



SIEMENS

学习/培训文档

西门子自动化教育合作项目 (SCE) | 从 V14 SP1 开始

博途 (TIA Portal) 模块 011-001
SIMATIC S7-1200 固件升级

[siemens.com/sce](https://www.siemens.com/sce)

SIEMENS

Global Industry
Partner of
WorldSkills
International



本培学习/培训文档适用于以下 SCE 教育培训产品

- **SIMATIC S7-1200 AC/DC/继电器 6 套 “博途 (TIA Portal)”**
订货号: 6ES7214-1BE30-4AB3
- **SIMATIC S7-1200 DC/DC/DC 6 套 “博途 (TIA Portal)”**
订货号: 6ES7214-1AE30-4AB3
- **SIMATIC STEP 7 BASIC V14 SP1 升级版 (适用于 S7-1200) 6 套 “博途 (TIA Portal)”**
订货号: 6ES7822-0AA04-4YE5

请注意, 必要时会使用后续培训产品代替本培训产品。

可通过以下网页获得最新的 SCE 可用培训产品概览: [siemens.com/sce/tp](https://www.siemens.com/sce/tp)

培训课程

各地的 Siemens SCE 课程培训请联系当地的 SCE 联系人。

[siemens.com/sce/contact](https://www.siemens.com/sce/contact)

有关 SCE 的其它信息

[siemens.com/sce](https://www.siemens.com/sce)

使用说明

集成自动化解决方案 - 全集成自动化 (TIA) 的培训资料适用于 “西门子自动化教育合作项目 (SCE)”, 专门用于公共教育机构和研发机构的培训。Siemens AG 对其内容不提供任何担保。

本资料仅可用于 Siemens 产品/系统的首次培训。即允许全部或部分复印本资料并当面转交给培训人员, 令其在培训框架范围内使用。允许在公共培训场合出于培训目的转发、复制本资料或传播其内容。

例外情况需经 Siemens AG 联系人的书面许可:

Roland Scheuerer 先生 roland.scheuerer@siemens.com。

违者须承担赔偿责任。保留包含翻译在内的所有权利, 尤其针对授予专利或 GM 记录方面的权利。

严禁用于工业客户培训课程。我们绝不允许该资料用于商业目的。

感谢德累斯顿工业大学, 特别是 Michael Dziallas Engineering 公司的 Leon Urbas 教授 (工程博士) 和所有参与支持编纂此份 SCE 教学资料的参与人员。

目录

1	目标.....	4
2	前提条件.....	4
3	所需的硬件和软件.....	4
4	基础理论.....	5
4.1	自动化系统 SIMATIC S7-1200.....	5
4.2	CPU 1214C DC/DC/DC 的操作元件和显示元件.....	6
4.2.1	CPU 1214C DC/DC/DC 的正面视图.....	6
4.2.2	SIMATIC 存储卡 (MC).....	7
4.2.3	CPU 的运行状态.....	7
4.2.4	状态显示与故障显示.....	8
4.3	编程软件 STEP 7 Basic (TIA Portal V14).....	9
4.3.1	博途 (TIA Portal) 的基本设置.....	9
4.3.2	设置编程设备的 IP 地址.....	11
4.3.3	在 CPU 中设置 IP 地址.....	14
4.3.4	将 CPU 恢复到出厂设置.....	17
4.3.5	加载 SIEMENS 的固件更新支持页面.....	19
4.3.6	CPU 的固件升级.....	27
5	更多相关信息.....	30

固件升级 – SIMATIC S7-1200

1 目标

在这一章节中，我们将展示如何使用博途 (TIA Portal) 检查 **SIMATIC S7-1200** 的 CPU 固件状态及进行升级。

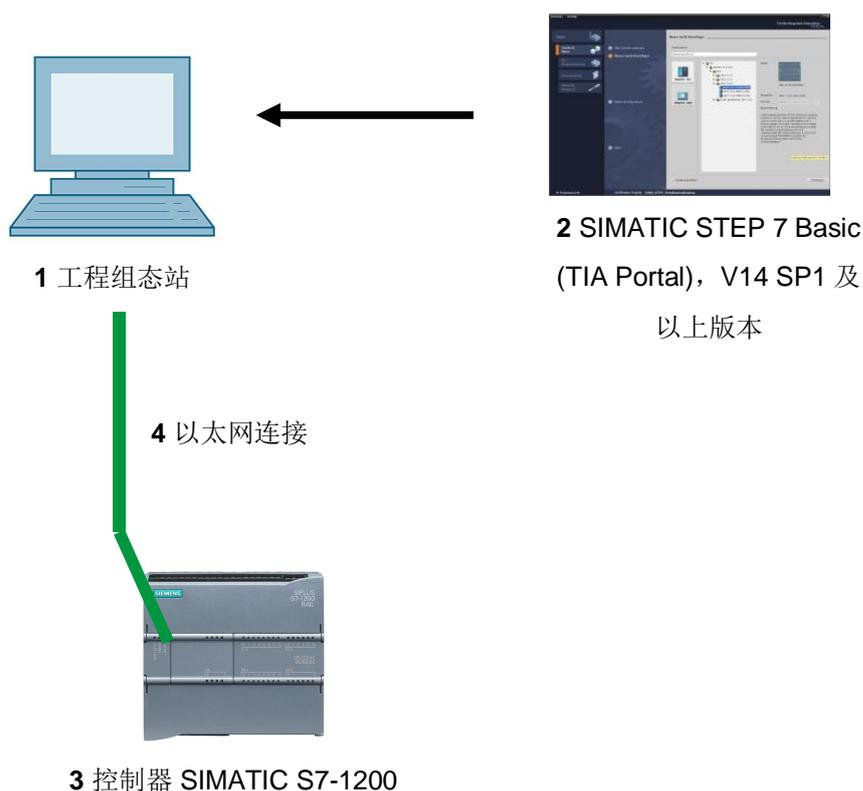
可以使用第 3 章所述的 SIMATIC S7 控制器。

2 前提条件

您无需任何基础即可顺利完成本模块的学习。

3 所需的硬件和软件

- 1 工程组态站：必要的硬件和操作系统是工程组态站的前提
(更多信息参见博途 (TIA Portal) 安装 DVD 里的自述文件)
- 2 博途 (TIA Portal) 软件平台里的 SIMATIC STEP 7 Basic 软件 – V14 SP1 及以上版本
- 3 控制器 SIMATIC S7-1200，例如 CPU 1214C DC/DC/DC – V4.2.1 及以上固件版本
- 4 工程组态站和控制器之间采用以太网连接



4 基础理论

4.1 自动化系统 SIMATIC S7-1200

自动化系统 SIMATIC S7-1200 是一套适用于低功率范围的模块化小型控制器。

为了配合各种自动化任务，它还具有有全面的模块系列。

S7 控制器由电源、带有集成输入和输出端的 CPU 以及用于数字及模拟信号的输入和输出模块组成。

必要时针对特殊任务（例如步进电机控制）还可能会用到通信处理器和功能模块。

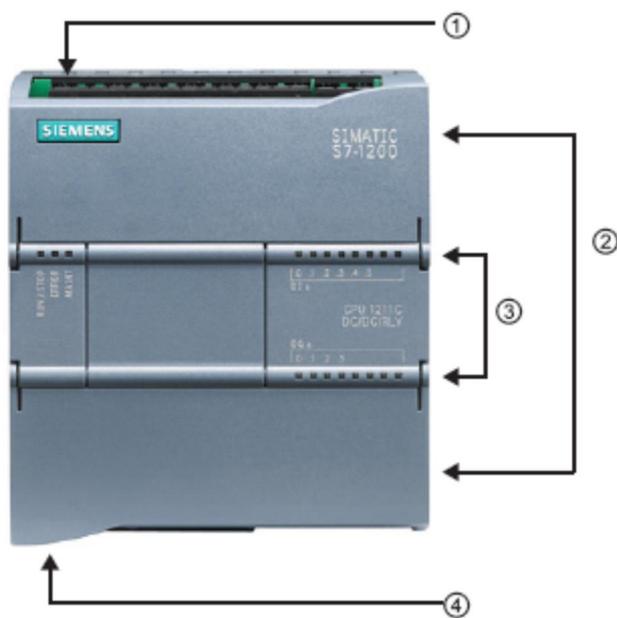
4.2 CPU 1214C DC/DC/DC 的操作元件和显示元件

4.2.1 CPU 1214C DC/DC/DC 的正面视图

只要有集成的电源（24V 电源）和集成输入/输出端，即使没有其他元件，CPU 1214C DC/DC/DC 仍可直接投入使用。

CPU 有一个集成的 TCP/IP 接口，可通过编程设备与其进行通信。

CPU 可利用 HMI 操作设备或其他的 CPU 通过以太网进行通信。



- ① 24 V 电源
- ② 可插拔的接线盒，用于用户布线（位于翻盖后面）
- ③ 用于显示集成式 I/O 状态和 CPU 的运行状态的 LED
- ④ TCP/IP 接口（位于 CPU 底部）

4.2.2 SIMATIC 存储卡 (MC)

SIMATIC 存储卡 (MC) 选件可存储程序、数据、系统数据、文件和项目。它还可用于:

- 将程序传输至多个 CPU
- CPU、信号模块 SM 和 通信模块 CM 的固件升级
- 一般的 CPU 更换



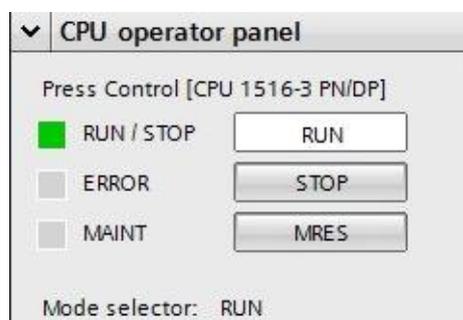
4.2.3 CPU 的运行状态

CPU 有以下三种运行状态:

- 在 **STOP** 运行状态下, CPU 不执行任何程序, 此时可加载项目。
- 在 **STARTUP** 运行状态下, CPU 启动。
- 在 **RUN** 运行状态下, 程序将循环执行。

CPU 没有物理开关来切换运行状态。

但您可以通过软件 **STEP 7 Basic** 操作面板上的按钮来切换运行状态 (**STOP** 或 **RUN**)。此外, 操作面板上还有一个 **MRES** (存储器复位) 按钮, 用于执行存储器复位, 并且还有显示 CPU 状态的 LED 指示灯。



4.2.4 状态显示与故障显示

CPU 正面的 **LED 状态指示灯 RUN/STOP** 通过指示灯颜色显示当前运行状态。



- 黄灯显示
STOP 运行状态。
- 绿灯显示
RUN 运行状态。
- 闪烁灯显示
STARTUP 运行状态。

此外，LED 指示灯 **ERROR** 表示故障，LED 指示灯 **MAINT** 表示需要维护。

4.3 编程软件 STEP 7 Basic (TIA Portal V14)

STEP 7 Basic V14 (TIA Portal V14) 软件是用于自动化系统的编程工具:

- SIMATIC S7-1200
- 精简面板

通过 STEP 7 Basic V14 可执行如下功能, 以实现设备的自动化:

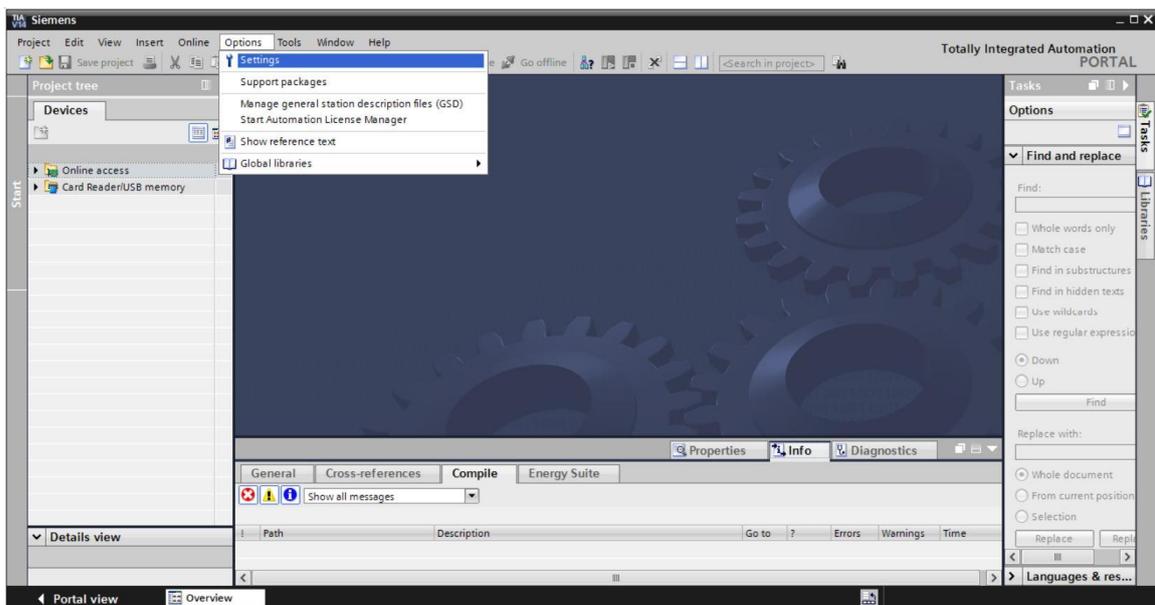
- 硬件的组态和参数赋值
- 确定通信方式
- 固件升级
- 编程
- 借助运行/诊断功能执行测试、调试和服务
- 文件归档
- 利用集成的 WinCC Basic 为 SIMATIC 精简面板进行可视化设置

可通过详细的在线帮助获取关于全部功能的支持信息。

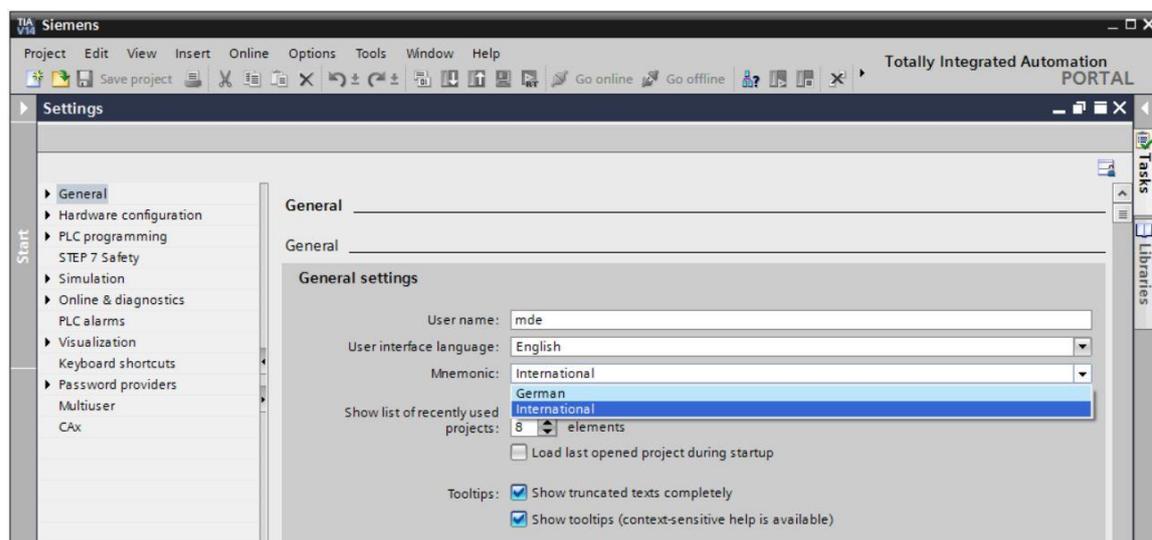
4.3.1 博途 (TIA Portal) 的基本设置

Ⓜ 用户可对博途 (TIA Portal) 里的特定设置进行独立预设置。此处将介绍几个重要的设置。

Ⓜ 请在项目视图里选择菜单 Ⓜ “选项 (Options)”, 然后选择 Ⓜ “设置 (Settings)”。



- ⑥ 其中一项基本设置用于选择用户界面语言及程序介绍语言。在下文中这两项设置均选用“英语 (English)”。
- ⑥ 请在“设置 (Settings)”下 ⑥ “常规 (General)”项中选择“用户界面语言 (User interface language)” ⑥ “英语 (English)”及“助记符 (Mnemonic)” ⑥ “英语 (English)”。



提示: 可随时将这些设置更改为“德语 (German)”或其他“各国语种 (International)”。

4.3.2 设置编程设备的 IP 地址

为了使用 PC、PG 或手提式电脑对 SIMATIC S7-1200 控制器的 CPU 进行高级配置，需要建立 TCP/IP 连接。

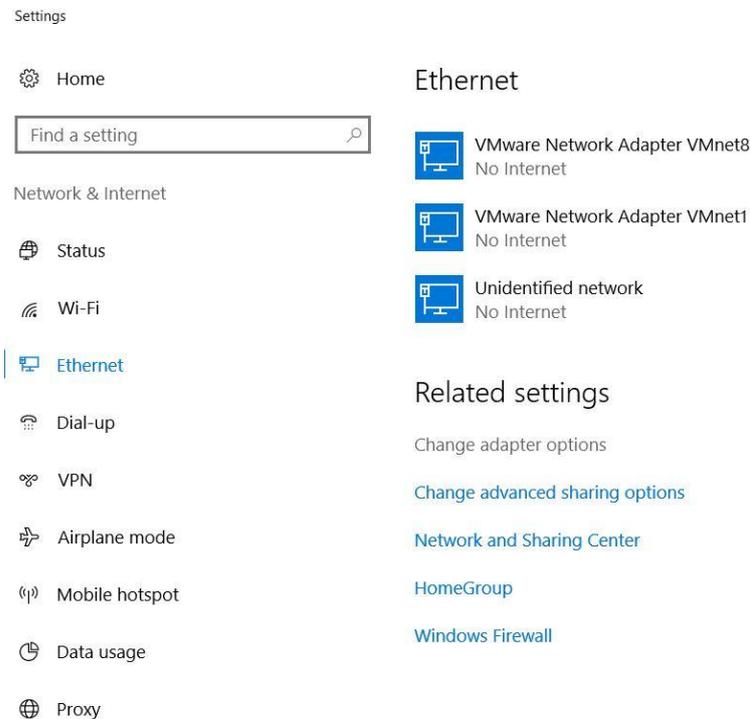
为使计算机和 SIMATIC S7-1200 可通过 TCP/IP 进行彼此间的通信，必须对两台设备的 IP 地址进行匹配。

现在首先介绍如何为装有 Windows 10 操作系统的计算机设置 IP 地址。

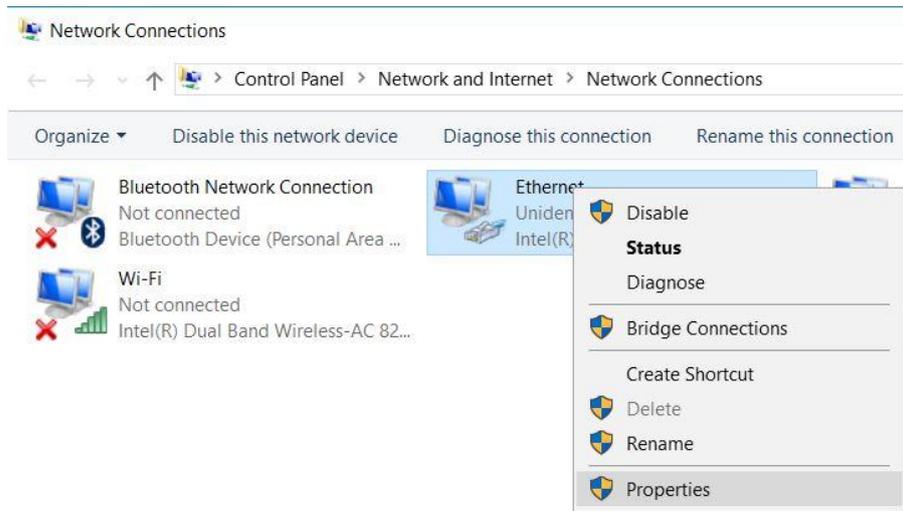
⑥ 请在下方任务栏找到网络图标的位置 ，随后单击 ⑥ “网络设置 (Network settings)”。



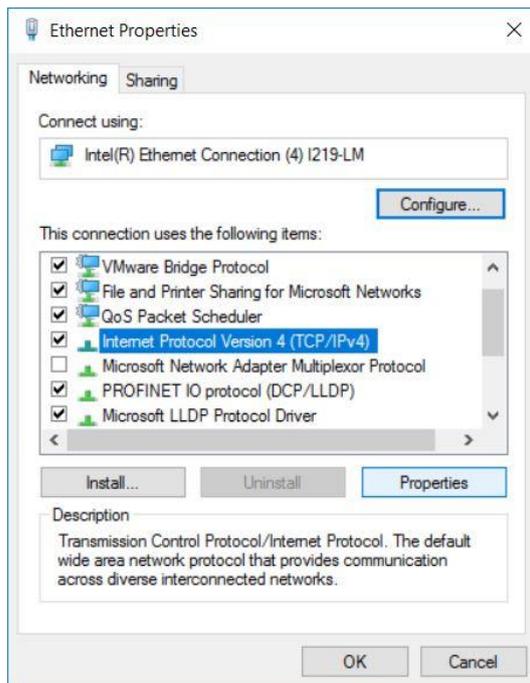
⑥ 在打开的网络设置窗口中单击 ⑥ “以太网 (Ethernet)”，然后单击 ⑥ “更改适配器选项 (Change adapter options)”。



