

CANDTU-200UWGR

CAN 总线报文记录与无线数传设备系列产品

UM01010101 V1.03 Date: 2019/03/15

产品用户手册

类别	内容
关键词	CAN-Bus 报文记录、存储
摘要	产品使用指南

修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2017/09/18	创建文档
V1.01	2017/10/10	增加网络数据帧格式
V1.02	2018/02/08	修改固件升级操作、增加在线升级功能说明
V1.03	2019/03/15	更新文档页眉页脚、“销售与服务网络”内容和新增“免责声明”内容

目录

1. 产品简介.....	1
1.1 产品概述.....	1
1.2 产品特性.....	2
1.3 典型应用.....	2
2. 产品规格.....	3
2.1 电气参数.....	3
2.2 工作温度.....	3
2.3 防护等级.....	3
2.4 机械尺寸.....	4
3. 产品硬件接口说明.....	5
3.1 接口布局.....	5
3.2 设备指示灯状态说明.....	5
3.3 DB9 接口、法兰端子接口.....	6
3.3.1 电源接口.....	6
3.3.2 开关量输出接口.....	6
3.3.3 开关量输入接口.....	7
3.3.4 CAN-Bus 接口.....	8
3.3.5 LIN-Bus 接口.....	10
3.4 USB 接口.....	11
3.5 SD 卡接口.....	11
3.6 SIM 卡接口.....	11
4. 配置工具安装与介绍.....	12
4.1 软件安装.....	12
4.2 功能说明.....	14
4.2.1 设备选择.....	15
4.2.2 设备名字配置.....	15
4.2.3 CAN 配置.....	16
4.2.4 LIN 配置.....	17
4.2.5 DO 配置.....	18
4.2.6 过滤.....	19
4.2.7 触发器.....	21
4.2.8 数据转换器.....	24
4.2.9 GPS 轨迹.....	27
4.2.10 存储空间分配.....	29
4.2.11 GPS 配置.....	29
4.2.12 短信配置.....	30
4.2.13 网络配置.....	31
4.2.14 网络传输滤波器.....	31
4.2.15 断网续传.....	32
4.2.16 网络传输加密（需定制）.....	32
4.2.17 网络帧格式.....	33

4.2.18	网络服务器设置.....	33
4.2.19	菜单操作.....	37
4.2.20	设置、获取设备时钟.....	38
4.2.21	下载、获取设备配置.....	39
4.2.22	暂停、恢复记录.....	39
4.2.23	清空设备存储.....	39
4.2.24	设备信息.....	40
5.	USBCAN 功能使用方法.....	41
5.1	CANTest 测试软件的安装.....	41
5.2	USBCAN 功能的快速使用演示.....	43
6.	快速使用说明.....	46
6.1	操作指南.....	46
6.1.1	配置.....	46
6.1.2	记录.....	46
6.1.3	升级.....	46
6.1.4	换卡.....	48
	产品问题报告表.....	49
	产品返修程序.....	50
	免责声明.....	51

1. 产品简介

1.1 产品概述

CAN 总线故障排查中，最大的难点就是偶发性故障。这让工程师甚至 CAN 专家都无法准确判断问题的源头。比如，风力发电机变桨系统在 72 小时中发生 1 次 CAN 数据传输中断；新能源车辆在行驶 1 万公里过程中出现 1 次仪表盘“黑了”，但后来怎么都无法复现；高铁列车在行驶 2000 公里中出现 1 次由于 CAN 通讯异常而导致的紧急减速等。这些偶发性的 CAN 通讯异常就像定时炸弹，让工程师胆战心惊。如果在容易发生故障的场合，装配 1 台 CAN 总线数据记录仪，相当于 1 台“黑匣子”，记录 CAN 数据，则有助于事后分析故障原因。

广州致远电子有限公司作为国内 CAN 总线的泰山北斗，为排查 CAN 总线故障所研发的 CANDTU 系列产品，不但可以离线记录 CAN 报文，还可以进行 GPRS、4G 等远程传输。可轻松完成车辆、船舶、电梯、风力发电机、工程机械等应用现场的报文记录和现场监控。

CANDTU-200UWGR 是一款带存储的 2 通道 CAN 总线数据记录仪，可脱离 PC 独立运行，长时间存储 CAN 报文数据，便于用户事后分析、排查故障。该记录仪可通过 SD 存储卡将记录好的数据传给 PC，经过对原始数据的格式转换，用户可使用 CANoe、CANScope 对记录数据进行离线分析和评估。

CANDTU-200UWGR 同时还支持 4G 通信，可将 CAN 总线上的数据上传到指定的服务器上。支持 GPS/北斗定位，将设备的位置信息实时的记录下来。

CANDTU-200UWGR 同时也是兼容 USB2.0 高速规范协议，并且集成了两路 CAN 接口的 CAN-Bus 总线通讯设备。PC 可以通过该设备的 USB 总线连接到 CAN-Bus 网络上，实现 PC 与 CAN-Bus 网络的数据互传功能。



1.2 产品特性

CAN 通道	通道数：2 路用户可配置 CAN 通道
	接口类型：高速 CAN（可选配容错 CAN、单线 CAN）
	波特率：5Kbps~1Mbps 之间任意可编程
	最高接收数据流量：大于 7000 帧/秒
	浪涌保护：2KV（Class B）
	电磁隔离：3.5KV
LIN 通道	1 路独立的 LIN 通道
PC 接口	高速 USB2.0
无线 4G 传输	支持联通、电信、移动 4G
GPS/北斗定位	可以使用配置软件使能 GPS/北斗功能，可以通过无线将定位信息发给上位机
	定位精度：2.5 米
文记录、存储	存储容量：高达 32GB 的 SD 存储卡
	存储模式：全部存储、定时存储
	存满模式：滚动记录、计满停止
	触发模式：条件触发、外部触发
	查找定位：手动打时间标记
	数据导出：可选 ASC、CCP 格式数据，以便 CANoe、CANScope 分析
数字量输出	1 路数字输出
实时时钟	内置可充电锂电池
软件资源	配套通用配置函数库，方便用户使用 VC、VB、Delphi 和 C++ Builder 开发应用程序
	配套配置工具 CANDTU
供电电压	DC 7.5~48V
功耗	2.568W
温度范围	工作温度：-40℃~+85℃（不含 SD 卡）
	存储温度：-40℃~+85℃（不含 SD 卡）
外观尺寸	155.5mm×85.3mm×27mm

1.3 典型应用

- 高铁列车运行故障检测与排查
- 地铁列车运行故障检测与排查
- 列控系统运行故障检测与排查
- 风力发电机 CAN 通讯异常检测
- 传统汽车与新能源汽车多路 CAN 通讯记录与故障分析
- 船舶 CAN 通讯故障检测与排查
- 煤矿 CAN 通讯异常分析
- 电梯运行故障检测与排查
- 工程机械运行故障检测与排查
- 航空航天器及配套设备运行检测与故障排查

2. 产品规格

2.1 电气参数

表 2.1 电气参数

参数名称	条件	额定值			单位
		最小值	典型值	最大值	
工作电压	直流	7.5		48	V
功耗				2.568	W

2.2 工作温度

表 2.2 工作温度

参数名称	条件	额定值			单位
		最小值	典型值	最大值	
工作温度	不含 SD 卡	-40	-	85	°C
存储温度	不含 SD 卡	-40	-	85	°C

注：设备工作温度取决于 SD 卡，规格如下：

SD 卡规格：-25°C~+85°C（工作温度）、-40°C~+85°C（存储温度）。

2.3 防护等级

表 2.3 防护等级-静电放电抗扰度试验（IEC61000-4-2）

接口	条件	测试等级	测试电压 (kV)	测试结果	备注
电源		Level 4	8	Class A	接触放电
CAN 总线		Level 4	8	Class A	接触放电
LIN 总线端子		Level 4	8	Class A	接触放电
数字开关量输入、输出		Level 4	8	Class A	接触放电
USB		Level 4	8	Class A	接触放电

表 2.4 防护等级-电快速瞬变脉冲群抗扰度试验（IEC61000-4-4）

接口	条件	测试等级	测试电压 (kV)	测试结果	备注
电源		Level 3	2	Class A	容性耦合
CAN 总线		Level 3	1	Class B	容性耦合

表 2.5 防护等级-浪涌（冲击）试验（IEC61000-4-5）

接口	条件	测试等级	测试电压 (kV)	测试结果	备注
电源		Level 3	1	Class A	线-线
		Level 3	2	Class A	线-地
CAN 总线		Level 3	1	Class B	线-线
		Level 3	1	Class B	线-地

注：详情请参考附件《电磁兼容性试验报告.pdf》。

2.4 机械尺寸

机械尺寸如图 2.1 所示（单位：mm）。

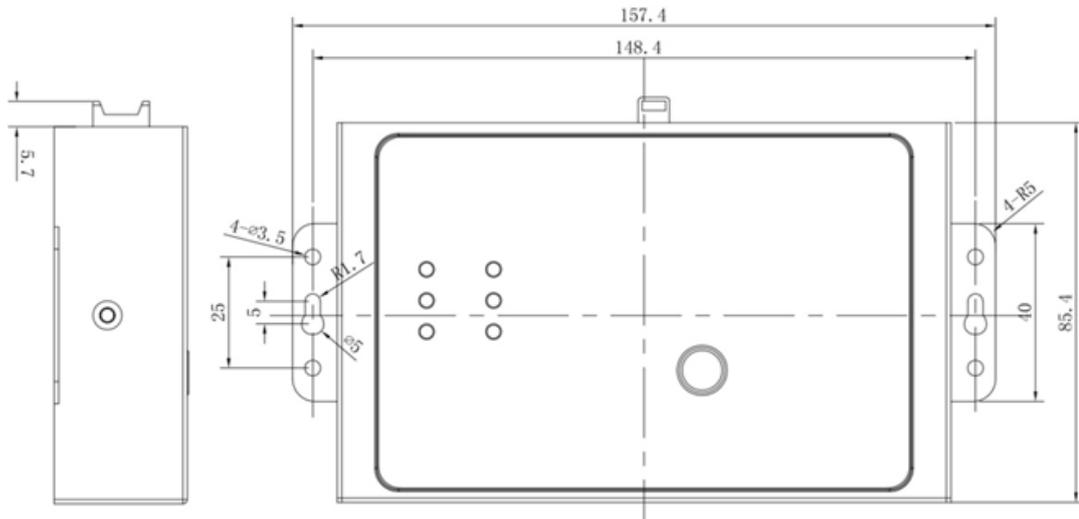


图 2.1 机械尺寸

注：如需更详细的机械尺寸图，请联系我们的销售或技术支持。

3. 产品硬件接口说明

本节介绍 CANDTU 系列设备硬件接口信息。

3.1 接口布局

设备面板布局如图 3.1 所示。

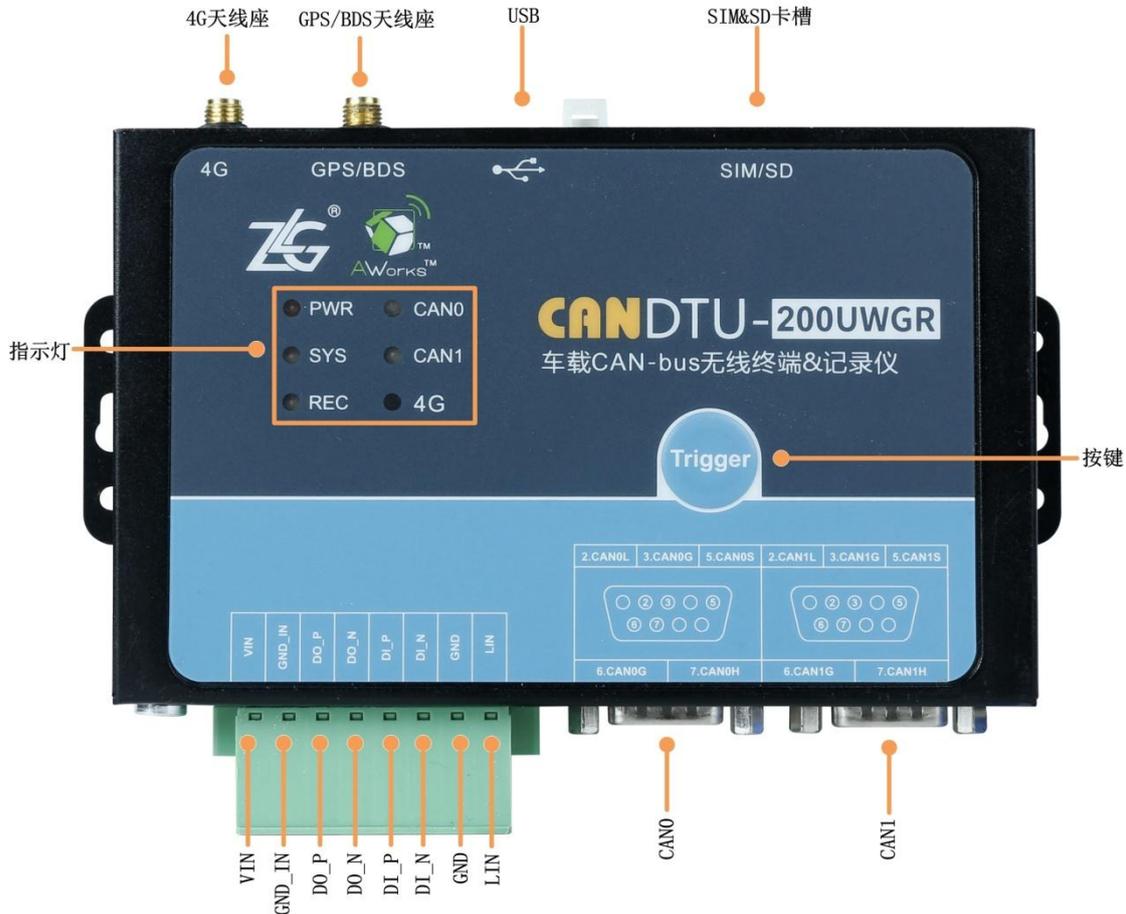


图 3.1 面板布局

3.2 设备指示灯状态说明

指示灯状态说明如表 3.1 所示。

表 3.1 指示灯状态对应表

指示灯	状态	状态描述
电源	红色常亮	电源正常
CAN0/1	绿色常亮	通道启用
	绿色闪烁	通道数据收发
	红色闪烁	通道数据错误
	熄灭	通道关闭
SYS	绿色闪烁	系统正常

	红色闪烁	系统出错
REC	绿色常亮	SD 卡正常
	绿色闪烁	SD 卡有数据写入
	红色闪烁	SD 卡有数据写入, 有通道存储空间不足
	熄灭	未检测到 SD 卡
4G	快闪 (100ms On/800ms Off)	搜网
	慢闪 (100ms On/3000ms Off)	注册成功
	速闪 (100ms On/300ms Off)	数据传输
	关闭	无 SIM 卡或注册失败

3.3 DB9 接口、法兰端子接口

3.3.1 电源接口

设备的电源输入额定电压为直流 7.5~48V。接口的物理形式为法兰端子，接口示意图、信号定义、接口规格如表表 3.2、表 3.3、

表 3.4 所示。

表 3.2 电源接口

类型	示意图
法兰端子	

表 3.3 法兰端子信号定义

功能接口	信号定义	信号描述
电源	VIN	电源正极
	GND_IN	电源负极

表 3.4 电源接口规格

参数名称	条件	额定值			单位
		最小值	典型值	最大值	
工作电压	直流	7.5		48	V
功耗				2.568	W

3.3.2 开关量输出接口

设备提供 1 路数字量输出。接口的物理形式为法兰端子，接口示意图、信号定义、接口规格如表 3.5、

表 3.6、

表 3.7 所示。

表 3.5 DO 接口

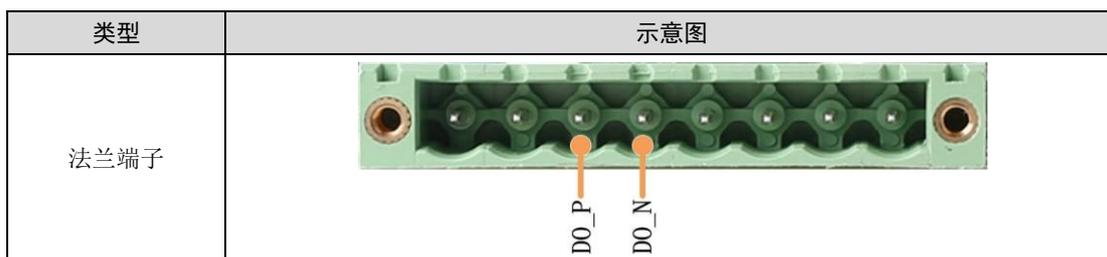


表 3.6 法兰端子信号定义

功能接口	信号定义	信号描述
DO	DO_P	数字量输出通道正极
	DO_N	数字量输出通道负极

表 3.7 DO 接口规格

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
触点负载	直流 3A, 阻性			30	V
触点负载	交流 3A, 阻性			250	V
接触电阻	直流 1A、24V		0.1		Ω
隔离电压	有效值		4000		V

