

XS 系列轴运行、通讯状态获取

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

说明获取轴的运行以及通讯状态的方法。

2. 使用设备

编程软件：XS Studio（2.2.0）。

3. 指令介绍

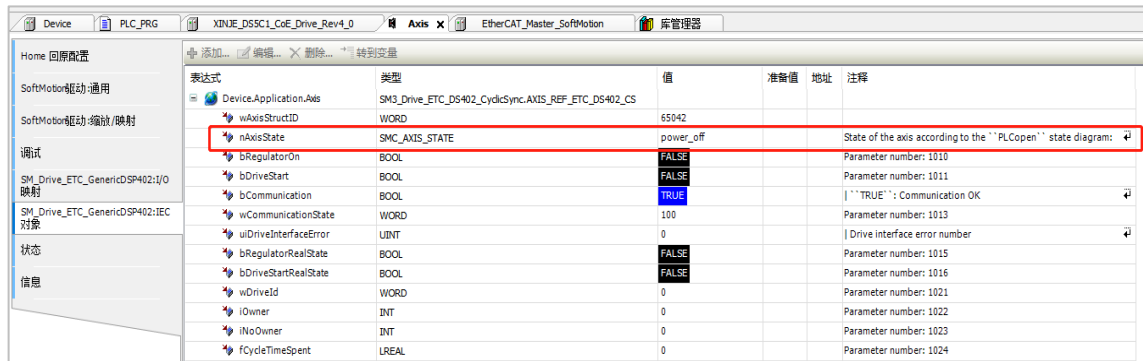
MC_ReadStatus

SMC_CheckAxisCommunication

4. 轴运行状态

轴的运行状态从实例参数 nAxisState 中获取。也可以用指令 MC_ReadStatus 获取轴状态，且该指令还可以获取加减速过程、FB 错误更全面。

登陆之后，在轴“Axis”“SM_Drive_ETC_GenericDSP402: IEC 对象”，将轴数据结构变量打开，可以在这里看到 nAxisState 轴状态。



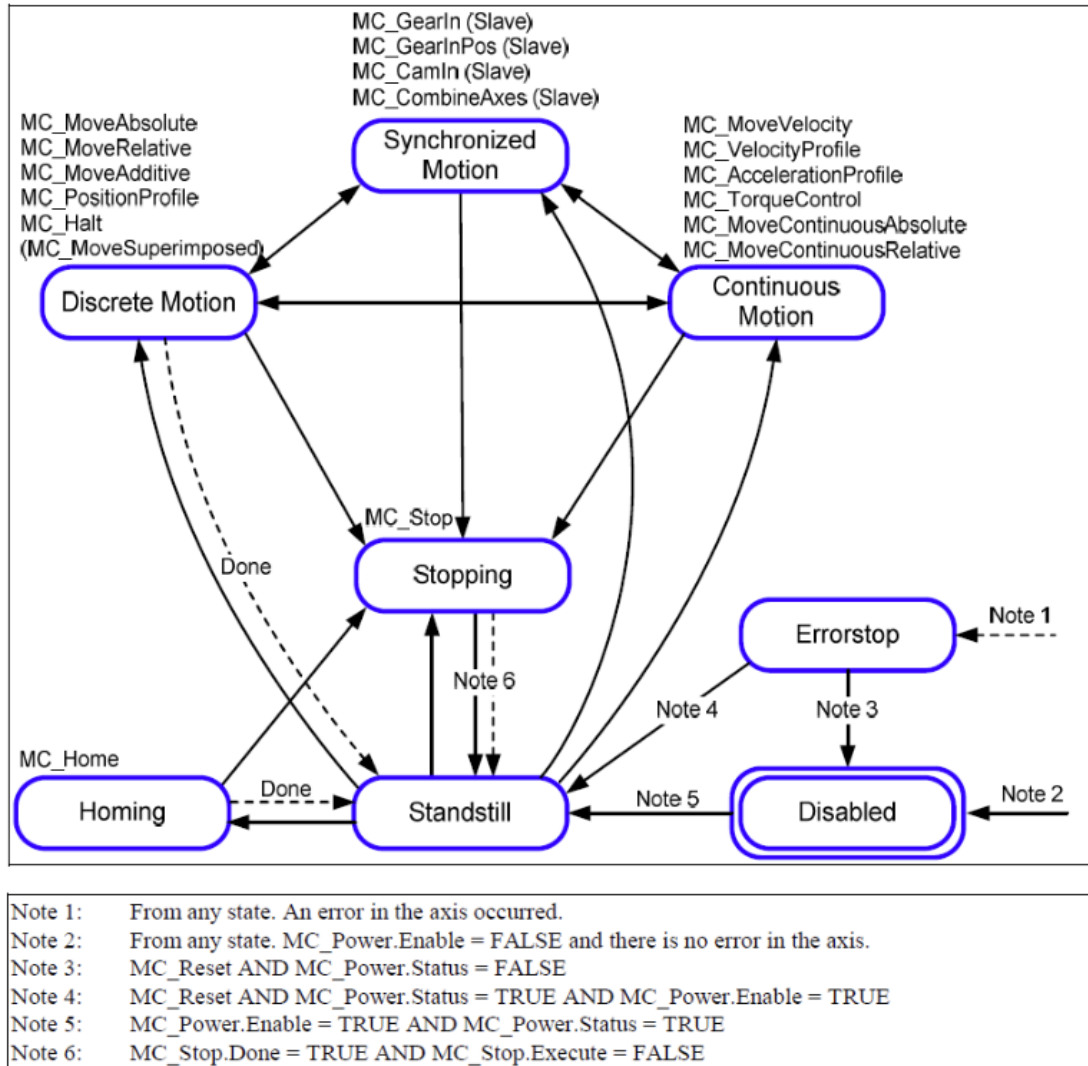
表达式	类型	值	准备值	地址	注释
Device.Application.Axis	SM3_Drive_ETC_DS402_CydicSync_AXIS_REF_ETC_DS402_CS				
wAxisStructID	WORD	65942			
nAxisState	SMC_AXIS_STATE	power_off			State of the axis according to the "PLCOpen" state diagram: ↕
bRegulatorOn	BOOL	FALSE			Parameter number: 1010
bDriveStart	BOOL	FALSE			Parameter number: 1011
bCommunication	BOOL	TRUE			"TRUE": Communication OK ↕
wCommunicationState	WORD	100			Parameter number: 1013
uDriveInterfaceError	UINT	0			Drive interface error number ↕
bRegulatorRealState	BOOL	FALSE			Parameter number: 1015
bDriveStartRealState	BOOL	FALSE			Parameter number: 1016
wDriveId	WORD	0			Parameter number: 1021
iOwner	INT	0			Parameter number: 1022
iNoOwner	INT	0			Parameter number: 1023
fCycleTimeSpent	LREAL	0			Parameter number: 1024

