

# 國立臺北商業大學

## 資訊管理系

### 114資訊系統專案設計

## 系統手冊



Gaia Bloom

組 別：第114204組

題 目：GAIA BLOOM 系統

指導老師：徐國鈞老師

組 長：11336023 呂奕葳

組 員：11336019 謝佳津    11336023 呂奕葳

11336026 張昭儀    11336027 楊芯晴

中 華 民 國    114    年    5    月    26    日

# 目錄

<b>第一項</b>	<b>前言</b>	<b>1</b>
1-1	背景介紹	1
1-2	動機	1
1-3	系統目的與目標	1
1-4	預期成果	1
<b>第二項</b>	<b>運營計畫</b>	<b>1</b>
2-1	可行性分析	1
2-2	商業模式－BUSINESS MODEL	2
2-3	市場分析－STP	3
2-4	競爭力分析 SWOT-TOWS 或五力分析	5
<b>第三項</b>	<b>系統規格</b>	<b>6</b>
3-1	系統架構	6
3-2	系統軟、硬體需求與技術平台	6
3-3	使用標準與工具	7
<b>第四項</b>	<b>專案時程與組織分工</b>	<b>8</b>
4-1	專案時程：甘特圖	8
4-2	專案組織與分工	8
4-3	上傳 GITHUB 紀錄	9
<b>第五項</b>	<b>需求模型</b>	<b>10</b>

5-1使用者需求 .....	10
5-2使用個案圖(USE CASE DIAGRAM)。	11
5-3 使用個案描述：使用活動圖(ACTIVITY DIAGRAM)描述之。	12
5-4分析類別圖(ANALYSIS CLASS DIAGRAM) .....	21
<b>第六項 設計模型 .....</b>	<b>22</b>
6-1循序圖(SEQUENTIAL DIAGRAM) .....	22
6-2設計類別圖(DESIGN CLASS DIAGRAM) .....	29
<b>第七項 實作模型 .....</b>	<b>29</b>
7-4狀態機(STATE MACHINE) .....	30
<b>第八項 資料庫設計 .....</b>	<b>32</b>
8-1資料庫關聯表 .....	32
8-2表格及其 META DATA .....	33

## 圖目錄

圖 3-3-1 系統架構圖.....	6
圖 3-1-2 系統功能架構圖.....	6
圖 5-2-1 使用個案圖.....	11
圖 5-3-1 「使用者登入流程」活動圖.....	12
圖 5-3-2 「檢視會員資料」活動圖.....	13
圖 5-3-3 「修改會員資料」活動圖.....	14
圖 5-3-4 「回收登錄與集點」活動圖.....	15
圖 5-3-5 「回收登錄與集點流程(有合作夥伴)」活動圖.....	16
圖 5-3-6 「點數兌換商品流程」活動圖.....	17
圖 5-3-7 「管理員上架商品」活動圖.....	18
圖 5-3-8 「管理回收點數與用戶資料」活動圖.....	19
圖 5-3-9 「審核人員審核回收紀錄」活動圖.....	20
圖 5-3-10 「廠商提供商品」活動圖.....	21
圖 5-4-1 分析類別圖.....	22
圖 6-1-1 「會員註冊」系統循序圖.....	23
圖 6-1-2 「使用者登入」系統循序圖.....	24
圖 6-1-3 「檢視會員資料」系統循序圖.....	25
圖 6-1-4 「修改會員資料」系統循序圖.....	26
圖 6-1-5 「掃碼集點」系統循序圖.....	27
圖 6-1-6 「點數兌換商品」系統循序圖.....	28
圖 6-2-1 設計類別圖.....	29
圖 7-1-1 佈署圖.....	29
圖 7-2-1 套件圖.....	30
圖 7-3-1 元件圖.....	30
圖 7-4-1 使用者登入之狀態機圖.....	31
圖 7-4-2 回收記錄之狀態機圖.....	31
圖 7-4-3 點數兌換之狀態機圖.....	32
圖 7-4-4 用戶帳號之狀態機圖.....	32
圖 8-1-1 資料庫關聯表.....	33

## 表目錄

表 2-2-1 商業模式－Business model .....	2
表 2-4-1 競爭力分析 SWOT-TOWS .....	5
表 3-2-1 系統軟、硬體需求.....	7
表 3-3-1 開發工具.....	7
表 4-1-1 甘特圖.....	8
表 4-2-1 專案組織與分工表.....	8
表 5-1-1 功能性需求表.....	10
表 8-2-1 個人資訊.....	33
表 8-2-2 回收項目 .....	34
表 8-2-3 回收紀錄.....	34
表 8-2-4 商品兌換.....	35
表 8-2-5 兌換紀錄.....	35
表 8-2-6 成就徽章.....	35
表 8-2-7 管理員.....	36
表 8-2-8 廠商.....	36
表 8-2-9 審核紀錄.....	36
表 8-2-10 審核人員.....	37

# 第一項 前言

## 1-1 背景介紹

隨著全球對環保議題的重視逐年升高，資源回收與永續發展成為各國積極推動的目標之一。然而，在實際生活中，許多人對回收的積極性仍有限，缺乏誘因與便利的回收管道，導致資源浪費與環境負擔。科技的進步提供了解決此問題的新契機，透過資訊系統的輔助，可以提升回收效率並增加民眾參與意願。

## 1-2 動機

目前市面上的回收系統大多缺乏使用者互動性與即時回饋機制，民眾回收後難以即時得知其貢獻與獎勵。因此，我們希望設計一個結合環保與獎勵機制的系統，透過兌換積分與回饋，提升大眾對資源回收的參與度與興趣。同時，也期望透過此系統，加強環保意識的推廣。

## 1-3 系統目的與目標

本系統旨在建立一個「環保回收兌換系統」，使用者可透過登入後進行回收紀錄、積分累積與兌換獎勵。我們的目標包括：

- 建立一套直覺且易於操作的使用者介面。
- 提供回收紀錄查詢與積分管理功能。
- 設計積分兌換機制，提高使用者回收意願。
- 推動環保觀念與行為，促進社會整體的可持續發展。

## 1-4 預期成果

本專題預期完成以下成果：

- 一套可供實際操作的網頁式環保回收兌換系統。
- 完整的使用者註冊、登入與資料管理流程。
- 積分回饋與兌換獎勵機制的實作。
- 系統文件與使用手冊，便於後續維護與擴充。
- 提升參與者的環保意識，並建立可持續推廣的基礎平台。

# 第二項 運營計畫

## 2-1 可行性分析

為確保本系統的開發與實施具備可行性，我們從技術面、經濟面與操作面三個層面進行分析：

一、技術可行性

本系統採用 Flask 作為後端框架，搭配 HTML、CSS 與 JavaScript 開發前端頁面，使用 SQLite 或 MySQL 作為資料庫管理系統。這些技術皆為開源資源，且擁有大量社群支援與文件說明，對開發者而言易於上手與維護。此外，系統架構簡潔，部署在本地端或雲端伺服器皆可行，具備良好的可擴充性。

二、經濟可行性

系統開發所需的工具多為免費或開源軟體，可大幅降低開發成本。系統本身也不依賴高階硬體設備，對於一般學校、社區或中小型企業來說，部署與維護費用相對低廉。未來若擴大營運規模，可視需求升級為商用伺服器或整合行動支付平台，仍具有成本控制的彈性。

三、操作可行性

系統設計以使用者友善為核心，介面簡單直覺，使用者只需經由註冊與登入，即可開始記錄回收行為並查詢積分。管理者端亦設有簡便的後台管理功能，方便統計數據與兌換獎勵管理。整體操作流程順暢，對一般民眾或管理人員皆無學習門檻，具備良好的實用性與推廣潛力。

2-2 商業模式－Business model

▼表 2-2-1商業模式－Business model

關鍵合作夥伴 合作商家	關鍵活動 平台維護 簽約合作	價值主張 節能減碳 環保愛地球 配合 ESG 政策	顧客關係 會員制度設計 以自動化服務 為主	目標客群 重視環保的的用戶 喜歡集點兌換商品 的人 喜歡做公益的人
	關鍵資源 資金 通路開發能力		通路 合作商家	
成本結構 平台建置與維護、行銷費用、商品費用、公益 捐獻費用			收益流 合作商家抽成、潛在客戶收益	

1.價值主張:

我們設計 GAIA BLOOM 的核心理念就是讓每一個人都能落實「環保愛地球」。地球的生態被破壞得越來越嚴重，如果我們再浪費資源，未來地球可能不適合人類生存。我們希望以給予點數兌換商品為誘因，讓用戶透過簡單的舉動，達到環保減

碳、愛護地球的目標，並且達成 ESG 的政策。

## 2.顧客關係:

在 GAIA BLOOM 註冊時，即成為會員，且 GAIA BLOOM 為全自動化服務，用戶任何操作都在網頁上使用，沒有任何實體據點。

## 3.通路:

GAIA BLOOM 將於合作商家店面貼出宣傳海報，讓更多民眾了解 GAIA BLOOM。

## 4.目標客群:

a. 重視環境保護的民眾，此類民眾通常會熱衷於參與環保相關活動。而 GAIA BLOOM 的主題為節能減碳及保護地球，對此類民眾是很有吸引力的。

b. 喜歡集點數換商品的人，當用戶使用 GAIA BLOOM 時只要多多透過回收寶特瓶、紙類等回收物的舉動，不必花錢就可以獲得點數兌換日常用品，對用戶而言非常實惠。

## 5.關鍵合作夥伴:

由於用戶會為了兌換商品而註冊 GAIA BLOOM，因此若我們能夠與越多的環保商家合作，就能吸引到更多的用戶，同時商家也能從中獲得廣告推播。

## 6.關鍵活動:

網頁運作難免會出現一些不流暢的情況，因此必須定時進行維護或更新。上架前必須先招募好合作的商家並且進行簽約，保證 GAIA BLOOM 推出時，用戶可以選擇多樣的商店消費集點。

## 7.關鍵資源:

網頁上架前需要一筆資金，用於撰寫程式、測試及修正等流程。而我們計劃資金來源以與政府合作推動環保為目的申請經費。對於 GAIA BLOOM 而言，通路開發能力很重要，透過數據調查了解用戶喜好的商家類型、洽談合作，並選擇最適當的行銷管道，向大眾推廣。

## 8.成本結構:

開發 GAIA BLOOM 會造成的成本有：平台建置及維護的費用（包括程式開發、後續更新及維護）、行銷費用（於各大網站及軟體投放網頁廣告）商品費用（購買點數兌換商品）、公益捐獻費用。

## 9.收益流:

當用戶於有和 GAIA BLOOM 合作的商家消費，並且使用網頁條碼獲得點數，我們將從中收取 0.5% 的手續費收入，手續費最低採 1 元計算。

## 2-3 市場分析－STP



## 市場區隔 Segmentation：

### ●學生族群：

學生經常參與校園活動，對環保議題具有一定程度的關注與敏感度，對於透過行動裝置操作進行回收登記與兌換獎勵接受度高。

### ●上班族：

平時工作繁忙，重視操作效率與即時性，但若系統設計操作簡單且有回饋（如點數兌換、獎勵），便能提升參與動機，尤其在通勤過程中或日常生活場景中若能自然融入使用，將提高使用頻率。

### ●家庭使用者與長者：

這類使用者雖然對數位平台的操作可能較不熟悉，但若操作簡單、資訊清晰，能增加使用的機會，特別是家中已有分類、回收習慣者，若搭配子女協助引導下，也能逐步加入網站的使用行列。

### ●環保倡議者與永續生活者：

這類族群本身具備高度的環保意識，對永續行動抱持積極態度，樂於參與相關活動，也願意花時間深入了解網站功能，是我們在初期推廣時的重要對象，此族群通常也具備一定的口碑影響力，可帶動周遭的人一起參與。

## 目標市場 Targeting：

我們的目標市場不設限於特定年齡層的人，主要對象是關心環境、希望為地球永續盡一份心力的個人與家庭，不論是學生、上班族、家庭使用者，甚至是退休族群，只要有想要參與回收行動，都能透過我們的網站輕鬆加入。

我們希望打造一個簡單、友善且容易上手的網站，讓任何人都能輕鬆完成回收紀錄與兌換獎勵，同時也能看到自己的環保貢獻，透過清楚的操作介面與簡易的步驟，讓更多人願意主動參與資源回收與永續行動。

此外，為了鼓勵不同年齡層共同投入，我們也特別在介面設計與功能規劃上兼顧清晰度與簡單性，期望成為一個全民皆可參與的綠色行動網站。

## 市場定位 Positioning

我們致力於打造一個結合環保意識與科技應用的回收兌換網站，透過數位化機制提升資源回收的便利性與參與度，鼓勵更多民眾主動參與環保行動，網站以「回收即回饋」為核心理念，讓使用者能透過回收行為獲得相對應的點數或獎勵，進一步提升參與動機，強化環保行動的可持續性與實際影響力。

市場定位聚焦於對環境議題具有關注意識，並期望透過行動實踐永續理念的群體，透過友善且具設計感的介面與功能，將環保與回饋機制有效結合，打造兼具實用性與社會責任感的綠色平台品牌形象。

此外，更強調「全民參與」的精神，並非侷限特定年齡層或族群，而是鼓勵所有有意願為地球環境盡一份心力的大眾共同參與，讓每一份小小的回收行為都能被看見與肯定，一步步的推動社會邁向更永續的未來。