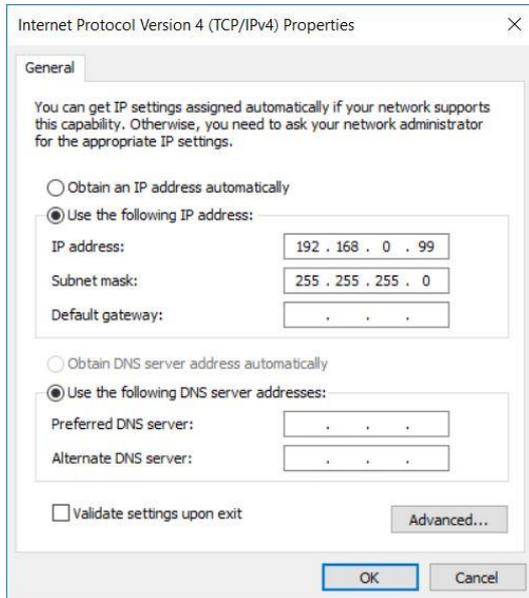
- ⑥ 选择需与控制器连接的 ⑥ “局域网连接 (Network Connections)”，并单击 ⑥ “属性 (Properties)”。



- ⑥ 接着选择 ⑥ “Internet Protocol Version4 (TCP/IPv4)” ⑥ “属性 (Properties)”。



- ⑥ 现在可使用如下 IP 地址 ⑥ IP 地址 (IP address): 192.168.0.99 并输入以下 ⑥ 子网掩码 (Subnet mask) 255.255.255.0。接着, 请应用设置。(⑥ “OK”)



4.3.3 在 CPU 中设置 IP 地址

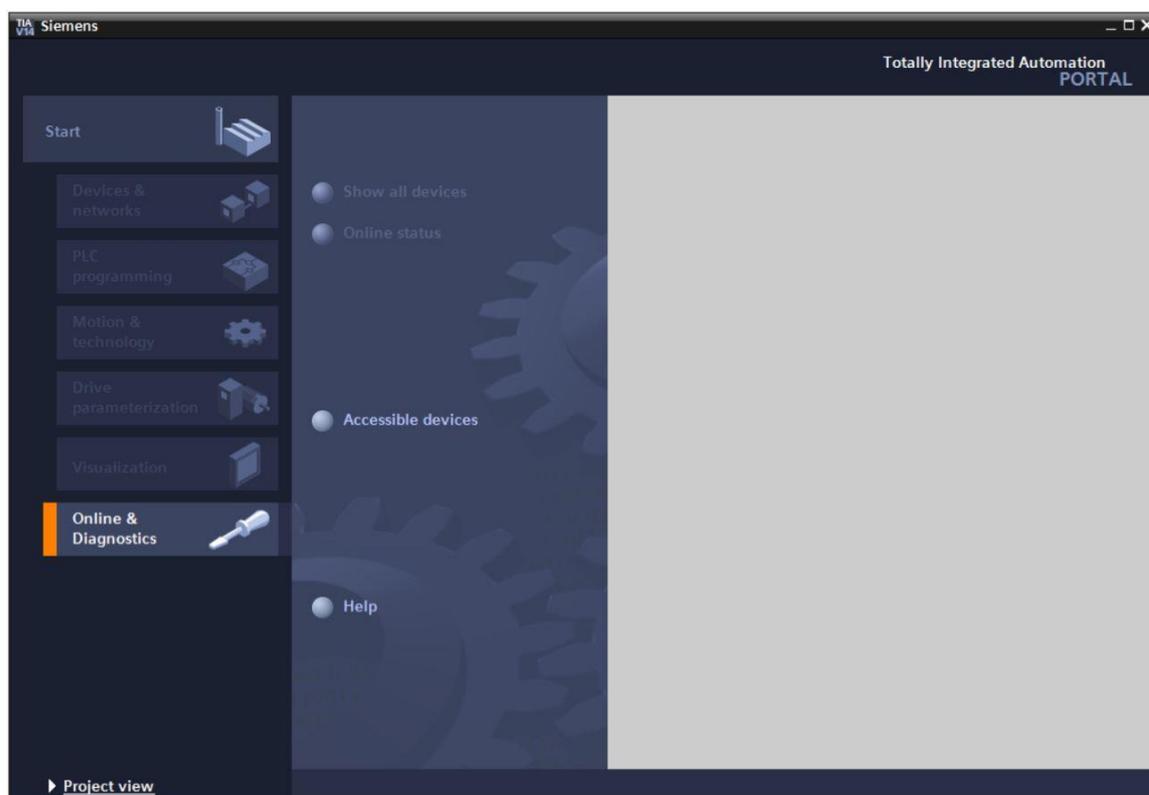
在对 CPU 进行固件升级之前, 请正确设置 SIMATIC S7-1200 的 IP 地址, 这样编程设备才能通过 TCP (IP 通信) 连接到 CPU 中。可对 SIMATIC S7-1200 的 IP 地址进行如下设置:

⑩ 请双击选择全集成自动化端口。

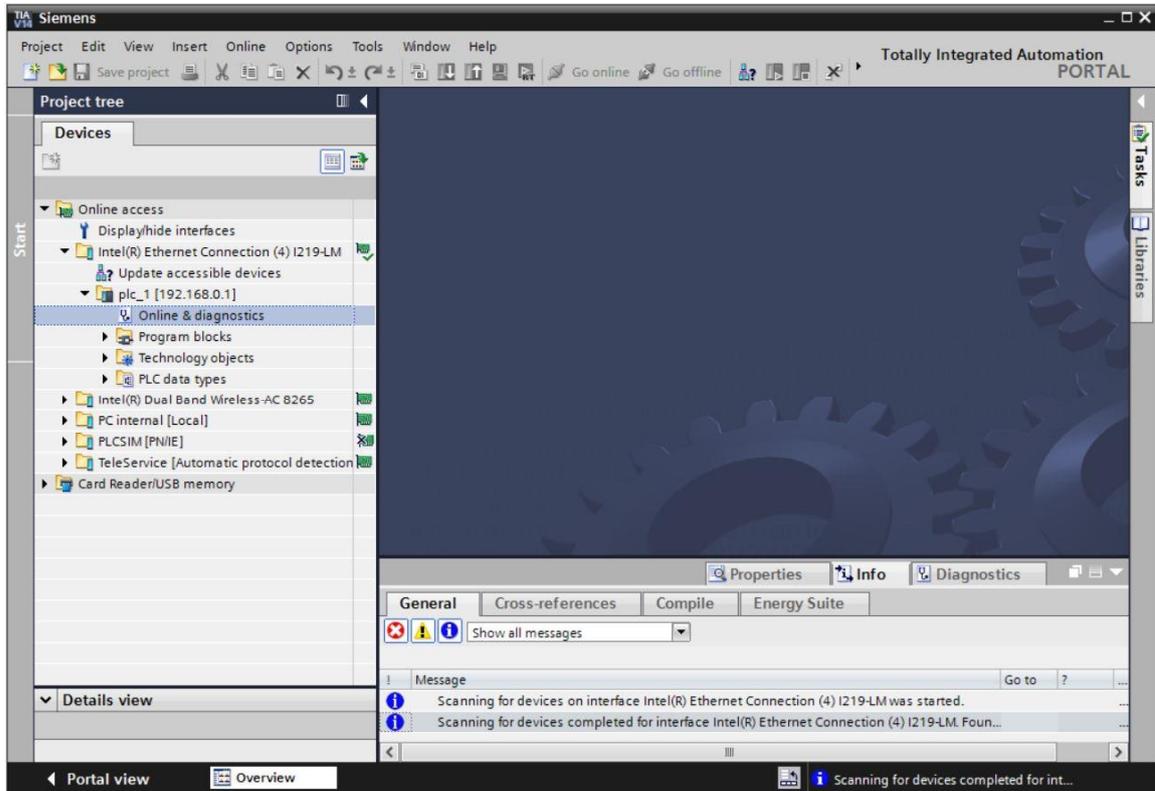
(⑩ TIA Portal V14)



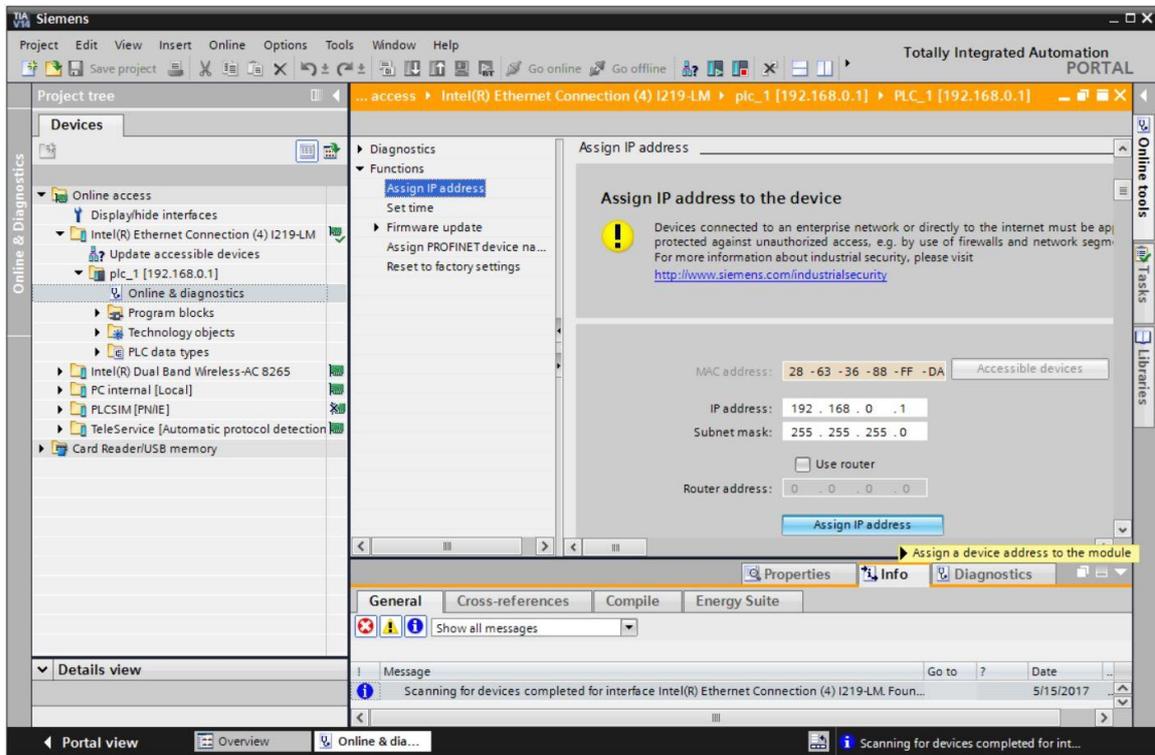
⑩ 现在单击 ⑩ “在线和诊断 (Online & Diagnostics)” 并就此打开 ⑩ “项目视图 (Project view)”。



