

CANFDDTU-200UWGR 用户手册

CAN (FD) 总线报文记录与无线数传终端

系列产品

UM01010101

1.1

类别	内容
关键词	CAN(FD)-Bus 报文记录、存储、无线数传
摘要	CANFDDTU-200UWGR 是一款带存储的 2 通道 CAN(FD)总线数据记录仪，可脱离 PC 独立运行，长时间存储 CAN(FD)报文数据，便于用户事后分析、排查故障。同时还支持 4G 通信，可将 CAN(FD)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以及通过 4G 上传到云服务器。

修订历史

版本	日期	原因
V0.9	2023/09/04	创建文档
V1.0	2024/6/28	发布文档
V1.1	2024/12/10	增加按键描述，修改装箱清单

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.....	3
2. 产品规格.....	4
2.1 电气参数.....	4
2.2 工作温度.....	4
2.3 防护等级.....	4
2.4 机械尺寸.....	5
3. 产品硬件接口说明.....	6
3.1 接口布局.....	6
3.2 设备指示灯状态说明.....	6
3.3 按键.....	7
3.4 DB9 接口、法兰端子接口	7
3.4.1 电源接口.....	7
3.4.2 开关量输出接口.....	8
3.4.3 开关量输入接口.....	9
3.4.4 CAN(FD)-Bus 接口	10
3.4.5 LIN-Bus 接口.....	11
3.5 USB 接口	12
3.6 SD 卡接口.....	12
3.7 SIM 卡接口.....	13
4. 快速使用说明.....	14
4.1 设备连接.....	14
4.2 配置工具安装.....	14
4.3 设备配置说明.....	14
4.3.1 修改设备配置.....	15
4.3.2 修改设备时间.....	15
4.3.3 查看设备信息.....	16
4.3.4 查看设备状态.....	16
4.3.5 固件升级.....	17
4.3.6 配置管理.....	17
4.4 导出记录数据.....	17
5. 装箱清单.....	19
免责声明.....	20

1. 产品简介

1.1 产品概述

CAN(FD)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(FD)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(FD)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(FD)通讯异常而导致的紧急减速等。这些偶发性的 CAN(FD)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(FD)总线数据记录仪，相当于 1 台“黑匣子”，记录 CAN(FD)数据，则有助于事后分析故障原因。

CANFDDTU-200UWGR 是一款带存储的 2 通道 CAN(FD)总线数据记录仪，可脱离 PC 独立运行，长时间存储 CAN(FD)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。

CANFDDTU-200UWGR 同时还支持 4G 通信，可将 CAN(FD)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以及通过 4G 上传到云服务器。

CANFDDTU-200UWGR 同时也是兼容 USB2.0 高速规范协议，并且集成了两路 CAN(FD)接口的 CAN(FD)-Bus 总线通讯设备。PC 可以通过设备的 USB 总线连接到 CAN(FD)-Bus 网络上，实现 PC 与 CAN(FD)-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(FD)通道
	接口类型：DB9
	波特率：40Kbps~5Mbps 之间任意可编程
	最高接收数据流量：4000 帧/秒
	浪涌保护：1KV
	隔离：1.5KV
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 4G 将定位信息发给云服务器
	定位精度：2.5 米
文件记录、存储	存储容量：高达 64GB 的 SD 存储卡
	存储模式：全部存储
	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
	记录格式：blf、gpx 格式
	数据导出：可选 ASC 格式数据，以便 CANoe、CANScope 分析
数字量输入、输出	1 路数字输出以及 1 路数字输入
实时时钟	内置纽扣电池（CR1220，一次性）
软件资源	配套 ZXDoc，可实时分析 CANFD 数据，支持 UDS、XCP、CCP 等高层协议
	配套配置工具 ZCANConfigTool
供电电压	DC 9~48V
功耗	5.5W(Max)
温度范围	工作温度：-40℃~+80℃
	存储温度：-40℃~+80℃
外观尺寸（包括挂耳）	157.4mm×85.4mm×30mm

