

ODOT-MS205T

协议转换器

用户手册

v2.0

2019.11.01

ODOT-MS205T 协议转换器



四川零点自动化系统有限公司

2016-2

版权©2016 四川零点自动化系统有限公司保留所有权利

版本信息

对该文档有如下的修改：

日期	版本号	修改内容	作者
2015-12-20	V1.0	发布版本	SXL
2016-6-15	V1.1	新增功能，支持 WINCC 连接 SMART 200 系列 PLC 功能（无须 OPC）。	SXL
2017-08-01	V1.1	修改布局	CCL
2018-11-10	V2.0	硬件改版	CCL

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸质或者电子文档的形式重新发布。

免责声明

本文档只用于辅助读者使用产品，本公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。四川零点自动化系统有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

软件下载

请登录零点自动化官网 www.odot.cn，在对应的产品页面点击下载。

目 录

一、产品概述.....	5
1.1 产品简介.....	5
1.2 功能介绍.....	5
1.3 电气参数.....	6
二、硬件说明.....	6
2.1 产品外观.....	6
2.2 指示灯说明.....	7
2.3 端子定义.....	7
2.4 一键复位.....	7
2.5 安装尺寸.....	8
三、典型应用拓扑图.....	8
3.1 交换机配置.....	11
3.2 数据区对应地址说明.....	12
3.3 PLC 组态与编程.....	12
3.4 HMI 组态.....	15
3.5 运行结果.....	17
四、WINCC 连接 S7-200 SMART 案例.....	18
4.1 Wincc 组态.....	18
4.2 PLC 组态与编程.....	21
4.3 MS205T 配置.....	22
4.4 运行结果.....	22
4.5 故障排除.....	23

一、产品概述

1.1 产品简介

ODOT-MS205T 是一款即插即用的工业级以太网交换机，配有 5 个百兆端口，所有端口均支持 10/100Mbps 自动协商，支持 Auto-MDI/MDIX。除此之外该交换机具有以下两个特殊功能：

1、支持 S7-300/400/1200 与 SMART Line 触摸屏中的 SMART 700/1000 IE 直接连接实现数据交换。交换机可以通过网络配置页面进行配置，使用简单方便。

2、支持 WINCC 通过使用 S7-300/400 的驱动直接与 S7-200SMART PLC 连接。

3、交换机可以通过网络配置页面进行配置，使用简单方便。

1.2 功能介绍

- ◆ 支持 IEEE 802.3/802.3x/802.3u
- ◆ 支持 SMART 700/1000 IE 与 S7-300/400/1200 连接
- ◆ 支持 WINCC 与 S7-200SMART 连接。
- ◆ 对触摸屏和 PLC 增加看门狗功能
- ◆ 支持 9~36V DC 宽电压输入与防反接保护
- ◆ 支持 35mm 标准导轨安装
- ◆ 支持 2K MAC 地址
- ◆ 支持自动协商 10/100Mbps、半/全双工、Auto MDI/MDIX
- ◆ 支持宽温工作：工作环境温度-40~85 °C
- ◆ 支持一键复位
- ◆ 支持广播风暴保护

1.3 电气参数

工作电压	9~36V/DC	整机功耗	200mA@24V
工作温度	-40~85 °C	工作湿度	5~95% (无凝露)
存储温度	-60~125°C	保修期	3 年
过流保护	1.25A	ESD	2KV

二、硬件说明

2.1 产品外观



2.2 指示灯说明

标识	状态	含义
PWR	红灯常亮	电源供电正常
	红灯熄灭	电源供电异常
RUN	常亮	系统运行正常
	闪烁	正常数据交换
	熄灭	系统故障

2.3 端子定义

接口编号	接线标识	接线说明
1	NC	预留
2	NC	预留
3	NC	预留
4	NC	预留
5	NC	预留
6	NC	预留
7	NC	预留
8	PE	保护地（大地）
9	V-	电源输入负极
10	V+	电源输入正极

2.4 一键复位

为了方便客户使用，交换机设置了一键复位的功能，该按键位于交换机底部圆孔内，按下约 0.5 秒即可实现系统复位，复位后默认交换机 IP 为 192.168.1.100，默认连接的 PLC IP 为 192.168.1.6。

2.5 安装尺寸



三、典型应用拓扑图

应用 1 用于 S7-300/400/1200 系统直接连接西门子 SMART 700/1000 IE 触摸屏，可以节约触摸屏成本。网络拓扑图如图 1.1 所示：

