

# 國立臺北護理健康大學資訊管理系 113 學年度上學期實務專題書面報告

**題目：建立一個行動化外食均衡營養推薦系統-Balance Diet**

**英文：Building a mobile balanced nutrition recommendation system for eating out-Balance Diet**

組長：102214136 魏秉豐<sup>1</sup>

組員：102214203 羅珩瑄<sup>2</sup>

組員：102214233 李欣庭<sup>3</sup>

組員：102214237 張語芳<sup>4</sup>

組員：102214241 呂駿宏<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 魏秉豐 電子郵件：ghost.toru@gmail.com

<sup>2</sup> 羅珩瑄 電子郵件：rita.lo9257@gmail.com

<sup>3</sup> 李欣庭 電子郵件：Cindy920225@gmail.com

<sup>4</sup> 張語芳 電子郵件：imfiona719@gmail.com

<sup>5</sup> 呂駿宏 電子郵件：a2775269@gmail.com

## 摘要：

隨著外食文化的盛行，成人高血壓及相關健康問題日益嚴重，突顯了有效健康管理解決方案的迫切需求。本研究旨在利用營養收集平台開發一個外食族之均衡飲食推薦系統，以提供個人化的飲食建議，幫助使用者達成健康飲食目標。

本系統整合了每日應攝取的營養參考量 DRIs，並分析使用者的飲食習慣與營養需求，生成符合個別需求的均衡菜單，系統還會透過 LINEBOT 進行即時溝通，使用戶能夠方便地記錄其食物攝取並獲得即時的飲食推薦，以改善公共健康結果，強調個人化營養在現代醫療保健中的重要性。未來的發展將專注於進一步完善系統功能並擴大其可及性，以服務更廣泛的群眾。

**關鍵字：**均衡飲食、外食族、均衡飲食推薦系統、LINEBOT、營養管理。

**Abstract :**

As eating out becomes more prevalent, the rise in adult hypertension and related health issues underscores the urgent need for effective health management solutions. This study aims to develop a balanced diet recommendation system for individuals who frequently eat out by leveraging a nutrition collection platform to provide personalized dietary advice that helps users achieve their healthy eating goals.

The system integrates Daily Recommended Intakes (DRIs) and analyzes users' dietary habits and nutritional needs to generate customized balanced menus. It also uses LINEBOT for real-time communication, allowing users to easily record their food intake and receive immediate dietary recommendations. This approach aims to improve public health outcomes and highlights the importance of personalized nutrition in modern healthcare. Future development will focus on further enhancing system functionality and expanding its accessibility to serve a broader population.

**Keywords:** Balanced diet, diners, balanced diet recommendation system, LINEBOT, nutrition management

## 壹、緣由與目的

### 一、緣由

隨著都市化的發展，我國成年人中高血壓和相關健康問題的發病率逐年上升，這主要與不良的生活方式和飲食習慣有關。根據國民健康署的報告，許多國民的飲食選擇逐漸由傳統家庭餐轉向外食，這導致外食族群普遍面臨營養不均衡的問題。尤其是高血壓、糖尿病等慢性病的發生率顯著提高，且與外食飲食模式密切相關。

根據世界衛生組織的報告，缺乏運動和不當飲食是造成慢性病的主要風險因素。面對這一挑戰，需要有效的健康管理解決方案，來提升外食族群的健康水平。因此，**本研究開發一個針對外食族的個人營養均衡飲食推薦系統，透過分析使用者的健康數據和飲食習慣，提供個人化的飲食建議**，並協助使用者更有效地管理健康，預防相關疾病的發生。

### 二、目的

本研究在設計一個針對外食族群的均衡飲食推薦系統，協助外食族也能輕鬆實現個人飲食健康管理，達到均衡營養的目標。目標使用者包括：

- 上班族：中午需要在外購買便當或用餐的人士。
- 租屋族：居住在沒有廚房的套房，無法自行烹飪。
- 大學生住校：學校宿舍無法開伙，需要在外解決三餐。
- 沒有煮飯習慣的家庭：經常在外用餐，缺乏自行烹飪的習慣。
- 經常出差的商務人士：長期在外地用餐，難以控制飲食品質。
- 忙碌的單身族群：沒有時間或興趣自行做飯，依賴外食。
- 其他需要在外餐廳解決飲食的群眾：如旅遊者、臨時外宿者等。

為了協助以上外食族群維持健康的飲食習慣，本研究的具體目標包括：

- **設計簡易操作的 LineBot 介面**：開發友善的用戶介面，透過整合 LineBot，使使用者能方便地記錄飲食攝取，並即時獲得個人化的飲食建議。
- **分析與管理使用者的飲食數據**：利用使用者飲食紀錄，與其的飲食偏好和營養需求，提供個人化的推薦。依據《每日飲食指南》中的營養參考量（DRIs），生成符合個別需求的均衡菜單，**達成三大類營養攝取熱量比例符合 DRIs 標準**。這協助外食族在多樣化的餐廳和制式餐點中，更有效地掌握自己的飲食狀況，避免營養不均或過度依賴特定類型食物的風險。
- **促進外食族的飲食健康管理**：提供一個方便且實用的工具，使外食族在無需自行烹飪的情況下，也能輕鬆管理飲食健康，達到均衡飲食的目標。

## 貳、文獻探討

### 一、慢性病的發生率提高

根據世界衛生組織（WHO）的報告，不健康飲食、缺乏運動、不當飲酒及吸菸造成心血管疾病、糖尿病等慢性病的發生率提高。所以聯合國大會在 2016 年宣布 2016 至 2025 年為「營養行動十年」，強調全球促進健康飲食和營養的重要性，期望能透過飲食管理來減少與不健康生活方式相關的疾病負擔。[1]

### 二、不良的生活方式及飲食不均衡

根據衛生福利部公告 2013-2016 年與 2017-2020 年國民營養健康狀況變遷調查資料顯示，我國 18 歲以上成人的高血壓與高血脂呈現上升的趨勢。2020 年國人十大死因統計中，「高血壓性疾病」從 2019 年的第 8 名上升至第 7 名，這些慢性病的增加主要與不良的生活方式及飲食不均衡。[2]

### 三、外食文化盛行

根據國民健康署的報告，隨著都市化發展和雙薪家庭的增加，台灣國人的飲食方式已逐漸從傳統家常菜轉向外食，但外食族群普遍存在飲食結構不均衡的問題，包括攝取過量的油脂、鹽分以及蔬菜攝取不足，這些問題加劇了肥胖和相關慢性病的風險。[3]

### 四、國建署每日飲食指南手冊

每日飲食指南三大營養素佔總熱量比例範圍為：

蛋白質 10-20%、脂質 20-30%、醣類（碳水化合物）50-60%，營養素攝取須達 70% DRIs 以上。食物份數分配以近似的大卡數食物分配比例向上或向下調整。[4]

### 五、簡易營養量計算表

「簡易營養量計算表」由臺北市聯合醫院營養部設計，旨在方便臨床上供膳餐點的設計，並評估個案飲食是否符合其基本營養需求，該計算表在 EXCEL 使用行政院衛生署的「台灣地區食品營養成分資料庫」，可用於簡易的營養量估算，但並不包含碘、氟、硒、維生素 D 等特定營養素，且使用上需手動輸入食材資料。[5]

