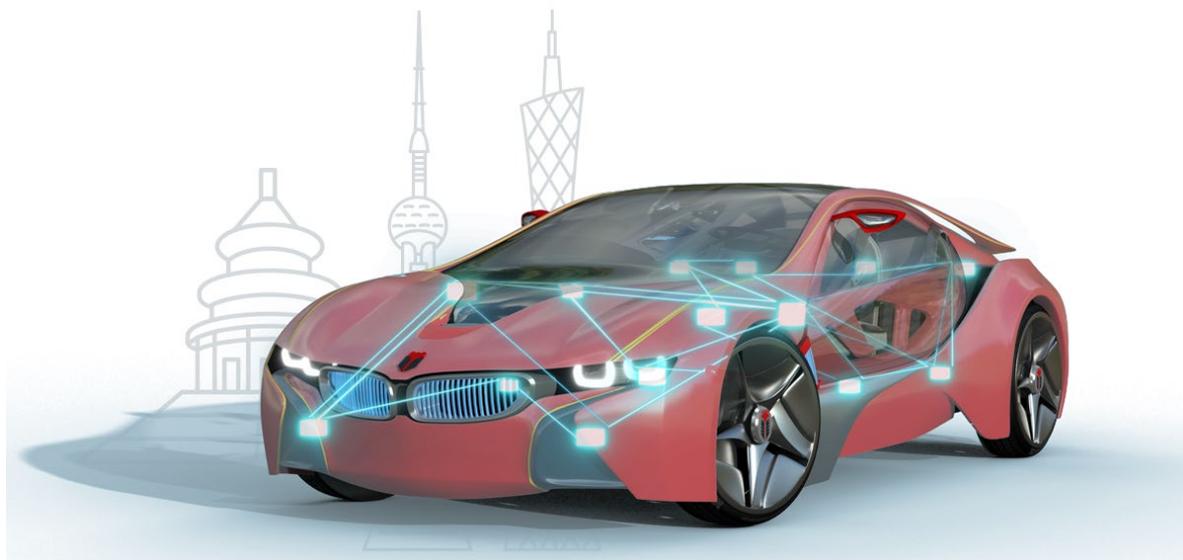




# 知从 E2E 测试服务手册

知从工程服务



# 知从 E2E 测试服务手册

## 知从工程服务

### 1 概述

E2E (End-To-End) 是 AUTOSAR 为功能安全 ISO26262 提出的一个安全模块，是一种针对安全相关数据，为防止通信链路中可能存在的故障 (HW/SW)，在通信节点之间执行的一种数据保护协议/机制。其适用于多种网络结构：CAN、CANFD、FlexRay、Ethernet 等。

E2E 的测试主要包含 SWC 间的通信测试，但从目前市场情况来看，随着 AUTOSAR 架构的复杂性增加，E2E 测试的设计和实施变得更加复杂，测试用例的创建和管理也变得更加具挑战性。尽管设计了多个测试用例，但可能仍无法覆盖所有边界情况和潜在错误，导致某些问题在实际使用中未被发觉。针对成百上千条的 E2E 报文，以及 E2E 报文所对应的 DTC 测试量巨大且消耗大量人力资源。

