國立臺北商業大學

資 訊 管 理 系

109’資訊系統專案設計

**系統手冊**

**組 別：第109405組**

**題 目：一訂行**

**指導老師：楊進雄老師**

**組 長：10646033 謝欣岑**

**組 員：10646014 鄭可唯 10646024 張嘉芳**

**10646025 陳宜稜 10646030 周瑀思**

**中華民國109年05月20日**

目錄

[第一章 背景與動機 1](#_Toc49355036)

[1-1簡介 1](#_Toc49355037)

[1-2問題與機會 2](#_Toc49355038)

[1-3相關系統探討 2](#_Toc49355039)

[第二章 系統目標與預期成果 3](#_Toc49355040)

[2-1系統目標 3](#_Toc49355041)

[2-2預期成果 3](#_Toc49355042)

[第三章 系統規格 4](#_Toc49355043)

[3-1系統架構 4](#_Toc49355044)

[3-2系統使用軟、硬體需求與技術平台 5](#_Toc49355045)

[3-3使用標準與工具 6](#_Toc49355046)

[第四章 專案時程與組織分工 8](#_Toc49355047)

[4-1專案時程 8](#_Toc49355048)

[4-2專案組織與分工 8](#_Toc49355049)

[第五章 需求模型 10](#_Toc49355050)

[5-1使用者需求 10](#_Toc49355051)

[5-2使用個案圖 10](#_Toc49355052)

[5-3使用個案描述 11](#_Toc49355053)

[5-4分析類別圖 14](#_Toc49355054)

[第六章 設計模型 15](#_Toc49355055)

[6-1循序圖 15](#_Toc49355056)

[6-2設計類別圖 20](#_Toc49355057)

[第七章 實作模型 21](#_Toc49355058)

[7-1部署圖 21](#_Toc49355059)

[第八章 資料庫設計 22](#_Toc49355060)

[8-1資料庫關聯表 22](#_Toc49355061)

[8-2表格及其 Meta data 22](#_Toc49355062)

[第九章 程式 27](#_Toc49355063)

[9-1 元件清單及其規格描述 27](#_Toc49355064)

**圖目錄**

[圖1-1-1 Dcard本校版上相關討論文章與留言 1](#_Toc49353701)

[圖1-2-1 SWOT分析圖 2](#_Toc49353702)

[圖3-1-1系統架構圖 4](#_Toc49353703)

[圖3-1-2系統功能架構圖 5](#_Toc49353705)

[圖3-2-1伺服器端架構及規格圖 6](#_Toc49353706)

[圖4-1-1開發時程甘特圖 8](#_Toc49353707)

[圖5-2-1使用個案圖 10](#_Toc49353708)

[圖5-3-1驗證之活動圖 11](#_Toc49353709)

[圖5-3-2登入之活動圖 12](#_Toc49353710)

[圖5-3-3行程管理之活動圖 12](#_Toc49353711)

[圖5-3-4訂閱管理之活動圖 13](#_Toc49353712)

[圖5-3-5匯出入Excel之活動圖 13](#_Toc49353713)

[圖5-4-1分析類別圖 14](#_Toc49353714)

[圖6-1-1驗證之循序圖 15](#_Toc49353715)

[圖6-1-2登入之循序圖 16](#_Toc49353716)

[圖6-1-3新增行程之循序圖 16](#_Toc49353717)

[圖6-1-4刪除行程之循序圖 17](#_Toc49353718)

[圖6-1-5查詢行程之循序圖 17](#_Toc49353719)

[圖6-1-6修改行程之循序圖 17](#_Toc49353720)

[圖6-1-7匯出PDF之循序圖 18](#_Toc49353721)

[圖6-1-8訂閱管理之循序圖 18](#_Toc49353722)

[圖6-1-9匯出Excel之循序圖 19](#_Toc49353723)

[圖6-1-10匯入Excel之循序圖 19](#_Toc49353724)

[圖6-2-1設計類別圖 20](#_Toc49353725)

[圖7-1-1部署圖 1](#_Toc49353726)

[圖8-1-1資料庫關聯表 2](#_Toc49353727)

**表目錄**

[表1-3-1相關系統比較表 2](#_Toc40797056)

[表3-2-1伺服器端規格表 6](#_Toc40797057)

[表3-2-2網站端規格表 6](#_Toc40797058)

[表3-3-1使用工具表 6](#_Toc40797059)

[表4-2-1組織分工表 8](#_Toc40797060)

**第一章 背景與動機**

1-1簡介

對生活步調緊湊的現代人而言，時間就是金錢，一分一秒都不該隨意浪費，因此有效率地控管所有行程顯得格外重要。

行事曆形同一位貼身祕書，能讓每個人清楚掌握所有行程規劃及調配時間。

現代人規劃行程主要媒介為電子行事曆或手寫記錄，然而隨著科技的進步，人們的使用習慣已漸漸改變。比起手寫記錄，更偏好使用電子方式做行程記錄。

然而看似完美的電子記事系統卻存在一個缺點—訂閱機制十分凌亂。每一筆訂閱項目皆對應不同的url，當訂閱項目過多時容易造成混亂。無論訂閱項目如何更動，皆維持固定的url，才能讓操作更方便快速。

本校教務處所公告的行事曆為全校師生日程規劃之根據，突發狀況發生導致行程需要變更時，卻無法達到即時更正。例如：新冠肺炎疫情爆發，學校被迫延後開學，行事曆卻無法即時更新。

根據本校在網路論壇Dcard上的討論區，顯示學生們對於學校的行程安排及更新速度存在許多懷疑。討論區充斥著關於行事曆的詢問文章。換言之，如何讓所有本校行事曆的使用者，不論是學生、師長或是行政人員都能快速了解目前校園活動安排成為一大課題。

圖1-1-1 Dcard本校版上相關討論文章與留言

對師長們而言，會議也是日常事項的一部分。何時開會、參與人員等會議相關事項，總是讓活動發起人絞盡腦汁。

本團隊研發的一訂行，能夠完美解決以上問題。不但可以讓行政人員在更改資料上更加快速方便，也能讓學生們對於最新的行程一目了然。亦能夠透過本系統，達到快速更新會議相關資訊。若能提供訂閱學校各單位行程的功能，相信學生們更能輕鬆掌握行程。

1-2問題與機會

問題與機會部分將以SWOT分析圖來呈現內部優勢與劣勢及外部機會與威脅。

圖1-2-1 SWOT分析圖

1-3相關系統探討

此部分將以國立台灣大學之校內行事曆系統—NTU Mail做比較。

表1-3-1相關系統比較表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 一訂行 | NTU Mail |
| 對象 | 擁有北商帳號者 | 擁有台大帳號者 |
| 新增行程 | 有 | 有 |
| 訂閱日曆 | 各大日曆系統 | 各大日曆系統 |
| 訂閱功能 | 有 | 有 |
| url | 產生後可直接使用 | 需手動修改才可用 |
| 會議email邀請 | 有 | 有 |
| 新增行事曆 | 權限者才可新增 | 使用者皆可自由新增 |

**第二章 系統目標與預期成果**

2-1系統目標

為改善現階段行政人員新增行事曆上的不便與提升擬定會議時程之效率，一訂行將所有校務相關行程整合。不論是行政人員新增行程記事，或教職人員發起會議，亦或學生檢視學校行事曆，皆能藉由本系統獲得滿足。

以下三點為本系統之目標：

1. **訂閱行程達到即時更新資料：**

藉由系統產生的url，能夠將行程同步到熟悉的日曆平台上，不須轉換平台降低操作困難度。透過訂閱畫面，讓學生對於學校各項活動安排一目了然。因此，當行程發生異動時，行事曆也能在第一時間更新。

1. **整合會議通知：**

師長及行政人員每天將出席各種會議，但各式軟體的會議通知太過繁瑣及零散。藉由本系統，能讓會議發起人更方便的進行會議邀約、統計人數以及讓受邀者更加清楚會議事宜。

1. **url之整合：**

以往在使用行事曆訂閱功能時，每一訂閱一次日曆都會生成一段網址，但過多的網址容易造成混亂，讓人難以整理行事曆，因此，將所有訂閱項目都只以一段網址呈現，能讓行事曆使用起來更簡潔有力。

