 (0x192): 设备子协议</td></tr><tr><td>16~23</td><td>类型</td><td>02: 伺服驱动器</td></tr><tr><td>25~31</td><td>模式</td><td>厂家自定义</td></tr></table>						BIT	名称	描述	0~15	设备子协议	402 (0x192): 设备子协议	16~23	类型	02: 伺服驱动器	25~31	模式	厂家自定义
BIT	名称	描述															
0~15	设备子协议	402 (0x192): 设备子协议															
16~23	类型	02: 伺服驱动器															
25~31	模式	厂家自定义															

对象 1001h: 错误寄存器 (Error Register)																									
索引	1001h																								
名称	错误寄存器																								
对象结构	VAR	数据类型	UInt8	数据范围	-																				
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂值	0																				
按位来包含错误信息																									
<table><tr><td>BIT</td><td>含义</td><td>BIT</td><td>含义</td></tr><tr><td>0</td><td>常规</td><td>4</td><td>通信</td></tr><tr><td>1</td><td>电流</td><td>5</td><td>子协议</td></tr><tr><td>2</td><td>电压</td><td>6</td><td>保留</td></tr><tr><td>3</td><td>温度</td><td>7</td><td>厂商定义</td></tr></table>						BIT	含义	BIT	含义	0	常规	4	通信	1	电流	5	子协议	2	电压	6	保留	3	温度	7	厂商定义
BIT	含义	BIT	含义																						
0	常规	4	通信																						
1	电流	5	子协议																						
2	电压	6	保留																						
3	温度	7	厂商定义																						

对象 1008h: 厂家设备名称 (Manufacturer Device Name)					
索引	1008h				
名称	厂家设备名称				
对象结构	—	数据类型	UInt8	数据范围	—
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	Servo Device
描述厂家设备名称					

对象 100Ah: 软件版本 (Software Version)					
索引	100Ah				
名称	软件版本				
对象结构	—	数据类型	—	数据范围	—
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂值	3761
描述软件版本号					

对象 1018h: ID 对象 (Identity Object)					
索引	1018h				
名称	ID 对象				
对象结构	REC	数据类型	-	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂值	-

子索引	00h				
名称	子索引个数 (number of entries)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	4
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	4

子索引	01h				
名称	厂商 ID (Vendor-ID)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	0x850104
由 ETG 厂商统一分配					

子索引	02 _h				
名称	设备代码 (Product Code)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	0x26483052
设备代码与电子标签的产品系列和产品型号对应起来, 对应关系如下:					
位		0~15	16~31		
含义		产品型号	产品系列		

子索引	03h				
名称	修订编号 (Revision Number)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	0x37613708
表明驱动器软件的升级记录					
位		0~15	16~31		
含义		次修订版本	主修订版本		

子索引	04h				
名称	序列号 (Serial number)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
表示软件更新时间 (厂商自己定义)					

对象 1600h: RPD01 映射对象(1st Receive PDO Mapping)					
索引	1600h				
名称	RPD01 映射对象				
对象结构	REC	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
功能说明: 只可以在 PDO 无效的状态下才能修改此对象。					

子索引	00h				
名称	RPD01 映射的个数(RPD01 Mapping Numbers)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	0~8
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	4
功能说明: 写 0 时, 其他子索引映射对象无效					

子索引	01h				
名称	第一个映射对象(Mapping entry (1))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60400010

子索引	02h				
名称	第二个映射对象(Mapping entry (2))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x607A0020

子索引	03h				
名称	第三个映射对象(Mapping entry (3))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60600008

子索引	04h				
名称	第四个映射对象(Mapping entry (4))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60B80020

子索引	05h~08h				
名称	第 5~8 个映射对象(Mapping entry (5)~(8))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	-

对象 1601h: RPD02 映射对象 (2nd Receive PDO Mapping)					
索引	1601h				
名称	RPD01 映射对象				
对象结构	REC	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
功能说明: 只可以在 PDO 无效的状态下才能修改此对象。					

子索引	00h				
名称	RPD02 映射的个数 (RPD02 Mapping Numbers)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	0~8
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	2
功能说明: 写 0 时, 其他子索引映射对象无效					

子索引	01h				
名称	第一个映射对象 (Mapping entry (1))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60400010

子索引	02h				
名称	第二个映射对象 (Mapping entry (2))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x607A0020

子索引	03h~08h				
名称	第 3~8 个映射对象 (Mapping entry (3)~(8))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	-

对象 1602h: RPD03 映射对象 (3rd Receive PDO Mapping)					
索引	1602h				
名称	RPD01 映射对象				
对象结构	REC	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
功能说明: 只可以在 PDO 无效的状态下才能修改此对象。					

子索引	00h				
名称	RPD03 映射的个数 (RPD03 Mapping Numbers)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	0~8
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	2
功能说明: 写 0 时, 其他子索引映射对象无效					

子索引	01h				
名称	第一个映射对象 (Mapping entry (1))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60400010

子索引	02h				
名称	第二个映射对象 (Mapping entry (2))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60FF0020

子索引	03h~08h				
名称	第 3~8 个映射对象 (Mapping entry (3)~(8))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	-

对象 1603h: RPD04 映射对象 (4th Receive PDO Mapping)					
索引	1603h				
名称	RPD04 映射对象				
对象结构	REC	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
功能说明: 只可以在 PDO 无效的状态下才能修改此对象。					

子索引	00h				
名称	RPD04 映射的个数 (RPD04 Mapping Numbers)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	0~8
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	2
功能说明: 写 0 时, 其他子索引映射对象无效					

子索引	01h				
名称	第一个映射对象 (Mapping entry (1))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60400010

子索引	02h				
名称	第二个映射对象 (Mapping entry (2))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60710020

子索引	03h~08h				
名称	第 3~8 个映射对象 (Mapping entry (3)~(8))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	-

对象 1A00h: TPD01 映射对象(1st Transmit PDO Mapping)					
索引	1A00h				
名称	TPD01 映射对象				
对象结构	REC	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
功能说明: 只可以在 PDO 无效的状态下才能修改此对象。					

子索引	00h				
名称	TPD01 映射的个数 (TPD01 Mapping Numbers)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	0~8
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	4
功能说明: 写 0 时, 其他子索引映射对象无效					

子索引	01h				
名称	第一个映射对象 (Mapping entry (1))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60410010

子索引	02h				
名称	第二个映射对象 (Mapping entry (2))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60640020

子索引	03h				
名称	第三个映射对象 (Mapping entry (3))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60B90010

子索引	04h				
名称	第四个映射对象 (Mapping entry (4))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60BA0020

子索引	05h				
名称	第五个映射对象 (Mapping entry (5))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60FD0020

子索引	06h~08h				
名称	第 6~8 个映射对象 (Mapping entry (6)~(8))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	-

对象 1A01h: TPD02 映射对象(2nd Transmit PDO Mapping)					
索引	1A01h				
名称	TPD02 映射对象				
对象结构	REC	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
功能说明: 只可以在 PDO 无效的状态下才能修改此对象。					

子索引	00h				
名称	TPD02 映射的个数 (TPD02 Mapping Numbers)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	0~8
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	2
功能说明: 写 0 时, 其他子索引映射对象无效					

子索引	01h				
名称	第一个映射对象 (Mapping entry (1))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60410010

子索引	02h				
名称	第二个映射对象 (Mapping entry (2))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60640020

子索引	03h~08h				
名称	第 3~8 个映射对象 (Mapping entry (3)~(8))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	-

对象 1A02h: TPD03 映射对象(3rd Transmit PDO Mapping)					
索引	1A02h				
名称	TPD03 映射对象				
对象结构	REC	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
功能说明: 只可以在 PDO 无效的状态下才能修改此对象。					

子索引	00h				
名称	TPD03 映射的个数 (TPD03 Mapping Numbers)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	0~8
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	3
功能说明: 写 0 时, 其他子索引映射对象无效					

子索引	01h				
名称	第一个映射对象 (Mapping entry (1))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60410010

子索引	02h				
名称	第二个映射对象 (Mapping entry (2))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60640020

子索引	03h				
名称	第三个映射对象 (Mapping entry (3))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x606C0020

子索引	04h~08h				
名称	第 3~8 个映射对象 (Mapping entry (3)~(8))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	-

对象 1A03h: TPD04 映射对象 (4th Transmit PDO Mapping)					
索引	1A03h				
名称	TPD04 映射对象				
对象结构	REC	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
功能说明: 只可以在 PDO 无效的状态下才能修改此对象。					

子索引	00h				
名称	TPD03 映射的个数 (TPD03 Mapping Numbers)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	0~8
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	3
功能说明: 写 0 时, 其他子索引映射对象无效					

子索引	01h				
名称	第一个映射对象 (Mapping entry (1))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60410010

子索引	02h				
名称	第二个映射对象 (Mapping entry (2))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60640020

子索引	03h				
名称	第三个映射对象 (Mapping entry (3))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	0x60770020

子索引	04h~08h				
名称	第3~8个映射对象 (Mapping entry (3)~(8))				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	0~4294967295
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	-

对象 1C00h: 同步管理类型 (Sync manager type)					
索引	1C00h				
名称	同步管理类型				
对象结构	REC	数据类型	-	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂值	-

子索引	00h				
名称	同步管理最大子索引编号				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	4

子索引	01h				
名称	SM0 通讯类型 (Communication Type SM0)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	1
SM0 通讯类型: 接收邮箱					

子索引	02h				
名称	SM1 通讯类型 (Communication Type SM1)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	2
SM1 通讯类型: 发送邮箱					

子索引	03h				
名称	SM2 通讯类型 (Communication Type SM2)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	3
SM2 通讯类型: 过程数据输出					

子索引	04h				
名称	SM3 通讯类型 (Communication Type SM3)				
对象结构	-	数据类型	UInt8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	4
SM3 通讯类型：过程数据输入					

对象 1C12h：同步管理 2_RPDO 分配 (Sync Manager 2 RPDO Assignment)					
索引	1C12h				
名称	同步管理 2_RPDO 分配				
对象结构	ARR	数据类型	UInt16	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
设置 RPDO 的分配的对象索引					

子索引	00h				
名称	同步管理 2_RPDO 分配的最大子索引编号				
对象结构	-	数据类型	UInt8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	1

子索引	01h				
名称	RPDO 分配的对象索引 (Index of RPDO Assignment)				
对象结构	-	数据类型	UInt8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	1
设置 RPDO 分配索引： 1. 必须在预运行状态下才可配置 2. 若使用 TwinCAT 软件直接选择 RPDO 的分配，否则： a. 1C12-00h 写入值 0 b. 1C12-01h 写入预使用的 RPDOx (1600h~1603h)，配置 RPDOx 映射对象 (比如 1600h) c. 1C12-00h 写入值 1					

对象 1C13h：同步管理 2_TPDO 分配 (Sync Manager 2 TPDO Assignment)					
索引	1C13h				
名称	同步管理 2_TPDO 分配				
对象结构	ARR	数据类型	UInt16	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	-
设置 TPDO 的分配的对象索引					

子索引	00h				
名称	同步管理 2_TPDO 分配的最大子索引编号				
对象结构	-	数据类型	UInt8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	1

子索引	01h				
名称	TPDO 分配的对象索引 (Index of TPDO Assignment)				
对象结构	-	数据类型	UInt8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂设定	1
设置 TPDO 分配索引： 1. 必须在预运行状态下才可配置 2. 若使用 TwinCAT 软件直接选择 TPDO 的分配，否则： a. 1C13-00h 写入值 0 b. 1C13-01h 写入预使用的 TPDOx (1A00h~1A03h)，配置 TPDOx 映射对象 (比如 1A00h) c. 1C13-00h 写入值 1					

对象 1C32h: 同步管理 2_同步输出参数 (Sync Manager 2 output Paramater)					
索引	1C32h				
名称	同步管理 2_同步输出参数				
对象结构	REC	数据类型	-	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂值	-
描述 SM2 的输出参数					

子索引	00h				
名称	同步管理 2 同步参数的最大最大子索引编号				
对象结构	-	数据类型	UInt8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	32

子索引	01h				
名称	同步类型 (Synchronization Type)				
对象结构	-	数据类型	UInt16	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	2
2 表示 SM2 的同步类型为分布式时钟同步 0 模式 (DC SYNC0 Mode)					

子索引	02h				
名称	循环时间 (Cycle Time)				
对象结构	-	数据类型	UInt32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	0
反映 DC SYNC0 的周期					

子索引	04h				
名称	支持的同步类型 (Synchronization Types supported)				
对象结构	-	数据类型	UInt16	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	4
反映分布时钟类型 4 表示支持分布时钟 0 模式 (DC SYNC0)					

子索引	05h				
名称	最小周期时间 (Minimum Cycle Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	125000
反映从站支持的最小同步周期 (ns)					

子索引	06h				
名称	计算与复制时间 (Calc and Copy Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
反映微处理器将数据从同步管理复制到本地的时间 (ns)					

子索引	08h				
名称	获取循环时间 (Get Cycle Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint16	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-

子索引	09h				
名称	延迟时间 (Delay Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
单位 (ns)					

子索引	0Ah				
名称	SYNC0 循环时间 (SYNC0 Cycle Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
分布时钟模式时, ESC 寄存器 09A0h 的值被设定 (ns)					

子索引	0Bh				
名称	同步事件丢失个数 (SM-Event Missed)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-

子索引	0Ch				
名称	循环超出计数 (Cycle Time Too Small)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
设置周期太小导致					

子索引	20h				
名称	同步错误 (SYNC Error)				
对象结构	-	数据类型	BOOL	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
TURE: 同步激活且未发生错误 FALSE: 同步未激活或未发生同步错误。					

对象 1C33h: 同步管理 2_同步输入参数 (Sync Manager 2 input Paramater)					
索引	1C33h				
名称	同步管理 2_同步输入参数				
对象结构	REC	数据类型	-	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂值	-
描述 SM2 的输入参数					

子索引	00h				
名称	同步管理 2 同步参数的最大最大子索引编号				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	32

子索引	01h				
名称	同步类型 (Synchronization Type)				
对象结构	-	数据类型	Uint16	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	2
2 表示 SM2 的同步类型为分布式时钟同步 0 模式 (DC SYNC0 Mode)					

子索引	02h				
名称	循环时间 (Cycle Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	0
反映 DC SYNC0 的周期					

子索引	04h				
名称	支持的同步类型 (Synchronization Types supported)				
对象结构	-	数据类型	Uint16	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	4
反映分布时钟类型 4 表示支持分布时钟 0 模式 (DC SYNC0)					

子索引	05h				
名称	最小周期时间 (Minimum Cycle Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	125000
反映从站支持的最小同步周期 (ns)					

子索引	06h				
名称	计算与复制时间(Calc and Copy Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
反映微处理器将数据从同步管理复制到本地的时间 (ns)					

子索引	08h				
名称	获取循环时间(Get Cycle Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint16	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-

子索引	09h				
名称	延迟时间(Delay Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
单位 (ns)					

子索引	0Ah				
名称	SYNCO 循环时间(SYNCO Cycle Time)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
分布时钟模式时, ESC 寄存器 09A0h 的值被设定(ns)					

子索引	0Bh				
名称	同步事件丢失个数(SM-Event Missed)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-

子索引	0Ch				
名称	循环超出计数(Cycle Time Too Small)				
对象结构	-	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
设置周期太小导致					

子索引	20h				
名称	同步错误(SYNC Error)				
对象结构	-	数据类型	BOOL	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	-
TURE: 同步激活且未发生错误 FALSE: 同步未激活或未发生同步错误。					

6.5.2 2000h 组对象详细说明

对象 2000h: 控制模式选择(Control Mode)					
索引	2000h				
名称	控制模式				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂值	-
在 EtherCAT 机型里, 已经固化为 EtherCAT 控制模式, 无需设置					

对象 2002h: 电机旋转方向选择(Motor rotation direction)					
索引	2002h				
名称	控制模式				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
面向电机端面: 0-逆时针方向为正 1-顺时针方向为正					

对象 2003h: 默认监视参数(Default monitoring parameters)					
索引	2003h				
名称	默认监视参数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~0xffff
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	3
设置上电后默认显示的监控参数, 设置值详见监控参数, 0xffff 表示不显示监控参数, 显示系统状态。 注意: 报警时优先显示报警, 无法正常显示该设置参数					

对象 2004h: 伺服 OFF 及发生第 1 类警报时的停止方法选择(Stop Methods of Servo OFF or 1st Error)					
索引	2004h				
名称	伺服 OFF 及发生第 1 类警报时的停止方法选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~2
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-通过 DB 来停止电机 1-通过 DB 来停止电机, 然后解除 DB 2-不使用 DB, 使电机处于自由运动状态 注意: DB (动态制动器) 是进行紧急停止的功能。如果在输入了指令的状态下 ON/OFF 电源或通过伺服 ON 启动、停止伺服电机, DB 回路会频繁动作, 可能会导致伺服单元内部元件老化, 请通过速度输入指令或位置指令来执行伺服电机的启动、停止。					

对象 2005h: 伺服发生 2 类警报停止方法选择(Stop Methods of 2nd Error)					
索引	2005h				
名称	伺服发生 2 类警报时的停止方法选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-零速停止: 将速度指令设为“0”, 执行急速停止 1-与 Pn004 停止方法相同					

对象 2006h: 超程警告检出选择(Over Distance Warning or Not)					
索引	2006h				
名称	超程警告检出选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-限位时不检出超程警告 1-限位时检出超程警告					

对象 2007h: 伺服超程 (OT) 时的停止方法选择(Stop Methods of Over Distance)					
索引	2007h				
名称	伺服超程时的停止方法选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~2
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
设置伺服发生超程时的停止方式及停机后的状态: 0-与 Pn004 停止方法相同 1-以 Pn053 设定的转矩作为最大值, 减速停机后进入锁定状态 2-以 Pn053 设定的转矩作为最大值, 减速停机后进入自由运行状态					

