

智慧化企業整合  
Mid Project

艾蕾蒂法式甜點流程改造

第 6 組

109034554 蔡丞洲

109034518 蕭詠仁

109034803 危佳容

109034515 江毓翔



# 目錄

一、 背景介紹.....	1
1.1 情境描述.....	1
1.2 問題定義 5W1H.....	1
二、 分析與改善 .....	3
2.1 定義問題(DEFINE).....	3
2.2 測量(MEASURE).....	3
2.3 分析流程(ANALYSIS).....	4
2.4 改善流程(IMPROVE).....	5
2.5 控制(CONTROL).....	8
三、 改善流程工具 .....	11
3.1 網頁建置 .....	11
3.1.1 網站架構圖.....	11
3.1.2 ER Model .....	12
3.1.3 實體網站.....	13
3.2 購物車 .....	15
3.3 APP.....	16
3.4 CHATBOT.....	20
3.5 後台管理系統 .....	21
四、 結論與建議 .....	25
4.1 成果 .....	25
4.2 限制 .....	25
4.3 未來發展 .....	25



# 一、 背景介紹

## 1.1 情境描述

艾蕾蒂法式甜點為中壢一家自營法式甜點店，以「創新、品質、顧客」為核心價值，主打「創新口味、嚴選食材、產品客製」，打動顧客的心，商業模式如圖 1，其明星商品包含法式洋果子、捲蛋糕...等各式法式甜點。艾蕾蒂的營運模式，除販售固定商品外，還會每月或是針對不同季節及節日，推出限定(季節)商品，以製造驚喜給顧客，及提供顧客更多樣化的選擇。囿於此種商業模式，使艾蕾蒂在特殊節日或是連假有大量的訂單。

由於艾蕾蒂多數產品為客製化，於甜點製作最後階段，裝飾程序耗用較多的時間，且考量原料及完製商品無法存放過久，因此顧客購買時需提前預訂。而艾蕾蒂目前商品預訂方式，僅分為現場預訂及電話預訂 2 種方式，從顧客下單、原料預備、製作至包裝等需耗費 2 天，因此時常接獲顧客抱怨或詢問，希望可以加速商品產出時間。

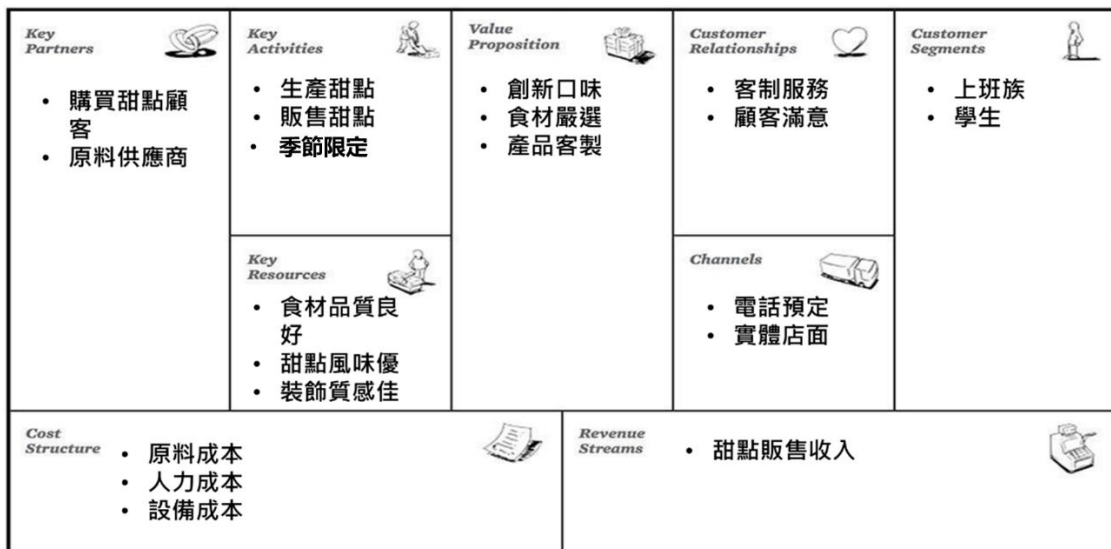


圖 1 艾蕾蒂法式甜點商業模式

## 1.2 問題定義 5W1H

以 5W1H 思考(如圖 2)，展開說明如下

WHEN	艾蕾蒂店家生產甜點及顧客預定商品
WHO	艾蕾蒂店家與顧客
WHAT	客製化產製期程過久
WHY	顧客抱怨商品製作期程過久
WHERE	顧客透過電話訂購或現場訂購
HOW	增加網頁訂購，並透過相關分析工具進行生產流程改造

