

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 1 月 3 日

摘要

本系統的設計目的是為了整合學生在學習過程中所需的作業管理、專案開發及小組會議，以解決目前學校輔助教學系統功能過於簡化的問題。目前，學校的系統僅限於提供學生繳交作業及教師上傳文件的基本功能，但這些功能無法充分支持學生在專案開發、學習規劃和進度管理上的需求。因此，我們希望透過本系統導入更多與專案開發相關的功能，除了作業繳交之外，還包括專案的時間管理、團隊會議安排、團隊進度的可視化展示，以及更高效的溝通平台。

本系統將新增時間軸功能，旨在協助學生和老師有效掌握專案進度及各項任務的截止時間。此外，還將引入待辦事項功能，以幫助學生明確了解個人的學習及工作任務，從而避免遺漏重要事項。訊息功能則提供即時溝通的平台，使學生與老師及團隊成員之間能迅速分享資訊、檔案和進度，並且能有效解決問題，進而促進更為流暢的團隊合作及專案發展。通過這些功能的整合，我們期望為學生創造一個更為完善的學習環境，以提升他們的學習效率及團隊合作能力。

目錄

摘要.....	1
目錄.....	2
壹、 緒論.....	4
一、 研究動機.....	4
二、 系統目的.....	4
貳、 可行性評估.....	5
一、 產品可行性.....	5
(一) 產品構思.....	5
(二) 目標市場.....	5
(三) 競爭者分析.....	8
(四) SWOT分析.....	11
(五) TOWS分析.....	13
(六) 商業模式.....	15
(七) 財務評估.....	18
(八) 產品發展計劃.....	24
二、 技術可行性.....	25
(一) 問題分析.....	25
(二) 技術整合度.....	30
參、 系統分析與設計.....	32
一、 使用需求分析.....	32
(一) 使用案例圖(Use Case Diagram).....	32
二、 資料需求分析.....	35
(一) 實體關聯圖(Entity Relation Diagram, ERD).....	36
(二) 關聯網目(Relational Schema).....	37
三、 流程需求分析.....	38
(一) 資料流程圖(Data Flow Diagram, DFD).....	38
四、 系統功能架構.....	44
(一) 功能架構圖.....	44
(二) 功能介紹.....	44
五、 使用者介面.....	46
肆、 系統特色.....	52
一、 追蹤工作流程.....	52
二、 整合資訊交換.....	52
三、 即時連線.....	52
四、 工作安排與工作自主性.....	52
五、 收到團隊成員與指導教授的意見回饋.....	53
六、 導入Moodle平台的資料與開發的平台做整合.....	53
伍、 系統發展環境.....	53

一、軟體.....	53
二、硬體.....	53
三、網路架構.....	54
陸、工作進度.....	54
柒、參考文獻.....	55

壹、緒論

一、研究動機

本專案旨在開發一個實用且具互動性的輔助教學平台，主旨在有效整合學生的作業提交、專案管理和團隊協作功能，協助用戶更好地規劃和完成學術任務。此平台的核心功能包括學生作業的提交、專案進度追蹤以及團隊會議的協調，這有助於學生更清楚地掌握學習進展，從而提升學習效率。平台的一大特點在於引入時間軸和待辦事項功能，讓學生能夠準確地管理自己的學習計畫。此外，實時消息溝通功能的設置促進了師生之間以及組員之間的有效協作。該平台還提供多種整合工具，旨在增強學生的組織能力和專案管理技巧，進而支持他們在學術上的成長。

這個平台的獨特之處在於新增了時間軸及待辦事項功能，這些設計旨在協助學生更有效地規劃和管理他們的學習計畫。此外，平台還具備實時訊息通訊功能，促進了師生及組員之間的有效協作。為了進一步提升學生的組織能力和專案管理技巧，平台提供多種整合工具，以加強輔助教學的效果，幫助學生更好地達成學習目標。

二、系統目的

基於上述動機，我們團隊著手開發一款全新的學習平台，與現有的學校輔助教學系統有所不同。這個新平台將提供一種高度互動的學習體驗，將作業管理、專案協調和團隊合作做結合，同時促進學生與教師之間的有效溝通，進而提升學習的效率與成果。

經過市場調查，我們發現現在的學校系統存在一些問題，例如功能設計過於簡單，僅集中於作業的提交，且功能性單一，缺乏系統性的整合，對於學生的學習規劃及團隊協作的支援不足。因此，我們專案的目標在於開發一款界面友好且功能全面的輔助教學平台，旨在幫助學生有效地管理他們的學習過程。

該平台將包括進度追蹤、日程規劃和即時通訊等功能，以促進團隊合作，最終達到提升學生學習表現和教學品質的目的。

貳、可行性評估

一、產品可行性

(一) 產品構思

1. 創新之處

與以往簡易的輔助教學平台不同，我們了解使用者在學習與專案開發過程中需要更加多樣化的工具，本平台將會把服務範圍擴展至專案開發領域，提供更為全面的輔助教學平台。通過待辦事項管理、進度追蹤及會議功能，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。

2. 價值主張

本系統整合了資料共享、線上會議與專案管理功能，提供使用者一站式平台，協助其有效管理學業與專題。本系統在原有功能的基礎上，進一步整合了專案開發輔助工具，提供使用者能完善事務安排與可視化進度追蹤功能，有效協助使用者順利完成學業與專題，並且解決團隊溝通、進度管理、進度追蹤等問題。

(二) 目標市場

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研究對象，並且採用便利抽樣法，為了考量樣本的多元性，因此本團隊針對不同年級學生、研究生及教師等群體進行分層調查。此抽樣方式旨在提升樣本的代表性，這樣更可以全面地反映嘉義大學師生的意見。

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後，您有意願使用此平台？	有意願(27人)、沒有意願(0人)
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。

(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差異基本相似，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 最初的開發也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 除了通訊功能之外還有 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。

表2:競爭者比較表

	 JANDI	 Slack	 Line	 本專題
鎖定客群	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功能	訊息功能和團隊協作功能	通訊功能	專案管理和團隊協作功能
收費方式	免費+付費	免費+付費	免費+付費	免費
優勢	1.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。	1.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。 2.進度追蹤、日程規劃和即時通訊。

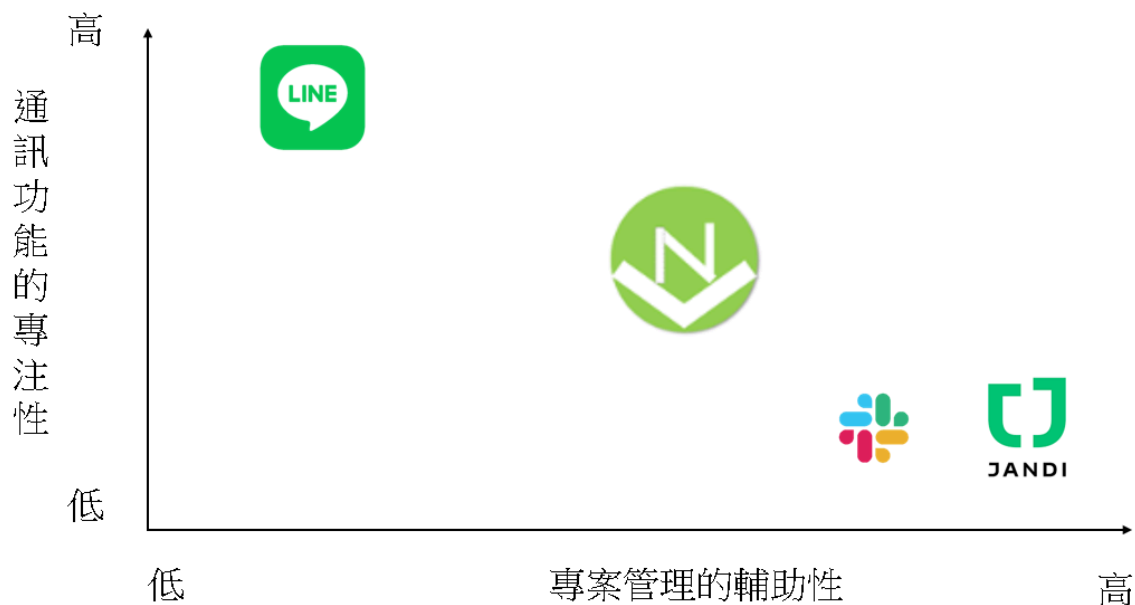


圖1:產品定位圖

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，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)
<p>(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</p> <p>(2)減少重複的資料輸入</p>	<p>(1)沒有教學性質</p> <p>(2)只限嘉義大學學生</p>
機會(Opportunities)	威脅(Threats)
<p>(1)有現成的老師和學生作為潛在使用者</p> <p>(2)對修課時分組作業、報告的需求日漸增加</p>	<p>來自通訊軟體、協作軟體上的市場競爭</p>

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

	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) (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、報告的需求日漸增加	優勢/機會(S/O) 以降低重複的資料輸入讓師生方便使用	劣勢/機會(W/O) 專注專案協作功能的開發
威脅(Threats) 來自通訊軟體、協作軟體上的市場競爭	優勢/威脅(S/T) 專為學校設計的平台	劣勢/威脅(W/T) 內部校園使用客製化

1.優勢/機會(S/O)

以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 ● 輔助教學平台		● 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

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

(1)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

(1) 人事成本

本團隊主要的人事支出為系統開發人員，以及後續聘請的維護人員薪水。

(2) 行銷成本

(3) 設備成本

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2,000 TWD，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7：設備成本表

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 TWD/臺×3 臺=60,000 TWD	20,000 TWD/臺×0 臺=0 TWD	20,000 TWD/臺×1 臺=20,000 TWD	20,000 TWD/臺×2 臺=40,000 TWD	20,000 TWD/臺×4 臺=80,000 TWD	20,000 TWD/臺×8 臺=160,000 TWD
硬碟	2000 TWD/臺×2 臺=4,000 TWD	2000 TWD/臺×0 臺=0 TWD	2000 TWD/臺×1 臺=2,000 TWD	2000 TWD/臺×2 臺=4,000 TWD	2000 TWD/臺×3 臺=6,000 TWD	2000 TWD/臺×4 臺=8,000 TWD

