



TOSUN-TC1014Pro

用户手册

产品功能接口速览

4 路 CAN FD 转 USB 接口、4 路 DI/DO、3 路 AI/AO

产品名称	通道
TC1014Pro	CAN FD × 4
	DI/DO × 4
	AI/AO × 3

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 2026-2027，上海同星智能科技有限公司保留所有权利。

典型应用

- 整车多通道 CAN FD/CAN 总线数据采集
- 自动化测试系统搭建与集成
- UDS 诊断、ECU 刷写以及 CCP/XCP 标定
- BLF、ASC 格式文件离线/在线回放
- I/O 信号采集、输出与总线联动测试

产品特性

- 精准高效：微秒级（ μs 级）硬件报文时间戳，满足高阶需求
- 免驱兼容：Windows、Linux 系统免驱设计，具备极佳的系统兼容性
- 多通道扩展：支持 4 路 CAN / CAN FD，并支持 4 路 DI/DO 和 3 路 AI/AO
- 高速通信：CAN 通道波特率 125 kbps ~ 1 Mbps 可调，CAN FD 最大支持 8 Mbps
- 灵活终端：CAN 内置 120 Ω 终端电阻可软件配置
- 自应答支持：CAN 支持 Self-ACK 自应答配置
- 记录回放：支持 BLF 和 ASC 格式数据记录和离线 / 在线回放
- 时间同步：支持多设备硬件时间同步
- 二次开发：提供基于 API 接口的示例工程，便于二次开发

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	7
1.3. 引脚定义	9
1.4. 终端电阻	10
1.5. LED 指示灯说明	11
1.6. 系统要求	12
1.7. 发货清单	13
2. Windows 下的应用示例	14
2.1. 硬件连接	14
2.2. 软件连接	14
2.3. 使用说明	16
2.4. 使用示例	16
2.4.1. 发送一条 CAN 报文	16
3. 附录	20
3.1. 软件安装	20
4. 检查和维护	24

1. 介绍

TC1014 Pro 是同星智能推出的一款 4 路 CAN FD 总线和 I/O 接口的设备，最高速率 8 Mbps。产品采用 USB 2.0 接口与 PC 连接，Windows 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。

可用于 Windows 和 Linux 的二次开发 API，可支持各类开发环境，如 C++、C#、LabView、Python 等，方便集成到各种测试系统中，高效易用。

产品配套资源包含：

- ✓ TSMaster 总线监控分析软件
- ✓ 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 端接口	USB 2.0
CAN FD 端接口	DB9
驱动	Windows/Linux 系统免驱设计，具备极佳的系统兼容性
缓存	硬件缓存，每个通道发送缓冲支持到 700 帧 CAN
时间戳精度	1 μ s，硬件报文时间戳，满足高阶需求
终端电阻	内置 120 Ω 终端电阻可软件配置
最大报文收发速率	最大发送帧率：20000 帧/秒，最大接收帧率：20000 帧/秒 (单通道 1Mbps，0 字节数据域情况)

隔离	CAN 通道 DC 2500 V 隔离，静电等级接触放电 ± 8 kV，空气放电 ± 15 kV
供电	9 ~ 32 V DC 供电
功耗	4 W / 10 W (DO 全通道推挽模式 PWM 输出)
外壳材质	金属
尺寸	约 178 × 113 × 38mm
重量	约 435 g (无包装) / 约 1333 g (含包装)
工作温度范围	-40°C ~ 80°C
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
CAN	支持 CAN 2.0 A、B 协议，符合 ISO11898-1 规范，波特率 125 kbps ~ 1 Mbps
CAN FD	支持 ISO 和非 ISO 标准的 CAN FD，波特率 125 kbps ~ 8 Mbps
数据记录	支持 BLF 和 ASC 格式数据记录和离线 / 在线回放
Self-ACK	支持 CAN Self-ACK 自应答配置
硬件时间同步	支持多设备硬件时间同步

➤ DI/DO

参数	说明
DI 输入电压范围	0 ~ 40 V
Vref 范围	0 ~ 3.3 V
阈值范围	$V_{AH} = (330 + 499V_{ref}) / 1098$; $V_{Al} = 0.455V_{ref}$
DO 输出电平	低电平 0V，高电平 5V / 12V (不支持带负载使用)

➤ AI/AO

参数	说明
AI 输入电压范围	0 ~ 39 V
AO 输出电压范围	0 ~ 30 V
AI 采样率	1 ~ 1000 Hz
AI/AO 精度	1%

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	DC 供电, CAN 收发	9	12	32	V
工作电流	DC 供电, CAN 收发	--	0.3	--	A
功耗	DC 供电, CAN 收发	--	4	--	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	CANH、CANL	-58	--	58	V
终端电阻	使能终端电阻	--	120	--	Ω
隔离耐压	漏电流小于 1 mA	2500	--	--	VDC

➤ EMC（电磁兼容性）性能参数

测试项目	标准	测试条件	等级	单位
ESD	IEC 61000-4-2	接触放电	± 8	kV
		空气放电	± 15	kV
EFT	IEC 61000-4-4	群脉冲	± 2	kV
Surge	IEC 61000-4-5	浪涌	± 2	kV

