

作者： 钟寿全陈佳溪

BECKHOFF New Automation Technology

日期： 2016-7-17

德国倍福华南分公司

版本： V1.0

TEL: 0755-23603232

FAX: 0755-23603233

E_mail: s.zhong@beckhoff.com.cn

j.chen@beckhoff.com.cn

Matlab/Simulink 硬件在环测试

概述

该文档描述建立一个 Matlab/Simulink 模型硬件在环仿真的过程，包括建立 Simulink 模型、模型编译发布、Twincat3 调用模型(Call by Task)、硬件在环

本文档所述内容，基于使用者的编程电脑或工控机已经安装好 TWINCAT3，完整版 Visustudio2010 或以上版本,Matlab2010 或以上版本的工程环境。

文档中包含的文件

文件名称	文件说明
CallByTask_Tempreature.tzip	测试所用的 plc 程序
CallByTaskTemp.mdl	Simulink 模型文件
Call_byTask_Test1.zip	TE1400 生成的 TcCom Module 文件
Tc3V1.2.1.PDF	Twincat3 教程(引用)

备注

关键字： Matlab/Simulink， 硬件在环仿真,Twincat3

免责声明

我们已对本文档描述的内容做测试。但是差错在所难免，无法保证绝对正确并完全满足您的使用需求。本文档的内容可能随时更新，也欢迎您提出改进建议。

文档内容可能随时更新
如有改动，恕不事先通知

Matlab/Simulink 硬件在环测试

一、测试设备

1.硬件设备：

IPC C6640-0030 序列号：2191472-002

EK1101 Ethercat 耦合器

EL1889 数字量输入模块

EL2889 数字量输出模块

EL3002 模拟量输入模块(+10V)

EL4034 模拟量输出模块(+10V)

