

常问问题 • 12/2018

S7-1500(T)+V90 PN 转矩限幅 及附加转矩给定功能

S7-1500(T)、V90 PN、Torque Limitation、Additive Torque

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/109762615>

目录

1 概述	3
2 功能说明	3
2.1 轴转矩限幅功能.....	3
2.2 设置转矩上下限功能	4
2.3 附加转矩给定功能	4
3 对驱动的要求	4
4 项目配置及编程示例	4
4.1 项目中使用的软硬件	4
4.2 项目配置及编程示例	4

1 概述

在许多实际应用中，不仅需要轴进行位置及速度控制，有时还会需要对电机的转矩进行限制，比如在收放卷的应用中采用速度环饱和加转矩限幅的控制方式。

如果使用 S7-1500(T) PLC 和 V90 PN 组成的控制系统，可以通过控制命令“MC_TorqueLimiting”来激活并指定力矩/扭矩限制，通过“MC_TorqueRange”命令为工艺对象的驱动装置指定转矩上下限，通过“MC_TorqueAdditive”命令为工艺对象的驱动装置指定一个附加转矩。

2 功能说明

2.1 轴转矩限幅功能

在使用转矩限制命令前需要在轴组态的“扩展参数-位置限制-扭矩限值”画面中设置相关的参数，如图 2-1 所示。

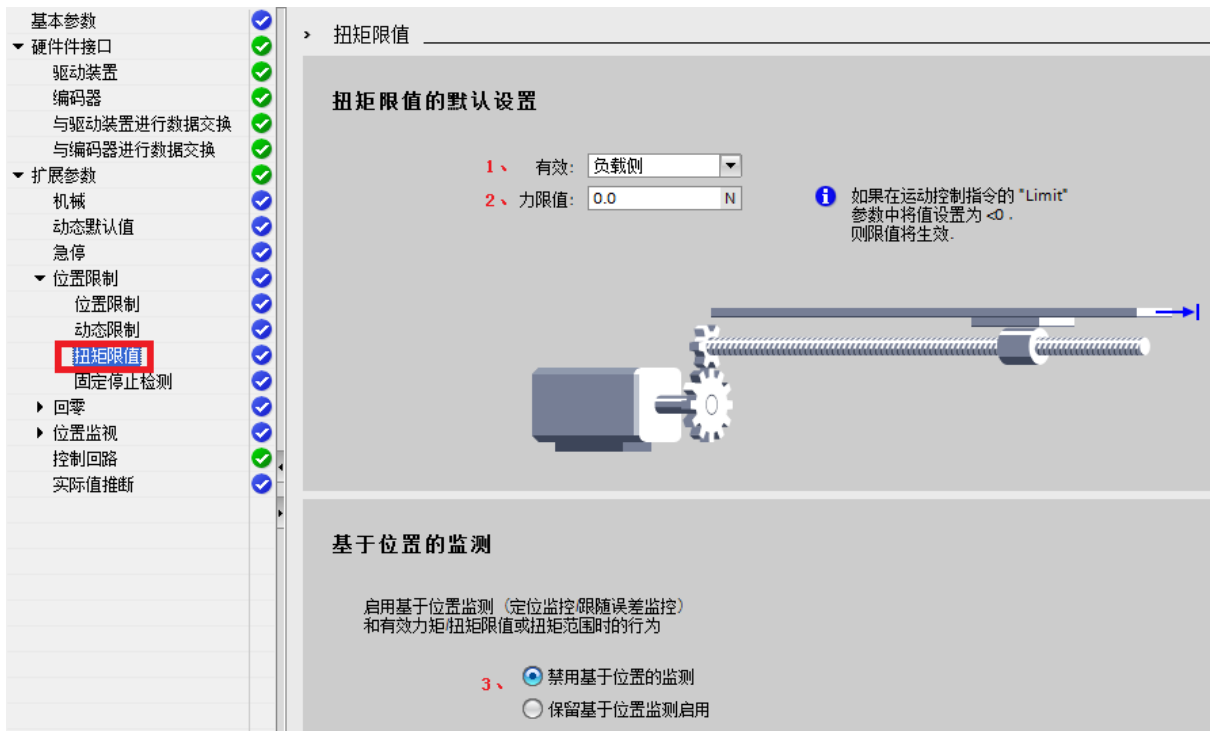


图 2-1 轴的扭矩限制参数设置

运动控制指令“MC_TorqueLimiting”可激活并指定力矩/扭矩限制，该命令可用于速度轴、定位轴及同步轴。

