**OPC\_UA(Version4.1)测试流程**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 作者：罗晓晨、李坤峰  邮箱：xc.luo@beckhoff.com.cn  日期：2022-06-28 |
| **摘 要：**  通过本文档说明可以迅速的安装并开启OPCUA的server，并进行本地测试。 | |
| **附 件：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序 号 | 文件名 | 备注 | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **历史版本：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **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，如有改动，恕不事先通知，也欢迎您提出改进建议。 | |
| **参考信息：** | |

目 录

[1. 软硬件版本 3](#_Toc110585572)

[1.1. 测试硬件 3](#_Toc110585573)

[1.2. 软件版本 3](#_Toc110585574)

[1.3. Function下载方式 3](#_Toc110585575)

[2. TF6100 Function的区别 3](#_Toc110585576)

[3. Function的安装 4](#_Toc110585577)

[4. 建立TC3的程序和变量 5](#_Toc110585578)

[4.1. 新建项目添加变量 5](#_Toc110585579)

[4.2. 生成TMC文件 5](#_Toc110585580)

[4.3. 还未使用授权的时，需要手动添加TF6100 6](#_Toc110585581)

[4.4. 完成以上步骤后可以激活并运行程序 6](#_Toc110585582)

[5. 建立OPC\_UA服务 6](#_Toc110585583)

[5.1. 新建OPC server的项目 6](#_Toc110585584)

[5.2. 添加服务 7](#_Toc110585585)

[5.3. 添加device，使用851端口 9](#_Toc110585586)

[5.4. 启动服务 9](#_Toc110585587)

[6. 使用Client进行测试服务 11](#_Toc110585588)

[7. 注意事项 11](#_Toc110585589)

[7.1. Client中找不到main、修改serve数据后不生效？ 11](#_Toc110585590)

[7.2. Main显示数据不全 11](#_Toc110585591)

[7.3. Main能显示数据但不更新 12](#_Toc110585592)

[7.4. TwinCAT3 4024.29 中OPC UA执行Active之后无法登录连接Server 12](#_Toc110585593)

[7.5. 连接控制器OPC UA Server时可能出现的问题 14](#_Toc110585594)

[7.5.1. 搜索EndPoint时可能出现的问题 14](#_Toc110585595)

[7.5.2. 连接IPC时可能出现的问题 16](#_Toc110585596)

[7.5.3. 连接CE系统控制器时可能出现的问题 16](#_Toc110585597)

# 软硬件版本

## 测试硬件

Windows10系统，笔记本电脑一台。

## 软件版本

TwinCAT3.1 4022.29；TF6100 TwinCAT 3 OPC UA Configurator 4.4.73.0；

TF6100 TwinCAT 3 OPC UA Server 4.4.53.0。

## Function下载方式

前往倍福官网搜索TF6100，在TF6100介绍界面下的Documentation and Downloads中的Software and tools下载。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

# TF6100 Function的区别

从版本4.4.0开始，TwinCAT OPC UA Function的的安装包被细分成了四个，不同以前版本的一个包拥有全部功能，被细分的安装包各自拥有独立的功能。

OPC UA Server指的就是OPC UA的运行环境，提供了一个OPC UA Server的服务器端口，以便UA客户端可以访问TwinCAT Runtime。

OPC UA Client 提供了OPC UA客户端功能，以实现与其他基于PLCopen标准化功能块和易于配置的I/O设备的OPC UA服务器通信。

OPC UA Configurator是供用户使用的嵌入TwinCAT的图像配置界面，只有安装了这个function才可在TwinCAT中创建并配置OPC UA Project。

并且从版本4.4.0开始，TF6100服务器需要一个初始化阶段，该阶段是基于TOFU原则（首次使用信任）。这意味着，服务器必须由用户主动初始化，以便它可以用于各种功能（数据访问、历史访问等）。

默认情况下，服务器允许客户建立一个未经认证的连接（"匿名"）。现在一次性的TOFU初始化需要配置一个操作系统用户，也就是下文中提到的创建管理员账户和密码，OPC UA客户端随后必须使用该用户来成功登录到服务器。

# Function的安装

对于TF6100的安装，首先要主要四个安装包中常用的为TF6100 TwinCAT 3 OPC UA Configurator和OPC UA Server，Configurator主要是安装在编程电脑中，用于创建和配置OPC UA Project。而OPC UA Server则是安装针对运行平台的运行服务，因此如果我们需要在调试电脑中配置和本地测试，就需在电脑中同时安装这两个安装包，而如果需要连接控制器调试，就需要在控制器本地安装OPC UA Server。