对象 2008h: 电磁制动抱闸后伺服锁定时间(Lock Time after Electromagnetic Brake(10ms))					
索引	2008h				
名称	电磁制动抱闸后伺服锁定时间				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~50
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
伺服电机使能但未运行, 处于停止状态时, 制动器 (/BK) 信号与伺服 ON (/S-ON) 信号同时 OFF 时, 设定该参数可以改变制动器 (/BK) 信号 OFF 到电机实际进入不通电状态的时间。 注意: 制动器的动作延迟时间略有不同, 设置该参数可使电机在制动器动作时, 防止垂直轴机械运动部的自重或外力可能会引起机械轻微移动。					

对象 2009h: 电磁制动抱闸延时 (Electromagnetic brake delay(10ms))					
索引	2009h				
名称	电磁制动抱闸延时				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
伺服电机旋转中伺服 OFF/发生报警/主回路 OFF 时, 伺服电机不通电, 通过该参数和制动器抱闸延时解除速度 (任意一个满足), 可以调整制动器信号 (/BK) OFF 的输出时间。 注意: 相关逻辑详见“保持制动器动作”说明。					

对象 2010h: 电磁制动器抱闸延时解除速度 (Electromagnetic brake delay unhaloed speed(rpm))					
索引	2010h				
名称	电磁制动抱闸延时				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
详见“电磁制动器抱闸延时”相关说明。					

对象 2012h: 外接再生电阻功率 (External braking resistor powe(10w))					
索引	2012h				
名称	外接再生电阻功率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
连接外置再生电阻器时, 再生电阻功率应设定为和所连接的外置再生电阻器的容许容量相匹配的值。设定值根据外置再生电阻器的冷却状况而异。 注意: 相关设置详见“设定再生电阻”说明。					

对象 2013h: 外接再生电阻阻值 (External braking resistor value(0.01Ω))					
索引	2013h				
名称	外接再生电阻阻值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
连接外置再生电阻器时, 再生电阻阻值应设定为和所连接的外置再生电阻相匹配的值 注意: 各功率段允许连接的最小再生电阻阻值不同, 详见“设定再生电阻”说明, 否则可能引起伺服单元内部元件损坏。					

对象 2015h: 过载警告值 (Overload warning value(1%))					
索引	2015h				
名称	外接再生电阻阻值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	30
设置该参数可变更过载警告检出时间, 如出厂时的过载警告检出时间为过载警报检出时间的 20%。 注意: 过载警报检出时间详见“过载警报”说明。					

对象 2016h: 电机过载检出基极电流降额设定(Base current derating setting at motor overload detection(1%))					
索引	2016h				
名称	电机过载检出基极电流降额设定				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
该参数可以改变开始计算过载警报的电机电流阈值, 可缩短过载警报检出时间。 注意: 在电机电流为额定 200%以上, 该值无效。					

对象 2039h: 多旋转圈数上限值(Upper limit value of multi rotating circles(Rev))					
索引	2039h				
名称	电机过载检出基极电流降额设定				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	65535
保留					

对象 2040h: 绝对编码器的使用方法(Application method of Absolute Encoder)					
索引	2040h				
名称	绝对编码器的使用方法				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-将绝对值编码器用作绝对值编码器: 电机若为绝对值多圈编码器时, 该参数设置为 1 则可使用多圈绝对值功能 1-将绝对值编码器用作增量值编码器: 用作增量值编码器使用时, 掉电位置不记录, 电池欠压、驱动器无电不会报与多圈相对应的报警或警告。					

对象 2041h: 绝对编码器电池欠压时的警报 / 警告选择(Low voltage Warning or Error)					
索引	2041h				
名称	绝对编码器的使用方法				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-将电池电压低设为故障: 驱动器上电/复位 4~9 秒监控电池状态, 欠压会报欠压警报 (Er. 830), 过时间不检测。 1-将电池电压低设为警告: 电池欠压 (低于 3V) 会报欠压警告 (Al. 930), 始终监控电池电压, 可自恢复, 使能运行不受限制。					

对象 2044h: 全闭环应用开关(switch of fully closed-loop application)					
索引	2044h				
名称	全闭环应用开关				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~51
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1

对象 2045h: 欠电压时的功能选择(switch of fully closed-loop application)					
索引	2045h				
名称	欠压时的功能选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0x00~0x02
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-不检出主电路下降警告 1-检出主电路下降警告 2-检出主电路下降警告并进行转矩限制, 相关转矩限制配合 Pn046/Pn047, 详见“主回路欠压转矩限制”说明。					

对象 2046h: 主回路电压下降时转矩限制(Torque limit while main circuit voltage drops(1%))					
索引	2046h				
名称	主回路电压下降时转矩限制				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	50
根据欠电压警告, 在伺服单元内部施加转矩限制, 详见“欠电压时转矩限制”说明。					

对象 2047h: 主回路电压下降时转矩限制解除时间(Delay time of torque limit release while main circuit voltage drops(ms))					
索引	2047h				
名称	主回路电压下降时转矩限制解除时间				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
欠电压警告解除信号后, 根据设定时间伺服单元内部对转矩限制值进行控制, 详见“主回路欠压转矩限制”说明。					

对象 2050h: 转矩限制方式设定(Torque limit method setting)					
索引	2050h				
名称	转矩限制方式设定				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~3
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
0-模拟量转矩 (转矩模式无效) 1-最大转矩限制 1 2-正转最大转矩限制 1; 反转最大转矩限制 2 3-开关量“转矩限制切换”为 OFF 时最大转矩限制 1; 为 ON 时最大转矩限制 2					

对象 2051h: 最大转矩限制 1(Max torque limitation 1)					
索引	2051h				
名称	最大转矩限制 1				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~500
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	500
单位为 1%，立即生效					

对象 2052h: 最大转矩限制 2(Max torque limitation 2)					
索引	2052h				
名称	最大转矩限制 2				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~500
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	500
单位为 1%，立即生效					

对象 2053h: 紧急停止转矩(Emergency stop torque)					
索引	2052h				
名称	紧急停止转矩				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~800
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	800
单位为 1%，立即生效					

对象 2053h: 紧急停止转矩(Emergency stop torque)					
索引	2052h				
名称	紧急停止转矩				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~800
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	800
单位为 1%，立即生效。设定电机停止方法设为减速停止时的转矩。					

对象 2070h: 编码器分频脉冲数(Encoder frequency-dividing pulse)					
索引	2070h				
名称	编码器分频脉冲数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	16~4194304
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	2048
依照该参数设定值对来自编码器的每圈的脉冲数进行分频处理，请根据机器及上位装置的系统规格进行设定。 注意：设定值为一圈 A/B 正交输出脉冲数，编码器分频脉冲数的设定会因编码器的分辨率而受到限制，详见“分频脉冲输出设定”说明。					

对象 2072h: 分频输出取反(Reverse direction of frequency division output)					
索引	2072h				
名称	分频输出取反				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
设置正反转时，A/B 脉冲相序逻辑。 0-脉冲输出不取反：正转时，A 超前 B 1-脉冲输出取反：正转时，B 超前 A					

对象 2080h: 站点别名(Site Alias)					
索引	2080h				
名称	站点别名				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
本机的站点别名，一般用于欧姆龙控制器					

对象 2100h: 转动惯量比(Ratio of moments of inertia(1%))					
索引	2100h				
名称	转动惯量比				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~20000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
转动惯量比=电机轴换算的负载转动惯量/伺服电机的转子转动惯量*100%					

对象 2101h: 第 1 速度增益(1st speed gain(0.1Hz))					
索引	2101h				
名称	第 1 速度增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~20000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	400
确定速度环响应性的参数。由于速度环的响应性较低时会成为外侧位置环的延迟要素，因此会发生超调或者速度指令发生振动，在机械系统不发生振动的范围内，设定值越大，伺服系统越稳定，响应性越好。					

对象 2101h: 第 1 速度增益(1st speed gain(0.1Hz))					
索引	2101h				
名称	第 1 速度增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~20000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	400
确定速度环响应性的参数。由于速度环的响应性较低时会成为外侧位置环的延迟要素，因此会发生超调或者速度指令发生振动，在机械系统不发生振动的范围内，设定值越大，伺服系统越稳定，响应性越好。					

对象 2102h: 第 1 速度积分时间常数(1st Velocity-time integral(0.01ms))					
索引	2102h				
名称	第 1 速度积分时间常数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	15~51200
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	2000
为使对微小的输入也能响应, 速度环中含有积分要素。由于该积分要素对于伺服系统来说为延迟要素, 因此当时间参数设定过大时, 会发生超调, 或延长定位时间, 使响应性变差。					

对象 2103h: 第 1 位置增益(1st position gain(0.1/s))					
索引	2103h				
名称	第 1 位置增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~20000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	400
位置环的响应性由位置环增益决定。位置环增益的设定越高, 则响应性越高, 定位时间越短, 不能将位置环增益提高到超出机械系统刚性, 要将位置环增益设定为较大值, 需提高机器刚性。					

对象 2104h: 第 1 位置增益(1st position gain(0.1/s))					
索引	2104h				
名称	第 1 转矩指令滤波器				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
对转矩指令滤波器参数进行调整, 可能消除因伺服驱动导致的机器振动, 数值越小, 越能进行响应性良好的控制, 但受机器条件的制约。					

对象 2105h: 第 2 速度增益(2nd speed gain(0.1Hz))					
索引	2105h				
名称	第 2 速度增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~20000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	400
确定速度环响应性的参数。由于速度环的响应性较低时会成为外侧位置环的延迟要素, 因此会发生超调或者速度指令发生振动, 在机械系统不发生振动的范围内, 设定值越大, 伺服系统越稳定, 响应性越好。					

对象 2106h: 第 2 速度积分时间常数(2nd Velocity-time integral(0.01ms))					
索引	2106h				
名称	第 2 速度积分时间常数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	15~51200
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	2000
确定速度环响应性的参数。由于速度环的响应性较低时会成为外侧位置环的延迟要素, 因此会发生超调或者速度指令发生振动, 在机械系统不发生振动的范围内, 设定值越大, 伺服系统越稳定, 响应性越好。					

对象 2107h: 第 2 位置增益 (2nd position gain(0.1/s))					
索引	2107h				
名称	第 2 位置增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~20000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	400
位置环的响应性由位置环增益决定。位置环增益的设定越高，则响应性越高，定位时间越短，不能将位置环增益提高到超出机械系统刚性，要将位置环增益设定为较大值，需提高机器刚性。					

对象 2108h: 第 2 位置增益 (2nd position gain(0.1/s))					
索引	2108h				
名称	第 2 位置增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~20000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	400
位置环的响应性由位置环增益决定。位置环增益的设定越高，则响应性越高，定位时间越短，不能将位置环增益提高到超出机械系统刚性，要将位置环增益设定为较大值，需提高机器刚性。					

对象 2110h: 增益切换方式选择开关 (The gain switching function)					
索引	2110h				
名称	增益切换方式选择开关				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
增益切换功能中有使用外部输入信号的“手动增益切换”和自动进行切换的“自动增益切换”两种方式，通过使用增益切换功能，可在定位时提高增益、缩短定位时间，在电机停止时降低增益、抑制振动。 0-通过手动增益切换外部输入信号 (G-SEL) 来进行手动增益切换 1-自动切换条件成立时 (Pn111)，自动从第 1 增益切换到第 2 增益，否则，切换回第 1 增益					

对象 2111h: 位置控制增益自动切换条件 (Automatic switching condition of position control gain)					
索引	2111h				
名称	位置控制增益自动切换条件				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-定位完成信号 ON 1-定位完成信号 OFF 2-定位接近信号 ON 3-定位接近信号 OFF 4-位置指令滤波后为 0 且脉冲输入 OFF 5-位置指令脉冲输入 ON 满足条件，则切换到第 2 增益，否则切换到第 1 增益。					

对象 2112h: 增益切换过渡时间 1(Automatic switching condition of position control gain)					
索引	2112h				
名称	增益切换过渡时间 1				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
从切换条件已成立的时间开始等待了等待时间后, 在切换过渡时间内将第 1 位置环增益到第 2 位置环增益进行直线变化。					

对象 2113h: 增益切换过渡时间 2(Gain switching transition time 2(ms))					
索引	2113h				
名称	增益切换过渡时间 2				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
从切换条件已成立的时间开始等待了等待时间后, 在切换过渡时间内将第 2 位置环增益到第 1 位置环增益进行直线变化。					

对象 2114h: 增益切换等待时间 1(Gain switching delay time 1(ms))					
索引	2114h				
名称	增益切换等待时间 1				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
第一增益到第二增益切换条件成立到真正开始切换的等待的时间。					

对象 2115h: 增益切换等待时间 2(Gain switching delay time 2(ms))					
索引	2115h				
名称	增益切换等待时间 2				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
第二增益到第一增益切换条件成立到真正开始切换的等待的时间。					

对象 2121h: 速度前馈增益(Speed feedforward gain(1%))					
索引	2121h				
名称	速度前馈增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
速度前馈是缩短定位时间的功能, 伺服单元进行位置控制时该功能有效。 注意: 前馈指令过大时, 会发生位置超调, 请边观察响应边进行适当设定。					

对象 2122h: 速度前馈滤波时间 (Speed feedforward filter time(0.01ms))					
索引	2122h				
名称	速度前馈滤波时间				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~6400
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
速度前馈低通滤波时间常数, 可减缓前馈带来的位置超调及转矩跳动。					

对象 2123h: 将 V-REF 用作速度前馈选择 (Use V-REF as the speed feedforward selection)					
索引	2123h				
名称	将 V-REF 用作速度前馈选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
速度前馈是缩短定位时间的功能, 可选择通过外部模拟量 V-REF 给定速度前馈。 0-无 1-将 V-REF 用作速度前馈输入					

对象 2124h: 速度 / 位置控制选择 (T-REF 分配) (Speed/Position control selection (T-REF distribution))					
索引	2124h				
名称	速度 / 位置控制选择 (T-REF 分配)				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
转矩前馈是缩短定位时间的功能, 可选择通过外部模拟量 T-REF 给定转矩前馈。 0-无 1-将 T-REF 用作转矩前馈输入					

对象 2125h: (Time constant of speed feedback filtering(0.01ms))					
索引	2125h				
名称					
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0

对象 2126h: (Time constant of speed feedback moving average filtering(125us))					
索引	2126h				
名称					
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~0x14
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0

对象 2130h: 速度环的控制方法 (PI/IP) (Speed loop control method (PI/IP))					
索引	2130h				
名称	速度环的控制方法 (PI/IP)				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-PI 控制					
1-I-P 控制					

对象 2131h: 速度环 PI-P 切换条件选择开关 (The selection switch of speed loop P/PI switch condition)					
索引	2131h				
名称	速度环的控制方法 (PI/IP)				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~4
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
模式开关是自动进行 P 控制、PI 控制切换的功能，通过该参数设定切换条件，满足对应的切换条件值则可抑制加减速时的超调并缩短稳定时间。					
0-以内部转矩指令为条件					
1-以速度指令为条件					
2-以加速度为条件					
3-以位置偏差脉冲为条件					
4-无模式开关功能					

对象 2132h: 速度环 PI-P 切换条件 (转矩指令) (Speed loop P/PI switching condition (torque command) (1%))					
索引	2132h				
名称	速度环 PI-P 切换条件 (转矩指令)				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~4
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
转矩指令超出该参数设定的转矩时，速度环将切换为 P 控制，否则为 PI 控制。					

对象 2133h: 速度环 PI-P 切换条件 (速度指令) (Speed loop P/PI switching condition (speed command) (rpm))					
索引	2133h				
名称	速度环 PI-P 切换条件 (速度指令)				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
速度指令超出该参数设定的速度时，速度环将切换为 P 控制，否则为 PI 控制。					

对象 2134h: 速度环 PI-P 切换条件(加速度) (Speed loop P/PI switching condition (acceleration speed) (rpm/s))					
索引	2134h				
名称	速度环 PI-P 切换条件(加速度)				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~30000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
速度指令超出该参数设定的加速度时, 速度环将切换为 P 控制, 否则为 PI 控制。					

对象 2135h: 速度环 PI-P 切换条件(位置偏差) (Speed loop P/PI switching condition (position deviation) (Command unit))					
索引	2135h				
名称	速度环 PI-P 切换条件(位置偏差)				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
位置偏差超出该参数设定的数值时, 速度环将切换为 P 控制, 否则为 PI 控制。					

对象 2140h: 中频抑振控制选择 (Medium frequency vibration suppression control selection)					
索引	2140h				
名称	中频抑振控制选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~0x11
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0x10
中频抑振控制功能可有效抑制由于提高控制增益时发生的 100~1000Hz 左右的持续振动。 0x1#:通过智能设定、带宽设定自动设置中频抑振频率 0x0#:不通过智能设定、带宽设定自动设置, 仅可手动设置 0x#1:中频抑振频率设置有效 0x#0: 中频抑振频率设置无效					

对象 2141h: (Inertial modification of intermediate frequency vibration suppression(1%))					
索引	2141h				
名称					
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100

对象 2142h: 中频抑振频率 (First medium frequency vibration suppression frequency (0.1Hz))					
索引	2142h				
名称	中频抑振频率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~30000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1000
设置中频抑振频率值。					

对象 2143h: 中频抑振衰减增益 (First medium frequency vibration suppression attenuation gain(1%))

索引	2143h				
名称	中频抑振衰减增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~300
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0

增大该参数可以提高抑振效果, 但设置过大反而可能会增大振动, 请一边确认抑振效果, 一边在 0%~200% 的范围内以 10% 为单位逐渐增大设定值, 达到 200% 后仍然无法获得抑振效果时, 请中止设定, 适当降低控制增益。

对象 2150h: 陷波滤波器 1 自动调整选择 (Notch filter 1 automatic adjustment selection)

索引	2150h				
名称	陷波滤波器 1 自动调整选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1

0-不通过辅助功能自动调整
1-通过辅助功能自动调整

对象 2151h: 陷波滤波器 2 自动调整选择 (Notch filter 2 automatic adjustment selection)

索引	2151h				
名称	陷波滤波器 2 自动调整选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1

