

# Modbus 设备互联方案

## Modbus 通讯网关

Date: 2008/06/10

产品应用笔记

类别	内容
关键词	MPort-100IE, Modbus 设备互联
摘要	本文档介绍一种 Modbus 协议设备之间互联的方法, 并实现串行链路 Modbus 设备与以太网 Modbus 设备的无缝连接。

## 修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2008/06/10	创建文档

## 目 录

1. 应用需求.....	1
2. 解决方案.....	2
2.1 推荐方案.....	2
2.2 应用实例.....	2
2.3 产品介绍.....	3

## 1. 应用需求

Modbus 协议是电子工业设备上应用广泛的一种通用语言，现已成为一种通用的工业标准。通过此协议，各种不同厂商生产的控制设备（如 PLC、DCS、HMI、各种仪表传感器等）可以连成工业网络，进行集中监控。特别是工业控制领域（如电力行业等等）就常常会使用 Modbus 协议进行设备通讯，然而在通讯过程中会发现，往往高端的 PLC 直接带有以太网接口（支持 ModbusTCP 协议），而远程的各种从站设备（如 HMI、变频器、传感器或仪表等等）往往只支持串行链路的 Modbus 协议（Modbus RTU 或 ASCII 协议）。当需要实现这些设备互联通讯时，由于 Modbus 协议在串口和以太网拥有不同的协议标准，在它们之间运行是非常困难的，这时就需要一个 Modbus 通讯网关作为二者的桥梁来帮助整合这两种 Modbus 网络。

许多厂家从站设备，如 HMI 或传感器，变频器等等，都只支持串行 Modbus 协议，然而在这种各个厂家不同的 Modbus 设备混合互联的场合，不同厂家所支持的 Modbus 协议可能各不相同（有的支持 ModbusRTU、有的支持 ModbusASCII 或有的支持 ModbusTCP 协议），并且兼容性也参差不齐，同时，有时也需要将原有的串行 Modbus 设备升级到以太网，实现远程通讯。在这些情况下，由于 Modbus 协议在以太网上运行和在串行链路上运行采用了不同的 Modbus 标准，所以它们之间若要直接通讯是比较困难的。

## 2. 解决方案

传统解决方案是使用统一支持 ModbusTCP 的设备，然而这样做，产品价格往往会比较昂贵，可供选择的厂家也相对较少。并且有时用户只是对原先串行链路网络的升级，这时再重新选用新的设备无疑是一种浪费。

### 2.1 推荐方案

随着以太网技术的发展，已经快速的席卷整个工业应用现场。ModbusTCP 作为 Modbus 在以太网的标准，也迅速成为了一种通用的工业以太网标准。为了兼容串行链路 Modbus 设备，广州致远电子有限公司推出了一款专门用来连通 Modbus TCP 设备和 Modbus RTU/ASCII 设备的 Modbus 网关产品 MPort-100IE，实现了串行链路 Modbus 设备与以太网 Modbus 设备的无缝连接。用户只需简单的对 MPort 设备做一些设置，就可以轻松实现以太网与串口的 Modbus 设备之间的通讯。

MPort-100IE 是一款多功能全隔离串口 Modbus 网关设备，它内部集成了 Modbus TCP、Modbus RTU 和 Modbus ASCII 协议，并且该设备串口可通过拨码开关灵活配置成 RS232、RS422 或 RS485 模式，并且具有良好的兼容性、稳定性，完全满足这种各个厂家不同的 Modbus 设备混合互联的需求。典型应用如图 1 所示，无论主从设备位于以太网端还是串行链路上，都能实现它们之间的互联。

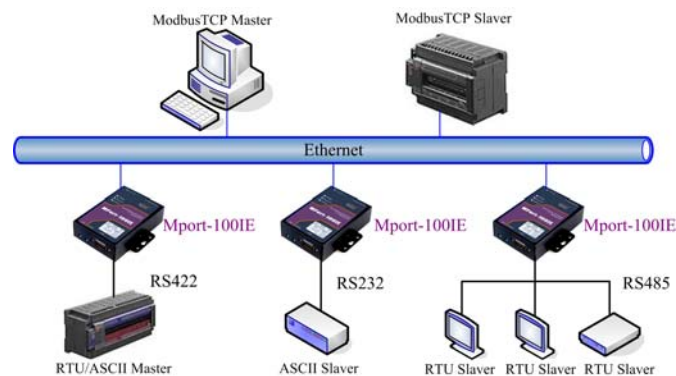


图 1 典型应用拓扑图

### 2.2 应用实例

本案例为 PLC 对 HMI、变频器、温控器以及远程 IO 的控制。

某控制系统需要使用 PLC 对 人机界面 HMI、变频器、温控器以及控制 IO 的远程综合控制。此 PLC 设备支持 ModbusTCP 协议，而剩下的这些来自各个不同厂家的控制终端设备都支持串口 ModbusRTU 协议。这时用户选用 MPort-100IE 网关设备，很快的解决了他们之间互联的问题。具体应用实例如图 2 所示：

