

# 目錄

<b>第 1 章 背景與動機</b> .....	1
1-1 簡介.....	1
1-2 問題與機會.....	3
1-3 相關系統探討.....	3
<b>第 2 章 系統目標與預期成果</b> .....	4
2-1 系統目標.....	4
2-2 預期成果.....	5
<b>第 3 章 系統規格</b> .....	6
3-1 系統架構.....	6
3-2 系統軟、硬體需求與技術平台 .....	7
3-3 使用標準與工具.....	7
<b>第 4 章 專案時程與組織分工</b> .....	8
4-1 專案時程：甘特圖.....	8
4-2 專案組織與分工.....	9
<b>第 5 章 需求模型</b> .....	11
5-1 使用者需求.....	11
5-2 使用個案圖(Use case diagram).....	12

5-3 使用個案描述.....	13
5-4 分析類別圖(Analysis class diagram).....	20
<b>第 6 章 設計模型</b> .....	<b>21</b>
6-1 循序圖(Sequential diagram).....	21
6-2 設計類別圖(Design class diagram).....	26
<b>第 7 章 實作模型</b> .....	<b>27</b>
7-1 佈署圖(Deployment diagram).....	27
7-2 套件圖(Package diagram) .....	27
7-3 元件圖(Component diagram) .....	28
7-4 狀態機(State machine) .....	29
<b>第 8 章 資料庫設計</b> .....	<b>30</b>
8-1 資料庫關聯表.....	30
8-2 表格及其 Meta data.....	31
<b>第 9 章 程式</b> .....	<b>34</b>
9-1 元件清單及其規格描述.....	34
9-2 其他附屬之各種元件.....	36
<b>第 10 章 測試模型</b> .....	<b>37</b>
10-1 測試計畫.....	37

10-2 測試個案與測試結果資料 .....	37
第 11 章 操作手冊 .....	38
第 12 章 使用手冊 .....	39
第 13 章 感想 .....	45
第 14 章 參考資料 .....	48
附錄 .....	49

## 圖目錄

圖 1-1-1、記帳方法比例圓餅圖 .....	1
圖 3-1-1、系統架構圖 .....	6
圖 4-1-1、甘特圖 .....	8
圖 5-2-1、使用案例圖 Use case diagram .....	12
圖 5-3-1、註冊帳號 Activity diagram .....	13
圖 5-3-2、登入帳號 Activity diagram .....	13
圖 5-3-3、修改基本資料 Activity diagram .....	14
圖 5-3-4、新增帳目 Activity diagram .....	15
圖 5-3-5、修改帳目 Activity diagram .....	16
圖 5-3-6、月結分析 Activity diagram .....	17
圖 5-3-7、顯示財務建議 Activity diagram .....	18
圖 5-3-8、設定願望目標 Activity diagram .....	19
圖 5-4-1、分析類別圖 Analysis class diagram .....	20
圖 6-1-1、註冊帳號 Sequential diagram .....	21
圖 6-1-2、登入帳號 Sequential diagram .....	21
圖 6-1-3、修改基本資料 Sequential diagram .....	22
圖 6-1-4、新增帳目 Sequential diagram .....	22
圖 6-1-5、修改帳目 Sequential diagram .....	23
圖 6-1-6、月結分析 Sequential diagram .....	23
圖 6-1-7、顯示財務建議 Sequential diagram .....	24

圖 6-1-8、設定願望目標 Sequential diagram .....	25
圖 6-2-1、設計類別圖 Design class diagram .....	26
圖 7-1-1、佈署圖 Deployment diagram .....	27
圖 7-2-1、套件圖 Package diagram .....	27
圖 7-3-1、元件圖 Component diagram .....	28
圖 7-4-1、用戶登入狀態機圖 .....	29
圖 7-4-2、願望目標狀態機圖 .....	29
圖 8-1-1、資料庫關聯圖 .....	30

## 表目錄

表 1-2-1、SWOT 分析 .....	3
表 1-3-1、相關系統比較 .....	3
表 3-2-1、系統軟、硬體需求與技術平台 .....	7
表 3-3-1、使用標準與工具 .....	7
表 4-2-1、專案組織與分工表 .....	9
表 5-1-1、功能需求表 .....	11
表 8-2-1、使用者資料表 Users .....	31
表 8-2-2、帳務資料表 Account.....	32
表 8-2-3、願望目標資料表 Bucket.....	33
表 9-1-1、Java 功能規格描述 .....	34
表 9-1-2、Python 功能規格描述.....	35
表 9-2-1、XML 功能規格描述 .....	36
表 10-1-1、測試計畫 .....	37
表 10-1-2、測試個案與測試結果資料 .....	37
表 11-1、系統安裝元件資訊表.....	38
表 11-2、系統安裝步驟.....	38
表 12-1、使用手冊登入登出.....	40
表 12-2、使用手冊行事曆 .....	41
表 12-3、使用手冊願望目標.....	42
表 12-4、使用手冊圖表分析.....	43

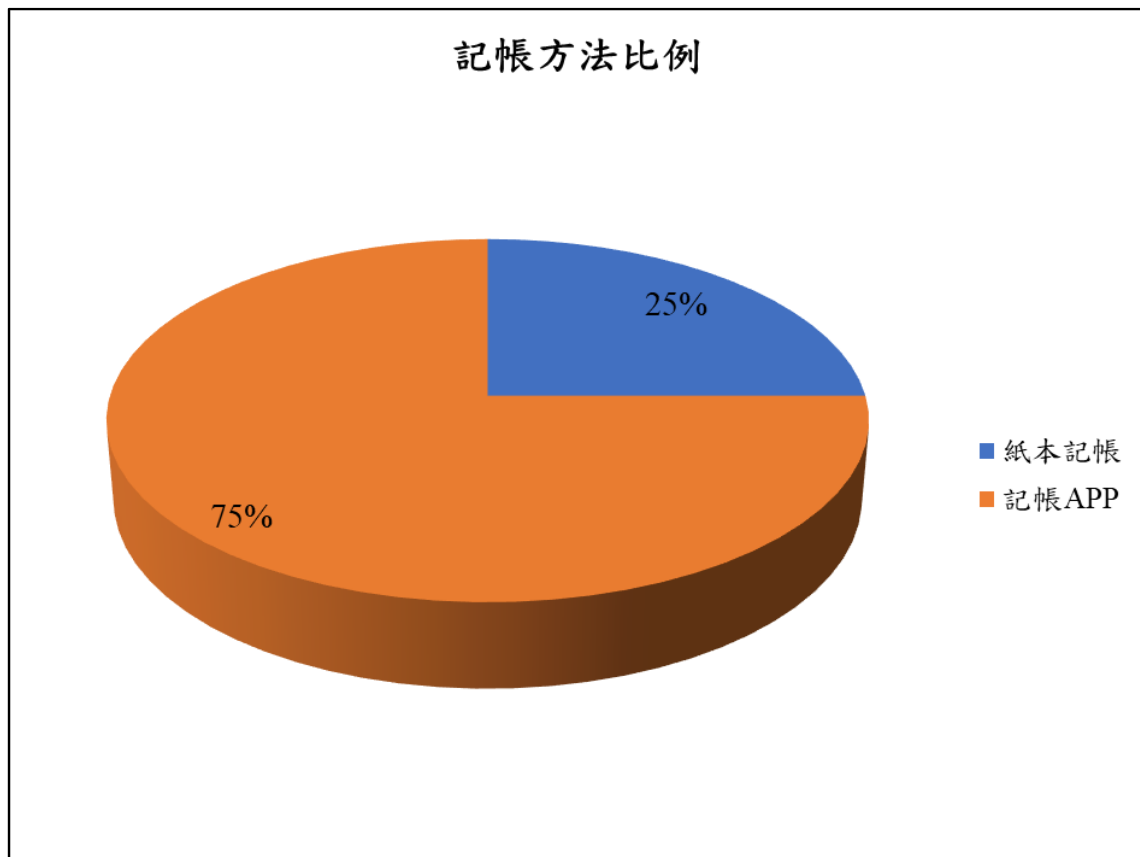
表 12-5、使用手冊圖表分析..... 43

表 12-6、使用手冊設定..... 44

# 第 1 章 背景與動機

## 1-1 簡介

記帳是理財的基礎，想要掌握自身的財富，就必須養成隨時記帳的習慣，才能了解自身的金錢的動向與消費習性，進而提高對財務的敏感度以便進行控管。過去人們都習慣將帳目記錄於帳本，以行事曆的方式呈現，不僅帳目分明也方便查閱。但隨著科技的進步，眾多手機 APP 如雨後春筍般出現，其中就包含了記帳 APP。本團隊於 2022 年四月於網路上針對隨機對象進行記帳習慣的問卷調查，調查結果顯示平常有記帳習慣的人中，有 75% 的人是使用記帳 APP 來記錄自己的收支情形，這個結果顯示在這個人手一機的年代，傳統的紙本記帳已不再是主流，取而代之的是更便利、機動性更高的記帳 APP，做為財務管理的工具。



▲圖 1-1-1、記帳方法比例圓餅圖



現今的記帳軟體擁有的功能大多包含紀錄收支、預算設定、收支分類、圖表分析、報表生成等功能，可說是相當成熟。考量到現有記帳軟體在分析的功能上大多以圖表呈現，缺乏與使用者客製化的互動，因此本團隊將以現行記帳軟體的功能進行優化，加入財務建議功能，根據使用者過去的帳務紀錄來給予未來的財務建議及規劃，另外再加入願望目標功能，讓使用者自行設定節流的標竿，有目的性的進行節流，進而增加記帳的意願。此系統將以 APP 形式開發，增加可隨時記帳的特性，並取名為「MyFinGrasper」，象徵使用者可以運用此 APP 來掌握自己的財富。

## 1-2 問題與機會

▼表 1-2-1、SWOT 分析

<b>優勢：</b> 根據使用者過去的消費取向進行未來的財務分析與建議，有效達成節流的目的。	<b>劣勢：</b> 若平時沒有記帳習慣的使用者，可能會缺乏記帳的動機及意願。
<b>機會：</b> 目前市面上的記帳 APP 功能大同小異，可結合其他功能做出區別。	<b>威脅：</b> 近期大數據及人工智慧技術蓬勃發展，傳統記帳及財務分析逐漸式微。

## 1-3 相關系統探討

現行的記帳軟體比比皆是，用來記帳的 APP 更是五花八門，各有各的特色及功能，下面就以目前在 Play 商店廣受好評的「天天記帳」、「記帳城市」及「簡單記帳」這三款 APP 來進行比較：

▼表 1-3-1、相關系統比較

	雲端同步	願望目標	產生分析圖表	財務建議
天天記帳	O	X	O	X
記帳城市	O	X	O	X
簡單記帳	O	O	O	X

從以上三款 APP 的功能比較中可以看出，雲端同步及產生分析圖表是目前市面上的記帳 APP 皆具備的基本功能，而有願望目標功能的只有簡單記帳 APP，至於財務建議的功能在以上三款記帳 APP 中都不具備。因此本團隊決定在開發 MyFinGrasper 時，除了基本的雲端同步及產生分析圖表外，將加入願望目標及未來財務建議功能，體現與現行記帳 APP 的區別及優化。

## 第 2 章 系統目標與預期成果

### 2-1 系統目標

#### 1. 財務建議：

現行的記帳 APP 大多未針對使用者的消費提出相對建議，MyFinGrasper 提供財務建議，提供使用者消費上的良策。

#### 2. 收支項目分類：

將各個收支項目做分類，準確記錄使用者各類別之財務資訊，以便進行調閱。

#### 3. 登錄日常帳目資訊：

以行事曆方式記錄每日的各項收支，存入資料庫，作為往後月結分析的數據。

#### 4. 生成分析圖表：

設定日期範圍，以圖形及報表的形式輸出期間內之分析結果，以便使用者進行財務規劃。

## 2-2 預期成果

### 1. 提升使用者記帳意願：

透過願望目標功能讓使用者自行設定節流的標竿，讓使用者有目的性的進行節流，進而增加記帳的意願。

### 2. 記錄收支：

使用者能依照收支類別的分類，隨時記錄各項收支。

### 3. 調閱歷史記錄：

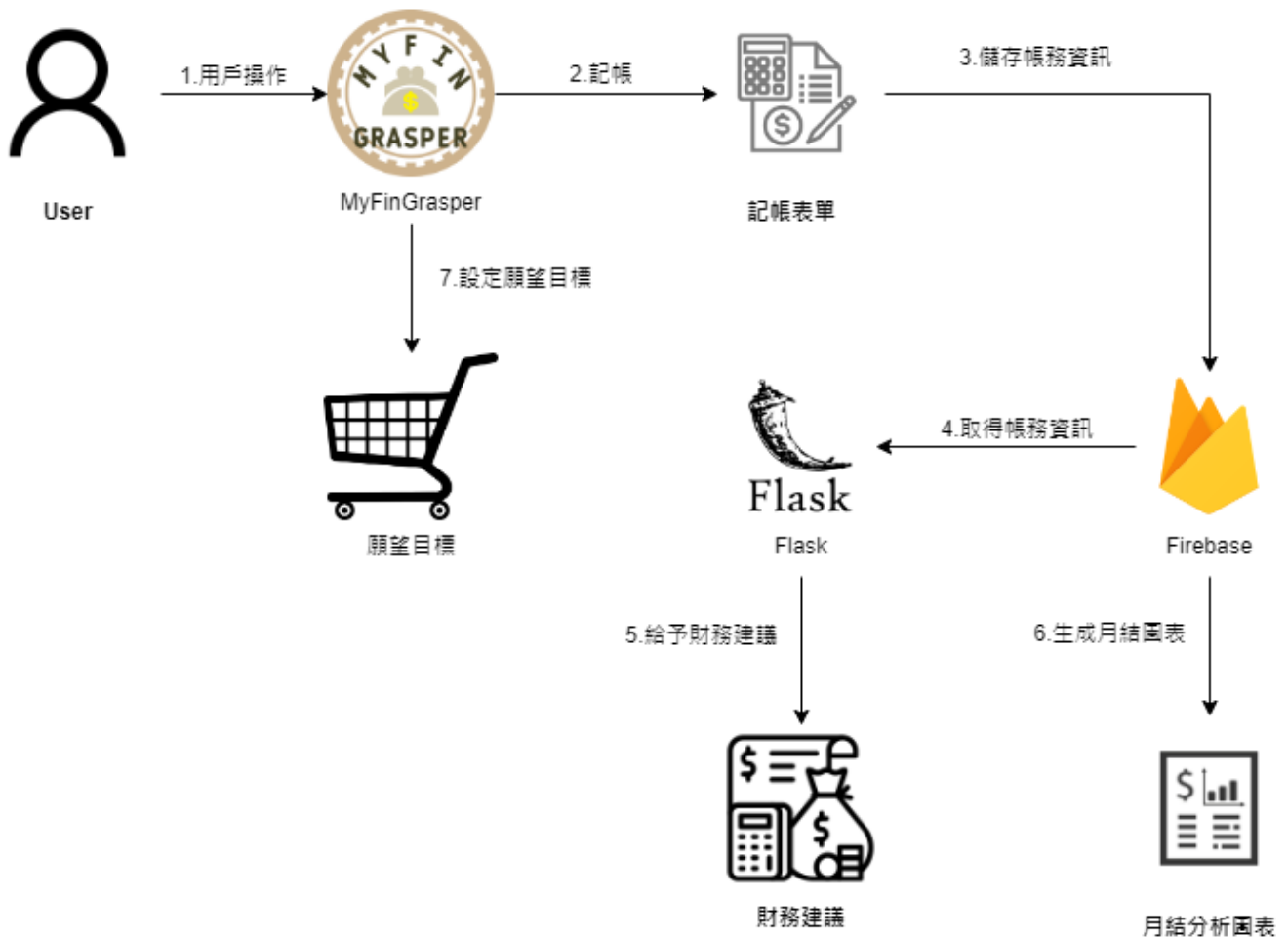
若使用者想知道過去特定期間內的金錢流向，可以設定期間範圍，找出期間內的各項收支。