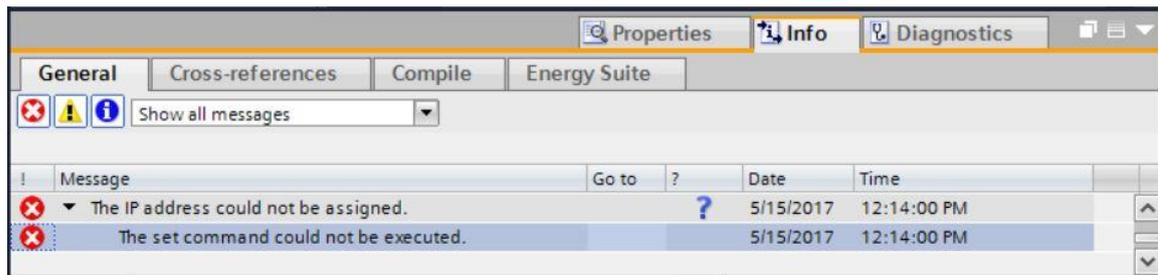
- ⑥ 在项目导航器中的 ⑥ “在线访问 (Online access)” 下选择已提前设置好的网卡。在此处单击 ⑥ “刷新可连接的节点 (Update accesible devices)”，即可看到所连接 SIMATIC S7-1200 的 IP 地址（如果已设置）或者 MAC 地址（如果 IP 地址尚未分配）。随后选择 ⑥ “在线和诊断 (Online & Diagnostics)”。



- ⑧ 在 ⑧ “功能 (Functions)” 下可以看到 ⑧ “分配 IP 地址 (Assign IP address)” 菜单项。在此处可以输入如下 IP 地址：⑧ IP 地址 (IP address)：192.168.0.1 ⑧ 子网掩码 (Subnet mask) 255.255.255.0。随后单击 ⑧ “分配 IP 地址 (Assign IP address)”，您的 SIMATIC S7-1200 即可获得一个新地址。

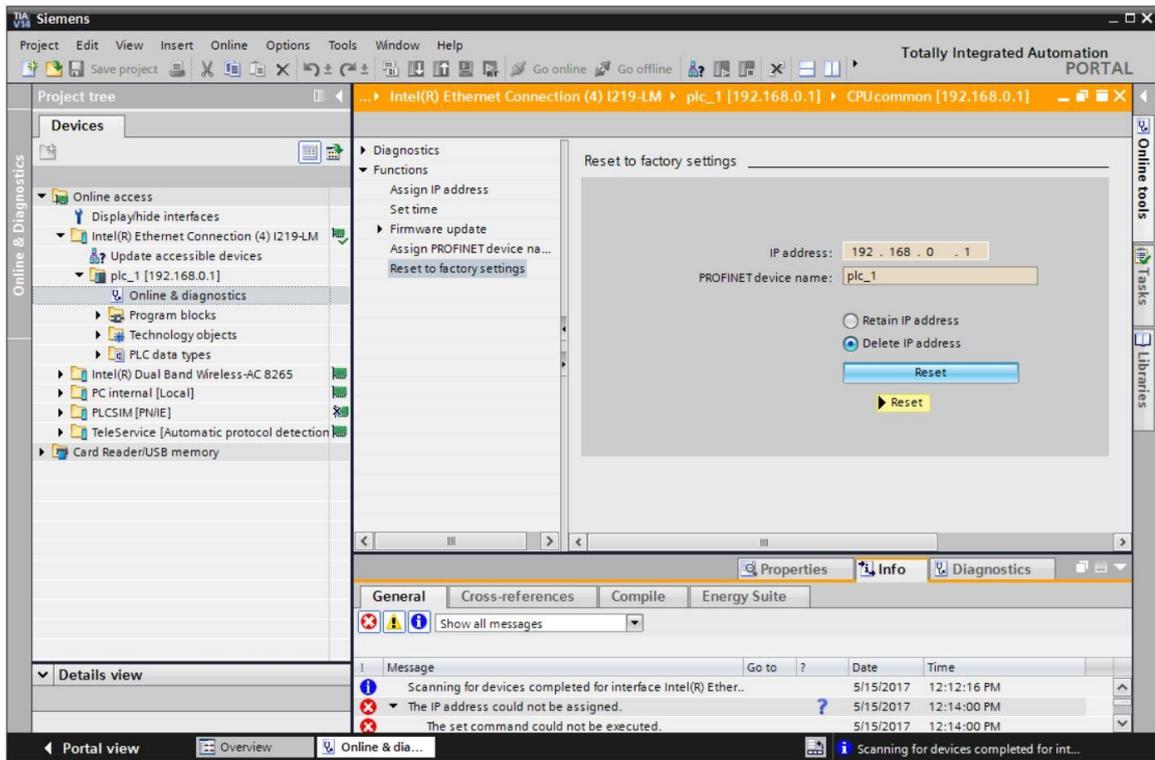


- ⑧ 若未能成功分配 IP 地址，会有一条消息出现在 ⑧ “信息 (Message)” ⑧ “常用 (General)” 窗口中。

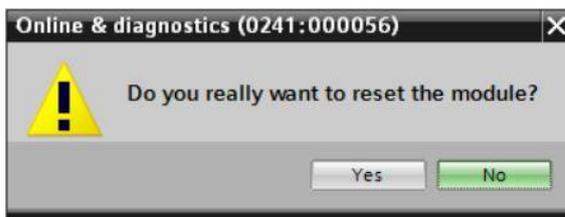


4.3.4 将 CPU 恢复到出厂设置

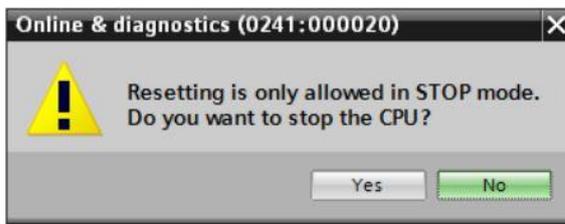
- Ⓜ 若未能成功分配 IP 地址, 必须删除 CPU 上的程序数据。但这需要重置 CPU。为重置控制器, 可选择 Ⓜ “恢复出厂设置 (Reset to factory settings)” 功能, 随后选择 Ⓜ “删除 IP 地址 (Delete IP address)” 并单击 Ⓜ “重置 (Reset)”。



- Ⓜ 出现询问是否确实需要重置时, 单击 Ⓜ “是 (Yes)” 确认。

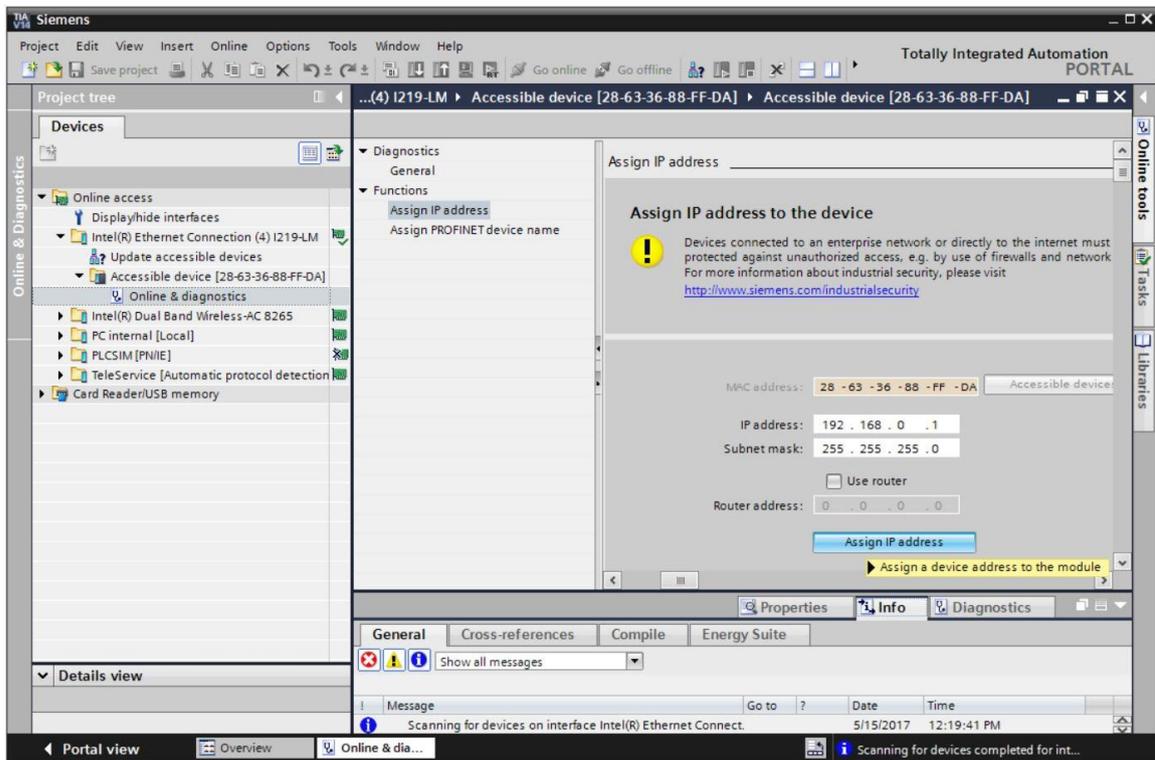


- Ⓜ 必要时使 CPU 停止。(Ⓜ “是 (Yes)”)

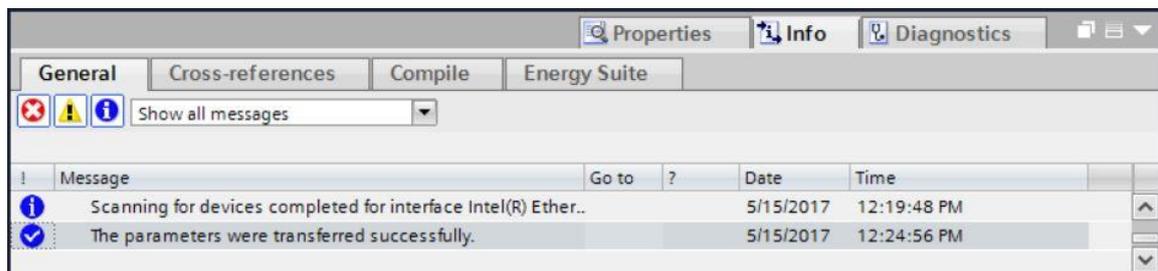


⑧ 重置 CPU 后, 请再次单击 ⑧ “刷新可连接的节点 (Update accesible devices)”, 现在就可以看到所连接的 SIMATIC S7-1200 的 MAC 地址了。

请在 ⑧ “在线和诊断 (Online & diagnostics)” 下再次选择此位置。随后在 ⑧ “功能 (Functions)” 下选择 ⑧ “分配 IP 地址 (Assign IP address)” 菜单项。在此处可以输入如下 IP 地址: IP 地址 (IP address): 192.168.0.1 子网掩码 (Subnet mask) 255.255.255.0。现在单击 “分配 IP 地址 (Assign IP address)”, 您的 SIMATIC S7-1200 即可获得新地址。