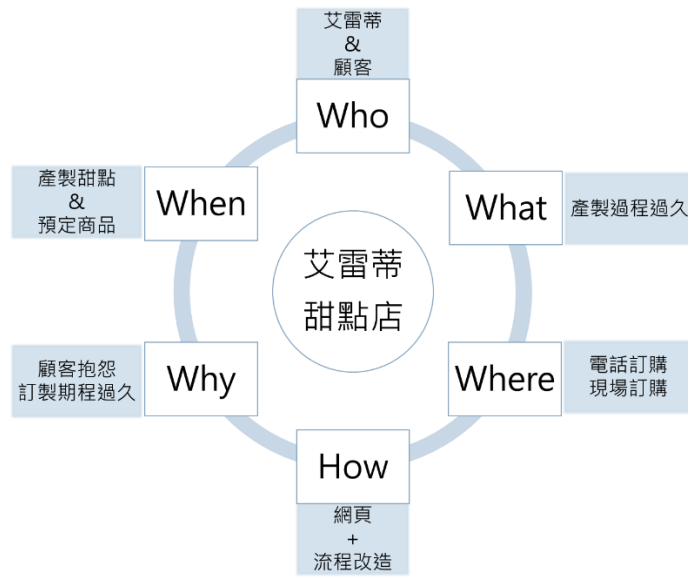


圖 2 5W1H 展開架構圖

## 二、 分析與改善

我們利用 DMAIC 流程進行整體分析。

### 2.1 定義問題(Define)

透過價值溪流圖(Value Stream Map, VSM)展開現況流程 As-Is 如圖 3。

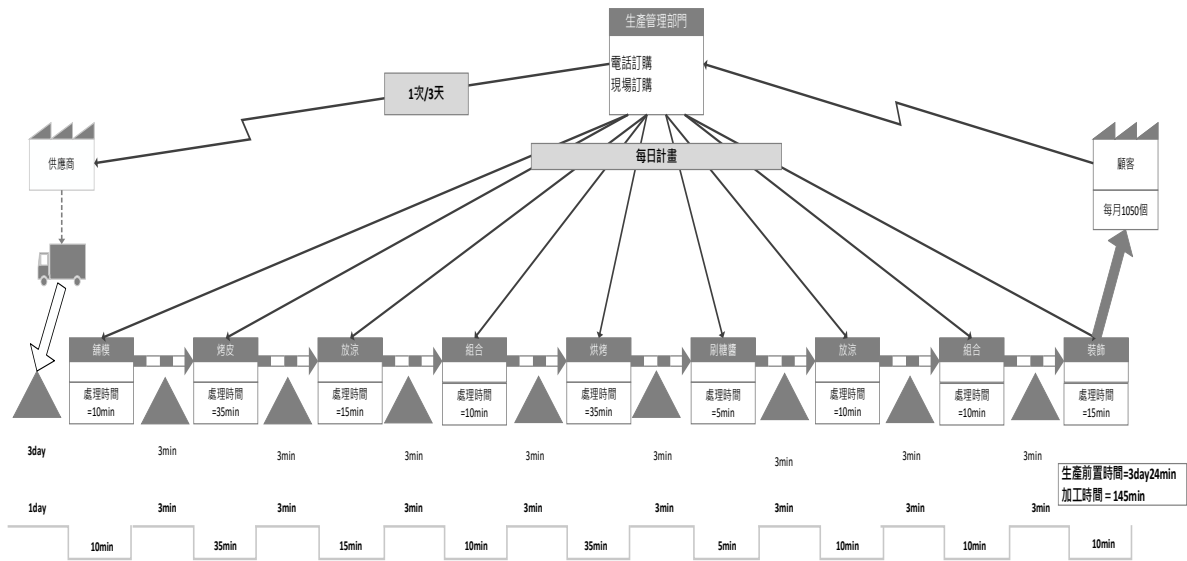


圖 3 價值溪流圖 As-Is

依據圖 3，分析整體流程，分為外部及內部流程，問題彙整如下：

1. 外部流程：因採用人工統計訂單及原料，故生產中心 3 天彙整一次訂單，因此備料等待時間就需耗費 3 天。
2. 內部流程：加工流程中，發現加工前等待時間較冗長，研判係員工人數不足造成。

### 2.2 測量(Measure)

為利後續模擬確認問題，在此假設本研究條件如下：

生產模式	訂單式生產(Make To Order)
產量預估	根據上個月平均訂單產品個數，蛋糕 35 個、馬卡龍 5 盒
生產線	2 條，蛋糕、馬卡龍各 1 條生產線負責
人員配置	3 位員工，並隨機分派，不限於同一種工作
假設情境	奶油、鮮奶油採均勻分配(視需求狀況批量產製)
批量生產	烤皮、放涼、組合、烘烤、刷糖醬、裝飾都以 10 為單位

