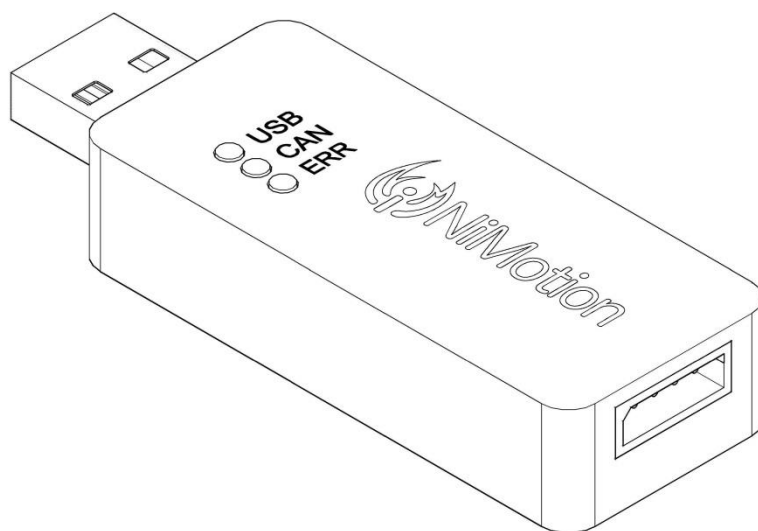




USBCAN 协议转换器用户使用手册

版本：B



北京立迈胜控制技术有限公司

Beijing Nimotion control Technology Co., Ltd.

目 录

目 录	I
1. 关于手册	1
1.1. 简介	1
1.2. 数字值含义	1
1.3. 版本信息	1
1.4. 软件获取	1
2. 技术规格	2
2.1. 通信能力	2
2.2. 指示灯含义	2
2.3. 信号接口 CAN 端口	2
2.4. 信号接口 USB 端口	2
2.5. 电缆使用要求.....	3
2.6. 接地要求	3
3. 驱动安装	4
3.1. Windows 驱动安装（64 位 win7 平台为例）	4
3.2. Windows 驱动安装（64 位 win10 平台为例）	6
3.3. Linux 驱动安装（64 位 Ubuntu 平台为例）	9
4. 使用说明	10
4.1. 插拔说明	10
4.2. 版本信息获取.....	10
4.3. 查询设备错误信息.....	10
4.4. 数据发送和接收.....	10
5. 二次开发	11

1. 关于手册

1.1. 简介

本手册用以说明北京立迈胜控制技术有限公司所生产的 **USBCAN** 协议转换器操作方法。

1.2. 数字值含义

本手册中，数值一般是以十进制格式表示。如果必须使用十六进制表示的，以在数字末尾下标 "h" 来进行表示，例如：03_h。

1.3. 版本信息

表 1-1 版本信息

手册版本	固件版本	硬件版本	日期	修改记录
A	V1.0.1	A	2017/3/7	创建
B	V1.0.1	A	2017/7/28	修改驱动安装过程，增加 Linux 驱动安装

1.4. 软件获取

联系我公司销售人员获取设备驱动、二次开发接口以及调试软件。

2. 技术规格

2.1. 通信能力

在 1Mbps 设置下，转换器能够实现 4000 帧/s 的通信速度。数据缓存大小为 600 帧。

表 2-1 通信能力

通信指标	数值
通信速度	4000 帧/s
数据缓存	600 帧

2.2. 指示灯含义

LED_CAN: CAN 通信状态指示灯，黄色

LED_ERR: 报警指示灯，红色

LED_USB: 转换器电源指示灯，绿色

各指示灯搭配使用，具体含义见表 2-2 指示灯含义。

表 2-2 指示灯含义

状态含义	LED_CAN	LED_ERR	LED_USB
系统启动中	慢闪	灭	常亮
正常运行	常亮	灭	常亮
数据流通	快闪	灭	常亮
USB 端口故障	灭	慢闪	常亮
CAN 端口故障	灭	快闪	常亮
严重错误/未安装驱动	灭	灭	亮
转换器未上电	灭	灭	灭

