

安装手册 运动控制

CVD系列 多轴型 EtherCAT对应
CSP模式 编

EtherCAT主站：

欧姆龙株式会社制 NJ系列

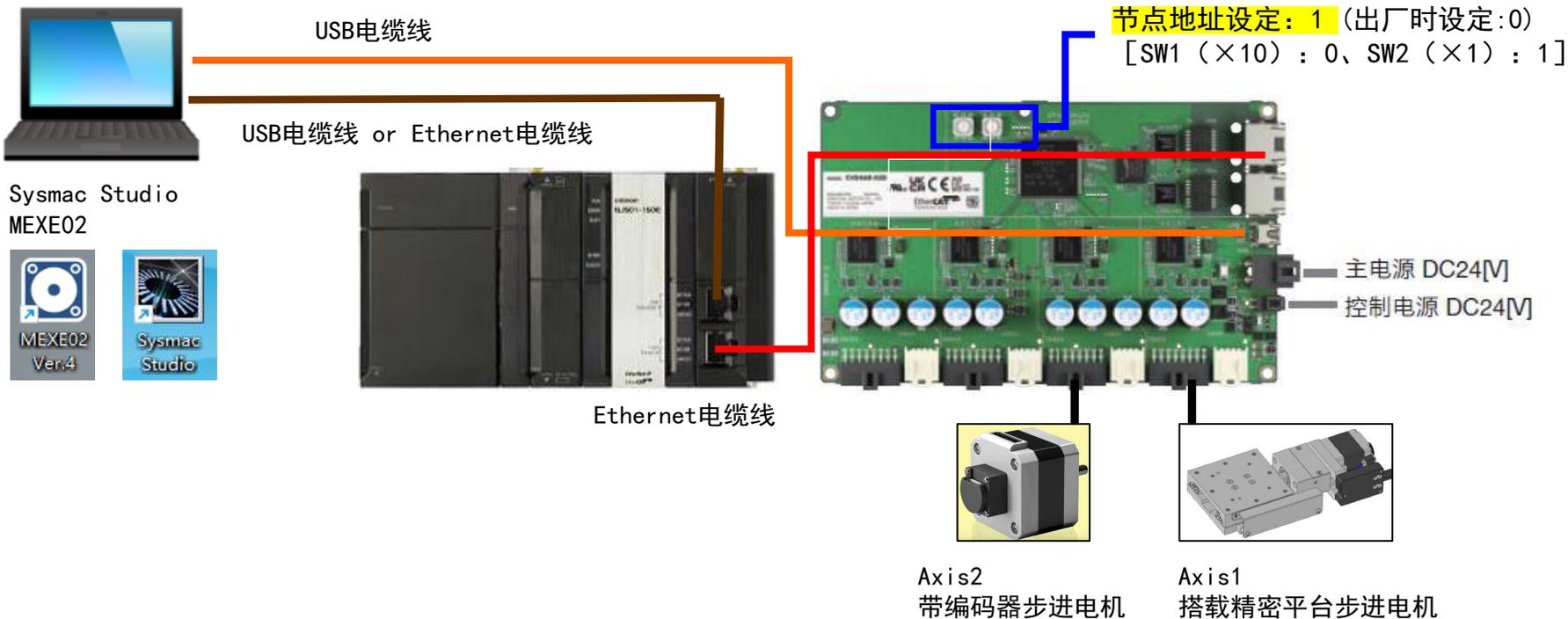
在本手册中，介绍通过EtherCAT通信的连接
以及简单运动动作的流程。



注意事项

- (1) 在建立实际系统时, 请确认好构成系统的各个机器・装置的规格后, 采取在额定・性能上留有余地的用法、采取即使万一发生故障也可将危险降至最低(最小化)的安全电路等安全对策。
- (2) 为安全使用系统, 请获取构成系统的各个机器・装置的手册或使用说明书等, 确认好「安全注意事项」「安全要点」等有关安全的注意事项、内容后使用。
- (3) 请客户自行确认系统应符合的规格・法规或限制。
- (4) 本资料的一部分或全部内容未经东方马达株式会社的许可, 禁止复写、复制、再分发。
- (5) 本资料所记述的内容是截止于2025年1月的内容。本资料所记述的内容会因改良恕不事先通知就有所变更。
- (6) 本资料记述的是有关建立机器通信连接为止的步骤, 没有记述有关机器个别的操作和设置及配线方法。有关通信连接步骤以外的详情, 请参照对象产品的使用说明书或咨询机器厂家。

系统构成图



※ 本手册按照设定两轴场景进行说明

项目	型号	备注
CPU组合产品	NJ301-1200	Ver. 1.04
设定软件 (欧姆龙)	Sysmac studio	Ver. 1.31
CVD系列 多轴型	CVD4A (R)-KED	控制电源: 24V、主电源: 24V R为安装板水平出线型。
PK系列 电动机	Axis1: PK523HPMB	可搭载东方马达PK/PKP系列2相或5相步进电机使用, 具体可咨询东方马达客服。
PKP系列 电动机	Axis2: PKP243D15A2-R2FL	
支援软件 (东方马达)	MEXE02	Ver. 4.18.2

电流及使用轴的设定

新视1* | CVD 多轴 EtherCAT对应: 标准/带减速机电动机 - MEXE02

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 通信(C) 工具(T) 支援(S) 帮助(H)

COM6 : ORIENTAL MOTOR/Common Virtual C...
CVD 多轴 EtherCAT对应: 标准/带减速机电动机

显示/印刷轴数选择 4轴型

(a5) 屏幕清单

当前打开的屏幕

(p2) 基本设定

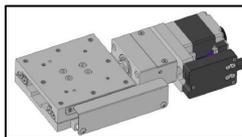
参数

- 驱动器轴
 - (p1) Profile area的对象
 - 厂家固有区域的对象
 - (p2) 基本设定
 - (p3) 电动机·机构(坐标/ Jog/原点返回)设定
 - (p4) Alarm & Info
 - (p5) I/O动作·功能
 - (p6) Direct-IN 功能选择(DIN)
 - (p7) Direct-OUT功能选择(DOOUT)
 - (p8) Remote-I/O功能选择(R-I/O)
- 控制轴
 - (p9) 通用

	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4
1 驱动器用户备注				
2 通用电动机设定	19	38	0	0
3 运行电流	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
4 停止电流	50.0 %	50.0 %	50.0 %	50.0 %
5 指令平滑选择	LPF(速度平滑)	LPF(速度平滑)	LPF(速度平滑)	LPF(速度平滑)
6 指令平滑时间常数	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
7 平滑驱动	有效	有效	有效	有效
8 自动电流下降	有效	有效	有效	有效
9 自动电流下降判定时间	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms
10 软件超程	减速停止(发生Alarm)	减速停止(发生Alarm)	减速停止(发生Alarm)	减速停止(发生Alarm)
11 +软件极限	Max position limit (607Dh-02h)参考			
12 -软件极限	Min. position limit (607Dh-01h)参考			
13 预置位置	Home offset (607Ch)参考	Home offset (607Ch)参考	Home offset (607Ch)参考	Home offset (607Ch)参考
14 启动速度	5000 Hz	5000 Hz	5000 Hz	5000 Hz
15 坐标未定时允许绝对定位运行	允许	允许	允许	允许

不使用的轴 不需要设定

类型	系列	组合产品 *1	Applicable motor setting (413Ah)	设定的驱动轴输出设定 (A/相)
2 相步进电动机 双极	PKP	PKP213D05	34	0.5
		PKP203D06A	35	0.6
		PKP214D06	36	0.85
		PKP23D08	37	1.4
		PKP24D08	38	1.5
		PKP26D14	39	1.5
		PKP22D15	40	2.3
		PKP22D15	41	2.3
		PKP22MD15	42	2.8
		PKP23D15	43	2.8
		PKP24D15	44	2.8
		PKP24MD15	45	2.8
		PKP26FD15A	46	2.8
		5 相步进电动机	PK	PKS13
PKS2P	19			0.75
PKS4	21			1.2
PKP	PKP52MN03		18	0.35
	PKP52N03		19	0.75
	PKP52MN07		20	1.2
	PKP52N12		22	1.8
	PKP54MNN		22	1.8
	PKP54N18		23	2.4
	PKP54N18		23	2.4



Axis1
搭载精密平台步进电机
PK523HPMB



Axis2
带编码器步进电机
PKP243D15A2-R2FL

根据实际使用马达型号，通过 MEXE02 设定“适用电机”

马达设定

传感器的设定

使用主站回零或需要通过Digital inputs (60FDh) 寄存器获取驱动器和限位传感器状态时:

• Digital inputs (60FDh)

表示直接 I/O 的状态。

Index	Sub	名称	型	Access	PDO	保存	范围	反映
60FDh	00h	Digital inputs	U32	RO	TxPDO	-	-	-

Bit 的详细

Bit	名称	内容
0	RV-BLK*1	RV-BLK 输入的状态 (0:OFF、1:ON) *2
1	FW-BLK*1	FW-BLK 输入的状态 (0:OFF、1:ON) *2
2	HOMES*1	HOMES 输入的状态 (0:OFF、1:ON) *2
3 ~ 15	-	预约
16	EXT1*1	EXT1 输入的状态 (0:OFF、1:ON) *2
17	EXT2*1	EXT2 输入的状态 (0:OFF、1:ON) *2
18 ~ 19	-	预约
20	ZSG	ZSG 输出的状态 (0:OFF、1:ON) *2
21 ~ 23	-	预约
24	DIN0	DIN0 输入的状态 (0: 电源非接通、1: 电源接通) *3
25	DIN1	DIN1 输入的状态 (0: 电源非接通、1: 电源接通) *3
26	DIN2	DIN2 输入的状态 (0: 电源非接通、1: 电源接通) *3
27	DIN3	DIN3 输入的状态 (0: 电源非接通、1: 电源接通) *3
28 ~ 31	-	预约

*1 若要获取状态，需要将输入信号分配到输入信号连接器（CN9）的输入端子 IN0 ~ IN3 上。请通过 DIN0 input function (4840h) ~ DIN3 input function (4843h) 分配。

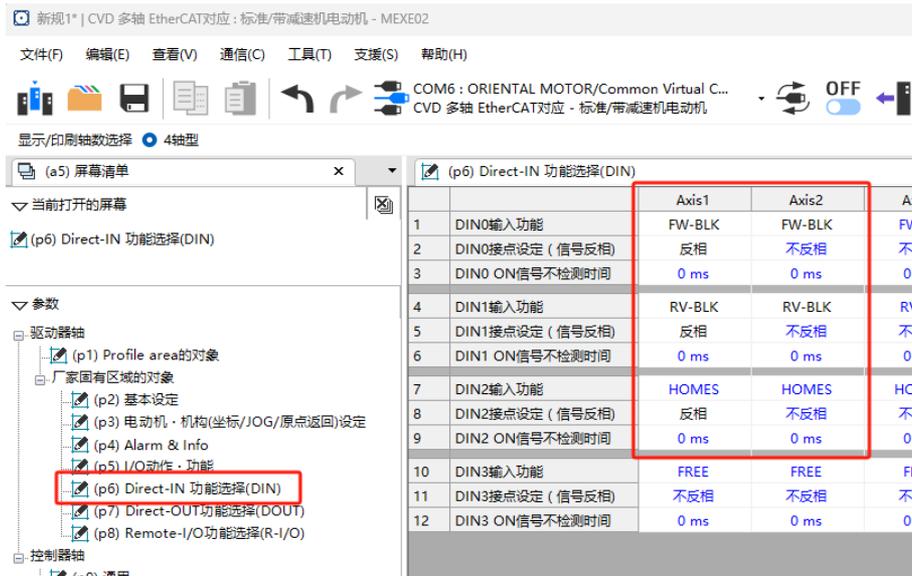
*2 常开接点时 ON: 电源接通、OFF: 电源非接通
常闭接点时 ON: 电源非接通、OFF: 电源接通

*3 表示内部光耦合器的电源非接通、电源接通。

主站通过监视Bit0~Bit2可确认传感器的状态

驱动器的出厂设置，没有将“FW-BLK”、“RV-BLK”分配给Direct-IN，即使限位传感器变为ON，Bit0、Bit1的状态也为OFF，不会被识别。

所以，需要将输入信号(DIN0~DIN3)中的任意两个信号分配给“FW-BLK”、“RV-BLK”，如下图：



※ 传感器的常开（不反相）、常闭（反相）逻辑根据实际情况配置

编码器的设定

在使用带编码器产品，需要监控“检测位置”时，请进行以下设置：

	Axis1	Axis2
1 电动机旋转方向	+侧=CW方向	+侧=CW方向
2 电子减速机A	Electronic gear A (6091h-01h)参考	Electronic gear A (6091h-01h)参考
3 电子减速机B	Electronic gear B (6091h-02h)参考	Electronic gear B (6091h-02h)参考
4 编码器分辨率	500 P/R	400 P/R
5 位置偏差过大Alarm有效/无效	无效	有效
6 编码器类型选择	不使用编码器	使用相对式编码器
7 Profile区域检测监视参照 (指令、检测) 选择	6064h和606Ch表示指令位置	6064h和606Ch表示反馈位置 (检测位置)
8 (JOG)运行速度	10000 Hz	10000 Hz
9 (JOG)加减速	300.000 kHz/s	300.000 kHz/s
10 (JOG)起动速度	5000 Hz	5000 Hz
11 (JOG)运行速度(高)	50000 Hz	50000 Hz
12 JOG/HOME运行 指令平滑调整时间常数	1 ms	1 ms
13 JOG/HOME运行 运行电流	100.0 %	100.0 %
14 (HOME)原点返回方法	3传感器	3传感器
15 (HOME)原点返回开始方向	+侧	+侧

● Encoder type (41D9h)

设定连接的编码器的种类。选择“0：不使用”时，检测位置和速度的监视值都显示指令值。

Index	Sub	名称	型	Access	PDO	保存	范围	反映
41D9h	*	Encoder type	U8	RW	No	○	0: 不使用 1: A相/B相编码器 (初始值: 0)	D

● Profile area detection monitor reference selection (command, detection) (41DAh)

设定 Position actual value (6064h) 和 Velocity actual value (606Ch) 的参照目标。

选择“0：以指令为基准”时，无论有无编码器，都显示指令值。

选择“1：以检测为基准”时，显示编码器检测到的值。

Index	Sub	名称	型	Access	PDO	保存	范围	反映
41DAh	*	Profile area detection monitor reference selection (command, detection)	U8	RW	No	○	0: 以指令为基准 1: 以检测为基准 (初始值: 0)	A