### 4. 財務分析：

藉由系統生成分析圖表，使用者可輕易了解自身的金錢流向與消費習性，進而提高對財務的敏感度並進行控管。

## 第3章 系統規格

### 3-1 系統架構



▲圖 3-1-1、系統架構圖

#### 1. 用戶操作

使用者登入 MyFinGrasper，並選擇欲使用的功能。

#### 2. 記帳

使用者將日常發生的收支的日期、類別及金額紀錄於記帳表單。

#### 3. 上傳帳務資訊

將記帳表單中的資訊上傳並儲存至 Firestore 資料庫。

#### 4. 取得帳務資訊

將儲存於 Firestore 資料庫中的帳務資訊提取至 Flask 進行資料分析。

#### 5. 給予財務建議

Flask 統計使用者過去的帳務資訊並給予個人化建議。

#### 6. 生成月結圖表

將特定期間內的收支類別及金額等帳目資訊以月為單位製成分析圖表。

#### 7. 設定願望目標

使用者自行設定欲達成的願望目標，系統會根據每月盈餘顯示願望進度。

## 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

軟、硬體需求	
裝置作業系統	Android
行動需求	
網路需求	Wi-Fi、行動網路

## 3-3 使用標準與工具

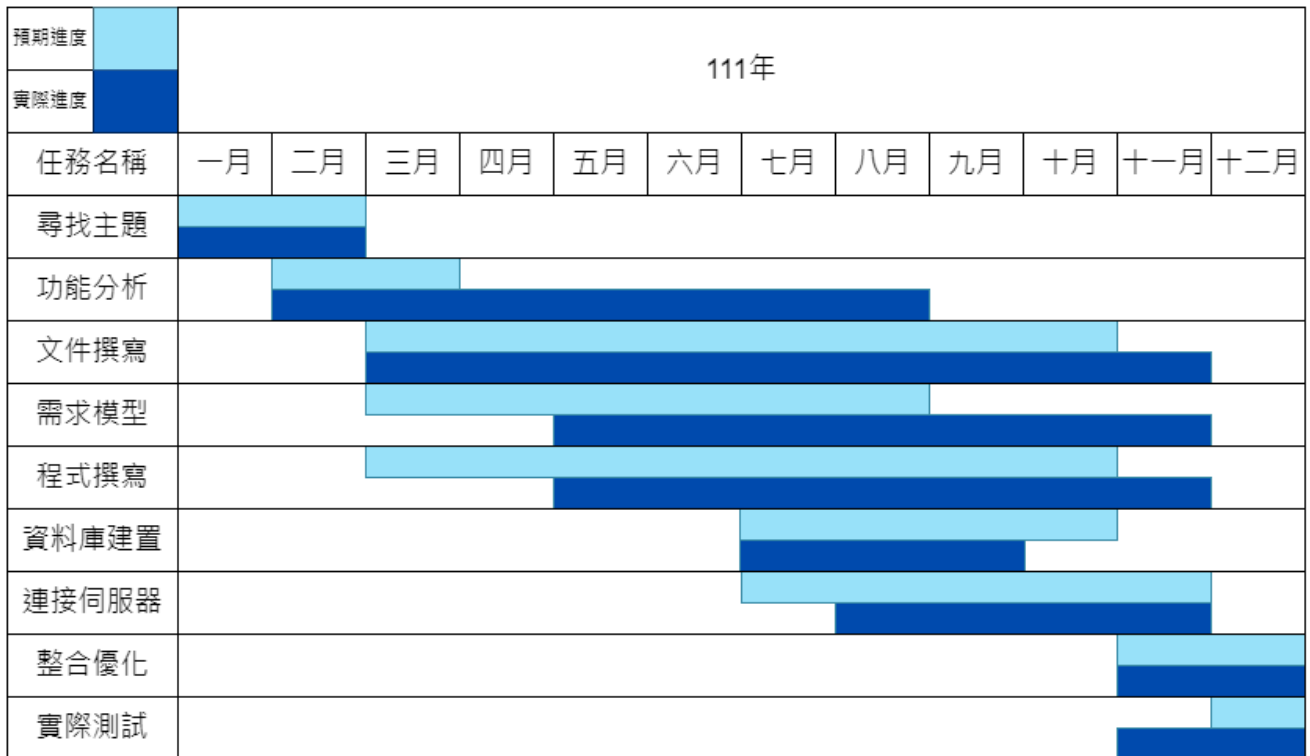
▼表 3-3-1、使用標準與工具

系統開發環境	
作業系統	Windows 10、Windows Server 2019
資料庫	Firebase
程式開發技術	
應用程式	Visual Studio Code、Android Studio
開發套件	Flask
程式語言	Python、Java
設計工具	
文件製作	Microsoft Word、Google Docs Editors
簡報製作	Microsoft PowerPoint、Canva
系統分析與設計	Diagrams.net(draw.io)、Visual Paradigm

## 第 4 章 專案時程與組織分工

### 4-1 專案時程：甘特圖

Visual Paradigm Online Free Edition



Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 4-1-1、甘特圖

## 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		11036002 姜東宏	11036039 陳侑昇	11036044 王裕誠
企劃	資料蒐集	●	●	●
	訂定主題	●	●	●
	需求分析	●	●	●
文件	內文撰寫	◎		●
	統整	●		◎
	簡報製作	●	●	●
系統分析	系統架構	◎	◎	●
	UML 分析	◎	●	●
	圖形修正	●		
程式設計	使用者介面	◎	●	●
	用戶設定		●	
	登入/登出	◎	●	
	記帳		●	
	願望目標	◎		●
	財務建議	●		◎
	後端 API	●		◎
	資料分析	●	●	●
	程式整合	●		



資料庫	資料庫設計		◎	●
	建置資料庫			●
	資料庫維護	◎		●
美術設計	ICON 設計	◎	●	◎
	影片剪輯		●	
	海報設計		●	◎

## 第 5 章 需求模型

### 5-1 使用者需求

功能需求：

▼表 5-1-1、功能需求表

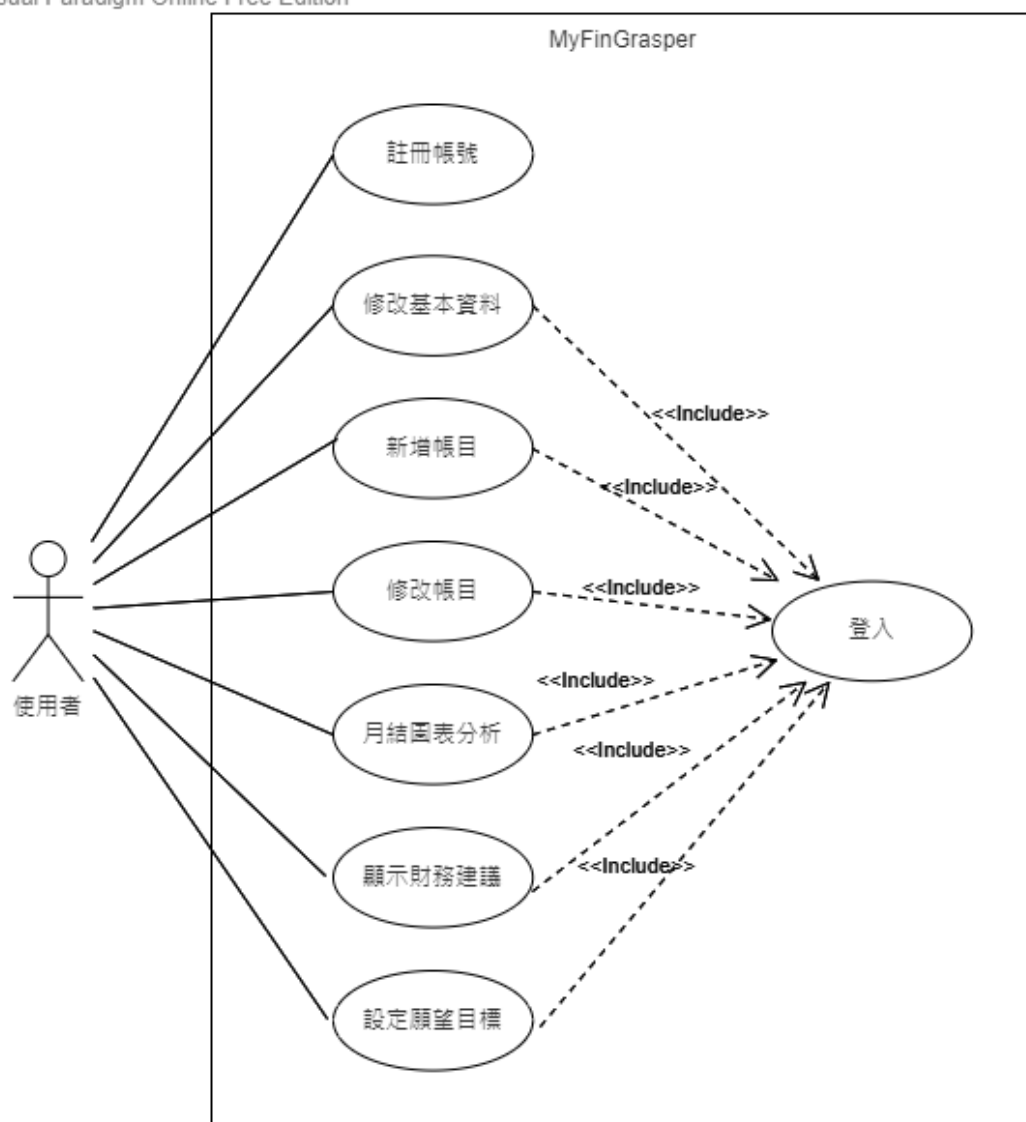
功能需求	說明
註冊帳號	新增使用者 ID 及名稱
登入帳號	登入使用者帳號
修改基本資料	變更使用者名稱
新增帳目	新增記帳內容
修改帳目	修改記帳內容
月結分析	輸出統計圖表
顯示財務建議	顯示針對使用者個人的消費建議
設定願望目標	設定使用者欲購買的商品

非功能需求：

- 系統可擴充性
- 操作簡易
- 雲端備份
- 系統穩定性
- 反應時間

## 5-2 使用個案圖(Use case diagram)

Visual Paradigm Online Free Edition

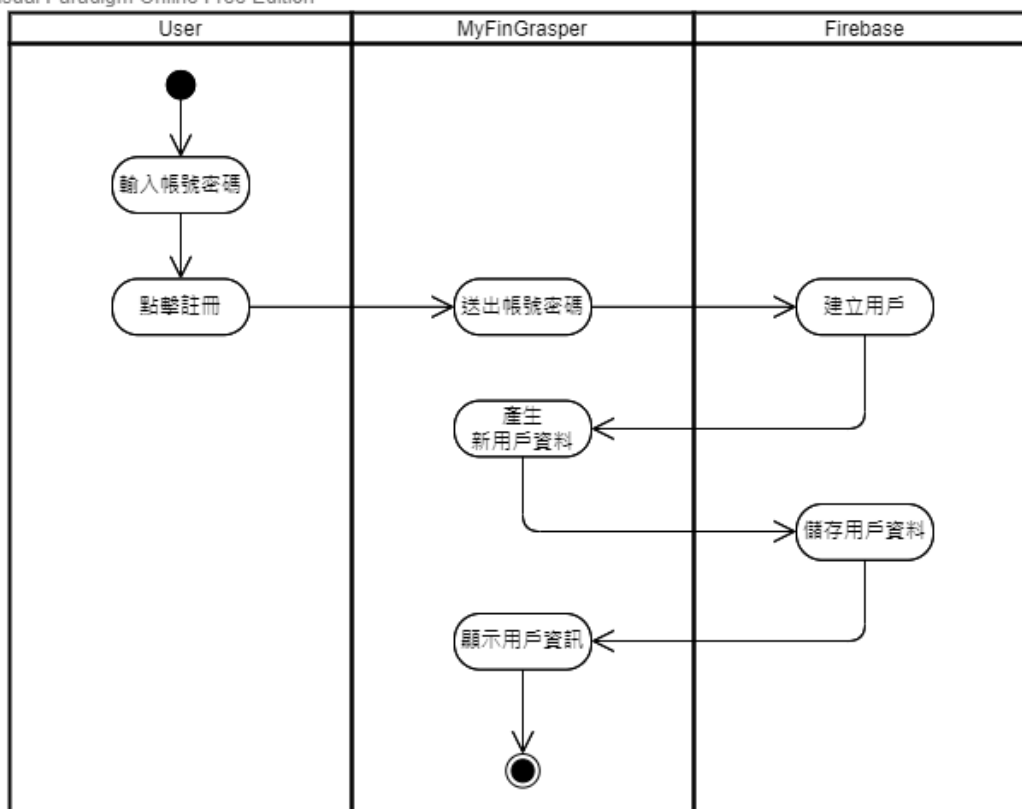


Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 5-2-1、使用案例圖 Use case diagram

