

常问问题 • 9/2018

WinCC OA 3.15 如何使用 S7 Plus 驱动与 S7-1500 通信

WinCC OA

目录

1	概述.....	3
2	如何导出和导入项目文件	4
3	如何组态 S7 Plus 连接和变量地址	5
4	如何设置 S7 Plus 更多选项	10

1 概述

从 WinCC OA 3.15 开始，增加了 S7 Plus 驱动。该驱动使用西门子通信库 IOMS，用于与西门子支持 S7 Plus 的 PLC 进行通信，例如 S7-1200、S7-1500、S7-1500 Software Controller 和 ET200SP 设备。S7 Plus 驱动可以提供以下的功能：

- 向 PLC 发送数据
- 从 PLC 轮询数据
- 通过订阅接收 PLC 主动提供的数据
- WinCC OA 和 S7 Plus PLC 进行时间同步
- 统计评估（例如，每秒钟数据读写）
- 通过 S7DOS / PC Identifier 进行安全连接
- 支持所有访问级别（从“ no protection” 到“ full protection” ）
- 支持优化数据访问

在 WinCC OA 3.15 中使用 S7 Plus 驱动时，需要读取 TIA Portal Step7 导出的项目文件。WinCC OA 3.15 兼容的 TIA Portal 版本是 V13 SP1 和 V14（不支持 V14 SP1）。关于支持的具体 PLC 型号，请参见 WinCC OA 帮助文档中章节 [Drivers] / [S7Plus] / [Requirements and installation]。请注意，欲使用 S7 Plus 功能，必须在安装时勾选“ S7Plus driver” 选项。

第二章和第三章介绍 WinCC OA 使用 S7 Plus 驱动与 S7-1500 PLC 通信的具体组态步骤，第四章介绍如何设置“ S7 Plus” 更多选项。关于“ S7 Plus” 更加详细的内容，请参考 WinCC OA 帮助文档。

2 如何导出和导入项目文件

从 TIA Portal Step7 中导出项目文件和导入项目文件到 WinCC OA 的方法如下：

- 1) 需要使用 TIA Portal Step7 的“导出工具”导出项目文件。安装 WinCC OA 的 S7Plus 选项后，导出工具位于“<wincc_oa_path>/data/clsetup”路径中；如果在 64 位 Windows 系统上使用该工具，在相应的“windows-64”文件夹中可以找到若干个安装文件，分别针对 TIA Portal 的不同版本，本示例中使用的是“SIMATICSCADA_Export_V13SP1.exe”；将上述安装包拷贝到“TIA Portal Step7 V13 SP1”所在的计算机上安装。
- 2) 上述安装包正确安装后，启动用于测试的 TIA Portal Step7 项目，添加 S7-1500 PLC，在 DB1 中添加几个变量用于测试，如图 2-1 所示。在左侧项目树的“项目名称”或“PLC 名称”节点上单击右键，在弹出菜单中选择“Export to SIMATIC SCADA”，在对话框中输入导出文件名称（例如，“S7PlusExport”）和导出路径，点击“Export”按钮后即可生成导出文件。将导出的项目文件拷贝到 WinCC OA 正在运行 S7 Plus 驱动的计算机中，路径为“<WinCC_OA_Proj>/data/TIA_Projects”。



图 2-1 从 TIA Portal Step7 中导出项目文件

3 如何组态 S7 Plus 连接和变量地址

以下内容介绍如何在 WinCC OA 中组态 S7 Plus 连接和变量地址，实现读写和订阅 S7-1500 PLC 的数据。

- 1) 新建或打开已有的 WinCC OA 项目，启动项目后，在 **Console** 中添加“**S7Plus Driver**”，在“**Manager 属性**”的 **Options** 中设置 **number** 号，例如“**-num 2**”。如果该 **Driver** 的状态显示为绿色，即可以正常启动。
- 2) 打开 **Gedi**，在“**System Management**”中，选择“**[Driver S7] / [S7+ Driver]**”组态 PLC 连接；在“**S7+ configuration**”对话框中点击“**Create**”按钮，输入连接名（例如“**S71500**”）创建新连接，弹出对话框询问是否要组态“**symbolic**”，如下图所示：

