

建模背景

在汽车工程与能效优化领域，燃油效率是衡量车辆性能的重要指标之一。为了评估汽车在不同运行条件下对燃油利用的效率水平，需建立一个能够反映关键影响因素的数学模型。该模型应综合考虑发动机特性、行驶状态以及空气动力学特性等变量，从而提供一个归一化的燃油效率指标，用于指导车辆设计优化与运行策略制定。

建模公式

基于上述目标，构建如下确定性建模公式：

$$CFE = \frac{1000 \times V}{(D^2 \times S + 50)}$$

其中：

- \$ CFE \$ 表示综合燃油效率指标 (Combined Fuel Efficiency)，用于量化车辆在特定条件下的燃油利用效率；
- \$ V \$ 表示发动机排量，单位为升 (L)，反映发动机的动力规模；
- \$ D \$ 表示车速，单位为千米每小时 (km/h)，体现车辆行驶状态；
- \$ S \$ 表示空气阻力系数 (Drag Coefficient)，用于描述车辆外形对空气阻力的敏感程度。

该公式通过非线性关系捕捉速度与空气阻力对燃油效率的复合影响，并结合发动机排量进行

归一化处理，从而形成一个可比较的效率评估指标。