## 參、研究方法

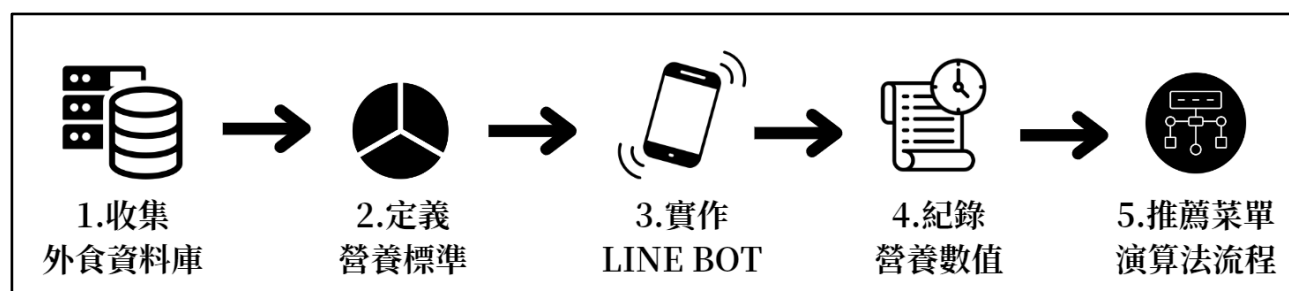


圖 3.1 研究方法流程圖

### 一、收集外食資料庫

使用徐建業研究室提供的外食資料庫，一個約 6000 個外食品項的資料集，此資料集涵蓋各連鎖餐廳的食品、食物克重、營養標示、熱量及六大類份額資訊。

表 3.1 外食資料庫商家品牌分類

類別	品牌名稱
速食連鎖餐廳	21 世紀風味館、737 雞太郎、SUBWAY、八方雲集、三商巧福、丸龜製麵、大埔鐵板燒、必勝客、吉野家、肯德基、麥當勞、頂呱呱、漢堡王、摩斯漢堡、鼎泰豐、星馬海南雞飯、嚐盛(港式)
輕食餐廳	丹堤咖啡、星巴克、路易莎、怡客咖啡
超市/便利商店	7-ELEVEN、全家、Costco 好市多、IKEA、大潤發、愛買、頂好、萊爾富
便當店	北醫附醫便當、有志壹同、悟饕池上便當、池上木片便當、生活倉廚、蜂鳥食堂
早餐店	早安美芝城、拉亞漢堡
飲料廠牌	可口可樂、可果美、光泉、波蜜、黑松、寶礦力、保力達、Spark Protein、比菲多、伯朗咖啡、貝納頌、御茶園
小點/零食廠牌	一之鄉、桂冠、盛香珍、新東陽、老協珍、喜年來、黑橋牌、珍珍、Krispy Kreme、Mister Donut
營養品/保健食品廠牌	三多營養品、正官莊、亞培、桂格營養品、益富營養品、長庚生技、大醫生技、雀巢保健營養系列、克寧、娘家、Forever 永久、Nisoro

### 二、定義營養標準

本研究採用由衛生福利部國民健康署發布的「國人膳食營養素參考攝取量」(Dietary Reference Intakes, DRIs) 第八版作為每日應攝取的營養素基準，如表 3.2 截錄的三大營養熱量攝取比例為：蛋白質 15%-20% 脂質 20%-30% 醣類 50%-65%。[6]

表 3.2 DRIs 截錄第八版三大營養熱量攝取比例表

衛生福利部國民健康署														
								EAR		RDA	AMDR	AI	AMDR	AMDR
營養素	身高		體重		熱量 <sup>(2)(3)</sup>	蛋白質 <sup>(4)</sup>	碳水化合物 <sup>(5)</sup>			膳食纖維	脂質	醣和脂肪		
單位	公分 (cm)		公斤 (kg)		大卡 (kcal)	公克 (g)	公克 (g)	公克 (g)	(總熱量%)	公克 (g)	總熱量%	(總熱量%)		
年齡 <sup>(1)</sup>	男	女	男	女						男	女			
0 - 6月	61	60	6	6	100/公斤	2.3/公斤	AI=60					50%(AI)		
7 - 12月	72	70	9	8	90/公斤	2.1/公斤	AI=95					40%(AI)		
1 - 3歲 (稍低) (適度)	92	91	13	13	男 女 1150 1150 1350 1350	20	100	130	50-65%	16 19	16 19	30-40%	<10%	
4 - 6歲 (稍低) (適度)	113	112	20	19	1550 1400 1800 1650	30	100	130	50-65%	22 25	20 23	20-30%	<10%	
7 - 9歲 (稍低) (適度)	130	130	28	27	1800 1650 2100 1900	40	100	130	50-65%	25 29	23 27	20-30%	<10%	
10 - 12歲 (稍低) (適度)	147	148	38	39	2050 1950 2350 2250	55 50	100	130	50-65%	29 33	27 32	20-30%	<10%	
13 - 15歲 (稍低) (適度)	168	158	55	49	2400 2050 2800 2350	70 60	100	130	50-65%	34 39	29 33	20-30%	<10%	
16 - 18歲 (低) (稍低) (適度) (高)	172	160	62	51	2150 1650 2500 1900 2900 2250 3350 2550	75 55	100	130	50-65%	30 35 41 47	23 27 32 36	20-30%	<10%	
19 - 30歲 (低) (稍低) (適度) (高)	171	159	64	52	1850 1450 2150 1650 2400 1900 2700 2100	70 60	100	130	50-65%	26 30 34 38	20 23 27 29	20-30%	<10%	
31 - 50歲 (低) (稍低) (適度) (高)	170	157	64	54	1800 1450 2100 1650 2400 1900 2650 2100	70 60	100	130	50-65%	25 29 34 37	20 23 27 29	20-30%	<10%	
51 - 70歲 (低) (稍低) (適度) (高)	165	153	60	52	1700 1400 1950 1600 2250 1800 2500 2000	70 60	100	130	50-65%	24 27 32 35	20 22 25 28	20-30%	<10%	
71 歲 - (低) (稍低) (適度)	163	150	58	50	1650 1300 1900 1500 2150 1700	70 60	100	130	50-65%	23 27 30	18 21 24	20-30%	<10%	
懷孕 第一期					+0	+10	+0	+0	50-65%	+0		20-30%		
第二期					+300	+10	+35	+45	50-65%	+5		20-30%		
第三期					+300	+10	+35	+45	50-65%	+5		20-30%		
哺 乳 期					+500	+15	+60	+80	50-65%	+7		20-30%		

## 1. 重要指標

- **巨量營養素可接受範圍 (AMDR)：**碳水化合物、脂質及蛋白質等熱量營養素，可確保必需營養素攝取充足，且能維持健康與降低慢性疾病風險的適宜攝取量範圍。
- **建議攝取量 (RDA)：**建議攝取量值是可滿足 97-98% 的健康人群每天所需要的營養素量  $RDA = EAR + 2SD$ 。

## 2. 人群分類

根據不同的年齡、性別、體重及活動量進行分類，以確保每個群體的特定需求得到適當的考量：

- **年齡：**不同年齡段（如幼兒、青少年、成年人和老年人）對營養素的需求各異。
- **性別：**男性和女性在某些營養素的需求上存在差異，例如鐵、鈣等。
- **身高及體重：**不同的體態的人群對能量及其他營養素的需求也會有所不同。
- **活動量(如表 3.3)：**

表 3.3 活動量敘述

低	大部分時間為靜態活動，例如：睡覺、靜臥或悠閒地坐著看書、看電視、談話等，並有約 1 小時的悠閒步行活動，例如：散步、購物。
稍低	大部分時間坐著，有部分時間會站著，例如：站著說話、通勤、做家事等，另外會有約 4~5 個小時的時間因為工作或通勤等而需要步行。
適中	大部分時間站立或以正常速度步行，例如：通勤、做家事、散步、購物等，並有約 1 小時以較快速度活動，例如：快走、騎腳踏車、工作等。
高	從事重物搬運、農漁業等站立姿勢且活動強度較強的工作，或身體活動程度較正常速度快或激烈的活動，例如：上下樓梯、有氧運動、游泳、登山、運動訓練等。

