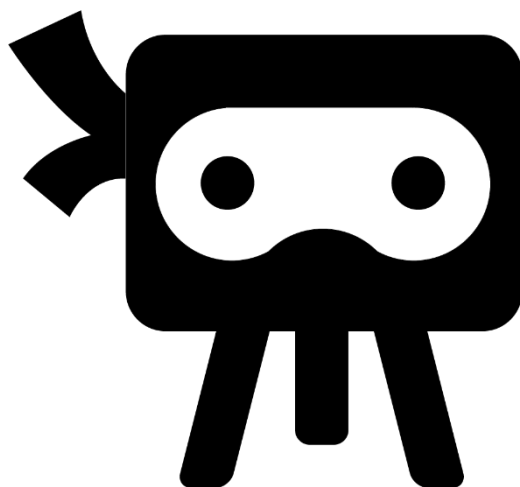


國立臺北商業大學

資訊管理系

110' 資訊系統專案設計

# 系統手冊



組別：第 110203 組

題目：展。現

指導老師：丁慧瑩老師

組長：10936008 宋承運

組員：10936007 張傑婷 10936012 劉安

10936013 郭加于 10936014 高玉澤

中華民國 110 年 11 月 24 日

# 目錄

第 1 章 背景與動機 .....	1
1-1 簡介 .....	1
1-2 問題與機會 .....	1
1-3 相關系統探討.....	2
第 2 章 系統目標與預期成果 .....	3
2-1 系統目標 .....	3
2-2 預期成果 .....	4
第 3 章 系統規格 .....	5
3-1 系統架構 .....	5
3-2 系統軟、硬體需求與技術平台 .....	6
3-3 使用標準與工具.....	6
第 4 章 專案時程與組織分工 .....	7
4-1 專案時程 .....	7
4-2 專案組織與分工.....	8
第 5 章 需求模型 .....	9

5-1 使用者需求 .....	9
5-2 使用個案圖(Use case diagram).....	10
5-3 使用個案描述.....	10
5-4 分析類別圖(Analysis class diagram) .....	16
第 6 章 設計模型 .....	17
6-1 循序圖(Sequential diagram) .....	17
6-2 設計類別圖(Design class diagram) .....	22
第 7 章 實作模型 .....	23
7-1 佈署圖(Deployment diagram).....	23
7-2 套件圖(Package diagram) .....	23
7-3 元件圖(Component diagram) .....	24
7-4 狀態機(State machine) .....	24
第 8 章 資料庫設計 .....	25
8-1 資料庫關聯表.....	25
8-2 表格及其 Meta data .....	26
第 9 章 程式 .....	30
9-1 元件清單及其規格描述.....	30
9-2 其他附屬之各種元件.....	34
第 10 章 測試模型 .....	41

10-1 測試計畫 .....	41
10-2 測試個案與測試結果資料 .....	42
第 11 章 操作手冊 .....	48
第 12 章 使用手冊 .....	51
第 13 章 感想 .....	68
第 14 章 參考資料 .....	70
第 15 章 附錄 .....	71

## 表目錄

表 1-2-1 SWOT 分析 .....	1
表 1-3-1 相關系統比較.....	2
表 3-2-1 系統軟、硬體需求與技術平台 .....	6
表 3-3-1 開發標準與使用工具-程式開發技術 .....	6
表 3-3-2 開發標準與使用工具-版本控制管理工具 .....	6
表 3-3-3 開發標準與使用工具-資料庫管理 .....	6
表 3-3-4 開發標準與使用工具-設計工具 .....	6
表 4-2-1 專案分工表.....	8
表 5-1-1 功能性需求.....	9
表 8-2-1 資料表描述 T01. Member .....	26
表 8-2-2 資料表描述 T02. Exhibition .....	27
表 8-2-3 資料表描述 T03. Goods.....	28
表 8-2-4 資料表描述 T04. Shopping_cart.....	28
表 8-2-5 資料表描述 T05. Order_record .....	29
表 8-2-6 資料表描述 T06. Order_detail.....	29
表 9-1-1 軟體架構與程式清單-Web.....	30
表 9-1-2 軟體架構與程式清單-APP.....	31
表 9-2-1 程式規格描述 web – ejs 檔案 .....	34
表 9-2-2 程式規格描述 web – js 檔案 .....	35

表 9-2-3 程式規格描述 web – API 檔案 .....	37
表 9-2-4 程式規格描述 APP – layout 檔案 .....	38
表 9-2-5 程式規格描述 APP – value 檔案 .....	40
表 9-2-6 程式規格描述 APP – xml 檔案 .....	40
表 10-2-1 測試結果-管理者資訊 .....	42
表 10-2-2 測試結果-更新資訊 .....	42
表 10-2-3 測試結果-審核展覽 .....	43
表 10-2-4 測試結果-使用者註冊 .....	44
表 10-2-5 測試結果-使用者登入/出 .....	44
表 10-2-6 測試結果-使用者修改密碼 .....	45
表 10-2-7 測試結果-申請展覽 .....	45
表 10-2-8 測試結果-使用者管理展覽 .....	46
表 10-2-9 測試結果-使用者觀看展覽 .....	46
表 10-2-10 測試結果-使用者加入購物車 .....	47
表 10-2-11 測試結果-使用者結帳 .....	47

## 圖目錄

圖 3-1-1 系統架構圖.....	5
圖 4-1-1 專案時程甘特圖.....	7
圖 5-2-1 系統使用案例圖.....	10
圖 5-3-1 加入會員.....	10
圖 5-3-2 登入會員.....	11
圖 5-3-3 修改個人資料.....	11
圖 5-3-4 修改密碼.....	12
圖 5-3-5 查找展覽.....	12
圖 5-3-6 申請展覽.....	13
圖 5-3-7 審核展覽.....	13
圖 5-3-8 登入展覽.....	14
圖 5-3-9 管理展覽.....	14
圖 5-3-10 管理購物車.....	15
圖 5-3-11 結帳.....	15
圖 5-4-1 分析類別圖.....	16
圖 6-1-1 加入會員.....	17
圖 6-1-2 會員登入.....	17
圖 6-1-3 修改個人資料.....	17
圖 6-1-4 修改密碼.....	18

圖 6-1-5 系統管理者登入.....	18
圖 6-1-6 新增展覽.....	18
圖 6-1-7 審核展覽.....	19
圖 6-1-8 管理者管理展覽.....	19
圖 6-1-9 新增物品.....	19
圖 6-1-10 管理物品.....	20
圖 6-1-11 登入展覽.....	20
圖 6-1-12 管理展覽.....	20
圖 6-1-13 新增購物車.....	21
圖 6-1-14 管理購物車.....	21
圖 6-1-15 結帳.....	21
圖 6-2-1 設計類別圖.....	22
圖 7-1-1 佈署圖.....	23
圖 7-2-1 套件圖.....	23
圖 7-3-1 元件圖.....	24
圖 7-4-1 狀態機圖.....	24
圖 8-1-1 設計類別圖.....	25
圖 11-1 《展。現》APP QR CODE .....	48
圖 11-2 點選訪客瀏覽.....	48
圖 11-3 以訪客身分瀏覽展覽.....	48
圖 11-4 登入頁面.....	49



圖 11-5 註冊頁面 .....	49
圖 11-6 登入畫面 .....	49
圖 11-7 展。現「網頁版網址」 .....	50
圖 11-8 展。現「網頁版首頁」 .....	50
圖 12-1 展覽總覽 .....	51
圖 12-2 進入展覽 .....	51
圖 12-3 2D 展覽介面 .....	51
圖 12-4 3D 展覽介面 .....	51
圖 12-5 結束觀看展覽 .....	52
圖 12-6 展覽商品清單 .....	52
圖 12-7 商品敘述 .....	52
圖 12-8 新增商品至購物車 .....	52
圖 12-9 查看購物車 .....	53
圖 12-10 選取要結帳的商品 .....	53
圖 12-11 結帳頁面 .....	53
圖 12-12 收件設定 .....	53
圖 12-13 設定付款相關資料 .....	54
圖 12-14 結帳前確認 .....	54
圖 12-15 下單成功 .....	54
圖 12-16 會員頁面 .....	55
圖 12-17 編輯個人資料 .....	55

圖 12-18 修改密碼.....	55
圖 12-19 修改密碼成功.....	55
圖 12-20 會員頁面>申請建展.....	56
圖 12-21 申請建展資料表.....	56
圖 12-22 申請建展資料表錯誤訊息.....	56
圖 12-23 建立展覽需準備之物件敘述.....	56
圖 12-24 會員頁面>查看申請紀錄.....	57
圖 12-25 建展申請紀錄清單.....	57
圖 12-26 欲申請展覽之申請內容.....	57
圖 12-27 上傳展覽相關檔案.....	57
圖 12-28 會員頁面>查看申請紀錄.....	58
圖 12-29 點擊欲查看的申請紀錄.....	58
圖 12-30 申請內容.....	58
圖 12-31 申請狀態.....	58
圖 12-32 會員頁面>管理展覽.....	59
圖 12-33 點選欲修改之展覽.....	59
圖 12-34 可於該頁面修改部分資料.....	59
圖 12-35 會員頁面>管理展覽.....	60
圖 12-36 點選輸入 PIN 碼 .....	60
圖 12-37 輸入 PIN 碼 .....	60
圖 12-38 會員頁面>查看訂單.....	61

圖 12-39 所有訂單清單 .....	61
圖 12-40 顯示訂單狀態以及金額 .....	61
圖 12-41 展。現「Web-登入」 .....	62
圖 12-42 展。現「Web-首頁」 .....	62
圖 12-43 展。現「Web-新增展覽」 .....	63
圖 12-44 展。現「Web-新增商品」 .....	63
圖 12-45 展。現「Web-審核展覽清單」 .....	64
圖 12-46 展。現「Web-審核展覽」 .....	64
圖 12-47 展。現「Web-搜尋」 .....	65
圖 12-48 展。現「Web-搜尋結果」 .....	65
圖 12-49 展。現「Web-搜尋結果」 .....	66
圖 12-50 展。現「Web-更新展覽」 .....	66
圖 12-51 展。現「Web-更新商品」 .....	67

# 第1章 背景與動機

## 1-1 簡介

這兩年在疫情的衝擊下，全球除了旅遊業、航空業、餐飲業營收大幅減少外，展覽業也同樣受到嚴重影響，實體展大多都延期、停擺或縮小規模，受限於空間限制，許多展覽都無法完整的呈現，使得消費者的逛展體驗也較不佳。因此，我們希望建立一個具備以下功能的線上平台：

1. 展覽呈現：360 度展現整個商品導向的展覽樣貌。
2. 展覽品資訊：個別點擊展覽品顯示詳細資訊，聆聽展覽解說，補足一般線上展覽缺少面對面交流帶來的溫度。
3. 虛擬店面：從商品導向的展覽發展到一般店家，利用實物 3D 建模，使用者可自行決定店面陳設。
4. 購買商品：我們將透過此平台，協助店家整合 OMO，能達到即使不出門，也能逛到商展，找到自己想要的商品。

透過此平台，業者只要拍下展場、商品的照片，我們就可協助店家架設並擺放商品，在網路上一直維持這家店的樣子，使成本大幅降低，同時也讓消費者在線上光顧時，能有別於以往的網路購物體驗。

## 1-2 問題與機會

為了更加了解此創新平台的發展，我們進行了以下的 SWOT 分析。

表 1-2-1 SWOT 分析

優勢	劣勢
<ul style="list-style-type: none"><li>• 3D 商品的物件可做旋轉</li><li>• 2D 環景</li><li>• 可聆聽語音導覽簡介，強化連結</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 使用客群較限縮</li><li>• 技術尚未完全具備</li></ul>
機會	威脅
<ul style="list-style-type: none"><li>• 因應新冠肺炎、流行病等，可減少接觸</li><li>• 實體店面租金高，網路店面成本低</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 平台在初始推動上較吃力</li></ul>

- 優勢方面：  
和許多線上展覽僅以照片方式呈現，我們可針對個別物件建立 360 度的模型，在展覽呈現的維度上更精細。
- 機會方面：  
與純實體展覽相比，純虛擬展覽可以替廠商省下許多資金成本，再加上目前新冠肺炎仍猖獗，讓消費者待在家即能滿足看展的需求。
- 劣勢方面：  
平台的客群鎖定在偏向立體展品上、觀眾也聚焦在平時會參加藝文活動的消費者上，因此人數較限縮，在建置展覽環境和展品細節上，礙於設備與技術還不夠到位，與理想的模式還有落差存在。
- 威脅方面：  
因為是創新式的發展，很難一開始就取得受眾的青睞。

### 1-3 相關系統探討

網路上有類似功能的平台，其中 Google Arts & Culture 和 Artsteps 較偏重於藝術展覽，Google Arts & Culture 以知名博物館和名畫為主題作介紹，目前尚無 3D 物件的呈現，使用者也無法透過 Google Arts & Culture 建立新內容。

久大行銷標榜能使用 3D 物件，但物體和實物是有差異的，並不是使用實體建模，無法 360 度觀看展覽品，且目前呈現的建置成果數量不多。相較之下本平台希望做到較高還原度的照片形式建置之立體物件，支援展覽和店面，也有導覽資訊和 2D 環景、3D 物件。

表 1-3-1 相關系統比較

	展。現	Google Arts & Culture	久大行銷	artsteps
語音導覽	O	O	X	O
2D 環景	O	O	O	O
3D 物件	O	X	O（不完整）	O
線上購物	O	X	O（不完整）	X
使用系統	APP	Web、APP	Web、APP	APP

## 第2章 系統目標與預期成果

### 2-1 系統目標

本系統是為了提供受限於疫情、店面租金過於昂貴、實體建置成本不足等問題的業主有一個虛擬空間能上架產品；另一方面，給使用者在後疫情時代下，有了免接觸卻擁有類接觸商品平台作為多一種新型態的購物選擇。

- 系統主要的使用者可分為兩大客群：

1. 展覽的廠商：

- i. 高附加價值產品，如藝術品、工藝品，需要別於傳統網頁 2D 陳列方式的廠商。
- ii. 實體空間建置和店面租金預算不足者，尋找相較成本較低，能觸及客群更廣的商業模式之業主。
- iii. 臨時性展覽或快閃店、季節性限定商品、產品廣告活動，透過本平台能快速建置，快速建置展覽或上架產品的企業。

2. 使用電商平台的購物者：

- i. 展覽的廠商。
- ii. 受限於疫情，先前大多習慣於實體店內消費，對於產品細節有較高要求的消費者。
- iii. 對文藝、商業展覽有興趣且較常參與，並會購買展場產品的消費者。

- 系統功能大致分為四大類：

1. 上架展覽品、產品，建立虛擬展場並管理。
2. 2D 全景線上逛展覽、觀看產品。
3. 3D 虛擬實境，聚焦單一產品細節。
4. 購買商品。

## 2-2 預期成果

- 瀏覽展覽：

使用者進入本平台後，可以在主畫面看到不同的展覽圖示，每個展覽個別點開後可以選擇 2D 或 3D 方式逛展，2D 展覽以環狀 360 度攝影建置，使用者可以在 2D 展覽中以螢幕上的方向鍵控制逛展方向，還原真實展覽動線，每個展覽品都可以再點開，觀看或收聽展覽或商品簡介，喜歡的展覽商品可以放入購物車中。

3D 展覽部分，使用者可以進入類似 VR 的空間中，每個物件皆是以 1：1 大小的實物建置而成，點選個別物件可以對物件進行細部查看、360 度旋轉單一物件，避免實物有認知上的差異。

- 建置線上環境：

使用者成為系統會員後除了可以瀏覽展覽，更可以成為線上展場的擁有者，透過和系統管理方的申請，我們將會審核並核發每間線上展場的 PIN 碼，擁有這個 PIN 碼便可以上架展覽品。

申請成為廠商的使用者可以藉由 360 度環狀攝影的影片及全景照片透過系統管理方快速的建置線上展場，並上架到系統上，且個別的商品可以透過不同角度的照片建立成虛擬 3D 可旋轉的物件。

- 修改展覽內容：

針對文字、價格及商品描述等，有權限的廠商可以自行做修改。

- 購買商品：

會員加入購物車的商品可以做修改和刪除並選擇付款方式然後結帳；結帳後可以在訂單部分查看訂單資訊，最後收到實體商品。

# 第3章 系統規格

## 3-1 系統架構

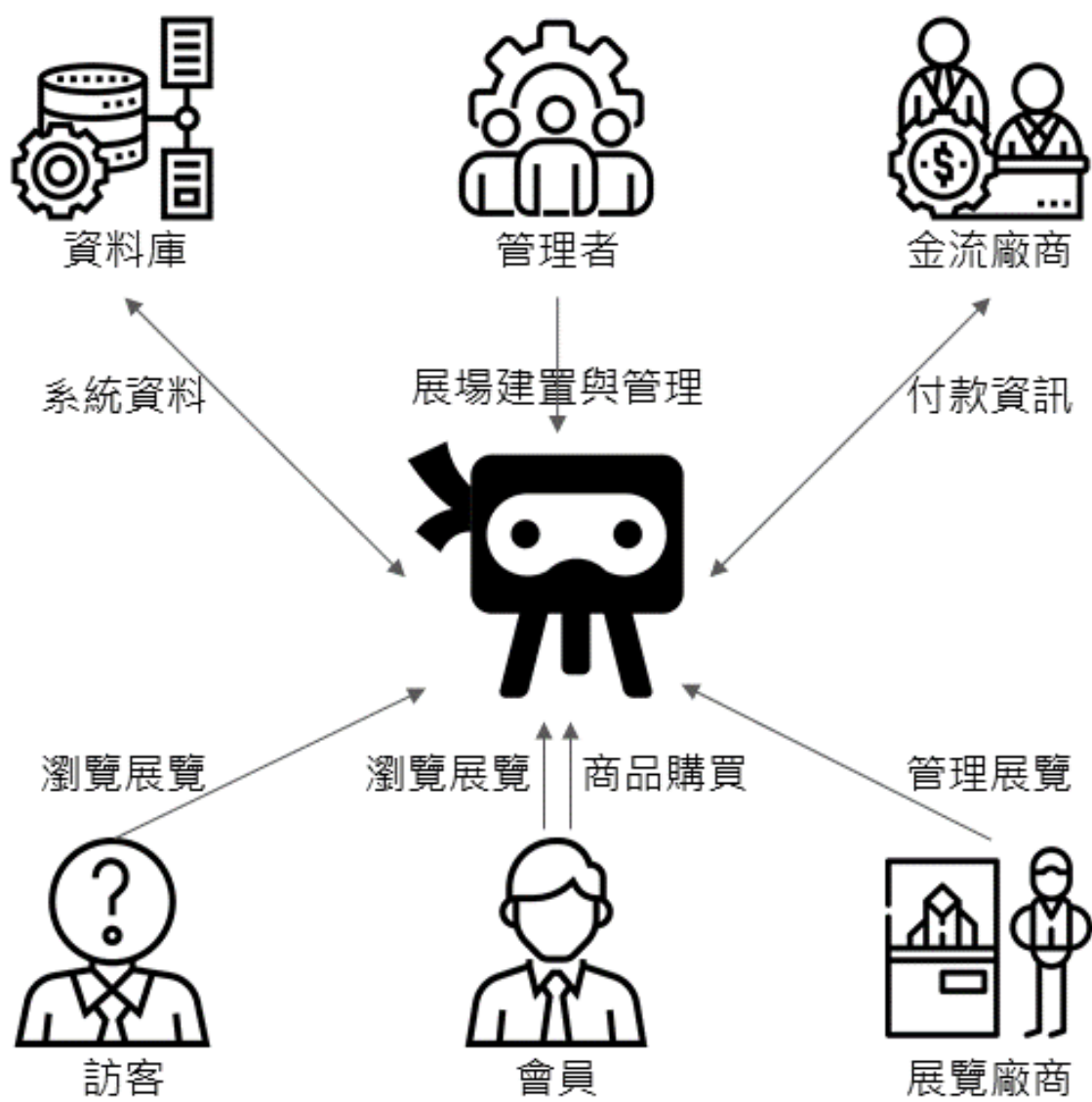


圖 3-1-1 系統架構圖



## 3-2 系統軟、硬體需求與技術平台

表 3-2-1 系統軟、硬體需求與技術平台

硬體需求	
作業系統	Android
裝置需求	
網路需求	WIFI /行動網路

## 3-3 使用標準與工具

表 3-3-1 開發標準與使用工具-程式開發技術

程式開發技術		
APP	前端整合開發環境	Android Studio
	程式語言	Java、Kotlin、C#
	資料建置	Blender、Pano2VR、Trnio、Unity
網頁	前端整合開發環境	Visual Studio Code
	程式語言	HTML、CSS、JavaScript

表 3-3-2 開發標準與使用工具-版本控制管理工具

版本控制管理工具	
版本控制管理程式語言	Git
版本控制管理介面	Fork

表 3-3-3 開發標準與使用工具-資料庫管理

資料庫管理	
資料庫	MySQL

表 3-3-4 開發標準與使用工具-設計工具

設計工具	
文件製作	Microsoft Word 2019
簡報製作	Microsoft PowerPoint 2019
UML 製作	Visual Paradigm
圖案製作	Adobe Illustrator

