

XS 系列在线修改 softmotion 轴“电子齿轮比”

本文档内容仅供参考，如使用中存在问题请与技术支持取得联系。

1. 实现功能

使用指令实现轴的在线修改“轴的电子齿轮比”，实现在线的比例缩放。

2. 使用设备

编程软件：codesys 原生软件或 XS Studio 软件。

3. 指令介绍

1) 使用 SMC_ChangeGearingRatio 这个指令，在 codesys 在线帮助中找到这个指令的介绍如下：

SMC_ChangeGearingRatio (FB)

FUNCTION_BLOCK SMC_ChangeGearingRatio

借助此功能块，杠杆比率和类型 驱动器可能被修改。

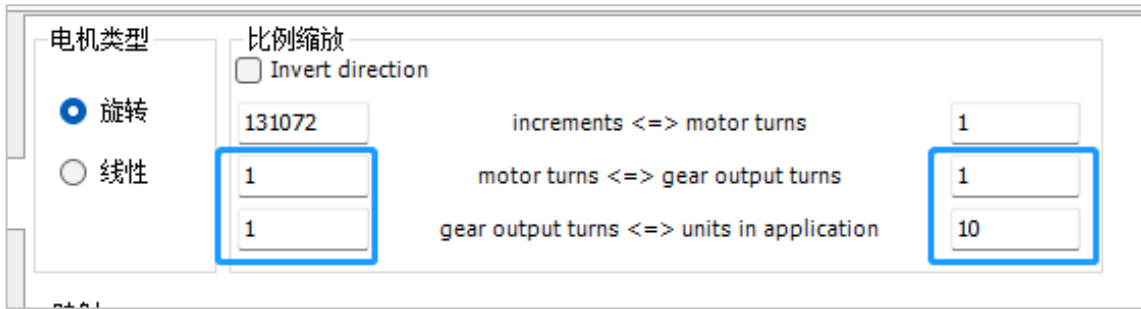
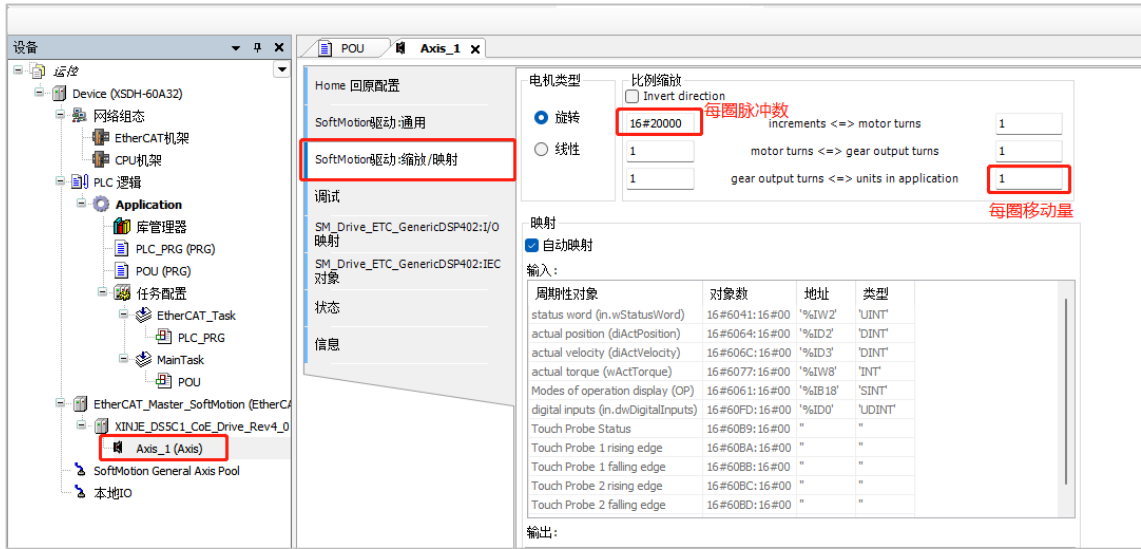
执行后，轴必须重新启动SMC3_ReinitDrive，为了保证所有变量都以正确的方式初始化。