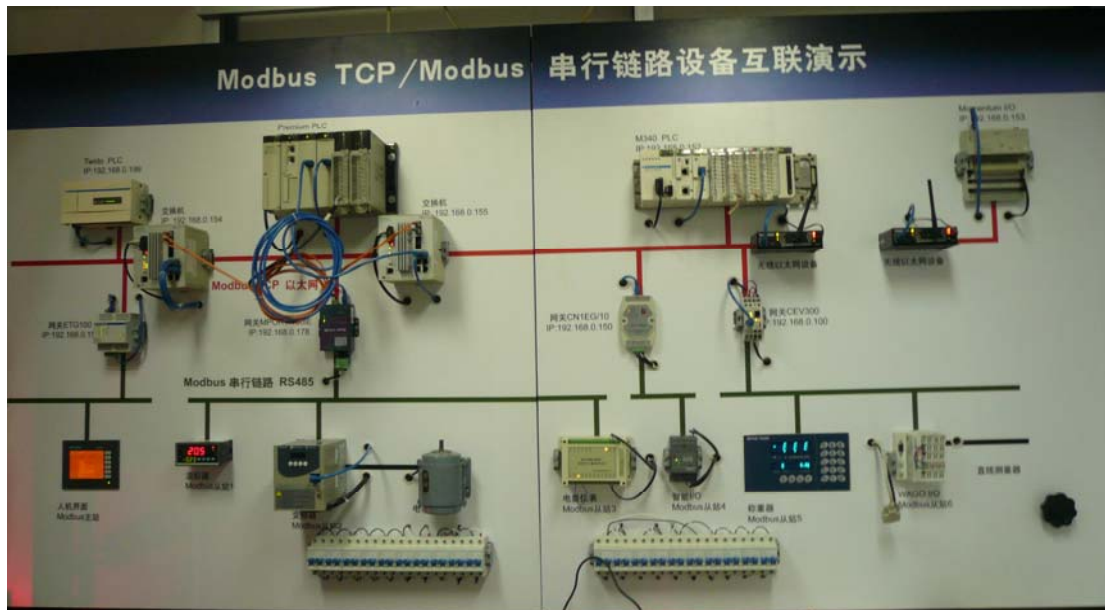


图 2 典型应用实例图

## 2.3 产品介绍

MPort-100IE 是广州致远电子有限公司开发的一款三合一隔离型 Modbus 网关设备，它内部集成了 ModbusTCP、ModbusRTU 和 Modbus ASCII 协议，用户利用它可以轻松实现 Modbus 以太网设备与 Modbus 串口设备的无缝整合。

该产品应用于 ModbusTCP 以太网（主/从）设备与 Modbus RTU/ASCII 串口（从/主）设备之间的互相通讯，轻松实现 Modbus 设备之间的互联。

MPort-100IE 设备还具有成熟的以太网技术，如心跳包、超时断开连接等等有效的保证了以太网 Modbus 协议的运行可靠性，同时该设备支持多连接，可满足多台以太网设备同时访问的需求。在串口方面，MPort-100IE 设备具有三合一设计，满足用户 RS232、RS422、RS485 不同串行链路的要求，并且在串行 Modbus 协议方面，设计字节超时自动适应，对串口 Modbus 设备具有良好的兼容性。



产品特性：

- 无缝连接 ModbusTCP 与 ModbusRTU/ASCII 控制系统；
- 10/100M 以太网接口（RJ45 接口）；
- 网络 2KV 电磁隔离，串口 RS232、RS422、RS485 全隔离；
- 串口 2.5KV 电磁隔离，3KV 的 DC-DC；
- 网络断开后自动恢复连接资源，可靠地建立 TCP 连接；
- 支持波特率用户任意设定 300~1152000bps，RS-232 模式最高速率为 115Kbps，RS485 或 RS422 模式最高速率 1.15Mbps；
- 支持协议包括：ETHERNET、ARP、IP、ICMP、IGMP、UDP、TCP、DHCP、DNS、ModbusTCP、ModbusRTU、ModbusASCII；
- 提供四种工作方式：RTU\_Master--TCP\_Slaver、TCP\_Master--RTU\_Slaver、

产品应用笔记

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

ASCII\_Master--TCP\_Slaver、TCP\_Master--ASCII\_Slaver;

- ModbusTCP 最大可支持 4 个连接;
  - 提供字符超时时间自动适应功能;
  - 提供 ID 映射功能, 实现主机 ID 号的管理;
  - 支持先进的安全机制, 防止未经授权者的非法访问, 提供防火墙 IP 地址筛选, 每个子设备最多设置 8 个认证 IP 或 IP 段;
  - 简单易操作的人性化的配置软件 ZnetCom Utility for Windows98/me/NT/2000/XP;
  - 支持远程或本地的系统固件升级。
  - 工业级, 工作温度: -25~75 °C;
-