國立清華大學

工業工程與工程管理學系

課程名稱：智慧化企業整合

Project 1

Grill 9 牛排館訂餐系統

第四組

110034852 歐俊言

110034542 林怡萱

111034549 沈東君

指導教授：邱銘傳 教授

中華民國 112 年 04 月 26 日

目錄

一、背景介紹與問題討論 1

1.1背景介紹 1

1.2問題描述-5W1H 1

二、服務流程分析 2

2.1 IDEF 2

2.2 FlexSim模擬 3

2.2.1 As-Is Model 3

2.2.2 To-Be Model 5

2.2.3 改善結果 7

三、網頁服務設計 8

3.1網頁建置 8

3.1.1網站架構圖 8

3.1.2 ER model 8

3.1.3 Chatbot 9

3.2實體網站 12

3.3 APP 18

四、未來展望 18

圖目錄

圖 1、IDEF A-0圖/現況流程(As-Is) 2
圖 2、IDEF A-0圖/改善流程(To-Be) 2
圖 3、As-Is模型流程設定 4
圖 4、As-Is模型餐廳規劃示意圖 4
圖 5、As-Is模型餐廳顧客用餐示意圖 5
圖 6、As-Is模型模擬結果 5
圖 7、To-Be模型流程設定 6
圖 8、To-Be餐廳規劃示意圖 7
圖 9、To-Be模型模擬結果 7
圖 10、網站設計架構 8
圖 11、ER model 9
圖 12、Chatbot架構示意圖 10
圖 13、客戶實際操作示意圖 11
圖 14、網站首頁 12
圖 15、主要菜單示意圖 12
圖 16、半自助式菜單示意圖 13
圖 17、聯絡網頁示意圖 13
圖 18、訂位頁面示意圖 14
圖 19、註冊會員介面 14
圖 20、會員登入畫面 15
圖 21、訂位畫面示意圖1 15
圖 22、訂位畫面示意圖2 16
圖 23、取消訂位畫面示意圖 16
圖 24、查詢訂單畫面示意圖 17
圖 25、管理者後台示意圖 17
圖 26、APP 主頁
18

一、背景介紹與問題討論

1.1 背景介紹

Grill 9 座落於新竹市東區長春街的巷弄中，主打地中海科西嘉島風煎烤排餐料理，搭配主廚特製自助吧，希望透過主廚的手藝，讓所有顧客在用餐完畢後，都能吃到主廚對於每道料理的用心，並心滿意足的離開。

1.2 問題描述－5W1H

Grill 9 的營業時間為每週一到每週六晚上 5：30 至 10：00，每位顧客的用餐時間為 90 分鐘。目前，此餐廳的訂位方式為電話預約，但只能在營業時間訂位，這導致許多顧客白天想要訂位，但電話會無人接聽。而訂位時間則無限制，這也間接導致餐廳的空桌率非常大，例如：顧客訂晚上 6：00，5：30 至 6：00 會產生 30 分鐘的空桌時間，進而造成店家營收降低。

根據上述的兩種問題，我們想利用此專案，設計一個網路訂位網站，以供顧客隨時都可以定位，而訂位時間只能限縮在晚上 5：30、7：00 及 8：30，如此一來，即可有效降低空桌率。以下會透過 5W1H 的方式，分析現況問題。

- ◆ What：顧客訂位時間不固定導致 Grill 9 空桌率高
- ◆ Who：顧客
- ◆ When：Grill 9 營業時間、顧客訂位時間
- ◆ Where：網路訂位
- ◆ Why：訂位時間有限、空桌率高
- ◆ How： IDEF

二、服務流程分析

2.1 IDEF

IDEF 為透過將系統結構化之方法進行系統分析，如圖 1 與圖 2 所示為本次服務流程之現況與預計改善流程狀況，主要差異在於新增網路訂位功能，同時因應訂位需求將用餐時段分批次調整，期望可提升餐廳營收、並同步降低餐桌空桌率。

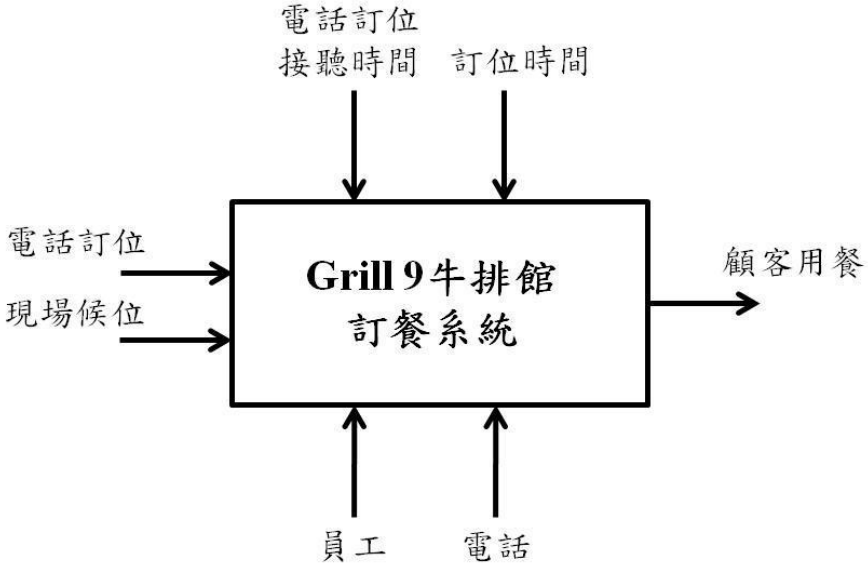

圖 1、IDEF A-0 圖/現況流程(As-Is)