第4章 專案時程與組織分工

4-1 專案時程

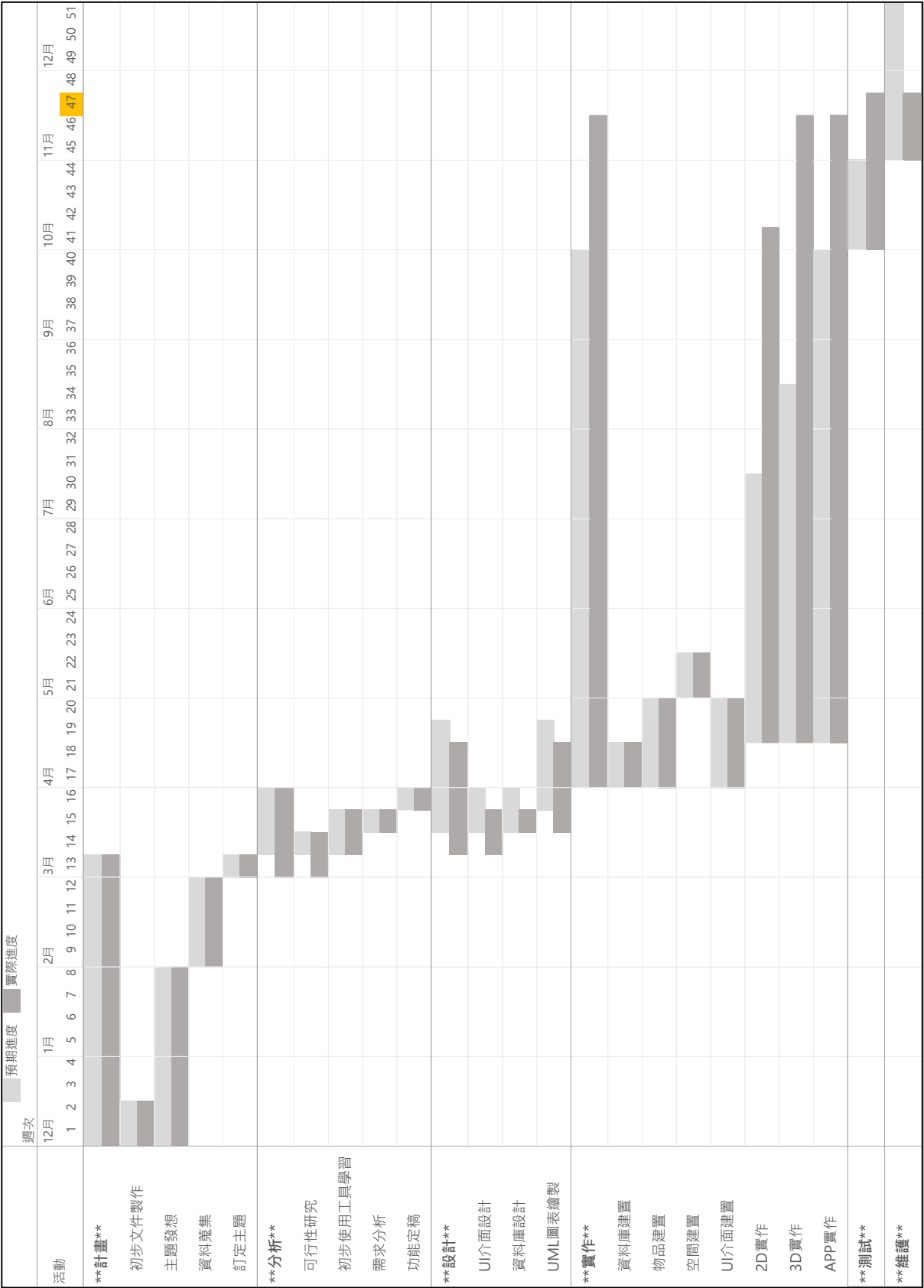


圖 4-1-1 專案時程甘特圖

## 4-2 專案組織與分工

表 4-2-1 專案分工表

●主要負責    ○次要負責

組員		10936008 宋承運	10936007 張傑婷	10936012 劉安	10936013 郭加于	10936014 高玉澤
項目	主題制定	●	●	●	●	●
	資料蒐集	○	○	○	○	●
資料庫	資料庫設計			●	○	
	資料庫建置			●	○	
系統製作	UI 設計	○	●		○	
	Web 撰寫與測試		●	●	●	
	App 撰寫				●	
	App 系統測試				●	
	2D 展覽拍攝與建置	○	○			●
	3D 展覽拍攝與模型建立					●
	3D 展覽建置	●	○			
文件撰寫	撰寫	●	●	●	●	●
	統整		●		○	
	簡報製作		●			○
	報告	●	●	●	●	●

## 第5章 需求模型

### 5-1 使用者需求

- 功能性需求

表 5-1-1 功能性需求

1. 會員管理	1.1 註冊：通過註冊會員可以體驗更多的功能，如購買產品 1.2 登入：登入帳號，體驗完整的平台功能 1.3 修改會員資料：修改會員的資料 1.4 查詢會員資料：查看個人的資料
2. 展場管理	2.1 登入商店：輸入 pin 碼 2.2 修改商店：修改展覽名字、簡介、類型
3. 展覽管理	3.1 新增展覽：上架建置好的展覽 3.2 修改展覽：修改展覽預覽圖、展覽簡介、展覽背景、展覽物件
4. 購物車管理	4.1 新增商品：將商品加入購物車 4.2 更改購物車商品數量：更改商品數量 4.3 刪除商品：將商品移除購物車
5. 展覽品管理	5.1 管理者新增物品：上架新增的物品 5.2 修改物品資訊：修改物品簡介 5.3 管理者刪除物品：移除不要的物品
6. 下單	6.1 新增訂單：購買商品 6.2 查詢訂單：查看已購買商品資訊

- 非功能性需求
  1. 裝置需求：支援 wifi、行動數據
  2. 加入會員才能使用完整功能

5-2 使用個案圖(Use case diagram)