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(FD)通讯异常检测
- 传统汽车与新能源汽车多路 CAN(FD)通讯记录与故障分析
- 船舶 CAN(FD)通讯故障检测与排查
- 煤矿 CAN(FD)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	12	48	V
功耗	/	/	/	5.5	W

2.2 工作温度

表 2.2 工作温度

参数名称	额定值			单位
	最小值	典型值	最大值	
工作温度	-40	-	80	°C
存储温度	-40	-	80	°C

注：当 SD 卡温度范围在设备温内，设备工作温度取决于 SD 卡。

配套 SD 卡规格：-40°C~+80°C（工作温度）、-40°C~+80°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	测试电压（kV）	功能判据	放电方式
电源接口	±6	B	接触放电
CAN(FD)总线	±6	B	接触放电
LIN 总线端子	±6	B	接触放电
数字开关量输入、输出	±6	B	接触放电
USB	±6	B	接触放电
GPS	±6	B	接触放电
4G	±6	B	接触放电
LED 指示灯	±8	B	空气放电
外壳缝隙	±8	B	空气放电
SD 卡	±8	B	空气放电
Trigger 按钮	±8	B	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	测试电压（kV）	试验频率（KHz）	功能判定	耦合方式
电源	±1	5	B	容性耦合
		100		
CAN(FD)总线	±1	5	B	容性耦合
		100		

表 2.5 防护等级-浪涌（冲击）试验（IEC61000-4-5）

接口	测试电压（kV）	功能判定	耦合方式
电源(带电源适配器)	±1	A	线-线
CAN(FD)总线	±1	B	线-线

2.4 机械尺寸

机械尺寸如图 2.1 所示（单位：mm）。

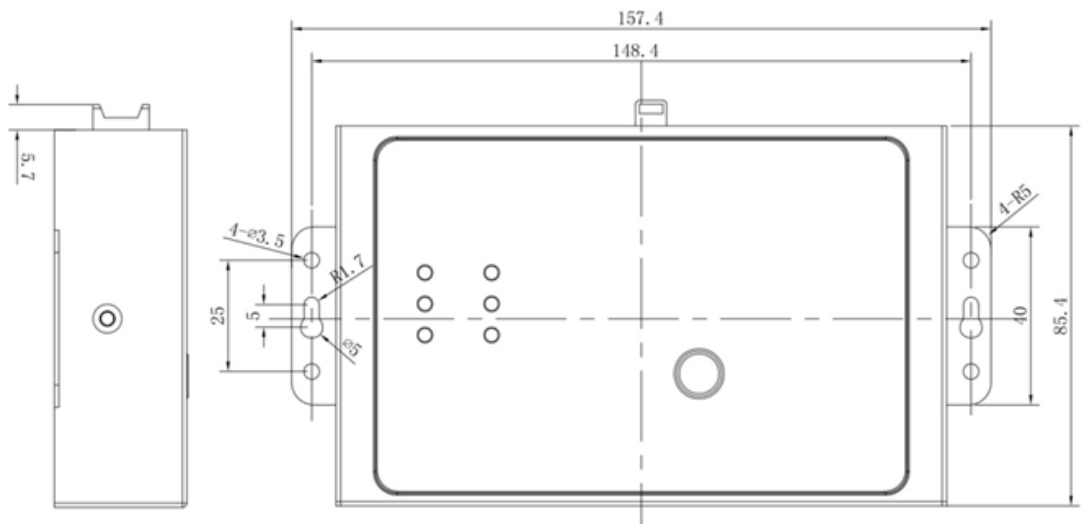


图 2.1 机械尺寸

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

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
PWR	绿色常亮	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	有通道存储空间不足
	熄灭	未检测到 SD 卡
4G	慢闪（200ms On/1800ms Off）	搜网
	慢闪（1800ms On/3000ms Off）	待机
	快闪（125ms On/125ms Off）	数据传输

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(FD)报文数据，以便用户定位查找记录在 SD 卡中的数据。

