

操作指南• 03/2015

# OPC UA 实例 6 - 服务器为精智 面板 - 客户端为精智面板

OPC UA,精智面板, WinCC V13 SP1

https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109477721

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

# 目录

1	概述
2	组态 TP1500 Comfort OPC UA 服务器4
3	组态 KP1200 Comfort OPC UA 客户端7

## 概述

1

本文档介绍西门子 HMI 产品的 OPC UA 应用。该应用以西门子精智面板 TP1500 Comfort 作为 OPC UA 服务器,客户端使用 KP1200 Comfort 精智面板。 采用安全的通信方式。TP1500 Comfort 使用 X3 以太网接口与 KP1200 Comfort 的 X1 以太网接口连接。

注意:本文档着重说明 OPC UA 应用的关键配置。对于涉及到的软件(例如 WinCC V13 SP1)的基本操作将不会详细说明。如果不熟悉这些软件的基本操作,请参阅其它相关文档。

本实例使用的硬件及软件参见表 1-1。

	硬件	软件
服务器	TP1500 Comfort	Windows7 Ultimate 64-bit SP1
客户端	KP1200 Comfort	(Comfort 及 Advanced 版本也支持)

表 1-1 实例所使用的硬件及软件

Copyright ⊚ Siemens AG Copyright year All rights reserved

## Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

2

#### 组态 TP1500 Comfort OPC UA 服务器

使用 WinCC V13 SP1 创建 TP 1500 Comfort 项目。具体创建步骤从略, 创建 完成的效果如图 2-1 所示。



图 2-1 TP1500 Comfort 创建新项目

为了观察通信效果,在默认变量表中创建一个内部变量 UAtesttag,如图 2-2 所示。

TP1500	D_OPCUA → HMI_1 [TP1:	500 精智面板] <b>&gt;</b> H	M 变量 ▶ 默认	变量表 [3]
● 【 【 注理				
#A 97	(文里秋)	数据类型	连接	PLC 名称
-	Tag_ScreenNumber	UInt	<内部变量>	
	UAtesttag	UInt	■ <内部变量>	
	<添加>			

图 2-2 TP1500 Comfort 创建内部变量

在软件的项目树中,找到 TP1500 Comfort "运行系统设置"。在"服务"页面下,勾选"作为 OPC-UA 服务器运行"选项。如图 2-3 所示。

4

TP1500_OPCUA	▶ HMI_1 [TP1500 #	情智面板]♪ 运行系统设置	
常规	服务		
服务			
画面	远程控制		
键盘		□ Èth Sm@rtServer	
优良生产规范			
报警			
用户管理	读/写变量		
语言和字体		☑ 作为 OPC-UA 服务器运行	
OPC 设置			
赤母いの里		—————————————————————————————————————	

图 2-3 TP1500 Comfort OPC-UA 服务选项

变重设置

进入"OPC 设置"页面。如图 2-4 所示,勾选相应的选项。端口号使用默认的 4870,安全策略启用" Basic128Rsa15",取消选择" None"。消息安全模式 启用"签名和加密"。这些设置可以保证触摸屏以安全的方式进行 OPC UA 通 信。

Web 服务 SOAP

常规	OPC H	n₽					
服务							
画面	OP	C统一架构服务	器组态				
键盘			) 半口里, 107	0			
光良生产规范			3而口亏: 467	0			
中国教	服务器 URL: opc.tcp://[HostName]:4870						
12音	<b>应用程序安全策略</b>						
<sup>12</sup> 要 用户管理	应	用程序安全策略	ł				
限要 用户管理 语言和字体	应	用程序安全策略 安全 <sup>i</sup>	; 策略		消息安全模	д	
<sup>报要</sup> 用户管理 语言和字体 OPC 设置	应	<b>用程序安全策略</b> 安全 <sup>;</sup> 名称	; 策略 「已启用	无	消息安全模 签名	式 公名和加密	
<sup>报</sup> 要 用户管理 语言和字体 OPC 设置 变量设置	应 1	用程序安全策略 安全 名称 None	; 策略   已启用   <b> </b>	无	消息安全模 签名	式 签名和加密	

图 2-4 OPC 设置界面

打开"设备和网络"界面,设置 TP1500 comfort 的 X3 接口 IP 地址为 192.168.40.211。如图 2-5 所示。

注意: TP1500 Comfort 共有 3 个以太网端口。本文档使用 X3 接口进行以太网 连接实现 OPC UA 通信,所以设置该接口 IP 地址。

pyright © Siemens	G Copyright year	All rights reserved
Copy	ЪG	Ī

TP1500_OPCUA > 设备和网	各 品 关系 ┃	1997 - 19
HMI_1 TP1500 精智面板		
<		> 100%
HMI_RT_1 [TP1500 精智面板	1	
│ 常規 │ IO 变量 │ 系统:	常数 文本	
<ul> <li>▶ 常规</li> <li>▶ PROFINET接口 [X1]</li> <li>▶ MPI/DP 按□ [X2]</li> </ul>	以太网地址	
<ul> <li>▼ PROFINET接口 [X3]</li> <li>常规</li> <li>Ⅳ式回班班</li> <li>● 高级选项</li> </ul>	按口廷按判	子网: 未联网 添加新子网
信息 连接资源	IP协议	在项目中设置 IP 地址         IP 地址:         IP 地址:         子网掩码:         deg IP 路由器         路由器地址:         0_0_0_0         在设备中直接设定 IP 地址。

