

# TOSUN-TP1014

## 用户手册

# 产品功能接口速览

## CAN FD 转 PCIe 接口

产品名称	通道
TP1014	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。

## 典型应用

- 整车级 CAN (FD)网络同步数据采集与分析
- 智能域控制器（座舱、智驾等）的仿真、测试与诊断
- 构建高可靠性自动化测试系统与耐久测试台架
- 车辆诊断、ECU 标定与软件刷写

## 产品特性

- ✓ [精准高效]  $\mu\text{s}$  级硬件报文时间戳，为高阶仿真与诊断提供精准时序基准
- ✓ [极简兼容] PCIe 接口，Windows/Linux 免驱设计，具备极佳的系统兼容性
- ✓ [安全可靠] CAN 通道 DC2500V 强力隔离，汽车级品质设计，无惧恶劣工况
- ✓ [灵活配置] CAN 内置 120 欧终端电阻可软件配置
- ✓ [生态融合] 全面支持 DBC、A2L 等主流文件格式，无缝对接 TSMaster 所有收费功能
- ✓ [专业工具] 集成 BLF 数据记录回放、UDS 诊断、CCP/XCP 标定及 Flash Bootloader 等核心功能
- ✓ [灵活开放] 提供跨平台二次开发接口

## 目录

产品功能接口速览 .....	2
典型应用 .....	3
产品特性 .....	3
1. 介绍 .....	5
1.1. 技术参数 .....	5
1.2. 电气参数 .....	6
1.3. 引脚定义 .....	7
1.4. LED 指示灯说明 .....	8
1.5. 系统要求 .....	9
1.6. 发货清单 .....	10
2. Windows 下的应用示例 .....	11
2.1. 软件连接 .....	11
2.2. 硬件连接 .....	12
2.2.1. CAN .....	12
2.3. 使用示例 .....	14
2.3.1. 发送一条 CAN 报文 .....	14
3. 附录 .....	19
3.1. 软件安装 .....	19
4. 检查和维护 .....	23

# 1. 介绍

TP1014 同星智能推出的一款多通道 CAN FD 总线接口设备，CAN FD 总线速率最高支持 8Mbps，产品采用 PCIe 接口与 PC 连接，Windows 和 Linux 系统免驱设计使得设备具备极佳的系统兼容性。

配合功能强大的 TSMaster 软件，支持加载 DBC 和 ARXML 数据库文件，可以很方便地监控、分析、仿真 CAN FD 总线数据，也可以支持 UDS 诊断、ECU 刷写、CCP/XCP 标定等功能。

产品配套资源包含：

- ✓ CAN FD 监控软件 TSMaster
- ✓ 可跨平台的二次开发库（提供单独编程手册）



本文档主要提供在 Windows 下的设备使用方法，Linux 以及其他系统下的使用方法可查看单独提供的用户手册。

## 1.1. 技术参数

### ➤ 设备

参数	说明
PC 接口	PCIe 接口
时间戳精度	微秒级别高精度时间戳
驱动	跨平台免驱动设计
接口针脚	标准 D-Sub, 9Pin
License	可加载 TSMaster 所有付费 License
供电	PCIe 供电
功耗	TBA
外壳材质	金属
尺寸	约 109.5 * 120 * 21.5mm
重量	约 114.5g

工作温度范围	-40 摄氏度 ~ 80 摄氏度
工作湿度范围	10% ~ 90% (无凝露)

### ➤ CAN

参数	说明
CAN 连接标准	高速 CAN 连接 (符合 ISO11898-2 规范)
协议支持	全面支持 CAN 及 CAN FD 协议 (符合 ISO11898-1 规范)
CAN 波特率范围	从 125kbps ~ 1Mbps 可调
CAN 数据长度	最大长度支持 8 字节数据帧
CAN FD 波特率范围	TBA
CAN FD 数据长度	最大长度支持 64 字节数据帧, 支持 BRS 帧类型
最大报文收发速率	最大发送帧率: 18000 帧/秒; 最大接收帧率: 18000 帧/秒; (单通道 1Mbps 0 字节远程帧)
终端电阻	每个 CAN 通道自带 120Ω 终端电阻
继电器类型	磁保持继电器

## 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	PCIe 供电	4.8	5.0	5.2	V
功耗	PCIe 供电	--	TBA	--	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
终端电阻	使能	--	120	--	Ω
	不使能	--	∞	--	--