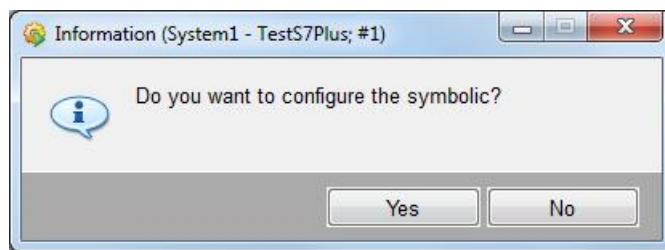


图 3-1 询问是否要组态“symbolic”对话框

点击“**Yes**”按钮，弹出如下对话框：

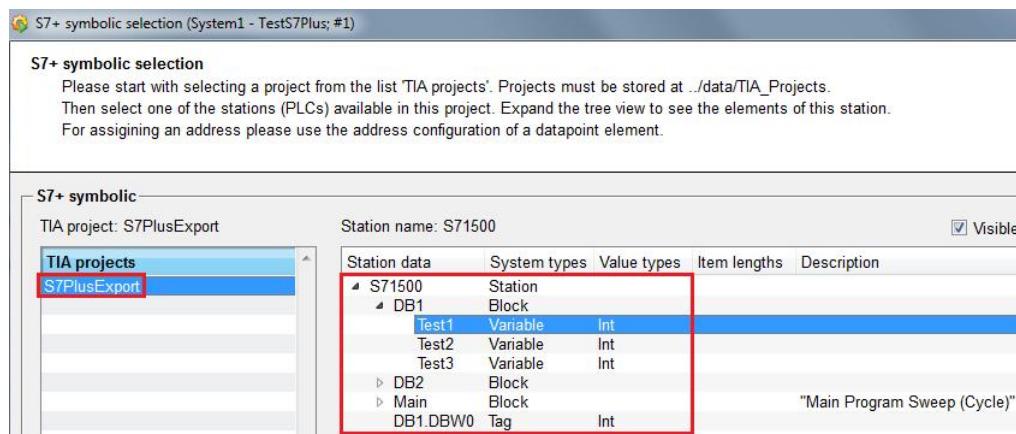


图 3-2 在“**S7+ symbolic selection**”对话框中浏览 TIA 项目信息

在图 3-2 中，选择左侧的 TIA 项目，在右侧列出该项目的符号信息。点击“**OK**”按钮，该项目的信息自动加载到“**S7+ configuration**”组态对话框中；如果没有“冗余连接”功能，则在图 3-3 中取消勾选“**Redundant connection**”；在“**Set PG/PC-Interface**”按钮中设置正确的 PG/PC 接口；勾选“**Establish connection**”复选框，则连接状态变为“**Connected**”。