2.软件版本：

控制器操作系统：

Windows 7 Professional SP1

Twincat 版本

V3.1.4018.26

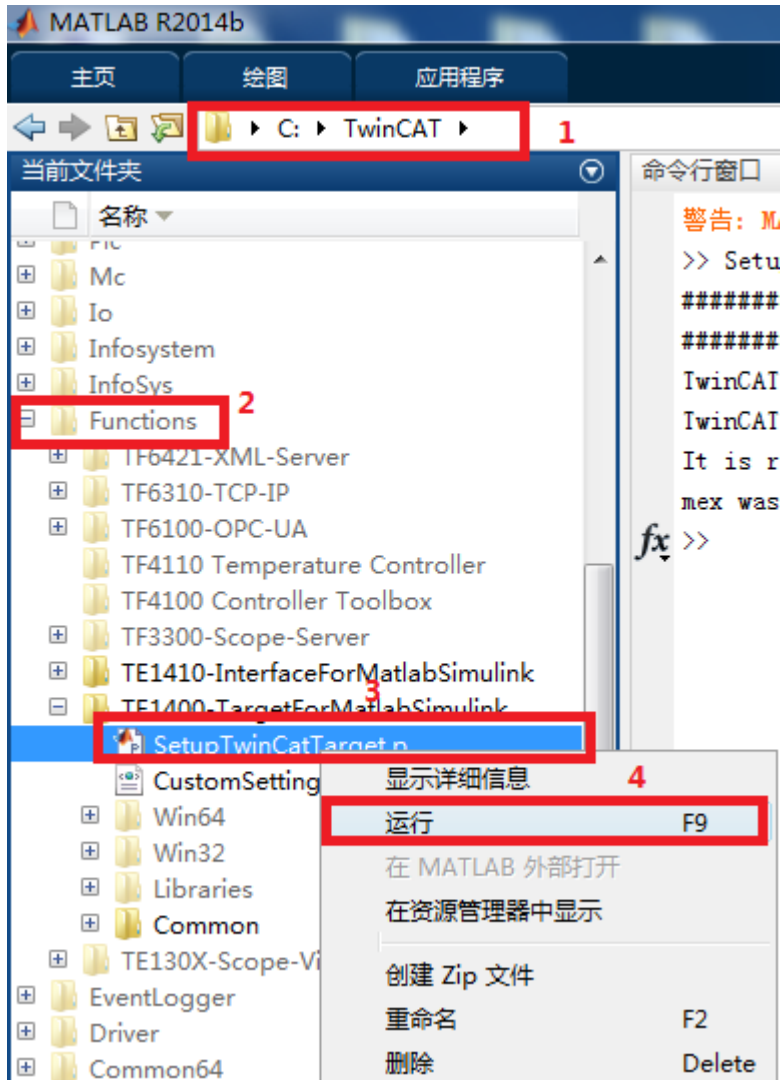
MatLab 版本：

R2014b

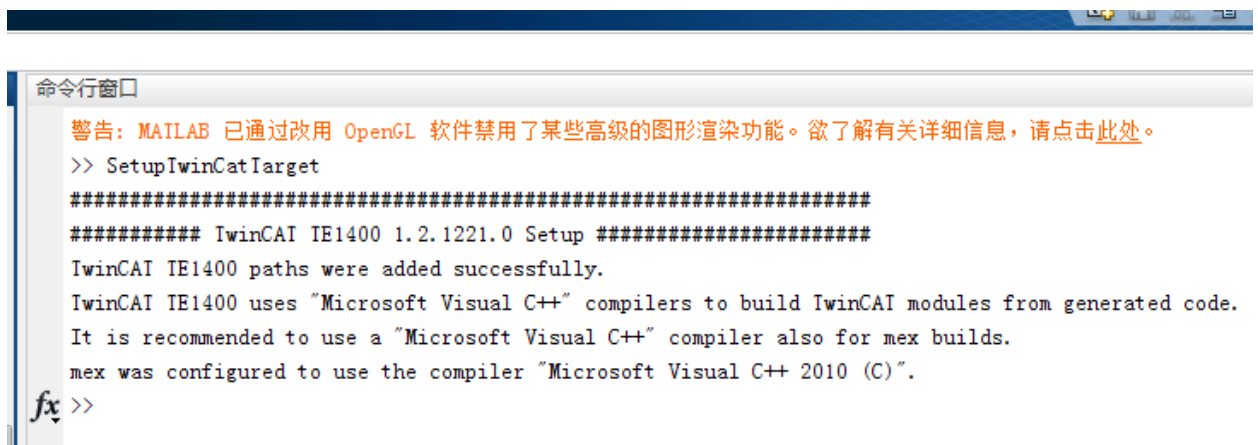
二 测试过程

1. 建立 Simulink 模型

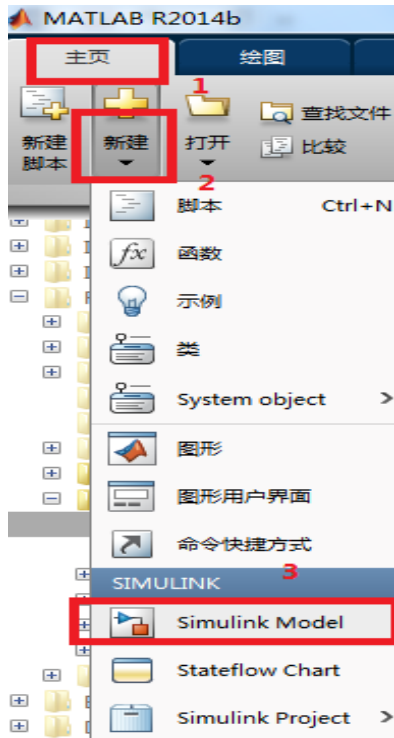
1.1 初次运行 Matlab,如下图所示位置，运行 SetupTwinCatTarget.p，设置 Twincat1400 路径。如果已经设置过，略过。