安装TF6100 TwinCAT 3 OPC UA Configurator

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

双击.exe安装包执行安装

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

接受许可后选择需要嵌入的TwinCAT，点击next完成安装。

安装TF6100 TwinCAT 3 OPC UA Server

双击EXE安装包执行安装。

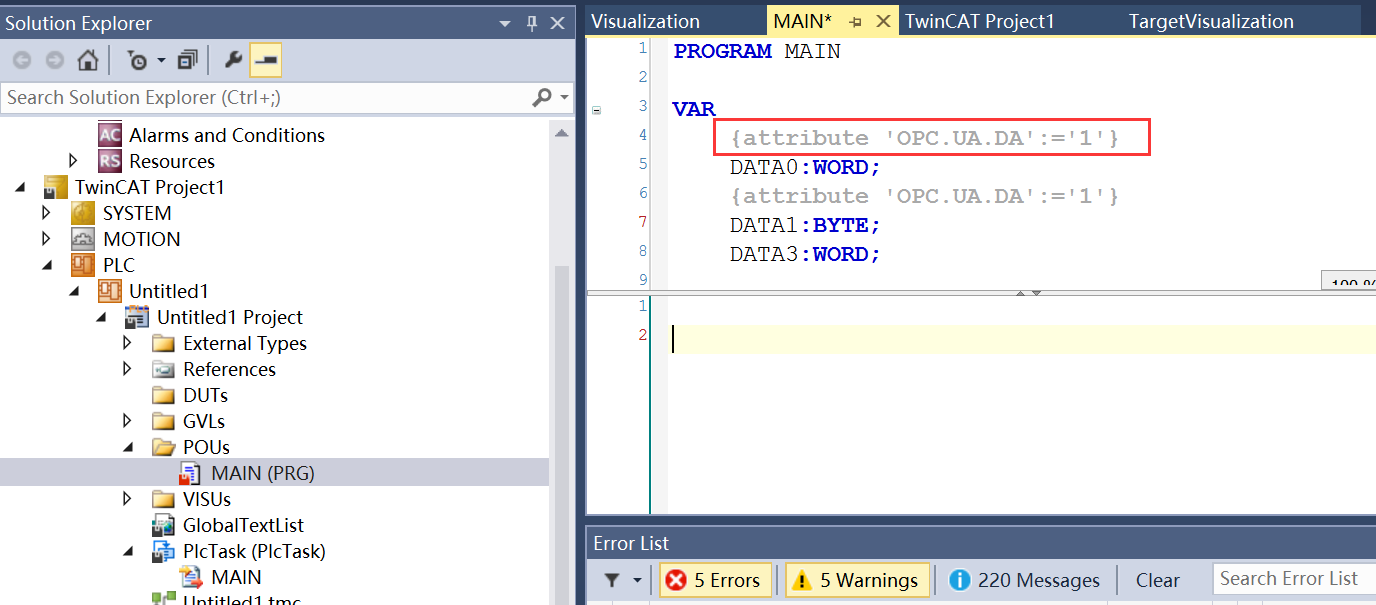
图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

接受许可后，一路点击next即可完成安装。

# 建立TC3的程序和变量

## 新建项目添加变量



在mian中声明变量，在需要只被OPC UA客户端访问到变量前加{attribute 'OPC.UA.DA':='1'}

详细的注释和标签说明，可以见下方链接。

<https://infosys.beckhoff.com/content/1033/tf6100_tc3_opcua/8841529355.html?id=4478860371526898910>

## 生成TMC文件

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

## 还未使用授权的时，需要手动添加TF6100

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

## 完成以上步骤后可以激活并运行程序



# 建立OPC\_UA服务

## 新建OPC server的项目

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

## 添加服务

在工具栏右键，将TwinCAT OPC UA Configuarator勾选上，将这一工具窗口添加到工具栏中，并且移动到合适的位置。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

在刚刚添加的工具中，点击Edit Serverlist，进入Server Configuration界面。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

在Server configuration界面中点击Add Server。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

在打开的Endpoint configuration界面中的UaServer URI中，输入想要连接的服务器地址，在Endpoint中选择认证方式，选择之后点击OK创建。

