



SV660N 系列伺服 通讯手册



工业自动化



智能电梯



新能源汽车



工业机器人



轨道交通



资料编码 19011395 A02

前言

资料简介

SV660N 系列伺服是汇川技术研制的高性能中小功率的交流伺服产品。该系列产品功率范围为0.05kW~7.5kW，采用以太网通讯接口，支持EtherCAT 通讯协议，配合上位机可实现多台伺服驱动器联网运行。

提供了刚性表设置、惯量辨识及振动抑制功能，使伺服驱动器简单易用。配合包括小惯量、中惯量的MS1系列23位单圈绝对值编码器、23 位多圈绝对值编码器的高响应伺服电机，运行安静平稳。

适用于半导体制造设备、贴片机、印刷电路板打孔机、搬运机械、食品加工机械、机床、传送机械等自动化设备，实现快速精确的协同控制。

本手册介绍产品的调试、参数说明及故障处理，包括操作面板、调试软件、调试流程与步骤、故障处理及参数一览表等。

更多资料

资料名称	资料编码	内容简介
SV660N系列伺服选型手册	19011354	介绍产品的技术规格、尺寸，以及选配件（安装附件、线缆、外围电气元件）的详细规格与选型。
SV660N系列伺服硬件手册	19011360	介绍产品的安装和接线，包括安装前的准备、开箱与搬运、安装、接线和日常保养等。
SV660N系列伺服调试手册	19011362	介绍产品的调试、参数说明及故障处理，包括操作面板、调试软件、调试流程与步骤、故障处理及参数一览表等。
SV660N系列伺服功能手册	19011361	介绍产品的功能和参数，包括功能概述、伺服基本功能、调整和参数说明等。

版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2021-11	A02	<ul style="list-style-type: none"> ● 规范刷新。 ● 前言 增加内容简介；修改产品功率范围；修改手册获取链接格式。 ● 更换安全注意事项。 ● 第1章 1.1 修改表格格式。 ● 第2章 2.2.1 修改流程图底色。 ● 修改索引60B9h的参数详细说明。 ● 应用案例章节中的SV660N 配合欧姆龙控制器操作案例加上说明。
2021-01	A01	修改翻译属性。
2020-10	A00	手册第一次发布。

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

登录汇川技术官网网站 (<http://www.inovance.com>) 下载PDF文件。

目录

前言.....	1
安全注意事项.....	5
1 产品信息.....	10
1.1 驱动器型号与铭牌说明.....	10
1.2 EtherCAT 通讯技术规格.....	12
2 EtherCAT通讯.....	13
2.1 配线.....	13
2.1.1 EtherCAT通讯端子说明 (CN3&CN4)	13
2.1.2 EtherCAT 通讯信号连接 (CN3&CN4)	14
2.2 通讯配置.....	19
2.2.1 EtherCAT协议概述.....	19
2.2.2 系统参数设置.....	22
2.2.3 EtherCAT 通讯规范	23
2.2.4 EtherCAT通讯结构.....	23
2.2.5 通讯状态机.....	24
2.2.6 过程数据.....	25
2.2.7 邮箱数据.....	30
2.2.8 分布时钟.....	30
2.2.9 状态指示.....	31
2.3 故障处理.....	33
2.3.1 故障和警告代码一览表.....	33
2.3.2 通讯故障的处理方法.....	37
2.3.3 SDO 传输中止码.....	40
2.4 参数一览表.....	41
2.4.1 参数组说明.....	41
2.4.2 参数组1000h一览表.....	41
2.4.3 参数组2000h一览表.....	52
2.4.4 参数组6000h一览表.....	84
2.5 参数详细说明.....	91
2.5.1 对象字典分类说明.....	91
2.5.2 通讯参数详细说明(1000h 组).....	95
2.5.3 制造商定义参数详细说明 (2000h 组)	115
2.5.3.1 2000h 组: 伺服电机参数	115
2.5.3.2 2001h 组: 伺服驱动器参数	117
2.5.3.3 2002h 组: 基本控制参数	119
2.5.3.4 2003h 组: 端子输入参数	128
2.5.3.5 2004h 组: 端子输出参数	131
2.5.3.6 2005h 组: 位置控制参数	134
2.5.3.7 2006h 组: 速度控制参数	138
2.5.3.8 2007h 组: 转矩控制参数	142
2.5.3.9 2008h 组: 增益类参数.....	147

2.5.3.10	2009h 组：自调整参数	158
2.5.3.11	200Ah 组：故障与保护参数	167
2.5.3.12	200Bh 组：监控参数	174
2.5.3.13	200Dh 组：辅助功能参数	185
2.5.3.14	200Eh 组：通讯功能参数	189
2.5.3.15	203Fh 组：厂家故障码	195
2.5.4	子协议定义参数详细说明(6000h 组)	196
2.6	应用案例	225
2.6.1	SV660N 配合AM600 系列控制器操作案例	225
2.6.2	SV660N 配合欧姆龙控制器操作案例	233
2.6.3	SV660N 配合倍福控制器操作案例	247
2.6.4	SV660N 配合基恩士KV7500 控制器操作案例	263
2.6.4.1	伺服相关部分配置	263
2.6.4.2	基恩士KV7500后台软件配置	263
2.6.4.3	试运转	277

安全注意事项

安全声明

- 本章对正确使用本产品所需关注的安全注意事项进行说明。在使用本产品之前，请先阅读使用说明书并正确理解安全注意事项的相关信息。如果不遵守安全注意事项中约定的事项，可能导致人员死亡、重伤，或设备损坏。
- 手册中的“危险”、“警告”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因未遵守本书的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义



危险

表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。



警告

表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。



注意

表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

- 本说明书中产品的图解，有时为了展示产品细节部分，产品为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按使用说明书的规定操作。
- 本说明书中的产品图示仅为示例，可能与您订购的产品略有差异，请以实际订购产品为准。

开箱验收



警告

- 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！
- 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！
- 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！



注意

- 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！
- 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。

储存与运输时

警告

- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！

注意

- 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！
- 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

安装时

危险

- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！

警告

- 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！
- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关IEC标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。

注意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。
- 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。

接线时
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  危险 </div> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换! • 接线前, 请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压, 请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压, 确认处在安全电压之下, 否则会有触电的危险。 • 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板, 否则会有触电的危险。 • 请务必保证设备和产品的良好接地, 否则会有电击危险。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  警告 </div> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端, 否则会引起设备损坏, 甚至引发火灾。 • 驱动设备与电机连接时, 请务必保证产品与电机端子相序准确一致, 避免造成电机反向旋转。 • 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求, 使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地! • 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固, 紧固力矩不足或过大, 可能导致连接部分过热、损坏, 引发火灾危险。 • 接线完成后, 请确保所有线缆接线正确, 产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆, 否则可能有触电危险或损坏产品。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  注意 </div> <ul style="list-style-type: none"> • 请遵守静电防止措施 (ESD) 规定的步骤, 并佩戴静电手环进行接线等操作, 避免损坏设备或产品内部的电路。 • 对控制回路接线时, 请使用双股绞合屏蔽线, 将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地, 否则会导致产品动作异常。
上电时
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  危险 </div> <ul style="list-style-type: none"> • 上电前, 请确认产品安装完好, 接线牢固, 电机装置允许重新启动。 • 上电前, 请确认电源符合产品要求, 避免造成产品损坏或引发火灾! • 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件, 否则有触电危险!
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  警告 </div> <ul style="list-style-type: none"> • 接线作业和参数设定完成后, 请进行机器试运行, 确认机器能够安全动作, 否则可能导致人员受伤或设备损坏。 • 通电前, 请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误, 会有引发火灾的危险。 • 通电前, 请确保产品、电机以及机械的周围没有人员, 否则可能导致人员受伤或死亡。
运行时
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  危险 </div> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁非专业人员进行产品运行, 否则会有导致人员受伤或死亡危险! • 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件, 否则有触电危险!

 警告 <ul style="list-style-type: none">● 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！● 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏！
保养时
 危险 <ul style="list-style-type: none">● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！● 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！● 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。● 使用PM电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子，否则可能会有触电风险。
 警告 <ul style="list-style-type: none">● 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。
维修时
 危险 <ul style="list-style-type: none">● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！● 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！● 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。
 警告 <ul style="list-style-type: none">● 请按照产品保修协议进行设备报修。● 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。● 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。● 请按照产品易损件更换指导进行更换。● 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。● 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。
报废时
 警告 <ul style="list-style-type: none">● 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！● 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

其他注意事项

动态制动器

- 动态制动仅可用于故障和突然断电情况下的紧急停机，请勿频繁触发故障或断电。

- 高速情况下保证动态制动功能有5分钟以上的动作间隔，否则可能导致内部动态制动电路损坏。
- 常见于旋转型机械结构，动态制动停机，电机已经停转，但是被轴上的负载拖动继续旋转，此时电机是被外部负载驱动，处于发电状态，动态制动器上有短路电流通过，若持续从外部进行驱动则驱动器可能出现冒烟或起火，也有可能使电机本体烧毁。

安全标识

为了保障安全作业，请务必遵守粘贴在设备上的安全标识，请勿损坏、剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
 <p>危险 DANGER</p> <p>高压注意 Hazardous Voltage</p> <p>高温注意 High Temperature</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 为了防止触电，一定要接好接地端子，请务必按照使用说明书的指示操作。 ● Never fail to connect Protective Earth(PE) terminal. Read the manual and follow the safety instructions Before use. ● 电源切断后15分钟内不要触摸端子部分，否则可能导致触电。 ● Do not touch terminals within 15 minutes after Disconnect the power,Risk of electric shock. ● 通电后不要触摸散热器，否则可能导致烫伤。 ● Do not touch heatsink when power is ON,Risk of burn.

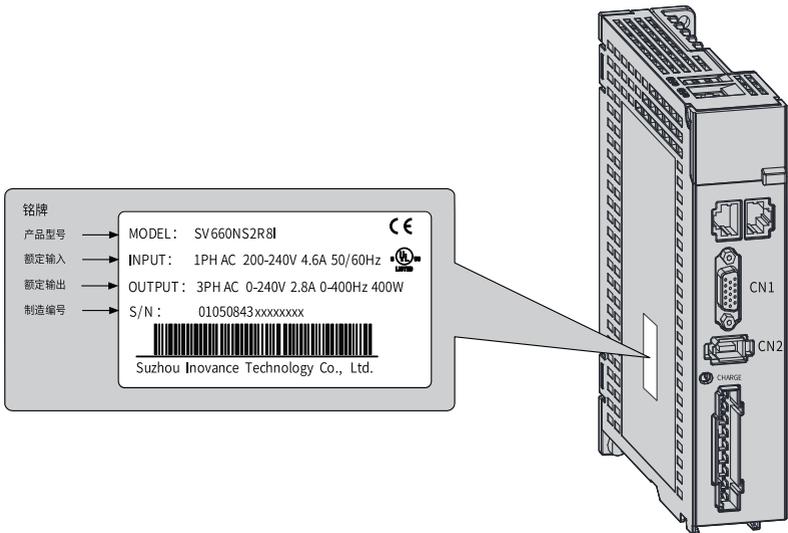
1 产品信息

1.1 驱动器型号与铭牌说明

型号与铭牌说明

SV660 N S 2R8 I - FH
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① 产品系列 SV660: SV660系列伺服驱动器	④ 额定输出电流 S: 220V 1R6: 1.6A 2R8: 2.8A 5R5: 5.5A 7R6: 7.6A 012: 11.6A T: 380V 3R5: 3.5A 5R4: 5.4A 8R4: 8.4A 012: 12.0A 017: 17.0A 021: 21.0A 026: 26.0A	⑤ 安装方式 I: 基板安装
② 产品类型 N: 网络型 P: 脉冲型 F: Profinet		⑥ 非标功能 空缺: 标准型 FH: 高防护 FS: STO功能安全
③ 电压等级 S: 220V T: 380V		



生产序列号说明

01050202 4 H 7 00001

① ② ③ ④ ⑤

<p>① 内部编码 整机物料编码</p>	<p>③ 年份 9: 2009年 A: 2010年 ... N: 2021年 ... 注: 不使用I/L/O/Q</p>	<p>⑤ 流水号 00001: 当月第1台 00002: 当月第2台 00003: 当月第3台 ... 范围: 00001~99999</p>
<p>② 生产厂家代码 4: 苏州汇川技术</p>	<p>④ 月份 1: 1月 2: 2月 ... A: 10月 B: 11月 C: 12月</p>	

例: (S/N:010502024H700001) 机器生产日期为2017年7月

1.2 EtherCAT 通讯技术规格

项目		规格
EtherCAT 从站基本性能	通讯协议	EtherCAT协议
	支持服务	CoE (PDO、SDO)
	同步方式	DC-分布式时钟
	物理层	100BASE-TX
	波特率	100 Mbit/s (100Base-TX)
	双工方式	全双工
	拓扑结构	环形、线形
	传输媒介	带屏蔽的超5类或电气性能规格六类及以上的网线
	传输距离	两节点间小于100M (环境良好, 线缆优良)
	从站数	协议上支持到65535, 实际使用不超过100台
	EtherCAT帧长度	44字节~1498字节
	过程数据	单个以太网帧最大1486字节
	两个从站的同步抖动	< 1us
EtherCAT 配置单元	刷新时间	1000个开关量输入输出 约30us 100 个伺服轴约100us 针对不同接口定义不同刷新时间
	通讯误码率	10^{-10} 以太网标准
	FMMU单元	8个
	存储同步管理单元	8个
	过程数据RAM	8KB
分布时钟	64位	
e2prom容量	32Kbit	

2 EtherCAT通讯

2.1 配线

2.1.1 EtherCAT通讯端子说明 (CN3&CN4)

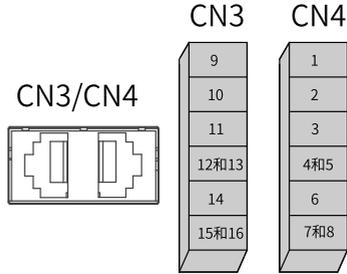


表2-1 伺服驱动器EtherCAT 通讯端子引脚说明

引脚号	名称	描述
1	TD+	数据发送+
2	TD-	数据发送-
3	RD+	数据接收+
4和5	-	-
6	RD-	数据接收-
7和8	-	-
9	TD+	数据发送+
10	TD-	数据发送-
11	RD+	数据接收+
12和13	-	-
14	RD-	数据接收-
15和16	-	-

2.1.2 EtherCAT 通讯信号连接 (CN3&CN4)

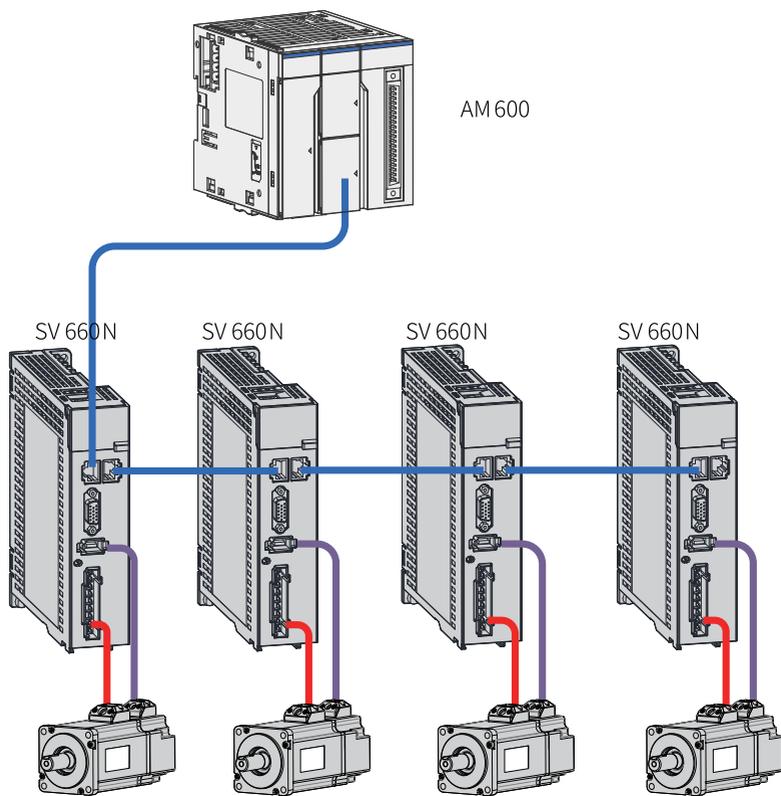


图2-1 通讯组网拓扑图

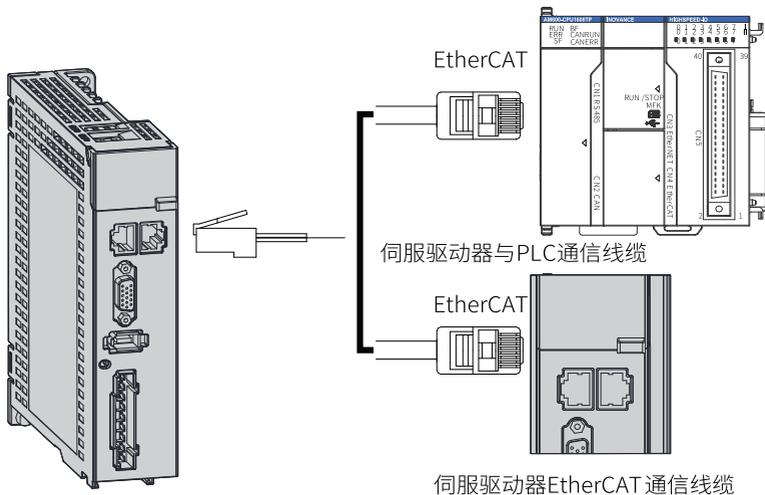


图2-2 通讯配线示意图

通讯信号连接器（CN3、CN4）为EtherCAT 网口连接器，其中主站通讯口接至CN3（IN），CN4(OUT)接下一台从站设备。其中 CN3/CN4的端子引脚定义请参见第13页“2.1.1 EtherCAT通讯端子说明（CN3&CN4）”

通讯线缆的选购要求

表2-2 选购原则

线缆规格	价格	供货厂家
0.2m~10m	请参考第15页“2-3 线缆订货信息”“线缆订货信息”。	汇川技术、海拓等供应商
10m 以上	以S6-L-T04-10.0 价格为基础，线长每增加1m，价格增加5元；且与 订单数量有一定关系。	

说明

线缆选购以线缆供应商为主，详见商务系统中的“伺服编码器线缆动力线缆采购信息说明”。

表2-3 线缆订货信息

物料编码	线缆型号	规格长度(m)
15040261	S6-L-T04-0.3	0.3
15040262	S6-L-T04-3.0	3.0

物料编码	线缆型号	规格长度(m)
15041960	S6-L-T04-0.2	0.2
15041961	S6-L-T04-0.5	0.5
15041962	S6-L-T04-1.0	1.0
15041963	S6-L-T04-2.0	2.0
15041964	S6-L-T04-5.0	5.0
15041965	S6-L-T04-10.0	10.0

线缆订货：从海拓等供应商采购（采购指导价：以S6-L-T04-10.0 价格为基础，线长每增加1m，价格增加5 元。且与订单数量有一定关系）。

说明

双网口插接端子头部尺寸厚度不能太大，否则会引起干涉。建议尺寸为2.4mm，如下图所示。

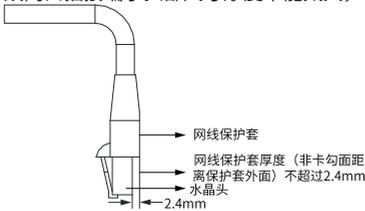


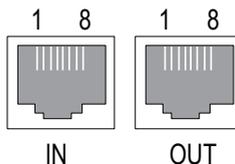
表2-4 规格特性

项目	详细说明
UL认证	符合UL认证。
超五类 (CAT.5E) 线缆	超五类 (CAT.5E) 线缆。
带双层屏蔽	编织网屏蔽层 (覆盖率85%)、铝箔屏蔽层 (覆盖率100%)。
环境适应性	使用环境温度：-30°C~ 60°C；耐工业机油、耐酸碱腐蚀。
EMC测试标准	GB/T 24808-2009

基本特性

- 接口信息

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

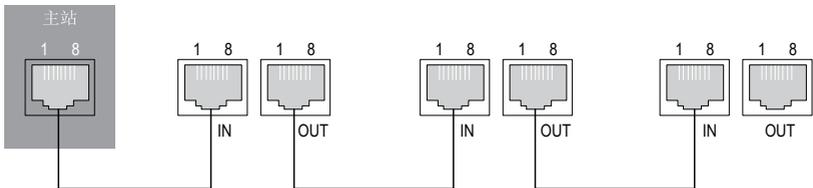


针脚	定义	描述
1	TX+	数据发送+
2	TX-	数据发送-
3	RX+	数据接收+
4	NULL	空脚
5	NULL	空脚
6	RX-	数据接收-
7	NULL	空脚
8	NULL	空脚

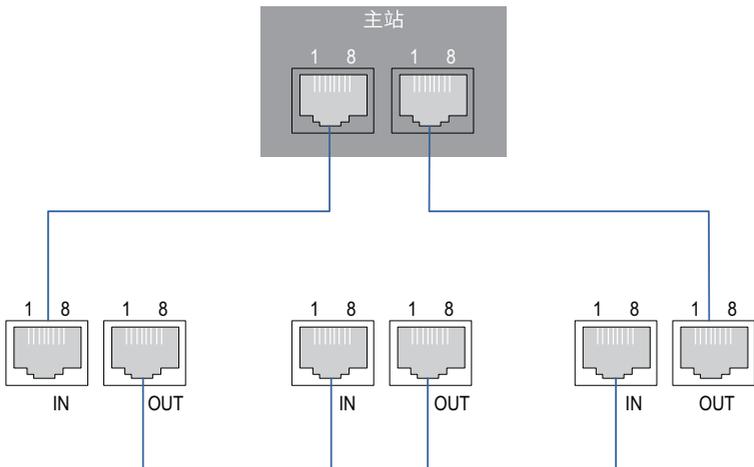
- 拓扑连接

EtherCAT通讯拓扑结构连接灵活，基本没有任何的限制，本伺服带有IN、OUT接口，拓扑连接如下。

- 线性连接



- 冗余环形连接:



说明

使用冗余环网时，需要设置H0E.36为1：EtherCAT增强链路检查功能使能，设置完成后，给伺服重新上电生效。

- 通讯线缆

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

- EMC标准

本伺服驱动器执行的是最新国际EMC标准：IEC 61800-3:2004/A1:2011(Adjustable speed electrical power drive systems—part 3: EMC requirements and specific test methods)，以及国家标准GB/t12668.3。

- CiA402 控制介绍

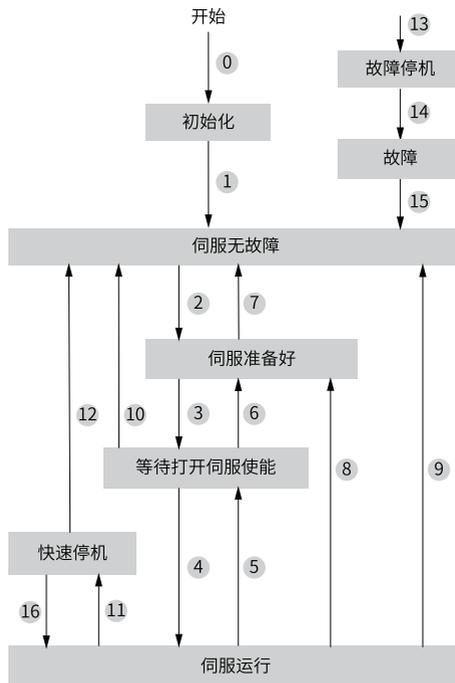


图2-3 CiA402状态机切换图

使用SV660N 伺服驱动器必须按照标准402 协议规定的流程引导伺服驱动器，伺服驱动器才可运行于指定的状态。

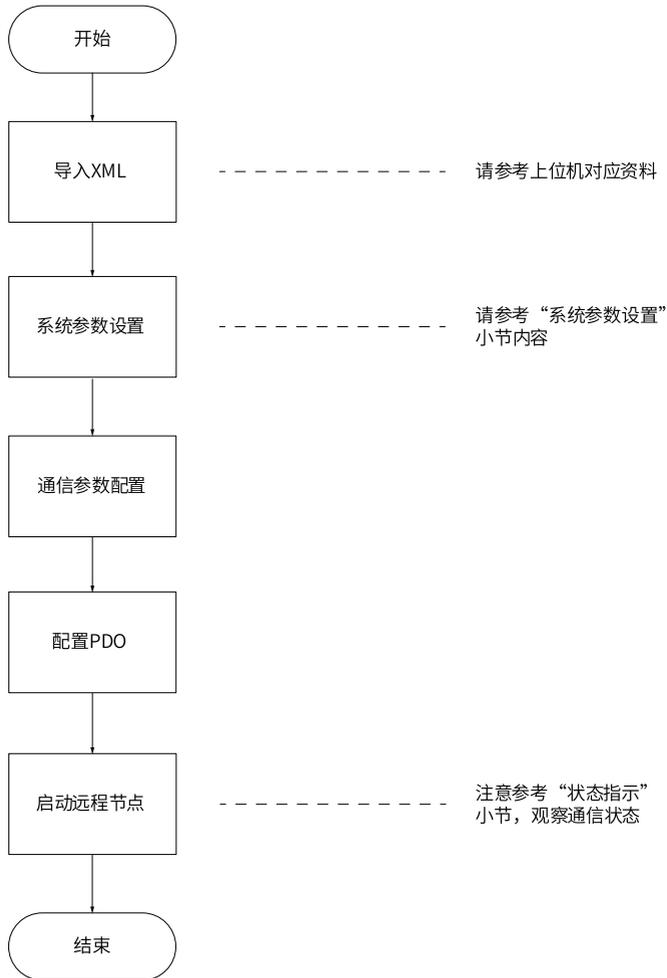
各状态的描述如下表：

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

2.2 通讯配置

2.2.1 EtherCAT协议概述

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



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

EtherCAT 一网到底，协议处理直达I/O层：

- 无需任何下层子总线
- 无网关延迟
- 单一系统即可涵盖所有设备：输入输出，传感器，执行器，驱动器，显示…
- 传输速率：2 x 100 Mbit/s (高速以太网，全双工模式)
- 同步性：两设备间距 300 个节点，线缆长度 120 米，同步抖动小于 1 μ s
- 刷新时间：

256 数字量 I/O: 11 μ s

分布于 100 节点的 1000 开关量 I/O: $30 \mu\text{s} = 0.03 \text{ ms}$

200 模拟量 I/O (16 bit): $50 \mu\text{s}$, 采样率 20 kHz

100 伺服轴 (每个 8 Byte IN+OUT): $100 \mu\text{s} = 0.1 \text{ ms}$

12000 数字量 I/O: $350 \mu\text{s}$

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

- CoE (基于 EtherCAT 的 CAN 应用协议)
- SoE (符合 IEC 61800-7-204 标准的伺服驱动行规)
- EoE (EtherCAT 实现以太网)
- FoE (EtherCAT 实现文件读取)

从站设备无需支持所有的通信协议, 相反, 只需选择最适合其应用的通信协议即可。

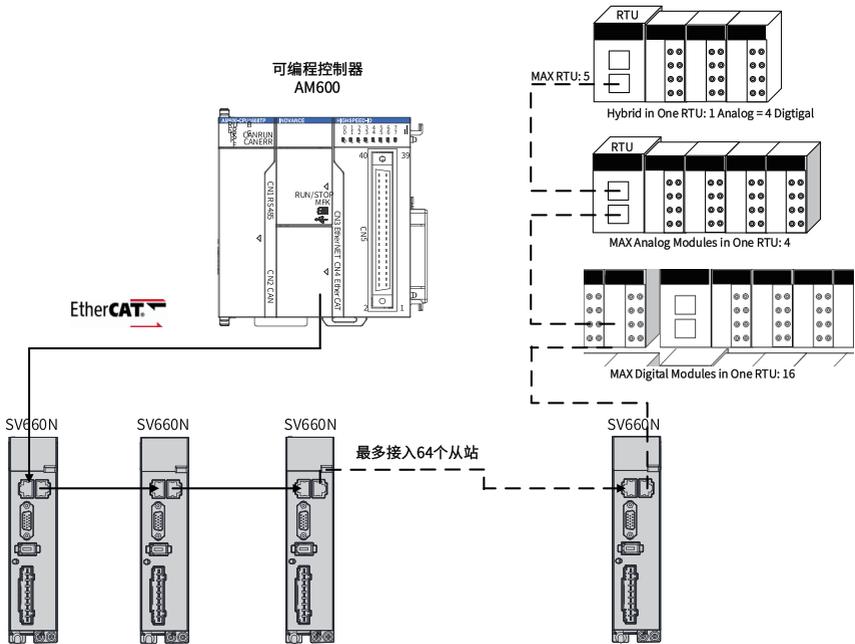


图2-4 EtherCAT 组网示意图

说明

EtherCAT[®] 是由德国倍福自动化有限公司 (Beckhoff Automation GmbH) 授权许可的注册商标和获得专利保护的技术。

2.2.2 系统参数设置

参数地址结构

参数访问地址：索引+ 子索引，均为16 进制数据。

CiA402 协议对参数的地址进行了以下约束：

索引 (Hex)	描述
0000-0FFF	数据类型描述。
1000-1FFF	CoE通信对象。
2000-5FFF	厂家自定义对象。
6000-9FFF	子协议对象。
A000-FFFF	保留

系统参数设置

为了使SV660N 系列伺服驱动器准确的接入EtherCAT 现场总线网络，需要对伺服驱动器的相关参数进行设置。

索引	子索引	名称	设定范围	默认值
2002	01h	控制模式选择	0-速度模式 1-位置模式 2-转矩模式 9-EtherCAT模式	9
200E	02h	通信写入是否存e2prom	0: 写功能码和对象字典时都不保存e2prom 1: 仅写功能码时保存e2prom 2: 仅写对象字典时保存e2prom 3: 写功能码和对象字典都保存e2prom	3
200E	16h	EtherCAT从站站别名	0~65535	0

说明

需要保存在e2prom中的参数务必在设置前将H0E.01h设置成对应值，否则，重新上电后，参数恢复默认值。参数设置完成后，建议将H0E.01设置成0，避免长时间写EEPROM，造成EEPROM器件损坏。

2.2.3 EtherCAT 通讯规范

项目		规格	
通讯协议		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)	
		同步周期速度模式(csv)	
同步周期转矩模式(cst)			
物理层	传输协议	100BASE-TX (IEEE802.3)	
	最大距离	100M	
	接口	RJ45 * 2 (INT、OUT)	

2.2.4 EtherCAT通讯结构

使用EtherCAT 通讯可以有多种的应用层协议，然而，在SV660N 伺服驱动器中，采用的是IEC 61800-7 (CiA 402)-CANopen 运动控制子协议。下图是基于CANopen 应用层的EtherCAT 通讯结构。

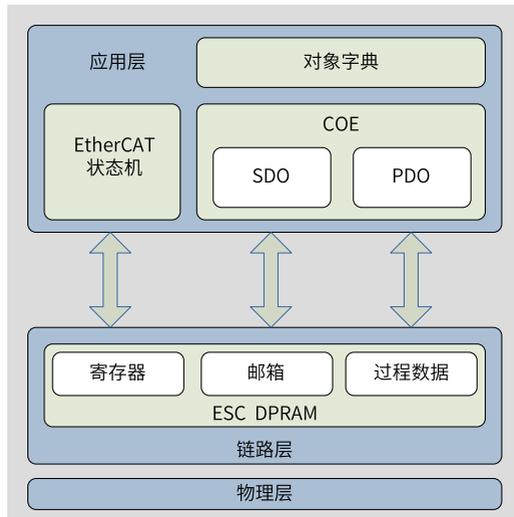


图2-5 基于CANopen 应用层的EtherCAT 通讯结构

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

2.2.5 通讯状态机

以下为EtherCAT 状态转换框图：

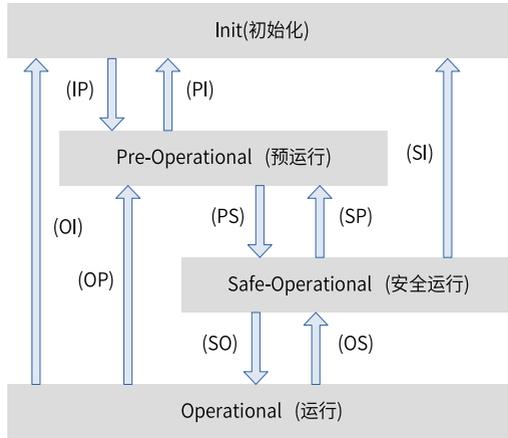


图2-6 EtherCAT 状态机

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

- Init：初始化，简称为 I；
- Pre-Operational：预运行，简称为 P；
- Safe-Operational：安全运行，简称为 S；
- Operational：运行，简称为 O。

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

状态	SDO	RPDO	TPDO	描述
初始化(I)	No	No	No	通讯初始化； 应用层没有通讯，主站只能读写ESC寄存器。
IP	No	No	No	主站配置从站站点地址； 配置邮箱通道； 配置DC分布时钟； 请求“预运行”状态。
预运行(P)	Yes	No	No	应用层邮箱数据通讯 (SDO)

状态	SDO	RPDO	TPDO	描述
PS	Yes	No	No	主站使用SDO初始化过程数据映射； 主站配置过程数据通讯使用的SM通道； 主站配置FMMU； 请求“安全状态”。
安全运行(S)	Yes	No	Yes	可使用SDO和TPDO，可使用分布式时钟模式。
SO	Yes	No	Yes	主站发送有效的输出数据； 以请求“运行状态”。
运行(O)	Yes	Yes	Yes	正常运行状态； 输入和输出全部有效； 仍然可以使用邮箱通讯。

2.2.6 过程数据

EtherCAT 实时数据传输通过过程数据（Process data Object）实现。根据数据传输方向，PDO 可分为RPDO(Reception PDO) 和TPDO(Trasmission PDO)，RPDO 将主站数据传送到从站，TPDO 将从站数据反馈至主站。



SV660N 支持用户自主分配PDO 列表，自定义PDO 映射对象。

PDO 映射

PDO 映射用于建立对象字典与PDO 的映射关系。1600h~17FFh 为RPDO，1A00h~1BFFh 为TPDO，SV660N 系列的伺服驱动器中，具有6 个RPDO 和5 个TPDO 可供选用，如下表所示：

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

固定PDO 映射

SV660N 提供了5 个固定的RPDO 和4 个固定的TPDO 供使用。

一些RPDO 与TPDO 的典型使用实例如下表所示。

可使用伺服模式	PP CSP
1701h (Outputs)	映射对象(4个 12个字节)
	6040h(控制字) 607Ah(目标位置) 60B8h(探针功能) 60FEh子索引1(强制物理DO输出)
1B01h (Inputs)	映射对象(9个 28个字节)
	603Fh(错误码) 6041h(状态字) 6064h(位置反馈) 6077h(转矩反馈) 60F4(位置偏差) 60B9(探针状态) 60BA(探针1上升沿位置反馈) 60BC(探针2上升沿位置反馈) 60FD(DI状态)

可使用伺服模式	PP PV PT CSP CSV CST
1702h (Outputs)	映射对象(7个 19个字节)
	6040h(控制字) 607Ah(目标位置) 60FFh(目标速度) 6071h(目标转矩) 6060h(模式选择) 60B8h(探针功能) 607Fh(最大转速)
1B02h (Inputs)	映射对象(9个 25个字节)
	603Fh(错误码) 6041h(状态字) 6064h(位置反馈) 6077h(转矩反馈) 6061h(模式显示) 60B9(探针状态) 60BA(探针1上升沿位置反馈) 60BC(探针2上升沿位置反馈) 60FD(DI状态)

可使用伺服模式	PP PV CSP CSV
1703h (Outputs)	映射对象(7个 17个字节)
	6040h(控制字) 607Ah(目标位置) 60FFh(目标速度) 6060h(模式选择) 60B8h(探针功能) 60E0h(正向转矩限制) 60E1h(负向转矩限制)

1B03h (Inputs)	映射对象(10个 29个字节)
	603Fh(错误码) 6041h(状态字) 6064h(位置反馈) 6077h(转矩反馈) 60F4(位置偏差) 6061h(模式显示) 60B9(探针状态) 60BA(探针1上升沿位置反馈) 60BC(探针2上升沿位置反馈) 60FD(DI状态)

可使用伺服模式	PP PV PT CSP CSV CST
1704h (Outputs)	映射对象(9个 23个字节)
	6040h(控制字) 607Ah(目标位置) 60FFh(目标速度) 6071h(目标转矩) 6060h(模式选择) 60B8h(探针功能) 607Fh(最大转速) 60E0h(正向转矩限制) 60E1h(负向转矩限制)
1B02h (Inputs)	映射对象(9个 25个字节)
	603Fh(错误码) 6041h(状态字) 6064h(位置反馈) 6077h(转矩反馈) 6061h(模式显示) 60B9(探针状态) 60BA(探针1上升沿位置反馈) 60BC(探针2上升沿位置反馈) 60FD(DI状态)

可使用伺服模式	PP PV CSP CSV
1705h (Outputs)	映射对象(8个 19个字节)
	6040h(控制字) 607Ah(目标位置) 60FFh(目标速度) 6060h(模式选择) 60B8h(探针功能) 60E0h(正向转矩限制) 60E1h(负向转矩限制) 60B2h(转矩偏置)

1B04h (Inputs)	映射对象(10个 29个字节)
	603Fh(错误码)
	6041h(状态字)
	6064h(位置反馈)
	6077h(转矩反馈)
	6061h(模式显示)
	60F4(位置偏差)
	60B9(探针状态)
	60BA(探针1上升沿位置反馈)
	60BC(探针2上升沿位置反馈)
606C(速度反馈)	

可变PDO 映射

SV660N 提供了1个可变的RPDO 和1个可变的TPDO 供用户使用。

可变PDO	索引	最大映射个数	最长字节	默认映射对象
RPDO1	1600h	10个	40	6040(控制字) 607A(目标位置) 60B8(探针功能)
TPDO1	1A00h	10个	40	603F(错误码) 6041(状态字) 6064(位置反馈) 60BC(探针2上升沿位置反馈) 60B9(探针状态) 60BA(探针1上升沿位置反馈) 60FD(DI状态)

同步管理PDO 分配设置

EtherCAT 周期性数据通讯中，过程数据可以包含多个PDO 映射数据对象，CoE 协议使用的数据对象0x1C10 ~ 0x1C2F 定义相应的SM(同步管理通道) 的PDO 映射对象列表，多个PDO 可以映射在不同的子索引里，在SV660N 系列的伺服驱动器中，支持1个RPDO 分配和1个TPDO 分配，如下表所示：

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

PDO 配置

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

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

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

对象长度	位长
08h	8位
10h	16位
20h	32位

例如，表示16位控制字6040h-00的映射参数为60400010h。

- SV660N的PDO配置遵循流程：

PDO的映射配置遵循特定的流程，具体按如下步骤执行：

 1. PDO配置映射组。1C12h(或1C13h)的00h子索引写入0；
 - a. 清除原有的映射组。对1C12h(或1C13h)的00h子索引写入“0”即可清除该PDO配置组；
 - b. 写入PDO映射组。按场景需求写入映射配置组，1C12h中预写入1600h/1701h~1705h的值；1C13h中预写入1A00h/1B01h~1B04h的值。注意：只有1600h和1A00h是可配置映射组，其他是固定映射配置；
 - c. 写入该PDO映射组总个数到1C12h(或0x1C13h)对象子索引0；
 2. 配置PDO映射对象。1600h(或1A00h)的00h子索引写入0。
 - a. 清除原有的映射对象。对1600h(或1A00h)的00h子索引写入“0”即可清除该PDO映射配置；
 - b. 写入PDO映射内容。按XML文件中的对象参数定义，分别写入到映射参数子索引1~10中；只有支持映射的对象才能配置为PDO映射内容。
 - c. 写入PDO映射对象总个数，将步骤b中写入的映射个数写入到子索引0中。

说明

- PDO配置仅可以在EtherCAT通讯状态机处于预运行(Pro-Operation，面板显示2)的时候进行设置，否则报错。
- PDO配置参数不可存储在e2prom中，因此，每次上电后，请务必重新配置映射对象，否则，映射对象为伺服驱动器默认参数。

进行以下操作时，将返回SDO故障码：

- 在非预运行状态下修改PDO参数；
- 1C12中预写入1600h/1701h~1705h以外的值；1C13中预写入1A00h/1B01h~1B04h以外的值。

2.2.7 邮箱数据

EtherCAT 邮箱数据SDO 用于传输非周期性数据，如通讯参数的配置，伺服驱动器运行参数配置等。EtherCAT 的CoE 服务类型包括：

- 紧急事件信息；
- SDO 请求；
- SDO 响应；
- TxPDO；
- RxPDO；
- 远程 TxPDO 发送请求；
- 远程 RxPDO 发送请求；
- SDO 信息。

在SV660N 系列伺服驱动器中，目前支持SDO 请求；SDO 响应。

2.2.8 分布时钟

分布时钟可以使所有EtherCAT 设备使用相同的系统时间，从而控制各设备任务的同步执行。从站设备可以根据同步的系统时间产生同步信号。SV660N 系列伺服驱动器中，仅支持DC 同步模式。同步周期由SYNC0 控制。周期范围根据不同的运动模式而不同。

说明

- SYNC信号可用于各个从站的同步，并且能达到小于1us的误差，在SYNC信号启动之前，主站需要同步所有从站在同一时钟下，在运行状态中，也需要不断的把从站同步到同一时钟下，防止晶振的差异导致时钟的偏移。一般表现为同步ESC的0x910寄存器。
 - SYNC启动时间设置，SYNC的启动时间是有ESC的0x990寄存器减去0x920的时间，在使能DC模式(0x981 = 0x03)时，注意需要在0x910到达启动时间之前。如果SYNC的启动时间设置不对，ESC的0x134状态寄存器会报出0x2D的错误码。
-

2.2.9 状态指示

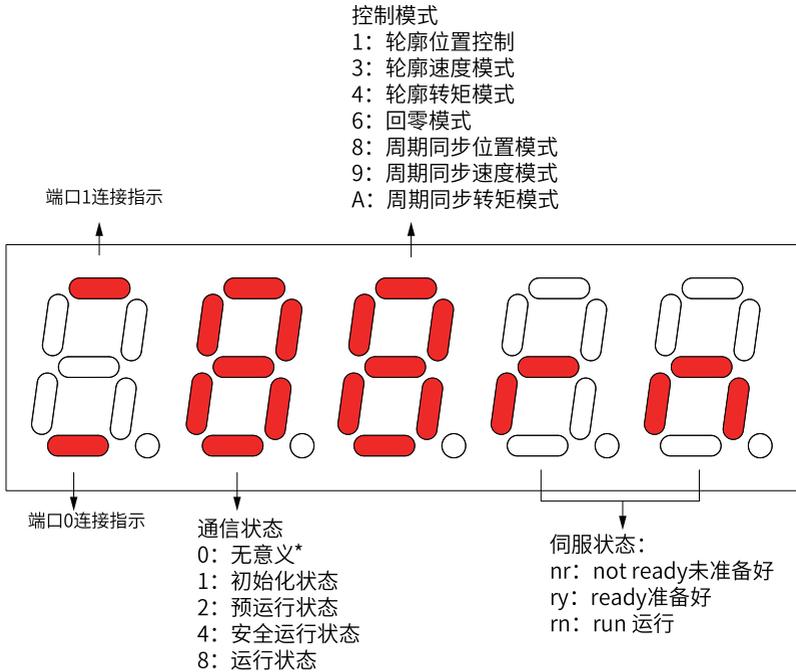


图2-7 状态指示示意图

如果显示0, 则0x6060 未写入值, 或被写入0; 或者H02.00被设置为: 0, 1, 2。

通讯连接状态

SV660N 使用面板的5 位LED 指示灯中的左起第1 位数码管的上下“-”反映2 个RJ45 端子的连接状态: 上“-”(PORT1), 下“-”(PORT0)。

长暗: 物理层未检测到通讯连接

长亮: 物理层已建立通讯连接

通讯运行状态

面板的5 位LED 指示灯中的左起第2 位数码管以字符形式显示从站的EtherCAT 状态机状态。

EtherCAT 状态机状态:

状态	SDO	RPDO	TPDO	描述	面板显示
初始化	No	No	No	通讯初始化	1: 长亮
预运行	Yes	No	No	初始化网络配置 可使用SDO	2: 以400ms的周期闪烁

状态	SDO	RPDO	TPDO	描述	面板显示
安全运行	Yes	No	Yes	可使用SDO和TPDO, 可使用分布式时钟模式	4: 以1200ms的周期闪烁, 亮200ms, 暗1000ms
运行	Yes	Yes	Yes	正常运行状态	8: 长亮

伺服模式显示

面板的5位LED指示灯中的左起第3位数码管以十六进制数字形式显示伺服当前的运行模式, 不闪烁。

伺服运行模式包含以下:

伺服运行模式显示6060h	面板显示
1: 轮廓位置模式	1
3: 轮廓速度模式	3
4: 轮廓转矩模式	4
6: 原点回归模式	6
8: 周期同步位置模式	8
9: 周期同步速度模式	9
10: 周期同步转矩模式	A

伺服状态显示

面板的5位LED指示灯中的左起第4位至第5位数码管以字符形式显示从站的伺服状态。

伺服状态包含以下:

状态	描述	面板显示
复位	初始化	reset
未准备好	初始化已完成, 控制电已接通, 动力电未接通 Not ready	nr
准备好	动力电已接通, 伺服使能无效 Ready	ry 电机转速不为0时, 字符“y”闪烁; 通讯层处于预运行或安全运行模式时, 闪烁频率与字符“2”或“4”的闪烁频率一致(请参见上页“2)通讯运行状态”); 通讯层处于初始化或者运行模式时, 闪烁频率为2Hz。
运行	伺服使能有效, 电机通电 Run	rn 电机转速不为0时, 字符“n”闪烁; 通讯层处于预运行或安全运行模式时, 闪烁频率与字符“2”或“4”的闪烁频率一致(请参见上页“2)通讯运行状态”); 通讯层处于初始化或者运行模式时, 闪烁频率为2Hz。

2.3 故障处理

2.3.1 故障和警告代码一览表

故障类报警代码一览表：

故障码	显示	故障名称	故障类型	能否复位	故障范围	错误码 (603Fh)	辅助码 (203Fh)
E101	E101.0	系统参数异常	NO.1	否	整机故障	0x6320	0x01010101
	E101.1	2000h/2001h组参数异常	NO.1	否	整机故障	0x6320	0x11010101
	E101.2	cs总个数变化读写时地址异常	NO.1	否	整机故障	0x6320	0x21010101
E102	E102.0	逻辑配置故障	NO.1	否	整机故障	0x7500	0x01020102
	E102.8	软件版本不匹配	NO.1	否	整机故障	0x7500	0x81020102
E104	E104.1	MCU运行超时	NO.1	否	整机故障	0x7500	0x11040104
	E104.2	电流环运行时间超时	NO.1	否	整机故障	0x7500	0x21040104
	E104.4	指令更新超时	NO.1	否	整机故障	0x7500	0x41040104
E120	E120.0	无法识别的编码器类型	NO.1	否	轴故障	0x7122	0x01200120
	E120.1	无对应型号电机	NO.1	否	轴故障	0x7122	0x11200120
	E120.2	无对应型号伺服驱动器	NO.1	否	轴故障	0x7122	0x21200120
	E120.5	电机与伺服驱动器电流匹配错误	NO.1	否	轴故障	0x7122	0x51200120
	E120.6	FPGA与电机型号不匹配	NO.1	否	轴故障	0x7122	0x61200120
E122	E122.0	多圈绝对值编码器设置错误	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x01220122
	E122.1	DI功能重复分配	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x11220122
	E122.2	DO功能分配故障	NO.2	是	整机故障	0x6320	0x21220122
	E122.3	旋转模式上限过大	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x31220122
E136	E136.0	编码器参数错误	NO.1	否	轴故障	0x7305	0x01360136
	E136.1	编码器通讯错误	NO.1	否	轴故障	0x7305	0x11360136
E140	E140.0	加密芯片校验故障	NO.1	否	整机故障	0x0140	0x01400140
	E140.1	加密芯片校验失败	NO.1	否	整机故障	-	-

故障码	显示	故障名称	故障类型	能否复位	故障范围	错误码 (603Fh)	辅助码 (203Fh)
E150	E150.0	STO信号输入保护	NO.1	是	整机故障	0x0150	0x01500150
	E150.1	STO输入异常	NO.1	是	整机故障	0x0150	0x11500150
	E150.2	Buffer5V电压检测异常	NO.1	是	整机故障	0x0150	0x21500150
	E150.3	STO前级光耦检测失败	NO.1	是	整机故障	0x0150	0x31500150
	E150.4	PWM Buffer硬件诊断失败	NO.1	是	整机故障	0x0150	0x41500150
E201	E201.0	P相过流	NO.1	否	整机故障	0x2312	0x02010201
	E201.1	U相过流	NO.1	否	轴故障	0x2312	0x12010201
	E201.2	V相过流	NO.1	否	轴故障	0x2312	0x22010201
	E201.4	N相过流	NO.1	否	整机故障	0x2312	0x42010201
E208	E208.0	MCU位置指令更新过快	NO.1	是	轴故障	0x0208	0x02080208
	E208.2	编码器通讯超时	NO.1	是	轴故障	0x0208	0x22080208
	E208.3	电流采样故障	NO.1	是	轴故障	0x0208	0x32080208
	E208.4	FPGA电流环运算超时	NO.1	是	轴故障	0x0208	0x42080208
E210	E210.0	输出对地短路	NO.1	否	轴故障	0x2330	0x02100210
E234	E234.0	飞车保护	NO.1	否	轴故障	0x0234	0x02340234
E400	E400.0	主回路电过压	NO.1	是	整机故障	0x3210	0x04000400
E410	E410.0	主回路电欠压	NO.1	是	整机故障	0x3220	0x04100410
E420	E420.0	缺相故障	NO.2	是	整机故障	0x3130	0x04200420
E430	E430.0	控制电源欠压	NO.2	是	整机故障	0x3120	0x04300430
E500	E500.0	电机超速	NO.1	是	轴故障	0x8400	0x05000500
	E500.1	速度反馈溢出	NO.1	是	轴故障	0x8400	0x15000500
	E500.2	FPGA位置反馈脉冲过速	NO.1	是	轴故障	-	0x25000500
E602	E602.0	角度辨识堵转	NO.1	是	轴故障	0x0602	0x06020602
	E602.2	角度辨识UVW相序接反	NO.1	是	轴故障	0x0602	0x26020602
E605	E605.0	使能速度过高	NO.1	是	轴故障	0x8400	0x06050605
E620	E620.0	电机过载	NO.1	是	轴故障	0x3230	0x06200620
E630	E630.0	电机堵转	NO.1	是	轴故障	0x7121	0x06300630
E640	E640.0	逆变IGBT过温	NO.1	是	轴故障	0x4210	0x06400640
	E640.1	续流二极管过温	NO.1	是	轴故障	-	0x06050605
E650	E650.0	散热器过热	NO.1	是	轴故障	0x4210	0x06500650
E660	E660.0	风冷电机温度过高	NO.1	是	轴故障	0x4210	0x06600660