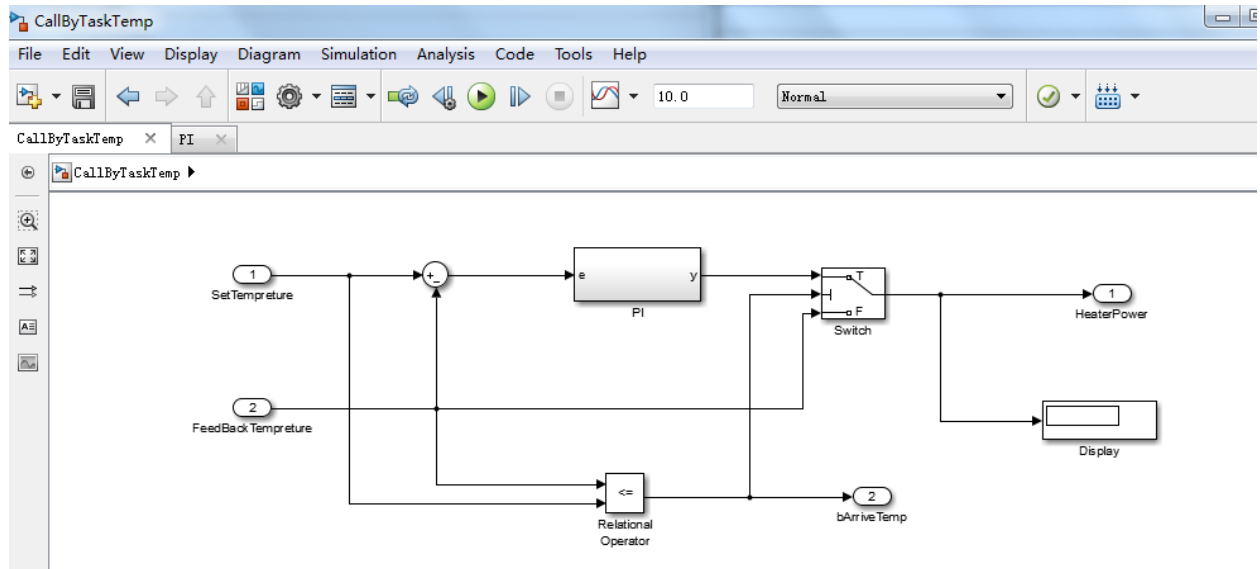
如下图，设置成功。



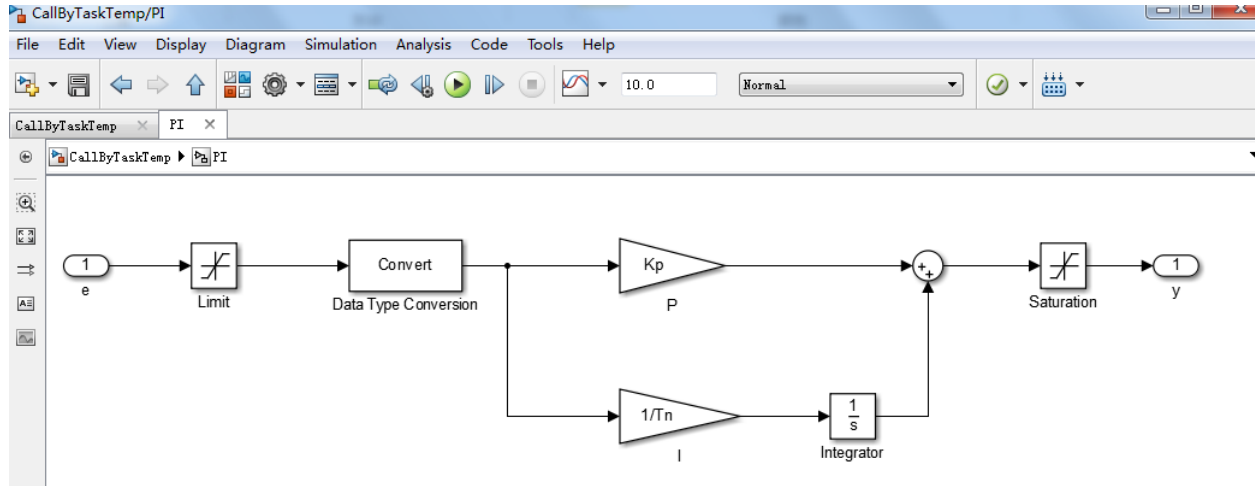
1.2.如下图，新建 Simulink 模型



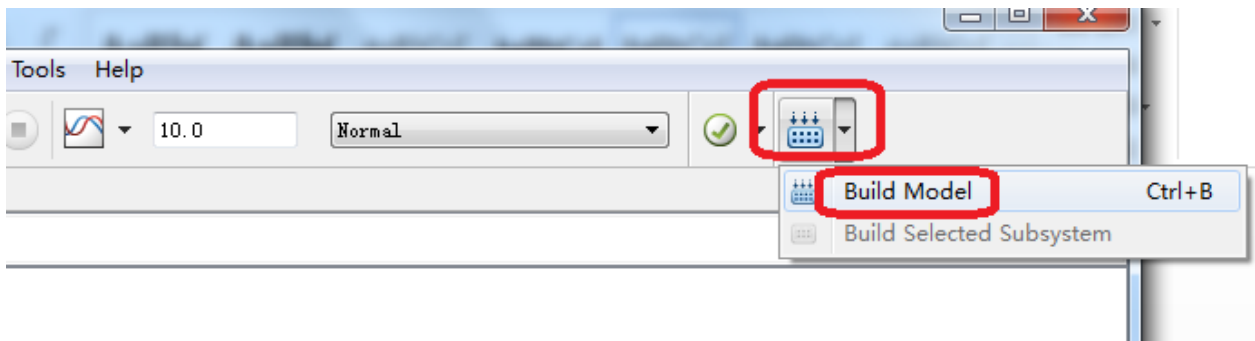
设计如下的模型：



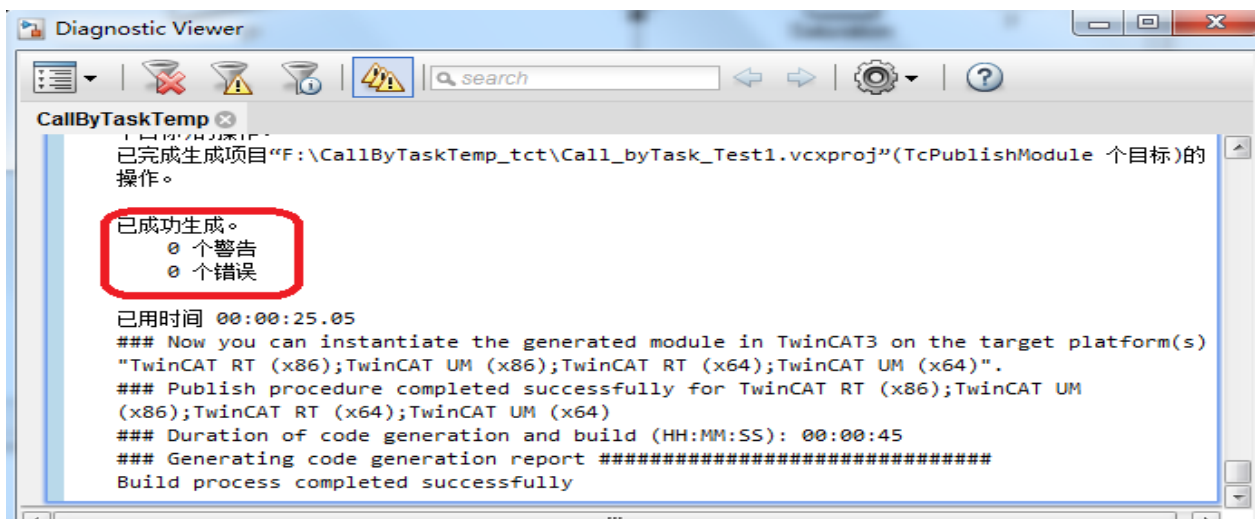
