

【智慧化企業整合】

Project 1

大佬乾鍋服務流程改善

第 4 組

109034511 邱綉雅

109034542 林鈺婷

109034533 李珩慈

105062314 張峻騰

指導教授：邱銘傳 教授

目錄

一、背景介紹	2
1. 動機	2
2. 問題描述-5W1H	2
二、服務流程分析與改善	2
1. 整體流程	2
2. SIPOC 圖	3
3. TOC 分析	3
4. As-Is/To-Be 模型	4
5. 改善後 Business Model	5
三、FlexSim 模擬改善流程	5
1. 參數設定 (As-Is)	5
2. FlexSim 模型 (As-Is)	5
3. 參數設定 (To-Be)	6
4. FlexSim 模型 (To-Be)	6
5. 模型比較	6
四、網站與 APP 介紹	9
1. 網站架構圖	9
2. 後端資料庫 (Relational Database)	9
3. 網站功能	10
4. APP 介紹	17
五、結論與建議	17

一、背景介紹

1. 動機

大佬乾鍋是一家連鎖麻辣香乾鍋餐廳，主打美味平價的餐點，因此生意非常好，目前已有多家分店，並且持續拓展中。然而因為該餐廳時常需要排隊等待，顧客往往會根據店家當下的排隊人龍決定是否要用餐，若是必須等待許久，可能造成想用餐的顧客意願降低、翻桌率不高等問題，因而損失部分的營收。

2. 問題描述-5W1H

表 1.5W1H

What?	流程耗時造成顧客流失、營運收入降低
When?	顧客到店用餐、餐點製作時
Who?	大佬乾鍋店家及顧客
Where?	大佬乾鍋餐廳營業地點
Why?	整體流程耗費多時
How?	利用 TOC、SIPOC 分析來改善作業流程、建立網站及 APP 讓顧客線上點餐

我們以大佬乾鍋為本次報告的主題，期望能藉由改善整體流程、設施重新規劃，並且建立網路點餐系統及 APP，讓顧客可以事先預訂，減少到店排隊的時間，藉此降低空間及時間的浪費，以達到效率之提升、營運收入之增加，也使顧客能更快速地享用到真正的美食好店。

二、服務流程分析與改善

1. 整體流程

顧客排隊→顧客拿籃子夾取食材→店員結帳並產生點單→店員處理食材→食材等待烹調→食材烹調（炸+炒）→餐點裝進餐盒→再次核對餐點→叫號→顧客領取餐點

2. SIPOC 圖



圖 1. SIPOC

3. TOC 分析

(1) Step1：定義瓶頸

大佬乾鍋的整體營運流程中，由於烹調設備數量、人力資源的限制，使餐點製作的速度較慢，每份餐點的處理時間至少要 15 分鐘以上，造成顧客取餐時間過長以及排隊人龍過多的問題，因此我們將瓶頸定義為餐點製作完成的時間。

(2) Step2：充分利用限制

為了縮短顧客的等候時間，可透過電話事先預訂餐點，讓餐廳可以提前製作，以減少顧客來店等候的時間，但由於顧客來店裡點餐時是自己夾取食材，若是電話訂餐很容易會漏掉顧客想要的食材，造成顧客的不滿。

(3) Step3：讓非限制資源配合限制

大佬乾鍋處理食材有多道程序，大致上是剪食材、川燙、油炸、炒，而最後一道程序“炒”，是將所有經過前置處理的食材全部炒在一起，時間相對較久，但此步驟卻只由一個主炒手負責，造成出餐速度緩慢，因此可以讓副炒手在處理完自己的工作後，去幫忙主炒手，但這樣可能出單順序混亂或是副炒手沒辦法即時完成原本工作的問題。

表 2.人力資源配置 (改善前)

職位	負責工作
前台	點單、結帳
中間手	剪食材、川燙食材、包裝及出餐檢查
副炒手	炸食材 (初步調理食材)
主炒手	將所有食材炒在一起

(4) Step4：打破瓶頸限制、提升效益/產能

我們建立了一個網站以及 APP，提供顧客線上預訂餐點的功能，可填寫預計取餐時間，以確保顧客在到達餐廳時餐點已經製作完畢，減少顧客排隊的等待時間。而現場點餐也改為“填單”方式，使顧客不需排隊等待夾取食材的籃子。

最後，由於增加線上點餐功能以及線下點餐改為填單方式，可有效減少排隊的人潮，我們決定將工作區域拓寬，增加烹調設備-主炒鍋並重新調整人力配置，使得餐點製作速度可有效提升。