### 三、實作 Line 介面方法

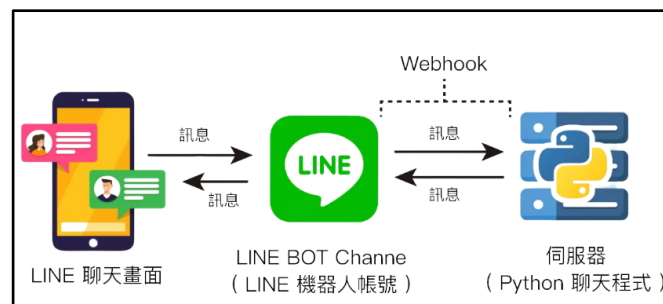


圖 3.2 串接 LINE 架構圖

(圖片來源：STEAM 教育學習網[8])

#### 1. 開發環境

本研究使用 Jupyter Notebook 作為開發環境，透過 Python 語法進行資料庫的連線與 LIFF 的整合。

#### 2. 使用 LINE Messaging API 完成 LINEBOT 訊息傳遞

LINE Messaging API 是處理訊息傳遞的主要工具。為了實現 BOT 的回應機制，本研究使用 line-bot-sdk-python 套件。此套件提供了便捷的接口，允許開發者快速建立、管理和回應用戶發送的訊息。具體實作步驟如下：

- 設定 LINE BOT 的基本參數，包括 Channel Access Token 和 Channel Secret，以便進行身份驗證。
- 定義訊息處理邏輯，包括接收用戶訊息、分析內容以及生成相應的回應。

#### 3. 使用 LINE Login 和 LIFF 整合網頁前端框架

LINE Login 和 LIFF 是用來將 LINE 應用與網頁前端進行整合的工具，能在 Python 後端處理 LINE Login 的身份驗證和授權；在前端使用 LIFF SDK 來實現與使用者的互動，透過 LIFF，使用者可以直接在 LINE 應用內部啟動網頁。



#### 四、紀錄營養數值方法

在本研究中，系統會對使用者輸入的訊息進行處理，並通過以下步驟來計算和比對數值：

##### 1. 接收 LINE 端使用者紀錄的飲食

當使用者透過 LINE 平台記錄飲食時，系統會啟動自然語言處理（NLP）模型我們採用串接 ChatGPT API 的方法讓其進行解析，其主要任務是將使用者輸入的文字進行斷詞、斷句，並從中識別出數詞、量詞、食物名稱以及食物來源等訊息，最後打包成 JSON 檔。

##### 2. 加總一日攝取的各營養數值

在 GPT 解析出具體的食物相關資料後，系統會根據食物名稱在資料庫中尋找最相似的食物項目，使用相似度比對，將使用者輸入的食物名稱與資料庫中的食物名稱進行比對，選出最符合的食物項目。例如，當使用者輸入「五個鍋貼」時，系統會檢索資料庫內的「八方雲集鍋貼」營養資料，並將每個鍋貼的預設營養數值（如熱量、蛋白質、脂肪等）乘以數量「5」，得出「五個鍋貼」的總營養數據。

##### 3. 儲存至資料庫

當系統完成以上營養數據的計算後，所有資料將以結構化方式存入 MySQL 資料庫。存入的資料包括：

- **日期：**記錄使用者在 LINE 端輸入飲食的具體時間
- **餐別：**記錄使用者點選的參別 type
- **食物組合：**將使用者輸入的每種食物名稱以逗號分隔的形式儲存，形成一份完整的食物清單，便於後續查詢與分析
- **營養素總計：**記錄使用者此次攝取的總熱量、蛋白質、脂肪、碳水化合物等營養素數據，以進行每日的營養素分析與未來推薦依據。

#### 五、推薦菜單演算法流程

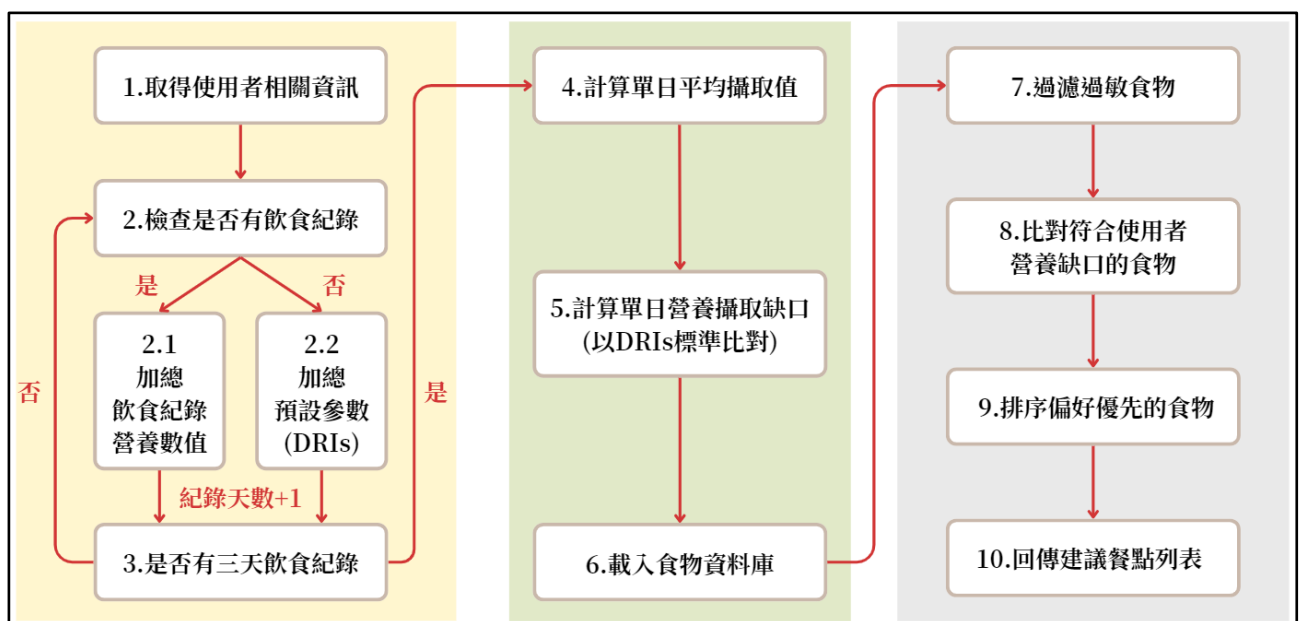


圖 3.3 系統推薦菜單演算法流程圖



### 1. 取得使用者相關資訊

接收來自 Server 提供的使用者的相關參數，包括：

- 基本資訊：身高、體重、活動量。
- 營養標準：根據前基本資訊資訊對照 DRIs 三大類營養熱量比例標準
- 個人偏好：註冊時，填寫的過敏原、飲食習慣和偏好。
- 飲食紀錄：近三天的餐食內容，進行後續加總與計算缺口之依據。

### 2. 取得使用者的飲食紀錄

基於三天內所輸入的飲食紀錄，包含：熱量、三大類營養素，若在期間內查無飲食紀錄，系統則將帶入正常營養標準來填充當天的紀錄。這些加總平均值將會被用於計算出使用者三天內的營養缺口或過剩值。

### 3. 計算營養缺口

營養缺口公式 = 標準 - 三日平均攝取量

缺口為營養攝取標準及實際攝取值之間的差異，將實際攝取的營養素進行平均計算，再計算每種營養素的缺口，得出的結果：

- 缺口為正值  $> 0$ ：表示攝取不足，需要在推薦日當天要盡量補足。
- 缺口為負值  $< 0$ ：表示攝取過量，需要在推薦日減少攝取。
- 缺口接近零  $= 0$ ：表示攝取正常，維持標準攝取量。

