

## 智嵌 ZQWL-UCAN-5C121 使用手册 V1.1

版本号：A

拟制人：智嵌物联团队

时 间：2019 年 10 月 15 日



## 目 录

1	产品快速入门 .....	3
1.1	硬件准备 .....	3
1.2	安装驱动 .....	3
1.3	打开设备 .....	4
2	模块功能简介 .....	5
2.1	硬件特点 .....	5
2.2	设备特性 .....	6
3	模块硬件接口 .....	6
3.1	模块接口 .....	6
3.2	模块指示灯含义.....	6
3.3	CAN 接口 .....	6
4	模块主要功能说明 .....	8
4.1	CAN 波特率设置 .....	8
4.2	CAN 滤波器设置 .....	9
4.3	CAN 波特率探测 .....	11
4.4	CAN 中继器功能 .....	13
4.5	USB 掉线重连功能.....	14
5	常见问题及解决办法 .....	15
5.1	驱动安装不了 .....	15
5.2	打开设备失败 .....	15
5.3	CAN 指示灯常亮 .....	15

## 1 产品快速入门

ZQWL-UCAN-5C121（以下简称 5C121）是实现 USB 与 CAN 的数据相互转换的设备，是调试 CAN 通讯的常用设备。

本节是为了方便用户快速对该产品有个大致了解而编写，第一次使用该产品时建议按照这个流程操作一遍，可以检验下产品是否有质量问题。

所需要的测试软件可以到官网下载：

<http://www.zhiqwl.com/>

### 1.1 硬件准备

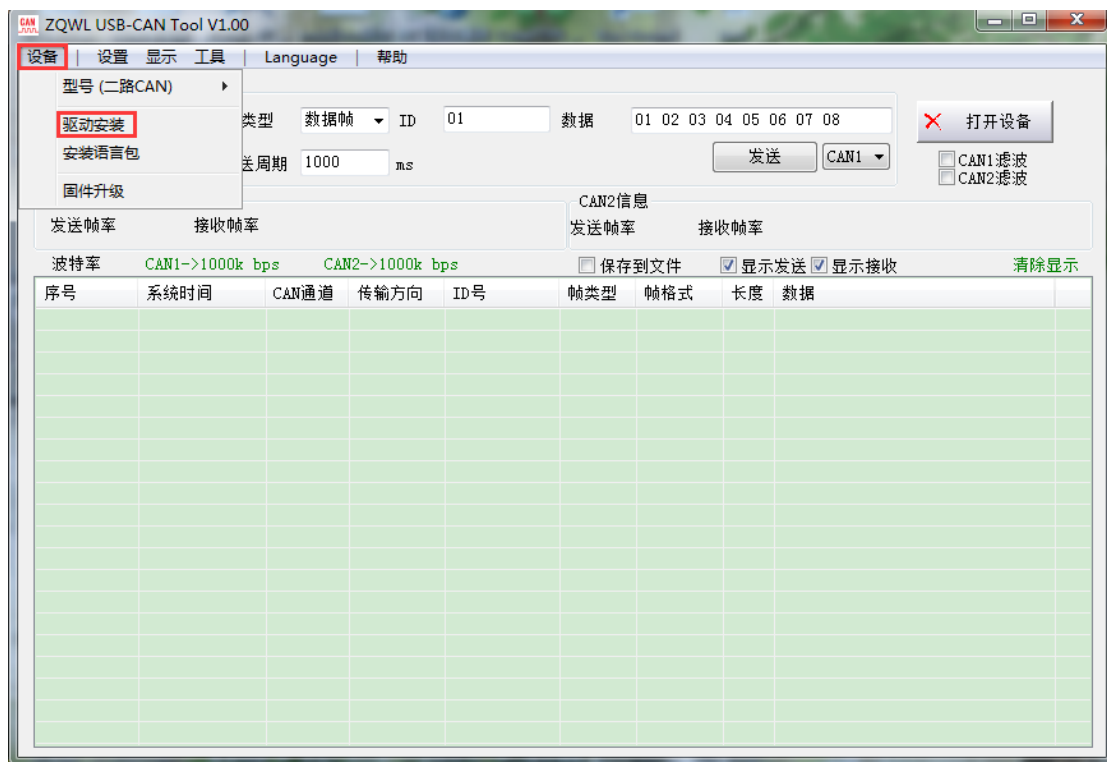
为了测试 5C121，需要以下硬件：

- 5C121 一个；
- USB 线一个；

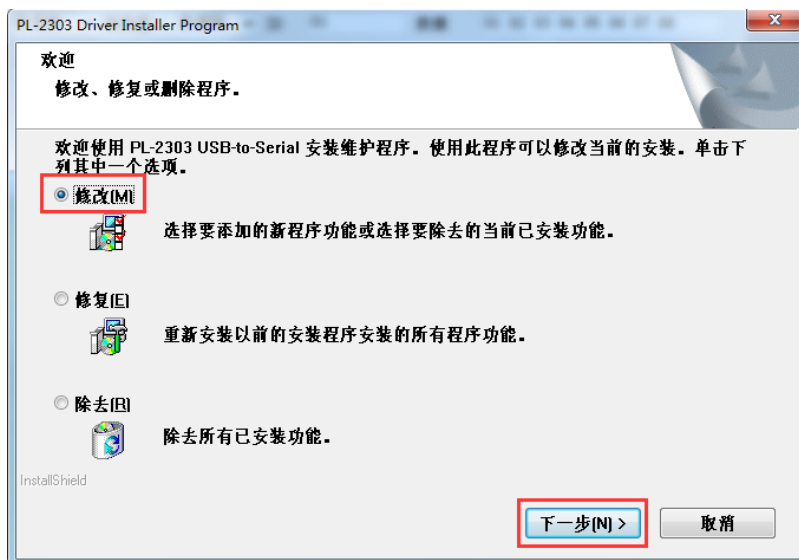
