



# TOSUN-TC3014

## 用户手册

## 产品功能接口速览

产品名称	通道
TC3014	CAN FD * 4

### 版权信息

上海同星智能科技有限公司

上海市嘉定区嘉松北路 1288 号 9 号楼（总部）

曹安公路 4849 弄 14-17 栋（上海研究院）

本着为用户提供更好服务的原则，上海同星智能科技有限公司（下称“同星智能”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，同星智能不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。

本手册中的信息和数据如有更改，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请您访问[同星智能官方网站](#)或者与同星智能工作人员联系。感谢您的包容与支持！

未经同星智能书面许可，不得以任何形式或任何方式复制本手册的任何部分。

@版权所有 2024-2025，上海同星智能科技有限公司。保留所有权利。

## 目录

产品功能接口速览 .....	2
1. 介绍 .....	4
1.1. 产品特性概览 .....	4
1.2. 电气参数 .....	5
1.3. 引脚定义 .....	6
1.4. 系统要求 .....	7
1.5. 发货清单 .....	7
2. Linux 下的应用示例 .....	8
2.1. 驱动安装 .....	8
2.1.1. 运行环境依赖项 .....	8
2.1.2. 驱动安装说明 .....	8
2.2. 使用示例 .....	10
3. 参考文档 .....	11
4. 检查和维护 .....	12

# 1. 介绍

TC3014 是同星智能推出的一款基于 SocketCAN 的多通道 CAN/CAN FD 通信工具，具备 4 路独立隔离的 CAN/CAN FD 接口，使 CAN 通信如网络编程般简洁高效。该设备支持最高 5Mbps 的 CAN FD 总线速率（可选配 8Mbps），采用 Mini PCIe 接口与主机连接，提供完善的 Linux 驱动，具备优秀的系统兼容性。

TC3014 采用国产主控芯片，支持全国产化配置，可同时实时监控多路总线网络。其紧凑型设计便于集成至车载工控机、单板计算机、便携式工控主机及工业笔记本等设备中，安装便捷，使用灵活。

## 1.1. 产品特性概览

### ➤ 设备

参数	说明
PC 接口	Mini PCIe 接口（USB 通道）
驱动	Linux 驱动适配
缓存	硬件缓存
接口针脚	标准 D-Sub, 9Pin
CAN	支持 CAN2.0 A、B 协议，符合 ISO11898-1 规范，波特率 125 Kbps ~ 1Mbps
CAN FD	支持 ISO 和非 ISO 标准的 CAN FD，波特率 125Kbps ~ 5Mbps（8Mbps 选配）
供电	Mini PCIe 供电
功耗	2W
采样点	CAN 采样点可调范围：70% ~ 90%
尺寸	30 * 50.95mm
重量	无包装
工作湿度范围	10% ~ 90% （无凝露）

工作环境	远离腐蚀性气体
------	---------

### ➤ CAN/CAN FD

参数	说明
协议支持	CAN 2.0A/B (ISO 11898- 1)、CAN FD (ISO 与非 ISO 标准)
CAN 波特率范围	125Kbps ~ 1Mbps
CAN 数据长度	最大长度支持 8 字节数据帧
CAN FD 波特率范围	125Kbps ~5Mbps (8Mbps 选配)
CAN FD 数据长度	最大长度支持 64 字节数据帧, 支持 BRS 帧类型
通道数	4 路 CAN/CAN FD, 相互隔离
缓存	硬件缓存

## 1.2. 电气参数

### ➤ 电源特性参数

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	Mini PCIe 供电	--	5.1	--	V
功耗	Mini PCIe 供电	--	2.0	--	W

### ➤ CAN 接口特性参数

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
总线引脚耐压	CAN_H, CAN_L 对地	-58	--	58	V
隔离耐压	绝缘电阻测试仪	2500	--	--	VDC

