

國立中央大學

資訊管理學系

111 (一) 系統分析與設計

系統軟體需求規格書

第九組

資管三 A	109403019	鄒翔宇
資管三 A	109403022	劉宗翰
企管四 A	107401511	何羽軒
資管三 B	109403530	陳俐吟
資管三 B	109403035	張羽慈
資管三 B	109403529	陳侑宣
經濟三	108409532	林喬楚

指導教授：葉羅堯 教授

中華民國 111 年 11 月 15 日

目錄

目錄.....	i
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iv
版本修訂.....	v
第 1 章 簡介	1
1.1 文件目的.....	1
1.2 目標對象.....	1
1.3 相關文件.....	1
1.4 文件架構.....	1
第 2 章 專案說明	2
2.1 專案簡介.....	2
2.2 專案名稱.....	2
2.3 專案目的與動機.....	2
2.4 專案目標.....	2
2.5 專案範圍.....	3
2.5.1 專案系統功能綜敘.....	3
2.5.2 網站樣式說明.....	5
2.5.3 開發語言及後端資料庫需求.....	6
2.5.4 專案工作項目	7
2.6 使用者定位.....	7
第 3 章 專案需求說明	9
3.1 技術需求.....	9
3.2 軟體需求.....	9
3.3 硬體需求.....	10

3.4 功能性需求.....	10
3.4.1 系統功能清單.....	10
3.4.2 功能清單概述.....	14
3.5 非功能性需求.....	22
第 4 章 使用者案例	23
4.1 使用者案例.....	23
4.2 使用者案例規格.....	25
4.2.1 使用案例 2.2 課程模組(搜尋課程).....	25
4.2.2 使用者案例 10.1 挑戰課程.....	27
第 5 章 專案管理說明	31
5.1 專案人員組成.....	31
5.2 專案服務需求.....	32
5.3 專案管理需求.....	33
5.3.1 各類文件管理.....	33
5.3.2 定期專案會議.....	33
5.3.3 不定期緊急會議.....	33
5.3.4 時程追蹤.....	33
5.4 責任歸屬.....	34

表目錄

表 1: 軟體需求	9
表 2: 系統功能清單	10
表 3: 專案人員分工列表	31

圖目錄

圖 1: 網站首頁	6
圖 2: 搜尋結果之篩選	6
圖 3: 使用者案例圖	24
圖 4: 首頁介面	25
圖 5: 使用者案例搜尋介面	26
圖 6: 使用者案例搜尋介面	26
圖 7: 使用者案例搜尋錯誤結果	27
圖 8: 使用者案例挑戰課程選項	28
圖 9: 使用者案例購買挑戰課程	28
圖 10: 使用者案例課程挑戰成功	29
圖 11: 使用者案例點數獎勵	29

版本修訂

版本	修訂者	修訂簡述	日期
v0.1.0	劉宗翰	Draft	2022/11/01
v1.0.0	鄒翔宇	第一版確定版	2022/11/09
v1.1.0	鄒翔宇	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修改專案簡介 2. 新增專案人員分工列表 3. 新增非功能性需求第 12 與第 13 點 4. 新增無障礙網頁之整合性要求 	2022/11/13
v1.2.0	鄒翔宇	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於軟體需求新增 Docker(容器) 2. 於軟體需求新增 npm(套件管理系統) 3. 部署平台改為 GCP 4. 修正 3.3 錯字 5. 修正 4.2.2 標頭 6. 補上 4.2.1~4.2.2 圖片連結 7. 專案人員分工列表微調 8. 新增本專案之共同帳號以及指定聯絡人 9. 章節 5.3.2~5.3.4 作微幅修改 	2022/11/15
v1.2.1	鄒翔宇	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修正 2.4 第二點錯字 2. 更新 4.1 使用者案例圖並轉成 svg 	2022/11/19
v1.3.0	鄒翔宇 張羽慈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3.2 軟體需求微幅修正 2. 3.4 功能性需求修正 <ul style="list-style-type: none"> - 「1.2 會員登入/登出」修改成「1.2 會員登入」 - 「1.6 忘記密碼」修改成「1.6 修改密碼」 - 「4.1 課程結帳」修改成「4.1 購買課程」 - 「5.2 退貨」修改成「5.2 新增退貨紀錄」 - 6.0 模組由「退貨管理」修改成「點數管理」模組 - 6.0 模組新增「6.3 檢視點數」 - 「8.1 管理員登入/登出」改成「8.1 管理員登入」 - 「11.5 播放課程」改成「11.5 觀看課程影片」 - 移除「11.6 暫停課程」、「11.7 全螢幕」、「11.8 播放速度」 	2022/11/22

第 1 章 簡介

1.1 文件目的

軟體需求規格書（Software Requirement Specification，SRS）係描述軟體產品、專案之主要使用者、功能性與非功能性之需求規格。藉由本文件用以釐清使用者之需求，以作為系統軟體分析與設計之基礎，並可於測試與驗收階段作為依憑。

1.2 目標對象

本文件之目標讀者為專案經理、主要使用者、專案開發相關人員及測試人員等，對主要使用者提供系統相關資訊，以了解系統之運作流程與使用方式、對系統開發與測試者，用以建構統一且明確之未來實作方針，並用於驗收與測試之憑據、對於專案經理用於控管專案之進行順利、時程安排與進度之確認。

1.3 相關文件

無

1.4 文件架構

本文件共分為五個部分用於闡述專案之內容：

1. 第 1 章針對本文件進行簡介，說明本文件重要之處。
2. 第 2 章針對專案之內容開發之目的與目標與範圍進行明確劃分，同時對於系統之使用者進行定位，並說明本專案之時程規劃。
3. 第 3 章分析專案之系統需求，包含預計使用到的技術、硬體與軟體，並描述功能性與非功能性需求與事件表。
4. 第 4 章則透過使用者案例（Use Case），透過圖形表示系統與外界世界之關係，並使用文字逐一詳細描述每個使用者案例之規格。
5. 第 5 章闡述專案管理之流程與規劃，描述專案人員之組成與服務需求，同時制定專案進行過程中如何進行管理與追蹤，並釐清各職務之責任歸屬。