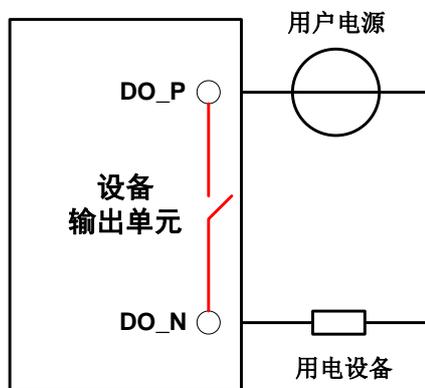


图 3.2 DO 网络连接示意图

开关量输出接口为继电器输出型，内部是一个继电器触点，输出控制线路不受电压、极性限制，可以是直流 24V，也可以是交流 220V。由于是干接点输出，因此用户需要外接电源，为报警设备（如蜂鸣器）供电，连接示意图如图 3.2 所示。

开关量输出接口用于输出报警信号。通过配置工具，可配置触发事件有三种：记录满、CAN 总线错误、SD 卡状态异常等。另外，继电器可根据用户需求配置为常开、常闭状态。

3.3.3 开关量输入接口

设备提供 1 路数字量输入。接口的物理形式为法兰端子，接口示意图、信号定义、接口规格如

表 3.8、表 3.9、表 3.10 所示。

表 3.8 DI 接口

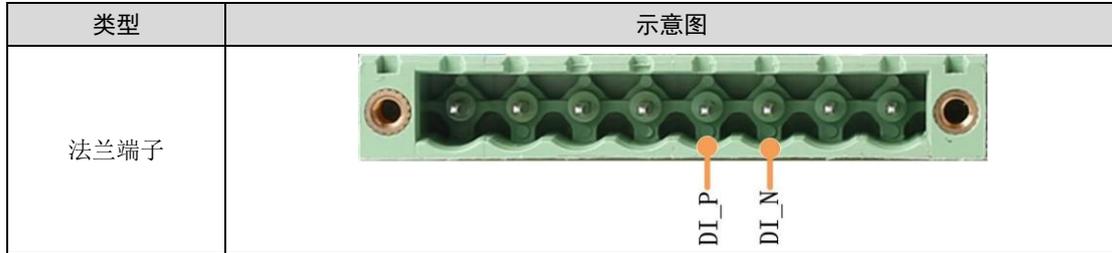


表 3.9 法兰端子信号定义

功能接口	信号定义	信号描述
DI	DI_P	数字量输入通道正极
	DI_N	数字量输入通道负极

表 3.10 DI 接口规格

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
逻辑 0 信号	直流	0		3	V
逻辑 1 信号	直流	5		24	V
隔离电压	有效值		3750		V

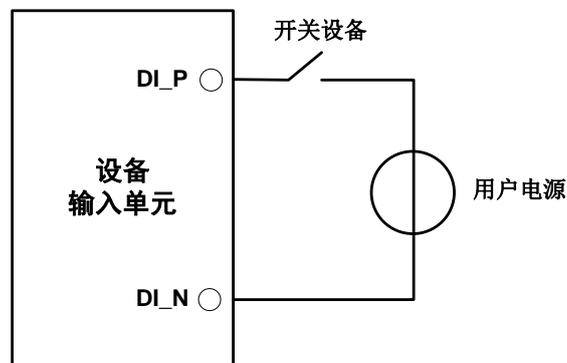


图 3.3DI 网络连接示意图

通过配置工具，开关量输入接口可配置为定时记录模式、模拟按键模式。

- 1) 定时记录模式用于定时采集外部设备的开关状态，如阀门的闭合与开启、电动机的启动与停止、触点的接通与断开等，连接示意图如图 3.3 所示。
- 2) 模拟按键模式可用于模拟板载按键，包括报文标记、暂停记录、恢复记录、用户升级。

3.3.4 CAN-Bus 接口

设备提供了 2 路隔离 CAN-Bus 接口。接口的物理形式为 DB9 端子，接口示意图、信号定义、接口规格如表 3.11、表 3.12、表 3.13 所示。

表 3.11 CAN 接口

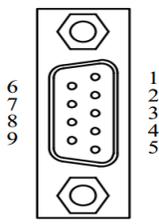
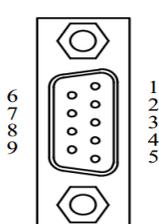
类型	示意图	引脚说明
DB9, 针式		2: CAN0_L
		3: CAN0_GND
		5: CAN0_SHIELD
		6: CAN0_GND
		7: CAN0_H
		2: CAN1_L
		3: CAN1_GND
		5: CAN1_SHIELD
		6: CAN1_GND
		7: CAN1_H

表 3.12 法兰端子信号定义

功能接口	信号定义	信号描述
CAN	CAN_L	CAN 数据收发差分反相信号
	CAN_GND	CAN 隔离地
	CAN_H	CAN 数据收发差分正相信号
	CAN_SHIELD	CAN 屏蔽地

表 3.13 CAN-Bus 接口规格

参数		最小值	典型值	最大值	单位
通讯波特率		5k		1M	bps
节点数				110	pcs
显性电平 (逻辑 0)	CANH	2.75	3.5	4.5	V
	CANL	0.5	1.5	2	
隐性电平 (逻辑 1)	CANH	2	2.5	3	
	CANL	2	2.5	3	
差分电平	显性 (逻辑 0)	1.2	2	3.1	
	隐性 (逻辑 1)	-0.5	0	0.05	
总线引脚最大耐压		-18		18	
总线瞬时电压		-100		+100	
隔离电压 (直流)		3500			V

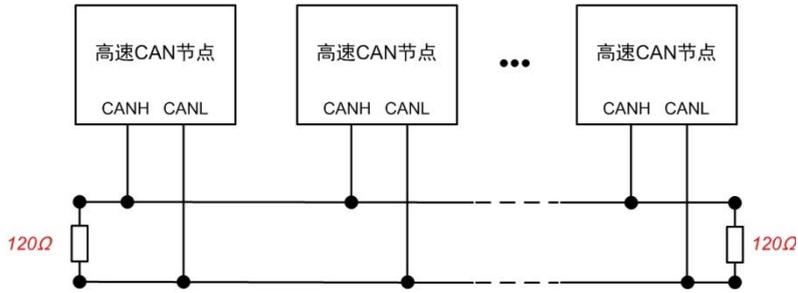


图 3.4 高速 CAN 典型网络连接示意图

CAN 总线采用平衡传输。ISO11898-2 规定：在高速 CAN 网络中，需要在网络终端节点处接入 120Ω 终端电阻，用于消除总线上的信号反射，避免信号失真。高速 CAN 网络拓扑如图 3.4 所示。

该设备内置 120Ω 终端电阻，可通过配置工具 CANDTU 来配置该终端电阻接通或断开。详细操作请参照 4.2.1。

注：总线通讯距离、通讯速率与现场应用相关，可根据实际应用和参考相关标准设计。CAN-Bus 电缆可以使用普通双绞线、屏蔽双绞线或标准总线通信电缆。远距离通讯时，终端电阻值需要根据通讯距离以及线缆阻抗和节点数量选择合适值。

3.3.5 LIN-Bus 接口

设备提供了 1 路独立的 LIN-Bus 接口。接口的物理形式为法兰端子，接口示意图、信号定义、接口规格如

表 3.14、表 3.15、表 3.16 所示。

表 3.14 LIN 接口

类型	示意图
OPEN 端子	

表 3.15 OPEN、5557 信号定义

功能接口	信号定义	信号描述
LIN	LIN	LIN 总线信号
	GND	数字地

表 3.16 LIN-Bus 接口规格

参数		最小值	典型值	最大值	单位
LIN 线	通讯波特率			20k	bps
	直流电压	-36		36	V
	显性输出电平（逻辑 0）			0.75	V
	接收器显性电平（逻辑 0）			2	V

	接收器隐形电平（逻辑 1）	3			V
--	---------------	---	--	--	---

3.4 USB 接口

设备提供了 1 路 USB 接口，通过配套的 USB 连接线实现设备与 PC 机间的通讯。该接口符合高速 USB2.0 协议规范，可以与具有 USB1.1 标准、USB2.0 标准的 PC 机通讯。接口的物理形式为 Type-B USB 端口。

3.5 SD 卡接口

设备提供了 1 路 SD 卡接口，可支持高达 32GB 的 SD 存储卡，用于存储 CAN 总线报文数据。该接口采用自锁式卡槽，按照外壳标识方向插卡后可锁紧 SD 卡，以防止使用过程中意外脱落。拔卡时，只需要向内轻推，即可弹出 SD 卡。

注：在设备使用过程中切忌强行拔卡，否则将可能导致数据丢失或者存储卡损坏！如有需要，请先通过按键（或配置工具）暂停记录后，向内轻推并弹出 SD 卡。暂停记录操作请参考 4.2.22。

3.6 SIM 卡接口

设备提供了 1 路 SIM 卡接口，可支持联通、电信、移动的 4G 通信业务。在使用时，将 SIM 卡放到 SIM 卡托盘中，然后轻推到 SIM 卡槽内即可；拔出时，轻推旁边的黄色圆点，即可将 SIM 托盘给取出。