故障码	显示	故障名称	故障类型	能否复位	故障范围	错误码 (603Fh)	辅助码 (203Fh)
E661	E661.0	自动增益过低	NO.2	是	轴故障	0x4210	0x06610661
E731	E731.0	编码器电池失效	NO.2	是	轴故障	0x7305	0x07310731
E733	E733.0	编码器多圈计数错误	NO.2	是	轴故障	0x7305	0x07330733
E735	E735.0	编码器多圈计数溢出	NO.2	是	轴故障	0x7305	0x07350735
E740	E740.2	绝对值编码器错误	NO.1	否	轴故障	0x7305	0x27400740
	E740.3	绝对值编码器单圈解算错误	NO.1	否	轴故障	0x7305	0x37400740
	E740.6	编码器写入故障	NO.1	否	轴故障	0x7305	0x67400740
E755	E755.0	尼康编码器通讯故障	NO.1	否	轴故障	-	0x07550755
E765	E765.0	尼康编码器超限故障	NO.1	否	轴故障	-	0x07650765
E760	E760.0	编码器过热	NO.2	是	轴故障	0x4210	0x07600760
E939	E939.0	电动力线断线	NO.2	是	轴故障	-	0x09390939
	E939.1	U 相断线	NO.2	是	轴故障	-	0x19390939
	E939.2	V 相断线	NO.2	是	轴故障	-	0x29390939
	E939.3	W 相断线	NO.2	是	轴故障	-	0x39390939
EA33	EA33.0	编码器读写校验异常	NO.1	否	轴故障	0x7305	0x0A330A33
EB00	EB00.0	位置偏差过大	NO.2	是	轴故障	0x8611	0x0B000B00
	EB00.1	位置偏差溢出	NO.2	是	轴故障	0x8611	0x1B000B00
EB01	EB01.1	位置指令增量单次过大	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x1B010B01
	EB01.2	位置指令增量持续过大	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x2B010B01
	EB01.3	指令溢出	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x3B010B01
	EB01.4	旋转模式指令超过单圈位置最大值	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x4B010B01
EE08	EE08.0	同步信号丢失	NO.2	是	轴故障	0x0FFF	0x0E080E08
	EE08.1	状态切换异常	NO.2	是	轴故障	0x0FFF	0x1E080E08
	EE08.2	IRQ丢失	NO.2	是	轴故障	0x0FFF	0x2E080E08
	EE08.3	网线连接不可靠	NO.2	是	轴故障	0x0FFF	0x3E080E08
	EE08.4	数据丢帧保护异常	NO.2	是	轴故障	0x0FFF	0x4E080E08
	EE08.5	数据帧转发异常	NO.2	是	轴故障	0x0FFF	0x5E080E08
	EE08.6	数据更新超时异常	NO.2	是	轴故障	0x0FFF	0x6E080E08

故障码	显示	故障名称	故障类型	能否复位	故障范围	错误码 (603Fh)	辅助码 (203Fh)
EE09	EE09.0	软限位位置设定错误	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x0E090E09
	EE09.1	原点位置设定错误	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x1E090E09
	EE09.2	齿轮比超限	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x2E090E09
	EE09.3	无同步信号	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x3E090E09
	EE09.5	PDO映射超限	NO.2	是	轴故障	0x6320	0x5E090E09
EE11	EE11.0	ESI校验错误	NO.2	是	整机故障	0x5530	0x0E110E11
	EE11.1	总线读取 e2prom失败	NO.2	是	整机故障	0x5530	0x1E110E11
	EE11.2	总线更新 e2prom失败	NO.2	是	整机故障	0x5530	0x2E110E11
EE12	EE12.0	EtherCAT外设异常	NO.1	否	整机故障	0x0E12	0x0E120E12
EE13	EE13.0	同步周期设定错误	NO.2	是	整机故障	0x6320	0x0E130E13
EE15	EE15.0	同步周期误差过大	NO.2	是	整机故障	0x0E15	0x0E150E15

警告类报警代码一览表:

警告	显示	警告名称	故障类型	能否复位	故障范围	错误码 (603Fh)	辅助码 (203Fh)
E108	E108.0	写入存储参数故障	NO.3	是	警告	0x5530	0x01080108
	E108.1	读取存储参数故障	NO.3	是	警告	0x5530	0x11080108
	E108.2	写e2prom校验错误	NO.3	是	警告	0x5530	0x21080108
	E108.3	读e2prom校验错误	NO.3	是	警告	0x5530	0x31080108
	E108.4	单个参数存储频繁	NO.3	是	警告	0x5530	0x41080108
E120	E120.9	电机与伺服驱动器功率不匹配	NO.3	是	警告	0x7122	0x91200120
E121	E121.0	伺服ON指令无效故障	NO.3	是	警告	0x0121	0x01210121
E600	E600.0	惯量辨识失败	NO.3	是	警告	0x0600	0x06000600

警告	显示	警告名称	故障类型	能否复位	故障范围	错误码 (603Fh)	辅助码 (203Fh)
E601	E601.0	原点回归警告	NO.3	是	警告	0x0601	0x06010601
	E601.1	原点复归开关异常	NO.3	是	警告	0x0601	0x16010601
	E601.2	原点回归模式设定错误	NO.3	是	警告	0x6320	0x2601E602
E730	E730.0	编码器电池警告	NO.3	是	警告	0x7305	0x07300730
E900	E900.0	紧急停机	NO.3	是	警告	0x0900	0x09000900
E902	E902.0	DI设置无效	NO.3	是	警告	0x6320	0x09020902
	E902.1	DO设置无效	NO.3	是	警告	0x0902	0x19020902
	E902.2	转矩到达设置无效警告	NO.3	是	警告	0x0902	0x29020902
E908	E908.0	机型识别校验码失败	NO.3	是	警告	0x0908	0x09080908
E909	E909.0	电机过载警告	NO.3	是	警告	0x3230	0x09090909
E920	E920.0	再生泄放电阻过载	NO.3	是	警告	0x3210	0x09200920
E922	E922.0	外接再生泄放电阻阻值过小	NO.3	是	警告	0x6320	0x09220922
E924	E924.0	泄放管过温警告	NO.3	是	警告	0x3230	0x09240924
E941	E941.0	变更参数需重新上电生效	NO.3	是	警告	0x6320	0x09410941
E942	E942.0	参数存储频繁	NO.3	是	警告	0x7600	0x09420942
E950	E950.0	正向超程警告	NO.3	是	警告	0x5443	0x09500950
E952	E952.0	反向超程警告	NO.3	是	警告	0x5444	0x09520952
EA41	EA41.0	转矩波动补偿失败	NO.3	是	警告	0x0A41	0x0A410A41
E902	E902.3	原点回归模式设定错误	NO.3	是	警告	0x6320	0x4E090E09

2.3.2 通讯故障的处理方法

SV660N 系列伺服驱动器本身故障清除方式详见上文，本部分只描述通讯部分的故障清除方法。

- EE08.0: 同步信号丢失
产生机理:

EtherCAT网络处于OP状态下，同步信号SYNC被关闭。

原因	确认方法	处理措施
由于硬件原因导致同步信号不产生。	伺服驱动器后台示波器监控 SYNC信号周期，是否为零。	更换伺服驱动器，返厂维修。

- EE08.1: 网络状态切换异常

产生机理：

伺服处于使能状态，EtherCAT网络状态由OP切到其他状态。

原因	确认方法	处理措施
主站的误操作，或者人为的误操作。	检查主站是否在伺服使能时切网络状态。	检查上位机网络状态切换程序。

● EE08.2: IRQ丢失异常

产生机理：

- H01.00=902.0及以前版本，EtherCAT网络通讯异常，包含EE08.0-EE08.6未区分；
- H01.00=902.1及以后版本，除其他EE08以外的原因。

● EE08.3: 网线连接不可靠

产生机理：

网线与伺服网络端口连接不可靠（H0E.29低16位为IN口丢失计数，高16位为OUT口丢失计数）。

原因	确认方法	处理措施
由于数据链路的物理连接不稳定，或者拨插网线导致的过程数据丢失。	检查伺服驱动器网线连接是否可靠牢固、现场是否震动激烈；确认是否插拔网线；确认是否为汇川指定网线。	通过参数H0E.29值变化情况确认网口连接情况，更换连接更可靠的网线。

● EE08.4: 数据丢帧保护异常

产生机理：

由于EMC干扰或者网线不良造成的PDO数据被破坏。

原因	确认方法	处理措施
由于EMC干扰，或者网线质量不良，连接不良导致的数据丢失	检查H0E.25高16位是否有值并且增加。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检测伺服驱动器是否可靠接地，整改EMC； ● 检查网线是否为汇川指定网线； ● 检查网线连接是否可靠。

● EE08.5: 转发错误或者无效帧

产生机理：

由于前端从站已产生错误数据帧，后端接收到数据无效数据帧。

原因	确认方法	处理措施
由于前端站点就已经检测出数据帧被破坏且被标记，转发到本从站报警	检查发生故障时刻，存在转发错误(H0E.27)或者无效帧(H0E.28)导致的处理单元错误，并且Port0的RX_ERR没有计数。	检查前端站点，具体问题需要通过前端站点定位。

● EE08.6: 数据更新超时异常

产生机理：

从站OP状态，长时间未接收到数据帧。

原因	确认方法	处理措施
由于数据帧在前端站点就已经丢失或者被丢弃，或者由于主站的性能较差，导致该错误产生	伺服后台观察SYNC与IRQ相位差，发生故障时该相位值是否大于H0E.22×通讯周期。	<ul style="list-style-type: none"> 检查主站CPU运行负载是否超大，增加通讯时间或设置较大的H0E.22值； 检查前面站点是否存在link丢失。

- EE11.0: ESI校验错误

产生机理:

EtherCAT通讯加载XML文件失败。

原因	确认方法	处理措施
1. e2prom中未烧录XML文件 2. e2prom中XML文件被异常修改	查看H0E.96显示的XML版本信息是否正常。	烧录XML文件。

- EE11.1: 总线读取e2prom失败

产生机理:

EtherCAT外设外挂的e2prom通讯失败。

原因	确认方法	处理措施
读取e2prom中EtherCAT数据失败	多次上电重启后显示该错误码。	更换伺服驱动器。

- EE11.2: 总线更新e2prom失败

产生机理:

通讯正常，但e2prom中信息错误或丢失。

原因	确认方法	处理措施
更新e2prom中EtherCAT数据失败	多次上电重启后显示该错误码。	更换伺服驱动器。

- EE12.0: EtherCAT外设异常

产生机理:

EtherCAT网络初始化失败。

原因	确认方法	处理措施
1.未烧录FPGA固件	查看2001.02h是否为09xx.Y。	烧录FPGA固件。
2.伺服驱动器故障	伺服驱动器故障。	更换伺服驱动器。

- EE13.0: 同步周期设定错误

产生机理:

网络切换到运行模式后，同步周期不是125us或者250us的整数倍。

原因	确认方法	处理措施
同步周期不是125us或者250us的整数倍	确认控制器中同步周期的设定值。	修改同步周期的设定值为125us或者250us的整数倍。

- EE15.0: 同步周期误差过大
产生机理:

同步周期误差值超过阈值。

原因	确认方法	处理措施
控制器同步周期误差大	<ul style="list-style-type: none"> ● 测量控制器同步周期; ● 通过数字示波器; ● 通过伺服调试软件中示波器工具, 测量“同步周期”。 	增大厂家参数200E.21h。

2.3.3 SDO 传输中止码

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

2.4 参数一览表

2.4.1 参数组说明

参数访问地址：索引+子索引，均为16进制数据。

CiA402 协议对参数的地址进行了以下约束：

索引 (Hex)	描述
0001h–0FFFh	数据类型描述
1000h –1FFFh	CoE 通讯对象
2000h –5FFFh	厂家自定义对象
6000h –9FFFh	子协议对象
A000h–FFFFh	保留

2.4.2 参数组1000h一览表

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1000	0	驱动类型	RO	NO	Uint32	-	-	0x00020192
1008	0	驱动名称	RO	NO	-	-	-	SV660N-ECAT
1009	0	硬件版本	RO	NO	-	-	-	由软件版本决定
100A	0	软件版本	RO	NO	-	-	-	由硬件版本决定
1018	ID对象							
	0	ID对象包含的最大子索引编号	RO	NO	Uint8	-	-	0x04
	1	供应商ID	RO	NO	Uint32	-	-	0x00100000
	2	产品编码	RO	NO	Uint32	-	-	0x000C010D
	3	修订号	RO	NO	Uint32	-	-	0x00010001
	4	序列号	RO	NO	Uint32	-	-	0x00000000

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1C00	厂家软件版本							
	0	同步管理 通讯类型 的最大子 索引编号	RO	NO	Uint8	-	-	0x04
	1	SM0通讯 类型	RO	NO	Uint8	-	-	0x01
	2	SM1通讯 类型	RO	NO	Uint8	-	-	0x02
	3	SM2通讯 类型	RO	NO	Uint8	-	-	0x03
	4	SM3通讯 类型	RO	NO	Uint8	-	-	0x04
1600	1600组RPDO映射对象							
	0	1600组支持 的映射 对象个数	RW	NO	Uint8	-	0~0x0A	0x03
	1	第一个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x604000 10
	2	第二个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x606000 08
	3	第三个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x60 B80010
	4	第四个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-
	5	第五个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-
	6	第六个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-
	7	第七个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-
	8	第八个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-
	9	第九个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-
0A	第十个映射 对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-	

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1701	1701组RPDO映射对象							
	0	1701组支持的映射对象个数	RO	NO	Uint8	-	-	0x04
	1	第一个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60400010
	2	第二个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x607A0020
	3	第三个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60B80010
	4	第四个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60FE0120
1702	1702组RPDO映射对象							
	0	1702组支持的映射对象个数	RO	NO	Uint8	-	-	0x07
	1	第一个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60400010
	2	第二个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x607A0020
	3	第三个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60FF0020
	4	第四个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60710010
	5	第五个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60600008
	6	第六个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60B80010
	7	第七个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x607F0020

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1703	1703组RPDO映射对象							
	0	1703组支持的映射对象个数	RO	NO	Uint8	-	-	0x07
	1	第一个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60400010
	2	第二个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x607A0020
	3	第三个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60FF0020
	4	第四个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60600008
	5	第五个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60B80010
	6	第六个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60E00010
1704	1704组RPDO映射对象							
	0	1704组支持的映射对象个数	RO	NO	Uint8	-	-	0x09
	1	第一个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60400010
	2	第二个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x607A0020
	3	第三个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60FF0020
	4	第四个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60710010
	5	第五个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60600008
	6	第六个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60B80010
	7	第七个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x607F0020
	8	第八个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60E00010
	9	第九个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60E10010

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1705	1705组RPDO映射对象							
	0	1705组支持的映射对象个数	RW	NO	Uint8	-	-	0x08
	1	第一个映射对象	RW	NO	Uint32	-	-	0x60400010
	2	第二个映射对象	RW	NO	Uint32	-	-	0x607A0020
	3	第三个映射对象	RW	NO	Uint32	-	-	0x60FF0020
	4	第四个映射对象	RW	NO	Uint32	-	-	0x60600008
	5	第五个映射对象	RW	NO	Uint32	-	-	0x60B80010
	6	第六个映射对象	RW	NO	Uint32	-	-	0x60E00010
	7	第七个映射对象	RW	NO	Uint32	-	-	0x60E10010
8	第八个映射对象	RW	NO	Uint32	-	-	0x60B20010	

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1A00	1A00组映射对象							
	0	1A00组支持的映射对象个数	RW	NO	Uint8	-	0~0x0A	0x07
	1	第一个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x604100 10
	2	第二个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x606400 20
	3	第三个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x60 B90010
	4	第四个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x60B A0020
	5	第五个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x60B C0020
	6	第六个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x603 F0010
	7	第七个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	0x60F D0010
	8	第八个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-
	9	第九个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-
0A	第十个映射对象	RW	NO	Uint32	-	0~0xFFFF FFFF	-	

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1B01	1B01组映射对象							
	0	1B01组支持的映射对象个数	RO	NO	Uint8	-	-	0x09
	1	第一个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x603F0010
	2	第二个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60410010
	3	第三个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60640020
	4	第四个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60770010
	5	第五个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60F40020
	6	第六个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60B90010
	7	第七个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60BA0020
	8	第八个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60BC0020
9	第九个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60FD0010	

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1B02	1B02组映射对象							
	0	1B02组支持的映射对象个数	RO	NO	Uint8	-	-	0x09
	1	第一个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x603F0010
	2	第二个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60410010
	3	第三个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60640020
	4	第四个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60770010
	5	第五个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60610008
	6	第六个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60B90010
	7	第七个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60BA0020
	8	第八个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60BC0020
9	第九个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60FD0010	

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1B03	1B03组映射对象							
	0	1B03组支持的映射对象个数	RO	NO	Uint8	-	-	0x0A
	1	第一个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x603F0010
	2	第二个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60410010
	3	第三个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60640020
	4	第四个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60770010
	5	第五个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60F40020
	6	第六个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60610008
	7	第七个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60B90010
	8	第八个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60BA0020
	9	第九个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60BC0020
0A	第十个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60FD0010	

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1B04	1B04组映射对象							
	0	1B04组支持的映射对象个数	RO	NO	Uint8	-	-	0x0A
	1	第一个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x603F0010
	2	第二个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60410010
	3	第三个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60640020
	4	第四个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60770010
	5	第五个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60610008
	6	第六个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60F40020
	7	第七个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60B90010
	8	第八个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60BA0020
	9	第九个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x60BC0020
	0A	第十个映射对象	RO	NO	Uint32	-	-	0x606C0020
1C12	同步管理2_RPDO分配							
	0	同步管理2_RPDO分配的最大子索引编号	RW	NO	Uint8	-	0~0x1	0x01
	1	RPDO分配的对象1的索引	RW	YES	Uint16	-	0~0xFFFF	0x1701
1C13	同步管理2_TPDO分配							
	0	同步管理2_TPDO分配的最大子索引编号	RW	NO	Uint8	-	0~0x1	0x01
	1	TPDO分配的对象1的索引	RW	YES	Uint16	-	0~0xFFFF	0x1B01

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	可访问性	PDO 映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定
1C32	同步管理2 同步输出参数							
	0	同步管理2 同步参数的 最大子索引编号	RO	NO	Uint8	-	-	0x20
	1	同步类型	RO	NO	Uint16	-	-	0x0002
	2	循环时间	RO	NO	Uint32	ns	-	0
	4	支持的同步类型	RO	NO	Uint16	-	-	0x0004
	5	最小的周期时间	RO	NO	Uint32	ns	-	0x0003 D090
	6	计算与复制时间	RO	NO	Uint32	ns	-	-
	9	延迟时间	RO	NO	Uint32	ns	-	-
	20	同步错误	RO	NO	BOOL	-	-	-
1C33	同步管理2 同步输入参数							
	0	同步管理2 同步参数的 最大子索引编号	RO	NO	Uint8	-	-	0x20
	1	同步类型	RO	NO	Uint16		-	0x0002
	2	循环时间	RO	NO	Uint32	ns	-	0
	4	支持的同步类型	RO	NO	Uint16	-	-	0x0004
	5	最小周期时间	RO	NO	Uint32	ns	-	0x0003 D090
	6	计算与复制时间	RO	NO	Uint32	ns	-	-
	9	延迟时间	RO	NO	Uint32	ns	-	-
	20	同步错误	RO	NO	BOOL	-	-	-

2.4.3 参数组2000h一览表

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
2000h/H00 伺服电机参数									
01h	H00.00	电机编号	-	0~65535	14101	-	16位	停机设定	再次通电
03h	H00.02	非标号	-	0~(2 ³² -1)	0	-	32位	-	-
05h	H00.04	编码器版本号	-	0~6553.5	0	-	16位	-	-
06h	H00.05	总线电机编号	-	0~65535	0	-	16位	-	-
07h	H00.06	FPGA非标号	-	0~655.35	0	-	16位	-	-
08h	H00.07	STO版本号	-	0~655.35	0	-	16位	-	-
09h	H00.08	总线编码器类型	-	0~65535	0	-	16位	-	-
2001h/H01 伺服驱动器参数									
01h	H01.00	MCU软件版本号	-	0~6553.5	0	-	16位	-	-
02h	H01.01	FPGA软件版本	-	0~6553.5	0	-	16位	-	-
0Bh	H01.10	伺服驱动器系列号	2:1R6 3:S2R8 5:S5R5 60005:S6R6 6:S7R6 7:S012 10001:T3R5 10002:T5R4 10003:T8R4 10004:T012 10005:T017 10006:T021 10007:T026	0~65535	3	-	16位	停机设定	再次通电
0Ch	H01.11	逆变电压等级	-	0~65535	220	V	16位	-	-
0Dh	H01.12	伺服驱动器额定功率	-	0~1073741824	0.4	kw	32位	-	-

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
0Fh	H01.14	伺服驱动器最大输出功率	-	0~1073741824	0.4	kw	32位	-	-
11h	H01.16	伺服驱动器额定输出电流	-	0~1073741824	2.8	A	32位	-	-
13h	H01.18	伺服驱动器最大输出电流	-	0~1073741824	10.1	A	32位	-	-
29h	H01.40	直流母线过压保护点	-	0~2000	420	V	16位	-	-
2002h/H02 基本控制参数									
01h	H02.00	控制模式选择	0:速度模式 1:位置模式 2:转矩模式 9:EtherCAT模式	0~9	9	-	16位	停机设定	立即生效
02h	H02.01	绝对值系统选择	0:增量模式 1:绝对位置线性模式 2:绝对位置旋转模式 3:绝对位置线性模式, 无编码器溢出报警 4:绝对位置单圈模式	0~4	0	-	16位	停机设定	再次通电
03h	H02.02	旋转方向选择	0:以CCW方向为正转方向 1:以CW方向为正转方向	0~1	0	-	16位	停机设定	再次通电

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
06h	H02.05	伺服使能OFF停机方式选择	-3: 零速停机, 保持DB 状态 -2: 以6084h/609Ah 斜波停机, 保持DB 状态 -1: DB 停机, 保持DB 状态 0: 自由停机, 保持自由 运行状态 1: 以6084h/609Ah 斜波 停机, 保持自由运行状态	-3~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
07h	H02.06	故障NO.2 停机方式选择	-5: 零速停机, 保持DB 状态 -4: 急转矩停机, 保持 DB 状态 -3: 以6085h 斜坡停机, 保持 DB 状态 -2: 以6084h/609Ah 斜波 停机, 保持DB 态 -1: DB 停机, 保持DB 态 0: 自由停机, 保持自由 运行状态 1: 以6084h/609Ah 斜波 停机, 保持自由运行状态 2: 以6085h 斜坡停机, 保持自由运行状态 3: 急转矩停机, 保持自 由运行状态	-5~3	2	-	16位	停机设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
08h	H02.07	超程停机方式选择	0:自由停机,保持自由运行状态 1:零速停机,位置保持锁定状态 2:零速停机,保持自由运行状态 3:以6085h斜坡停机,保持自由运行状态 4:以6085h斜坡停机,保持位置锁定状态 5:DB停机,保持自由运行状态 6:DB停机,保持DB状态 7:不响应超程,仅显示警告	0~7	1	-	16位	停机设定	立即生效
09h	H02.08	故障NO.1 停机方式选择	0:自由停车,保持自由运行状态 1:DB停车,保持自由运行状态 2:DB停车,保持DB状态	0~2	2	-	16位	停机设定	立即生效
0Ah	H02.09	抱闸(BK)输出ON至指令接收延时	-	0~500	250	ms	16位	运行设定	立即生效
0Bh	H02.10	抱闸(BK)输出OFF至电机不通电延时	-	50~1000	150	ms	16位	运行设定	立即生效
0Ch	H02.11	旋转状态,抱闸(BK)输出OFF时转速阈值	-	20~3000	30	rpm	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
0Dh	H02.12	旋转状态，伺服使能OFF至抱闸(BK)输出OFF延时	-	1~1000	500	ms	16位	运行设定	立即生效
10h	H02.15	LED警告显示选择	0:立即输出警告信息 1:不输出警告信息	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
11h	H02.16	抱闸使能开关	0-禁止 1-使能	0~1	1	-	16位	运行设定	立即生效
15h	H02.20	DB 继电器线圈通电延时	-	30~30000	30	ms	16位	运行设定	立即生效
16h	H02.21	伺服驱动器允许的泄放电阻最小值	-	1~1000	40	Ω	16位	-	-
17h	H02.22	内置制动电阻功率	-	0~65535	0	W	16位	-	-
18h	H02.23	内置制动电阻阻值	-	0~65535	0	Ω	16位	-	-
19h	H02.24	电阻散热系数	-	10~100	30	%	16位	运行设定	立即生效
1Ah	H02.25	制动电阻设置	0-使用内置制动电阻 1:外置电阻，自然冷却 2:外置电阻，强制风冷 3:仅靠电容吸收	0~3	3	-	16位	运行设定	立即生效
1Bh	H02.26	外置制动电阻功率	-	1~65535	40	w	16位	运行设定	立即生效
1Ch	H02.27	外置制动电阻阻值	-	15~1000	50	Ω	16位	运行设定	立即生效
1Fh	H02.30	用户密码	-	0~65535	0	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
20h	H02.31	系统参数初始化	0:无操作 1:恢复出厂设定值 2:清除故障记录	0~2	0	-	16位	停机设定	立即生效
21h	H02.32	H0b组参数选择	-	0~99	50	-	16位	运行设定	立即生效
24h	H02.35	面板数据刷新频率	-	0~20	0	HZ	16位	运行设定	立即生效
2Ah	H02.41	厂家密码	-	0~65535	0	-	16位	运行设定	立即生效
2003h/H03 端子输入参数									
03h	H03.02	DI1端子功能选择	0:无定义 1:伺服使能 2:故障复位 14:正向超程开关 15:反向超程开关 31:原点开关 34:紧急停机 38:探针1 39:探针2	0~40	14	-	16位	运行设定	立即生效
04h	H03.03	DI1端子逻辑选择	0:常开 1:常闭	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
05h	H03.04	DI2端子功能选择	0~39 参考H03-02选项说明	0~40	15	-	16位	运行设定	立即生效
06h	H03.05	DI2端子逻辑选择	0~1 参考H03-03选项说明	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
07h	H03.06	DI3端子功能选择	0~39 参考H03-02选项说明	0~40	31	-	16位	运行设定	立即生效
08h	H03.07	DI3端子逻辑选择	0~1 参考H03-03选项说明	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
09h	H03.08	DI4端子功能选择	0~39 参考H03-02选项说明	0~40	39	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
0Ah	H03.09	DI4端子逻辑选择	0~1 参考H03-03选项说明	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
0Bh	H03.10	DI5端子功能选择	0~39 参考H03-02选项说明	0~40	38	-	16位	运行设定	立即生效
0Ch	H03.11	DI5端子逻辑选择	0~1 参考H03-03选项说明	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
3Dh	H03.60	DI1端子滤波时间		0~500	0.5	ms	16位	运行设定	立即生效
3Eh	H03.61	DI2端子滤波时间		0~500	0.5	ms	16位	运行设定	立即生效
3Fh	H03.62	DI3端子滤波时间		0~500	0.5	ms	16位	运行设定	立即生效
40h	H03.63	DI4端子滤波时间		0~500	0.5	ms	16位	运行设定	立即生效
41h	H03.64	DI5端子滤波时间		0~500	0.5	ms	16位	运行设定	立即生效
2004h/H04 端子输出参数									
01h	H04.00	DO1端子功能选择	0:无定义 1:伺服准备好 2:电机旋转 9:抱闸(BK)输出 10:警告 11:故障 25:比较输出 31:EtherCAT强制输出 32:EDM安全状态	0~32	1	-	16位	运行设定	立即生效
02h	H04.01	DO1端子逻辑选择	0:常开 1:常闭	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
03h	H04.02	DO2端子功能选择	0~32 请参考H04-00选项说明	0~32	11	-	16位	运行设定	立即生效
04h	H04.03	DO2端子逻辑选择	0~1 请参考H04-01选项说明	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
05h	H04.04	DO3端子功能选择	0~32 请参考H04-00选项说明	0~32	9	-	16位	运行设定	立即生效
06h	H04.05	DO3端子逻辑选择	0~1 请参考H04-01选项说明	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
18h	H04.23	ECAT强制DO断线输出逻辑	0:DO1~3掉线保持 1:DO1掉线不输出, 其余掉线保持 2:DO2掉线不输出, 其余掉线保持 3:DO1和DO2掉线不输出, 其余掉线保持 4:DO3掉线不输出, 其余掉线保持 5:DO1和DO3掉线不支持, 其余掉线保持 6:DO2和DO3掉线不输出, 其余掉线保持 7:DO1~3掉线不输出	0~7	0	-	16位	运行设定	立即生效
2005h/H05 位置控制参数									
05h	H05.04	一阶低通滤波时间常数	-	0~6553.5	0	ms	16位	停机设定	立即生效
06h	H05.05	平均值滤波时间常数1	-	0~1000	0	ms	16位	停机设定	立即生效
07h	H05.06	平均值滤波时间常数2	-	0~128	0	ms	16位	停机设定	立即生效
08h	H05.07	电子齿轮比分子	-	0~4294967295	1	1	32位	运行设定	立即生效
0Ah	H05.09	电子齿轮比分母	-	0~4294967295	1	1	32位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
14h	H05.19	速度前馈控制选择	0:无速度前馈 1:内部速度前馈 2:将60B1用作速度前馈 3:零相位控制	0~3	1	-	16位	停机设定	立即生效
15h	H05.20	定位完成信号输出条件	0-位置偏差=滤波后位置指令-位置反馈	0~3	0	-	16位	停机设定	立即生效
1F	H05.30	原点复归使能	0-关闭原点复归功能 6-以当前位置为原点	0,6	0	-	16位	运行设定	立即生效
24h	H05.35	限定查找原点的时间	-	0~6553.5	5000	s	16位	运行设定	立即生效
25h	H05.36	本地原点偏置	-	-1073741824 ~1073741824	0	-	32位	运行设定	立即生效
2Fh	H05.46	绝对位置线性模式位置偏差低32位	-	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0	-	32位	停机设定	再次通电
31h	H05.48	绝对位置线性模式位置偏差高32位	-	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0	-	32位	停机设定	再次通电
33h	H05.50	机械齿轮比分子	-	1~65535	1	-	16位	停机设定	立即生效
34h	H05.51	机械齿轮比分母	-	1~65535	1	-	16位	停机设定	立即生效
35h	H05.52	绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数(低32位)	-	$0 \sim (2^{32}-1)$	0	1p	32位	停机设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
37h	H05.54	绝对位置旋转模式 负载旋转一圈的脉冲数(高32位)	-	0~(2 ³² -1)	0	1p	32位	停机设定	立即生效
2006h/H06 速度控制参数									
04h	H06.03	速度指令	-	-6000~6000	200	rpm	16位	运行设定	立即生效
06h	H06.05	速度指令加速斜坡时间	-	0~65535	0	rpm	16位	运行设定	立即生效
07h	H06.06	速度指令减速斜坡时间	-	0~65535	0	rpm	16位	运行设定	立即生效
09h	H06.08	速度正向限制	-	0~6000	6000	rpm	16位	运行设定	立即生效
0Ah	H06.09	速度反向限制	-	0~6000	6000	rpm	16位	运行设定	立即生效
0Bh	H06.10	急停减速度的单位	0:1倍 1:10倍 2:100倍	0~2	0	-	16位	停机设定	立即生效
0Ch	H06.11	转矩前馈控制选择	0:无转矩前馈 1:内部转矩前馈 2:将60B2h用作外部转矩前馈	0~2	1	-	16位	运行设定	立即生效
0Dh	H06.12	点动速度加速斜坡时间	-	0~65535	10	ms	16位	运行设定	立即生效
0Eh	H06.13	速度前馈平滑滤波	-	0~2000	0	us	16位	运行设定	立即生效
11h	H06.16	电机旋转速度阈值	-	0~1000	20	rpm	16位	运行设定	立即生效
1Dh	H06.28	齿槽转矩补偿使能	0-No 1-Yes	0~1	1	-	16位	运行设定	立即生效
2007h/H07 转矩控制参数									
04h	H07.03	转矩指令的键盘设定值	-	-400.0~400.0	0	%	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
06h	H07.05	转矩指令滤波时间常数1	-	0~30.00	0.2	ms	16位	运行设定	立即生效
07h	H07.06	转矩指令滤波时间常数2	-	0~30.00	0.27	ms	16位	运行设定	立即生效
0Ah	H07.09	正转内部转矩限制值	-	0~400.0	350	%	16位	运行设定	立即生效
0Bh	H07.10	反转内部转矩限制值	-	0~400.0	350	%	16位	运行设定	立即生效
10h	H07.15	急停转矩	-	0~400.0	100	%	16位	运行设定	立即生效
14h	H07.19	转矩控制内部速度限制值	-	0~6000	3000	rpm	16位	运行设定	立即生效
15h	H07.20	转矩控制内部速度负向限制值	-	0~6000	3000	rpm	16位	运行设定	立即生效
16h	H07.21	转矩到达基准值	-	0~400.0	0	%	16位	运行设定	立即生效
17h	H07.22	转矩到达DO信号开启时输出转矩值	-	0~400.0	20	%	16位	运行设定	立即生效
18h	H07.23	转矩到达DO信号关闭时输出转矩值	-	0~400.0	10	%	16位	运行设定	立即生效
19h	H07.24	弱磁深度	-	60~115	115	%	16位	运行设定	立即生效
1Ah	H07.25	最大允许退磁电流	-	1~200	100	%	16位	运行设定	立即生效
1Bh	H07.26	弱磁使能	0-Disable 1-Enable	0~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
1Ch	H07.27	弱磁增益	-	0.001~1.000	0.03	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
25h	H07.36	低通滤波器2时间常数	-	0~10.00	0	ms	16位	运行设定	立即生效
26h	H07.37	转矩指令滤波器选择	0:一阶滤波器 1:双二阶滤波器	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
27h	H07.38	双二阶滤波器衰减比率	-	0~50	16	-	16位	停机设定	立即生效
2008h/H08 增益类参数									
01h	H08.00	速度环增益	-	0.1~2000	39	Hz	16位	运行设定	立即生效
02h	H08.01	速度环积分时间常数	-	0.15~512	20.51	ms	16位	运行设定	立即生效
03h	H08.02	位置环增益	-	0.1~2000	55.7	Hz	16位	运行设定	立即生效
04h	H08.03	第二速度环增益	-	0.1~2000	75	Hz	16位	运行设定	立即生效
05h	H08.04	第二速度环积分时间常数	-	0.15~512	10.61	ms	16位	运行设定	立即生效
06h	H08.05	第二位置环增益	-	0.1~2000	120	Hz	16位	运行设定	立即生效
09h	H08.08	第二增益模式设置	0:第一增益固定,使用60FE的bit26进行P/PI切换 1:第一增益和第二增益切换有效,切换条件为H08.09	0~1	1	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
0Ah	H08.09	增益切换条件选择	0:第一增益固定 (PS) 1:60FE bit26 切换 2:转矩指令大 (PS) 3:速度指令大 (PS) 4:速度指令变化率大 (PS) 5:速度指令高低速阈值 (PS) 6:位置偏差大 (P) 7:有位置指令 (P) 8:定位完成 (P) 9:实际速度 (P) 10:有位置指令+实际速度 (P)	0~10	0	-	16位	运行设定	立即生效
0Bh	H08.10	增益切换延迟时间	-	0~1000	5	ms	16位	运行设定	立即生效
0Ch	H08.11	增益切换等级	-	0~20000	50	-	16位	运行设定	立即生效
0Dh	H08.12	增益切换时滞	-	0~20000	30	-	16位	运行设定	立即生效
0Eh	H08.13	位置增益切换时间	-	0~1000	3	ms	16位	运行设定	立即生效
10h	H08.15	负载转动惯量比	-	0~120	3	-	16位	运行设定	立即生效
12h	H08.17	零相位延迟时间	-	0~4	0	ms	16位	运行设定	立即生效
13h	H08.18	速度前馈滤波时间常数	-	0~64	0.5	ms	16位	运行设定	立即生效
14h	H08.19	速度前馈增益	-	0~100	0	%	16位	运行设定	立即生效
15h	H08.20	转矩前馈滤波时间常数	-	0~64	0.5	ms	16位	运行设定	立即生效
16h	H08.21	转矩前馈增益	-	0~300	0	%	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
17h	H08.22	速度反馈滤波选项	0:禁止速度反馈平均滤波 1:速度反馈2次平均滤波 2:速度反馈4次平均滤波 3:速度反馈8次平均滤波 4:速度反馈16次平均滤波	0~4	0	-	16位	停机设定	立即生效
18h	H08.23	速度反馈低通滤波截止频率	-	100~8000	8000	HZ	16位	运行设定	立即生效
19h	H08.24	伪微分前馈控制系数	-	0~200	100	%	16位	运行设定	立即生效
1Ch	H08.27	速度观测器截止频率	-	50~600	170	Hz	16位	运行设定	立即生效
1Dh	H08.28	速度观测器惯量修正系数	-	1~1600	100	%	16位	运行设定	立即生效
1Eh	H08.29	速度观测器滤波时间	-	0~10	0.8	ms	16位	运行设定	立即生效
1Fh	H08.30	扰动补偿时间	-	0~100	0.2	ms	16位	运行设定	立即生效
20h	H08.31	扰动截止频率	-	10~4000	600	Hz	16位	运行设定	立即生效
21h	H08.32	扰动补偿增益	-	0~100	0	%	16位	运行设定	立即生效
22h	H08.33	扰动观测器惯量修正系数	-	0~1600	100	%	16位	运行设定	立即生效
26h	H08.37	中频抑制2调相	-	-90~90	0	度	16位	运行设定	立即生效
27h	H08.38	中频抑制2频率	-	0~1000	0	Hz	16位	运行设定	立即生效
28h	H08.39	中频抑制2补偿增益	-	0~300	0	%	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
29h	H08.40	速度观测器使能	0-禁止 1-使能	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
2Bh	H08.42	模型控制使能	0-禁止 1-使能	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
2Ch	H08.43	模型增益	-	0.1~2000	40	-	16位	运行设定	立即生效
2Fh	H08.46	前馈值	-	0~102.4	95	-	16位	运行设定	立即生效
36h	H08.53	中低频抑制抖动频率3	-	0~300	0	Hz	16位	运行设定	立即生效
37h	H08.54	中低频抖动抑制补偿3	-	0~200	0	%	16位	运行设定	立即生效
39h	H08.56	中低频抖动抑制调相3	-	0~600	100	%	16位	运行设定	立即生效
3Ch	H08.59	中低频抑制抖动频率4	-	0~300	0	Hz	16位	运行设定	立即生效
3Dh	H08.60	中低频抖动抑制补偿4	-	0~200	0	%	16位	运行设定	立即生效
3Eh	H08.61	中低频抖动抑制调相4	-	0~600	100	%	16位	运行设定	立即生效
3Fh	H08.62	位置环积分时间常数	-	0.15~512	512	-	16位	运行设定	立即生效
40h	H08.63	第2位置环积分时间常数	-	0.15~512	512	-	16位	运行设定	立即生效
41h	H08.64	速度观测反馈来源	0::禁止 1:使能	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
49h	H08.72	零偏差控制黏性摩擦	-	0~100	0	-	16位	运行设定	立即生效
4Ah	H08.73	零偏差控制正向库伦摩擦	-	0~100	0	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
4Bh	H08.74	零偏差控制反向库伦摩擦	-	-100~0	0	-	16位	运行设定	立即生效
4Ch	H08.75	零偏差控制摩擦补偿使能	0:禁止 1:使能	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
4Dh	H08.76	零偏差控制加速度补偿因子	-	0~900	0	-	16位	运行设定	立即生效
4Eh	H08.77	零偏差控制静摩擦	-	0~100	0	-	16位	运行设定	立即生效
4Fh	H08.78	零偏差控制库伦摩擦与粘性摩擦转折速度	-	0~100	0	-	16位	运行设定	立即生效
50h	H08.79	零偏差控制初始转矩冲击	-	0~100	0	-	16位	运行设定	立即生效
51h	H08.80	零偏差控制摩擦补偿延迟	-	0~1000	20	-	16位	运行设定	立即生效
2009h/H09 自调整参数									
01h	H09.00	自调整模式选择	0-参数自调整无效, 手动调节增益参数 1-参数自调整模式,用刚性表自动调节增益参数 2-定位模式,用刚性表自动调节增益参数 3-插补模式+惯量自动辨识 4-普通模式+惯量自动辨识 6-快速定位模式+惯量自动辨识	0~7	4	-	16位	运行设定	立即生效
02h	H09.01	刚性等级选择	-	0~41	15	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
03h	H09.02	自适应陷波器模式选择	0:自适应滤波器不再更新; 1:一个自适应滤波器有效 (第3组陷波器) 2:两个自适应滤波器有效 (第3组和第4组陷波器) 3:仅测试共振点在H09-24显示 4:清除自适应陷波器, 恢复第3组和第4组陷波器的值到出厂状态	0~4	3	-	16位	运行设定	立即生效
04h	H09.03	在线惯量辨识模式	0:关闭在线辨识 1:开启在线辨识, 缓慢变化 2:开启在线辨识, 一般变化 3:开启在线辨识, 快速变化	0~3	2	-	16位	运行设定	立即生效
06h	H09.05	离线惯量辨识模式	0:双向 1:单向	0~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
07h	H09.06	惯量辨识最大速度	-	100~1000	500	rpm	16位	停机设定	立即生效
08h	H09.07	惯量辨识时加速至最大速度时间常数	-	20~800	125	ms	16位	停机设定	立即生效
09h	H09.08	单次惯量辨识完成后等待时间	-	50~10000	800	ms	16位	停机设定	立即生效
0Ah	H09.09	完成单次惯量辨识电机转动圈数	-	0~100	1	-	16位	-	-
0Ch	H09.11	振动阈值设定	-	0~100	5	%	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
0Dh	H09.12	第1组陷波器频率	-	50~8000	8000	HZ	16位	运行设定	立即生效
0Eh	H09.13	第1组陷波器宽度等级	-	0~20	2	-	16位	运行设定	立即生效
0Fh	H09.14	第1组陷波器深度等级	-	0~99	0	-	16位	运行设定	立即生效
10h	H09.15	第2组陷波器频率	-	50~8000	8000	HZ	16位	运行设定	立即生效
11h	H09.16	第2组陷波器宽度等级	-	0~20	2	-	16位	运行设定	立即生效
12h	H09.17	第2组陷波器深度等级	-	0~99	0	-	16位	运行设定	立即生效
13h	H09.18	第3组陷波器频率	-	50~8000	8000	1HZ	16位	运行设定	立即生效
14h	H09.19	第3组陷波器宽度等级	-	0~20	2	-	16位	运行设定	立即生效
15h	H09.20	第3组陷波器深度等级	-	0~99	0	-	16位	运行设定	立即生效
16h	H09.21	第4组陷波器频率	-	50~8000	8000	1HZ	16位	运行设定	立即生效
17h	H09.22	第4组陷波器宽度等级	-	0~20	2	-	16位	运行设定	立即生效
18h	H09.23	第4组陷波器深度等级	-	0~99	0	-	16位	运行设定	立即生效
19h	H09.24	共振频率辨识结果	-	0~5000	0	HZ	16位	-	-
1Fh	H09.30	张力波动补偿增益	-	-100~100	0	-	16位	-	-
20h	H09.31	张力波动补偿滤波时间	-	0~25	0.5	-	16位	-	-
21h	H09.32	重力补偿值	-	0~100	0	%	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
22h	H09.33	正向摩擦力补偿值	-	0~100	0	%	16位	运行设定	立即生效
23h	H09.34	反向摩擦力补偿值	-	-100~0	0	%	16位	运行设定	立即生效
24h	H09.35	摩擦补偿速度	-	0~20	2	-	16位	运行设定	立即生效
25h	H09.36	摩擦补偿速度选择	0x00-慢速模式+速度指令 0x01-慢速模式+模型速度 0x02-慢速模式+速度反馈 0x10-快速模式+速度指令 0x11-快速模式+模型速度 0x12-快速模式+速度反馈	0~19	0	-	16位	运行设定	立即生效
26h	H09.37	振动监测时间	-	0~65535	1200	-	16	运行设定	立即生效
27h	H09.38	末端低频共振抑制1频率	-	1~100	100	HZ	16位	运行设定	立即生效
28h	H09.39	末端低频抑制1设定	-	0~3	2	-	16位	停机设定	立即生效
2Ah	H09.41	第5组陷波器频率	-	50~8000	8000	Hz	16位	运行设定	立即生效
2Bh	H09.42	第5组陷波器宽度等级	-	0~20	2	-	16位	停机设定	立即生效
2Ch	H09.43	第5组陷波器深度等级	-	0~99	0	-	16位	停机设定	立即生效
2Dh	H09.44	末端低频抑制2频率	-	0~200	0	-	16位	运行设定	立即生效
2Eh	H09.45	末端低频抑制2响应	-	0.01~10	1	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
30h	H09.47	末端低频抑制2宽度	-	0~2	100	-	16位	运行设定	立即生效
32h	H09.49	末端低频抑制3频率	-	0~2000	0	-	16位	运行设定	立即生效
33h	H09.50	末端低频抑制3响应	-	0.01~10	1	-	16位	运行设定	立即生效
35h	H09.52	末端低频抑制3宽度	-	0~2	1	-	16位	运行设定	立即生效
39h	H09.56	Stune模式设置	-	0~4	4	-	16位	运行设定	立即生效
3Ah	H09.57	Stune共振抑制切换频率	-	0~4000	900	Hz	16位	运行设定	立即生效
3Bh	H09.58	Stune共振抑制复位使能	0-Disable 1-Enable	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
200Ah/HOA 故障与保护参数									
01h	H0A.00	电源输入缺相保护选择	0-开启缺相故障 1-关闭缺相故障 3-使能断电检测 注：共母线接线方式时，请将200A-01h设为1，否则上电后伺服驱动器不能进入rdy状态。	0~3	0	-	16位	运行设定	立即生效
02h	H0A.01	绝对位置限制设置	0:不使能绝对位置限制 1:使能绝对位置限制 2:原点回零后使能绝对位置限制	0~2	0	-	16位	停机设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
05h	H0A.04	电机过载保护增益	-	50~300	100	-	16位	停机设定	立即生效
09h	H0A.08	过速故障阈值	-	0~20000	0	rpm	16位	运行设定	立即生效
0Bh	H0A.10	本地位置偏差过大阈值	-	0~(2 ³² -1)	25185824	-	16位	运行设定	立即生效
0Dh	H0A.12	飞车保护功能使能	0:不作飞车保护 1:开启飞车保护	0~1	1	-	16位	运行设定	立即生效
13h	H0A.18	IGBT过热温度阈值	-	120~175	135	°C	16位	运行设定	立即生效
14h	H0A.19	探针1滤波时间常数	-	0~6.3	2	us	16位	运行设定	立即生效
15h	H0A.20	探针2滤波时间常数	-	0~6.3	2	us	16位	运行设定	立即生效
16h	H0A.21	STO功能显示选择	0-STO状态显示 1-STO故障显示	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
18h	H0A.23	TZ信号滤波时间	-	0~31	15	25ns	16位	停机设定	再次通电
1Ah	H0A.25	速度反馈显示值滤波时间常数	-	0~5000	50	ms	16位	停机设定	立即生效
1Bh	H0A.26	电机过载屏蔽使能	0:开放电机过载 1:屏蔽电机过载警告(E909.0)和故障(E620.0)	0~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
1Ch	H0A.27	电机旋转DO速度滤波时间	-	0~5000	50	ms	16位	运行设定	立即生效
21h	H0A.32	堵转过温保护时间窗口	-	10~65535	200	ms	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
22h	H0A.33	堵转过温保护使能	0:屏蔽 1:使能	0~1	1	-	16位	运行设定	立即生效
25h	H0A.36	编码器多圈溢出故障屏蔽	0:不屏蔽 1:屏蔽	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
29h	H0A.40	超程补偿开关	0:补偿开启 1:补偿禁止	0~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
32h	H0A.49	泄放过温点	-	100~175	115	degC	16位	运行设定	立即生效
33h	H0A.50	编码器通讯容错阈值	-	0~31	3	-	16位	运行设定	立即生效
34h	H0A.51	缺相检测滤波次数	-	3~36	20	55ms	16位	运行设定	立即生效
35h	H0A.52	编码器过温的阈值	-	0~175	0	degC	16位	运行设定	立即生效
38h	H0A.55	飞车电流判断阈值	-	100~400	200	%	16位	运行设定	立即生效
39h	H0A.56	过载故障复位延时	-	0~60000	10000	ms	16位	运行设定	立即生效
3Ah	H0A.57	飞车速度判断阈值	-	1~1000	50	rpm	16位	运行设定	立即生效
3Bh	H0A.58	飞车速度滤波时间	-	0.1~100	2	ms	16位	运行设定	再次通电
3Ch	H0A.59	飞车保护检出时间	-	10~1000	30	ms	16位	运行设定	立即生效
47h	H0A.70	超速判定阈值2	-	0~20000	0	rpm	16位	运行设定	立即生效
48h	H0A.71	MS1电机过载曲线切换	0-新过载曲线 1-旧过载曲线 2-屏蔽了掉电泄放 3-老过载曲线&屏蔽掉电泄放	0~3	0	-	16位	运行设定	立即生效
49h	H0A.72	斜坡停机最大停机时间	-	0~65535	10000	ms	16位	停机设定	立即生效
4Ah	H0A.73	STO的24V断开滤波时间	-	0~5	5	ms	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
4Bh	H0A.74	STO两路容错的滤波时间	-	0~10	10	ms	16位	运行设定	立即生效
4Ch	H0A.75	STO触发断使能延时时间	-	0~25	20	ms	16位	运行设定	立即生效
200Bh/H0b 监控参数									
01h	H0b.00	实际电机转速	-	-32767~32767	0	rpm	16位	-	-
02h	H0b.01	速度指令	-	-32767~32767	0	rpm	16位	-	-
03h	H0b.02	内部转矩指令	-	-500~500	0	%	16位	-	-
04h	H0b.03	输入信号(DI信号)监视	-	0~65535	0	-	16位	-	-
06h	H0b.05	输出信号(DO信号)监视	-	0~65535	0	-	16位	-	-
08h	H0b.07	绝对位置计数器	-	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0	lp	32位	-	-
0Ah	H0b.09	机械角度	-	0~360	0	°	16位	-	-
0Bh	H0b.10	电气角度	-	0~360	0	°	16位	-	-
0Dh	H0b.12	平均负载率	-	0~800	0	%	16位	-	-
10h	H0b.15	位置随动偏差(编码器单位)	-	-2147483648~2147483647	0	p	32位	-	-
12h	H0b.17	反馈脉冲计数器	-	-2147483648~2147483647	0	p	32位	-	-
14h	H0b.19	总上电时间	-	0~429496729.5	0	s	32位	-	-
19h	H0b.24	相电流有效值	-	0~6553.5	0	A	32位	-	-
1Bh	H0b.26	母线电压值	-	0~6553.5	0	V	16位	-	-
1Ch	H0b.27	模块温度值	-	-20~200	0	°C	16位	-	-

