

# 台达 Ethercat 伺服配置文档（TWINCAT）

## 本文档用到的软件、硬件和 XML 文件

- 软件 : Twincat V2.11.2249 (最新 Twincat2 安装包下载路径  
ftp://ftp.beckhoff.com.cn/TwinCAT2/install/2.11%20R3/)
- 硬件 : C6640-0030 工控机、ASDA A2-E (台达 Ethercat 伺服驱动器)
- XML 文件 : ASDA2-E rev3.33.xml
- 配置文件 : DELTA.tsm
- PLC 文件 : DELTA\_PLC.pro

### 1. XML 文件下载

XML 文件可以在台达官网下载;

### 2. XML 文件安装

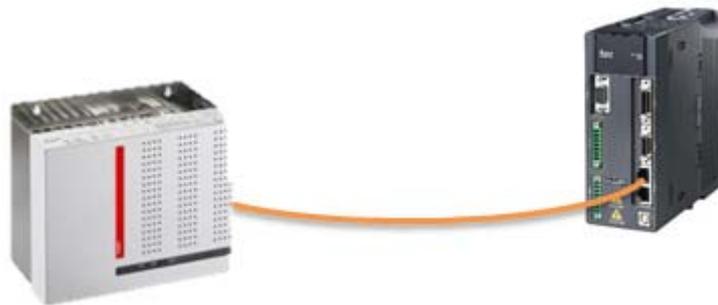
将下载到的 XML 文件拷贝到 C:\TwinCAT\Io\EtherCAT 目录下; 拷贝完成后,重新打开 TWINCAT System Manager 软件,此时软件会自动加载该 XML 文件。

### 3. 台达 EtherCAT 驱动器参数设置

设置台达 EtherCAT 驱动器到 EtherCAT 工作模式, 设置 P1-01 参数为 0x0Ch

### 4. EtherCAT 通讯接线

如下图接好 EtherCAT 通讯线,驱动器上 IN 为 EtherCAT 入口(从上游设备过来), OUT 为 EtherCAT 出口(去连下游设备);

