

國立清華大學
工業工程與工程管理學系

智慧化企業整合
Intelligent Integration of Enterprise

自助餐店服務流程優化

第一組

110034701 曾柏誠

111030751 徐卉妘

111030752 周劭謙

110036529 吳劉軒

指導教授： 邱銘傳 教授

中華民國一 一 二 年 四 月

目錄

一、簡介	
1.1 背景與動機.....	1
1.2 發想與目的.....	1
1.3 問題定義 - 5W1H.....	2
二、服務流程分析	
2.1 As-Is/To-Be Model.....	2
2.2 As-Is 現況流程.....	2
2.3 To-Be 目標流程.....	5
三、模擬 Simulation	
3.1 Flexsim 基本假設.....	7
3.1.1 現況模型 (AS-IS) 基本假設.....	7
3.1.2 目標模型 (TO-BE) 基本假設.....	9
3.2 改善前後模擬結果.....	11
四、網頁服務設計	
4.1 ER Model.....	12
4.2 網站功能.....	12
4.2.1 網頁介面.....	12
4.2.2 顧客功能.....	13
4.2.3 員工功能.....	13
4.3 APP.....	14
4.4 Chatbot.....	15
五、商業模式.....	16
六、結論	
6.1 整體貢獻.....	17
6.2 未來展望.....	17

一、簡介

1.1 背景與動機

我們這個專案以正忠排骨店為原型，希望可以透過建立高度資訊化整合的系統，幫助自助餐店在營運上可以有更大的競爭優勢，並且透過降低等待時間，提升顧客的滿意度。我們的規劃包含以下幾個面向：

- 降低等待時間：顧客在狹窄的店面時常於尖峰時間等候時間過長(點餐加上選配菜時間)
- 減少錯誤：自助餐店之服務人員態度時好時壞、上餐速度不固定、環境衛生不整潔等問題。其中，顧客將填好的點餐單交給服務人員後，服務人員忙碌或放置一旁先處理其他事情，而導致餐點沒傳遞至廚房。
- 幫助自助店進行決策：我們會藉由 Flexsim 模擬不同時間段實際的客流量；這樣的資訊會幫助自助餐店更精準地備料或者是改變人力配置。
- 快速點餐與出餐：設計線上訂餐及 APP 系統，無須服務人員就能點餐，亦可透過線上訂餐系統去進行配菜選擇及結帳。

店方可區分各週與各季節銷售時段對應的客群年齡與菜色銷售量等項目做資訊化蒐集，並作為未來新餐點的開發依據。

1.2 發想與目的

一般自助餐與便當店都需要顧客親自到現場挑選主菜與配菜，而在尖峰時段，會造成顧客大排長龍的現象，不但等待時間拉長，其製作的效率也不好，顧客也無法得知自己所要的主菜的量是否足夠。我們認為業者需強化自身能力並且提升在市場中的競爭力。隨著現今生活步調加快，快速出餐成為餐飲業者必備的技能。對於外帶的顧客，在點餐後即開始等待，如何快速服務與處理訂單以減少顧客等待時間是店家須重視並著手改善的課題。

1.3 情境描述

(1) 5W1H

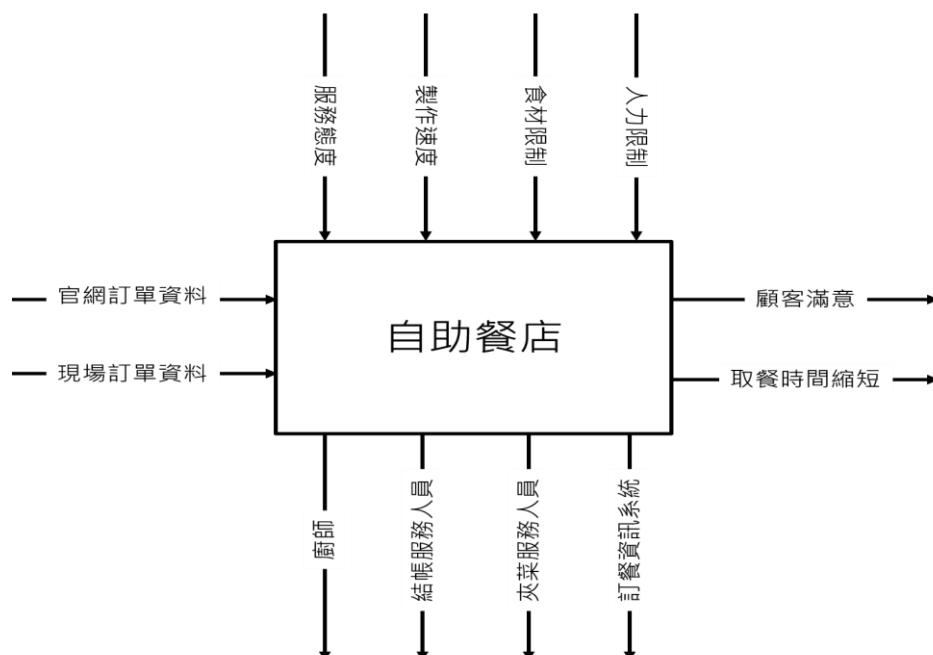
When	尖峰時段，午餐與晚餐時間
Where	自助餐店家
Who	店家與顧客
What	顧客排隊等待，挑選自己主餐與配菜
Why	顧客希望減少排隊等待時間，店家希望能夠減少人力成本
How	整合性定義方法論（IDEF）