图 2-5 TP1500 Comfort 设置 IP 地址

至此,TP1500 Comfort 项目组态已经完成。

设置好触摸屏的下载参数,将组态的项目下载到 TP1500 Comfort。这样,就完成了触摸屏的 OPC UA 服务器组态。

最后,启动触摸屏运行系统。

#### 组态 KP1200 Comfort OPC UA 客户端

使用 WinCC V13 SP1 建立一个 KP1200 Comfort 项目。设置 KP1200 Comfort 以太网地址为 192.168.40.110,如图 3-1 所示。

KP1200OPCUA + H	MI_1 [KP1200 Comfort]			
				🛃 拓扑视图
HM_1	💌 🖽 🖭 🖌	🛯 🔍 ±		
HMT				
< III			100%	
HMI 1.IE CP 1 [PRC	FINET 接口]		100%	0 屋性 1
★規 10 变量	系统常数 文本			
常規 ▼ PROFINET接口 [X1]	以太网地址			
常規 以太岡地址 操作模式 ▶ 高级选项 诊断地址	接口连接到	子网: 未顧の 添加新子网		
4	甲基议	<ul> <li>● 在项目中设置 IP 地址:</li> <li>IP 地址:</li> <li>ア树城 3:</li> <li>255.255.0</li> <li>使用 IP 路曲器</li> </ul>		

图 3-1 KP1200 Comfort IP 地址设置

创建一个 OPC UA 连接,如图 3-2 所示。其中 UA 服务器发现 URL 为 "opc.tcp://192.168.40.211:4870"。其它关键参数请参照红色方框标识。

在 "设备和网络" 中连	接到 S7 PLC								
连接									
名称	通信驱动	程序	HMI 时间同步模式	工作站	伙伴	站	节点	在线	注释
2 Connection_2	OPC UA	-							
<添加>									
						-			
*物 区域指针									
					_	_			_
		-							
KP1200 Comfort									
·····································									
[[]] [[]] [[]] [[]] [[]] [[]] [[]] [[]									
ОРС		- 6							
OPC	-	- 6							
OPC	•	-							
	•	]							
0PC 客户端	•	] -	OPC 服务器						
OPC 客户端			OPC 服务器	服务器发现 L	JRL :	opc.	tcp://192	2.168.40.2	11:487
OPC 客户端			OPC 服务器 UA 別	服务器发现し 安全策	JRL: 译略:	opc. Basi	tcp://192	2.168.40.2	11:487
OPC 客户端		-	OPC 服务器 UA 別	服务器发现 U 安全第 消自安全梯	JRL: I略:	opc. Basi	tcp://192 ic128Rsa 流和加密	2.168.40.2	11:487
OPC客户端			OPC 服务器 UA 引	服务器发现 L 安全策 消息安全模	JRL: 嚻 试:	opc. Basi 签名	tcp://192 ic128Rsa i和加密	2.168.40.2	11:487
OPC 客户端	•		OPC 服务器 <sup>UA 引</sup>	服务器发现 L 安全策 消息安全様 择 OPC 服务	JRL: 嚻: 試:	opc. Basi 签名	tcp://192 ic128Rsa i和加密 <b>ǎ</b> OPC 颁	2.168.40.2 115 D/f&a	11:487
OPC客户端		-	<b>OPC 服务器</b> UA 用 选	服务器发现 L 安全亲 消息安全模 择 OPC 服务	JRL: 鹂: 试:	opc. Basi 签名	tcp://192 ic128Rsa 和加密 MOPC ㎡	2.168.40.2 115 07%a 地服务器	11:487
OPC 客户端		-	OPC 服务器 UA 用	服务器发现U 安全解 消息安全様 择 OPC 服务	JRL: '略: i式: ·器:	opc. Basi 签名	tcp://192 ic128Rsa 和加密 OPC ポ 品本地 品本地	2.168.40.2 115 の代。 山服务器 二邻居	11:487

图 3-2 KP1200 Comfort 建立 OPC UA 连接

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved 3

确认 TP1500 Comfort 已经启动运行系统。

为 KP1200 Comfort 创建变量 Tag\_1,连接选择 Connection\_2,单击地址列的 下拉三角,将出现如图 3-3 所示的连接失败界面。单击 X 按钮关闭该窗口。