在电流ON状态下，可以通过EtherCAT通信监视检测速度和检测位置，不同设定组合的反映内容如下：

41D9h	41DAh	4066h	6064h
0	0	指令位置	指令位置
0	1	指令位置	指令位置
1	0	检测位置	指令位置
1	1	检测位置	检测位置

安装ESI文件

在PLC上安装ESI文件。可从本公司主页下载最新版本。

<https://www.orientalmotor.com.cn/>

品名检索 关键词

搜索

请输入产品品名进行搜索。
 · CVD4A-KED 、 CVD4AR-KED
 (R为安装板水平出线型)

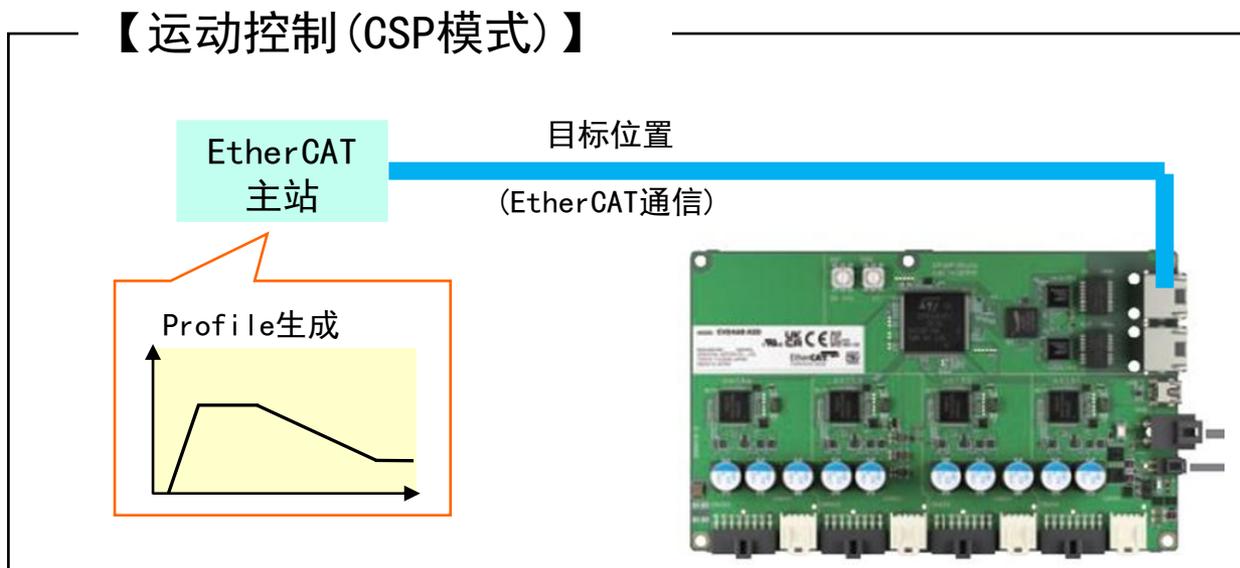
在您所搜索的各产品页上有ESI文件。

资料	UL认证书 (驱动器)	UL_E208200X4A6019.pdf
	CE/UKCA符合性声明书	DoC-6074.pdf
	不使用RoHS对象物资证明	EU_RoHS_CVD.pdf
	ESI文件	ORIENTALMOTOR_CVD4A-KED_rev0000.xml
使用说明书	2相/5相步进电动机用驱动器 CVD系列 多轴型 EtherCAT对应 使用说明书 硬件篇	HM-60520B.pdf
	2相/5相步进电动机用驱动器 CVD系列 多轴型 EtherCAT对应 使用说明书 软件篇	HM-60521B.pdf

运动控制（CSP模式）

NJ系列进行运动轴设定时，由主站进行位置指令及速度加减速等的计算(Profile生成)。此时，驱动器的操作模式为Cyclic同步位置（CSP）或Cyclic同步速度（CSV）。

NJ系列进行运动轴设定时，可以使用MC_POWER等功能块（FB）。



在CSP模式下，通过EtherCAT的Cyclic通信(PDO通信)，每个通信周期都会将目标位置(绝对值)发送给驱动器。

参考： PP模式与HM模式

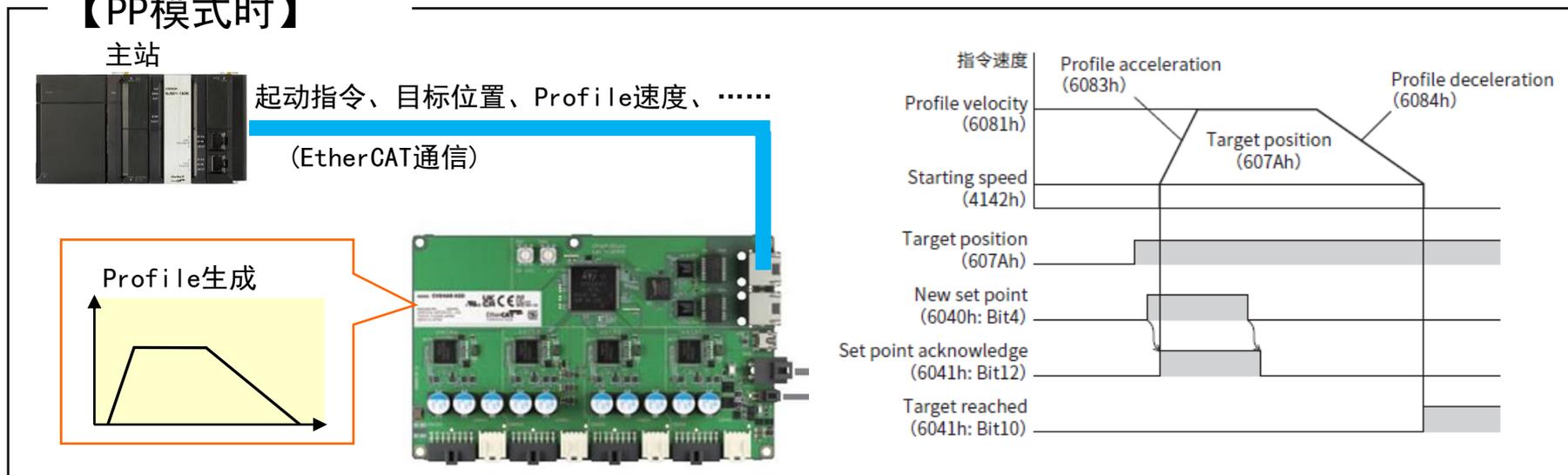
操作(Operation)模式的Profile位置模式 (PP: Profile Position) 与原点返回模式 (HM: Homing) 使用驱动器的内部Profile运行。

因此，与NJ系列连接时，不进行运动轴设定。

※Profile速度 (PV:Profile Velocity) 同样也以内部Profile运行。

※由于未设定运动轴，因此无法使用MC_POWER等功能块(FB)。

【PP模式时】



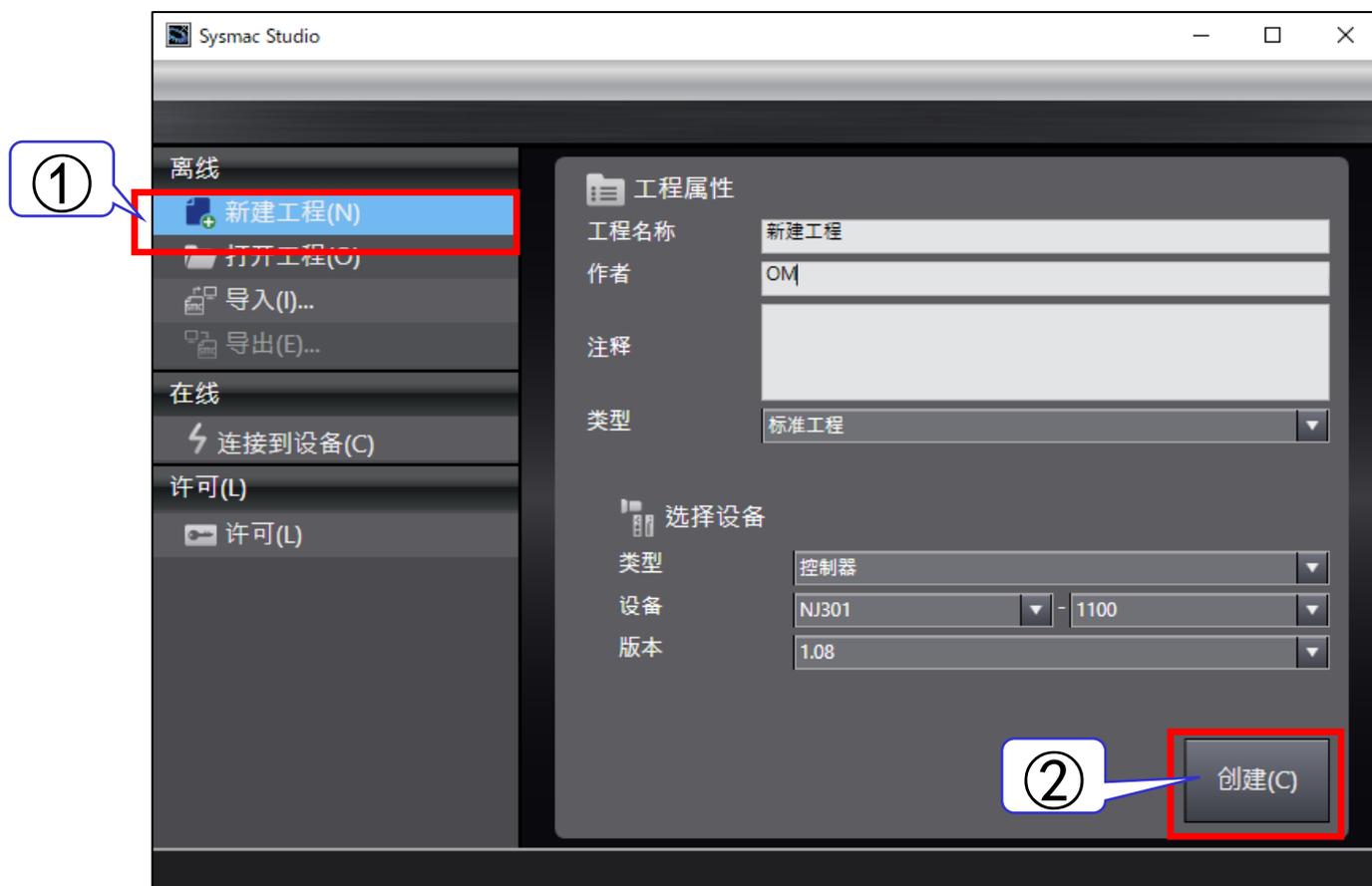
在PP模式下，预先设定目标位置 (607Ah)、Profile速度 (6081h)，当运行起动指令 (Controlword Bit4:New set point) 从0→1时，运行开始。通过EtherCAT通信发出运行起动指令后，在驱动器内部进行位置指令及速度加减速的计算。

欧姆龙NJ系列 Sysmac Studio项目创建

新建工程

创建新工程。

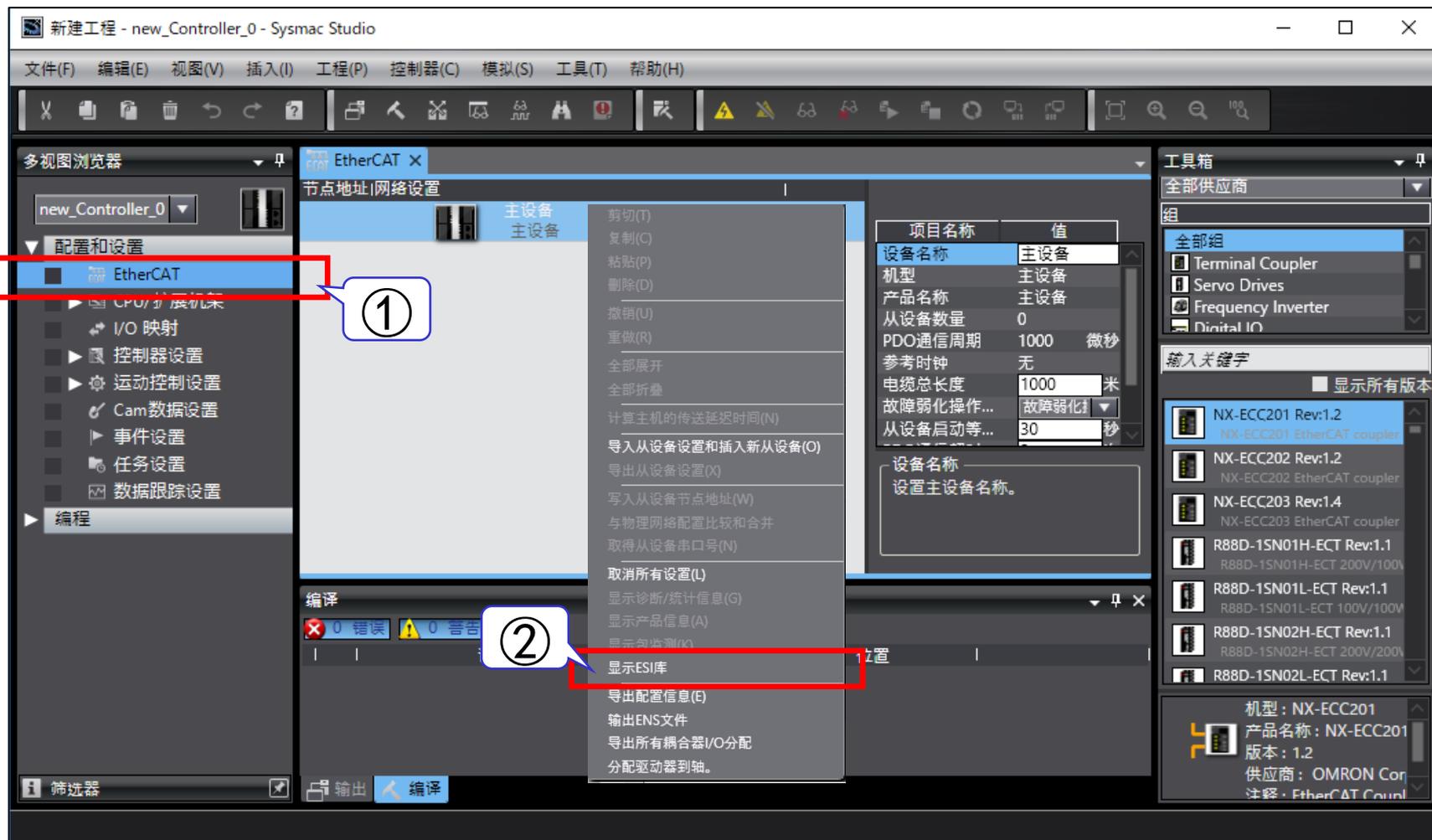
- ① 启动Sysmac Studio并选择“新建工程”。
- ② 在显示的工程属性中输入工程名称和作者，然后输入用于设备选择的控制器并选择创建。



