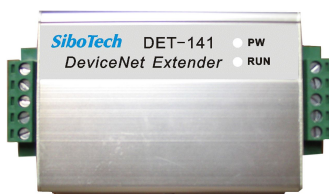


DeviceNet 中继器

DET-141

产品手册

REV 3.1



上海泗博自动化技术有限公司
Sibotech Automation Co., Ltd

技术支持热线:021-5102 8348

E-mail:support@sibotech.net



目 录

一、引言.....	2
1.1 关于说明书.....	2
1.2 版权信息.....	2
1.3 相关产品说明.....	2
1.4 术语.....	2
二、产品概述.....	3
2.1 产品功能.....	3
2.2 产品特点.....	3
2.3 技术指标.....	3
三、产品外观.....	5
3.1 外观说明.....	5
3.2 指示灯.....	5
3.3 通信端口.....	5
四、使用方法.....	7
4.1 快速应用指南.....	7
4.2 硬件接线.....	7
4.3 运行.....	7
五、安装.....	9
5.1 机械尺寸.....	9
5.2 安装方法.....	9
六、运行维护及注意事项.....	10
七、DEVICENET 网络拓扑结构.....	11

一、引言

1.1 关于说明书

本说明书描述了 DeviceNet Extender 的各项参数，具体使用方法和注意事项，方便工程人员的操作运用。在使用网关之前，请仔细阅读本说明书。

1.2 版权信息

本说明书中提及的数据和案例未经授权不可复制。泗博公司在产品的发展过程中，有可能对产品改版。

SiboTech® 是上海泗博自动化技术有限公司的注册商标。

该产品有许多应用，使用者必须确认所有的操作步骤和结果符合相应场合的安全性，包括法律方面，规章，编码和标准。

1.3 相关产品说明

获得以上产品的说明，请访问公司网站 www.sibotech.net，或者拨打技术支持热线：021-5102 8348

1.4 术语

CAN：CAN 工业通信总线协议

DeviceNet：DeviceNet 通信总线协议

Extender：扩展模块/中继

二、产品概述

2.1 产品功能

DeviceNet Extender (DET-141) 利用报文的接收/转发模式，可延长 DeviceNet 总线通讯距离。多个中继器可菊花链式连接，数据可以透明传送。

DeviceNet 的底层是 CAN 标准。本产品解决了 DeviceNet 总线无法通过简单的电平整形/放大而延长距离的局限，内置了对于 DeviceNet 支持的波特率的自适应的支持。符合 DeviceNet 常用的 5 针开放式接口标准，并能传输 DeviceNet 总线的供电电流。

2.2 产品特点

- 应用简单：用户只要正确接上 DeviceNet Extender，就可通过该产品实现扩展总线长度；
- 宽电压输入范围 11-30V；
- 支持 DeviceNet 协议，内置 DeviceNet 智能报文过滤功能；
- 左侧端口 DeviceNet 自动波特率侦听，支持 125K，250K，500K 波特率，右侧端口固定为 125Kbps；两侧 DeviceNet 总线可以不同的速度运行；
- 端子排列符合 DeviceNet 开放式五针端子标准；
- 具有智能 DeviceNet 报文过滤引擎。

2.3 技术指标

[1] 通讯速率：

- 通信接口支持：125Kbps、250Kbps、500Kbps；
- 注有“自动”的左侧端口具有自动波特率侦听功能，即波特率自适应；
- 如果模块的左侧端口在 12 秒内没有听到任何 CAN 报文，模块自动以 125Kbps 波特率上线。

[2] 使用环境：

- 相对湿度：5%至 95%的相对湿度（无凝露）
- 周围空气温度：-20℃--60℃
- 污染等级不超过 3 级

[3] EMC：

- 静电放电(ESD)抗扰性

- 对于非金属设备外壳用空气隙放电方法施加 $\pm 8\text{KV}$ 的测试电压。
- 对金属设备外壳用空气隙放电方法施加 $\pm 4\text{KV}$ 的测试电压。
- 射频电磁场辐射抗扰性
 - 频率范围 80 MHz 至 1000MHz 强度为 10V/m 的调幅波。
- 电快速瞬态/脉冲群抗扰性
 - 5KHZ 的 $\pm 1\text{KV}$ 最大测试电压施加在包含 CDI 通讯介质的电缆。
 - 5KHZ 的 $\pm 2\text{KV}$ 最大测试电压施加在所有其它电缆和端口。
- 射频场感应的传导骚扰的抗扰性
 - 在 150KHZ~80MHz 频率范围上 10V rms.调幅波。
- 发射
 - 按 GB4824, 组 1, A 级。
- 传导发射
 - 按 GB4824, 组 1, A 级。