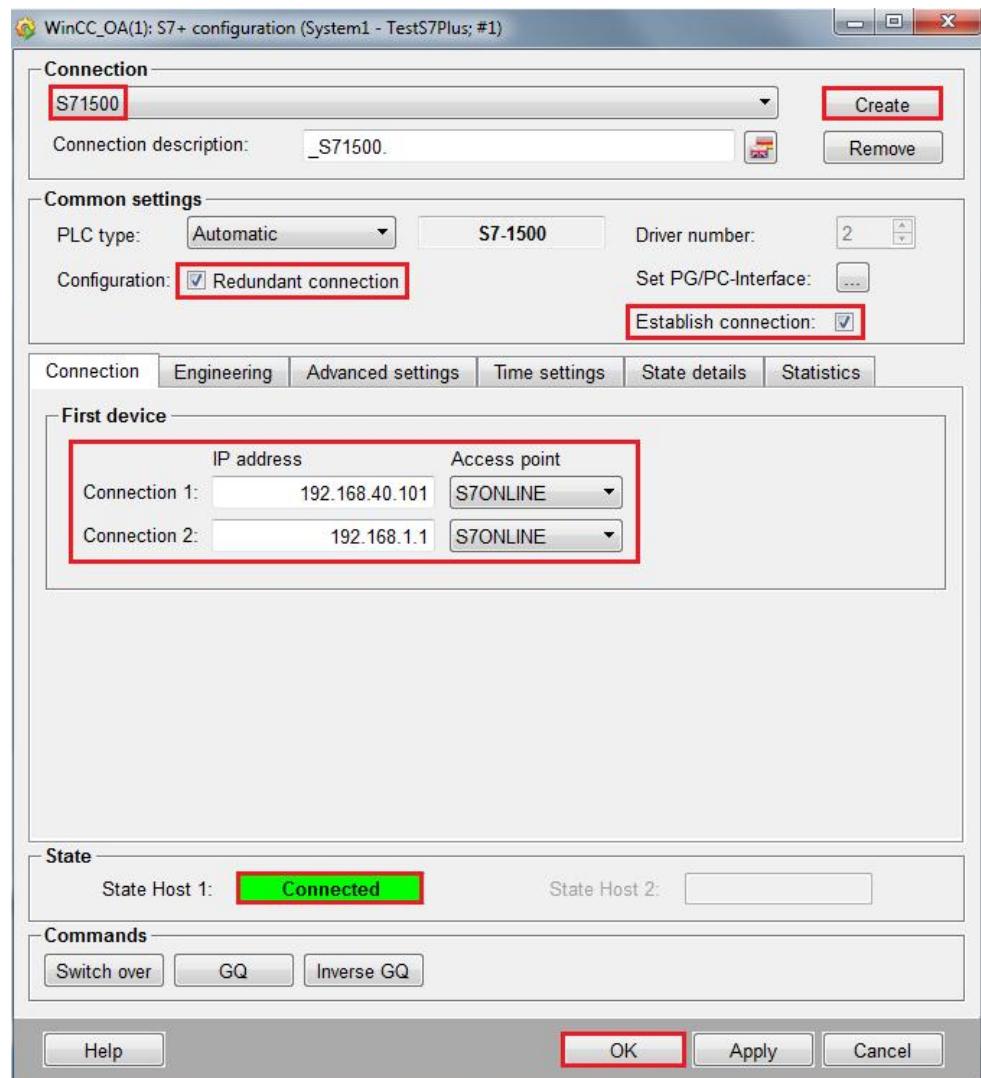


图 3-3 “ S7+ configuration ” 组态对话框

3) 打开 Para 编辑器，在测试变量（例如 TestS7Plus1）上添加“ _address ”配置，双击“ _address ”节点，选择“ SIMATIC S7PLUS ”，点击“ Configure ”按钮，打开“ Periphery - S7+ Driver ”对话框，如图 3-4 所示，图上标注了关键步骤（ 1 ）至（ 5 ）；点击“ Symbolic selection ”按钮，即步骤（ 2 ）下面的按钮；在“ S7+ symbolic address ”对话框中选择想要关联的符号地址，例如“ S71500 ”中的“ DB1.Test1 ”，点击“ OK ”按钮；则选择的地址会自动填充到“ Reference ”文本框中，并且“ Driver number ”、“ Connection name ”和“ Type of transformation ”等信息也会进行自动填充。