安装ESI文件

如果安装了ESI文件，则可以跳过本章。

- ① 从“配置和设置”中选择“EtherCAT”，然后双击。
- ② 右键单击“节点地址网络设置”，选择“显示ESI库”。



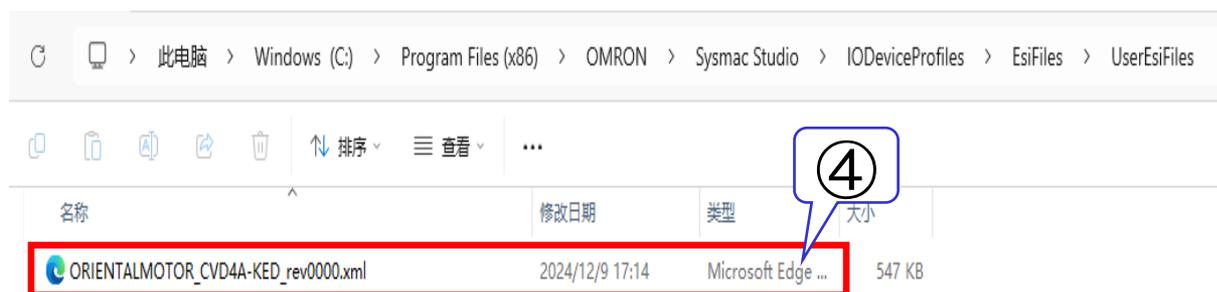
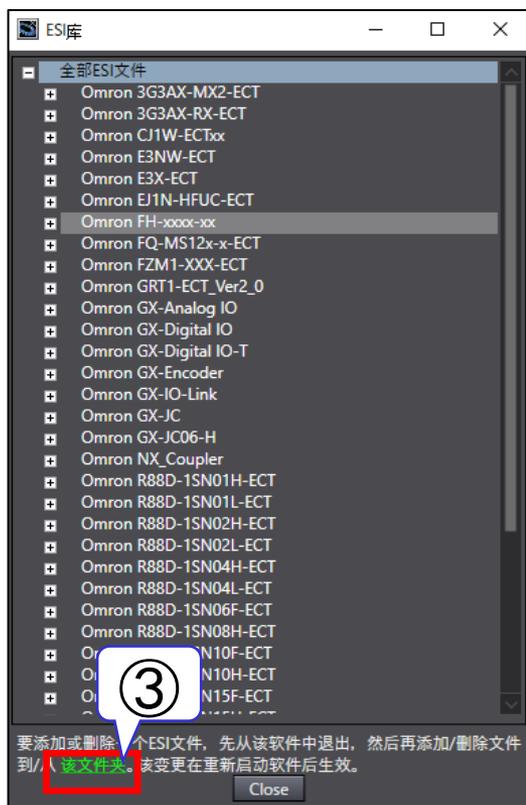
安装ESI文件

如果安装了ESI文件，则可以跳过本章。

- ③ 点击显示的ESI库中的“该文件夹”。
- ④ 显示文件夹，复制下载的ESI文件※。
- ⑤ 退出Sysmac Studio以反映设定。(例如，“文件>退出”)

完成后，请将项目另存为任意位置(完成后，将工程命名并保存到您选择的位置)。

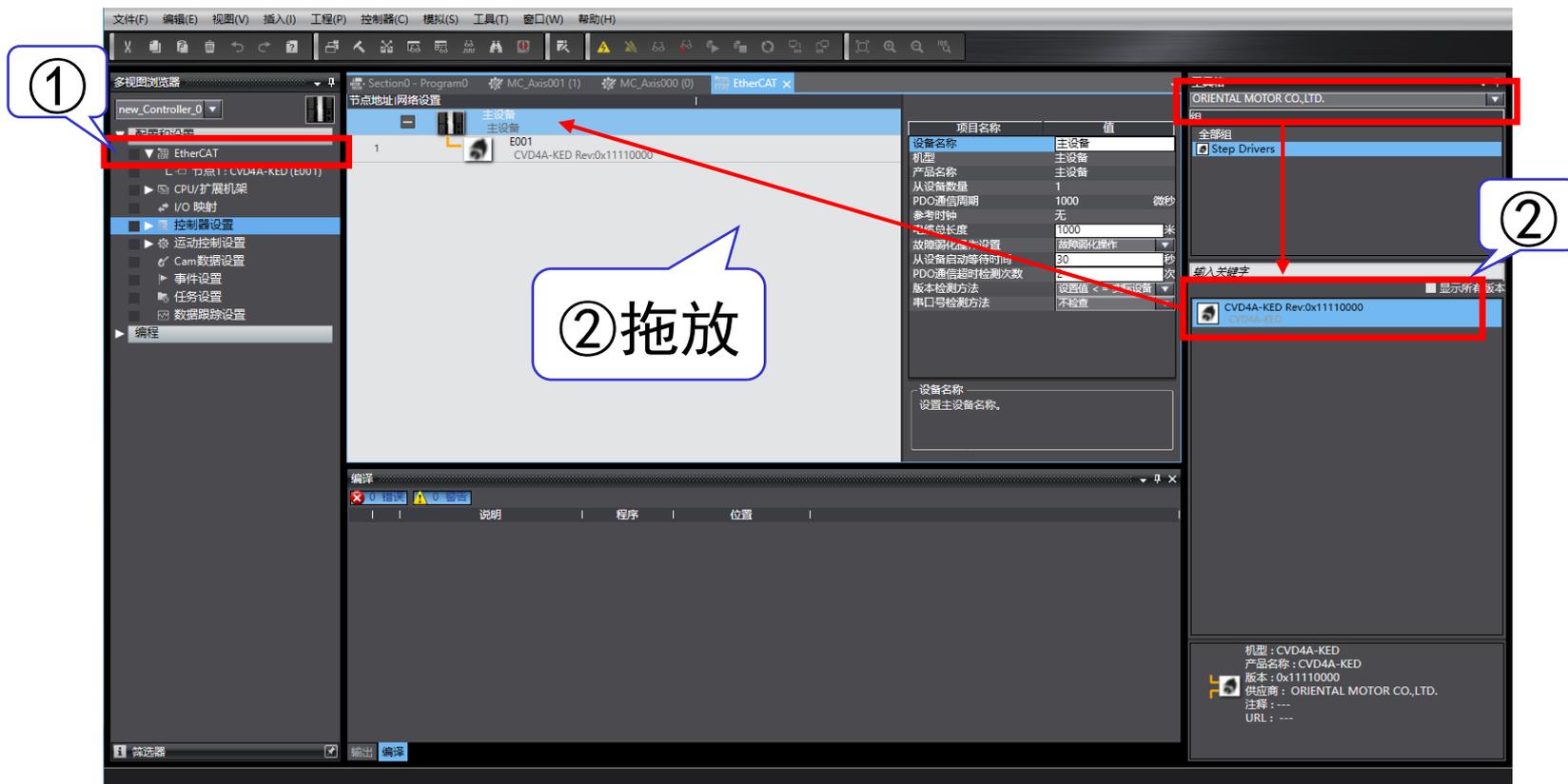
- ⑥ 重新启动Sysmac Studio, 然后使用“打开工程”打开⑤中保存的文件。



PLC的设定～ PDO映射

进行网络的配置设定。

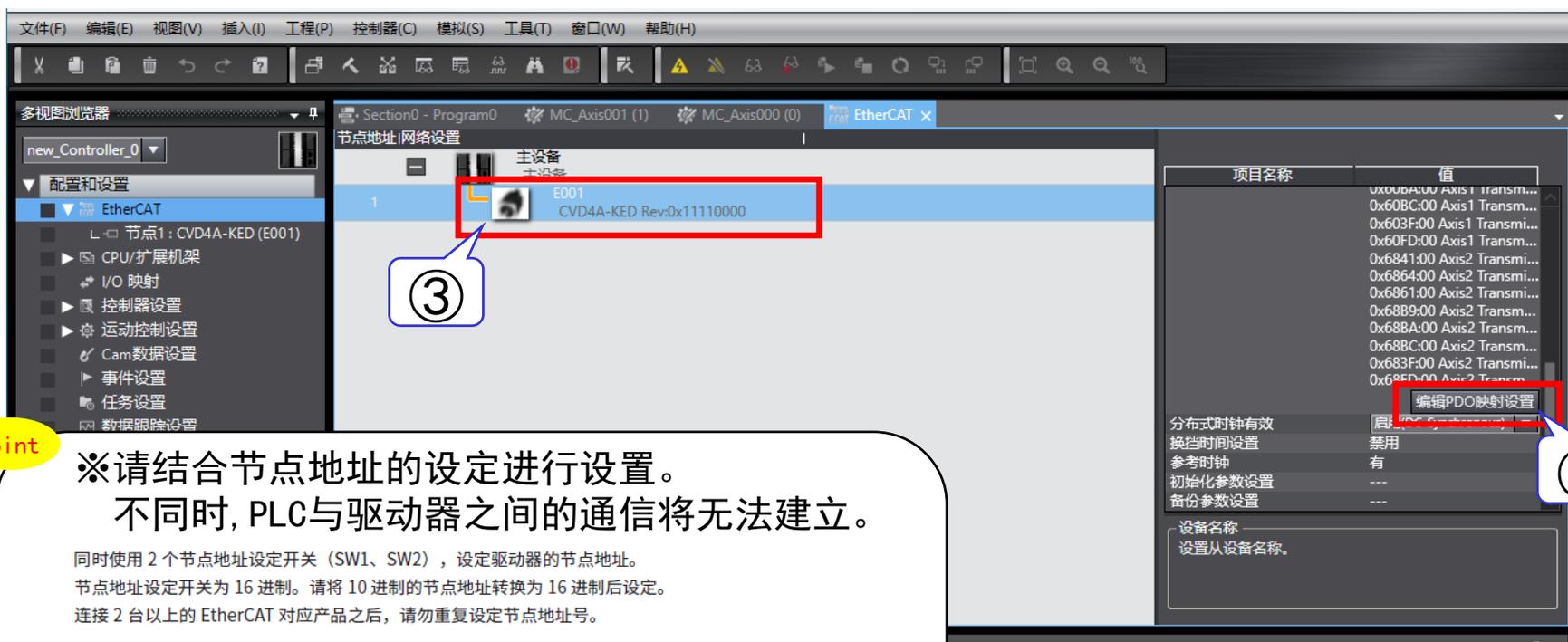
- ① 选择“配置和设置> EtherCAT”，然后双击。
- ② 从工具箱中将对象驱动器([Step Drivers>CVD4A-KED])拖放到“节点地址|网络设置”的”Master”上。



PLC的设定～ PDO映射

进行PDO映射设置。

- ③ 选择所追加的驱动器。
- ④ 选择后，在右侧显示的项目中点击“编辑PDO映射设置”。



Point

※请结合节点地址的设定进行设置。
不同时，PLC与驱动器之间的通信将无法建立。

同时使用 2 个节点地址设定开关（SW1、SW2），设定驱动器的节点地址。
节点地址设定开关为 16 进制。请将 10 进制的节点地址转换为 16 进制后设定。
连接 2 台以上的 EtherCAT 对应产品之后，请勿重复设定节点地址号。

出厂时设定：0 [SW1 (×10) : 0、SW2 (×1) : 0]

设定范围	说明
0 (00h)	MainDevice 的设定变成有效。
1 ~ 255 (1h ~ FFh)	驱动器的设定变成有效。

备注

设定开关时，请务必切断驱动器的控制电源。在控制电源接通的状态下即使设定，也不会有效。

PLC的设定～ PDO映射

⑤ 备有电动机动作所需的PDO映射列表。

请于“编辑PDO映射设置”画面上选择输出为“AxisNReceive PDO mapping 2”、输入为“AxisN Transmit PDO mapping 2”。(N=1、2)



编辑PDO映射设置

PDO映射

过程数据大小:输入 368[位] / 2048[位]
输出 208[位] / 2048[位]

选择	输入/输出	名称	标志
<input type="radio"/>	---	未选择	---
<input type="radio"/>	输出	Axis1 Receive PDO mapping 1	可编辑
<input checked="" type="radio"/>	输出	Axis1 Receive PDO mapping 2	可编辑
<input type="radio"/>	---	未选择	---
<input type="radio"/>	输出	Axis2 Receive PDO mapping 1	可编辑
<input checked="" type="radio"/>	输出	Axis2 Receive PDO mapping 2	可编辑
<input type="radio"/>	---	未选择	---
<input type="radio"/>	输出	Axis3 Receive PDO mapping 1	可编辑
<input type="radio"/>	输出	Axis3 Receive PDO mapping 2	可编辑
<input type="radio"/>	---	未选择	---
<input type="radio"/>	输出	Axis4 Receive PDO mapping 1	可编辑
<input type="radio"/>	输出	Axis4 Receive PDO mapping 2	可编辑
<input type="radio"/>	---	未选择	---
<input type="radio"/>	输入	Axis1 Transmit PDO mapping 1	可编辑
<input checked="" type="radio"/>	输入	Axis1 Transmit PDO mapping 2	可编辑
<input type="radio"/>	---	未选择	---
<input type="radio"/>	输入	Axis2 Transmit PDO mapping 1	可编辑
<input checked="" type="radio"/>	输入	Axis2 Transmit PDO mapping 2	可编辑
<input type="radio"/>	---	未选择	---
<input type="radio"/>	输入	Axis3 Transmit PDO mapping 1	可编辑
<input type="radio"/>	输入	Axis3 Transmit PDO mapping 2	可编辑
<input type="radio"/>	---	未选择	---
<input type="radio"/>	输入	Axis4 Transmit PDO mapping 1	可编辑
<input type="radio"/>	输入	Axis4 Transmit PDO mapping 2	可编辑