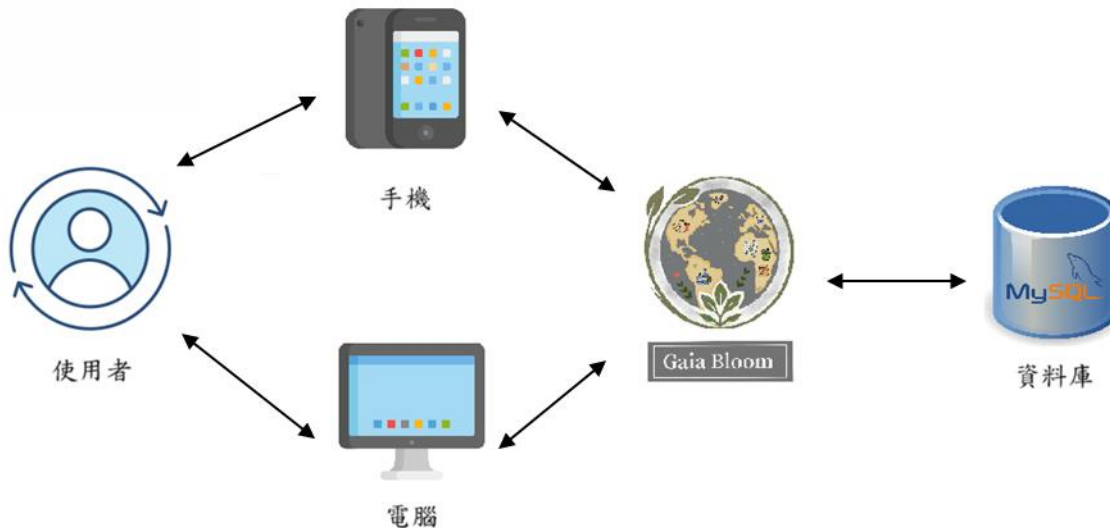
## 2-4競爭力分析 SWOT-TOWS 或五力分析

▼表 2-4-1競爭力分析 SWOT-TOWS

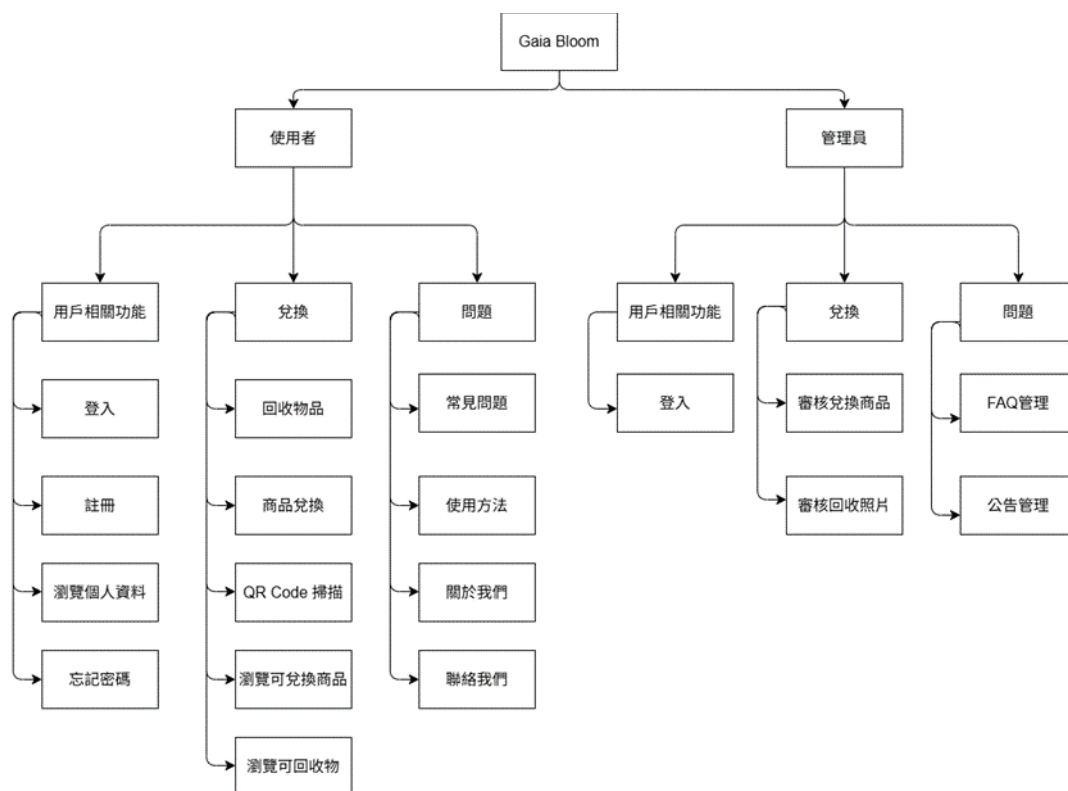
<div>內部因素</div> <div>外部因素</div>	<b>S (Strengths) 優勢</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環保議題具吸引力，與 ESG、SDGs 接軌。</li> <li>2. 遊戲化設計增加使用的趣味性。</li> <li>3. 結合智慧化技術，提升系統智能程度。</li> <li>4. 支援多種回收方式，使用彈性高。</li> </ol>	<b>W (Weaknesses) 劣勢</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回收資料來源需仰賴設備或使用者主動上傳。</li> <li>2. 獎勵需資源支持，缺乏會影響用戶動機。</li> <li>3. 初期智慧系統資料不足，效果有限。</li> <li>4. 對數位落差族群使用門檻較高。</li> </ol>
<b>O (Opportunities) 機會</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可與政府、學校推動綠色行動活動。</li> <li>2. 與企業 ESG 合作提供贊助與獎品。</li> <li>3. 串接其他綠色平台、API 擴充應用。</li> <li>4. 環保政策支持，利於推廣與補助。</li> </ol>	<b>S-O 策略</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 結合智慧化技術+遊戲化，與政府或學校合作推活動。</li> <li>2. 與 ESG 企業合作打造排行榜、回收挑戰。</li> <li>3. 串接其他綠色服務 API 擴充功能。</li> </ol>	<b>W-O 策略</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 爭取補助、企業合作補足獎勵資源。</li> <li>2. 初期用圖片回報+智慧判讀解決回收記錄問題。</li> <li>3. 設計簡單易懂的操作介面，降低新手門檻。</li> </ol>
<b>T (Threats) 威脅</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用戶參與度低或容易流失。</li> <li>2. 缺乏穩定商業合作，獎勵無法持續。</li> <li>3. 同類型競爭者出現（環保積分平台）。</li> <li>4. 系統預測誤差或個資疑慮造成信任危機。</li> </ol>	<b>S-T 策略</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強化智慧系統+視覺化碳足跡，打造差異化特色。</li> <li>2. 社群功能與勳章設計強化黏著度。</li> <li>3. 系統設計注重透明與資安，避免信任危機。</li> </ol>	<b>W-T 策略</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初期減少過度依賴獎勵，以成就導向獎勵為主。</li> <li>2. 設計驗證機制避免使用者造假。</li> <li>3. 智慧系統模型逐步擴充，初期以推薦任務為主。</li> </ol>

## 第三項 系統規格

### 3-1 系統架構



▲圖 3-3-1 系統架構圖



▲圖 3-1-2 系統功能架構圖

### 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

硬體需求	
作業系統	Windows、macOS、iOS、Android
裝置需求	
網路需求	Wi-Fi / 行動數據
網頁需求	Chrome、Microsoft Edge

### 3-3使用標準與工具

▼表 3-3-1 開發工具

系統開發環境		
作業系統		Windows
撰寫工具		Visual Studio Code、Workbench
程式開發語言		
前端		HTML、CSS、JS
後端		Flask
資料庫		MySQL
介面及插圖繪製工具		
插圖		Freepik
介面		Figma
文件及美化工具		
文件		Microsoft Word、Google 文件
圖表		Diagram.net、Microsoft Visio

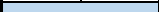

















簡報		Canva、Microsoft PowerPoint
專案管理及版本控制工具		
溝通工具		LINE
版本控制		GitHub

## 第四項 專案時程與組織分工

### 4-1 專案時程：甘特圖

	: 預期進度
	: 目前進度

▼表 4-1-1 甘特圖

月份 任務描述	113年		114年										
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
主題思考													
功能討論													
介面設計													
前端網頁													
後端開發													
系統整合													
編寫系統手冊 文件													
系統功能測試													

### 4-2 專案組織與分工

▼表 4-2-1 專案組織與分工表

項目/組員		11336019/ 謝佳津	11336024/ 呂奕葳	11336027/ 張昭儀	11336029/ 楊芯晴
後端 開發	資料庫建置		●		
	伺服器架設		●		
	前後端整合		●		
	架設 Flask		●		
	使用者資料	○		●	
	回收項目	○		●	

	兌換紀錄	○		●	
	管理員	○		●	
	回收紀錄	●		○	
	廠商	●		○	
	商品項目	●		○	
	使用者成就	●		○	
	審核人員	●		○	
	審核紀錄	●		○	
前端開發	主畫面		●		
	登入頁面		●		
	註冊頁面	●	○		
	個人資料頁面		●		
	網頁介紹頁面				●
	聯絡頁面				●
	如何使用頁面				●
	常見問題頁面				●
	管理員頁面		●		
美術設計	UI/ UX		●		○
	Web/APP 介面設計		●		○
	色彩設計			●	○
	Logo 設計	●			
	素材設計				●
文件撰寫	統整		●		
	第1章 前言		●		
	第2章 營運計畫	○		○	●
	第3章 系統規格			●	
	第4章 專題時程與組織分工			●	
	第5章 需求模型	●			
	第6章 程序或設計模型				●
	第7章 資料或實作模型		●		
	第8章 資料庫設計	○		○	●
報告	簡報製作	○		●	○

#### 4-3上傳 GitHub 紀錄

▼圖4-3-1Github 貢獻圖

## 第五項 需求模型

### 5-1 使用者需求

#### ● 功能需求清單

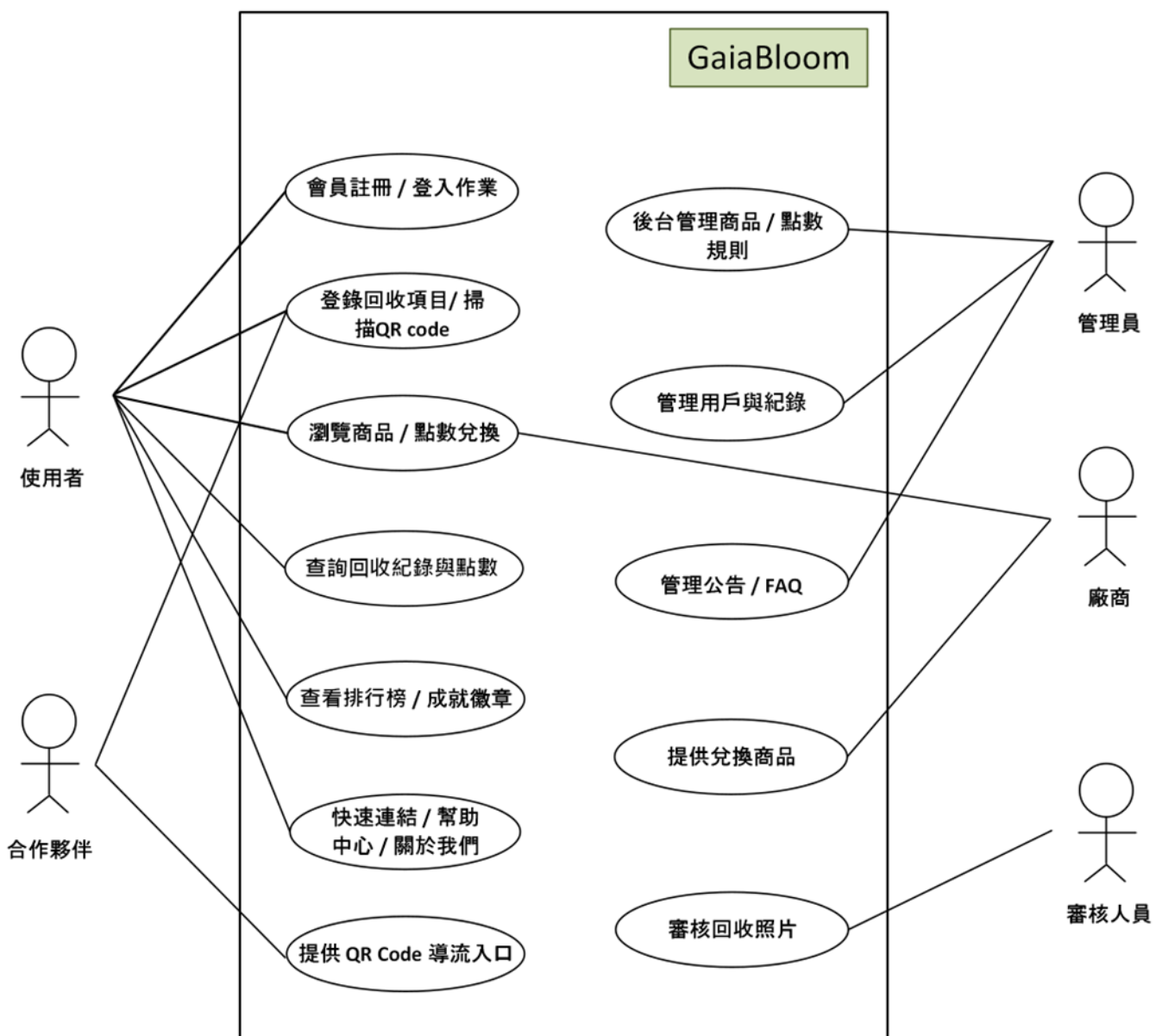
▼表 5-1-1 功能性需求表

項目	說明
使用者註冊與登入	使用者可註冊帳號並登入系統，登入後可進行個人化操作與紀錄管理。
點數查詢與紀錄	使用者可隨時查詢目前累積點數與歷史回收紀錄，包括回收時間、品項與點數明細。
商品兌換	使用者可以使用點數兌換環保商品，系統須顯示商品清單與所需點數，並完成點數扣除流程。
排行榜系統	系統每週統計使用者累積點數並產生排行榜，使用者可查看自己與他人的排名。
成就徽章系統	系統根據使用者累積點數或連續回收天數給予成就徽章，以鼓勵持續參與。
快速連結導航區	提供常用資訊的快捷入口，包括「如何使用」、「回收站地點」等連結導覽功能。
關於我們	提供系統的簡介、成立理念、團隊介紹、聯絡方式與最新公告消息等資訊內容。
幫助中心	提供使用者支援資訊，包括常見問題(FAQ)、使用指南、隱私權政策、服務條款等。
管理者後台	管理員可新增/修改回收物品種類與對應點數、管理兌換商品、查看用戶數據等。

#### ● 非功能需求清單

1. 使用介面友善性：系統介面需簡潔直覺，適合不同年齡層使用者操作，尤其需考量長者與初學者易於上手。
2. 裝置相容性：系統應能在常見瀏覽器與不同裝置（電腦、平板、手機）上正常顯示與操作。
3. 擴充性：系統架構需保留擴充空間，以利日後整合辨識功能、社群互動或與實體回收點串接。
4. 資料安全性：使用者帳號資訊需妥善加密儲存，點數與個人紀錄不得外洩，管理員操作需有限權限控管。
5. 可維護性：程式碼與架構設計應具備良好可讀性與模組化，以便於後續錯誤修正與功能更新。

