

Modbus 转 PROFIBUS 网关应用案例

——上海泗博自动化网关成功应用于医药行业

摘要：本文介绍如何通过 Modbus 转 PROFIBUS DP 网关 PM-127 实现医药行业生产过程监控及物流过程监控系统中不同总线设备之间的通信。上海泗博自动化技术有限公司为类似的工业现场提供了一系列的通信解决方案。

关键词：Modbus 协议 PROFIBUS 协议 Modbus 转 PROFIBUS 串口转 PROFIBUS [PM-127](#) 医药行业 温湿度仪表

背景：在医药行业，药品生产过程监控及物流过程监控非常重要。生产过程监控：制剂过程对于温度、湿度、风速、压力和洁净度等有及其特殊的要求，其生产必须在高洁净度的洁净室中进行，因此需要对洁净室进行恒温恒湿的实时环境监测。物流过程监控：药品存储运输过程中，需严格控制其存储及运输环境的温湿度。

本文以监控系统中 PLC 采集智能温湿度仪表数据为例，介绍如何通过上海泗博自动化技术有限公司的 Modbus 转 PROFIBUS 网关 [PM-127](#) 构建 Modbus 从站设备（智能温湿度仪表）与控制设备 PLC（西门子 S7-300）之间的通信，实现药品生产过程及物流的监控。

一、系统要求

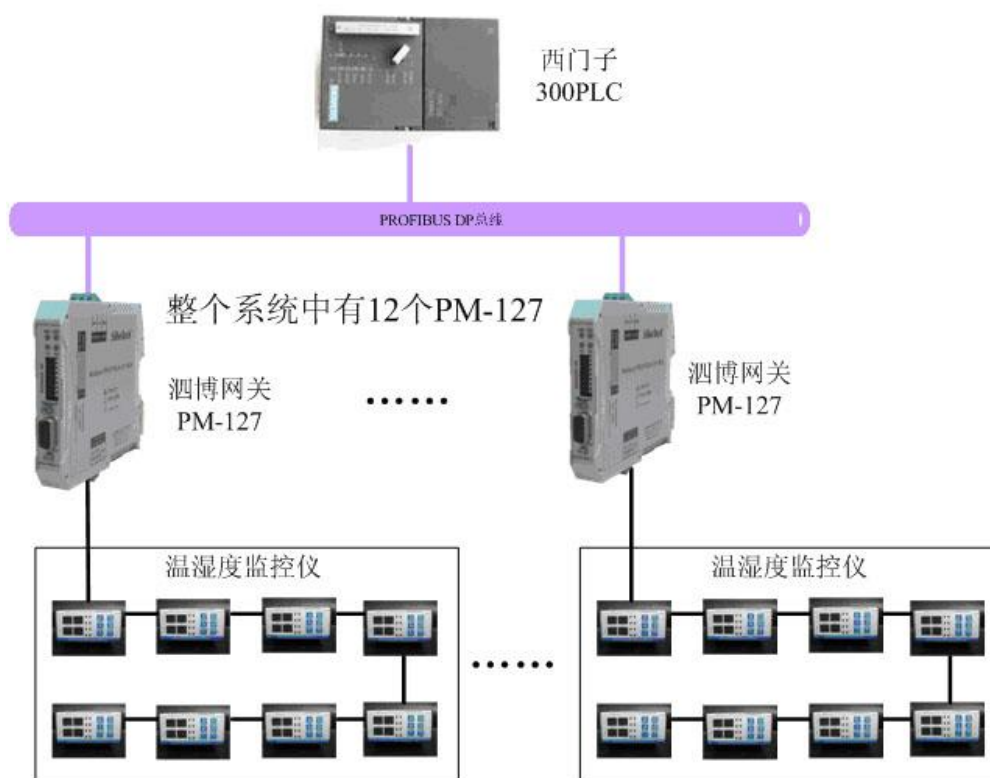
通过西门子 S7-300 PLC 采集智能温湿度仪表的测量参数并控制现场的各种温湿度补偿装置。该监控系统使用的智能温湿度仪表通讯接口为 RS485，采用的是 Modbus RTU 通讯协议。

