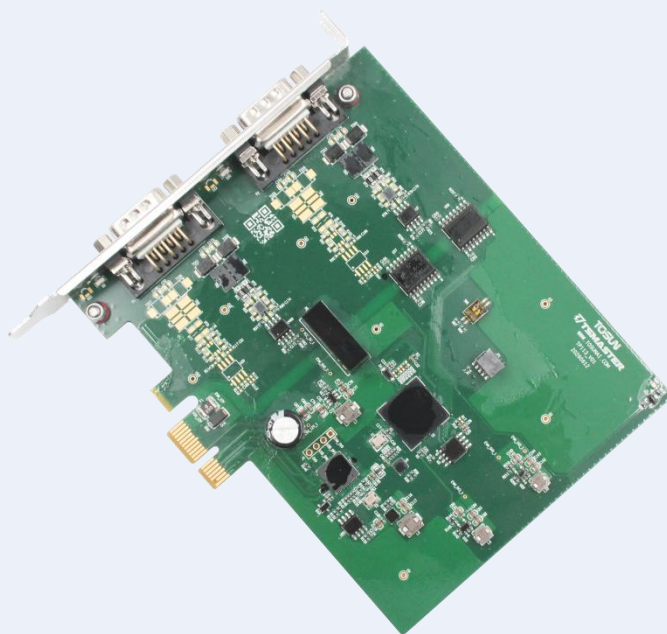




TOSUN-TP113

用户手册

产品功能接口速览

SocketCAN 转 PCIe 接口

产品名称	通道
TP113	CAN FD × 2

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

- 域控制器测试
- 整车多通道 CAN FD/CAN 总线数据采集
- 各种自动化测试系统

产品特性

- 极简兼容：提供官方 Linux 驱动，与主流 Linux 发行版完美兼容
- 灵活配置：CAN 通道波特率 125 kbps ~ 1 Mbps 可调，CAN FD 最大支持 5 Mbps
- 生态融合：支持 Linux 系统、龙芯麒麟系统但不限于以上系统
- 安全可靠：国产主控，支持全国产版本
- 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. 引脚定义	7
1.3. LED 指示灯说明	8
1.4. 系统要求	8
1.5. 发货清单	9
2. Linux 下的应用示例	10
2.1. 驱动安装	10
2.1.1. 编译和运行依赖	10
2.1.2. 驱动安装说明	11
2.2. 硬件连接	12
2.2.1. CAN	12
2.3. 使用示例	14
2.3.1. SocketCAN 示例	14
2.3.2. can-utils 示例	14
2.3.3. Windows 使用	15
3. 附录	16
3.1. 软件安装	16
4. 检查和维护	21

1. 介绍

TP113 是同星智能推出的一款基于 SocketCAN 的双通道 CAN/CAN FD 通信工具，旨在使 CAN 通信如网络编程一样简单高效。

设备支持最高 5 Mbps 的 CAN FD 总线速率，通过 PCIe 接口与主机连接，兼容 SocketCAN 框架，并提供完善的 Linux 驱动，具备出色的系统兼容性。Windows 免驱设计，支持即插即用，通过 Windows API 可实现快速 CAN 收发。

TP113 采用国产主控芯片，支持国产化配置，适用于多种嵌入式及工业通信场景。

产品配套资源包含：

- ✓ Linux 驱动程序安装包
- ✓ 可跨平台的二次开发库（提供单独编程手册）

1.1. 技术参数

➤ 设备

参数	说明
PC 接口	PCIe
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 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 ~ 5 Mbps
供电	PCIe 供电
功耗	1.5 W
采样点	CAN 采样点可调范围：70% ~ 90%
尺寸	120 × 21.5 × 24 mm
重量	106.2 g
工作湿度范围	10% ~ 90% （无凝露）

➤ CAN

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	125 kbps ~ 1 Mbps
CAN 数据长度	最大长度支持 8 字节数据帧
CAN FD 波特率范围	125 kbps ~ 5 Mbps
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	2 路 CAN/CAN FD
缓存	硬件缓存

