

# 网络型控制器 补充说明书

资料编码: 19010086 V0.0

## 概述

## ■ 型号说明

H<sub>2U</sub>系列PLC主模块型号后加"N"即为N系列PLC, "N"的本意是"NET",即支持网络功能的PLC。这里特指支持CAN通信的PLC。

# ■ 与通用主模块的差异

N系列PLC在通用PLC的基础上增加了CAN通信功能,CAN通信包括CAN-LINK网络通信,远程模块访问指令FROM/TO,自由CAN通信指令CANTX/CANRX。CAN通信功能在后面会有详述。

扩展卡读取速度更快,若配置模拟量卡,3ms内可完成所有数据交互,且不受PLC扫描周期影响。

N系列删除了通过COM1串口的并联协议通信(1:1通信),N:N通信,此两功能可通过CAN通信替代。

N系列要使用到CAN通信功能时,必须选配H<sub>2U</sub>-CAN-BD卡。

# CAN通信详细说明

## ■ CAN-LINK网络

## ► CAN-LINK软件配置

系统通过以下步骤完成CAN-LINK网络的配置

- 一、通过AUTOSHOP完成CAN-LINK网络组态,定义需要交换的数据。
- 二、把配置信息下载到H<sub>2U</sub>或H<sub>1U</sub>系列PLC中。
- 三、所有PLC等可编程设备均要启动CAN-LINK网络功能,若非特殊说明, $H_{1U}/H_{2U}$ 系列扩展模块默认是启用CAN-LINK功能的,不需要特殊的设置。并且,在有CAN-LINK配置的PLC中,需要通过用户程序启动CAN-LINK网络配置。

# ► CAN-LINK网络组态

CAN-LINK网络组态有两种方式,绘图式、填表式或指令编写。绘图式比较直观,填表式即较为简单,指令编写即需要用户用CANTX编写满足CAN-LINK配置帧的用户程序。以下简单介绍一下绘图式,更详细的操作请参见AUTOSHOP软件使用说明。

在AUTOSHOP软件中,点击新建CAN-LINK网络,系统将出现一条CAN-LINK总线,然后增加设备,把需要组成CAN-LINK网络的设备拖进来,若系统中没有该设备,可以增加其它设备。

在CAN-LINK网络系统中,需要指定一台网络管理主机,网络管理主机一般是 PLC。当然,若其它设备支持CAN-LINK网络管理,也可指定该设备做网络管理主机。

接着设定每台机器的地址,注意,该地址必须与物理地址对应,即必须与拨码开关地址或通过其它手段设定的地址对应,CAN-LINK网络目前仅支持6位二进制地址,网络最大支持64台设备。

设定地址后,设定每台设备提供的服务,每条服务信息包括:本机服务内容及数量,服务对象站号,服务对象存储该内容的寄存器起始地址,服务信息发送间隔时间。

配置完成后, 把配置信息下载到所指定得网络管理主机中。

## ► CAN-LINK网络监控与运行

CAN-LINK的网络管理是在网络管理主机上完成的,若此网络主机下载有配置信息,即可执行网络监控功能。

PLC在第一次运行时初始化CAN硬件,硬件初始化后PLC才能接入CAN-LINK网络,也就是说PLC必须在运行后才能执行网络监控命令。

D8246.1: 更新网络配置,用本机的配置信息覆盖原来的配置信息,若通过 CANTX指令配置网络,不需要使用该命令。

D8246.2: 在原来配置的接触上增加配置信息,此命令一般用于具有多台网络管理主机时使用。此命令要慎用,特别是不能重复执行,否则会造成网络配置信息不断增加,从而造成网络通信量增加,最终可能造成网络通信量过重而使得CAN-LINK网络通信缓慢。

网络配置命令执行后, CAN-LINK网络将自动执行, 各设备开始自动交互数据。

## ■ CAN指令

#### ▶ 远程扩展模块访问指令

通过扩展模块指令,可读写通过CAN连接的远程扩展模块(需要扩展模块支持)和远程PLC。该指令兼容本地扩展模块访问指令。

指今格式如下:

读模块数据指令: FROM (M1,M2,D,n)

写模块数据指令: TO (M1,M2,D,n)

参数说明:

M1: 大于100表示CAN远程模块,模块地址+100。小于100表示本地扩展模块。

M2:模块寄存器地址。对扩展模块来说是BFM地址,对PLC来说是D元件序号。

D: PLC通信缓冲区。若为FROM指令,即把指定地址的模块的指定寄存器读到此缓冲区中;若为TO指令,即把此缓冲区的数据写入到指定地址的模块的指定寄存器中。

## n: 表示读写的寄存器(BFM区)个数

指令执行说明:该指令被驱动后,马上通过CAN对外部模块发送一帧数据,等待外部模块响应,若在规定时间(D8241设定,以ms为单位)收到外部模块的正确响应数据,指令执行正常并更新数据,否则报错。若是超时,M8192将置位。