### 4. 比對符合缺口的食物

取得推薦日參考值後，將外食資料庫中的所有食物，進行過濾、排列、組合：

- 第一步：過濾會先把含有過敏原的食物排除。
- 第二步：找尋最符合參考值的食物組合。
- 第三步：依據飲食偏好進行優先順序排列，最後將會加入隨機數計算。

### 5. 回傳推薦餐點列表

將選定的食物組合分配到早餐、午餐和晚餐，形成完整的一日菜單，推薦菜單以 JSON 格式封裝回傳給呼叫 API 的 Server，供其進行後續處理，包括：

- 餐點別：早餐、午餐、晚餐、飲料、點心
- 食物清單：每餐的食物項目
- 營養資訊：熱量、三大營養素等詳細資訊

## 肆、研究結果與討論

### 一、系統架構

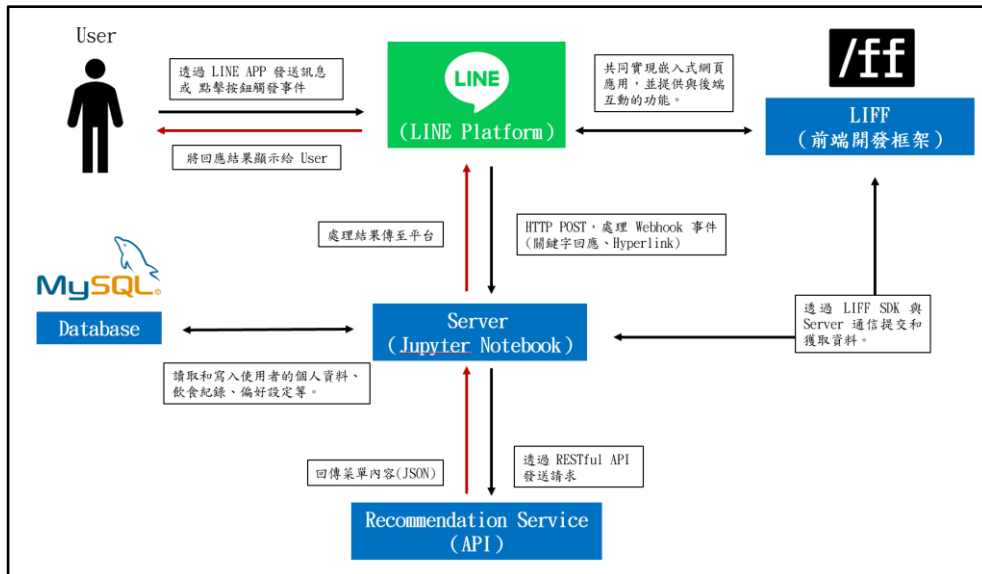


圖 4.1 系統架構圖

本系統從使用者的角度出發，提供便利且個人化的營養建議。使用者首先透過 LINE BOT 與系統互動，享受隨時隨地的服務。平台功能涵蓋登入/註冊、更新數值（如身高、體重、過敏原、飲食偏好等）、紀錄飲食、查看飲食日誌，以及推薦菜單等。系統架構(如圖 4.1)主要由以下模組所構成：

1. **LINE 平台 (LINE Platform)**：作為訊息傳遞的媒介，接收使用者的請求並將回應結果顯示給使用者。
2. **LIFF (LINE Front-end Framework)**：嵌入式的網頁應用，提供使用者在 LINE APP 中進行更進階的操作，如登入/註冊、更新個人資料等。LIFF 與後端伺服器進行雙向通信，確保資料的即時性與安全性。
3. **伺服器 (Server, Python Flask)**：系統的核心，負責處理來自 LINE 平台的 Webhook 事件（如關鍵字回應、超連結）以及來自 LIFF 的請求。伺服器與資料庫進行雙向連結，讀取和寫入使用者的個人資料、飲食紀錄、偏好設定等。同時，伺服器透過 RESTful API 向推薦服務發送請求，獲取個人化的菜單建議。
4. **資料庫 (Database, MySQL)**：包含三大資料表(外食、使用者參數、飲食紀錄)、存取使用者的個人資訊、飲食紀錄、偏好設定等，為系統提供可靠的資料支援。
5. **推薦服務 (Recommendation Service, RESTful API)**：**本系統的亮點模組**，負責根據使用者的資料與需求，產生個人化的推薦菜單。推薦服務在接收到伺服器的請求後，存取食物資料庫，進行過濾、排序、組合等演算法運算，最終將菜單內容（以 JSON 格式）回傳給伺服器。

**推薦菜單**功能是本系統的核心特色。當使用者請求推薦菜單時，伺服器會從資料庫中取得使用者的相關資訊，包括身高、體重、過敏原、飲食偏好等，並將這些資料作為輸入參數，傳遞給推薦服務。推薦服務根據這些資訊，計算使用者的營養缺口，透過演算法過濾掉含有過敏原的食物，並依據營養需求與飲食偏好，排序並組合出最適合的食物清單。最終，推薦結果以 JSON 格式回傳給伺服器，再由伺服器透過 LINE 平台將結果呈現給使用者。

整體而言，系統以行動化為特點，透過 LINE BOT 作為介面，滿足外食族隨時隨地獲取營養建議的需求。針對外食族缺乏專業營養知識的困境，本系統透過推薦演算法，提供精準配餐的建議，協助使用者改善飲食習慣，實現健康生活。

## 二、系統介面

表 4.1 LINEBOT 介面成果展示

介面截圖	功能說明
	<p><b>主畫面</b></p> <p>加入「Balance Diet」LINE 好友，系統自動發送問候訊息，點擊「登入」按鈕，完成登入後即可開始使用各項功能；無帳號可選擇註冊。</p>
	<p><b>登入</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 點擊「登入」按鈕</li> <li>2. 輸入帳號與密碼</li> <li>3. 系統偵測沒問題→綁定 LINE 帳號</li> </ol>

## 介面截圖

## 功能說明



### 註冊

1. 點擊「註冊」按鈕
2. 依據提示輸入個資  
(帳號、密碼、姓名、生日、身高、體重、活動量選擇、過敏原、飲食偏好)  
系統自動計算：年齡與 BMI
3. 系統偵測沒問題→成功註冊帳號



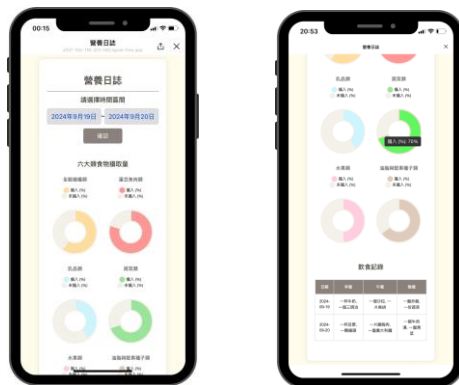
### 更新數值

1. 點擊「更新數值」按鈕
2. 選擇更新身高、體重、過敏原、飲食偏好
3. 輸入更新數值或文字
4. 系統偵測沒問題→成功更新數值  
(系統動態更新使用者 DRIs 標準、過敏原及飲食偏好)



### 紀錄飲食

1. 點擊「紀錄飲食」按鈕
2. 選擇紀錄餐別
3. 輸入該餐吃的食物  
(ex：一份韓式炸雞，一份鮮蔬沙拉)
4. 系統顯示該餐三大營養數值



### 營養日誌

1. 點擊「營養日誌」按鈕
2. 選擇查看期間
3. 顯示該期間單日平均六大類圓圈圖與該期間飲食紀錄內容
4. 點擊任一圓圈圖，即可顯示該營養素已攝入及未攝入百分比

介面截圖	功能說明
	<p><b>推薦菜單</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 點擊「推薦菜單」按鈕</li> <li>2. 顯示使用者單日營養需求建議與各餐別建議的外食品項</li> <li>3. 點擊「外食品項」，即可顯示其蛋白質、碳水化合物與脂肪含量</li> </ol>