4. 配置工具安装与介绍

4.1 软件安装

1) 双击软件的安装包进行软件安装，弹出如图 4.1 对话框。

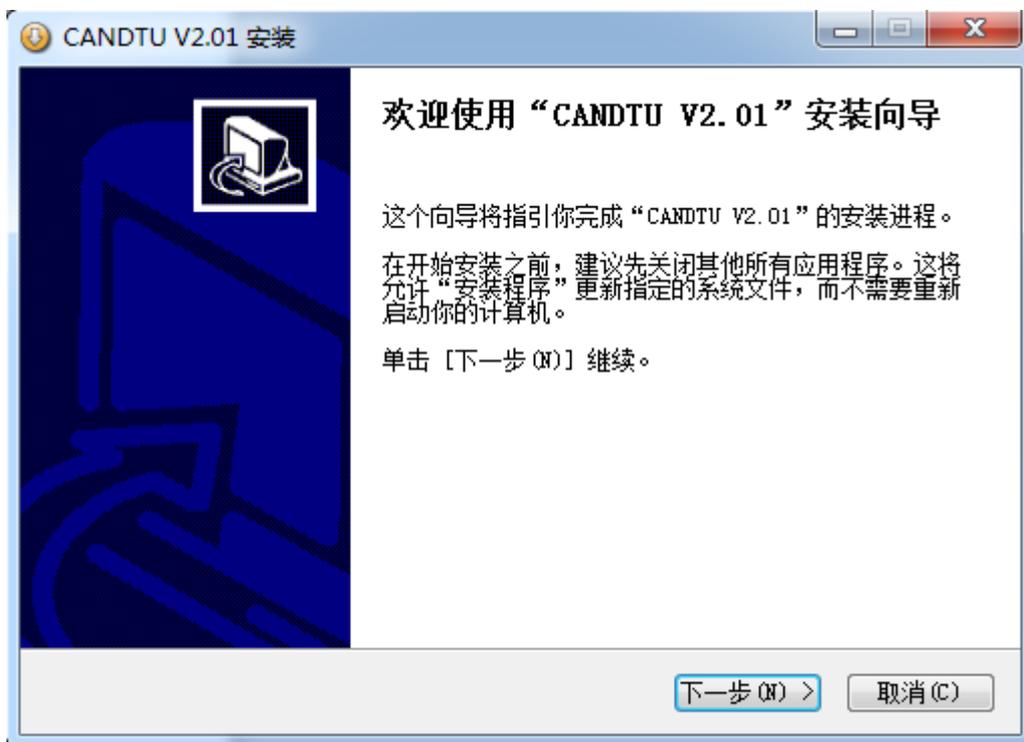


图 4.1 安装向导

2) 点击“下一步”，弹出选择安装位置对话框。

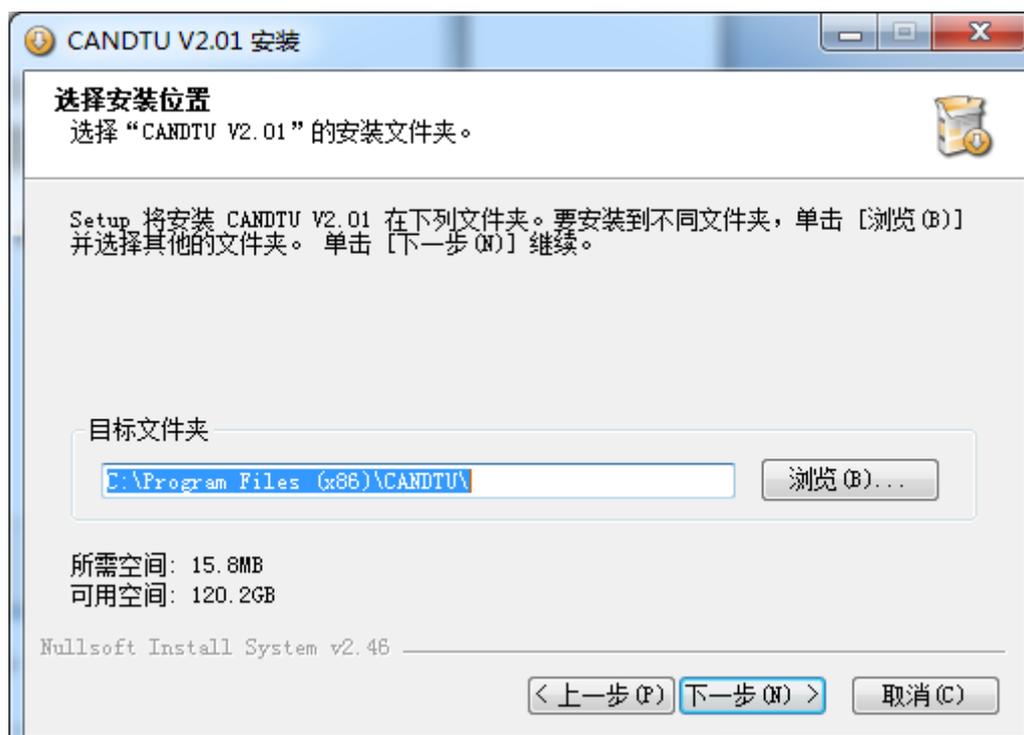


图 4.2 选择安装路径

3) 点击“下一步”，弹出如图 4.3 对话框。

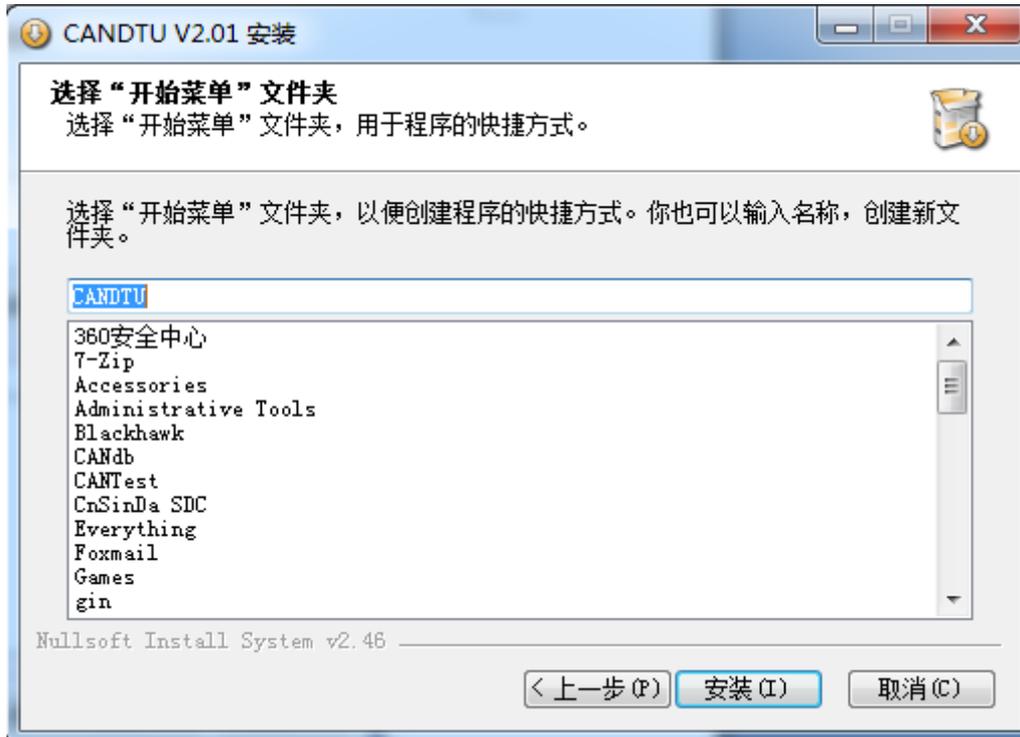


图 4.3 选择“开始菜单”文件夹

4) 点击“安装”，弹出安装驱动对话框。



图 4.4 安装驱动

5) 点击“安装之后”，弹出如图 4.5 对话框。

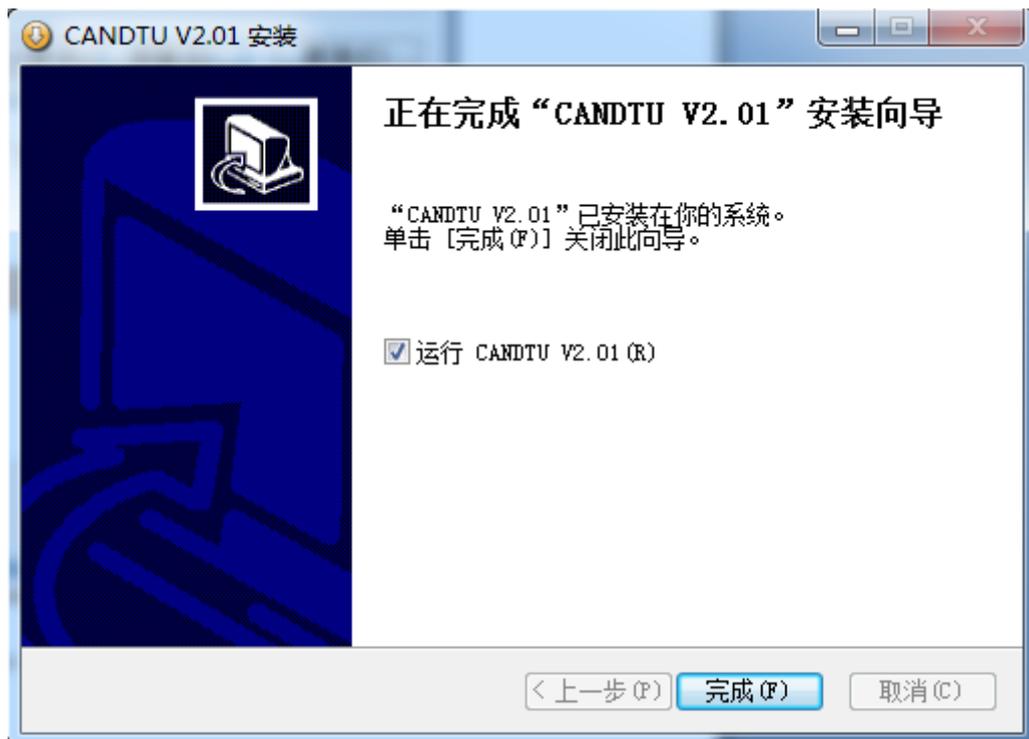


图 4.5 安装完成

6) 点击“完成”。此时，配置软件及驱动都安装完成。

4.2 功能说明

程序安装完毕后，桌面和开始菜单会有配置工具的快捷方式。双击桌面图标启动程序后，默认进入的是 CAN 配置页面，如图 4.6 所示。配置工具界面分为 4 个部分：

1) 菜单栏：

提供配置工具的全部操作命令，包括快捷工具栏中的常用操作命令、恢复出厂设置等；

2) 快捷工具栏

提供配置工具的常用操作按钮，完成命令的快速操作；

3) 侧边导航栏

提供多个信息选项卡类别，完成选项卡的快速切换；

4) 信息设置栏

根据左侧导航栏的选项，操作具体的配置信息。

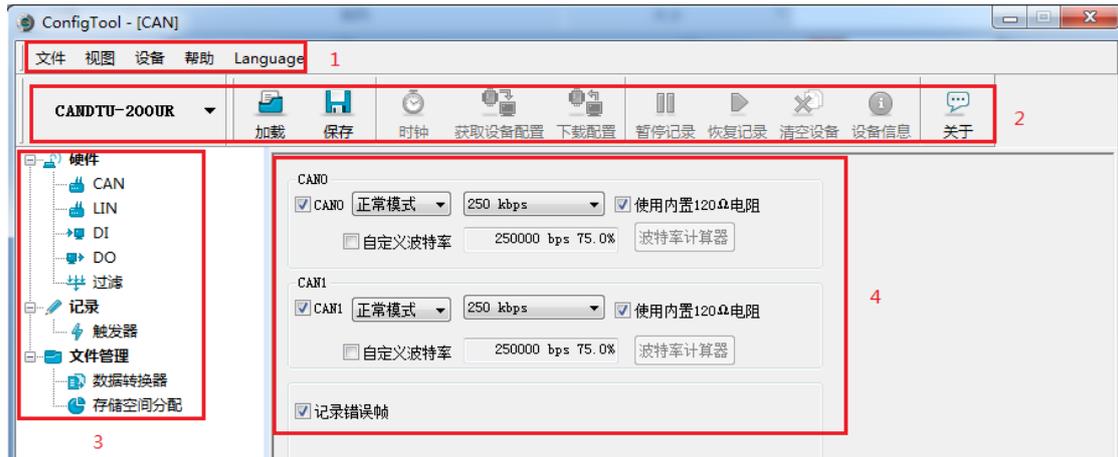


图 4.6 主页面

4.2.1 设备选择

使用配置软件时，先选取对应的设备型号，如图 4.7 所示。

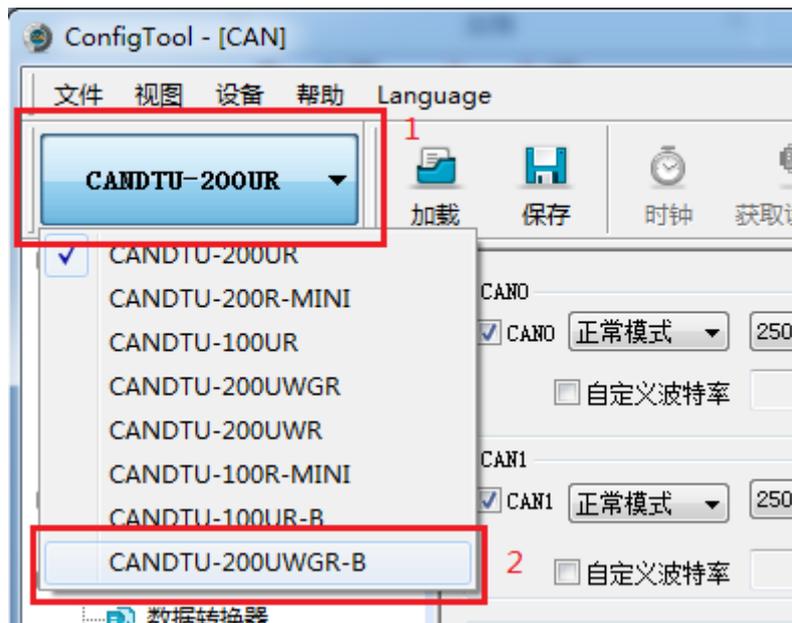


图 4.7 设备选择

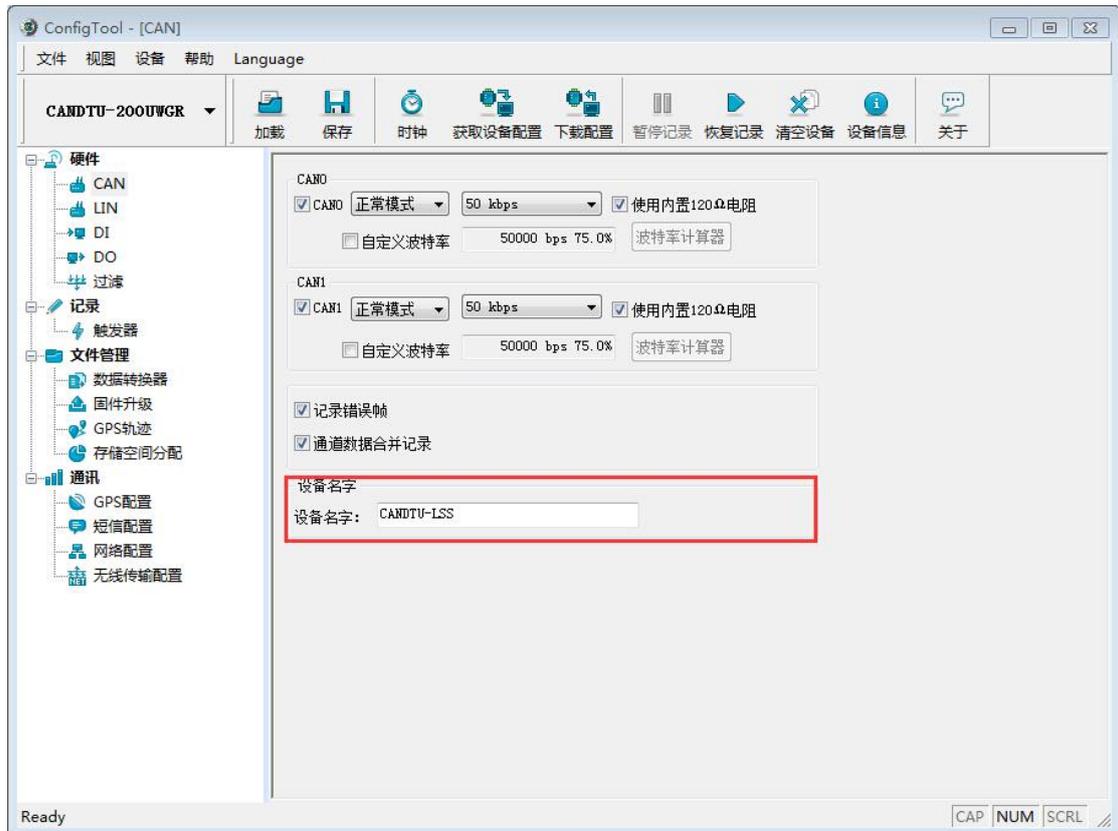
当软件检索到所选型号设备连接电脑正常时，快捷工具栏会由灰暗转为明亮显示，如图 4.8 所示。



图 4.8 设备有效

4.2.2 设备名字配置

为了在使用网络传输的时候方便区分设备，CANDTU 支持设备名字自定义，用户可以通过设备名字区分不同的 CANDTU 设备。



4.2.3 CAN 配置

如图 4.9 所示，为 CAN 配置项。

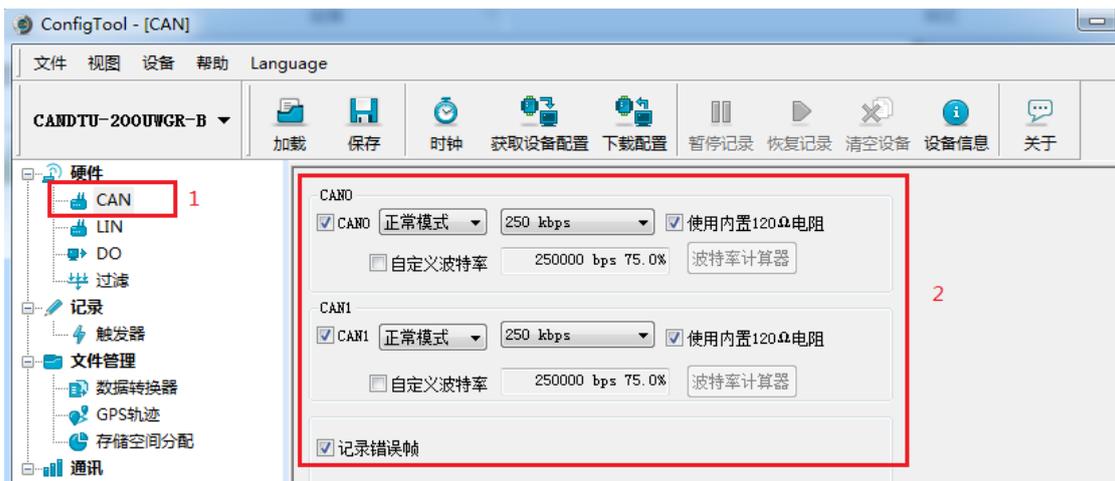


图 4.9 CAN 配置选项卡

CAN 配置选项卡包含以下参数：

- 1) 通道使能
 - 选中，启用对应 CAN 通道。
 - 不选中，禁用对应的 CAN 通道。

2) 通讯模式

- 正常模式
- 只听模式

3) 通讯波特率

下拉菜单提供常用的 CAN 通讯波特率。

4) 使用内置 120Ω 电阻（默认接通）

- 选中，接通对应 CAN 通道的内置 120Ω 电阻终端电阻。
- 不选中，断开对应 CAN 通道的内置 120Ω 电阻终端电阻。

5) 自定义波特率

如果提供的常用 CAN 通讯波特率不能满足需求，可勾选自定义波特率复选框，然后点击波特率计算器，计算自定义的波特率信息。文本框显示了当前的波特率和采样点信息。

6) 波特率计算器

如图 4.10 所示，选择合适的同步跳转宽度值，根据需要是否勾选三次采样复选框，填上期望的波特率，以及是否符合 TSEG2>=SJW 的规则，然后点击计算按钮就会算出波特率的数据组合，从列表中挑选符合期望的采样点的数值组合，选中按确定按钮，或双击所在的行即可完成自定义波特率的设置。



图 4.10 波特率计算器

7) 记录错误帧

- 选中，记录 CAN 错误帧。
- 不选中，不记录 CAN 错误帧。

4.2.4 LIN 配置

如所示，为 CAN 配置项。

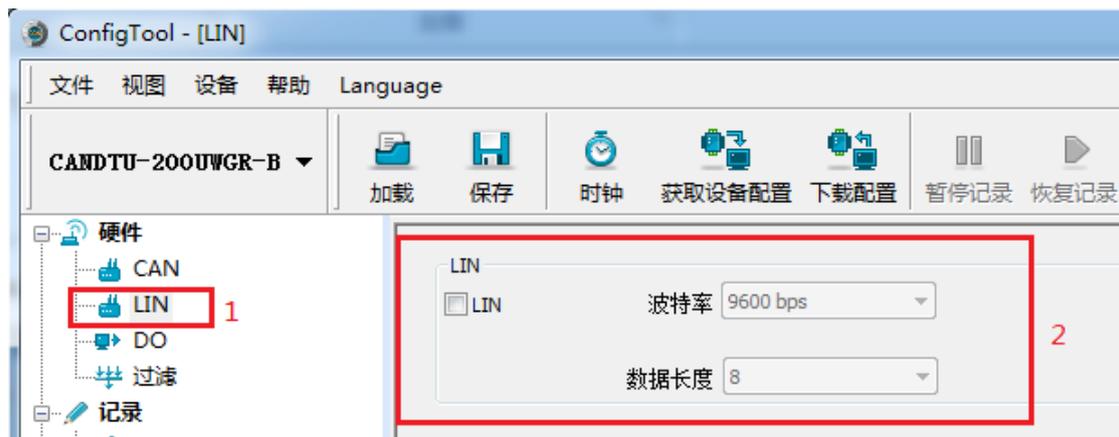


图 4.11 LIN 配置选项卡

- 1) 通道选择
 - 选中：启用对应 LIN 通道。
 - 不选中：禁用对应的 LIN 通道。
- 2) 通讯波特率

提供常用的 LIN 通讯波特率。
- 3) 数据长度

可设置 LIN 数据长度。

4.2.5 DO 配置

如图 4.12 和图 4.13 所示，为 DO 接口配置项。

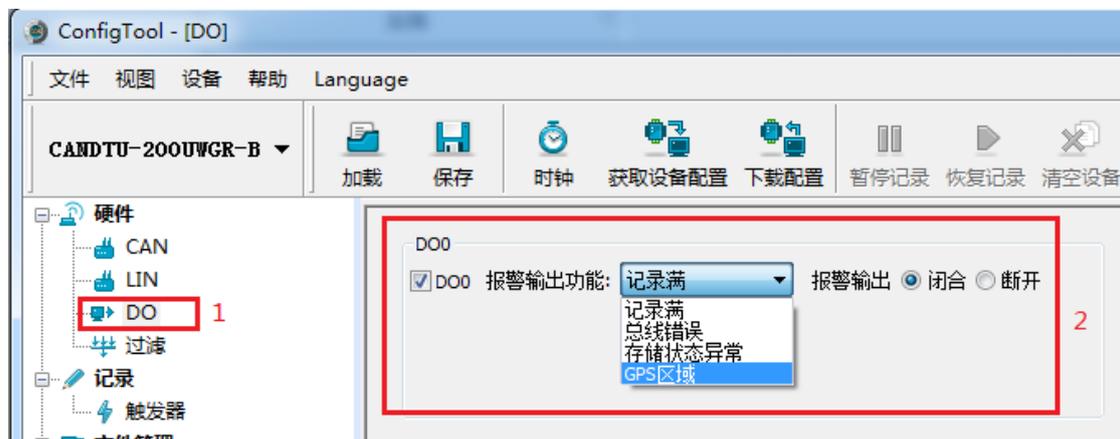


图 4.12 DO 配置选项卡



图 4.13 GPS 区域设置

- 1) 通道使能
 - 选中，启用对应 DO 通道；
 - 不选中，禁用对应的 DO 通道。
- 2) 触发事件
 - 记录满，SD 卡存满时触发输出；
 - 总线错误，CAN 总线错误时触发输出；
 - SD 卡异常，SD 卡异常，或 SD 卡不存在时触发输出；
 - GPS 区域，设备处于设定的 GPS 区域外部或内部时，触发输出。
- 3) 继电器动作
 - 闭合，事件触发时，继电器闭合；
 - 断开，事件触发时，继电器断开。

