

应用案例

SIMATIC IOT2000 – 获取入门

保修和责任.....	3
第一章 任务.....	1
1.1 Overview.....	1
第二章 Requirements.....	2
2.1 硬件需求.....	2
2.2 软件需求.....	2
第三章 应用实例.....	4
3.1Eclipse IDE for C/C++ Developers.....	4
3.1.1 将 IOT2000 插件集成到 C / C ++开发人员的 Eclipse IDE 中..	4
3.1.2 在 Eclipse 中编程应用程序示例.....	6
第四章 清单.....	18
第五章 相关链接.....	19
第六章历史.....	20

保修和责任

Note

应用示例不具有约束力，并且对所示的电路，装备和任何可能性都不表示完整。应用示例不代表客户特定的解决方案。它们仅用于为典型应用提供支持。您有责任确保描述的产品正确使用。这些应用示例不能免除您在应用，安装，操作和维护中使用安全操作的责任。在使用这些应用示例时，您认识到我们不能对所述的责任条款之外的任何损害/索赔承担责任。我们保留随时更改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例中提供的建议与其他西门子出版物之间存在任何偏差，例如。目录 - 其他文件的内容优先。

对于本文档所包含的信息，我们不承担任何责任。根据任何法律原因对我们的任何索赔 - 由于使用而产生示例，信息，程序，工程和性能数据等，本应用示例中描述的应被排除。这样的排除应该是不适用于强制性责任的情况，例如根据德国产品责任法案（“**Produkthaftungsgesetz**”）在意图重大过失或生命伤害的情况下，身体或健康，保证产品质量，欺诈隐瞒缺乏或违反合同条件的条件（“**wesentliche Vertragspflichten**”）。破坏实质的损害赔偿然而，合同义务仅限于可预见的损害，典型的损害合同的类型，除非有意图或重大过失或损害生命，身体或健康。上述规定并不意味着改变负担证明您的损害。这些应用示例或摘录的任何形式的重复或分发未经西门子公司明确同意，本公司禁止此事。

安全信息

西门子为产品和解决方案提供工业安全功能，支持工厂，系统，机器和网络的安全运行。为了保护植物，系统，机器和网络免受网络攻击威胁，有必要实施 - 不断维护 - 整体，最先进的工业安全概念。西门子的产品和解决方案形成这样一个概念的一个要素。

客户有责任防止未经授权的访问其工厂，系统，机器和网络。系统，机器和组件只能在必要的范围内连接到企业网络或互联网并采取适当的安全措施（例如使用防火墙和网络分段）到位。

此外，西门子应采取适当的安全措施指导考虑到 有关工业安全的更多信息，请访问 <http://www.siemens.com/industrialsecurity>。

西门子的产品和解决方案不断发展，使其成为可能更安全。 西门子强烈建议您尽快应用产品更新可用并始终使用最新的产品版本。 使用产品不再支持的版本，以及无法应用最新更新的版本增加客户对网络威胁的风险。

要了解有关产品更新的信息，请订阅 Siemens Industrial <http://www.siemens.com/industrialsecurity> 下的安全 RSS 源。

第一章 任务

1.1 Overview

Introduction

本入门演示如何使用 SIMATIC 创建示例程序 IOT2000。该示例包括写入和读取数字信号（USER LEDSIMATIC IOT2000）。

要开发自己的 C / C ++应用程序，可以使用 Eclipse IDE for C / C ++开发人员。在 SIMATIC 上下载并运行自己的 C / C ++应用程序 IOT2000 有一个 Eclipse 插件可用。

自动化任务概述

下图提供了自动化任务的概述。

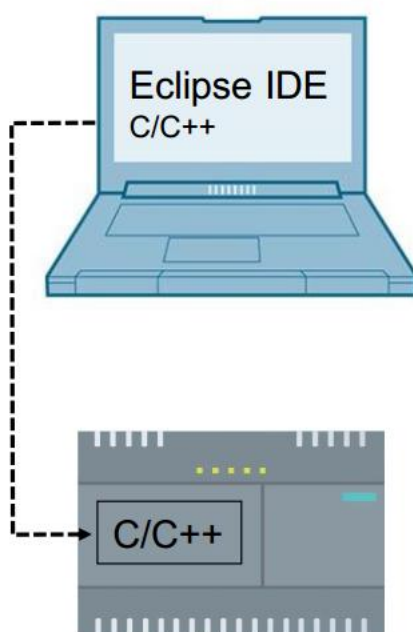


图 1-1

第二章 Requirements

2.1 硬件需求

本章包含此设置所需的硬件。

SIMATIC IOT2000

有两种不同版本的 SIMATIC IOT2000 可用。为了使用 Eclipse 插件 SIMATIC IOT2020 或 SIMATIC IOT2040 是必需的。

SIMATIC IOT2020

硬件概述：

- Intel Quark® x1000
- 512 MB RAM
- 1 个以太网接口
- 1 USB Host Type A
- 1 USB Client microUSB

SIMATIC IOT2040

硬件概述：

- Intel Quark® x1020
- 1 GB RAM
- 2 Ethernet Interface
- 1 USB Host Type A
- 1 USB Client microUSB
- 2 RS232/485 interfaces
- Battery buffered RTC （电池缓冲 RTC）

2.2 软件需求

本章包含此设置所需的软件。

Micro-SD Card Example Image

要使用 SIMATIC IOT2000 的全部功能，可以使用 SD 卡示例图像需要安装一个 Yocto Linux 操作系统。这示例图像是通过西门子工业在线支持提供。

可以在这里下载。

Eclipse IDE for C/C++ Developers

为 SIMATIC IOT2000 开发环境创建 C / C ++项目 “Eclipse IDE for C/C++ Developers ” 是必需的。

“Eclipse IDE for C/C++ Developers” 可以在这里下载。

IOT2000 Eclipse Plugin

为 SIMATIC IOT2000 创建可执行应用程序并下载应用程序与设备的开发环

境 “Eclipse IDE for C/C++ Developers ” 需要 IOT2000 Eclipse 插件。

The IOT2000 Eclipse Plugin 可以在这里下载。

IOT2000 SDK

编译用于 SIMATIC 的 Yocto 操作系统的可执行应用程序 IOT2000 IOT2000 SDK for Windows 是 Eclipse 和插件所必需的。