### ➤ 机械尺寸

单位：mm

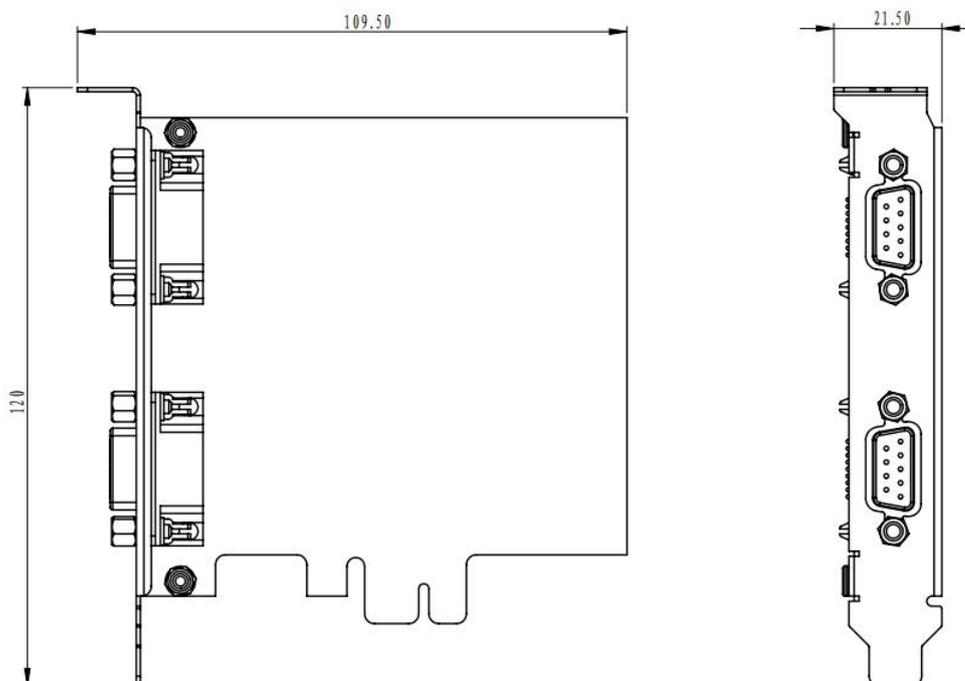


图 1-1 机械尺寸

## 1.3. 引脚定义

### ➤ CAN 引脚接口



图 1-2 硬件接口（CAN FD）

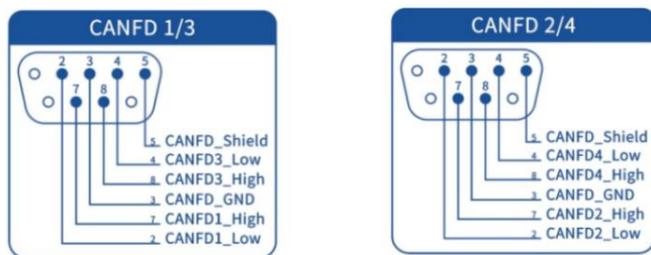


图 1-3 引脚定义 (CAN FD)

## 1.4. LED 指示灯说明

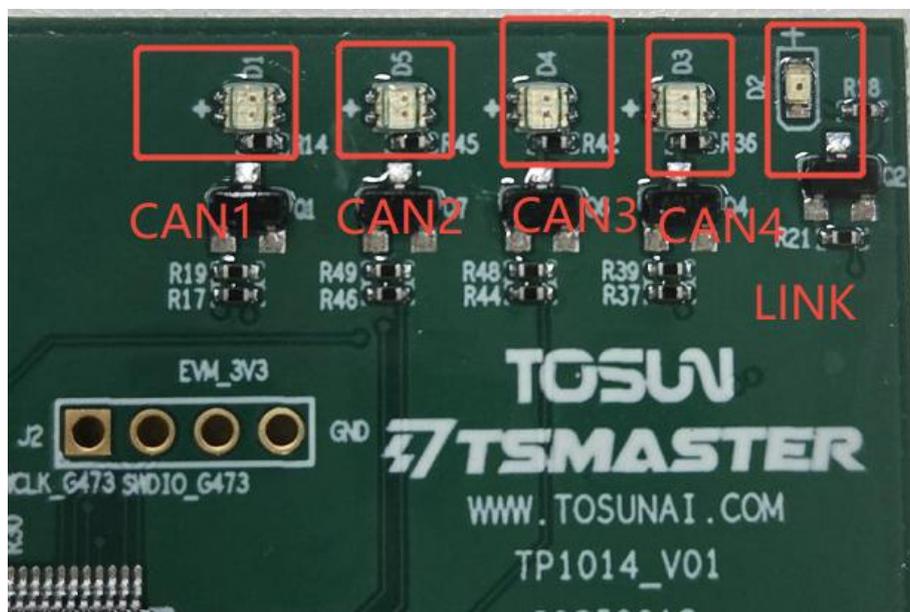


图 1-4 产品正面贴膜

### ➤ 指示灯说明

指示灯	定义
CAN FD 1~4	CAN FD 通道 1~4 指示灯
Link	硬件连接指示灯

### ➤ 指示灯颜色说明

指示灯	颜色	定义
CAN FD	绿灯	CAN FD 通道数据帧发送或者接收正确

	红灯	CAN FD 通道发送或接收错误帧，配置、协议或者接线错误
Link	绿灯	设备硬件已连接



闪烁频率取决于总线负载率，总线负载率越高，闪烁越快。

## 1.5. 系统要求

### ➤ 计算机配备

- 操作系统 Windows 或 Linux
- 一个空闲的支持 PCIe 卡槽

### ➤ 驱动安装

- TP1014 采用免驱设计，具备极佳的系统兼容性，无需安装驱动即可在各种操作系统上（Windows7/8/10/11、Linux）直接使用

### ➤ 下载内容

- TSMaster 软件
- PDF 格式用户手册
- 可用于二次开发的编程库



下载途径为上海同星智能官网：<https://www.tosunai.com/>

## 1.6. 发货清单

设备/配件	数量	图片	标配/付费选配
TP1014 主设备	1		标配
DB9 母一分二公头信号线 (CAN)	2		标配

## 2. Windows 下的应用示例



图 2-1 Windows 下的应用示例



TSMaster 软件安装指导请查看附录。

### 2.1. 软件连接

1. 将设备插入计算机的 PCIe 插槽并固定。
2. 在 TSMaster 软件中，依次点击“硬件→通道选择”打开“TSMaster 应用程序通道选择器”，在这里可以选择你想要使用的 CAN 通道。



