

类别	内容
关键词	Modbus、OPC UA服务器、协议转换
摘要	PXB-6031、PXB-6031D产品快速入门指南

PXB-6031/6031D 快速入门指南

Modbus 与 OPC UA 协议转换器

Application Note

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2024/07/24	创建文档

目 录

1. 适用范围	1
2. 准备工作	2
3. PXB-6031/6031D 配置	3
3.1 Modbus 设置	3
3.2 OPC UA 参数	3
3.3 OPC UA 对象	4
4. Modbus 从站配置	5
5. OPC UA 客户端配置	8
5.1.1 软件介绍	8
5.1.2 创建应用证书	8
5.1.3 添加 OPC UA 服务器	10
5.1.4 连接 OPC UA 服务器	11
5.1.5 OPC UA 数据交互	11
6. 效果演示	13
6.1 Modbus 转换为 OPC UA	13
6.2 OPC UA 转换为 Modbus	14
7. 参考资料	15
8. 免责声明	16

1. 适用范围

本文档只适用于购买 PXB-6031、PXB-6031D 协议转换器的用户，以最简单、最快捷的步骤，让用户快速上手使用该产品。

2. 准备工作

本文档简单介绍 PXB-6031/6031D 配置使用流程，主要以 PXB-6031/6031D 协议转换器运行 **Modbus RTU 主站模式** 为例进行演示说明，演示效果见第 6 小节。

为方便文档说明，使用 PC 电脑模拟 Modbus RTU 从站设备，所使用到的工具如下：

【硬件工具】：

- 1、PXB-6031/6031D 协议转换器及出厂附赠的通信端子。
- 2、USB 转 RS485 转换器，PC 电脑。
- 3、24V 开关电源、以太网线、通信线缆若干。

【软件工具】：

1、AWPX Tools 软件（简称 AWPX），用于配置 PXB-6031/6031D 协议转换器，可从我司官网下载。

2、UaExpert 软件，OPC UA 客户端软件。

3、Modbus Slave 软件，可运行于 PC 电脑上模拟 Modbus RTU 从站设备或 Modbus TCP 从站设备，可在该软件官网进行下载并安装。

以上软件安装完毕、硬件准备好之后，接下来进行硬件的接线。

【硬件连接】：

1、将 PXB-6031/6031D 协议转换器的 RS485_A 和 RS485_B 分别连接到 USB 转 RS485 转换器的 RS485_A 和 RS485_B。

2、用以太网线连接 PC 电脑和 PXB-6031/6031D，USB 转 RS485 转换器连接 PC 电脑。

3、使用 24V 开关电源给 PXB-6031/6031D 协议转换器供电。

3. PXB-6031/6031D 配置

接下来打开 AWPX 软件对 PXB-6031/6031D 进行配置，需确保 PC 电脑和 PXB-6031/6031D 已经通过以太网线进行连接。

3.1 Modbus 设置

将 PXB-6031/6031D 的工作模式配置为 Modbus RTU 主站，并配置相关的 RTU 通信参数。对应 Modbus RTU 从站的 RTU 通信参数需要于此处配置的 RTU 通信参数一致，如图 3.1 所示。



图 3.1 Modbus 设置

3.2 OPC UA 参数

配置 PXB-6031/6031D 的 OPC UA 参数如图 3.2 所示。



图 3.2 OPC UA 参数配置

3.3 OPC UA 对象

配置 PXB-6031/6031D 的 OPC UA 对象如图 3.3 所示。“var_2” 变量为可读可写属性，即该变量可以反映对应 Modbus RTU 从站对应寄存器的数值，也可通过修改该变量的值来修改对应 Modbus RTU 从站对应寄存器的值。



#	对象名	变量名	数据类型	寄存器数	读写属性	变换系数	寄存器类型	寄存器地址	从机号	大小端	字交换使能	操作
1	obj_0								1	小端	True	+ 新建变量 删除对象
1.1		var_0	uint32	2	读Modbus	1	保持寄存器	0				删除变量
1.2		var_1	uint32	2	写Modbus	1	保持寄存器	1				删除变量
1.3		var_2	uint32	2	读写Modbus	1	保持寄存器	2				删除变量

