S7300 通过 BCNet 和 S7-1200/1500 等西门子 PLC 数据交换

应用概述:

BCNet 通讯模块通过简单的命令配置,实现 S7300、S7200 等 PLC 与 S7-1200、S7-1500、S7200 Smart 等 PLC 之间以太网通讯。本示例以 S7-1200 与 S7-300 为例, S7-1500、SMART 200 与之步骤类似。

硬件连接:

BCNet 的 DB9 串口连接 S7-300 的 MPI 口/DP 口; S7-1200 自带以太网口 与 BCNet 的以太网口连接(多台 PLC 通过交换机连接)。



一、配置 S7-1200

1、打开 TIA portal V14,新建项目,组态,连接 PLC。

| | Siemens - C:\Users\Administrator\Desk | op\Te | st_Portal\Test_S7- | 1200_DX\Test_S7- | 1200_DX | | | | | | | | - | . a > |
|----------|--|-------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------|-------------------|-----|---------|-------|------------|---------|--|---------------------------|--------------|
| 13 [| 同(P) 編編(E) 視園(V) 抵入(I) 在线(O) 著 🎦 🔒 保存项目 🔳 🗶 🗎 直 🗙 |) 送 ら <u>き</u> | 顷(N) I具(T) 窗 (■± 🖥 🛄 🖬 | □(W) 帮助(H) 盟 □ ダ 转至者 | 在线 🖉 转至离线 | å: II II × | | 在项目中搜索> | - 54 | | | Totally Inte | grated Automation PORT | AL. |
| | 项目树 🗉 | 4 | | | | | | | | | _ 🖬 🖬 🗙 | 硬件目录 | | |
| | 设备 | | | | | | 4 | 拓扑视图 | 🔒 网络视 | 18 🔢 | 设备视图 | 选项 | | 10 |
| | [14] | a 1 | + PLC_1 [CPU 121 | 2C] 💌 | 😐 🗹 属 🖬 🗍 | • ± | | | | 设备框带 | | | | 痛 |
| | | | | | یے مدر کے بعد | | | | ~ | | * | ▼ 日录 | | - # |
| <u>ن</u> | 📑 添加新设备 | ~ | | | | | | | | Y 1 | 見吠 | · ロホ | | 判쓌 |
| Ê | 📥 设备和网络 | | | | | | | | = | | | S12 A 2 | | <u>"</u> |
| 油 | 🔻 🚰 PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/ 🗹 🥥 | | | | C | | | | | | | ☑过源 | 【「「「「「「」」(1995)▼ | ۵ 🛛 |
| ×× | □11 设备组态 | _ | | | 4-2- | | | | | - | PLC_1 | CPU | | 臣 |
| | ◎ 在线和诊断 | = | | | | | | | | V | DI 8/DQ | ▶ | | 12 |
| | ▶ 響 祖序状 | | | 103 102 | 101 1 | . 2 | 3 | | | ~ | AI 2_1 | ▶ □ 由油板 | | 海 |
| | ▲ 上乙別家 | | Back | 0 | | | | | | | | Dia Di | | |
| | PLC 27∰ | | NOCK | _0 | | | | | | | HSC_1 | • 🛅 DQ | | |
| | ▶ N PLC 教播类型 | | | | DIDADAD | 10127C 0-100 | | | | | HSC_2 | 🕨 🛅 DI/DQ | | 中 |
| | ▶ □ 监控与强制表 | | | | | | | | - | | HSC_3 | 🕨 🚺 Al | | 3% |
| | ▶ 📴 在线备份 | | | | 210 | | | | • | | HSC_4 | 🕨 🧰 AQ | | _ |
| | 🕨 📴 Traces | | | | 1" | CRU-SHE DCRCRC | | | | | HSC 6 | AI/AQ | | |
| | ▶ 躧 设备代理数据 | | | | | | | | ÷. | V | Pulse 1 | ▶ <u>通</u> 通信模均 | 5 | 177 |
| | 四:程序信息 | | | | 10 | | | | | V | Pulse 2 | Image: 100 - 1 | 5 | 1 |
| | ■ PLC报警文本列表 | | | | | | | | | V | Pulse_3 | | | - 11 |
| | | | | | | | | | | _ | Pulse_4 | | | - 11 |
| | ▶ 展 木分组的设备 | \sim | | | | | | | | ~ | PROFINE | | | - 10 |
| | < II > | | | | | | | | | | | | | - 11 |
| | ✓ 详细视图 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | 635 | _ | | | | | | | | | | | | |
| | 当称 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | N 100% | | - | | 2 11 | × | | | |
| | | Ĥ | • [| | | 7 100 /3 | | Y- | * 24 | D Mer | | 1 12 4 | | -1 |
| | | | | | | | | 3 腐性 | ふりん | 适 じ 断 | | 1 旧息 | | |
| 1 | Portal 視察 議員 | | h PLC_1 | ■ 数据块_1 (D | ■ 数据块_2 (D | 🗧 数据块_3 (0 |) T | | | | 🔜 🔽 下载3 | ミ成(錯误:0: | 警告:0)。 | |