图 2-2 通道选择

3. 依次点击“硬件→总线硬件”打开“硬件配置”窗口，在这里你可以配置 CAN 接口的信息。

CAN 信息配置窗口：

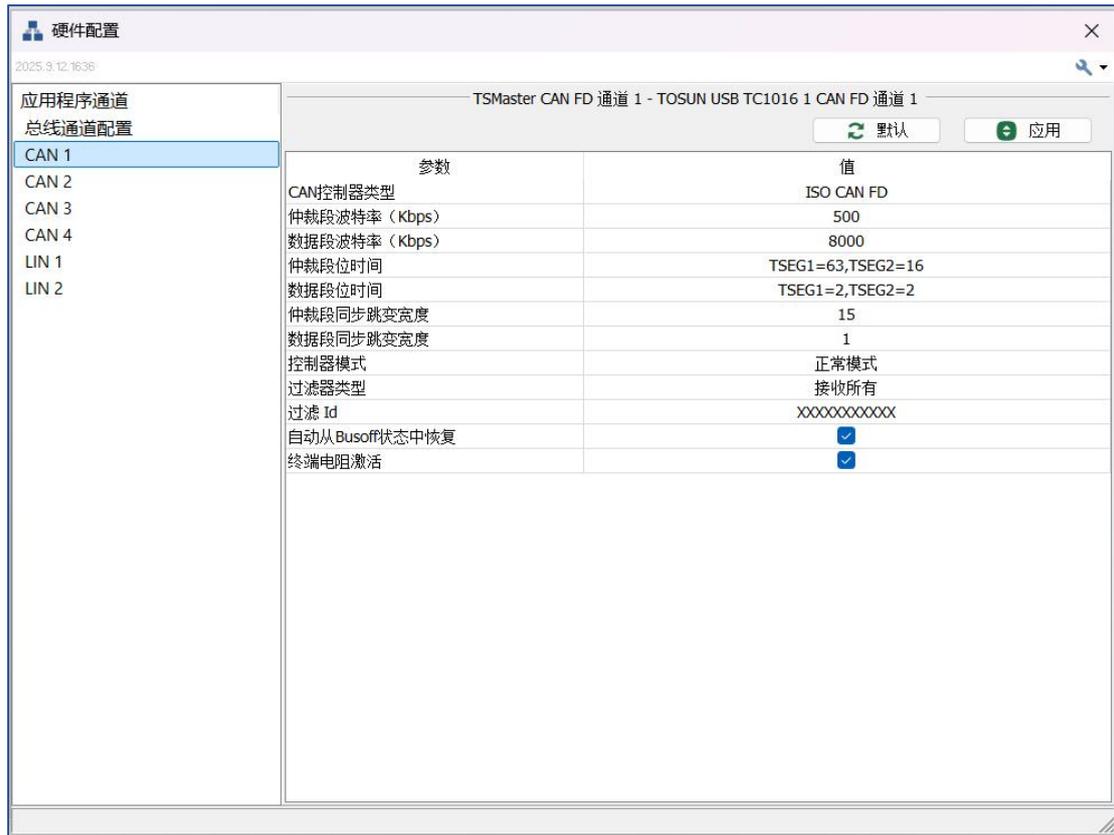


图 2-3 通道配置 (CAN)

4. 依次点击“分析→启动”，即可连接设备。

## 2.2. 硬件连接

### 2.2.1. CAN

使用设备配件“2 \* DB9 母一分二公头信号线(CAN)”线束,可以通过两个独立的“D-Sub, 9Pin”连接器来访问两个通道。

下图为“DB9 母一分二公头信号线 (CAN)”线束的引脚对应图:

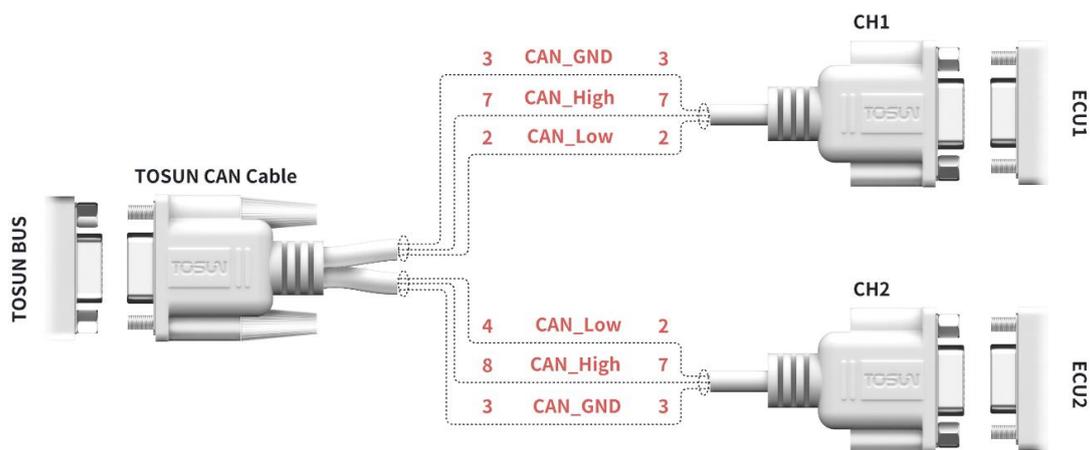


图 2-4 DB9 母一分二公头信号线 (CAN)

