

操作指南 • 05/2015

# 如何组态仿真精智面板与实际 PLC 的通信

精智面板 PLC 仿真

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109477807>

# 目录

<b>1</b>	<b>概述 .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>使用以太网进行通信 .....</b>	<b>4</b>
2.1	新建 PLC 项目 .....	4
2.2	新建面板项目 .....	5
2.3	设置 PG/PC 接口 .....	7
2.4	仿真运行 .....	10
<b>3</b>	<b>使用 PC Adapter 进行通信 .....</b>	<b>11</b>
3.1	新建 PLC 项目 .....	11
3.2	新建面板项目 .....	12
3.3	设置 PG/PC 接口 .....	12
3.4	仿真运行 .....	13
<b>4</b>	<b>使用 CP5613/5614 进行通信 .....</b>	<b>14</b>
4.1	新建 PLC 项目 .....	14
4.2	新建面板项目 .....	15
4.3	设置 PG/PC 接口 .....	15
4.4	仿真运行 .....	16
<b>5</b>	<b>使用 CP5711 进行通信 .....</b>	<b>17</b>
5.1	新建 PLC 项目 .....	17
5.2	新建面板项目 .....	18
5.3	设置 PG/PC 接口 .....	18
5.4	仿真运行 .....	19

---

# 1 概述

本文档主要介绍精智面板仿真系统如何与实际 PLC 进行通信，包括使用以太网、PC Adapter、CP5613/5614 和 CP5711 等通信方式，分别与 S7-1200、S7-300/400 和 S7-1500 建立通信连接。

本文档中精智面板采用 TP1500Comfort，订货号为 6AV2 124-0QC02-0AX0，组态软件采用 WinCC Comfort V13 SP1。

## 2 使用以太网进行通信

仿真精智面板使用以太网连接实际 S7-1200、S7-300/400 或 S7-1500 时，组态的方法基本一致，本文档以 S7-1500 为例，介绍具体的组态步骤。

本文档采用 CPU1511-1PN，订货号为 6ES7 511-1AK00-0AB0，组态软件为 Step7 Professional V13 SP1。

### 2.1 新建 PLC 项目

在 Step7 V13 SP1 中添加 S7-1500 新设备，设备类型为 CPU1511-1PN，在“设备组态”中组态 PLC 的 IP 地址，用户可根据实际需求设定该地址，本文中档中设置为 192.168.0.4。如下图 2-1 所示。

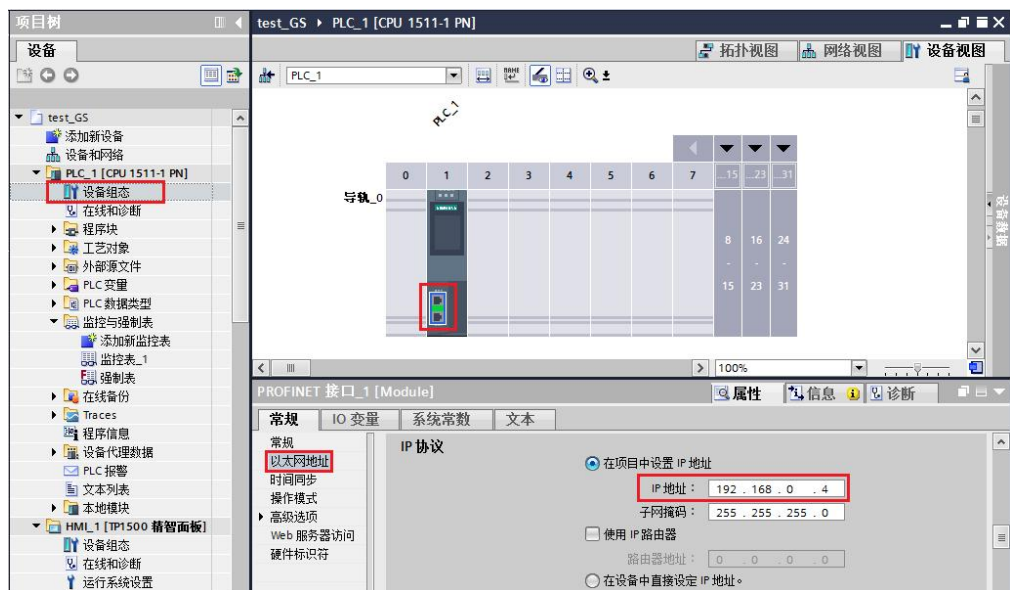


图 2-1 新建 S7-1500 项目

在 PLC 变量表中新建变量“tag1”，用于测试与精智面板仿真系统的连接状态，变量的地址和数据类型用户可自定义，本文档中变量数据类型为 Int，地址为 MW0。如下图 2-2 所示。

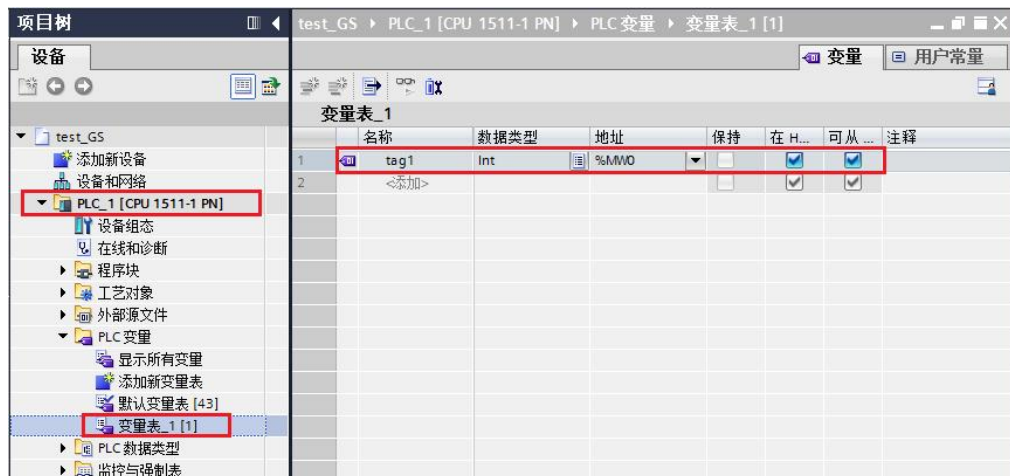


图 2-2 新建 PLC 变量

## 2.2 新建面板项目

在 WinCC (TIA Portal) 中添加 TP1500 Comfort 新设备, 在“设备组态”中组态设备的 IP 地址, TP1500 Comfort 自带 X1 和 X2 两个以太网接口。用户在设置 IP 地址时, 需保证组态的网口与实际连接 PLC 的网口一致。本文档中使用 X1 接口, IP 地址设置为 192.168.0.2。如下图 2-3 所示。