總計	64,000 TWD	0 TWD	22,000 TWD	44,000 TWD	86,000 TWD	168,000 TWD
----	---------------	-------	---------------	---------------	---------------	----------------

(4)結論

綜合上述，本產品總成本花費如下表所列。

表8: 成本結構表

項目	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
人事成本	2,044,200 TWD	2,044,200 TWD	2,044,200 TWD	2,044,200 TWD	2,044,200 TWD	2,044,200 TWD
行銷成本	5,000 TWD	5,000 TWD	5,000 TWD	5,000 TWD	5,000 TWD	5,000 TWD
設備成本	64,000 TWD	0 TWD	22,000 TWD	44,000 TWD	86,000 TWD	168,000 TWD
總成本	2,111,200 TWD	2,047,200 TWD	2,071,200 TWD	2,093,200 TWD	2,135,200 TWD	2,217,200 TWD

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。

廣告收入/年 = (每日活躍使用者 × 每人瀏覽頁數 × 每頁廣告數 × 30) / 1000
次× CPM × 12 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9:廣告收入

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

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10: 客戶取得成本

	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 TWD	5,000 TWD	5,000 TWD	5,000 TWD	5,000 TWD	5,000 TWD
總計	411,000 TWD	411,000 TWD	411,000 TWD	411,000 TWD	411,000 TWD	411,000 TWD
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 ^{註1}	279	559	1119	2238	3357	4476
當期新顧客數量 ^{註2}	279	280	560	1119	1119	1119
客戶取得成本 ^{註3}	1,437.1 TWD	1467.8 TWD	733.9 TWD	367.3 TWD	367.3 TWD	367.3 TWD

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11: 客戶終生價值

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
預估總營收 ^{註4}	43,200	86,400	172,800	345,600	518,400	864,000
平均個人營收 ^{註5}	192.9	192.9	193.1	196.3	193.0	214.4
毛利率 ^{註6}	-114%	-114%	-114%	-114%	-114%	-114%
留客率 ^{註7}	100%	76%	76%	76%	76%	76%
累計留客率 ^{註8}	100%	76%	58%	44%	33%	25%
利潤 ^{註9}	-219.91	-167.13	-127.55	-98.41	-72.78	-61.14
資金成本率 ^{註10}	50%	50%	50%	50%	50%	50%
淨現值因素 ^{註11}	100%	50%	25%	13%	6%	3%
淨現值 ^{註12}	-219.9 TWD	-83.6 TWD	-31.9 TWD	-12.3 TWD	-4.5 TWD	-1.9 TWD
顧客終生價值 ^{註13}	-354.1 TWD					

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^年。

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= $(1-\text{資金成本率})^{\text{年}}$ 。

註12:淨現值=利潤* $(1-\text{資金成本率})^{\text{年}}$ 。

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

- 資料整合問題：
 1. 學生資料與課程的同步：要從現有的Moodle平台中讀取學生與課程資料，確保即時性。通過Moodle提供的API，實現學生資料、課程檔案和作業提交記錄的自動提取與同步。
 2. 資料格式的不一致：資料需進行轉換與處理，確保系統能正常運行且不易出錯。
- 開發上面臨的挑戰：
 1. 整合功能方面：

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。
 2. 跨裝置：

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。

應對資料整合問題：

由於 Moodle 系統中已經包含了學生與老師等使用者的相關資料，因此我們計劃使用這些現有的資料來建立我們的資料庫。

此外，Moodle 提供了開發者與管理者使用的 API，能夠方便地存取 Moodle 的相關資料。我們欲以python來使用api，以下是我們預計從 Moodle 資料庫中取用的資料內容及程式碼示意圖。

```

1 import requests
2
3 API_URL = "http://localhost/webservice/rest/server.php"
4 API_TOKEN = "b98dc6fc1d1d1efc87edafc2053e060b"
5
6 def get_user_courses(userid):
7     params = {
8         'wstoken': API_TOKEN,
9         'wsfunction': 'core_enrol_get_users_courses',
10         'moodlewsrestformat': 'json',
11         'userid': userid
12     }
13     response = requests.get(API_URL, params=params)
14
15     print(f"用戶 {userid} 的API響應內容:", response.content)
16
17     try:
18         return response.json()
19     except ValueError:
20         print(f"無法解析JSON, 返回內容可能不是有效的JSON格式。用戶 {userid}")
21         return None
22
23 def save_all_courses_to_file(all_courses):
24     file_path = "C:\\Users\\USER\\Desktop\\moodle-api\\所有用戶課程彙整.txt"
25     with open(file_path, 'w', encoding='utf-8') as file:
26         for userid, courses in all_courses.items():
27             file.write(f"用戶ID: {userid}\\n")
28             for course in courses:
29                 file.write(f"課程ID: {course['id']}, 課程名稱: {course['fullname']}\\n")
30             file.write("\\n")
31     print(f"所有用戶的課程信息已保存到文件: {file_path}")
32
33 # 限制檢查10次
34 all_courses = {} # 儲存所有用戶的課程資訊
35 userid = 3
36 max_attempts = 10
37
38 for _ in range(max_attempts):
39     courses = get_user_courses(userid)
40     if isinstance(courses, list): # 確保API返回的內容為列表
41         all_courses[userid] = courses
42         userid += 1 # 增加userid
43     else:
44         print(f"遇到錯誤, 無法獲取用戶 {userid} 的課程, 停止繼續檢查。")
45         break
46
47 # 將所有用戶的課程資訊彙整到一個檔案中
48 if all_courses:
49     save_all_courses_to_file(all_courses)
50 else:
51     print("未取得任何課程資訊。")
52

```

用戶 ID: 1

用戶 ID: 2

課程 ID: 5, 課程名稱: 課程4
課程 ID: 4, 課程名稱: 倒立吃飯
課程 ID: 3, 課程名稱: 日常活動
課程 ID: 2, 課程名稱: 測試1

用戶 ID: 3

課程 ID: 4, 課程名稱: 倒立吃飯
課程 ID: 3, 課程名稱: 日常活動

用戶 ID: 4

用戶 ID: 5

用戶 ID: 6

課程 ID: 5, 課程名稱: 課程4
課程 ID: 2, 課程名稱: 測試1

1. 從 moodle 資料庫抓出使用者參與課程的測試程式碼

該程式碼獲取了使用者參與了那些課程。列出了用戶 ID、課程 ID 及其課程名稱。

```
1 import requests
2
3 # API 配置
4 API_URL = 'http://localhost/webservice/rest/server.php'
5 API_TOKEN = 'b98dc6fc1dd1defc87edafc2053e060b'
6
7 # 調用 API 獲取註冊用戶
8 def get_enrolled_users(course_id):
9     params = {
10         'wstoken': API_TOKEN,
11         'wsfunction': 'core_enrol_get_enrolled_users',
12         'moodlewsrestformat': 'json',
13         'courseid': course_id
14     }
15     response = requests.get(API_URL, params=params)
16     try:
17         # 確保返回值是 JSON 格式
18         data = response.json()
19         if isinstance(data, list): # 應該返回一個包含用戶的列表
20             return data
21         else:
22             print(f"課程 {course_id} 的 API 響應格式不正確: {data}")
23             return None
24     except ValueError:
25         print(f"課程 {course_id} 的 API 響應無法解析為 JSON: {response.text}")
26         return None
27
28 # 獲取學生和老師
29 def get_students_and_teachers(course_id):
30     enrolled_users = get_enrolled_users(course_id)
31     if enrolled_users is None: # 出現錯誤
32         return None, None
33
34     students = []
35     teachers = []
36
37     try:
38         for user in enrolled_users:
39             for role in user.get('roles', []): # 確保 user 是字典
40                 if role.get('roleid') == 5: # 學生角色 ID
41                     students.append(user['id'])
42                 elif role.get('roleid') == 3: # 老師角色 ID
43                     teachers.append(user['id'])
44     except AttributeError as e:
```

```
課程 ID: 1
  學生 IDs:
  老師 IDs:

課程 ID: 2
  學生 IDs: 6
  老師 IDs: 2

課程 ID: 3
  學生 IDs: 3
  老師 IDs: 2

課程 ID: 4
  學生 IDs: 3
  老師 IDs: 2

課程 ID: 5
  學生 IDs: 3, 6
  老師 IDs: 2
```

2.課程的學生及老師

該程式碼獲取了課程的老師及學生的使用者分別是誰，老師暫時皆為管理員身分的用戶 ID 2，並且分別有不同的學生修課。列出了課程ID、老師ID、學生ID。

```

1 import pymysql
2
3 conn = pymysql.connect(host='localhost', user='root', password='', database='moodle')
4 cursor = conn.cursor()
5
6 course_id = 4
7
8 output_file_path = r"C:\Users\USER\Desktop\moodle-api\課程檔案-1.txt"
9
10 with open(output_file_path, 'w', encoding='utf-8') as file_output:
11     contextid_query = f"""
12         SELECT id AS contextid
13         FROM mdl_context
14         WHERE instanceid = {course_id} AND contextlevel = 50;
15     """
16
17     cursor.execute(contextid_query)
18     contextid_result = cursor.fetchone()
19
20     if contextid_result:
21         contextid = contextid_result[0]
22         file_output.write(f"課程 {course_id} 的 contextid: {contextid}\n")
23
24         path_query = f"""
25             SELECT id AS new_contextid
26             FROM mdl_context
27             WHERE path LIKE '/1/3/{contextid}/%' AND contextlevel = 70;
28         """
29         cursor.execute(path_query)
30         new_contextids = cursor.fetchall()
31
32         if new_contextids:
33             file_output.write(f"找到以下符合条件的 contextid:\n")
34             for new_contextid in new_contextids:
35                 file_output.write(f"新的 contextid: {new_contextid[0]}\n")
36
37             files_query = f"""
38                 SELECT * FROM mdl_files
39                 WHERE contextid = {new_contextid[0]} AND filename != '.';
40             """
41             cursor.execute(files_query)
42             files = cursor.fetchall()
43
44             if files:
45                 file_output.write(f"找到以下文件:\n")
46                 for file in files:
47                     contextid = file[3]
48                     itemid = file[6]
49                     filename = file[8]