4.2.6 过滤

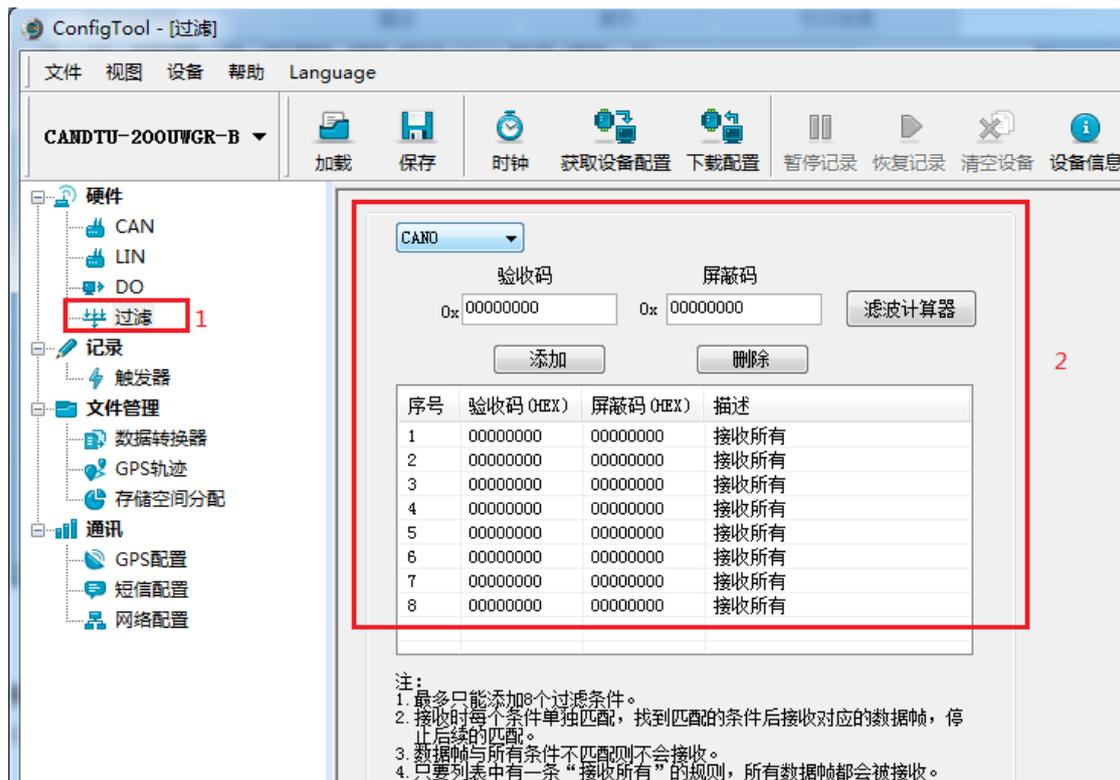


图 4.14 过滤设置选项卡

如图 4.14 所示，为 CAN 硬件滤波器配置项，每路 CAN 最多 8 组过滤规则。每个 CAN 通道的过滤规则相互独立，需要单独进行配置。

1) 通道选择

选择需要设置过滤规则的 CAN 通道。

2) 验收码和屏蔽码

每一组过滤项包含验收码和屏蔽码，验收码和屏蔽码都是一个 32 位的数值，具体格式如图 4.15 所示。

31			28	27		24		22	21	20	19		16	15							8	7						0
REM	EXT	RXIDA																										
		(Standard = 29-19, Extended = 29-1)																										

图 4.15 滤波表格式

- REM: 置 1 表示远程帧接收，数据帧拒绝。
- EXT: 1 表示扩展帧接收，标准帧拒绝。
- 在标准帧中，只有 11 位 (bit[29:19]) 被用作帧 ID；在扩展帧中，用到了所有 bit (除了 bit 0)。
- 验收码中，某位置 1，表示接收对应位为 1 的帧；某位置 0，表示接收对应位为 0 的帧。
- 屏蔽码中，对应的位决定接收码的对应位是否生效。某位置 1，表示启用验收码对应位的匹配功能。如果接收到的数据帧中该位和验收码中的位匹配则接收。某位置

0，表示此位不参与匹配全都接收。验收码和屏蔽码一一对应。

- 每路 CAN 支持设置 8 组验收码和屏蔽码。

3) 滤波计算器

为方便用户使用，配置工具自带一个滤波计算器，可以根据用户需要指定帧 ID 或者 ID 中特定的位生成需要的验收码和屏蔽码。滤波计算器如图 4.16 所示。

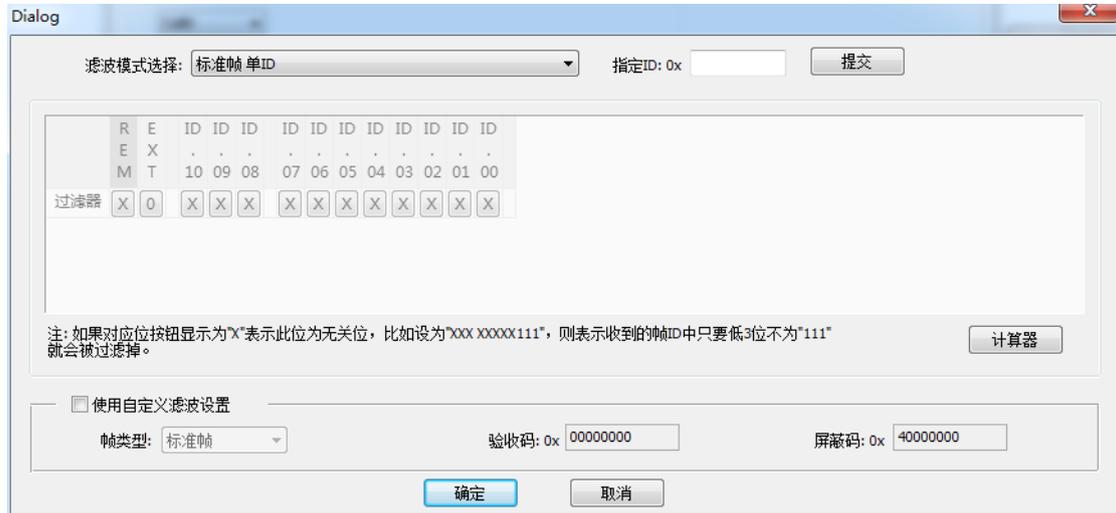


图 4.16 滤波计算器

滤波计算器提供几种常用的滤波模式，方便用户快速设定滤波规则。如果滤波计算器中提供的几种模式不能满足用户需求，用户可勾选“自定义滤波设置”复选框，根据验收码和屏蔽码的位定义信息，自己组合生成合适的验收码和屏蔽码。

4.2.7 触发器

如图 4.17 所示，为记录模式配置项。

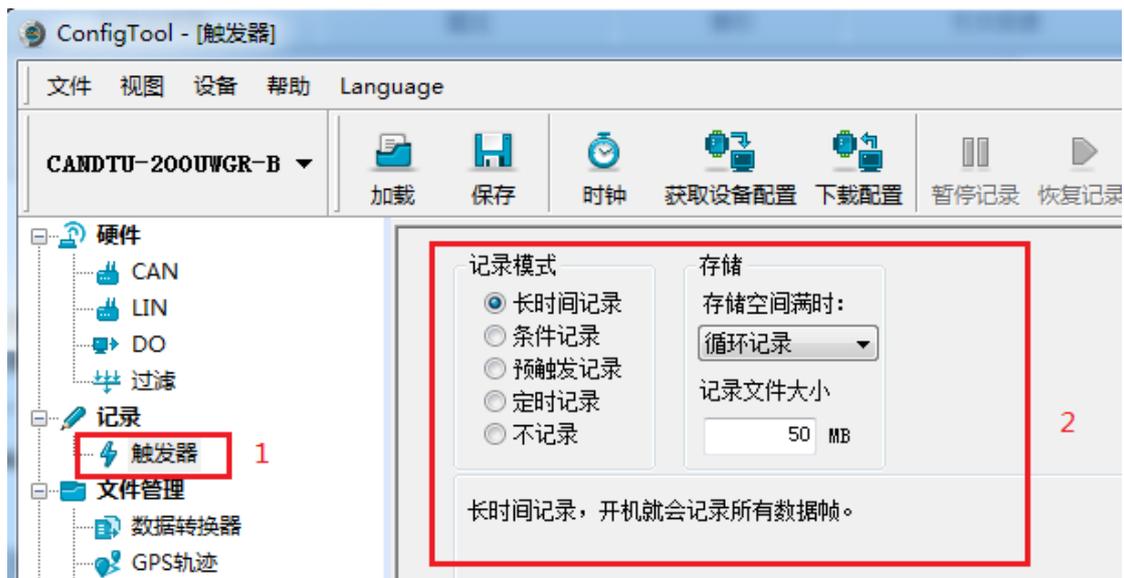


图 4.17 触发器选项卡

4.2.7.1 存储模式

设备支持两种存储模式：

- 循环记录：当 SD 卡记录满时，设备会删除旧数据，循环记录最新的数据。
- 记满停止：当 SD 卡记录满时，设备会停止记录。用户需要更换 SD 卡后才能进行记录。

4.2.7.2 记录模式

设备支持 5 种记录模式：

1) 长时间记录

如图 4.18 所示，选择长时间记录，设备开机后就会根据配置的信息进行相关的记录。

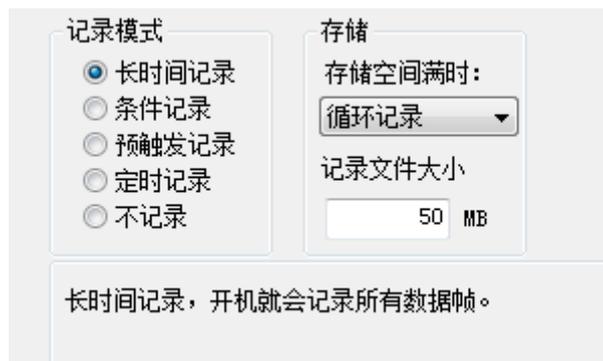


图 4.18 长时间记录

2) 条件记录

如图 4.19 所示，选择条件记录，当出现开始记录条件时，设备启动记录功能（进入记录状态），当出现停止记录条件时，设备停止记录（进入停止记录状态）。



图 4.19 条件记录

3) 预触发记录

如图 4.20 所示，选择预触发记录，当未出现触发条件时，设备根据配置的预触发记录帧数，缓存对应数量的最新报文，直到触发条件出现，保存预缓存数据并根据配置的时间持续记录后续时间内收到的报文。



图 4.20 预触发记录

4) 定时记录

如图 4.21 所示，选择定时记录，用户添加若干报文 ID 到列表里，并设置记录周期时间，设备根据配置，仅记录 ID 列表里的报文，并在周期时间内只保存该 ID 最后一次收到的报文。如果在周期内未收到指定的 ID 报文，则有 3 种处理处理方式，如下：

- 不记录
- 使用最后一次接收到的数据进行记录
- 使用自定义数据进行记录

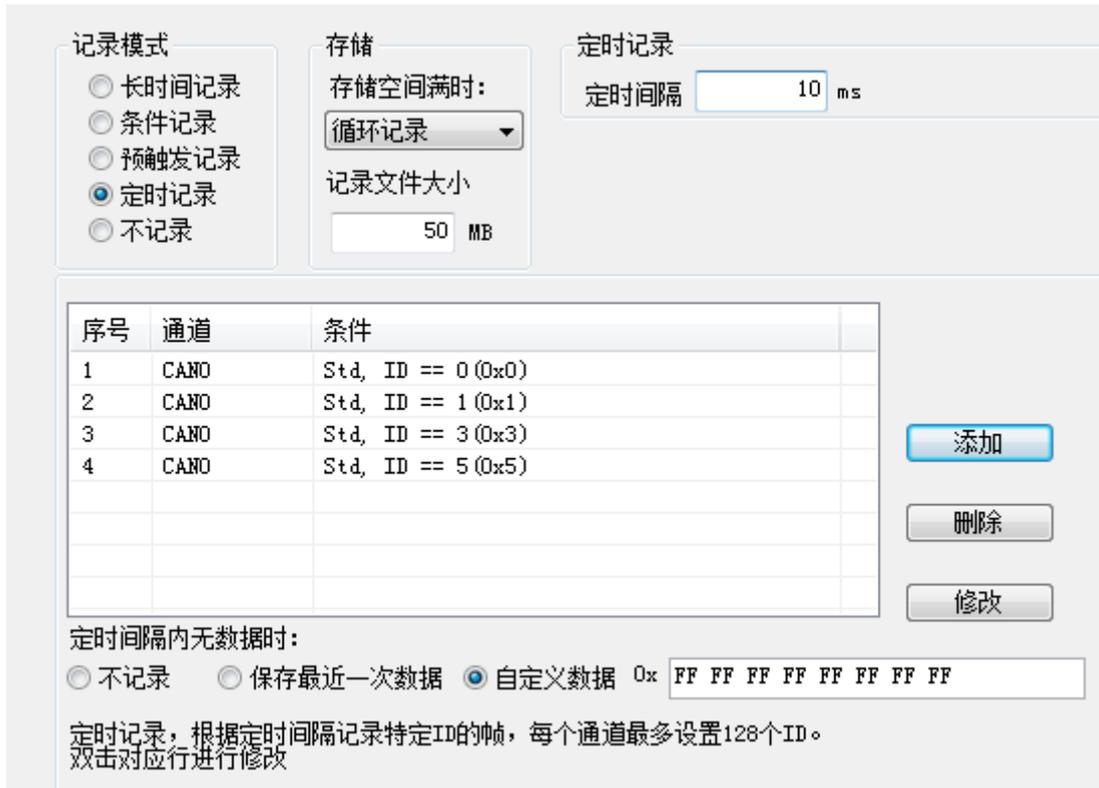


图 4.21 定时记录

5) 不记录

如图 4.22 所示，选择不记录模式，设备正常运行时不会记录任何数据。

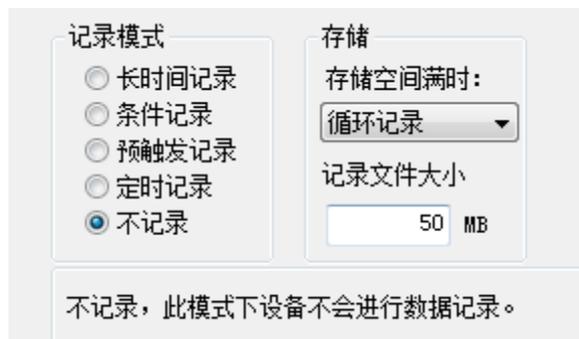


图 4.22 不记录

4.2.8 数据转换器

数据转换器是将设备记录好的原始数据转换为特定目标格式的数据，目标格式有 frame、txt、xls 等，以使用户使用 CANoe、CANScope 对记录的数据进行离线分析和评估。

