

# 靜宜大學資訊工程學系畢業專題計畫書

## 一、封面內容包括：

---

專題名稱：AI 臉部表情辨識與風格化形象生成系統

指導教師：林耀鈴

---

專題學生：

<資工三 B><411147770><馬詠慶><1023max010@gmail.com>

<資工三 B><411100605><邱博昱><92929ok@gmail.com>

<資工三 B><411147754><陳祺紘><eayz0503@gmail.com>

<資工三 B><411147542><洪偉倫><winson20030925@gmail.com>

<資工三 B><411147487><朱聖翔><jowilsonm123055602@gmail.com>

---

繳交日期：2025/3/31

---

## 二、內容包括：

### ● 摘要

(請專題內容作一概述，作品的背景資料，完成此作品的動機，敘述專題作品的目的)

本專題旨在開發一個能夠自動辨識人臉表情並生成風格化形象的 AI 系統。隨著人工智慧與深度學習技術的發展，電腦視覺應用已廣泛應用於人臉辨識與影像處理。本專案的目標是利用深度學習模型辨識使用者的臉部表情，並根據使用者臉部特徵生成專屬的虛擬形象，然後套上模板做出圖片。

本專案的應用場景包括：

- 社交媒體個人化頭像生成
- 虛擬角色表情製作
- 遊戲與娛樂產業的動態貼圖生成

本專題的主要技術涵蓋卷積神經網路 (CNN)、生成對抗網路 (GAN) 與開源人臉辨識技術，以提升影像辨識與生成效果。

### ● 進行方法及步驟

1. 請細述本計畫採用之方法與原因。
2. 預計可能遭遇之困難及解決途徑。

### (1) 方法與技術

本計畫採用以下技術進行開發：

- **人臉辨識技術**：利用 OpenCV 和 Dlib 進行人臉偵測與表情辨識。
- **深度學習**：採用 TensorFlow 與 PyTorch 訓練 CNN 模型以提高辨識準確度。
- **風格化影像生成**：運用 StyleGAN2 或 Neural Style Transfer 技術生成不同風格的影像。
- **應用開發**：開發一個簡易的使用者介面，允許使用者上傳照片並選擇風格轉換選項。

### (2) 預計可能遭遇之困難及解決途徑

- **數據集不足**：透過現有開源數據集（如 FER2013、AffectNet）進行遷移學習，並自行收集與標註數據。
- **模型計算量大**：利用雲端計算資源（如 Google Colab 或 AWS）進行模型訓練與優化。
- **影像生成品質不佳**：嘗試不同的風格轉換技術與超解析度技術以提升影像品質。

### ● 設備需求（硬體及軟體需求）

GPU

CPU

RAM

儲存設備

作業系統

開發環境

AI 框架

● 經費預算需求表（執行中所需之經費項目單價明細）

編列預算範本

項 目 名 稱	說 明	單位	數量	單 價	小 計	備 註
				臺幣(元)	臺幣(元)	
個人電腦	專案之進行	部	2	26000	52000	由系上實驗室 提供
雷射印表機	文件整理及列印等	部	1	10000	10000	由系上實驗室 提供
繪圖板	專案之進行	部	1	5000	5000	由系上實驗室 提供
消耗性器材	印表機消耗材料、紙張等	批	1	5000	5000	由系上實驗室 提供

消耗性器材	光碟片、隨身碟、外接硬碟等	批	1	3000	3000	自行負擔
雜支費	比賽報名費、APP 上架費、國內差旅費、論文發表費等	批	1	10000	10000	自行負擔
雜支費	印刷費、文具等	批	1		500	自行負擔
共 計					85500	

## ● 工作分配（詳述參與人員分工）

成員	負責內容
陳祺紘	資料蒐集與數據標註
馬詠慶	AI 模型訓練與優化
朱聖翔	風格化影像處理
洪偉倫	介面設計與程式開發

## ● 預期完成之工作項目及具體成果

### 階段 1：系統規劃與數據蒐集

- 研究相關技術與工具。
- 蒐集人臉表情數據集，進行標註與前處理。

### 階段 2：AI 模型訓練與測試

- 訓練人臉表情辨識模型。
- 測試並調整模型參數，提高辨識準確率。

### 階段 3：風格化影像生成

- 實作影像風格轉換技術。
- 測試不同的影像風格，調整參數提升畫質。

### 階段 4：系統整合與測試

- 建立完整應用程式並測試功能。
- 修正錯誤與優化使用者體驗。

## 階段 5：最終報告與發表

- 撰寫技術文件與報告。
- 準備發表與展示材料。

## 具體成果

- 完整的 AI 臉部表情辨識與風格化影像生成系統。
- 可調整不同風格的影像轉換功能。
- 使用者友善的操作介面。
- 研究論文或技術報告。

\*\*\*\*\*