第 2 章 專案說明

2.1 專案簡介

國立中央大學一群熱愛學習的學生打算建立一個網路授課平台，讓使用者能夠在平台上交流知識、技能。

使用者可以選擇成為「老師」或是「學生」。成為老師後可以在平台上發佈影片課程，分享所學相關知識或專業技能；成為學生後，可以在平台上點選觀看各種影片課程來學習新知。

2.2 專案名稱

CarryU 課程影音平台

2.3 專案目的與動機

「CarryU」是從英文的「Carry you」進行縮寫，我們希望本專案能夠在所有人學習的過程中成為各位最好的助力之手，由此平台「罩你」，幫助你增廣見聞，成為學識淵博之人。隨著網路科技的日漸發達，人們取得資訊及產出資訊的成本降低，進而使得網路自學變得越來越普遍，我們也以此為出發點，期望本專案能創造出一個內容豐富的線上授課平台，讓使用者有一個容易取得課程的良好環境，而非為了不同領域的課程需花費額外心力在搜索該領域專屬的平台上。

另外，對於資訊產出者而言，資訊產出的成本與門檻也下降許多，他們能更容易地將所學知識、專業技能透過影片在網路世界大放異彩。透過此平台，人們除了可以展示所學、彼此交流外，還能夠透過標價的方式售出課程，將知識轉化為財富，得到更多的報酬。

2.4 專案目標

本專案的目標是提供一個網路課程教學線上平台，讓用戶在平台上進行知識技術的交流，主要目標有以下部分：

1. 課程瀏覽：使用者能在平台上瀏覽並找到自己感興趣的課程。

2. 會員管理：想購買課程的使用者需要先進行註冊來成為會員，會員可以在登入後修改自己的會員資訊。會員能選擇將自己的身分設定為老師或學生。
3. 購買課程：找到想學習的課程後學生可以將其加入購物車並結帳，從此享有觀看課程影片的權限。此外，學生有將課程退貨的權利。
4. 課程推薦：系統每週更新熱門課程，還會依學生購買的課程推播合適的課程給學生。
5. 課程管理：老師可以上傳課程，並隨時對課程的內容、教材、助教進行更動。
6. 學習：學生、老師、助教可以觀看課程影片，並至課程下方留言或是下載教材。

2.5 專案範圍

以下說明本專案之應用系統功能範圍、開發程式需求與部分模組之介面。

2.5.1 專案系統功能綜敘

平台使用者進入網站首頁後就會看到可選課程，還能夠以關鍵字搜尋或直接檢視所有已上架課程及其資訊。其中使用者看到的課程是由登入後身分為老師的會員上傳的內容，上傳內容可以是影片、文件檔案等等。

訪客可以註冊成為會員，需要提供姓名、電子郵件並且設定帳號和密碼，註冊完畢後須登入才能有使用購物車、結帳、切換身分、上傳課程等權力。

在登入後身分為學生的會員瀏覽課程時可以將感興趣的課程放入購物車內，當購物車內有商品時能夠進行結帳，結帳的方式可以選擇要用信用卡、ATM 轉帳、站內點數付款等數種方式。

學生可以檢視及刪除已購買訂單(即退貨功能)，如果選擇刪除訂單，系統會審核有無符合條件，條件滿足後將刪除訂單並將此訂單消費金額轉為平台點數以供該學生日後消費使用。

由以上之專案需求，此專案之網站主要由以下功能模組構成，與伺服器溝通之資料格式統一為 JSON 格式：

1. 網站首頁：

提供使用者瀏覽平台上目前已上架的課程。使用者未登入時為訪客，系統會推送熱門課程及隨機課程，會員登入後隨機課程的部分將改為依會員購買過或購物車內的課程進行推薦。

2. 課程資訊：

以表格樣式呈現商品詳細資訊，提供用戶瀏覽網路課程平台上商品的詳細資訊，包含課程名稱、介紹內容、價格。

3. 會員管理：

本系統之會員可在登入後管理自己的資訊如姓名、生日、電子郵件、性別、身份(老師、學生)，並進行登入、登出、修改密碼等動作。

4. 訂購課程：

一旦使用者有中意的課程，會員可以在登入後將其放入購物車並結帳。

5. 購買紀錄：

會員可以檢視自己的消費紀錄，還可以將訂單刪除(即退貨課程)。

6. 退貨管理：

退貨經審核成功後系統會將消費金額轉換為點數存入會員的個人資料中，這些點數可以在未來消費時使用。

7. 課程管理：

老師可以新增、修改、下架課程，還可以新增、修改、刪除教材以及助教，讓課程要傳達的知識可以隨時更正、更新。

8. 管理員管理：

系統管理員可以新增、修改、刪除其他管理員的權限。

9. 課程推薦：

系統會自動推薦學生合適的課程，還會每週更新熱門課程排行榜。

10. 挑戰課程：

學生購買五堂課後出現挑戰功能，讓學生隨機選擇某項課程進行挑戰，挑戰成功後給予點數回饋作為獎勵。

11. 學習：

所有擁有課程檢視權力的用戶能在觀看課程影片時將影片暫停/播放/全螢幕/調整影片播放速度。還可以在影片的留言區進行互動討論。

除上述之功能模組外，另網站包含以下整合性之網頁功能：

1. SEO (Search Engine Optimization)：搜尋引擎最佳化，為各網頁模組設定關鍵字內容，提升網站及網頁以符合使用者輸入關鍵字之搜尋結果。
2. RWD (Responsive Web Design)：響應式網頁設計，針對不同裝置的解析度 皆能有適合之呈現，減少使用者進行縮放、平移和捲動等操作行為。
3. 無障礙網頁 (Accessibility)：盡可能令所有人都能使用網站，就算是在某些感官方面受限的人也不例外(如視覺障礙、聽覺障礙)。

2.5.2 網站樣式說明

此部分將呈現網站預定之介面安排，針對各功能樣式進行說明：

1. 網站首頁及搜尋功能：

圖 1: 網站首頁

圖 2: 搜尋結果之篩選

2.5.3 開發語言及後端資料庫需求

本系統前端採用 React、Bootstrap 等進行開發、前後端資料傳輸溝通與 API 以 JSON 格式為基準、後端則是以 Node.js 為主要撰寫之程式語言，並搭配 Express 作為 Middle 負責前後端之溝通，以設計可於多屏（行動裝置、電腦等）可瀏覽之動態網頁內容。後端資料庫以非關聯式資料庫為主，使用 MongoDB Atlas 雲端資料庫以存放網站之相關資料。

網頁於客戶端必須可於 Chrome、Edge、Safari 與 Firefox 上正確執行，且本系統應有適當之備援機制之考量，採即時或每日備份、備援，應提供相關之備份 與備援機制之建議。

