

PLC 不用编程,以太网方式与多台智能仪表、变频器等串口设备通讯(基于智能网关)

案例是通过一个 IGT-SER 智能网关，实现远程 IO 模块、智能仪表，变频器与 PLC 通讯。

不同品牌的 PLC 之间通讯

网关与变频器之间采用 ModbusRTU 串口通讯，网关与变远程 IO 模块也是之间采用 ModbusRTU 串口通讯，都接成 RS485 网络后分别接入网关的串口 1 和串口 2。由于通讯距离不一样，远程 IO 的 485 网络通讯波特率等设置与变频器仪表 485 网络的有区别。

网关与 PLC 之间是网络通讯，采用 PLC 厂家的专用协议，无需 PLC 编程配合，系统结构如下图：



根据以上结构图，通过网关参数配置软件([下载地址](#))，配置相关 PLC 的寄存器地址与 Modbus 寄存器的地址对应，分配 PLC 的 IP 地址端口号码，以及 IO 模块，变频器的站号等。配置完成后下载到网关模块(参数->参数写入到网关)，然后重启(工具->重启网关)即可。

案例是采用的西门子 S7-1500 系列的 PLC，下位设备分别是远程模块、仪表和变频器，完整的数据配置表如下图：

PLC通讯智能网关 参数管理软件 V2.2																			
文件(F) 功能(V) 编辑(E) 参数(P) 工具(T) 帮助(H)																			
从数据源读取 写入目标设备	设备 ID	设备品牌系列选择	通讯端口	通讯协议选择	单次通讯 最大字节	数据区域	DB/文件/ 数组索引	起始地址/ 标签名称	字节数量 数据类型	周期 (ms)	IP地址(IPV4)	网络 端口	站号/ 模式	参数 1	参数 2	设备描述			
01-目标设备	101	西门子1200/1500	网口1	1_S7-1200/1500	100	DB	60	0	2	20	192.168.2.111	102	0	0	1	S7-1500连接1			
-数据源	1	Modbus协议集	串口1	1_RTU协议	40	DI(1x)	0	0				0	1	0	0	DI模块-1			
02-目标设备	101	西门子1200/1500	网口1	1_S7-1200/1500	100	DB	60	2	2	20	192.168.2.111	102	0	0	1	S7-1500连接1			
-数据源	1	Modbus协议集	串口1	1_RTU协议	40	DI(1x)	0	0				0	2	0	0	DI模块-2			
03-目标设备	1	Modbus协议集	串口1	1_RTU协议	40	DO(0x)	0	0	1	20		0	3	0	0	DO模块-1			
-数据源	101	西门子1200/1500	网口1	1_S7-1200/1500	100	DB	60	4			192.168.2.111	102	0	0	1	S7-1500连接1			
04-目标设备	102	西门子1200/1500	网口1	1_S7-1200/1500	100	DB	61	0	16	100	192.168.2.111	102	0	0	1	S7-1500连接2			
-数据源	2	Modbus协议集	串口2	1_RTU协议	100	HR(4x)	0	80				0	1	0	0	仪表1			
05-目标设备	102	西门子1200/1500	网口1	1_S7-1200/1500	100	DB	61	16	22	100	192.168.2.111	102	0	0	1	S7-1500连接2			
-数据源	2	Modbus协议集	串口2	1_RTU协议	40	HR(4x)	0	1000				0	2	0	0	仪表2			
06-目标设备	102	西门子1200/1500	网口1	1_S7-1200/1500	100	DB	61	38	1	100	192.168.2.111	102	0	0	1	S7-1500连接2			
-数据源	2	Modbus协议集	串口2	1_RTU协议	0.4	DI(1x)	0	0				0	3	0	0	变频器			

上图中有 01~07 共 6 个通讯任务，具体如下：

- 01:读取 DI 模块-1 的 DI0~DI15(100001~100016),写入 DB60.DBB0~DB60.DBB1,共 2 字节;
- 02:读取 DI 模块-2 的 DI0~DI15(100001~100016),写入 DB60.DBB2~DB60.DBB3,共 2 字节;
- 03:读取 DB60.DBB4,写入 DO 模块-1 的 DO0~DO7(000001~000008),共 1 字节;
- 04:读取仪表-1 的 HR80(400081~400088),写入 DB61.DBB0~DB61.DBB15,共 16 字节;
- 05:读取仪表-2 的 HR100(401001~401011),写入 DB61.DBB16~DB61.DBB37,共 22 字节;
- 06:读取变频器的 DI0~DI3(100001~100004),写入 DB61.DBB38,共 4 个位(BOOL);

其中，01~03 号通讯任务是 IO 模块接 IGT-SER 智能网关模块的串口 1(配置表中'设备 ID'为 1)，04~06 号通讯任务是 IO 模块接串口 2(配置表中'设备 ID'为 2)，同时分配 101、102 两个'设备 ID'与 S7-1500 建立两个连接实现多线程通讯，这样会大大提高通讯的实时性。

完成上述配置后将参数下载到网关后重启，即进入正常工作状态，可通过'工具'->'网关数据监控'查看网关读取到的数据源的数据，也可以打开 PLC 软件监控对应的数据寄存器的数值。

网关模块支持三菱、欧姆龙、西门子、AB 等大多数品牌的 PLC，具体如下：

◆ FX: 三菱 FX 系列 PLC

◆ AS: 三菱 A 系列 PLC

◆ S72S: 西门子 S7-200/Smart 系列 PLC

◆ S71K: 西门子 S7-1200/1500 系列 PLC

◆ DVP: 台达、信捷 PLC

◆ KVS: 基恩士全系列 PLC

◆ MSK: LS/LG 全系列 PLC

◆ ABM: AB MicroLogix 系列 PLC

◆ INO: 汇川全系列 PLC

◆ QL: 三菱 Q/L/R 系列 PLC

◆ OM: 欧姆龙全系列 PLC

◆ S734: 西门子 S7-300/400 系列 PLC

◆ MBS: 施耐德等 Modbus 兼容 PLC

◆ NAIS: 松下全系列 PLC

◆ FTK: 永宏全系列 PLC

◆ KOY: 光洋全系列 PLC

◆ ABC: AB Compact/Control 系列 PLC

◆ GE: GE PAC/PLC 系统