

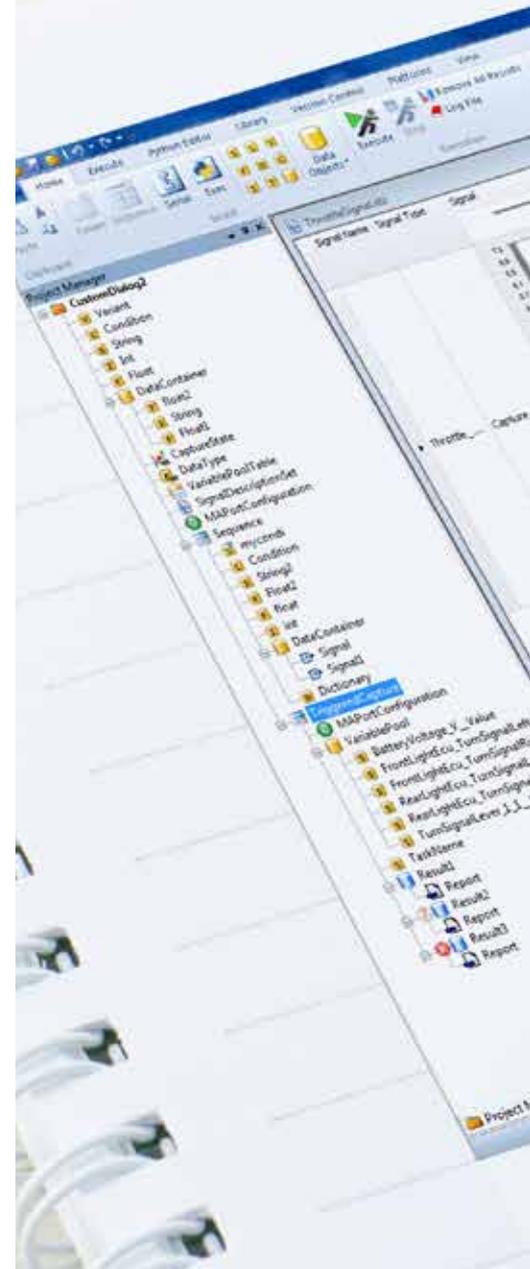
AutomationDesk 是一款强大的自动化测试软件，用于测试电子控制单元 (ECU)，并支持图形化定义测试序列。现在，AutomationDesk 变得更加强大。其新颖独特的基于信号的测试描述，能更快速、清晰的创建和执行实时测试。

AutomationDesk很早就建立了基于模块的测试，即测试图形化功能模块的组合，并已在数千个项目中成功应用。但是，有些测试场景可以更好地通过信号行为来描述。这些场景包括：

- 将信号行为作为参考来评估测量变量的测试描述
- 需要实时添加激励信号或实时评估需求的测试

这正是基于信号的测试擅长的方面。基于信号的测试提供了一种新的测试描述，就如同在纸上创建一般，简单而直观。在基于信号的测试中，仿真变量的激励和参考信号可以在类似绘图仪的编辑器中直观地描述。所执行测试的文档会提供一份报告，其中含信息性绘图和参数信息。这种新方法的主要优点是提高了透明性。用户可以在编辑器中创建测试规格，测试报告具有与测试规格相似的布局，因为参考信号和信号行为被显示得更精确。用户可以总览测试准则和测试结果。这就是基于信号的测试如此直观的原因。

&gt;&gt;