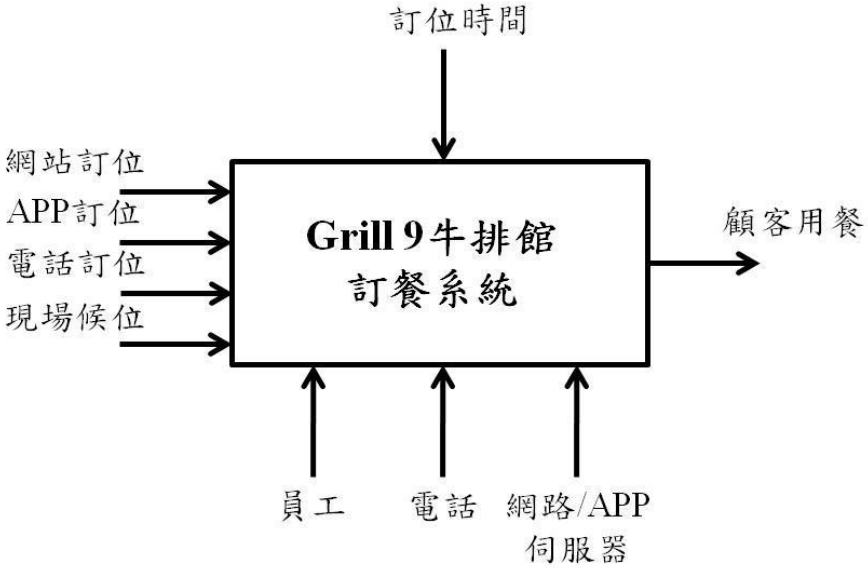

圖 2、IDEF A-0 圖/改善流程(To-Be)

2.2 FlexSim 模擬

為確保服務流程改善方案可確實達到預期效益，本文將以 FlexSim 軟體進行流程模擬，並比對現況流程(As-Is)與預計改善流程(To-Be)之差異性，詳如下列小節所述。

2.2.1 As-Is Model

As-Is Model 即為現有服務流程狀況，針對此模型進行相關假情境說明、假設狀況與參數定義：

- 餐廳營業時間為 17：30 ～ 22：00，假定顧客於 22 點前入場均可列入當日來店人數。
- 來店顧客設定為 Exponential 分佈，以秒為單位。
- 顧客來店後將先於櫃台登記，登記等候時間設定為 Exponential 分佈，以秒為單位。
- 顧客入座後開始用餐，用餐時間設定為 Duniform 分佈，以秒為單位。用餐時間訂為 90 分鐘，假設顧客用餐時間約落在 80～90 分鐘，故 Duniform 參數設定 minimum 為 4,800(秒)、maximum 為 5,400(秒)。
- 顧客用餐後至櫃台結帳，結帳等候時間設定為 Exponential 分佈，以秒為單位。

以上述假設情境進行流程模擬，如圖 3 所示為 FlexSim 流程設定，從顧客來店、於櫃台登記與等候、入座用餐、至櫃台結帳等候、最後離開店面，而如圖 4 與圖 5 所示為餐廳規劃與顧客用餐模擬示意圖，模擬結果則如圖 6 所示，於當日 17：30 至 22：00 區間，共計 16,200 秒，平均到店顧客為 50 人。