二、服務流程分析

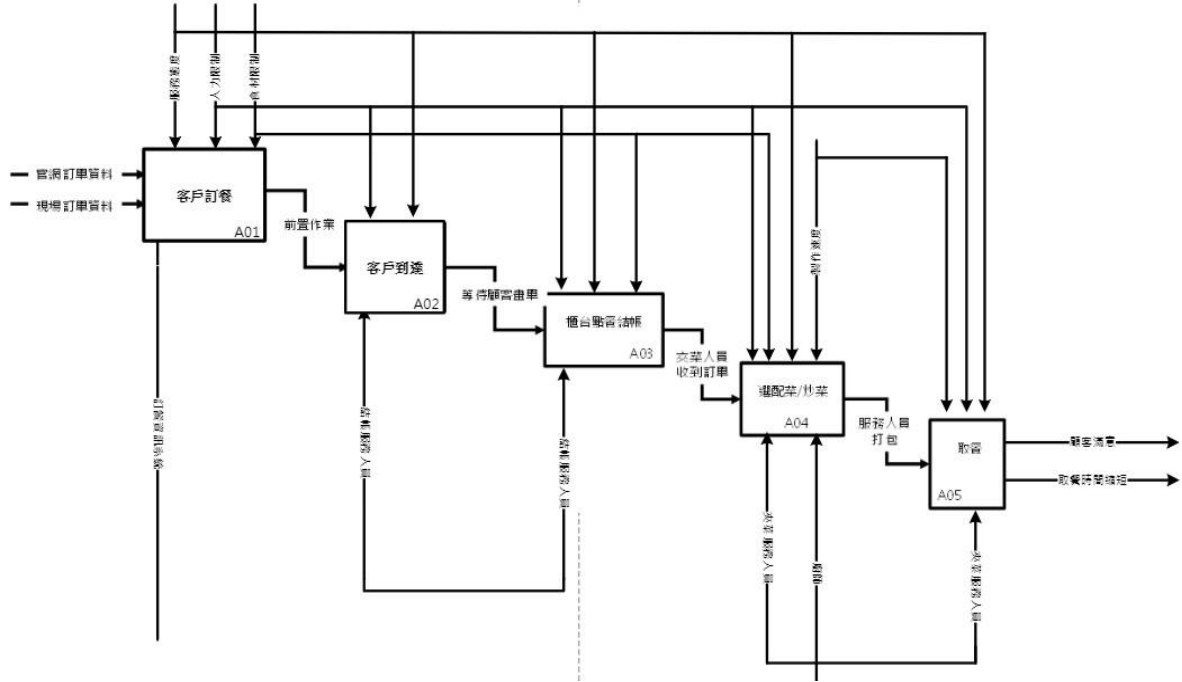
2.1 As-Is/To-Be Model

As-Is	To-Be
➤ 顧客現場選菜 ➤ 排隊人流過多 ➤ 缺乏系統化點餐 ➤ 人力點餐 ➤ 製作餐點流程速度慢	➤ 顧客提前線上點餐 ➤ 抵達後可直接進行結帳或取餐 ➤ 建立網站與 APP ➤ 明確了解顧客需求 ➤ 提升製作速度，快速消化人流