### 1.2 安装驱动

第一次使用本产品需要安装驱动，安装方法如下：

（1）打开通讯软件《ZQWL USB-CAN Tool V1.00》，找到“设备”，点下拉列表的“驱动安装”，如下图：

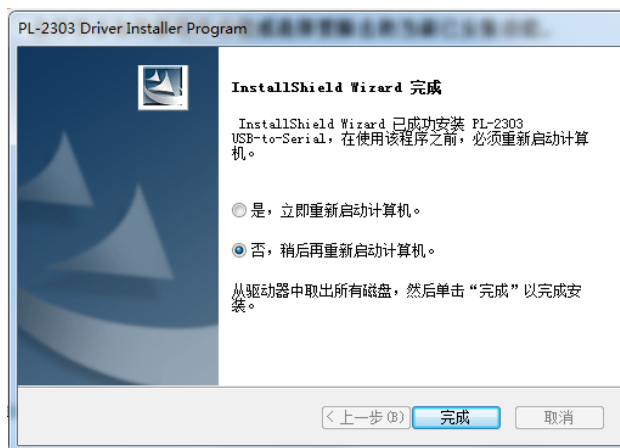


弹出如下对话框：

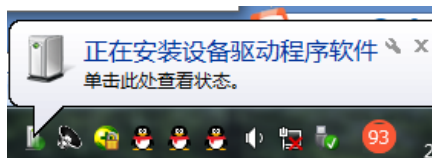


选“修改”，然后点下一步，如下图

安装完成后提示需要重启计算机，可以选稍后重启，点“完成”。如下图：



(2) 用 USB 线将设备和电脑连接(如原来已插上，需要重插下)，此时电脑右下角会提示正在安装驱动程序：

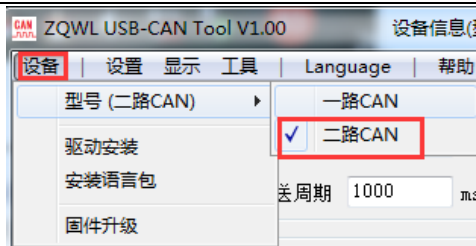


稍等待即可安装完毕：



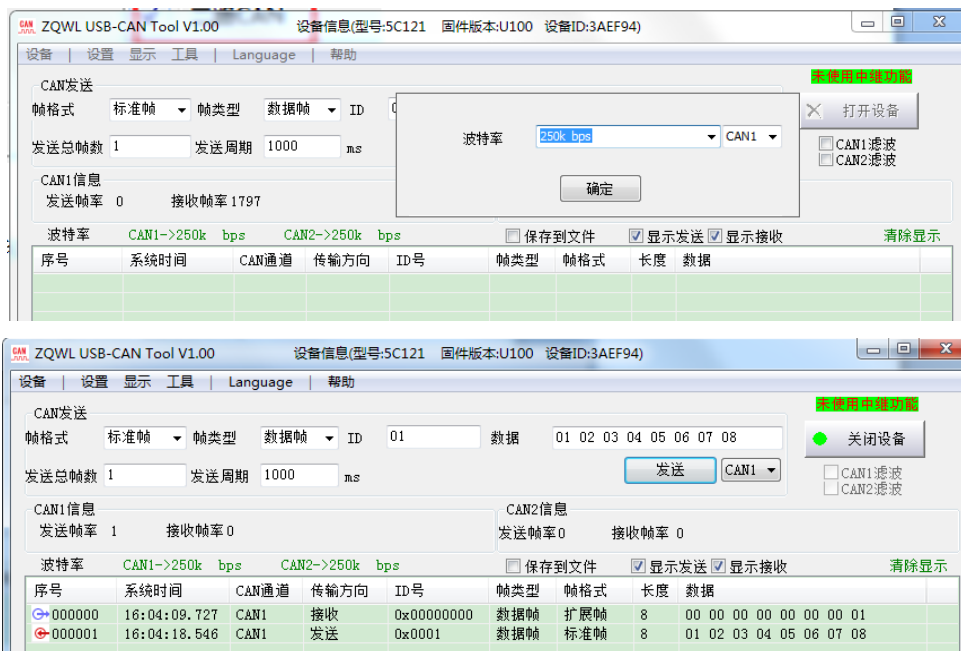
### 1.3 打开设备

打开设备前先要在“设备”列表里选择产品的类型（一路 CAN 或二路 CAN）：



设备“5C121”具有2路CAN功能，所有这里选择“二路CAN”。

点“打开设备”，设置好CAN的波特率参数后，就可以进行CAN的通讯了，如下：



## 2 模块功能简介

ZQWL-UCAN-5C121是一款小巧精致、高性能、高稳定性的USB转双CAN模块。CAN波特率支持10Kbps~1000Kbps，支持自定义波特率以及波特率在线侦测功能，具有灵活的CAN过滤功能，具有强大的中继器功能。

用户利用它可以轻松完成CAN协议的调试。

### 2.1 硬件特点

序号	名称	参数
1	型号	ZQWL-UCAN-5C121
2	电源	USB供电（5V@100ma）
3	CPU	32位高性能处理器
4	USB	支持win10/win8/win7/xp（64bit/32bit）、USB1.1/USB2.0/USB3.0
