

行事曆式智慧待辦清單系統之設計與實作

(Calendar-Based Intelligent To-Do Management System)

一、專題名稱

行事曆式智慧待辦清單系統之設計與實作

二、研究動機與目的

在課業與生活中，使用者經常需要同時管理多項待辦事項，例如課業進度、工作安排與個人生活規劃。然而，傳統待辦清單多以列表方式呈現，缺乏時間軸與優先順序概念，容易造成事項分散、重要任務延誤。此外，長期任務（如準備考試、完成章節閱讀）常需分階段執行，若缺乏依賴關係與期限管理，使用者可能在前置任務未完成時誤執行後續事項，降低效率。因此，本專題旨在設計並實作一套結合行事曆、待辦清單、優先順序、期限拆分與提醒機制的智慧系統，協助使用者以更直覺方式管理課業與生活。

三、系統功能說明

- （一）行事曆整合式待辦管理：可選擇年／月／日，顯示當日任務。
- （二）任務新增、刪除、完成勾選：支援多選刪除與完成狀態切換。
- （三）JSON 存檔／讀取：任務資料以 JSON 格式儲存，重啟可還原。
- （四）任務分類與自訂：預設課業／工作／生活／其他，並允許使用者新增分類。
- （五）文字顏色客製化：新增任務時可設定文字顏色，提升辨識度。
- （六）優先順序資料夾：以「優先任務」與「一般任務」分區顯示；優先任務需依序完成。
- （七）期限（Deadline）任務與拓樸概念：可設定需完成天數，系統自動生成 Day 1 ~ Day N，並限制完成順序。
- （八）提醒機制：以 QTimer 週期檢查時間，到點彈出提醒視窗且避免重複提醒。
- （九）國定假日自動匯入：啟動時自動加入國定假日行程，避免手動重複輸入。
- （十）搜尋功能：支援即時搜尋任務文字（含分類資訊）。

四、系統架構與實作方法

本系統以 Qt Widgets Framework 進行開發。介面層使用 QCalendarWidget 作為日期選擇，並以 QTreeWidget 呈現階層式任務（資料夾式優先任務）。資料層以 Task 資料結構管理任務內容，使用 QJsonDocument / QJsonArray 進行 JSON 讀寫。提醒機制透過 QTimer 定期觸發檢查函式，期限任務則以「同一群組（groupId）+ 步驟序號（stepIndex）」表示依賴關係，在勾選完成時檢查前置任務是否完成，等同線性 DAG 的拓樸順序限制。

五、開發環境

作業系統：Windows

開發工具：Qt Creator (Qt 6.x)

程式語言：C++

介面設計：Qt Designer

版本控制：Git / GitHub

六、預期成果

完成一套可實際使用之行事曆式待辦管理系統，具備行程呈現、期限拆分、優先順序與提醒功能。系統可協助使用者有效管理課業與生活，並保留擴充空間（雲端同步、跨平台移植等）。

七、未來發展方向

- （一）與 Google Calendar 進行同步。
- （二）跨平台支援（Windows / macOS / Linux，甚至行動裝置）。
- （三）加入雲端帳號登入與多裝置同步。
- （四）提供任務完成率、趨勢統計與視覺化分析。

八、結論

本專題以行事曆整合待辦清單，並加入期限拆分、優先順序控制與提醒功能，提供一套具實用性與擴充性的智慧待辦管理系統。透過任務依賴與順序限制，能降低遺漏重要事項的風險，並提升使用者的時間管理與任務完成效率。