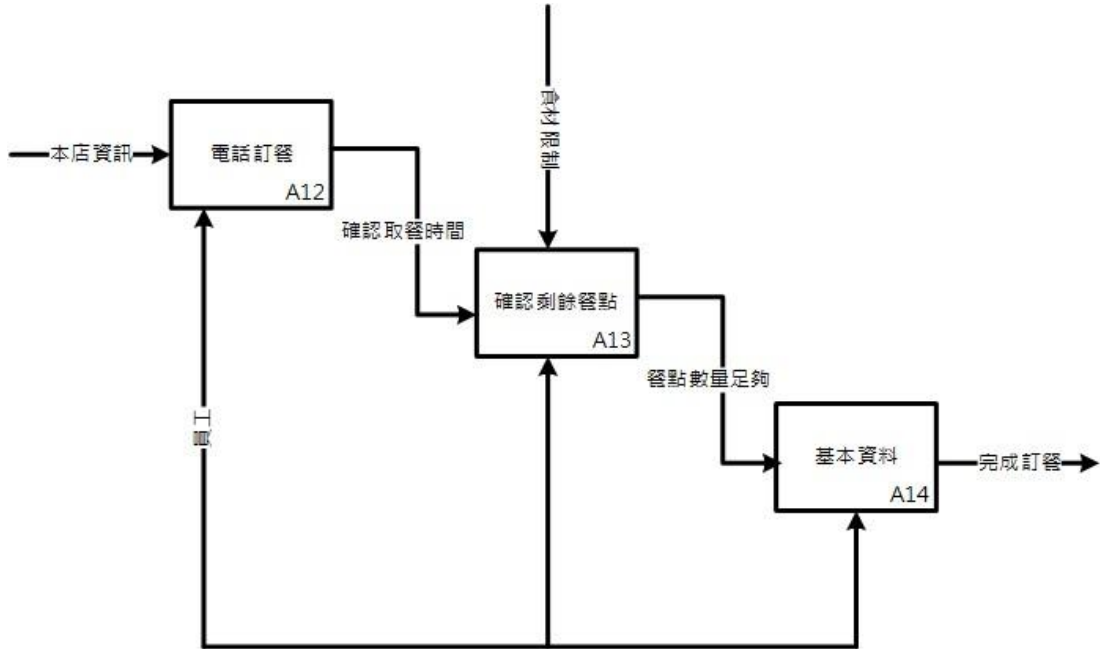
2.2 As-Is 現況流程



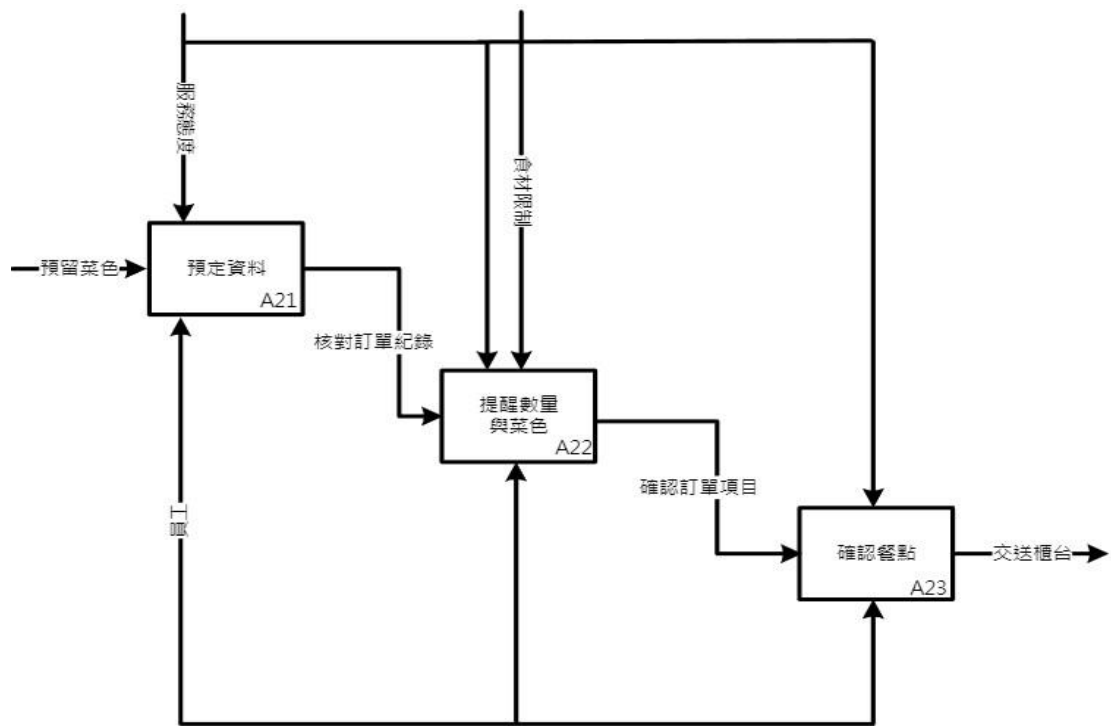
IDEF A-0 圖



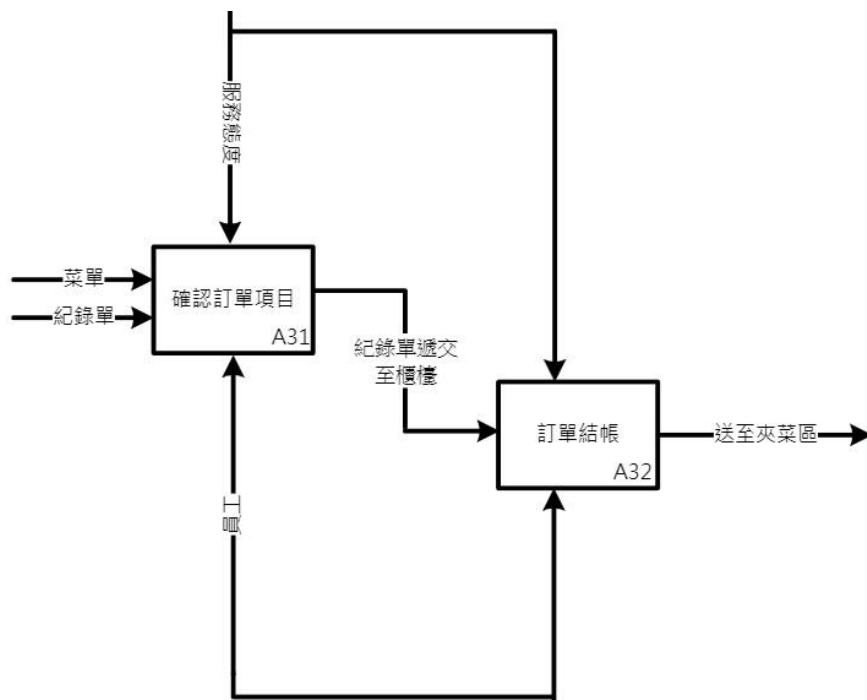
IDEF A0(As-Is)圖



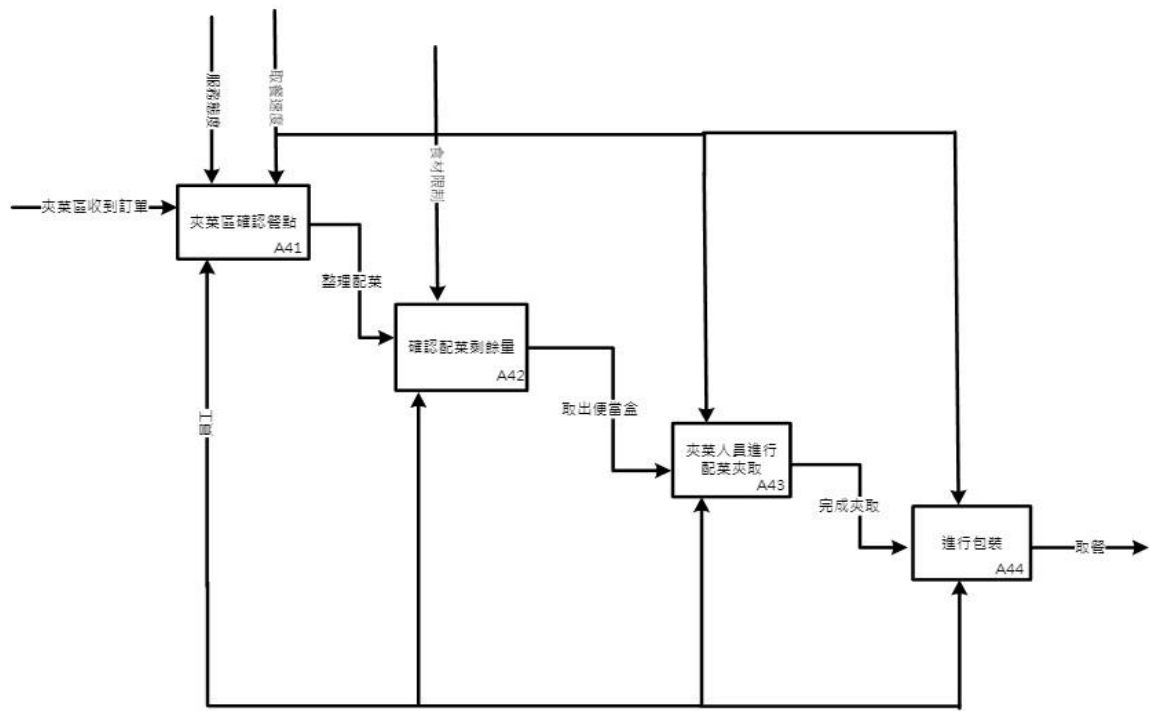
IDEF A1(As-Is)圖



IDEF A2(As-Is)圖

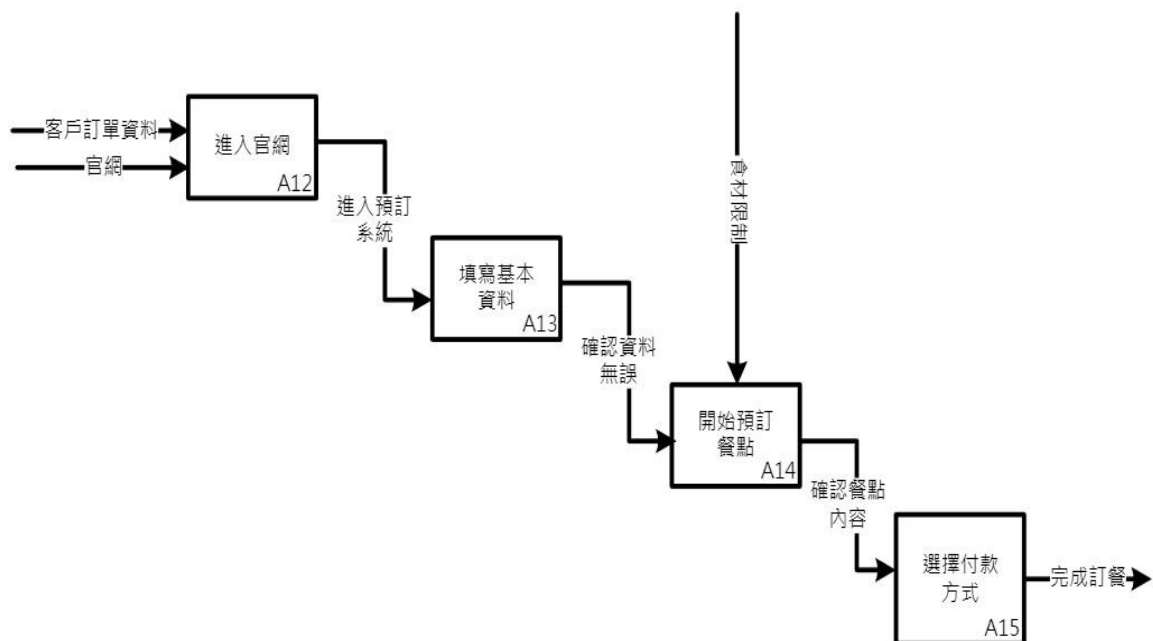


