

# Modbus 转 DeviceNet 适配器应用案例

——上海泗博自动化适配器成功与 LYHD 系类谐波多功能表通讯

**摘要:** 随着社会的飞快发展,各种多功能仪表随之而来,而与仪表的通讯要求也随之增加。本文是关于 LYHD 系类谐波多功能仪(Modbus 协议)转为 DeviceNet 协议的应用案例,上海泗博自动化的 Modbus 转 DeviceNet 适配器 MD-21U 运用其中,并且能够确保稳定、可靠通讯。

**关键词:** Modbus 转 DeviceNet 谐波多功能仪 Modbus DeviceNet SiboTech

## 一、背景

通讯网络的迅速发展推进了各种现场总线通信协议的产生,低成本、方便、可靠等性能都是选择现场工业系统通信网络类型的参考指标。DeviceNet 通信协议就是其中一种,它将各种工业现场设备(如:限位开关,光电传感器,阀组,电动机起动机,过程传感器,条形码读取器,变频驱动器,面板显示器和操作人员接口)连接到同一个网络,进行网络间不同设备的数据通信,从而消除了昂贵的硬接线。

本案例中的 LYHD 系类谐波多功能表使用的是现场仪表类设备常用的 Modbus/串口通信协议。如果需要实现这类设备数据的上传,如采集的数据上传到上层的 DeviceNet 网络、PROFIBUS DP 网络、工业以太网等,都需要专门的通信协议转换网关。上海泗博自动化技术有限公司针对工业通信现场的这种应用需求为用户提供了一系列可靠、稳定的工业通信解决方案。在本应用案例中,上海泗博自动化的 Modbus 转 DeviceNet 适配器 MD-21U 在实现 AB PLC (Logix 5000) 对谐波多功能表的数据采集中起到了无可替代的桥梁作用。

## 二、Modbus 转 DeviceNet 适配器 MD-21U 系统功能

在整个系统通讯过程中,适配器 MD-21U 的 DeviceNet 接口在 DeviceNet 网络中作为从站,Modbus 接口在 Modbus 网络中作为主站,通过 Modbus 协议采集谐波多功能表的参数并通过内存映射的方法上传到 DeviceNet 网络。例如 AB PLC (Logix 5000) 通过 MD-21U 采集谐波多功能表节点地址,波特率,奇偶校验方式,继电器输出状态,开关量输入状态等参数。在适配器对应的配置软件 GT-123 中配置相关串口参数和 Modbus 命令并下载到适配器中即可完成对现场数据采集的要求:通过用 3 号功能码读取谐波多功

能表节点地址，波特率，奇偶校验方式；用 1 号功能码读取继电器输出状态；用 2 号功能码读取开关量输入状态。

Modbus 转 DeciceNet 适配器 MD-21U 的技术特性：

- DeviceNet 从站接口功能；
- Modbus 主站接口功能，支持 1、2、3、4、5、6、15、16 号功能码；
- 宽电压输入范围 11 ~ 30V；
- 支持 DeviceNet 规范的全部波特率，自动波特率侦听；
- DeviceNet 端具有防电缆错接保护（±36V）；

### 三、多功能表参数设置

1、首先按照多功能表的使用说明书，对仪表的节点地址（图 1），波特率（图 2），奇偶校验方式（图 3）等参数进行设置。



图 1 节点地址



图 2 波特率



图 3 奇偶校验方式

2、例如需要采集下图 4，图 5 中红色圈出的数据：

0x0000 密码      0x0001 地址      0x0002 波特率      0x0003 校验方式      (对应功能码: 0x03、0x04、0x06、0x10) ;

5.3 通讯地址信息表  
一、编程设置寄存器地址表 (对应“0x03/0x04/0x06/0x10”功能码)

十六进制地址	参数	名称	字数	单位	备注
0x0000	PASS	密码	1		0-9999 缺省值: 0
0x0001	ADDR	通讯口 1 仪表地址	1		1-247 缺省值与出厂编码相关
0x0002	BAUD	通讯口 1 波特率	1	bps	0: 2400bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps
0x0003	PARI	通讯口 1 校验方式	1		0: NONE 1: EVEN 2: ODD
0x0004 -0x0006	保留				
0x0007	NET	接线方式	1		0: 3P4L 1: 3P3L
0x0008	U.SCL	电压量程	1	V	0: 380V 1: 100V

