

CANbridge+ 智能 CAN 网桥中继器

	内容
关键词	CANbridge+ 智能 CAN 网桥中继器
摘要	CANbridge+ 使用指南

概述:

CANbridge+智能 CAN 网桥中继器是一款性能优越的 CAN 中继设备,能够增加总线的负载能力,并延长通信距离,还可以匹配不同的通信波特率。

CANbridge+具有强大的网络检测, ID 过滤状态显示功能,采用优化的算法,令 CAN 总线负荷降到最低,效率达到最高。

产品特性:

- ◆ 2 路完全隔离的 CAN 通道
- ◆ 通信速率高,转发延时小
- ◆ 网络状态监视功能
- ◆ 2 路 CAN 通道验收过滤
- ◆ 2 路独立 CAN 通道波特率
- ◆ 一键选择常用波特率
- ◆ DIN 导轨固定安装

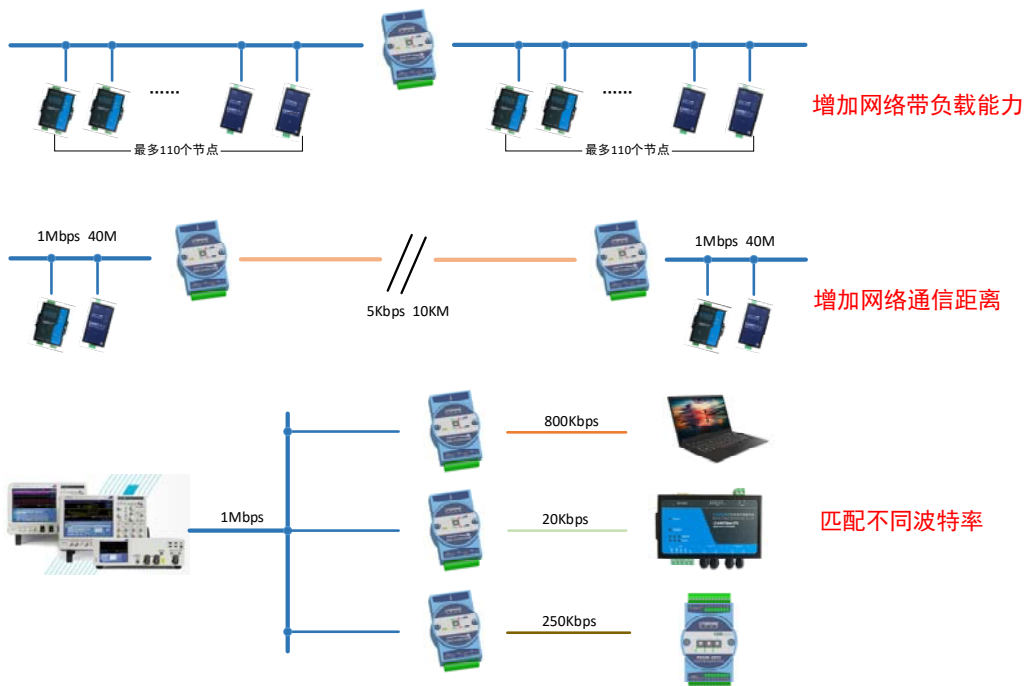
产品应用:

- ◆ 工业现场控制
- ◆ 远程监控和数据采集
- ◆ 电力通讯

订购信息:

型号	温度范围	封装
CANbridge+	-40°C~+75°C	环保塑料

典型应用:



修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2019/2/21	创建文档

目 录

1 功能简介.....	5
1.1 概述.....	5
1.2 技术指标.....	6
1.3 电气参数.....	6
1.4 端子描述.....	6
1.4.1 端子排列.....	6
1.4.2 端子定义.....	7
1.5 拨码开关.....	8
1.6 信号指示灯.....	9
1.6.1 电源指示灯.....	9
1.6.2 CAN 总线指示灯.....	9
1.7 终端电阻.....	10
1.8 机械尺寸和安装方式.....	10
1.8.1 机械尺寸.....	10
1.8.2 安装方式.....	11
2 功能配置.....	12
2.1 获取设备信息.....	12
2.2 配置 CAN 总线波特率.....	13
2.2.1 软件方式.....	13
2.3 过滤功能.....	14
2.4 状态功能.....	15
3. 模块注意事项.....	16
4. 免责声明.....	16