表 3.人力資源配置（改善後）

職位	負責工作
前台	協助現場點單和結帳、夾取訂單食物
中間手	剪食材、包裝及出餐檢查
副炒手	川燙食材、將所有食材炒在一起
主炒手	炸食材、將所有食材炒在一起

(5) Step5：觀察與持續改善

在大佬乾鍋加入網站及 APP 的服務後，可能還需要一段營運時間，才能看出是否有效解決瓶頸，若是沒有顯著改善瓶頸，就要再回到 Step1，重新找出真正的問題所在。

4. As-Is/To-Be 模型

表 4. As-Is/To-Be Model

	As-Is	To-Be
描述	由於整體流程瓶頸（餐點製作時間）過長，造成顧客排隊等待點餐以及取餐的時間都很長。	透過網站與 APP 的建置、線下點餐改為填單方式、增加烹調設備、調整人力配置等，期望餐點製作時間有效提升，進而降低顧客的整體等待時間、使餐廳營收增加。

5. 改善後 Business Model

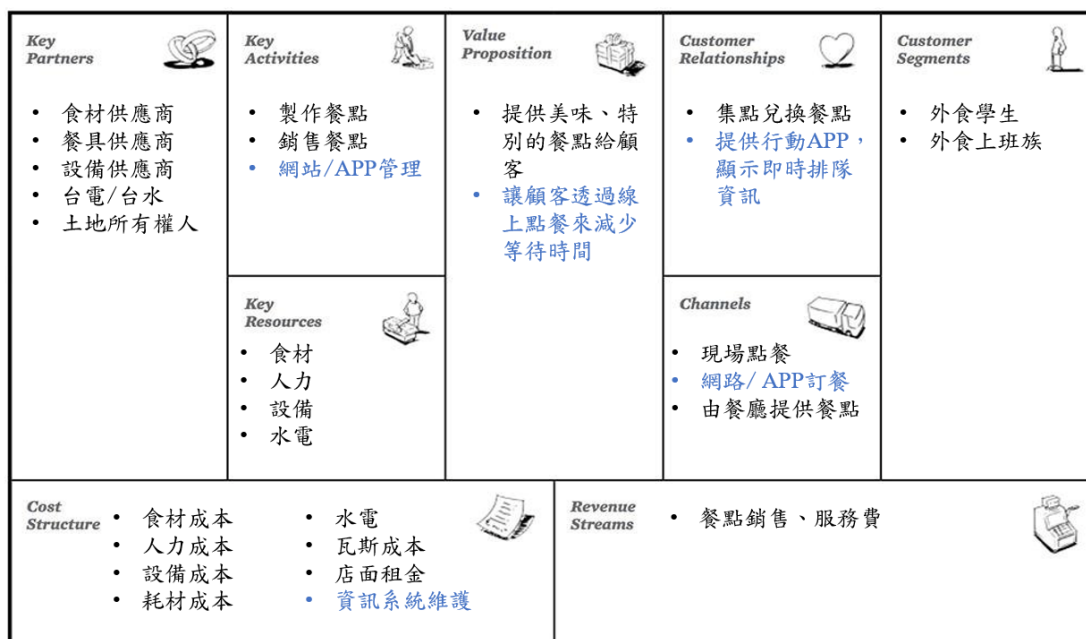


圖 2. Business Model

三、FlexSim 模擬改善流程

1. 參數設定 (As-Is)

- (1) 模擬時間為下午 5:30-8:30 之來客數高峰期，共計 3 小時
- (2) 設定顧客抵達時間間隔為平均 1 分鐘之指數分配
- (3) 顧客自行夾取食物的時間為 1.76 分鐘
- (4) 櫃台點單和結帳的時間為 1.25 分鐘
- (5) 剪食材的時間為 1.03 分鐘
- (6) 炸食材的時間為 1.5 分鐘
- (7) 川燙食材的時間為 1.5 分鐘
- (8) 炒食材的時間為 2.73 分鐘
- (9) 包裝及出餐檢查時間為 1 分鐘

