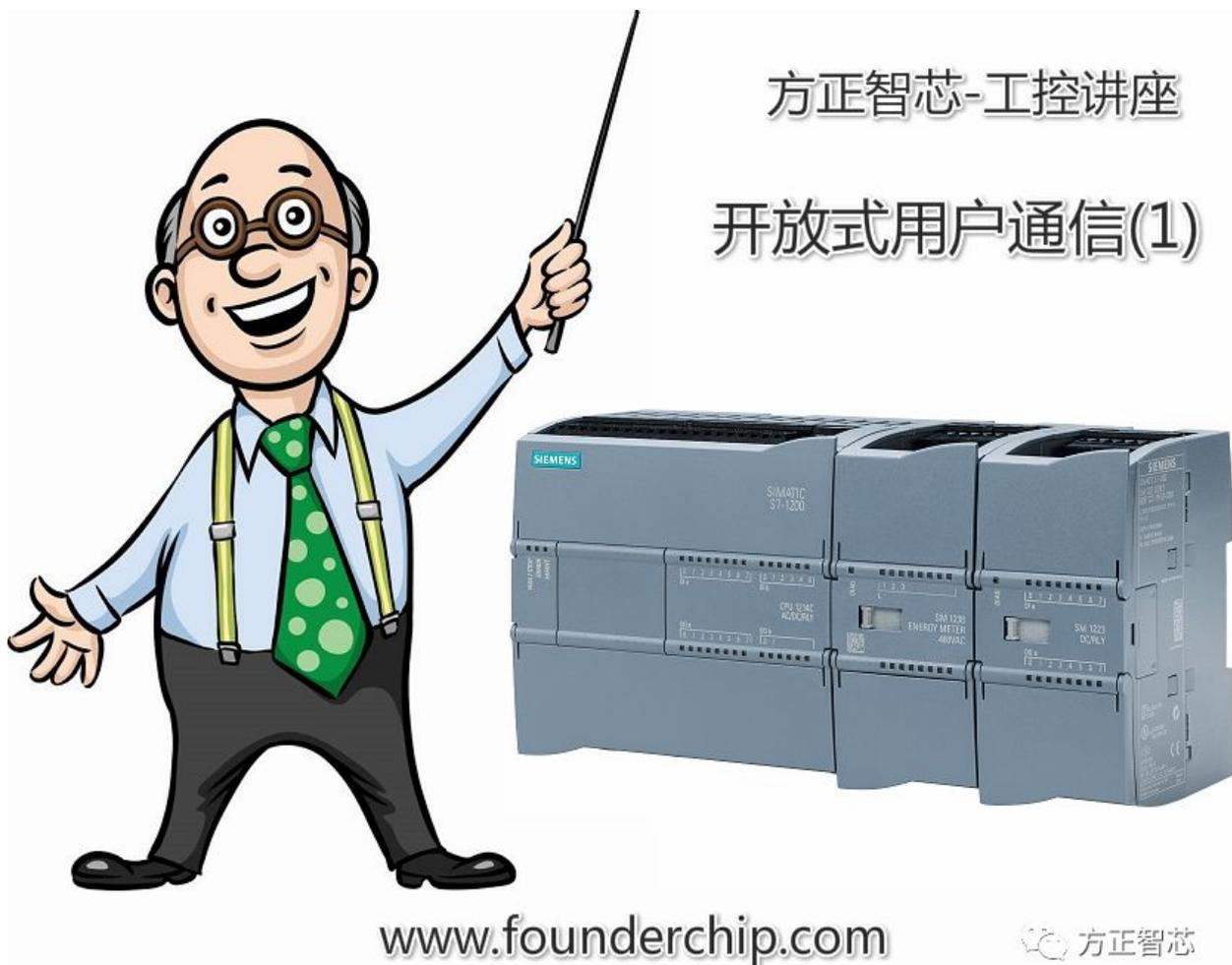


原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

作者：北岛李工

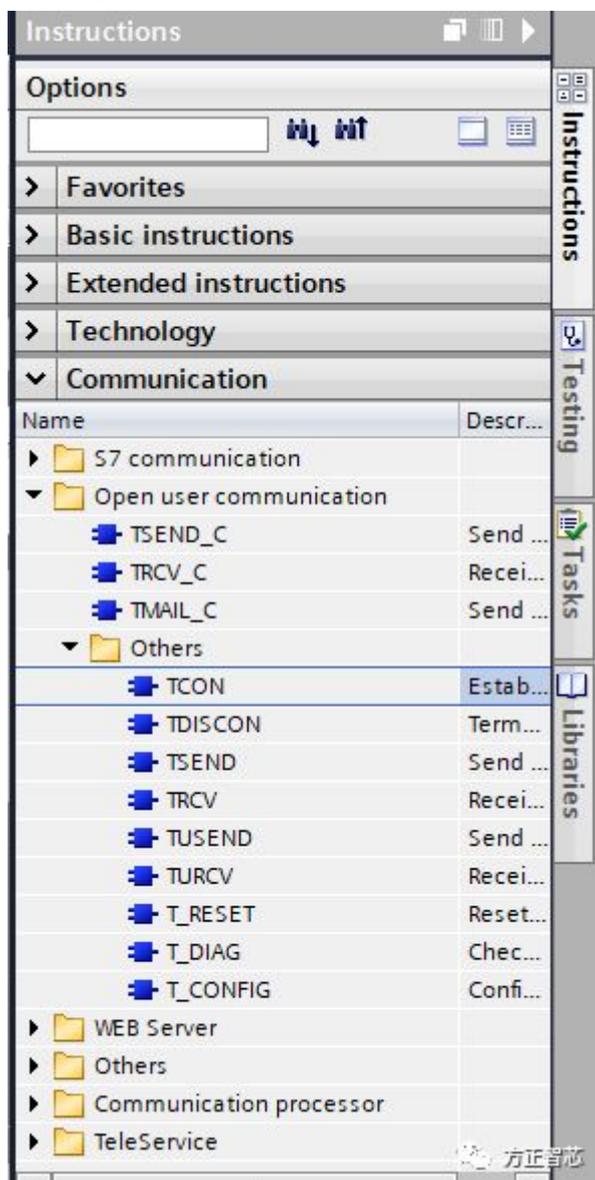
从今天这篇文章开始，我们以连载的方式来介绍西门子PLC基于以太网的开放式用户通信（Open User Communication）。文章以西门子S7-1200 PLC为例，但对于S7-300/400，S7-1500系列PLC也具有相同的指导意义。