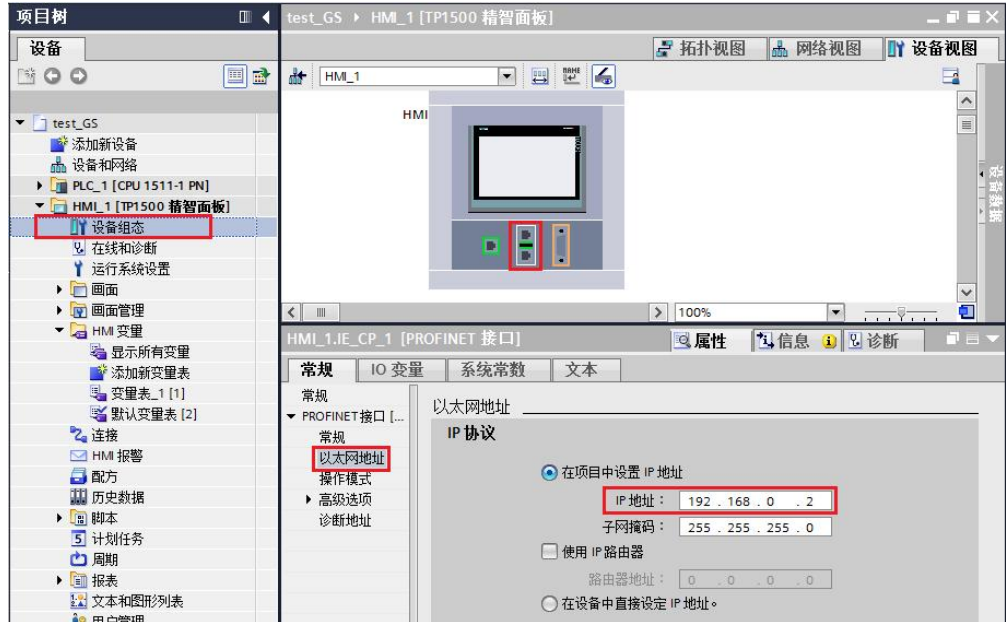


图 2-3 新建面板项目

在“连接”中, 新建与 CPU1511-1PN 的连接, 连接名为“ Connection\_1”, 通信驱动程序选择为“ SIMATIC S7 1500”, 接口选择为“ ETHERNET”, HMI 设备访问点设置为“ S7ONLINE”, 然后分别设置 HMI 设备和 PLC 的 IP 地址, 此处的 IP 地址与之前组态的设备 IP 地址保持一致, 如下图 2-4 所示。

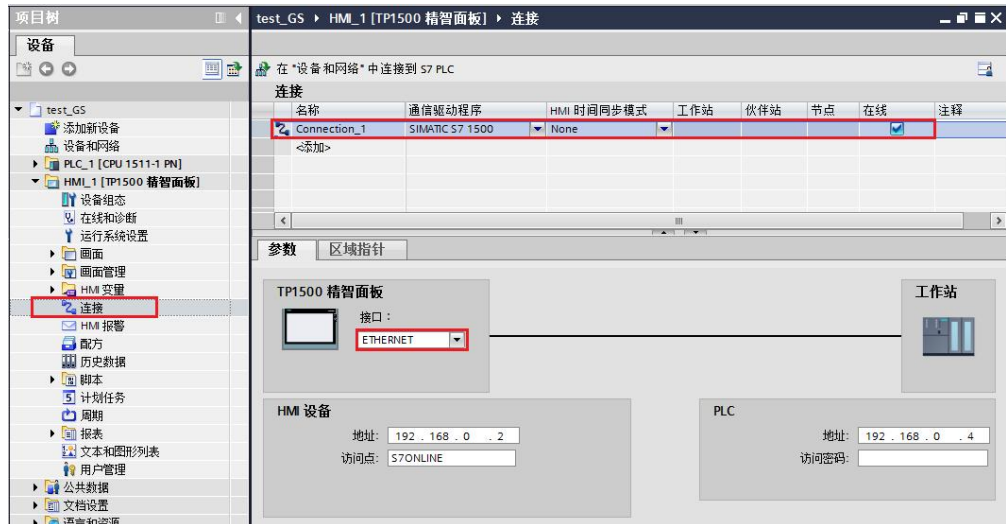


图 2-4 组态 HMI 连接

在“HMI 变量”中新建一个变量，变量名为“HMI\_Tag\_1”，数据类型为 Int，连接为“Connection\_1”，所连接的 PLC 变量为 CPU1515-1PN 中的 tag1 变量，如下图 2-5 所示。



图 2-5 新建 HMI 变量

默认情况下，新建 HMI 变量为符号访问模式，选择所连接的 PLC 变量后，系统会自动新建一条触摸屏与 PLC 的 HMI 连接，如下图 2-6 中的“HMI\_连接\_1”；如果将访问模式改为绝对访问，将不会自动生成该 HMI 连接。

注：是否建立 HMI 连接对仿真触摸屏与实际 PLC 通信没有影响。



图 2-6 自动生成 HMI 连接

在 HMI 画面中新建画面，用于测试通信状态。画面中新建一个 I/O 域，连接变量“HMI\_Tag\_1”；再添加一个报警视图，选择“报警缓冲区”，如下图 2-7 所示。