1 功能简介

1.1 概述

CANbridge+智能CAN网桥（以下称模块）是一款性能优异的CAN中继设备，能够增加总线的负载能力和延长通信距离，匹配不同通讯波特率的CAN网络，同时支持高速CAN。模块采用32位ARM处理器，系统时钟高达72MHz；数据缓冲区高达64KB，保证了在高速大流量情况下不丢帧；采用优化的转发算法，使数据转发延时小，转发效率高。

模块可以作为一个非常实用的CAN网络状况分析仪，可快速判断CAN网络的通信质量。

具有强大的ID过滤功能，令CAN总线的负荷降到最低。采用优化的转发算法，使单帧单向转发延时小于10us，适用于对时延要求苛刻的场合。

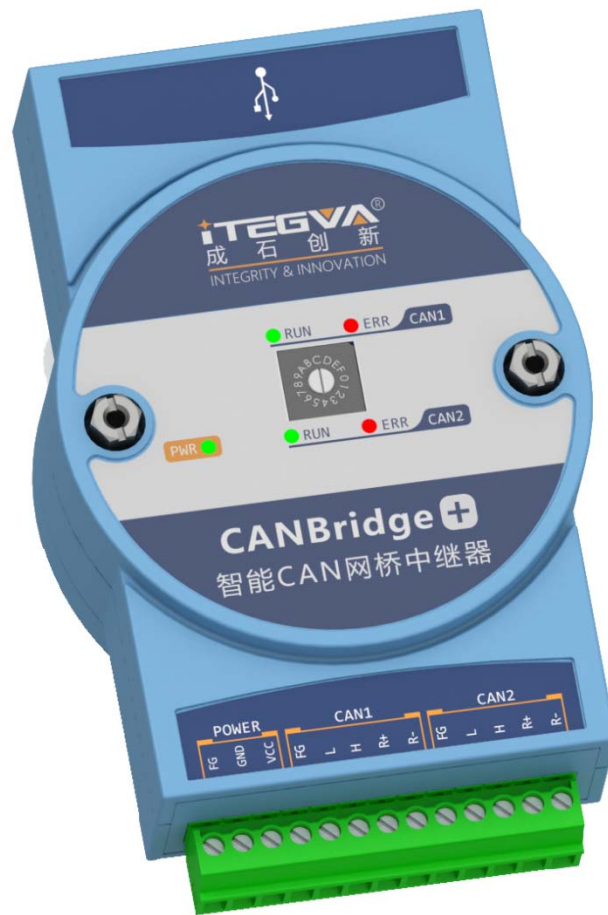


图 1.1 外观示意图

1.2 技术指标

表 1.1 技术指标

技术指标		典型值	最大值
波特率		5Kbps~1Mbps	1Mbps
转发速率 (标准数据帧 1Mbps)	单向转发	8000 帧/秒	8500 帧/秒
	双向转发	6500	7000
总线利用率		80%	95%
转发延时		8us (单向)	20us(1Mbps 高速双向对发)
最大节点数		110	—

1.3 电气参数

除非特别说明，下表所列参数是指 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 时的值。

表 1.2 电气参数

参数名称	典型值	备注
电源电压	+6~36V	USB 供电为 5V
工作电流	120 mA(+6V 供电电压)	
静电等级	8KV(接触)/15KV(空气)	
温度范围	-40~+75°C	