IDEF A3(As-Is)圖

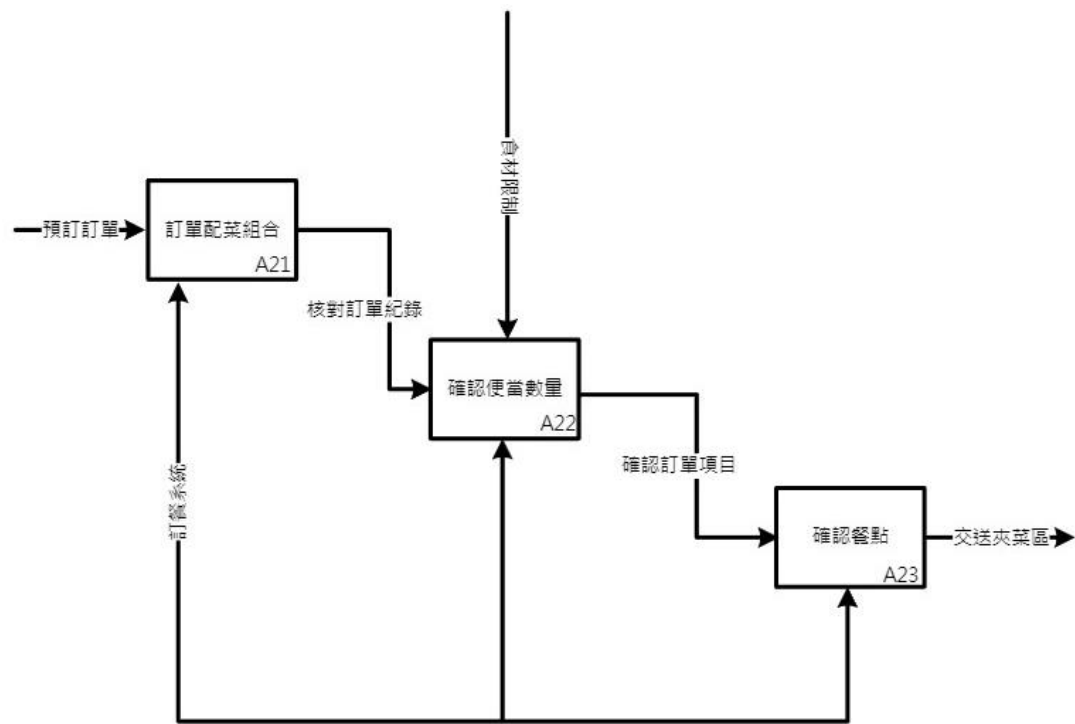


IDEF A4(As-Is)圖

2.3 To-Be 目標流程



IDEF A1(To-Be)圖



IDEF A2(To-Be)圖

三、模擬 Simulation

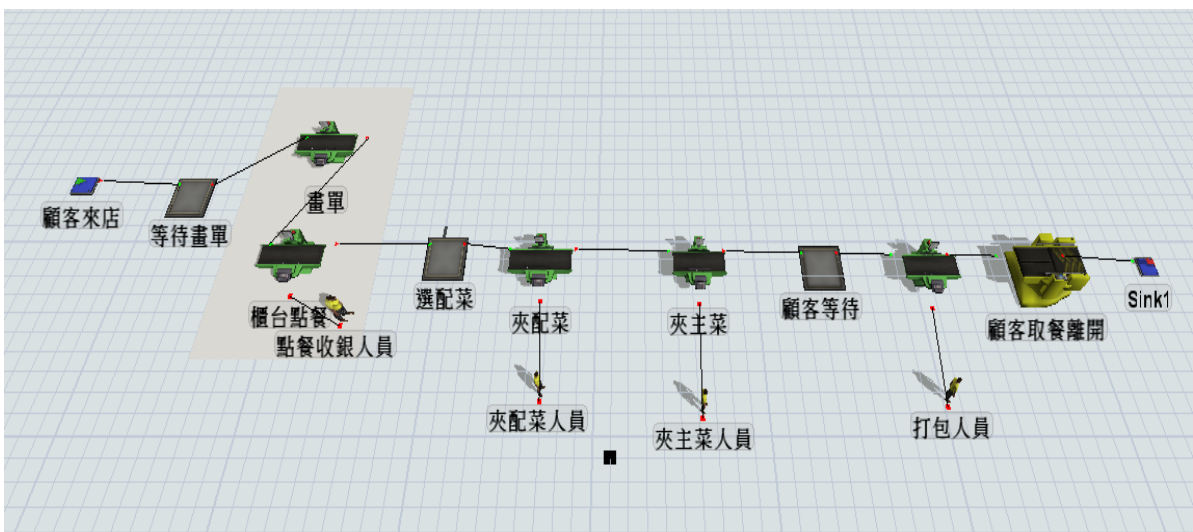
本章說明採用 Flexsim 模擬並分析林歡歡便當店運作現況。首先在 3.1 說明基本假設、並在 3.2 展示現況和改善後的 Flexsim 模擬分析結果。

