

常见问题 • 02/2019

S7-1500T 常见问题集

S7-1500T、FAQ Collection

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109764581>

Unrestricted

目录

1	概述.....	3
2	常见问题.....	3
2.1	多套相同的 PLC + 驱动器组成一个网络，PLC 报错	3
2.2	V90PN 配置为 S7-1500T 的 T0 后运行报警 F07496.....	4
2.3	为什么在配置 T0 的界面下找不到自动编码器参数读取功能	5
2.4	如何确保轴使能时不出现异常	5
2.5	S7-1500T 和驱动的通信故障如何检查	5
2.6	PLC 负荷过高导致停机如何处理	7
2.7	使用 MC_halt 中断当前同步状态后，轴有时会加速，然后再停止	8
2.8	如何在轴运行过程中随时调整速度.....	8
2.9	如何获取轴的常用变量信息	8
2.10	为什么有些报警通过使用“MC_Reset”无法复位.....	9
2.11	如何循环读取绝对值编码器的数值.....	10
2.12	如何切换被控驱动到纯转矩控制模式	11
2.13	当前已经发布的 FAQ，分别介绍什么内容	11

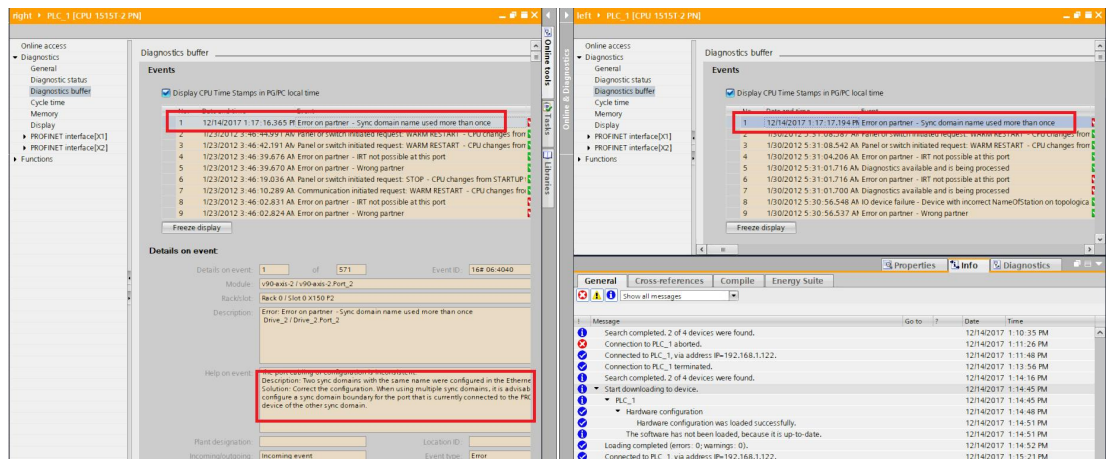
1 概述

全新的工艺型 PLC S7-1500T 无缝扩展了中高级 PLC 的产品线，在标准型/安全型 PLC 功能基础上，能够实现更多的运动控制功能。根据对工艺对象数量和性能的要求，可选择不同等级的 T-PLC 模块，适应从简单到复杂的应用。初次使用的工程师可能在使用或者操作过程中遇到各种各样的问题，通过本 FAQ 集可以解决常见的 S7-1500T 故障。

