

前言

此本 TwinCAT3 FAQ 集是基于《TwinCAT3 入门教材》编写而成，总结了广大用户在使用 TwinCAT3 过程中的概念梳理、错误解答以及功能指导。

此 FAQ 集一共十个章节，包括了从 PLC、Scope、HMI、C++、Simulink 等常用功能的近百余条问答，对于正在使用 TwinCAT3 的广大客户很有参考价值。

本书所有的内容都会不间断更新与扩充，如果想获取更新的 TwinCAT3 FAQ 集可以通过访问 FTP 获取到。

FTP 地址：<ftp://ftp.beckhoff.com.cn/TwinCAT3/>

欢迎对本书的结构、内容提出意见和建议，请发邮件至：

y.yang@beckhoff.com.cn

杨煜敏

2016 年 12 月 22 日

目录

一、 TwinCAT3 安装	8
1. TwinCAT3 的编程界面借用什么工具进行开发?	8
2. 安装使用 TwinCAT3 对电脑操作系统和硬件要求是什么?	8
3. 集成在 Visual Studio Shell 和完整版 Visual Studio 中的 TwinCAT3 有什么区别?	8
4. TwinCAT2 和 TwinCAT3 可以同时安装在同一电脑中吗?	9
5. 切换 TwinCAT2 与 TwinCAT3 的时候出现“ERROR: Both TwinCAT2 and TwinCAT3 are active” ..	9
6. TwinCAT3 的帮助文档是否可以支持在线更新?	10
7. 在安装 TwinCAT3 的时候报“Could not write value to key”错误?	10
8. 安装好 TwinCAT3, 打开出现的界面有错误?	10
9. TwinCAT3, function 和 VS 的安装、卸载、更新顺序是怎么样的?	11
10. TwinCAT3, Function 以及帮助系统的最新版本每次都从哪里获取?	11
11. TwinCAT3, 在安装 Function 的时候出现 1722 错误, 并且里面提示有“Action InstallTc3LibToTc31”信息。	11
12. 安装 TC3.1.4022 以上版本会弹出数字签名的警告, 从而导致 TC3 即使安装好, 服务也无法启动, 一直处于灰色状态。	13
13. 安装 TwinCAT3 提示 Windows 版本不够, 如何解决?	13
二、 TwinCAT3 授权	14
1. TwinCAT3 的试用版授权可以支持哪些功能?	14
2. TwinCAT3 硬件授权组件有哪几种?	14
3. TwinCAT3 试用版授权激活出现“license issue time in the future”错误?	14
4. 如何理解平台等级 (Platform)?	15
5. 客户自己完成 TwinCAT3 授权激活, 需要哪些信息?	15
6. TwinCAT3 的授权是否可以支持后补, 如何在工程界面中正确选择对应后补授权?	16
7. 两种不同的硬件授权模块, 通常如何进行选择?	16
三、 TwinCAT3 PLC 编程和组态.....	17
1. TwinCAT3 创建 PLC 程序的时候报错“Can not create project”?	17
2. TwinCAT3 的编程环境是否可以对 TwinCAT2 的控制器进行编程?	17
3. 如何定义 TwinCAT3 的快捷键?	17
4. TwinCAT3 中 PLC 端口号是多少?	18
5. TwinCAT3 PLC 字节对齐相比较 TwinCAT2 有什么区别?	18

6.	TwinCAT3 下载 PLC 程序，login 的时候会出现提示端口不存在？	19
7.	TwinCAT3 PLC 中注释方式有哪几种，是否支持中文注释？	19
8.	TwinCAT3 PLC 中使用梯形图无法加注释？	20
9.	对 PLC 项目右键 Build、Rebuild、Check all objects 有什么区别？	20
10.	从 TC3.1.4020 版本开始 PLC 中全局变量为什么无法直接在 MAIN 中调用？	21
11.	TwinCAT3 PLC 中 Reset cold 和 Reset origin 有什么区别？	21
12.	TwinCAT3 PLC 中 Structure 数据类型与 Union 数据类型有什么区别？	21
13.	如何在 TwinCAT3 PLC 项目中添加更多的 Task 任务进来？	21
14.	TwinCAT3 PLC 中标准的 6 中编程语言哪些是可以互相转换的？	22
15.	TwinCAT3 PLC 中在线监控数组为什么最多只有 1000 个变量？	22
16.	TwinCAT3 PLC 是否支持两个项目做比较？	23
17.	在 64 位操作系统运行 PLC 报错 VT-X extension not enabled？	25
18.	在 WIN8 操作系统运行 PLC 程序，出现 system clock setup fails 错误？	27
19.	TwinCAT3 编译 PLC 程序会导致 VS 崩溃重启	28
20.	TwinCAT3 PLC 在 login 的时候报错“Timeout has elapsed”？	28
21.	激活 TwinCAT3 PLC，提示与 Hyper V 冲突。	29
22.	TwinCAT3 在 PLC 中使用指针，编译报错“Cannot convert type 'XXXX' to type 'DWORD’”。	29
23.	TwinCAT3 激活 PLC 程序，提示硬件版本与项目版本不一致。	30
24.	执行程序过程中弹出窗口提示“Page Fault”？	30
25.	编译程序报错 out of range？如何手动在 TC3 中增大数据区域。	31
四、	TwinCAT3 PLC HMI 可视化编程	32
1.	TwinCAT3 PLC 中的 HMI 支持哪两大类功能？	32
2.	TwinCAT3 PLC HMI 如何直接读写中文字符？	32
3.	TwinCAT3 PLC HMI 在 XP 或者 WIN7 中全屏显示，快捷方式放在什么文件夹下？	32
4.	TwinCAT3 PLC HMI 在 CE 中全屏显示，开机启动会报错“TF1800 TC3 PLC-HMI function license is missing”？	32
5.	TwinCAT3 PLC HMI 在 CE 下全屏显示相比较 XP 和 WIN7，以及 HMI Web，在功能上有什么限制和区别？	33
6.	TwinCAT3 PLC HMI Web 是否有对浏览器版本有要求？	34
7.	TwinCAT3 PLC HMI 在 CE 中运行画面支持哪种图片格式？	34
8.	TwinCAT3 PLC HMI 在 CE 中运行画面对应画面风格是否有要求？	34
9.	TwinCAT3 PLC HMI 全屏显示为什么许多中文文本都是乱码？	34

10.	TwinCAT3 PLC HMI 全屏显示操作有明显延迟?	35
11.	TwinCAT3 PLC HMI 画面分辨率如何调整?	35
12.	TwinCAT3 PLC HMI 是否支持用高级语言编辑自定义控件嵌入进来?	35
13.	打开一个老版本的 TwinCAT3 项目, 展开 References, 其中的 Visu 相关库都显示感叹号, 并且 PLC HMI 的控件显示 Drawing Error, 无法正常显示。	36
五、	TwinCAT3 Scope View	37
1.	TwinCAT3 Scope View 可以监控哪些变量?	37
2.	安装好了 TwinCAT3 为什么找不到 TwinCAT Measurement?	37
3.	TwinCAT3 Scope View 使用 7 天试用版有哪些功能是有限制的?	37
4.	TwinCAT3 Scope View 支持嵌入至少哪一个版本的.NET 框架中?	37
5.	点击开始监控 Record 后报错“Cannot open TF3300 Scope Server service on computer”?	37
6.	如何选择目标控制器作为 TwinCAT3 Scope Server?	38
7.	TwinCAT3 Scope View 监控变量的采样周期可以修改吗?	38
8.	通过 Target Browser 中只找到默认 4 个 PLC 端口号 851-854, 如果希望监控更多的端口如何操作?	39
9.	TwinCAT3 Scope View 是否支持集成到 TwinCAT3 PLC HMI 中?	40
10.	为何双击 Scope 中的 Report 显示的是 xml 源代码, 而不是报表格式?	40
11.	安装了新版本的 TwinCAT3, 右键 Axis 找不到 Target Browser?	40
六、	TwinCAT3 库与源代码管理	41
1.	TwinCAT3 PLC 封装一个库为什么报错“The specified library is not a managed library”?	41
2.	自己封装 PLC 库, 哪些信息是必须填写的, 哪些信息是选择性填写的?	42
3.	封装库的时候所选择的两种后缀名.library 和.compiled-library 有什么区别?	42
4.	在 PLC 中使用一个功能块, 编译报错 ambiguous use of name ‘FB_test’?	42
5.	TwinCAT3 使用 Open Project from target 为什么没有源代码?	43
6.	TwinCAT3 中分别有哪几种代码打包格式?	43
7.	打开一个 TwinCAT3 项目报 VS 的版本错误?	44
8.	TwinCAT3 从什么版本开始支持 Remote Manager?	44
9.	如何在现有版本中集成不同版本的 TwinCAT3 Remote Manager?	44
七、	TwinCAT2 项目转换到 TwinCAT3	45
1.	TwinCAT2 项目整体转换到 TwinCAT3, 正确的步骤是怎么样的?	45
2.	转换 TwinCAT2 库的时候, 在 TwinCAT3 中提示需要 Password?	45
3.	转换 TwinCAT2 配置文件.tsm 的时候为什么显示灰色?	45

4.	TwinCAT2 自带库与 TwinCAT3 中库对应关系哪里可以查询到?	45
5.	TwinCAT2 项目转换到 TwinCAT3 后代码和功能上有什么区别?	46
6.	TwinCAT2 哪些文件是无法支持转换到 TwinCAT3 中的?	46
八、	TwinCAT3-OOP 编程.....	47
1.	PLC 中哪些部分的变量默认是临时变量, 哪些是静态变量?	47
2.	TwinCAT3 引用 Reference 相比较指针 pointer 有什么区别?	47
3.	TwinCAT3-OOP 中 Method 有哪些特点?	47
4.	TwinCAT3-OOP 中 Property 有哪些特点?	47
5.	Extends 可以扩展哪些内容?	47
6.	Interface 在创建的时候只能包含哪些内容?	47
7.	针对 FB, Method, Property 在添加的时候都有 access specifier (访问说明符) 的设置, 具体这些含义和功能是什么?	48
8.	使用 Interface 为什么会报指针异常的错误?	49
九、	TwinCAT3 中 C++使用	50
1.	使用 TwinCAT3 中 C++开发功能必须满足哪些条件?	50
2.	安装哪些完整版 Visual Studio 可以使用 TwinCAT3 C++开发项目?	50
3.	TwinCAT3 C++在 Runtime PC 中有什么限制?	50
4.	为什么安装完整版 VS2015,集成 TwinCAT3 进去还是无法编辑 C++项目, 显示灰色?	50
5.	运行 C++或者 Matlab/Simulink 模块的时候出现“invalid object id” (1821/0x71d)错误?	51
6.	对 TwinCAT3 中 C++项目编译的时候出现“Cannot open include file ntddk.h”错误?	51
7.	当把 TwinCAT 完整项目移植到另一台中, 在 Build、Rebuild 或者 Clean 的时候会出现"The target ... does not exist in the project"报错?	51
8.	用 VS2010 完整版创建 TwinCAT3-C++项目编译出现 LINK1123/COFF 错误“LINK : fatal error LNK1123: failure during conversion to COFF: file invalid or corrupt”?	52
9.	如果在 Visual Studio 中添加非 TwinCAT 的 class 到 C++项目中, 编译会报 C1010 错误, 如何解决?	52
10.	启动 TwinCAT3 C++项目调试, 弹出报错窗口“Unable to attach”?	52
11.	TwinCAT3 中的模块可以用哪些编程语言发布模块, 并且在内核中运行?	53
12.	TwinCAT3 中模块与模块有哪几种交互方式?	53
13.	TwinCAT3 中的 C++相比较 Visual Studio 中的 C++开发有什么区别?	53
14.	手动安装数字签名证书发现无法成功, 或者利用工具安装数字签名证书重启电脑右下角无法出现“测试模式”。	54
十、	TwinCAT3 中 Matlab/Simulink 使用	55

1. 使用 TwinCAT3 中 Matlab/Simulink 开发功能必须满足哪些条件?	55
2. TwinCAT3 与 Matlab/Simulink 分别有哪几种交互方式?	55
3. 直接安装 TE1400 或者 TE1410 可以使用吗, 免费试用版是否有什么限制?	55
4. TE1400 是否可以转换 S-Function 模型?	55
5. 如何在 TwinCAT3 中运行 TE1400 工具转换所生成的模块?	55
6. 如果我希望 Simulink 模型中的内部参数也可以实现变量映射如何设置?	56
7. TE1400 转换模型自动生成的 PLC 功能块, 有 3 种类别, 区别是什么?	56
8. TwinCAT3 中为何看不到 TE1400 导入模块的结构, 找不到 Block Diagram 栏?	56
9. 如果希望使用 TE1400 转换的模块中加入断点进行调试, 需要完成哪些设置?	57
10. 在使用 TE1410 的时候如何和软硬件实现时钟同步仿真?	57

一、 TwinCAT3 安装

1. TwinCAT3 的编程界面借用什么工具进行开发?

Microsoft Visual Studio 2010/2012/2013/2015

2. 安装使用 TwinCAT3 对电脑操作系统和硬件要求是什么?

TwinCAT 3 XAE (Engineering)

操作系统

Windows 7 Service Pack 1

Windows 8

Windows Server 2008 R2 SP1

Windows Server 2012 (R2)

Windows 10

Windows XP (需要预先安装 VS2010)

硬件要求

处理器主频大于 1.6 GHz

x86: 1GB RAM, x64: 2 GB RAM

如果 VS2013 Shell 没有安装, 至少预留 2GB 硬盘空间

显卡支持 DirectX9, 并且分辨率至少 1024 x 768

TwinCAT 3 XAR (Runtime)

操作系统

Windows XP with SP3

Windows 7

Windows Embedded Standard 2009

Windows Embedded Standard 7

Windows 10 LTSC

Windows Embedded Compact 7 - WEC7

硬件要求

预留 500MB 硬盘空间

RAM 取决于实际配置

注意: 在 64 位系统中需要 CPU 支持 VT-X 功能 (必须通过 BIOS 打开)

3. 集成在 Visual Studio Shell 和完整版 Visual Studio 中的 TwinCAT3 有什么区别?

可以使用的功能不一样:

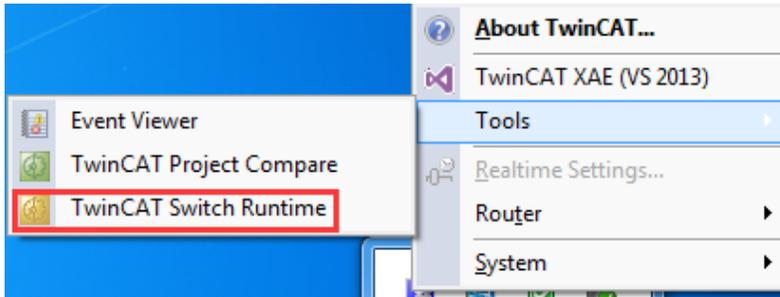
Visual Studio Shell: PLC 编程与调试, 系统配置和组态, 安全逻辑编程, 执行 C/C++或者 Simulink 发布的模块

Visual Studio 完整版: PLC 编程与调试, 系统配置和组态, 安全逻辑编程, 执行 C/C++或者 Simulink 发布的模块, 以及 C/C++编程调试, Matlab/Simulink 编程与调试

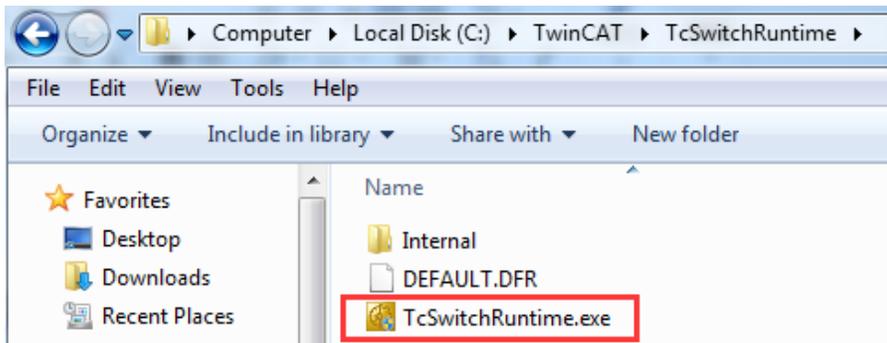
4. TwinCAT2 和 TwinCAT3 可以同时安装在同一电脑中吗？

支持 TC2 和 TC3 在同一电脑中安装，可以用 TcSwitchRuntime 工具实现 TC2 与 TC3 的切换。

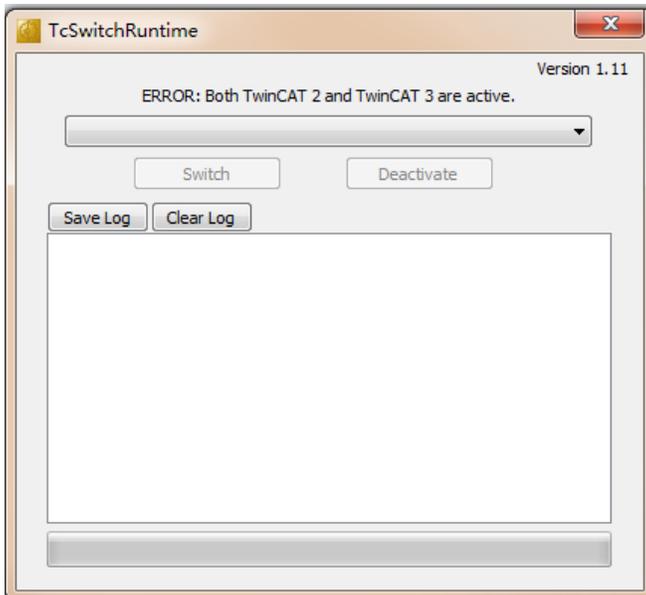
这个工具可以在 TC3 系统托盘图标中找到



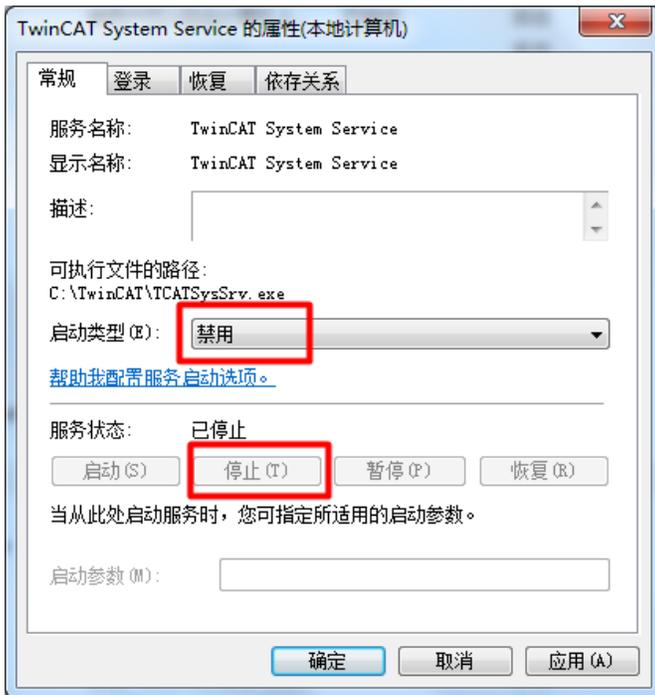
也可以在 TC3 安装目录中找到 C:\TwinCAT\TcSwitchRuntime



5. 切换 TwinCAT2 与 TwinCAT3 的时候出现“ERROR: Both TwinCAT2 and TwinCAT3 are active”



打开系统服务，把其中一个服务设置为禁用，随后把此服务改为停止，重启后就正常了



6. TwinCAT3 的帮助文档是否可以支持在线更新？

在 VS2010 中必须安装 SP1 才可以离线查看帮助文档，并且可以支持手动更新；
在 VS2012/2013/2015 中自带离线帮助文档查看器，可以支持手动以及自动更新。