包含在Axis1 Receive PDO mapping 2中的PDO条目

索引	大小	数据类型	PDO条目名称	注释
0x6040:00	16[位]	UINT	Controlword	
0x607A:00	32[位]	DINT	Target position	
0x6060:00	8[位]	SINT	Modes of operation	
0x60FF:00	32[位]	DINT	Target velocity	
0x60B8:00	16[位]	UINT	Touch probe function	

上移 下移 对齐

编辑PDO入口 添加PDO条目 删除PDO条目

确定 取消 应用

※"输出"表示"从PLC到驱动器的输出"，"输入"表示"从驱动器到PLC的输入"。

PLC的设定～ 轴设置

为了运动控制而进行轴设定。

使用运动控制用功能块时, 需要轴设定。

注意: 轴设定时, PP·PV·HM模式下无法使用

① 右键单击“轴设置”, 然后选择“添加>运动控制轴”。



PLC的设定～ 轴设置

② 双击添加的轴设置“MC_Axis000 (0)”，打开轴基本设置画面。

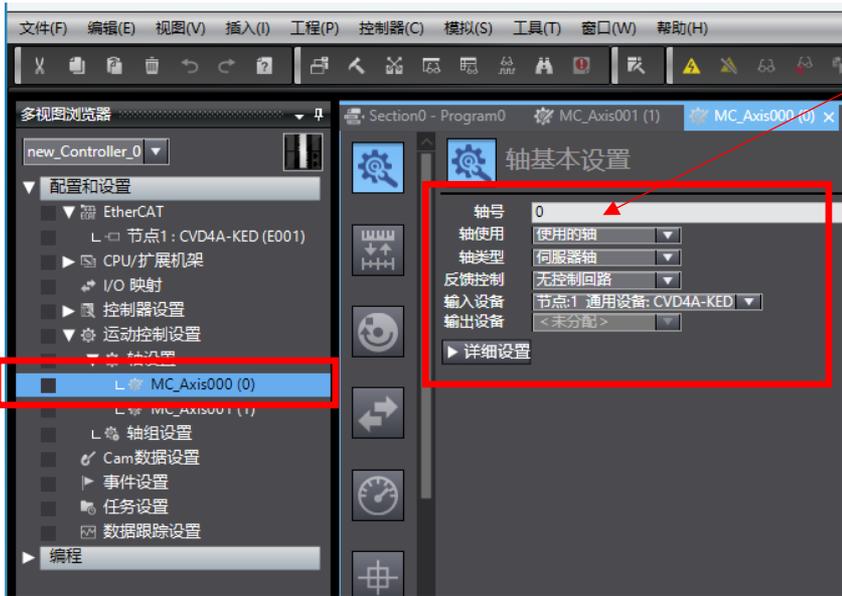
按如下所示变更轴基本设定

“轴号” 0

“轴使用” 使用的轴

“轴类型” 伺服器轴

“输出设备1” 节点：1 AZD2A-KED (E001)

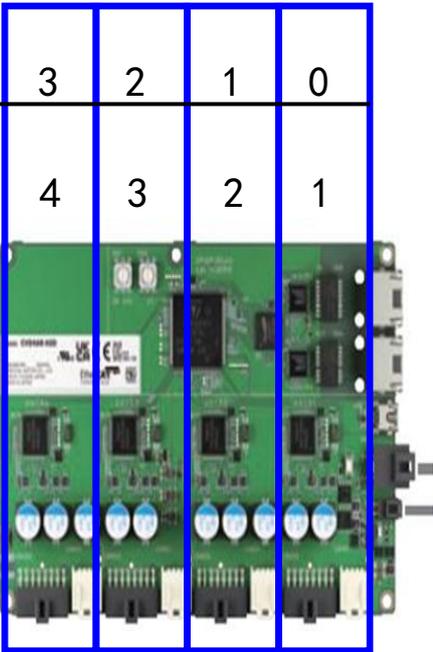


Sysmac studio

轴号

AZ多轴

AXIS



多轴驱动器的"AXIS"标记与Sysmac studio的"轴号"的关系如右图所示。

PLC的设定～ 轴设置

- ③ 点击“详细设置” → “输出(控制器到设备)”，打开输出变量分配画面。
输出、输入、数字输入变量分配如下。

轴基本设置

轴号: 0
 轴使用: 使用的轴
 轴类型: 伺服轴
 反馈控制: 无控制回路
 输入设备: 节点:1 通用设备: CVD4A-KED
 输出设备: <未分配>

通道:
通道:

▼ 详细设置

恢复默认值

名称	分配	地址
输出 (控制器到驱动器)		
1. Controlword	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6040h-00.0(Axis1 Receive PDO mapping_2_Controlword_6040_00)
3. Target position	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	607Ah-00.0(Axis1 Receive PDO mapping_2_Target position_607A_00)
5. Target velocity	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	60FFh-00.0(Axis1 Receive PDO mapping_2_Target velocity_60FF_00)
7. Target torque	<未分配>	<未分配>
9. Max profile Velocity	<未分配>	<未分配>
11. Modes of operation	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6060h-00.0(Axis1 Receive PDO mapping_2_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 通用设备: CVD4A-KED	6088h-00.0(Axis1 Receive PDO mapping_2_Touch probe function_6088_00)
22. Statusword	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6041h-00.0(Axis1 Transmit PDO mapping_Statusword_6041_00)
23. Position actual value	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6064h-00.0(Axis1 Transmit PDO mapping_Position actual value_6064_00)
24. Velocity actual value	<未分配>	<未分配>
25. Torque actual value	<未分配>	<未分配>
27. Modes of operation display	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6061h-00.0(Axis1 Transmit PDO mapping_Modes of operation display_6061_00)
40. Touch probe status	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6089h-00.0(Axis1 Transmit PDO mapping_Touch probe status_6089_00)
41. Touch probe pos1 pos value	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	608Ah-00.0(Axis1 Transmit PDO mapping_Touch probe position 1 posi_608A_00)
42. Touch probe pos2 pos value	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	608Ch-00.0(Axis1 Transmit PDO mapping_Touch probe position 2 posi_608C_00)
43. Error code	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	603Fh-00.0(Axis1 Transmit PDO mapping_Error code_603F_00)
45. Status of Encoder's Input Slave	<未分配>	<未分配>
46. Reference Position for...	<未分配>	<未分配>
输入 (驱动器到控制器)		
26. Positive limit switch	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	60FDh-00.1(Axis1 Transmit PDO mapping_Digital inputs_60FD_00)
29. Negative limit switch	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	60FDh-00.0(Axis1 Transmit PDO mapping_Digital inputs_60FD_00)
30. Immediate Stop Input	<未分配>	<未分配>
32. Encoder Phase Z Detection	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	60FDh-00.20(Axis1 Transmit PDO mapping_Digital inputs_60FD_00)
33. Home switch	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	60FDh-00.2(Axis1 Transmit PDO mapping_Digital inputs_60FD_00)
37. External Latch Input 1	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	60FDh-00.16(Axis1 Transmit PDO mapping_Digital inputs_60FD_00)
38. External Latch Input 2	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	60FDh-00.17(Axis1 Transmit PDO mapping_Digital inputs_60FD_00)

⚠ MC功能模块函数和进程数据的组合被更改。
当更改组合时，请确认按预期方式运行。
无效组合可能会导致设备和机器的意外操作。

PLC的设定～ 轴设置

④ 同样方法，进行其他的轴设定。

轴基本设置

轴号: 1

轴使用: 使用的轴

轴类型: 伺服轴

反馈控制: 无控制回路

输入设备: 节点:1 通用设备: CVD4A-KED

输出设备: <未分配>

通道: []

通道: []

详细设置

恢复默认值

功能名称	设备	过程数据
- 输出 (控制器到驱动器)		
1. Controlword	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6840h-00.0(Axis2 Receive PDO mapping 2_Controlword_6840_00)
3. Target position	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	687Ah-00.0(Axis2 Receive PDO mapping 2_Target position_687A_00)
5. Target velocity	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	68FFh-00.0(Axis2 Receive PDO mapping 2_Target velocity_68FF_00)
7. Target torque	<未分配>	<未分配>
9. Max profile Velocity	<未分配>	<未分配>
11. Modes of operation	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6860h-00.0(Axis2 Receive PDO mapping 2_Modes of operation_6860_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 通用设备: CVD4A-KED	6888h-00.0(Axis2 Receive PDO mapping 2_Touch probe function_6888_00)
44. Software Switch of Encoder's Input	<未分配>	<未分配>
- 输入 (驱动器到控制器)		
22. Statusword	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6841h-00.0(Axis2 Transmit PDO mapping_Statusword_6841_00)
23. Position actual value	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6864h-00.0(Axis2 Transmit PDO mapping_Position actual value_6864_00)
24. Velocity actual value	<未分配>	<未分配>
25. Torque actual value	<未分配>	<未分配>
27. Modes of operation display	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6861h-00.0(Axis2 Transmit PDO mapping_Modes of operation display_6861_00)
40. Touch probe status	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	6889h-00.0(Axis2 Transmit PDO mapping_Touch probe status_6889_00)
41. Touch probe pos1 pos value	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	68BAh-00.0(Axis2 Transmit PDO mapping_Touch probe position 1_posi_68BA_00)
42. Touch probe pos2 pos value	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	68BCh-00.0(Axis2 Transmit PDO mapping_Touch probe position 2_posi_68BC_00)
43. Error code	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	683Fh-00.0(Axis2 Transmit PDO mapping_Error code_683F_00)
45. Status of Encoder's Input Slave	<未分配>	<未分配>
46. Reference Position for csp	<未分配>	<未分配>
- 数字输入		
28. Positive limit switch	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	68FDh-00.1(Axis2 Transmit PDO mapping_Digital inputs_68FD_00)
29. Negative limit switch	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	68FDh-00.0(Axis2 Transmit PDO mapping_Digital inputs_68FD_00)
30. Immediate Stop Input	<未分配>	<未分配>
32. Encoder Phase Z Detection	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	68FDh-00.20(Axis2 Transmit PDO mapping_Digital inputs_68FD_00)
33. Home switch	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	68FDh-00.2(Axis2 Transmit PDO mapping_Digital inputs_68FD_00)
37. External Latch Input 1	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	68FDh-00.16(Axis2 Transmit PDO mapping_Digital inputs_68FD_00)
38. External Latch Input 2	节点:1 通用设备: CVD4A-KED	68FDh-00.17(Axis2 Transmit PDO mapping_Digital inputs_68FD_00)

⚠ MC功能模块函数和进程数据的组合被更改。
当更改组合时，请确认按预期方式运行。
无效组合可能会导致设备和机器的意外操作。

PLC的设定～ 轴设置

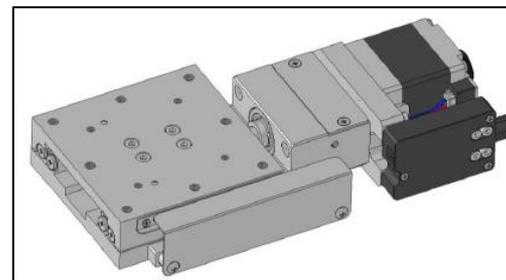
⑤ 对应表如下所示。

※双轴型设定

功能名称		Axis1	Axis2	Axis3	Axis4
输出(控制器到设备)	1. 控制字	6040h-00.0	6840h-00.0	7040h-00.0	7840h-00.0
	3. 目标位置	607Ah-00.0	687Ah-00.0	707Ah-00.0	787Ah-00.0
	5. 目标速度	60FFh-00.0	68FFh-00.0	70FFh-00.0	78FFh-00.0
	11. 操作模式	6060h-00.0	6860h-00.0	7060h-00.0	7860h-00.0
	21. 锁存功能	60B8h-00.0	68B8h-00.0	70B8h-00.0	78B8h-00.0
输入(设备到控制器)	22. 状态字	6041h-00.0	6841h-00.0	7041h-00.0	7841h-00.0
	23. 反馈位置	6064h-00.0	6864h-00.0	7064h-00.0	7864h-00.0
	27. 操作模式显示	6061h-00.0	6861h-00.0	7061h-00.0	7861h-00.0
	40. 锁存状态	60B9h-00.0	68B9h-00.0	70B9h-00.0	78B9h-00.0
	41. 锁存位置1	60BAh-00.0	68BAh-00.0	70BAh-00.0	78BAh-00.0
	42. 锁存位置2	60BCh-00.0	68BCh-00.0	70BCh-00.0	78BCh-00.0
	43. 错误代码	603Fh-00.0	683Fh-00.0	703Fh-00.0	783Fh-00.0
数字输入	28. 正转侧驱动禁止输入	60FDh-00.1	68FDh-00.1	70FDh-00.1	78FDh-00.1
	29. 反转侧驱动禁止输入	60FDh-00.0	68FDh-00.0	70FDh-00.0	78FDh-00.0
	32. 编码器Z相检测	60FDh-00.20	68FDh-00.20	70FDh-00.20	78FDh-00.20
	33. 原点附近输入	60FDh-00.2	68FDh-00.2	70FDh-00.2	78FDh-00.2
	37. 外部锁存输入1	60FDh-00.16	68FDh-00.16	70FDh-00.16	78FDh-00.16
	38. 外部锁存输入2	60FDh-00.17	68FDh-00.17	70FDh-00.17	78FDh-00.17