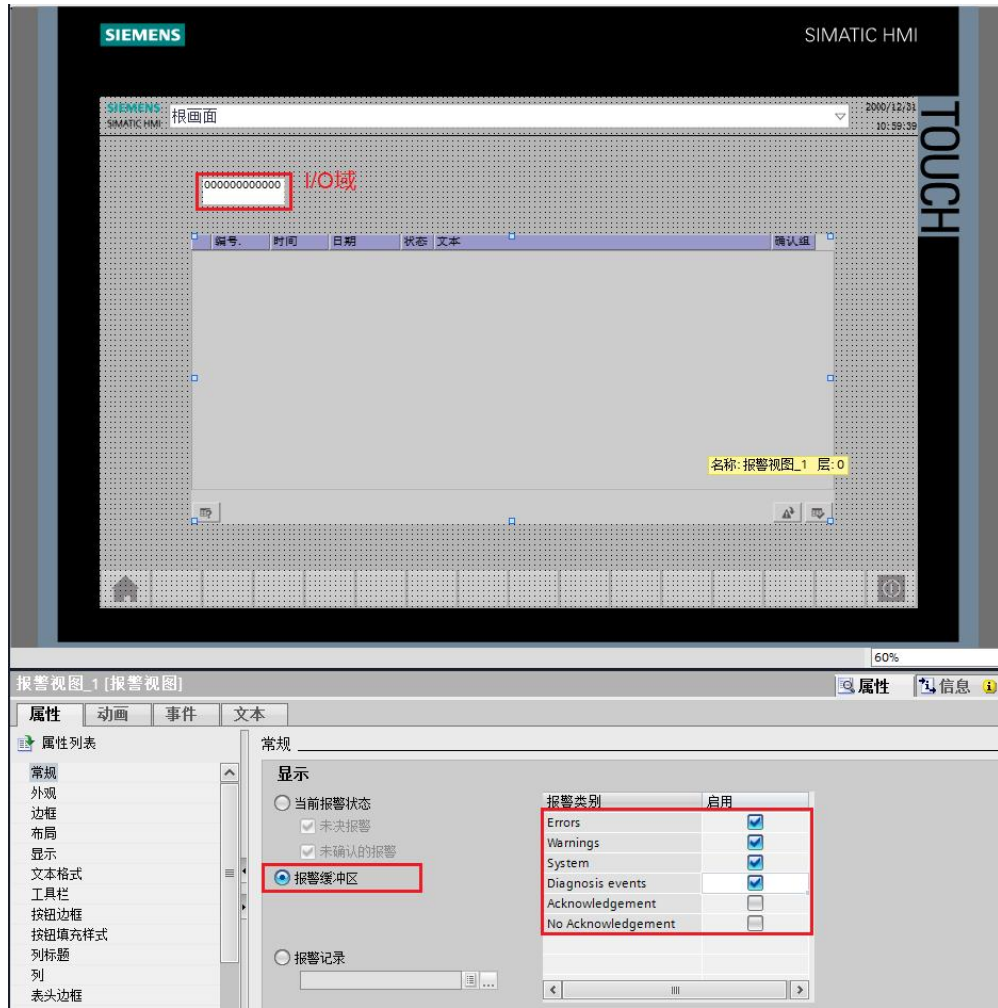


图 2-7 组态画面

## 2.3 设置 PG/PC 接口

在通信建立前，需要根据通信方式设置 PG/PC 接口。在计算机控制面板中打开“设置 PG/PC 接口”，如下图 2-8 所示。



图 2-8 控制面板

在“设置 PG/PC 接口”对话框中选择应用程序访问类型，所选择的类型需与建立连接时 HMI 设备访问点一致，本文档中选择“S7ONLINE（STEP 7）”；选择访问点后，需要为该访问点分配通信接口，本文档使用网卡“Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection. TCPIP.1”，用户需根据实际使用情况选择网卡，最后单击“确定”按钮。如下图 2-9 所示。

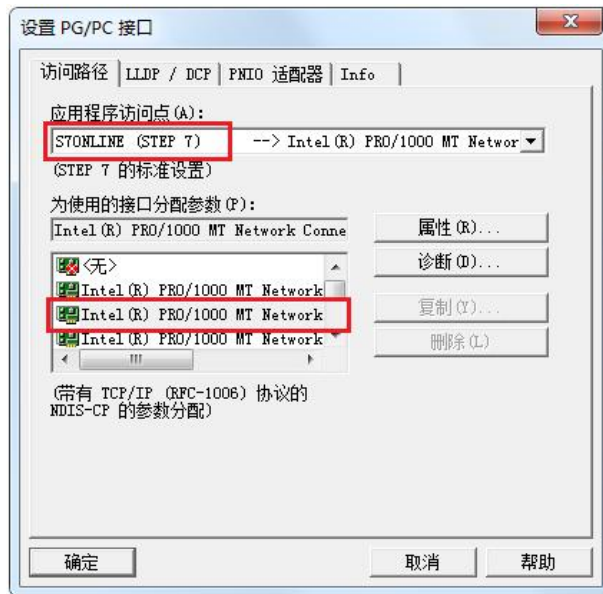


图 2-9 设置 PG/PC 接口

注：1) 在选择网卡时不能选择 Auto 网卡。



2) 如果在 PG/PC 设置对话框下拉菜单中找不到相应的访问点，可以单击下拉菜单中的“ <添加/删除>”，新建一个访问点，如下图 2-10 所示。

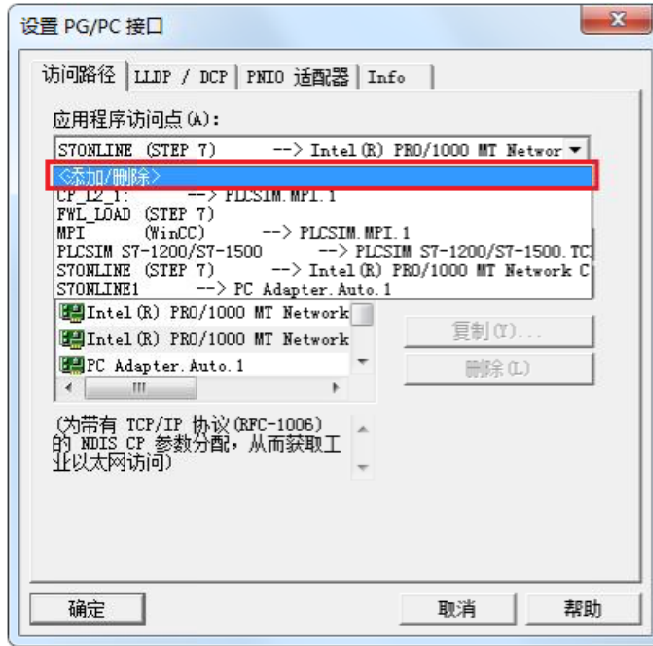


图 2-10 新建应用程序访问点

在“新建访问点”中填写访问点名称，与建立连接时设备访问点名称一致，例如“S7ONLINE1”，然后单击“添加”按钮，在列表中将会自动生成该访问点，如下图 2-11 所示。

