

國立嘉義大學資訊管理學系

系統專題報告

LearnLink－學習輔助平台

---

指導教授： 戴基峯 老師

學 生：1114527 張駿勝

1114533 游承佑

1114548 蘇楷喆

1114562 吳育嘉

1114571 吳彥宗

中華民國 114 年 6 月 2 日

## 摘要

許多學校雖然建置了基於Moodle的教學輔助平台，但通常只提供作業繳交與教師上傳文件等基本功能，難以支援學生在專案進度掌握、學習規劃與團隊協作上的需求。針對這項痛點，本專案將開發系統，解決輔助教學平台無法充分滿足學生修課時的分組作業、專案管理、資料分享與通信協作的問題。在功能方面，本系統提供專案追蹤管理、團隊會議安排、進度可視化與即時溝通等功能，並在主頁提供待辦事項與即將到期作業與未讀訊息的提醒，協助學生掌握任務時程、明確個人工作項目，減少遺漏。透過訊息功能，也能促進師生與團隊成員間的即時交流與資訊分享，提升合作效率與問題解決能力。藉由整合這些功能，本系統能為師生打造更完善的學習與協作環境，進而提升學生的學習效率與團隊合作能力。

關鍵詞：學習輔助平台、專案協作、嘉義大學師生

# 目錄

摘要.....	1
目錄.....	2
圖目錄.....	4
表目錄.....	6
壹、前言.....	6
一、研究動機.....	7
二、系統目的.....	7
貳、可行性評估.....	8
一、產品可行性.....	8
(一) 產品構思.....	8
(二) STP行銷策略分析.....	8
(三) 競爭者分析.....	12
(四) SWOT分析.....	16
(五) TOWS分析.....	18
(六) 商業模式.....	19
(七) 財務評估.....	22
(八) 產品發展計畫.....	27
二、技術可行性.....	28
(一) 問題分析與解決方案.....	28
(二) 技術整合度.....	28
參、系統分析與設計.....	30
一、使用需求分析.....	30
(一) 使用案例圖(Use Case Diagram).....	30
二、資料需求分析.....	32
(一) 實體關聯圖.....	32
(二) 關聯綱目(Relational Schema).....	33
三、流程需求分析.....	34
(一) 資料流程圖(Data Flow Diagram , DFD).....	34
四、系統功能架構.....	40
(一) 功能架構圖.....	40
(二) 功能介紹.....	40
肆、系統特色.....	43
一、追蹤工作流程.....	43
二、整合資訊交換.....	43
三、即時協作與溝通.....	43

四、收到團隊成員與指導教授的意見回饋.....	43
伍、系統發展環境.....	44
一、軟體.....	44
二、硬體.....	44
三、網路架構.....	44
陸、系統測試報告.....	46
一、整合測試案例.....	46
(一) 使用者端系統.....	46
(二) 管理者端系統.....	47
二、單元測試.....	48
(一) 使用者端系統.....	48
(二) 管理者端系統.....	62
柒、專題貢獻.....	67
一、研究貢獻.....	67
二、實務貢獻.....	67
捌、參考文獻.....	68
玖、附錄.....	69
一、使用者手冊.....	69
(一) 使用者管理.....	69
(二) 後台.....	72
(三) 選修課程.....	78
(四) 專案.....	82
(五) 待辦事項.....	88
(六) 訊息.....	92

## 圖目錄

圖 1 : 市場定位圖.....	13
圖 2 : 產品定位圖.....	16
圖 3 : 使用案例圖(使用者).....	31
圖 4 : 使用案例圖(管理者).....	32
圖 5 : 實體關聯圖.....	33
圖 6 : 關聯綱目.....	34
圖 7 : DFD Level 0.....	35
圖 8 : DFD Level 1.....	36
圖 9 : DFD Level 2-1.....	37
圖 10 : DFD Level 2-2.....	37
圖 11 : DFD Level 2-3.....	38
圖 12 : DFD Level 2-4.....	38
圖 13 : DFD Level 2-5.....	39
圖 14 : DFD Level 2-6.....	39
圖 15 : DFD Level 2-7.....	40
圖 16 : DFD Level 2-8.....	40
圖 17 : 功能架構圖.....	41
圖 18 : 網路架構圖.....	46
圖 19 : 使用者登入畫面.....	69
圖 20 : 註冊畫面.....	70
圖 21 : 重設密碼畫面1.....	70
圖 22 : 重設密碼畫面2.....	71
圖 23 : 主頁畫面.....	71
圖 24 : 個人檔案畫面.....	72
圖 25 : 選擇登入角色畫面.....	72
圖 26 : 管理者登入畫面.....	73
圖 27 : 選擇管理功能畫面.....	73
圖 28 : 課程管理系統畫面.....	74
圖 29 : 新增課程畫面.....	74
圖 30 : 編輯課程畫面.....	75
圖 31 : 課程查詢畫面.....	75
圖 32 : 使用者管理系統畫面.....	76
圖 33 : 新增使用者畫面.....	76
圖 34 : 編輯使用者畫面.....	77

圖 35 : 課程查詢畫面.....	77
圖 36 : 選修課程畫面.....	78
圖 37 : 已選擇課程畫面.....	78
圖 38 : 課程畫面.....	79
圖 39 : 老師端選修課程畫面.....	79
圖 40 : 老師端課程畫面.....	80
圖 41 : 發送公告功能畫面.....	81
圖 42 : 發布作業功能畫面.....	82
圖 43 : 專案功能畫面.....	83
圖 44 : 新增專案畫面.....	84
圖 45 : 該專案細項畫面.....	84
圖 46 : 邀請學生進入專案畫面.....	85
圖 47 : 刪除專案畫面.....	85
圖 48 : 修改備註畫面.....	86
圖 49 : 查看成員畫面.....	86
圖 50 : 新增任務/工作畫面.....	87
圖 51 : 查看任務詳細資料畫面.....	87
圖 52 : 該專案留言功能畫面.....	88
圖 53 : 待辦事項畫面.....	89
圖 54 : 新增待辦事項畫面.....	89
圖 55 : 該待辦事項資訊畫面.....	90
圖 56 : 修改該待辦事項的畫面.....	90
圖 57 : 已完成的待辦事項的畫面.....	91
圖 58 : 訊息功能介面.....	92
圖 59 : 任務小組創建與邀請.....	92
圖 60 : 任務小組成員顯示介面與退出群組.....	93
圖 62 : 班級群組功能介面.....	93
圖 63 : 班級群組成員顯示介面.....	94

## 表目錄

表 1 : 使用者訪談結果統整表.....	11
表 2 : 競爭者比較表.....	15
表 3 : SWOT分析.....	17
表 4 : TOWS分析.....	19
表 5 : 商業模式圖.....	20
表 6 : 設備成本表 (單位：新台幣元) .....	23
表 7 : 成本結構表 (單位：新台幣元) .....	24
表 8 : 廣告收入 (單位：新台幣元) .....	25
表 9 : 客戶取得成本 (單位：新台幣元) .....	26
表 10 : 客戶終生價值 (單位：新台幣元) .....	27
表 11 : 網頁常用三大框架比較圖表.....	29
表 12 : 使用Vue.js的優勢總覽.....	30
表 13 : 系統環境軟體.....	45
表 14 : 系統環境硬體.....	45
表 15 : 整合測試案例--使用者端.....	46
表 16 : 整合測試案例--管理者端.....	47
表 17 : 測試案例編號 U001.....	48
表 18 : 測試案例編號 U002.....	48
表 19 : 測試案例編號 U003.....	49
表 20 : 測試案例編號 U004.....	49
表 21 : 測試案例編號 U005.....	50
表 22 : 測試案例編號 U006.....	52
表 23 : 測試案例編號 U007.....	56
表 24 : 測試案例編號 U008.....	59
表 25 : 測試案例編號 M001.....	62
表 26 : 測試案例編號 M002.....	62
表 27 : 測試案例編號 M003.....	63
表 28 : 測試案例編號 M004.....	65

# 壹、前言

## 一、研究動機

本系統旨在支援學生在課程學習與專案進行過程中的各項需求，解決現有教學輔助系統功能不足的問題。除了基本的作業繳交功能，系統將加入專案管理、團隊會議安排、進度可視化、待辦事項與即時訊息等功能，協助學生規劃任務、掌握進度並強化團隊溝通。以下進一步說明本系統開發動機的背景。

### 1. 課堂分組報告日益增加

進入大學後，分組報告已成為大學生涯中不可或缺的一環。隨著課程內容的多元化與學術要求的提升，學生進行分組報告合作的需求也日益增加。

### 2. 現有教學平台缺少團隊協作功能

本系統針對現有教學平台的功能進行調查分析，發現學生常面臨課程分組報告進行時，組員任務分配不明確、進度追蹤困難以及團隊溝通效率不佳等問題，但是現有的教學平台對這些需求的支援不足，導致學生需依賴第三方工具進行協作，增加管理成本與使用障礙。

根據上述背景，本專案希望設計一套能完整支援學習與團隊合作流程的輔助平台，透過集中管理任務、時程與溝通資源，提升學生專案執行的效率與品質，進而優化團隊合作學習的體驗。

## 二、系統目的

針對上述動機，本系統的開發目的有四項：

1. 老師可以進行開課、課程教材上傳、作業指派及收取學生繳交的作業。
2. 同學可以獲取選修課程的教材、作業與專案資訊，並利用系統的待辦事項與首頁的提醒功能進行個人學習進度管理。
3. 同學可進行課程專案分組，並在專案團隊裡進行任務規劃、任務分派、時程管理、文字聊天與檔案分享。
4. 利用網頁技術打造跨平台的使用體驗，除了提供前述的前台功能外，也開發管理後台讓本系統可以達成持續維運與管理。

## 貳、可行性評估

### 一、產品可行性

#### (一) 產品構思

##### 1. 創新之處

本系統著重在「使用者體驗」的創新。市面上Slack、Trello、Microsoft Project等產品都是通用型的專案管理工具，雖然有提供許多樣版與跨系統連結方式供用戶選用以及和其他產品整合，但對於大學生課堂專案管理而言太過複雜。本系統則是決定整合老師端的開課、教材上傳與作業指派，以及學生端的作業繳交、課堂專案分組、專案任務分配與指派、待辦事項、檔案分享、群組聊天訊息、事件提醒和課程學習，這些與課堂團隊專案高度相關的功能，讓老師與學生能依現行團隊與課堂學習活動的方式，不需要額外學習與設定就能輕鬆上手使用本系統。

##### 2. 價值主張

本系統的價值主張是「為大學生提供課堂學習與團隊專案協作與管理的一站式網站平台，改善專案組員之間分工不明確、進度延宕等痛點，並讓專案成員獲得隨時掌握專案任務進度、進行文字訊息溝通以及檔案分享等利益」。

#### (二) STP行銷策略分析

##### 1. 市場區隔

本專案透過腦力激盪法，選取人口統計變數與地理人口統計變數做為市場區隔的依據。這兩類變數雖然對於消費者選擇行為的預測能力不如心理變數與行為變數，但是其衡量的簡便性高而成本較低(Terence, 2010)，考量本專案的時程與資源有限，故做此抉擇。

##### (1) 人口統計變數

本專案以大學教師與學生和非大學教師與學生作為本系統人口統計變數的區分。原因是，本系統主要針對在學校環境中，需要進行課程專題、分組報告、社團活動企劃等團隊協作任務的教師與學生而設計與開發的。這些使用者通常面臨進度不易掌握、任務不易分工、檔案整合不便等問題，對專案協作管理工具有潛在需求。非大學教師與學生的族群，雖然也有團隊

合作的需要，但他們的應用場景可能相當廣泛，不一定是本系統所整合的相關功能所能滿足的。

## (2) 地理人口變數

本專案以嘉義大學和非嘉義大學作為地理人口變數的區分。做此區分的原因是，我們很清楚知道嘉義大學有許多課程都有課程專題與團隊協作的需求，並且對於嘉義大學師生的這些需求最為瞭解，得知嘉義大學師生對於本系統有需要。非嘉義大學的大學課程，一般來說也有課程專題與團隊協作的設計，但各校、各系所與各年級之間有程度上的差異，因此對於本系統的需求較不明朗，將來還需作進一步調查分析與瞭解。

# 2. 目標市場

Derek (1980)指出，目標市場有五種選擇策略：單一市場集中化(single-segment concentration)、選擇性專業化(selective specialization)、產品專業化(product specialization)、市場專業化(market specialization)、與全市場涵蓋(full market coverage)。本專案採取單一市場集中化策略，鎖定大學師生的課堂團隊專案協作之特定需求開發服務平台，希望建立起特定聲譽與擁有具競爭力的地位。

## (1) 初期目標市場

我們打算初期以嘉義大學當作我們的目標市場，在這個目標市場裡我們將客群分為學生和老師，使用者主要為嘉義大學校區師生。

學生：提供一個全面的學習工具，幫助學生管理學業、參與小組合作，提升學習效率。

老師：可以追蹤學生的學習進度或專案開發進度，幫助老師更容易根據學生的學習狀況，進行課程調整和專案的指導。

## (2) 後續目標市場

在我們打開了初期目標市場，將持續推廣到其他大學，繼續深化在教育領域的應用，將持續推廣到其他學校，並且提供更多針對不同學科、不同的學習資源和工具。

### (3) 目標市場調查

本研究以嘉義大學師生為調查對象，並且結合「便利抽樣法」與「分層抽樣法」招募樣本。為了增加樣本的代表性，本團隊針對不同年級學生、研究生及教師等群體分層招募樣本。此舉雖然無法獲得完全隨機樣本，但是能確保獲得各層面嘉義大學師生的意見，提高樣本的代表性。

表 1：使用者訪談結果統整表

訪談題目	訪談統計結果及人數
請問您的性別？	男(9人)、女(18 人)
請問您的身分？	大一(5人)、大二(5人)、大三(8人)、大四(2人)、研究生(1人)、老師(4人)
您一個禮拜大概會使用幾次學校的教學平台	1~5次(9人)、6~10次(7人)、10~15次(6人)、16~20次(2人)、20次以上(3人)
您認為目前團隊在使用不同平台進行教學與開發時，對您造成的困擾是什麼？（請多選）	資料不易集中管理(20人)、溝通協作困難(15人)、學習成本高(2人)、版本控制不易(12人)
您覺得這些問題對團隊的效率產生了哪些影響？（請多選）	延誤專案進度(22人)、造成資料遺失(16人)、降低團隊士氣(4人)
您認為造成這些問題的主要原因是什麼？	平台功能不足(14人)、團隊成員操作不熟練(9人)、缺乏統一的規範(23人)
在報告中，是否因為組內分配任務時感到困擾？	是(16人)、否(11人)
在報告中，是否因為無法確定組員任務進度時感到困擾？	是(22人)、否(5人)
相較於原本的輔助教學平台，多了協作專案開發的功能，您希望具備哪些功能？	檔案上傳與管理(18人)、任務分配(19人)、進度追蹤(23人)、線上會議(13人)
如果有一個平台能幫助組內分配任務、追蹤進度，並提供會議的功能，並結合既有的學校輔助教學平台，您會想使用嗎？	會(27人)、不會(0人)
您覺得上述的協作專案開發平台構想是有用的嗎？	是(26人)、否(1人)
請問經過產品的功能概述與基本 問答過	有意願(27人)、沒有意願(0人)

後，您有意願使用此平台？	
請問經過產品的功能概述與基本問答過後，您有意願花錢付費來使用這個平台嗎？	有意願(16人)、沒有意願(11人)

為了增強「LearnLink—學習輔助平台」的可行性，我們透過問卷設計，深入了解目標使用者的需求、偏好及使用習慣。

首先可以針對現行學習輔助平台的使用現況進行調查，可以發現到許多使用者在現況都遇到許多的難題，如資料不易集中管理、溝通協作困難，而這些難題會進而影響到團隊效率的問題，如延誤專案進度、造成資料遺失等問題，而這些問題被我們定位為本平台應該重點解決的問題。

而在開發平台前，我們也需要確認使用者對於新平台的期待，因此我們也藉由問卷來問使用者新增那些功能可以增加其使用的意願以及效率，其中使用者對任務分配、進度追蹤等功能最為感興趣，而這也成為我們平台主要開發的方向。

此外，問卷探討使用者對平台未來維護是否願意付費，可以看到大部分的使用者都是不願意的，因此我們可能會透過其他的方式獲得經費來維護我們系統的功能，通過這些精心設計的問題，我們可以不僅驗證系統的市場需求，也能為功能開發和用戶體驗優化提供實質依據，最終使平台更具吸引力和實用性。

### 3. 市場定位

定位是為了在消費者心中塑造獨特而鮮明的印象與訴求。Kotler(2003)提出七種定位策略，包括：屬性、利益、使用場合、使用者、競爭者、產品功能/類別和混合式。市場上輔助課程管理與師生互動的產品很多，許多現成的專案管理(如：Trello, Slack, Microsoft Project)與通訊協作(如：Google Meet, Line, Discord)產品都可以拿來支援師生完成一部份分組作業的團隊協作與專案管理需求。然而，上述產品的缺點是缺乏針對大學課程師生作業分派與分組專案的互動流程提供高度整合的團隊協作與專案管理的支援，老師或學生需要使用不同工具完成特定階段的所需的功能然後再進行資料交換。因此，本系統結合「使用場合」與「產品功能」定位法，依照「流程獨立性」與「通訊協作/專案管理功能導向」提出如下的產品定位。

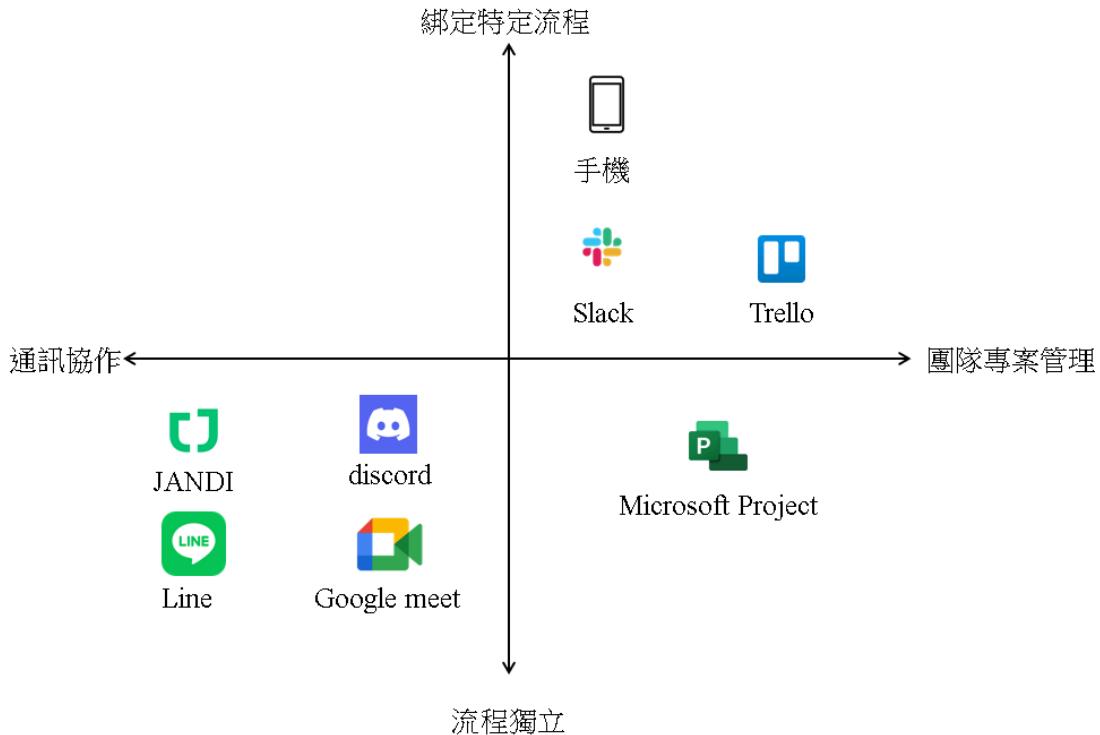


圖 1：市場定位圖

### (三) 競爭者分析

競爭者分析是以JANDI、Slack、Line進行比較，Slack在國外的市場是熱門的通訊專案協作軟體，而JANDI是在台灣市場上非常熱門的通訊專案協作軟體，Line是非常普及的通訊軟體，故以這三個軟體進行分析。