0-不通过辅助功能自动调整
1-通过辅助功能自动调整

对象 2152h: 自动陷波共振检测灵敏度 (Automatic notch resonance detection sensitivity(1%))

索引	2152h				
名称	自动陷波共振检测灵敏度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~200
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100

用来设定自动检测共振频率的灵敏度。当设定值越小时, 对共振越敏感, 越容易检出振动, 太小可能误检出共振频率。

对象 2153h: 陷波滤波器 1 频率 (Notch filter 1 frequency (Hz))

索引	2153h				
名称	陷波滤波器 1 频率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	50~5000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	5000

设定抑制共振的第 2 陷波滤波器的频率, 本参数设定为 5000 时, 陷波滤波器的功能无效。
注意: 请勿将陷波滤波器频率设定为接近速度环的响应频率, 至少应将该频率设定为速度环增益的 4 倍以上, 否则可能影响系统整体性能。

对象 2154h: 陷波滤波器 1Q 值(Notch filter 1 Q value(0.01))					
索引	2154h				
名称	陷波滤波器 1Q 值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	50~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	70
陷波滤波器 Q 值是指, 相对陷波滤波器频率, 确定滤波频率宽度的设定值, 凹陷的宽度因陷波滤波器 Q 值而异, 陷波滤波器 Q 值的值越大, 凹陷越厉害, 滤波频率的宽度越狭。					

对象 2155h: 陷波滤波器 1 深度(Notch filter 1 depth(0.001))					
索引	2155h				
名称	陷波滤波器 1 深度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
陷波滤波器深度是指, 相对陷波滤波器频率, 确定滤波频率深度的设定值。凹陷的深度因陷波滤波器深度而异。					
陷波滤波器深度值越小, 凹陷越深, 振动抑制效果越高。但是过小反而会增大振动。					

对象 2156h: 陷波滤波器 2 频率(Notch filter 2 frequency(Hz))					
索引	2156h				
名称	陷波滤波器 2 频率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	50~5000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	5000
陷波滤波器 Q 值是指, 相对陷波滤波器频率, 确定滤波频率宽度的设定值, 凹陷的宽度因陷波滤波器 Q 值而异, 陷波滤波器 Q 值的值越大, 凹陷越厉害, 滤波频率的宽度越狭。					

对象 2157h: 陷波滤波器 2Q 值(Notch filter 2 Q value(0.01))					
索引	2157h				
名称	陷波滤波器 2Q 值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	50~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	70
陷波滤波器 Q 值是指, 相对陷波滤波器频率, 确定滤波频率宽度的设定值, 凹陷的宽度因陷波滤波器 Q 值而异, 陷波滤波器 Q 值的值越大, 凹陷越厉害, 滤波频率的宽度越狭。					

对象 2158h: 陷波滤波器 2 深度(Notch filter 2 depth(0.001))					
索引	2158h				
名称	陷波滤波器 2 深度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
陷波滤波器深度是指, 相对陷波滤波器频率, 确定滤波频率深度的设定值。凹陷的深度因陷波滤波器深度而异。陷波滤波器深度值越小, 凹陷越深, 振动抑制效果越高, 但是过小反而会增大振动。					

对象 2160h: 扰动补偿功能选择 (Disturbance compensation function selection)					
索引	2160h				
名称	扰动补偿功能选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
设置扰动补偿功能开关: 0-不使用 1-使用					

对象 2161h: 扰动观测器截止频率 (Disturbance observer cutoff frequency (0.1Hz))					
索引	2161h				
名称	扰动观测器截止频率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1500
设置扰动补偿增益, 增大可以提高抑制扰动影响的效果, 但是过大噪音会变大。					

对象 2163h: 扰动补偿系数 (Disturbance observer cutoff frequency (0.1Hz))					
索引	2163h				
名称	扰动补偿系数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
设置扰动补偿系数, 设置接收到的位置指令或速度指令, 加算到转矩指令的扰动转矩补偿值。					

对象 2165h: 扰动观测器惯量修正系数 (Disturbance observer inertia correction coefficient (1%))					
索引	2165h				
名称	扰动观测器惯量修正系数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
通过该参数设置扰动观测器惯量, 用来调节因惯量设置不准确引起的辨识误差。 注意: 在惯量比设置正确时, 该值设为 100。					

对象 2166h: 速度观测器开关 (Speed observer switch)					
索引	2166h				
名称	速度观测器开关				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
设置速度观测功能开关: 0-无效 1-有效					

对象 2167h: 速度观测器截止频率 (Speed observer switch)					
索引	2167h				
名称	速度观测器截止频率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~500
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	80
通过该参数设置速度观测器带宽，增大设定值后会提高速度反馈值跟踪真实速度的响应速度，过大容易发生振动和噪音。					

对象 2168h:					
索引	2168h				
名称					
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	

对象 2169h:					
索引	2169h				
名称					
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	

对象 2170h: 摩擦转矩补偿截止速度 (Friction torque compensation cutoff speed(rpm))					
索引	2170h				
名称	摩擦转矩补偿截止速度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	20
摩擦补偿功能是对粘性摩擦变动及固定负载变动进行补正的功能，配合摩擦补偿系数进行调整，通常请将摩擦补偿系数设为 95%以下，如果效果不够明显，请在不产生振动的范围内以 10%的幅度增大摩擦补偿截止速度。					

对象 2171h: 摩擦转矩补偿截止速度 (Friction torque forward compensation coefficient(1%/100rpm))					
索引	2171h				
名称	摩擦转矩补偿截止速度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
摩擦补偿功能是对粘性摩擦变动及固定负载变动进行补正的功能，配合摩擦补偿系数进行调整，通常请将摩擦补偿系数设为 95%以下，如果效果不够明显，请在不产生振动的范围内以 10%的幅度增大摩擦补偿截止速度。					

对象 2172h: 摩擦转矩反向补偿系数 (Friction torque reverse compensation coefficient (1%/100rpm))

索引	2172h				
名称	摩擦转矩反向补偿系数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0

设定值越高效果越好，但设定值过高，响应也越容易发生振动，通常请将设定值设在 95%以下。

对象 2175h: 鲁棒控制选择 (Robust control options)

索引	2175h				
名称	鲁棒控制选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0 (xml 有误)

鲁棒控制功能是指在一定范围内，无论机械种类及负载波动、惯量变化如何，都可以通过自动调整获得稳定响应的功能。

设置鲁棒控制功能开关：

0-无效

1-有效

对象 2177h: 鲁棒控制调谐值 (Robust control tuning values (0.1Hz))

索引	2177h				
名称	鲁棒控制调谐值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	100~800
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	400

设定鲁棒控制的增益调谐值，该值设置越大，系统响应越快，但可能会出现系统过冲、噪声过大。

对象 2178h: 鲁棒控制最小负载值 (Minimum load values of robust control (1%))

索引	2178h				
名称	鲁棒控制最小负载值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~500
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0

设置鲁棒控制的负载系数，该值设置越大，系统响应越快，但可能会出现系统噪声过大，惯量较大时，适当增大该值可减小超调及过冲。

对象 2185h: 振动检测选择 (vibration detection selection)

索引	2185h				
名称	振动检测选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~2
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0

该功能是指为了能在正常运行状态下检出机器振动后能自动检出值相关报警或警告的功能。

设置检出振动后表现方式：

0-不检出振动

1-振动检出后发出警告

2-振动检出后发出警报

对象 2186h: 振动检测灵敏度(Vibration detection sensitivity(1%))					
索引	2186h				
名称	振动检测灵敏度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	50~500
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
设置检出振动的灵敏度，设置值越小越灵敏，设置过小可能在正常运行时会误检出振动。 注意：根据所用机械的状态，振动警报和振动警告的检出灵敏度可能会有所差别。					

对象 2187h: 振动检测值(Vibration detection value(rpm))					
索引	2187h				
名称	振动检测值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~5000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	50
设置振动检出的阈值，设置值越小越容易检出振动，设置过小可能在正常运行时会误检出振动。 注意：根据所用机械的状态，振动警报和振动警告的振动检出值可能会有所差别。					

对象 2192h: 智能设定过程中位置超调检出灵敏度(相对定位完成)(Detection sensitivity (relative positioning completed) during position overshoot in advance tuning(1%))					
索引	2192h				
名称	智能设定过程中位置超调检出灵敏度(相对定位完成)				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100

对象 2193h: 探索最大增益时最大增益设置值(Maximum gain setting value when searching for maximum gain(0.1Hz))					
索引	2193h				
名称	探索最大增益时最大增益设置值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~4000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	3000

对象 2203h: 指令脉冲输入倍率(Command pulse input rate)					
索引	2203h				
名称	指令脉冲输入倍率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
设置指令脉冲输入倍率值，配合指令脉冲倍率切换信号的 ON/OFF 使用，将位置指令脉冲的输入倍率切换为 1 倍和该参数设置的倍数。 注意：输入脉冲频率过低，该值设置过大，可能出现速度不平稳现象。					

对象 2204h: 电子齿轮比分子 (Electronic gear ratio numerator)					
索引	2204h				
名称	电子齿轮比分子				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	0~1073741824
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
掉电生效					

对象 2206h: 电子齿轮比分母 (Electronic gear ratio denominator)					
索引	2206h				
名称	电子齿轮比分母				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	1~1073741824
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
掉电生效					

对象 2211h: 位置指令低通滤波时间常数 (position command low-pass filtering time(0.1ms))					
索引	2211h				
名称	位置指令低通滤波时间常数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~6550
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
通过该参数设定对应位置指令的一阶低通滤波器的时间常数。设定该参数可以在输入脉冲指令频率突变的情况下, 减小机械冲击。					

对象 2212h: 位置指令滑动平均滤波时间 (position command slide filtering time(0.1ms))					
索引	2212h				
名称	位置指令滑动平均滤波时间				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
通过该参数设定对应位置指令的滑动平均滤波器的时间常数。设定该参数可以在输入脉冲指令频率突变的情况下, 减小机械冲击。					

对象 2230h: 低频振动抑制选择 (Low frequency vibration suppression selection)					
索引	2230h				
名称	低频振动抑制选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~2
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
该参数配合 Pn231 使用, 作为通过自动调整情况下自动调整方式设置: 0-不进行振动抑制 1-对特定频率附加振动抑制功能 2-对 2 种不同的频率附加振动抑制功能					

对象 2231h: 低频振动抑制功能自动调整选择 (Low frequency vibration suppression function automatic tuning selection)

索引	2231h				
名称	低频振动抑制功能自动调整选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
该参数设置在智能设定、带宽设定等辅助功能下低频振动抑制是否自动设置的选择: 0-振动抑制功能不通过辅助功能自动调整 1-振动抑制功能通过辅助功能自动调整					

对象 2232h: 低频振动检出灵敏度 (Low-frequency vibration detection sensitivity (relative positioning is completed) (0.1%))

索引	2232h				
名称	低频振动检出灵敏度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~3000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	400
该参数设置定位完成时, 低频振动检测的灵敏度, 灵敏度设置越小, 越容易自动检测出低频振动频率点。					

对象 2235h: 低频振动抑制 1 频率 (Low frequency vibration suppression 1 frequency(0.1Hz))

索引	2235h				
名称	低频振动抑制 1 频率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~2000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	2000
该参数用于设置低频振动抑制 1 的频率。					

对象 2236h: 低频振动抑制 1 修正 (Low frequency vibration suppression 1 correction(1%))

索引	2236h				
名称	低频振动抑制 1 修正				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
该参数用于设置低频振动抑制 1 的修正系数, 该值设置越大, 低频抑制效果越明显, 过小可能导致定位时间过长。					

对象 2237h: 低频振动抑制 2 频率 (Low frequency vibration suppression 2 frequency(0.1Hz))

索引	2237h				
名称	低频振动抑制 2 频率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~2000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	2000
该参数用于设置低频振动抑制 2 的频率。					

对象 2238h: 低频振动抑制 2 补正 (Low frequency vibration suppression 2 correction(1%))					
索引	2238h				
名称	低频振动抑制 2 补正				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~1000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
该参数用于设置低频振动抑制 2 的补正系数, 该值设置越大, 低频抑制效果越明显, 过小可能导致定位时间过长。					

对象 2240h: 模型追踪控制选择 (Model tracking control selection)					
索引	2240h				
名称	模型追踪控制选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
模型追踪控制时专门针对位置定位的功能, 模型追踪控制选择开关: 0-不使用模型追踪控制 1-使用模型追踪控制					

对象 2241h: 模型追踪控制增益 (Gain of model tracking control (0.1/s))					
索引	2241h				
名称	模型追踪控制增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~20000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	500
模型追踪控制增益大小确定伺服系统的响应快慢, 提高模型追踪控制增益, 则响应性变快, 定位时间变短, 在模型追踪控制有效时, 伺服系统的位置响应、偏差由该参数决定, 而非位置增益。					

对象 2242h: 模型追踪控制衰减系数 (Attenuation coefficient of model tracking control (0.1%))					
索引	2242h				
名称	模型追踪控制衰减系数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	500~2000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1000
模型追踪衰减系数减小, 位置整定段容易超调过冲变大, 且设置过小时容易导致位置震荡, 增大时, 位置过冲减小, 但过大时位置容易回弹, 导致定位时间变长, 建议在一般使用时该值保持 100 不变。					

对象 2243h: 模型追踪控制速度前馈增益 (Speed forwardback gain of model tracking (0.1%))					
索引	2243h				
名称	模型追踪控制速度前馈增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1000
模型追踪速度前馈增益减小, 响应性变慢, 但不容易产生位置超调和过冲, 过小容易导致位置偏差收尾时间长。					

对象 2244h: 模型追踪控制正向转矩前馈增益 (Forward torque feedforward gain of model tracking control (0.1%))

索引	2244h				
名称	模型追踪控制正向转矩前馈增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1000
正向位置指令, 单独调整正向响应时使用该参数, 调大时, 转矩前馈上升较快, 可适当缩短定位时间。					

对象 2245h: 模型追踪控制反向转矩前馈增益 (Speed feedforward gain of model tracking control (0.1%))

索引	2245h				
名称	模型追踪控制反向转矩前馈增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1000
负向位置指令, 单独调整负向响应时使用该参数, 调大时, 转矩前馈上升较快, 可适当缩短定位时间。					

对象 2246h: 第 2 模型追踪控制增益 (Gain of 2nd model tracking control (0.1/s))

索引	2246h				
名称	第 2 模型追踪控制增益				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~20000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
模型追踪有效时, 第 2 增益时使用。					

对象 2247h: 第 2 模型追踪控制衰减系数 (attenuation coefficient of model tracking control (0.1%))

索引	2247h				
名称	第 2 模型追踪控制衰减系数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	500~2000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1000
模型追踪有效时, 第 2 增益时使用。					

对象 2248h: 模型追踪控制类型选择 (提高分辨率) (Model tracking control type selection)

索引	2248h				
名称	模型追踪控制类型选择 (提高分辨率)				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1

对象 2249h: 速度前馈/转矩前馈选择(Speed feedforward (VFF)/torque feedforward selection)					
索引	2249h				
名称	速度前馈/转矩前馈选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-不同时使用模型追踪控制和外部速度、转矩前馈 1-同时使用模型追踪控制和外部速度、转矩前馈 使用模型追踪控制时,将在伺服内部设定最佳前馈,通常不建议同时使用来自上位装置的“速度前馈(V-REF)输入”和“转矩前馈(T-REF)输入”。但可根据需要同时使用,此时,如果输入的前馈不正确,则有可能引起超调和系统不稳定。					

对象 2250h: 全闭环控制时外部编码器的使用方法(Instructions of external encoders under full closed loop control mode)					
索引	2250h				
名称	全闭环控制时外部编码器的使用方法				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~3
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-不使用全闭环功能 1-在标准运行方向上使用 2-在反转运行方向上使用 设置电机正转时,光栅尺的移动方向设置,该方向设置错误可能导致飞车或电机-负载间偏差过大报警,运行前可先手动移动负载,配合更改本参数使监控参数 Un007(反馈脉冲计数器)与 Un012(外部编码器反馈脉冲计数器)变化方向一致后再运行。					

对象 2252h: 全闭环旋转 1 圈电机负载间的偏差系数(Motor load division coefficient while tuning 1 cycle under full closed loop(1%))					
索引	2252h				
名称	全闭环旋转 1 圈电机负载间的偏差系数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	20
设置电机运行 1 圈后,电机-负载间偏差的系数处理,如本参数设置为 0%,运行 1 圈后偏差为 1000,运行第 2 圈起始时偏差为 1000 基础上累积,设置为 20%,运行第 2 圈起始时偏差为 200 ($1000 \times 20\% = 200$) 基础上累积。 该值设置过大可能无法正常检测 Er. d10,需依据负载及电机间安装允许误差设置。					

对象 2253h: 外部光栅尺分辨率(External grating ruler resolution(P/Rev))					
索引	2253h				
名称	外部光栅尺分辨率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	4~1048576
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	32768
置电机运行 1 圈,外部光栅尺分辨率(4 倍频后)					

对象 2257h: 电机-负载间偏差过大设定 (Large mixed deviation setting)					
索引	2257h				
名称	电机-负载间偏差过大设定				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	0~1073741824
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1000
设置电机-负载间偏差过大报警阈值, 该值设置过小, 可能导致误检出 Er. d10。					

对象 2260h: 位置接近信号宽度 (NEAR signal width)					
索引	2260h				
名称	位置接近信号宽度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	1~1073741824
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1073741824
位置控制时, 上位装置在确认定位完成信号之前, 可先接收定位接近信号, 为定位完成之后的动作顺序做好准备, 可以缩短定位完成时动作所需的时间, 上位装置的指令脉冲数和伺服电机移动量之差 (位置偏差) 低于设定值时信号被输出。					

对象 2262h: 定位完成范围 (Position arrival range)					
索引	2262h				
名称	定位完成范围				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	0~1073741824
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	7
位置控制时, 表示伺服电机定位完成的信号, 来自上位装置的指令脉冲数和伺服电机移动量之差 (位置偏差) 低于该参数的设定值时, 将输出定位完成信号, 用于上位装置确认定位已经完成。					