## 5-2使用個案圖(Use case diagram)。

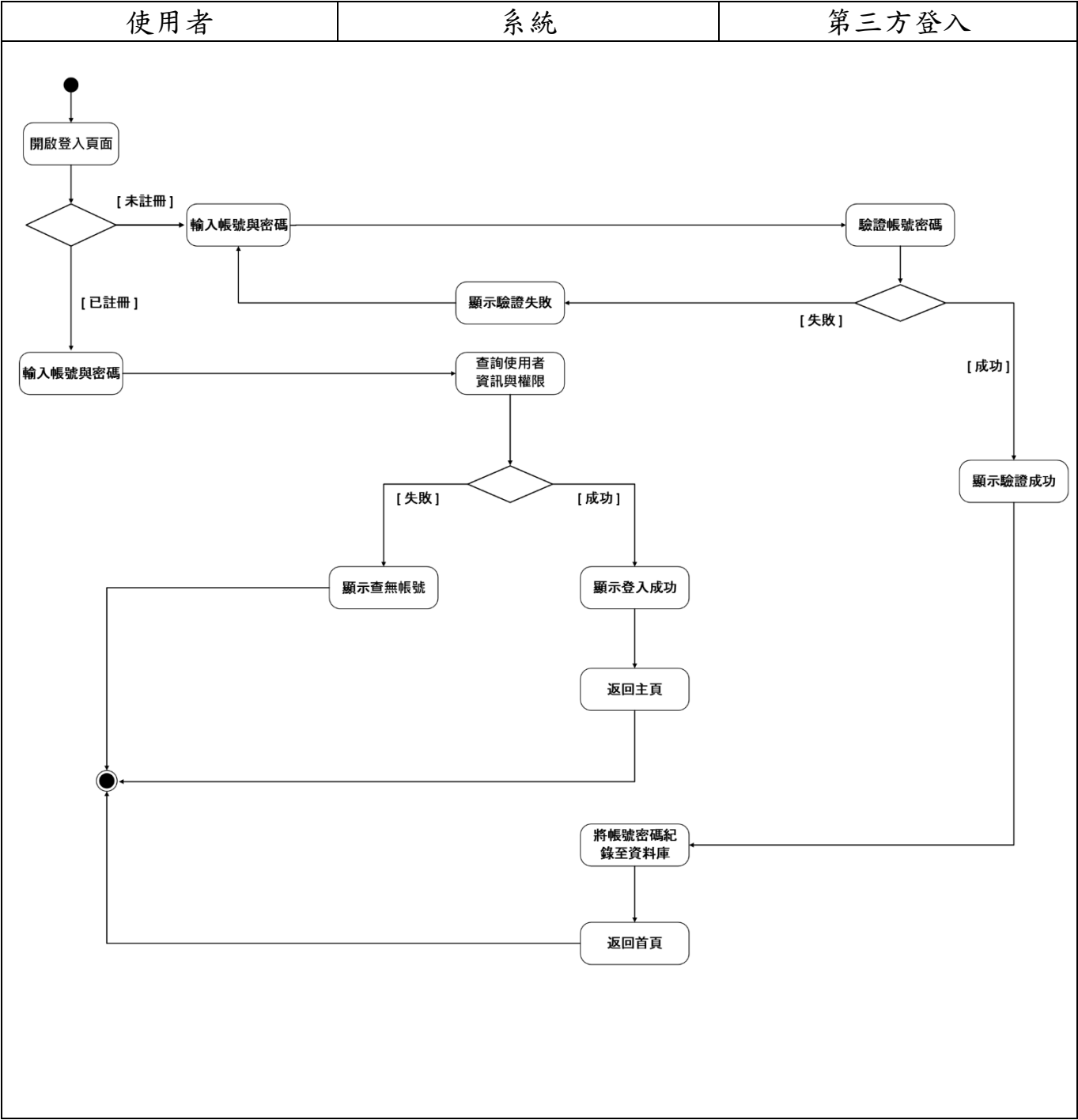


▲圖 5-2-1使用個案圖



5-3 使用個案描述：使用活動圖(Activity diagram)描述之。

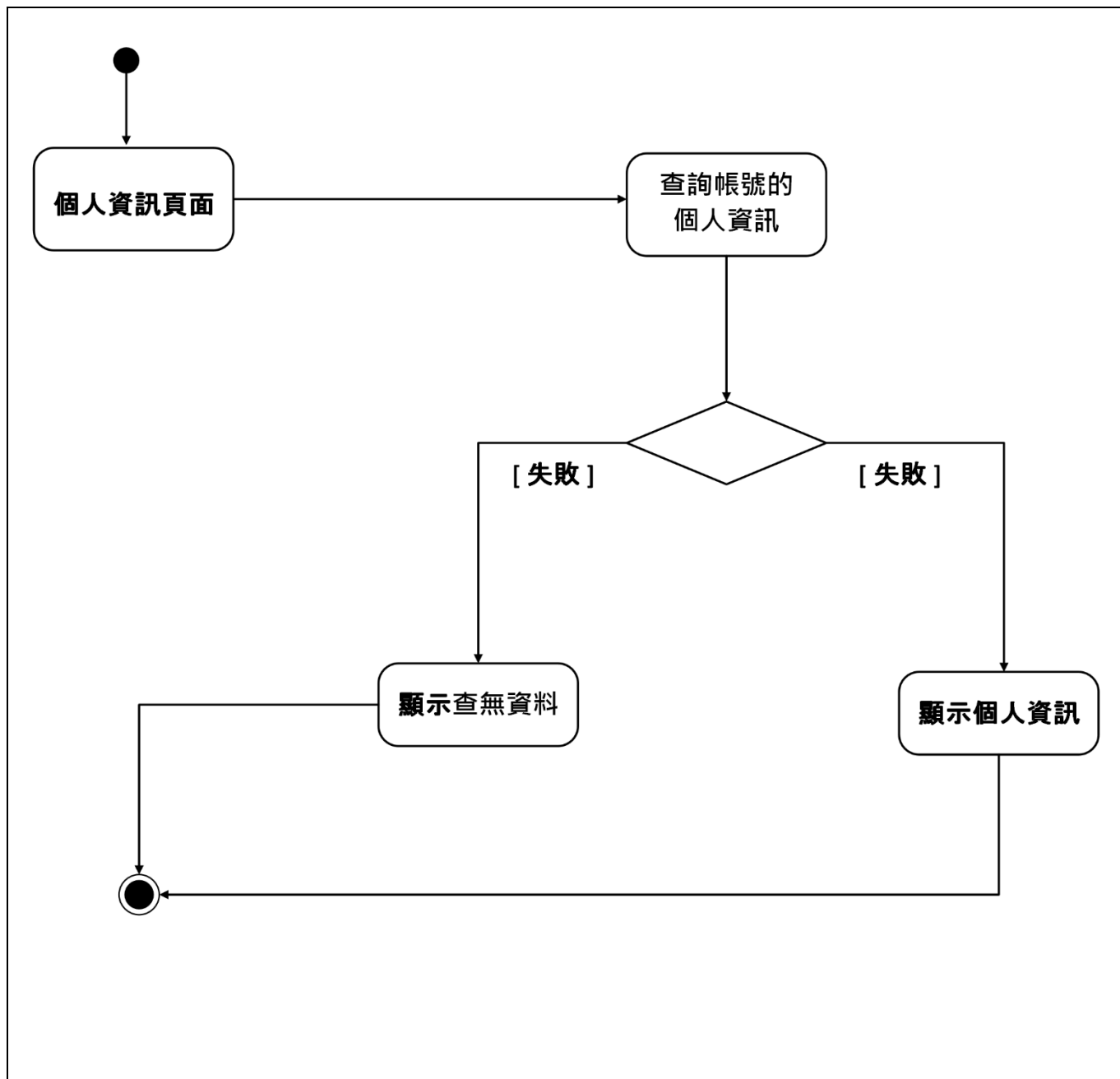
1. 會員登入



▲圖 5-3-1 「使用者登入流程」活動圖

2. 檢視會員資料

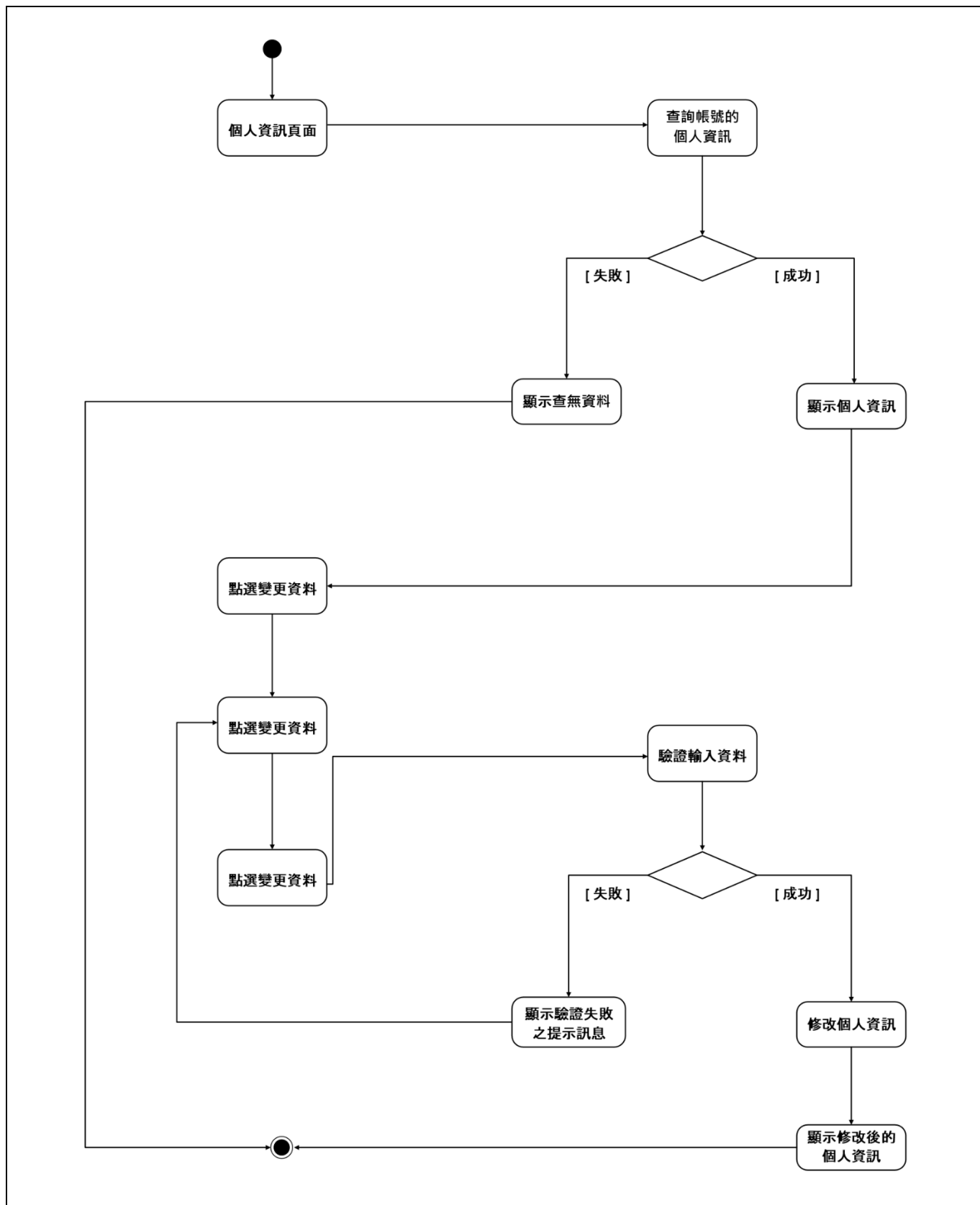




▲圖 5-3-2 「檢視會員資料」活動圖

### 3. 修改會員資料

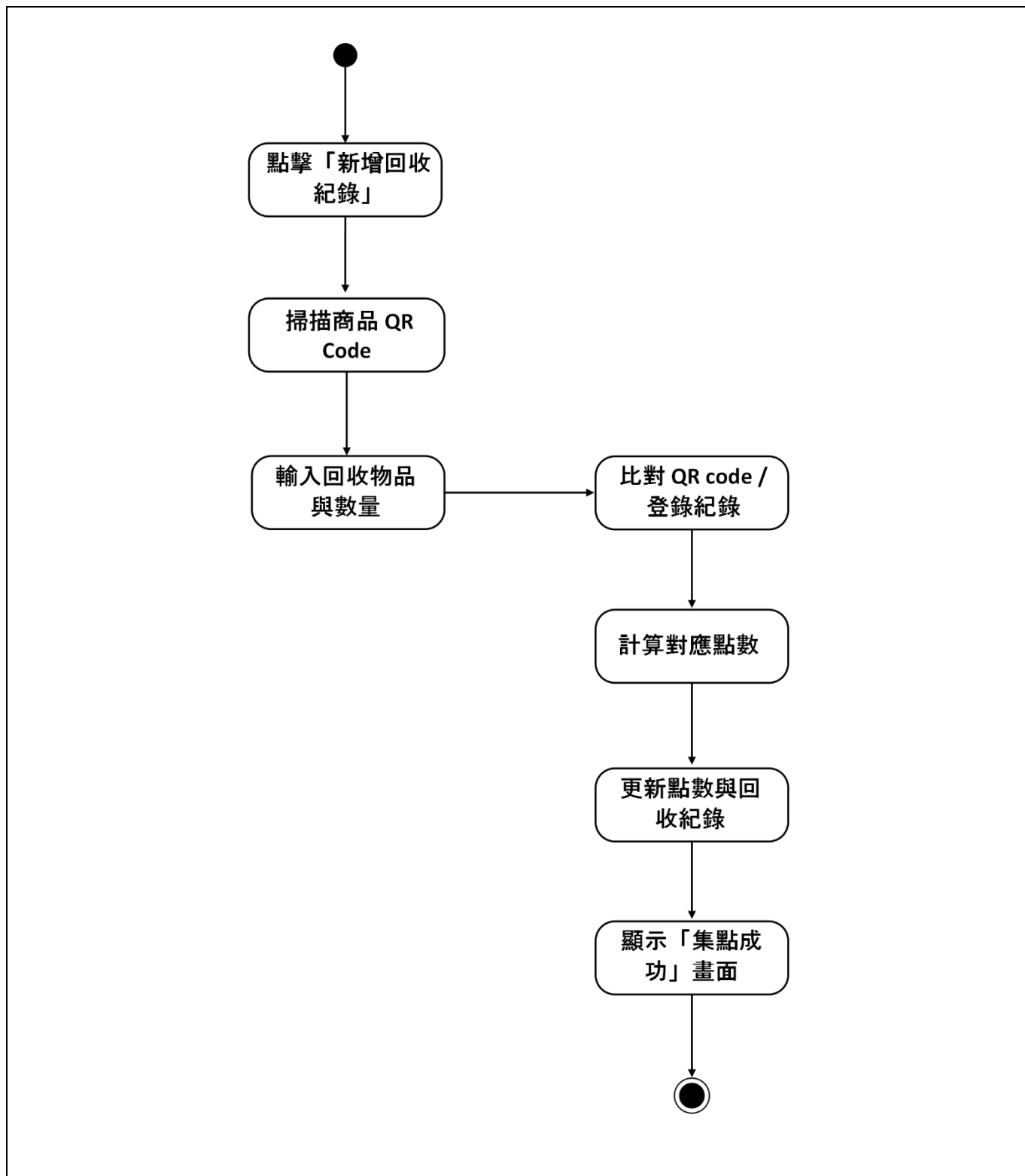
使用者	系統
-----	----



▲圖 5-3-3 「修改會員資料」活動圖

#### 4. 回收登錄與集點

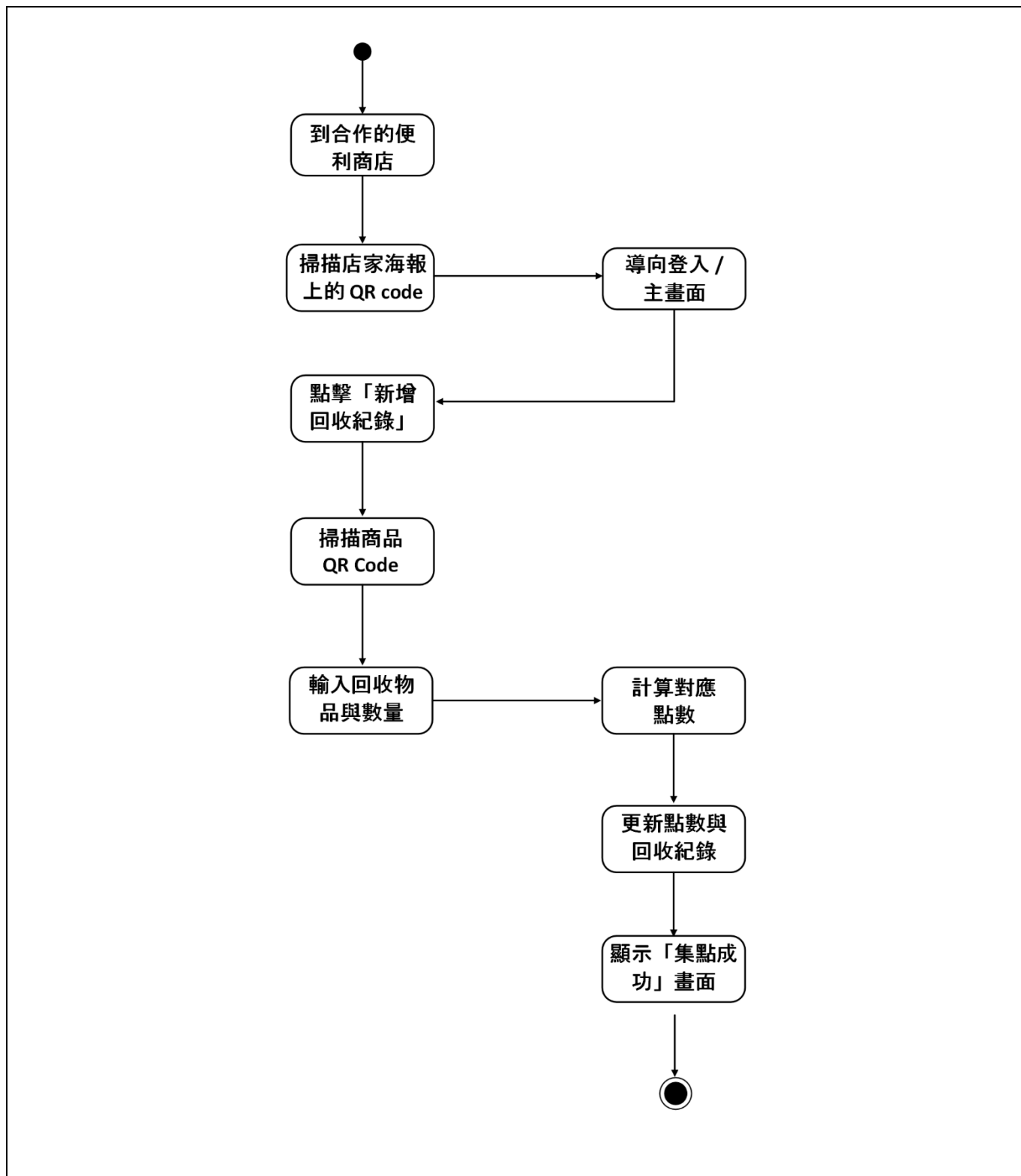