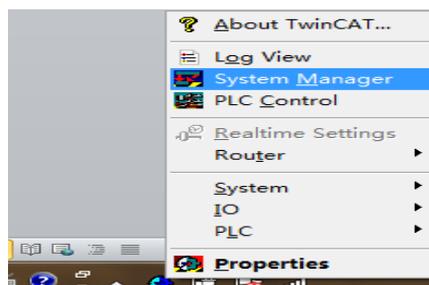


### 5. 工控机 Ethercat 网卡驱动安装

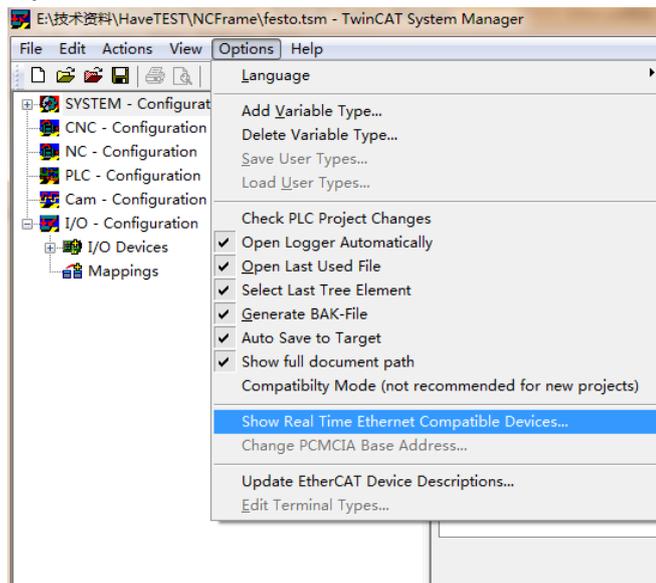
a.右键工控机桌面右下角的 Twincat 图片



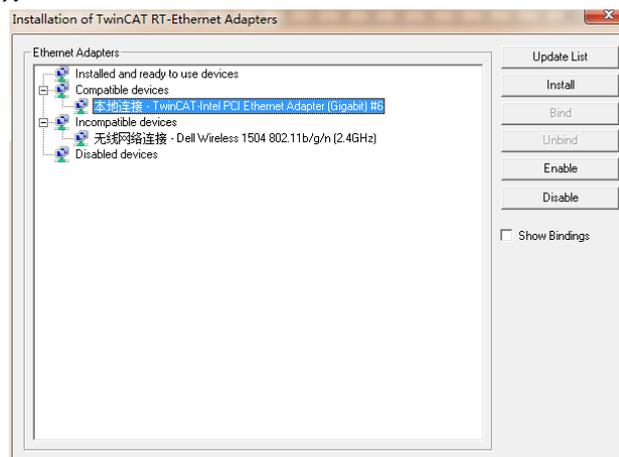
b.选择 System Manager



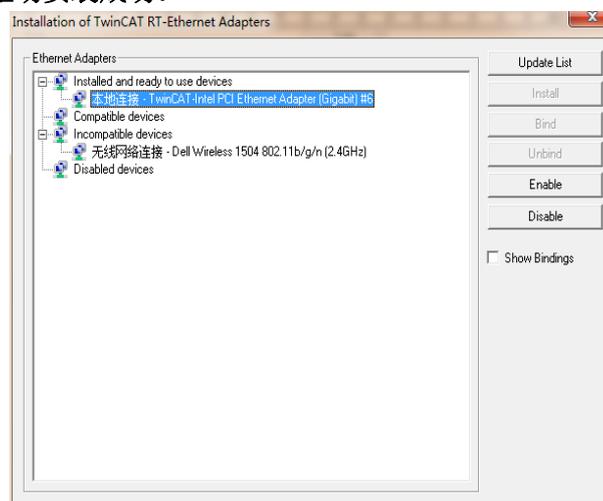
c. 在打开的 TWINCAT System Manager 软件中，选择菜单栏的“Options”，选择“Show Real Time Ethernet Compatible Devices”



d. 在弹出的界面中，选中“Compatible Devices(兼容设备)”中要安装的网卡，点击“Install”安装 EtherCAT 驱动



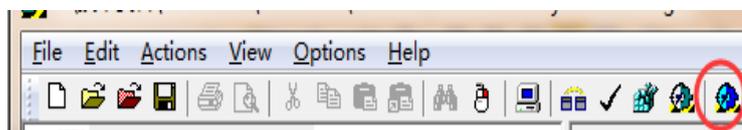
e. EtherCAT 驱动安装完成后，网卡会出现在“Installed and ready to use devices”，至此该网卡 EtherCAT 驱动安装成功。



