

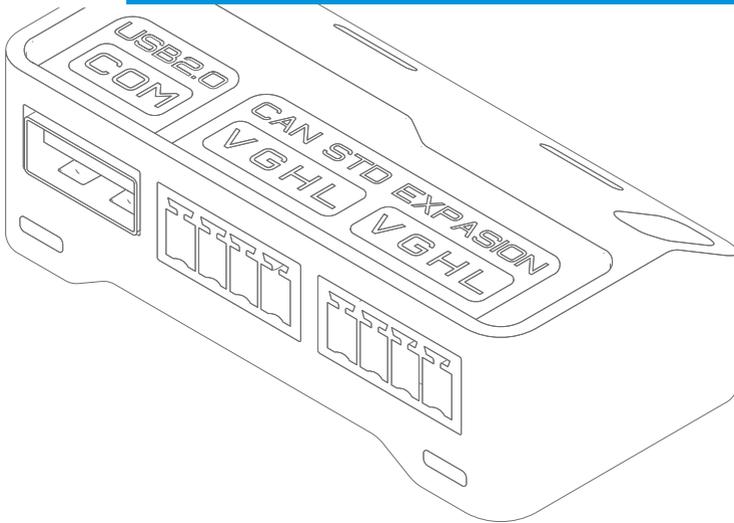
CAN-COM HUB

SERIES

通讯转换模组

用户手册

V1.1.0



重要安全信息

- 请在使用前对设备的使用电压、功率、安装等参数进行确认,超参数导致的问题不在保修范围内。
- 请评估使用环境的IP等级、温度和设备的适用性等要求,恶劣环境导致的问题不在保修范围内。
- 该设备并不提供防撞、防跌落、生物接近预警等稳定的相关安全功能,请对集成的产品进行安全评估,并符合对应的法规及认证,确保开发的产品没有重大安全隐患。
- 请阅读相关的保养要求,防止应为错误操作导致的不可逆转的损害,例如:电池过放、轮胎低气压、低压导致轮毂损坏、缺少润滑导致轴磨损等。
- 首次使用请将设备放置于安全、空旷环境中,没有载重物,按照操作说明步骤启动,并测试所有相关功能,如有问题请联系购买渠道服务人员。
- 当设备出现异常或发生意外时,请立即使用急停或关闭电源,避免造成二次损伤,并联系相关技术人员,不要自行拆卸。



注意:用户任何自行拆卸、改装、非正常使用以及自然灾害等不可抗力造成的损害将不在保修范围内。

对用户集成后的设备造成的安全事故,本产品不承担相应责任,请用户自行评估风险与可靠性测试,特此声明。

版本更新信息

V1.0.0: 起始版本

V1.0.2: 增加更新列表, 更新XVIEW说明

V1.0.3: 修正内容错误, 增加ROS2支持

V1.1.0: 增加设置编号协议

产品简介

CAN-COM HUB 是为提高通讯效率设计的产品系列。该产品系列将CAN总线数据转换为上位机需要的串口数据, 并支持XVIEW、XROS等上位机工具, 方便用户快速测试设备、为设备升级和ROS控制。



软件平台



Ubuntu 18
Ubuntu 20

ROS

Melodic
Noetic

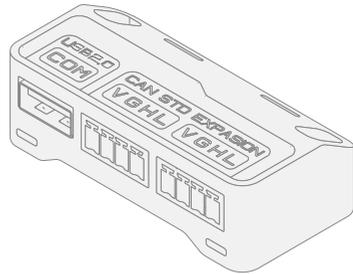
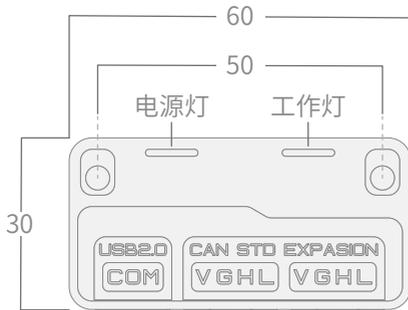
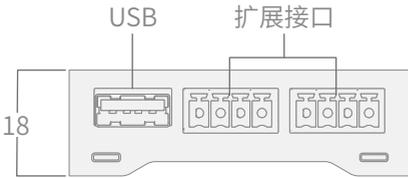
ROS2