设置命令的输入参数“Mode”=0，通过“Enable = TRUE”激活转矩限制功能，在参数“Limit”中实时修改转矩限幅值；通过“Enable = False”去除转矩限制功能。命令输出参数 InLimitation 为 True 时表示驱动装置运行在力/力矩限制的条件下。

2.2 设置转矩上下限功能

通过运动控制命令“MC_TorqueRange”，可以为工艺对象的驱动装置指定一个上下限转矩，该命令可用于速度轴、定位轴及同步轴。

通过“Enable = TRUE”激活驱动的附加转矩给定功能，在参数“UpperLimit”中指定转矩的上限；“LowerLimit”中指定转矩的下限，可实时修改转矩的上下限；通过“Enable = False”去除驱动的上下限转矩给定功能。

2.3 附加转矩给定功能

通过运动控制命令“MC_TorqueAdditive”，可以为工艺对象的驱动装置指定一个附加转矩，该命令可用于速度轴、定位轴及同步轴。

通过“Enable = TRUE”激活驱动的附加转矩给定功能，在参数“Value”中指定附加转矩设定值，可实时修改附加转矩给定值；通过“Enable = False”去除驱动的附加转矩给定功能。

3 对驱动的要求

V90 PN通过 PROFINET 总线与S7-1500(T) PLC进行连接，V90 PN需要使用新固件FW V1.3，它支持附加报文750，可在标准报文上增加750附加报文来实现轴的转矩限幅及附加转矩给定功能。

4 项目配置及编程示例

4.1 项目中使用的软硬件

项目中使用的软硬件如表 4-1 所示。

表 4-1 项目中使用的软硬件

序号	设备	说明
1	PLC	S7-1517TF V2.5
2	伺服驱动器	V90 PN V1.03
3	调试软件	Portal V15 Update3 软件
4	调试软件	V90 HSP0185 V3.0
5	V90 调试软件	V-ASSISTANT 1.05.05