[4] 工作电源：直流 24V（11V~30V），电流 $<100\text{mA}$ ，流过模块端子 V+、GND 的电流最大限值为 4A

[5] 机械尺寸：83 mm x 66 mm x 25 mm [包括安装螺钉的尺寸]

三、产品外观

3.1 外观说明



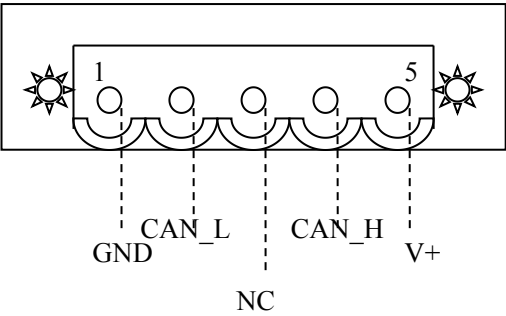
3.2 指示灯

指示灯显示说明如下表：

指示灯	状态	含义
PW	关闭	未供电
	红灯常亮	已经上电
RUN	关闭	未连接上 CAN/DeviceNet 总线或总线无数据
	绿灯闪烁/常亮	正常工作，CAN/DeviceNet 总线有数据

3.3 通信端口

通信端子接线采用五针连接器：



引脚	接线
1 脚	GND
2 脚	CAN_L
3 脚	NC(不连接或屏蔽)
4 脚	CAN_H
5 脚	V+

四、使用方法

4.1 快速应用指南

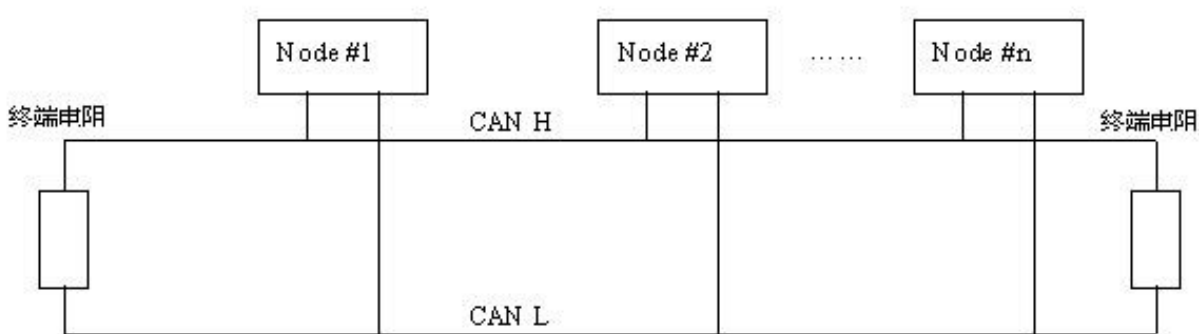
1. 按照前述的五针端子接线方法,给模块的 DeviceNet 通信接口 R 接线, 连接上 CAN/DeviceNet 总线(该接口一般连 DeviceNet 从站设备)
2. 给模块的左侧 CAN 通信接口(L) 接线,连接上 CAN/DeviceNet 总线(该接口一般连 DeviceNet 主站设备)
3. 模块开始正常工作

