



QSK NET-HMI

西门子 SIMATIC® S7 系列 PLC 以太网通讯处理器

使用手册



北京启胜科技有限公司

1. 产品简介

1.1 产品描述



QSK NET-HMI 是一款用于西门子自带以太网接口的 PLC (S71200、S71500、S7300 等) 和西门子 SMART IE 触摸屏以太网通讯的协议转换网关。

QSK NET-HMI 具备两个物理性接口，LAN1 和 LAN2 口分别具备独立的局域网能力。其中 LAN1 口为一个双 RJ45 接口，具备交换机功能，主要用于连接 PLC；LAN2 口为单端口 RJ45，主要用于 SMART IE 触摸屏的连接；

QSK NET-HMI 可以实现近似于 NAT 的地址转换的功能，即可将 LAN1 口所连接 PLC 的 IP 地址和端口号，映射到 LAN2 口任意 IP 地址和端口号；方便解决了现场设备无法修改 IP 地址和端口号的问题。

QSK NET-HMI 设计时充分考虑了工业现场环境的复杂性，从抗干扰角度进行了全方位的硬件设计，采用高性能工业级芯片、大容量 TVS、EMC 的 PCB Layout，这些赋予了 QSK NET-HMI 强大工业应用能力。

1.2 功能简介

- 1、安装在 35mm 的导轨上，LAN1 为双端口的 RJ45，具备交换机功能，此端口连接 PLC；LAN2 为单端口 RJ45，可以连接 SMART IE 触摸屏；**QSK NET-HMI 需外接 24VDC 电源供电。**
- 2、集成 WEB 服务器，通过网页可设置设备参数和运行诊断；也可以通过 NETDevice 工具进行配置；可以任意从 LAN1 或 LAN2 口进行配置。
- 3、实现 NAT 功能，将 LAN1 口所连接 PLC 的 IP 地址和端口号，映射到 LAN2 口的任意 IP 和端口号；
- 4、可实现 SmartIE 系列触摸屏连接 S71200、S71500 等 PLC；
- 5、支持可达 32 个的 LAN2/LAN1 的服务器/客户机并发模型，LAN2 口最多可支持 8 个 SMART IE 触摸屏连接；

6、支持用户侧通过以太网实现固件更新，免费提供集成更多功能的固件，一次购买硬件，永久升级。

2.功能应用

功能一：触摸屏以太网通讯

QSK NET-HMI 支持西门子 Smart IE 触摸屏连 S71200、1500PLC。详见《[第五章：触摸屏以太网通讯](#)》。

功能二：NAT 地址转换

QSK NET-HMI 可以实现近似于 NAT 的地址转换的功能，即可将 LAN1 口所连接 PLC 的 IP 地址和端口号，映射到 LAN2 口任意 IP 地址和端口号；方便解决了现场设备无法修改 IP 地址和端口号的问题。详见《[第六章：NAT 地址转换](#)》。

3.安装、诊断

3.1 安装

- 1、将 QSK NET-HMI 安装在 35mm 导轨上，并外接 24VDC 电源供电；
- 2、用一根网线连接 QSK NET-HMI 的 LAN1 和 PLC；
- 3、用一根网线连接 QSK NET-HMI 的 LAN2 和 SMART IE 触摸屏。

3.2 诊断

- 1、QSK NET-HMI 的红色电源指示灯 Pwr 灯将立即常亮；
- 2、正常通讯时，绿色 LAN1 和 LAN2 指示灯都将快速闪烁；

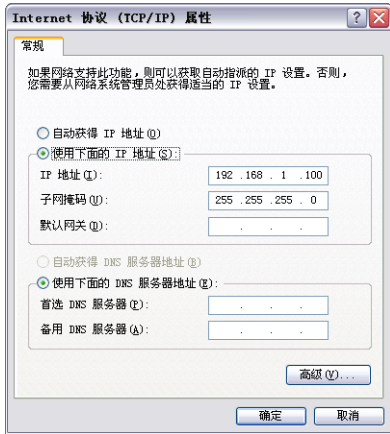
4.参数设定

当需要对 QSK NET-HMI 的参数进行修改(比如修改 IP 地址)时,可以通过[登录 Web 网页](#)或者[使用 NETDevice 软件](#)来实现。

一般情况下，我们通过 QSK NET-HMI 的 LAN2 口进行参数设定，只要保证 QSK NET-HMI 的 LAN2 口的 IP 地址和电脑的 IP 地址在同一网段。

4.1Web 页面的登录、查看

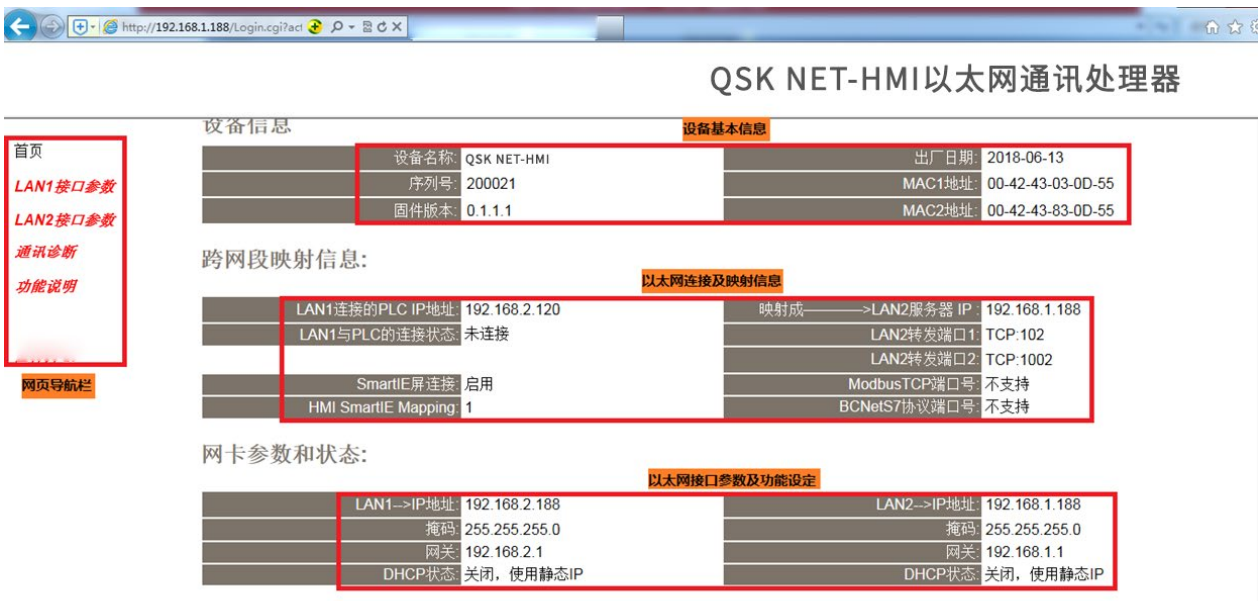
- 1.将电脑的本地网卡的 IP 设置成 192.168.1.100。如下图所示：



