### 交通流量预测项目总结（基于线性回归与XGBoost）

#### 项目背景

随着城市交通压力日益加剧，准确预测道路交通流量成为智慧交通建设中的关键一环。本项目基于公开数据，构建了一个预测城市路口交通流量的模型，探索节假日、时间特征与天气因素对车流的影响。

#### 数据来源

\* \*\*交通数据\*\*：包含2015-2017年多个路口在不同时段的交通流量

\* \*\*天气数据\*\*：包含对应日期的气温、降雨量、天气情况（如晴天、小雨等）

\* \*\*节假日数据\*\*：中国法定节假日表，用于标注是否为节假日

#### 建模流程

1. \*\*基础建模：线性回归\*\*

\* 初步使用线性回归模型建模，特征包括：路口编号、小时数、星期几、是否节假日、是否周末。

\* 结果表明模型可以学习到一定的时间和节假日影响规律，但对复杂天气影响建模能力有限。

2. \*\*特征优化：加入天气信息\*\*

\* 加入每日天气状况（如晴天、多云、小雨、雷阵雨）、温度、降雨量等变量。

\* 天气情况通过独热编码转为数值变量，显著提升模型对流量波动的识别能力。

3. \*\*模型升级：使用 XGBoost\*\*

\* 使用集成学习模型 XGBoost 回归器，能更好地拟合非线性特征。

\* 保留原有的节假日、时间与天气特征。

\* 模型参数：`n\_estimators=100`, `learning\_rate=0.1`, `random\_state=42`

#### 模型效果评估

\* \*\*评价指标：\*\*

\* 均方误差（MSE）：约 102.24

\* 决定系数（R²）：\*\*0.7491\*\*

R² 表明模型能够解释大约 75% 的交通流量波动，具有较强的预测能力。

#### 项目结论

本项目从基础线性模型出发，逐步引入天气等复杂变量，最终使用 XGBoost 模型有效提升了预测精度。实践验证了天气与节假日对交通流量的重要影响，构建了一个可推广、可应用于智慧交通平台的预测框架。

---

### 简历可写内容（简洁版本）

\*\*交通流量预测模型（Python + XGBoost）\*\*

\* 构建城市路口交通流量预测模型，结合节假日、时间与天气因素建模

\* 使用线性回归作为基础模型，逐步引入天气数据进行优化，最终使用 XGBoost 提升精度

\* 模型决定系数 R² 达到 \*\*0.7491\*\*，显著提高预测效果，展示出良好的特征工程与建模能力