2. FlexSim 模型 (As-Is)

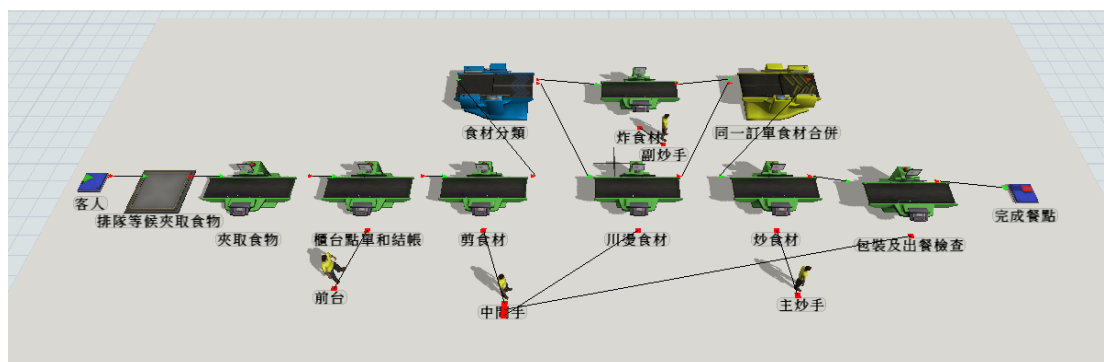


圖 3. FlexSim 模型圖 (As-Is)

3. 參數設定 (To-Be)

- (1) 模擬時間為下午 5:30-8:30 之來客數高峰期，共計 3 小時
- (2) 設定顧客抵達時間間隔為平均 1 分鐘之指數分配
- (3) 櫃台點單和結帳的時間為 1 分鐘
- (4) 前台夾取食物的時間為 0.1 分鐘
- (5) 剪食材的時間為 1.03 分鐘
- (6) 炸食材的時間為 1.5 分鐘
- (7) 川燙食材的時間為 1.5 分鐘
- (8) 炒食材的時間為 2.73 分鐘
- (9) 包裝及出餐檢查時間為 1 分鐘

4. FlexSim 模型 (To-Be)

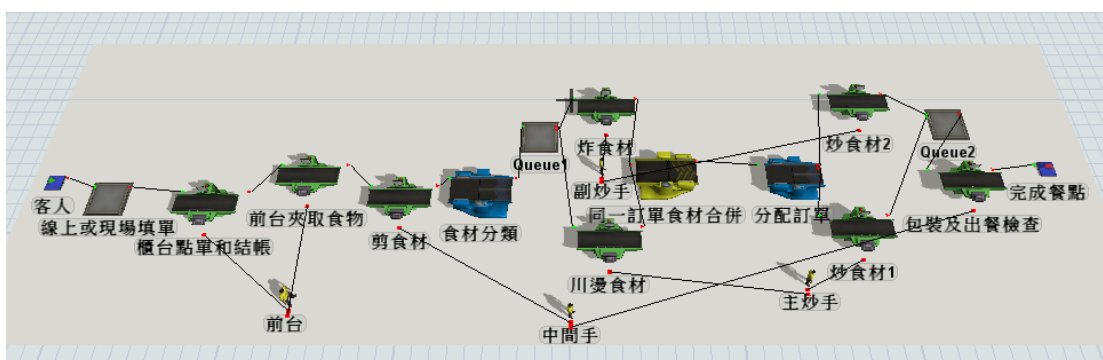


圖 4. FlexSim 模型圖 (To-Be)

5. 模型比較

(1) 財務報表分析

Financial Analysis		Financial Analysis	
▷ Totals	\$33,768.20	▷ Totals	\$44,076.90
Fixed	\$31,700.00	Fixed	\$41,700.00
Time	\$2,068.20	Time	\$2,376.90
State Fixed	\$0.00	State Fixed	\$0.00
State Time	\$0.00	State Time	\$0.00
Flowitems Fixed	\$0.00	Flowitems Fixed	\$0.00
Flowitems Time	\$0.00	Flowitems Time	\$0.00

圖 5. 財務報表分析比較圖

因為在 To-Be 模型中加入額外的主炒鍋，相較於 As-Is 模型，多了該炒鍋之固定成本，以及使用炒鍋的油、瓦斯等變動成本，因此相比於 As-Is 模型，有較高的成本支出。

(2) 訂單等待時間

Staytime			
Object	Avg Staytime	Min Staytime	Max Staytime
Plane2/排隊等候夾取食物	51.47	0.00	108.97

Staytime			
Object	Avg Staytime	Min Staytime	Max Staytime
Plane2/線上或現場填單	36.94	0.00	69.65
Plane2/Queue1	4.96	0.00	9.67