⑧ 参数传输成功后, 会有一条消息出现在窗口 ⑧ “信息 (Message)” ⑧ “常用 (General)” 中。



4.3.5 加载 SIEMENS 的固件更新支持页面

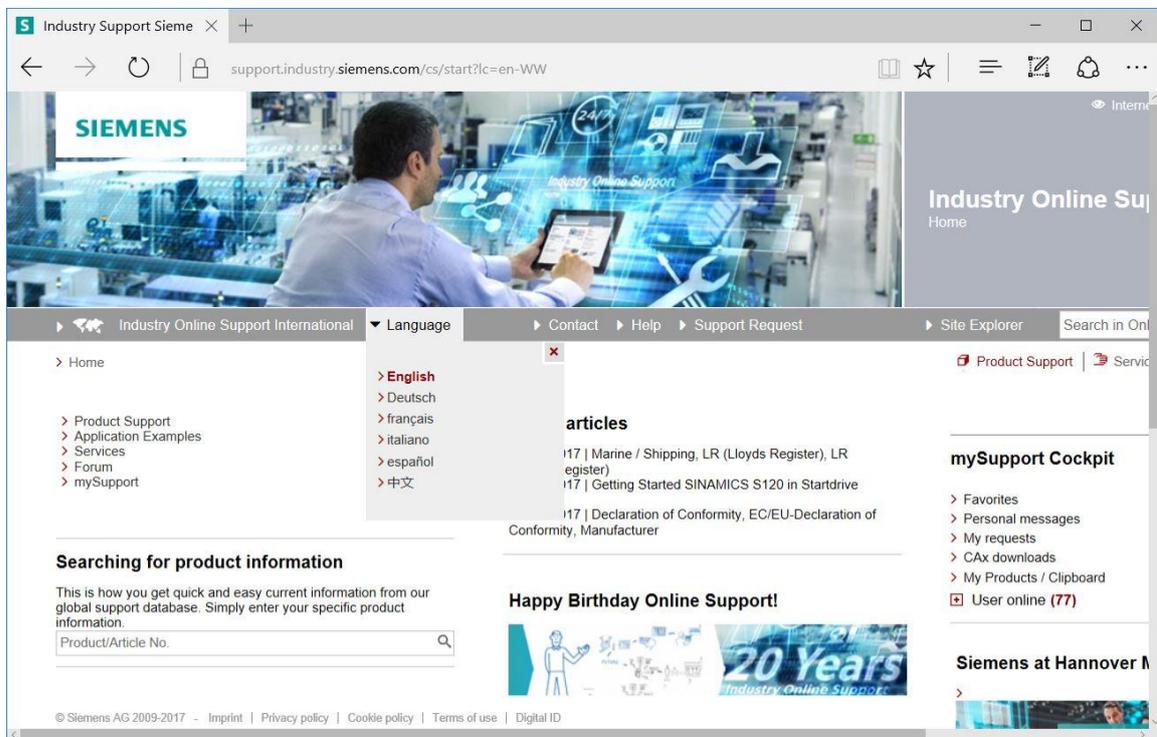
您可在 SIEMENS AG 的“工业支持中心”中下载最新的固件升级。

④ 打开您的网页浏览器，然后输入地址

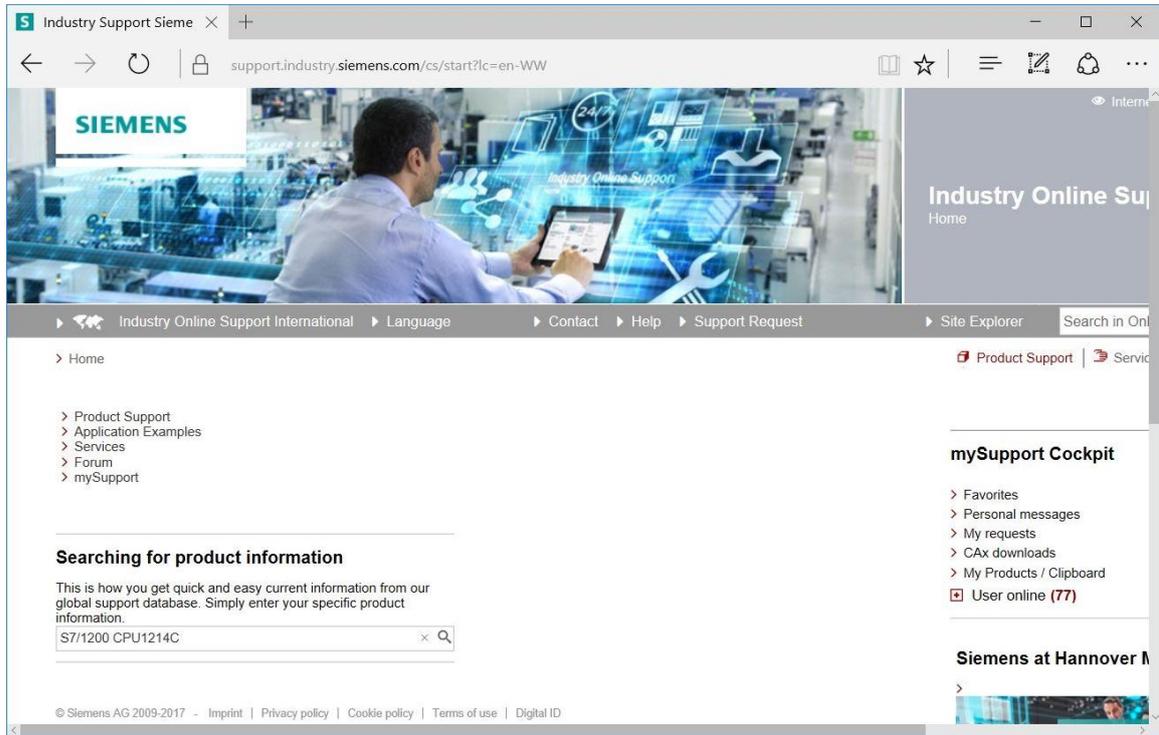
④ support.automation.siemens.com



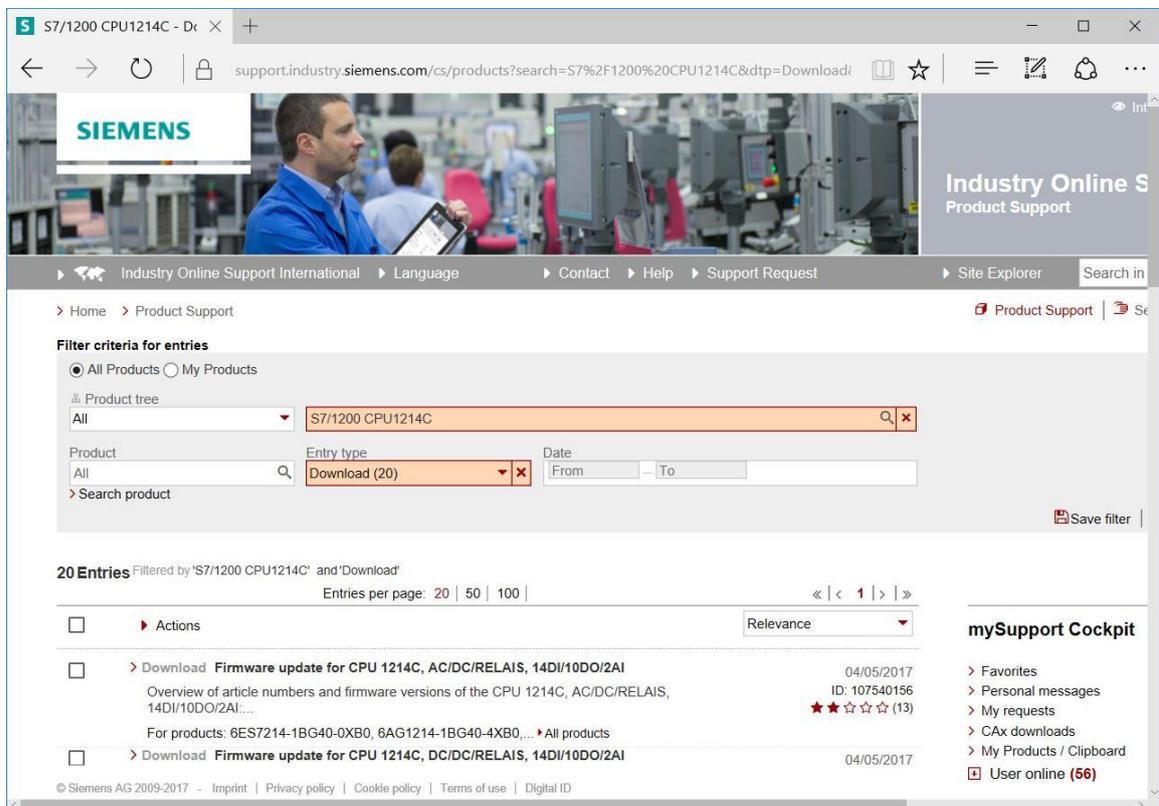
④ 选择用户界面语言 ④ “语言” ④ “中文”。



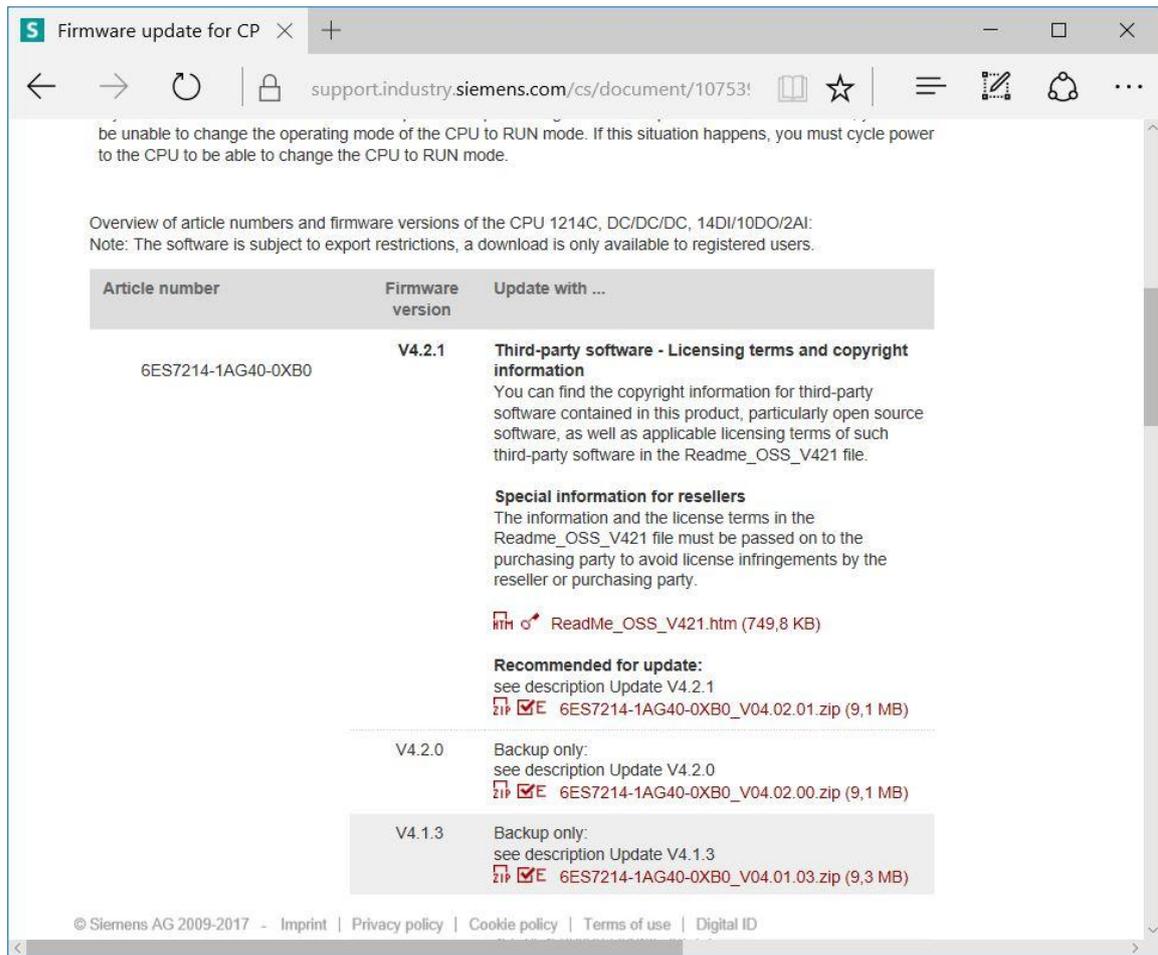
- ⑥ 进入“搜索产品资料”时需登记 CUP，为此您需要进行一次固件升级。例如：⑥ “S7-1200 CPU1214C”