1.4 端子描述

1.4.1 端子排列

如图 1.2 所示，模块有一组端子，共 16 位，位于模块下侧；另外有一个 USB-B 接口，位于模块上侧。

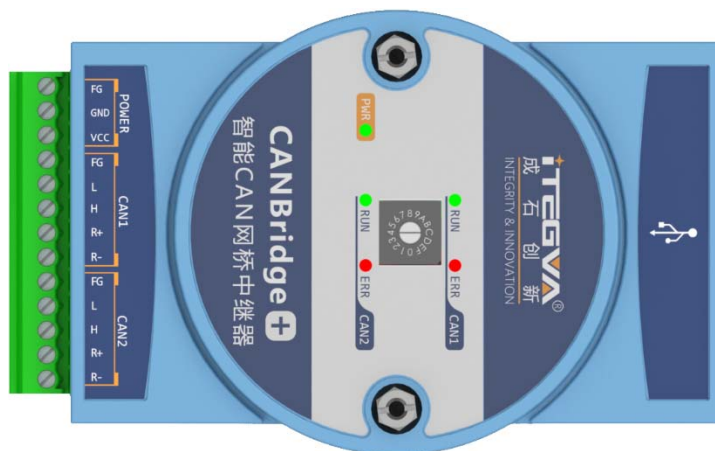


图 1.2 端子排列

1.4.2 端子定义

模块的端子定义表 1.3 所示。

表 1.3 端子定义

信号	功能	名称	信号描述
电源		VCC	电源输入，接电源正极：输入范围 6~36VDC
		GND	电源输入，接电源负极
		E	外壳接地
CAN 总线接口		H	CAN 收发器 H 端
		L	CAN 收发器 L 端
		E	CAN 总线隔离地
		R+	CAN 总线终端电阻+
		R-	CAN 总线终端电阻-
USB		USB	① 可以给模块供电 ② 更改模块配置

1.5 拨码开关

如图 1.3 所示，模块通过拨码开关配置 CAN 总线固定波特率、自定义波特率以及自动侦测波特率。

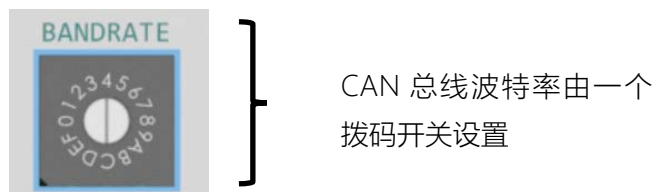


图 1.3 拨码开关

表 1.4 为拨码开关值对应的描述。

表 1.4 编码开关值与 CAN 总线波特率对应关系 ^[1]

编码开关值	波特率
0	自定义波特率
1	1000Kbps
2	800Kbps
3	500Kbps
4	250Kbps
5	125Kbps
6	100Kbps
7	50Kbps
8	20Kbps
9	10Kbps
A	5Kbps
B	4.8Kbps
C	9.6Kbps
D	国泰怡安定制
E	松江科技 3208 主机
F	自适应波特率

注释【1】：当设置为自适应波特率时，模块必须接收到主机发送的数据

1.6 信号指示灯

如图 1.4 所示，模块有 5 个指示灯，包括 1 个电源指示灯、2 组 CAN 总线状态指示灯。

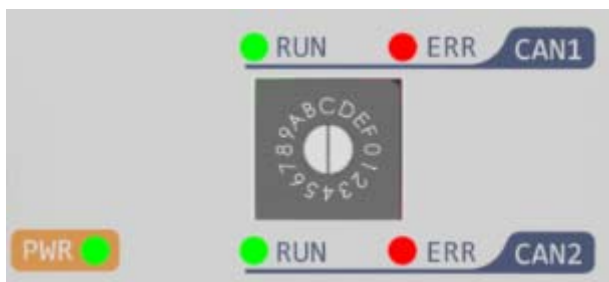


图 1.4 指示灯

- ◆ PWR: 绿色指示灯，点亮表示模块供电正常；
- ◆ RUN: CAN 总线的运行指示灯；
- ◆ ERR: CAN 总线的错误指示灯；

1.6.1 电源指示灯

PWR 为电源指示灯，绿色。灯亮时，模块供电正常。

1.6.2 CAN 总线指示灯

模块使用两个 LED 指示灯来表示 CAN 总线的状态，一个是 CAN 总线错误指示灯（以下用“ERR”表示），另一个是 CAN 总线运行指示灯（以下用“RUN”表示）。