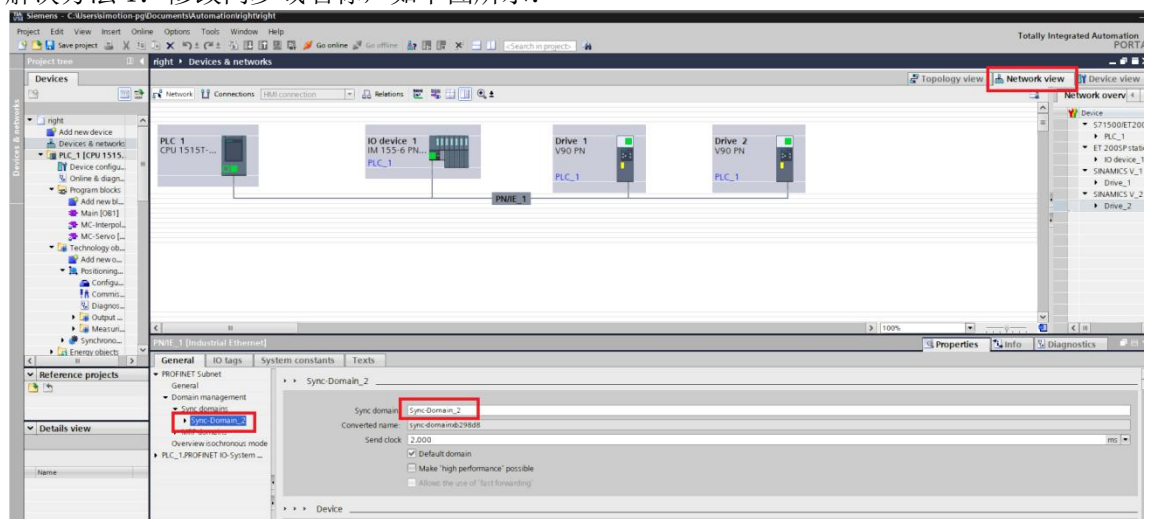
2 常见问题

2.1 多套相同的 PLC + 驱动器组成一个网络，PLC 报错

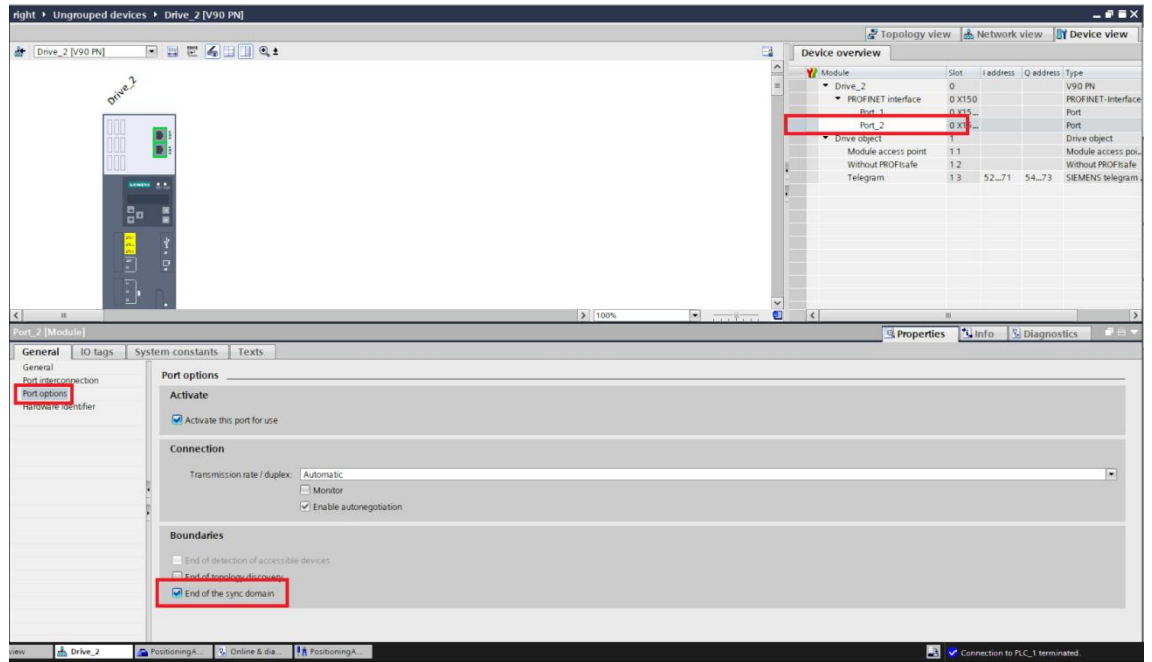
错误截图如下，信息为同步域的名称重复：



解决方法 1：修改同步域名称，如下图所示：



解决方法 2：修改多套设备间的互联网口属性，如下图所示：



可以同时采取以上的两种方法处理此问题。

需要注意，避免多套系统的 IP 地址和设备名称冲突（DEVICE NAME），特别需要注意的是，PLC 的默认设备名称（DEVICE NAME）是相同的。

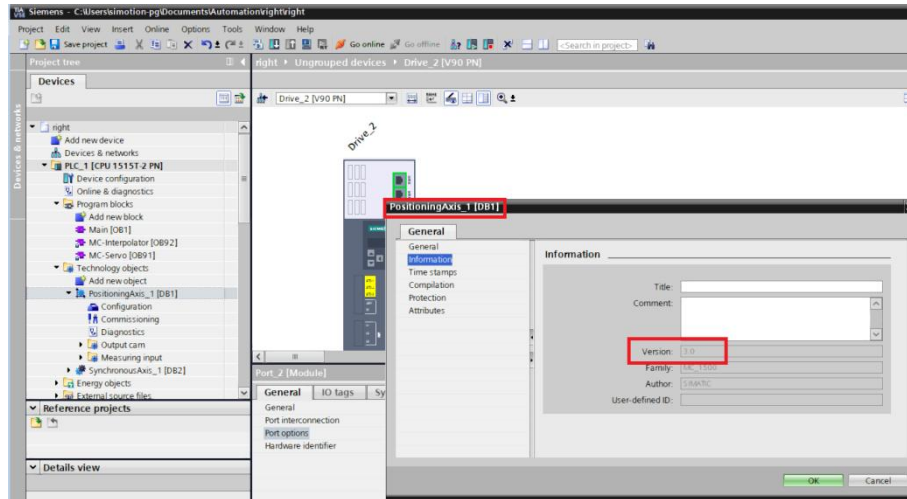