5	CAN接口	2路；静电防护；浪涌防护；具有优良的EMC性能；
6	通讯指示灯	板载CAN1、CAN2、PWR指示灯，便于使用
7	终端电阻	每路CAN都带有终端电阻选择拨码开关
8	工作温度	工业级：-40~85℃
9	储存温度	-65~165℃
10	尺寸	长*宽*高：70mm*45mm*23.8mm

## 2.2 设备特性

- USB具有断线重连机制，可以胜任电磁干扰恶劣的工业现场，保证设备能连续不间断运行；
- 可以通过USB 实现对设备的在线固件升级，方便定制固件；
- USB和CAN接口均有静电防护；浪涌防护；具有优良的EMC性能；
- 每路CAN均有14组可设置的滤波器，可以方便的过滤掉不需要的CAN帧；
- 具有CAN中继器功能，2路CAN可以设置不同的波特率；
- 每路CAN均具有8000帧的收发缓冲，保证通讯的稳定性和数据的完整性；
- 符合CAN 2.0B规范，兼容CAN 2.0A；符合ISO 11898-1/2/3。
- CAN波特率支持10kbps~1000kbps, 支持自定义波特率；支持波特率在线侦测功能；
- 高速转换，双路CAN同时可以达到8500帧每秒以上（测试条件：波特率1000Kbps，标准帧格式，8字节数据长度）；

## 3 模块硬件接口

### 3.1 模块接口



图 1 模块接口

### 3.2 模块指示灯含义

本模块共有 3 个 LED 指示灯：PWR、CAN1、CAN2。其基本含义如表 1：

表 1 指示灯基本含义

序号	名称	含义	备注
1	PWR	系统电源指示灯	常亮：电源正常；灭：电源异常
2	CAN1	CAN1 状态指示灯	有数据时，闪烁（约 0.5HZ）；总线异常时，常亮。
3	CAN2	CAN2 状态指示灯	有数据时，闪烁（约 0.5HZ）；总线异常时，常亮。