➤ 机械尺寸

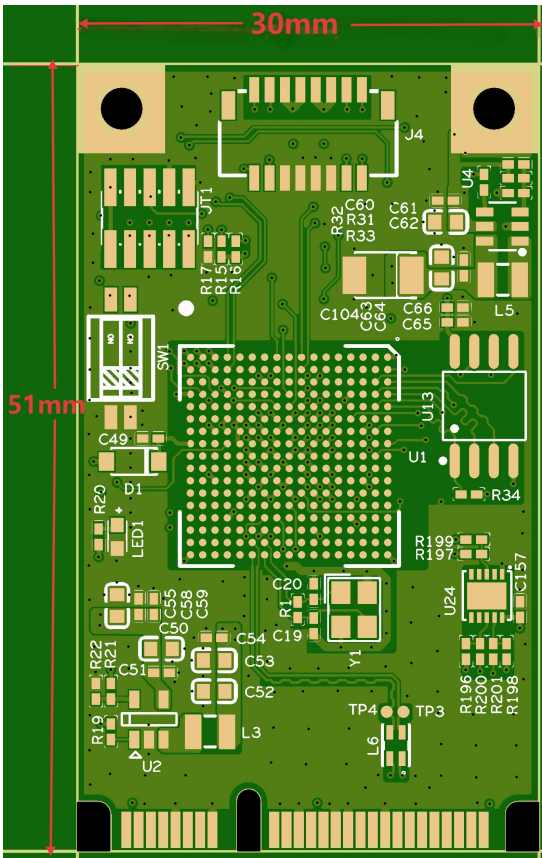
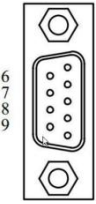


图 1-1 机械尺寸

1.3. 引脚定义

➤ CAN FD DB9 接口（Male）

DB9 针脚	通道	引脚	定义	通道	引脚	定义
	CANFD 1/3	PIN2	CANFD1_Low	CANFD 2/4	PIN2	CANFD2_Low
		PIN1	CANFD1_GND		PIN1	CANFD2_GND
		PIN4	CANFD3_Low		PIN4	CANFD4_Low
		PIN5	CANFD_Shield		PIN5	CANFD_Shield
		PIN7	CANFD1_High		PIN7	CANFD2_High
		PIN8	CANFD3_High		PIN8	CANFD4_High
		PIN9	CANFD3_GND		PIN9	CANFD4_GND