➤ 机械尺寸

单位：mm

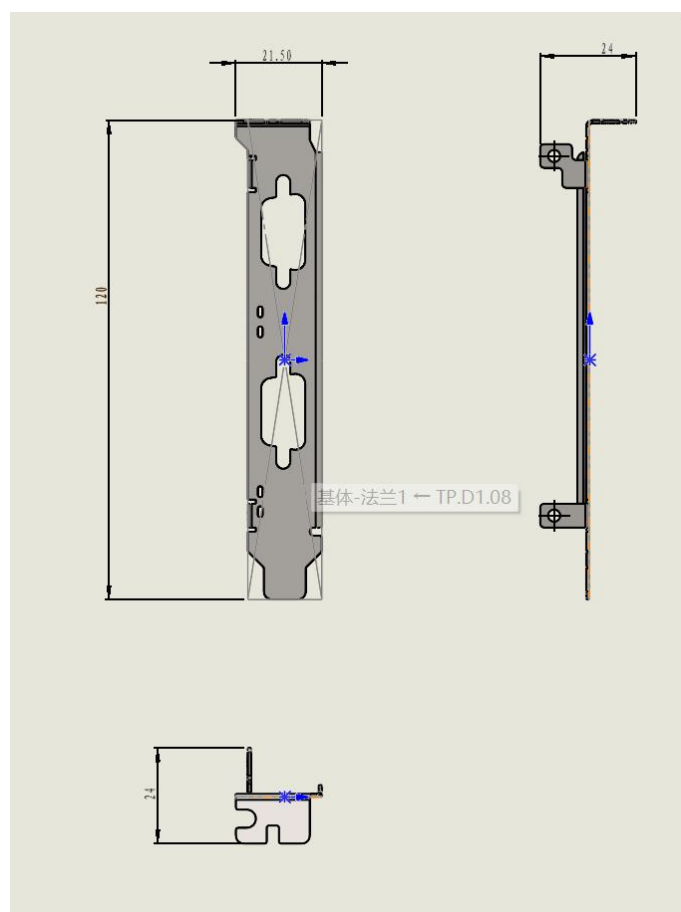


图 1-1 机械尺寸

1.2. 引脚定义

➤ 硬件接口



图 1-2 硬件接口（CAN FD）

➤ 引脚定义

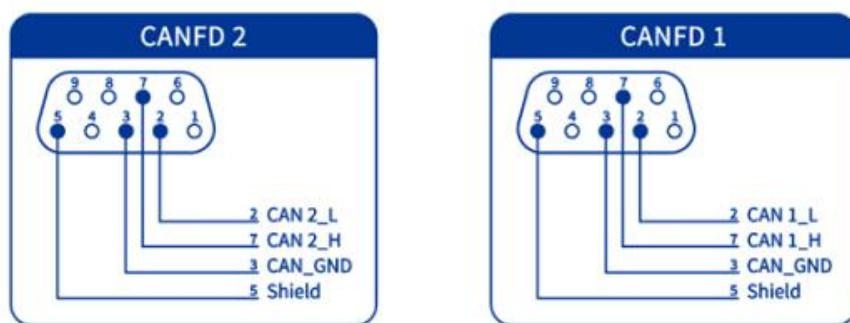


图 1-3 引脚定义（CAN FD）

1.3. LED 指示灯说明

➤ 指示灯说明

指示灯	定义
CAN FD 1 ~ 2	CAN FD 通道 1 ~ 2 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

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
- Shell 脚本执行环境

➤ 下载内容

- TP 113 Linux 驱动程序源码包：

https://gitee.com/xujinpeng120/tsdev_release/tree/v20260128/05_socketcan/driver（请下载最新版本）