Galactic
Foxy

产品参数

型号	CAN-COM HUB mini
最大输入电压	5V(USB供电)
最大输入电流	0.5A
通讯方式	CAN总线 / USB串口
接口	标准扩展接口 / USB2.0
工作温度	-20~60°C
IP等级	P22

产品尺寸



使用步骤

1. 请将扩展接口与HUB的对应接口相连, 其他设备可通过另一个接口扩展。
2. 请使用双公头USB线将HUB与上位机相连。HUB为USB供电, 上电后绿色LED灯亮起蓝色LED灯闪烁, 发出三声蜂鸣后正式开始工作。
3. PC端如果是使用WINDOWS系统请先安装驱动: https://www.silabs.com/documents/public/software/CP210x_Universal_Windows_Driver.zip
4. 如果使用XVIEW会自动搜索HUB, 直接连接即可。

注意事项

1. 请HUB的扩展接口电流有限, 请勿将HUB作为大电流中继。
2. 未如果PC端识别不到USB串口, 请重新拔插USB或者重装驱动。

扩展接口线序

V	G	H	L
电源正极	电源负极	CAN总线H	CAN总线L

工作指示灯状态

绿色指示灯为电源灯, 上电后常亮; 工作指示灯为蓝色

工作指示灯:





 开机自检或在升级状态下, 结束后会有蜂鸣器三声鸣响



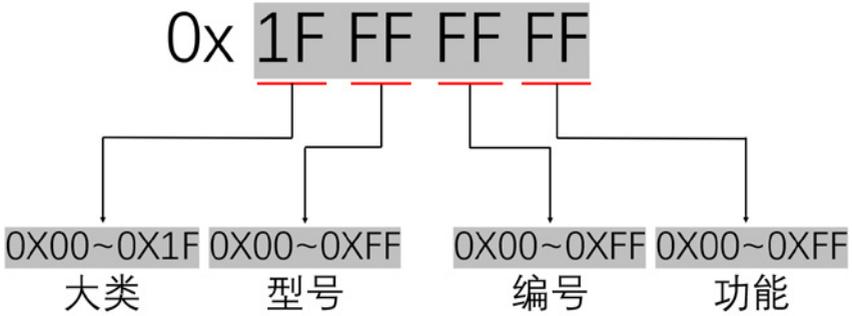



 正常工作状态

CAN通讯协议

产品中CAN通讯采用CAN2.0B(扩展帧), 通讯波特率为500K。

CAN ID 编码规范:



CAN 数据位:Byte[0]~Byte[7]:

Byte[0]	Byte[1]	Byte[2]	Byte[3]	Byte[4]	Byte[5]	Byte[6]	Byte[7]
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

CAN使用的CAN信息为上述提到的CANID与CAN_DATA, 总计12个字节数据。使用时, 针对不同CANID进行相应的CAN_DATA数据传输。

CANID中大类与型号是设备的固定参数, 数值不会改变, 编号默认为1, 当有多个同类设备同时使用时, 可以通过通用指令修改。

CAN数据帧					
数据位	ID[3]	ID[2]	ID[1]	ID[0]	DATA[0~7]
数据类型	unsigned int8	unsigned int8	unsigned int8	unsigned int8	8 x unsigned int8
数据说明	大类	型号	编号	功能	8字节CAN数据

本设备固定大类 **07**

本设备固定型号 **01**

本设备CANID固定格式为 **07 01 XX XX**

指令集查询说明

CAN协议分为设备通用指令与设备专用指令。通用指令操作对系统所有模块配件均适用，常见用于设备启动，系统升级，版本查询，系统复位等；设备专用指令专属于不同设备模块，针对充电站主要是重启与清除报错。

