

上海泗博 Modbus 转 EtherNet IP 网关 ENB-301MI

在机场行李运输系统中的应用

关键字： 串口转 EtherNet IP、ENB-301MI、行李运输系统、AB PLC、

一、 摘要

成都某机场项目中，为方便行李的运输管理，在机场行李传送过程中采用了将行李和运输托盘绑定的方式来进行传送。在机场行李经安检口粘贴条形码后，被传输到下一环节，此环节为行李远距离运输阶段，在行李进入此环节前需要将行李放置在行李运输托盘上，此运输托盘有唯一标识号，客户要求当 AB PLC 收到运输托盘促发传感器电眼的信号后自动给下位条码阅读器发送一帧当前位置运输托盘信息的报文，当条码阅读器收到报文后将返回给 AB PLC 一帧当前行李信息的报文，AB PLC 则将当前行李信息和运输托盘信息绑定后发送给后台管理软件，然后行李将被放置在此托盘上进行运输，从而实现对行李在运输过程中的动态监测。

本文就上海泗博自动化串口转 EtherNet IP 网关 ENB-301MI 在机场行李运输系统中的应用进行描述，在整个控制系统中，ENB-301MI 可以很好的满足客户的要求，以良好的性能受到客户的好评。

二、 系统构成

系统框架图如图 1 所示，本运输控制系统主要由四部分组成，条码识别设备、协议转换器、AB PLC、后台信息系统。AB PLC 通讯协议为 EtherNet IP，条码识别设备通讯协议为厂家自定义协议，故如果要实现两者间的数据交换则需要通过协议转换器 ENB-301MI 来实现。

当运输托盘促发传感器电眼后向 AB PLC 发送开关量信号，AB PLC 就会向下位条码阅读器发送一帧当前位置运输托盘信息的报文，当条码阅读器收到报文后将返回给 AB PLC 一帧当前行李信息的报文，AB PLC 则将当前行李信息和运输托盘信息绑定后发送给后台管理软件，实现运输托盘和行李间的信息配对。