IOT2000 SDK 的版本必须与示例图像版本相匹配仅适用于 Windows 操作系统。

The IOT2000 SDK for Windows 可以在这里下载。

Java Platform 64-bit (JRE)

使用开发环境 “Eclipse IDE for C/C++ Developers” 需要 Java 运行时环境。如果尚未安装此 JRE，则开发环境无法启动。

JRE 可以在这里下载。

第三章 应用实例

本章介绍如何使用 Eclipse IDE 创建应用程序 C / C ++开发人员环境。

为了学习的目的，将会实施一个基本的“Hello World”例子 C / C ++闪烁的用户指示灯。

3.1Eclipse IDE for C/C++ Developers

Eclipse IDE 可以在 Eclipse 中的 C / C ++代码中实现项目并通过以太网将其传输到 SIMATIC IOT2000。

3.1.1 将 IOT2000 插件集成到 C / C ++开发人员的 Eclipse IDE 中

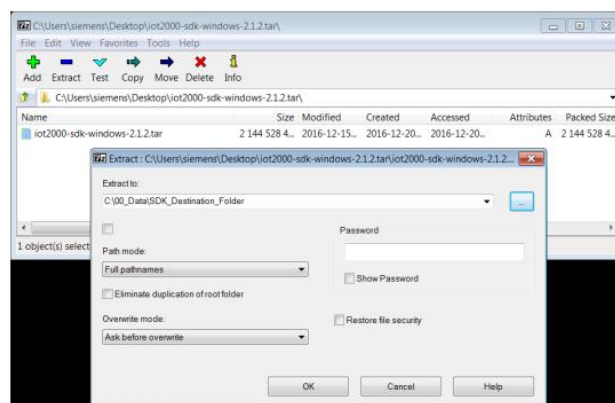
下表介绍了设置 Eclipse IDE 并实现 SIMATIC IOT2000 插件的过程。

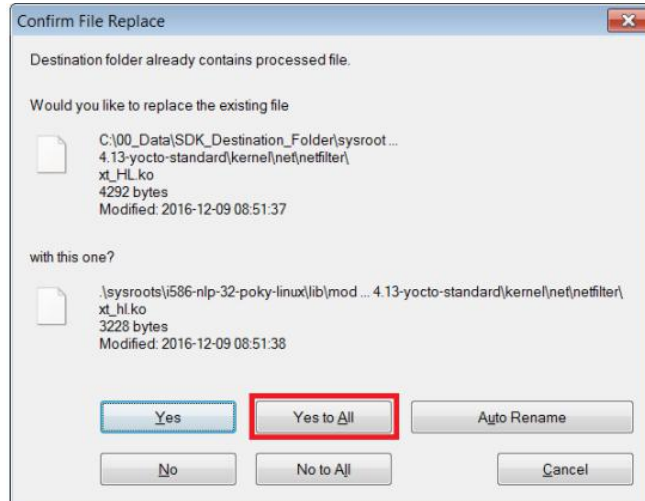
注意

以管理员的身份启动 7-Zip 并且提取后不要移动提取的文件夹！

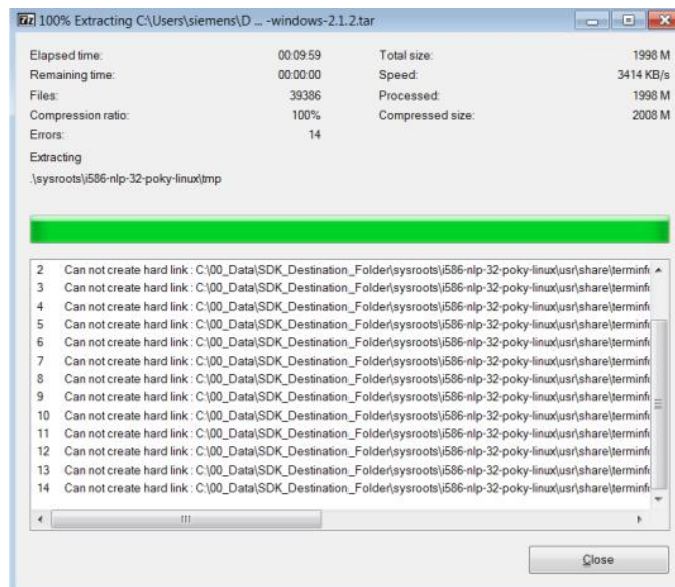
确保使用版本>= 16.0 中的 7-Zip

NO	具体操作
1	下载并安装 C / C ++开发人员的 Eclipse IDE
2	下载文件“IOT2000_sdk_windows_2.1.2.zip”。
3	以管理员身份启动 7-Zip，并解压缩下载的文件 “IOT2000_sdk_windows_2.1.2.zip” 此 zip 文件的内容是文件“iot2000_sdk_windows.tar”
4	解压文件“iot2000_sdk_windows.tar”。
5	在解压缩过程中，7-zip 需要确认来替换现有文件与 IOT2000 SDK 特定的文件。 单击“Yes to All”确认此对话框