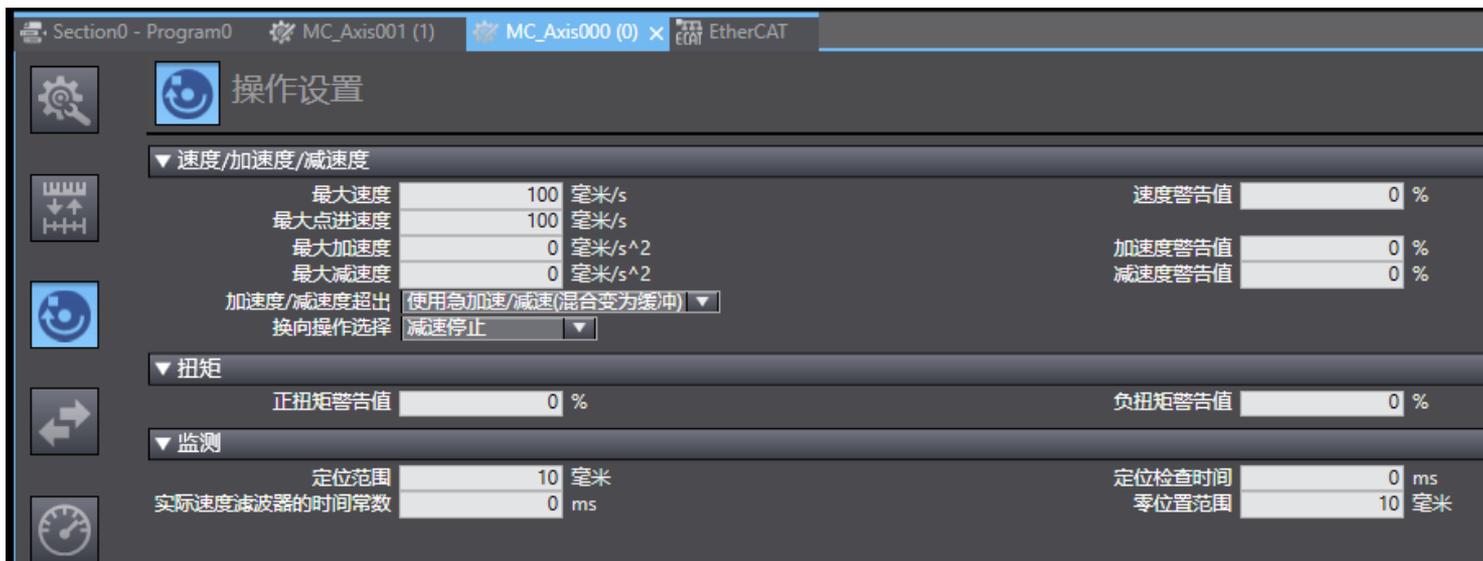
PLC的设定～ 轴设置

⑥ 其它设置、回零设置【非必要，请按照实际情况设定】



搭载精密平台步进电机

※ 本手册设定轴1使用滑台机构，请按照实际使用的导轨进行设定



PLC的设定～ 轴设置

⑥ 其它设置、回零设置【非必要，请按照实际情况设定】

Section0 - Program0 MC_Axis001 (1) MC_Axis000 (0) EtherCAT

原点返回设置

▼ 原点返回方法

原点返回方法: 接近反转/原点接近输入 OFF

原点输入信号: 使用Z相输入

原点返回开始方向: 正方向

原点输入检测方向: 正方向

正限位输入时操作选项: 反转/立即停止

负限位输入时操作选项: 反转/立即停止

▼ 速度/加速度/减速度

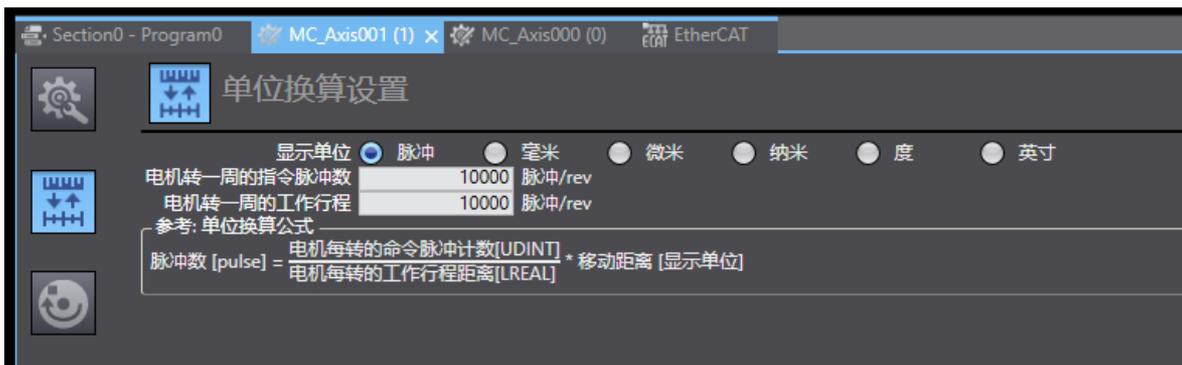
原点返回速度	1 毫米/s	原点返回接近速度	0.2 毫米/s
原点返回加速度	0 毫米/s ²	原点返回减速度	0 毫米/s ²
原点返回加加速度	0 毫米/s ³		

▼ 其它

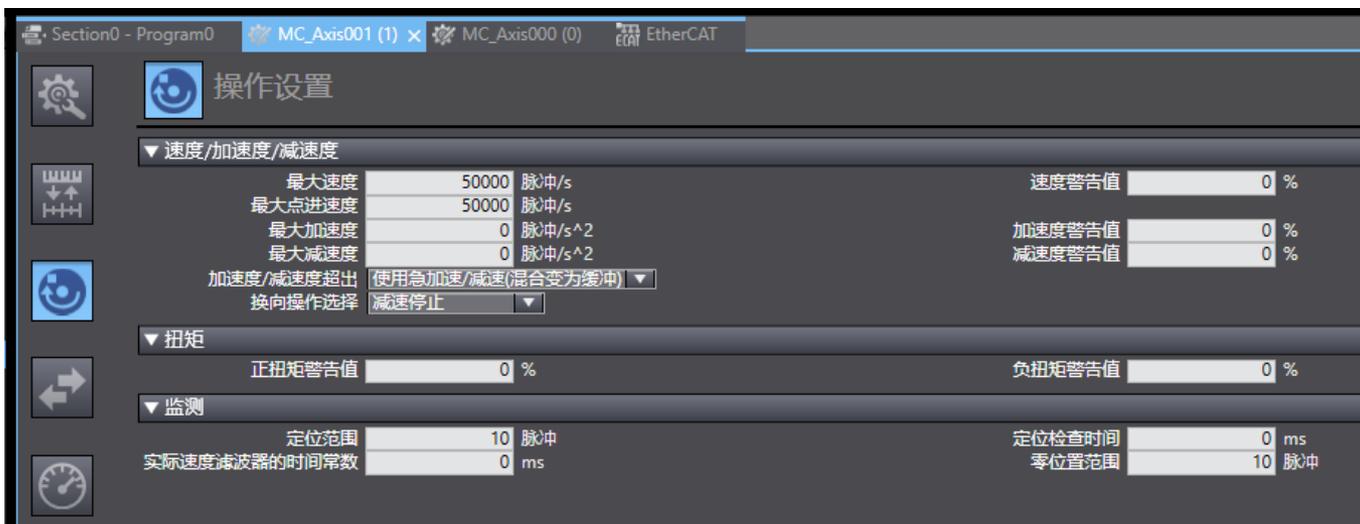
原点输入掩码距离	10000 毫米	原点偏移量	0 毫米
原点返回持续时间	100 ms	原点返回补偿速度	1 毫米/s
原点返回补偿值	0 毫米		

PLC的设定～ 轴设置

⑥ 其它设置、回零设置【非必要，请按照实际情况设定】



带编码器步进电机



※ 本手册设定轴2使用带编码器电机，请按照实际使用情况进行设定

PLC的设定～ 轴设置

⑥ 其它设置、回零设置【非必要，请按照实际情况设定】

The screenshot shows the '原点返回设置' (Origin Return Settings) window in the MC Axis Setup software. The interface is divided into several sections:

- 原点返回方法 (Origin Return Method):**
 - 原点返回方法: 接近反转/原点接近输入 OFF
 - 原点输入信号: 使用Z相输入
 - 原点返回开始方向: 正方向
 - 原点输入检测方向: 正方向
 - 正限位输入时操作选项: 反转/立即停止
 - 负限位输入时操作选项: 反转/立即停止
- 波形图 (Waveform Diagram):**

This diagram illustrates the origin return process under three different conditions:

 - 从原点接近信号负方向开始 (Start from negative direction of origin approach signal):** Shows the Z-phase input signal (Z相输入) and the origin approach signal (原点接近信号) starting from a low state. The motor moves in the negative direction until the origin is reached, then returns to the normal end position (正常结束).
 - 从原点接近信号ON开始 (Start from origin approach signal ON):** Shows the Z-phase input signal and the origin approach signal starting from a high state. The motor moves in the positive direction until the origin is reached, then returns to the normal end position.
 - 从原点接近信号正方向开始 (Start from positive direction of origin approach signal):** Shows the Z-phase input signal and the origin approach signal starting from a high state. The motor moves in the positive direction until the origin is reached, then returns to the normal end position.
- 速度/加速度/减速度 (Speed/Acceleration/Deceleration):**
 - 原点返回速度: 10000 脉冲/s
 - 原点返回加速度: 0 脉冲/s²
 - 原点返回加加速度: 0 脉冲/s³
 - 原点返回接近速度: 100 脉冲/s
 - 原点返回减速度: 0 脉冲/s²
- 其它 (Others):**
 - 原点输入掩码距离: 10000 脉冲
 - 原点返回持续时间: 100 ms
 - 原点返回补偿值: 0 脉冲
 - 原点偏移量: 0 脉冲
 - 原点返回补偿速度: 1000 脉冲/s

运动控制的运行方法

对以下程序的制作进行说明。

轴动作编程

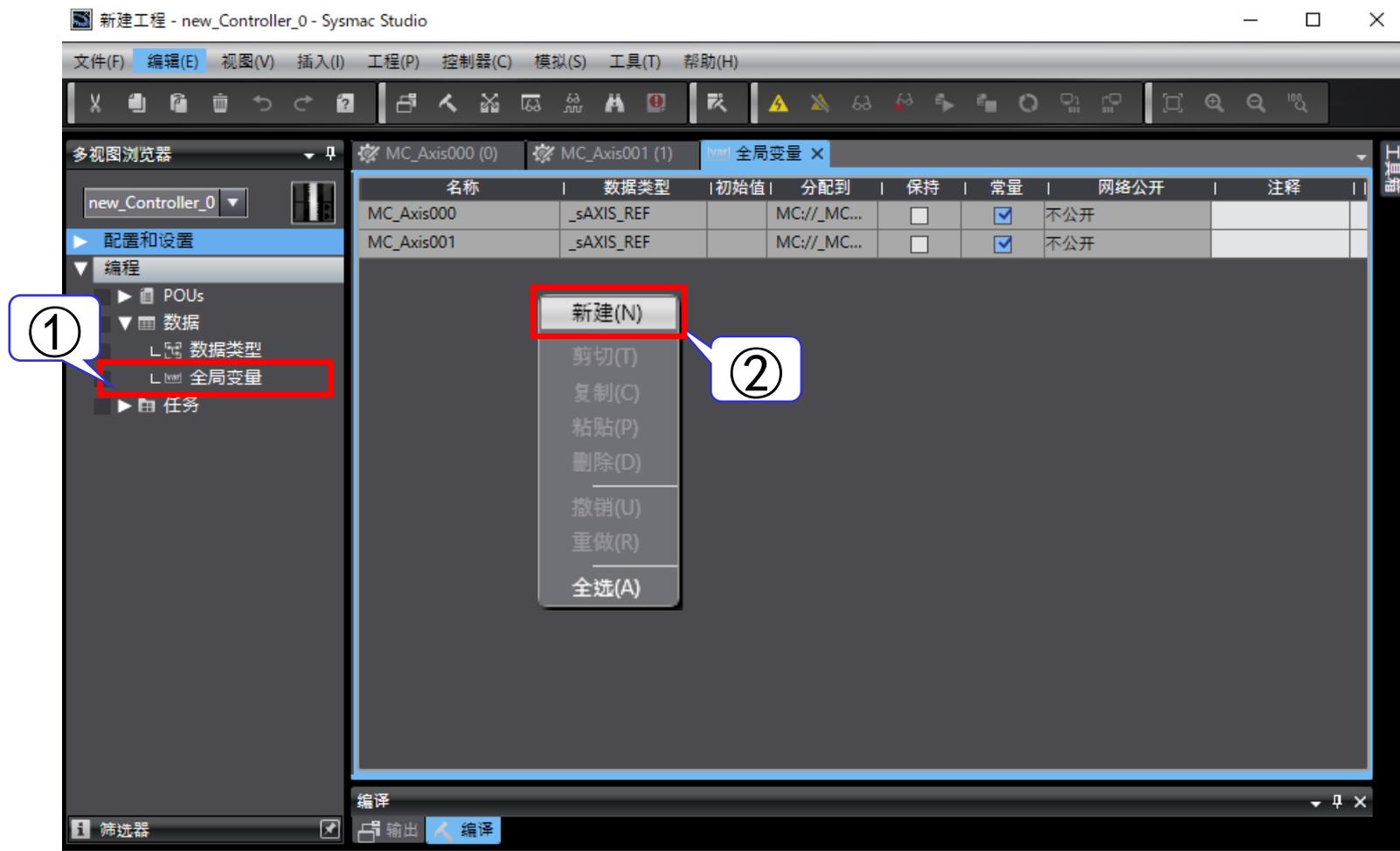
1. 全局变量设定
2. 梯形图（励磁ON、原点返回、定位运行）
3. 重编译控制器
4. 程序传送
5. 动作确认

轴动作编程

1. 进行全局变量设定。

① 双击“编程>数据>全局变量”。

② 右键单击“全局变量画面”，选择“新建”。



轴动作编程

③ 在添加的行中输入以下参数。

将输入信号使用的参数作为BOOL型、运行信息使用的参数作为LREAL型输入。

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)

多视图浏览器

new_Controller_0

- 配置和设置
- 编程
 - POUs
 - 数据
 - 数据类型
 - 全局变量**
 - 任务

new 全局变量 x

名称	数据类型	初始值	分配到	保持	常量	网络公开	注释
MC_Axis000	_sAXIS_REF		MC://_MC_AX[0]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	不公开	
C_ON_0	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴1励磁
HOME_0	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴1回零
MoveAbsolute_0	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴1绝对定位
MoveZeroPosition_0	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴1回归原点
Pos_0	LREAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴1位置设定
Vel_0	LREAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴1速度设定
Vel_Home_0	LREAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴1回零速度设定
MC_Axis001	_sAXIS_REF		MC://_MC_AX[1]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	不公开	
C_ON_1	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴2励磁
HOME_1	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴2回零
MoveAbsolute_1	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴2绝对定位
MoveZeroPosition_1	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴2回归原点
Pos_1	LREAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴2位置设定
Vel_1	LREAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴2速度设定
Vel_Home_1	LREAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不公开	轴2回零速度设定