4.2 项目配置及编程示例

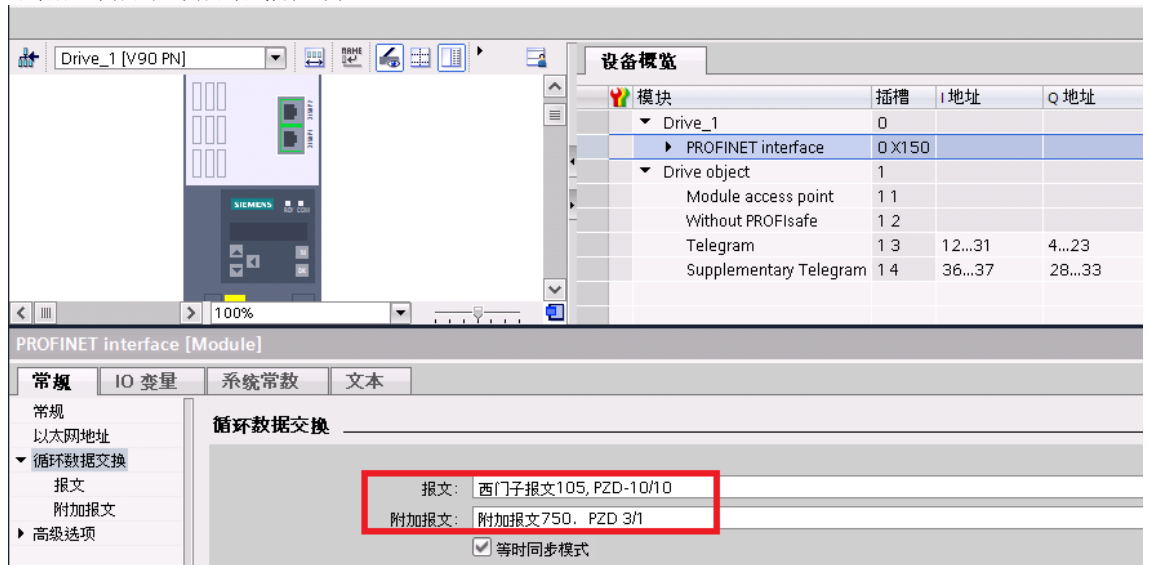
项目的配置及编程示例如表 4-2 所示。

表 4-2 项目配置及编程示例

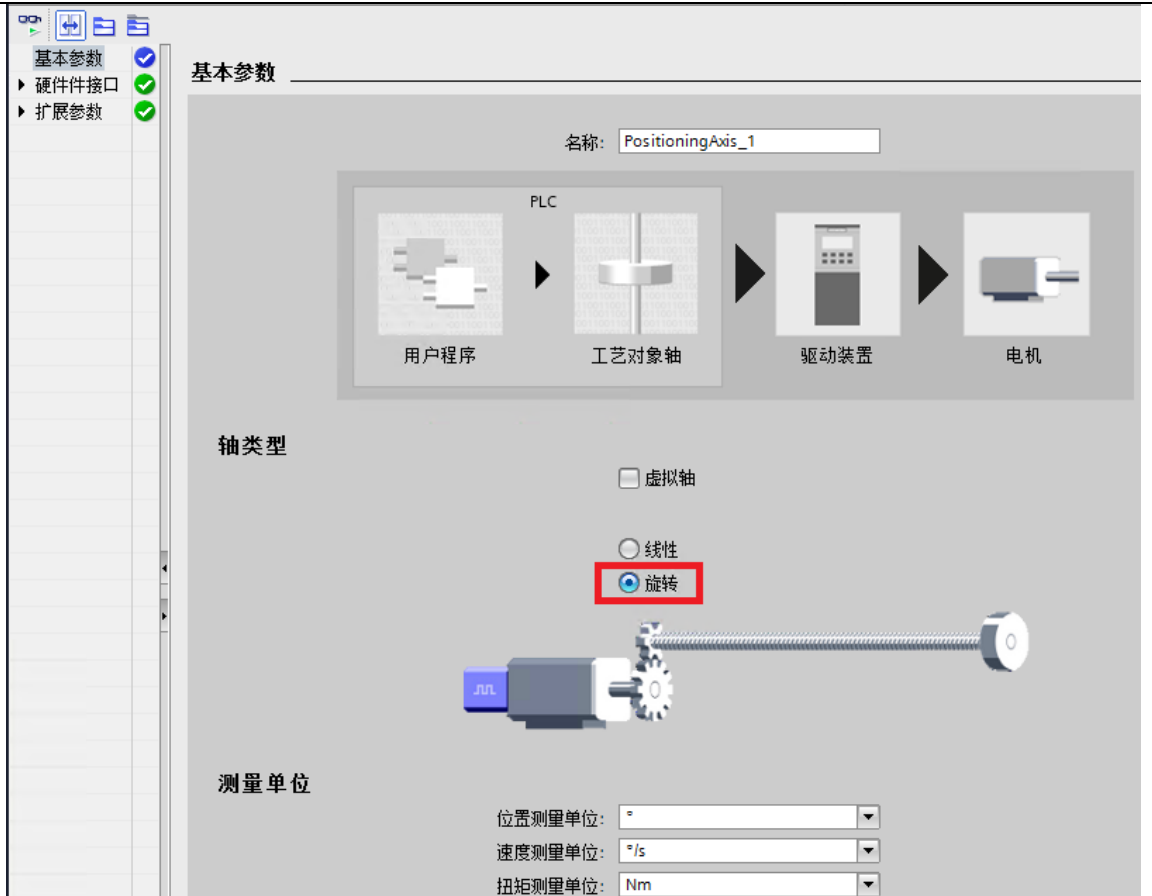
序号	描述
1	首先，在 TIA PortalV15 中安装 V90 HSP0185 V3.0 软件。 在 Portal V15 中创建 S7-1500(T)项目，添加 S7-1500(T)及 V90 PN(使用 HSP 组态)，建立网络连接、拓扑连接并分别设置设备的名称及 IP 地址。
2	按照实际连接的电机进行选择：



