

# CANDTU-400ER

CAN 总线报文记录与无线数传设备系列产品

UM01010101 V1.01 Date: 2019/11/01

产品用户手册

类别	内容
关键词	CAN-Bus 报文记录、以太网
摘要	产品使用指南

**修订历史**

版本	日期	原因
V1.00	2019/05/05	创建文档
V1.01	2019/11/01	修正手册描述

## 目 录

1. 产品简介.....	1
1.1 产品概述.....	1
1.2 产品特性.....	1
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 冲击、振动等级.....	4
2.5 机械尺寸.....	4
3. 产品硬件接口说明.....	6
3.1 面板布局.....	6
3.2 状态指示灯.....	6
3.3 按键.....	6
3.4 电源接口.....	7
3.5 CAN-bus 接口.....	8
3.6 以太网接口.....	9
3.7 SD 卡接口.....	9
4. 配置工具安装与介绍.....	10
4.1 软件安装.....	10
4.2 连接设备.....	10
4.2.1 选择设备.....	10
4.2.2 设备网络配置.....	11
4.3 功能说明.....	13
4.3.1 CAN 配置.....	13
4.3.2 过滤.....	15
4.3.3 触发器.....	15
4.3.4 翻转记录器.....	21
4.3.5 设备数据.....	21
4.3.6 固件升级.....	22
4.3.7 数据转换器.....	23
4.3.8 存储空间分配.....	26
4.3.9 网络连接配置.....	26
4.3.10 网络传输滤波器.....	27
4.3.11 网络帧格式.....	28
4.3.12 网络服务器设置.....	29
4.3.13 菜单操作.....	31
4.3.14 设置、获取设备时钟.....	32
4.3.15 下载、获取设备配置.....	33
4.3.16 暂停、恢复记录.....	33
4.3.17 清空设备存储.....	33

4.3.18 设备信息.....	34
5. 产品问题报告表.....	35
6. 产品返修程序.....	36
7. 免责声明.....	37

## 1. 产品简介

### 1.1 产品概述

主要包含以下要素：产品简介（概述）、产品图片（函数说明书可以不提供）、功能详细列表等。

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，可以离线记录 CAN 报文。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-400ER 是一款带存储的 4 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通过以太网传给 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。



图 1.1 产品总体效果图

### 1.2 产品特性

表 1.1 产品特性

CAN 通道	通道数：4 路用户可配置 CAN 通道
	接口类型：高速 CAN
	波特率：5Kbps ~ 1Mbps 之间任意可编程

	最高接收数据流量：4500 帧/秒
	浪涌保护：1KV (Class A)
	电磁隔离：3.5KV
PC 接口	100M/1000M 以太网；
报文记录、存储	存储容量：高达 64GB 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、记满停止
	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、CSV、CAN 格式数据，以便 CANoe、CANScope 分析
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 9 ~ 48V
功耗	2.5W
温度范围	工作温度：-40℃~+85℃
	存储温度：-40℃~+85℃
外观尺寸	179mm×131.5mm×50.4mm

### 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	9		48	V
功耗			2.5		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
以太网		Level 4	8	Class A	接触放电
按键、指示灯		Level 4	15	Class A	空气放电

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
以太网		Level 3	2	Class A	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	2	Class B	线-地

以太网	Level 3	1	Class A	线-线
	Level 3	2	Class A	线-地

注：详情请参考附件《电磁兼容性试验报告.pdf》

### 2.4 冲击、振动等级

能承受 GB/T 21563 规定的 1 类 B 级车体安装的振动和冲击而无损坏和故障

详情请参考附件认证报告

### 2.5 机械尺寸

机械尺寸如所示（单位：mm）

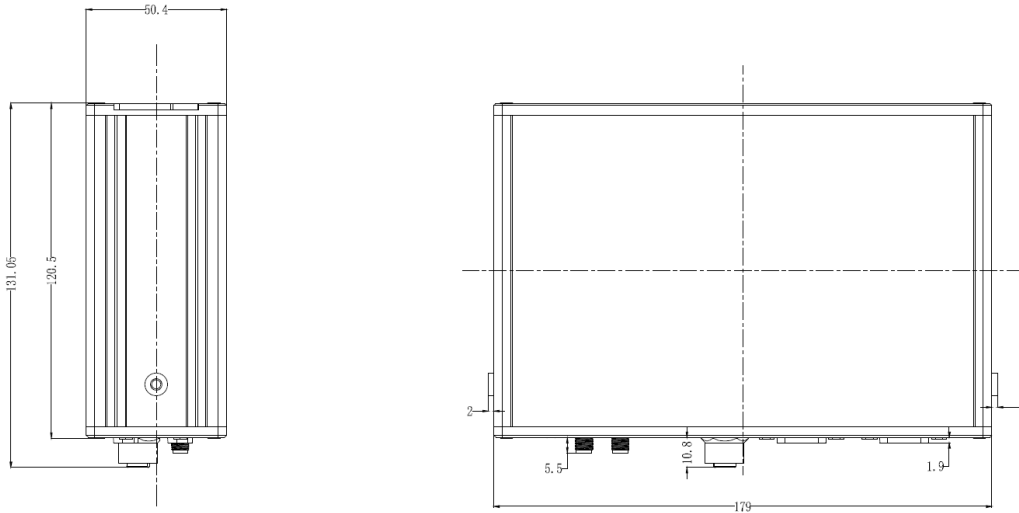


图 2.1 主机尺寸图



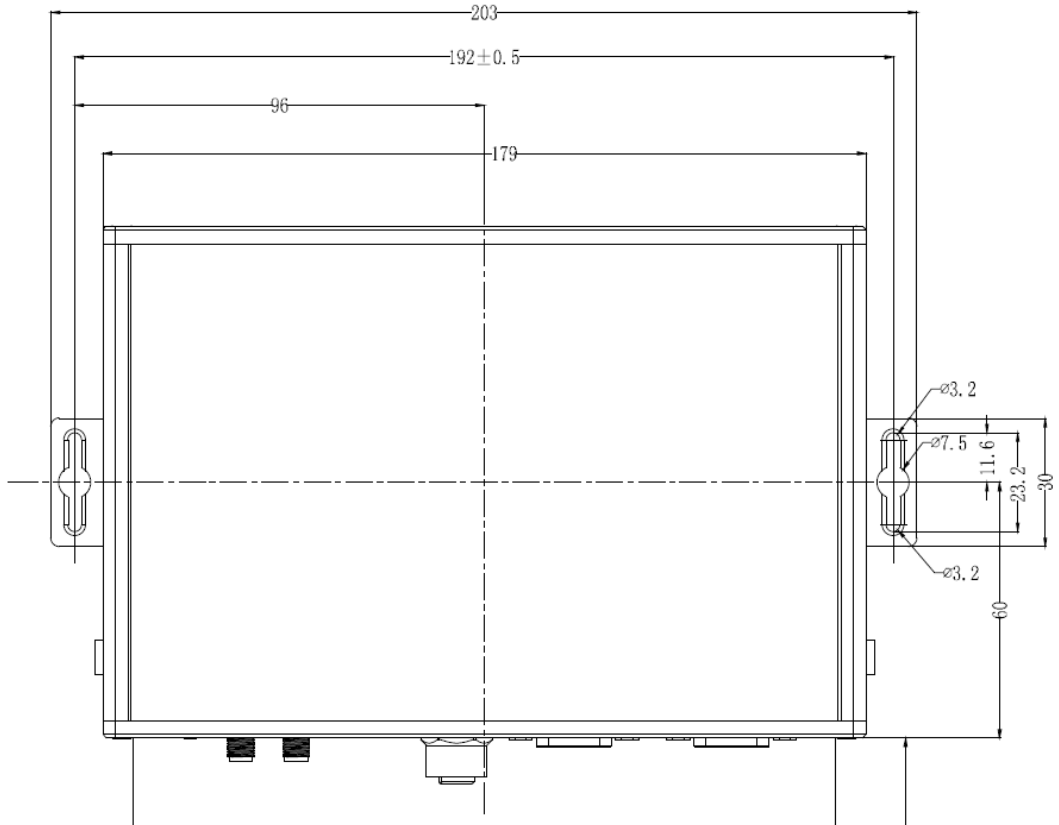


图 2.2 安装方式一

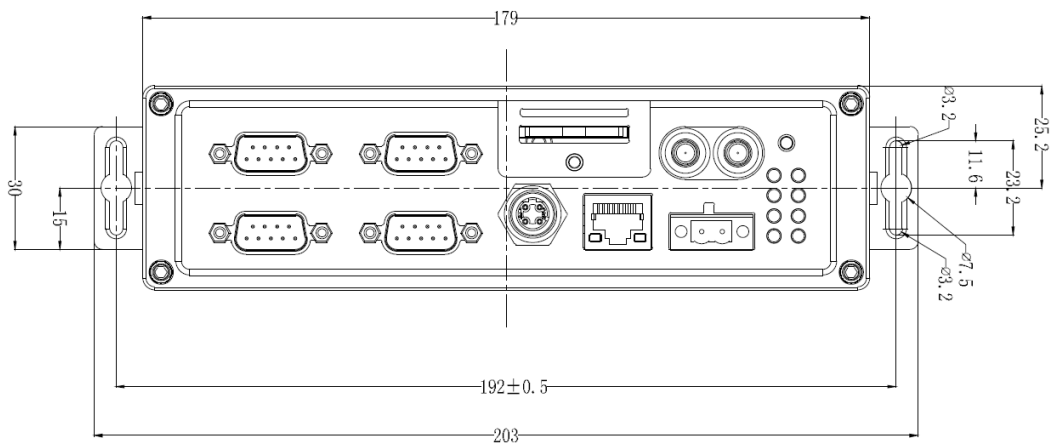


图 2.3 安装方式二

### 3. 产品硬件接口说明

本节介绍 CANDTU-400ER 设备硬件接口信息。

#### 3.1 面板布局

设备面板布局如图 3.1 所示。



图 3.1 面板布局

#### 3.2 状态指示灯

表 3.1 LED 状态指示灯

标识	功能	状态	描述
PWR	电源指示灯	灯亮	设备正常上电
		灯灭	设备断电, 或电源异常
SYS	系统运行状态灯	绿灯闪烁	设备正常
		红灯慢闪	SD 卡异常
		红灯快闪	设备掉电状态
SD	SD 卡状态灯	常亮	SD 卡准备就绪
		绿灯快闪	SD 卡准备状态
		绿灯慢闪	SD 卡写入状态
		红灯慢闪	SD 卡写入数据, 有通道空间不足
		灯灭	SD 卡未启动
ENT	指示以太网状态	绿灯闪烁	以太网数据传输中
		灯灭	以太网没有数据传输或未插入
CAN0、1 CAN2、3	CAN 通道收发状态灯	灯灭	CAN 通道未激活
		绿灯闪烁	CAN 通道正常收到数据
		红灯亮	CAN 通道收到错误帧