# ► CAN自由指令

CAN自由指令目的是方便用户与不满足CAN-LINK协议或远程扩展模块访问协议 的设备通信用,通过该指令,用户可编写任意CAN通信用户协议。

#### CAN数据指令

16bit	32bit	Р	FNC	CANTX	CAN数据发送	适用机型			
\ \			442			系列	通用	增强	
						H₁∪			
13步			指令格	式: CAN1	TX (S1) (S2) (D) (n)	H <sub>2U</sub>	V	V	

16bit	32bit	Р	FNC 443	CANTX	CAN数据接收	适用机型			
2/						系列	通用	增强	
V						H <sub>10</sub>	√	√	
13步			指令格	式: CAN	<b>TX</b> (S1) (S2) (D) (n)	H <sub>2U</sub>	V		

操作数	位元件				字 元 件										
	Χ	Υ	M	S	K	Н	KnX	KnY	KnM	KnS	Т	С	D	V	Z
SI					$\sqrt{}$								$\sqrt{}$		
<u>\$2</u>					√	√							√		
D													√		
n					$\sqrt{}$	<b>√</b>									

H<sub>1U</sub>系列主模块PLC和H<sub>2U</sub>的MRN(MTN)系列主模块PLC通过CAN扩展卡,可以组建CAN网络。

在CAN网络中,通过CANTX/CANRX自由指令,用户可编写任意CAN通信用户协议,各参数定义如下:

⑤I),⑤2)两个参数共同组成**CAN**地址:⑥I)的bit15和bit14保留,⑥I)的bit13为CAN地址位数设定,"0"表示标准CAN地址(11位),"1"表示扩展CAN地址(29位);若为11位地址,则由⑥I)的bit0~bit10位表示地址,此时⑥I)为0,⑥I不能大于H7FF。若为29位地址,由⑥I)(低16位地址)和⑥I)的bit0~bit12(高13位地址)共同组成,此时⑥I)的bit13为1。

①在CANTX指令中为发送缓冲区,在CANRX指令中为接收缓冲区;从该D元件 开始的最大4个D元件作为发送或者接收缓冲区。

n 在CANTX指令中为发送数据个数,在CANRX指令中为接收数据个数;以字节为单位,最大为8。

一条CANTX/CANRX指令最多只能发送/接收8个字节,但是在程序里可以写多条 CANTX/CANRX指令以便交换更多的数据,且不用分时驱动。

注意: 可以同时用M8000同时驱动CANRX接收指令,但是CANRX接收只能是逐条接收,第一条接收完成或接收超时了,才能开始执行下一条指令接收,顺序执行,这个分时PLC后台自动处理,不用用户做程序做分时。若发送指令和接收指令的ID不能匹配,数据就会丢失。

指令举例: (SI)的bit13为0)

假设有8台PLC连接在CAN网络中,其中一台PLC程序里面写了如下发送指令:



这台PLC往地址H200发送了D10~D13寄存器里面的数据,因为CAN协议不分主从站,所以这台PLC往地址H200发送的数据是开放的,在网络中的其他任意一台PLC想接收这台PLC里面D10~D13的数据,都可以在这任意一台PLC的程序里面写入如下接收指令:



只要执行了上面的语句,即可接收地址为H200的数据存放在D100~D103里面。可以在多台PLC里面分别写程序接收这一数据。

同样,这任意一台PLC想发送数据。亦可在程序里面写入CANTX指令,图 ② 的地址可以由用户自由定义(注意需遵循11位标识符和29位标识符的定义规则),只要接收方在CANTX指令中写入同样地址就可以接收到这个用户定义地址的数据。

在满足CAN-LINK协议或远程扩展模块访问协议的设备中,通过扩展模块FROM/TO指令,可读写通过CAN连接的远程扩展模块(需要扩展模块支持)和远程PLC。

在自由CAN协议中,不需分配PLC的站号,在CAN-LINK协议或远程扩展模块访问协议的设备中需要分配各PLC或远程扩展模块的站号,详细使用请参考《CAN通讯手册》。