```

課程 4 的 contextid: 19

找到以下符合条件的 contextid:

新的 contextid: 20

没有找到 contextid = 20 的文件。

新的 contextid: 21

找到以下文件:

生成的下载 URL: <http://localhost/draftfile.php/5/user/draft/806288591/DD.txt>

新的 contextid: 22

找到以下文件:

生成的下载 URL: <http://localhost/draftfile.php/5/user/draft/234423674/2024-7-24 會議記錄 .pdf>

新的 contextid: 23

找到以下文件:

生成的下载 URL: <http://localhost/draftfile.php/5/user/draft/89530474/erd.PNG>

11	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	79a5a9ba14022327ceaf2343e0695772a94de73	5	user	draft	733295805	/	-	2	0	NULL	0	NULL
12	6b291b8e463c7cee003187a1985e23487768d5d	6073c3b36d3299eeff5d8446e6810d3ebbb6aadb	5	user	draft	515055155	/	moodle-local_greetings-course-3-end.zip	2	21384	application/zip	0	Os8'stdClass'1:1js6'source's:39'moo
13	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	74d9dc3e39cfa97ea8d7695c296a7bfb80ad8e0e	5	user	draft	515055155	/	-	2	0	NULL	0	NULL
14	b0c215297f41ecd1f186336f216da6b6bf8b8f	90d92cf15dc4a016f38ab3761847a7cbb311203	5	user	draft	806288591	/	DD.txt	2	1019	text/plain	0	Os8'stdClass'1:1js6'source's:36'DD.txt
15	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	d05e1484767392227f5830bf917a81faf10edfc	5	user	draft	806288591	/	-	2	0	NULL	0	NULL
16	b0c215297f41ecd1f186336f216da6b6bf8b8f	7836b3561f1479206b0c7b74a315c56823d38d	21	mod_resource	content	0	/	DD.txt	2	1019	text/plain	0	DD.txt
17	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	2bccc7dccc6896b96c1638b2da698c7c2c3217	21	mod_resource	content	0	/	-	2	0	NULL	0	NULL
18	402a833c2999a70849e85421e4ac3f9d792036	8393f11cd6f99a90d5b217cbb82187b8a4747c0f	5	user	draft	234423674	/	2024-7-24 會議記錄 .pdf	2	158125	application/pdf	0	Os8'stdClass'1:1js6'source's:27'2024
19	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	e19dc00e95ac74f3f3b4c909ca0e6e7a02e83	5	user	draft	234423674	/	-	2	0	NULL	0	NULL
20	402a833c2999a70849e85421e4ac3f9d792036	1b9ded15230499967c38822b20b8c5d06634d3d2	22	mod_resource	content	0	/	2024-7-24 會議記錄 .pdf	2	158125	application/pdf	0	2024-7-24 會議記錄 .pdf
21	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	675af4039bcca5409eb20ae9d028c4838c82013	22	mod_resource	content	0	/	-	2	0	NULL	0	NULL
22	d8f5b50cc03a8e482e0b240629ade2a8e7c499	7b69951544e4dc3f6bb8e2e390001dddc1966c	5	user	draft	89530474	/	erd.PNG	2	63980	image/png	0	Os8'stdClass'1:1js6'source's:7'erd.PI
23	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	7bc99c94730d4725c0b61eed435f48c1a617edb	5	user	draft	89530474	/	-	2	0	NULL	0	NULL
24	e20af9936855162ad8a73df2b2f3f106b3868c1	40153b424c2d7526324778406cc5e02b0cfc4e49	1	core	preview	0	/thumb/	d8f5b50cc03a8e482e0b240629ade2a8e7c499	NULL	5374	image/png	0	NULL
25	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	74c104d5c05b5f8c633a36da516d376fc5279e4	1	core	preview	0	/thumb/	-	NULL	0	NULL	0	NULL
26	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	884555719c50529d9d662a38619d04b5b11e25c	1	core	preview	0	/	-	NULL	0	NULL	0	NULL
27	d8f5b50cc03a8e482e0b240629ade2a8e7c499	aa1a9e4acab0af37a14b468ccb0316700a00387e	23	mod_resource	content	0	/	erd.PNG	2	63980	image/png	0	erd.PNG
28	da39a3ee5e6b4b0d3255fef95601890af80709	ffed7a14118ccca3a2a16bd83472dcb24fcc24	23	mod_resource	content	0	/	-	2	0	NULL	0	NULL

3.產生課程檔案的下載連結

該程式碼獲取了老師在課程中所上傳的檔案的直接下載URL，使用該URL後便會自動下載檔案。

(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。

	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

	使用vue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。

資料庫：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

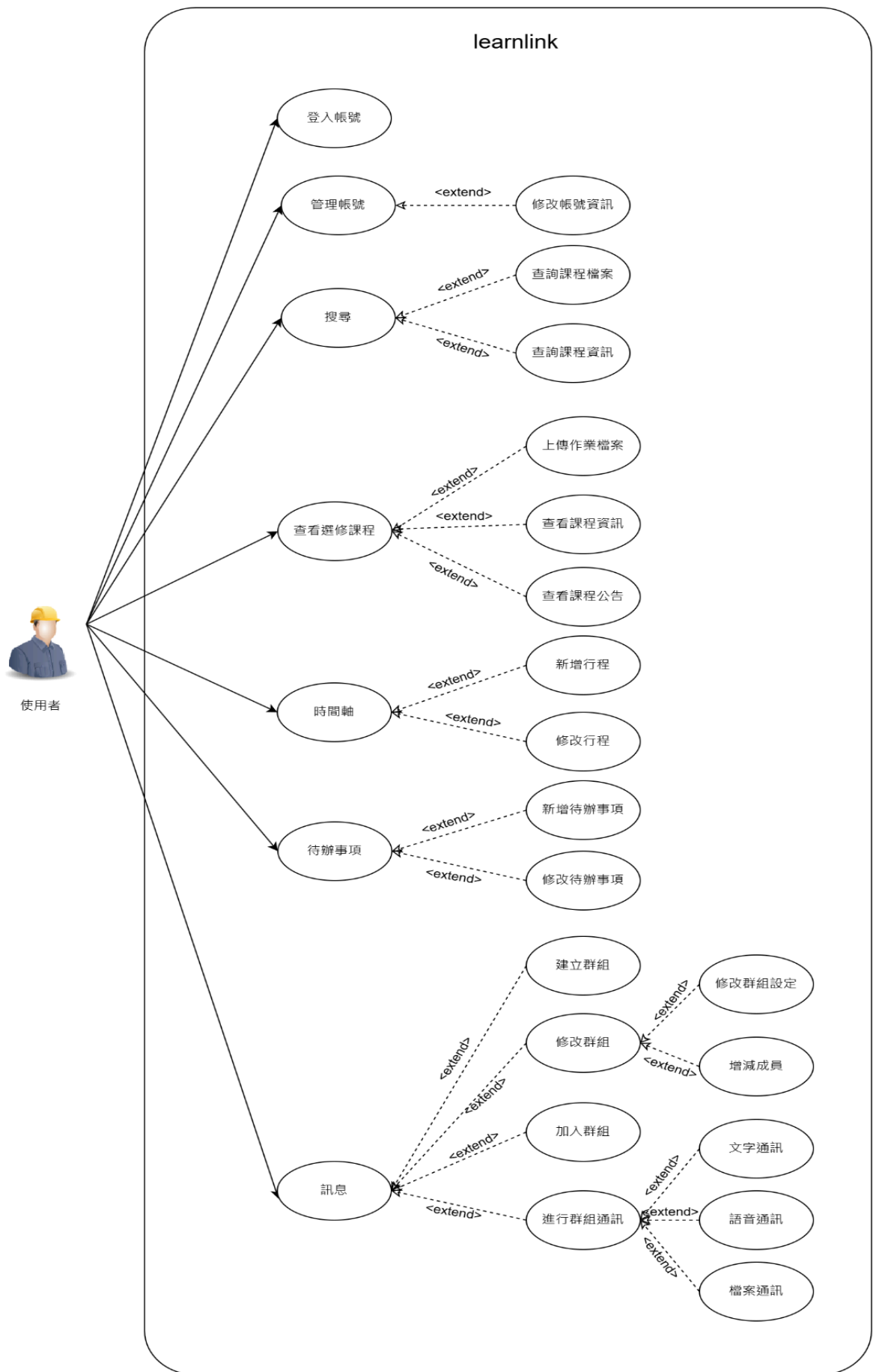
(一)使用案例圖(Use Case Diagram)

