

常问问题 • 07/2019

S7-1500S 入门指南

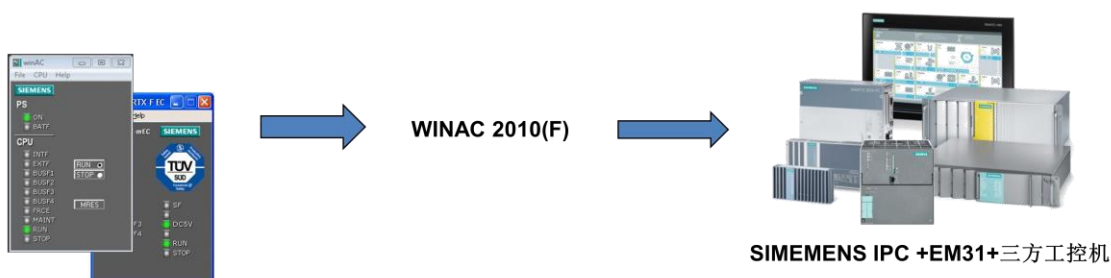
软 PLC, S7-150xS (F/T/TF), 1515SP PC, ET200SP PC

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/109769444>

目录

1. 软 PLC 系列简介.....	1
2. 硬件与软件条件	2
3. 组态配置基本操作.....	2
3.1 概览	2
3.2 TIA 博图中插入硬件设备	3
3.3 通过 TIA 博图连接目标设备下载步骤.....	4
3.4 通过导入导出文件方式下载步骤.....	7
3.5 上载的相关问题.....	9

1. 软 PLC 系列简介



基于400设计



基于1500设计

1505S(F),1505SP(F/T/TF)



1515SP-PC

1507S(F),1508S(F)



指定系列IPC2x7E, IPC4x7D (E)
IPC6x7D,IPC8x7D

西门子软 PLC 暂包括 2 个系列，基于 400 设计的 WINAC 系列，基于 1500 设计的 1500S 软 PLC 系列，SIMATIC WinAC RTX (F) 2010 将于 2018 年 10 月 1 日起被列为逐步淘汰的产品，替代商品为 1500S 系列软 PLC。1500S 系列产品包括 1505SP (F/T/TF) 产品预安装于 1515SP PC 整体出售。还包括 1507S、1508S 系列软 PLC，单独出售，自行选配安装的工控机，也可以选择预安装的嵌入式组合包（具体参见工控机选型信息与 150xS 对应版本手册）。

SIMATIC S7-1500S CPU 应用虚拟化技术，将 PC 硬件资源进行划分，利用部分 PC 的硬件资源实现 1500 硬 PLC 的功能，同时兼顾 Windows 开放性的优点。S7-1500S CPU 可以使用高级语言进行编程（包括 C/C++/C#/VB）开发，通过 SIMATIC ODK 开发包可以生成同步或者异步执行的 PLC 调用代码，此外，S7-1500S CPU 在 SIMATIC ODK 的基础上提供 SIMATIC Target 软件包，S7-1500S 可以直接利用 MATLAB/SIMULINK 算法模型。具体实现方法可以参见：

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109752683>

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109741754>

SIMATIC S7-1500S 系列同样支持 1500 硬 PLC 的所有编程方式，软件编程方式完全一致，硬件组态方式略有区别，下文简要介绍 S7-1500S 基本组态及上传下载操作。

2. 硬件与软件条件

下表展示了本文档所使用的软件及硬件信息。

设备	数量	订货号	注释
1515SP PC	1	6ES7672-5DC01-0YA0	V2.1

表 1 主要硬件列表

设备	数量	订货号	注释
TIA Professional V15.1	1	6ES7822-1AE05-0YA5	

表 2 软件环境

3. 组态配置基本操作

3.1 概览

本章节介绍 1500S 软 PLC 组态配置基本操作，包括组态设置，PC 站下载的 2 种方式及上载注意事项。

1515SP PC 支持 2 组以太网卡，X2 口为单端口千兆以太网卡，X1 口为双端口百兆以太网卡，可以支持 Profinet。第一次下载硬件组态必需通过 X2 口下载。（如果硬件为 2 系，4 系，6 系，8 系的 IPC，第一次下载选用配置“接口分配”选择为“SIMATIC PC Station”的接口，通常为 X1 口）。