2.3. 信号接口 CAN 端口

CAN 通讯采用 2.54mm 针座，按以下视图直视接口时，CAN 端子最右面的为第 1 引脚。如图 2-1 所示。

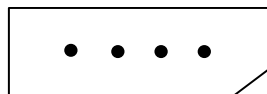


图 2-1

CAN 接口管脚定义见表 2-3

表 2-3 管脚定义

引脚	功能	备注
1	CAN_H	
2	CAN_L	
3	GND	
4	PE	详见 2.6 接地要求

2.4. 信号接口 USB 端口

USB 接口为 USB-A 插头。

2.5. 电缆使用要求

CAN 通信线遵循 ISO11898 标准要求，采用特性阻抗为 **120Ω**，22-24AWG 双绞屏蔽线，耐温要大于 105 摄氏度。长度要求如表 2-4:

表 2-4 电缆要求

CAN-bus 位速率	总线长度	支线长度	节点距离
1Mbps	最大 40m	最大 0.3m	最大 40m

各类电缆布线 应分束、分槽布线，不同类的电缆发生交叉时电缆与电缆之间要成直角，CAN 通信线离系统电源线>0.2m。

2.6. 接地要求

本产品采用 USB 供电， CAN 通信口和 USB 电气隔离，短距离通信可只接 CAN_H 和 CAN_L 两根线即可正常通信。

PC 端系统接地电阻 $\leq 4\Omega$;

PC 端屏蔽地和 CAN 端口屏蔽接地点是通过金属外壳直接连接，现场可根据干扰程度确定是否用屏蔽电缆，如用屏蔽电缆，屏蔽地建议采用单端接地方式，根据现场情况，看 PC 端和 CAN 接口设备接地可靠方便程度选择一端可靠接地。

3. 驱动安装

3.1. Windows 驱动安装（64 位 win7 平台为例）

打开设备管理器,将转换器插入电脑的 USB 口，设备管理器中出“NiMotion SCM-USBCAN-A”设备，如图 3-2 所示。

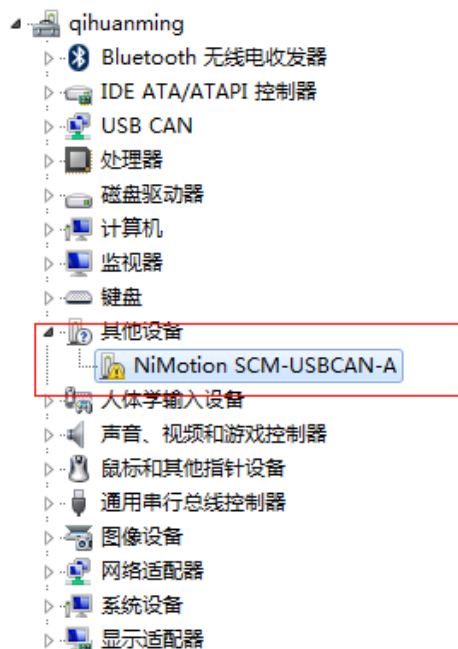


图 3-2 未安装驱动

在“NiMotion SCM-USBCAN-A”设备上点击右键，并在弹出的快捷菜单中选择“更新驱动程序软件(P)...”菜单项，弹出“更新驱动程序软件”对话框，如图 3-3 所示。

