

VIAVI TSN 测试解决方案

一致性和性能测试

VIAVI 时间敏感网络 (TSN) 测试解决方案提供了一整套工具，可在单一硬件平台上覆盖多种接口和速率，实现一致性和性能测试。

应用场景

TSN 测试解决方案使汽车、工业、网络和专业 AV 系统及设备制造商以及芯片制造商能够确保在以下领域实现功能和性能目标：

- 涉及技术可行性研究与性能建模的研发测试
- 设备和协议功能测试
- 一致性和认证测试
- 设备、子系统或服务的性能特征、可扩展性和可用性
- 需要更大的设备仿真数量、更好的流量模拟扩展能力以及更高速率物理接口连接能力的压力测试
- 用于表征系统韧性的负向测试

解决方案

使用可模拟真实且具有确定性环境的解决方案，对支持 TSN 的网络、布线、设备和系统进行测试，从而加快产品开发并提升质量。

VIAVI 的 TSN 解决方案可以模拟支持 TSN 和不支持 TSN 的端点，允许创建具有多个连接、域和不同流量特征的真实网络环境。

- 一致性测试 (TTworkbench 应用)
- 基于 Avnu 测试计划的 AVB 一致性测试套件
- TSN 一致性测试套件
- 性能和功能测试
- VIAVI TestCenter 应用
- 支持所有 VIAVI TestCenter 平台

特点和优势

- 在每个端口上对多个发送方或接收方进行完整的 TSN 仿真
- 支持一套全面的 TSN 标准（请参考下页的 TSN 标准覆盖范围表）
- 支持真正的抢占机制，允许在线速率下创建并调度真正的被抢占片段，同时与 Express 流量协同传输
- 在 802.1AS 汽车应用中，低速（低于 100G）场景通过软件 MACsec 实现流量安全保护
- 标准专用向导和结果视图使快速配置与分析变得简单易用
- 每个端口具备混合 TSN 与非 TSN 流量生成能力
- 高度可扩展的测试拓扑，无论规模如何，端口间的时序都精确一致
- TSN 特定指标和统计数据测量
- 高精度、高准确度的授时测量
- 精确同步与呈现时间的验证
- 支持不同的以太网介质类型和速率（10M 到 400G）
- 实时捕获和分析功能
- Wireshark 中的完整协议解码

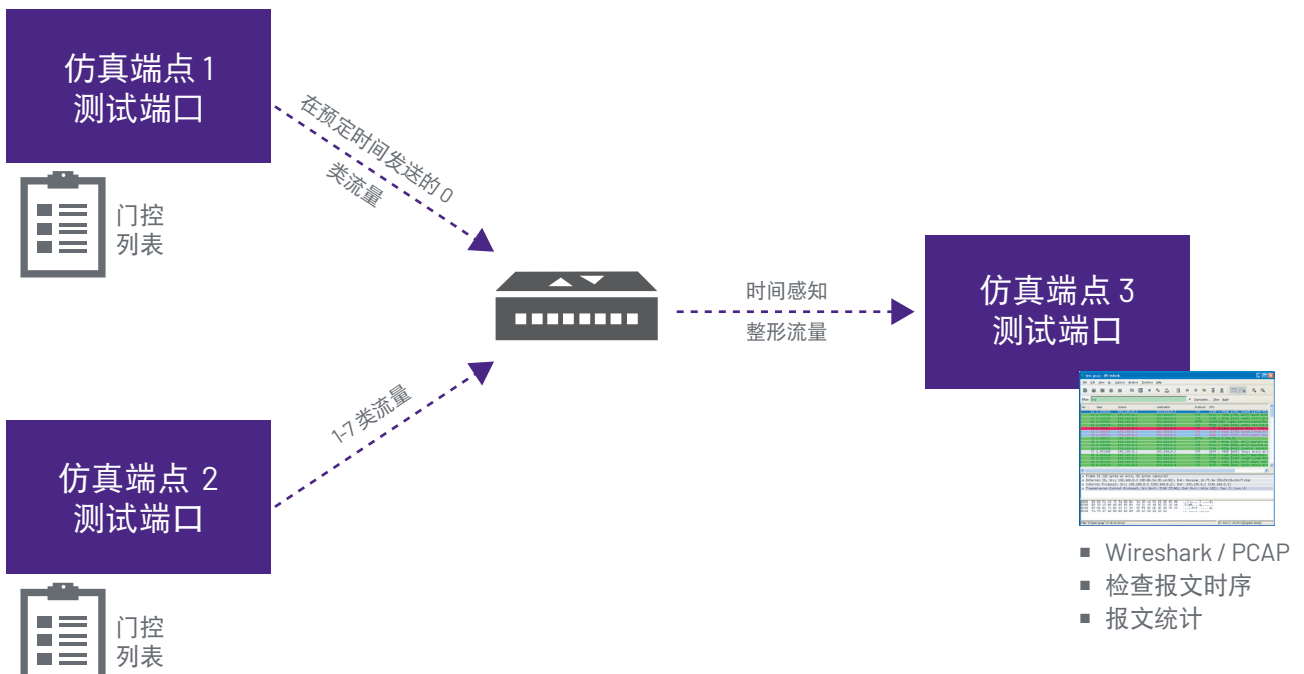
TSN 标准		支持的端口类型	
		dX/pX	fX/mX
IEEE 802.1AS-Rev	时间敏感应用的授时与同步	•	•
IEEE 802.1Qat	流预留协议 (SRP)	•	•
IEEE 802.1Qav	时间敏感流的转发和排队 (FQTSS)- 基于信用值的整形	•	•
IEEE 802.1Qbv	对预定流量的增强 - 时间感知整形	•	•
IEEE 1722	第 2 层 AVB 传输	•	•
IEEE 1733	第 3 层 AVB 传输	•	•
IEEE 802.1Qci	每流过滤和监管	•	•
IEEE 802.3br	交织 Express 流量		•
IEEE 802.1Qbu	帧抢占		•
IEEE 802.1CB	无缝冗余	•	•

真实性

- 真实的有状态协议仿真，用于测试协议状态机
- 对 TSN 或混合（支持 TSN 和不支持 TSN）的以太网进行真实仿真，支持多个连接、端点、域以及不同的流量配置

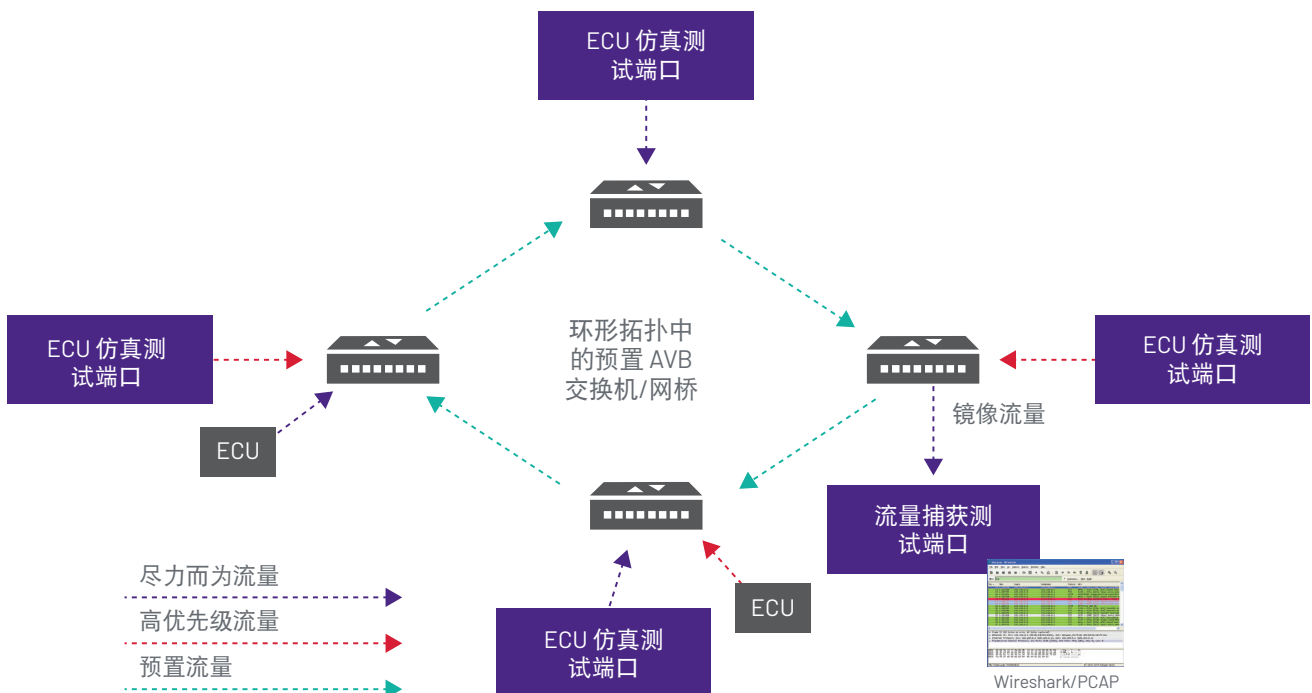
生产力

- 综合结果使用户能够快速确认符合预期的结果，并识别出存在问题的区域
- 实时流量和协议控制使测试人员能够在测试运行时通过改变测试配置来验证和排除问题
- 实时结果视图和分析允许用户查看网络如何响应特定测试条件的变化，而不必停止测试并保存结果