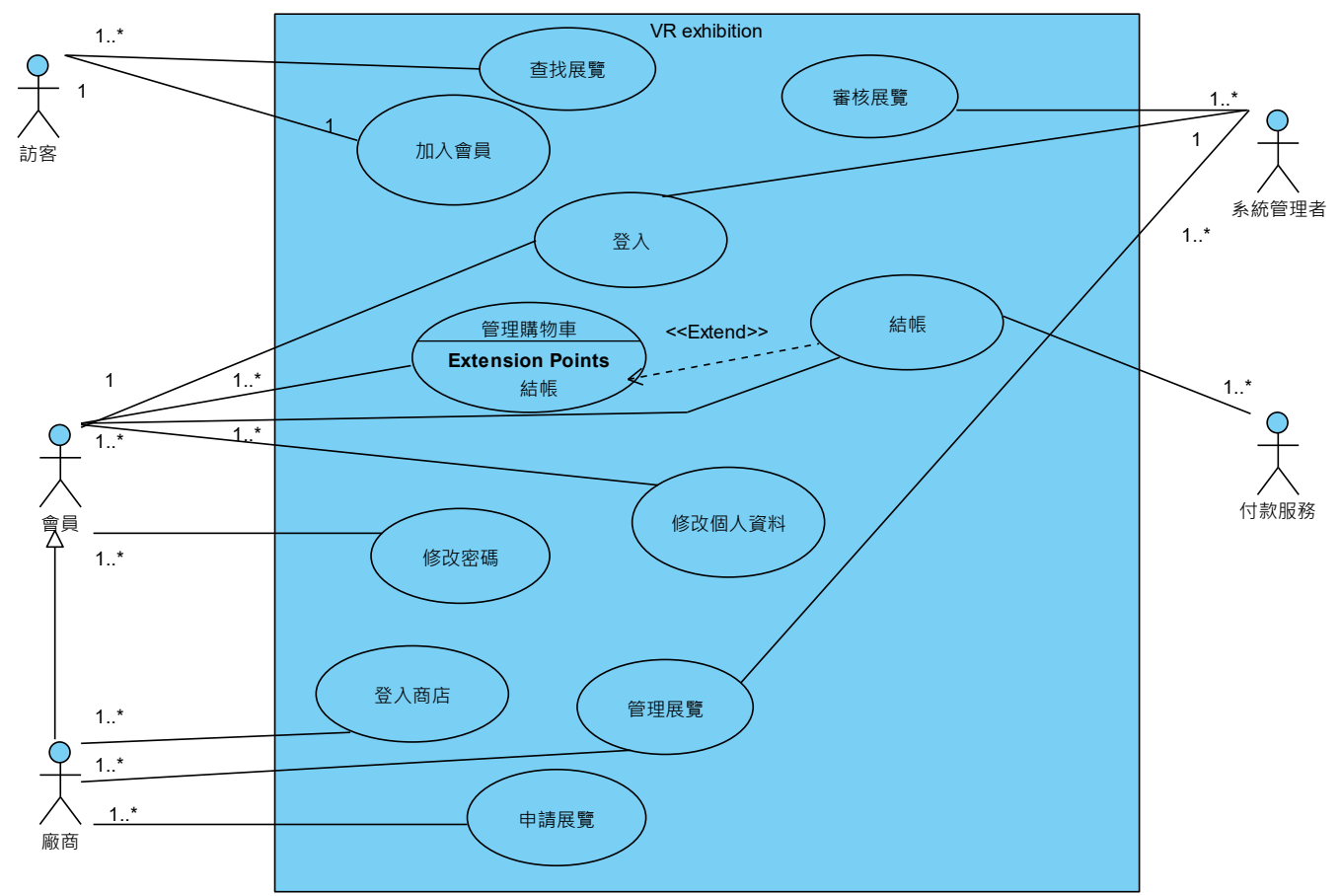


圖 5-2-1 系統使用案例圖

5-3 使用個案描述

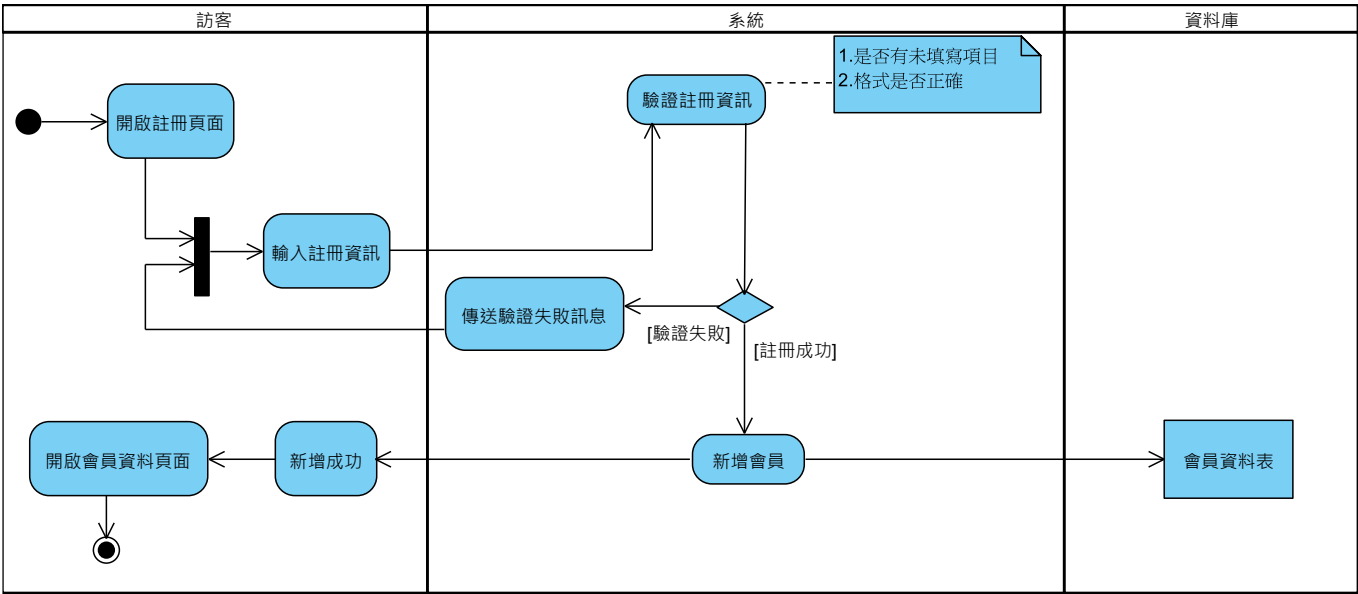


圖 5-3-1 加入會員

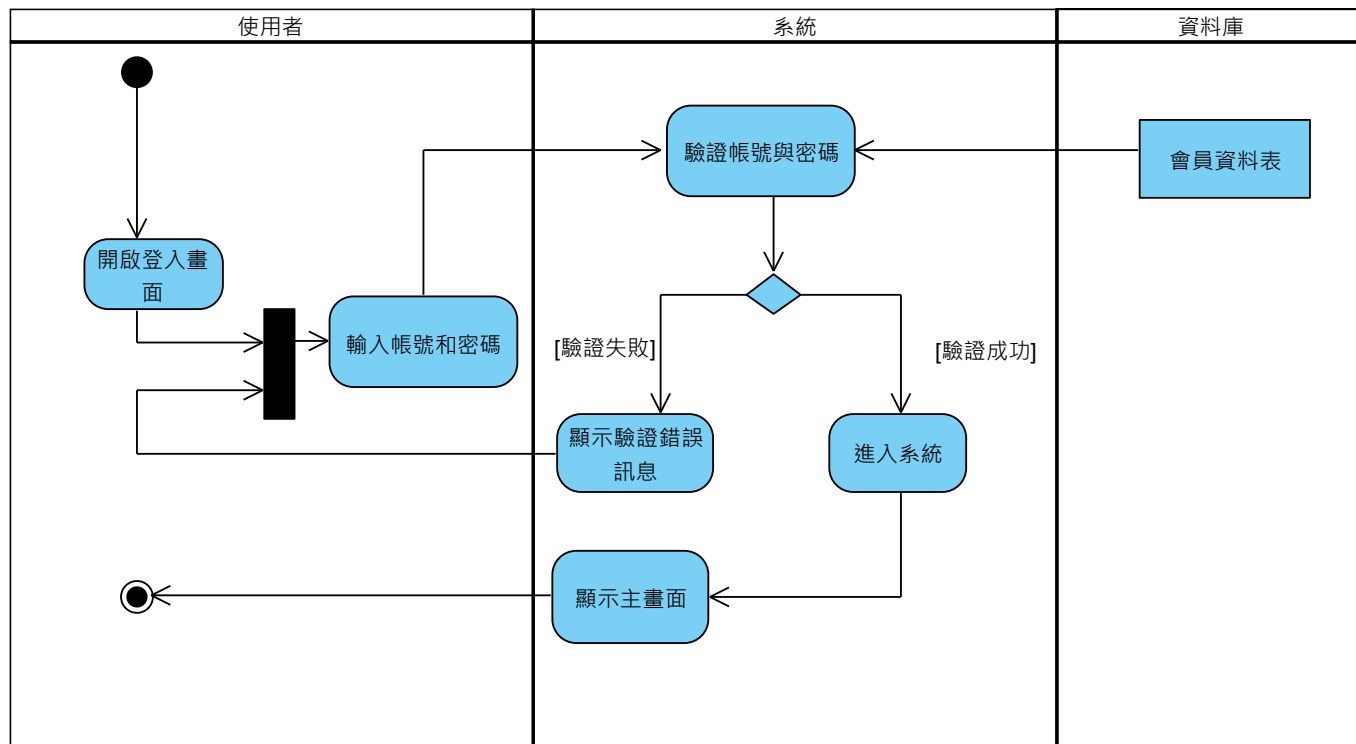


圖 5-3-2 登入會員

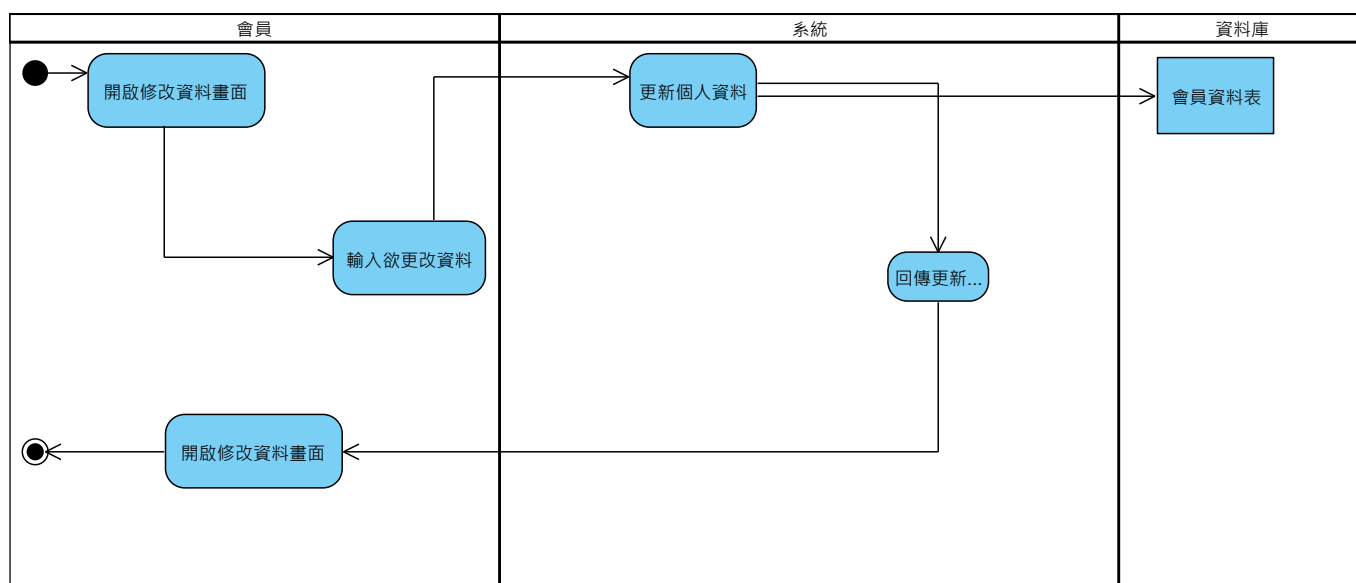


圖 5-3-3 修改個人資料

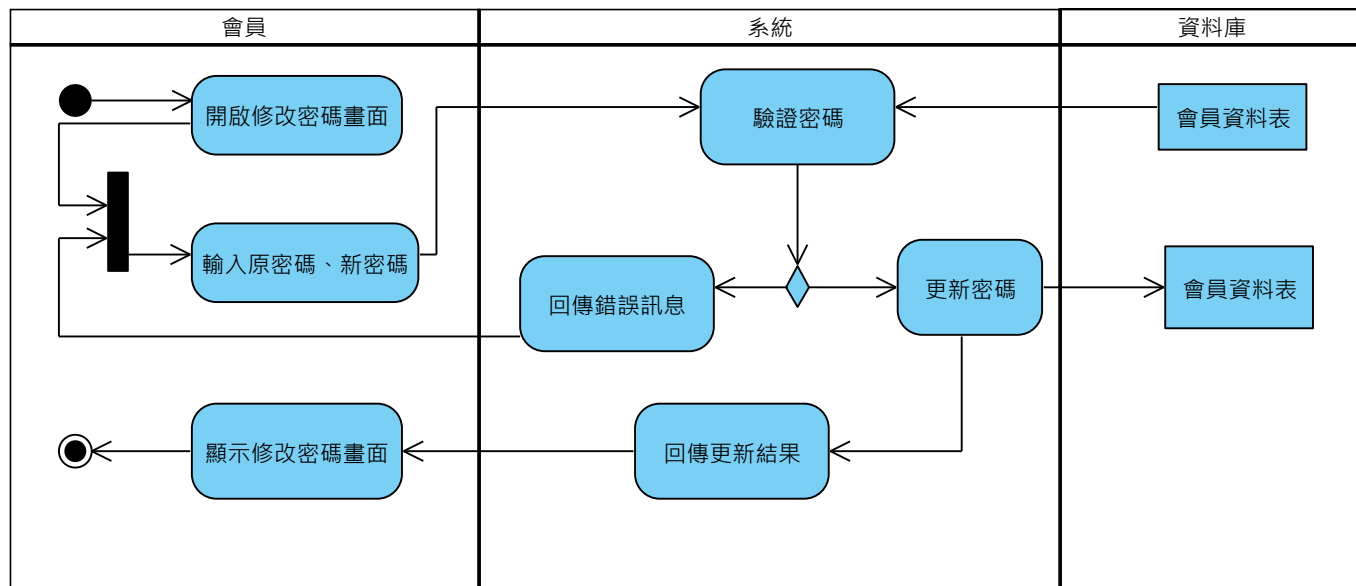


圖 5-3-4 修改密碼

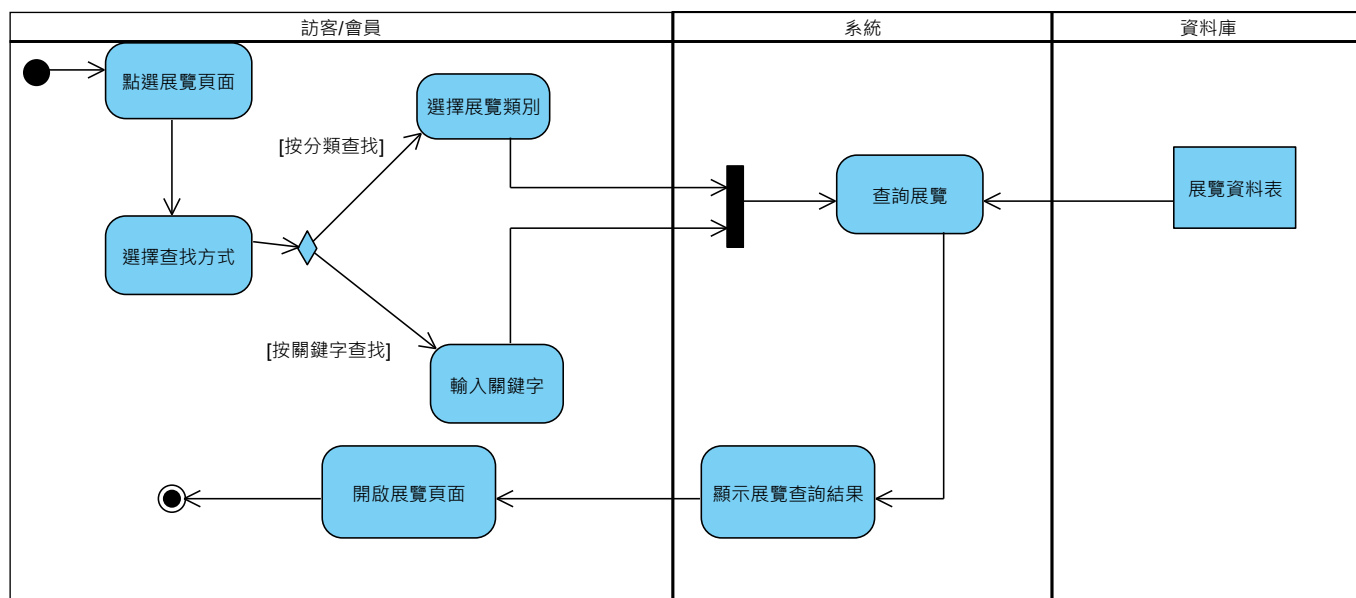


圖 5-3-5 查找展覽

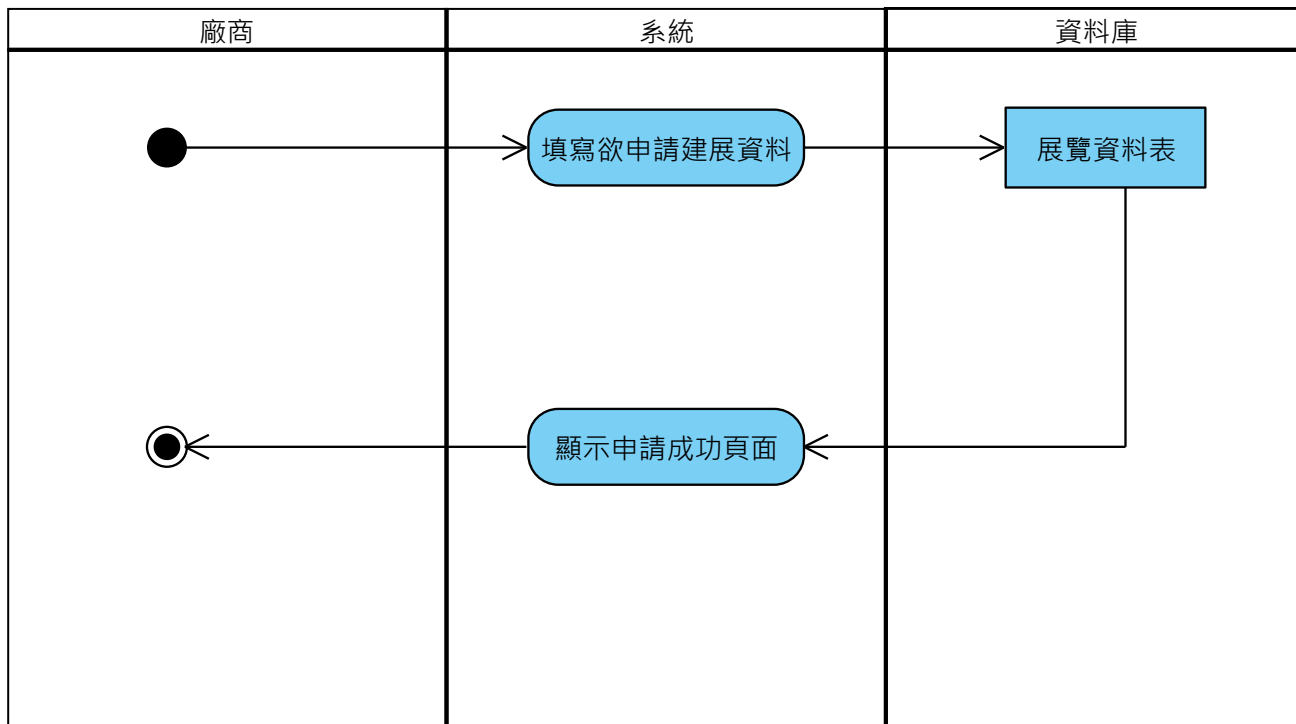


圖 5-3-6 申請展覽

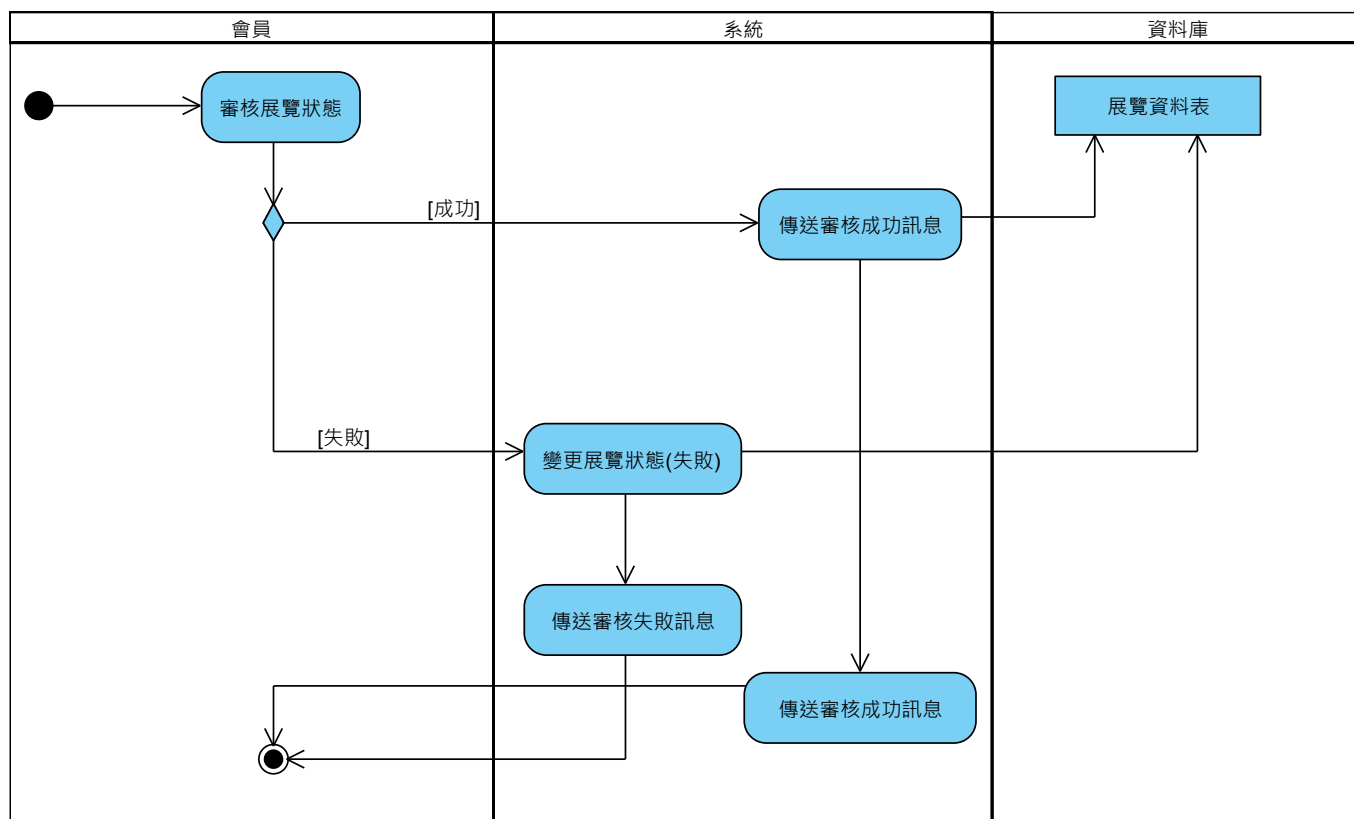


圖 5-3-7 審核展覽



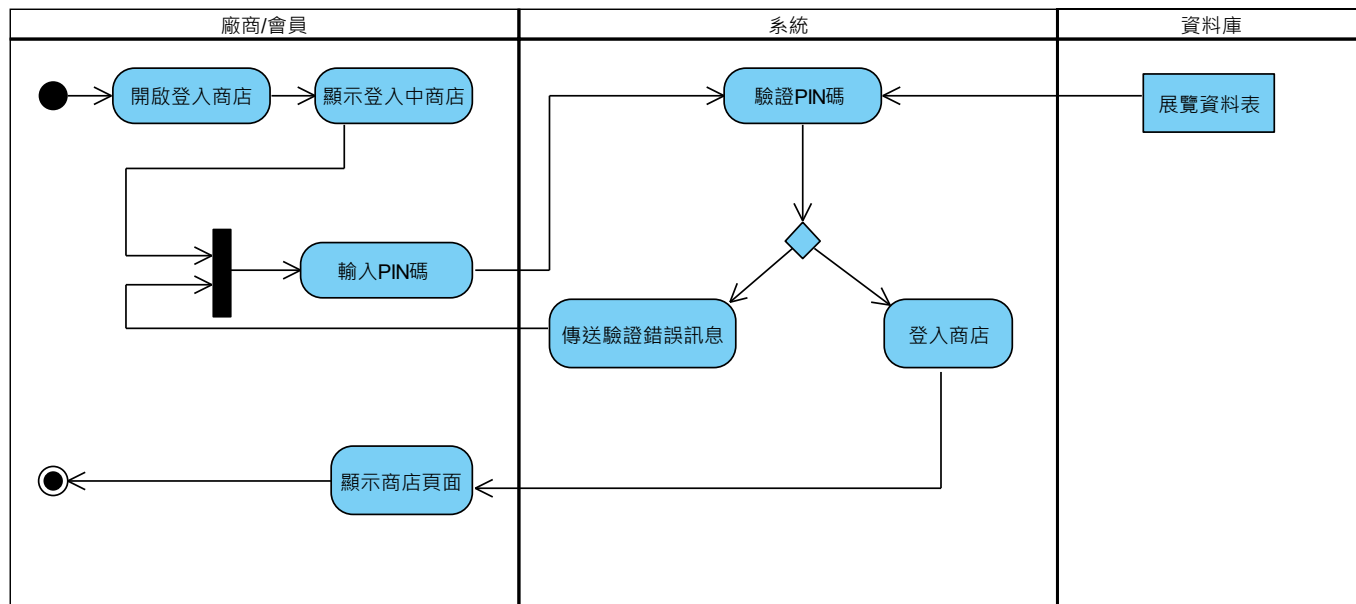


圖 5-3-8 登入展覽

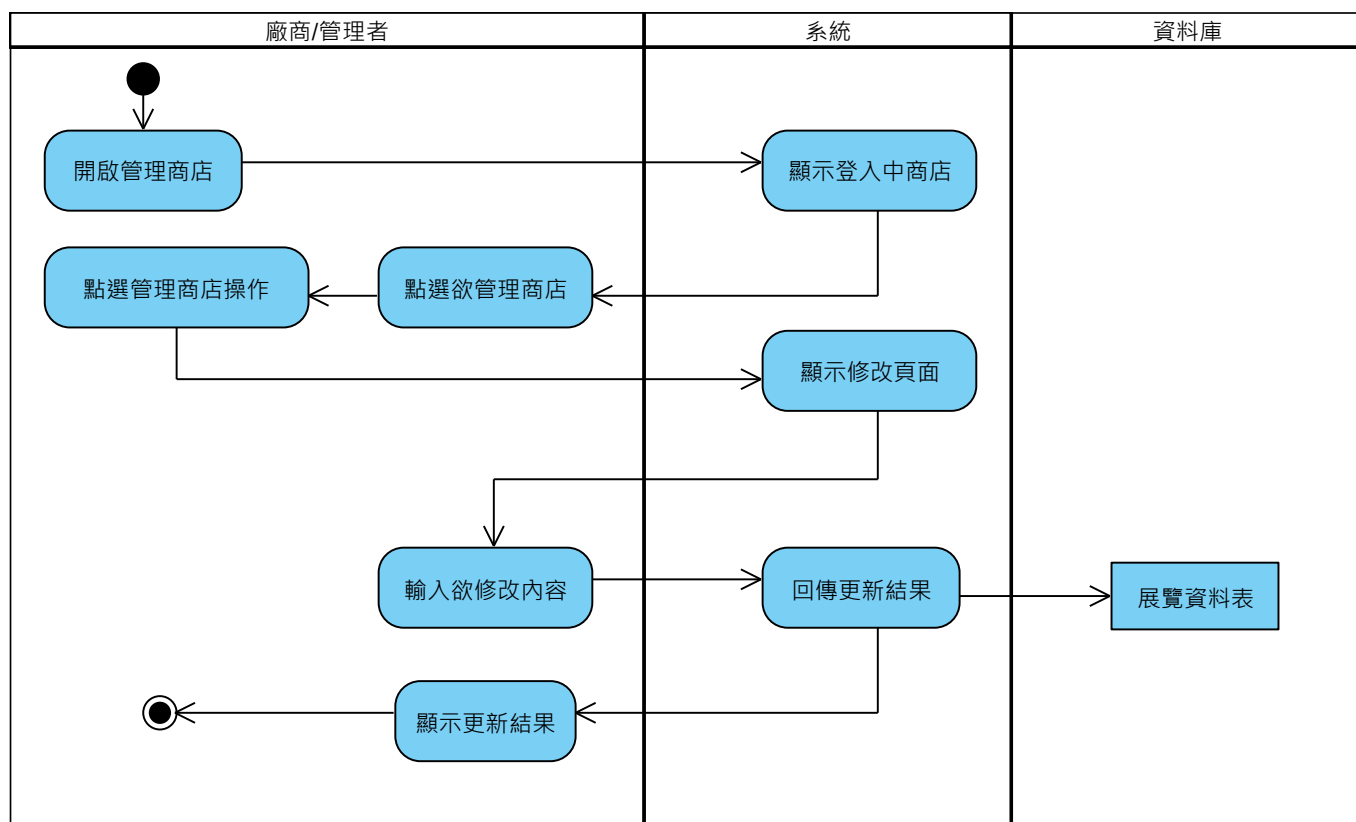


圖 5-3-9 管理展覽

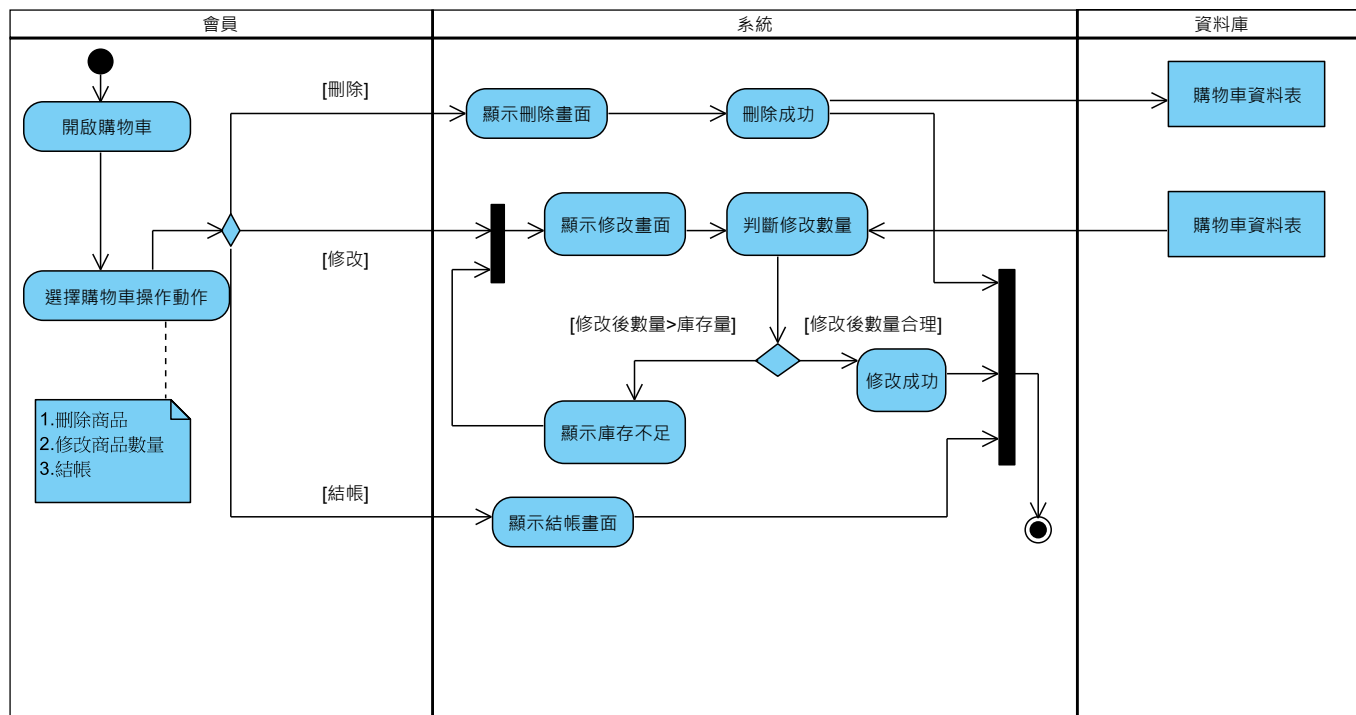


圖 5-3-10 管理購物車

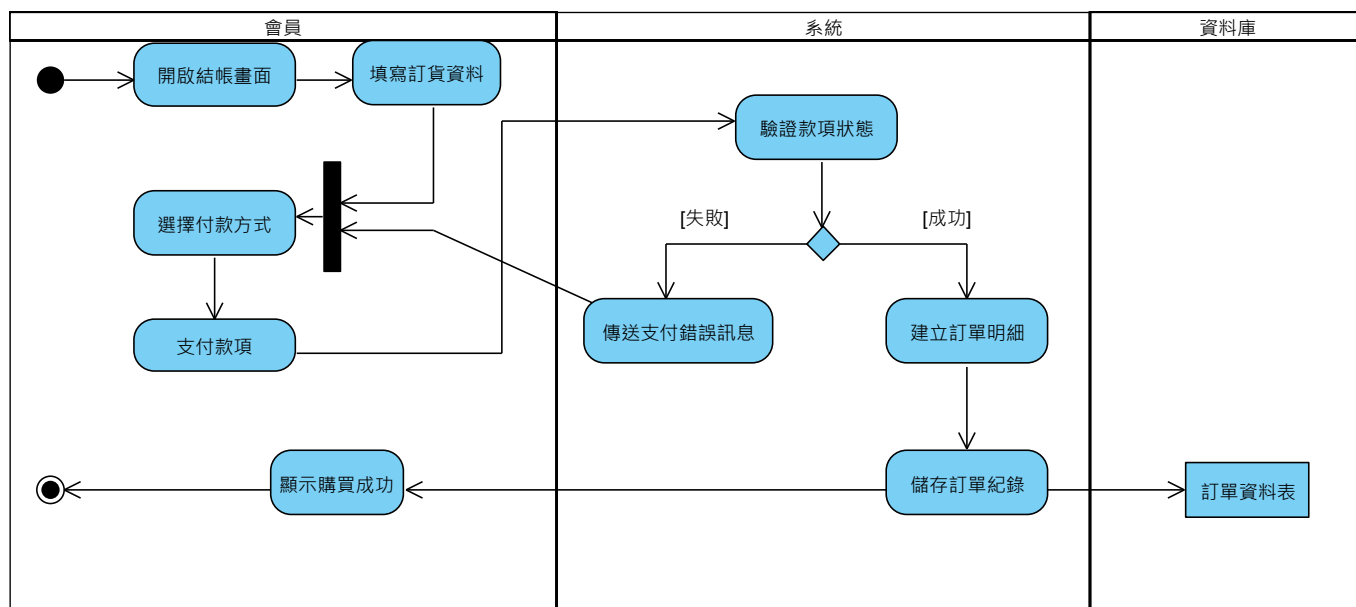


圖 5-3-11 結帳

## 5-4 分析類別圖(Analysis class diagram)

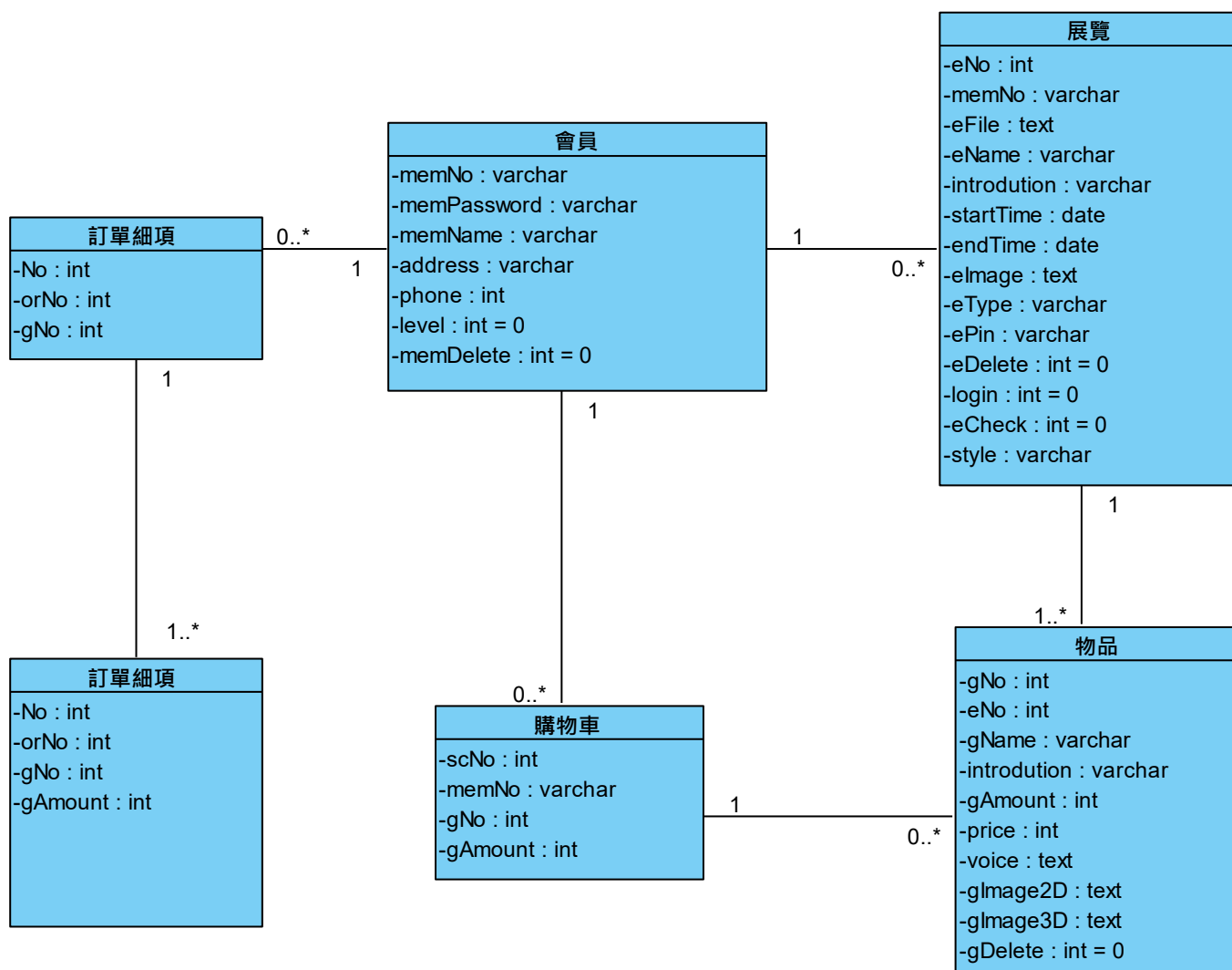


圖 5-4-1 分析類別圖

# 第6章 設計模型

## 6-1 循序圖(Sequential diagram)

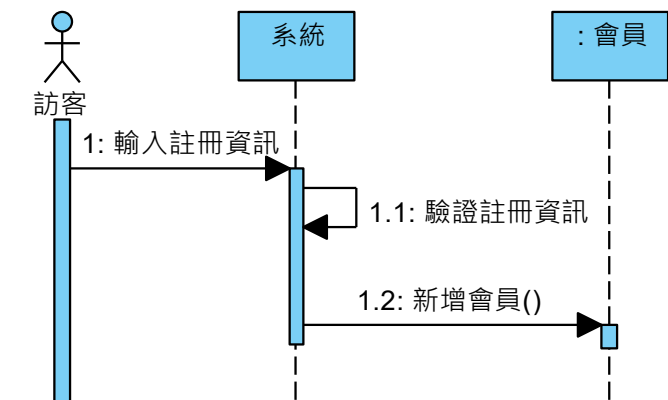


圖 6-1-1 加入會員

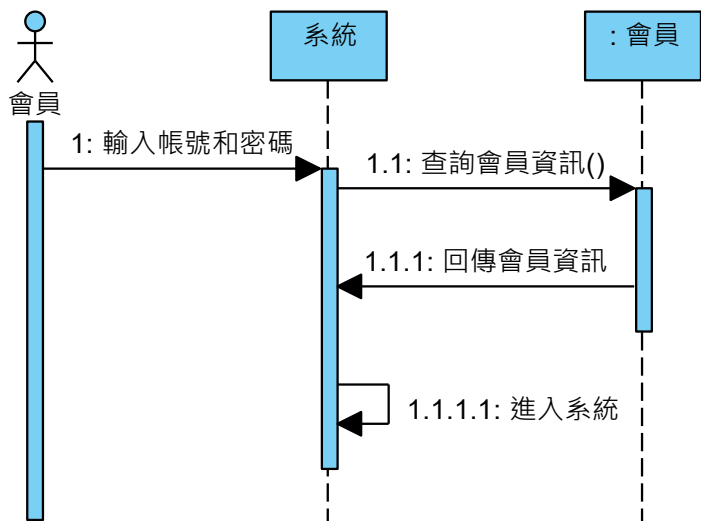


圖 6-1-2 會員登入

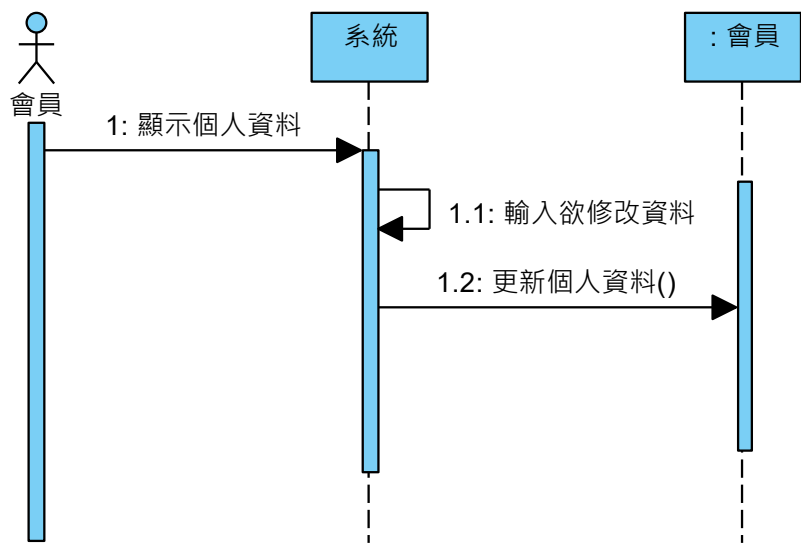


圖 6-1-3 修改個人資料

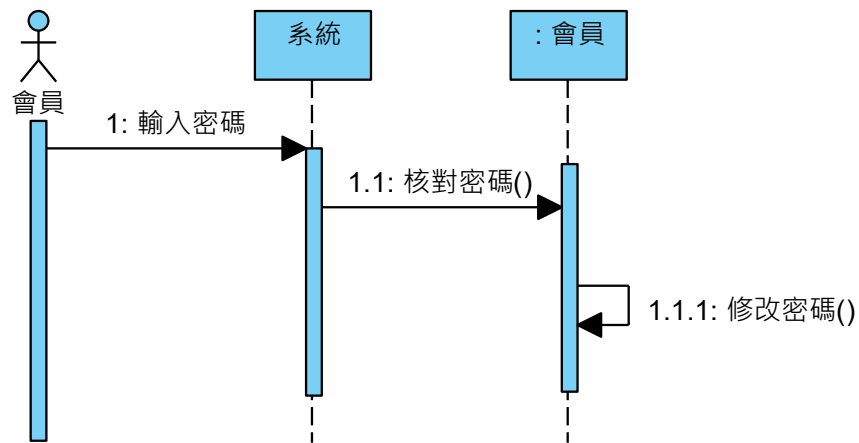


圖 6-1-4 修改密碼

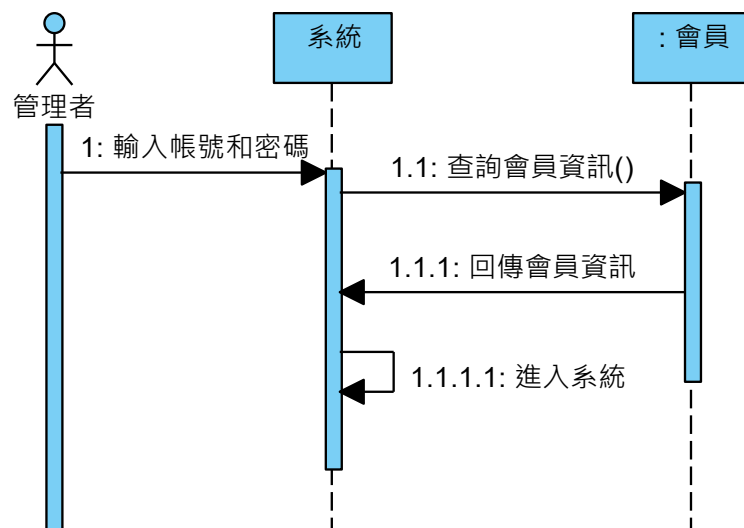


圖 6-1-5 系統管理者登入

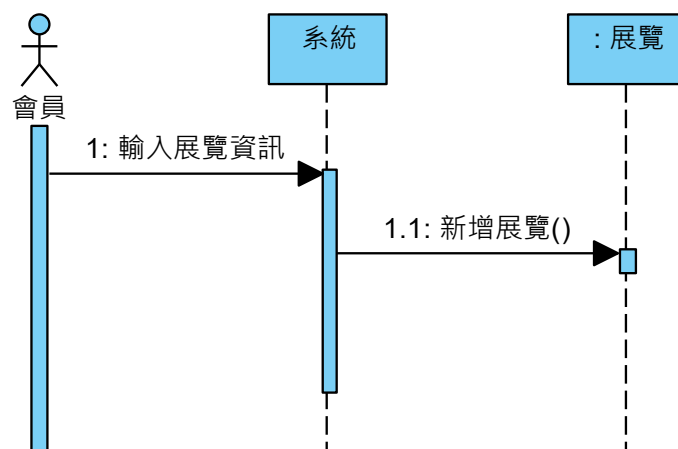


圖 6-1-6 新增展覽

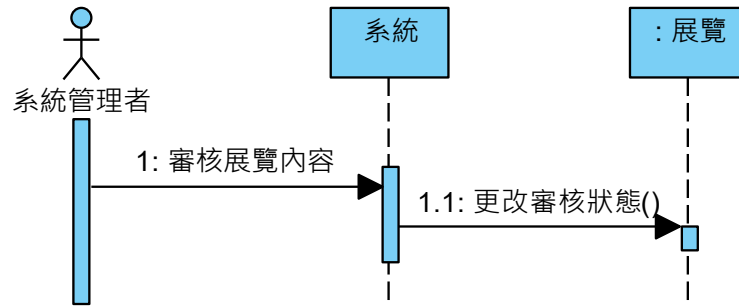


圖 6-1-7 審核展覽

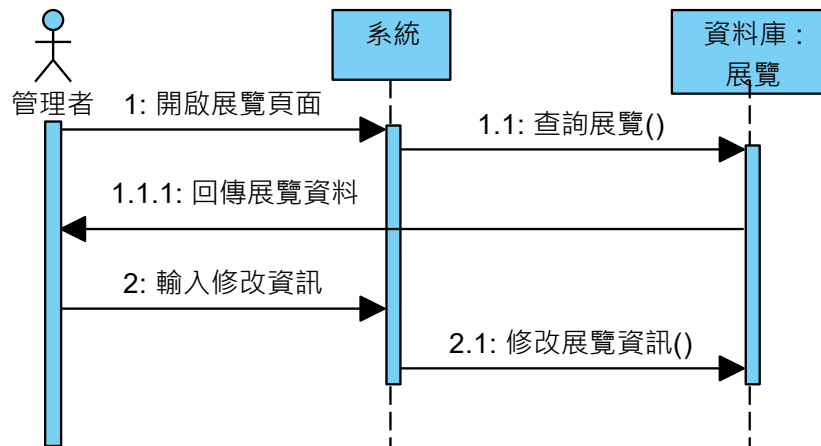


圖 6-1-8 管理者管理展覽

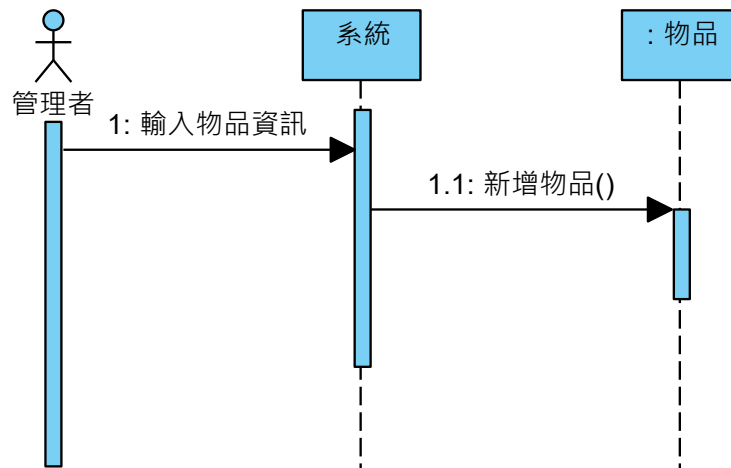


圖 6-1-9 新增物品

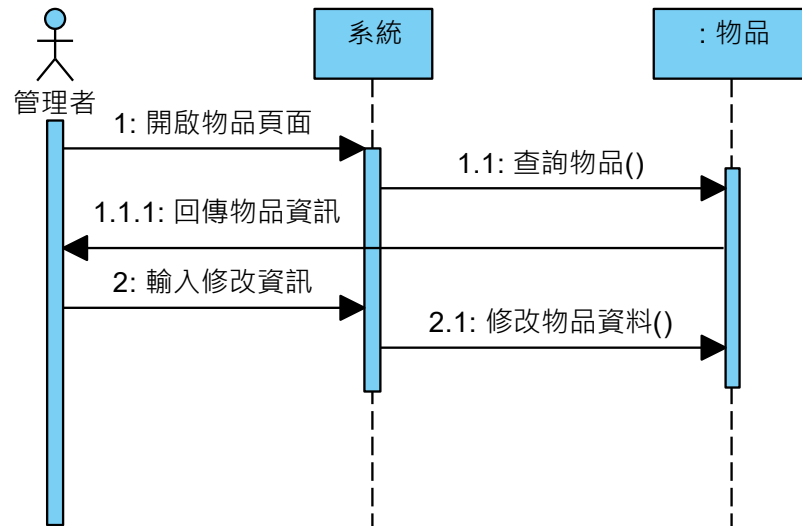


圖 6-1-10 管理物品

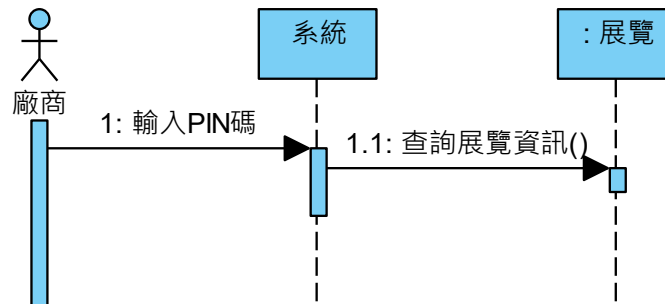


圖 6-1-11 登入展覽

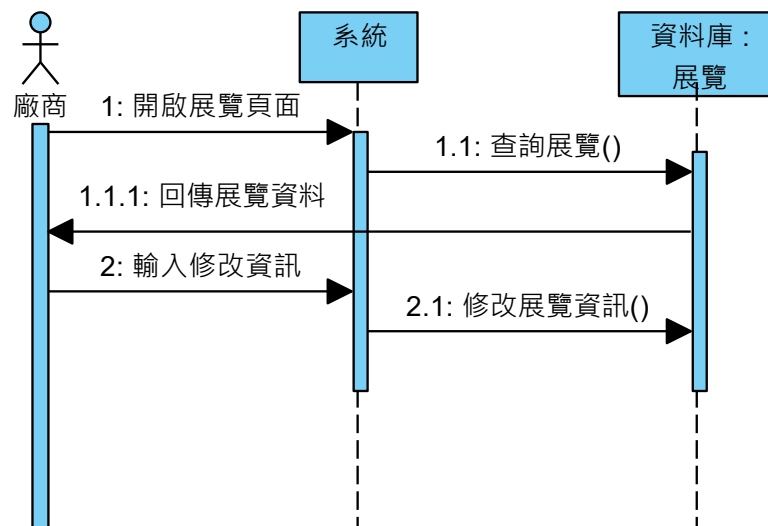