➤ 机械尺寸

单位：mm

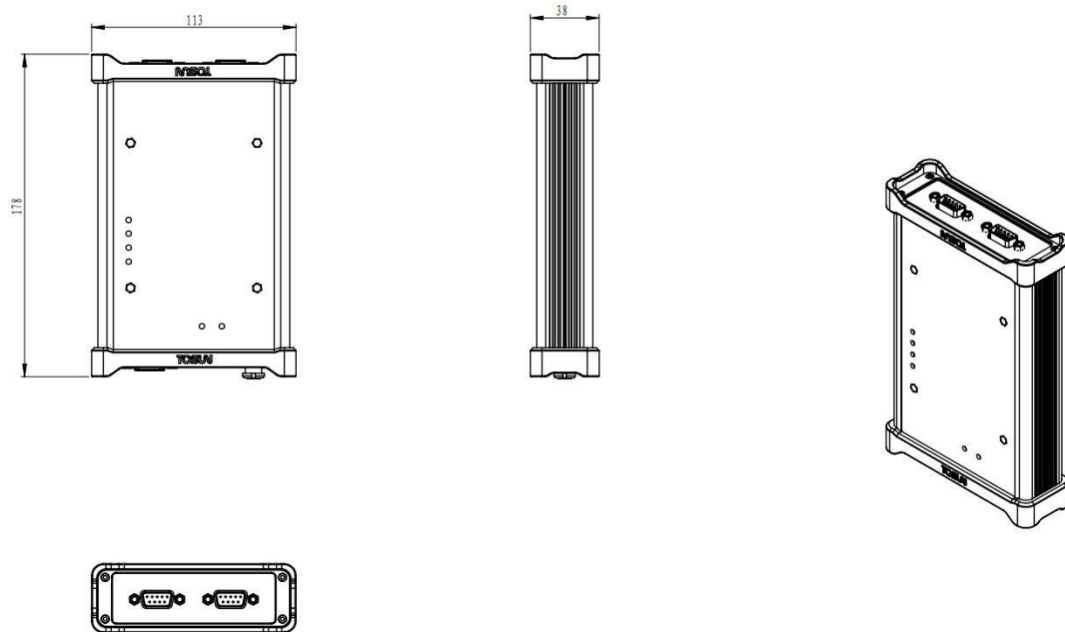


图 1-1 机械尺寸

1.3. 引脚定义

➤ 硬件接口



图 1-2 硬件接口（CAN FD）

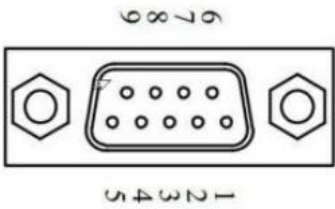


图 1-3 引脚定义（CAN FD）

通道	引脚	定义	通道	引脚	定义
CAN FD 1/3	Pin 2	CAN FD1_Low	CAN FD 2/4	Pin 2	CAN FD2_Low
	Pin 3	CAN FD_GND		Pin 3	CAN FD_GND
	Pin 4	CAN FD3_Low		Pin 4	CAN FD4_Low
	Pin 5	CAN FD_Shield		Pin 5	CAN FD_Shield
	Pin 7	CAN FD1_High		Pin 7	CAN FD2_High
	Pin 8	CAN FD3_High		Pin 8	CAN FD4_High

I/O 引脚接口



图 1-4 硬件接口（I/O）

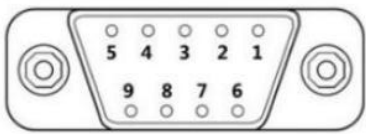


图 1-5 引脚定义（I/O）

通道	引脚	定义
I/O	Pin 1	DIDO_1
	Pin 2	DIDO_3
	Pin 3	DGND
	Pin 4	AIAO_1
	Pin 5	AIAO_3
	Pin 6	DIDO_2
	Pin 7	DIDO_4
	Pin 8	AGND
	Pin 9	AIAO_2

1.4. 终端电阻

TC1014Pro 的 CAN 通道内置 120 Ω 终端电阻，可通过软件配置是否使能。建议一条 CAN 总线两端各使能一个 120 Ω 终端电阻，使总线等效电阻保持在约 60 Ω。

1.5. LED 指示灯说明



图 1-6 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
DC 9 ~ 32 V	电源指示灯
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
DC 9 ~ 32 V	绿灯	设备上电正常

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。

1.6. 系统要求

➤ 计算机配备

- 操作系统 Windows 或 Linux
- 一个可用的 USB 2.0 接口
- 9 ~ 32 V DC 供电电源（标配 12 V / 2 A 电源适配器）

➤ 驱动安装

- TC1014Pro 设备采用 Windows、Linux 系统免驱设计，具备极佳的系统兼容性

➤ 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/>

1.7. 发货清单

设备/配件	数量	图片	标配/付费选配
TC1014Pro 主设备	1		标配
USB 连接线	1		标配
12 V / 2 A 电源适配器	1		标配
DB9 母一分二公头信号线 (CAN)	1		标配
DB9 实心免焊公头	1		标配

2. Windows 下的应用示例

2.1. 硬件连接

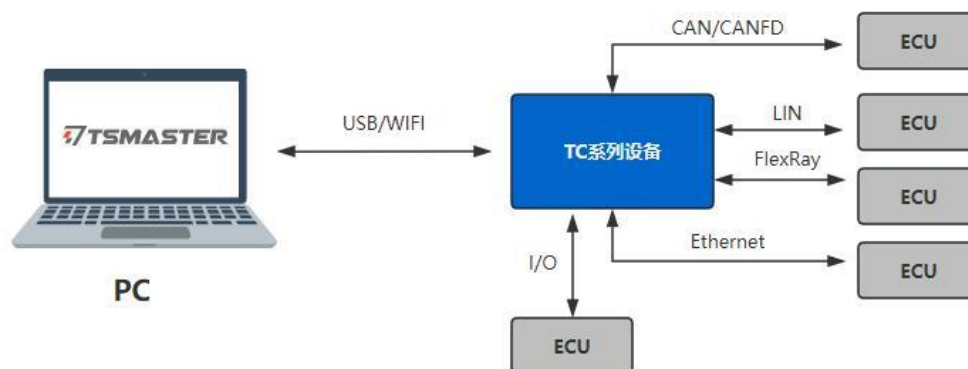


图 2-1 硬件连接

- CAN FD 通道通过 DB9 Male 接口连接，CAN FD 1/3 与 CAN FD 2/4 分别对应不同 DB9 接口，具体引脚定义见“引脚定义”章节。
- I/O 通过 DB9 Female 接口连接，DI/DO、AI/AO 引脚定义见“引脚定义”章节。
- 连接 CAN 总线时，按总线拓扑在两端配置 120 Ω 终端电阻。