#### 3.3 按键

设备提供了一个触发按键, 外壳标识为“Trigger”。其作用是标记 CAN 报文数据, 以便用户定位查找记录在 SD 卡中的数据。另外, 该按键可被用作固件升级。

表 3.2 按键功能

操作项	功能	条件	操作	现象

停止记录	停止存储 CAN 报文数据	正常记录, 或 已恢复记录	长按按键超过 3 秒小于 10 秒, 即可停止记录, 此时可安全退 出 SD 卡	蜂鸣器长响一声
恢复记录	恢复存储 CAN 报文数据	已停止记录, 并且卡存在	短按按键, 即可恢复记录 下载配置后, 即可恢复记录	恢复为停止前状态; 蜂鸣器长响两声
		已停止记录, 但卡不存在	重新插入卡, 即可恢复记录	
用户标记	标记 CAN 报文数据	正常记录	短按按键 200 毫秒以上, 不超 过 2 秒, 对数据进行标记。	REC 灯闪烁一次; 蜂鸣器短响一声
用户升级	升级设备固件	上电过程	插入 SD 卡, 按住按键, 上电; 听到蜂鸣器短响三声后松开	蜂鸣器短响三声
恢复网络 参数	恢复默认的网络 参数	设备运行过程	长按按键 10 秒以上, 松开按 键	按键过程中蜂鸣器先长响 一声 松开按键后会连续响四声

### 3.4 电源接口

设备电源输入额定电压为直流 9~48V, 外壳标识为“DC 9~48V”。接口的物理形式为 5.08 端子, 接口示意图、信号定义、接口规格如表 3.3 表 3.4 表 3.5 所示。

表 3.3 电源接口

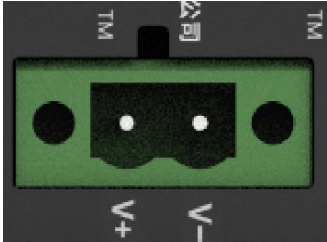
类型	示意图
5.08 端子	

表 3.4 5.08 端子信号定义

功能接口	信号定义	信号描述	接口类型
			5.08 接口
电源	V+	电源正极	√
	V-	电源负极	√

表 3.5 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	9		48	V
功耗			2.5		W

### 3.5 CAN-bus 接口

设备提供了 4 路隔离 CAN-Bus 接口。外壳标识为“CAN0”、“CAN1”、“CAN2”、“CAN3”。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 3.6 表 3.7 表 3.8 所示。

表 3.6 引脚定义

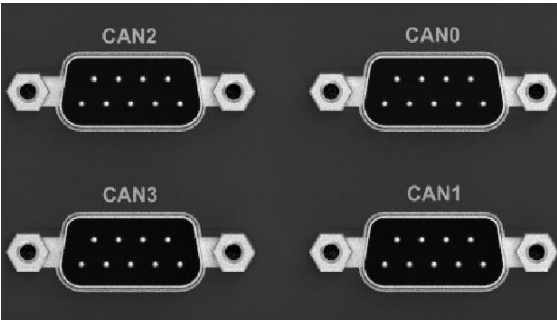
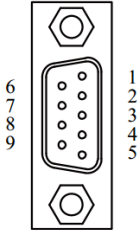
类型	示意图
DB9 端子	
引脚定义	

表 3.7 信号定义

功能接口	信号定义	信号描述	引脚序号
CAN0~CAN3	CAN0_L	CAN0 数据收发差分反相信号	2
	CAN0_GND	CAN0 隔离地	3、6
	CAN0_H	CAN0 数据收发差分正相信号	7
	CAN_FG	屏蔽地	5
	NC	不连接	1、4、8、9

表 3.8 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	

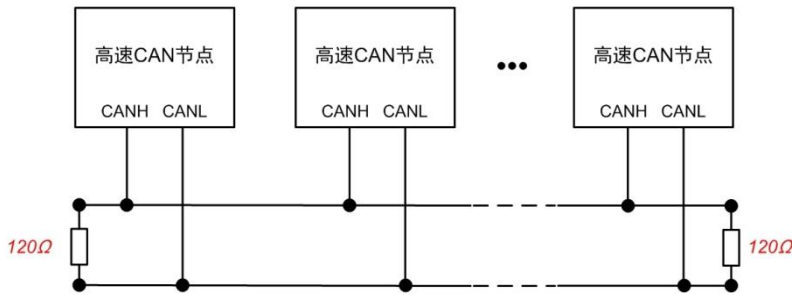


图 3.2 高速 CAN 典型网络连接示意图

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  $120\Omega$  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 3.2 所示。

该设备内置  $120\Omega$  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 4.3.1。

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。

### 3.6 以太网接口

设备提供了 1 路以太网接口，接口物理形式为 RJ45，实现设备与 PC 机间的通讯。该接口 100/1000M 规范，接口示意图、信号定义如表 3.9。

表 3.9 以太网接口示意图

类型	示意图
RJ45 端子	<p>该示意图展示了一个 RJ45 以太网接口，接口下方标注有“LAN 100/1000M”字样。</p>

### 3.7 SD 卡接口

设备提供了 1 路 SD 卡接口，可支持高达 64GB 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。

SD 卡使用 EXT4 文件系统，通过读卡器连接 SD 卡无法在 windows 系统中直接查看 SD 卡数据，需要安装支持 EXT 文件系统的工具插件（例如：Ext2Fsd）。

可以通过 4.3.5 节中的方法，直接在 window 中获取设备数据。

**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及设备异常！如有需要，在断开设备电源后，打开 SD 卡槽盖，向内轻推并弹出 SD 卡。**

## 4. 配置工具安装与介绍

### 4.1 软件安装

双击软件的安装包进行软件安装，选择需要安装的路径安装即可。

### 4.2 连接设备

#### 4.2.1 选择设备

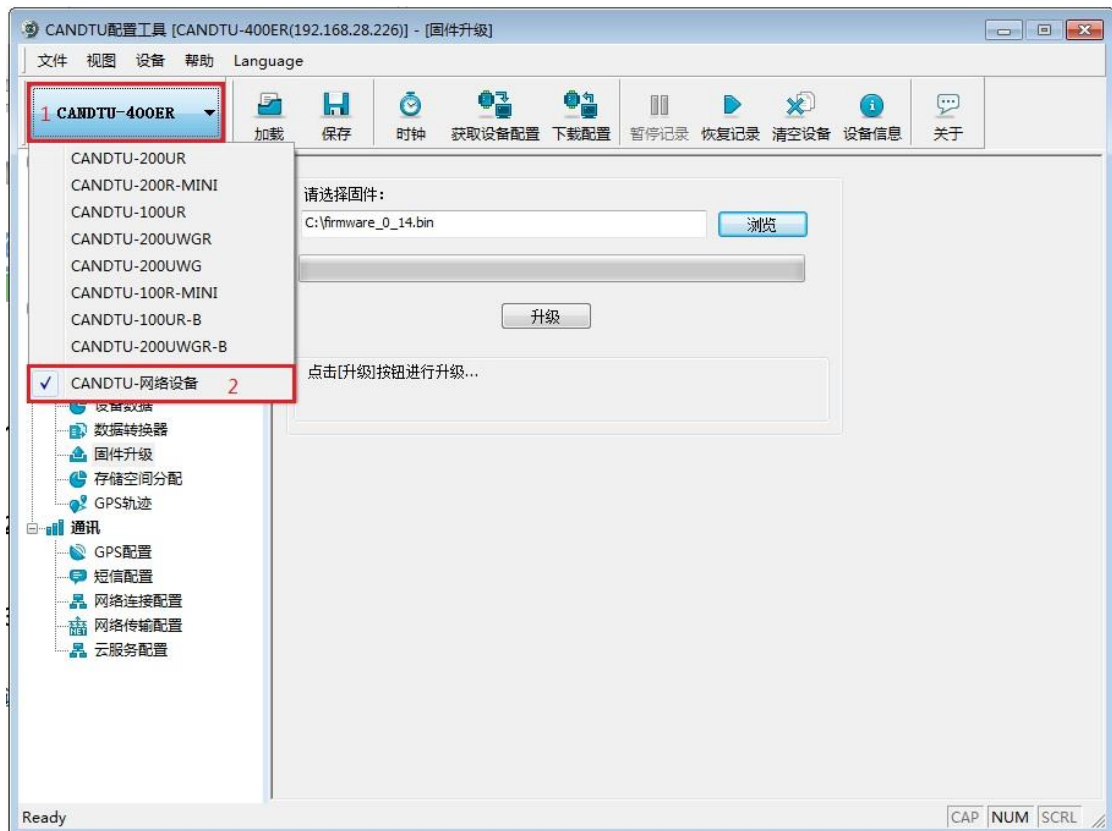


图 4.1 选择设备



图 4.2 搜索设备

- 1) 按照选择设备型号界面如图 4.1 所示选取设备型号后会弹出搜索设备界面如图 4.2 所示；
- 2) 点击搜索设备界面中的“搜索设备”按钮，设备列表中会显示搜索的结果；
- 3) 选择设备，点击“确定”按钮，即可连接设备。