图形用户界面, 文本, 应用程序

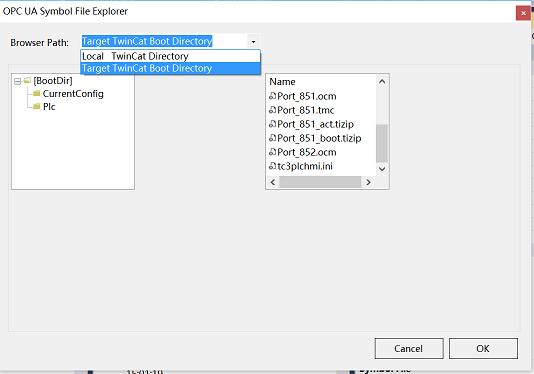
描述已自动生成

## 添加device，使用851端口

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

在Symbol File中选择运行程序的TMC文件



## 启动服务

图形用户界面, 应用程序, 网站

描述已自动生成

在新版本的OPC UA Server中，如果电脑是新安装的Server，那么在点击连接时会出现Server initialization界面，让我们在初始化Server，并且创建管理员账号和密码。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

此处要注意牢记账户名跟密码

如果遗忘了账户密码，只能通过卸载重装function来重置服务。

此处的密码规则未知并且无序，需要根据实际测试而定。

此处测试时使用的账户为admin，密码为111（如客户测试无法使用该密码请自行更改密码）。

下图为可能会出现的报错，需要更换密码直至成功。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

点击OK完成初始化。再次点击连接，在弹出的窗口中点击Trust。

文本, 表格

中度可信度描述已自动生成

# 使用Client进行测试服务

32位系统测试工具的路径：C:\TwinCAT\Functions\TF6100-OPC-UA\Win32\Client

64位系统测试工具的路径：C:\TwinCAT\Functions\TF6100-OPC-UA\Win32\SampleClient

图形用户界面, 文本, 应用程序

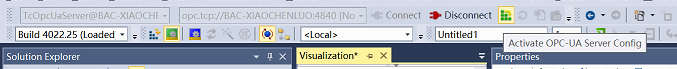
描述已自动生成

Connect后，可以Object找到main中配置的变量进行写入或读取。

# 注意事项

## Client中找不到main、修改serve数据后不生效？

必须执行Active OPC-UAserver,并等待其执行成功。



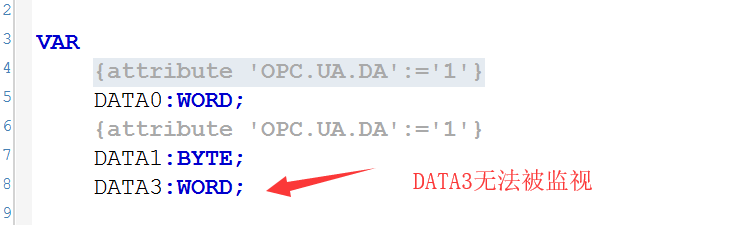
## Main显示数据不全

* Device type可以修改显示所有。

文本

中度可信度描述已自动生成

filtered只能看到添加了{attribute 'OPC.UA.DA':='1'}的变量。并且只对其最近的一行生效



## Main能显示数据但不更新

数据更新需要TF6100的授权在设备中成功运行，请确认激活项目后的授权状态：必须是vaild或者在7天试用期限内。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

## TwinCAT3 4024.29 中OPC UA执行Active之后无法登录连接Server

经测试TwinCAT3 版本为4024.29，OPC UA Server版本为4.4.53.0， OPC UA Configurator 版本为4.4.73.0的情况下，由于默认勾选Enable anonymous logon，常常有人会反应执行Active之后使用管理员账号也无法连接到Server，这是因为此版本的OPC UA Server在写入XML配置文件的时候会出现异常，导致admin账号被覆写，因此无法使用admin账号登陆连接。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

此现象可以通过查看相应XML文件来诊断，通过查看C:\TwinCAT\Functions\TF6100-OPC-UA\Win32\Server目录下的TcUaSecurityConfig.xml文件，可以看到当前的用户组和用户。

文本

描述已自动生成

初始状态如图所示，可以看到在第20行记录了初始时创建的账户，具有管理员权限。在勾选允许匿名访问之后，运行Active OPC UA Server后重启Server再次观察XML文件。