### 三、影片展示



### 四、預期成果（以葷食者為例）

#### 1. 介紹受訪者身分

此案例的受訪者背景(如表 4.2 所示)，參數為葷食者、無過敏原、生活運動強度稍低，首先會依照個人參數換算每日攝取標準，十類指標包含：熱量、三大營養素（蛋白質、脂質、醣類）、六大類食物建議份額，如表 4.3 所示。

表 4.2 受訪者(葷食者)：個人參數表

身高	179	公分
年齡	21	歲
性別	男	
體重	70	公斤
生活運動強度	稍低	
飲食習慣	葷食者	
過敏原	無	

表 4.3 受訪者(葷食者)：每日攝取標準表

每日熱量所需：2150 (kcal)						
三大營養素建議攝取量						
欄位說明	蛋白質		脂質		醣類	
克數(g)	53.8~107.5		47.8~71.7		268.8~322.5	
熱量佔比(%)	10~20%		20~30%		50~60%	
六大類食物建議份額						
欄位說明	全穀雜糧類	豆魚蛋肉類	乳品類	蔬菜類	水果類	油脂與堅果種子類
份數	3.5	6	1.5	4	3.5	6
分量大小(g)	請參考食物代換份量			100	100	5
總重(g)				400	350	30

## 2. 受訪者每日攝取標準說明

依據受試者的每日熱量需求，引用了「每日飲食指南」中的六大食物代換份量，來建立合適的飲食攝取標準。以下說明全穀雜糧類、豆魚蛋肉類、以及乳品類的代換份量：

- **全穀雜糧類：**

建議受試者每日攝取 3.5 份。根據「每日飲食指南」，一份全穀雜糧類的代換量相當於一碗白飯、糙米飯或雜糧飯，也可以用等量的其他食材來替代，如烏龍麵、蕎麥麵（80 公克）等。

- **豆魚蛋肉類：**

建議每日攝取 6 份，這些蛋白質的主要來源包括豆腐、毛豆等植物性蛋白，以及雞胸肉、魚等動物性蛋白，每份的重量依據不同種類的食物有所不同，例如毛豆（20 公克）或雞胸肉（60 公克）。

- **乳品類：**

建議受試者每日攝取 1.5 份，根據飲食指南，乳品類的代換份量通常是一杯 240 毫升的牛奶或優酪乳。

## 3. 調查使用前三天飲食紀錄

記錄受試者在三天內(10/1~10/3)的飲食內容、每餐所統計出的營養素數值與份額、三日遵從度為 36%，如表 4.4 所示，及總攝取量與建議標準進行顏色標記分為兩種解釋：

- **紅色標記：**表示攝取值超過建議標準，推薦日當天需要盡量減少攝取。
- **藍色標記：**表示攝取值不足建議標準，顯示某些營養素攝取不足，推薦日當天需要增加該類食物的攝取量以達到平衡的營養需求。



表 4.4 受訪者(葷食者)：調查使用前三天飲食紀錄表

飲食紀錄	日期	餐別	食物來源	食物組合	熱量(kcal)	蛋白質(g)	脂質(g)	醣類(g)	全穀雜糧類(份)	豆魚蛋肉類(份)	乳品類(份)	蔬菜類(份)	水果類(份)	油脂與堅果種子類(份)	遵從度
使用 前 (調查3天)	10/1	早餐	早安美芝城	一個火腿蛋吐司＋一杯奶茶	551.7	16.1	24.9	65.8	1	1.5	0.7	0.2	0	1.5	-
		午餐	池上木片便當	一盒炸雞腿便當	935.4	47.1	48.2	78.3	1.5	2.7	0	0.5	0	2.3	-
		晚餐	全家	一盒奶油青醬烤雞義大利麵＋一碗奶油培根玉米濃湯	764.3	28.3	36.3	81.1	1.7	1.1	0	0.2	0	3.2	-
				一日加總值	2251.4	91.5	109.4	225.2	4.2	5.3	0.7	0.9	0.0	7.0	18%
	10/2	早餐	早安美芝城	一個卡拉雞腿堡＋一杯紅茶	739.6	22.2	40.0	72.7	1	2	0	0.2	0	1	-
		午餐	三商巧福	一碗清燉牛肉麵	615.0	30.0	15.0	90.0	2	1	0	0.2	0	1	-
		晚餐	小吃店	一碗滷肉飯＋一碗龍眼湯	749.6	22.3	18.0	124.6	1.5	1	0	0.2	0	2	-
				一日加總值	2104.2	74.5	73.0	287.3	4.5	4.0	0.0	0.6	0.0	4.0	27%
	10/3	早餐	麥當勞	一個豬肉滿福堡＋一塊薯餅＋一杯美式咖啡(中杯)	398.0	15.0	18.0	44.0	1.2	1.1	0.5	0	0	2	-
		午餐	八方雲集	十顆招牌鍋貼＋一杯豆漿	830.0	32.6	44.0	75.9	1.1	6.14	0	0	0	4.8	-
		晚餐	吉野家	一碗牛丼(大)＋一杯可樂	857.0	32.0	9.0	162.0	1.5	1	0	0	0	1.5	-
				一日加總值	2085.0	79.6	71.0	281.9	3.8	8.2	0.5	0.0	0.0	8.3	45%
				三日總平均	2146.9	81.9	84.5	264.8	4.2	5.8	0.4	0.5	0.0	6.4	36%

#### 4. 推薦使用後一週飲食紀錄

根據前三天所調查的飲食紀錄，根據本研究的推薦原理可以從外食資料庫過濾、排列、組合出一週推薦菜單的食物組合(如表 4.5 所示)、隱藏 10 類指標加總值後的截錄表，可見表 4.6，經過一週推薦之後遵從度提升至 90%。