圖 6-1-12 管理展覽

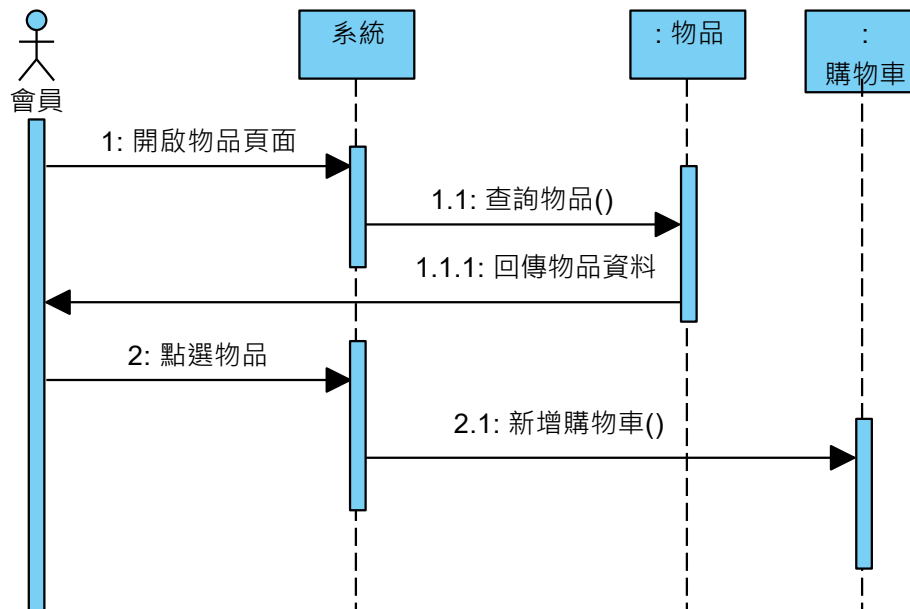


圖 6-1-13 新增購物車

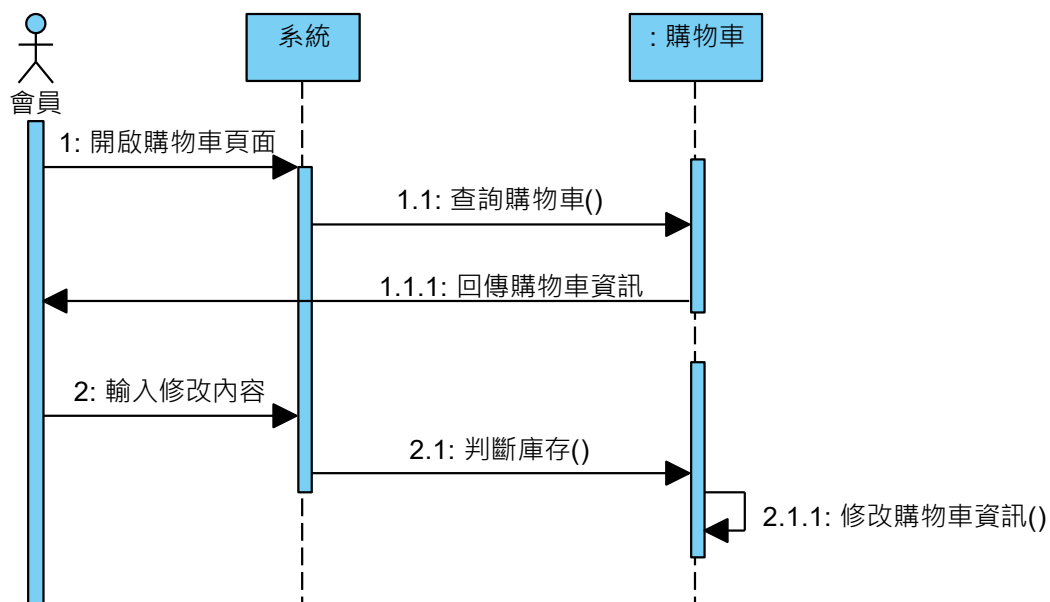


圖 6-1-14 管理購物車

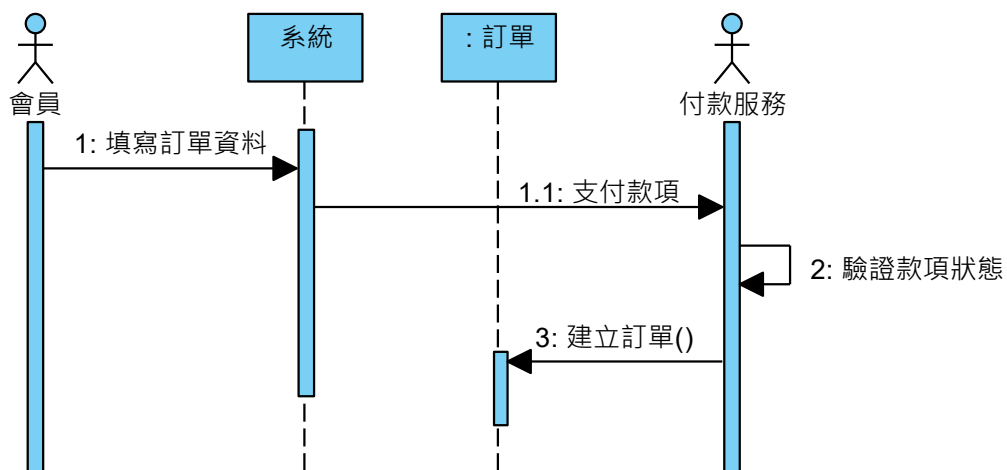


圖 6-1-15 結帳



## 6-2 設計類別圖(Design class diagram)

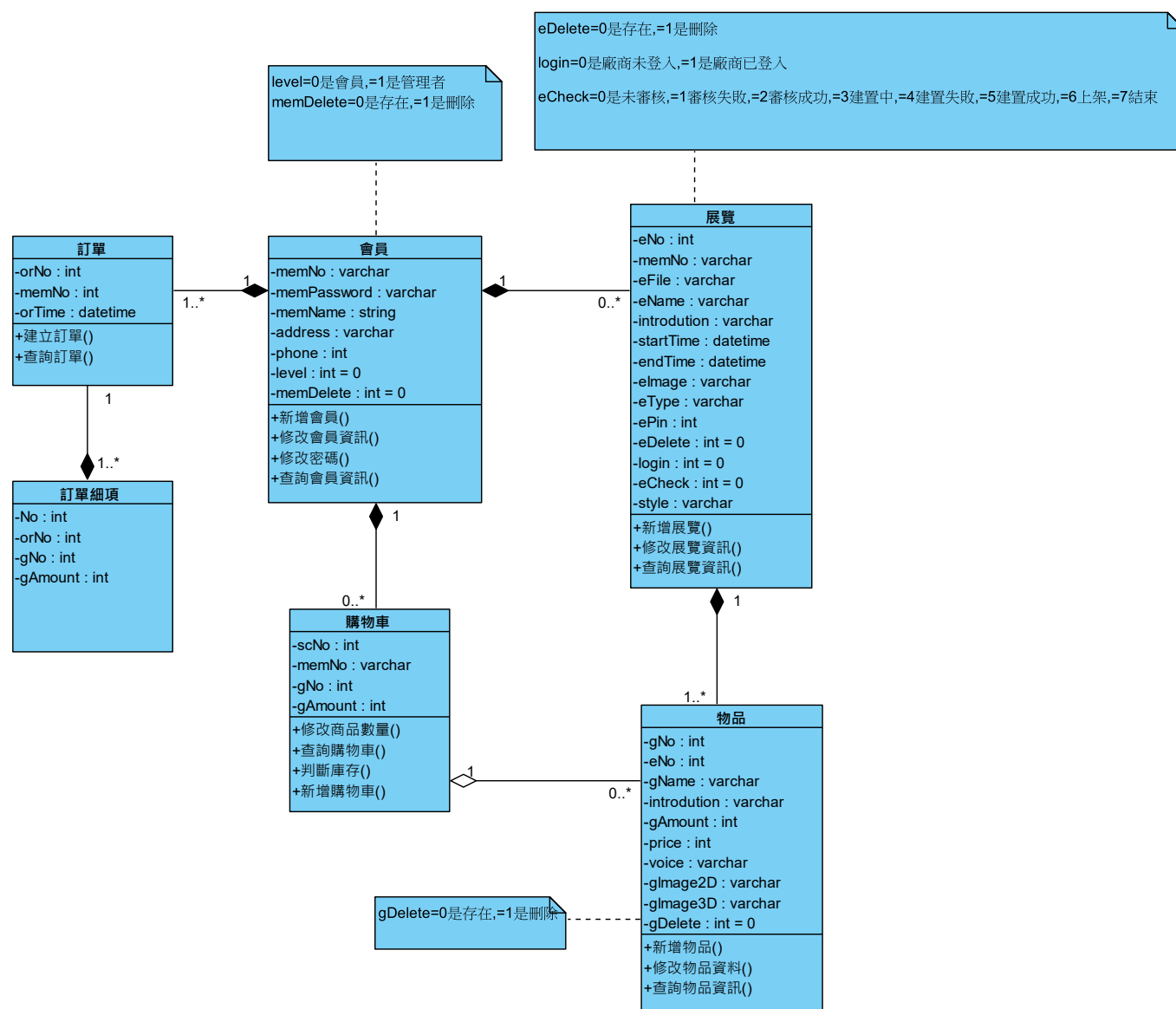


圖 6-2-1 設計類別圖

# 第7章 實作模型

## 7-1 佈署圖(Deployment diagram)



圖 7-1-1 佈署圖

## 7-2 套件圖(Package diagram)

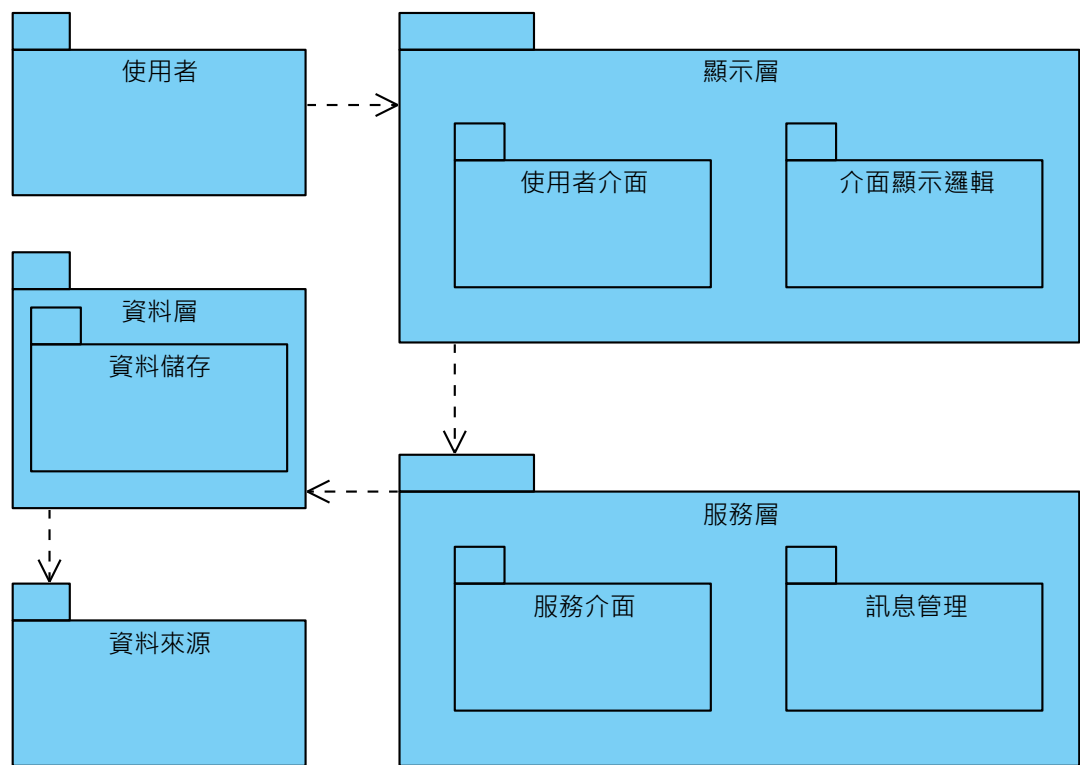


圖 7-2-1 套件圖

### 7-3 元件圖(Component diagram)

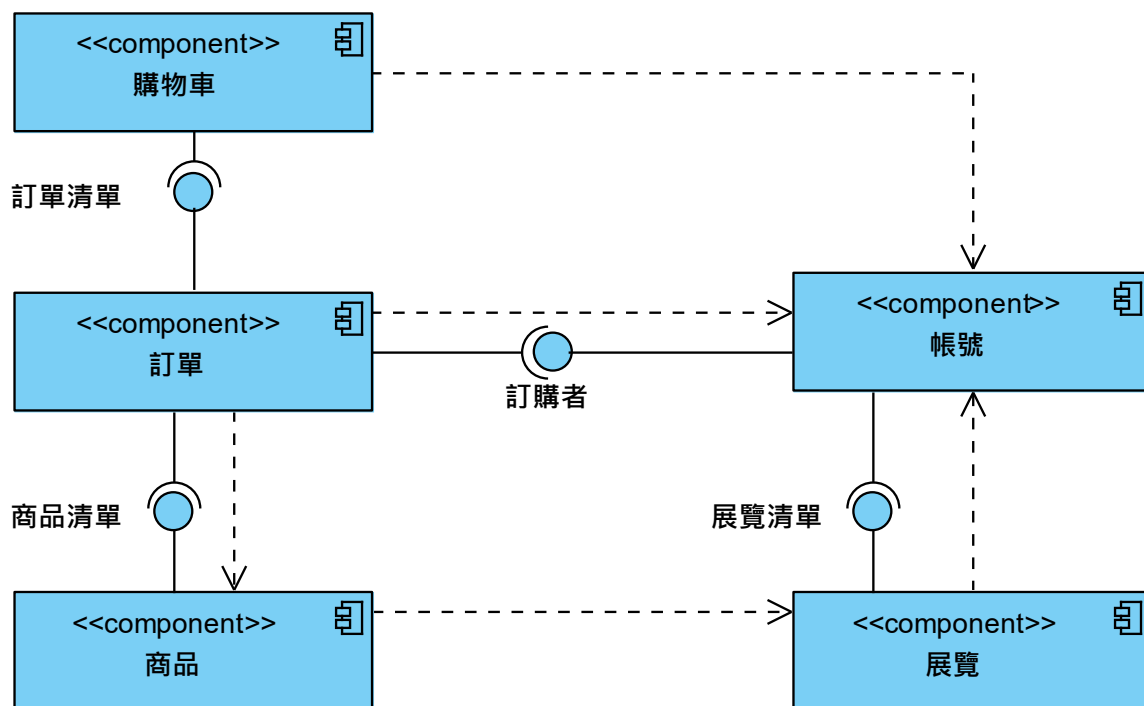


圖 7-3-1 元件圖

### 7-4 狀態機(State machine)

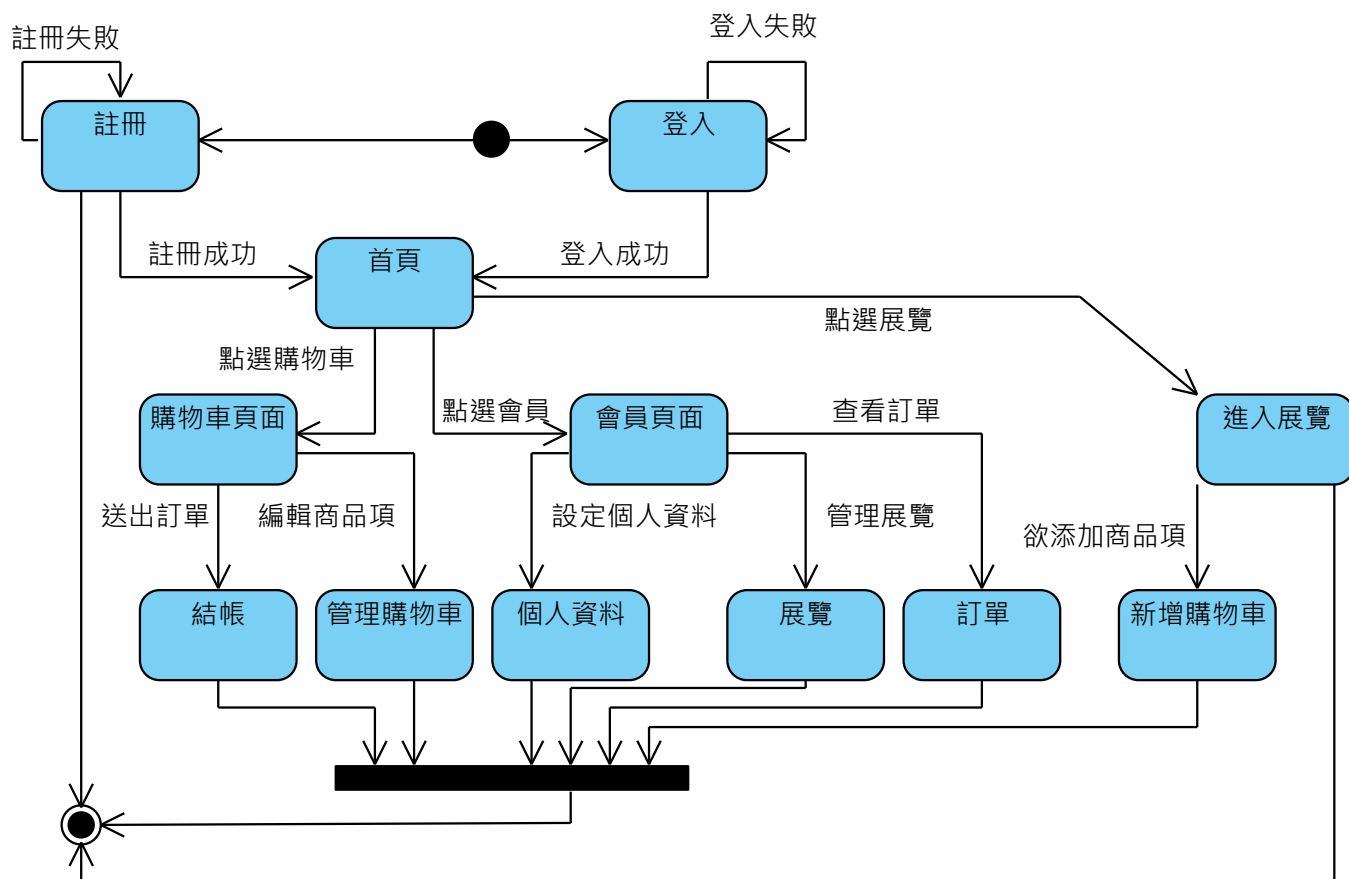


圖 7-4-1 狀態機圖

# 第8章 資料庫設計

## 8-1 資料庫關聯表

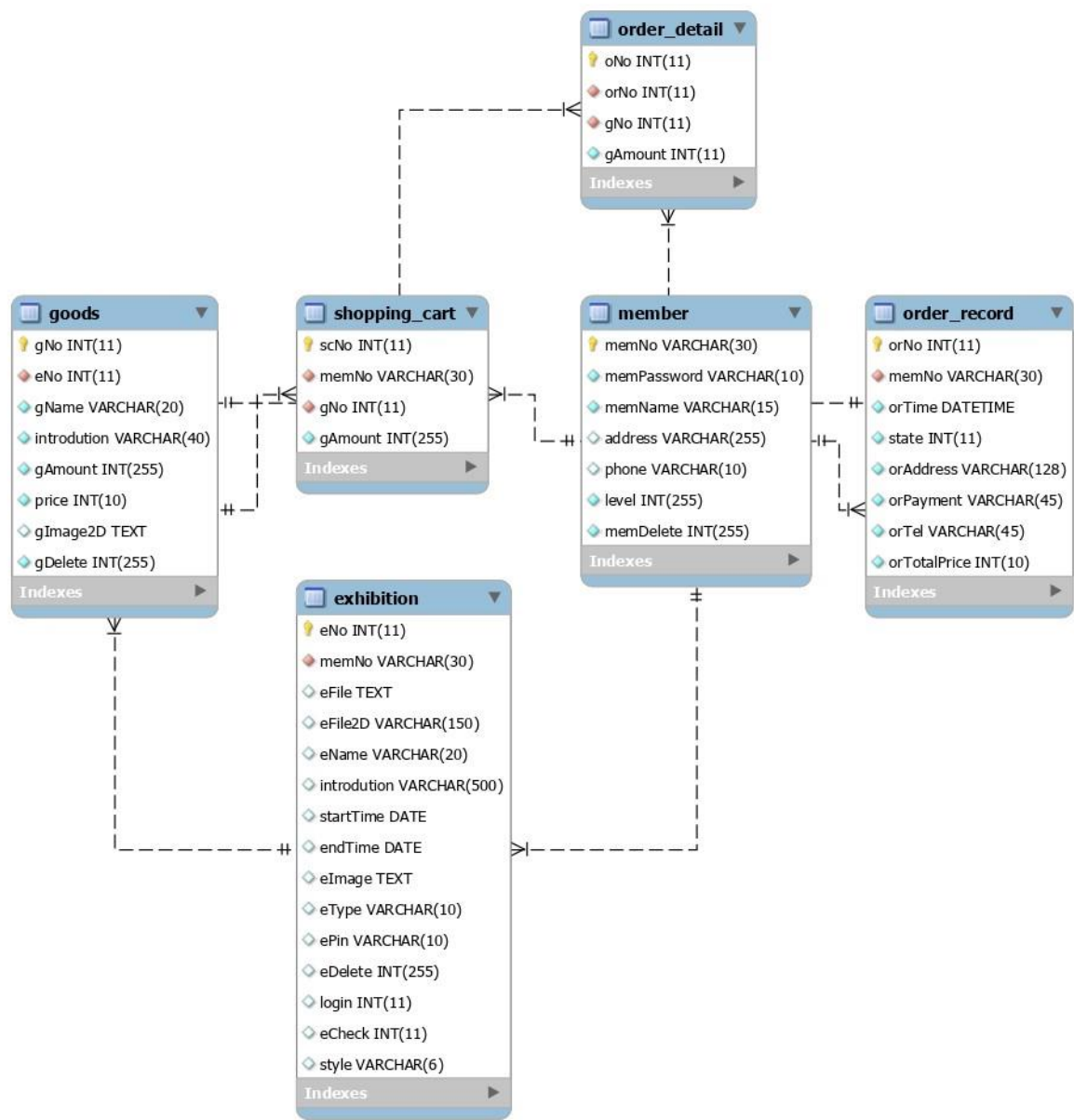


圖 8-1-1 設計類別圖

## 8-2 表格及其 Meta data

表 8-2-1 資料表描述 T01. Member

T01 Member 會員				
欄位名稱	中文名稱	資料類型	欄位大小	主鍵
memNo	會員帳號	varchar	30	✓
memPassword	會員密碼	varchar	10	
memName	會員名稱	varchar	15	
address	會員地址	varchar	255	
phone	會員電話	varchar	10	
level	會員等級	int	255	
memDelete	會員刪除	int	255	

表 8-2-2 資料表描述 T02. Exhibition

T02 Exhibition 展覽				
欄位名稱	中文名稱	資料類型	欄位大小	主鍵
eNo	展覽編號	int	11	✓
eFile	3D 展覽連結	TEXT		
eFile2D	2D 展覽連結	varchar		
memNo	會員帳號	varchar	10	
eName	展覽名稱	varchar	20	
introduction	展覽介紹	varchar	100	
startTime	開始時間	DATE		
endTime	結束時間	DATE		
eImage	展覽封面圖	TEXT	255	
eType	展覽類型	varchar	10	
ePin	展覽密碼	varchar	10	
eDelete	展欄刪除	int	255	
login	登入狀態	int	11	
eCheck	展覽進度	int	11	
style	展覽方式	varchar	6	

表 8-2-3 資料表描述 T03. Goods

T03 Goods 商品				
欄位名稱	中文名稱	資料類型	欄位大小	主鍵
gNo	商品編號	int	11	✓
eNo	展覽編號	int	11	
gName	商品名稱	varchar	20	
introduction	商品介紹	varchar	40	