## 5-3 使用個案描述

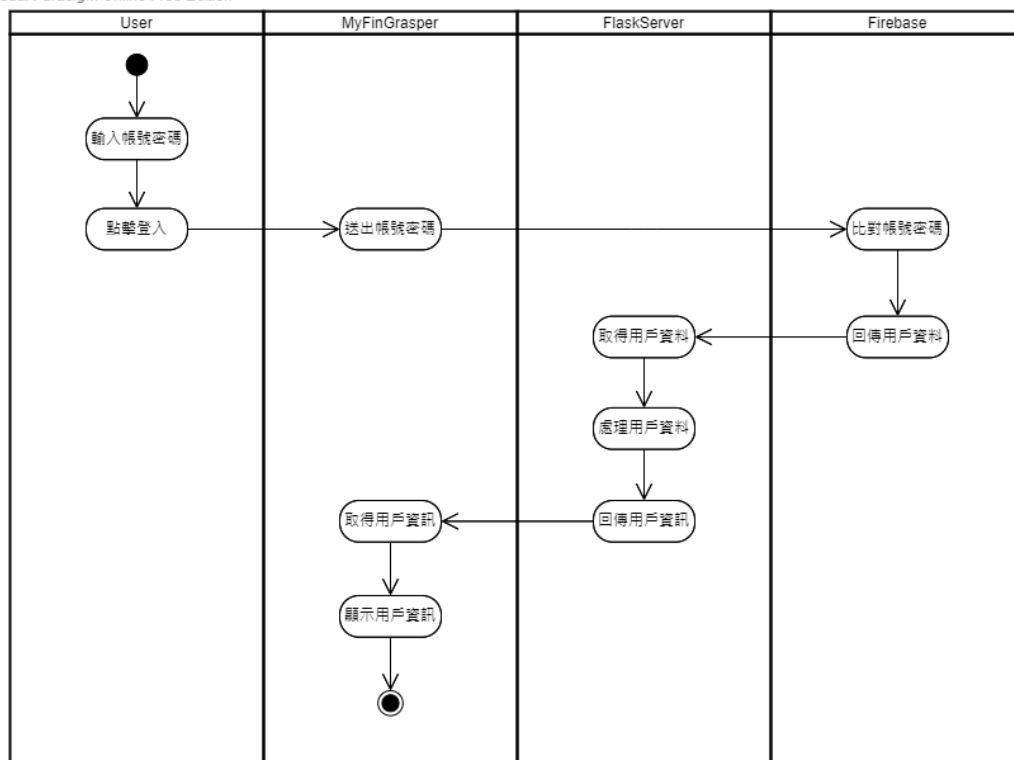
Visual Paradigm Online Free Edition



Visual Paradigm Online Free Edition

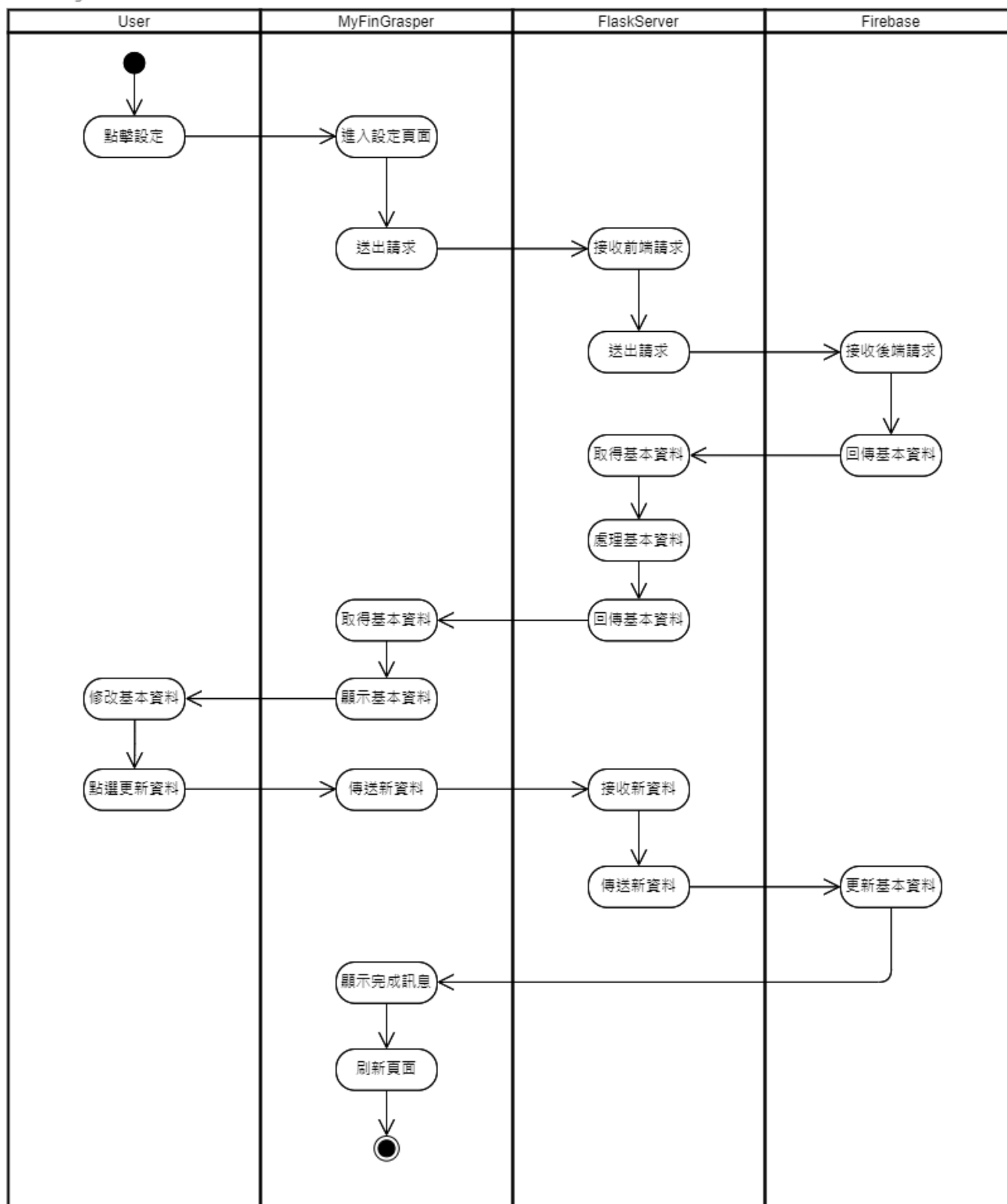
▲圖 5-3-1、註冊帳號 Activity diagram

Visual Paradigm Online Free Edition

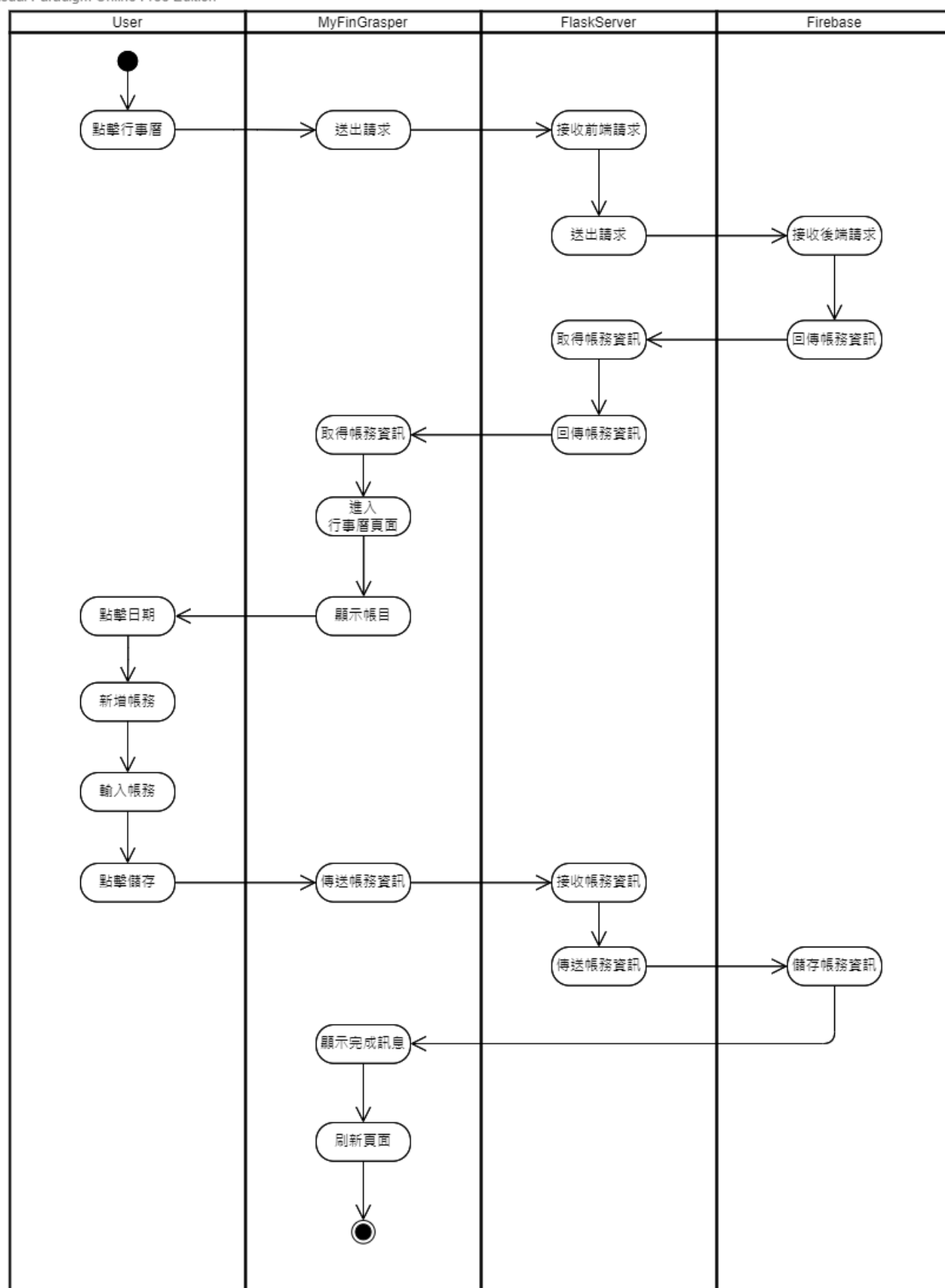


Visual Paradigm Online Free Edition

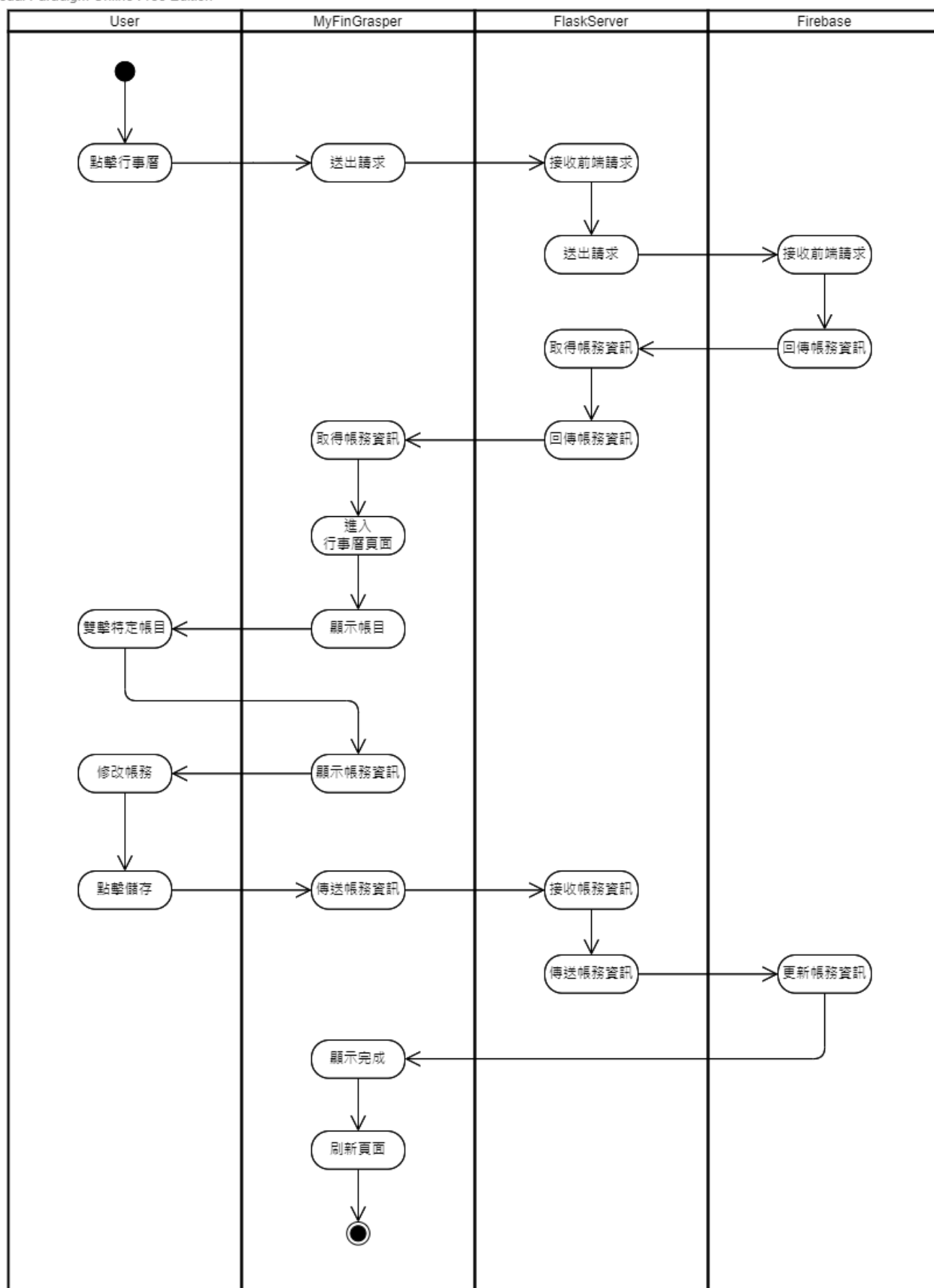
▲圖 5-3-2、登入帳號 Activity diagram