对象 2264h: 位置偏差最大阈值 (Maximum tolerance value of position deviation)					
索引	2264h				
名称	位置偏差最大阈值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	1~1073741823
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	5242880
在电机动作与指令不符时, 通过设定适当的位置偏差最大阈值, 可以检出异常情况, 使电机停止运行。					

对象 2266h: 位置偏差过大警告设定 (Large position deviation alarm setting (1%))					
索引	2266h				
名称	位置偏差过大警告设定				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100
该参数设置位置偏差过大警告阈值, 当位置偏差大于“位置偏差最大阈值”与该参数的乘积时, 会产生位置偏差过大警告。					

对象 2267h: 伺服 ON 时位置偏差过大警报阈值 (Alarm threshold of position deviation excess when servo is on)

索引	2267h				
名称	伺服 ON 时位置偏差过大警报阈值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	1~1073741823
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	5242880

该参数用于设置伺服 ON 瞬间位置偏差过大警报的阈值，当伺服 ON 时，位置偏差值超过该设定值会产生伺服 ON 瞬间位置偏差过大警报。

对象 2269h: 伺服 ON 时位置偏差过大警告阈值 (Warning threshold of large position deviation when servo is on(1%))

索引	2269h				
名称	伺服 ON 时位置偏差过大警报阈值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	10~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	100

该参数设置伺服 ON 瞬间位置偏差过大警告阈值，当伺服 ON 时，位置偏差大于“伺服 ON 时位置偏差过大警报阈值”与该参数的乘积时，会产生伺服 ON 时位置偏差过大警告。

对象 2270h: 伺服 ON 时速度限制值 (Speed limitation when servo on(rpm))

索引	2270h				
名称	伺服 ON 时位置偏差过大警报阈值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	10000

如果在位置偏差积累的状态下伺服 ON，则通过该参数执行速度限制。在该状态下输入指令脉冲，当超出“位置偏差最大阈值”的设定值时显示的警报“伺服 ON 时速度限制所引起的位置偏差过大警报”。

对象 2274h: 定位完成信号输出时间 (/COIN output time)

索引	2274h				
名称	定位完成信号输出时间				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~2
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0

设置定位完成信号/COIN 的输出时序：
0-位置偏差绝对值小于定位完成范围 (Pn262) 时输出
1-位置偏差绝对值小于定位完成范围 (Pn262) 且位置指令滤波后的指令为 0 时输出
2-位置偏差绝对值小于定位完成范围 (Pn262) 且位置指令输入为 0 时输出

对象 2310h: 速度指令梯形加速时间 (speed command acceleration time(ms))

索引	2310h				
名称	速度指令梯形减速时间				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0

设定速度从 0r/min 加速到最大转速（与电机机型对应）所需要的时间，当给定速度大于或小于最大转速时，按比例来计算实际的加速时间。

对象 2311h: 速度指令梯形减速时间(speed command deceleration time(ms))					
索引	2311h				
名称	速度指令梯形减速时间				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
设定最大转速（与电机机型对应）减速到从 0r/min 所需要的时间，当给定速度大于或小于最大转速时，按比例来计算实际的减速时间。					

对象 2312h: 零速箝位模式(Zero-speed clamping mode)					
索引	2312h				
名称	零速箝位模式				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~3
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	3
速度模式，设置开关量零速箝位信号（/ZCLAMP）ON 时工作模式： 0-无效 1-速度指令设为 0，停机后不箝位 2-速度指令设为 0，停机后箝位 3-速度指令低于“零速箝位速度阈值”后先速度指令设为 0，停机后箝位					

对象 2313h: 零速箝位速度阈值(Zero-speed clamping Speed threshold(rpm))					
索引	2313h				
名称	零速箝位速度阈值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	10
设定“零速箝位模式”设定为 3 时的零位控制切换阈值。					

对象 2317h: 转动判断阈值(Rotation judgment value(rpm))					
索引	2317h				
名称	转动判断阈值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	20
电机速度在该设定值以上时，开关量旋转检测信号（/TGON）被输出。					

对象 2320h: 速度一致范围(Speed matching range(rpm))					
索引	2320h				
名称	速度一致范围				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~100
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	10
电机速度和指令的速度之差在该设定值以下时，开关量速度一致信号（/V-CMP）被输出。					

对象 2401h: 转矩指令 2 阶低通滤波器截止频率(Torque command LP limiting frequency(Hz))					
索引	2401h				
名称	转矩指令 2 阶低通滤波器截止频率				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	100~5000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	5000
通过该参数来设定二阶转矩滤波器的截止频率, 本参数设定为 5000 时, 滤波器的功能无效。					

对象 2402h: 转矩指令 2 阶低通滤波器 Q 值(Torque command LP Q(0.01))					
索引	2402h				
名称	转矩指令 2 阶低通滤波器 Q 值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	5~10
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	5
通过该参数来设定二阶转矩滤波器的 Q 值, 增大 Q 值可提高系统响应性, 但设置过大时会产生噪声。					

对象 2411h: 转矩控制时速度限制方式设定(Torque Cotrl speed limit method)					
索引	2411h				
名称	转矩控制时速度限制方式设定				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
0-模拟量电压(V-REF)对应的速度与 Pn413 设置的速度, 两者较小值 1-Pn413 设置的速度					

对象 2412h: 速度限制选择(speed limit selection)					
索引	2412h				
名称	速度限制选择				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-电机最高速度(电机机型内部决定)+转矩模式速度限制(Pn411) 1-过速检出警报速度(电机机型内部决定)+转矩模式速度限制(Pn411)					

对象 2413h: 转矩控制时的速度限制(Torque Cotrl speed limit(rpm))					
索引	2413h				
名称	转矩控制时的速度限制				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1000
设置转矩控制时的速度限制, 配合 Pn411 使用。					

对象 2413h: 转矩控制时的速度限制(Torque Cotrl speed limit(rpm))					
索引	2413h				
名称	转矩控制时的速度限制				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~10000
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1000
设置转矩控制时的速度限制, 配合 Pn411 使用。					

对象 2600h: 开关量输入信号分配模式 (on-off input allocation model)					
索引	2600h				
名称	开关量输入信号分配模式				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
设定开关量输入信号分配方式: 0-内部固定: 按伺服单元内部固定的引脚与功能使用, 详见“CN1 端子”输入说明 1-参数配置: 按各引脚上配置的功能使用, 由功能码 Pn601~Pn609 配置使用					

对象 2601h: CN1-40 输入配置 (CN1-40 input configuration) 对象 2602h: CN1-42 输入配置 (CN1-42 input configuration) 对象 2603h: CN1-43 输入配置 (CN1-43 input configuration) 对象 2604h: CN1-41 输入配置 (CN1-41 input configuration) 对象 2605h: CN1-44 输入配置 (CN1-44 input configuration) 对象 2606h: CN1-45 输入配置 (CN1-45 input configuration) 对象 2607h: CN1-46 输入配置 (CN1-46 input configuration)					
索引	2601h、2602h、2603h、2604h、2605h、2606h、2607h				
名称	输入配置				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~276
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1、258、259、5、4、6、7
0x00:无效 0x01:伺服使能 0x02:正向限位 0x03:负向限位 0x04:报警清除 0x05:手动 PI-P 控制 0x06:转矩限制切换 0x07:保留 0x08:内部速度指令方向选择 0x09:内部速度指令选择 A 0x0A:内部速度指令选择 B 0x0B:控制模式切换 0x0C:零速箝位 0x0D:指令脉冲禁止 0x0E:增益切换 0x0F:转矩指令方向选择 0x10:指令脉冲倍率切换 0x101:伺服使能取反 0x102:正向限位解除 0x103:负向限位解除 0x104:报警清除取反 0x105:手动 PI-P 控制取反 0x106:转矩限制切换取反 0x107:保留 0x108:内部速度指令方向选择 D 取反 0x109:内部速度指令选择 A 取反 0x10A:内部速度指令选择 B 取反 0x10B:控制模式切换取反 0x10C:零速箝位取反 0x10D:指令脉冲禁止取反 0x10E:增益切换取反 0x10F:转矩指令方向选择取反 0x110:指令脉冲倍率切换取反					

对象 2610h: 开关量输入内部配置 1(on-off input Interior Options 1) 对象 2611h: 开关量输入内部配置 2(on-off input Interior Options 2) 对象 2612h: 开关量输入内部配置 3(on-off input Interior Options 3)					
索引	2610h、2611h、2612h				
名称	开关量输入内部配置				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~20
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0x00:无效 0x01:伺服使能 0x03:负向限位解除 0x05:手动 PI-P 控制 0x08:内部速度指令方向选择 0x0A:内部速度指令选择 B 0x0D:脉冲输入禁止 0x0F:转矩指令方向选择 0x02:正向限位解除 0x04:报警清除 0x06:转矩限制切换 0x09:内部速度指令选择 A 0x0B:控制模式切换 0x0C:零速箝位 0x0E:增益切换 0x10:指令脉冲倍率切换					

对象 2613h: 输出配置 1(output configuration 1) 对象 2614h: 输出配置 2(output configuration 2) 对象 2615h: 输出配置 3(output configuration 3)					
索引	2613h、2614h、2615h				
名称	输出配置				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~265
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0, 1, 2
0x00:伺服准备就绪 0x01:定位完成 0x02:速度一致 0x03:旋转检测信号 0x04:转矩限制中 0x05:速度限制中 0x06:制动器连锁 0x07:警告 0x08:定位接近信号 0x09:指令脉冲输入倍率切换信号 0x10:伺服准备就绪信号取反 0x101:定位完成信号取反 0x102:速度一致信号取反 0x103:旋转检测信号取反 0x104:转矩限制中信号取反 0x105:速度限制中信号取反 0x106:制动器连锁信号取反 0x107:警告信号取反 0x108:定位接近信号取反 0x109:指令脉冲输入倍率切换信号取反					

对象 2622h: 功能选择开关(Warning or Not)					
索引	2622h				
名称	功能选择开关				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
功能选择开关: 0x1#:开关量输出报警输出(ALM)信号高有效 0x0#:开关量输出报警输出(ALM)信号低有效 0x#1:不检出警告 0x#0:检出警告					

对象 2791h: 编码器类型 (Encoder type)					
索引	2791h				
名称	编码器类型				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	1~18
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	10

对象 2792h: 绝对值编码器操作 Clear absolute encoder operation)					
索引	2792h				
名称	绝对值编码器操作				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~2
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-无动作 1-将电机参数写入编码器 EEPROM 2-清多圈编码器圈数:初次使用或驱动器掉电期间更换/插拔过电池,再上电会报编码器备份警报(Er. 810),该参数设置为 2,重新上电后才能清除。					

对象 2900h: 是否保存参数 (Store Para or Not)					
索引	2900h				
名称	是否保存参数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-主站更改的参数不进行掉电存储 1-主站更改的参数进行存储					

对象 2900h: 是否保存参数 (Store Para or Not)					
索引	2900h				
名称	是否保存参数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-主站更改的参数不进行掉电存储 1-主站更改的参数进行存储					

对象 2901h: 防止编码器溢出功能选择 (Prevent overflow function)					
索引	2901h				
名称	是否保存参数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
0-不使用改功能 1-使用该功能					

对象 2902h: 清反馈位置为 0 功能 (Set PosAc 0)

索引	2902h				
名称	清反馈位置为 0				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~1
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
上升沿清 6064h 为 0					

对象 2903h: 直线轴数比 (Linear axis number (Rev))

索引	2903h				
名称	直线轴数比				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
一直朝一个方向运行时, 可设置轴数比 (如减速箱 5:1 等), 配合 2901h 使用					

对象 2920h: 存储的位置低 16 位 (Origin position L)

索引	2920h				
名称	存储的位置低 16 位				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	0
清反馈位置为 0 时存储的低 16 位位置数值					

对象 2921h: 存储的位置高 16 位 (Origin position H)

索引	2921h				
名称	存储的位置高 16 位				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~256
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
清反馈位置为 0 时存储的高 16 位位置数值					

对象 2923h: 多圈溢出次数 (Times of multi circle overflow (Rev))

索引	2923h				
名称	记录多圈溢出的次数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~256
能否映射	NO	可访问性	RW	出厂值	1
记录多圈溢出的次数					

6.5.3 6000h 组对象详细说明

对象 603Fh: 故障代码(Error Code)					
索引	603Fh				
名称	故障代码				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂值	-
故障代码驱动器最近一次出现的错误。详见故障一览表。					

对象 6040h: 控制字(Control Word)					
索引	6040h				
名称	控制字				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0

控制字位定义:

位	含义	描述
0	伺服准备好	0-无效; 1-有效
1	接通主回路电	0-无效; 1-有效
2	快速停机	0-有效; 1-无效
3	伺服运行	0-无效; 1-有效
4~6	与模式有关	-
7	故障复位	bit7 上升沿有效 bit7 保持为 1, 其他控制指令均无效
8	暂停	
9~10	NA	预留
11~15	厂家自定义	预留

位 4~6 定义:

位	操作模式			
	轮廓位置	轮廓速度	轮廓转矩	回零模式
4	新位置上升沿触发	保留	保留	上升沿回零开启
5	0: 非立即更新 1: 立即更新	保留	保留	保留
6	0: 绝对位置 1: 相对位置	保留	保留	保留

对象 6041h: 状态字 (Status Word)

索引	6041h				
名称	状态字				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0

反映伺服状态:

位	名称	位定义
0	伺服无故障	1-有效; 0-无效
1	等待打开伺服使能	1-有效; 0-无效
2	伺服运行	1-有效; 0-无效
3	故障	0: 无故障 1: 有故障
4	接通主回路电	1-有效; 0-无效
5	快速停机	0-有效; 1-无效
6	伺服不可运行	1-有效; 0-无效
7	警告	0: 无警告; 1: 有警告
8	厂家自定义	
9	远程控制	0-非 CANopen 模式。 1-CANopen 远程控制模式。
10	目标到达	0-目标位置或速度未到达。 1-目标位置或速度到达。
11	软件内部位置超限	0-位置指令或反馈未达到软件内部位置限制。 1-位置指令或反馈达到软件内部位置限制
12	零速信号	速度模式: 0-非零速 1-零速 位置模式: 0-定位完成 1-定位未完成
13		原点回零失败标志: 0:回零没有发生错误 1:回零发生错误(回零方式, 回零超时)
14	NA	预留
15	原点回零完成	0-原点回零未进行或未完成。 1-已完成原点回零, 参考点已找到。

对象 6060h: 模式选择 (Modes of Operation)

索引	6060h				
名称	模式选择				
对象结构	VAR	数据类型	Int8	数据范围	0~10
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	8

选择伺服运行模式:

设定值	说明
0	NA
1	轮廓位置模式 (pp)
2	NA
3	轮廓速度模式 (pv)
4	轮廓转矩模式 (pt)
5	NA
6	回零模式 (hm)
7	NA
8	周期同步位置模式 (csp)
9	周期同步速度模式 (csv)
10	周期同步转矩模式 (cst)

对象 6061h: 运行模式显示 (Modes of Operation Display)

索引	6061h				
名称	运行模式显示				
对象结构	VAR	数据类型	Int8	数据范围	0~10
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	0

选择伺服运行模式:

设定值	说明
0	NA
1	轮廓位置模式 (pp)
2	NA
3	轮廓速度模式 (pv)
4	轮廓转矩模式 (pt)
5	NA
6	回零模式 (hm)
7	NA
8	周期同步位置模式 (csp)
9	周期同步速度模式 (csv)
10	周期同步转矩模式 (cst)

对象 6062h: 位置指令 (Position Demand Value)

索引	6062h				
名称	位置指令				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-

反映实时位置指令（单位：指令单位）

对象 6063h: 电机位置反馈 (Position Actual Value)

索引	6063h				
名称	电机位置反馈				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-

反映实时位置反馈（单位：编码器单位）

对象 6064h: 位置反馈 (Position Actual Value)

索引	6064h				
名称	位置反馈				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-

反映实时位置反馈（单位：指令单位）

对象 6065h: 位置偏差过大阈值 (Following error Window)

索引	6065h				
名称	位置偏差过大阈值				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RW	出厂值	-

设置位置偏差过大阈值(指令单位)。

用户位置指令 6062h 与用户位置反馈 6064h 的差值超过 $\pm 6065h$ 时，发生位置偏差过大故障。

默认值为 3*编码器位数。

当 6065h 设定为 $(2^{32}-1)$ 时，伺服不进行位置偏差过大监控

对象 6067h: 位置到达阈值 (Position Window)

索引	6067h				
名称	位置到达阈值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	100

设置位置到达的阈值(单位：指令单位)。

用户位置指令 6062h 与用户实际位置反馈 6064h 的差值在 $\pm 6067h$ 以内，且时间达到 6068h 时，认为位置到达，轮廓位置模式下，状态字 6041h 的 bit10=1。

对象 6068h: 电机位置到达窗口时间 (Position Window Time)

索引	6068h				
名称	电机位置到达窗口时间				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
设置判定位置到达有效的时间窗口（单位：2ms）。 用户位置指令 6062h 与用户实际位置反馈 6064h 的差值在±6067h 以内，且时间达到 6068h 时，认为位置到达，轮廓位置模式下，状态字 6041h 的 bit10=1。					

对象 606Bh: 用户实际速度指令 (Velocity Demand Value)

索引	606Bh				
名称	用户实际速度指令				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	0
反映用户实际速度指令（单位：1rpm）。 位置类模式下，反映位置调节器的输出对应的速度指令； 速度类模式下，反映速度调节器的输入指令。					

对象 606Ch: 用户实际速度反馈 (Velocity Actual Value)

索引	606Ch				
名称	用户实际速度反馈				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	0
反映用户实际速度反馈值（单位：指令单位/s）。					

对象 606Dh: 速度到达阈值速 (Velocity Window)