## 1.4. 系统要求



### ➤ 计算机配备

- 操作系统 Linux（提供官方驱动，支持主流发行版及龙芯麒麟系统）

### ➤ 编译和运行依赖

- 对应内核版本的头文件包
- gcc 编译工具
- Makefile 执行环境
- sh 脚本执行环境

## 1.5. 发货清单

设备/配件	数量	图片	标配/付费选配
TC3014 主设备	1		标配
DB9 线束	2		标配

## 2. Linux 下的应用示例

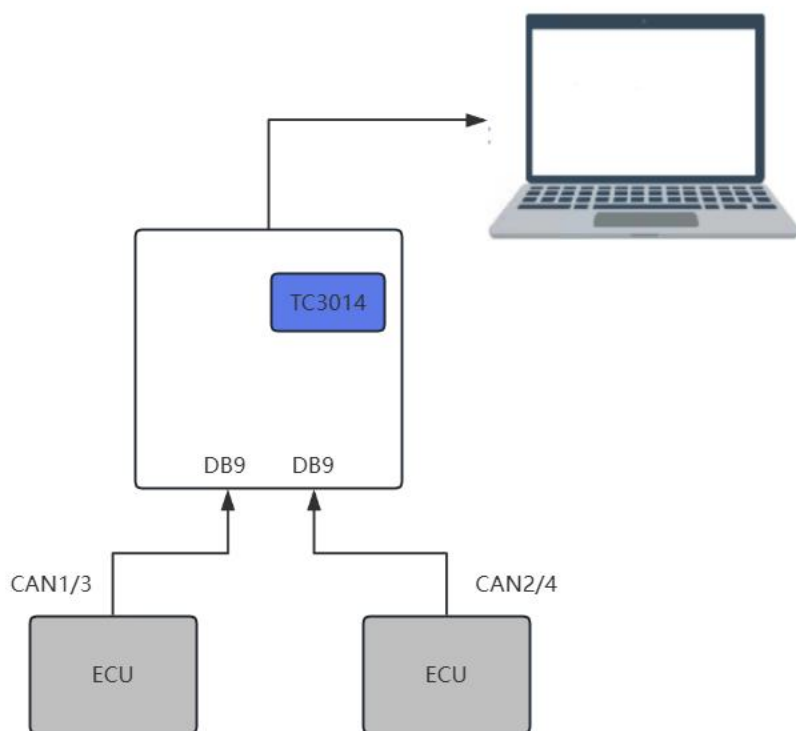


图 2-1 Linux 下的应用示例

### 2.1. 驱动安装

Linux 驱动适配，具备极佳的系统兼容性。

#### 2.1.1. 运行环境依赖项

1. 安装对应内核版本的头文件包，支持 CAN 设备
2. gcc 编译工具
3. Makefile 执行环境
4. sh 脚本执行环境

#### 2.1.2. 驱动安装说明

1. 将用户目录拷贝到 Linux 环境中，进入到用户目录。



```
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/TC3014/TC3014/00_user$ ls
socket_can.c  socket_drv  TC3014产品手册v1.0.docx  tosun_socket_can使用说明.docx
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/TC3014/TC3014/00_user$
```

图 2-2 用户目录文件

2. 进入 socket\_drv 文件夹目录下,可直接执行 make 命令编译驱动文件,编译后的文件名称为 tosun\_socket\_can.ko。

```
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/TC3014/TC3014/00_user$ cd socket_drv/
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv$ make
make -C /lib/modules/6.8.0-65-generic/build/ M=/home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv modules
make[1]: Entering directory '/usr/src/linux-headers-6.8.0-65-generic'
warning: the compiler differs from the one used to build the kernel
The kernel was built by: x86_64-linux-gnu-gcc-12 (Ubuntu 12.3.0-1ubuntu1~22.04) 12.3.0
You are using: gcc-12 (Ubuntu 12.3.0-1ubuntu1~22.04) 12.3.0
CC [M] /home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv/drivers/net_can_usb_tosun.o
CC [M] /home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv/drivers/net_can_usb_cdev.o
CC [M] /home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv/drivers/net_can_usb_tsmassage.o
LD [M] /home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv/tosun_socket_can.o
MODPOST /home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv/Module.symvers
CC [M] /home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv/tosun_socket_can.mod.o
LD [M] /home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv/tosun_socket_can.ko
BTF [M] /home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv/tosun_socket_can.ko
Skipping BTF generation for /home/tosun/Desktop/TC3014/TC3014/00_user/socket_drv/tosun_socket_can.ko due to unavailability of vmlinux
make[1]: Leaving directory '/usr/src/linux-headers-6.8.0-65-generic'
```

图 2-3 示例图 1

3. 执行命令 make install 加载 can\_dev 和 hid 依赖项,加载完成后安装驱动。

```
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/tosun_socket_can_realize/tosun_socket_can/socket_drv$ make install
make: Warning: File 'Makefile' has modification time 26270 s in the future
-e Installing kernel module...
[sudo] password for tosun:
-e Installed. Load with: sudo modprobe tosun_socket_can
make: warning: Clock skew detected. Your build may be incomplete.
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/tosun_socket_can_realize/tosun_socket_can/socket_drv$
```