2.5.4 專案工作項目

本專案之系統開發採用軟體工程進行，應包含以下工作項目，同時應交付

相關之文件或程式碼以確認該項工作正確完成：

1. 需求確認與訂定。
2. 系統分析與設計。
3. 離型開發展示與確認。
4. 介面設計。
5. 資料庫建置。
6. 程式開發。
7. 系統整合測試。

2.6 使用者定位

本專案目標客群以對於線上課程感興趣者，希望精進自身不同面向之能力或願意傳授自己的專業技能者為主，平台提供這些使用者課程媒合、會員管理等功能，因此本專案將使用者主要區分為角色，訪客、會員、老師、學生、管理員幾種角色，以下為各角色的簡介：

1. 訪客：可瀏覽以及搜尋平台上的課程，並檢視課程詳細資訊。
2. 會員：在成功註冊後即成為會員。會員能夠進行「會員管理」的動作，並且依據自身當下的身分選擇有「學生」或是「老師」各別的使用權限。
3. 學生：在註冊成為會員並且登入後，學生可以將課程加入購物車並結帳、檢視訂單等，學生在購買課程後可以觀看課程影片、下載課程教材、在留言區新增、編輯、刪除自己的留言，以達到透過討論加強學習成效的目標。

4. 老師：上傳檔案者在平台上登錄者為老師，代表此課程的提供者。老師可以進行「課程管理」動作，做為課程提供者可以隨時更新課程或刪除陳舊不合時宜的教材內容，使得學生可以學習到更好的知識與技術。
5. 管理員：管理員負責管理會員資料及訂單、課程影片檔案等，可進行諸如檢視、刪除、修改等操作。若會員遇到系統無故出現問題時，管理員可以動用以上權限排解問題。管理員還可以在課程教材或是留言等區域發現不恰當的內容時將其刪除，讓使用者有一個良好的使用環境。

第 3 章 專案需求說明

3.1 技術需求

1. 本專案預計使用 React、Bootstrap 等框架進行網站前端之開發，並提供權限之管理。
2. 專案開發階段預計採用 Node.js、MongoDB Atlas 等軟體進行。
3. 網頁外觀之設計使用 Figma 進行，網頁之切版與色彩管理採用 CSS 主題進行定義。
4. 前後端之溝通與 API 之存取採用 JSON 格式進行溝通，使用 Express 作為前後端溝通之 Middleware。
5. 由於本系統將含有大量個人資料，資訊安全之保護須納入設計考量。
6. 本系統主要網路與資料流量為課程影音之傳輸，將採用 UDP 作為課程影音之傳輸協定以達到低延遲，並在適當的一致性與低延遲之間做權衡。
7. 為提供用戶良好的學習體驗，網站之可用性(Availability)須納入設計考量。

3.2 軟體需求

表 1: 軟體需求

類別	需求內容
作業系統	Microsoft Windows 11 x64、MacOS
設計語言與軟體	後端: Node.js、Express.js、MongoDB 前端: React.js、Bootstrap、Mongoose 資料格式: JSON(BSON)
網頁伺服器	Node.js
雲端資料庫	MongoDB Atlas
IDE & Text Editor	JetBrain WebStorm、Visual Studio Code
UI/UX 設計	Figma
圖像檔案	svg、ico、png、jpg
版本控制與程式碼託管平台	Git、GitHub
部署平台	GCP(Google Cloud Platform)

容器化管理平台	Docker
套件管理系統	Npm

3.3 硬體需求

資料庫與網站前後端部屬皆使用雲服務，因此無硬體需求。

3.4 功能性需求

3.4.1 系統功能清單

表 2: 系統功能清單

模組	說明	功能名稱	說明
1.0 模組： 會員管理	提供訪客註冊成會員， 並且會員可更改自己的 密碼、名稱及身份（老 師、學生）	1.1 會員註冊	訪客可以註冊帳號
		1.2 會員登入	會員可以登入系統
		1.3 會員更改資訊	管理員、會員可更改 姓名、生日、電子郵 件、性別、身份（老 師、學生）等個人資 訊
		1.4 檢視會員資訊	管理員可以檢視所有 會員資訊
		1.5 會員刪除	管理員可以將所有會 員刪除
		1.6 修改密碼	管理員在會員無故無 法登入時，可以手動 修改會員密碼，而會 員忘記密碼時，可以 使用電子郵件修改密 碼

2.0 模組： 課程資訊	可供會員瀏覽平台上課程的詳細資訊	2.1 瀏覽課程	訪客與會員可以瀏覽課程
		2.2 搜尋課程	訪客與會員可以使用關鍵字搜尋課程
		2.3 查看課程資訊	訪客與會員可以查看課程詳細內容
3.0 模組： 購物車	提供訪客及學生新增、刪除購物車內的課程	3.1 檢視購物車	訪客與學生可以查看購物車的內容
		3.2 新增課程至購物車	訪客與學生可以新增課程至購物車
		3.3 刪除購物車內課程	訪客與學生可以將課程從購物車刪除
4.0 模組： 課程結帳	學生可以結帳購物車內的課程產生新訂單，並可以選擇信用卡/ATM/點數付款	4.1 購買課程	學生可以結帳課程，同時新增購買紀錄
		4.2 信用卡付款	學生可以使用信用卡付款
		4.3 ATM 付款	學生可以使用 ATM 付款並產生匯款帳號
		4.4 點數付款	學生可以使用點數付款
5.0 模組： 購買紀錄	學生與管理員可檢視學生消費紀錄，學生退貨流程。	5.1 檢視消費紀錄	學生可以檢視自己的購買與退貨紀錄，管理員可以檢視所有會員的購買與退貨紀錄
		5.2 新增退貨紀錄	學生可以在購買七日內要求退貨，管理員可批准所有學生的退貨。
6.0 模組： 點數管理	學生在退貨後，系統自動將消費金額轉為平台	6.1 新增點數	管理員可以新增所有會員的點數，

	內點數，以供日後在平台內繼續消費		學生退貨的課程消費金額自動轉為平台內的點數
		6.2 刪除點數	管理員可以刪除所有會員的點數
		6.3 檢視點數	管理員可以檢視所有會員的點數，學生可以檢視自己的點數
7.0 模組： 課程管理	老師可新增、修改、下架課程，新增、修改、刪除助教及教材。管理員可修改、下架課程，修改、刪除助教。老師新增、修改、刪除、停用教材，管理員僅能刪除及停用教材。	7.1 新增課程	老師可以新增自身的課程
		7.2 修改課程	管理員可以修改所有課程資訊，老師可以修改自身課程資訊
		7.3 下架課程	管理員可以下架所有課程，老師可以下架自己課程
		7.4 新增助教	老師可以邀請其他會員成為自身課程助教
		7.5 修改助教資訊	管理員可以修改所有助教資訊，老師可以修改自身課程助教資訊
		7.6 刪除助教	管理員可以刪除所有助教身分，老師可以刪除自身課程助教身分
		7.7 新增教材	老師可新增教材
		7.8 修改教材	老師可修改教材
		7.9 刪除教材	老師可刪除教材，管理員可刪除所有老師的教材