3.1 基本假設

此次模擬服務 150 組顧客的平均等待時間，時間以秒為單位，設定尖峰時段 2 小時（7200 秒），並定義為顧客從點餐後到拿到餐點的等待時間，因此將模型簡化為顧客拿到餐點後即完成服務。

3.1.1 現況模型（AS-IS）基本假設

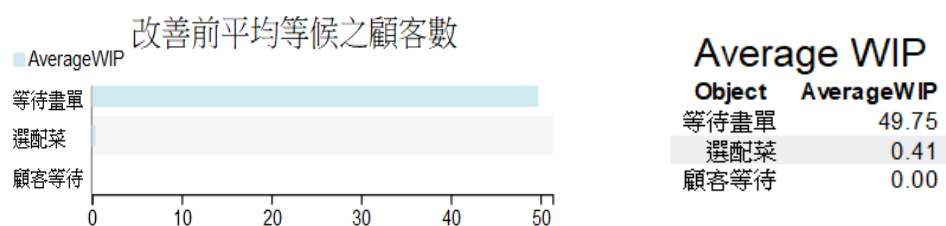
下圖為林歡歡便當店的整個工作流程，從顧客來店，經過點餐結帳後，再將顧客選的菜色一一夾至餐盒，最後經過包裝後再交送至顧客手中，完成一個便當完整流程。



上圖為改善前服務的現況，相關參數假設條件如下表所示：

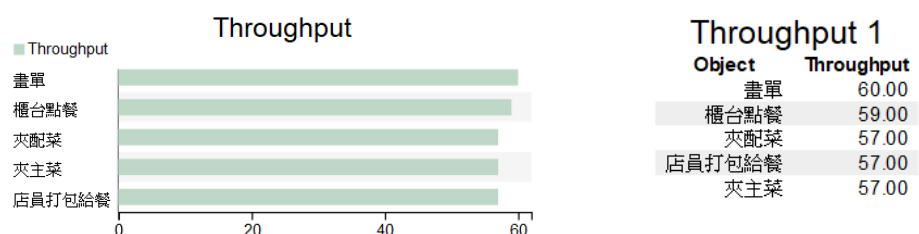
項目	名稱	參數	備註
source	顧客來店	exponential(45.0)	平均45秒來一組
processor	畫單點餐	N(90,10)	
	櫃檯點餐結帳	N(120,25)	
	選配菜	N(120,20)	
	夾主菜	N(40,10)	
	店員打包給餐	30	顧客等待
combiner	顧客取餐離開	N(20,1)	

模擬結果(改善前):



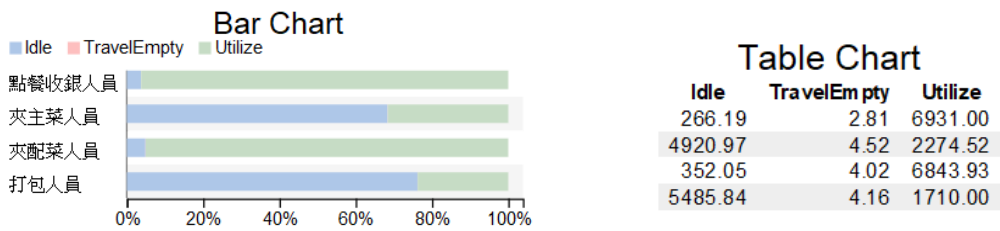
改善前平均等候顧客數圖

從在製品的圖表可以看出，在顧客排隊等待畫單的過程中，會造成較多的在製品，使整個流程中顧客等待時間較長。



改善前產出圖

從上面的產出圖可以看出，在改善前的整個流程，從選配菜的步驟開始產出減少，進而影響後續的作業流程之產出，應證了瓶頸作業在選配菜的環節。

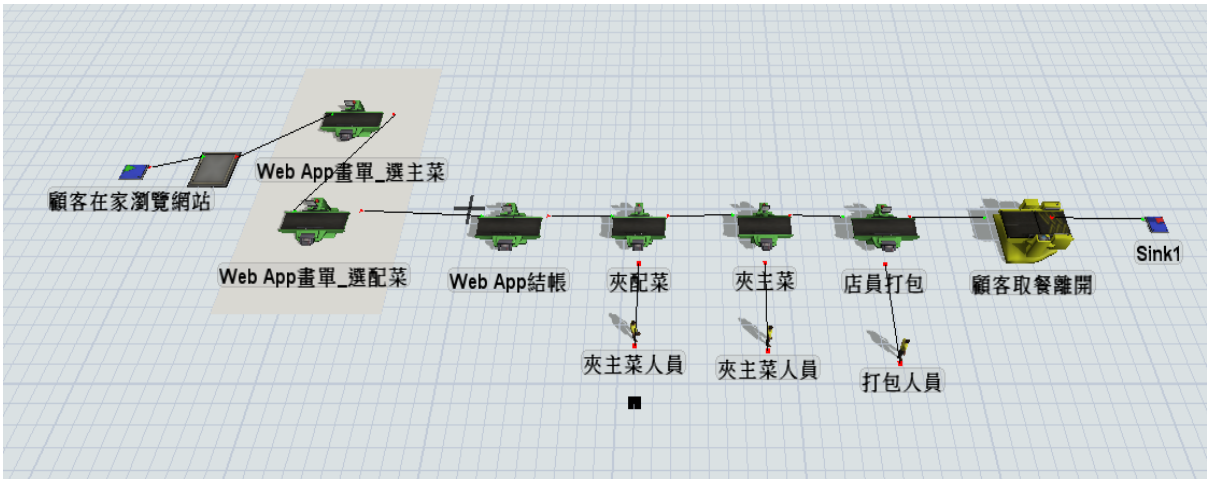


改善前人員閒置時間圖

從上面的人員閒置時間圖可以看出，在改善前的整個流程，點餐收銀人員及夾配菜人員的閒置時間都很短。

3.1.2 目標模型（TO-BE）基本假設

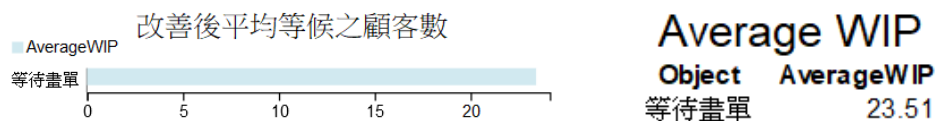
下圖為林歡歡便當店的整個工作流程，顧客事先於網頁訂餐並選好配菜，到店後進行確認取餐姓名及取餐的完整流程。改善後，由於點單電子化，顧客不需店員服務就能點餐，改善後的模擬如下圖所示：