2.2. 软件连接

1. 使用 12V / 2A 电源适配器为 TC1014 Pro 供电。
2. 使用 USB 连接线将 TC1014 Pro 与计算机连接。
3. 在 TSMaster 软件中，依次点击“硬件→通道选择”，在通道选择界面选择需要进行连接的设备 and CAN FD 通道。

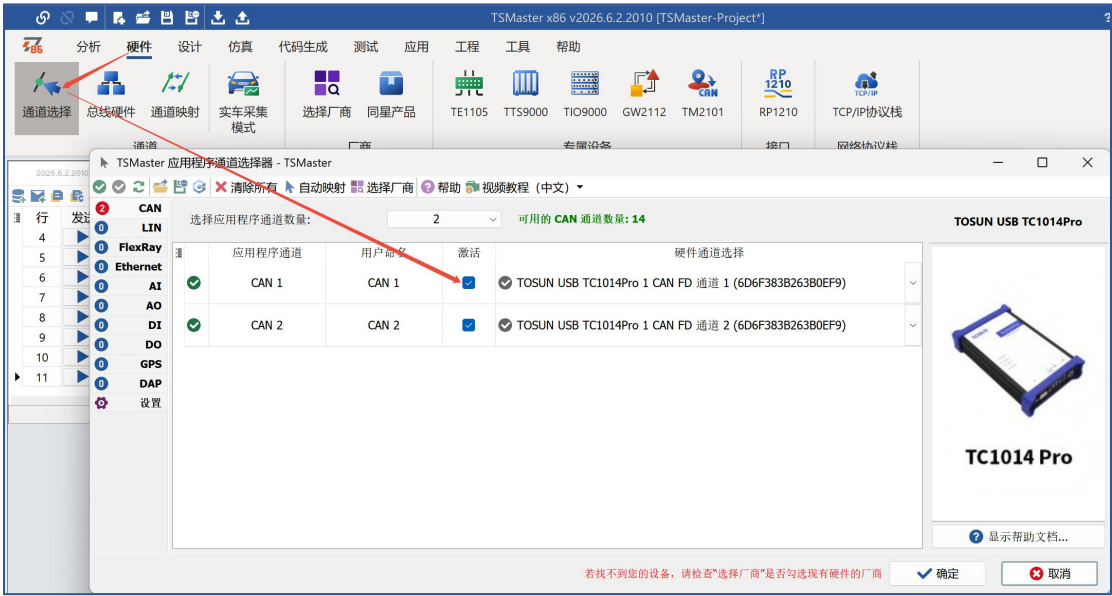


图 2-2 通道选择

4. 在“总线硬件”中配置协议、波特率、控制器模式、Self-ACK 和终端电阻等参数。

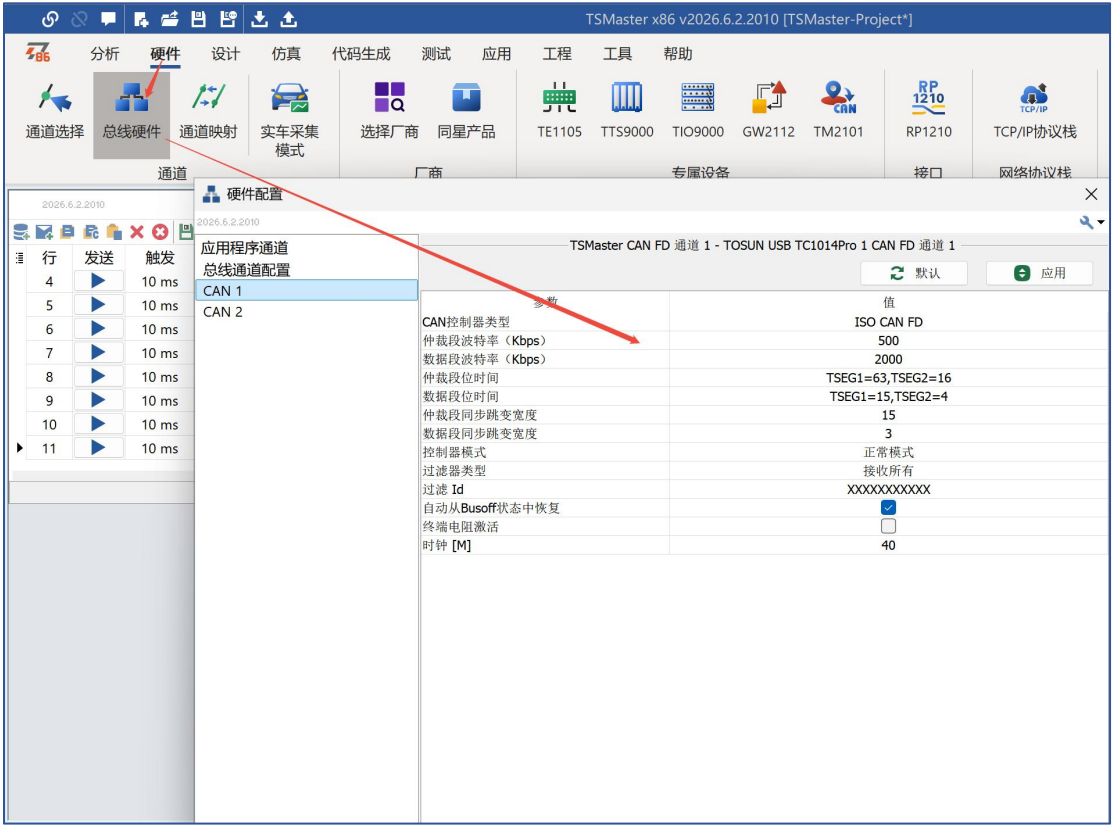


图 2-3 通道配置

5. 配置完成后，点击“启动”连接硬件。

2.3. 使用说明

连接完成后，即可配合 TSMaster 开展 CAN FD 总线监控分析、仿真测试、UDS 诊断、ECU 刷写、CCP/XCP 标定以及 I/O 联动测试等工作。