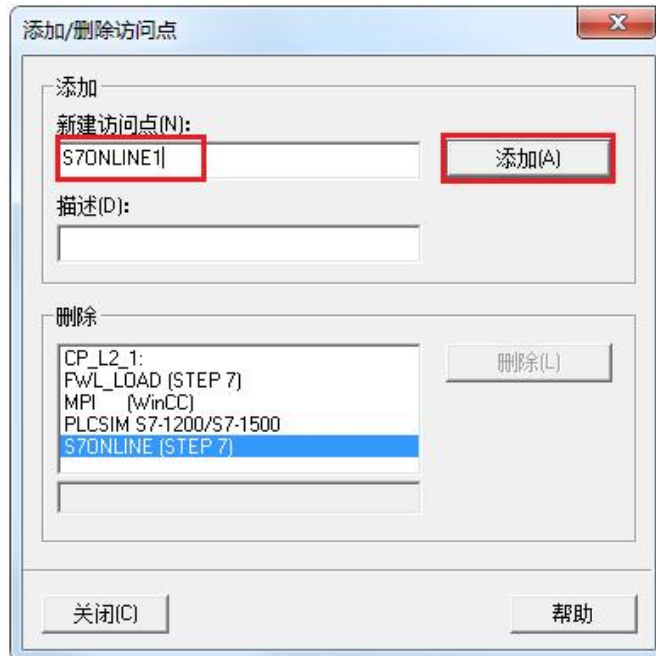



图 2-11 新建访问点

## 2.4 仿真运行

将 S7-1500 程序下载到实际 PLC 中，新建一个监控表，在监控表中对 PLC 变量 “tag1” 进行监控与修改，如下图 2-12 所示。



图 2-12 监控与修改 PLC 变量

单击精智面板仿真运行按钮 ，启动仿真画面，此时仿真系统与实际的 PLC 建立通信，如下图 2-13 所示，IO 域显示所关联 PLC 变量的值，在报警视图中显示已建立连接。

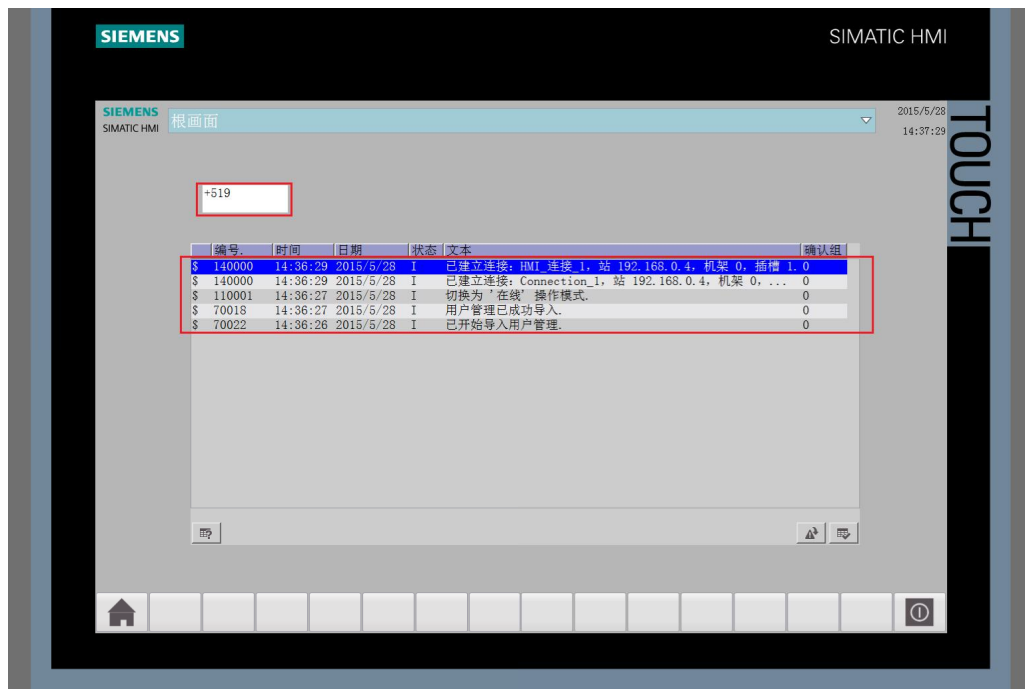


图 2-13 运行画面结果

## 3 使用 PC Adapter 进行通信

使用 PC Adapter 可以实现仿真面板与实际 PLC 的 PROFIBUS-DP 和 MPI 通信，PLC 设备需要具有 RS485 接口，能够支持 PROFIBUS-DP 和 MPI 协议，如果 PLC 设备本体上没有 RS485 接口，需要扩展相应通讯模块。

本文档以 S7-1500 为例介绍具体的组态步骤，PLC 型号 CPU1511-1PN，订货号为 6ES7 511-1AK00-0AB0，组态软件为 Step7 Professional V13 SP1。

### 3.1 新建 PLC 项目

在 Step7 V13 SP1 中添加 S7-1500 新设备，在“设备组态”中组态 PLC 的 DP 地址，用户可根据实际需求设定该地址，本文档中设置为 2。如下图 3-1 所示。

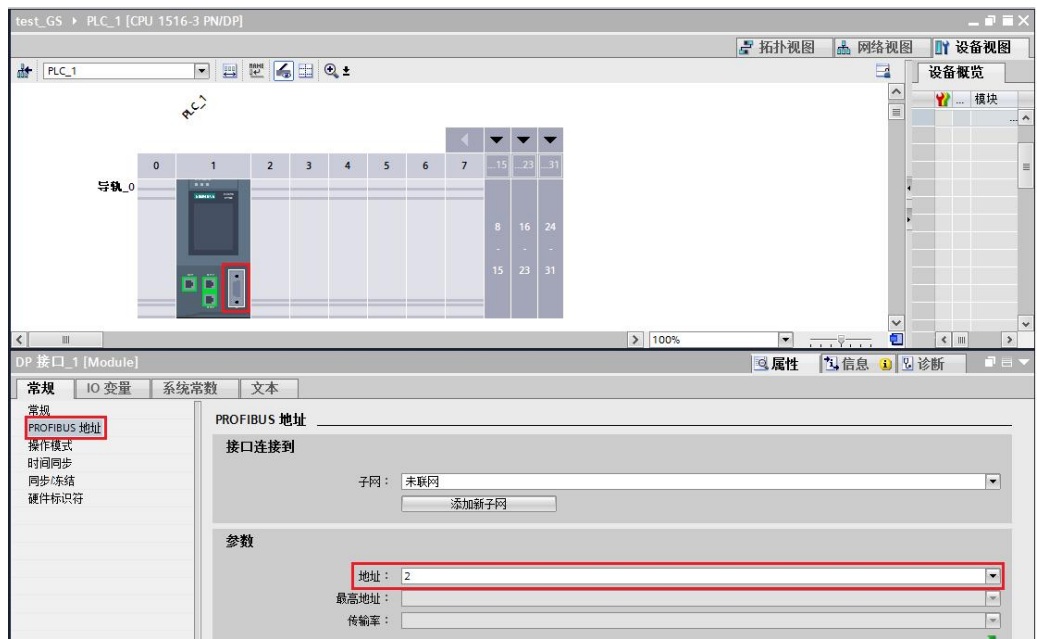


图 3-1 新建 PLC 项目

在 PLC 变量表中新建变量“tag1”，用于测试与精智面板仿真系统的连接状态，变量的地址和数据类型用户可自定义，本文档中变量数据类型为 Int，地址为 MW0。如下图 3-2 所示。



