

概述

XGate-COP13 是一款 CANopen 从站协议转换模块，其内部已经集成了 CANopen 从站协议栈代码，无需进行二次开发。协议栈遵循 CANopen 协议描述文档 DS301、DS303 以及 DS305 标准。在默认情况下，CANopen 从站启用预定义连接报文。

XGate-COP13 从站具有高实时性，并可以支持多达 12 个 RPDO 和 TPDO 过程数据传输，适用于各种干扰强、实时性要求高的工业场合，小巧的体积（DIP24 封装：宽 22.5mm，长 35mm，高 6.8mm）适用于嵌入到各种电路板中。

产品应用

自动控制、仪器仪表、车辆运输、工业控制、电梯网络、设备制造、智能建筑、农业机械、卫生保健、邮政通讯、商业通讯、娱乐设施等行业。

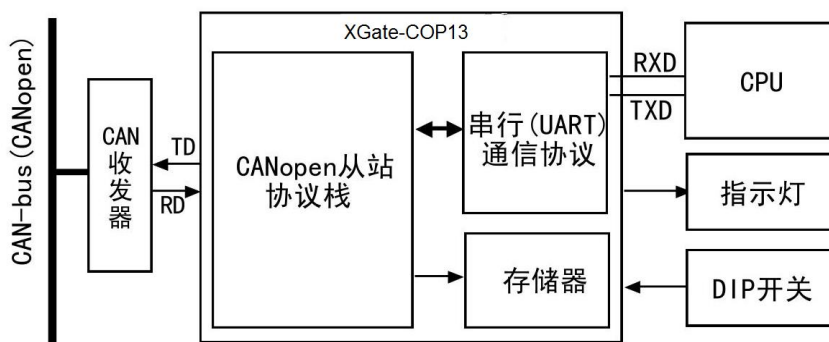
产品特性

- ◆ 用户自定义对象词典；
- ◆ 网络管理服务对象；
- ◆ 过程数据对象(TPDO 与 RPDO)；
- ◆ 服务数据对象(SDO 服务器 / SDDO)；
- ◆ 紧急报文对象(Emergency)；
- ◆ 同步报文对象(Sync)；
- ◆ 串口通信能力(UART,9600~460800bps)；
- ◆ SPI 通信能力(SPI,2Mbit/s max)；
- ◆ 96 字节的输入输出数据缓冲 (I/O) ；
- ◆ 一路 CAN 总线,支持 10Kbps~1Mbps 的波特率；
- ◆ 小体积，22.5mm×35mm×6.8mm（宽×长×高），DIP24 封装。

订购信息

型号	温度范围	封装
XGate-COP13	-40°C ~ +85°C	DIP24

典型应用



修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2022/11/01	创建文档
V1.01	2023/7/6	标注排针直径

目 录

1. 功能简介	1
2. 电气参数	2
3. 引脚定义	4
4. 典型应用	5
5. 系统设计	5
6. XGate-COP13 与用户 CPU 连接	6
7. 串口波特率设置	6
8. CAN 接口	6
9. 指示灯	7
10. 机械尺寸	8
1. 免责声明	10

1. 功能简介

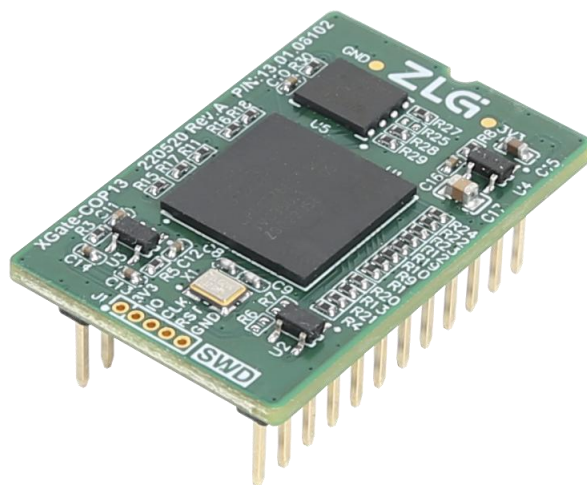


图 1.1 XGate-COP13 外观

XGate-COP13 是广州致远电子股份有限公司开发的一款嵌入式 CANopen 通信模块，转换接口为 UART / SPI，支持 CANopen 标准协议 DS301 V4.02、DS303、DS305。其内部已经集成了 CANopen 从站协议栈代码，不需要进行二次开发，可快速方便的使现有设备具有 CANopen 通信能力。

该模块具有如下所示的功能特点：

- ◆ 支持用户自定义对象词典配置；
- ◆ 网络管理服务对象(NMT： Boot up， Node Guarding / Life guarding， Heartbeat Producer)；
- ◆ 过程数据对象(TPDO 与 RPDO)；
- ◆ 服务数据对象(SDO 服务器)；
- ◆ 紧急报文对象(Emergency)；
- ◆ 同步报文对象(Sync)；
- ◆ 串口通信能力(UART,9600~460800bps)；
- ◆ SPI 通信速度高达 2Mbit/s；
- ◆ 96 字节的输入输出数据缓冲 (I/O)；
- ◆ CAN 总线支持 10Kbps~1Mbps 的波特率；
- ◆ 小体积，DIP24 封装。

XGate-COP13 从站具有高实时性，并可以支持多达 12 个 RPDO 和 TPDO 过程数据传输，适用于各种干扰强、实时性要求高的场合，小巧的体积适用于嵌入到各种电路板中。

2. 电气参数

(1) 静态参数

静态特性					
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	V _{CC}	4.75	5	5.25	VDC
工作电流	I _{CC}	--	65	85	mA
高电平输入电压	V _{IH}	2.3	--	5	VDC
低电平输入电压	V _{IL}	0	--	1.0	VDC
高电平输出电压	V _{OH}	2.75	--	3.3	VDC
低电平输出电压	V _{OL}	0	--	0.4	VDC
输入引脚输入电流	I _{IN}	--	--	10	nA
输出高电平输出电流	I _{OH}	4	--	--	mA
输出低电平输入电流	I _{OL}	4	--	--	mA

(2) 动态参数

UART 特性					
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
波特率	f _{CLK_UART}	9600	--	460800	bps
UART 接口	标准 UART 接口				

SPI 特性					
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
波特率	f _{CLK_SPI}	--	--	2	Mbit/s
SPI 接口	标准 SPI 接口				

CAN 特性					
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
波特率	f _{CLK_CAN}	10	--	1000	kbps
CAN 接口	TTL 电平, 需外接收发器				

极限特性					
参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	--	--	--	5.5	
引脚焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	°C

一般特性					
参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
封装尺寸	--	35×22.5×6.8			mm

环境特性					
参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	--	-40	--	+85	°C
存储温度	--	-40	--	+105	
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
冷却方式	--	自然空冷			

3. 引脚定义

引脚定义见表 3.1。

表 3.1 XGate-COP13 管脚定义

引脚号	名称	详细功能	引脚号	名称	详细功能
1	GND	电源地	24	VCC	电源输入 (5V)
2	nRST	复位	23	CAN_RX	CAN 接收
3	UART1_T	通信串口发送	22	CAN_TX	CAN 发送
4	UART1_R	通信串口接收	21	BRT0	波特率设置 0
5	UART0_T	调试串口发送	20	BRT1	波特率设置 1
6	UART0_R	调试串口接收	19	BRT2	波特率设置 2
7	nINT_out	中断输出	18	nINT_IN	保留 (悬空)
8	SSEL	SPI 片选	17	SPI_SYN	SPI 通讯同步输出
9	SCK	SPI 时钟	16	FAC	恢复出厂设置
10	MOSI	SPI 从机数据输入	15	GND	电源地
11	MISO	SPI 从机数据输出	14	ELed	错误指示灯 (红色)
12	nISP	保留 (悬空)	13	RLed	运行指示灯 (绿色)

4. 典型应用

下文简要介绍 XGate-COP13 硬件设计相关内容，详情参考我司提供的配套原理图。

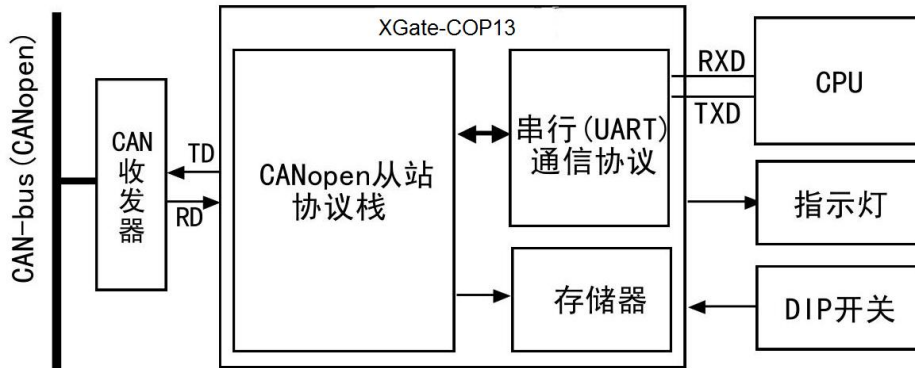


图 4.1 XGate-COP13 应用结构图

图 4.1 为 XGate-COP13 应用简图和内部结构示意图。

用户 CPU 通过 UART (TTL 电平) 与 XGate-COP13 进行通信，可使用 DIP 开关来设置 UART 的通信波特率。在特殊情况下也可以不使用 DIP 开关来设置，模块内部默认 UART1 波特率为 115200bps。通过该接口用户可以方便的获取或设置 XGate-COP13 的输入输出数据，实现应用数据与 CANopen 主站设备的交换。

由于 XGate-COP13 模块中未集成有 CAN 收发器，因此需要外接 CAN 收发器，这里建议采用 CTM8251T 隔离收发器，这样可保证 CAN 通信的稳定可靠，也实现了整个系统与 CAN 总线的电气隔离。

其中 UART0 为 XGate-COP13 的调试和程序升级接口，在产品调试阶段建议引出该串口，方便用户调试自己的程序，在产品稳定性得到保证的情况下可以不用引出该串口。

4. 系统设计

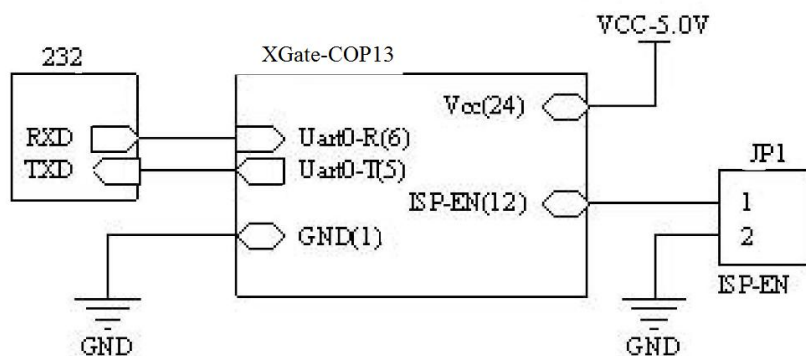


图 4.2 XGate-COP13 系统电源设计

图 4.2 为 XGate-COP13 电源设计，输入电压需在 5V 左右至少能提供 100mA 的电流。其中 JP1 为 XGate-COP13 升级选择引脚，应悬空或处于高电平状态。

4. XGate-COP13 与用户 CPU 连接

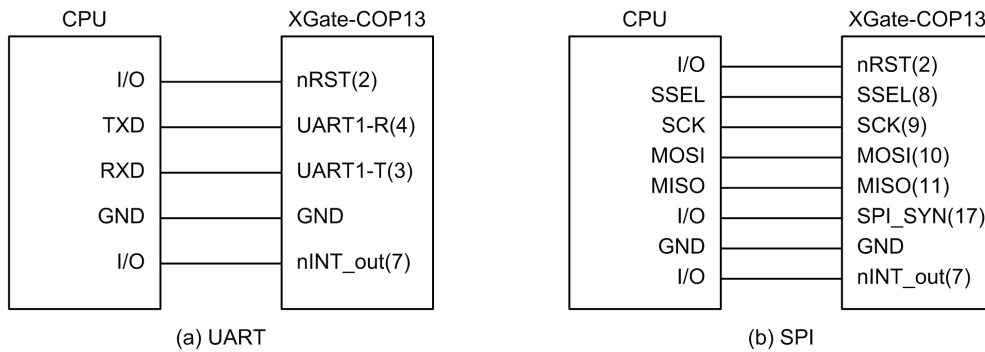


图 4.3 XGate-COP13 与用户 CPU 连接

图 4.3 为 XGate-COP13 与用户 CPU 进行连接原理图，两种连接方式可任意选择。

使用串口时 XGate-COP13 的发送引脚与用户 CPU 的接收引脚相连，接收引脚与发送引脚相连。使用 SPI 接口时，连接 XGate-COP13 的 SPI_SYN 引脚的 I/O 应具有边沿中断能力。另外还要与用户 CPU 共地，否则不能成功地进行通信。

XGate-COP13 提供手动复位控制引脚，该引脚可以通过用户 CPU 的 I/O 来控制或通过按键手动，低电平有效。根据实际的需要可以灵活提供复位方式，当然也可不提供复位信号（XGate-COP13 内部已经集成复位电路）。

XGate-COP13 的 RPDO 数据更新时会产生中断信号，即中断输出引脚从高电平跳变到低电平，当通过串口或 SPI 读取了输出缓冲区之后，中断引脚恢复为高电平。

注意：XGate-COP13 的复位引脚可以直接连接 GPIO，如果使用外部按键复位，复位引脚不需要上拉电阻到 Vcc。

注意：持续拉高 XGate-COP13 的 FAC 引脚（管脚内部经 10K 电阻下拉到地）并保持 3 秒将强制其恢复出厂设置并重启，即删除用户下载的对象词典并格式化内部 E²PROM 并复位。

注意：XGate-COP13 的 nISP 引脚及 nINT_IN 引脚为保留功能，不可接地，否则无法正常工作。

4. 串口波特率设置

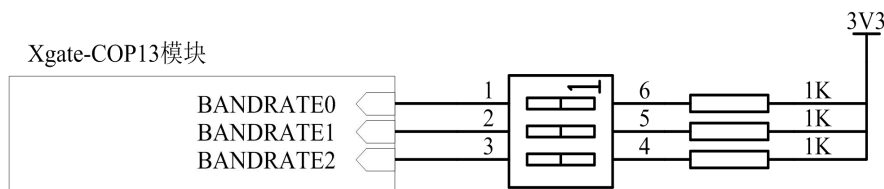


图 4.4 波特率和节点地址

图 4.4 为 XGate-COP13 外接 DIP 开关对模块进行串口波特率设置，在用户连接了 DIP 开关且设定值有效的情况下，XGate-COP13 将会使用这些设定值。如果用户把这些输入端口悬空，内部 10K 下拉电阻将会使其保持低电平。

4. CAN 接口

CAN 接口与 CTM8251T 的直接相连不能交叉连接。

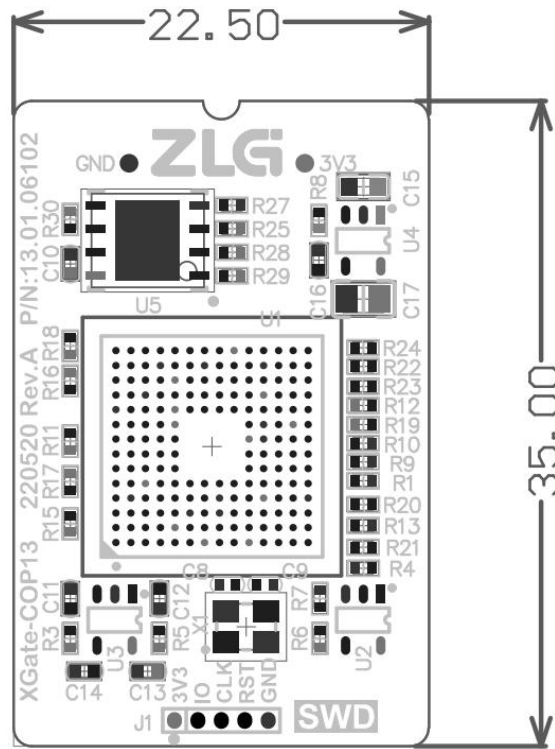
4. 指示灯

状态指示灯是低电平驱动，即低电平时 LED 状态为点亮状态。

执行恢复出厂设置程序时，指示灯状态变化为：

1. 错误指示灯常亮约 2 秒，指示正在擦除配置数据；
2. 运行指示灯和错误指示灯交替闪烁约 2 秒，指示将要重启。

5. 机械尺寸



XGate-COP13尺寸图

图 5.1 顶视图

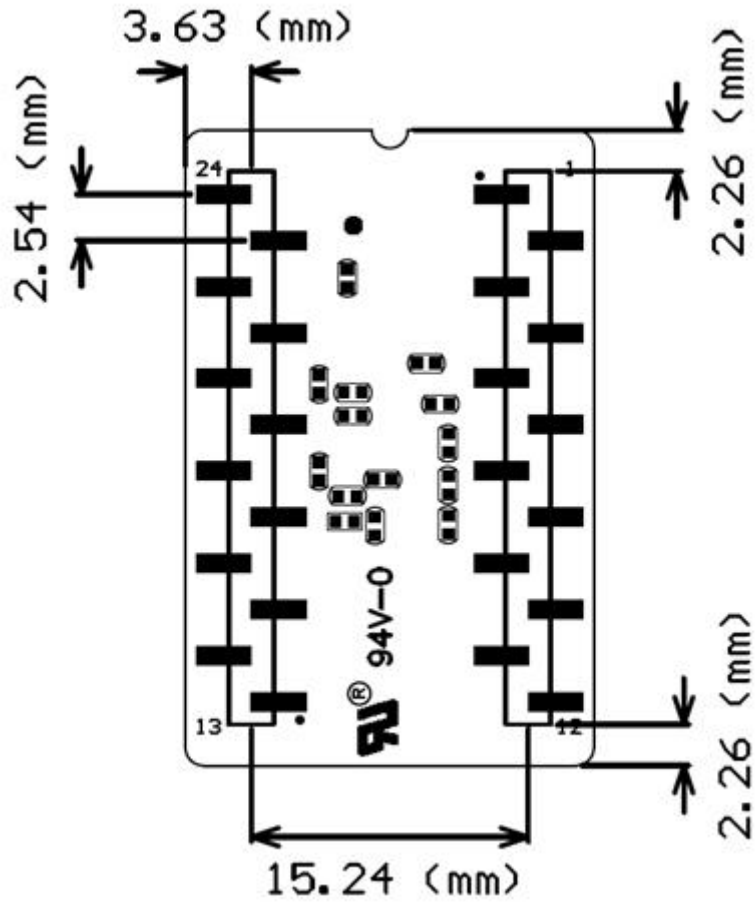


图 5.2 底视图

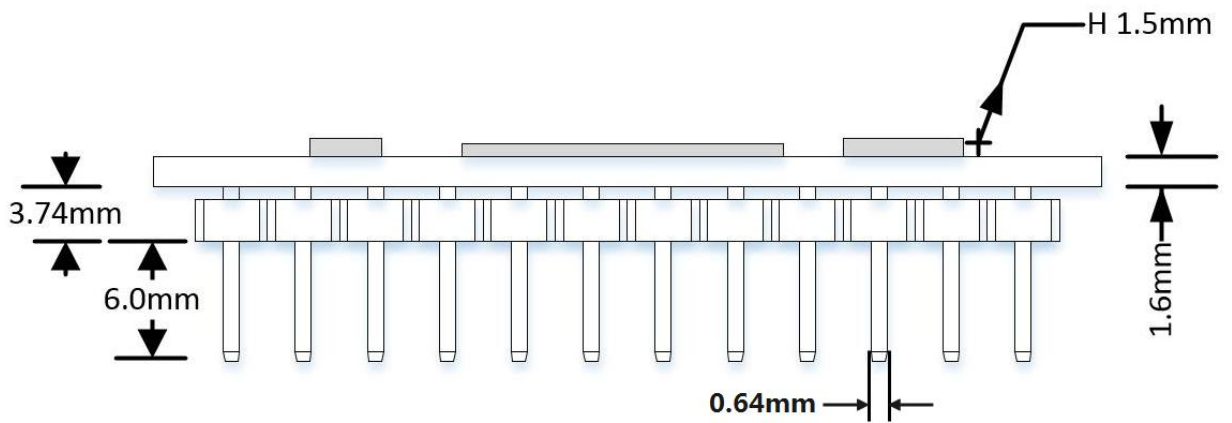


图 5.3 高度

1. 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

欢迎拨打全国服务热线

400-888-4005