### 2.3 分析流程(Analysis)

為確認內部流程問題，本研究進行 Flexsim 模擬，如圖 4 並就操作員利用率、機台利用率及產出進行統計分析，結果如圖 5、圖 6 及圖 7。

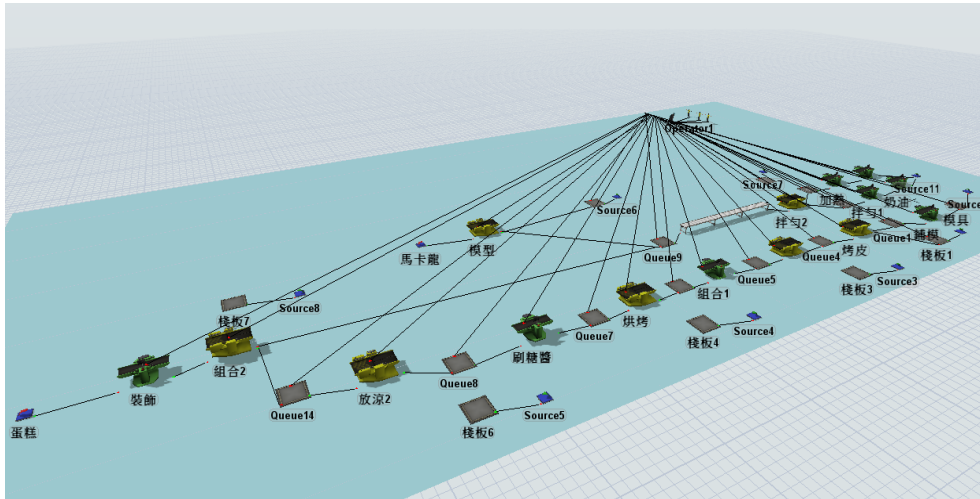


圖 4 FlexSim 模擬-現況

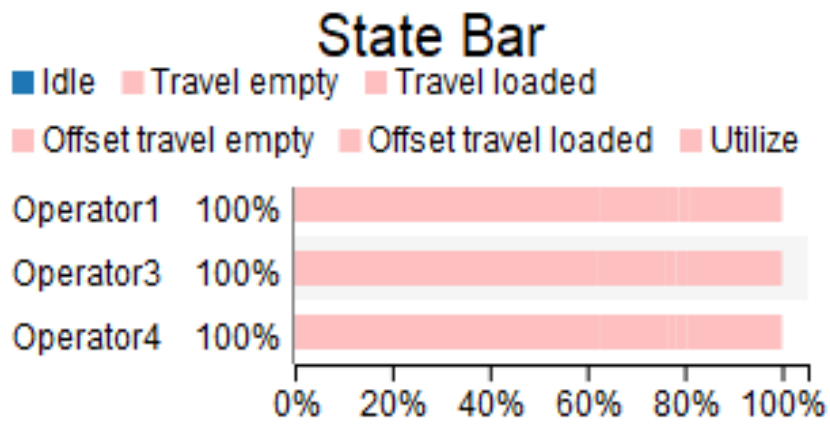


圖 5 操作員利用率-現況



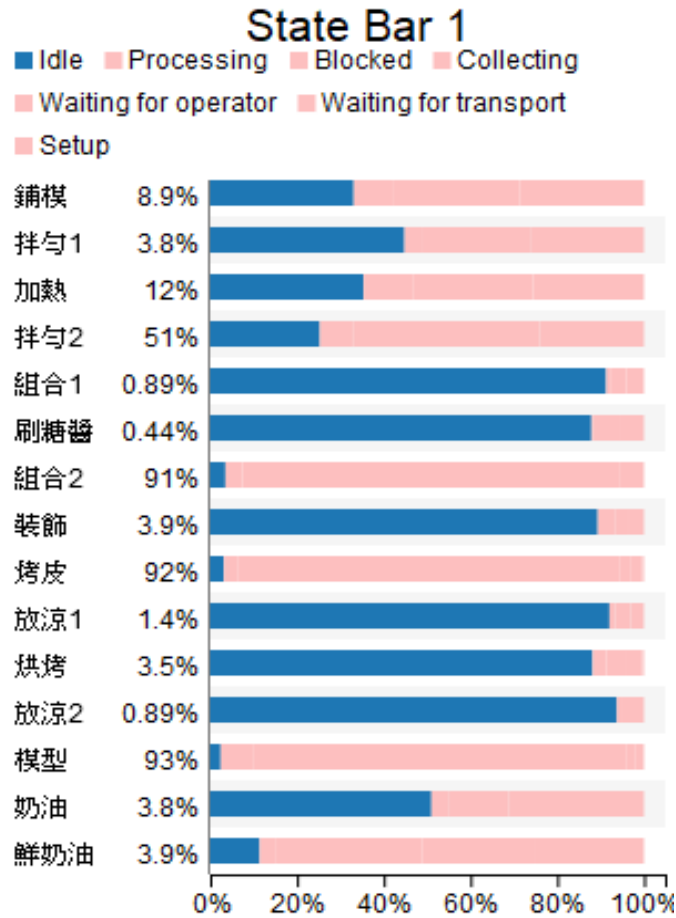


圖 6 機台利用率-現況

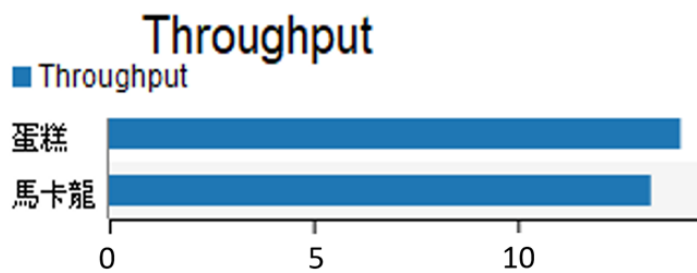
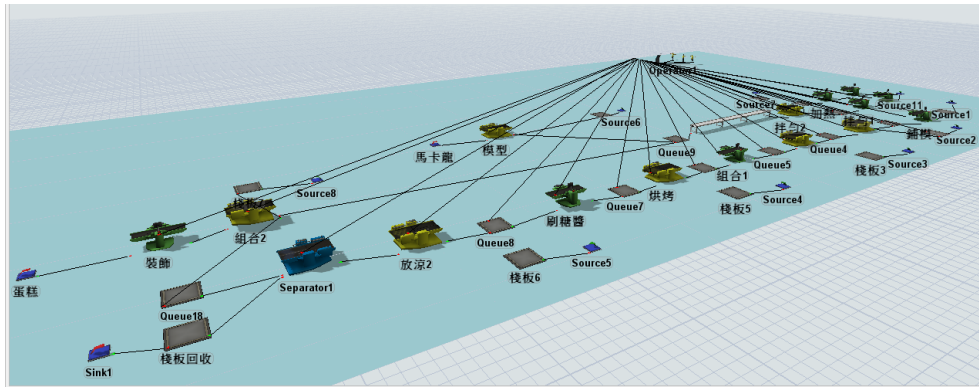


圖 7 產出數量-現況

經分析結果，沒有人員閒置、部分機台閒置時間過高，確實存在人員不足問題。

## 2.4 改善流程(Improve)

1. 外部流程：新增網路訂購通路，另改由資料庫統計需求訂單，省去人工統計時間，且更具資料即時性。其中網路訂購通路，規劃導入網頁、購物車、APP、Chatbob 及後台管理系統等作為流程改善工具。
2. 內部流程：經 FlexSim 現況模擬，確認問題，擬增加員工人數及改變批量作為規劃，再以 FlexSim 模擬確認效益，改善後之 FlexSim 模擬如下。