2、选择 CPU, 右键点击 PLC, 选择属性

| VA Siemens - C:\Users\Administr | rator\Desktop\Test_Portal\Test | _S7-1200_DX\Test_S7-1200_ | _DX | | | | | - 7 |
|---|---------------------------------------|---------------------------|----------------|----------|------------|---------|---|--------------|
| 项目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) |) 在线(O) 选项(N) 工具(T) | 窗口(W) 帮助(H) | | | | | Totally Integrated Au | utomation |
| 📑 🎦 🔚 保存项目 昌 🐰 🤖 | 🗈 🗙 🎝 t (H t 🖥 🗓 | 🖺 🖳 🖪 💋 转至在线 📓 | 🦻 转至离线 🎎 🖪 🖪 📕 | <在项目中搜索> | | | , , | PORTAL |
| 项目树 | Test_\$7-1200_ | .DX → PLC_1 [CPU 1212C | DC/DC/DC] | | | _ 🖬 🖬 🗙 | 硬件目录 | a 🗆 🕨 |
| 设备 | | | | 🛃 拓扑视图 | 📥 网络视图 | ₩ 设备视图 | 选项 | |
| | 🔲 🐋 🔐 PLC 1 (CPU | 1212Cl 💌 🛄 🛱 | " 🚄 🗄 🔲 @ ± | | - 设备: | 研告 | | |
| | | | | | | | ~ 민국 | |
| Test \$7-1200 DX | | | | | - * | | • H.K. | |
| 🔮 添加新设备 | | | | | _ | | <覆案> | Têrê Lêrê |
| 四 👗 设备和网络 1. 鼠 | 标选中设备后,右键 | | | | - | | 🗹 过滤 🛛 配置文件 · | 全部> 💌 貮 |
| PLC_1 [CPU 1212C DC/D0 | C/DC1 | - | 1 | | | ▼ PLC 1 | 🕨 🧰 CPU | |
| 1 设备组心 | 更改设备 | ●● 比较(C) ● | | | | DL8/DO | ▶ 1 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (| |
| 见 在线和诊断 | 打开 | ● 在项目中被索(J) Ctrl+P | - | | | AL2 1 | ▶ 🛄 通信板 | |
| ▶ 🛃 程序块 | 在新编辑器中打开 | 🗙 交叉引用 🛛 🛛 F11 | | | | | ▶ 1 电池板 | |
| 基 工艺对象 | 打开块/PLC 数据类型 F7 | 1 调用结构(C) | | | | HSC_1 | DI | |
| ・ ・ ・ | 导出 CAx 数据(X) | Ⅲ 分配/列表(A) | | | | HSC_2 | DQ DQ DQ DQ DQ | |
| ▶ 🛃 PLC 变重 | ¥ 班切(T) Ctrl+X | 🎨 更新程序 | | | | HSC_3 | | |
| ▶ <u>■</u> PLC 数据类型 | 夏制(Y) Ctrl+C | ■ 打印(P) Ctrl+P | | | Ţ | HSC_4 | | |
| ・ ・ | i 粘贴(P) Ctrl+V | 🐴 打印预览(V) | | | ÷ | HSC_5 | | |
| • 43 但功留历 | ¥ ₩IE(P) Del | ➡ 島出模抉标終条(L) | | | • | HSC_6 | ▶ □ 通信结地 | |
| ・ Carling in a carling in a | 重命名(N) F2 | The second second second | | | | Pulse_1 | | |
| 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | ····································· | Att+Enter | □ 2.选择属性 | | | Pulse_2 | | |
| | ▲ 转到网络洞图 | | | | | Pulse_3 | | |
| □ 本地模块 | 000 **C+3*4 0/464 | | | | | Pulse_4 | | |
| ▶ 📜 未分组的设备 | 消除 大都知道多の) | | | | | PROFINE | | |
| ▶ 🔛 小土粉堰 | 「取到反面(に) | | | | | | | |
| ✓ 详细视图 | ▲ 结至在线(N) Ctrl+K | | | | | | | |
| 模块 | ₩ 转至离线(F) Ctrl+M | | | | | | | |
| | 🗓 在线和诊断(D) Ctrl+D | | | | | | | |
| 10 PM | ■ 实际值的协能 | | | | | | | |
| 1010 山本何太 | ■ 将快照加载为实际值 | | | | | | | |
| 2. 在建和诊断 | ■_ 将起始值加载为实际值 | | N 100% | - | | | | |
| | 将快照值复制到起始值中 ▶ | | 100% | | | | | |
| | ■ 开始仿真 Ctrl+Shift+X | | | 3.属性 | 🗓 信息 🔒 🗓 诊 | 新一二二二 | > 信息 | |
| ▲ Portal 视图 置篇 | 1 | | | | | 🛄 🛹 已創發 | ■项目 Test 57-1200 DX。 | |