图形用户界面

描述已自动生成

此时发现在Users中多了一个匿名账户，验证方式为无需验证，此时使用第三方工具进行匿名访问时功能正常，但是用于admin账户已经被删除，因此此时如果想通过TwinCAT连接到OPC UA Server时，就会出现异常。如果在Add Server时没有选择Anonymous，此时XML中可能丢失所有用户信息。

而把XML手动恢复为初始状态重启Server后又可使用admin账号登陆。

截图里有图片

描述已自动生成

解决方法：

目前来说没有TwinCAT中的解决方法，只能通过修改XML文件来绕过XML写入时的问题。

主要是对TcUaSecurityConfig.xml进行修改，事先将匿名账户添加到admin账户下，防止TwinCAT进行匿名账户的写入。

文本

中度可信度描述已自动生成

完成修改之后重启Server，即可绕过此问题实现匿名访问。

## 连接控制器OPC UA Server时可能出现的问题

### 搜索EndPoint时可能出现的问题

在连接控制器的OPC UA Server前，需要检查控制器是否已经安装相应版本的Function，并且检查防火墙设置，如果在添加server时endpoint下没有选项也可能是这两种原因。

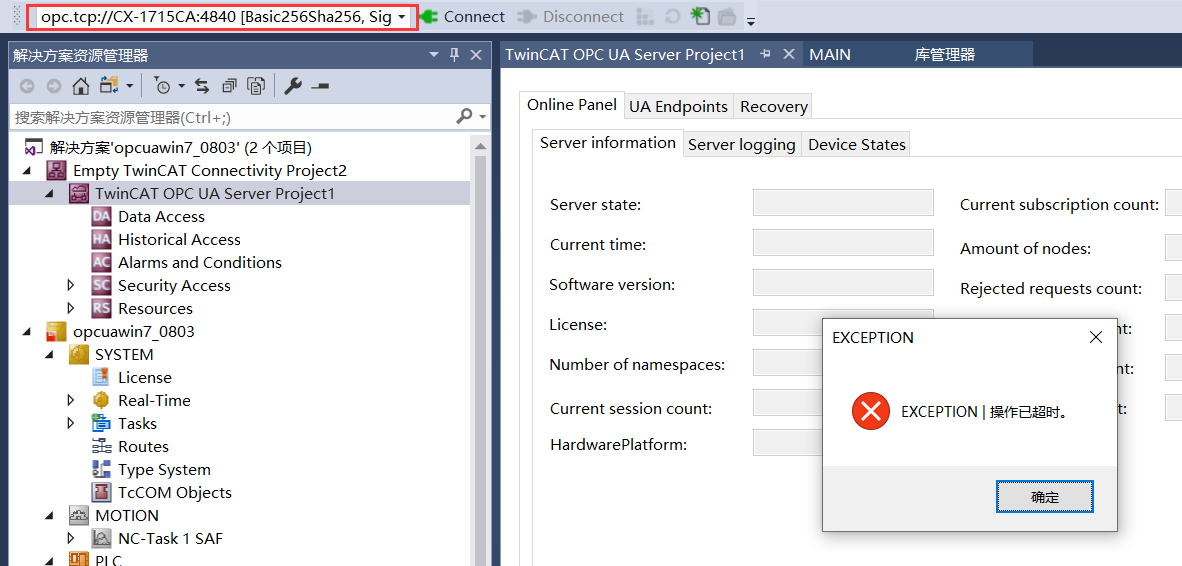
图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