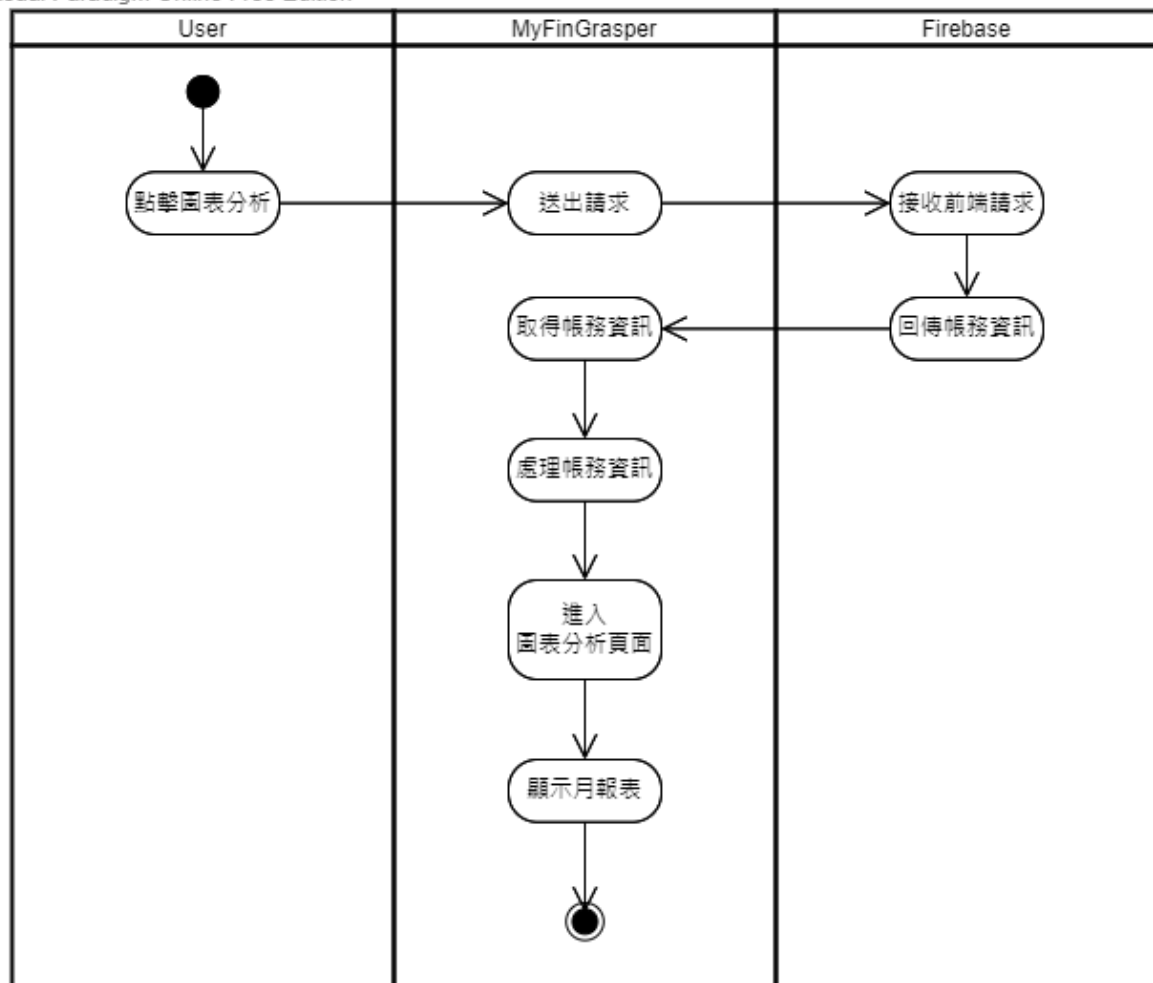
▲圖 5-3-3、修改基本資料 Activity diagram



▲圖 5-3-4、新增帳目 Activity diagram

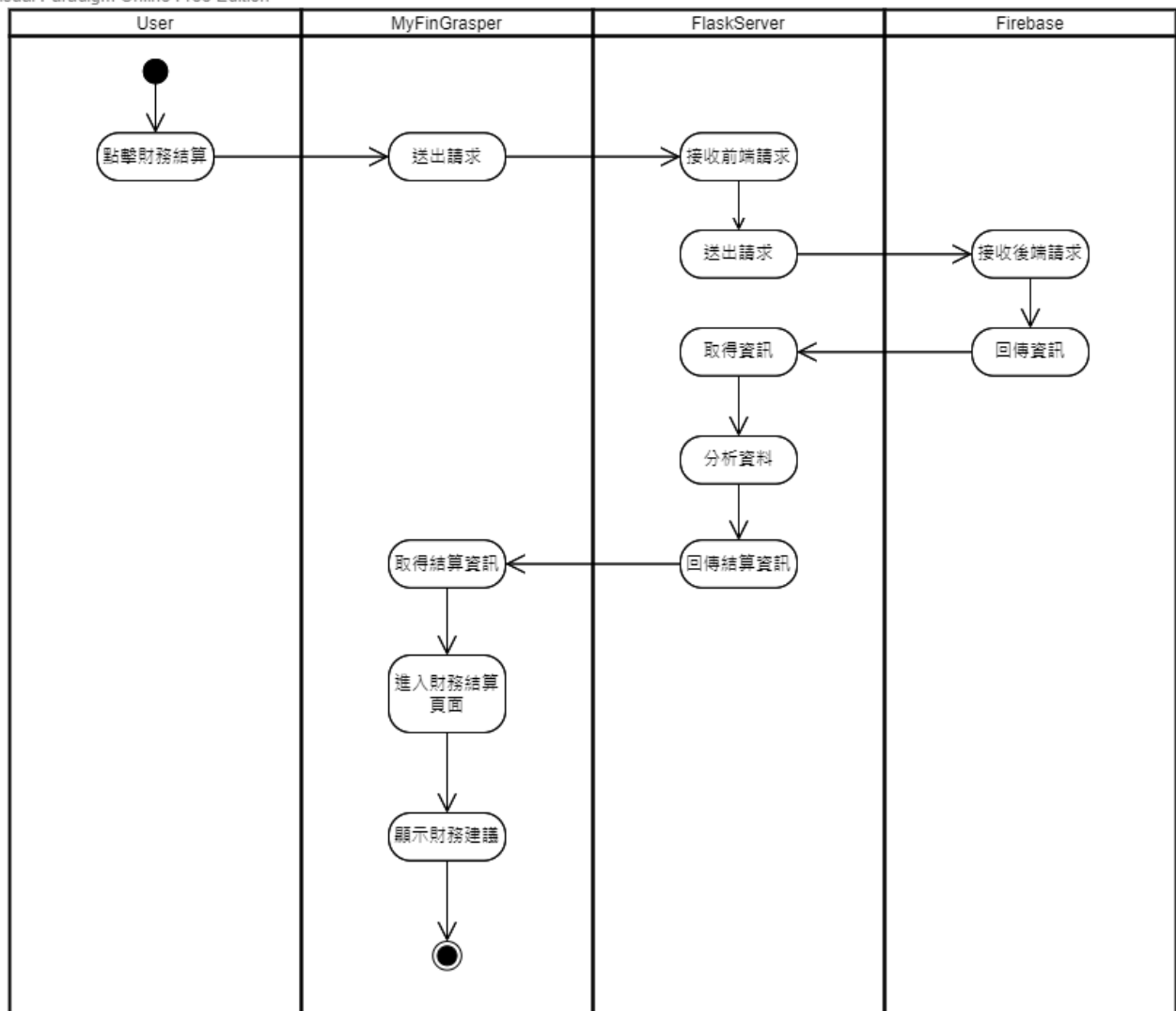


▲圖 5-3-5、修改帳目 Activity diagram

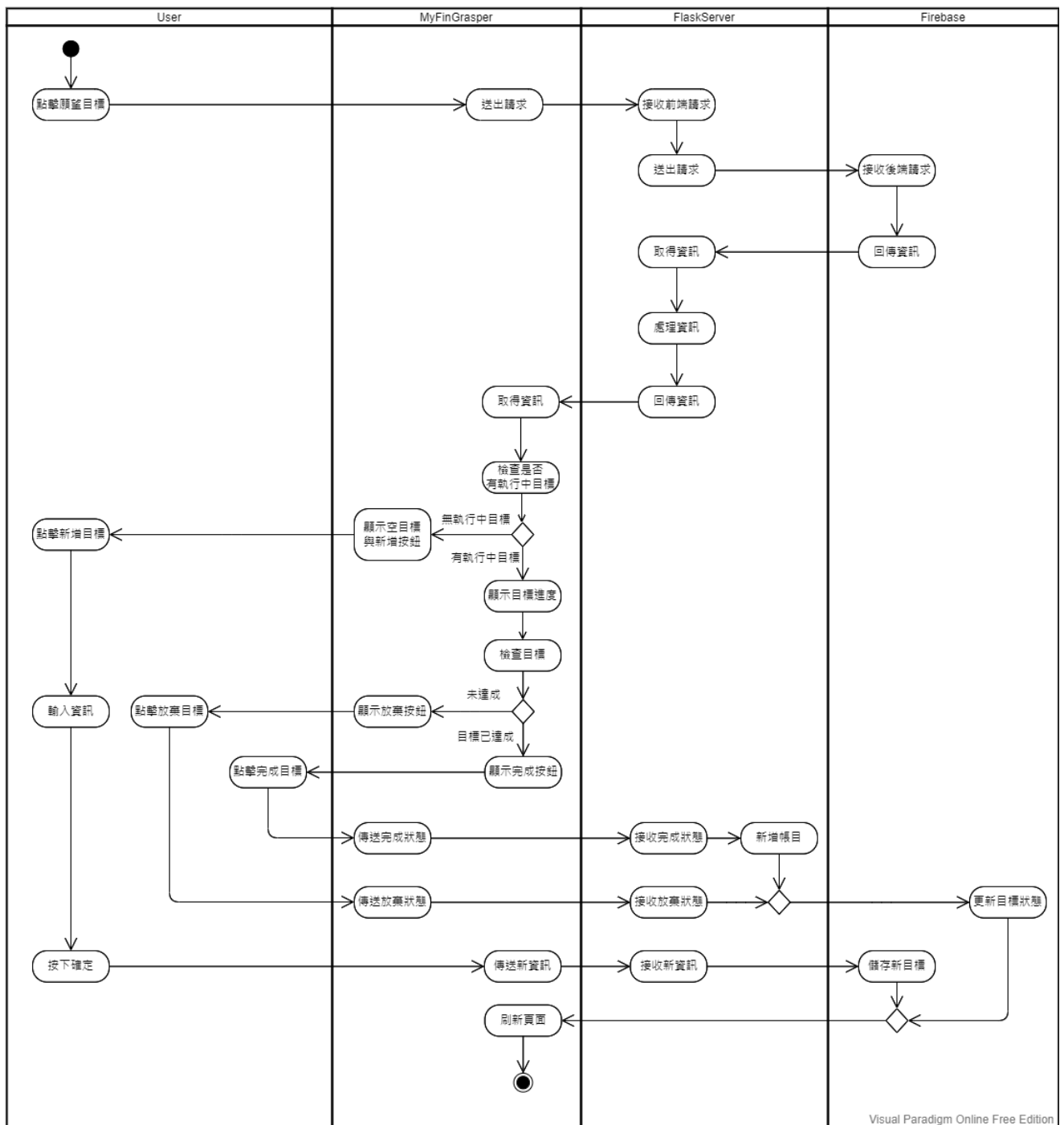


▲圖 5-3-6、月結分析 Activity diagram





▲圖 5-3-7、顯示財務建議 Activity diagram

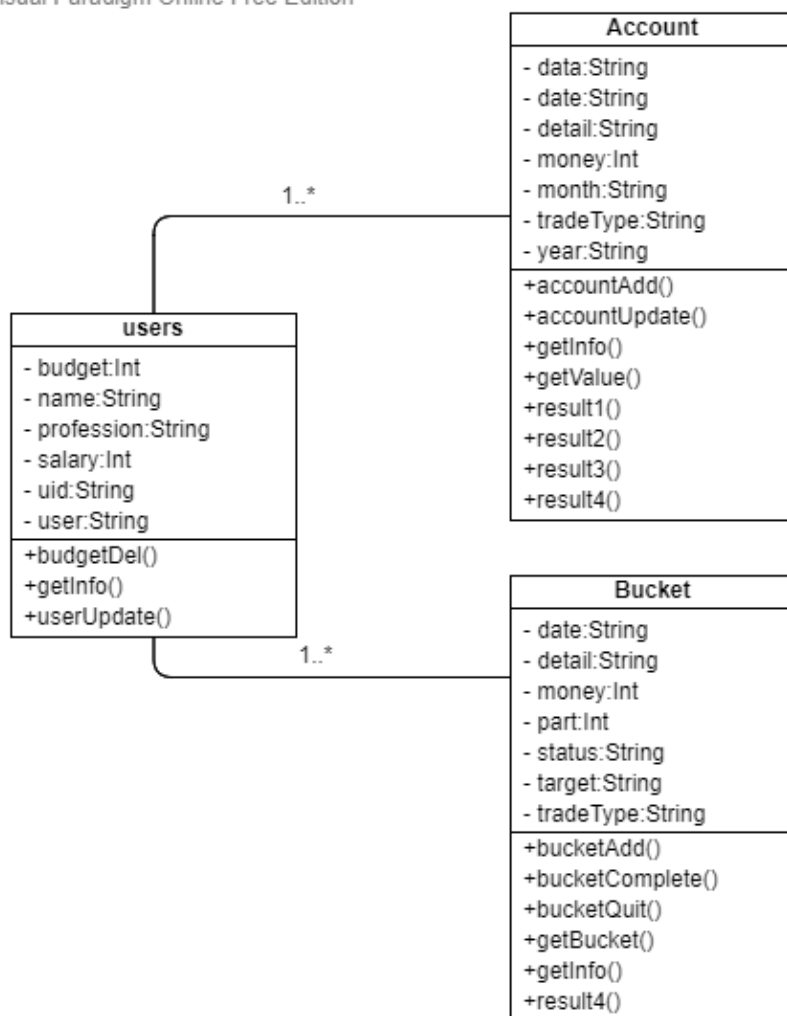


Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 5-3-8、設定願望目標 Activity diagram

## 5-4 分析類別圖(Analysis class diagram)

Visual Paradigm Online Free Edition

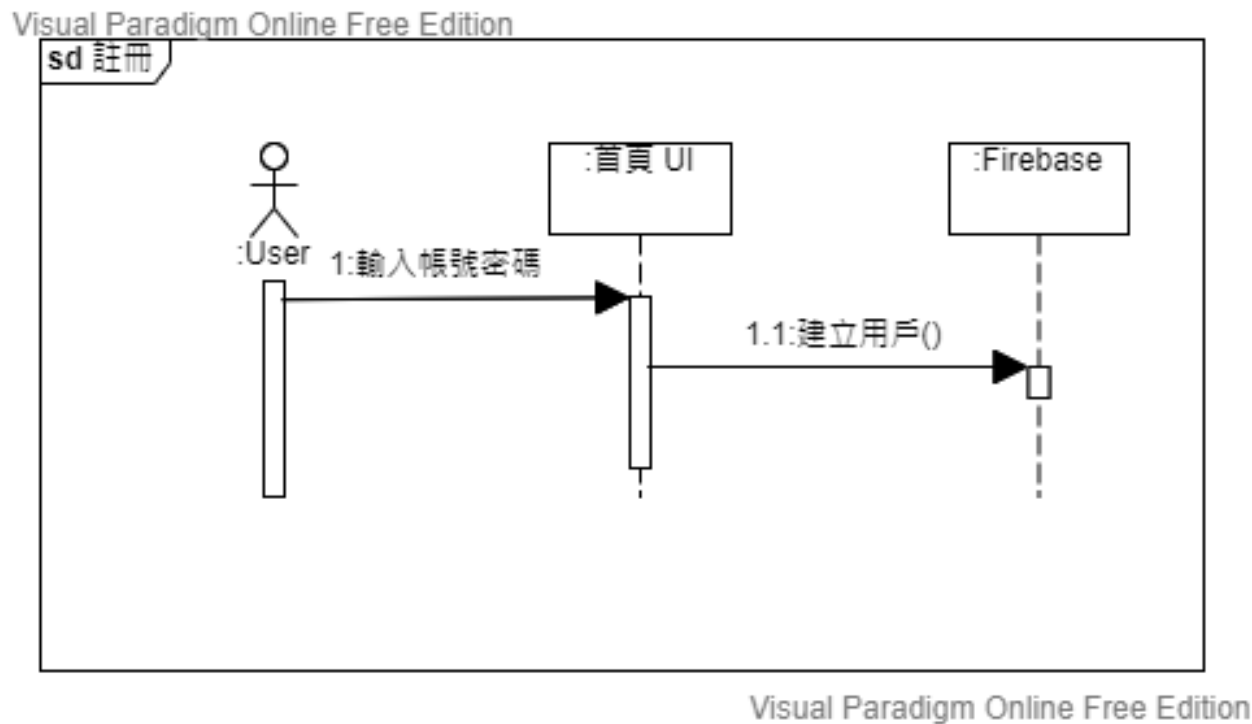


Visual Paradigm Online Free Edition

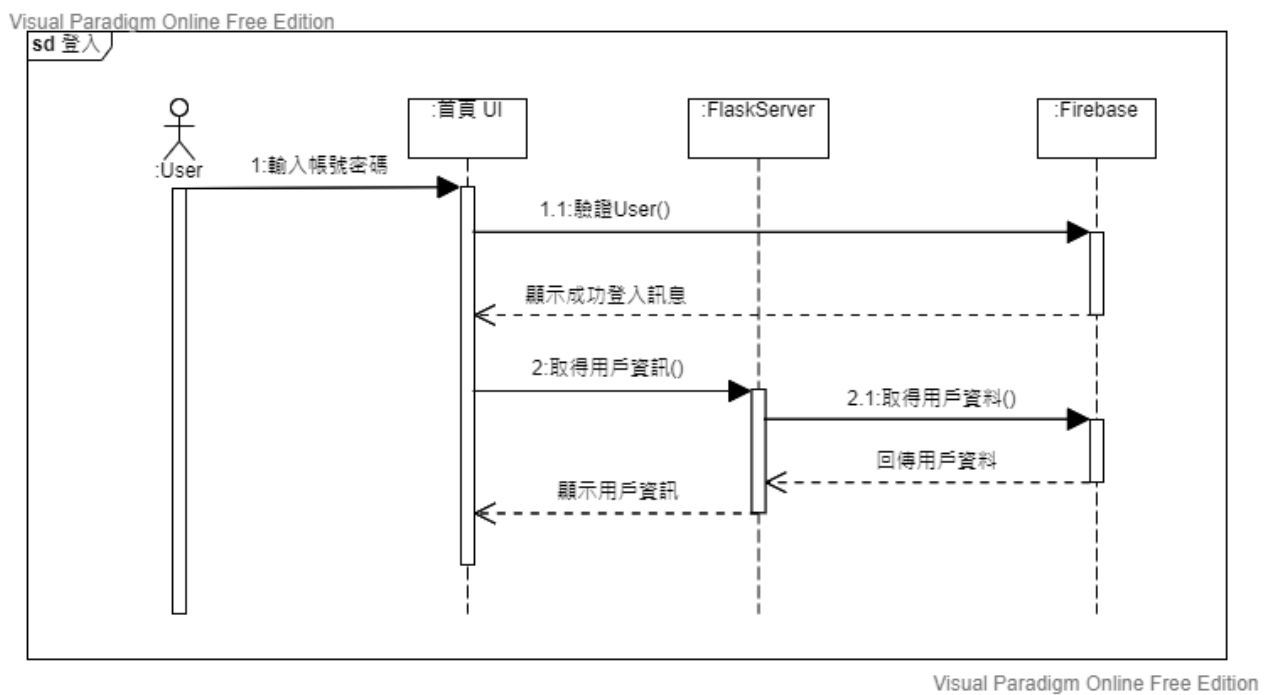
▲圖 5-4-1、分析類別圖 Analysis class diagram

## 第 6 章 設計模型

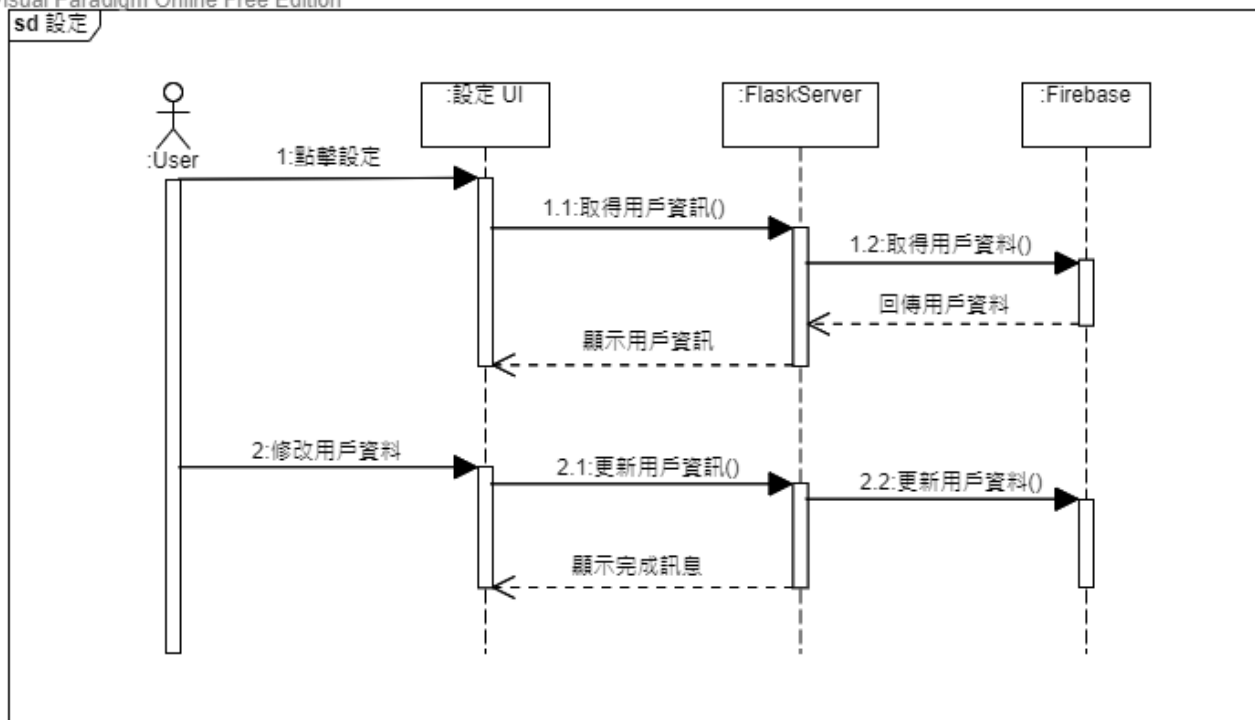
### 6-1 循序圖(Sequential diagram)



▲圖 6-1-1、註冊帳號 Sequential diagram

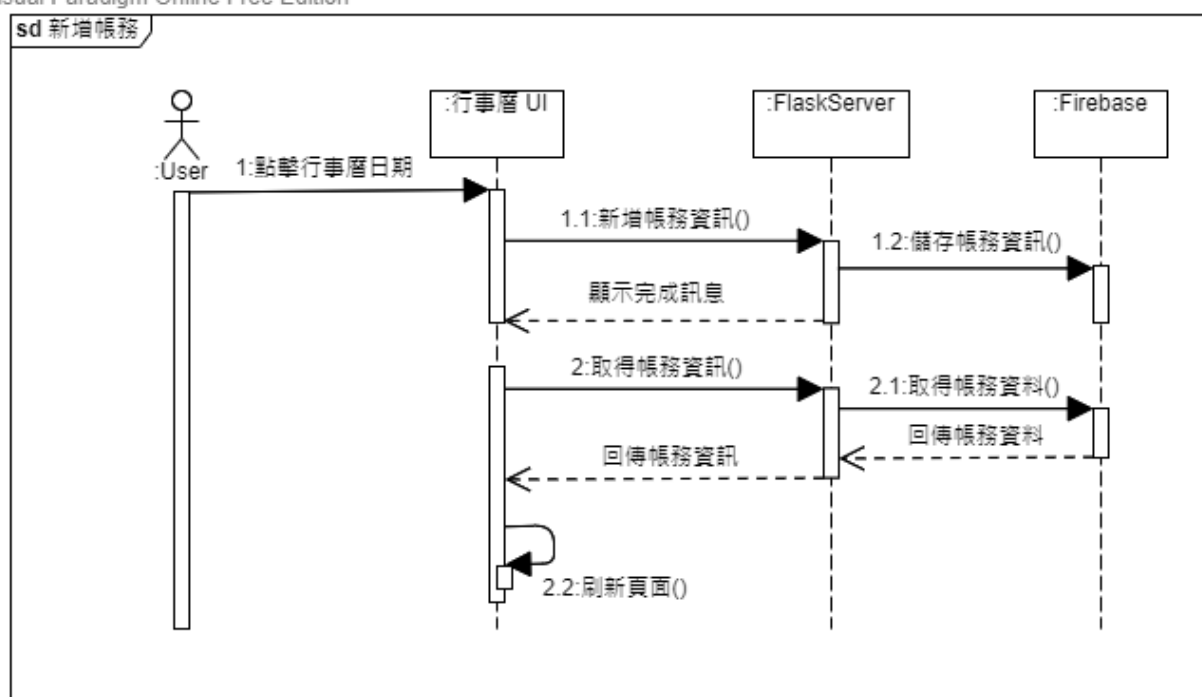


▲圖 6-1-2、登入帳號 Sequential diagram



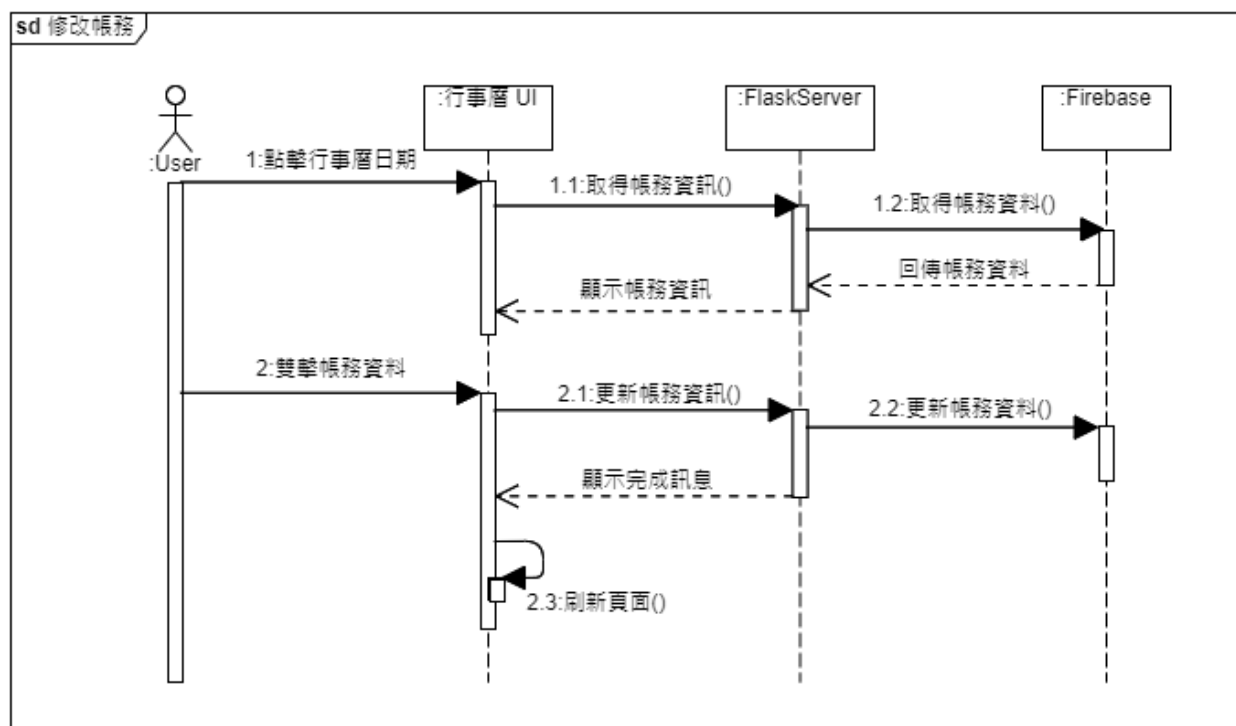
Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 6-1-3、修改基本資料 Sequential diagram



Visual Paradigm Online Free Edition

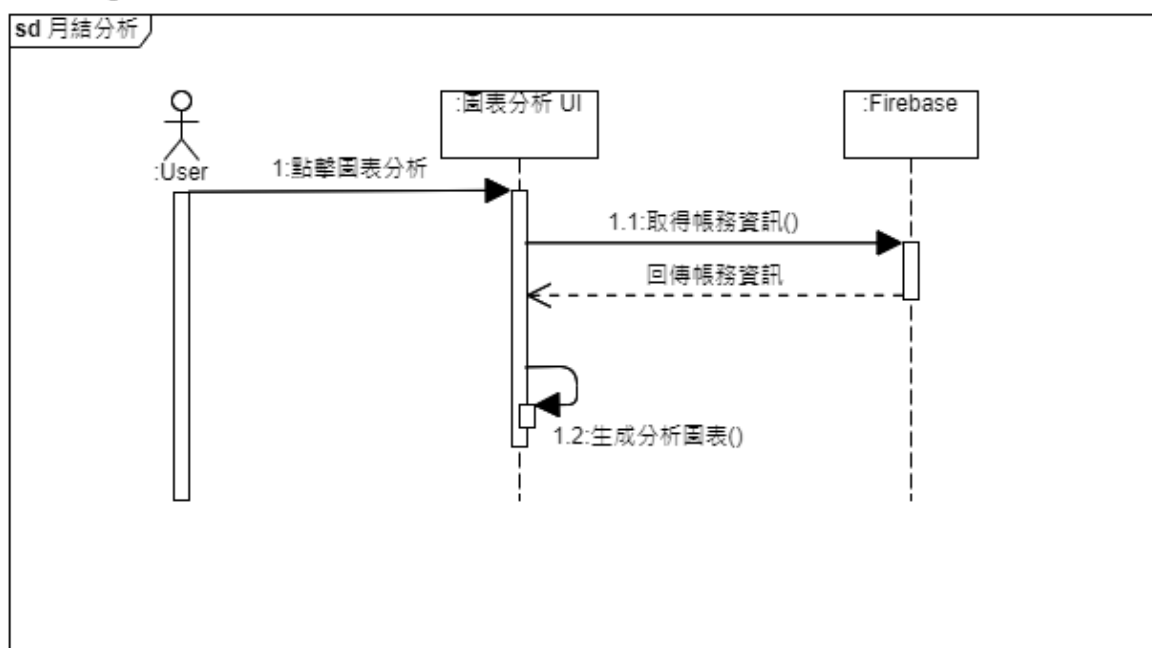
▲圖 6-1-4、新增帳目 Sequential diagram



Visual Paradigm Online Free Edition

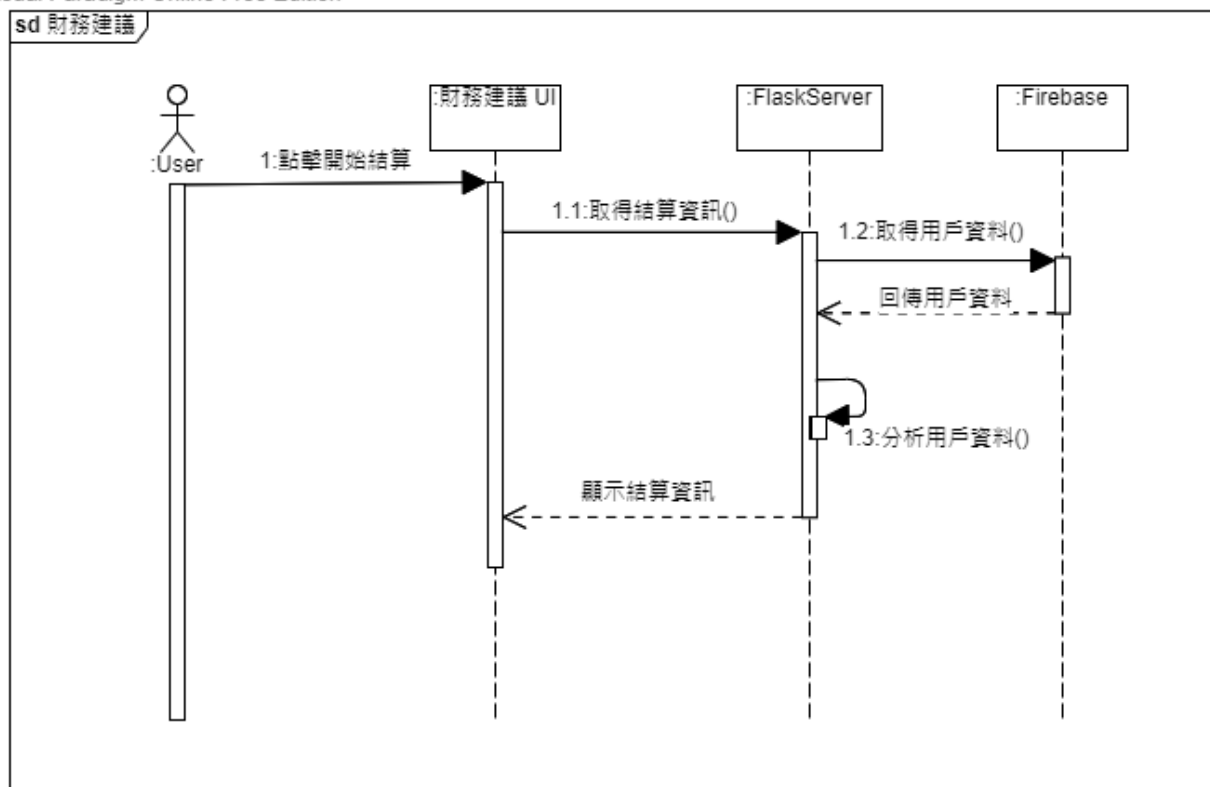
▲圖 6-1-5、修改帳目 Sequential diagram

Visual Paradigm Online Free Edition

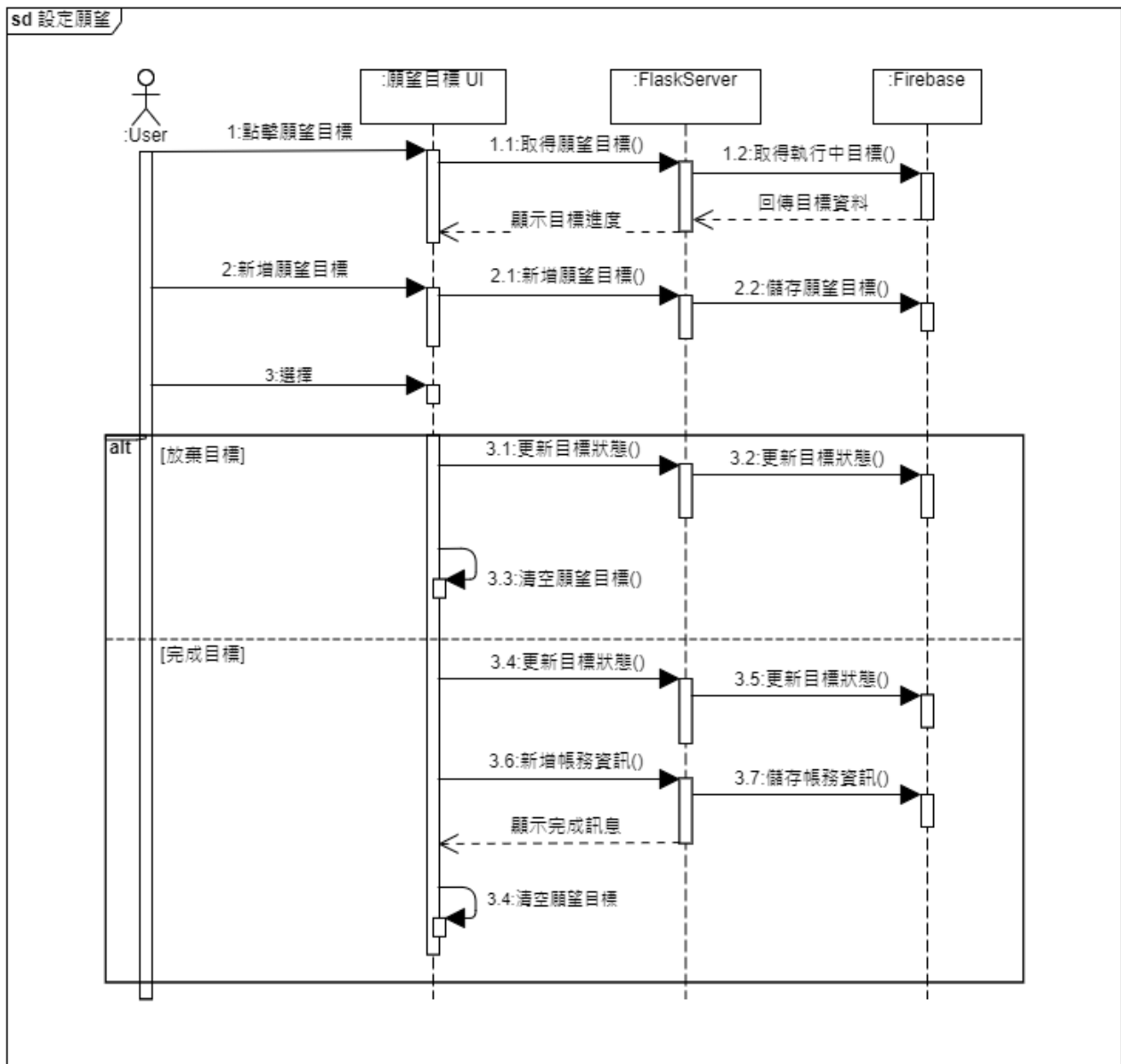


Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 6-1-6、月結分析 Sequential diagram