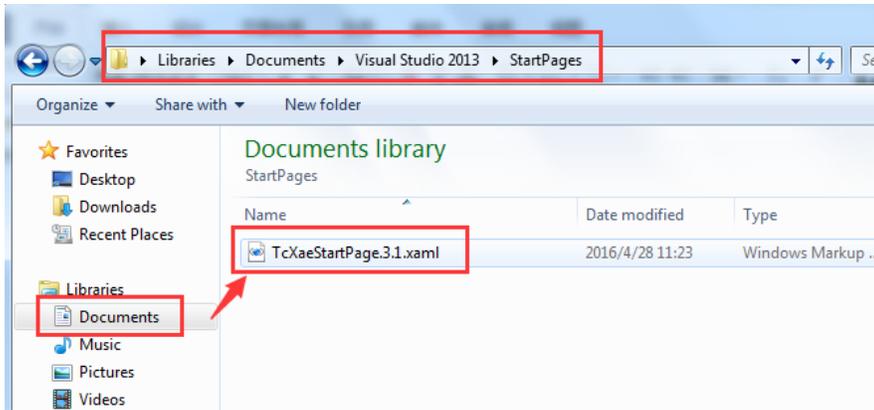
7. 在安装 TwinCAT3 的时候报 “Could not write value to key” 错误？

是否有某些杀毒软件阻止了服务导致安装失败，建议在安装 TwinCAT3 的时候先关闭第三方杀毒软件或安全卫士

8. 安装好 TwinCAT3，打开出现的界面有错误？



由于 Documents\Visual Studio\StartPages 中起始页描述文件丢失所致，因此只需要在一台正常显示的电脑中把此文件拷贝过来就可以了



9. TwinCAT3, function 和 VS 的安装、卸载、更新顺序是怎么样的？

安装顺序是：VS→TwinCAT3→function

卸载顺序：function→TwinCAT3→VS

更新顺序：新版本 TwinCAT3 直接安装

10. TwinCAT3, Function 以及帮助系统的最新版本每次都从哪里获取？

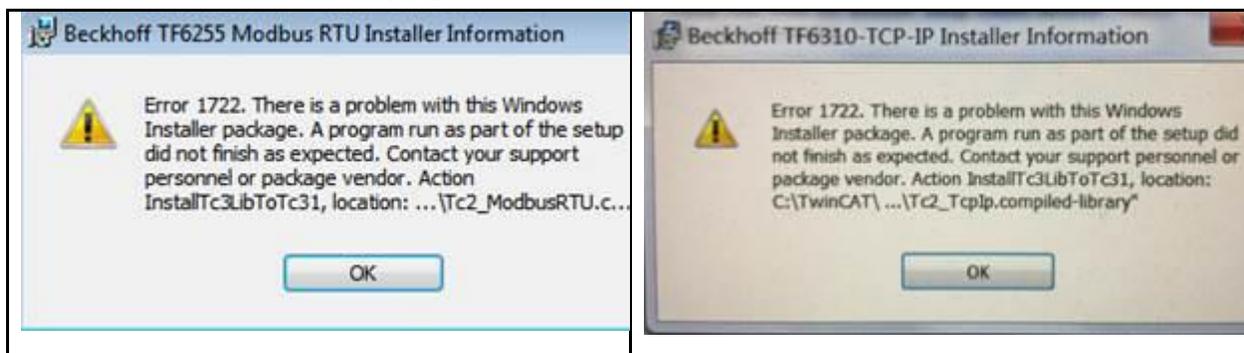
通过 FTP 可以很方便下载：

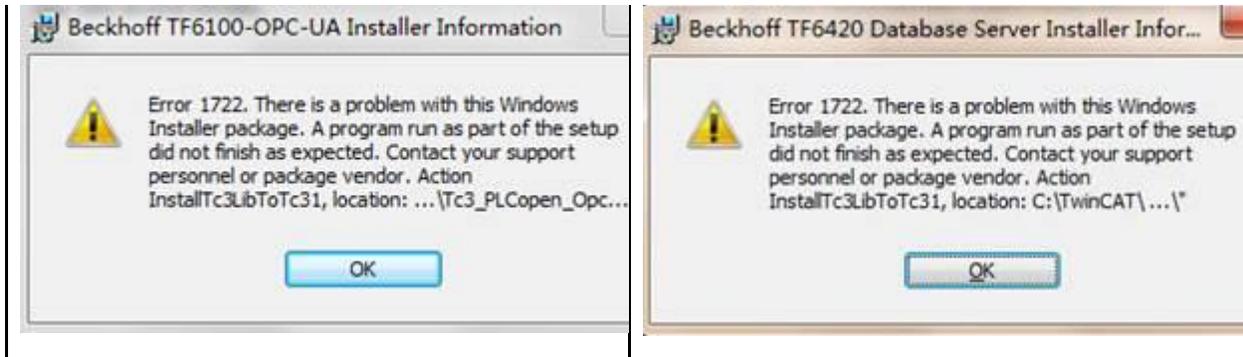
TwinCAT3: <ftp://ftp.beckhoff.com.cn/TwinCAT3/install/InstallationPackage/>

Function: <ftp://ftp.beckhoff.com.cn/TwinCAT3/install/Functions/>

帮助系统: <ftp://ftp.beckhoff.com.cn/TwinCAT3/install/TC3-inforsys/>

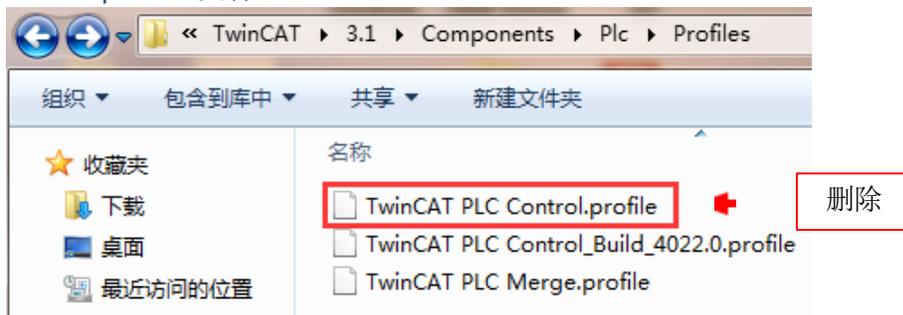
11. TwinCAT3, 在安装 Function 的时候出现 1722 错误, 并且里面提示有"Action InstallTc3LibToTc31"信息。





如果遇到这个错误，可以通过以下简单的 3 个步骤进行解决：

1. 删除安装 Function 的 PC 中 <C:\TwinCAT\3.1\Components\Plc\Profiles> 文件夹下 “TwinCAT PLC Control.profile” 文件



2. 拷贝文件夹中 “TwinCAT PLC Control_Build_4022.0.profile” 文件



3. 重命名此文件为 “TwinCAT PLC Control.profile”



12. 安装 TC3.1.4022 以上版本会弹出数字签名的警告，从而导致 TC3 即使安装好，服务也无法启动，一直处于灰色状态。



倍福自从 2017 年 4 月开始，针对大多数 WIN7 系统都需要 SHA2 签名设置，因此出现类似这种问题可以下载对应系统的补丁来解决，具体链接如下：

<https://www.catalog.update.microsoft.com/Search.aspx?q=KB4012215>

13. 安装 TwinCAT3 提示 Windows 版本不够，如何解决？



自从 TC3.1.4020 版本开始自带 VS2013 Shell，在版本较低的 Win7 或者 XP 系统中只能支持 VS2012 或者 VS2010，因此遇到这种情况，需要单独下载一个 Visual Studio Shell 2010/2012 完成安装后，再安装 TC3 的过程中手动勾选所集成的 VS 即可。

二、 TwinCAT3 授权

1. TwinCAT3 的试用版授权可以支持哪些功能？

在 TwinCAT3 开发环境中可以对所有 TC/TF 开头的 Runtime 功能进行 7 天试用版的授权（比如：PLC，NC，C++，OPC-UA，Modbus-TCP 等），但无法对特殊的 TE 开头的 Engineering 工具进行 7 天试用版授权（比如 TE1400|TC3 Target For Matlab Simulink，TE1510|TC3 Cam-Design-Tool 等）

2. TwinCAT3 硬件授权组件有哪几种？

有两种，一种是模块式授权组件 EL6070

另一种是 USB 类型授权组件 C9900-L100



3. TwinCAT3 试用版授权激活出现“license issue time in the future”错误？

Order Information (Runtime) | Manage Licenses | Project Licenses | Online Licenses | License Device

System Id: Platform:
0502CB8C-4E45-7ED3-F071-5E450B127C50

License Request
Provider:
License Id: Customer Id:
Comment:

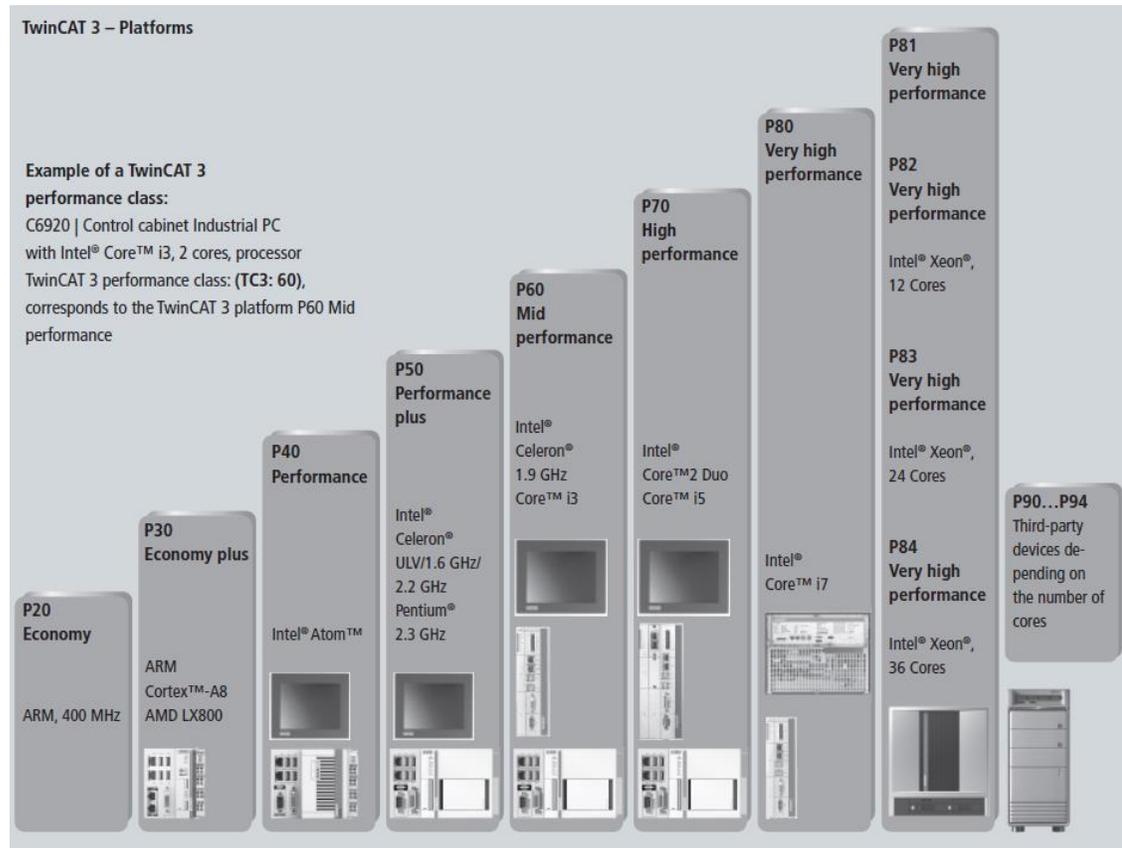
License Activation

Order No	License	Instances	Current Status
TC1200	TC3 PLC	cpu license	license issue time in the future -> check system time

主要原因是目标控制器的系统时间和本地 PC 不一致导致，解决方式只需要把目标控制器系统时间手动修改成和本地 PC 一致即可。

4. 如何理解平台等级（Platform）？

TwinCAT3 授权费用除了和不同授权类别相关，还和平台等级有关系，不同平台等级的授权是不同的，这个平台等级主要取决于控制器性能。



5. 客户自己完成 TwinCAT3 授权激活，需要哪些信息？

授权激活的步骤在 TwinCAT3 工程界面的 license 中就可以完成，需要确定以下信息：

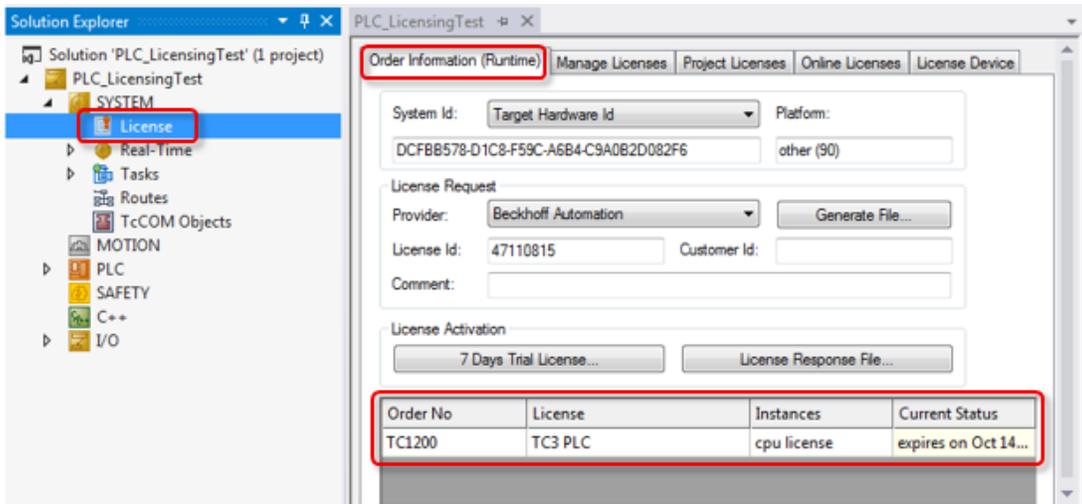
System Id: 无需填写，只需要确认授权所激活的 PC 或者目标控制器，如果是目标控制器需要连接目标控制器，这里就会显示目标控制器的 System Id，否则就是本地 PC

Platform: 无需填写，只需要确认是否是对应平台等级

License Id: 输入购买 License 时候的订单号，如果不知道可以咨询倍福销

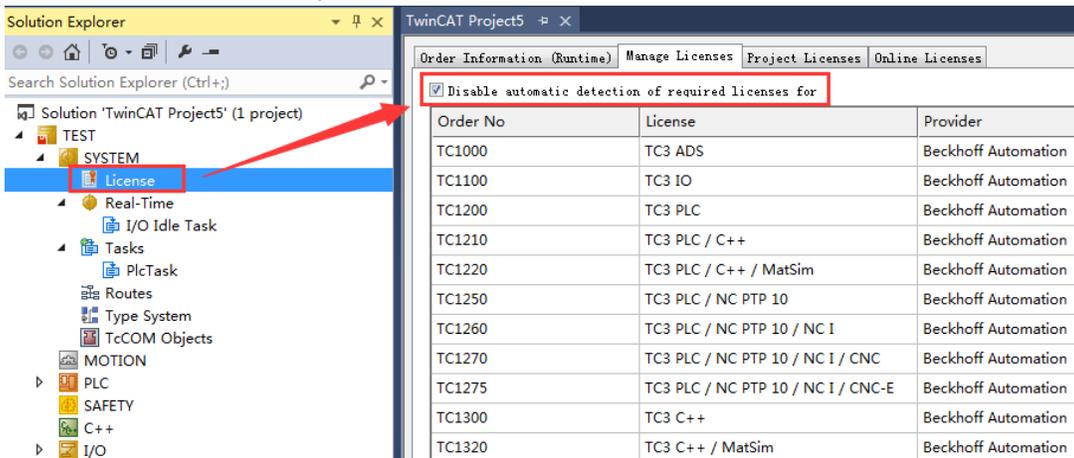
Customer Id: 可以任意输入一些数字或者字母（也可以空着不填），通常会填公司名称或者用户名

当然最后别忘了勾选相应授权组件，保持和订单中一致即可。



6. TwinCAT3 的授权是否可以支持后补，如何在工程界面中正确选择对应后补授权？

可以支持后补授权，后补次数没有限制，在对后补授权激活的时候记住要勾选“Disable automatic detection of required licenses for”



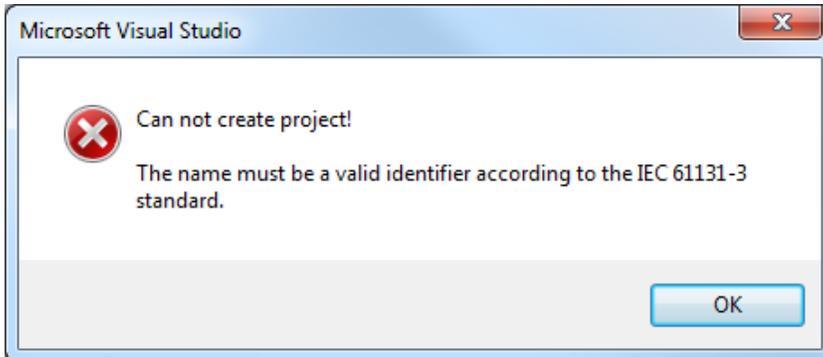
7. 两种不同的硬件授权模块，通常如何进行选择？

EL6070: 模块式授权组件，通常配合 CX 嵌入式控制器一起使用，一般会绑定 Runtime 授权，因此可以很方便插拔在同一类型 CX 嵌入式控制器激活授权。

C9900-L100: USB 接口授权组件，通常配合 IPC 或者客户自己编程电脑一起使用，一般会绑定 Engineering 授权，作为移动式开发授权随身携带，很方便激活在任何一台开发电脑中。

三、 TwinCAT3 PLC 编程和组态

1. TwinCAT3 创建 PLC 程序的时候报错“Can not create project”?



因为 PLC 项目名称不允许中文名，数字开头，或者带空格，因此会出现无效项目名称的错误

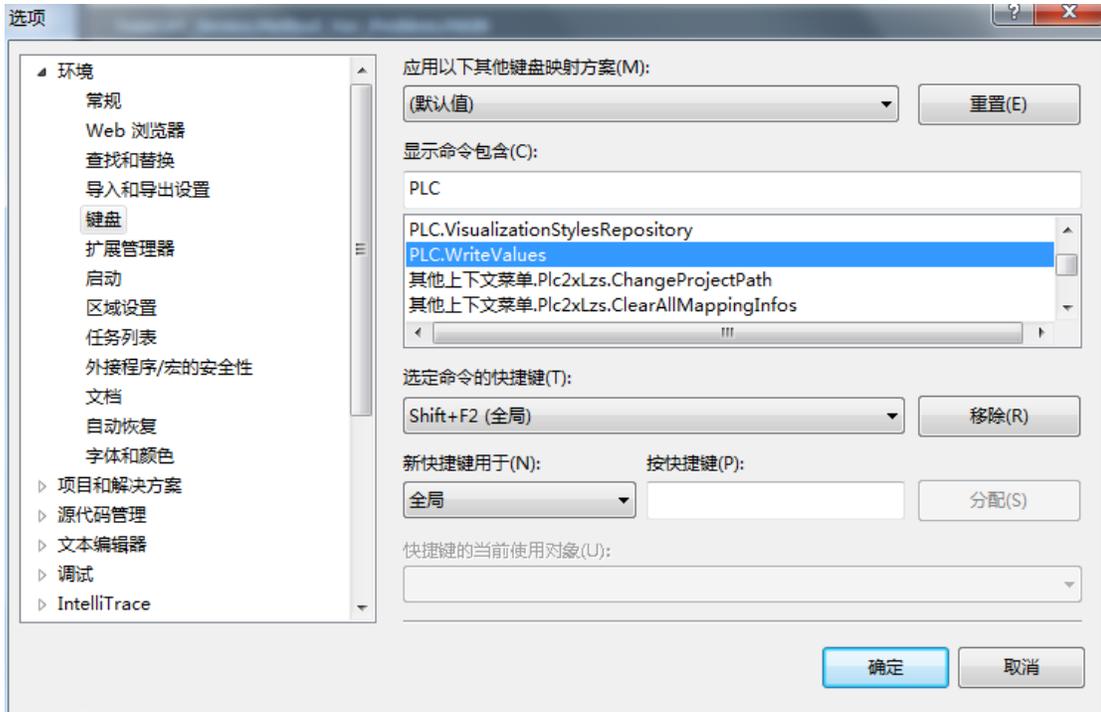
2. TwinCAT3 的编程环境是否可以对 TwinCAT2 的控制器进行编程?