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。

1. 使用者端

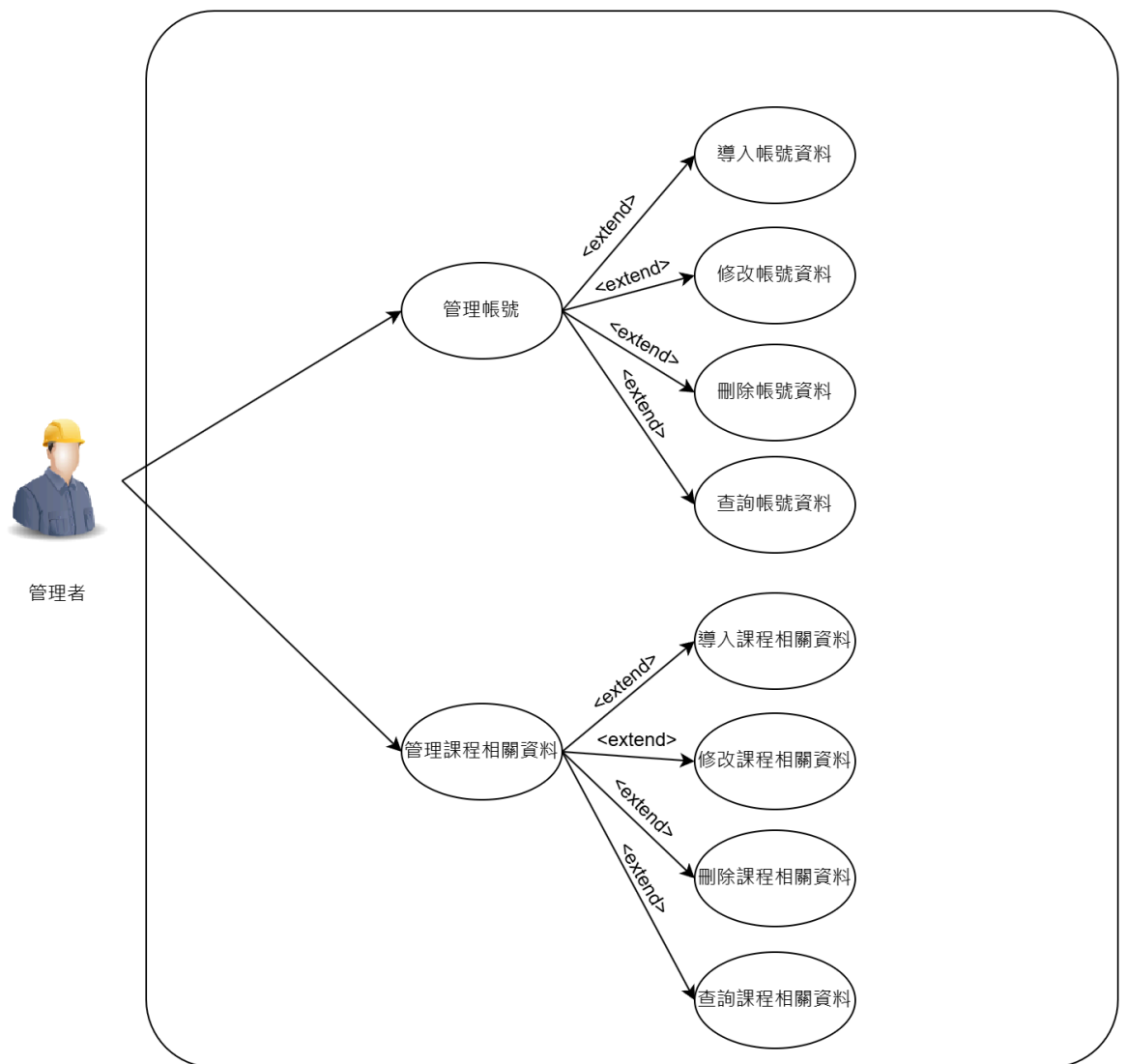
本平台提供使用者登入帳號、管理帳號的功能，也讓使用者能透過搜尋找到課程資料和課程檔案，並且能經由選修課程這部分來進行上傳作業檔案、修改作業、查看課程公告。

也可在時間軸中新增行程、修改行程，也能在待辦事項中新增待辦事項、修改待辦事項，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等等。



2. 管理者端

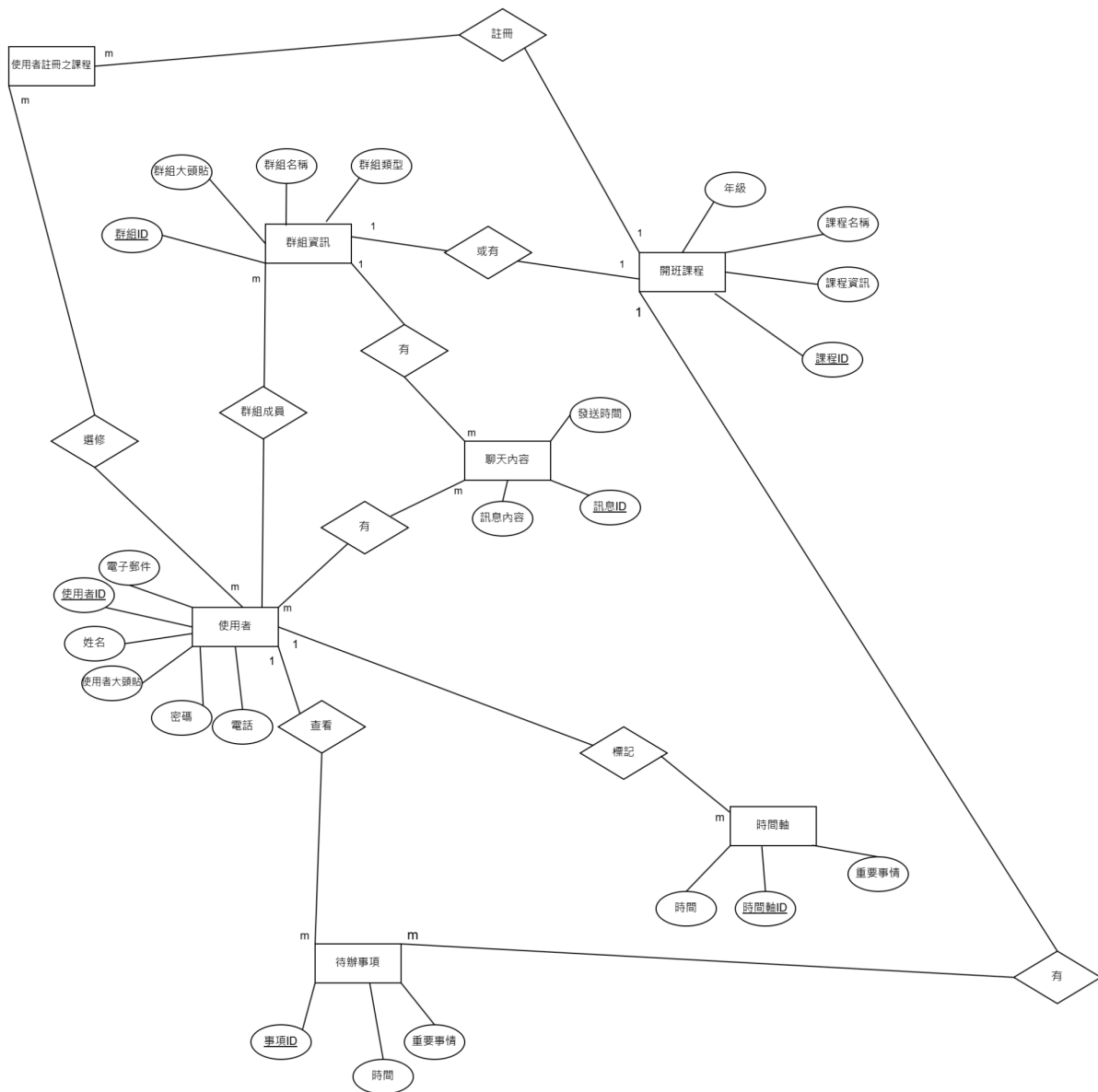
本平台提供管理者導入課程相關資料與導入學生資料，使系統和輔助教學平台能夠進行資料的共享。



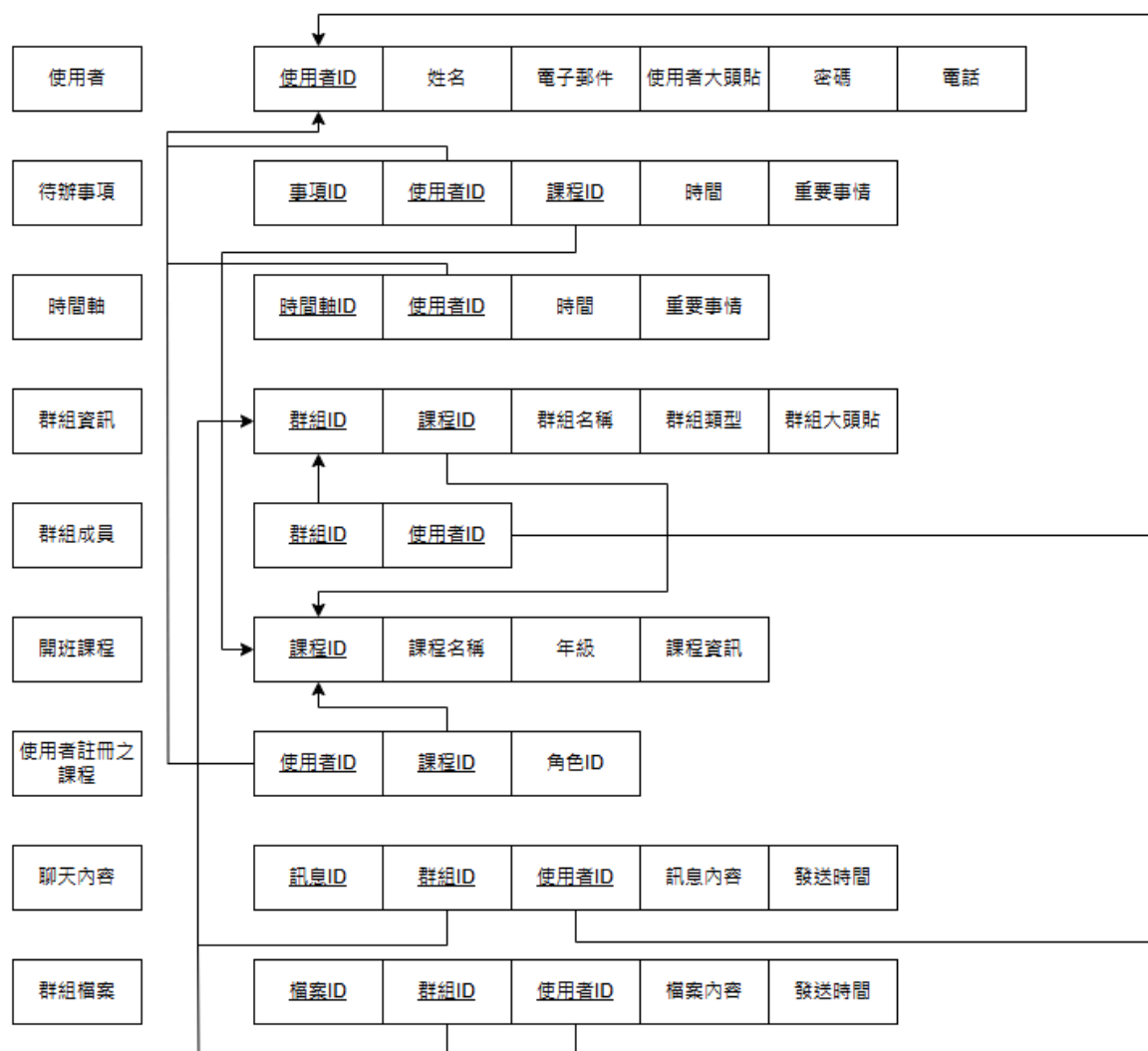
二、資料需求分析

此部分以實體關聯圖(Entity Relation 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(Entity Relation Diagram, ERD)