2.2 V90PN 配置为 S7-1500T 的 T0 后运行报警 F07496

首先检查 V90 PN 的 P29003 参数，如果是 1，说明 V90PN 的控制模式是“基本定位器控制(EPOS)”，需要通过 V-Assistant 软件个性控制模式为“速度控制(S)”，或者对 V90 PN 进行工厂复位。



2.3 为什么在配置 T0 的界面下找不到自动编码器参数读取功能

一般这种情况是由于项目升级导致的，需要检查 TO 属性里的版本信息，如下图所示：



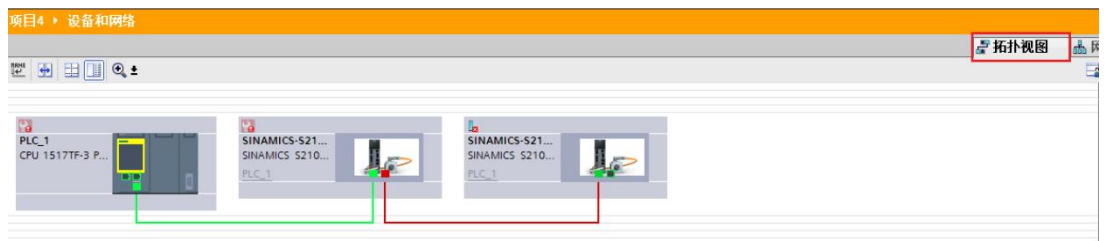
如果版本低于 3.0，就会出现这种现象，可以考虑重新配置 TO，并且设置版本为 3.0 或者更高。

