

建模背景

在环境监测与城市空气质量管理中，空气质量指数（AQI）是评估区域空气污染程度的重要指标。为了提前识别空气质量变化趋势，支持环境政策制定与公众健康预警，构建一个基于关键气象与污染因子的空气质量预测模型具有重要意义。

本模型旨在通过温度、湿度以及污染物浓度等输入变量，模拟对空气质量指数的影响机制，从而为短期空气质量预测提供量化依据。模型假设各变量之间存在线性关系，并依据典型环境因素对空气质量的理论影响设定变量系数，构建一个可解释性强、计算效率高的预测表达式。

建模公式

$$AQI = 50 + 0.8 \times pollutant_level - 0.3 \times temp + 0.2 \times humidity$$

该公式中，污染物浓度对AQI具有主导正向影响，温度变化与AQI呈负相关，而湿度则对改善空气质量具有一定的正向作用。基准值50表示在无污染、标准温湿度条件下的基础空气质量水平。模型可作为初步评估工具，用于理解不同环境参数对空气质量的相对影响，并为进一步构建复杂预测系统提供基础框架。