轴动作编程

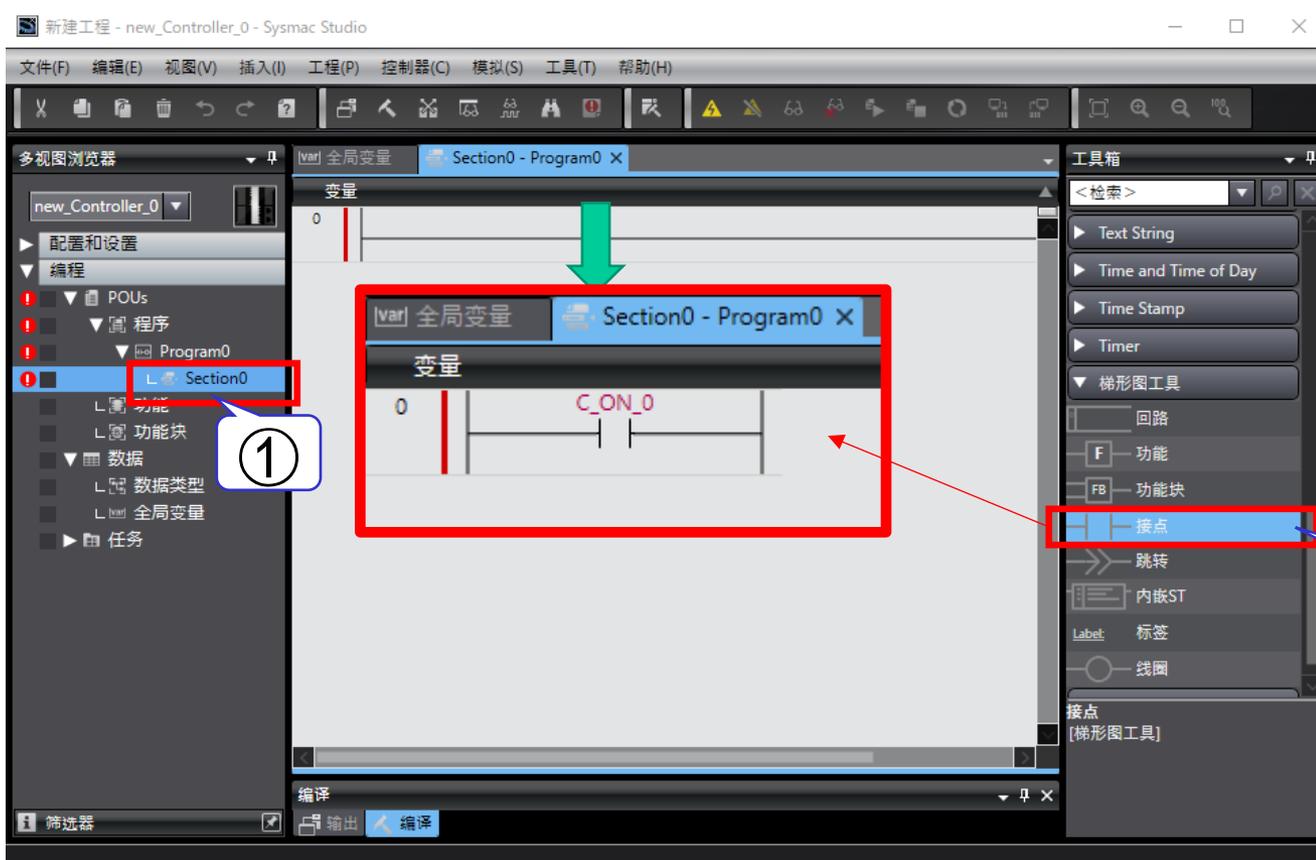
2. 创建梯形程序。

① 双击“编程>POUs>程序>Program0>Section0”。

将显示一个空的梯形图，选择连接线。

② 按下右边的“工具箱>梯形图工具”中的接点或键盘上的“C”键添加接点。

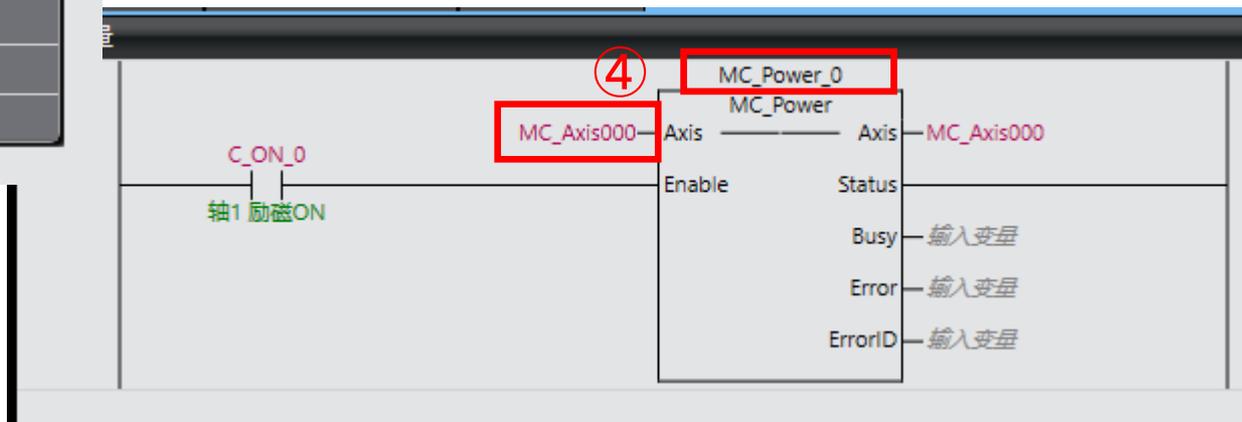
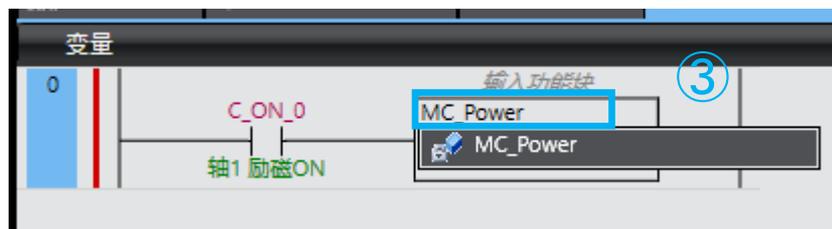
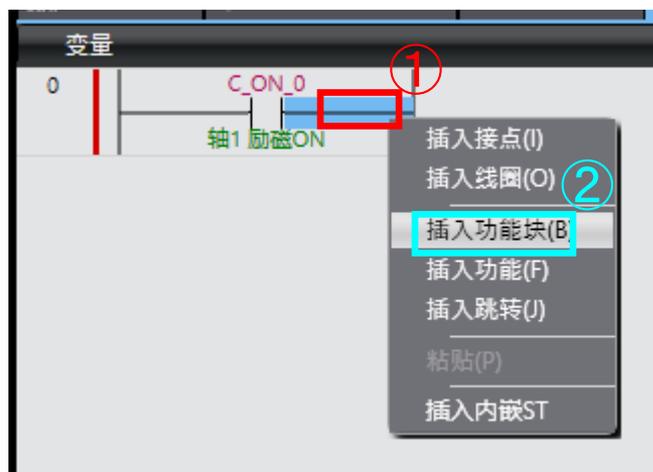
该接点设为C_ON_0，用于励磁电机。



轴动作编程

3. 创建功能块：

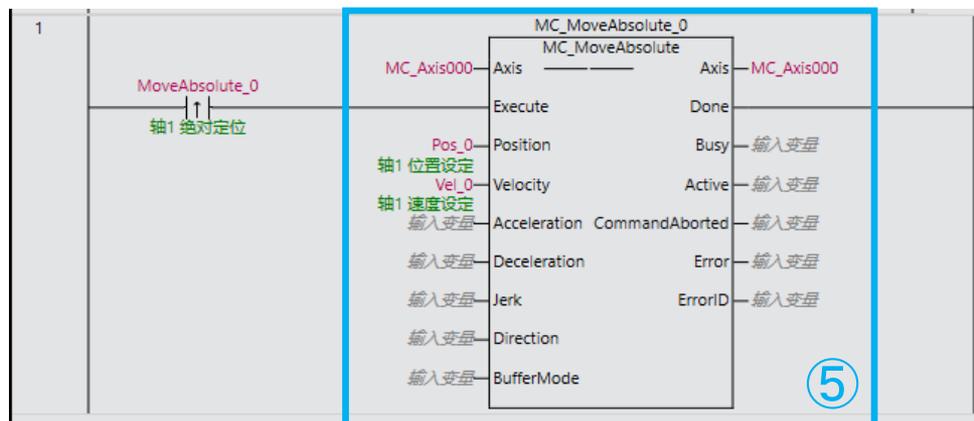
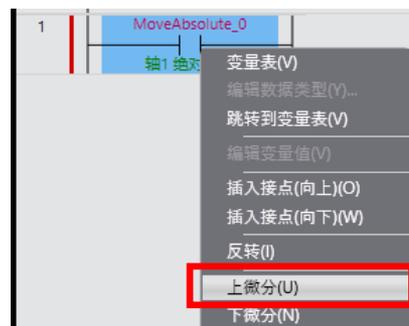
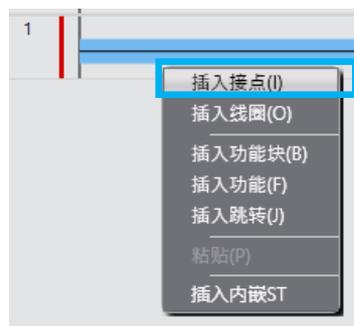
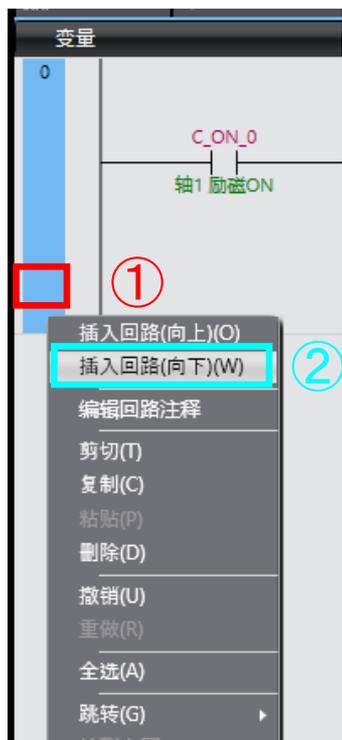
- ① 空白处右击；
- ② 选择“插入功能块”；
- ③ 输入功能块名称“MC_Power”，并选择；
- ④ 修改各变量名称。



轴动作编程

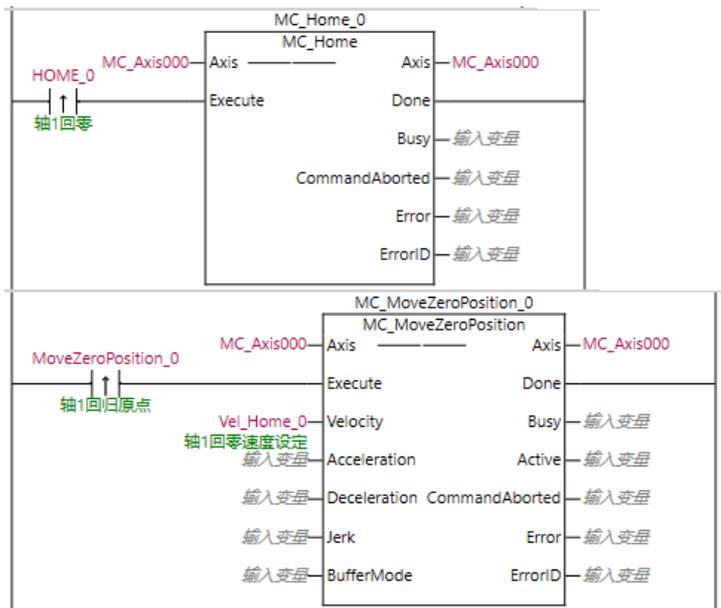
4. 插入新回路、功能块：

- ① 空白处右击；
- ② 选择“插入回路（向下）”；
- ③ 插入接点；
- ④ 修改接点性质为“上微分”；
- ⑤ 插入“MC_MoveAbsolute”功能块；