		7.10 停用教材	管理員可停用所有老師的其一或所有教材， 而老師可停用自己的其一或所有教材
8.0 模組： 管理員管理	系統管理員可新增、刪除、修改其他管理員的權限	8.1 管理員登入	管理員可以登入系統
		8.2 新增管理員	系統管理員可以新增其他管理員
		8.3 修改管理員	系統管理員可以修改其他管理員資料
		8.4 刪除管理員	系統管理員可以刪除其他管理員
		8.5 檢視所有管理員	系統管理員可以檢視其他管理員
		8.6 修改管理員密碼	系統管理員在管理員無故無法登入時，手動修改管理員密碼，而管理員忘記密碼時，可以使用電子郵件修改密碼
9.0 模組： 課程推薦	系統自動推薦學生課程，並每週更新排行榜。	9.1 隨機推薦	在課程結束後，隨機推薦學生下一門課程
		9.2 依類型推薦	依據學生曾購買過的課程類型，推薦類似類型的課程
		9.3 熱門排行榜	首頁每週更新最熱門的前五大課程
		9.4 最新課程	依最新上架時間排序
10.0 模組： 挑戰課程	學生在購買五堂課程後，就會出現「我要挑戰」的功能，並且可讓	10.1 挑戰課程	學生在購買五堂課後，並能選擇隨機產生挑戰，購買此挑戰課程後，進行挑戰。

	學生選擇隨機或某項類別來挑戰	10.2 挑戰課程紀錄	學生在挑戰課程後，可在個人資訊欄看見自己曾挑戰的課程紀錄。
		10.3 點數回饋	學生在挑戰課程後，可獲得點數回饋。
11.0 模組：學習	學生、老師、助教、管理員皆可播放、暫停、全螢幕課程影片，並至課程下方新增、刪除、修改留言、下載教材。	11.1 新增留言	會員可以在自己的課程留言板區留言或回覆其他留言
		11.2 修改留言	會員可以修改自己課程所有的留言
		11.3 刪除留言	會員可以刪除自己課程的所有留言，管理員可以刪除所有課程的所有留言
		11.4 下載教材	會員可以下載自己的課程教材，管理員可下載所有課程的教材
		11.5 觀看課程影片	會員可以播放自己的課程影片，管理員可播放所有課程的影片

3.4.2 功能清單概述

1.0 模組：會員管理

本使用案例包含「1.1 會員註冊」至「1.6 忘記密碼」六個使用案例，主要描述一般訪客註冊會員、登入、修改會員資料、成為會員後的忘記密碼功能。對於管理員來說則可以檢視所有會員列表、維護所有會員資料與刪除會員帳號。

1.1 會員註冊：

訪客可註冊成為會員，需其 email 當作帳號，並設定密碼及姓名。

1.2 會員登入：

會員可輸入帳號、密碼，進行登入。

1.3 會員更改資訊：

會員可在登入後，對密碼、姓名、生日、性別、身份（老師、學生、助教）進行修改，但帳號、編號、會員組別、及更新時間不可更改。管理員可就指定之會員資料進行維護與修改，但帳號、編號、會員組別、更新時間一樣不可更改。

1.4 檢視會員資訊：

會員可以看到自身的詳細資料，包含編號、帳號、姓名、點數、會員組別、更新時間。管理員可以檢視所有會員的詳細資料。

1.5 會員刪除：

管理員可以刪除會員資料。

1.6 修改密碼：

管理員在會員無故無法登入時，例如：帳號被盜用、系統有 bug 等，可以手動修改會員密碼，而會員忘記密碼時，可以使用電子郵件驗證，來進行修改密碼。

2.0 模組：課程資訊

課程資訊模組包含「2.1 瀏覽課程」至「2.3 查看課程資訊」三個使用案例，主要用於描述使用者對於平台上課程進行檢索、瀏覽與查詢之動作。

2.1 瀏覽課程：

一般訪客與會員可以進入網站瀏覽以欄位呈現之課程。

2.2 搜尋課程：

一般訪客與會員可以透過搜尋引擎以課程名稱、課程類別、價錢與課程敘述進行檢索，以查詢可能相關之課程。

2.3 查看課程資訊：

一般訪客與會員可以查看課程詳細之內容與描述，並且可以得知課程名稱、課程縮圖、老師名稱、總時長、課程價格與課程之資訊。

3.0 模組：購物車

購物車模組包含「3.1 檢視購物車」至「3.3 刪除購物車內課程」三個使用案例，主要描述一般訪客或學生針對所檢索之課程，在購物車內新增、刪除之行為。（購物車不會出現在老師的頁面中）（訪客之購物車內容將儲存於該使用者之用戶端，不會暫存或同步至本專案之伺服器；而會員之購物車會存於本專案之伺服器）

3.1 檢視購物車：

一般訪客與學生可瀏覽其購物車裡目前已加入的課程分別有哪些。

3.2 新增課程至購物車：

一般訪客與學生可將欲想購買的課程加入至購物車。

3.3 刪除購物車內課程：

一般訪客與學生可刪除購物車裡的課程項目。

4.0 模組：課程結帳

結帳課程包含「4.1 課程結帳」至「4.4 點數付款」四個使用案例，主要用於描述學生對於老師之課程進行結帳、付款之動作。

4.1 購買課程：

若一般訪客尚未登入，則結帳課程前必須先登入/註冊會員。學生可以在確定購物車內課程後進行課程結帳。

4.2 信用卡付款：

學生選擇信用卡付款則必須輸入信用卡相關資訊，以建立訂單。

4.3 ATM 付款：

學生選擇 ATM 付款則系統必須產生一組 16 碼之虛擬帳號，以提供會員進行 ATM 轉帳繳費。

4.4 點數付款：

若學生曾有退貨之經驗，可獲得平台內點數，供學生在結帳時用點數購買課程。（點數 1 點即台幣一元）

5.0 模組：消費紀錄

消費紀錄模組包含「5.1 檢視消費紀錄」至「5.2 退貨」兩個使用案例，主要用於描述學生查詢自身消費紀錄及退貨，管理員查詢所有會員的消費紀錄及退貨。

5.1 檢視消費紀錄：

學生可檢視、瀏覽與查詢自己的訂單資訊，包含課程項目、金額、日期。
管理員可檢視、瀏覽與查詢所有學生的訂單資訊，包含課程項目、金額。

5.2 新增退貨紀錄：

學生可以在購買七日內要求退貨，管理員可批准所有學生的退貨。

6.0 模組：點數管理

退貨管理模組包含「6.1 新增點數」至「6.3 刪除點數」兩個使用者案例，主要用於描述學生在退貨後，系統自動將消費金額轉為一比一的平台內點數，即點數一點等於新台幣一元，以供日後在平台內繼續消費。

