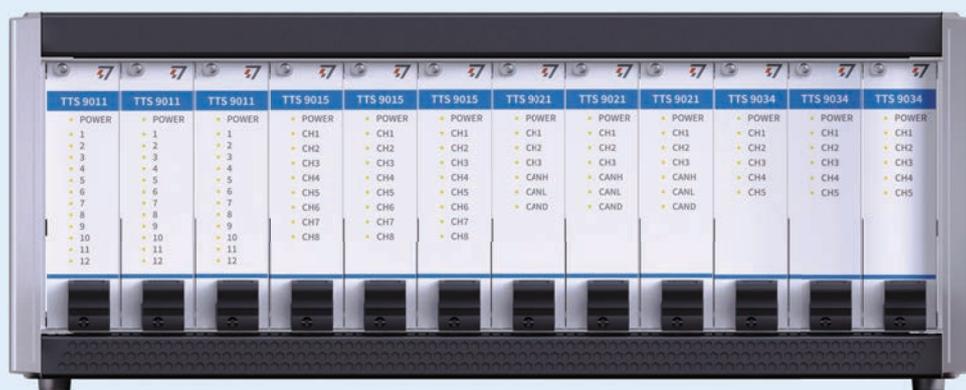




扫码关注

申请免费试用硬件
获取软件下载链接

TTS系列产品介绍



产品概述

如果需要完整地测试 ECU，不仅需要将通信网络连接到测试系统，还需要连接 I/O 接口。同星的 TTS 测试系统将连接 I/O 通道所需的所有电路组件集成在一个模块中，可以极大地简化测试台架和 HIL 测试系统的设置，提高搭建和测试的效率。

TTS 提供了数字、模拟、故障注入、总线通讯、电源管理等板卡。其中 9000 系列板卡侧重于每一种板卡提供独立的功能，比如 9011 提供数字信号采集 / 输出能力，9015 提供模拟信号采集 / 输出能力，9021 提供故障注入能力，9036 提供模拟电阻能力；而 8000 系列侧重于多种功能组合，比如 8516 提供了数字、模拟信号采集 / 输出和故障注入的能力。

TTS 系统基于 TSMaster 运行，在软件端实现了 TTS 机箱、配套仪器设备、诊断、标定于一体，在开发车载 ECU 方面实现了单系统覆盖测试需求。而市面上常规系统需要使用来自多家的系统，比如有的软件提供测试调度能力，有的提供诊断能力，有的提供标定能力，有的提供板卡能力。对比起来，TTS 具有系统开发更简单，运行更稳定，成本更实惠的特点。

为了配合 TTS 系统运行，TSMaster 提供了图形化编程语言，并在此基础上进一步提供了 Excel 转图形语言的开发方式。用户在 excel 中按照固定步骤编辑好测试流程，加载到 TSMaster 中即可实现对测试系统的控制，并可自定义测试报告模板，执行测试之后自动生成测试报告。

TTS 的特点

- 所有相关的测试组件都集成到一个设备中：
CAN FD / CAN / 车载以太网 / FlexRay / LIN 通信板卡
数字量输入输出板卡
模拟量输入输出板卡
继电器, 故障注入板卡等
用于模拟传感器的电阻
- 测试设置的接线工作量最少
- 适用于汽车应用的电压范围
- 无缝集成到 TSMaster

应用领域

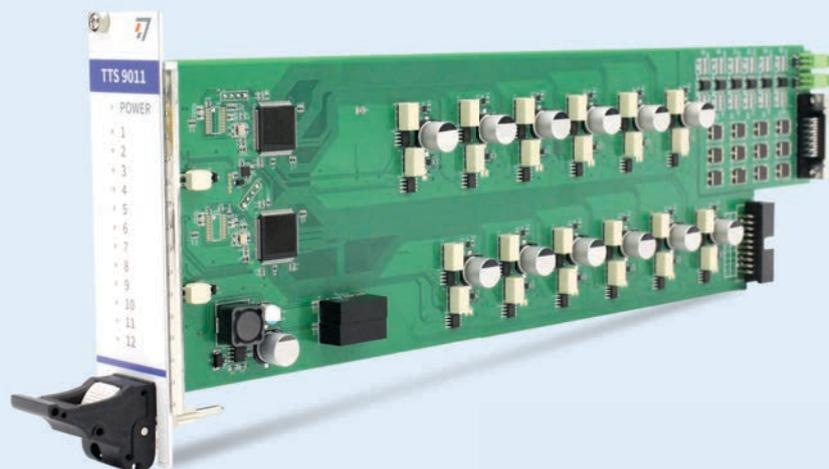
- 用于单个 ECU 的专用测试系统
- ECU 和子系统的通用功能测试仪
- 开发人员工作站的灵活测试硬件
- 桌面级网络自动化测试系统

订购信息

TTS0001	12 个插槽的机箱
TTS9011	12 通道数字量输入输出板卡, CAN 通讯
TTS9021	3 通道数字量 CAN 总线故障注入板卡, CAN 通讯
TTS9015	8 通道模拟量输入输出板卡, CAN 通讯
TTS9036	6 通道程控电阻 (1Ω 步进, 1Ω ~ 4194303 Ω (4M) , CAN 通讯)
TTS9045 ¹	16 通道继电器板卡, CAN 通讯
TTS1018 ²	11 通道 CAN FD/CAN 总线板卡, USB 控制
TTS1026P ²	6 通道 LIN, 1 通道 CAN FD / CAN 总线板卡, USB 控制
TTS1034 ²	2 通道 FlexRay, 1 通道 CAN FD / CAN 总线板卡, USB 控制

1: 参数待添加 2: 参数和TC1018, TC1026P, TC1034一致

1、数字量板卡TTS9011



产品概述

TTS9011 是基于 TTS 机箱的 12 通道数字输入输出板卡，专用于 TTS 机箱集成，每个通道都支持高低电平输出与采集、PWM 输出与采集，工作在输出模式时还支持输出回采功能。该板卡基于 CAN 总线报文控制，总线速率为 1M bps，支持 Window、Linux 系统的二次程序开发，API 接口使得设备能够方便的集成到其他设备或软件系统中。

产品规格

基本参数

通道数	12 通道 (输入/输出共用)
工作电压 / 静态功耗	12V / 2W
工作温度	-20°C ~ +70°C
工作湿度	10% ~ 90% (无结露)
通讯控制	CAN 1 Mbit/s
安装方式	TTS 机箱导轨
尺寸信息	100 mm x 420 mm
指示灯	12V 电源指示灯, 通道工作指示灯 x 12

输入采集功能参数

输入通道数	12 通道
输入电压范围	0 ~ 60V ; 输入阈值电压门限 ; 0 ~ 60V(全局可调)
输入阻抗	$\geq 200\text{K}\Omega$
输入信号类型	电平 / PWM
PWM 测量	频率: 0.03Hz ~ 250kHz ; 占空比: 0% ~ 100%
精度	100kHz ~ 200kHz, 相对误差 $\leq \pm 5\%$; 0.03Hz ~ 100kHz, 相对误差 $\leq \pm 2.5\%$
电平测量	由输入阈值电压门限决定

输出功能参数

通道数	12 通道 (输入输出共用)
输出电压范围	0 ~ 60V (外部供电, 可调)
输出电流范围	0mA ~ 1 A
PWM 输出	频率范围: 0.03Hz ~ 200kHz ; 占空比范围: 0% ~ 100%
推挽输出精度要求	100kHz ~ 200kHz, 相对误差 $\leq \pm 2\%$; 0.03Hz ~ 100kHz, 相对误差 $\leq \pm 1\%$
高低电平输出	高电平电压可通过调整外部参考电压改变
输出形式	Push / Pull / Push + Pull (可控)

*注: PWM 输出上升沿下降沿时间为680ns.

2、电阻板卡TTS9036



产品概述

TTS9036 是基于 TTS 机箱的 5 通道电阻矩阵板卡，专用于 TTS 机箱集成，基于 CAN 总线报文控制，总线速率为 1M bps，支持 Window、Linux 系统的二次程序开发，API 接口使得设备能够方便的集成到其他设备或软件系统中。

产品规格

基本参数

通道数	5CH
工作电压/功耗	12V/0.6W
工作温度	-20°C ~ +70°C
工作湿度	10% ~ 90% (无结露)
通讯控制	CAN 1Mbit/s
安装方式	导轨
尺寸信息	100mm x 420mm
指示灯	电源指示灯、通道工作指示灯 *5