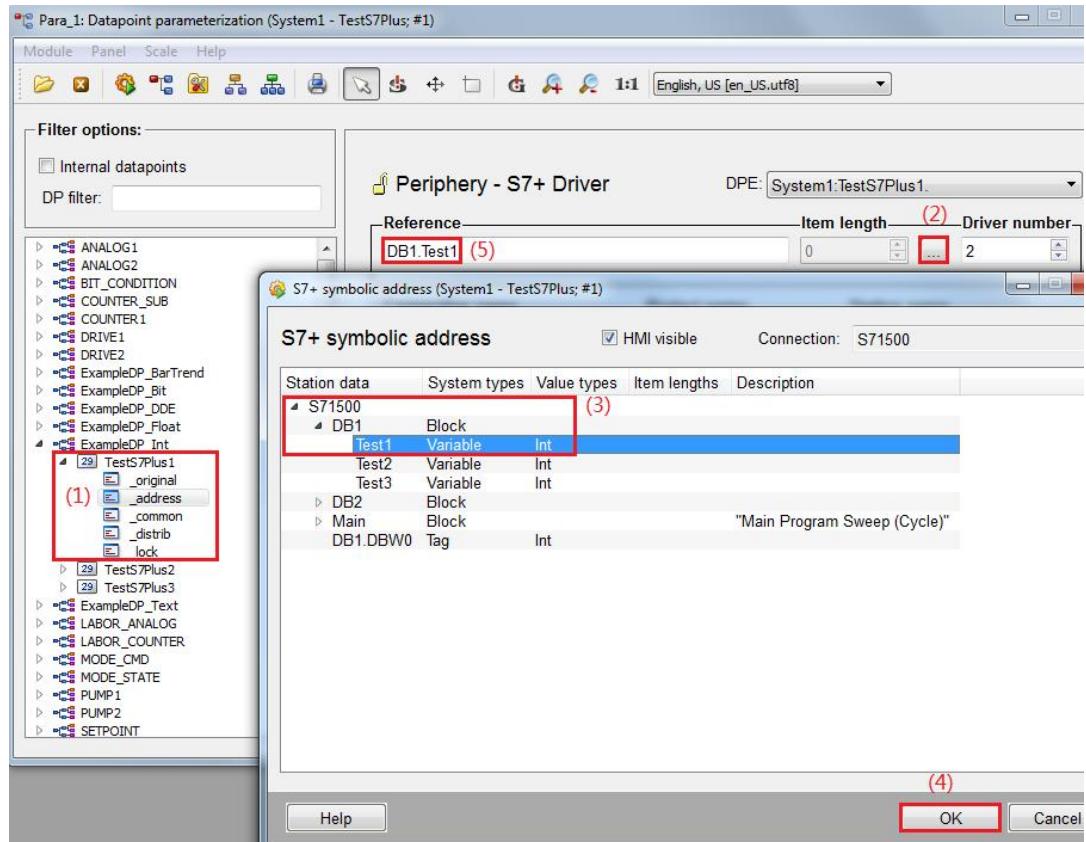


图 3-4 在“S7+ symbolic address”对话框中选择关联的符号地址

下面分别针对读、写数据和订阅数据，介绍图 3-5 中其它参数的组态方法。

1、向 PLC 发送数据（写数据）：

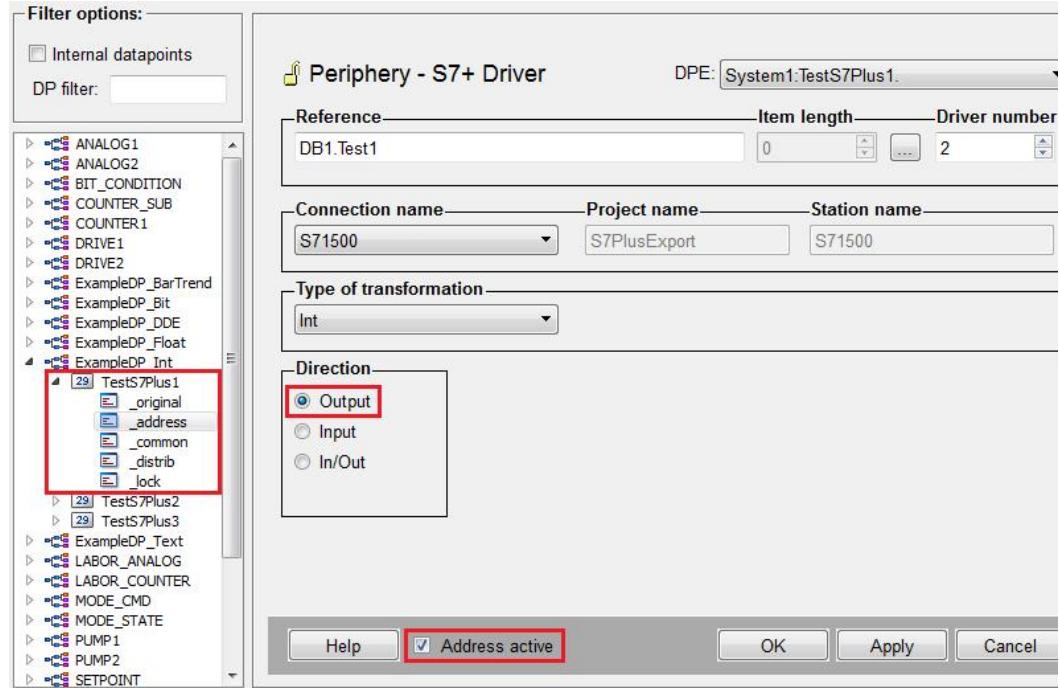


图 3-5 向 PLC 写数据时地址参数组态示例

如图 3-5 所示，在“Direction”中选择“Output”，勾选“Address active”复选框，并点击“OK”按钮。双击该变量的“_original”节点，可以测试写入数据功能。