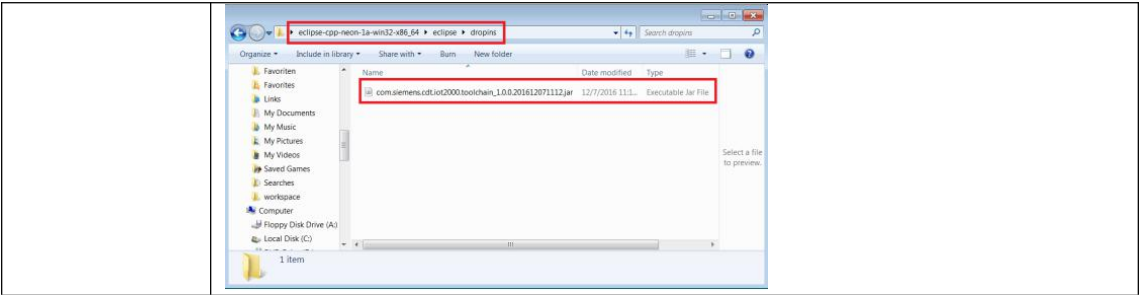




注意：在 tar 文件的解压缩过程中，7-zip 显示消息“无法创建硬链接”由于在 tar 文件的解压缩中运行的脚本的现有链接中使用了资本和小的初始字母（这对于 Linux 操作系统是必需的），消息正在发生。这些消息可以被忽略。




6	下载文件“Eclipse_Plugin_IOT2000_V1.0.0.zip”。
7	以管理员身份启动 7-Zip，并解压缩下载的文件 “Eclipse_Plugin_IOT2000_V1.x.x.zip”
8	将 Jar-File “com.siemens.cdt.iot2000.toolchain_1.x.x.jjjmddhmm.jar” 复制到用于 C / C ++开发人员的 Eclipse IDE 的文件夹“dropins”

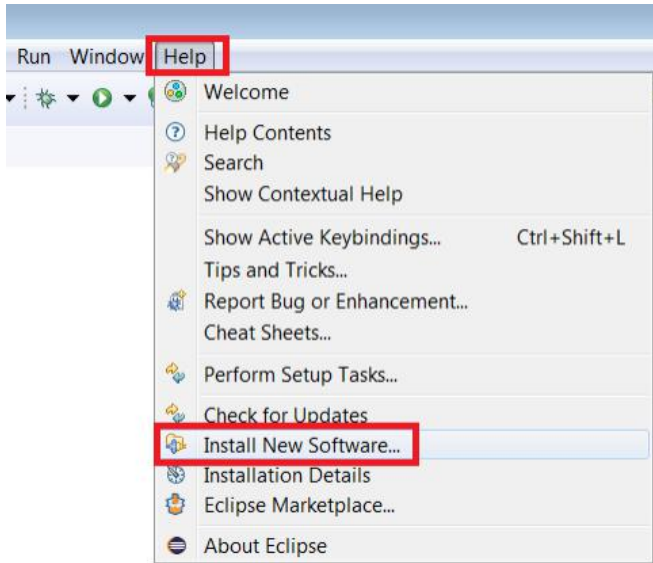
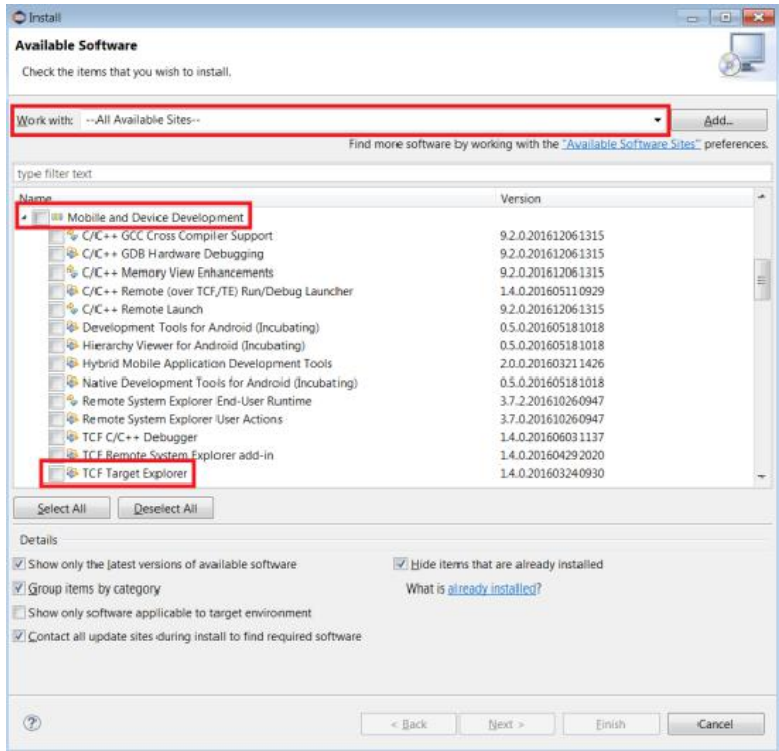