 TSMaster 软件安装指导请查看附录。

2.4. 使用示例

2.4.1. 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 2-4 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。

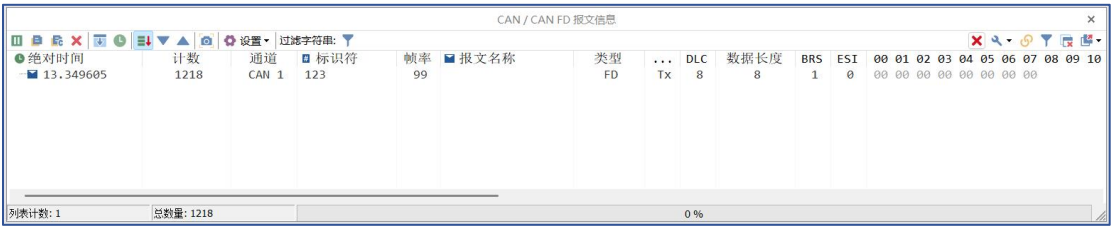


图 2-5 CAN 报文信息

3. 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）。



图 2-6 CAN 统计数据

➤ C 小程序发送

1. 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。

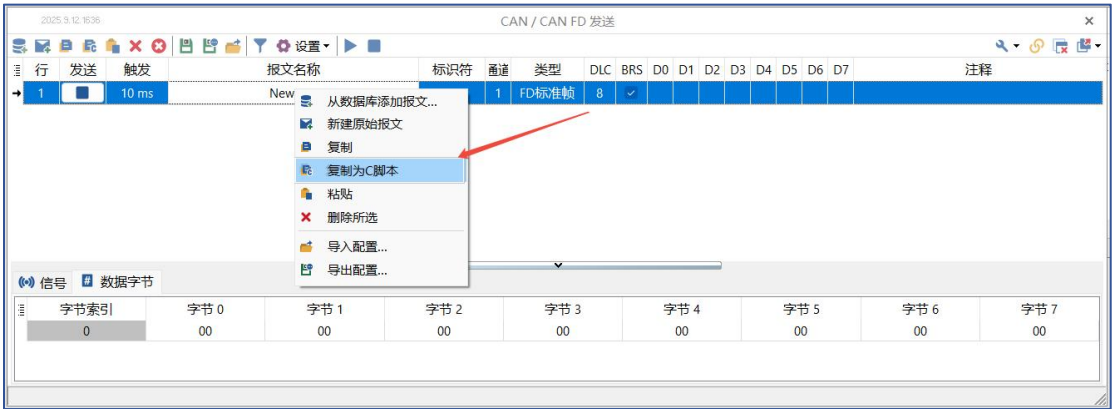


图 2-7 快速获取 C 代码

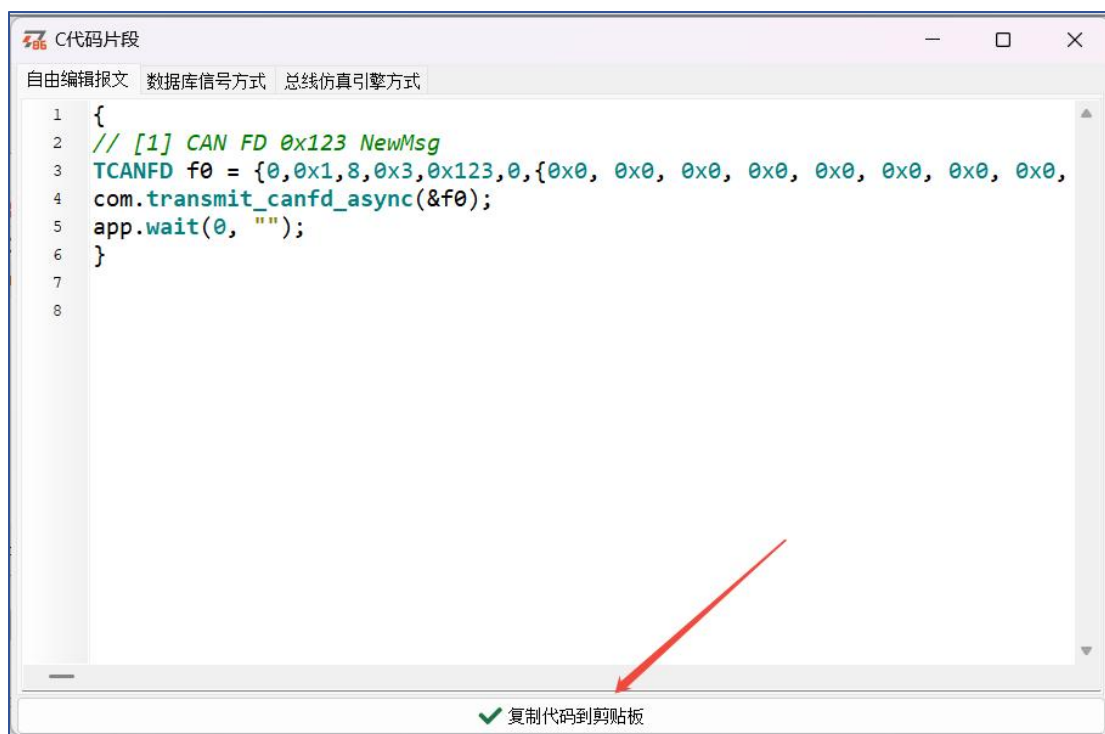


图 2-8 复制 C 代码

2. 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。

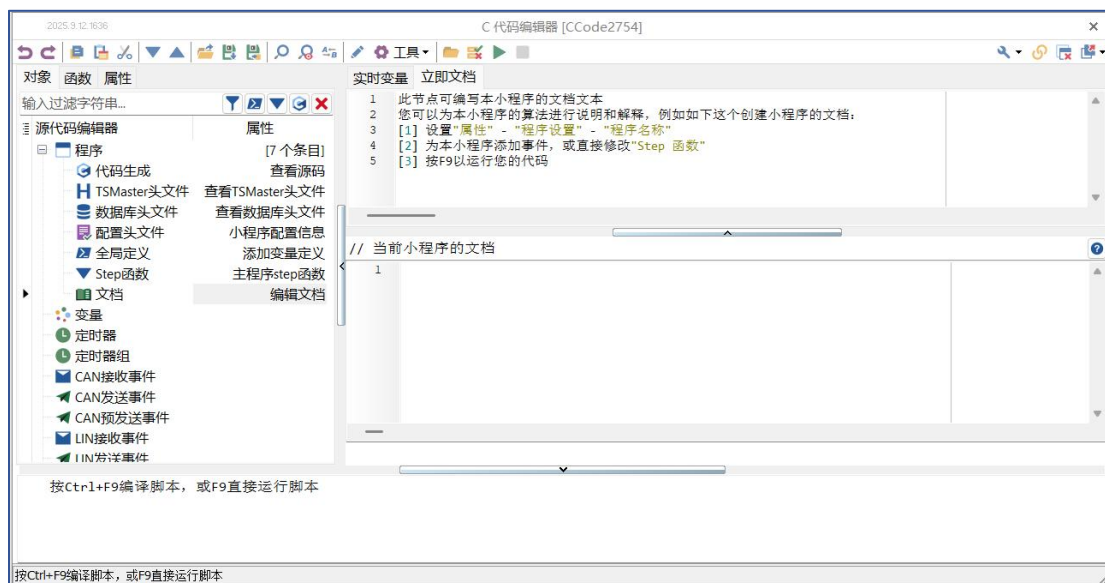


图 2-9 添加 C 小程序编辑器

3. 在“C 代码编辑器”窗口中，添加一个按键事件（这里举例添加按键 A 事件），将复制好的代码粘贴到按键事件中，依次点击编译、运行。

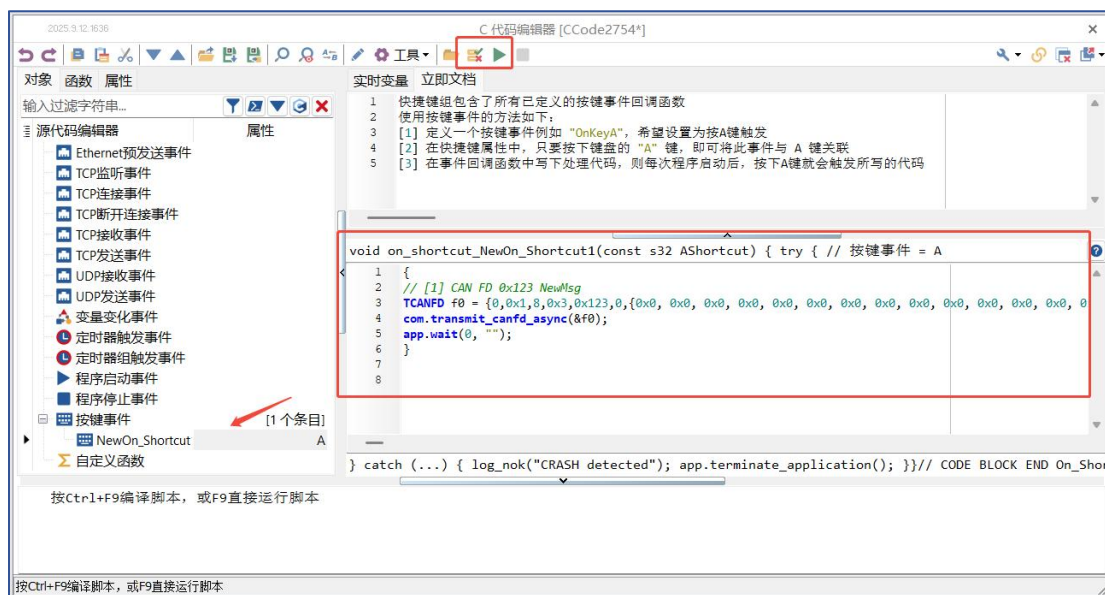


图 2-10 构建 C 小程序 (CAN)