圖 6. 訂單等待時間比較圖

在 To-Be 模型中，總等候時長為 41.9 分鐘，而在 As-Is 模型中，則為 51.47 分鐘，約有 18.6% 的改善，降低了訂單等候時間。

(3) 完成之訂單數

Throughput	
Object	Throughput
Plane2/完成餐點	39.00

Throughput	
Object	Throughput
Plane2/完成餐點	56.00

圖 7. 完成訂單數比較圖

在 3 小時之模擬時長中，To-Be 模型完成的訂單數有 56 張，而 As-Is 模型完成的訂單數有 39 張，處理訂單之效率提升約 30%。

(4) 各處理工站之使用情況

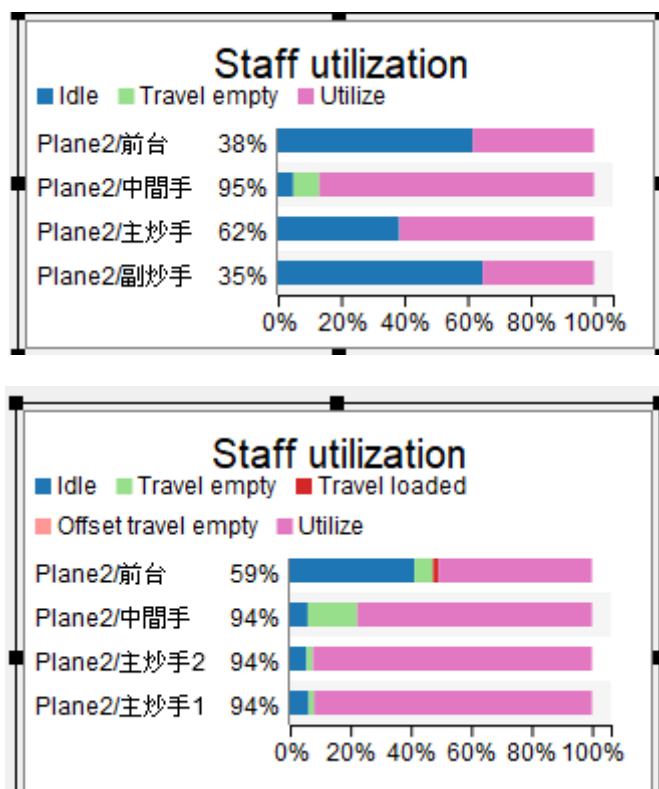


圖 8. 各處理工站使用情況比較圖

經過增加主炒鍋和人員重新配置後，改善 As-Is 模型中炒食材為瓶頸工站之情況，並平衡了產線的使用率，減少不同工站間，人員和工站閒置或瓶頸的問題。

四、網站與 APP 介紹

1. 網站架構圖

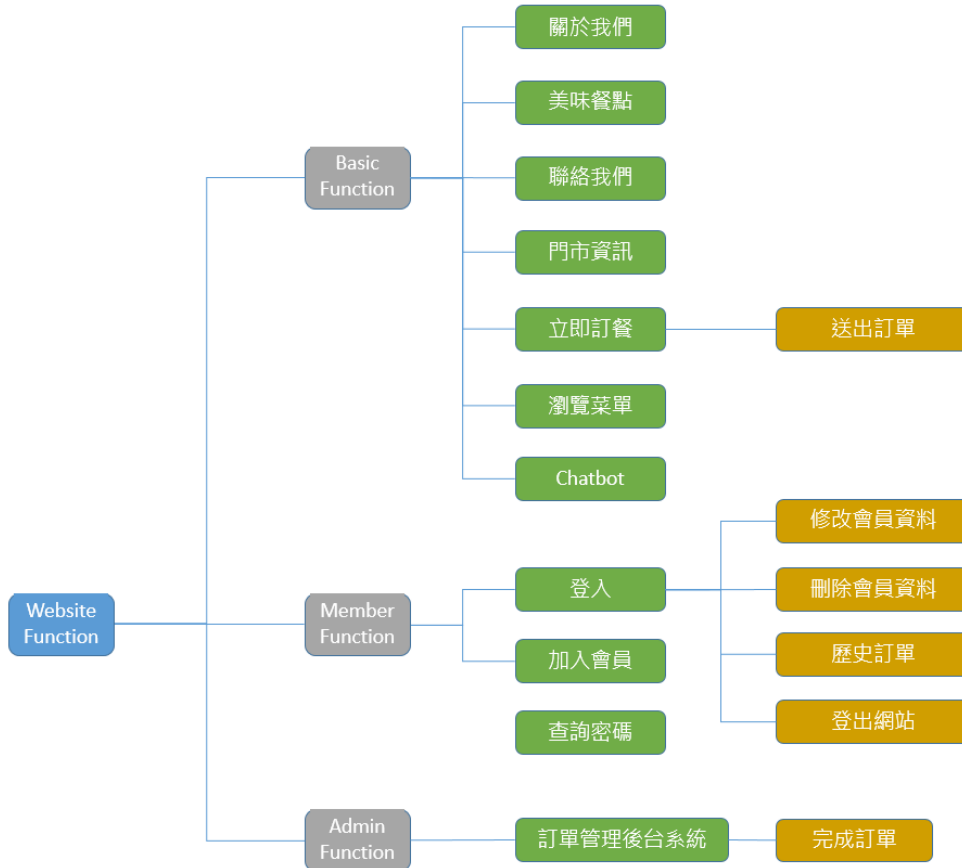


圖 9. 網站架構圖

2. 後端資料庫 (Relational Database)