使用者	系統
-----	----



▲圖 5-3-4 「回收登錄與集點」活動圖

#### 5. 回收登錄與集點流程 (有合作夥伴)

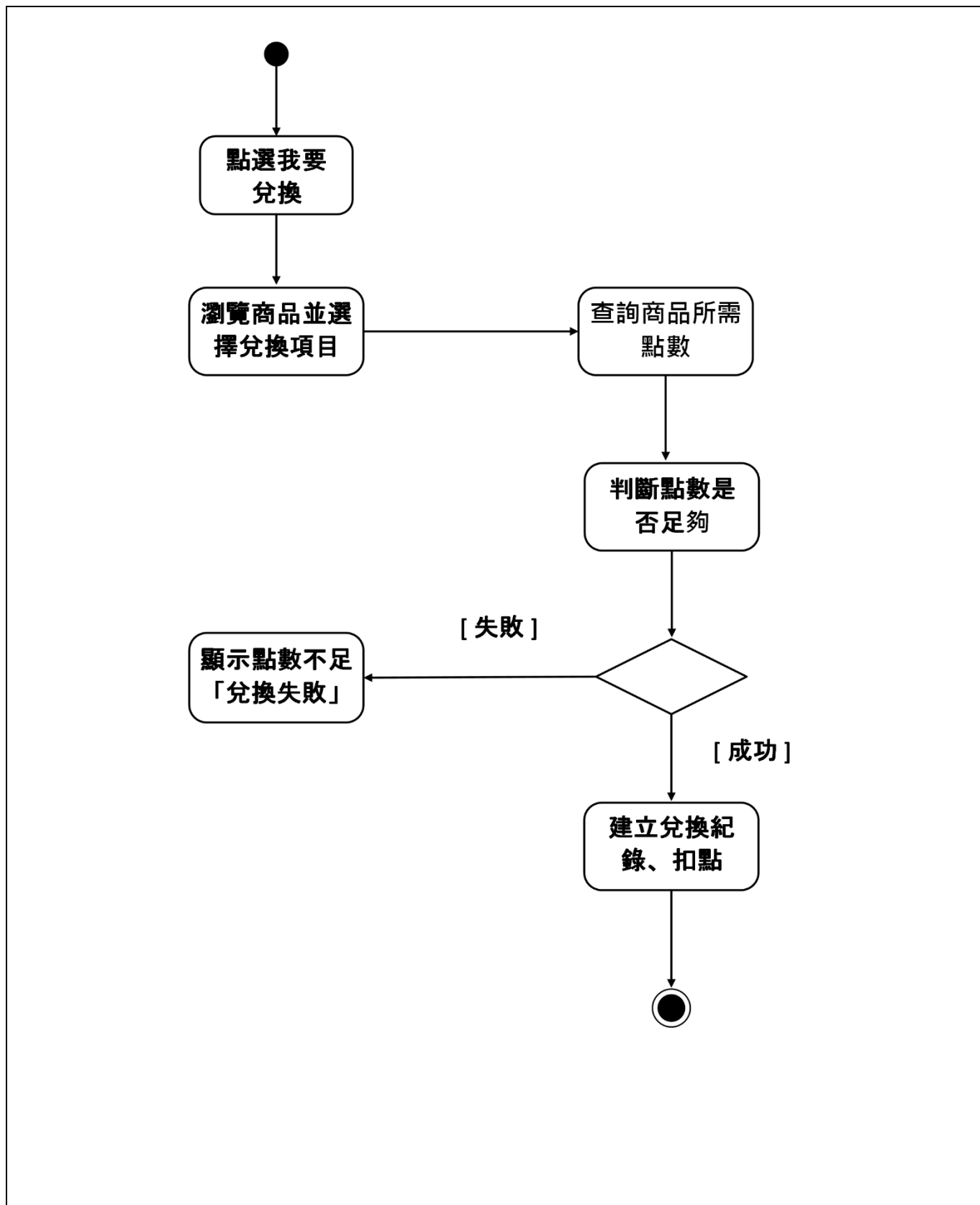
使用者	系統
-----	----



▲圖 5-3-5 「回收登錄與集點流程 (有合作夥伴)」活動圖

## 6. 點數兌換商品流程

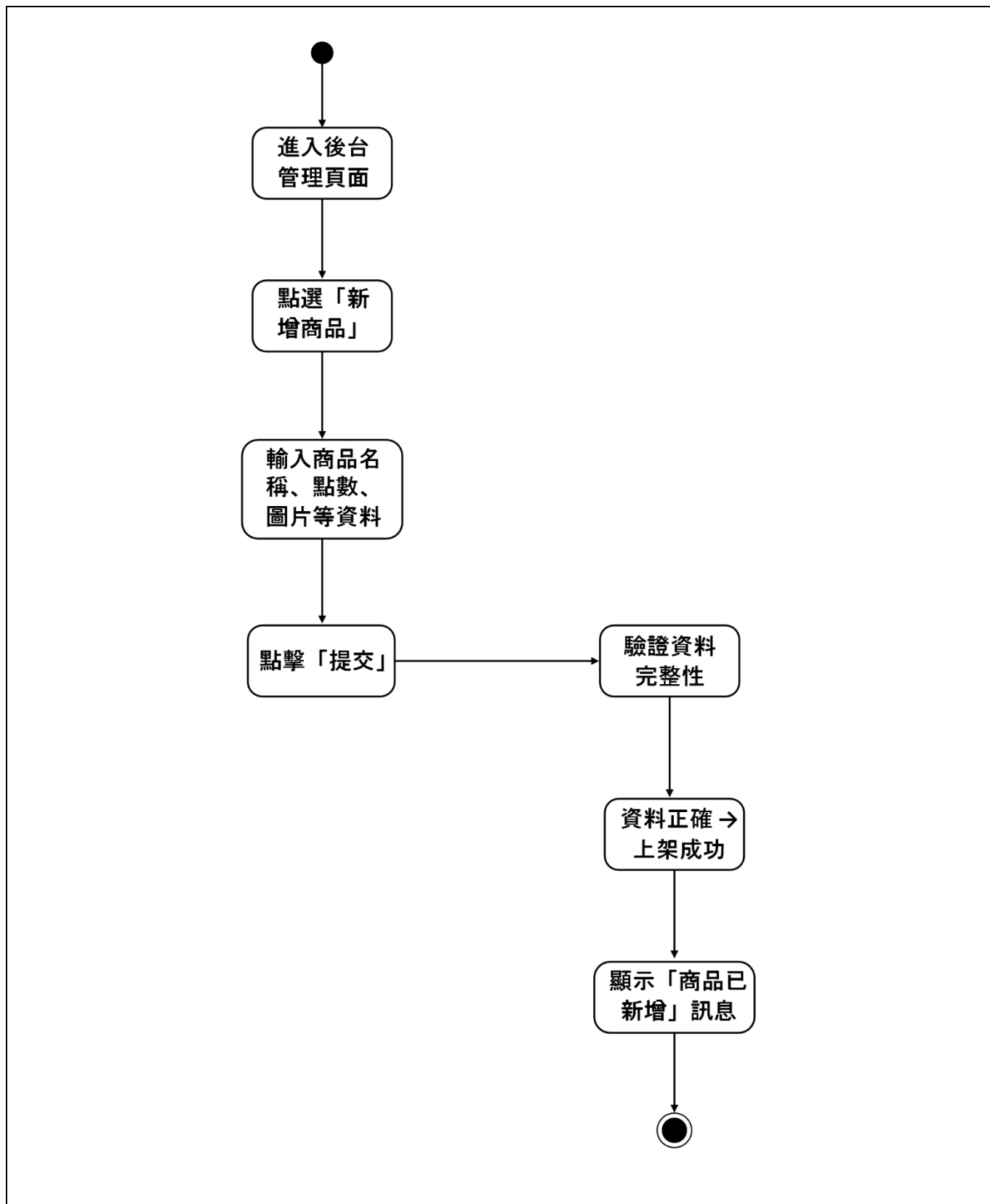
使用者	系統
-----	----



▲圖 5-3-6 「點數兌換商品流程」活動圖

## 7. 管理員上架商品

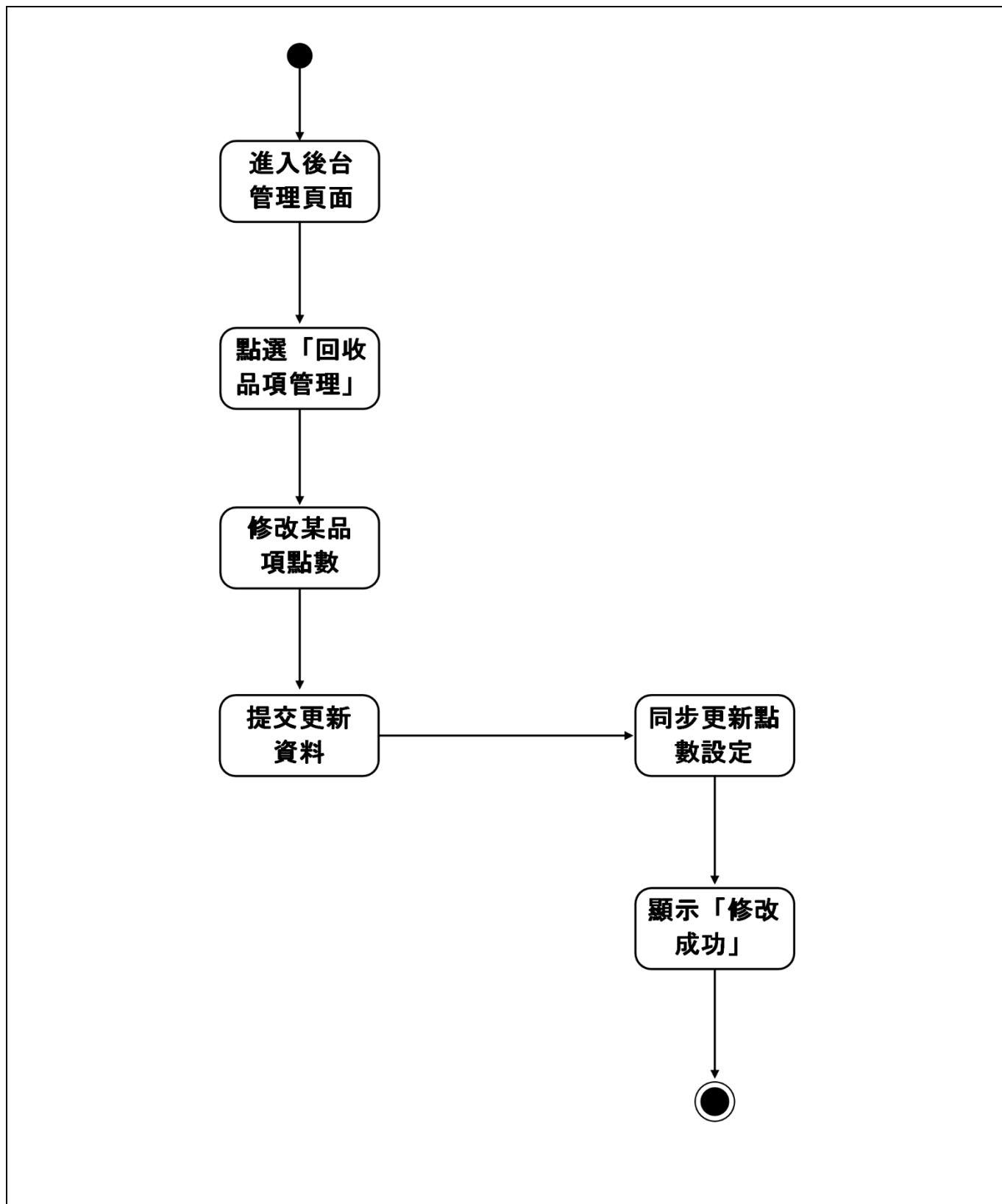
管理員	系統
-----	----



▲圖 5-3-7 「管理員上架商品」活動圖

## 8. 管理回收點數與用戶資料

管理員	系統
-----	----

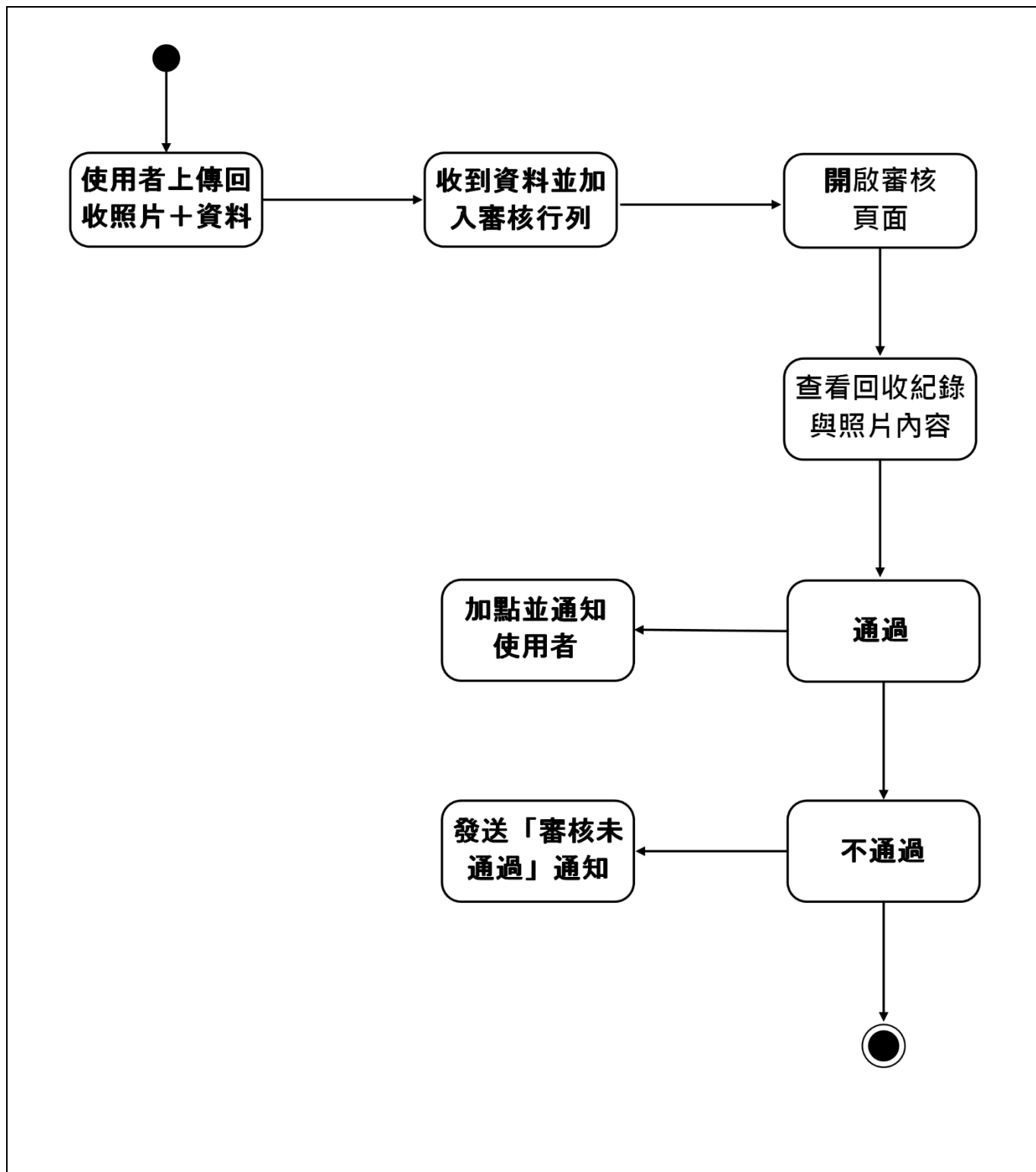