索引	606Dh				
名称	速度到达阈值速				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~3000
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
设置速度到达的阈值（单位：1rpm）。 目标速度 60FFh 与用户实际速度 606Ch 的差值在±606Dh 以内，且时间达到 606Eh 时，认为速度到达，轮廓速度模式下，状态字 6041h 的 bit10=1。反之则状态字 6061h 的 bit10=0。					

对象 606Eh: 速度到达时间窗口 (Velocity Window Time)

索引	606Eh				
名称	速度到达时间窗口				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
设置判定速度到达有效的时间窗口（单位：ms）。 目标速度 60FFh 与用户实际速度 606Ch 的差值在±606Dh 以内，且时间达到 606Eh 时，认为速度到达，轮廓速度模式下，状态字 6041h 的 bit10=1。反之则状态字 6061h 的 bit10=0。					

对象 606Fh: 零速阈值 (Velocity Threshold)

索引	606Fh				
名称	零速阈值				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	10
设置用于判断用户速度是否为 0 的阈值（单位：1rpm）。 用户速度反馈 606Ch 在 ±606Fh 内，且时间达到 6070h 设定值表示用户速度为 0，此时状态字 6041h 的 bit12=1；不满足两者之中任一条件，认为用户速度不为 0，此时状态字 6041h 的 bit12=0。					

对象 6070h: 零速时间窗口 (Zero Velocity Threshold Time)

索引	6070h				
名称	零速时间窗口				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~65535
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
设置用于判断用户速度是否为 0 的时间窗口（单位：2ms）。 用户速度反馈 606Ch 在 ±606Fh 内，且时间达到 6070h 设定值表示用户速度为 0，此时状态字 6041h 的 bit12=1；不满足两者之中任一条件，认为用户速度不为 0，此时状态字 6041h 的 bit12=0。					

对象 6071h: 目标转矩 (Target torque)

索引	6071h				
名称	目标转矩				
对象结构	VAR	数据类型	Int16	数据范围	-3000~3000
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
仅用于轮廓转矩模式，转矩指令目标值（单位：0.1%）。					

对象 6074h: 转矩指令 (Torque Demand Value)

索引	6074h				
名称	转矩指令				
对象结构	VAR	数据类型	Int16	数据范围	-
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
显示当前转矩指令（单位：0.1%）。					

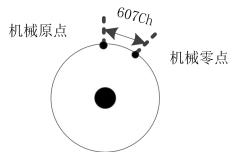
对象 6075h: 电机额定电流 (Motor rated current)

索引	6075h				
名称	电机额定电流				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
电机铭牌上的额定电流（单位：mA）。所有与电流有关的参数值都与此参数相关。					

对象 6076h: 电机额定转矩 (Motor rated torque)					
索引	6076h				
名称	电机额定转矩				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
电机铭牌上的额定转矩（单位：mNm）。所有与转矩有关的参数值都与此参数相关。					

对象 6077h: 电机反馈转矩 (Torque Actual Value)					
索引	6077h				
名称	电机反馈转矩				
对象结构	VAR	数据类型	Int16	数据范围	-
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
反应伺服电机的瞬间转矩输出大小（单位：1%）。					

对象 607Ah: 目标位置 (Target Position)					
索引	607Ah				
名称	目标位置				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
设置轮廓位置模式与周期同步位置模式下的伺服目标位置（单位：指令单位）。					

对象 607Ch: 原点偏置 (Hmoe Offset)					
索引	607Ch				
名称	原点偏置				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
在位置类控制模式下，机械零点偏离电机原点的物理位置（单位：编码器单位）。 机械原点=机械零点+607Ch（原点偏置）。设置为0时，原点无偏置。 					

对象 607Dh: 软件绝对位置限制 (Software position Limit)

索引	607Dh				
名称	软件绝对位置限制				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	-
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	-
设置软件绝对位置限制的最小值与最大值。 最小绝对位置限制=(607D-1h) 最大绝对位置限制=(607D-2h) 软件绝对位置限制设定: 1. 当 (607D-1h) 与 (607D-2h) 都设定为默认值时, 软件限位不生效。 2. 最小绝对位置限制 (607D-1h) 大于最大绝对位置限制 (607D-2h) 时, 将发生 AL. 931 警告。 3. 位置指令或位置反馈达到软件限位值时, 位置模式下, 伺服将以位置限制为目标位置运行, 到达位置限制处停止, 并提示超程警告 AL. 950。输入反向指令可使电机退出位置超限状态。					

子索引	00h				
名称	绝对位置限制的子索引个数				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	2

子索引	01h				
名称	最小软件绝对位置限制 (Min Position Limit)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂设定	-2^{31}

子索引	02h				
名称	最大软件绝对位置限制 (Max Position Limit)				
对象结构	-	数据类型	Uint8	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂设定	$2^{31}-1$

对象 607Eh: 指令极性 (Polarity)

索引	607Eh				
名称	指令极性				
对象结构	VAR	数据类型	Uint8	数据范围	0-255
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
反映位置指令或者速度指令的极性。					
	Bit	7	6	5	4~0
	含义	位置指令极性	速度指令极性	转矩指令极性	保留
Bit7=1, 表示标准位置模式, 将位置指令×(-1), 电机转向反向。在轮廓位置模式和周期同步位置模式下, 将位置指令和目标位置取反。					
Bit6=1, 表示速度模式下, 将速度指令(60FFh)×(-1), 电机转向反向。					

对象 607Fh: 最大轮廓速度 (Max Profile Velocity)

索引	607Fh				
名称	最大轮廓速度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	50000
用户最大运行速度（单位：0.1rpm）。					
从站速度指令发生变化时，设定值生效。					

对象 6080h: 最大电机速度 (Max Motor Velocity)

索引	6080h				
名称	最大电机速度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	6000
电机最大允许的运行速度，可从伺服电机的说明手册得到（单位：rpm）					

对象 6081h: 轮廓速度 (Profile Velocity)

索引	6081h				
名称	轮廓速度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	10000000
轮廓位置模式下, 完成加速段后达到的匀速段的运行速度（单位：指令单位/s）。					
$\text{电机转速} = \frac{6081h \times \frac{6091h - 1}{6091h - 2}}{\text{编码器分辨率}} \times 60$					

对象 6083h: 轮廓加速度 (Profile Acceleration)

索引	6083h				
名称	轮廓加速度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	200
轮廓模式下，电机从 0rpm 加速到给定转速时的加速度（单位：指令/s ² ）。					
从站接收了该段位移指令后，设定值生效。					

对象 6084h: 轮廓减速度 (Profile Deceleration)

索引	6084h				
名称	轮廓减速度				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	200
轮廓速度模式下，电机从当前转速减速到 0rpm 时的减速度（单位：指令/s ² ）。					
从站接收了该段位移指令后，设定值生效。					

对象 6086h: 电机运行曲线类型 (Motion Profile Type)

索引	6086h				
名称	电机运行曲线类型				
对象结构	VAR	数据类型	Int16	数据范围	$-2^{15} \sim (2^{15}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
电机位置指令或速度指令的曲线类型。 0-线性					

对象 6087h: 转矩斜坡 (Torque Slope)

索引	6087h				
名称	转矩斜坡				
对象结构	VAR	数据类型	UInt32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
轮廓转矩模式下，表示转矩给定量从 0%额定转矩上升到 100%的时间（单位：ms）。					

对象 6091h: 齿轮比 (Gear Ratio)

索引	6091h				
名称	齿轮比				
对象结构	VAR	数据类型	UInt32	数据范围	-
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	-
位置因子用于建立用户指定的负载位移与电机位移的比例关系： 电机位移（电机单位）=负载位移（用户单位）×位置因子 位置因子的设定与机械减速比、机械尺寸相关参数、电机分辨率相关。 计算方法如下： $\text{位置因子} = \frac{\text{电机分辨率} \times \text{齿轮传动比}}{\text{负载进给量}}$					

子索引	00h				
名称	子索引个数				
对象结构	VAR	数据类型	UInt8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	2

子索引	01h				
名称	电机分辨率 (Motor revolutions)				
对象结构	VAR	数据类型	UInt32	数据范围	$1 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂设定	1

子索引	02h				
名称	轴分辨率 (Shaft revolutions)				
对象结构	VAR	数据类型	UInt32	数据范围	$1 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂设定	1

对象 6098h: 回零方式 (Homing method)

索引	6098h				
名称	回零方式				
对象结构	VAR	数据类型	Int8	数据范围	1~35
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	1
选择原点回零方式:					
	值	说明			
	1	遇负向极限开关和 Z 脉冲信号进行回归			
	2	遇正向极限开关和 Z 脉冲信号进行回归			
	3, 4	遇正向原点开关和 Z 脉冲信号进行回归			
	5, 6	遇负向原点开关和 Z 脉冲信号进行回归			
	7~14	遇原点开关和 Z 脉冲信号进行回归			
	15~16	保留			
	17~30	不参考 Z 脉冲信号进行回归			
	31~32	保留			
	33~34	不参考 Z 脉冲信号进行回归			
	35	与当前位置进行复位			

对象 6099h: 回零速度 (Homing Speeds)

索引	6099h				
名称	回零速度				
对象结构	ARR	数据类型	-	数据范围	-
能否映射	YES	可访问性	RW	出厂值	-
回零模式下, 包含的 2 个速度值设定:					
6099-1h 搜索减速点信号速度 (单位: 指令单位/s);					
6099-2h 搜索原点信号速度 (单位: 指令单位/s)。					

子索引	00h				
名称	子索引个数				
对象结构	VAR	数据类型	UInt8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	2

子索引	01h				
名称	搜索减速点信号速度 (Speed During Search for Switch)				
对象结构	VAR	数据类型	UInt32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂设定	27962026

子索引	02h				
名称	搜索原点信号速度 (Speed During Search for Zero)				
对象结构	VAR	数据类型	UInt32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂设定	5592405

对象 609Ah: 回零加速度 (Homing Acceleration)

索引	609Ah				
名称	回零加速度				
对象结构	ARR	数据类型	Uint32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	16000
设置原点回零模式下的加速度。 该对象字典单位定义为每秒位置指令增量(指令单位/s ²)。					

对象 60B0h: 位置偏置 (Position offset)

索引	60B0h				
名称	位置偏置				
对象结构	ARR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0
用于同步周期位置模式下位置指令偏置量, 伺服目标位置=607Ah+60B0h。					

对象 60B8h: 探针功能 (Touch Probe Function)

索引	60B8h				
名称	探针功能				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	0

探针功能即位置锁存功能，它能锁存外部 DI 信号或电机 Z 信号发生变化时的位置信息。本伺服支持两个探针功能，即可锁存 4 个位置信息。探针 1 可选择 DI44 或 Z 信号作为探针信号，探针 2 可选择 DI45 或 Z 信号作为探针信号。

探针 1 和探针 2 的功能：

Bit	描述	范围
0	探针 1 使能	0---探针 1 不使能 1---探针 1 使能
1	探针 1 触发模式	0---单次触发 1---连续触发
2	探针 1 触发信号选择	0---DI44 输入信号 1---Z 信号
3	NA	
4	探针 1 上升沿、下降沿选择	0---下降沿锁存 1---上升沿锁存
5-7	NA	
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 1---连续触发
10	探针 2 触发信号选择	0---DI45 输入信号 1---Z 信号
11	NA	
12	探针 2 上升沿、下降沿选择	0---下降沿锁存 1---上升沿锁存
13-15	NA	

对象 60B9h: 探针状态 (Touch Probe Status)

索引	60B9h				
名称	探针状态				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	0

探针 1 和探针 2 的状态。

Bit	描述	备注
0	0---探针 1 未使能 1---探针 1 使能	
1	0—探针 1 上升沿锁存未执行 1—探针 1 上升沿锁存已执行	
2	0—探针 1 下降沿锁存未执行 1—探针 1 下降沿锁存已执行	
3~5	NA	
6	0—DI44 输入信号 1—Z 信号	
7	0—DI44 为低电平 1—DI44 为高电平	
8	0---探针 2 未使能 1---探针 2 使能	
9	0—探针 2 上升沿锁存未执行 1—探针 2 上升沿锁存已执行	
10	0—探针 2 下降沿锁存未执行 1—探针 2 下降沿锁存已执行	
11~13	NA	
14	0—DI45 输入信号 1—Z 信号	
15	0—DI45 为低电平 1—DI45 为高电平	

对象 60BAh: 探针 1 上升沿位置反馈 (Touch Probe Pos1 Pos Value)

索引	60BAh				
名称	探针 1 上升沿位置反馈				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	—
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	—

显示探针 1 信号的上升沿时刻，位置反馈（指令单位）。

对象 60BBh: 探针 1 下降沿位置反馈 (Touch Probe Pos1 Neg Value)

索引	60BBh				
名称	探针 1 下降沿位置反馈				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	—
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	—

显示探针 1 信号的下降沿时刻，位置反馈（指令单位）。

对象 60BCh: 探针 2 上升沿位置反馈 (Touch Probe Pos1 Pos Value)					
索引	60BCh				
名称	探针 2 上升沿位置反馈				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	-
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
显示探针 2 信号的上升沿时刻, 位置反馈 (指令单位)。					

对象 60BDh: 探针 1 下降沿位置反馈 (Touch Probe Pos2 Neg Value)					
索引	60BDh				
名称	探针 2 下降沿位置反馈				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	-
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
显示探针 2 信号的下降沿时刻, 位置反馈 (指令单位)。					

对象 60E0h: 正向转矩限制值 (Positive torque limit)					
索引	60E0h				
名称	正向转矩限制				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~3000
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	3000
对正向转矩最大值进行限制 (单位 0.1%)。					

对象 60E1h: 负向转矩限制值 (Negative torque limit)					
索引	60E1h				
名称	负向转矩限制				
对象结构	VAR	数据类型	Uint16	数据范围	0~3000
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	3000
对负向转矩最大值进行限制 (单位 0.1%)。					

对象 60F4h: 位置偏差 (Following Error Actual Value)					
索引	60F4h				
名称	位置偏差				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
显示位置偏差 (指令单位)。					

对象 60FCh: 位置指令 (Position Demand Value)					
索引	60FCh				
名称	位置指令				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
电机实时位置指令 位置指令 (6062h) × 电子齿轮比 (6091h) = 电机位置指令 (60FCh)					

对象 60FDh: 数字输入 (Digital Input)							
索引	60FDh						
名称	数字输入						
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	0～0xFFFFFFFF		
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	0		
反映驱动器当前 DI 端子逻辑，0 表示无效，1 表示有效 各位分别表示的 DI 信号如下：							
Bit	31～16	15～5	4	3	2	1	0
描述	厂家自定义	保留	DI45 电平	DI44 电平	原点开关	正向超程开关	反向超程开关

对象 60FEh: 数字输出 (Digital Output)					
索引	60FEh				
名称	数字输出				
对象结构	ARR	数据类型	Uint32	数据范围	-
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-
反映驱动器当前 DO 端子逻辑, 0 表示无效, 1 表示有效					

子索引	00h				
名称	子索引个数				
对象结构	VAR	数据类型	Uint8	数据范围	-
能否映射	NO	可访问性	RO	出厂设定	2

子索引	01h				
名称	物理输出				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	0~0xFFFFFFFF
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂设定	0
各位分别表示的 DO 信号如下:					
		位	描述		
		0	抱闸输出		
		1~15	NA		
		16~31	厂家自定义		

子索引	02h				
名称	物理输出使能				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	0~0xFFFFFFFF
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂设定	0
无效					

对象 60FFh: 目标速度(Target Velocity)

索引	60FFh				
名称	目标速度				
对象结构	VAR	数据类型	Int32	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$
能否映射	RPDO	可访问性	RW	出厂值	-

设置轮廓速度模式与同步周期速度模式下，速度指令(单位：指令单位/s)。

对象 6052h: 支持伺服运行模式(Supported Drive Modes)

索引	6052h				
名称	支持伺服运行模式				
对象结构	VAR	数据类型	Uint32	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$
能否映射	TPDO	可访问性	RO	出厂值	-

驱动器支持的伺服运行模式，0 表示不支持，1 表示支持。

位	描述	值
0	轮廓位置模式	1
1	变频调速模式	0
2	轮廓速度模式	1
3	轮廓转矩模式	1
4	NA	0
5	回零模式	1
6	插补位置模式	0
7	周期同步位置模式(csp)	1
8	周期同步速度模式(csv)	1
9	周期同步转矩模式(cst)	1
10~31	厂家自定义	预留

7 故障诊断信息

7.1 故障码

故障显示	故障名称	错误码	辅助码
Er. 020	参数和校验异常	0x6000	0x00000020
Er. 021	参数格式化异常	0x6001	0x00000021
Er. 022	系统和校验异常	0x6002	0x00000022
Er. 023	XML 文件未烧录	0x6003	0x00000023
Er. 030	主回路检出部异常	0x6004	0x00000030
Er. 040	参数设定异常	0x6005	0x00000040
Er. 041	分配脉冲输出设定异常	0x6006	0x00000041
Er. 042	参数组合异常	0x6007	0x00000042
Er. 044	半闭环/全闭环参数设置异常	0x6008	0x00000044
Er. 050	驱动器与电机容量不匹配	0x6009	0x00000050
Er. 051	产品未支持报警	0x600A	0x00000051
Er. 080	编码器单位脉冲距离设定异常	0x600B	0x00000080
Er. 08A	位置传感器分辨率设定异常	0x600C	0x0000008A
Er. 0B0	伺服 on 指令无效报警	0x600D	0x000000B0
Er. 100	过电流 (OC)	0x600E	0x00000100
Er. 300	再生故障	0x600F	0x00000300
Er. 320	再生过载	0x6010	0x00000320
Er. 330	主回路电源接线错误	0x6011	0x00000330
Er. 400	主回路过电压 (OV)	0x6012	0x00000400
Er. 410	主回路欠电压	0x6013	0x00000410
Er. 42A	转换器异常	0x6014	0x0000042A
Er. 450	主回路电容过电压	0x6015	0x00000450
Er. 510	超速 (OS)	0x6016	0x00000510
Er. 511	分频脉冲输出超速	0x6017	0x00000511
Er. 520	振动警报	0x6018	0x00000520
Er. 521	自动调谐报警	0x6019	0x00000521
Er. 550	最高速度设定异常	0x601A	0x00000550
Er. 710	过载 (瞬时最大负载)	0x601B	0x00000710
Er. 720	过载 (连续最大负载)	0x601C	0x00000720
Er. 730	DB 过载 1	0x601D	0x00000730
Er. 731	DB 过载 2	0x601E	0x00000731
Er. 740	冲击电流限制电阻过载	0x601F	0x00000740
Er. 7A0	散热片过热	0x6020	0x000007A0
Er. 7AA	制御基板温度异常	0x6021	0x000007AA
Er. 7AB	伺服单元内置风扇停止	0x6022	0x000007AB
Er. 810	编码器备份报警	0x6023	0x00000810
Er. 820	编码器和数校验报警	0x6024	0x00000820
Er. 830	编码器电池报警	0x6025	0x00000830