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
1Dh	H0b.28	FPGA给出绝对编码器故障信息	-	0~65535	0	-	16位	-	-
1Eh	H0b.29	FPGA给出的轴状态信息	-	0~65535	0	-	16位	-	-
1Fh	H0b.30	FPGA给出的轴故障信息	-	0~65535	0	-	16位	-	-
20h	H0b.31	编码内部故障信息	-	0~65535	0	-	16位	-	-
22h	H0b.33	故障记录	0-当前故障 1-上1次故障 2-上2次故障 3-上3次故障 4-上4次故障 5-上5次故障 6-上6次故障 7-上7次故障 8-上8次故障 9-上9次故障	0~9	0	-	16位	运行设定	立即生效
23h	H0b.34	所选次数故障码	-	0~65535	0	-	16位	-	-
24h	H0b.35	所选故障时间戳	-	0~4294967 29.5	0	s	32位	-	-
26h	H0b.37	所选故障时电机转速	-	-32767~32767	0	rpm	16位	-	-
27h	H0b.38	所选故障时电机U相电流	-	-3276.7~3276.7	0	A	16位	-	-
28h	H0b.39	所选故障时电机V相电流	-	-3276.7~3276.7	0	A	16位	-	-
29h	H0b.40	所选故障时母线电压	-	0~6553.5	0	V	16位	-	-
2Ah	H0b.41	所选故障时输入端子状态	-	0~65535	0	-	16位	-	-

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
2Ch	H0b.43	所选故障时输出端子状态	-	0~65535	0	-	16位	-	-
2Eh	H0b.45	内部故障码	-	0~65535	0	-	16位	-	-
2Fh	H0b.46	所选故障时FPGA给出绝对编码器故障信息	-	0~65535	0	-	16位	-	-
30h	H0b.47	所选故障时FPGA给出的系统状态信息	-	0~65535	0	-	16位	-	-
31h	H0b.48	所选故障时FPGA给出的系统故障信息	-	0~65535	0	-	16位	-	-
32h	H0b.49	所选故障时编码内部故障信息	-	0~65535	0	-	16位	-	-
34h	H0b.51	所选故障时内部故障码	-	0~65535	0	-	16位	-	-
36h	H0b.53	位置随动偏差(指令单位)	-	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0	p	32位	-	-
38h	H0b.55	实际电机转速	-	-6000~6000	0	rpm	32位	-	-
3Ah	H0b.57	控制电母线电压	-	0~6553.5	0	V	16位	-	-
3Bh	H0b.58	机械绝对位置(低32位)	-	$0 \sim 2^{32}$	0	p	32位	-	-
3Dh	H0b.60	机械绝对位置(高32位)	-	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0	p	32位	-	-

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
40h	H0b.63	NotRdy 状态	0-None 1-控制电源异常 (H0b-57) 2-缺相检测异常 3-主回路电源检测异常(包含对地短路异常) 4-伺服其它故障 5-对地短路检测未完成	0~5	0	-	16位	-	-
43h	H0b.66	编码器温度	-	-100~200	0	degC	16位	-	-
44h	H0b.67	泄放负载率	-	0~200	0	%	16位	-	-
47h	H0b.70	绝对值编码器旋转圈数	-	0~65535	0	Rev	16位	-	-
48h	H0b.71	绝对值编码器的1圈内位置	-	$0\sim(2^{31}-1)$	0	p	32位	-	-
4Bh	H0b.74	FPGA给出的系数故障信息	-	0~65535	0	-	16位	-	-
4Eh	H0b.77	编码器位置低32位	-	$-2^{31}\sim(2^{31}-1)$	0	p	32位	-	-
50h	H0b.79	编码器位置高32位	-	$-2^{31}\sim(2^{31}-1)$	0	p	32位	-	-
52h	H0b.81	旋转负载单圈位置低32位	-	$0\sim(2^{32}-1)$	0	p	32位	-	-
54h	H0b.83	旋转负载单圈位置高32位	-	$-2^{31}\sim(2^{31}-1)$	0	p	32位	-	-
56h	H0b.85	旋转负载单圈位置(指令单位)	-	$-2^{31}\sim(2^{31}-1)$	0	p	32位	-	-
5Bh	H0b.90	参数异常的参数组号	-	0~65535	0	-	16位	-	-

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
5Ch	H0b.91	参数异常的参数组内偏置	-	0~65535	0	-	16位	-	-
200Dh/H0d 辅助功能参数									
01h	H0d.00	软件复位	0:无操作 1:软件复位	0~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
02h	H0d.01	故障复位	0:无操作 1:故障复位	0~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
03h	H0d.02	离线惯量辨识使能	0-不使能 1-使能	0~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
04h	H0d.03	编码器初始角度辨识	0-无操作 1-使能	0~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
05h	H0d.04	编码器ROM区读写	0:无操作 1:写ROM区 2:读ROM区	0~2	0	-	16位	停机设定	立即生效
06h	H0d.05	紧急停机	0:无操作 1:紧急停机	0~1	0	-	16位	运行设定	立即生效
0Ch	H0d.12	UV相电流平衡校正	0-不使能 1-使能	0~1	0	-	16位	停机设定	立即生效
12h	H0d.17	DIDO强制输入输出使能开关	0-无操作 1-强制DI使能,DO不使能 2-强制DI不使能,DO使能 3-强制DI、DO都使能 4-EtherCAT强制DO使能	0~4	0	-	16位	运行设定	立即生效
13h	H0d.18	DI强制输入设定值	-	0~31	0	-	16位	运行设定	立即生效
14h	H0d.19	DO强制输出设定值	-	0~7	0	-	16位	运行设定	立即生效
15h	H0d.20	绝对编码器复位使能	0:无操作 1:复位故障 2:复位故障和多圈数据	0~2	0	-	16位	停机设定	立即生效
200Eh/H0E 辅助功能参数									
01h	H0E.00	节点地址	-	0~127	1	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
02h	H0E.01	通讯写入是否存E2PROM	0:写参数和对象字典时都不保存e2prom 1:仅写参数时保存e2prom 2:仅写对象字典时保存e2prom 3::写参数和对象字典都保存e2prom	0~3	3	-	16位	运行设定	立即生效
15h	H0E.20	EtherCAT从站站点正名	-	0~65535	0	-	16位	-	-
16h	H0E.21	EtherCAT从站站点别名	-	0~65535	0	-	16位	停机设定	立即生效
17h	H0E.22	EtherCAT允许的同步中断丢失次数	-	1~20	8	-	16位	运行设定	立即生效
18h	H0E.23	EtherCAT来自e2prom的站点别名	-	0~65535	0	-	16位	运行设定	立即生效
19h	H0E.24	同步丢失次数	-	0~65535	0	-	16位	-	-
1Ah	H0E.25	单位时间EtherCAT端子0无效帧及错误最大值	-	0~65535	0	-	16位	-	-
1Bh	H0E.26	单位时间EtherCAT端子1无效帧及错误最大值	-	0~65535	0	-	16位	-	-

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
1Ch	H0E.27	单位时间EtherCAT端子转发错误最大值	-	0~65535	0	-	16位	-	-
1Dh	H0E.28	单位时间EtherCAT数据帧处理单元错误最大值	-	0~255	0	-	16位	-	-
1Eh	H0E.29	单位时间EtherCAT端子0链接丢失最大值	-	0~65535	0	-	16位	-	-
20h	H0E.31	EtherCAT同步模式设置	-	0~2	1	-	16位	停机设定	再次通电
21h	H0E.32	EtherCAT同步误差阈值	-	0~4000	3000	us	16位	停机设定	立即生效
22h	H0E.33	EtherCAT状态机状态与端子连接状态	-	0~65535	0	-	16位	-	-
23h	H0E.34	CSP位置指令增量过大次数	-	0~7	1	-	16位	运行设定	立即生效
24h	H0E.35	AL故障码	-	0~65535	0	-	16位	-	-
25h	H0E.36	EtherCAT AL增强链路使能	0-不使能 1-使能	0~1	0	-	16位	运行设定	再次通电
26h	H0E.37	EtherCAT 复位XML使能	0-不使能 1-使能	0~1	0	-	16位	运行设定	再次通电

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
51h	H0E.80	Modbus波特率	0:300bps 1:600bps 2:1200bps 3:2400bps 4:4800bps 5:9600bps 6:19200bps 7:38400bps 8:57600bps 9:115200bps 10:230400bps	0~10	9	-	16位	运行设定	立即生效
52h	H0E.81	Modbus数据格式	0:无校验, 2个停止位 (8-N-2) 1:偶校验, 1个停止位 (8-E-1) 2:奇校验, 1个停止位 (8-O-1) 3:无校验, 1个停止位 (8-N-1)	0~3	3	-	16位	运行设定	立即生效
53h	H0E.82	Modbus应答延迟	-	0~20	0	ms	16位	运行设定	立即生效
54h	H0E.83	Modbus通讯超时时间	-	0~600	0	ms	16位	运行设定	立即生效
5Bh	H0E.90	Modbus版本号	-	0~655.35	0	-	16位	-	-
5Eh	H0E.93	EtherCAT COE 版本号	-	0~655.35	0	-	16位	-	-
61h	H0E.96	XML版本号	-	0~655.35	0	-	16位	-	-
2018h/H18 位置比较输出									
01h	H18.00	位置比较输出使能	0:不使能 1:使能(上升沿有效)	-	0	-	16位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
03h	H18.02	位置比较 值分辨率	0-24bit 1-23bit 2-22bit 3-21bit 4-20bit 5-19bit 6-18bit 7-17bit	-	1	-	16位	运行 设定	立即 生效
04h	H18.03	位置比较 模式选择	0:单次比较模 式 1:循环比较模 式	-	0	-	16位	运行 设定	立即 生效
05h	H18.04	以当前位 置为零点	0:不使能 1:使能(上升沿 有效)	-	0	-	16位	运行 设定	立即 生效
06h	H18.05	位置比较 输出宽度	-	-	0	0.1ms	16位	运行 设定	立即 生效
08h	H18.07	位置比较 的起始点	-	-	0	-	16位	运行 设定	立即 生效
09h	H18.08	位置比较 的终止点	-	-	0	-	16位	运行 设定	立即 生效
0Ah	H18.09	位置比较 当前状态	-	-	0	-	16位	不可 修改	立即 生效
0Bh	H18.10	位置比较 实时位置	-	-	0	-	32位	不可 修改	立即 生效
0Dh	H18.12	位置比较 零点偏置	-	-	0	-	32位	运行 设定	立即 生效
2019h/H19 目标位置参数									
01h	H19.00	位置比较 1目标值	-	-	0	-	32位	运行 设定	立即 生效
03h	H19.02	位置比较 1属性值	0:比较逻辑跳 过该点 1:正向穿越比 较输出 2:反向穿越比 较输出 3:正反向穿越 比较输出	-	0	-	16位	运行 设定	立即 生效
04h	H19.03	位置比较 2目标值	-	-	0	-	32位	运行 设定	立即 生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
06h	H19.05	位置比较2属性值	0:比较逻辑跳过该点 1:正向穿越比较输出 2:反向穿越比较输出 3:正反向穿越比较输出	-	0	-	16位	运行设定	立即生效
07h	H19.06	位置比较3目标值	-	-	0	-	32位	运行设定	立即生效
09h	H19.08	位置比较3属性值	0:比较逻辑跳过该点 1:正向穿越比较输出 2:反向穿越比较输出 3:正反向穿越比较输出	-	0	-	16位	运行设定	立即生效
0Ah	H19.09	位置比较4目标值	-	-	0	-	32位	运行设定	立即生效
0Ch	H19.11	位置比较4属性值	0:比较逻辑跳过该点 1:正向穿越比较输出 2:反向穿越比较输出 3:正反向穿越比较输出	-	0	-	16位	运行设定	立即生效
0Dh	H19.12	位置比较5目标值	-	-	0	-	32位	运行设定	立即生效
0Fh	H19.14	位置比较5属性值	0:比较逻辑跳过该点 1:正向穿越比较输出 2:反向穿越比较输出 3:正反向穿越比较输出	-	0	-	16位	运行设定	立即生效
10h	H19.15	位置比较6目标值	-	-	0	-	32位	运行设定	立即生效

参数组		名称	选项说明	设定范围	出厂值	单位	数据类型	更改方式	生效方式
16进制	10进制								
索引码	参数								
12h	H19.17	位置比较6属性值	0:比较逻辑跳过该点 1:正向穿越比较输出 2:反向穿越比较输出 3:正反向穿越比较输出	-	0	-	16位	运行设定	立即生效
13h	H19.18	位置比较7目标值	-	-	0	-	32位	运行设定	立即生效
15h	H19.20	位置比较7属性值	0:比较逻辑跳过该点 1:正向穿越比较输出 2:反向穿越比较输出 3:正反向穿越比较输出	-	0	-	16位	运行设定	立即生效
16h	H19.21	位置比较8目标值	-	-	0	-	32位	运行设定	立即生效
18h	H19.23	位置比较8属性值	0:比较逻辑跳过该点 1:正向穿越比较输出 2:反向穿越比较输出 3:正反向穿越比较输出	-	0	-	16位	运行设定	立即生效

2.4.4 参数组6000h一览表

6000h参数组包含所支持的子协议DSP 402相关对象。

索引(hex)	子索引(hex)	名称	访问	PDO映射	数据类型	单位	数据范围	出厂设定	更改方式	生效方式
603Fh	0	错误码	RO	TPDO	Uint 16	-	-	-	-	-
6040h	0	控制字	RW	RPDO	Uint 16	-	0~65535	0	运行设定	立即生效
6041h	0	状态字	RO	TPDO	Uint 16	-	-	-	-	-

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	访问	PDO映 射	数据类 型	单位	数据范围	出厂 设定	更改 方式	生效 方式
605Ah	0	快速停 机方式 选择	RW	NO	Int 16	-	0~7	2	运行 设定	停机 生效
605Ch	0	伺服 OFF停 机方式 选择	RW	NO	Int 16	-	-4~1	0	运行 设定	停机 生效
605Dh	0	暂停停 机方式 选择	RW	NO	Int 16	-	1~3	1	运行 设定	停机 生效
605Eh	0	故障 No.2 停机方 式选择	RW	NO	Int 16	-	-5~3	2	运行 设定	停机 生效
6060h	0	伺服模 式选择	RW	RPDO	Int 8	-	0~10	0	运行 设定	立即 生效
6061h	0	运行模 式显示	RO	TPDO	Int 8	-	-	-	-	-
6062h	0	位置指 令	RO	TPDO	Int 32	指令 单位	-	-	-	-
6063h	0	位置反 馈	RO	TPDO	Int 32	编码 器单 位	-	-	-	-
6064h	0	位置反 馈	RO	TPDO	Int 32	指令 单位	-	-	-	-
6065h	0	位置偏 差过大 阈值	RW	RPDO	Uint 32	指令 单位	$0\sim(2^{32}-1)$	0	运行 设定	立即 生效
6066h	0	位置偏 差过大 超时时 间	RW	RPDO	Uint 16	ms	0~65535	0	运行 设定	立即 生效
6067h	0	位置到 达阈值	RW	RPDO	Uint 32	指令 单位	$0\sim(2^{32}-1)$	734	运行 设定	立即 生效
6068h	0	位置到 达窗口 时间	RW	RPDO	Uint 16	ms	0~65535	0	运行 设定	立即 生效
606Ch	0	实际速 度	RO	TPDO	Int 32	指令 单位/s	-	-	-	-
606Dh	0	速度到 达阈值	RW	RPDO	Uint 16	rpm	0~65535	10	运行 设定	立即 生效
606Eh	0	速度到 达窗口 时间	RW	RPDO	Uint 16	ms	0~65535	0	运行 设定	立即 生效

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	访问	PDO映 射	数据类 型	单位	数据范围	出厂 设定	更改 方式	生效 方式
606Fh	0	零速信号阈值	RW	RPDO	Uint 16	rpm	0~65535	10	运行 设定	立即 生效
6070h	0	零速信号窗口时间	RW	RPDO	Uint 16	ms	0~65535	0	运行 设定	立即 生效
6071h	0	目标转矩	RW	RPDO	Int 16	0.1%	-4000~4000	0	运行 设定	立即 生效
6072h	0	最大转矩指令	RW	RPDO	Uint 16	0.1%	0~4000	3500	运行 设定	立即 生效
6074h	0	转矩指令	RO	TPDO	Int 16	0.1%	-	0	-	-
6077h	0	实际转矩	RO	TPDO	Int 16	0.1%	-	0	-	-
607Ah	0	目标位置	RW	RPDO	Int 32	指令 单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0	运行 设定	立即 生效
607Ch	0	原点偏移量	RW	RPDO	Int 32	指令 单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	0	运行 设定	立即 生效
607D	软件绝对位置限制									
	0	子索引个数	RO	NO	Uint 8	-	-	0x02	-	-
	1	最小位置限制	RW	RPDO	Int 32	指令 单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	-2^{31}	运行 设定	立即 生效
	2	最大位置限制	RW	RPDO	Int 32	指令 单位	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$	$2^{31}-1$	运行 设定	立即 生效
607Eh	0	指令极性	RW	RPDO	Uint 8	-	0~255	0	运行 设定	立即 生效
607Fh	0	最大速度	RW	RPDO	Uint 32	指令 单位/s	$0 \sim (2^{32}-1)$	1048 5760 0	运行 设定	立即 生效
6081h	0	轮廓运行速度	RW	RPDO	Uint 32	用户 速度 单位	$0 \sim (2^{32}-1)$	1747 627	运行 设定	立即 生效
6083h	0	轮廓加速度	RW	RPDO	Uint 32	指令 单位 /s ²	$0 \sim (2^{32}-1)$	1747 6266 6	运行 设定	立即 生效
6084h	0	轮廓减速度	RW	RPDO	Uint 32	指令 单位 /s ²	$0 \sim (2^{32}-1)$	1747 6266 6	运行 设定	立即 生效
6085h	0	快速减速度	RW	RPDO	Uint 32	指令 单位 /s ²	$0 \sim (2^{32}-1)$	$2^{31}-1$	运行 设定	立即 生效
6086h	0	运行曲线选择	RW	RPDO	Int 16	-	-32767~32767	0	运行 设定	立即 生效

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	访问	PDO映 射	数据类 型	单位	数据范围	出厂 设定	更改 方式	生效 方式
6087h	0	转矩斜 坡	RW	RPDO	Uint 32	0.1%/s	0~(2 ³² -1)	2 ³² -1	运行 设定	立即 生效
6091h	齿轮比									
	0	子索引 个数	RO	NO	Uint 8	Uint 8	-	0x02	-	-
	1	电机分 辨率	RW	RPDO	Uint 32	-	0~(2 ³² -1)	1	运行 设定	立即 生效
	2	负载轴 分辨率	RW	RPDO	Uint 32	-	1~(2 ³² -1)	1	运行 设定	立即 生效
6098h	0	原点复 归方法	RW	RPDO	Int 8	-	-2~35	1	运行 设定	立即 生效
6099h	回零速度									
	0	子索引 个数	RO	NO	Uint 8	-	-	2	-	-
	1	搜索减 速点信 号速度	RW	RPDO	Uint 32	指令 单位/s	0~(2 ³² -1)	1747 627	运行 设定	立即 生效
	2	搜索原 点信号 速度	RW	RPDO	Uint 32	指令 单位/s	10~(2 ³² - 1)	1747 63	运行 设定	立即 生效
609Ah	0	回零加 速度	RW	RPDO	Uint 32	指令 单位 /s ²	0~(2 ³² -1)	1747 6266 67	运行 设定	立即 生效
60B0h	0	位置偏 置	RW	RPDO	Int 32	指令 单位	-2 ³¹ ~(2 ³¹ - 1)	0	运行 设定	立即 生效
60B1h	0	速度偏 置	RW	RPDO	Int 32	指令 单位/s	-2 ³¹ ~(2 ³¹ - 1)	0	运行 设定	立即 生效
60B2h	0	转矩偏 置	RW	RPDO	int 16	0.10%	-4000~40 00	0	运行 设定	立即 生效
60B8h	0	探针模 式	RW	RPDO	Uint 16	-	0~65535	0	运行 设定	立即 生效
60B9h	0	探针状 态	RW	TPDO	Uint 16	-	-	0	-	-
60BAh	0	探针1 上升沿 位置值	RW	TPDO	Int 32	指令 单位	-	0	-	-
60BBh	0	探针1 下降沿 位置值	RW	TPDO	Int 32	指令 单位	-	0	-	-
60BCh	0	探针2 上升沿 位置值	RW	TPDO	Int 32	指令 单位	-	0	-	-

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	访问	PDO映 射	数据类 型	单位	数据范围	出厂 设定	更改 方式	生效 方式
60BDh	0	探针2 下降沿 位置值	RW	TPDO	Int 32	指令 单位	-	0	-	-
60C5h	0	最大加 速度	RW	RPDO	Uint 32	用户 加速 度单 位	0~2 ³² -1	2 ³¹ -1	运行 设定	立即 生效
60C6h	0	最大减 速度	RW	RPDO	Uint 32	用户 加速 度单 位	0~2 ³² -1	2 ³¹ -1	运行 设定	立即 生效
60D5h	0	探针1 上升沿 计数值	RO	TPDO	Uint 16	-	-	0	-	-
60D6h	0	探针1 下降沿 计数值	RO	TPDO	Uint 16	-	-	0	-	-
60D7h	0	探针2 上升沿 计数值	RO	TPDO	Uint 16	-	-	0	-	-
60D8h	0	探针2 下降沿 计数值	RO	TPDO	Uint 16	-	-	0	-	-
60E0h	0	正向转 矩限制	RW	RPDO	Uint 16	0.1%	0~4000	3500	运行 设定	立即 生效
60E1h	0	反向转 矩限制	RW	RPDO	Uint 16	0.1%	0~4000	3500	运行 设定	立即 生效
60E3h	支持的回零方式									
	0	支持的 回零方 式的子 索引个 数	RO	NO	Uint 8	-	-	22	-	-
	1	支持的 回零方 式1	RO	NO	Int16	-	-	1	-	-
	2	支持的 回零方 式2	RO	NO	Int16	-	-	2	-	-
	3	支持的 回零方 式3	RO	NO	Int16	-	-	3	-	-
	4	支持的 回零方 式4	RO	NO	Int16	-	-	4	-	-

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	访问	PDO映 射	数据类 型	单位	数据范围	出厂 设定	更改 方式	生效 方式
60E3h	5	支持的 回零方 式5	RO	NO	Int16	-	-	5	-	-
	6	支持的 回零方 式6	RO	NO	Int16	-	-	6	-	-
	7	支持的 回零方 式7	RO	NO	Int16	-	-	7	-	-
	8	支持的 回零方 式8	RO	NO	Int16	-	-	8	-	-
	9	支持的 回零方 式9	RO	NO	Int16	-	-	9	-	-
	A	支持的 回零方 式10	RO	NO	Int16	-	-	10	-	-
	B	支持的 回零方 式11	RO	NO	Int16	-	-	11	-	-
	C	支持的 回零方 式12	RO	NO	Int16	-	-	12	-	-
	D	支持的 回零方 式13	RO	NO	Int16	-	-	13	-	-
	E	支持的 回零方 式14	RO	NO	Int16	-	-	14	-	-
	F	支持的 回零方 式15	RO	NO	Int16	-	-	17	-	-
	10	支持的 回零方 式16	RO	NO	Int16	-	-	18	-	-
11	支持的 回零方 式17	RO	NO	Int16	-	-	19	-	-	

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	访问	PDO映 射	数据类 型	单位	数据范围	出厂 设定	更改 方式	生效 方式
60E3h	12	支持的 回零方 式18	RO	NO	Int16	-	-	20	-	-
	13	支持的 回零方 式19	RO	NO	Int16	-	-	21	-	-
	14	支持的 回零方 式20	RO	NO	Int16	-	-	22	-	-
	15	支持的 回零方 式21	RO	NO	Int16	-	-	23	-	-
	16	支持的 回零方 式22	RO	NO	Int16	-	-	24	-	-
	17	支持的 回零方 式23	RO	NO	Int16	-	-	25	-	-
	18	支持的 回零方 式24	RO	NO	Int16	-	-	26	-	-
	19	支持的 回零方 式25	RO	NO	Int16	-	-	27	-	-
	20	支持的 回零方 式25	RO	NO	Int16	-	-	-1	-	-
	21	支持的 回零方 式25	RO	NO	Int16	-	-	-2	-	-
	22	支持的 回零方 式25	RO	NO	Int16	-	-	-3	-	-
	1A	支持的 回零方 式26	RO	NO	Int16	-	-	28	-	-

索引 (hex)	子索引 (hex)	名称	访问	PDO映 射	数据类 型	单位	数据范围	出厂 设定	更改 方式	生效 方式
60E3h	1B	支持的 回零方 式27	RO	NO	Int16	-	-	29	-	-
	1C	支持的 回零方 式28	RO	NO	Int16	-	-	30	-	-
	1D	支持的 回零方 式29	RO	NO	Int16	-	-	33	-	-
	1E	支持的 回零方 式30	RO	NO	Int16	-	-	34	-	-
	1F	支持的 回零方 式31	RO	NO	Int16	-	-	35	-	-
60E6h	0	实际位 置计算 方式	RW	NO	Uint 16	-	0~1	0	运行 设定	立即 生效
60F4h	0	位置偏 差	RO	TPDO	Int 32	指令 单位	-	-	-	-
60FCh	0	位置指 令	RO	TPDO	Int 32	编码 器单 位	-	-	-	-
60FDh	0	DI状态	RO	TPDO	Uint 32	-	-	-	-	-
60FEh	数字输出									
	0	DO状 态	RO	NO	Uint 8	-	-	2	-	-
	1	物理输 出	RW	RPDO	Uint 32	-	$0\sim 2^{32}-1$	0	运行 设定	立即 生效
	2	物理输 出使能	RW	NO	Uint 32	-	$0\sim 2^{32}-1$	0	运行 设定	立即 生效
60FFh	0	目标速 度	RW	RPDO	Int 32	指令 单位/s	$-2^{31}-1\sim(2^{31}-1)$	0	运行 设定	立即 生效
6502h	0	支持驱 动模式	RO	NO	Uint 32	-	-	941	-	-

2.5 参数详细说明

2.5.1 对象字典分类说明

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

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

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

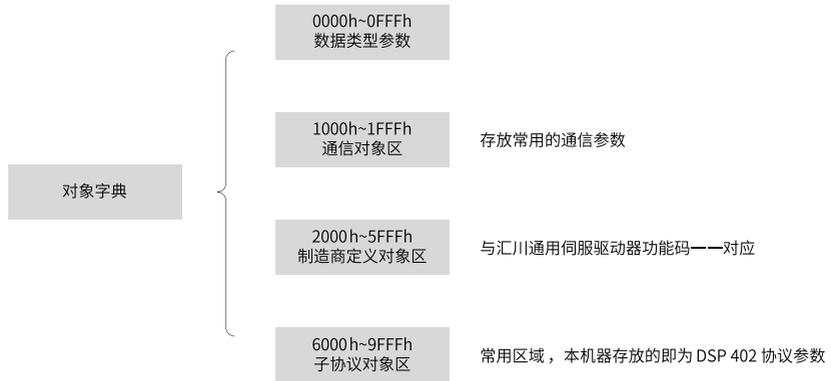


图2-8 CANopen 对象字典结构说明图

SV660N 中对象包含以下属性：索引、子索引、数据结构、数据类型、可访问性、能否映射、设定生效、相关模式、数据范围、出厂设定。

★名词解释

对象字典在参数表中的位置通过“索引”与“子索引”指定。

- “索引”：指定同一类对象在对象字典中的位置，以十六进制表示。
- “子索引”：同一个索引下面，包含多个对象，各对象在该类下的偏置。

汇川技术伺服驱动器参数与对象字典的映射关系如下：

- 对象字典索引 = $0x2000 + \text{参数组号}$ 。
- 对象字典子索引 = 参数组内偏置的十六进制 + 1。

例如，参数H02.10 对应到对象字典的对象为2002.0Bh(H02.07)。

对象字典中各个对象的描述按分类描述。

例如，对象字典中有软件位置限制的对象607Dh，分别描述了最小的位置限制和最大的位置限制，其对象定义如下：

索引	子索引	名称	含义
607Dh	00h	number of elements	对象数据个数，不包含本身
607Dh	01h	Min position limit	最小位置限制（绝对位置模式）
607Dh	02h	Max position limit	最大位置限制（绝对位置模式）

“数据结构”：具体如下表所示：

表2-5 数据结构说明

类别	含义	DS301值
VAR	单一简单数值，包含数据类型 Int8、UInt16、String等	7
ARR	具有相同类型的数据块	8
REC	具有不同类型的数据块	9

“数据类型”：具体如下表所示：

表2-6 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
Int16	-32768~+32767	2字节	3
Int32	-2147483648~+ 2147483647	4字节	4
UInt 8	0~255	1字节	5
UInt16	0~65535	2字节	6
UInt 32	0~4294967295	4字节	7
String	ASCII	-	9

“可访问性”：具体如下表所示：

表2-7 访问性说明

可访问性	说明
RW	可读写
WO	只写
RO	只读
CONST	常量，只读

“能否映射”：具体如下表所示：

表2-8 能否映射说明

能否映射	说明
NO	不可映射在PDO中
RPDO	可以作为RPDO
TPDO	可以作为TPDO

“设定生效”：具体如下表所示：

表2-9 设定生效说明

设定条件	说明
停机设定	伺服驱动器不处于运行状态是参数可编辑
运行设定	伺服驱动器处于任何状态，参数均可编辑
立即生效	参数编辑完成后，设定值立即生效。
停机生效	参数编辑完成后，等到伺服驱动器不处于运行状态，设定值才效。
再次通电	参数编辑完成后，重新接通伺服驱动器电源，设定值生效。 注意：通常此类参数的值变更后，伺服驱动器提示E941(变更参数需重新上电生效)。

“相关模式”：具体如下表所示：

表2-10 相关模式说明

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

“数据范围”：具有可写属性的参数的数据上下限。

通过SDO 修改参数时，设定值超出数据范围，伺服驱动器将返回SDO 传输中止码，设定值无效。

通过PDO 修改参数时，伺服驱动器不检测设定值是否超出数据范围。

“出厂设定”：参数默认值。

2.5.2 通讯参数详细说明(1000h 组)

索引 1000h	名称	设备类型 Device Type					数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	0x00020 192
描述CoE 设备子协议类型。										

索引 1008h	名称	厂家设备名称 Manufacturer Device Name					数据 结构	-	数据 类型	-
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	SV660- ECAT
描述厂家设备名称。										

索引 1009h	名称	厂家硬件版 Manufacturer Hardware Version					数据 结构	-	数据 类型	-
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	由伺服驱 动器硬件 版本决定
描述厂家设备的硬件版本。										

索引 100Ah	名称	厂家软件版本 Manufacturer Software Version					数据 结构	-	数据 类型	-
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	由伺服驱 动器软件 版本决定
描述厂家设备的软件版本。										

索引 1018h	名称	ID 对象 1018h Identity Object					数据 结构	REC	数据 类型	OD 数据 类型
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值
描述设备信息。										

子索引 00h	名称	ID 对象包含的最大子索引编号					数据 结构	-	数据 类型	UInt 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	4	出厂 设定	4

子索引 01h	名称	供应商ID Vendor ID					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	0x00100 000
表明伺服驱动器系列号。										

子索引 02h	名称	产品编码 Product Code					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	786696
表明伺服驱动器内部编码。										

子索引 03h	名称	修订号 Revision Number					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	65537
表明伺服驱动器软件的升级记录编号。										

索引 1C00h	名称	厂家软件版本 Manufacturer Software Version					数据 结构	REC	数据 类型	OD 数据 类型
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值
描述设备信息。										

子索引 00h	名称	同步管理通讯类型的最大子索引编号					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	4	出厂 设定	4

子索引 01h	名称	SM0 通讯类型 Communication Type SM0					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	0x01
SM0 通讯类型：接收邮箱。										

子索引 02h	名称	SM1 通讯类型 Communication Type SM1					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	0x02
SM1 通讯类型：发送邮箱。										

子索引 03h	名称	SM2 通讯类型 Communication Type SM2					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	0x03

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					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	0x04

SM3 通讯类型：过程数据输入。

索引 1600h	名称	RPDO1 映射对象 1st Receive PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值

设置RPDO1 的映射对象。

子索引 00h	名称	RPDO1 支持的映射对象个数					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~10	出厂 设定	3

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6040001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	607A002 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B8002 0

子索引 04h~0Ah	名称	第四~ 十个映射对象 4th~10th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	-

索引 1701h	名称	RPDO258 映射对象 258th Receive PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值

反映RPDO258 的映射对象。

子索引 00h	名称	RPDO258 支持的映射对象个数					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	4

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6040001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	607A002 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B8001 0

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F E0120

索引 1702h	名称	RPDO259 映射对象 259th Receive PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值
反映RPDO259 的映射对象。										

子索引 00h	名称	RPDO259 支持的映射对象个数					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	7

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6040001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	607A002 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F F0020

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6071001 0

子索引 05h	名称	第五个映射对象 5th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6060000 8

子索引 06h	名称	第六个映射对象 6th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B8001 0

子索引 07h	名称	第七个映射对象 7th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	607F002 0

索引 1703h	名称	RPDO260 映射对象 260th Receive PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值
反映RPDO260 的映射对象。										

子索引 00h	名称	RPDO260 支持的映射对象个数					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	7

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6040001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	607A002 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F F0020

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6060000 8

子索引 05h	名称	第五个映射对象 5th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B8001 0

子索引 06h	名称	第六个映射对象 6th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60E0001 0

子索引 07h	名称	第七个映射对象 7th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60E1001 0

索引 1704h	名称	RPDO261 映射对象 261st Receive PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值
反映RPDO261 的映射对象。										

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6040001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	607A002 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F F0020

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6071001 0

子索引 05h	名称	第五个映射对象 5th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6060000 8

子索引 06h	名称	第六个映射对象 6th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B8001 0

子索引 07h	名称	第七个映射对象 7th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	607F002 0

子索引 08h	名称	第八个映射对象 8th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60E0001 0

子索引 09h	名称	第九个映射对象 9th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60E1001 0

索引 1705h	名称	RPDO262 映射对象 262nd Receive PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值

反映RPDO262 的映射对象。

子索引 00h	名称	RPDO262 支持的映射对象个数					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	8

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6040001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	607A002 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F F0020

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6060000 8

子索引 05h	名称	第五个映射对象 5th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B8001 0

子索引 06h	名称	第六个映射对象 6th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60E0001 0

子索引 07h	名称	第七个映射对象 7th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60E1001 0

子索引 08h	名称	第八个映射对象 8th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B2001 0

索引 1A00h	名称	TPDO1 映射对象 1st Transmit PDO Mapping					数据 结构	Record	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值

设置TPDO1的映射对象。

子索引 00h	名称	TPDO1 支持的映射对象个数					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~10	出厂 设定	7

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6040001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	ROW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6064002 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B9001 0

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B A0020

子索引 05h	名称	第五个映射对象 5th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B C0020

子索引 06h	名称	第六个映射对象 6th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	603F001 0

子索引 07h	名称	第七个映射对象 7th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F D0020

子索引 08h	名称	第八个映射对象 8th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	-

子索引 09h	名称	第九个映射对象 9th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	-

子索引 10h	名称	第十个映射对象 10th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	-

索引 1B01h	名称	TPDO258 映射对象 258th Transmit PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值
设置TPDO258 的映射对象。										

子索引 00h	名称	TPDO258支持的映射对象个数					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	8

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	603F001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6041001 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6064002 0

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6077001 0

子索引 05h	名称	第五个映射对象 5th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F4002 0

子索引 06h	名称	第六个映射对象 6th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B9001 0

子索引 07h	名称	第七个映射对象 7th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B A0020

子索引 08h	名称	第八个映射对象 8th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F D0020

索引 1B02h	名称	TPDO259 映射对象 259th Transmit PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值

设置TPDO259的映射对象。

子索引 00h	名称	TPDO259支持的映射对象个数					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	9

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	603F001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6041001 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6064002 0

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6077001 0

子索引 05h	名称	第五个映射对象 5th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6061000 8

子索引 06h	名称	第六个映射对象 6th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B9001 0

子索引 07h	名称	第七个映射对象 7th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B A0020

子索引 08h	名称	第八个映射对象 8th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B C0020

子索引 09h	名称	第九个映射对象 9th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F D0020

索引 1B03h	名称	TPDO260 映射对象 260th Transmit PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值

设置TPDO260 的映射对象。

子索引 00h	名称	TPDO260支持的映射对象个数					数据结构	-	数据类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	10

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	0~42949 67295	出厂设定	603F001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	0~42949 67295	出厂设定	6041001 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	0~42949 67295	出厂设定	6064002 0

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	0~42949 67295	出厂设定	6077001 0

子索引 05h	名称	第五个映射对象 5th Output Object to be Mapped					数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	0~42949 67295	出厂设定	60F4002 0

子索引 06h	名称	第六个映射对象 6th Output Object to be Mapped					数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	0~42949 67295	出厂设定	6061000 8

子索引 07h	名称	第七个映射对象 7th Output Object to be Mapped					数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	0~42949 67295	出厂设定	60B9001 0

子索引 08h	名称	第八个映射对象 8th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B A0020

子索引 09h	名称	第九个映射对象 9th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B C0020

子索引 0Ah	名称	第十个映射对象 10th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F D0020

索引 1B04h	名称	TPDO261 映射对象 261st Transmit PDO Mapping					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值
设置TPDO261 的映射对象。										

子索引 00h	名称	TPDO261支持的映射对象个数					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	0

子索引 01h	名称	第一个映射对象 1st Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	603F001 0

子索引 02h	名称	第二个映射对象 2nd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6041001 0

子索引 03h	名称	第三个映射对象 3rd Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6064002 0

子索引 04h	名称	第四个映射对象 4th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6077001 0

子索引 05h	名称	第五个映射对象 5th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	6061000 8

子索引 06h	名称	第六个映射对象 6th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60F4002 0

子索引 07h	名称	第七个映射对象 7th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B9001 0

子索引 08h	名称	第八个映射对象 8th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B A0020

子索引 09h	名称	第九个映射对象 9th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	60B C0020

子索引 0Ah	名称	第十个映射对象 10th Output Object to be Mapped					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~42949 67295	出厂 设定	606C002 0

索引 1C12h	名称	同步管理2_ RPDO 分配 Sync Manager 2 RPDO Assignment					数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 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					数据结构	-	数据类型	Uint 8
	可访问性	RW	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	1

子索引 01h	名称	RPDO 分配的对象的索引 Index of RPDO Assignment					数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	5889

设置RPDO 的分配对象的索引。

请遵循以下操作步骤：

1. 必须在EtherCAT 状态机处于预运行(Pre-Operation, 面板显示P) 的状态下才可配置；
2. 若使用twinCAT 上位机软件直接选择RPDO 分配的对象，则不需要操作1C12h, 否则，请按照以下顺序配置PDO：
 - a. 1C12.00h 写入值0；
 - b. 1C12.01h 写入预使用的RPDOx(1600/1701~1705)；
 - c. 若选择1701~1705 中的一个作为RPDO, 映射对象不可修改，直接进入步骤e, 若选择1600 作为RPDO, RPDOx 的 00h 子索引写入值0, 然后再01~0Ah 中写入映射对象：然后进入步骤d；
 - d. 1600 中的映射对象写入完成后，在1600.00h 中写入映射对象个数；
 - e. 1C12.00h 中写入1, RPDO 配置完成。

索引 1C13h	名称	同步管理2_TPDO 分配 Sync Manager 2 TPDO Assignment					数据结构	ARR	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	OD 数据范围	出厂设定	OD 默认值

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					数据结构	-	数据类型	Uint 8
	可访问性	RW	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	1

子索引 01h	名称	TPDO 分配的对象的索引 Index of TPDOAssignment					数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	5889
设置RPDO 的分配对象的索引。 请遵循以下操作步骤： 1. 必须在EtherCAT 状态机处于预运行(Pre-Operation, 面板显示P) 的状态下才可配置； 2. 若使用twinCAT 上位机软件直接选择RPDO 分配的对象，则不需要操作1C12h，否则， 请按照以下顺序配置PDO： a. 1C13.00h 写入值0； b. 1C13.01h 写入预使用的TPDOx(1A00/1B01~1B04)； c. 若选择1B01~1B04 中的一个作为TPDO，映射对象不可修改，直接进入步骤e，若选择 1A00 作为TPDO，1A00 的 00h 子索引写入值0，然后再01~0Ah 中写入映射对象；然后进入 步骤d； d. 1A00 中的映射对象写入完成后，在1A00.00h 中写入映射对象个数； e. 1C13.00h 中写入1，TPDO 配置完成。										

索引 1C32h	名称	同步管理2 同步输出参数 Sync Manager 2 output Paramater					数据 结构	REC	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认 值
描述SM2 的输出参数。										

子索引 00h	名称	同步管理2 同步参数的最大子索引编号					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	32

子索引 01h	名称	同步类型 Synchronization Type					数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	2
0x0002 表示SM2 的同步类型为分布式时钟同步0 模式(DC SYNC 0 Mode)。										

子索引 02h	名称	循环时间 Cycle Time (单位: ns 纳秒)					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	0
反映DC SYNC 0 的周期。										

子索引 04h	名称	支持的同步类型 Synchronization Types Supported					数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	4
反映分布式时钟的类型。 0x0004 表示为分布式时钟同步0 模式(DC SYNC 0 Mode)。										

子索引 05h	名称	最小周期时间 Minmum Cycle Time					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	125000
反映从站支持的最小同步周期, 单位: ns。										

说明

SV660N 系列伺服驱动器支持的最小同步周期为125000ns, 低于该值, 网络不能切入OP 状态。

子索引 06h	名称	计算与复制时间 Minmum Cycle Time (单位: ns 纳秒)					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	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。										

子索引 09h	名称	延迟时间DelayTime (单位: ns 纳秒)					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	-

子索引 20h	名称	同步错误 Sync Error					数据 结构	-	数据 类型	BOOL
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	-
反映当前是否发生同步错误。 True: 同步激活且未发生同步错误; False: 同步未激活或发生同步错误。										

索引 1C33h	名称	同步管理2 同步输入参数 Sync Manager 2 input Paramater					数据 结构	REC	数据 类型	OD 数据 类型
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD默认 值
描述SM2 的输入参数。										

子索引 00h	名称	同步管理2 同步参数的最大子索引编号					数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	32

子索引 01h	名称	同步类型 Synchronization Type					数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	2
0x0002 表示SM2 的同步类型为分布式时钟同步0 模式(DC SYNC 0 Mode)。										

子索引 02h	名称	循环时间 Cycle Time (单位: ns 纳秒)					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	-
反映DC SYNC 0 的同步周期。										

子索引 04h	名称	支持的同步类型 Synchronization Types Supported					数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	4
反映分布式时钟的类型。 0x0004 表示为分布式时钟同步0 模式(DC SYNC 0 Mode)。										

子索引 05h	名称	最小周期时间 Minmum Cycle Time					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	125000
反映从站支持的最小同步周期，单位ns。										

说明

SV660N 系列伺服驱动器支持的最小同步周期为125000ns，低于该值，网络不能切入OP 状态。

子索引 06h	名称	计算与复制时间 Minmum Cycle Time (单位: ns 纳秒)					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	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。										

子索引 09h	名称	延迟时间 DelayTime (单位: ns 纳秒)					数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	-

子索引 20h	名称	同步错误 Sync Error					数据 结构	-	数据 类型	BOOL
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	-
反映当前是否发生同步错误。 True: 同步激活且未发生同步错误。 False: 同步未激活或发生同步错误。										

2.5.3 制造商定义参数详细说明 (2000h 组)

2.5.3.1 2000h 组: 伺服电机参数

索引 2000h	名称	伺服电机参数 Servo Motor Parameters			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认
反应伺服电机参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	6

子索引 01h	名称	电机编号 Motor SN			设定生效	停机设定再次通电	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	14101

设定伺服电机的编号。

对于SV660N系列伺服驱动器，匹配的是总线式电机，固定为“14XXX”，总线式电机的具体型号请查看2000.06h。

设定值	电机编号	备注
14000	汇川20位编码器电机	-
14101	汇川23位绝对值编码器电机	绝对值编码器的使用步骤，请参考《SV660N系列伺服功能手册》中“绝对值系统介绍”章节。

电机编号设置错误，将发生E120.1(无法识别的电机型号)。

子索引 03h	名称	非标号 Customized motor SN			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~(2 ³² -1)	出厂设定	0

显示非标准版本的软件编号，十六进制显示。

显示型式为：XXX.YY。

XXX：非标准软件的固定编号。

YY：非标准软件的升级记录编号。

子索引 05h	名称	编码器版本号 Encoder Version			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~6553.5	出厂设定	0

对于SV660N系列伺服驱动器，显示编码器的软件版本号。

显示型式：2XXX.Y，1位小数。

子索引 06h	名称	总线电机型号 Bus motor SN			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

对于SV660N系列伺服驱动器，显示总线式电机的具体编号，由电机型号决定，不可更改。

子索引 07h	名称	FPGA非标号			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~655.35	出厂设定	0

子索引 08h	名称	STO版本号			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~655.35	出厂设定	0

子索引 09h	名称	总线编码器类型			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

2.5.3.2 2001h 组：伺服驱动器参数

索引 2001h	名称	伺服驱动器参数 Servo Drive Parameters			设定生效	-	数据结构	ARR	数据类型	Uint 16
	可访问性	-	能否映射	YES	相关模式	-	数据范围	OD 数据范围	出厂设定	OD默认值
反应伺服驱动器参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	32

子索引 01h	名称	MCU 软件版本号 DSP Software Version			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0
显示MCU 软件版本号。 显示格式：XXXX.Y，1位小数。										

子索引 02h	名称	FPGA 软件版本号 FPGA Software Version			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0
显示FPGA 软件版本号。 显示格式：XXXX.Y，1 位小数。										

子索引 0Bh	名称	伺服驱动器编号 Servo drive SN			设定 生效	停机设定 再次通电	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0
设定伺服驱动器的编号。 SV660N 伺服驱动器编号如下表所示：										
设定值		伺服驱动器编号			备注					
2		S1R6			伺服驱动器额定功率0.2KW，主回路供电规格为单相220V					
3		S2R8			伺服驱动器额定功率0.4KW，主回路供电规格为单相220V					
5		S5R5			伺服驱动器额定功率0.75KW，主回路供电规格为单相220V					
6		S7R6			伺服驱动器额定功率1.0KW，主回路供电规格为单相/三相220V ^[1]					
7		S012			伺服驱动器额定功率1.5KW，主回路供电规格为单相/三相220V ^[1]					
10001		T3R5			伺服驱动器额定功率1.0KW，主回路供电规格为三相380V					
10002		T5R4			伺服驱动器额定功率1.5KW，主回路供电规格为三相380V					
10003		T8R4			伺服驱动器额定功率2.0KW，主回路供电规格为三相380V					
10004		T012			伺服驱动器额定功率3.0KW，主回路供电规格为三相380V					
10005		T017			伺服驱动器额定功率5.0KW，主回路供电规格为三相380V					
10006		T021			伺服驱动器额定功率6.0KW，主回路供电规格为三相380V					
10007		T026			伺服驱动器额定功率7.5KW，主回路供电规格为三相380V					
伺服驱动器主回路供电电压不符合上述规格，将发生 E420.0(主回路缺相故障)。 注：[1]: 伺服驱动器主回路供电支持单相220V，不降额使用。										

子索引 0Ch	名称	逆变电压等级			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	220

子索引 0Dh	名称	伺服驱动器额定功率			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~10737 41824	出厂设定	0.4

子索引 0Fh	名称	伺服驱动器最大输出功率			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~10737 41824	出厂设定	0.4

子索引 11h	名称	伺服驱动器额定输出电流			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~10737 41824	出厂设定	2.8

子索引 13h	名称	伺服驱动器最大输出电流			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~10737 41824	出厂设定	10.1

子索引 29h	名称	直流母线过压保护点			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~2000	出厂设定	420

2.5.3.3 2002h 组：基本控制参数

索引 2002h	名称	基本控制参数 Basic Control Parameters			设定生效	-	数据结构	ARR	数据类型	Uint 16
	可访问性	-	能否映射	YES	相关模式	-	数据范围	OD 数据范围	出厂设定	OD 默认
设置基本控制参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编 Number of Entries			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	36

子索引 01h	名称	控制模式选择 Control mode			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~9	出厂 设定	9

选择伺服驱动器控制模式。

伺服驱动器处于EtherCAT 总线控制，状态字6041h 的bit9=1。

伺服运行模式请参见《SV660N系列伺服功能手册》第2章伺服基本功能。

设定值	模式选择说明
0	速度模式
1	位置模式
2	转矩模式
9	EtherCAT模式

子索引 02h	名称	绝对值系统选择 Absolute system mode			设定 生效	停机设定 再次通电	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~4	出厂 设定	0

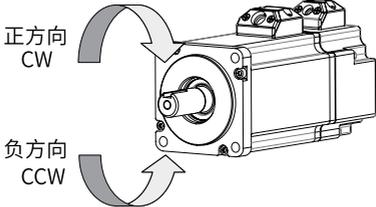
设定绝对值系统的使用方式。

设定值	绝对值系统选择	备注
0	增量位置模式	将编码器作为总线增量式编码器使用，不具有位置断电记忆功能。
1	绝对位置线性模式	将编码器作为绝对值编码器使用，具有位置断电记忆功能。 用于设备负载行程范围固定，编码器多圈数据不会溢出的场合。
2	绝对位置旋转模式	将编码器作为绝对值编码器使用，具有位置断电记忆功能。 此模式主要用于设备负载行程范围不受限制，掉电时电机单方向旋转圈数小于32767的场合。
3	绝对位置线性模式， 无编码器溢出报警	无编码器溢出报警。
4	绝对位置单圈模式	-