进出:

范围	名字	类型	评论
进	Axis	AXIS_REF_SM3	
输入	bExecute	BOOL	上升沿：开始执行功能块。
	dwRatioTechUnitsDenom	DWORD	用于转换驱动器增量的转换因子分母 进入技术单位。单位：[包括]。
	iRatioTechUnitsNum	DINT	用于转换驱动器增量的转换因子的分子 进入技术单位。单位：[u]。
	fPositionPeriod	LREAL	位置周期、模值（仅适用于模轴）
	iMovementType	SMC_MOVEMENTTYPE	0: 模轴。 1: 有限轴
输出	bDone	BOOL	TRUE：传动比/运动类型/模周期 已更改。
	bBusy	BOOL	TRUE：功能块的执行尚未完成 还。
	bError	BOOL	TRUE：功能块中发生错误。
	nErrorID	SMC_ERROR	错误识别

2) 这里 increments 可以理解为编码器的分辨率，认为是每圈脉冲数（注意进制），我们使用的电机是 131072 个脉冲，电机转动一圈，不同的电机参数不一，需要根据自己电机的参数来设置，最

后一个应用单元 unit in application 表示我们程序里定义的增量，认为是每圈移动量。其他参数分别对应传动转换的比例如图。



需要注意的是蓝框内的参数输入栏中只能输入整形数，按照图片上设置，指令中给 10 的位置，电机转一圈。假设实际每圈移动量是 5.6，在 gear output turns 中给 10，unit in application 中给 56 就可以指令中给位置为 5.6 实现电机转一圈。

4. 功能实现

```

MC_ChangeGearingRatio_0(
    Axis:=Axis_1 ,
    bExecute:=bchange,
    dwRatioTechUnitsDenom:=DENOM ,
    iRatioTechUnitsNum:=NUM ,
    fPositionPeriod:= ,
    iMovementType:= 1,
    bDone=> ,
    bBusy=> ,
    bError=> ,
    nErrorID=> );
    
```

电机类型		比例缩放	
<input checked="" type="radio"/> 旋转	<input type="checkbox"/> Invert direction	16#20000 a1	increments <=> motor turns
<input type="radio"/> 线性		1 b1	motor turns <=> gear output turns
		1 c1	gear output turns <=> units in application
			1 a2
			1 b2
			1 c2
映射			
<input checked="" type="checkbox"/> 自动映射			

指令中参数为 $DENOM = dwRatioTechUnitsDenom = a1 \times b1 \times c1$ （如上图）

$NUM = iRatioTechUnitsNum = a2 \times b2 \times c2$ （如上图）

iMovementType 设置为 1，选为直线轴，0 为旋转轴。

fPositionPeriod 是选择旋转轴时的位置周期，选为直线轴时不用设置。

5. 注意事项

- 使能状态下无法成功执行该指令，会报错如图：

MC_ChangeGearingRatio_0	SMC_ChangeGearin...	
Axis	REFERENCE TO AXI...	
bExecute	BOOL	TRUE
dwRatioTechUnitsDenom	DWORD	131072
iRatioTechUnitsNum	DINT	100
fPositionPeriod	LREAL	0
iMovementType	SMC_MOVEMENTTYPE	linear
bDone	BOOL	FALSE
bBusy	BOOL	FALSE
bError	BOOL	TRUE
nErrorID	SMC_ERROR	SMC_CGR_DRIVE_POWERED
wErrorIDTmp	SMC_ERROR	SMC_NO_ERROR
f	LREAL	1310.72
fOld	LREAL	13107.2
bOldExecute	BOOL	TRUE
di	DINT	0

- 执行后，轴必须重新启动，使用 SMC3_ReinitDrive 指令，为了保证所有变量都以正确方式初始化。
- 注意断上电之后该指令修改的参数不会保持。