Er. 840	编码器数据异常	0x6026	0x00000840
Er. 850	编码器过速	0x6027	0x00000850
Er. 860	编码器过热	0x6028	0x00000860
Er. 870	编码器写入错误	0x6078	0x00000870
Er. 900	CAN 主站掉线(寿命因子)	0x607A	0x00000900
Er. 901	CAN 主站掉线(消费者时间)	0x607B	0x00000901
Er. 902	CAN 主站掉监测线配置冲突	0x607C	0x00000902
Er. 910	关键点数错误	0x606D	0x00000910
Er. 911	主轴数据错误	0x606E	0x00000911
Er. 912	主轴速度错误	0x606F	0x00000912
Er. 913	从轴速度错误	0x6070	0x00000913
Er. 914	线型错误	0x6071	0x00000914
Er. 915	系统运行错误	0x6072	0x00000915
Er. B10	速度指令 A/D 异常	0x6031	0x00000B10
Er. B11	速度指令 A/D 转换数据异常	0x6032	0x00000B11
Er. B20	转矩指令 A/D 异常	0x6033	0x00000B20
Er. B31	电流检出故障 1(U 相)	0x6034	0x00000B31
Er. B32	电流检出故障 2(V 相)	0x6035	0x00000B32
Er. B33	电流检出故障 3(电流检出器)	0x6036	0x00000B33
Er. B40	保留	0x6037	0x00000B40
Er. BE0	保留	0x6038	0x00000BE0
Er. BF0	系统报警 0	0x6039	0x00000BF0
Er. BF1	系统报警 1	0x603A	0x00000BF1
Er. BF2	系统报警 2	0x603B	0x00000BF2
Er. BF3	系统报警 3	0x603C	0x00000BF3
Er. BF4	硬件过流	0x603D	0x00000BF4
Er. C10	防止失控检出	0x603E	0x00000C10
Er. C20	相位错误检出	0x603F	0x00000C20
Er. C21	霍尔传感器异常	0x6040	0x00000C21
Er. C22	相位信息不一致	0x6041	0x00000C22
Er. C50	磁极监测失败	0x6042	0x00000C50
Er. C51	磁极监测停止	0x6043	0x00000C51
Er. C52	磁极监测未完	0x6044	0x00000C52
Er. C53	磁极监测超程	0x6045	0x00000C53
Er. C54	磁极监测失败 2	0x6046	0x00000C54
Er. C80	编码器清除异常	0x6047	0x00000C80
Er. C90	编码器通信故障	0x6048	0x00000C90
Er. C91	编码器通信位置数据加速度异常	0x6049	0x00000C91
Er. C92	编码器通信定时器异常	0x604A	0x00000C92
Er. CA0	编码器参数异常	0x604B	0x00000CA0
Er. CB0	编码器回送校验异常	0x604C	0x00000CB0
Er. CC0	旋转圈数上下限值不一致	0x604D	0x00000CC0
Er. CF1	保留	0x604E	0x00000CF1

Er. CF2	保留	0x604F	0x00000CF2
Er. D00	位置偏差过大	0x6050	0x00000D00
Er. D01	伺服 ON 时位置偏差过大	0x6051	0x00000D01
Er. D02	伺服 ON 时速度限制所引起的位置偏差过大	0x6052	0x00000D02
Er. D10	电机-负载位置间偏差过大	0x6053	0x00000D10
Er. D30	位置数据溢出	0x6054	0x00000D30
Er. EB9	EtherCAT 初始化异常	0x606C	0x00000EB9
Er. EC6	EtherCATPDO 映射对象过多	0x6073	0x00000EC6
Er. F10	主回路选择三相电源输入时缺相	0x6077	0x00000F10

7.2 警告码

故障显示	故障名称	错误码	辅助码
AL. 900	位置偏差过大	0x900	0x700
AL. 901	伺服 ON 时位置偏差过大	0x901	0x701
AL. 910	过载警告	0x910	0x710
AL. 911	振动警告	0x911	0x711
AL. 920	再生过载警告	0x920	0x720
AL. 921	DB 过载警告	0x921	0x721
AL. 930	电池欠压警告	0x930	0x730
AL. 931	软限位 607Dh 设置异常	0x931	0x731
AL. 940	原点偏置在软限位之外	0x940	0x740
AL. 941	需要重新断电的参数变更警告	0x941	0x741
AL. 942	EtherCAT 控制模式设置异常	0x942	0x742
AL. 950	位置超出软限位	0x950	0x750
AL. 971	欠压警告	0x971	0x700
AL. 9A0	超程警告	0x9A0	0x7A0
AL. 9B0	SYNC0 同步帧丢失	0x9B0	0x7B0
AL. 9F0	分布式时钟周期设定异常 (125us 整数倍)	0x9F0	0x7F0

7.3 通信故障恢复方式

伺服驱动器本身的故障，请参考相应说明书，本部分只描述 EtherCAT 通讯部分的处理方法。

1) Er. 023: 未烧录 xml 配置文件

原因	处理措施
未烧录配置文件	烧录配置文件
驱动器故障	更换伺服驱动器

2) Er. EB9: EtherCAT 初始化异常

原因	处理措施
未烧录配置文件	烧录配置文件
驱动器故障	更换伺服驱动器
未烧录 FPGA 代码	烧录 FPGA 代码

3) Er. EC6: PDO 映射对象超出最大映射个数

原因	处理措施
TPDO 或 RPDO 映射对象大于 8	设置映射对象个数小于等于 8

4) AL. 931: 软限位 607D 设置异常

原因	处理措施
607Dh 的最小限位值大于了最大限位值	更改 607Dh 最大限位值或最小限位值

5) AL. 940: 原点偏置在软限位之外

原因	处理措施
607Ch 的设定大于了 607Dh 的限位值	更改 607Dh 或 607Ch 的数值

6) AL. 942: EtherCAT 控制模式设置异常

原因	处理措施
对象字典 6060h 设置错误	修改 6060h 的设置值

7) AL. 950: 位置超出软限位

原因	处理措施
目标位置 607Ah 或实际位置 6064h 超过 607Dh 的限制值	更改 607Dh 或 607Ah 的数值

8) AL. 9b0: SYNC0 同步帧丢失

原因	处理措施
同步通信时, 从站接收异常	1. 使用带屏蔽的双绞线 2. 通过键盘数码显示查看接线状态
同步通信时, 主站发送异常	更换主站设备

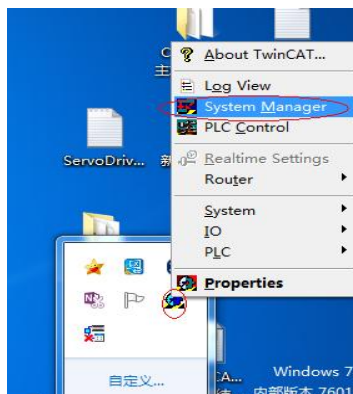
9) AL. 9F0: 分布时钟周期设定异常

原因	处理措施
同步周期不是 125us 的整数倍	修改同步周期设定值为 125us 的整数倍

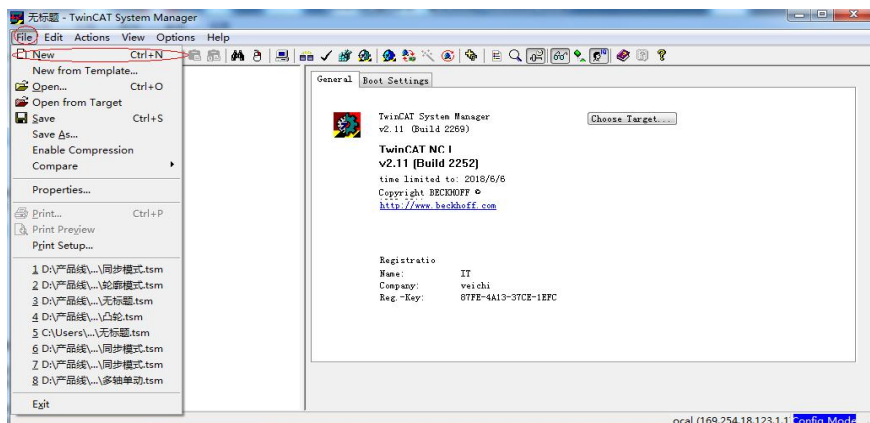
8 配合倍福主站操作范例

以下范例是运用 Beckhoff TwinCAT 2.110.2252 软件配合倍福控制器 CX9020 所进行的系统配置。配置软件前，请正确安装 TWinCAT 软件。

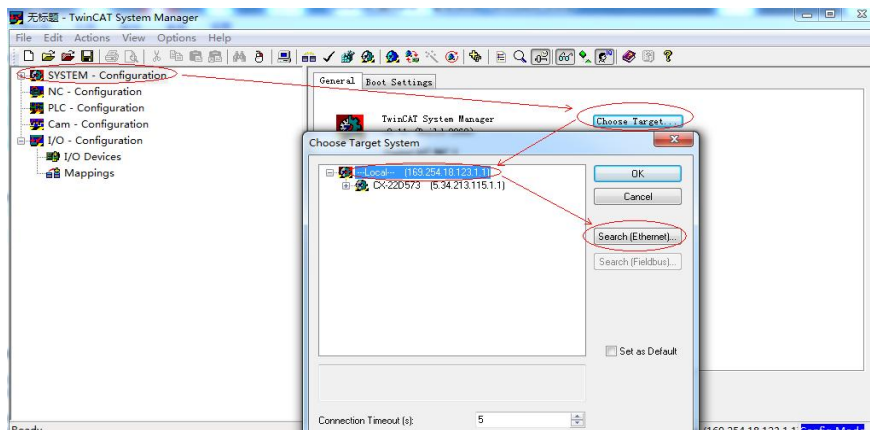
1. 首先将伺服驱动器正确接线、供电，将功能码 Pn000 的第一位设置为 1。
2. 将 XML 文件复制到 TwinCAT 安装的文件夹（路径通常为：C: \TwinCAT\IO\EtherCAT）；
3. 重新启动 TwinCAT。
4. 打开下图所示的 TwinCAT System Manager，开始配置程序。



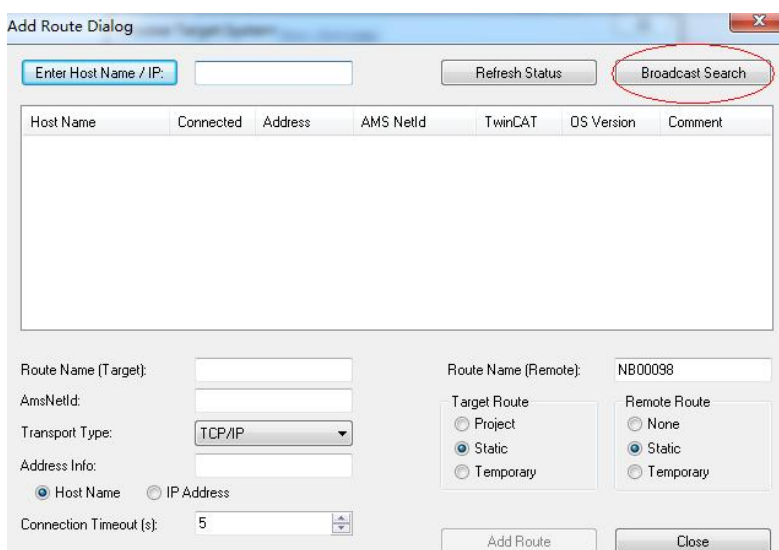
5. 新建项目【“FILE” → “New”】



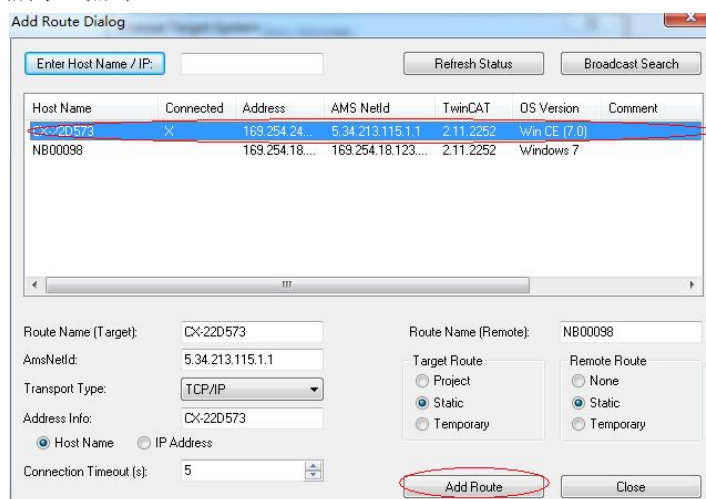
6. 连线 CX9020 和伺服驱动器，并供电。
7. 开始搜索 CX9020 控制器。



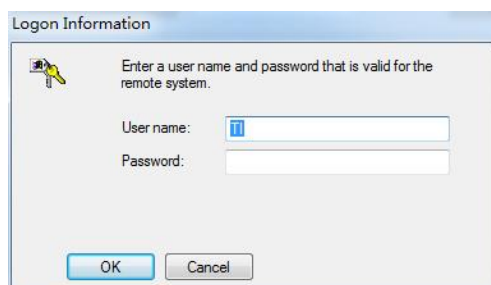
8. 单击 “Broadcast Search”



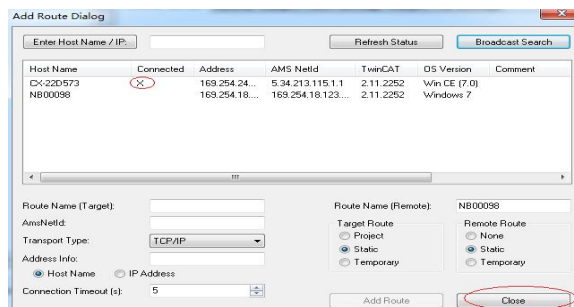
9. 选择如下图所示，点击 “Add Route”



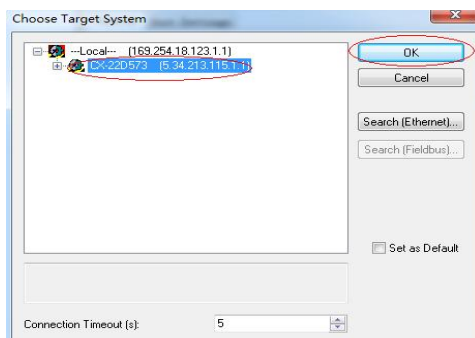
10. 单击 “OK”



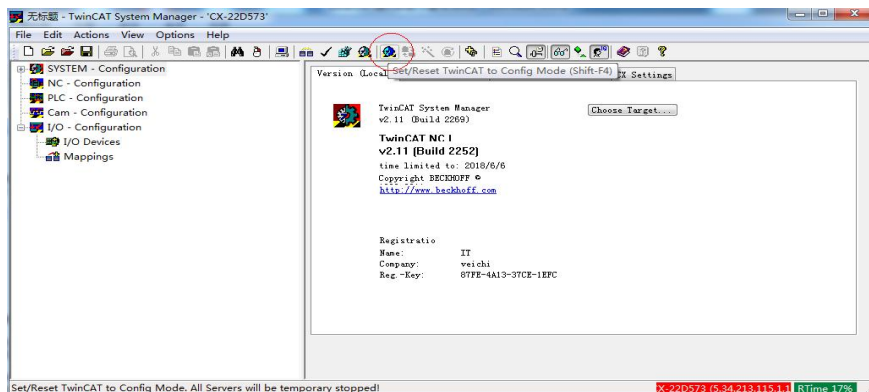
11. 出现“X”标志表示已连接上，单击“Close”



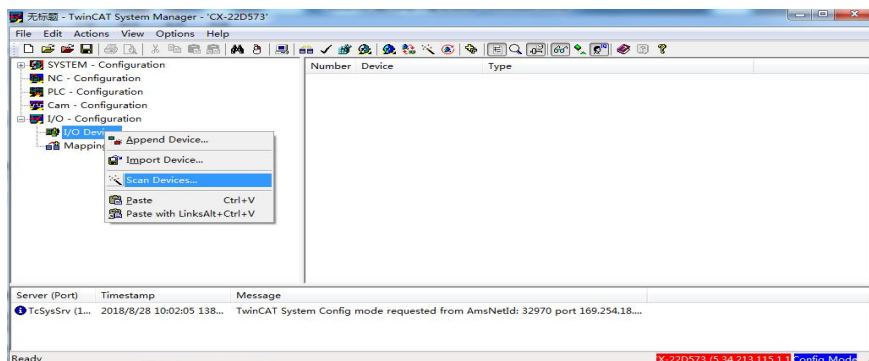
12. 选择如下图所示



13. 将 TwinCAT 处于配置模式，单击如下图所示



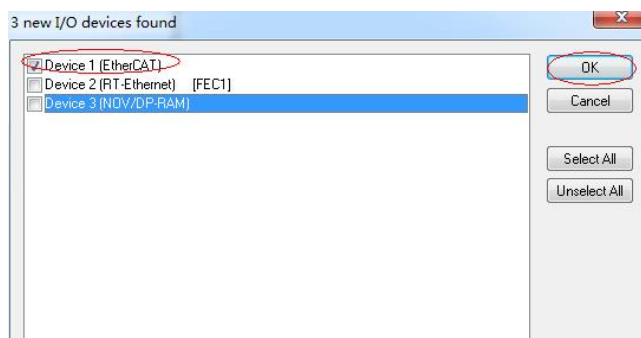
14. 右键“I/O Device”搜索伺服设备



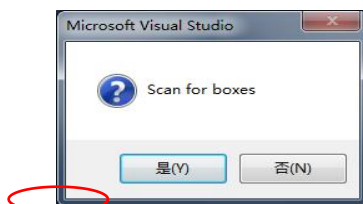
15. 点击“确定”



