

建模背景

本模型用于描述汽车在加速过程中瞬时加速度的变化情况。模型考虑了油门开度对发动机驱动力的影响，以及空气阻力在当前速度下的作用。通过建立基于牛顿第二定律的动力学关系，可以计算出在给定输入条件下汽车的加速度响应。

建模公式

加速度由以下关系确定：

$$a = \frac{F_{\text{engine}} - F_{\text{air}}}{m}$$

其中：

- \$ F_{\text{engine}} \$

为发动机提供的驱动力，与油门开度成正比；

- \$ F_{\text{air}} \$

为空气阻力，与车速平方及空气阻力系数成正比；

- \$ m \$ 为汽车质量。