2-2預期成果

期望開發完成後能夠正式上架，供全校使用。全校都能運用此系統後，不論是建立行事曆、建立會議或是掌握學校行程都能更加方便，達到事半功倍的效果。

系統維護和發展穩定後，向其他學校擴大推廣本系統，提升知名度。此外，將

開發Telegram bot功能，使用者能在Telegram登入後管理會議相關事宜。即使未登入亦可以做行程查看和通知等基本操作。

最後，收集使用者意見回饋，精進各項功能及服務，讓系統在使用上更加流暢舒適

**第三章 系統規格**

3-1系統架構

圖3-1-1系統架構圖

本系統使用網頁的方式呈現，系統使用者會藉由Browser對後端Server進行操作。因為採取前後端分離的架構，所以網頁的畫面與資料分別由兩台不同的Server提供，再由後端Server對DB進行存取。

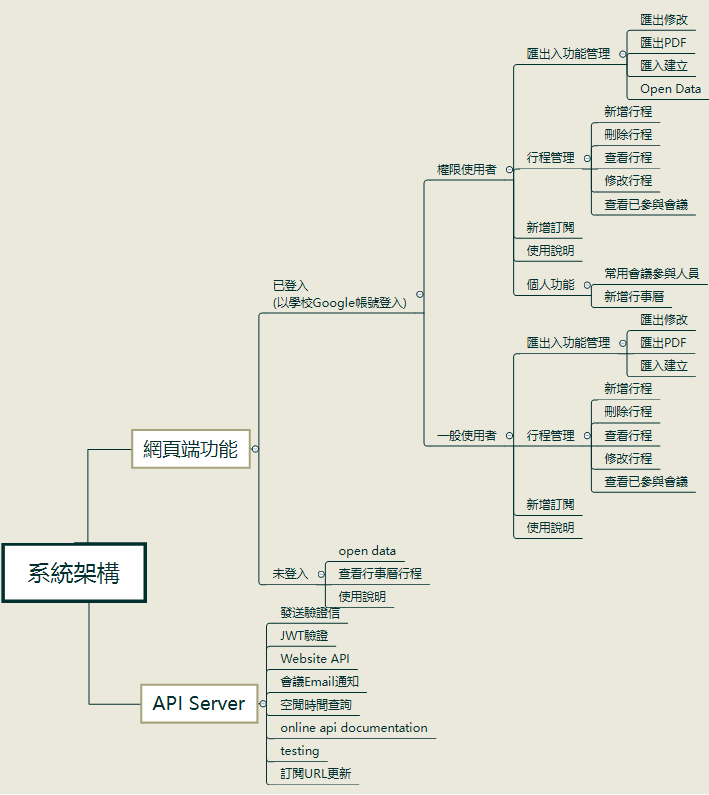


圖3-1-2系統功能架構圖

3-2系統使用軟、硬體需求與技術平台

圖3-2-1伺服器端架構及規格圖

表3-2-1伺服器端規格表

|  |  |
| --- | --- |
| 伺服器端規格 | |
| 作業系統 | CentOS 8 |
| 程式語言 | Python 3.8 |
| 整合式開發環境(IDE) | Visual Studio Code |
| 套件管理 | Pipenv |
| 框架 | Django 3.0 |
| 資料庫 | PostgreSQL |
| 伺服器 | Nginx, uWSGI |

表3-2-2網站端規格表

|  |  |
| --- | --- |
| 網站端規格 | |
| 開發環境 | Node.js |
| 程式語言 | TypeScript |
| 整合式開發環境(IDE) | Visual Studio Code |
| 框架 | Angluar9 |
| 套件管理 | npm,AngularCli |
| 伺服器 | Nginx, uWSGI |
| 網頁類型 | SPA |

3-3使用標準與工具

表3-3-1使用工具表

|  |  |
| --- | --- |
| 開發輔助工具 | |
| 編輯器 | Visual Studio Code, Vim |
| 資料庫管理工具 | DataGrip |
| 版本控制工具 | Git |
| API測試工具 | Postman |
| SSH 工具 | Termius |
| Docker 工具 | Kitematic |
| CI/CD 工具 | CircleCI |
| API 文件 | REST framework |
| 文件撰寫工具 | |
| 文件製作 | Microsoft Word 2016 |
| 簡報製作 | Microsoft PowerPoint 2016 |
| UML 工具 | Visual Paradigm, Visual Paradigm Online |
| 心智圖 | XMind 8 |
| 介面設計工具 | |
| 雛型設計 | Adobe XD |
| 製圖工具 | Adobe Illustrator |
| 專案管理工具 | |
| 溝通工具 | Telegram |
| 進度追蹤 | Trello |
| 影片軟體 | |
| 剪輯軟體 |  |