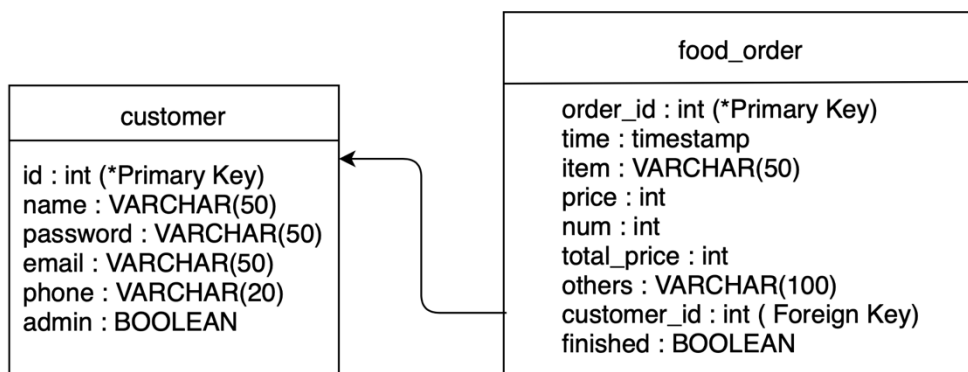


圖 10. 後端資料庫架構圖

3. 網站功能

(1) 網站基本功能

- 關於我們



圖 11. 網站圖-關於我們

- 門市資訊



圖 12. 網站圖-門市資訊

- 聯絡我們

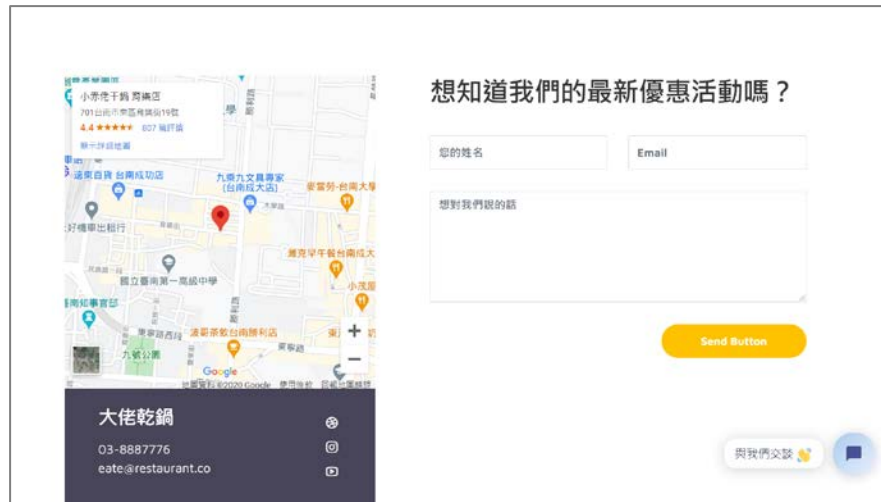


圖 13. 網站圖-聯絡我們

(2) 顧客訂購系統

- 登入/登出：基本登入登出頁面



圖 14. 網站圖-會員登入頁面

- 註冊會員：輸入基本資料，記錄於 customer table 中。

圖 15. 網站圖-註冊會員頁面

- 查詢密碼：根據 phone & email 查詢密碼。

圖 16. 網站圖-註冊會員頁面

- 修改/刪除會員資料：從 customer table 將會員移除。



圖 17. 網站圖-更新會員資料頁面

- 預定餐點：輸入餐點資訊，並紀錄於 food_order table 中。



圖 18. 網站圖-訂單管理頁面

- 查詢歷史訂單：根據 customer id 查詢該 id 在 food_order 的訂單。



圖 19. 網站圖-歷史訂單頁面

(3) 訂單管理系統

- 登入/登出：基本登入登出頁面，以 admin 區分管理者與一般使用者。



圖 20. 網站圖-會員登入頁面

- 訂單檢視：檢視系統上所有未完成訂單。