TP1014 设备自带终端电阻，可根据实际情况在软件配置是否使能。

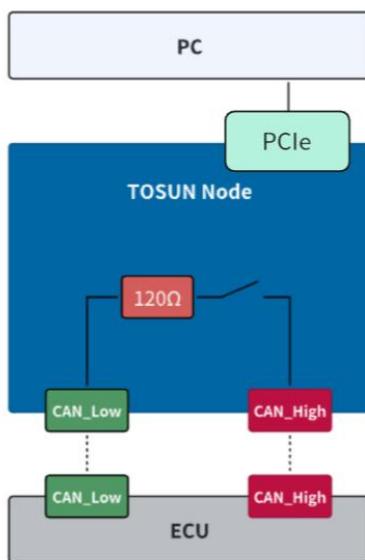


图 2-5 使用 CAN



需注意终端电阻使能情况，TP1014 设备自带终端电阻，可在软件或者 API 中配置是否使能它。最佳配置是一条 CAN 总线上两端各使能一个 120Ω 终端电阻，这样可以使总线上电阻总值保持在 60Ω。

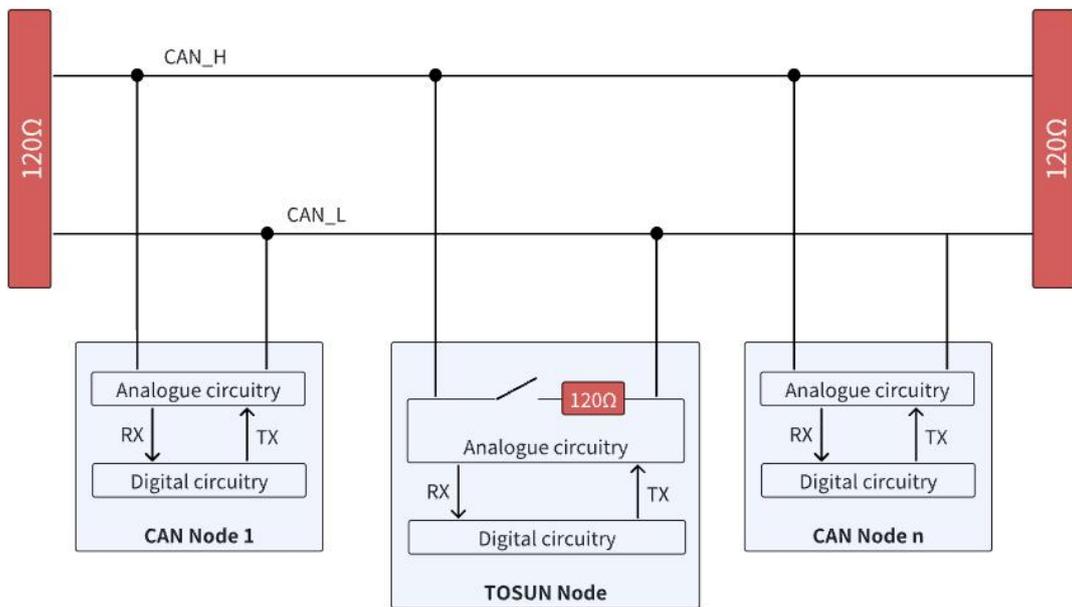


图 2-6 接入 CAN 总线

## 2.3. 使用示例

### 2.3.1. 发送一条 CAN 报文

软件和硬件都配置连接后，可通过 TSMaster 软件的“CAN/CAN FD 报文发送”窗口或者小程序的形式发送报文，通过“CAN/CAN FD 报文信息”窗口查看报文信息。

#### ➤ 窗口发送

1. 软件配置好并启动连接后，依次点击“分析→数据分析→报文发送→添加 CAN/CAN FD 发送”打开“CAN/CAN FD 发送”窗口，按照下图所示添加周期报文，点击发送。

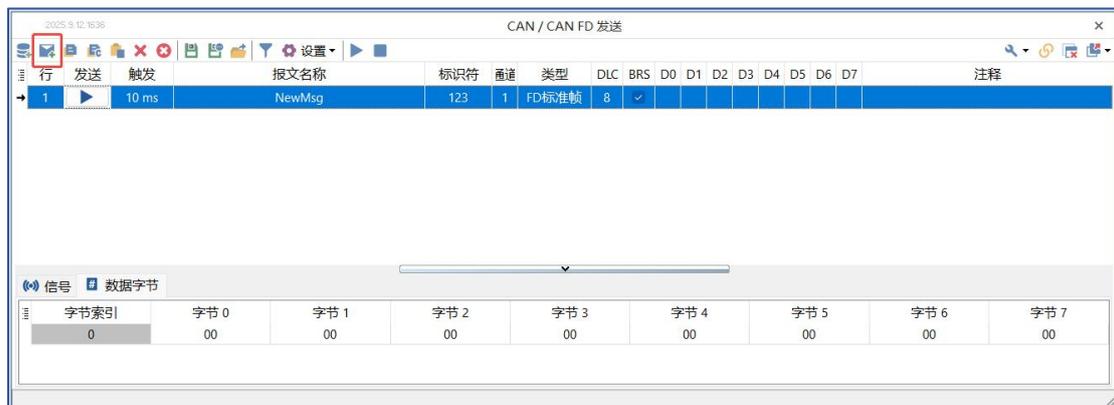


图 2-7 添加 CAN 报文

2. 在“分析→数据分析→报文分析→添加 CAN/CAN FD 报文信息”中可查看报文信息。

绝对时间	计数	通道	标识符	帧率	报文名称	类型	...	DLC	数据长度	BRS	ESI	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
13.349605	1218	CAN 1	123	99		FD	Tx	8	8	1	0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