6.1 點數新增：

管理員可以幫所有學生新增點數。學生退貨之課程消費金額會自動轉為平台內的點數。學生可在挑戰課程過後獲得平台之點數回饋。

6.2 點數刪除：

當異常事件發生時，管理員可以刪除所有學生的點數。

6.3 檢視點數：

學生可以檢視自己的點數，管理員可以檢視所有人的點數。

7.0 模組：課程管理

課程管理包含「7.1 新增課程」至「7.10 停用教材」十個使用案例，主要用於描述老師和管理員針對所銷售之課程進行維護管理，包含新增、修改或刪除所需之課程、助教、留言、及教材。

7.1 新增課程：

老師可以透過此功能新增課程，並輸入所需之課程名稱、價格、並上傳課程縮圖，而管理員能在異常狀況下協助新增課程。

7.2 修改課程：

老師能修改自身創建的課程相關資訊，包含課程大綱、課程影片、課程素材等。

7.3 下架課程：

老師可以透過此功能下架自身創建的課程，而管理員能在異常狀況下下架課程。曾購買下架課程且未完成課程的會員以點數補償。

7.4 新增助教：

老師可以邀請學生成為助教，學生同意後即獲得助教身分。

7.5 修改助教資訊：

老師可以修改自身課程的助教資訊。

7.6 刪除助教：

老師能刪除自身課程的助教身分。管理員可以刪除任意課程的助教身分。

7.7 新增教材：

老師可以新增自身課程的教材。

7.8 修改教材：

老師可以修改自身課程的教材。

7.9 刪除教材：

老師可以刪除自身課程的教材。管理員可以刪除所有課程的所有教材。

7.10 停用教材：

老師可以停用自身課程的其中一個或所有教材。管理員可以停用所有課程的其中一個或所有教材。

8.0 模組：管理員管理

管理員管理包含「8.1 管理員登入/登出」至「8.6 修改管理員密碼」六個使用案例，主要用於描述管理員如何取得權限與系統管理員針對其他管理員進行管理與資料維護作業。

8.1 管理員登入：

管理者可藉由此功能進行登入系統，以取得管理者之權限。

8.2 新增管理員：

系統管理員可以此功能新增其他管理員之帳號。

8.3 修改管理員：

系統管理員可此功能修改相關管理員之帳號。

8.4 刪除管理員：

系統管理員可以此功能刪除其他管理員之帳號。

8.5 檢視所有管理員：

系統管理員可以此功能檢視其他管理員之資訊。

8.6 修改管理員密碼：

系統管理員在管理員無故無法登入時，手動修改管理員密碼，而管理員忘記密碼時，可以使用電子郵件修改密碼。

9.0 模組：課程推薦

課程推薦包含「9.1 隨機推薦」至「9.4 最新課程」四個使用案例，主要用於描述系統向學生推薦課程的方式—隨機推薦、依類型推薦、熱門排行榜、最新課程。推薦時皆顯示課程名稱、課程縮圖、老師名稱、總時長、及課程價格。

9.1 隨機推薦：

上完課程後，系統從所有課程中隨機選擇一門課程向學生推薦。

9.2 依類型推薦：

首頁上依據學生曾購買過的課程類型，推薦類似類型的課程。

9.3 熱門排行榜：

每週依據前 5 門課程的總購買數量，將課程由總購買數量高排至低。

9.4 最新課程：

依最新上架課程時間由新至舊排序。

10.0 模組：挑戰課程

挑戰課程包含「10.1 挑戰課程」至「10.3 點數回饋」三個使用案例，主要用於描述學生在購買五堂課程後，就會出現「我要挑戰」的功能，並且可讓學生選擇隨機或某項類別來挑戰，在挑戰成功過後，能獲得本平臺之點數回饋和在個人資訊欄新增挑戰紀錄。

10.1 挑戰課程：

學生在購買五堂課後，可獲得新功能「我要挑戰」，並能選擇隨機產生挑戰，或是選擇類別來挑戰，購買此挑戰課程後，進行挑戰。

10.2 挑戰課程紀錄：

學生在挑戰課程後，可在個人資訊欄看見自己曾挑戰的課程紀錄。

10.3 點數回饋：

學生在挑戰課程後，可獲得點數回饋。

11.0 模組：學習

學習模組包含「11.1 隨機推薦」至「11.8 播放速度」八個使用案例，主要用於描述會員和管理員播放、暫停、全螢幕課程影片，及課程下方新增、刪除、修改留言、下載教材。

11.1 新增留言：

購買課程的學生、隸屬該課程的助教、該課程老師可以在課程留言板區留言或回覆其他留言。

11.2 修改留言：

學生、助教、老師可以修改自己的留言。

11.3 刪除留言：

助教和學生可以刪除自己的留言，老師可以刪除自身課程的所有留言，管理員可以刪除所有課程的所有留言。

11.4 下載教材：

會員可以下載自身課程的教材，管理員可以下載所有課程的教材。

11.5 觀看課程影片：

會員可以播放自身課程影片，管理員可以播放所有課程影片。

3.5 非功能性需求

1. 一個電子信箱只能註冊為一個會員。
2. 一門課程對應一個老師，可能對應多個學生，且一個老師對應一個會員、一個學生對應一個會員。
3. 訪客必須成為會員才能購買課程。
4. 老師僅能瀏覽、搜尋、查看課程，不得購買。切換成老師模式才能上架課程。
5. 系統必須能夠至少讓 300 位訪客/會員/管理員同時登入系統。
6. 系統登錄過程需要在 5 秒鐘之內完成。
7. 網頁顯示圖片、影片，需控制每個網頁載入時間不超過 3 秒鐘為原則，若為列表之圖片顯示則不在此限，但以第一張圖片顯示不超過 3 秒為原則。
8. 資料庫之寫入與讀取速度須能搭配網頁載入秒數之需求。
9. 系統能夠每秒處理 600 筆交易，而且回應時間不能超過 5 秒鐘。
10. 需提供線上備份與每日備份之方案。
11. 系統當機次數必須少於每年 2 次。
12. 最熱門最常撥放的內容將會移至 CDN(content delivery network)以複製內容於多個位置，增加使用者獲得更好網站體驗。
13. 達到無障礙網頁，盡可能令所有人都能使用網站，就算是在某些感官方面受限的人也不例外。