表 4.5 受訪者(葷食者)：一週推薦菜單總表

飲食紀錄	日期	餐別	食物來源	食物組合	熱量(kcal)	蛋白質(g)	脂質(g)	醣類(g)	全穀雜糧類(份)	豆魚蛋肉類(份)	乳品類(份)	蔬菜類(份)	水果類(份)	油脂與堅果種子類(份)	遵從度
使用 後 (推薦7天)	10/4	早餐	拉亞漢堡	義式肉醬豬三明治＋素食蔬菜沙拉＋一杯豆漿(冰/熱)	544.0	31.7	19.2	61.1	1.4	2.5	1	1.5	0	2.5	-
		午餐	丹堤咖啡 & 7-11	一碗燻雞蔬菜田園沙拉＋一杯冰牛奶(中杯)＋水果拼盤	733.4	34.8	29.1	83.1	0.2	1	1	1.5	2	1	-
		晚餐	海饗池上便當 & 7-11	一盒黃金排骨飯包＋一根香蕉	945.6	36.1	17.2	161.6	1.5	2	0	1.5	2	2	-
				一日加總值	2223.0	102.6	65.5	305.8	3.1	5.5	2	4.5	4	5.5	54%
	10/5	早餐	全家	一個香香港牛腩飯糰＋一顆溫度蛋＋一瓶純一級無加糖優酪乳(200ml)	394.1	18.4	10.9	55.6	1	2	1.5	0	0	0.5	-
		午餐	八方雲集&全聯	十顆田園蔬菜鍋貼＋一杯無糖豆漿(340ml)＋一份燙青菜＋一顆楊子	741.8	31.3	24.2	99.7	1.1	2.5	0	1.5	2.5	2.7	-
		晚餐	海饗池上便當	一份香酥雞排飯包＋一份燙青菜＋一顆奇異果	1115.4	46.6	32.2	159.8	1.5	2	0	2.5	1	2.2	-
				一日加總值	2251.3	96.3	67.3	315.1	3.6	6.5	1.5	4	3.5	5.4	90%
	10/6	早餐	拉亞漢堡 & 全聯 & 元本山	一份千層蔬菜三明治加蛋＋一根香蕉＋一份海苔穀物夾心-甜脆口味	894.9	22.4	19.7	157	1.7	1	0	1	2	1.7	-
		午餐	怡客咖啡	一份西西里肉醬千層麵＋一份小鮮蔬配菜＋一杯無糖豆漿(340ml)	697.2	47.9	38	40.9	2	2.5	0	1.5	0	2.5	-
		晚餐	21世紀風味館 & 全聯 & 捌捌	一份香茅博羅花園沙拉＋二十顆小番茄＋優格	481.5	20.9	11.9	72.7	0	2	1.5	1.5	2	1.5	-
				一日加總值	2073.6	91.2	69.6	270.6	3.7	5.5	1.5	4	4	5.7	81%
	10/7	早餐	路易莎 & 義美	一份蔬菜貝果＋義美全脂鮮乳(290ml)	527.1	20.1	13.9	80.4	0.7	0	1	1.5	0	3	-
		午餐	摩斯漢堡 & 全聯	一份摩斯鰵魚堡＋一份和風豚肉鮮蔬沙拉＋一杯摩斯豆奶(微糖)＋一顆蘋果	757.5	39.3	35.9	69.3	1.5	4	0.5	1.5	1.5	1.5	-
		晚餐	吉野家 & 全聯	一份牛腩雙寶丼(中)＋一份韓式拌菠菜＋二顆奇異果	883.8	47	10.2	151	1.5	2	0	1	2	1.7	-
				一日加總值	2168.4	106.4	60	309.7	3.7	6	1.5	4	3.5	6.2	90%
	10/8	早餐	麥當勞	一份無敵豬肉滿福堡加蛋＋一杯耶提(中杯)＋一份四季沙拉(小)	641	36	29	59	1	2	1.5	1	0	1.5	-
		午餐	7-ELEVEN	一份三色親子雞肉飯＋一份四季鮮果-芭樂＋一份一日野菜-活力彩蔬	928.8	35.7	30	129	1	1.5	0	2	2	1.5	-
		晚餐	吉野家 & 全聯	一份牛丼(中)＋一顆奇異果＋一份燙青菜	687	27	7	129	1.5	2	0	1	1.5	2.5	-
				一日加總值	2256.8	98.7	66	317	3.5	5.5	1.5	4	3.5	5.5	90%
	10/9	早餐	早安美芝城	一個蛋煎豬排漢堡＋一杯巧克力牛奶	585.8	18.6	19	85.1	1	2.5	1.5	0.2	0	2.5	-
		午餐	星巴克 & 全聯	一個田園雞肉帕尼尼＋一個樂活蔬果棒＋一顆蘋果	639.9	19.7	31.9	68.5	1.5	1	0	2.2	1.5	1.5	-
		晚餐	三商巧福 & 7-11	一份清燉牛肉麵＋一份燙青菜＋一顆油麥＋一根香蕉	843.4	36.9	18.2	133	1	2.5	0	1.5	2	2.2	-
				一日加總值	2069.1	75.2	69.1	286.6	3.5	6	1.5	3.9	3.5	6.2	90%
	10/10	早餐	SUBWAY & 光泉	一份火雞胸肉滑蝦堡(6吋)＋一個西南鄉村醬＋一顆楊子	629.5	19	23.5	85.5	1	2	0	1	1.7	1.5	-
		午餐	鼎泰豐	一碗紅燒牛肉麵＋一份核桃鬆餅＋一份青菜	807.3	58	15.7	108.5	1.5	2	0	1.5	0	2.7	-
		晚餐	全家 & 捌捌陸食室 & 全聯	一個蛋煎鮑魚滑蝦堡＋一個清心蜜洋芋沙拉＋一杯香滑金瓜堅果奶＋一顆奇異果	688.9	18.8	21.1	106.2	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	2.2	-
				一日加總值	2126.7	95.8	60.3	300.2	3.7	5.5	1.5	4	3.2	6.4	90%
				一週總平均	2167.0	95.2	65.4	299.4	3.5	5.8	1.6	4.1	3.6	5.8	90%



表 4.6 受訪者(葷食者)：截錄總表食物組合與遵從度表

節錄使用後的飲食記錄總表(推薦7天)									
日期	餐別	食物來源	食物組合	遵從度	日期	餐別	食物來源	食物組合	遵從度
10/4	早餐	拉亞漢堡	義式內蛋豬三明治+素食蔬菜沙拉+一杯豆漿	-	10/8	早餐	麥當勞	一份無敵豬內滿福堡加蛋+一杯那堤(中杯)+一份四季沙拉(小)	-
	午餐	丹堤咖啡 & 7-11	一碗燒雞蔬菜田園沙拉+一杯冰牛奶(中杯)+水果拼盤	-		午餐	7-ELEVEN	一份三色親子雞肉飯+一份四季鮮果-芭樂+一份一日野菜-活力彩蔬	-
	晚餐	楊蔴池上便當 & 7-11	一盒黃金排骨飯包+一根香蕉	-		晚餐	吉野家 & 全聯	一份牛丼(中)+一顆奇異果+一份燙青菜	-
				54%					90%
10/5	早餐	全家	一個喜喜燒牛肉飯糰+一顆溫泉蛋+一瓶統一AB無加糖優酪乳(206ml)	-	10/9	早餐	早安美芝城	一個里肌豬排漢堡+一杯巧克力牛奶	-
	午餐	八方雲集&全聯	十顆田園蔬菜鍋貼+一杯無糖豆漿(340ml)+一份燙青菜+一顆橘子	-		午餐	星巴克 & 全聯	一個田園雞肉帕里尼+一個樂活蔬果棒+一顆蘋果	-
	晚餐	楊蔴池上便當	一份香酥雞排飯包+一份燙青菜+一顆奇異果	-		晚餐	三商巧福 & 7-11	一份清燉牛肉麵+一份燙青菜+一顆滷蛋+一根香蕉	-
				90%					90%
10/6	早餐	拉亞漢堡 & 全聯 & 元本山	一份千層蔬菜三明治加蛋+一根香蕉+一份海苔殺物失心-甜燒口味	-	10/10	早餐	SUBWAY & 光泉	一份火雞胸肉潛艇堡(6吋)+一個西南鄉村醬+一顆橘子	-
	午餐	怡客咖啡	一份西西里內醬千層麵+一份小鮮蔬配菜+一杯無糖豆漿(340ml)	-		午餐	鼎泰豐	一碗紅燒牛肉麵+一份核桃鬆餅+一份青菜	-
	晚餐	21世紀風味館 & 全聯 & 捌捌	一份香茅烤雞花園沙拉+二十顆小番茄+優格順暢飲	-		晚餐	全家 & 捌捌陸食室 & 全聯	一個鹽焗鮑魚燒飯糰+一個滷心蛋洋芋沙拉+一杯香烤金瓜堅果奶+一顆奇異果	-
				81%					90%
10/7	早餐	路易莎 & 義美	一份蔬菜貝果+義美全脂鮮乳(290ml)	-	一週總平均遵從度為：90%				
	午餐	摩斯漢堡 & 全聯	一份摩斯鮭魚堡+一份和風豚內鮮蔬沙拉+一杯摩斯豆奶(微糖)+一顆蘋果	-					
	晚餐	吉野家 & 全聯	一份牛腩雙寶丼(中)+一份韓式拌菠菜+二顆奇異果	-					
				90%					