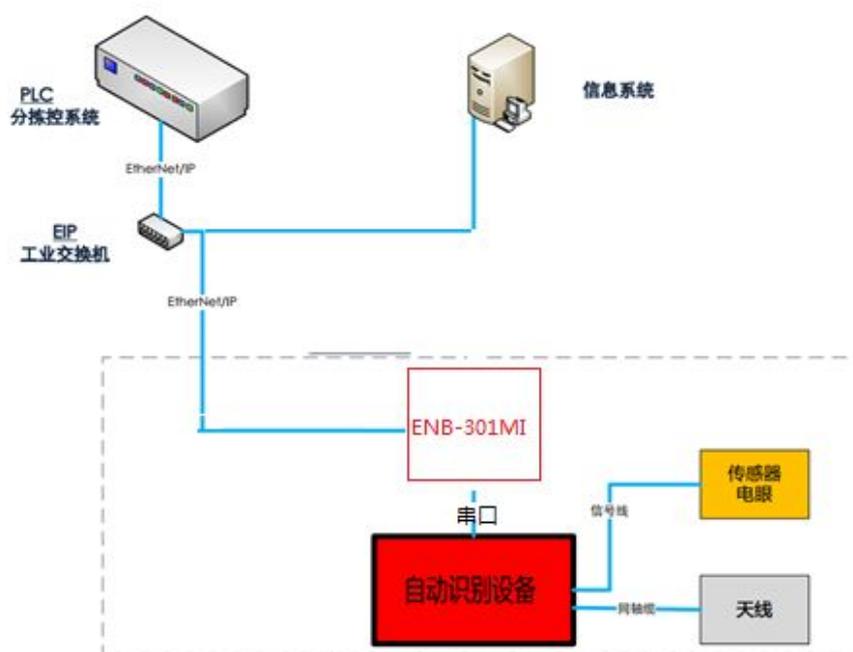


图 1 系统框架图

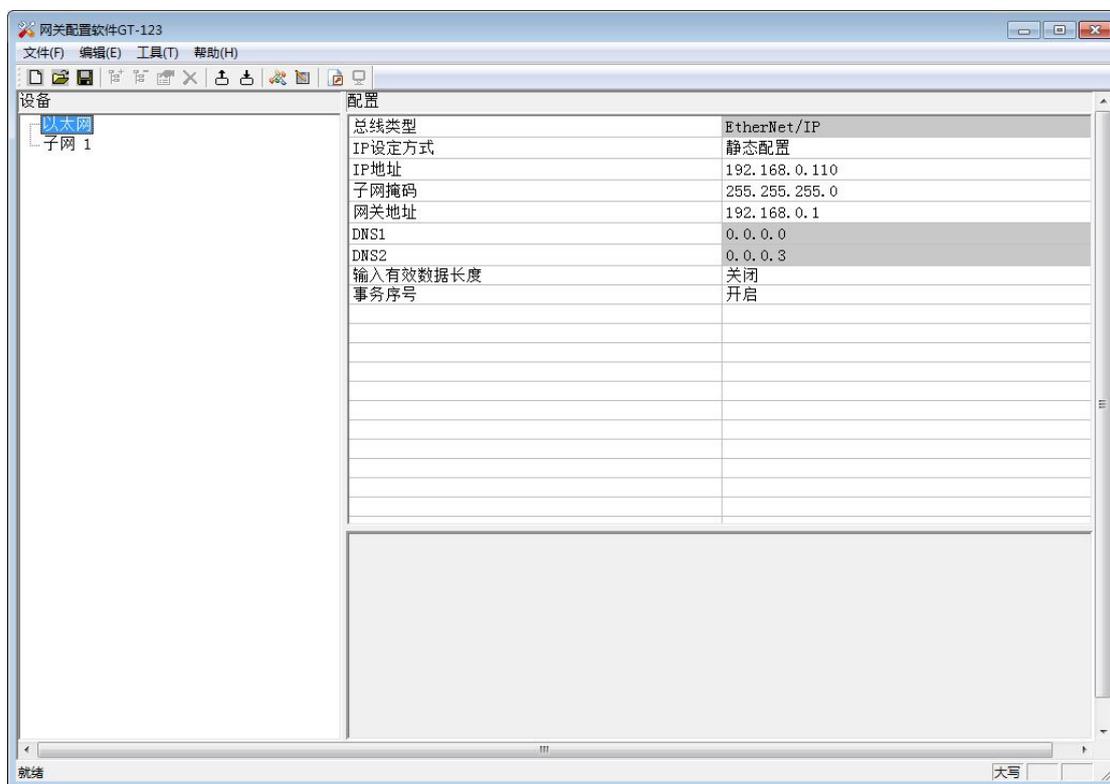
三、 ENB-301MI 简介

ENB-301MI 网关通过 EtherNet IP 协议与 Modbus 协议（或串口数据流）的相互转化，可以将 Modbus（或其他设备厂家自定义协议）串口设备接入 EtherNet IP 网络，并可轻松实现数据的双向交换。Modbus RTU 端口既支持 RS485 又支持 RS232，但同一台产品上只能实现一种接口。