图 2-4 示例图 2

4. 驱动加载无打印,在插入配套的设备后,使用 dmesg 命令可以看到带有 tosun 字符的日志打印,使用 ip link show 可查看 CAN。

```
8728.817753 rk628 4-0050: rk628_display_work: hdmirx detect status:0x1
8728.826526 usb 5-1: new high-speed USB device number 4 using xhci-hcd
8728.967395 usb 5-1: New USB device found, idVendor=5453, idProduct=1000, bcdDevice= 0.02
8728.967402 usb 5-1: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
8728.967405 usb 5-1: Product: TOSUN HS CANFD4.SOCKETCAN
8728.967408 usb 5-1: Manufacturer: TOSUN
8728.967411 usb 5-1: SerialNumber: 2024051701
8728.972343 tosun_usb TOSUN_USB_CANUSB_PRODUCT_ID start
8728.972660 tosun_socket_can 0003:5453:1000.0003 can2: device can2 registered
8728.972675 tosun_usb TOSUN_USB_CANUSB_PRODUCT_ID start
8728.972906 tosun_socket_can 0003:5453:1000.0003 can3: device can3 registered
8728.972920 tosun_usb TOSUN_USB_CANUSB_PRODUCT_ID start
8728.973127 tosun_socket_can 0003:5453:1000.0003 can4: device can4 registered
8728.973139 tosun_usb TOSUN_USB_CANUSB_PRODUCT_ID start
8728.973377 tosun_socket_can 0003:5453:1000.0003 can5: device can5 registered
8728.973383 tosun_usb tosun_usb_probe end
8728.977063 tosun_socket_can 0003:5453:1000.0003: hiddev96,hidraw0: USB HID v1.11 Device [TOSUN TOSUN HS CANFD4.SOCKETCAN] on usb-xhci
cd.10.auto-1/input0
```

图 2-5 示例图 3

```
root@kylin:/home/kylin/user/app# ip link show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: can0: <NOARP,ECHO> mtu 16 qdisc noop state DOWN mode DEFAULT group default qlen 10
    link/can
3: can1: <NOARP,ECHO> mtu 16 qdisc noop state DOWN mode DEFAULT group default qlen 10
    link/can
4: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether a4:11:63:22:1b:53 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
5: eth1: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc mq state DOWN mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether a4:11:63:22:1b:52 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
30: can2: <NOARP,UP,LOWER_UP,ECHO> mtu 16 qdisc pfifo_fast state UP mode DEFAULT group default qlen 10
    link/can
31: can3: <NOARP,UP,LOWER_UP,ECHO> mtu 16 qdisc pfifo_fast state UP mode DEFAULT group default qlen 10
    link/can
32: can4: <NOARP,ECHO> mtu 16 qdisc noop state DOWN mode DEFAULT group default qlen 10
    link/can
33: can5: <NOARP,ECHO> mtu 16 qdisc noop state DOWN mode DEFAULT group default qlen 10
    link/can
root@kylin:/home/kylin/user/app#
```

图 2-6 示例图 4

5. 可使用 make uninstall 命令卸载驱动。

## 2.2. 使用示例

TC3014 作为标准的 SocketCAN 设备，其编程接口与 Linux 内核的 SocketCAN 子系统完全兼容。

- 官方权威文档：完整的 SocketCAN API、概念和用法，请参阅 Linux 内核官方文档：

Linux 内核源码/Documentation/networking/can.rst

（在线访问：<https://www.kernel.org/doc/html/latest/networking/can.html>）

- 实用教程：对于初学者，建议先阅读第三方整理的 SocketCAN 入门教程（例如：

SocketCAN - Wikipedia），以快速理解核心概念。

本文档示例基于基本的 SocketCAN 知识。



详细可参考《TOSUN-SOCKET\_CAN 使用指南\_V1.0.0》

### 3. 参考文档

《TOSUN-SOCKET\_CAN 使用指南\_V1.0.0》

## 4. 检查和维护

TC3014 的主要电气部件是半导体元件，尽管它有很长的寿命，但在不正确环境下也可能加速老化，使寿命大打折扣。因此，在设备使用过程中应该进行定期检查，以保证使用环境保持所要求的条件。推荐每 6 个月到 1 年，至少检查 1 次。在不利的环境条件下，应该进行更频繁的检查。如下表，如果在维护过程中遇到问题，请阅读下面的内容，以便找到问题可能的原因。如果仍无法解决问题，请联系上海同星智能科技有限公司。

