

# 题目1：基于金融市场数据的投资组合优化系统

## 场景描述

一家投资公司希望通过分析金融市场数据（如股票价格、经济指标、新闻情绪等），优化投资组合，以最大化收益和最小化风险。

## 要求

撰写一份详细报告，内容包括：

- 数据收集：描述收集的金融数据类型及其对投资决策的重要性。
- 数据预处理：说明处理时间序列数据中的异常值、缺失值及其格式转换的方法。
- 特征工程：详细说明从金融数据中提取的特征及其对模型性能的影响。
- 算法选择与模型训练：对比不同的投资组合优化算法（如Markowitz模型、强化学习），选择合适的算法并解释原因。
- 模型验证：介绍使用哪些指标（如夏普比率、最大回撤）评估投资组合的性能。
- 模型调优：讨论如何进行超参数优化及风险调整。
- 部署与监控：说明如何集成到投资管理系统，并实时更新投资策略。
- 效果评估与反馈迭代：描述如何收集市场反馈，依据反馈调整和改进模型。

# 题目2：基于自动驾驶汽车传感器数据的障碍物检测与规避系统

## 场景描述

一家自动驾驶公司希望通过分析自动驾驶汽车的传感器数据（如激光雷达、摄像头、雷达数据），建立一个障碍物检测与规避系统，以提高行车安全。

## 要求

撰写一份详细报告，内容包括：

- 数据收集：描述需要收集的传感器数据类型及其在障碍物检测中的作用。
- 数据预处理：说明如何同步和校准多源传感器数据。
- 特征工程：解释从传感器数据中提取障碍物特征的方法。
- 算法选择与模型训练：对比障碍物检测算法（如YOLO, SSD）和规避策略，选择合适的算法并解释原因。
- 模型验证：介绍如何使用检测精度和响应时间等指标评估系统性能。
- 模型调优：讨论如何优化检测速度和规避精度。
- 部署与监控：说明如何集成到自动驾驶系统，并实时监控模型表现。
- 效果评估与反馈迭代：描述如何收集行车数据和用户反馈，以迭代改进模型。

# 题目3：基于卫星影像数据的土地利用变化检测系统

## 场景描述

一个环境监测机构希望通过分析卫星影像数据，检测和分析土地利用变化，以支持环境保护和城市规划。

## 要求

撰写一份详细报告，内容包括：

- 数据收集：描述需要收集的卫星影像数据类型及其在土地利用分析中的作用。
- 数据预处理：说明如何校正影像数据并进行数据增强。
- 特征工程：解释如何提取影像特征用于土地利用分类。
- 算法选择与模型训练：对比影像分类算法（如卷积神经网络CNN）和变化检测算法，选择合适的算法并解释原因。
- 模型验证：介绍如何使用分类精度、Kappa系数等指标评估模型性能。
- 模型调优：讨论如何进行模型的超参数优化和增强学习。
- 部署与监控：说明如何将模型集成到环境监测平台，并实时更新和监控。
- 效果评估与反馈迭代：描述如何收集地面实验证据和反馈，以改善模型。

## 题目4：基于气象数据的极端天气预测系统

### 场景描述

一个气象研究机构希望利用气象数据（如温度、降水量、风速等）开发一个极端天气预测系统，以便及时预警。

### 要求

撰写一份详细报告，内容包括：

- 数据收集：描述需要收集的气象数据类型及其在极端天气预测中的作用。
- 数据预处理：说明如何处理缺失值、数据平滑和时间序列对齐。
- 特征工程：详细说明从气象数据中提取的特征及其对预测准确性的影响。
- 算法选择与模型训练：对比不同的时间序列预测模型（如ARIMA, LSTM），选择合适的模型并解释原因。
- 模型验证：介绍使用哪些指标（如RMSE, MAE）评估预测模型的性能。
- 模型调优：讨论如何优化模型的超参数和增强学习能力。
- 部署与监控：说明如何集成到预警系统，并实时更新预测模型。
- 效果评估与反馈迭代：描述如何收集实际天气数据和用户反馈，以改善预测模型。

# 题目5：基于多模态生物识别数据的安全认证系统

## 场景描述

一家安全公司希望通过分析多模态生物识别数据（如指纹、虹膜、面部识别等）开发一个高精度的安全认证系统，以增强系统安全性。

## 要求

撰写一份详细报告，内容包括：

- 数据收集：描述需要收集的生物识别数据类型及其在认证中的作用。
- 数据预处理：说明如何标准化、降噪和对齐多模态数据。
- 特征工程：解释如何从多模态数据中提取有用的特征，并进行特征融合。
- 算法选择与模型训练：对比不同的生物识别算法（如深度学习网络、特征匹配算法），选择合适的算法并解释原因。
- 模型验证：介绍使用哪些指标（如FAR, FRR, EER）评估生物识别系统的性能。
- 模型调优：讨论如何进行多模态数据的融合优化和模型增强。
- 部署与监控：说明如何集成到安全系统中，并实时监控和更新模型。
- 效果评估与反馈迭代：描述如何收集用户反馈和使用数据，以迭代改进模型。

# 题目6：基于全球交易数据的跨国货币流动预测系统

## 场景描述

一个金融服务公司希望利用全球交易数据和经济指标，预测跨国货币流动，以优化外汇交易策略并降低风险。

## 要求

撰写一份详细报告，内容包括：

- 数据收集：描述需要收集的经济和交易数据类型及其在货币流动预测中的作用。
- 数据预处理：说明如何处理数据中的噪声、异常值及时间序列对齐。
- 特征工程：详细说明从多种经济指标和交易数据中提取的特征及其影响。
- 算法选择与模型训练：对比不同的预测模型（如机器学习、深度学习），选择合适的模型并解释原因。
- 模型验证：介绍使用哪些指标（如预测误差、交易量指标）评估模型性能。
- 模型调优：讨论如何进行超参数优化及模型组合策略。
- 部署与监控：说明如何集成到金融交易系统中，并实时监控外汇市场动态。
- 效果评估与反馈迭代：描述如何通过市场反馈和交易数据改进模型。

# 题目7：基于城市传感器数据的智能交通流量管理系统

## 场景描述

一个智慧城市项目希望通过分析城市传感器数据（如交通摄像头、智能信号灯、车辆GPS数据），开发一个智能交通流量管理系统，以优化交通流量和减少拥堵。

## 要求

撰写一份详细报告，内容包括：

- 数据收集：描述需要收集的传感器数据类型及其在交通管理中的作用。
- 数据预处理：说明如何处理和整合多源传感器数据。
- 特征工程：解释如何提取出交通流量特征及交通模式识别。
- 算法选择与模型训练：对比不同的交通流量预测和优化算法（如强化学习、模拟仿真），选择合适的算法并解释原因。
- 模型验证：介绍使用哪些指标（如平均行驶速度、交通流量变化）评估系统性能。
- 模型调优：讨论如何优化控制策略和流量预测模型。
- 部署与监控：说明如何集成到城市交通管理平台，并实时监控和调整流量管理策略。
- 效果评估与反馈迭代：描述如何通过交通流量数据和市民反馈改进系统。