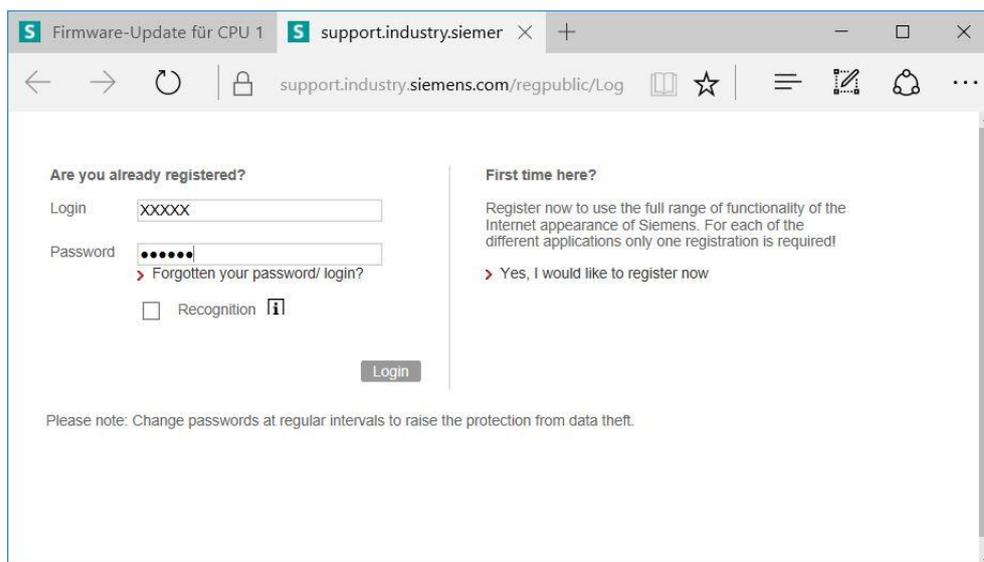
- ⑥ 在“文献筛选标准”下选择“文献类型” ⑥ “下载”并单击选择所列出的 CPU 固件升级条目。



⑧ 随后弹出的窗口中将显示不同的升级选择。请选择推荐的升级以实现高级配置。

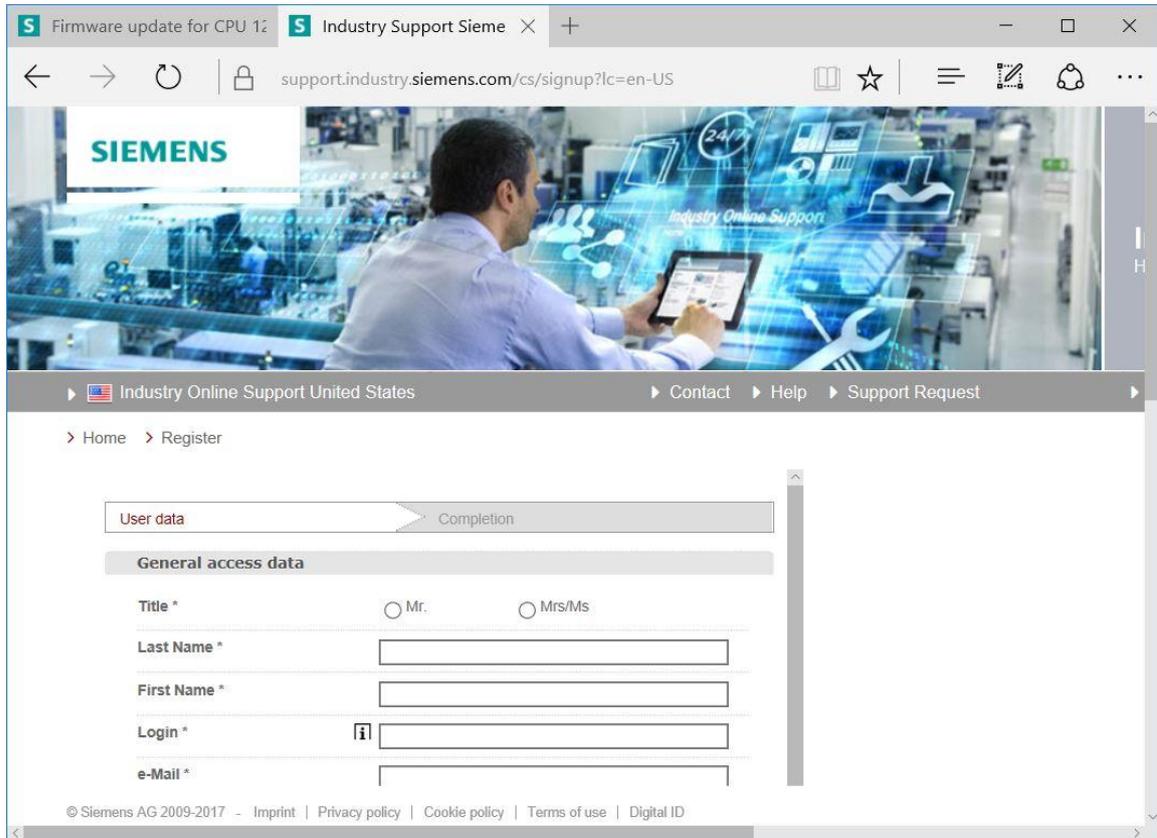


⑧ 如果您还没注册，请在以下窗口中进行注册（⑧ “是，我现在就要注册”），注册完毕后 – 请输入您的“登录账号”和“密码”进行登录（⑧ “登录”）



⑥ 注册时, 请输入必要的信息, 选择选项“下载导出受限类软件”并随即保存注册信息。

(“保存”)



Download of export restricted software

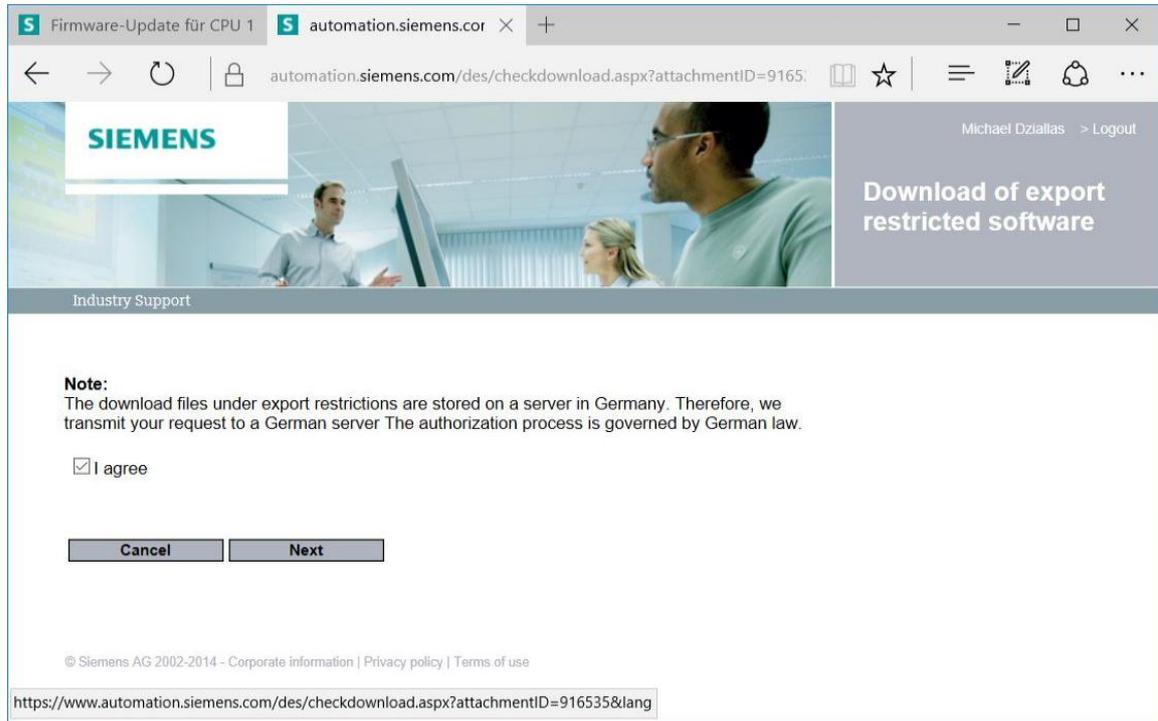
Access authorization for the download of export-restricted software. Software that is subject to export restrictions may not be generally accessible. Access authorization to export-restricted software may only be granted to selected, registered users.