不支持，会报以下错误



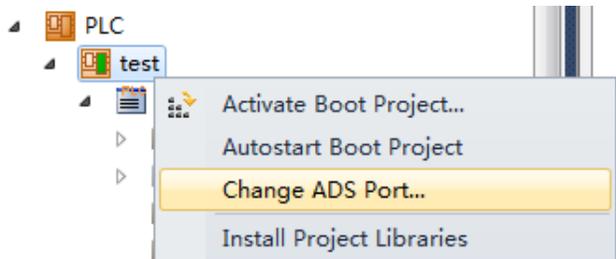
3. 如何定义 TwinCAT3 的快捷键?

工具→选项，在键盘中进行定义



4. TwinCAT3 中 PLC 端口号是多少？

端口号 851-899 之间，新建第一个 PLC 默认是 851，再新建则是 852，依次类推，当然也可以手动修改端口号：



5. TwinCAT3 PLC 字节对齐相比较 TwinCAT2 有什么区别？

在 TwinCAT3 最多可以 8 字节对齐，所谓最多 8 字节对齐是指在一个数据类型中按照最多的一个数据长度进行对齐，如果最长是 4 字节的就按照 4 字节对齐，如果最长是 8 字节就按照 8 字节对齐。

Alignment

An 8-byte alignment was introduced with TwinCAT 3.

System	Alignment
TwinCAT 2, x86	1 byte
TwinCAT 2, ARM	4 bytes
TwinCAT 3	8 bytes

当然如果希望还是沿用 TC2 的对齐方式，可以使用 attribute 来实现：

```
{attribute 'pack_mode' := '<value>'}
```

The placeholder <value> in inverted commas must be replaced by one of the following values:

Value	Associated package type
0	aligned, i.e. there are no memory gaps
1	1-byte-aligned (same as aligned)
2	2-byte-aligned, i.e. the maximum size of the memory gap is 1 byte
4	4-byte-aligned, i.e. the maximum size of the memory gap is 3 byte
8	8-byte-aligned, i.e. the maximum size of the memory gap is 7 byte

Example:

```
{attribute 'pack_mode' := '1'}  
TYPE ST_MyStruct:  
STRUCT  
    bEnable          :BOOL;  
    nCounter         :INT;  
    nMaxSize         :BOOL;  
    nMaxSizeReached : BOOL;  
END_STRUCT  
END_TYPE
```

6. TwinCAT3 下载 PLC 程序，login 的时候会出现提示端口不存在？



这个弹窗不是错误，为了帮助创建 PLC851 端口，选择 YES 即可。

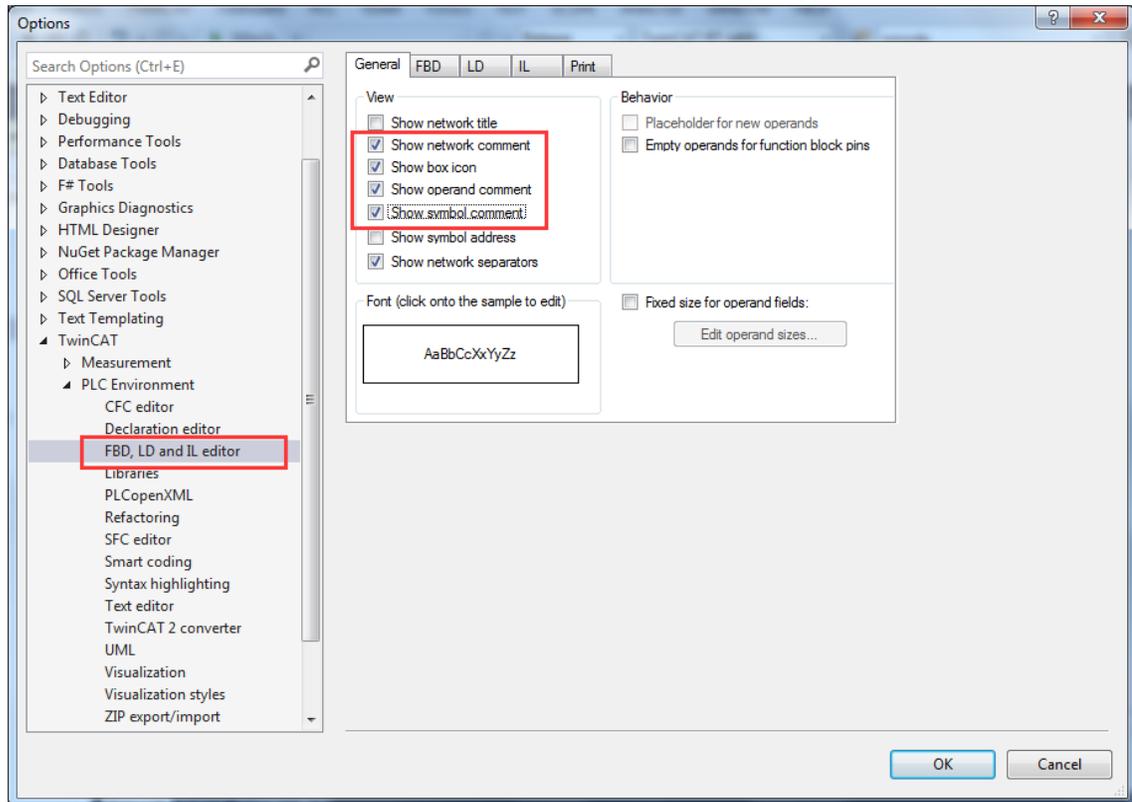
7. TwinCAT3 PLC 中注释方式有哪几种，是否支持中文注释？

在 TC3 中对 PLC 代码有两种注释方式，以 (*开始，以*) 结束，是可以放在程序中的任何地方，而单行注释可以由//表示。

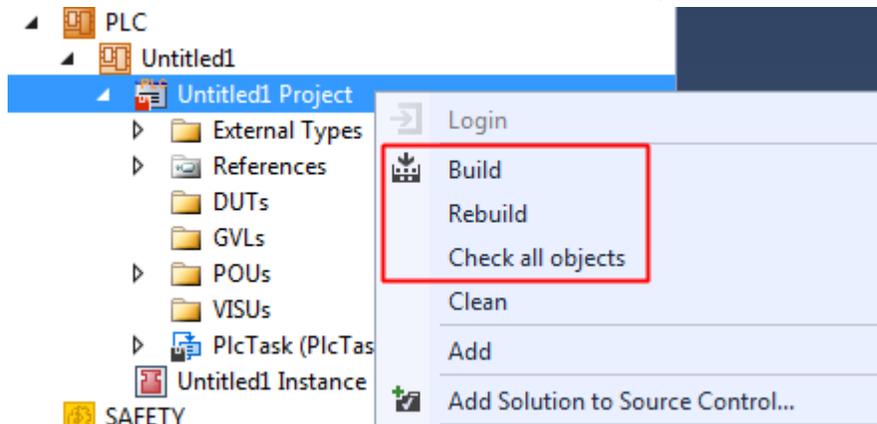
从 TC3.1.4020.28 开始支持中文注释。

8. TwinCAT3 PLC 中使用梯形图无法加注释?

需要在 TOOLS→Options→TwinCAT→PLC Environment→FBD,LD and IL editor 中把注释功能打开



9. 对 PLC 项目右键 Build、Rebuild、Check all objects 有什么区别?



Build: 对未编译过的项目进行编译

Rebuild: 对项目重新编译

Check all objects: 对项目中的所有代码进行检查, 即使代码不会被编译

10. 从 TC3.1.4020 版本开始 PLC 中全局变量为什么无法直接在 MAIN 中调用？

因为 TC3.1.4020 版本开始，全局变量的创建都会自动加上属性编译：

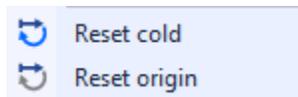
```
{attribute 'qualified_only'}
```

```
GVL -> X
1 {attribute 'qualified_only'}
2 VAR_GLOBAL
3   bin1 :BOOL;
4 END_VAR
```

在程序中调用必须加上相应命名空间例如：GVL.bin1

```
GVL.bin1
```

11. TwinCAT3 PLC 中 Reset cold 和 Reset origin 有什么区别？



Reset cold: 可以对非保持类型变量进行复位，恢复到初始化状态

Reset origin: 删除程序 PLC 对应的 Boot 文件，把所有变量都恢复到初始化状态

12. TwinCAT3 PLC 中 Structure 数据类型与 Union 数据类型有什么区别？

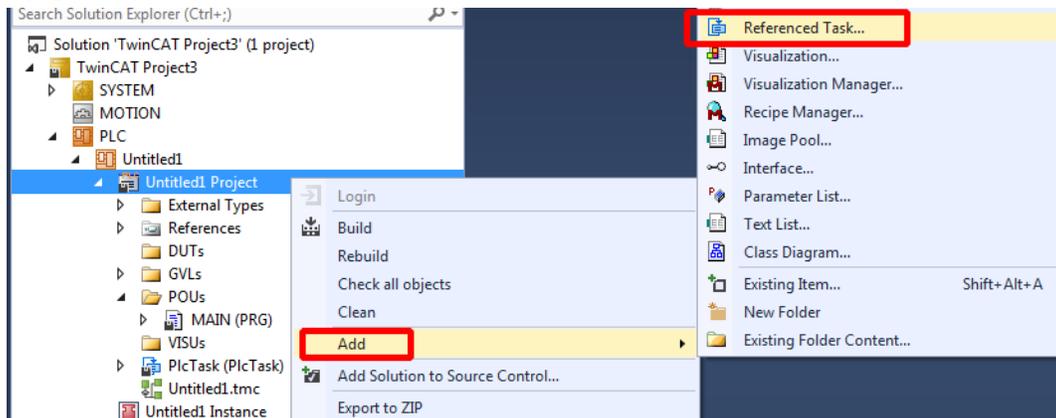
首先他们都是由多个相同或者不同类型变量组成的自定义结构类型，

Structure 中所有变量都按字节排列（默认 8 字节）；

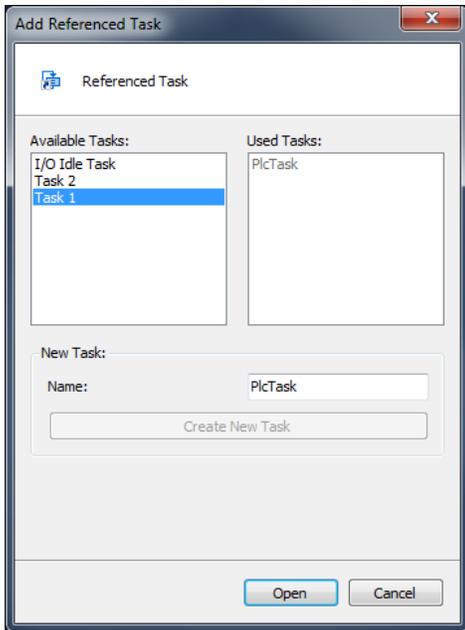
Union 中所有变量都不按字节排列，共享同一个内存地址，互相影响。

13. 如何在 TwinCAT3 PLC 项目中添加更多的 Task 任务进来？

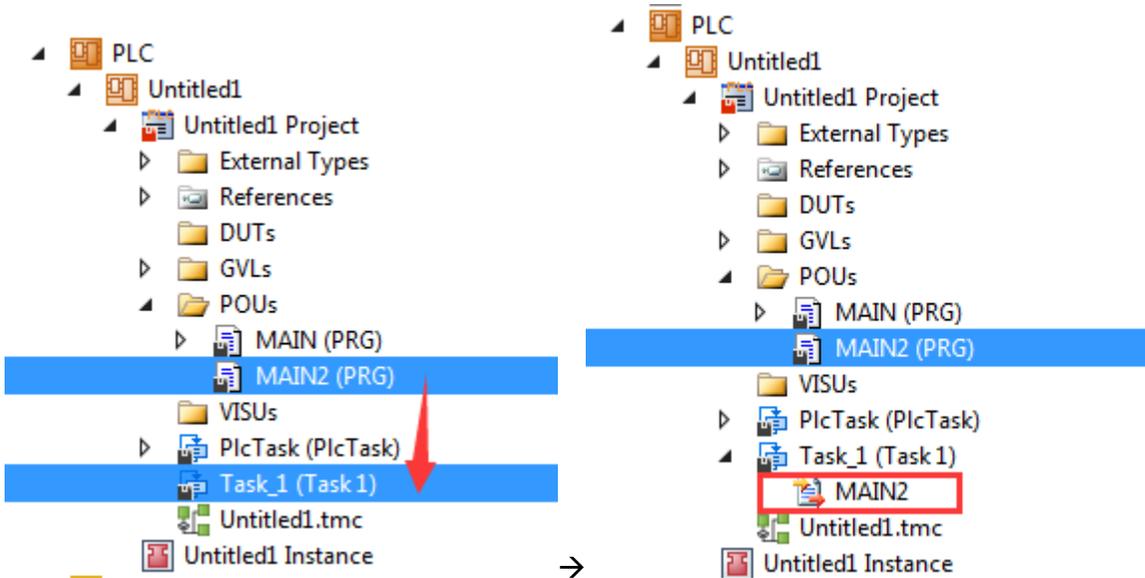
右键 PLC 项目 → Add → Referenced Task



随后选择所需要添加进来的 Task，点击 Open



最后只需要在项目中把对应程序手动拖拉至这一个 Task 中即可



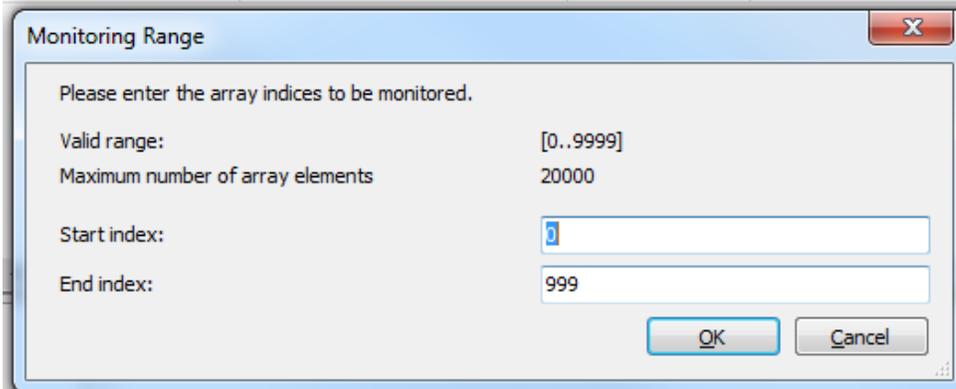
14. TwinCAT3 PLC 中标准的 6 中编程语言哪些是可以互相转换的？

FBD、LD、IL

15. TwinCAT3 PLC 中在线监控数组为什么最多只有 1000 个变量？

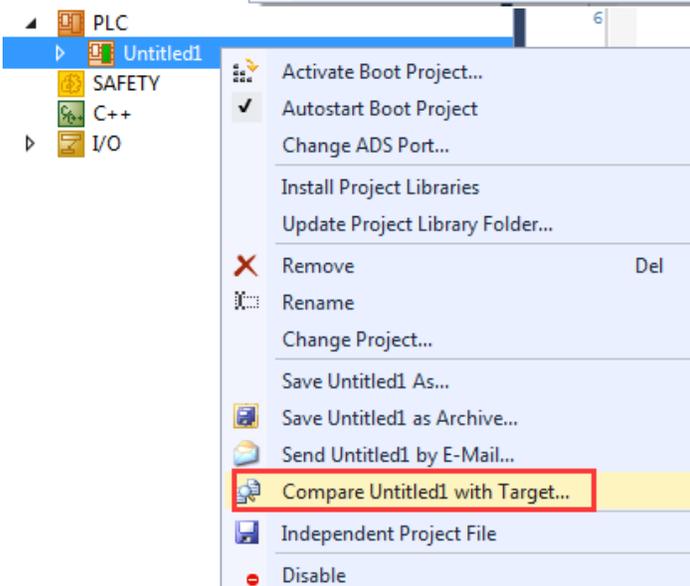
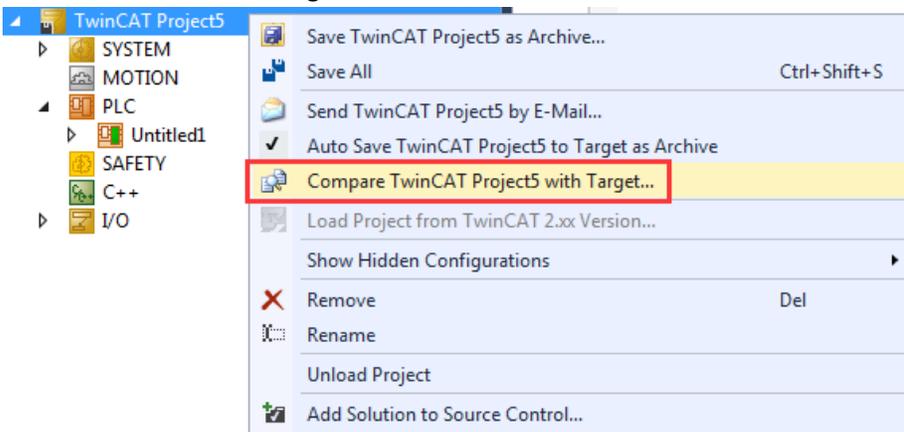
在线监控最多是 1000 个变量，但可以双击数组修改所需要监控的区间

Expression	Type	Value	Prepared value
arr1	ARRAY [0..9999] OF INT		

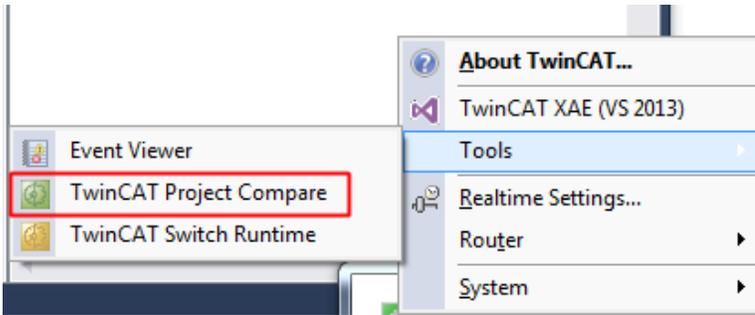


16. TwinCAT3 PLC 是否支持两个项目做比较?

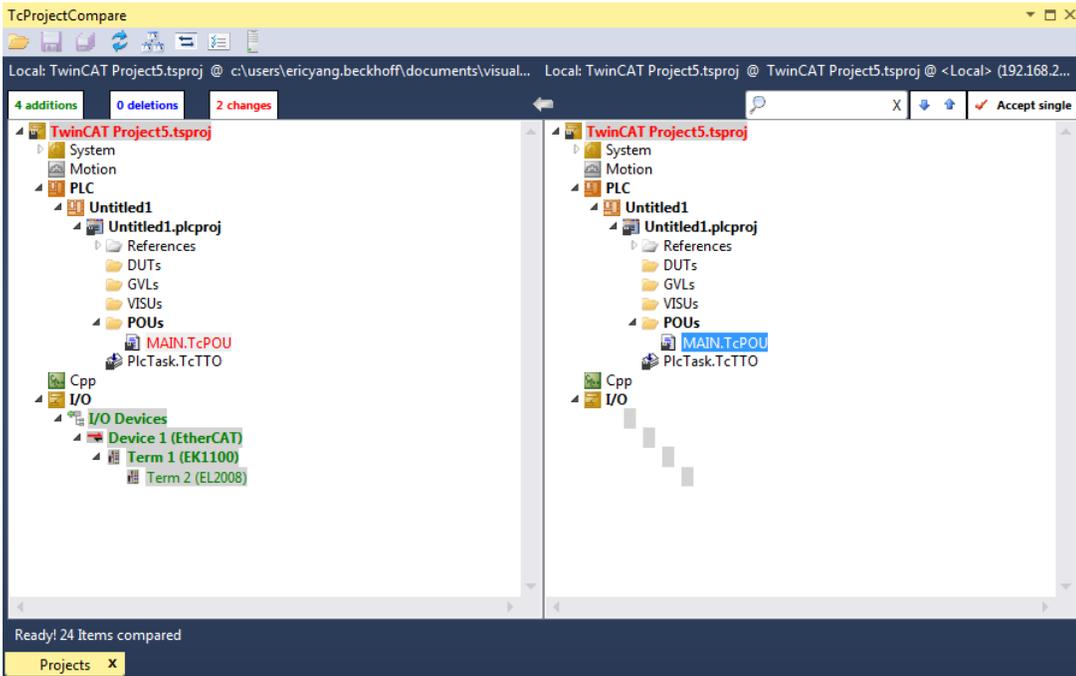
可以，集成了 TcProjectCompare 工具，已经集成在了 TwinCAT3 中，可以实现整个项目或者某一个 PLC 项目与 target 中运行的项目做比较：