#### 1. JANDI

##### (1) 產品介紹

JANDI是一款雲端團隊溝通平台，自2014年誕生以來，不斷進化，並於2015年進入台灣市場，至2017年已發展出多項獨特功能，適合各類團隊使用。JANDI針對每個團隊提供專屬的討論平台，且成員數量不受限制。團隊內可以建立不同的議題頻道，有效實現公私分明的頻道，提升團隊溝通效率。此外，平台還具備星號標記、公告發布、指名回覆等，便於任務指派和提醒。訊息內容可插入檔案共享，每個團隊平台的免費存儲空間為5GB。JANDI支援強大的中文訊息搜尋與過濾功能，免費版本最多可搜尋最近15,000則訊息，讓資訊管理更為高效。平台還能與多種雲端工具無縫整合，如 Google Drive、Dropbox、Google日曆和Trello，方便團隊在同一平台

上協作。此外，JANDI 提供網頁版、電腦版和手機App，支援跨平台使用，讓團隊隨時隨地保持高效溝通與合作。

## (2) 與本系統之異同

JANDI與本系統的專案管理方式相似，本系統通過學習規劃和進度跟蹤功能支持學生的教育需求，而JANDI則以多元的團隊協作與通訊功能應對商務場合需求。兩者在用戶群和功能方面有明顯差異，本系統更適合教育環境，而JANDI是一款廣泛應用於企業團隊的解決方案。

在市場集中性方面，JANDI的主要客群是多元專案團隊，解決多樣化的協作與任務管理需求，故功能相對齊全、多元。而本系統則側重於提供學校內部的教學輔助服務，兩者在市場定位與服務目的上存在明顯的差異。

## 2. Slack

### (1) 產品介紹

Slack 是一款廣受歡迎的團隊溝通與協作平台，旨在提升工作團隊的溝通效率和協作體驗。由 Slack Technologies 開發，於2013年正式推出，現已成為眾多企業、組織和團隊之間熱門使用的工具，其功能主要為Slack提供以頻道為核心的溝通方式，用戶可以依據專案、部門創建公共或私人頻道，訊息的功能支援一對一私訊或小組對話，用戶可以直接在Slack上分享文件、圖片、影片等資源，並在對話中進行即時預覽和討論，並且傳送的檔案和聊天紀錄還有搜尋功能可以依關鍵字搜尋過去傳送的紀錄，且Slack很有彈性，Slack的架構可以讓每一個團隊設計出符合自己需求的通訊平台，Slack的軟體則讓同事可以在任何地方和公司保持聯繫。

### (2) 與本系統之異同

Slack與本系統在部分功能上具有相似之處，例如：訊息傳遞、通知與代辦事項管理等。然而，兩者之間仍存在明顯差異。Slack是一個功能全面的團隊溝通平台，專為各類團隊提供廣泛的協作工具；而本系統是以嘉義大學學生為主要使用對象，強調操作簡單與便利，功能設計相對精簡，避免過於複雜，以符合學生的需求。

在市場受眾方面，Slack面向的是廣泛的大眾團隊使用者，涵蓋企業、組織等；而本系統則專注於嘉義大學學生，市場定位更為集中，目標用戶的需求也更為明確。這種差異使得本系統更專注於學生在學習與課程相關方面的使用體驗，而非像Slack以滿足多元團隊需求為主。

### 3. Line

#### (1) 產品介紹

Line最初的開發是針對日本在公司內部員工之間的聯繫管道而努力，但最後還是朝著針對社會大眾用戶開放的道路前進，Line除了通訊功能還有Line Pay為電子付款方式，Line Today為新聞和資訊服務，以及Line voom功能為短影音、圖片、影片等。

#### (2) 與本系統之異同

Line與本系統都是具備通訊功能，但與本系統的定位較不同，Line是達到通訊的準確度，非常重視資訊的傳達與使用者之間的互動，而本系統是為了專案管理和團隊協作功能為主，在功能的全面性相比之下Line相比更具優勢。

在市場集中性方面，Line使用的年齡層是非常廣的，提供通訊的功能供使用者多元的使用，市場受眾相對本系統較廣，而本系統是以嘉義大學師生為主，故市場範圍受眾較小。

表 2：競爭者比較表

	 JANDI	 Slack	 Line	 本專題
客群	專案協作需求者	專案協作需求者	大眾	嘉義大學生
主要功能	訊息功能和團隊協作	訊息功能和團隊協作	通訊功能	專案管理和團隊協作
收費方式	免費+付費	免費+付費	免費+付費	免費
優勢	適用於專案協作需求，對企業、組織團隊較為幫助，商業價值優勢較大。	企業、組織較喜愛的團隊協助工具，故商業價值會較高。	1. 面向所有年齡層的大眾，故市場規模較大。 2. 學生較愛使用此軟體開會、聊天。	1. 簡單便利的使用功能，輸入學校的資料讓使用者方便使用。 2. 進度追蹤、日程規劃和即時通訊。

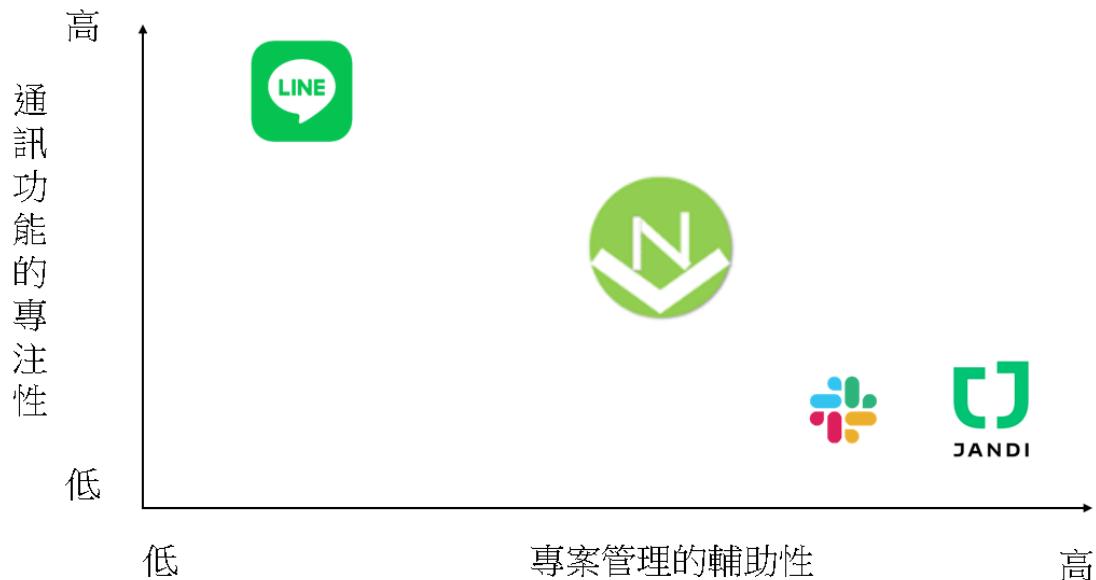


圖 2：產品定位圖

在考量相似類型的產品時，我們著眼於產品的通訊功能的專注性以及對專案開發的輔助性。在台灣市場中，LINE雖然因高普及率與便利性的通訊功能深受歡迎，但在專案討論和協作方面的輔助功能相對較弱。而Slack和JANDI作為專案協作市場的熱門軟體，雖然功能完整，能滿足多樣化的團隊需求，但使用的通訊功能的專注性就比較低，因通訊功能多使用戶需要在稍微摸索才能熟悉。相比之下，本系統在設計上特別強調通訊功能與專案協作的實用性與整合學校的資料，提供更友善的使用體驗與專案開發輔助功能，成為這些熱門軟體之外的選擇。

## (四) SWOT分析

表 3 : SWOT分析

優勢(Strengths)	劣勢(Weakness)
(1)提供現有輔助教學平台缺乏的提醒、協作與專案管理功能  (2)減少重複的資料輸入	(1)沒有教學性質  (2)只限嘉義大學學生
機會(Opportunities)	威脅(Threats)
(1)有現成的老師和學生作為潛在使用者  (2)對修課時分組作業的需求日漸增加	來自通訊軟體、協作軟體上的市場競爭

### 1. 優勢(Strengths):

#### (1) 提供現有輔助教學平台缺乏的提醒、協作與專案管理功能

本系統集合成成了作業提交、專案管理、團隊協作、實時消息功能及行事曆可追蹤活動進度，提供了原學校教學平台沒有的功能。

#### (2) 減少重複的資料輸入

本系統透過與學校網站的資料整合，實現了學生個人資料與課程資訊的自動調取功能。此功能不僅能避免學生多次重複填寫相同資料，還提高了使用的便利性與效率。

## 2. 劣勢(Weakness)

### (1) 沒有教學性質

因本系統是以老師跟學生交流能夠相互的且是以學校教學平台資料為主，所以本系統不像其他的線上教學平台是有教學影片性質可以學習。

### (2) 只限嘉義大學學生

由於本系統的市場定位縮限於嘉義大學學生，受眾範圍相對較小，這在市場規模上形成了一定劣勢，限制了產品的拓展與影響力。

## 3. 機會(Opportunities)

### (1) 有現成的老師和學生作為潛在使用者

本系統因是結合學校現有教學平台的資源，有使用過學校教學平台經驗的教師和學生可以做為本系統的潛在使用者。

### (2) 對修課時分組作業、報告的需求日漸增加

隨著課程中分組作業和報告需求的日漸增加，本系統專為解決師生在分組合作中的痛點而設計。透過結合學校教學平台，讓教師分配任務並掌握進度，學生則能有效協同完成小組報告。

## 4. 威脅(Threats)

### (1) 來自通訊軟體、協作軟體上的市場競爭

近年來，現在學生較常使用discord和line等的通訊平台討論報告或著專案，且也有手機板這功能這種方便的特性，導致我們在市場上對於這些軟體相對弱勢。

## (五) TOWS分析

表 4 : TOWS分析

	<b>優勢(Strengths)</b>	<b>劣勢(Weakness)</b>
<b>機會(Opportunities)</b>	<b>優勢 / 機會(S/O):</b> 降低重複的資料輸入讓師生方便使用	<b>劣勢 / 機會(W/O):</b> 專注專案協作功能的開發
<b>威脅(Threats)</b>	<b>優勢 / 威脅(S/T):</b> 專為學校設計的平台	<b>劣勢 / 威脅(W/T):</b> 內部校園使用客製化

### 1. 優勢/機會(S/O)：降低重複的資料輸入讓師生方便使用

將學校的資料結合本系統讓使用者可以在使用時可以降低重複得資料輸入讓嘉義大學的師生能夠方便使用。

### 2. 劣勢/機會(W/O)：專注專案協作功能的開發

本系統強化專案協作的功能彌補教學平台應有的教學性質的不足，在系統內專注這個功能來凸顯本系統的價值。

### 3. 優勢/威脅(S/T)：專為學校設計的平台

與通訊軟體相比，強調本系統專為學校設計雖然減少我們的市場規模但也相對的本系統以嘉義大學師生為客群，以減少資料的重複輸入使用戶更方便，提供屬於本系統的特別優勢避免通訊軟體與協作開發平台的市場威脅。

### 4. 劣勢/威脅(W/T)：平台使用客製化

通過專注嘉義大學市場，加強嘉義大學的師生使用客製化，來避免對其他通訊軟體或團隊協作工具的競爭。

## (六) 商業模式

表 5：商業模式圖

關鍵合作夥伴 ● 計算機中心	關鍵活動 ● 更新教學輔助平台資料 ● 持續強化課業協作功能	價值主張 ● 既有平台功能整合 ● 課業協作	顧客關係 ● 自助式服務	目標客群 ● 嘉義大學學生 ● 嘉義大學教師 ● 其他大專院校
	關鍵資源 ● 輔助教學平臺		通路 ● 官方社群媒體	
成本結構 ● 人事成本 ● 行銷成本 ● 硬體成本		收益流 ● 廣告收入		

### 1. 目標客戶

#### (1) 初期市場：嘉義大學校區師生

我們打算初期以嘉義大學當作我們的目標市場，在這個目標市場裡我們將客群分為學生和老師，使用者主要為嘉義大學校區師生。

#### (2) 後續市場：其他大學師生

開拓初期市場後，將持續推廣至其他大學，逐步涵蓋不同學科和更多的學習資源，為未使用moodle的學校開發出能夠輕鬆切換使用的系統。

## 2. 價值主張

### (1) 既有平台功能整合

在原有功能的基礎上，進一步整合了專案開發輔助工具，提供一個更全面的學習輔助平台。

### (2) 課業協作

透過待辦事項管理、進度追蹤及訊息功能，幫助使用者能夠更高效地規劃、執行並追蹤學習與工作進度。

## 3. 通路：官方社群媒體

透過官方社群媒體平台，如Facebook、Instagram等，與教師和學生建立溝通渠道。本團隊將在社群媒體發布系統相關的教學資源、使用技巧，使用者也能通過社群媒體與我們聯繫，並積極回應建議與回饋，使系統不斷改善與優化，提供更完善的使用體驗。

## 4. 顧客關係：自助式服務

使用者與系統的關係採自助式服務，我們透過官方社群媒體平台提供FAQ頁面，以文字與教學影片的形式，將常見的問題及解決方法放置在官方社群上，並提供用戶反饋優化系統。

## 5. 關鍵資源：教學輔助平台

輔助教學平台是 LearnLink 的核心資源，我們將透過學校系統連接學生個人資料、課程資訊和作業記錄，並結合學習過程與專案管理，提供更全面的協作平台。

## 6. 關鍵活動

### (1) 更新輔助教學平台資料

學校每年都會有畢業和入學的學生，課程資訊也有改變的可能，因此系統需要定期更新學習輔助平台的學生資料。

## (2) 持續強化課業協作功能

根據使用者的反饋與實際需求，我們不斷優化平台的核心功能，幫助使用者有更好的使用環境。我們致力於打造一個操作便捷、功能全面的學習輔助平台，讓師生的互動更加流暢。

## 7. 關鍵合作夥伴

### (1) 計算機中心

為了確保本系統能順利整合學校輔助教學平台的功能並存取學生相關資料，計算機中心的許可與技術支持是不可或缺的。不僅包括學生資料的調用，還涵蓋課程資訊以及作業提交記錄的同步。

### (2) 他校計算機中心

在推廣至其他大學時，與各校計算機中心的合作同樣重要。計算機中心的參與也有助於建立彼此信任，推動數據共享和技術交流，進一步提升系統在教育領域的應用範圍和影響力。透過這種合作模式，LearnLink能夠快速適應不同校園的需求，實現系統的全面推廣和價值最大化。

## 8. 成本結構

本系統成本結構，詳細情形請參照財務評估。

## 9. 收益流

本系統收益來源為廣告收入，詳細情形請參照財務評估。

## (七) 財務評估

### 1. 成本結構

#### (1)人事成本

本系統開發團隊共有五人，資訊技術人員平均月薪資45,000元，計算每月團隊人事成本（勞動部全球資訊中文網，2024），第一年開發時程約為半年，後續預計聘僱兩名維護人員。

綜上所述，第一年的人事成本為1,890,000元，此後每年將花費1,080,000元的人事成本。

#### (2)行銷成本

產品推廣活動等行銷企劃相關費用預計每月5,000元，以協助本系統能更快增加使用者人數與留住現有客戶。

#### (3)設備成本

由於資料庫會記錄使用者資料與使用者上傳的檔案，我們預估一位使用者一年大約上傳200MB的檔案，所有使用者第一年大約會使用44.8GB的儲存空間，以備系統於使用者的使用。硬碟的市價大約2,000TWD，預計購買兩臺，每年將會增加電腦與硬碟數量以應對使用者人數提升造成資料量的增加。所需設備如下：

表 6：設備成本表（單位：新台幣元）

項目	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
筆記型電腦	20,000/臺 ×3 =60,000	20,000/臺 ×0 =0	20,000/臺 ×1 =20,000	20,000/臺 ×2 =40,000	20,000/臺 ×4 =80,000	20,000/臺 ×8 =160,000
硬碟	2000/臺×2 =4,000	2000/臺×0 =0	2000/臺×1 =2,000	2000/臺×2 =4,000	2000/臺×3 =6,000	2000/臺×4 =8,000
總計	64,000	0	22,000	44,000	86,000	168,000

#### (4) 結論

綜合上述，本產品總成本花費如下表所列。

表 7：成本結構表（單位：新台幣元）

項目	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
人事成本	1,890,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000
行銷成本	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
設備成本	64,000	0	22,000	44,000	86,000	168,000
總成本	1,959,000	1,085,200	1,107,000	1,129,000	1,171,200	1,253,200

## 2. 價格結構

本系統收益來源為廣告收入，未來預計申請google adsense使廣告商能夠在本系統的網頁上展示廣告，目標客戶為補習班與出版社，採用每千次展示成本（CPM）120 TWD來計算收入。

$$\text{廣告收入/年} = (\text{每日活躍使用者} \times \text{每人瀏覽頁數} \times \text{每頁廣告數} \times 30) / 1000 \text{ 次} \times \text{CPM} \times 12 \text{ 月}$$

透過加強校內推廣，通過口碑和功能完善吸引更多用戶來提升市占率，讓每日活躍使用者提升，本系統收益將逐步增加。

表 8：廣告收入（單位：新台幣元）

第0年	(130 人×5 頁×2 則×30 天)/1000 次 ×120 ×12 月=56,160
第1年	(270 人×5 頁×2 則×30 天)/1000 次 ×120 ×12 月=116,640
第2年	(500 人×5 頁×2 則×30 天)/1000 次 ×120 ×12 月=216,000
第3年	(1100 人×5 頁×2 則×30 天)/1000 次 ×120 ×12 月=475,200
第4年	(1600 人×5 頁×2 則×30 天)/1000 次 ×120 ×12 月=691,200
第5年	(2200 人×5 頁×2 則×30 天)/1000 次 ×120 ×12 月=950,400

### 3. 客戶取得成本

客戶取得成本 (COCA) 是指企業為取得一個新客戶而投入的總成本，需考慮廣告費用、行銷團隊薪資、市場調查和推廣活動等。當期總行銷成本除以當期的新客戶人數，算得新顧客的取得成本。

表 9：客戶取得成本（單位：新台幣元）

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
推廣行銷企劃費用	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
總計	411,000	411,000	411,000	411,000	411,000	411,000
總市場使用者數量	11,191	11,191	11,191	11,191	11,191	11,191
預估市佔率	2.5%	5.0%	10.0%	20.0%	30.0%	40.0%
預估使用者數量 <sup>註1</sup>	279	559	1119	2238	3357	4476
當期新顧客數量 <sup>註2</sup>	279	280	560	1119	1119	1119
客戶取得成本 <sup>註3</sup>	1,437.1	1467.8	733.9	367.3	367.3	367.3

註1：預估使用者數量=總市場使用者數量×預估市佔率

註2：當期新顧客數量=當期顧客數量-前一期顧客數量

註3：客戶取得成本=(當年總行銷與銷售費用 - 當期支援既有客戶成本「=留客成本：留住既有客戶的成本」)/當年新客戶人數

#### 4. 客戶終身價值

客戶終身價值(LTV)用以表示本專案於特定期間可合理的從單名客戶獲得之總收入指標，以第一年到第五年賺取的利潤淨現值做計算。目前顧客終身價值為負數，原因是CPM收入不足。未來計劃尋找新收入來源，以確保顧客終身價值大於取得成本。

表 10：客戶終生價值（單位：新台幣元）

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
預估總營收 <sup>註4</sup>	43,200	86,400	172,800	345,600	518,400	864,000
平均個人營收 <sup>註5</sup>	192.9	192.9	193.1	196.3	193.0	214.4
毛利率 <sup>註6</sup>	-3388%	-830%	-412%	-137%	-69%	-31%
留客率 <sup>註7</sup>	100%	76%	76%	76%	76%	76%
累計留客率 <sup>註8</sup>	100%	76%	58%	44%	33%	25%
利潤 <sup>註9</sup>	-6,535.93	-1,217.12	-461.99	-118.83	-44.21	-17.07
資金成本率 <sup>註10</sup>	50%	50%	50%	50%	50%	50%
淨現值因素 <sup>註11</sup>	100%	50%	25%	13%	6%	3%
淨現值 <sup>註12</sup>	-6,535.93	-608.56	-115.50	-14.85	-2.76	-0.53
顧客終生價值 <sup>註13</sup>						-7278.14