▲圖 6-1-7、顯示財務建議 Sequential diagram



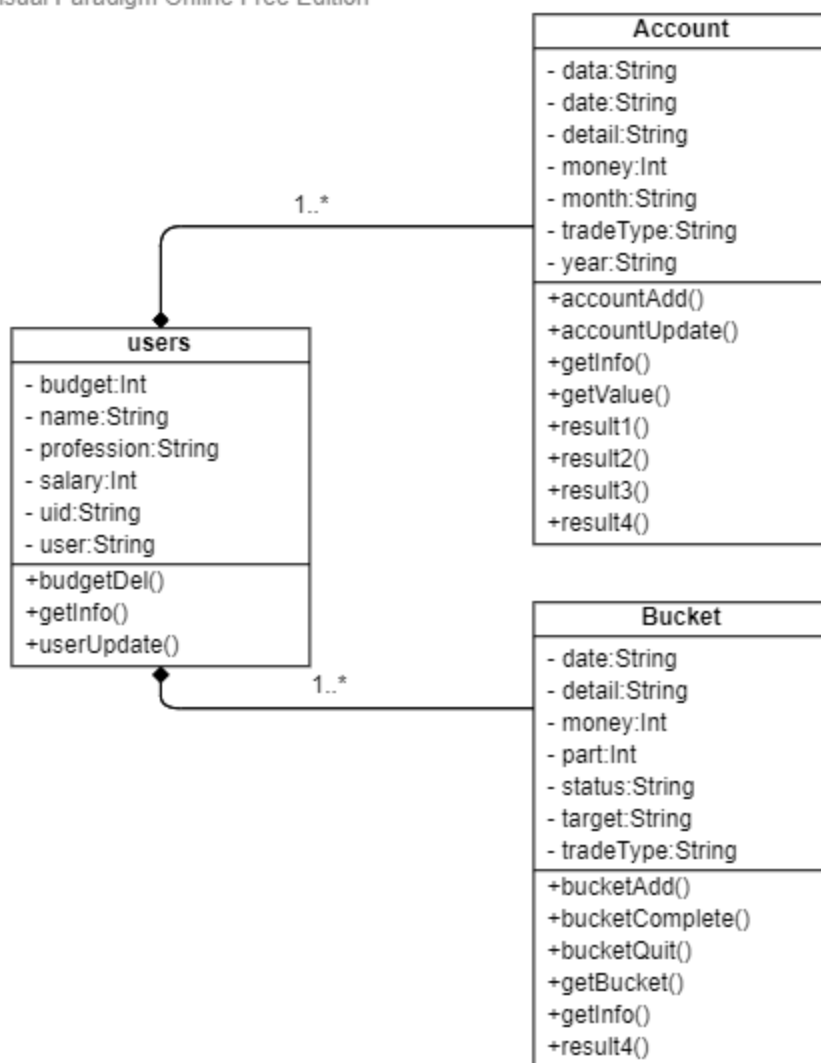
Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 6-1-8、設定願望目標 Sequential diagram



## 6-2 設計類別圖(Design class diagram)

Visual Paradigm Online Free Edition

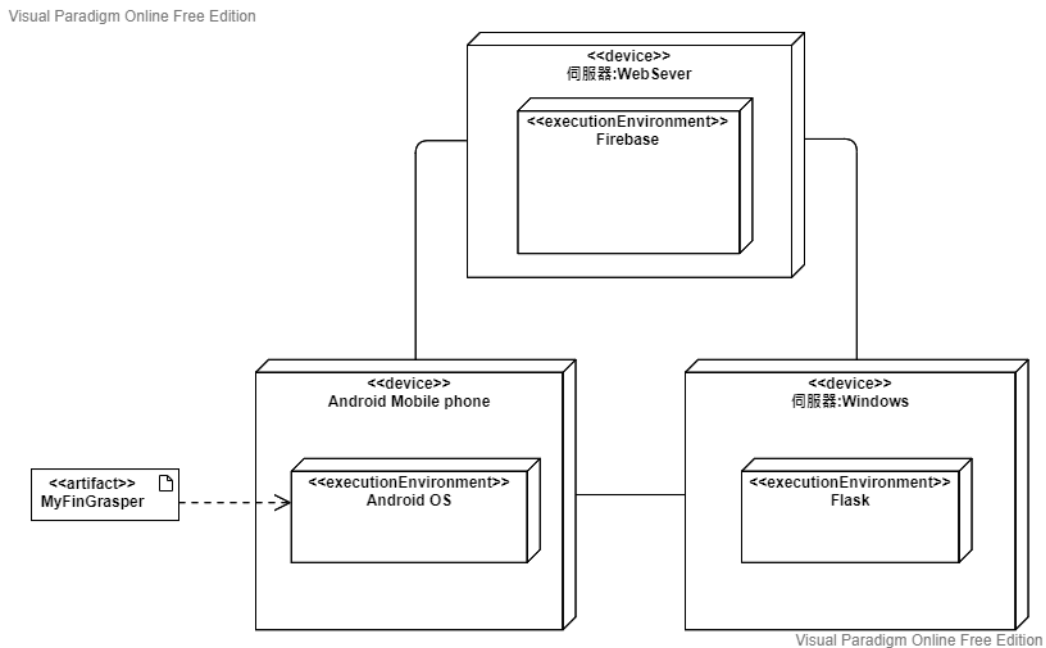


Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 6-2-1、設計類別圖 Design class diagram

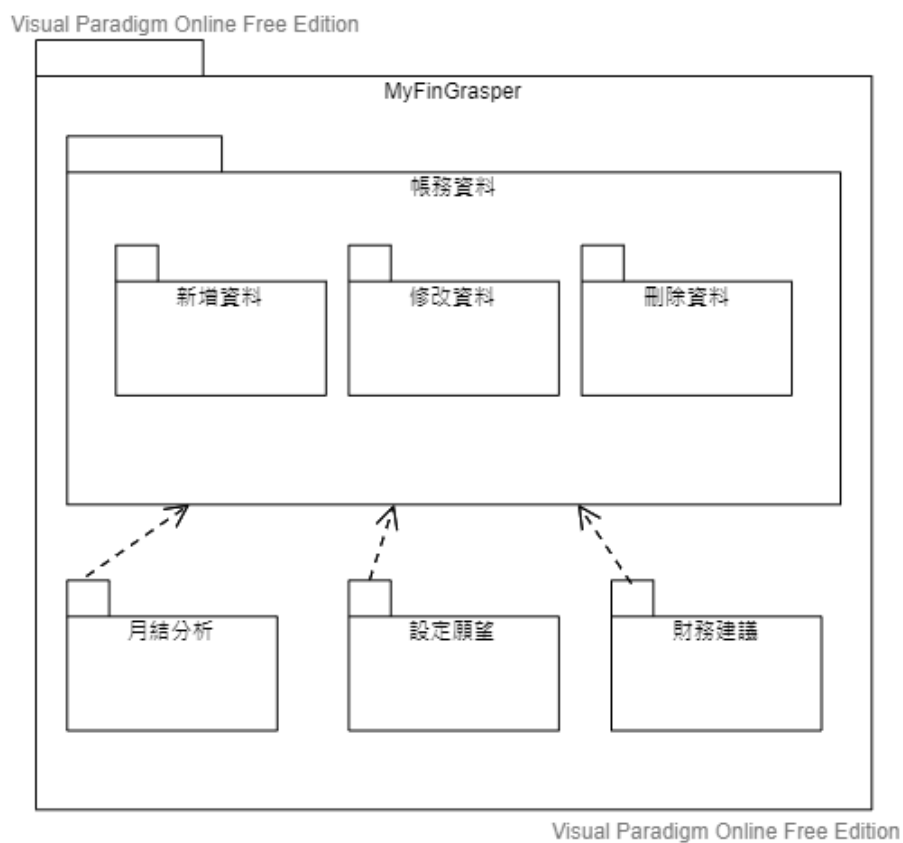
## 第 7 章 實作模型

### 7-1 佈署圖(Deployment diagram)



▲圖 7-1-1、佈署圖 Deployment diagram

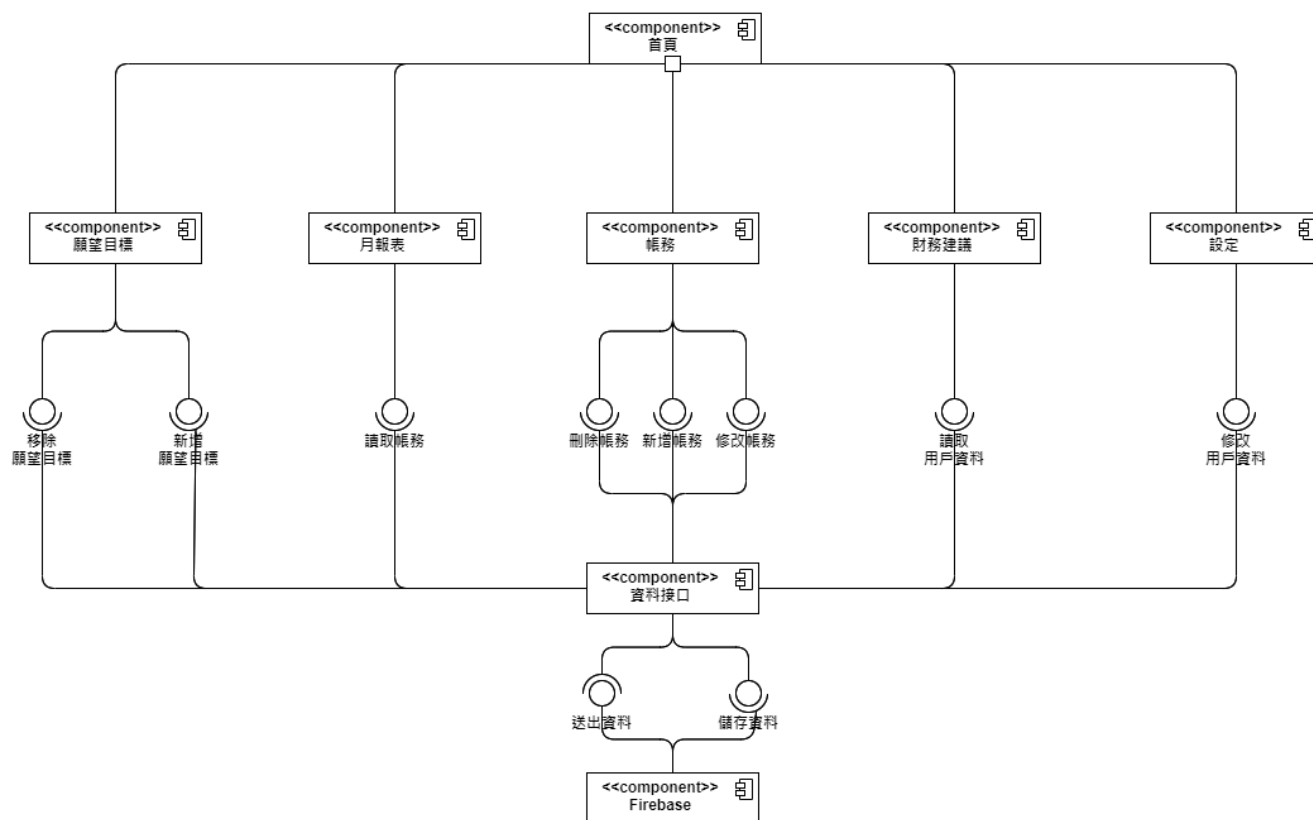
### 7-2 套件圖(Package diagram)



▲圖 7-2-1、套件圖 Package diagram

## 7-3 元件圖(Component diagram)

Visual Paradigm Online Free Edition

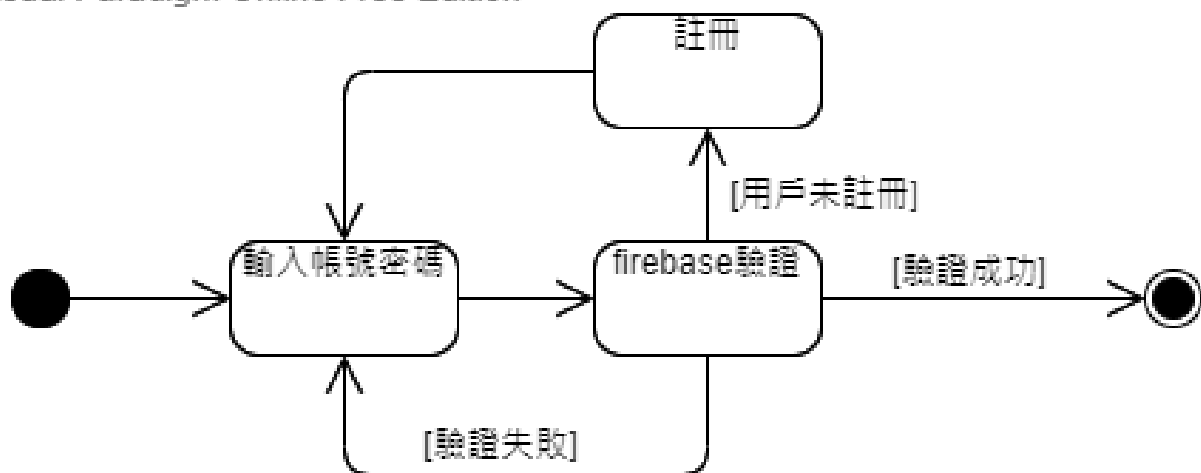


Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 7-3-1、元件圖 Component diagram