#### 4.2.2 设备网络配置

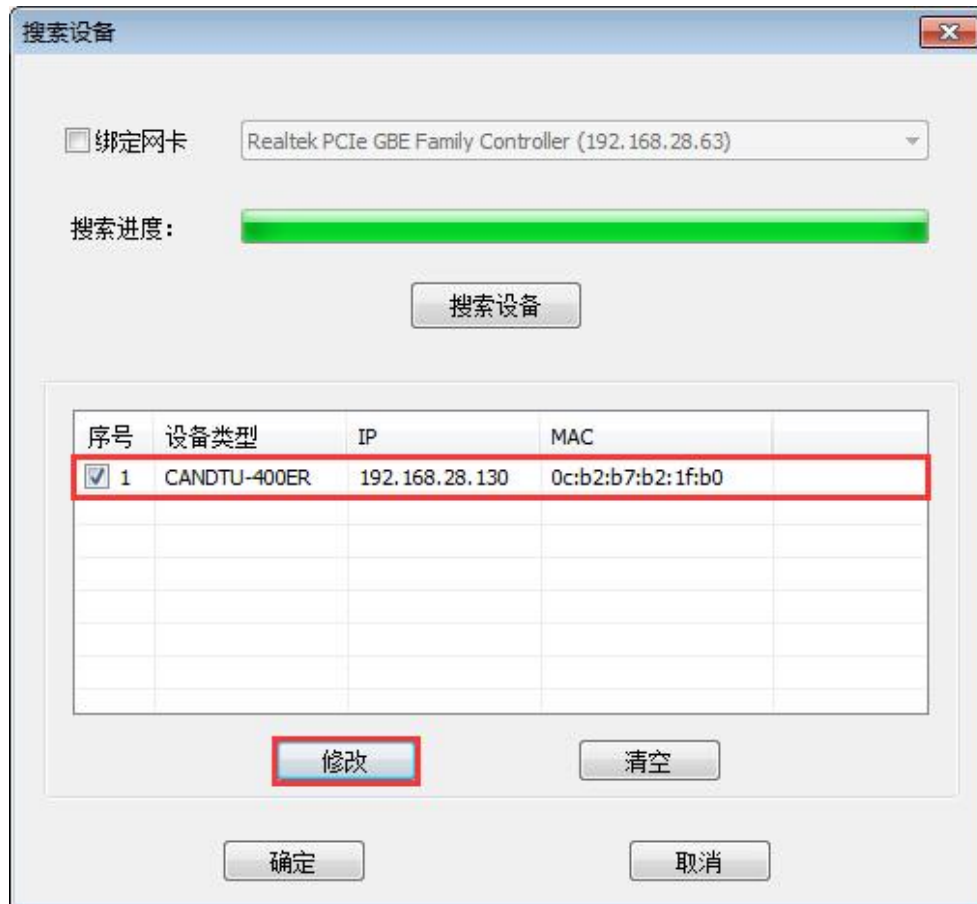


图 4.3 设备网络配置 1



图 4.4 设备网络配置 2

在搜索到设备后，选中设备如图 4.3 所示，点击“修改”按钮进入“设备信息”界面，如图



4.4 所示。

IP 地址配置：自动获取（DHCP）和手动设置。

\*CANDTU-400ER 型号没有 WIFI 与 LTE 功能。

### 4.3 功能说明

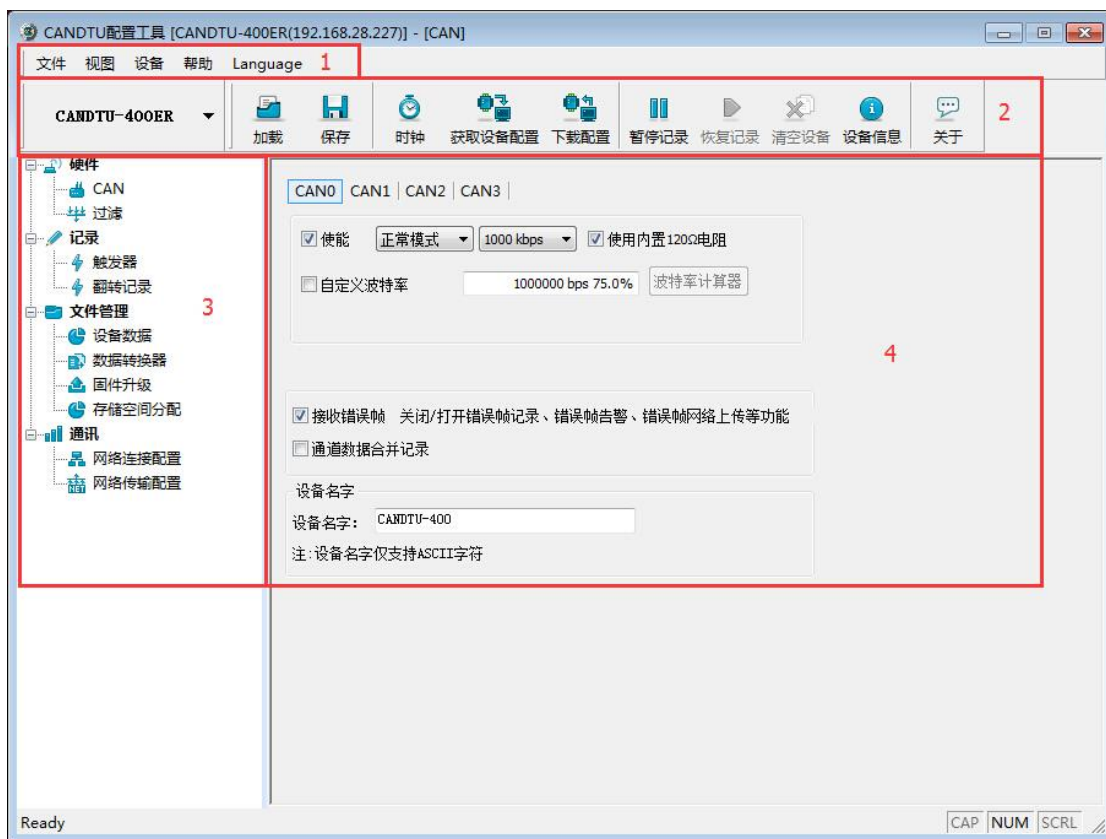


图 4.5 置工具主界面

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 4.5 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。