**第四章 專案時程與組織分工**

4-1專案時程

（圖中 為預計完成度， 為實際完成度）

圖4-1-1開發時程甘特圖

4-2專案組織與分工

（表中◎為主要負責人，○為次要負責人）

表4-2-1組織分工表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 10646014 鄭可唯 | 10646024 張嘉芳 | 10646025  陳宜稜 | 10646030 周瑀思 | 10646033  謝欣岑 |
| 專題企劃 | 主題發想 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 資料蒐集 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 需求分析 |  |  |  |  | ◎ |
| 系統分析 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 美術設計 | UI設計 | ◎ |  | ○ |  |  |
| LOGO設計 | ◎ |  |  |  |  |
| 簡報製作 |  | ◎ | ◎ |  |  |
| 系統開發 | 前端開發 | ○ | ◎ | ○ |  |  |
| 後端開發 |  |  |  | ◎ | ◎ |
| 伺服器架設 |  |  |  | ◎ | ○ |
| 資料庫建置 |  |  |  | ○ | ◎ |
| 文件製作 | UML分析 |  |  | ◎ |  |  |
| 內文撰寫 |  |  | ◎ |  |  |
| 文件整合 |  |  | ◎ |  |  |

**第五章 需求模型**

5-1使用者需求

功能性需求：

* 驗證：系統能透過Google Server所回傳的帳戶資訊進行登入驗證。
* 登入：所有使用者能藉由學校所提供的Google帳號登入系統。
* 行程資訊：所有使用者皆能夠新增、刪除、修改及查詢行程並匯出成PDF。
* 訂閱資訊：根據所選擇內容產生URL進行行程訂閱。
* 匯出入Excel：權限管理者能將過去年度行事曆匯出做修改，亦能將用Excel修改後的xlsx檔上傳系統。

非功能性需求：

* 裝置需求:支援Wi-Fi/3G/4G網路

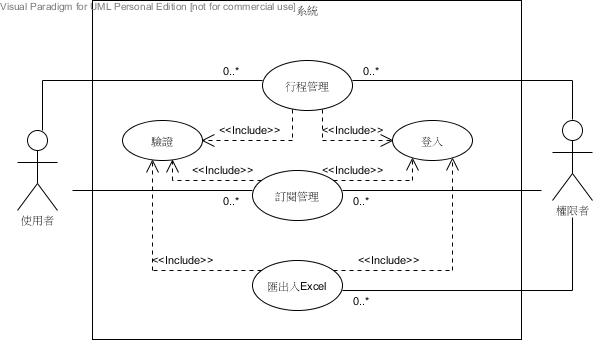
5-2使用個案圖

圖5-2-1使用個案圖

5-3使用個案描述

圖5-3-1驗證之活動圖

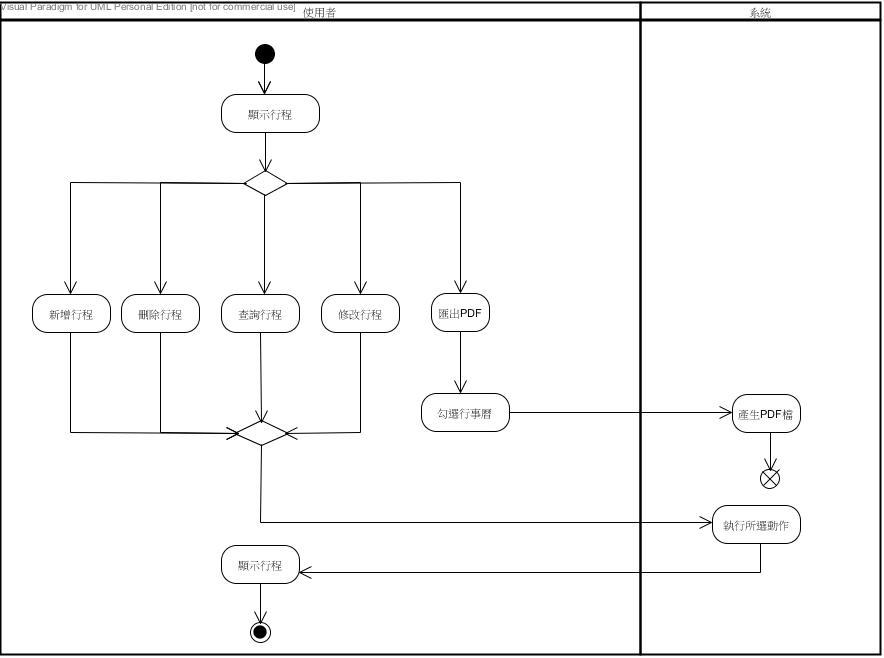
圖5-3-2登入之活動圖

圖5-3-3行程管理之活動圖

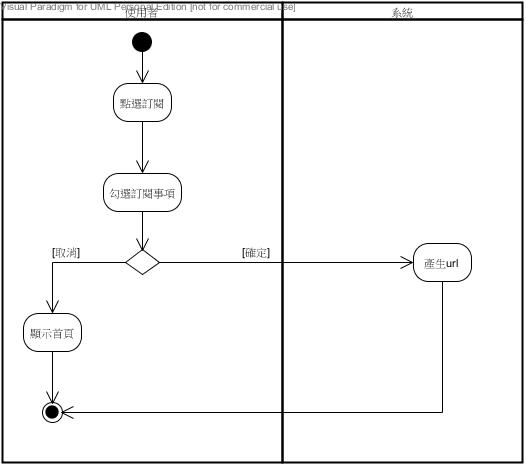
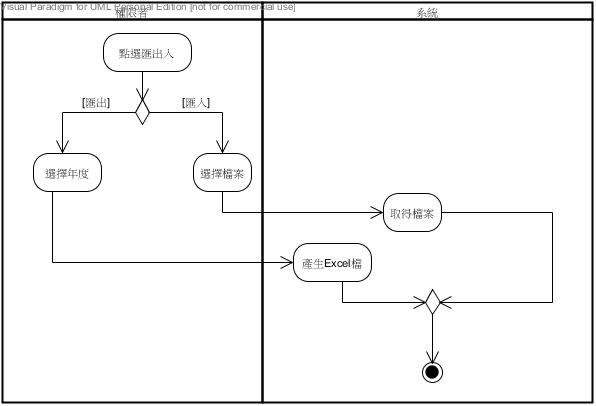
圖5-3-4訂閱管理之活動圖