AutomationDesk 使创建测试描述  
如同在纸上绘制草图一样简单



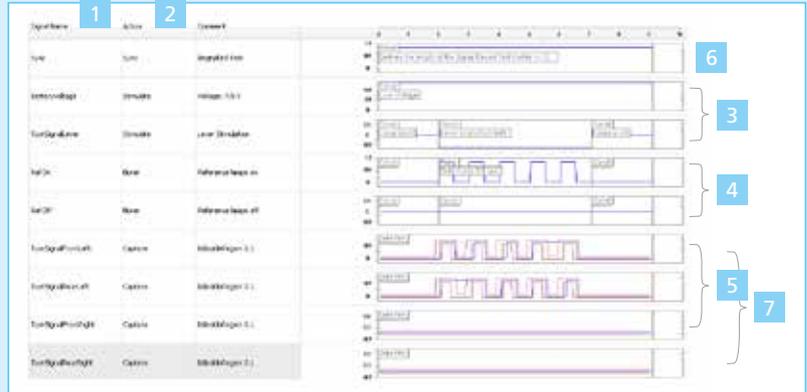
自动执行直观的

# ECU 测试



图 1 (左图)：基于信号测试的工作原理：在该示例中，转向信号行为是在载板低电压 (7.5V) 下测试的，并且是在转向信号开关激活之后。

图 2 (下图)：仿真变量的激励和参考信号在类似绘图仪的编辑器中直观地描述。仿真变量的激励和参考信号被直观的描述在一个类似示波器的编辑器中。仿真结果被直接地显示在图形化的测试描述中。



### >> 创建基于信号的测试

使用 AutomationDesk 进行基于信号的测试通常包含七个步骤：

- 1 分配变量：仿真模型的哪些变量分配给测试中的哪种信号行为？
- 2 指定测试操作：哪种信号作为激励、测量或参考信号？
- 3 定义刺激信号：激励信号（例如阶跃、斜坡、正弦信号等）应该由哪几段组成？
- 4 定义参考信号：参考信号（例如阶跃、斜坡、正弦信号等）应该由哪几段组成？激励信号和参考信号使用相同的描述段。
- 5 定义参考信号的评估方法：测量值必须处于什么范围（公差）才能使测试通过？
- 6 定义测试持续时间：最长的测试时间是多少？
- 7 执行和评估测试：信号行为是否确实处于指定公差内？

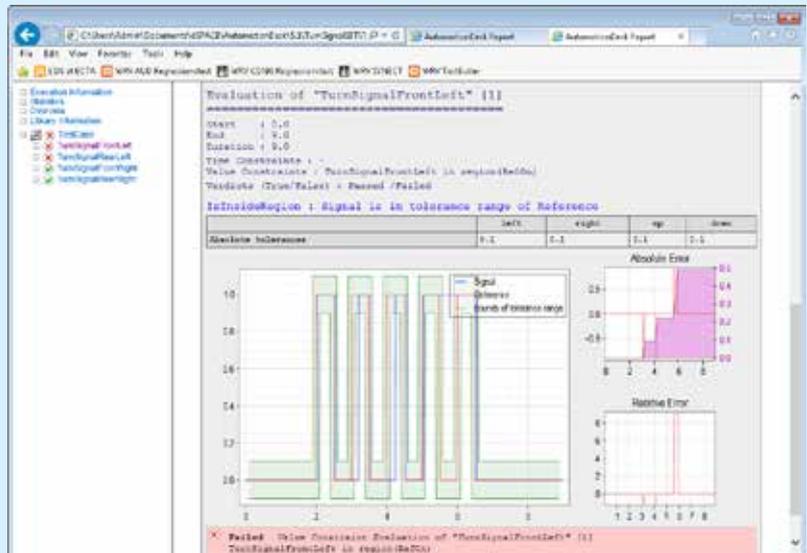


图 3：如预期所示，对于较低的板载电压，转向信号不满足要求，测试结果失败。组合显示公差范围、结果行为及误差曲线保证了高透明性。

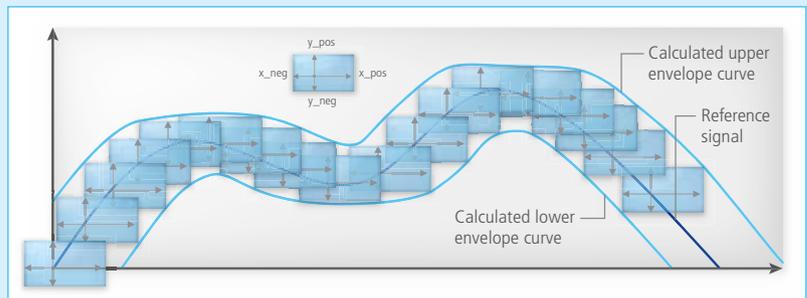


图 4：当定义公差值时，每个参考信号点周围都会定义一个有效的矩形参数化区域。测量信号必须处于该区域内。如果将所有可能的矩形角连起来，将得到有效信号行为的上下包络曲线。