下面介绍配置工具的各项配置参数功能及其含义。

#### 4.3.1 CAN 配置

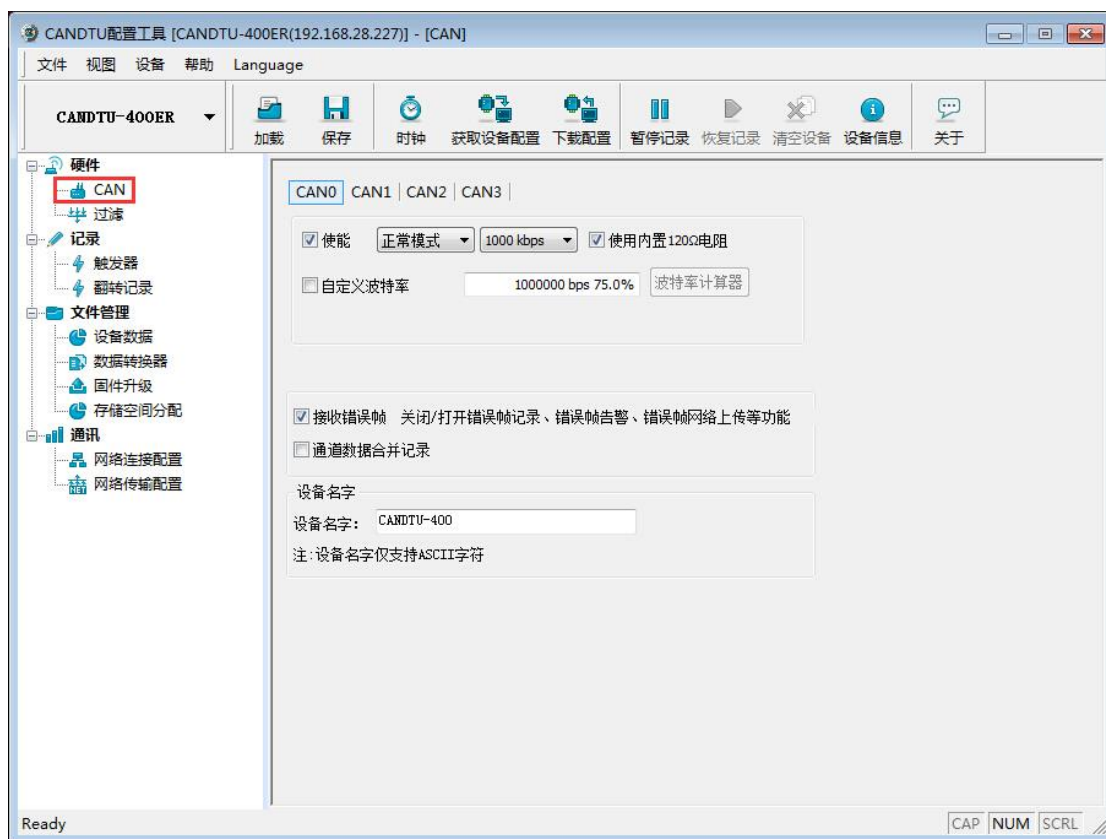


图 4.6AN 配置选项卡

CAN 配置选项卡包含以下参数：

1) 通道选择

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

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，然后输入所需要设定的波特率。

6) 记录错误帧

选中：记录 CAN 错误帧。

不选中：不记录 CAN 错误帧。

### 4.3.2 过滤

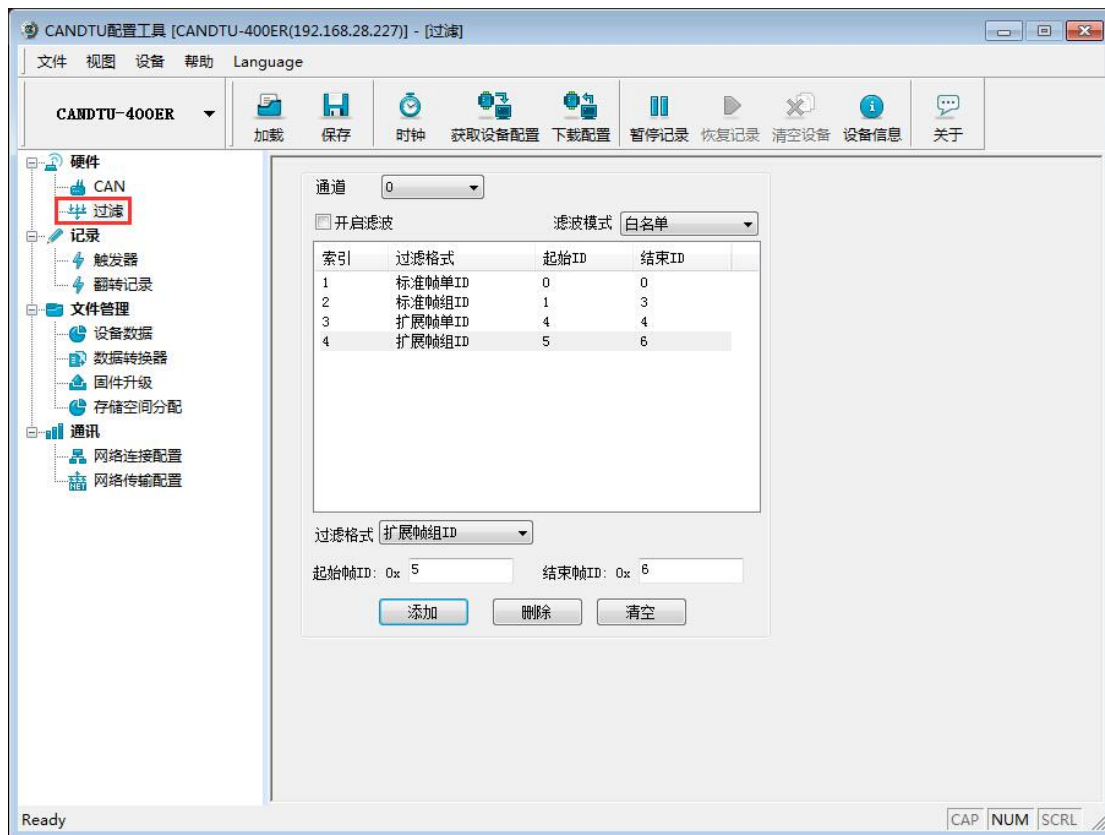


图 4.7 过滤设置选项卡

配置工具支持每通道最多支持 64 条过滤规则，根据 id 进行过滤配置。支持通道独立使能滤波器以及滤波模式。

选用黑名单时，设备不接收添加在列表中的 ID 报文，选用白名单时，设备只接收添加在列表中的 ID 报文。

过滤选项卡包含以下参数：

- 滤波模式：黑名单、白名单
- 起始、结束帧 ID
- 模式选择：标准帧单 ID、标准帧组 ID、扩展帧单 ID、扩展帧组 ID

### 4.3.3 触发器

触发是指触发设备开始记录数据，此功能针对设备所有数据的，不具有单独通道的独立触发功能。

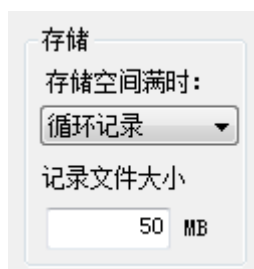


图 4.8 存储配置

SD 卡存满处理方式支持“循环记录”和“记满停止”2 种模式：

- 循环记录：该模式下，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：该模式下，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。