### ➤ 电源环境检查

项目	检查内容	标准/允许范围	行动/措施
电源 供应	在电源供应端检查电压波动	USB 端口： +5V DC	使用 USB 功耗仪/电压表在电源输入端检查源。采取必要措施使电压波动在范围之内
		电源端口： +12V DC	
周围 环境	检查周围环境温度 (包括封闭环境的内部温度)	-40°C ~ +80°C	使用温度计检查温度并确保环境温度保持在允许的范围内
	检查环境湿度 (包括封闭环境的内部湿度)	相对湿度： 10% ~ 90%	使用湿度计检查湿度并确保环境湿度保持在允许范围内

### ➤ 污染与防护检查

项目	检查内容	标准/允许范围	行动/措施
污染	检查灰尘、粉末、盐、金属屑的积累	无积累	清洁并保护设备
	检查水、油或化学喷雾溅射到设备	无液体溅射	如果需要，清洁并保护设备
危险气体	检查易腐蚀或易燃气体	无此类气体	通过嗅觉或使用传感器检查

### ➤ 机械应力与噪声检查

项目	检查内容	标准/允许范围	行动/措施
机械应力	检查震动和冲击水平	震动和冲击在规定范围内	如果需要，安装衬垫或其他减震装置
电磁环境	检查设备附近的噪声源	无重要噪声信号源	隔离设备与噪声源，或对设备采取屏蔽保护措施

### ➤ 安装与接线检查

项目	检查内容	标准/允许范围	行动/措施
接线	检查外部接线中的压接连接器	连接器间有足够间隔空间	目视检查，如有必要则进行调整
	检查外部接线的损坏	无损坏	目视检查，如有必要则更换线缆



## 软件 TSMMASTER

UDS诊断 / ECU刷写 / CCP/XCP标定

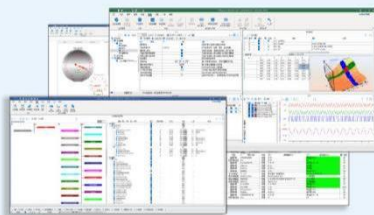
嵌入式代码生成 / 应用发布/加密发布 / 记录与回放

图形化编程 / 剩余总线仿真 / C/Python脚本

总线监控/发送 / SOME/IP和DoIP / 自动化测试



扫码关注  
获取软件下载链接



## 硬件

1/2/4/8/12通道CAN FD/CAN转USB/PCIe工具

1/2/6通道LIN转USB/PCIe工具

多通道FlexRay/CAN FD转USB/PCIe工具

多通道车载以太网/CAN FD转USB/PCIe工具

车载以太网介质转换工具 (T1转Tx)

多通道CAN FD/Ethernet/LIN记录仪

TTS测试系统 (通信板卡、数字/模拟量板卡等)

CAN

CAN<sup>FD</sup>

lin

FlexRay



## 解决方案

总线一致性 / 网络自动化测试系统 / 充电测试系统

EMB标定测试设备 / 信息安全解决方案

FCT/EOL测试设备 / 线控底盘测试解决方案

汽车“四门两盖”试验解决方案

电机性能 / 耐久试验解决方案



## 关于我们

同星智能的核心软件TSMaster及配套硬件设备，  
具备嵌入式代码生成、汽车总线分析、仿真、测试及诊断、标定等核心功能，  
覆盖了汽车整车及零部件研发、测试、生产、试验、售后全流程。

国际组织  
ASAM, CiA

质量保证  
ISO9001:2015

CE认证

## 愿景

解决一切工程难题！

联系我们

021-59560506  
marketing@tosunai.cn

访问官网

www.tosunai.com