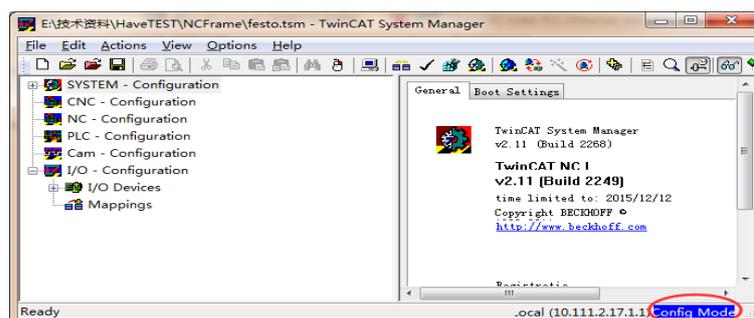
## 6. TWINCAT System Manager 中相关设置

### a. 新建 TWINCAT System Manager 项目，切换 Twincat 到“Config Mode”

单击 TWINCAT System Manager 工具栏上的蓝色图标，切换 Twincat 到“Config Mode”模式

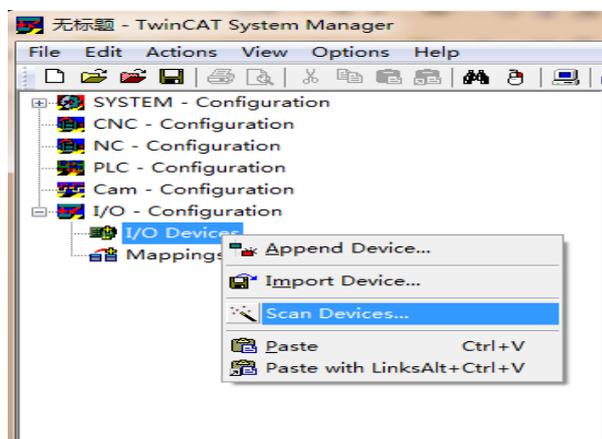


查看 TWINCAT System Manager 状态栏的右下角，确认 Twincat 在“Config Mode”模式

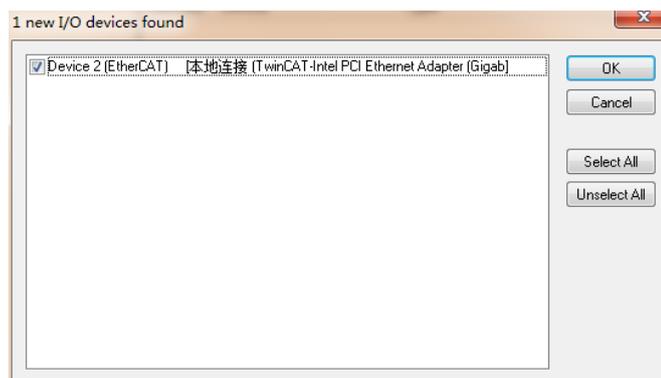


### b. 扫描硬件

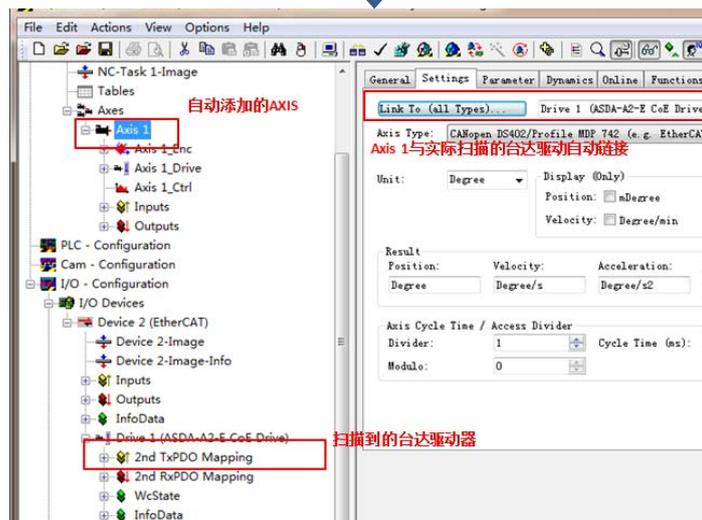
此时若“Scan Devices”为灰色不可选状态，则 Twincat 为非“Config Mode”模式，重复 a 操作，切换 Twincat 到“Config Mode”模式



### c. 弹出的对话框中选择“OK”

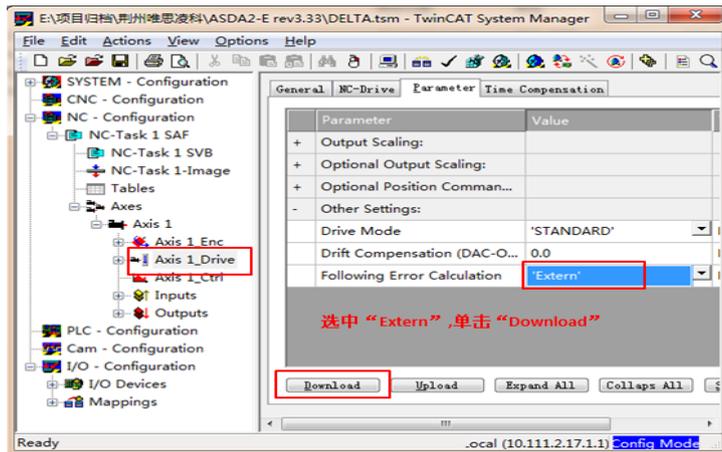


d. 如果以上操作都无误，会扫描到台达 Ethercat 伺服驱动器



e. 设置轴参数

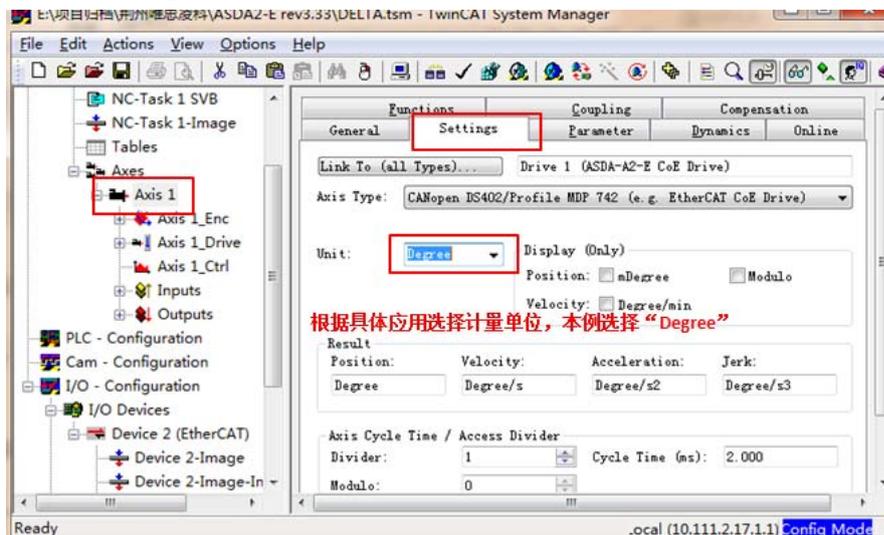
e-1. 跟随误差 Following Error Calculation 由 Intern 改为 Extern