第 4 章 使用者案例

依憑上章節之功能清單，本專案繪製統一塑模語言（Unified Modeling Language，UML）說明與建構本系統之方法與架構，於本章節將會描述使用案例圖（Use Case Diagram）與使用案例規格。

4.1 使用者案例

依據前三章針對專案之需求進行確定，本 CarryU 預計共有 7 位動作者與 52 個使用案例，並依照不同之模組區分成不同子系統共計十一個子系統，其中包含以下：①會員子系統、②課程資訊子系統、③購物車子系統、④課程結帳子系統、⑤購買紀錄子系統、⑥退貨管理子系統、⑦課程管理者子系統、⑧管理員管理子系統、⑨課程推薦子系統、⑩挑戰課程子系統、⑪學習子系統，如下圖所示。

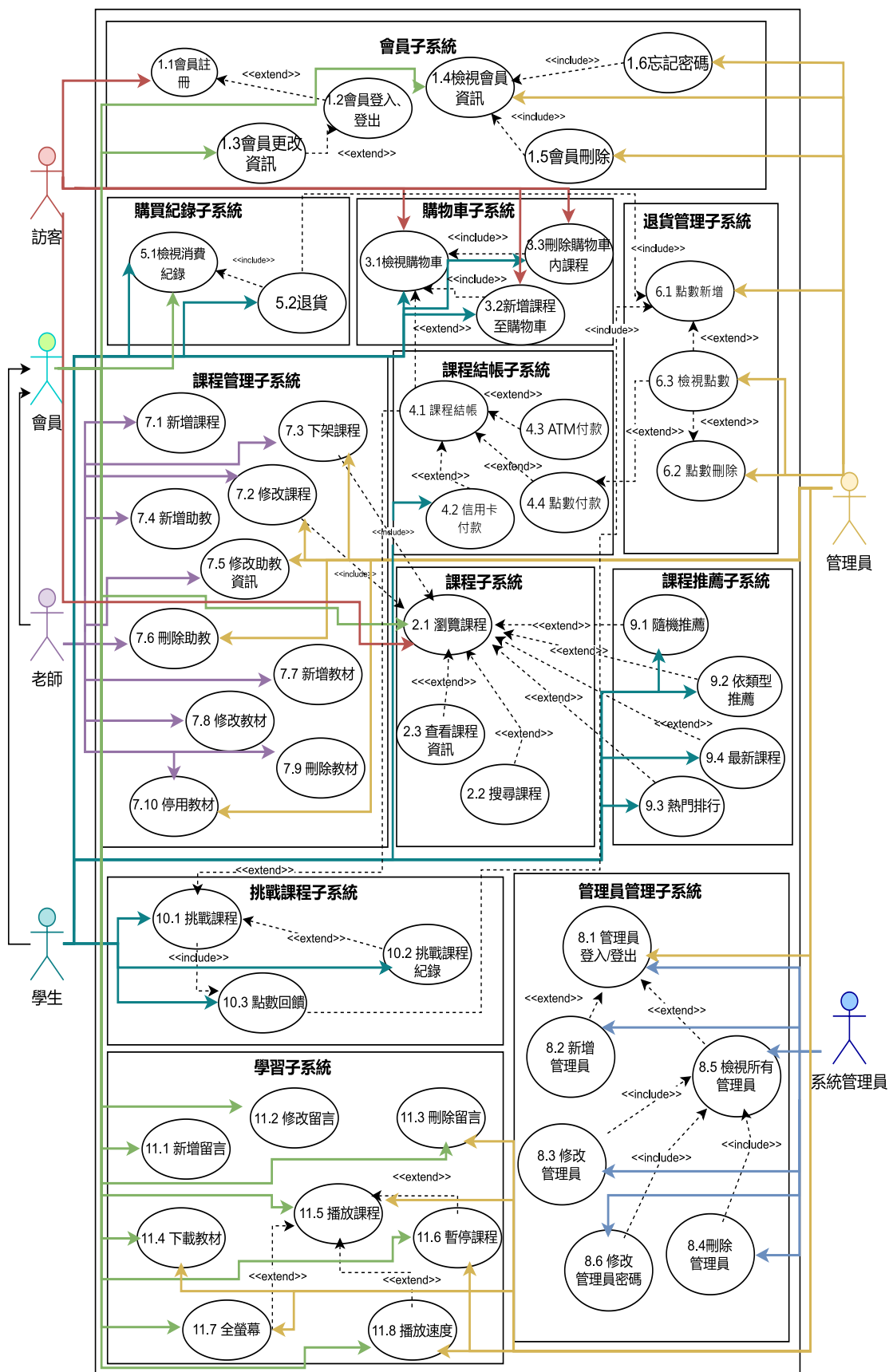


圖 3: 使用者案例圖

4.2 使用者案例規格

本專案使用案例規格將以模組 2.0 課程資訊模組、10.0 挑戰課程模組為範例。

4.2.1 使用案例 2.2 課程模組(搜尋課程)

- 填表人：第九組
- 商業流程編號: 2.2
- 主要動作者: 訪客、會員
- 支援動作者: 無
- 摘要描述: 一般訪客與會員可以透過搜尋引擎以課程名稱、課程類別、價錢與課程敘述進行檢索，以查詢可能相關之課程。
- 前置條件: 無
- 後置條件:
 - 顯示相關影片
- 介面:

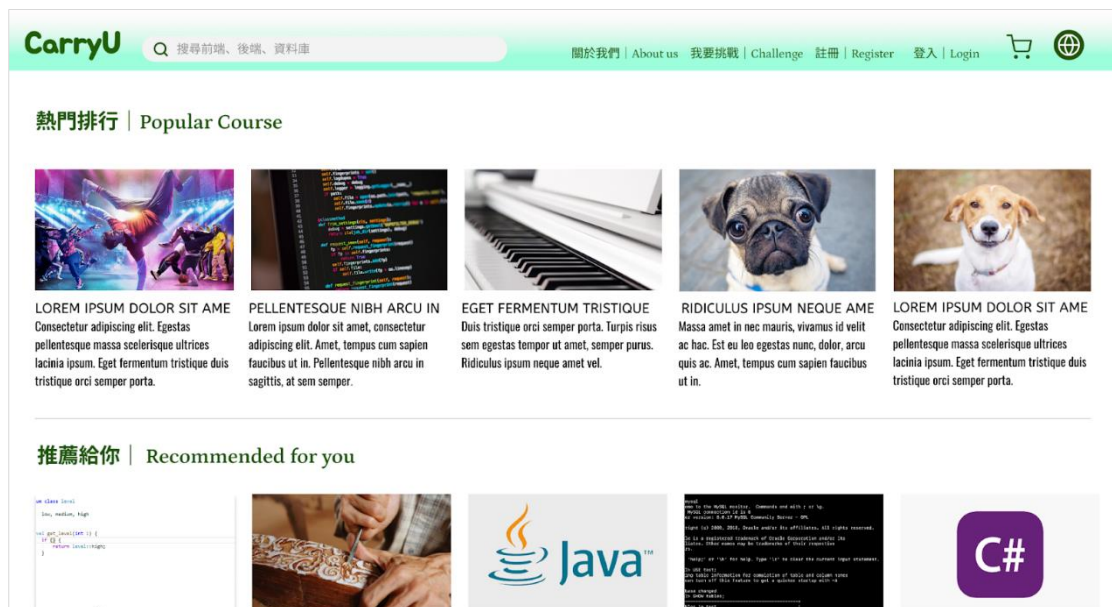


圖 4: 首頁介面



圖 5: 使用者案例搜尋介面

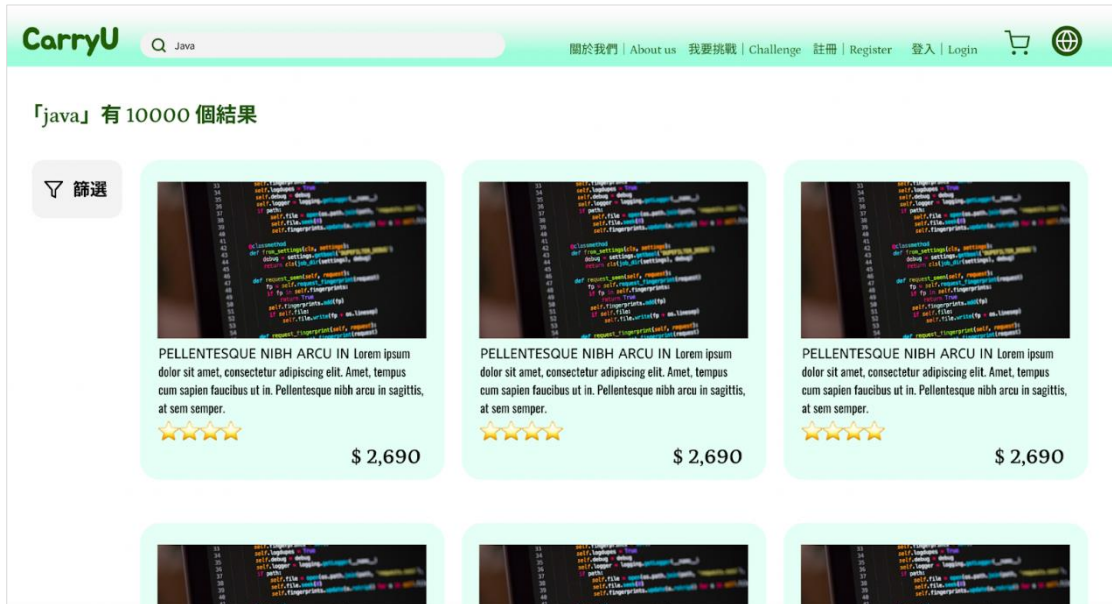


圖 6: 使用者案例搜尋介面



圖 7: 使用者案例搜尋錯誤結果

- 主要流程:
 1. 一般訪客與會員點選搜尋引擎(圖 4)
 2. 顯示分類項目(圖 5)
 3. 系統後端查詢是否有相關影片
 - 查詢成功則顯示相關影片(圖 6)
 - 查詢失敗跳出「無相關課程」(圖 7)
- 替代流程:
 - 若無相關影片則顯示錯誤訊息
- 特殊需求: 無
- 輔助說明: 無

4.2.2 使用者案例 10.1 挑戰課程

- 填表人：第九組
- 商業流程編號:10.1
- 主要動作者：學生
- 支援動作者：無
- 摘要描述：學生在購買五堂課後，可獲得新功能「我要挑戰」，並能選擇隨機產生挑戰，或是選擇類別來挑戰，購買此挑戰課程後，進行挑戰。
- 前置條件：學生需已購買 5 堂課程