说明

绝对位置模式下，系统自动检测电机编号是否为绝对值编码器电机，若否，伺服驱动器将发生E122.0(绝对位置模式产品匹配故障)。

绝对位置模式的使用说明，请参见《SV660N系列伺服功能手册》中“绝对值系统介绍”章节。

子索引 03h	名称	旋转方向选择 Rotating direction			设定生效	停机设定再次通电	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	0~1	出厂设定	0
设定从电机轴侧观察时，电机旋转正方向。										
设定值		旋转方向			备注					
0		以CCW方向为正转方向			正向指令时，从电机轴侧看，电机旋转方向为CCW方向，即电机逆时针旋转。					
1		以CW方向为正转方向			正向指令时，从电机轴侧看，电机旋转方向为CW方向，即电机顺时针旋转。					
										

子索引 06h	名称	伺服使能OFF 停机方式选择 Stop mode at servo drive disabled			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Int16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	-3~1	出厂设定	0
设置伺服使能OFF时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后电机状态。										
设定值		停机方式								
-3		零速停机，保持DB状态								
-2		以6084h/609Ah斜坡停机，保持DB状态								
-1		DB停机，保持DB状态								
0		自由停机，保持自由运行状态								
1		以6084h/609Ah斜坡停机，保持自由运行状态								
应根据机械状态及运行要求，设置合适的停机方式。 停机方式的比较，请参考“《SV660N系列伺服调试手册》中“伺服停止”章节”。 使能抱闸输出后，伺服使能OFF 停机方式强制为“以6085h 斜坡停机，保持DB 状态”。										

子索引 07h	名称	故障NO.2 停机方式 Stop mode at fault 2			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	-5~3	出厂 设定	2
选择伺服驱动器发生第2类故障时，伺服电机从旋转到停机的减速方式及停止后电机状态。										
设定值		停机方式								
-5		零速停机，保持DB状态								
-4		急转矩停机，保持DB状态								
-3		以6085h斜坡停机，保持DB状态								
-2		以6084h/609Ah斜坡停机，保持DB状态								
-1		DB停机，保持DB状态								
0		自由停机，保持自由运行状态								
1		以6084h/609Ah斜坡停机，保持自由运行状态								
2		以6085h斜坡停机，保持自由运行状态								
3		急转矩停机，保持自由运行状态								
使能抱闸输出后，故障NO.2 停机方式强制为“以6085h斜坡停机，保持DB 状态”。										

子索引 08h	名称	超程停机方式选择 Stop mode at overtravel			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~7	出厂 设定	1
设置伺服电机运行过程中发生超程时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后电机状态。										
设定值		停机方式								
0		自由停机，保持自由运行状态								
1		零速停机，位置保持锁定状态								
2		零速停机，保持自由运行状态								
3		以6085h斜坡停机，保持自由运行状态								
4		以6085h斜坡停机，保持位置锁定状态								
5		DB停机，保持自由运行状态								
6		DB停机，保持DB状态								
7		不响应超程								
伺服电机驱动垂直轴时，为保证安全，应设置发生超程后，电机轴处于位置锁定状态（2002.08h(H02.07)=1 或4）。										
停机方式的比较，《SV660N系列伺服调试手册》中“伺服停止”。										
使能抱闸输出后，超程停机方式强制为“以6085h斜坡停机，保持位置锁定状态”。										

子索引 09h	名称	故障NO.1 停机方式 选择 Stop mode at fault 1			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~2	出厂 设定	2
设置伺服驱动器发生第1类故障时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后电机状态。										
设定值		停机方式								
0		自由停车，保持自由运行状态								
1		DB停车，保持自由运行状态								
2		DB停车，保持DB状态								
第1类故障详情请参考“故障处理”章节。 停机方式的比较，《SV660N系列伺服调试手册》中“伺服停止”。 使能抱闸输出后，故障NO.1 停机方式强制为DB 停车，保持DB 状态。										

子索引 0Ah	名称	抱闸(BK)输出ON 至 指令接收延时 Brake release command delay at servo drive enabled			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~500 (单位 : ms)	出厂 设定	250
设置伺服驱动器上电后，伺服驱动器开始接收输入指令，距离抱闸(BK)输出ON 的延迟时间。 2002.0Ah(HQ2.09)时间内，伺服不接收位置/速度/转矩指令。 请参考《SV660N系列伺服调试手册》中“抱闸设置”，查看“电机静止时抱闸时序图”。										

子索引 0Bh	名称	停止状态，抱闸(BK) 输出OFF 至电机不通 电延时 Servo drive disable delay at brake apply command			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	50~1000 (单位 : ms)	出厂 设定	150
设置电机处于静止状态时，电机进入不通电状态，距离抱闸(BK)输出OFF 的延迟时间。 请参考《SV660N系列伺服调试手册》中“抱闸设置”，查看“电机静止时抱闸时序图”。										

子索引 0Ch	名称	旋转状态, 抱闸(BK) 输出OFF时 转速阈 值 Output speed limit of brake reference			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	20~3000 (单位 : ms)	出厂 设定	30
<p>设置电机处于旋转状态时, 将抱闸(BK) 输出置为OFF 时电机速度阈值。 请参考《SV660N系列伺服调试手册》中”抱闸设置 “, 查看 “电机旋转时抱闸时序图”。</p>										

子索引 0Dh	名称	旋转状态, 伺服使能 OFF 至抱闸(BK) 输出 OFF 延时 Waiting time from servo disable signal to brake apply command			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	1~1000(单位 : ms)	出厂 设定	500
<p>设置电机处于旋转状态时, 将抱闸(BK) 输出置为OFF, 距离伺服使能(S-ON)OFF 的延迟时间。 请参考《SV660N系列伺服调试手册》中”抱闸设置 “, 查看 “电机旋转时抱闸时序图”。</p>										

子索引 10h	名称	LED 警告显示选择 Display of keypad warning			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
<p>设置伺服驱动器发生第3类警告时, 面板是否切换到故障显示模式。 第3类警告详情请参考 “故障处理” 章节。</p>										

子索引 11h	名称	抱闸使能开关			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16						
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	1						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">设定值</th> <th>说明</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>禁止</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>使能</td> </tr> </table>											设定值	说明	0	禁止	1	使能
设定值	说明															
0	禁止															
1	使能															

子索引 15h	名称	DB继电器线圈通电延时			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	30~3000 0	出厂设定	30

子索引 16h	名称	伺服驱动器允许的制动电阻最小值 Allowed minimum braking resistance			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	1~1000	出厂设定	40
查看某一型号伺服驱动器允许的制动电阻最小值，只与伺服驱动器型号相关。										

子索引 17h	名称	内置制动电阻功率 Power of built-in braking resistor			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0
查看某一型号伺服驱动器内置的制动电阻功率，不可更改，只与伺服驱动器型号相关。										

子索引 18h	名称	内置制动电阻阻值 Resistance of builtin braking resistor			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0
<p>查看某一型号伺服驱动器内置的制动电阻阻值，不可更改，只与伺服驱动器型号相关。母线电容能够吸收的最大制动能量，小于最大制动能量计算值时，需要使用制动电阻。使用内置制动电阻时，请将端子“P⊕”和“D”之间用短接片直接相连。伺服驱动器编号(2001.0Bh)= 2 或3 时，无内置制动电阻。</p>										
伺服驱动器型号					内置制动电阻规格					
					电阻值(Ω)		功率(W)			
单相220V	SV660NS1R6I				-		-			
	SV660NS2R8I				-		-			
	SV660NS5R5I				50		50			
三相220V	SV660NS7R6I				25		80			
	SV660NS012I									
三相380V	SV660NT3R5I				100		80			
	SV660NT5R4I				100		80			
	SV660NT8R4I				50		80			
	SV660NT012I									
	SV660NT017I									
	SV660NT021I				35		100			
SV660NT026I										

子索引 19h	名称	电阻散热系数 Resistor heat dissipation coefficient			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	10~100(单位:%)	出厂 设定	30
<p>设置使用制动电阻时，电阻的散热系数，对内置和外接制动电阻均有效。请根据实际电阻的散热条件设置2002.19h(H02.24)(电阻散热系数)。建议值： 一般情况下，自然冷却时，2002.19h(H02.24) (电阻散热系数) 不超过30%。 强迫风冷时，2002.19h(H02.24) (电阻散热系数) 不超过50%。</p>										

子索引 1Ah	名称	制动电阻设置 braking resistor type			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~3	出厂 设定	3
<p>设置吸收和释放制动能量的方式。请参考《SV660N系列伺服硬件手册》中“制动电阻接线与设置”，选择合适的制动方式。</p>										

子索引 1Bh	名称	外置制动电阻功率 Power of external dynamic resistor			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	1~65535 (单位 : W)	出厂 设定	40
用于设置某一型号伺服驱动器外接制动电阻的功率。 注意：外接制动电阻功率(2002.1Bh(H02.26)) 不能小于制动功率计算值。										

子索引 1Ch	名称	外置制动电阻阻值 Resistance of external braking resistor			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	15~1000 (单位 : W)	出厂 设定	50
用于设置某一型号伺服驱动器外接制动电阻的功率。 注意：外接制动电阻功率(2002.1Bh(H02.26)) 不能小于制动功率计算值。										

子索引 1Fh	名称	用户密码			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0

子索引 20h	名称	系统参数初始化 Parameter initialization			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~2	出厂 设定	0
用于使参数恢复出厂值或清除故障记录。										
设定值		操作含义				备注				
0		无操作				-				
1		恢复出厂设定值				除2000h、2001h组参数，其他组参数恢复至伺服驱动器出厂值。				
2		清除故障记录				最近10次故障和警告代码被清除。				
若有必要，请使用汇川驱动调试平台软件，进行除2000h、2001h组以外，参数组的参数备份。										

子索引 21h	名称	面板默认显示功能 Default keypad display			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~99	出厂 设定	50
<p>根据设置，面板可自动切换到监控参数显示模式(200B 组参数)，2002.21h用于设置200Bh组参数的组内偏置。 设置了不存在的200Bh 组参数时，面板不切换到200Bh组参数显示。</p>										

子索引 24h	名称	面板数据刷新频率			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~20	出厂 设定	0

子索引 2Ah	名称	厂家密码			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0

2.5.3.4 2003h 组：端子输入参数

索引 2003h	名称	端子输入参数 Input Terminal Parameters			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	OD数据 范围	出厂 设定	OD默认 值
<p>设置端子输入参数。</p>										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	65

子索引 03h	名称	DI1 端子功能选择 DI1 function selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~40	出厂设定	14
设置硬件DI1 端子对应的DI功能。 参数值设定请参考下表。										
设定值		DI端子功能								
0		无定义								
1		伺服使能								
2		故障复位								
14		正向超程开关								
15		反向超程开关								
31		原点开关								
34		紧急停机								
38		探针1								
39		探针2								

说明

2003.03h请勿设定为上表以外的值，否则将发生E122.1（DI功能分配故障）。

相同DI 功能不可重复分配，否则将发生E122.1(DI功能重复分配)。

请勿分配了某一DI 功能，并将该DI 逻辑置为有效后，再取消该DI 功能分配，否则该DI 功能将保持有效！

DI1~DI4属于普通DI，输入信号宽度应大于1ms。

DI5 属于快速DI，输入信号宽度应大于0.25ms。

使用探针功能时，默认DI5 端子功能为探针1，DI4端子功能为探针2。

子索引 04h	名称	DI1 端子逻辑选择 DI1 logic selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	0
设置使得DI1 选择的DI 功能有效时，硬件DI1 端子的电平逻辑。 DI1~DI4 属于普通DI，输入信号宽度应大于1ms。请根据上位机和外围电路正确设置有效电平逻辑，输入信号宽度请参考 下表。										
设定值		DI功能有效时DI端子逻辑				备注				
0		低电平				低电平有效时间应大于1ms				
1		高电平				高电平有效时间应大于1ms				

子索引 05h	名称	DI2 端子功能选择 DI2 function selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~40	出厂设定	15

子索引 06h	名称	DI2 端子逻辑选择 DI2 logic selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	0

子索引 07h	名称	DI3 端子功能选择 DI3 function selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~40	出厂设定	31

子索引 08h	名称	DI3 端子逻辑选择 DI3 logic selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	0

子索引 09h	名称	DI4 端子功能选择 DI4 function selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~40	出厂设定	39

子索引 0Ah	名称	DI4 端子逻辑选择 DI4 logic selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	0

子索引 0Bh	名称	DI5 端子功能选择 DI5 function selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~40	出厂设定	38

子索引 0Ch	名称	DI5 端子逻辑选择 DI5 logic selection			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0

子索引 3Dh	名称	DI1 端子滤波时间			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~500(单 位:ms)	出厂 设定	0.5

子索引 3Eh	名称	DI2 端子滤波时间			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~500(单位:ms)	出厂 设定	0.5

子索引 3Fh	名称	DI3 端子滤波时间			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~500(单 位:ms)	出厂 设定	0.5

子索引 40h	名称	DI4 端子滤波时间			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~500(单 位:ms)	出厂 设定	0.5

子索引 41h	名称	DI5 端子滤波时间			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~500(单 位:ms)	出厂 设定	0.5

2.5.3.5 2004h 组：端子输出参数

索引 2004h	名称	端子输入输出参数 Output terminal Parameters			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	OD数据 范围	出厂 设定	OD默认 值
设置端子输出参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	6

子索引 01h	名称	DO1 端子功能选择 DO1 function selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~32	出厂设定	1

设置硬件DO1 端子对应的DO 功能。
参数值设定请参考下表。

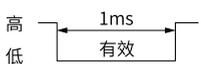
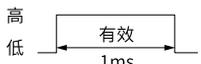
设定值	DO端子功能
0	无定义
1	伺服准备好
2	电机旋转
9	抱闸
10	警告
11	故障
25	比较输出
31	EtherCAT 强制输出
32	EDM 安全状态输出

2004.01h 的参数值请勿设定为上表以外的值。
相同DO 功能可分配到不同的DO 端子。

子索引 02h	名称	DO1 端子逻辑电平选择 DO1 logic selection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	0

设置DO1 选择的DO 功能有效时，硬件DO1 端子的输出电平逻辑。

DO1~DO3 属于普通DO，输出信号宽度最小为1ms。上位机应正确设计，确保接收到有效的DO 端子逻辑变化。

设定值	DO功能有效时DO1端子逻辑	晶体管状态	最小信号宽度
0	低电平	导通	
1	高电平	关断	

接收DO 端子逻辑变化前，应首先确认200D.12h(DIDO 强制输入输出使能开关)，确认DO 端子输出电平由伺服驱动器实际状态决定还是由强制DO(200D.14h 或60FEh)决定。

子索引 03h	名称	DO2 端子功能选择 DO2 function selection			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~32	出厂 设定	11

子索引 04h	名称	DO2 端子逻辑电平选择 DO2 logic selection			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0

子索引 05h	名称	DO3 端子功能选择 DO3 function selection			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~32	出厂 设定	9

子索引 06h	名称	DO1 端子功能选择 DO1 function selection			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0

子索引 18h	名称	ECAT 强制DO 断线输出 逻辑			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~7	出厂 设定	1

参数值设定请参考下表。

设定值	DO 功能名称
0	DO1~3掉线保持
1	DO1掉线不输出, 其余掉线保持
2	DO2掉线不输出, 其余掉线保持
3	DO1和DO2掉线不输出, 其余掉线保持
4	DO3掉线不输出, 其余掉线保持
5	DO1和DO3掉线不支持, 其余掉线保持
6	DO2和DO3掉线不输出, 其余掉线保持
7	DO1~3掉线不输出

2.5.3.6 2005h 组：位置控制参数

索引 2005h	名称	位置控制参数 Position Control Parameters			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	OD数据 范围	出厂 设定	OD默认 值
设置位置控制参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	55

子索引 05h	名称	一阶低通滤波时间常数 Time constant of firstorder low-pass filter			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	PP/ HM/ CSP	数据 范围	0- 6553.5(单位: ms)	出厂 设定	0

子索引 06h	名称	平均值滤波时间常数1 Time constant of moving average filter 1			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	PP/ HM/ CSP	数据 范围	0-1000(单位: ms)	出厂 设定	0

子索引 07h	名称	平均值滤波时间常数2 Time constant of moving average filter 2			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	PP/ HM/ CSP	数据 范围	0-128.0(单位:ms)	出厂 设定	0

子索引 08h	名称	电子齿轮比分子 Electric gear numerator			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint32
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	PP/ HM/ CSP	数据 范围	0-(2 ³² -1)	出厂 设定	1

子索引 0Ah	名称	电子齿轮比分母 Electric gear denominator			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	PP/ HM/ CSP/ CSV/PV	数据范围	0-(2 ³² -1)	出厂设定	1

子索引 14h	名称	速度前馈控制选择 Speed feedforward control selection			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	PP/ HM/ CSP	数据范围	0~3	出厂设定	1

设置速度环前馈信号的来源。

位置控制模式下，采用速度前馈控制可提高位置指令响应速度。

设定值	速度前馈来源	备注
0	无速度前馈	-
1	内部速度前馈	将位置指令(编码器单位)对应的速度信息作为速度环前馈来源。
2	将60B1h用作速度前馈	CSP下，将60B1h作为外部速度前馈信号来源；通过607Eh的bit6可设置速度前馈信号60B1h的极性。
3	零相位控制	通过设定零相位控制，可以减小启动时位置随动偏差，配合H08.17零相位延迟时间。

速度前馈控制的参数包括2008.13h(速度前馈滤波时间常数)和2008.14h(速度前馈增益)，参数设置请参考“前馈增益”。

子索引 15h	名称	定位完成信号输出条件			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~3	出厂设定	0

子索引 1Fh	名称	本地原点回归 Local home mode			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0,6	出厂设定	0

设定值	说明
0	0-关闭原点复归功能
6	6-以当前位置为原点

若上位机无法操作控制字bit4来调用402协议回零方式，可设置此参数来实现伺服本地回零。

说明

请在伺服断使能时使用，否则可能会由于位置反馈突变造成电机异常动作，回零成功后当前位置反馈清零。

子索引 24h	名称	限定查找原点的时间 Time of home searching			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	RPDO	相关模式	HM	数据范围	0~6553.5 (单位:s)	出厂设定	5000.0
<p>设置最大的搜索原点时间。 2005.24h 设置过小或者在2005.24h 限定时间内没有找到原点，伺服驱动器将发生警告E601.0(回原点超时警告)。</p>										

子索引 25h	名称	本地原点偏置 Local home position offset			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Int 32
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	HM	数据范围	-107374 1824 ~107374 1824	出厂设定	0
<p>配合本地回零2005.1Fh 使用，回零完成后当前位置反馈=2005.25h。</p>										

子索引 2Fh	名称	绝对位置线性模式位置偏置低32位 Absolute position offset of absolute encode(Low)			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Int 32
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ (编码器单位)	出厂设定	0

子索引 31h	名称	绝对位置线性模式位置偏置高32位 Absolute position offset of absolute encode(High)			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Int 32
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ (编码器单位)	出厂设定	0
<p>绝对值系统工作于线性模式下(2002.02=1)，设置机械绝对位置(编码器单位)相对于电机绝对位置(编码器单位)的偏置。 绝对位置线性模式位置偏置 = 电机绝对位置 - 机械绝对位置</p>										

说明

绝对位置线性模式位置偏置2005.2Fh和2005.31h默认为0，启用伺服驱动器回零功能，回零完成后伺服驱动器自动计算编码器绝对位置与机械绝对位置偏差，赋值给2005.2Fh和2005.31h并保存在e2prom中。

子索引 33h	名称	绝对位置旋转模式机械 齿轮比(分子) Mechanical Gear ratio numerator of absolute encode mode 2			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	1~65535	出厂 设定	1

子索引 34h	名称	绝对位置旋转模式机械 齿轮比(分母) Mechanical Gear ratio denominator of absolute encode mode 2			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	1~65535	出厂 设定	1
绝对值系统工作于旋转模式(2002.02=2)时，设定负载旋转一圈对应的反馈脉冲数(编码器单位)，与电机编码器绝对位置反馈(编码器单位)的比值。 假设编码器分辨率 R_E ，负载旋转一圈对应的编码器脉冲数为 R_M ，2005.35h或2005.37h均为0时： $R_M = R_E * 2005.33h / 2005.34h$										

说明

伺服驱动器内部计算机械绝对位置上限值优先使用2005.35h、2005.37h，当2005.35h、2005.37h均为0的情况下再使用机械齿轮比2005.33h、2005.34h计算。

子索引 35h	名称	绝对位置旋转模式负载 旋转一圈的脉冲数低32 位 Max value of mechanical absolute position(inc) of absolute encode mode 2(Low)			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	$0 \sim (2^{32}-1)$ (编码器单位)	出厂 设定	0

子索引 37h	名称	绝对位置旋转模式负载 旋转一圈的脉冲数高32 位 Max value of mechanical absolute position(inc) of absolute encode mode 2(High)			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	$0 \sim (2^{32}-1)$ (编 码器单 位)	出厂 设定	0
绝对值系统工作于旋转模式(2002.02h(H02.01)=2)时, 设定负载旋转一圈对应的反馈脉冲数(编码器单位)。 假设负载旋转一圈对应的编码器脉冲数为 R^M , 2005.35h 或2005.37h 不等于0 时: $P_M = 2005.37h \times 2^{32} + 2005.35h$										

说明

伺服驱动器内部计算机械绝对位置上限值优先使用2005.35h、2005.37h, 当2005.35h、2005.37h 均为0 的情况下再使用机械齿轮比2005.33h、2005.34h 计算。

2.5.3.7 2006h 组：速度控制参数

索引 2006h	名称	速度控制参数 Speed Control Parameters			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	OD数据范 围	出厂 设定	OD默认 值
设置速度控制参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	16

子索引 04h	名称	速度指令 Keypad setting value of speed reference			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	本地速度 模式	数据 范围	-6000~60 00 (单位 :rpm)	出厂 设定	200
本地速度模式, 速度指令, EtherCAT模式下无效。										

子索引 06h	名称	速度指令加速斜坡时间 Acceleration ramp time constant of speed reference			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	本地速度 模式	数据 范围	0~65535 (单位:ms)	出厂 设定	0
本地速度模式，速度指令加速斜坡时间，EtherCAT模式下无效。										

子索引 07h	名称	速度指令减速斜坡时间 Deceleration ramp time constant of speed reference			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	本地速度 模式	数据 范围	0~65535 (单位:ms)	出厂 设定	0
本地速度模式，速度指令减速斜坡时间，EtherCAT模式下无效。										

子索引 09h	名称	速度正向限制 Positive speed limit			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	本地速度 模式	数据 范围	0~6000(单位 :rpm)	出厂 设定	6000
本地速度模式，速度指令正向限制值，EtherCAT模式下无效。										

子索引 0Ah	名称	速度反向限制 Reverse speed limit			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	本地速度 模式	数据 范围	0~6000(单位 :rpm)	出厂 设定	6000
本地速度模式，速度指令减速斜坡时间，EtherCAT模式下无效。										

子索引 0Bh	名称	急停减速度的单位 Quick deceleration coefficient			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访 问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	0~2	出厂 设定	0
默认为1倍，当设定6085h斜坡停机为最大值，斜坡时间仍超过客户预期值，可通过此参数进一步放大6085h，从而减小停机时间。										
设定值		名称								
0		1倍								
1		10倍								
2		100倍								

说明

当启用抱闸功能，且断使能停机方式为斜坡停机，斜坡停机最长时间为 Min(H02.12, 6085h决定的停机时间)。

子索引 0Ch	名称	转矩前馈控制选择 Torque feedforward control selection			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访 问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	PP PV HM CSP CSV	数据 范围	0~2	出厂 设定	1

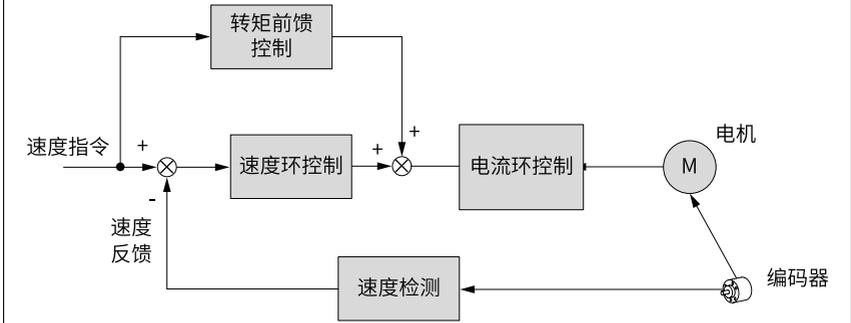
设置非转矩控制模式下，是否使能内部转矩前馈功能。

使用转矩前馈功能，可以提高转矩指令响应速度，减小固定加减速时的位置偏差。

设定值	转矩前馈控制选择	备注
0	无	-
1	内部转矩前馈	转矩前馈信号来源为速度指令： 位置模式下，来自位置控制器的输出 速度模式下，来自用户给定速度指令
2	将60B2h用作外部转矩前馈	周期同步位置模式与周期同步速度模式下，将60B2h作为外部转矩前馈信号来源； 通过607Eh的bit5可设置转矩前馈信号的极性。 注意：使用60B2h作为转矩前馈信号时，通过调整转矩前馈增益2008.16h(H08.21)与滤波时间常数2008.15h(H08.20)可调整其作用效果。

转矩前馈功能参数包括转矩前馈增益(2008.16h)和转矩前馈滤波时间常数(2008.15h)，请参考“前馈增益”进行设定。

非转矩控制模式下，转矩前馈控制框图如下图所示：



子索引 0Dh	名称	点动速度加速斜坡时间 Acceleration/ Deceleration ramp time constant of jog speed reference			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访 问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	0~65535(单位:ms)	出厂 设定	10

面板Hod.11 或者后台速度JOG，加减速时间设定值。

子索引 0Eh	名称	速度前馈平滑滤波 Speed feedforward filter time constant			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	0~2000(单位:us)	出厂 设定	0
设置速度前馈平滑滤波时间常数。										

子索引 11h	名称	电机旋转速度阈值			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1000	出厂 设定	20

子索引 1Dh	名称	齿槽转矩补偿使能			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	1

2.5.3.8 2007h 组：转矩控制参数

索引 2007h	名称	转矩控制参数 Torque Control Parameters			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	OD数据范 围	出厂 设定	OD默认 值
设置转矩控制参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	40

子索引 04h	名称	转矩指令键盘设定 Keypad setting value of torque reference			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	本地转矩 模式	数据 范围	-400.0~40 0.0 (单位 :%)	出厂 设定	0

子索引 06h	名称	转矩指令滤波时间常数1 Torque reference filter time1			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	0~30.00 (单位: ms)	出厂设定	0.2

子索引 07h	名称	转矩指令滤波时间常数2 Torque reference filter time 2			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	0~30.00 (单位: ms)	出厂设定	0.27
设置转矩指令滤波时间常数。 通过对转矩指令进行低通滤波处理，可使得转矩指令更加平滑，减少振动。 若滤波时间常数设定值过大，将降低响应性，请边确认响应性边进行设定！										

说明

伺服驱动器提供2个转矩指令低通滤波器，默认使用滤波器1。

位置或速度控制模式下，使用增益切换功能，满足一定条件时，可切换至滤波器2，增益切换设置请参考“增益切换”。

子索引 0Ah	名称	正内部转矩限制 Internal forward torque limit			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	本地转矩模式	数据范围	0~400.0 (单位: %)	出厂设定	350

子索引 0Bh	名称	负内部转矩限制 Internal reverse torque limit			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	本地转矩模式	数据范围	0~400.0 (单位: %)	出厂设定	350

说明

2007.0Ah、2007.0Bh 仅在本地转矩模式下有效 (H02.00=2)，EtherCAT 模式转矩限制请使用对象 60E0h/60E1h/6072h，请谨慎使用转矩限制，限制值过小将导致电机出力不足。

若设定值超过所用伺服电机和伺服驱动器的最大转矩，实际转矩将被限制在伺服电机和伺服驱动器的最大转矩之内。

子索引 10h	名称	急停转矩 Emergency stop torque			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~400.0 (单位: %)	出厂设定	100

子索引 14h	名称	转矩控制内部正向速度限制值 Forward speed limit/Speed limit 1 in local torque control			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	本地转矩模式	数据范围	0~6000 (单位: rpm)	出厂设定	3000

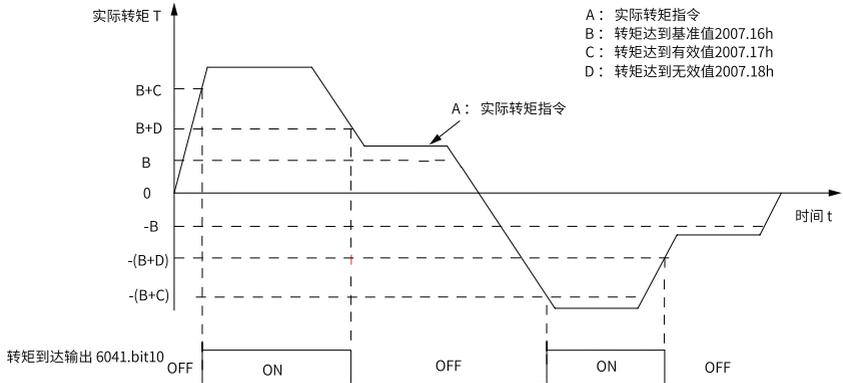
子索引 15h	名称	转矩控制内部负向速度限制值 Reverse speed limit/Speed limit 2 in local torque control			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	本地转矩模式	数据范围	0~6000 (单位: rpm)	出厂设定	3000
2007-14h 和2007-15h, 仅在本地转矩模式 (H02-00=2) 下生效, EtherCAT 模式下不生效。EtherCAT 模式, CST 和PT 模式速度限制, 请使用对象607F。										

子索引 16h	名称	转矩到达基准值 Base value for torque reached			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PT	数据范围	0~400.0 (单位: %)	出厂设定	0

子索引 17h	名称	转矩到达有效值 Threshold of torque reached valid			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PT	数据范围	0~400.0 (单位: %)	出厂设定	20

子索引 18h	名称	转矩到达无效值 Threshold of torque reached invalid			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PT	数据范围	0~400.0 (单位: %)	出厂设定	10

转矩到达功能用于判断实际转矩指令是否到达转矩到达有效值区间，满足该区间时，伺服驱动器可输出对应的标志（状态字 bit10）供上位机使用。



实际转矩指令(可通过200B.03h 查看): A;

转矩到达基准值2007.16h: B;

转矩达到有效值2007.17h: C;

转矩到达无效值2007.18h: D;

其中C和D是在B基础上的偏置。

因此，转矩到达信号由无效变为有效时，实际转矩指令必须满足： $|A| \geq B+C$ 。

否则，转矩到达信号保持无效。

反之，转矩到达信号由有效变为无效时，实际转矩指令必须满足： $|A| < B+D$ 。

子索引 19h	名称	弱磁深度 Depth of field-weakening			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	60~115 (单位: %)	出厂设定	115

一般不用调整，减小弱磁深度可以适当提高弱磁区动态性能并减小电流纹波，但是会导致伺服驱动器负载率上升。

子索引 1Ah	名称	最大允许退磁电流 Maximum fieldweakening current			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	1~200 (单 位:%)	出厂 设定	100
一般不用调整，增大最大允许去磁电流可以扩展电机速度运行区间，但是需要考虑电机承受能力，如需要增大该参数设定值，先跟厂家确认。										

子索引 1Bh	名称	弱磁使能 Field-weakening enable			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
默认0- 不使能弱磁，改为1 则开启弱磁功能。										

子索引 1Ch	名称	弱磁增益 Field-weakening gain			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0.001~1	出厂 设定	0.03

子索引 25h	名称	低通滤波器2 时间常数 The second-stage torque reference filter time2			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~10.00 (单 位: ms)	出厂 设定	0

子索引 26h	名称	转矩指令滤波器选 择 Torque reference filter type select			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
0- 一阶滤波器 1- 双二阶滤波器										

子索引 27h	名称	双二阶滤波器衰减比例 Biquad low pass filter damping			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~50	出厂设定	16

2.5.3.9 2008h 组：增益类参数

索引 2008h	名称	增益类参数 Gain Parameters			设定生效	-	数据结构	ARR	数据类型	Uint 16
	可访问性	-	能否映射	YES	相关模式	-	数据范围	OD数据范围	出厂设定	OD默认值
设置增益类参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	65

子索引 01h	名称	速度环增益 Speed loop gain			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PP/PV/HM/ CSP/CSV	数据范围	0.1~2000 (单位: Hz)	出厂设定	39
设置速度环的比例增益。 此参数决定速度环的响应，越大则速度环响应越快，但是设置的太大可能引起振动，需要注意。 位置模式下，若要加大位置环增益，需同时加大速度环增益。										

子索引 02h	名称	速度环积分时间常数 Speed loop integral time constant			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PP/PV/HM/ CSP/CSV	数据范围	0.15~512 (单位:ms)	出厂设定	20.51
设置速度环的积分时间常数。 设置的值越小，积分效果越强，停止时的偏差值更快接近于0。 注意：2008.02h 设为512.00时，无积分效果。										

子索引 03h	名称	位置环增益 Position loop gain			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/HM/ CSP	数据 范围	0.1~2000 (单位: Hz)	出厂 设定	55.7
<p>设置位置环的比例增益。 此参数决定位置环的响应性，设置较大的位置环增益，可以缩短定位时间。但设置过大可能引起振动，需要注意。 2008.01h、2008.02h、2008.03h 和2007.07h (转矩指令滤波时间常数) 称为第一增益。</p>										

子索引 04h	名称	第2 速度环增益 The second speed loop gain			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0.1~2000 (单位: Hz)	出厂 设定	75

子索引 05h	名称	第2 速度环积分时间 常数 The second speed loop integral time constant			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0.15~512. 00(单 位 :ms)	出厂 设定	10.61

子索引 06h	名称	第2 位置环增益 The second position loop gain			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/HM/ CSV	数据 范围	0.1~2000 .0 (单位: Hz)	出厂 设定	120
<p>设置位置环、速度环的第二增益。2008.04h、2008.05h、2008.06h 和2007.07h (第二转矩指令滤波时间常数) 称为第二增益。增益切换的相关内容请参考“增益切换”。</p>										

子索引 09h	名称	第2 增益模式设置 Second gain mode setting			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~1	出厂 设定	1
设置第二增益的切换模式。										
设定值		第二增益的模式								
0		0-第一增益固定，使用外部60FE的bit26进行P/PI切换，60FE.bit26=1切到P。								
1		1-第一增益（2008.01h~2008.03h，2007.06h）和第二增益（2008.04h~2008.06h，2007.07h）切换有效，切换条件为2008.0Ah。								

子索引 0Ah	名称	增益切换条件选择 Gain switchover condition			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~10	出厂 设定	0
增益切换条件设置说明如下表										

表2-11 增益切换条件设置说明

设定值	增益切换条件	备注
0	第一增益固定	固定为第一增益。
1	使用DI切换	使用60FE.bit26 信号进行增益切换： 60FE.bit26 信号无效—第一增益 (2008.01h~2008.03h，2007.06h) 60FE.bit26 信号有效—第二增益 (2008.04h~2008.06h，2007.07h) 无法将60FE.bit26 信号分配到DI 端子时，固定为第一增益。
2	转矩指令大	在上次第一增益时，转矩指令的绝对值超过(等级+ 时滞)[%] 时，切换到第二增益； 在上次第二增益中，转矩指令的绝对值不到(等级- 时滞)[%] 的状态在延迟时间(2008.0Bh) 的期间内持续时，返回到第一增益。
3	速度指令大	在上次第一增益时，速度指令的绝对值超过(等级+ 时滞)[rpm] 时，切换到第二增益。 在上次第二增益时，速度指令的绝对值低于(等级- 时滞)[rpm] 的状态在延迟时间 (2008.0Bh) 的期间内持续时，返回到第一增益。

设定值	增益切换条件	备注
4	速度指令变化率大	<p>仅在非速度控制模式时有效： 在上次第一增益时，速度指令的变化率绝对值超过(等级+时滞)[10rpm/s]时，切换到第二增益。 在上次第二增益时，速度指令的变化率绝对值低于(等级-时滞)[10rpm/s]的状态在延迟时间(2008.0Bh)的期间内持续时，返回到第一增益。 速度控制模式，固定为第一增益。</p>
5	速度指令高低速阈值	<p>在上次第一增益时，速度指令的绝对值超过(等级-时滞)[rpm]时，开始切换到第二增益，增益逐渐变化，在速度指令的绝对值达到(等级+时滞)[rpm]时，增益完全变为第二增益。 在上次第二增益时，速度指令的绝对值低于(等级+时滞)[rpm]时，开始返回到第一增益，增益逐渐变化，在速度指令的绝对值达到(等级-时滞)[rpm]时，增益完全返回到第一增益。</p>
6	位置偏差大	<p>仅在位置控制模式时有效： 在上次第一增益时，位置偏差的绝对值超过(等级+时滞)[编码器单位]时，切换到第二增益。 在上次第二增益时，位置偏差的绝对值低于(等级-时滞)[编码器单位]的状态在延迟时间(2008.0Bh)的期间内持续时，返回到第一增益。 位置控制模式之外，固定为第一增益。</p>
7	有位置指令	<p>仅在位置控制模式时有效： 在上次第一增益时，如果位置指令不为0，切换到第二增益。 在上次第二增益时，如果位置指令为0的状态在延迟时间(2008.0Bh)的期间内持续时，返回到第一增益。 位置控制模式之外，固定为第一增益。</p>
8	定位完成	<p>仅在位置控制模式时有效： 在上次第一增益时，如果定位未完成，切换到第二增益。 在上次第二增益时，如果定位未完成状态在延迟时间(2008.0Bh)的期间内持续时，返回到第一增益。 位置控制模式之外，固定为第一增益。</p>
9	实际速度大	<p>仅在位置控制模式时有效： 在上次第一增益时，实际速度的绝对值超过(等级+时滞)[rpm]时，切换到第二增益。 在上次第二增益中，实际速度的绝对值不到(等级-时滞)[rpm]的状态在延迟时间(2008.0Bh)的期间内持续时，返回到第一增益。 位置控制模式之外，固定为第一增益。</p>
10	有位置指令+实际速度	<p>仅在位置控制模式时有效： 在上次第一增益时，如果位置指令不为0，切换到第二增益。 在上次第二增益时，位置指令为0的状态在延迟时间(2008.0Bh)的期间内持续，为第二增益； 当位置指令为0且2008.0Bh时间到，若实际速度的绝对值不到(等级)[rpm]时，速度积分时间常数固定在2008.05h(第二速度环积分时间常数)，其它返回到第一增益； 若实际速度的绝对值不到(等级-时滞)[rpm]时，速度积分也返回到2008.02h(速度环积分时间常数)。位置控制模式之外，固定为第一增益。</p>

子索引 0Bh	名称	增益切换延迟时间 Gain switchover delay			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~1000 (单位:ms)	出厂 设定	5
设置从第二增益返回到第一增益时，切换条件满足需要持续的时间。										

子索引 0Ch	名称	增益切换等级 Gain switchover level			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~20000	出厂 设定	50
设置满足增益切换条件的等级。实际切换动作的产生受等级和时滞两个条件的共同影响，具体影响方式见2008-0Ah的说明。根据增益切换条件的不同，切换等级的单位会随之变化。										

子索引 0Dh	名称	增益切换时滞 Gain switchover hysteresis			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~20000	出厂 设定	30
设置满足增益切换条件的时滞。 实际切换动作的产生受等级和时滞两个条件的共同影响，具体影响方式见2008.0Ah的说明。根据增益切换条件的不同，切换时滞的单位会随之变化。										

说明

请设置2008.0Ch \geq 2008.0Dh，如果设置的2008.0Ch < 2008.0Dh 则内部会置为2008.0Ch = 2008.0Dh。

子索引 0Eh	名称	位置增益切换时间 Position gain switchover time			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~1000 (单位:ms)	出厂 设定	3
位置控制模式时，若2008.06h (第二位置环增益) 远大于2008.03h (位置环增益)，请设置切换动作产生后从2008.03h 切换到2008.06h 的时间。 使用此参数可以减小位置环增益变大带来的冲击。 如果2008.06h \leq 2008.03h，则此参数无效，立刻切换到第二增益。										

子索引 10h	名称	负载转动惯量比 Average value of load inertia ratio			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~120 (单 位: 倍)	出厂 设定	3
<p>设置相对于电机自身转动惯量的机械负载惯量比。 2008.10h=0 表示电机不带负载；2008.10h=1.00 表示机械负载惯量与电机自身转动惯量相等。 使用惯量辨识功能(包括离线和在线)，伺服驱动器可自动计算并更新2008.10h 参数值。 使用在线惯量辨识模式(2009.04h ≠ 0) 时，伺服驱动器自动设置此参数，不可手动设置，关闭 在线惯量辨识模式((2009.04h=0) 则可以手动设定。</p>										

说明

2008.10h参数值等于实际惯量比时，速度环增益(2008.01h/2008.04h)的数值能代表实际速度环最大跟随频率。

子索引 12h	名称	零相位延时时间 Zero-Phase delay time			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/HM/ CSP	数据 范围	0~4(单 位 :ms)	出厂 设定	0

子索引 13h	名称	速度前馈滤波时间参 数 Speed feedforward filter time constant			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/HM/ CSP	数据 范围	0~64 (单 位: ms)	出厂 设定	0.5
<p>设置针对速度前馈的滤波时间常数。</p>										

子索引 14h	名称	速度前馈增益 Speed feedforward gain			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/HM/ CSP	数据 范围	0~1000 (单 位: %)	出厂 设定	0
<p>位置控制模式下，将速度前馈信号乘以2008.14h，得到的结果称为速度前馈，作为速度指令的一部分。 增大此参数，可以提高位置指令响应，减小固定速度时的位置偏差。 调整时，首先，设定2008.13h 为一固定数值；然后，将2008.14h 设定值由0 逐渐增大，直至某一设定值下，速度前馈取得效果。 调整时，应反复调整2008.13h 和2008.14h，寻找平衡性好的设定。</p>										

说明

速度前馈功能使能及速度前馈信号的选择请参考2005.14h(速度前馈控制选择)。

子索引 15h	名称	转矩前馈滤波时间参数 Torque feedforward filter time constant			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~64 (单 位:ms)	出厂 设定	0.5
设置针对转矩前馈的滤波时间常数。										

子索引 16h	名称	转矩前馈增益 Torque feedforward gain			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~300 (单 位: %)	出厂 设定	0
<p>非转矩控制模式下，将转矩前馈信号乘以2008.16h，得到的结果称为转矩前馈，作为转矩指令的一部分。</p> <p>增大此参数，可提高对变化的速度指令的响应性。</p> <p>增大此参数，可以提高位置指令响应，减小固定速度时的位置偏差。</p> <p>调整转矩前馈参数时，首先保持2008.15h(转矩前馈滤波时间常数)为默认值，逐步增大2008.16h，以增大转矩前馈的作用；当出现速度过冲时，保持2008.16h不变，增大2008.20h。调整时，应反复调整2008.15h和2008.16h，寻找平衡性好的设定。</p>										

说明

转矩前馈功能使能及转矩前馈信号的选择请参考2006.0Ch(转矩前馈控制选择)。

子索引 17h	名称	速度反馈滤波选项 Speed feedback filter			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~4	出厂 设定	0
<p>设置对速度反馈进行平均值滤波的次数。</p> <p>滤波次数越大，速度反馈波动越小，但反馈延迟也越大，应注意。</p>										

说明

2008.17h>0时 2008.18h(速度反馈低通滤波截止频率) 无效。

子索引 18h	名称	速度反馈低通滤波截止频率 Cutoff frequency of speed feedback lowpass filter			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PP/PV/HM/ CSP/CSV	数据范围	0~8000 (单位:Hz)	出厂设定	8000
设置对速度反馈进行一阶低通滤波的截止频率。										

说明

设置的越小，速度反馈波动越小，但反馈延迟也越大。

截止频率为8000Hz，无滤波效果。

子索引 19h	名称	伪微分前馈控制系数 Pseudo-differential forward feedback control coefficient			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PP/PV/HM/ CSP/CSV	数据范围	0~200 (单位: %)	出厂设定	100
<p>设置速度环控制方式。</p> <p>当此系数设置为200.0时，速度环采用PI控制(速度环默认控制方式)，动态响应快。</p> <p>当设为0.0时，速度环积分作用明显，可滤除低频干扰，但动态响应较慢。</p> <p>通过调节2008.19h，可使得速度环既具有较快的响应性，又不会增大速度反馈超调，同时还能提升低频段的抗扰能力。</p>										

子索引 1Ch	名称	速度观测器截止频率			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	50~600(单位:Hz)	出厂设定	170

子索引 1Dh	名称	速度观测器惯量修正系数			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	1~1600(单位:%)	出厂设定	100

子索引 1Eh	名称	速度观测器滤波时间			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~10(单位:ms)	出厂设定	0.8

子索引 1Fh	名称	扰动补偿时间			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~100(单位:ms)	出厂设定	0.2

子索引 20h	名称	扰动截止频率			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	10~4000(单位:Hz)	出厂设定	600

子索引 21h	名称	扰动补偿增益			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~100(单位:%)	出厂设定	0

子索引 22h	名称	扰动观测器惯量修正系数			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1600(单位:%)	出厂设定	100

子索引 26h	名称	中频抑制2调相			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	-90~90(单位:°)	出厂设定	0

子索引 27h	名称	中频抑制2频率			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1000(单位:Hz)	出厂设定	0

子索引 28h	名称	中频抑制2补偿增益			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~300(单位:%)	出厂设定	0

子索引 29h	名称	速度观测器使能			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0

子索引 2Bh	名称	模型控制使能			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0

子索引 2Ch	名称	模型增益			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0.1~200 0	出厂 设定	40

子索引 2Fh	名称	前馈值			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~102.4	出厂 设定	95

子索引 36h	名称	中低频抑制抖动频率 3			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~300(单位:Hz)	出厂 设定	0

子索引 37h	名称	中低频抖动抑制补偿 3			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~200(单位:%)	出厂 设定	0

子索引 39h	名称	中低频抖动抑制调相 3			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~600(单位:%)	出厂 设定	100

子索引 3Ch	名称	中低频抑制抖动频率 4			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~300(单位:Hz)	出厂 设定	0

子索引 3Dh	名称	中低频抖动抑制补偿 4			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~200(单位:%)	出厂 设定	0

子索引 3Eh	名称	中低频抖动抑制调相 4			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~600(单位:%)	出厂 设定	100

子索引 3Fh	名称	位置环积分时间常数			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0.15~51 2	出厂 设定	512

子索引 40h	名称	第2位置环积分时间 常数			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0.15~51 2	出厂 设定	512

子索引 41h	名称	速度观测反馈来源			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0

子索引 49h	名称	零偏差控制黏性摩擦			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~100	出厂 设定	0

子索引 4Ah	名称	零偏差控制正向库伦 摩擦			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~100	出厂 设定	0

子索引 4Bh	名称	零偏差控制反向库伦 摩擦			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	int 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	-100~0	出厂 设定	0

子索引 4Ch	名称	零偏差控制摩擦补偿使能			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	0

子索引 4Dh	名称	零偏差控制加速度补偿因子			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~900	出厂设定	0

子索引 4Eh	名称	零偏差控制静摩擦			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~100	出厂设定	0

子索引 4Fh	名称	零偏差控制库伦摩擦与粘性摩擦转折速度			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~100	出厂设定	0

子索引 50h	名称	零偏差控制初始转矩冲击			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~100	出厂设定	0

子索引 51h	名称	零偏差控制摩擦补偿延迟			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1000	出厂设定	20

2.5.3.10 2009h 组：自调整参数

索引 2009h	名称	自调整参数 Auto-adjusting Parameters			设定生效	-	数据结构	ARR	数据类型	Uint 16
	可访问性	-	能否映射	YES	相关模式	-	数据范围	OD数据范围	出厂设定	OD默认值
设置自调整参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	60

子索引 01h	名称	自调整模式选择 Auto-adjusting mode			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~7	出厂 设定	4

设置不同的增益调整模式，默认开启易用性模式4。

子索引 02h	名称	第1组刚性等级选择 Rigidity level selection			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~41	出厂 设定	15

设置伺服系统的刚性，刚性等级越高，增益越强，响应也越快，但过强的刚性会引起振动。0级刚性最弱，41级最强。

子索引 03h	名称	自适应陷波器模式选择 Working mode of selfadaptive notch			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~4	出厂 设定	3

设置自适应陷波器的工作模式。

子索引 04h	名称	在线惯量辨识模式 Online inertia auto- tuning mode			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~3	出厂 设定	2

设置是否开启在线惯量辨识以及在线惯量辨识时惯量比更新的速度。

子索引 06h	名称	离线惯量辨识模式选择 Offline inertia auto-tuning mode			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	0~1	出厂设定	1
<p>设置离线惯量辨识的模式，离线惯量辨识功能可通过参数200D.03h 使能。 离线惯量辨识操作请参考“惯量辨识”。</p>										

子索引 07h	名称	惯量辨识最大速度 Maximum speed for inertia autotuning			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	100~1000 (单位: rpm)	出厂设定	500
<p>设置离线惯量辨识模式下，允许的电机最大速度指令。 惯量辨识时速度越大，辨识结果越准确，通常保持默认值即可。</p>										

子索引 08h	名称	惯量辨识时加速至最大速度时间常数 Acceleration/Deceleration time for inertia autotuning			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	20~800 (单位: ms)	出厂设定	125
<p>设置离线惯量辨识下，电机从0rpm 加速至惯量辨识最大速度(2009.07h)的时间。</p>										

子索引 09h	名称	单次惯量辨识完成后等待时间 Interval after an inertia autotuning			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	50~10000 (单位: ms)	出厂设定	800
<p>设置使用双向模式离线惯量辨识功能(2009.06h=0) 时连续两次速度指令间的时间间隔。</p>										

子索引 0Ah	名称	完成单次惯量辨识电机转动圈数 Motor revolutions for an inertia auto-tuning			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	ALL	数据范围	0~100 (单位: r)	出厂设定	1
显示使用双向模式离线惯量辨识功能(2009.06h=0)时需要电机转动的圈数。										

说明

使用离线惯量辨识功能时，务必确保电机在此停止位置处的可运行行程大于2009.0Ah设置值，否则，应适当减小 2009.07h 或2009.08h 设置值，直至满足该要求。

子索引 0Ch	名称	振动阈值设置 Vibration threshold setting			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据范围	0~100 (单位:%)	出厂设定	5
设置陷波器检测的振动阈值，当电流反馈振动超过此阈值，陷波器开始进行作用。										

子索引 0Dh	名称	第1组陷波器频率 1st notch frequency			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据范围	50~8000 (单位:Hz)	出厂设定	8000
设置陷波器的中心频率，即机械共振频率。 转矩控制模式下、陷波器频率为8000Hz时，陷波功能无效。										

子索引 0Eh	名称	第1组陷波器宽度等级 1st notch width level			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据范围	0~20	出厂设定	2
设置陷波器的宽度等级，通常保持默认值即可。 陷波器宽度等级：陷波器宽度和陷波器中心频率的比值。										