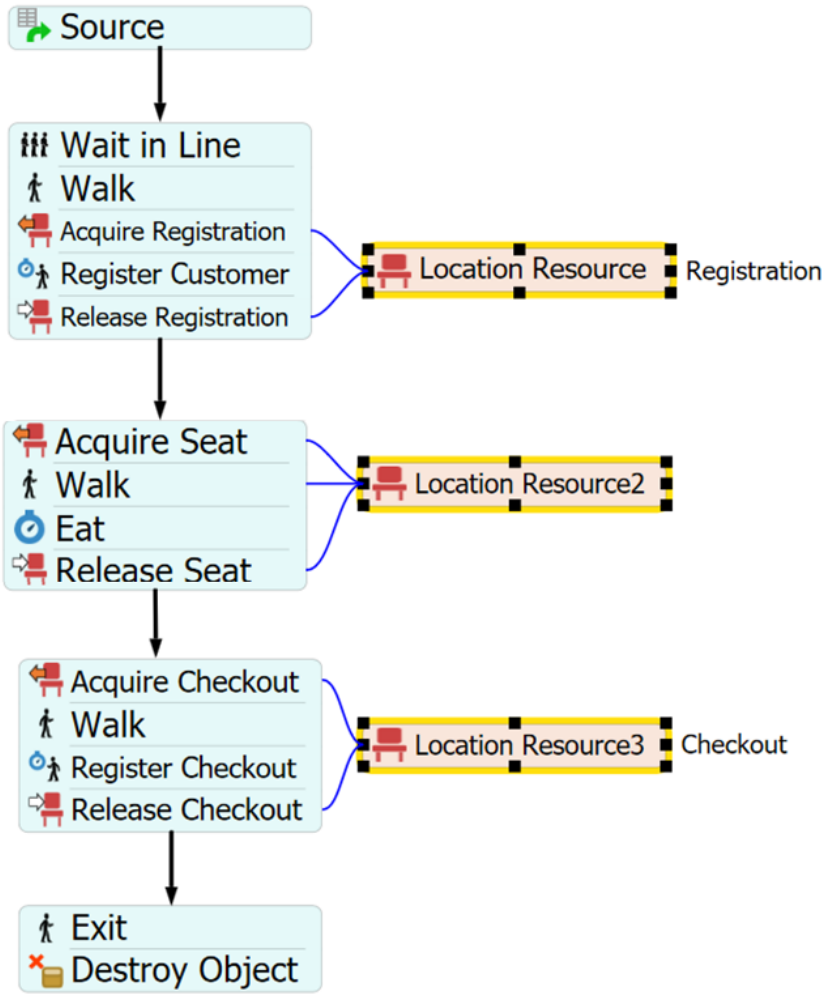

圖 3、As-Is 模型流程設定

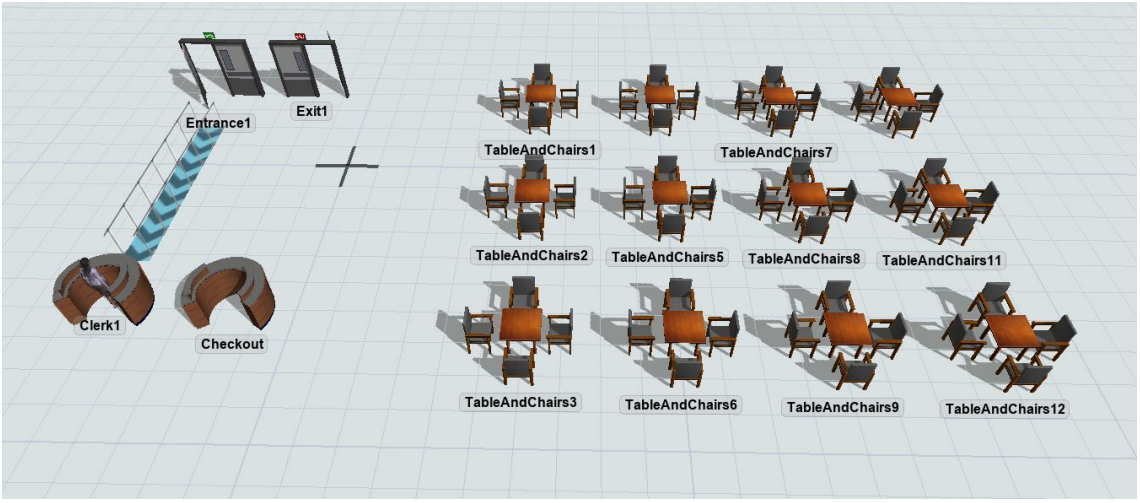

圖 4、As-Is 模型餐廳規劃示意圖

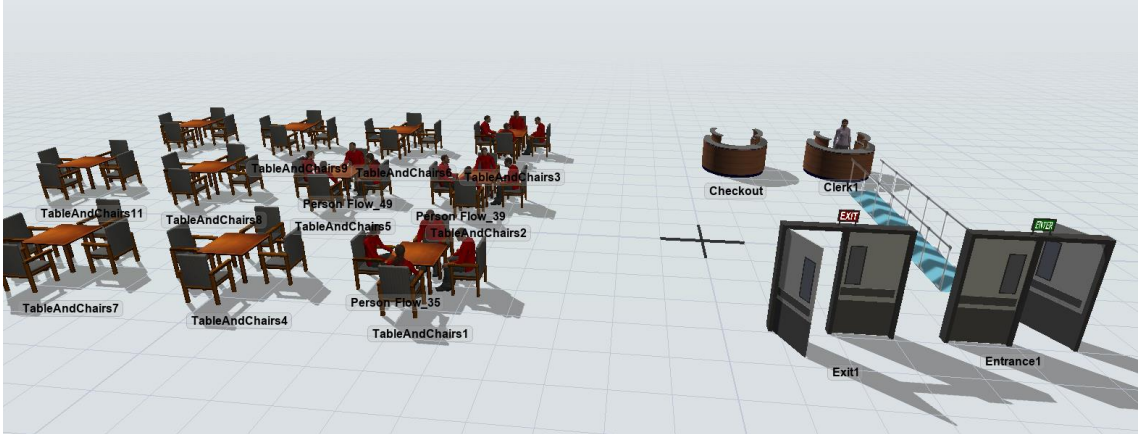

圖 5、As-Is 模型餐廳顧客用餐示意圖

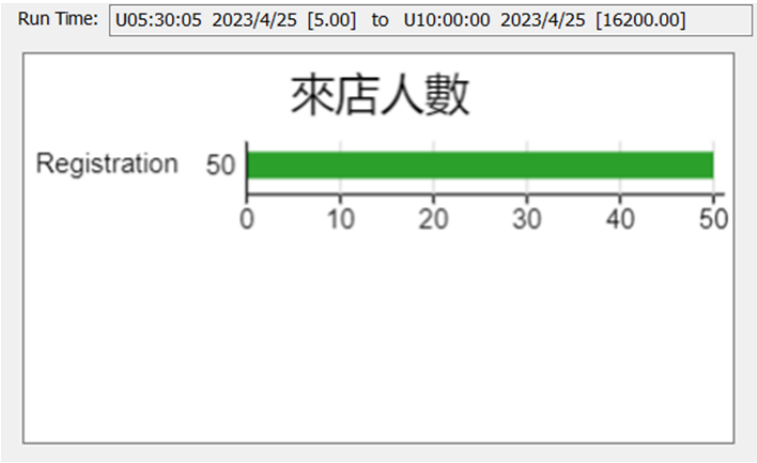

圖 6、As-Is 模型模擬結果

2.2.2 To-Be Model

To-Be Model 即為預計改善後服務流程，針對此模型進行相關情境說明、假設狀況與參數定義：

- 餐廳營業時間為 17：30 ～ 22：00，由於已開放提前訂位，故假設用餐時段分三批次，分別為 17：30 ～ 19：00、19：00 ～ 20：30、20:30~22:00，當日用餐人數為三批次人數加總。
- 來店顧客設定為 Exponential 分佈，以秒為單位。
- 顧客來店後將先於櫃台登記，登記等候時間設定為 Exponential 分佈，以秒為單位。
- 顧客入座後開始用餐，因已有分批次用餐，故用餐時間即設定為 90 分鐘。
- 顧客用餐後至櫃台結帳，結帳等候時間設定為 Exponential 分佈，以秒為單位。