- 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/>

1.5. 发货清单

设备/配件	数量	图片	标配/付费选配
TP113 主设备	1		标配

2. Linux 下的应用示例

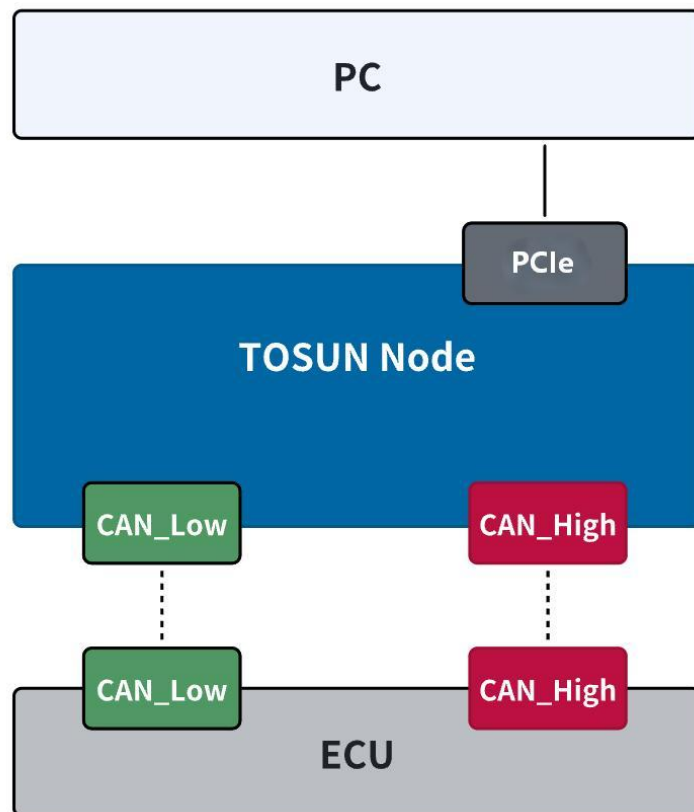


图 2-1 应用示例

2.1. 驱动安装

Linux 驱动适配，具备极佳的系统兼容性。在开始安装前，请确保已从 [1.4](#) 章节下载内容获取最新的驱动源码包。

2.1.1. 编译和运行依赖

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. Shell 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/tsdev_release/05_socketcan$ ls
app  doc  driver  README.md
```

图 2-2 用户目录文件

2. 进入 driver 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/tsdev_release/05_socketcan$ cd driver
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver$ make
-e -----
-e  Checking build environment...
-e -----
# make
# sudo
# kernel build dir
# 必要头文件
# 必要源文件
-e  Using gcc-12, version 12
-e  Building kernel module tosun_socket_can.ko for 6.8.0-65-generic...
Using CC=gcc-12
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/tsdev_release/05_socketcan/driver/drivers_net_can_usb_tosun.o
CC [M] /home/tosun/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver/drivers_net_can_usb_cdev.o
CC [M] /home/tosun/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver/drivers_net_can_usb_tsmassage.o
LD [M] /home/tosun/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver/tosun_socket_can.o
MODPOST /home/tosun/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver/Module.symvers
CC [M] /home/tosun/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver/tosun_socket_can.mod.o
LD [M] /home/tosun/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver/tosun_socket_can.ko
BTF [M] /home/tosun/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver/tosun_socket_can.ko
Skipping BTF generation for /home/tosun/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver/tosun_socket_can.ko due to unavailability of vmlinux
make[1]: Leaving directory '/usr/src/linux-headers-6.8.0-65-generic'
-e  Build complete: tosun_socket_can.ko
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver$
```

图 2-3 示例图 1

3. 执行命令 sudo 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/tsdev_release/05_socketcan/driver$ make install
-e  Installing kernel module...
[sudo] password for tosun:
-e  Installed. Load with: sudo modprobe tosun_socket_can
```

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 ip link show 可查看 CAN 网卡。