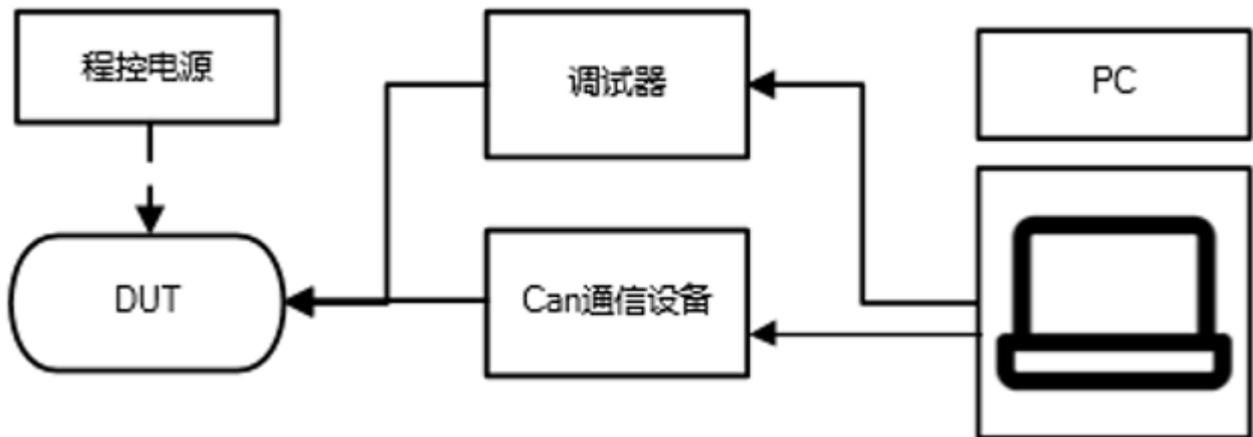
针对以上问题，上海知从科技有限公司提供完整的 E2E 测试服务，可有效提高客户 E2E 测试效率，降低 E2E 测试成本。

### 2 测试点

E2E 测试主要针对于 SWC 之间的通信测试，根据不同的 CRC 校验制定不同的测试策略。包括但不限于：

- DataID 的使用
- Counter 的变化
- CRC 的计算规则
- 相关 DTC 的测试

### 3 测试台架及通用环境



台架架构

### 4 测试设备说明

#### 4.1 硬件需求

知从科技具备完善的 E2E 测试设备，可有效的支撑 E2E 测试工作开展。

测试设备			
序号	设备种类	设备名称	设备要求
No.1	电源	程控电源	至少 2 路，0-32V，分辨率，10mv/1mA，精度 0.2%
No.2	Can 通信设备	VN1640	NA
No.3	调试器	Lauterbach	软件版本：TRACE32 PowerView for TriCore







第三步：计算 DataID 中的 HighID 的 CRC 值，初始值为第一步计算得到的值：0x5479



The screenshot shows a web-based CRC calculator interface. It includes a text input field for data (containing '01'), a dropdown for parameter model name (set to '自定义'), a dropdown for width (set to '16'), and input fields for polynomial (1021), initial value (5479), and XOROUT (0000). There are checkboxes for input and output data reversal. Below the input fields are '计算' (Calculate) and '清空' (Clear) buttons. The results section shows the CRC value in hexadecimal (7350) and binary (0111001101010000), each with a '复制' (Copy) button. A red warning message states: '高位在左低位在右, 使用时请注意高低位顺序!!!' (High bits on the left, low bits on the right, please pay attention to the bit order when using!!!).

最终得到 CRC 值：0x50 0x73

## 5.4 测试报告

根据 AUTOSAR\_CP\_SWS\_E2ETransformer 规范和客户 E2E 的测试需求，并通过等价类，边界值等方法设计测试用例，完成测试报告，保证双向追溯性和一致性。

测试用例ID	前置条件和配置	前置条件和配置	用例描述	测试步骤	预期结果	实际结果	测试数据	测试结果
TestCase_DUT_Send_01_01	DUT发送 /SRR_RL/0xDBC005D	1.控制器上电 2.发送网络管理报文 保持唤醒状态	查看DUT发送的报文CRC值是否异常	1.使用capl脚本监控DUT发送的0xDBC005D报文 2.监控至少30分钟	capl脚本中write窗口未输出错误信息	capl脚本中write窗口未输出错误信息	测试数据	PASS
TestCase_DUT_Send_01_02		1.控制器上电 2.发送网络管理报文 保持唤醒状态	查看DUT发送的报文周期是否异常	1.使用canoe观察0xDBC005D报文的周期是否稳定 2.观察至少1分钟	1.0xDBC005D报文的周期稳定	1.0xDBC005D报文的周期稳定	测试数据	PASS
TestCase_DUT_Send_01_03		1.控制器上电 2.发送网络管理报文 保持唤醒状态	验证count位是否从0x0-0xFF顺序发生变化	1.使用canoe观察0xDBC005D报文的count位是否从0x0-0xFF顺序发生变化 2.观察至少1分钟	1.0xDBC005D报文的count位从0x0-0xFF顺序发生变化	1.0xDBC005D报文的count位从0x0-0xFF顺序发生变化	测试数据	PASS
TestCase_DUT_Send_01_04		1.控制器上电 2.发送网络管理报文 保持唤醒状态	重新上下电查看count位是否从0开始	1.使用canoe观察0xDBC005D报文的count位 2.进行上下电操作 3.查看上电后count位是否从0开始 4.重复上下电至少10次	3.上电后count位从0开始	3.上电后count位从0开始	测试数据	PASS
TestCase_DUT_Send_01_05		1.控制器上电 2.发送网络管理报文 保持唤醒状态	重新上下电后查看最开始5帧0xDBC005D报文的CRC位是否异常(不为0)	1.使用canoe观察0xDBC005D报文的CRC位 2.进行上下电操作 3.查看上电后CRC是否能够正常填充(不为0) 4.重复上下电至少10次	3.上电后CRC能够正常填充(不为0)	3.上电后CRC能够正常填充(不为0)	测试数据	PASS