开放式用户通信基本包括四个步骤：建立连接，接收数据，发送数据和断开连接，各个步骤均有相应的功能块（指令）来实现。今天这篇文章，我们先来介绍建立连接的指令：TCON。



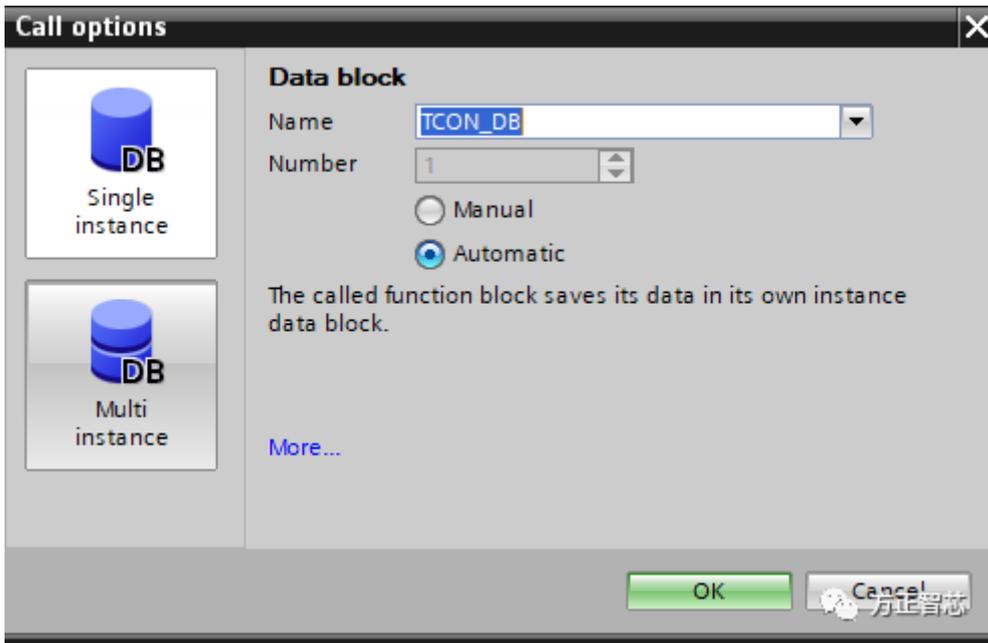
在开放式用户通信中，无论是使用TCP协议，还是ISO-ON-TCP协议或者UDP协议，都需要使用TCON指令来建立连接。对于TCP或者ISO-ON-TCP协议，TCON会在通信伙伴之间建立真实的连接；对于UDP协议，TCON指令只是用来配置相关的通信参数。关于二者之间的区别，请参考文章：[UDP协议通信需要建立连接吗？](#)