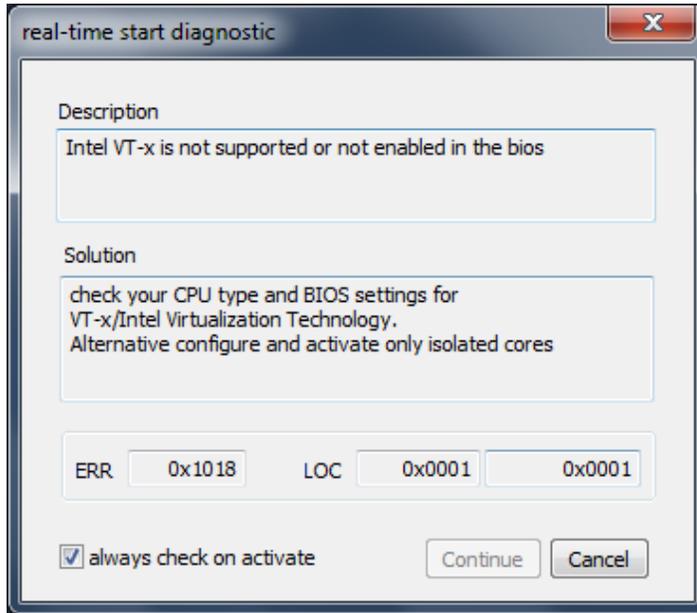
或者单独在 TC3 系统托盘图标中打开这个工具进行比较



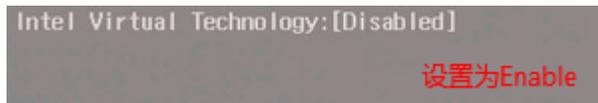
工具会比较两个项目所有的区别，你可以实现合并，删选等功能



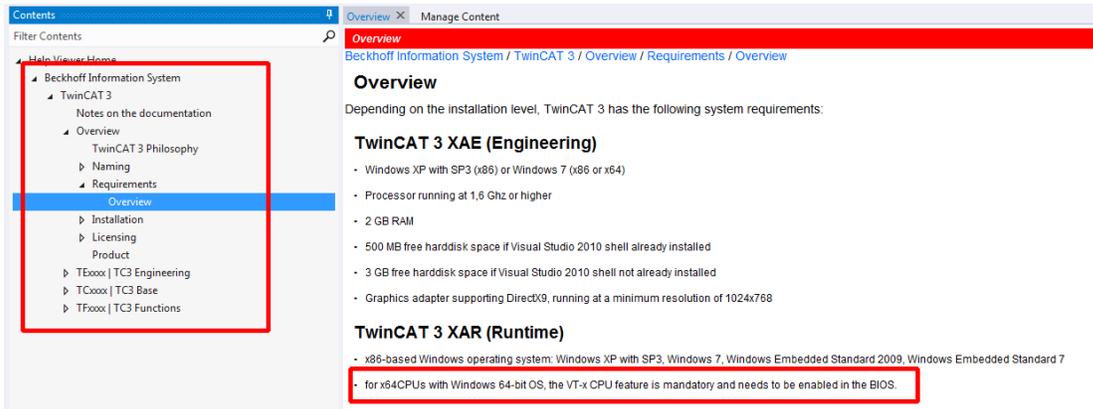
17. 在 64 位操作系统运行 PLC 报错 VT-X extension not enabled?



需要在 BIOS 中把 VT-X 选项设置为 Enable

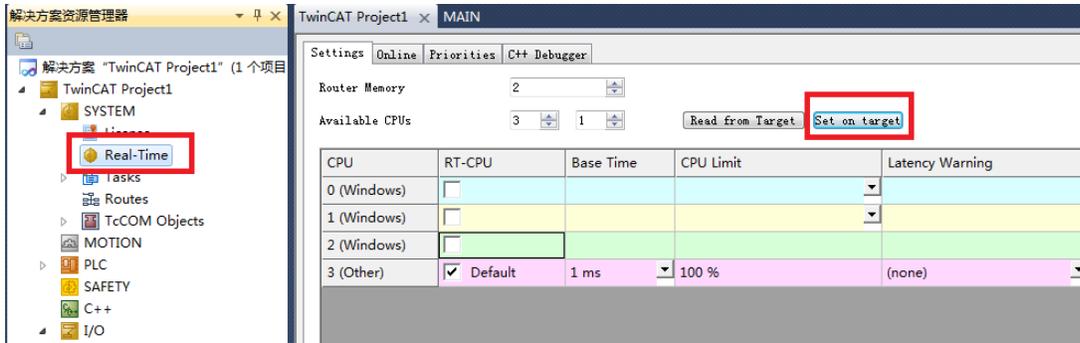


因为在 TC3 说明书上明确提到 64 位系统要运行 TC3，VT-X 是必须要支持的。

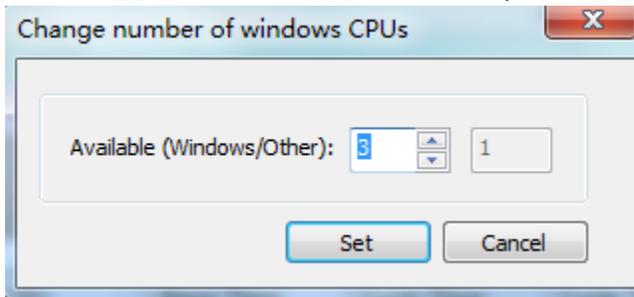


当然如果一些客户自己的电脑 CPU 不支持 VT-X，新版本的报错提示也给出另一个解决方案：Alternative configure and activate only isolated cores。

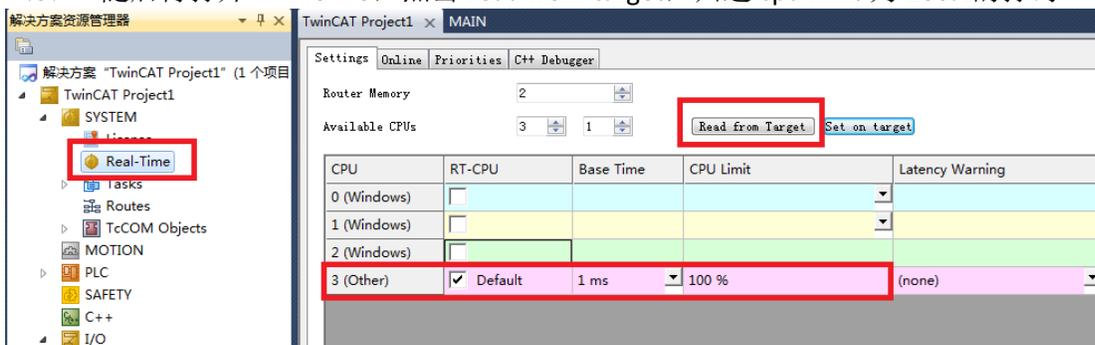
(1) 首先在 real-time 中点击 set on target



(2) 之后弹出窗口，把您的 windows/other 设置成 N: 1，点击 set 后电脑会重启



(3) 随后再打开 TwinCAT3，点击 read from target，只选 cpu limit 为 100%的打钩



(4) 最后把您所有的 TASK 都分配到这个内核中，再次激活就不会报错了

CPU	RT-CPU	Base Time	CPU Limit	Latency Warning
0 (Windows)	<input type="checkbox"/>			
1 (Windows)	<input type="checkbox"/>			
2 (Windows)	<input type="checkbox"/>			
3 (Other)	<input checked="" type="checkbox"/> Default	1 ms	100 %	(none)

Type	Object	RT-CPU	Base Time	Cycle Time	Cycle Ticks	Priority
TASK	matlab	Default (3)	1 ms	2000 ms	2000	20
TASK	PlcAuxTask	Default (3)	1 ms	(none)	0	50
TASK	PlcTask	Default (3)	1 ms	50 ms	50	1

VT-x 小科普:

原理: CPU 运行有 Ring0~Ring3, 一些底层操作必须 Ring0。如果没有 VT-x, 虚拟机软件只能到 Ring1, 那么有些内核级别的东西就必须靠软件模拟, 而效率降低。

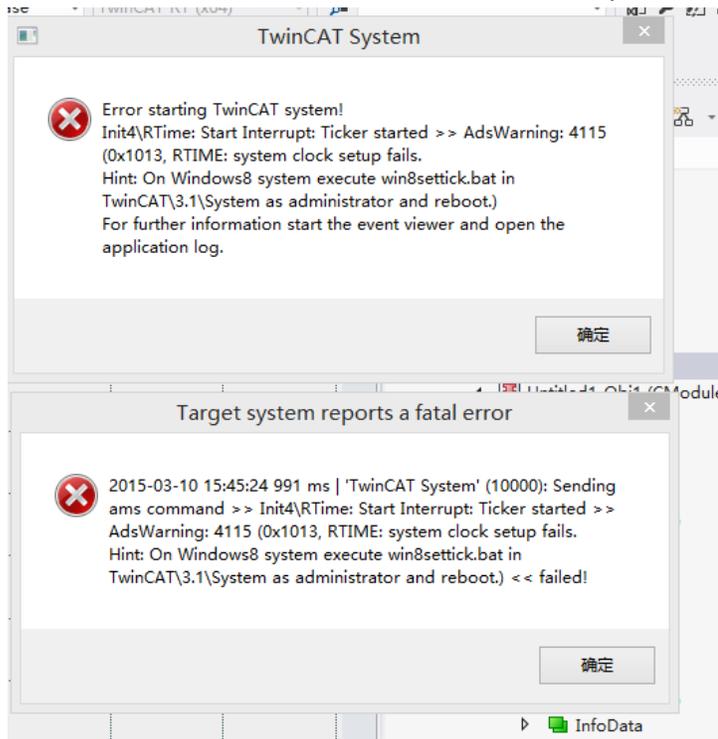
有了 VT-x, 相当于多出来一套虚拟机的 Ring0~Ring3, 这样在虚拟机内的内核请求和虚拟机外的就等同于性质上/效率上没有差别了, 从而提高效率。

用途: 支持 VT-x, 虚拟机就没有 CPU 性能的短板了 (当然还是受限于你 CPU 本身的能力)。

另外, 在 32 位系统上要跑 64 位虚拟机的话, 也必须要 VT-x 支持。

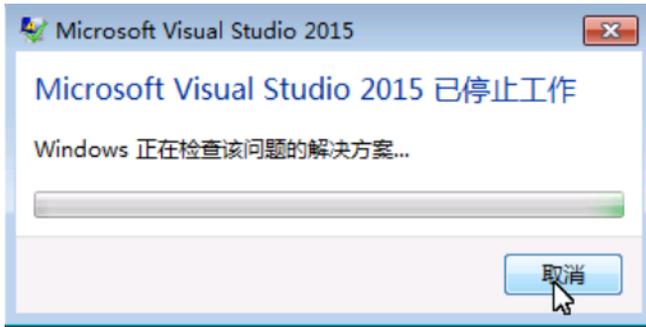
Intel VT 技术, 主要由三部分技术组成: VTx、VTd 和 VTc。其中, VTx 是处理器技术, 提供内存以及虚拟机的硬件隔离, 所涉及的技术有页表管理以及地址空间的保护。VTd 是处理有关芯片组的技术, 它提供一些针对虚拟机的特殊应用, 如支持某些特定的虚拟机应用跨过处理器 I/O 管理程序, 直接调用 I/O 资源, 从而提高效率, 通过直接连接 I/O 带来近乎完美的 I/O 性能。VTc 是针对网络提供的管理, 它可以在一个物理网卡上, 建立针对虚拟机的设备队列。

18. 在 WIN8 操作系统运行 PLC 程序, 出现 system clock setup fails 错误?



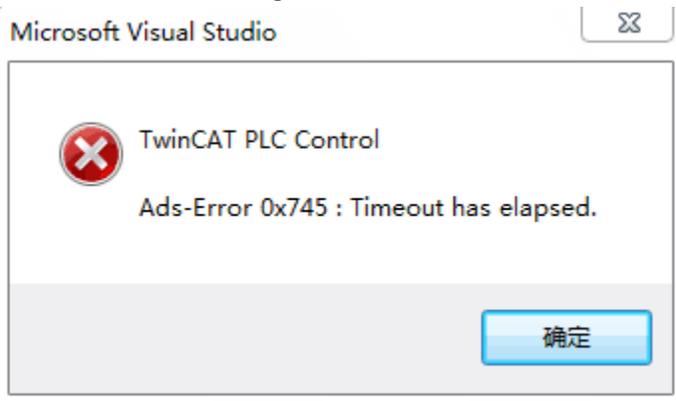
进入 C:\TwinCAT\3.1\System\win8settick.bat, 右键以管理员运行, 并且重启即可

19. TwinCAT3 编译 PLC 程序会导致 VS 崩溃重启

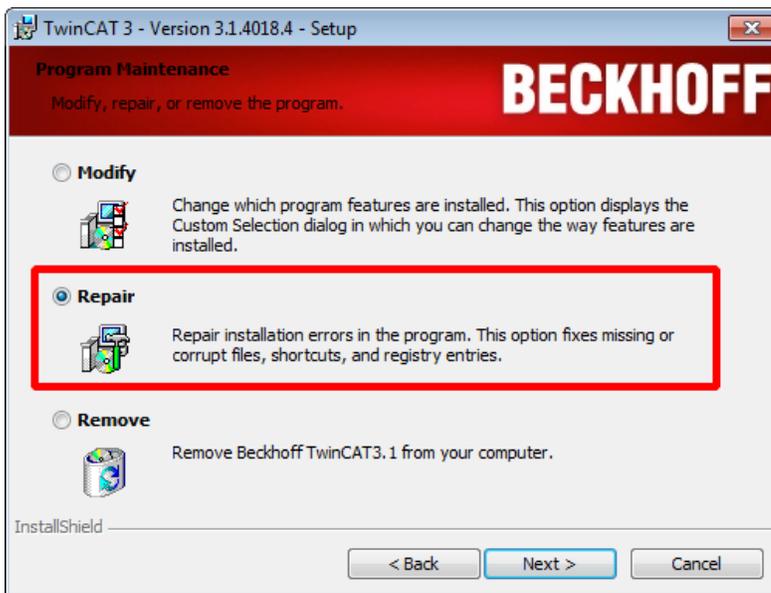


在 PLC 中可能会过多的中文注释导致编译奔溃，此问题已经在 TC3.1.4020.28 版本中修复，因此如果彻底解决这个问题可以把现有的 TC3 升级成高于 TC3.1.4020.28 版本即可。

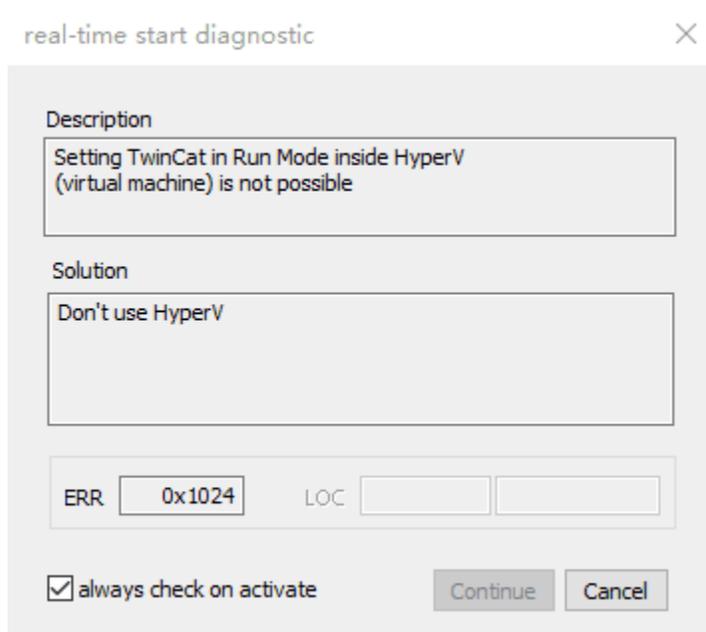
20. TwinCAT3 PLC 在 login 的时候报错“Timeout has elapsed”?



遇到这种问题一般都可以重新修复 TwinCAT3 解决。



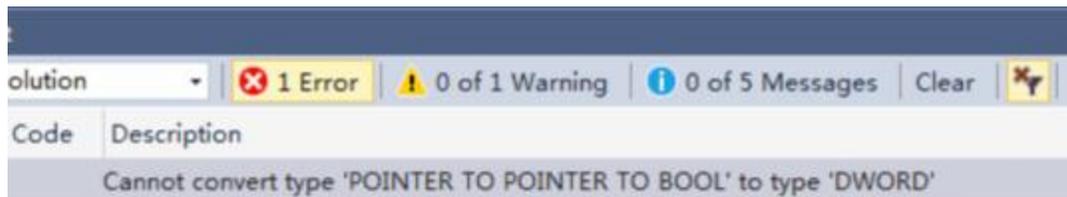
21. 激活 TwinCAT3 PLC，提示与 Hyper V 冲突。



TwinCAT3 与 Hyper V 有冲突，必须在运行前关闭 Hyper V
如果希望共存，可以参考以下链接中的操作：

<http://blog.csdn.net/enweitech/article/details/52180373>

22. TwinCAT3 在 PLC 中使用指针，编译报错 “Cannot convert type 'XXXX' to type 'DWORD'”。



TwinCAT3 中通过 ADR()读取指针地址，32 位返回是 DWORD，64 位返回的是 LWORD，因此这类报错通常都是从 TC2 代码转换到 TC3，并且在 64 位设备中执行发生的，建议用 PVOID 来作为返回值，会在 32、64 位系统上自动调整相应长度。

```
PROGRAM MAIN
```

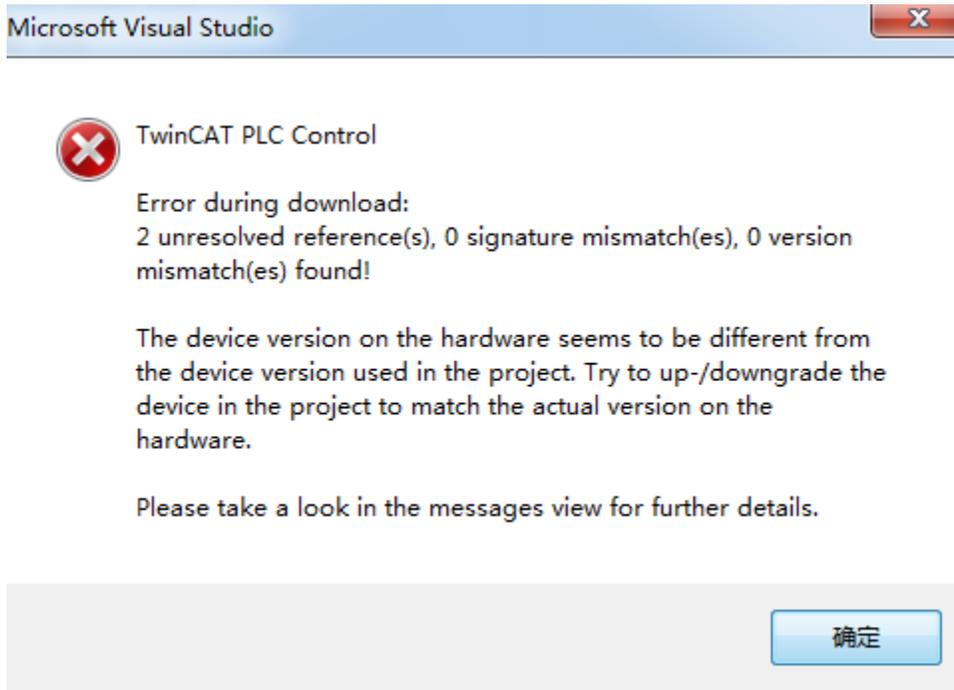
```
VAR
```

```
    pSample : PVOID;  
    pSample2 : POINTER TO dut;  
    nVar1   : dut;  
    nVar2   : dut;
```

```
END_VAR
```