```
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/tsdev_release/05_socketcan/driver$ 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: enp1s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP mode DEFAULT group default qlen 1000
   link/ether 7c:57:58:19:12:f9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: wlp2s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP mode DORMANT group default qlen 1000
   link/ether 38:d5:7a:99:a1:19 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: can0: <NOARP,UP,LOWER_UP,ECHO> mtu 72 qdisc pfifo_fast state UP mode DEFAULT group default qlen 10
   link/can
5: can1: <NOARP,UP,LOWER_UP,ECHO> mtu 72 qdisc pfifo_fast state UP mode DEFAULT group default qlen 10
   link/can
6: can2: <NOARP,UP,LOWER_UP,ECHO> mtu 72 qdisc pfifo_fast state UP mode DEFAULT group default qlen 10
   link/can
7: can3: <NOARP,UP,LOWER_UP,ECHO> mtu 72 qdisc pfifo_fast state UP mode DEFAULT group default qlen 10
   link/can
```

图 2-5 示例图 3

5. 可使用 make uninstall 命令卸载驱动。

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：

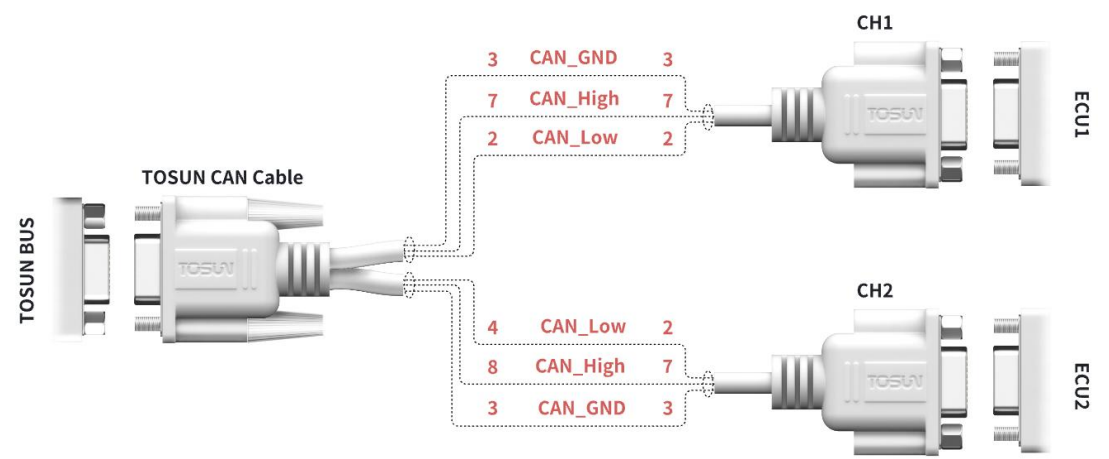


图 2-6 DB9 母一分二公头信号线（CAN）

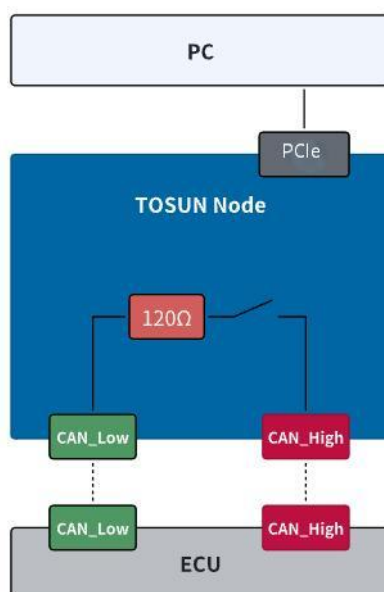


图 2-7 使用 CAN



需注意终端电阻使能情况，TP113 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。

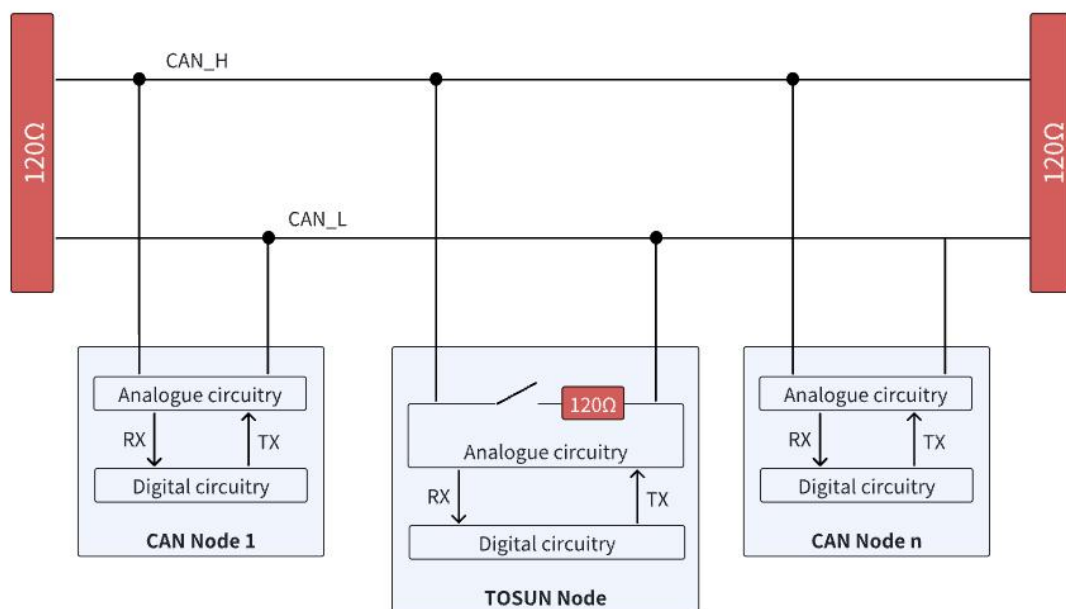


图 2-8 接入 CAN 总线

2.3. 使用示例

2.3.1. SocketCAN 示例

TP113 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。

2.3.2. can-utils 示例

以下为 TP113 的 2 个通道使用示例。

1. 下载安装开源 CAN 工具：can-utils：

```
sudo apt update
sudo apt install can-utils -y
```

2. 使用前关闭所有 CAN 网卡：

```
sudo ip link set can0 down
sudo ip link set can1 down
```

3. 配置 CAN 通信的波特率和采样点等相关配置（示例为 4 个通道仲裁段波特率 500 kbps，采样点 87.5%，数据段 2000 kbps，采样点 75%）：