Yes, I would like to register for access to export-restricted software

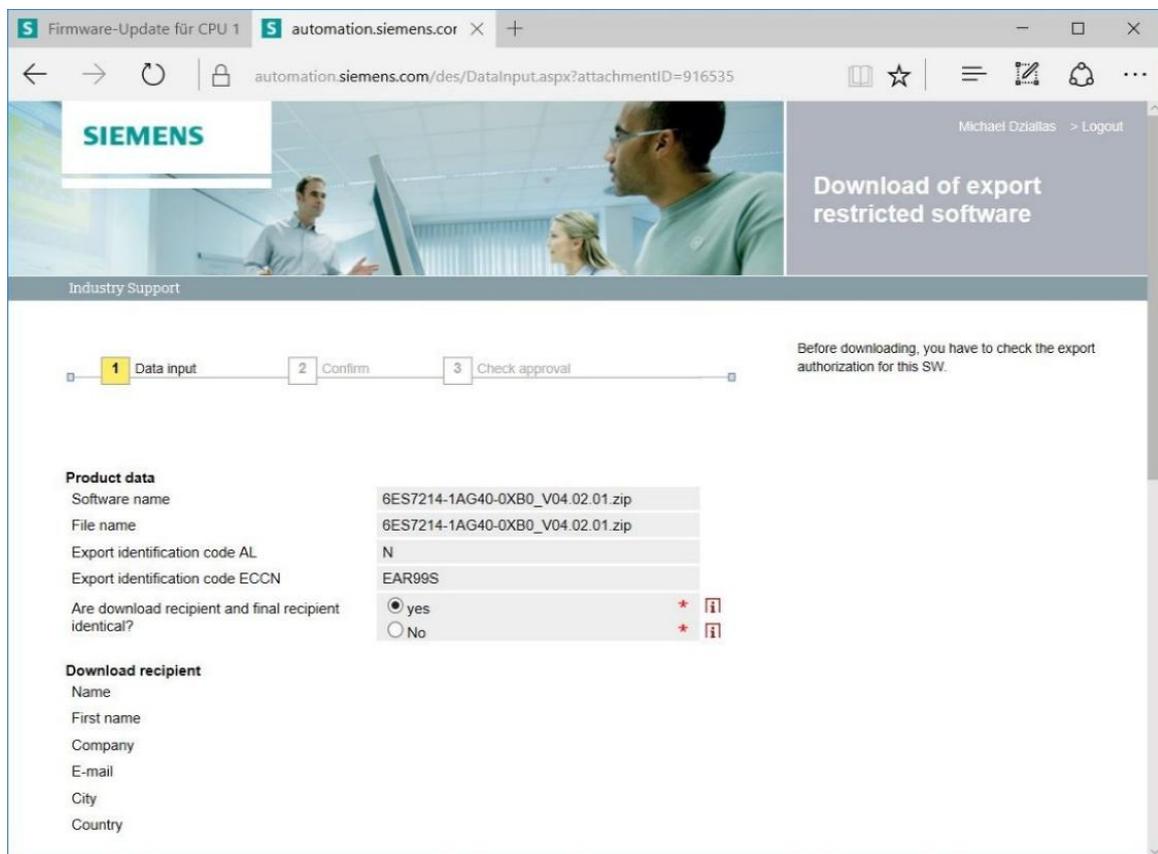
* Mandatory field

Save

- ⑥ 现在, 请返回登录界面。登录后, 需确认同意导出受限类软件的操作方式。(⑥ 我同意 ⑥ “下一步”)



- ⑥ 输入“下载接收人”和“最终接收人”的必要信息。



® 输入软件使用的必要信息。(® “下一步”)

The screenshot shows a web browser window with the URL `automation.siemens.com/des/DataInput.aspx?attachmentID=916535`. The page contains a form for providing recipient information and declarations. The form is divided into two main sections: "Final recipient" and "Declaration for final user".

Final recipient

- Name
- First name
- Company
- Department
- Street
- ZIP code
- City
- Country

Declaration for final user

Do you or the end user of the download operate in a military or arms related area?

yes No *

Do you or the end user of the download operate in a nuclear area?

yes No *

Is the download associated with Nuclear, Biological or Chemical Weapons, launch vehicle technology or unmanned aerial vehicles?

yes No *

Is your company located in a free zone or a free warehouse respectively is the download transferred to a free zone or a free warehouse?

yes No *

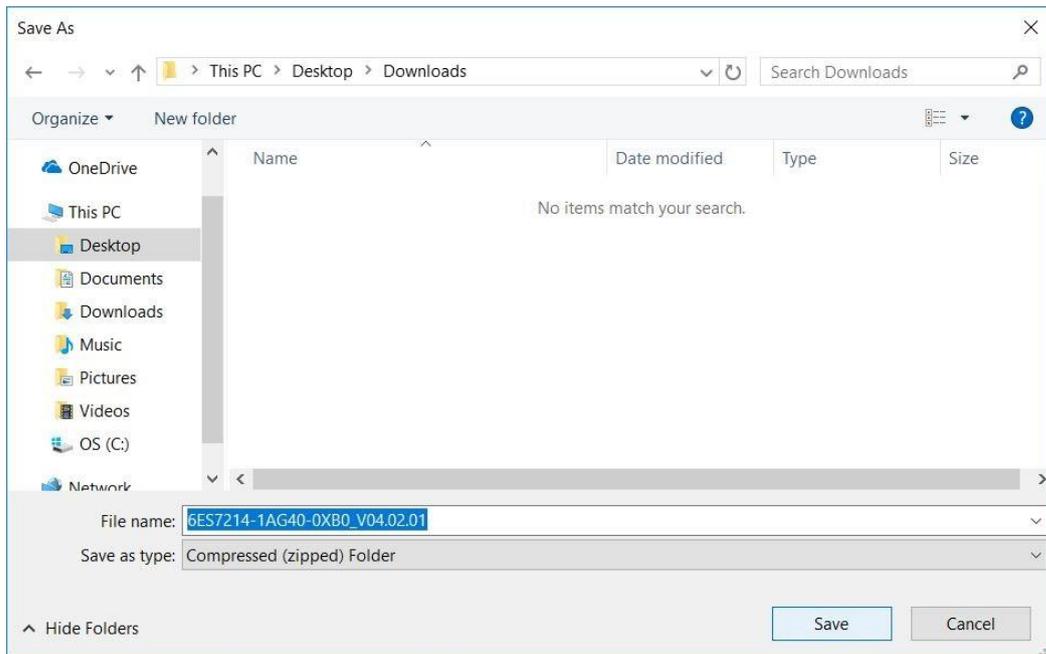
* Mandatory fields

© Siemens AG 2002-2014 - Corporate information | Privacy policy | Terms of use

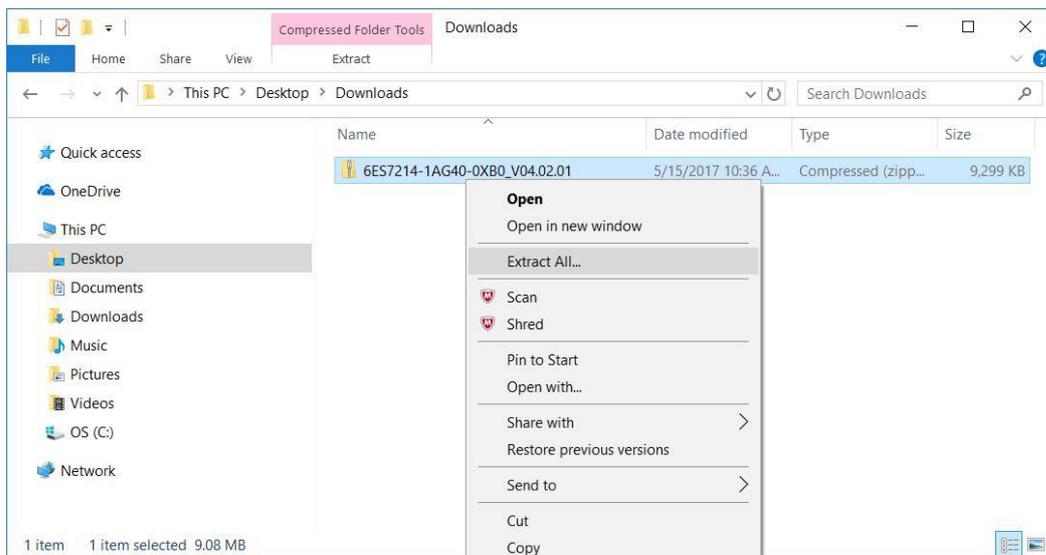
⑧ 确认您的信息准确无误并接受软件导出协议。（⑧ “下一步”）

⑧ 当您获得导出许可确认后，即可将固件升级保存到您的计算机中。（⑧ “保存至”）

⑥ 在您的计算机中选择你所需的存储位置并单击 ⑥ “保存”。



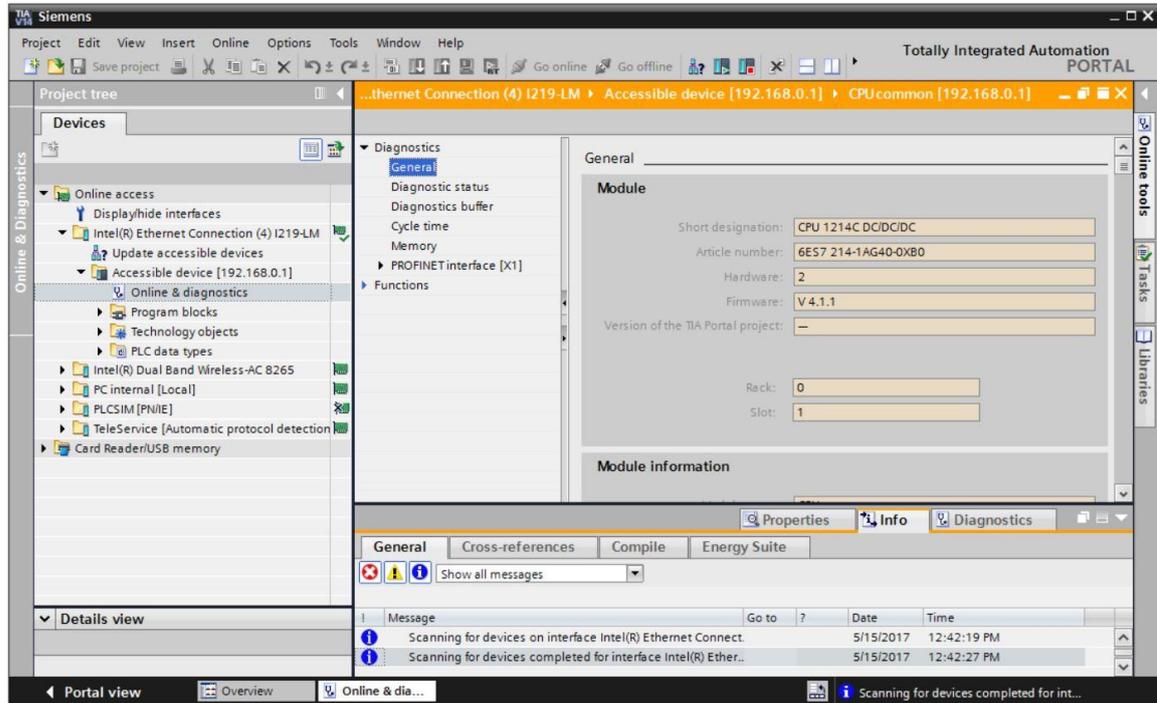
⑥ 现在，在 Windows 资源管理器中点击已下载的压缩包并选择 ⑥ “全部提取”。