註4：每階段之收入總和。

註5：平均個人營收=預估總營收/預估使用者數量。

註6：毛利率=（營收 - 平均每年直接成本）/收入。

註7：根據國立嘉義大學校務研究資訊平台，以嘉義大學112學年度在學學生數11,191人為使用者總人數，112學年度畢業生數2,646人，預估第一年到第五年的留客率均為76%。

註8：累計留客率=留客率<sup>年</sup>。

註9：利潤=平均個人營收\*毛利率\*累計留客率。

註10：假設資金成本率為50%。

註11：淨現值因素=（1-資金成本率）<sup>年</sup>。

註12：淨現值=利潤\*（1-資金成本率）<sup>年</sup>。

註13：顧客終身價值=前5年之淨現值加總。

## (八) 產品發展計劃

以下將詳細描述本產品的發展計，主要分為初期、中期、長期三個階段，循序漸進達到本團隊所設定的目標。

### 1. 初期

在產品發展的初期，專注於完成系統的核心功能開發，以嘉義大學為發展初期的目標市場進行推廣，將目標放在盡可能地發掘越多的潛在用戶，積極建立初步用戶基礎與市場認知。

### 2. 中期

在產品發展的中期，將著重於用戶反饋優化系統功能與擴大使用者族群的規模，在嘉義大學取得一定的用戶量與討論度，將推廣範圍擴展至有使用moodle的大專院校，提供更多針對不同學科、不同的學習資源和工具，逐步擴大市場。

### 3. 長期

長期發展方面，本團隊期望將市場覆蓋到全臺大專院校，我們將開發一套適配各學校的通用學習輔助平台，設計一款模組化學生資料、課程資訊的moodle插件，讓未使用moodle的學校也能輕鬆切換使用。

## 二、技術可行性

### (一) 問題分析與解決方案

#### 1. 功能整合

整合多種功能（如進度追蹤、即時通訊、待辦事項）可能需要克服技術難題，例如數據同步、使用者體驗設計以及後端系統穩定性。

解決方案：開發時各個功能使用相同語言與共同的資料庫。

#### 2. 跨裝置網頁

以現代行動裝置的普遍性，使用者不會只在電腦上使用，要確保任何裝置，像是平板與手機，都能正常使用。

解決方案：採用響應式網頁設計(Responsive Web Design)。

### (二) 技術整合度

前端技術：採用Vue.js開發用戶界面，確保界面設計的互動性和動態性。

表 11：網頁常用三大框架比較圖表

	Vue	React	Angular
創建者	尤雨溪	Facebook	Google
核心語言	JavaScript (ES6+), TypeScript 支持	JavaScript (ES6+), TypeScript 支持	TypeScript (強制)
架構	漸進式框架，專注於 視圖層	基於組件的庫，只處理 UI 部分	完整框架，提供完整的開 發解決方案
學習曲線	容易上手，文檔簡單 明瞭	中等，需理解 JSX 和虛擬 DOM	較高，需學習 TypeScript 及其生態系統
數據綁定	雙向數據綁定 (v-model)	雙向數據綁定 (v-model)	雙向數據綁定 (ngModel)
性能	較高效，輕量	高效，虛擬 DOM 優化	較高效，但因為整體框架 較大性能可能稍低

表 12：使用Vue.js的優勢總覽

	使用Vue.js開發優勢
學習曲線	較低，語法簡單易懂，且文檔完善。
架構靈活性	漸進式框架，允許根據需求逐步擴展，從簡單到複雜都可以靈活應用。
數據綁定	支持雙向數據綁定，數據處理簡單便捷，尤其適合表單和用戶交互。
性能和效能	輕量且性能優異，能夠有效處理大規模的用戶互動，且反應迅速。
組件化設計	基於組件化設計，模塊易於重用，代碼更易維護，擴展性強。
生態系統與工具支持	提供強大的生態系統，如 Vue CLI、Vuex、Vue Router，易於整合第三方插件。
社群與支持	社群成長迅速，提供豐富的資源與支持，解決開發過程中的問題較為容易。
擴展性	支持與 Nuxt.js 結合進行 SSR，也支持 NativeScript 開發跨平台應用。

選擇Vue.js作為本專案的前端框架，主要考量在於其易學性和較高效的開發體驗。Vue.js提供較直觀的API，學習曲線較低，對初學者開發者或學生來說能夠快速上手。Vue.js擁有靈活的組件化結構，便於實現功能模組化管理，能夠滿足本系統多功能整合的需求，例如：時間軸、即時消息通知功能的開發。

相比於React和Angular，Vue.js更輕量且不失強大功能，雙向數據綁定和簡化的配置選項使得開發過程更加流暢。Vue.js擁有豐富的社群資源和生態系支持，像是Vue Router和Vuex，進一步提升了開發效率。就以性能、靈活性和開發成本之間，Vue.js取得了良好的平衡，是本專案的最佳選擇。

本系統採用MySQL做為後端資料庫，負責存儲用戶資料和進度數據，原因在於它的高效、穩定和靈活性，能夠滿足此專案系統的多樣化需求。

MySQL提供強大的結構化程式語言，能夠支持複雜的查詢操作，滿足系統中多維度資料檢索的需求。且支援高效的索引機制，能夠提升資料檢索的速度，即使在將來資料量增加，也能保持穩定的性能。

# 參、系統分析與設計

## 一、使用需求分析

### (一) 使用案例圖(Use Case Diagram)

以下將利用使用案例圖來說明本系統與使用者之間的互動情形，以及使用者使用本系統所能達到之主要目的。



圖 3：使用案例圖(使用者)

#### 1. 使用者端

本平台提供使用者登入帳號、管理帳號的功能，也讓使用者能透過選修課程來進行上傳作業檔案、修改作業、查看課程公告等操作。

使用者也可在專案中新增專案、修改專案、刪除專案，並在專案下新增任務並邀請其他人一同進行，使用者還能修改、刪除任務。

使用者還能在待辦事項中新增、修改、刪除待辦事項、作業、考試，並讓使用者能在訊息頁面建立群組、修改群組、加入群組、進行不同類型的通訊。

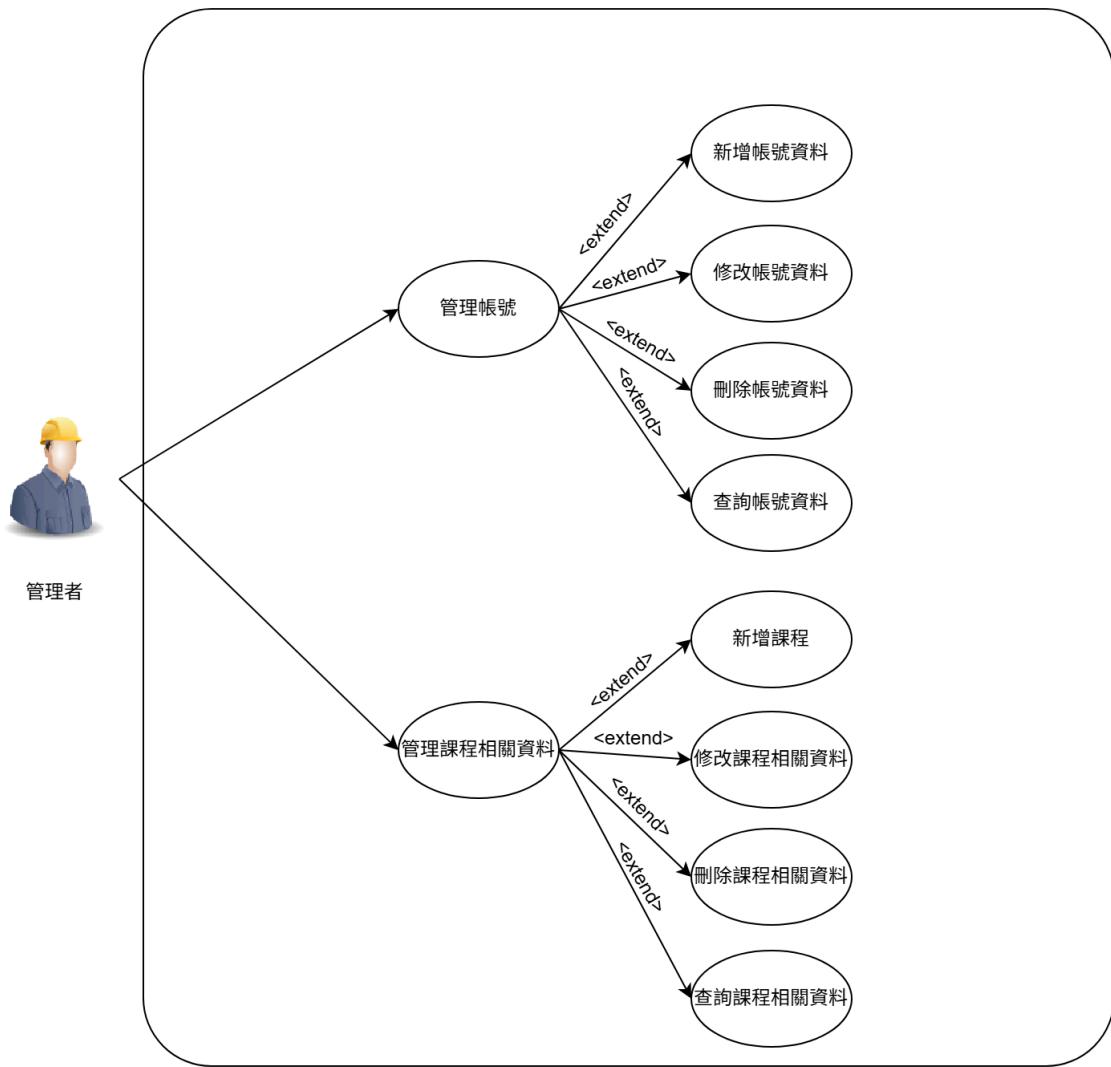


圖 4：使用案例圖(管理者)