系统要求采集的部分数据如下：

参数寄存器地址：

参数	设定范围	出厂默认值	通讯指令	地址
温度测量值	/	/	04H	00H
湿度测量值	/	/	04H	01H
本机地址	0-255	1	03H, 06H	00H
通讯波特率	300-19200	9600	03H, 06H	01H
温度平移修正	-99.9-99.9	0.0	03H, 06H	02H
湿度平移修正	0-99.9	0.0	03H, 06H	03H
温度变送下限	-99.9-99.9	-40.0	03H, 06H	64H
温度变送上限	-99.9-99.9	80.0	03H, 06H	65H

部分系统结构图如下：



二、PM-127 功能介绍

PM-127 正常供电：24VDC（11V~30V），80mA（24V DC）；工作环境温度：-20℃ ~ 60℃，相对湿度 5% ~ 95%（无凝露）；外形尺寸：115mm（高）×18mm（宽）×100mm（深）；安装：35mm 导轨，特点如下：

节省空间：精美超薄的刀片式产品外观，使您的柜内空间得到更大的利用。

功能强大：完善的网络状态监视功能，能使您方便地在 PROFIBUS 端监控 Modbus 网络状态，更有效、方便地对现场设备配置做出调整。Modbus 写命令抢占式输出功能，能有效地提高用户系统数据采集的实时性。

配置简单：用户不必了解 PROFIBUS 和 Modbus 技术细节，无需任何编程就可以完成对网关的配置。

应用广泛：Modbus 转 PROFIBUS 智能网关与主流的 PLC、DCS 以及各种具有 RS485 接口的 Modbus 设备都兼容。

PROFIBUS DP 端口

PM-127 网关在 PROFIBUS DP/V0 侧为从站；

PROFIBUS DP 地址通过按钮设置；

PROFIBUS DP 波特率自适应，支持最高 12Mbps；

PROFIBUS 输入/输出字节数可自由设定：

- ①Max Input Bytes ≤ 244 Bytes
- ②Max Output Bytes ≤ 244 Bytes
- ③Max Data Bytes ≤ 488 Bytes



Modbus 端口

PM-127 网关在 Modbus 侧为主、从站可选（注册不同的 GSD 文件）；

支持 01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H 号 Modbus 功能码；最多可配置 48 条 Modbus 命令；

状态监视功能：作为 Modbus 主站，PROFIBUS 端可以监视 Modbus 命令状态；作为 Modbus 从站，PROFIBUS 端可以监视 Modbus 网络状态；

Modbus 波特率最高可支持 115200bps。

三、配置方式

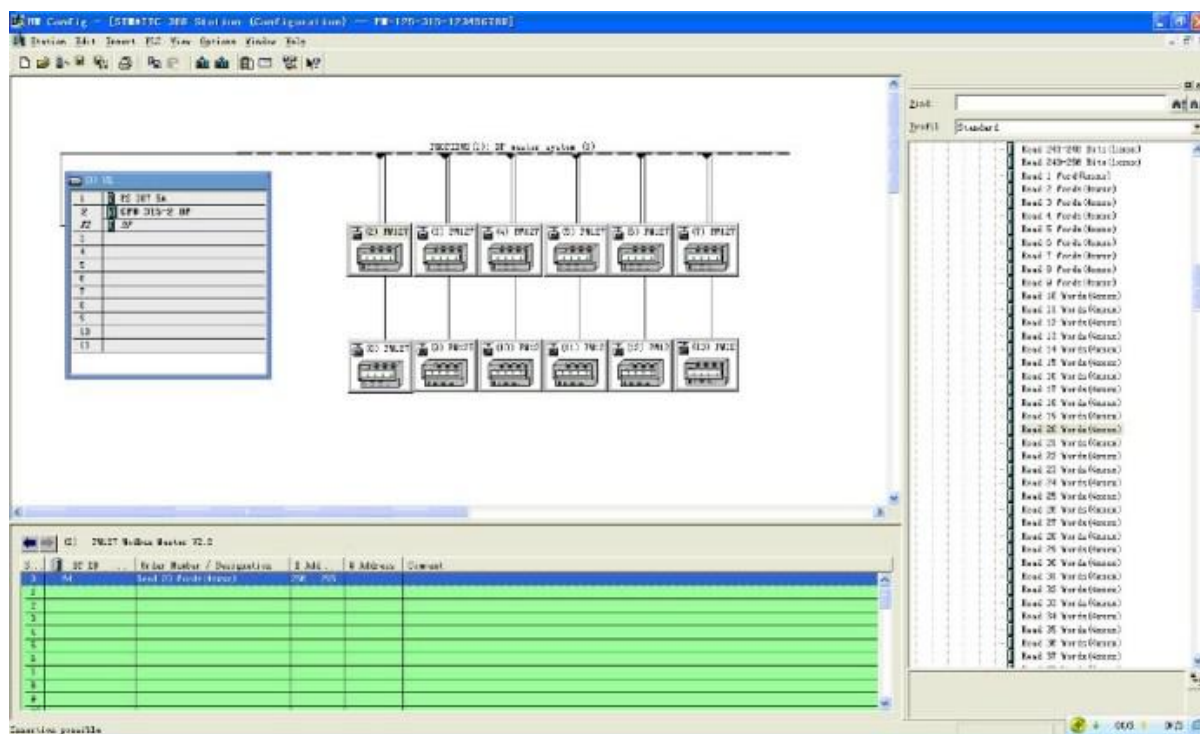
PM-127 的配置是在 PROFIBUS DP 主站的组态配置软件中完成的。根据实际应用需求，分别选择

