

SuspensionSim 可以进行车辆悬架系统的准静态运动学和柔性(K&C 特性)测试。SuspensionSim 模型中包含了连接处的运动学和柔性效应。

SuspensionSim 是 Mechanical Simulation 公司四个 VehicleSim 产品之一。其他三款软件 (BikeSim、CarSim 和 TruckSim) 用于模拟车辆动力学特性。这四个产品都共享 VehicleSim 的工具、数据库和文档。

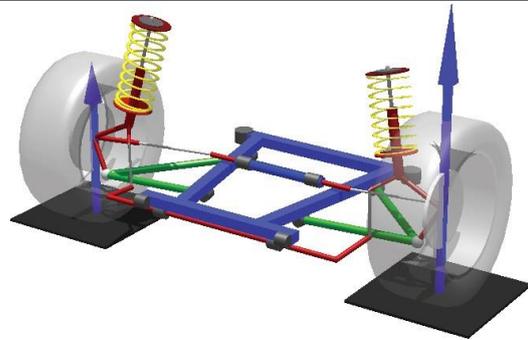
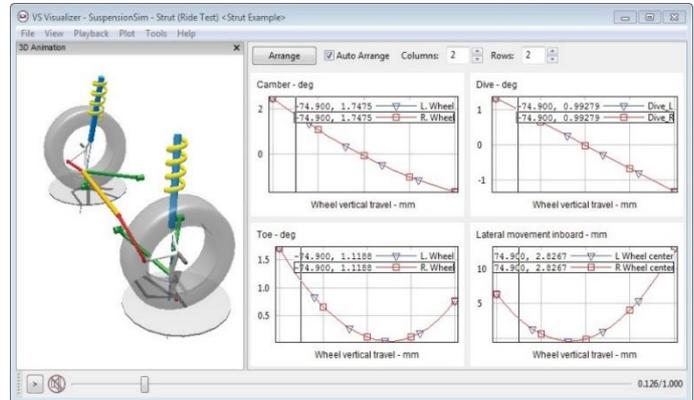
SuspensionSim 适用于悬架系统的开发与测试, 用户可以非常方便的使用给定的悬架布局, 更改硬点坐标和刚度属性, 然后通过分析模拟测试结果来评估悬架特性。模型构建者是高级用户, 他们可以构建新的多体模型来模拟现有模板中尚未提供的悬架类型。

### 模型应用

SuspensionSim 的参数功能可以把用户更改的参数与用于构建模型的输入参数区分开来。这些参数通常包括设计点的坐标和弹簧和衬套的刚度特性。

典型的使用场景是, 复制现有模型中的一些数据, 然后去修改软件中模型的一些参数的数值。新版本里具有相同的参数和输出变量, 但分配给参数的数值可能不同。

与其他 VehicleSim 产品一样, SuspensionSim 支持高级输入, 如用户指定单元、公式输入、VS Commands(脚本)和使用 API 的控制。

