

类别	内容
关键词	GXF222-4G、用户手册
摘要	

## 修订历史

文档版本	日期	原因
V0.9	2024/03/15	创建文档

## 目 录

1. 产品介绍.....	1
1.1 产品特性.....	1
1.2 产品选型.....	2
1.3 产品图片.....	2
1.4 接口说明.....	3
1.5 电气参数.....	4
1.5.1 工作电压.....	4
1.5.2 工作环境.....	5
1.6 产品应用.....	5
2. 网关配置.....	6
2.1 设备管理.....	6
2.1.1 搜索设备.....	6
2.1.2 读取配置.....	7
2.1.3 导出配置.....	8
2.1.4 导入配置.....	8
2.1.5 保存配置.....	9
2.2 查看网关状态.....	9
2.3 RS-485 串口参数配置.....	10
2.4 CAN FD 参数配置.....	11
2.5 GPS 参数配置.....	13
2.6 操作模式配置.....	13
2.7 ZWS 云平台参数配置.....	14
2.8 记录配置.....	15
2.9 系统配置.....	15
2.9.1 系统信息.....	15
2.9.2 升级.....	15
2.9.3 重启与恢复.....	16
2.9.4 修改账户密码.....	16
2.9.5 设置时间.....	17
2.9.6 远程配置.....	17
2.9.7 4G.....	19
3. FAQ.....	20
3.1 GXF222-4G 设备没法接入 ZWS 云? .....	20
3.2 上位机搜索不到设备.....	20
3.3 Win7 系统安装 GXCOM-Tool 过程中提示“驱动签名验证失败” .....	20
3.4 打开 GXCOM-Tool 提示无法启动此程序.....	21
4. 免责声明.....	22

## 1. 产品介绍



GXF222-4G 是广州致远电子股份有限公司专为工业领域数据采集 CAN、RS-485、DI、DO 及 ADC 接口设备数据而开发的工业级网关产品，通过 4G 连接服务器，支持 GPS/北斗双定位。

支持 CAN 与 RS-485 数据透传至 ZWS 云，支持数据压缩，节省 4G 流量，以及 CAN 原始数据以 ASC 格式全记录功能，并支持 ZWS 云远程采集与控制 DI、DO、ADC，及实现远程设备管理与数据透传功能。

CAN 接口及 RS-485 接口均已集成电气隔离保护模块，使其避免瞬间过流/过压而对设备造成损坏，增强系统在恶劣环境中使用的可靠性。

### 1.1 产品特性

GXF222-4G 工业数采边缘网关的产品特性如下：

- ◆ 工业级设计
  - 高性能嵌入式硬件平台
  - 宽压输入 DC 9~36V
- ◆ 工业级稳定性
  - 抗静电：接触±6kV，空气±8kV
  - 群脉冲：电源±0.5kV，通讯线±0.5kV
  - 浪涌：电源端口共模±2kV/差模±1kV，信号端口共模±2kV
  - 传导骚扰抗扰度：EN55032 CClass A

- 传导抗扰：电源端口 3V，信号端口 3V
- 工作温度范围：-40℃~+80℃
- 湿度范围：10%~95%
- 7×24 小时无间断工作
- ◆ 功能丰富
  - 支持两路 CAN、CANFD 透传数据至 ZWS 云，及透传下发；
  - 支持两路 RS-485 透传 ZWS，及透传下发；
  - 支持 GPS 数据上报至 ZWS；
  - 支持 ZWS 远程控制 DO、读取 DI、读取 ADC；
  - 支持两路 CAN/CANFD 数据记录至 SD 卡，格式包括 asc 等；
  - 支持固件升级；
  - 可通过 LED 查看各数据通道状态，如无线连接、数据收发等；
  - 支持看门狗功能，实时监控系统；
  - 支持软件控制终端电阻。

## 1.2 产品选型

表 1.1 工业数采边缘网关产品选型表

型号	CAN	RS-485	DI	DO	ADC	宽压供电
GXF222-4G	√	√	√	√	√	√

注：天线特性阻抗 50Ω

## 1.3 产品图片



图 1.1 GXF222-4G 工业数采边缘网关正面图



图 1.2 GXF222-4G 工业数采边缘网关顶面接口图

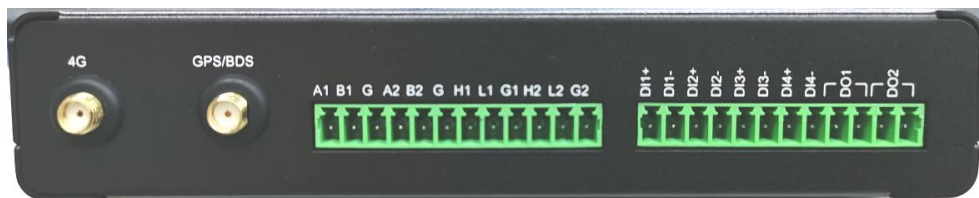


图 1.3 GXF222-4G 工业数采边缘网关底面接口图

### 1.4 接口说明

GXF222-4G 工业数采边缘网关接口功能说明如表 1.2 所示。

表 1.2 接口说明

接口名称	丝印标号	类型	描述
电源接口	DC 9~36V	Power	DC 电源接口，DC 9~36V，3Pin 插座（5.08mm 间距），从左到右分别是正极、地、负极
LED 灯	PWR	LED	电源指示灯（单色）
LED 灯	SYS	LED	系统运行指示灯（单色）： 1. 正常：1s 周期闪 2. 恢复出厂：100ms 快闪
LED 灯	REC	LED	数据记录指示灯（双色）： 1. SD 卡未插入：红灯 200ms 闪烁 2. SD 卡异常：红灯常亮 3. SD 卡已插入且正常：绿灯常亮 4. SD 卡有数据写入：绿灯快闪，数据越频繁闪烁越快
LED 灯	4G	LED	4G 通信功能灯（双色）： 1. SIM 卡检测异常：灯灭 2. 搜网：红色 200ms 周期闪烁 3. SIM 卡正常但未连接：红色常亮 4. 连接服务器正常：绿灯常亮 5. 数据收发：绿灯快闪，收发越频繁闪烁越快
LED 灯	CAN1	LED	第 1 路 CAN0 通信功能灯（双色）： 1. 通道启用：绿灯常亮 2. 通道数据收发：绿灯快闪，收发越频繁闪烁越快 3. CAN 总线出错：红灯 200ms 闪烁 4. 通道关闭：熄灭
LED 灯	CAN2	LED	第 2 路 CAN1 通信功能灯（双色）： 1. 通道启用：绿灯常亮

接口名称	丝印标号	类型	描述
			2. 通道数据收发：绿灯快闪，收发越频繁闪烁越快 3. CAN 总线出错：红灯 200ms 闪烁 4. 通道关闭：熄灭
LED 灯	GPS	LED	GPS 通信功能灯（单色）： 1. 未启动：灭 2. 搜索定位中：绿灯 200ms 周期闪烁 3. 定位正常：绿灯常亮
LED 灯	485-1	LED	第 1 路 RS-485 通信功能灯（单色）： 1. 初始化成功绿灯常亮 2. 数据收发：快闪，收发越频繁闪烁越快
LED 灯	485-2	LED	第 2 路 RS-485 通信功能灯（单色）： 1. 初始化成功：绿灯常亮 2. 数据收发：快闪，收发越频繁闪烁越快
SD 卡接口	SD Card	SD Card	SD Card 插入口，支持 CLASS 10，支持本地数据存储最大 32G
SIM 卡接口	SIM Card	SIM Card	SIM Card 插入口（已配卡座）
USB 接口	USB	USB	Type-C 型 USB 调试接口，只供 <b>配置与调试</b> ， <b>不可用于系统供电</b>
ADC 接口	AI	PIN	ADC 接口，用于采集模拟信号，GND 为模拟输入地，AI0、AI1、AI3、AI4 为 4 个输入通道。 ADC 最大可采样电压为 22V，分辨率为 12 位、5M 采样率
RESET	RESET	Key	1. 长按 3s 以上松手，系统恢复出厂设置 2. 短按复位
4G 天线接口	ANT	SMA	4G 天线接口，SMA 母头
GPS 天线接口	ANT	SMA	GPS 天线接口，SMA 母头，支持有源天线、无源天线
485 接口	RS-485	RS-485	6Pin 插座（3.81mm 间距），从左到右分别是第 1 路：A1、B1、G，第 2 路 A2、B2、G 支持波特率：2400~230400bps
CAN 接口	CAN	CAN	6Pin 插座（3.81mm 间距），从左到右分别是第 1 路：H1、L1、G1，第 2 路 H2、L2、G2 支持波特率：40k ~5Mbps 支持 CAN FD)
DI 接口	DI	PIN	可作为数字输入接口，共有 4 路，分别为：1 路（1+、1-）、2 路（2+、2-）、3 路（3+、3-）、4 路（4+、4-） 低电平电压范围 0~1V，高电平电压范围 2.0~24V
DO 接口	DO	PIN	可作为数字输出接口，共 2 路，分别为：1 路（DO1）、2 路（DO2） 最大负载电流为 5A，最大负载直流电压为 30VDC、最大负载交流电压为 250VAC

## 1.5 电气参数

### 1.5.1 工作电压

GXF222-4G 工业数采边缘网关在工作时，电源输入电压必须满足不低于最低工作电压

和不高于最高工作电压，如表 1.3 所示，否则会导致工业数采边缘网关工作不稳定或不工作，甚至导致工业数采边缘网关烧毁，在使用时严格按照手册要求使用，否则如果出现不可预估的情况，本司不对此负责。以下电流测试都是在输入+12V，环境温度+25℃下测试。

表 1.3 电源工作电压输入范围及工作电流

参数	最小值	典型值	最大值	单位	说明
工作电压	9	12	36	V	
工作电流	--	--	80	mA	待机电流
	-	--	220	mA	4G 无线数据收发
峰值电流	--	--	120	A	复位启动峰值

当电源电压超出工业数采边缘网关的输入范围时，会给硬件造成永久性伤害。

### 1.5.2 工作环境

GXF222-4G 工业数采边缘网关在存储和工作时需要满足产品限定的温湿度环境范围，超出表 1.4 所示的条件会使工业数采边缘网关产生不可预估的风险，在使用过程中请避免超出表 1.4 的条件。

表 1.4 温湿度环境

参数	名称	限定值	单位	备注
TSTG	存储温度	-40~+85	℃	
TA	工作温度	-40~+80	℃	正常工作温度
Humidity	相对湿度	10~95	%	

### 1.6 产品应用

- ◆ 汽车电子
- ◆ 高铁列车
- ◆ 工业应用
- ◆ 船舶通讯
- ◆ 煤矿通讯
- ◆ 智能物联



## 2. 网关配置

GXF222-4G 网关设备可通过配套上位机工具 GXCOM-Tool 查看、配置网关参数，该配置工具可在致远电子官网 GXF222-4G 产品资料页面下载。

网关通过 USB 口（如图 1.2 所示）接入电脑进行配置。

### 2.1 设备管理

如图 2.1 所示，上位机的菜单栏为设备管理按钮。

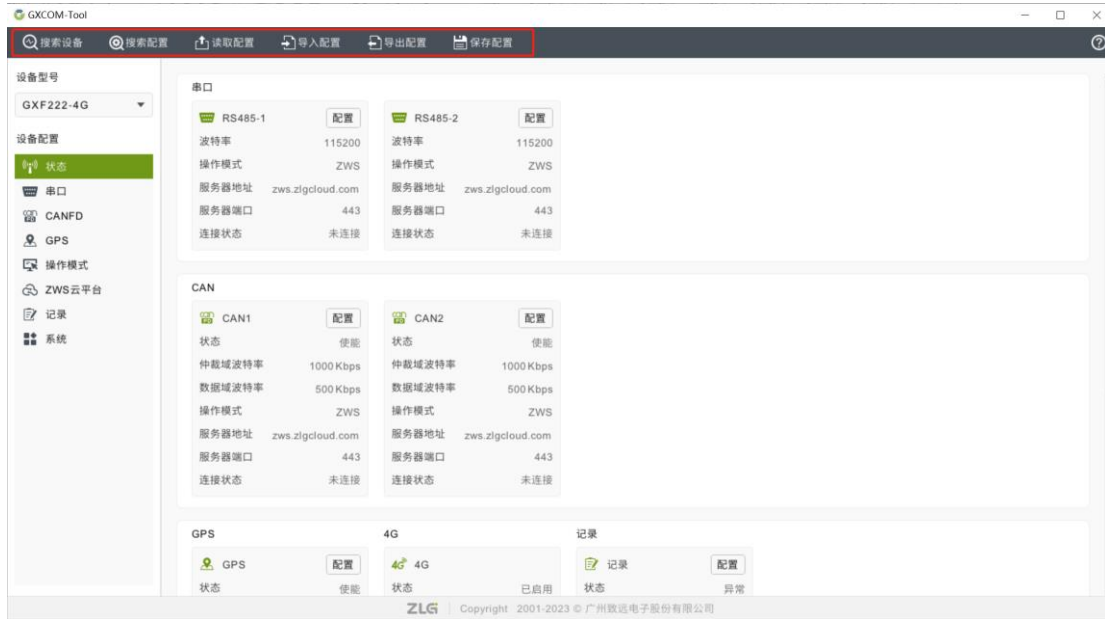


图 2.1 设备管理

#### 2.1.1 搜索设备

点击【搜索设备】，等待约 2 秒后，如图 2.2 所示可以看到窗口上显示搜索到的网关信息，鼠标双击选中设备，将显示如图 2.3 所示的登录界面。

GXF222-4G 出厂时，用户名固定为：**admin**，密码默认为：**admin**。登录成功之后可以在“系统→修改账号密码”页面进行修改密码。



图 2.2 搜索设备



图 2.3 设备登录

### 2.1.2 读取配置

网关的状态页和系统信息页不是实时刷新的，用户查看时需要先点击【读取配置】按钮刷新网关状态，如图 2.4 所示。



图 2.4 读取配置

### 2.1.3 导出配置

导出配置前先读取网关当前最新的配置，以确保获取到网关最新配置，点击【读取配置】按钮即可获取到网关最新配置。

读取网关当前最新的配置后，如图 2.5 所示，点击【导出配置】按钮，即可导出网关当前配置 zip 文件。

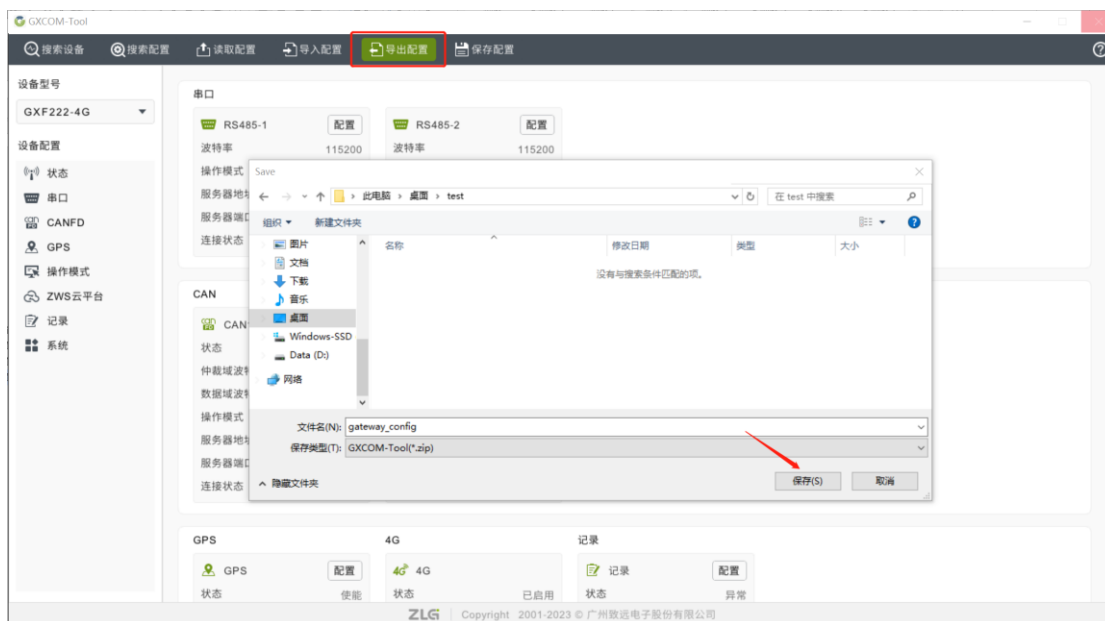


图 2.5 导出配置

### 2.1.4 导入配置

如图 2.6 所示，点击【导入配置】按钮，选择要导入的网关配置 zip 文件。

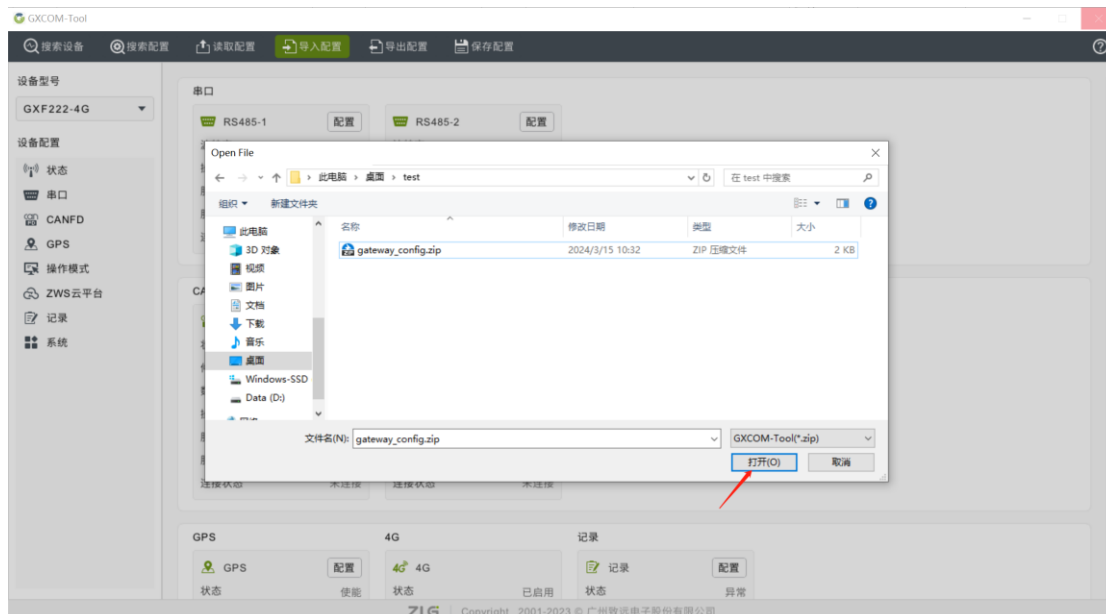


图 2.6 导入配置

### 2.1.5 保存配置

如图 2.7 所示，导入配置后点击【保存配置】按钮即可将导入的配置下发给网关。



图 2.7 保存配置

## 2.2 查看网关状态

登录之后进入【状态】界面，如图 2.8 所示，该界面主要显示网关的一些状态，用户通过这些状态可以了解整个网关的运行情况。



图 2.8 网关状态

### 2.3 RS-485 串口参数配置



图 2.9 RS-485 参数配置

RS-485 串口参数配置页面如图 2.9 所示，下面详细介绍 RS-485 配置：

- 波特率：串口波特率，支持 2400、4800、9600、19200、38400、56000、57600、115200、230400 bps；
- 数据位：串口数据位，支持 7bits、8bits；
- 奇偶校验：串口奇偶校验，支持无校验（none）、奇校验（odd）和偶校验（even）；
- 停止位：串口停止位，支持 1bits、2bits；
- 字节分帧：该配置用于限制单帧数据包的最大长度，当串口收到“字节分帧”设定数量的字节时会已将收到的数据作为一个数据包转发出去。如图 2.10 所示，当“字节分帧”设置为 256 时，则串口每接收 256Byte 时就会自动分帧；

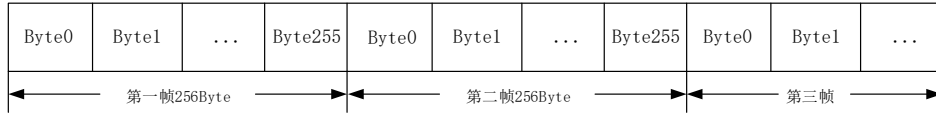


图 2.10 字节分帧示意图

- **码间超时:** 该配置用于串口判断数据是否已接收完成。如图 2.11 所示，当码间超时配置成 10ms，如果串口传输过程中出现空闲超过 10ms 那么串口会把前面已收到数据当做一个分帧。用户需要根据波特率合理配置码间超时时间，避免出现码间超时小于一个码元时间；

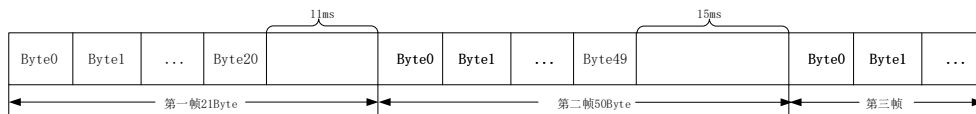


图 2.11 码间超时示意图

注 1: 当满足“字节分帧”和“码间超时”其中一个条件串口就会把当前已收到的数据作为一个数据包转发出去。

注 2: 当“码间超时”配置成 0ms 时，若已收到数据未满足“字节分帧”值时，将会缓存数据不转发，直到已收到数据超过“字节分帧”值，才会按照“字节分帧”设置值转发数据包。

- **终端电阻:** 是否使能 120Ω 终端电阻。

## 2.4 CAN FD 参数配置

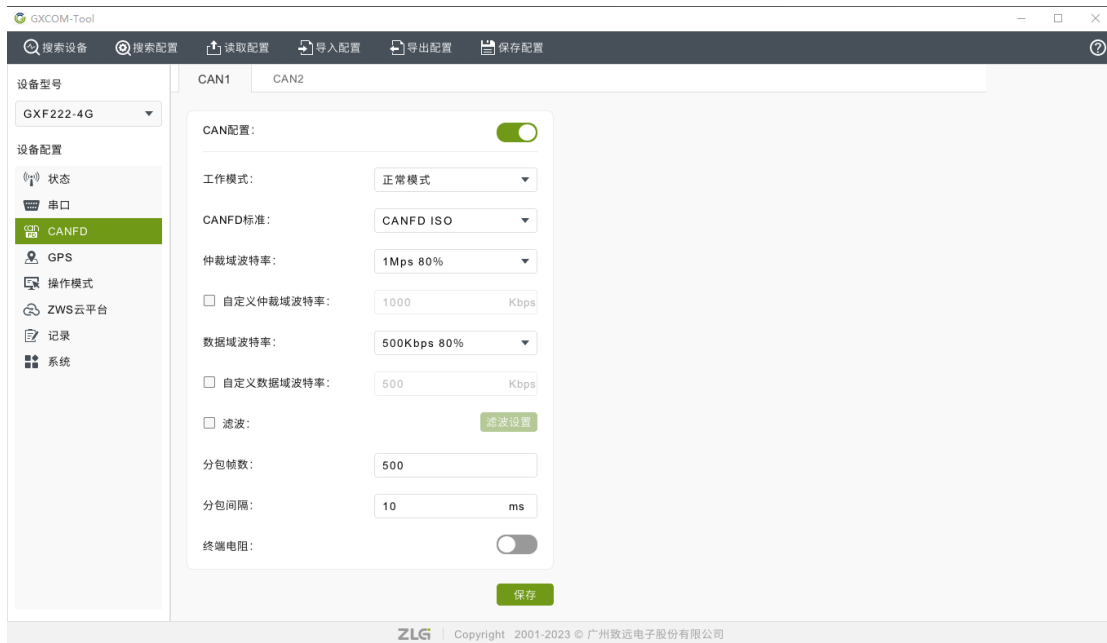


图 2.12 CAN FD 配置

CAN FD 参数配置页面如图 2.12 所示，下面详细介绍 CAN FD 配置：

- **工作模式:** 分为正常模式及只听模式，只听模式时只能监听总线上的通信，不发送信号；

- CAN FD 标准：分为 CANFD ISO 与 CANFD NON-ISO，一般使用前者；
- 仲裁域波特率：可选的档位有 50K、100K、125K、250K、500K、800K、1M bps，当然用户也可以选择自定义波特率；
- 数据与波特率：可选的档位有 100K、125K、250K、500K、800K、1M、2M、4M、5M bps，当然用户也可以选择自定义波特率；
- 滤波：当使能滤波后，用户可设置滤波表，如图 2.13 所示，符合条件的报文会被接收，不符合的会被忽略。



图 2.13 滤波表

支持标准帧及扩展帧的 ID 及 ID 掩码设置，掩码的 bit 为 1 表示需要匹配该位，0 表示不匹配该位（即数据位既可以为 0 也可以为 1），例如：

表 2.1 滤波配置举例

ID	ID 掩码	说明
0x123	0x7FF	就只能接收 ID 为 0x123 的报文
0x123	0x7F0	可以接收 ID 为 0x120 ~ 0x12F 的报文
0x123	0x7F3	可以接收 ID 为 0x123、0x127、0x12B、0x12F 的报文

- 分包帧数：类似与 RS-485 的字节分帧，当 CAN 收到“分包帧数”设定数量的数据帧时会已将收到的数据作为一个数据包转发出去，范围为 1~1000 帧；
- 分包间隔：类似与 RS-485 的码间超时，该配置用于判断 CAN 数据帧是否已超时接收完成，范围为 1~1000ms；

注：当满足“分包帧数”和“分包间隔”其中一个条件后，CAN 就会把当前已收到的数据作为一个数据包转发出去。

- 终端电阻：是否使能 120Ω 终端电阻。

## 2.5 GPS 参数配置



图 2.14 GPS 参数配置

设备支持 GPS 及北斗双定位，并将定位数据定时上报，用户只需要配置上报周期即可，如图 2.14 所示。

## 2.6 操作模式配置

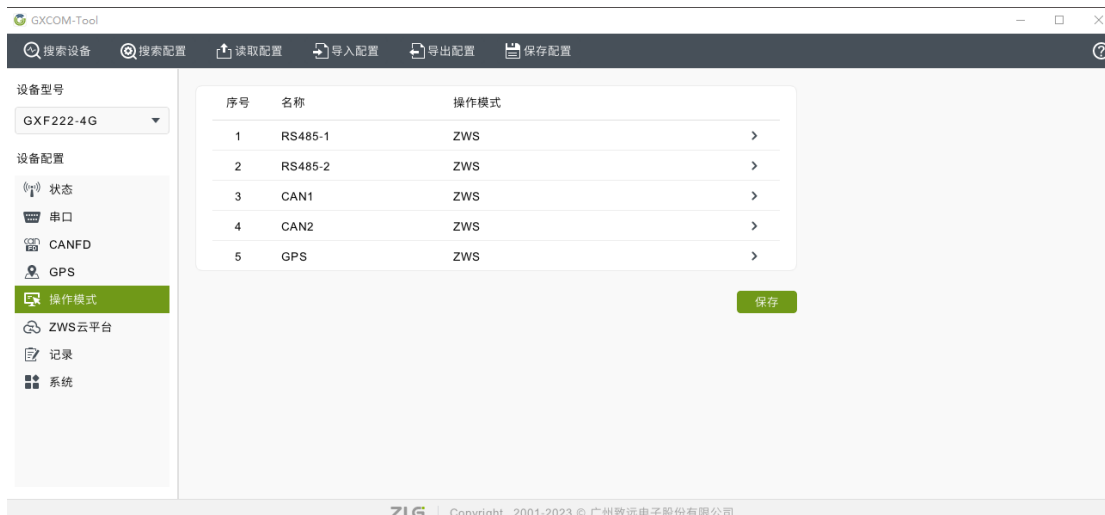


图 2.15 操作模式配置

操作模式用于选择 RS-485、CAN 等数据上报至对应的服务器，选“无”则表示该路数据不转发。需要注意的是，操作模式修改后，需要点击保存，重启后才能生效。



### 2.7 ZWS 云平台参数配置



图 2.16 ZWS 云平台配置

GXF222-4G 网关支持将 CAN、RS-485 等数据接入 ZWS 云平台，相关参数具体说明如下：

- 连接使能：是否开启连接 ZWS；
- 服务器地址：ZWS 云平台线上地址为 zws.zlgcloud.com，当客户需要将 ZWS 私有化部署时，可修改该参数；
- 服务器端口：ZWS 云平台线上端口为 443，当客户需要将 ZWS 私有化部署时，可修改该参数；
- 用户名：GXF222-4G 设备支持用户将用户名及密码填写后，设备自动注册到 ZWS 云平台添加设备，而不用用户手动在 ZWS 云添加设备，适用于批量添加设备等场景。
- 密码：即 ZWS 云平台账户的登录密码；
- 上传模式：分为实时模式与省流模式，省流模式将根据配置的数据量压缩大小及超时，将数据压缩上报，节省流量；
- 压缩数据大小：在省流模式时，当数据量大于该值时开始压缩，范围为 1~255KB；
- 压缩数据超时：在省流模式时，数据间隔大于该值时开始压缩，范围为 500~6000ms。

## 2.8 记录配置

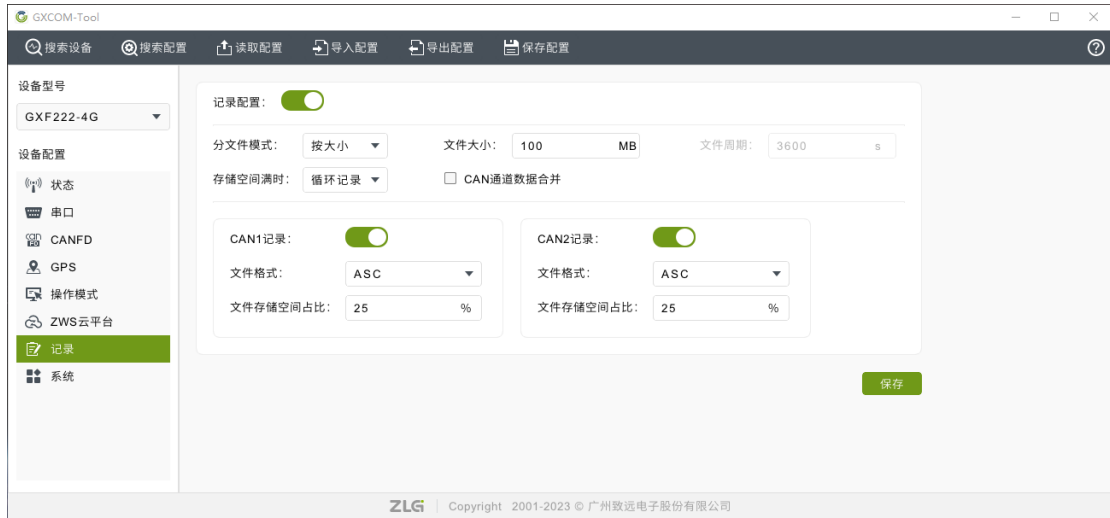


图 2.17 记录配置

GXF222-4G 支持 CAN 数据全记录至 SD 卡中，配置如图 2.17 所示。支持两种存文件储模式，即按照文件大小或记录时间。同时 CAN1、CAN2 可单独使能或关闭。

## 2.9 系统配置

### 2.9.1 系统信息

如图 2.18 所示，左边栏选择【系统】，选择【系统信息】标签页即可查看到系统相关信息，系统信息主要有设备型号、设备 ID、系统时间、系统运行时长、固件版本和 BOOT 版本信息内容。



图 2.18 系统信息

如图 2.19 所示，用户可以通过上位机对网关固件进行升级，点击“浏览”按钮可以选择要升级的固件，选择完成后点击“升级”按钮开始升级，升级过程约 1~2 分钟。



图 2.19 固件升级

### 2.9.3 重启与恢复

如图 2.20 所示，点击重启可以对网关进行重启，点击恢复出厂则会将网关当前配置清除恢复到出厂时的状态并自动重启。



图 2.20 重启与恢复

### 2.9.4 修改账户密码

如图 2.21 所示，用户可以在此页面修改网关的登录密码。

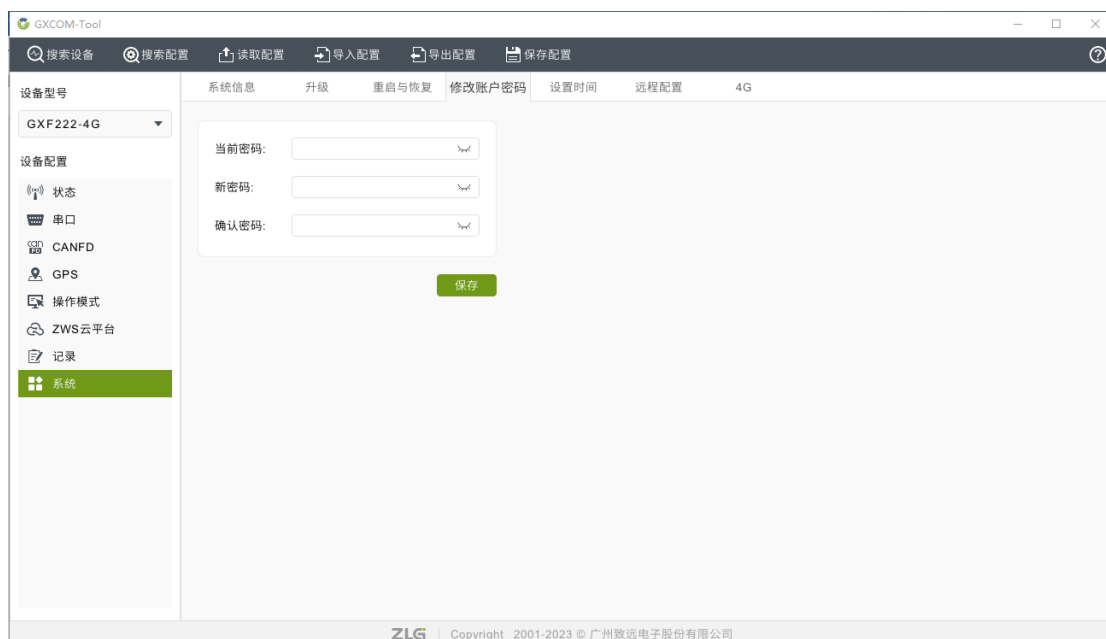


图 2.21 修改账户密码

### 2.9.5 设置时间

如图 2.22 所示，网关支持手动设置时间及时区。

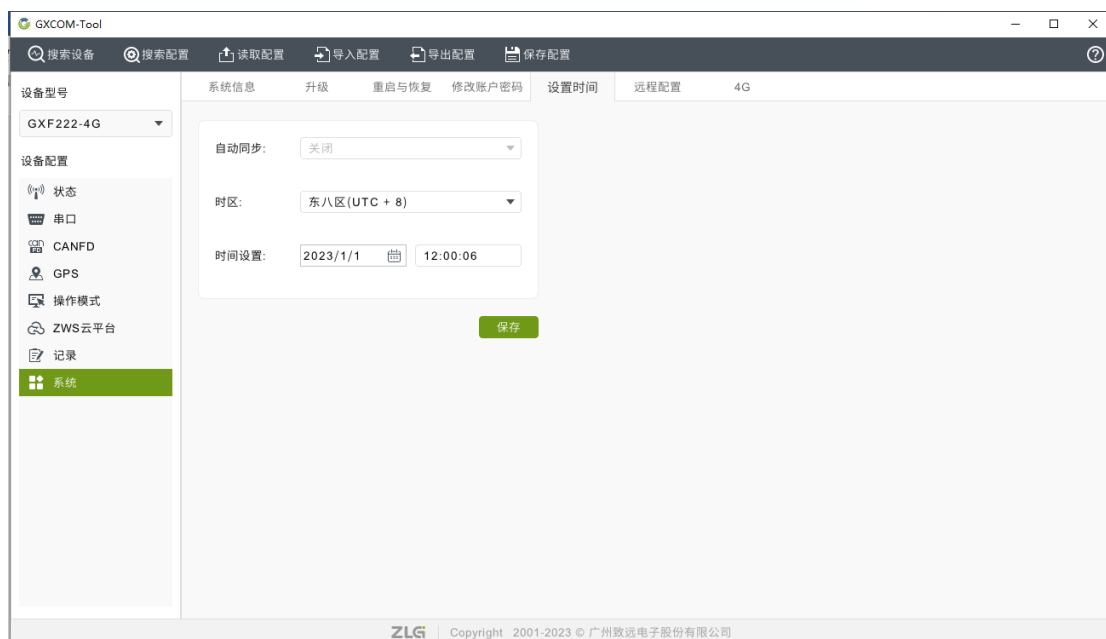


图 2.22 设置时间

### 2.9.6 远程配置

通过 GXCOM-Tool 与 GXF22-4G 网关连接同一个 MQTT 服务器，订阅主题与发布主题相互交叉配置，即可实现 GXCOM-Tool 远程搜索及配置网关设备。

GXF222-4G 网关的配置如图 2.23 所示：



图 2.23 远程配置

配置参数包括：

表 2.2 远程配置说明

参数配置	参数说明
MQTT 服务器地址	设置需要连接的服务器地址，支持域名和 IP
MQTT 服务器端口号	设置连接的服务器端口，范围为 1~65535
客户端 ID	配置的 MQTT 客户端 ID
用户名	配置的 MQTT 客户端用户名
密码	配置的 MQTT 客户端密码
订阅主题	配置的 MQTT 订阅主题
发布主题	配置的 MQTT 发布主题
连接超时	连接服务器的超时时间
重连间隔	连接超时后的重连间隔

GXCOM-Tool 的远程配置如图 2.24 所示。



图 2.24 GXCOM-Tool 远程配置

### 2.9.7 4G

当 APN 自动选择使能后，GXF222-4G 会根据普通的 SIM 卡运营商自动选择接入点。在使用专用的 APN 卡时，需要根据运营商提供的 APN 名称进行修改。



图 2.25 4G 配置

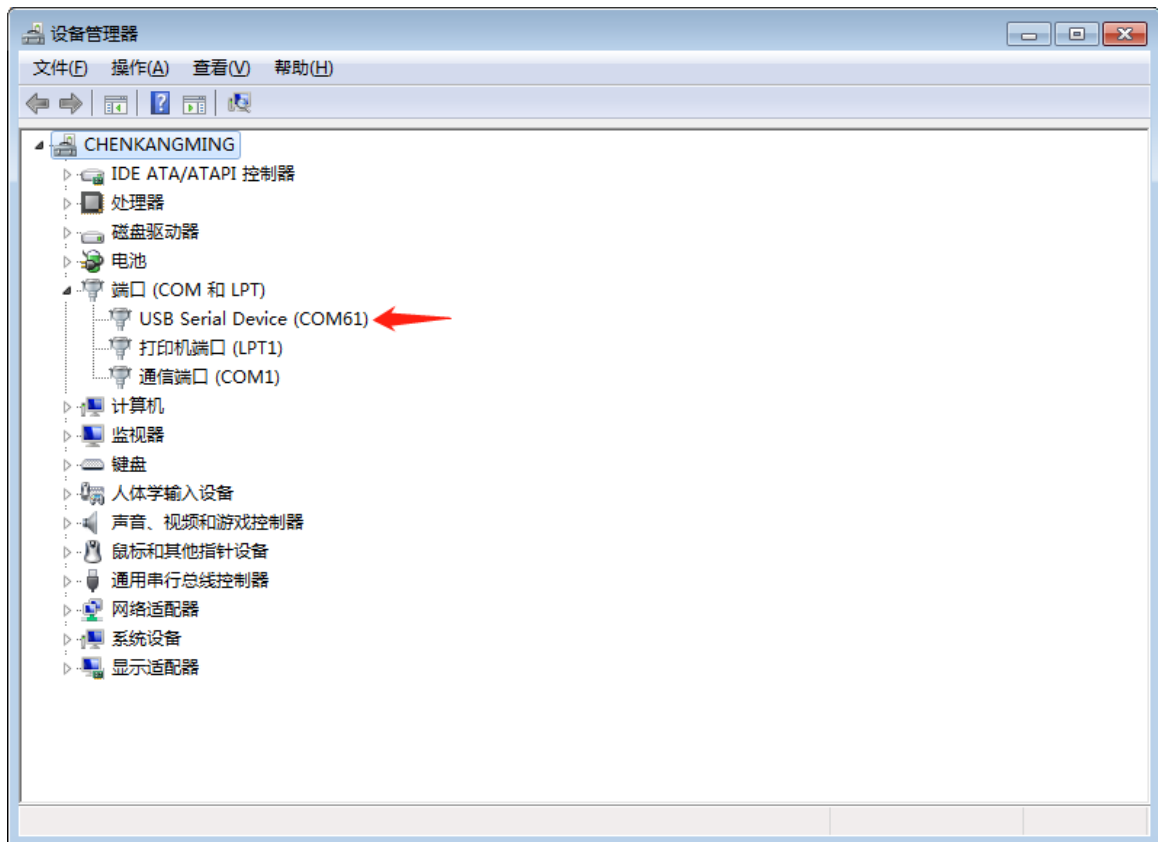
### 3. FAQ

#### 3.1 GXF222-4G 设备没法接入 ZWS 云?

- 检查 SIM 卡是插入，SIM 卡是否还有流量；
- 4G 天线是否接好；
- CAN/RS-485 的操作模式是否是接入 ZWS 云；
- ZWS 云配置的服务器地址及端口是否正确。

#### 3.2 上位机搜索不到设备

查看电脑的设备管理器，看电脑是否正确识别到了网关的串口，如果没识别到或 USB 设备显示黄色感叹号就需要重新插拔一下 USB 口。



#### 3.3 Win7 系统安装 GXCOM-Tool 过程中提示“驱动签名验证失败”

**解决方法:**这是由于 Microsoft 更新了驱动程序签名算法，从 2019 年起停止支持 SHA-1 签署的数字签名证书，改为使用 SHA-2。而 Win7 系统只支持 SHA-1，因此 Win7 系统必须安装对应的 kb4474419 补丁以支持 SHA-2 算法。请注意，根据您的操作系统位数（32 位或 64 位），选择相应的下载版本，如图 3.1 所示。

附下载地址: <https://www.catalog.update.microsoft.com/Search.aspx?q=kb4474419>

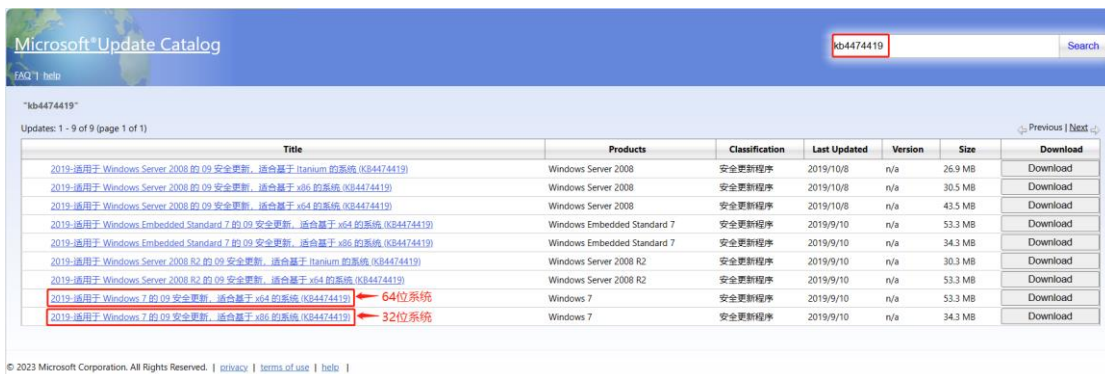


图 3.1 下载 kb4474419 补丁

### 3.4 打开 GXCOM-Tool 提示无法启动此程序

安装 GXCOM-Tool 成功后, 打开 GXCOM-Tool 提示无法启动此程序, 因为计算机中丢失 api-ms-win-crt-runtime-l1-1-1.dll。

**解决方法:** 从 Microsoft 官方网站下载 Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015 补丁。请注意, 根据您的操作系统位数 (32 位或 64 位), 选择相应的下载版本, 如图 3.2 所示, 下载后, 双击运行该文件进行安装即可解决。

附下载地址: <https://www.microsoft.com/zh-cn/download/details.aspx?id=48145>

#### Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015

Visual C++ Redistributable Package 安装运行使用 Visual Studio 2015 生成的 C++ 应用程序所需的运行时组件。



图 3.2 下载 Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015 补丁



## 4. 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！

诚信共赢，持续学习，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](http://www.zlg.cn)

欢迎拨打全国服务热线  
400-888-4005