```
sudo ip link set can0 type can bitrate 500000 sample-point 0.875
dbitrate 2000000 dsample-point 0.75 fd on
sudo ip link set can1 type can bitrate 500000 sample-point 0.875
dbitrate 2000000 dsample-point 0.75 fd on
```

4. 开启配置的网卡：

```
sudo ip link set can0 up
sudo ip link set can1 up
```

5. 发送报文：

```
cansend 网卡 id#帧数据
```

```
cansend can0 123#DEADBEEF
```

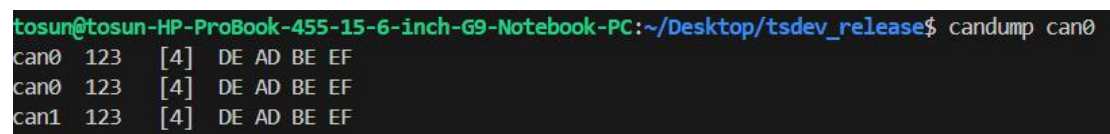
```
cansend can1 123#DEADBEEF
```

6. 接收报文：

```
candump 网卡
```

```
candump can0 & candump can1
```

下图显示接收的帧数据：



```
tosun@tosun-HP-ProBook-455-15-6-inch-G9-Notebook-PC:~/Desktop/tsdev_release$ candump can0
can0 123 [4] DE AD BE EF
can0 123 [4] DE AD BE EF
can1 123 [4] DE AD BE EF
```

图 2-9 接收的帧数据

2.3.3. Windows 使用

获取同星开源组件资料包, Windows 平台通过 `libTSDevBase` 库提供设备访问接口。