以上述假設情境進行流程模擬，如圖 7 所示為 FlexSim 流程設定，從顧客來店、於櫃台登記與等候、入座用餐、至櫃台結帳等候、最後離開店面，而如圖 8 所示為餐廳規劃示意圖，模擬結果則如圖 9 所示，於當日 17：30 至 22：00 區間，共計 16,200 秒，平均到店顧客為 80 人。

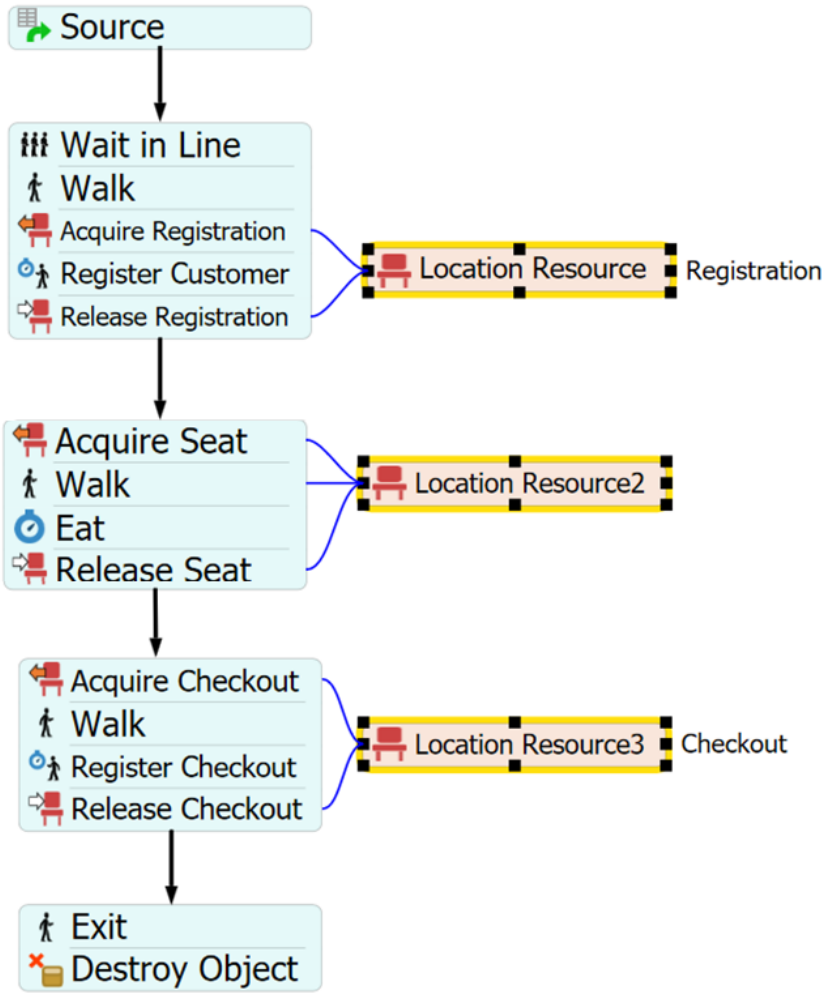

圖 7、To-Be 模型流程設定

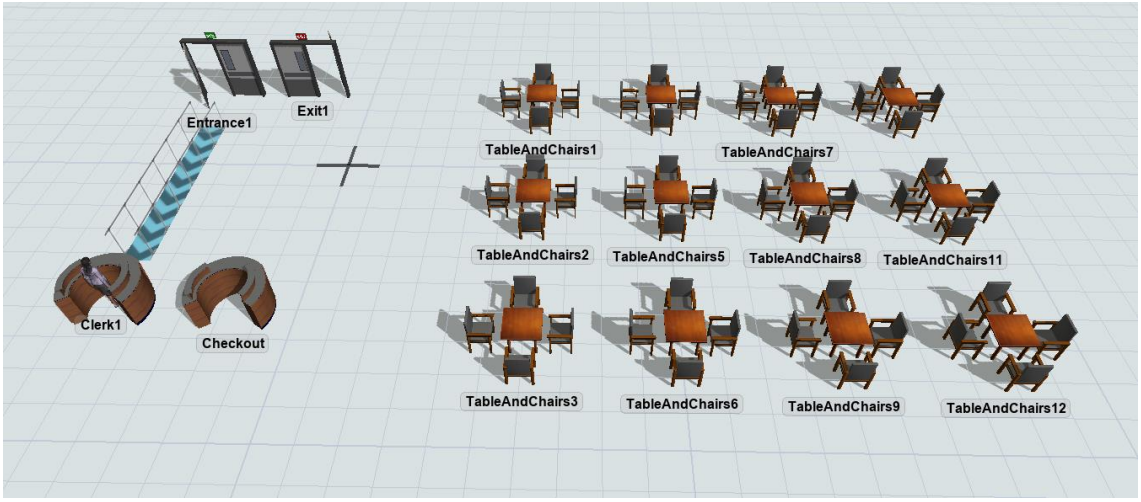

圖 8、To-Be 餐廳規劃示意圖

圖 9、To-Be 模型模擬結果

2.2.3 改善結果

由前述 As-Is 及 To-Be Model 模擬結果可得知，藉由新增網路訂位功能，同時對應訂位時間、將每日用餐梯次分為三個時段，將有助於改善餐廳空桌率問題，平均每日來店人數由原先 50 人可提升至 80 人，可大幅提升餐廳營收，亦可提供消費者更佳便利的管道以進行預約訂位。