CPU 1515SP PC 初始上电时，接入显示器，会提示输入 Windows 基本设置、用户名、管理员密码和 IP 地址。在登陆对话框中，预设了 X2 接口的默认 IP 地址 (192.168.1.1) 和子网掩 (255.255.255.0)。

本例子 X2 口 IP 地址为默认 IP 地址，编程电脑（安装博途的另外一台电脑，不推荐将博途安装在 CPU 1515SP PC 的 Windows 系统中）的 IP 地址需要与其设置为同一网段，设置方法如下：选择电脑的“控制面板 > 网络和共享 > 本地连接 > 属性”打开 Internet Protocol Version 4(TCP/IPv4)，设置编程电脑的 IP 地址，本例中为 192.168.1.131。

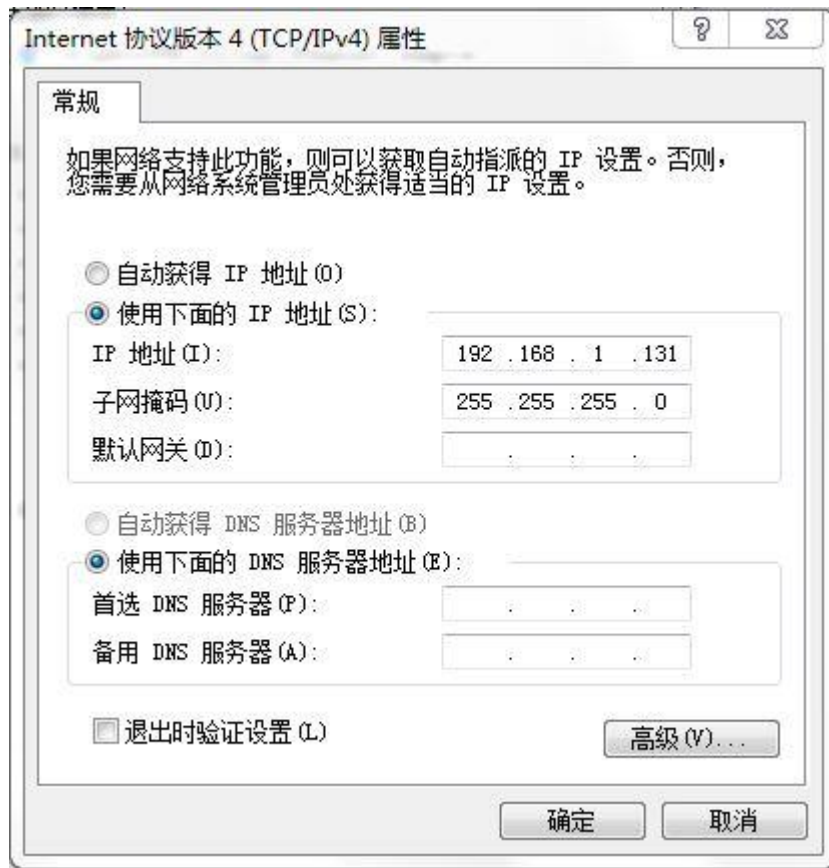


图 1 设置 PC 地址

3.2 TIA 博图中插入硬件设备

在 TIA 博途项目树->添加新设备->PC 系统->SIMATIC S7 开放式控制器->ET200SP 开放式控制器->CPU 1515SP PC 子目录下选择您的产品。注意 CPU 的版本和您所预装的 1505SP 版本一致。如果不知道 1505SP 的版本，可以通过 CPU 1515SP PC 内的 Windows 系统控制面板里已安装程序里面查看。



图 2 1515SP PC CPU 硬件组态

OPC .NET API 2.00 Redistributables (x86) 101.0	OPC Foundation	3/22/2017	847 KB	2.00.10200
OPC Core Components Redistributable (x86) 101.2	OPC Foundation	3/22/2017	940 KB	3.00.10102
Siemens Automation License Manager V5.3 + SP3 + ...	Siemens AG	3/22/2017	81.9 MB	05.03.0303
SIMATIC CPU 1505SP	Siemens AG	9/20/2018	35.3 MB	V2.1 Upd3
SIMATIC IPC DiagBase	Siemens AG	9/6/2018	16.0 MB	V2.0.0.0
SIMATIC IPC EWF-Manager	Siemens AG	3/16/2017	702 KB	2.0.0.1