gAmount	商品數量	int	255	
price	商品價格	int	10	
gImage	商品圖片	TEXT		
gDelete	商品刪除	int	255	

表 8-2-4 資料表描述 T04. Shopping\_cart

T04 Shopping_cart 購物車				
欄位名稱	中文名稱	資料類型	欄位大小	主鍵
scNo	購物車編號	int	11	✓
memNo	會員帳號	varchar	30	
gNo	商品編號	int	11	
gAmount	商品數量	int	255	

表 8-2-5 資料表描述 T05. Order\_record

T05 Order_record 訂單紀錄				
欄位名稱	中文名稱	資料類型	欄位大小	主鍵
orNo	訂單紀錄編號	int	11	✓
memNo	會員帳號	varchar	30	
orTime	訂單時間	datetime	255	
state	訂單狀態	int	11	
orAddress	訂單地址	varchar	128	
orPayment	付款方式	varchar	45	
orTel	訂單連絡電話	varchar	45	
orTotalPrice	訂單價格	int	10	

表 8-2-6 資料表描述 T06. Order\_detail

T06 Order_detail 訂單細項				
欄位名稱	中文名稱	資料類型	欄位大小	主鍵
oNo	訂單細項編號	int	11	✓
orNo	訂單紀錄編號	int	11	
gNo	商品編號	int	11	
gAmount	商品數量	int	11	



## 第9章 程式

### 9-1 元件清單及其規格描述

表 9-1-1 軟體架構與程式清單-Web

Web		
編號	檔案名稱	功能說明
1.1	addForm.ejs	管理者新增展覽及商品的頁面,也可以 搜尋現有的展覽及商品
1.2	addE.js	透過這個 js，把展覽資料新增到資料庫
1.3	addG.js	透過這個 js，把商品資料新增到資料庫
1.4	exhibition.js	利用這些 SQL 命令對展覽資料進行增 刪改查
1.5	Goods.js	利用這些 SQL 命令對商品資料進行增 刪改查

表 9-1-2 軟體架構與程式清單-APP

APP		
編號	檔案名稱	功能說明
2.1	MainActivity.kt	主畫面，供顯示會員、首頁、購物車頁面
2.2	SplashActivity.kt	判斷有無使用者的登入紀錄，並轉跳頁面
2.3	VisitorActivity.kt	訪客可不登入使用部分功能
2.4	App.kt	APP 相關設定
2.5	cusFormatDateTime.kt	針對日期時間調整輸出格式
2.6	DashboardFragment.kt	個人資料、申請建展、管理展覽、查看申請紀錄、查看訂單、登出
2.7	DashboardViewModel.kt	顯示會員頁面
2.8	HomeFragment.kt	查看正在進行的展覽
2.9	HomeViewModel.kt	顯示首頁
2.10	NotificationsFragment.kt	該使用者的購物車、結帳
2.11	NotificationsViewModel.kt	顯示購物車頁面
2.12	Application.kt	申請建展
2.13	ApplicationList.kt	該使用者申請建展之紀錄
2.14	EditPassword.kt	修改該使用者密碼
2.15	EditProfile.kt	修改該使用者密碼以外個人資料