注意: 电源引脚 V+, V-不可接反

4.2 硬件接线

1. 按照第三章 DeviceNet 端子接线的说明, 正确连接 5 针端子的每个引脚相应接线, 注意此时不宜上电。
2. 检查接线是否符合说明书指示。

DeviceNet 总线连接

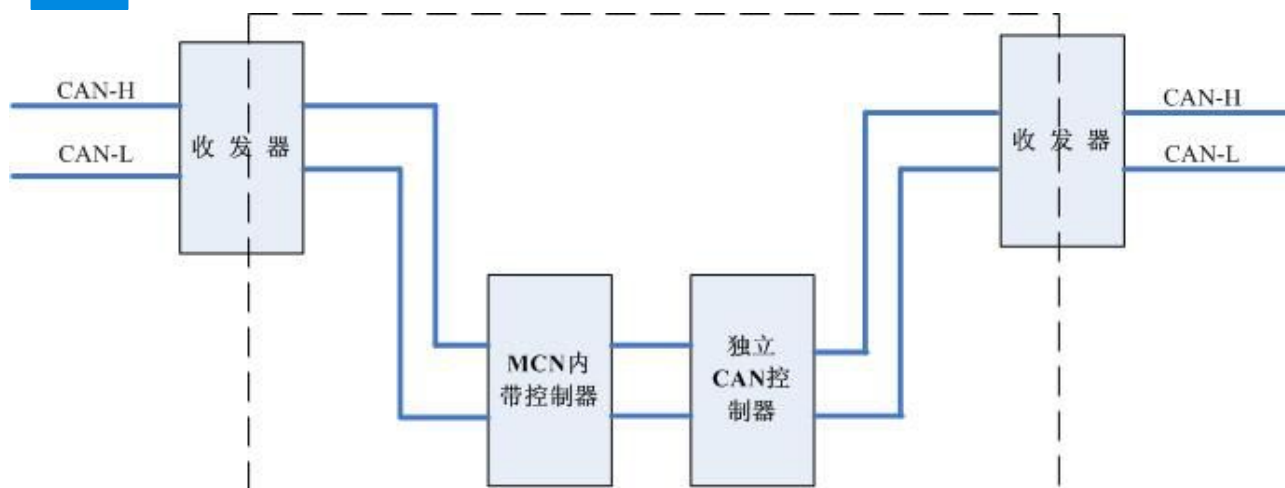


为了减少通信总线的反射, DeviceNet 总线网络的两个端点通常要加入终端匹配电阻, 双绞线的特性阻抗为 120Ω , 则总线上的两个端点也应集成 120Ω 终端电阻。

DeviceNet Extender 已集成有 120Ω 终端电阻两端各一个。

4.3 运行

数据转发模式



新款 DeviceNet 两侧可以不同的速度运行，这样靠近 PLC 一侧可以高速(如 500Kbps)运行，而在需要远距离处理的另一段总线上，DeviceNet 在低速(125Kbps)上运行。

智能报文过滤，是指 中继器自动监听哪些报文需要转发，哪些报文不需要转发，对于没必要转发的 DeviceNet 报文进行过滤，不予转发。这样，可以提高总线系统的效率。

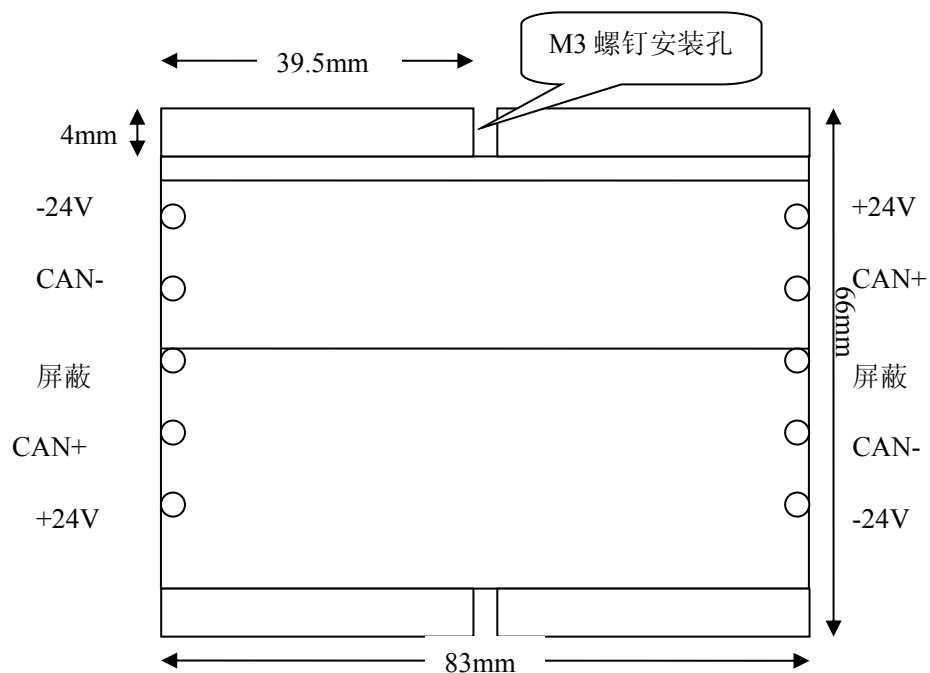
如果将某个设备从 DeviceNet 中继器的一侧移动到另一侧，需要给中继器重新上电。重新上电后，中继器会重新动态建立转发表。否则中继器可能不会正确的转发。

五、安装

5.1 机械尺寸

尺寸：83 mm x 66 mm x 25 mm [包括安装螺钉的尺寸]