圖5-3-5匯出入Excel之活動圖

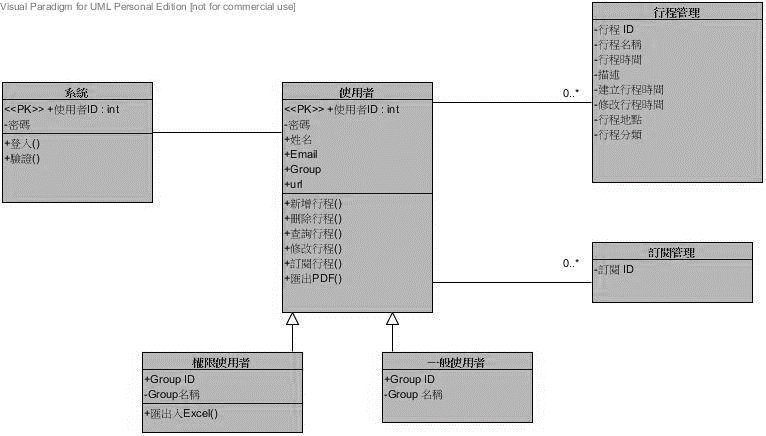
5-4分析類別圖

圖5-4-1分析類別圖

**第六章 設計模型**

6-1循序圖

圖6-1-1驗證之循序圖

圖6-1-2登入之循序圖

圖6-1-3新增行程之循序圖

圖6-1-4刪除行程之循序圖

圖6-1-5查詢行程之循序圖

圖6-1-6修改行程之循序圖

圖6-1-7匯出PDF之循序圖

圖6-1-8訂閱管理之循序圖

圖6-1-9匯出Excel之循序圖

圖6-1-10匯入Excel之循序圖

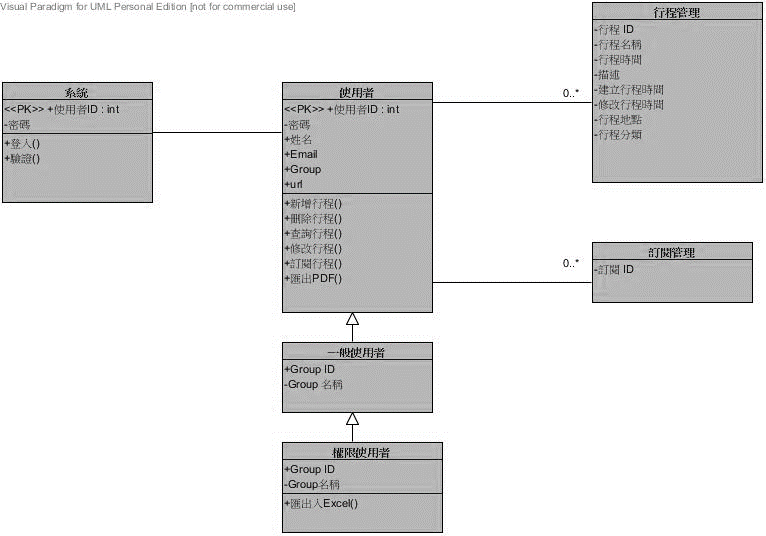
6-2設計類別圖

圖6-2-1設計類別圖

**第七章 實作模型**

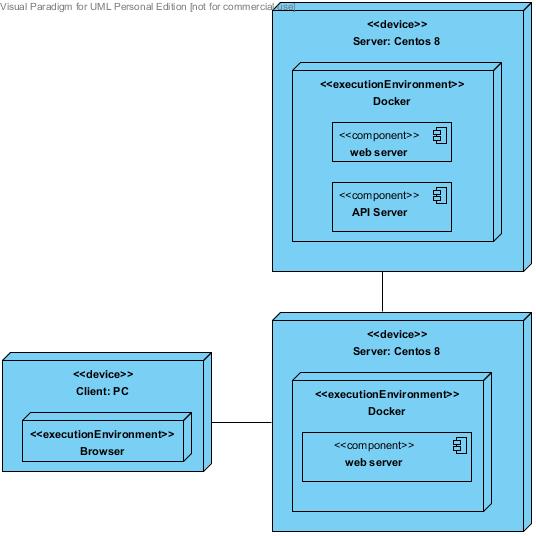
****7-1部署圖

圖7-1-1部署圖

**第八章 資料庫設計**

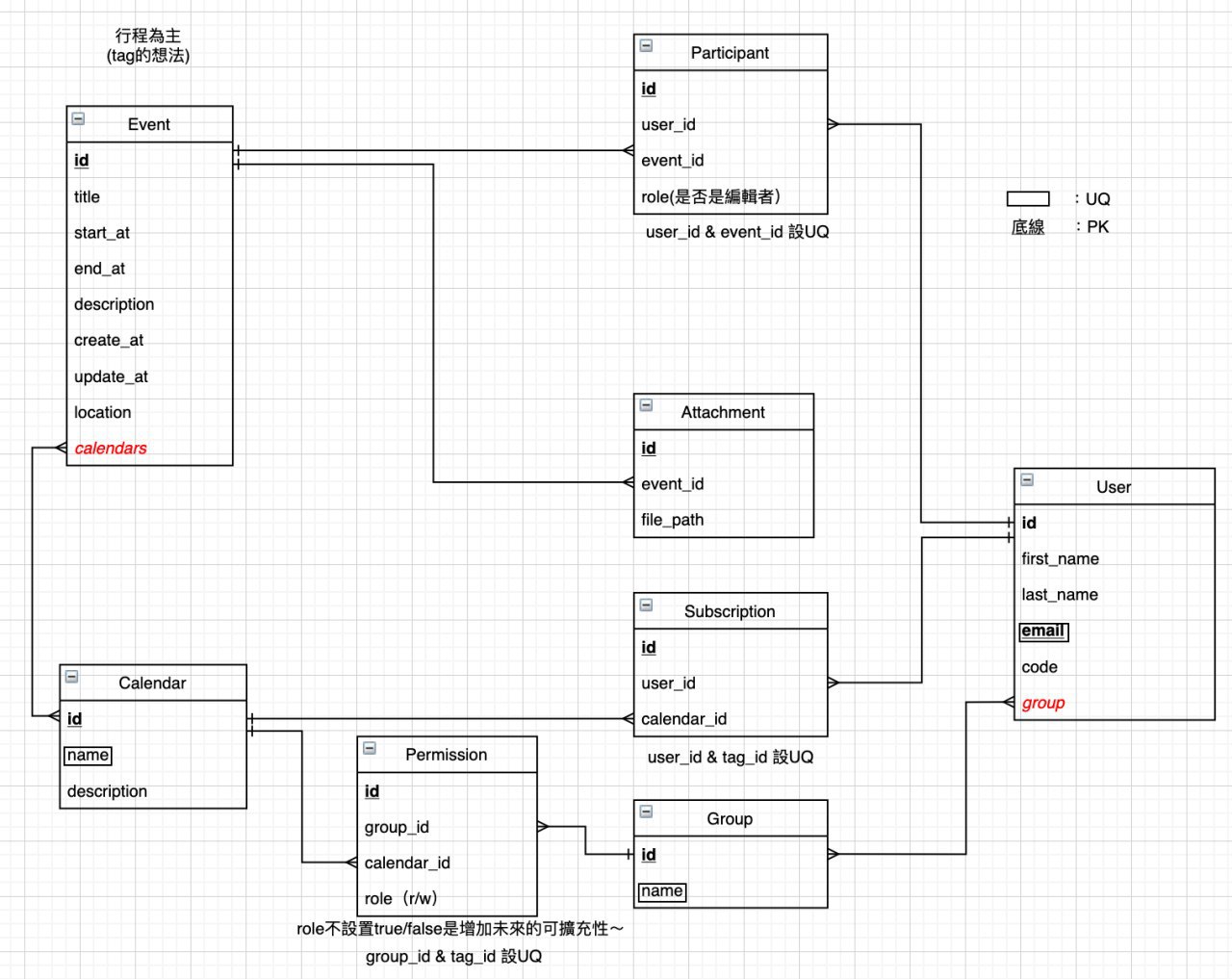
8-1資料庫關聯表

圖8-1-1資料庫關聯表

8-2表格及其 Meta data

users\_user—使用者

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| password | 密碼 | varchar(128) |  |  |  |
| last\_login | 最後登入時間 | datetime |  |  |  |
| is\_superuser | 具完全權限 | bool |  |  |  |
| username | 使用者名稱 | varchar(150) |  |  |  |
| first\_name | 名字 | varchar(30) |  |  |  |
| last\_name | 姓氏 | varchar(30) |  |  |  |
| is\_staff | 具部分權限 | bool |  |  |  |
| is\_active | 啟用狀態 | bool |  |  |  |
| date\_joined | 加入時間 | datetime |  |  |  |
| email | 信箱 | varchar(254) |  |  |  |
| code | url | varchar(32) |  |  |  |

users\_commonmeeting—常用會議

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| titile | 名稱 | varchar(255) |  |  |  |
| user\_id | 使用者編號 | int |  |  | 參照：users\_user |

users\_commonpaticipant—常用參與人員

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| common\_meeting\_id | 會議編號 | int |  |  | 參照：users\_commonmeeting |
| participant\_id | 參與者編號 | int |  |  | 參照：users\_user |

authtoken\_token—權限使用者token

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| key |  | varchar(40) |  | 🗸 |  |
| created | 建立時間 | datetime |  |  |  |
| user\_id | 使用者編號 | int |  |  | 參照：users\_user |

events\_event—行程

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| title | 標題 | varchar(50) |  |  |  |
| start\_at | 起始時間 | datetime |  |  |  |
| end\_at | 結束時間 | datetime |  |  |  |
| description | 敘述 | text |  |  |  |
| creat\_at | 建立時間 | datetime |  |  |  |
| update\_at | 更新時間 | datetime |  |  |  |
| location | 地點 | text |  |  |  |
| nature |  | varchar(15) |  |  |  |