轴数据结构变量(Axis.nAxisState)来指示轴的当前运行状态，该变量 Axis.nAxisState 为枚举型变量，共有如下 8 种可能状态：

- 0: Power_off (Disabled): 轴未上电使能，或未使能，需执行 MC_Power 指令；
- 1: Errorstop: 错误停止，先执行 MC_Reset/MC_Power 指令；
- 2: Stopping: 等待停机操作完成；
- 3: Standstill: 轴已停止运行，脱离同步；

- 4: Discrete_Motion: 轴处于离散运行状态;
- 5: Continuous_Motion: 轴处于连续运行中;
- 6: Synchronized_Motion: 轴处于同步运行中;
- 7: Homing: 轴处于回零运行中, 等待归零操作执行完成。

轴状态转移图如下, 从一个状态转移到另一个状态, 需要运行对应的条件, 如运行 MC 指令, 或外部出现了故障, 用户无法对其状态进行强制, 编程时一定要按照逻辑要求, 运行相关的指令:



由图中可以看到:

- 在轴停止状态 (Standstill, 即 Axis.nAxisState=3) 可以转移到各种运行状态;
- 可以由多种状态转移到停止状态 (Standstill, 即 Axis.nAxisState=3);
- 若伺服轴出现告警 (Errorstop, 即 Axis.nAxisState=1), 就必需先运 MC_Reset 指令、MC_Power 指令使轴进入 Standstill 状态, 才能让轴再次运行。

若不按上述转移图方式使用 MC 指令命令轴运动, 就不会使轴响应, 反而得到 MC 功能块的错误报警信息; 用户程序中, 有时需要根据轴的状态, 启动后续的控制逻辑, 此时依据 Axis.nAxisState 的判断, 相比于对 MC 功能块的 done 信号判断, 更为准确可靠。

5. 轴通讯状态

轴的通讯状态从 `wCommunicationState` 这个实例参数中获取。也可以用 `SMC_CheckAxisCommunication` 指令获取轴通讯状态。

表达式	类型	值	准备值	地址
Device.Application.Axis	SM3_Drive_ETC_DS402_CyclicSync.AXIS_REF_ETC_DS402_CS			
wAxisStructID	WORD	65042		
nAxisState	SMC_AXIS_STATE	power_off		
bRegulatorOn	BOOL	FALSE		
bDriveStart	BOOL	FALSE		
bCommunication	BOOL	TRUE		
wCommunicationState	WORD	100		
uiDriveInterfaceError	UINT	0		
bRegulatorRealState	BOOL	FALSE		
bDriveStartRealState	BOOL	FALSE		
wDriveId	WORD	0		

Bool 类型 `bCommunication` 为 TRUE 表示该轴通讯正常，False 则反之。

当前轴的通讯状态（`SMC_CommunicationState`）与 `Axis.wCommunicationState` 对应关系如下：

N0.	SMC_CommunicationState	Axis.wCommunicationState
0	SMC_COMSTATE_NOT_STARTED	0
1	SMC_COMSTATE_VARIABLE_INITIALIZATION,	1~8
2	SMC_COMSTATE_BASE_COM_INITIALIZATION	10
3	SMC_COMSTATE_DRIVE_INITIALIZATION	20~29
4	SMC_COMSTATE_DRIVE_WAITING_FOR_SYNC	80
5	SMC_COMSTATE_INITIALIZATION_DONE	90~91
6	SMC_COMSTATE_OPERATIONAL	100
7	SMC_COMSTATE_REINITIALIZATION	200~210
8	SMC_COMSTATE_ERROR	1000~1999 (其值就是为1~7状态对应值加1000, 在1~7状态下故障后对应状态加1000)
9	SMC_COMSTATE_UNKNOWN	其他

一般状态为 `SMC_COMSTATE_OPERATIONAL` (100) 后可以开始使能 (`MC_power`)。通讯原因到时轴异常后该变量一般会为 `SMC_COMSTATE_ERROR` (1100)。