

车载以太网网络测试解决方案

怪星科技车载以太网网络测试解决方案通过集成示波器、网分仪、IOP测试仪、Switch性能测试仪、接口卡、工控机等硬件设备，能够覆盖标准协议一致性测试（物理层PMA&IOP、数据链路层功能、TCP/IP、SOME/IP）、100BASE-TX/1000BASE-T测试、数据链路层性能测试、以太网诊断刷写路由测试、AVB/TSN测试等相关内容。目前已经服务于50多家客户，提供了100多套系统。



测试模块

多种产品类型，适用于不同以太网测试需求

测试系统	模块说明
Neptune ETH测试系统 ETH0200	该机柜包含MXR254A示波器、E5080B 2口网分仪、81160A信号发生器、ETS4620 IOP测试仪、VN接口卡、vTESTstudio、CANoe,支持12路100/1000BASE-T1以太网及10路CAN(FD),高度38U,可用于以太网物理层测试、L3-L7层协议一致性测试、路由测试、诊断刷写测试。
Neptune ETH测试系统 ETH0208	该机柜包含MXR254A示波器、E5080B 2口网分仪、81160A信号发生器、ETS4620 IOP测试仪、8口Novus ONE PLUS、VN接口卡、vTESTstudio、CANoe,支持12路100/1000BASE-T1以太网及10路CAN(FD),高度38U,可用于以太网物理层测试、交换机性能测试、L3-L7层协议一致性测试、路由测试、诊断刷写测试。
Neptune ETH测试系统 ETH0216	该机柜包含MXR254A示波器、E5080B 2口网分仪、81160A信号发生器、ETS4620 IOP测试仪、16口Novus ONE PLUS、VN接口卡、vTESTstudio、CANoe,支持12路100/1000BASE-T1以太网及10路CAN(FD),高度38U,可用于以太网物理层测试、交换机性能测试、L3-L7层协议一致性测试、路由测试、诊断刷写测试。
Neptune ETH测试系统 ETH0416	该机柜包含MXR254A示波器、E5080B 4口网分仪、81160A信号发生器、ETS4620 IOP测试仪、16口Novus ONE PLUS、VN接口卡、vTESTstudio、CANoe,支持12路100/1000BASE-T1以太网及10路CAN(FD),高度38U,可用于以太网物理层测试、交换机性能测试、AVB/TSN测试、L3-L7层协议一致性测试、路由测试、诊断刷写测试、以太网线束测试。
Neptune 网络测试台架	Neptune 网络测试台架,支持25个ECU的布置,体积1500x1400x1930mm。可用于ETH系统级测试。BOB需单独配置。

测试模块	模块说明
物理层PMA测试模块	该测试模块包含物理层PMA测试规范和测试软件。 测试规范:TC8 v3.0标准测试规范 测试软件:基于物理层测试软件开发的自动化测试软件,符合TC8 v3.0标准测试规范,包含发送器电压降、发送器Jitter、发送器时钟频率、发送器功率频谱密度、回波损耗、MDI模式转换、MDI共模发射、发送器失真测试内容。
物理层IOP测试模块	该测试模块包含物理层IOP测试规范和测试软件。 测试规范:TC8 v3.0标准测试规范 测试软件:基于物理层测试软件开发的自动化测试软件,符合TC8 v3.0标准测试规范,包含Link-up时间、信号质量SQI、线路故障诊断测试内容。
数据链路层功能测试模块	该测试模块包含数据链路层功能测试规范和测试软件。 测试规范:TC8 v3.0标准测试规范 测试软件:基于CANoe平台使用开发的自动化测试软件,符合TC8 v3.0标准测试规范,包含VLAN测试、SWITCH基本功能检查、地址学习测试、过滤规则测试、时钟同步测试、QoS服务质量测试、交换机配置测试内容。

