



TH7012-ISO 16845 产品手册

版本：V1.0 | 中文

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，上海同星智能科技有限公司。保留所有权利。

为什么需要 TH7012-ISO 16845 测试设备？

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 控制器和收发器是否符合 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 一致性测试硬件—TH7012-ISO 16845，正是用于测试 IUT 的 CAN IP 核是否满足 ISO 11898-1 标准的核心产品。

TH7012-ISO 16845 测试设备能做什么？

- 验证 IUT 对标识符、填充位、数据长度和非对称模式的处理是否正确。
- 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。
- 验证 IUT 对过载帧的处理是否正确。
- 验证 IUT 在被动错误状态下的行为是否正确。
- 验证 IUT 的 CAN 帧的位定时是否正确。
- ...



目录

1.关于手册	4
1.1 免责声明	4
1.2 版权信息	4
2.TH7012-ISO 16845	5
2.1 产品概述	5
2.2 功能特征	5
2.3 技术参数	6
2.4 电气参数	6
2.5 机械尺寸	7
2.6 发货清单	7
2.7 硬件接口说明	8
2.8 可选配件	10
3.使用指南	10
3.1 系统连接	10
3.2 驱动安装	10
3.3 功能配置	10
4.检查和维护	11

1.关于手册

1.1 免责声明

本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。同星智能保留对档内容和数据的修改权利，恕不另行通知。同星智能对档的正确性或因使用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档的任何部分。

2.TH7012-ISO 16845

2.1 产品概述

TH7012-ISO 16845 CAN 一致性测试仪是同星智能推出的 CAN IP 核一致性检测设备，产品采用 RJ45 以太网接口与 PC 连接，Windows 系统免驱设计使得设备具备系统兼容性。

配合上位机程序，TH7012-ISO 16845 支持测试 IUT 对不同标识符和不同帧长度的标准帧、拓展帧、CANFD 帧和 CANFD 拓展帧的收发能力。TH7012-ISO 16845 支持测试 IUT 的错误处理功能，其中错误包括 BIT 错误，CRC 错误，STUFF 错误，FORM 错误和过载帧错误。此外，还能测试 IUT 在主动错误和被动错误状态下不同行为的能力。

TH7012-ISO 16845 CAN 一致性测试仪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

- ✓ 支持验证 IUT 对特殊长度和标识符的响应
- ✓ 支持验证 IUT 对 CAN 标准帧的处理是否正确
- ✓ 支持验证 IUT 对 CAN 拓展帧的处理是否正确
- ✓ 支持验证 IUT 对 CANFD 帧的处理是否正确
- ✓ 支持验证 IUT 对 CANFD 拓展帧的处理是否正确
- ✓ 支持验证 IUT 对 BIT 错误的响应是否正确

- ✓ 支持验证 IUT 对 STUFF 错误的响应是否正确
- ✓ 支持验证 IUT 对 FORM 错误的响应是否正确
- ✓ 支持验证 IUT 对 CRC 错误的响应是否正确
- ✓ 支持验证 IUT 的 CAN 帧的位定时功能是否正确
- ✓ 支持验证 IUT 对过载帧的处理是否正确
- ✓ 支持验证 IUT 对非标称比特位的响应，错误计数器的检测是否正确

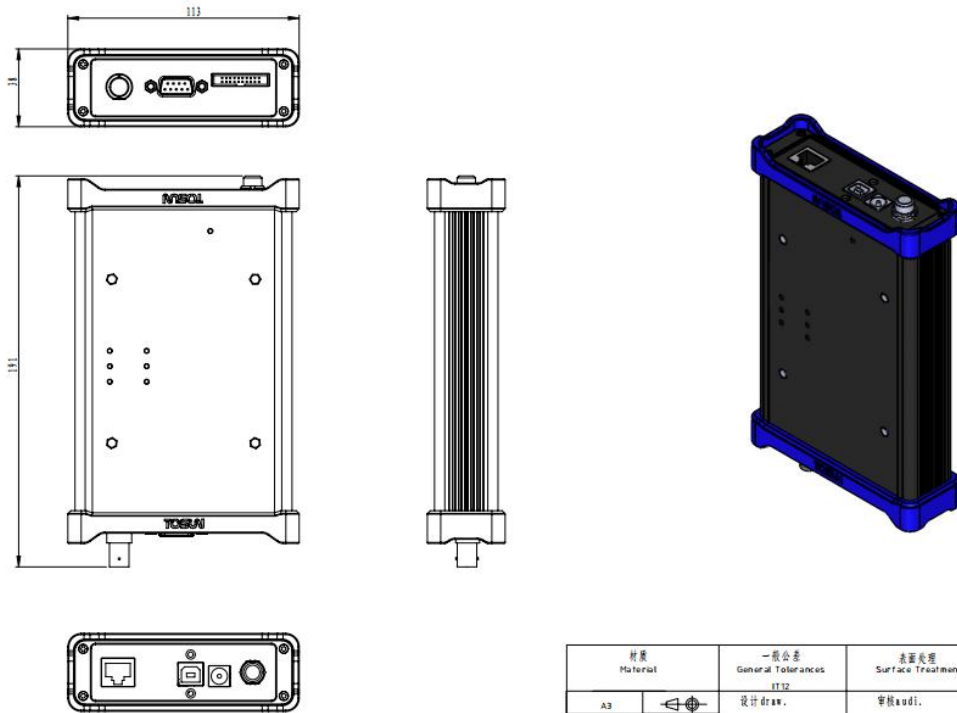
2.3 技术参数

通道	1 * LIN, 1 * CAN, 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	UART 收发	0	--	5	V
	隔离耐压	漏电流小于 1mA	0	--	2500	VDC

2.5 机械尺寸



材料 Material	一般公差 General Tolerances	表面处理 Surface Treatment	工艺tech.
A3	设计draw.	审核audi.	批准appr.
SCALE:1:2	SHEET 1 OF 1		
			重量(g) Weight
上海同星智能科技有限公司 SHANGHAI TONGXING INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.			版本 Rev. 00
G TH7012			

2.6 发货清单

- ✓ TH7012-ISO 16845 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
CANFD/LIN	PIN2	CAN_L
	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 TH7012-ISO 16845 设备里面使用了 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 接口用于判断发送的数据是否正确以

及 LT 向 IUT 发送配置信息。

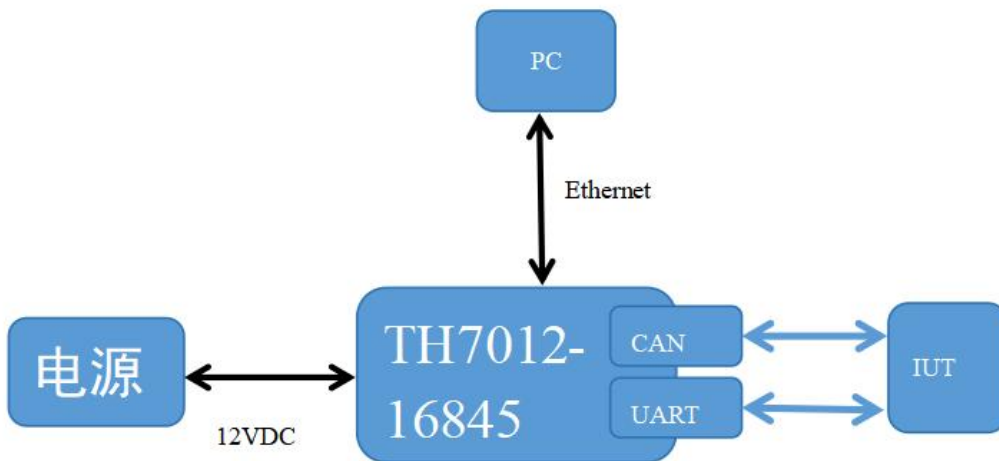
2.8 可选配件

无

3.使用指南

3.1 系统连接

TH7012-ISO 16845 设备通过以太网（RJ45）和电脑连接，IUT 的 UART 接口和 CAN 接口与 TH7012-ISO 16845 设备通过 20PIN 线连接。在 PC 端，用户使用上位机程序即可控制 TH7012-ISO 16845 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

TH7012-ISO 16845 设备在使用前需要先进行功能配置，通过 RJ45 网线连接电脑和设备。此外，同星为客户提供了 PC 端控制 TH7012-ISO 16845 设备的 DLL 库、头文件以及测试示例工程。

3.3.1 设备连接

下面对 PC 端连接 TH7012-ISO 16845 设备流程做简要说明。

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-ISO 16845 相连接，因此选择 0 号网卡连接。

在连接之前需要保证 PC 电脑和 7012 在同一个子网网段，并且不能和 TH7012-ISO 16845 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。

2. 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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-ISO 16845 的连接。

3.3.2 测试功能

首先，需要定义 TH7012-ISO 16845 当前测试的帧数据的内容等数据，包括设置当前测试的帧类型、波特率、测试用例的编号和超时时间，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。至此，测试功能就设置完成。

最后，还提供了“`tsdev_api_th7011_16845_test_get_result`”函数查询测试结果。

4.检查和维护

TH7012-ISO 16845 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。

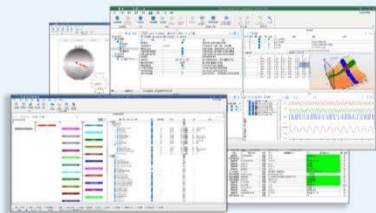
项目	检查	标准	行动
电源供应	在电源供应端检查电压波动	电源端口+12V DC	使用电压表在电源输入端检查源。采取必要措施使电压波动在范围之内
周围环境	检查周围环境温度 (包括封闭环境的内部温度)	-40°C~+80°C	使用温度计检查温度并确保环境温度保持在允许的范围内
	检查环境湿度 (包括封闭环境的内部湿度)	相对湿度必须在 10%~90%	使用湿度计检查湿度并确保环境湿度保持在允许范围内
	检查灰尘、粉末、盐、金属屑的积累	没有积累	清洁并保护设备
	检查水、油或化学喷雾碰撞到设备	没有喷雾碰到设备	如果需要清洁保护设备
	检查在设备区域中易腐蚀或易燃气体	没有易腐蚀或易燃气体	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	肉眼检查和如果有必须则替换接线

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