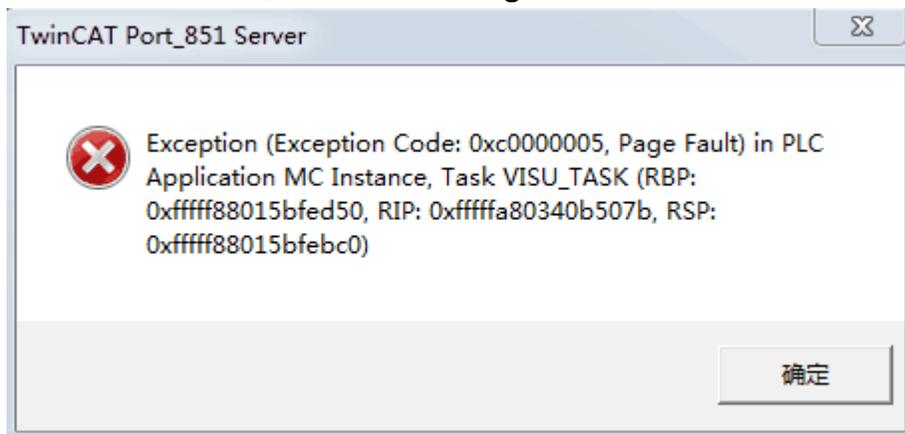
```
pSample := ADR(nVar1);  
pSample2:=pSample;  
nVar2 := pSample2^;
```

23. TwinCAT3 激活 PLC 程序，提示硬件版本与项目版本不一致。



遇到这种问题建议用 RM 把本地项目版本切换到硬件中的 TC3 版本一致，再次激活就不会有此报错。

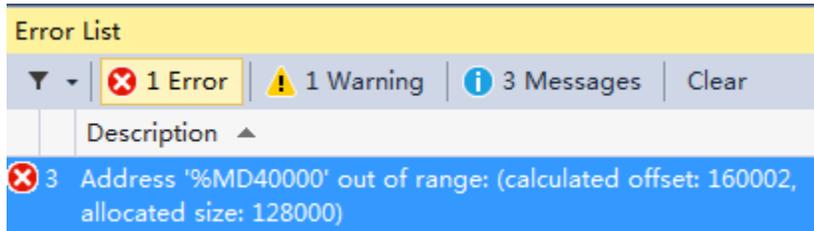
24. 执行程序过程中弹出窗口提示“Page Fault”？



这个错误很可能是除零、越界、指针异常操作等引起的致命错误，通过调用 TC3 中的 implicit checks 函数可以查找错误原因，详细使用可以参考帮助文档：

https://infosys.beckhoff.com/content/1033/tc3_plc_intro/2530351499.html?id=3677405530121520990

25. 编译程序报错 out of range? 如何手动在 TC3 中增大数据区域。



打开以下路径中的 device.xml 文件：

C:\TwinCAT\3.1\Components\Plc\devices\4096\1002 0004\1.0.0.4

可以看到默认值是 128000，手动修改这些即可。

```
<ts:section name="memory-layout">
  <ts:setting name="max-stack-size" type="integer" access="visible">
    <ts:value>0</ts:value>
  </ts:setting>
  <ts:setting name="max-stack-size-external-call" type="integer" access="visible">
    <ts:value>0</ts:value>
  </ts:setting>
  <ts:setting name="memory-size" type="integer" access="visible">
    <ts:value>128000</ts:value>
  </ts:setting>
  <ts:setting name="input-size" type="integer" access="visible">
    <ts:value>128000</ts:value>
  </ts:setting>
  <ts:setting name="output-size" type="integer" access="visible">
    <ts:value>128000</ts:value>
  </ts:setting>
  <ts:setting name="retain-size" type="integer" access="visible">
    <ts:value>128000</ts:value>
  </ts:setting>
</ts:section>
```

四、 TwinCAT3 PLC HMI 可视化编程

1. TwinCAT3 PLC 中的 HMI 支持哪两大类功能？

TargetVisualization（目标设备直接做显示）以及 WebVisualization（网页浏览）

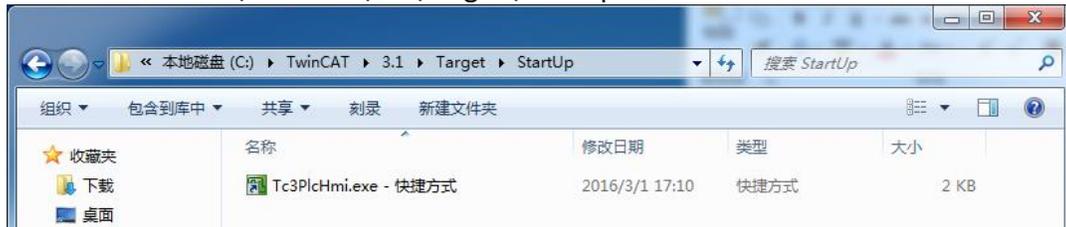
2. TwinCAT3 PLC HMI 如何直接读写中文字符？

在 PLC 程序中声明变量，选择 WSTRING，

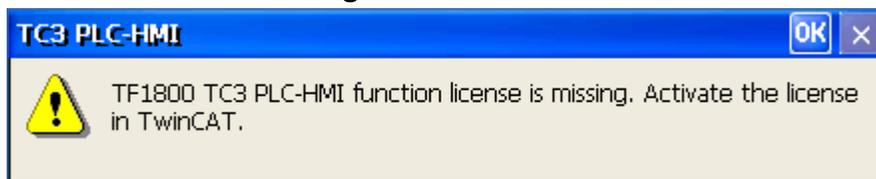
相比较 STRING 是 ANSI 编码多字节方式，WSTRING 是 Unicode 编码宽字节可以传递例如中文字符。

3. TwinCAT3 PLC HMI 在 XP 或者 WIN7 中全屏显示，快捷方式放在什么文件夹下？

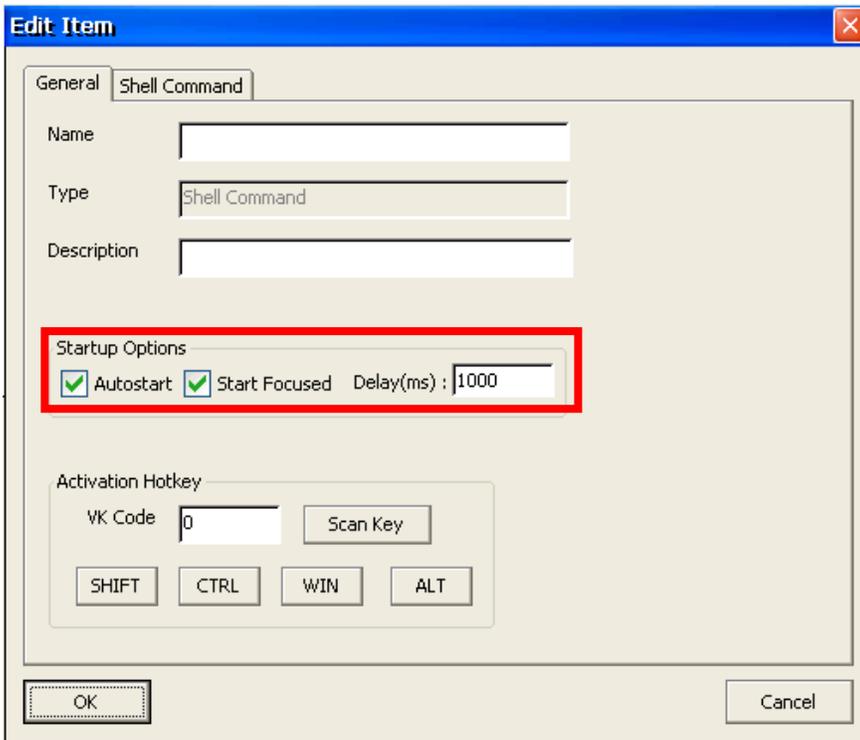
快捷方式放到 C:\TwinCAT\3.1\Target\StartUp 这个文件夹里



4. TwinCAT3 PLC HMI 在 CE 中全屏显示，开机启动会报错“TF1800 TC3 PLC-HMI function license is missing”？



因为开机自动启动 HMI 的延迟太短导致，可以适当设置长一点



5. TwinCAT3 PLC HMI 在 CE 下全屏显示相比较 XP 和 WIN7，以及 HMI Web，在功能上有什么限制和区别？

在部分功能上是有区别的，可以参考下列表：

画面控件区别：

	Integrated visualization	PLC HMI	PLC HMI CE	PLC HMI Web
Common Controls	✓	✓	✓	✓
Basic	✓	✓	✓	✓
Lamps/Switches/Bitmaps	✓	✓	✓	✓
Measurement controls	✓	✓	✓	✓
Special controls				
• Text Editor	✗	✓	✓	✓
• ActiveX element	✓	✗	✗	✗
• Webbrowser	✓	✗	✗	✗
• TcEventTable	✓	✓	✓	✓

功能性区别：

	Integrated visualization	PLC HMI	PLC HMI CE	PLC HMI Web
User management	✗	✓	✓	✓
CurrentVisu,CurrentLanguage	✗	✓	✓	✓
Change the language	✓	✓	✓	✓
Internal rotation	✓	✓	✗	✓
Gradient Type	✓	✓	✗	✓
Transparency	✓	✓	✗	✓

6. TwinCAT3 PLC HMI Web 是否有对浏览器版本有要求？

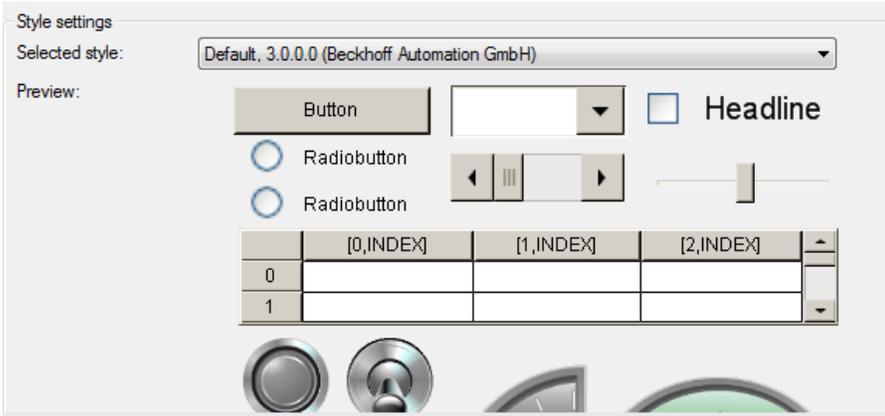
必须是 Microsoft Internet Explorer 10 以上版本才可以正常浏览

7. TwinCAT3 PLC HMI 在 CE 中运行画面支持哪种图片格式？

BMP

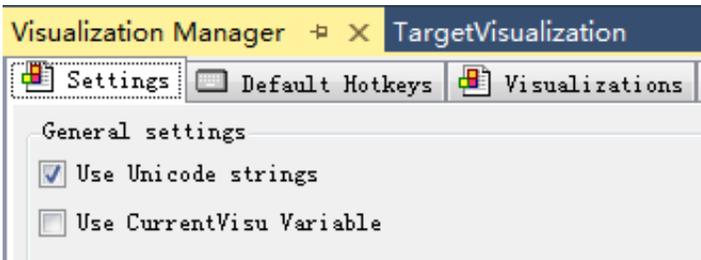
8. TwinCAT3 PLC HMI 在 CE 中运行画面对应画面风格是否有要求？

必须选择 Default,3.0.0.0 才能正常显示画面



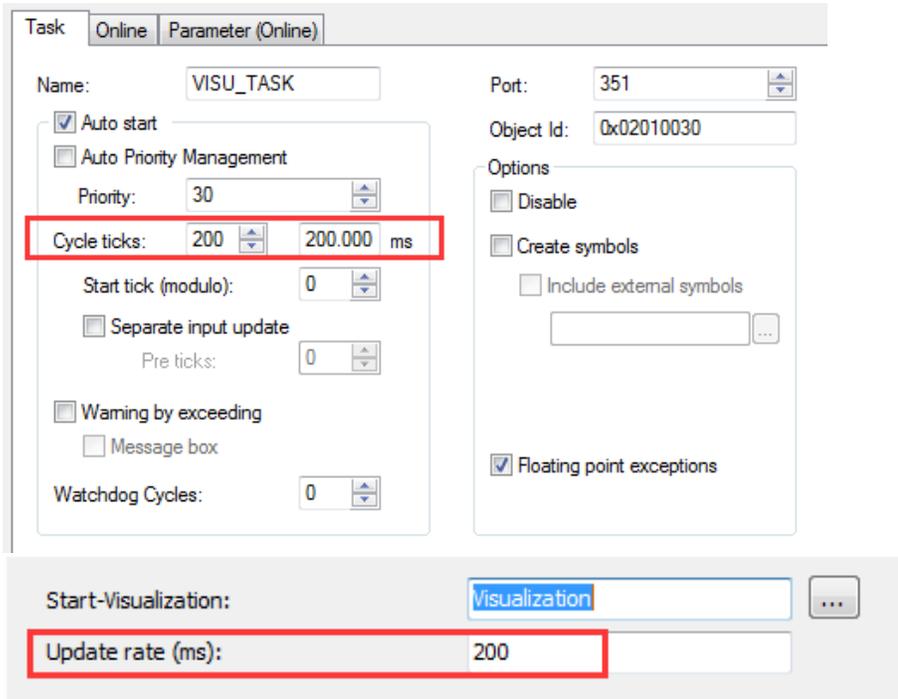
9. TwinCAT3 PLC HMI 全屏显示为什么许多中文文本都是乱码？

双击 Visualization Manager，勾选 Use Unicode strings，不然界面上的中文文本会显示成乱码



10. TwinCAT3 PLC HMI 全屏显示操作有明显延迟？

分别把 Tasks 中 VISU_TASK 和 TargetVisualization 中 Update rate 设置小一些可以优化延迟问题



11. TwinCAT3 PLC HMI 画面分辨率如何调整？

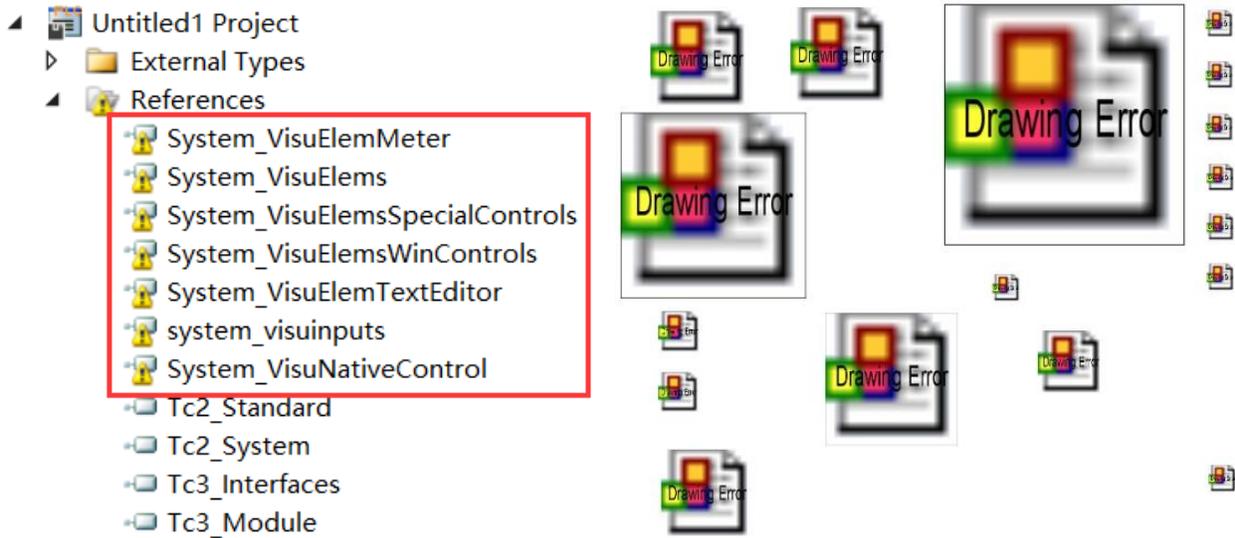
在属性窗口中的 Visualization 下先将 Size mode 更改为 Specified. 然后修改 Size 的 Width 和 Height. 就可以修改 HMI 画面的分辨率

Visualization	
Size	1024, 768
Width	1024
Height	768
Size mode	Specified
Use visualizator	Visualization

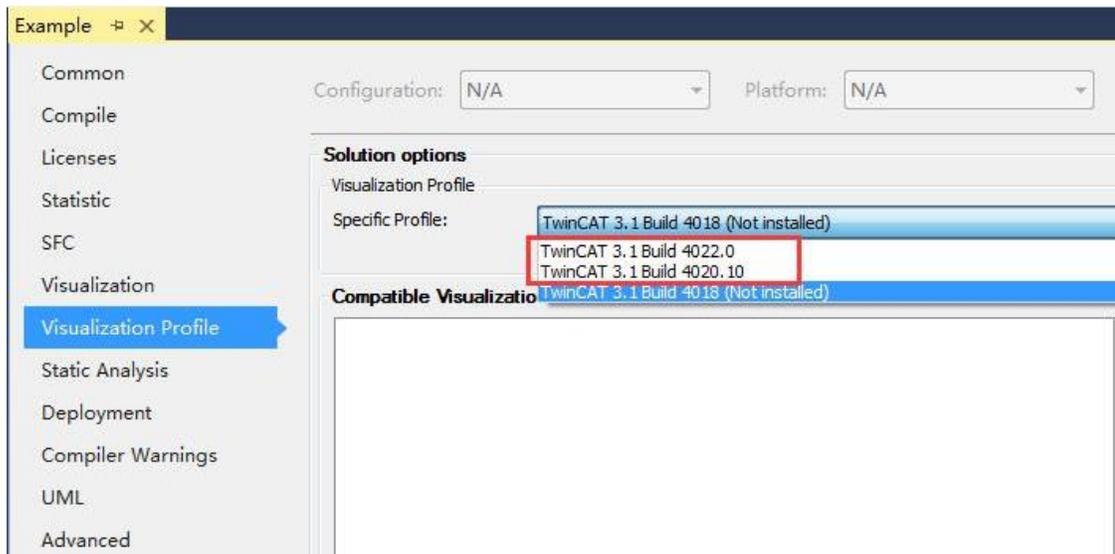
12. TwinCAT3 PLC HMI 是否支持用高级语言编辑自定义控件嵌入进来？

不支持，如果客户希望实现这个功能，可以选择功能更强大的基于 HTML5 的 TwinCAT HMI 进行开发，此功能预计在 2018 年会公开发布

13. 打开一个老版本的 TwinCAT3 项目，展开 References，其中的 Visu 相关库都显示感叹号，并且 PLC HMI 的控件显示 Drawing Error，无法正常显示。



只需要右键 PLC 项目 → Properties，找到 Visualization Profile，选择其中一个有效的版本即可。



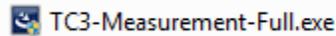
五、 TwinCAT3 Scope View

1. TwinCAT3 Scope View 可以监控哪些变量？

PLC、 C++ Module、 Simulink Module、 IO

2. 安装好了 TwinCAT3 为什么找不到 TwinCAT Measurement？

可能没有安装成功， 可以单独找到对应的 Function 重新安装



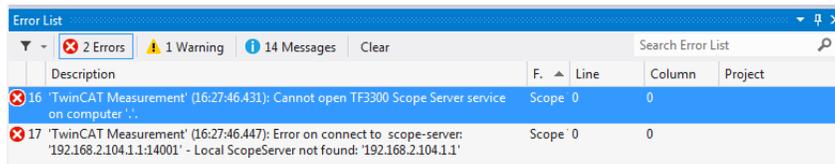
3. TwinCAT3 Scope View 使用 7 天试用版有哪些功能是有限制的？