(二)關聯網目(Relational Schema)

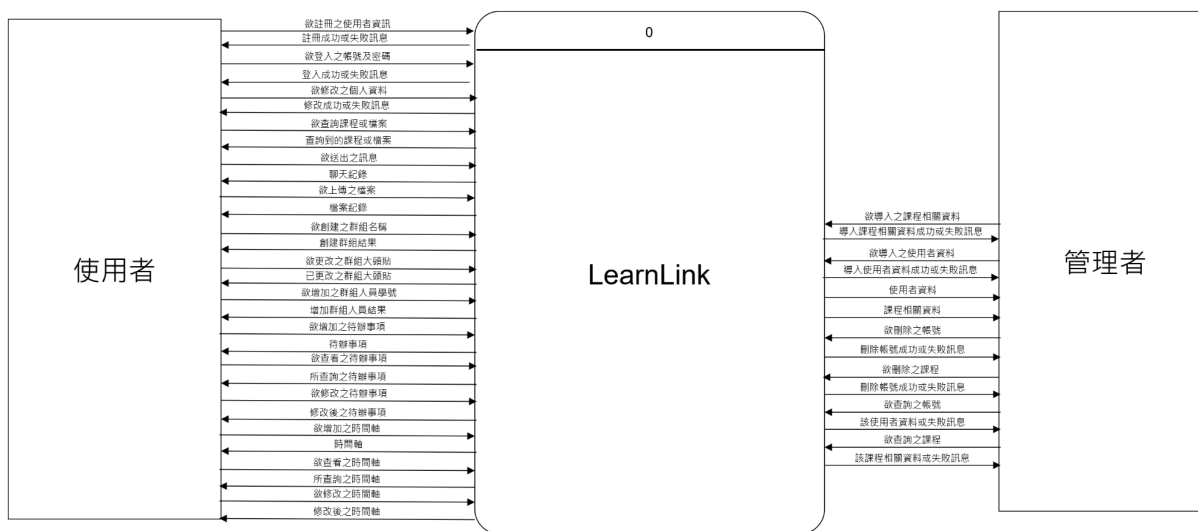


三、流程需求分析

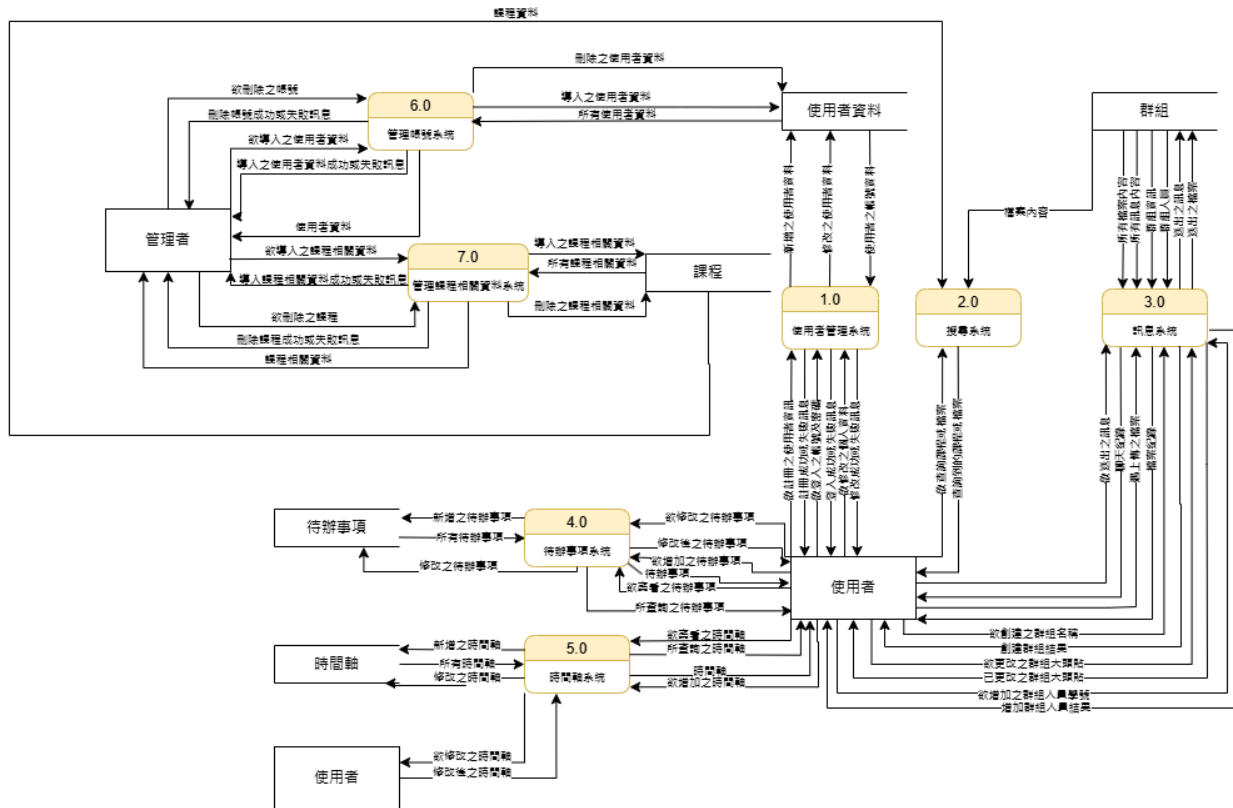
(一) 資料流程圖(Data Flow Diagram, DFD)

本團隊使用資料流程圖(Data Flow Diagram, DFD)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。