▲圖 5-3-8 「管理回收點數與用戶資料」活動圖

## 9. 審核人員審核回收紀錄

使用者	系統	審核人員
-----	----	------

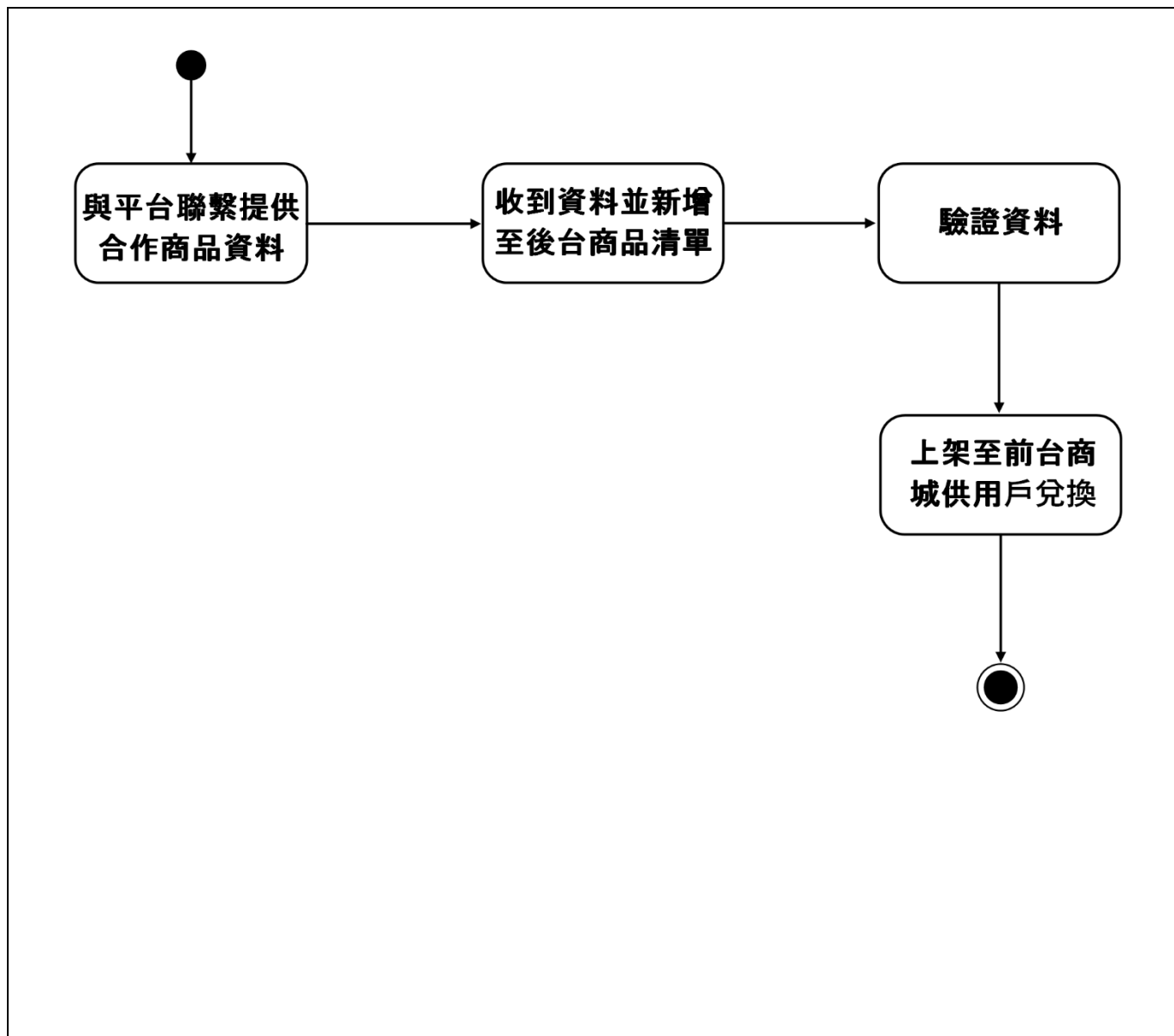




▲圖 5-3-9 「審核人員審核回收紀錄」活動圖

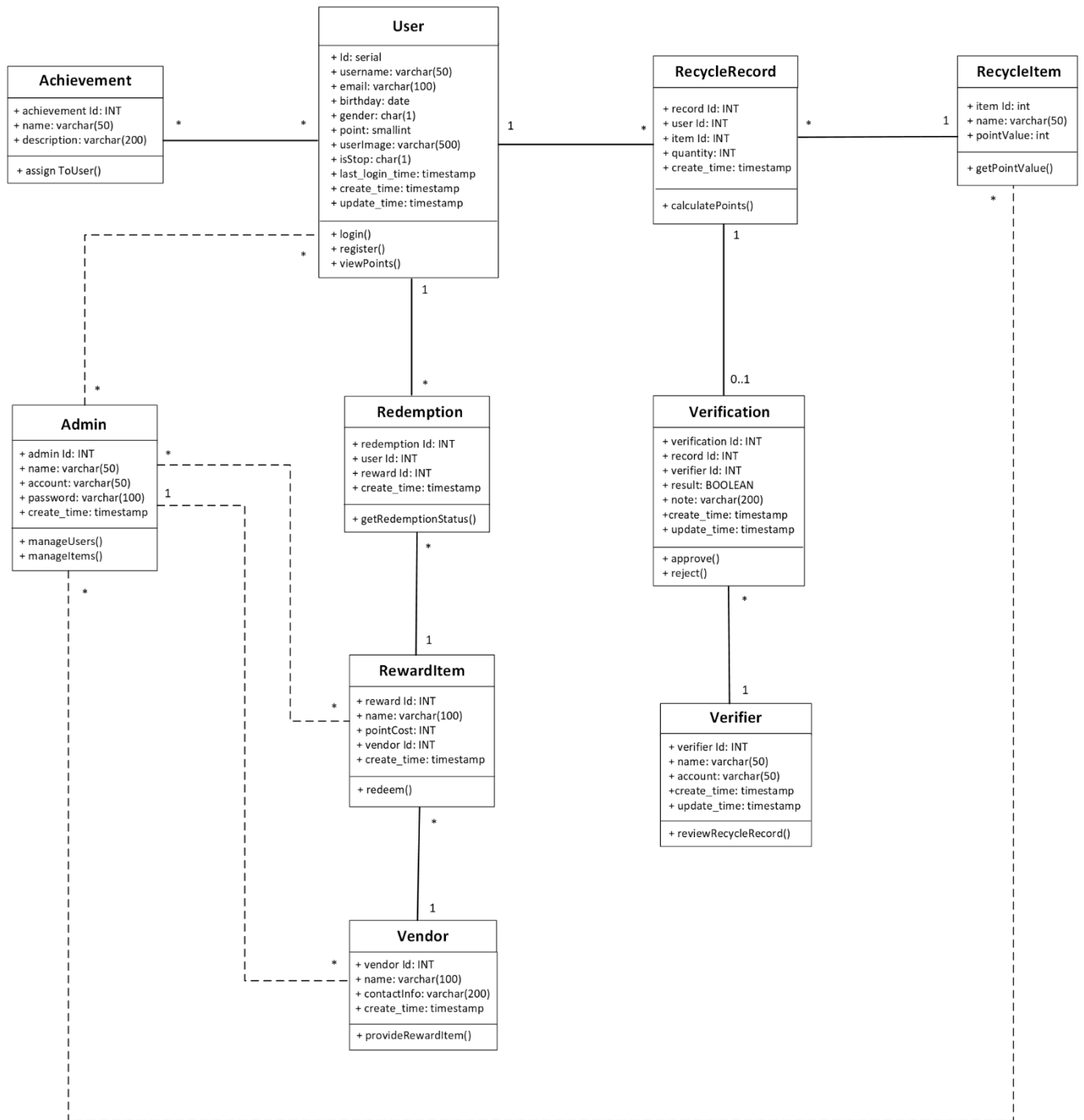
#### 10.廠商提供商品

廠商	管理員	系統
----	-----	----



▲圖 5-3-10 「廠商提供商品」活動圖

#### 5-4分析類別圖(Analysis class diagram)

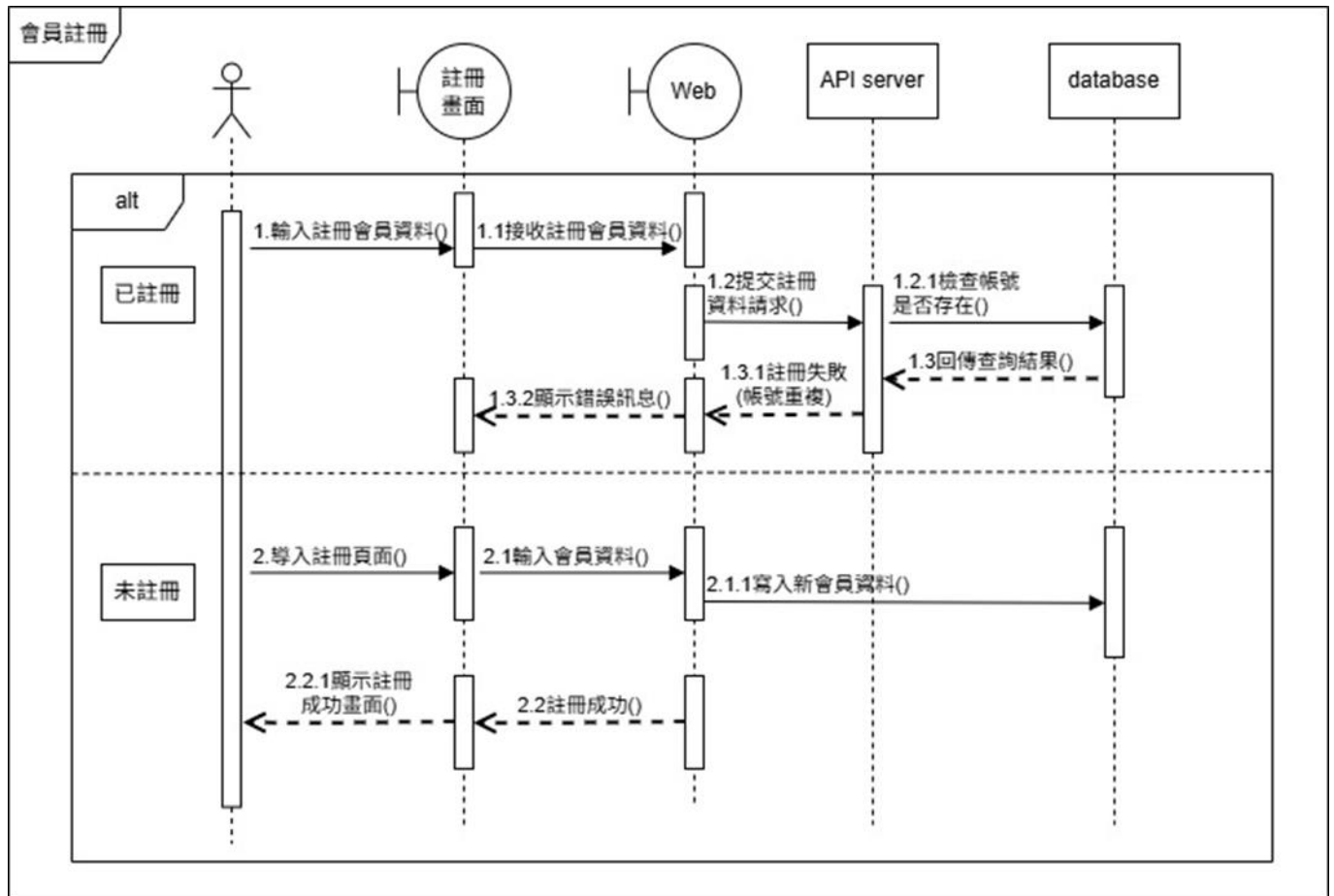


▲圖 5-4-1分析類別圖

## 第六項 設計模型

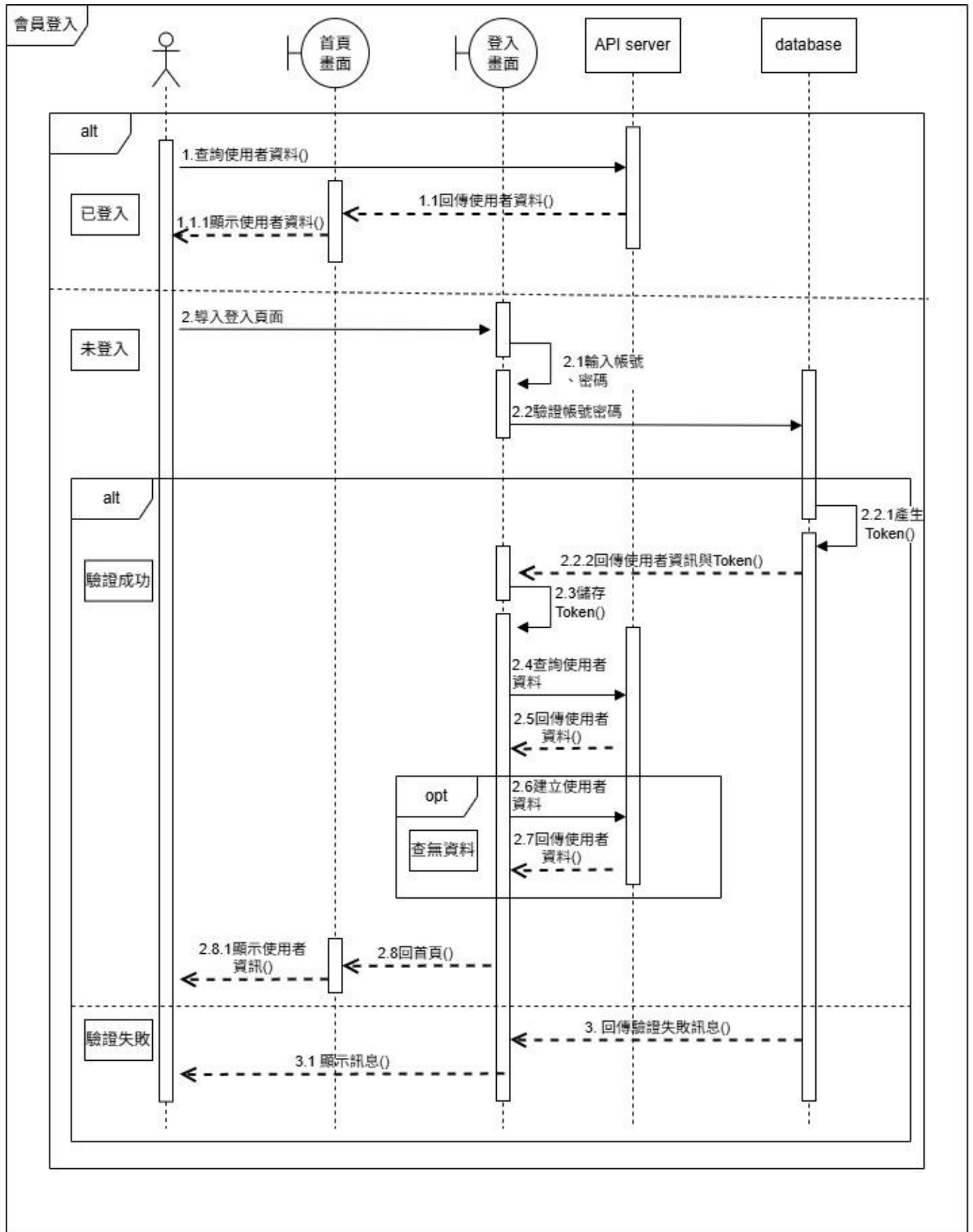
### 6-1循序圖(Sequential diagram)