並一樣就操作員利用率、機台利用率及產出進行統計分析，結果如圖 8、圖 9 及圖 10

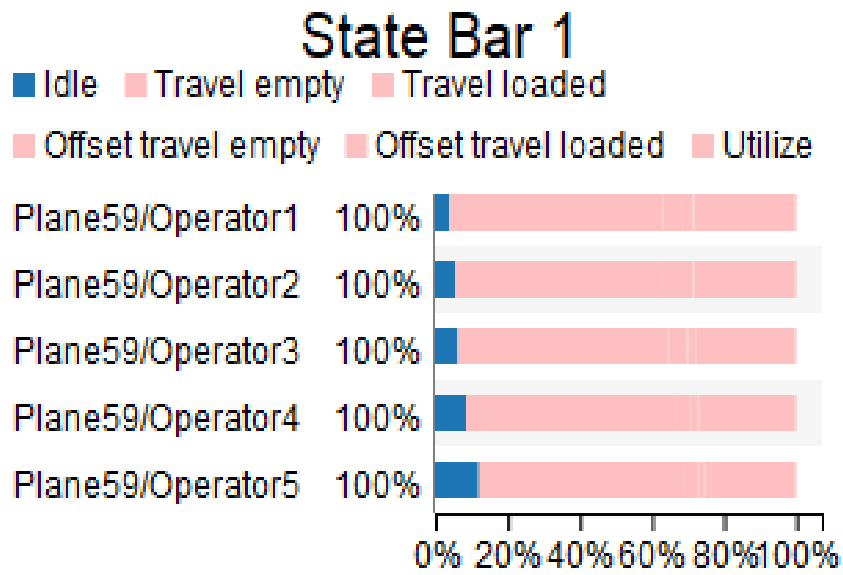


圖 8 操作員利用率-改善

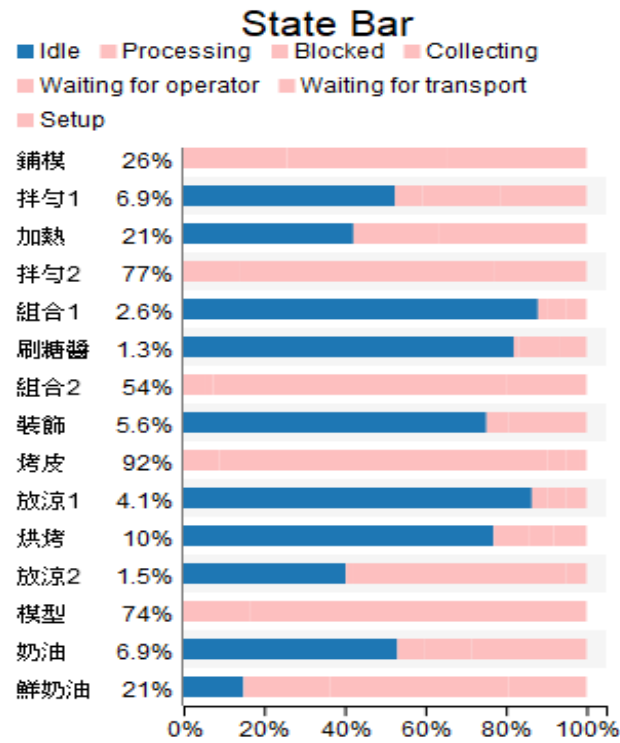


圖 9 操作員利用率-改善

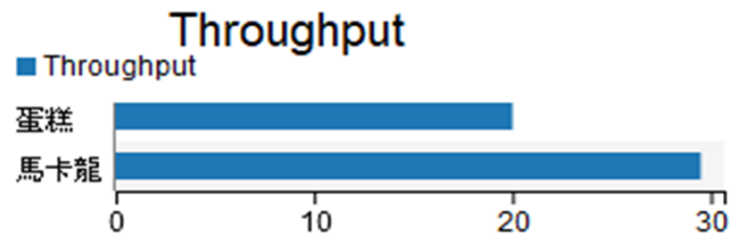


圖 10 機台利用率-改善

綜合上述做法，以價值溪流圖提出新的目標流程 To-be 圖，如圖 11。

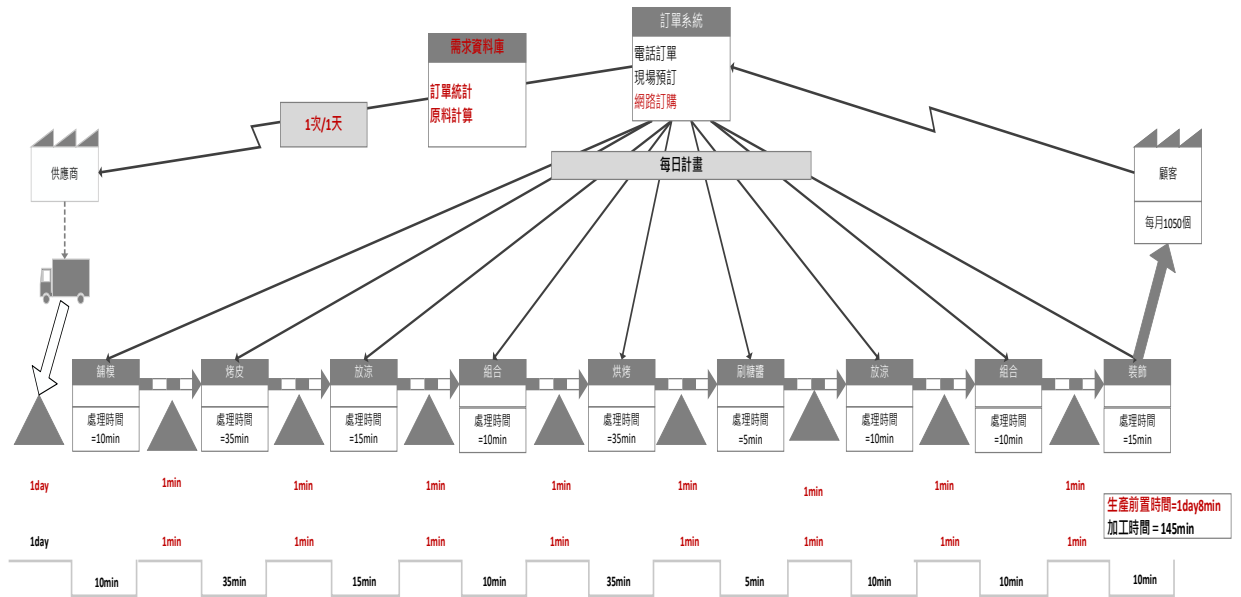


圖 11 價值溪流圖 To-be

## 2.5 控制(Control)

本次模擬條件假設每日運行 8 小時，藉由比較出改善前與改善後的結果與四種指標，分別為等候線上時間、機台與人員使用率及產量，以及新增完前端與後端的網站架構後，會帶改蛋糕店什麼效益。(比較結果如圖 12、圖 13、圖 14 及圖 15)