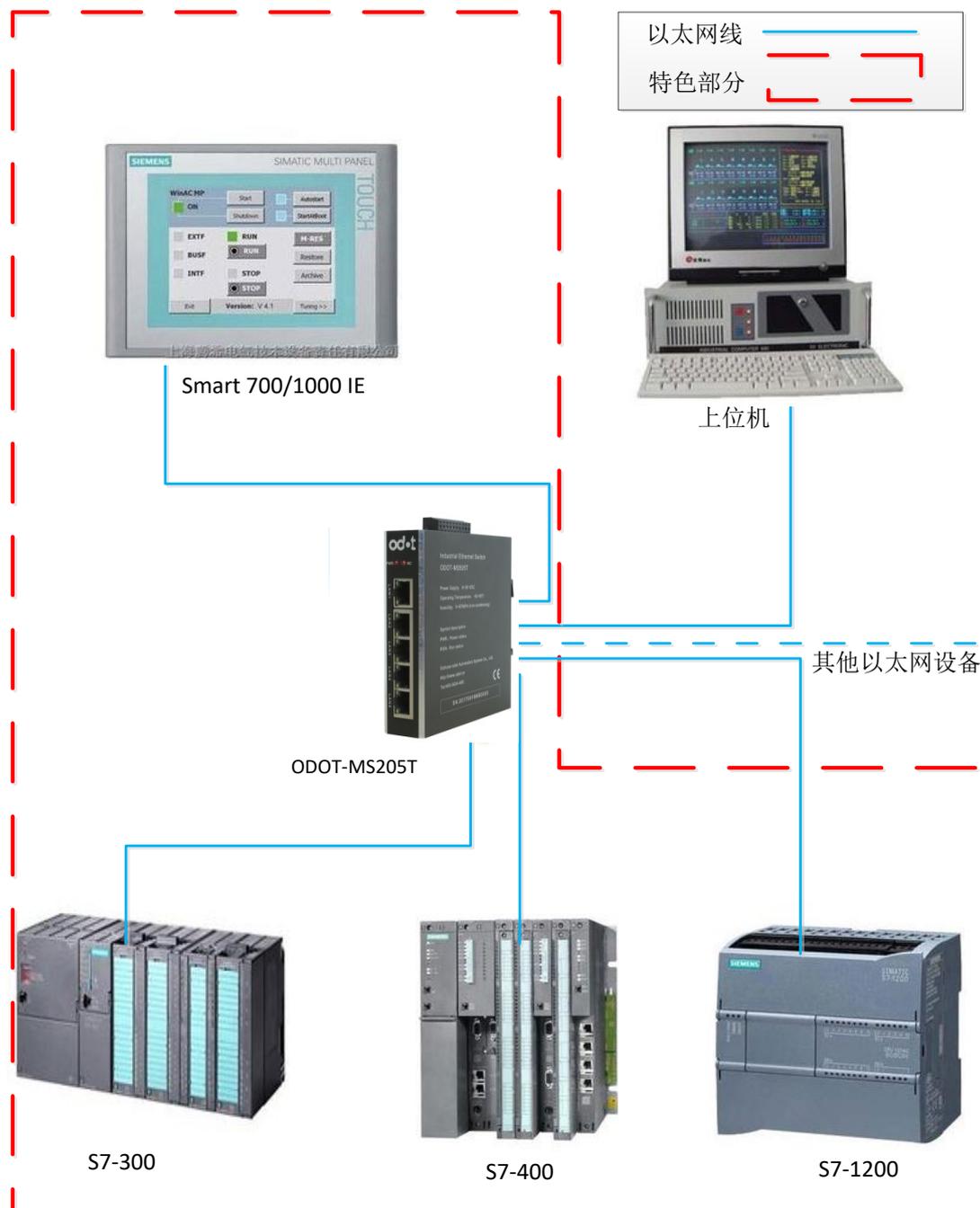


图 1.1

应用 2. 用于支持 WINCC 与 S7-200SMART 直接连接。可以摆脱 OPC 软件的各种限制，使 S7-200SMART PLC 可以应用更广，节约控制系统成本。网络拓扑图如图 1.2 所示：

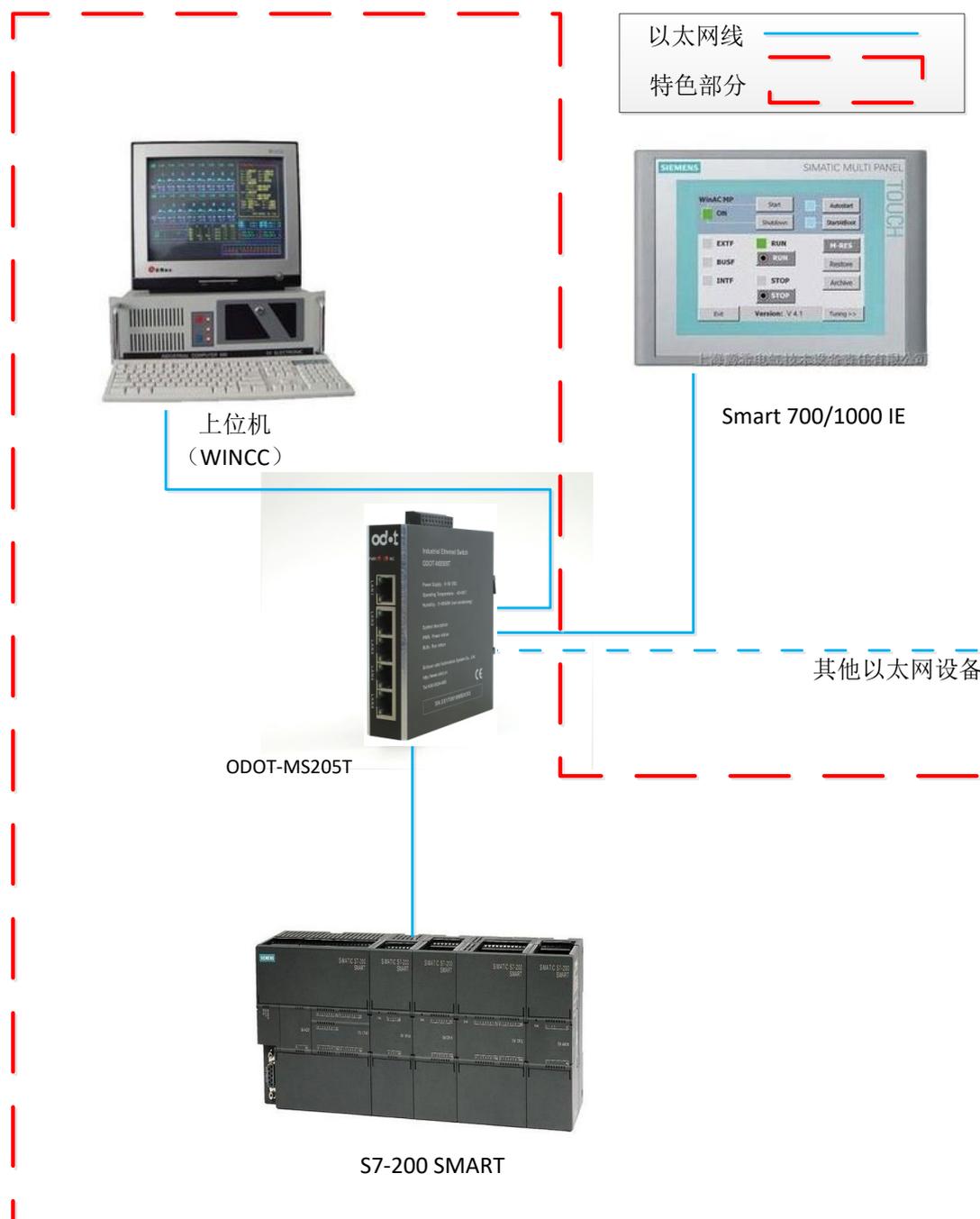


图 1.2

SMART 1000 IE 连接 S7-1200 案例

下面我们将以 HMI (SMART 1000 IE)、交换机 (ODOT-MS205T) 以及 PLC (S7-1200) 的实例连接为例。注：PLC 为 S7-300/400 时 HMI 端操作与本例程相同。

以下配置案例中器件 IP 地址如表 3.1:

表 3.1 IP 地址说明

设备名称	IP 地址
SMART 1000 IE	192.168.1.200
ODOT-MS205T	192.168.1.100
S7-1200	192.168.1.6

设备间网络连接如下图所示（触摸屏与 PLC 均连接于交换机上）：



图 3.1 网络连接框图

3.1 交换机配置

1、进入网页配置界面

打开浏览器，输入交换机 IP 地址（默认为 192.168.1.100），点击 ENTER 键，即可进入网关网页配置界面。



图 3.2 进入配置页面

2、交换机参数设置



图 3.3 交换机配置页面

通过网页配置界面，我们可以配置交换机的 MAC 地址和 IP 地址、所连接 PLC 的 IP 地址以及“switch”（3.2 中详细解释其含义）标识符，设置完成后点击“提交”保存配置；本例程设置的交换机 IP 地址为 192.168.1.100，PLC IP 地址为

