

第二屆「生成式 AI 創新應用競賽」

參賽作品名稱：台南市道路規劃方案

參賽者：財金系1A 郭宜瑄

問題說明

問題背景：

台南市作為台灣的重要城市之一，其道路規劃問題日益凸顯。道路狹窄、交通擁堵、車禍頻發等問題不僅影響了市民的日常生活，也制約了城市的可持續發展。改善道路規劃已成為迫在眉睫的問題。

問題定義：

如何運用生成式AI技術來分析現有道路規劃問題，並提出優化方案，以提高道路的通行效率和安全性？

問題解決方案

方案概述：

使用生成式AI技術（如ChatGPT和生成對抗網絡GAN）來分析現有的道路數據，識別道路規劃中的問題，並生成可行的優化方案，包括道路拓寬、交通流量管理和道路安全設施的改進。

具體步驟：

1. 數據收集與處理

- 收集台南市的道路數據，包括道路寬度、交通流量、事故記錄等。
- 使用地理信息系統（GIS）數據和實時交通數據進行補充。
- 清洗和處理數據，確保數據的準確性和完整性。

2. 問題分析

- 使用 ChatGPT 來分析數據，找出道路規劃中的主要問題。
- 基於數據分析結果，識別交通瓶頸、事故高發區等關鍵問題。

3. 生成式 AI 模型應用

- 使用 GAN 模型來生成道路規劃優化方案，模擬不同方案的效果。
- 基於歷史數據和實時數據進行模型訓練，確保方案的有效性和可行性。

4. 方案實施與評估

- 選取幾個問題突出的區域進行試點，實施生成的優化方案。
- 使用實時數據進行監測和評估，調整和優化方案。

說明運用生成式 AI 協助解決問題的過程

生成式 AI 的選擇與應用：

我們選擇 ChatGPT 和 GAN 模型來解決道路規劃問題。其中，ChatGPT 用於初步的數據分析和問題識別，而 GAN 模型用於生成和模擬優化方案。

具體應用過程：

1. 數據收集與處理

- 從台南市政府和交通管理部門獲取道路數據。
- 使用 Python 和 Pandas 等工具進行數據清洗和處理。

2. 問題分析

- 利用 ChatGPT 分析清洗後的數據，生成問題報告。
- 根據報告內容，識別出需要優化的道路和區域。

3. 生成式 AI 模型應用

- 使用 TensorFlow 和 Keras 等框架構建 GAN 模型。
- 將處理後的數據作為模型的訓練集，進行模型訓練和調試。
- 生成多個優化方案，並進行模擬和評估。

4. 方案實施與評估

- 在選定區域內實施生成的優化方案。
- 使用實時數據和監測系統進行效果評估，根據實際情況進行調整和優化。

成果與反思

通過應用生成式AI技術，我們成功識別並解決了部分道路規劃問題，交通擁堵和事故率均有顯著下降。未來，我們將繼續優化模型和方案，進一步提高道路規劃的效率和安全性。

