

## 建模背景

在汽车制造与性能评估领域，油耗是衡量车辆经济性与环保性的重要指标之一。为了在设计与测试阶段对车辆的燃油消耗进行预估，通常需要构建一个基于关键影响因素的数学模型。

该模型有助于在不同设计方案之间进行比较，并为优化设计提供数据支持。

本模型聚焦于汽车在标准测试条件下的百公里油耗（单位：L/100km）预测问题，选取了五个具有代表性的输入变量：发动机排量、整车质量、风阻系数、轮胎滚动阻力系数以及发动机效率系数。这些变量分别反映了车辆的动力系统特性、结构重量、空气动力学性能以及机械传动效率。

模型的目标是建立一个**确定性函数关系**，使得在给定上述五个变量取值的前提下，能够准确计算出对应的百公里油耗值。该模型适用于概念设计阶段的快速评估和初步优化。

## 建模公式

$$\text{Fuel Consumption} = 0.5 + 0.8 \cdot \text{engine\_capacity} + 0.005 \cdot \text{vehicle\_weight} + 2.0 \cdot \text{aerodynamic\_cd} + 1.5 \cdot \text{tire\_resistance} - 1.0 \cdot \text{engine\_efficiency}$$