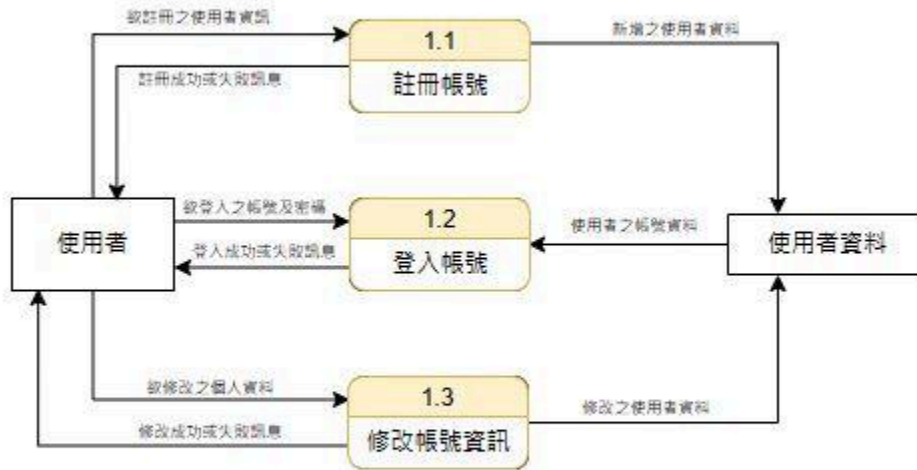
1. DFD Level 0



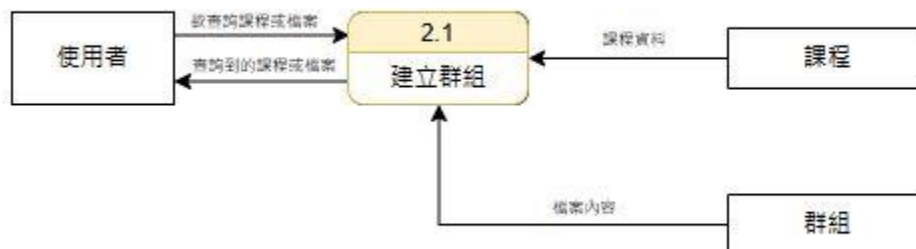
2. DFD Level 1



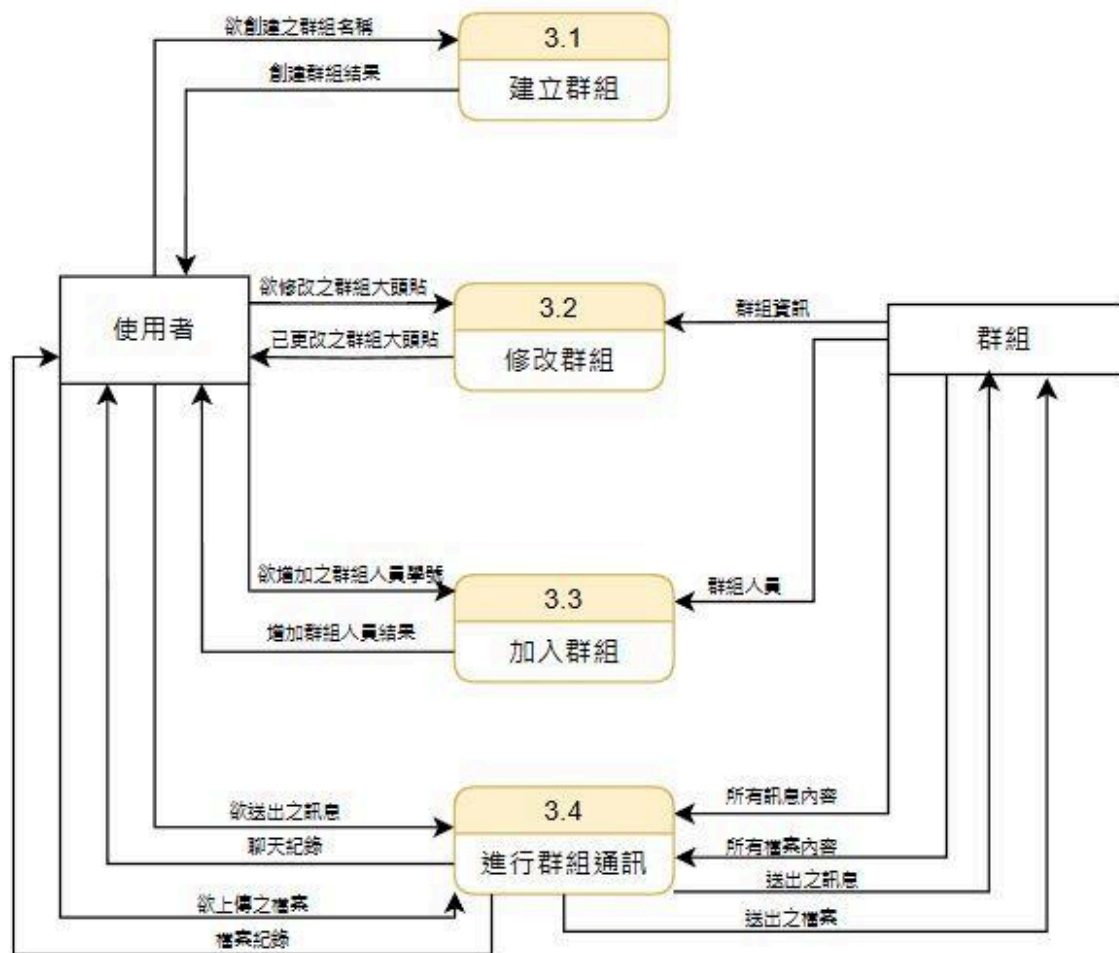
3. DFD Level 2



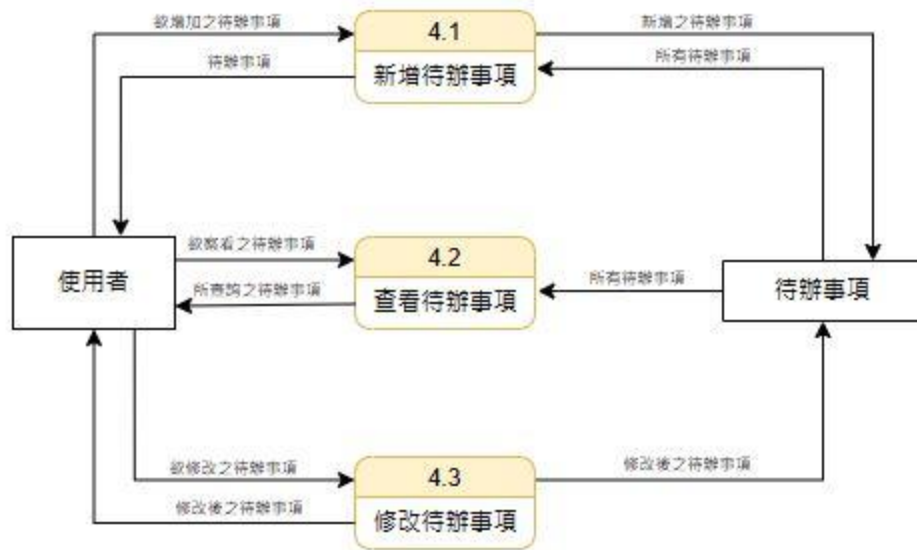
圖：DFD Level 2-1



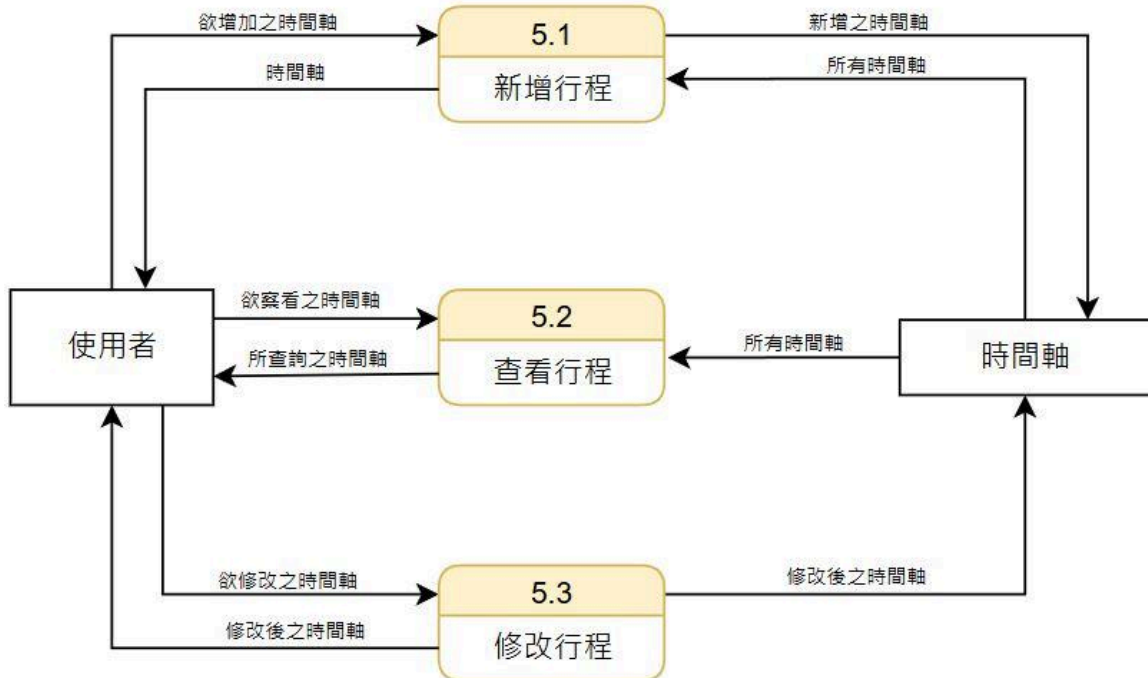
圖：DFD Level 2-2



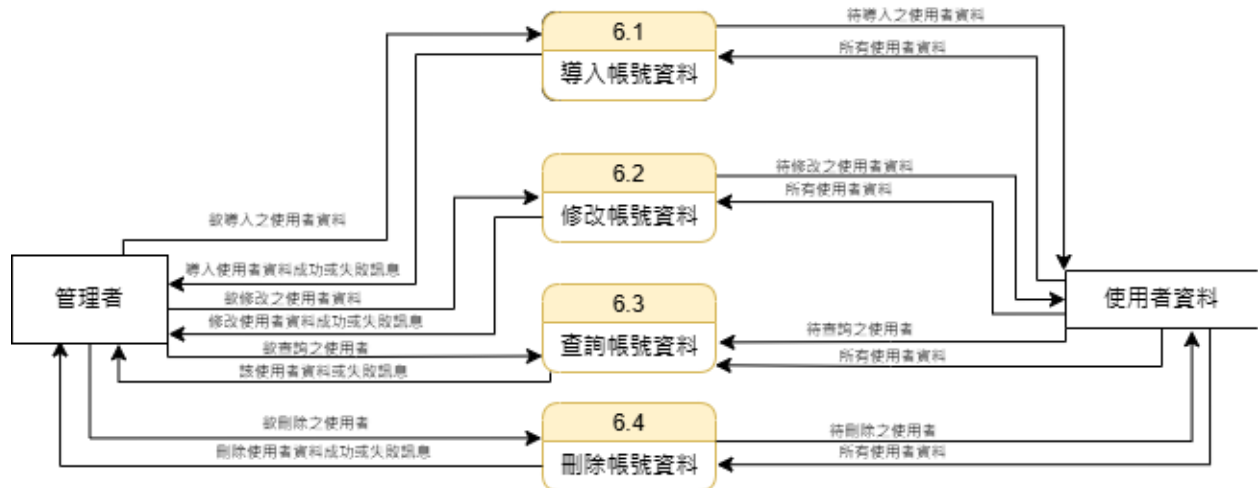
圖：DFD Level 2-3



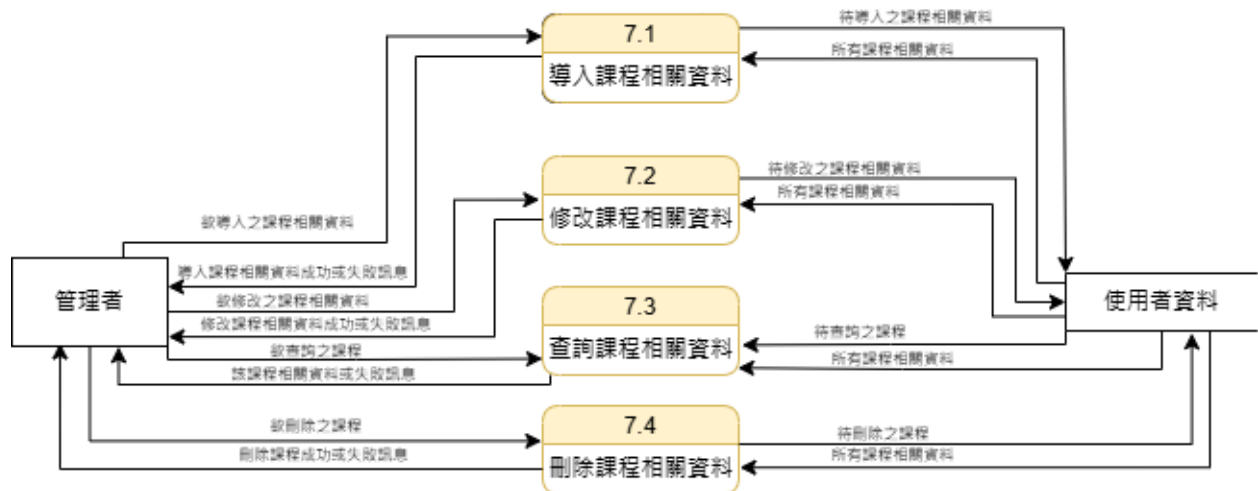
圖：DFD Level 2-4



圖：DFD Level 2-5



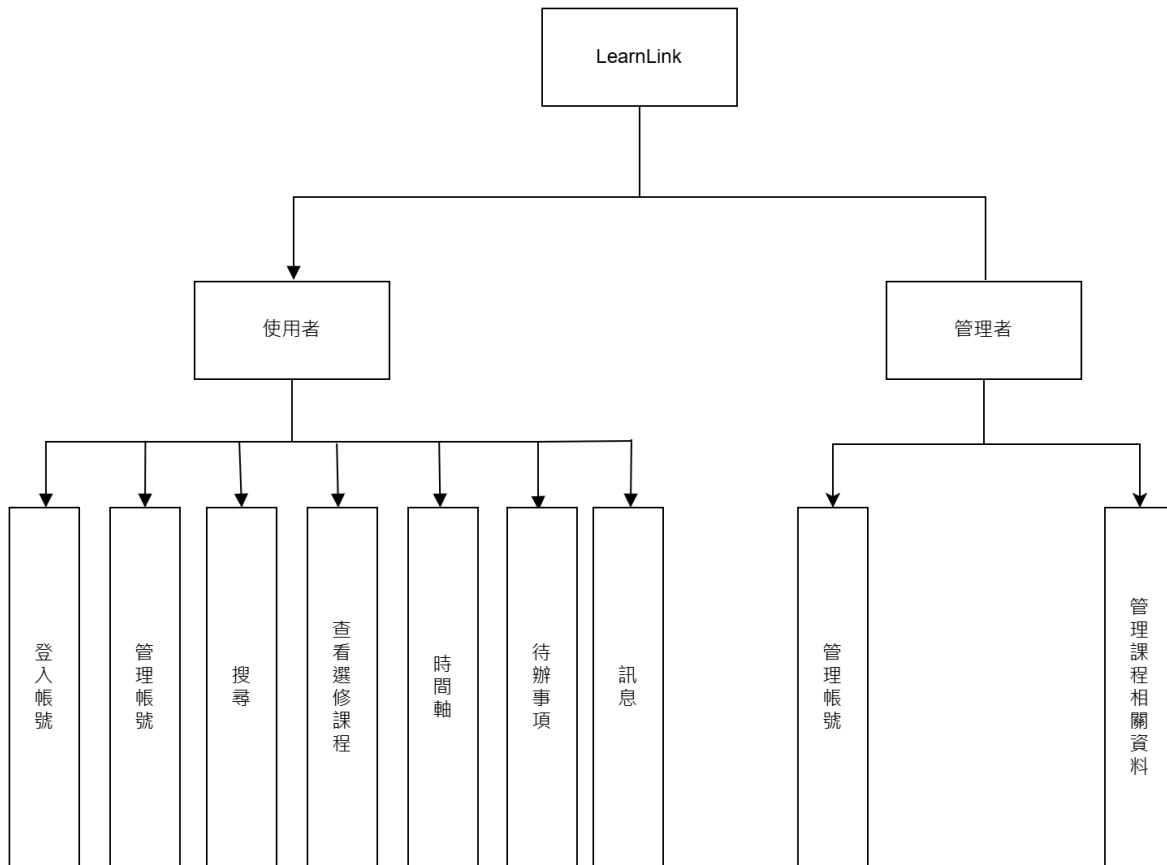
圖：DFD Level 2-6



圖：DFD Level 2-7

四、系統功能架構

(一) 功能架構圖



(二) 功能介紹

1. 使用者

(1) 登入帳號

1. 讓使用者進行登入(使用者學號、密碼), 會與學校端moodle資料做比對。

(2) 管理帳號

1. 讓使用者修改如電子信箱、密碼、大頭貼等等的帳號資訊。

(3) 主頁

- I. 右上角會有鈴鐺圖標以及個人的大頭貼，按下後功能分別是「通知」以及「關於個人」。
- II. 列出使用者的待辦事項。

(4) 搜尋

- I. 使用者能查詢課程中的檔案。
- II. 使用者能查詢課程的相關資訊。

(5) 查看選修課程

- I. 使用者能夠從這上傳課程所要求的作業檔案。
- II. 使用者能夠查看所選課程的課程大綱以及資訊。
- III. 使用者能夠查看所選課程的公告。

(6) 時間軸

- I. 使用者能夠新增專案的行程並規劃期限。
- II. 使用者能夠在行程下新增工作，並分配負責人。
- III. 使用者能夠依照進度將自己的工作修改為完成。
- IV. 使用者能看到其他專案參與人員的進度。

(7) 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. 使用者在待辦事項的時限將至時收到通知。

(8) 訊息

- I. 使用者能夠透過設定群組名稱以及群組大頭貼的方式來建立新的群組。
- II. 使用者能夠修改群組的名稱、大頭貼。
- III. 使用者能夠經由班級自動分組加入群組，也能透過群組內人員加入群組，或是查詢課程名稱、授課老師名稱來加入群組。
- IV. 使用者能使用群組內的文字頻道進行文字通訊，能使用語音通訊來進行視訊會議，能透過檔案通訊來進行檔案的存取。

2. 管理者

(1) 管理帳號

- I. 管理者能夠導入使用者資料，
- II. 管理者能修改使用者資料。
- 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. 管理者能夠導入課程相關資料，