三、網頁服務設計

3.1 網頁建置

3.1.1 網站架構圖

本網站設計架構圖如圖 10 所示，網站可提供成員基本資訊、主餐、半自助吧餐點介紹、訂位系統及管理者系統，首頁含有 Chatbot 功能。

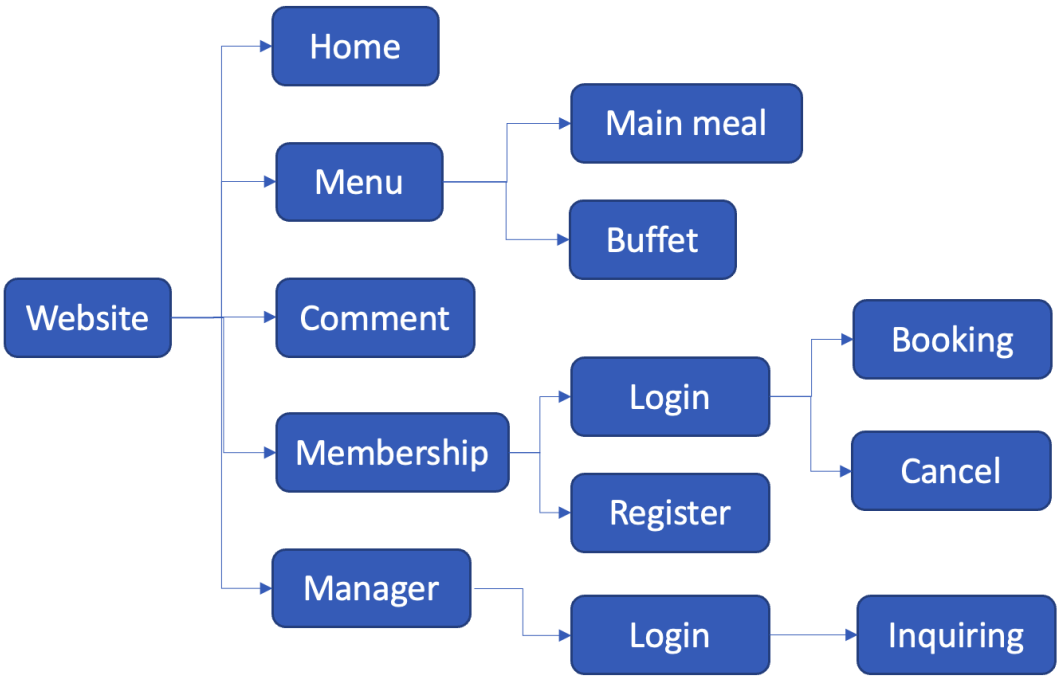

圖 10、網站設計架構

3.1.2 ER model

下圖為利用 MySQL 作為網頁後端資料庫，其 ER model 如圖 11 所示。

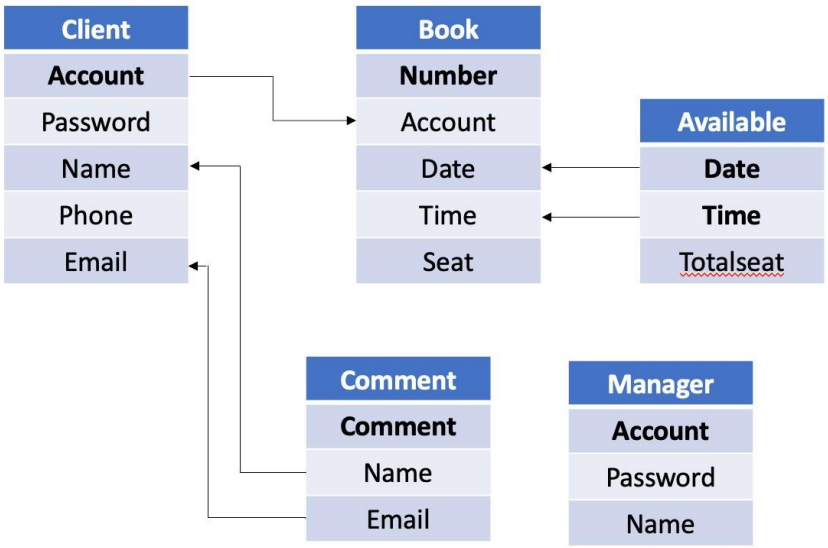

圖 11、ER model

3.1.3 Chatbot

本研究之 chatbot 設計概念希望能快速提供客戶主要的服務項目，供客戶快速取得其想要的答案，如圖所示對話框中會先向顧客問好，接著提供客戶七項 chatbot 能提供的服務選項，包括：

1. 查詢菜：提供主餐或是半自助吧的菜單
2. 了解餐廳最新公告
3. 如何訂位
4. 提供哪些付款方式
5. 如何取消訂單
6. 如何聯絡餐廳該次用餐體驗不如客戶預期時，客戶如何提出客訴

在客戶選擇任一項服務後，chatbot 會將答案或網址提供給客戶，並再次向客戶詢問是否有其他問題，再次提供七項服務項目的按鈕，讓客戶能夠順利提出其他問題。如圖 12 及圖 13 所示為 Chatbot 架構與客戶實際操作示意圖。