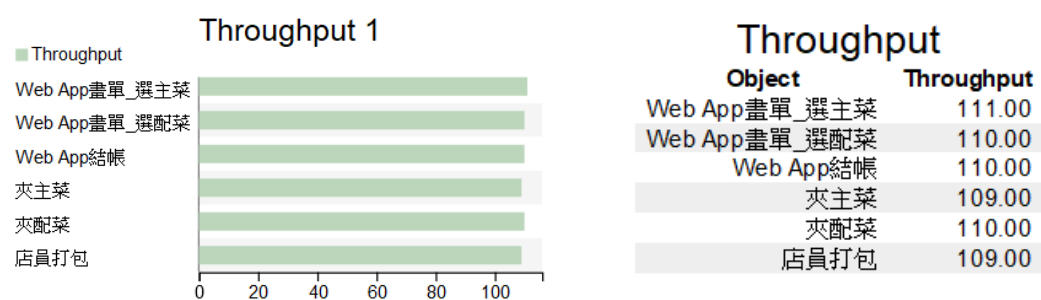
相關參數設定條件如下表所示：

項目	名稱	參數	備註
source	顧客在家瀏覽網站	exponential(45.0)	平均45秒有一組在瀏覽網站
processor	Web/App 畫單(選主菜)	N(30,10)	
	Web/App 畫單(選配菜)	N(60,25)	
	Web/App 結帳	N(30,25)	
	夾配菜	N(20,20)	
	夾主菜	N(10,20)	
	店員打包給餐	15	
combiner	顧客到店取餐離開	N(15,1)	

模擬結果(改善後):

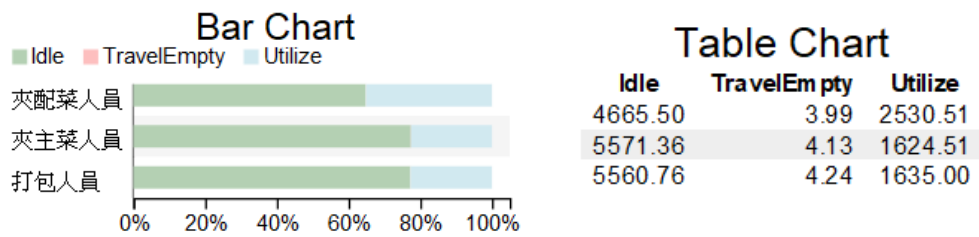


改善前平均等候顧客數圖



改善後產出圖

從改善後的產出圖可以看出，藉由導入網頁訂餐選菜的功能及流程的簡化，使整體產出在相同時間下比改善前多將近兩倍，代表這樣的改善是有效的。



改善後人員閒置時間圖

從改善後的改善後人員閒置時間圖可以看出，藉由導入網頁訂餐選菜的功能及流程的簡化，讓人員的閒置時間變多了。

3.2 改善前後模擬結果

分別針對改善前及改善後進行模擬，其平均值整理如下表所示：

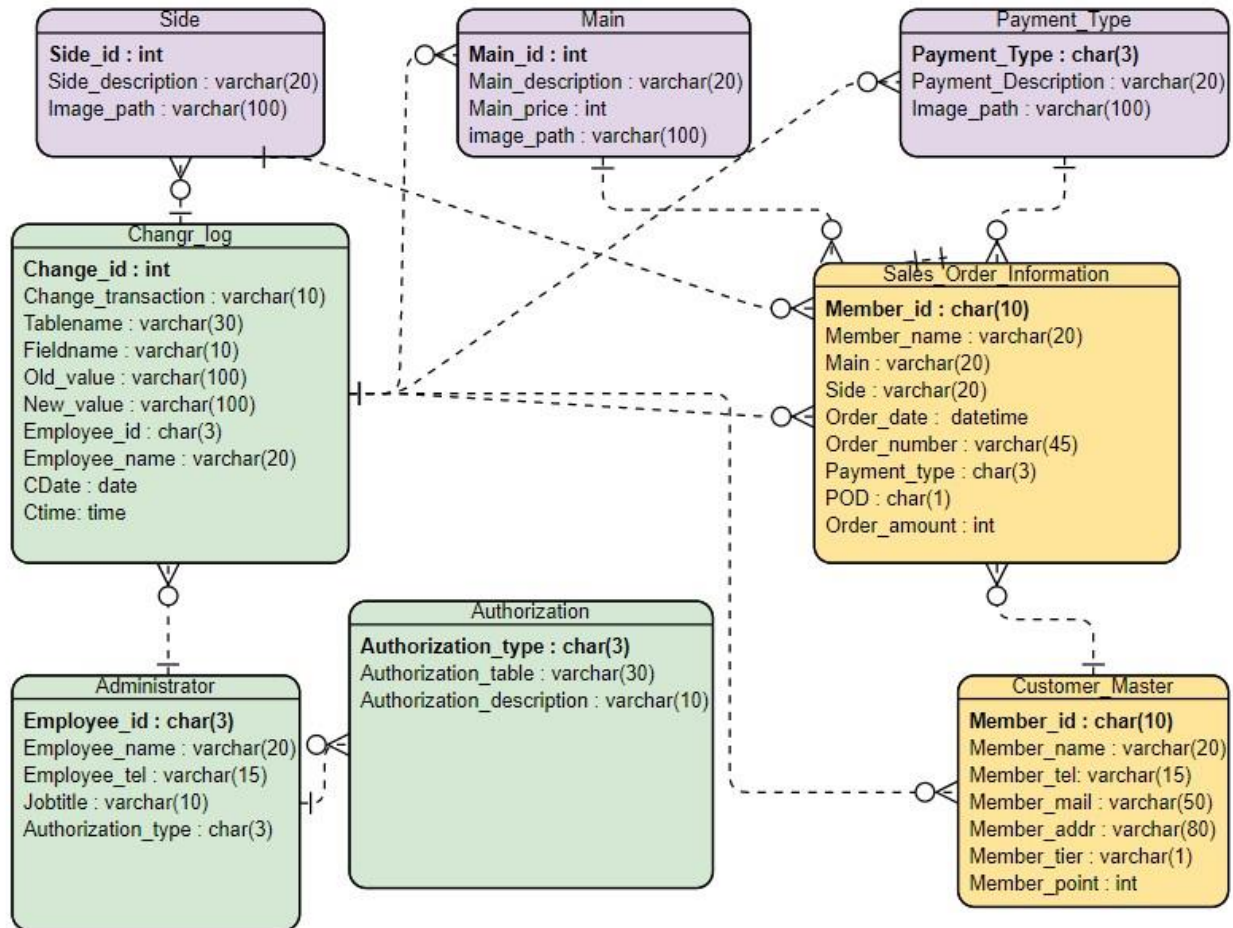
	數值	改善
改善前_平均等待時間(秒)	2270.93	-54.52 %
改善後_平均等待時間(秒)	1032.76	
改善前_平均等待人數	50.16	-53.12 %
改善後_平均等待人數	23.51	
改善前_店員平均閒置時間	2756.21	47.66 %
改善後_店員平均閒置時間	5265.87	
改善前_產出	58	47.27 %
改善後_產出	110	