2.4 如何确保轴使能时不出现异常

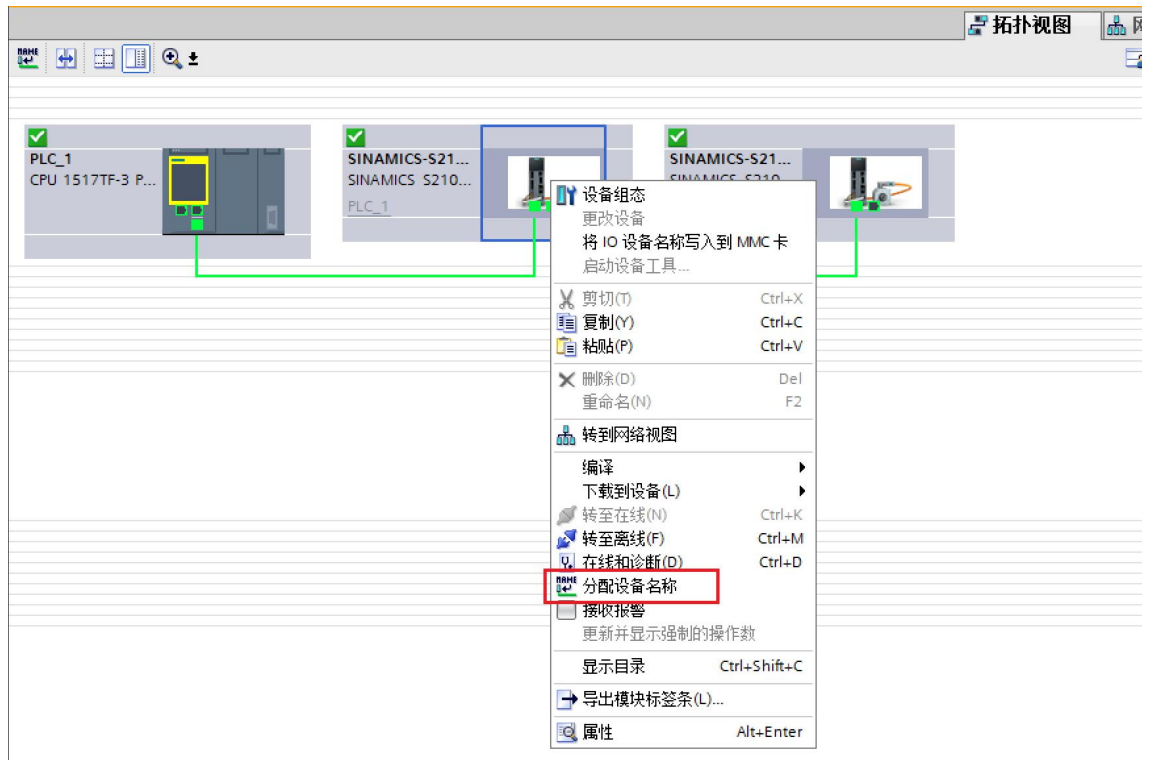
需要在“MC_POWER”指令的 enable 输入前，检查轴 DB 的“.StatusSensor.CommunicationOK”、“.StatusDrive.CommunicationOK”，如果激活了驱动和编码器参数的自动适配功能，则还需要检查“.StatusDrive.AdaptionState = 2”和“.StatusSensor[n].AdaptionState = 2”。

2.5 S7-1500T 和驱动通信故障如何检查

1、检查网络的拓扑结构是否和组态的拓扑结构相同，配置的 IRT 网络中不允许中间使用不支持 IRT 的交换机进行过渡，即 PLC 和 PN IRT 通信驱动之间必须使用 IRT 类型的设备。拓扑视图中的红色网线说明存在异常。



2、检查设备名称 DEVICE NAME 是否和实际的一致。

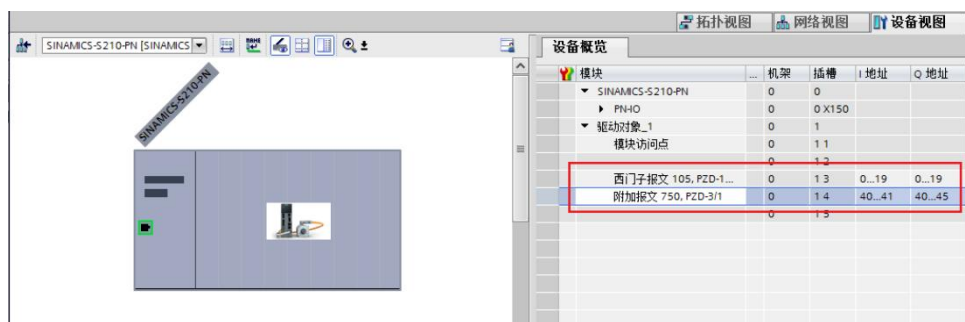


3、检查设备视图中组态的报文顺序和类型是否与驱动软件中组态的报文顺序、类型相一致。如果 S120 使用的 STARTER 或者 SCOUT 组态，建议使用脚本生成 GSD，可参考下述链接中的文档操作：