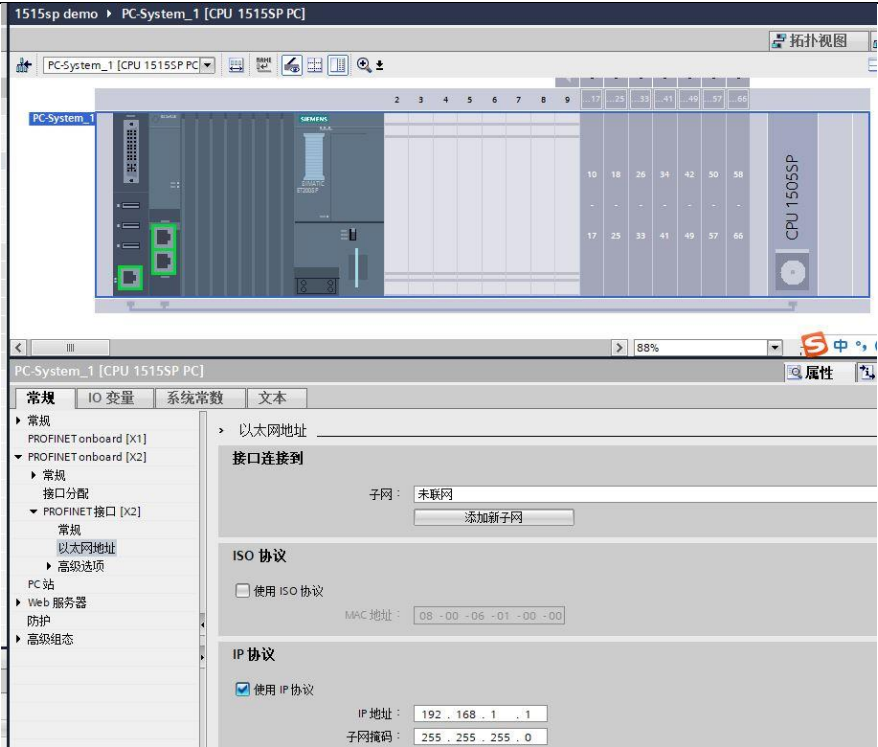
图 3 查看 1505S 的版本

3.3 通过 TIA 博图连接目标设备下载步骤

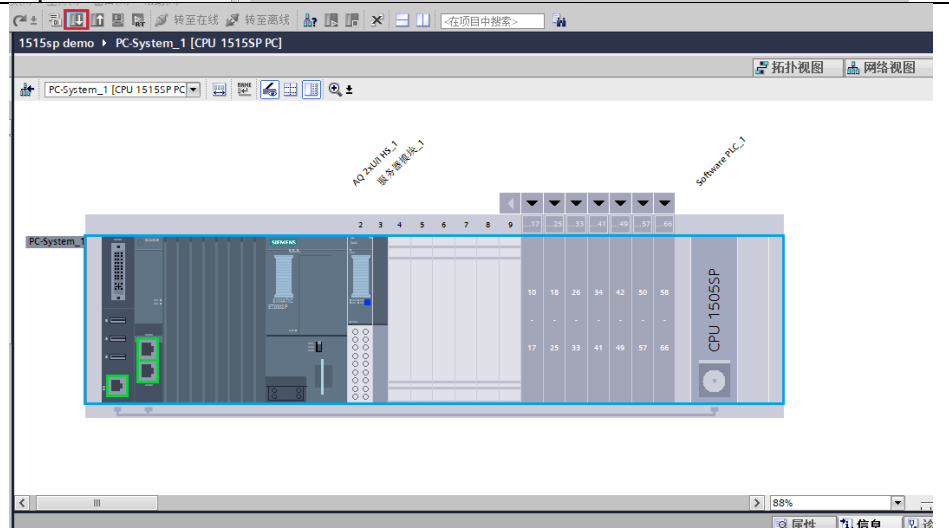
修改组态中 PC 站地址保持其与 X2 口的实际 IP 地址一致（默认为 192.168.1.1），如果不知道 IP 地址，需要通过博途在线访问或者 CPU 1515SP PC 的 Windows 的本地连接查看 X2 口的 IP 地址。