從上表可看出平均等待時間及平均等待人數確實皆有改善，由於假設線上預約的顧客到店即可直接用餐，大幅降低了平均等候時間，改善的結果非常顯著。

然而值得注意的是，改善後店員平均閒置時間大幅上升，代表引入線上點餐系統後，可以減少人員的聘用數。在現今人工成本高漲的時代，將人力成本投資在線上點餐系統，對店家來說是值得考慮的選項。

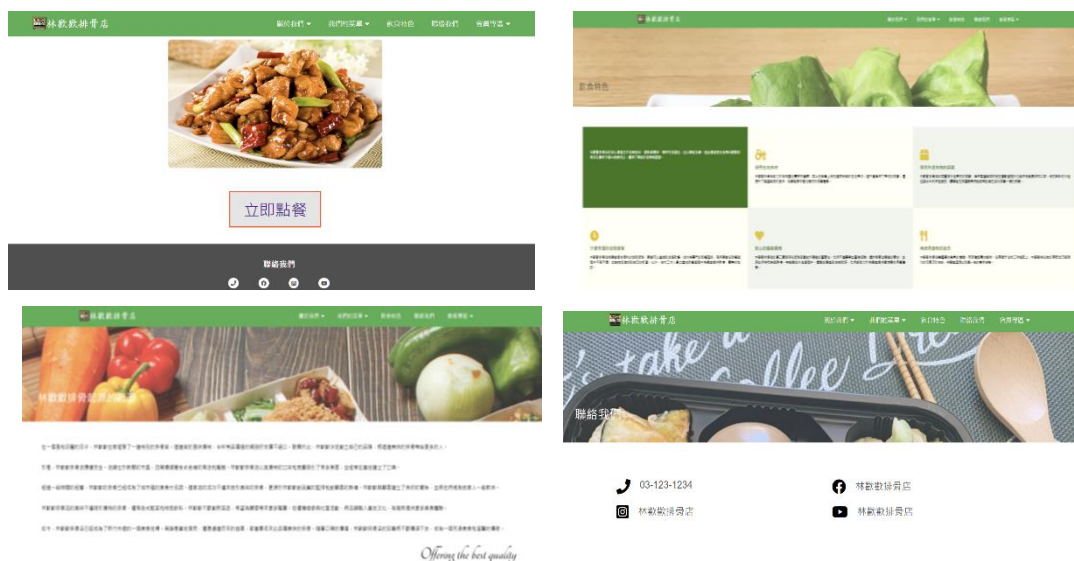
四、網頁服務設計

4.1 ER Model



4.2 網站功能

4.2.1 網頁介面



4.2.2 顧客功能

 林歡歡排骨店

[關於我們](#) [我們的菜單](#) [飲食特色](#) [聯絡我們](#) [會員專區](#)

一般會員登入

[Login](#)

[Create an account](#)

點選主菜



點選配菜



4.2.3 員工功能

 林歡歡排骨店

[關於我們](#) [我們的菜單](#) [飲食特色](#) [聯絡我們](#) [會員專區](#)

員工登入

[Login](#)

[Create an account](#)

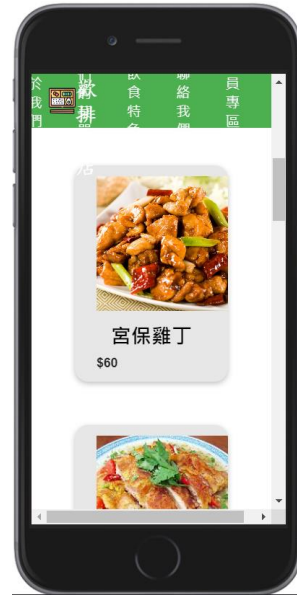
4.3 APP

隨著智慧型手機普及，為方便使用者在手機也能瀏覽餐廳資訊，我們運用 Android Studio 中的 Android Webview，將網站快速內嵌於 App 包裝中，讓顧客能夠隨時隨地使用林歡歡便當店 App 進行線上訂位或訂餐。

STEP1.



STEP2.



STEP3.