2、从 PLC 轮询数据（读数据）：如图 3-6 所示，新建测试变量 TestS7Plus2，关联“S71500”中的“DB1.Test2”，在“Direction”中选择“Input”，在“Receive mode”中选择“Polling”，并在“Poll group”中新建或选择已有的轮询组，勾选“Address active”复选框，并点击“OK”按钮。双击该变量的“_original”节点，可以测试读数据功能。

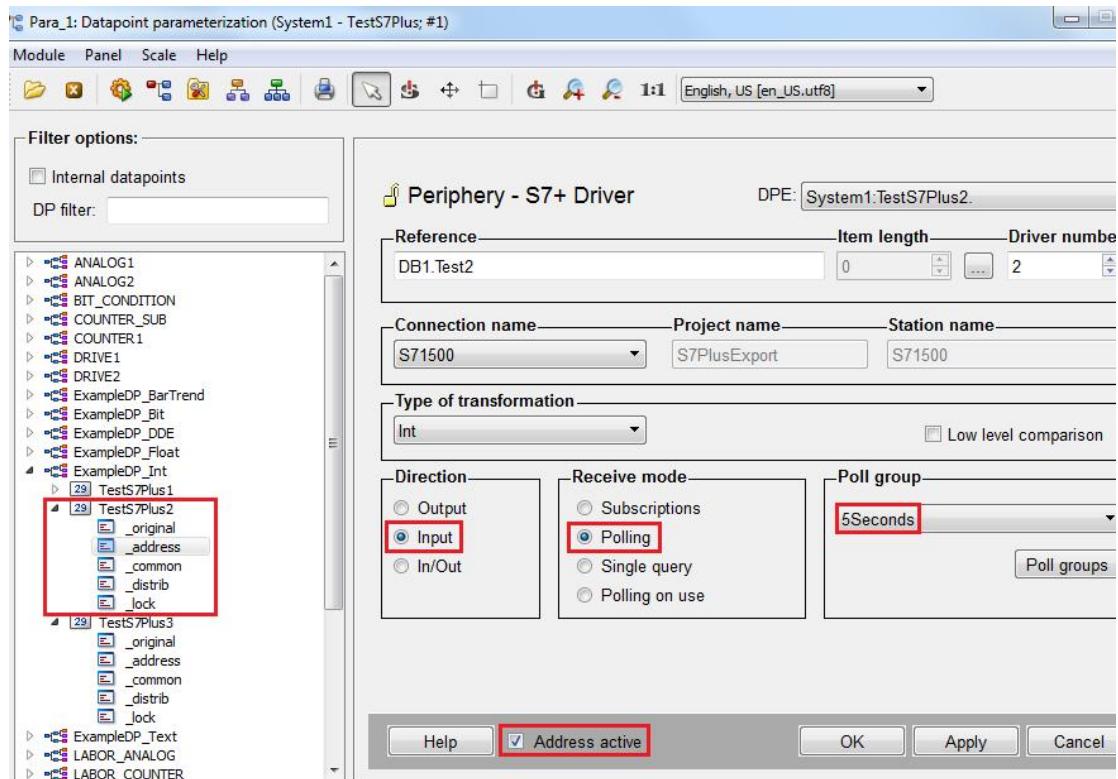


图 3-6 从 PLC 轮询数据时地址参数组态示例

3、使用订阅方式读取数据：

订阅方式不需要 WinCC OA 主动向 PLC 请求数据。组态订阅后，PLC 将按照订阅的时间间隔（例如，1000ms）轮询数据；当 PLC 中的值发生变化，会主动将变化的数据发送给 WinCC OA。

如图 3-7 所示，新建测试变量 TestS7Plus3，关联“S71500”中的“DB1.Test3”，在“Direction”中选择“Input”，在“Receive mode”中选择“Subscriptions”，并在“Subscriptions”中新建或选择已有的订阅。