记录文件大小设定，配置设备后，记录文件将以设定的大小划分文件，单个记录的文件大小不会超过设定的数值。

配置工具支持 5 种不同的记录模式：

### 1. 长时间记录

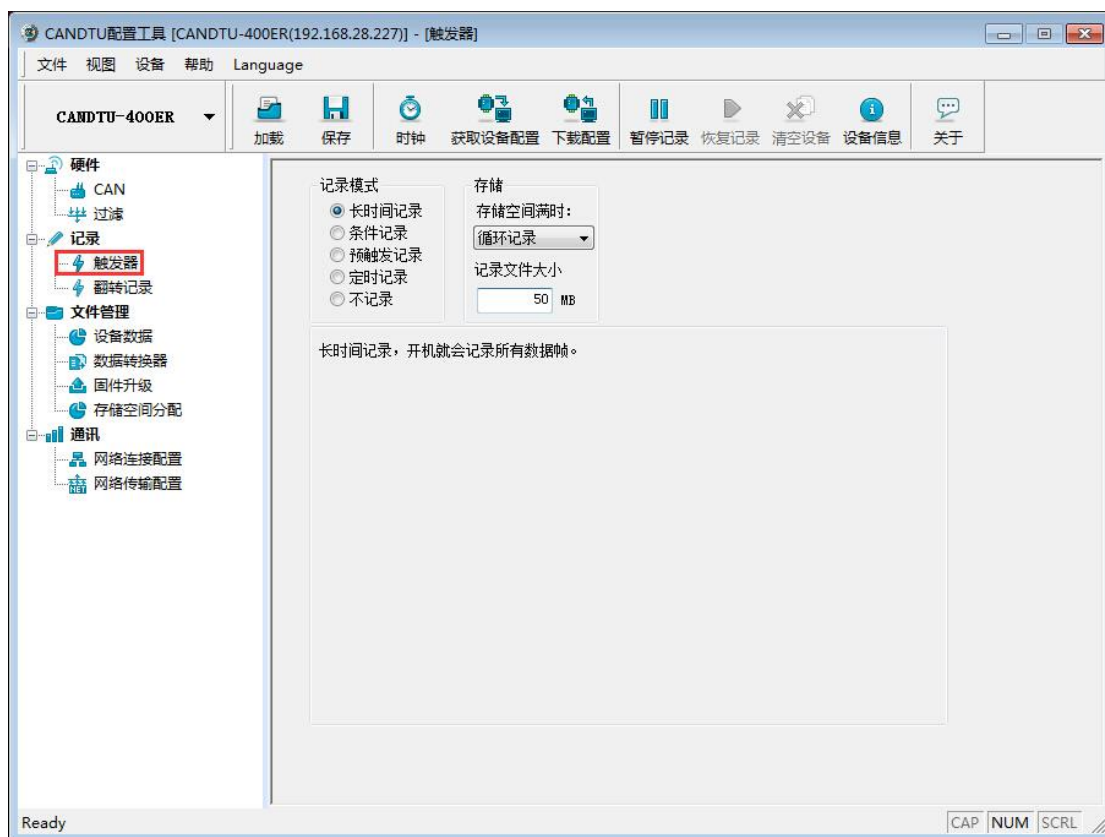


图 4.9 长时间记录选项卡

该模式下，设备开机后就会根据配置的信息进行相关的记录，配置界面如图 4.9 所示。

## 2. 条件记录

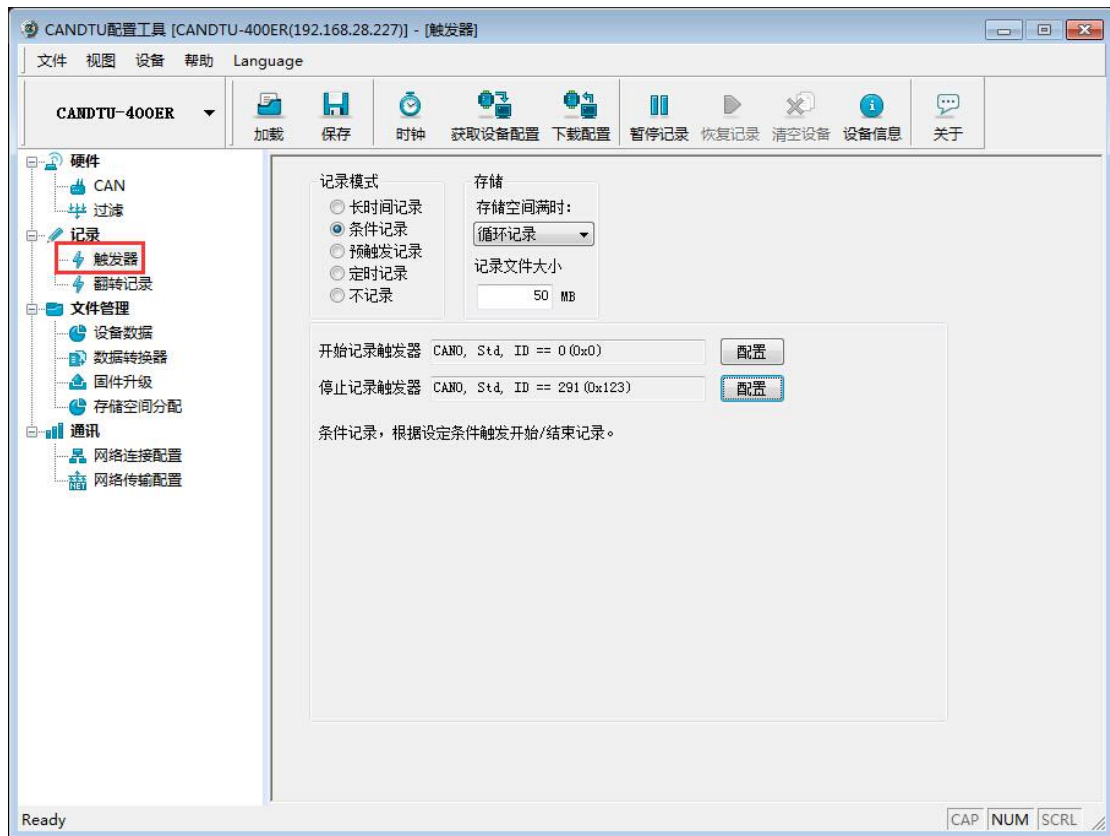


图 4.10 条件记录选项卡



图 4.11 条件记录 ID 配置选项

开始记录触发器和停止记录触发器均可对触发条件进行配置，条件记录 ID 配置对话框如图 4.11 所示。

## 3. 预触发记录

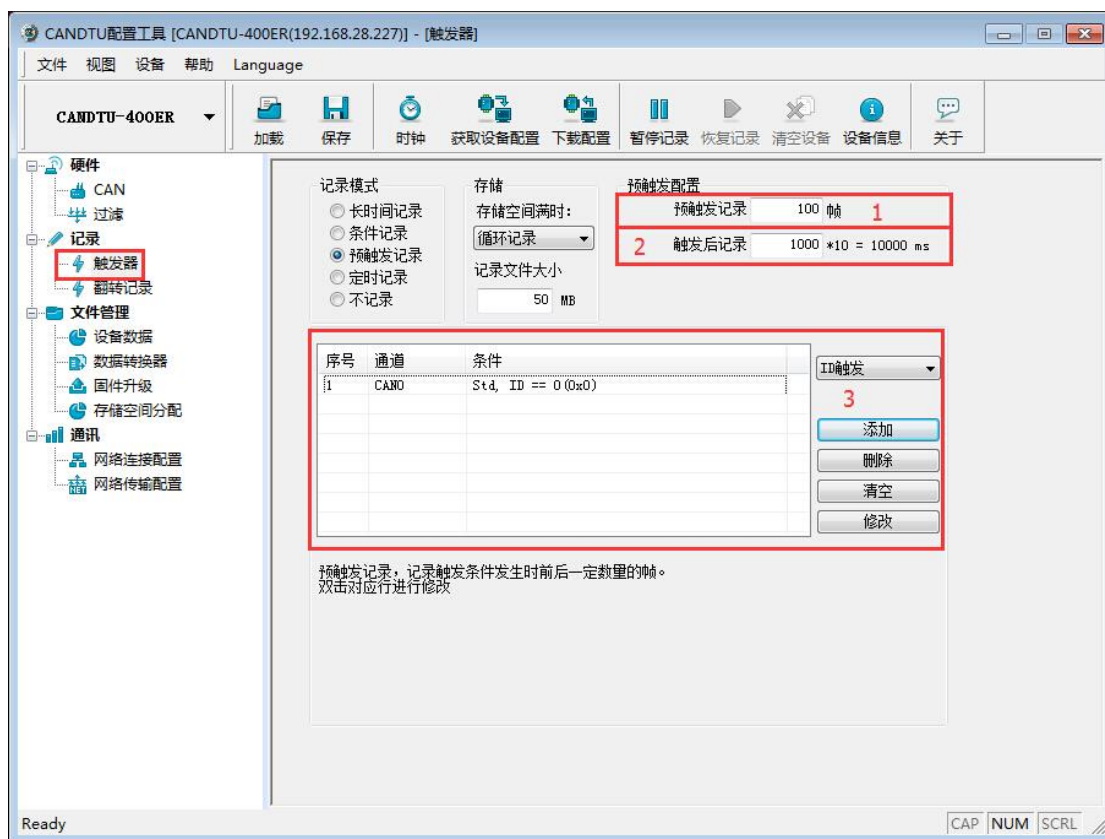


图 4.12 预触发记录选项卡

该模式下,设备会缓存一定的数据帧量,当预触发设定的条件满足时,将缓存的数据写入 SD 卡并记录触发后一段时间内的帧。触发前和触发后记录的数据量由预触发记录项和触发后记录项进行设置。配置界面如图 4.12 所示。

以下对各个功能区进行说明,编号对应图 4.12 预触发记录选项卡中数字:

1) 预触发记录

设置触发前预记录的帧数。

2) 触发后记录

设置触发后持续记录的时间。

3) 添加触发条件

- ID 触发



图 4.13 预触发 ID 配置

设置 ID 触发的条件如图 4.13，当满足设置好的预触发 ID 条件时，设备保存预记录的数据并根据设置的时间持续记录总线数据。

- 错误帧触发

当该条件被添加后，指定通道上出现错误报文时，设备保存预记录的数据并根据设置的时间持续记录总线数据。

- 按键触发

当该条件被添加后，按下按键，设备保存预记录的数据并根据设置的时间持续记录总线数据。

#### 4. 定时记录



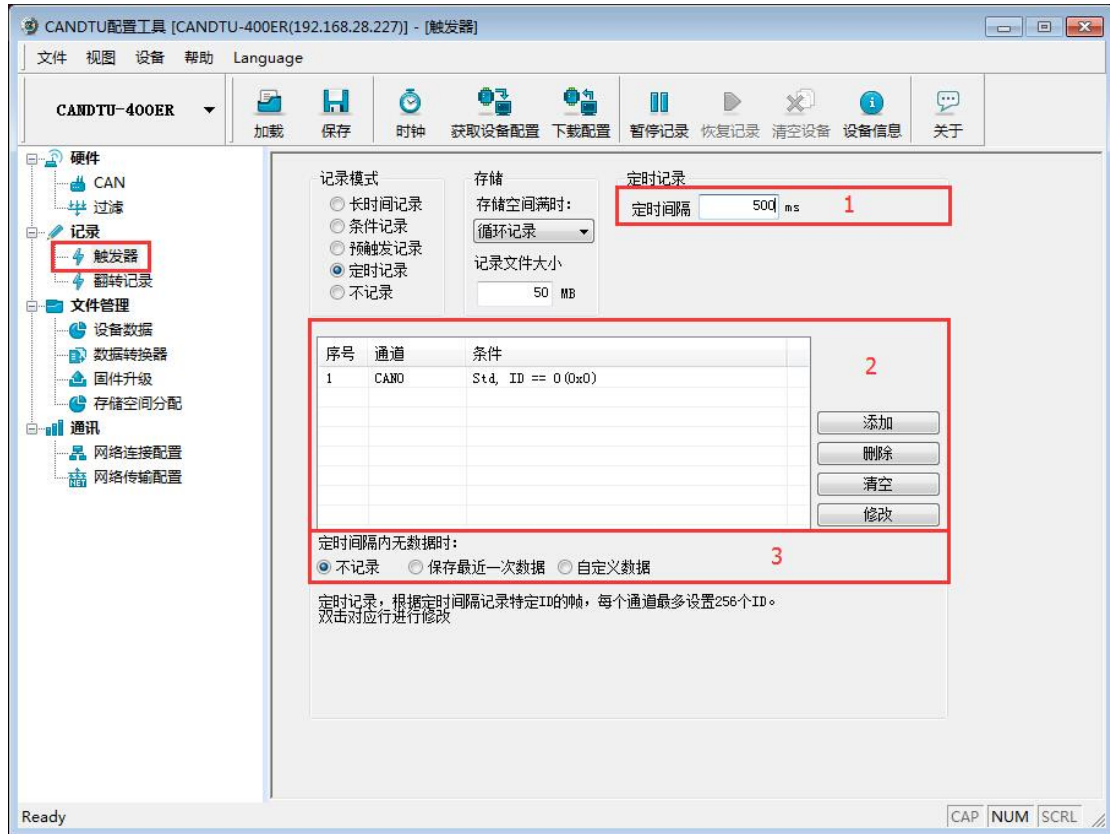


图 4.14 定时记录选项卡

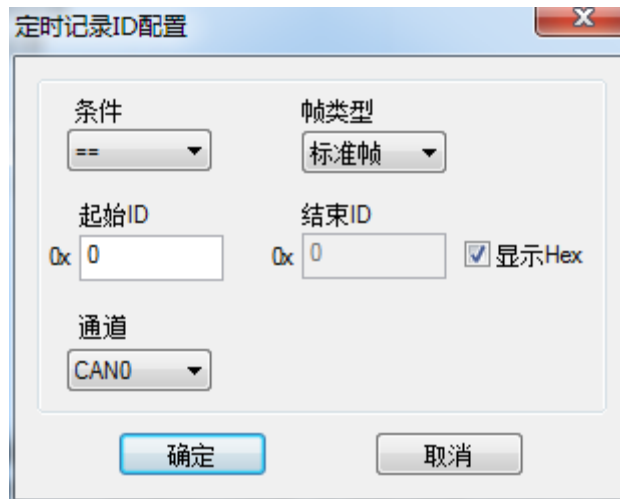


图 4.15 定时记录 ID 配置

该模式下，设备记录配置的 ID，定时间隔单位为 ms，最小可设置 50ms，在指定的时间间隔对配置的 ID 进行记录。定时记录在定时间隔时间到而没有接收到数据的情况下，会根据用户的配置有 3 种处理方式，配置界面如图 4.14 所示。