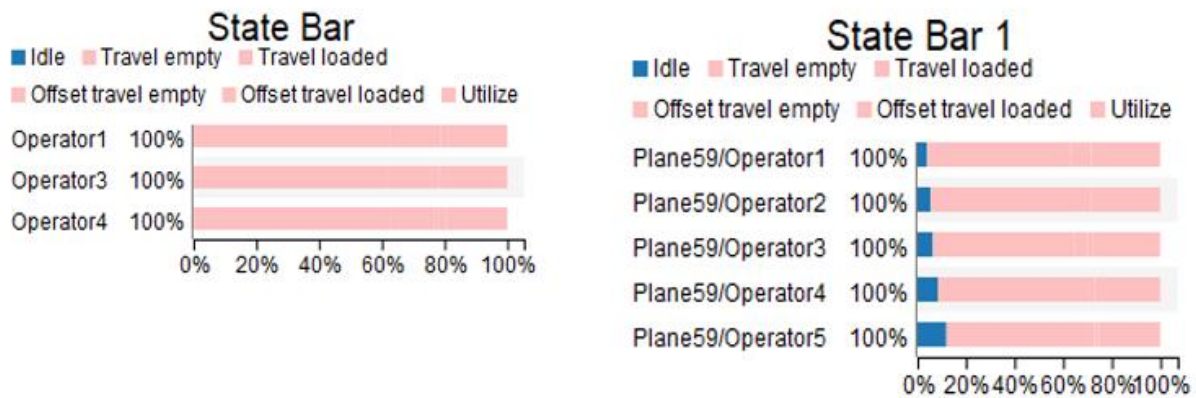


圖 12 操作員利用率-改善前後比較

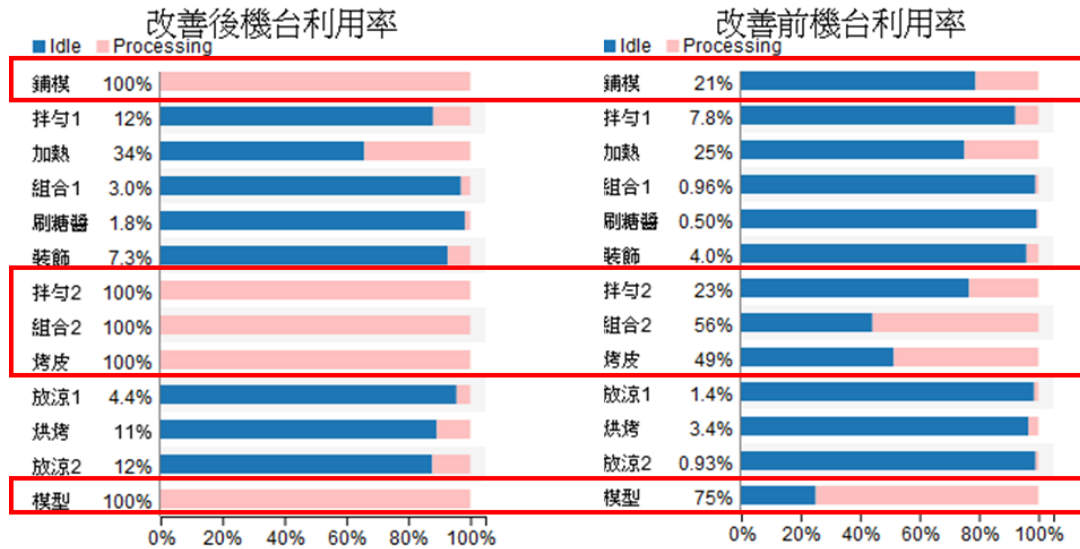


圖 13 機台利用率-改善前後比較

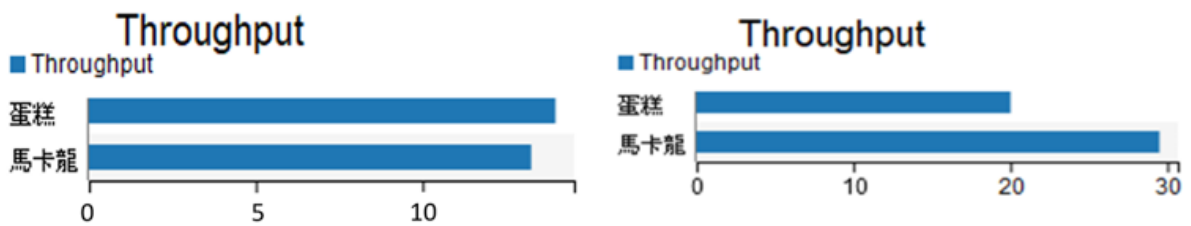


圖 14 生產數量-改善前後比較

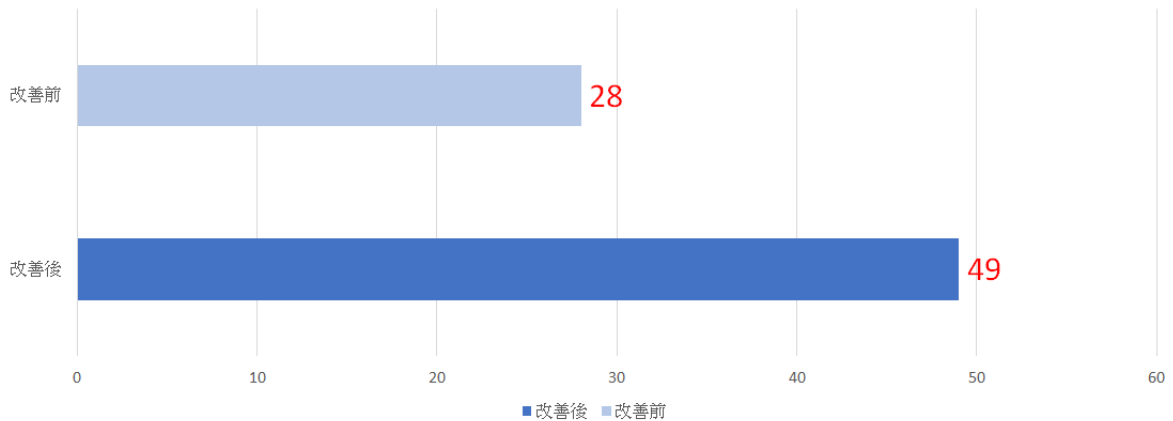


圖 15 總生產個數-改善前後比較

1. 製程產量改善：As-Is vs To-Be

- 經由增加人力，解決人力不足的情況，並讓原有的操作員有更多的喘息時間，減少人員使用率一直在 100%，透過減少製造蛋糕與馬卡龍裝飾前與組裝前的批量，使產線能夠加快生產，讓中間的再製品不用等太久，即能進入下一個製程，同時也減少機台的閒置率，讓原本要等較多批量才能進行

作業的機台在改善後能夠增加其使用率，透過上述的改善也使製程時間減少。

- 在原本的產線下，製作蛋糕與馬卡龍的單日(每日八小時)產量為 15 個與 13 份(每份 10 個)，經過改善後增加為蛋糕每日 20 個與馬卡龍每日 29 份，等候時間從原本 18.05 分減少到 12.33 分，在整個製程中總共減少了 6 分鐘。
2. 生產調整更為彈性：每日固定產量 vs 彈性調整產量
- 與原本根據下訂單量與經驗來決定每日不同產量配置不同，在建立訂單系統及後台管理系統後，店家可以利用這兩個系統依據當天不同情況來適時的調整每日的產量，而後台系統能夠進一步提供店家分析過去訂單淡季與旺季，來調配叫料的時間，最後達到預測的效果，幫助店家能夠適時的調配自己的生產時程。
  - 藉由前台系統與後台系統的結合，讓店家更能夠掌握不同時間顧客的需求，讓自己的生產過程更為彈性。

### 三、 改善流程工具

#### 3.1 網頁建置

##### 3.1.1 網站架構圖

本網頁設計架構如圖 16，主要分為網站基本功能及會員功能，網站基本功能可提供產品介紹、關於我們、及會員登入等頁面，其中首頁含有 Chat Bot 功能，會員登入頁面含有註冊帳號及密碼查詢功能；會員功能則分為會員資訊及購物車功能，其中會員資訊含有會員資料增修及登出功能，購物車則含有訂購及訂單查詢等功能。

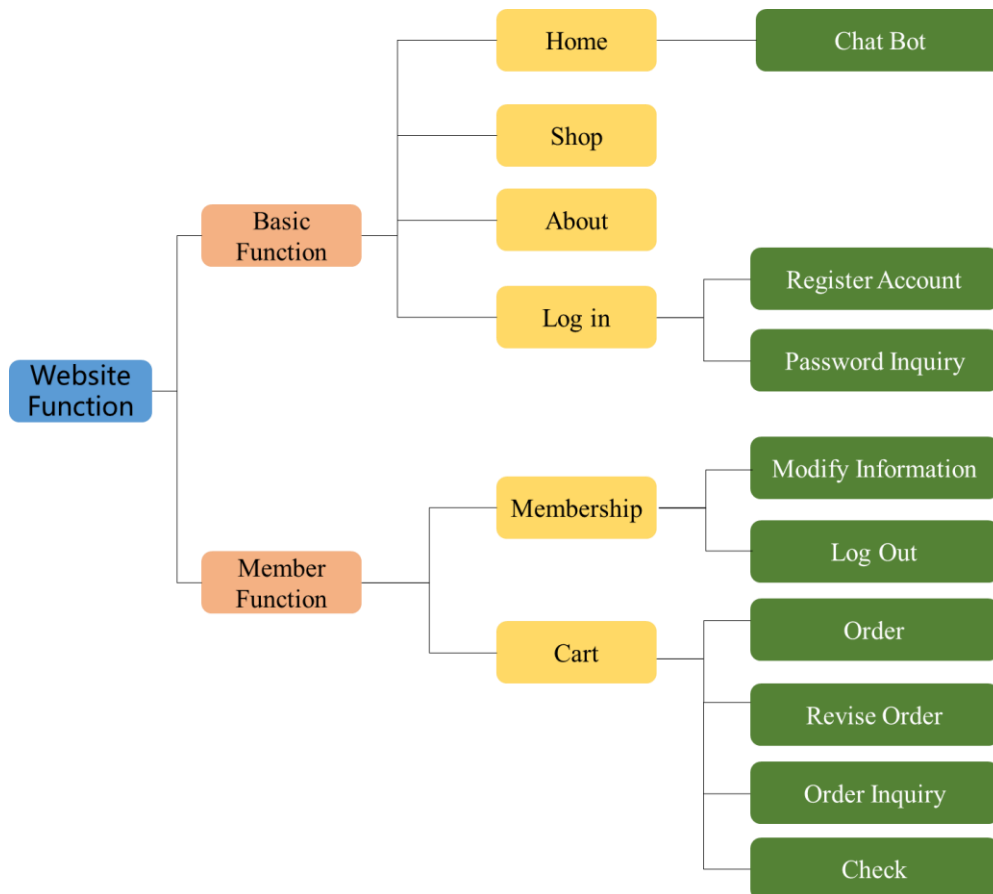
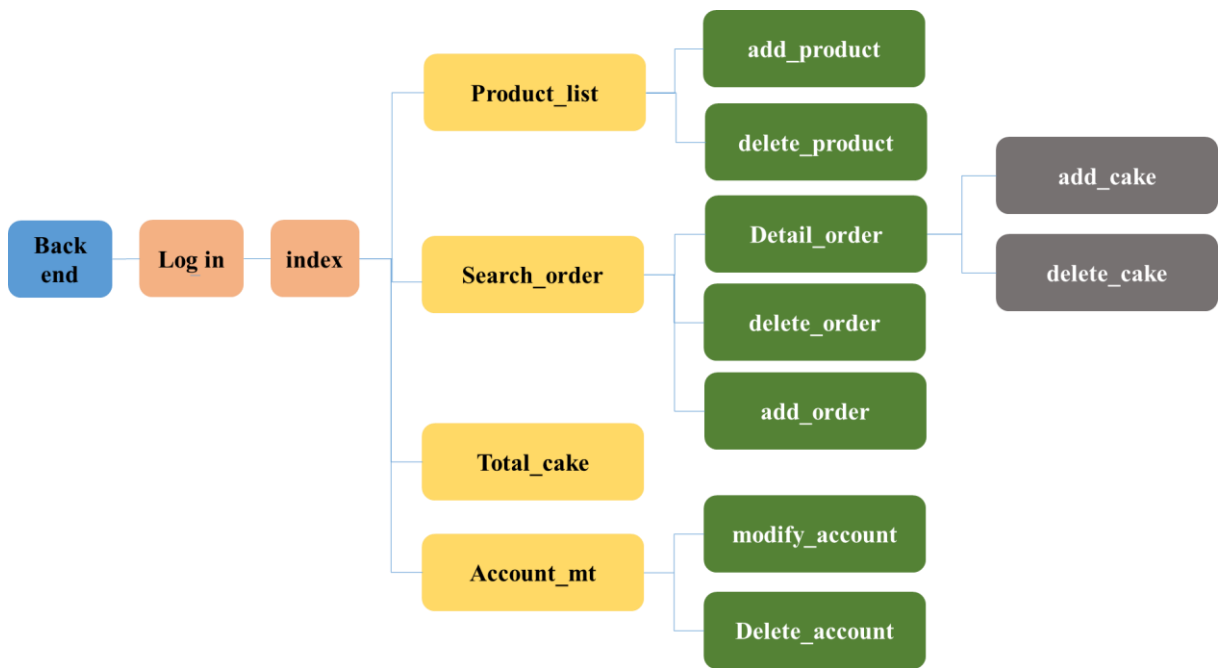


