

6SL3210-1KE12-3AP2现货西门子代理

产品名称	6SL3210-1KE12-3AP2现货西门子代理
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:G120C 变频器:0.75KW内置A级滤波器 德国:3AC 380-480V滤波A级
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

西门子S7-1200 与S7-200Modbus通讯案例精讲

西门子S7-1200 紧凑型PLC在当前的市场中有着广泛的应用，由于其，所以常被用作小型自动化控制设备的控制器，这也使得它经常与Modbus仪表（扫描枪、打印机等设备进行通讯。因为没有第三方Modbus仪表，这里就以S7-200作为第三方的仪表为例介绍Modbus通讯。

1. 控制系统原理

图1:通讯系统原理

2. 硬件需求S7-1200 PLC目前有3种类型的CPU：1) S7-1211C CPU。2) S7-1212C CPU。3) S7-1214C CPU。这三种类型的CPU多都可以连接三个串口通信模版。本例中使用的PLC硬件为：1) PM1207电源 (6EP1 332-1SH71) 2) S7-1214C (6ES7 214 -1BE30 -0XB0) 3) CM1241 RS485 (6ES7 241 -1CH30 -0XB0) 4) CPU224XP (6ES7 214-2AD23-0XB0)

3. 软件需求

1) 编程软件 Step7 Basic V10.5 (6ES7 822-0AA0-0YA0) 2) 编程软件 STEP 7 MicroWIN；Modbus库软件选项包

4. 组态

我们通过下述的实际操作来介绍如何在Step7 Basic V10.5 中组态S7-1214C 和S7-200的Modbus通信。

4.1 S7-1200作Modbus主站，S7-200作Modbus从站S7-1200作为Modbus主站的配置步骤如下：点击桌面上的“Totally Integrated Automation Portal V10”图标，打开如下图：

图2：新建S7-1200项目

首先需要选择“Create new project”选项，然后在“Project name:”里输入Modbus_Master；在“Path:”修改项目的存储路径为“C:\”；点击“Create”，这样就创建了一个文件Modbus的新项目。创建后的窗口如下图所示：

图3：新建项目后

点击门户视图左下角的“Project View”切换到项目视图下，如下图：

图4：切换到项目视图

打开后，在“Devices”标签下，点击“Add new device”，在弹出的菜单中输入设备名“PLC_1”并在设备列表里选择CPU的类型。选择后如下图：

图5：PLC硬件组态

插入CPU后，点击CPU左边的空槽，在右边的“Catalog”里找到“Communication”下的RS485模块，拖拽或双击此模块，这样就把串口模块插入到硬件配置里，接下来就需要配置此RS485模块硬件接口参数，选择RS485模块，在其下方会出现该模块的硬件属性配置窗口，在属性窗口里有下面五个选项，“General”；“Port Configuration”；“Transmit message Configuration”；“Receive Message Configuration”；“IO Address/HW identify”。在“General”里包括了此模块的“项目信息”；而在“Port Configuration”里可以对端口的进行参数配置，

波特率为：9600；校验方式：无；数据位为：8；停止位：1；硬件流控制：无；等待时间：1ms

设置参数如下图：

图6：RS485端口配置

在“Transmit message Configuration”和“Receive Message Configuration”里保持默认设置，在“IO Address/HW identify”里确认一下“硬件识别号”为11。

此时，完成了硬件的组态，接下来需要编写Modbus通讯程序。

在PLC中编写发送程序。在项目管理视图下双击“Device”——“Program block”——“Add new block”在弹出的窗口中选择“Organizations

Block(OB)”，然后在其右边的窗口里选择“Startup”，去除“Symbolic Access Only”的选项勾。如下图所示：

图7：添加启动OB块

点击“OK”后会打开此OB块，然后在启动OB块里用MB_COMM_LOAD（注：MB_COMM_LOAD和MB_MASTER功能块是在“Project Library”下的“Library”选项卡里，如下图所示：）

图8：Library

调用后如下图所示：

图9：调用MB_COMM_LOAD块

在调用MB_COMM_LOAD功能块时，都会自动弹出创建相应背景数据块的界面，如下图：

图10：创建背景数据块

按上面的步骤在OB1中插入MB_MASTER功能块如下图：

图11：调用MB_MASTER块

在插入功能块的过程，相应的生成MB_COMM_LOAD_DB和MB_MASTER_DB,两个背景数据块。然后再创建一个发送或接收的数据缓冲区，点击PLC_1项目下的“Program Block”下的“Add new block”，在弹出的窗口中选择DB类型为“Global DB”，并去掉“Symbolic access only”选项勾（这样可以对该DB块进行直接地址访问），并取名该DB块为MB_COMM_DB。建好这个DB块后，双击打开MB_COMM_DB预先定义数据区的大小，如下图所示：

图12：数据区的定义

完成数据区的定义后，接下来就可以对MB_COMM_LOAD功能块和MB_Master功能块进行参数赋值，赋值的参数见图9和图11。在上面的编程块里需要注意的是，在MB_MASTER功能块中的参数MB_ADDR参数是从站的Modbus的站地址。这里要读取的从站的站地址为2；关于MODE、DATA_ADDR、DATA_LEN可在下表中查看，DATA_PTR存放发送或接收到的数据。