192.168.1.6, “switch” 值设置为 0。

3.2 数据区对应地址说明

在 HMI 中，连接的 PLC 需要选择为 S7-200 SMART，S7-300/400/1200 的 I、Q 与 M 区与 S7-200 SMART 的 I、Q 与 M 区一一对应；S7-300/400/1200 的 DB 块数据与 S7-200 SMART 的 V 区数据对应，为了方便程序的编写，我们根据数据量的大小对 S7-300/400/1200 的 DB 块数据与 S7-200 SMART 的 V 区数据的对应关系进行了设置，可以通过网络配置界面的“switch”选择不同的对应关系，具体如下表：**注：switch=5 时，专门用于 CP343、CP443 与 Smart 700IE/1000IE 的连接。**

表 3.2 V 区与 DB 区数据对应表

switch 值	V 区中数据区域	对应 DB 块中数据区域
switch =0	V0.0 ~ V32767.7	DB1.DBX0.0 ~ DB1.DBX32767.7
switch =1	V0.0 ~ V99.7	DB100.DBX0.0 ~ DB100.DBX99.7
	V100.0 ~ V199.7	DB101.DBX0.0 ~ DB101.DBX99.7
	V200.0 ~ V299.7	DB102.DBX0.0 ~ DB102.DBX99.7
	V300.0 ~ V399.7	DB103.DBX0.0 ~ DB103.DBX99.7

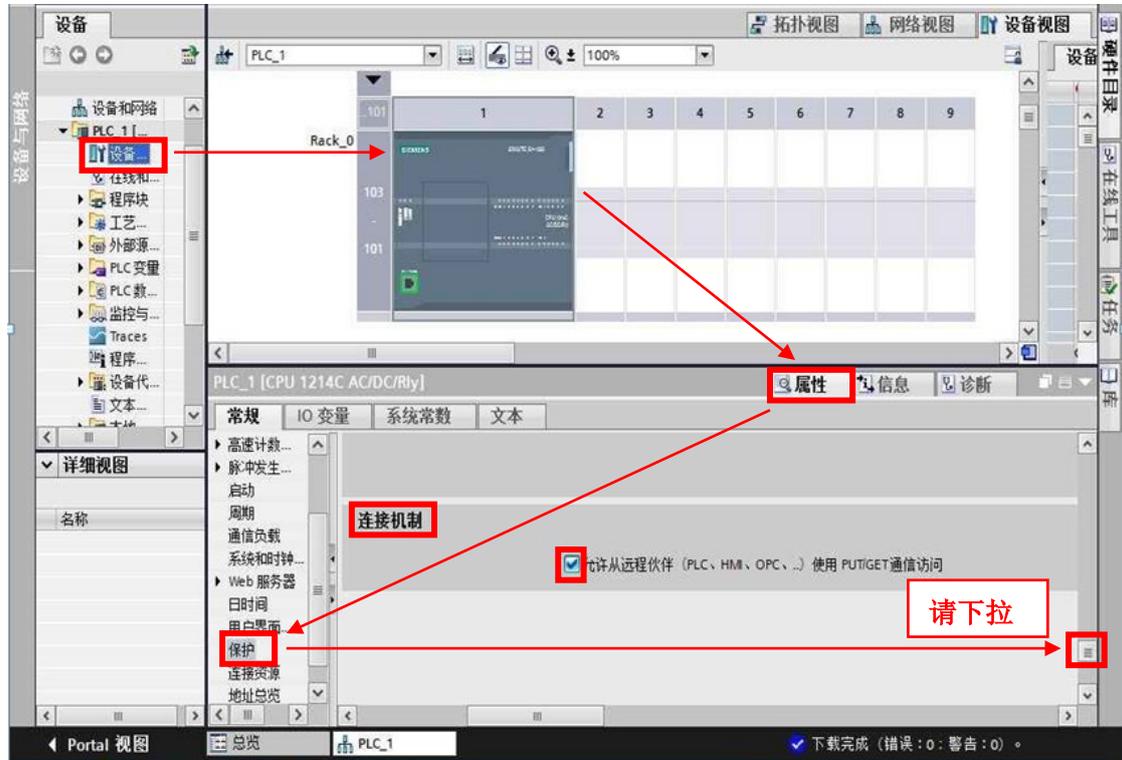
	V9800.0 ~ V9899.7	DB198.DBX0.0 ~ DB198.DBX99.7
switch =2	V9900.0 ~ V9999.7	DB199.DBX0.0 ~ DB199.DBX99.7
	V0.0 ~ V999.7	DB100.DBX0.0 ~ DB100.DBX999.7
	V1000.0 ~ V1999.7	DB101.DBX0.0 ~ DB101.DBX999.7
	V2000.0 ~ V2999.7	DB102.DBX0.0 ~ DB102.DBX999.7
	V3000.0 ~ V3999.7	DB103.DBX0.0 ~ DB103.DBX999.7

switch =3	V31000.0 ~ V31999.7	DB131.DBX0.0 ~ DB131.DBX999.7
	V32000.0 ~ V32767.7	DB132.DBX0.0 ~ DB132.DBX767.7
	V0.0 ~ V9999.7	DB100.DBX0.0 ~ DB100.DBX9999.7
	V10000.0 ~ V19999.7	DB101.DBX0.0 ~ DB101.DBX9999.7
switch =5	V20000.0 ~ V29999.7	DB102.DBX0.0 ~ DB102.DBX9999.7
	V30000.0 ~ V32767.7	DB103.DBX0.0 ~ DB103.DBX2767.7
	V0.0 ~ V9999.7	DB1.DBX0.0 ~ DB1.DBX9999.7
	V10000.0 ~ V19999.7	DB2.DBX0.0 ~ DB2.DBX9999.7
switch =5	V20000.0 ~ V29999.7	DB3.DBX0.0 ~ DB3.DBX9999.7
	V30000.0 ~ V32767.7	DB4.DBX0.0 ~ DB4.DBX2767.7

3.3 PLC 组态与编程

1、在项目中添加 S7-1200 PLC，设置其 IP 为 192.168.1.6。（注：连接 V4.0

以上版本的 PLC 时, 需要将 TIA Portal V13 中的设备组态--->属性--->保护--->连接机制---->允许从远程伙伴 (PLC、HMI、OPC...) 使用 PUT/GET 通讯访问勾上, 如图 3.4)。