下面我们以S7-1200为例，介绍如何在博途（Portal）环境下配置与使用TCON指令。

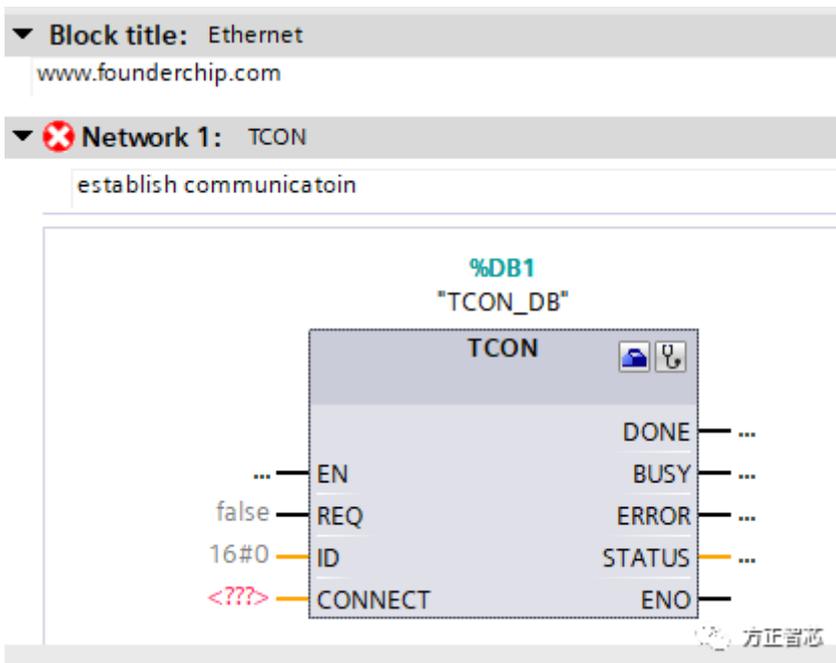
在【指令（Instructions）】-【通信（communications）】-【开放式用户通信（Open user communication）】-【其它（others）】列表中找到TCON指令，如下图：



将其拖拽到程序块中，系统会自动弹出为该指令添加背景数据块的对话框。可以选择使用独立背景数据块（Single instance DB）或者多重背景数据块（Mutil instance DB），如下图：



本例程中我们选择独立背景数据块，点击【OK】确认，系统会将该DB块添加到【系统块】-【程序资源】列表中。程序中TCON指令如下图：



下面来介绍下该指令中各参数的含义：

1. REQ：建立连接请求，需要一个上升沿的信号变化；
2. ID：连接资源的唯一标识；
3. CONNECT：一个指向连接资源的指针。连接资源是一个包含相关配置参数的DB块；
4. DONE：通信连接的过程是否完成，1=已经完成；

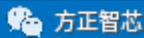
5. BUSY：是否正在进行通信连接，1=正在连接，0=未开始连接或已经完成；

6. ERROR：连接过程中是否有错误发生，0=没有错误，1=有错误；

7. STATUS：连接的状态；

下面这张表格是常见的ERROR和STATUS的描述：

方正智芯——TCON STATUS描述		
ERROR	STATUS (W#16#)	含义
0	0000	连接成功建立且没有错误
0	7000	没有任何连接在作业
0	7001	开始进行连接
0	7002	连接已经建立 (REQ无关)
1	8085	连接ID已经被配置使用
1	8086	连接ID无效
1	8087	达到最大连接数，无法进行新的连接
1	8089	CONNECT参数没有指向数据块
1	80A5	CONNECTION ID已经被使用
1	80A7	通信错误