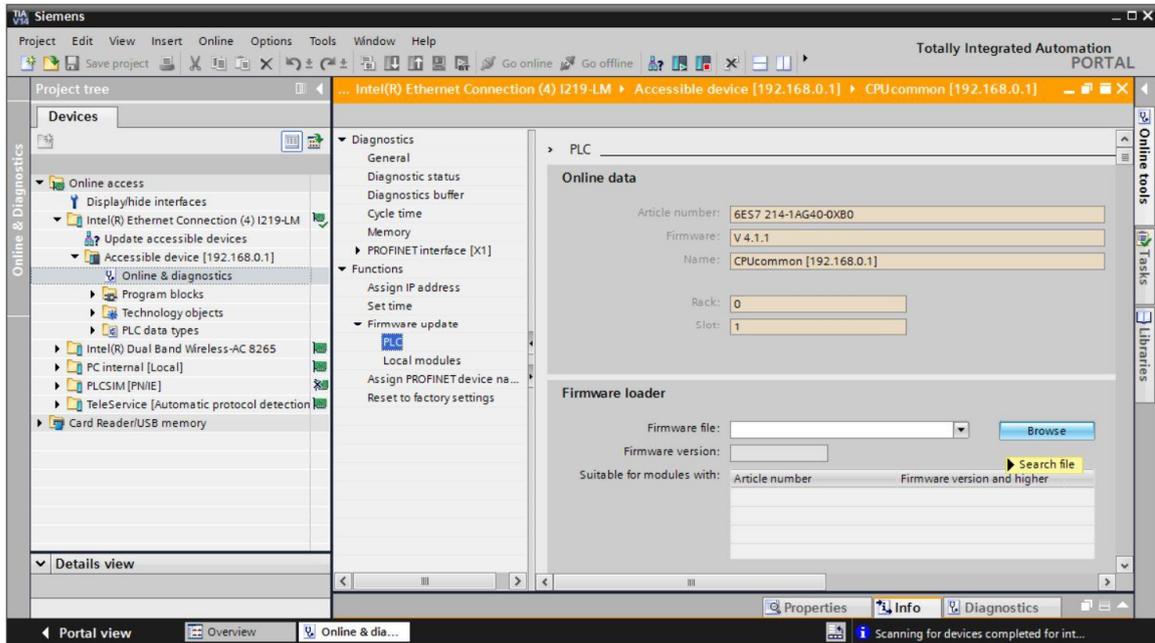
4.3.6 CPU 的固件升级

现在, 可通过如下操作将包含固件升级的文件导入 CPU“ SIMATIC S7-1200”中。

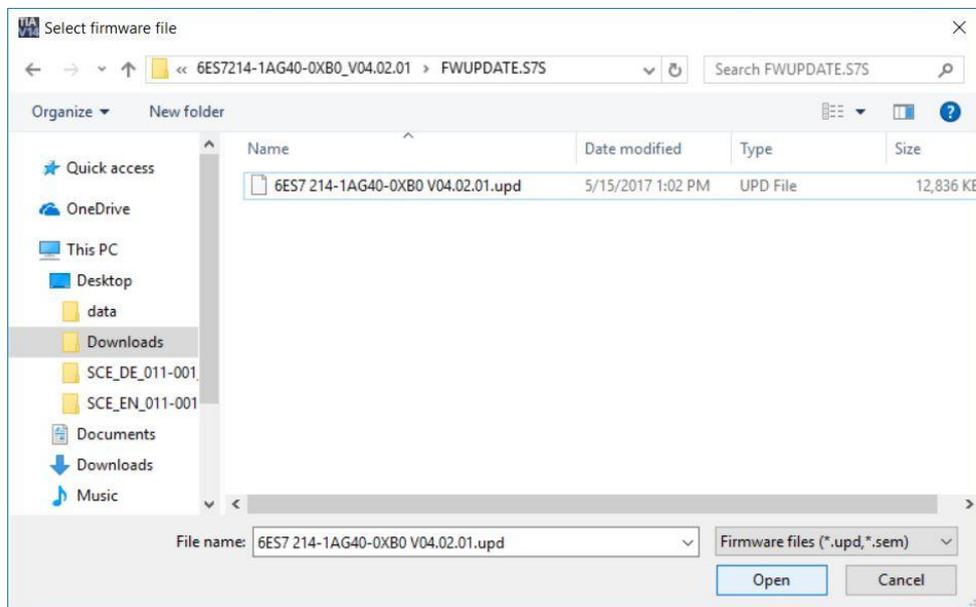
- ⑥ 在项目导航器中的 ⑥ “在线访问 (Online access)” 下选择已提前设置好的网卡。在此处单击 ⑥ “刷新可连接的节点 (Update accessible devices)”, 即可看到所连接 SIMATIC S7-1200 的 IP 地址。选择 ⑥ “在线和诊断 (Online & diagnostic)”。在菜单项 “常规 (General)” 下, 您可在 “诊断 (Diagnostics)” 中检测 CPU 的当前固件。



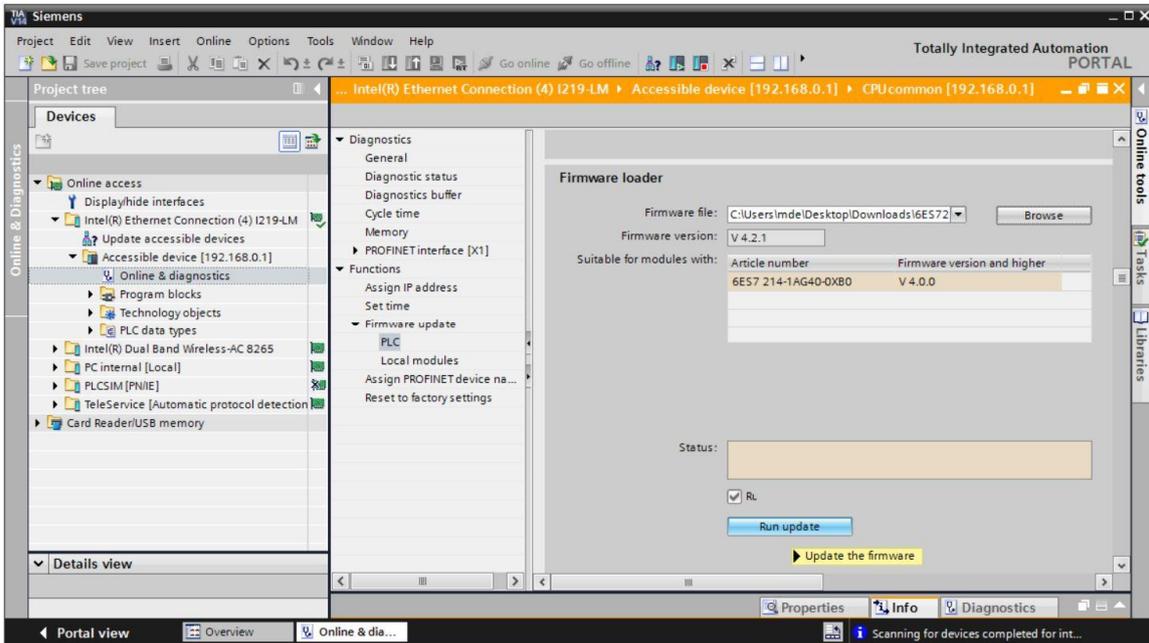
- ⑧ 请在 ⑧ “功能 (Functions)” 菜单中切换至菜单项 ⑧ “固件升级 (Firmware update)” ⑧ “PLC”。
- 在子菜单 ⑧ “固件升级 (Firmware update)” 中单击 ⑧ “搜索文件 (Search file)”。



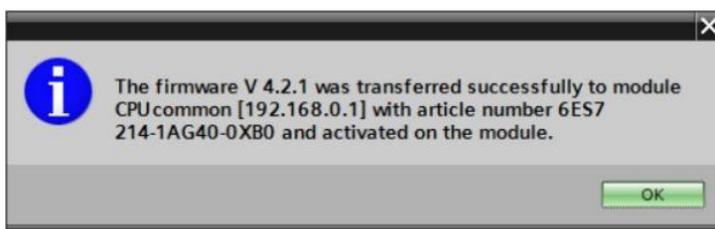
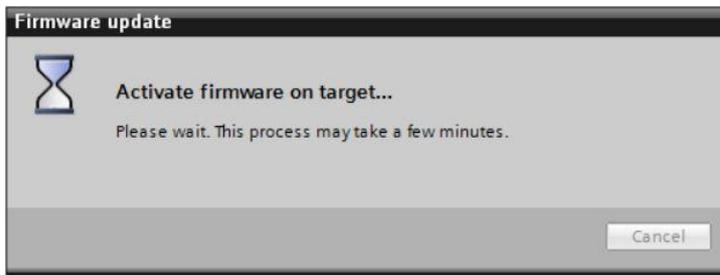
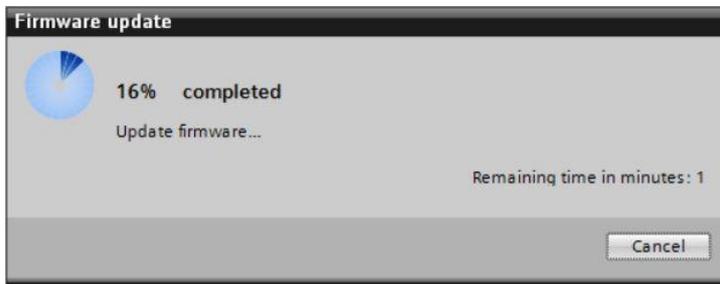
- ⑧ 随后，在您的计算机上选择之前已下载和解压的固件 ⑧ “6ES7 ***.****.****.upd” 并单击 ⑧ “打开”。



- ⑧ 随后弹出的对话框将显示您的固件文件是否与您的 CPU 兼容。现在启动升级。（⑧ “启动升级 (Run update)”）



- ⑧ 将通过下列对话框显示升级进程和升级是否成功。最后点击 ⑧ “OK” 确认。



5 更多相关信息

为帮助您进行入门学习或深化学习, 您可以找到更多指导信息作为辅助学习手段, 例如: 入门指南、视频、辅导材料、APP、手册、编程指南及试用版软件/固件, 单击链接:

[siemens.com/sce/s7-1200](https://www.siemens.com/sce/s7-1200)

预览“其它信息”

☐ Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Manuals, Trial-SW/Firmware

- TIA Portal Videos
- TIA Portal Tutorial Center
- Getting Started
- Programming Guideline
- Easy Entry in SIMATIC S7-1200
- Download Trial Software/Firmware
- Technical Documentation SIMATIC Controller
- Industry Online Support App
- TIA Portal, SIMATIC S7-1200/1500 Overview
- TIA Portal Website
- SIMATIC S7-1200 Website
- SIMATIC S7-1500 Website

其它信息

西门子自动化教育合作项目

siemens.com/sce

SCE 学习/培训文档

siemens.com/sce/documents

SCE 培训包

siemens.com/sce/tp

SCE 联系伙伴

siemens.com/sce/contact

数字企业

siemens.com/digital-enterprise

工业 4.0

siemens.com/future-of-manufacturing

全集成自动化 (TIA)

siemens.com/tia

TIA Portal

siemens.com/tia

SIMATIC 控制器

siemens.com/controller

SIMATIC 技术文档

siemens.com/simatic-doku

工业在线支持

support.industry.siemens.com

产品目录和在线订购系统网上商城

mall.industry.siemens.com

Siemens AG

数字工厂

P.O. Box 4848

90026 Nuremberg

Germany

如有改动和错误，恕不另行通知

© Siemens AG 2018

siemens.com/sce