圖 16 網站架構圖-Front end



### 3.1.2 ER Model

利用 PhpMySQL 做為網頁的資料庫，其中 ER-model 建置如圖 17 分為 Menu、Cart、prin\_order 及 Member 等清單。

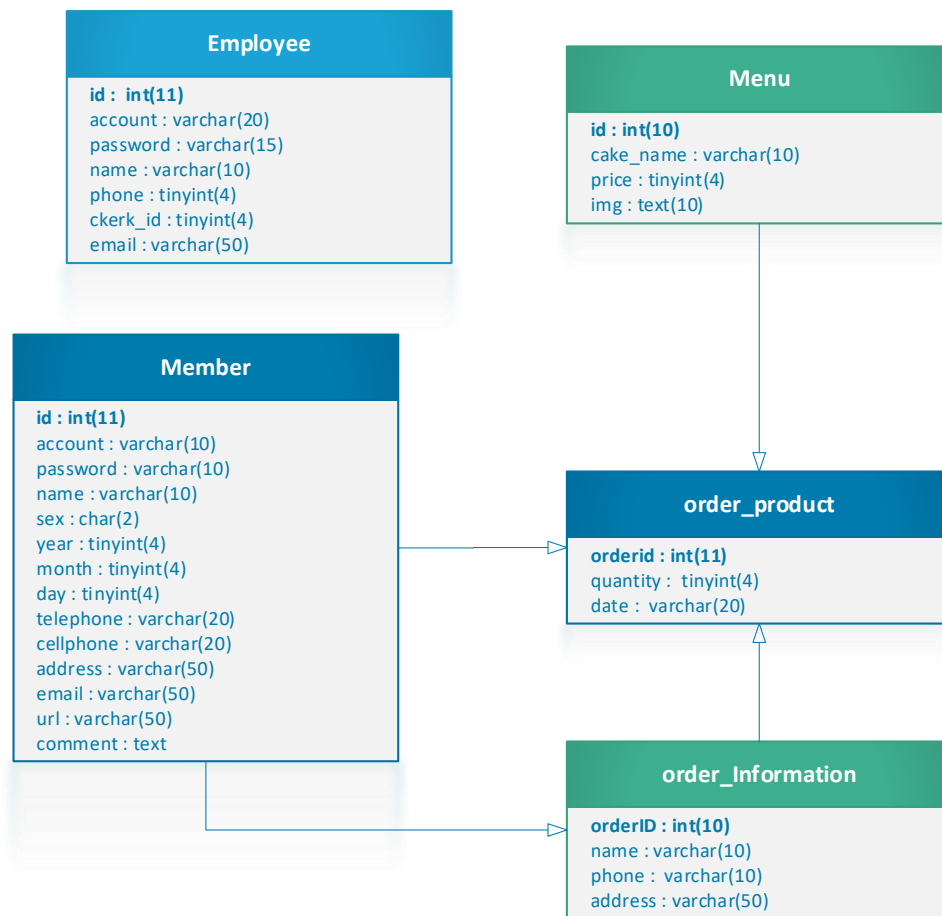
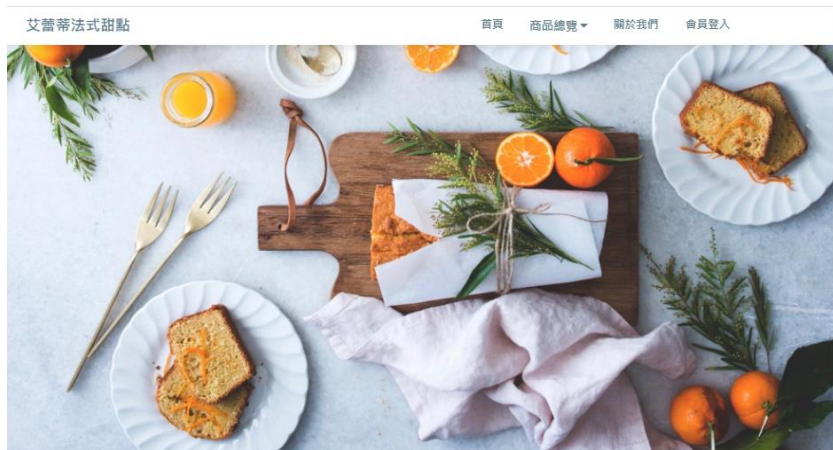




圖 17 ER Model

### 3.1.3 實體網站

[http://140.114.54.94/IIE\\_2020/group6/第一次project/艾蕾蒂/主頁.html](http://140.114.54.94/IIE_2020/group6/第一次project/艾蕾蒂/主頁.html)





### Popular Products

We package the products with best services to make you a happy customer.