子索引 0Fh	名称	第1组陷波器深度等级 1st notch attenuation level			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~99	出厂 设定	0
<p>设置陷波器的深度等级。 陷波器深度等级：陷波器中心频率处输入与输出间的比值关系。 此参数越大，陷波深度越小，对机械振动的抑制效果越弱，但设置过大可能导致系统不稳定，使用时应注意。 陷波器使用方法请参考“振动抑制”。</p>										

子索引 10h	名称	第2组陷波器频率 2nd notch frequency			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	50~8000 (单位 :Hz)	出厂 设定	8000

子索引 11h	名称	第2组陷波器宽度等级 2nd notch width level			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~20	出厂 设定	2

子索引 12h	名称	第2组陷波器深度等级 2nd notch attenuation level			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~99	出厂 设定	0
第二组陷波器的参数，参数说明与第一组陷波器相同。										

子索引 13h	名称	第3组陷波器频率 3rd notch frequency			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	50~8000 (单位 :Hz)	出厂 设定	8000

子索引 14h	名称	第3组陷波器宽度等级 3rd notch width level			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~20	出厂 设定	2

子索引 15h	名称	第3组陷波器深度等级 3rd notch attenuation level			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~99	出厂 设定	0
第三组陷波器的参数, 参数说明见2009.0Dh、2009.0Eh、2009.0Fh。										

说明

第三组陷波器可配置为自适应陷波器(2009.03h= 1或2), 此时, 陷波器参数由伺服驱动器自动更新, 无法手动修改, 陷波器频率为8000Hz时, 陷波功能无效。

子索引 16h	名称	第4组陷波器频率 4th notch frequency			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	50~8000 (单位 :Hz)	出厂 设定	8000

子索引 17h	名称	第4组陷波器宽度等级 4th notch width level			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~20	出厂 设定	2

子索引 18h	名称	第4组陷波器深度等级 4th notch attenuation level			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~99	出厂 设定	0
第四组陷波器的参数, 参数说明见2009.0Dh、2009.0Eh、2009.0Fh。										

说明

第四组陷波器可配置为自适应陷波器(2009.03h= 1或2), 此时, 参数由伺服驱动器自动设置, 无法手动修改, 陷波器频率为8000Hz时, 陷波功能无效。

子索引 19h	名称	共振频率辨识结果 Obtained resonance frequency			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	0~5000	出厂 设定	0
2009.03h(自适应陷波器模式选择)=3 时, 显示当前的机械共振频率。										

子索引 1Fh	名称	张力波动补偿增益			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	-100~100	出厂 设定	0

子索引 20h	名称	张力波动补偿滤波时 间			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~25	出厂 设定	0.5

子索引 21h	名称	重力补偿值			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~100(单 位:%)	出厂 设定	0

子索引 22h	名称	正向摩擦力补偿值			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~100(单 位:%)	出厂 设定	0

子索引 23h	名称	反向摩擦力补偿值			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	-100~0(单位:%)	出厂 设定	0

子索引 24h	名称	摩擦补偿速度			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~20	出厂 设定	2

子索引 25h	名称	摩擦补偿速度选择			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~19	出厂设定	0
设定值定义										
设定值		说明								
0		慢速模式+速度指令								
1		慢速模式+模型速度								
2		慢速模式+速度反馈								
16		快速模式+速度指令								
17		快速模式+模型速度								
18		快速模式+速度反馈								

子索引 26h	名称	振动监测时间			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	1200

子索引 27h	名称	末端低频共振抑制1频率			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	1~100(单位:Hz)	出厂设定	100

子索引 28h	名称	末端低频抑制1设定			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~3	出厂设定	2

子索引 2Ah	名称	第5组陷波器频率			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	50~8000(单位:Hz)	出厂设定	8000

子索引 2Bh	名称	第5组陷波器宽度等级			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~20	出厂设定	2

子索引 2Ch	名称	第5组陷波器深度等级			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~99	出厂设定	0

子索引 2Dh	名称	末端低频抑制2频率			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~200	出厂设定	0

子索引 2Eh	名称	末端低频抑制2响应			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0.01~10	出厂设定	1

子索引 30h	名称	末端低频抑制2宽度			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~2	出厂设定	100

子索引 32h	名称	末端低频抑制3频率			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~2000	出厂设定	0

子索引 33h	名称	末端低频抑制3响应			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0.01~10	出厂设定	1

子索引 35h	名称	末端低频抑制3宽度			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~2	出厂设定	100

子索引 39h	名称	Stune模式设置			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~4	出厂设定	4

子索引 3Ah	名称	Stune共振抑制切换频率			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~4000	出厂设定	900

子索引 3Bh	名称	Stune共振抑制复位使能			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	0

2.5.3.11 200Ah 组：故障与保护参数

索引 200Ah	名称	故障与保护参数 Fault and Protection			设定生效	-	数据结构	ARR	数据类型	Uint 16
	可访问性	-	能否映射	YES	相关模式	-	数据范围	OD数据范围	出厂设定	OD默认值
设置故障与保护类参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	60

子索引 01h	名称	电源输入缺相保护选择 Power inputphase loss protection			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~3	出厂设定	0
我司具有支持单相220V，三相220V和三相380V输入电压等级的伺服驱动器系列，当输入电压存在较大的波动或缺相现象时，伺服驱动器可以根据200A-01h的设定，灵活选择电源输入缺相保护方式。										

说明

当200A.01h=0，开启缺相报警，当伺服驱动器H01.10=60005（850W）时，报警E420.0。

当200A.01h=1，屏蔽缺相报警，当伺服驱动器H01.10=60005（850W）时，需降额80%使用。

三相220V伺服驱动器（S7R6、S012）支持单相不降额使用；三相380V输入，缺相伺服状态为NRD，无法通过屏蔽缺相使用。

子索引 02h	名称	绝对位置限制设置 Absolute Position Limit Set			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~2	出厂 设定	0
<p>设置绝对位置限制是否生效, 以及生效的条件。 绝对位置限制生效后, 位置类模式下, 当目标位置指令超过限制值, 伺服以限制值为目标值运行, 到位后停止; 非位置类模式下, 伺服绝对位置反馈达到限值时发生超程故障, 伺服按超程停机方式停机(2002.08h)。</p>										

子索引 05h	名称	电机过载保护增益 Motor overload protection gain			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	50~300(单 位:%)	出厂 设定	100
<p>通过200A.05h, 设置电机过载故障E620.0 报出的时间。 根据电机的发热情况更改该值, 可以使电机出现过载保护故障的时间提前或延后, 50% 可使时间减少一半, 150% 则增长 至1.5 倍。 该值的设定应以电机实际的发热情况为根据, 需谨慎使用!</p>										

子索引 09h	名称	过速故障阈值 Overspeed threshold			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~20000 (单 位: rpm)	出厂 设定	0
<p>设定伺服驱动器发生过速故障时的电机转速阈值。</p>										

子索引 0Bh	名称	本地位置偏差过大阈值 Local following error window			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	$0 \sim (2^{32} - 1)$	出厂 设定	251858 24
<p>EB00.0 故障的报警阈值, 同6065 功能一致, 两者同时生效。</p>										

子索引 0Dh	名称	飞车保护功能使能 Runaway protection			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~1	出厂 设定	1
<p>飞车保护功能使能。</p>										

子索引 13h	名称	IGBT 过热温度阈值 Over Temperature value of IPM			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	120~175 (单 位:°C)	出厂 设定	135
结温估算, 功率模块温度保护阈值。										

子索引 14h	名称	探针1 滤波时间常数 Touch Probe 1 filter time constant			设定 生效	运行设定 再次通电	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~6.3(单 位:us)	出厂 设定	2

子索引 15h	名称	探针2 滤波时间常数 Touch Probe 2 filter time constant			设定 生效	运行设定 再次通电	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~6.3(单 位:us)	出厂 设定	2
探针1 和探针2 是高速DI 输入端子, 当外部输入信号存在尖峰干扰时, 可通过设置200A.14h 或 200A.15h, 滤除尖峰干扰。 注意: 汇川驱动调试平台示波器中显示的是滤波前的探针1 和探针2 信号, 信号宽度低于 0.25ms 时不显示。										

子索引 16h	名称	STO 功能显示选择 STO Display Function Selection			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
设置触发STO 后, 显示STO 状态还是E150.0 故障。 0: 显示STO 状态, 触发STO 后, 面板显示 “sto_”, 此时伺服不会报警, 故障DO 无输出; 1: 显示STO 故障, 触发STO 后, 面板显示 “E150.0”, 伺服报警, 故障DO 有输出。										

子索引 18h	名称	TZ信号滤波时间			设定 生效	停机设定 再次通电	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~31(单 位:25ns)	出厂 设定	15

子索引 1Ah	名称	速度反馈显示值滤波 时间常数 Filter time of speed feedback display			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~5000(m s)	出厂 设定	50
<p>设置速度反馈信号用于显示时的滤波时间常数，使速度显示更加平滑。 该参数适用于监控参数(200B.01h)、利用汇川驱动调试平台监控速度显示值。</p>										

子索引 1Bh	名称	电机过载屏蔽使能 Motor overload shielding			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
<p>设置是否使能电机过载检测。</p>										

**注意**

谨慎使用电机过载屏蔽功能，否则将导致电机烧毁！

子索引 1Ch	名称	电机旋转DO速度滤 波时间 Speed DO Filter time constant			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~5000 (ms)	出厂 设定	50
<p>设置针对速度反馈信号的低通滤波时间常数。 该参数仅在利用速度反馈信号判断速度相关DO输出信号时有效。</p>										

子索引 21h	名称	堵转过温保护时间窗 口 Overheat protection time duration for locked rotor			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~65535 (ms)	出厂 设定	200
<p>设置伺服驱动器检测出堵转过温故障(E630.0)的时间阈值。 通过改变200A.21h可调整堵转过温故障检测灵敏度。</p>										

子索引 22h	名称	堵转过温保护使能 Overheat protection for locked rotor			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	1
设置是否使能电机堵转过温保护(E630.0)检测。										

子索引 25h	名称	绝对值编码器多圈溢 出故障选择 Absolute encode mutiturns error forbidden			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
绝对位置线性模式下通过设置200A.25h屏蔽E735.0(编码器多圈溢出故障)。										

子索引 29h	名称	超程补偿功能禁止 Over Travel Compensation			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	ALL	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
0: 补偿开启, 可以解决CSP模式下, 因限位信号被干扰而导致的位置指令丢失的问题。										

子索引 32h	名称	泄放过温点 Over Temperature value of discharge tube			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	ALL	数据 范围	100~175 (单位:°C)	出厂 设定	115

子索引 33h	名称	编码器通讯容错阈值 Encoder communication error threshold			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	ALL	数据 范围	0~31	出厂 设定	3

子索引 34h	名称	缺相检测滤波次数 Actual motor rotational speed			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	ALL	数据 范围	3~36	出厂 设定	20

子索引 35h	名称	编码器温度保护阈值 Actual motor rotational speed			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0~175	出厂设定	0
0: 默认关闭此功能。										

子索引 38h	名称	飞车电流判断阈值 Actual motor rotational speed			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	100~400 (单位: %)	出厂设定	200

子索引 39h	名称	复位延时时间 Fault reset delay time			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0-60000 (单位: ms)	出厂设定	10000
当E620.0、E630.0、E640.0、E640.1、E650.0中任意故障产生后, 需要延时200A-39h 设定的时间后, 才可以执行故障复位和软件复位。										

子索引 3Ah	名称	飞车速度判断阈值 Actual motor rotational speed			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	1-1000(单位:rpm)	出厂设定	50

子索引 3Bh	名称	飞车速度滤波时间 Actual motor rotational speed			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0.1-100(单位:ms)	出厂设定	2

子索引 3Ch	名称	飞车保护检出时间 Actual motor rotational speed			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	10-1000(单位:ms)	出厂设定	30

子索引 47h	名称	过速判定阈值			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0~20000	出厂设定	0

子索引 48h	名称	MS1电机过载曲线切换			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0~3	出厂设定	0

子索引 49h	名称	斜坡停机最大时间 Maximum ramp stop time			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0~65535 (ms)	出厂设定	10000
设置停机方式选择为“以6084h/609Ah (HM) 斜坡停机”或者“以6085h 斜坡停机”时, 电机转速从6000rpm 减速到 0rpm 所用的最大时间。										

子索引 4Ah	名称	STO 24V 断开滤波时间 STO Disconnect filter time			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0-5 (单位: ms)	出厂设定	5
设置STO 2 路24V 断开, 到显示STO 状态或者报E150.0 故障的滤波时间。										

子索引 4Bh	名称	STO 两路容错滤波时间 STO Mismatch filter time			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0-10 (单位: ms)	出厂设定	10
设置STO 2 路24V 输入不一致, 到报E150.1 故障的滤波时间。										

子索引 4Ch	名称	STO 触发后断使能延长时间 STO Servo off filter time			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	0-25 (单位: ms)	出厂设定	20
设置显示STO 状态, 或报E150.0 故障, 或报E150.1 故障后, 到断使能的滤波时间。										

2.5.3.12 200Bh 组：监控参数

索引 200Bh	名称	监控参数 Display Parameters			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	OD数据 范围	出厂 设定	OD默认 值
设置监控参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	65

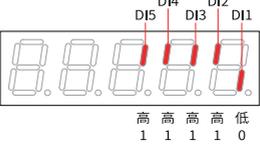
子索引 01h	名称	实际电机转速 Actual motor rotational speed			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	-32767~3 2767(单 位: rpm)	出厂 设定	0
显示伺服电机实际转速，经四舍五入显示，精度为1rpm。 通过200A.1Ah(速度反馈显示值滤波时间常数)可设定针对200B.01h的滤波时间常数。										

子索引 02h	名称	速度指令 Speed reference			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	PP/PV/ HM/ CSP/ CSV	数据 范围	-32767~3 2767(单 位: rpm)	出厂 设定	0
位置和速度模式下，显示伺服驱动器当前速度指令值，精度为1rpm。										

子索引 03h	名称	内部转矩指令 Internal torque reference			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	-500~500 (单位: %)	出厂 设定	0
显示当前的转矩指令值，精度为0.1%，100.0%对应于1倍电机额定转矩。										

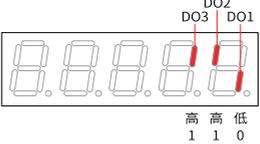
子索引 04h	名称	输入信号(DI 信号) 监视 Monitored DI states			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

显示5个硬件DI 端子当前的电平状态，未滤波。
显示方式：数码管上半部亮表示高电平(用“1”表示)；下半部亮表示低电平(用“0”表示)。
以DI1 端子为低电平，DI2~DI5 端子为高电平为例：对应二进制码为“11110”，汇川驱动调试平台软件可读取200B.04h 当前的十进制数值为：30。
面板显示如下：



子索引 06h	名称	输出信号(DO 信号) 监视 Monitored DO states			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

显示3个DO 端子当前的电平状态，未滤波。
显示方法：数码管上半部亮表示高电平(用“1”表示)；下半部亮表示低电平(用“0”表示)。
以DO1 端子为低电平，DO2~DO3 端子为高电平为例：对应二进制码为“110”；汇川驱动调试平台软件可读取200B.06h 当前的十进制数值为：6。
面板显示如下：



子索引 08h	名称	绝对位置计数器 Absolute position counter			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Int 32
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	ALL	数据范围	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$ (单位:指令单位)	出厂设定	0

位置模式下，显示电机当前绝对位置(指令单位)。
该参数为32位，面板显示为十进制数据。

子索引 0Ah	名称	机械角度 Mechanical angle			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	0-360(单 位:°)	出厂 设定	0
显示电机当前机械角度(编码器单位), 0 对应于机械角度0°。										

子索引 0Bh	名称	电气角度 Electrical angle			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	0-360(单 位:°)	出厂 设定	0
显示电机当前电角度, 精度为0.1°。 电机旋转时, 电气角度变化范围为±360.0°; 当电机为4 对极时, 电机每旋转一圈时会经过4 次 0°~359.9°变化; 同理, 当电机为5 对极时, 电机每旋转一圈电气角度会经过5 次0°~359.9°变化。										

子索引 0Dh	名称	平均负载率 Average load rate			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	0-800(单 位:%)	出厂 设定	0
显示平均负载转矩占电机额定转矩的百分比, 精度为0.1%, 100.0% 对应于1 倍电机额定转矩。										

子索引 10h	名称	位置随动偏差(编码器 单位) Encoder position deviation counter			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	PP/HM/ CSP	数据 范围	-2 ³¹ ~(2 ³¹ - 1)(单位: 指令单 位)	出厂 设定	0
在任何模式下, 对编码器反馈的位置脉冲进行计数。 该参数为32 位, 面板显示为十进制数据。										

说明

使用绝对值电机时, 200B.12仅能反应电机位置反馈的低32位数值, 此时必须通过200B.4E(绝对值编码器绝对位置低 32 位) 和200B.50(绝对值编码器绝对位置高32 位) 才能得到实际的电机位置反馈。

子索引 12h	名称	反馈脉冲计数器			设定生效	-	数据结构	ARR	数据类型	Int 32
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ (单位:p)	出厂设定	0

子索引 14h	名称	总上电时间 Total power-on time			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	-(单位:s)	出厂设定	0
<p>该参数用于记录伺服驱动器总共运行的时间。 该参数为32位，面板显示为十进制数据。</p>										

说明

当伺服驱动器发生短时间内连续多次上下电的情况下，总上电时间记录可能会存在小于1小时的偏差。

子索引 19h	名称	相电流有效值 Phase current valid value			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~6553.5 (单位:A)	出厂设定	-
<p>伺服电机相电流有效值，显示精度为0.1A。</p>										

子索引 1Bh	名称	母线电压值 Bus voltage			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~6553.5 (单位:V)	出厂设定	-
<p>伺服驱动器主回路输入电压经整流后的直流母线电压值，显示精度为0.1V。</p>										

子索引 1Ch	名称	模块温度值 Module temperature			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Int 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	-20~200(单位:°C)	出厂设定	-
<p>伺服驱动器内部模块温度值，可作为当前伺服驱动器实际温度的参考值。</p>										

子索引 1Dh	名称	FPGA给出绝对编码器故障信息			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 1Eh	名称	FPGA给出的轴状态信息			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 1Fh	名称	FPGA给出的轴故障信息			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 20h	名称	编码内部故障信息			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 22h	名称	故障记录 Displayed fault record			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~9	出厂设定	-

用于选择查看伺服驱动器最近10次故障，该参数用于设定拟查看的故障次数。

子索引 23h	名称	所选次数故障码 Fault code upon displayed fault			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	-

子索引 24h	名称	所选故障时间戳 Time stamp upon displayed fault			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Int 32
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	(单位:s)	出厂设定	-

子索引 26h	名称	所选故障时电机转速 Current rotational speed upon displayed fault			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Int 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	(单位:rpm)	出厂设定	-

子索引 27h	名称	所选故障时电机U相电流 Current U upon displayed fault			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Int 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	(单位:A)	出厂设定	-

子索引 28h	名称	所选故障时电机V相电流 Current V upon displayed fault			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Int 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	(单位:A)	出厂设定	-

子索引 29h	名称	所选故障时母线电压 Bus voltage upon displayed fault			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	(单位:V)	出厂设定	-

子索引 2Ah	名称	所选故障时输入端子状态 Input terminal state upon displayed fault			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	(单位:V)	出厂设定	-

子索引 2Ch	名称	所选故障时输出端子状态 Output terminal state upon displayed fault			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	-
200B.3h 至200B.2Bh 均用于查看200B.23h 显示的故障发生时, 相应的参数信息。										

子索引 2Eh	名称	内部故障码			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 2Fh	名称	所选故障时FPGA给出绝对编码器故障信息			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 30h	名称	所选故障时FPGA给出的系统状态信息			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 31h	名称	所选故障时FPGA给出的系统故障信息			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 32h	名称	所选故障时编码内部故障信息			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 34h	名称	所选故障时内部故障码			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0

子索引 36h	名称	位置偏差计数器 Reference position deviation			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	PP/HM/ CSP	数据 范围	$-2^{31} \sim (2^3)^{1-1}$ (单位: 指令单 位)	出厂 设定	0
<p>位置控制模式下，未经过电子齿轮比分倍频的位置偏差数值。 该参数为32位，面板显示为十进制数据。 注意：位置偏差（指令单位）是经过编码器位置偏差折算后的值，有精度损失。</p>										

子索引 38h	名称	电机实际转速 Actual motor rotational speed			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	-	数据 范围	-6000~60 00(单位 :rpm)	出厂 设定	0
<p>显示伺服电机的实际运行转速，精度为0.1rpm。 该参数为32位，面板显示为十进制数据。 通过200A.1Ah可设置针对显示用速度反馈滤波时间常数。</p>										

子索引 3Ah	名称	控制电母线电压 Control bus voltage			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	-	数据 范围	0~6553.5	出厂 设定	0
<p>显示控制电输入电源经整流后的直流母线电压值。</p>										

子索引 3Bh	名称	机械绝对位置低32 位 Mechanical absolute position inc(Low)			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	$0 \sim 2^{32}$ (单 位:指令 单位)	出厂 设定	0
<p>显示使用绝对值功能时，机械对应的位置反馈低32位数值(编码器单位)。</p>										

子索引 3Dh	名称	机械绝对位置高32位 Mechanical absolute position inc(High)			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	$-2^{31} \sim (2^31 - 1)$ (单位: 指令单位)	出厂 设定	0
显示使用绝对值功能时, 机械对应的位置反馈高32位数值(编码器单位)。										

子索引 40h	名称	NotRdy 状态 Not ready reason			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	UInt 32														
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	0~5	出厂 设定	0														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>显示值</th> <th>含义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>控制电源异常(H0b.57)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>缺相检测异常</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>主回路电源异常(包含对地短路异常)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>伺服其他故障</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>对地短路检测未完成</td> </tr> </tbody> </table>											显示值	含义	0	None	1	控制电源异常(H0b.57)	2	缺相检测异常	3	主回路电源异常(包含对地短路异常)	4	伺服其他故障	5	对地短路检测未完成
显示值	含义																							
0	None																							
1	控制电源异常(H0b.57)																							
2	缺相检测异常																							
3	主回路电源异常(包含对地短路异常)																							
4	伺服其他故障																							
5	对地短路检测未完成																							

子索引 43h	名称	编码器温度 Encoder temperature			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	-100~200	出厂 设定	-
显示编码器温度值。										

子索引 44h	名称	制动负载率 Discharge load rate			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	0~200 (单位:%)	出厂 设定	0
显示制动负载率, 当负载率超过100%后, 伺服停止制动。										

子索引 47h	名称	绝对值编码器旋转圈数 Number of turns of absolute encode			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	ALL	数据范围	0~65535	出厂设定	0
显示绝对值编码器的旋转圈数。										

子索引 48h	名称	绝对值编码器单圈位置反馈 Single feedback position of absolute encode			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	ALL	数据范围	$0 \sim (2^{31}-1)$ (单位:编码器单位)	出厂设定	0
显示编码器的单圈位置反馈数值。										

子索引 4Eh	名称	绝对值编码器绝对位置低32位 feedback position of absolute encode(Low)			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Int 32
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	ALL	数据范围	$-2^{31} \sim (2^31-1)$ (单位:编码器单位)	出厂设定	0
显示编码器的位置反馈数值, 低32位数据。										

子索引 50h	名称	绝对值编码器绝对位置高32位 feedback position of absolute encode(High)			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Int 32
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	ALL	数据范围	$-2^{31} \sim (2^31-1)$ (单位:编码器单位)	出厂设定	0
显示编码器的位置反馈数值, 高32位数据。										

子索引 52h	名称	旋转负载单圈位置 低32位 Single feedback position inc of rotating load(Low)			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	UInt 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	0~(2 ³² - 1)(单位: 编码器单 位)	出厂 设定	0
显示绝对值系统工作在旋转模式(2002.02=2)时, 旋转负载的位置反馈数值, 低32位数据, 编码器单位。										

子索引 54h	名称	旋转负载单圈位置 高32位 Single feedback position inc of rotating load(High)			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	-2 ³¹ ~(2 ³ -1)(单位: 编码器 单位)	出厂 设定	0
显示绝对值系统工作在旋转模式(2002.02=2)时, 旋转负载的位置反馈数值, 高32位数据, 编码器单位。										

子索引 56h	名称	旋转负载单圈位置 Single feedback position of rotating load			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	-2 ³¹ ~(2 ³ -1)(单位: 指令单 位)	出厂 设定	0
显示绝对值系统工作在旋转模式(2002.02=2)时, 旋转负载的位置反馈数值, 指令单位。										

子索引 5Bh	名称	参数异常的参数组 号 Group of unusual function code			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	UInt 16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	0-65535	出厂 设定	0
显示E101报警时, 异常参数组号。										

子索引 5Ch	名称	参数异常的参数组 内偏置 Offset of unusual function code			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	ALL	数据 范围	0-65535	出厂 设定	0
显示E101 报警时，异常参数组内偏置。										

2.5.3.13 200Dh 组：辅助功能参数

索引 200Dh	名称	辅助功能 Auxiliary Function Parameters			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	-	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	OD数据 范围	出厂 设定	OD默认 值
设置监控参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	21

子索引 01h	名称	软件复位操作 Software reset			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
软件复位操作选择：										
设定值		功能			备注					
0		无操作			-					
1		使能			使能软件复位后，在无需掉电的情况下，伺服驱动器内程序自动复位(类似执行上电时程序复位操作)。					
软件复位可执行的条件： 伺服非使能状态； 未发生第1类不可复位故障； 没有操作e2prom (200A.04h=1时，软件复位功能无效)。										

子索引 02h	名称	故障复位操作 Fault reset			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
故障复位操作选择:										
设定值		功能			备注					
0		无操作			-					
1		使能			第一类和第二类可复位故障，在伺服非运行状态下，在原因解除后，可以通过使能故障复位功能，使伺服驱动器停止故障显示。 第三类警告，可直接使用故障复位功能，与伺服当前运行状态无关。					
故障分类请参考“故障处理”。										
故障复位仅使面板停止故障显示，不表示参数更改生效。										
该功能对不可复位故障无效，且在故障原因未解除时慎用该功能。										

子索引 03h	名称	离线惯量辨识使能 Load inertia autotuning			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
面板离线惯量辨识功能操作入口。 在参数显示模式，切换到“200D.03h”参数后，按下“SET”键即使能离线惯量辨识。离线惯量辨识相关内容请参考“惯量辨识”。										

子索引 04h	名称	编码器初始角度辨 识			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0
设定值		功能								
0		无操作								
1		使能								

子索引 05h	名称	编码器 ROM区读写			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~2	出厂设定	0
设定值		功能								
0		无操作								
1		写ROM区								
2		读ROM区								

子索引 06h	名称	紧急停机 Emergency stop			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~1	出厂设定	0
紧急停机操作选择:										
设定值		功能								
0		无操作								
1		使能紧急停机								
不管伺服驱动器处于何种运行状态, 当该功能有效时, 伺服驱动器马上按照伺服OFF 停机方式605Ch 设定进行停机。										

子索引 0Ch	名称	JOG 试运行功能 Jog function			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	-
面板点动试运行功能入口参数。 通过面板设置该参数可以进行JOG 试运行功能的相关操作模式, 具体操作请参考《SV660N系列伺服调试手册》中“点动运行”。 该功能与伺服控制模式无关。										

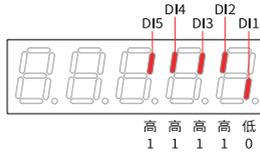
子索引 12h	名称	DIDO 强制输入输出使能 Forced input and output mode of DI/DO			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~3	出厂设定	0
DIDO 强制输入输出使能操作选择。										

子索引 13h	名称	DI 强制输入给定 Forced input setting of DI			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~31	出厂 设定	31

当DI 强制输入有效(200D.12h=1 或3) 时，通过该参数设置2003h 组分配的DI 功能的电平逻辑。200D.13h 在面板上为十六进制显示，转化为二进制时，bit(n)=1 表示DI 功能的电平逻辑为高电平，bit(n)=0 表示DI 功能的电平逻辑为低电平。

例如：

200D.13h” 参数值为0x1E，转化成二进制为“11110”，因此，DI1 为低电平，DI2~DI5 端子为高电平，也可以通过 200B.04h 监控5 个DI 端子电平状态信息。



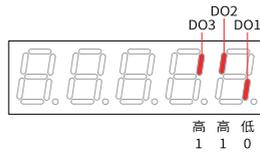
DI 功能是否有效应结合2003h 组设置的DI 端子逻辑共同查看。

子索引 14h	名称	DO 强制输出给定 Forced output setting of DO			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~7	出厂 设定	0

当DO 强制输出有效(200D.12h=2 或3) 时，通过该参数设置2004h 组分配的DO 功能是否有效。200D.14h 在面板上为十六进制显示，转化为二进制时，bit(n)=1 表示DO 功能有效，bit(n)=0 表示DO 功能无效。

例如：

200D.14h 参数值为6，转化成二进制为“110”，因此，DO1 端子配置的DO 功能有效，DO2~DO3 端子配置的DO 功能无效，然后再根据2004h 组DO 逻辑电平设置信息进行处理后，输出对应的DO 端子电平。假定2004h 组DO1~DO3 端子逻辑电平均选择为：0- 有效时输出L 低电平，则由200B.06h 查看显示结果如下：



子索引 15h	名称	绝对编码器复位使能 Absolute encode Fault reset			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	ALL	数据 范围	0~2	出厂 设定	0
通过设置200D.15h 复位编码器内部故障或复位编码器反馈多圈数据。										
设定值		功能								
0		无操作								
1		复位故障								
2		复位故障和多圈数据								

说明

执行复位编码器反馈多圈数据操作后，编码器绝对位置发生突变，需要进行机械原点复归操作。

2.5.3.14 200Eh 组：通讯功能参数

索引 200Eh	名称	通讯参数 Communication Parameters			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 16
	可访问性	-	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	OD 数据 范围	出厂 设定	OD 默认
反应伺服电机参数。										

子索引 00h	名称	最大子索引编号 Number of Entries			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	97

子索引 01h	名称	节点地址 Node address			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	1~127	出厂 设定	1
设定使用232 通讯时的伺服驱动器轴地址。 0：广播地址，上位机可通过广播地址对所有伺服驱动器进行写操作，伺服驱动器收到广播地址的帧进行相应操作，但不做回应。 1~127：当多台伺服驱动器进行组网时，每个伺服驱动器只能有唯一的地址，否则会导致通讯异常或无法通讯。										

子索引 02h	名称	通讯写入参数是否更新到e2prom Update function code values written via communication to e2prom			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~3	出厂 设定	3
设置232 通讯和EtherCAT 通讯写入的(EtherCAT 仅指使用SDO 写) 的参数是否存入e2prom。										

说明

200E.02h的更改值总是会被保存入e2prom。

若更改的参数不需要掉电保存, 请将200E.02h置0, 否则, 长时间大批量更改参数数值并存储入e2prom, 将导致 e2prom 损坏, 伺服驱动器发生E108.0(参数存储故障)。

子索引 15h	名称	EtherCAT 从站站点 正名 Station auto inc address			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	-
对于自动分配站号的主站, 显示使用EtherCAT 通讯时, 从站被分配到的站号。										

子索引 16h	名称	EtherCAT 从站站点 别名 Stationalias			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	-
对于不能自动分配站号的主站, 使用EtherCAT 通讯时, 通过此对象设置从站站号。 200E.16h=0, 则默认主站自动分配站号; 200E.16h ≠ 0, 则默认使用设定的站号, 主站自动分配失效。										

子索引 17h	名称	EtherCAT 同步中断 丢失允许次数 Sync lost window			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	1~20	出厂 设定	8
设置从站允许的主站信号丢失的次数最大值, 超过该值, 从站将提示EE08.2(同步丢失故障)。										

子索引 18h	名称	EtherCAT来自 e2prom的站点别名			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0

子索引 19h	名称	同步丢失次数 Sync lost counter			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0

子索引 1Ah	名称	单位时间EtherCAT 端子 0 无效帧及错误 最大值 Port 0 invalid frame counter			设定 生效	显示参数	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0
Port0 端子CRC 校验错误，如有计数，代表设备Port0 端子收到的帧被破坏。可能原因线缆，PHY 端子。包含0x301 RXER。正常情况0x300=0x301，如果0x300>0x301，证明网络中还有CRC 校验错误。										

子索引 1Bh	名称	单位时间EtherCAT 端子 1 无效帧及错误 最大值 Port 1 invalid frame counter			设定 生效	显示参数	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0
Port1 端子CRC 校验错误，如有计数，代表设备Port0 端子收到的帧被破坏。可能原因线缆，PHY 端子。包含0x301 RXER。正常情况0x300=0x301，如果0x300>0x301，证明网络中还有CRC 校验错误。										

子索引 1Ch	名称	单位时间EtherCAT 端子转发错误最大值 Port 0/1 transfer error counter			设定 生效	显示参数	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0
收到的数据错误且后端添加了额外的错误标记，证明被其它站处理过。										

子索引 1Dh	名称	单位时间EtherCAT数据帧处理单元错误最大值 Process unit and PDI error counter			设定生效	显示参数	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0
ESC 与内部MCU 之间数据交互出现异常，正常情况下需一直保持为0。如果计数增加，代表产品单板内部抗扰性异常。										

子索引 1Eh	名称	单位时间EtherCAT端口0链路丢失最大值 Port 0/1 lost counter			设定生效	显示参数	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~65535	出厂设定	0
如果ESC 端子检测到链路丢失，则相关的链路丢失计数器值增加。这种情况可能由于接触不良、不足或者线缆损坏等原因引起。										

子索引 20h	名称	EtherCAT 同步模式设置 sync mode set			设定生效	停机设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	-	相关模式	-	数据范围	0~2	出厂设定	1
用于设置同步工作模式。										
设定值		工作模式			描述					
0		厂家功能			厂家功能					
1		同步1			适用于上位机同步性能指标满足1us抖动的场合					
2		同步2			适用于上位机同步性能指标超过1us抖动的场合					

说明

同步工作模式，要求同步周期必须是125us的整数倍，否则伺服驱动器将发生EE13.0(同步周期设置错误)。

子索引 21h	名称	同步误差阈值 sync error window			设定 生效	停机设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	100~400 0(单位 :ns)	出厂 设定	3000
用于设置伺服驱动器工作于同步1模式(200E.20h=1)时, 允许的同步信号的抖动范围。										

说明

同步1模式工作模式(200E.20h=1)下, ESM 进入OP状态后, 同步信号的抖动范围超过200E.21h, 伺服驱动器将发生 EE15.0(同步信号误差过大)。

子索引 22h	名称	EtherCAT 状态机状态 与端子连接状态 EtherCAT network state and link state			设定 生效	显示参数	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0
用于显示伺服状态机, EtherCAT 网络端子连接情况。										
bit		设定值								
0~7		对应EtherCAT状态机: 1/2/4/8								
8~15		对应端子连接状态: ●0: 无link ●1: IN口link上 ●2: OUT口link上 ●3: IN和OUT口都link上								

子索引 23h	名称	CSP 位置指令增量过 大次数 CSP position increment over counter			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0
表示位置指令增量超过最大位置指令增量阈值时的计数值, 当计次次数大于该阈值报警EB01.0或EB01.1。										

子索引 24h	名称	AL故障码 Enhanced link detection enable			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0

子索引 25h	名称	EtherCAT 增强链路 使能 Enhanced link detection enable			设定 生效	运行设定 再次通电	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0

子索引 26h	名称	EtherCAT 复位xml 使能 Reset EtherCAT xml file			设定 生效	运行设定 再次通电	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~1	出厂 设定	0

子索引 51h	名称	串口波特率设置 Serial port baud rate			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~10	出厂 设定	9

设置伺服驱动器与上位机通讯速率。

设定值	波特率设置(bps)
0	300
1	600
2	1200
3	2400
4	4800
5	9600
6	19200
7	38400
8	57600
9	115200
10	230400

伺服驱动器的通讯速率必须和上位机通讯速率一致，否则无法通讯。

子索引 52h	名称	Modbus 数据格式 Modbus data format			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~3	出厂 设定	3

设置伺服驱动器与上位机通讯时的数据校验方式。

伺服驱动器数据格式必须和上位机一致，否则通讯无法进行。

子索引 53h	名称	Modbus应答延迟			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~20	出厂 设定	0

子索引 54h	名称	Modbus通讯超时时间			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~600	出厂 设定	0

子索引 5Bh	名称	Modbus版本号			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~655.3 5	出厂 设定	0

子索引 5Eh	名称	EtherCAT COE版本号			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RO	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~655.3 5	出厂 设定	0

子索引 61h	名称	xml 版本信息 EtherCAT xml file version number			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否 映射	-	相关 模式	-	数据 范围	0~655.3 5	出厂 设定	0

2.5.3.15 203Fh 组：厂家故障码

索引 203Fh	名称	厂家故障码 Manufacturer Error Code			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	-	数据 范围	0~(2 ³² - 1)	出厂 设定	-

显示当前发生的最高级别的估值。

203Fh 为十六进制显示，其中高16 位为厂商内部故障码，低16 位为厂商外部故障码。。

2.5.4 子协议定义参数详细说明(6000h 组)

索引 603Fh	名称	错误码 Error Code			设定生效	-	数据结构	VAR	数据类型	Uint16
	可访问性	RO	能否映射	TPD O	相关模式	ALL	数据范围	0~65535	出厂设定	-

伺服驱动器出现与CiA402 子协议描述的错误时，603Fh 与CiA402 协议规定一致，详见第33页“2.3.1 故障和警告代码一览表”；603F 数值为十六进制数据；另有对象字典203Fh 以十六进制数据显示故障码的辅助字节：203Fh 为Uint 32 数据，高16 位为厂商内部故障码，低16 位为厂商外部故障码。

索引 6040h	名称	控制字 control word			设定生效	立即生效	数据结构	VAR	数据类型	Uint16
	可访问性	RW	能否映射	RPD O	相关模式	ALL	数据范围	0~65535	出厂设定	0

设置控制指令：

bit	名称		描述
0	可以开启伺服运行	switch on	1-有效, 0-无效
1	接通主回路电	enable voltage	1-有效, 0-无效
2	快速停机	quick stop	0-有效, 1-无效
3	伺服运行	enable operation	1-有效, 0-无效
4~6	运行模式相关	operation mode specific	与各伺服运行模式相关。
7	故障复位	fault reset	0-无效 0->1:对于可复位故障和警告, 执行故障复位功能 1: 其他控制指令均无效 1->0:
8	暂停	halt	1-有效, 0-无效
9	运行模式相关	operation mode specific	与各伺服运行模式相关。
10	保留	reverse	未定义
11~15	厂家自定义	manufacturer-specific	厂家自定义

注意：

- 控制字的每一个bit位单独赋值无意义，必须与其他位共同构成某一控制指令。
- bit0~bit3和bit7在各伺服模式下意义相同，必须按顺序发送命令，才可将伺服驱动器按照CiA402状态机切换流程引导入预计的状态，每一命令对应一确定的状态。
- bit4~bit6与各伺服模式相关(请查看不同模式下的控制指令)。
- bit9未定义功能。

索引	名称	状态字 status word			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint16
	6041h	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~65535	出厂 设定

反映伺服状态:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ms		oms	ila	tr	rm	ms	w	sod	qs	ve	f	oe	so	rtso	

MSB LSB

说明: ms=manufacturEr-specific; oms=operation mode sPecific; ila =internal limit active; tr=target rEach; rm=remote; w=warning; sod=switch on disabled; qs=quick stop; ve=voltage enabled; f=fault; oe=operation enabled; so=switch on; rtso=ready to switch on

表2-12 6041h各bit位说明

bit	名称	描述
0	伺服准备好	ready to switch on 1-有效, 0-无效
1	可以开启伺服运行	switch on 1-有效, 0-无效
2	伺服运行	operation enabled 1-有效, 0-无效
3	故障	fault 1-有效, 0-无效
4	主回路电接通	voltage enabled 1-有效, 0-无效
5	快速停机	quick stop 0-有效, 1-无效
6	伺服不可运行	switch on disabled 1-有效, 0-无效
7	警告	warning 1-有效, 0-无效
8	厂家自定义	manufacturer-specific 未定义功能
9	远程控制	remote 1-有效, 控制字生效 0-无效
10	目标到达	target reach 1-有效, 0-无效
11	内部限制有效	internal limit active 1-有效, 0-无效
12~13	运行模式相关	operation mode specific 与各伺服运行模式相关
14	厂家自定义	manufacturer-specific 未定义功能
15	原点已找到	Home Find 1-有效, 0-无效

表2-13 6041h部分设置值说明

值 (二进制)	描述
xxxx xxxx x0xx 0000	未准备好 (Not ready to switch on)
xxxx xxxx x1xx 0000	启动失效(Switch on disabled)
xxxx xxxx x01x 0001	准备好(Ready to switch on)
xxxx xxxx x01x 0011	启动(Switched on)
xxxx xxxx x01x 0111	操作使能(Operation enabled)
xxxx xxxx x00x 0111	快速停机有效(Quick stop active)

值 (二进制)	描述
xxxx xxxx x0xx 1111	故障反应有效(Fault reaction active)
xxxx xxxx x0xx 1000	故障(Fault)

说明

- bit0~bit9 在各伺服模式下意义相同，控制字6040h 按顺序发送命令后，伺服反馈一确定的状态。
- bit12~bit13 与各伺服模式相关(请查看不同模式下的关联参数详表)。
- bit10 bit11 bit15 在各伺服模式下意义相同，反馈伺服执行某伺服模式后的状态。

605Ah	名称	快速停机方式选择 Quick Stop option code			设定 生效	任意设定 停机生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~7	出厂 设定	2
选择伺服驱动器快速停机时，伺服电机从旋转到停机的减速方式及停止后电机状态。										
设定值	停机方式									
0	自由停机，保持自由运行状态									
1	以6084h/609Ah (HM) 斜坡停机，保持自由运行状态									
2	以6085h斜坡停机，保持自由运行状态									
3	急停转矩停机，保持自由运行状态									
4	NA									
5	以6084h/609Ah (HM) 斜坡停机，保持位置锁定状态									
6	以6085h斜坡停机，保持位置锁定状态									
7	急停转矩停机，保持位置锁定状态									
启用抱闸后，605Ah 设定值小于4 时，停机方式被强制为：以6085h 斜坡停机，保持自由运行状态。										

605Ch	名称	伺服使能OFF停机方式选择 Disable operation option code			设定生效	任意设定 停机生效	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	ALL	数据 范围	-4~1	出厂 设定	0
设置伺服使能OFF时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后电机状态。										
设定值		停机方式								
-4		以6085h斜坡停机，保持DB状态。								
-3		零速停机，保持DB状态。								
-2		各模式下斜坡停机，保持DB状态。								
-1		DB停机，保持DB状态。								
0		自由停机，保持自由运行状态。								
1		各模式下斜坡停机，保持自由运行状态。								
应根据机械状态及运行要求，设置合适的停机方式。 使能抱闸(BK)输出后，伺服使能OFF停机方式强制为“以6085h斜坡停机，保持DB状态”。										

605Dh	名称	暂停停机方式选择 Halt option code			设定生效	任意设定 停机生效	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	ALL	数据 范围	1~3	出厂 设定	1
选择伺服驱动器暂停时，伺服电机从旋转到停机的减速方式及停止后电机状态。 PP/PV/HM 模式：										
设定值		停机方式								
1		以6084h/609Ah (HM) 斜坡停机，保持位置锁定状态								
2		以6085h斜坡停机，保持位置锁定状态								
3		急停转矩停机，保持位置锁定状态								
PT模式：										
设定值		停机方式								
1/2/3		以6087h斜坡停机，保持位置锁定状态								

605Eh	名称	故障NO.2停机方式 Stop mode at fault 2			设定 生效	任意设定 停机生效	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	ALL	数据 范围	-5~3	出厂 设定	0
选择伺服驱动器发生第2类故障时，伺服电机从旋转到停机的减速方式及停止后电机状态。										
设定值		停机方式								
-5		零速停机，保持DB状态。								
-4		急转矩停机，保持DB状态。								
-3		以6085h斜坡停机，保持DB状态。								
-2		以6084h/609Ah斜坡停机，保持DB状态。								
-1		DB停机，保持DB状态。								
0		自由停机，保持自由运行状态。								
1		以6084h/609Ah斜坡停机，保持自由运行状态。								
2		以6085h斜坡停机，保持自由运行状态。								
3		急转矩停机，保持自由运行状态。								
使能抱闸(BK)输出后，故障NO.2 停机方式强制为“以6085 斜坡停机，保持DB 状态”。										

索引	名称	模式选择 Modes of operation			设定 生效	立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int8
	6060h	可访问性	RW	能否映射	RPDO	相关模式	ALL	数据范围	0~10	出厂设定

选择伺服运行模式：

设定值	伺服模式	
0	NA	预留
1	轮廓位置模式 (pp)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“轮廓位置模式 (pp)”章节。
2	NA	预留
3	轮廓速度模式 (pv)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“轮廓速度模式 (pv)”章节。
4	轮廓转矩模式 (pt)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“轮廓转矩模式 (pt)”章节。
5	NA	预留
6	回零模式 (hm)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“原点回归模式 (hm)”章节。
7	插补模式 (ip)	不支持
8	周期同步位置模式 (csp)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“周期同步位置模式 (csp)”章节。
9	周期同步速度模式 (csv)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“周期同步速度模式 (csv)”章节。
10	周期同步转矩模式 (cst)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“周期同步转矩模式 (cst)”章节。

通过SDO 设置了不支持的伺服模式，将返回SDO 错误，请参考“[第40页“2.3.3 SDO 传输中止码”](#)”；

通过PDO 设置了不支持的伺服模式，伺服模式更改无效。

索引 6061h	名称	模式显示 Modes of operation display			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int8
	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~10	出厂 设定	0

显示伺服当前的运行模式：

设定值	伺服模式	
0	NA	预留
1	轮廓位置模式 (pp)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“轮廓位置模式 (pp)”章节。
2	NA	预留
3	轮廓速度模式 (pv)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“轮廓速度模式 (pv)”章节。
4	轮廓转矩模式 (pt)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“轮廓转矩模式 (pt)”章节。
5	NA	预留
6	回零模式 (hm)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“原点回归模式 (hm)”章节。
7	插补模式 (ip)	不支持
8	周期同步位置模式 (csp)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“周期同步位置模式 (csp)”章节。
9	周期同步速度模式 (csv)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“周期同步速度模式 (csv)”章节。
10	周期同步转矩模式 (cst)	参考《SV660N系列伺服功能手册》中“周期同步转矩模式 (cst)”章节。

6062h	名称	位置指令 Position demand value			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	PP HM CSP	数据 范围	(指令单位)	出厂 设定	0

反映伺服使能状态下，已输入的位置指令(指令单位)。

6063h	名称	位置反馈 Position actual value			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	(编码器单位)	出厂 设定	0

反映伺服使能状态下，已输入的位置指令(指令单位)。

6063h	名称	位置反馈 Position actual value			设定生效	-	数据结构	VAR	数据类型	Int32
	可访问性	RO	能否映射	TPDO	相关模式	ALL	数据范围	-(编码器单位)	出厂设定	0
反映旋转负载单圈绝对位置，编码器单位，绝对位置模式下等于200B.52h。										

6064h	名称	位置反馈 Position actual value			设定生效	-	数据结构	VAR	数据类型	Int32
	可访问性	RO	能否映射	TPDO	相关模式	ALL	数据范围	-(指令单位)	出厂设定	0
反映旋转负载单圈实时用户绝对位置反馈，绝对位置模式下等于200B.08h。 位置反馈6064h× 齿轮比(6091h) = 位置反馈6063h										

索引 6065h	名称	位置偏差过大阈值 Following error window			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	VAR	数据类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否映射	RPDO	相关模式	PP HM CSP	数据范围	0~(2 ³² -1)(指令单位)	出厂设定	3145728
设置位置偏差过大阈值(指令单位)。 当6065h 设定值在2147483647 之外时，将被强制为2147483647。										

索引 6066h	名称	位置偏差过大超时时间 Following error time out			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	VAR	数据类型	Uint 16
	可访问性	RW	能否映射	RPDO	相关模式	PP HM CSP	数据范围	0~65535(ms)	出厂设定	0
设置位置偏差过大超时时间(指令单位)。 位置偏差(指令单位) 超过±6065h 时，且时间超过6066h 设定值，发生EB00.0(位置偏差过大故障)。										

索引 6067h	名称	位置到达阈值 Position window			设定生效	运行设定 停机生效	数据结构	VAR	数据类型	Uint32
	可访问性	RW	能否映射	RPDO	相关模式	PP	数据范围	0~(2 ³² -1)(指令单位)	出厂设定	734
设置位置到达的阈值。 位置指令发送完成，位置偏差在±6067h 以内，且时间达到6068h 时，认为位置到达，状态字6041h 的目标到达位 bit10=1。 轮廓位置模式下，伺服使能有效时，此标志位有意义；否则无意义。										

索引 6068h	名称	位置到达时间窗口 Position window time			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	PP	数据 范围	0~65535 (ms)	出厂 设定	0
设置判定位置到达有效的时间窗口。										

索引 606Ch	名称	实际速度 Velocity actual value			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	-	出厂 设定	0
显示实际速度反馈值（指令单位/s）。										

索引 606Dh	名称	速度到达阈值 Velocity window			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	PV	数据 范围	0~65535 (rpm)	出厂 设定	10

索引 606Eh	名称	速度到达时间窗口 Velocity window time			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	PV	数据 范围	0~65535 (ms)	出厂 设定	0
606Dh 用于设置速度到达的阈值，606Eh 用于设定速度到达时间窗口。 速度指令与速度反馈的差值在±606D 以内，且时间达到606E 时，认为速度到达，状态字6041h 的目标到达位bit10=1。 轮廓速度模式下，伺服使能有效时，此标志位有意义；否则无意义。										

索引 606Fh	名称	零速阈值 Velocity threshold			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	PV	数据 范围	0~65535 (rpm)	出厂 设定	10
设置零速的阈值。 速度反馈在±606F 以内，且时间达到6070 时，认为电机速度为0，状态字6041 的bit12=1。 轮廓速度模式下，此标志位有意义；否则无意义。										

索引 6070h	名称	零速时间窗口 Velocity threshold time			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	PV	数据 范围	0~65535 (ms)	出厂 设定	0
设置零速的阈值。 速度反馈在±606F 以内，且时间达到6070 时，认为电机速度为0，状态字6041 的bit12=1。 轮廓速度模式下，此标志位有意义；否则无意义。										

索引 6071h	名称	目标转矩 Target Torque			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	PT CST	数据 范围	-4000.0~4 000.0(%)	出厂 设定	0
设置轮廓转矩模式与周期同步转矩模式下的伺服目标转矩。 100.0% 对应于1 倍的电机额定转矩。										

索引 6072h	名称	最大转矩 Max Torque			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	UInt16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~4000.0 (%)	出厂 设定	3500
设置伺服驱动器的的正反向最大转矩限制值。										