表1：MB_MASTER Modbus功能表

上面就完成了程序的编写，对项目进行编译；右击PLC_1项目在弹出的菜单里选择“Complies ALL”选项，这样就对硬件与软件进行编译，如下图：

图13：编译项目

编译且没有错误后就可以下载程序到PLC中，同样右击PLC_1项目，在弹出的菜单选择“Download to Device”。

S7-200作为Modbus从站的配置步骤如下：

点击桌面上的“V4.0 STEP 7 MicroWIN SP6”图标（因为STEP 7 MicroWIN安装时并没有安装Modbus的库程序，所以Modbus的库程序是需要单独安装的，安装后才可以在库程序中调用Modbus的通讯功能块，关于库程序可以咨询西门子热线或访问西门子的guanfangwangzhan），打开后并编写Modbus从站程序如下图：

图14：S7-200 Modbus从站编程

在上面调用的是端口0的程序，所以在连接通讯线时，需要连接到端口0上，编译并下载项目到S7-200的PLC中。下载后运行PLC。

用DP电缆连接S7-1200与S7-200。

在线监控S7-200中的程序，并监控变量表，修改VB1000到VB1011的值为1到12（VB1000到VB1011对应的Modbus的地址为40001-40006）。监控到的值如下图所示：

图15：S7-200监控变量值

在线监控 S7-1200变量表如下图：

图16：S7-1200监控变量值

4.2 S7-200作Modbus主站，S7-1200作Modbus从站S7-1200作为Modbus从站的配置步骤如下：点击桌面上的“Totally Integrated Automation Portal V10”图标，打开如下图：

图17：S7-1200监控变量值

首先需要选择“Create new project”选项，然后在“Project name:”里输入Modbus_Slave在“Path:”修改项目的存储路径为“C:\Backup file”；点击“Create”，这样就创建了一个文件Modbus_Slave的新项目。创建后的窗口如下图所示：

图18：新建项目后

点击门户视图左下角的“Project View”切换到项目视图下，如下图：

图19：切换到项目视图

图20：PLC硬件组态

设置参数如下图：

图21：RS485端口配置

此时，完成了硬件的组态，接下来需要编写Modbus通讯程序。

图22：添加启动OB块

点击“OK”后会打开此OB块，然后在启动OB块里用MB_COMM_LOAD（注：MB_COMM_LOAD和MB_Slave功能块是在“Project Library”下的“Library”选项卡里，如下图所示：）

图23：Library

调用后如下图所示：

图24：调用MB_COMM_LOAD块

在调用MB_COMM_LOAD功能块时，都会自动弹出创建相应背景数据块的界面，如下图：

图25：创建背景数据块

按上面的步骤在OB1中插入MB_Slave功能块如下图：

图26：调用MB_Slave块

在插入功能块的过程，相应的生成MB_COMM_LOAD_DB和MB_Slave_DB,两个背景数据块。然后再创建一个发送或接收的数据缓冲区，点击PLC_1项目下的“Program Block”下的“Add new

block”，在弹出的窗口中选择DB类型为“Global DB”，并去掉“Symbolic access only”选项勾（这样可以对该DB块进行直接地址访问），并取名该DB块为MB_COMM_DB。建好这个DB块后，双击打开MB_COMM_DB预先定义数据区的大小，如下图所示：

图27：数据区的定义

完成数据区的定义后，接下来就可以对MB_COMM_LOAD功能块和MB_SLAVE功能块进行参数赋值，赋值的参数见图24和图26。在上面的编程块里需要注意的是，在MB_SLAVE功能块中的参数MB_ADDR参数是此从站的Modbus站地址。这里定义为此从站的站地址为2；MB_HOLD_REG是指向Modbus保持寄存器DB的指针。保持寄存器DB必须为典型的全局DB。MB_SLAVE所提供的主站的功能见下表：

表3：MB_SLAVE Modbus功能表A

表4：MB_SLAVE Modbus功能表B

图28：编译项目

S7-200作为Modbus主站的配置步骤如下：

点击桌面上的“V4.0 STEP 7 MicroWIN SP6”图标（因为STEP 7 MicroWIN安装时并没有安装Modbus的库程序，所以Modbus的库程序是需要单独安装的，安装后才可以在库程序中调用Modbus的通讯功能块，关于库程序可以咨询西门子热线或访问西门子的guanfangwangzhan），打开后并编写Modbus主站程序如下图：

图29：S7-200 Modbus主站编程

用DP电缆连接S7-1200与S7-200。

在线监控S7-1200中的程序，并监控变量表，修改DB3.DBB0到DB3.DBB20的值为1到21（DB3.DBB0到DB3.DBB19对应的Modbus的地址为40001-40010）。监控到的值如下图所示：

图30：S7-1200监控变量值

在线监控 S7-200变量表如下图：

图31：S7-1200监控变量值

从上面的变量监控表里可以看到VB420中没有数据，因为在主站的S7-200里的程序里只读取10个变量（即40001-40010）对应着的VB400-VB419，所以VB420的数据没有接收。