#### 1.會員註冊



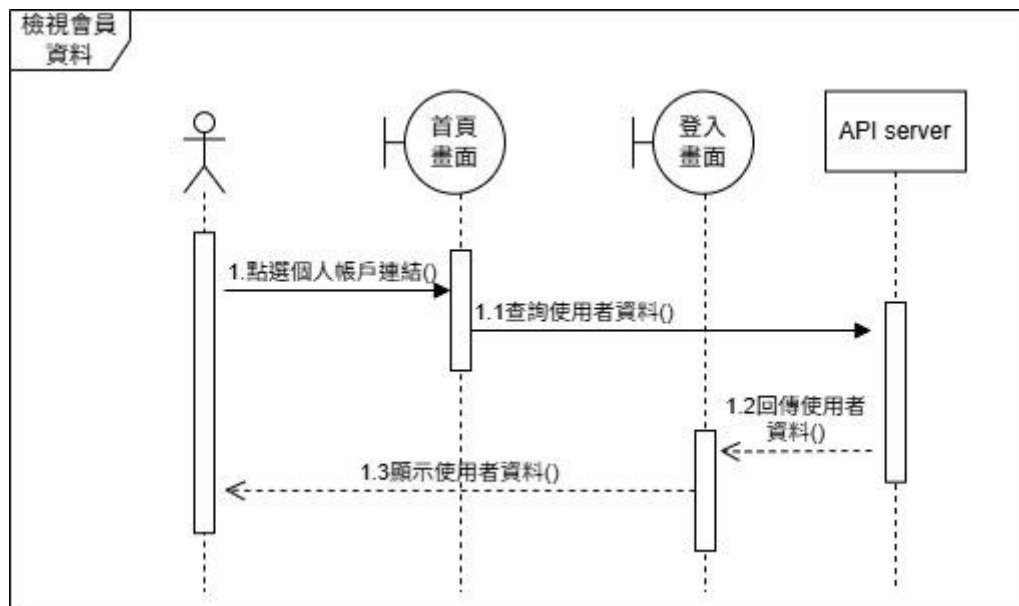
▲圖 6-1-1 「會員註冊」系統循序圖

## 2.使用者登入



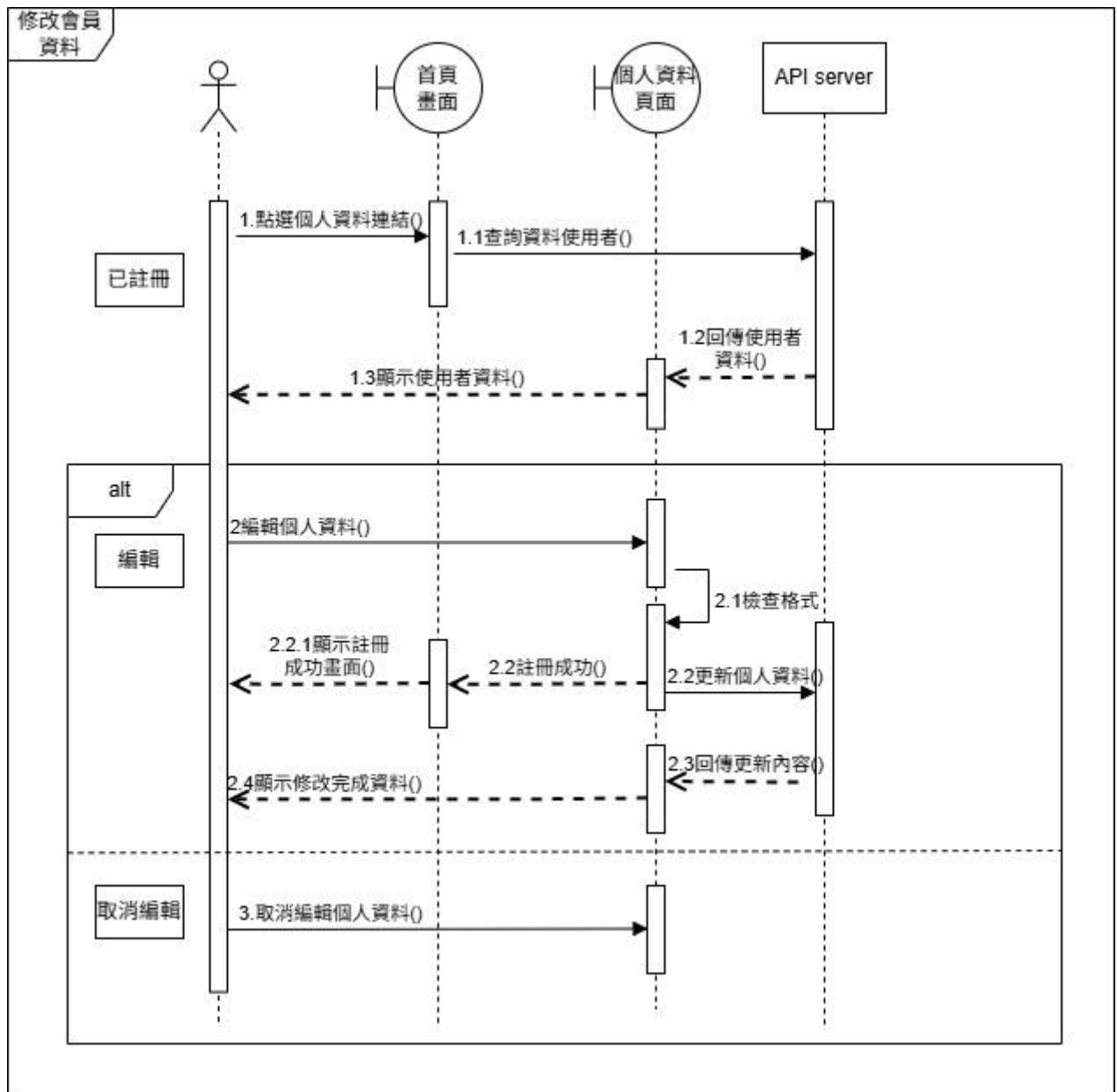
▲圖 16-1-2 「使用者登入」系統循序圖

### 3.檢視會員資料



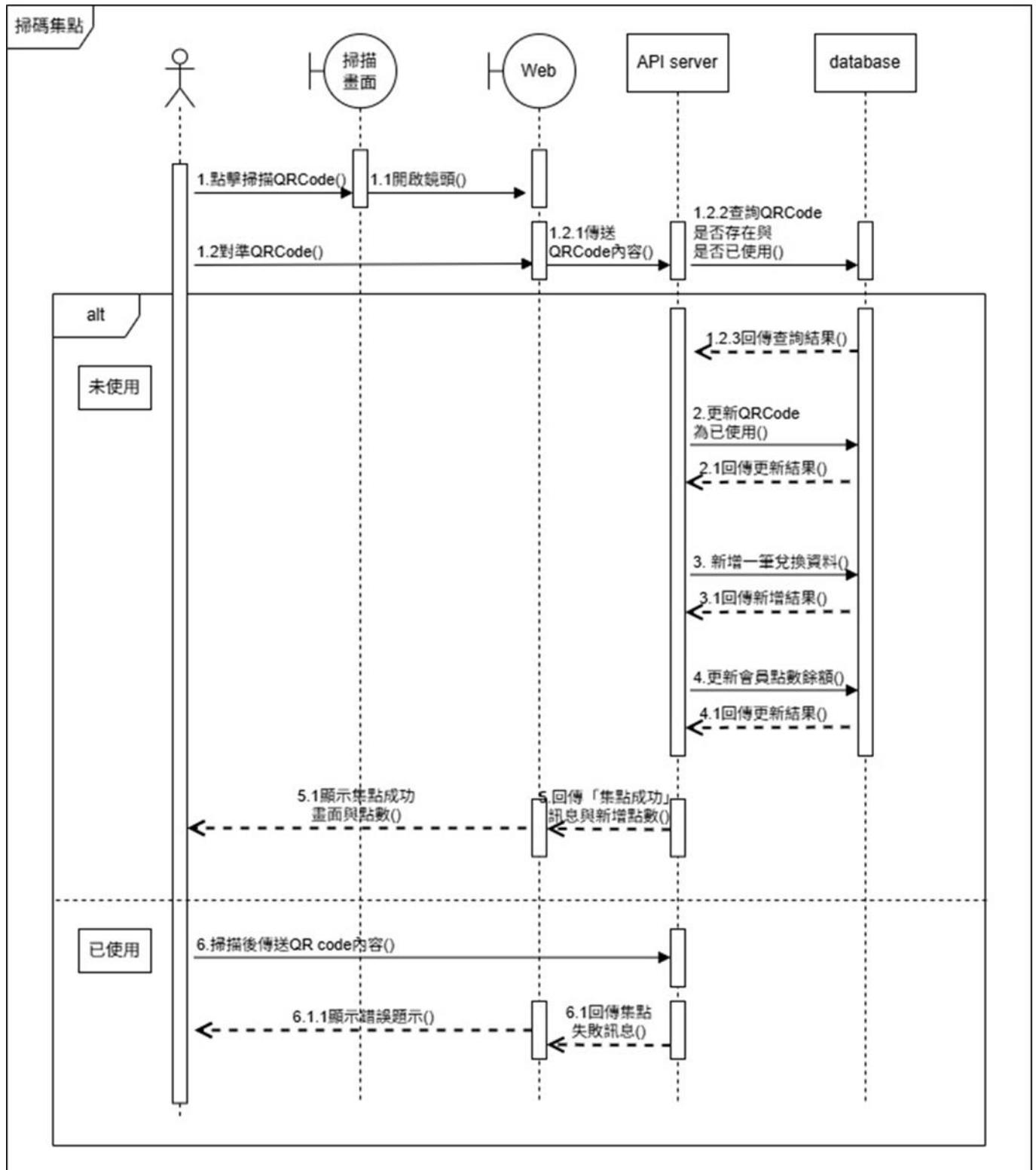
▲圖 6-1-3 「檢視會員資料」系統循序圖

### 4. 修改會員資料



▲圖 6-1-4 「修改會員資料」系統循序圖

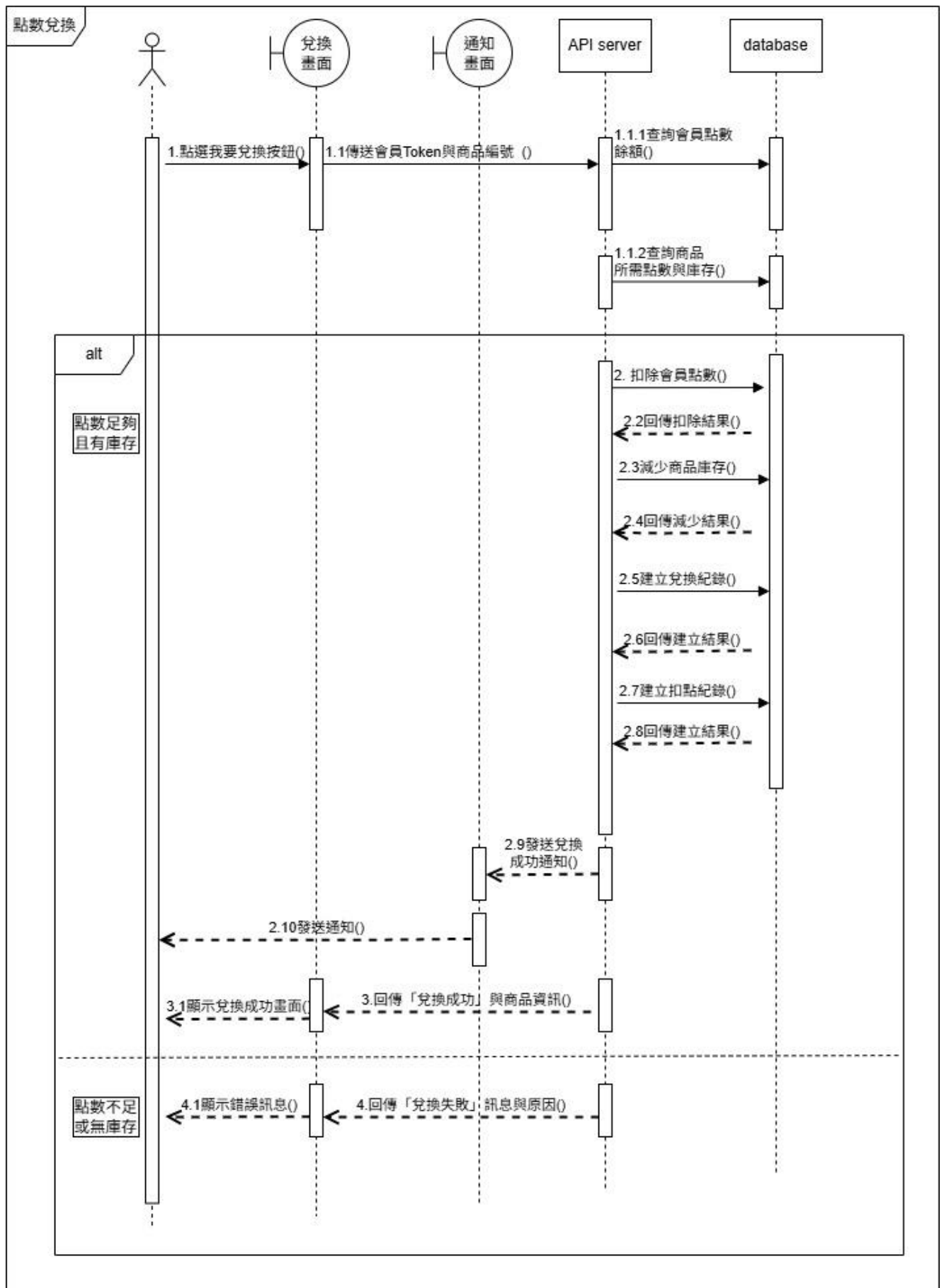
## 5. 掃碼集點



▲圖 6-1-5 「掃碼集點」系統循序圖

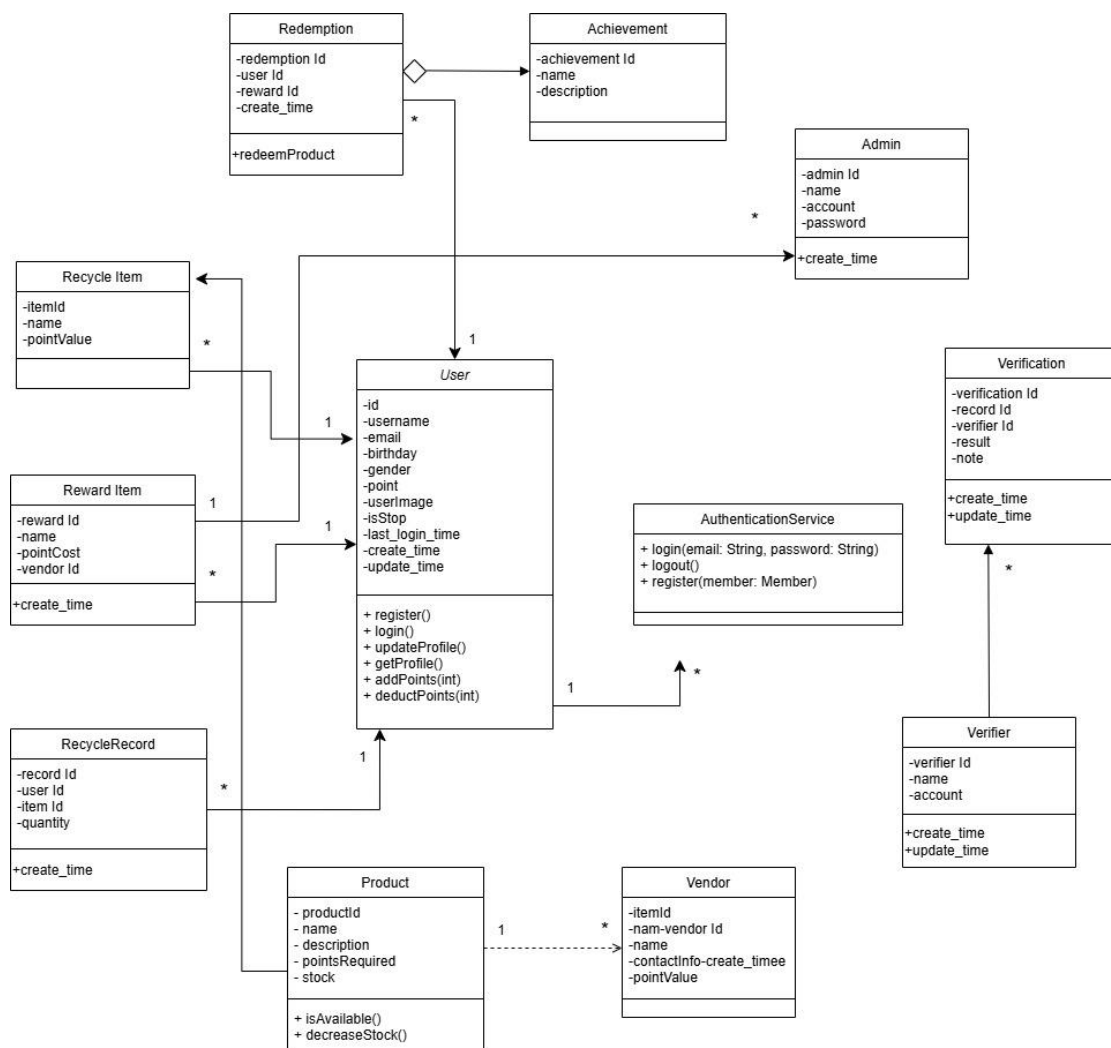
## 6. 點數兌換商品





▲圖 6-1-6 「點數兌換商品」系統循序圖

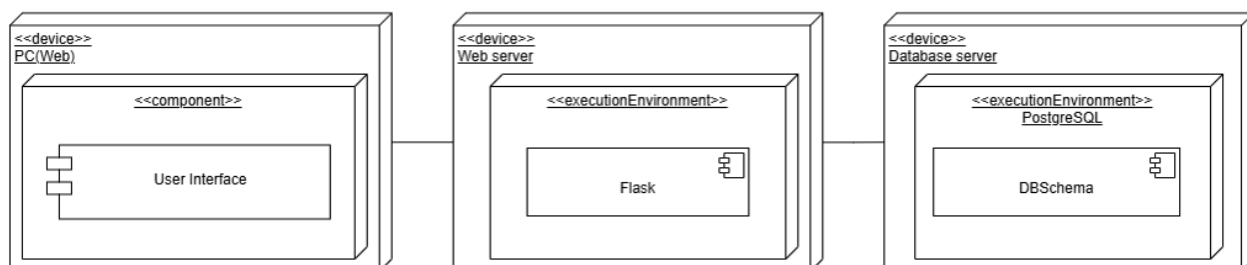
## 6-2設計類別圖(Design class diagram)