### 5. 前三日參考值

即推薦當日調整標準之參考，將每三日的飲食紀錄轉化為 10 類指標的平均值，如表 4.7 所示，其中的顏色註記為：**藍色**表期間內攝取不足、**紅色**表期間內攝取過多。轉化為實際缺口數值，如表 4.7 所示，其中的顏色註記為：**藍色**表推薦日需要增加的數值、**紅色**表推薦日需要減少的數值，例如：於 10/1~10/3 調查三日期間，紅色註記(脂質、全穀雜糧類)、藍色註記(醣類、乳品類、蔬菜類、水果類)，會影響到推薦日 10/4 當日攝取標準，基於表 4.3 所呈現的標準，三大類營養素為一個熱量佔比區間，因過去攝取過多(紅色註記)需降低上限、因過去攝取過多(藍色)需提高下限，六大類食物份額則直接增減標準值，達到動態調整標準盡量滿足缺口。

表 4.7 受訪者(葷食者)：前三天基準 10 類指標平均值表

前三日參考日期	平均遵從度	10類指標平均值									
		熱量(kcal)	蛋白質(g)	脂質(g)	醣類(g)	全穀雜糧類(份)	豆魚蛋肉類(份)	乳品類(份)	蔬菜類(份)	水果類(份)	油脂與堅果種子類(份)
10/1~10/3	36%	2146.9	81.9	84.5	264.8	4.2	5.8	0.4	0.5	0.0	6.4
10/2~10/4	63%	2137.4	85.6	69.8	291.7	3.8	5.9	0.8	1.7	1.3	5.9
10/3~10/5	54%	2186.4	92.8	67.9	300.9	3.5	6.7	1.3	2.8	2.5	6.4
10/4~10/6	81%	2182.6	96.7	67.5	297.2	3.5	5.8	1.7	4.2	3.8	5.5
10/5~10/7	90%	2164.4	98.0	65.6	295.5	3.7	6.0	1.5	4.0	3.7	5.8
10/6~10/8	90%	2166.3	98.8	65.2	296.1	3.6	5.7	1.5	4.0	3.7	5.8
10/7~10/9	90%	2164.8	93.4	65.0	301.4	3.6	5.8	1.5	4.0	3.5	6.0

表 4.8 受訪者(葷食者)：前三天基準 10 類指標缺口表

[illegible]

## 6. 遵從度趨勢圖

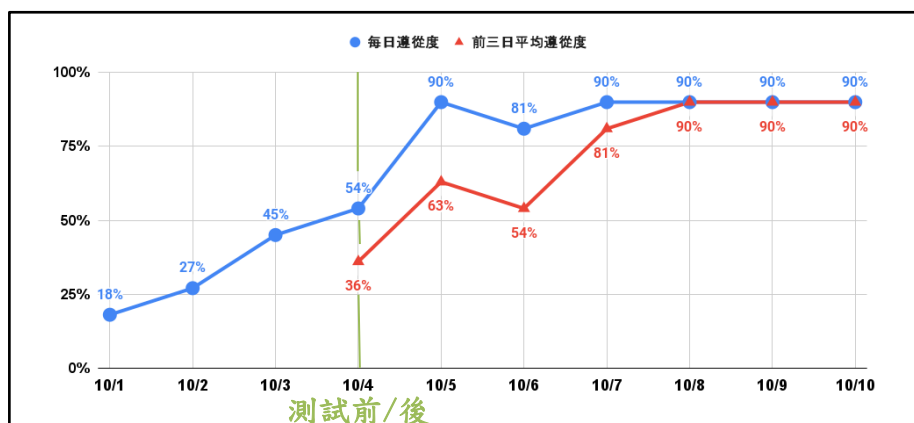


圖 4.2 受訪者(葷食者)：遵從度趨勢圖

- 遵從度公式說明：

$$\text{遵從度} = \left( \frac{\text{各項標準符合上下限之總數}}{10 \text{ 個營養標準}} \right) \times (100\% - 10\%)$$

上述調查期間與推薦一週，都有提到遵從度這個概念，遵從度的計算方式是由本研究提出，僅供參考。遵從度設定為最高 90%，是因為外食族通常難以攝取足夠的維生素和礦物質，這是由於外食中某些營養素的缺乏或不足以滿足人體每日所需。為了確保營養均衡，建議這類人群可以藉由健康食品來補充微量元素，以彌補從日常飲食中難以獲得的營養素，才能達到更全面的營養需求。

## 7. 六大類長條圖、三大營養素圓餅圖

本案例分為兩個階段的對照：調查三日(即使用前)、使用推薦一週菜單後(即使用後)。從圖 4.3 中的長條圖與圓餅圖發現在沒有營養師專業知識的外食族，是沒辦法在外面達到三大類營養素、六大類食物均攝取充足的狀態，而圖 4.4 中的結果，如果持續使用我們的系統是有辦法達到攝取平衡的狀態，與使用前有顯著的差異。

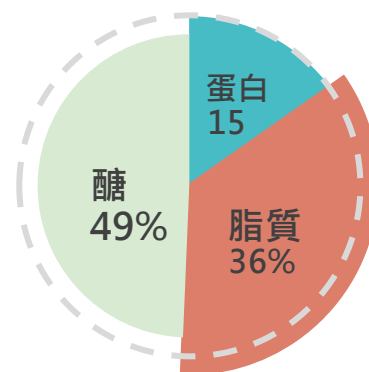
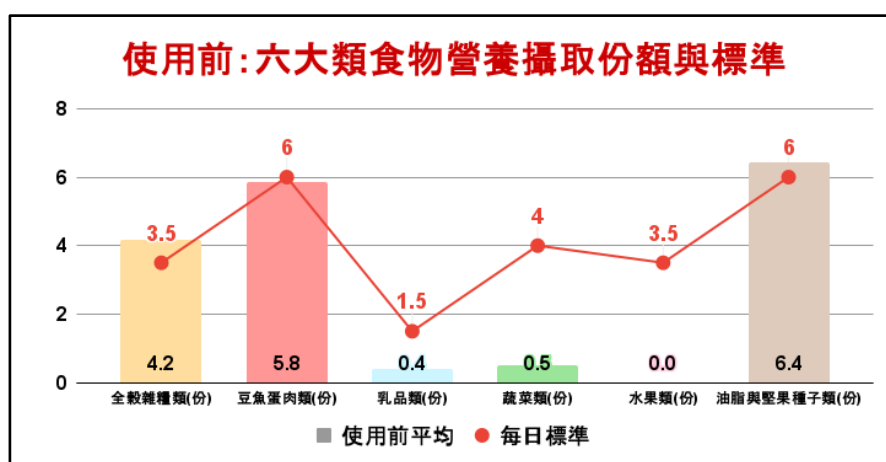


圖 4.3 受訪者(葷食者)：使用前六大類長條圖、三大營養素熱量占比圓餅圖

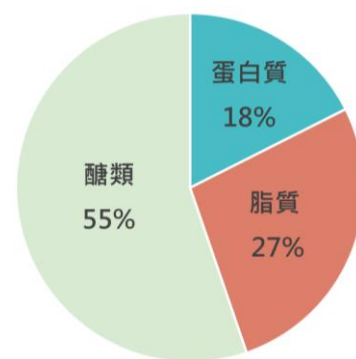
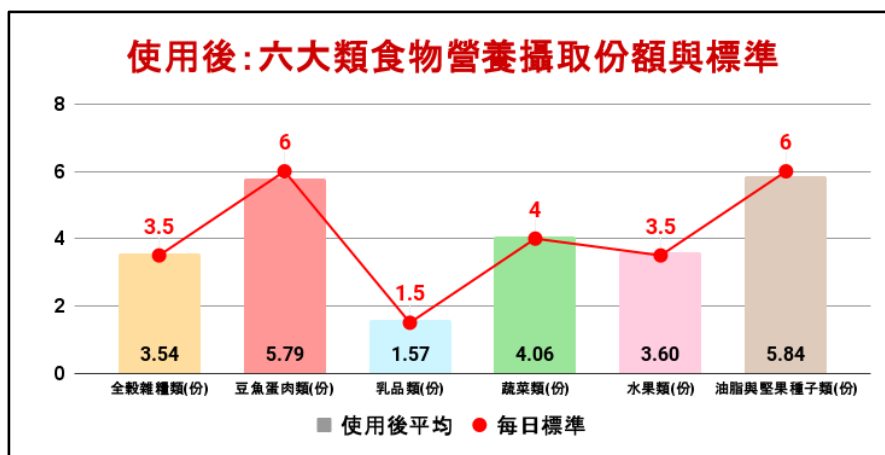