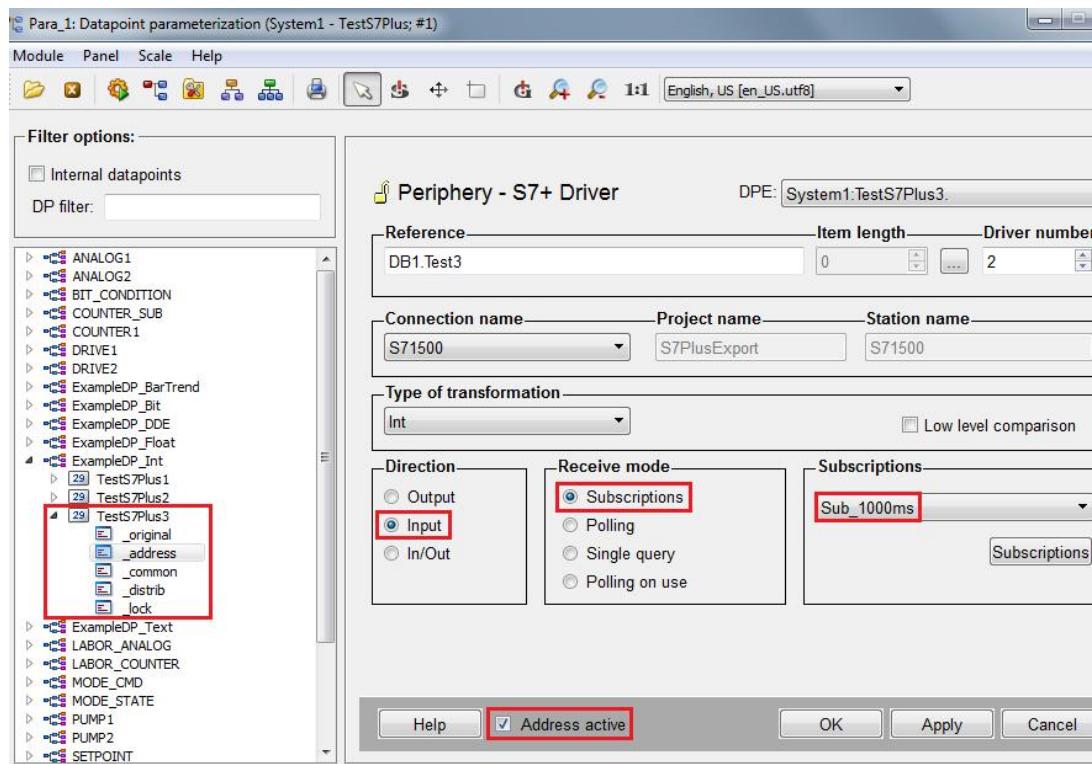


图 3-7 使用订阅方式读取数据时地址参数组态示例

创建订阅的具体组态方法如下：在图 3-7 中确保在“Receive mode”中选择“Subscriptions”，点击右侧的“Subscriptions”按钮；如果之前未创建过任何订阅，则在弹出的对话框（如图 3-8 所示）中没有任何条目。可以点击“Create”按钮创建新的订阅；或者点击下面的“Poll groups”按钮创建新的轮询组，例如“Sub_1000ms”；在图 3-8 左上角的下拉列表中选择已创建的轮询组“Sub_1000ms”，点击“Add”按钮，即可以将轮询组转为订阅。可以在列表中编辑订阅“Sub_1000ms”的参数，点击“OK”按钮，返回地址组态对话框。勾选“Address active”复选框，并点击“OK”按钮。双击该变量的“_original”节点，可以测试订阅数据功能。