以下对各个功能区进行说明，编号对应图 4.14 中数字：

#### 1) 定时间隔

在设置的时间间隔内，记录特定 ID 的最后一个报文，若无数据接收则根据设置进行填充记录或不记录。



## 2) 添加帧记录条件

点击“添加”按钮弹出定时记录 ID 配置对话框，在此对话框内添加记录条件，如图 4.15 所示。

## 3) 定时间隔无数据时

在设置的周期内若指定的 ID 无数据接收，则根据以下选择进行处理

- 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填充记录

## 5. 不记录

该模式下，设备正常运行时不会进行数据的记录。

## 4.3.4 翻转记录器

启用翻转记录器后，在规则中的 ID 如果接收报文内容与前一次记录的报文内容相同，则不记录该报文。设备在接收到规则中的 ID 报文时，会判断报文的数据内容，如果数据段内容与上一次记录的报文数据段内容相同时，设备不记录这一帧数据，直到接收到报文数据段内容不相同才记录报文。

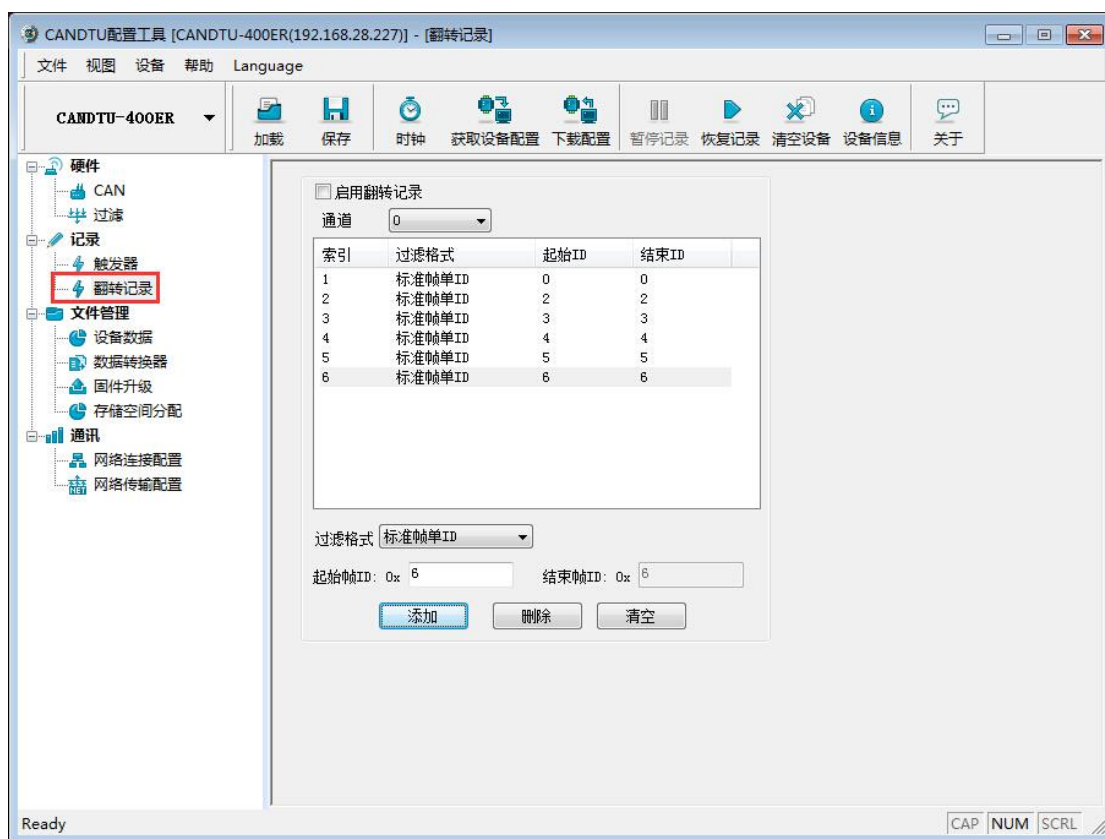


图 4.16 翻转记录器选项卡

## 4.3.5 设备数据

设备支持 FTP 文件传输，点击“设备数据”选项卡，点击“打开资源管理器”会自动连接设备的 FTP。在资源管理器中可以查看设备 SD 卡中记录的文件。支持 FTP 工具进行文

件传输，例如：FileZilla，在登录时需要输入设备的 ip、端口和账户密码，端口使用 21，帐号名：candtu，密码：candtupasswd。

通过 FTP 拷贝大量数据时，建议先通过上位机点击“暂停记录”停止设备记录，在设备记录数据过程中拷贝大量数据容易造成拷贝失败问题。

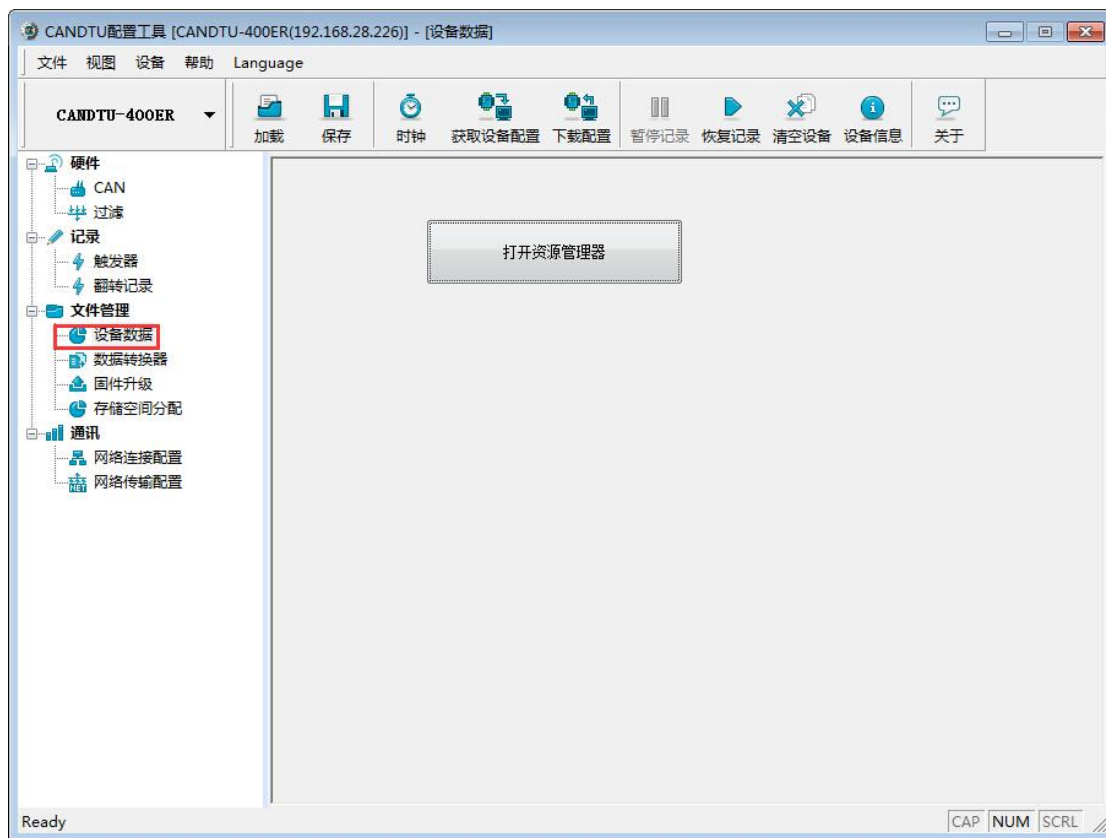


图 4.17 设备数据选项卡

### 4.3.6 固件升级

设备支持通过配置工具实现在线升级设备固件，固件升级选项卡见图 4.18。通过“浏览”选择需要升级的设备固件文件后点击“升级”按钮，文件传输完成后设备会自动重启进行固件升级，升级过程需要大约 2 分钟，升级完成后设备会自动启动。