3、配置属性

| 常規 IO 变量 系約 → 常規 | 第二次本 次本 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) | ^ |
|--|---|---|
| ▶ PROFINET接口 [X1] ▶ DI 8/DQ 6 ▶ AL 2 | 防が 与女王 访问版别 | = |
| 高速计数器 (HSC) 脉冲发生器 (PTO/PWM) 启动 | 选择该 PLC 的存取等级。 | |
| 循环 | វេត្តាល៍អង្កា វេត្តតា វេត្តកម្មាន | |
| 通信负载 | | |
| 系统和时钟存储器 | ● 完全访问权限(无任何保护) | |
| Web 服务器 士法の语言 | 🔾 读访问视频 🖌 🖌 | |
| 又付少店員 时间 | ● нм 访问权限 | |
| ▶ 防护与安全 | | |
| 组态控制 | | |
| 连接资源 | | |
| 地址設定 | ▶ 完全访问包除 (元长何常称): TRAFCTE 開子和 FM 应用书具有对所有功能的访问权限。 无常输入任何部吗。 | |
| | 连接机制 | |
| | ● 元许来自远程对象的 PUTICET 通信访问 | ~ |
| | 4 | |

- 【1】选择保护;
- 【2】访问权限设置为完全访问权限;
- 【3】<u>打勾</u>允许从远程伙伴(PLC、HIM、OPC)使用 PUT/GET 通信访问;
- 【4】点击确认下载;

二、配置 BCNet 模块数据交换命令

1、打开 BCDevice, 搜索到 BCNet-S7300Plus 后, 选择【修改设备参数】;

| BCNet模块配 | 置和诊断工具 | BCDevice V1.0.0 |).7 | | | | - | | |
|---------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|-------|-------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 地连接 2 192 | .168.1.220 | - Q 搜索设备 | i 🖊 设 | 置IP地址 | 修改设备参数 | 🔗 设备运行诊断 | 设备配置主页 | 通讯测试 | ● 联系我们 |
| 备名称 | 序列号 | 出厂日期 | 固件版本 | OEM标识 | 协议品牌 | MAC地址 | IP地址 | 子网掩码 | 网关 |
| Net-FX Net-S7300 | 110067 90042 | 2016.11.01 2017.09.20 | 0.1.3.4 0.1.2.5 | | 三菱FX系列 西门子S7系列 | 00:42:43:01:AD:F3 00:42:43:01:5F:BA | 192. 168. 1. 178 192. 168. 1. 188 | 255. 255. 255. 0 255. 255. 255. 0 | 192. 168. 1. 1 192. 168. 1. 1 |
| Net-S7300Plu: | : 110000 | 2017.09.23 | 0, 1, 2, 4 | | 西门子S7系列 | 00:42:43:01:AD:BO | 192. 168. 1. 187 | 255, 255, 255, 0 | 192.168.1.1 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

2、新建客户机

| BCNet-S7参数配置 | 3 23 |
|--|------|
| BCNet模块IP地址: 192.168.1.187 上载参数 下载参数 | |
| S7& 後 秋 ロ 多 秋 郎 夏 い 太 内 林 ロ 多 秋 郎 夏 Bodbus 映 射 永 女 板 交 挾 1.点击右键,创建客户机 「夏福勝秀智田地址: 12:180.1.118 12:180.1.118 10:118 10:118 11:118 | |

【1】点击数据交换,右键创建新的客户机0;

【2】远程服务器的 IP 地址为 S7-1200 的 IP 地址,这里设置为

192.168.1.178; 远程服务器的通讯端口号, 默认为 102; 连接超时

时间默认为10S;

【3】本地/远程 TSAP

| 本地 TSAP | 远程 TSAP |
|---------|----------|
| 任意 | 01 00/01 |
| 任意 | 02 00/01 |
| 任意 | 03 00/01 |