功能参数

电阻输出范围	1Ω~4194303Ω
步进值	1Ω
阻值精度	1Ω~127Ω, 电阻精度 ±2Ω
(% of Value + offset)	127Ω~1023Ω, 电阻精度 ±1%
	1023Ω~4194303Ω, 电阻精度 ±0.1%
通道电压保护范围	-40V~40V
电流范围	-100mA~100mA
电阻功率	1/4W

3、故障注入板卡TTS9021



产品概述

TTS9021 是基于 TTS 机箱的 3 通道数字量 I/O+1 路 CAN 总线故障注入板卡，专用于 TTS 机箱集成，基于 CAN 总线报文控制，总线速率为 1M bps，支持 Window、Linux 系统的二次程序开发，API 接口使得设备能够方便的集成到其他设备或软件系统中。

产品规格

基本参数

通道数	3 + 1 通道
工作电压 / 静态功耗	12V / 0.8W
工作温度	-20°C ~ +70°C
工作湿度	10% ~ 90% (无结露)
通讯控制	CAN 1 Mbit/s
安装方式	TTS 机箱导轨
尺寸信息	100mm x 420mm
指示灯	12V 电源指示灯, 通道工作指示灯 x 6

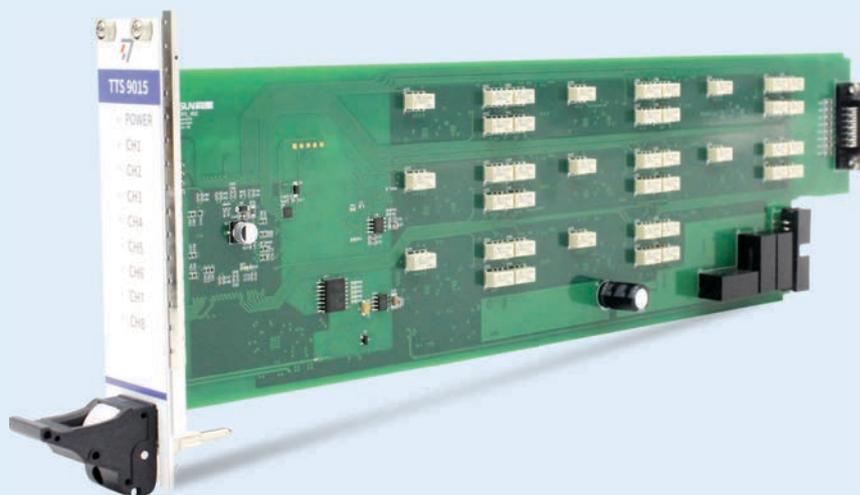
故障电源参数

输入通道数	2 通道
输入电压/电流范围	0 ~ 24V / 0 ~ 6A (外部供电)

故障功能参数

正常通道 (X1-Y1, X2-Y2, X3-Y3)	对电源Vbat 短路
	对电源地VGND 短路
	通道间短路
	通道开路
CAN 通道 (CANH, CANL, CAN, GND)	对电源 Vbat 短路
	对电源地 VGND 短路
	通道间短路
	通道开路
	CAN 信号带负载电阻

4、模拟量板卡TTS9015



产品概述

TTS9015 AIAO 板卡是一款多功能模拟量采集板卡，设计用于嵌入到 TTS 机箱中。该板卡采用 CAN 总线通讯，可以轻松地集成到其他设备或软件系统中。该板卡提供了 8 个独立的输入输出通道，每个通道都支持电压采集、电压输出、电流采集、电流输出功能，工作在电压输出模式时还支持回采输出的电压功能。

规格参数

基础参数

电源	12V / 6W (空载)
通讯接口	CAN 1 Mbit/s
指示灯	电源指示灯, 通道工作指示灯 x 8

电流采集

通道数量	8 通道
量程范围	0mA ~ 25mA
采样速率	250Hz
汇报频率	1 KHz
精度	± 1 mA

电流输出

通道数量	8 通道
输出范围	0mA ~ 25mA
精度	± 1 mA

电压采集

通道数量	8 通道
量程范围	-60V ~ + 60V , 0V ~ + 60V
采样速率	250KHz
ADC 分辨率	20 bit
精度	± (0.4% + 60mV)
输入阻抗	300KΩ

电压输出

通道数量	8 通道
输出范围	0.5V ~ +60V
DAC 分辨率	16 bit
精度	± (0.4% + 60mV)