圖 4.4 受訪者(葷食者)：**預期使用後**六大類長條圖、三大營養素熱量占比圓餅圖

## 8. 案例結論

根據以上推薦原理與演算法設計，我們期望系統能夠提供如表 4.6 所示的食物組合。以圖 4.3 中的葷食受訪者為例，該受訪者原本攝取的蔬菜、水果與乳品量非常少。然而，透過我們設計與規劃的系統，系統能根據使用者的需求提出健康飲食的建議，逐步達成相對均衡的營養攝取。

在這樣的系統設計中，三大營養素（碳水化合物、蛋白質、脂肪）與六大類食物的份額之間會存在一定的衝突，例如：當系統建議使用者需要增加水果攝取量時，若使用者的碳水化合物攝取已經超過建議範圍，這會與水果主要成分為碳水化合物的特性發生衝突。這樣的矛盾會導致建議結果不一致，難以達到理想的平衡效果。

因此，**我們最終將三大營養素的攝取比例作為系統的主要標準，六大類食物的份量作為輔助參考**，可以確保使用者在遵循建議的過程中，仍然能達到各營養素的合理分配，避免因過度攝取某類營養素而導致飲食失衡。

## 伍、結論

以影片及截圖的方式展示了 Line 的介面，成功實現行動化與易操作的設計目標，讓使用者能夠隨時隨地記錄飲食數據，並通過簡單的互動即時獲取個人化的飲食建議餐點，滿足了外食族對便利性與即時性的需求。

設計完整的推薦演算法與系統架構，能夠提供針對三大營養素（蛋白質、脂質與醣類）的建議攝取目標，並確保其攝取量符合 DRIs 的建議比例區間，讓外食族在不具備專業營養知識的情況下，也能夠輕鬆獲得適合自身需求的營養建議，實現分析與管理使用者的飲食數據設計目標。

我們提出的推薦系統架構，達成讓外食族無需尋求專業營養師的協助，也能通過 LINE 進行行動化管理，實現外食族個人飲食均衡管理設計目標，相較於傳統營養師依賴 Excel 手動記錄與計算的方式，我們的系統運用了演算法自動分析飲食數據，顯著減少了人工操作的繁瑣步驟，同時大幅提升了操作效率與精準度。透過這樣的設計，外食族能更輕鬆地管理自己的飲食，朝向更健康的生活方式邁進。

## 陸、參考文獻

- [1] 潘文涵. (n.d.). 國民營養健康狀況變遷調查 (106—109 年). 衛生福利部國民健康署委託研究計畫. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.hpa.gov.tw/File/Attach/15562/File\\_18775.pdf](https://www.hpa.gov.tw/File/Attach/15562/File_18775.pdf)
- [2] 陳姿伶營養師. (2023, January 16). 尋找自己的飲食策略遠離慢性病. I 醫健康網. [https://www.healthott.com/ott/Cmartdtl/5J6Z718GEOL\\_0434.do](https://www.healthott.com/ott/Cmartdtl/5J6Z718GEOL_0434.do)
- [3] 外食也能吃得好健康. (2018, October 12). 衛生福利部國民健康署. <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=543&pid=717>
- [4] 每日飲食指南手冊. (2018, October). 衛生福利部國民健康署. <https://www.hpa.gov.tw/Pages/EBook.aspx?nodeid=1208>
- [5] 曾美惠營養師. (2009, September). 簡易營養量計算表使用說明. 臺北市立聯合醫院營養部. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mlunch.nat.gov.tw/manasystem/files/law/1000504234509\\_%E7%B0%A1%E6%98%93%E7%87%9F%E9%A4%8A%E4%BB%BD%E9%87%8F%E8%A8%88%E7%AE%97%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%AA%AA%E6%98%8E.pdf](https://mlunch.nat.gov.tw/manasystem/files/law/1000504234509_%E7%B0%A1%E6%98%93%E7%87%9F%E9%A4%8A%E4%BB%BD%E9%87%8F%E8%A8%88%E7%AE%97%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%AA%AA%E6%98%8E.pdf)
- [6] 「國人膳食營養素參考攝取量」第八版. (2023, October 20). 衛生福利部國民健康署. <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=4248&pid=12285>
- [7] 食物代換表. (2019, May). 衛生福利部國民健康署. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.hpa.gov.tw/File/Attach/8380/File\\_8031.pdf](https://www.hpa.gov.tw/File/Attach/8380/File_8031.pdf)
- [8] 建立並串接 Webhook. (n.d.). STEAM 教學學習網. <https://steam.oxxostudio.tw/category/python/example/line-webhook.html>

## 作者自傳

	<p>作者一：102214136 魏秉豐<sup>1</sup> 就讀學校科系：資訊管理系 自傳：</p> <p><u>專長為開發 WEB/AP 應用程式、機器學習、資料視覺化；未來研究領域計畫專注於利用情緒分析技術識別社群網路上的假帳號。</u></p> <p>在本次專題中，我主要負責系統架構設計與演算法推薦模型的構思，同時擔任團隊溝通的協調者。在與團隊合作的過程中，我學會如何有效地傳達需求，確保團隊成員間的溝通順暢並達成共識，這對專案的進度和質量非常重要，同時也大幅提升了我的協作與領導能力。這些寶貴的經驗不僅加強了我在技術上的專業能力，更為我未來的職涯發展奠定了堅實的基礎。</p>
	<p>作者二：102214203 羅珩瑄<sup>2</sup> 就讀學校科系：資訊管理系 自傳：</p> <p>有系統開發經驗，在專題中負責開發 linebot，從中學習到基礎的 Message API 運作，未來期望有更多累積經驗的機會。</p>
	<p>作者三：102214233 李欣庭<sup>3</sup> 就讀學校科系：資訊管理系 自傳：</p> <p>我擅長數據整理、文章撰寫及設計，所以在此專題中負責資料庫數據整理、撰寫 Word 報告及設計 LINEBOT。從這次專題中，我學到如何建置 LINEBOT 系統的互動介面，並了解團隊合作的重要性，未來希望能將這些技能運用在職業生涯中。</p>
	<p>作者四：102214237 張語芳<sup>4</sup> 就讀學校科系：資訊管理系 自傳：</p> <p>我擅長版面設計與數據分析，在這個專題中結合了我的專長，負責設計 LIFF 的前端頁面，並製作專題簡報。此外，我也設計了 LINEBOT 的回應機制與邏輯，確保系統能夠順暢地與使用者互動。通過這次專題，我學習到如何整合設計與程式邏輯，並強化了對前端開發與資料處理的實作能力。</p>



作者五：102214241 呂駿宏<sup>5</sup>

就讀學校科系：資訊管理系

自傳：

在這一次的專案中，我主要負責食物推薦演算法的設計，在這一次的設計中，我覺得最大的收穫是更多的發現了自己在這項技能上的不足，且對於開發的概念也太過薄弱，太過於追求想要開發一個完美的演算法，反而大幅的拖慢了開發的進度，相信未來將這一方面的缺口補足，可以更好的提升自己的能力。