【4】点击确认,创建客户机。

3、在客户机中配置数据交换命令

| BCNet-S7参数配置 | | | | | 11 | | 100 | | |
|--------------------------|-------------|--|---|--------------|--------------------------------------|---|------|-------|------|
| BCNet模块IP地址: 192.168.1.1 | .87 | | | [| 上载参数 | 下载参数 | | | |
| S7总线接口参数配置 | 新建命令编辑命令删除 | 余命令 客户机设置 | >S7TCP192.1 | 68.1.178:102 | | | | 客户机监视 | |
| 以太网接口参数配置 | ID 1本地站点数据区 | 方向 | 远程站点数据 | X | 超时设置 | 执行时间 | 错误信息 | IE | 确 错误 |
| Modbus映射表 | | - 新建客户机0数据 | 传送命令配置 | | | | | × | |
| □·数据交换 □ 客户机0 | | 客户机数据传送命 此项配置的数据 本地一·远程 设置传输的数据 传输的数据时刻 2000 本地站点的起机站。 站点地址: 2 数据区域: [取号: 1 字节编移: 1 位偏移: 0 注:对于S7200而言 | <pre>\$</pre> | 2 | 远程站。 站点地址 如据区址 9节偏耗 位偏移: | Ξ白竹起給地址: 上: 2 或: DB 100 5: 0 0 | | | |

- 【1】 点击新建命令(将 S7-300 的 DB1.DBW100 开始的 5 个字的数据传送到 S7-1200 的 DB100.DBW0 开始的 5 个字)
- 【2】 选择[本地→远程], 传输 5 个字; 传输超时设置层 2S;
- 【3】本地站点(S7-300)设置 BCNet 所在总线的 PLC 的站地址,数据区 域选择 DB 块, DB 号为 1,字节偏移为 100,位偏移忽略;
- 【4】 远程站点(S7-1200)的 PLC 地址无需设置,数据区域选择 DB 块,

DB号为100,字节偏移为0,位偏移忽略;

【5】 点击"检查"按钮可进行规则检查,点击"确认"按钮即可生成命令; 4、客户机监视

| 😆 BCNet-S7参数配置 | A 100 100 100 100 100 100 100 100 100 10 | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-------|----------------------|--------|------|------|-------|----|
| BCNet模块IP地址: 192.168.1. | 187 | | | 上载参数 | 下载参数 | | | |
| ····································· | - 新建命令 编辑命令 删除命令 | 客户机设置 | >S7TCP192.168.1.178: | 102 | ţ | è | 客户机监视 | |
| 以太网接口参数配置 | ID 本地站占数据区 | 方向 | 远程站占数据区 | 招时设署 | 执行时间 | 错误信息 | L - 1 | 福法 |
| Modbus映射表 | 0 \$7:2:DB1.DBW100~108 | ==> | S7:2:DB100.DBW0~8 | 2000mS | 30mS | 无错误 | 26258 | 0 |
| □ 数据交换 | | | | | | | | |
| 客户机0 | | | | | | | | |
| 27,000 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | _ | | | | d |

点击客户机监视按钮,【错误信息】为无错误,且【正确】有数据跳动, 说明通信成功。

三、验证数据交换

1、打开 SIMATIC Manager 变量表,对 DB1.DBW100 进行数据修改为 BC12H;

| SIMATIC Manager - [58 文件(7) 編辑(5) 通入 文件(7) 編辑(5) 通入 文件(7) 編載(5) 通入 文件(7) 編載(7) 表 (1) 日本(7) 第2(7) 日本(7) 第2(7) | 5 C:\Program Files (x86)\Siemens\Step7\s7proj\585] m PLC 細周(A) 法面(D) 窗口(M) 軽助(H) 透 愛量 - VAT_1 表悟(T) 编辑(E) 插入(T) PLC 变量(A) 视图(V) 选项(O) 窗口(W) 帮助(H) | |
|--|--|--|
| < | 585\SIMATIC 300(3)(1)(1)\\S7 程序(9) RU N Abs < 5.2 | |

2、打开TIA portal V14变量监控与强制表,对DB100.DBW0进行数据监视,

值为 BC12H;

| Te | Test_S7-1200_DX → PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] → 监控与强制表 → 强制表 🛛 🔤 🗖 🖬 🖉 | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---------|-------------|----------|---------|---------|---|----|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| ý | 🖆 👻 起 🗛 F, F. 🙄 😋 | | | | | | | | | | | | |
| | i | 名称 | 地址 | 显示格式 | 监视值 | 强制值 | F | 注释 | | | | | |
| 1 | | "Tag_5" | %MW0 | 十六进制 | 16#802E | | | | | | | | |
| 2 | | | %DB10.DBW0 | 十六进制 | 16#CF27 | 16#0010 | | | | | | | |
| З | | _ | %DB10.DBW4 | 十六进制 | 16#B3DC | _ | | | | | | | |
| 4 | | | %DB100.DBW0 | 十六进制 📃 💌 | 16#BC12 | | | | | | | | |
| 5 | | | <添加> | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |