

# 轮胎开发

## 车辆集成轮胎

车辆在道路上的性能，本质上取决于轮胎性能。轮胎可将所有接地面工况输入轮辋和底盘，但同时又受制于车轮运动，而后者受控于汽车底盘。因此，要在车辆底盘上集成轮胎，需要根据当前所有的轮胎特性描述结果进行仔细研究。

## 车辆轮胎特性描述

Applus IDIADA可提供广泛的特性描述活动，用于主观和客观分析轮胎对于整车性能的贡献量。



## 轮胎集成于车辆后的主观评估：

- 冬季、湿况和干况测试
- 项目管理：评估不同组轮胎特性
- 按需开展联合测试
- 评估轮胎影响下的车辆各性能：舒适性、转向性、纵向表现和响应能力
- 使用不同道路工况：Applus IDIADA西班牙试验场、冬季测试跑道、轮胎制造商试验场、参照赛道以及全球各种公共道路

## 轮胎集成于车辆后的客观评估：

**制动测试：**在不同附着力的路面上测量制动距离和减速度：湿滑路面、瓷砖路面、高摩擦力沥青路面、玄武岩路面、处理后混凝土路面和碎石安全路面。

### 滑水路面加速和转弯测试

**动态测试客观评估目标：**

- **干燥路面轮胎的动态有效性：**驾驶舒适性、操控性、主动安全、湿滑路面轮胎的动态有效性
- **NVH试验：**车内胎噪和振动及车外噪音测试（滑行通过）
- **行驶阻力和油耗测试：**分析轮胎对于整车行驶阻力的贡献量。全年在干燥工况下的公共道路上开展车辆耐久测试，掌握轮胎磨损情况。我们可以根据客户的参照环道提供驾驶测试方案。

### 轮胎模型建立

Applus IDIADA的底盘工程师可借助先进的轮胎参数和模型，如FTire和MF-Tyre模型等，在设计车辆时无需建立轮胎FEM模型，即可考虑轮胎性能。这一方法让我们能够在车辆开发过程中以适当的方式将轮胎集成于底盘之中。

Applus IDIADA提供服务，能够建立两种参数的轮胎模型，模型均广泛应用于轮胎性能模拟分析。

- **MF-Tyre:** 魔术公式模型是一款运用半经验法的轮胎模型，帮助我们预测轮胎在稳态和瞬时状态下的操控表现。当开发过程中需要模拟车辆操控性能时，我们将运用该模型将轮胎合理地集成于底盘中。模型输入包括力矩测试所得的纯转弯、纯制动以及两者兼具的测试结果。以上测试均需采用试验场轮胎测试设备——滑动拖车。
- **FTire**是一款短波长中等频率轮胎模型。此款参数模型的建立以实测为基础，需使用多种测量技术和测试设备。Applus IDIADA在自有实验室和试验场测量结果的基础上，开发出独家测量流程，能够精准获得轮胎表现的代表数据。FTire的主要应用领域包括：
  - 一级和二级驾驶舒适性模拟、NVH、预测不平路面载荷情况
  - 在平坦或颠簸路面上研究车辆操控性
  - 实时模拟
  - 基于严格的机械和热动力学基础预测复杂的轮胎表现

- 高频工况下结合轮胎垂直、侧面和纵向动力学数据开展复杂分析，包括足印形状、压力分配和轮胎磨损

## 轮胎特性描述

Applus IDIADA可为MF-Tyre和FTire建模开展如下轮胎特性描述活动：

- 测量轮胎接地面
- 轮胎在试验场路面工况上滚动时，在准时输入应用程序的情况下，测量所有车轮的轮心力
- 测量轮胎静态硬度
- 测量轮胎基本特性
- 测量轮胎在试验场路面工况下的操控响应情况

## 轮胎测试设备

我们在建模过程中描述轮胎特性时会使用如下基础设备：

- 滑动拖车：通过控制轮胎在地面上的高度，描述轮胎动态特性。当车辆自由滚动或制动时，记录轮心处的所有转动和力矩。单独侧滑、单独纵滑、两者结合或过坎冲击测试将在试验场进行。除了用于生成FTire和MF-Tyre等参数模型外，滑动拖车还可用来测量轮胎在干燥和湿滑路面工况下的附着力，以及描述轮胎的特殊参数特性。
- KandC（运动学和柔软性）示功台可描述轮胎静态硬度，将轮胎以一定高度固定在地面上，同时记录所有的转动和力矩。轮胎接地面置于五个自由度可控的示功台上（垂直、纵向和侧向动作、转向和滚动角力矩）。
- Applus IDIADA室内轮胎实验室，可测量不同法规下的滚动阻力。

欲了解详情，请向[tyrecharacterisation@idiada.com](mailto:tyrecharacterisation@idiada.com)发送您的请求。