图 3.3 OPC UA 对象配置

4. Modbus 从站配置

打开 Modbus Slave 软件，用电脑模拟一个 Modbus RTU 从站设备，界面如图 4.1 所示。

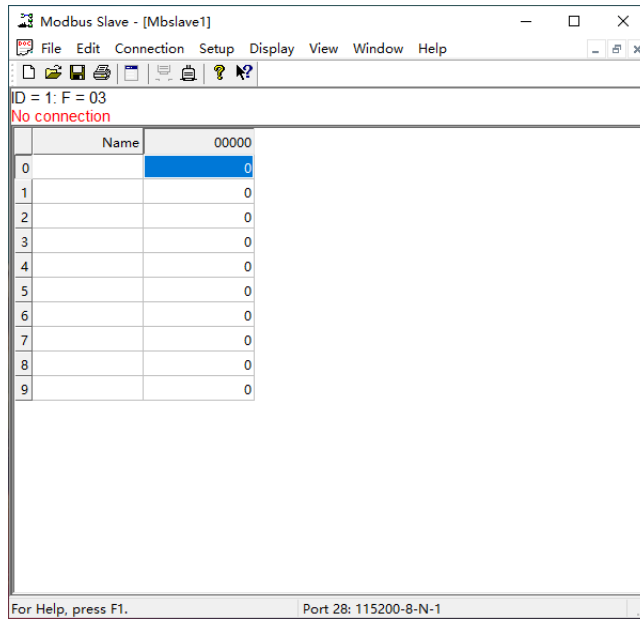


图 4.1 软件界面

点击菜单栏的【Setup】->【Slave Definition...】，如图 4.2 所示。

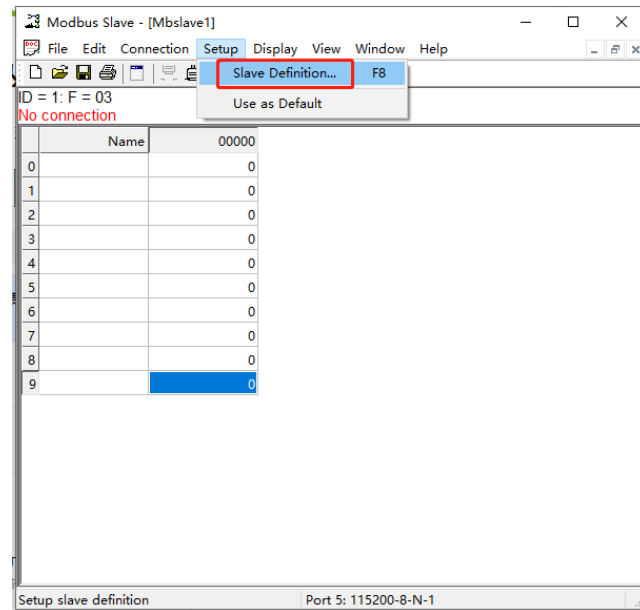


图 4.2 从站设置

点击之后会弹出 Modbus 从站设备的参数设置界面，设置如图 4.3 所示，设置 Modbus 从站设备的 ID 为 1，寄存器类型为保持寄存器。

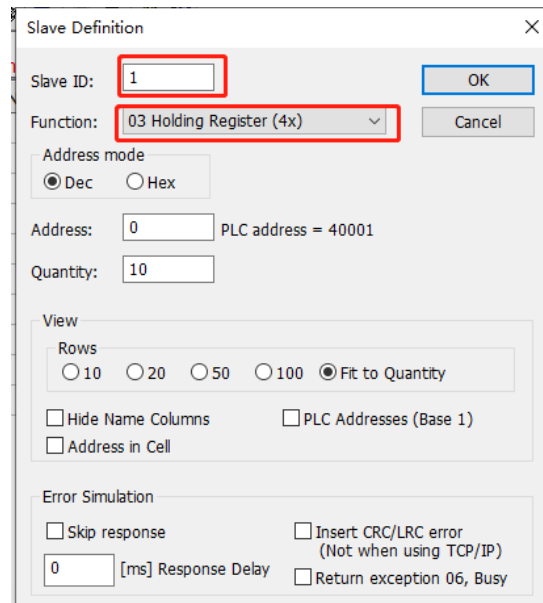


图 4.3 从站参数设置

再点击菜单栏的【Connection】->【Connect...】，如图 4.4 所示。

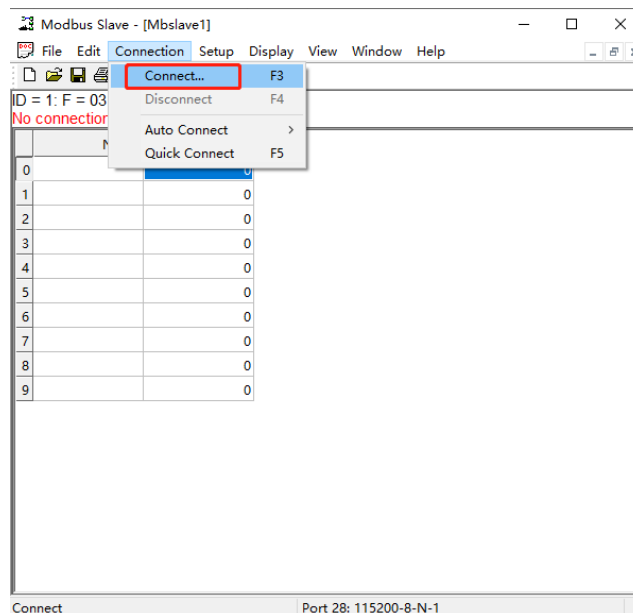


图 4.4 连接从站

点击之后会弹出图 4.5 所示的 Modbus 从站设备的通信参数设置界面，对应 RTU 通信参数我们设置为与 PXB-6031/6031D 的一致。COM 端口选择 USB 转 RS485 转换器所在的端口。

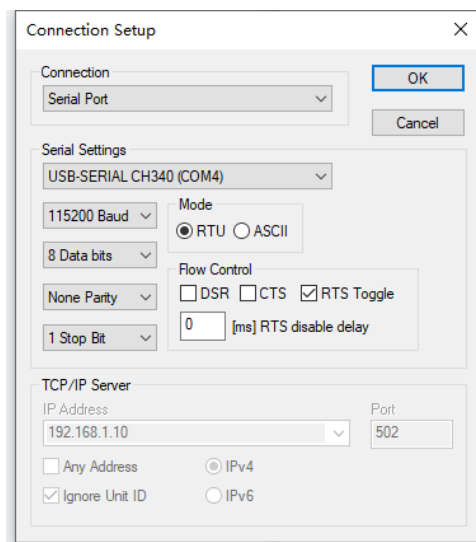


图 4.5 从站通信参数设置

点击【OK】即可通过 USB 转 RS485 转换器监测 Modbus Slave 软件模拟的 Modbus RTU 从站设备。

5. OPC UA 客户端配置

5.1.1 软件介绍

UaExpert 是一款功能齐全的 OPC UA 客户端软件，支持数据视图、数据访问、历史访问等多种功能，可以非常方便地读写 OPC UA 服务器的数据。UaExpert 软件的获取可通过浏览器访问 Unified Automation 官网进行获取。

我们通过 UaExpert 客户端软件对 OPC UA 服务器（PXB-6031/6031D）进行读写，之后 PXB-6031/6031D 实现 OPC UA 服务器与 Modbus 主站的协议转换，最终达到读写 Modbus 从站的目的。