图 3-2 新建 PLC 变量

## 3.2 新建面板项目

组态方法同 2.2 节“新建面板项目”，只需在建立通信连接时将面板接口改为“IF 1B”，设置 HMI 设备的波特率为“187500”、地址为“1”、访问点位“S7ONLINE”；网络配置文件选择为“DP”；PLC 地址与组态的 PLC 实际地址保持一致，本例中设置为“2”，如下图 3-3 所示。

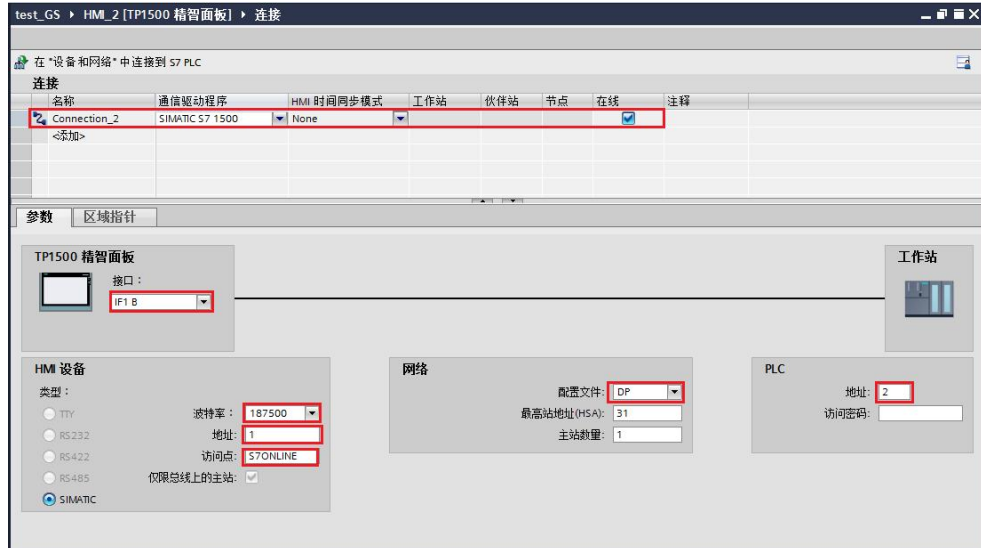


图 3-3 新建 HMI 连接

## 3.3 设置 PG/PC 接口

在计算机控制面板中，打开“设置 PG/PC 接口”，选择应用程序访问点为“S7ONLINE (STEP 7)”，为该访问点分配参数“PC Adapter.PROFIBUS.1”；如果组态 MPI 通信，参数选择“PC Adapter.MPI.1”。如下图 3-4 所示。

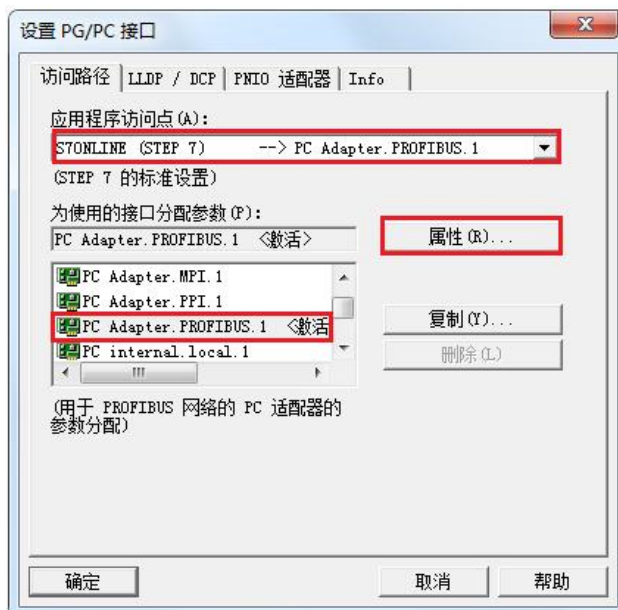


图 3-4 设置 PG/PC 接口

单击图 3-4 中“属性”按钮，弹出属性对话框，设置传输率为“187.5kbps”，配置文件为“DP”；“PG/PC 是总线上的唯一主站”的选择与否对本文档中的通信结果没有影响。如下图 3-5 所示。

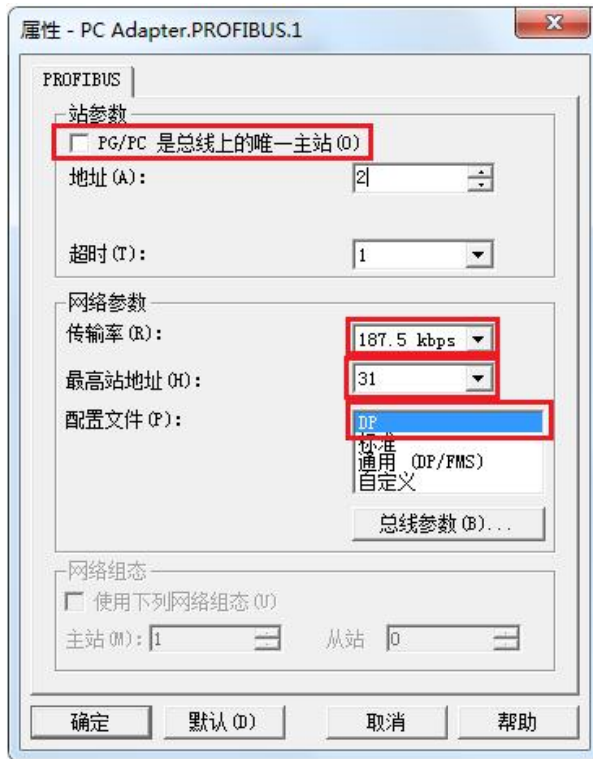


图 3-5 配置通信参数

### 3.4 仿真运行

方法同 2.4 节“仿真运行”。

## 4 使用 CP5613/5614 进行通信

使用 CP5614/5613 可以实现仿真面板与实际 PLC 的 PROFIBUS-DP 和 MPI 通信，PLC 设备需要具有 RS485 接口，能够支持 PROFIBUS-DP 和 MPI 协议，如果 PLC 设备本体上没有 RS485 接口，需要扩展相应通信模块；PC 上需要安装 CP5613 或 CP5614 板卡。