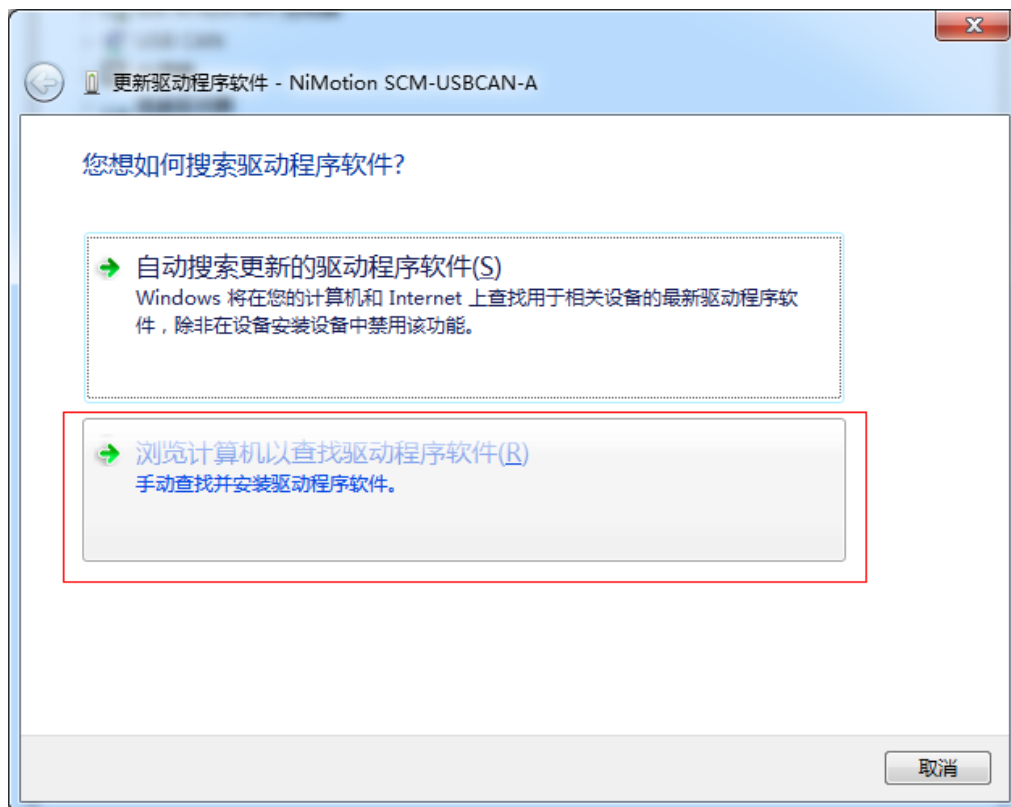


图 3-3 手动安装

点击“手动查找并按照驱动程序软件”，选择下载好的驱动程序路径，开始安装。安装过程中可

能会弹出图 3-4 所示的安全提示，选择“始终安装此驱动程序软件”即可。

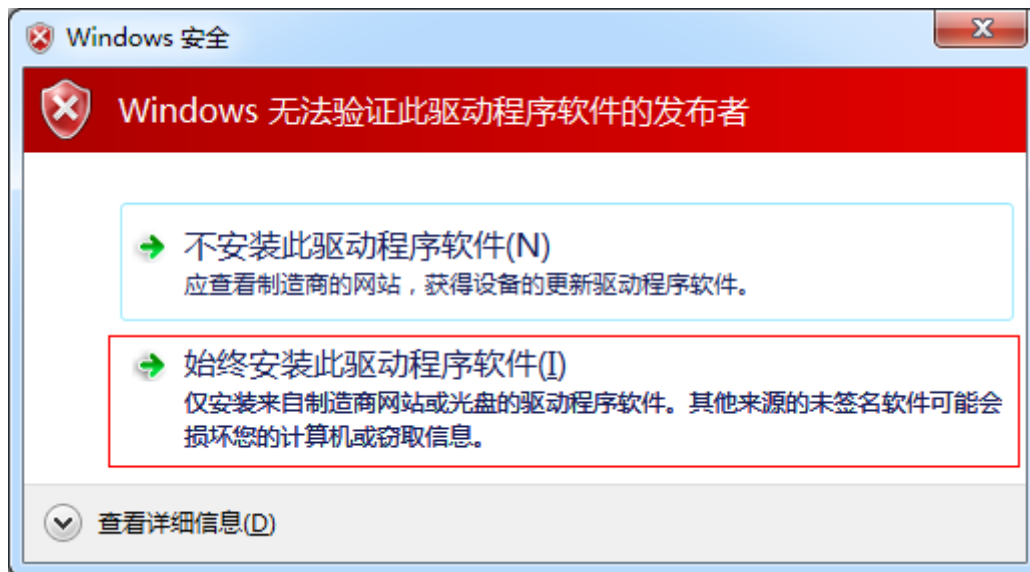


图 3-4 安全提示

等待驱动程序安装完成后，USBCAN 转换器上黄灯亮起，设备管理器中显示如图 3-5 所示