## 7-4 狀態機(State machine)

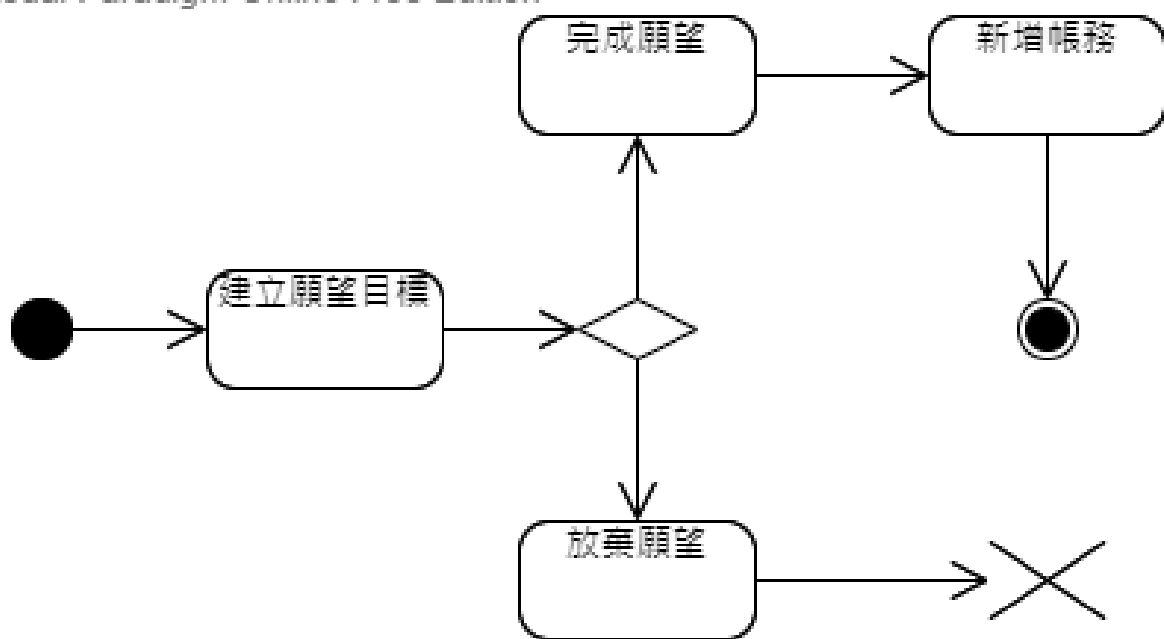
Visual Paradigm Online Free Edition



Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 7-4-1、用戶登入狀態機圖

Visual Paradigm Online Free Edition

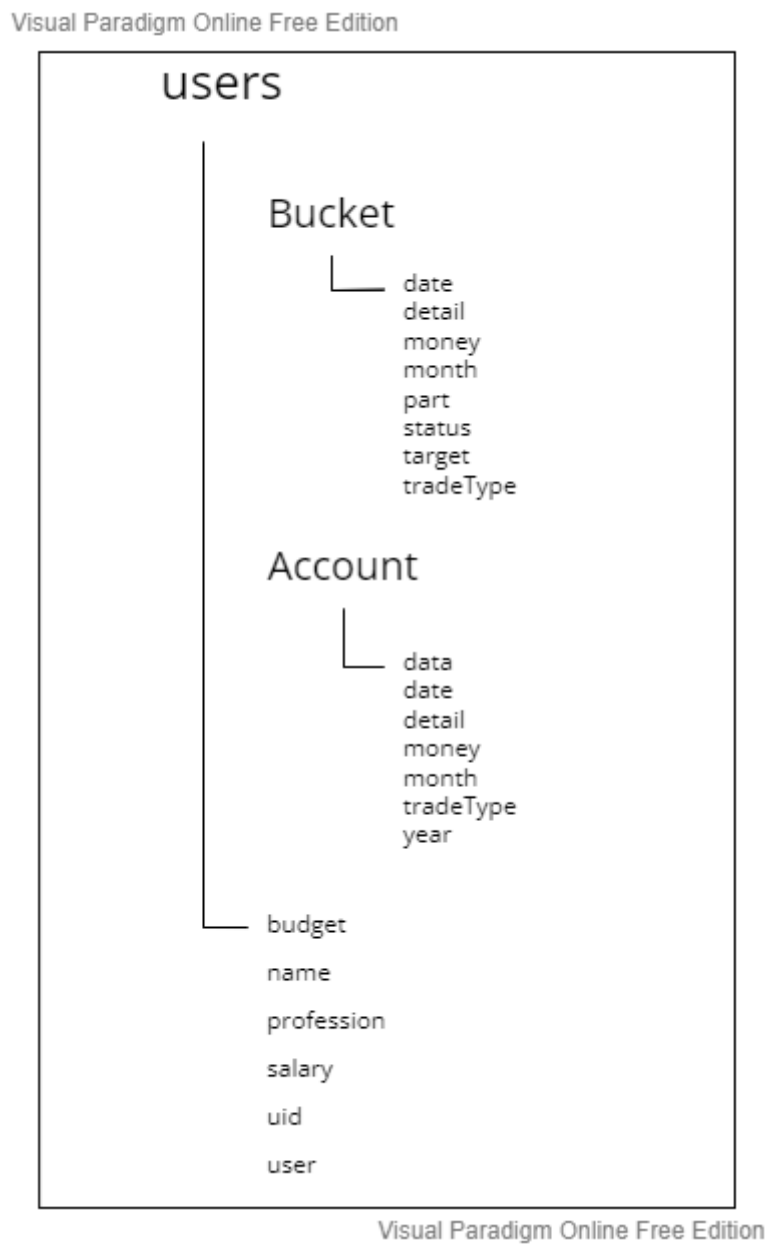


Visual Paradigm Online Free Edition

▲圖 7-4-2、願望目標狀態機圖

## 第 8 章 資料庫設計

### 8-1 資料庫關聯表



▲圖 8-1-1、資料庫關聯圖

## 8-2 表格及其 Meta data

▼表 8-2-1、使用者資料表 Users

資料表編號	T01	英文名稱	Users
主索引	uid	中文名稱	使用者資料
資料表說明	記錄使用者相關資料		
欄位名稱	中文名稱	資料型態	允許空值
uid	使用者編號	string	否
budget	資本	string	否
name	使用者名稱	string	否
profession	職稱	String	否
salary	薪資	number	否
user	使用者信箱	string	否

▼表 8-2-2、帳務資料表 Account

資料表編號	T02	英文名稱	Account
主索引	uid	中文名稱	帳務資料
資料表說明	記錄使用者帳務資料		
欄位名稱	中文名稱	資料型態	允許空值
uid	使用者編號	string	否
data	物件	string	否
date	日期	string	否
detail	類別項目	string	否
money	金額	number	否
month	月分	string	否
tradeType	交易類別	string	否
year	年分	string	否

▼表 8-2-3、願望目標資料表 Bucket

資料表編號	T03	英文名稱	Bucket
主索引	uid	中文名稱	願望目標
資料表說明	記錄使用者願望目標		
欄位名稱	中文名稱	資料型態	允許空值
uid	使用者編號	string	否
date	日期	string	否
detail	類別項目	string	否
money	金額	number	否
month	月分	string	否
part	期數	number	否
status	願望狀態	string	否
target	願望名稱	string	否
tradeType	交易類別	string	否



## 第 9 章 程式

### 9-1 元件清單及其規格描述

- Java 元件清單

▼表 9-1-1、Java 功能規格描述

編號	檔案名稱	功能說明
1	MainActivity	主畫面
2	MyData	處理 APP 資料
3	MyDataListen	更新主畫面
4	DATA_YYMMDD	年月日事項列表
5	TOTAL	總數
6	CallCloudListen	firebase 執行結束的訊息
7	ITEM	紀錄單筆花費項目
8	FragmentInterface	當 data 有更新時，通知所有繼承的 view 更新
9	AccountPage	用戶登入登出設定與首頁顯示
10	BucketPage	願望目標的顯示
11	CalendarViewFragment	收支表的顯示
12	PieChartFragment	月結圖表分析圓餅圖顯示
13	ResultPage	財務結算的顯示
14	SectionsPagerAdapter	左側選單
15	SuperPage	設定預算、收入
16	MyAddView	記帳表單
17	MyUser	用戶帳號的介面
18	result1	財務結算之第一結算結果的顯示
19	result2	財務結算之第二結算結果的顯示
20	result3	財務結算之第三結算結果的顯示
21	result4	財務結算之第四結算結果的顯示

● Python 元件清單

▼表 9-1-2、Python 功能規格描述

編號	檔案名稱	功能說明
1	userUpdate	接收、處理並儲存前端的用戶設定資料
2	budgetDel	在前端刪除帳務後，計算資產總額
3	accountAdd	接收、處理並儲存前端的帳務新增資訊
4	accountUpdate	接收、處理並儲存前端的帳務修改資訊
5	bucketAdd	接收、處理並儲存前端的願望目標新增資訊
6	bucketQuit	接收前端的願望目標狀態，更新資料庫的願望目標狀態
7	bucketComplete	接收前端的願望目標狀態，更新資料庫的願望目標狀態後，再新增此目標的帳務
8	getInfo	取得資料庫的用戶資料，回傳至前端 APP
9	getBucket	取得資料庫的執行中願望目標資料，回傳至前端 APP
10	result1	比對當月與上個月的總支出，將分析結果回傳至前端 APP
11	result2	比對當月跟上個月的各項總支出，將分析結果回傳至前端 APP
12	result3	比對當月的總支出比例，找出支出最多的一項，將分析結果回傳至前端 APP
13	result4	比對該月目標是否達標，將分析結果回傳至前端 APP

## 9-2 其他附屬之各種元件

- XML 元件清單

▼表 9-2-1、XML 功能規格描述

編號	檔案名稱	功能說明
1	activity_body.xml	主畫面
2	activity_main.xml	左側選單的選項
3	app_bar_main.xml	AppBar 設定
4	fragment_home.xml	介面處理
5	fragment_main.xml	介面處理
6	fragment_main_account_page.xml	用戶首頁介面
7	fragment_main_bucket_page.xml	願望目標介面
8	fragment_main_calendar_view.xml	行事曆介面
9	fragment_main_pie_chart.xml	圖表分析介面
10	fragment_main_result_page.xml	財務結算介面
11	fragment_main_super_page.xml	設定介面
12	fragment_result1.xml	第一結算介面
13	fragment_result2.xml	第二結算介面
14	fragment_result3.xml	第三結算介面
15	fragment_result4.xml	第四結算介面
16	nav_header_main.xml	左側選單的樣式
17	view_add.xml	記帳資料選單
18	view_add_bucket.xml	願望目標選單
19	view_item_data.xml	介面處理
20	view_login.xml	登入介面
21	activity_main_drawer.xml	左側選單的選項

## 第 10 章 測試模型

### 10-1 測試計畫

▼表 10-1-1、測試計畫

編號	功能名稱	測試流程
1	註冊及登入	設定個人資料並登入
2	計帳	點擊行事曆進行計帳
3	願望目標	設定願望目標並觀察願望進度
4	財務結算	設定帳務使系統進行結算
5	圖表分析	設定帳務使系統輸出分析圖表
6	設定	個人資料修改

### 10-2 測試個案與測試結果資料

▼表 10-1-2、測試個案與測試結果資料

編號	功能名稱	測試流程	測試結果
1	註冊及登入	設定個人資料並登入	可使用
2	計帳	點擊行事曆進行計帳	可使用
3	願望目標	設定願望目標並觀察願望進度	可使用
4	財務結算	設定帳務使系統進行結算	可使用
5	圖表分析	設定帳務使系統輸出分析圖表	可使用
6	設定	個人資料修改	可使用

## 第 11 章 操作手冊

▼表 11-1、系統安裝元件資訊表

系統安裝元件資訊	
元件名稱	MyFinGrasper
版本	1.0
檔案大小	9.15 MB
軟體類別	生活應用
支援語言	繁體中文
價格	免費
最低版本需求	Android 4.4+
內容分級	全年齡

▼表 11-2、系統安裝步驟

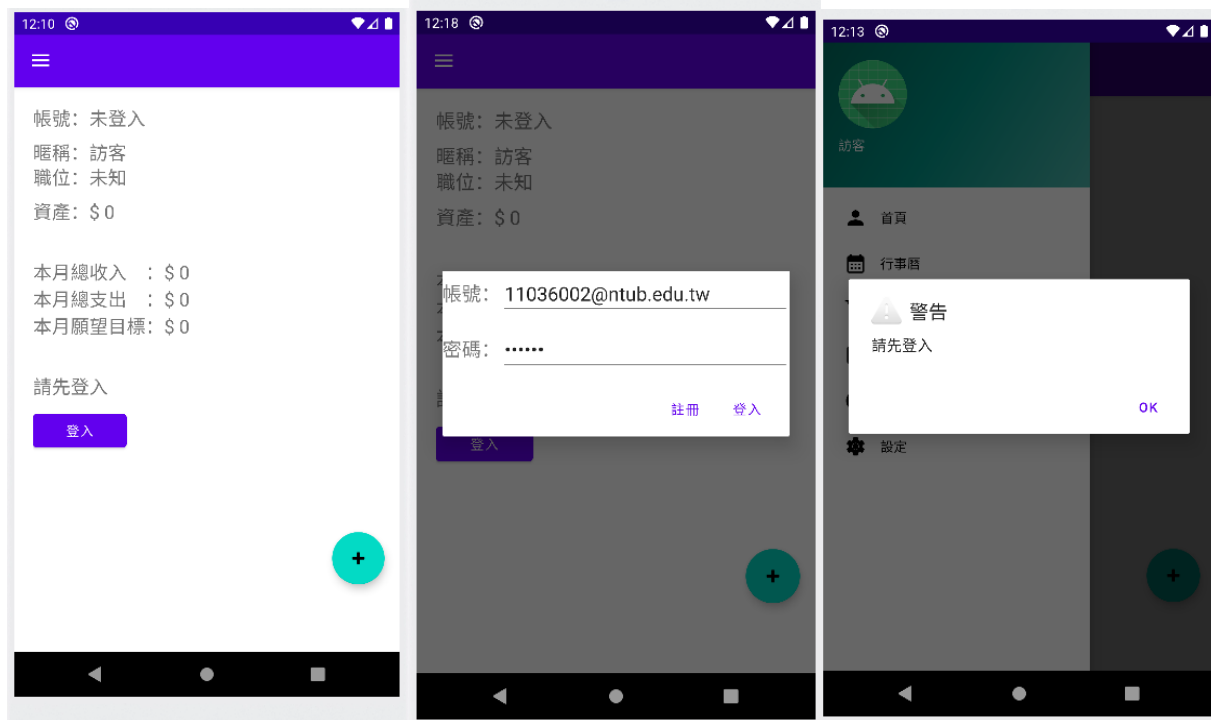
系統安裝步驟	
	
點選 APK 檔案下載完成後桌面出現「MyFinGrasperIcon」點擊 Icon 即可使用	

## 第 12 章 使用手冊

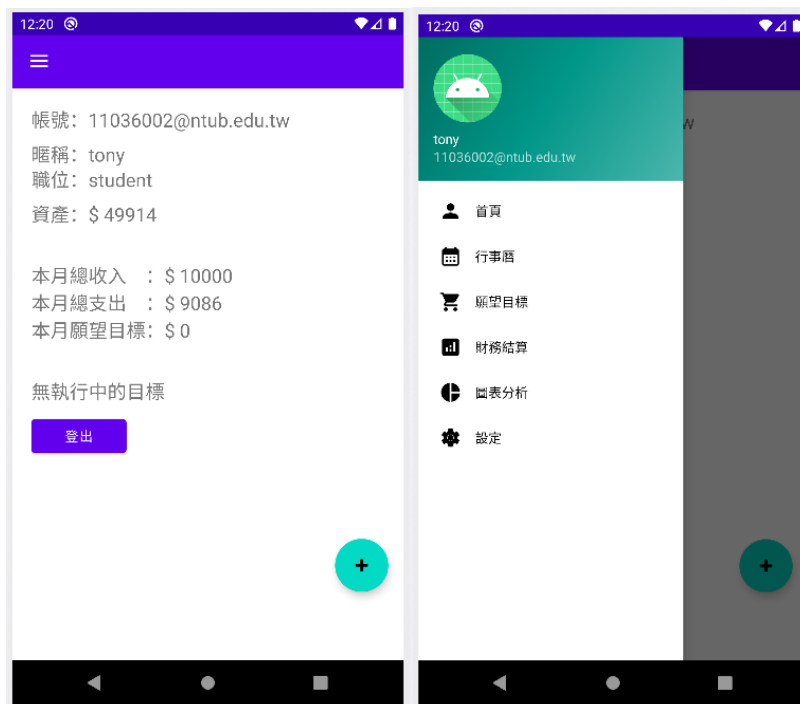
以下為 APP 主要功能的使用步驟說明以及介面，為了讓使用者能更清楚瞭解 APP 的使用方式，我們將 APP 分為以下來做介紹：(1)登入登出(2)行事曆(3)願望目標(4)財務結算(5)圖表分析(6)帳號設定