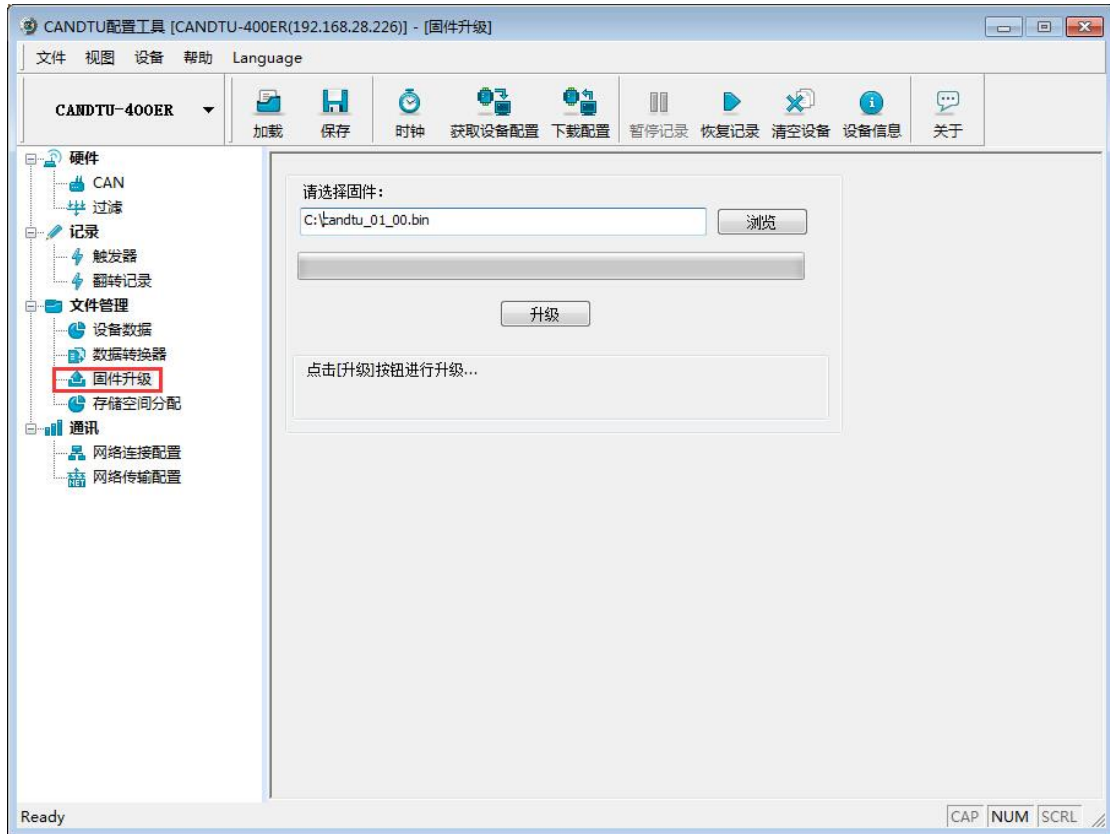


图 4.18 固件升级选项卡

### 4.3.7 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 4.19、图 4.20 所示，选择原始数据进行数据转换。

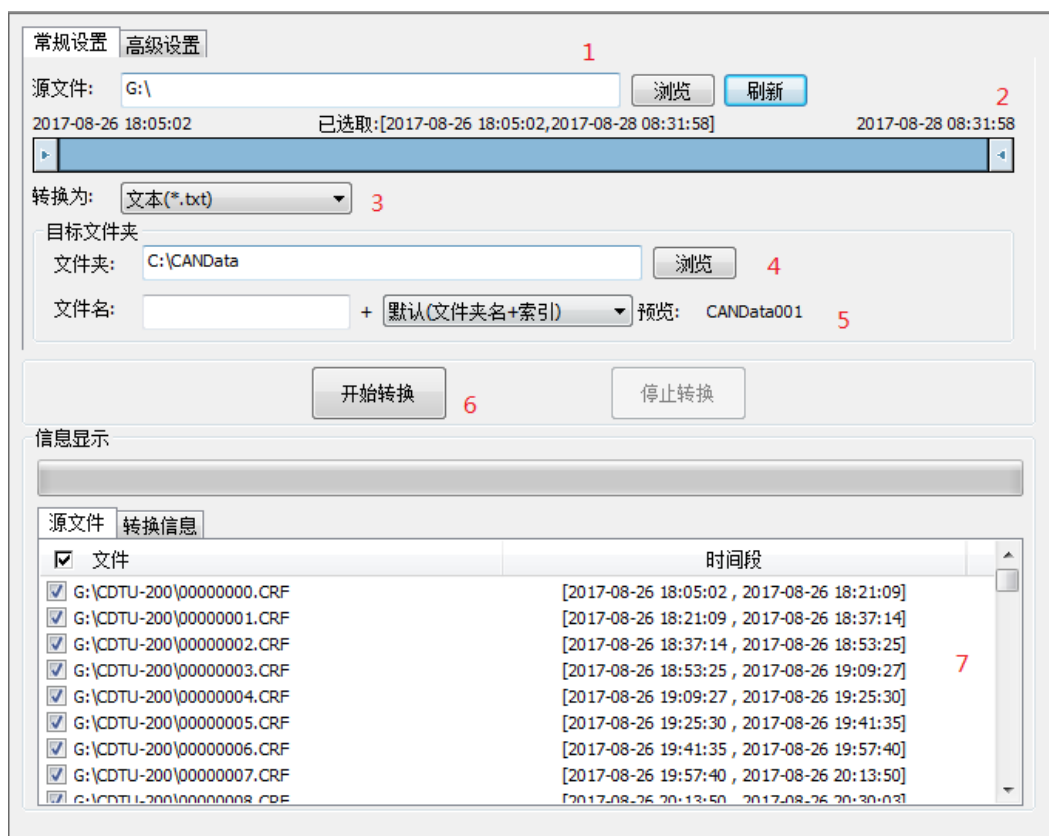


图 4.19 数据转换器—常规设置

- 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 4.20 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