2.电脑上运行 Internet Explorer 浏览器,在地址栏输入:192.168.1.188(这是 QSK NET-HMI 的出厂 IP 地址),然后按回车键,浏览器应能显示 QSK NET-HMI 的内部 Web 网页,如下图所示:



3.登录后显示的首页,如下图所示:



设备基本信息: 由出厂时预置。

以太网连接及映射信息：显示当前模块以太网连接的 PLC 信息与状态、跨网段的映射信息。

以太网接口参数及功能设定：显示当前模块 LAN1 和 LAN2 接口的参数、LAN2 接口的功能设定。

4.1.1 LAN1 接口参数

LAN1接口参数

基本设置：
修改以下各项参数，点击[确认]按钮后设备将重启。

设置	描述
IP地址: 192 . 168 . 2 . 188	本地IP地址，默认为192.168.2.188
掩码: 255 . 255 . 255 . 0	掩码地址，默认为255.255.255.0。
网关: 192 . 168 . 2 . 1	网关地址，默认为192.168.2.1。
DHCP功能: 关闭	LAN1口是否启用DHCP功能，默认关闭。

高级设置：

设置	描述
要连接的PLC的IP地址: 192 . 168 . 2 . 120	LAN1口所要连接的PLC的IP地址，默认为192.168.2.120
密码:	登入密码修改，登入帐号为：admin。
确认密码:	登入密码修改确认，登入帐号为：admin。

确认 **点击重启**

设置 QSK NET-HMI 的 LAN1 接口的 IP 地址、掩码和网关（即路由器的地址）；

DHCP 功能：默认为关闭；开启情况下将自动获取 LAN1 接口的 IP 地址、掩码和网关；

高级设置：

要连接的 PLC 的 IP 地址：LAN1 接口连接的 PLC 的 IP 地址；**必须保证 LAN1 接口的 IP 地址与连接的 PLC 的 IP 地址在同一网段。**

密码、确认密码：修改模块的登录密码。

4.1.2 LAN2 接口参数

LAN2接口参数	设置	描述
IP地址	192 . 168 . 1 . 188	本地IP地址，默认为192.168.1.188
掩码	255 . 255 . 255 . 0	掩码地址，默认为255.255.255.0。
网关	192 . 168 . 1 . 1	网关地址，默认为192.168.1.1。
DHCP功能	关闭	LAN2口是否启用DHCP功能，默认关闭。
高级设置:		
LAN2转发端口1	102 TCP	LAN2口的转发端口1，此端口接收的数据流将转发到LAN1口至PLC，可选TCP和UDP协议。
LAN2转发端口2	1002 TCP	LAN2口的转发端口2，此端口接收的数据流将转发到LAN1口至PLC，可选TCP和UDP协议。
ModbusTCP端口号	不支持	支持ModbusTCP服务器功能，端口号默认为502。
BCNetS7协议端口号	不支持	支持S7协议服务器功能，端口号固定为1099，通讯本协议可以直接连接OPC，实现OPC对PLC数据采集
SmartIE屏连接功能	启用	LAN2口是否支持SmartIE屏连S71200、S71500等。
SmartIE屏Mapping	1	SmartIE屏连接西门子S71200等PLC时，V区对应的DB块号的转换关系由此参数决定，具体对应关系请查询产品使用手册。

设置 QSK NET-HMI 的 LAN2 接口的 IP 地址、掩码和网关（即路由器的地址）；**LAN2 接口的 IP 地址与连接的 PLC 的 IP 地址不一定要在同一网段（IP 地址可设置为其他网段）。**