生巧克力覆盆子塔

\$80



草莓公主

\$80



純生. 檸檬夏白乳酪

\$80



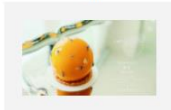
勃艮第

\$80



鮑荔

\$80



鮑夏

\$80



白郎峰

\$80



Rose覆盆子托斯卡尼

\$80

圖 18 產品頁

## 3.2 購物車

艾蕾蒂法式甜點 首頁 商品總覽 關於我們 購物車



HOME PRODUCTS PRODUCTS



ROSE覆盆子托斯卡 \$120

白蘭峰 \$120

野莓風味提拉米蘇 \$120

牙買加烏龍 \$120

巧克力布列塔尼 \$120

可露麗 \$120

艾蕾蒂法式甜點 首頁 商品總覽 關於我們 購物車



HOME PRODUCTS PRODUCTS

產品型錄	列印訂購單			
產品	定價	數量	小計	變更數量
巧克力布列塔尼	\$120	<input type="text" value="1"/>	\$120	<input type="button" value="修改"/>
牙買加烏龍	\$120	<input type="text" value="2"/>	\$240	<input type="button" value="修改"/>
野莓風味提拉米蘇	\$120	<input type="text" value="4"/>	\$480	<input type="button" value="修改"/>
Rose覆盆子托斯卡	\$120	<input type="text" value="2"/>	\$240	<input type="button" value="修改"/>
白蘭峰	\$120	<input type="text" value="2"/>	\$240	<input type="button" value="修改"/>

總金額 = 1320

圖 19 購物車頁面

艾蕾蒂法式甜點

首頁 商品總覽 關於我們 購物車

PRODUCTS

注意事項

訂購方法一：直接打電話至本店進行訂購，電話 03-4661911  
 訂購方法二：直接利用網路下單，並完成線上付款，帳號：12345678，戶名：法式甜點  
 訂購：您將於付款之後的3-5天收到蛋糕完成訊息，若沒有收到，請來電洽詢 03-4661911。

訂單細目			
產品	定價	數量	小計
巧克力布列塔尼	\$120	1	\$120
牙買加烏龍	\$120	2	\$240
野莓風味提拉米蘇	\$120	4	\$480
Rosee覆盆子托斯卡	\$120	2	\$240
白朗峰	\$120	2	\$240
			總金額 = 1320