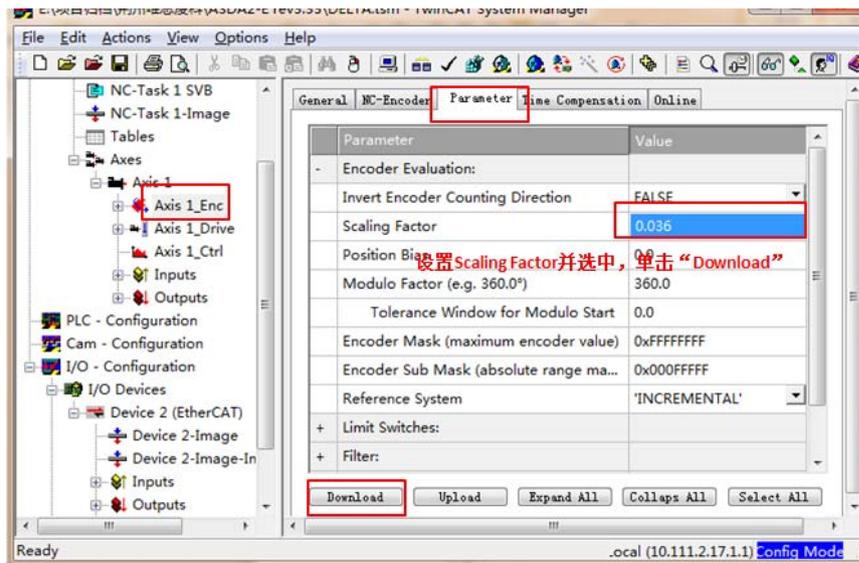


## e-2. 脉冲当量 Scaling Factor 设置

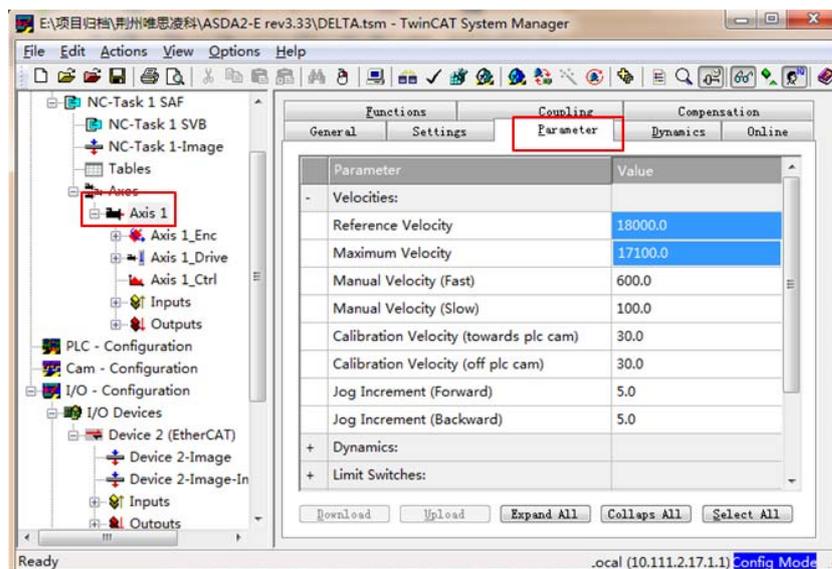
Scaling Factor=电机转一圈带动工件走的距离÷电机转一圈反馈的脉冲数

本测试中电机转一圈是 360 度，台达驱动器默认设置是电机转一圈反馈 10000 个脉冲，则 Scaling Factor=360÷10000= 0.036





### e-3. 相关的速度的设定



Reference Velocity (参考速度)：设置为电机额定转速时负载移动的速度；  
 Maximum Velocity (最大速度)：调试或者PLC 控制轴动作时，目标速度不得超过此值，应比参考速度略小，通常设为

参考速度的95%左右;