### 如同在纸上绘制草图

在基于信号的测试中，所有信号行为都在一个直观的编辑器中以图形方式创建和编辑。测试本身仍然在 AutomationDesk 中执行，久经考验的测试机制也适用于基于模块的测试。可以通过参考信号和公差值来定义信号幅度和时间的评估边界，这一点特别有用。该结果是一项包络曲线形式的评估准则。测量信号必须位于该曲线内部。但是也可以相对于一个变量值指定公差值。包络曲线随后可以根据信号行为进行扩展或收缩。

### XIL-API 合规性

在 AutomationDesk 基于信号的测试中，测试描述符合 XIL API 标准，因此针对仿真平台提供了一种标准化访问。这意味着您可以在任何符合 XIL-API 的硬件上执行测试。因此，测试描述不依赖于平台，还可以用在其他的仿真环境中。基于信号测试的描述元素（段、信号、条件等）也是符合 ASAM XIL 标准。这使 AutomationDesk 客户在定义参考信号时可以使用其积累的宝贵的 ASAM XIL 技术知识和激励信号定义流程。

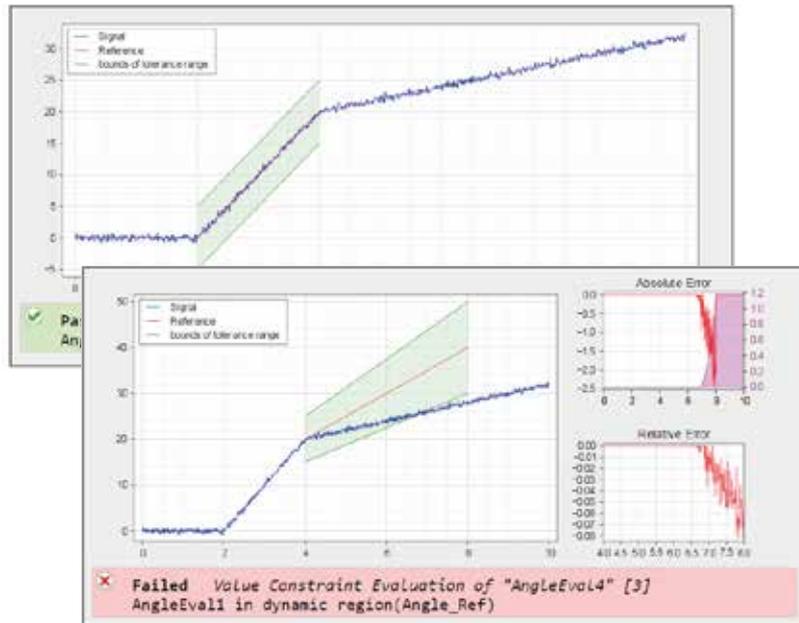


图 5：不同的评估规则可以应用于各个信号段。该示例介绍了 2-4 秒绝对公差值和计算出的 4-8 秒相对公差值。

### 基于信号段的测试

基于信号的测试可以分为四个不同的段。这些段可以让用户更加精确地应用测试标准。除了对整个信号进行快速、简单的评估描述，开发人员还可以描述质量功能的单个段，例如将信号的起点（开始）和终点（停止）排除在评估之外。 ■



“AutomationDesk 基于信号的测试库使测试实例的定义变得简单又精确，还会提供有意义的测试报告。基于信号的测试确保采集信号跟随激励信号时间在 10 毫秒内。这种方法让我们实现了一个主要目标：同时检查尽可能多的信号。”

Yoon Kwon Hwang 博士，  
韩国 Hyundai MOBIS 高级测试和开发团队首席研究工程师