使用 UaExpert 客户端软件前，需确保 PXB-6031/6031D 产品上电后与运行 UaExpert 软件的 PC 主机通过以太网线接入同一个局域网。

以下介绍 UaExpert 客户端软件在 PXB-6031/6031D 产品上的使用方法。

5.1.2 创建应用证书

首次运行 UaExpert 软件会弹出创建应用程序的证书的弹窗，如图 5.1 所示。点击【OK】即可。

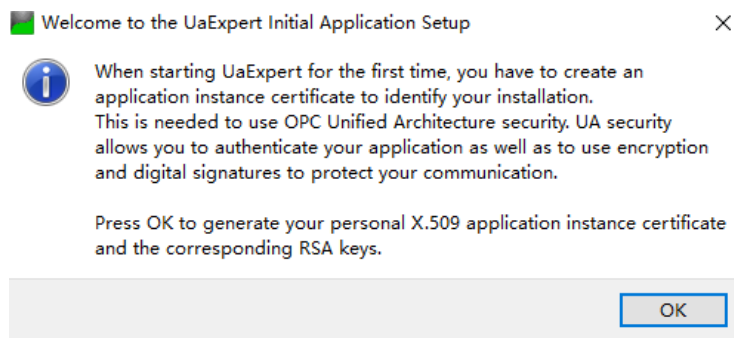


图 5.1 创建应用证书的弹窗

点击【OK】之后，接下来会出现填写应用程序的证书的对话框，如图 5.2 所示，根据自身情况填写一些相关信息即可。

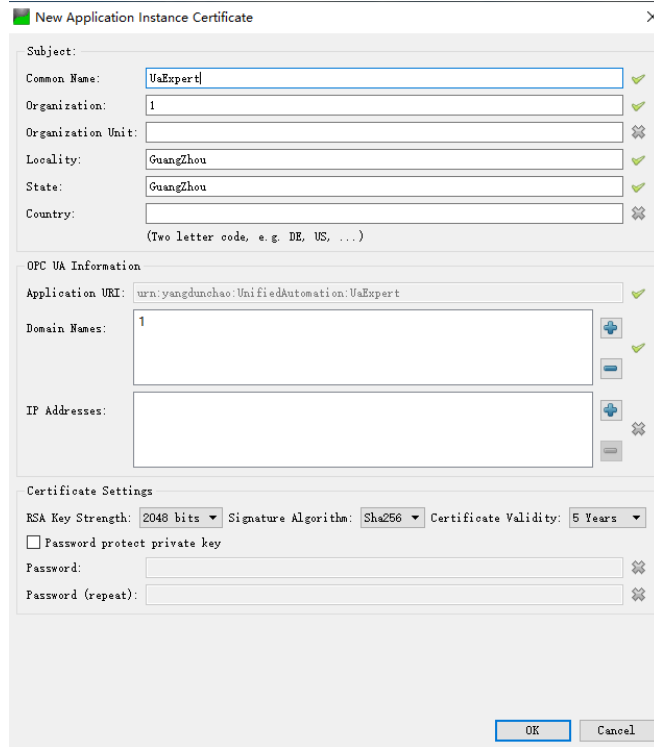


图 5.2 填写应用证书