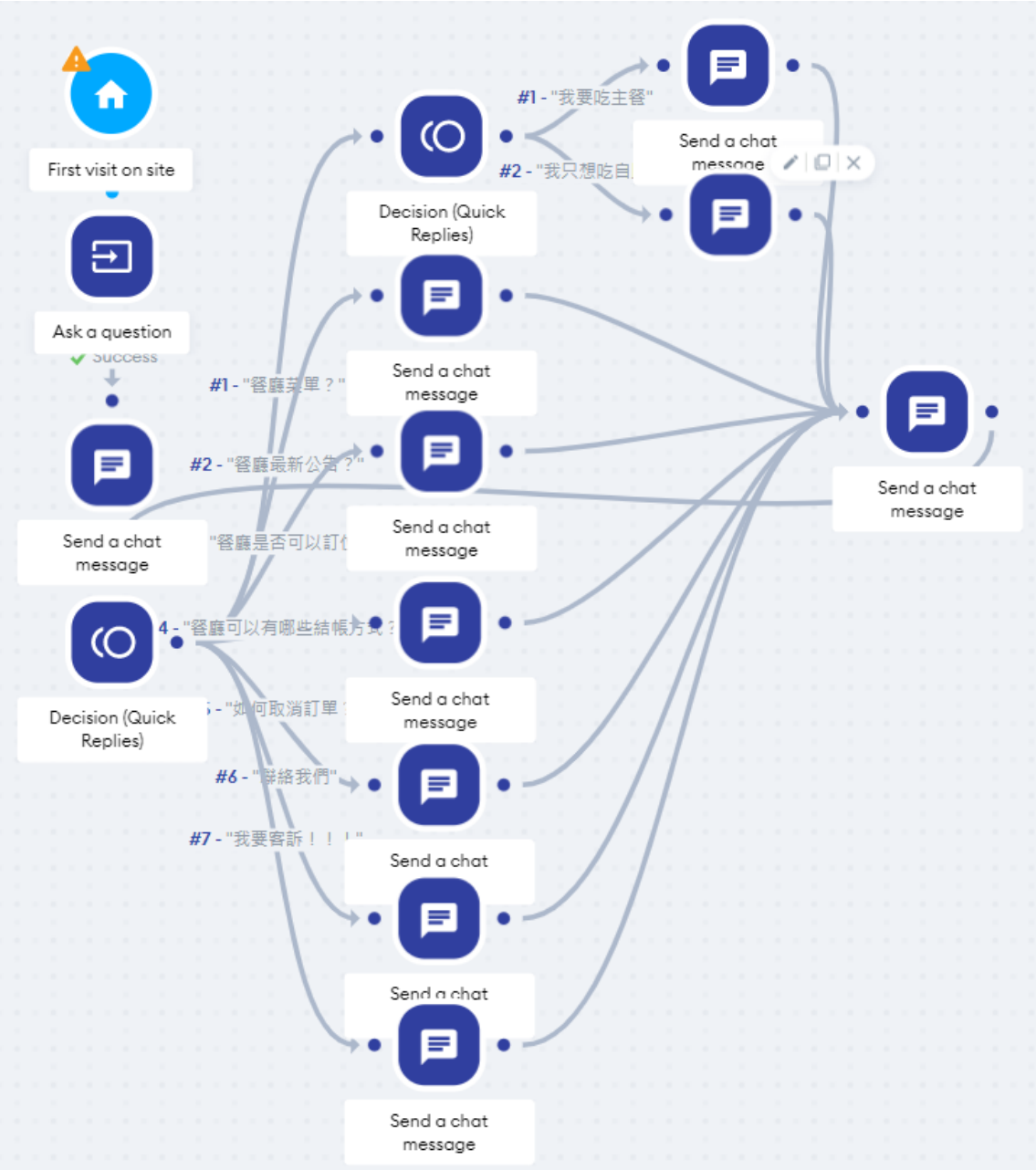

圖 12、Chatbot 架構示意圖

圖 13、客戶實際操作示意圖

3.2 實體網站

圖 14 為網站首頁，又上較為此網站得者要功能欄，可分為主頁、菜單、聯絡我們、訂位、查詢訂單。

圖 14、網站首頁

圖 15 為菜單中的主餐菜單，顧客點進來可看到 Grill 9 的主餐菜單。

圖 15、主要菜單示意圖

圖 16 為菜單中半自助式的餐點(利用動圖呈現)，顧客可於此看到 Grill 9 的半自助式菜單。

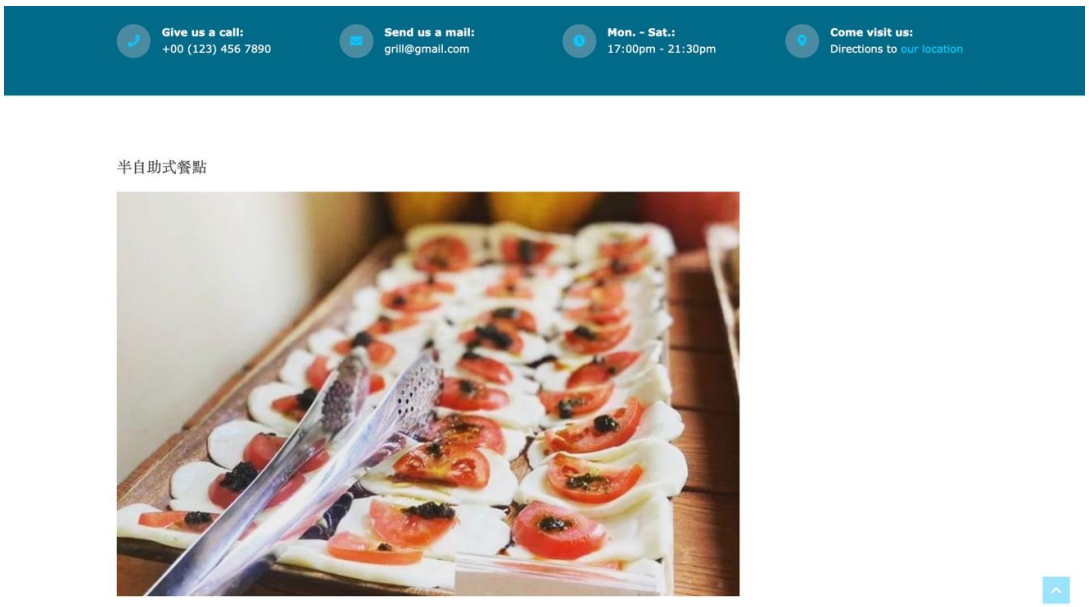

圖 16、半自助式菜單示意圖

圖 17 為聯絡我們之網頁，顧客可填入姓名、電子郵件及想要給餐廳的評論。

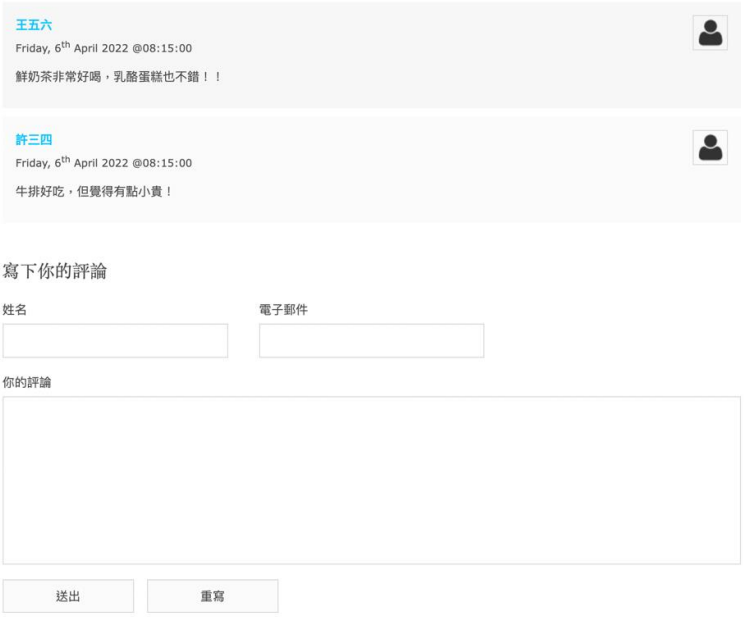

圖 17、聯絡網頁示意圖

圖 18 為點擊訂位後之網頁，由於訂位需要先登入會員，故此網站會先要求顧客登入，若尚無申請會員，可點擊右下角點此註冊會員，申請會員。