- (1) 监控时间最长 1 小时
- (2) 无法导出更多的数据格式 (Binary, DAT, TDMS)
- (3) 无法嵌入到.NET 中

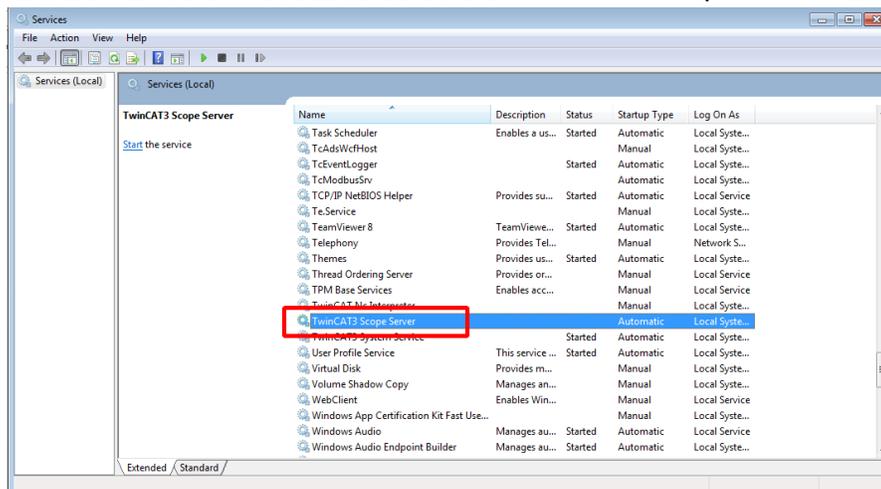
4. TwinCAT3 Scope View 支持嵌入至少哪一个版本的.NET 框架中？

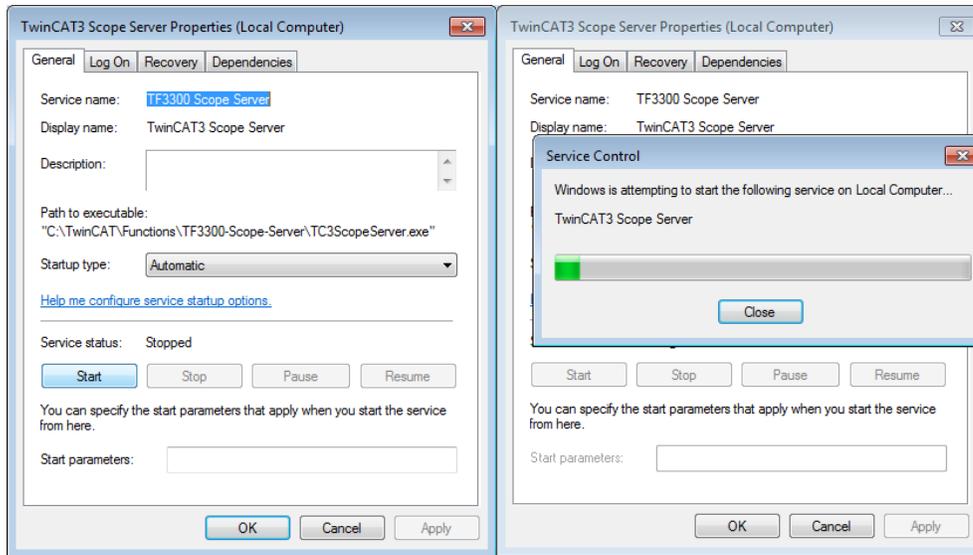
.NET Framework 4.0

5. 点击开始监控 Record 后报错“Cannot open TF3300 Scope Server service on computer”？



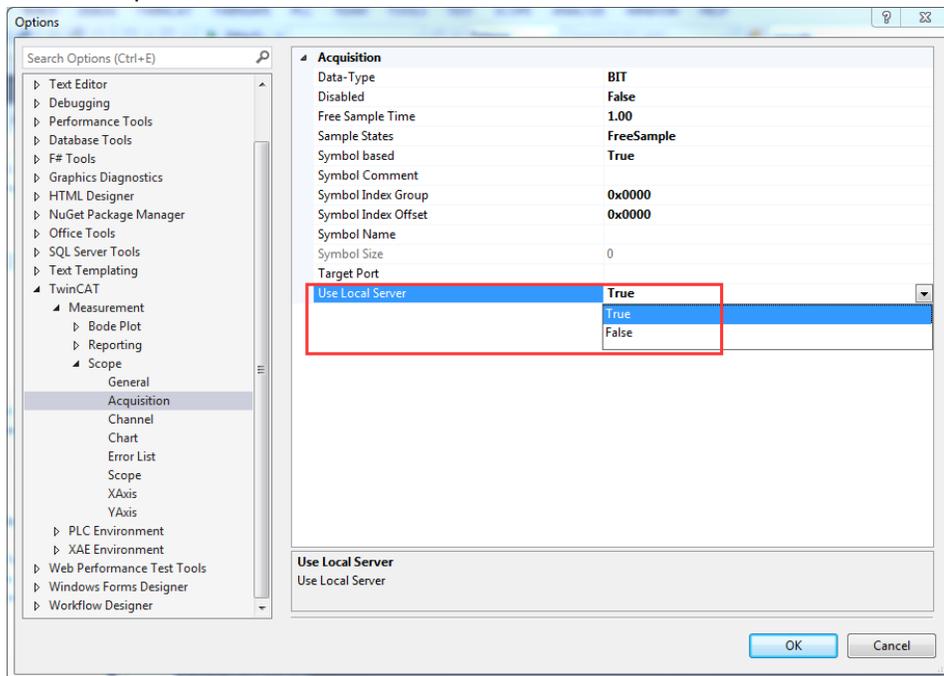
解决方式很简单， 只需要在服务中把 TwinCAT3 scope service 手动开启就可以了





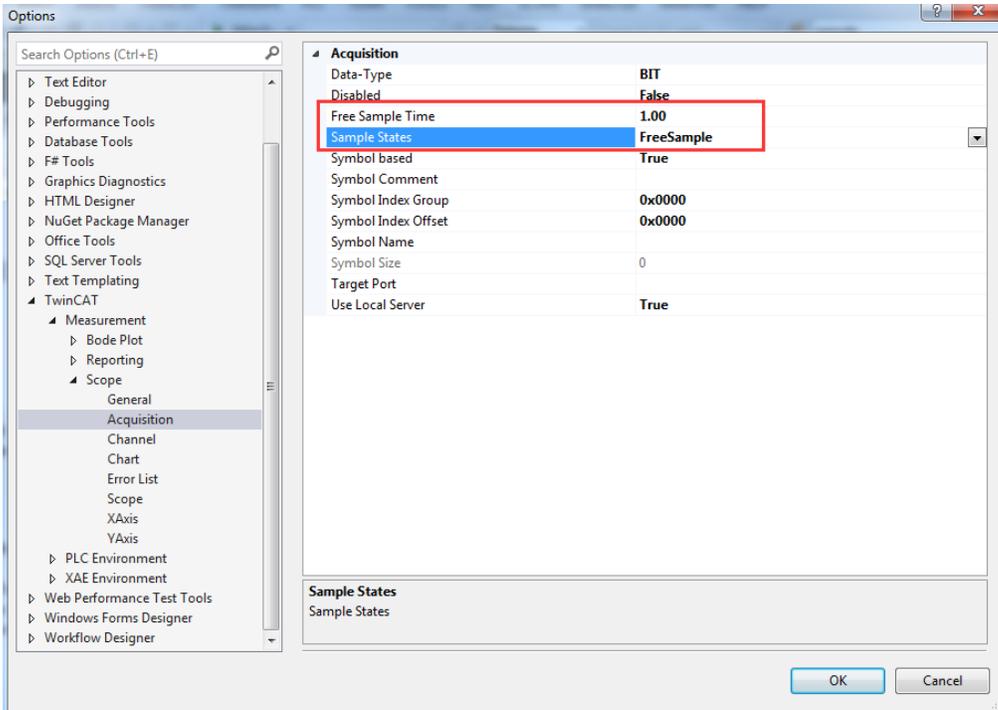
6. 如何选择目标控制器作为 TwinCAT3 Scope Server?

TOOLS→Options, 把 use local server 设置为 false



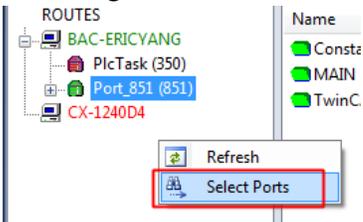
7. TwinCAT3 Scope View 监控变量的采样周期可以修改吗?

默认是和所监控的变量刷新周期一致, 当然可以自定义这个采样周期, 但只能修改得比变量默认刷新周期高。TOOLS→Options 中找到 Sample States 修改成 FreeSample, 随后就可以修改 Free Sample Time 即可。

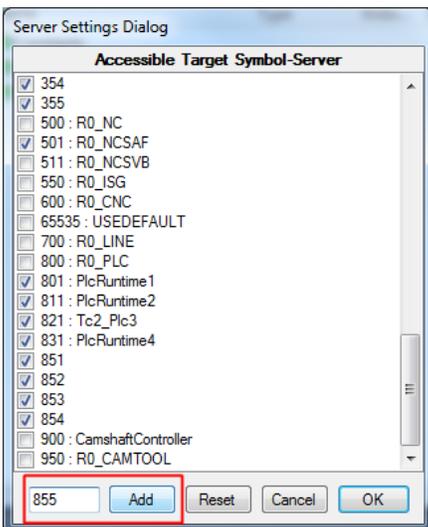


8. 通过 Target Browser 中只找到默认 4 个 PLC 端口号 851-854， 如果希望监控更多的端口如何操作？

对着 Target Browser 中右键选择 Select Ports



随后在框中填写需要监控的端口， 点击 Add 即可

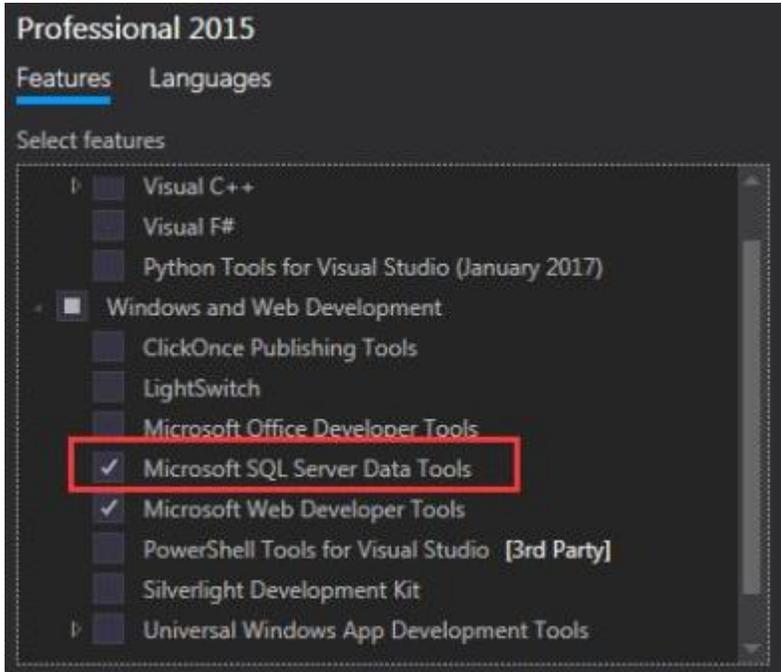


9. TwinCAT3 Scope View 是否支持集成到 TwinCAT3 PLC HMI 中?

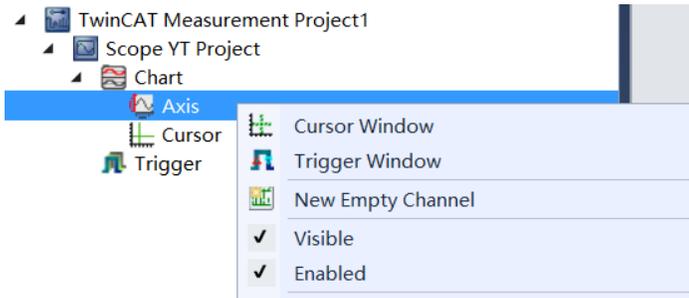
不支持，如果客户希望实现这个功能，可以选择功能更强大的基于 HTML5 的 TwinCAT HMI 进行开发，此功能预计在 2017 年会公开发布

10. 为何双击 Scope 中的 Report 显示的是 xml 源代码，而不是报表格式?

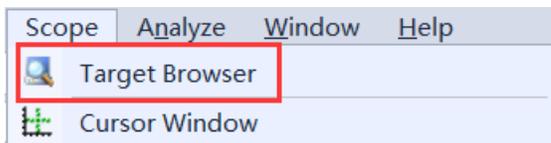
报表编辑功能是需要 Report Designer(Visual Studio)支持的，可以补装一个 Microsoft SQL Server Data Tools 来完善此功能。



11. 安装了新版本的 TwinCAT3，右键 Axis 找不到 Target Browser?

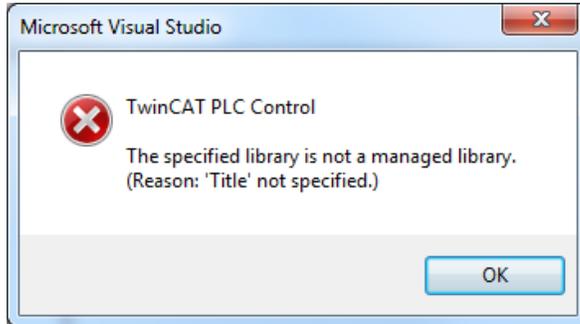


自从 TC3.1.4022 版本开始 Target Browser 只能在菜单栏 SCOPE 中找到并打开。

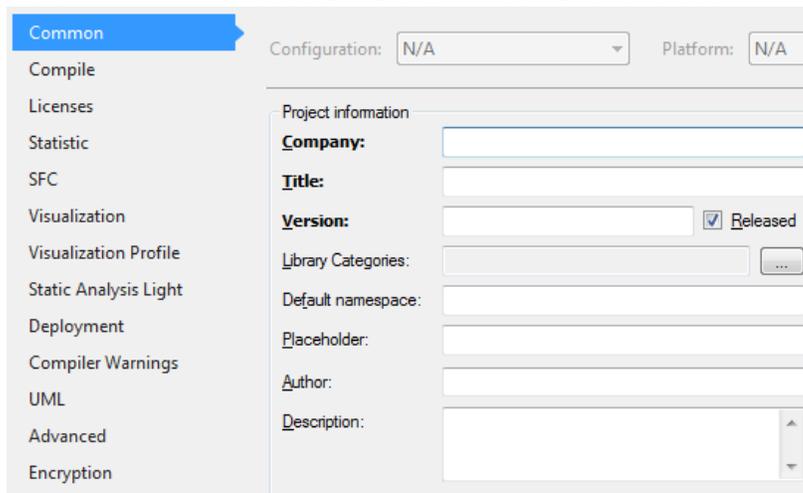


六、 TwinCAT3 库与源代码管理

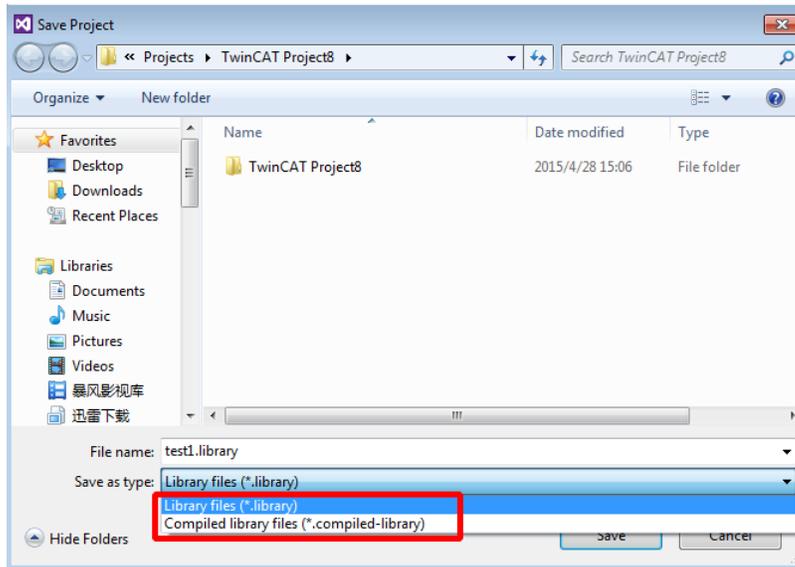
1. TwinCAT3 PLC 封装一个库为什么报错“The specified library is not a managed library”?



因为在 TC3 中所有库都需要进行管理，都需要在项目属性中填写这些信息



2. 自己封装 PLC 库，哪些信息是必须填写的，哪些信息是选择性填写的？



Company、Title、Version 是必须填写的，其余的可以选择性填写

3. 封装库的时候所选择的两种后缀名.library 和.compiled-library 有什么区别？

.library 是开源库，可见源代码，.compiled-library 是经过编译不可见源代码的

4. 在 PLC 中使用一个功能块，编译报错 ambiguous use of name 'FB_test'？

```
1 PROGRAM MAIN
2 VAR
3     fb1 : FB_test;
4     in1 : BOOL;
5     out1 : INT;
6 END_VAR

1 fb1(bin:=in1 , bout=>out1 );
2
```

Error List	
Description	File
6 ambiguous use of name 'FB_test'	MAIN.TcPOU

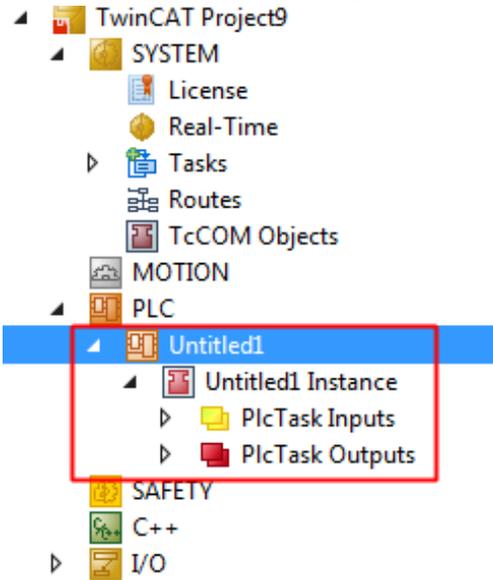
可能因为不同库中都同时包含了相同每次的功能块，因此出现这种情况，声明此功能块的时候就需要加上命名空间加以区分。

```

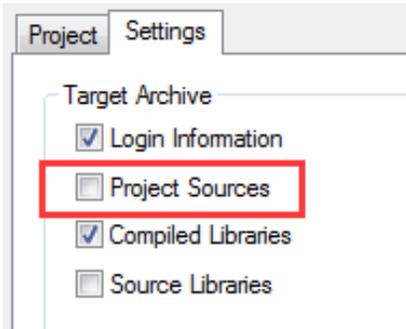
PROGRAM MAIN
VAR
  fb1 : test1.FB_test;
  in1: BOOL;
  out1: INT;
END_VAR
fb1(bin:=in1 , bout=>out1 );

```

5. TwinCAT3 使用 Open Project from target 为什么没有源代码?



因为 target 中没有下载源代码，通过 settings 是可以选择不下载源代码的



6. TwinCAT3 中分别有哪几种代码打包格式?

- Tnzip : 整个 VS 解决方案打包
- Tszip : 整个 TC3 项目打包
- Tpzip : 整个 PLC 项目打包
- Tfzip : 整个安全项目打包
- Tczip : 整个 C/C++项目打包

7. 打开一个 TwinCAT3 项目报 VS 的版本错误?



TC3 支持嵌入的版本有 VS2010/2012/2013/2015，因此希望 TC3 项目兼容不同版本都可以打开，我们建议大家用 TC3 独有的打包方式进行打包，这样不同 VS 版本就都可以兼容了。

8. TwinCAT3 从什么版本开始支持 Remote Manager?

TC3.1.4020.0 开始支持

9. 如何在现有版本中集成不同版本的 TwinCAT3 Remote Manager?