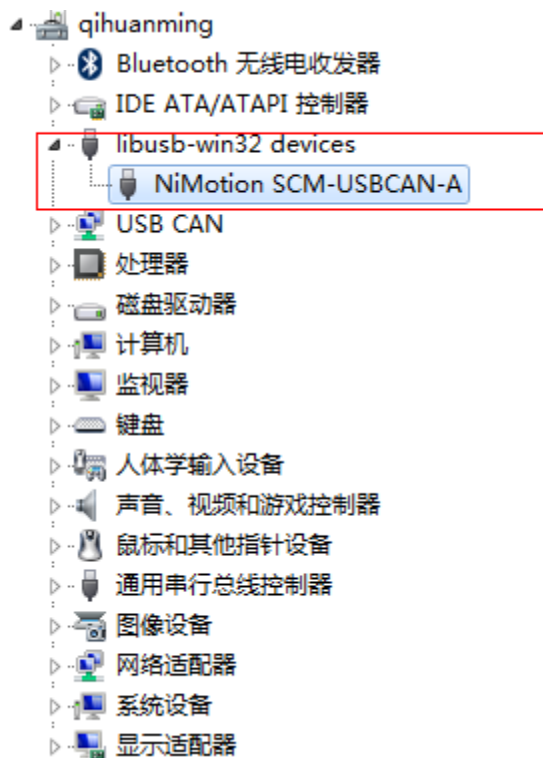


图 3-4 安装完成

3.2. Windows 驱动安装（64 位 win10 平台为例）

Windows8 及以上版本系统更新了数字验证机制，虽然数字签名认证能够帮助我们鉴别软件真伪，但是一些软件由于未申请微软数字签名就会在电脑中出现无法运行的现象，此时我们只能通过关闭数字签名认证的来解决。具体操作方法是：