▼表 12-1、使用手冊登入登出

(1)登入登出



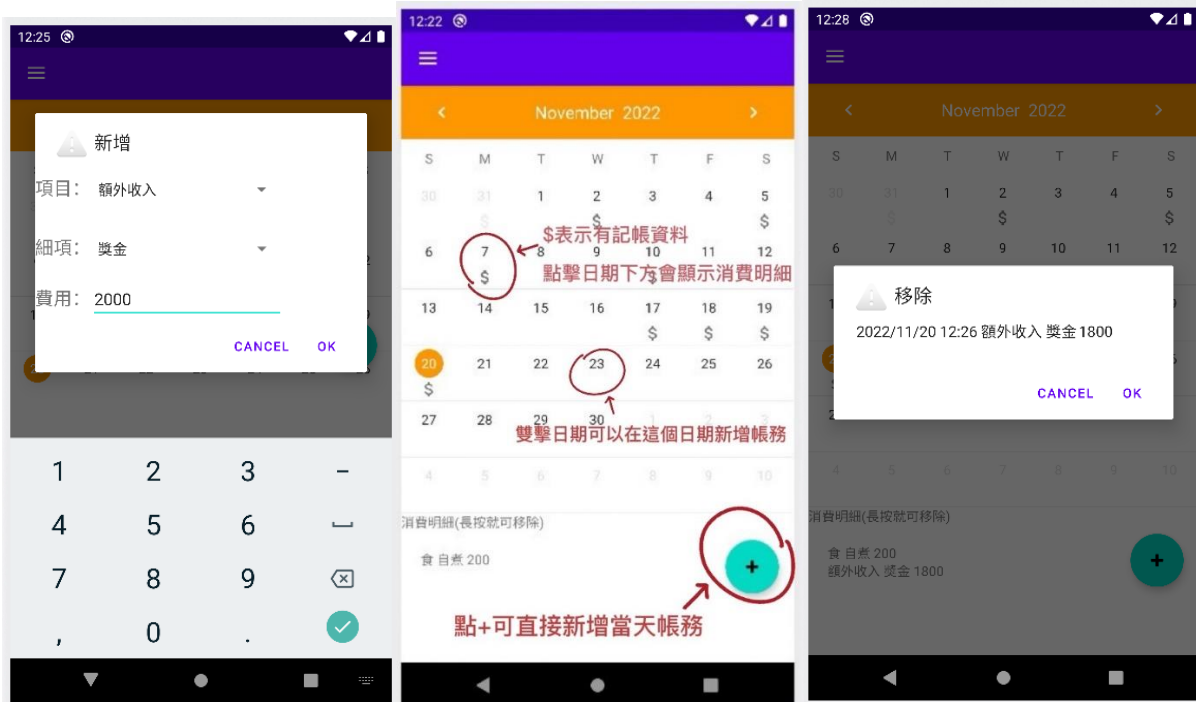
進入 APP 首頁，如第一次使用請先輸入帳號密碼註冊。



登入後可以查看個人的基本資訊，點選左上角可以叫出功能選單

▼表 12-2、使用手冊行事曆

## (2)行事曆



雙擊消費明細可以更改記帳內容，長按消費明細可以刪除



▼表 12-3、使用手冊願望目標

(3)願望目標

12:29

三

無目標

新增目標

+

12:30

三

新增目標

目標: test

金額: 2000

分期: 2

項目: 樂

細項: 遊戲

CANCEL OK

12:31

三

test

917/1000

放棄目標

+

點擊願望目標可設定願望目標的名稱、金額、欲達成的期限、消費類別等資料，設定完後會根據目前進度去顯示狀態條，也可以中途放棄目標

12:40

三

test

本月目標完成

完成目標

+

12:40

三

無目標

+

完成  
資產剩餘剩餘: 49817

目標完成後會記入帳務資訊中

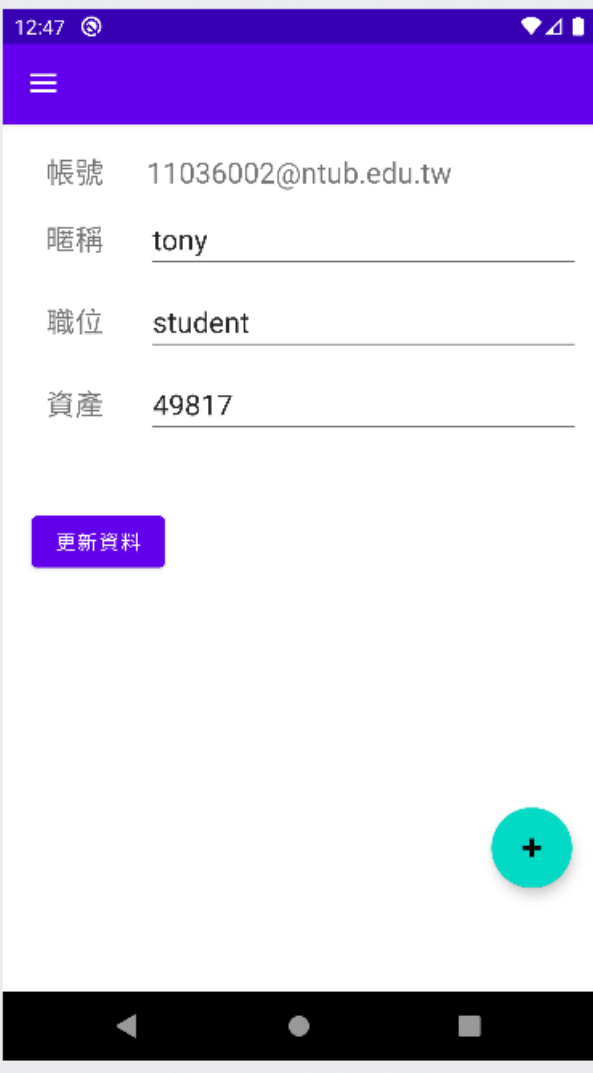
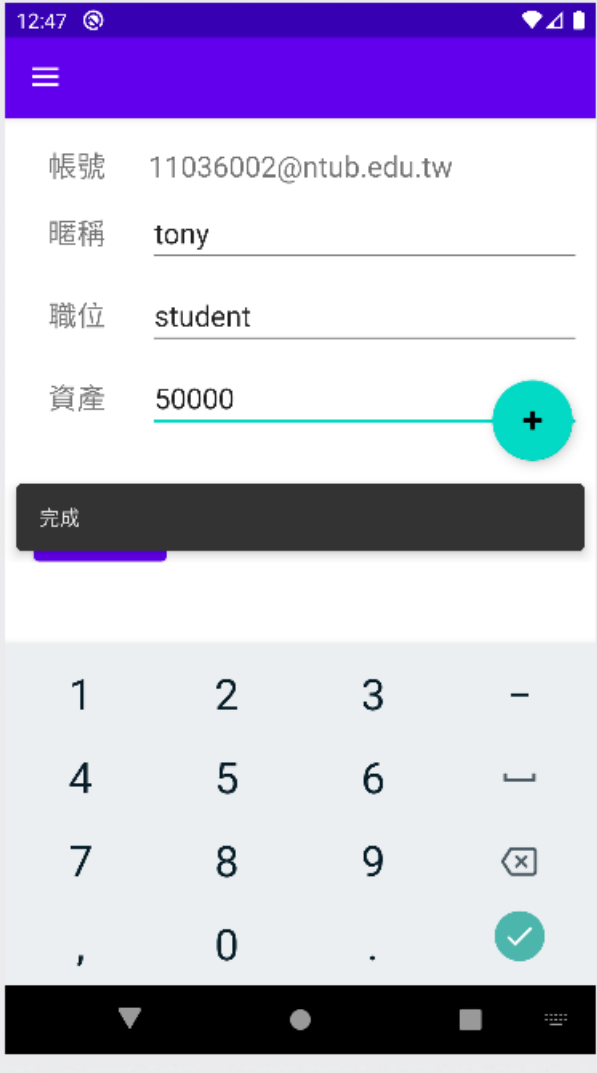
▼表 12-4、使用手冊圖表分析



▼表 12-5、使用手冊圖表分析



▼表 12-6、使用手冊設定

(6)設定	
	

在這個頁面可以設定自身資產，暱稱以及職位，設定好點選更新資料即可刷新

## 第 13 章 感想

11036002 姜東宏

經過這長達兩個學期的專題研發，遇到大大小小的問題與突發狀況，為了解決那些問題，查了大量資料、踩了許多的坑、遇到了數次挫折，但也藉此找到了自己能力不足的點，也學習到許多不同的程式應用技術與除錯技巧。

起初在思考題目的時候，在現今科技發達的年代，APP 的變化可說是十分的多元且完善，有些想法在查詢的時候才發現這些早就被外面的企業研發過了，因此在考量創新性與發展性時，可是苦惱了好一段時間。

這期間雖然不幸有兩位組員不敵其壓力離開資管系，導致整個研發流程變得十分緊湊，也因此捨棄了一些原本預計要加的靈感，但剩餘的組員也是非常努力的將核心的功能研發出來，我很感謝另外兩位的付出。

其中，在後期在將前端連接上 flask 後端時，雖然遇到了許多參照與連接上的錯誤，搞得自己很煩躁，但在爬文找到解決方法之後，成功運行時產生的成就感，可說是我寫程式最大的動力來源了。

最後，很感謝許晉龍老師在開會時，給予我們一些研發的方向與建議，感謝技士幫助我們架設伺服器與處理相關的問題，也感謝組員們在專題中的努力與付出。

從原本陌生的領域，經過這一年的專題，還有相關課程的修習，逐漸清楚明朗。其中也學到了許多，像是如何分工、如何與組員們討論問題，這些看似簡單，只有在自己實際進行後才知曉有多麼不易。

專題這件事是很有挑戰的，從完全空白到自己和組員慢慢地去找解答，過程中難免會有些不合，但透過溝通，將這些意見整合，讓我了解什麼是團隊合作的精神。

這次我們專題的主題是記帳 APP，一開始我們都沒有寫 APP 的經驗，因為這個專題讓我們對 Android studio 的開發有了初步的認識。由於組員們幾乎都不是本科畢業，很多都是我們多次碰壁之後才了解的。所以專題剛開始時是相當困難，經由我們不斷的努力和嘗試，還有老師的指點，才有了現在的成果。

在五專的時候因為是就讀企業管理科的緣故，身邊缺乏資訊實作專長的人，所以不論是專題、報告或比賽，一切都僅止步於企劃的階段，每當我們想將企劃上的提案進一步開發時，就會受到技術上的阻礙，只能作罷。這次很高興能藉由資訊管理系的專題，與身邊具有資訊長才的夥伴，去挑戰我過去都不曾到達的領域，將企劃書上的發想進行實現，成為一個完整的實體，而不再只是書面上天馬行空的幻想。

透過此次專題也讓我充分體會製作一個 APP 的過程，每當我們在使用手機上的 APP 時，都會把一切想的如此理所當然，好像所有功能及介面就該是我們所見到的那樣，殊不知真的自己開發過之後，才會知道那都是工程師及開發單位的血汗。從一開始的使用者需求發想，到後段的前後端整合，一切都是在不懈的努力及不斷的偵錯嘗試後留下的結晶。

最後要謝謝我的組員及指導老師，沒有大家的努力及配合，我們是不可能完成這個系統的。雖然在專題製作的期間經歷了兩次組員的離開，導致我們這組的人比其他組都少，剩下的組員工作量被迫加重，也面臨了更多挑戰，但卻還是堅持到現在，趕上進度，老師也在這期間給予我們鼓勵及資源，讓成功把系統開發出來。這一切對我來說十分的不容易也不可思議，在此由衷的感謝他們！

## 第 14 章 參考資料

- Android 開源項目：  
<https://github.com/Tim9Liu9/TimLiu-Android#UI>  
<https://github.com/ColorfulCat/AndroidLibs>
- 如何自定義 Dialog：  
<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10243196>
- Progress Bar：  
<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10273231>
- Android 圓餅圖繪製：  
<https://github.com/PhilJay/MPAndroidChart>
- CalendarView：  
<https://developer.android.com/reference/android/widget/CalendarView>
- Firebase 基本教學：  
<https://firebase.google.com/docs?authuser=1&hl=zh>
- Firebase 寫入及讀取：  
<https://www.oxxostudio.tw/articles/201905/firebase-firestore.html>
- How to Build a Simple Android App with Flask Backend?  
<https://www.geeksforgeeks.org/how-to-build-a-simple-android-app-with-flask-backend/>
- Flask 初體驗——搭建 Android 登入後端：  
<https://www.796t.com/p/26626.html>
- Android ViewPager2 Example With Fragments | Medium  
<https://medium.com/@huseyinozkoc/hello-welcome-to-my-article-dear-android-developers-and-dear-fox-a4c483f8a4ac>
- How can I access getSupportFragmentManager() in a fragment?  
<https://stackoverflow.com/questions/20237531/how-can-i-access-getsupportfragmentmanager-in-a-fragment>
- Day-25 ImageView  
<https://ithelp.ithome.com.tw/m/articles/10278189>
- 【Day21】[演算法]-排序 Sort & 氣泡排序法 Bubble Sort  
<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10276184>

## 附錄

### ● 初評評審意見之修正情形

初評評審建議與意見	修正情形
不同的收據或是發票其排版方式都不一樣，建議加入說明如何排版偵測之說明。	考量到專案後續的研發流程、發展與走向，本團隊決定不再支援文字識別發票功能。
如何增進使用者使用 APP 的意願與黏著度？	後期開發加入願望目標功能，給予使用者在計帳意願方面更為強烈的動機，並透過財務建議功能，讓使用者能根據系統提供消費上的良策改變自己的消費習性，進而對 APP 產生依賴感。
現今很多雲端發票的 APP 都已經自動幫忙包含了記帳與報表分析的功能了，目前題目的立足點在哪？	考量到專案後續的發展與走向，本團隊決定不再支援文字識別發票功能，後續將以願望目標及財務建議作為主要的立足點。
記帳 APP 通常是隨身使用，應該是要利用 APP 與手機進行搭配而非桌面應用程式。	後續已改為 APP 形式開發。
要進行發票辨識應該要用相機拍照直接進行辨識與自動輸入，而非讓使用者自	考量到專案後續的發展與走向，本團隊決定不再支援文字識別發票功能。



已拍照後還要上傳系統。	
Github 並未按照規定上傳。	後續已按照系上規定上傳文件進度。
功能分工不均。	後續有針對團隊分工進行改善。
便捷的記帳流程與財務統計分析為主要功能，建議可再更深入探討使用者需求，從特定情境發想（如自訂願望清單），進而養成特定的生活習慣或設定儲蓄目標，較能有效創造使用誘因。	已將評審老師的建議當作出發點，開發願望目標功能，作為提升 APP 使用意願的誘因。
系統已可完成初步的圖像辨識並且自動帶入記帳資訊，但尚未能展現特色。建議重新深入討論發展共識及目的，並且找到一群明確的使用族群，一方面可以更聚焦他們的痛點、使用情境、使用習慣、需求、喜好，另一方面對於開方的成本也能有效降低，更容易做出特色。	考量到專案後續的發展與走向，本團隊決定不再支援文字識別發票功能。後續以學生為主要目標族群，開發願望目標及財務建議作為系統主要特色。