APP		
編號	檔案名稱	功能說明
2.16	ExhibitionManage.kt	登入（輸入 PIN 碼）展覽、查看該使用者已登入的展覽
2.17	ExhibitionManageDetail.kt	查看、編輯該展覽部分內容
2.18	OrderDetail.kt	查看指定訂單內容
2.19	OrderQuery.kt	查看該使用者訂單
2.20	Login.kt	登入
2.21	Signup.kt	註冊
2.22	Exhibition_2D.kt	2D 展覽網頁
2.23	Exhibition_3D.kt	3D 展覽 Unity
2.24	ExhibitionDetail.kt	指定展覽的完整內容，供轉跳 2D、3D 頁面
2.25	Commodity.kt	指定展覽全部商品
2.26	CommodityDetail.kt	指定商品的完整內容，供加入購物車
2.27	CartCheckout.kt	審核資料完整性並送出訂單
2.28	CartCheckoutSuccess.kt	訂單新增成功，供轉跳頁面
2.29	CartSettingAddress.kt	設定收件地址，並存於手機
2.30	CartSettingPayment.kt	設定付款方式，並存於手機
2.31	ExhibitionListAdapter	展覽相關資料配置
2.32	ApplyListAdapter	申請建展相關資料配置

APP		
編號	檔案名稱	功能說明
2.33	CommodityListAdapter	商品相關資料配置
2.34	OrderListAdapter	訂單相關資料配置
2.35	CartListAdapter	購物車相關資料配置
2.36	APIService.kt	API、呼叫 API 所需的值
2.37	RetrofitClient.kt	API 相關設定
2.38	Exhibition.kt	展覽相關 API 方法
2.39	Goods.kt	商品相關 API 方法
2.40	Order.kt	訂單相關 API 方法
2.41	Users.kt	會員相關 API 方法
2.42	ShoppingCart.kt	購物車相關 API 方法
2.43	ExhibitionResponse.kt	展覽相關 API 回傳
2.44	GoodResponse.kt	商品相關 API 回傳
2.45	OrderResponse.kt	訂單相關 API 回傳
2.46	UserResponse.kt	會員相關 API 回傳
2.47	CartResponse.kt	購物車相關 API 回傳

## 9-2 其他附屬之各種元件

表 9-2-1 程式規格描述 web – ejs 檔案

Web - ejs		
編號	檔案名稱	功能說明
1.1	addForm	新增展覽及商品頁面
1.2	error	錯誤頁面
1.3	homepage	登入後主頁
1.4	index	登入前主頁
1.5	loginForm	輸入帳密頁面
1.6	notFound	無資料頁面
1.7	searchGoods	搜尋商品頁面
1.8	searchExhibition	搜尋展覽頁面
1.9	updateExhitibition	更新展覽頁面
1.10	udpdateGoods	更新商品頁面
1.11	verifyExhibition	審核展覽頁面
1.12	verifyList	審核展覽清單頁面

表 9-2-2 程式規格描述 web – js 檔案

Web - js		
編號	檔案名稱	功能說明
2.1	addE	新增展覽功能
2.2	addForm	新增頁面後端
2.3	addG	新增商品功能
2.4	homePage	登入後主頁後端
2.5	index	登入前主頁後端
2.6	login	登入功能
2.7	loginForm	登入頁面後端
2.8	logout	登出功能
2.9	searchE	搜尋展覽功能
2.10	searchExhibition	搜尋展覽頁面後端
2.11	searchG	搜尋商品功能
2.12	searchGoods	搜尋展覽頁面後端
2.13	updateE	更新展覽功能
2.14	updateExhibition	更新展覽頁面後端
2.15	updateG	更新商品功能
2.16	updateGoods	更新商品頁面後端
2.17	verify	審核展覽功能
2.18	verifyExhibition	審核展覽頁面後端

Web - js		
編號	檔案名稱	功能說明
2.19	verifyList	審核展覽清單頁面後端
2.20	appAddExhibition	App 新增展覽功能
2.21	appAddMember	App 新增會員功能
2.22	appAddOrderDetail	App 新增訂單細項功能
2.23	appAddOrderRecord	App 新增訂單功能
2.24	appAddS	App 新增購物車功能
2.25	appAddShopCart	App 檢查並新增購物車功能
2.26	appAllExhibition	App 展覽清單功能
2.27	appAllGoods	App 商品清單功能
2.28	appAllMemExhibition	App 會員展覽清單功能
2.29	appAllShoppingCart	App 會員購物車清單功能
2.30	appDeleteS	App 刪除購物車內容功能
2.31	appLogin	App 會員登入功能
2.32	appLoginExhibition	App 會員登入展覽功能
2.33	appMemberProfile	App 會員資料功能
2.34	appMemExhibition	App 會員所有展覽功能
2.35	appOneOrder	App 訂單細項功能
2.36	appOrderRecord	App 會員訂單清單功能
2.37	appUpdateMember	App 會員資料更新功能

Web - js		
編號	檔案名稱	功能說明
2.38	appUpdateMemberPwd	App 會員密碼更新功能
2.39	appUpdateS	App 購物車更新功能

表 9-2-3 程式規格描述 web-API 檔案

Web - API		
編號	檔案名稱	功能說明
3.1	exhibition	展覽有關之 SQL 命令
3.2	goods	商品有關之 SQL 命令
3.3	order_detail	訂單細項有關之 SQL 命令
3.4	Order_record	訂單記錄有關之 SQL 命令
3.5	Shopping_cart	購物車有關之 SQL 命令
3.6	user	會員有關之 SQL 命令
3.7	asynDB	建立資料庫連接



表 9-2-4 程式規格描述 APP – layout 檔案

APP – res>layout		
編號	檔案名稱	功能說明
4.1	activity_application.xml	申請建展頁面
4.2	activity_application_list.xml	建展申請清單頁面
4.3	activity_cart_checkout.xml	購物車結帳頁面
4.4	activity_cart_checkout_success.xml	購物車結帳成功頁面
4.5	activity_cart_setting_address.xml	收件地址設定頁面
4.6	activity_cart_setting_payment.xml	付款方式設定頁面
4.7	activity_commodity.xml	商品清單頁面
4.8	activity_commodity_detail.xml	商品細項頁面
4.9	activity_edit_password.xml	修改密碼頁面
4.10	activity_edit_profile.xml	修改密碼以外個人資料頁面
4.11	activity_exhibition_2_d.xml	2D 展覽頁面
4.12	activity_exhibition_3_d.xml	3D 展覽頁面
4.13	activity_exhibition_detail.xml	展覽細項頁面
4.14	activity_exhibition_manage.xml	管理展覽頁面
4.15	activity_exhibition_manage_detail.xml	管理展覽細項頁面
4.16	activity_login.xml	登入頁面
4.17	activity_main.xml	主頁面排版
4.18	activity_order_detail.xml	查看訂單細項頁面

APP – res>layout		
編號	檔案名稱	功能說明
4.19	activity_order_query.xml	查看訂單頁面
4.20	activity_signup.xml	註冊頁面
4.21	activity_splash.xml	載入頁面
4.22	activity_visitor.xml	訪客進入頁面
4.23	fragment_dashboard.xml	會員頁面
4.24	fragment_home.xml	主頁面
4.25	fragment_notifications.xml	購物車頁面
4.26	layout_application_detail.xml	Dialog 建展申請細項
4.27	layout_application_detail_status.xml	Dialog 建展申請細項－狀態頁
4.28	layout_application_item.xml	建展申請 item 配置
4.29	layout_application_list_footer.xml	建展申請清單項尾
4.30	layout_cart_item.xml	購物車 item 配置
4.31	layout_checkout_item.xml	結帳 item 配置
4.32	layout_commodity_home.xml	商品 item 配置
4.33	layout_exhibition_detail.xml	展覽細項頁面
4.34	layout_exhibition_home.xml	展覽 item 配置（附圖）
4.35	layout_exhibition_item.xml	展覽 item 配置（僅文字）
4.36	layout_order_item.xml	訂單 item 配置
4.37	spinner_item.xml	下拉式選單 item 配置

表 9-2-5 程式規格描述 APP – value 檔案

APP – res>value		
編號	檔案名稱	
5.1	colors.xml	APP 內色碼
5.2	font_certs.xml	APP 內字型
5.3	strings.xml	APP 內字串
5.4	styles.xml	APP 內部分樣式設定

表 9-2-6 程式規格描述 APP – xml 檔案

APP – res>xml		
編號	檔案名稱	
6.1	network_security_config.xml	APP 網路設定

## 第10章 測試模型

### 10-1 測試計畫

以管理者角度使用網站，測試以下功能

1. 管理者資訊：能否新增展覽、新增商品
2. 更新資訊：能否順利更新資訊
3. 審核展覽：根據申請要求判斷是否能建立展覽

以使用者角度使用 APP，測試以下功能

1. 註冊：能否順利註冊
2. 登入/出：使用已註冊的帳密登入/出
3. 修改密碼：能否順利修改密碼
4. 申請展覽：能否順利新增申請要求
5. 管理展覽：能否順利修改部分展覽資訊
6. 觀看展覽：能否順利觀賞展覽
7. 加入購物車：能否順利加入商品至購物車
8. 結帳：能否順利付款

## 10-2 測試個案與測試結果資料

測試結果：以管理者角度使用網站

表 10-2-1 測試結果-管理者資訊

功能編號	1	功能名稱	管理者資訊
測試流程	1. 登入網站 2. 進入管理資訊頁面 3. 建立展覽、商品		
預期成果	成功建立展覽、商品		
執行成果	建立展覽、商品成功		

表 10-2-2 測試結果-更新資訊

功能編號	2	功能名稱	更新資訊
測試流程	1. 登入網站 2. 進入管理資訊頁面 3. 進入更新資訊頁面 4. 選取欲更新之資訊 5. 更新資訊		
預期成果	成功更新資訊		
執行成果	更新資訊成功		

表 10-2-3 測試結果-審核展覽

功能編號	3	功能名稱	審核展覽
測試流程	1. 登入網站 2. 進入管理資訊頁面 3. 進入審核展覽頁面 4. 選取某一展覽並對其建立狀態做更改		
預期成果	成功更新展覽審核狀態		
執行成果	更新展覽審核狀態成功		

測試結果：以使用者角度使用網站

表 10-2-4 測試結果-使用者註冊

功能編號	1	功能名稱	註冊
測試流程	1. 進入 APP 2. 輸入資料 3. 送出		
預期成果	成功註冊		
執行成果	註冊成功		

表 10-2-5 測試結果-使用者登入/出

功能編號	2	功能名稱	登入/出
測試流程	1. 進入 APP 2. 輸入帳號/密碼 3. 送出		
預期成果	成功登入/出		
執行成果	登入/出成功		

表 10-2-6 測試結果-使用者修改密碼

功能編號	3	功能名稱	修改密碼
測試流程	1. 進入 APP 2. 進入使用者頁面 3. 進入使用者修改密碼頁面 4. 輸入原密碼 5. 輸入新密碼 6. 送出 7. 重新用新密碼登入		
預期成果	成功修改密碼		
執行成果	修改密碼成功		

表 10-2-7 測試結果-申請展覽

功能編號	4	功能名稱	申請展覽
測試流程	1. 進入 APP 2. 進入會員頁面 3. 進入申請建展頁面 4. 輸入建展資訊 5. 送出		
預期成果	成功送出申請展覽資訊		
執行成果	送出申請展覽資訊成功		



表 10-2-8 測試結果-使用者管理展覽

功能編號	5	功能名稱	管理展覽
測試流程	1. 進入 APP 2. 進入會員頁面 3. 進入管理展覽頁面 4. 輸入展覽 PIN 碼 5. 進入展覽 6. 修改部分展覽資訊（展覽名稱、簡介）		
預期成果	成功管理展覽		
執行成果	管理展覽成功		

表 10-2-9 測試結果-使用者觀看展覽

功能編號	6	功能名稱	觀看展覽
測試流程	1. 進入 APP 2. 從首頁點選想觀賞的展覽 3. 點 2D 或 3D 按鈕以進入展覽		
預期成果	成功觀看展覽		
執行成果	觀看展覽成功		

表 10-2-10 測試結果-使用者加入購物車

功能編號	7	功能名稱	加入購物車
測試流程	1. 登入 APP 2. 從首頁點選想觀賞的展覽 3. 點 2D 或 3D 按鈕以進入展覽 4. 離開展覽後進入商品總覽頁面 5. 點選商品加至購物車		
預期成果	成功加入購物車		
執行成果	加入購物車成功		

表 10-2-11 測試結果-使用者結帳

功能編號	8	功能名稱	結帳
測試流程	1. 登入 APP 2. 點選購物車頁面 3. 點選下一步填寫購買資訊 4. 點選結帳		
預期成果	成功結帳		
執行成果	實際有設計此功能，但未綁金流，故此功能未完成。		

## 第11章 操作手冊

### ◆ <展。現> APP

- 步驟一：掃描 QR CODE 下載「展。現」(exhibition.apk)。



圖 11-1 《展。現》APP QR CODE

- 步驟二：訪客可不登入瀏覽 APP 的展覽。



圖 11-2 點選訪客瀏覽

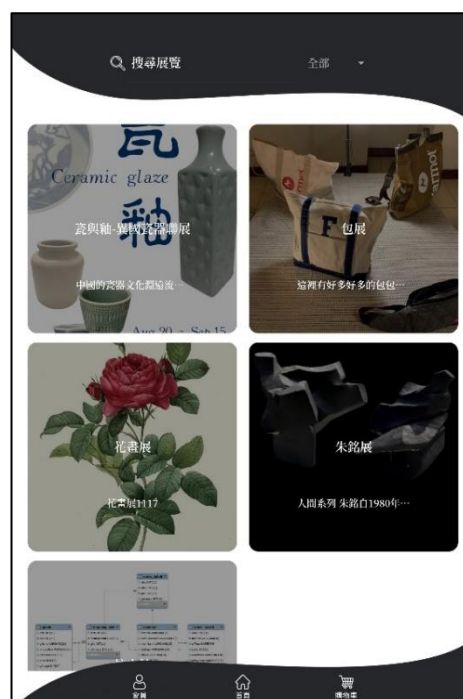


圖 11-3 以訪客身分瀏覽展覽

- 步驟三：點擊會員或購物車頁面時，轉跳至登入頁面，尚未註冊的使用者可點擊登入下方的註冊。

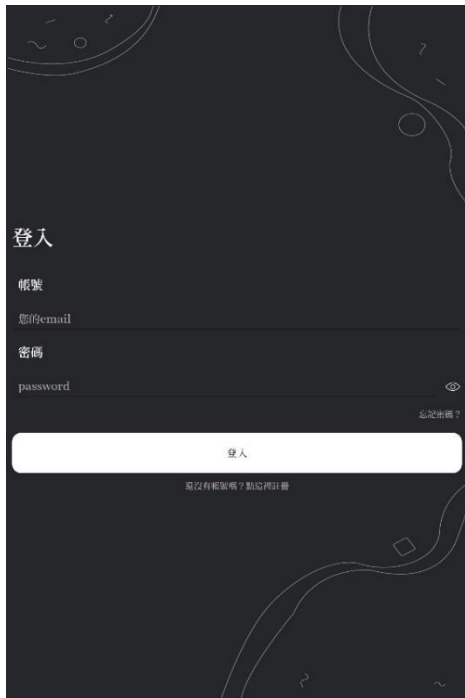


圖 11-4 登入頁面



圖 11-5 註冊頁面

- 步驟四：登入成功即轉跳至首頁，所有功能均可正常使用。

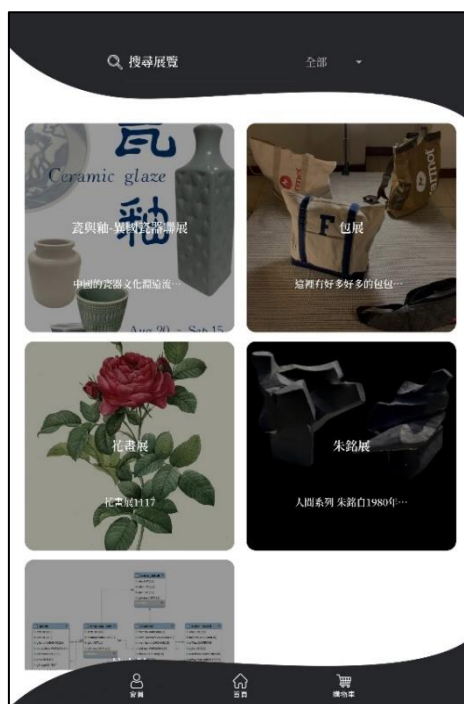


圖 11-6 登入畫面

登入成功將轉跳至首頁，失敗則停留於原本頁面並跳出錯誤訊息。

◆ <展。現> 網頁(管理者使用)