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”。

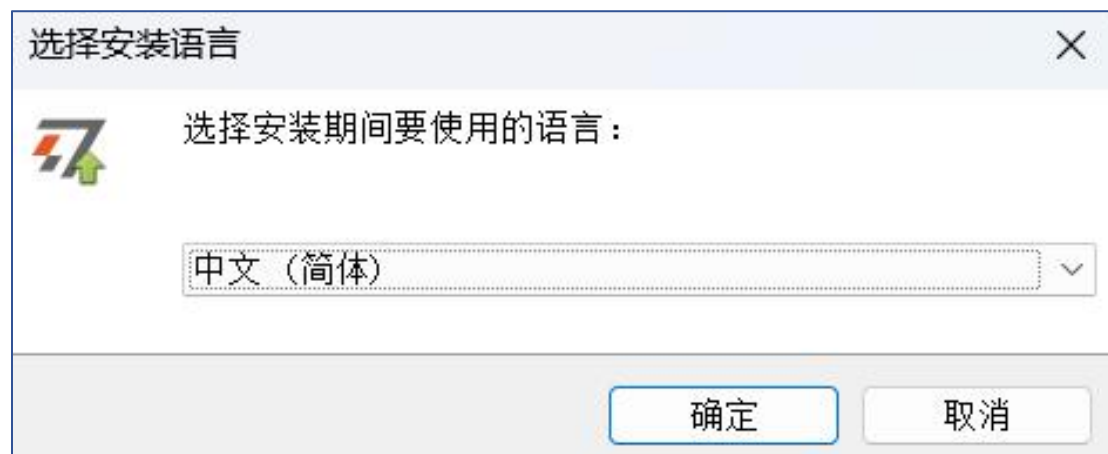


图 3-2 TSMaster 安装

2. 选择“我接收协议”，点击“下一步”。

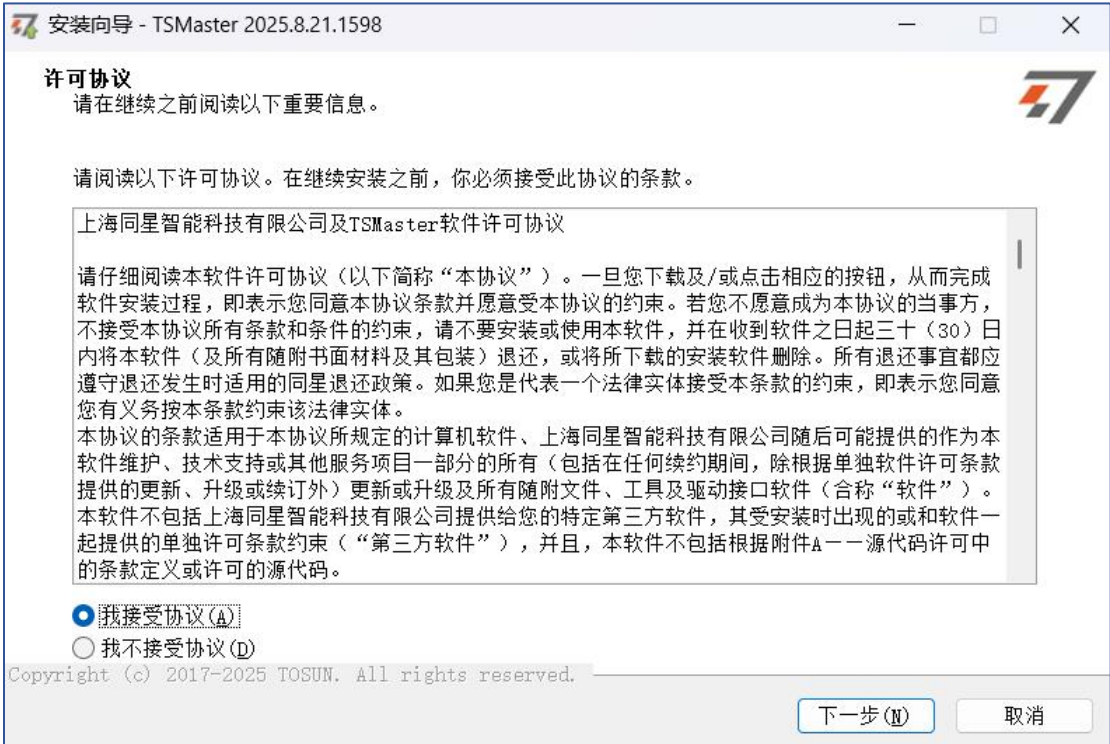


图 3-3 TSMaster 安装

3. 选择安装目录，点击“下一步”。

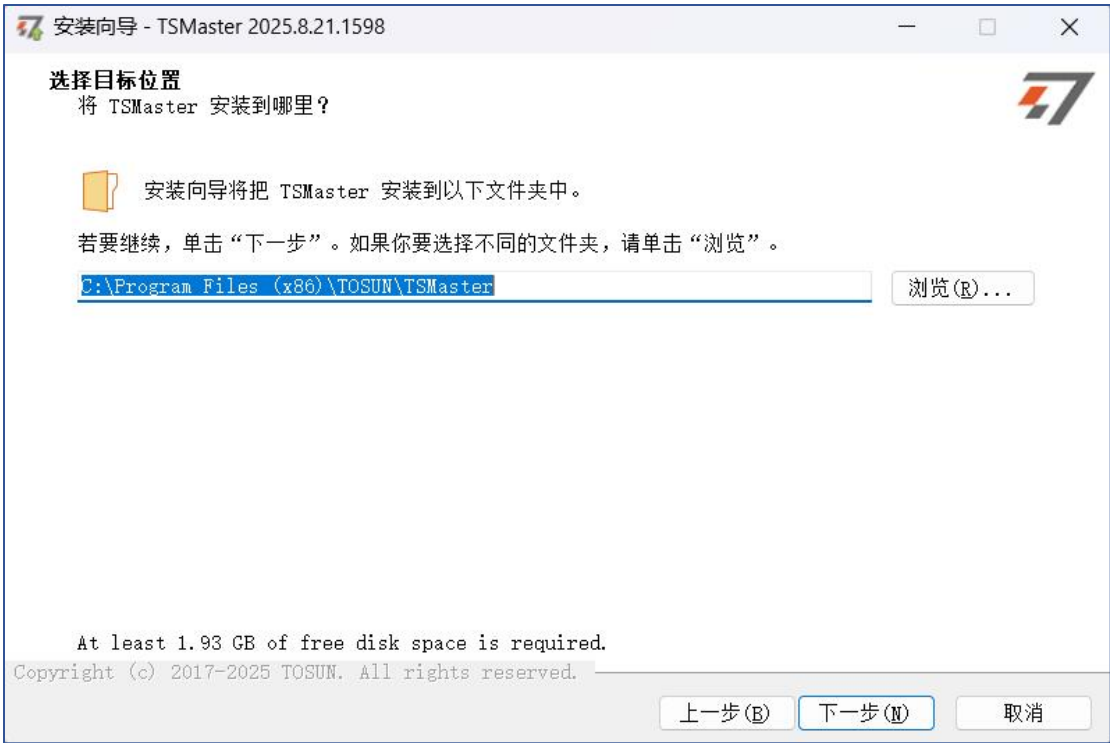


图 3-4 TSMaster 安装

4. 按需选择附加任务，点击“下一步”。

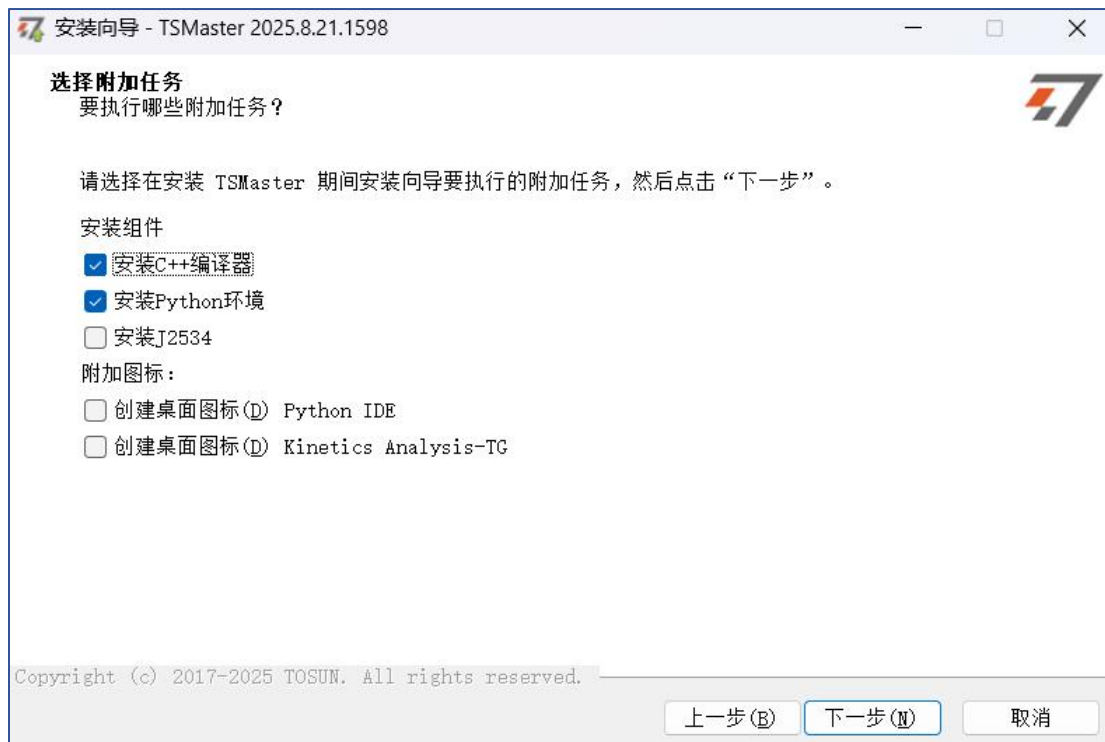


图 3-5 TSMaster 安装

5. 点击“安装”。

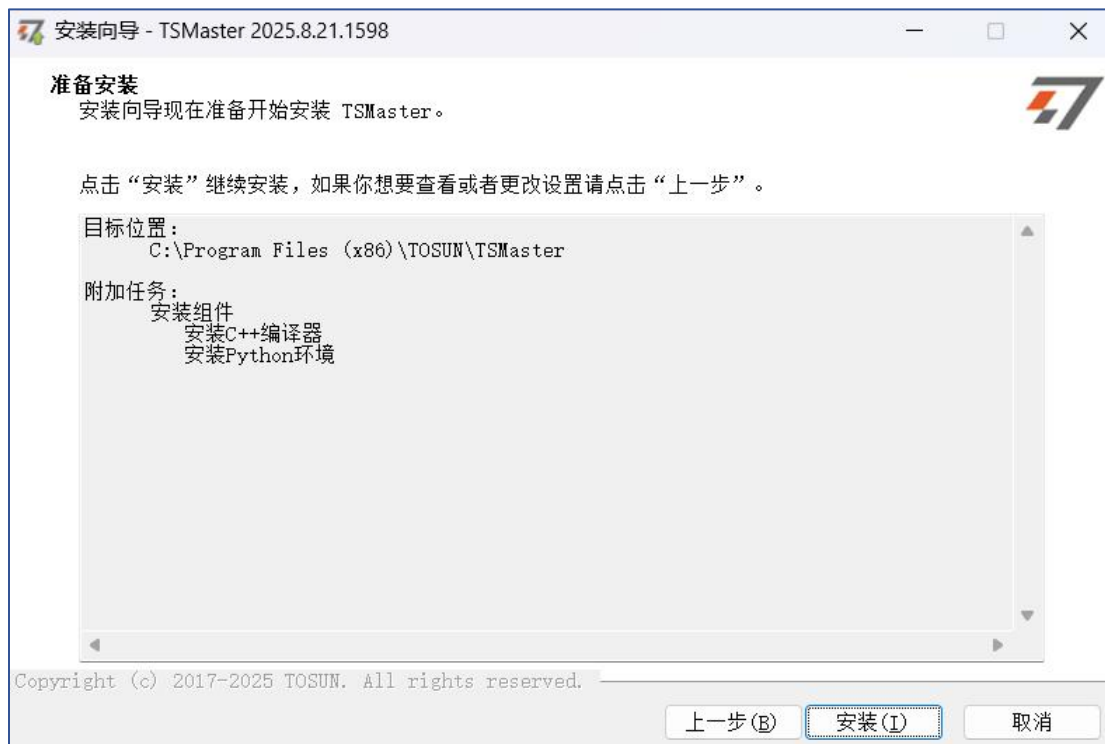