4. 这样每按下一次按钮 A，就会发送一条 CAN 报文。

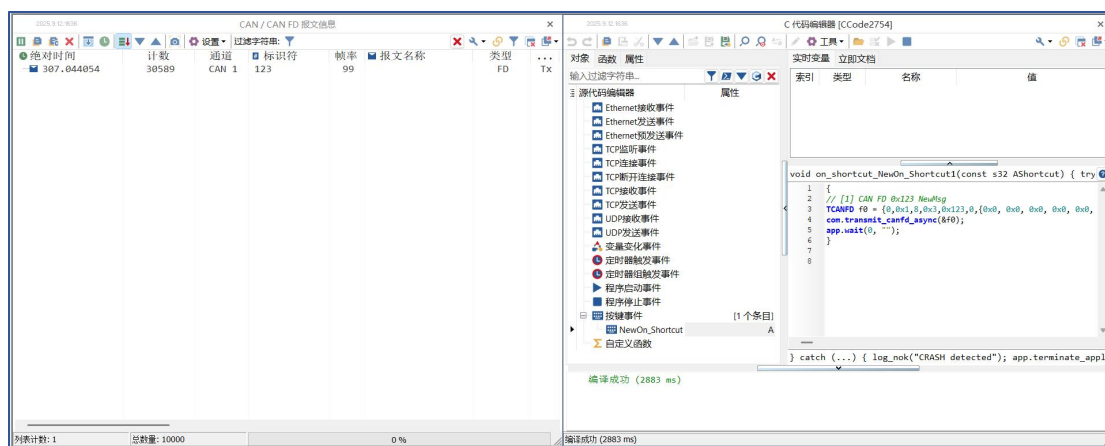


图 2-11 使用 C 小程序发送 CAN 报文

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”。

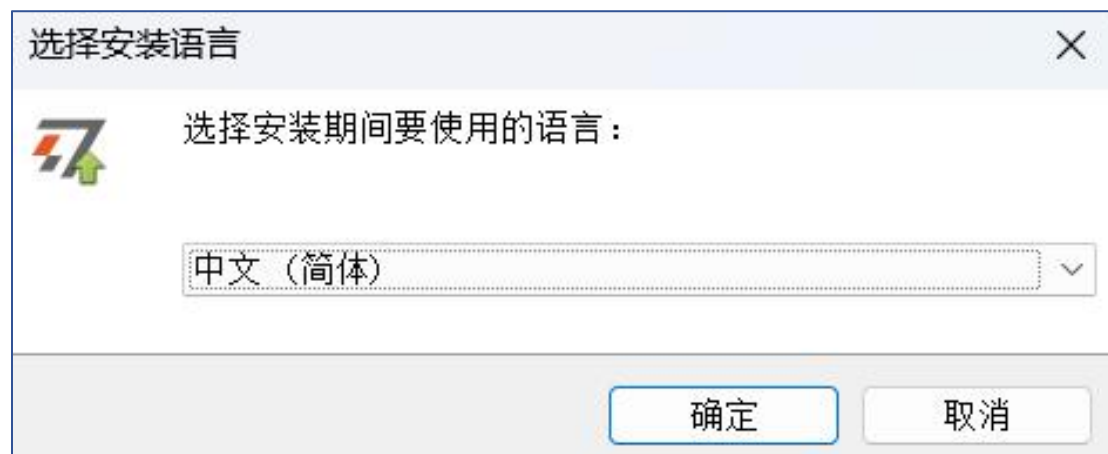


图 3-2 TSMaster 安装

2. 选择“我接收协议”，点击“下一步”。

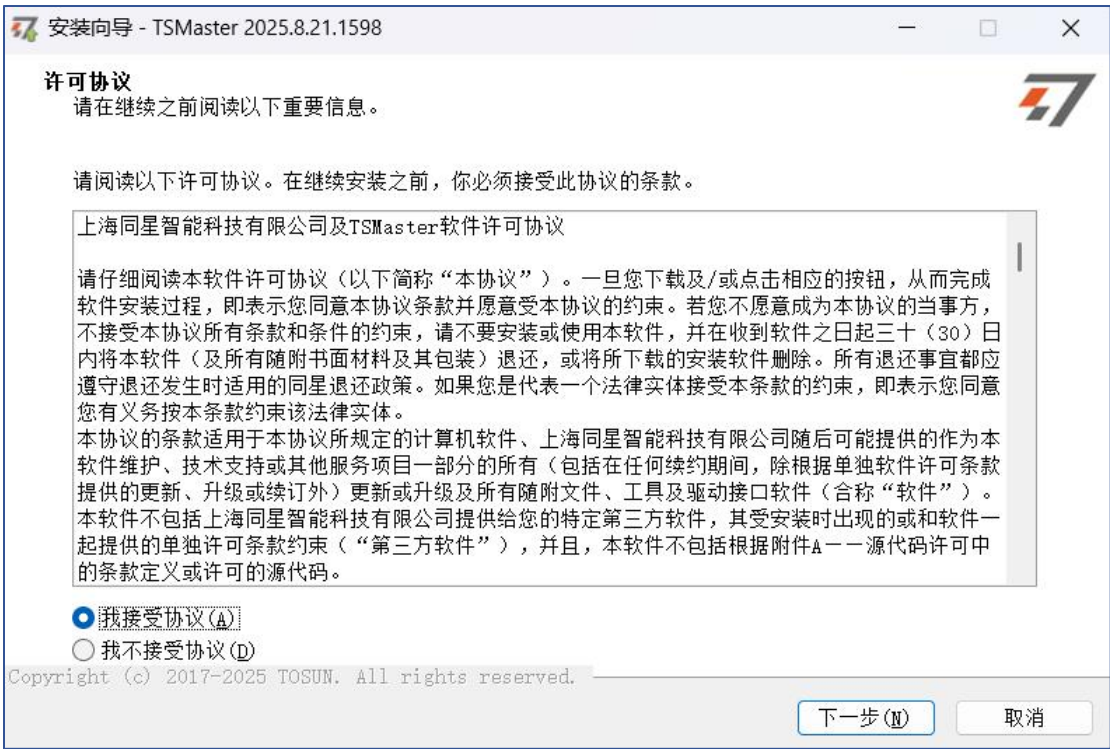


图 3-3 TSMaster 安装

3. 选择安装目录，点击“下一步”。

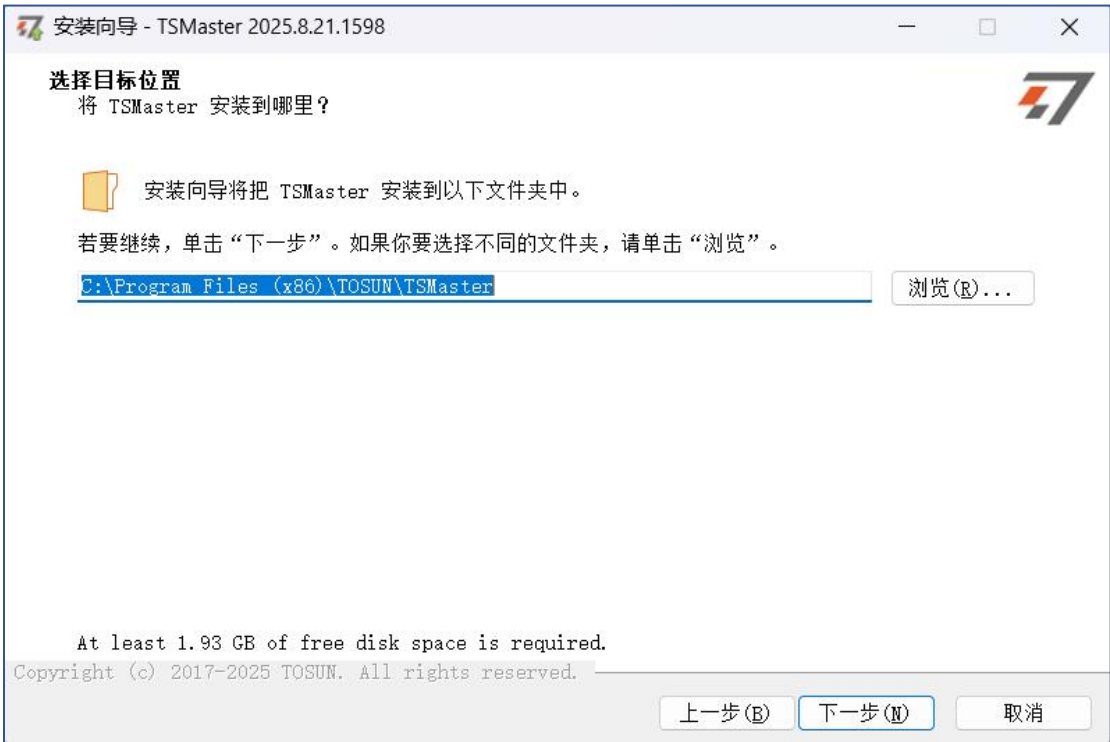


图 3-4 TSMaster 安装

4. 按需选择附加任务，点击“下一步”。