圖 18、訂位頁面示意圖

圖 19 為註冊會員之頁面，填入帳號、密碼、姓名、電話及 E-mail 帳號即可申請會員。

圖 19、註冊會員介面

圖 20 為登入會員後的頁面，有兩個選項可供選取，為訂位及取消訂位。

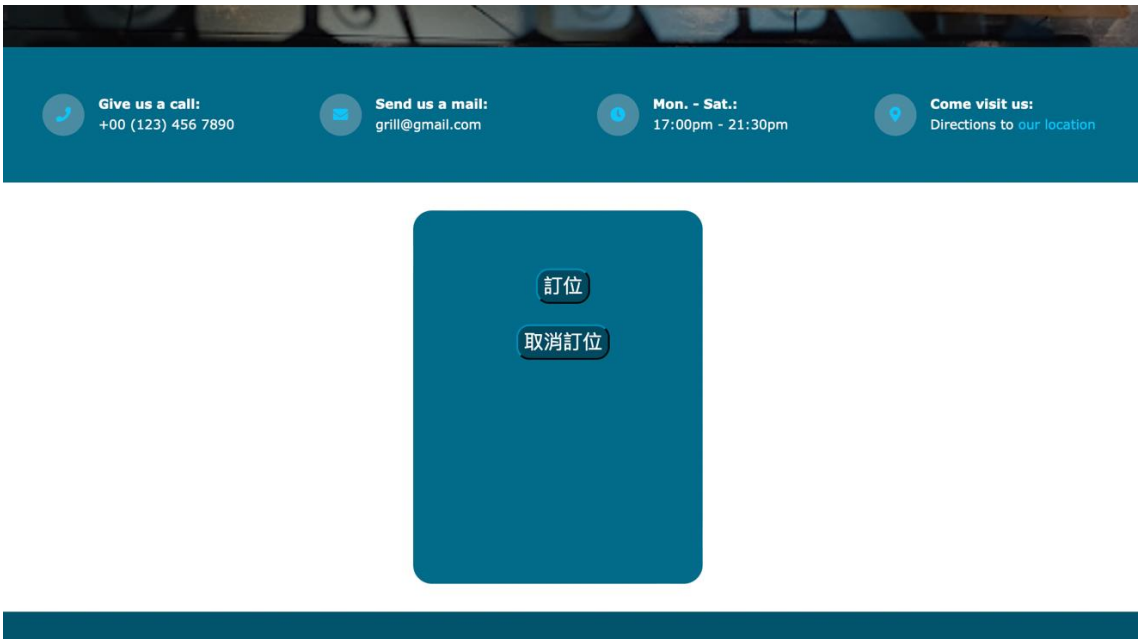

圖 20、會員登入畫面

圖 21 為點選訂位後的頁面，顧客可選擇要用餐的日期及時間。

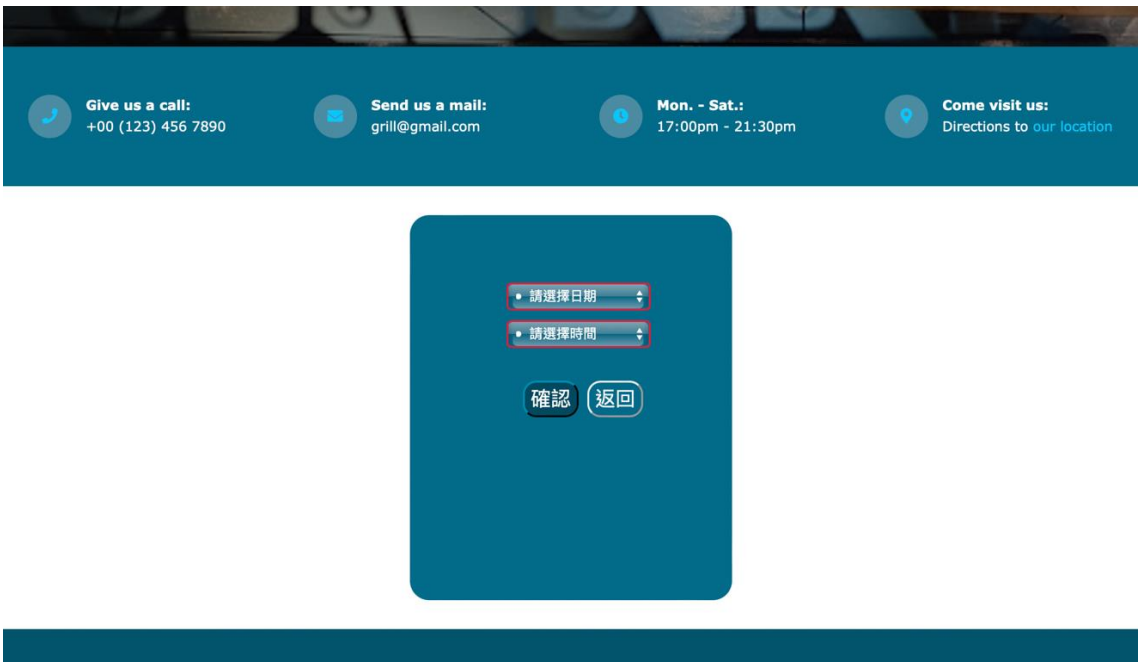

圖 21、訂位畫面示意圖 1

圖 22 為選取用餐日期及時間後的頁面，此頁面會提供顧客座位表，顧客可根據自己的喜歡選擇座位。

圖 22、訂位畫面示意圖 2

圖 23 為取消訂位的頁面，顧客可輸入想要取消訂位的訂位編號。

圖 23、取消訂位畫面示意圖

圖 24 為點擊查詢訂單之頁面，由於查詢訂單只能由管理者查看，故需要先登入管理者資訊。