## 2. 管理者端

本平台提供管理者管理課程資料與學生資料的功能。

## 二、資料需求分析

此部分以實體關聯圖(Entity Relationship Diagram, ERD)及正規化的資料庫表格來呈現系統中流程與實體關係。

### (一) 實體關聯圖

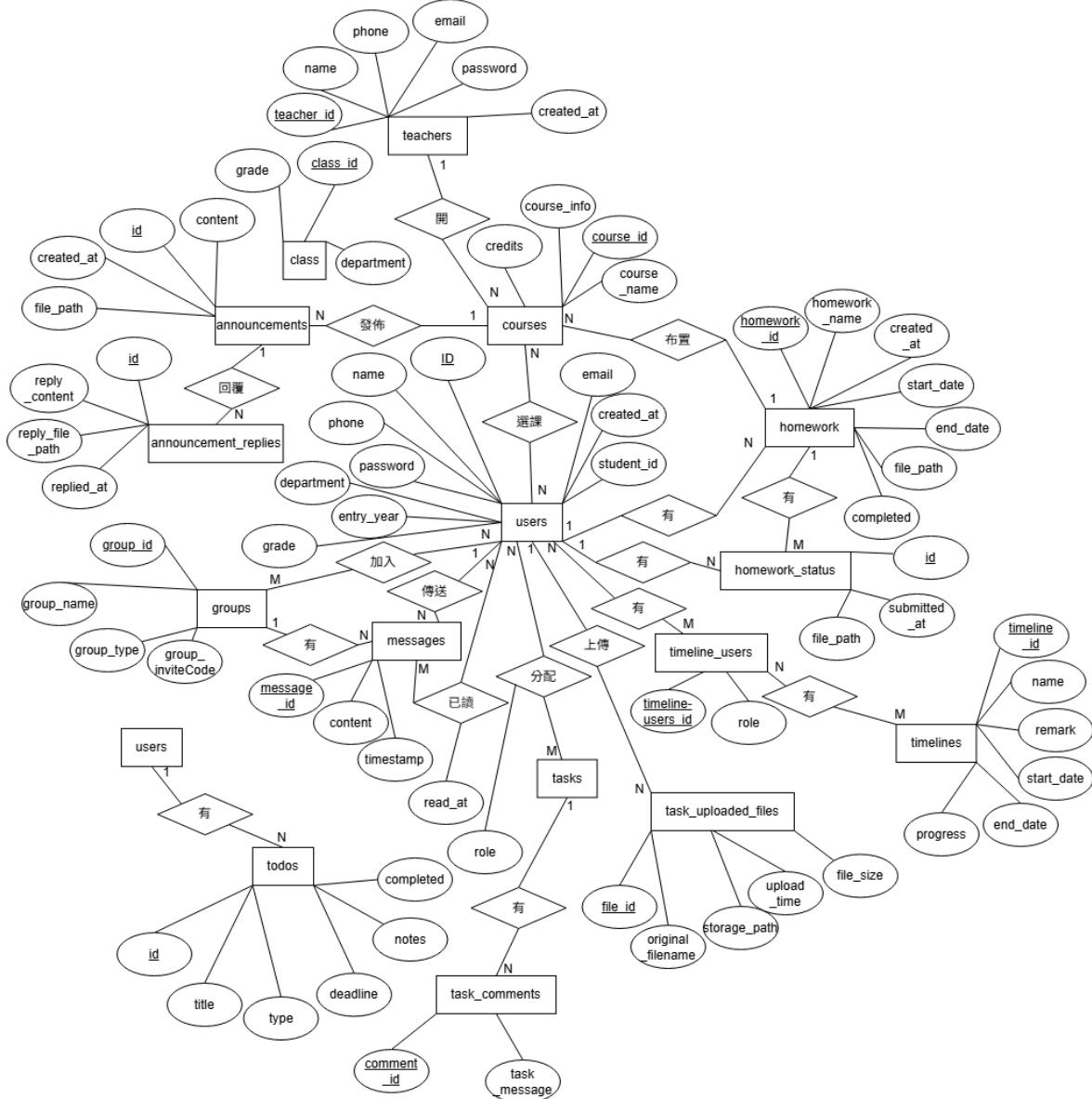


圖 5：實體關聯圖

## (二) 關聯綱目 (Relational Schema)

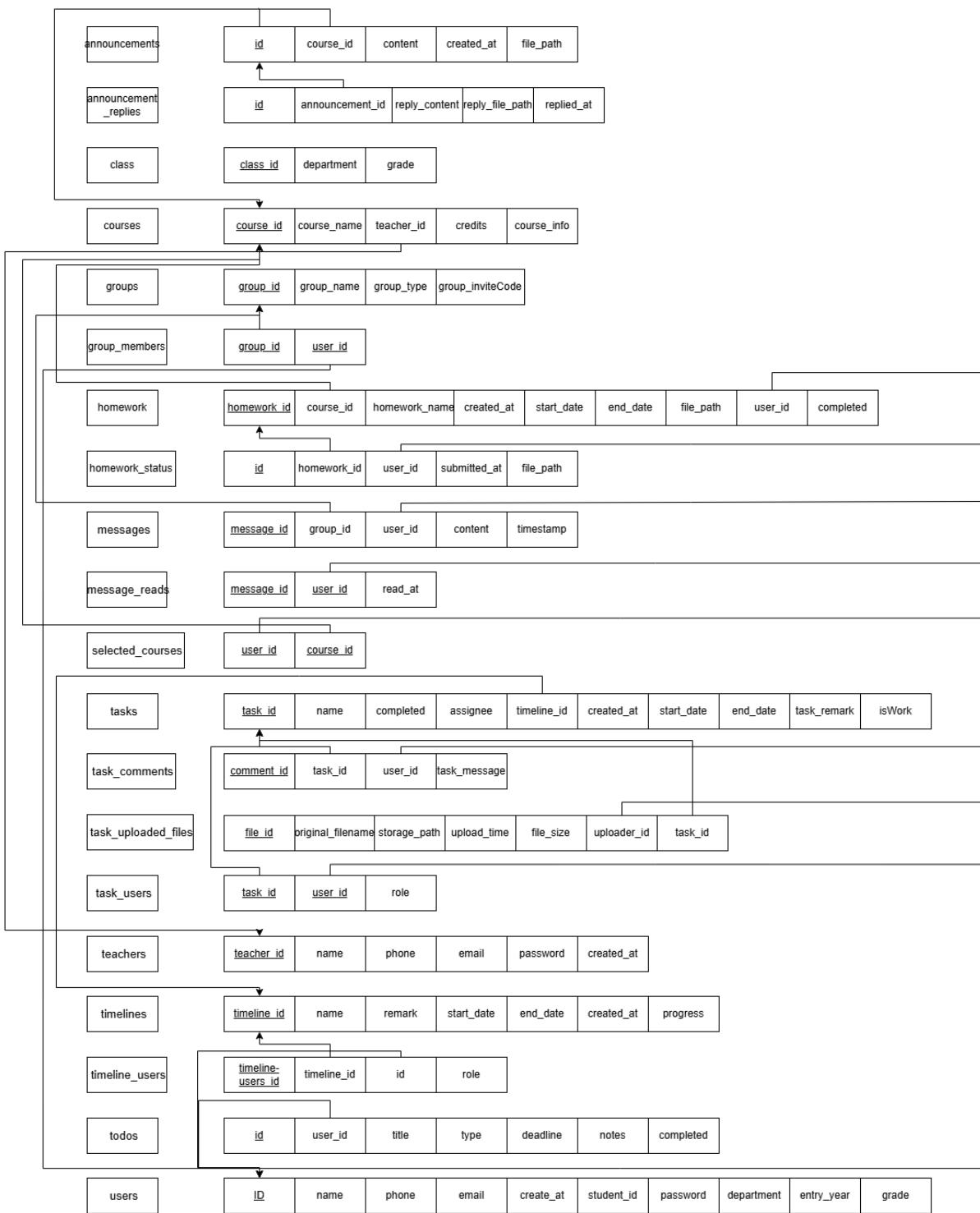


圖 6：關聯綱目

### 三、流程需求分析

#### (一) 資料流程圖(Data Flow Diagram , DFD)

本團隊使用資料流程圖來分析系統之流程需求，讓系統開發者能確實掌握各系統之操作流程。

##### 1. DFD Level 0

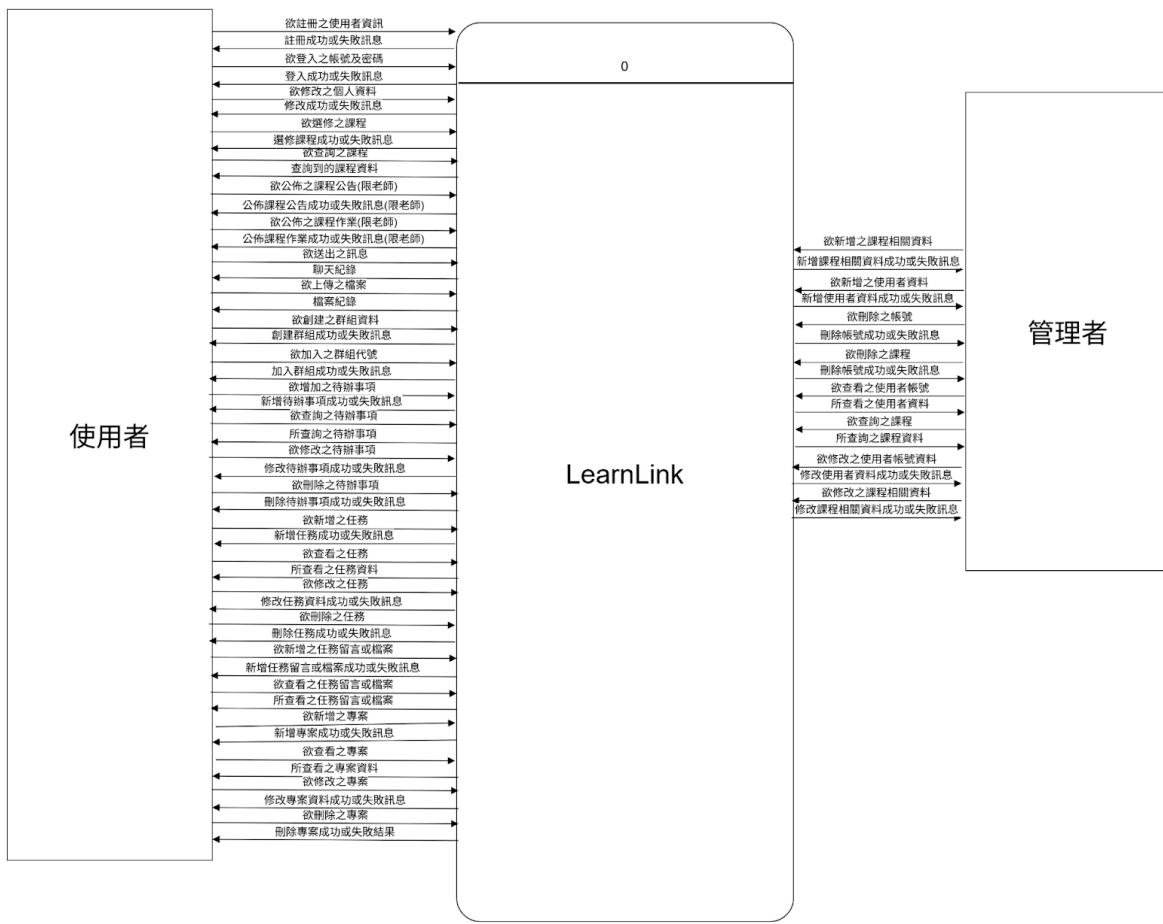


圖 7 : DFD Level 0

## 2. DFD Level 1

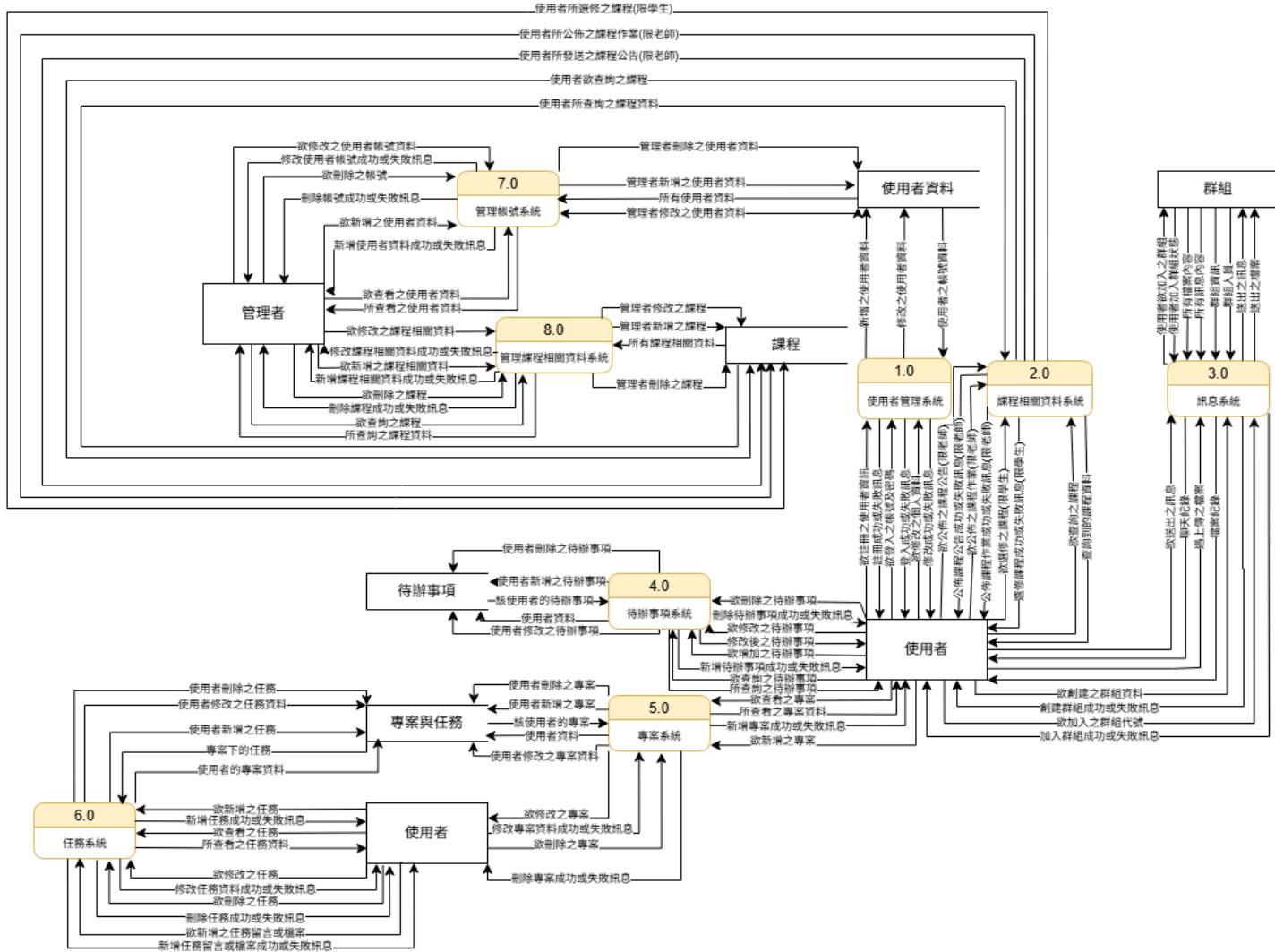


圖 8 : DFD Level 1

### 3. DFD Level 2

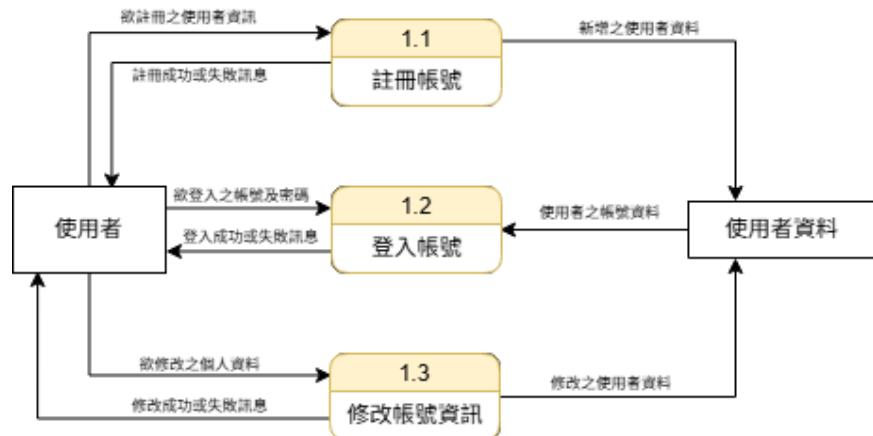


圖 9 : DFD Level 2-1

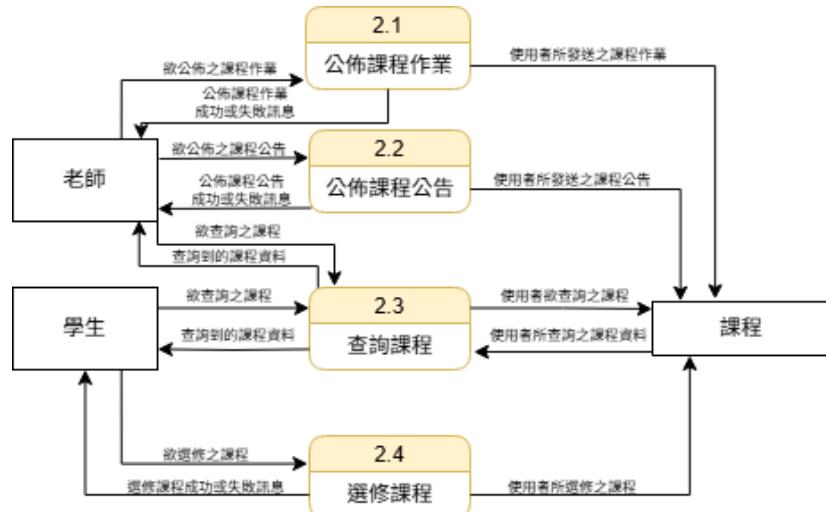


圖 10 : DFD Level 2-2

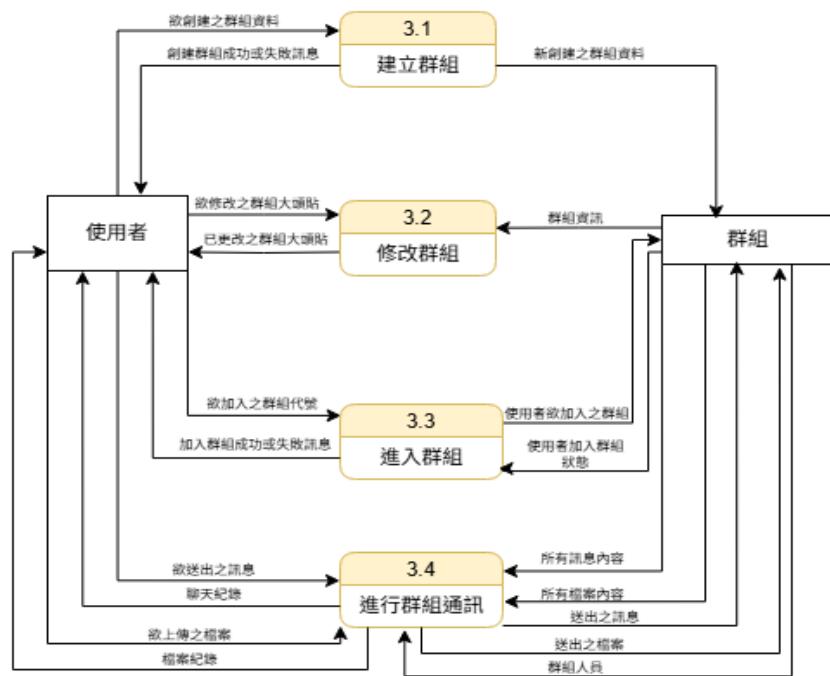


圖 11 : DFD Level 2-3

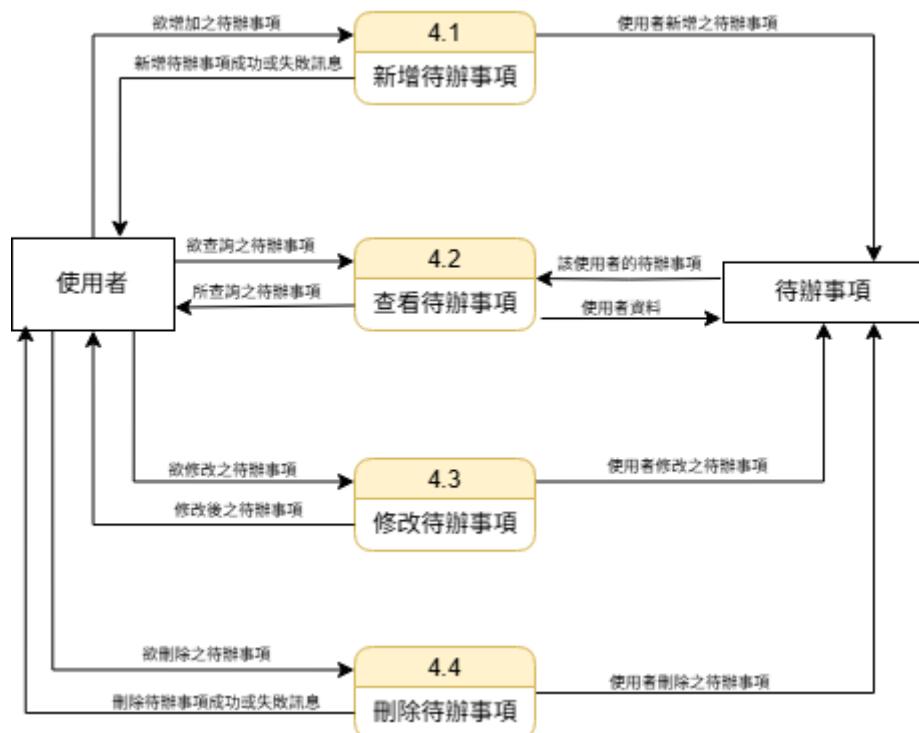


圖 12 : DFD Level 2-4

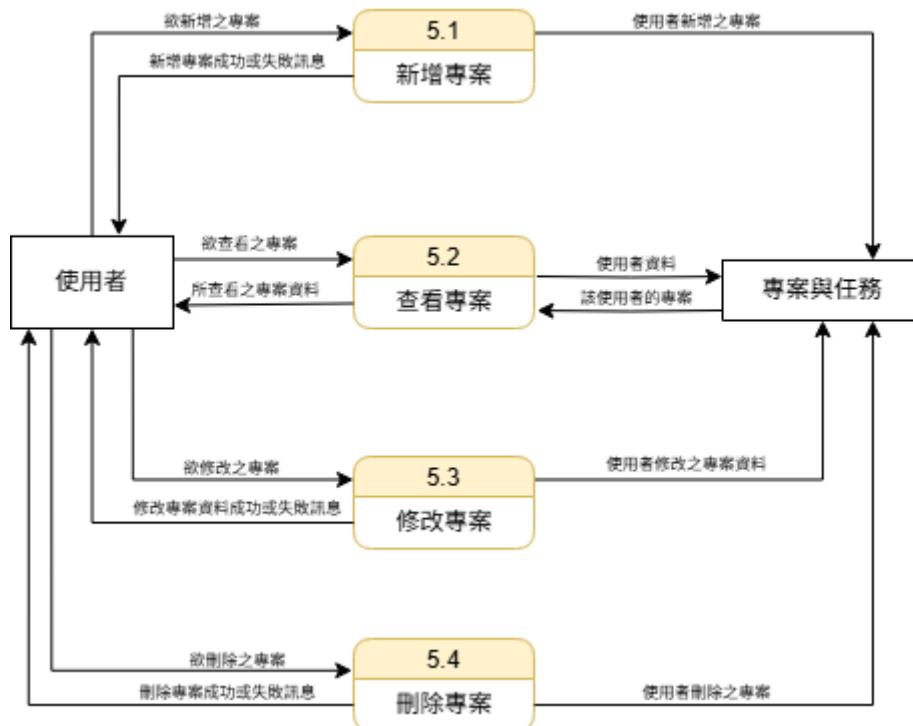


圖 13 : DFD Level 2-5

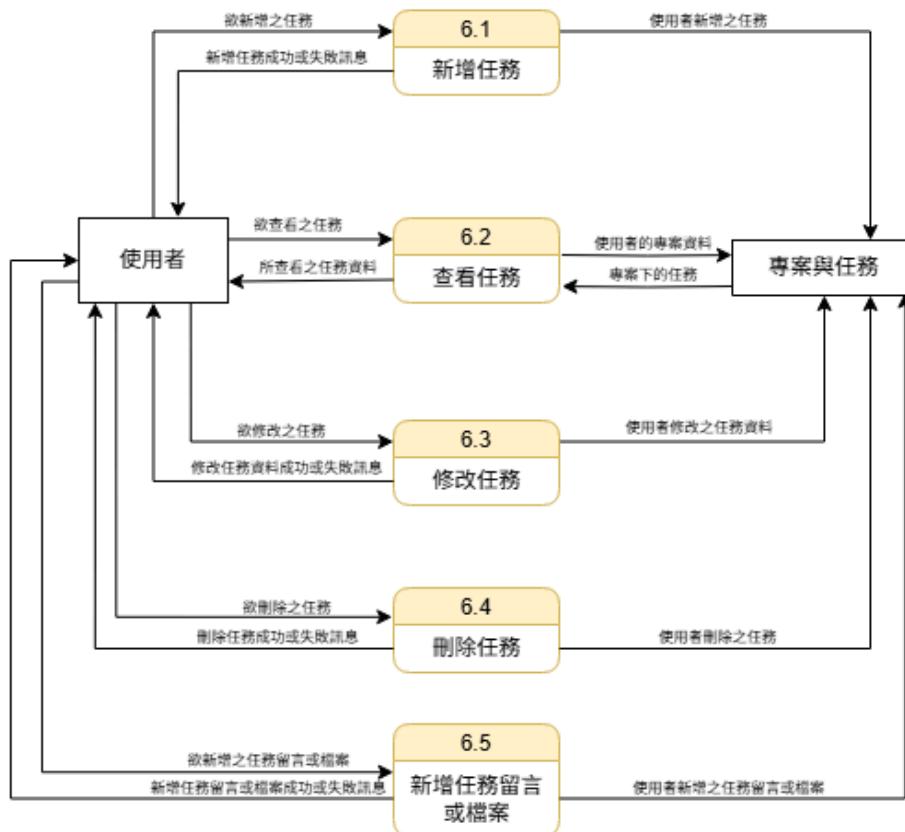


圖 14 : DFD Level 2-6

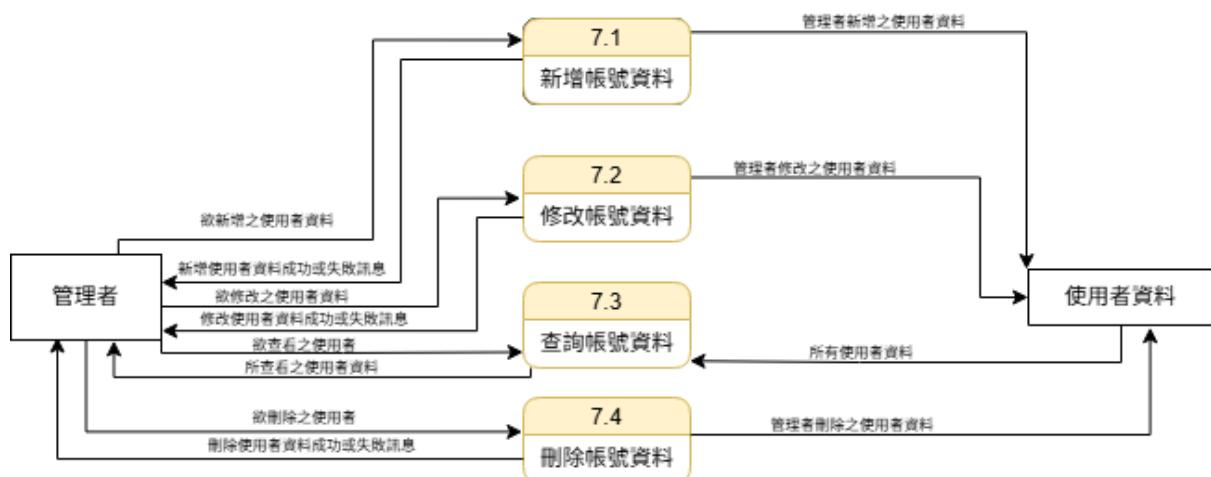


圖 15 : DFD Level 2-7

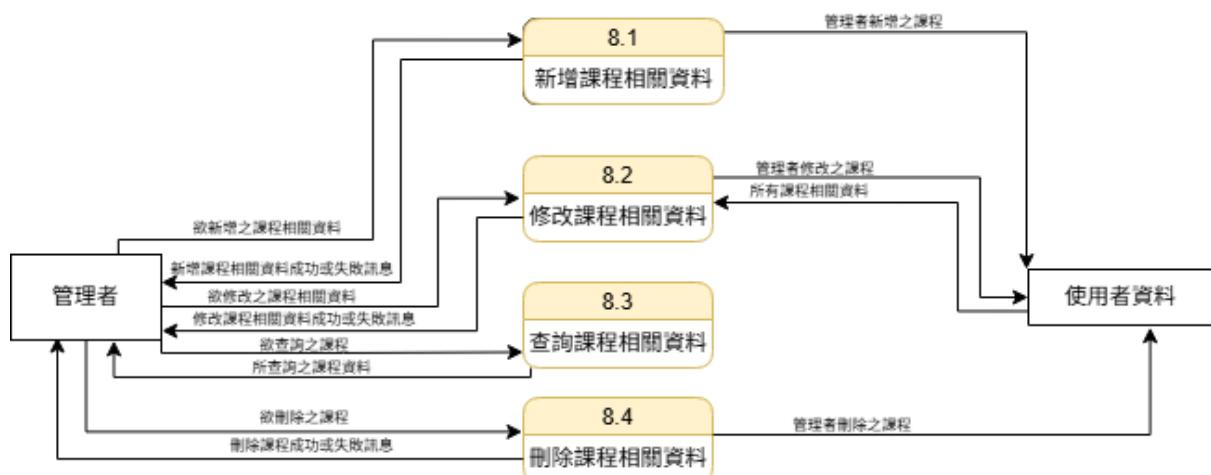


圖 16 : DFD Level 2-8

## 四、系統功能架構

### (一) 功能架構圖

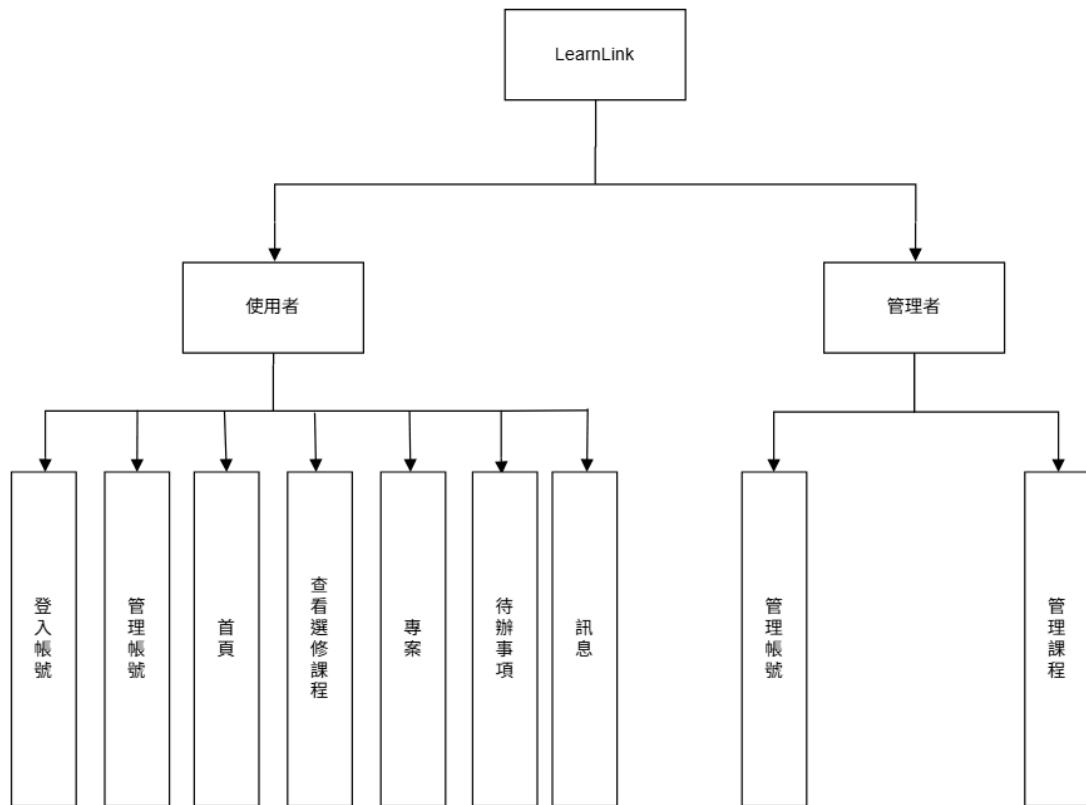


圖 17：功能架構圖

### (二) 功能介紹

#### 1. 使用者

##### (1) 登入帳號

I. 讓使用者進行登入(使用者帳號、密碼)。

##### (2) 管理帳號

I. 讓使用者修改如電子信箱、密碼、手機號碼等等的帳號資訊。

### **(3) 主頁**

- I. 右上角會有人像標誌，按下後可選擇查看個人檔案或是登出。
- II. 列出使用者即將到期的待辦事項。
- III. 列出使用者即將到期的工作或任務。
- IV. 列出尚未查看的訊息。

### **(4) 選修課程**

- I. 使用者能透過勾選擬想要選修的課程以選修該課程，選完課後會出現顯示選課資訊以及搜尋、移除課程功能。
- II. 使用者能夠從這上傳課程所要求的作業檔案。
- III. 使用者能夠查看所選課程的公告內容以及作業的公告。
- IV. 若是使用者為老師，則可新增、修改公告以及透過設定作業名稱以及選定時間發布作業

### **(5) 專案**

- I. 使用者能夠新增專案的行程並規劃期限，並設定備註、開始以及結束時間等等專案相關內容。
- II. 使用者能夠在行程下新增任務、工作，並分配負責人與相關人員，並設定備註、開始以及結束時間等等任務或工作的相關內容。
- III. 使用者能夠依照進度將自己的任務或工作修改為完成。
- IV. 在任務或工作中，使用者能與其他一同負責的人使用留言板進行文字以及檔案的交流，以更有效率地完成目標。

### **(6) 待辦事項**

- I. 使用者能夠新增待辦事項，如作業到期日、考試日期等。
- II. 使用者能夠修改待辦事項。

III. 使用者會在待辦事項的時限將至時收到通知。

## (7) 訊息

I. 使用者能夠建立新的群組。

II. 使用者能夠修改群組的名稱。

III. 使用者能夠透過代碼加入群組。

IV. 使用者能使用進行文字通訊，也能上傳檔案。

## 2. 管理者

### (1) 管理帳號

I. 管理者能夠透過設定年級、系所、使用者名稱、學號等等資料以新增使用者。

II. 管理者能修改如系所、使用者名稱、學號等等使用者資料。

III. 管理者能刪除使用者。

IV. 管理者能查詢使用者資料。

### (2) 管理課程相關資料

I. 管理者能夠輸入課程名稱、選擇授課老師、設定學分數以及上傳課程資料文件以新增課程。

II. 管理者能修改如課程名稱、授課老師、學分數以及課程資料文件等課程相關資料。

III. 管理者能刪除課程。

IV. 管理者能透過輸入課程名稱以查詢課程相關資料。

## **肆、系統特色**

本系統旨在強化傳統的輔助教學平台功能，將學習過程與專案管理緊密結合，提供更全面的學習與協作體驗。相較於僅著重作業繳交的傳統平台，我們更重視以下特色：

### **一、追蹤工作流程**

學生能夠利用技術功能在平台上追蹤任務相關資訊的程度整個工作流程都可以在企業協同平台上追蹤，學生可以查看自己發起的任務的各個階段，也可以看到組員們的任務是否完成。

### **二、整合資訊交換**

學生能夠在平台上與共組員們方便且有效地交換資訊。為了促進專案團隊間的有效溝通與合作，團隊成員可將相關檔案上傳至專案的文件庫，方便其他團隊成員隨時存取、討論。此舉有助於提升團隊成員間的互動頻率，加速資訊流通，並確保專案進度透明化。

### **三、即時協作與溝通**

本平台旨在提升學生與共同工作者之間的即時協作與溝通能力，以有效地達成既定目標。學生可即時發送訊息，平台也會即時顯示來自組員的新訊息，促使快速回應。所有共同參與專案任務的人員，都能透過平台進行即時溝通。

### **四、收到團隊成員與指導教授的意見回饋**

學生能夠從組員和指導老師那裡獲得意見與回饋。平台提供了便利的溝通途徑，讓學生能有效地與同學和老師進行交流，迅速接收到他們的評論與反饋，以幫助學生更好地掌握學習與專案進度。

## 伍、系統發展環境

### 一、軟體

表 13：系統環境軟體

作業系統	Windows 10 專業版
程式語言	HTML CSS Javascript Vue.js
開發工具	MS Visual Studio
資料庫	My SQL
網頁瀏覽器	Google Chrome

### 二、硬體

表 14：系統環境硬體

CPU	Intel® Core™ i5-12500 3.00 GHz
記憶體(RAM)	8 GB
顯示卡	Intel UHD Graphics 770
硬碟(SSD)	Samsung MZVL4256HBJD-00BTW

### 三、網路架構

採用主從式架構，使用者可以使用瀏覽器連上本系統平台的網頁，為Client端，Server端使用MySQL資料庫。

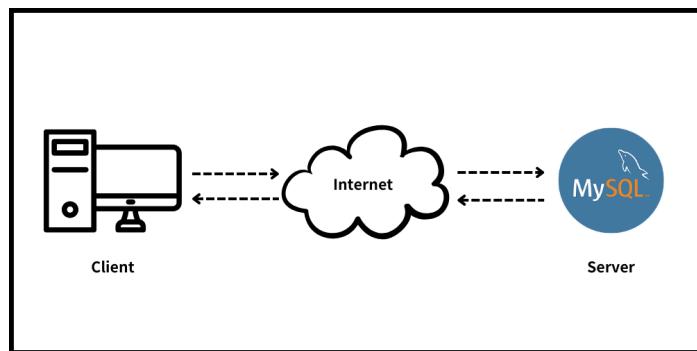


圖 18：網路架構圖

# 陸、系統測試報告

本專案將針對「Learnlink - 輔助教學平台」的核心功能模組，實施嚴謹的黑箱測試策略。測試範圍涵蓋使用者端與管理者端關鍵應用情境，旨在全面驗證系統功能符合規格要求，確保平台具備高度穩定性與可靠性，以提供使用者及管理者最佳的操作體驗。

## 一、整合測試案例

### (一) 使用者端系統

本專案建立 U 開頭作為使用者端系統測試案例編號，主要測試功能如下。

表 15：整合測試案例--使用者端

測試案例編號	測試說明
U001	確認使用者能否成功進入註冊/登入頁面並完成新會員註冊。
U002	驗證使用者點擊「忘記密碼？」後，輸入已註冊電子郵件並點擊「確認」，系統是否能正確導向重設密碼頁面。
U003	確認使用者能否成功登入系統並安全登出。
U004	確認學生能否在選課系統中正常進行選修課程模組的功能。
U005	確認老師能否在選課系統中正常進行選修課程模組的功能。
U006	確認使用者能否在專案模組中，執行專案的建立、上傳、修改、完成與刪除，以及任務的建立、上傳、修改、完成與刪除。
U007	確認使用者能否在待辦事項功能中成功建立新的待辦事項。
U008	確認使用者能否在訊息功能中建立及退出群組、傳送文字訊息與檔案，並讀取其他使用者的訊息與檔案。

## (二) 管理者端系統

本專案建立 M 開頭作為管理者端測試案例編號，主要測試功能如下。

表 16 : 整合測試案例--管理者端

測試案例編號	測試說明
M001	後台登入功能確認(管理者登入)
M002	選擇管理功能-包含「課程管理」和「使用者管理」
M003	課程管理系統功能模組使用(新增、編輯、刪除、查詢課程)
M004	使用者管理系統功能模組使用(新增、編輯、刪除、查詢使用者)