如果集成老版本，直接安装相对于的 RM 版本即可，前提是这个版本有发布过对应 RM 版

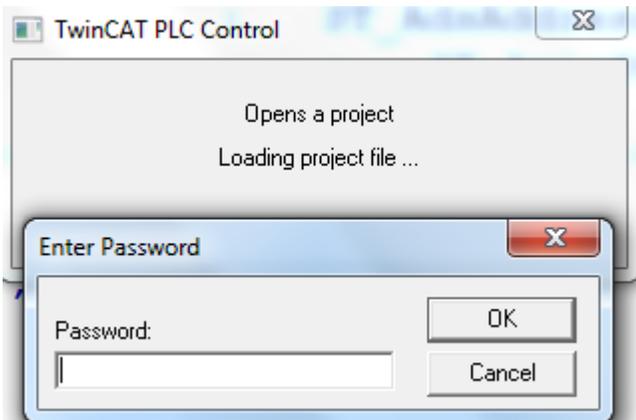
 TC31-RM-Setup.3.1.4018.44.exe

本： TC31-RM-Setup.3.1.4020.14.exe

如果集成新版本，其实就是需要直接安装完整版新版 TC3 即可，这样会保留现有版本的同时加入新版本。

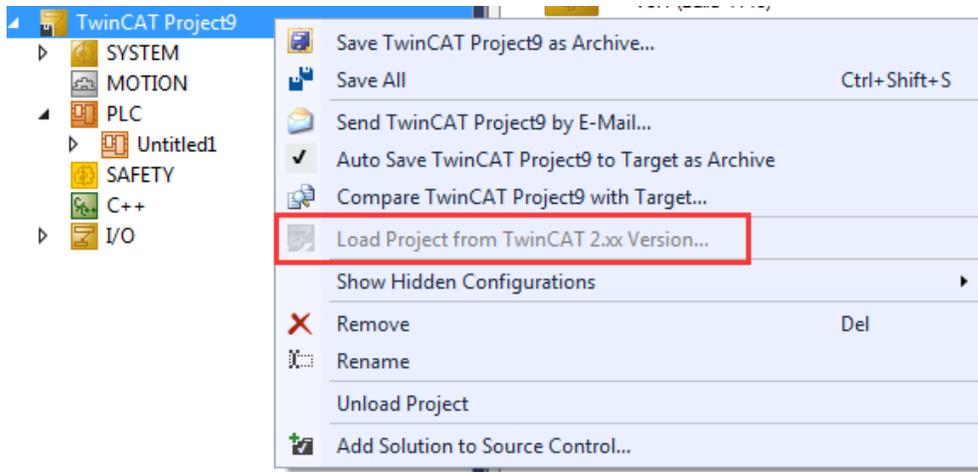
七、 TwinCAT2 项目转换到 TwinCAT3

1. TwinCAT2 项目整体转换到 TwinCAT3，正确的步骤是怎么样的？
先转换 TC2 中的库，再转换配置文件.tsm，最后转换源代码.pro
2. 转换 TwinCAT2 库的时候，在 TwinCAT3 中提示需要 Password？



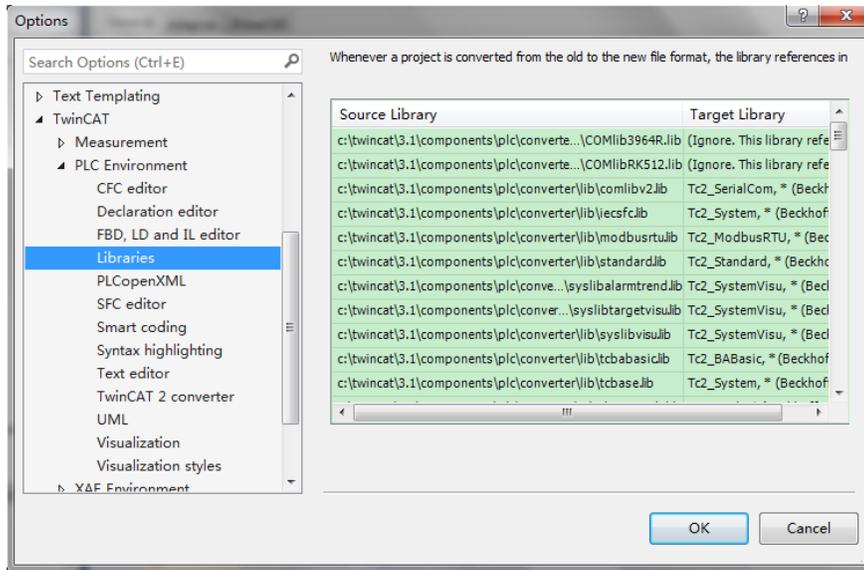
说明这一个库在 TC2 中是加过密的，如果对于这些库进行转换，需要输入密码才可以

3. 转换 TwinCAT2 配置文件.tsm 的时候为什么显示灰色？



如果在 TC3 中已经有源代码，就无法转换配置，正确的步骤应该新建 TC3 项目后首先开始转换配置，其次转换源代码

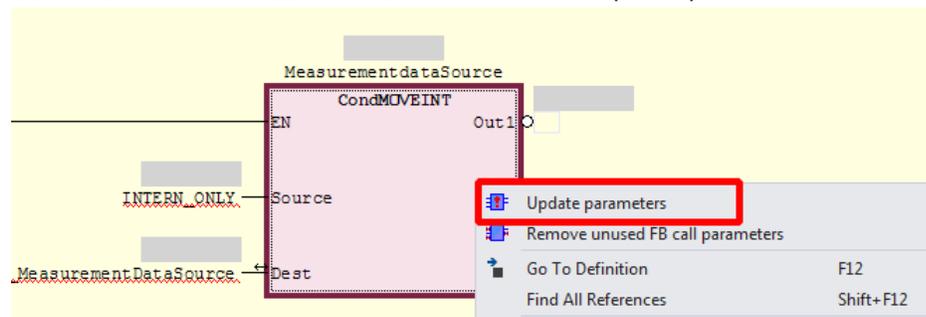
4. TwinCAT2 自带库与 TwinCAT3 中库对应关系哪里可以查询到？
TwinCAT2 与 TwinCAT3 库文件的对应关系可以参考，VS 的 TOOL 菜单中的 Options→TwinCAT→PLC Environment→Libraries



5. TwinCAT2 项目转换到 TwinCAT3 后代码和功能上有什么区别？

总结了一下几条：

- (1) 数组赋值做了小改动
TC2 中数组赋初值不需要加中括号，（arr1: ARRAY[1..5] OF INT:=1,2,3,4,5;）
TC3 中数组赋初值需要加中括号，（arr1: ARRAY[1..5] OF INT:=[1,2,3,4,5];）
- (2) TC2 中 REAL 与 INT 数据类型转换使用 TRUNC
TC3 中 REAL 与 INT 数据类型转换使用 TRUNC_INT
- (3) TC2 中 HMI 关于用户管理在 TC3 中需要重新设计
- (4) TC2 系统结构无法在 TC3 中使用
SystemTaskInfoArr 被_TaskInfo 替代
SystemInfo 被_ApplInfo 替代
- (5) 代码转换后 EN/ENO 模块显示无法识别，右键 update parameters 即可



6. TwinCAT2 哪些文件是无法支持转换到 TwinCAT3 中的？

BC, BX 控制器所对应的源代码（.prx .pro）或者库（.lbx .lb6）无法转换

八、 TwinCAT3-OOP 编程

1. PLC 中哪些部分的变量默认是临时变量，哪些是静态变量？

Method 和 Function 中变量是临时变量

Program 和 Function Block 中变量是静态变量

2. TwinCAT3 引用 Reference 相比较指针 pointer 有什么区别？

TwinCAT 引用类型的变量可以看做是一个对象的别名。别名可以通过标识符来读写。而引用的作用同指针型变量，可代替指针型变量，更为安全。与指针的不同之处在于，赋值给引用类型变量，值会直接作用到它引用的变量。且引用变量的地址必须通过独立的赋值操作来设置。它的语法结构也很简单，<标识符>: REFERENCE TO <数据类型>，这样的定义使我们的这个变量可以去引用同一空间名下所有该类型的变量

3. TwinCAT3-OOP 中 Method 有哪些特点？

- (1) Method 必须依附功能块或者接口进行创建
- (2) Method 中创建的变量都是临时变量
- (3) 一个功能块可以创建许多 Method，因此可以把 FB 看作一个类对所有功能进行封装
- (4) Method 可以在主程序中独立执行，通过对象点索引的方式完成调用

4. TwinCAT3-OOP 中 Property 有哪些特点？

- (1) Property 可以对功能块内部变量的状态或值进行读写
- (2) Property 可以对这些变量设定读写权限，门槛值，条件触发等
- (3) Property 不仅仅可以对内部变量进行读写，还可以传递信息，比如铭牌，设备的描述，公司名称，创建日期等等
- (4) 多个 Property 可以对应同一个内部变量，从而实现单位换算，类型转换等功能

5. Extends 可以扩展哪些内容？

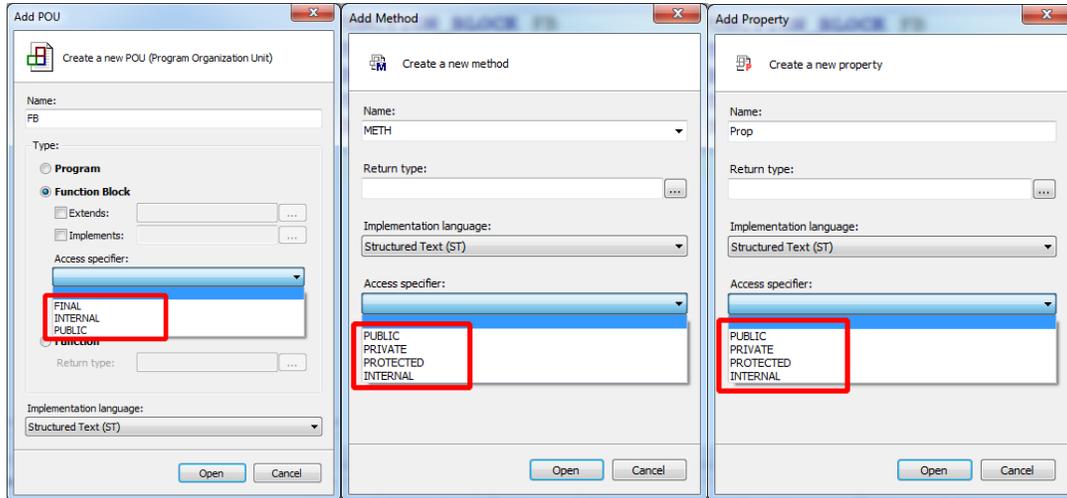
- (1) 可以对结构体进行扩展，继承结构体所有变量，从而新增一些变量。
- (2) 可以对功能块进行扩展，继承功能块所有变量，方法，属性，从而新增变量，方法，属性，也可以被扩展的功能块中的方法和属性进行重写。
- (3) 可以对接口进行扩展，继承接口所有方法和属性，从而新增一些方法和属性，也可以对被扩展的接口中的方法和属性进行重写。

6. Interface 在创建的时候只能包含哪些内容？

可以创建 Method，包含返回类型、输入变量、输出变量以及输入输出变量，但没有实现的代码和内部变量

可以创建 Property，包含返回类型，但没有实现的代码

7. 针对 FB, Method, Property 在添加的时候都有 access specifier (访问说明符) 的设置, 具体这些含义和功能是什么?



出现在 FB 中:

Internal: 只允许当前项目命名空间才可以调用, 也就是说一旦封装成库, 外部 (MAIN) 就无法调用此功能块

Final: 此功能块无法被扩展

出现在 Method 和 Property 中:

Private: 只限于功能块这个命名空间才可以被互相调用或者嵌套, 并且此方法或者属性无法被继承到子类中

Protected: 只限于功能块这个命名空间才可以被互相调用或者嵌套, 此方法或者属性可以被继承到子类中, 但外部 (MAIN) 无法调用此方法或者属性

Internal: 只允许当前项目命名空间才可以调用, 也就是说一旦封装成库, 外部 (MAIN) 就无法调用此方法或属性

Final: 此方法或者属性不允许重写

8. 使用 Interface 为什么会报指针异常的错误?

The screenshot shows the TwinCAT environment with a variable declaration table and a code editor. The table lists variables: fbInstance (FB_MathMem), ipInterface (IMathMem), rResultInstance (REAL), and rResultInterface (REAL). The value for ipInterface is 16#00000000. The code editor shows the declaration of ipInterface and the assignment ipInterface.P_Result := 0;. An error dialog box is open, indicating a page fault exception (0xc0000005) in the PLC application.

Expression	Type	Value	Prepared value	Comm
fbInstance	FB_MathMem			
ipInterface	IMathMem	16#00000000		
rResultInstance	REAL	0		
rResultInterface	REAL	0		

```
1  
2 ipInterface;  
3  
4 ipInterface.P_Result := 0;  
5
```

Exception (Exception Code: 0xc0000005, Page Fault) in PLC Application
Iec3rdEdition Instance, Task PlcTask (EBP: 0xc875eed8, EIP: 0x9fb3ab82,
ESP: 0xc875eea4)

因为接口一旦声明，就是指针，操作的时候不允许空指针出现，因此需要初始化就指向某一个对象，或者提前做好指针检查判断的语句。

九、 TwinCAT3 中 C++使用

1. 使用 TwinCAT3 中 C++开发功能必须满足哪些条件？

- (1) 完整版 Visual Studio
- (2) 安装 WDK
- (3) 完整版 TC3 集成到完整版 VS 中
- (4) 设置环境变量（如果是 64 位还需要创建数字证书）

2. 安装哪些完整版 Visual Studio 可以使用 TwinCAT3 C++开发项目？

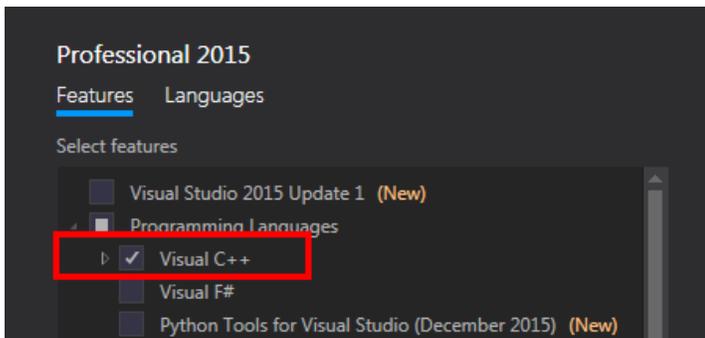
Microsoft Visual Studio 2010 (with Service Pack 1), 2012, 2013 或者 2015 Professional, Premium or Ultimate

3. TwinCAT3 C++在 Runtime PC 中有什么限制？

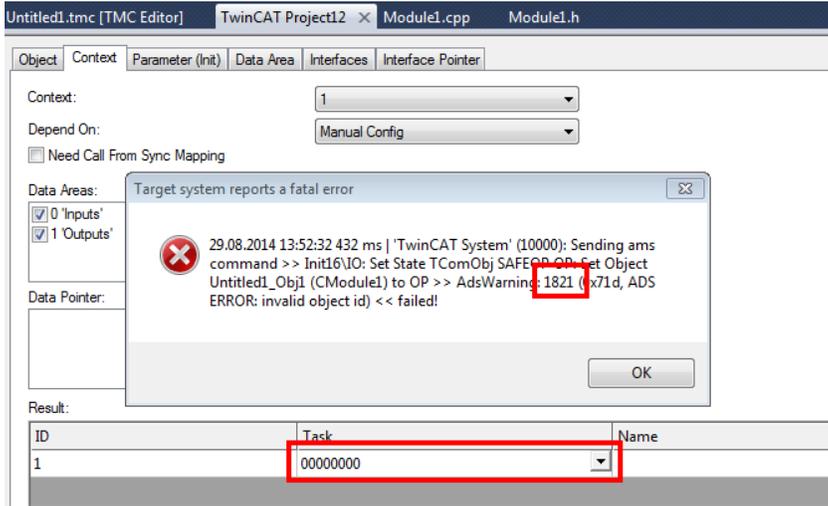
Runtime PC 必须基于“Windows NT Kernel”，比如 Windows XP, Windows 7 或者各种嵌入式版本 Windows XP Embedded, Windows Embedded Standard 2009, Windows Embedded Standard 7

4. 为什么安装完整版 VS2015,集成 TwinCAT3 进去还是无法编辑 C++项目，显示灰色？

因为 VS2015 完整版安装必须手动勾选 C++组件，否则默认安装是不会自动选择的。

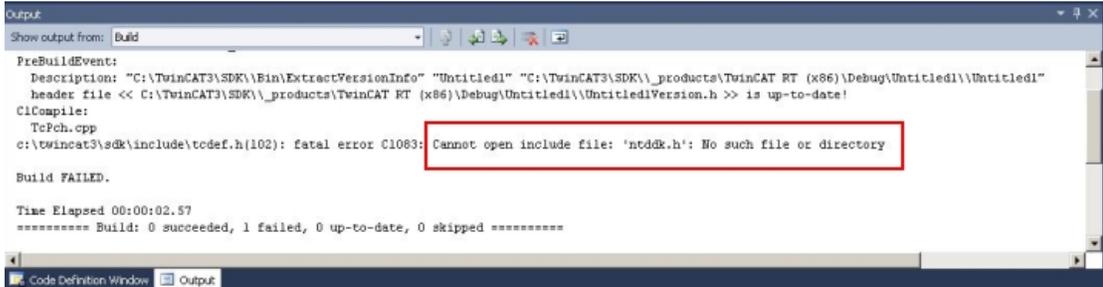


5. 运行 C++或者 Matlab/Simulink 模块的时候出现“invalid object id” (1821/0x71d) 错误?



检查此模型的 context 中是否分配了 Task

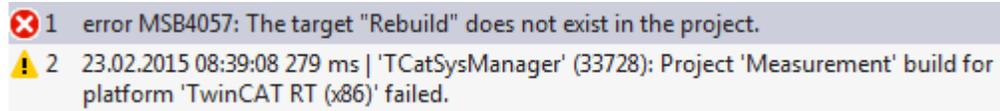
6. 对 TwinCAT3 中 C++项目编译的时候出现“Cannot open include file ntddk.h”错误?



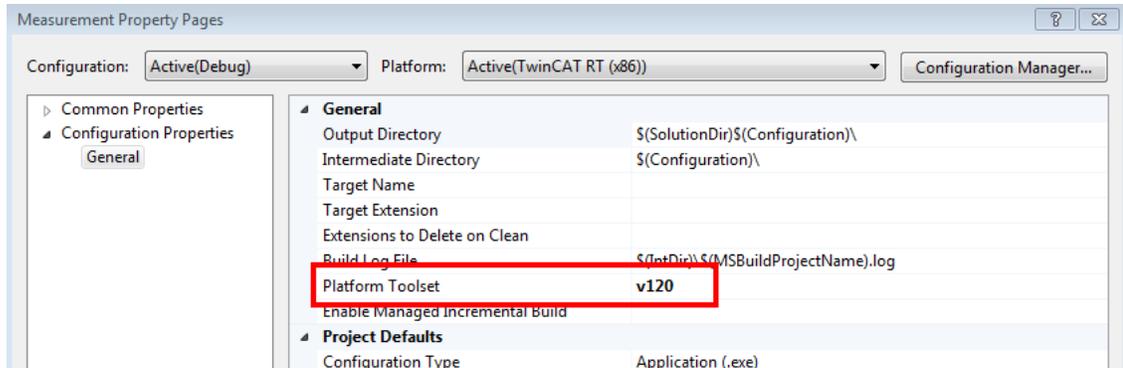
通常这个错误都是和 WDK 的安装和设置有关系

- (1) 检查是否安装了 WDK 置环境变量有错误
- (2) 检查环境变量设置是否正确

7. 当把 TwinCAT 完整项目移植到另一台中，在 Build、Rebuild 或者 Clean 的时候会出现"The target ... does not exist in the project"报错?