其中 PI 子系统是一个 PI 控制模型，双击进入 PI,做如下设计：



2. 设置模型配置参数。参考 TC3 教程：Tc3V1.21.PDF 中第十二章第 2 部分的 8~14 步。
3. 编译模型，生成 TcCom 文件。

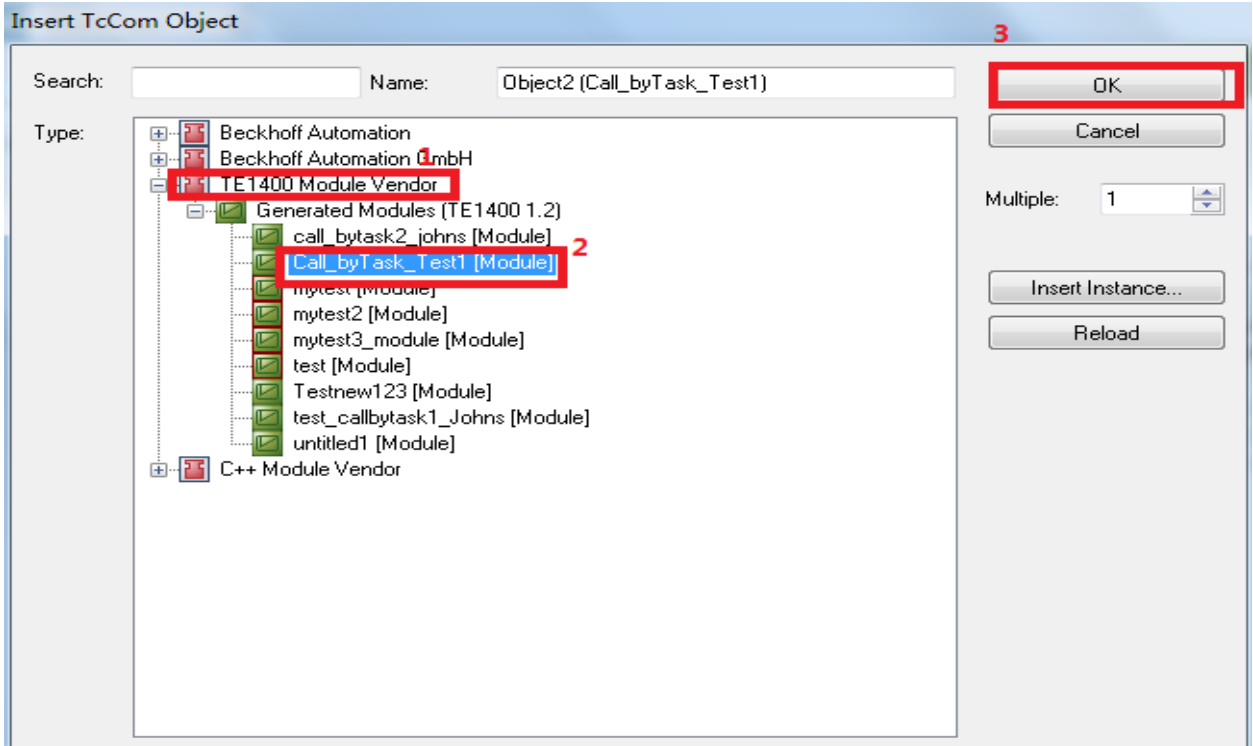


如下图红框所示，表示没有错误。

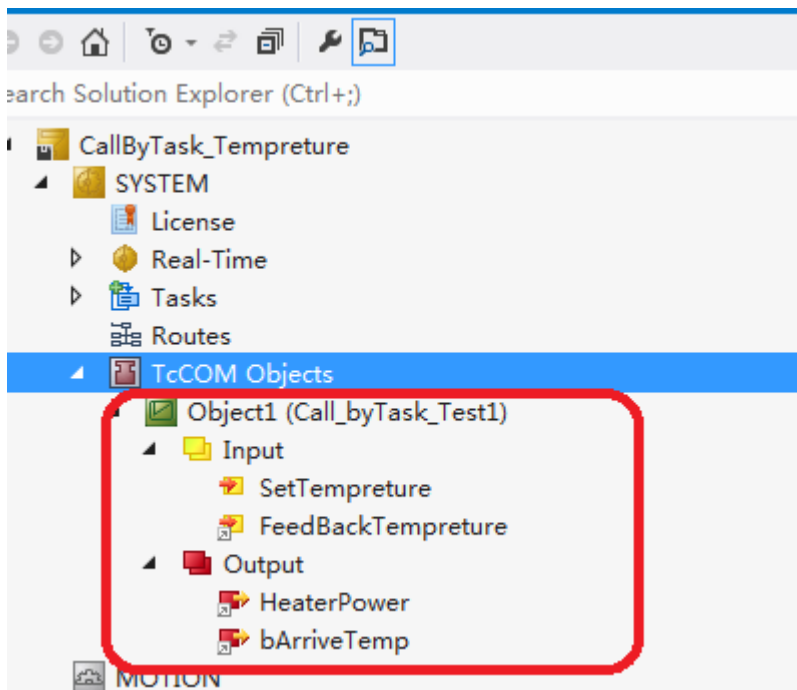


BECKHOFF