步骤如下：

1) 按下 win+i 组合键打开 windows 设置，点击“更新和安全”；



图 3-5 更新和安全

2、找到恢复，点击“高级启动”下的“立即重启”，重启电脑；通过点击 开始菜单 ，按下 shift 点击 电源 -- 重启可达到同样效果；



图 3-6 高级启动示意图

3、重启 win10 后在高级界面选择“疑难解答”；



图 3-7 高级界面

4、选择“高级选项”；



图 3-8 高级选项

4、接着点击“启动设置”；



图 3-9 启动设置

5、点击重启，会进入到启动设置界面；

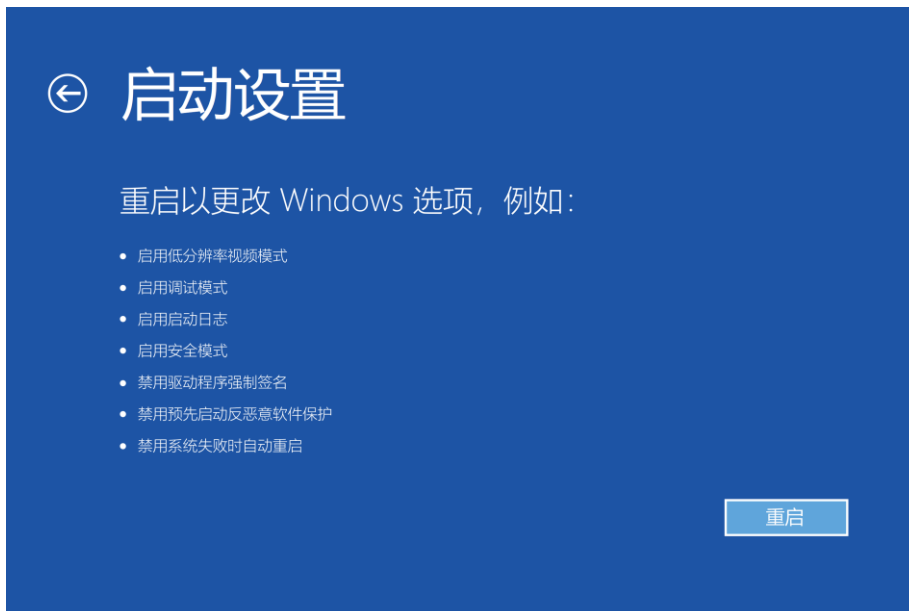


图 3-10 启动设置选项

6、按提示输入“7”禁用驱动程序强制签名。

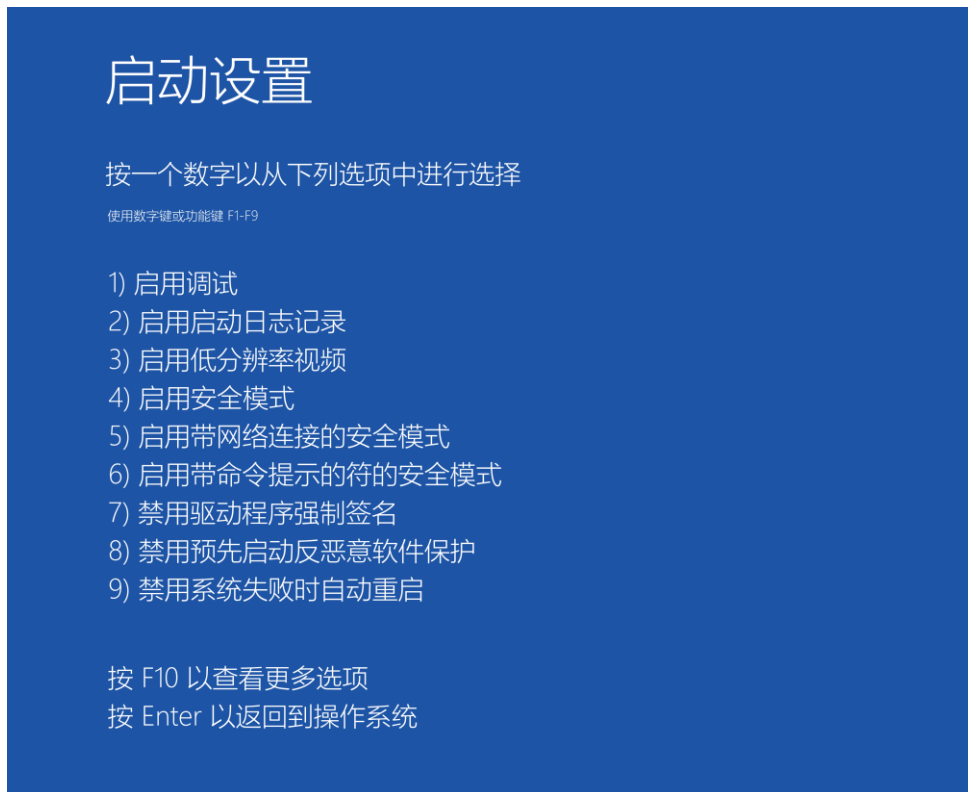


图 3-11 启动设置界面

至此数字签名即被禁用，其他按 Win7 安装方式即可正常进行安装。

3.3. Linux 驱动安装（64 位 Ubuntu 平台为例）

打开 Linux Terminal:

1) 执行以下命令在 linux 下安装 libusb1.0

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install libusb-1.0
```

2) 执行以下命令拷贝动态库到/usr/lib

```
sudo cp libNiMotionUSBCAN.so /usr/lib
```

3) 允许普通用户访问 USB 设备

(1) 执行以下命令添加 usbfs 用户组

```
sudo groupadd usbfs
```

(2) 执行以下命令将当前用户（user）添加到 usbfs 用户组

```
sudo usermod -a -G usbfs user
```

(3) 将 61-NiMotionUSBCAN.rules 文件拷贝到/etc/udev/rules.d 目录