本文档以 S7-1500 为例介绍具体的组态步骤。PLC 型号 CPU1511-1PN，订货号为 6ES7 511-1AK00-0AB0，组态软件为 Step7 Professional V13 SP1。

### 4.1 新建 PLC 项目

在 Step7 V13 SP1 中添加 S7-1500 新设备，在“设备组态”中组态 PLC 的 DP 地址，用户可根据实际需求设定该地址，本文档中设置为 2。如下图 4-1 所示。

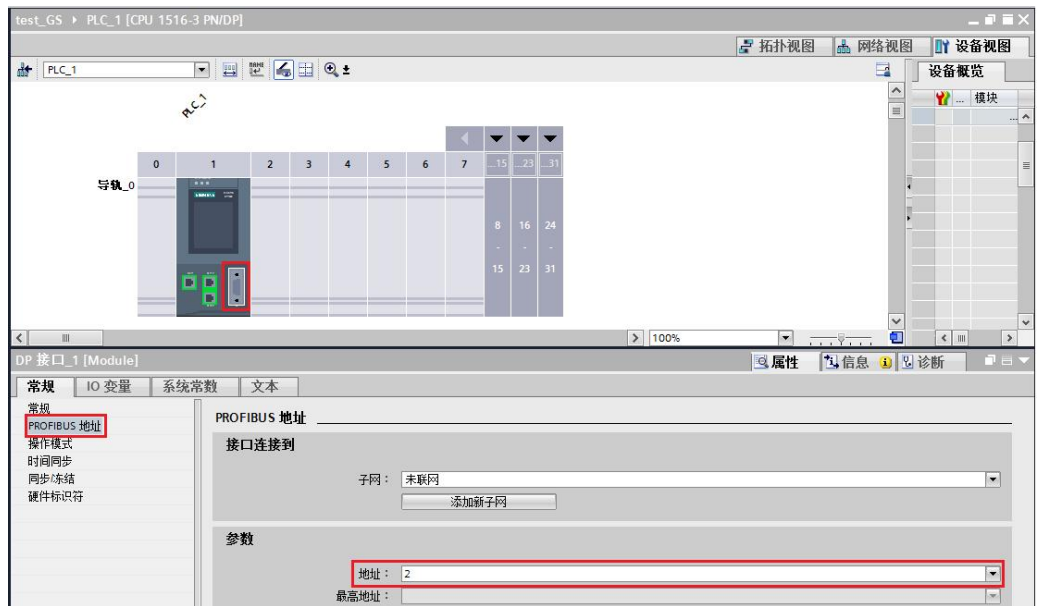


图 4-1 新建 PLC 项目

在 PLC 变量表中新建变量“tag1”，用于测试与精智面板仿真系统的连接状态，变量的地址和数据类型用户可自定义，本文档中变量数据类型为 Int，地址为 MW0。如下图 4-2 所示。

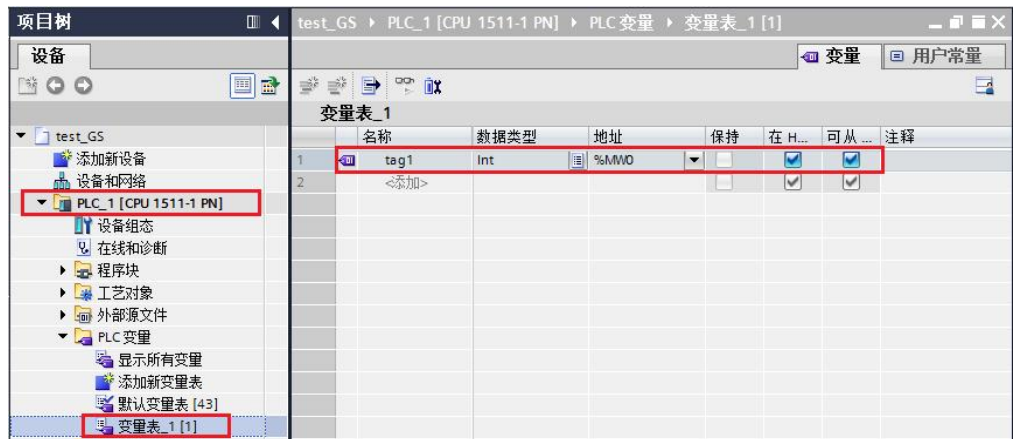


图 4-2 新建 PLC 变量

## 4.2 新建面板项目

组态方法同 2.2 节“新建面板项目”，只需在建立通信连接时将面板接口改为“IF 1B”，设置 HMI 设备的波特率为“187500”、地址为“1”、访问点为“S7ONLINE”；网络文件选择为“DP”；PLC 地址与组态的 PLC 实际地址保持一致，本例中设置为“2”，如下图 4-3 所示。

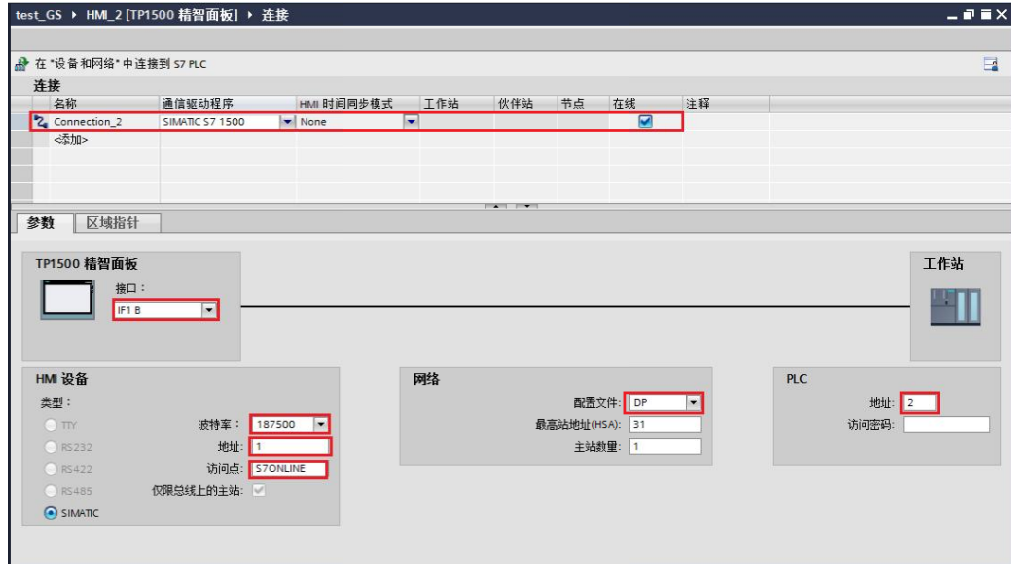


图 4-3 新建 HMI 连接

## 4.3 设置 PG/PC 接口

在计算机控制面板中，打开“设置 PG/PC 接口”，选择应用程序访问点为“S7ONLINE (STEP 7)”，为该访问点分配参数“CP5613\_5614.PROFIBUS.1”，如果组态 MPI 通信，需要选择“CP5613\_5614.MPI.1”，如下图 4-4 所示。