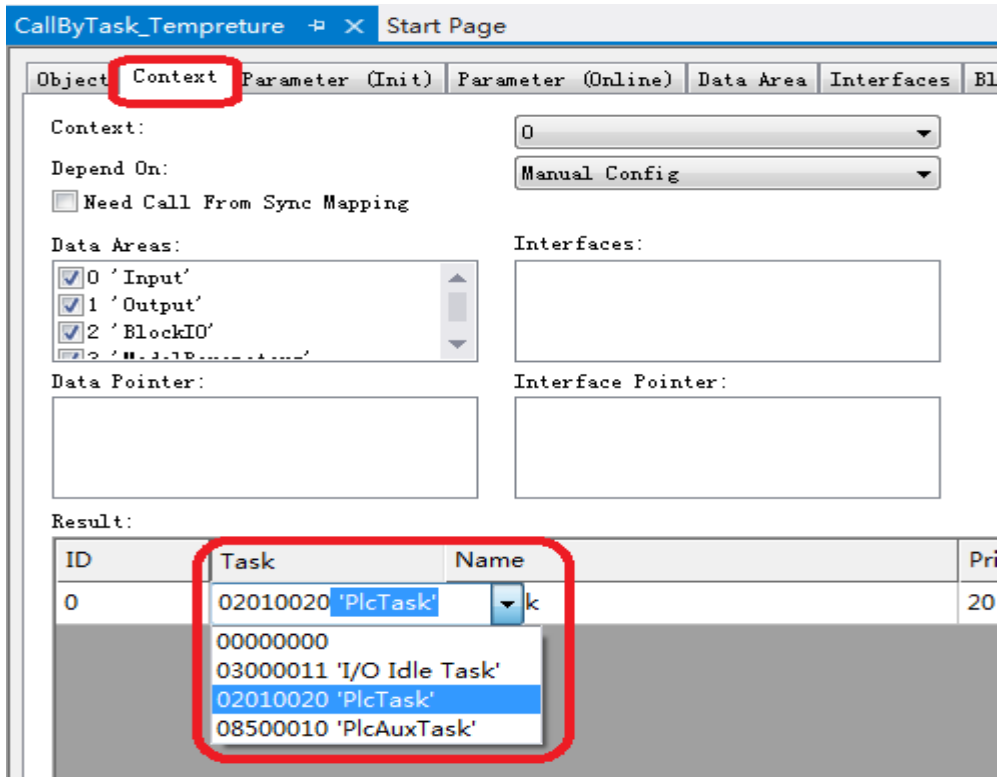
4. 新建 Tc3 项目文件，打开 System 节点，找到 TcCOM Object 子节点，右键->Add New Item,如下图：选择一个 Module 文件，比如这个例子所使用模型名称，如下图红 2 所示。然后单击 OK.



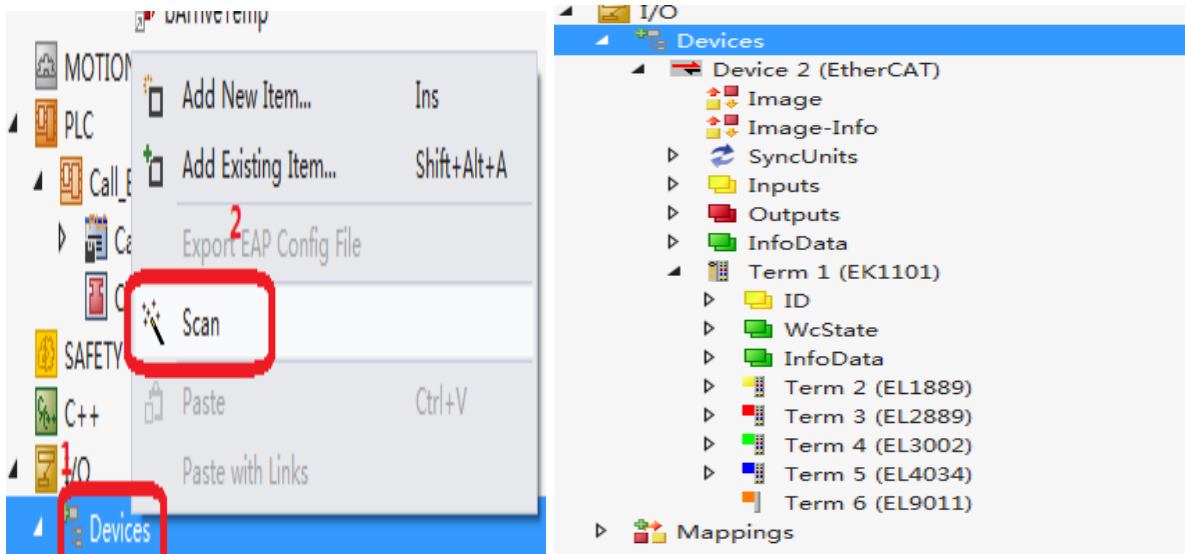
在 TcCOM 下已经添加了如下模型，这里可以看到 Input 和 Output 变量：