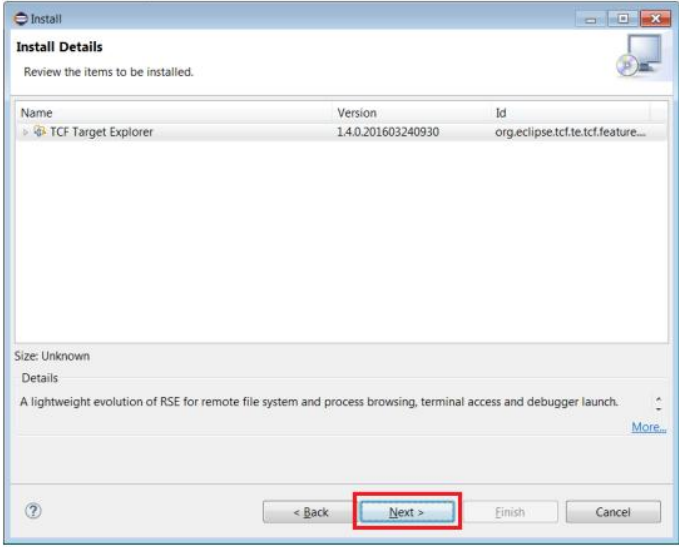
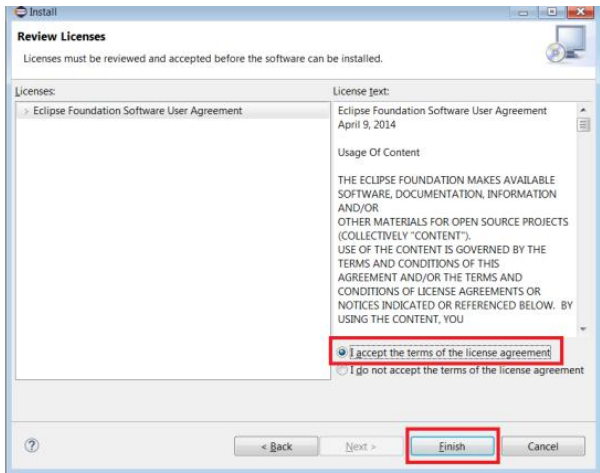
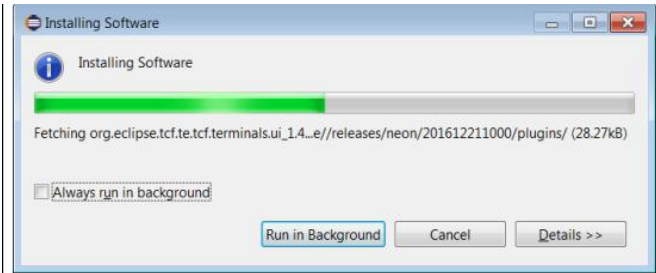
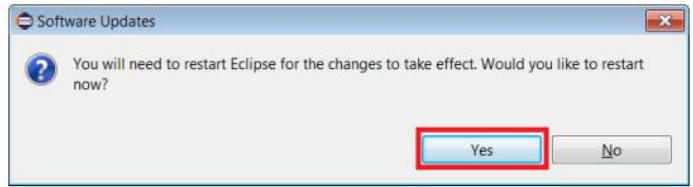
3.1.2 在 Eclipse 中编程应用程序示例

安装 TCF Target Explorer

下表介绍了安装 TCF Target Explorer 以建立到 SIMATIC IOT2000 的目标连接的过程。

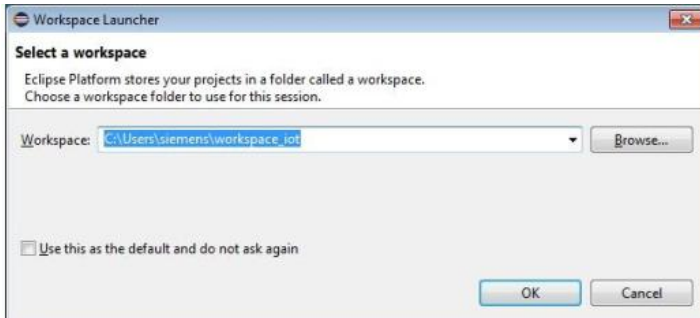
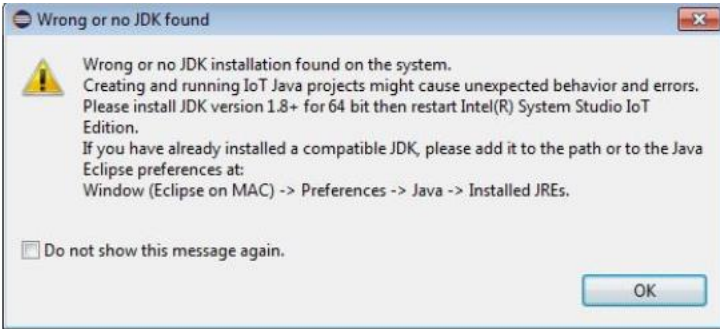
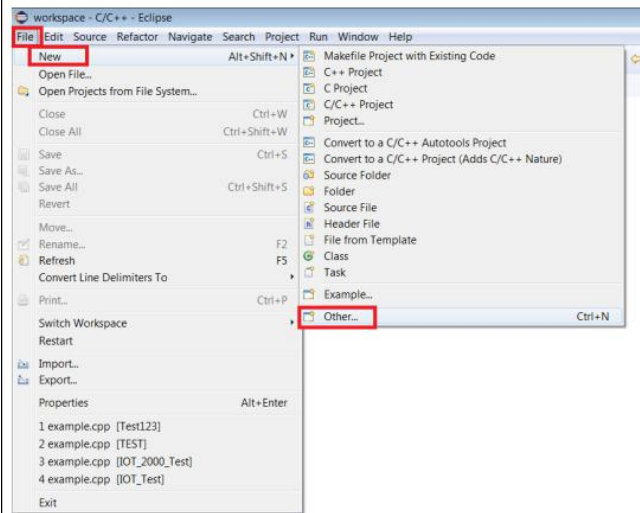
NOTICE 必须仅执行以下步骤才能安装此 Eclipse Eclipse 实例的 TCF Target Explorer。	
NO	具体操作
1	通过双击 eclipse.exe 启动 Eclipse IDE for C/C++ Developers
2	如果程序无法启动，则会出现 Java JRE 缺失的错误对话框。 在这种情况下，需要安装 Java JRE。
3	将出现以下 Eclipse 对话框，选择一个工作区。 如果默认文件夹不存在，将自动创建。 
4	如果工程师站上没有安装 Java JDK，那么在 Eclipse 开始时会出现一个警告对话框。  在这种情况下，不可能创建和运行 Java 项目。 点击“OK”