应用程序的证书的相关信息填写完毕之后，点击【OK】进入到软件的主界面，如图 5.3 所示。

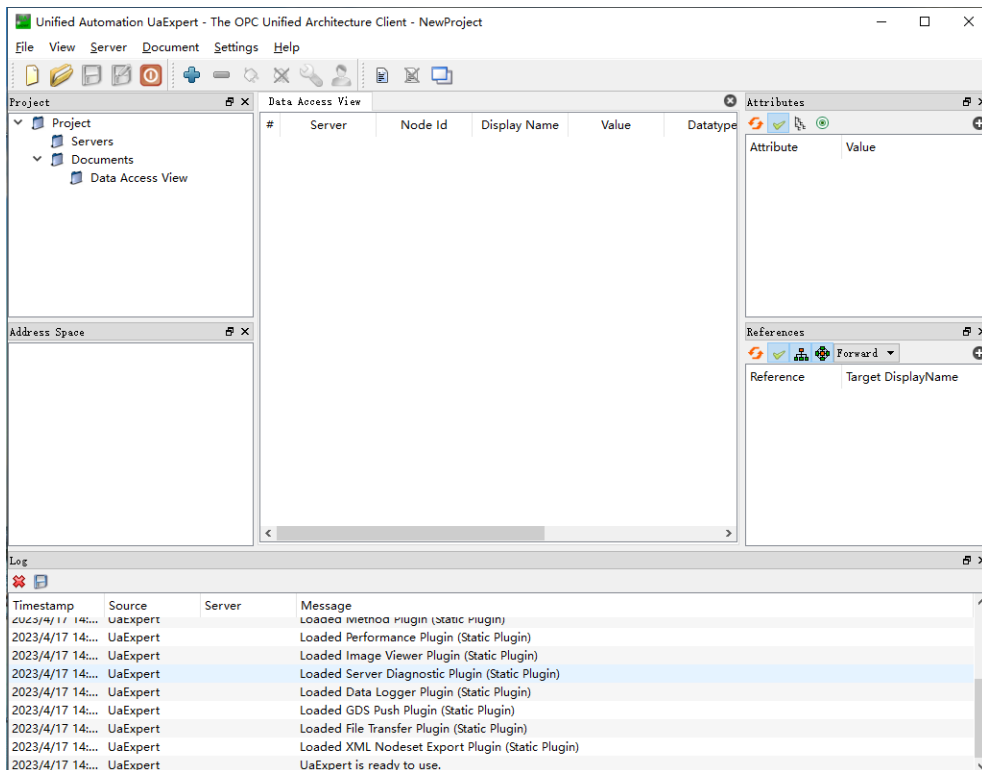


图 5.3 UaExpert 主界面

5.1.3 添加 OPC UA 服务器

点击最上方的菜单栏的【Server】按钮，在弹出的选项框中点击【Add..】，添加一个所需要连接的 OPC UA 服务器，如图 5.4 所示。

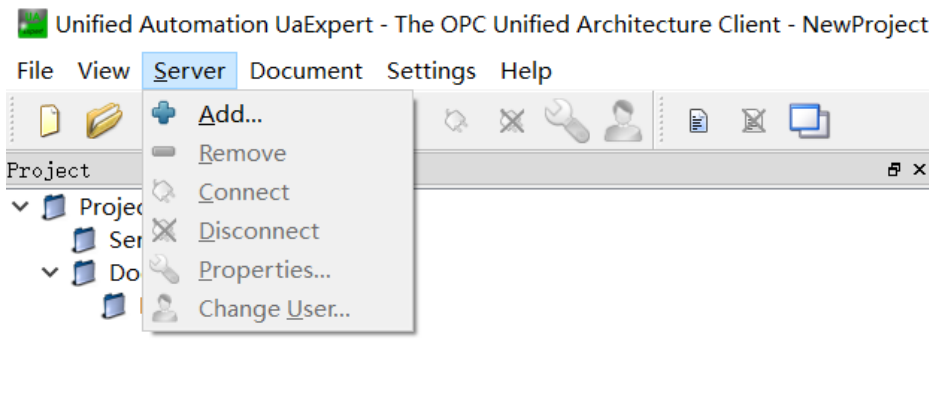


图 5.4 添加 OPC UA 服务器

点击【Add】按钮之后会弹出添加服务器的界面，点击【Advanced】按钮，出现如图 5.5 所示的界面。在此界面最上方的“Configuration Name”填写框填写服务器的名字。