图 4-4 设置 PG/PC 接口

单击图中“属性”按钮，弹出属性对话框，设置传输率为“187.5kbps”，配置文件为“DP”；“PG/PC 是总线上的唯一主站”的选择与否对本文档中的通信结果没有影响，如下图 4-5 所示。

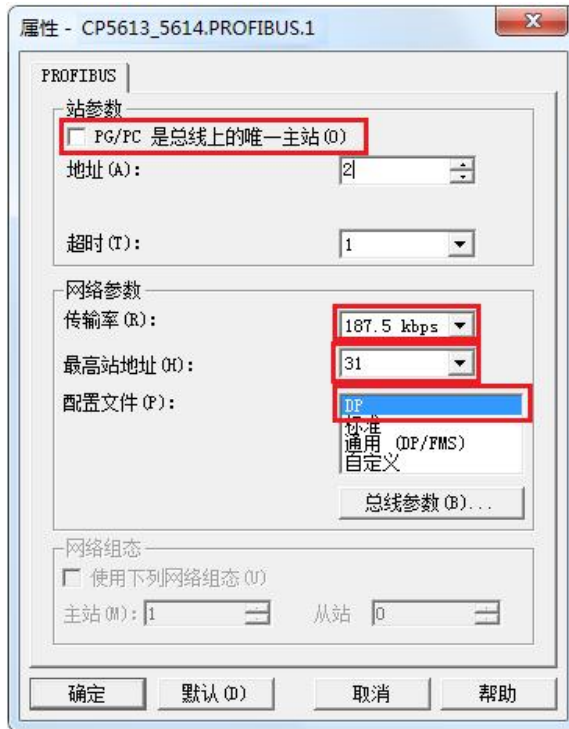


图 4-5 配置通信参数

## 4.4 仿真运行

方法同 2.4 节“仿真运行”。



## 5 使用 CP5711 进行通信

使用 CP5711 可以实现仿真面板与实际 PLC 的 PROFIBUS-DP 和 MPI 通信，PLC 设备需要具有 RS485 接口，能够支持 PROFIBUS-DP 和 MPI 协议，如果 PLC 设备本体上没有 RS485 接口，需要扩展相应通信模块。

本文档以 S7-1500 为例介绍具体的组态步骤。PLC 型号 CPU1511-1PN，订货号为 6ES7 511-1AK00-0AB0，组态软件为 Step7 Professional V13 SP1。

### 5.1 新建 PLC 项目

在 Step7 V13 SP1 中添加 S7-1500 新设备，在“设备组态”中组态 PLC 的 DP 地址，用户可根据实际需求设定该地址，本文档中设置为 2。如下图 5-1 所示。

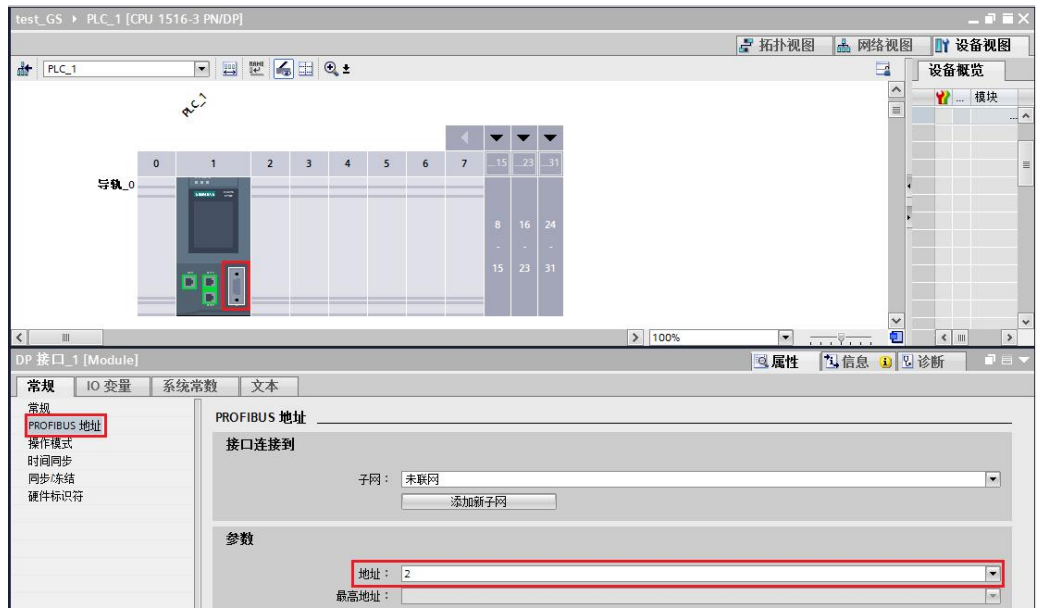


图 5-1 新建 PLC 项目

在 PLC 变量表中新建变量“tag1”，用于测试与精智面板仿真系统的连接状态，变量的地址和数据类型用户可自定义，本文档中变量数据类型为 Int，地址为 MW0。如下图 5-2 所示。