图 3-6 TSMaster 安装

6. 等待片刻。

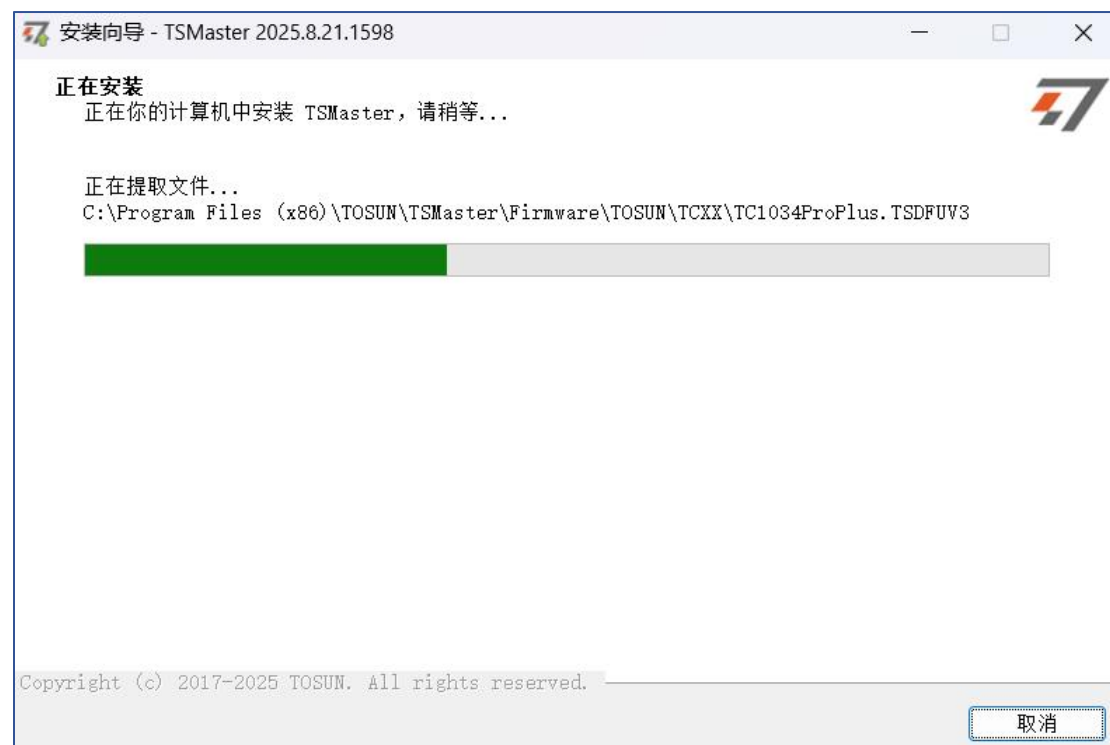


图 3-7 TSMaster 安装

7. 点击“完成”完成安装。



图 3-8 TSMaster 安装

4. 检查和维护

TP113 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
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

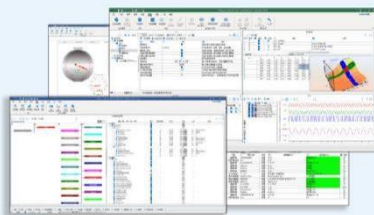
嵌入式代码生成 / 应用发布/加密发布 / 记录与回放

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