## 二、單元測試

### (一) 使用者端系統

表 17：測試案例編號 U001

測試案例編號	U001
測試項目	進入註冊登入頁面，確認使用者是否能夠成功註冊會員
前置條件	1. 已連接上網際網路。
測試步驟	1. 開啟登入畫面。 2. 點擊「註冊帳號」按鈕。 3. 填寫所有必填欄位（系所、年級、姓名、學號、手機號碼、電子郵件、設定密碼、密碼確認）。 4. 點擊「註冊」按鈕。
預期結果	註冊成功且登入後可以跳轉至首頁，並於主頁導覽列右上方可以檢視帳號名稱並查看個人資料

表 18：測試案例編號 U002

測試案例編號	U002
測試項目	使用者使用忘記密碼功能，系統是否能正確導向重設密碼頁面，並在使用者重設密碼後可以進行登入。
前置條件	1. 已連接上網際網路。 2. 已建立至少一個使用者帳號
測試步驟	1. 開啟 登入頁面。 2. 點擊「忘記密碼？」按鈕。 3. 在指定欄位輸入已註冊的電子郵件地址。 4. 點擊「確認」按鈕。 5. 系統導向重設密碼頁面後，輸入新密碼並在確認新密碼欄位再次輸入。 6. 點擊「確認」按鈕。 7. 系統導向登入頁面。 8. 輸入剛剛重設的電子郵件與新密碼。 9. 點擊「登入」按鈕。
預期結果	1. 在 U002的測試步驟中，成功重設密碼後，並導向登入頁面。

	2. 使用者能使用新密碼成功登入系統首頁。
--	-----------------------

表 19 : 測試案例編號 U003

測試案例編號	U003
測試項目	確認使用者能否成功登入系統並安全登出。
前置條件	1. 已連接上網際網路。 2. 已建立至少一個 <b>使用者帳號</b>
測試步驟	1. 在登入頁面中，於帳號與密碼欄位輸入正確的密碼。 2. 點擊「登入」按鈕後，成功進到個人的主頁頁面。(成功登入) 3. 在成功登入系統後，找到右上方個人資料的按鈕點擊，點擊後會顯示「登出」按鈕並再次點擊登出按鈕。 4. 確認系統是否登出成功，並且導向登入頁面。
預期結果	1. 登入：登入成功 2. 登出：登出成功

表 20 : 測試案例編號 U004

測試案例編號	U004
測試項目	確認學生能否在選課系統中正常進行選修課程模組的功能。 <b>學生端功能確認</b> 1. 確認學生能成功進入選課畫面、勾選課程並選課成功。 2. 確認學生選課後能顯示選課資訊、搜尋及移除課程。 3. 確認學生能進入單一課程頁面，查看公告及作業內容。 4. 確認學生能在作業內容區回應作業。 5. 確認學生能透過返回按鈕回到課程選擇區。
前置條件	1. 已連接上網際網路。 2. 已建立至少一個 <b>學生帳號</b> 並有可選修的課程。
測試步驟	<b>學生選課功能</b> 1. 使用學生帳號登入系統，進入「選修課程」模組。系統成功顯示可供學生選擇的課程列表，每個課程旁應有勾選框。 2. 勾選欲選修的課程（例如：勾選3門課程）。勾選框狀態變為已勾選。 3. 點擊頁面上的「確定選課」按鈕。系統提示選課成功，並

	<p>自動跳轉至顯示選課資訊的頁面，頁面中應顯示剛才選修的課程。</p> <p><b>學生選課資訊管理</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在選課資訊頁面，確認已選課程列表正常顯示</li> <li>在搜尋欄位輸入已選課程的部分名稱，點擊搜尋。</li> <li>點擊任一已選課程旁的「移除」按鈕。</li> </ol> <p><b>學生課程頁面瀏覽與互動</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在選課資訊頁面，點擊任一已選課程的課程名稱。系</li> <li>在「公告內容」區，確認能正常瀏覽老師發布的公告。</li> <li>在「作業內容」區，點擊任一作業名稱。</li> <li>在作業回應介面輸入文字或上傳檔案，並點擊「提交」按鈕。</li> <li>點擊頁面最下方的「返回」按鍵。</li> </ol>
預期結果	<p><b>學生選課功能</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>系統成功顯示可供學生選擇的課程列表，每個課程旁應有勾選框。</li> <li>勾選框狀態變為已勾選。</li> <li>系統提示選課成功，並自動跳轉至顯示選課資訊的頁面，頁面中應顯示剛才選修的課程。</li> </ol> <p><b>學生選課資訊管理</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>頁面顯示已選修的課程名稱、老師、時間等相關資訊。</li> <li>列表只顯示符合搜尋條件的課程。</li> <li>系統提示移除成功，該課程從列表中移除。</li> </ol> <p><b>學生課程頁面瀏覽與互動</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>系統成功導向該課程的詳細頁面，頁面應包含「公告內容」和「作業內容」兩區。</li> <li>公告內容清晰顯示，文字及附件可正常查看/下載。</li> <li>系統顯示該作業的詳細資訊（例如：作業說明、截止日期），並提供學生回應作業的介面（例如：上傳檔案、輸入文字）。</li> <li>系統提示作業提交成功。</li> </ol>

表 21 : 測試案例編號 U005

測試案例編號	U005
測試項目	<p>確認老師能否在選課系統中正常進行選修課程模組的功能。</p> <p><b>老師端功能確認</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>確認老師能透過指定帳號密碼登入系統並顯示課程資訊。</li> <li>確認老師能進入單一課程頁面，查看公告及作業內容。</li> <li>確認老師能在課程頁面發送、修改及刪除公告。</li> <li>確認老師能在課程頁面發布、修改及刪除作業。</li> </ol>

	<p>5. 確認老師能透過返回按鈕回到課程選擇區。</p> <p>6. 確認發送公告功能（文字、檔案）正常運作，且可修改紀錄。</p> <p>7. 確認發布作業功能（作業名稱、時間、檔案）正常運作。</p>
前置條件	<p>1. 已連接上網際網路。</p> <p>2. 已建立至少一個老師帳號，且該老師帳號有分配課程。</p>
測試步驟	<p><b>老師課程顯示</b></p> <p>1. 課程列表顯示的課程資訊與老師帳號所負責的課程相符。</p> <p><b>老師課程頁面功能</b></p> <p>1. 在老師課程列表頁面，點擊任一課程的課程名稱。</p> <p>2. 點擊頁面最下方的「返回」按鍵。</p> <p><b>老師發布公告功能</b></p> <p>1. 在課程詳細頁面，點擊「發送公告」按鈕。</p> <p>2. 在文字輸入區輸入公告內容（例如：「期中考通知」）。</p> <p>3. 上傳一個檔案（例如：課程大綱PDF）。</p> <p>4. 點擊「發布」按鈕。</p> <p>5. 點擊已發布公告旁的「修改」按鈕，修改公告內容或替換檔案。</p> <p>6. 點擊已發布公告旁的「刪除」按鈕。</p> <p><b>老師發布作業功能</b></p> <p>1. 在課程詳細頁面，點擊「發布作業」按鈕。</p> <p>2. 輸入作業名稱（例如：「第一次作業」）。</p> <p>3. 選擇作業截止日期與時間。</p> <p>4. 上傳一個作業相關檔案（例如：作業題目PDF檔）。</p> <p>5. 點擊「發布」按鈕。</p> <p>6. 點擊已發布作業旁的「修改」按鈕，修改作業名稱、時間或替換檔案。</p> <p>7. 點擊已發布作業旁的「刪除」按鈕。</p>
預期結果	<p><b>老師課程顯示</b></p> <p>1. 課程資訊正確顯示。</p> <p><b>老師課程頁面功能</b></p> <p>1. 系統成功導向該課程的詳細頁面，頁面應包含「公告內容」和「作業內容」兩區，並提供發布、修改、刪除的相關功能按鈕。</p> <p>2. 系統成功返回到老師的課程選擇區（老師課程列表頁面）。</p> <p><b>老師發布公告功能</b></p> <p>1. 在系統彈出或導向發送公告的介面，包含文字輸入區和檔案上傳區。</p> <p>2. 文字內容成功輸入。</p> <p>3. 檔案成功上傳，並顯示在介面中。</p>

	<p>4. 系統提示公告發布成功，新公告顯示在「公告內容」區的紀錄中。</p> <p>5. 系統彈出或導向修改公告的介面，修改後點擊確認，公告內容成功更新。</p> <p>6. 系統提示確認刪除，確認後公告從「公告內容」區中移除。</p> <p><b>老師發布作業功能</b></p> <p>1. 系統彈出或導向發布作業的介面，包含作業名稱、截止時間選擇器、檔案上傳區。</p> <p>2. 作業名稱成功輸入。</p> <p>3. 時間選擇器正常運作，時間設定成功。</p> <p>4. 檔案成功上傳，並顯示在介面中。</p> <p>5. 系統提示作業發布成功，新作業顯示在「作業內容」區的紀錄中。</p> <p>6. 系統彈出或導向修改作業的介面，修改後點擊確認，作業內容成功更新。</p> <p>7. 系統提示確認刪除，確認後作業從「作業內容」區中移除。</p>
--	---