- 完成訂單：按下完成訂單按鈕後，將 finished 設為 1。



圖 21. 網站圖-訂單管理後台系統頁面

(4) Chatbot



圖 22. Chatbot 示意圖

4. APP 介紹

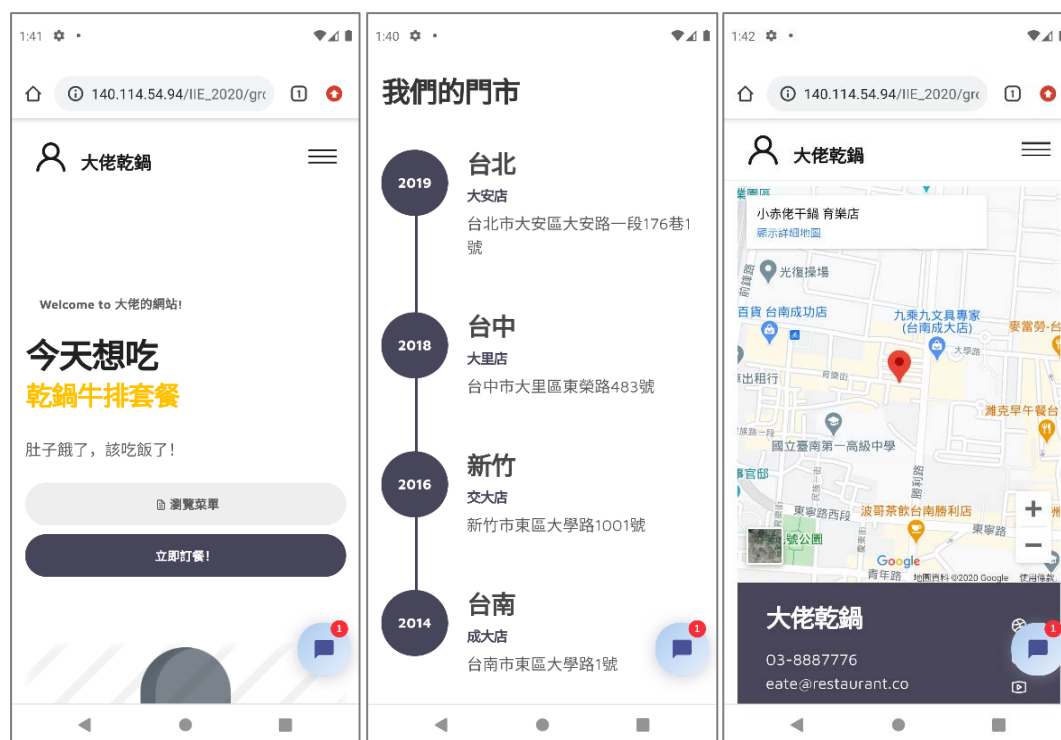


圖 23. APP 示意圖

五、結論與建議

本次報告以 5W1H 方法來找出大佬乾鍋存在的問題，並根據 SIPOC 與 TOC 分析餐廳營運流程，發現餐點製作時間為整體流程中的瓶頸，因此我們期望透過建構網站及 APP 來改善。而在網站及 APP 中，前端利用簡易、方便操作的使用者介面，後端利用 PHP 串接資料庫，即時同步系統資料，完成餐點預定、線上訂單管理系統。

經由增加線上訂單的方式，可有效減少排隊人潮，進而能使工作區域擴增，再透過增加炒鍋來提升產能，並藉由人力重新安排，在人力總數不變的情況下，仍使整體流程達到大幅度改善。

在結果分析方面，我們利用 Flexsim 繪製出整體流程，並分析改善前後的資料。經過流程改善後，我們降低了 18.6% 的訂單等候時間、並提升處理訂單之效率約 30%。

未來規劃建議方面，可以持續改善網頁與 APP，新增更多服務選項，讓整體使用流程更加順暢，並且將消費者數據紀錄於資料庫中，當數據達到一定數量時，我們也可以利用這些資料進行數據分析、預測，來改善餐點服務，或利用預測資料提早進行最佳化排程。