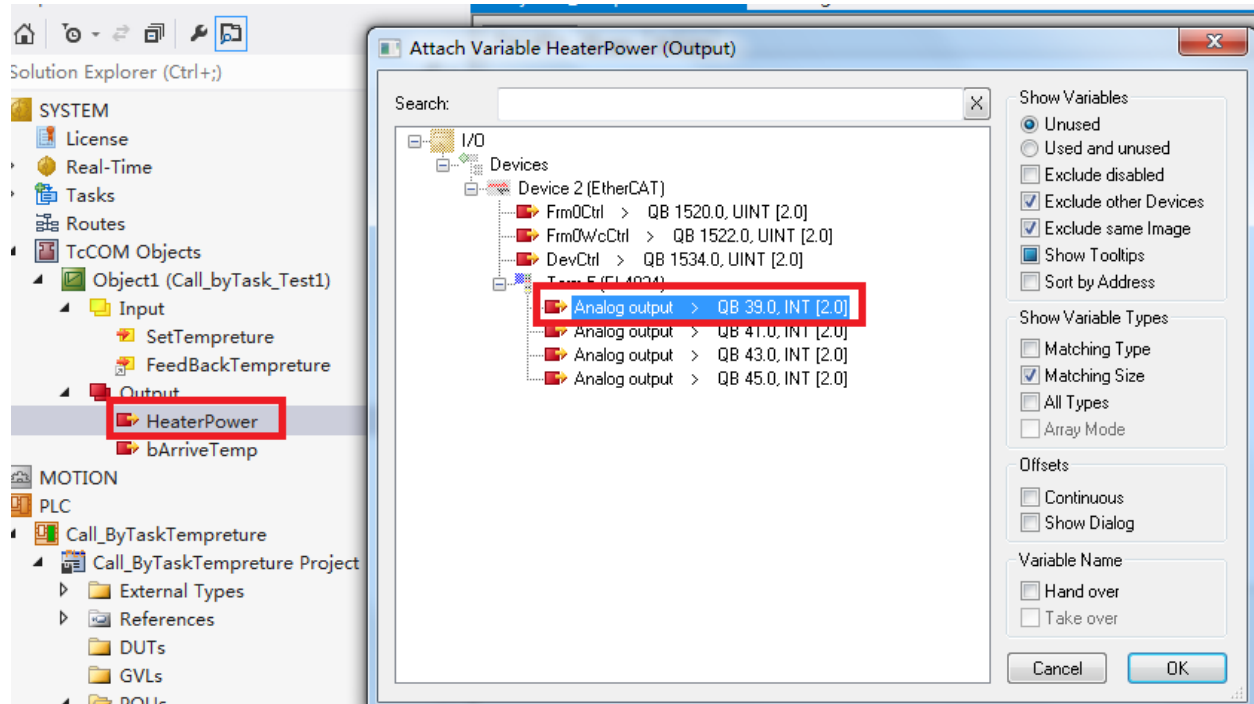
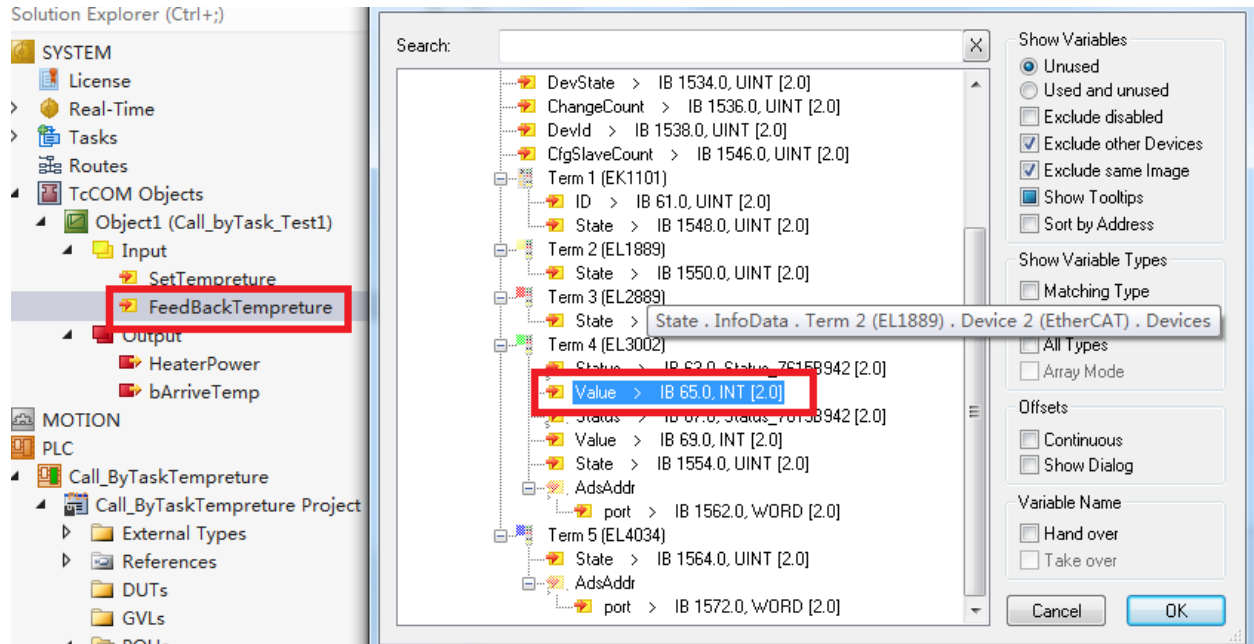
为模型分配一个 Task 任务

