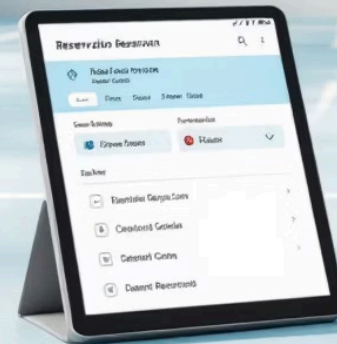


羽球俱樂部智能系統

基於 Python Flask 框架開發的輕量級 Web 應用程式，專為數位化與優化羽球俱樂部的場地預約及會員管理流程而設計。本系統提供直觀的使用者介面，讓會員便捷地進行線上預約及查詢個人記錄，同時賦予管理員全面的資料管理能力，顯著提升俱樂部的運營效率與會員服務品質。 2025.07.25 開發設計:謝忠翰



系統概述與核心功能

1

會員管理模組

- 安全的會員註冊、登入及登出機制
- 基於手機號碼的唯一身份識別
- 個人儀表板顯示基本資料
- 管理員可全面管理會員資料

2

預約管理模組

- 會員選擇球隊、日期及時段進行預約
- 預約衝突實時檢測
- 個人預約記錄管理與自主取消
- 管理員可查詢所有預約資料

3

資料匯出功能

- 會員資料匯出為 CSV 格式
- 預約記錄匯出為 CSV 格式
- 便於數據分析與歸檔
- 支援管理決策與會員服務優化

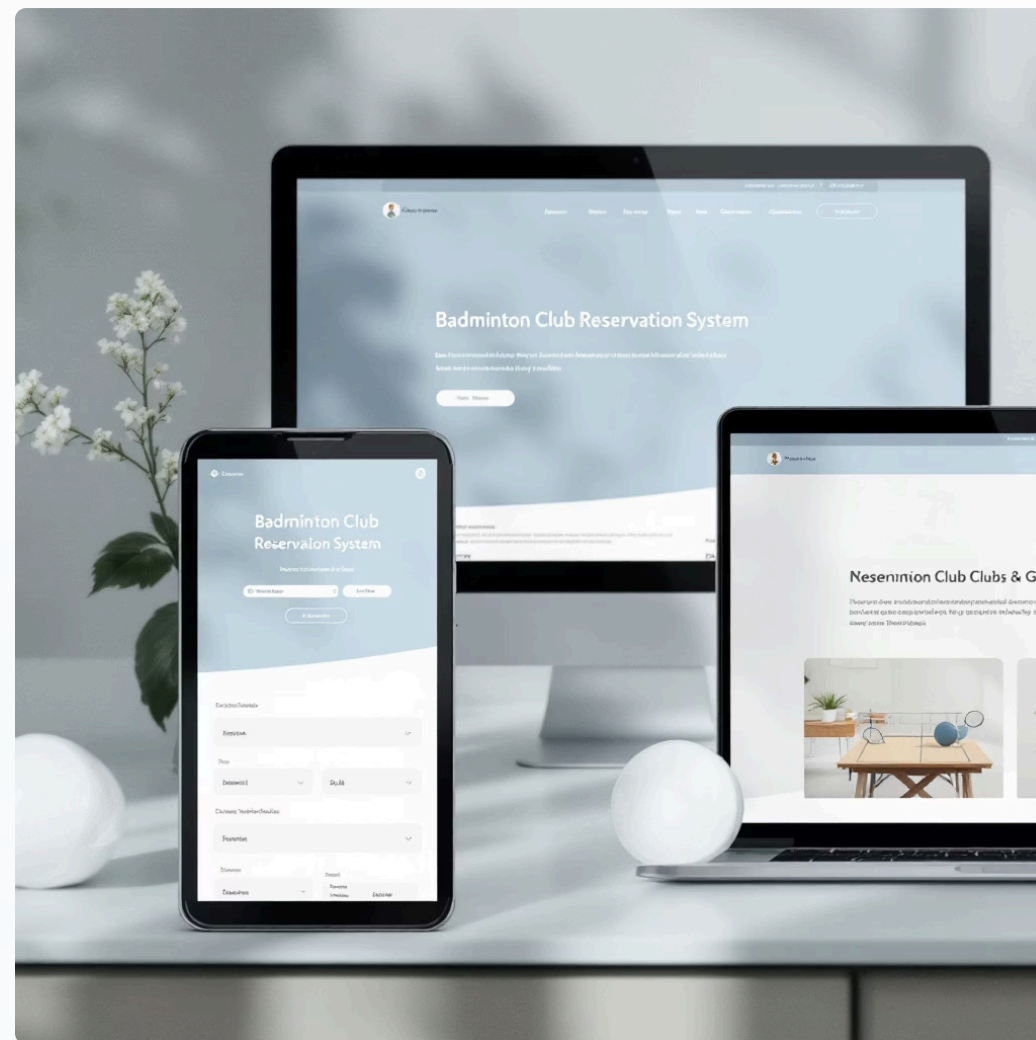