表 3.2 按键操作

操作项	功能	条件	操作	现象
停止记录	停止存储 CAN(FD)报文 数据	正常记录	长按按键超过 5 秒，即可停止记录，此时可安全退出 SD 卡	REC 红灯；
恢复记录	恢复存储 CAN(FD)报文 数据	已停止记录	插拔 SD 卡，或插拔 USB	REC 绿灯；
用户标记	标记 CAN(FD)报文 数据	正常记录	短按按键 200 毫秒，不超过 2 秒，对数据进行标记。	REC 灯闪烁一次

3.4 DB9 接口、法兰端子接口

3.4.1 电源接口

设备的电源输入额定电压为直流 9~48V。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 3.3、表 3.4 所示。

表 3.3 电源接口

类型	示意图
法兰端子	

表 3.4 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

3.4.2 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

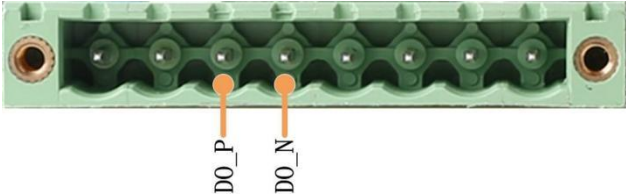
类型	示意图
法兰端子	

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 1A，阻性			30	V
触点负载	交流 0.3A，阻性			125	
接触电阻	直流 1A、6V		0.1		Ω
隔离电压	有效值		1500		V

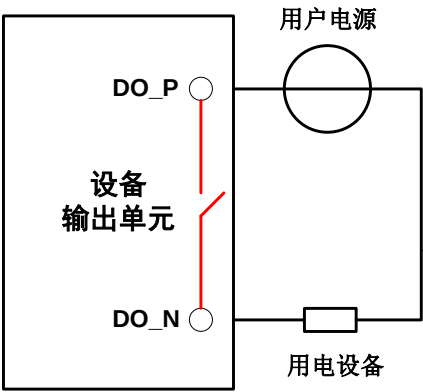


图 3.2 DO 网络连接示意图

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 30V，也可以是交流 120V。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。

注：该功能目前还未开放。

3.4.3 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

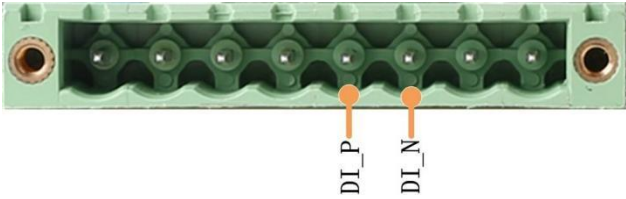
类型	示意图
法兰端子	

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

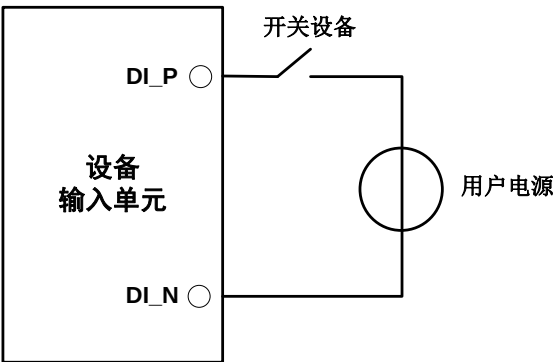


图 3.3DI 网络连接示意图

注：该功能目前还未开放。

3.4.4 CAN(FD)-Bus 接口

设备提供了 2 路隔离 CAN(FD)-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(FD)数据收发差分反相信号
	CAN_GND	CAN(FD)数字地
	CAN_H	CAN(FD)数据收发差分正相信号
	CAN_SHIELD	CAN(FD)屏蔽地

表 3.13 CAN(FD)-Bus 接口规格

参数		最小值	典型值	最大值	单位
通讯波特率		40k		5M	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）	1.5	2	2.5	
	隐性（逻辑 1）	-0.5	0	0.05	
总线引脚最大耐压		-40		40	V
隔离电压（直流）		1500			