注：目前设备暂不支持 PC 直接连接设备读取数据进行转换，只能通过读卡去读取 SD 卡数据进行转换。如需了解最新功能，请联系我们的销售或技术支持。

如图 4.23、图 4.24 所示，选择原始数据进行数据转换。

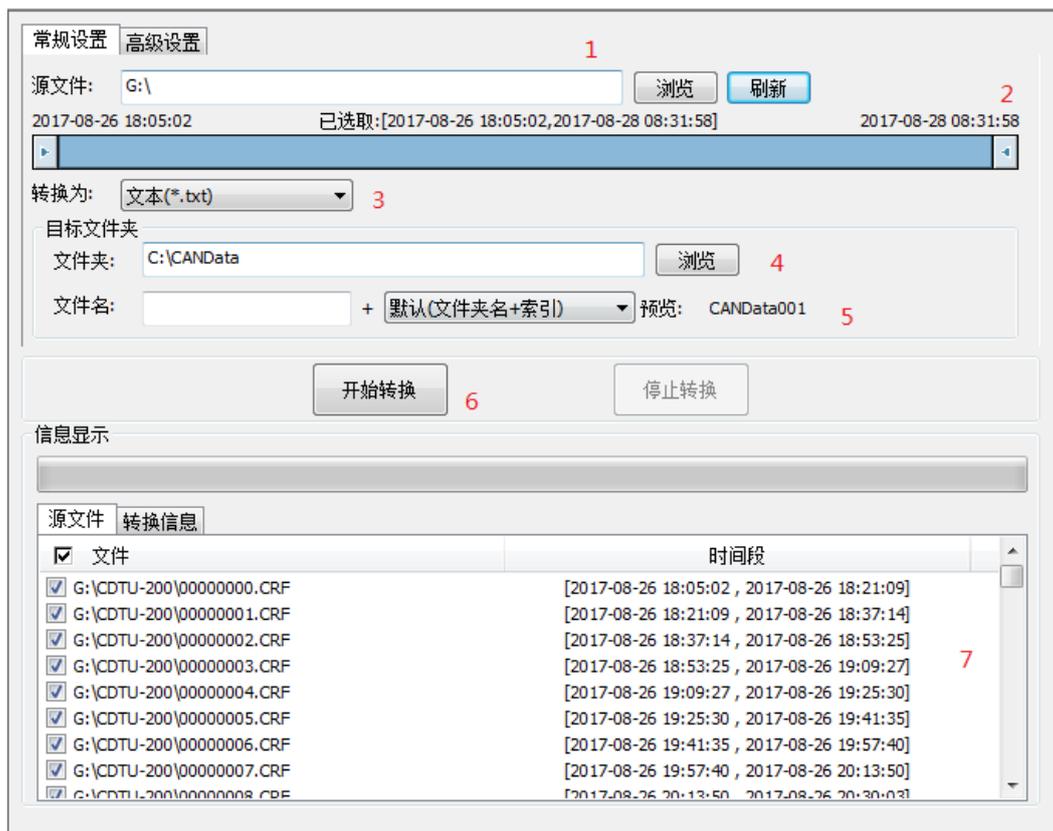


图 4.23 数据转换器—常规设置

- 1) 选择原始数据路径，点击刷新按钮，信息列表会列出所有的数据文件；
- 2) 可通过拖动时间条，选择所需转换的时间范围的数据；
- 3) 选择输出的文件格式，目前可转换为以下几种格式：
 - CANScope(*.frame)，用于在 CANScope 软件中解析
 - CANRec(*.frame)，用于在 CANRec 软件中解析
 - 定时记录(多列)(*.csv)，可用 Excel 软件打开，选定该格式的前提必须是源文件是设备工作在定时存储模式下记录
 - 定时记录(单列)(*.csv)，跟多列类似，把多列的数据整合到一列中
 - 文本(*.txt)，可用 Excel 软件或记事本打开
 - ASCII logging file(*.asc)，用于在 CANoe 软件中打开
 - CANPro(*.can)，用于在 CANPro 软件中打开
 - CSV(*.csv)，用 Excel 软件打开；
- 4) 设置输出文件存放路径
- 5) 设置输出文件名规则，右边会显示当前规则的文件名预览，目前有以下几种规则：
 - 文件夹名+索引：默认，根据选择的目标目录决定文件名，如目录为 Data，则文件名为 Data1、Data2...
 - 索引：纯索引命名文件名，如 1、2...
 - 日期和时间：根据文件中的第一帧的时间戳命名文件名，如 2015-10-10_09-34-23
- 6) 操作按钮；

- 开始转换
 - 停止转换，已经转换的数据会保留下来
- 7) 信息列表
- 源文件，列出所选择的移动磁盘中所有的*.CRF 文件
 - 转换信息，列出读写情况、错误信息等



图 4.24 数据转换器—高级设置

- 8) 设置输出文件的大小，可根据帧数目和字节数目两种方式设置；
- 9) 时间戳显示方式
- 相对时间
 - 绝对时间
- 10) 报文错误代码，如表 4.1 所示

表 4.1 错误码

数据区域	错误码含义
DATA0	E1: 总线错误
	E2: 总线警告
	E3: 总线消极
	E4: 总线关闭
	E5: 总线超载
DATA1	bit7: 发送缓冲区错误
	bit6: 接收缓冲区错误
	bit5: 超载错误
	bit4: 填充错误
	bit3: 格式错误
	bit2: CRC 错误
	bit1: 应答错误
	bit0: 位错误

4.2.9 GPS 轨迹

如图 4.25 所示，为 GPS 轨迹绘制项。点击浏览，如图 4.26 所示，选择设备记录的轨迹文件 (*.GPX) 所在文件夹，点击确定，在弹出的多文件合并选择界面，如图 4.27 所示，可以选择需要加入绘制的文件，然后点击确定完成绘制，如图 4.28 所示。

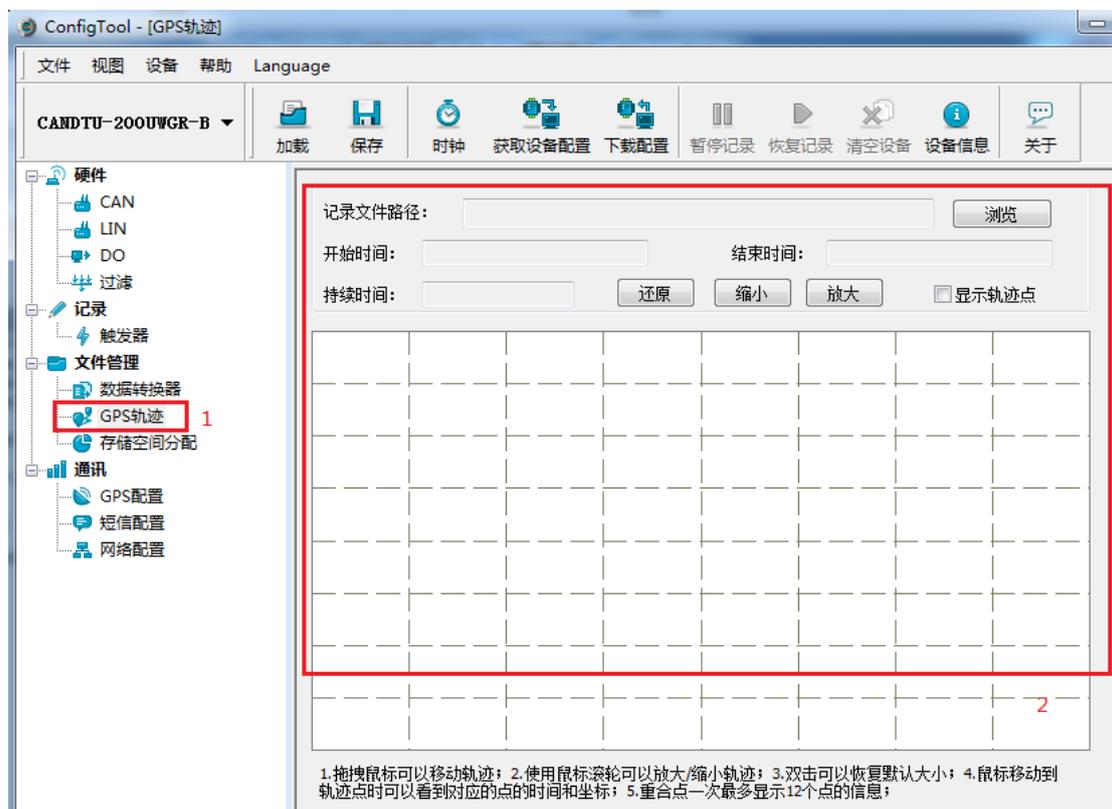


图 4.25 GPS 轨迹

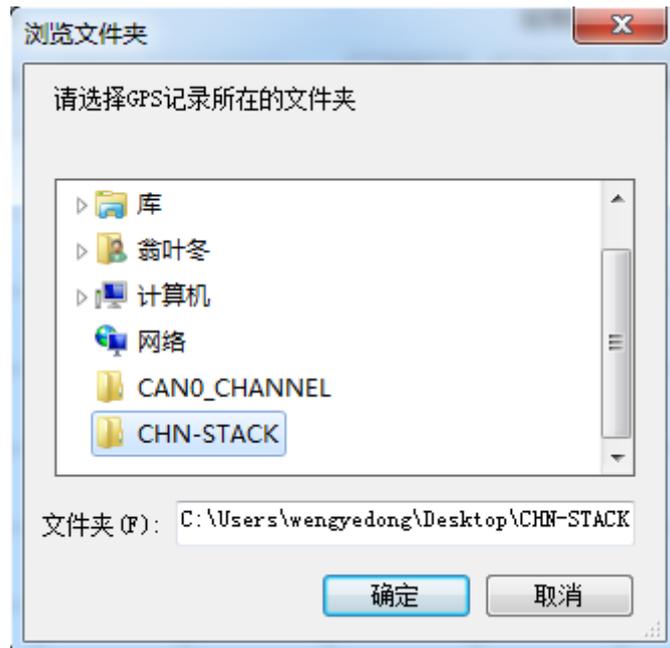


图 4.26 选择轨迹文件

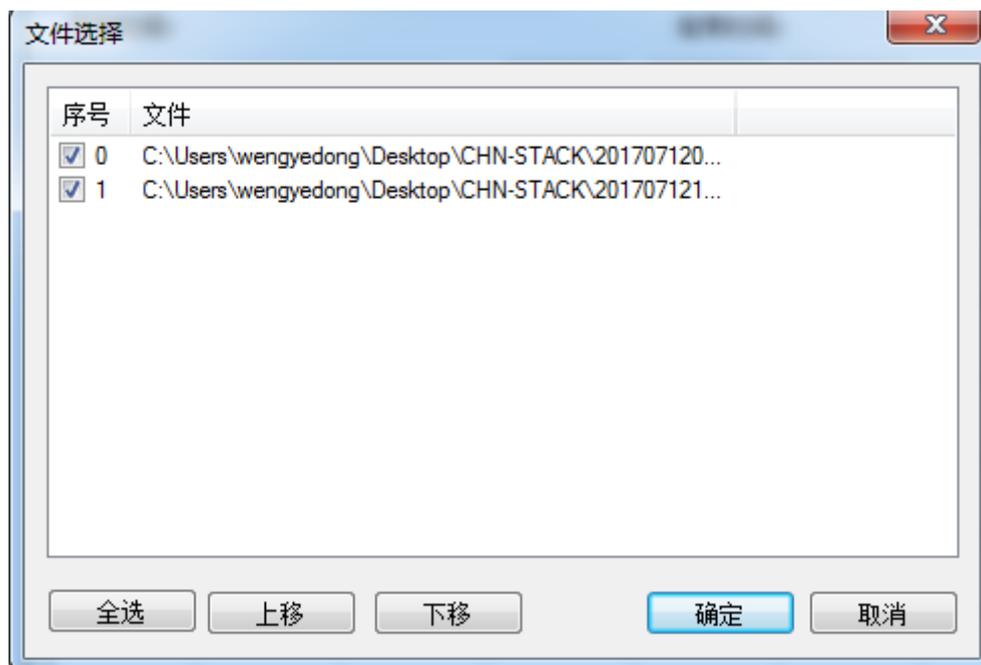


图 4.27 轨迹文件合并



图 4.28 绘制轨迹

4.2.10 存储空间分配

如图 4.29 所示，为存储空间分配项，用户可以自由为每一个有效的记录通道分配存储空间。

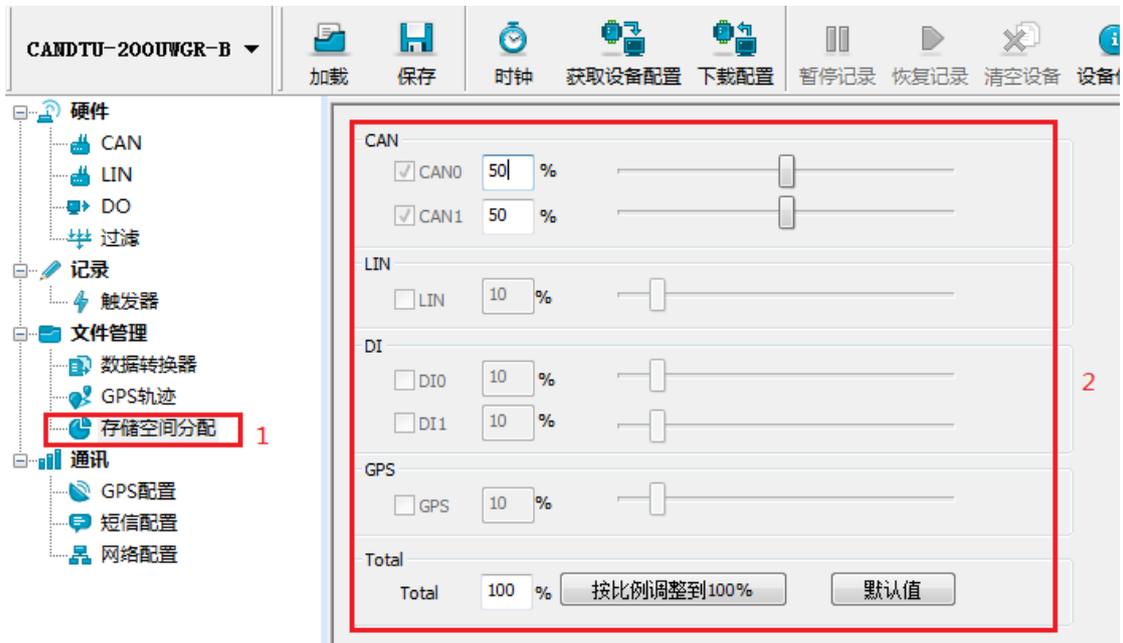


图 4.29 存储空间分配

4.2.11 GPS 配置

如图 4.30 所示，为 GPS 配置项。

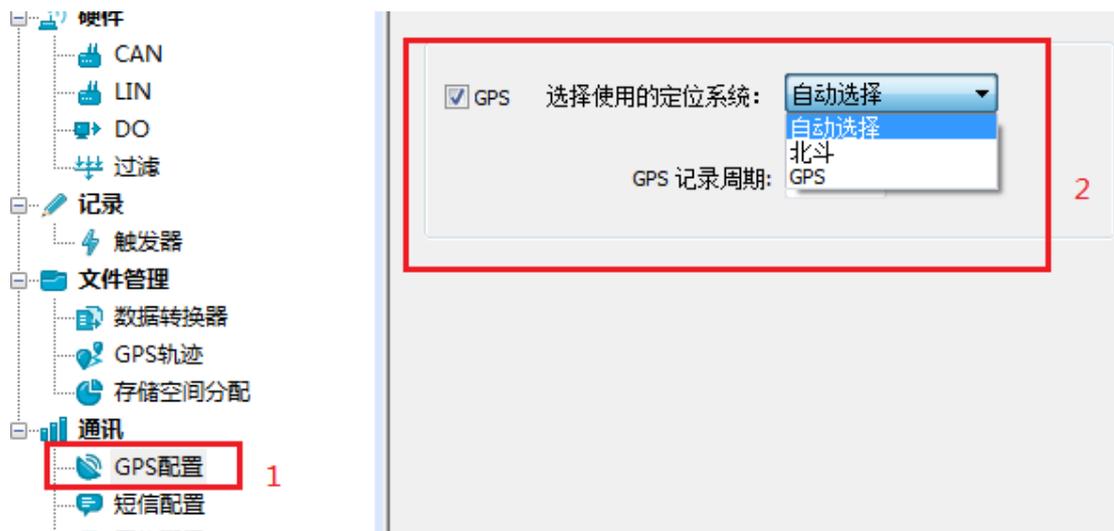


图 4.30 GPS 配置

- 1) 通道使能
 - 勾选，打开 GPS 通道轨迹记录功能；
 - 不勾选，关闭 GPS 通道轨迹记录功能。
- 2) 系统选择
 - 自动选择，设备自动选择可用的 GPS 定位系统；
 - 北斗，仅使用北斗系统提供定位数据；
 - GPS，仅只用 GPS 系统提供的定位数据。
- 3) 周期设置