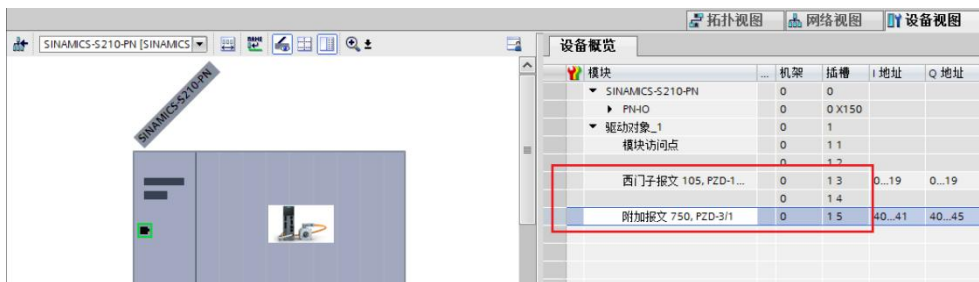
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/92022677>

如果是 S210 需要注意 750 报文和 105 报文中间没有空报文。

正确的 S210 组态：



不正确的报文组态：

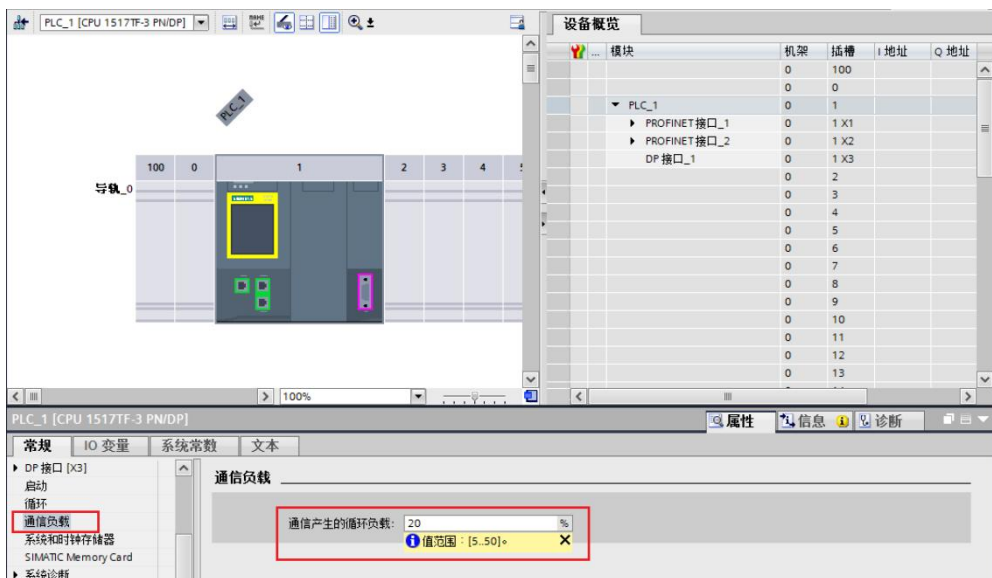


2.6 PLC 负荷过高导致停机如何处理

1、检查 OB91 的属性，循环因子的数值如果过低可能导致 PLC 负荷过高



2、检查通信负荷设置，如果过高会导致剩余负荷不足以进行运动计算：



3、通过 Sizer 和 TST 工具进行 PLC 的型号的检查 and 确认，如果不满足要求，需要更换 PLC 类型。

Sizer 链接：

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54992004>

TST 链接:

<https://w3.siemens.com/mcms/topics/en/simatic/tia-selection-tool/Pages/tab.aspx>

2.7 使用 MC_halt 中断当前同步状态后，轴有时会加速，然后再停止

在 V14 版本以后，“MC_halt”增加 abort acceleration 管脚，用于取消当前使用的加速度。可以通过激活此管脚解决此问题。

2.8 如何在轴运行过程中随时调整速度

可以通过程序修改轴的系统变量“override.velocity”，如下图所示：

名称	数据类型	起始值	保持	可从 HMI...	从 H...	在 HMI...	设定值	监控	注释
1	Base	TO_SpeedAxis		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Base	TO_Axis		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Input			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Output			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	InOut			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Velocity	LReal	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Acceleration	LReal	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	ActualSpeed	LReal	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Actor	TO_Struct_Actor		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	TorqueLimiting	TO_Struct_TorqueL...		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	LoadGear	TO_Struct_LoadGear		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	DynamicLimits	TO_Struct_Dynami...		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	DynamicDefaults	TO_Struct_Dynami...		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Override	TO_Struct_Override		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	Velocity	LReal	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	Units	TO_Struct_Units		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	StatusDrive	TO_Struct_StatusDr		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2.9 如何获取轴的常用变量信息

轴工艺数据块中包含了工艺对象的所有组态数据、设定值和实际值以及状态信息，博途软件会在创建工艺对象时自动创建工艺数据块。可以通过用户程序访问工艺数据块的数据（读/写访问）。

在用户程序中，可以读出工艺对象中的实际值（例如，当前位置）、状态信息，或者检测错误消息。使用程序中编制的查询（例如，当前速度）语句，可以直接读出工艺对象中的值。与其它数据块相比，读取工艺数据块中的值耗时更长，因此在用户程序中，如果一个循环内多次使用这些变量，建议将这些变量值复制至局部变量，并在程序中使用这些局部变量。

下表列出了常用的轴状态值，<TO>是指轴的名称，比如 PositioningAxis_1.Position 表示定位轴 1 的位置设定值。

变量名称	变量功能	说明
<T0>. StatusWord. X0	使能状态，该工艺对象已使能。	此时可通过运动控制移动该轴
<T0>. StatusWord. X1	错误状态，工艺对象中发生错误	<T0>. ErrorDetail. Number 可以看故障代码
<T0>. StatusWord. X5	工艺对象已回原点	
<T0>. StatusWord. X6	Done 信号，没有运动指令正在执行	对于工艺对象，没有处于运行状态的运动控制工作。
<T0>. StatusWord. X7	停止信号	0: 轴处于运动状态， 1: 轴处于停止状态
<T0>. StatusWord. X17	已从负方向上逼近或超出硬限位开关	
<T0>. StatusWord. X18	已从正方向上逼近或超出硬限位开关	
<T0>. StatusWord. X21	同步正在建立	
<T0>. StatusWord. X22	同步已经建立	轴已经与引导轴同步，并与引导轴同步移动。
<T0>. ErrorWord. X4	驱动装置发生错误	
<T0>. ErrorWord. X5	编码器系统中发生错误	
<T0>. ErrorWord. X14	同步过程中出错	
<T0>. Velocity	速度设定值	
<T0>. Position	位置设定值	
<T0>. Actual Position	实际位置	
<T0>. Actual Velocity	实际速度	
<T0>. Actual Speed	电机的实际速度	
<T0>. Override. Velocity	速度超驰，百分比形式的速度更正值，0.0 到 200.0%	百分比的速度修正值。更改会立即生效
<T0>. StatusPositioning. FollowingError	当前的跟随误差	
<T0>. StatusDrive. InOperation	驱动装置的运行状态	可以用于编程时的连锁使用， FALSE: 驱动装置未就绪。将不执行设定值。 TRUE: 驱动装置就绪。可以执行设定值。
<T0>. StatusDrive. CommunicationOK	控制器与驱动装置之间的周期性总线通信	可以用于编程时的连锁使用 FALSE: 未建立 TRUE: 已建立

2.10 为什么有些报警通过使用“ MC_Reset”无法复位

对于报警，分为两类应答方法：需要重新启动和不需要重新启动。通过运动控制指令“ MC_Reset”，可对能在用户程序中确认的所有工艺报警进行确认。确认还将复位工艺数据块中的位“ Error”和“ Warning”。

需要注意，对于需要重新启动的报警类型，必须置位“MC_Reset”的“Restart” = TRUE，可以启动工艺对象的重新初始化（重启）过程并且复位故障（对于增量编码器需要重新回零）。故障类型是否需要重新启动可以在手册附录中获取，如下图所示。

工艺报警 102

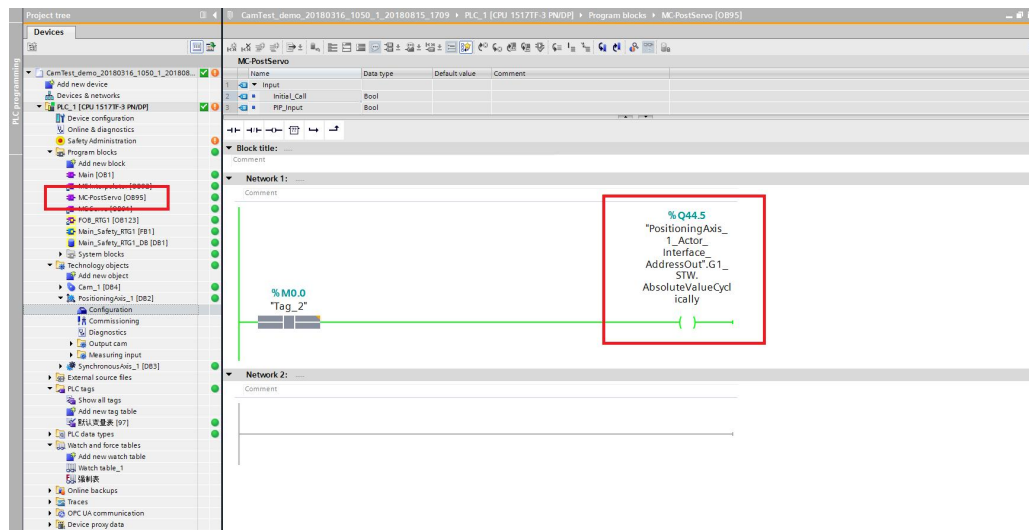
报警响应：取消启用

重新启动：必需项

报警文本	解决方法
驱动装置组态调整错误。	
驱动装置未分配给 SINAMICS 设备。	驱动装置调整过程仅适用于 SINAMICS 驱动装置。
驱动装置未直接互连 I/O 区域。	在组态轴时，该逻辑地址设置为一个数据块或位存储器。仅当编码器直接互连 I/O 区域时，才能进行调整。
由于资源不足，将取消调整。	检查设备是否支持非循环数据通信（基于 PROFIdrive）。

2.11 如何循环读取绝对值编码器的数值

需要在 MC_PostServo 中编写如下类似的程序，激活读取请求：

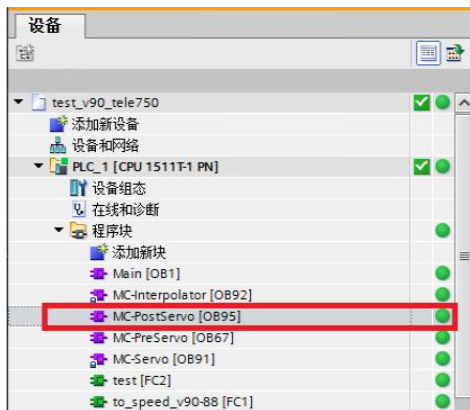


随后在 G1_XIST2 中读取此数据即可：

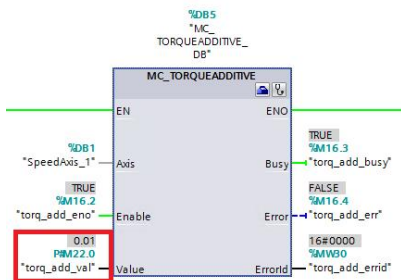
Name	Data type	Address	Retain	Access	Write	Visibl.	Supervis.	Com
PositioningAxis_1_Actor_Interface_AddressIn	"PD_REL105_IN"	%I32.0						
STW1	PD_STW1_611UMode	%I33.0						
NS1_B	DWord	%I34						
ZS1W2	PD_ZS1W2_611UMode	%I38.0						
MELDW	PD_MELDW	%I40.0						
GI_ZS1W	PD_GI_ZS1W	%I42.0						
GI_K571	DWord	%I44						
GI_K572	DWord	%I48						
PositioningAxis_2_Actor_Interface_AddressIn	"PD_REL105_IN"	%I49.0						
STW1	PD_STW1_611UMode	%I34.0						
NS104_L8	DWord	%I36						
STW2	PD_STW2_611UMode	%I40.0						
MOLMED	Word	%I42						
GI_STW	PD_GI_STW	%I44.0						
Reserved_Bit0	Bool	%I46.0						
Reserved_Bit09	Bool	%I44.1						
Reserved_Bit10	Bool	%I44.2						
Reserved_Bit11	Bool	%I44.3						
Reserved_Bit17	Bool	%I44.4						
AbsoluteValueCyclically	Bool	%I44.5						
RequestError	Bool	%I45						
AcknowledgeError	Bool	%I47						
Function1Request	Bool	%I49.0						
Function2Request	Bool	%I45.1						
Function3Request	Bool	%I45.2						
Function4Request	Bool	%I45.3						
CommandRequest	Bool	%I45.4						
Command2Request	Bool	%I45.5						
Mode	Bool	%I45.6						
XSR	DWord	%I45.7						
XPC	DWord	%I46						
XPC	DWord	%I46						
PositioningAxis_2_Actor_Interface_AddressIn	"PD_REL105_IN"	%I52.0						
PositioningAxis_2_Actor_Interface_AddressOut	"PD_REL105_OUT"	%Q34.0						

2.12 如何切换被控驱动到纯转矩控制模式

需要在 MC_PostServo 中编写如下类似的程序，在程序中置位 STW1.14



通过 MC_TORQUEADDITIVE 命令发送转矩给定值：



2.13 当前已经发布的 FAQ，分别介绍什么内容

1、为什么修改过的参数没有生效

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/73191316/zh>

2、如何为“ positioning axis” 工艺对象组态编码器

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109486133/zh>

3、在 S7-1500T 中使用"MC_CamIn" 做凸轮同步

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109740188/zh>

4、S7-1500T:设置同步操作为仿真模式-例如在锁定从轴情况下依然能保持同步关系

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109741930/zh>

5、S7-1500(T): 手动确定液压阀和液压轴的补偿特性

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109747516/zh>

6、如何改变工艺对象的模拟量速度设定值

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109748919/zh>

7、在轴工艺对象中使能 "MC_Power"之前需要满足哪些条件

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109750297/zh>

8、哪些 SINAMICS 驱动器可以在 SIMATIC S7-1500(T)控制器的运动控制功能中使用

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109750431/zh>

9、当"Direct synchronous setting" (SyncProfileReference = 2)时，凸轮系统从轴如何运转

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109758886/zh>

10、如何启动 SINAMICS S120 的电源模块

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109759490/zh>

11、哪些控制器支持实际值推断功能

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109751227/zh>

12、如何使用 SIMATIC S7-1200/1500 的轴工艺对象控制直线电机或液压缸

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109747153/zh>

13、在运动控制应用中使用 DB_ANY 数据类型的好处是什么

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109750880/zh>

14、如何通过用户程序禁用和启用 S7-1500 的运动控制 TO 的硬件限位开关

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109747716>

15、为什么在 STEP7 (TIA Portal) 中的运动控制的指令栏中没有或者只有几个程序块

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109749041/zh>

16、运动控制中，如果使用模块 TM Posinput 和 TM Count 得不到任何有效的编码器值，如何诊断配置错误

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109741747/zh>