表 22：測試案例編號 U006

測試案例編號	U006
測試項目	<p>確認使用者能否在專案模組中，執行專案的建立、上傳、修改、完成與刪除，以及任務的建立、上傳、修改、完成與刪除。</p> <p><b>專案首頁功能確認</b></p> <p>1. 確認專案首頁能正確顯示「即將到期的任務」、「進行中的專案」和「已到期的專案」。</p> <p><b>新增專案功能確認</b></p> <p>1. 確認能成功新增專案，包含輸入專案名稱、備註、開始時間、結束時間。</p> <p>2. 確認新增專案功能正常運作。</p> <p><b>專案細項頁面功能確認</b></p> <p>1. 確認點擊專案名稱後能進入該專案的細項頁面，並顯示相關功能按鈕（邀請人員、刪除專案、備註、查看成員、新增任務/工作、返回）。</p> <p><b>邀請人員功能確認</b></p> <p>1. 確認能透過學號邀請人員加入專案。</p> <p>2. 確認能查詢學號是否存在。</p> <p><b>刪除專案功能確認</b></p> <p>1. 確認能成功刪除專案。</p>

	<p><b>修改備註功能確認</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>確認能成功修改專案備註。</li> </ol> <p><b>查看成員功能確認</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>確認能成功查看專案內的成員。</li> </ol> <p><b>新增任務/工作功能確認</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>確認能成功新增任務/工作，包含名稱、負責人、相關人員、備註。</li> <li>確認「工作」類型任務只需填寫開始日期。</li> <li>確認「任務」類型需填寫開始及結束日期與時間。</li> </ol>
<b>前置條件</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>已連接上網際網路。</li> <li>系統已部署並正常運行。</li> <li>已建立至少一個使用者帳號（可具備專案建立及管理權限）。</li> <li>系統中已存在多個有效學號供邀請人員測試使用。</li> </ol>
<b>測試步驟</b>	<p><b>專案首頁測試</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>登入系統並進入「專案」模組。</li> <li>確認各區塊內是否有相應的專案/任務資訊顯示。</li> </ol> <p><b>新增專案測試</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在專案首頁，點擊左上角的「新增專案」按鈕。</li> <li>輸入專案名稱（例如：「新產品開發」）。</li> <li>輸入備註（例如：「負責產品原型設計與測試」）。</li> <li>選擇開始時間（例如：今日日期）。</li> <li>選擇結束時間（例如：未來某個日期）。</li> <li>點擊「確認新增」按鈕。</li> </ol> <p><b>取消新增專案</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在專案首頁，點擊左上角的「新增專案」按鈕。</li> <li>輸入部分專案資訊（例如：只輸入專案名稱）。</li> <li>點擊表單右上角的「X」符號。</li> </ol> <p><b>進入專案細項頁面</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在專案首頁的「進行中的專案」列表中，點擊任一專案的名稱。</li> </ol> <p><b>成功邀請人員</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>進入某專案的細項頁面，點擊「邀請人員」按鈕。</li> <li>在學號輸入欄位輸入一個存在的學號。</li> <li>點擊「查詢」按鈕。</li> <li>點擊「確認邀請」或類似按鈕。</li> </ol> <p><b>刪除專案測試</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>進入欲刪除的專案細項頁面。</li> <li>點擊「刪除專案」按鈕。</li> <li>在確認提示框中點擊「確認」或「是」。</li> </ol> <p><b>修改備註測試</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>進入某專案的細項頁面。</li> </ol>

	<p>2. 點擊「備註」按鈕（或編輯圖示）。</p> <p>3. 修改備註內容（例如：增加「已完成第一階段設計」）。</p> <p>4. 點擊「儲存」或「確認」按鈕。</p> <p><b>查看成員測試</b></p> <p>1. 進入某專案的細項頁面</p> <p>2. 點擊「查看成員」按鈕。</p> <p><b>新增任務</b></p> <p>1. 進入某專案的細項頁面，點擊「新增任務/工作」按鈕。</p> <p>2. 輸入任務名稱（例如：「介面設計」）。</p> <p>3. 選擇負責人（從下拉選單中選擇）。</p> <p>4. 選擇相關人員（可選多個）。</p> <p>5. 輸入備註（例如：「完成首頁及登入頁面設計稿」）。</p> <p>6. 不勾選「是不是工作」選項。</p> <p>7. 選擇開始日期與時間。</p> <p>8. 選擇結束日期與時間。</p> <p>9. 點擊「確認新增」按鈕。</p> <p><b>新增工作</b></p> <p>1. 進入某專案的細項頁面，點擊「新增任務/工作」按鈕。</p> <p>2. 輸入工作名稱（例如：「撰寫測試計畫」）。</p> <p>3. 選擇負責人。</p> <p>4. 選擇相關人員。</p> <p>5. 輸入備註。</p> <p>6. 勾選「是不是工作」選項。</p> <p>7. 選擇開始日期。</p> <p>8. 點擊「確認新增」按鈕。</p>
<b>預期結果</b>	<p><b>專案首頁測試</b></p> <p>1. 頁面成功載入，並顯示專案列表</p> <p>2. 若有符合條件的專案/任務，則會正確列表顯示；若無，則顯示「無資料」或類似提示。</p> <p><b>新增專案測試</b></p> <p>1. 系統彈出或導向新增專案的表單介面。</p> <p>2. 專案名稱成功輸入。</p> <p>3. 備註內容成功輸入。</p> <p>4. 開始時間選擇器正常運作，時間設定成功。</p> <p>5. 結束時間選擇器正常運作，時間設定成功。</p> <p>6. 系統提示專案新增成功，並在「進行中的專案」列表中顯示剛新增的專案。</p> <p><b>取消新增專案</b></p> <p>1. 系統彈出或導向新增專案的表單介面。</p> <p>2. 資訊成功輸入。</p> <p>3. 表單關閉，未新增任何專案，系統回到專案首頁。</p> <p><b>進入專案細項頁面</b></p> <p>1. 系統成功導向該專案的細項頁面。頁面應顯示專案的詳細</p>

資訊，並包含以下功能按鈕：「邀請人員」、「刪除專案」、「備註」、「查看成員」、「新增任務/工作」，以及返回按鈕（或「X」）。

#### **成功邀請人員**

1. 系統彈出或導向邀請人員的介面，提供學號輸入欄位和查詢功能。
2. 學號成功輸入。
3. 系統顯示該學號對應的人員姓名，確認學號存在。
4. 系統提示邀請成功，該人員加入專案成員列表。

#### **刪除專案測試**

1. 頁面正常顯示。
2. 系統彈出確認刪除的提示框。
3. 系統提示專案刪除成功，並自動返回專案首頁，該專案已從列表中移除。

#### **修改備註測試**

1. 頁面正常顯示。
2. 系統彈出或啟用備註的編輯模式，顯示當前備註內容。
3. 備註內容成功修改。
4. 系統提示備註更新成功，專案細項頁面顯示新的備註內容。

#### **查看成員測試**

1. 頁面正常顯示。
2. 系統彈出或導向成員列表介面，清晰顯示該專案所有成員的姓名、學號等資訊。

#### **新增任務**

1. 系統彈出或導向新增任務/工作的表單介面。
2. 任務名稱成功輸入。
3. 負責人成功指定。
4. 相關人員成功選擇。
5. 備註內容成功輸入。
6. 表單顯示需要填寫開始日期和結束日期與時間。
7. 開始日期與時間設定成功。
8. 結束日期與時間設定成功。
9. 系統提示任務新增成功，該任務顯示在專案細項頁面的任務列表中。

#### **新增工作**

1. 系統彈出或導向新增任務/工作的表單介面。
2. 工作名稱成功輸入。
3. 負責人成功指定。
4. 相關人員成功選擇。
5. 備註內容成功輸入。
6. 表單顯示只需填寫開始日期，結束日期與時間欄位變為灰色或隱藏。

	<p>7. 開始日期設定成功。</p> <p>8. 系統提示工作新增成功，該工作顯示在專案細項頁面的任務列表中。</p>
--	--

表 23：測試案例編號 U007

測試案例編號	U007
測試項目	<p><b>待辦事項新增功能確認</b></p> <p>1. 確認使用者可以新增待辦事項，包含標題、種類、時間、備註。</p> <p>2. 確認新增時可以取消。</p> <p><b>待辦事項查看與管理功能確認</b></p> <p>1. 確認使用者可以查看待辦事項的詳細資訊。</p> <p>2. 確認使用者可以修改待辦事項的標題、種類、時間、備註。</p> <p>3. 確認使用者可以刪除待辦事項。</p> <p>4. 確認使用者可以標記待辦事項為已完成。</p> <p><b>待辦事項歷史紀錄功能確認</b></p> <p>1. 確認使用者可以查看已完成的待辦事項歷史紀錄。</p> <p>2. 確認使用者可以查看已完成待辦事項的詳細資訊。</p> <p>3. 確認使用者可以刪除已完成的待辦事項紀錄。</p> <p>4. 確認使用者可以刪除全部已完成的待辦事項紀錄。</p> <p><b>主頁待辦事項顯示確認</b></p> <p>1. 確認主頁可以顯示最近到期的待辦事項通知。</p>
前置條件	<p>1. 已連接上網際網路。</p> <p>2. 系統已部署並正常運行。</p> <p>3. 已建立至少一個使用者帳號。</p>
測試步驟	<p><b>成功新增待辦事項</b></p> <p>1. 登入系統並進入「待辦事項」模組。</p> <p>2. 點擊左下角的「+」符號。</p> <p>3. 在「待辦事項標題」欄位輸入標題（例如：「繳交作業一」）。</p> <p>4. 在「種類」下拉選單中選擇種類（例如：「作業」）。</p> <p>5. 選擇「時間」（日期和時間）。</p> <p>6. 在「備註」欄位輸入備註（可選）。</p> <p>7. 點擊「儲存」按鈕。</p> <p><b>取消新增待辦事項</b></p> <p>1. 登入系統並進入「待辦事項」模組。</p> <p>2. 點擊左下角的「+」符號。</p> <p>3. 輸入部分待辦事項資訊（例如：只輸入標題）。</p>

	<p>4. 點擊「取消」按鈕。</p> <p><b>查看待辦事項詳細資訊</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在待辦事項列表中，點擊任一待辦事項的名稱。</li> </ol> <p><b>修改待辦事項</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>查看某個待辦事項的詳細資訊。</li> <li>點擊「修改」按鈕。</li> <li>修改標題、種類、時間或備註。</li> <li>點擊「儲存」按鈕。</li> <li>點擊「取消」按鈕。</li> </ol> <p><b>刪除待辦事項</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>查看某個待辦事項的詳細資訊。</li> <li>點擊「刪除」按鈕。</li> <li>點擊提示框中的「確定」按鈕。</li> <li>點擊提示框中的「取消」按鈕。</li> </ol> <p><b>完成待辦事項</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>查看某個待辦事項的詳細資訊。</li> <li>點擊「完成」按鈕。</li> <li>點擊提示框中的「確定」按鈕。</li> <li>點擊提示框中的「取消」按鈕。</li> </ol> <p><b>查看已完成待辦事項紀錄</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>進入待辦事項模組。</li> <li>找到並點擊「已完成」或「歷史紀錄」相關的按鈕/連結。</li> <li>點擊任一已完成待辦事項的名稱。</li> </ol> <p><b>刪除已完成待辦事項紀錄</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>查看已完成的待辦事項列表。</li> <li>點擊任一已完成待辦事項旁的「刪除」按鈕。</li> <li>點擊提示框中的「確定」按鈕。</li> <li>點擊提示框中的「取消」按鈕。</li> </ol> <p><b>刪除全部已完成待辦事項紀錄</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>查看已完成的待辦事項列表。</li> <li>找到並點擊「刪除全部」或類似的按鈕。</li> <li>點擊提示框中的「確定」按鈕。</li> <li>點擊提示框中的「取消」按鈕。</li> </ol> <p><b>主頁顯示待辦事項通知</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>登入系統並進入主頁。</li> <li>確認主頁的待辦事項通知區是否顯示最近到期的待辦事項。</li> <li>若無即將到期的待辦事項，確認該區域顯示「無待辦事項」或類似提示。</li> </ol>
<b>預期結果</b>	<p><b>成功新增待辦事項</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>成功進入待辦事項頁面。</li> <li>彈出新增待辦事項的表單。</li> </ol>

3. 標題成功輸入。
4. 種類成功選擇。
5. 時間選擇器正常運作，時間設定成功。
6. 備註成功輸入（若有）。
7. 系統提示新增成功，新增的待辦事項顯示在待辦事項列表中，並在主頁的待辦事項通知區顯示。

#### **取消新增待辦事項**

1. 成功進入待辦事項頁面。
2. 彈出新增待辦事項的表單。
3. 資訊成功輸入。
4. 表單關閉，未新增任何待辦事項，系統回到待辦事項頁面。

#### **查看待辦事項詳細資訊**

1. 顯示該待辦事項的詳細資訊，包含標題、種類、時間、備註等。

#### **修改待辦事項**

1. 資訊正常顯示。
2. 頁面進入編輯模式，可修改待辦事項的各項資訊。
3. 資訊成功修改。
4. 系統提示修改成功，待辦事項列表及詳細資訊頁面顯示修改後的內容。
5. 返回待辦事項詳細資訊頁面，未儲存任何修改。

#### **刪除待辦事項**

1. 資訊正常顯示。
2. 系統彈出確認刪除的提示框。
3. 系統提示刪除成功，該待辦事項從列表中移除。
4. 返回待辦事項詳細資訊頁面，未刪除任何待辦事項。

#### **完成待辦事項**

1. 資訊正常顯示。
2. 系統彈出確認標記完成的提示框。
3. 系統提示標記完成，該待辦事項從待辦事項列表中移除，並移動到已完成的待辦事項紀錄中。
4. 返回待辦事項詳細資訊頁面，未標記任何待辦事項為完成。

#### **查看已完成待辦事項紀錄**

1. 成功進入待辦事項頁面。
2. 顯示已完成的待辦事項列表。
3. 顯示該已完成待辦事項的詳細資訊。

#### **刪除已完成待辦事項紀錄**

1. 列表正常顯示。
2. 系統彈出確認刪除的提示框。
3. 該紀錄從列表中移除。
4. 返回已完成的待辦事項列表，未刪除任何紀錄。

	<p><b>刪除全部已完成待辦事項紀錄</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 列表正常顯示。</li> <li>2. 系統彈出確認刪除全部紀錄的提示框。</li> <li>3. 清空已完成的待辦事項列表。</li> <li>4. 返回已完成的待辦事項列表，未刪除任何紀錄。</li> </ol> <p><b>主頁顯示待辦事項通知</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成功進入主頁。</li> <li>2. 顯示待辦事項的標題、到期時間等資訊。</li> <li>3. 正常顯示無資料的提示。</li> </ol>
--	---

表 24：測試案例編號 U008

<b>測試案例編號</b>	U008
<b>測試項目</b>	<p><b>訊息首頁功能確認</b>          確認訊息功能區分為「任務小組」和「班級小組」。          確認「回到上一頁」功能正常運作。</p> <p><b>任務小組功能確認</b>          確認能成功創建任務群組。          確認能透過邀請碼加入任務群組。          確認能發送文字和檔案訊息，並顯示發送時間。          確認能查看群組成員並成功退出群組。</p> <p><b>班級小組功能確認</b>          確認能查看班級群組代碼。          確認能發送文字和檔案訊息，並顯示發送時間。          確認無法創建班級群組。          確認無法退出班級群組。</p>
<b>前置條件</b>	已連接上網際網路。 系統已部署並正常運行。 已建立至少兩個 <b>使用者帳號</b> （用於測試群組互動）。 已預設存在至少一個 <b>班級小組</b> 供測試使用。
<b>測試步驟</b>	<p><b>訊息模組首頁顯示</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 登入系統並進入「訊息」模組。</li> <li>2. 點擊右上角的「回到上一頁」按鈕。</li> </ol> <p><b>創建任務群組</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在「訊息」模組，點擊「任務小組」區塊下的「創建群組」按鈕。</li> <li>2. 輸入群組名稱（例如：「專案A討論組」）。</li> <li>3. 點擊「創建」按鈕。</li> </ol> <p><b>取消創建任務群組</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在「訊息」模組，點擊「任務小組」區塊下的「創建群組」按鈕。</li> </ol>

	<p>組」按鈕。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 輸入群組名稱。</li> <li>3. 點擊「取消」按鈕。</li> </ol> <p><b>加入任務群組</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 取得一個已存在的任務群組的邀請碼。</li> <li>2. 在「訊息」模組，點擊「任務小組」區塊下的「輸入邀請碼」按鈕或功能。</li> <li>3. 輸入有效的邀請碼。</li> <li>4. 點擊「加入」按鈕。</li> </ol> <p><b>任務群組訊息發送</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進入任一任務群組的聊天介面。</li> <li>2. 在訊息輸入框輸入文字訊息（例如：「大家好！」）。</li> <li>3. 點擊「發送」按鈕。</li> <li>4. 點擊「上傳檔案」按鈕，選擇一個檔案（例如：圖片或 PDF）。</li> <li>5. 點擊「發送」按鈕。</li> </ol> <p><b>查看任務群組成員與退出</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進入任一任務群組的聊天介面。</li> <li>2. 點擊「顯示成員」按鈕。</li> <li>3. 點擊成員列表中的「退出」按鈕。</li> <li>4. 點擊提示框中的「確定」按鈕。</li> <li>5. 點擊提示框中的「取消」按鈕。</li> </ol> <p><b>班級群組代碼與訊息發送</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在「訊息」模組，點擊進入任一班級小組。</li> <li>2. 在訊息輸入框輸入文字訊息（例如：「請問老師，這題怎麼算？」）。</li> <li>3. 點擊「發送」按鈕。</li> <li>4. 點擊「上傳檔案」按鈕，選擇一個檔案。</li> </ol> <p><b>班級群組限制測試</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在「訊息」模組中，確認班級小組介面是否有「創建群組」或「退出」按鈕。</li> <li>2. 嘗試透過其他方式（例如：網址直接訪問）創建或退出班級群組。</li> </ol>
<b>預期結果</b>	<p><b>訊息模組首頁顯示</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 頁面成功載入，並清晰顯示「任務小組」和「班級小組」兩個區塊。</li> <li>2. 系統成功返回到前一個頁面。</li> </ol> <p><b>創建任務群組</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系統彈出或導向創建群組的介面，提供群組名稱輸入欄位。</li> <li>2. 群組名稱成功輸入。</li> <li>3. 系統提示群組創建成功，新創建的群組顯示在任務小組列表中，並顯示其專屬邀請碼。</li> </ol>

### **取消創建任務群組**

1. 系統彈出或導向創建群組的介面。
2. 群組名稱成功輸入。
3. 彈出介面關閉，未創建任何群組，系統回到任務小組列表頁面。

### **加入任務群組**

1. 系統彈出或導向輸入邀請碼的介面。
2. 邀請碼成功輸入。
3. 系統提示成功加入群組，該群組顯示在任務小組列表中。

### **任務群組訊息發送**

1. 聊天介面正常顯示，包含訊息輸入框。
2. 文字訊息成功輸入。
3. 訊息成功發送，顯示在聊天介面中，並顯示發送時間。
4. 檔案選擇器正常開啟，檔案成功選取。
5. 檔案成功上傳並顯示在聊天介面中，並顯示發送時間。

### **查看任務群組成員與退出**

1. 聊天介面正常顯示。
2. 系統顯示該群組的成員列表，包含成員名稱/ID。
3. 系統彈出確認退出群組的提示框。
4. 系統提示成功退出群組，並自動返回任務小組列表，該群組已從列表中移除。
5. 返回成員列表，未退出群組。

### **班級群組代碼與訊息發送**

1. 成功進入班級小組的聊天介面，介面右下角應顯示該群組的代碼。
2. 文字訊息成功輸入。
3. 訊息成功發送，顯示在聊天介面中，並顯示發送時間。
4. 檔案成功上傳並顯示在聊天介面中，並顯示發送時間。