1.6.2.1 指示灯状态说明

模块上的“ERR”和“RUN”是 CAN 总线的错误指示灯和运行指示灯。CAN 总线错误指示灯指示了 CAN 总线物理层的状态和由于 CAN 总线消息丢失而产生的错误。CAN 总线运行指示灯指示了 CAN 总线正常运行时候的状态。

指示灯的状态说明如下表 1.5 所示。

表 1.5 指示灯状态和描述

指示灯状态		状态描述
ERR	常亮	CAN 总线离线
	闪烁	CAN 总线出现错误
	常暗	没有错误
RUN	常亮	CAN 总线空闲
	闪烁	正在转发数据或者正在接收数据
	常暗	CAN 总线离线

1.7 终端电阻

模块内部带有 120Ω 终端电阻，需要用户自行短接 R+ 与 R-。

1.8 机械尺寸和安装方式

1.8.1 机械尺寸

模块采用工业级塑料外壳，其外形尺寸如图 1.5 所示。

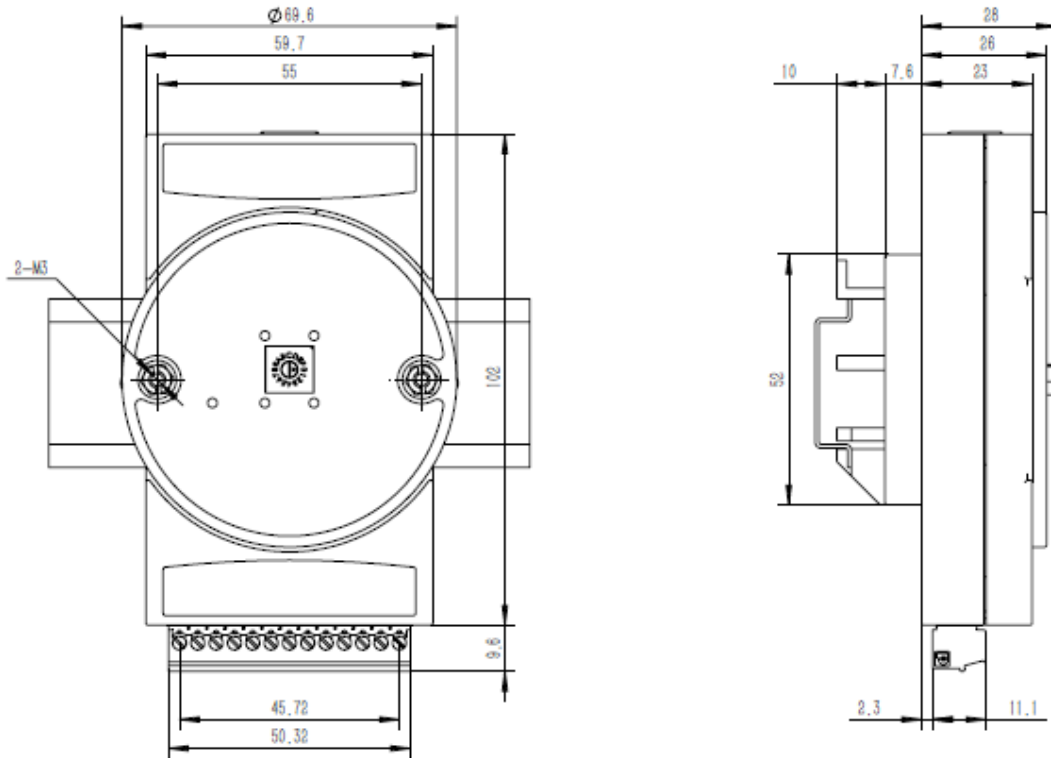


图 1.5 机械尺寸

1.8.2 安装方式

模块外壳配有导轨底板,如图 1.6 所示。模块可以直接安装在标准的 DIN 导轨(35mm 宽 D 型导轨)上,用户也可以采用其它的简便的安装方式。

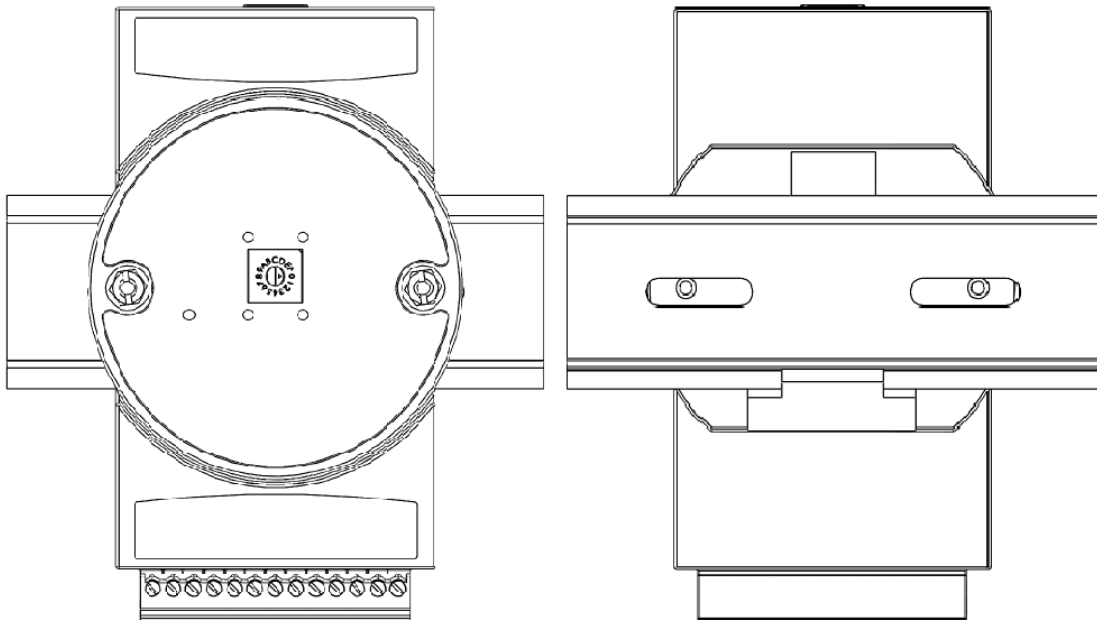


图 1.6 导轨底板示意图

安装时,先将模块与导轨底板锁紧后,将导轨底板钩住导轨的上边沿,将模块底板贴紧导轨后,松开下边沿,图 1.7 为安装过程示意图。

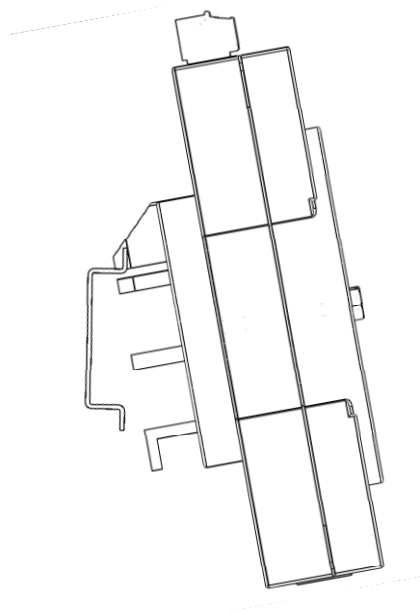


图 1.7 安装示意图

2 功能配置

2.1 获取设备信息



打开模块专用配置软件 iCANgw_v1.1.0

连接通过 USB 延长线连接到 PC, 驱动免安装, 选择连接的 COM 口, 显示界面如图 2.2 所示。



图 2.1 显示界面

注：如果连接端口不显示，请检查 USB 连接情况。

如图可以看到模块的型号，版本号，唯一部件识别号，唯一产品序列号。