圖 24、查詢訂單畫面示意圖

圖 25 為登入管理者資訊後的頁面，即可看到所有的訂單資訊。

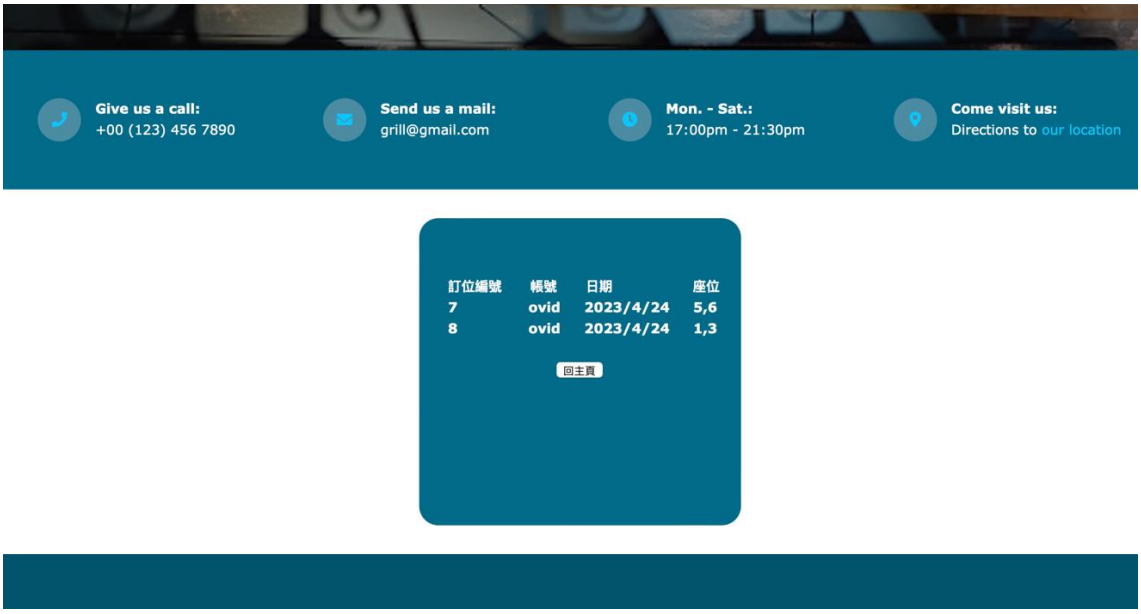

圖 25、管理者後台示意圖

3.3 APP

圖 26 為 APP 主頁。

圖 26、APP 主頁

四、未來展望

針對這次改善的結果，進行成果、限制、適用性及未來發展的討論。

- 成果：本次的流程改善與網頁設計利用線上訂餐系統，把訂餐時間限縮至 17：30、19：00 及 20：30 三個時段，降低餐廳空桌率，提高營收，並使顧客在任一時間都可訂位。
- 限制：此設計雖能有效降低餐廳空桌率，但對於時間不確定性較高的顧客較為不利，因為顧客只能在這三個時間段用餐，無法於各時間段中間進入餐廳用餐。
- 適用性：本次的專案可適用於所有需要訂位的餐廳行業。
- 未來發展：可透過較複雜的網頁設計及模型，在還有空桌的情況下，讓臨時想光臨的顧客於非固定時段用餐，進一步提高餐廳營收。