- 後置條件：
 - 新增點數
- 介面：

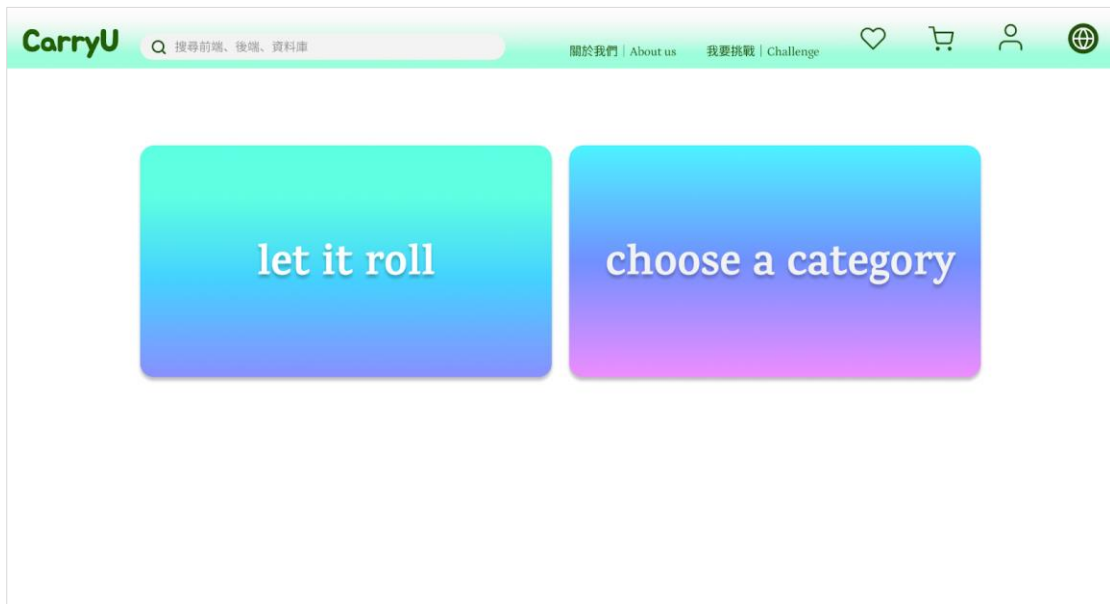


圖 8: 使用者案例挑戰課程選項



圖 9: 使用者案例購買挑戰課程

恭喜您挑戰成功！！

我們將贈送您666點回饋點數，
感謝您使用本功能，歡迎繼續挑戰[更多課程](#)喔！

領取點數

圖 10: 使用者案例課程挑戰成功

CarryU

搜尋前端、後端、資料庫

關於我們 | About us

我要挑戰 | Challenge

平台點數

你的點數餘額：\$666

	總金額	使用狀態	獲得日	有效期限
挑戰回饋點數	\$666	未使用	2022/11/09	2023/11/09

圖 11: 使用者案例點數獎勵

- 主要流程：
 - 點選「我要挑戰」按鈕
 - 選擇隨機產生(let it roll)或選擇類別挑戰(choose a category)([圖 8](#))
 - 進行購買([圖 9](#))
 - 選擇購買
 - 選擇放棄此挑戰
 - 完成影片後，跳出「挑戰成功」訊息([圖 10](#))
 - 領取點數獎勵([圖 11](#))
- 替代流程：

- 不購買挑戰課程，跳回首頁
- 特殊需求: 無
- 輔助說明: 無

第 5 章 專案管理說明

5.1 專案人員組成

本專案係由多人分工共同進行完成，以下說明專案人員及組織之組成需求，所有人員均至少有一角色，並說明其主掌之職責與於專案中提供之功能，另於專案執行過程中，若有任何專案成員不適任之情形，專案經理得以進行調整，並向所有專案成員提出人員異動需求：

表 3: 專案人員分工列表

角色	功能與職務	人數	負責人員
專案經理	1. 負責內部與外部溝通協調 2. 監督整個專案進度，並依照專案管理規章提供相關進度報告 3. 負責整個專案、備份與恢復	1	鄒翔宇
系統分析/設計人員	1. 負責系統需求撰寫 2. 負責系統架構之設計 3. 撰寫系統設計文件 4. 項系統設計人員與程式設計人員說明系統架構及程式設計之需求說明 5. 驗證系統測試之結果	6	劉宗翰、林喬楚、何羽軒、張羽慈、陳俐吟、陳侑宣
資料庫設計/管理人員	1. 規劃資料庫建置 2. 負責繪製 ER 圖 3. 針對資料庫資料進行維護管理 4. 控制與監控資料庫存取 5. 備份與恢復資料庫	2	鄒翔宇、陳侑宣
美術/介面設計	1. 具有網頁設計/網站介面經驗 2. 網站外觀設計 3. 地圖設計	1	張羽慈

	4. 使用者介面設計 5. 圖形設計		
後端系統開發人員 (Backend)	1. 進行系統程式開發、修改、測試與管理，並撰寫相關技術文件 2. 系統軟硬體維護 3. 系統上線後的維護與功能更新 4. 後端伺服器建置開發	2	鄒翔宇、陳侑宣
前端系統開發人員 (Frontend)	1. 與產品經理、產品設計師、後端工程師合作，參與產品的 UI 設計和需求討論，開發和維護公司產品 2. 負責網站、行動裝置網頁前端程式撰寫 3. 維護並優化頁面效能 4. 與後端工程師配合，串接 API，完成產品開發 5. 模組化前端組件，建立前端開發架構，提高前端開發的效率 6. 對前端相關領域技術保持持續關注，用合理的技術方案解決問題	2	鄒翔宇、張羽慈
機動人員	1. 協助各角色人力不足 2. 進行文件整合與建置	1	林喬楚

5.2 專案服務需求

1. 專案人員應於專案開始前完成人員工作之指派。
2. 專案人員應於專案會議啟動時共同參與會議，並於會議中說明專案工作之合作方式。

3. 專案成員確立後不得任意調動，若有異動或更換之需求，需徵求專案經理之同意，並於會議中提出討論。
4. 專案成員交付任何文件、email、程式碼或檔案時，應先行確認相關內容之正確與完整性，並保證良好之交付品質。
5. 系統進行測試時，因完整進行應用系統之安裝與測試，同時確保系統可正確執行，已完成交付作業。
6. 本專案所有自行開發或使用第三方之軟體，均需遵守智慧財產權之規範，若系統應用到第三方軟體，應確認版權之合理使用與授權，不得使用非法或未經授權之第三方軟體，以確保不觸犯相關著作權之問題，並且確保其安裝及使用測試。
7. 其它工作事項依專案工作條款訂定

5.3 專案管理需求

5.3.1 各類文件管理

專案進行中之文件主要產出三份文件：系統軟體需求規格書、系統軟體分析規格書與系統軟體設計規格書

5.3.2 定期專案會議

1. 本專案於啟動後，應於完成日前每週固定時間進行一次專案會議。
 - a. 本專案訂於每周一之晚間 21：30 進行定期會議。
 - b. 會議開始前一日（即週日）應提交專案之進度報告與討論事項。
2. 專案會議需於開始前一日晚間進行以電子郵件或其他通訊方式進行通知。
 - a. 本專案之共同帳號為 carryucompany@gmail.com
 - b. 本專案之指定聯絡人為張羽慈
3. 專案截止日前兩週應就專案進度進行討論，並於會議中提出交付時程。
4. 相關會議之紀錄應於會議後三日進行統整與提交。

5.3.3 不定期緊急會議

1. 專案若有特殊之需求，得以由專案經理進行召集，召開不定期緊急會議，會議成員可就需求，通知與邀請必要人員參與會議，共同討論。
2. 緊急會議應以一小時討論為主，並且得以視需求進行延長之三小時為限。

5.3.4 時程追蹤

1. 專案之時程進度報告，應於定期專案會議說明專案進度與時程。

2. 若專案進度落後時，各主管之角色應誠實說明，並於會議中討論共同解決方案，以利專案之進行。專案進行中，若因需求、分析或設計階段未確實落實與規劃，而造成異動
3. 需要變更時程之安排，應於定期或不定期會議中提出，並於會中討論同意後進行變更。
4. 專案進行過程中任何階段，若所確認之需求超過專案工作之內容時，應召開會議討論，並於會中討論同意後，重新安排專案時程

5.4 責任歸屬

1. 專案經理有義務說明整體專案之業務需求及應用系統各項需求內容。
2. 各角色負責之主掌職責應提供適當且清晰之口頭說明或文件檔案。
3. 於專案各時程內交付所需之檔案、文件與程式碼於專案經理，並於會議中進行統整。
4. 詳細未盡說明之事宜因於會議中提出。