```
sudo cp 61-NiMotionUSBCAN.rules /etc/udev/rules.d
```

4) 执行以下命令编译测试程序

```
g++ -o testUSBCAN testUSBCAN.cpp -L. -lNiMotionUSBCAN
```

5) 插入转换器，运行测试程序

```
./testUSBCAN
```

4. 使用说明

4.1. 插拔说明

上电约 1 秒为开机时间，此时 LED_CAN 未亮起，表示系统正在启动，LED_CAN 亮起之后方可操作。

在转换器连接 PC 时，在转换器进入工作状态（LED_CAN 常亮）之前，要保证无软件占用转换器，否则 PC 会提示 CAN 打开失败，无法操作。

4.2. 版本信息获取

在软件的菜单栏中点击“设备”->“设备信息”，弹出设备信息窗口，如图 4-1 所示。



图 4-1 版本信息查询界面

4.3. 查询设备错误信息

在软件的菜单栏中点击“设备”->“设备错误信息”，弹出 CAN 状态对话框，如图 4-2 所示。列表中显示错误信息，点击“清空列表”清空错误信息。

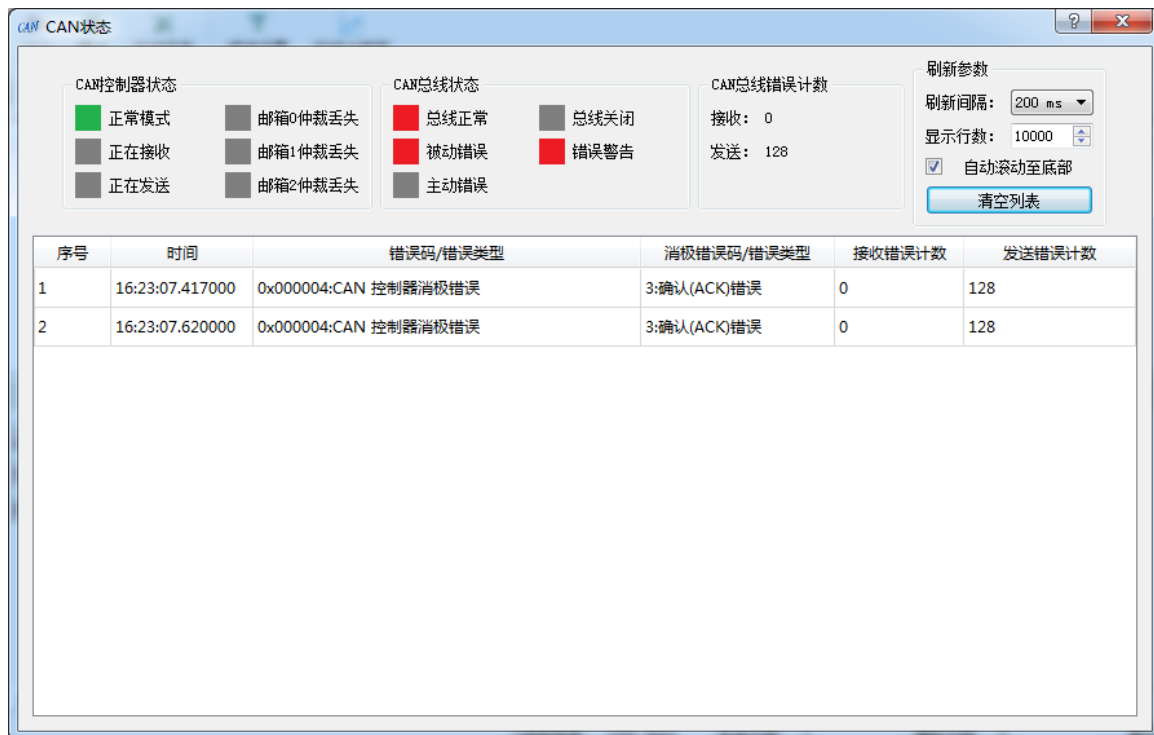


图 4-2 设备错误信息

4.4. 数据发送和接收

打开设备并启动 CAN 后软件自动接收 CAN 报文并显示到数据列表中，如图 4-3 所示。