接着，鼠标点中 PC 站，然后点击下载图标，第一次必需通过 X2 口将整个 PC 站下载，下载分为两个部分，首先装载 PC 站配置信息，装载后 CPU 1515SP PC 会重新启动，重启完成后，再装载剩余的 1500 软 PLC 的硬件组态和软件。PC 站配置完成后，PC 站相关组态不变的情况下，随后修改软件或者 1505S 的硬件组态都不会再次重启 CPU 1515SP PC。

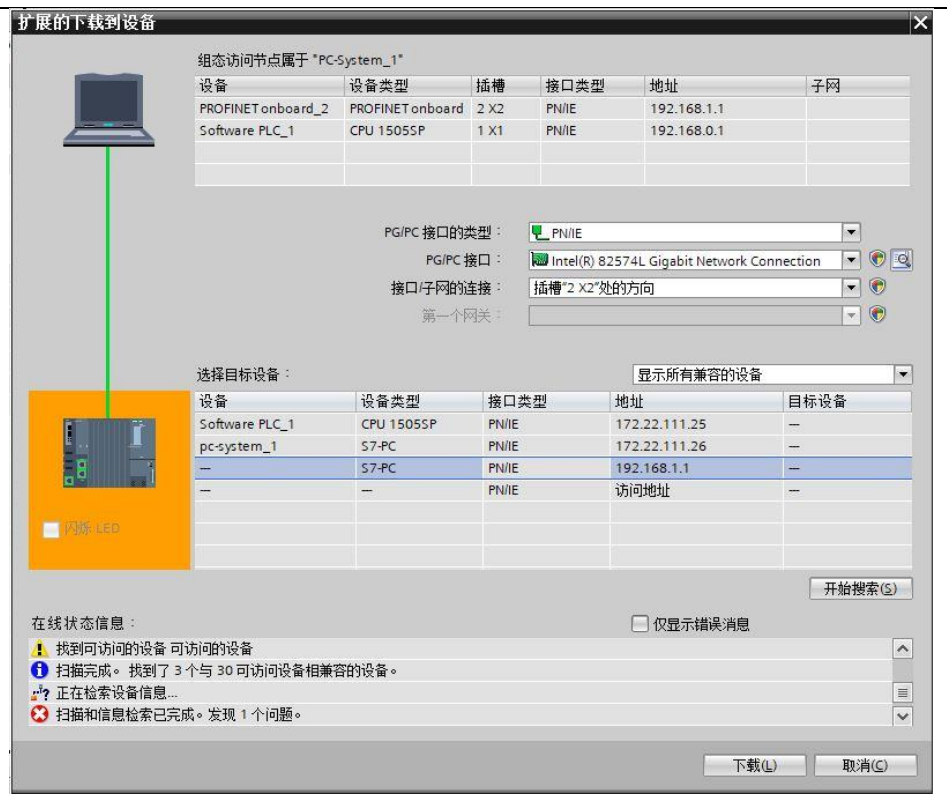
第一步：确认 X2 口的 IP 地址



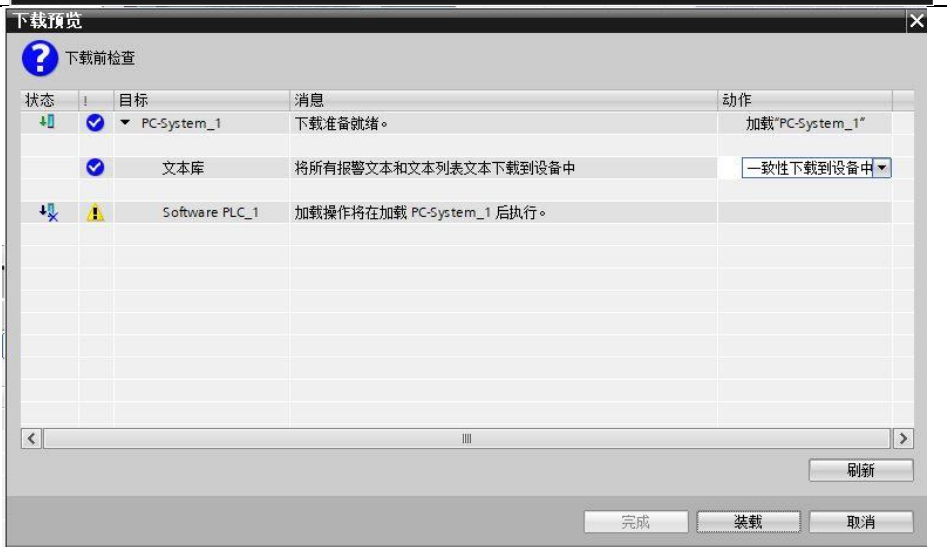
第二步：鼠标选中整个 PC 站，点击下载按钮



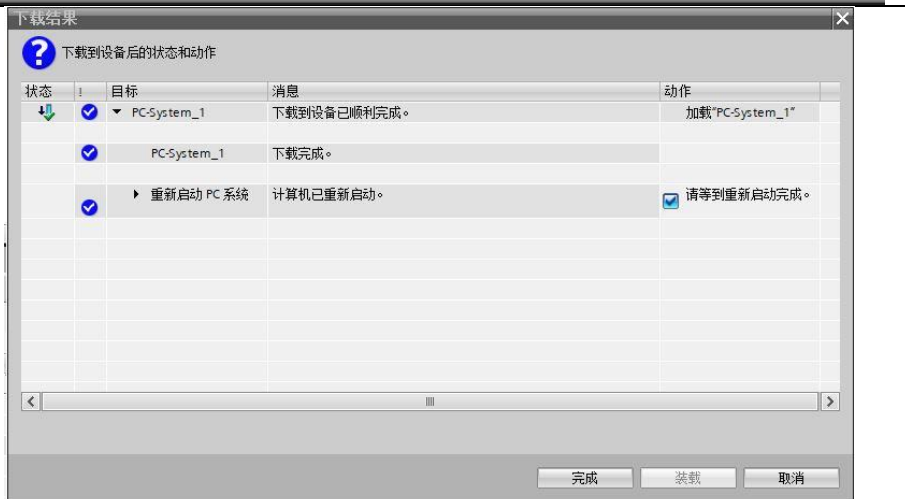
第三步：在弹出窗口栏选择正确的 PG/PC 接口，点击开始搜索，找到对应的设备类型 S7-PC 和 IP 地址。选中目标设备，点击下载。