▲圖 6-2-1 設計類別圖

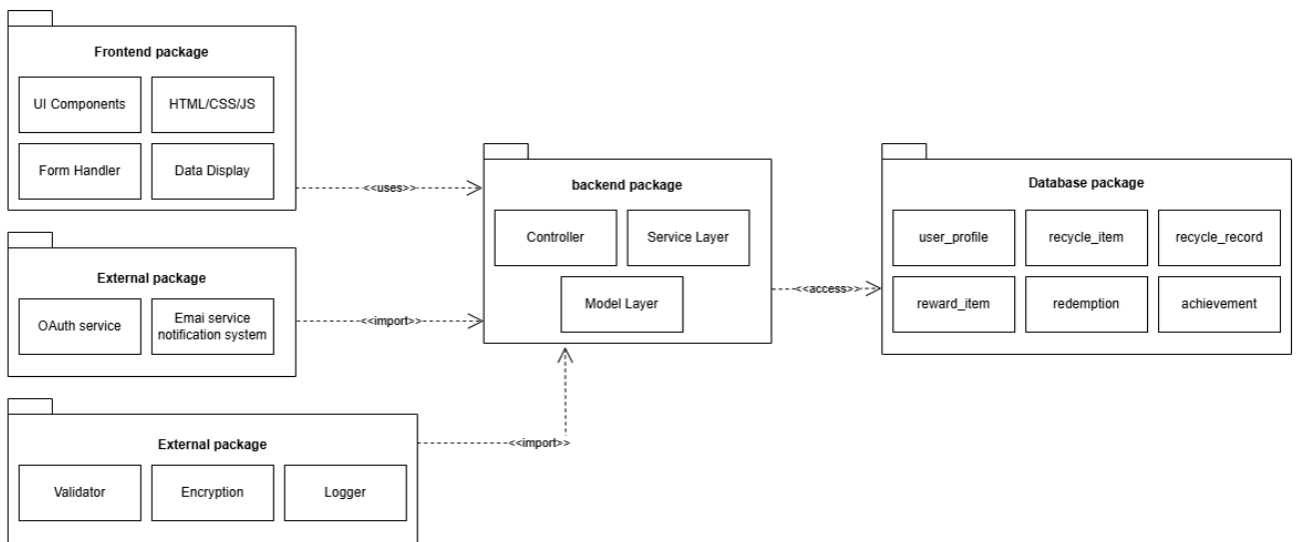
## 第七項 實作模型

### 7-1佈署圖(Deployment diagram)



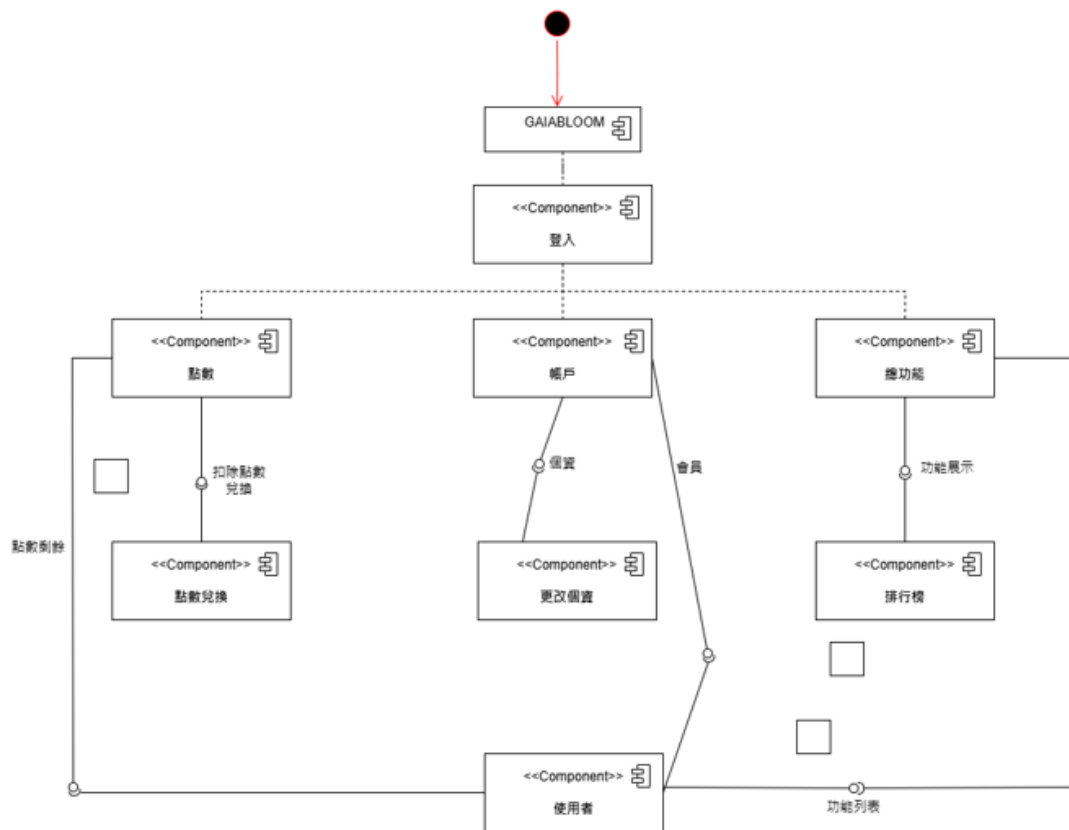
▲圖 7-1-1 佈署圖

### 7-2套件圖(Package diagram)



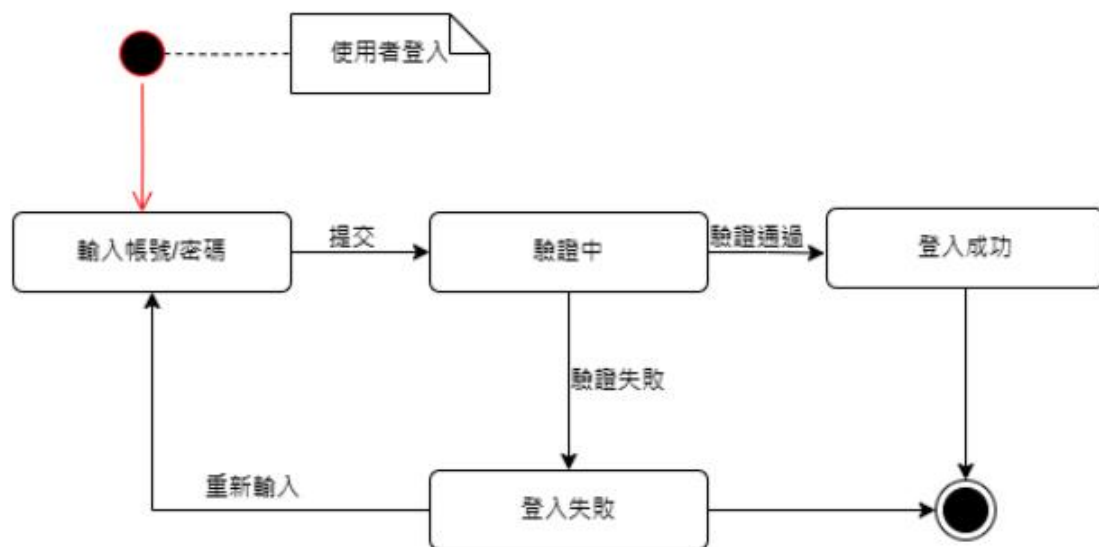
▲圖 7-2-1 套件圖

## 7-3 元件圖(Component diagram)

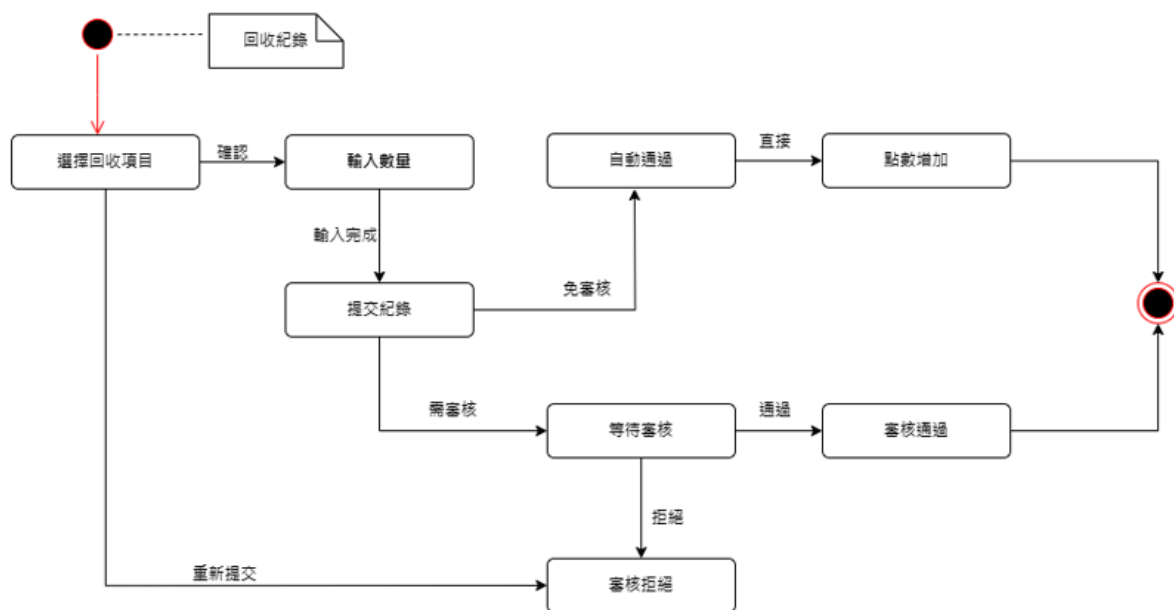


▲圖 7-3-1 元件圖

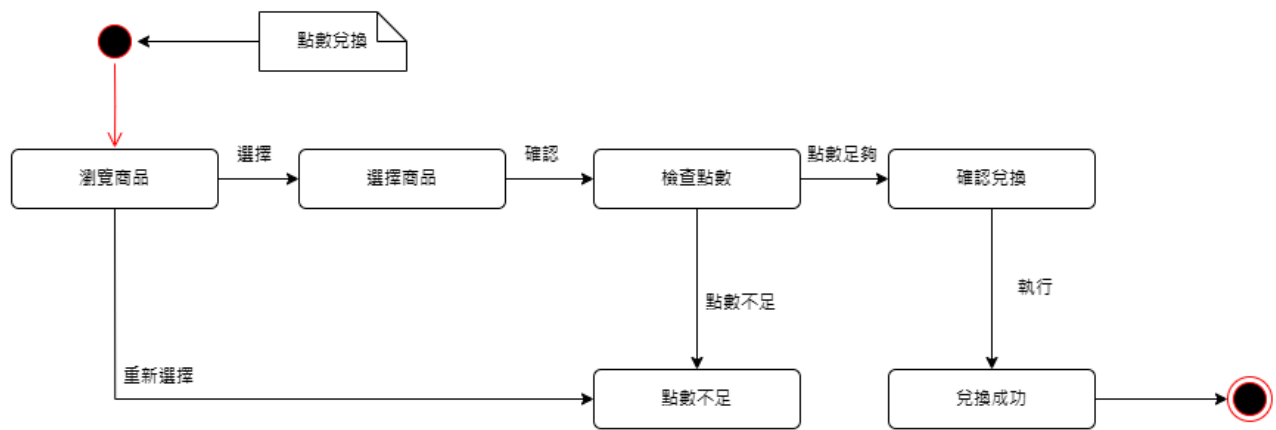
## 7-4 狀態機(State machine)



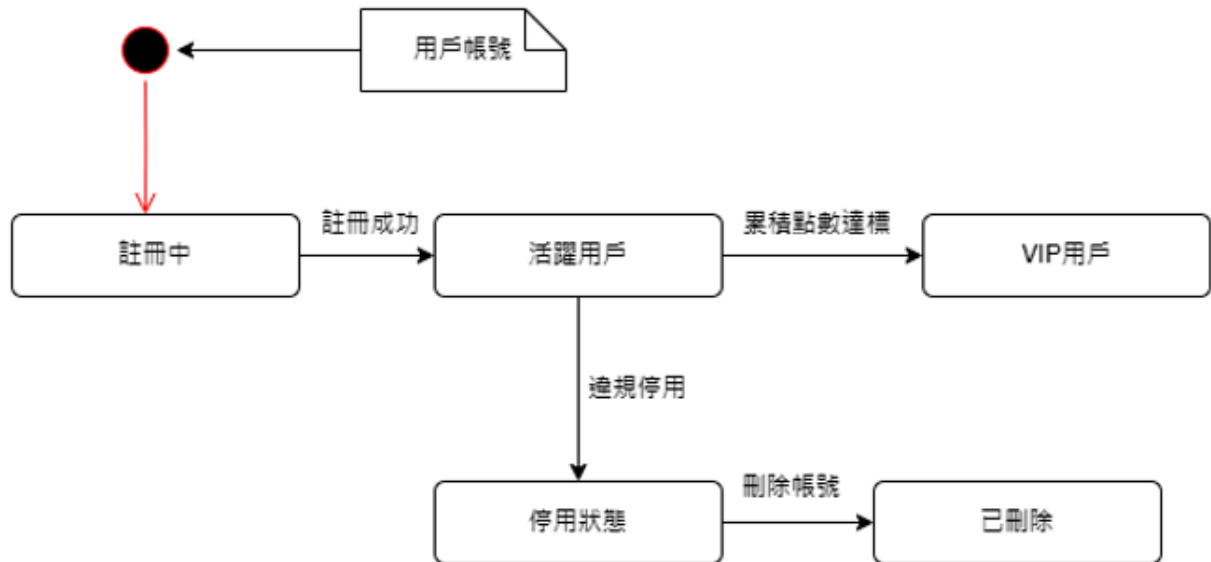
▲圖 7-4-1 使用者登入之狀態機圖



▲圖 7-4-2 回收記錄之狀態機圖



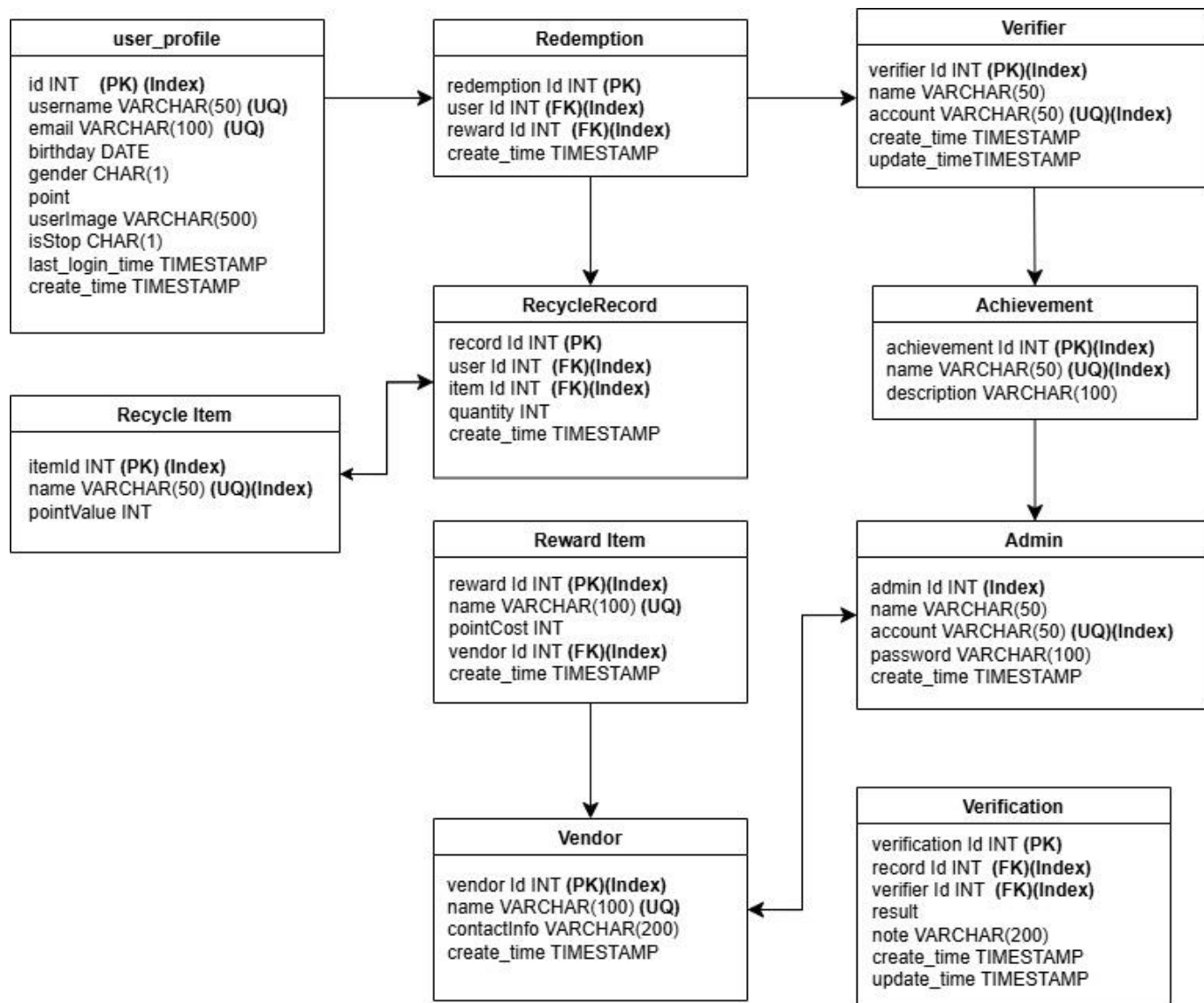
▲圖 27-4-3 點數兌換之狀態機圖



▲圖 7-4-4 用戶帳號之狀態機圖

## 第八項 資料庫設計

### 8-1 資料庫關聯表



▲圖 8-1-1 資料庫關聯表

## 8-2表格及其 Meta data

▼表 8-2-1個人資訊

T01 user_profile 個人資訊						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
id	serial		否	否	使用者編號	PK
username	varchar	50	否	否	暱稱	
email	varchar	100	否	否	電子信箱	
birthday	date		是	是	生日	

gender	char	1	是	是	性別	
point	smallint		否	否	點數	
userImage	varchar	500	是	是	使用者照片	
isStop	char	1	否	否	帳號是否停用	
last_login_time	timestamp		否	否	上次登入時間	
create_time	timestamp		否	否	建立時間	
update_time	timestamp		否	否	修改時間	

▼表 8-2-2 回收項目

T02 Recycle Item 回收項目						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
itemId	INT		否	否	回收項目	PK
name	varchar	50	否	否	回收名稱	
pointValue	INT		否	否	點數價值	

▼表 8-2-3 回收紀錄

T03 Recycle recode 回收紀錄						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
record Id	INT		否	否	回收編號	PK
user Id	INT		否	否	使用者編號	FK
item Id	INT		否	否	回收項目	FK
quantity	INT		否	否	回收數量	

create_time	timestamp		否	否	建立時間	
-------------	-----------	--	---	---	------	--

▼表 8-2-4 商品兌換

T04 Reward Item 商品兌換						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