如图 3.4 设置 PLC 连接机制

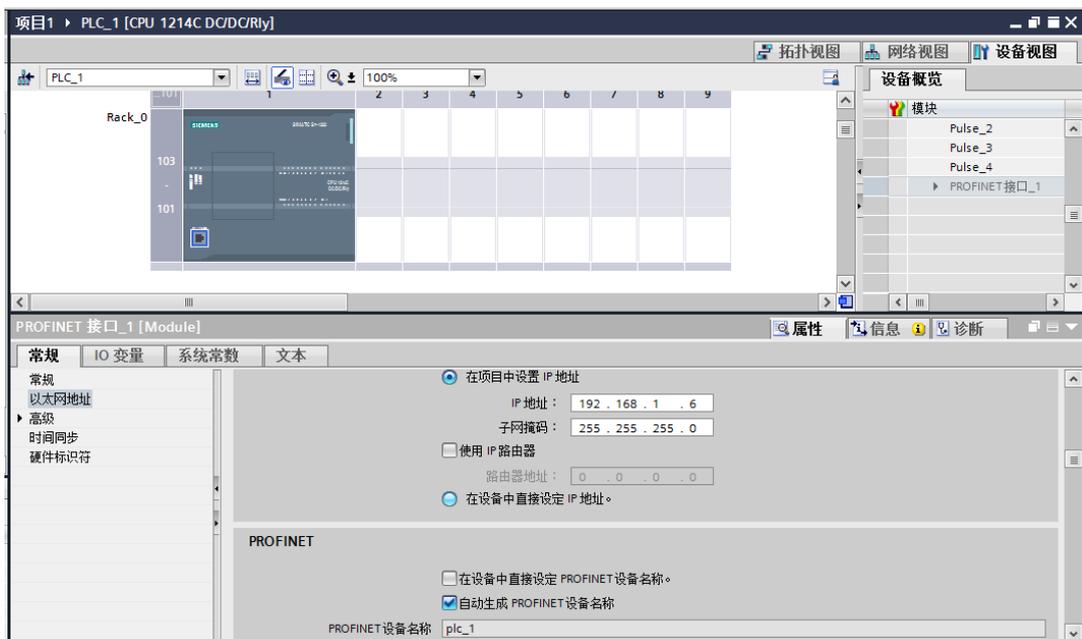


图 3.5 S7-1200 PLC IP 地址设置

2、右击“程序块”，添加 DB1，右击 DB1，点击“属性”选项，“优化的块访问”（有的软件版本该选项为“仅符号访问”）选项一定**不要勾选**。

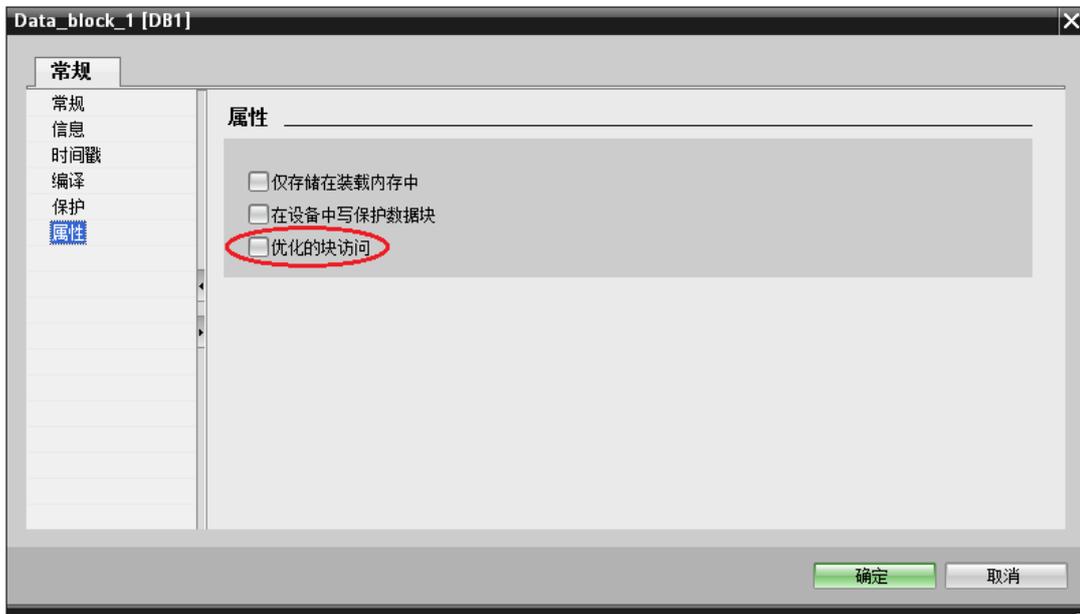


图 3.6 S7-1200 DB 块属性设置

双击打开 DB1，添加数据，每个数据的属性选项中勾选“可从 HMI 访问”与“在 HMI 中可见”选项：



图 3.7 S7-1200 DB 块数据属性设置

3、PLC 编程如下：

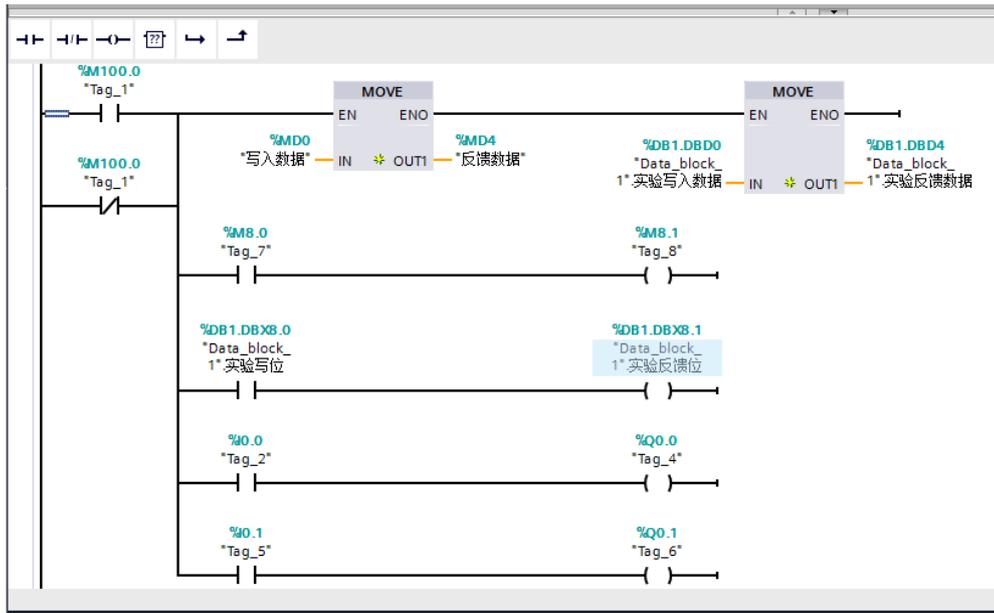


图 3.8 S7-1200 编程

3.4 HMI 组态

1、添加触摸屏设备

打开 WinCC flexible--->新建项目--->选择 SMART 1000 IE 如图 3.9 所示：

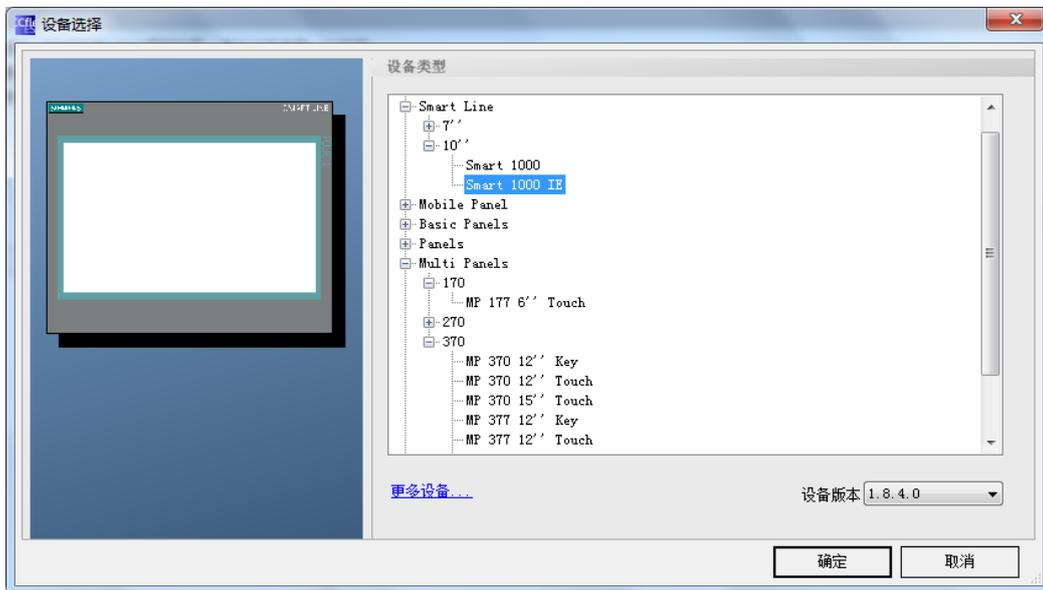


图 3.9 添加设备

2、添加链接

点击“通讯”--->“连接”新建连接,需要修改图 3.10 中红色线圈圈出的选项,修改如下:

通讯驱动程序：SIMATIC S7 200 SMART

通信接口：以太网

修改 HMI 设备 IP 为 192.168.1.200

修改 PLC 端设备 IP 为交换机 IP 192.168.1.100

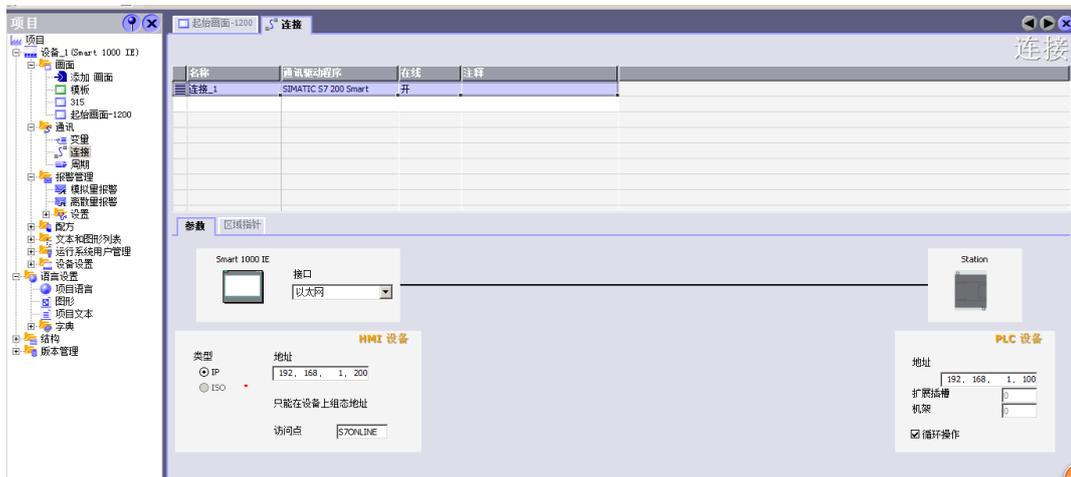


图 3.10 连接配置

3、添加变量

注意：图 3.11 中两个红色方框中的数据是按照表 3.2 的关系进行对应。

1200_Q0.1	连接_1	Bool	Q 0.1	1	1 s
1200_Q0.0	连接_1	Bool	Q 0.0	1	1 s
1200_md4	连接_1	Real	MD 4	1	1 s
1200_md0	连接_1	Real	MD 0	1	1 s
1200_m8.1	连接_1	Bool	M 8.1	1	1 s
1200_m8.0	连接_1	Bool	M 8.0	1	1 s
1200_I0.1	连接_1	Bool	I 0.1	1	1 s
1200_I0.0	连接_1	Bool	I 0.0	1	1 s
1200_db1.dbx8.1	连接_1	Bool	V 8.1	1	1 s
1200_db1.dbx8.0	连接_1	Bool	V 8.0	1	1 s
1200_db1.dbd4	连接_1	Real	VD 4	1	1 s
1200_db1.dbd0	连接_1	Real	VD 0	1	1 s