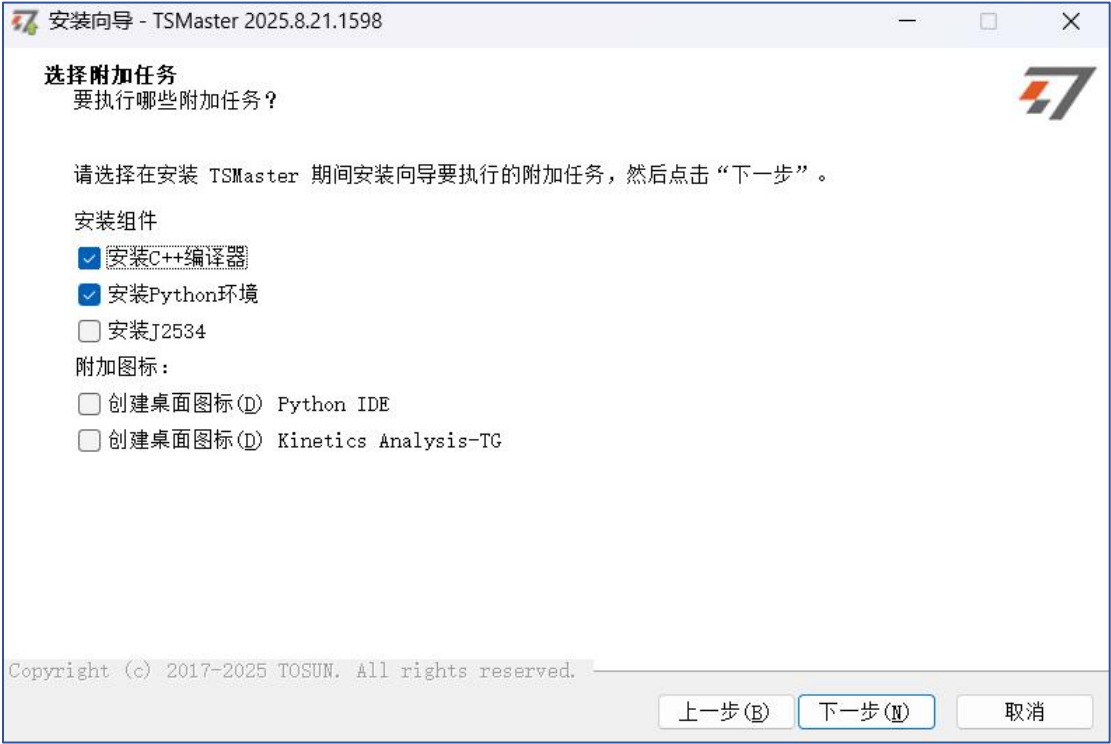


图 3-5 TSMaster 安装

5. 点击“安装”。

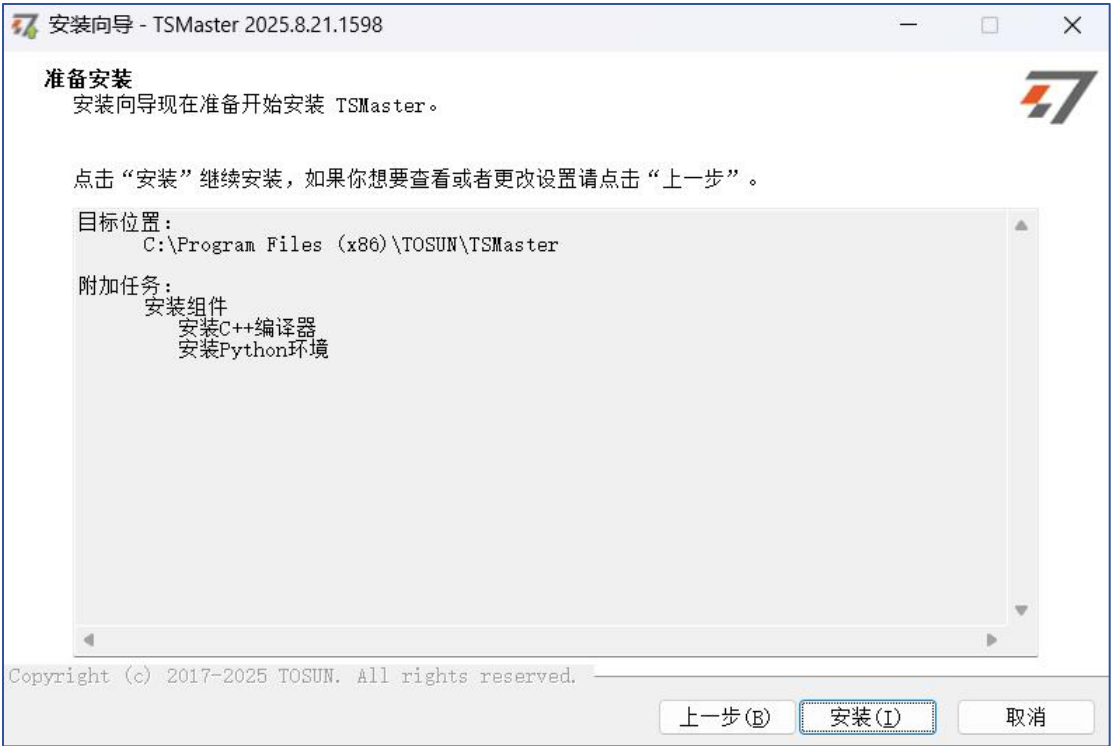


图 3-6 TSMaster 安装

6. 等待片刻。

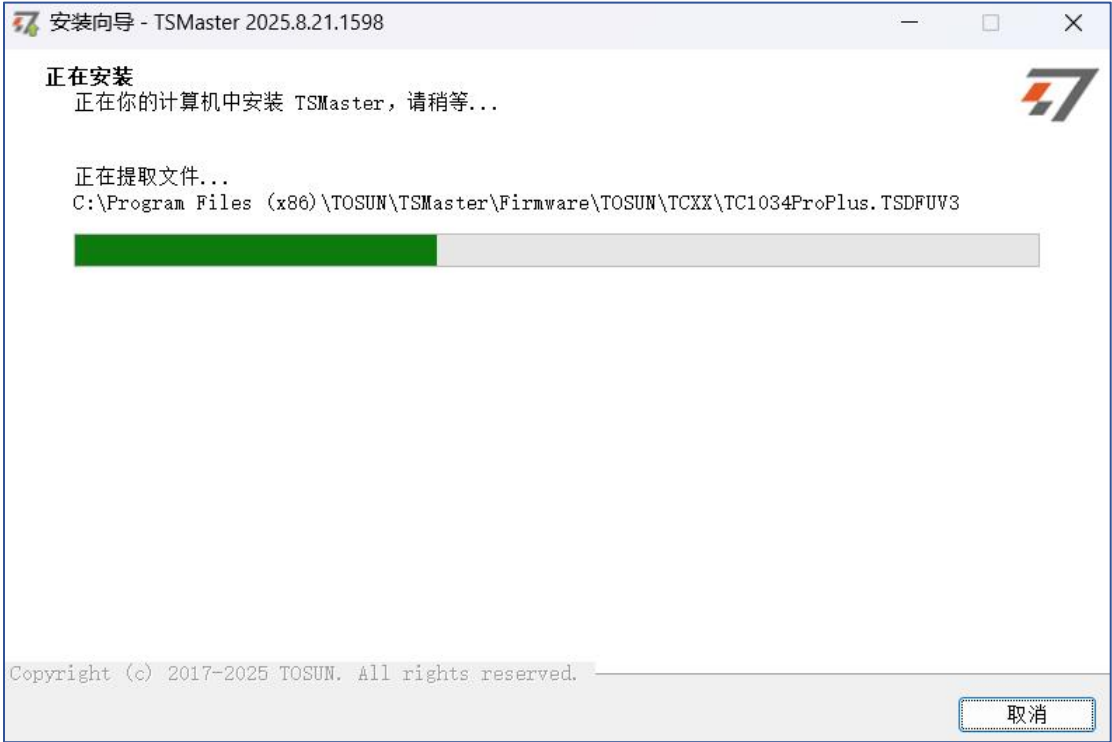


图 3-7 TSMaster 安装

7. 点击“完成”完成安装。



图 3-8 TSMaster 安装

4. 检查和维护

TC1014Pro 的主要电气部件为半导体元件，尽管具有较长的使用寿命，但在不良环境条件下可能加速老化，缩短使用年限。因此，在设备使用过程中定期进行检查，确保其工作环境符合要求。建议每 6 个月至 1 年至少检查一次；在恶劣环境下应提高检查频率。

如果在维护过程中遇到问题，请阅读表格中的内容，以便找到问题的原因。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	电源端口： 9 ~ 30 V DC	使用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	检查振动和冲击水平	振动和冲击在 规定范围内	如果需要，安装衬垫或其他减 振装置
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

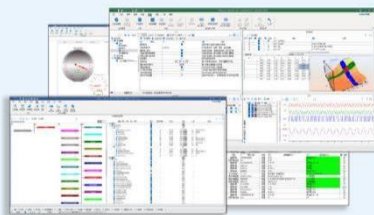
嵌入式代码生成 / 应用发布/加密发布 / 记录与回放

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^{FD}

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