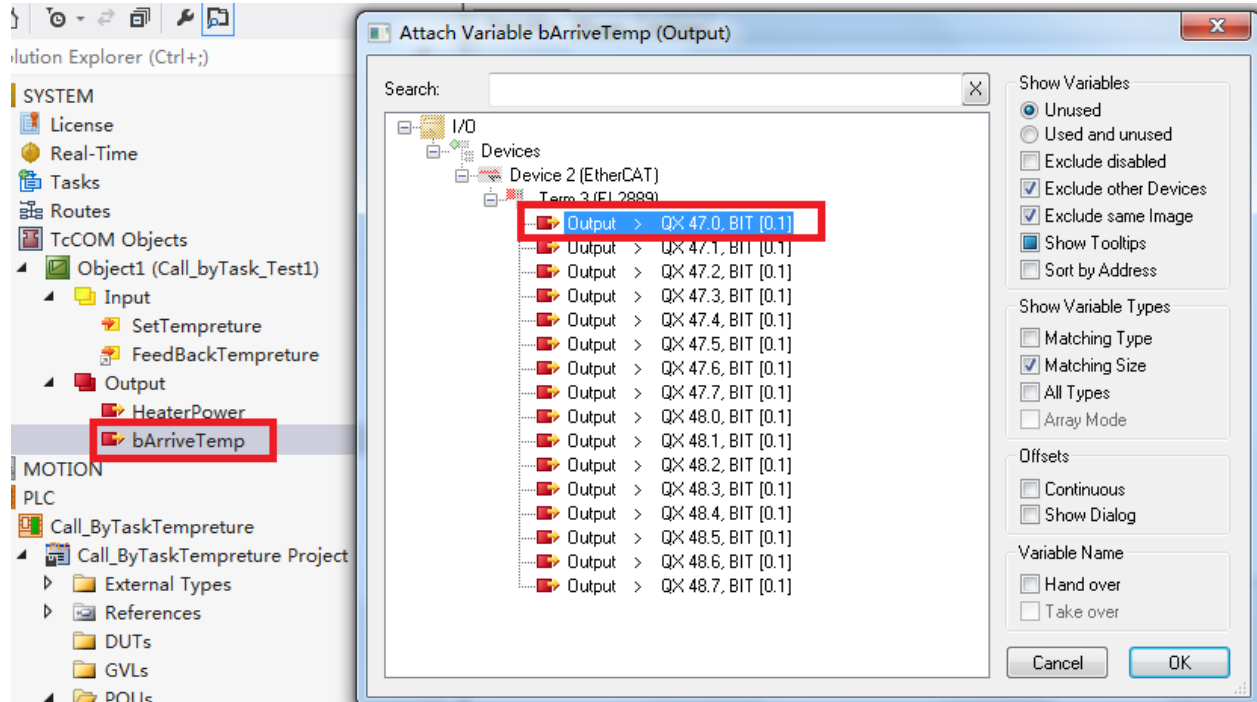


5, 将 TwinCAT 切换到 Config 模式, 如下图, 扫描硬件:

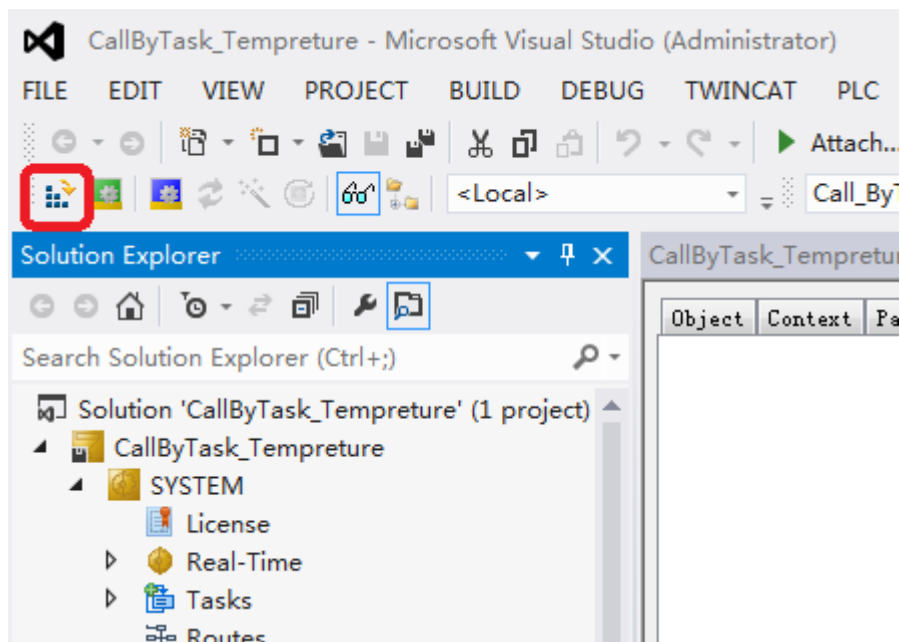


6, 变量映射, 将模型 Input 变量 FeedbackTemperture Mapping 到 EI3002 的第一个通道, 将模型 Output 变量 HeaterPower Mapping 到 EL4034 的第一个通道, 将 bArriveTemp 映射到 EL2889 的第一个通道。