www.founderchip.com 

对于TCON连接参数 (TCON_Param) 的分配，可以使用如下任意一种方式：

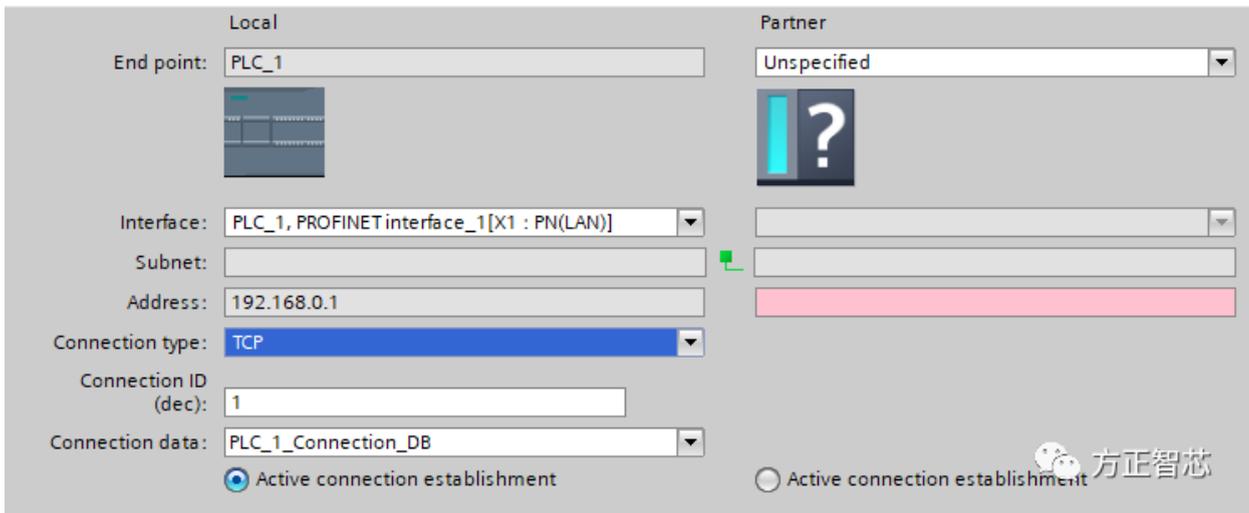
- 手动创建TCON_Param的DB块，分配参数并直接以指令写入；
- 使用属性窗口进行分配；