图 2-8 CAN 报文信息

- 在“分析→数据分析→统计→显示 CAN 统计数据”中，可查看总线情况（这里举例一个通道）。

统计信息	通道 1
通道波特率 [Kbps]	500
总线负载率 [%]	1.13
峰值负载率 [%]	1.14
标准数据帧率 [帧/每秒]	99
标准数据帧计数	4909
扩展数据帧率 [帧/每秒]	0
扩展数据帧计数	0
标准远程帧率 [帧/每秒]	0
标准远程帧计数	0
扩展远程帧率 [帧/每秒]	0
扩展远程帧计数	0
错误帧率 [帧/每秒]	0
错误帧计数	0
控制器状态	错误主动
发送错误计数	95

图 2-9 CAN 统计数据

### ➤ C 小程序发送

- 在“CAN/CAN FD 发送”窗口中，右键报文，选择“复制为 C 脚本”，会弹出代码示例，复制此代码。

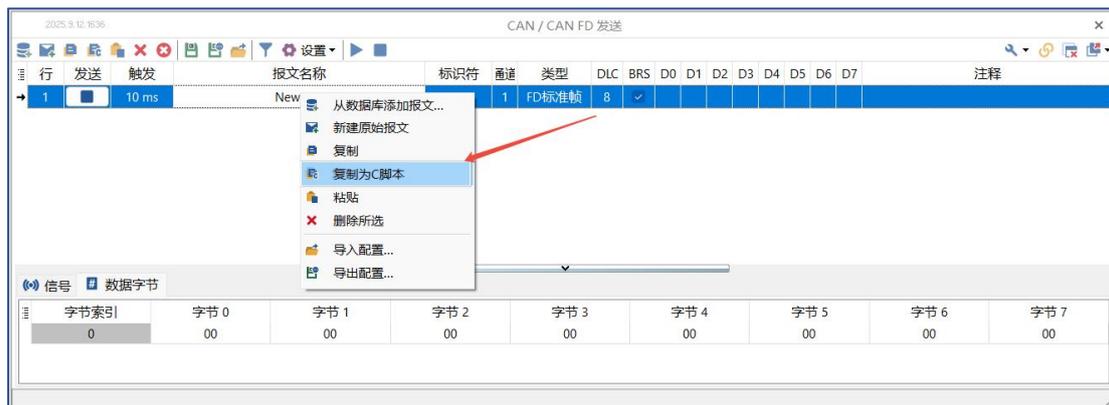


图 2-10 快速获取 C 代码