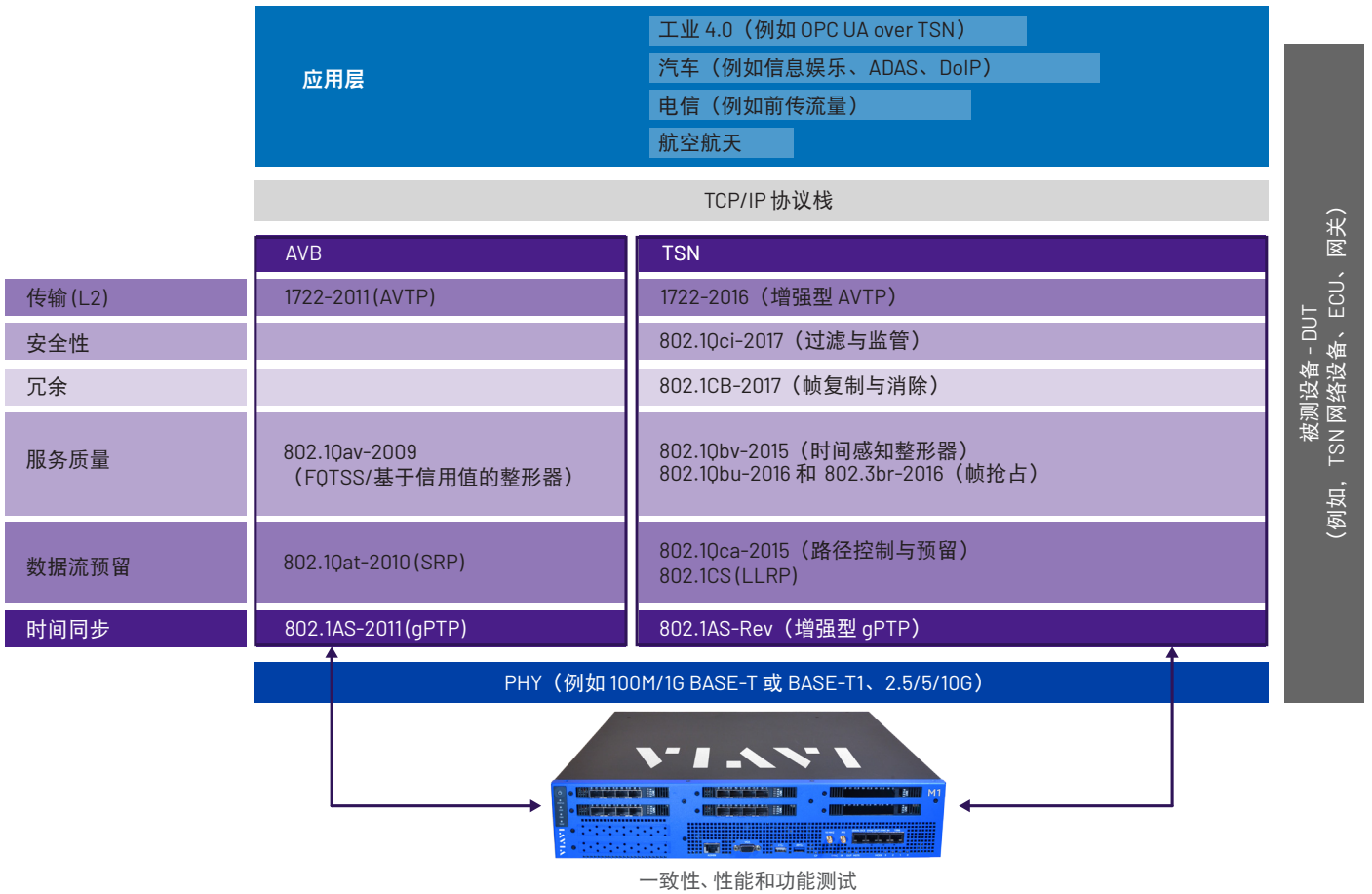


VIAVI 的优势

- 易于使用的 TSN 向导和结果视图
- 支持真正的抢占机制，允许在线速率下创建并调度真正的被抢占片段，同时与 Express 流量协同传输
- 强大且准确的流量生成与分析
- 高精度授时与同步测量
- 在一个平台上实现 2-3 层一致性/性能测试的一体化多功能解决方案
- 在一个平台上进行一致性、性能和功能测试
- 支持所有类型的接口，包括 100BASE-T1 和 1000BASE-T1
- 支持从 10M 到 400GbE 的全速率
- 提供便携式、桌面式和机架式规格的解决方案
- 可扩展、可伸缩的测试配置



VIAVI 的优势 (续)



订购信息

产品编号	描述
VIAVI TestCenter 应用 - 捆绑包	
AUTO-SWA-001	TSN- IEEE 802.1AS 和 AS-Rev: 增强的授时与同步
AUTO-SWB-201	用于功能和性能测试的 AVB IEEE 802.1BA STC 套装 包括: IEEE 802.1 (AS(-Rev)、Qat、Qav), IEEE 1722 和 IEEE 1733
AUTO-SWB-203	TSN 套装 1 - 除 IEEE 802.1QBU (帧抢占) 外的所有 TSN 标准, 包括: IEEE 802.1 (AS(-Rev)、Qat、Qav、Qbv、Qci)、IEEE 1722、IEEE 1733 和 IEEE 802.3br
AUTO-SWB-204-C2 AUTO-SWB-204-M1	TSN 套装 2 - 适用于 C2/M1 的帧抢占捆绑包 包括: IEEE 802.1Qbu 和 IEEE 802.3br
AUTO-SWB-205-C2 AUTO-SWB-205-M1	适用于 C2/M1 的 TSN 超级套装 (含套装 1 与套装 2) 包括: IEEE 802.1 (AS(-Rev)、Qat、Qav、Qbu、Qbv、Qci)、IEEE 1722、IEEE 1733 和 IEEE 802.3br
AUTO-SWB-206	TSN 授时与同步解决方案套装 IEEE 1588 和 IEEE 802.1AS
AUTO-SWB-207	TSN- IEEE 802.1Qci (每流过滤和监管) 和 IEEE 802.1AS (gPTP) 套装
AUTO-SWB-208	TSN- IEEE 802.1Qbv (时间感知整形器) 和 IEEE 802.1AS (gPTP) 套装
AUTO-SWA-010	TSN- IEEE 802.1CB: 用于提高可靠性的帧复制与消除
产品编号	描述

单项软件包和许可证参考

A	AUTO-SW-A001	IEEE 802.1AS-Rev: 时间敏感应用的授时与同步 (gPTP)
B	AUTO-SW-A002	IEEE 802.1Qat: 流预留协议 (SRP)
C	AUTO-SW-A003	IEEE 802.1Qav: 时间敏感流的转发和排队 (FQTSS)
D	AUTO-SW-A004	IEEE 1722: 第 2 层 AVB 传输
E	AUTO-SW-A005	IEEE 1733: 第 3 层 AVB 传输
F	AUTO-SW-A006	IEEE 802.1Qci - 每流过滤和监管
G	AUTO-SW-A007	IEEE 802.1Qbv: 时间感知整形器
H	AUTO-SW-A008	IEEE 802.3br: 交织 Express 流量
I	AUTO-SW-A009	IEEE 802.1Qbu: 帧抢占 (按机箱许可——机箱内所有支持该功能的端口均启用)

产品编号	描述
------	----

VIAVI TestCenter 应用 - MACsec

SWO-MACSEC-FX2-1G-S16	FX2-1G 上的 MACsec 软件
SWO-MACSEC-FX2-10G-S16	FX2-10G 上的 MACsec 软件
AUTO-SWO-MACsec-C2	C2 上的 MACsec 软件
AUTO-SWO-MACsec-M1	M1 上的 MACsec 软件

产品编号	描述
------	----

VIAVI Tworkbench 应用（一致性）

TEC-SUITE-AVBA	Avnu Automotive AVB 测试套件（适用于网桥和终端站）
TEC-SUITE-AVBA-BRIDGE	Avnu Automotive AVB 测试套件（适用于网桥）
TEC-SUITE-AVBA-ENDSTATION	Avnu Automotive AVB 测试套件（适用于终端站）
TEC-SUITE-TSN-PRE	TTsuite-TSN-Preemption: TSN 帧抢占一致性测试套件（IEEE 802.1Qbu 和 802.3br）
TEC-SUITE-TSN-TAS	TTsuite-TSN-Time Aware Shaper: TSN 时间感知整形器一致性测试套件（IEEE 802.1Qbv）
TEC-SUITE-TSN-FP	TTsuite-TSN-Filtering & Policing: TSN 过滤与监管一致性测试套件（IEEE 802.1Qci）
TEC-SUITE-TSN-RED	TTsuite-TSN-Redundancy: TSN 冗余一致性测试套件（IEEE 802.1CB）
TEC-SUITE-TSN-TSP	TSN 一致性测试套件: TSN 一致性测试套件包括帧抢占（PRE）、时间感知整形器（TAS）、过滤与监管（FP）以及冗余（Red）测试套件



北京 电话: +8610 8233 0055
 上海 电话: +8621 6859 5260
 上海 电话: +8621 2028 3588
 (仅限 TeraVM 及 TM-500 产品查询)
 深圳 电话: +86 755 8869 6800
 网站: www.viavisolutions.cn

© 2025 VIAVI Solutions Inc. 本文档中的产品规格和描述如有更改, 恕不另行通知。

tsn-testsolution-ds-hse-nse-zh-cn
 30194938 900 1125

viavisolutions.cn