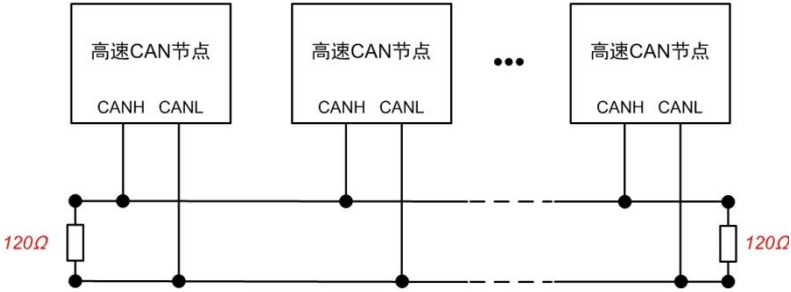


图 3.4 高速 CAN(FD)典型网络连接示意图

CAN(FD) 总线采用平衡传输。ISO11898-2 规定：在高速 CAN(FD)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(FD)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 ZCANConfigTool 来配置该终端电阻接通或断开。详细操作请参照[错误!未找到引用源。](#)

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(FD)-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。

3.4.5 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。

注：该功能目前仅开放记录功能。

表 3.14 LIN 接口

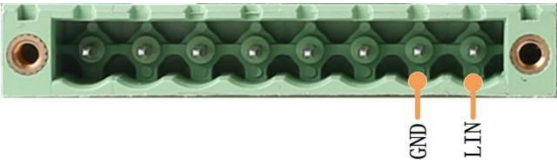
类型	示意图	引脚说明
OPEN 端子		LIN:LIN 总线信号 GND:LIN 信号 GND 与 LIN 电源 GND
DB9(CAN0 共用)	 	1:V_LIN

表 3.15 OPEN, DB9 信号定义

功能接口	信号定义	信号描述
LIN	LIN	LIN 总线信号
	GND	LIN 数字地与 LIN 电源地
	V_LIN	LIN 总线电源正

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	6		27	V

3.5 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。用户可以通过 USB 接口访问 SD 卡记录文件。

注：USB 接口无法给设备进行供电。插入 USB 接口时，可以实时传输 CAN (FD) 数据，同时设备退出记录模式。

3.6 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(FD)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，请先通过长按键（或配置工具）暂停记录后，向内轻推并弹出 SD 卡。

3.7 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. 快速使用说明

4.1 设备连接

按照错误!未找到引用源。章节中的接口说明连接好硬件，给设备上电即可让设备启动运行。

4.2 配置工具安装

双击启动“ZCANConfigToolx64Setup_Vx.x.x.exe”配置工具安装包，按照安装指引安装配置工具，安装完成后，启动 ZCANConfigTool。

4.3 设备配置说明

设备电源连接后，USB 连接电脑。双击打开配置工具，如图 4.1 所示，选择设备类型【USB 设备】，点击【查找可用设备】后，识别到 CANFDDTU-200UWGR 后，点击【确定】即可跳转到对应配置界面，如图 4.2 所示。