reward Id	INT		否	否	商品編號	PK
name	varchar	100	否	否	兌換商品	
pointCost	INT		否	否	兌換點數	
vendor Id	INT		否	否	廠商編號	
create_time	timestamp		否	否	兌換時間	

▼表 8-2-5 兌換紀錄

T05 Redemption 兌換紀錄						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
redemption Id	INT		否	否	兌換編號	PK
user Id	INT		否	否	使用者編號	FK
reward Id	INT		否	否	商品編號	FK
create_time	timestamp		否	否	兌換時間	

▼表 8-2-6 成就徽章

T06 Achievement 成就徽章						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
achievement Id	INT		否	否	成就編號	PK
name	varchar	50	否	否	成就名稱	
description	varchar	100	否	否	成就描述	



▼表 8-2-7 管理員

T07 Admin 管理員						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
admin Id	INT		是	否	管理員編號	PK
name	varchar	50	是	否	管理員名稱	
account	varchar	50	是	否	管理員帳號	
password	varchar	100	是	否	管理員密碼	
create_time	timestamp		否	否	建立時間	

▼表 8-2-8 廠商

T08 Vendor 廠商						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
vendor Id	INT		是	否	廠商編號	PK
name	varchar	100	是	否	廠商名稱	
contactInfo	varchar	200	否	否	廠商聯絡方式	
create_time	timestamp		否	否	建立時間	

▼表 8-2-9 審核紀錄

T09 Verification 審核紀錄						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
verification Id	INT		否	否	確認編號	PK
record Id	INT		否	否	回收編號	FK

verifier Id	INT		否	否	審核員編號	FK
result	Boolean		否	否	審核結果	
note	varchar	200	否	否	審核紀錄	
create_time	timestamp		否	否	建立時間	
update_time	timestamp		否	否	修改時間	

▼表 8-2-10 審核人員

T010 Verifier 審核人員						
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文	備註
verifier Id	INT		否	否	審核員編號	PK
name	varchar	50	否	否	審核員名稱	
account	varchar	50	是	否	審核員帳號	
create_time	timestamp		否	否	建立時間	
update_time	timestamp		否	否	修改時間	