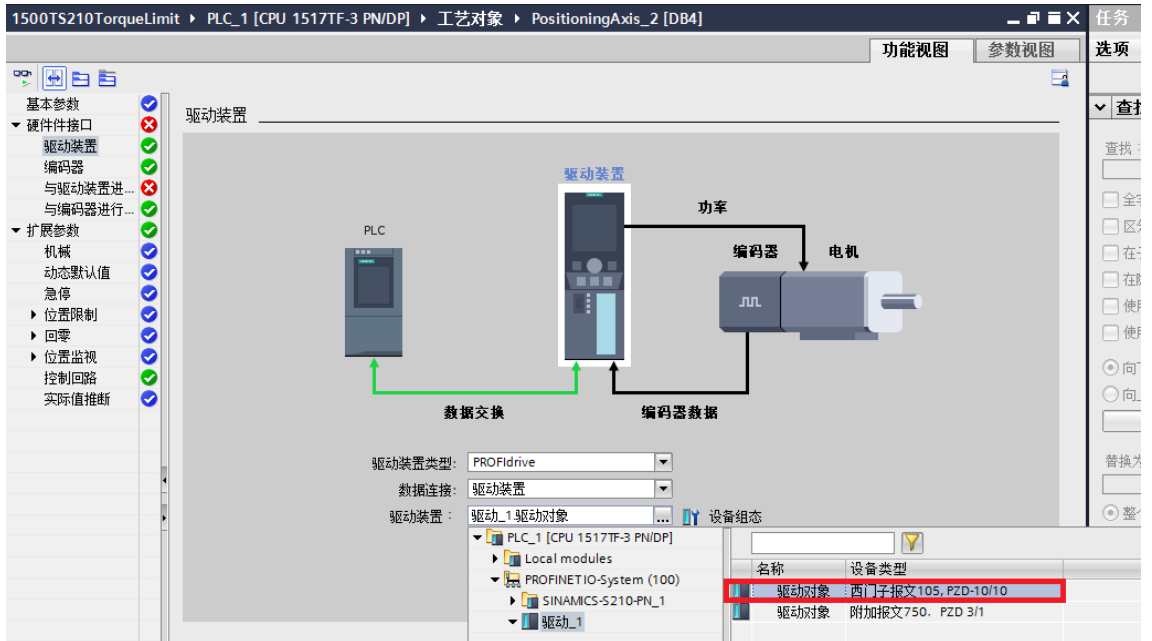
3 在 V90 PN 的设备视图为 V90 PN 驱动配置控制报文，在“报文”处选择“西门子报文 105, PZD-10/10”用于轴的运动控制，在“附加报文”处选择“附加报文 750, PZD 3/1”用于附加转矩及转矩限幅控制：