协议目录										
命令协议集						反馈协议集				
对象	命令内容	X 主类 0	Y 子类 0-F	Z 辅助类 1-F		反馈内容	X 主类 0	Y 子类 0-F	Z 辅助类 1-F	是否周期性
所有设备通用	设备重启	0	0	1		准备重启	0	0	2	否
	进入升级模式	0	1	1		/	/	/	/	
	升级模式专用	0	1	2-F		升级模式专用	0	1	2-F	
	软件版本查询	0	2	1		软件版本反馈	0	2	2	否
	通用设置	0	3	1		设置成功	0	3	2	否
移动底盘类设备	特殊状态复位	0	4	1		复位成功	0	4	2	否
	对象	指令内容	X 设备类 1-7	Y 设备编号 1-F	Z 功能类 1-F	反馈内容	X 设备类 1-7	Y 设备编号 1-F	Z 功能类 1-F	是否周期性
	/	/	/	/	/	底盘设备心跳	1	x	1	是
	底盘运动控制	1	x	2		底盘运动信息	1	x	2	是
	底盘状态设置	1	x	3		底盘状态信息	1	x	3	是
	/	/	/	/	/	主里程计	1	x	4	是
	/	/	/	/	/	次里程计	1	x	5	是
	使能周期发送	1	x	6		车载控制器信息	1	x	6	可选
	使能周期发送	1	x	7		车载安全传感器	1	x	7	可选
使能周期发送	1	x	8		驱动轴运动信息	1	x	8	可选	
使能周期发送	1	x	9		驱动轴状态信息	1	x	9	可选	
通讯设备					通讯设备心跳	7	x	1	是	

通用指令

专用指令

CAN闭环控制系统，对绝大多数指令均有应答机制。即命令帧，反馈帧一一对应。根据反馈帧实时监控数据流准确性。

协议目录										
命令协议集						反馈协议集				
对象	命令内容	X 主类 0	Y 子类 0-F	Z 辅助类 1-F		反馈内容	X 主类 0	Y 子类 0-F	Z 辅助类 1-F	是否周期性
所有设备通用	设备重启	0	0	1		准备重启	0	0	2	否
	进入升级模式	0	1	1		/	/	/	/	
	升级模式专用	0	1	2-F		升级模式专用	0	1	2-F	
	软件版本查询	0	2	1		软件版本反馈	0	2	2	否
	通用设置	0	3	1		设置成功	0	3	2	否
移动底盘类设备	特殊状态复位	0	4	1		复位成功	0	4	2	否
	对象	指令内容	X 设备类 1-7	Y 设备编号 1-F	Z 功能类 1-F	反馈内容	X 设备类 1-7	Y 设备编号 1-F	Z 功能类 1-F	是否周期性
	/	/	/	/	/	底盘设备心跳	1	x	1	是
	底盘运动控制	1	x	2		底盘运动信息	1	x	2	是
	底盘状态设置	1	x	3		底盘状态信息	1	x	3	是
	/	/	/	/	/	主里程计	1	x	4	是
	/	/	/	/	/	次里程计	1	x	5	是
	使能周期发送	1	x	6		车载控制器信息	1	x	6	可选
	使能周期发送	1	x	7		车载安全传感器	1	x	7	可选
使能周期发送	1	x	8		驱动轴运动信息	1	x	8	可选	
使能周期发送	1	x	9		驱动轴状态信息	1	x	9	可选	
通讯设备					通讯设备心跳	7	x	1	是	

命令指令

反馈指令

协议目录

命令协议集						反馈协议集					
对象	命令内容	大类 00~1F	型号 00~FF	编号 00~FF	功能 00~FF	命令内容	大类 00~1F	型号 00~FF	编号 00~FF	功能 00~FF	周期性
所有设备通用	通用设置	07	01	XX	03	通用设置成功	07	01	XX	A3	否
	编号设置	07	01	XX	06	编号设置成功	07	01	XX	A6	否
	/	/	/	/	/	心跳包	07	01	XX	B0	是

注:此处XX代表设备编号,默认为01,可设置为其他数值。

通用设置/通用设置成功

通用设置				
发送方	接收方	CAN ID	数据长度	周期 (ms)
外部	本设备	0x07 01 XX 03	8	/
数据位	功能	数据类型	说明	
byte[0]	大类	unsigned int8	恒为0x07	
byte[1]	型号	unsigned int8	恒为0x01	
byte[2]	编号	unsigned int8	默认为0x01	
byte[3]	使能	unsigned int8	0x00:关闭设备 / 0x01:开启设备	
byte[4~7]	/	/	/	

通用设置成功				
发送方	接收方	CAN ID	数据长度	周期 (ms)
本设备	外部	0x07 01 XX A3	0	/
数据位	功能	数据类型	说明	
byte[0~7]	/	/	/	