2.2 配置 CAN 总线波特率

如图 2.2 所示，模块的 CAN 总线波特率有两种设置方法，一种为硬件配置，一种为软件配置。硬件配置只能更改特定波特率，软件配置可以自定义波特率。

2.2.1 软件方式

由于 CAN 总线波特率在不同场合存在差异性，所以通过软件可以单自定义两路 CAN 总线波特率，即时生效。模块可以兼容 5K~1M 任意波特率。

点击 CAN1 波特率下拉框，5Kbps~1000Kbp 为固定波特率，自定义为用户根据自己需求设定。CAN2 波特率同上。

注：计算非标准值的波特率，建议使用专用计算软件，可联系技术支持或销售工程师。

计算完成，填入 HEX 输入框，点击下载到设备。弹出下载到设备成功，如图 2.2，CAN 总线波特率配置成功。

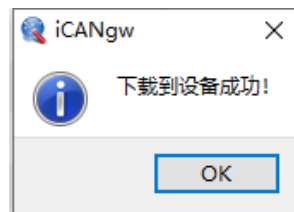


图 2.2 配置成功

2.3 过滤功能

模块有一个强大的消息过滤器。该滤波器有 1024 个单元, 可容纳 1024 个标准标识符或 512 个扩展标识符或两种类型混合的标识符。在“过滤”选项卡中把过滤器的类型分为 4 种: 标准帧标识符、标准帧组标识符、扩展帧标识符和扩展帧组标识符。其中组标识符指的是一段连续的标识符。在配置界面上点击的选项卡, 可在下面的表格中显示对应的过滤器的详细信息, 同时更改滤波器的内容。如图 2.3 所示。



图 2.3 设置过滤器

1. 首先选中“启用验收过滤器”前的单选框, 这样才能修改过滤器的内容。
2. 点击“添加”按钮可往过滤器列表中添加一个 (2 个) 标识符。根据当前标识符的类型添加的内容会有所不同。标准帧标识符总是一次添加 2 个。
3. 双击过滤器的“通道”栏目, 在弹出的下拉列表中选择过滤器对应的 CAN 通道。
4. 双击过滤器的“ID”或“起始ID”或“终止ID”栏目, 在弹出的编辑框中输入过滤器的标识符。如: 10。