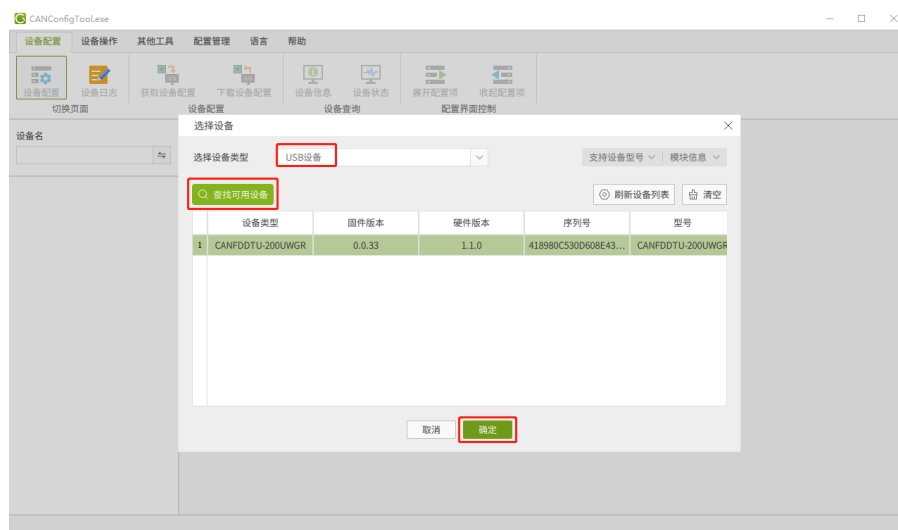


图 4.1 配置工具打开界面

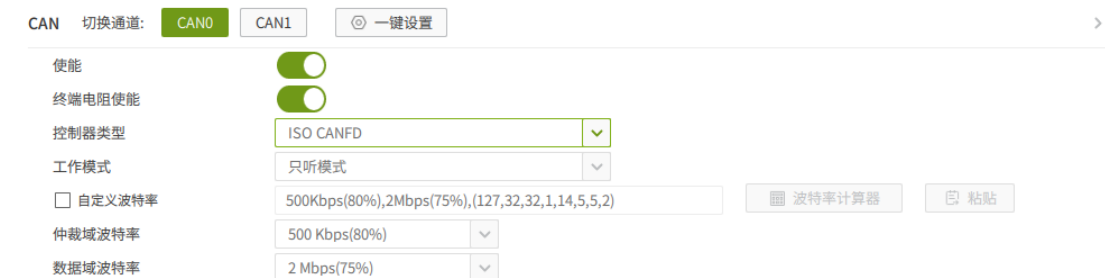


图 4.2 配置界面

4.3.1 修改设备配置

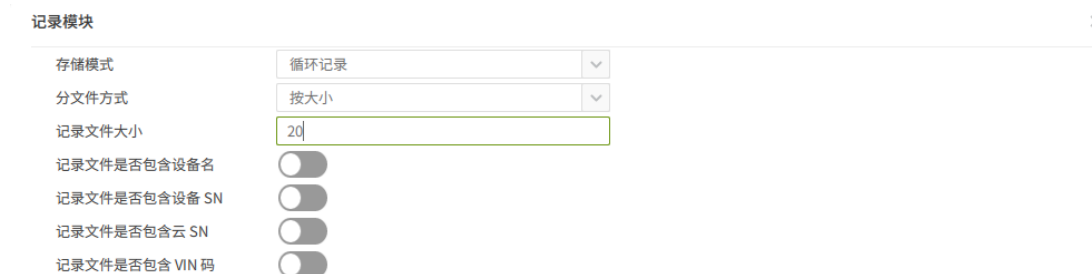
在配置界面修改对应配置后，点击【下载设备配置】即可完成设备配置。

如修改 CANFD 通道波特率为 500k+2M、只听模式、关闭终端电阻，设备循环记录，每个记录大小为 20M。如图 4.3 所示，为 CAN 配置的修改，修改后，点击【数据记录】，修改记录配置，如图 4.4 所示，修改完成后，点击【下载设备配置】即可使用。



The screenshot shows the CAN configuration interface. At the top, there are tabs for 'CAN0' and 'CAN1', and a '一键设置' button. Below this, there are several configuration options: '使能' (Enabled) with a toggle switch, '终端电阻使能' (Termination resistor enabled) with a toggle switch, '控制器类型' (Controller type) set to 'ISO CANFD', '工作模式' (Working mode) set to '只听模式' (Listen-only mode), '自定义波特率' (Custom baud rate) with a text input field containing '500Kbps(80%),2Mbps(75%),(127,32,32,1,14,5,5,2)' and buttons for '波特率计算器' (Baud rate calculator) and '粘贴' (Paste), '仲裁域波特率' (Arbitration domain baud rate) set to '500 Kbps(80%)', and '数据域波特率' (Data domain baud rate) set to '2 Mbps(75%)'.