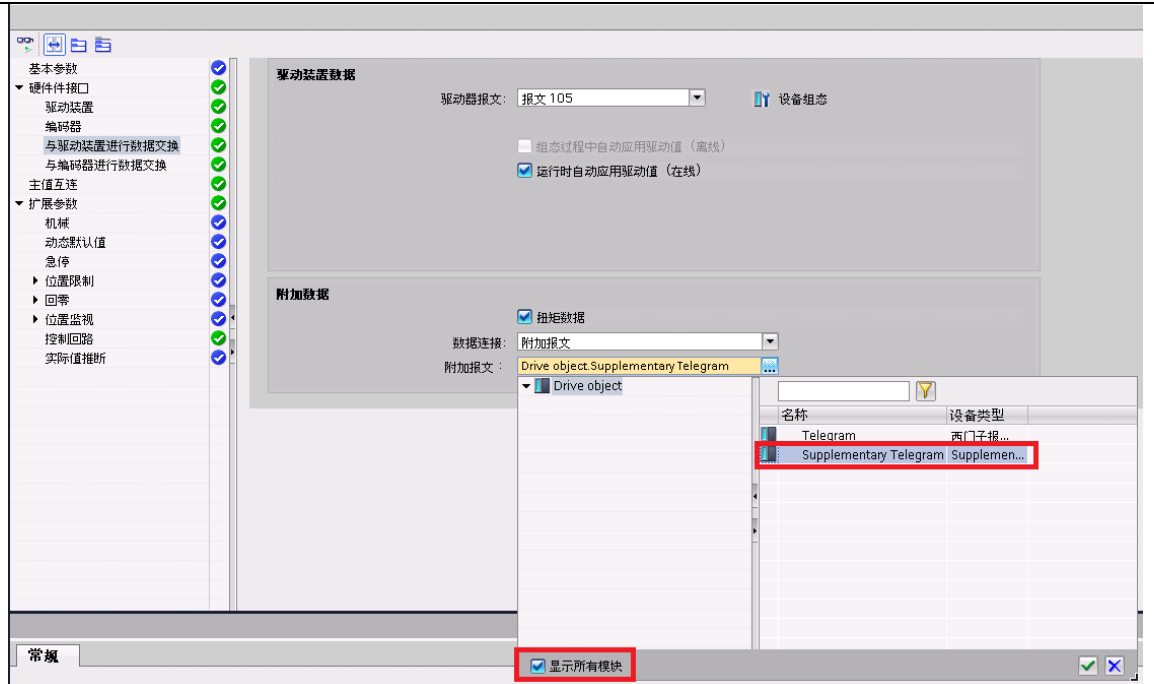
4 新建工艺对象：



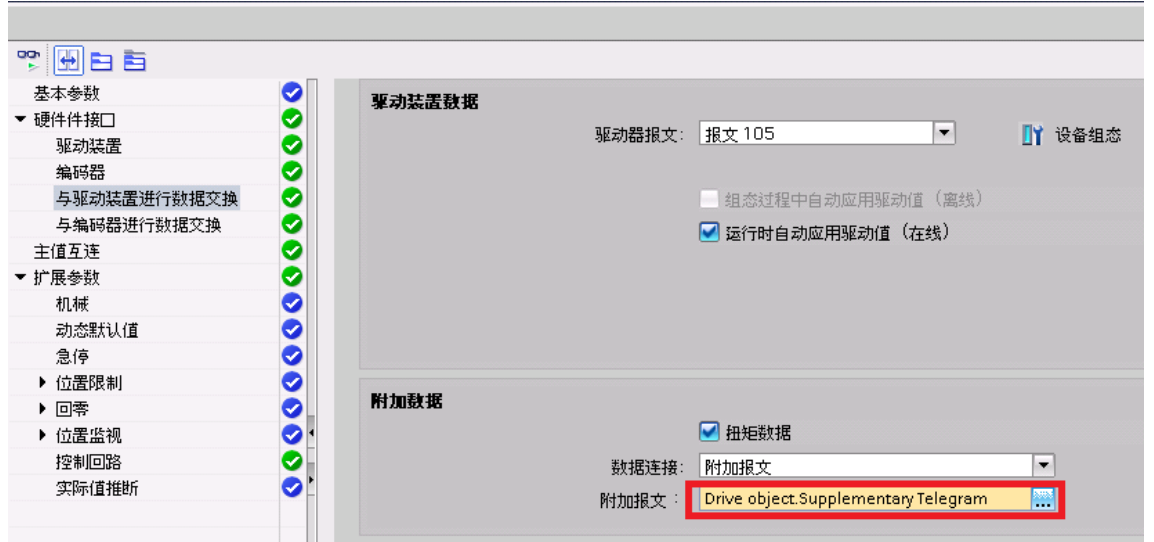
在“驱动装置”画面中选择驱动对象：



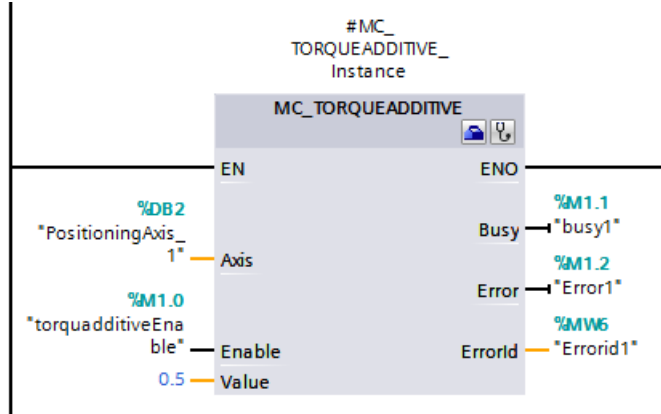
在“与驱动装置进行数据交换”画面中的“附加数据”中勾选“扭矩数据”激活转矩数据的传送：