第四步：在弹出窗口中选一致性下载到设备，点击装载。装载 PC 站部分的组态。



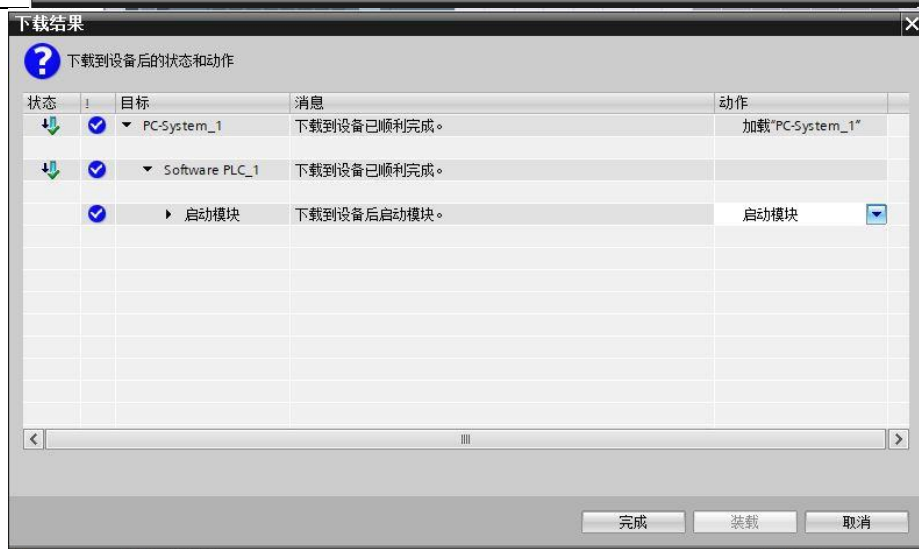
第五步：此时 1515SP PC 正在重启，无法点击装载，此时需等待重启。



第六步：重启完成后，TIA 检测到将出现右侧对话框，点击装载，装载 PLC 软件及硬件组态。



第七步，装载完成后，选择启动模块，PLC 将进入运行模式，点击完成。



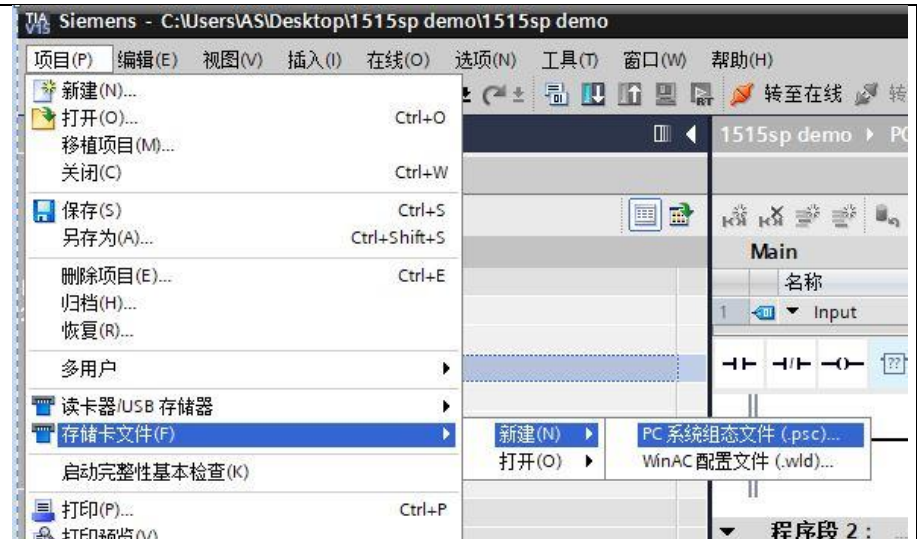
