

TOSUN同星



TH7012 产品手册

版本：V2.0 | 中文

tosunai.com

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。但介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，上海同星智能科技有限公司。保留所有权利。

为什么需要总线干扰功能和 ISO 16845 测试功能的设备？

一致性测试是用来检测零部件是否符合相关标准的测试流程，从而保证产品的质量。CAN/LIN 一致性测试就是指测试 CAN (FD)/LIN 节点是否符合 CAN/LIN 的通讯协议规范，在 CAN (FD)/LIN 网络中，各节点的质量不一致可能会引发网络故障或网络瘫痪等问题，因此为了保证 CAN (FD)/LIN 网络的正常安全运行，执行 CAN (FD)/LIN 协议的测试是非常必要的。

此外，ISO 16845 协议是国际标准化组织（ISO）制定的控制器局域网（CAN）一致性测试标准，主要用于验证 CAN 控制器是否符合 ISO-11898-1 标准。该标准通过定义测试案例和参数，确保不同厂商的 CAN 设备在数据链路层和物理层实现互操作，以及厂商开发的 CAN 相关产品 IUT（Implementation Under Test）符合国际标准，提升系统整体性能和可靠性。

同星智能推出的 CAN (FD)总线干扰/LIN 总线干扰/ISO 16845 测试设备-TH7012，正是用于 CAN (FD)/LIN 总线协议测试和测试 IUT 的 CAN IP 核是否满足 ISO 11898-1 标准的核心产品。

总线干扰功能和 ISO 16845 测试功能的设备能做什么？

- 被测件的 CAN/LIN 采样点测试
- LIN 干扰发送报文的特定位
- LIN 数据帧翻转功能
- LIN 帧干扰触发输出
- LIN 帧长度可配
- LIN 帧位时间可测量
- LIN 帧干扰触发输出
- CAN (FD)干扰发送报文的特定位
- CAN (FD)数据帧翻转功能
- CAN (FD)帧干扰触发输出
- CAN (FD)的 Bus-off 行为测试
- CAN (FD)位宽容忍度测试
- ISO 16845 验证 IUT 对特标识符、填充位、数据长度和非对称模式的处理是否正确。
- ISO 16845 验证 IUT 对 BIT 错误、CRC 错误、填充错误和格式错误的处理是否正确。
- ISO 16845 验证 IUT 对过载帧的处理是否正确。
- ISO 16845 验证 IUT 在被动错误状态下的行为是否正确。
- ISO 16845 验证 IUT 的 CAN 帧的位定时是否正确。
-

TOSUN同星



目录

1.关于手册	5
1.1 免责声明	5
1.2 版权信息	5
2.TH7012	6
2.1 产品概述	6
2.2 功能特征	7
2.3 技术参数	8
2.4 电气参数	9
2.5 机械尺寸	9
2.6 发货清单	10
2.7 硬件接口说明	11
2.8 LED 指示灯说明	12
2.9 可选配件	13
3.使用指南	14
3.1 系统连接	14
3.2 驱动安装	14
3.3 功能配置	15
3.3.1 设备连接	15
3.3.2 模式选择	15
3.3.3 LIN 干扰模式	16
3.3.3.1 LIN 干扰功能	16
3.3.3.2 LIN 采样点测量功能	16
3.3.4 CAN 干扰模式	17
3.3.4.1 CAN 干扰功能	17
3.3.4.2 CAN 采样点测试功能	17
3.3.5 ISO 16845 测试模式	17
4.检查和维护	19

1.关于手册

1.1 免责声明

本文档提供的信息仅供参考，同星智能不构成任何形式的保证或承诺。同星智能保留对文档内容和数据的修改权利，恕不另行通知。同星智能对文档的正确性或因使用文档而产生的损害不承担任何责任。同星智能非常感激您指出错误或提出改进建议，以便我们能够在未来为您提供更加高效的产品。

1.2 版权信息

同星智能保留本文档及其内容的所有权利。未经同星智能的明确书面许可，禁止复制、分发、传输、散布、重新出版或以任何方式使用本文档的任何部分。

2.TH7012

2.1 产品概述

TH7012 是同星智能推出的 CAN (FD)总线干扰/LIN 总线干扰/ISO 16845 测试设备，产品采用 RJ45 以太网接口或者 USB 接口与 PC 连接, Windows 系统免驱设计使得设备具备系统兼容性。TH7012 支持三种工作模式，包括 CAN (FD)干扰模式，LIN 干扰模式以及 ISO 16845 测试模式三种模式。下面对每种模式进行描述。

LIN 干扰模式:

配合上位机程序，TH7012 支持：

- 干扰 LIN 帧特定位位值；
- 翻转 LIN 帧特定位位值；
- 干扰次数统计；
- 采样点测试；
- 根据用户需求发送不完整帧头，帧头可配置为发送同步间隔段、同步间隔段+同步段、同步间隔段+同步段+受保护 ID 段；
- 帧应答可配置数据段和字节间间隔；
- $\pm 14\%$ 的发送波特率的偏移；
- 测量位时间；
- 干扰触发输出功能。

CAN(FD)干扰模式:

TH7012 支持：

- 干扰 CAN(FD)特定位位值；
- 干扰长度可配置；
- 多种触发模式，如帧触发、错误触发、软件触发等；
- 位宽偏差测试；
- Bus-off 行为测试；
- 采样点测试等功能。

ISO 16845 测试模式:

配置为 ISO 16845 测试模式时，TH7012 可对被测件的以下行为进行验证：

- 支持测试被测件对不同标识符和不同帧长度的标准帧、拓展帧、CAN FD 帧和 CAN FD 拓展帧的收发能力；
- 支持测试 IUT 的错误处理功能，包括 BIT 错误、CRC 错误、STUFF 错误、FORM 错误和过载帧错误，
- 支持测试 IUT 在主动错误和被动错误状态下不同行为的能力。

TH7012 可用于 CAN (FD)/LIN 协议测试，检测节点是否符合通讯协议规范，保障 CAN (FD)/LIN 网络的正常安全运行。此外，TH7012 还可以用于检测被测件的 CAN IP 核是否符合 ISO-11898-1 CAN 通信协议规范。



2.2 功能特征

- ✓ 支持干扰 LIN 报文的特定位位值
- ✓ 支持 LIN 干扰次数统计功能
- ✓ 支持 LIN 帧 bit 位整位显性干扰、隐性干扰、翻转干扰
- ✓ 支持 LIN 帧干扰电平长度配置
- ✓ 支持 CAN (FD)/LIN 采样点测试
- ✓ 支持 LIN 发送可自行配置的帧头
- ✓ 支持 LIN $\pm 14\%$ 的发送波特率偏移
- ✓ 支持测量 LIN 帧时隙时间
- ✓ 支持 LIN 干扰触发输出功能
- ✓ 支持干扰 CAN (FD)报文的特定位位值

- ✓ 支持自定义 CAN (FD) 干扰序列或报文序列，最长可达 65536 个干扰点
- ✓ 支持 CAN (FD) 干扰次数统计功能
- ✓ 支持 CAN (FD) 帧 bit 位整位显性干扰、隐性干扰、翻转干扰
- ✓ 支持 CAN (FD) 干扰序列配置及发送
- ✓ 支持 CAN (FD) 帧干扰电平长度配置
- ✓ 支持 CAN (FD) 总线位宽容忍度测试
- ✓ 支持 CAN (FD) 总线 Bus-off 行为测试；
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对特殊长度和标识符的响应
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对 CAN 标准帧的处理是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对 CAN 拓展帧的处理是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对 CAN FD 帧的处理是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对 CAN FD 拓展帧的处理是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对 BIT 错误的响应是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对 STUFF 错误的响应是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对 FORM 错误的响应是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对 CRC 错误的响应是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 的 CAN 帧的位定时功能是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对过载帧的处理是否正确
- ✓ 支持 ISO 16845 验证 IUT 对非标称比特位的响应，错误计数器的检测是否正确。

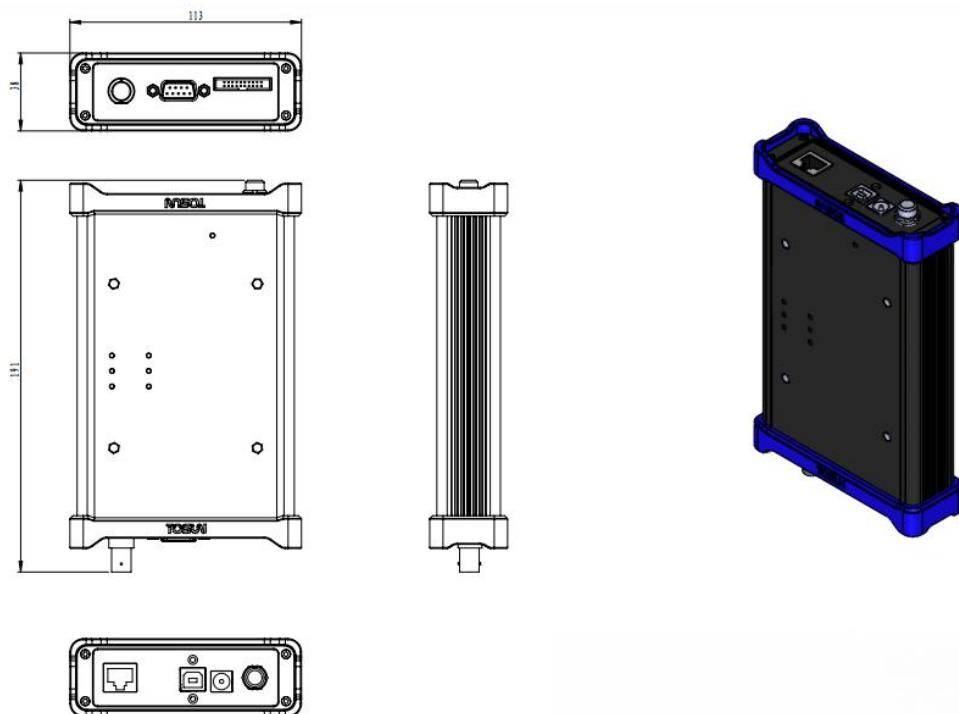
2.3 技术参数

通道	1*LIN 1*CAN (FD) 1*UART
PC 接口	USB2.0 RJ45 以太网
驱动	Windows 系统免驱设计，具备极佳的系统兼容性
供电	支持 USB 独立供电，或者外部 DC 供电(9~36V)
功耗	3W
外壳材质	金属
尺寸	约 191*118*38mm
重量	约 420g (无包装) / 约 775g (含包装)
工作温度	-40°C~80°C
工作湿度	10%~90% (无凝露)
工作环境	远离腐蚀性气体

2.4 电气参数

参数		测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	USB 供电	LIN 收发	--	5	--	V
	外部 DC 供电	LIN 收发	9	12	36	V
工作电流	USB 供电	LIN 收发	--	0.15	--	A
	外部 DC 供电	LIN 收发	--	0.25	--	A
功耗	外部 DC 供电	LIN 收发	--	3	--	W
LIN 接口	总线引脚耐压	LIN 对地电压	0	--	40	V
	隔离耐压	漏电流小于 1mA	0	--	2500	VDC
CAN 接口	总线引脚耐压	CAN_H、CAN_L	-58	--	+58	V
	隔离耐压	漏电流小于 1mA	0	--	2500	VDC
UART 接口	总线引脚耐压	CAN_H、CAN_L	0	--	5	V
	隔离耐压	漏电流小于 1mA	0	--	2500	VDC

2.5 机械尺寸



2.6 发货清单

- ✓ TH7012 主设备



- ✓ USB 连接线



- ✓ 六类千兆网线



- ✓ 12v2A 电源适配器



2.7 硬件接口说明



- SYNC 接口
- DC 供电口
- USB2.0 接口
- RJ45 网口
- Trigger Out
- DB9 针脚

DB9 针脚	引脚	定义
CAN	PIN2	CAN_L
FD/LIN	PIN3	GND

	PIN7	CAN_H
	PIN8	LIN

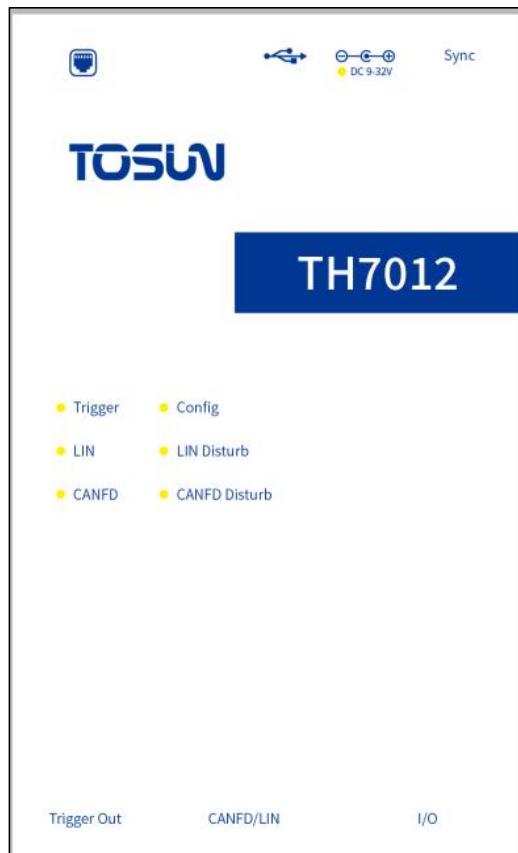
➤ 20 pin IO 接口：

I/O 针脚步	引脚	定义	引脚	定义
	PIN1	TXD/16845-CAN-TXD	PIN2	AIAO0
	PIN3	RXD/16845-CAN-RXD	PIN4	AIAO1
	PIN5	GND	PIN6	AIAO2
	PIN7	DI1/16845-UART_RX	PIN8	AIAO3
	PIN9	DI2	PIN10	AIAO4
	PIN11	DI3	PIN12	AIAO5
	PIN13	GND	PIN14	GND
	PIN15	DO1/16845-UART_TX	PIN16	GND
	PIN17	DO2	PIN18	VCC_5V
	PIN19	DO3	PIN20	VCC_5V

在 ISO 16845 测试模式里面使用了 PIN1 和 PIN3 为 CAN 的接口， PIN7 和 PIN15 是 UART 的接口。其中， CAN 接口是作为一致性测试接口， UART 接口用于 TH7012 判断被测件发送的数据是否正确以及 TH7012 向被测件发送配置信息。

2.8 LED 指示灯说明

指示灯实物图：



指示灯说明：

指示灯	定义
Trigger	触发指示灯，设置干扰触发，并且干扰之后亮起
Config	配置指示灯，配置完成后亮起
LIN	LIN 指示灯，用户初始化为 LIN 功能时亮起
CAN FD	CAN (FD)指示灯，用户初始化为 CAN (FD)功能时亮起
LIN Disturb	LIN 干扰指示，干扰时亮起
CAN FD Disturb	CAN (FD)干扰指示灯，干扰时亮起

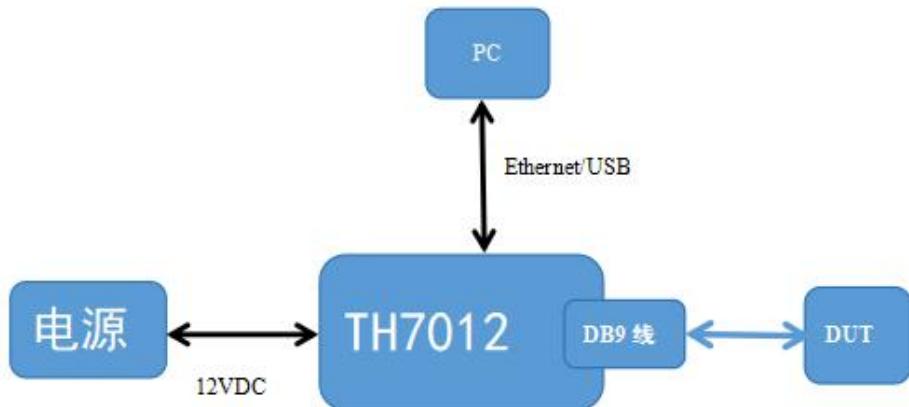
2.9 可选配件

无

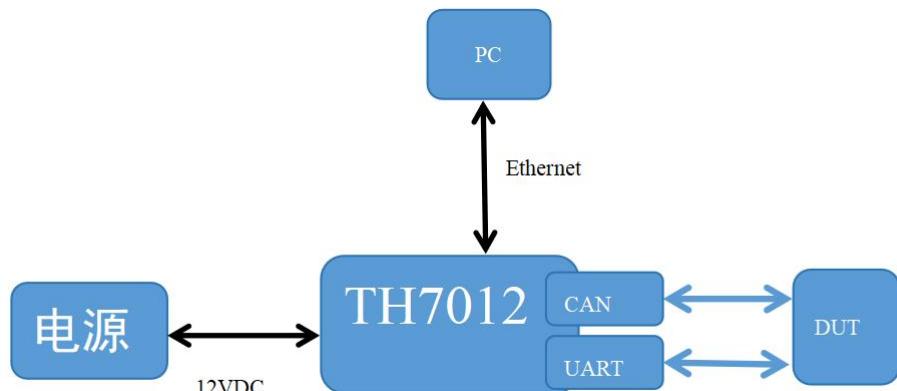
3.使用指南

3.1 系统连接

TH7012 设备在 CAN (FD)/LIN 功能模式下, 支持通过以太网 (RJ45) 或者 USB 和电脑连接, CAN (FD)/LIN 接口的 DUT 设备与 TH7012 通过 DB9 线连接。在 PC 端, 用户使用上位机程序即可控制 TH7012 进行采样点测试、干扰和翻转等行为。



TH7012 设备在 ISO 16845 功能模式下, 通过以太网 (RJ45) 和电脑连接, DUT 的 UART 接口和 CAN 接口与 TH7012 设备通过 20PIN 线连接。同样, 在 PC 端, 用户使用上位机程序即可控制 TH7012 设备进行 CAN 一致性测试。



3.2 驱动安装

TOSUN 硬件均采用免驱设计, 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。

3.3 功能配置

在 LIN 模式下，同星为客户提供了 PC 端控制 TH7012 设备的 DLL 库、头文件和使用说明，具体见《TH7012_TSDEV_code_description.pdf》文档。在 CAN (FD)模式下，同星为客户也提供了相应的文档，见《TH7011_TSDEV_code_description.pdf》。在 ISO 16845 模式下，同星为客户提供了相应的文档，见《16845_TSDEV_code_description.pdf》。

3.3.1 设备连接

下面对 PC 端连接 TH7012 的流程做简要说明。

1. 根据提供的 dll 库和头文件，PC 端使用上位机程序通过以太网连接设备。使用 tsdev_api_get_netif_cnt(&cnt) 函数获取当前 PC 电脑的网口数量，并且循环使用 tsdev_api_get_netif_name(i, &netif_name) 函数，获取所有网口的名字，并且将其打印出来。结果如下图所示。

```
net 0 Realtek PCIe GbE Family Controller
net 1 Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
net 2 Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
net 3 Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz
net 4 SEC-Windows Adapter V10
net 5 VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
net 6 VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
net 7 Bluetooth Device (Personal Area Network)
net 8 Software Loopback Interface 1
```

这里有 8 个网卡，物理上，网卡 0 与 TH7012 相连接，因此选择 0 号网卡连接。

2. 在连接之前需要保证 PC 电脑和 TH7012 在同一个子网网段，并且不能和 TH7012 使用同一个 IP（默认 IP 为 192.168.1.10）。使用 tsdev_api_get_netif_connect_status(0, &sta) 函数连接 TH7012。

3. 使用 tsdev_api_create(&ctx, &handle_p, NULL) 函数创建一个句柄，该句柄在整个的测试中都会使用到。设置 Ctx 的 ctx.com_par.eth.netif_name 为之前设备连接里面的网络接口。

4. 使用 tsdev_api_scan(handle_p, &cnt, 500, 0) 函数扫描当前在线的同星设备。只有 cnt 返回大于 0 说明扫描到了设备，否则就是没有设备在线。

5. 使用 tsdev_api_get_info(handle_p, 0, &info) 函数获取扫描到的第一个设备的信息。

6. 使用 tsdev_api_open(handle_p, info.uid, NULL, 10000) 函数打开该设备。

通过以上步骤，即可完成 PC 端对 TH7012 的连接。

3.3.2 模式选择

1. 使用 tsdev_api_disturb_dev_get_mod 函数获取当前工作模式，然后选择是否修改当前的工作模式。其中，0 表示 CAN (FD)功能，1 表示 LIN 功能，2 表示 16845 测试功能。

2. 使用 `tsdev_api_disturb_dev_set_mod(handle_p, &dev_mod)` 函数选择当前工作模式。`dev_mod` 为模式选择值, 0 表示 CAN (FD) 功能, 1 表示 LIN 功能, 2 表示 16845 测试功能。设置模式之后需要重新上电才能生效。

3.3.3 LIN 干扰模式

3.3.3.1 LIN 干扰功能

首先, LIN 的干扰功能有以下三种干扰模式可以选择。

- 1) 强显干扰: 被强制干扰为显性状态即低电平的状态。
- 2) 强隐干扰: 被强制干扰为隐性状态即高电平的状态。
- 3) 翻转干扰: 从显性 (0) 被干扰成隐性 (1), 或从隐性 (1) 被干扰成显性 (0) 的状态。(在翻转干扰模式下, LIN 功能的工作模式不支持从收模式)

其次, 可以设置干扰的 LIN 帧字段, 如 (同步间隔段、同步段等其他字段), 干扰 Bit 可选, 干扰 Bit 的长度可配和干扰次数可设置。

TH7012 使用上位机程序配合提供的 DLL 库和头文件可以控制 TH7012 实现 LIN 干扰功能。下面对使用上位机程序实现干扰功能进行简要的说明。

1. 使用 `tsdev_api_th7012_lin_disturb_ctrl(handle_p, 0)` 函数关闭干扰。
2. 使用 `tsdev_api_th7012_lin_basic_config` 函数配置波特率。
3. 使用 `tsdev_api_th7012_lin_mode_config` 函数配置 LIN 帧的工作模式。
4. 使用 `tsdev_api_th7012_lin_disturb_config` 函数控制干扰的 LIN 帧字段, 具体的某一位, 显或者隐性干扰, 干扰字段的长度, 干扰次数。
5. 使用 `tsdev_api_th7012_lin_disturb_ctrl(handle_p, 1)` 函数开启干扰。

至此, TH7012 的 LIN 干扰功能就配置完成。此外, 翻转功能的使用需要进行不同的设置, 下面进行详细描述。

1. 和干扰步骤的 1~3 一致。
2. 使用 `tsdev_api_th7012_lin_invert_config` 函数配置 LIN 的翻转功能, 并且设置翻转的域和翻转的 bit。

至此, 翻转功能就设置完成。最后, 还提供了 `tsdev_api_th7012_read_word` 函数查询实际干扰次数。

3.3.3.2 LIN 采样点测量功能

TH7012 的 LIN 模式测量 ECU 采样点原理: 首先, TH7012 设置为主收模式, 被测件设置为从发模式并且部署。然后 TH7012 发送帧头, 接收被测件的正常响应报文, 并且开始干扰被测件发出来的报文, 直到总线上发出错误, 即可测量该被测件的采样点。TH7012 使用上位机程序配合提供的 DLL 库和头文件可以控制 TH7012 实现被测件采样点测试功能。下面对使用上位机程序实现对被测件采样点功能进行简要的说明。

1. 使用 `tsdev_api_th7012_lin_basic_config` 函数配置波特率。

2. 使用 `tsdev_api_th7012_lin_mode_config` 函数配置 LIN 帧的工作模式。
3. 使用 `tsdev_api_th7012_lin_sample_point_test` 函数获取采样点的结果。

至此，采样点功能就设置完成。

3.3.4 CAN 干扰模式

3.3.4.1 CAN 干扰功能

首先，CAN 的干扰功能有以下三种干扰模式可以选择。

- 1) 强显干扰：被强制干扰为显性状态即低电平的状态。
- 2) 强隐干扰：被强制干扰为隐性状态即高电平的状态。
- 3) 翻转干扰：从显性（0）被干扰成隐性（1），或从隐性（1）被干扰成显性（0）的状态。

其次，可以设置干扰的 CAN (FD)帧字段，如（仲裁段、数据段等其他字段），干扰 Bit 可选，干扰 Bit 的长度可配和干扰次数可设置。下面简要说明一下怎么使用干扰功能的上位机程序。

1. 使用 `tsdev_api_th7011_init` 配置 TH7012 当前工作的波特率和采样点。
2. 使用函数 `tsdev_api_th7011_disturb_config_trans` 函数配置当前干扰的次数，干扰的场次（仲裁场，数据场等），干扰的位置，干扰的显隐性，干扰序列的长度等参数。
3. 使用 `tsdev_api_th7011_stop` 函数关闭当前干扰。

此外，用户使用 `tsdev_api_th7011_query` 函数查询干扰次数，以确定当前的干扰次数是否和设置的一致。

3.3.4.2 CAN 采样点测试功能

TH7012 的 CAN (FD)模式测试采样点测试原理：采用干扰手段破坏指定位置或附近的逻辑电平，观察 CAN 报文是否出现错误帧，若出现错误帧，则指定的干扰位置即为采样点位置。下面简要说明一下怎么使用采样点测试的流程：

1. 使用 `tsdev_api_th7011_init` 配置 TH7012 当前工作的波特率和采样点。
2. 使用 `tsdev_api_tsdev_sample_point_test(handle_p, &Sample_Point, &sample_point_result)` 函数获取采样结果 `sample_point_result`，结果包括仲裁段的采样点和数据段的采样点。

3.3.5 ISO 16845 测试模式

TH7012 设备在 ISO 16845 测试模式下的操作流程如下：

首先，设置当前测试的帧数据内容等数据，包括当前测试的帧类型、波特率、测试用例编号和超时时间，配置 `th7011_16845_test_case_frame_data` 这个结构体的内容。

其次，使用 `tsdev_api_th7011_16845_test_start` 这个函数将配置信息下发给设备并开始进行测试。

最后，通过 `tsdev_api_th7011_16845_test_get_result` 函数查询测试结果。

以上三步构成一个测试用例的完整流程。用户可据此遍历或自行选择测试用例，以验证被测件 CAN IP 核是否符合标准。

4. 检查和维护

TH7012 产品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 个月到一年，至少检查一次。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。

项目	检查	标准	行动
电源供应	在电源供应端检查电压波动	电源端口 +12V 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)	相对湿度必须在 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
	检查灰尘、粉末、盐、金属屑的积累	没有积累	清洁并保护设备
	检查水、油或化学喷雾碰撞到设备	没有喷雾碰到设备	如果需要清洁保护设备
	检查在设备区域中易腐蚀或易燃气体	没有易腐蚀或易燃气体	通过闻或使用一个传感器检查
	检查震动和冲击水平	震动和冲击在规定范围内	如果需要，安装衬垫或其它减震装置
	检查设备附近的噪声源	没有重要噪声信号源	隔离设备和噪声源或保护设备
安装接线	检查外部接线中的压接连接器	在连接器间有足够的空间	肉眼检查如果有必要则调节
	检查外部接线的损坏	没有损坏	肉眼检查，如有必要则替换接线

软件

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