DHCP 功能：默认为关闭；开启情况下将自动获取 LAN2 接口的 IP 地址、掩码和网关；

高级设置：

LAN2 转发端口 1：LAN2 口的转发端口号，默认为 TCP 方式，102 端口，**请勿修改；**

LAN2 转发端口 2：LAN2 口的转发端口号，默认为 TCP 方式，1002 端口，**请勿修改；**

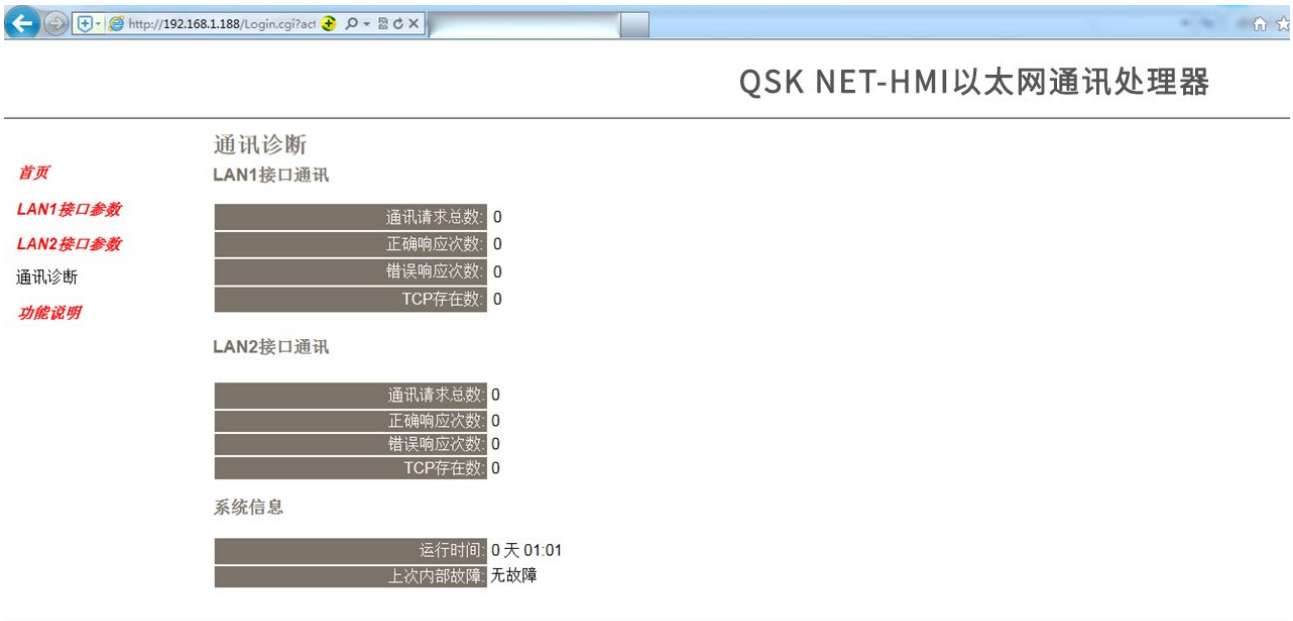
ModbusTCP 端口号：不支持此功能。

S7 协议端口号：不支持此功能。

SmartIE 屏连接功能：决定 LAN2 口是否支持 SmartIE 屏连接 S71200、S71500，**保证为启用状态。**

SmartIE 屏 Mapping：只有当【SmartIE 屏连接功能】为开启状态时才有意义，V 区对应的 DB 块号的转换关系由此参数决定，具体可查看《[第五章：触摸屏以太网通讯](#)》。

4.1.3 通讯诊断



LAN1 接口通讯——>通讯请求总数：所有发送到 PLC 的通讯请求数目；
正确响应次数：PLC 正确响应这些请求的数目；
错误响应次数：PLC 发出的错误响应数目；
TCP 存在数：所有连接 LAN1 口的以太网客户机连接数；

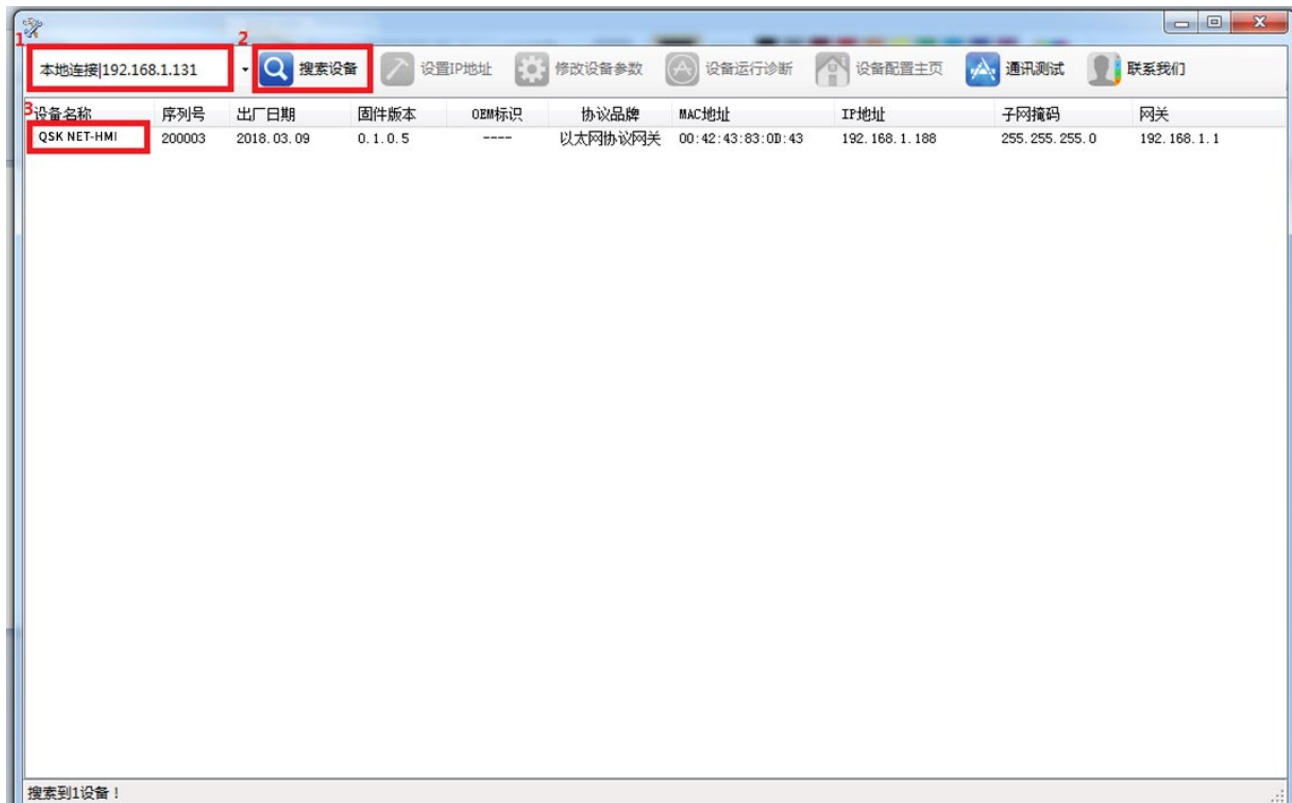
LAN2 接口通讯——>通讯请求总数：Smart IE 触摸屏发送到模块的通讯请求数目；
正确响应次数：模块正确响应这些请求的数目；
错误响应次数：模块发出的错误响应数目；
TCP 存在数：所有连接 LAN2 口的以太网客户机（Smart IE 触摸屏）连接数；
运行时间：模块上电后的运行时间；

上次内部故障：模块的系统故障，正常情况下不应该产生故障；

4.2 NETDevice 软件使用

4.2.1 搜索设备

运行 NETDevice 软件，如下图：



1.搜索设备之前请选择好连接 QSK NET-HMI 的【网络接口】:

如果电脑和模块是通过网线连接的, 请选择【本地连接】:

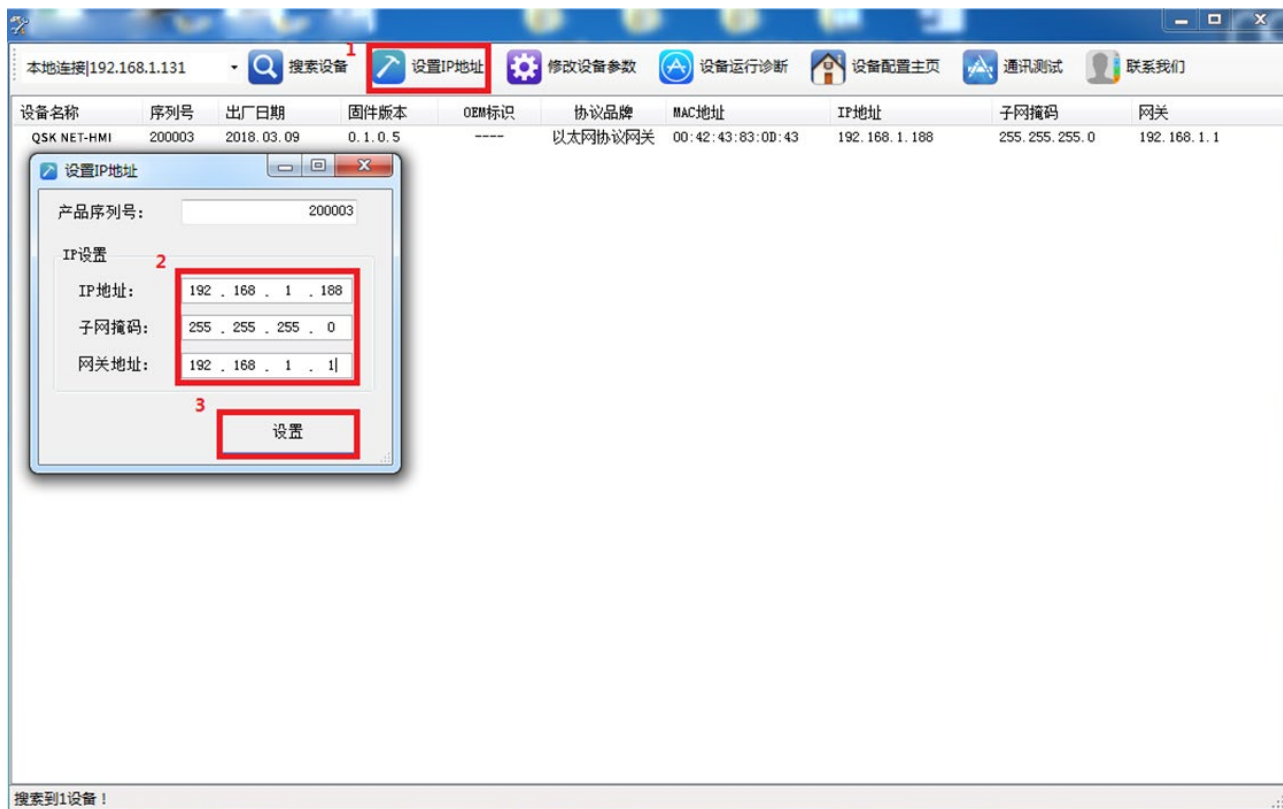
如果电脑和模块是通过无线连接的, 请选择【无线网络连接】。

2.点击【搜索设备】按钮, 可以把网络上的 QSK NET-HMI 搜索出来, 此时我们可以看到模块的一些基本信息, 包括: 序列号、出厂日期、固件版本、IP 地址、子网掩码、网关等信息。

4.2.2 设置 IP 地址

首先, 我们需要修改 QSK NET-HMI 的 IP 地址来保证与电脑的 IP 地址在同一网段。

点击【设置 IP 地址】按钮, 在弹出的对话框中, 对【IP 地址】、【子网掩码】、【网关】进行修改, 修改完成后, 点击【设置】按钮进行参数保存。



4.2.3 修改设备参数

4.2.3.1 基本参数配置

1. 点击【修改设备参数】按钮，在弹出的对话框中，可以查看【基本参数配置】——【LAN1 接口参数】参数，如果修改了其中的参数，需要点击【下载参数】按钮才能生效。



IP 地址、子网掩码、网关地址分别为 QSK NET-HMI 的 LAN1 接口的 ip 地址、子网掩码、网关。

DHCP 功能：默认为关闭；开启情况下将自动获取 LAN1 接口的 IP 地址、掩码和网关；

要连接 PLC 的 IP 地址：LAN1 接口连接的 PLC 的 IP 地址；必须保证 LAN1 接口的 IP 地址与连接的 PLC 的 IP 地址在同一网段。

2. 点击【修改设备参数】按钮，在弹出的对话框中，可以查看【基本参数配置】——【LAN2 接口参数】参数，如果修改了其中的参数，需要点击【下载参数】按钮才能生效。



IP 地址、子网掩码、网关地址分别为 QSK NET-HMI 的 LAN2 接口的 ip 地址、子网掩码、网关。LAN2 接口的 IP 地址与连接的 PLC 的 IP 地址不一定要在同一网段（IP 地址可设置为其他网段）。

DHCP 功能：默认为关闭；开启情况下将自动获取 LAN2 接口的 IP 地址、掩码和网关；

LAN2 转发端口 1: LAN2 口的转发端口号, 默认为 TCP 方式, 102 端口, **请勿修改**;

LAN2 转发端口 2: LAN2 口的转发端口号, 默认为 TCP 方式, 1002 端口, **请勿修改**;

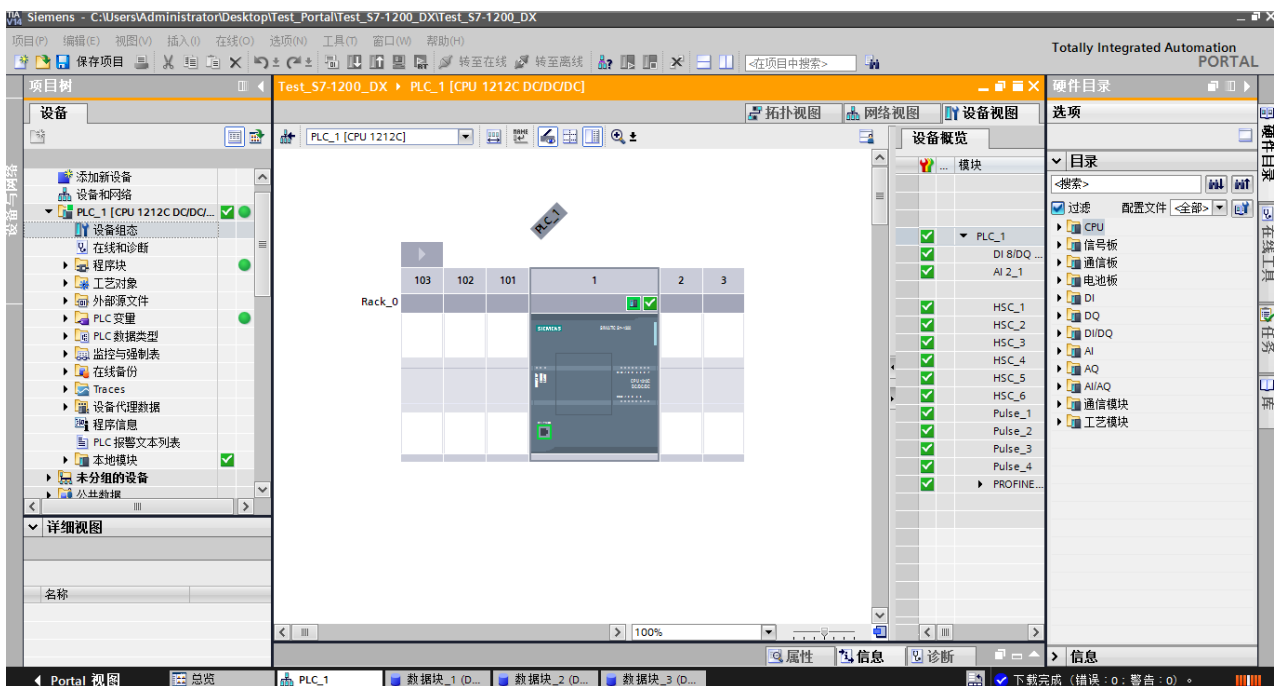
HMI_SmartIE_Mapping: V 区对应的 DB 块号的转换关系由此参数决定, 具体可查看《[第五章: 触摸屏以太网通讯](#)》。

5. 触摸屏以太网通讯

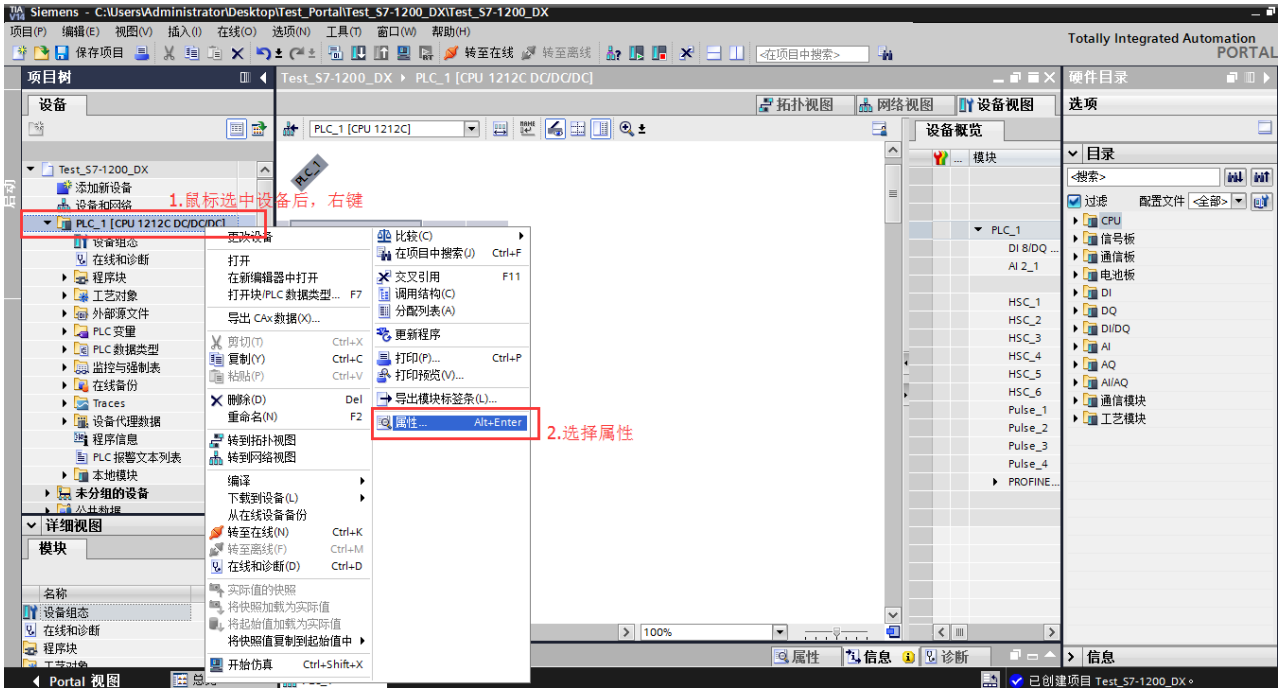
5.1 PLC 参数配置

在与触摸屏通讯之前, 需要先对 PLC 做如下配置:

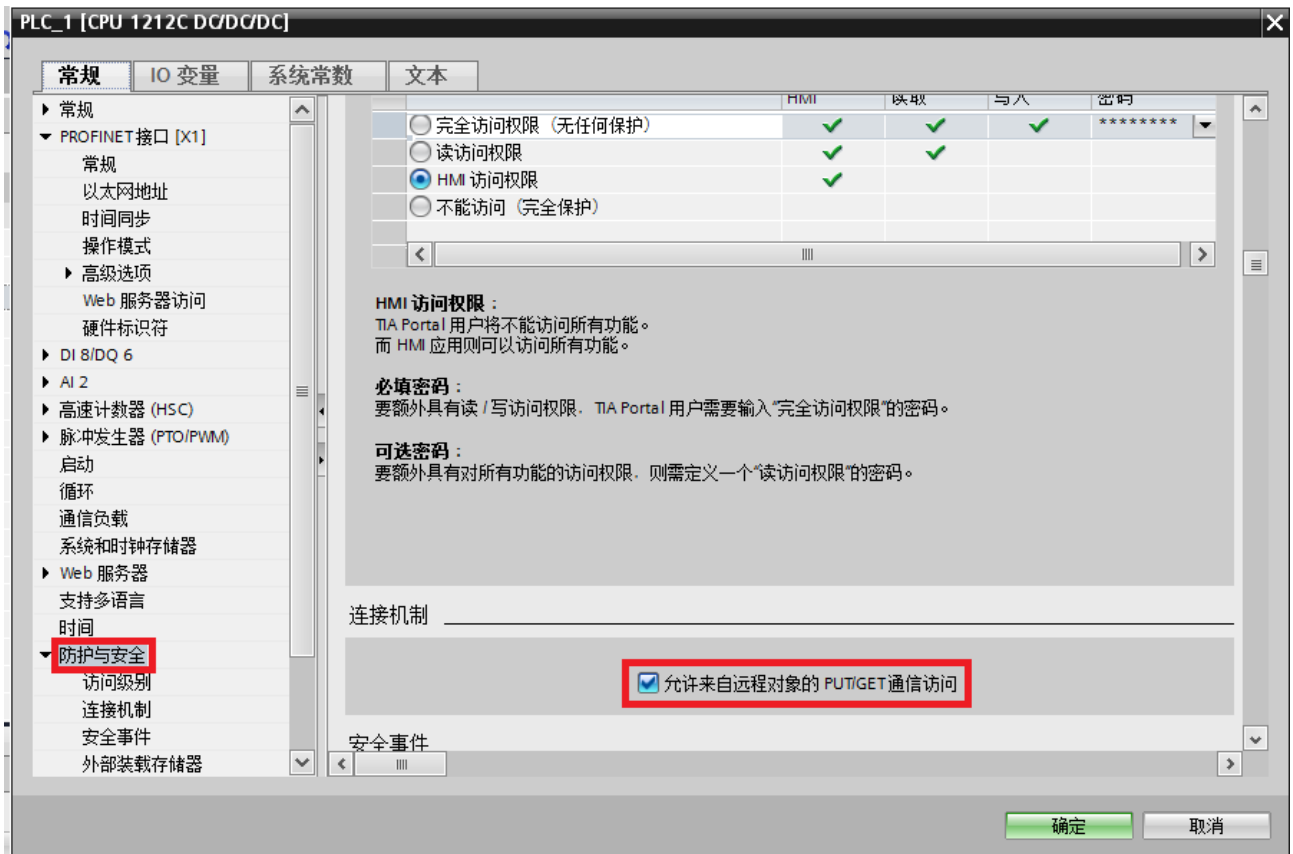
1. 打开 TIA portal V14, 新建项目, 组态, 连接 PLC;



2. 选择 CPU, 右键点击 PLC, 选择【属性】;



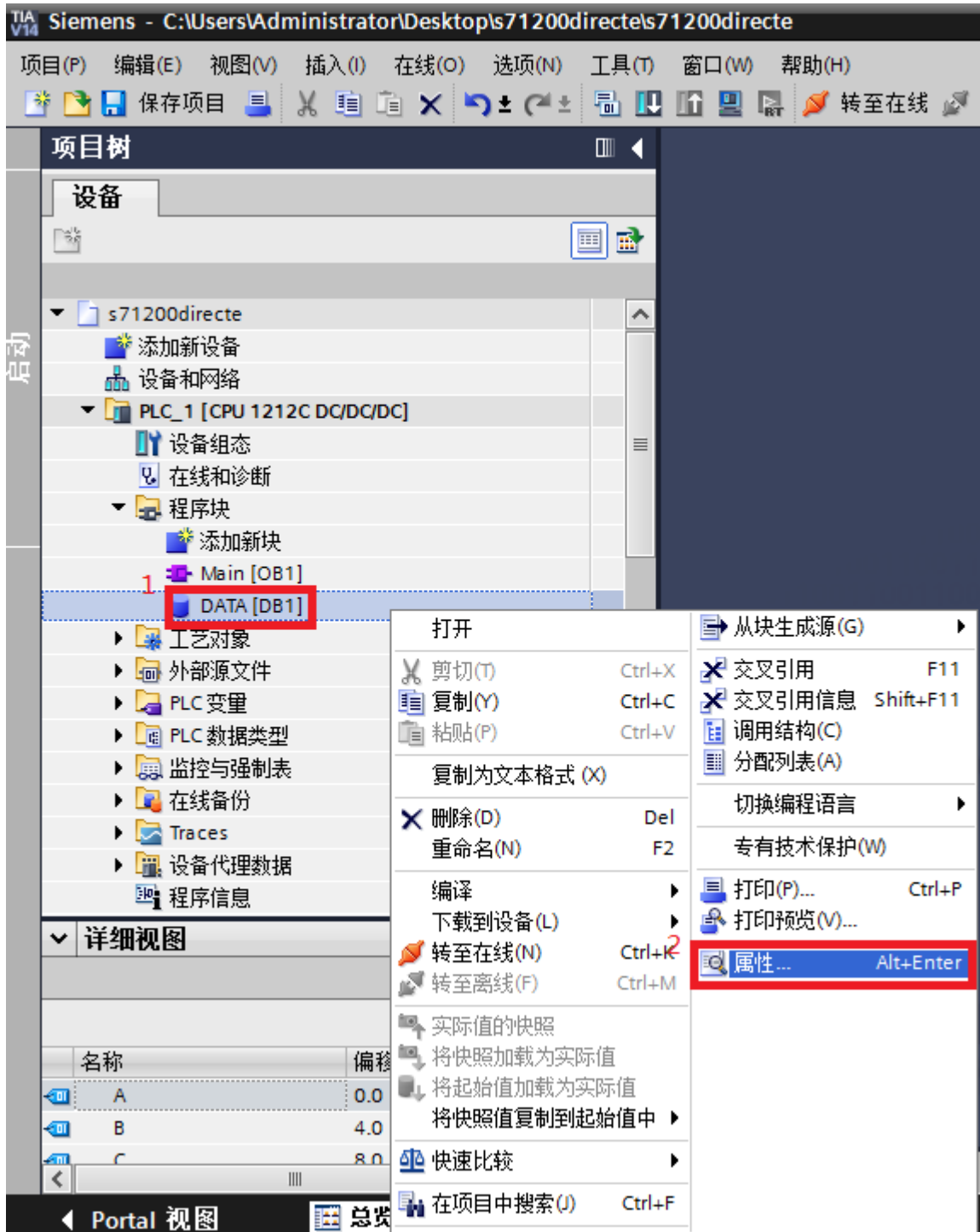
3.配置属性;