使用者介面與體驗設計

響應式設計

核心佈局與表格針對不同尺寸設備進行優化，確保會員在各種裝置上都能獲得一致且流暢的使用體驗。

使用者回饋機制

整合 Flask flash 訊息系統，提供清晰的操作成功/失敗提示，增強使用者對系統狀態的理解。



視覺設計

- 預約狀態文字顏色區分（「已取消」為紅色，「已預約」為藍色）
- 符合羽球運動休閒風格的網頁背景圖片與配色方案
- 統一的導航欄設計，提供直觀的系統導覽

互動式表格功能

動態排序

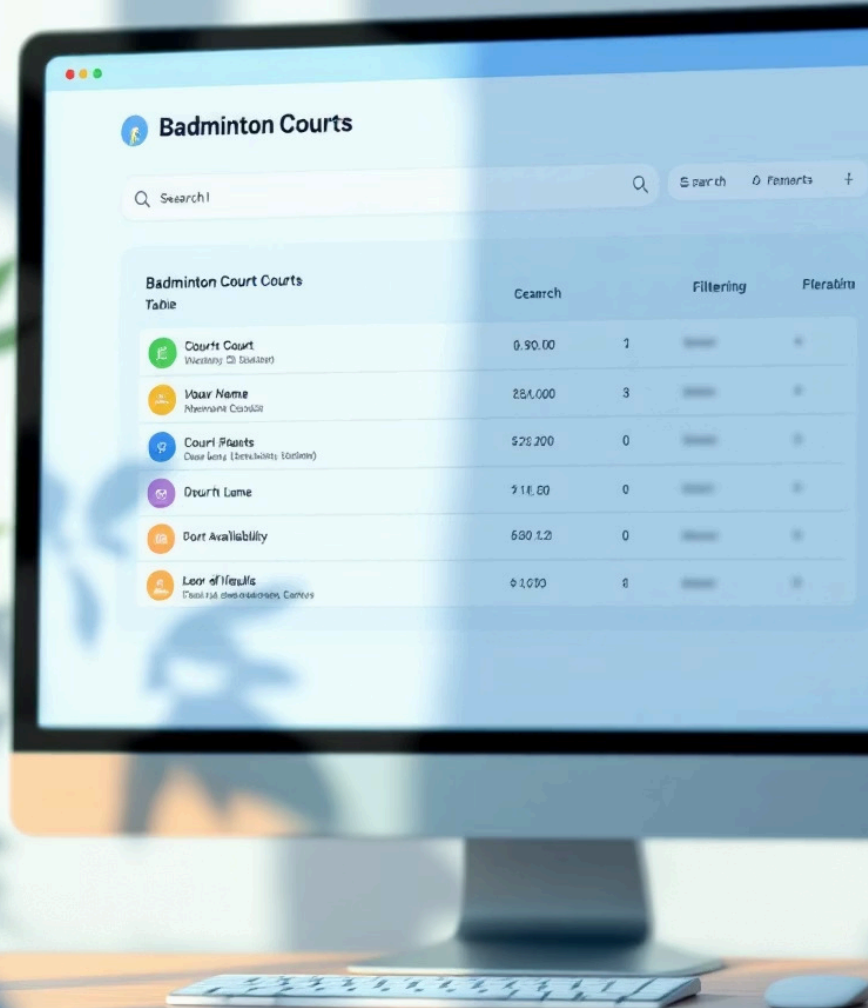
透過點擊表格標題實現欄位數據的升序/降序排列，讓管理員與會員能快速找到所需資訊。

多維度篩選

提供文本輸入框、日期選擇器及下拉選單，支援複雜的數據篩選條件，有效縮小查詢範圍。

前端分頁

實現客戶端數據分頁，支援自定義每頁顯示筆數及頁面導航，優化大量數據的顯示效能。



技術架構



後端框架

Flask (Python)

輕量級、靈活且易於擴展的 Web 框架，適合快速開發中小型應用程式



資料儲存

SQLite (開發環境)