16. 选择“EtherCAT”



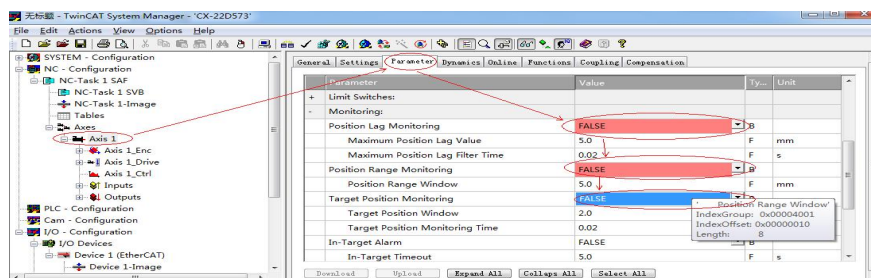
17. 选择“是”以启动 EtherCAT 设备侦测。



18. 弹出下面窗口时，点击否

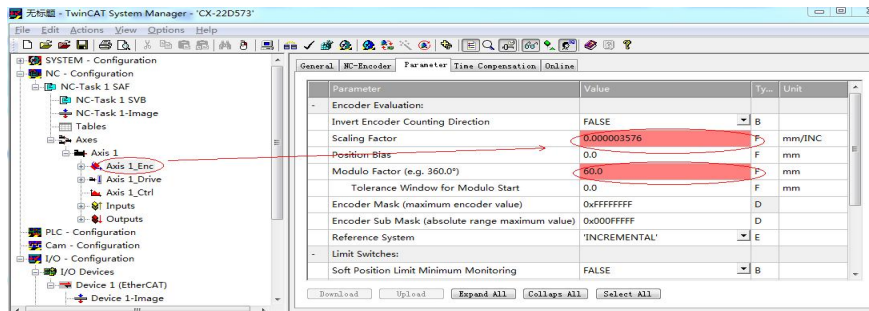


19. 关闭监控误差功能

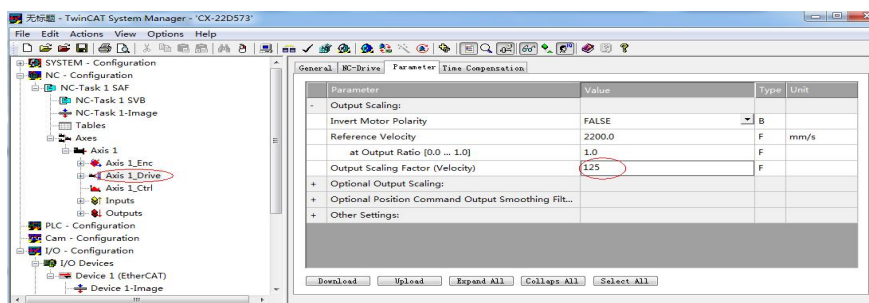


20. 设置脉冲系数

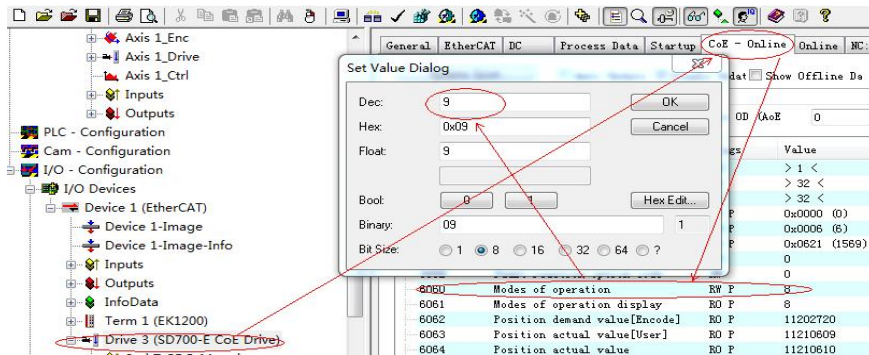
若设置转一圈为 60mm，则一圈脉冲数为 60/224（假设是 24 位编码器）。



21. 设置速度输出系数（速度模式用到）

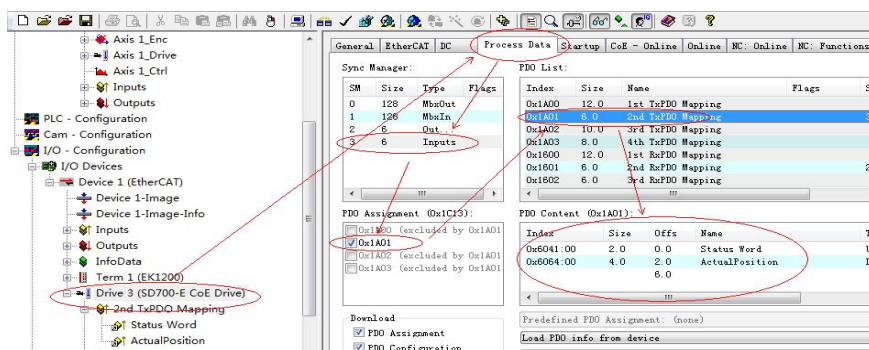


22. 通过 SDO 设置有关参数（比如，更改控制模式为同步周期速度模式）

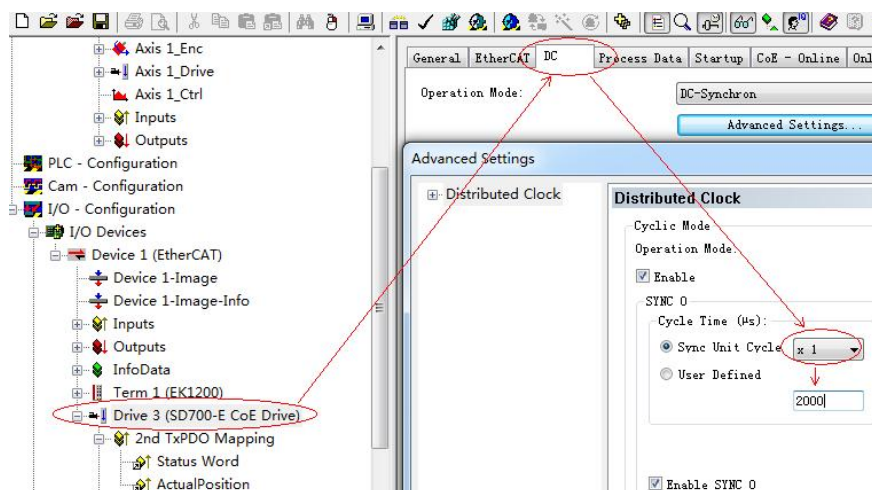


23. 配置 PDO

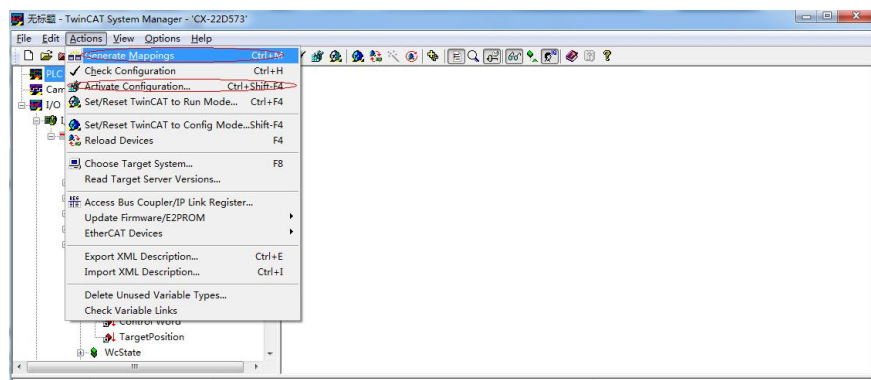
PDO 映射参数默认采用的为 1601h 和 1A01h，可任意更改 RPDO 和 TPDO 映射参数，但最多只能勾选 1 个 RPDO 和 1 个 TPDO。映射对象内容，可以添加和删除，但建议映射对象的总字节个数不超过 52 字节。



24. 分布时钟周期设置（根据具体情况设置周期时间，默认 2ms）



25. 激活配置



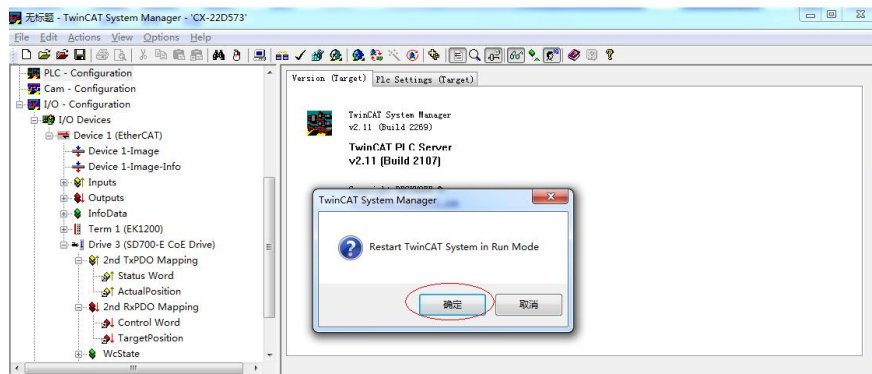
26. 点击“是”



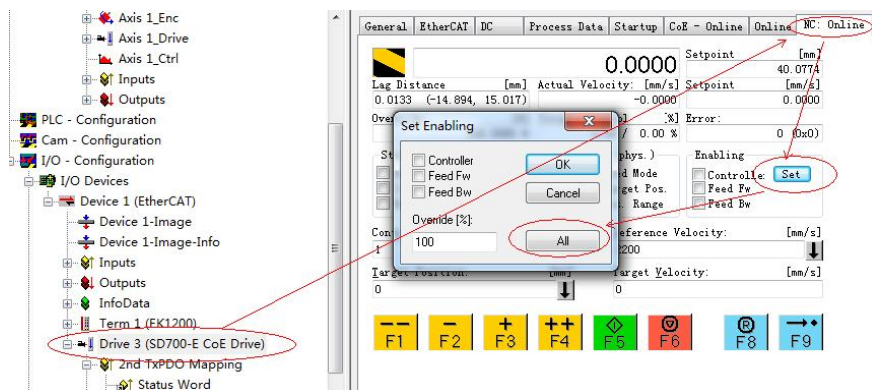
27. 点击“确定”



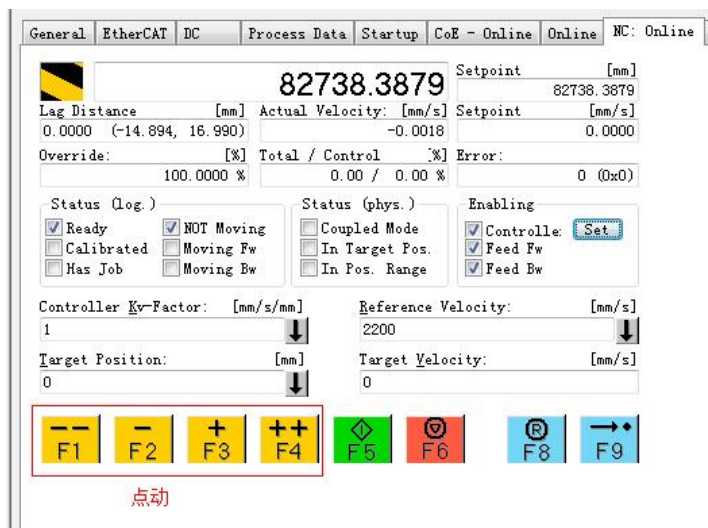
28. 出现下面窗口时，点击确定使 TwinCAT 处于运行状态。



29. 使能伺服驱动器



30. 点动运行



9 配合欧姆龙主站操作范例

9.1 准备工作

1. 安装 sysmac studio 软件，建议安装 1.09 及以上版本。

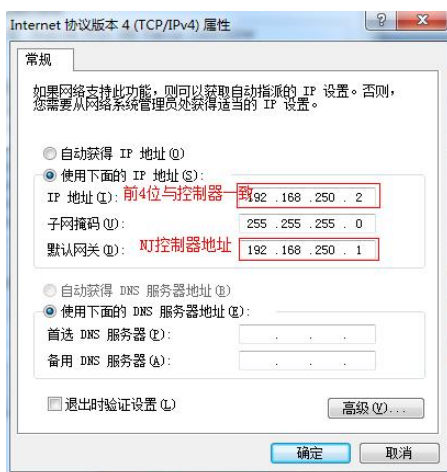
2. 将“xml”及以上版本的设备描述文件放置指定路径：

OMRON\SysmacStudio\IODeviceProfiles\EsiFiles\UserEsiFiles

首次将改文件放在该路径下，需要重启 sysmac studio 软件。

3. 设置电脑的网络连接属性：

电脑与 NJ 控制器通过 Ethernet 连接，则需要设置电脑的 TCP/IP 属性：



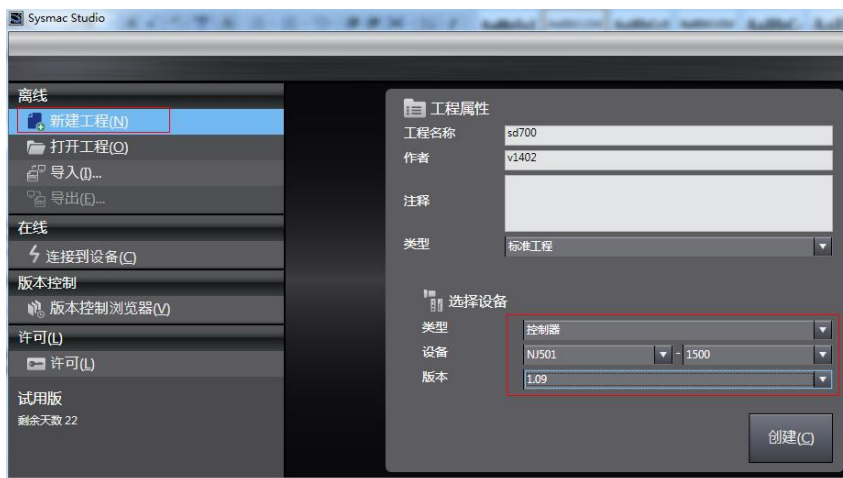
4. 确认伺服驱动器 ARM 软件版本为“3762”及以上版本。

5. 由于欧姆龙主站不能自动给从站分配站点地址，所以需要从站手动设置节点地址。通过 Pn080 设置站点别名即通讯站号。建议根据实际物理连接顺序设定站号，以便于管理配置。

9.2 欧姆龙后台软件配置

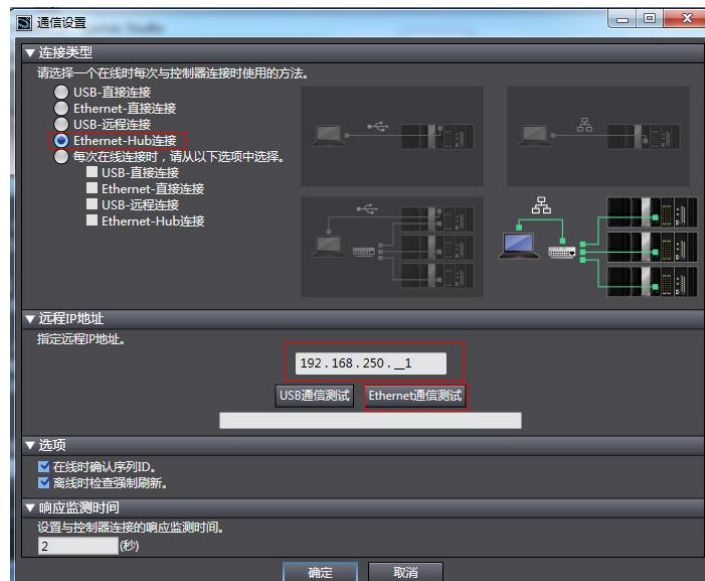
9.2.1 新建工程

选择控制器类型及软件版本，建议该软件选择 1.09 以上版本。



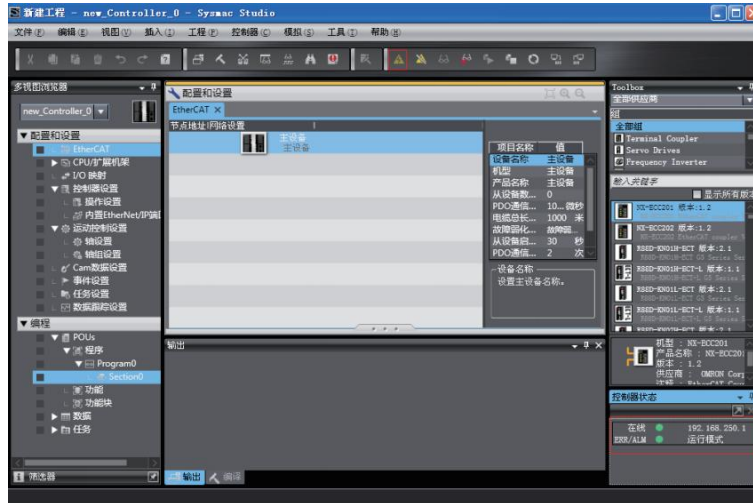
9.2.2 通信设置

进入主界面后点击菜单栏“控制器”-“通信设置”，选择 Ethernet-Hub 连接，键入控制器网络地址，点击“Ethernet 通讯测试”。若没有问题，则会显示测试成功。