图 4.3 CAN 配置

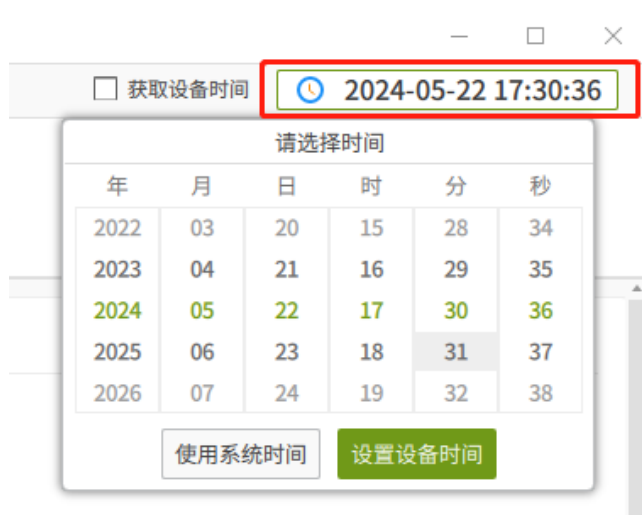


The screenshot shows the record configuration interface. It has a '记录模块' (Record module) section. Below this, there are several configuration options: '存储模式' (Storage mode) set to '循环记录' (Circular recording), '分文件方式' (Split file method) set to '按大小' (By size), '记录文件大小' (Record file size) set to '20', '记录文件是否包含设备名' (Record file contains device name) with a toggle switch, '记录文件是否包含设备 SN' (Record file contains device SN) with a toggle switch, '记录文件是否包含云 SN' (Record file contains cloud SN) with a toggle switch, and '记录文件是否包含 VIN 码' (Record file contains VIN code) with a toggle switch.

图 4.4 记录配置

4.3.2 修改设备时间

如图 4.5 所示，点击配置工具右上角设备时间框后，在弹出时间框中选择修改设备时间后，点击【设置设备时间】即可；或直接点击【使用系统时间】即可将系统时间设置到设备。修改后也可以点击【获取设备时间】勾选框，获取设备时间。



The screenshot shows a device time selection dialog. At the top, there is a checkbox for '获取设备时间' (Get device time) and a clock icon next to the current time '2024-05-22 17:30:36'. Below this is a '请选择时间' (Please select time) section with a table showing years, months, days, hours, minutes, and seconds. The table has columns for '年' (Year), '月' (Month), '日' (Day), '时' (Hour), '分' (Minute), and '秒' (Second). The rows show dates from 2022-03-20 to 2026-07-24. The current selected date is 2024-05-22 17:30:36. At the bottom, there are two buttons: '使用系统时间' (Use system time) and '设置设备时间' (Set device time).