可擴展至 PostgreSQL, MySQL 等關係型資料庫

Flask-SQLAlchemy 作為 ORM 工具



安全機制

Werkzeug.security

提供密碼哈希與驗證功能

會員身份認證與授權控制



前端技術

HTML5, CSS3, JavaScript

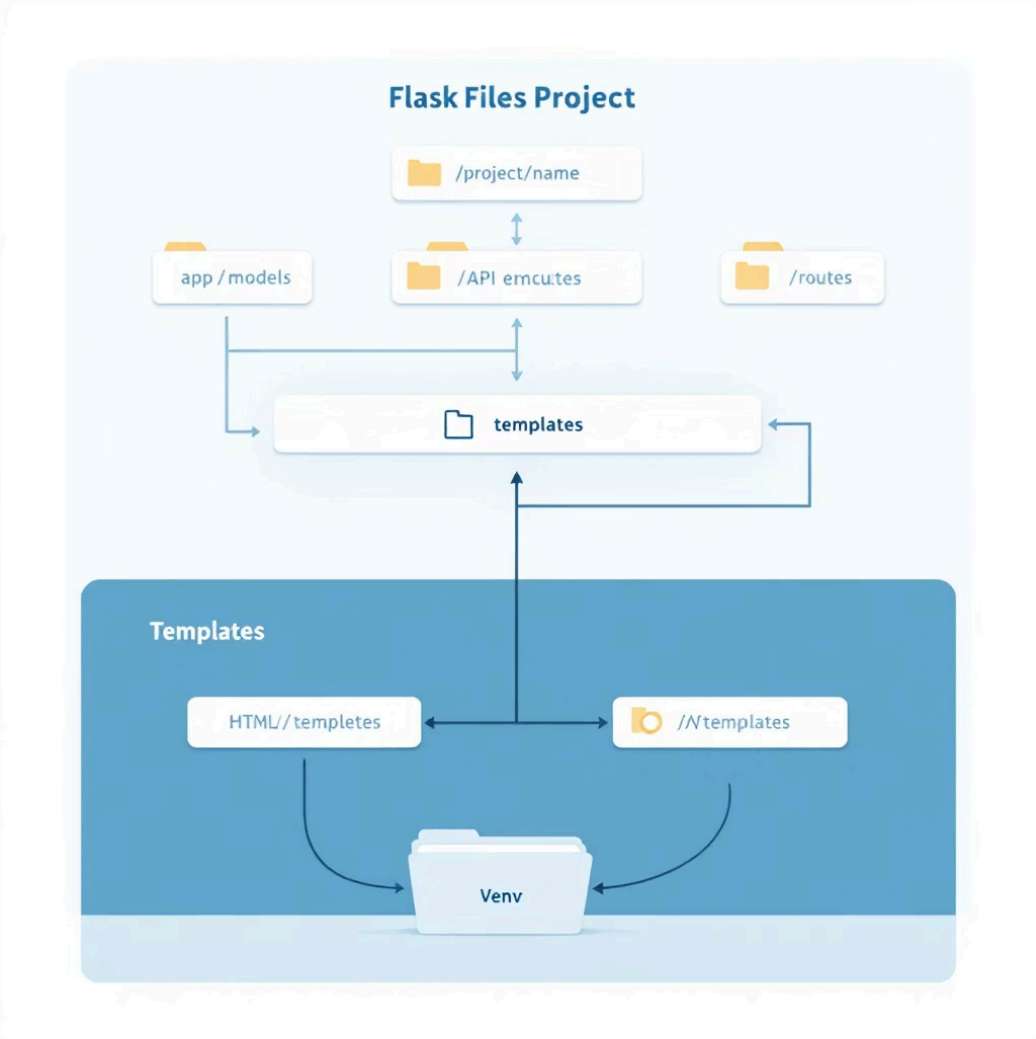
原生 JavaScript 實現客戶端數據操作

響應式設計確保跨裝置兼容性

專案架構與組織

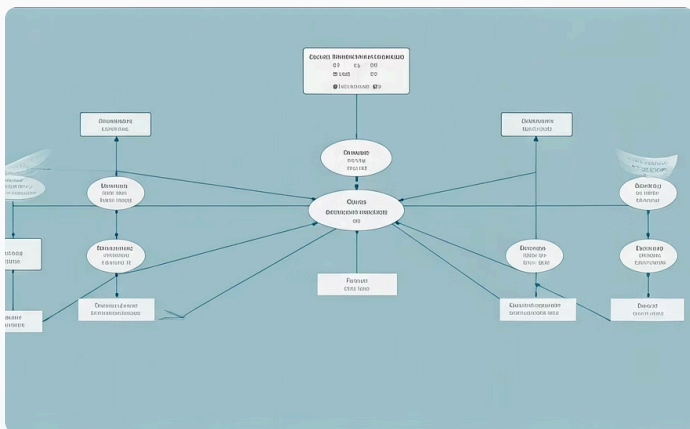
本專案遵循典型的 Flask 應用程式結構，採用模塊化設計，確保代碼的可維護性與可擴展性：

```
badminton_club_system/  
├── app.py          # 主應用程式入口  
├── templates/      # HTML 模板文件  
│   ├── base.html  # 基礎模板  
│   ├── index.html # 首頁模板  
│   ├── login.html # 登入頁面  
│   ├── dashboard.html # 會員儀表板  
│   └── ...        # 其他模板文件  
├── static/        # 靜態資源文件  
└── background.jpg # 網頁背景圖片
```