主站或者从站 GSD 文件。

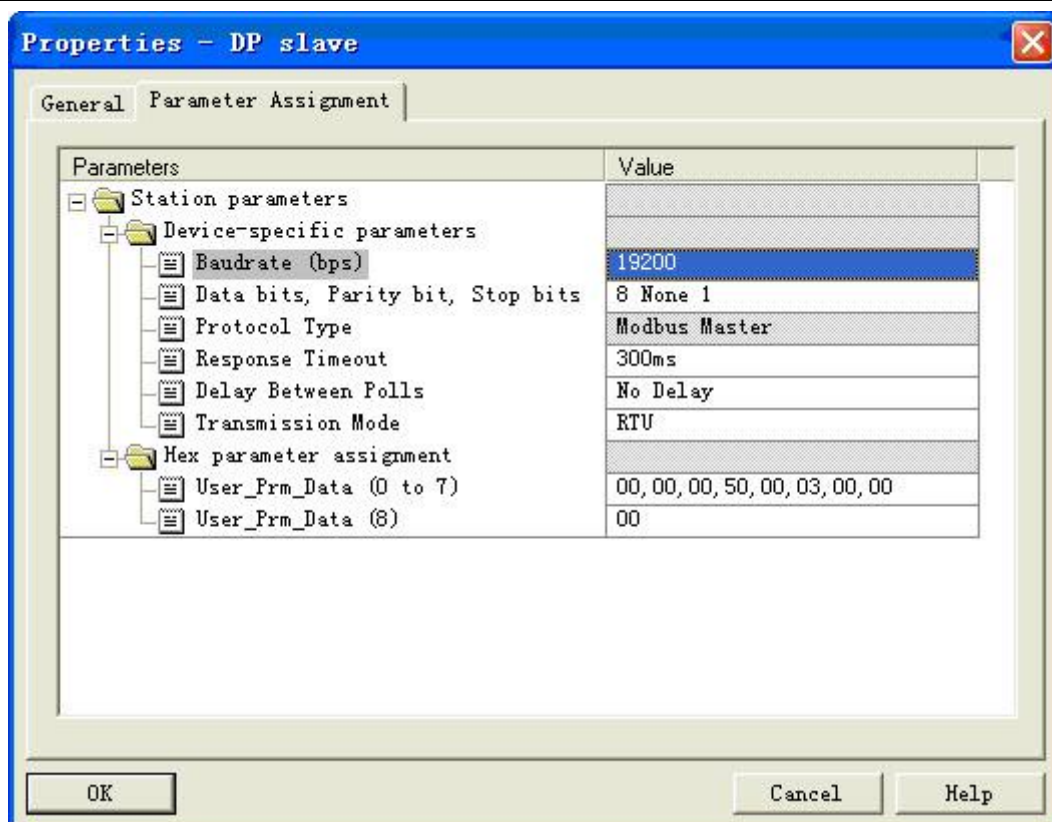
在本应用案例中，PROFIBUS DP 主站为西门子 S7-300PLC，则在其对应的硬件组态界面 STEP7 中注册网关 PM-127 的 GSD 文件。

在 PROFIBUS DP 总线下组态 12 个 PROFIBUS DP 从站（PM-127）。其中，每个从站对应的地址应该与所连接的网关 PM-127 的数码管显示值一致（通过按钮更改数码管显示值）。