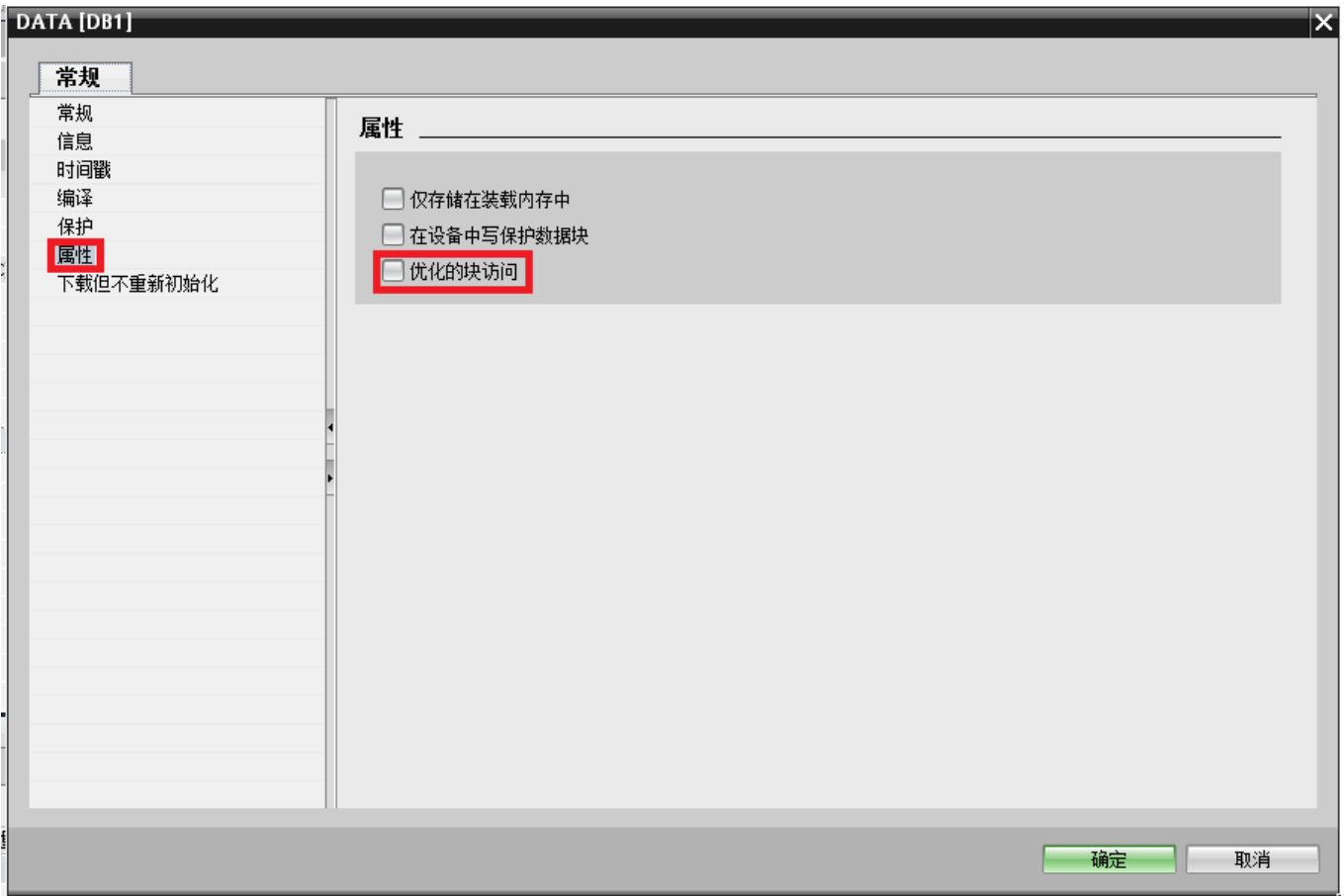
- 选择【防护与安全】;
- 打钩【允许来自从远程对象的 PUT/GET 通信访问】;
- 点击确认下载;

注意: 当你需要访问 DB 数据块的数据的时候, 还需要对 DB 数据块做如下设置:

1. 选择 DB 数据块, 右键点击 DB 数据块, 选择【属性】;

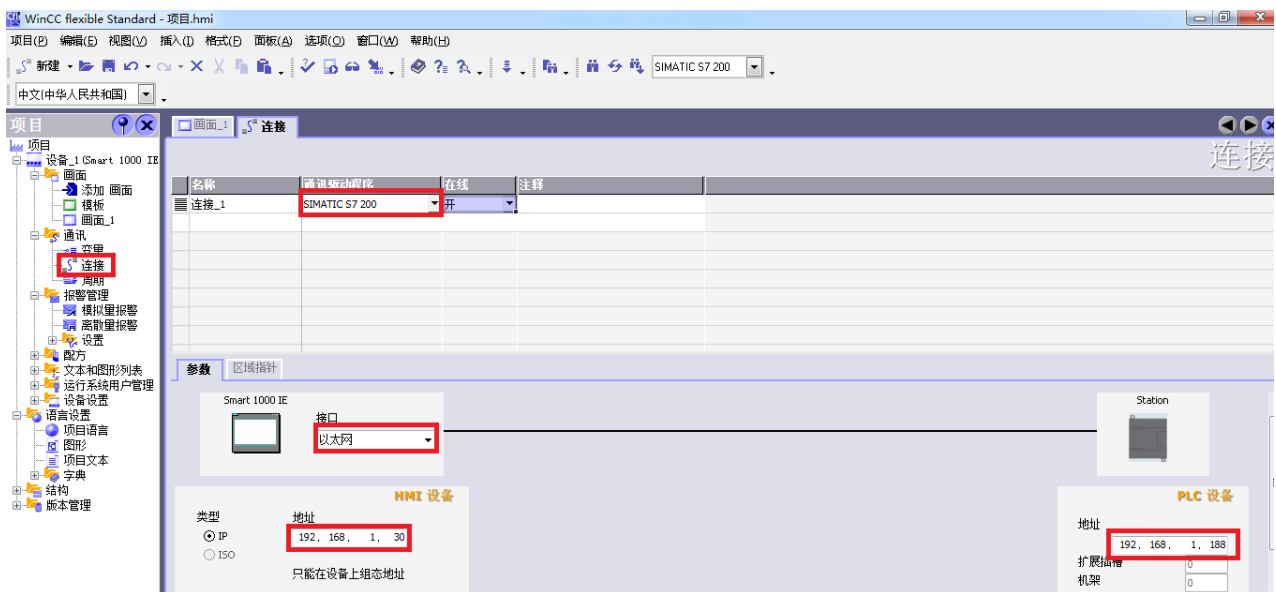


2.选择【属性】，右击【属性】，【优化的块访问】请不要打钩。



5.2 触摸屏参数设置

- 1.运行 WinCC flexible 软件，选择 SmartIE 系列触摸屏型号并新建项目；
- 2.双击【连接】，新建通讯连接，在【通讯设备通讯】中选择 SIMATIC S7 200，【接口】选择以太网，HMI 设备—【地址】输入触摸屏的 IP 地址，PLC 设备—【地址】输入 QSK NET-HMI 的 LAN2 口的 IP 地址；



- 3.建立变量

SmartIE 触摸屏通过 QSK NET-HMI，可访问 S71200、S71500 的 DB 数据块、M 区、Q 区、I 区。

注意：软件中新建的变量与 PLC 的数据区对应关系：

V 区对应 PLC 的 DB 数据块；触摸屏的 V 区和 PLC 的 DB 数据块的对应关系与 QSK NET-HMI 中的【SMARTIE 屏 Mapping】参数有关，具体关系如下：