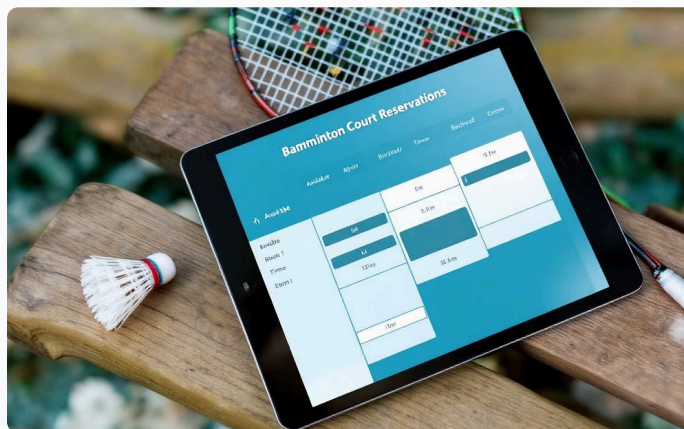
模塊化設計使系統各組件職責明確，便於團隊協作開發與後續維護，同時支援功能擴展與系統演進。

資料庫結構與 ORM 模型



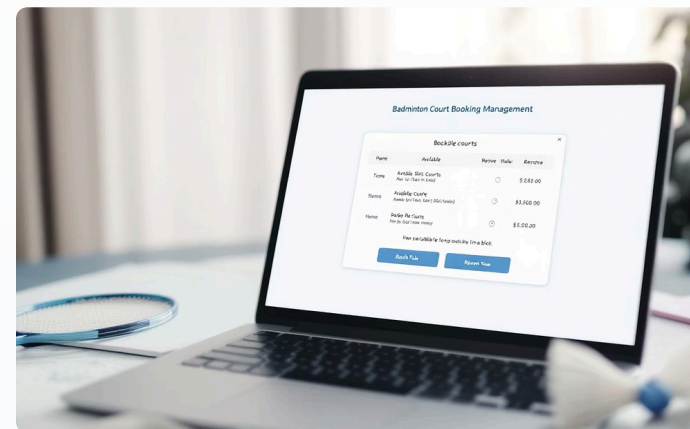
User 模型

- id: 系統內部唯一識別符
- member_id: 會員手機號碼
- username: 用戶名
- password_hash: 經哈希處理的密碼
- membership_type: 會員等級
- badminton_level: 羽球技能等級



Court 模型

- id: 系統內部唯一識別符
- name: 球場/球隊名稱
- description: 球場/球隊描述



Booking 模型

- user_id: 預約會員的 ID
- court_id: 預約球場的 ID
- booking_date: 預約的日期
- start_time/end_time: 時間範圍
- status: 預約狀態
- time_slot_category: 時段類別

環境設定與部署流程

- Python 3.7+ 環境
- pip 套件管理器
- Git (選用，用於版本控制)