索引 6074h	名称	转矩指令 Torque Demand Value			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int16
	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	-(%)	出厂 设定	-
显示伺服运行状态下的转矩指令输出值。 100.0% 对应于1 倍的电机额定转矩。										

索引 6077h	名称	实际转矩 Torque ActualValue			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int16
	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	-(%)	出厂 设定	-
显示伺服实际输出转矩。 100.0% 对应于1 倍的电机额定转矩。										

索引 607Ah	名称	目标位置 Target Position			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	PP CSP	数据 范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ (指令单位)	出厂 设定	0
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。 周期同步位置模式下，607Ah始终表示绝对目标位置；轮廓位置模式下，通过控制字可设定 607Ah是增量位置或者绝对位置。										

索引	名称	原点偏置 home offset			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int 32
	607Ch	可访问性	RW	能否 映射	RPD O	相关 模式	HM	数据 范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ (指令单位)	出厂 设定

设置原点回零下机械零点偏离电机原点的物理位置。
 原点偏置生效条件：本次上电运行，已完成原点回零操作，状态字6041的bit15=1
 原点偏置的作用：
 ●根据60E6h决定原点回零完成后用户当前位置。
 ●若607Ch误设在607Dh(软件绝对位置限制)之外，将发生ED10(原点偏置设置错误)。

索引	名称	软件绝对位置限制 software position limit			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint 32
	607Dh	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	ALL	数据 范围	OD数据范 围	出厂 设定

设置软件绝对位置限制的最小值与最大值。
 ●最小软件绝对位置限制 = (607D.1h);
 ●最大软件绝对位置限制 = (607D.2h)。
 软件内部位置超限是针对绝对位置进行判断，在伺服未进行原点回归操作时，软件内部位置限制无意义。
 软件绝对位置限制设定生效：
 由对象字典0x200A.02h 设定。
 ●0—无软件绝对位置限制；
 ●1—软件绝对位置生效；
 ●2—原点回零后软件绝对位置生效。
 本次上电运行，已完成原点回零操作，状态字6041的bit15=1后，软件绝对位置生效。若错误设置后，最小软件绝对位置限制大于最大软件绝对位置限制，将发生EE09.0(软件位置限制设置错误)。
 位置指令或位置反馈达到软件内部位置限制，位置模式下伺服将以位置限制值为目标位置运行，到达限值处停止，并提示超程故障，输入反向位移指令可使电机退出位置超限状态，并清零该位。
 同时发生DI 超程开关有效与内部软件位置限制有效时，超程状态由DI 超程开关决定。

子索引	名称	软件绝对位置限制的 子索引个数			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	0h	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定

子索引	名称	最小位置限制			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	-	数据 类型	Int 32
	1h	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ (指令单位 /s)	出厂 设定

子索引 2h	名称	最大软件绝对位置限制 Max position limit			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Int 32
	可访问性	RW	能否映射	RPDO	相关模式	ALL	数据范围	$-2^{31} \sim (2^{31}-1)$ (指令单位/s)	出厂设定	$2^{31}-1$
设置最大软件绝对位置限制，指相对于机械零点的位置。 最大软件绝对位置限制 = (607D.2h)										

索引 607Eh	名称	指令极性 Polarity			设定生效	运行设定 停机生效	数据结构	VAR	数据类型	Uint 8
	可访问性	RW	能否映射	RPDO	相关模式	ALL	数据范围	0~255	出厂设定	0
设置位置指令、速度指令、转矩指令的极性。										
bit位		描述								
0~4		未定义。								
5		转矩指令极性。 0: 保持现有数值 1: 指令 $\times(-1)$ PT: 对目标转矩6071h 取反 CSP CSV: 对转矩前馈60B2 取反 CST: 对转矩指令(6071h+60B2h) 取反								
6		速度指令极性。 0: 保持现有数值 1: 指令 $\times(-1)$ PV: 对目标转矩6071h 取反 CSP: 对速度前馈60B1 取反 CSV: 对速度指令(60FFh+60B1h) 取反								
7		位置指令极性。 0: 保持现有数值 1: 指令 $\times(-1)$ PP: 对目标位置607Ah 取反 CSP: 对位置指令(607Ah+60B0h) 取反								

索引 607Fh	名称	最大轮廓速度 Max profile velocity			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	VAR	数据类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否映射	RPDO O	相关模式	PP PV PT HM CST	数据范围	$0 \sim (2^{32}-1)$ (指令单位/s)	出厂设定	1048576 00
设置轮廓位置模式、轮廓速度模式、轮廓转矩模式、周期同步转矩模式和原点回归模式下的速度限制值。										

索引 6081h	名称	轮廓运行速度 profile velocity			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint32
	可访问性	RW	能否 映射	RPD O	相关 模式	PP	数据 范围	0~(2 ³² -1) (指 令单位/s)	出厂 设定	174762
设置轮廓位置模式下目标位置的匀速运行速度。										

索引 6083h	名称	轮廓加速度 profile acceleration			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint32
	可访问性	RW	能否 映射	RPD O	相关 模式	PP PV	数据 范围	0~(2 ³¹ -1) (指 令单位/s ²)	出厂 设定	1747626 6667
设置轮廓位置模式位置指令加速度。 轮廓位置模式下，加速度6083h 超出60C5h 后，将被限制在60C5h。 参数值设为0 将被强制转换为1。										

索引 6084h	名称	轮廓减速度 profile deceleration			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint32
	可访问性	RW	能否 映射	RPD O	相关 模式	PP PV	数据 范围	0~(2 ³¹ -1) (指 令单位/s ²)	出厂 设定	1747626 6667
设置轮廓位置模式位置指令减速度。 轮廓位置模式下，减速度6084h 超出60C6h 后，将被限制在60C6h。 参数值设为0 将被强制转换为1。										

索引 6085h	名称	快速减速度 quick stop deceleration			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint32
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	PP PV HM CSP CSV	数据 范围	0~2 ³² -1 (指令单位 /s ²)	出厂 设定	2 ³¹ -1
PP CSV PV HM 模式下快速停机方式选择 (605A) 等于2 或6，快速停机命令有效时斜坡停机的减速度。 PP CSV PV HM 模式下暂停方式选择 (605D) 等于2，暂停命令有效时斜坡停机时的减速度。 参数值设为0 将被强制转换为1。										

索引 6087h	名称	转矩斜坡 Torque Slope			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint32
	可访问性	RW	能否 映射	RPD O	相关 模式	PT CST	数据 范围	0~2 ³² -1 (%/s)	出厂 设定	2 ³² -1
设置轮廓转矩模式\周期同步转矩模式下的转矩指令加速度，其意义为：每秒转矩指令增量。 轮廓转矩模式与周期同步转矩模式下，快速停车605A =1/2/5/6，或暂停605D=1/2 时将按 6087h 设定减速停车。 参数值超过转矩指令限值幅值，将被强制为限值幅值。 参数值设为0 将被强制转换为1。										

索引 6091h	名称	齿轮比 Gear Ratio			设定生效	-	数据结构	ARR	数据类型	Uint 32
	可访问性	-	能否映射	YES	相关模式	ALL	数据范围	OD数据范围	出厂设定	OD默认值

齿轮比用于建立用户指定的负载轴位移与电机轴位移的比例关系。
电机位置反馈(编码器单位)与负载轴位置反馈(指令单位)的关系:
电机位置反馈 = 负载轴位置反馈 × 齿轮比
电机转速(rpm)与负载轴转速(指令单位/s)的关系:

$$\text{电机转速(rpm)} = \frac{\text{负载轴转速} \times \text{齿轮比6091h}}{\text{电机编码器分辨率}} \times 60$$

电机加速度(rpm/ms)与负载轴加速度(指令单位/s²)的关系:

$$\text{电机加速度} = \frac{\text{负载轴加速度} \times \text{齿轮比6091h}}{\text{电机编码器分辨率}} \times \frac{1000}{60}$$

子索引 00h	名称	齿轮比的子索引个数 Number of gear ratio sub-indexes			设定生效	-	数据结构	-	数据类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否映射	NO	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	2

子索引 01h	名称	电机分辨率 Motor revolutions			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint32
	可访问性	RW	能否映射	RPDO	相关模式	-	数据范围	1~(2 ³² -1)	出厂设定	根据编码器分辨率设定

子索引 02h	名称	轴分辨率 Shaft revolutions			设定生效	运行设定立即生效	数据结构	-	数据类型	Uint32
	可访问性	RW	能否映射	RPDO	相关模式	-	数据范围	1~(2 ³² -1)	出厂设定	1

索引 6098h	名称	回零方式 Homing method			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int 8
	可访问性	RW	能否 映射	RPD O	相关 模式	HM	数据 范围	-2~35	出厂 设定	0
反映伺服状态：										
模式设置		描述								
-2	正向回零，减速点为正向机械极限位置，原点为电机Z信号。									
-1	反向回零，减速点为反向机械极限位置，原点为电机Z信号。									
1	反向回零，减速点为反向限位开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到反向限位下降沿。									
2	正向回零，减速点为正向限位开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到正向限位下降沿。									
3	正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧下降沿。									
4	反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧上升沿。									
5	反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧下降沿。									
6	正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧上升沿。									
7	正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧下降沿。									
8	正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧上升沿。									
9	正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关另一侧上升沿。									
10	正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关另一侧下降沿。									
11	反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧下降沿。									
12	反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧上升沿。									
13	反向回零，减速点为原点开关，原点为原点开关另一侧电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关另一侧上升沿。									
14	反向回零，减速点为原点开关，原点为原点开关另一侧电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关另一侧下降沿。									
15~16	NA									
17~32	与1~14相似，但减速点与原点重合。									
33	反向回零，原点为电机Z信号。									
34	正向回零，原点为电机Z信号。									
35	以当前位置为原点。									

索引 6099h	名称	回零速度 Homing speeds			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Uin t32
	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	HM	数据 范围	OD 数据范围	出厂 设定	OD默认 值
设置回零模式下2个速度值： ● 搜索减速点信号速度。 ● 搜索原点信号速度。										

子索引 0h	名称	回零速度的子索引 个数 Number of homing speed sub-indexes			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	2	出厂 设定	2

子索引 1h	名称	搜索减速点信号速度 speed during search for switch			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	RPD O	相关 模式	HM	数据 范围	0~(2 ³² -1)(指 令单位/s)	出厂 设定	174762 7
设置搜索减速点信号速度，此速度可以设置为较高数值，防止回零时间过长，发生回零超时警告E601.0。 注意：从站找到减速点后，将减速运行，减速过程中，从站屏蔽原点信号的变化，为避免在减速过程中即碰到原点信号，应合理设置减速点信号的开关位置，留出足够的减速距离，或增大回零加速度以缩短减速时间。										

子索引 2h	名称	搜索原点信号速度 speed during search for zero			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	HM	数据 范围	10~(2 ³² -1)(指 令单位/s)	出厂 设定	174763
设置搜索原点信号速度，此速度应设置为较低速度，防止伺服高速停车时产生过冲，导致停止位置与设定机械原点有较大偏差。										

索引 609A	名称	回零加速度 Homing acceleration			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint 32
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	HM	数据 范围	0~(2 ³² -1)(指 令单位/s ²)	出厂 设定	100
设置原点回零模式下的加速度。 原点回零启动后，设定值生效。 HM 模式下，暂停方式605Dh=2 时，也将以609Ah 设定减速停车。 该对象字典的意义为每秒位置指令(指令单位) 增量参数值设为0 将被强制转换为1。										

索引 60B0h	名称	位置偏置 Position Offset			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	CSP	数据 范围	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1) (指 令单位)	出厂 设定	0
设置周期同步位置模式下的伺服位置指令偏置量。 607Ah 与60B0h 的和，决定了伺服目标位置： 伺服目标位置 = 607Ah+60B0h。										

索引 60B1h	名称	速度偏置 Velocity Offset			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	CSP/CSV	数据 范围	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1) (指 令单位/s)	出厂 设定	0
设置周期同步位置模式下的EtherCAT 外部速度前馈信号(2005.14h=2 时生效), 可减小定位过程中的位置偏差, 但在定位 结束后, 务必将转速偏置设为0, 否则偏置将导致定位目标位置与位置反馈间存在偏差。 该对象可同时设置周期同步速度模式下的速度指令偏置。										

索引 60B2h	名称	转矩偏置 Torque Offset			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	CSP/CSV/ CST	数据 范围	-4000.0~400 0.0 (%)	出厂 设定	0
设置周期同步速度模式下的EtherCAT 外部转矩前馈信号(2006.0Ch=2 时生效)。 设置周期同步转矩模式下的伺服转矩指令偏置量, 偏置后： 伺服目标转矩 = 6071h+60B2h										

索引 60B8h	名称	探针功能 Touch probe function			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	-	数据 范围	0~65535	出厂 设定	0
设置探针1 和探针2 的功能。 60B8 各位含义如下：										
bit位	描述				说明					
0	探针1使能： 0- 探针1 不使能 1- 探针1 使能				bit0~bit5: 探针1 相关设置 使用DI 作为探针触发信号时，探针使能后，不可更改DI 源。 对于绝对值编码器，Z 信号指电机单圈位置 反馈的零点。					
1	探针1 触发模式： 0—单次触发，只在触发信号第一次有效时触发 1—连续触发									
2	探针1 触发信号选择： 0—DI 输入信号 1—Z 信号									
3	NA									
4	探针1 上升沿使能 0- 上升沿不锁存 1- 上升沿锁存									
5	探针1 下降沿使能 0- 下降沿不锁存 1- 下降沿锁存				bit8~bit13: 探针2 相关设置					
6~7	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，只在触发信号第一次有效时触发 1—连续触发									
10	探针2 触发信号选择： 0—DI 输入信号 1—Z 信号									
11	NA									
12	探针2 上升沿使能： 0- 上升沿不锁存 1- 上升沿锁存									
13	探针2 下降沿使能： 0- 下降沿不锁存 1- 下降沿锁存									
14~15	NA				-					
对于绝对值编码器，Z 信号是指每个单圈的0 位置。										

索引 60B9h	名称	探针状态 Touch probe status			设定生效	-	数据结构	VAR	数据类型	UInt 16
	可访问性	RO	能否映射	TPDO	相关模式	-	数据范围	-	出厂设定	-

读取探针1 和探针2 的状态。

bit位	描述	说明
0	探针1使能: 0- 探针1 未使能 1- 探针1 使能	bit0~bit7: 反应探针1 状态
1	探针1 上升沿锁存执行: 0- 上升沿锁存未执行 1- 上升沿锁存已执行	
2	探针1 下降沿锁存执行: 0- 下降沿锁存未执行 1- 下降沿锁存已执行	
3~5	NA	-
6~7	探针1功能选择为连续采样时, 触发探针的总次数	探针1功能选择为连续采样时, 触发探针的总次数, 次数范围为0~3
8	探针2 使能: 0- 探针2 未使能 1- 探针2 使能	bit8~bit10: 反应探针2 状态
9	探针2 上升沿锁存执行: 0- 上升沿锁存未执行 1- 上升沿锁存已执行	
10	探针2 下降沿锁存执行: 0- 下降沿锁存未执行 1- 下降沿锁存已执行	
11~13	NA	-
14~15	探针2功能选择为连续采样时, 触发探针的总次数	探针2功能选择为连续采样时, 触发探针的总次数, 次数范围为0~3

索引 60BAh	名称	探针1 上升沿位置反馈 Touch Probe Pos1 Pos Value			设定生效	-	数据结构	VAR	数据类型	Int 32
	可访问性	RO	能否映射	TPDO	相关模式	-	数据范围	-(指令单位)	出厂设定	-

显示探针1 信号的上升沿时刻, 位置反馈(指令单位)。

索引 60BBh	名称	探针1 下降沿位置反馈 Touch Probe Pos1 Neg Value			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	-	数据 范围	-(指令单位)	出厂 设定	-
显示探针1 信号的下降沿时刻，位置反馈(指令单位)。										

索引 60BCh	名称	探针2 上升沿位置反馈 Touch Probe Pos2 Pos Value			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	-	数据 范围	-(指令单位)	出厂 设定	-
显示探针2 信号的上升沿时刻，位置反馈(指令单位)。										

索引 60BDh	名称	探针2 下降沿位置反馈 Touch Probe Pos2Neg Value			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int 32
	可访问性	RO	能否 映射	TPDO	相关 模式	-	数据 范围	-(指令单位)	出厂 设定	-
显示探针2 信号的下降沿时刻，位置反馈(指令单位)。										

索引 60C5h	名称	最大轮廓加速度 Max acceleration			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	UInt 32
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~(2 ³² -1)(指 令单位/s ²)	出厂 设定	2 ³¹ -1
设置加速度的最大限制值。 原点回归模式下，加速度609Ah 超出60C5h 后，将被限制在60C5h。 60C5h 的设定值为0，将被强制为1。										

索引 60E0h	名称	正向转矩限制 Forward Direction Torque Limit Value			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	UInt16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~4000.0 (%)	出厂 设定	3500
设置伺服的正向最大转矩限制值。										

索引 60E1h	名称	反向转矩限制 Reverse Direction Torque Limit Value			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint16
	可访问性	RW	能否 映射	RPDO	相关 模式	ALL	数据 范围	0~4000.0 (%)	出厂 设定	3500
设置伺服的负向最大转矩限制值。										

索引 60E3h	名称	支持的回零方式 Support Homing Method			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Int16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	HM	数据 范围	OD 数据范围	出厂 设定	OD 默认 值
显示伺服支持的回零方式。										

子索引 00h	名称	支持的回零方式的 子索引个数 Number of homing mode sub-indexes			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Uint 8
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	34

子索引 01h	名称	支持的回零方式1 Support Homing Method 1			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	1
表示含义：										
bit0~bit7		低8 位用于显示支持的回零方式。6098 可设置成对应的值。								
bit8		是否支持相对位置回零 0-不支持 1-支持								
bit9		是否支持绝对位置回零 0-不支持 1-支持								
bit10~bit15		NA								
通过60E6h 设置采用相对或绝对位置回零。										

子索引 02h	名称	支持的回零方式2 Support Homing Method 2			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	2

子索引 03h	名称	支持的回零方式3 Support Homing Method 3			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	3

子索引 04h	名称	支持的回零方式4 Support Homing Method 4			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	4

子索引 05h	名称	支持的回零方式5 Support Homing Method 35			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	5

子索引 06h	名称	支持的回零方式6 Support Homing Method 6			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	6

子索引 07h	名称	支持的回零方式7 Support Homing Method 7			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	7

子索引 08h	名称	支持的回零方式8 Support Homing Method 8			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	8

子索引 09h	名称	支持的回零方式9 Support Homing Method 9			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	9

子索引 0Ah	名称	支持的回零方式10 Support Homing Method 10			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	10

子索引 0Bh	名称	支持的回零方式11 Support Homing Method 11			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	11

子索引 0Ch	名称	支持的回零方式12 Support Homing Method 12			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	12

子索引 0Dh	名称	支持的回零方式13 Support Homing Method 13			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	13

子索引 0Eh	名称	支持的回零方式14 Support Homing Method 14			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	14

子索引 0Fh	名称	支持的回零方式15 Support Homing Method 15			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	17

子索引 10h	名称	支持的回零方式16 Support Homing Method 16			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	18

子索引 11h	名称	支持的回零方式17 Support Homing Method 17			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	19
低8 位用于显示支持的回零方式。										

子索引 12h	名称	支持的回零方式18 Support Homing Method 18			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	20

子索引 13h	名称	支持的回零方式19 Support Homing Method 19			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	21

子索引 14h	名称	支持的回零方式20 Support Homing Method 20			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	22

子索引 15h	名称	支持的回零方式21 Support Homing Method 21			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	23

子索引 16h	名称	支持的回零方式22 Support Homing Method 22			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	24

子索引 17h	名称	支持的回零方式23 Support Homing Method 23			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	25

子索引 18h	名称	支持的回零方式24 Support Homing Method 24			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	26

子索引 19h	名称	支持的回零方式25 Support Homing Method 25			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	27

子索引 1Ah	名称	支持的回零方式26 Support Homing Method 26			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	28

子索引 1Bh	名称	支持的回零方式27 Support Homing Method 27			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	29

子索引 1Ch	名称	支持的回零方式28 Support Homing Method 28			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	30

子索引 1Dh	名称	支持的回零方式29 Support Homing Method 29			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	33

子索引 1Eh	名称	支持的回零方式30 Support Homing Method 30			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	34

子索引 1Fh	名称	支持的回零方式31 Support Homing Method 31			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	35

子索引 20h	名称	支持的回零方式32 Support Homing Method 31			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	-1

子索引 20h	名称	支持的回零方式33 Support Homing Method 31			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	-2

子索引 20h	名称	支持的回零方式34 Support Homing Method 31			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	Int 16
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	-3

索引 60E6h	名称	实际位置计算方式 Actual Position Calculation Method			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	UInt8
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	HM	数据 范围	0~1	出厂 设定	0

设置原点回零完成后机械位置的计算方式。

设定值	实际位置计算方式
0	绝对位置回零。 原点回零完成后： 位置反馈6064h = 原点偏置607Ch
1	相对位置回零。 原点回零完成后： 位置反馈6064 = 当前位置反馈值 + 位置偏置607Ch

触发原点回零后，该对象更改将被屏蔽。

索引 60F4h	名称	位置偏差 Following error actual value			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	PP HM CSP	数据 范围	-	出厂 设定	0
显示位置偏差(指令单位)。										

索引 60FCh	名称	位置指令 Position demand value			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	PP HM CSP	数据 范围	-(编 码器单 位)	出厂 设定	-
显示位置指令(编码器单位)。 伺服使能状态下,未发生警告时,位置指令(编码器单位)与位置指令(指令单位)有如下关系: 位置指令60FCh(编码器单位) = 位置指令6062h(指令单位) × 电子齿轮比(6091h)										

索引 60FDh	名称	数字输入 Digital Input			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32																														
	可访问性	RO	能否 映射	TPD O	相关 模式	PP HM CSP	数据 范围	-	出厂 设定	0																														
反映伺服驱动器当前DI 端子逻辑: 0- 逻辑无效 1- 逻辑有效 各bit 位分别表示的DI 信号如下:																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1- 反向超程有效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1- 正向超程有效</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1- 原点信号有效</td> </tr> <tr> <td>3~15</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>1-DI1输入有效</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>1-DI2输入有效</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1-DI3输入有效</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>1-DI4输入有效</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1-DI5输入有效</td> </tr> <tr> <td>21~26</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>1-STO1 信号输入</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1-STO2 信号输入</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>1-EDM 输出有效</td> </tr> <tr> <td>30~31</td> <td>NA</td> </tr> </tbody> </table>											bit	信号	0	1- 反向超程有效	1	1- 正向超程有效	2	1- 原点信号有效	3~15	NA	16	1-DI1输入有效	17	1-DI2输入有效	18	1-DI3输入有效	19	1-DI4输入有效	20	1-DI5输入有效	21~26	NA	27	1-STO1 信号输入	28	1-STO2 信号输入	29	1-EDM 输出有效	30~31	NA
bit	信号																																							
0	1- 反向超程有效																																							
1	1- 正向超程有效																																							
2	1- 原点信号有效																																							
3~15	NA																																							
16	1-DI1输入有效																																							
17	1-DI2输入有效																																							
18	1-DI3输入有效																																							
19	1-DI4输入有效																																							
20	1-DI5输入有效																																							
21~26	NA																																							
27	1-STO1 信号输入																																							
28	1-STO2 信号输入																																							
29	1-EDM 输出有效																																							
30~31	NA																																							

索引 60FEh	名称	数字输出 Digital Output			设定 生效	-	数据 结构	ARR	数据 类型	Int32
	可访问性	-	能否 映射	YES	相关 模式	-	数据 范围	OD数据范围	出厂 设定	OD默认 值
反映伺服驱动器当前DO 端子逻辑。										

子索引 0h	名称	数字输出的子索引 个数 Number of digital output sub- indexes			设定 生效	-	数据 结构	-	数据 类型	UInt32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	2

子索引 1h	名称	物理输出 Physical Output			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	-	数据 类型	UInt32
	可访问性	RW	能否 映射	RPD O	相关 模式	-	数据 范围	0~(2 ³² -1)	出厂 设定	0

反应DO 输出逻辑。

各bit 位分别表示的信号如下：

bit	相关信号	描述
0~15	NA	-
16	DO1	强制输出(0:off, 1:on), 仅在H0d.17=4且60FE.02的bit16 被设置为1时
17	DO2	强制输出(0:off, 1:on), 仅在H0d.17=4且60FE.02的bit17被设置为1时
18	DO3	强制输出(0:off, 1:on), 仅在H0d.17=4且60FE.02的bit18被设置为1时
19~25	NA	-
26	增益切换	进行P/PI切换, 仅在60FE.02的bit26被设置为1时
27~31	NA	-

子索引 2h	名称	物理输出使能bit Mask			设定 生效	运行设定 停机生效	数据 结构	-	数据 类型	Uint32																								
	可访问性	RW	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	0~(2 ³² -1)	出厂 设定	0																								
<p>设定是否使能DO 强制输出。 各bit 位分别表示的信号如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>相关DO</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~15</td> <td>NA</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>DO1</td> <td>H0d.17=4, DO1强制输出使能</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>DO2</td> <td>H0d.17=4, DO2强制输出使能</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>DO3</td> <td>H0d.17=4, DO3强制输出使能</td> </tr> <tr> <td>19~25</td> <td>NA</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>增益切换</td> <td>P/PI切换使能</td> </tr> <tr> <td>27~31</td> <td>NA</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>											bit	相关DO	描述	0~15	NA	-	16	DO1	H0d.17=4, DO1强制输出使能	17	DO2	H0d.17=4, DO2强制输出使能	18	DO3	H0d.17=4, DO3强制输出使能	19~25	NA	-	26	增益切换	P/PI切换使能	27~31	NA	-
bit	相关DO	描述																																
0~15	NA	-																																
16	DO1	H0d.17=4, DO1强制输出使能																																
17	DO2	H0d.17=4, DO2强制输出使能																																
18	DO3	H0d.17=4, DO3强制输出使能																																
19~25	NA	-																																
26	增益切换	P/PI切换使能																																
27~31	NA	-																																

索引 60FFh	名称	目标速度 Profile velocity			设定 生效	运行设定 立即生效	数据 结构	VAR	数据 类型	Int32
	可访问性	RW	能否 映射	YES	相关 模式	PV CSV	数据 范围	-2 ³¹ ~(2 ³¹ -1)	出厂 设定	0
<p>设置轮廓速度模式与周期同步速度模式下的目标速度。 周期同步速度模式下，电机能够运行的最大速度由电机最大转速决定。</p>										

索引 6502h	名称	支持伺服运行模式 Supported drive modes			设定 生效	-	数据 结构	VAR	数据 类型	Uint32
	可访问性	RO	能否 映射	NO	相关 模式	-	数据 范围	-	出厂 设定	941
反映伺服驱动器支持的伺服运行模式：										
bit	描述				支持与否 0-不支持 1-支持					
0	轮廓位置模式 (pp)				1					
1	变频调速模式 (vl)				0					
2	轮廓速度模式 (pv)				1					
3	轮廓转矩模式 (pt)				1					
4	NA				0					
5	回零模式 (hm)				1					
6	插补模式 (ip)				0					
7	周期同步位置模式 (csp)				1					
8	周期同步速度模式 (csv)				1					
9	周期同步转矩模式 (cst)				1					
10~31	厂家自定义				预留，未定义					
若设备支持对象字典6502h，可通过其了解伺服驱动器支持的伺服模式。										

2.6 应用案例

2.6.1 SV660N 配合AM600 系列控制器操作案例

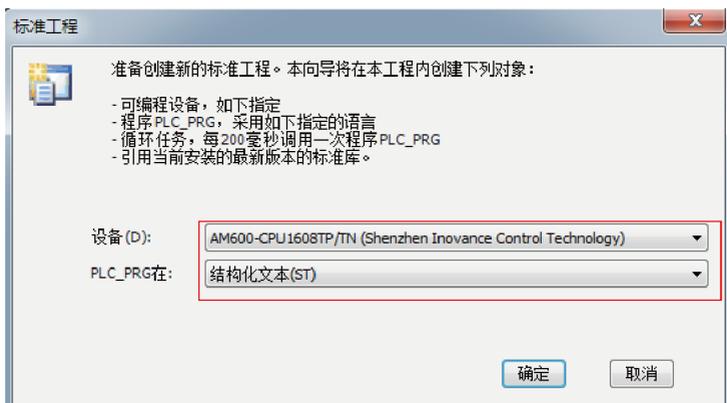
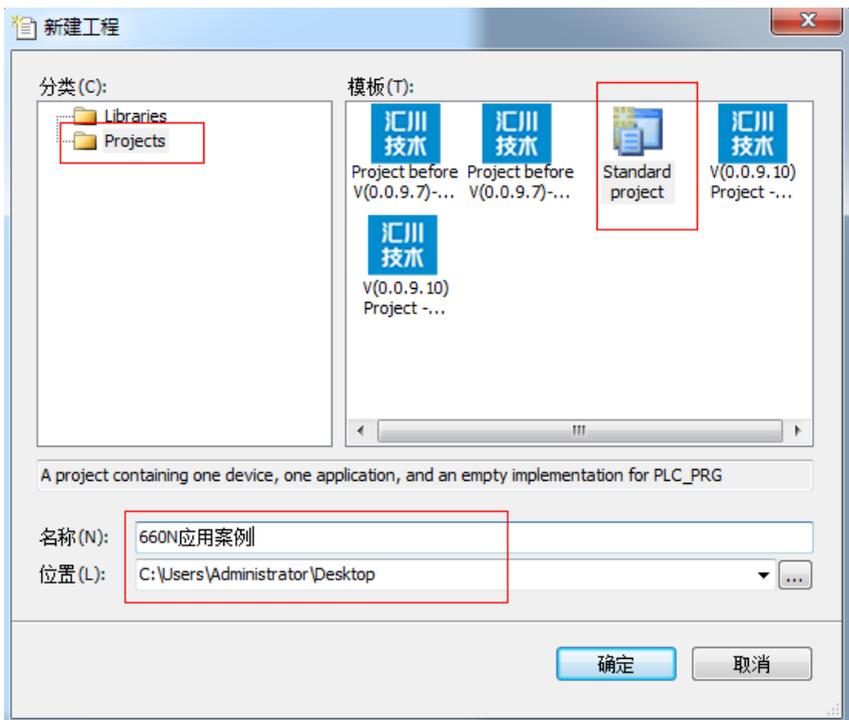
下面以AM600主站为例，讲述SV660N伺服驱动器的简单配置使用过程。



图2-9 配置流程图

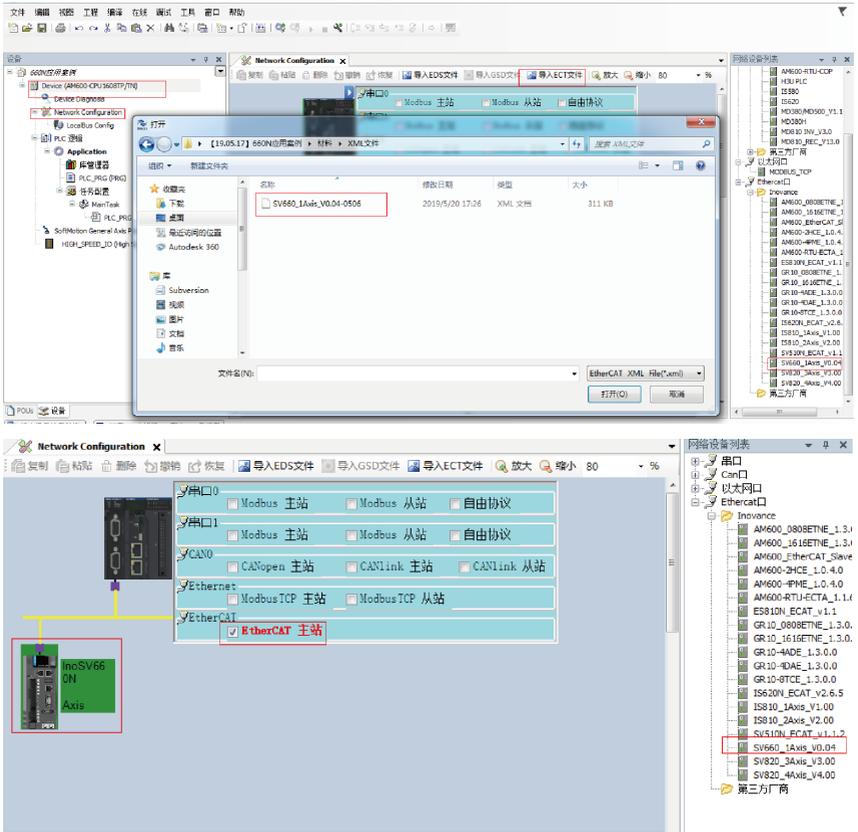
打开软件，新建AM600工程

设备选择“AM600-CPU1608TP”，界面如下所示。



添加SV660N 伺服从站

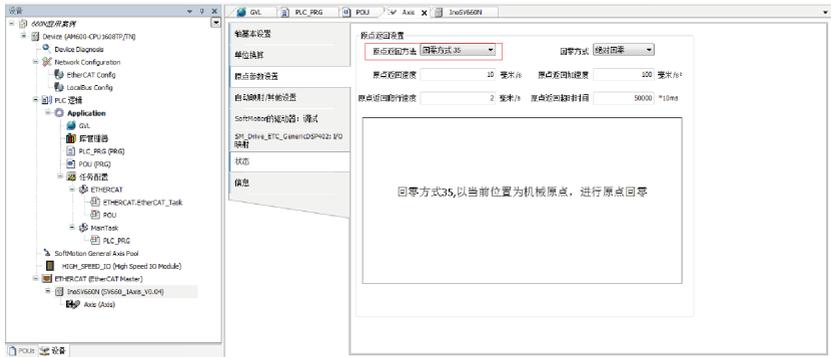
打开网络组态，导入SV660N 的ECT 文件（后续版本升级应该不需要导入），添加伺服从站，界面如下图。



PDO配置

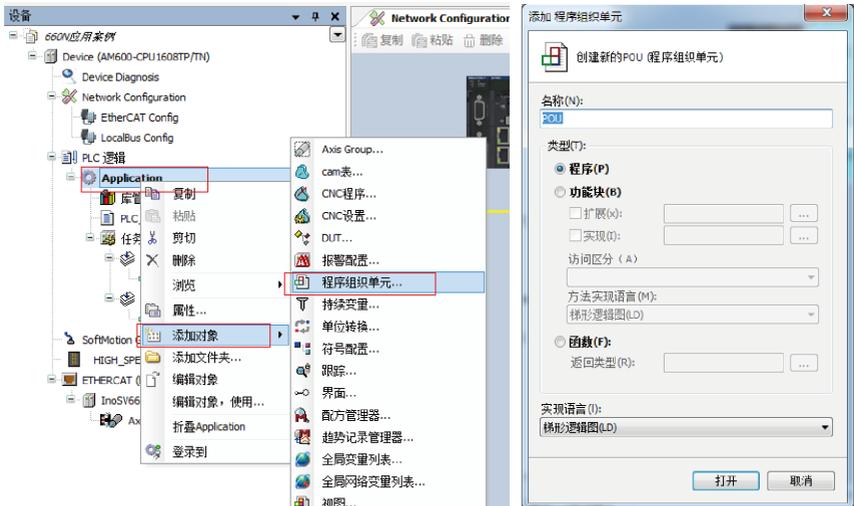
伺服驱动器参数中勾选使能专家设置，在过程数据中根据控制需求进行PDO 配置（本案例过程中使用同步周期位置模式进行控制，PDO 参数使用1600 和1A00 的默认）。



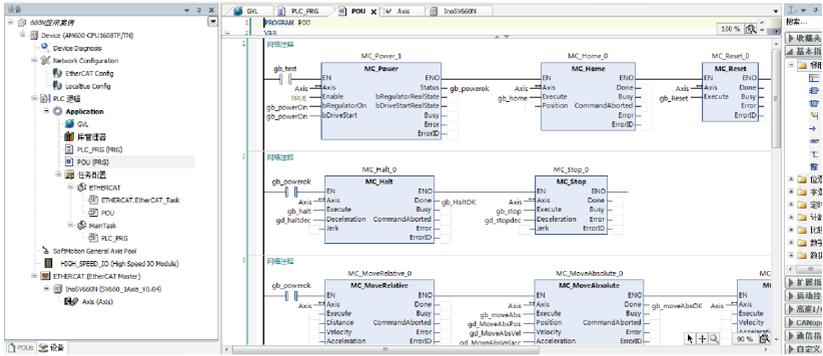


添加控制伺服轴位置的程序

添加一个控制SV660N 伺服轴位置运动的程序。如下图所示。



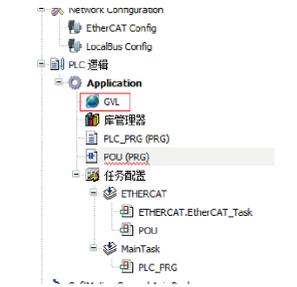
- 通过功能块的添加实现使能、回原、定位等基本功能。



- 通过逻辑程序实现定向运动功能，一些变量需要跨POU调用，定义时设置为全局变量。

```

CASE iStatus OP
10:// 轴上电使能
gb_powerOn:=TRUE;
IF gb_powerOk THEN//轴上电成功执行下一步
iStatus:=20;
END_IF
20:// 轴以200单位速度移动到1000单位位置
gd_MoveAbsPos:=1000;gd_MoveAbsVel:=200;gd_MoveAbsVelacc:=200;gd_MoveAbsVeldec:=200;gb_moveAbs:=TRUE;
IF gb_moveAbsOK THEN//移动完成复位状态, 执行下一步
gb_moveAbs:=FALSE;iStatus:=30;
END_IF
30:// 轴以轴速度400单位速度移动到2000单位位置
gd_MoveAbsPos:=2000;gd_MoveAbsVel:=400;gd_MoveAbsVelacc:=400;gd_MoveAbsVeldec:=400;gb_moveAbs:=TRUE;
IF gb_moveAbsOK THEN//移动完成复位状态, 执行下一步
gb_moveAbs:=FALSE;iStatus:=40;
END_IF
40:// 轴以轴速度1000单位速度移动到0单位位置
gd_MoveAbsPos:=0;gd_MoveAbsVel:=1000;gd_MoveAbsVelacc:=1000;gd_MoveAbsVeldec:=1000;gb_moveAbs:=TRUE;
IF gb_moveAbsOK THEN//移动完成复位状态, 执行下一步
gb_moveAbs:=FALSE;iStatus:=50;
END_IF
50:// 定位运动完成, 伺服使能关闭
gb_powerOn:=FALSE;
iStatus:=0;
END_CASE
    
```



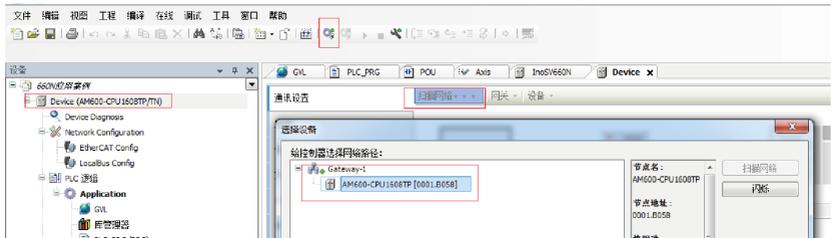
编译

程序编辑完成之后点击编译检测程序编写是否正确。

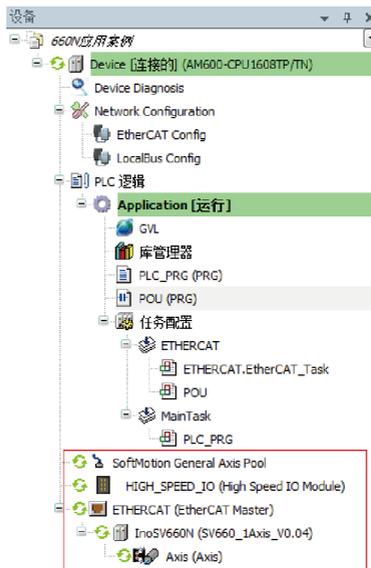


下载并调试

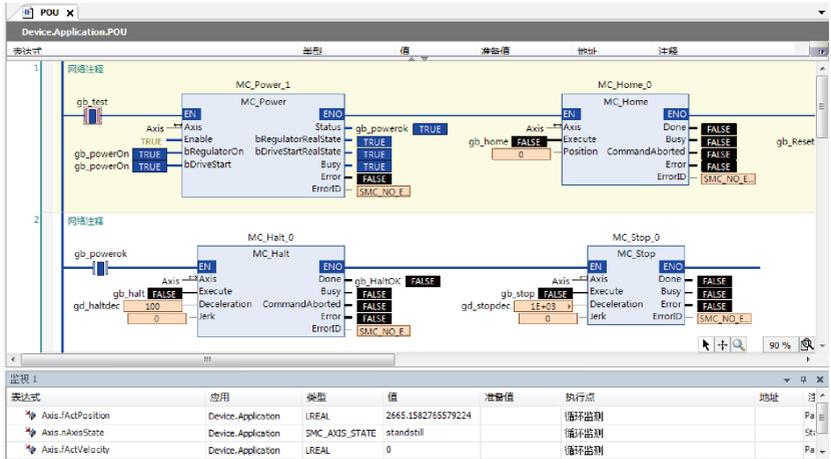
1. 程序编写完成后，要下载到PLC，运行后才能生效。下载PLC前，先扫描PLC，然后选择要下载的PLC，然后点击登录下载，如下图：



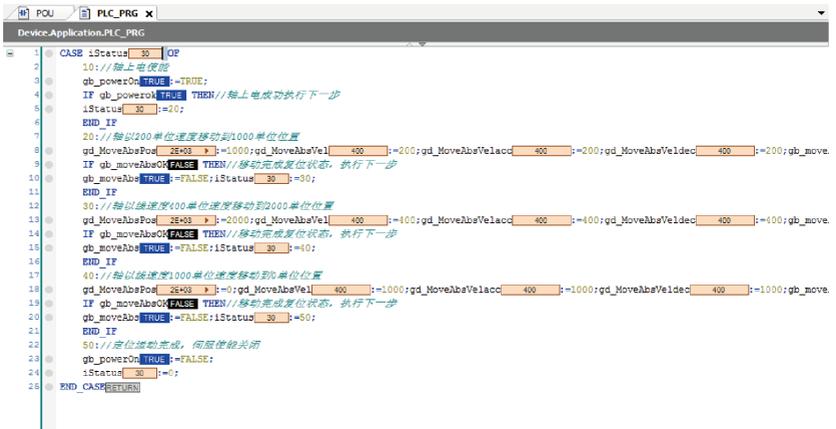
2. 登录之后确认伺服驱动器、轴状态正常。



3. 通过监控功能进行关键参数监控，启动测试程序，进行基本使能、回原、定位测试。



4. 确认正常之后，运行定向运行程序。



2.6.2 SV660N 配合欧姆龙控制器操作案例

以欧姆龙公司的NX1P2 主站为例，讲述SV660N 伺服驱动器的简单配置使用过程。



图2-10 SV660N配合欧姆龙控制器配置流程图

说明

SV660N和欧姆龙NX701组网时，超过25台时，需修改欧姆龙主站中的网线长度，按一台驱动器占用36米进行计算。

安装软件

安装sysmac studio 的软件。

建议安装V1.10 及以上版本。

导入xml文件

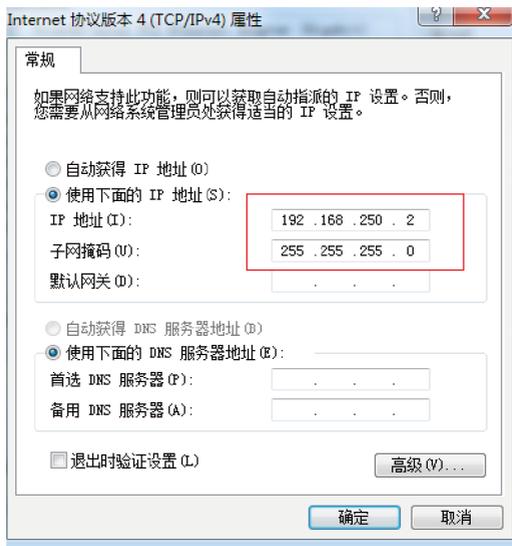
导入设备描述文件，建议使用V2.5 及以上版本。

使用“SV660_1Axis_V0.04-0506.xml”及以上版本的设备描述文件，文件放置路径如下：
OMRON\Sysmac Studio\IODeviceProfiles\EsiFiles\UserEsiFiles

首次将xml 文件放置在该路径下时，需要重启Sysmac studio 软件。

设置网络连接属性

- 如果电脑与控制器选择USB直连，则略过此步；
- 如果电脑与控制器选择Ethernet 直接连接，则设置电脑的TCP/IP 属性，如下图所示：



伺服端设置

建议试机版本：

SV660N 单板软件MCU 版本为“H0100=0900.1”及更高版本号。

SV660N 单板软件FPGA 版本为“H0101=0902.1”及更高版本号。

注意伺服参数H0E-21 设置。

功能码	名称	设定范围	单位	初始值	相关模式	设定方式	生效时间	设定值
H0E-21	EtherCat从站站点别名	0-65535	-	0	-	停机设定	立即生效	非0值

使用欧姆龙控制器必须通过H0E-21设定EtherCAT通讯站号，建议设定根据实际物理连接顺序设定，以便于管理配置。

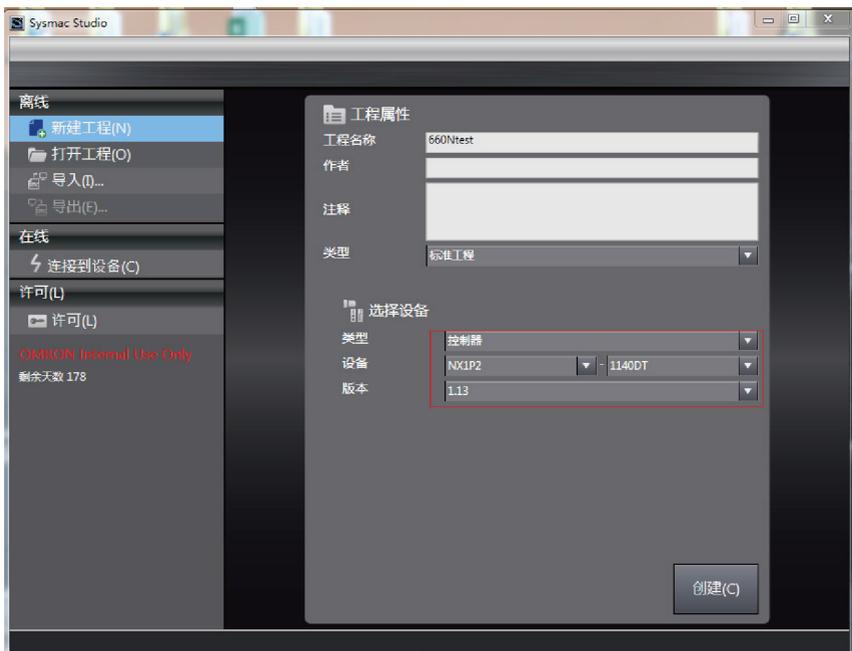
上位机

SV660N网络配置站号设置参考

新建工程

设备：根据实际的控制器型号选择。

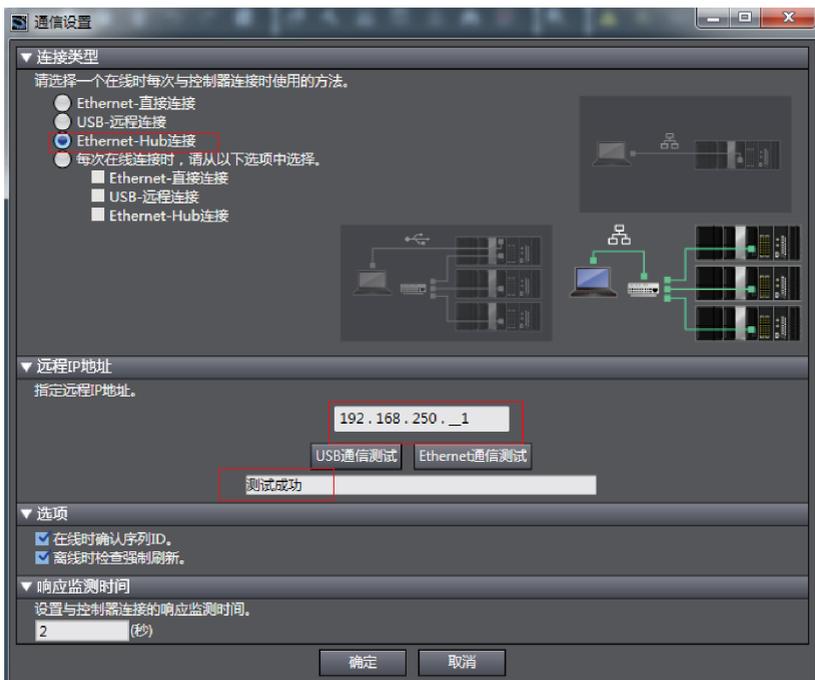
版本：新建1.09 及以上的版本，NX1P2-1140DT 仅支持1.13 版本。



通讯设置

进入主界面后，在“控制器”→“通讯设置”中设置电脑与控制器的连接方式。

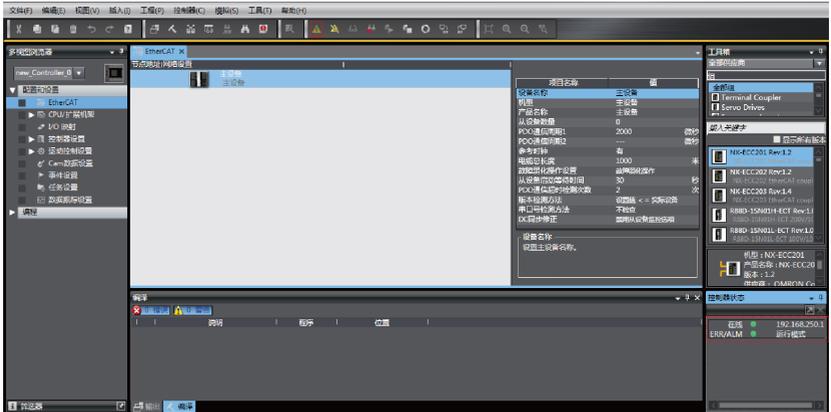
- 选择“USB→远程连接”，则直接进行“USB 通讯测试”，测试成功则可进行下一步。
- 选择“Ethernet→Hub 连接”，则将IP 地址设置为NX 控制的IP 地址：192.168.250.1，然后进行“Ethernet 通讯测试”，测试成功则可进行下一步。