**Manual Velocity (Fast/Slow)** : Jog 点动时, 标准快速模式和标准慢速模式的速度。

**Calibration Velocity (Towards/off PLC Cam)** : 找原点时去向参考点和离开参数点时的速度。

**JogIncrement (Forward/Backward)** : 正向点动反向点动的位移步长。

本测试中电机转一圈是360度, 假设驱动器所带电机额定转速为3000转/分, 则

Reference Velocity =  $360\text{度} \times 3000 / 60\text{秒} = 18000\text{度/秒}$

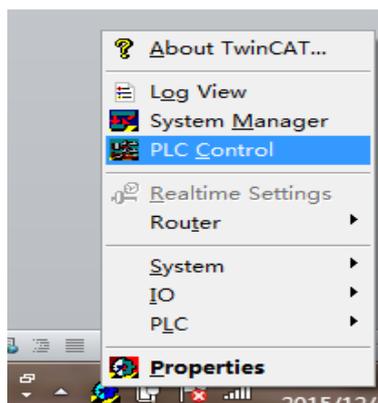
Maximum Velocity =  $0.95 \times 18000\text{度/秒} = 17100\text{度/秒}$

其他的速度参数根据具体应用来设置。

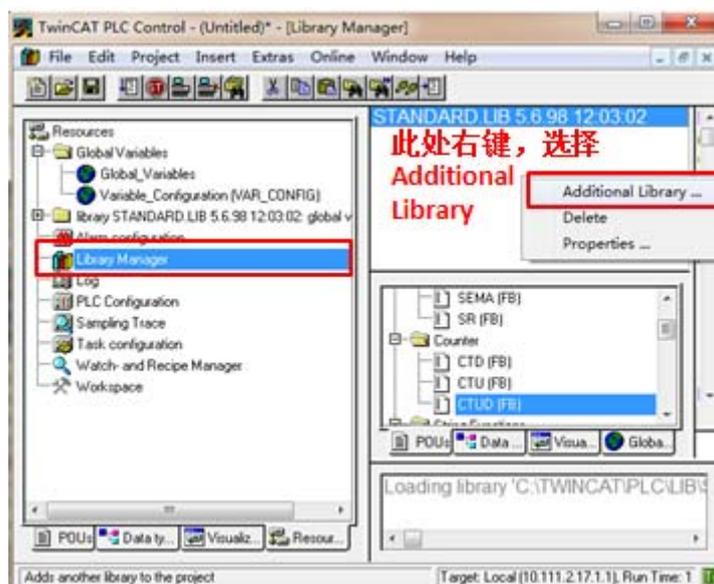
f. 保存 TWINCAT System Manager 项目。

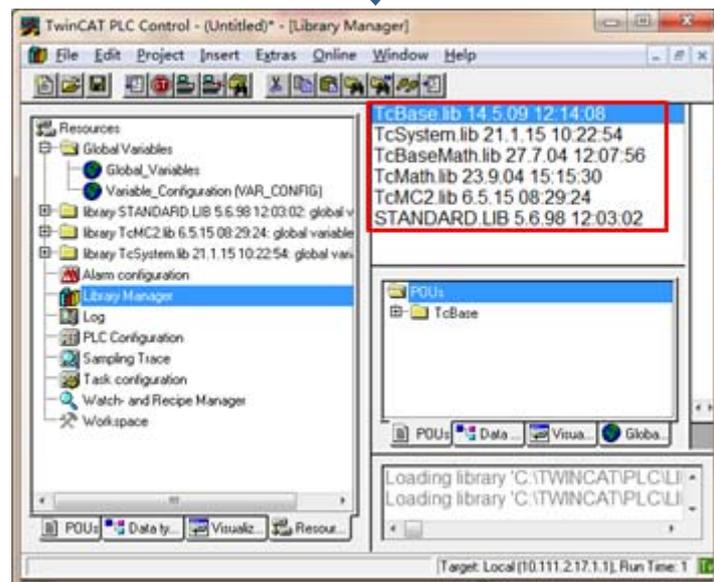
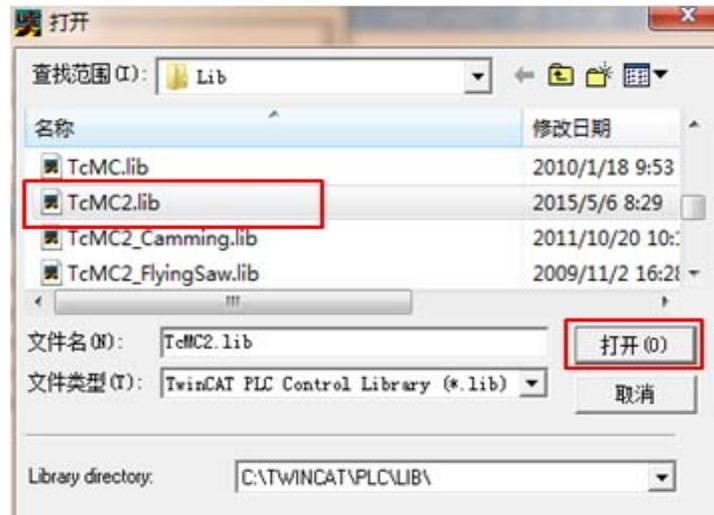
## 7. TWINCAT PLC Control 中的操作