- 建立檔案結構
- 放置靜態資源
- 設定安全參數
- 初始化資料庫

環境準備

1

2

專案建立

- 克隆/建立專案目錄
- 建立並啟用 Python 虛擬環境
- 安裝必要依賴套件

系統配置

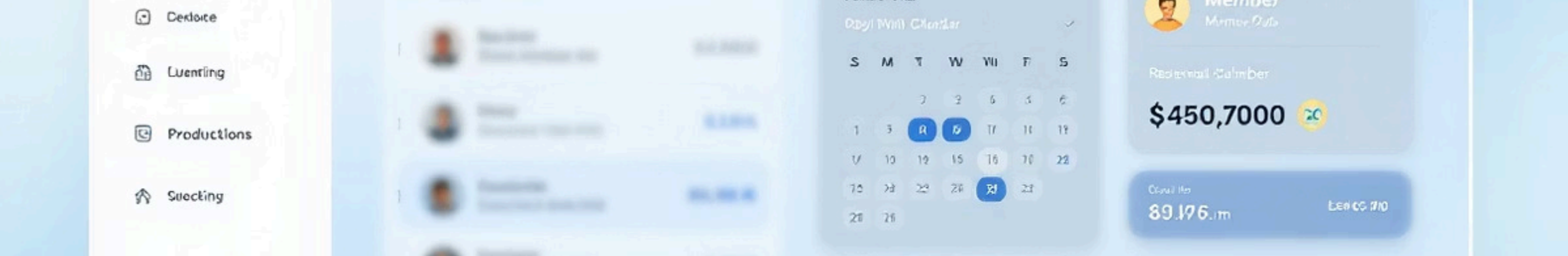
3

4

應用部署

- 運行開發伺服器
- 瀏覽器訪問系統
- 註冊管理員帳號
- 初始化系統數據

部署指令：`python app.py` 應用程式將在開發伺服器上啟動，通常可透過瀏覽器訪問 <http://127.0.0.1:5000/>



使用指南與系統功能

一般會員功能

1. 註冊會員：填寫必要資訊，手機號碼作為唯一會員 ID
2. 會員登入：使用手機號碼和密碼登入系統
3. 個人儀表板：查看個人資料與預約記錄
4. 預約場地：選擇球隊、日期及時段進行預約
5. 取消預約：自主取消「已預約」狀態的預約

管理員專屬功能

1. 會員資料管理：全面的會員資料增、刪、改、查操作
2. 會員資料查詢：具備排序、多條件篩選及分頁功能
3. 預約記錄查詢：檢視所有會員的預約狀況
4. 資料匯出：將會員資料與預約記錄匯出為 CSV 格式
5. 系統監控：追蹤當前登入用戶數量

預設管理員帳號：手機號碼 0909879989，用戶名 admin，密碼 123（僅供開發測試）

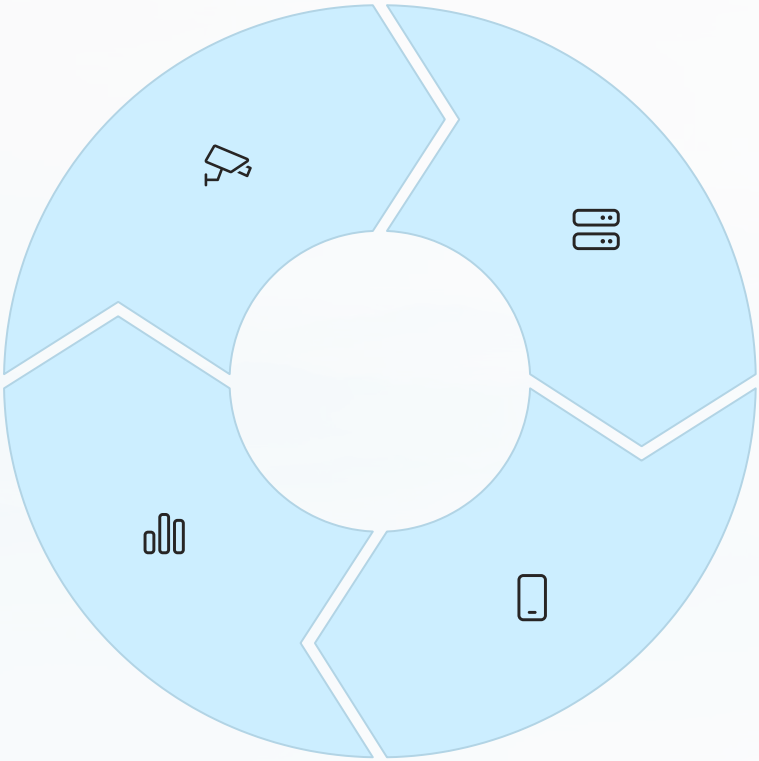
系統擴展與優化建議

安全性強化

- 替換預設 SECRET_KEY 為高強度隨機金鑰
- 更改預設管理員密碼
- 實施更完善的密碼策略與資料加密

數據分析

- 會員行為分析
- 場地使用率統計
- 可視化報表功能
- 智能預測與推薦系統



資料庫優化

- 使用 Flask-Migrate 管理資料庫結構變更
- 遷移至生產級資料庫 (PostgreSQL/MySQL)
- 實施資料備份與恢復機制

功能擴展

- 整合線上支付系統
- 開發行動應用程式版本
- 實施推播通知功能
- 增加社交互動功能

透過系統的持續優化與功能擴展，能進一步提升羽球俱樂部的營運效率與會員滿意度，為俱樂部創造更多價值。