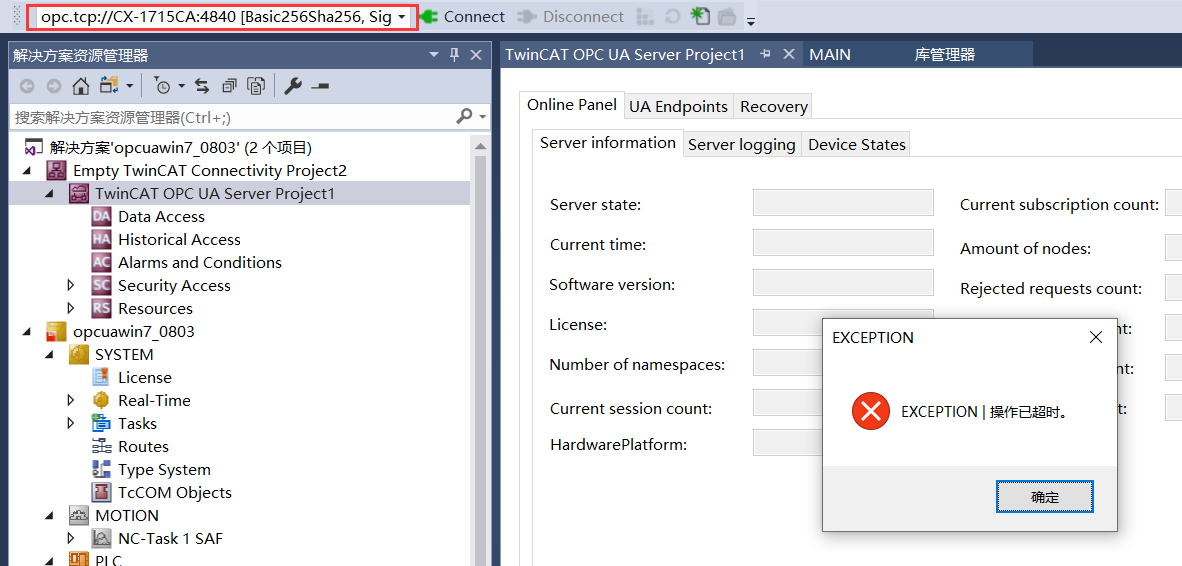
在添加server时，如果输入相应的UaServer URL后光标和TwinCAT软件卡住，并且电脑右下角显示TwinCAT is busy或者Viual Studio is busy，此时无需过多的操作，此情况只是因为在后台在获取endpoint导致的软件卡顿，稍等片刻即可。如果等待后还没有endpoint可以选择，就需检查服务跟防火墙状态。



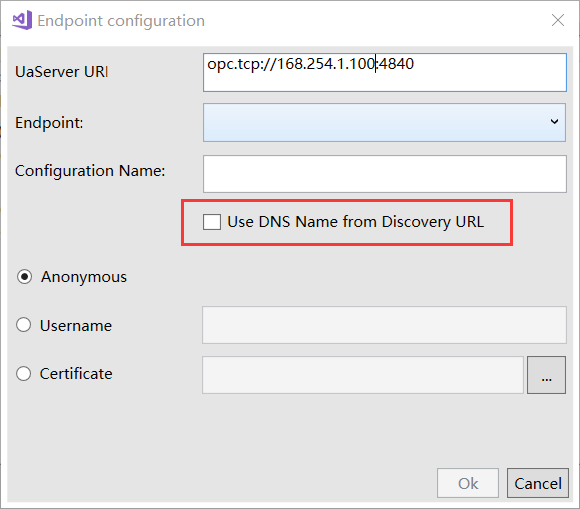
完成添加Server并创建管理员账户密码后尝试连接后出现错误，如下图所示。



此时需要首先检查密码账户密码是否正确，如无问题检查endpoint是不是以hostname为格式，如果是则需要重新添加Server并且选择以DNS Name为格式。