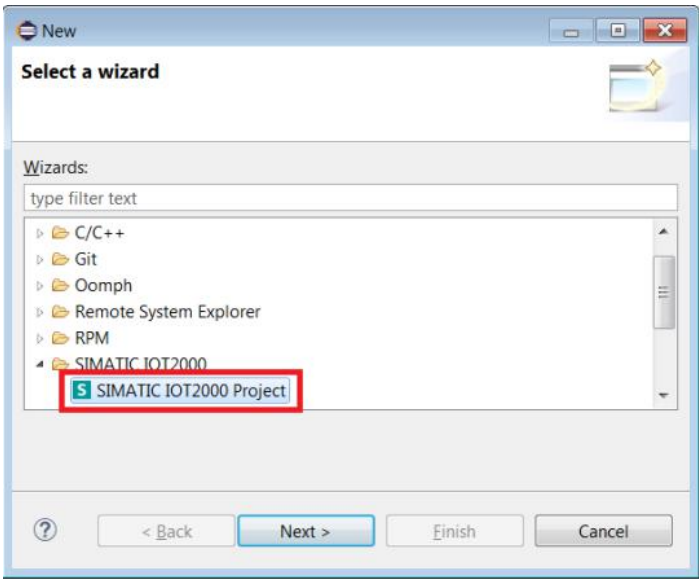
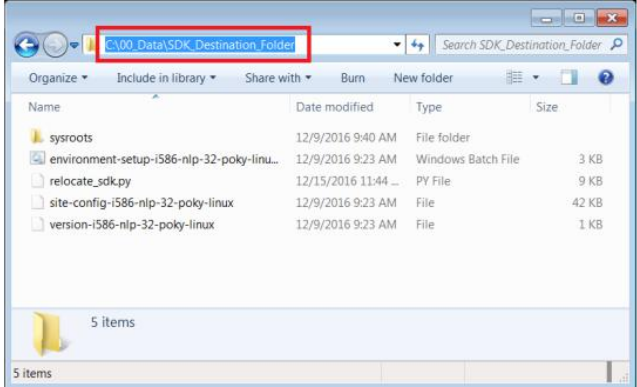
5	<p>点击 ‘Help -> Install New Software’</p> 
6	<p>在 “Work with” 中选择 “—All Available Site—”。展开选项 “Mobile and Device Development”，并选择包 “TCF Target Explorer”。</p>  <p>使用 “next” 确认对话框</p>
7	<p>使用 “next” 确认对话框安装详细信息</p>

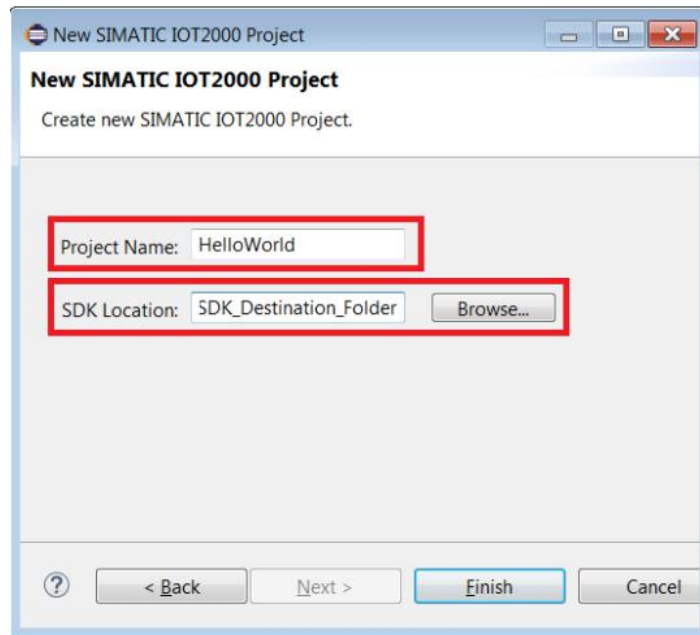
	
8	<p>接受许可协议的条款，并点击“finish”开始安装</p> 
9	<p>Eclipse 正在安装所选的软件包</p> 
10	<p>安装完成后，您必须重新启动 Eclipse IDE for C / C ++ Developers</p> 

创建一个新的项目

下表介绍了在 Eclipse 中创建新项目的过程。

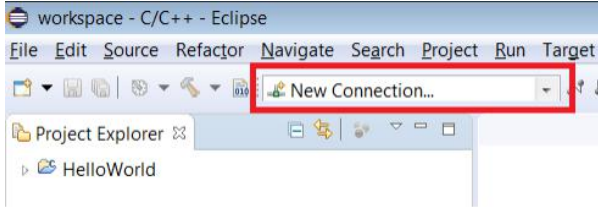
NO	具体操作
1	通过双击 eclipse.exe 启动 Eclipse IDE for C/C++ Developers
2	如果程序无法启动，则会出现 Java JRE 缺失的错误对话框。 在这种情况下，需要安装 Java JRE。
3	将出现以下 Eclipse 对话框，选择一个工作区。如果默认文件夹不存在，将自动创建。 
4	如果工程师站上没有安装 Java JDK，那么在 Eclipse 开始时会出现一个警告对话框。  <p>在这种情况下，不可能创建和运行 Java 项目。 点击“OK”</p>
5	创建一个新的工程： <ul style="list-style-type: none"> ● File>New>Other... 