当 Mapping=1 时：

V0—V32767 对应 DB1.DBX32767；

当 Mapping=2 时（DB 最大长度 10000）：

V0—V9999 对应 DB100.DBX0—DB100.DBX9999

V10000—V19999 对应 DB101.DBX0—DB101.DBX9999

V20000—V29999 对应 DB102.DBX0—DB102.DBX9999

V30000—V32767 对应 DB103.DBX0—DB103.DBX2767

当 Mapping=3 时（DB 最大长度 1000）：

V0—V999 对应 DB100.DBX0—DB100.DBX999

V1000—V1999 对应 DB101.DBX0—DB101.DBX999

V2000—V2999 对应 DB102.DBX0—DB102.DBX999

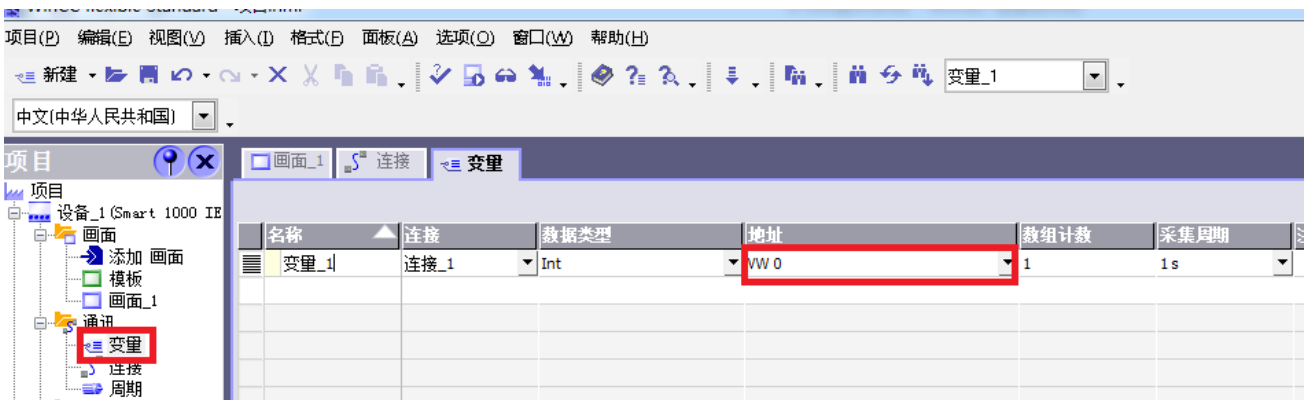
V3000—V3999 对应 DB103.DBX0—DB103.DBX999

.....
V32000-V32767 对应 DB132.DBX0—DB132.DBX767

M 区对应 PLC 的 M 区；

Q 区对应 PLC 的 Q 区；

I 区对应 PLC 的 I 区；



当 Mapping=1 时：这里的 VW0 对应 PLC 的 DB1.DBW0；

当 Mapping=2 时：这里的 VW0 对应 PLC 的 DB100.DBW0；

当 Mapping=3 时：这里的 VW0 对应 PLC 的 DB100.DBW0

6.NAT 地址转换

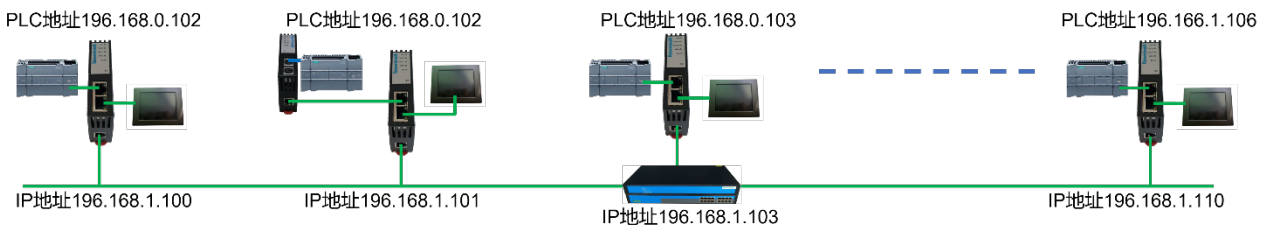
QSK NET-HMI 的 NAT 地址转换功能可应用在如下场景：

车间设备现状



每套设备都是独立系统，每个PLC的IP地址有相同的，有不在一个网段的，并且修改PLC的IP地址，涉及其它因素太多或不能修改，导致车间要实现所有设备联网，进行数据采集很难实现，为智能制造改造或MES系统实施，带来无法逾越的鸿沟，最终导致智能升级改造失败。

车间设备改造后



在不改变原有系统的任何设置下，通过QSK NET-HMI模块轻松实现SMART IE与S7-1200/1500通讯，实现设备和系统之间联网和数据采集和交换，为智能制造实现设备数据采集和集中控制。

7.产品技术指标

QSK NET-HMI 模块满足以下技术指标：

产品型号	QSK NET-HMI
描述	西门子系列 PLC 以太网通讯处理器
颜色	金属黑
状态显示	Pwr, LAN1, LAN2
以太网接口	IEEE 802.3 兼容, Link/Active 指示灯, 线序自适应, 支持 Auto-MDIX
接口类型	RJ45 母插座
传输速率	10/100Mbps
协议支持	S7TCP (SMART IE 触摸屏)
TCP 连接数	32
LAN1 接口 (连 PLC)	Ethernet
接口类型	RJ45*2
传输速率	10/100M
协议支持	S7TCP
LAN2 接口 (连上位)	Ethernet
接口类型	RJ45*1
传输速率	10/100M
协议支持	S7TCP (SMART IE 触摸屏)
触摸屏	西门子 SMART IE 触摸屏
诊断和参数设置	IE 浏览器, 默认 192.168.2.188(LAN1)、默认 192.168.1.188(LAN2) NETDevice 搜索配置工具
供电方式	外接 24VDC
电压类型	24VDC/100mA

工作温度	0~60°C
工作湿度	90%非凝露
安装方式	35mm 导轨安装
电磁兼容性	2014/30/EU
RoSH 生产	是
抗震动	4.5mm/30Hz/10Min
ESD	6KV
出厂老化	60 度老化箱运行 168 小时，通断电 50000 万次
通讯稳定性	持续 30 天与 PLC 不间断通讯，1 亿 3 千万次通讯 0 错误
认证	CE 认证
尺寸 (L*W*H)	90*24*65mm
重量	120g

13.联系我们

北京启胜科技有限公司

电话：19520482285

传真：010-81510816

邮箱：kevinwise2012@163.com

网址：www.kevinwise.cn

微信：



公司网站：