图 4 通讯地址信息

0x0000 DO1 状态      0x0001 DO2 状态      0x0002 DO3 状态 (对应功能码: 0x01) ;

五、通信/遥控部分  
(1) 继电器输出状态位地址表 (对应“0x01”功能码)

状态位地址	名称	数据类型	备注
0x0000	DO1 状态	bit	0=开, 1=关
0x0001	DO2 状态	bit	
0x0002	DO3 状态	bit	

(2) 开关量输入状态位地址表 (对应“0x02”功能码)

状态位地址	名称	数据类型	备注
0x0004	DI1 状态	bit	0=开, 1=关
0x0005	DI2 状态	bit	
0x0006	DI3 状态	bit	
0x0007	DI4 状态	bit	

图 5 继电器输出状态位

3、通过 MD-21U 的配置软件 GT-123, 根据需要采集的数据, 进行如下配置:

- DeviceNet 端的参数配置 (这里的配置要跟 DeviceNet 主站 (AB PLC) 相对应), 如图 6 所示。

“DeviceNet 地址”是指适配器的地址, 可以在软件中配置, 也可以通过按钮进行设置;

“DeviceNet 通讯波特率” 125K、250K、500K、自动波特率侦听可选;



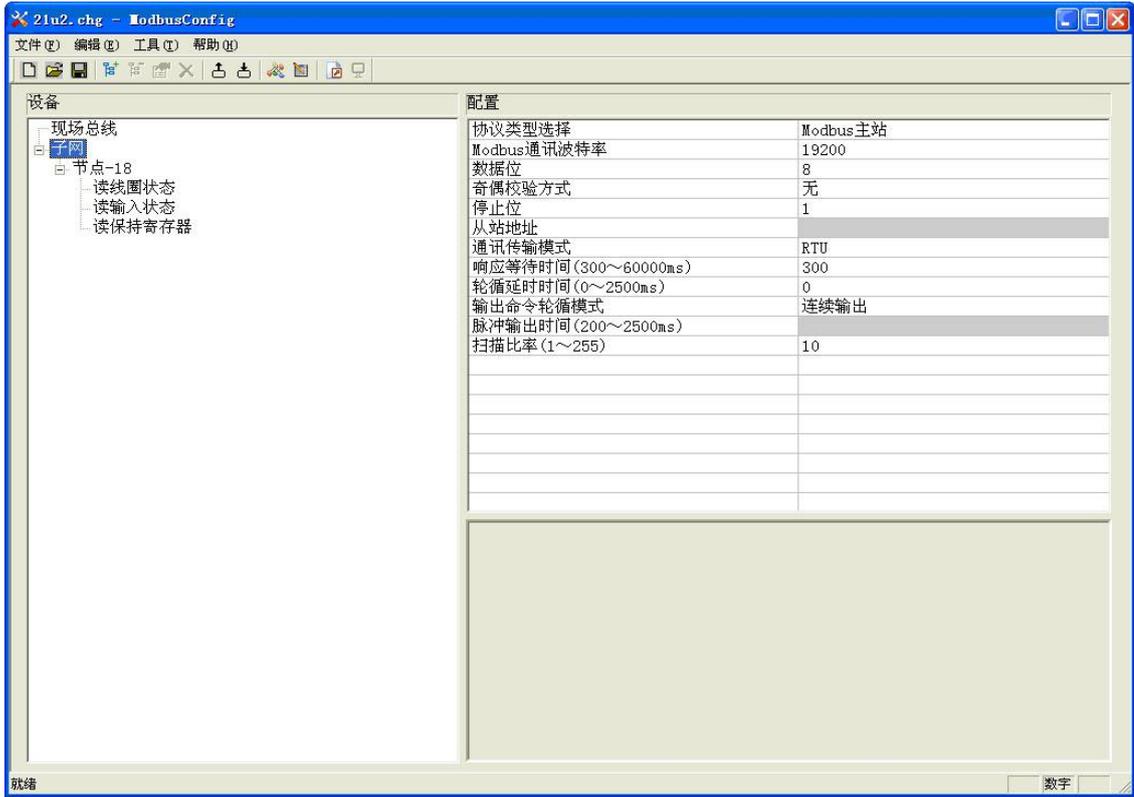


图 7 子网配置界面

子网中的配置参数要求：Modbus 通讯波特率，数据位，奇偶校验方式，停止位以及通讯传输模式都要跟 Modbus 从站设备设置的相一致。

- 命令配置：“读线圈状态”对应于说明书中的“继电器输出状态位”，如图 8 所示。

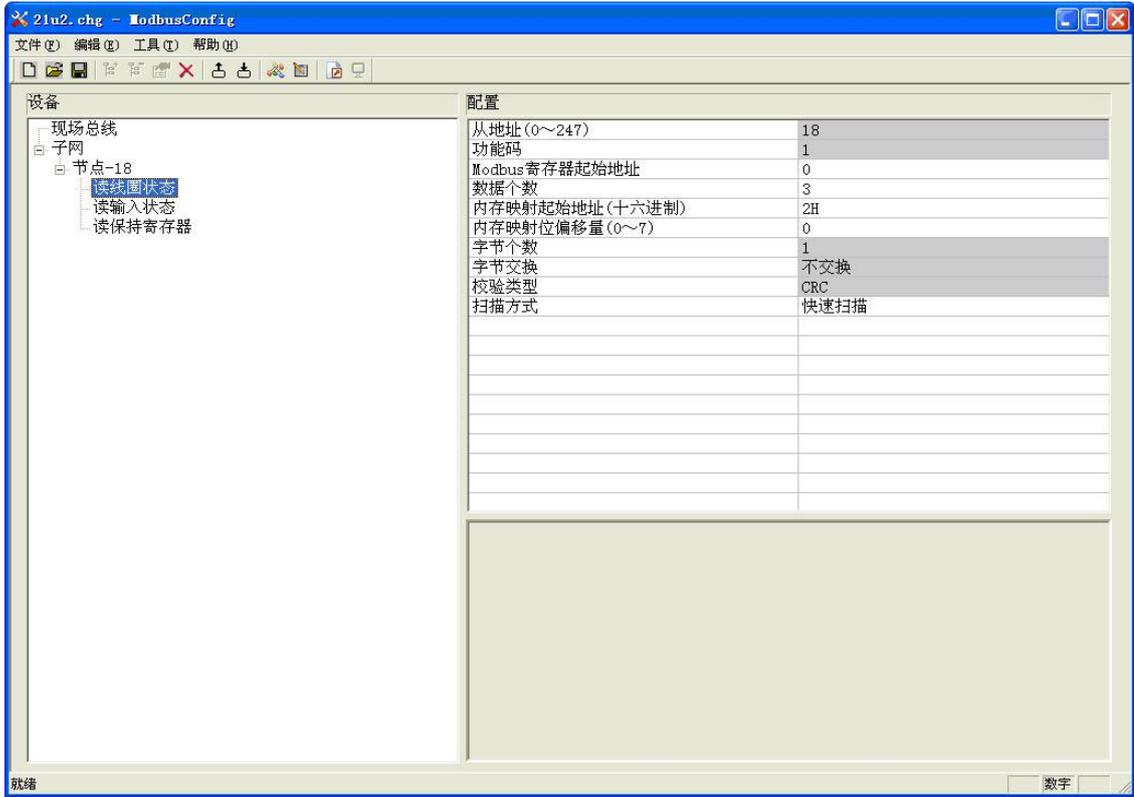


图 8 读继电器输出状态位的配置界面

- 命令配置：“读输入状态”对应于说明书中的“开关量输入状态”，如图 9 所示。

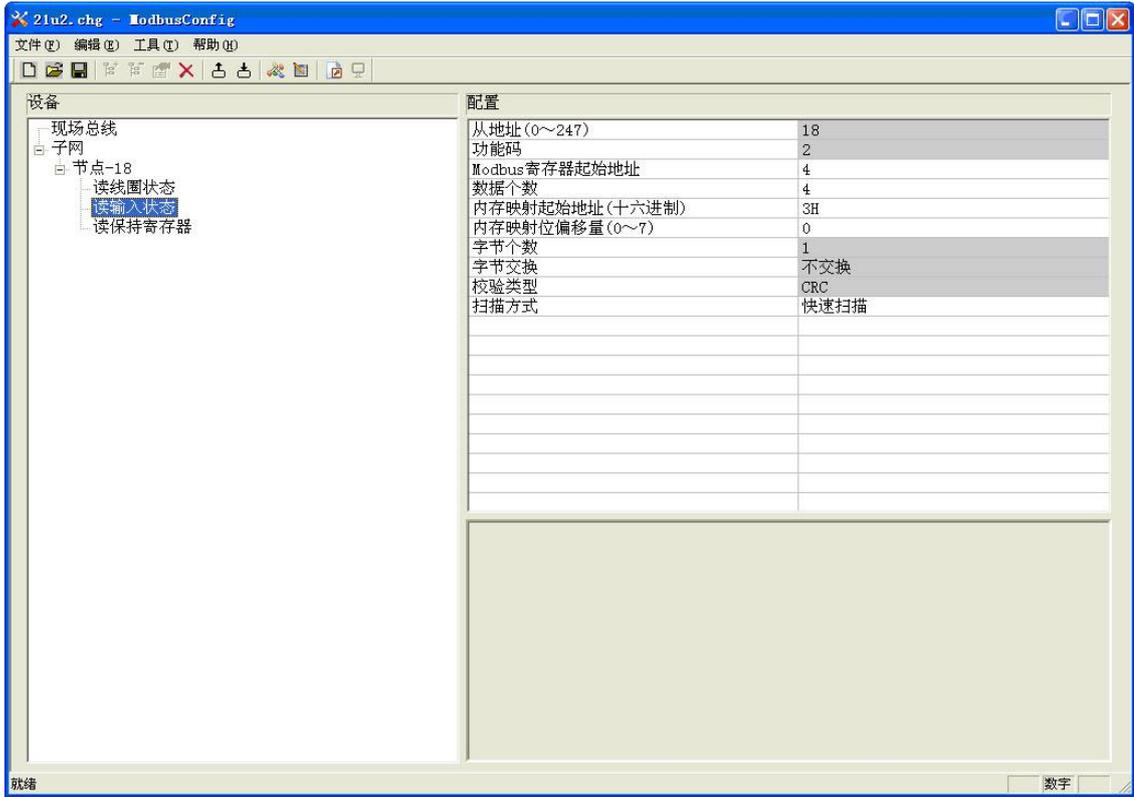


图 9 读开关量输入状态位的配置界面

● 命令配置：“读保持寄存器”的4个数据对应于仪表的密码，地址，波特率，奇偶校验方式，如图 10 所示。

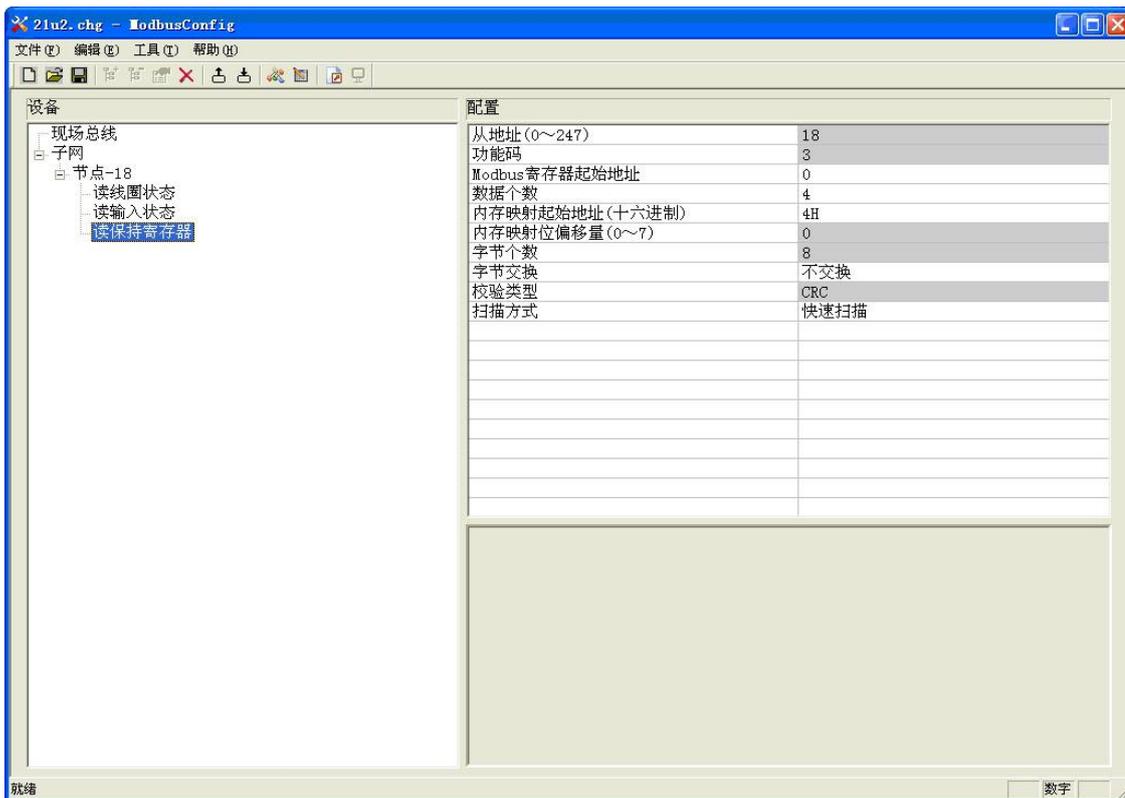


图 10 读仪表的节点地址，波特率，奇偶校验方式配置界面

4、保存配置并将配置下载到适配器 MD-21U 中

- 首先要求正确连线，注意电源正负要接对（NC 表示不连接），RS485 的数据正、数据负要接对，pin3 为数据正，pin8 为数据负（配置时，需通过 RS485/RS232 转换器连接 MD-21U 和 PC 机）
- 给适配器 MD-21U 上电，双击按钮，数码管显示“CF”
- 打开配置软件 GT-123
- 根据用户所需进行配置
- 选择串口进行下载配置
- 下载成功后，对适配器重新上电

5、下载完配置后断电，进行正常通信接线：将适配器 MD-21U 串口端连接仪表，另一端连接 AB PLC 进行通讯，如图 11 所示。



图 11 适配器与 PLC、仪表的硬件连接

如图 12 所示，通过泗博自动化的适配器 MD-21U，PLC 能够正确读取到仪表中的参数。

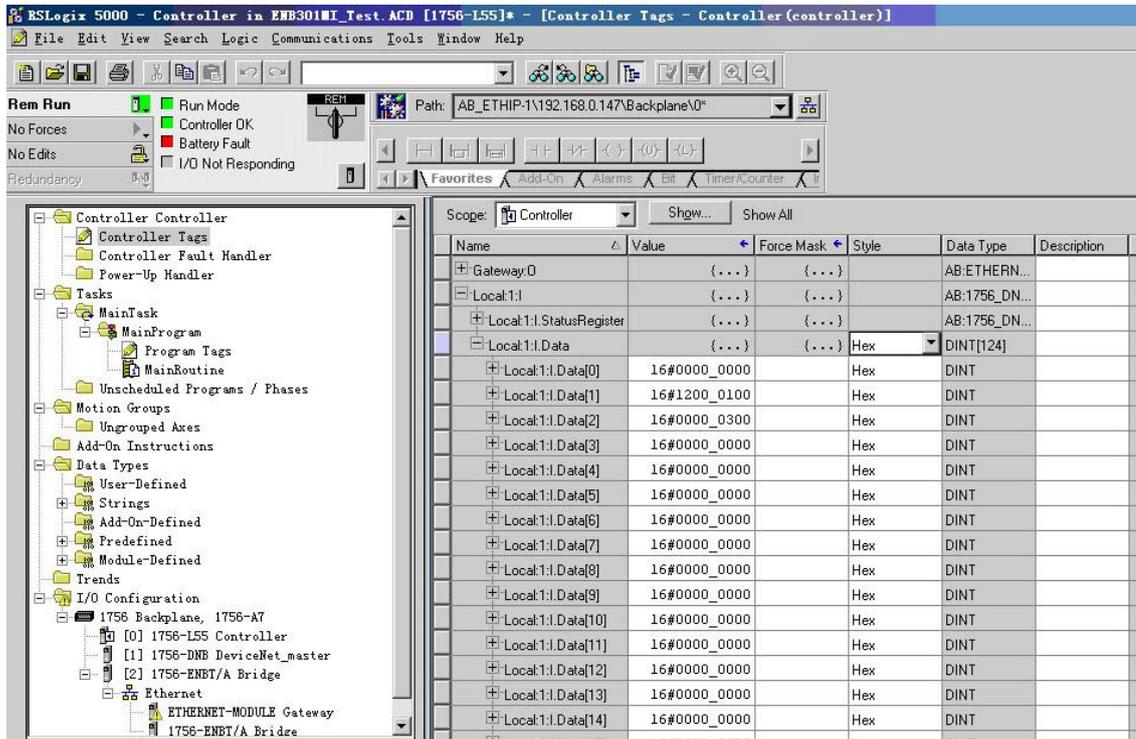


图 12 PLC 中读取到的数据

## 六、相关产品

MD-21U