# ■ PLC编程参考

对与 $H_{1U}/H_{2U}$ 系列远程扩展模块,默认启动CAN-LINK的,只需要把硬件配置好,即把拨码开关拨好就可以了。

对于PLC主机,在用户程序编程上还需要做一些配置处理,特别是使用到CAN自由指令时。

若是H<sub>1U</sub>产品,要特别注意,必须预置D8199为7,否则可能造成无法通信。 请参照下表。

# CAN通信相关特殊变量表:

	7付外文里衣:					
D8199	扩展卡类型号,H <sub>2U</sub> 为自动识别,D8199显示此卡的类型号; H <sub>1U</sub> 不能自动识别,需要通过D8199设定扩展卡类型。 扩展卡类型如下: 1 RS232扩展卡 2 RS422/485通讯扩展卡 3 AD扩展卡 4 DA扩展卡 5 6A-6B-3A-BD1扩展卡 6 高速扩展卡 7 CAN扩展卡					
D8240.0	启动CAN同步主站功能					
D8240.1	0:拨码设定CAN-LINK地址,D8242显示地址 1: D8242设定CAN-LINK地址					
D8240.2	0:拨码设定波特率,D8243显示波特率 1:由D8240.3决定波特率设置					
D8240.3	0:波特率分档设定 1:波特率由D8243,D8244组成的32位寄存器自由设定(参见CAN波 特率设置寄存器规则,选择该设置,可能造成通信异常,请慎重)					
D8240.4	允许保存网络设备信息(用户设定保存网络设备信息地址)					
D8241	CAN接收超时设定(ms)					
D8242	CAN-LINK地址设定/显示地址					
D8243	波特率设定,或显示拨码设定的波特率					
D8244	D8240.2 = 1, D8240.3 = 0时 D8244 = 其它值, 800K D8244 = 6, 600K D8244 = 5, 500K D8244 = 4, 400K D8244 = 3, 300K D8244 = 2, 200K D8244 = 1, 100K D8244 = 0, 10K					
D8245	D8240.4 = 1,设定网络设备信息保存起始寄存器,寄存器个数为6×网络设备个数,最多384个寄存器,用户需要留出足够的空间,避免冲突					
D8246.0	启动CAN-LINK发送一次功能					
D8246.1	重新配置CAN-LINK网络					
D8246.2	添加CAN-LINK网络配置信息					
D8246.3	启动网络设备搜索					
D8246.8 或M8192	CAN接收超时					
D8246.9	0:自由CAN指令接收完成或空闲					
或M8193	1:自由CAN指令接收状态					
D8246.A 或M8194	1:CAN自由指令发送失败					
D8247	同步时钟计数器L					
D8248	同步时钟计数器H					
D8249	网络设备个数					
D8250	CAN中断错误					
D8251	CAN接收到的数据长度(MCFL)					
D8252	MDLL					
D8253	MDLH					
D8254	MDHL					
D8255	MDHH					
	1					

# 故障信息:

6380	发送超时
6381	接收超时
6382	CAN发送忙
6383	CAN接收忙

# 附录

H<sub>1U</sub>,H<sub>2U</sub>系列PLC主模块CAN-LINK访问地址编码

变量名称	起始地址	寄存器数量	说明
D0~D8255	0 (0)	8256	16位寄存器
T0~T255	0xF000 (61440)	256	16位寄存器
C0~C199	0xF400 (62464)	200	16位寄存器
C200~C255	0xF700 (63232)	56	32位寄存器,每个寄存器占用两 个地址
X0~X255	0xF800 (63488)	256	位编址:一个地址对应一个线圈
Y0~Y255	0xFC00 (64512)	256	位编址:一个地址对应一个线圈

# 使用注意事项:

为更好地使用通信卡,在安装之前请认真阅读下列注意事项:

- 1. 非专业人员不要安装通信卡。
- 2. 在安装通信卡之前要确保主模块已完全下电。
- 3. 安装时必须保证内部接口连接可靠,特别是安装H₁υ-CAN-BD时,通信卡的内部接口插针要和主模块的插座对齐。
  - 4. 插上通信卡之后一定要安装固定螺钉进行加固,否则会造成通信不可靠。
  - 5. 在上电之前仔细检查接线,是否正确,错误接线有可能导致通信卡损坏。
- 6. 位于总线两端的通信卡或者远程设备的匹配电阻要处于接通位置,否则无法正常通信。
  - 7. 上电之前请检查站号设置,波特率设置是否正确。
  - 8. 通信电缆请使用4芯双绞屏蔽线。
  - 9. 有效接地是提高通信可靠性的保证,请确保屏蔽层正确接地。



深圳市汇川控制技术有限公司 Shenzhen Inovance Control Technology Co,.Ltd.

地址: 深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋电话(Tel): +86-755-29799595传真(Fax): +86-755-29619897客服中心电话: 400-777-1260http://www.inovance.cn