设置 GPS 轨迹数据记录周期，单位为秒。

4.2.12 短信配置

如图 4.31 所示，为短信配置项。可以设置六个目标号码，短信警报条件可以复选。



图 4.31 短信配置

- 1) 号码设置
设置短信通知目标号码。
- 2) 功能使能
 - 勾选，使能短信警报功能；
 - 不勾选，禁止短信警报功能。
- 3) 功能选择
 - 记录满，有通道空间记录数据满时，发出警报；
 - 总线错误，CAN 总线出现错误，发出警报；
 - 存储状态异常，SD 卡异常，发出警报；
 - GPS 区域，设备位置满足所设置的 GPS 区域，发出警报。

4.2.13 网络配置

如图 4.32 所示，为网络配置项。可以设置三个远程地址或域名。



图 4.32 网络配置

- 1) 功能使能
 - 勾选，打开网络功能，远程收发数据功能；
 - 不勾选，关闭网络功能，远程收发数据功能。
- 2) 协议类型
TCP 客户端，设置设备为 TCP 客户端（目前仅支持该配置）。
- 3) 本机端口
设置本机 TCP 客户端端口号。
- 4) 远程地址
设置远程服务器端地址，可以设置 IP 或域名。
- 5) 远程端口
设置远程服务器通信端口号。

4.2.14 网络传输滤波器

CANDTU 设备支持网络传输滤波功能，通过配置软件只传输滤波器中的 CAN ID 报文，

减少不必要的网络流量。

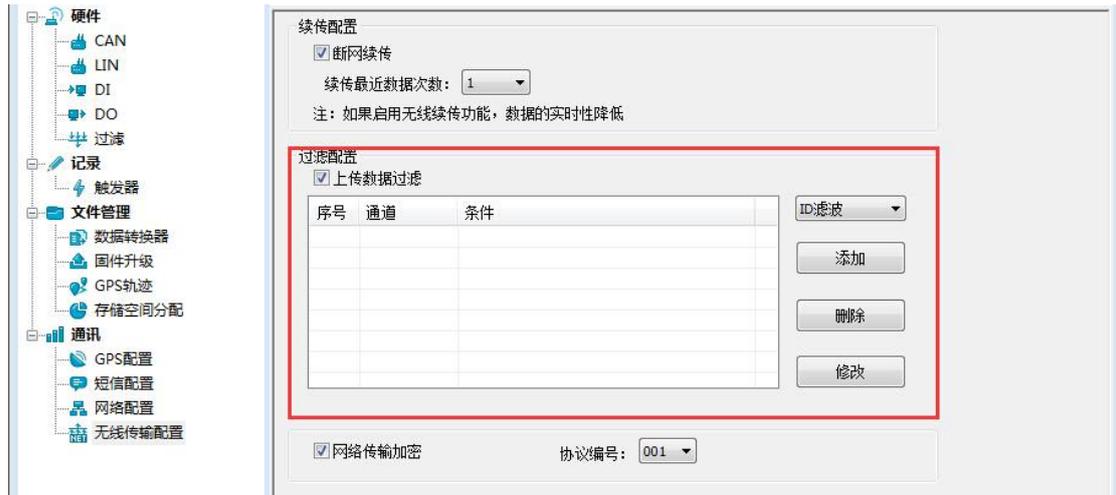


图 4.33 网络传输滤波器

4.2.15 断网续传

CANDTU 设备支持断网续传功能，尽可能的减小因为网络质量造成的数据丢失问题。

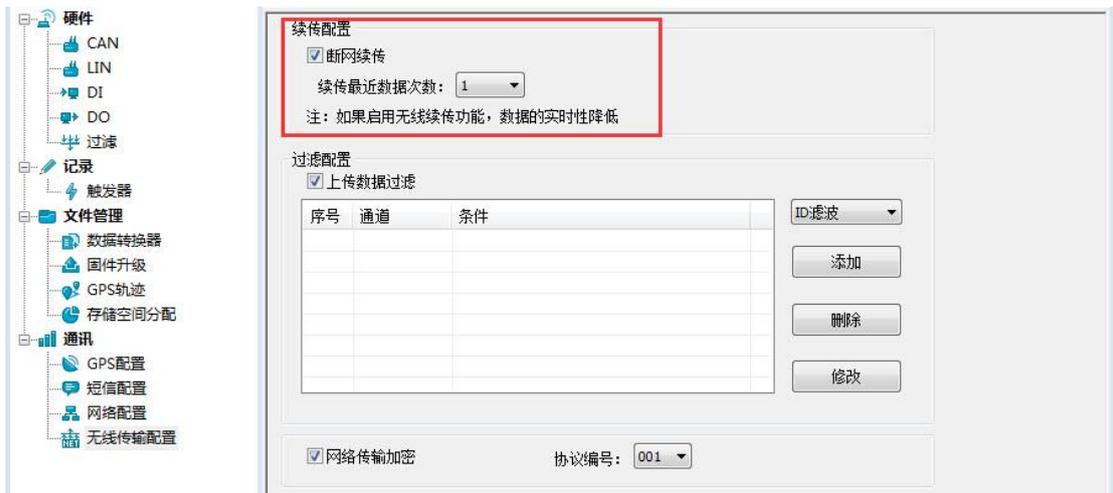


图 4.34 断网续传

4.2.16 网络传输加密（需定制）

CANDTU 设备支持网络传输加密功能，预先将客户提供的加密算法库包含在设备固件中，通过配置工具选择启用加密后，网络传输的数据需要经过解密后才能使用。

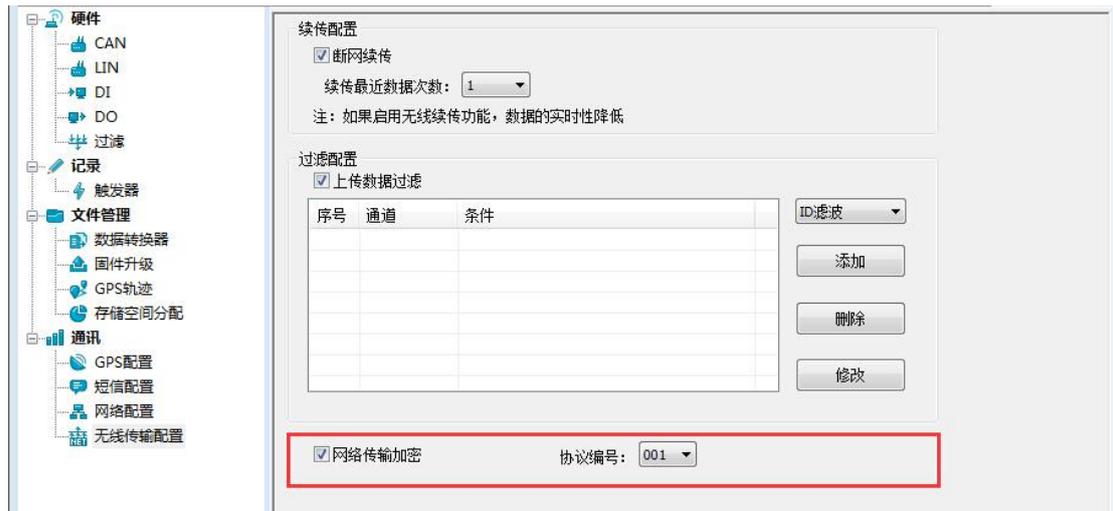


图 4.35 网络传输加密

4.2.17 网络帧格式

网络报文通信协议格式如图 4.36 所示。特别注意所有网络报文数据收发为大端模式。

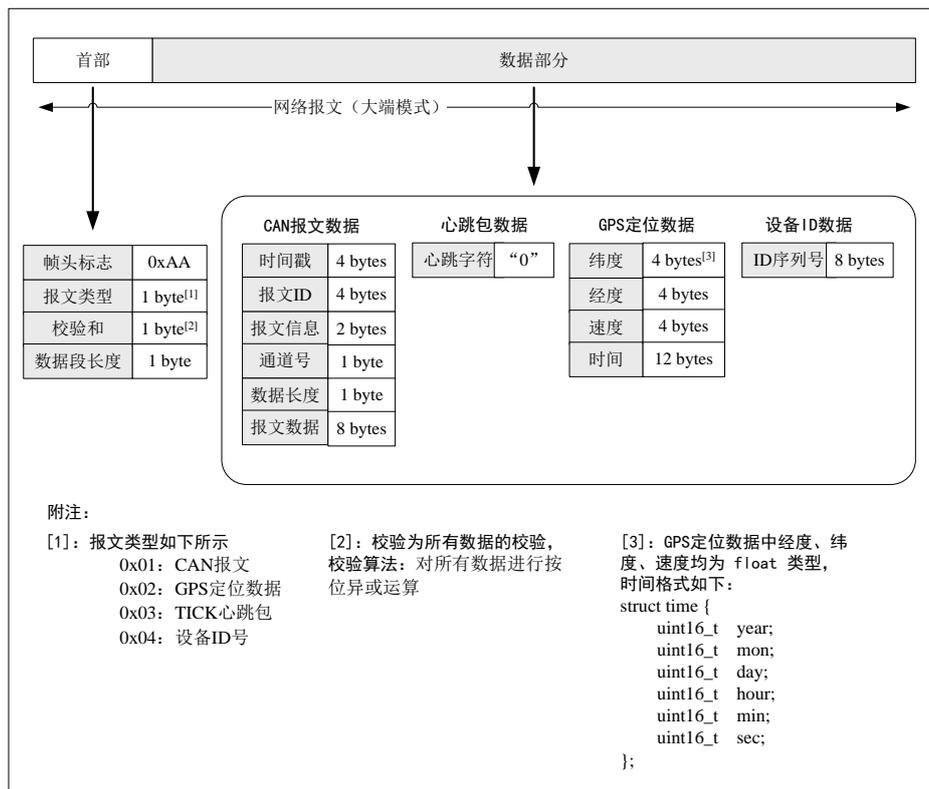


图 4.36 网络帧协议格式

4.2.18 网络服务器设置

1) 打开 cantest 上位机软件, 选择“CANDTU”项, 如图 4.37 所示。



图 4.37 设备选择

2) 进行服务器配置，如图 4.38 所示。

- 选择对应的“设备索引号”和所需的“通道号”
- 工作方式选择“服务器”方式
- 本机端口，填写与 CANDTU 配置软件“网络配置”项下“远程端口”一致
- 点击“确定并启动 CAN”启动网络服务器