24-2-5 (Hr. D
24.2 - 14 - 12
访问模式
▼ <绝对访问>
变量

图 3-3 创建变量

停止 TP1500 Comfort 运行系统。如图 3-4 所示,双击该触摸屏桌面上 My Computer 图标,进入文件系统。



图 3-4 TP1500 Comfort 桌面 My Computer 图标

如图 3-5 所示,打开相应的文件夹,找到被拒绝的证书文件。



图 3-5 TP1500 Comfort 拒绝证书文件夹

将上述证书文件拷贝到如图 3-6 所示的文件夹内。

File Edit View Go Favorites 🙀 💠 🍺 🔀 🔀 🖃 🗸								
Address \flash\simatic\SystemRoot\SSL\certs								
Name	Size	Туре	Date Modified					
d870a7d5ecfd0a706384cb08c133d7ede7162f5c	849 bytes	CER File	26.02.2015 12:37					

图 3-6 允许证书文件夹

再次启动 TP1500 Comfort 运行系统。

在 KP1200 Comfort 变量创建界面再次单击地址列的下拉三角。此时便可以浏览 到 TP1500 Comfort 中的 OPC UA 服务器变量。如图 3-7 所示。选择 UAtesttag 后,单击 V 按钮关闭地址选择窗口。

▼ <<	讨访问>	1 s	
<ul> <li>opc.tcp://tp1500comfort:4870</li> </ul>		变量	数据类型
✓ ges Root	-	@DiagnosticsIn	. SByte
🗢 🧱 Objects	-	Tag_ScreenNu	UInt16
🕶 🧱 WinCC RT Comfort Panel	1	UAtesttag	Int16
TargetInfos			
🕨 🧱 Tags			
Server			
Types			
Views	1		

图 3-7 创建变量

变量地址选择完成后的截图如图 3-8 所示。

1	5称 ▲	数据类型	连接	PLC 名称	PLC 变量	地址	访问模式
-	Tag_ScreenNumber	UInt	<内部变量>		<未定义>		
-	Tag_1	Int16	Connection_2	1	《未定	ns=urn:HmiWebLink:VarProvider;s=UAtesttag	▲ 《绝对访问>
<	添加>						

图 3-8 变量地址

在画面上放置一个输入输出域,并关联刚创建的变量 Tag\_1。然后将项目下载 到 KP1200 Comfort 中。并激活 KP1200 Comfort 运行系统。如图 3-9 所示,可 以看到 Tag\_1 显示的数值是#####,说明 OPC UA 通信尚未成功。

SIEMENS SIMATIC HMI	根画面
Tag_1:	
#######	

图 3-9 KP1200 Comfort 运行画面

此时取消激活 KP1200 Comfort,进入其文件系统。如图 3-10 所示,在相应文件夹下可以看到被拒绝的证书文件。

File Edit View Go Favorites	🦻 🗙 🛃	-		
Address \flash\simatic\SystemRoot\OPC\PKI\CA\default\rejected				
Name	Size	Туре		
290AFD3F17AEE5AE65E05046BC171B2F99233EEC	813 bytes	DER File		

图 3-10 KP1200 Comfort 拒绝的证书文件

如图 3-11 所示,将上述证书文件拷贝到相应的文件夹内。



图 3-11 KP1200 Comfort 允许证书文件夹

然后再次激活 KP1200 Comfort 运行系统。发现通信依然没有建立, IO 域仍然显示 ####。

此时取消激活 TP1500 Comfort,进入其文件系统。如图 3-12 所示,在 rejected 文件夹下可以看到一个新的证书文件。

File Ed	lit View	Go	Favorites	田 💠 🏓	🧊 🗙 🛛
Address	\flash\sima	tic\Sy	stemRoot\SS	.\rejected	
Name					Size
C581a2	cb4e9a998	4449	7f31508827fi	ba9c238f	860 bytes
d870a7d5ecfd0a706384cb08c133d7ede7162f5c			849 bytes		

图 3-12 TP1500 Comfort 拒绝证书文件

将图 3-12 中新出现的证书文件拷贝到如图 3-13 所示的文件夹下。

File	Edit	View	Go	Favorites	#	*
Add	ress \1	flash\sima	tic\Sy:	stemRoot\SSI	\certs	
Name						
a d87	70a7d5	iecfd0a70	6384	cb08c133d7e	de7162	f5c
C58	31a2cb	4e9a998	c4449	7f31508827fl	ba9c23	8f

图 3-13 TP1500 Comfort 允许的证书文件夹

再次启动 TP1500 Comfort 运行系统,则通信建立成功。如图 3-14 及图 3-15 所示,分别为 KP1200 Comfort 及 TP1500 Comfort 的运行画面。

SIEMENS SIMATIC HMI	根画面
Tag_1:	
+22	

图 3-14 KP1200 Comfort 运行画面

SIEMENS SIMATIC HMI 根		
UAtesttag:	22	Exit

图 3-15 TP1500 Comfort 运行画面