产品正面俯视机械尺寸图：



5.2 安装方法

M3 螺钉安装，分别固定 DeviceNet Repeater 的上下两端。

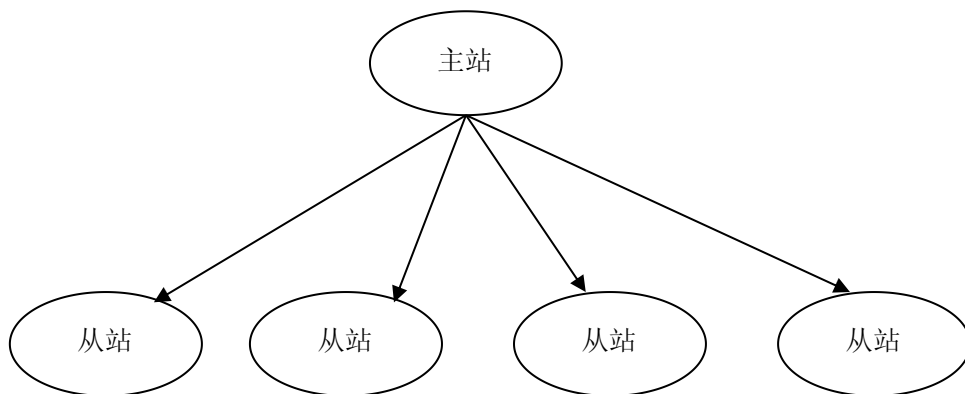


六、运行维护及注意事项

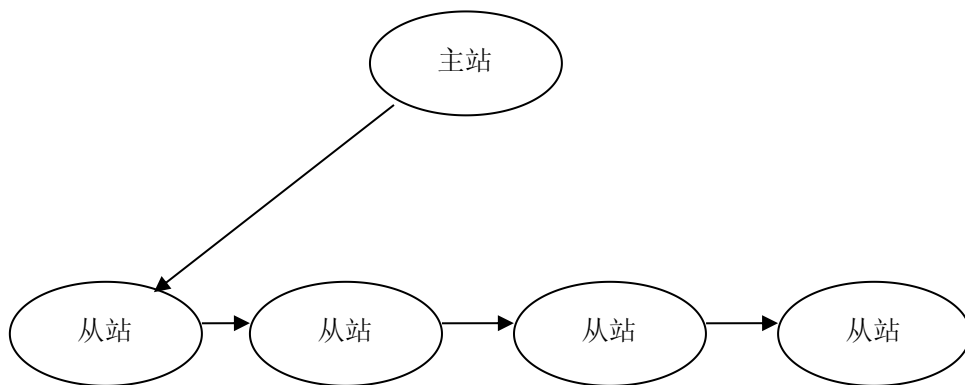
- ✧ 模块需防止撞击，有可能会损坏内部器件；
- ✧ 模块需防止进水，进水后将影响正常工作；
- ✧ 上电前请务必检查接线，接线头勿外露，以免短路；
- ✧ 接线请按照面板和说明书指示。

七、DEVICENET 网络拓扑结构

网络拓扑结构包括星型和菊花链式结构，如下图所示：



星型结构



菊花链结构

DeviceNet 网络拓扑结构只能为菊花链式结构，DET-141 能在这种网络中有效延长总线的通信距离。

➤ 干线(Trunk lines)

粗缆或者是细缆，皆可用于构筑干线。粗缆和细缆混合使用时最大电缆距离用下列公式计算：

$$L_{\text{thick}} + 5 \times L_{\text{thin}} = 500\text{m} \quad 125\text{kb/s}$$

$$L_{\text{thick}} + 2.5 \times L_{\text{thin}} = 250\text{m} \quad 250\text{kb/s}$$

$$L_{\text{thick}} + L_{\text{thin}} = 100\text{m} \quad 500\text{kbit/s}$$

这里 L_{thick} 是粗缆长度， L_{thin} 是细缆长度。

➤ **支线(Drop lines)**

支线长度是从干线上的分接头到每个设备的收发器之间的距离，应不超过 6m。支线电缆总的长度与波特率有关，并且不能超过下表中规定的值。

支线电缆总长度

比 特 率	电 缆 长 度
125kbit/s	156m
250kbit/s	78m
500kbit/s	39m

当用户在实际工程项目中 DeviceNet 通讯距离（电缆长度）超过上面描述中的最大距离（电缆长度），就需要使用 DET-141 来延长总线的通讯距离。

上海泗博自动化技术有限公司
SiboTech Automation Co., Ltd.
技术支持热线:021-5102 8348
E-mail: support@sibotech.net
网址: www.sibotech.net