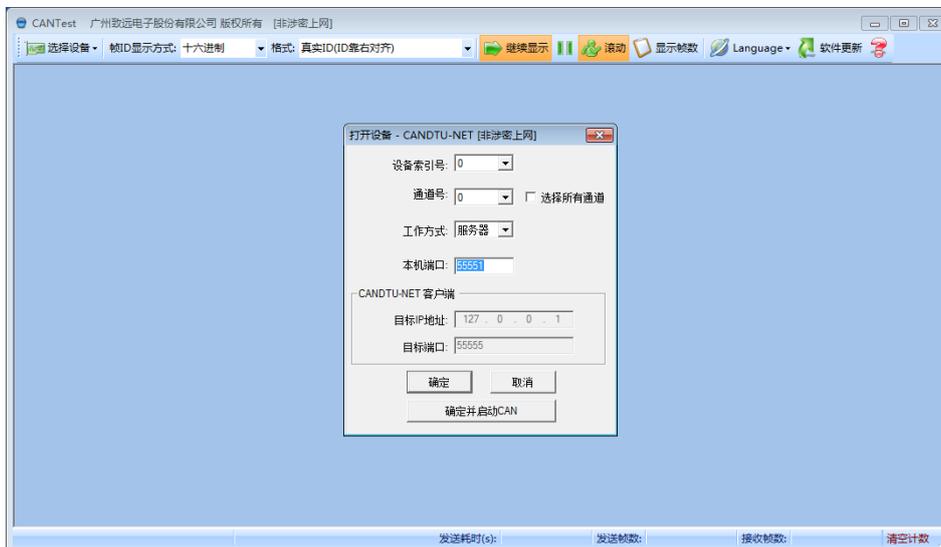


图 4.38 配置界面

3) 等待设备连接，也可打开“设备操作”项下“设备信息”查看当前连接的设备信息，如图 4.39 所示

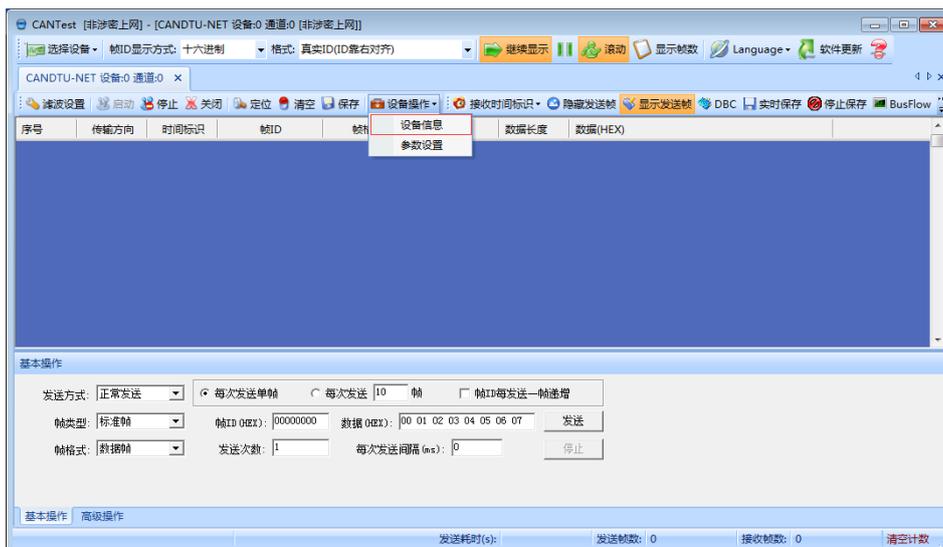


图 4.39 设备信息选择

如图 4.40 所示为无设备连接情况。

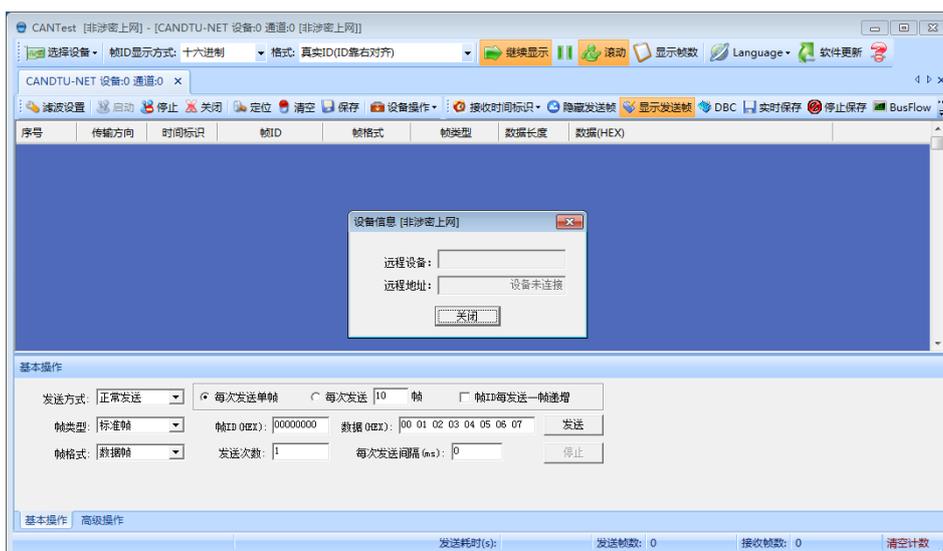


图 4.40 设备信息

4) 设备连接完成后如图 4.41 所示，数据显示区域即可显示收发的数据

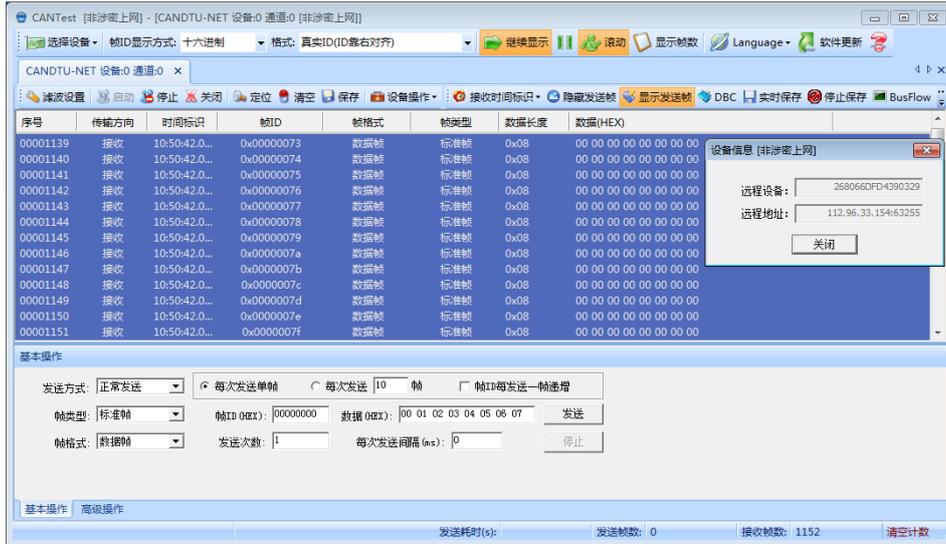


图 4.41 数据收发

- 5) 如图 4.42 所示，点击“设备操作”项下“参数设备”可查看 GPS 上传位置信息，如图 4.43 所示。

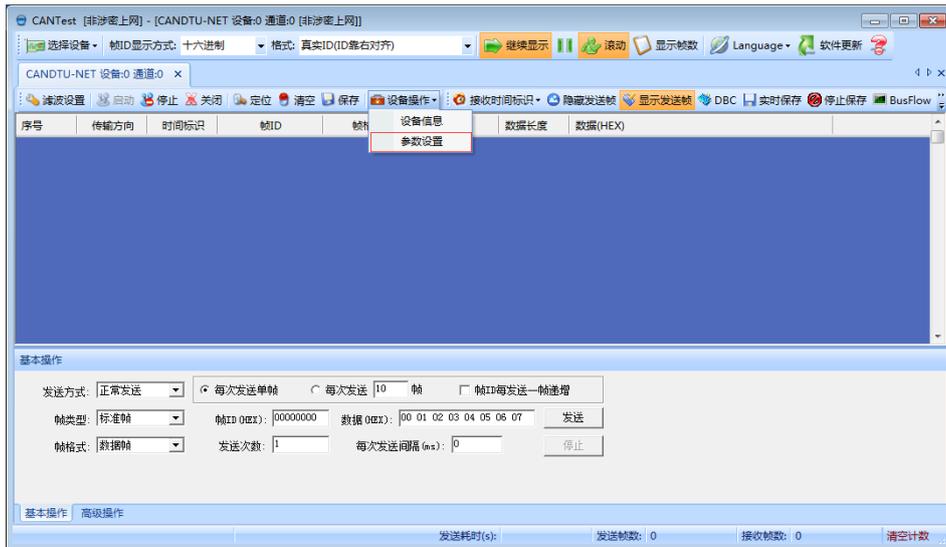


图 4.42 参数设置选择

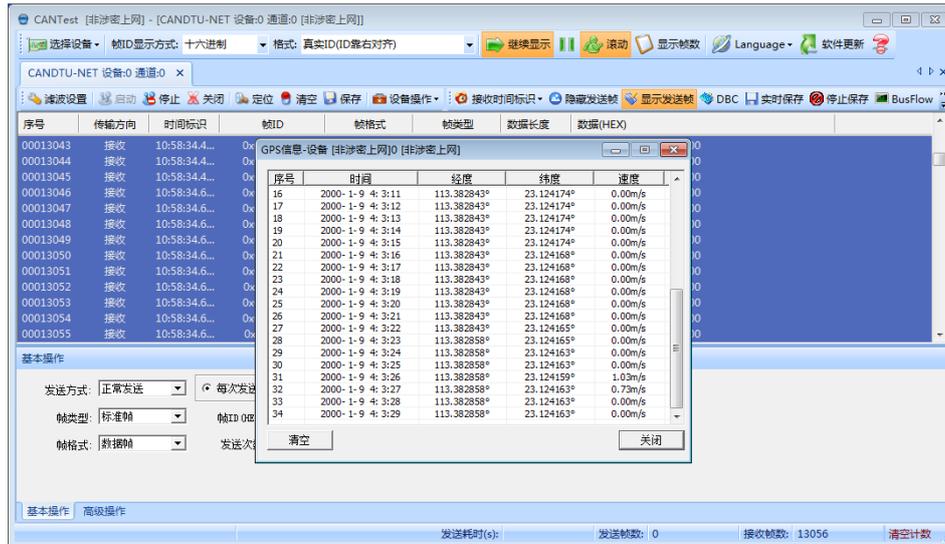


图 4.43 GPS 定位数据

4.2.19 菜单操作

1) 文件菜单

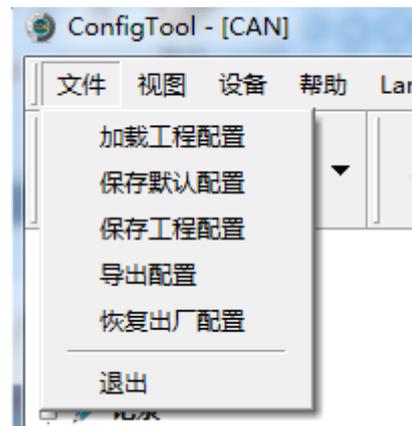


图 4.44 文件菜单

- 加载工程配置：从保存的配置文件中加载配置信息。
- 保存默认配置：手动将当前的配置保存在程序安装目录。程序启动时会自动加载，关闭时会自动保存。
- 保存工程配置：将当前的配置另外保存一份，方便以后再次加载使用。
- 导出配置：将当前的配置另外保存一份，方便以后再次加载使用。
- 恢复出厂配置：将当前的配置恢复为程序默认的出厂默认值。如果有设备通过 USB 连接到电脑，则同时会将设备的配置恢复到出厂状态。

注：恢复出厂配置时，如果有设备连接，则将设备同时恢复出厂设置！

2) 设备菜单

设备菜单提供配置工具与设备的交互操作,此菜单中的选项可在“快捷工具栏”中找到。



图 4.45 设备菜单

4.2.20 设置、获取设备时钟

从设备菜单中点击“设置实时时钟”（或工具栏中相应按钮）后，弹出如图 4.46 所示的对话框。

- 1) 点击“设置时间”，程序则会根据左侧日历选择的日期和时间选择框中设置的时间组合，设置到设备中。
 - 2) 点击“设置设备时间为当前时间”，程序则会将系统当前时间设置到设备中。
 - 3) 点击“获取设备时间”，程序则会通过 USB 获取设备的 RTC 时钟并显示出来。
 - 4) 勾选“自动获取设备时间”复选框后，程序将定时获取设备时间并显示出来。
- 若设置时间失败，则将出现失败提示，请重新插拔设备后再重试。

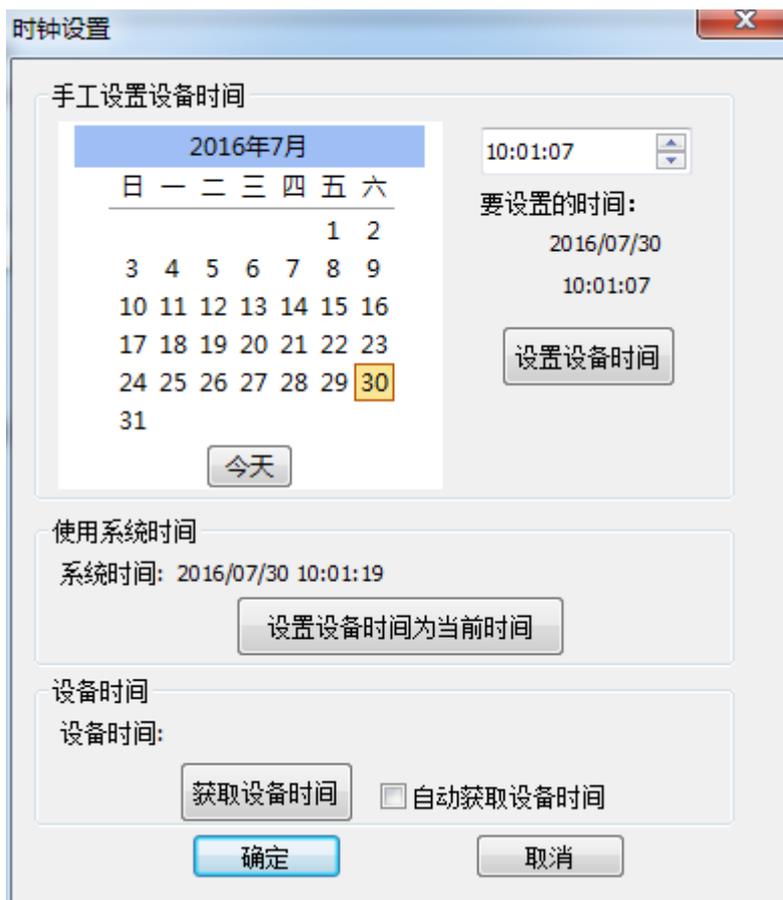


图 4.46 设置实时时钟

4.2.21 下载、获取设备配置

1) 下载配置到设备

从设备菜单中点击“下载配置”（或工具栏中相应按钮）后，程序会将当前各个设备页面配置的信息下载到设备。配置下载成功后，设备会短时间内处于配置阶段，此时不能进行其他的设备操作。

2) 获取设备配置

从设备菜单中点击“获取设备配置”（或工具栏中相应按钮）后，程序会获取设备的当前配置信息，并将信息显示到配置的各个页面。

4.2.22 暂停、恢复记录

在设备连接电脑时，可由程序控制当前设备是否进行数据记录。

4.2.23 清空设备存储

从设备菜单点击“清空设备存储”（或工具栏中相应按钮）后，会弹出对话框提示正在清除数据。数据清除完毕后，对话框将自动关闭。此功能可以方便用户在设备连接电脑时直接清空之前记录的数据。

4.2.24 设备信息

设备信息用于显示设备的固件版本、硬件版本、序列号、设备当前记录状态、SD 卡状态信息。设备信息如图 4.47 所示。



图 4.47 设备信息

5. USBCAN 功能使用方法

CANDTU-200UWGR 是兼容 USB2.0 高速规范协议，并且集成了两路 CAN 接口的 CAN-Bus 总线通讯设备。PC 可以通过该设备的 USB 总线连接到 CAN-Bus 网络上，实现 PC 与 CAN-Bus 网络的数据互传功能。