### **班級群組限制測試**

1. 無法找到「創建群組」或「退出」按鈕。
2. 系統拒絕操作，並顯示權限不足或功能未開放的提示訊息。

## (二) 管理者端系統

表 25：測試案例編號 M001

測試案例編號	M001
測試項目	<b>後台登入功能確認(管理者登入)</b> 確認能區分管理者登入與使用者登入。 確認管理者能透過正確的帳號密碼登入後台。 確認使用者登入會導向使用者介面。
前置條件	1. 已連接上網際網路。 2. 具備一組有效的後台管理者帳號及密碼。 3. 系統中已存在多個課程資料與使用者資料供查詢、編輯、刪除測試。
測試步驟	1. 開啟系統登入頁面。 2. 點擊「管理者登入」。 3. 在「帳號」欄位輸入正確的管理者帳號。 4. 在「密碼」欄位輸入正確的管理者密碼。 5. 點擊「登入」按鈕。
預期結果	1. 頁面顯示「管理者登入」與「使用者登入」選項。 2. 系統導向後台管理者登入畫面，提供帳號與密碼輸入欄位。 3. 帳號成功輸入。 4. 密碼成功輸入。 5. 系統成功驗證身份，並導向「選擇管理功能」頁面，顯示「課程管理」和「使用者管理」選項。

表 26：測試案例編號 M002

測試案例編號	M002
測試項目	選擇管理功能-包含「課程管理」和「使用者管理」
前置條件	1. 已連接上網際網路。 2. 具備一組有效的後台管理者帳號及密碼。
測試步驟	1. 以管理者身份成功登入後台。 2. 在「選擇管理功能」頁面，點擊「課程管理」。
預期結果	1. 系統顯示「選擇管理功能」頁面，包含「課程管理」和「使用者管理」選項。

	2. 系統成功導向「課程管理系統」頁面，顯示課程列表、查詢、刪除、新增、編輯等功能按鈕，並有「返回」按鈕。
--	---

表 27：測試案例編號 M003

測試案例編號	M003
測試項目	課程管理系統功能模組使用(新增、編輯、刪除、查詢課程)
前置條件	1. 已連接上網際網路。 2. 具備一組有效的後台管理者帳號及密碼。
測試步驟	<p><b>新增課程</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在「課程管理系統」頁面，點擊「新增」按鈕。</li> <li>輸入課程名稱（例如：「統計學」）。</li> <li>輸入授課老師（例如：「陳大明」）。</li> <li>輸入學分數（例如：「3」）。</li> <li>上傳課程資訊文件（可選）。</li> <li>點擊「創建課程」按鈕。</li> </ol> <p><b>編輯課程</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在「課程管理系統」頁面，點擊任一課程旁的「編輯」按鈕。</li> <li>修改課程名稱（例如：「高等數學（上）」）、授課老師、學分數或課程資訊文件。</li> <li>點擊「儲存」按鈕。</li> </ol> <p><b>刪除課程</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在「課程管理系統」頁面，點擊任一課程旁的「刪除」按鈕。</li> <li>在提示框中點擊「確定」按鈕。</li> </ol> <p><b>查詢課程</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在「課程管理系統」頁面，在查詢欄位輸入課程名稱關鍵字（例如：「統計學」）。</li> <li>點擊「查詢」按鈕。</li> <li>點擊「取消查詢」按鈕。</li> </ol>
預期結果	<p><b>新增課程</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>系統彈出或導向新增課程的表單介面。</li> <li>課程名稱成功輸入。</li> <li>授課老師成功輸入。</li> <li>學分數成功輸入。</li> <li>文件成功上傳。</li> <li>系統提示新增成功，新課程顯示在課程列表中。</li> </ol> <p><b>編輯課程</b></p>

1. 系統彈出或導向編輯課程的表單介面，並預填該課程的現有資訊。

2. 資訊成功修改。

3. 系統提示修改成功，課程列表顯示更新後的課程資訊。

#### **刪除課程**

1. 系統彈出確認刪除的提示框。

2. 系統提示刪除成功，該課程從列表中移除。

#### **查詢課程**

1. 關鍵字成功輸入。

2. 課程列表只顯示包含「數學」的課程。

3. 課程列表恢復顯示所有課程。

表 28：測試案例編號 M004

<b>測試案例編號</b>	M004
<b>測試項目</b>	使用者管理系統功能模組使用(新增、編輯、刪除、查詢使用者)
<b>前置條件</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已連接上網際網路。</li> <li>2. 具備一組有效的後台管理者帳號及密碼。</li> <li>3. 系統中已存在多個課程資料與使用者資料供查詢、編輯、刪除測試。</li> </ol>
<b>測試步驟</b>	<p><b>新增使用者</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在「使用者管理系統」頁面，點擊「新增」按鈕。</li> <li>2. 輸入系所、年級、使用者名稱、學號（唯一值）、手機號碼、E-mail、密碼。</li> <li>3. 點擊「儲存」按鈕。</li> </ol> <p><b>編輯使用者</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在「使用者管理系統」頁面，點擊任一使用者旁的「編輯」按鈕。</li> <li>2. 修改系所、年級、使用者名稱、手機號碼、E-mail、密碼（學號通常不可修改）。</li> <li>3. 點擊「儲存」按鈕。</li> </ol> <p><b>刪除使用者</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在「使用者管理系統」頁面，點擊任一使用者旁的「刪除」按鈕。</li> <li>2. 在提示框中點擊「確定」按鈕。</li> </ol> <p><b>查詢使用者</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在「使用者管理系統」頁面，在查詢欄位輸入使用者名稱關鍵字（例如：「小明」）。</li> <li>2. 點擊「查詢」按鈕。</li> </ol>
<b>預期結果</b>	<p><b>新增使用者</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系統彈出或導向新增使用者的表單介面。</li> <li>2. 所有欄位成功輸入。</li> <li>3. 系統提示新增成功，新使用者顯示在使用者列表中。</li> </ol> <p><b>編輯使用者</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系統彈出或導向編輯使用者的表單介面，並預填該使用者的現有資訊。</li> <li>2. 資訊成功修改。</li> <li>3. 系統提示修改成功，使用者列表顯示更新後的使用者資訊。</li> </ol> <p><b>刪除使用者</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系統彈出確認刪除的提示框。</li> <li>2. 系統提示刪除成功，該使用者從列表中移除。</li> </ol>

**查詢使用者**

1. 關鍵字成功輸入。
2. 使用者列表只顯示包含「小明」的使用者。

## 柒、專題貢獻

### 一、研究貢獻

本專題透過實作方式，結合「專案管理」及「協同合作」於教學平台中，並具備待辦事項追蹤與即時訊息通訊，完成一個整合「課程管理」、「專案協作」和「個人待辦事項」的系統。我們將傳統輔助教學系統(如Moodle)與專案管理工具的功能進行結合，補足傳統輔助教學系統在功能與互動性上的不足。

### 二、實務貢獻

本專案在實務上的貢獻主要體現在提升學生自主學習與團隊管理能力，透過專案、任務、待辦事項等功能的設計，引導學生培養良好的計畫與時間管理觀念，進而促進個人與團隊在學習上的效率。相較於現行學校輔助教學系統功能單一、缺乏整合性的狀況，本平台整合多項實用功能如課程管理、專案協作、待辦事項及訊息等功能，提供一個可實際操作的系統。

同時，透過即時通訊、建立專案與任務指派等功能的引入，有效強化了組員之間的溝通協作。此外，平台涵蓋專案管理的完整流程，適合應用於校內的專題課程與團隊合作課程，對於提升教學品質與學生的實作成效具有助益。

## 捌、參考文獻

1. 林振欽. (2014). 協作平台在科學教學之運用. *科學研習*, 53(12), 2–5.
2. Huang , E. (2015, June 12). Angular 、React與Vue比較:指南幫助你為下一個 JavaScript項目選擇最合適的框架. 電腦玩物.  
<https://www.playpceson.com/2015/06/slack.html>
3. 張光欣. (2017, May). 資訊補給站-高效率團隊作業平台軟體JANDI簡介. 台糖通訊.  
<https://www.taisugar.com.tw/Monthly/CPN.aspx?ms=1419&p=13386338&s=13386356>
4. 賽斯. (2019, June 25). 【Line通訊軟體特性介紹】人與人之間的溝通平台！. 瘋客邦. <https://seth73122.pixnet.net/blog/post/119769213>
5. 學生數(校際). (n.d.). 國立嘉義大學校務研究資訊平台.  
[https://ir.ncyu.edu.tw/PublicData/Details?my\\_id=DiaSKtWEIwl6XGVO9C8F%2Fg%3D%3D](https://ir.ncyu.edu.tw/PublicData/Details?my_id=DiaSKtWEIwl6XGVO9C8F%2Fg%3D%3D)
6. 張阿道. (2023). CPC, CPM, CTR, CPA 意思與計算 (多少合理).  
<https://daotw.com/cpc-cpm-ctr-cpa/>
7. 彭彭的課程. (2023,Feb 28). Vue 框架簡介、快速開始 – 前端工程框架入門 [Video]. YouTube.[https://www.youtube.com/watch?v=t7Px\\_M4SbRQ](https://www.youtube.com/watch?v=t7Px_M4SbRQ).
8. Angular 、React與Vue比較:指南幫助你為下一個 JavaScript項目選擇最合適的框架. (2024, March 7). 品科技.  
[https://www.pintech.com.tw/article\\_page/396/angular-vs-react-vs-vue-which-javascript-framework-to-choose-for-next-project](https://www.pintech.com.tw/article_page/396/angular-vs-react-vs-vue-which-javascript-framework-to-choose-for-next-project)
9. Terence, A. S. (2010). Integrated marketing communications in advertising and promotion. International Edition, 360.
10. Abell, D. F. (1980). The starting point of strategic planning. Englewood Cliffs, NJ.

## 玖、附錄

### 一、使用者手冊

此部分為「LearnLink-輔助學習平台」的各項功能介紹與操作流程，本系統分為使用者管理、後台、選修課程、專案管理、待辦事項、訊息

#### (一) 使用者管理

這裡介紹使用者將會使用到的功能，帳號創建、忘記密碼、個人資料以及主頁的提醒通知



圖 19：使用者登入畫面



The image shows the registration form for LearnLink. At the top left is the LearnLink logo, which consists of a stylized green 'N' shape with a leaf-like flourish to its right, followed by the text 'LearnLink'. Below the logo is a title '註冊' (Registration). The form contains several input fields: '系所' (School Department) with placeholder '輸入系所'; '年級' (Grade) with placeholder '輸入年級'; '姓名' (Name) with placeholder '輸入姓名'; '學號' (Student ID) with placeholder '輸入學號'; '手機號碼' (Mobile Number) with placeholder '輸入手機號碼'; '電子郵件' (Email) with placeholder '輸入電子郵件'; '設定密碼' (Set Password) with placeholder '輸入密碼'; and '密碼確認' (Confirm Password) with placeholder '再次輸入密碼'. At the bottom left is a '取消' (Cancel) button, and at the bottom right is a green '註冊' (Register) button.

(4)這是註冊畫面的功能，使用者需填入系所、年級、姓名、學號、手機號碼、電子郵件、設定密碼、密碼確認，填完這些欄位點擊註冊即可註冊完畢並跳轉回登入畫面。

(5)若使用者不想註冊帳號，點擊左下方的取消按鍵即可跳轉回登入畫面。

圖 20：註冊畫面

## 尋找你的帳號

請輸入你的電子郵件以搜尋帳號

電子郵件

確認

取消

(6)這是重設密碼的功能，輸入電子郵件按下”確認”即可前往重新設定密碼畫面。

(7)若使用者突然不想重設密碼，可以”按下”取消”即可跳轉回登入畫面。

圖 21：重設密碼畫面1



圖 22：重設密碼畫面2



圖 23：主頁畫面



**LearnLink**

**個人檔案**

姓名：	測試小吉
學號：	1111111
電話：	0911111111
Email：	s1114548@mail.ncyu.edu.tw
系所：	資訊管理學系

**編輯檔案** **返回**

(12)這是個人檔案的功能，在這裡可以看到使用者的姓名、學號、電話、E-mail、系所。

圖 24：個人檔案畫面

## (二) 後台

這裡為系統管理員會使用到的功能，有分為課程管理、使用者管理的功能

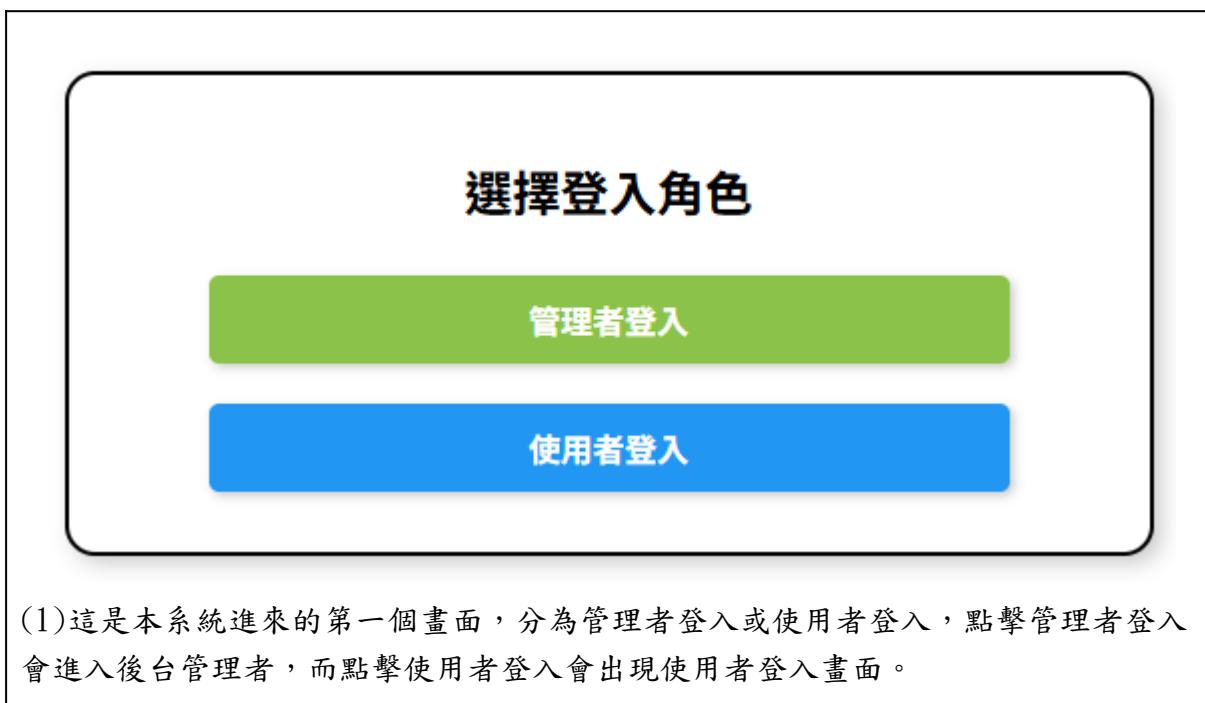


圖 25：選擇登入角色畫面



圖 26：管理者登入畫面



圖 27：選擇管理功能畫面

The screenshot shows a web-based course management system. At the top, there is a header with the text "課程管理系統". Below the header are three buttons: "輸入課程名稱查詢" (Input Course Name Search), "查詢課程" (Search Course), and "取消查詢" (Cancel Search). Underneath these buttons are two more buttons: "新增課程" (Add Course) and "返回" (Return). The main content area displays a table of course information:

課程名稱	授課老師	學分數	課程資訊	操作
企業資源規劃	戴基峰	3	<a href="#">查看課程</a>	<a href="#">編輯</a> <a href="#">刪除</a>
統計學	戴基峰	3	<a href="#">查看課程</a>	<a href="#">編輯</a> <a href="#">刪除</a>
程式設計	李彥賢	3	<a href="#">查看課程</a>	<a href="#">編輯</a> <a href="#">刪除</a>

(4)這是點擊課程管理後的畫面為課程管理系統，課程管理系統有查詢、刪除、新增、編輯課程功能，並且也可查看該課程資訊，按下返回會回到選擇管理功能。

圖 28：課程管理系統畫面

The screenshot shows a "Create Course" form. At the top left is the LearnLink logo, which consists of a stylized green 'N' inside a circle. To the right of the logo is the text "LearnLink". Below the logo, the title "創建課程" (Create Course) is displayed. The form contains four input fields with labels: "課程名稱" (Course Name), "授課老師" (Teacher), "學分數" (Credit Points), and "課程資訊文件" (Course Information Document). Each field has a corresponding input box. Below the "課程資訊文件" field are two buttons: "選擇檔案" (Select File) and "沒有選擇檔案" (No File Selected). At the bottom of the form are two buttons: "取消" (Cancel) on the left and "創建課程" (Create Course) on the right.

(5)這是新增課程的畫面，可以輸入課程名稱、授課老師、學分數、課程資訊文件欄位，輸入完後點擊創建課程即可新增一個課程。

圖 29：新增課程畫面



(6)這是編輯課程畫面，可以修改該課程的課程名稱、授課老師、學分數、課程資訊的欄位，修改完後點擊儲存即可完成修改。

圖 30：編輯課程畫面



圖 31：課程查詢畫面

使用者管理系統							
新增使用者		查詢使用者		取消查詢			
<a href="#">返回</a>							
系所	年級	姓名	學號	手機號碼	Email	密碼	操作
科技管理學系	3	測試者	1114570	0912345678	1111@gmail.com	*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
資訊管理學系	3	游承佑	1114533	0977136049	chengyu20040506@gmail.com	*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
資訊管理學系	3	小吉同學	1114548	0987654321	gigibaby@gmail.com	*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
企業管理學系	2	新	1124522	0900000002	1234@gmail.com	*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
資訊管理學系	3	張曉明	1114500	09123456789	123@gmail.com	*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
資訊管理學系	3	吳彥宗	1114571	09123456789	k1234@gmail.com	*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>

(8)點擊使用者管理的功能後會進入使用者管理系統畫面，使用者管理系統有查詢、刪除、新增、編輯使用者功能，並且也可查看該使用者資訊，按下返回會回到選擇管理功能。

圖 32：使用者管理系統畫面

使用者管理系統							
新增使用者		查詢使用者		取消查詢			
<a href="#">返回</a>							
系所	年級	姓名	學號	手機號碼	Email	密碼	操作
科技管理學系	3					*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
資訊管理學系	3					*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
資訊管理學系	3					*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
企業管理學系	2					*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
資訊管理學系	3					*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>
資訊管理學系	3					*****	<a href="#">修改</a> <a href="#">刪除</a>

(9)這是新增使用者的畫面，可以輸入系所、年級、使用者名稱、學號、手機號碼、E-mail、密碼，輸入完後點擊儲存即可新增一名使用者。

圖 33：新增使用者畫面

(10)這是編輯使用者畫面，可以修改該名使用者的系所、年級、使用者名稱、學號、手機號碼、E-mail、密碼，修改完後點擊儲存即可完成修改。

圖 34：編輯使用者畫面

(11)這是課程查詢的功能，輸入該名使用者的關鍵字即可查詢，若按下取消查詢則會回到原本畫面。

圖 35：課程查詢畫面

### (三) 選修課程

選修課程分為老師端和學生端，學生端為選擇老師開的課程並且只能提交作業以及查看公告，而老師端為老師所開的課程發布公告以及作業，學生端的主頁會有七天內的作業到期提醒通知。



圖 36：選修課程畫面



圖 37：已選擇課程畫面

The screenshot shows a course page titled '企業資源規劃'. It includes sections for '公告內容' (Announcements) and '作業內容' (Assignment Content). The announcements list several entries with dates and titles, such as '2025-05-25 15:33:09 test' and '2025-04-26 11:20:16 測試公告'. The assignment section lists four assignments with submission buttons: '修改測試1', '測試 含檔案', '測試', and '作業一'.

(3) 點選其中一個課程名稱會進入到該課程的課程畫面，課程畫面主要分為公告內容及作業內容，學生端可回應的只有作業內容區，最底下有返回按鍵可以回到課程選擇區。

圖 38：課程畫面

The screenshot shows a teacher's course selection interface. On the left is a sidebar with buttons for '主頁', '搜尋', '選修課程' (highlighted in green), '任務時間列表', '待辦事項', and '訊息'. The main area is titled '您的課程資訊' and contains a search bar with placeholder '輸入課程名稱搜尋...' and buttons for '搜尋' and '取消搜尋'. Below the search bar is a table with three columns: '課程名稱', '學分', and '課程資訊'. It lists two courses: '統計學' (3 credits) and '企業資源規劃' (3 credits), each with a '查看課程資訊' link.