只需要查看 platform toolset 是否版本和当前电脑中 VS 版本一致即可



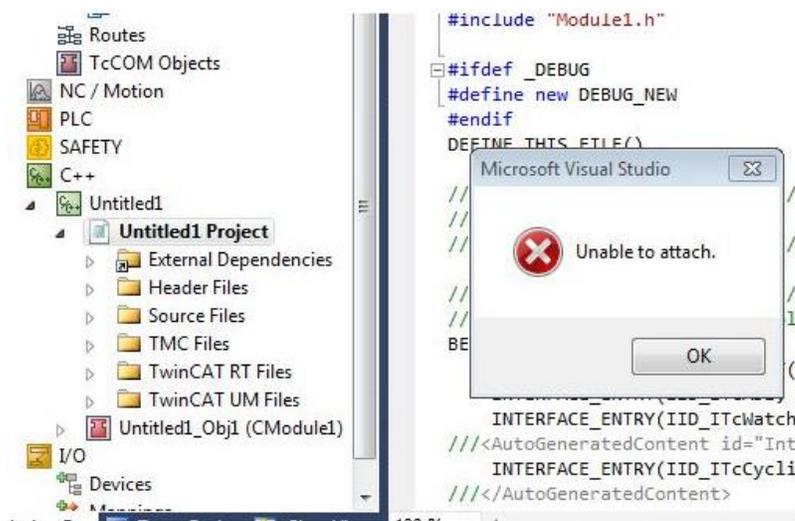
8. 用 VS2010 完整版创建 TwinCAT3-C++项目编译出现 LINK1123/COFF 错误“LINK : fatal error LNK1123: failure during conversion to COFF: file invalid or corrupt”？
使用 VS2010 编译 C++项目还需要安装 SP1(Service Pack 1)
下载链接: <http://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=23691>

9. 如果在 Visual Studio 中添加非 TwinCAT 的 class 到 C++项目中，编译会报 C1010 错误，如何解决？

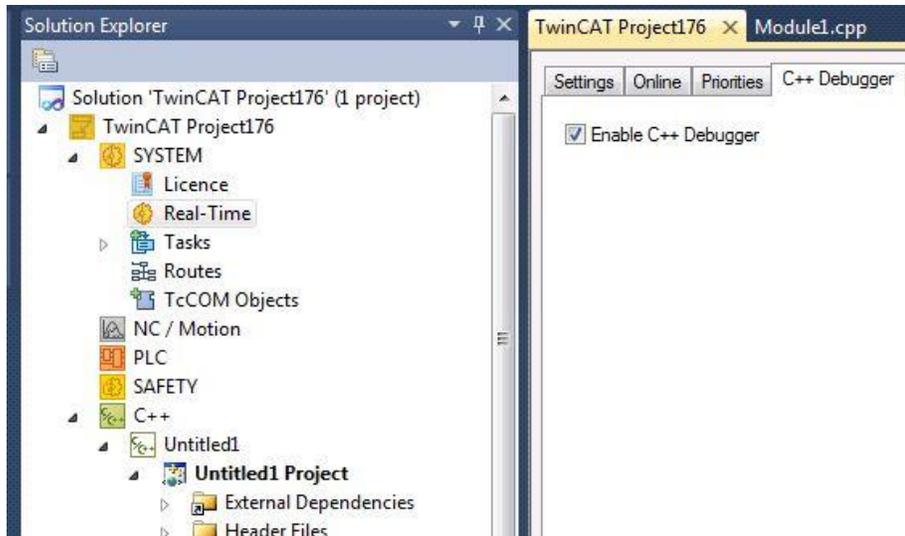
```
Error 4 error C1010: unexpected end of file while looking for precompiled header. Did you forget to add '#include ""' to your source?
```

在你所生成的类文件起始添加以下两行就可以解决
#include"TpCh.h"
#pragmahdrstop

10. 启动 TwinCAT3 C++项目调试，弹出报错窗口“Unable to attach”？



启动 C++调试必须勾选 System→Real-Time→C++ Debugger 中的 Enable C++ Debugger，勾选好后重新激活配置



11. TwinCAT3 中的模块可以用哪些编程语言发布模块，并且在内核中运行？

IEC61131-3

C/C++

Matlab/Simulink

12. TwinCAT3 中模块与模块有哪几种交互方式？

通过输入输出完成数据映射

通过指针指向另一个模块的输入输出

通过查询访问模块接口

利用 ADS 完成两个模块通讯

13. TwinCAT3 中的 C++ 相比较 Visual Studio 中的 C++ 开发有什么区别？

- (1) DLL 库无法应用，只能通过 VS 中 C++ 调用此 DLL，随后与 TC3 完成 ADS 通讯
- (2) Windows 自带 API 不能直接运行在内核模式中，但可以使用 TwinCAT 提供的 SDK 来实现
- (3) Math.h 头文件更名为 fpu87.h，里面所有函数后面附加下划线“_”，比如 sqr_、sin_
- (4) Win32 API 部分无法使用，具体见下列表

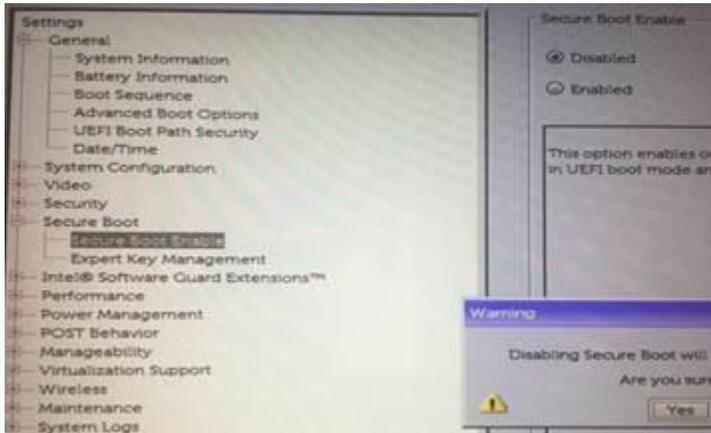
Win32API	TwinCAT functionality
WinSock	TF6311 TCP/UDP real-time
Message boxes	Tracing
File I/O	See Interface ITcFileAccess , Interface ITcFileAccessAsync and Sample19: Synchronous File Access , Sample20: FileIO-Write , Sample20a: FileIO-Cyclic Read / Write
Synchronization	See Sample 11a: Module communication: C module calls a method of another C module
Visual C CRT	See RtIR0.h

- (5) 支持 C++ runtime library functions (CRT)，不支持 Runtime Type Information (RTTI)
- (6) 支持大部分 STL 容器，例如 List、Map、Set、Stack、String、Vector、WSring、Algorithms

14. 手动安装数字签名证书发现无法成功，或者利用工具安装数字签名证书重启电脑右下角无法出现“测试模式”。

```
:\WINDOWS\system32>bcdedit /set testsigning yes  
设置元素数据时出错。  
该值受安全引导策略保护，无法进行修改或删除。
```

WIN7/10 某些系统会自动开启 SecureBoot 功能，导致签名失败，只需要在 BIOS 中把“ScureBoot”选项 disable 即可。



十、 TwinCAT3 中 Matlab/Simulink 使用

1. 使用 TwinCAT3 中 Matlab/Simulink 开发功能必须满足哪些条件？

- (1) 首先需要满足 TwinCAT3 C++开发所有条件（具体可见上一章节第一问）
- (2) Matlab/Simulink 软件，并且版本高于 2011A
- (3) Simulink coder 组件
- (4) Matlab coder 组件

2. TwinCAT3 与 Matlab/Simulink 分别有哪几种交互方式？

一共两种，分别是 TE1400 和 TE1410：

TE1400 是为 Matlab/Simulink 提供一个转换接口，支持把 Simulink 模型通过此工具转换为 TwinCAT3 中的 TcCOM 组件模块，从而可以直接脱离 Matlab/Simulink 直接运行在 TwinCAT Runtime 中。

TE1410 是为 Matlab/Simulink 提供的一个工具箱，里面包含了各种 ADS 通讯块供 Simulink 使用，可以直接调用实现与 TwinCAT3 完成 ADS 通讯，从而实现硬件再环（HIL），软件再环（SIL）的功能。

3. 直接安装 TE1400 或者 TE1410 可以使用吗，免费试用版是否有什么限制？

直接安装 TE1400 或者 TE1410 是可以使用的，当然免费试用版是限制的：

TE1400/TE1410 试用版限制，模型输入输出总数不能超过 5 个，所调用的 Block 不能超过 100 个。

- 100 blocks
- 5 input signals
- 5 output signals

4. TE1400 是否可以转换 S-Function 模型？

Matlab/Simulink 本身对 S-Function 在代码转换中是有限制的，只支持用 C/C++编写的 S-Function 才可以转换，当然建议用 Matlab-function 替代 S-Function 来完整转换。

5. 如何在 TwinCAT3 中运行 TE1400 工具转换所生成的模块？

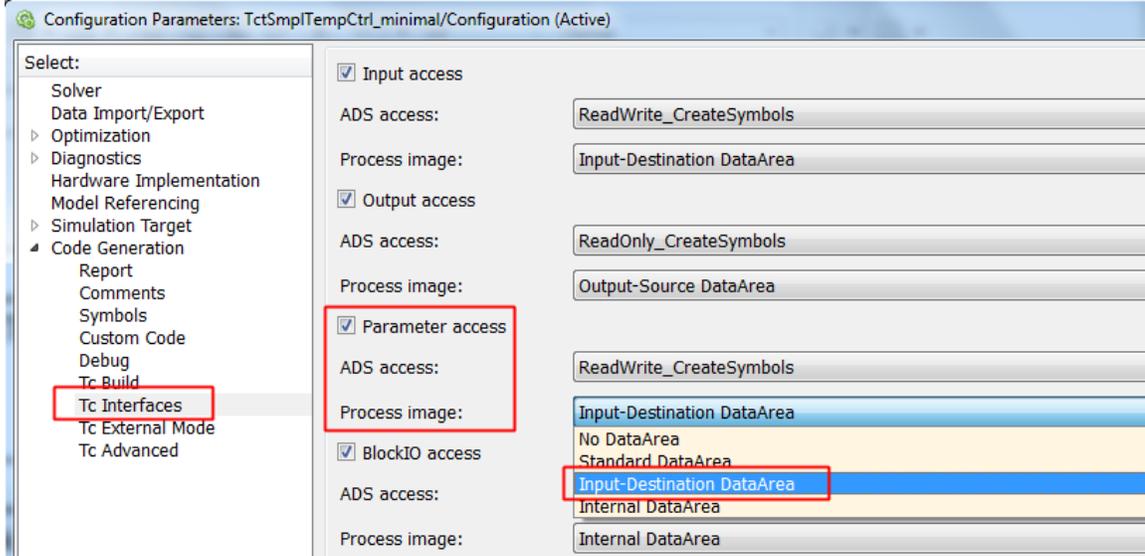
转换模型分别有两种模式可以选择，Callby CyclicTask 和 Callby Module

如果选择 Callby CyclicTask，在 TC3 中直接创建 Task，分配给模块就可以执行；

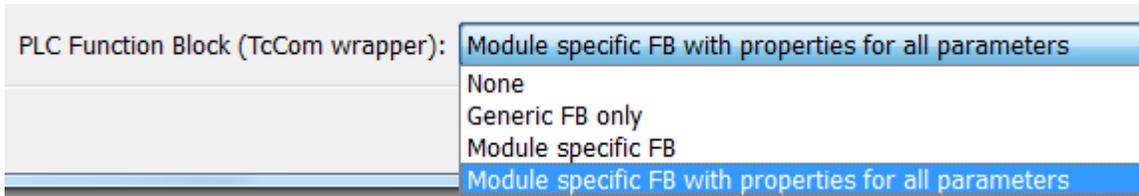
如果选择 Callby Module，在 TC3 中可以通过 PLC 导入自动创建好的功能块，从而对这个模块进行调用。



6. 如果我希望 Simulink 模型中的内部参数也可以实现变量映射如何设置？
可以在 configuration parameters→Code Generation→Tc Interfaces→Parameter access-
→Process image 设置成 Input-Destination DataArea 就可以实现把参数变量变成映射关系，
从而实现变量映射。



7. TE1400 转换模型自动生成的 PLC 功能块，有 3 种类别，区别是什么？

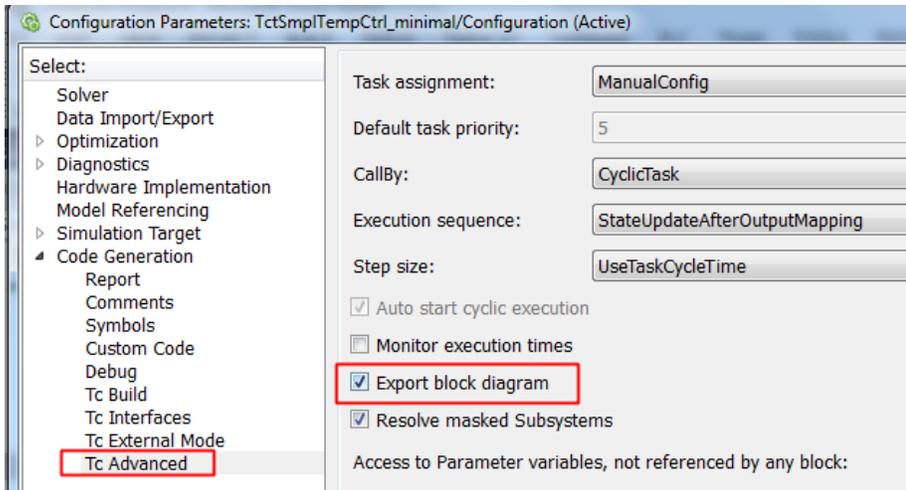


Generic FB only: 此功能块仅实现调用模块执行停止的功能

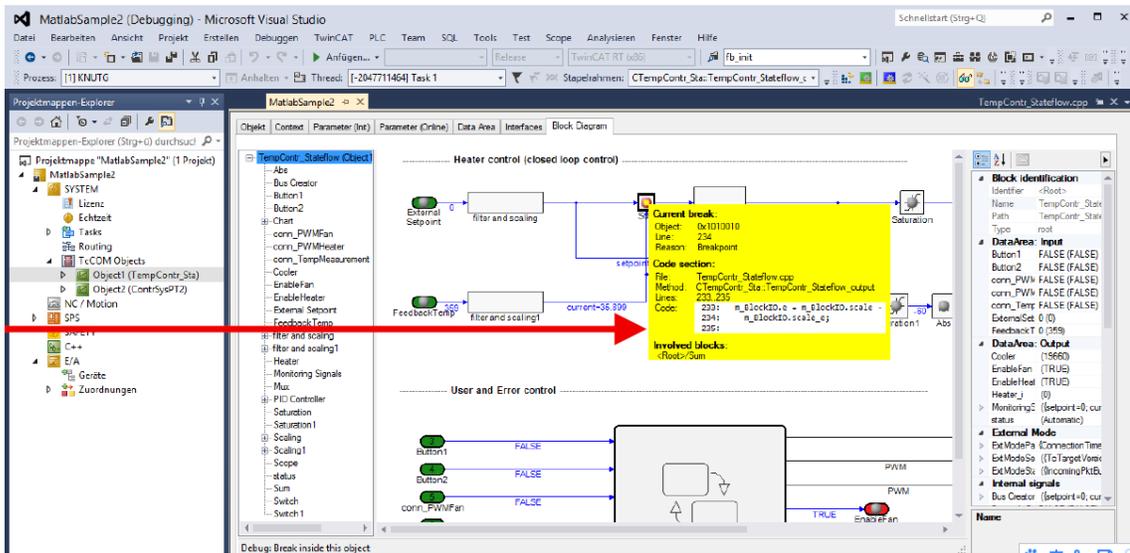
Module specific FB: 此功能块除了实现对模块执行停止的功能，还可以对模块输入输出进行读写监控

Module specific FB with properties for all parameters: 此功能除了实现对模块执行停止的功能，对模块输入输出进行读写监，还可以对内部所有参数进行读写监控

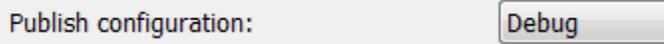
8. TwinCAT3 中为何看不到 TE1400 导入模块的结构，找不到 Block Diagram 栏？
查看 configuration parameters→Code Generation→Tc Advanced 中的 Export block diagram 是否勾选，只有勾选了，才能在 TC3 中看到模型结构



9. 如果希望使用 TE1400 转换的模块中加入断点进行调试，需要完成哪些设置？



- (1) 保留转换过程中的 C++ 文件
- (2) Publish configuration 设置为 Debug



- (3) 勾选 Export block diagram debug information



10. 在使用 TE1410 的时候如何和软硬件实现时钟同步仿真？

在仿真模型中加入同步时钟即可



德国倍福自动化有限公司各地办事处联系方式:

宁波办事处

宁波市解放南路 9 号天元大厦2010室 (315010)
电话: 0574-87203335 传真: 0574-87203336

武汉办事处

武汉市武昌区中南路 7号中商广场写字楼 A座 1803 室
电话: 027-87711992/3/5 传真: 027-87711916

杭州办事处

浙江省杭州市江干区钱江路1366号华润大厦A座1007室
电话: 0571-87652786-8008 传真: 0571-87652785

合肥办事处

安徽省合肥市怀宁路 288 号置地广场 D座 606 室
电话: 0551-65543513-8001 传真: 0551-65543713

无锡办事处

无锡市滨湖区梁溪路 51 号万达广场 A 区写字楼 2010 室 (214062)
电话: 0510-85819306 传真: 0510-85809306

南京办事处

南京市雨花台区绿都大道 13 号绿地之窗 B-2 栋 1401 室
电话: 025-85862272/1 传真: 025-85862273

苏州办事处

苏州市工业园区苏州大道东 123 号中新汇金大厦 2202 室
电话: 0512-62852207 传真: 0512-62852156

青岛办事处

青岛市郑州路 43 号橡胶谷 A 栋 349 室
电话: 0532-55663857/8-80 传真: 0532-55663857/8-85

沈阳办事处

沈阳市沈河区惠工街 10 号卓越大厦 1803 号 (110013)
电话: 024-22788896/98-0 传真: 024-22789845

西安办事处

西安市南二环西段 88 号老三届世纪星大厦 16C
电话: 029-88499908 传真: 029-81773323

天津办事处

天津市河东区六纬路 99 号津东大厦 B303 室
电话: 暂无

郑州办事处

郑州市金水区经三路 68 号平安保险大厦 1311 室
电话: 0371-61732582 传真: 0371-61732580

深圳办事处

深圳市南山区科技园高新南一道 8 号创维大厦 A1003 室
电话: 0755-23603232 传真: 0755-23603233

长沙办事处

长沙市芙蓉区五一大道 766 号中天广场写字楼 9043A (410005)
电话: 0731-89608950 传真: 0731-89608951

重庆办事处

重庆市北部新区黄山大道中段三号水星科技大厦北翼 2-13
电话：023-67398175 传真：023-67398175-608

昆明办事处

昆明市北京路 155 号附 1 号红塔大厦 1202 室
电话：0871-63550636 传真：0871-63211889

济南办事处

山东省济南市历下区经十路 17703 号华特广场 307-308 室
电话：0531-67897552 传真：0531-67897552-803

上海（中国区总部）

德国倍福自动化有限公司

上海市闸北区江场三路 163 号（市北工业园区）5 楼

电话：021-66312666

传真：021-66315696

邮编：200436

北京分公司

德国倍福自动化有限公司

北京市西城区新街口北大街 3 号新街高和大厦 407 室

电话：010-82200036

ETG：010-82200090

传真：010-82200039

邮编：100035

广州分公司

德国倍福自动化有限公司

广州市天河区珠江新城珠江东路16号高德置地G2603室

电话：020-38010300/1/2

传真：020-38010303

邮编：510623

成都分公司

德国倍福自动化有限公司

成都市锦江区东御街18号 百扬大厦2305 房

电话：028-86202581

传真：028-86202582

邮编：610016



添加倍福官方微信
体验全新技术支持

倍福中文官网：

<http://www.beckhoff.com.cn/>

技术资料下载：

<ftp://ftp.beckhoff.com.cn>

倍福虚拟学院：

<http://tr.beckhoff.com.cn/>

招贤纳士：job@beckhoff.com.cn

技术支持：support@beckhoff.com.cn

产品维修：service@beckhoff.com.cn

方案咨询：sales@beckhoff.com.cn