第八步，如果硬件组态与软件无异常，硬件组态在线会出现右侧绿色对勾试样。



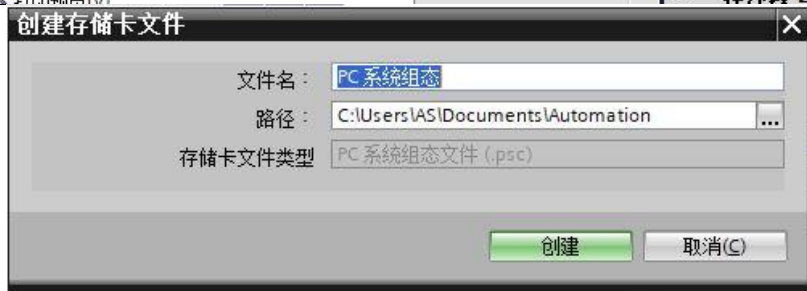
3.4 通过导入导出文件方式下载步骤

下面介绍另外一种下载方法，如果无法通过网线连接到 CPU 1515SP PC，CPU 1515SP PC 不在本地，我们可以采用文件导出/导入的方式下载程序。但是此方法只适用于 V2.1 以上的 1500S 软 PLC。具体步骤如下：

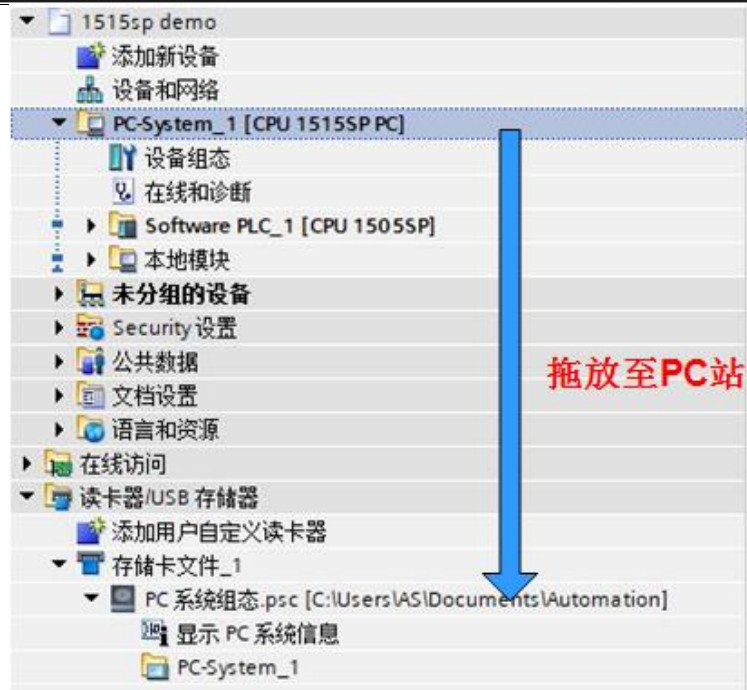
第一步：新建 PC 站系统组态文件 (.psc)