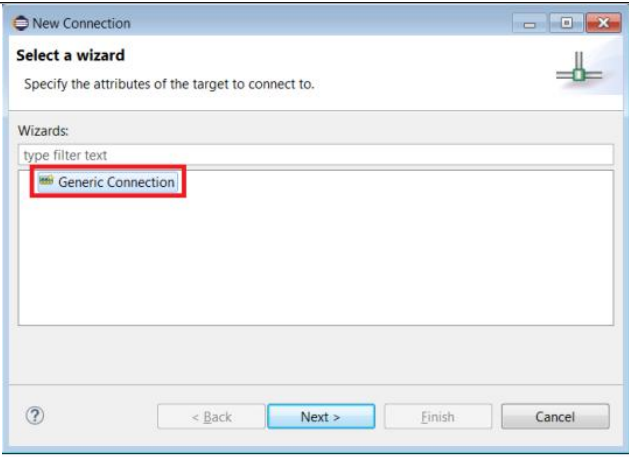
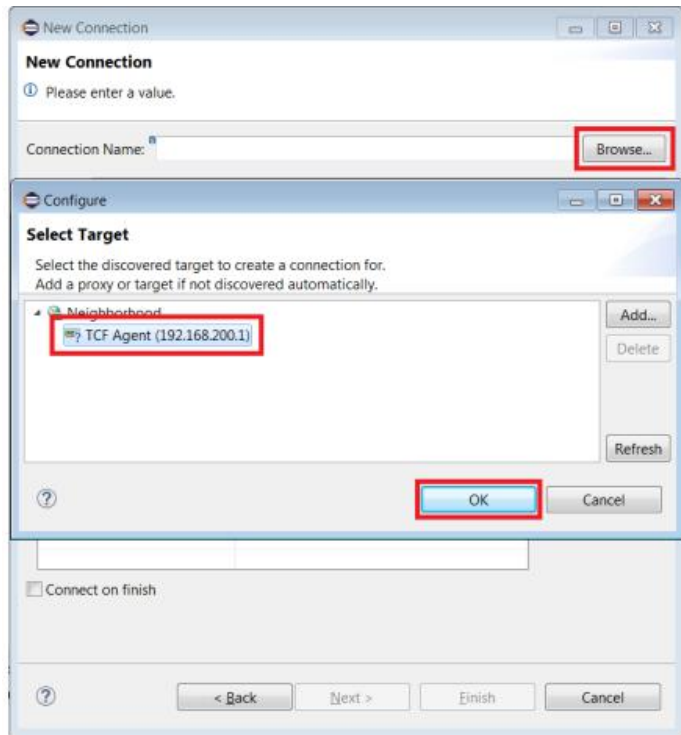
6	<p>选择“SIMATIC IOT2000 项目”，然后单击“下一步”</p> 
7	<p>配置项目如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分配一个项目名称 2. 设置“IOT2000 SDK Windows V2.1.2”的解压缩 tar 文件的路径下面的 屏幕截图显示了一个例子  <ol style="list-style-type: none"> 3. 点击“finish”

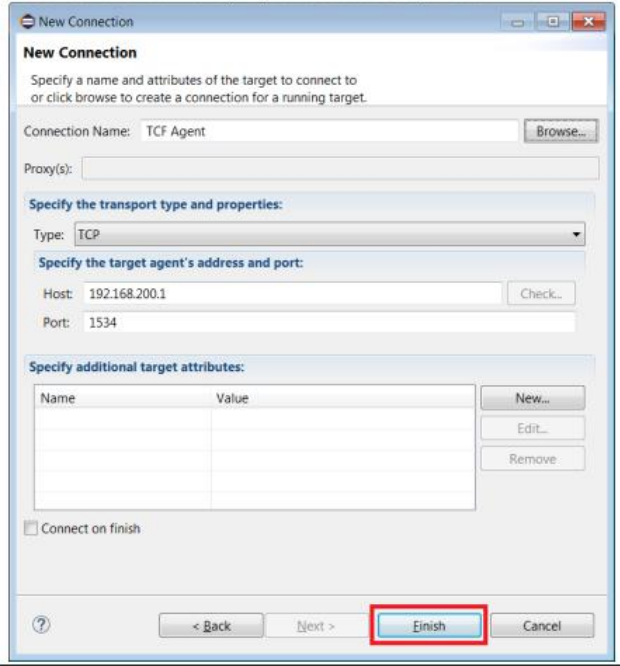
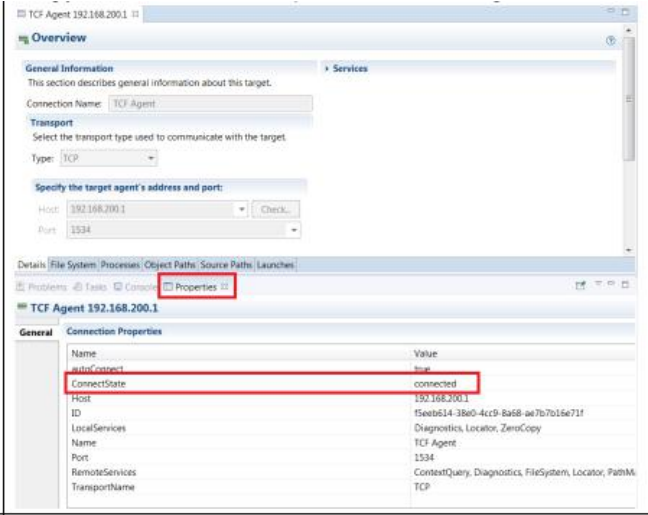


设置 SIMATIC IOT 目标连接

NOTICE

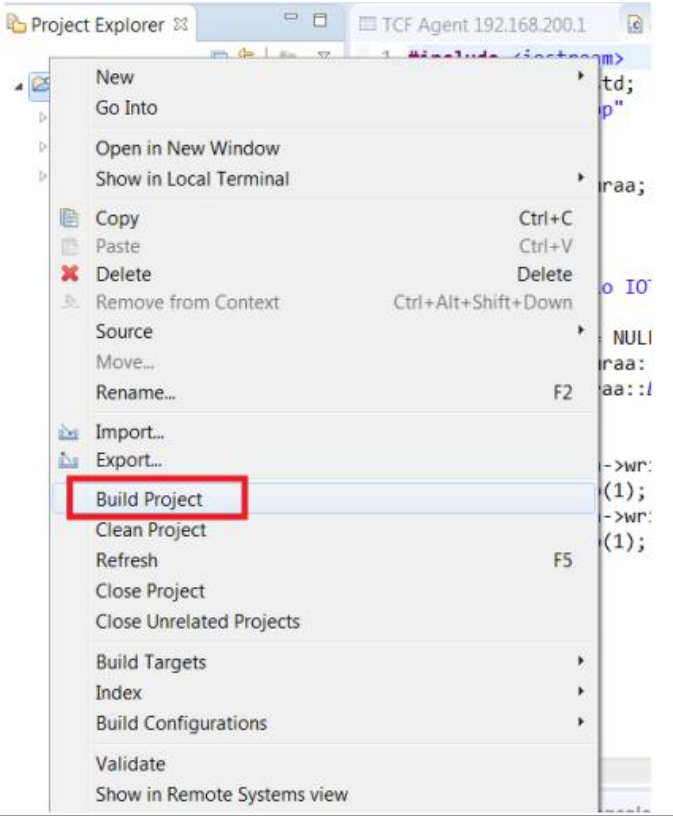
NO	具体操作
1	如果 Eclipse 还没有运行，请启动 Eclipse IDE for C / C ++开发人员点击 eclipse.exe
2	<p>点击字段 “New Connection”</p> 
3	选择 “Generic Connection” 选项，然后单击下一步