注意：标准帧标识符范围是 0~0x7FF，扩展帧标识符范围是 0~0x1FFFFFFF。

5.鼠标在过滤器列表框空白的地方点击一下，就完成新添加过滤器的步骤。

6.重复第上述操作，添加其它的过滤器。添加完成后，单击下载到设备按钮把过滤列表下载到设备中方能生效。

2.4 状态功能

可以通过配置程序实时监视模块各个通道的状态。在“状态”标签下点击刷新按钮，软件界面上即可显示设备各个通道的工作情况，如图 2.4 所示。下表列出了各个参数的具体含义。



图 2.4 CAN 总线状态监视

如表 2.1，为各个参数的功能描述。

表 2.1 参数功能描述

名称	功能
RBS	接收缓冲区状态：接收到可用的信息
DOS	数据溢出状态：由于前面传输到 CAN 控制器的数据未被读出，而接收缓冲区没有及时释放，从而引起后面信息丢失。
TBS	发送缓冲区状态：无发送信息
TCS	发送结束状态：所有发送请求都被成功处理。
RS	接收状态： CAN 控制器正在接收数据。
TS	发送状态： CAN 控制器正在发送数据。
ES	错误状态： 发送和接收错误计数器的计数值或其中一个的计数值已经达到出错警告界限寄存器中设置的阈值。
BS	总线状态： 由于发送错误计数器的计数值已达到其阈值 255 ， CAN 控制器目前 被禁止。
RXERR	Rx 错误计数器的当前值。
TXERR	Tx 错误计数器的当前值。

3. 模块注意事项

模块可以采用外部电源（6~36VDC），或者 USB 直接供电。两者可以同时供电。

因为 CAN 总线两端需要终端电阻，所以 R+ 与 R- 必须短接。

4. 免责声明

版权

本手册所陈述的产品文本及相关软件版权均属北京成石创新科技有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

修改文档的权利

北京成石创新科技有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对本手册的修改的权利。