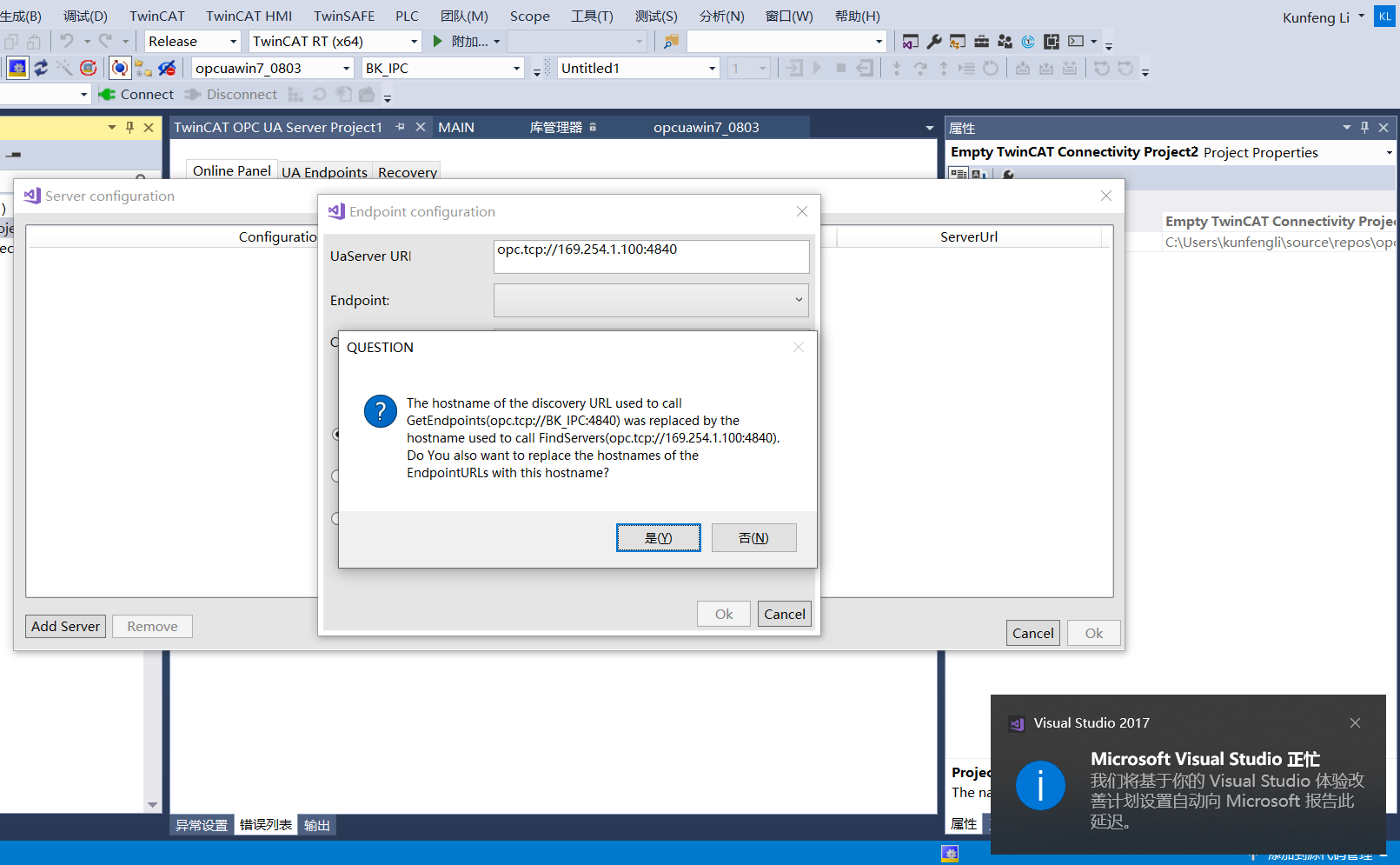


选择方法为在EndPoint configuration界面输入对应的UaServer URL之前，需要将Use DNS Name from Discovery URL勾上，后续确认在Configuration Name中格式是否正确。



### 连接IPC时可能出现的问题

经过测试，测试硬件为C6920，系统为win7，OPC UA Server版本为4.4.53.0，在EndPoint configuration界面搜索EndPoint时，会出现弹窗，询问我们是否替换Configuration Name格式，此时选择否将停止搜索，选择是将会自动将Configuration Name格式替换为DNS Name格式。



### 连接CE系统控制器时可能出现的问题

连接CE控制器时，安装完成TF6100的CAB文件并重启之后，按照上文步骤在TwinCAT3中搜寻EndPoint时下拉菜单中没有可选项，可能是因为CE系统中的TF6100没有启动，可以在控制器的Function路径下手动双击TF6100的exe文件启动服务。也可能是防火墙未设置，需要检查操作和系统设置。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

**上海（ 中国区总部）**

中国上海市静安区汶水路 299 弄 9号（市北智汇园）

电话: 021-66312666

**北京分公司**

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 邮箱: beijing@beckhoff.com.cn

**广州分公司**

广州市天河区珠江新城珠江东路32号利通广场1303室

电话: 020-38010300/1/2 邮箱: guangzhou@beckhoff.com.cn

**成都分公司**

成都市锦江区东御街18号 百扬大厦2305 室

电话: 028-86202581 邮箱: chengdu@beckhoff.com.cn

|  |  |
| --- | --- |
| 请用微信扫描二维码  通过公众号与技术支持交流 | 倍福官方网站：  https://www.beckhoff.com.cn  在线帮助系统：  https://infosys.beckhoff.com/index\_en.htm |
| 倍福虚拟学院：  https://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 |
|  |