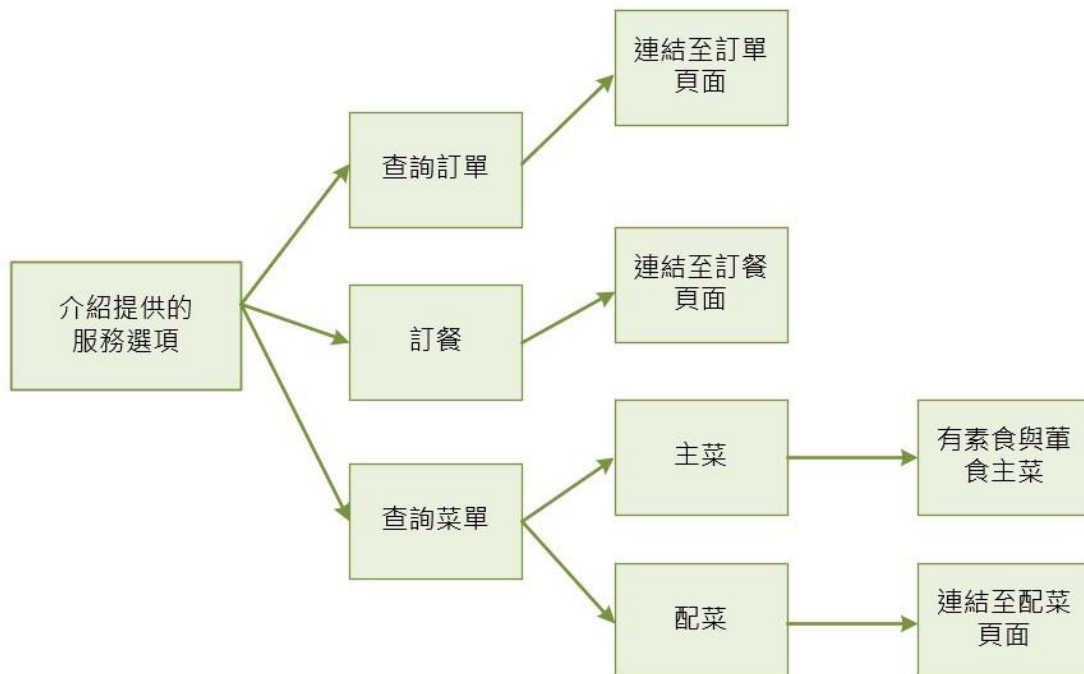


STEP4.



4.4 Chatbot

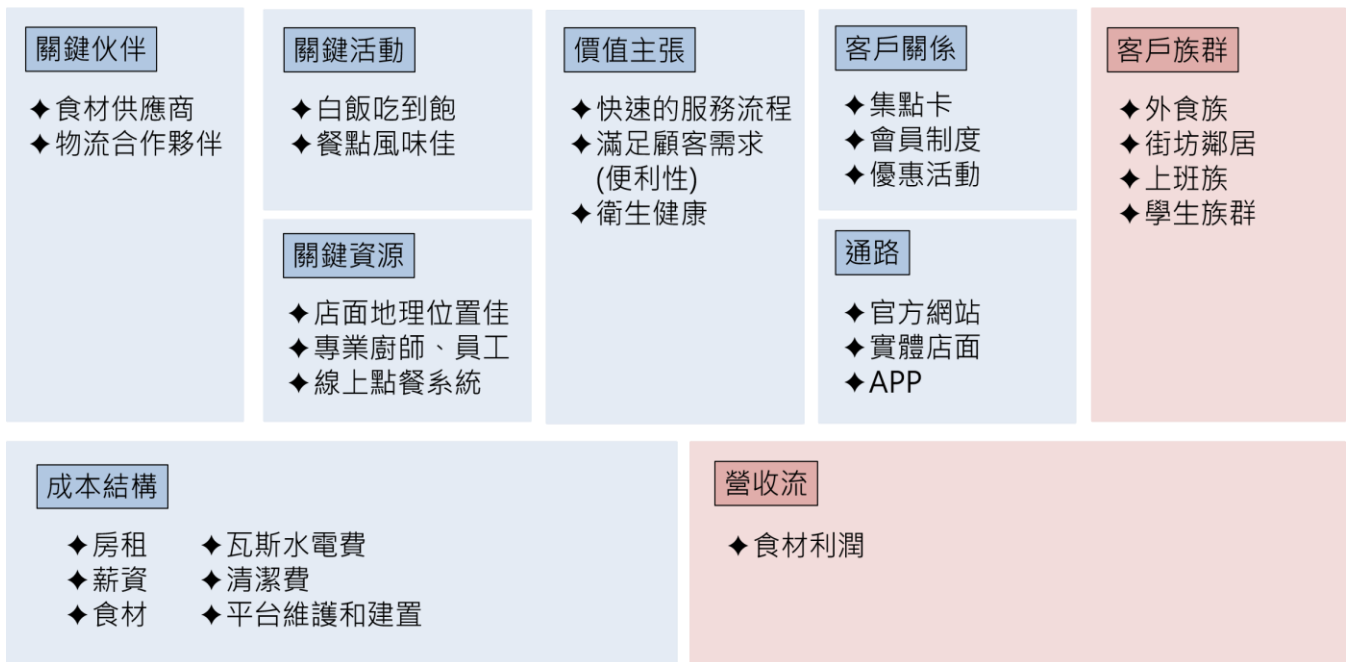
本店提供顧客聊天機器人的服務，使顧客能夠透過線上客服，事先瞭解相關資訊，林歡歡便當店聊天機器人的功能架構如下圖所示。



Chatbot 介面除了有助於增進使用者體驗，就管理層面而言，聊天機器人將能節省客服人力成本、提升餐點銷售量，並促進顧客點餐的效率，進而增加餐廳整體營收。本專案運用 Tidio 將聊天機器人架設於網頁當中，下圖為聊天機器人之情境。



五、商業模式



Canvas 商業模式圖

整體來說，一間賺錢的餐廳必須有很明確的商業模式，如此一來才可以搭配行銷，管理的概念確定餐廳的運營方向。

一、關鍵伙伴

林歡歡便當店相當重視食材品質，因此食材的供應商是非常關鍵的夥伴，同時物流合作夥伴也是關鍵伙伴之一。

二、關鍵活動、關鍵資源、價值主張與客戶族群

林歡歡便當店店面地理位置佳，除了餐點美味，還有專業員工提供親切的服務，非常適合所有族群前來。

三、客戶關係與通路

由於導入線上點餐系統，顧客會下載 App 進行點餐與預定，可藉由 App 發送通知，吸引顧客預約點餐。

四、成本結構與營收流

餐廳付出的成本主要為維持營運所需之必要花費，如食材、水電瓦斯、房租、薪

資等等，還有為了平台維護和建置的成本。而餐廳的營收主要依賴賣出餐點取得獲利。

六、結論

6.1 整體貢獻

在自助餐廳，通常都還是使用傳統的人力來負責顧客的訂餐，以及在點餐時服務人員會因為確認菜色與核對訂單等方面耗費較多時間，熱門時段則常常會大排長龍，造成服務人員的服務品質不定、顧客等候過久等問題。因此我們分析整體的流程，透過模擬分析找出可以改善的環節，透過架設網站提供線上預點系統與 APP、聊天 機器人提升整體便當店的服務品質，利用線上訂餐來改善服務流程。透過以上的改善方法，有效的增加尖峰時段的顧客等候時間、降低人事成本提升顧客滿意度、增加營收。

6.2 未來展望

在未來，可以進一步的透過大數據以及 AI 的方法，預測某些時刻的顧客流量，食材的消耗狀況，以及能夠預測與分析顧客戲愛的配菜選項，建立出一個可以有效降低庫存成本的模型，減少製作低流動率的配菜選項，提升整體食材的新鮮程度，有效增加營業收入。