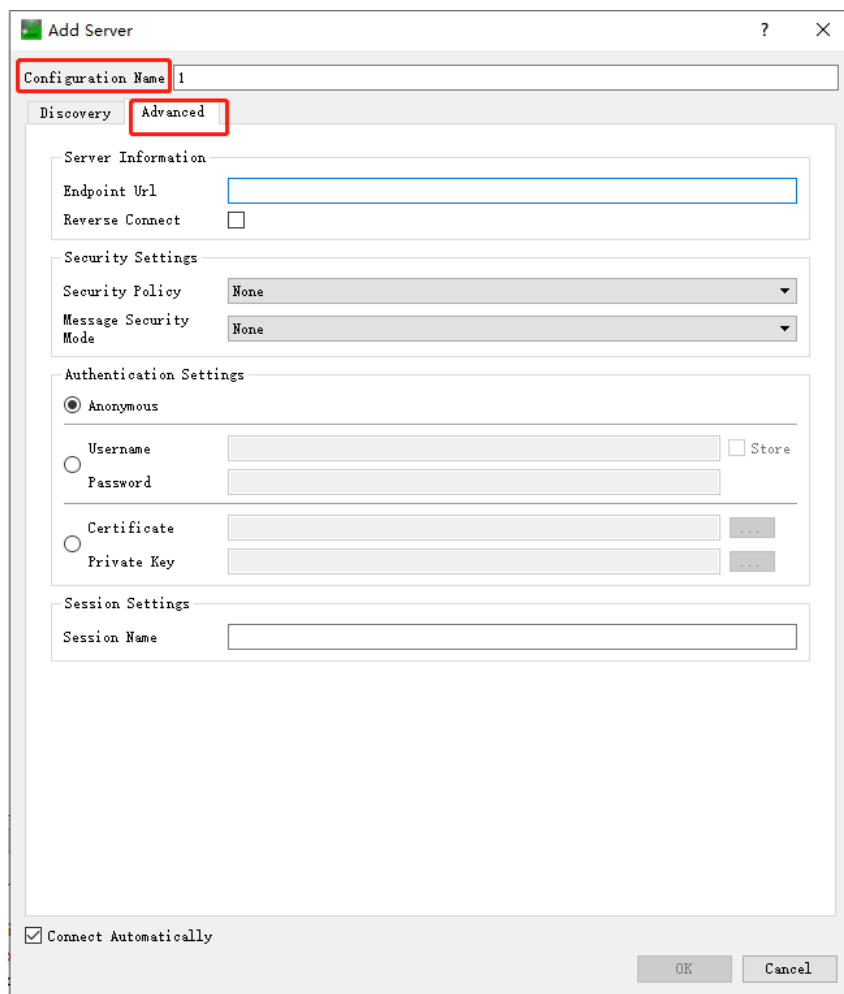


图 5.5 添加 OPC UA 服务器相关信息

其次，我们需要根据 PXB-6031/6031D 的 IP 地址和设置端口号来填写“Endpoint Url”填写框的内容。端口号可通过 AWPX 软件里的【OPC UA 参数】界面的【端口号】选项进行配置。

PXB-6031/6031D 的 IP 地址默认为“192.168.1.136”。假设 PXB-6031/6031D 的 IP 地址为“192.168.1.136”，端口号设置为 4840，则“Endpoint Url”填写框应填写：opc.tcp://192.168.1.136:4840。如图 5.6 所示。

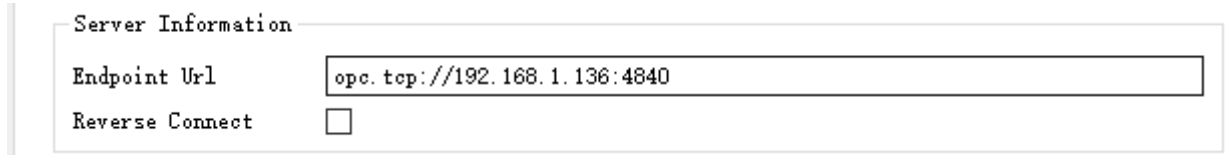


图 5.6 填写 Endpoint Url

5.1.4 连接 OPC UA 服务器

以上信息填写完成之后点击最下方的【OK】，UaExpert 软件会自动去连接对应的 OPC UA 服务器，连接成功后出现如图 5.7 所示界面。左侧会出现 OPC UA 服务器相关目录，最下面的信息框也会提示连接成功。如未连接，可点击左侧的服务器并右键选择【Connect】。