5.1 CANTest 测试软件的安装

从光盘中找到 CANTest 测试软件（请使用该版本及以上），双击“CANTest_Setup_V2.63.exe”软件，进行安装。弹出图 5.1 对话框。



图 5.1 CANTest 安装对话框

点击“Next”，弹出如图 5.2 选择安装路径对话框。

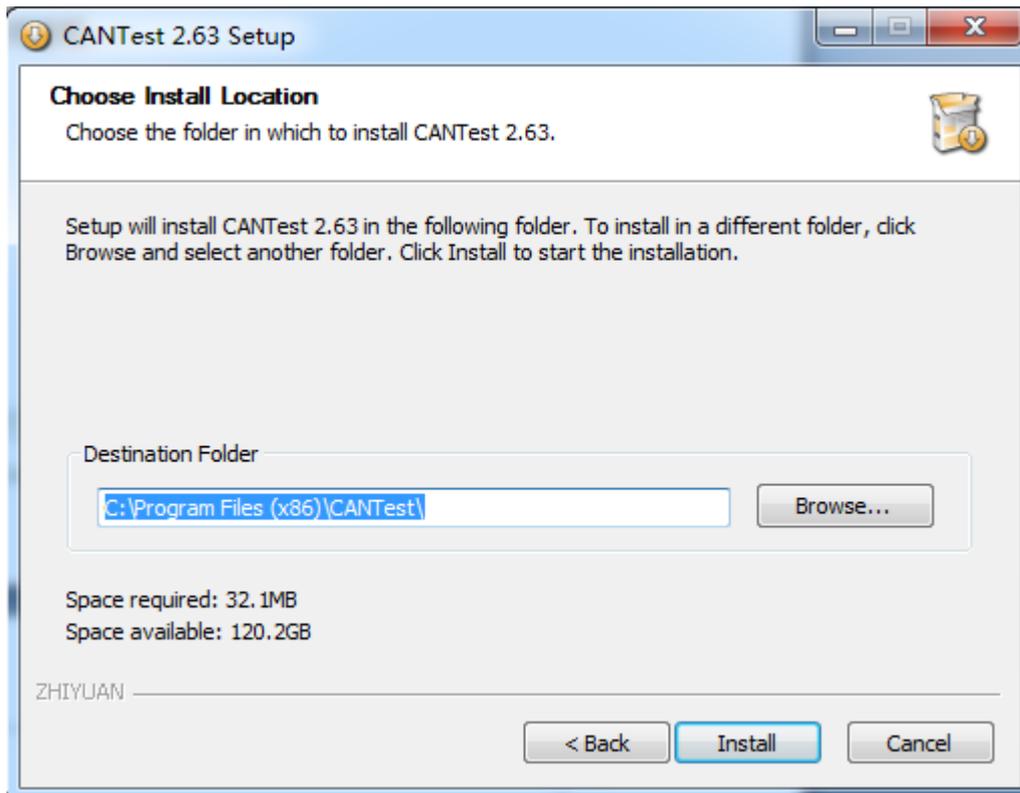


图 5.2 选择安装路径

点击“Install”，弹出如图 5.3 许可协议对话框。

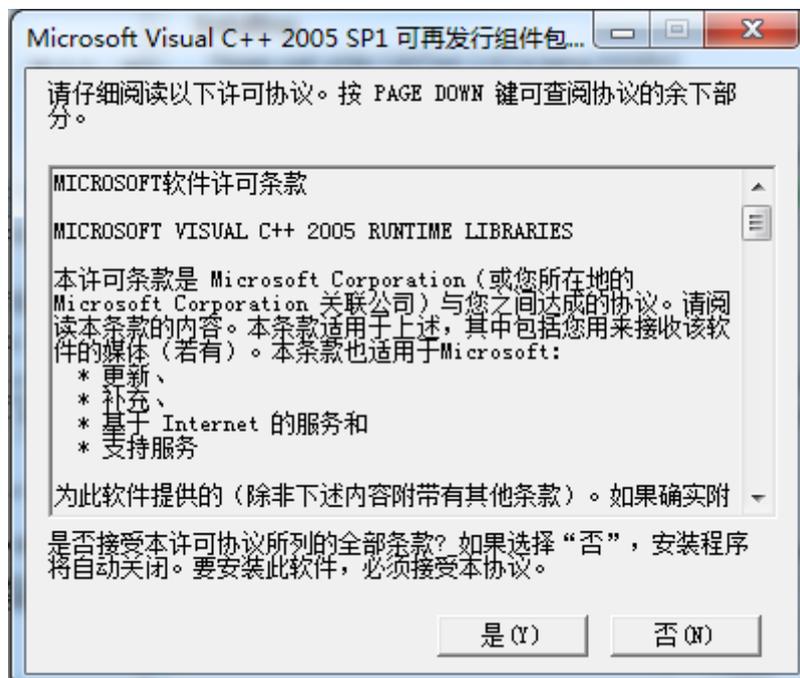


图 5.3 许可协议对话框

点击“是”，软件即可安装完成，图 5.4 安装完成

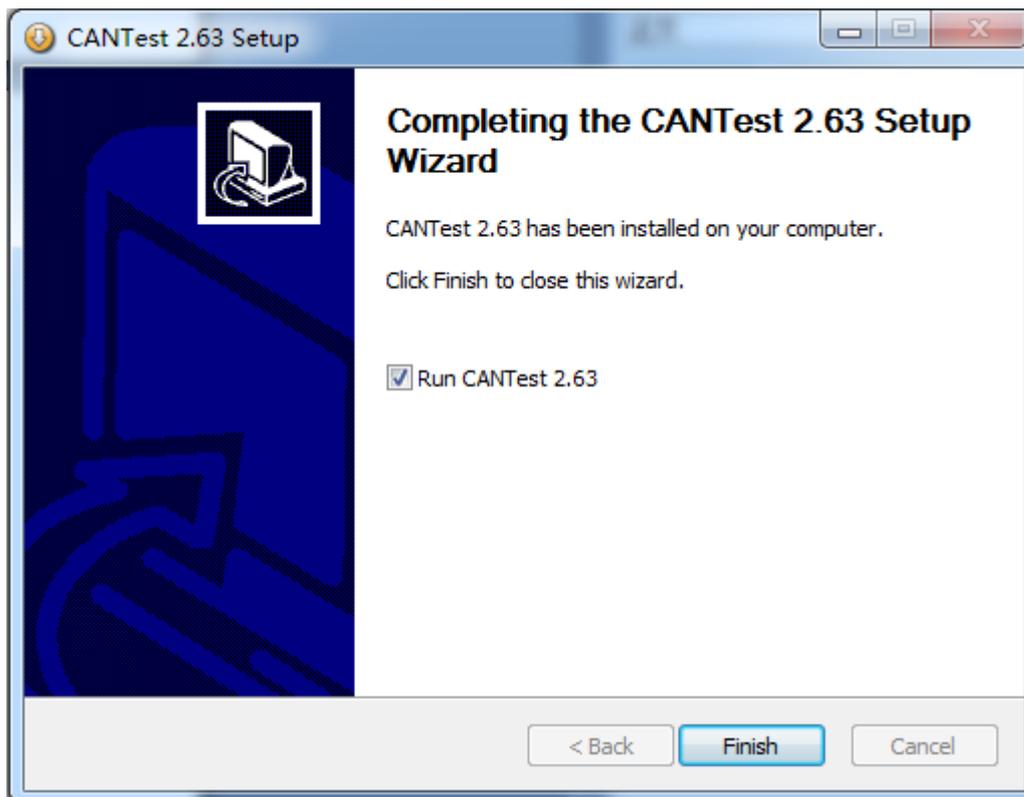


图 5.4 安装完成

5.2 USBCAN 功能的快速使用演示

首先，用 USB 线将 CANDTU-200UWGR 同 PC 连接起来，将 CANDTU-200UWGR 的两路 CAN 相互连接，然后再给 CANDTU-200UWGR 设备插上电源。然后在 PC 机上打开上节安装的 CANTest 软件（如图 5.5 所示）。



图 5.5 CANTest 测试软件

您启动 CANTest 后首先需要选择相应的设备类型，我们选择“CANDTU”，所示，弹出设备的相关参数设置界面（如图 5.6），注意将 CAN0 和 CAN1 的波特率设置值与 CANDTU-200UWGR 设备的两路 CAN 波特率相一致。



图 5.6 设置 CAN 波特率

点击“确定并启动 CAN”按钮或者点击“确定”，在数据操作界面点击“启动”（如图 5.7 所示），如果设备连接正常，不会有任何提示，如果连接不正常，就会提示出错。

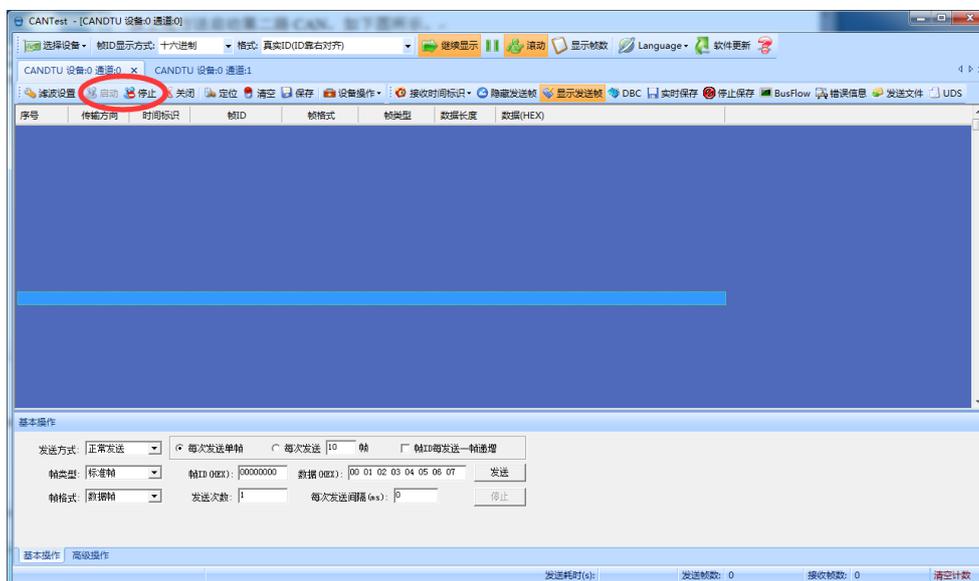


图 5.7 启动 CANDTU-200UWGR

在任一 CANtest 软件的选项卡界面中，点击“发送”按钮，您就可以在另一 CANtest 软件的选项卡接收到您刚发送的数据了，如图所示。

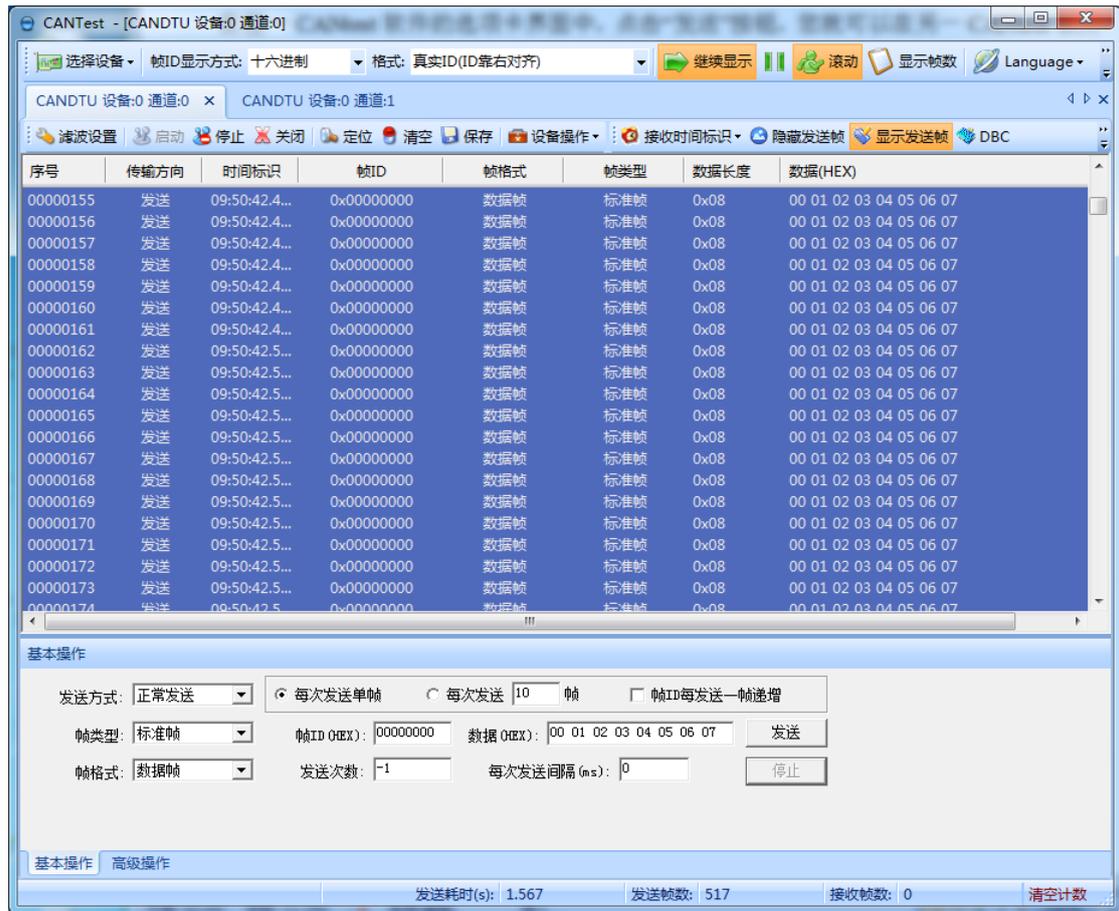


图 5.8 CANDTU-20UR 双路 CAN 之间通信

6. 快速使用说明

这一章我们将介绍设备的基本使用方法。通过我们的介绍，相信您一定能快速的掌握它的使用方法，并且对该设备有一个直观的了解。在使用设备之前，我们需要了解一些默认的参数，并做好一些简单的准备工作。

6.1 操作指南

6.1.1 配置

- 1) 连接 USB，本产品使用 CANDTU 配置软件通过 USB 接口对设备进行配置操作，因此只在对设备进行配置时需要连接 USB，其他时候是否连接 USB 线对产品功能运行并无影响。
- 2) 安装驱动，使用 CANDTU 配置软件目录下 driver 目录的驱动进行安装。
- 3) 进行下载，点击 CANDTU 配置软件的下载配置按钮，下载完成后，设备会直接进入记录状态。

注：当用户第一次使用设备时，需要通过 CANDTU 配置软件来同步一次设备时钟。

6.1.2 记录

- 1) 进入记录，在上电、下载配置、插入 SD 卡、清除数据和恢复记录等事件发生并无错误出现时，设备会进入记录状态，同时发出连续两次 200ms 的蜂鸣器提示声。
- 2) 开始记录，在接收到 CAN 总线报文、总线产生错误或是通过按键产生标记报文时，设备会进行数据记录，将报文存储直 SD 卡。

6.1.3 升级

1、SD 卡升级

- 1) 将固件文件保存至 SD 卡，固件文件名必须为：candtu_app.bin，存放路径必须在 SD 卡的根目录下，如图 6.1 所示。

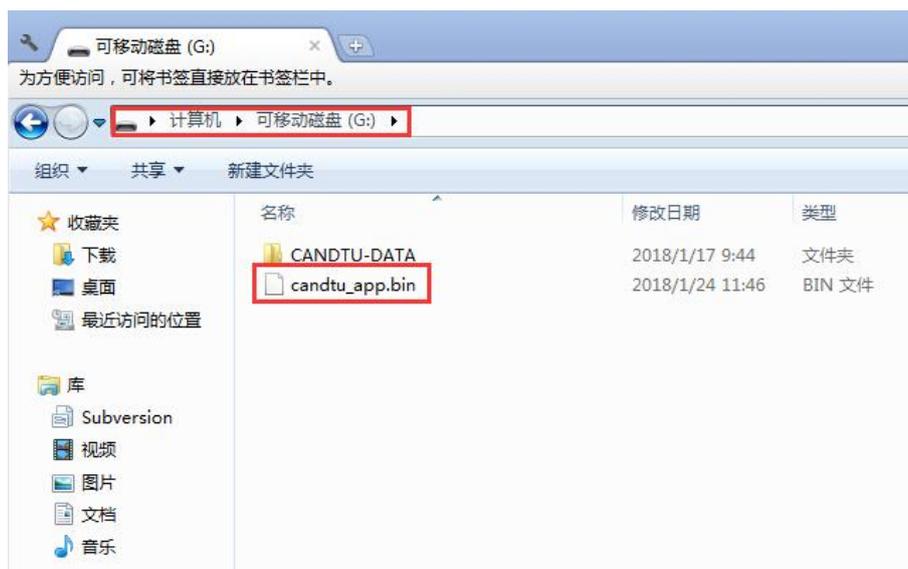


图 6.1 固件保存路径

- 2) 将 SD 卡插入设备，按住设备的 Trigger 按键，上电启动设备，此时会听到连续 3 次蜂鸣器提示声，表示进入升级模式，释放 Trigger 按键。
- 3) 等待升级完成，直到听到进入记录状态的连续两次蜂鸣器声时，表示升级成功，设备自动重启进入工作状态；若是听到连续警报声，则表示升级失败。

2、在线升级

- 1) 打开配置工具，选择对应的设备型号，如图 6.2 所示。如果设备连接成功，配置工具中的“设备信息”选项会由灰色变成蓝色，并能通过点击“设备信息”查看当前设备信息，反之则连接失败。



图 6.2 连接设备

- 2) 在配置工具左边的选项栏中选择“固件升级”，在配置工具的主界面中选择“浏览”，找到需要升级的固件并打开，如图 6.3 所示。

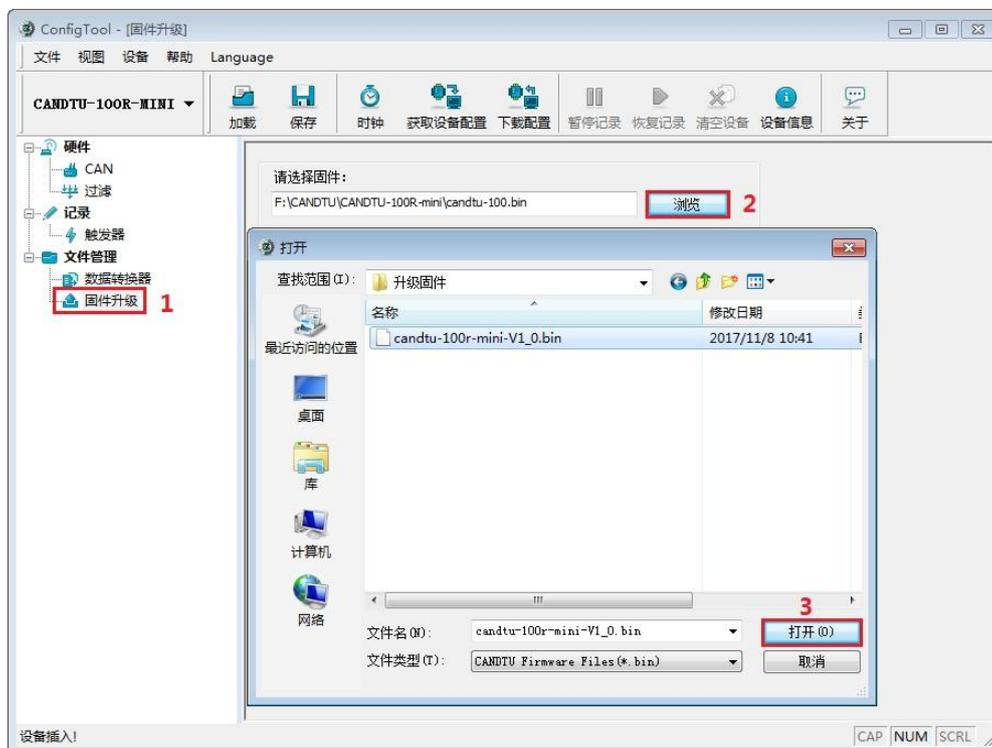


图 6.3 选择固件

3) 点击“升级”按钮，并等待升级完成。



图 6.4 开始升级

升级成功后，会提示“固件校验成功，等待设备自动重启以完成更新...”，等待设备重启后，配置工具中的“设备信息”选项会恢复蓝色状态，能查看到设备信息。此时可以通过设备信息中“固件版本”确认设备是否成功升级至指定版本，如图 6.5 所示。



图 6.5 查看固件版本

6.1.4 换卡

- 1) 暂停记录，通过配置软件的暂停记录（或是先断开掉电检测信号），使设备进入暂停状态，SD 卡会保存数据并进入停止状态。
- 2) 拔出 SD 卡，在暂停状态下取出 SD 卡，设备不会发出警报。
- 3) 插入 SD 卡，重新插入 SD 卡，会使设备自动恢复记录，并对 SD 卡进行检测。



产品返修程序

1. 提供购买证明。
2. 从经销商或分公司获取返修许可。
3. 填写产品问题报告表,并尽量详细的说出返修原因和故障现象,以便减少维修时间。
小心包装好,并发送到维修部,另外附上问题报告表。

免责声明

广州致远电子有限公司隶属于广州立功科技股份有限公司。本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！