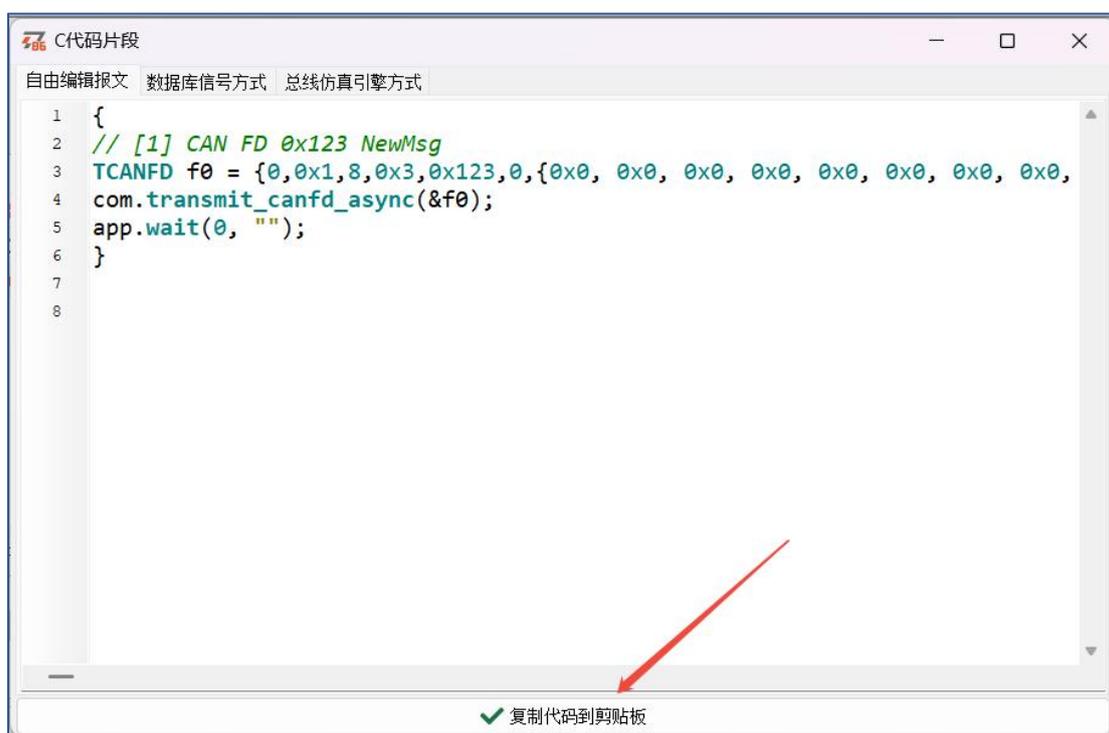


图 2-11 复制 C 代码

- 在 C 小程序中，依次点击“设计→小程序→添加 C 小程序编辑器”打开“C 代码编辑器”窗口。



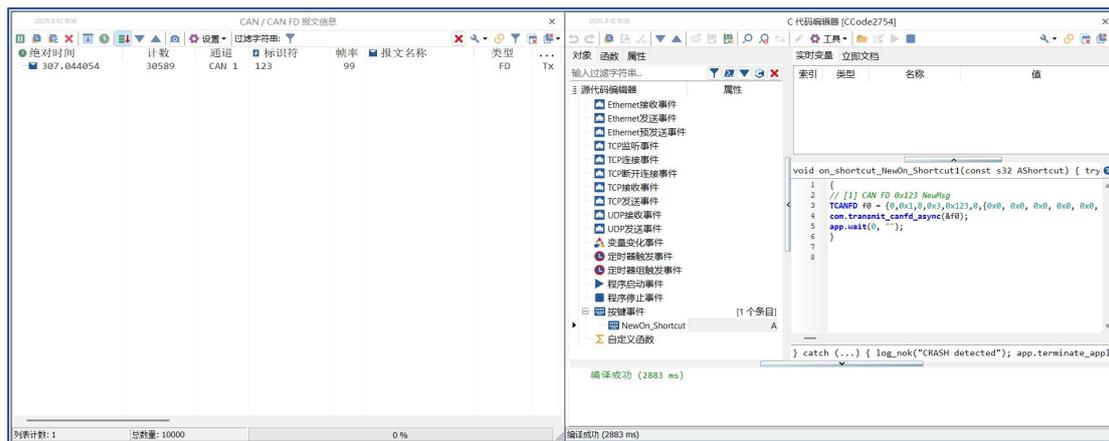


图 2-14 使用 C 小程序发送 CAN 报文



注意在低速波特率下，延迟时间可能会对报文通讯有所影响，需根据实际情况适当加大延迟时间。

## 3. 附录

### 3.1. 软件安装

本章节介绍在 windows 下安装 TSMaster 软件到计算机上的步骤。

#### ➤ TSMaster 软件下载

<https://www.tosunai.com/downloads/>

若无法访问，可联系对应销售人员或登录同星官网获取上位机，亦可扫码关注公众号获取下载链接。



图 3-1 TOSUN 公众号二维码

#### ➤ 软件安装

1. 双击 TSMaster 软件安装包，选择安装语言，点击“确定”。