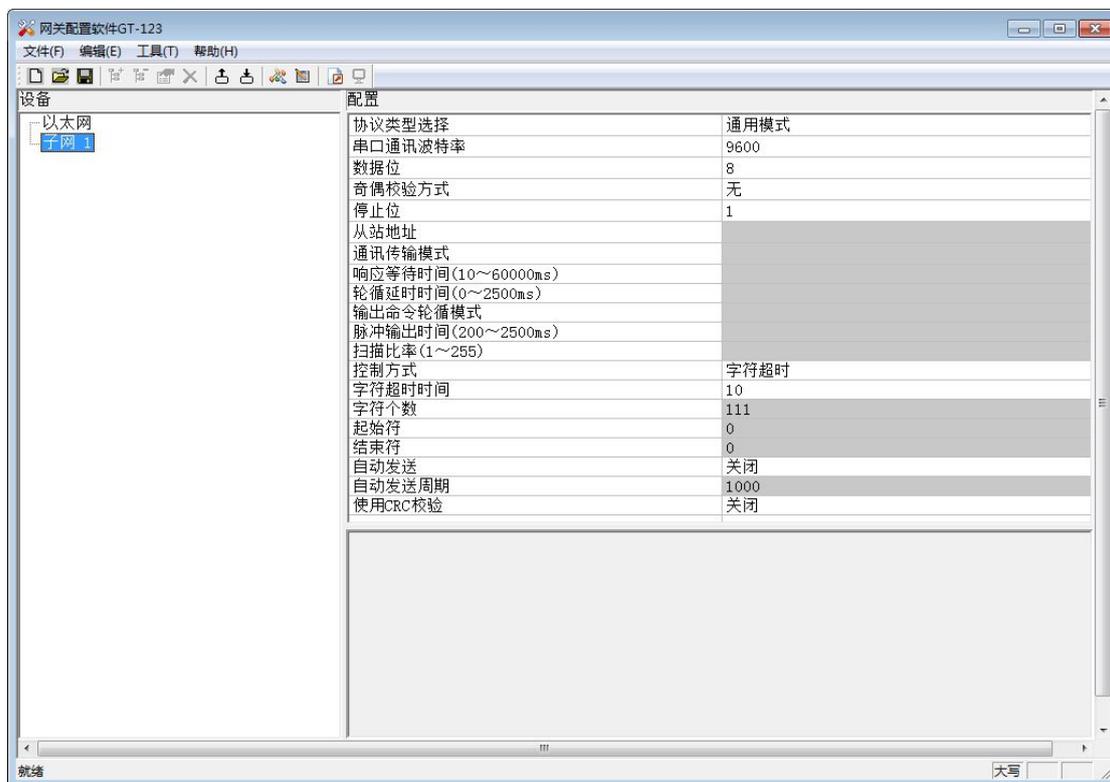
1. EtherNet IP 网络与 Modbus 网络互相独立；
2. 以太网 10/100M 自适应；
3. 具有 IP 地址冲突探测功能；
4. 支持 ODVA 标准 EtherNet/IP 通信协议；
5. 串口是 RS485 或 RS232 接口，半双工，波特率 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 可选，校验位：无、奇、偶、标记、空格可选，1 位或 2 位停止位可选；
6. ENB-301MI 网关作为 Modbus 主站，支持 01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H 功能码，最多可配置 48 条 Modbus 命令，Modbus 功能码 03H、04H、06H、10H 支持“字节交换”功能，便于用户解决两个网络间数据的大端小端格式问题；
7. ENB-301MI 网关作为通用模式（设备自定义协议），支持字符超时、字符个数、分隔符控制方式，具有自动发送功能；
8. EtherNet IP 最大输入输出字节数：
最大输入、输出字节数均为 492Bytes（通用模式下，最大输入、输出字节数则均为 256Bytes）

四、 ENB-301MI 参数配置

1. 配置以太网参数



2. Modbus 端参数配置，因标签自动识别设备为非标准协议，故需要使用“通用模式”来进行配置。



五、 数据通讯

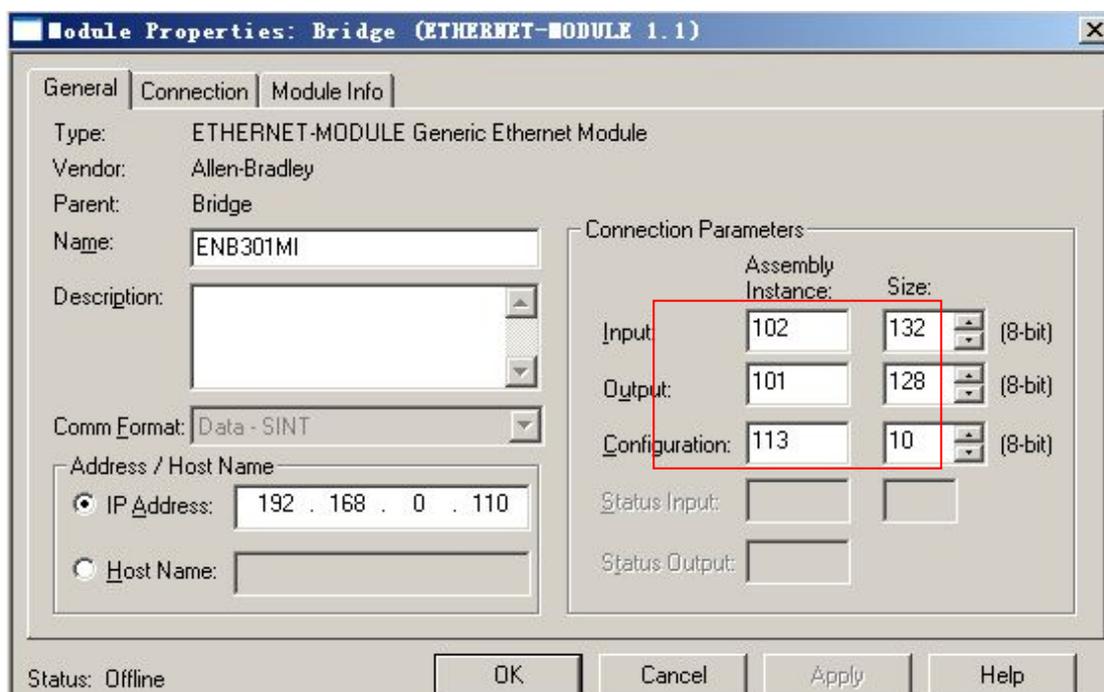
1. 在 PLC 中创建 Ethernet 模块时按实际需求选择实例号为 102 的 input128 字节，实例号为 101 的 output128 字节，需注意因 Ethernet 协议规定在输入数据的前四个字节为网络状态字节，故需要在此基础上加上 4 字节才是实际 input 字节数。

网关提供的连接参数如下：

Input Instance: 102 (128Bytes)、112 (256Bytes)、122 (492Bytes)；

Output Instance: 101 (128Bytes)、111 (256Bytes)、121 (492Bytes)；

Configuration Instance: 113 (10Bytes)。



2. ENB-301MI 通用模式下，输入、输出报文需要按照固定的格式进行数据交换，PLC 输出端数据格式：事物号+数据个数+数据内容，每发送一次数据，事物号需加一。

01 0C 0D 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 3A

[-] ENB301MI:O	{...}	{...}
[-] ENB301MI:O.Data	{...}	{...}
[+] ENB301MI:O.Data[0]	16#01	
[+] ENB301MI:O.Data[1]	16#0c	
[+] ENB301MI:O.Data[2]	16#0d	
[+] ENB301MI:O.Data[3]	16#31	
[+] ENB301MI:O.Data[4]	16#32	
[+] ENB301MI:O.Data[5]	16#33	
[+] ENB301MI:O.Data[6]	16#34	
[+] ENB301MI:O.Data[7]	16#35	
[+] ENB301MI:O.Data[8]	16#36	
[+] ENB301MI:O.Data[9]	16#37	
[+] ENB301MI:O.Data[10]	16#38	
[+] ENB301MI:O.Data[11]	16#39	
[+] ENB301MI:O.Data[12]	16#30	
[+] ENB301MI:O.Data[13]	16#0a	

3. 输入端为相同格式：**事物号+数据个数+数据内容**，每收到一帧新的数据，事物号会自动加一。

前 4 个字节为状态值，输入数据有效字节从第 5 个字节开始。

12 0C 0D 33 36 35 31 36 36 35 35 38 39 0A

[-] ENB301MI:I	{...}	{...}
[-] ENB301MI:I.Data	{...}	{...}
[+] ENB301MI:I.Data[0]	16#00	
[+] ENB301MI:I.Data[1]	16#00	
[+] ENB301MI:I.Data[2]	16#00	
[+] ENB301MI:I.Data[3]	16#00	
[+] ENB301MI:I.Data[4]	16#12	
[+] ENB301MI:I.Data[5]	16#0c	
[+] ENB301MI:I.Data[6]	16#0d	
[+] ENB301MI:I.Data[7]	16#33	
[+] ENB301MI:I.Data[8]	16#36	
[+] ENB301MI:I.Data[9]	16#35	
[+] ENB301MI:I.Data[10]	16#31	
[+] ENB301MI:I.Data[11]	16#36	
[+] ENB301MI:I.Data[12]	16#36	
[+] ENB301MI:I.Data[13]	16#35	
[+] ENB301MI:I.Data[14]	16#35	
[+] ENB301MI:I.Data[15]	16#38	
[+] ENB301MI:I.Data[16]	16#39	
[+] ENB301MI:I.Data[17]	16#0a	

六、 结束语

在本案例中，泗博自动化网关 ENB-301MI 作为标签自动识别设备与 AB PLC 之间的桥梁，能够使两种不同协议的现场总线设备实现数据通讯，使 AB PLC 与标签自动识别设备之间的数据交换成为可能，在整个行李运输控制系统中，泗博自动化的网关 ENB-301MI 表现了其稳定、可靠的性能，为整个行李运输控制系统的良好运行提供了保障。