数据链路层性能测试模块	<p>该测试模块包含数据链路层性能测试规范和测试软件。</p> <p>测试规范:RFC2544标准、RFC2889标准</p> <p>测试软件:基于IXIA的IxNetwork平台使用开发的自动化测试软件,符合TC8 v3.0标准测试规范,包含吞吐量、时延、丢包率、背靠背、地址缓存学习、地址学习速率、错误帧过滤、背压、广播帧转发速率、全网状通信、拥塞控制、部分网状吞吐测试内容。</p>
TCP/IP协议一致性测试模块	<p>该测试模块包含TCP/IP协议一致性测试规范和测试软件。</p> <p>测试规范:TC8 v3.0标准测试规范</p> <p>测试软件:基于CANoe平台使用开发的自动化测试软件,符合TC8 v3.0标准测试规范,包含ARP协议一致性测试、ICMPv4协议一致性测试、IPv4协议一致性测试、TCP协议一致性测试、UDP协议一致性测试内容。</p>
SOME/IP协议一致性测试模块	<p>该测试模块包含SOME/IP协议一致性测试规范和测试软件。</p> <p>测试规范:TC8 v3.0标准测试规范</p> <p>测试软件:基于CANoe平台使用开发的自动化测试软件,符合TC8 v3.0标准测试规范,包含SOME/IP Serve测试、SOME/IP ETS测试内容。</p>
DHCP协议一致性测试模块	<p>该测试模块包含DHCP协议一致性测试规范和测试软件。</p> <p>测试规范:TC8 v3.0标准测试规范</p> <p>测试软件:基于CANoe平台使用开发的自动化测试软件,符合TC8 v3.0标准测试规范,包含DHCP协议一致性测试内容。</p>
基本通信测试模块	<p>该测试模块包含基本通信测试规范和测试软件。</p> <p>测试规范:怪星科技自研基本通信测试规范</p> <p>测试软件:基于CANoe平台使用开发的自动化测试软件,符合怪星科技自研基本通信测试规范的要求,测试关注点是除TC8v3.0标准以外整车厂或供应商比较关心的测试项,包含通信高低压范围及上下电过程测试、接口电器故障干扰测试、协议栈初始化时间测试、数据库一致性测试、负载率测试、特定干扰通信测试(高负载、Burst、非预期报文)、周期及事件报文测试内容。</p>
DoIP协议一致性测试模块	<p>该测试模块包含DoIP协议一致性测试规范和测试软件。</p> <p>测试规范:怪星科技自研DoIP协议一致性测试规范</p> <p>测试软件:基于CANoe平台使用开发的自动化测试软件,符合怪星科技自研DoIP协议一致性测试规范的要求,包含服务内容、报文格式、时间参数、通信过程、容错测试等内容。</p>
以太网诊断测试模块	<p>该测试模块包含以太网诊断测试规范和测试软件。</p> <p>测试规范:怪星科技自研以太网诊断测试规范</p> <p>测试软件:基于CANoe平台使用开发的自动化测试软件,符合怪星科技自研以太网诊断测试规范要求,包含故障注入、故障码、DTC、DID等测试内容。</p>
以太网路由测试模块	<p>该测试模块包含以太网路由测试规范和测试软件。</p> <p>测试规范:怪星科技自研以太网路由测试规范</p> <p>测试软件:基于CANoe平台使用开发的自动化测试软件,符合怪星科技自研以太网路由测试规范要求,包含多网络间路由转发测试(ETH与CAN(FD)/LIN)、路由时间及时序测试、路由内容测试、路由负载测试、错误处理测试、过滤功能测试、诊断路由测试等内容。</p>
以太网刷写测试模块	<p>该测试模块包含以太网刷写测试规范和测试软件。</p> <p>测试规范:怪星科技自研以太网刷写测试规范</p> <p>测试软件:基于CANoe平台使用开发的自动化测试软件,符合怪星科技自研以太网刷写测试规范要求,包含刷写有效性测试、刷写步骤干扰测试、Checksum校验测试、异常断电编程测试、异常电压编程测试等内容。</p>
以太网系统测试模块	<p>以太网系统集成测试模块主要验证系统环境下网络及诊断通信功能实现的一致性,以达到系统功能验证的目的,保证系统通信功能实现的正确性、稳定性及可靠性。根据整车厂或供应商的设计规范,整理并设计集成测试规范,并开发测试脚本。测试内容包含:物理层测试、数据链路层测试、网络层测试、传输层测试、SOME/IP测试、网络管理测试、故障管理测试、鲁棒性测试。</p>

测试内容

- ▶ 物理层测试：支持OPEN Alliance TC2、TC8、TC12及IEEE等国际测试标准，覆盖100BASE-T1、1000BASE-T1、100BASE-TX的IOP和PMA测试
- ▶ 交换机功能及性能测试：支持RFC2544、RFC2889国际测试标准，实现吞吐量、延时、丢帧率、背靠背等测试
- ▶ TCP/IP一致性测试：支持OPEN Alliance TC8全部TCP/IP协议族测试用例
- ▶ SOME/IP一致性测试：支持OPEN Alliance TC8全部Server和ETS两部分测试用例
- ▶ 支持DoIP、UDS、UDPNM、路由、刷写、AVB/TSN等相关测试
- ▶ 支持以太网系统级测试，包含物理层测试、数据链路层测试、网络层测试、传输层测试、SOME/IP测试、网络管理测试、故障管理测试、鲁棒性测试相关内容

服务内容

- ▶ 测试开发：提供测试规范设计、测试工程开发服务
- ▶ 测试服务：
 - 可提供测试委派服务，并基于整车厂或供应商的测试需求，提供对单个DUT或整个系统的以太网测试服务，包含：
 - 完整测试和回归测试（轮次可根据实际需求来制定）
 - 提供对应的测试报告、测试LOG
 - 定制化测试报告格式
 - 可提供TEST HOUSE测试及认证服务
- ▶ 培训：
 - 以太网测试系统硬件设备使用培训
 - 以太网部件级和系统级测试规范培训
 - 以太网部件级和系统级测试工程开发培训
 - 以太网部件级和系统级测试工程使用培训
 - 测试全流程支持服务

方案优势

- ④ 国内最早研究汽车以太网技术的企业之一，技术积累雄厚
- ④ 项目经验丰富，在国内50余家整车厂及供应商量产落地
- ④ 积累了上万条以太网测试用例库
- ④ 部分核心模块，如IOPTester设备为怪星自研，稳定可靠
- ④ 开发环境友好，便捷地支持测试脚本开发
- ④ 产品扩展性好，可与怪星科技多种产品组合使用