a. 启动 TWINCAT PLC Control

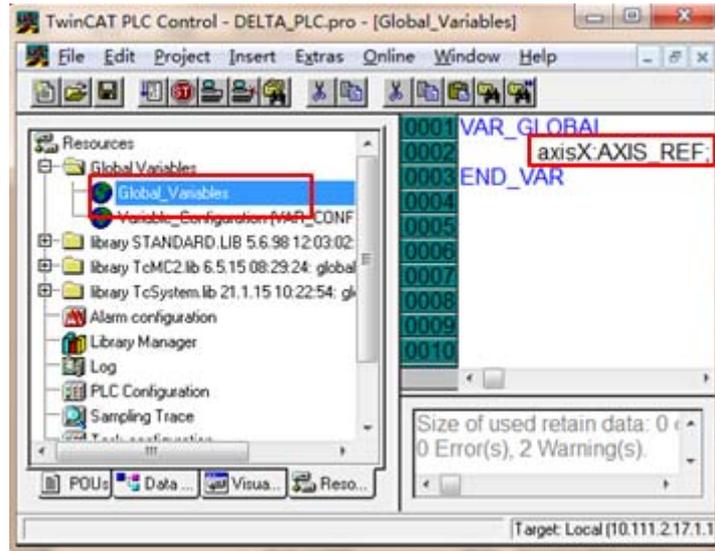


b. 新建 TWINCAT PLC 程序, 添加运动控制库

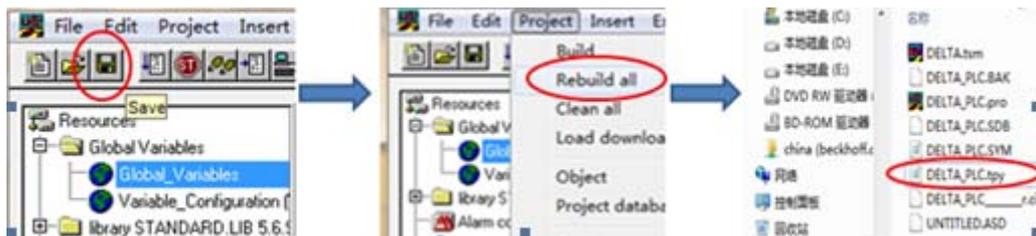




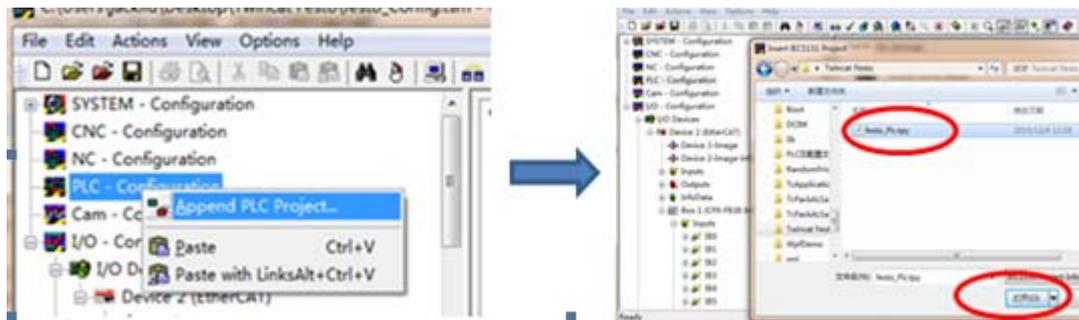
- c. 在全局变量中声明轴类型的变量，有几个轴，就声明几个轴类型的变量