### 4.3.8 存储空间分配

如图 4.21 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。

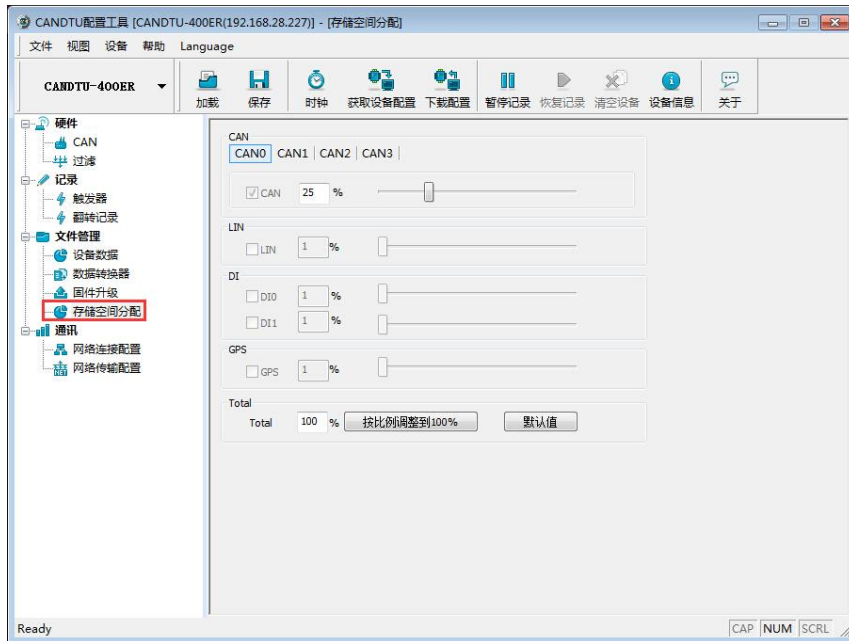


图 4.21 存储空间分配

在循环记录模式下，如果通道空间不足时，会自动删除对应通道最早生成的记录文件。

### 4.3.9 网络连接配置

如图 4.22 所示，为网络配置项。可以设置三个远程地址（不支持域名输入）

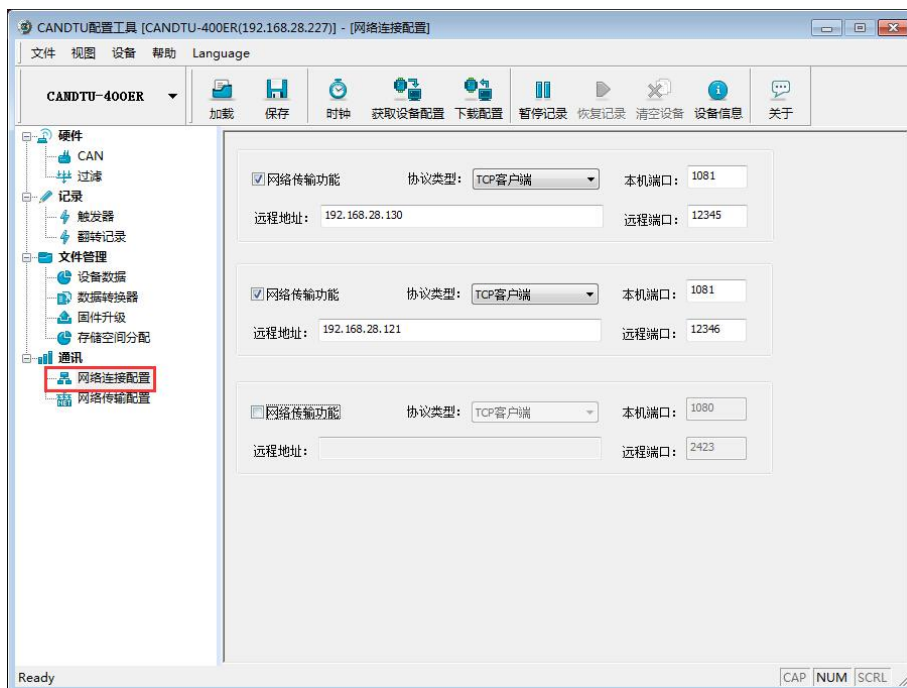


图 4.22 网络配置

- 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。

#### 4.3.10 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。

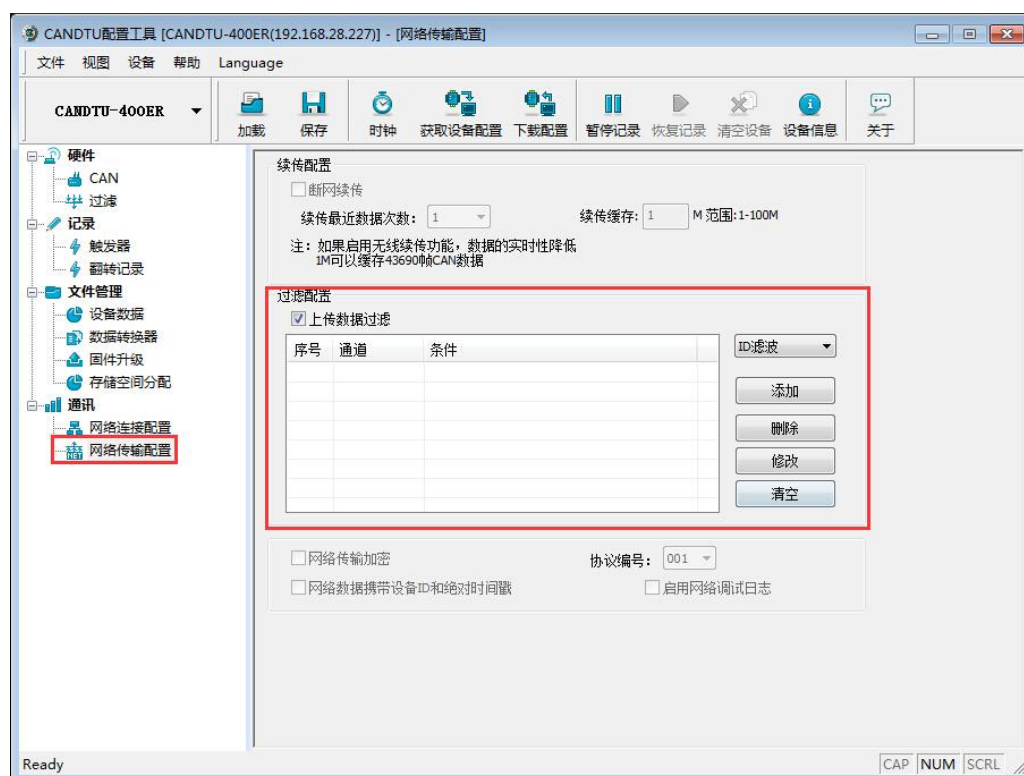


图 4.23 网络传输滤波器

\*灰色功能区域暂未开发使用

滤波方式主要分为：ID 滤波和时段滤波。

ID 滤波：

- 单 ID，组 ID 和 ID 段三种滤波 ID 设置方式
- 支持八种滤波条件设置





图 4.24 ID 滤波条件

- 标准帧和扩展帧两种帧类型
- 滤波条件通道独立

时间段滤波：

- 支持时间段内和时段外两种滤波条件
- 滤波时间范围 00: 00~23: 59
- 通道独立、滤波最小精度为“分钟”

时间段滤波时间以设备时钟为准，使用设备前，请确认设备时钟为当前时间。设备时钟设置方式请参考 4.3.14 节。

#### 4.3.11 网络帧格式

网络报文通信协议格式如图 4.25 所示。特别注意所有网络报文数据收发为大端模式。



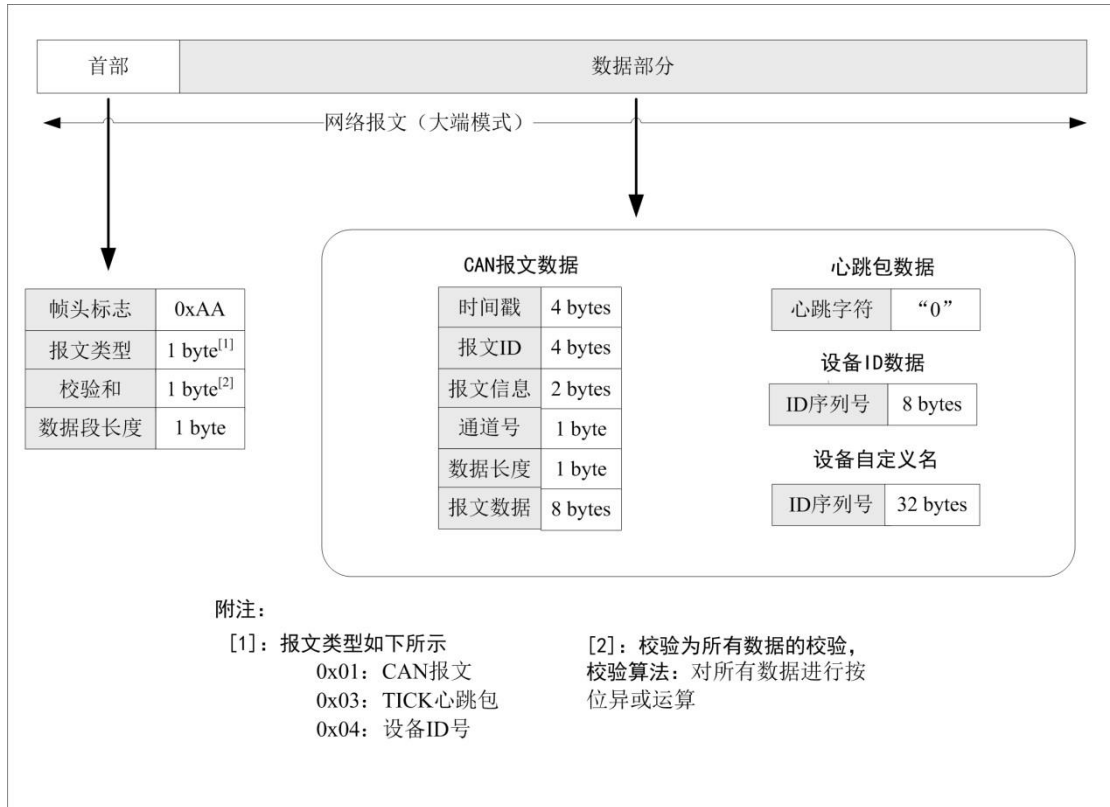


图 4.25 网络帧协议格式

### 4.3.12 网络服务器设置

1) 打开 ZCANPRO 上位机软件，选择“CANDTU-NET-400”项，如图 4.26 所示。

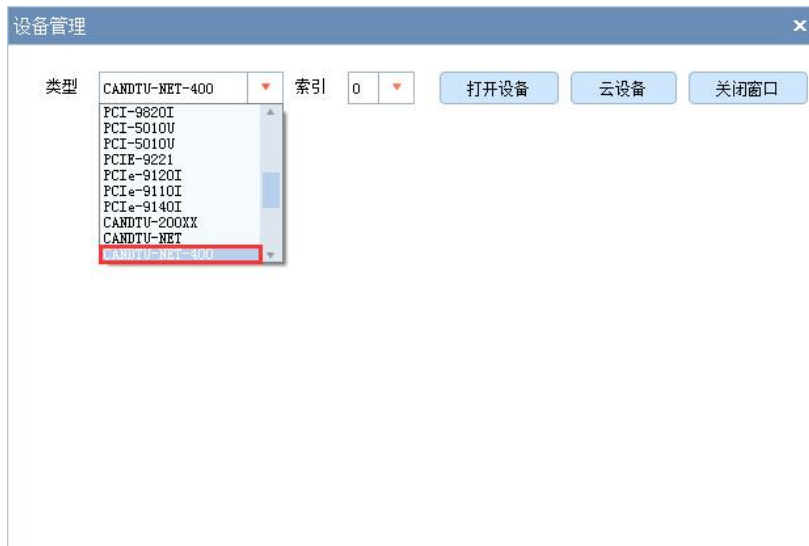


图 4.26 设备选择

2) 进行服务器配置，如图 4.27 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”启动网络服务器



图 4.27 配置界面

- 3) 等待设备连接，也可打开“设备管理”项下“设备信息”查看当前连接的设备信息，如图 4.28 所示



图 4.28 设备信息选择

如图 4.29 所示为无设备连接情况。



图 4.29 设备信息

4) 设备连接完成后，数据显示区域即可显示收发的数据

#### 4.3.13 菜单操作

1) 文件菜单

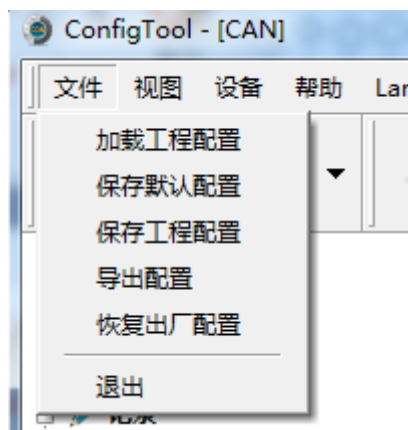


图 4.30 文件菜单

- 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。

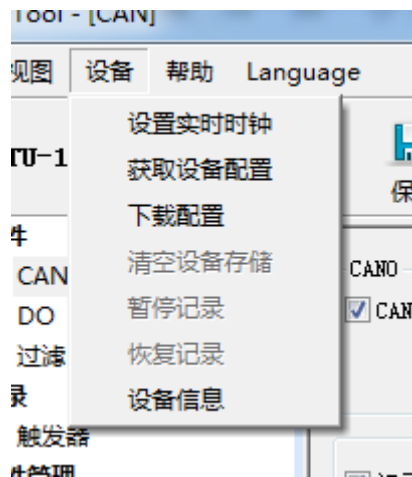


图 4.31 设备菜单

#### 4.3.14 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 4.32 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”，程序则会通过网络取设备的 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 4.32 设置实时时钟

#### 4.3.15 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。

#### 4.3.16 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。

#### 4.3.17 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。

#### 4.3.18 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 4.33 所示。



图 4.33 设备信息



## 6. 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。



## 7. 免责声明

广州致远电子有限公司随附提供的软件或文档资料旨在提供给您（本公司的客户）使用，仅限于且只能在本公司制造或销售的产品上使用。

该软件或文档资料为本公司和/或其供应商所有，并受适用的版权法保护。版权所有，如有违反，将面临相关适用法律的刑事制裁，并承担违背此许可的条款和条件的民事责任。本公司保留在不通知读者的情况下，修改文档或软件相关内容的权利，对于使用中所出现的任何效果，本公司不承担任何责任。

该软件或文档资料“按现状”提供。不提供保证，无论是明示的、暗示的还是法定的保证。这些保证包括（但不限于）对出于某一特定目的应用此文档的适销性和适用性默示的保证。在任何情况下，公司不会对任何原因造成的特别的、偶然的或间接的损害负责。

如果您需要我们公司的产品及相关信息，请及时与我们联系，我们将热情接待。