测试用例ID	需求编号	前置条件和配置	前置条件和配置	用例描述	测试步骤	预期结果	实际结果	测试数据	测试结果
TestCase_DUT_Recv_01_04	/	DUT接收 /SRR_RL/0xDBC0034 E2E的DTC参考 http://192.168.1.230:8080/browse/ARWCJ01-263	1.控制器上电 2.发送网络管理报文 保持唤醒状态 3.E2E相关DTC未被置位 4.100ms周期发送20D报文，DLC为6，值为00 00 00 00 14 00(开启DTC)	查看capl发送错误的E2E报文是否能够发出DTC	1.使用capl脚本发送错误的0xDBC0034报文(count位跳变.连续10帧E2E报文中错误3帧) 2.使用19 06 D3 11 83 01 读取该DTC，查看是否能够读取出来	2.读取不到该DTC(状态位为0x0)	2.读取不到该DTC(状态位为0x0)	测试数据	PASS
TestCase_DUT_Recv_01_05	/		1.控制器上电 2.发送网络管理报文 保持唤醒状态 3.E2E相关DTC未被置位 4.100ms周期发送20D报文，DLC为6，值为00 00 00 00 14 00(开启DTC)	查看capl发送错误的E2E报文是否能够发出DTC	1.使用capl脚本发送错误的0xDBC0034报文(count位跳变.连续10帧E2E报文中错误4帧) 2.使用19 06 D3 11 83 01 读取该DTC，查看是否能够读取出来	2.读取到该DTC(状态位为0xAF)	2.读取到该DTC(状态位为0xAF)	测试数据	PASS
TestCase_DUT_Recv_01_06	/		1.控制器上电 2.发送网络管理报文 保持唤醒状态 3.E2E相关DTC未被置位 4.100ms周期发送20D报文，DLC为6，值为00 00 00 00 14 00(开启DTC)	查看capl发送错误的E2E报文是否能够发出DTC	1.使用capl脚本发送错误的0xDBC0034报文(count位跳变2帧，CRC位错误1帧.连续10帧E2E报文中错误3帧) 2.使用19 06 D3 11 83 01 读取该DTC，查看是否能够读取出来	2.读取不到该DTC(状态位为0x0)	2.读取不到该DTC(状态位为0x0)	测试数据	PASS
TestCase_DUT_Recv_01_07	/		1.控制器上电 2.发送网络管理报文 保持唤醒状态 3.E2E相关DTC未被置位 4.100ms周期发送20D报文，DLC为6，值为00 00 00 00 14 00(开启DTC)	查看capl发送错误的E2E报文是否能够发出DTC	1.使用capl脚本发送错误的0xDBC0034报文(count位跳变2帧，CRC位错误2帧.连续10帧E2E报文中错误4帧) 2.使用19 06 D3 11 83 01 读取该DTC，查看是否能够读取出来	2.读取到该DTC(状态位为0xAF)	2.读取到该DTC(状态位为0xAF)	测试数据	PASS



成为全球领先的汽车基础软件公司  
To Be the Global Leading Automotive Basic Software Company