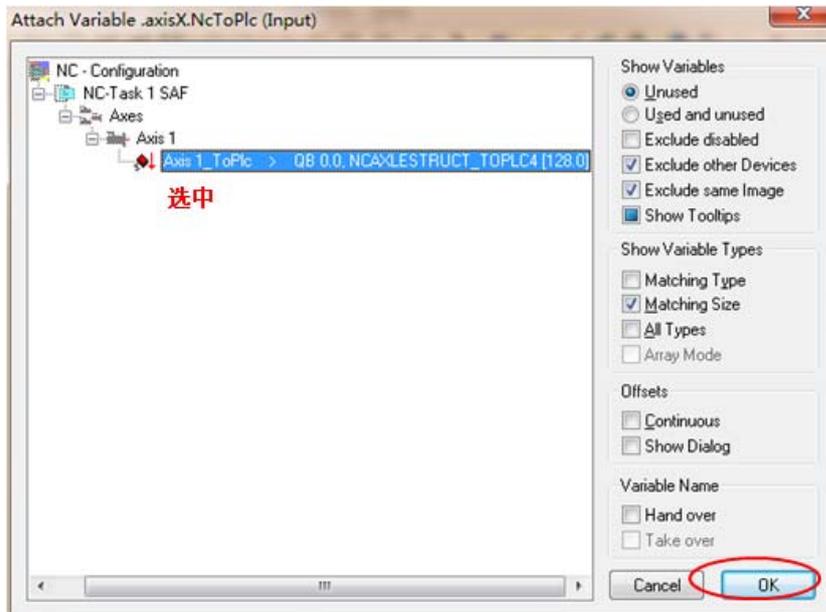
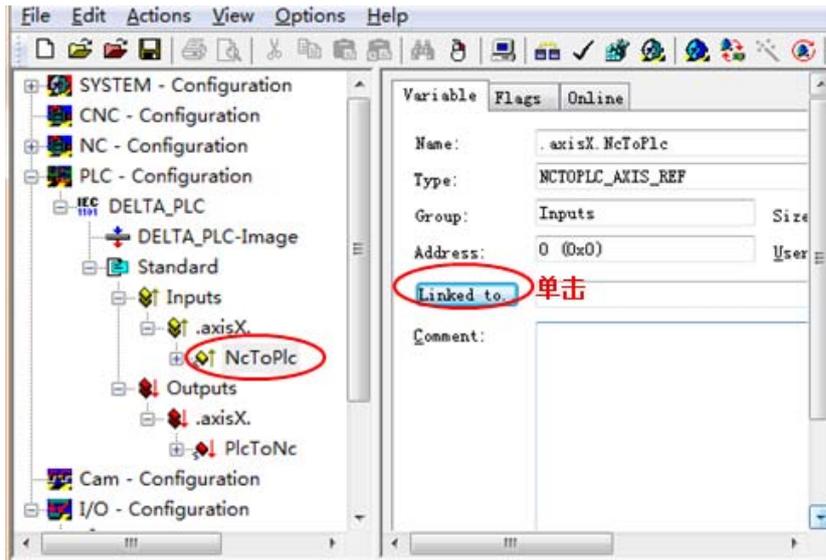
d. 保存并编译 TWINCAT PLC 程序，直至保存路径下出现.TPY 文件

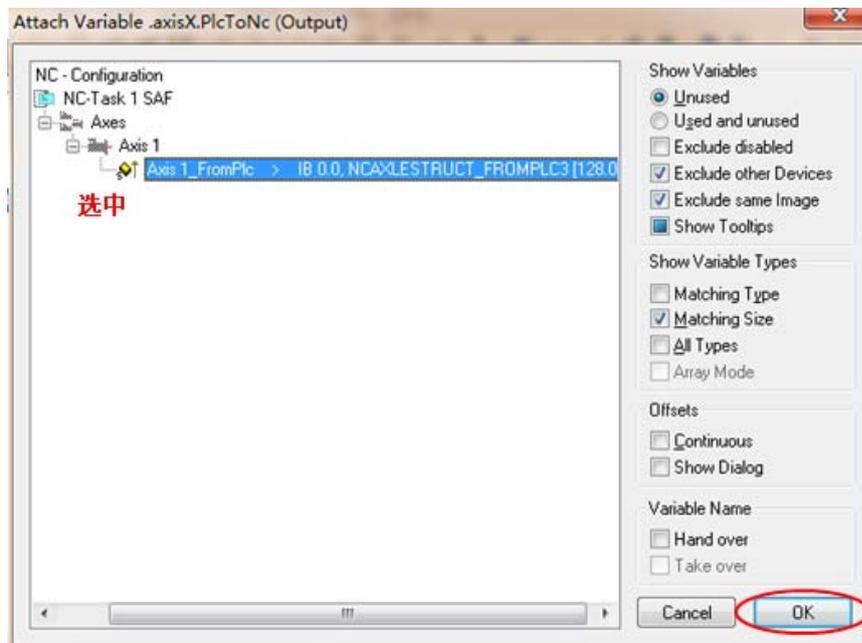
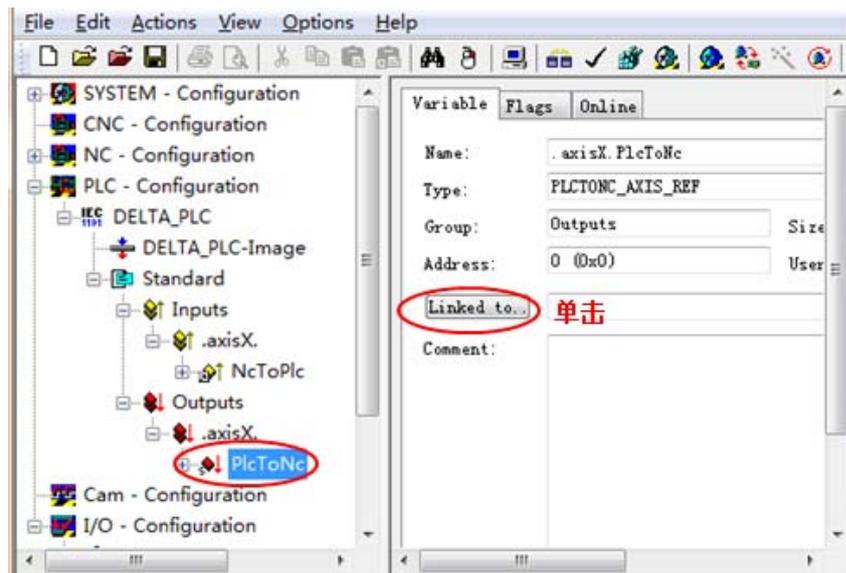