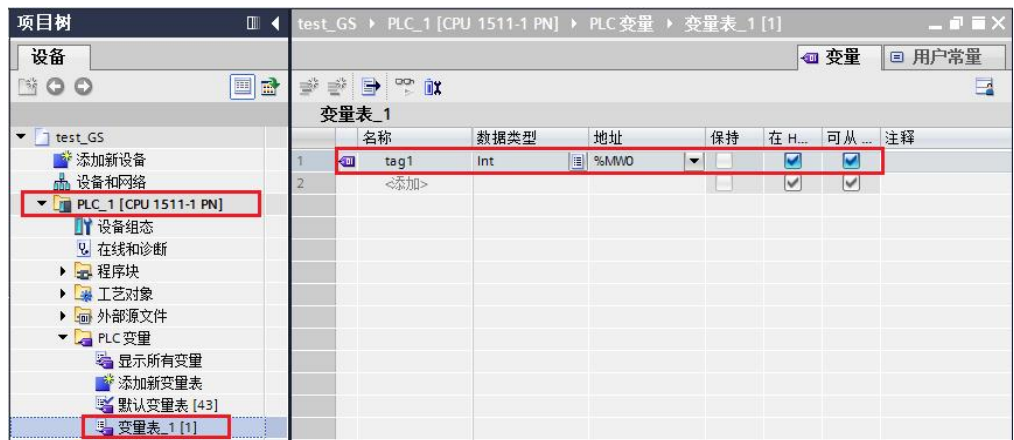


图 5-2 新建 PLC 变量

## 5.2 新建面板项目

组态方法同 2.2 节“新建面板项目”，只需在建立通信连接时将面板接口改为“IF 1B”，设置 HMI 设备的波特率为“187500”、地址为“1”、访问点为“S7ONLINE”；网络文件选择为“DP”；PLC 地址与组态的 PLC 实际地址保持一致，本例中设置为“2”，如下图 5-3 所示。

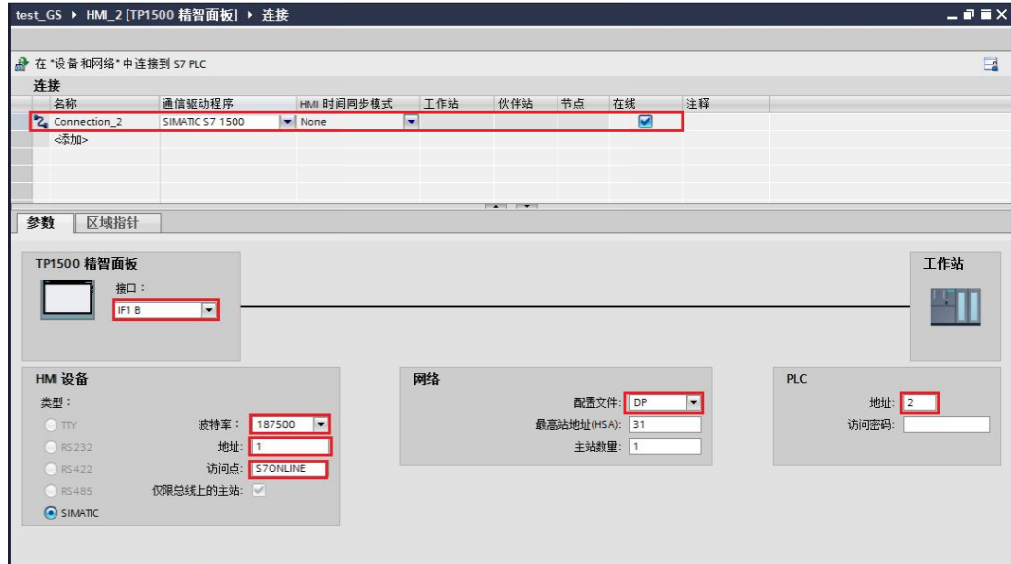


图 5-3 新建 HMI 连接

## 5.3 设置 PG/PC 接口

在计算机控制面板中，打开“设置 PG/PC 接口”，选择应用程序访问点为“S7ONLINE (STEP 7)”，为该访问点分配参数“CP5711.PROFIBUS.1”；如果组态 MPI 通信，需要选择“CP5711.MPI.1”，如下图 5-4 所示。

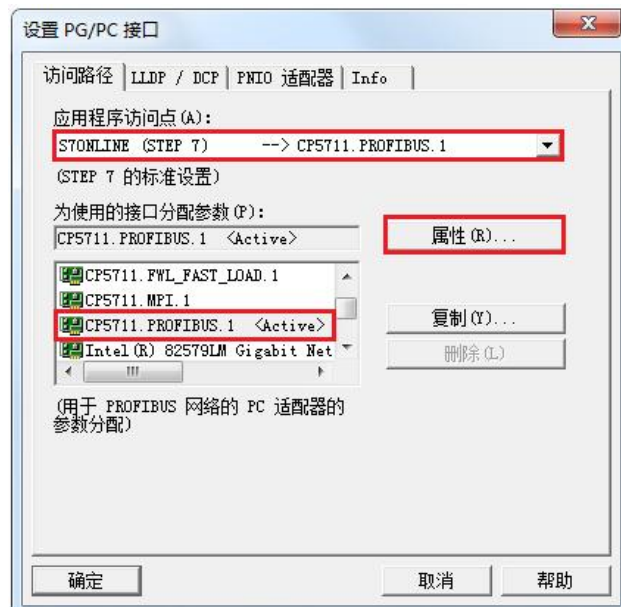


图 5-4 设置 PG/PC 接口

单击图中“属性”按钮，弹出属性对话框，设置传输率为“187.5kbps”，配置文件为“DP”；“PG/PC是总线上的唯一主站”的选择与否对本文档中的通信结果没有影响，如下图 5-5 所示。

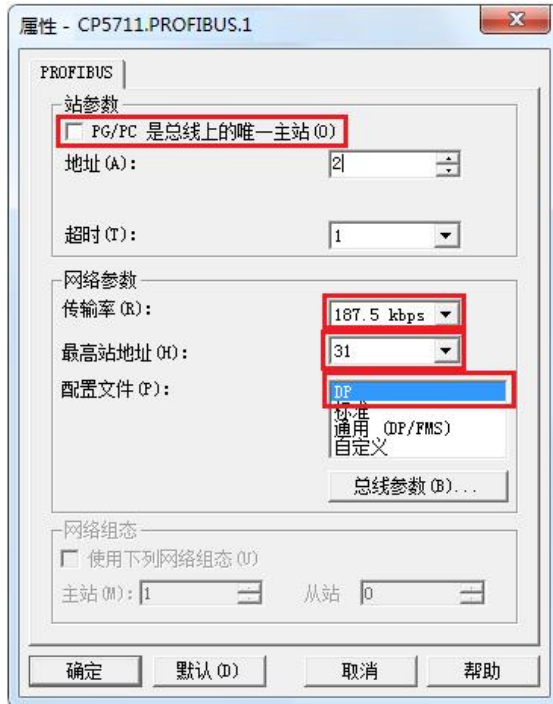


图 5-5 配置通信参数

## 5.4 仿真运行

方法同 2.4 节“仿真运行”。