图 3.11 添加变量

4、组态画面

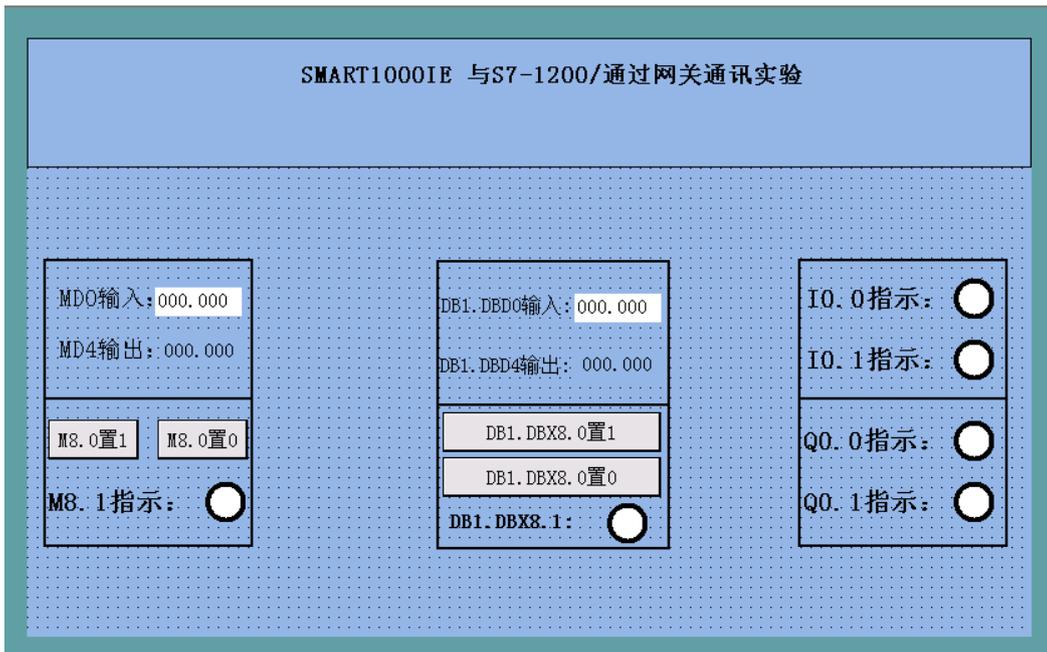


图 3.12 组态画面

保存编译并下载工程。

3.5 运行结果

运行结果如下（请结合图 3.8 的 PLC 程序看下面的结果）：

- 1、MD0 输入 9.0，MD4 数据立即更新为 9.0；
- 2、DB1.DBD0（因为 switch 为 0，在 HMI 中对应为 S7-200 SMART 的 VD0）输入 6.3，DB1.DBD4 数据立即更新为 6.3；
- 3、单击“M8.0 置 1”，M8.1 的指示灯立即变为红色（表示其值为 1）；
- 4、单击“DB1.DBX8.0 置 1”，DB1.DBX8.1 的指示灯立即变为红色（表示其值为 1）；
- 5、给 IO.0 输入 24V，IO.0 与 Q0.0 的指示灯立即变为红色（表示其值为 1）。

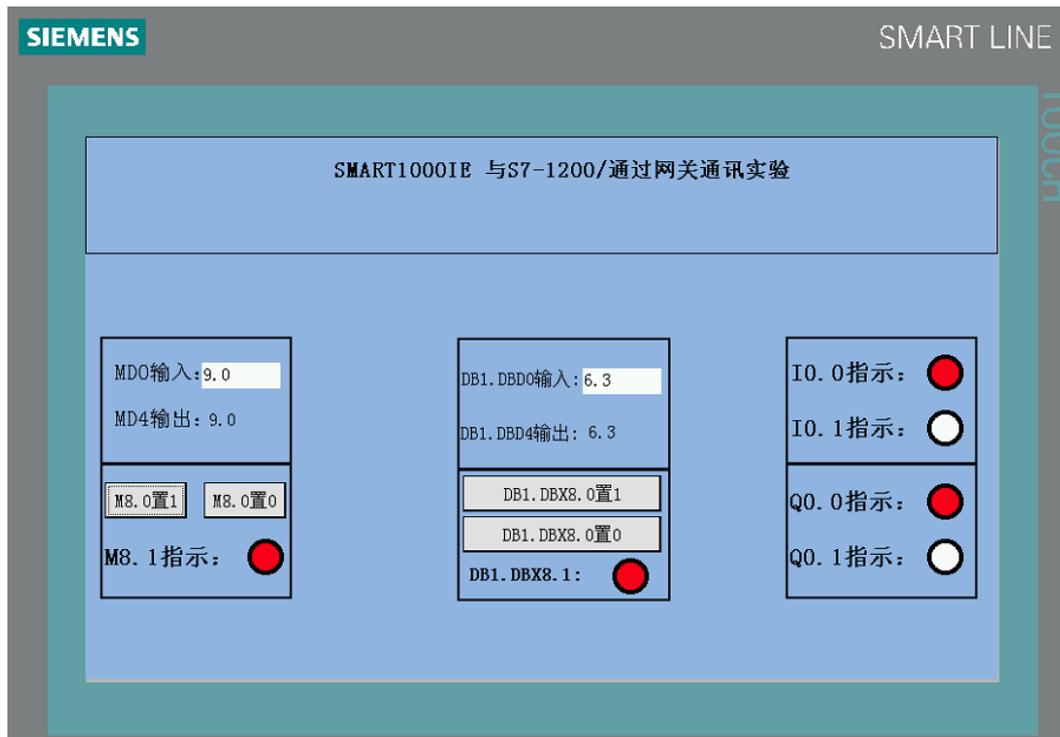


图 3.13 运行结果

四、WINCC 连接 S7-200 SMART 案例

在实际应用中时常会出现 WINCC 与 S7-200 SMART 连接的要求，所以在新一版本的固件中增加了 WINCC 与 S7-200 SMART 的连接的功能。

4.1 Wincc 组态

1、新建 WINCC 工程，找到变量管理，右键单击变量管理添加新驱动程序，选择“SIMATIC S7 Protocol Suite”，找到“SIMATIC S7 Protocol Suite”下面的子选项“TCP/IP”右键单击找到“系统参数”，此时会新弹出一个对话框，找到“逻辑设备名称”选择“TCP/IP (Auto) ->自己的网卡名称”，点击确定，此时会提示关闭程序后生效，选择关闭后再重行启动程序。