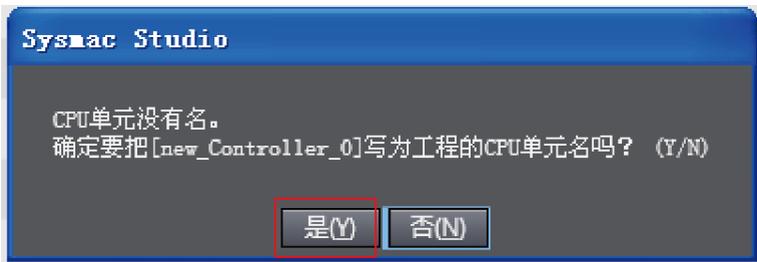
设备扫描

将控制器切换到在线，运行模式。

1. 右下角可观察控制器状态：在线，运行模式。



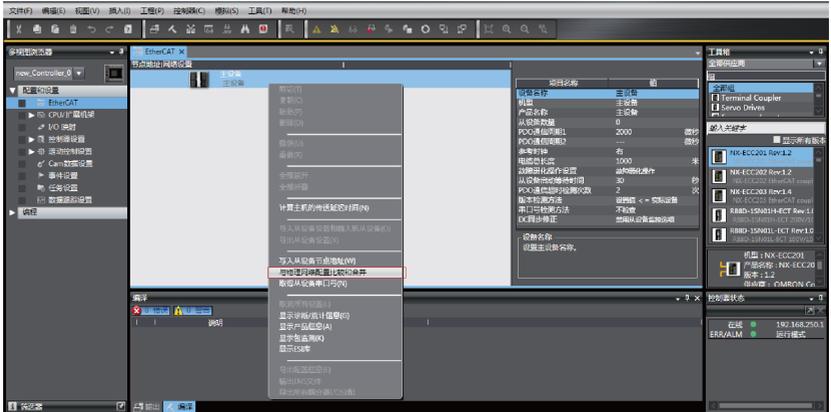
2. 新的控制器会出现提示:

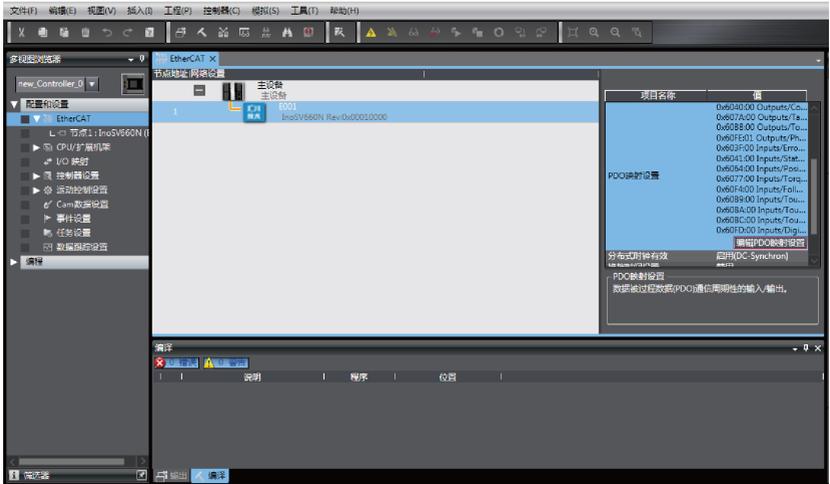


3. 单击“是”(这里的名称为工程命名)。

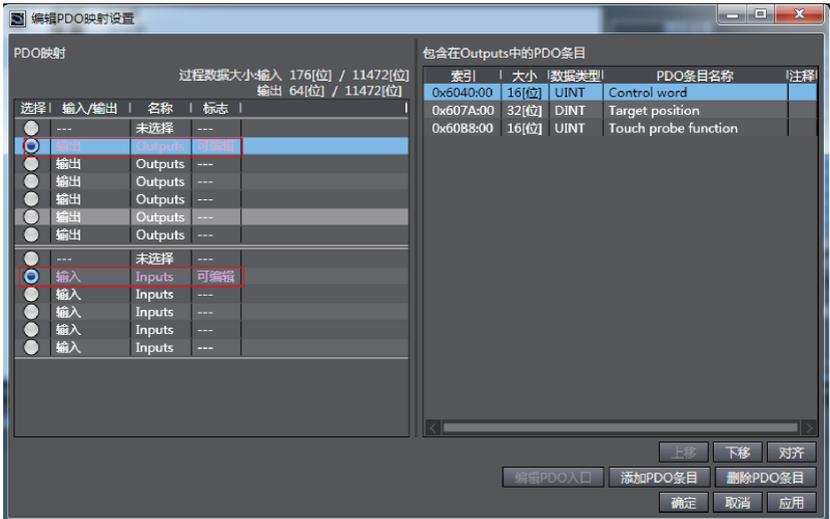
扫描设备, 添加从站。

在“配置和设置”→“EtherCAT”→“主设备”处右击, 选择“与物理网络配置比较和合并”, 则控制器自动扫描网络内所有从站(存在站号为0的将报错), 扫描到后, 在弹窗内, 点击“应用物理网络配置”, 则从站添加完成。在主页面能看到添加后的从站。





2. 选择660N 提供的可编辑的RPDO 和TPDO 进行配置：



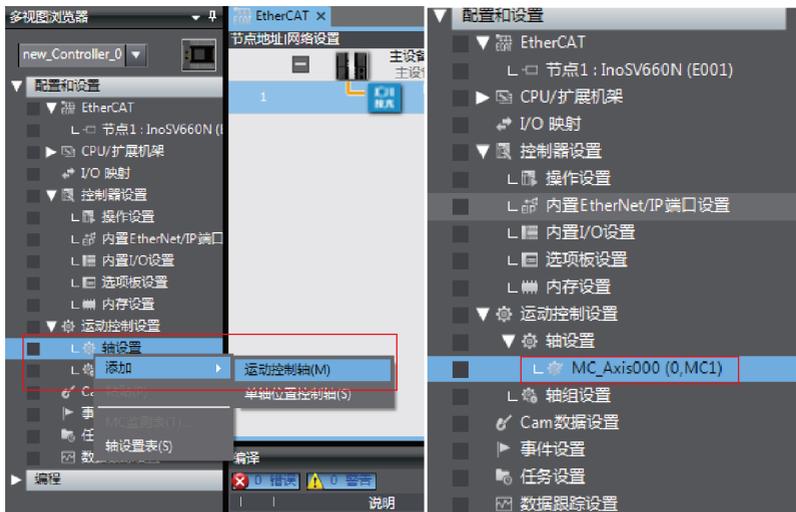
3. 通过“添加PDO 条目”和“删除PDO 条目”修改PDO 映射对象，常用的基本映射参数如下：

索引	大小	数据类型	PDO条目名称
0x6040:00	16[位]	UINT	Controlword
0x6060:00	8[位]	SINT	Modes of operation
0x607A:00	32[位]	DINT	Target position
0x60B8:00	16[位]	UINT	Touch probe function

索引	大小	数据类型	PDO条目名称
0x6041:00	16[位]	UINT	Statusword
0x6061:00	8[位]	SINT	Modes of operation display
0x6064:00	32[位]	DINT	Position actual value
0x60B9:00	16[位]	UINT	Touch Probe Status
0x60BA:00	32[位]	DINT	Touch Probe pos 1 pos value
0x60FD:00	32[位]	UDINT	Digital inputs

轴参数设置

1. 在“运动控制设置”→“轴设置”，右击，添加“轴设置”，如下图。



2. 单击“MC_Axis000”可以重命名（中文也可以）。例如命名为“卷针轴”，那么NX程序中使轴变量“卷针轴”则代表控制此SV660N 伺服轴。
3. 双击“MC_Axis000”，在相应的轴基本设置页面中配置对应站点的SV660N 设备。
 - a. 轴分配



- 轴号：本台伺服以太网通讯站号，HOE-21 数值。
- 轴使用：使用的轴。
- 轴类型：伺服器轴。
- 输出设备1：选中本台伺服。

b. 详细设置

- 按照步骤“8参数设置”选择的PDO映射对象，一一分配输出(控制器到设备) 参数、输入参数(设备到控制器)，注意对象名称、节点号、索引号必须正确选择。每一个在步骤“8参数设置”中选择的映射对象都必须正确分配，否则将发生错误。

详细设置			
恢复默认值			
功能名称	设备	过程数据	
输出(控制词到设备)			
* 1. Controlword	节点:1 InoSV660N(E001)	6040h-00.0(Outputs_Control word_6040_00)	
* 5. Target position	节点:1 InoSV660N(E001)	6074h-00.0(Outputs_Target position_607A_00)	
7. Target velocity	<未分配>	<未分配>	
9. Max profile Velocity	<未分配>	<未分配>	
11. Modes of operation	节点:1 InoSV660N(E001)	6060h-00.0(Outputs_Modes of operation_6060_00)	
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 InoSV660N(E001)	6088h-00.0(Outputs_Touch probe function_6088_0)	
44. Software Switch of Encoder's Input	<未分配>	<未分配>	

- 60FD 必须按bit 映射，必须按照此图映射成与欧姆龙的一致，660N 的bit0 到bit2 分半显示负限位、正限位、原点，bit16 到bit20 显示DI1 到DI5 的状态。

数字输入			
28. Positive limit switch	节点:1 InoSV660N(E001)	60FDh-00.1(inputs_Digital inputs_60FD_00)	
29. Negative limit switch	节点:1 InoSV660N(E001)	60FDh-00.0(inputs_Digital inputs_60FD_00)	
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 InoSV660N(E001)	60FDh-00.2(inputs_Digital inputs_60FD_00)	
37. External Latch Input 1	<未分配>	<未分配>	
38. External Latch Input 2	<未分配>	<未分配>	

说明

目前由于欧姆龙后台配置的限制，所有 SV660N轴配置都需要手动配置完成。

单位换算设置

根据实际使用的电机分辨率设置“电机转1圈的指令脉冲数”（比如23bit电机选择一圈为8388608个脉冲），需要设置正确，设置60毫米一圈，方便调试时1mm/s等于电机转速1rpm。



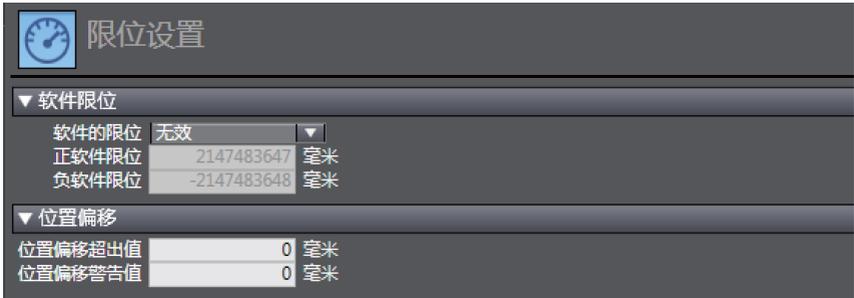
实际使用者中，根据负载实际运行单位，选择“显示单位”，设置齿轮比，上位机中所有位置类参数与按此单位显示。

操作设置



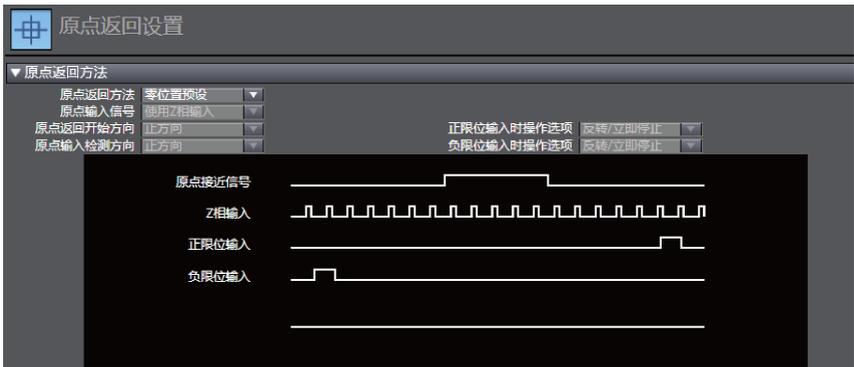
- 速度 / 加速度 / 减速度：根据实际情况，设定负载的最大速度（折合成电机转速若超过6000rpm，上位机软件将用红框提示参数设置错误）；加速度或减速度为0，表示以最大加速度或减速度规划运行曲线（如客户无特殊要求可以不用设置）。
- 扭矩：警告值为0，表示不警告（如客户无特殊要求可以不用设置）。
- 监测：定位范围和零位置范围必须根据实际电机、机械情况设置，设置过小将导致始终不能定位完成或回零完成。

限位设置



可选用软件限位功能，使用上位机进行原点回零后，软件限位生效；

原点返回设置



设置原点回归方式需要重点关注，涉及伺服与上位机功能配合，请参照下表设置。

NX软件描述	伺服对应功能	端子配置
原点接近信号	原点开关 (FunIN.31)	-
正限位输入	P-OT (FunIN.14)	DI1
负限位输入	N-OT (FunIN.15)	DI2

根据实际机械情况，选择上位机回零方式，设置回零速度、加速度、原点偏置。

- 附原点返回简介：

功能块：MC_Home 与MC_HomeWithParameter：

1. MC_Home 的参数在上图中设置，MC_HomeWithParameter 参数在功能块处设置。
2. 两者在包含的回零功能上无区别，均包括10种回零模式。

MC_Home	MC_HomeWithParameter
接近反转/原点接近输入 OFF 接近反转/原点接近 ON 原点接近输入 OFF 原点接近输入 ON 限位输入 OFF 接近反转/原点输入掩码距离 仅限位输入 接近反转/保持时间 无原点接近输入/保持原点输入 零位置预设	指定要改写的原点复位动作。 0: 指定为附近避让、近原点输入OFF 1: 指定为附近避让、近原点输入ON 4: 指定为近原点输入OFF 5: 指定为近原点输入ON 8: 指定为极限输入OFF 9: 指定为附近避让、原点输入屏蔽距离 11: 仅极限输入 12: 指定为附近避让、接触时间 13: 指定为无近原点输入、接触原点输入 14: 原点预设

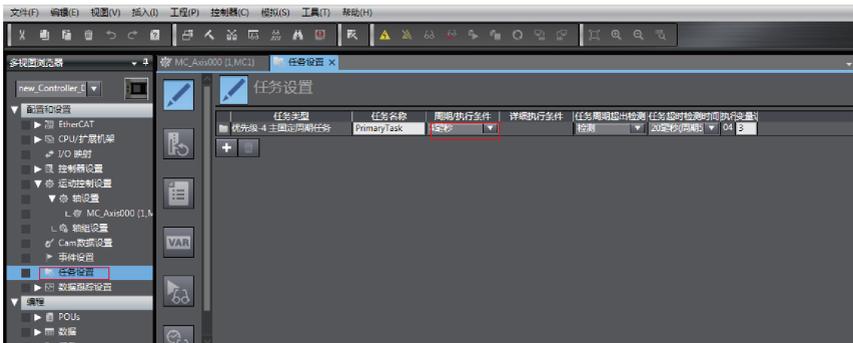
- 原点接近输入 OFF: 指遇到原点接近开关的下降沿后, 才开始找原点信号。
- 原点接近输入 ON: 指遇到原点接近开关的上升沿, 就开始找原点信号。
- 附近避让/接近反转: 即回零启动时, 原点接近信号ON, 则碰到原点接近信号的下降沿后, 立刻反向运行;
- 原点输入掩码/屏蔽距离: 指上位机接收到找原点信号之后(比如原点接近信号的沿变化), 在设定的距离内, 屏蔽原点信号, 过了该段距离, 才开始接收原点信号;
- 保持时间/接触时间: 指上位机接收到找原点信号之后(比如原点接近信号的沿变化), 在设定的时间内, 屏蔽原点信号, 过了该段时间, 才开始接收原点信号;
- 零位置预设 / 原点预设: 即以当前位置为原点, 电机不动作, 上位机将原点偏置写入上位机中的位置指令 / 位置反馈。

说明

所有回零方式, 最终都是以低速找原点信号, 若存在高速运行段, 则在高速向低速的减速过程中, 屏蔽原点信号。

DC 时钟设置

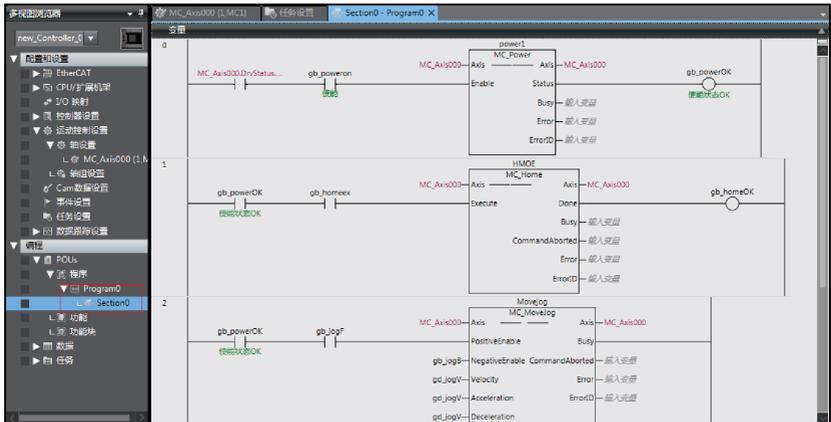
默认时钟为1ms, 在离线状态下, 在“任务设置”中可更改同步时钟(主固定周期任务的周期), 名称为“PDO 通讯周期”, 更改后, 重新上电, 切换到在线状态后, 更改生效。



程序控制伺服运行

1. 配置完成后，即可通过PLC 程序控制伺服运行。

在使用“MC_POWER”模块时，建议增加该轴伺服状态位“MC_Axis000.DrvStatus_Ready”来判定。其中MC_Axis000 为轴名称。以避免PLC 程序先运行时，但通讯还未配置完成，导致最终无法使能的情况。

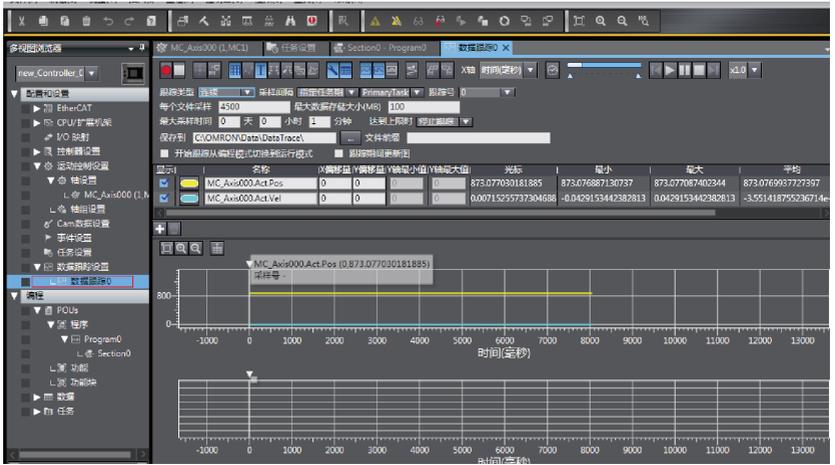


2. 所有设置与编程完成后，切换到在线状态，执行下载到控制器“”。

使用同步功能“”，可比较当前程序与控制器中程序的差异，然后根据需要决定是下载到控制器，还是从控制器上传“”，也可不作更改。

运行过程中可以通过监视列表进行数据监控，也可以通过数据追踪功能进行数据波形的采集。

名称	索引	修改	注释	数据类型	分配制	显示
MC_Axis000	Cmd.Pos			REAL		Pos
vel[4][DrvStatus.Reserved[5][DrvStatus.Reserved[6][DrvStatus.Reserved[7]				REAL		Vel
				REAL		Dec
				REAL		Jerk



2.6.3 SV660N 配合倍福控制器操作案例

下面以倍福公司的TwinCAT3 主站为例，讲述SV660N 伺服驱动器的简单配置使用过程。

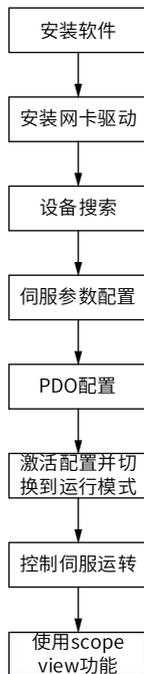


图2-11 SV660N配合倍福控制器配置流程图

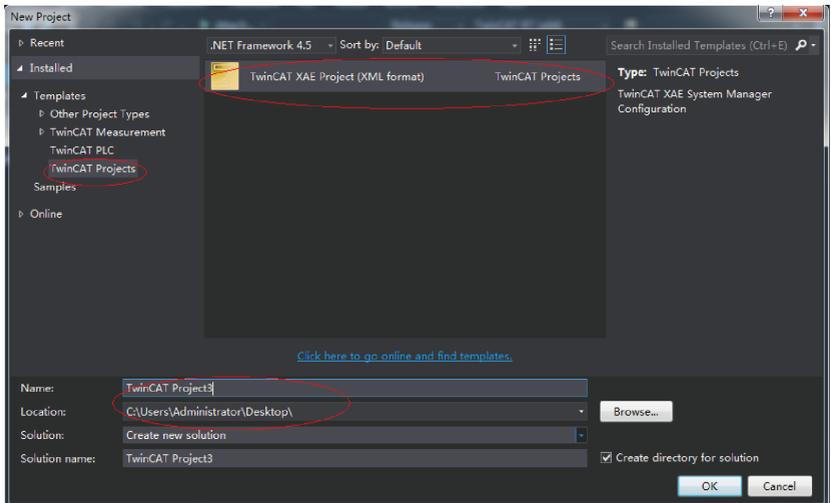
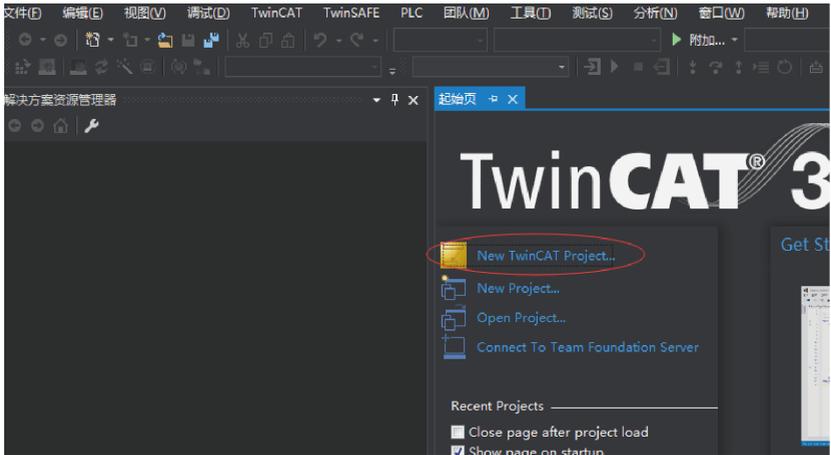
安装TwinCAT软件

倍福官网可以获取twinCAT3 软件，支持win7 32 位系统或win7 64 位系统。

说明

关于网卡，必须选择采用 intel芯片的百兆以太网卡。其他品牌的网卡，存在不支持 EtherCAT 运行的风险。

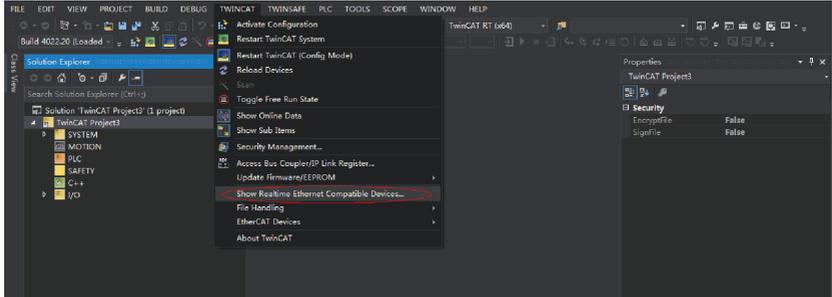
1. 把SV660N 的EtherCAT 配置文件(SV660_1Axis_V0.04-0506) 拷贝到TwinCAT 安装目录： TwinCAT\3.1\ Config\Io\EtherCAT。
2. 打开TwinCAT3， 新建一个New Twincat3 Project。



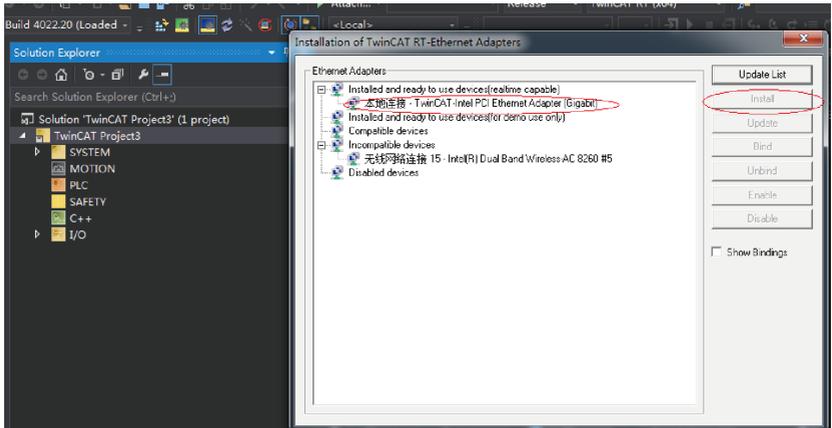
安装网卡驱动

安装TwinCAT网卡驱动

1. 打开上图菜单“Show Real Time Ethernet Compatible Devices...”→跳出下图对话框→在“Incompatible devices”栏选上本地网站后→单击“install”。



2. 安装完成后如下图在“Installed and ready to use devices”栏出现已经安装好的网卡。

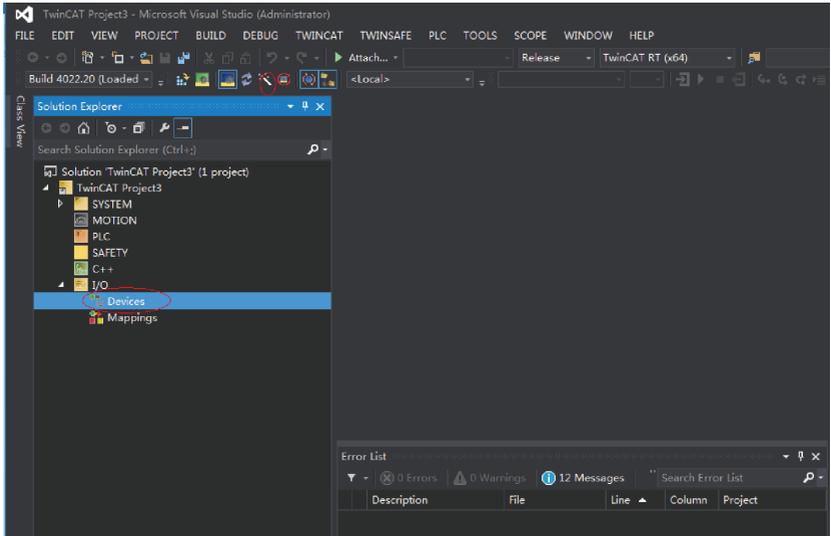


设备搜索

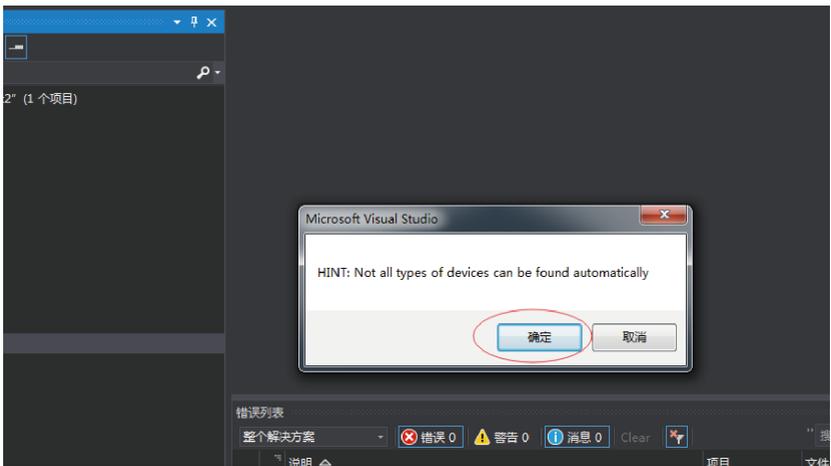
1. 新建一个新的工程页后，开始搜索设备，选上“



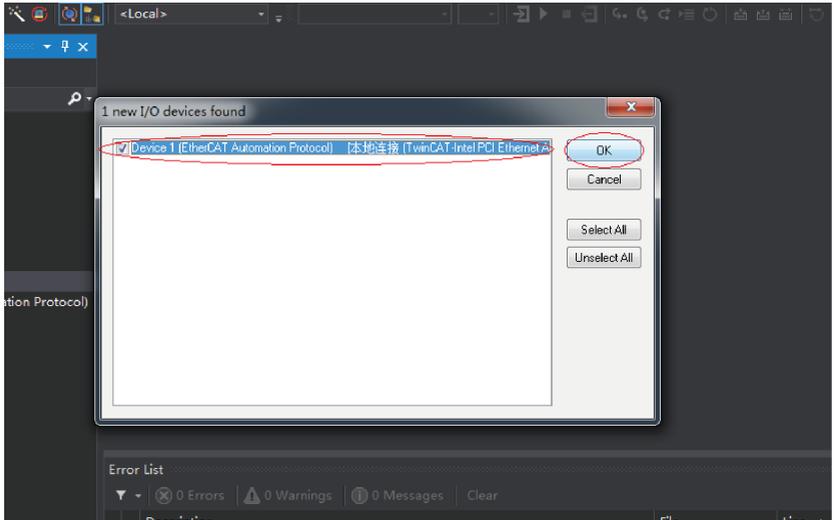
如下图所示：



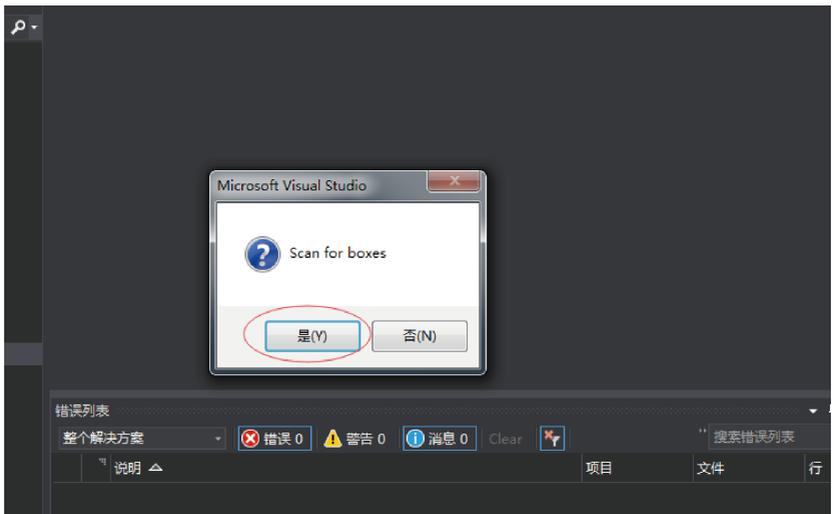
2. 单击“确定”。



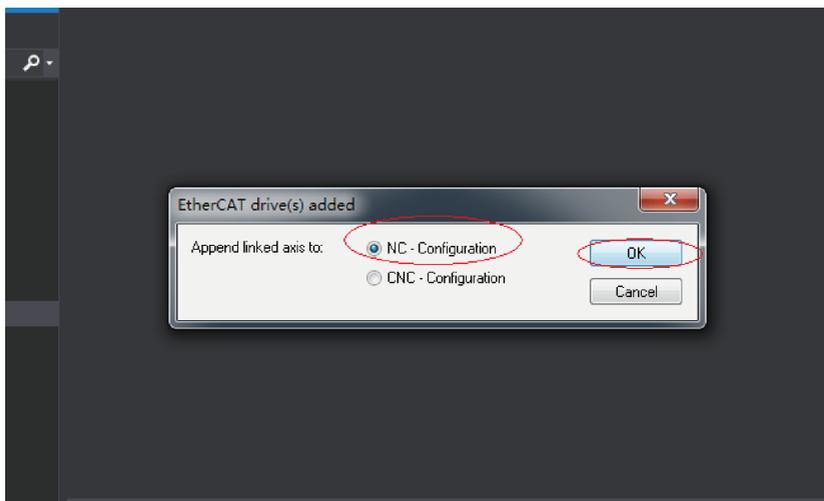
3. 单击“OK”。



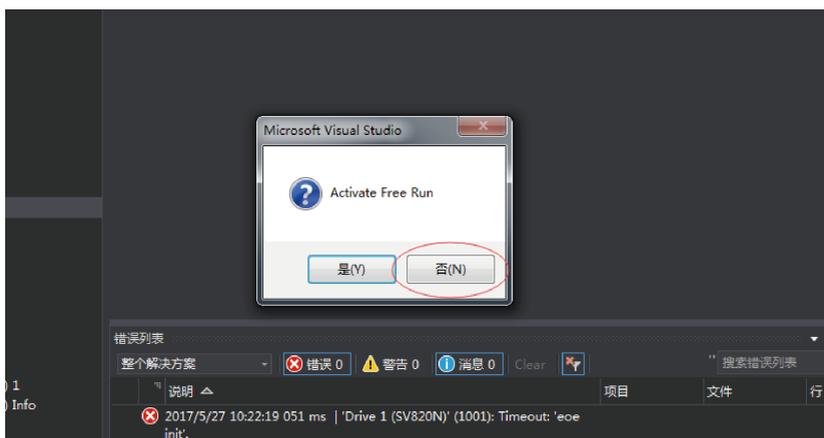
4. 单击“是”。



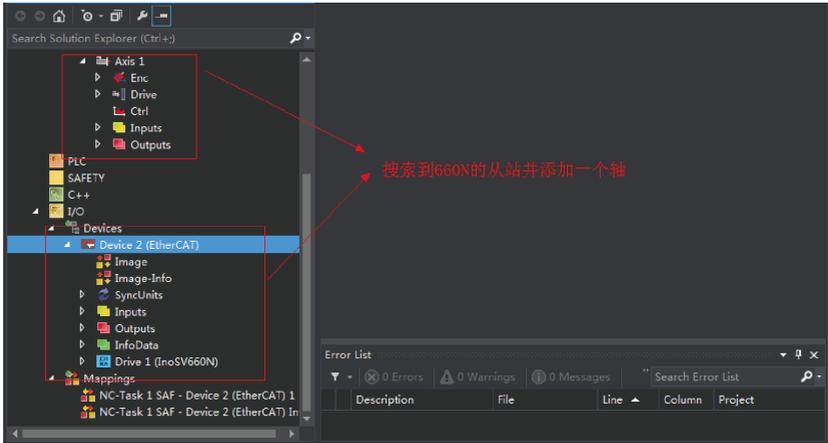
5. 单击“OK”



6. 单击“否”。

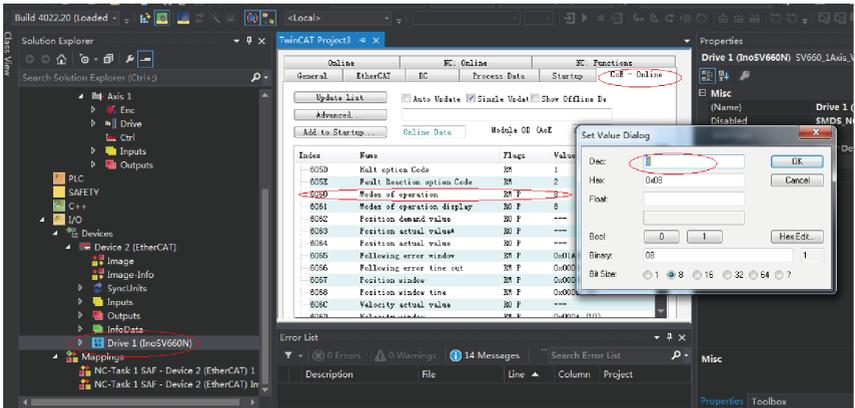


7. 设备已经搜索完成，如下图所示：



伺服参数配置

在“CoE-Online”界面，通过SDO通讯设置参数。200E.01h为3时，通过SDO更改的参数具有掉电保存属性。以将6060h修改为同步周期位置模式(8)为例，操作步骤如下所示：

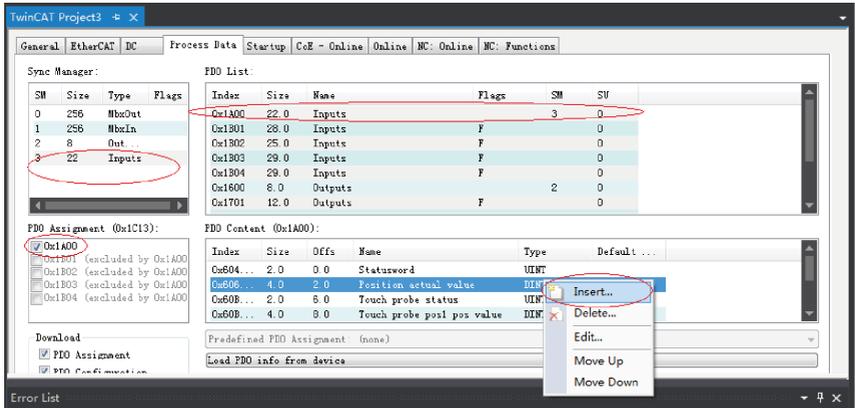
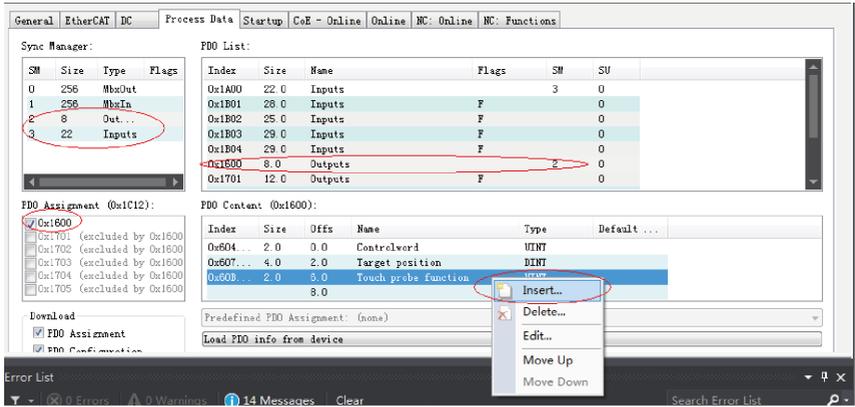


说明

伺服功能码 H02.00 为 9 才能正常操作。

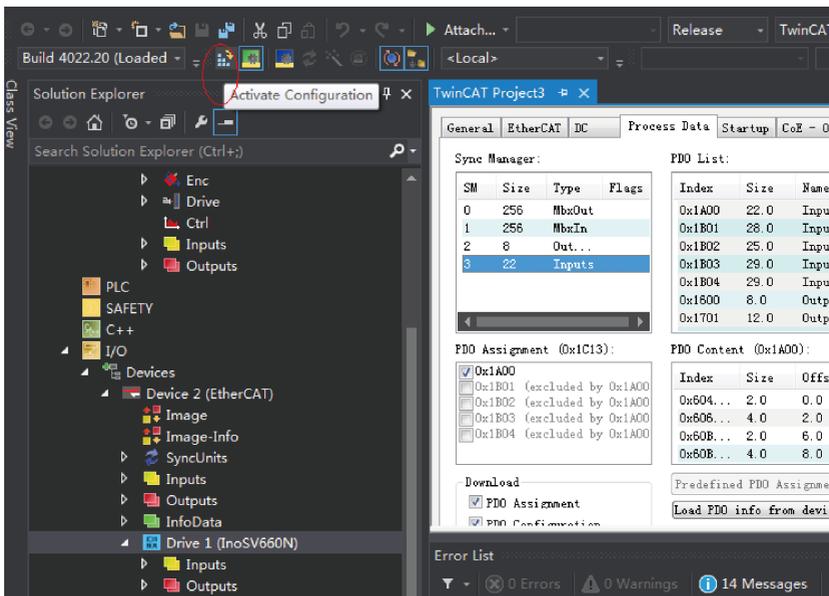
PDO配置

如图轴勾选0x1600, 0x1A00, 如果当前的PDO 满足您的要求那就无需更改了, 否则您需要简单更改一下 PDO 列表来适应您的模式。若果修改, 可在PDO Content 窗口右击, “Delete” 删除默认的多余PDO, “Insert” 增加需要的PDO。

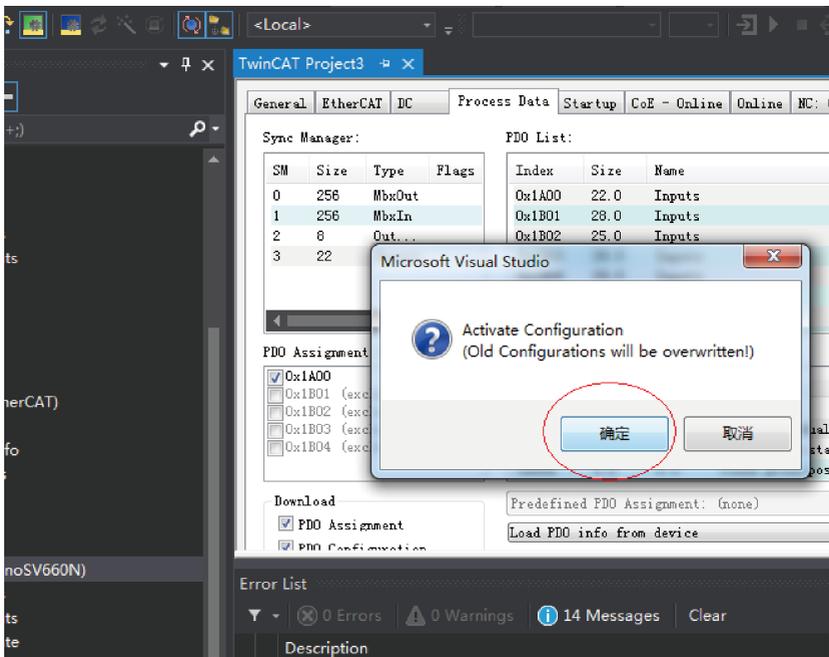


激活配置并切换到运行模式

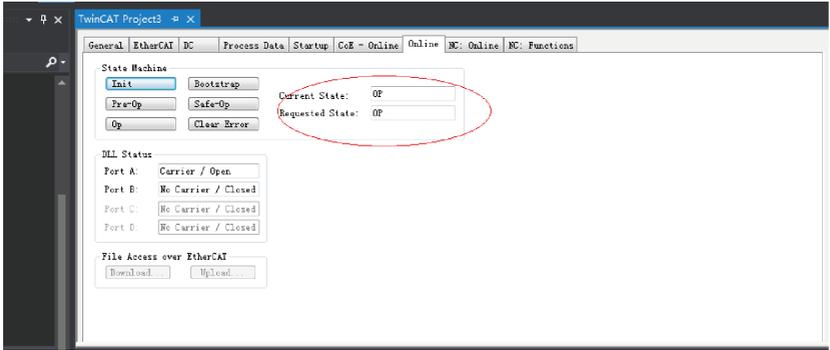
1. 单击 。



2. 单击“确定”。



3. 单击“确定”后，在“Online”界面，可观察到设备进入OP 状态，同时伺服面板第三位数码管显示“8，面板显示_88RY。



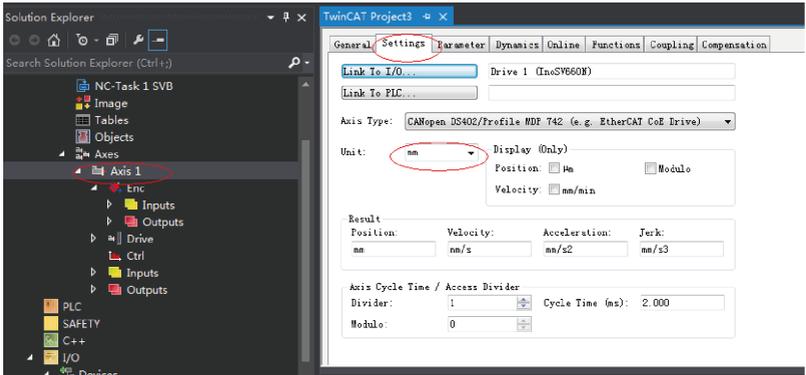
控制伺服运行

通过NC 控制伺服或者PLC 程序控制伺服。

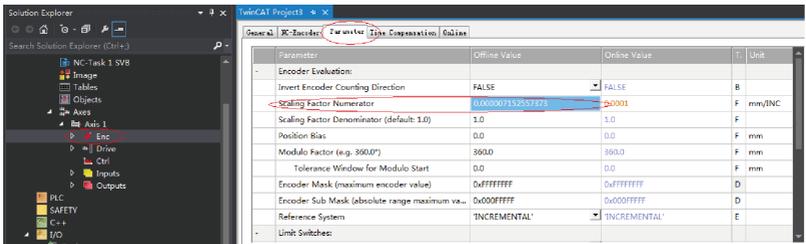
1. 伺服运行在周期同步位置模式。

a. 设置单位。

测试时选择单位为：mm。



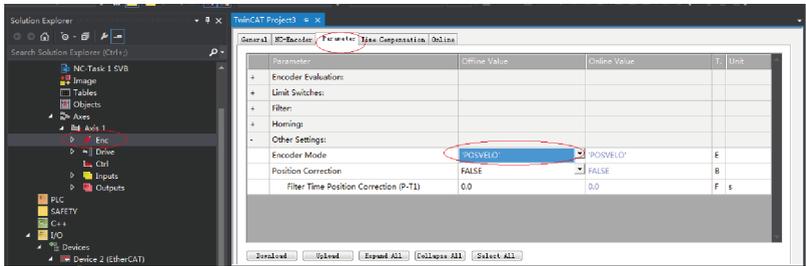
b. 设置量化因子。



Scaling Factor: 每个位置反馈的编码器脉冲对应的距离。

比如：电机转动1 圈8388608 个脉冲，而电机转动一圈对应60mm，则Scaling Factor 应为60/ 8388608= 0.000007152557373mm/Inc。

c. 设置编码器反馈模式为PosVelo.