### 3.3 CAN 接口

CAN 接口采用 5.00mm 绿色端子方式引出，接口具有 120 欧姆终端电阻选择功能。



序号	名称	含义	备注
1	H1	CAN1 差分信号正极	
2	L1	CAN1 差分信号负极	
3	H2	CAN2 差分信号正极	
4	L2	CAN2 差分信号负极	
5	R1	CAN1 终端电阻选择	拨到“ON”，表示 120 欧电阻接入总线；否则未接入；
6	R2	CAN2 终端电阻选择	拨到“ON”，表示 120 欧电阻接入总线；否则未接入；

（按照ISO 11898规范，为了增强CAN-bus 通讯的可靠性，CAN-bus 总线网络的两个端点通常要加入终端匹配电阻（120Ω），如下图所示。终端匹配电阻的大小由传输电缆的特性阻抗所决定，例如，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。）

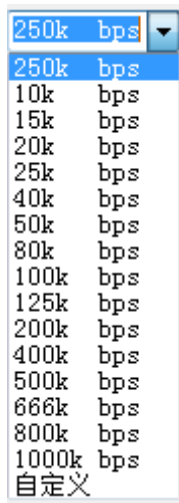
## 4 模块主要功能说明

软件主界面如下：



### 4.1 CAN 波特率设置

波特率列表里已经预定了大部分常用波特率：



如果需要其他波特率，可以选择“自定义”，然后再点“自定义波特率”来设置期望波特率：



波特率 自定义 CAN1

确定

期望波特率 1000.000 kbps

高级选项

同步段 CAN\_BIT\_1TQ

相位缓冲段1 CAN\_BIT\_1TQ

相位缓冲段2 CAN\_BIT\_1TQ

预分频 (1-1024) 12

真实波特率 1000.000 kbps

采样点: 66.667%

帮助

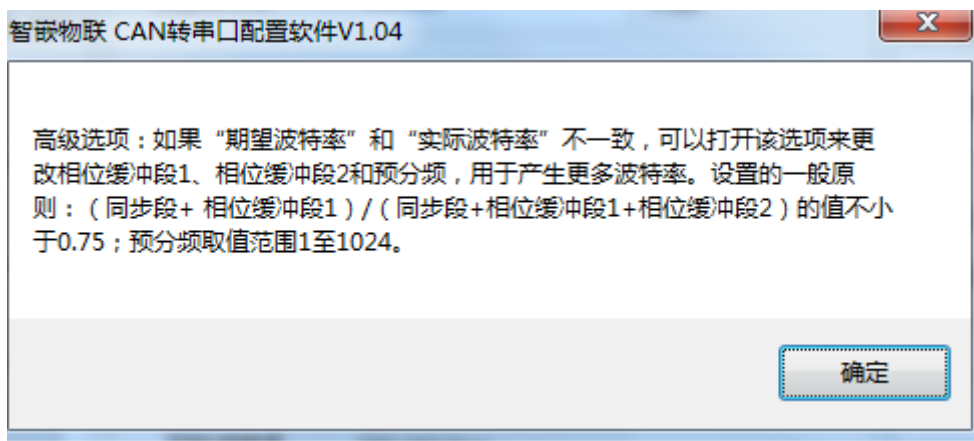
1. 采样点 = (1 + 相位缓冲段1) / (1 + 相位缓冲段1 + 相位缓冲段2) 75%-87.5%

2. 波特率 = 36000000 / (同步段 + 相位缓冲段1 + 相位缓冲段2) / 预分频

波特率计算公式为：36000000 / (同步段 + 相位缓冲段1 + 相位缓冲段2) / 预分频；

例如 250K 的波特率：36000000 / (1 + 15 + 2) / 8 = 250000 = 250K。

一般情况下，只需要在“期望波特率”里填写所需的波特率，软件就会自动计算出相应的参数（比如：预分频），这时会得到一个“实际波特率”，如果两者的值不同，可以打开“高级选项”：