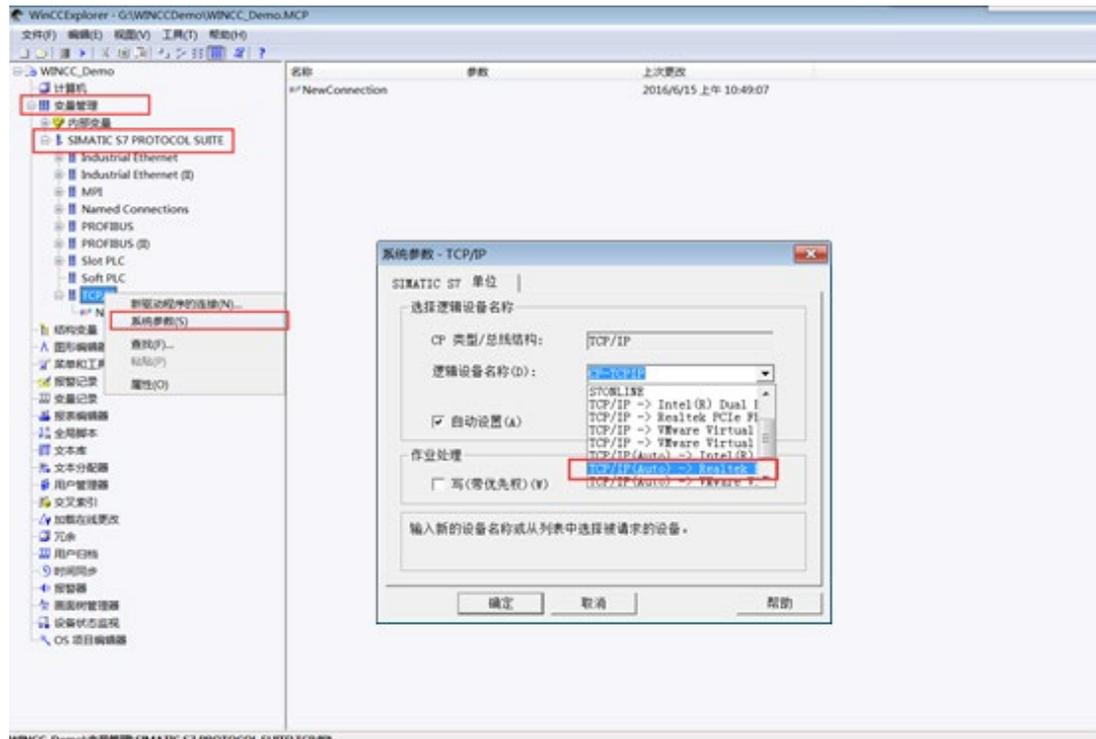


图 3.14 WINCC 网卡设置

2、紧接上一步点击“新建驱动程序的连接”点击“属性”，此时需要在新的对话框中输入网关设备的 IP，并设置机架号和插槽号。

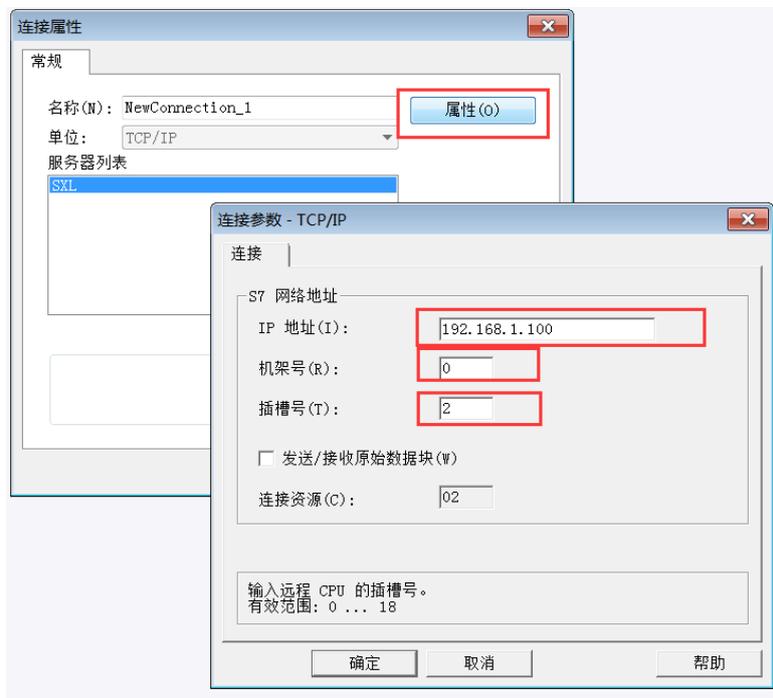


图 3.15 建立连接

3、新建所需变量，此时需要注意的是，在连接 WINCC 和 SMART 200 的时候 I、Q、M 区保持一一对应关系，而 SMART 200 的 V 区则对应到 DB1.DBXX，V 区的数据全部对应到 DB1 下面，这里 WINCC 的配置和 HMI 连接的对应关系有所差异。