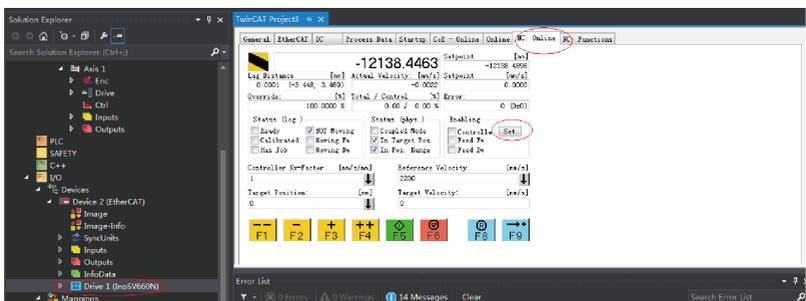
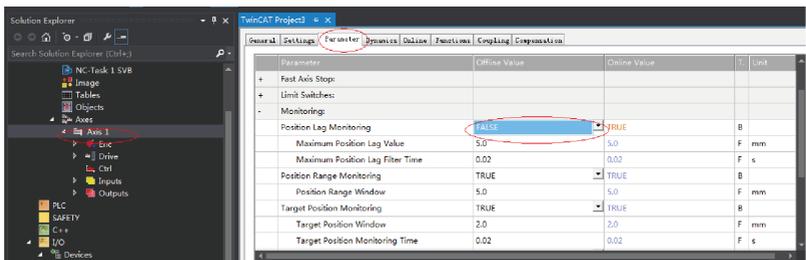
Other Settings 的设置说明:

Encoder Mode: 编码器模式, 有以下三种选项:

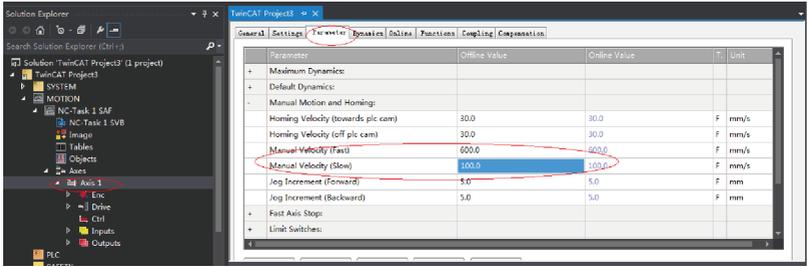
- Pos: 编码器只用于计算位置, 当位置环在伺服驱动器内时使用。
- PosVelo: 编码器只用于计算位置和速度, 当位置环在 TWinCAT NC 时使用。
- PosVeloAcc: TWinCAT NC 使用编码器来确定位置、速度和加速度时选用。

d. 点动测试

暂时屏蔽系统偏差。

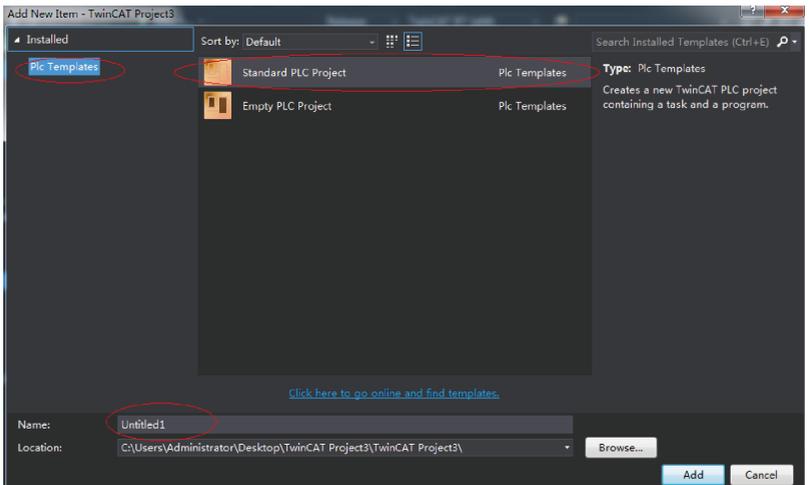
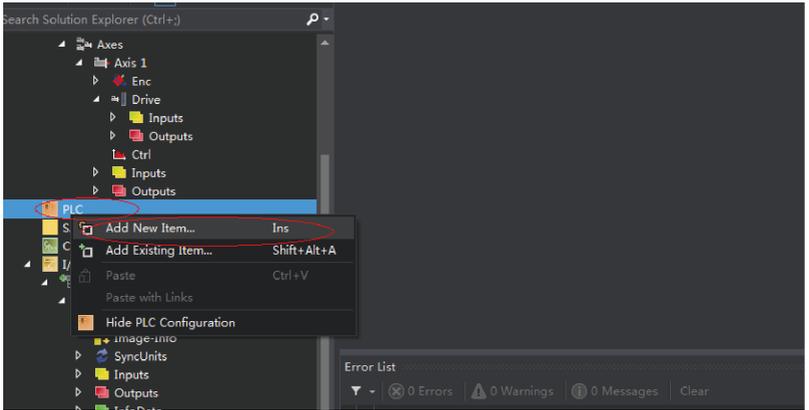


单击“Set”跳出对话框, 再单击“All”, 这时间伺服驱动器已经使能。通过F1~F4, 点动运行。点动速度如下图所示设置。

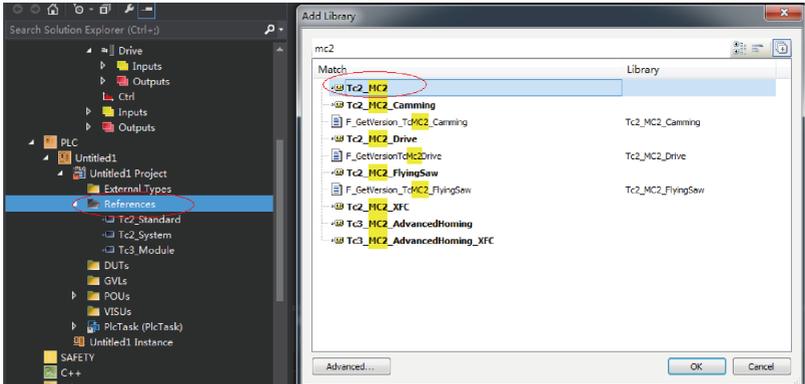


2. PLC 控制伺服运行。

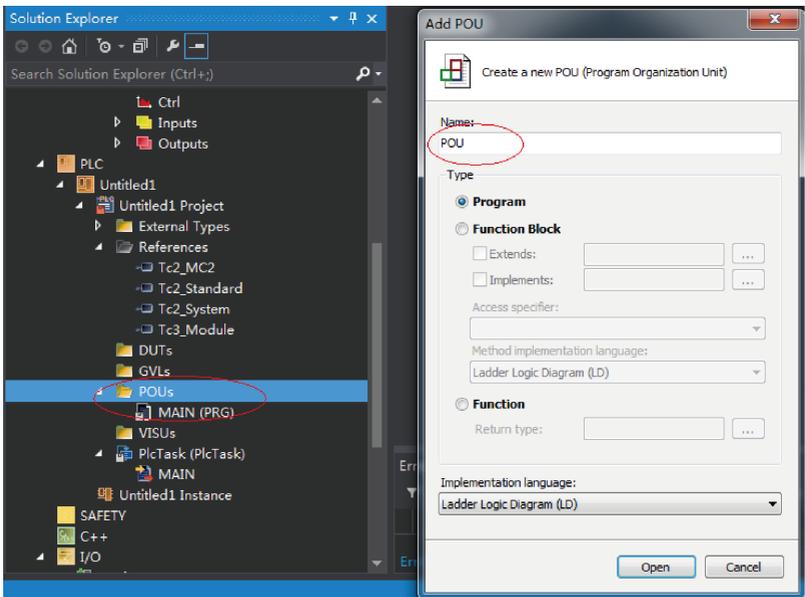
a. 新建一个PLC 程序。



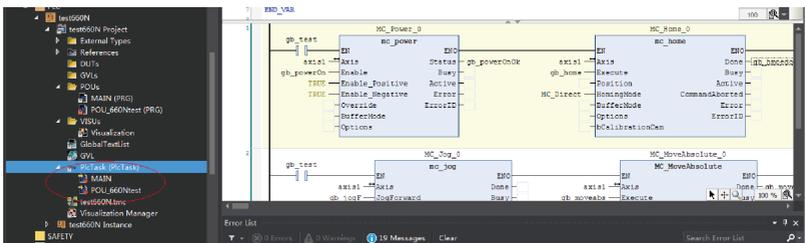
b. 添加运动控制库，方便调用运控控制功能块。



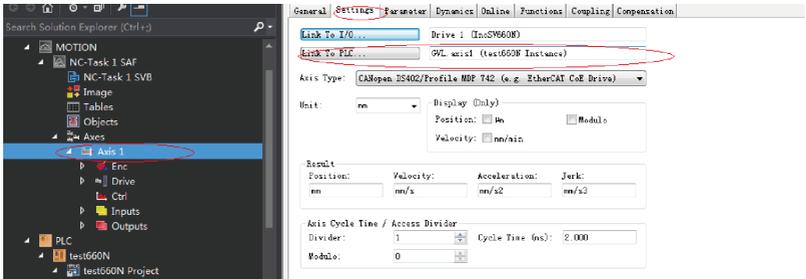
c. 新建一个POU 程序。



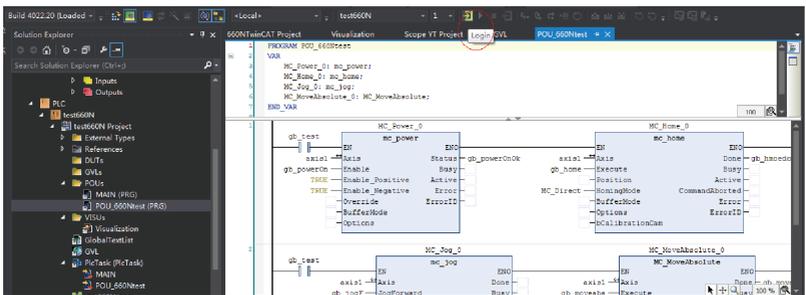
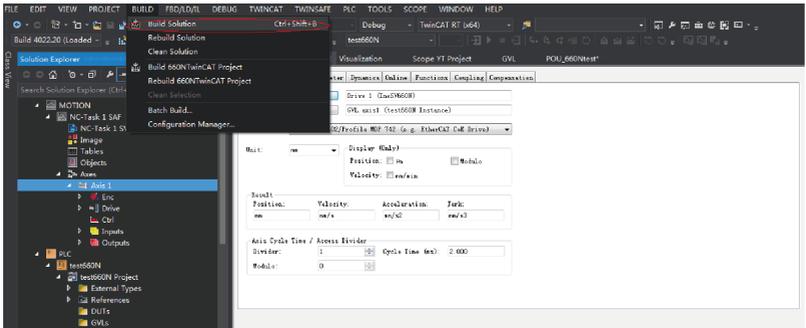
d. 调用运动模块，实验SV660N 伺服一些简单的动作，将编写好的程序放入PLCtask中。



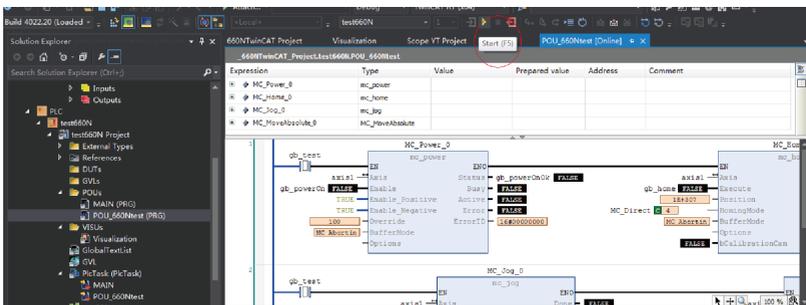
e. 将轴与PLC中定义的变量关联。



f. 对程序进行编译，无问题之后，激活配置登录PLC。

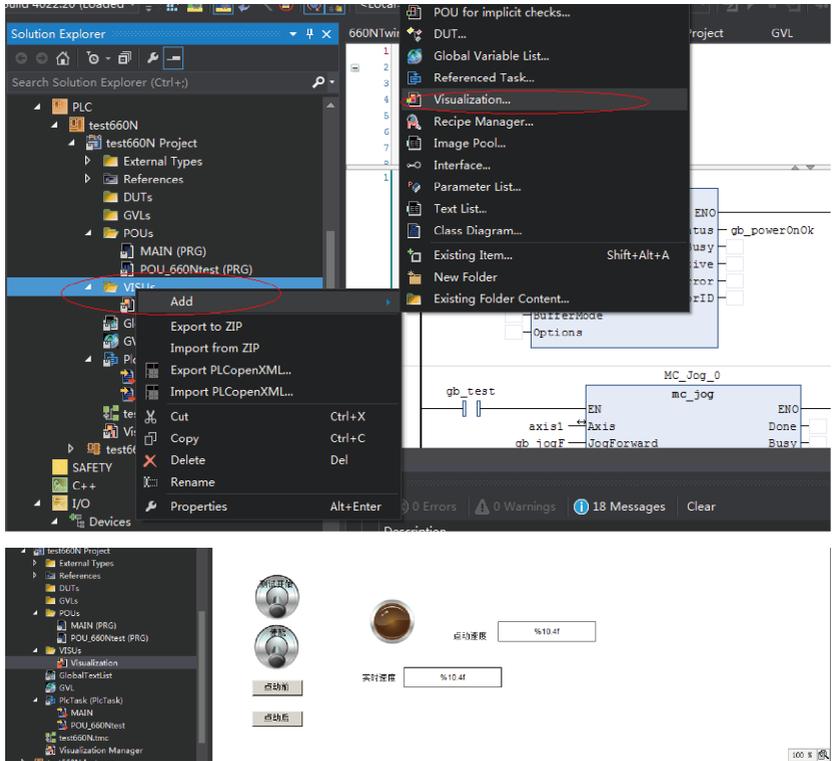


g. 单击运行 (Start) PLC 让总线伺服运行起来。



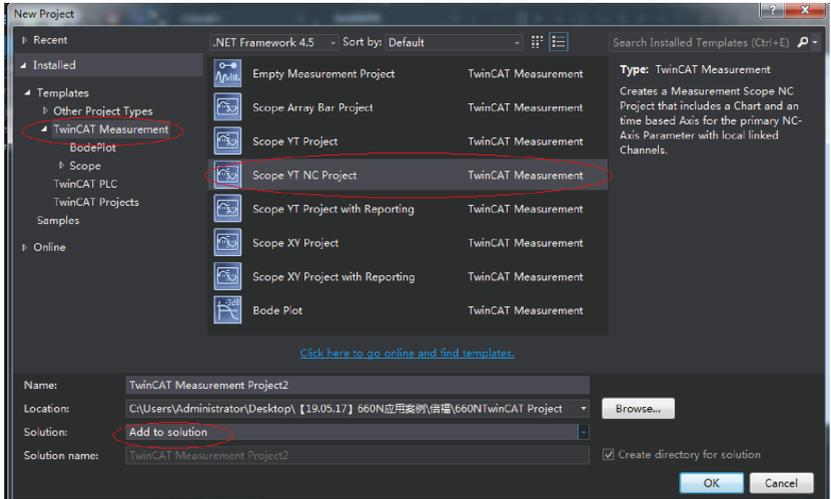
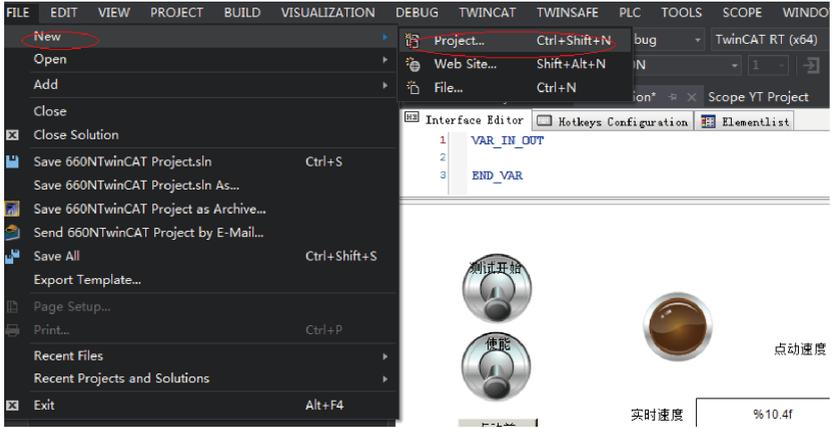
3. HMI界面控制伺服运行。

添加HMI 界面，通过HMI 界面进行伺服控制。



使用scope view 功能

1. 如图所示添加一个scope view 工程。



2. 关联添加需要监控的参数，在PLC 运行时进行监控。



2.6.4 SV660N 配合基恩士KV7500 控制器操作案例

2.6.4.1 伺服相关部分配置

- 伺服相关版本
SV660N 试机建议使用“SV660N-Ecat_v0.09.xml”及以上设备描述文件。SV660N 单板软件版本建议为“H01.00=901.4”及更高版本号。
- 相关参数说明
SV660N 对象字典中60FD 的含义较IS620N 有所更改：bit0、1、2 分别为负限位、正限位、原点开关，bit16~bit20 分别对应DI1~DI5。

2.6.4.2 基恩士KV7500后台软件配置

基恩士后台软件为“KV STUDIO 9.45”及以上，低版本不支持基恩士Ethercat 模块“KV-XH16EC”的扩展。

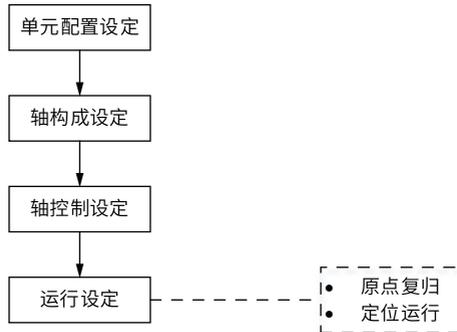
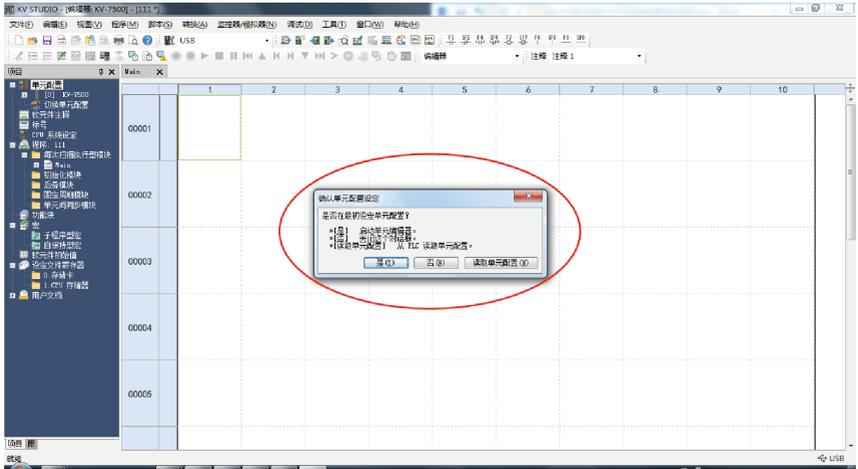


图2-12 软件配置流程图

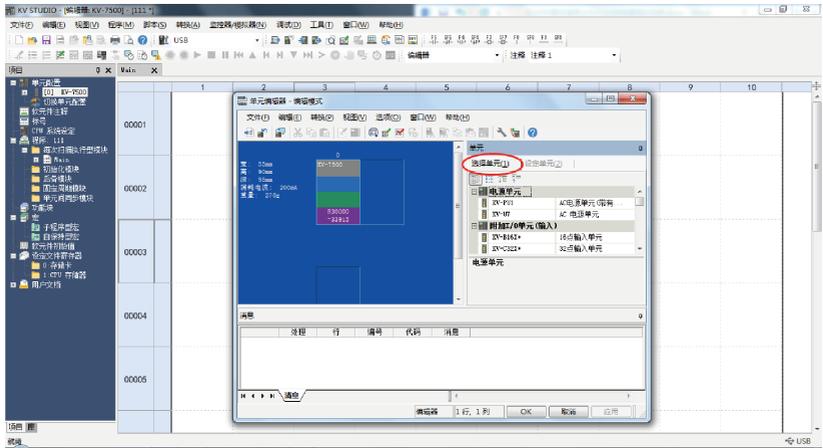
单元配置设定

新建项目，确定后将自动弹出“单元配置设定”对话框。

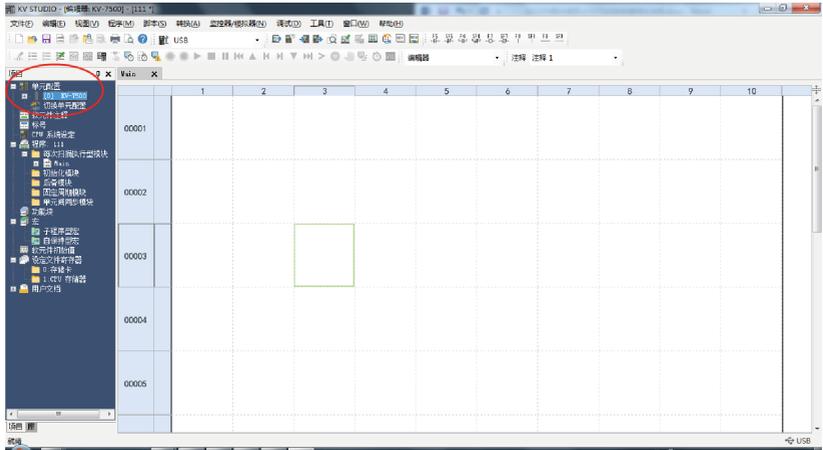


根据提示，按需要选择“是”、“否”，“读取单元配置”。

- 在PLC 物理单元已经连接妥当，并与后台软件建立了通讯连接的情况下，选择“读取单元配置”，后台软件将自动根据物理连接自动获取单元配置。
- 若选择“是”，将自动弹出单元编辑器对话框，可以通过拖拽以及双击的形式选择所需要的单元进行配置。

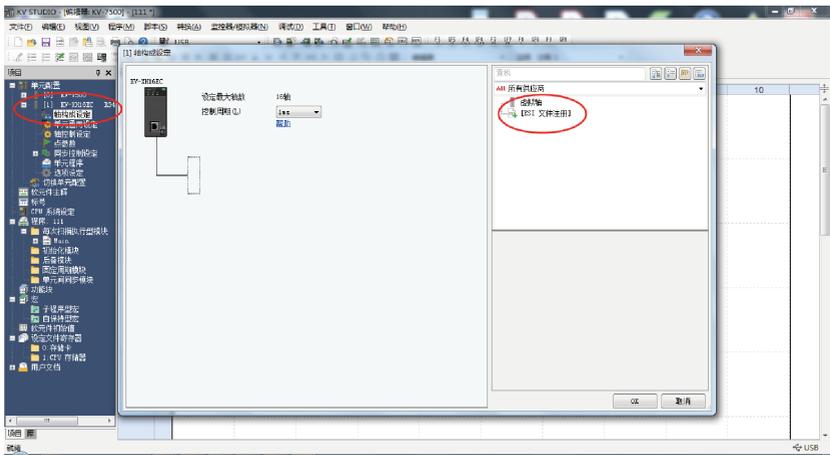


- 若选择“否”，可以通过“工具”-“单元编辑器”打开或者直接双击左边“项目”工作空间中“单元配置”目录下“[0] KV7500”进行打开。

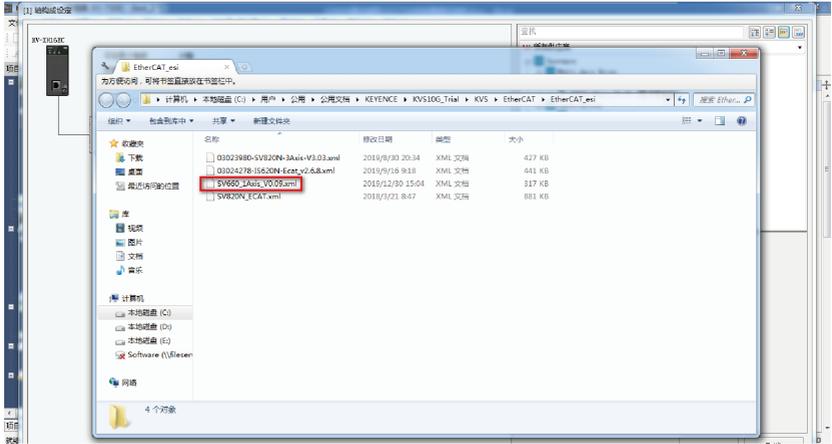


轴构成设定

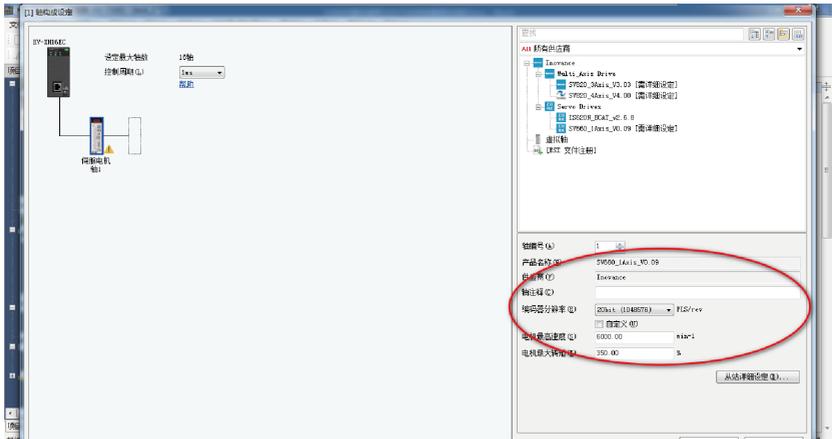
1. 打开轴构成设定。
2. 找到“ESI 文件注册”，双击打开。



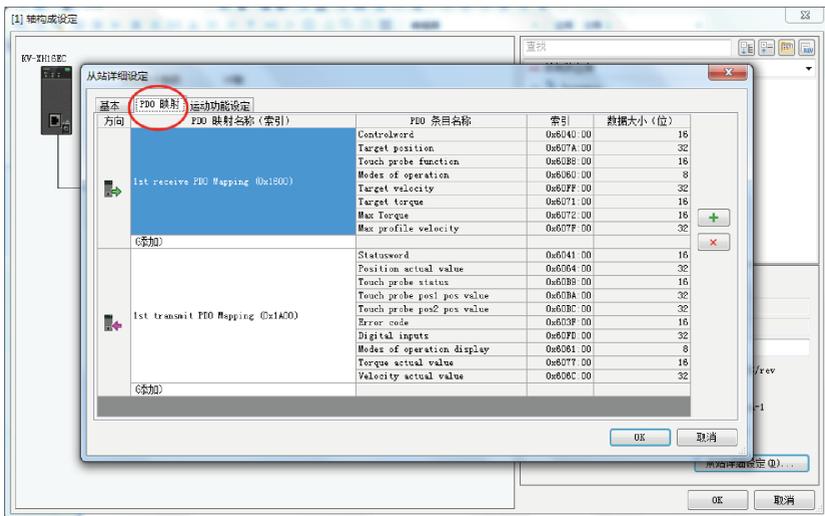
3. 找到设备描述文件“.XML”存储位置，打开。
4. 导入“.XML”文件。



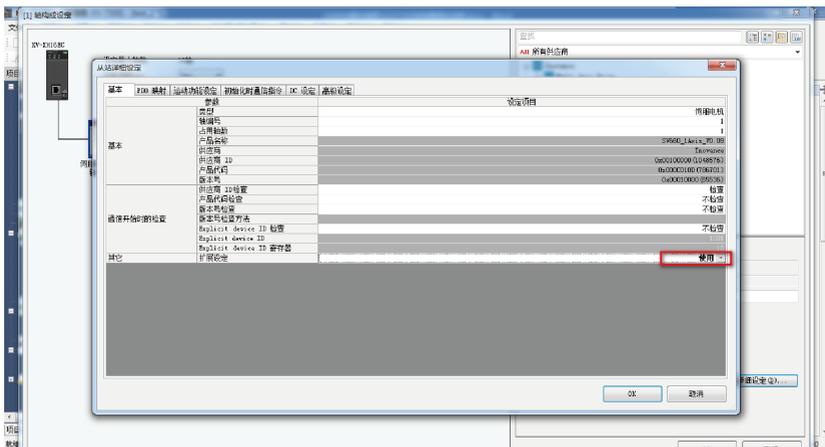
5. 设备描述文件导入成功后，即可以添加轴。同时在轴构成设定中，也可以设置控制周期。最小为250us，默认为1ms。
6. 双击或者拖拽，即可添加所需要的轴。选择相应的轴，可以设置该轴的“编码器分辨率”、“电机最高速度”、“电机最大转矩”等关键信息。



7. 从站详情设定中可以增加PDO 设定等。



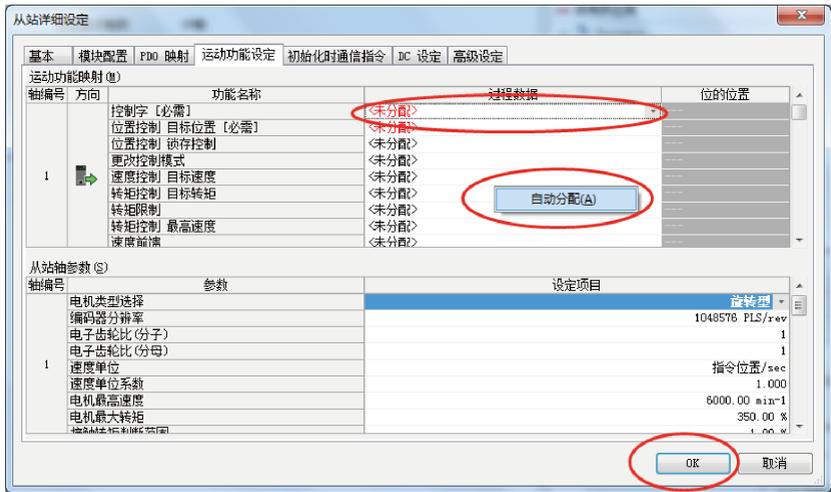
8. 若需要进行扩展设定，需要将其他一栏的“扩展设定”设定为使用。



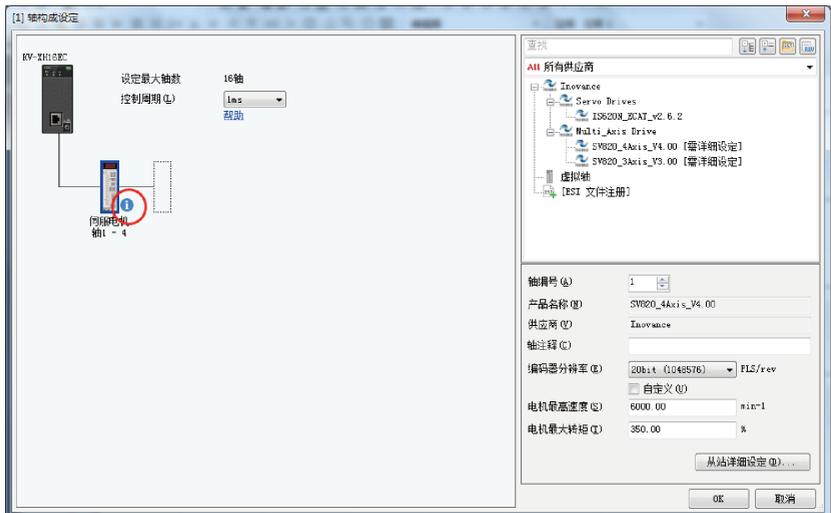
9. 运动功能设定，可以双击或者通过单击下拉框（“小三角”）进行下拉选择所需要的 PDO 配置。

也可以使用快捷方式“右键” - “自动分配” - “是”进行自动分配，所匹配的内容自动与上述的 PDO 内容一一对应。

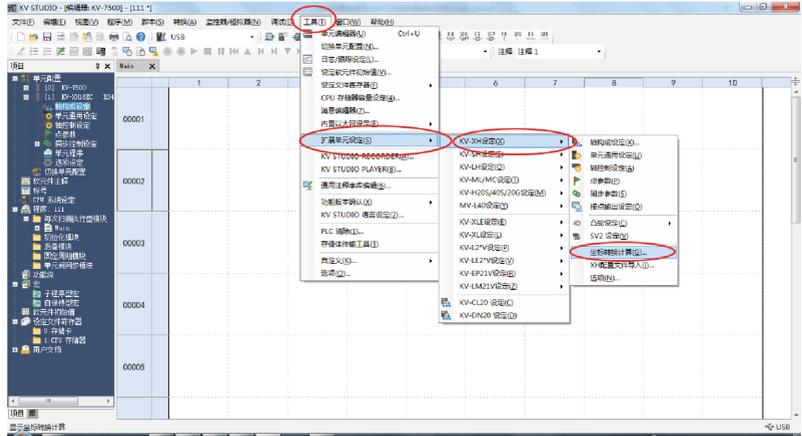
手动匹配时需要注意不要遗漏 PDO 映射中的内容，否则在点击“OK”进行确认的时候将会弹出提示遗漏内容。“初始时通讯指令”、“DC 设定”、“高级设定”一般保持默认值。设置完成后，点击“OK”进行确认。



10. 正确进行完“从轴详细设定”后，黄色感叹号的提示消失。

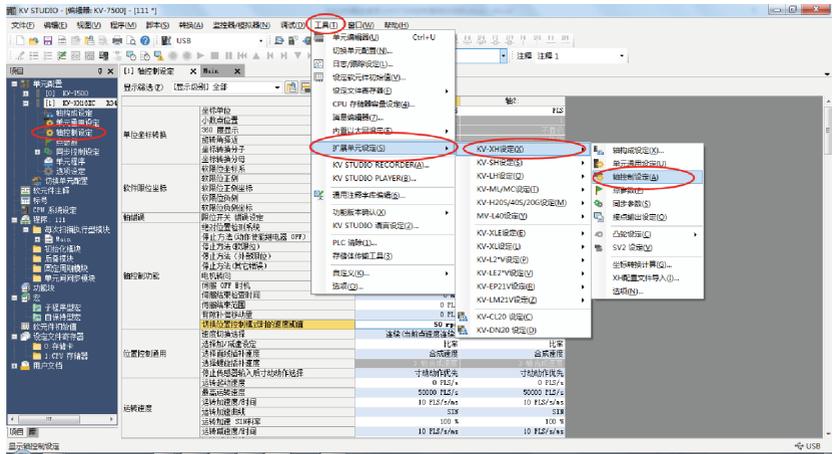


11. 按需求添加完轴后点确认，将弹出如下对话框，提示是否进行坐标转换（即常规理解的电子齿轮比）的设定。



轴控制设定

1. 轴控制设定可以从“工具”→“扩展单元设定”→“KV-XH设定”→“轴控制设定”打开，也可以从“项目”→“轴控制设定”打开。
2. 轴控制设定中包括“单位坐标转换”、“软件限位坐标”、“轴错误”、“轴控制功能”、“位置控制通用”、“运转速度”、“JOG”、“原点复归”、“绝对位置跟踪控制”、“同步型跟踪控制”。



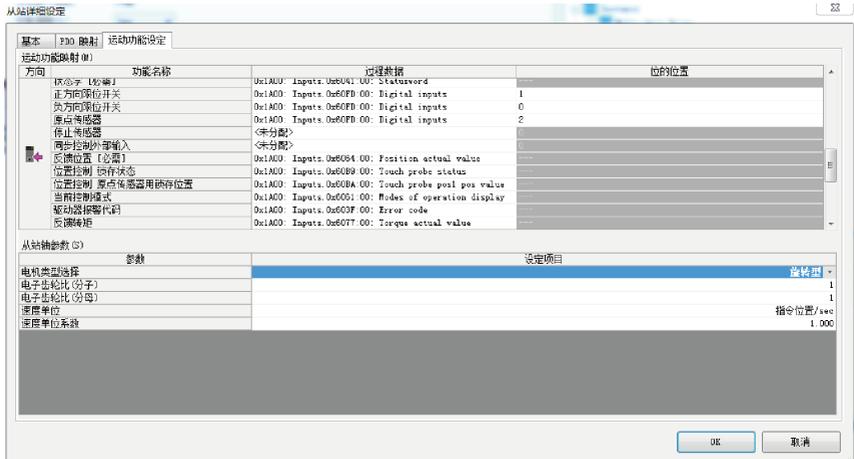
运行设定

原点复归

在进行原点复归之前，需要在“轴构成设定”中的“运动功能设定”中，关联“正方向限位开关”、“负方向限位开关”、“原点传感器”等与60FD各bit位的对应关系。我司规定的60FD的各位信息如下所示：

bit0、1、2 分别为负限位、正限位、原点开关，bit16—bit20 分别对应DI1—DI5。

运动功能设定选择自动分配后，正负方向限位开关、原点传感器仍然需要手动与60FD 的相应bit 位进行匹配，可以采取下图所示对应关系进行分配；也可以将bit16-bit20 分配到正负限位开关、原点传感器上，但是这样设置之后伺服驱动器侧就需要将对应的DI 功能配置成相应的正负限位开关、原点传感器等。



原点复归的约束参数在“轴控制设定”→“原点复归”中设定。包括原点“复归方法”、“原点复归启动速度”、“原点复归爬行速度”、“原点复归方向”等。原点复归主要有以下几种方法，具体轨迹请参考基恩士助手手册“定位/运动控制单元KV-XH16EC 用户手册”。

默认值	设定范围	描述
DOG式 (有Z相)	DOG式 (有Z相)	输入DOG信号后, 开始减速, 通过Z相信号执行原点复归。
	DOG式 (无Z相)	输入DOG信号后, 开始减速, 在DOG信号的下降沿执行原点复归。
	DOG式寸动 (有Z相)	输入DOG信号后, 按Dog ON后移动量进行移动后暂停。之后, 通过位置型速度控制移动至原点复归方向, 使用Z相信号执行原点复归。
	DOG式寸动 (无Z相)	输入DOG信号后, 按Dog ON后移动量进行移动,再执行原点复归。
	DOG式 (接触)	输入DOG信号后, 当转矩限制信号的ON后时间长于按压转矩时间时, 执行原点复归。
	原点传感器和Z相	原点传感器为ON后, 在最初的Z相的位置执行原点复归。
	原点传感器上升沿	使用原点传感器的上升沿执行原点复归。
	原点复归中间 (无Z相)	将原点传感器为ON的范围的中间点作为原点, 和设定为“原点传感器上升沿”时相比, 即使原点传感器的受光量性能出现老化, 复归完成位置也很难随时间而变化。
	限位开关上升沿	将负方向 (当前坐标减少的方向) 的限位开关作为原点传感器执行原点复归。
	Z相立即原点复归	使用Z相信号执行原点复归。
	数据设定式	将当前坐标设为原点坐标。

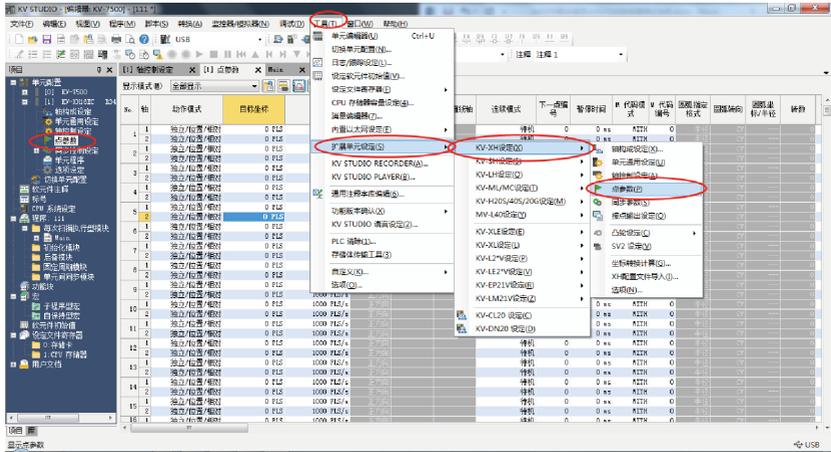
伺服驱动器IS620N、SV660N 支持的回原方式如下:

序号	回原模式	IS620N	SV660N
1	DOG 式 (有 Z 相)	OK	OK
2	DOG 式 (无 Z 相)	OK	OK
3	DOG 式寸动 (有 Z 相)	NO	NO
4	DOG 式寸动 (无 Z 相)	NO	NO
5	DOG 式 (接触)	OK	可以回原, 回原后可确定原点, 但指令坐标不为0。刷成620N的xml坐标可以清零。
6	原点传感器和 Z 相	OK	OK
7	原点传感器上升沿	OK	OK
8	原点传感器中间点	NO	NO
9	限位开关上升沿	可以回原, 回原后指令坐标不为0	可以回原, 回原后指令坐标不为0
10	Z 相立即原点复归	OK	OK

定位运行

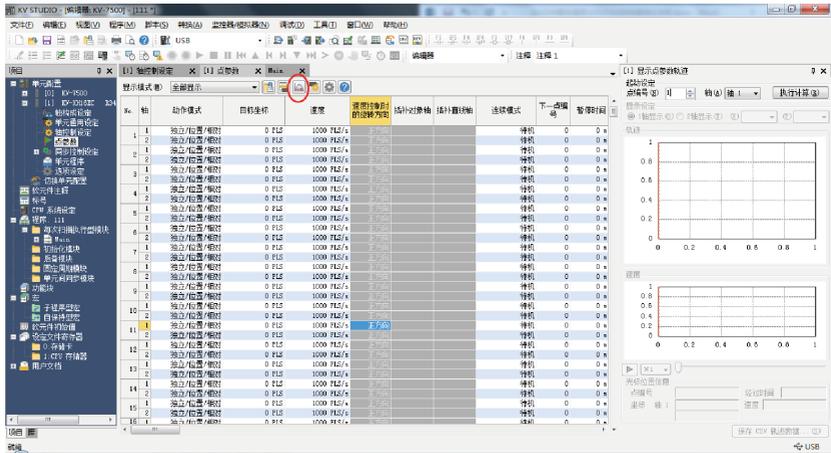
定位运行前，需要设置正确的单位坐标转换。单位坐标转换默认为“PLS”，在此单位下，坐标转换分子与分母将不能更改，假设伺服需要选择N圈，则上位机需要发送的指令个数为“N*编码器一圈反馈脉冲数”。如果进行过坐标转换计算，单位坐标转换参数将自动和坐标转换结果进行对应。

1. 伺服运行轨迹可以从“工具”→“扩展单元设定”→“KV-XH设定”→“点参数”中进行设定。



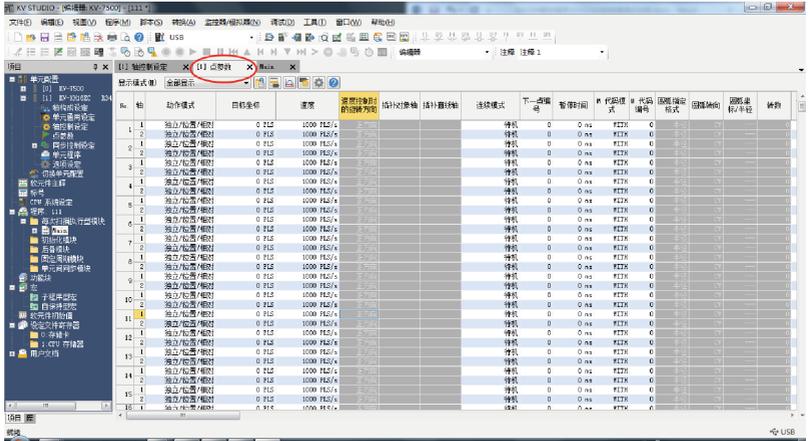
根据实际要求设置每一段定位的目标坐标，速度等。设置完成以后，即可以通过程序调用响应的“点编号”进行运行。

2. 可以通过如下快捷方式预览点参数轨迹。

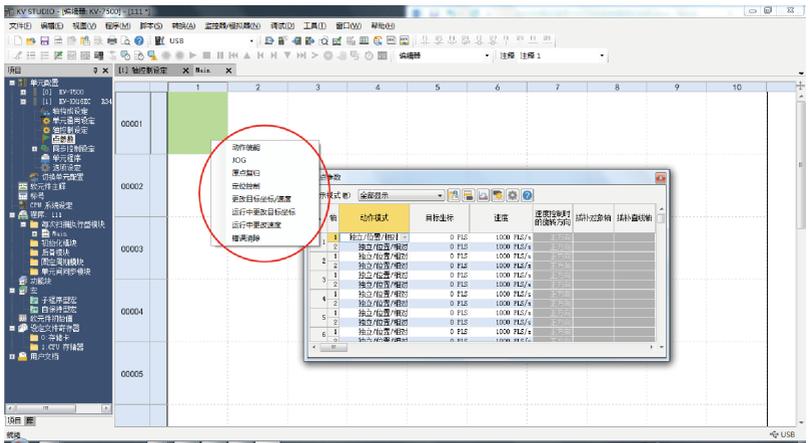


3. 梯形图的编写可以使用常规方法。同时，基恩士提供了快速编写常用功能的方法。

- a. 鼠标左键拖住“点参数”窗口下拉，将窗口缩小放在合适位置。

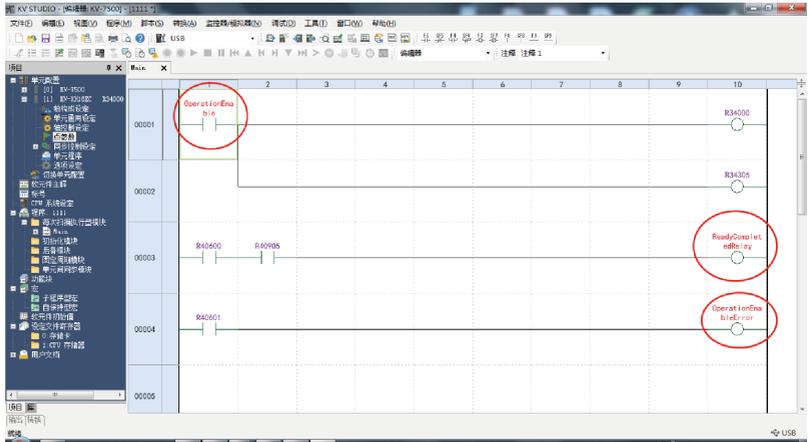


b. 鼠标移动到点参数上，如“**No.1-轴1**”，鼠标由“箭头”转变“小手”。右键往程序编辑界面拖拽，弹出如下快捷方式：



c. 选择所需要的功能。

如动作使能，点击。将自动生成DEMO 程序。将红色部分指定为所需继电器，该功能即可编写完毕。

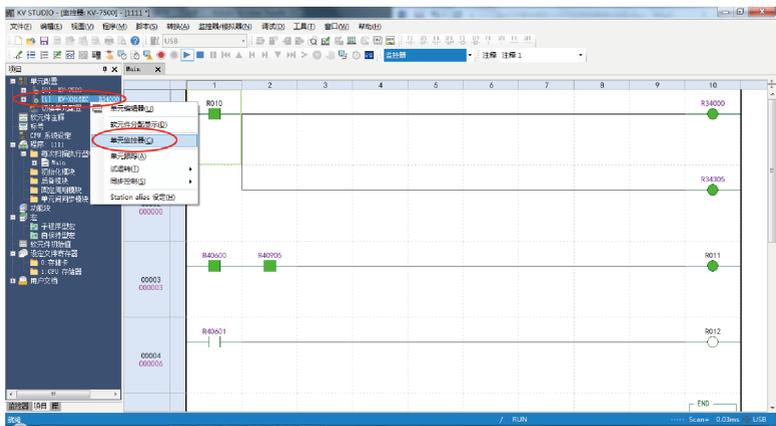


4. 单元监控器

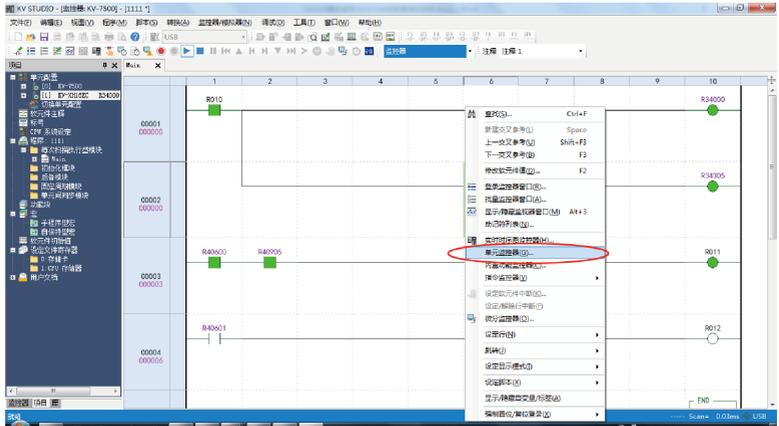
单元监控器具有监控KV-XH16EC 的运转状态或内部数据的功能。

a. 打开“单元监控器”。共有三种方式，方法如下：

- 在工作区单元构成中→选择要监控的单元→点击右键→“单元监控器”

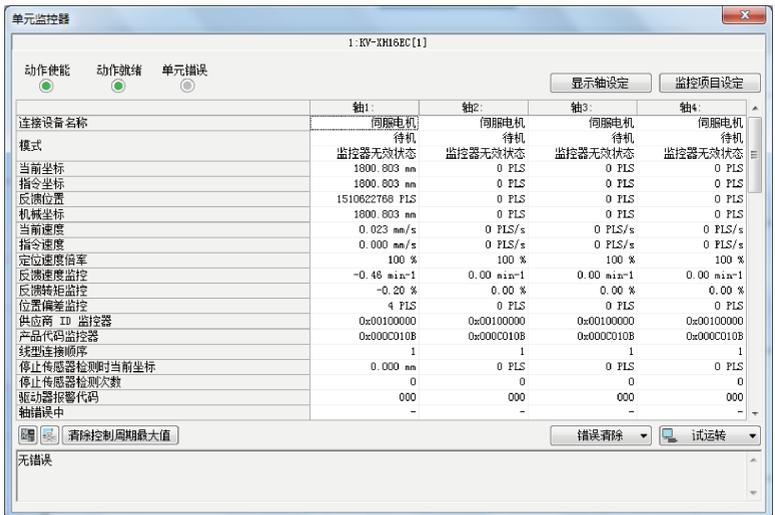


- 鼠标左键双击，即可打开“单元监控器”。
- 在“main”程序的空白处单击右键，从弹出的菜单中选择“单元监控器”。



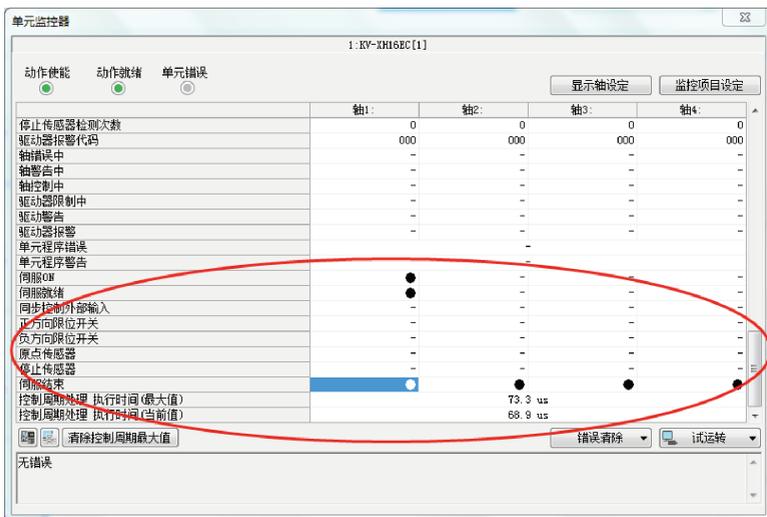
b. 单元监控器能显示各轴的运转状态。

1). 如需更改运转状态的监控项目，可以点击右上角“监控项目设定”进行设置。



2). 如需要检查正负方向限位开关以及原点开关等IO信号是否正常，则可以打开“单元监控器”，找到相应的监控位置。

若接收到相应信息，显示中将出现“小黑圈”。



单元的错误状态等相关内容也可以在“单元监控器”中进行显示。同时可以通过右下部分的“错误清除”清除掉相应轴的轴错误。

2.6.4.3 试运转

使用试运转功能，无需编程梯形图程序，便可简便确认动作。

1. 在“单元监控器”右下角→“试运转功能”。
2. 选择控制模式：从定位控制、速度控制、转矩控制等控制模式中选择。
3. 选择试运转的对象轴。

说明

控制模式为“速度控制模式”或“转矩控制模式”的状态下想要执行试运转时会发生警告。执行试运转时，请将控制模式设为“位置控制模式”。

下面以“试运转→定位控制”进行介绍。



1. 动作使能、伺服ON。

与梯形图程序的状态无关，“调试”可执行动作使能和伺服ON。正常完成后，“动作就绪”、“伺服就绪”为绿色亮灯状态。为确保安全，请将CPU单元置于PROG模式，并停止梯形图程序之后再执行操作。

伺服就绪不呈绿色亮灯时，请确认以下几点。

- 是否发生轴错误；
- 是否发生伺服驱动器报警；
- 伺服的主回路电源是否已连接；
- 以太网线缆是否已连接。

2. 轴错误/轴错误清除。

发生轴错误时，可检查错误内容，执行错误清除操作。排除错误原因后，单击“错误清除”按钮，执行错误清除操作。

3. JOG。

单击“正方向”“负方向”按钮，可分别执行正/负方向JOG运转。相对于“轴控制通用设定”→“JOG高速速度”设定，按照乘以一定比率后的速度进行运转。比率可在10~100%之间按1%增量进行设定。

4. 寸动。

单击“+方向”“-方向”按钮，可分别执行正/负方向寸动运转。按“轴控制通用设定”→“JOG 起动速度”进行运转。按照“轴控制通用设定”→“JOG 寸动移动量”设定的移动量进行运转。

5. 原点复归。

单击“原点复归”按钮后，可执行原点复归。

6. 示教。

单击“载入”按钮后，向指定的点编号的目标坐标的缓冲存储器存储当前的指令坐标的值。仅在线编辑模式时可执行示教功能。示教的值同时反映到缓冲存储器和点参数。

7. 试运转。

指定点编号，单击“开始”按钮后，可执行点定位。单击“停止”按钮后，则停止。“1点运转”时，将执行指定的1个点的点定位。“连续运转”时，可执行最多连续10个点的点定位。选中“循环”后，最下面一行的点定位完成后，会返回第1行的点定位反复执行。对于切换到下一个点的待机时间，可以在0.1~20.0秒的范围内设定。

8. 更改当前坐标。

单击指令坐标后，弹出“更改当前坐标”对话框。输入想要更改的坐标，单击“更改”按钮后，更改试运转中的轴的当前坐标，关闭“更改当前坐标”对话框。单击“关闭”按钮后，不更改当前坐标，关闭“更改当前坐标”对话框。





19011395A02

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司
Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

www.inovance.com

地址: 深圳市龙华新区观澜街道高新技术产业园
汇川技术总部大厦

总机: (0755) 2979 9595 **传真:** (0755) 2961 9897

客服: 4000-300124

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

www.inovance.com

地址: 苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机: (0512) 6637 6666 **传真:** (0512) 6285 6720

客服: 4000-300124