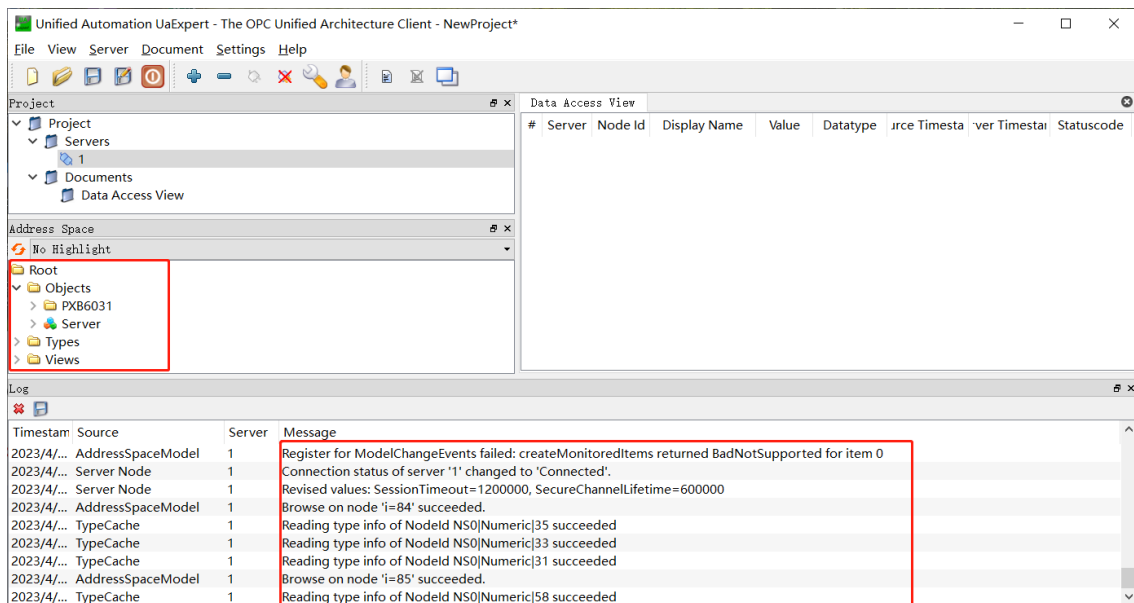


图 5.7 连接成功

5.1.5 OPC UA 数据交互

连接成功之后，展开“Object”目录的“PXB6031/6031D”目录，可以看到在 AWPX 创建的对象，展开 OPC UA 对象目录，即可查看 OPC UA 对象内的变量。点击并拖拽其中一个 OPC UA 变量至右边的【Data Access View】窗口，即可对该变量进行监测。我们将设置的变量拖拽至【Data Access View】窗口，如图 5.8 所示。