II. 管理者能修改課程相關資料。

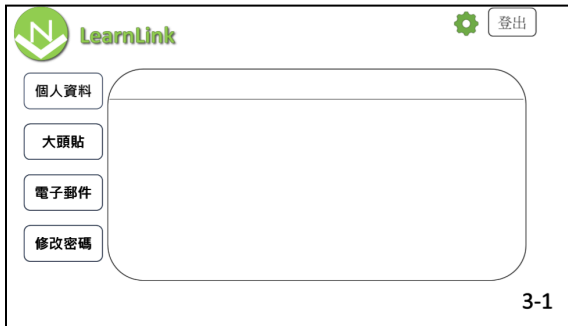
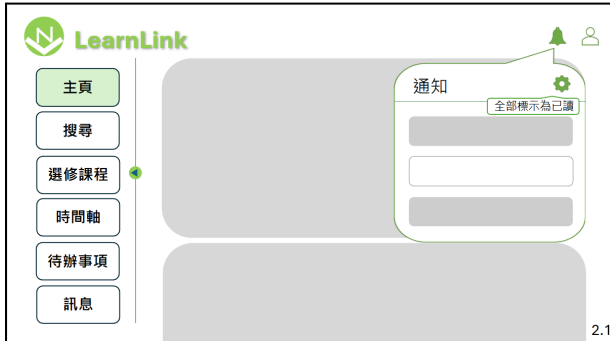
III. 管理者能刪除課程。

IV. 管理者能查詢課程相關資料。

五、使用者介面

初始與登錄畫面		
 <p>LearnLink 打造知識共享的橋樑 透過合作和交流 為學習創造無限可能</p> <p>電子郵件、學號或手機號碼 密碼 登入 忘記密碼? 註冊帳號</p> <p>1.1</p>	 <p>LearnLink</p> <p>尋找你的帳號</p> <p>請輸入你的電子郵件、學號或手機號碼以搜尋帳號</p> <p>電子郵件、學號或手機號碼 取消 尋找</p> <p>1.2</p>	
 <p>LearnLink</p> <p>註冊</p> <p>姓名 學號 手機號碼 電子郵件 設定密碼 密碼確認 取消 註冊</p> <p>1.3</p>		
初始畫面，使用者將在這裡輸入帳號與密碼驗證身分，按下登入按鈕後即可進入系統，或是選擇「忘記密碼」或是「註冊帳號」，使用對應服務。	當使用者按下忘記密碼，系統將進到「尋找你的帳號」介面，可透過使用者已知的電子郵件、學號或手機，逐步幫助使用者重設密碼。	當使用者尚未擁有帳號，按下註冊之後帳號後，系統將進到「註冊」介面，輸入相關個人資料後，按下畫面左下角的「註冊」按鍵

, 即可完成註冊。



當使用者輸入帳號密碼成功驗證身分後，會進入到系統主頁，右上角會有鈴鐺圖標以及個人的大頭貼，按下後功能分別是「通知」以及「關於個人」。

按下左上的「關於個人」圖標後，進到系統的關於個人介面，左邊將有4個主要功能分頁可以切換，分別是「個人資料」、「大頭貼」、「電子郵件」和「修改密碼」。

進入個人資料分頁後，可進行使用者個人的資料修改，可修改的資料包含「姓名」、「學號」和「手機號碼」。按下需要修改的項目，可輸入想要修改的文字，最後按下完成即可成功修改，隨時都可以按下取消，離開此頁面，停止修改動作。

使用者資訊修改

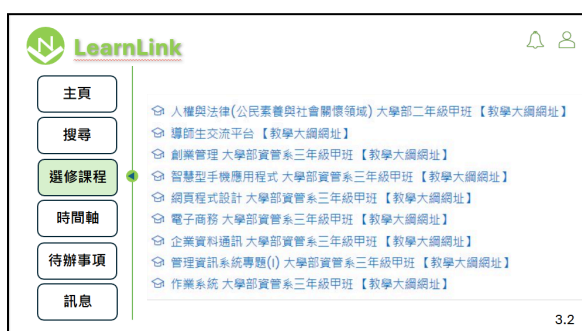


 <p>3-7</p>	 <p>3-8</p>	
 <p>3-9</p>		
<p>進入大頭貼分頁後，會放大顯示當前設定的大頭貼，點擊後可以從裝置選擇全新的圖片檔進行上傳，按下完成後就可以完成更換。</p>	<p>進入電子郵件分頁後，會在畫面中的方框顯示該使用者目前設定的電子郵件。按下顯示電子郵件的文字方框後，就會出現一個可輸入文字的空白文字方框，使用者即可輸入欲更改的電子郵件後，按下右下角的完成即可完成更改，隨時都可以按下取消，離開此頁面，停止修改動作。</p>	<p>進入修改密碼頁面後，為了安全，文字方框內並不會顯示當前的密碼，而是用「*」代替。按下密碼的文字方框後，就會出現一個三個文字方框，要求輸入「目前密碼」、「新密碼」、「再次輸入新密碼」，使用者完成填寫後，按下右下角的完成即可完成更改，隨時都可以按下取消，離開此頁面，停止修改動作。</p>
<p>搜尋功能</p>		