- 步驟一：輸入網址「140.131.114.155」。

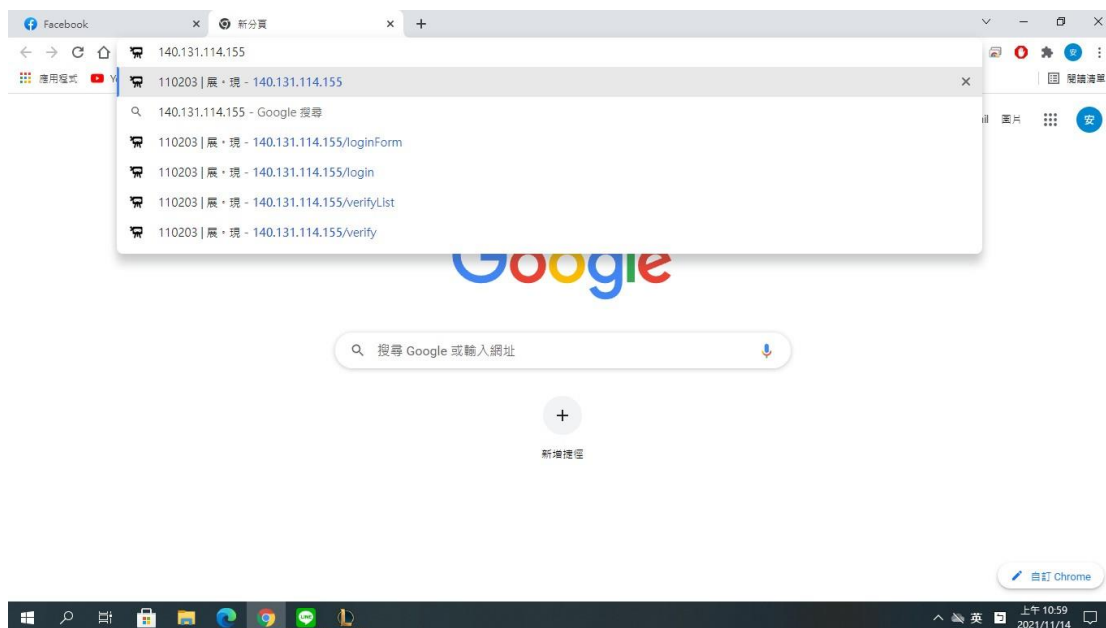


圖 11-7 展。現「網頁版網址」

◆ 步驟二：展。現網頁版。



圖 11-8 展。現「網頁版首頁」

## 第12章 使用手冊

### ◆ <展。現> APP

#### • 參觀展覽

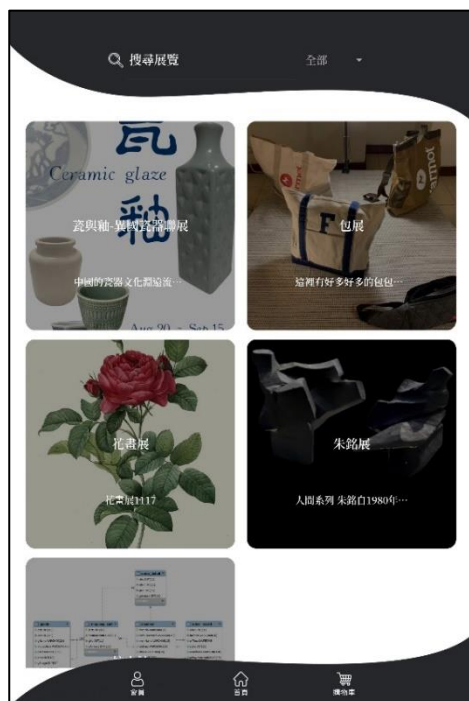


圖 12-1 展覽總覽  
點擊欲參觀之展覽



圖 12-2 進入展覽  
點擊 2D 或 3D 展覽

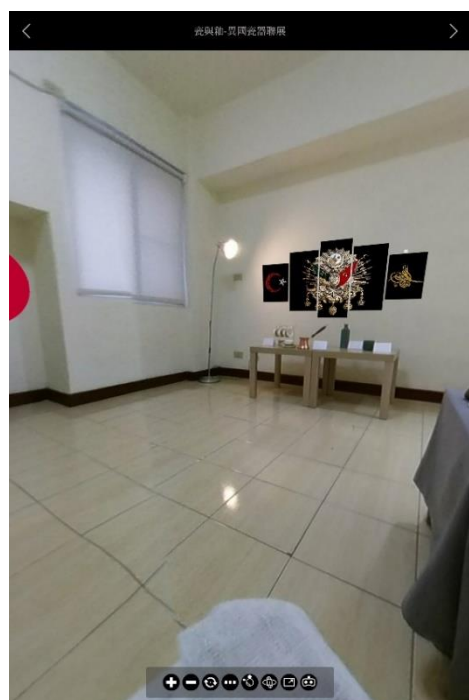


圖 12-3 2D 展覽介面

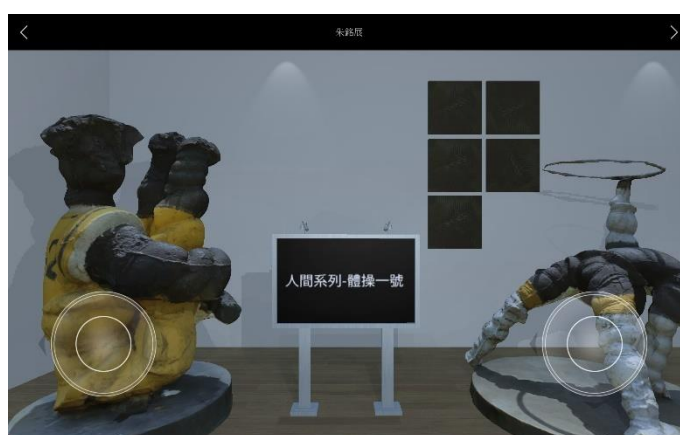


圖 12-4 3D 展覽介面

- 添加商品至購物車

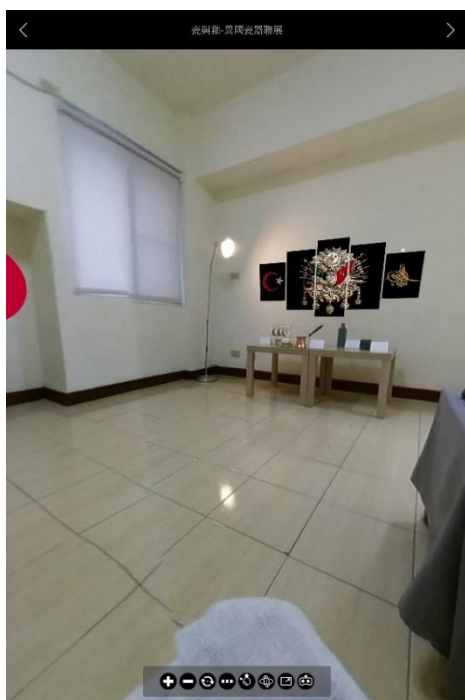


圖 12-5 結束觀看展覽  
點擊 2D 或 3D 展覽右上角箭頭按鈕

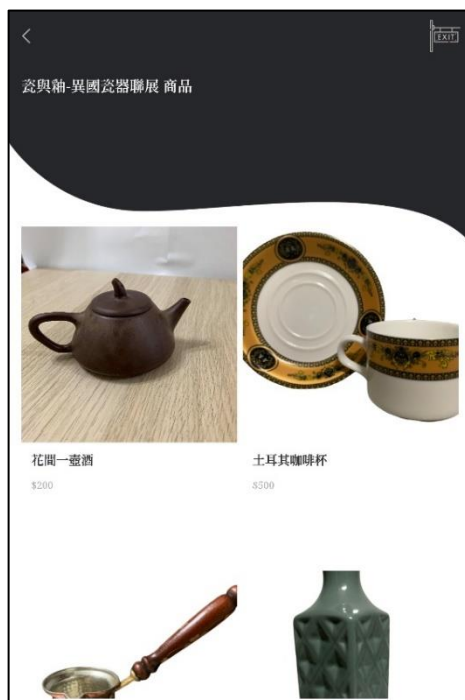


圖 12-6 展覽商品清單  
顯示該展覽所有商品，  
點擊欲添加至購物車的商品



圖 12-7 商品敘述  
查看商品細項，設定數量，  
點擊新增至購物車

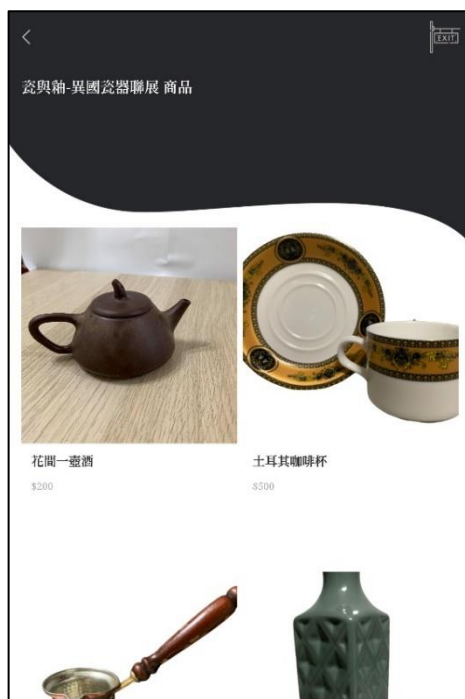


圖 12-8 新增商品至購物車  
新增成功將顯示訊息，  
並轉跳回商品清單頁面

- 下單



圖 12-9 查看購物車  
轉跳至購物車頁面



圖 12-10 選取要結帳的商品

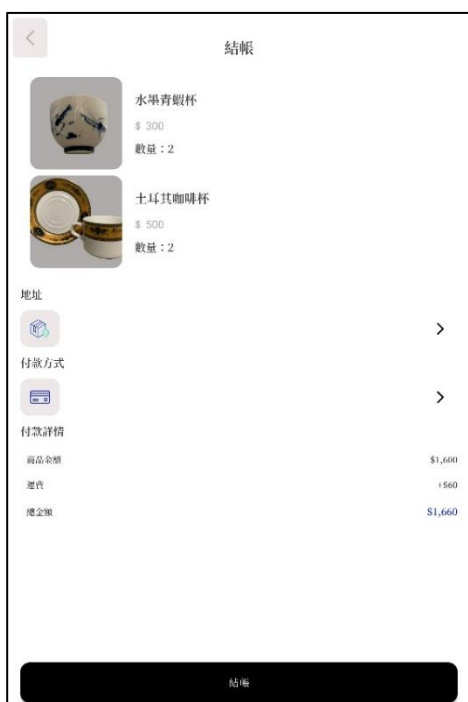


圖 12-11 結帳頁面  
轉跳至結帳頁面，若無收件、付款方式  
紀錄，將留空待使用者設定



圖 12-12 收件設定  
設定收件相關資料





付款設定

付款方式 信用卡/金融卡

卡片種類 VISA

持卡人 英文姓名 (限空格、大寫)

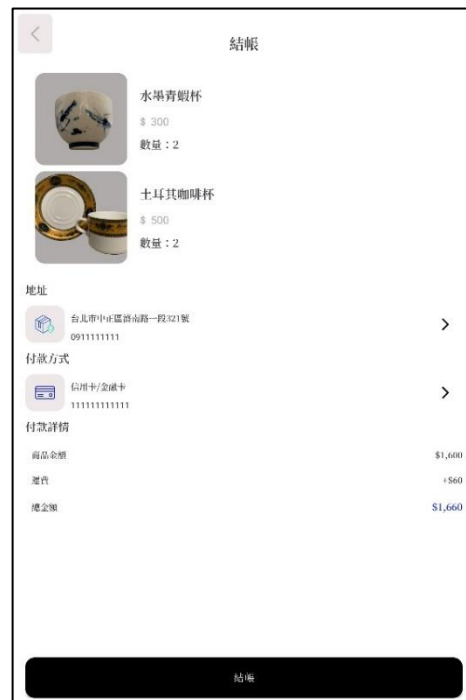
信用卡號碼

安全驗證碼

到期日 MM / YY

儲存

圖 12-13 設定付款相關資料



結帳

水壩青蝦杯  
\$ 300  
數量：2

土耳其咖啡杯  
\$ 500  
數量：2

地址  
台儿市中正路路南路一段321號  
0911111111

付款方式  
信用卡/金融卡  
111111111111

付款詳情

商品金額	\$1,600
運費	+\$60
總金額	\$1,660

結帳

圖 12-14 結帳前確認  
商品、收件、付款方式確認  
無誤，即可結帳



恭喜完成下單，我們會盡快為您出貨！

前往查看訂單

回到購物車

圖 12-15 下單成功

- 修改個人資料、密碼



圖 12-16 會員頁面  
轉跳至會員頁面，點擊個人資料



圖 12-17 編輯個人資料  
欲修改的資料更改完點擊下方儲存即可，點擊修改密碼將轉跳頁面



圖 12-18 修改密碼  
輸入原密碼、新密碼



圖 12-19 修改密碼成功  
確認無誤將跳更新成功，點擊更新成功  
回到上一頁

- 申請建展



圖 12-20 會員頁面>申請建展  
轉跳至會員頁面，點擊申請建展

申請建展

申請人 a22753516@gmail.com  
※請將圖檔與說明書寄至email，請確認無誤！

展覽名稱  
展覽類型  
開始日期  
結束日期

※為配合展覽建置，展覽時間應維持定於一個月後。

欲建立展覽 ☐ 2D ☐ 3D

展覽簡介 詳細描述以利後續建置  
☐ 請確認建立展覽需上傳物件

送出

※申請完畢請務必填寫表單上傳展覽資料！  
(會員>申請建展>查看申請紀錄)

圖 12-21 申請建展資料表  
填寫欲建立的展覽內容，務必詳述

申請建展

申請人 a22753516@gmail.com  
※請將圖檔與說明書寄至email，請確認無誤！

展覽名稱 ✖  
展覽類型  
開始日期  
結束日期

※為配合展覽建置，展覽時間應維持定於一個月後。

欲建立展覽 ☐ 2D ☐ 3D

展覽簡介 詳細描述以利後續建置  
☐ 請確認建立展覽需上傳物件

送出

※申請完畢請務必填寫表單上傳展覽資料！  
(會員>申請建展>查看申請紀錄)

圖 12-22 申請建展資料表錯誤訊息  
列出的內容皆為必填，若少填寫將彈出  
錯誤訊息

提出申請後請於五大內上傳展覽物件：

- 展覽圖檔 (ex: jpg, png)
- 展覽圖檔 (請將多張圖檔打包成zip檔)
- 商品介紹 (主要呈現於商品清單頁面)
- 商品圖檔 (一個商品多角度照片，請打包成zip檔)
- 商品名稱、簡介、數量、售價

※僅建立2D展覽，「商品圖檔」可不附上。  
※僅建立3D展覽，「展覽圖檔」可不附上。

若有問題請透過以下方式聯絡我們：  
110203@ntub.edu.tw

圖 12-23 建立展覽需準備之物件敘述  
點擊核取方塊的文字敘述，將列出建立  
展覽需準備之物件，務必確認



圖 12-24 會員頁面>查看申請紀錄  
送出申請成功將轉跳回會員頁面，  
點擊查看申請紀錄

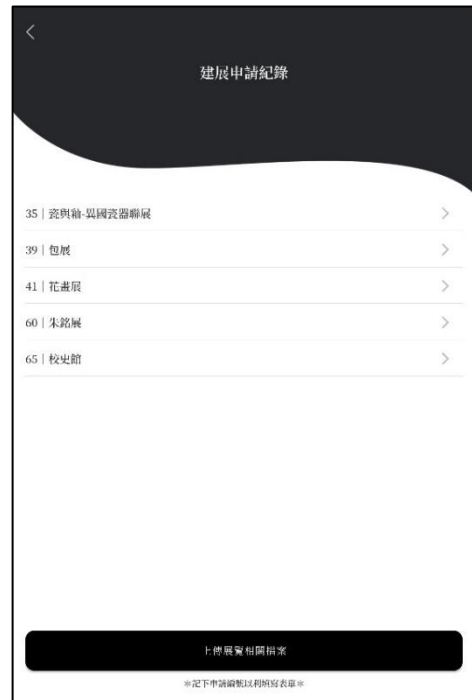


圖 12-25 建展申請紀錄清單  
點擊剛剛申請的申請資料



圖 12-26 欲申請展覽之申請內容  
找到申請編號  
(圖例的申請編號為 65)



圖 12-27 上傳展覽相關檔案  
點擊「上傳展覽相關檔案」可至 google  
表單，依提示進行填寫

- 查看申請紀錄



圖 12-28 會員頁面>查看申請紀錄  
轉跳至會員頁面，點擊查看申請紀錄

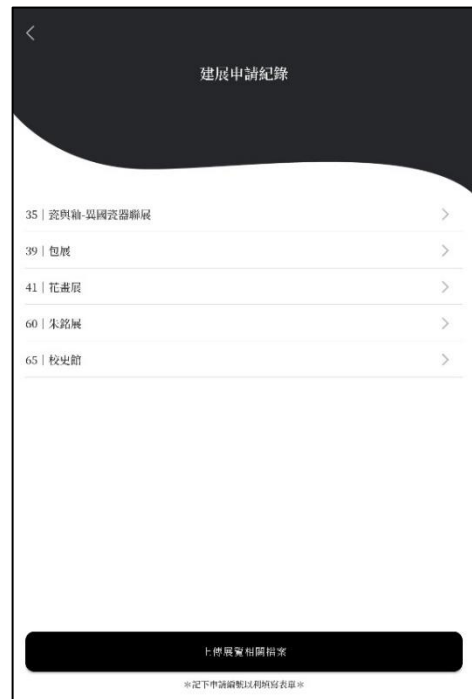


圖 12-29 點擊欲查看的申請紀錄



圖 12-30 申請內容

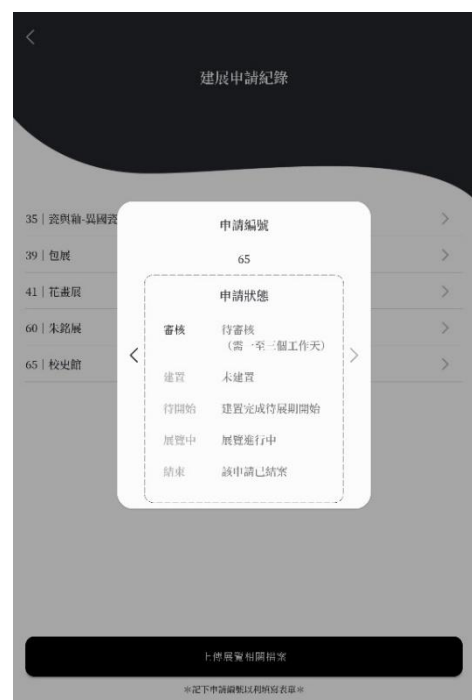


圖 12-31 申請狀態  
申請狀態更新時平台將發送 email

- 管理展覽



圖 12-32 會員頁面>管理展覽  
轉跳至會員頁面，點擊管理展覽

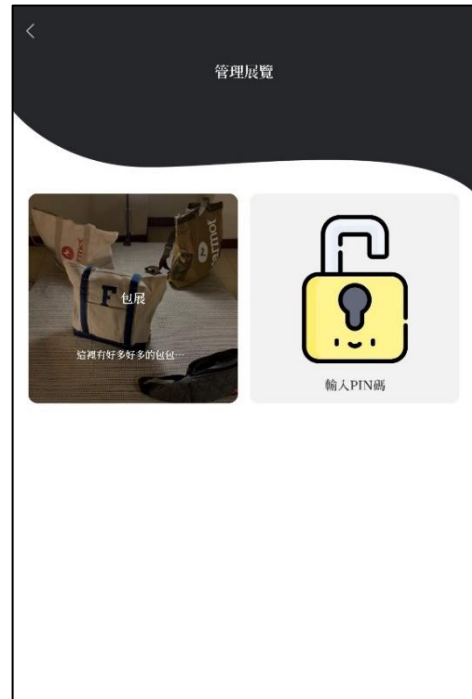


圖 12-33 點選欲修改之展覽  
顯示已驗證的展覽，點擊展覽



圖 12-34 可於該頁面修改部分資料

- 展覽輸入 PIN 碼

PIN 碼取得方式：當建展完成後，平台將寄發 email 給申請建展者，內文中會將 PIN 碼一同發送



圖 12-35 會員頁面>管理展覽  
轉跳至會員頁面，點擊管理展覽

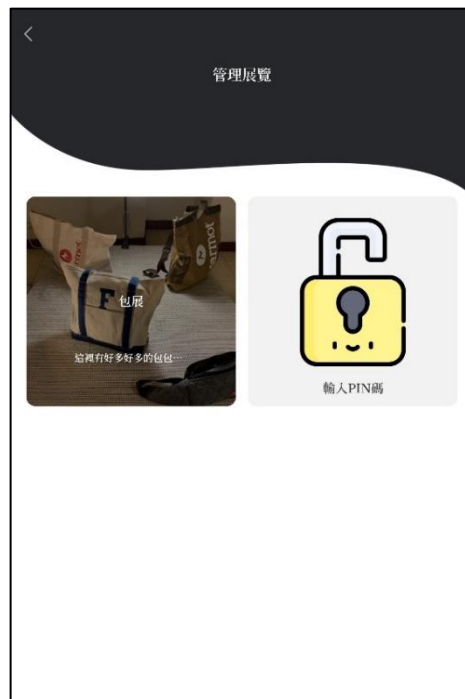


圖 12-36 點選輸入 PIN 碼  
點擊項尾的「輸入 PIN 碼」

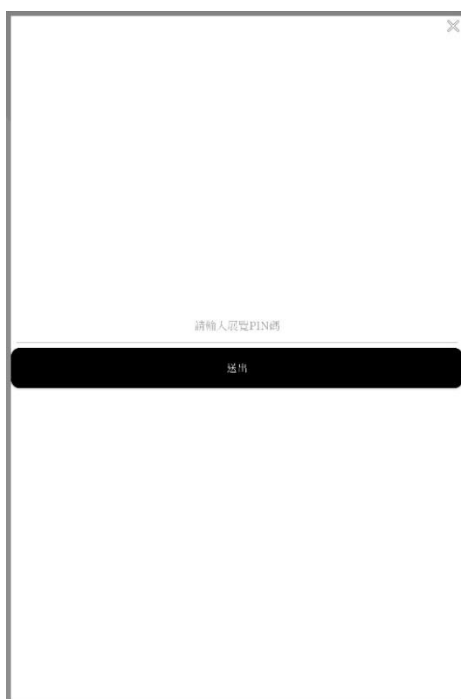


圖 12-37 輸入 PIN 碼  
將 PIN 碼貼上並送出，驗證成功後，即可在管理展覽頁面管理展覽

- 查看訂單



圖 12-38 會員頁面>查看訂單  
轉跳至會員頁面，點擊查看訂單

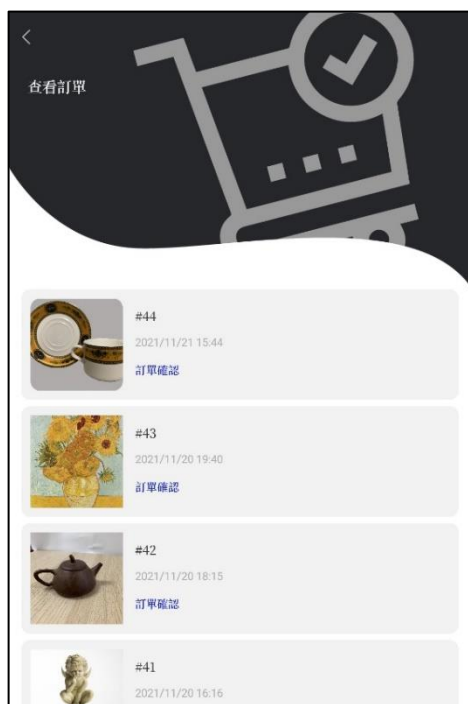


圖 12-39 所有訂單清單  
顯示所有訂單，點擊欲查看的訂單



圖 12-40 顯示訂單狀態以及金額



◆ <展。現> 網頁(管理者使用)

- 登入: 輸入「帳號、密碼」方可登入。

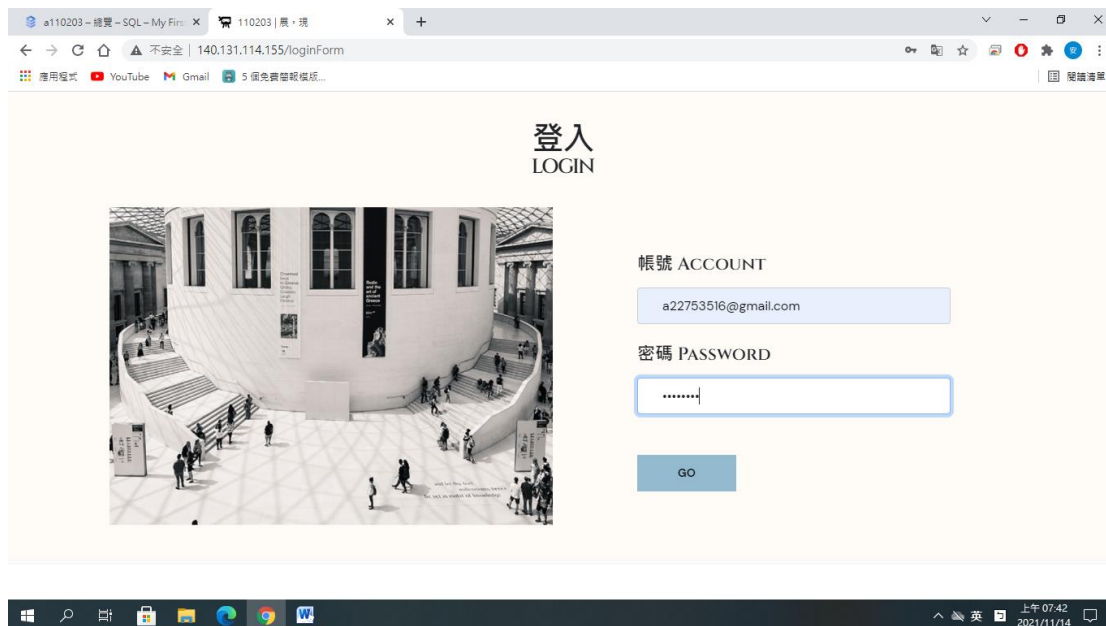


圖 12-41 展。現「Web-登入」

- 首頁: 點擊導覽列可進行「新增展覽/商品、審核展覽、搜尋展覽/商品、登出」等動作。



圖 12-42 展。現「Web-首頁」

- 新增頁面：可新增展覽及商品等資訊。

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '140.131.114.155/addForm'. The page has two tabs: 'a110203 - 總覽 - SQL - My First' and '110203 | 展 - 現'. The main content area is titled '新增展覽' (Add Exhibition) and '新增商品' (Add Product). The '新增展覽' tab is active. The form contains the following fields:

- 會員帳號 (Member Account): Text input field.
- 展覽連結 (Exhibition Link): Text input field.
- 展覽名稱 (Exhibition Name): Text input field.
- 展覽簡介 (Exhibition Introduction): Text input field.
- 開始時間 (Start Time): Date and time picker (年/月/日).
- 結束時間 (End Time): Date and time picker (年/月/日).
- 展覽預覽圖 (Exhibition Preview Image): Image upload area with a blue button labeled '上傳圖片' (Upload Image).