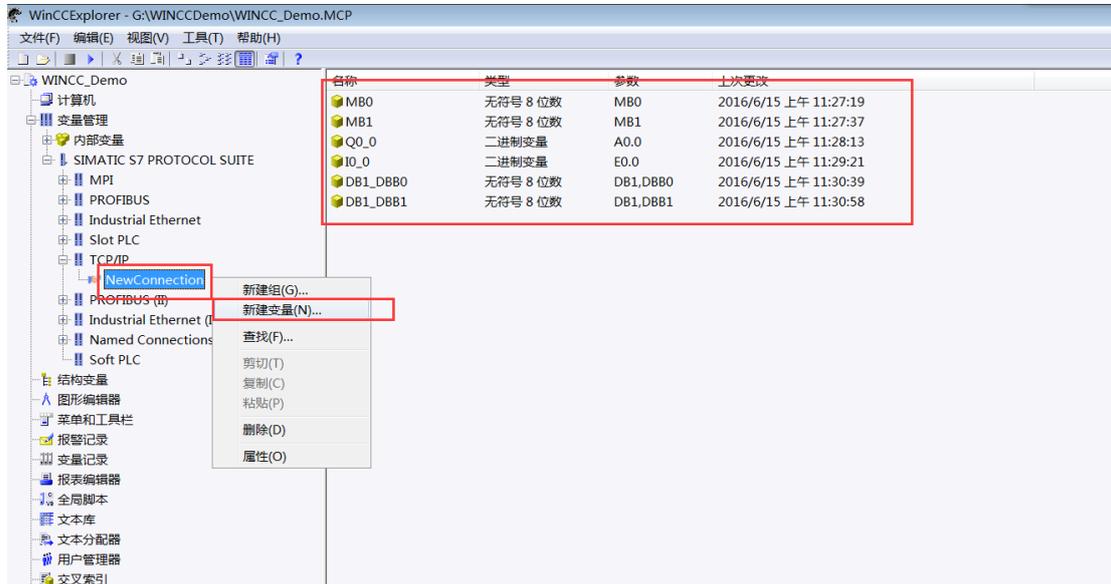


图 3.16 建立变量

4、人机界面绘置

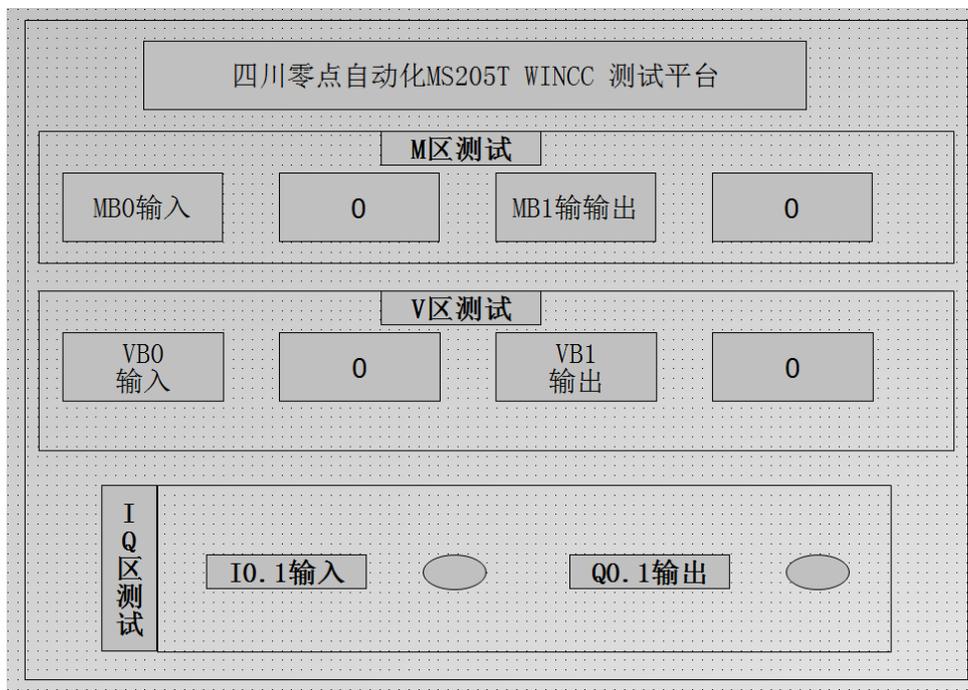


图 3.17 画面组态

4.2 PLC 组态与编程

1、选择 SMART200 的型号并设置 IP 为 192.168.1.10

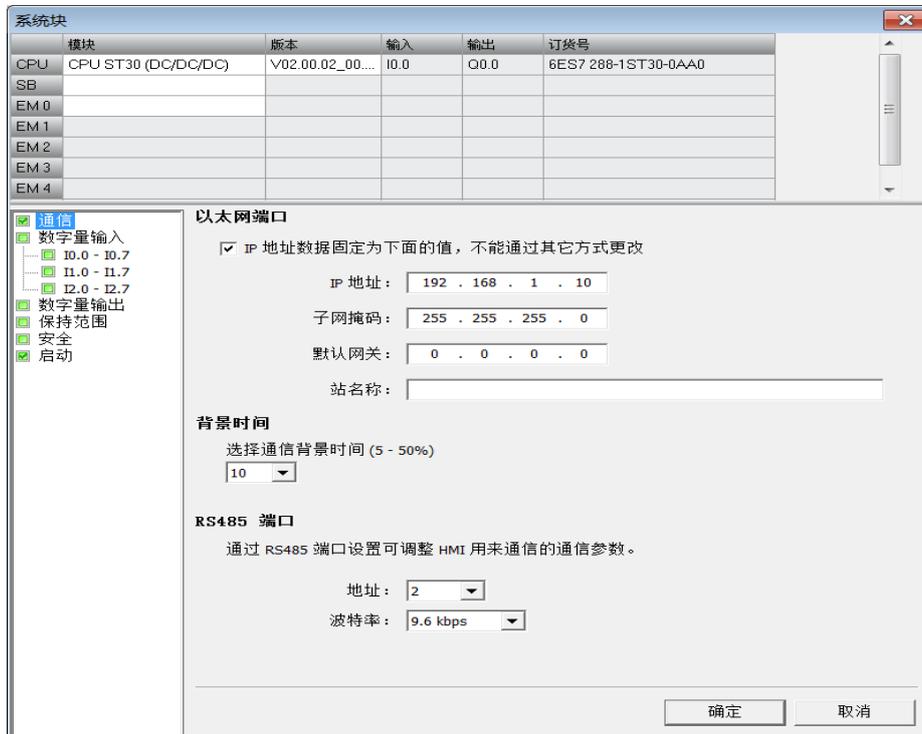


图 3.18 PLC IP 设置

2、PLC 编程

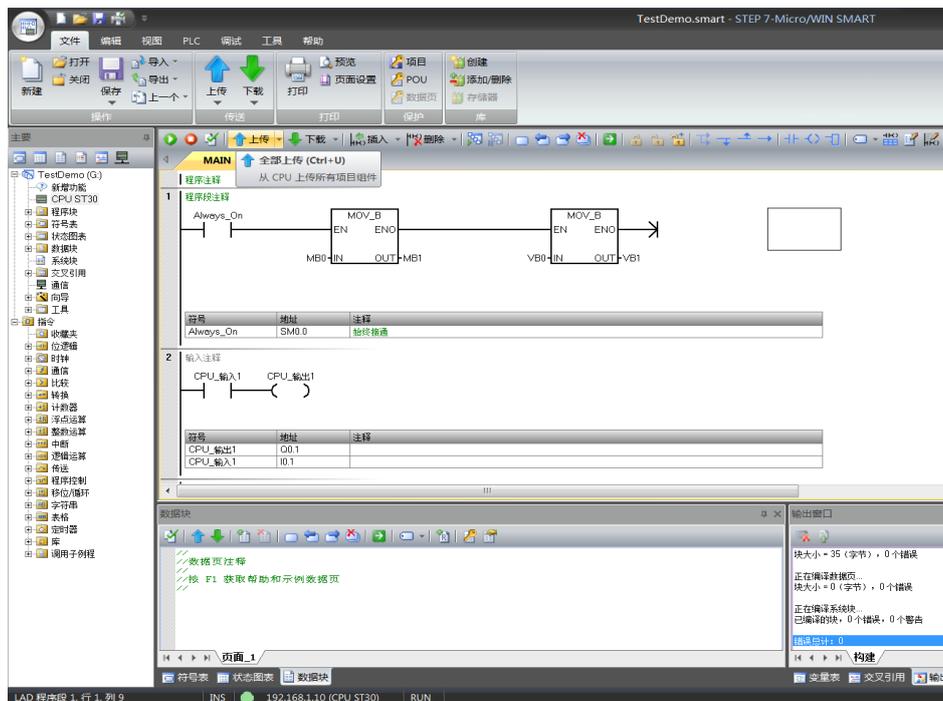


图 3.19 PLC 程序编写

4.3 MS205T 配置

1、如果是初次使用请在浏览器中输入网关 IP: 192.168.1.100 即可出现网页配置界面, 如果忘记网关 IP 地址, 可以通过 Reset 按钮复位网关, 此时网关 IP 默认为 192.168.1.100。

2、进入设置界面设置网关 IP 以及对应的 PLC 的 IP 地址, 点击提交即可完成网关的配置。



图 3.20 MS205T 配置

4.4 运行结果

输出结果请参照 4.2 节 PLC 编程部分。



图 3.21 运行结果

4.5 故障排除

- 1、PWR”灯不亮，请检查交换机供电是否正常。
- 2、“RUN”灯不亮，网关出现故障，可以断电重启或进行复位操作。
- 3、插上网线，但网口上的指示灯不亮，请检查网线两端的网线头是否均已插牢固，网线是否有损坏。
- 4、网关在 20 秒左右重启一次，由于在 20 秒内如果没有数据交换，我们默认为连接断开，系统将自动重启并且重新连接。
- 5、配置完成之后连接不上，但是在电脑端 Ping 任何一个都可以 ping 通，那么可能出现的问题有两个方面：
 - (1) 网关以及 PLCHMI 的 IP 对应关系没有设置正确 HMI/WINCC 端填写的都是网关的 IP。
 - (2) PLC 组态设置问题，在 PLC 组态过程中可能会出现组态配置不正确的情况，请详细参考配置案例，如任然存在疑问请联系公司技术支持。

四川零点自动化系统有限公司

地址：四川省绵阳市高新区虹盛路6号

电话：0816-2530577

传真：0816-6337503

邮编：621000

网址：www.odot.cn



零点微信公众号