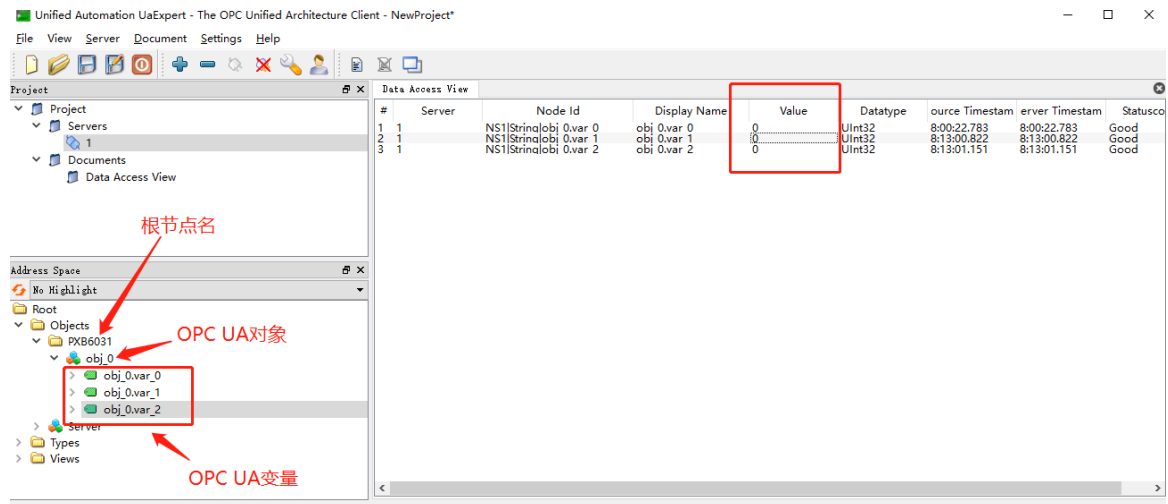


图 5.8 OPC UA 变量监测

6. 效果演示

6.1 Modbus 转换为 OPC UA

根据图 3.3 所示的 OPC UA 对象的配置，双击 0 地址和 2 地址的保持寄存器，分别写入 1122，3344，如图 6.1 所示。

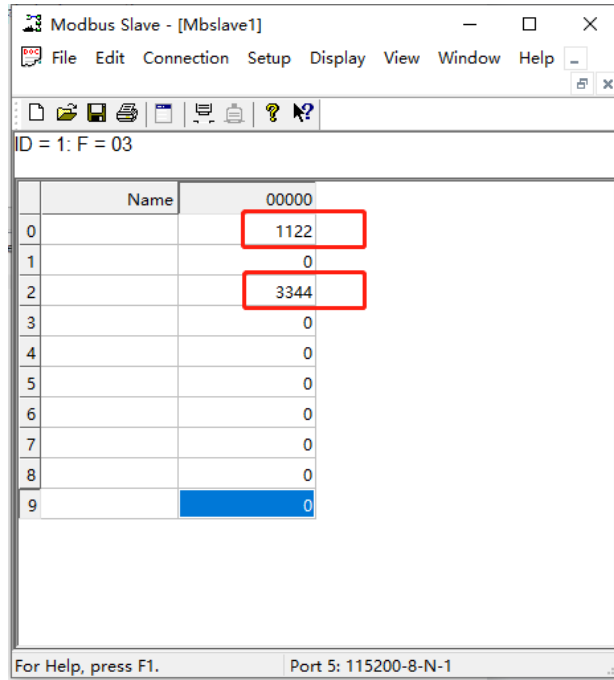


图 6.1 改变寄存器数值

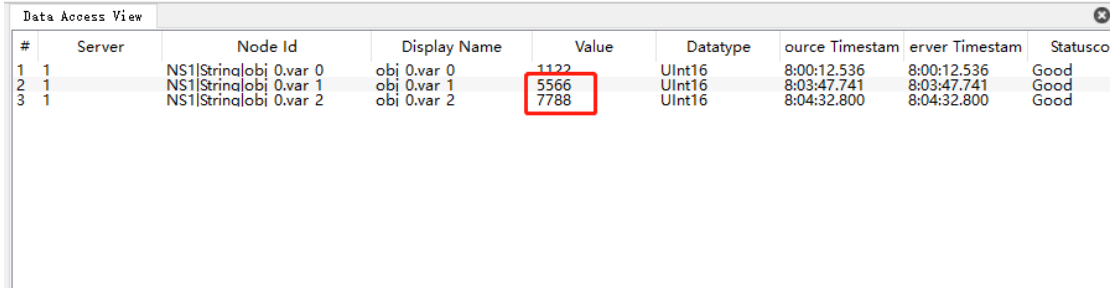
写入之后可在 UaExpert 软件观测 OPC UA 变量的数值变化，如图 6.2 所示。

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Status
1	1	NS1 StrIn obj 0.var 0	obj 0.var 0	1122	UInt16	8:00:12.536	8:00:12.536	Good
2	1	NS1 StrIn obj 0.var 1	obj 0.var 1	0	UInt16	8:00:11.429	8:00:11.429	Good
3	1	NS1 StrIn obj 0.var 2	obj 0.var 2	3344	UInt16	8:02:08.308	8:02:08.308	Good

图 6.2 OPC UA 变量数值变化

6.2 OPC UA 转换为 Modbus

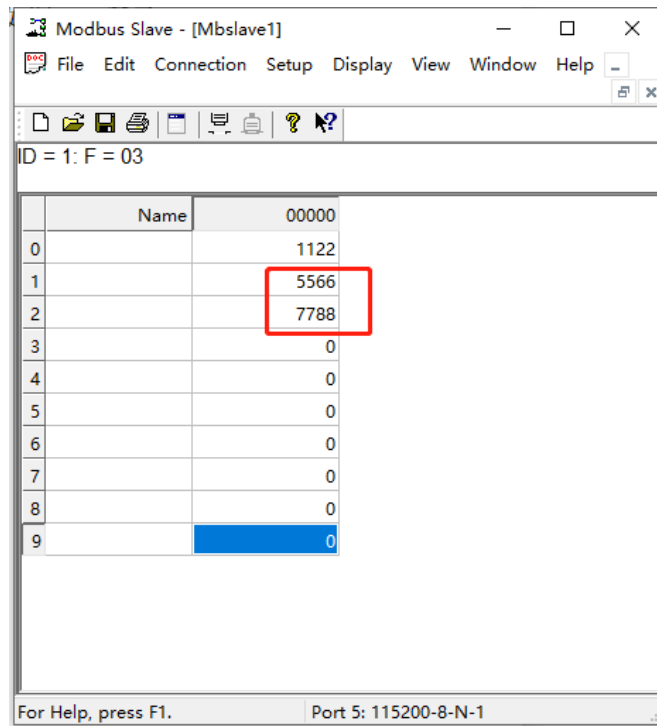
在 UaExpert 软件修改 “var_1” 和 “var_2” 的值为 5566，7788，如图 6.3 所示。



#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Status
1	1	NS1 String obj 0.var 0	obj 0.var 0	1122	UInt16	8:00:12.536	8:00:12.536	Good
2	1	NS1 String obj 0.var 1	obj 0.var 1	5566	UInt16	8:03:47.741	8:03:47.741	Good
3	1	NS1 String obj 0.var 2	obj 0.var 2	7788	UInt16	8:04:32.800	8:04:32.800	Good

图 6.3 OPC UA 变量数值

可观测到对应 Modbus RTU 从站对应地址的寄存器数值变化如图 6.4 所示。



Address	Name	Value
0		00000
0		1122
1		5566
2		7788
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0
8		0
9		0

图 6.4 寄存器数值变化

7. 参考资料

《PXB-60xx 系列协议转换器用户手册》、《PXB-60xxD 系列协议转换器用户手册》

8. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