圖 12-43 展。現「Web-新增展覽」

The screenshot shows the same web browser window, but the '新增商品' (Add Product) tab is active. The form contains the following fields:

- 展覽編號 (Exhibition Number): Text input field.
- 商品名稱 (Product Name): Text input field.
- 商品簡介 (Product Introduction): Text input field.
- 商品圖片 (Product Image): Image upload area with a blue button labeled '上傳圖片' (Upload Image) and a dashed box below it with the text '拖曳或選擇所需上傳的圖' (Drag or select the image to be uploaded).

圖 12-44 展。現「Web-新增商品」

- 審核清單頁面：可查看待審核的所有展覽。

申請人	展覽名稱	展覽簡介
a22753516@gmail.com	四十四隻石詩子	高先生睽違2天，將再次在展現上為大家帶來收集2天的44位名家詩集作品。
a22753516@gmail.com	瓷與釉-異國瓷器聯展	中國的瓷器文化淵遠流長，享譽國際，但不同國家受中國影響亦結合了當地特色...
a22753516@gmail.com	劉佖個人攝影展	集結20個日子的攝影作品，在展現上展現給大家。
aaaa22753516@kimo.com	《天使》	張小婷老師的個人雕塑展
a22753516@gmail.com	包展	高大師製作的10個包包，歡迎大家一同參與
a22753516@gmail.com	體育用品展覽會	夏季最潮運動暨戶外用品展
a22753516@gmail.com	書畫展1	書畫展12
a22753516@gmail.com	測試2	測試2
a22753516@gmail.com	測試23	測試233

圖 12-45 展。現「Web-審核展覽清單」

- 審核頁面：可對待審核的展覽進行審核。

申請人	a22753516@gmail.com
展覽名稱	朱銘展
展覽簡介	人間系列 朱銘自1980年代中期開始，創作了一系列的運動員，不同於以往木質、陶作或水墨的《人間系列》，此五件作品運用了藝術家新的創作技法，以麻繩細綁大片海綿塑型，再加以翻銅製成作品。藝術家透過細綁的鬆緊度，突顯運動員在進行體操當下身體與四肢的肌肉表現，同時也透過海綿材質本身的柔軟性，在人物胸部、腰際與膝蓋等較大的身體轉折處展現高度的靈活和彈性。透過適用的材質特性，藝術家充分地展現運動員力量與柔軟度的完美結合。
開始時間	2021-11-01
結束時間	2021-12-31

圖 12-46 展。現「Web-審核展覽」

- 搜尋頁面：可輸入關鍵字搜尋展覽或商品。

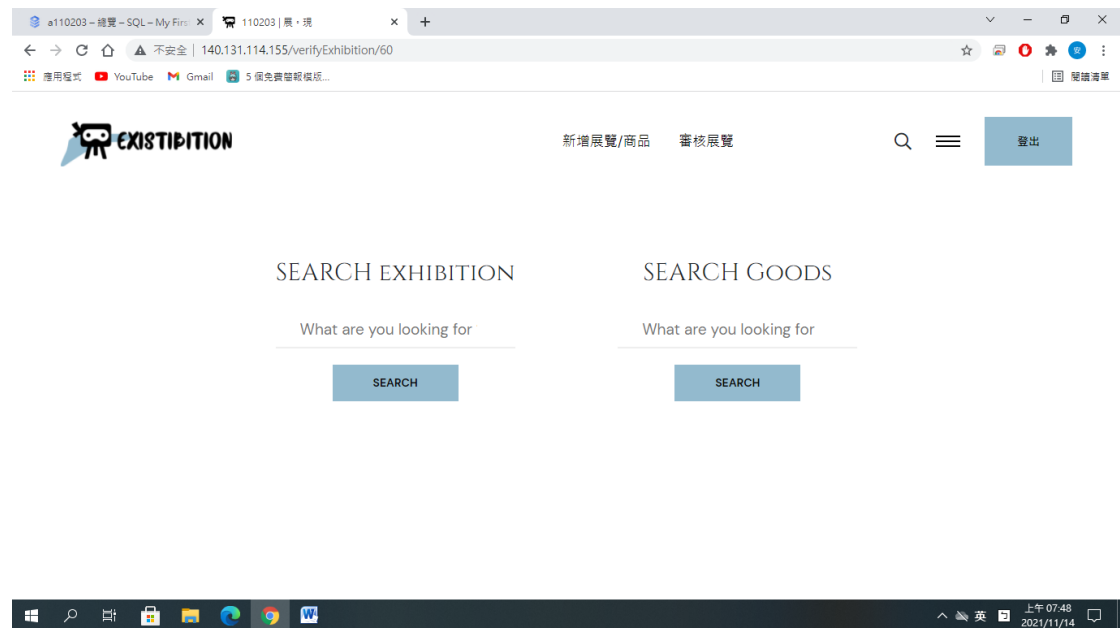


圖 12-47 展。現「Web-搜尋」

- 搜尋展覽清單頁面：利用關鍵字搜尋到的所有展覽清單。

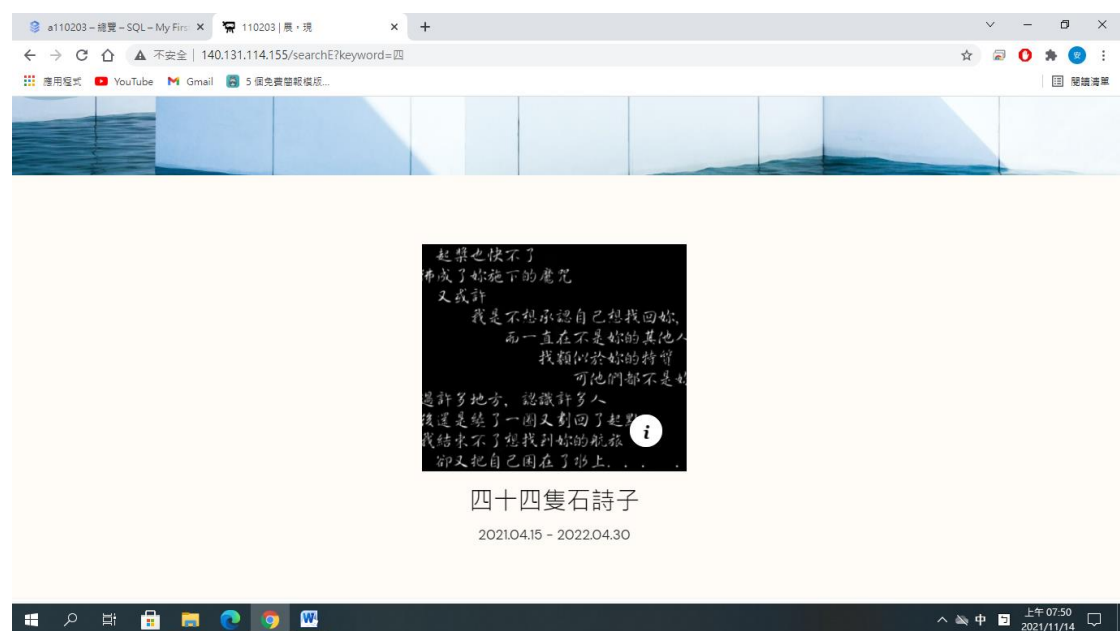


圖 12-48 展。現「Web-搜尋結果」

- 搜尋商品清單頁面：利用關鍵字搜尋到的所有商品清單。

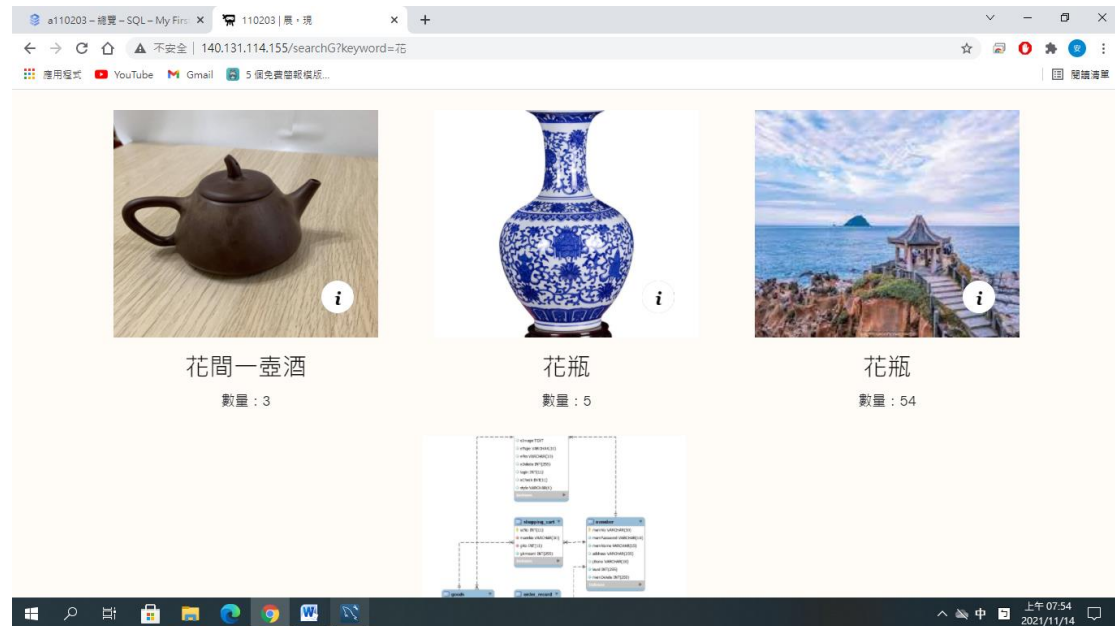


圖 12-49 展。現「Web-搜尋結果」

- 更新展覽頁面：可對查詢到的展覽做點選進行資料更新。

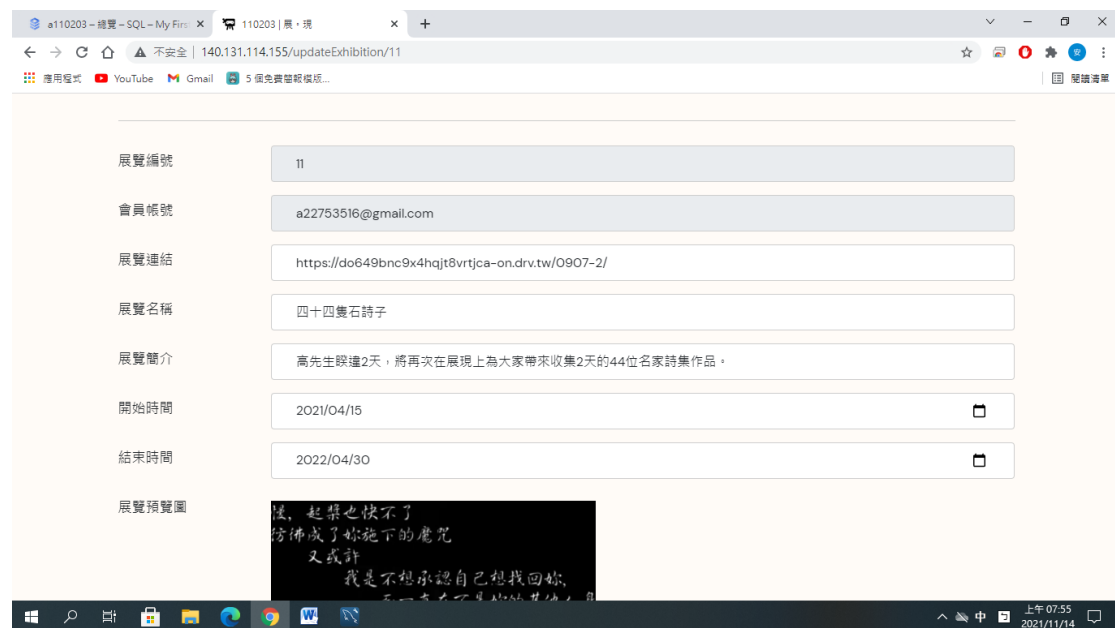


圖 12-50 展。現「Web-更新展覽」

- 更新商品頁面：可對查詢到的商品做點選進行資料更新。

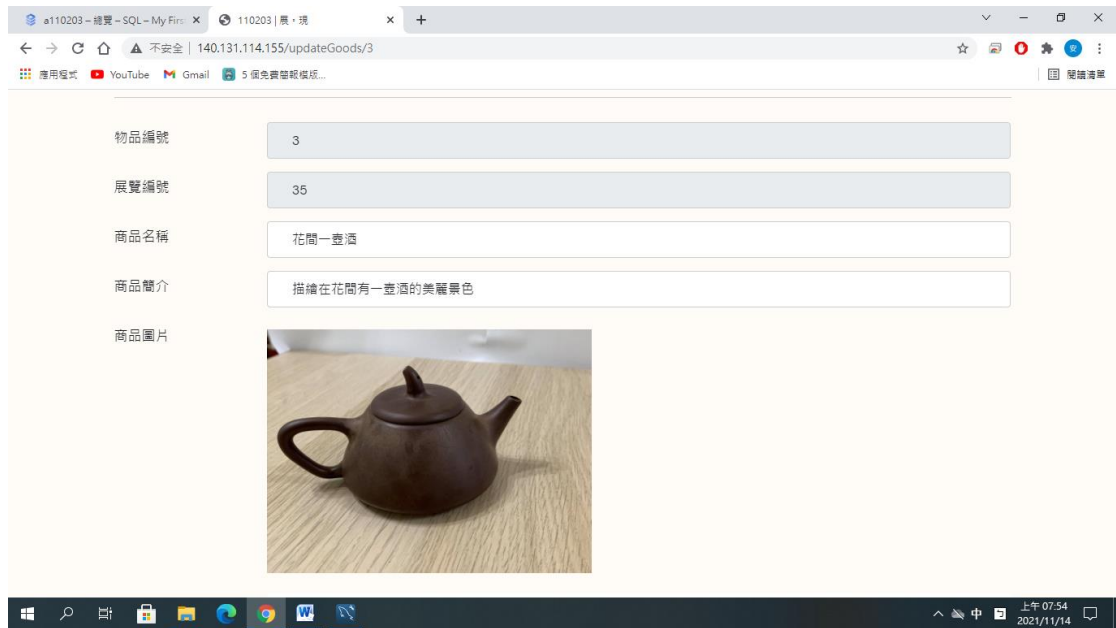


圖 12-51 展。現「Web-更新商品」

## 第13章 感想

### 10936008 宋承運

在這次專題中雖然運用到之前沒用過的程式語言，導致在專題開始前期有很多的不順利，途中又一直修修改改找了很多資料。不過當難題成功解決後就覺得很有成就感，自己又幫專題組員們完成了一件大事的感覺。我也很感謝我的組員們給我適時的鼓勵以及幫助，大家也都很盡責完成自己各自的工作。

### 10936007 張傑婷

在現在跟以前五專做專題的心態上來說改變蠻大的，相對以往有點徬徨，可能還有點仰賴指導老師的一些技術指導，這次敢挑戰整組組員都不太會的東西，同時對於未知也能自己去找尋有無可能的解決辦法。雖然碰上瓶頸時依舊會覺得煩躁，但已經不像以前那般慌張，我覺得自己還是有所成長的吧。同時還要謝謝專題老師的指導，以及組員們的配合與努力，共同完成這次專題。

### 10936012 劉安

將近快要一年的專題要結束了，這是我自五專以來第二個專題，比起五專第一次接觸專題的手忙腳亂，這次整體好多了，不論是我負責的網頁進度能按照進度完成，文件的製作也比較有心得，雖然途中遇到疫情關係，導致一評變成線上發表，但還是能順便發表，也謝謝專題老師丁慧瑩老師，透過定期的開會，幫我們從主題的發想、系統的完善、時程的安排有著莫大的幫助，也謝謝跟我同組的所有組員的努力，才讓我們能一起完成這次專題。

### 10936013 郭加于

專題我認為最主要的收穫是自學的能力，沒有任何的主題限制，同時也意味沒有老師可以給予完全的幫助，自然得靠自己及隊友間的互助。不知不覺也將離開象牙塔、踏入社會了，很難像在學校有老師願意手把手的教導甚至督促，在不進則退的殘酷下，自學的能力格外顯得重要，希望我們都能一直保持著主動學習的熱忱。謝謝一起努力完成這份專題的隊友們、指導老師，我們終於在疫情不斷地干擾下完成了！

### 10936014 高玉澤

這次製作專題的過程中經歷了不少失敗與挫折，從對 2D 環景建置一竅不通，天真到以為可以簡單用手機的全景照片來完成，到實際去研究、租借、購買了專業的設備 360 度的相機，把 2D 環景和導覽功能一步一步拼湊建置起來；3D 建模的部分也是，一開始是使用單眼相機在物體不同的角度拍攝再利用 MESHROOM 跑模型，因為拍攝方法跟角度不夠準確，照片的解析度又較高，常常一跑就是兩三個小時，最後卻只跑出一些碎碎的無法使用的成果，真的會感覺很灰心無助；好再經過研究以及工具、技術的不斷修正，最後能做出這樣的成果讓我備感欣慰，也很謝謝在我花很多時間研究技術的同時，我們的組員以及指導老師沒有給我壓力，組員彼此各司其職分工合作，做好大家負責的部分，讓我能無後顧之憂；經過這次專題的洗禮，我更了解到自己的諸多不足，像是事前資訊搜尋還不夠就貿然行動、把事情想得太簡單實際執行上卻困難得多，或是做事不夠仔細，因此多浪費了許多額外的時間等；希望下次在面臨類似的問題時都能夠思考的更周延，把在專題學習到的養分能運用在未來不論是工作或是生活上。



## 第14章 參考資料

- ◆ <https://www.youtube.com/>
- ◆ <https://www.flaticon.com/>
- ◆ <https://www.freepik.com/>
- ◆ <https://www.pinterest.com/>
- ◆ <https://www.sinana.kr/>
- ◆ <https://liginc.co.jp/544482>
- ◆ <https://www.openpeeps.com/>
- ◆ <https://icooon-mono.com/>
- ◆ <https://chojugiga.com/>
- ◆ <http://hankodeasobu.com/>
- ◆ <http://town-illust.com/>
- ◆ <https://www.shigureni.com/>
- ◆ <https://ggnome.com/pano2vr/>
- ◆ <https://sproutvideo.com/blog/the-best-way-to-use-a-360-camera.html>
- ◆ <https://www.google.com.tw/amp/s/www.process.st/how-to-host-a-website-on-google-drive-for-free/%3famp>
- ◆ <https://3dwithus.com/photoscan-mobile-phone-camera-photogrammetry>
- ◆ <https://github.com/tomlinNTUB>
- ◆ <https://kotlinlang.org/>
- ◆ <https://developer.android.com/>
- ◆ <https://stackoverflow.com/>
- ◆ <https://hjwang520.pixnet.net/>
- ◆ <https://ithelp.ithome.com.tw/>
- ◆ <https://blog.csdn.net/>
- ◆ <https://www.tutorialspoint.com/>
- ◆ <https://medium.com/swlh/integrate-and-embed-unity-with-android-for-kotlin-af0766b17e9c>
- ◆ <https://medium.com/swlh/unity-as-a-library-bring-unity-features-to-your-android-app-9936bea9b775>
- ◆ <https://youtu.be/8yzpjkoE0YA>
- ◆ <https://youtu.be/j9D8rAg5bNo>
- ◆ <https://youtu.be/2vpJeeg5UQY>
- ◆ <https://www.itread01.com/p/1410281.html>
- ◆ <https://youtu.be/Js04An85Xh4>

## 第15章 附錄

109-2 學期評審建議事項之修正對照表

評審建議事項	修正情形
1. 如果建模的時間太長，表示成本比較高，將會是商業應用的障礙，建議在虛擬展場逛展時，能夠增加語音的說明。	以前建模時間大約需要 30-40 分鐘，現已縮短到 15 分鐘；2D 展覽有語音說明的功能。
2. 使用 APP 看展效能及細節的效果可能會受到硬體的影響。	相較於電腦攜帶的便利程度，我們的 APP 可以在手機或是平板上做使用或瀏覽，到哪都可以看展。