

建模背景

在交通运输领域，交通流量预测是交通管理和智能交通系统中的关键环节。为了更准确地反映实际交通状况，建模过程中需综合考虑多种影响因素。本模型基于流体力学的基本理论，引入平均车速、车辆密度以及道路状况因子三个核心变量，构建了一个用于预测交通流量的模拟模型。该方法不仅体现了交通流的基本特性，还能有效反映道路环境对交通运行的影响。

建模公式

交通流量预测模型表达如下：

$$\text{Flow} = \text{speed} \times \text{density} \times \text{road_condition}$$

其中：

- \$ speed \$ 表示路段的平均车速，单位为 km/h；
- \$ density \$ 表示车辆密度，单位为 辆/km；
- \$ road_condition \$ 是一个无量纲的道路状况因子，取值范围在 0 到 1 之间，用于反映道路通行条件对交通流量的影响。

该模型通过上述变量的乘积关系，定量描述了交通流量在不同运行条件下的变化趋势，为交通规划与控制提供了理论支持。