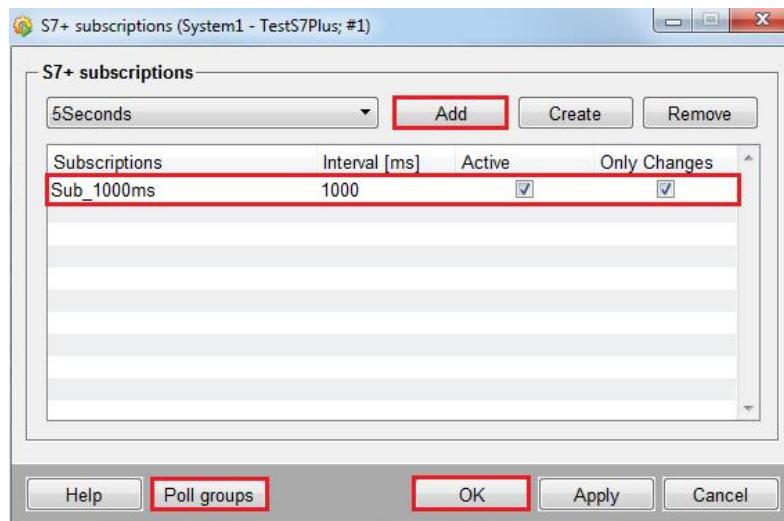


图 3-8 “S7 subscriptions”对话框

4 如何设置 S7 Plus 更多选项

在图 3-3 所示的“ S7+ configuration ”组态对话框中，除了之前介绍的“ Connection ”页面，其它选项页面的功能介绍如下：

1) “ Engineering ”页面

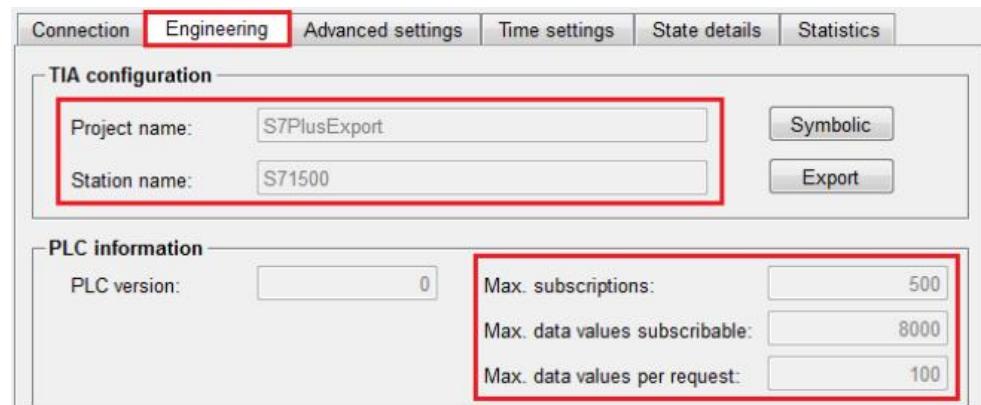


图 4-1 “ Engineering ”页面

- a) “ TIA configuration ”项用于加载“ TIA Portal ”项目，选择 PLC 站，浏览和导出 PLC 信息。
- b) “ PLC information ”项用于显示该 PLC 支持的最大订阅数和通过订阅传输的最大“ data values ”数。

2) “ Advanced settings ”页面

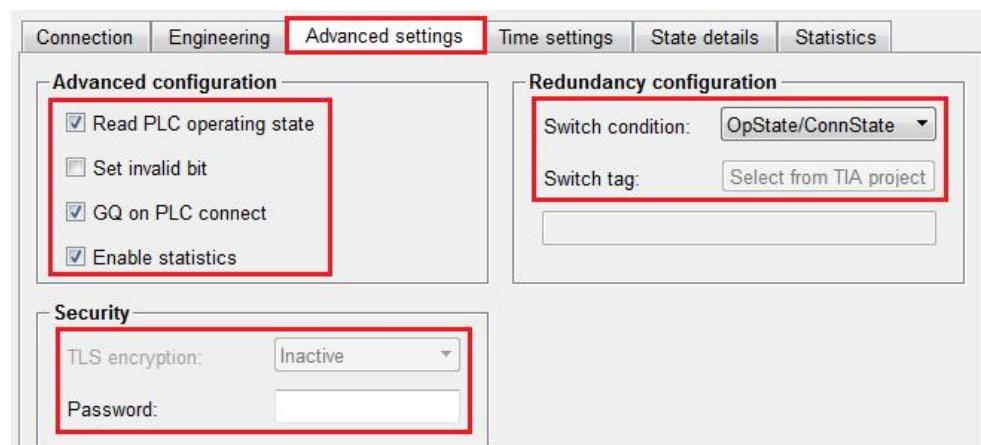


图 4-2 “ Advanced settings ”页面

- a) 高级组态选项：是否读取 PLC 操作状态、是否在连接丢失时设置无效位、是否在连接建立时读取所有数据（ GQ ）、是否允许数据的统计评估。
- b) 冗余组态选项：组态冗余连接时定义切换条件。
- c) 安全选项：设置在 driver 和 PLC 之间的加密通信选项，需要定义访问级别和指定密码。如果 PLC 不支持 TLS 加密，必须设为“ inactive ”选项。