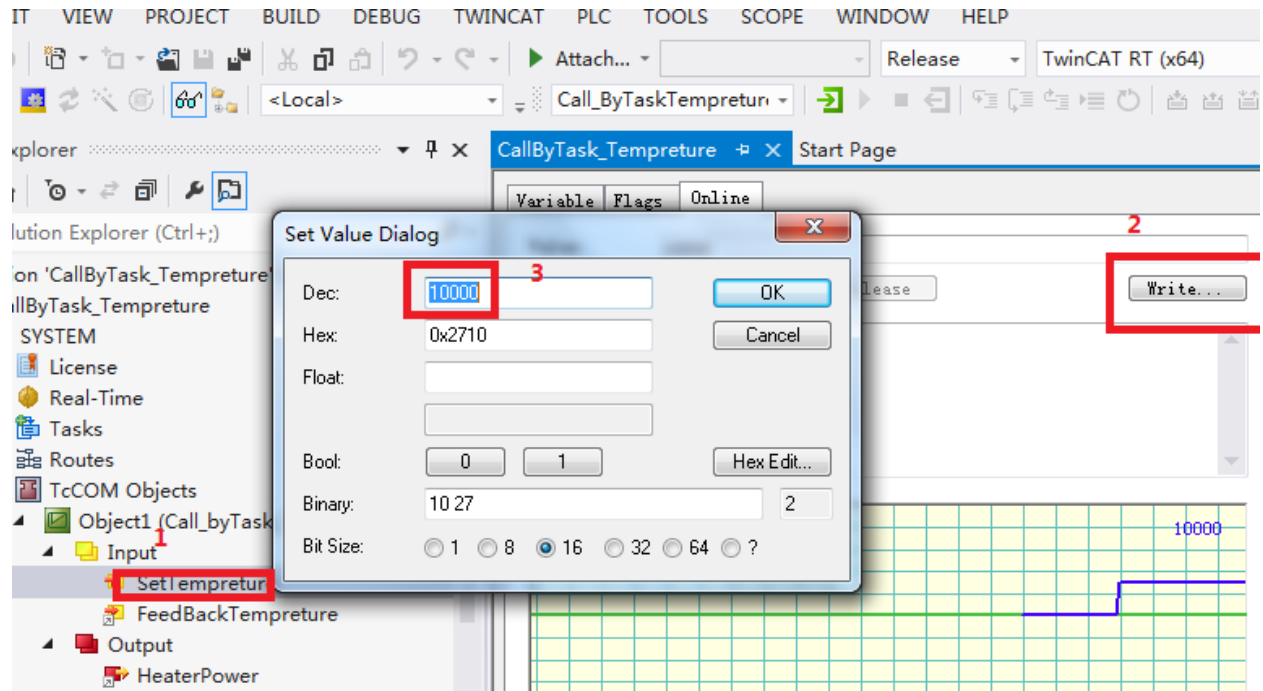


7, 激活配置。

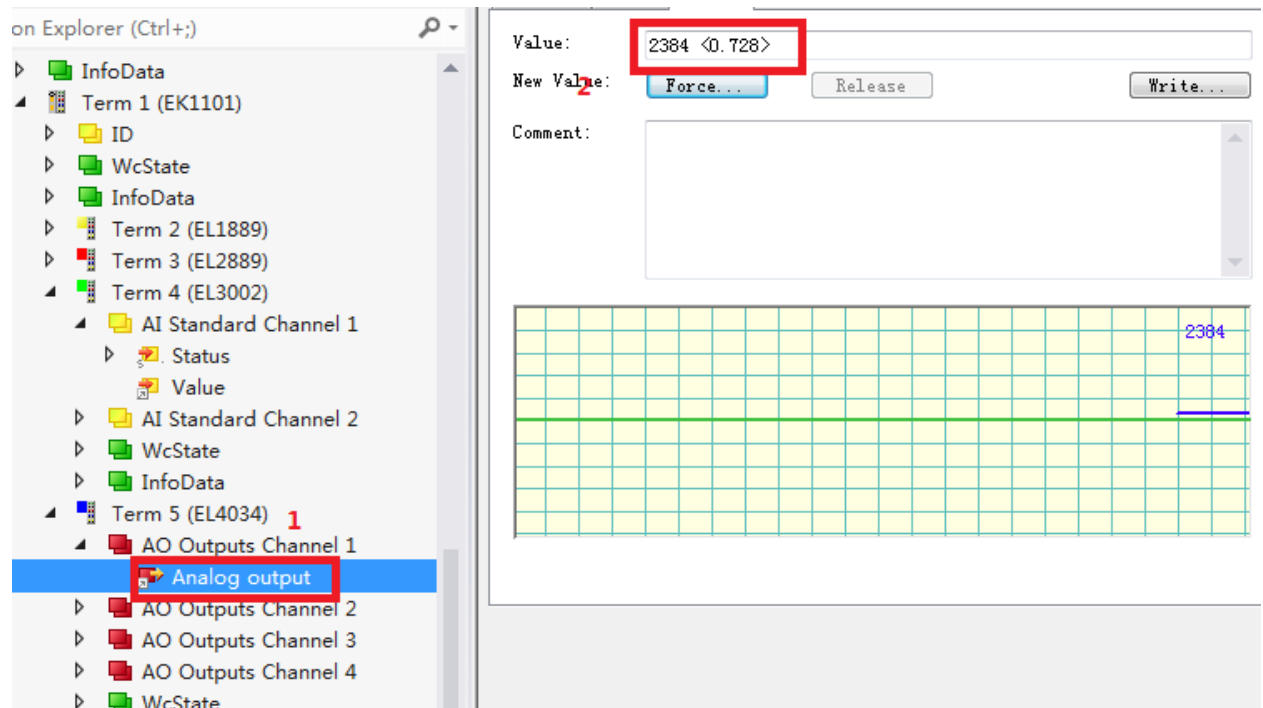


8, 手动输入设定值, 观察硬件模拟输出模块相应通道值的变化。

手动输入设定值:



模拟输出模块在线值:



还可以在线查看 Block Diagram:

