



# 机电一体化综合应用教程

项目六 自动线系统程序优化与调试

## 任务一 系统的网络通讯

### 【任务描述】

系统所有单元的单机功能已经实现，现要求以智能仓储单元为主站组建PLC之间的485网络通信，并和触摸屏建立以太网通信，完成各工作单元的PLC通讯程序编写。

# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务准备】

### 1. 数据通信介绍

通信是指通过传输介质在两个设备之间以电信号的形式交换任何类型的信息，根据传输数据类型的不同，通信分为数字通信和模拟通信。通信包括了单工、半双工和全双工三种传输模式，串行通信、并行通信两种基本通信方式。

# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务准备】

### 2. 汇川PLC通讯介绍

汇川系列PLC主模块自带以太网通信和CAN通信，支持CANlink、CANopen协议、N:N协议，包含2个独立物理串行通信口，分别为COM0和COM1。COM0具有编程、监控功能；COM1功能完全由用户自由定义。

PLC的N：N网络适用于小规模的数据传输，能够实现最多8台PLC之间的互连。该网络采用广播方式进行通信，网络中每一个站都有特定的辅助继电器和数据寄存器，其中有系统指定的共享数据区域，即网络中的每一台PLC都要提供各自的辅助继电器和数据寄存器组成网络交换数据的共享区间。

## 项目六 自动线系统程序优化与调试

### 【任务准备】

H3U主模块自带以太网通信接口，支持MODBUS TCP协议和10M/100M的自适应速率。H3U通用机型支持16个连接（IP地址相同且端口号相同为一个连接），无论作为主站或从站，最大可与16个站点进行数据交换，同一个站点可同时作为主站与从站。以太网收发帧是在每个用户程序扫描周期进行处理，所以读写速度受用户程序扫描周期的影响。

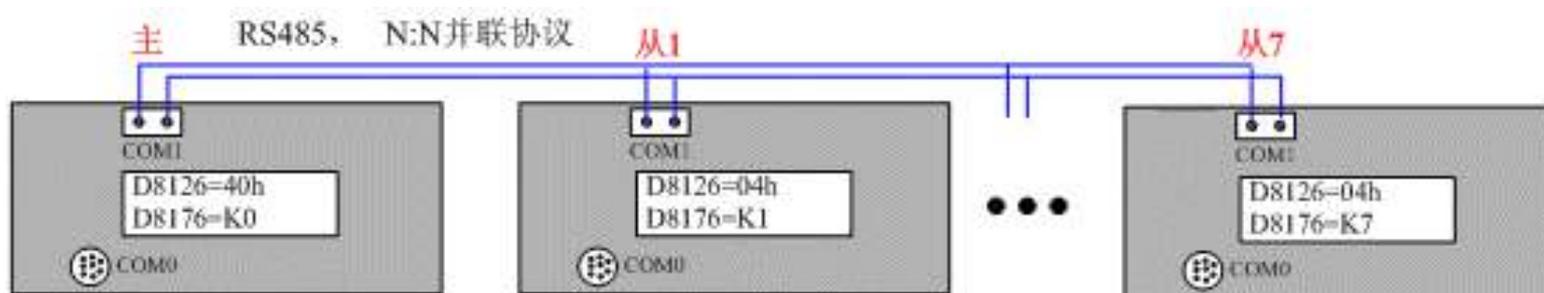
# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

### 1. N：N通信方案

#### (1) 硬件连接

N：N网络通信协议的通信格式是固定的，采用半双工的通信方式，波特率为固定值，数据长度、奇偶校验、停止位、标题字符、终结字符和校验等都为固定的。485通信硬件连接网络数据传输如图所示，其中智能仓储单元为主站，其余站为从站。



# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

### (2) 通信程序

①编写各工作单元的PLC通信程序，通过特殊寄存器的赋值来设置COM1的通信方式。其中，特殊寄存器D8126指定智能仓储单元PLC为N:N主站（站号0），其余工作单元的PLC为N:N从站（站号1~4）。特殊寄存器D8178在主站中定义N:N通信的数据刷新范围采用模式2，该模式能够实现64个M元件和8个D元件的数据交换。需要注意的是，在N:N通信网络中，站点数越多、数据刷新范围越大，通信所需时间就越长，每增加一站扫描时间增长约10%。

# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

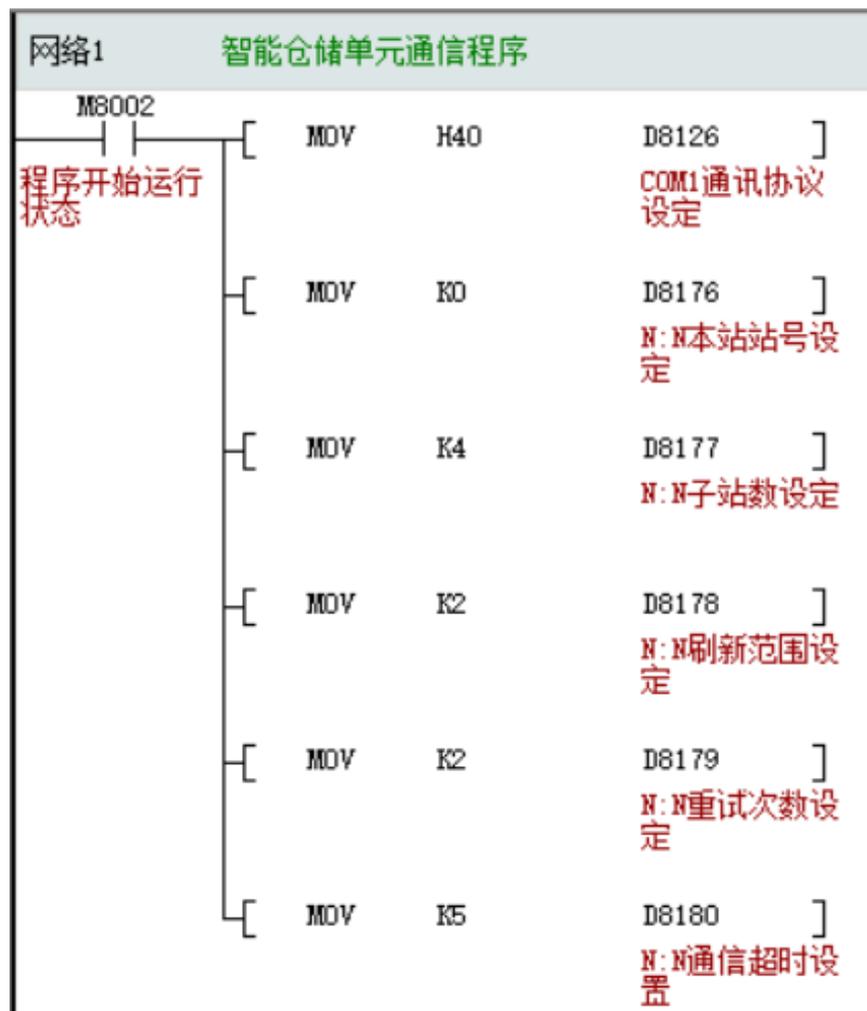
### (2) 通信程序

数据寄存器	功能描述	设定值	含义
D8126	通信协议设定	智能仓储单元设定为40H, 其余单元设定为04H	智能仓储单元是N:N通信主站, 其余单元是通信从站
D8176	本站站号设定	五个工作单元依次设定为1、2、3、4、0	定义各单元的站号, 其中主站的站号必须设定为0
D8177	从站总数设定	在主站中设定为4	系统包含4个从站
D8178	刷新范围设定	在主站中设定为模式2	交换数据包含64个M元件、8个D元件
D8179	重试次数设定	在主站中设定为2	重试次数2次
D8180	通信超时设置	在主站中设定为5	超时时间50 ms

# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

### (2) 通信程序



# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

### (2) 通信程序

通过PLC通信程序即可实现多台PLC间互相交换数据，用户程序既可以在本PLC内部特定的数据区读取其他PLC发送的状态数据，也可以将需要广播的数据复制到特定数据单元以供其他PLC读取。在D8178设定的模式2下，各站点PLC的变量区域定义。

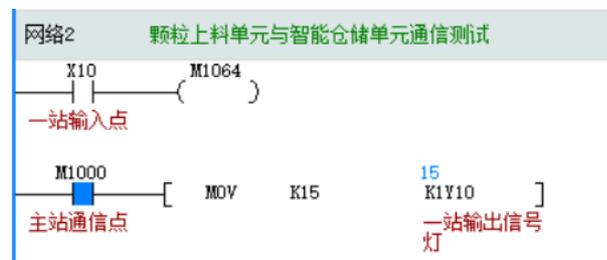
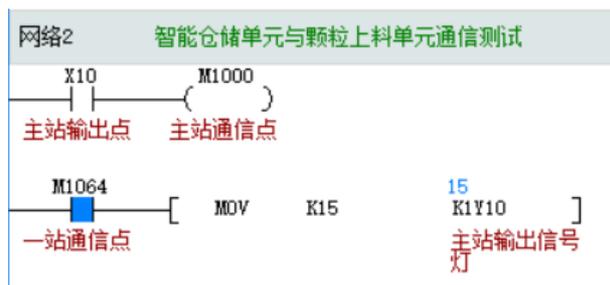
工作单元	站点号	位软元件 (M)	字软元件 (D)
智能仓储单元	第0号	M1000~M1063	D0~D7
颗粒上料单元	第1号	M1064~M1127	D10~D17
加盖拧盖单元	第2号	M1128~M1191	D20~D27
检测分拣单元	第3号	M1192~M1255	D30~D37
机器人搬运单元	第4号	M1256~M1319	D40~D47

# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

### (2) 通信程序

在AutoShop中完成PLC程序编译后“下载”至PLC，通过工具栏中的“监控”按钮即可监控各主从站。



# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

### 2. 以太网方案

#### (1) 软件配置

①在AutoShop软件“工程管理”窗口双击“以太网配置”打开“以太网配置”对话框，如图所示，配置以太网通信参数。



# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

### 2. 以太网方案

#### (1) 软件配置

②IP地址是设备在网络中的身份标识，由AutoShop软件设置前3段，最后一段地址可以选择软件自定义或者PLC拨码开关设置，取值范围1~254。例如：将PLC的旋码开关设置为255（或拨码开关全部设置为ON），强制IP地址的最后一段为1。智能仓储单元的IP地址设置为192.168.3.50，其余四个单元的IP地址设置如图6-1-7所示。

③子网掩码是在同一个网络地址下为多个物理网络编址。掩码用于划分子网地址和主机ID的设备地址。获取子网地址的方法是：保留IP地址中与包含1的掩码的位置相对应的位，然后用0替换其他位。如无特殊要求，子网掩码均为255.255.255.0。

# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

### 2. 以太网方案

#### (1) 软件配置

④网关地址可将消息路由到不在当前网络中的设备。如果没有网关，则网关地址为0.0.0.0。

⑤端口TCP 502的侦听是为modbusTCP通信保留的，用户不可以设置。

⑥需要补充说明的是，如果以智能仓储单元作为主站构造以太网主从网络时，除了上述设置外，还需点击“以太网配置”来配置主站访问设备的一些详细信息，如设备名称、从站IP地址、通信方式、功能、从站寄存器地址、数据长度、主站缓冲区起始地址、端口号、站号。

# 项目六 自动线系统程序优化与调试

## 【任务实施】

### 2. 以太网方案

#### (1) 软件配置

④网关地址可将消息路由到不在当前网络中的设备。如果没有网关，则网关地址为0.0.0.0。

⑤端口TCP 502的侦听是为modbusTCP通信保留的，用户不可以设置。

⑥需要补充说明的是，如果以智能仓储单元作为主站构造以太网主从网络时，除了上述设置外，还需点击“以太网配置”来配置主站访问设备的一些详细信息，如设备名称、从站IP地址、通信方式、功能、从站寄存器地址、数据长度、主站缓冲区起始地址、端口号、站号。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/736133031134010152>