图 4.5 设备时间

4.3.3 查看设备信息

若图 4.6 所示，点击【设备信息】即可获取设备固件版本、硬件版本、序列号等信息。

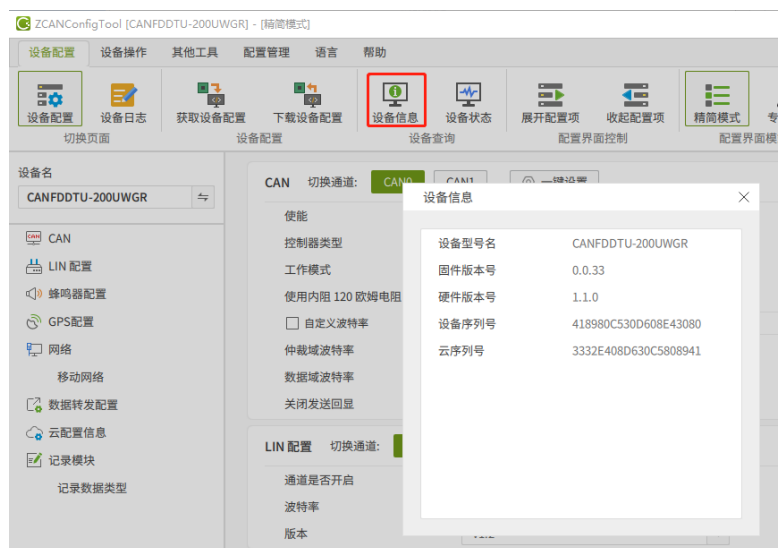


图 4.6 设备信息

4.3.4 查看设备状态

若图 4.7 所示，点击【设备状态】弹出设备状态框，即可获取设备运行状态等信息。

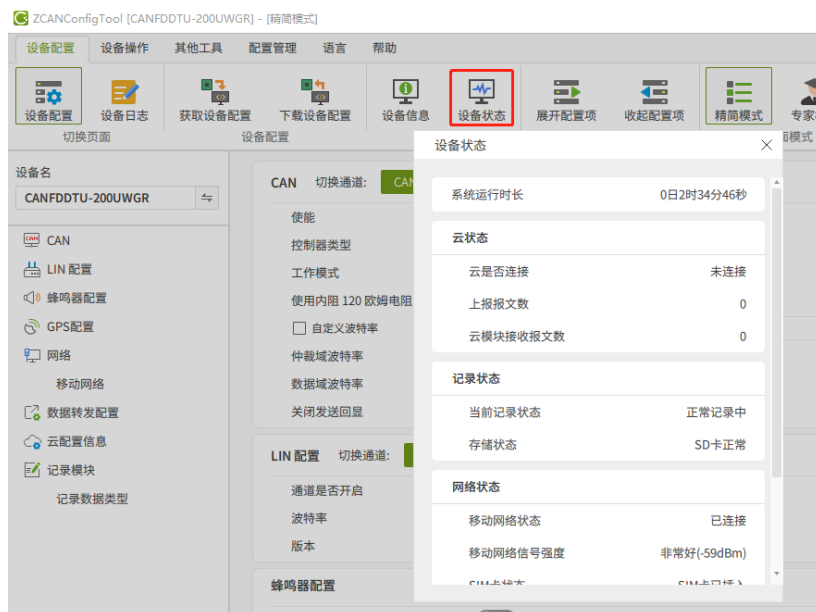


图 4.7 设备状态

4.3.5 固件升级

如图 4.8 图，固件升级在【设备操作】界面操作，点击【设备操作】进入设备操作界面，点击【固件升级】后，在弹出界面中点击【浏览】，选择从官方获取的升级固件，点击【升级】即可。



图 4.8 固件升级

4.3.6 配置管理

如图 4.9 所示，点击【配置管理】，可选择加载本地配置、保存当前配置到本地，以供其他设备配置使用。



图 4.9 配置管理

4.4 导出记录数据

长按设备【Trigger】按钮，待 REC 灯变红灯后，取出 SD 卡，插入电脑后即可获取设备记录数据。如图 4.10 所示，记录数据按不同类型存放在不同文件夹中。

此电脑 > U 盘 (E:) > CANFD-DEV >

名称	修改日期	类型	大小
CANFDDTU_CAN0	2024/3/4 12:03	文件夹	
CANFDDTU_CAN1	2024/3/4 12:03	文件夹	
CANFDDTU_CAN-MERGE	2024/3/4 12:03	文件夹	
CANFDDTU_GPS	2024/3/4 12:03	文件夹	
CANFDDTU_LIN	2024/3/4 12:03	文件夹	

图 4.10 设备记录数据

5. 装箱清单

序 号	名 称	数 量	单 位	备 注
1	CANFDDTU-200UWGR 设备	1	个	
2	64G 内存卡	1	张	已装入设备
3	8P 接线端子	1	个	已装入设备
4	GPS 天线	1	条	
5	4G 天线	1	条	
6	12V 电源适配器	1	条	内正外负
7	DC 电源线	1	条	
8	尼龙扎线	10	条	
9	USB 通讯电缆	1	条	
10	DB9-OPEN10 转接头	1	个	
11	DB9-OPEN4 转接头	2	个	
12	金属外壳（导轨固定板）	1	个	
13	金属板	1	个	
14	导轨支架	1	个	
15	沉头螺丝 M3×5mm	2	个	
16	圆头螺丝 M3×5mm	4	个	
17	沉头螺丝 M2×4mm	2	个	
18	合格证	1	张	

免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（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！

修改文档的权利

致远电子保留任何时候在不事先声明的情况下对 CANFDTU-200UWGR 系列产品相关文档的修改的权力。

ESD 静电放电保护

CANFDDTU 系列产品已具备静电防护能力，以保证产品的稳定运行。使用 CANFDDTU-200UWGR 系列产品时，请先将积累在身体上的静电释放，例如佩戴可靠接地的静电环，触摸接入大地的自来水管等。



诚信共赢，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