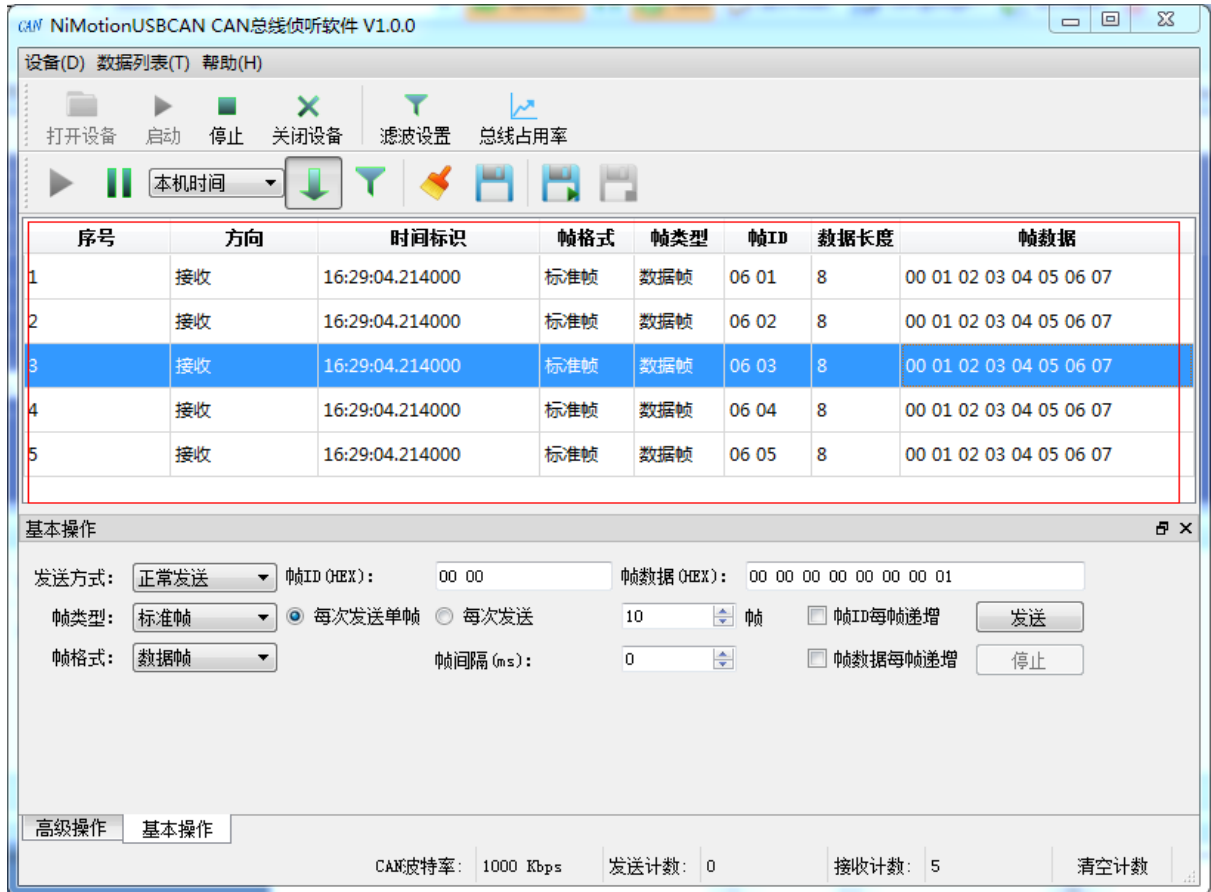


图 4-4 数据列表

调试软件提供基本操作和高级操作两种方式发送数据，如图 4-5 和图 4-6 所示。



图 4-5 基本操作

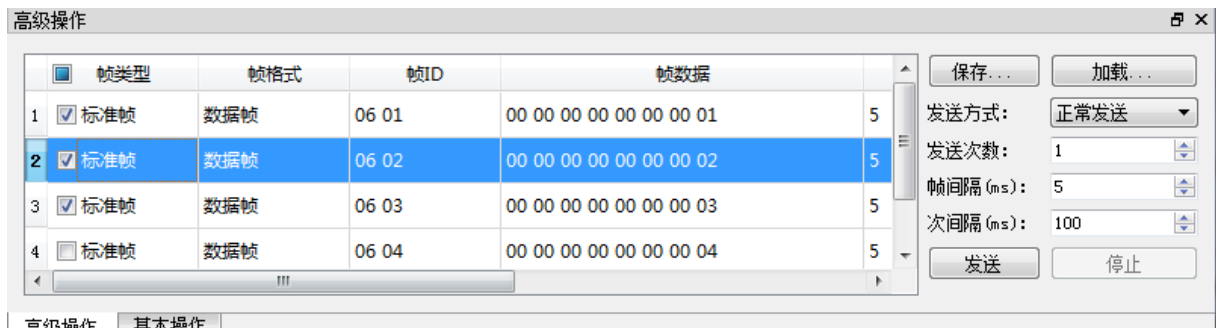


图 4-6 高级操作

5. 二次开发

本协议转换器支持用户的二次开发,并提供 Windows 版本和 Linux 版本的二次开发接口。使用此二次开发接口可以很方便的在自己的程序中使用转换器设备。如有需求请联系立迈胜公司技术支持。联系方式见尾页。

- 本手册的全部内容或部分内容禁止擅自转载、拷贝。
- 产品性能、规格及外观可能因为改进，会在不经预先通知的情况下发生变化，敬请谅解。
- 我们力求使手册的内容尽可能正确，如果您发现有什么问题或错误、遗漏之处，请与北京立迈胜控制技术有限公司联系。

北京立迈胜控制技术有限公司
Beijing Nimotion control Technology Co., Ltd.
北京市大兴区金星路 12 号院 3 号楼
邮编：102628
电话：(010)60213882 传真：(010)60213882
邮箱：nimotion@nimotion.com
<http://www.nimotion.com>