3) “Time settings” 页面

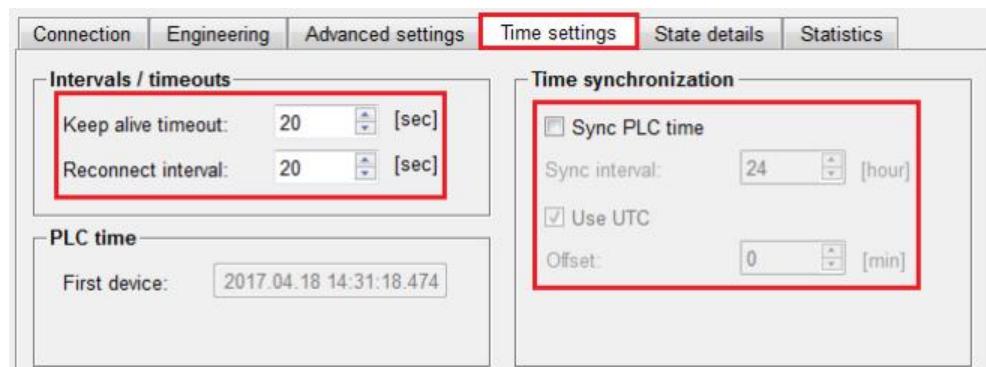


图 4-3 “Time settings” 页面

- 设置通信连接丢失的参数：“连接保持超时”和“重连时间间隔”。
- 设置 WinCC OA 服务器和 PLC 之间的时钟同步。

4) “State details” 页面

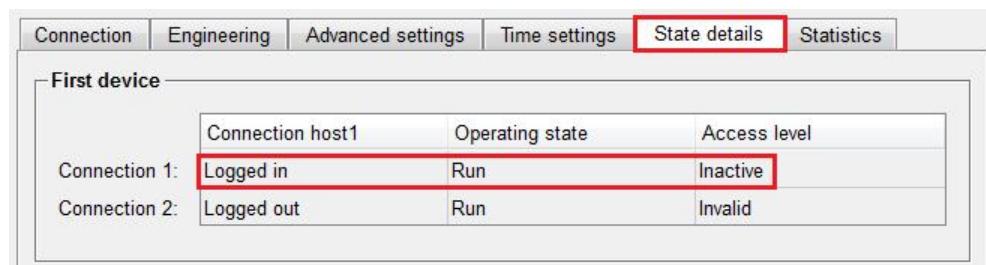


图 4-4 “State details” 页面

提供各连接状态的详细信息，包括连接状态、PLC 的操作状态和访问级别。

5) “Statistics” 页面

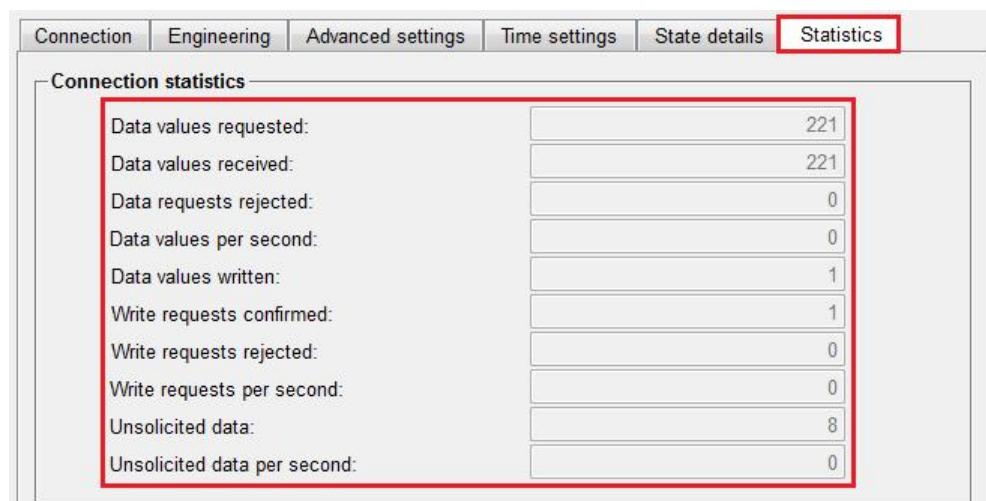


图 4-5 “Statistics” 页面

提供发送和接收数据的统计信息。