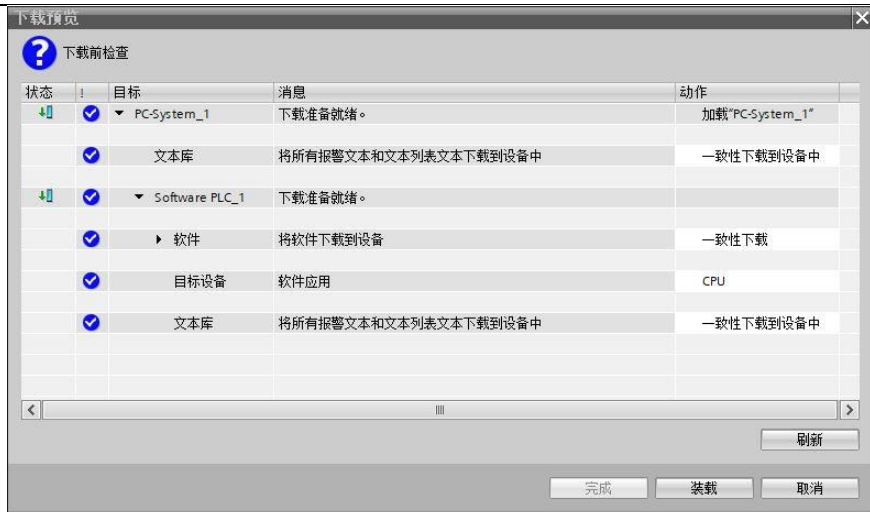
选择存储路径和文件名称，这个路径和名字要记住，生成完毕后方便我们去寻找这个文件。



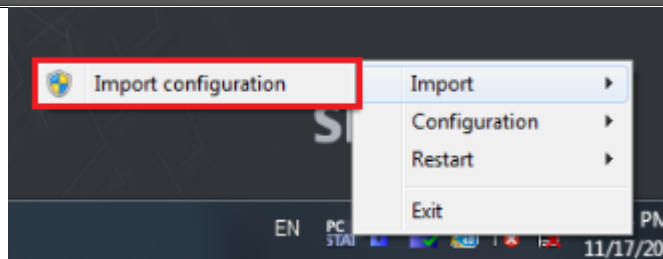
第二步：将目标 PC 站项目拖放至“读卡器/USB 存储器” -> “存储卡文件_1” -> “*.psc[路径]”中



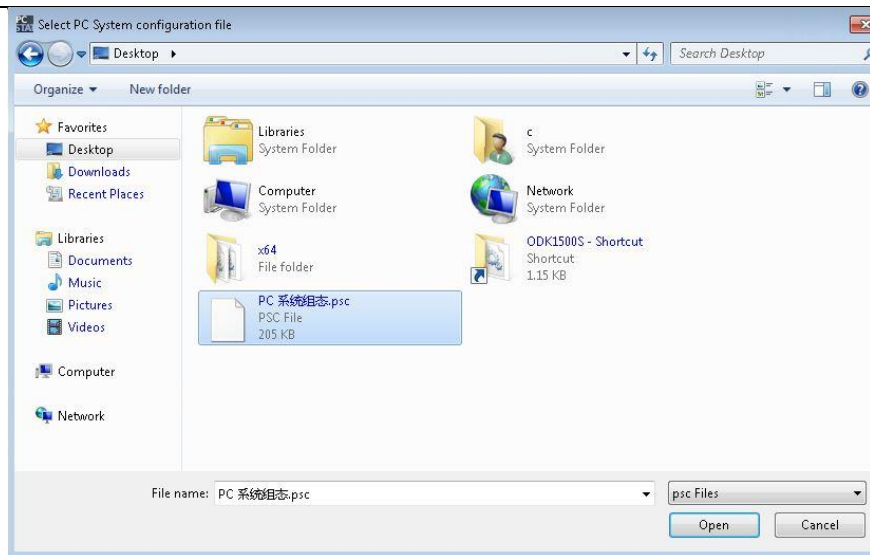
在弹出的下载预览对话框中点击装载会生成*.psc 文件。从 PC 站文件的目录拷贝文件 (*.psc) 到 U 盘