(4) 這是老師端的選修課程，老師端是由給定帳號密碼登入才可顯示這畫面，改畫面會顯示老師的課程資訊。

圖 39：老師端選修課程畫面

The screenshot displays the teacher's end course management interface. It includes sections for announcements, assignments, and student submissions.

**企業資源規劃**

**公告**

- 2025-05-25 15:33:09: test  
修改 剪除
- 2025-04-26 11:20:16: 測試公告  
修改 剪除
- 2025-04-24 22:46:12: 文字  
修改 剪除
- 2025-04-12 18:36:00: 測試  
[67cbdd108fb5c\\_Assignment02-113.pdf](#)  
修改 剪除

**新增公告**

輸入公告或作業內容

選擇檔案 沒有選擇檔案

提交

**作業**

修改測試1 (2025-04-26 ~ 2025-04-30)

學生提交紀錄：  
游承佑 提交於 2025-05-19 10:02:54  
[下載檔案](#)

(5)點選其中一個課程名稱會進入到該課程的課程畫面，課程畫面主要分為公告內容及作業內容，老師可以在這發送公告及作業，並且也可修改及刪除，最底下有返回按鍵可以回到課程選擇區。

圖 40：老師端課程畫面



圖 41：發送公告功能畫面



圖 42：發布作業功能畫面

#### (四) 專案

專案為使用者可以查看過去以及現在的專案進行專案管理，在現有的專案中可以修改其中內容或新增一個專案

The screenshot shows the LearnLink system's Project module. At the top, there are navigation links: 電子課本 (Electronic Textbook), 教師教學資源平台 (Teacher Resource Platform), 布袋戲 (Puppet Show), and 教育資源 (Educational Resources). Below these are project-related links: 專案 (Project), 選修課程 (Elective Courses), 專業 (Major), 待辦事項 (Pending Tasks), and 訊息 (Messages). The main area has tabs: 專案 (Project) and 新增專案 (Create New Project). A sub-menu for '進行中專案' (Ongoing Projects) is visible. On the left, a sidebar lists '已到期專案' (Past Due Projects) with items like '畢業專題', 'Kaigigi', '0425', '0507', '123', '1', 'YU', and '小吉北鼻'. In the center, a modal window titled '將要到期的任務' (Tasks Due Soon) displays the message '未找到任務數據' (No task data found) and a '細閱面板' (View Details) button. To the right, a list of projects is shown with their names, due dates, and status: '畢業專題' (2025-01-27 ~ 2025-03-07), 'Kaigigi' (2025-04-04 ~ 2025-04-07), '0425' (2025-04-25 ~ 2025-05-03), '0507' (2025-05-08 ~ 2025-05-08), '123' (2025-05-07 ~ 2025-05-08), '1' (2025-05-07 ~ 2025-05-08), 'YU' (2025-05-07 ~ 2025-05-08), and '小吉北鼻' (2025-05-07 ~ 2025-05-08). A red box highlights the '123' project.

圖 43：專案功能畫面

The screenshot shows the LearnLink system's Project module. The interface is similar to Figure 43, with the same top navigation and sidebar. The central area shows the '新增專案' (Create New Project) form. The form fields include: 名稱 (Name) set to 'test', 優化 (Optimize) set to '測試', 開始時間 (Start Date) set to '2025-05-14', and 結束時間 (End Date) set to '2025-05-07'. There are two buttons at the bottom: '確認新增' (Confirm New) and '取消' (Cancel). To the right of the form, a list of projects is displayed with their names, due dates, and status: '畢業專題' (2025-01-27 ~ 2025-03-07), '畢業專題3' (2025-02-03 ~ 2025-03-08), '03.29' (2025-03-12 ~ 2025-03-30), '0412-測試' (2025-04-12 ~ 2025-04-15), '0419測試' (2025-04-19 ~ 2025-04-21), '0430專...' (2025-04-30 ~ 2025-05-05), 'assanda...' (2025-05-05 ~ 2025-05-25), '0507' (2025-05-07 ~ 2025-05-08), and 'asda' (2025-05-13 ~ 2025-05-16). A red box highlights the 'test' project in the form.

(2)這是點擊左上角的新增專案的功能，輸入專案名稱、備註、開始時間、結束時間並點擊確認新增即可新增專案，若不想新增按”X”的符號即取消。

圖 44：新增專案畫面

(3)新增完專案後點擊該專案名稱，會顯示該專案的細項，並且裡面功能有邀請人員、刪除專案、備註、查看成員、新增任務/工作和X。

圖 45：該專案細項畫面

The screenshot shows the LearnLink system interface. On the left, there is a vertical navigation bar with buttons for '主頁', '選修課程', '專案' (highlighted in green), '待辦事項', and '訊息'. The main content area has a title '專案' and a sub-section '進行中專案'. It lists several projects with their due dates. A modal window titled '輸入學生學號' (Enter Student ID) is open, showing an input field with '1114533', a search button, and a results section with '查詢結果: ID: 5 姓名: 游承佑'. There is also a '查詢成績' (Query成绩) button and a close button.

(4)邀請人員可輸入學號來邀請，並且可先查詢該學號存不存在。

圖 46：邀請學生進入專案畫面

This screenshot shows the '已到期專案' (Due Projects) section of the LearnLink system. It lists various projects with their due dates. One project, 'Kaigigi', is highlighted. The table below shows the details:

專案專題	專案已到期	日期
Kaigigi	專案已到期	2025-04-04 ~ 2025-04-07
0425	專案已到期	2025-04-25 ~ 2025-05-03
0507	專案已到期	2025-05-08 ~ 2025-05-08
123	專案已到期	2025-05-07 ~ 2025-05-08
1	專案已到期	2025-05-07 ~ 2025-05-08
YU	專案已到期	2025-05-07 ~ 2025-05-08
小吉北鼎	專案已到期	2025-05-07 ~ 2025-05-08

(5)點選刪除專案即刪除該專案。

圖 47：刪除專案畫面

(6)點選備註即可修改備註。

圖 48：修改備註畫面

(7)點選查看成員即可查看該專案內的成員。

圖 49：查看成員畫面

(8) 新增任務/工作，輸入名稱、負責人、相關人員、備註、以及勾選是不是工作若是只需填開始日期、若不是需填開始、結束日期與時間。

圖 50：新增任務/工作畫面

(9) 點選查看詳情即可查看該任務的詳細資料，點擊刪除便可刪除此任務。

圖 51：查看任務詳細資料畫面

(10)在留言區的輸入框中打入文字並點擊留言即可在留言區內留下留言，點擊狀態可修改此任務的完成狀態，點擊上傳檔案並選取想上傳的檔案即可上檔案供組員下載。

圖 52：該專案留言功能畫面

## (五) 待辦事項

待辦事項為個人提醒功能，提醒使用者考試、作業、其他類型的事情，並且也會在主頁顯示七天內的通知

(1)使用者可以自己新增一些作業、考試、其他的提醒功能，並且也會在主頁顯示最近到期的通知。

(2)使用者也可以查看過去待辦事項的歷史紀錄，紀錄者過去已完成的待辦事項。

圖 53：待辦事項畫面

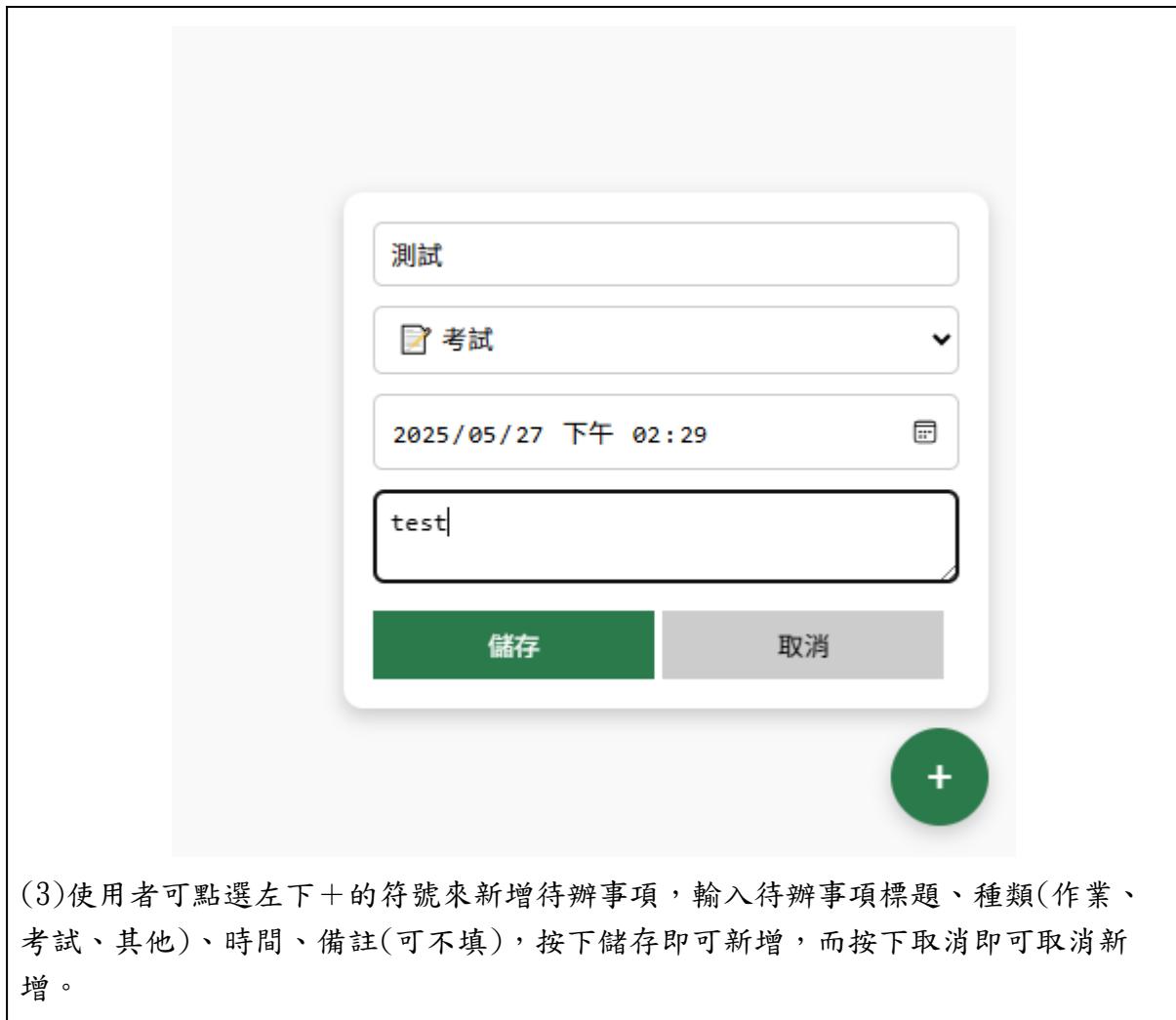
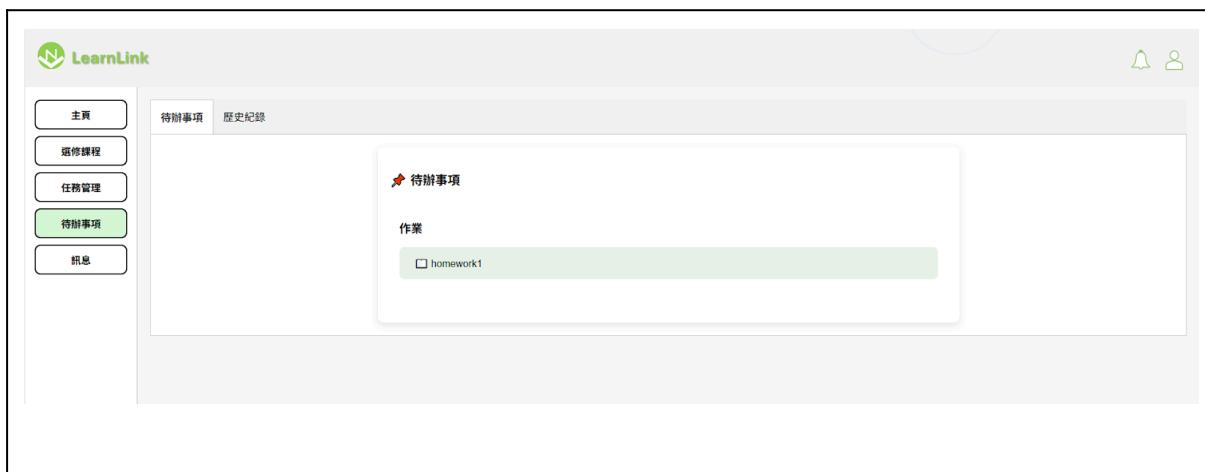


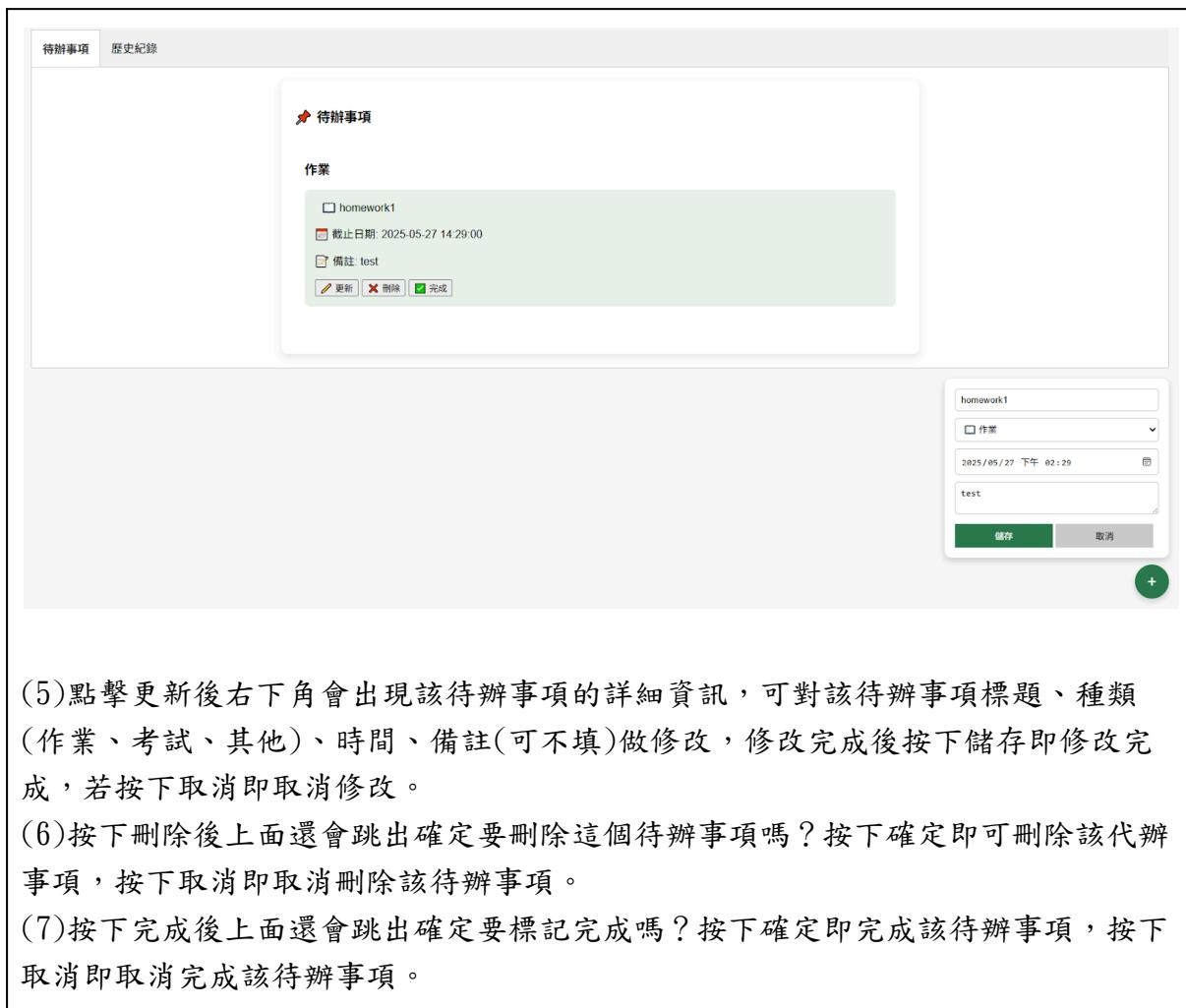
圖 54：新增待辦事項畫面





(4)新增完成後點選該待辦事項名稱即可查看資訊，並且有修改、刪除、完成功能。

圖 55：該待辦事項資訊畫面



(5)點擊更新後右下角會出現該待辦事項的詳細資訊，可對該待辦事項標題、種類(作業、考試、其他)、時間、備註(可不填)做修改，修改完成後按下儲存即修改完成，若按下取消即取消修改。

(6)按下刪除後上面還會跳出確定要刪除這個待辦事項嗎？按下確定即可刪除該待辦事項，按下取消即取消刪除該待辦事項。

(7)按下完成後上面還會跳出確定要標記完成嗎？按下確定即完成該待辦事項，按下取消即取消完成該待辦事項。

圖 56：修改該待辦事項的畫面

The image contains two screenshots of the LearnLink system's 'Completed Tasks History' page. Both screenshots show a sidebar with 'LearnLink' logo, navigation buttons for 'Home', 'Selected Courses', 'Task Management', 'Completed Tasks' (which is highlighted in green), and 'Messages'. The main content area has tabs for 'Completed Tasks' and 'History Record'. In the 'Completed Tasks' view, there is a checked checkbox labeled 'Completed Task' next to a task named 'homework1'. A red button at the top right says 'Delete All Completed'. In the 'History Record' view, there is also a checked checkbox labeled 'Completed Task' next to the same task 'homework1'. Below it, there is a note about the deadline: 'Deadline: 2025-05-27 14:29:00', a note field 'Note: test', and a delete button 'Delete'.

(8)這是已完成的待辦事項歷史紀錄，點選該待辦事項的名稱可以看到該待辦事項的詳細資訊。

(9)按下刪除後上面還會跳出確定要刪除這個待辦事項嗎？按下確定即可刪除該待辦事項的紀錄，按下取消即取消刪除該待辦事項的紀錄，並且也可以直接刪除全部已完成的待辦事項的歷史紀錄。

圖 57：已完成的待辦事項的畫面

## (六) 訊息

使用者可以利用訊息來與其他使用者傳送文字、檔案，並且在主頁會顯示訊息通知。



(1)這是訊息的功能有分為任務小組以及班級小組，右上角的回到上一頁可以退回每一步動作。

圖 58：訊息功能介面



(2)任務小組可以創建群組或者輸入邀請碼(每個群組右下角有代碼)加入群組，使用者輸入群組名稱按下創建即可創建群組，按下取消即取消創建群組。  
(3)訊息有發送文字、檔案功能，發送出去之後可以查看發送時間。

圖 59：任務小組創建與邀請



圖 59 展示了在 LearnLink 平台上創建任務小組並邀請成員的操作過程。在「任務小組」頁面中，點擊「創建新任務小組」後，進入了「畢業專題小組6」的創建頁面。在這裡，可以輸入群組名稱（如「畢業專題小組6 test」）並點擊「創建」。下方顯示了群組成員列表，包括測試者、游承佑、小吉同學、張曉明和測試者1，並顯示了各自的身份和ID。最後，點擊「確定」完成操作。



(4)按下顯示成員後，可以查看該群組的群組成員按下退出上方視窗會出現確定要退出此群組嗎？按下確定，即可退出該群組。

圖 60：任務小組成員顯示介面與退出群組



(5)這是訊息內的班級群組右下角有群組代碼，可以發送文字、檔案功能也可查看發送時間。

圖 62：班級群組功能介面



(6)在班級群組是無法創建群組和退出該群組的。

圖 63：班級群組成員顯示介面