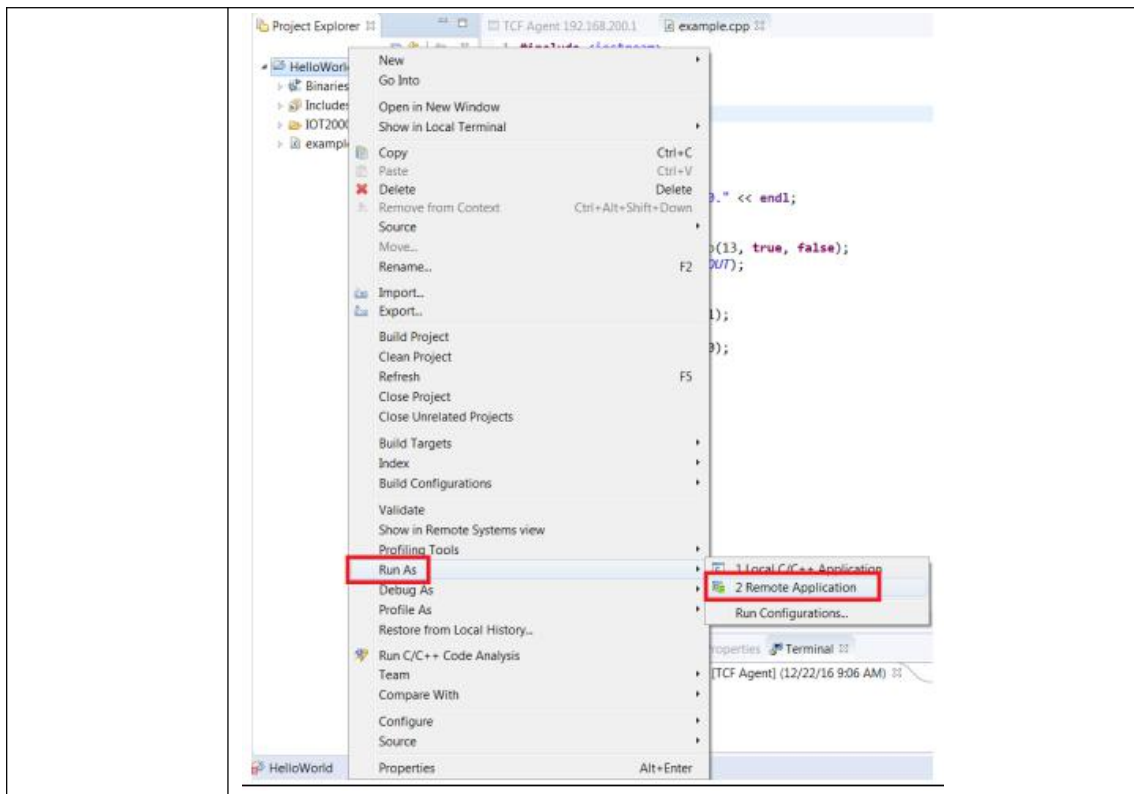
	
4	<p>单击按钮“Browse...”列出可用的 SIMATIC IOT2000。选择 SIMATIC IOT2000，然后单击确定</p> 
5	<p>选择 SIMATIC IOT2000 Eclipse 后，会显示一个概述连接。检查所有内容是否正确填写，然后单击完成。</p>

	
6	<p>Eclipse 已经建立到 SIMATIC IOT2000 的连接并尝试连接到目标系统。 要检查连接是否建立，您可以使用对话框可以查看 TCF 代理连接的 Properties-View。</p> 
7	<p>如果要从目标系统 SIMATIC IOT2000 断开 Eclipse 并再次连接，您可以使用配置的连接旁边的按钮。</p> 