進入搜尋畫面，可在這邊搜尋課程名稱等資訊進行查找。

課程工具

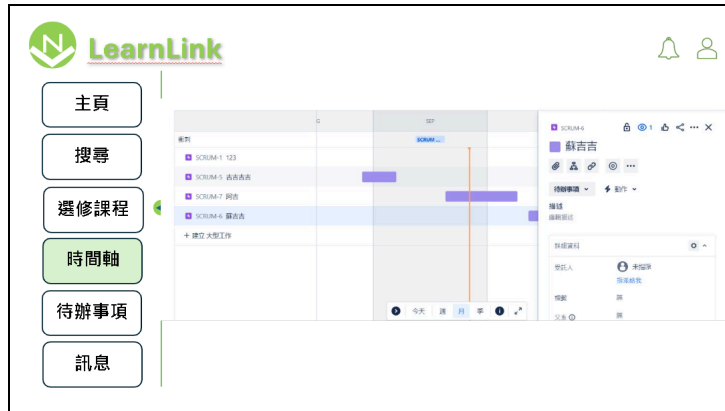


進入選修課程畫面，出現的會是該學期該學生有修的課程。

在選修課程畫面，可以點擊課程名稱，查看該堂課的相關資訊、作業和公告。

在作業繳交的部分，老師可以根據需求，讓學生可以上傳相關的檔案。

時間軸工作安排工具




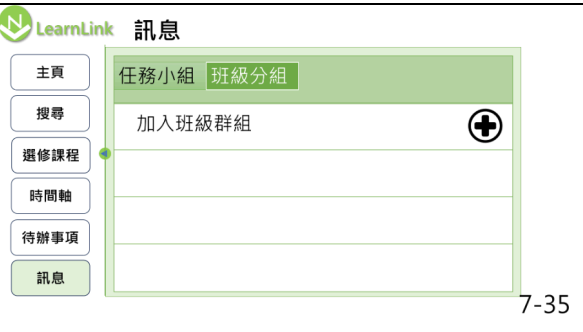

按下「時間軸」按鈕，顯示當前頁面，行事曆顯示各待辦事項的期限。使用者可以點擊各項專案，進一步查看專案詳細資訊。

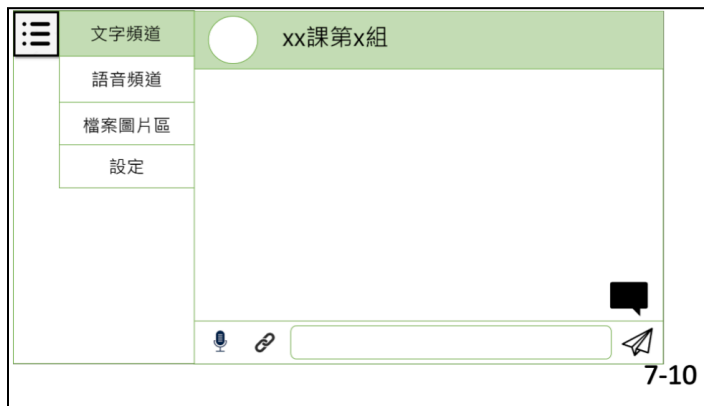


進入「待辦事項」分頁，出現這學期有修的課程的相關待辦事項，例如：未完成的作業、未來的考試。

點選其中一項待辦事項，會出現該事件的詳細資訊與內容，如果是作業事件可以附加檔案。

即時訊息功能

 <p>7-8</p>	 <p>7-35</p>			
<p>進入「訊息」分頁，在任務小組畫面，可以顯示當學期在各個課堂的分組資訊，點擊進入即可通訊。</p>			 <p>7-10</p>	<p>這是通訊畫面，除了一般的文字即時訊息，在語音頻道，可以進行線上會議，檔案圖片區可以顯示相關教材或資源。</p>



肆、系統特色

本系統旨在革新傳統輔助教學平台，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進度。

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，本團隊採用視訊會議平台進行定期交流。透過螢幕分享功能，團隊成員可即時展示工作進度、分享資料與圖表，並將相關檔案上傳至專案的文件庫，提供團隊成員隨時存取、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、即時連線

學生能夠通過平台有效地與共同工作者連線以達成目標的程度。

學生可以使用平台即時聯繫其他人。只要查看平台，學生就可以看到組員們在平台上發送給我們的新的訊息，以便我們快速回覆。

學生可以在平台上聯繫任何共同擁有專案任務的人，學生只需要通過平台向他們發送訊息。

四、工作安排與工作自主性

學生在安排工作排程和決定數位工作場所可以自主決定。

透過平台報告工作非常方便且靈活，我可以在任何時間、任何地點與組員們或指導老師進行視訊會議。

五、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收到關於工作績效和意見反饋。

平台提供了一個方便的管道，讓學生能與同學和老師進行意見交流，使學生可以高效且即時地獲得來自組員和老師的評論和反饋。

六、導入Moodle平台的資料與開發的平台做整合

本團隊將原有輔助教學平台的資料導入新系統，不僅能節省開發成本與時間，更可以快速建立健全的群組功能，讓使用者能無縫接軌，享受更直觀、便利的互動體驗。

伍、系統發展環境

一、軟體

作業系統	Windows 10 專業版
程式語言	HTML CSS Javascript
開發工具	MS Visual Studio
資料庫管理	My SQL

二、硬體

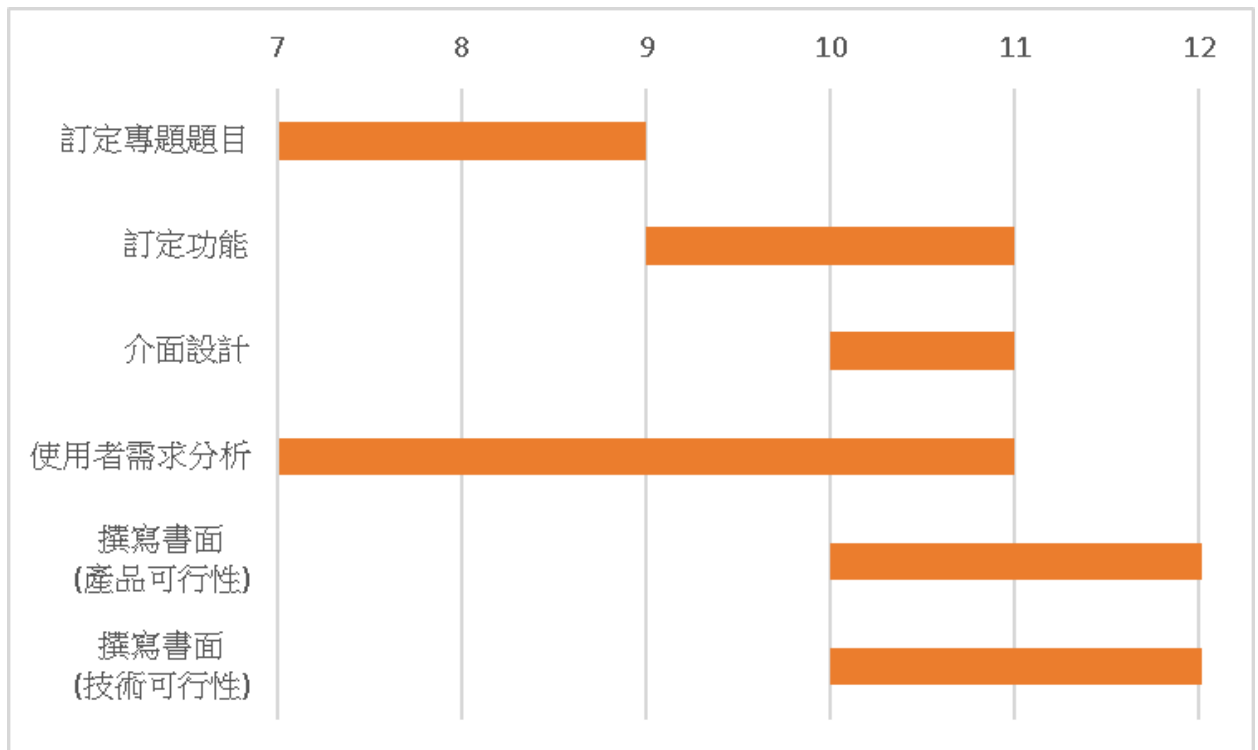
CPU	Intel® Core™ i5-12500 3.00 GHz
記憶體(RAM)	8 GB
顯示卡	Intel UHD Graphics 770
硬碟(SSD)	Samsung

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。

陸、工作進度

以下圖為本團隊從113年7月至113年12月進度



柒、參考文獻

1. 林振欽, 2014, 協作平台在科學教學之應用, 科學研習, 第五十三卷, 第十二期:2~5 頁
2. Huang, E., Slack完整教學與上手心得:找到正確的團隊溝通之道, Retrived 6/12/2015, from <https://www.playpcesor.com/2015/06/slack.html>
3. 張光欣, 資訊補給站-高效率團隊作業平台軟體JANDI簡介, retrived 5/2017, from <https://www.taisugar.com.tw/Monthly/CPN.aspx?ms=1419&p=13386338&s=13386356>
4. 賽斯, 【Line通訊軟體特性介紹】人與人之間的溝通平台, retrived 6/25/2019, from <https://seth73122.pixnet.net/blog/post/119769213>
5. 國立嘉義大學校務研究資訊平台, 學生數(校際), 無日期, from https://ir.ncyu.edu.tw/PublicData/Details?my_id=DiaSKtWEIwl6XGVO9C8F%2Fg%3D%3D
6. 張阿道, CPC, CPM, CTR, CPA意思與計算 (多少合理), retrived 2023, from <https://daotw.com/cpc-cpm-ctr-cpa/>
7. Moodle API Guides,from <https://moodledev.io/docs/5.0/apis>
8. Developer Resource centre,from <https://moodledev.io/>
9. Developer pathway,from <https://moodle.academy/course/index.php?categoryid=4>
10. Moodle - Database schema introduction,from https://docs.moodle.org/dev/Database_schema_introduction#Activities_and_their_arrangement_within_courses