我们来介绍相对简单的属性窗口分配的方法：

在TCON指令的属性 (Properties) 窗口中，点击【配置 (Configuration)】- 【连接 (Connection)】，选择需要通信的伙伴。

通信伙伴可以是项目中已有的CPU，或者不指定。本例程对通信伙伴选择【不指定 (unspecified)】。

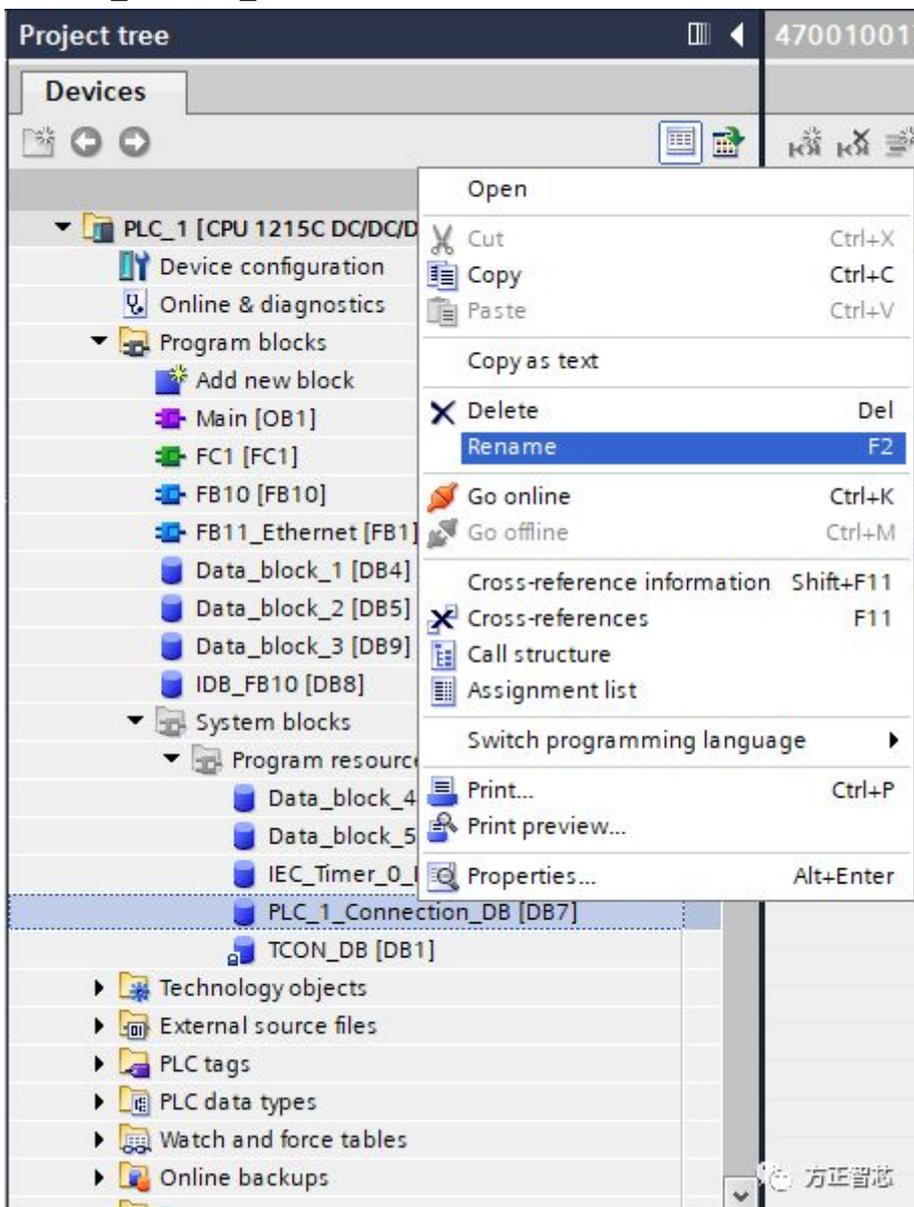
然后点击【连接数据 (Connection Data)】右侧的列表框，选择【新建 (new)】，系统会自动创建一个用于配置连接参数的DB块，本例程中默认创建的DB名称为：PLC_1_Connection_DB，如下图：



建议将其重命名以增加可读性。

在程序列表中，找到新创建的DB块右键选择【重命名】，将其修改为：

TCON_Param_DB：



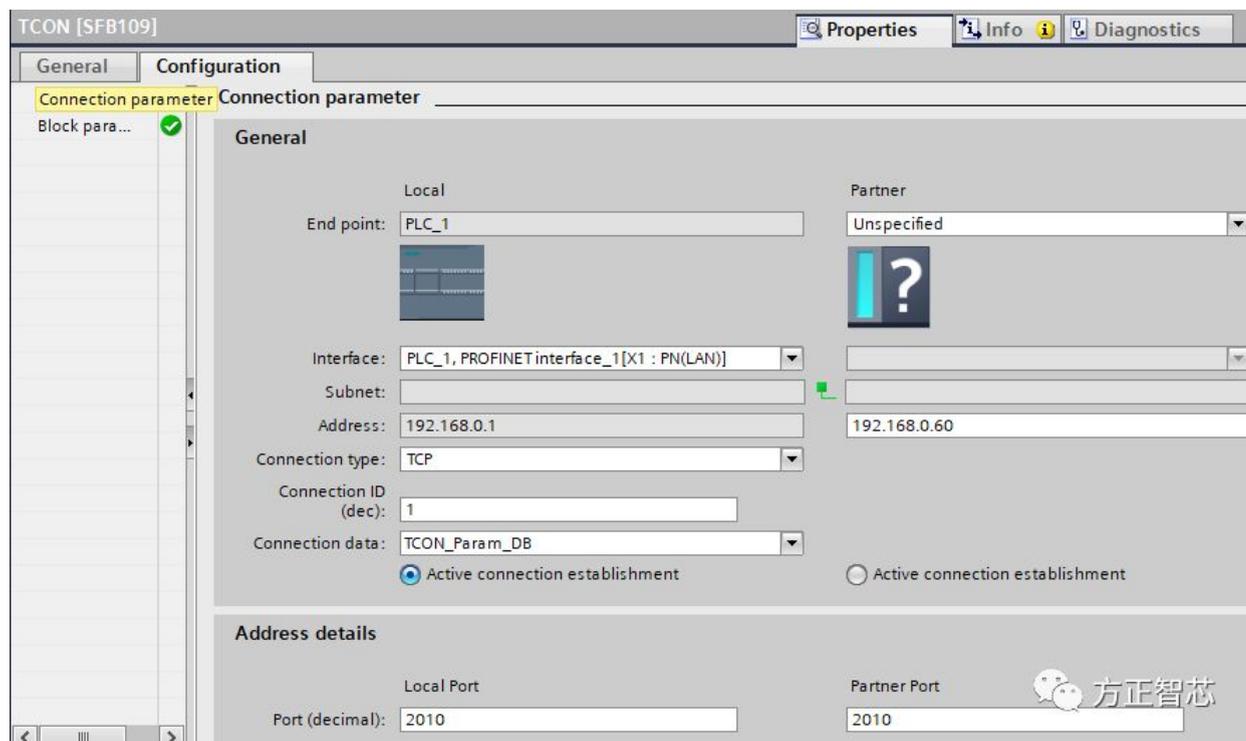
假设我们使用TCP协议，在【连接类型（Connection Type）】的列表框中选择TCP；