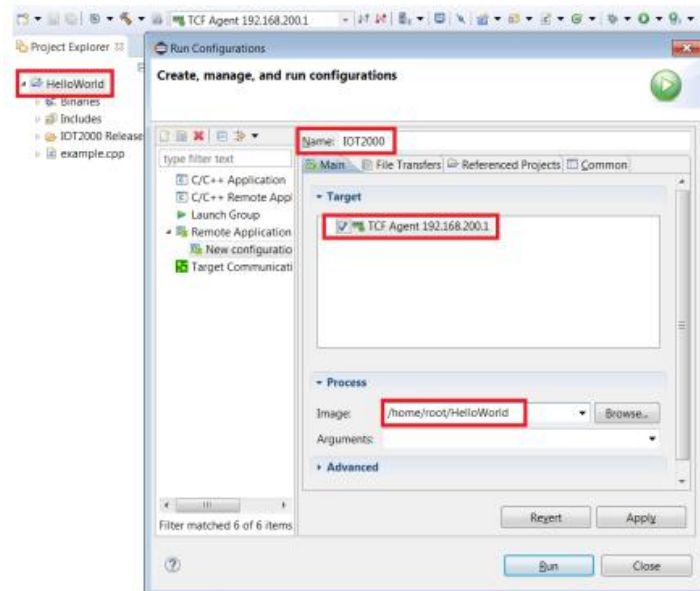
将 Eclipse 项目下载到 SIMATIC IOT2000

下表介绍将 Eclipse 项目下载到 SIMATIC IOT2000 的过程。

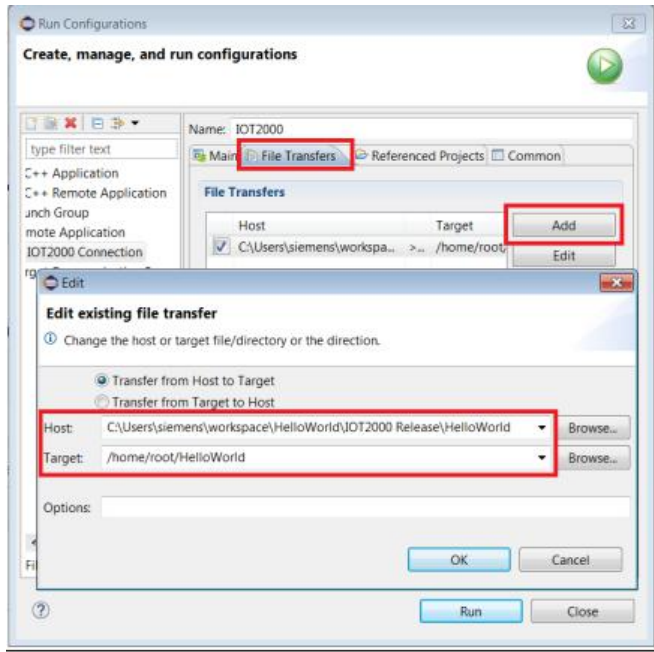
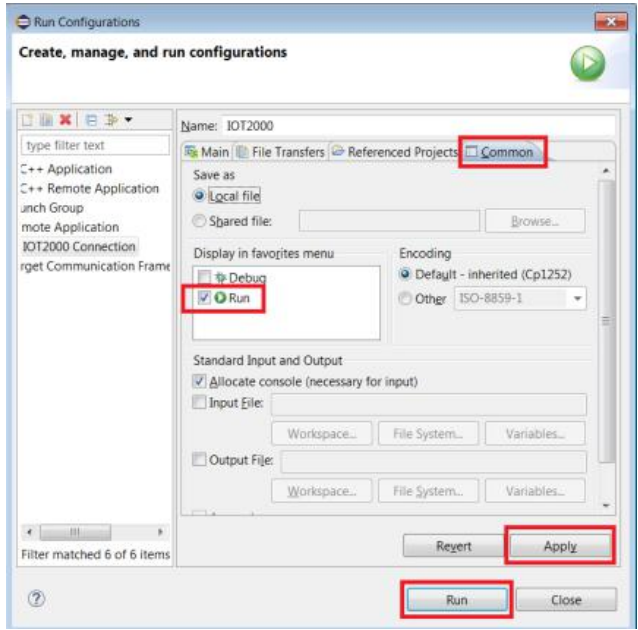

NO	具体操作
1	<p>右键单击 IOT2000 项目，然后单击构建项目以生成 SIMATIC IOT2000 的可执行文件。</p>  <p>The screenshot shows the Eclipse IDE interface. The 'Project Explorer' on the left shows a project named 'IOT2000'. A right-click context menu is open over this project. The menu items include: New, Go Into, Open in New Window, Show in Local Terminal, Copy (Ctrl+C), Paste (Ctrl+V), Delete (Delete), Remove from Context (Ctrl+Alt+Shift+Down), Source, Move..., Rename... (F2), Import..., Export..., Build Project (highlighted with a red rectangle), Clean Project, Refresh (F5), Close Project, Close Unrelated Projects, Build Targets, Index, Build Configurations, Validate, and Show in Remote Systems view. The background shows a code editor with C++ code.</p>
2	<p>右键单击 IOT2000 项目，然后选择 “Run As -> 2 Remote Application”</p>



- 3 在对话框“运行配置”中，可以设置特定的连接当前的项目。
激活 TCF 代理选项并设置 SIMATIC 上的目标路径 IOT2000 的应用。 在
这个例子中，路径是 “/home / root /” 和应用程序称为 “HelloWorld” 。
此外，您可以为连接分配名称。

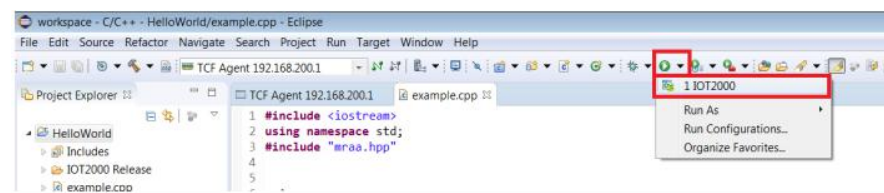


- 4 导航到菜单“File Transfers”，然后单击添加。
在新的对话框中，填写“Host”字段与 Eclipse 的目标路径项目。
在“Target”字段中，您必须填写应用程序的完整目标路径 SIMATIC
IOT2000。 单击确定继续。

	
5	<p>导航到菜单“Common”，然后选择“Run”选项。</p> <p>单击“Apply”保存连接设置，单击“Run”关闭对话框并启动应用程序的传输以及应用程序的启动过程。</p> 
6	<p>在 Eclipse 的终端窗口中，您可以监视示例的输出项目“Hello IOT2000”，此外，您可以看到用户 LED 闪烁 SIMATIC IOT2000。</p> 

7

一旦你设置了连接，你可以开始下载和通过点击“run”按钮执行应用程序。



第四章 清单

本章包含一个清单，其中总结了本入门中的所有重要步骤。

NO	具体操作
1	将 IOT2000 插件集成到 C / C ++开发人员的 Eclipse IDE 中
2	安装 TCF Target Explorer
3	创建一个新的项目
4	设置 SIMATIC IOT 目标连接
5	将 Eclipse Project 下载到 IOT2000

第五章 相关链接

	话题
\1\	SIMATIC IOT2000 论坛 www.siemens.com/iot2000-forum
\2\	下载 SD 卡示例图像 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109741799
\3\	SIMATIC IOT2000 设置 https://support.industry.siemens.com/tf/ww/en/posts/155642/
\4\	操作说明书 https://support.industry.siemens.com/cs/document/109741658/simatic-iot2020-SIMATIC-iot2040?DTI=0&LC=EN-WW

第六章历史

版本	日期	备注
V1.0	09/2016	第一版
V2.0	12/2016	使用 Eclipse 插件的第二版
V3.0	04/2017	在第 3.1.1 节（7-Zip）中增加了提示