漫畫租書及預約系統

# 第一章 緒論

## 研究背景與動機

隨著網際網路與行動裝置的普及，人們的閱讀習慣逐漸從傳統紙本轉向數位平台。尤其在漫畫領域，越來越多讀者傾向於透過線上平台閱讀漫畫，這也促使漫畫租借與預約系統的需求日益上升。然而，目前市面上針對漫畫租借功能的系統仍相對有限，使用者常面臨操作複雜、資料更新不及時、功能不完善等問題。因此，本研究期望設計一套簡潔、易用且具備完整租借與預約功能的漫畫系統，以改善現有問題並提升整體使用者體驗。

## 研究目的

本研究的主要目的是開發一個漫畫租書及預約系統，讓使用者可以輕鬆地搜尋漫畫、進行線上預約、確認租借狀態，並透過後台管理系統進行資料維護。此系統也將具備使用者帳戶管理、租借紀錄追蹤、漫畫庫管理等功能，讓整個借閱流程更加順暢與智慧化。

## 問題陳述

在現行的租書系統中，使用者常遇到借閱資訊不明確、漫畫分類不清楚、系統無法提供即時預約或租借紀錄查詢等問題。此外，部分系統缺乏流暢的操作介面與行動裝置支援，使得使用者使用意願降低。因此，開發一套針對漫畫而設計的現代化租借與預約系統。

## 預期貢獻

本研究預期能提供一個功能完善且操作直覺的漫畫租借與預約平台，提升使用者便利性與借閱效率。透過此系統可作為相關領域系統設計的參考案例，並推廣至圖書館、漫畫店等場域，增加系統應用廣度與深度。

# 第二章 系統設計

## 系統架構圖

## 一張含有 文字, 圖表, 字型, 寫生 的圖片 AI 產生的內容可能不正確。

## 功能模組說明

本系統主要包括五大功能模組：1) 使用者註冊與登入，2) 漫畫搜尋與分類瀏覽，3) 漫畫租借與預約操作，4) 個人借閱紀錄查詢。使用者可以根據漫畫名稱、類別進行搜尋與預約，後台管理者則能上傳新漫畫、管理庫存與借閱紀錄。

## 資料庫設計

系統資料庫設計包含數個主要資料表：用戶資料表（Users）、漫畫資料表（Comics）、租借紀錄表（Rentals）、預約紀錄表（Reservations）等。這些資料表透過主外鍵建立關聯，確保資料完整性並便於後續查詢與操作。

# 第三章 系統實現

## 開發環境

本系統使用 Microsoft Visual Studio 2022 作為主要開發工具。後端語言採用 C#。

## 核心功能代碼解析

系統核心功能包括使用者登入驗證、漫畫查詢、租借與預約管理等。實現帳號密碼驗證與權限控管，漫畫查詢功能則支援關鍵字搜尋與分類篩選，對資料庫進行查詢，確保操作效率。

## 關鍵技術實現說明

系統運用管理資料存取層，降低程式碼與資料庫耦合度。系統亦整合即時通知功能，例如預約成功提示、租借狀態變更等。

## 界面設計與使用者操作流程

使用者介面設計以簡潔直覺為主，首頁顯示熱門漫畫與快速搜尋區塊，點選漫畫後可查看詳細資料並進行租借或預約操作。使用者登入後可進入個人中心檢視歷史借閱紀錄與預約狀態。管理者則可透過後台系統新增漫畫資料、管理借閱與還書操作。

# 第四章 測試與驗證

## 單元測試案例

針對各主要模組進行單元測試，包括登入驗證、漫畫查詢與預約流程等。測試範例涵蓋正常流程與異常情境，如帳號密碼錯誤、漫畫已被租借等，確保系統在不同使用情境下皆能正確運作。Visual studio進行測試案例設計與執行。

## 系統整合測試

整合測試主要針對各模組之間的互動進行測試，包括使用者租借操作後系統是否即時更新庫存狀態、預約功能是否能與後台系統同步。進行模擬操作測試，確認前後端資料流與互動邏輯皆正確實作。

## 效能評估

系統在模擬多使用者同時查詢與租借情境下進行壓力測試。系統平均回應時間維持在 1 秒以內，顯示具備良好效能。資料庫查詢亦經過優化，確保租借與搜尋功能具備即時性與穩定性。

# 第五章 結論與未來工作

## 研究成果總結

本研究成功設計並實作一套漫畫租書及預約系統，具備完整的使用者登入、漫畫查詢、租借、預約等功能。透過使用者測試與系統測試，證實本系統在功能性、操作性與效能方面皆達成預期目標。

## 專題限制

本系統目前僅支援單一語系與操作介面，並未實作行動裝置版本。此外，系統資料來源僅限於預設資料庫，缺乏與外部 API 串接的功能，亦未整合付款系統。

## 未來改進方向

未來可進一步擴充系統功能，包括多語系支援、手機應用程式開發、加入推薦系統與社群功能，以及與外部漫畫資料庫整合。此外，也可考慮導入 AI 技術提供個人化推薦服務與圖像辨識搜尋功能。

# 附錄：參考文獻

1. Microsoft Docs - ASP.NET Core MVC  
2. Entity Framework Core Documentation  
3. C# Programming Guide - Microsoft Learn  
4. Selenium Automated Testing Framework  
5. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software