【连接ID（Connection ID）】根据实际情况填写，这里设置为1；

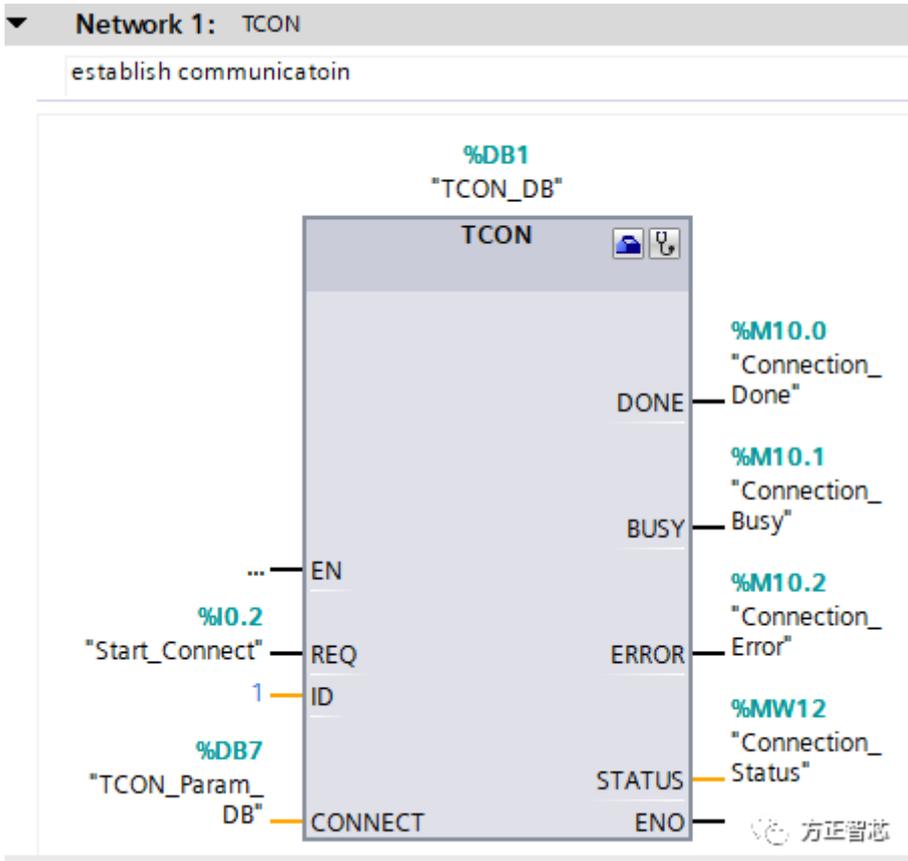
设置通信伙伴的IP地址设置为：192.168.0.60，端口号为：2010；

将本地PLC设置为主动连接（Active connection establishment）；

这样连接参数就配置好了，如下图：



最后给TCON指令各参数进行赋值，如下图：



这样，在Start_Connect (I0.2) 的上升沿，程序就可与通信伙伴进行连接了。好了，关于西门子开放式用户通信的连接指令TCON就先介绍到这里，官网 (www.founderchip.com) 提供本文PDF版本下载。



方正智芯
Founder Chip

长按扫码关注我们



方正智芯

公众号：founderchip

官方网站：www.founderchip.com

原创工业智能控制领域 (PLC、单片机、通信) 的技术分享