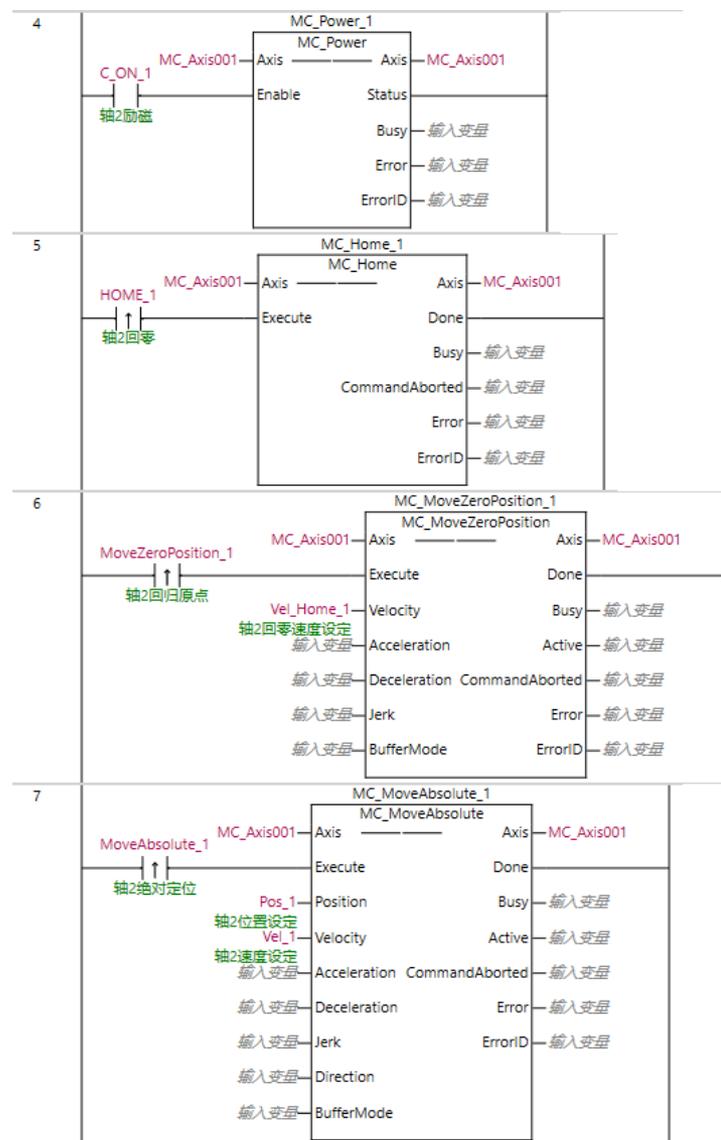
轴动作编程

5. 同理，插入其它功能块：



轴1其它程序例

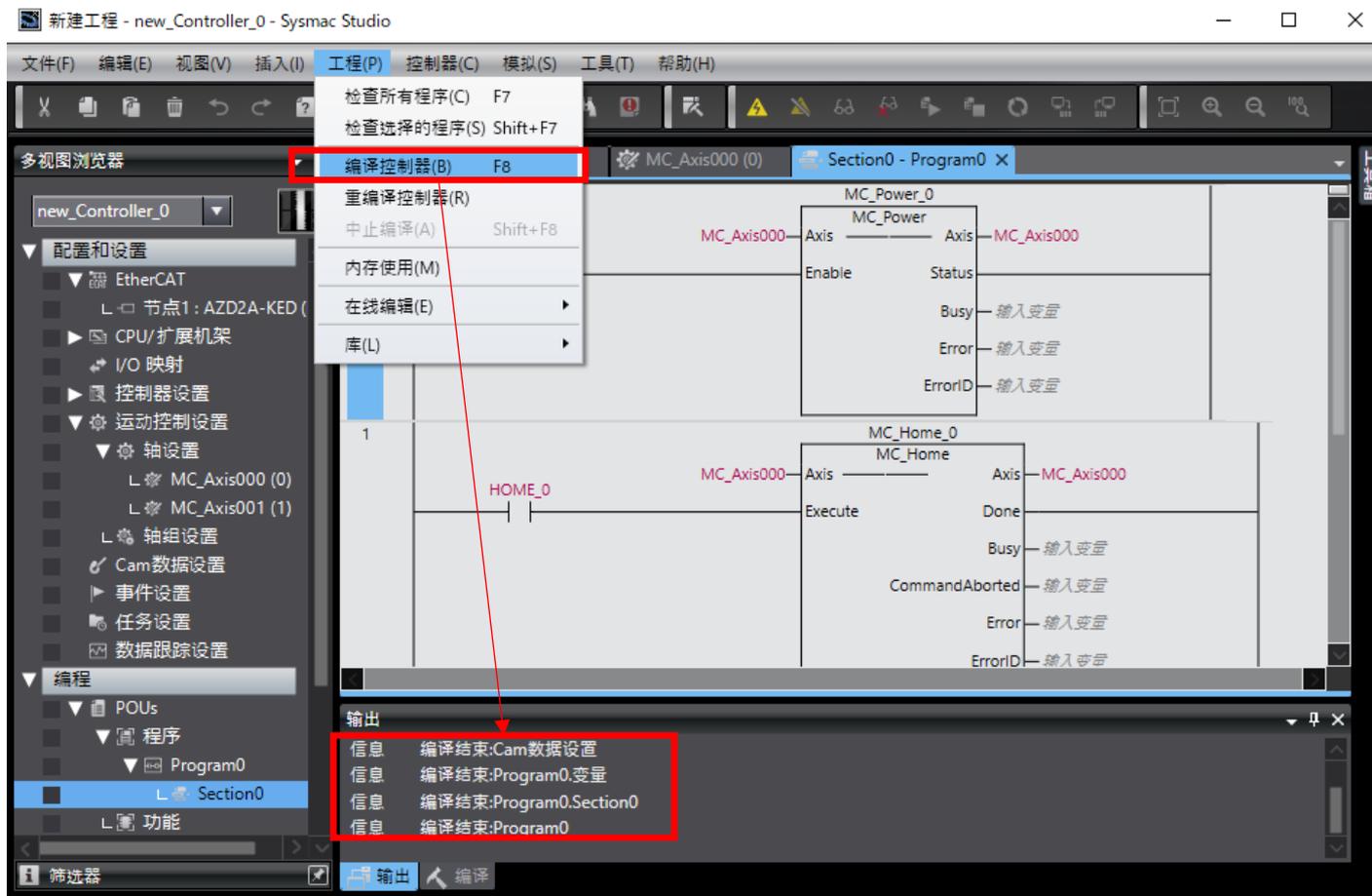
※ 上述程序为设立范例，请按照实际使用设定。



轴2程序例

轴动作编程

6. 进行编译控制器。从菜单栏中选择“工程>编译控制器”。如果编译成功，输出窗口将显示“编译结束”。

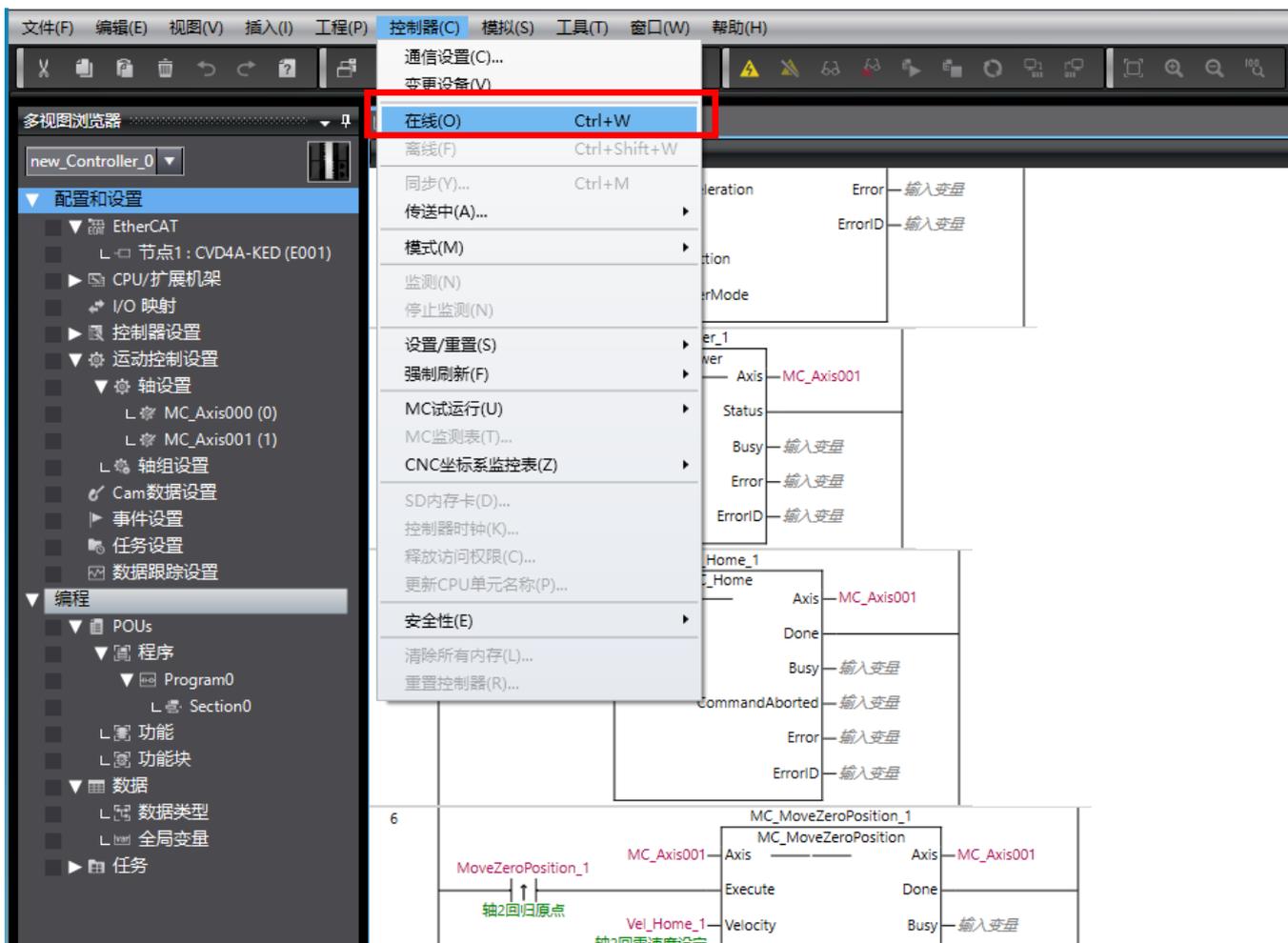


至此，完成追加程序。

轴动作编程

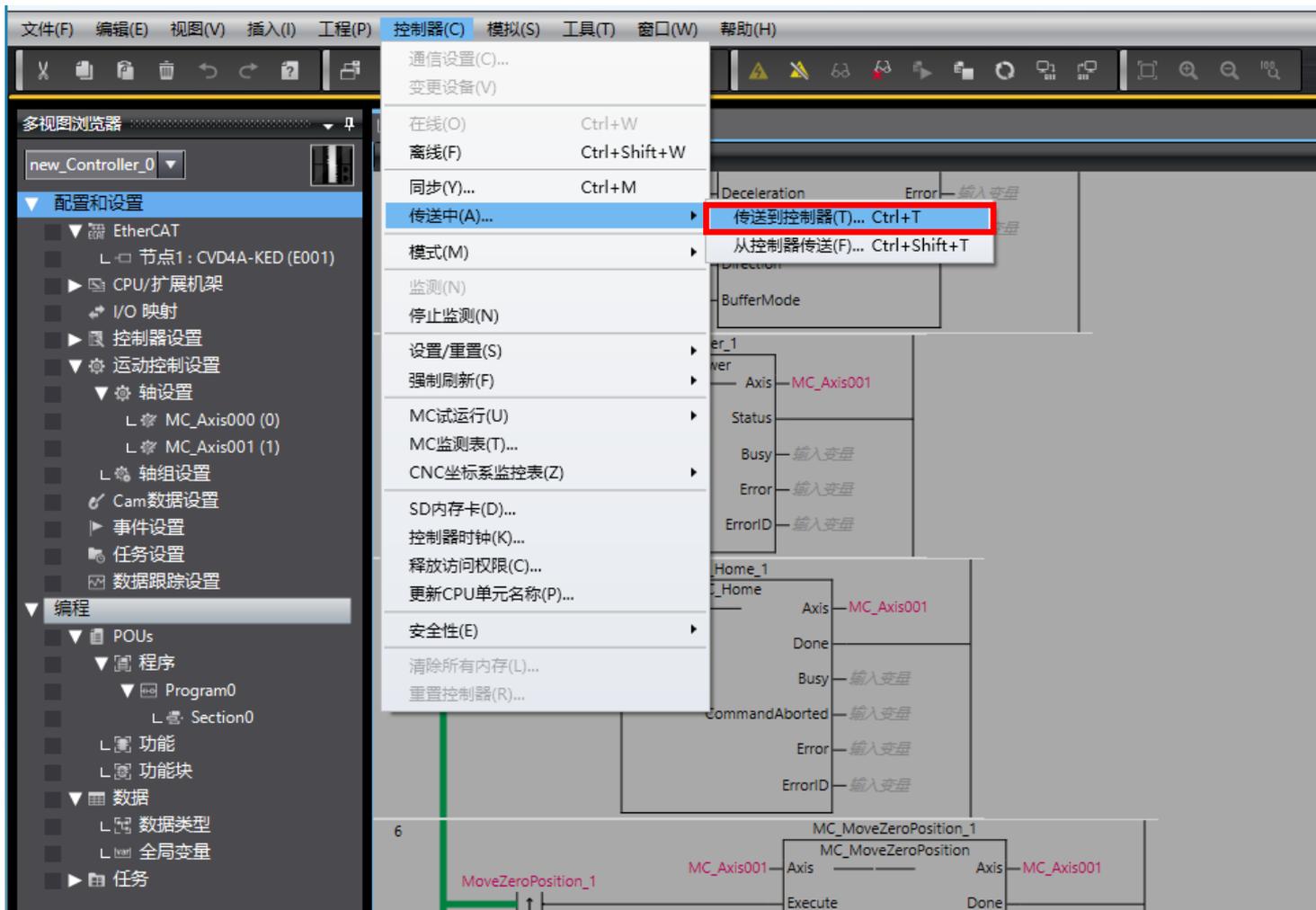
7. 将程序传送至PLC。

- ① 为了与PLC进行通信，请接通PLC的电源，连接PC-PLC间的电缆线。
菜单选择“控制器>在线”，与PLC连接。



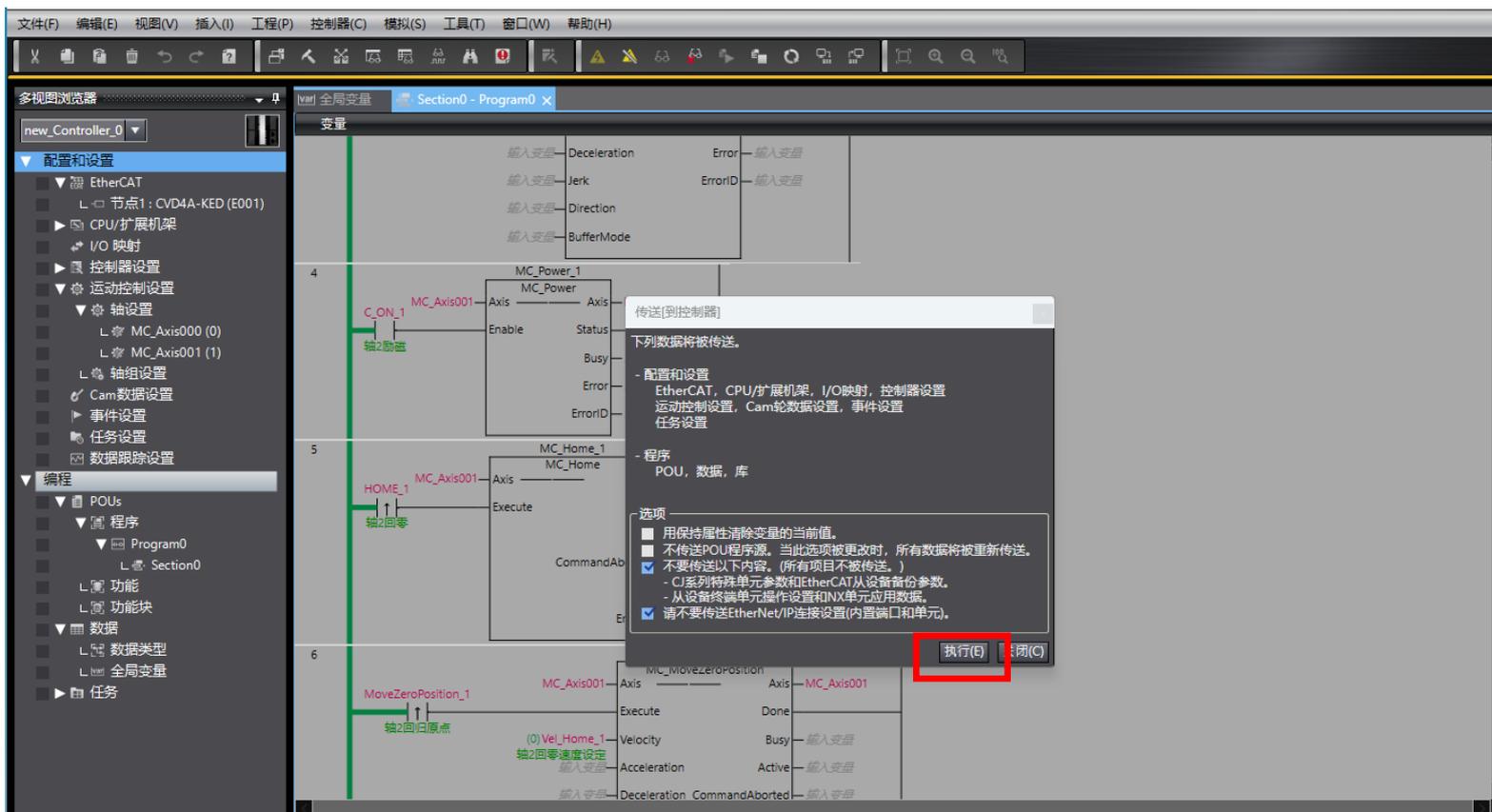
轴动作编程

- ② 连线成功后，图标栏底部会显示一条黄线。在线状态下，从菜单栏中选择“控制器>传送中>传送到控制器”。



轴动作编程

③ 显示“传送到控制器”窗口。不变更复选框选择“执行”。

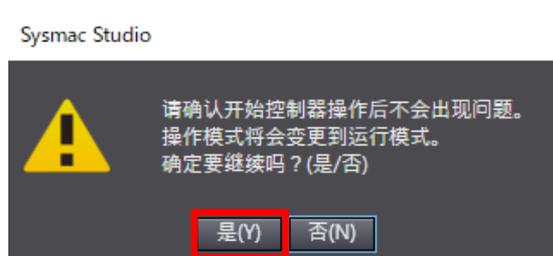


轴动作编程

- ④ 显示确认对话框，请选择“是”。
PLC从运行模式进入编程模式。



- ⑤ 传送完成后将显示对话框，选择“是”。
PLC将从编程模式返回到运行模式。



- ⑥ 切换到运行模式后，将显示对话框，选择“确定”。

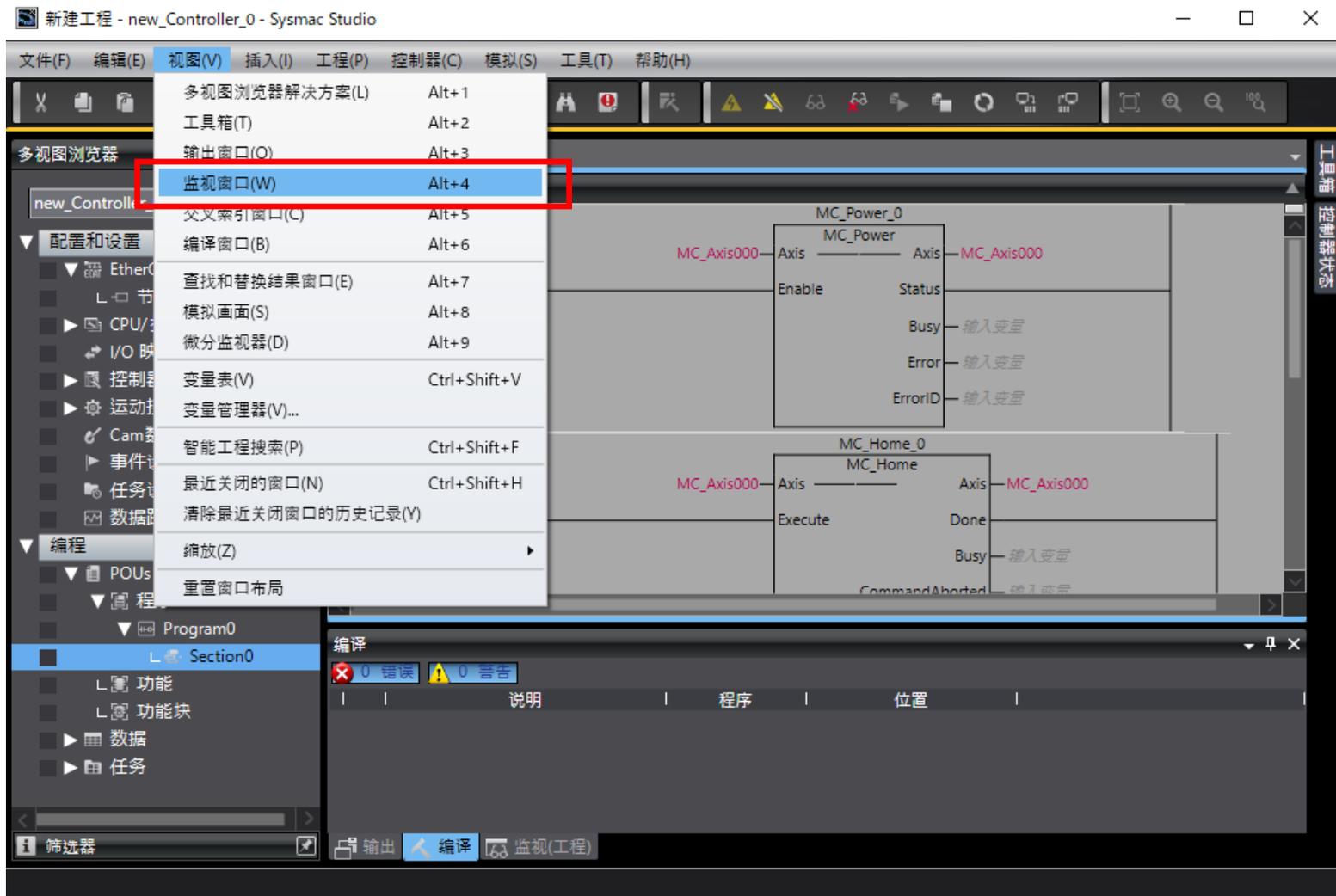


至此，程序传送完成。

轴动作编程

8. 确认程序的运行。

① 选择菜单栏上的“视图>监视窗口”，显示监视窗口。



轴动作编程

② 在监视窗口中添加以下变量。下表显示了PLC的输入输出状态。

设备名称	名称	在线值	修改	注释	数据类型	分配到	显示格式
new_Controller_0	C_ON_0	False	TRUE FALSE	轴1励磁	BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	HOME_0	False	TRUE FALSE	轴1回零	BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	MoveAbsolute_0	False	TRUE FALSE	轴1绝对定位	BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	MoveZeroPosition_0	False	TRUE FALSE	轴1回归原点	BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	Pos_0	0		轴1位置设定	LREAL		Real
new_Controller_0	Vel_0	0		轴1速度设定	LREAL		Real
new_Controller_0	Vel_Home_0	0		轴1回零速度设定	LREAL		Real
new_Controller_0	MC_Axis000.Status.Ready	False	TRUE FALSE		BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	MC_Axis000.Cmd.Pos	0			LREAL		Real
new_Controller_0	C_ON_1	True	TRUE FALSE	轴2励磁	BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	HOME_1	True	TRUE FALSE	轴2回零	BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	MoveAbsolute_1	False	TRUE FALSE	轴2绝对定位	BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	MoveZeroPosition_1	False	TRUE FALSE	轴2回归原点	BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	Pos_1	0	10001	轴2位置设定	LREAL		Real
new_Controller_0	Vel_1	0	5000	轴2速度设定	LREAL		Real
new_Controller_0	Vel_Home_1	0		轴2回零速度设定	LREAL		Real
new_Controller_0	MC_Axis001.Status.Ready	True	TRUE FALSE		BOOL		Boolean ▼
new_Controller_0	MC_Axis001.Cmd.Pos	0			LREAL		Real
new_Controller_0							

❌ 只能在红框内追加。由于之前已经定义过，所以在输入时会自动显示候选项。

轴动作编程

③ 励磁电动机。

将励磁指令关联的C_ON_0设定为TRUE，则可以励磁电动机。

此时，驱动器的响应MC_Axis000.Status.Ready为True。

点击变更为True

可以确认电动机的励磁状态变为True/False

设备名称	名称	在线值	修改	注释	数据类型
new_Controller_0	C_ON_0	True	TRUE FALSE	轴1励磁	BOOL
new_Controller_0	HOME_0	False	TRUE FALSE	轴1回零	BOOL
new_Controller_0	MoveAbsolute_0	False	TRUE FALSE	轴1绝对定位	BOOL
new_Controller_0	MoveZeroPosition_0	False	TRUE FALSE	轴1回归原点	BOOL
new_Controller_0	Pos_0	0		轴1位置设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_0	0		轴1速度设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_Home_0	0		轴1回零速度设定	LREAL
new_Controller_0	MC_Axis000.Status.Ready	True	TRUE FALSE		
new_Controller_0	MC_Axis000.Cmd.Pos	0			

MC_Axis000.Status.Ready没有为ON时，请确认驱动器前面的LED状态。查看是否发生Alarm或主电源是否正常供电。

轴动作编程

④ 执行原点返回。

