

# 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。

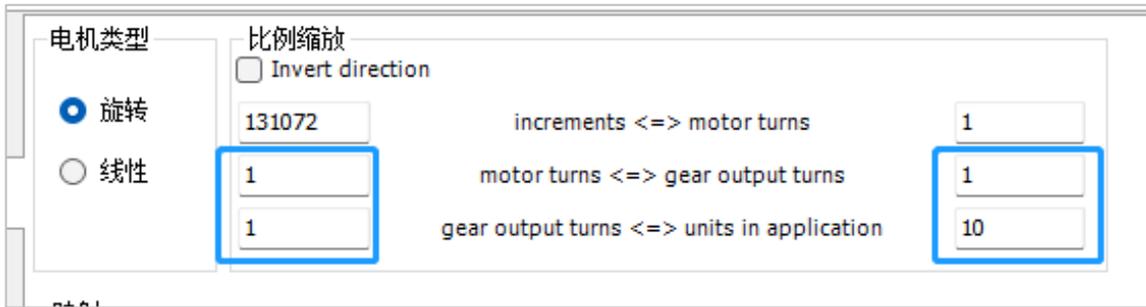
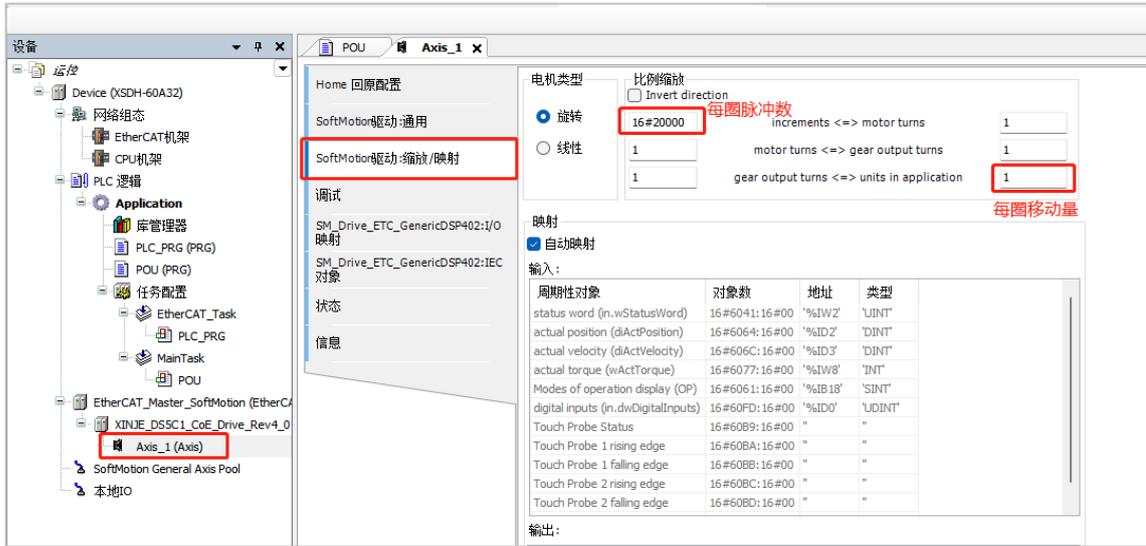
执行后，轴必须重新启动SMC3\_ReinitDrive，为了保证所有变量都以正确的方式初始化。

**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。