e. 在 TWINCAT System Manager 中导入该.TPY 文件



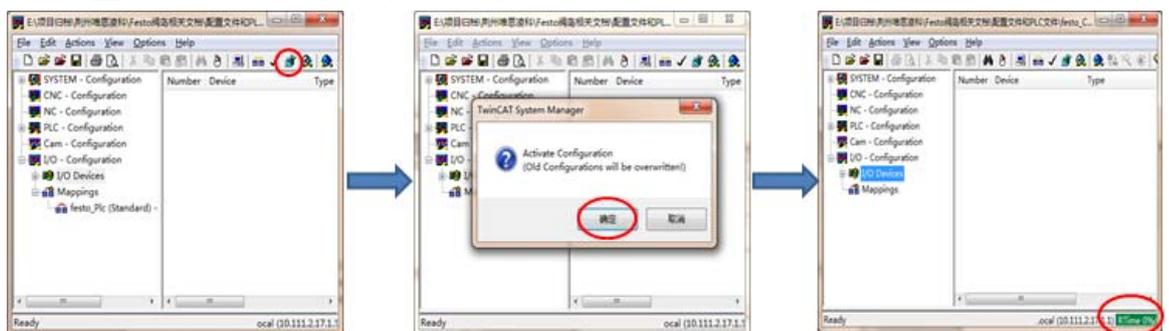
f. 链接轴类型变量和 NC 轴



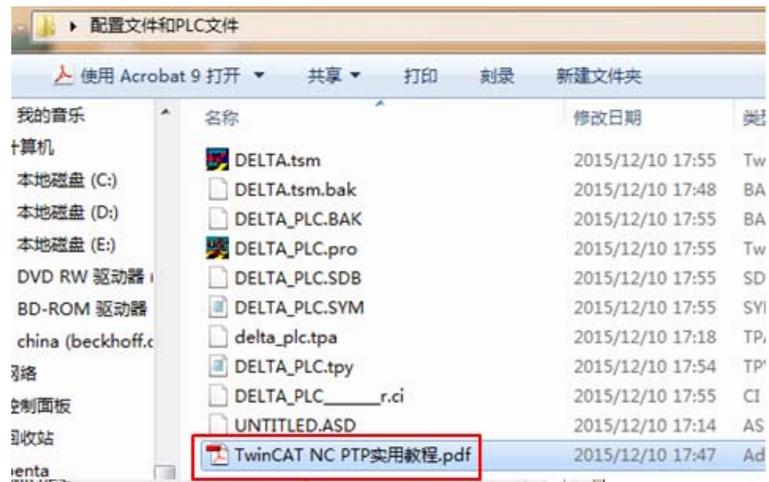


## 8. 激活配置，编写、下载和运行 PLC 程序

### a. 激活配置，并确认 Twincat 切换到 RUN 模式



b. 编写 PLC 程序，参看《TwinCAT NC PTP 实用教程.pdf》



c. 下载并运行 PLC 程序