指令位置 (MC_Axis000.Cmd.Pos) 为0。

设备名称	名称	在线值	修改	注释	数据类型
new_Controller_0	C_ON_0	True	TRUE FALSE	轴1励磁	BOOL
new_Controller_0	HOME_0	False	TRUE FALSE	轴1回零	BOOL
new_Controller_0	MoveAbsolute_0	False	TRUE FALSE	轴1绝对定位	BOOL
new_Controller_0	MoveZeroPosition_0	False	TRUE FALSE	轴1回归原点	BOOL
new_Controller_0	Pos_0	10	10	轴1位置设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_0	2	2	轴1速度设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_Home_0	0		轴1回零速度设定	LREAL
new_Controller_0	MC_Axis000.Status.Ready	True	TRUE FALSE		BOOL
new_Controller_0	MC_Axis000.Cmd.Pos	10			LREAL

设备名称	名称	在线值	修改	注释	数据类型
new_Controller_0	C_ON_0	True	TRUE FALSE	轴1励磁	BOOL
new_Controller_0	HOME_0	True	TRUE FALSE	轴1回零	BOOL
new_Controller_0	MoveAbsolute_0	False	TRUE FALSE	轴1绝对定位	BOOL
new_Controller_0	MoveZeroPosition_0	False	TRUE FALSE	轴1回归原点	BOOL
new_Controller_0	Pos_0	10	10	轴1位置设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_0	2	2	轴1速度设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_Home_0	0		轴1回零速度设定	LREAL
new_Controller_0	MC_Axis000.Status.Ready	True	TRUE FALSE		BOOL
new_Controller_0	MC_Axis000.Cmd.Pos	0			LREAL

原点返回完成，
位置为0

※ 指令位置 (MC_Axis000.Cmd.Pos) 具体反映的是指令位置还是反馈位置，根据使用马达（带编码器）以及驱动器设定而定。

轴动作编程

⑤ 执行定位运行。

在执行定位运行之前，请将电动机励磁。励磁后，设定定位距离以及速度，将MoveAbsolute_0的接点设定为ON。由此开始定位动作。

设备名称	名称	在线值	修改	注释	数据类型
new_Controller_0	C_ON_0	True	TRUE FALSE	轴1励磁	BOOL
new_Controller_0	HOME_0	False	TRUE FALSE	轴1回零	BOOL
new_Controller_0	MoveAbsolute_0	False	TRUE FALSE	轴1绝对定位	BOOL
new_Controller_0	MoveZeroPosition_0	False	TRUE FALSE	轴1回归原点	BOOL
new_Controller_0	Pos_0	10	10	轴1位置设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_0	2	2	轴1速度设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_Home_0	0		轴1回零速度设定	LREAL

设定定位距离
以及速度

设备名称	名称	在线值	修改	注释	数据类型
new_Controller_0	C_ON_0	True	TRUE FALSE	轴1励磁	BOOL
new_Controller_0	HOME_0	False	TRUE FALSE	轴1回零	BOOL
new_Controller_0	MoveAbsolute_0	True	TRUE FALSE	轴1绝对定位	BOOL
new_Controller_0	MoveZeroPosition_0	False	TRUE FALSE	轴1回归原点	BOOL
new_Controller_0	Pos_0	10		轴1位置设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_0	2		轴1速度设定	LREAL
new_Controller_0	Vel_Home_0	0		轴1回零速度设定	LREAL
new_Controller_0	MC_Axis000.Status.Ready	True	TRUE FALSE		BOOL
new_Controller_0	MC_Axis000.Cmd.Pos	10			LREAL

励磁后，将
MoveAbsolute_0的接点
设定为ON

至此，完成运动控制的运行测试。

修订记录	内容
2025年1月	作成

东方马达中国总公司 欧立恩拓电机商贸(上海)有限公司

上海市长宁区古北路666号嘉麒大厦12楼 200336

华东

上海 电话 021-6278-0909 传真 021-6278-0269
苏州 电话 0512-6818-3151 传真 0512-6818-5142
杭州 电话 0571-8650-9669 传真 0571-8650-9670
厦门 电话 0592-523-6001 传真 0592-523-6010

华中

武汉 电话 027-8711-9150 传真 027-8711-9141

欧立恩拓电机商贸(上海)有限公司是日本东方马达株式会社在中国设立的全资子公司。

华北·东北

北京 电话 010-8441-7991 传真 010-8441-7295
大连 电话 0411-3967-6880 传真 0411-3967-6881

华南

深圳 电话 0755-8882-9008 传真 0755-8368-5057
广州 电话 020-8739-5350 传真 020-8739-0892
东莞 电话 0769-2882-0215 传真 0769-2882-0235



官方微信

- 免费目录申请
- 线上选型工具
- 电动机小知识

客户咨询中心

产品订购 · 技术咨询 · 目录索取

400-820-6516 (中文)

400-821-3009 (日文)

网址: www.orientalmotor.com.cn
E-mail: sales@orientalmotor.com.cn

24Y 2K 2.35T L-041CPCP