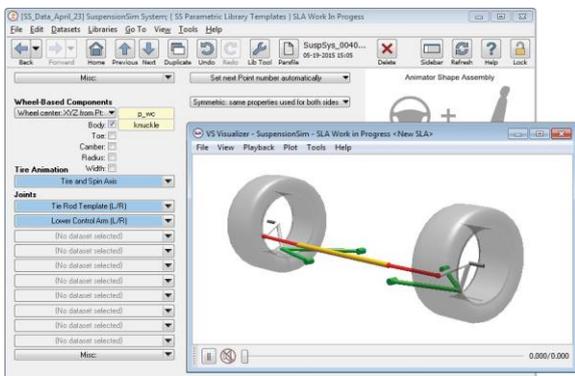


### 模型设计

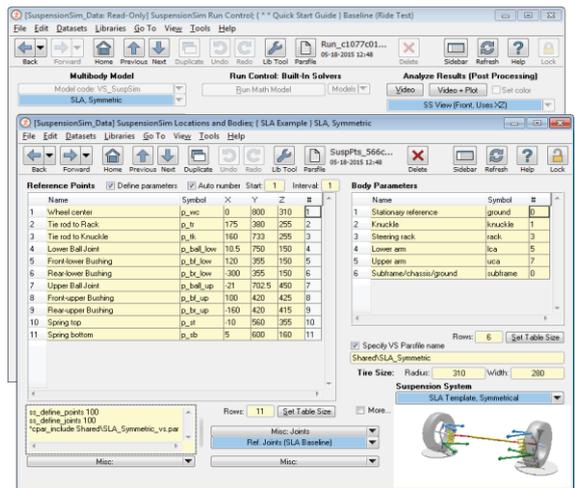
Model Builder 可以从现有模板(可重复使用数据集)中构建新的悬架模型, 并根据需要创建新的数据集。SuspensionSim 中的多体程序可以集成为复杂的系统, 由 SuspensionSim 体、点、连接和向量组成。连接包括球铰、轴向弹簧、可由用户定义运动或负载控制或非线性力/挠度行为的通用轴向连接、3D 轴套和可由用户定义的运动或负载控制或非线性力/平移或力矩/旋转行为的通用 3D 连接。

用户可以应用 SuspensionSim 组装起整个汽车而不仅仅是一个悬架, 可以选择任何约束它方式, 这些都不受模板的限制。测试方法可以应用到任何物理 K&C 上, 新的悬架可以很容易地建立和测试评估。

SuspensionSim 的先进功能远远超出了当今可用的任何运动学和柔性建模软件。它拥有强大的可生成详细命令过程的功能, 包括 VS Commands, Events, 恢复到仿真开始状态, 并可持续运行等功能。



可视化参数设计界面及以三维动画



便捷的参数化悬架设计界面

## 可视化工具

所有的 VehicleSim 产品都使用相同的架构、文件格式和 VS Visualizer 工具。Vs Visualizer 可以单独显示视频动画和图表，或视频和图表同步显示。选择视频和图表同步显示可以让你对此工况有非凡的洞悉。

只需点击一个按钮就可以激活数据库中的预定义图表。光标移动对所有可见的图都是同步的，如果视频动画是可见的，它也是同步的。当光标在绘图区域内移动时，图表内所有变量的数据都可以同步显示。

## GUI 及数据库

SuspensionSim GUI 自动生成多体程序的输入。对于用户来说，主要输入是坐标参数、刚度系数和弹簧或衬套属性的非线性表。对于模型构建者，GUI 还提供了组装多体模型的命令，并可以自定义参数和输出的名称，以供在匹配模型中使用。GUI 还可将动画信息链接到多体模型，以便模型在其开发的所有阶段都可以可视化。

## 将数据发送到 CarSim、TruckSim 及 BikeSim、

SuspensionSim 可以根据用户说明生成自定义输出。在 Parsfiles 文件中生成悬架运动学和柔度属性，或者直接用于 CarSim、TruckSim 和 BikeSim。例如，使用一组模拟的 K&C 测试过程，用户只需要单击一个按钮就可以生成一个 Parsfile 文件，用于在 VehicleSim 车辆模型中使用悬架/转向信息。

### 后悬架模型

- 5 独立连杆
- Hotchkiss 悬架
- Watt 三连杆
- Panhard 四连杆
- 四连杆
- Watt 四连杆
- 半拖曳壁式
- 带支柱连杆
- 带 Panhard 扭轴

### 前悬架模型

- 主销托架双横臂式
- 多连杆式
- 双横臂悬架
- 下控制臂带弹簧的双横臂
- 弹簧置于平行转向机构的横臂
- 主销结构
- 主销弹簧

### 悬架组件

- 球头
- 滚珠连杆
- 减震橡胶
- 衬套
- 约束
- 非线性梁
- 齿轮齿条/转向器
- 简单矩形梁
- 简单圆梁
- 滑块
- 弹簧
- 连杆
- 焊接/焊缝

### 承载状态

- 悬架跳动
- 悬架侧倾
- 转向输入

### 输出格式

- BikeSim
- CarSim
- TruckSim
- Excel