注:通用设置指令用于对设备进行设备使能操作。

HUB默认上电是使能状态。

举例:使能设备编号为0x01,向系统ID:0x07 01 01 03发送指令07 01 01 01 00 00 00 00;
设备使能。

发送实例					
传输目标	CAN ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据位 (L->H)
设备	0x07 01 01 03	数据帧	扩展帧	8	07 01 01 01 00 00 00 00
上位机	0x07 01 01 A3	数据帧	扩展帧	0	/

编号设置

通用设置				
发送方	接收方	CAN ID	数据长度	周期 (ms)
外部	本设备	0x07 01 XX 06	8	/
数据位	功能	数据类型	说明	
byte[0]	大类	unsigned int8	恒为0x07	
byte[1]	型号	unsigned int8	恒为0x01	
byte[2]	编号	unsigned int8	默认为0x01	
byte[3]	新编号	unsigned int8	如果不改变编号则与原编号相同	
byte[4~7]	/	/	/	

通用设置成功				
发送方	接收方	CAN ID	数据长度	周期 (ms)
本设备	外部	0x07 01 XX A6	0	/
数据位	功能	数据类型	说明	
byte[0~7]	/	/	/	

注：编号设置指令用于对设备设置新编号。当系统只有单一设备时，编号始终默认为0x01，当系统中有多台设备时可自定义设置设备编号。

举例：更改设备编号为0x02，向系统ID:0x07 01 01 06发送指令07 01 01 02 00 00 00 00；设备编号由0x01切换为0x02。

发送实例					
传输目标	CAN ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据位 (L->H)
设备	0x07 01 01 06	数据帧	扩展帧	8	07 01 01 02 00 00 00 00
上位机	0x07 01 01 A6	数据帧	扩展帧	0	/

设备心跳包

心跳包				
发送方	接收方	CAN ID	数据长度	周期 (ms)
本设备	外部	0x07 01 XX B0	1	500
数据位	功能	数据类型	说明	
byte[0]	使能状态	unsigned int8	0x00:已关闭 / 0x01:已使能	
byte[1~7]	/	/	/	

串口通讯协议

CAN-COM HUB的USB串口使用的串口协议是对CAN协议的封装, 请先了解前面CAN协议部分的内容。以下为串口的参数和协议内容。其他设备转发后的内容请参考对应设备说明书。

串口参数

波特率	460800
校验位	无校验
数据位长度	8
停止位	1

串口数据帧

数据定义	HEAD	LEN	DATA[0-11]	FRAME ID	SUM
数据类型	uint8	uint8	12 x uint8	uint8	uint8
数据说明	0x55	0x10	12位CAN报文数据的封装参考CAN数据帧	帧ID可固定也可累加 连贯数据的序列戳	前15位内容的累加和 再取最低位的int8反馈

注:为简化系统设计,提高系统复用率,将串口byte3 -byte14与CAN协议中使用到的十位数据保持一致,详CAN数据帧(指令功能内容与CAN协议完全一致)。起始位,帧长,帧ID为默认值,校验和为前15字节总和后的值取末尾1字节数据。

发送实例

起始位	帧长度	CAN ID	CAN DATA	帧ID	校验和	功能
55	10	07 01 01 01	07 01 01 01 00 00 00 00	01	7A	通用设置使能

XVIEW测试系统

XVIEW是一套在上位机运行的测试系统,支持各种底盘、传感器、扩展设备等的在线测试和调整,并且集成了CAN分析仪和串口助手,是非常实用的测试工具。

注:使用XVIEW配套CAN-COM HUB作为使用扩展帧的CAN分析仪,串口助手可使用任意其他串口,是通用工具。



XROS支持

XROS是一套基于ROS的开源开发包,帮助用户在ROS平台快速使用我们的各种设备和产品,减少了大码的开发量。本代码包支持自动充电站的控制和反馈。请联系客服获取开发包以及使用说明。

注:XROS适用于ubuntu18/20系统,不需要额外驱动,请联系客服获得更多技术支持。



HEXMAN
ROBOTICS

启原机器人(东莞)有限公司

WWW.HEXMAN.CN

TEL:+86 0769-23078112

MOBILE:+86 18652867127