第三步：将 U 盘插入 1515SP PC 的 USB 口上，查看 1515SP PC 的 Windows 界面，Windows 右下角“PC STATION”的小图标上点击右键 Import→Import configuration



第四步：在弹出“Select PC System configuration file”界面，选择“PC 系统组态.psc”文件。随后会弹出装载组态界面，如果 PC 站配置信息发生更改，1515SP PC 会重启



3.5 上载的相关问题

相对于 1500 硬 PLC，1500S 系列软 PLC 不支持上载，无法将完整的 PC 站的信息整站上载，建议编程者完整留存原程序或者 PC 站配置文件。如果发生源程序遗失，可以通过如下操作步骤，将软 PLC 的程序块上传，减少损失，手动补充硬件组态和 PC 站配置的部分。

第一步：组态对应的 PC 站，配置好 X2（X1 口也可以）口 IP 地址与实际一致。点击博途“转至在线”按钮。

第二步：在程序块文件夹上面点击右键，选择“从设备中上传（软件）。”如果程序块右面图标变成绿色圆圈，表示程序块上传成功。

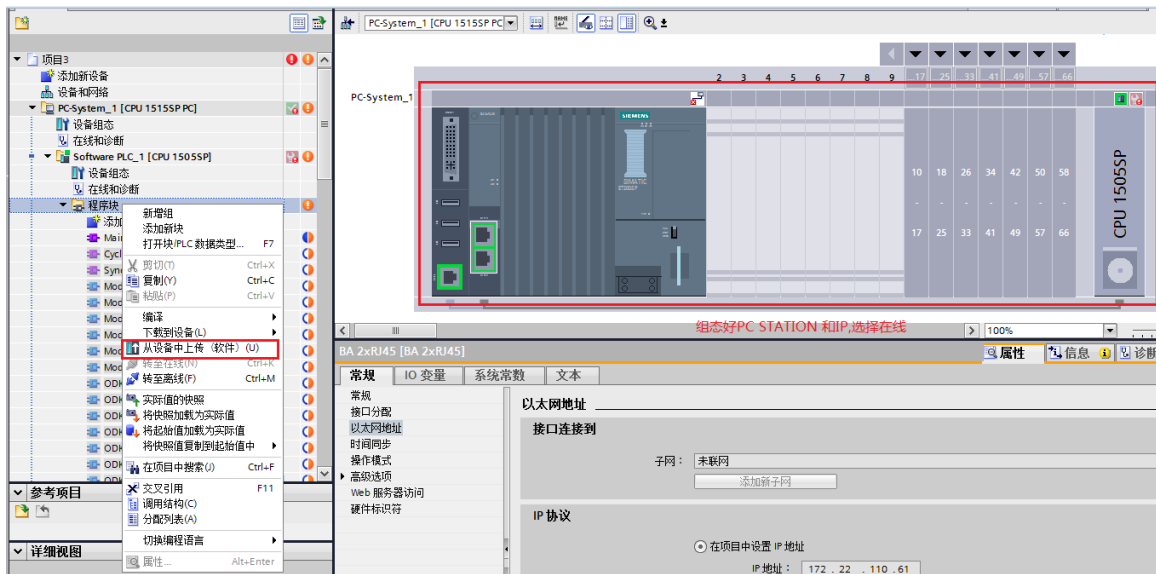


图 4 从设备上传程序块

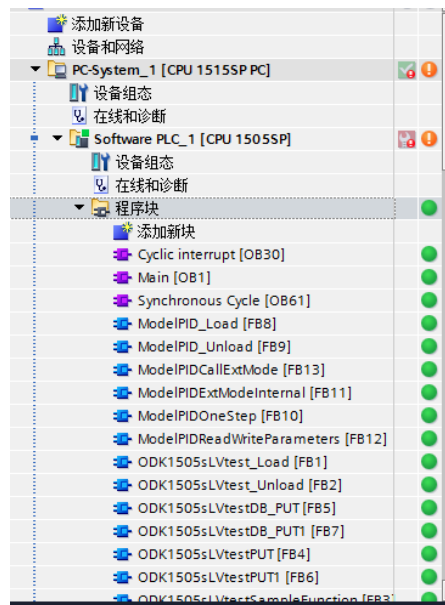


图 5 程序块上传成功后