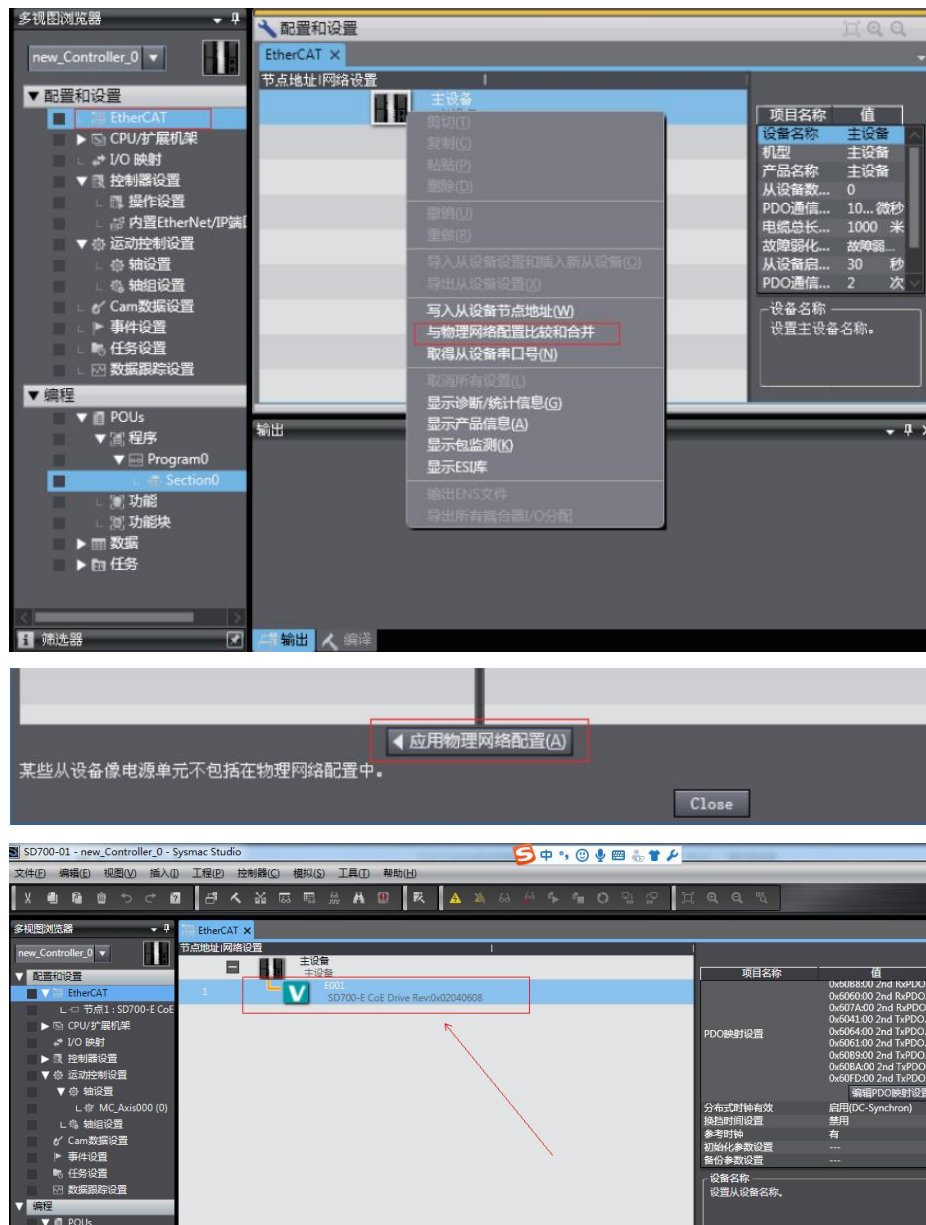
9.2.3 扫描设备

将控制器切换到“在线”模式。



扫描从站并添加

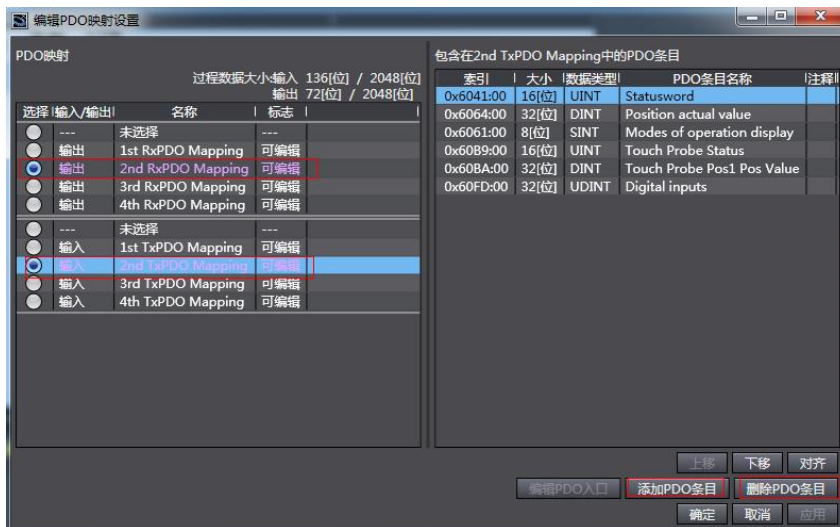
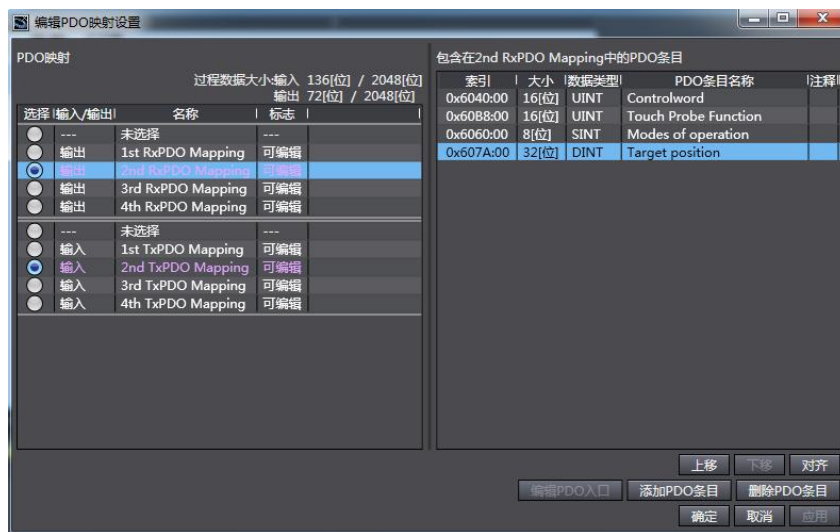
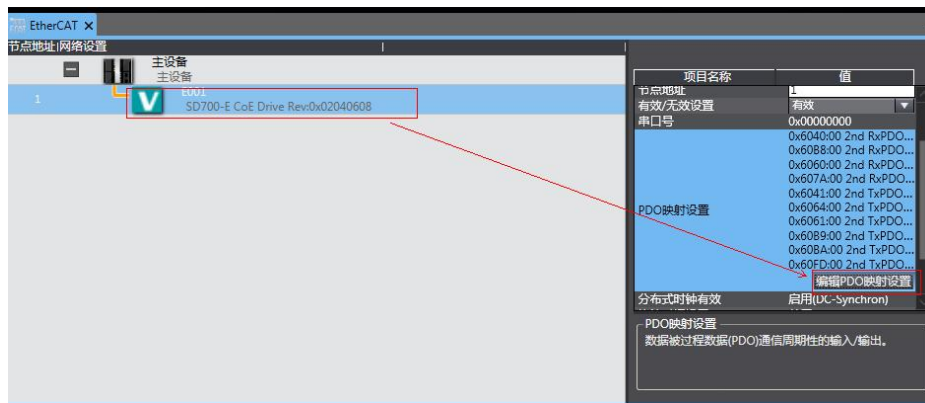
在左侧菜单栏“配置和设置”中点开，双击“EtherCAT”，右键“主设备”，选择“与物理网络配置比较合并”。则控制器自动扫描网络内所有的从站。扫描到后点击“应用物理网络配置”，则从站添加完成。在主页面能够看到添加的 HSD-Q70 从站。如下图所示。



9.2.4 参数配置

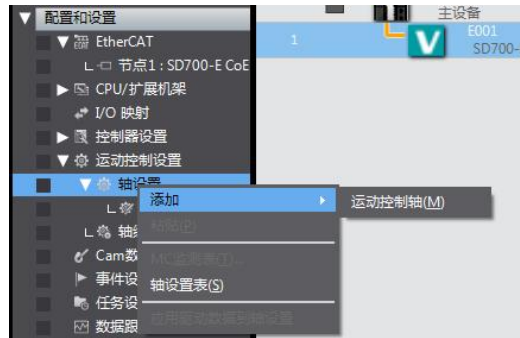
将控制器切换至离线模式，进行 PDO、DC 时钟、轴参数等的配置。

点击扫描出来的 HSD-Q70 从站，右侧点击“编译 PDO 映射配置”。点开之后，可以看到默认选择的 TPDO 和 RPDO，可对输入和输出进行更改，更改好后，可对 PDO 映射的内容进行删除或增加。

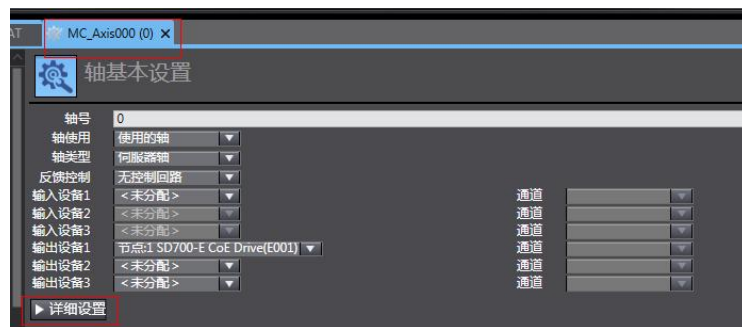


其中，对象字典 0x6060 和对象字典 0x60B8 必须映射，否则主站会报错误。

在“运动控制设置”-“轴设置”处右击添加“运动控制轴”。然后进行轴基本设置。



设置轴基本设置如下图所示，单击“详细设置”



点击详细设置后，可展开“输出”“输入”和“数字输入”处。建议按照下图所示分配对应相关内容。
输出（控制器到设备）：

详细设置			
恢复默认值			
功能名称	设备	过程数据	
输出(控制器到设备)			
1. Controlword	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	6040h-00.0(2nd RxPDC)	
3. Target position	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	607Ah-00.0(2nd RxPDC)	
5. Target velocity	<未分配>	<未分配>	
7. Target torque	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	<未分配>	
9. Max profile Velocity	<未分配>	<未分配>	
11. Modes of operation	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	6060h-00.0(2nd RxPDC)	
15. Positive torque limit value	<未分配>	<未分配>	
16. Negative torque limit value	<未分配>	<未分配>	
21. Touch probe function	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	6088h-00.0(2nd RxPDC)	
44. Software Switch of Encoder's Input	<未分配>	<未分配>	
输入(设备到控制器)			
数字输入			

输入（设备到控制器）：

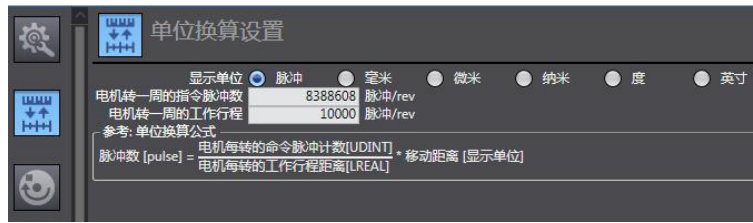
输入(设备到控制器)		
22. Statusword	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	6041h-00.0(2nd TxPDC)
23. Position actual value	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	6064h-00.0(2nd TxPDC)
24. Velocity actual value	<未分配>	<未分配>
25. Torque actual value	<未分配>	<未分配>
27. Modes of operation display	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	6061h-00.0(2nd TxPDC)
40. Touch probe status	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	6089h-00.0(2nd TxPDC)
41. Touch probe pos1 pos value	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	608Ah-00.0(2nd TxPDC)
42. Touch probe pos2 pos value	<未分配>	<未分配>
43. Error code	<未分配>	<未分配>
45. Status of Encoder's Input Slave	<未分配>	<未分配>
46. Reference Position for csp	<未分配>	<未分配>
数字输入		

数字输入：

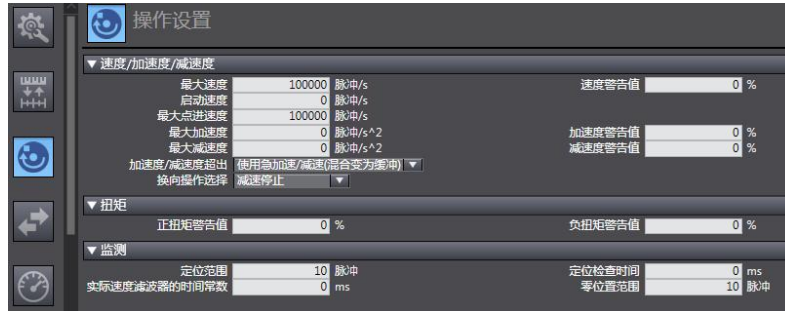
数字输入		
28. Positive limit switch	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	60FDh-00.1(2nd TxPDC)
29. Negative limit switch	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	60FDh-00.0(2nd TxPDC)
30. Immediate Stop Input	<未分配>	<未分配>
32. Encoder Phase Z Detection	<未分配>	<未分配>
33. Home switch	节点:1 SD700-E CoE Drive(E001)	60FDh-00.2(2nd TxPDC)
37. External Latch Input 1	<未分配>	<未分配>
38. External Latch Input 2	<未分配>	<未分配>

根据实际电机分辨率设置“电机转 1 圈的指令脉冲数”（比如 23 位电机，选择转一圈为 8388608 个脉冲）。

电机转一周的工作行程保持默认即可。伺服内部不再用设定电子齿轮比。



根据单位的换算，设置速度、加速度、减速度等。其中加速度或减速度为 0，表示以最大的加速度或减速度规划运行曲线。



可根据实际情况选择限位功能与否。



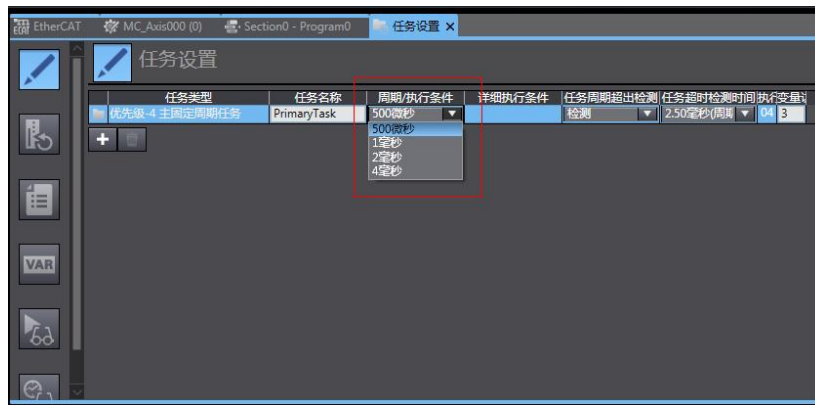
通过下图，设置原点回归方式、方法。



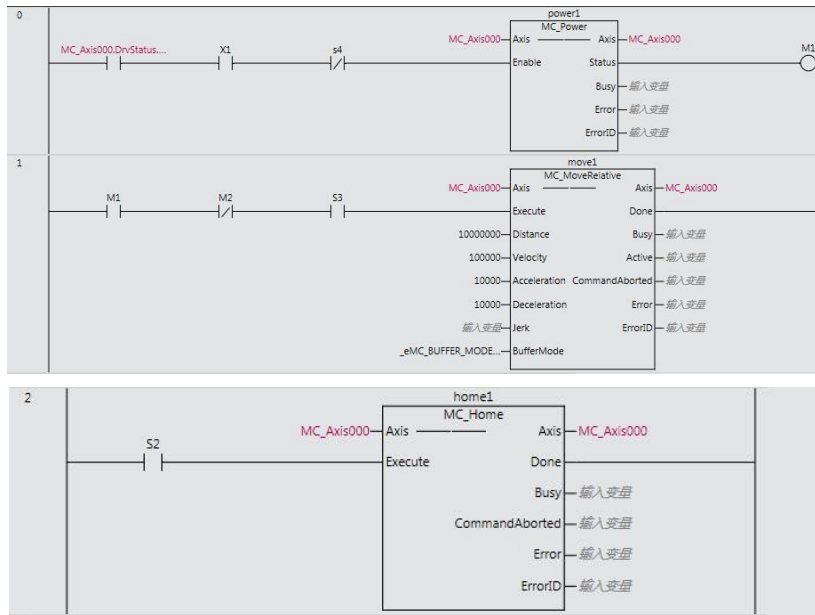
设置原点回归方式需要重点关注，伺服与上位机功能的配合，参照下表

NJ 软件描述	伺服对应功能	端子配置
原点接近信号	原点开关	DI38-DI41、DI46
外部原点输入	探针 1 或探针 2	DI44 或 DI45
Z 相信号输入	电机编码器 Z 相信号	-
正限位输入	正向限位	DI38-DI41、DI46
负限位输入	负向限位	DI38-DI41、DI46

可通过下图设置分布式时钟周期



配置完成后，即可通过 PLC 程序控制伺服运行，下面是一个编程的例子，可参考。



所有配置与编程完成后，切换到在线状态，执行下载到控制器，可比较当前程序与控制器中程序的差异。之后可运行程序，点击 PLC 程序中的相应开关，可带动伺服运行。