## 4.2 CAN 滤波器设置

每路 CAN 的 14 组接收滤波器在出厂时都处于禁止状态，即不对 CAN 总线数据做过滤。当用户需要使用滤波器时，只需要在配置软件里添加即可，一共可以添加 14 组：

注意，启用前必先关闭设备。



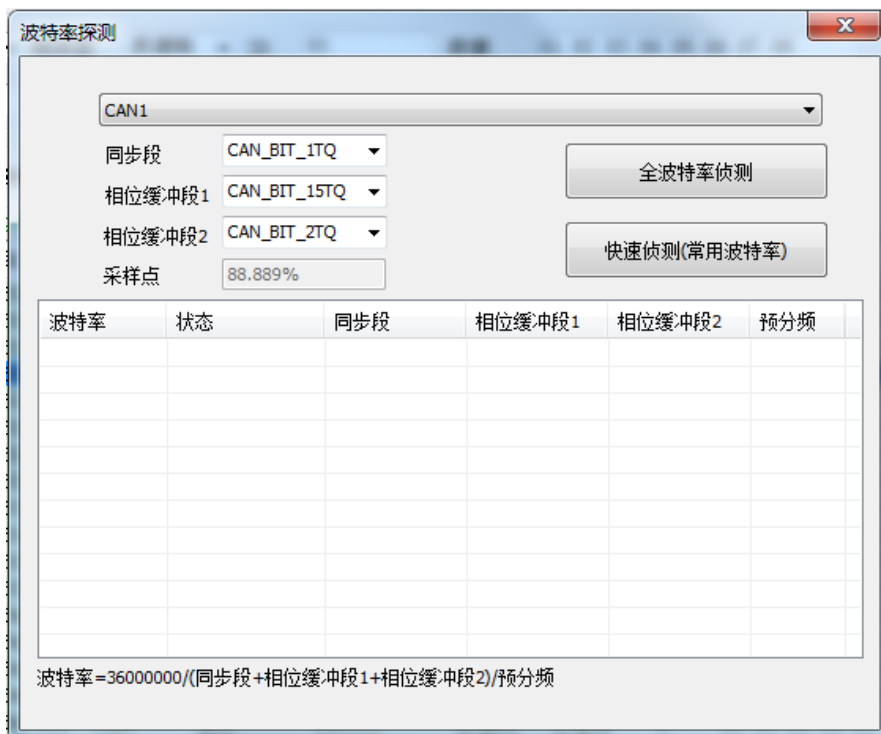


### 4.3 CAN 波特率探测

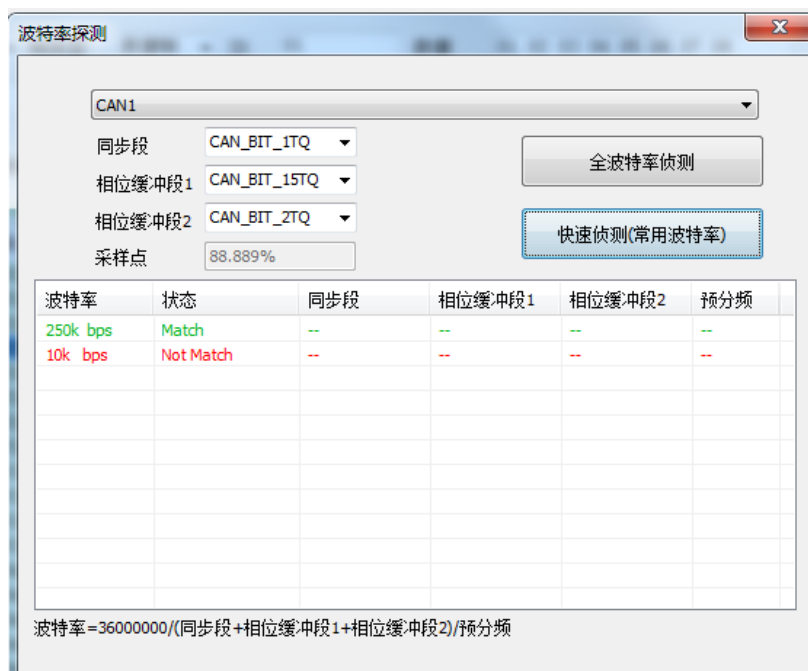
打开设备后，点“工具”列表下的“波特率探测”，如下图：



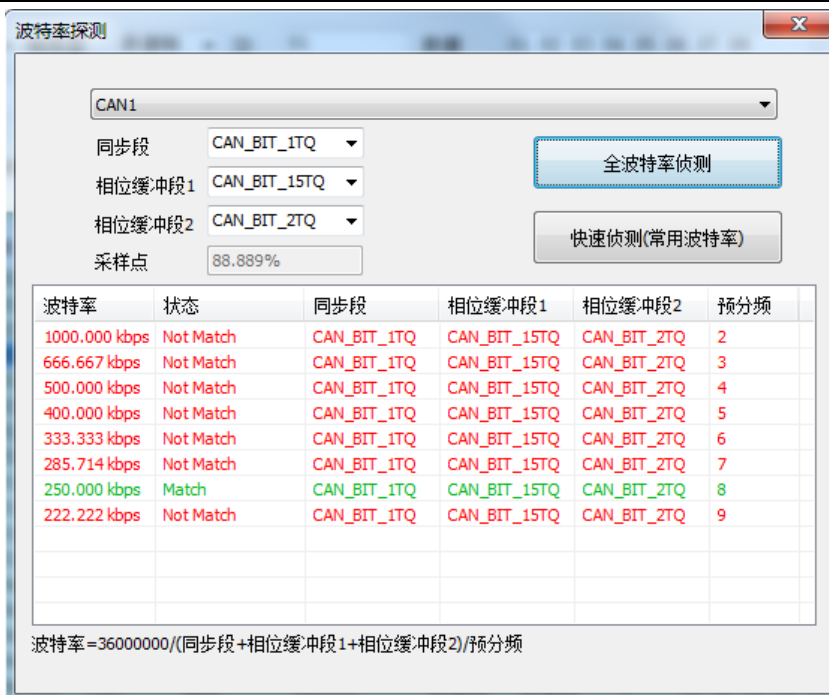
弹出如下对话框：



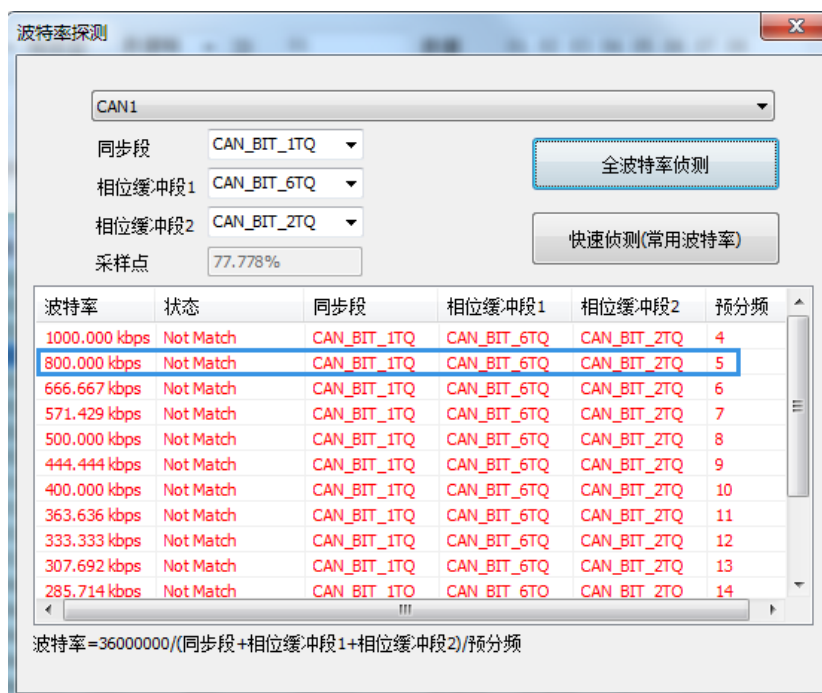
快速侦测：采用预置的常用波特率进行侦测，速度快，但是波特率侦测有限。



全波特率侦测：需要设置好同步段、相位缓冲段1和相位缓冲段2等参数。默认参数如上图：

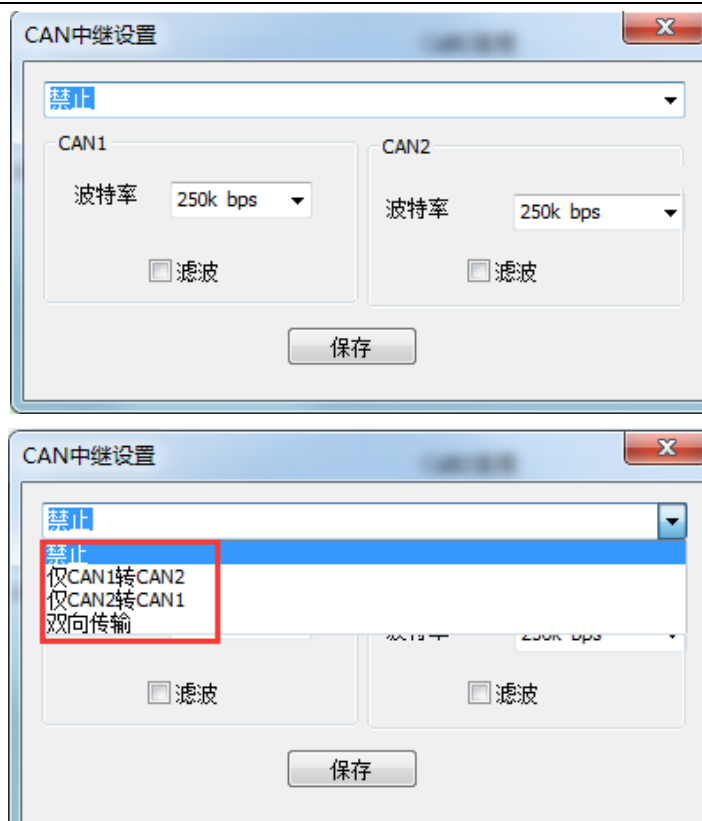