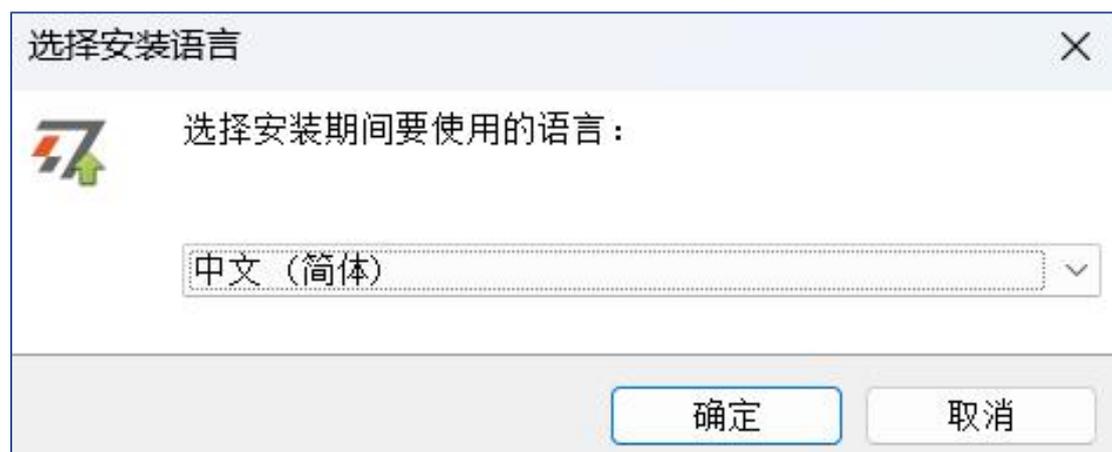


图 3-2 TSMaster 安装

2. 选择“我接收协议”，点击“下一步”。

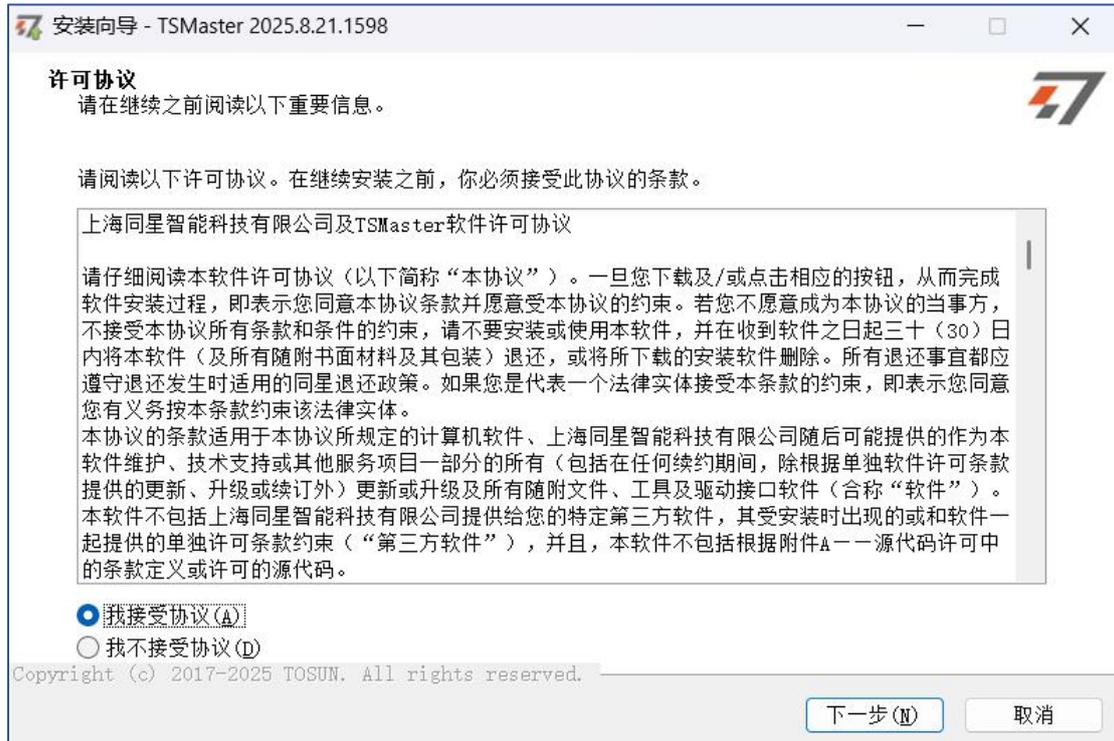


图 3-3 TSMaster 安装

3. 选择安装目录，点击“下一步”。

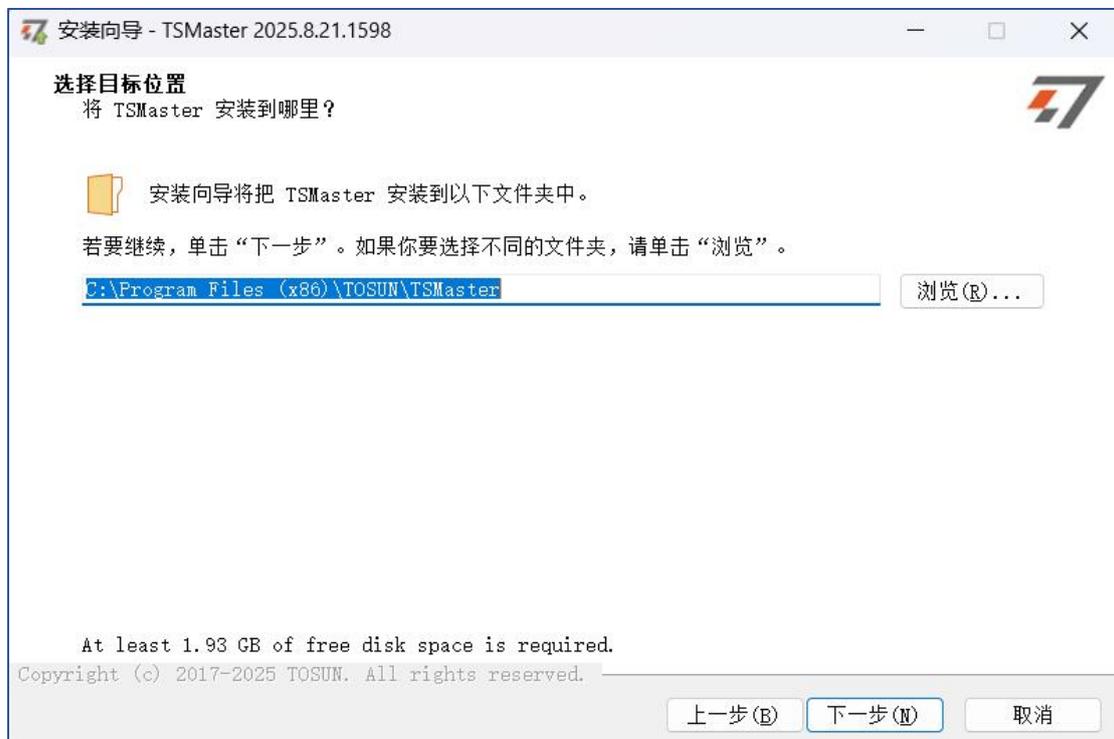


图 3-4 TSMaster 安装

4. 按需选择附加任务，点击“下一步”。

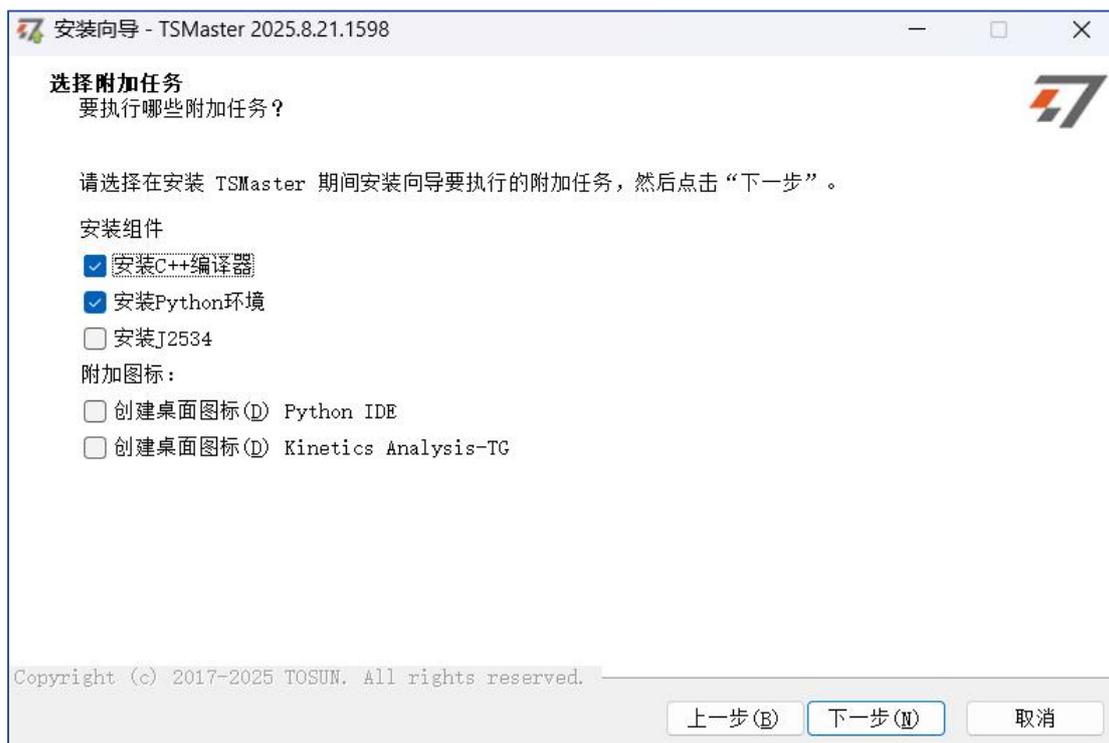


图 3-5 TSMaster 安装

## 5. 点击“安装”。



图 3-6 TSMaster 安装

## 6. 等待片刻。

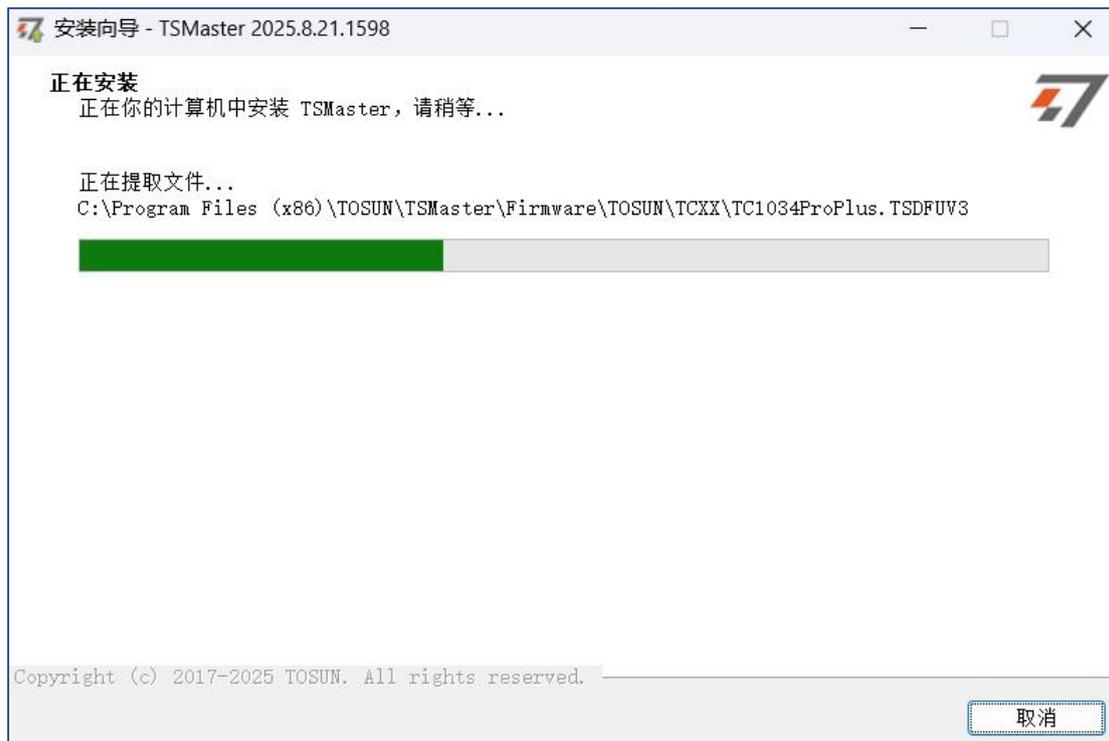


图 3-7 TSMaster 安装

## 7. 点击“完成”完成安装。



图 3-8 TSMaster 安装

## 4. 检查和维护

TP1014 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
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

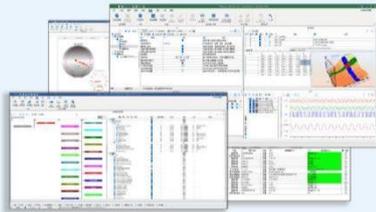
项目	检查内容	标准/允许范围	行动/措施
接线	检查外部接线中的压接连接器	连接器间有足 够间隔空间	目视检查，如有必要则进行调 整
	检查外部接线的损坏	无损坏	目视检查，如有必要则更换线 缆

## 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)



## 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