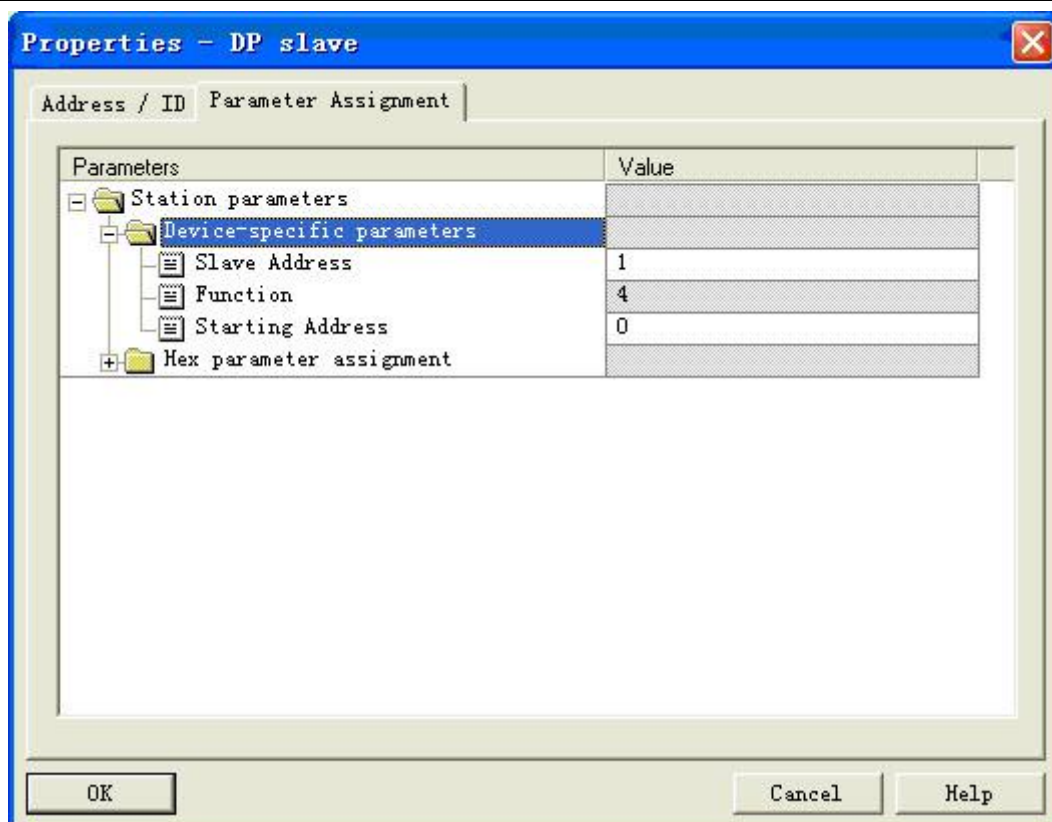
分别将需要的数据块拖动到网关 PM-127 对应的槽位中，建立 PROFIBUS DP 主站 I/O 映射区和每个 PROFIBUS DP 从站（PM-127）内存的映射关系。组态好后编译下载到 PLC 即可开始数据调试通讯。以注册主站 GSD 文件为例说明，组态界面如下所示：



双击拖动到总线上的单个 PM-127，可分别设置该 PM-127 的串口通讯参数，设置界面如下图所示：



双击拖动到单个 PM-127 对应槽位中的数据块（一个数据块对应一条 Modbus 命令），可分别设置该命令的内容：对应的从站地址（Slave Address：连接的智能温湿度仪表的站地址），Modbus 寄存器起始地址（Starting Address），设置界面如下图所示：



上图数据块表示：读从站地址为“1”的温湿度仪表数据，通讯指令为 04，寄存器起始地址为 0，该条数据块为“Read 2 words (3XXXX)”。则在 PLC 中读到的数据即为数据点表中的温度测量值和湿度测量值。

四、系统优点

在该监控系统中，12 台 Modbus 转 PROFIBUS DP 网关 [PM-127](#) 分别将控制现场 98 台智能温湿度仪表运行参数数据（Modbus 协议格式传输）转换为 PROFIBUS DP 协议数据并映射到 S7-300 PLC 的输入输出映射区，在 PLC 程序中通过读写相应的 I/O 映射区以实现 S7-300 PLC 对现场智能温湿度仪表的实时监控。配置简单，使用方便，运行稳定。

五、相关产品

[PM-127](#)