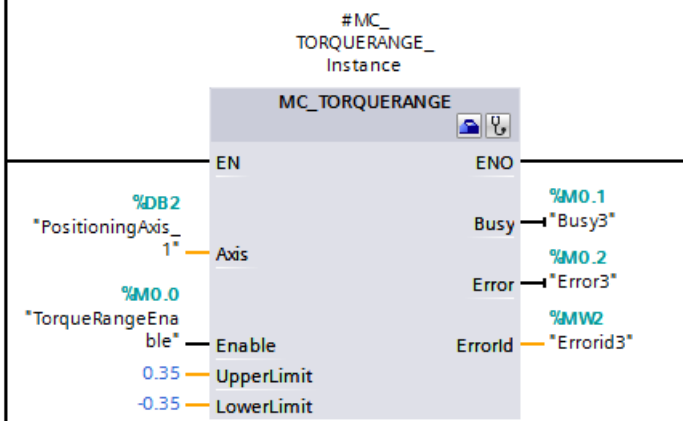
选择附加扭矩附加报文后：



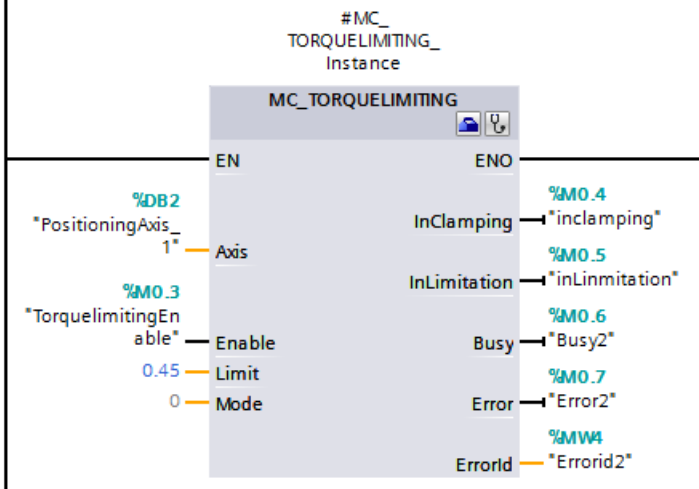
编写附加扭矩给定的命令：



编写正、负扭矩限幅给定的命令：



编写转矩限幅给定的命令：



5 可以通过 V-Assistant 软件对附加转矩给定及转矩限幅给定进行监控：

任务导航	速度控制模式												
选择驱动	选择报文												
	当前报文: <input type="text" value="S7-1500 专用报文"/> 辅助报文: <input type="text" value="750: 补充报文 750, PZD-3/1"/>												
▼ 设置PROFINET	过程数据 (PZD) 会根据PROFINET报文编号自动设置。通过以下表格可以查看所选报文的结构及其PZD的值。												
选择报文	PZD结构及数值												
配置网络	接收方向 (PZD数量 = 3) : <input type="text" value="M_ADD1 (PZD1)"/> 传输方向 (PZD数量 = 1) : <input type="text" value="M_ACT (PZD1)"/>												
▶ 设置参数	<table border="1"> <thead> <tr> <th>报文</th> <th>描述</th> <th>值</th> <th>报文</th> <th>描述</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M_ADD1</td> <td>推力设定值</td> <td>009CH</td> <td>M_ACT</td> <td>推力实际值</td> <td>00A3H</td> </tr> </tbody> </table>	报文	描述	值	报文	描述	值	M_ADD1	推力设定值	009CH	M_ACT	推力实际值	00A3H
报文	描述	值	报文	描述	值								
M_ADD1	推力设定值	009CH	M_ACT	推力实际值	00A3H								
▶ 调试													