由上图可知，选择 1 组参数后（CAN\_BIT\_1TQ、CAN\_BIT\_15TQ 和 CAN\_BIT\_2TQ），并不能连续帧测波特率，如上图，800Kbps 不在侦测范围；这时可以通过修改以上 3 个参数来解决，如将相位缓冲段 1 修改为 CAN\_BIT\_6TQ 就可以了：



#### 4.4 CAN 中继器功能

设备默认是关闭中继器功能的，打开设备后，可以通过点击按钮“不使用中继功能”打开：



**仅 CAN1 转 CAN2:**此种模式下，只接收 CAN1 的数据，并将 CAN1 的数据转到 CAN2 上，CAN2 的数据被忽略。

**仅 CAN2 转 CAN1:** 此种模式下，只接收 CAN2 的数据，并将 CAN2 的数据转到 CAN1 上，CAN1 的数据被忽略。

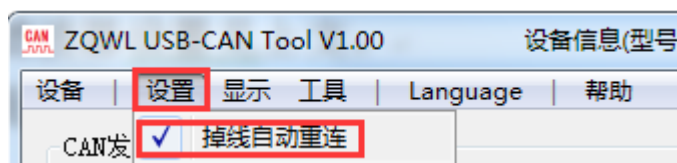
**双向传输:** 此种模式下，将 CAN1 收到的数据转发给 CAN2，将 CAN2 收到的数据转发给 CAN1。

在中继模式下，可以为 CAN 设置滤波器，将不需要的 CAN 报文滤掉，提高 CAN 的抗干扰性能和降低 CAN 总线负载。滤波器设置见上文。

设置好参数后，点“保存”，提示“保存成功”，退出设置对话框，回到主页面后就可以看到“**已使用中继功能**”，说明已经启用了中继功能。

#### 4.5 USB 掉线重连功能

该设备具有 usb 掉线重连机制，可以保证连续不间断运行，该功能需要在“设置”列表里开启：



开启之后，就具有断线重连功能了。

## 5 常见问题及解决办法

### 5.1 驱动安装不了

请检查之前是否安装过 Prolific USB-to -Serial，如果安装过，先卸载，然后按照本文档快速入门里进行安装。

### 5.2 打开设备失败

检查 usb 连线；检查“设备”列表下的型号选择是否正确。

### 5.3 CAN 指示灯常亮

CAN 指示灯常亮表示 CAN 总线已经出现故障，先检查 CAN 接线以及终端电阻连接情况；确认接线没问题后，检查 CAN 波特率是否一致。

-----以下无正文