events\_participant—行程參與人員

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| role | 編輯權限 | varchar(15) |  |  |  |
| event\_id | 行程編號 | int |  |  | 參照：events\_event |
| user\_id | 使用者編號 | int |  |  | 參照：users\_user |

events\_attachment—行程附件

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| file | 檔案 | varchar(100) |  |  |  |
| event\_id | 行程編號 | int |  |  | 參照：events\_event |

calendars\_calendar—行事曆

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| name | 名稱 | varchar(50) |  |  |  |
| descirption | 敘述 | text |  |  |  |

calendar\_subscription—行程訂閱

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| user\_id | 使用者編號 | int |  |  | 參照：users\_user |
| calendar\_id | 行事曆編號 | int |  |  | 參照：calendars\_calendar |

events\_event\_calendars—行程隸屬行事曆

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| event\_id | 行程編號 | int |  |  | 參照：events\_event |
| calendar\_id | 行事曆編號 | int |  |  | 參照：calendars\_calendar |

calendar\_permission—行程權限

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| calendar\_id | 行事曆編號 | int |  |  | 參照：calendars\_calendar |
| group\_id | 身分編號 | int |  |  | 參照：auth\_group |
| role | 編輯權限 | varchar(10) |  |  |  |

auth\_group—群組

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| name | 名稱 | varchar(150) |  |  |  |

users\_user\_groups—使用者群組

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| user\_id | 使用者編號 | int |  |  | 參照：users\_user |
| group\_id | 群組編號 | int |  |  | 參照：auth\_group |

django\_content\_type—資料表列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| app\_label | 應用名稱 | varchar(100) |  |  |  |
| model | 資料表名稱 | varchar(100) |  |  |  |

django\_admin\_log—異動紀錄表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| action\_time | 執行時間 | datetime |  |  |  |
| object\_id | 物件編號 | text |  |  |  |
| object\_repr | 物件名稱 | varchar(200) |  |  |  |
| change\_message | 異動資訊 | text |  |  |  |
| content\_type\_id | 資料表編號 | int |  |  | 參照：django\_content\_type |
| user\_id | 使用者編號 | int |  |  | 參照：users\_user |
| action\_flag | 執行動作 | int |  |  |  |

auth\_permission—權限

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| content\_type\_id | 資料表編號 | int |  |  | 參照：django\_content\_type |
| codename | 名稱 | varchar(100) |  |  |  |
| name | 顯示名稱 | varchar(255) |  |  |  |

auth\_group\_permission—群組權限

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| group\_id | 群組編號 | int |  |  | 參照：auth\_group |
| permission\_id | 權限編號 | int |  |  | 參照：auth\_permission |

users\_user\_user \_permission—使用者權限

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 欄位名稱 | 意義 | 型態 | 空值 | 主鍵 | 規則 |
| id | 編號 | int |  | 🗸 |  |
| user\_id | 使用者編號 | int |  |  | 參照：users\_user |
| permission\_id | 權限編號 | int |  |  | 參照：auth\_permission |

**第九章 程式**

9-1 元件清單及其規格描述

表9-1-1網頁後端元件清單

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 資料夾名稱:\core | | |
| 編號 | 檔案名稱 | 功能 |
| 1-1-1 | asgi.py |  |
| 1-1-2 | settings.py |  |
| 1-1-3 | urls.py |  |
| 1-1-4 | wsgi.py |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 資料夾名稱:\ical | | |
| 編號 | 檔案名稱 | 功能 |
| 2-1-1 | admin.py |  |
| 2-1-2 | apps.py |  |
| 2-1-3 | feed.py |  |
| 2-1-4 | models.py |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 資料夾名稱:\ subscribe | | |
| 編號 | 檔案名稱 | 功能 |
| 3-1-1 | admin.py |  |
| 3-1-2 | apps.py |  |
| 3-1-3 | models.py |  |
| 3-1-4 | tests.py |  |
| 3-1-5 | views.py |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 編號 | 1-1-1 | 程式名稱 | asgi.py |
| 目的 |  | | |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 編號 | 1-1-2 | 程式名稱 | settings.py |
| 目的 |  | | |
|  | | | |