圖 20 訂單查詢頁面

### 3.3 APP



圖 21 APP 介面-首頁

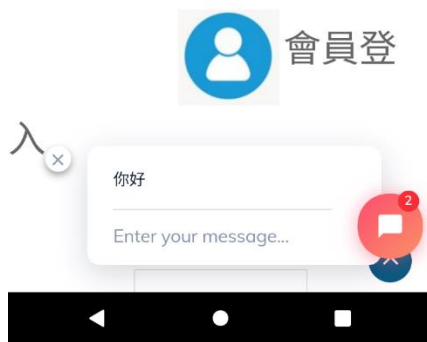


圖 22 APP 介面-會員登入頁面

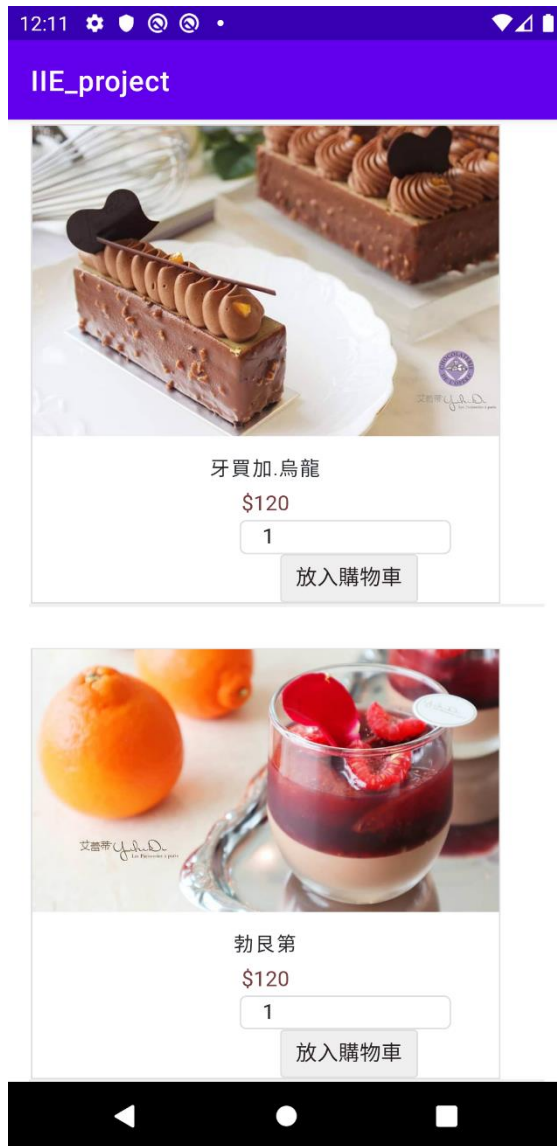


圖 23 APP 介面-訂購頁面



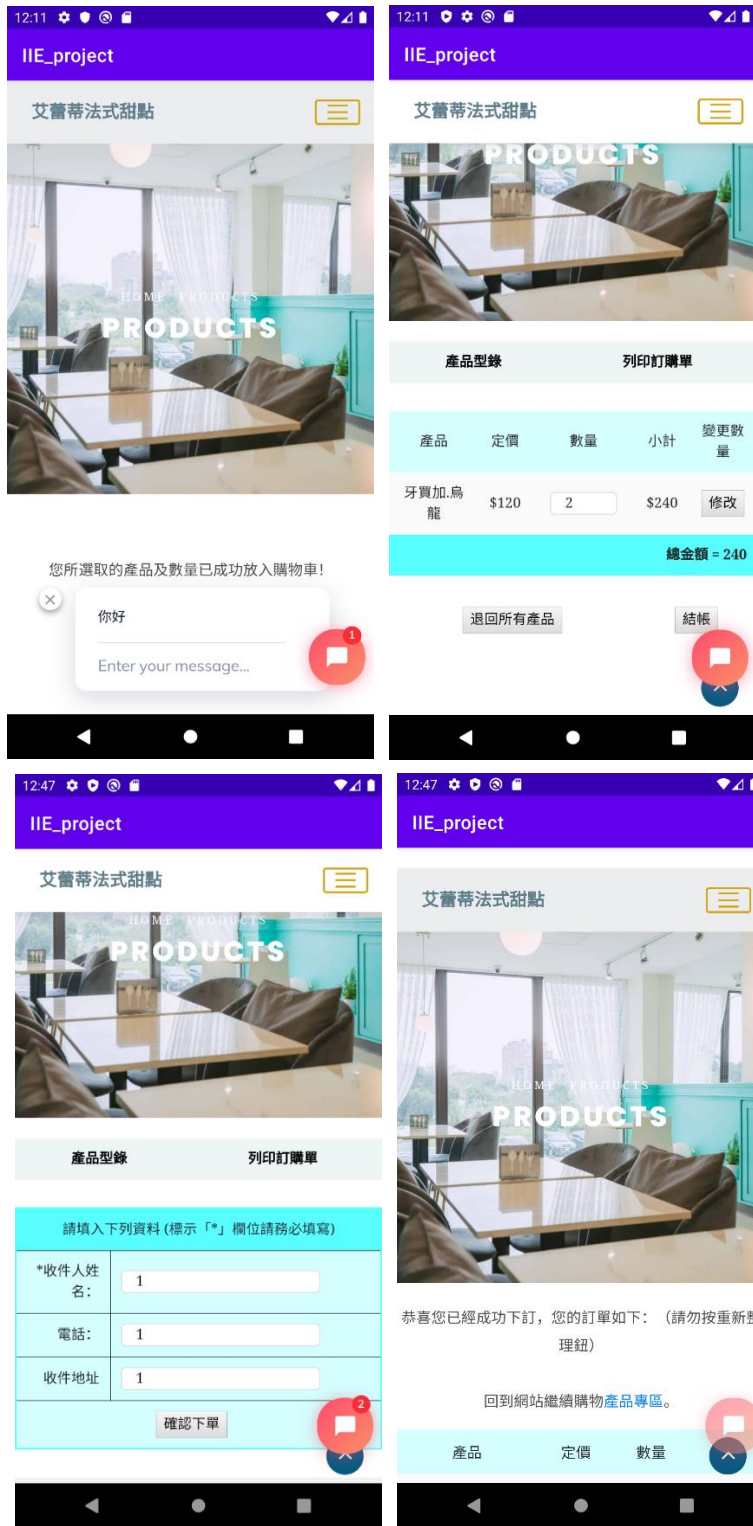


圖 24 APP 介面-購物車



圖 25 APP 介面-chatbob

### 3.4 Chatbot

利用 TIDIO 設計 Chatbotb 如圖，其流程架構如圖？



圖 26 Chatbob 介面



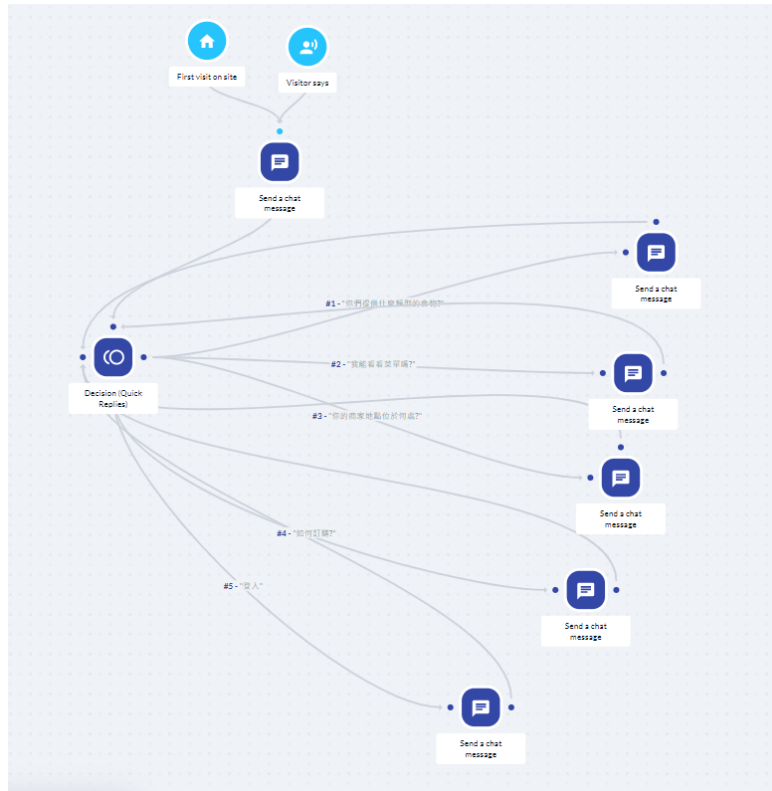


圖 27 Chatbob 架構

### 3.5 後台管理系統

管理者登入

Remember Me

[加入會員](#) [查詢密碼](#)

圖 28 後台管理系統登入頁面

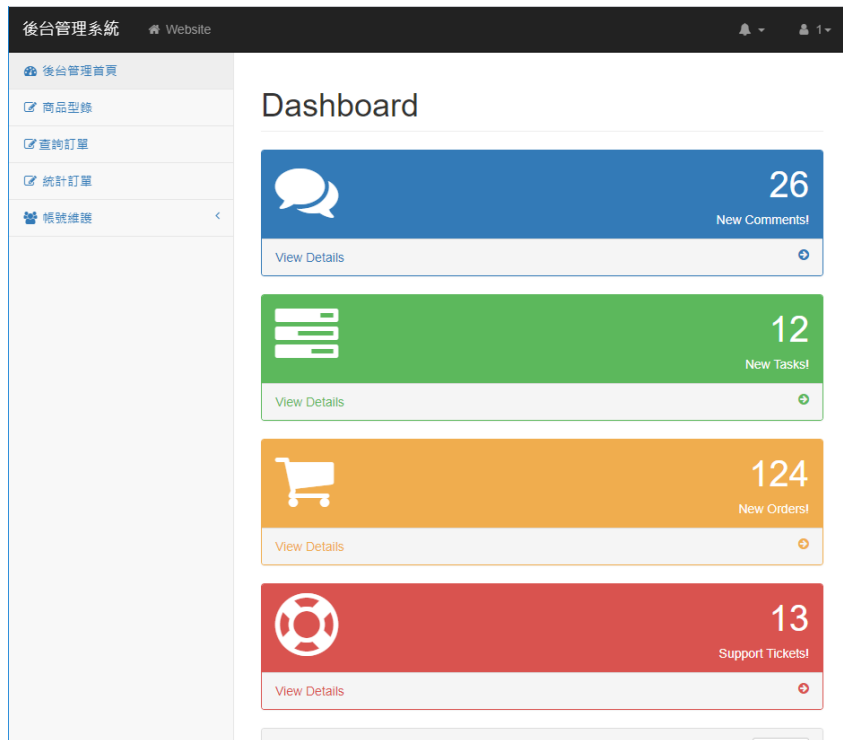


圖 29 後台管理系統登入首頁



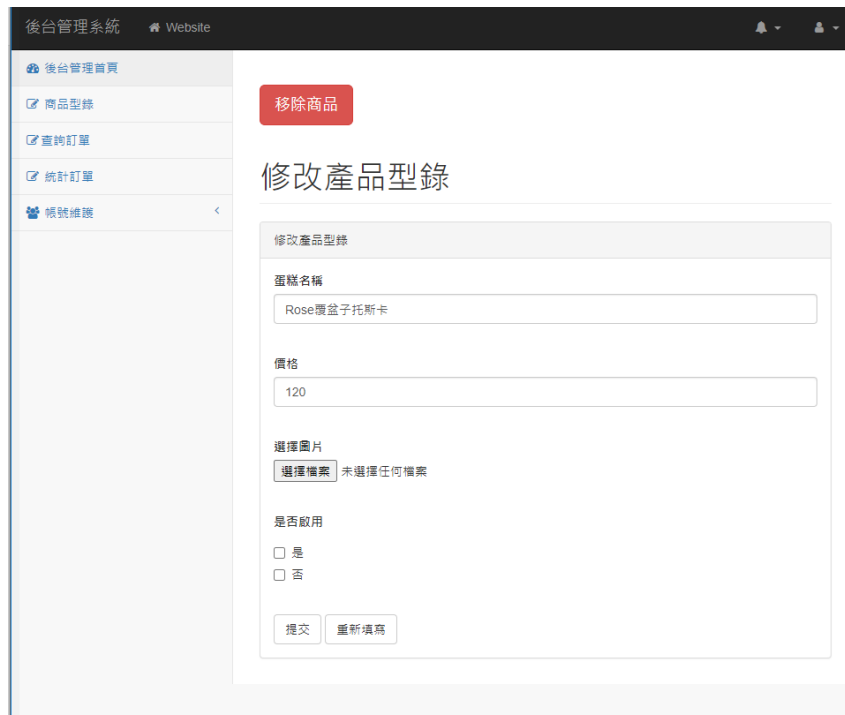


圖 30 產品型錄  
(可進行產品修改及新增)

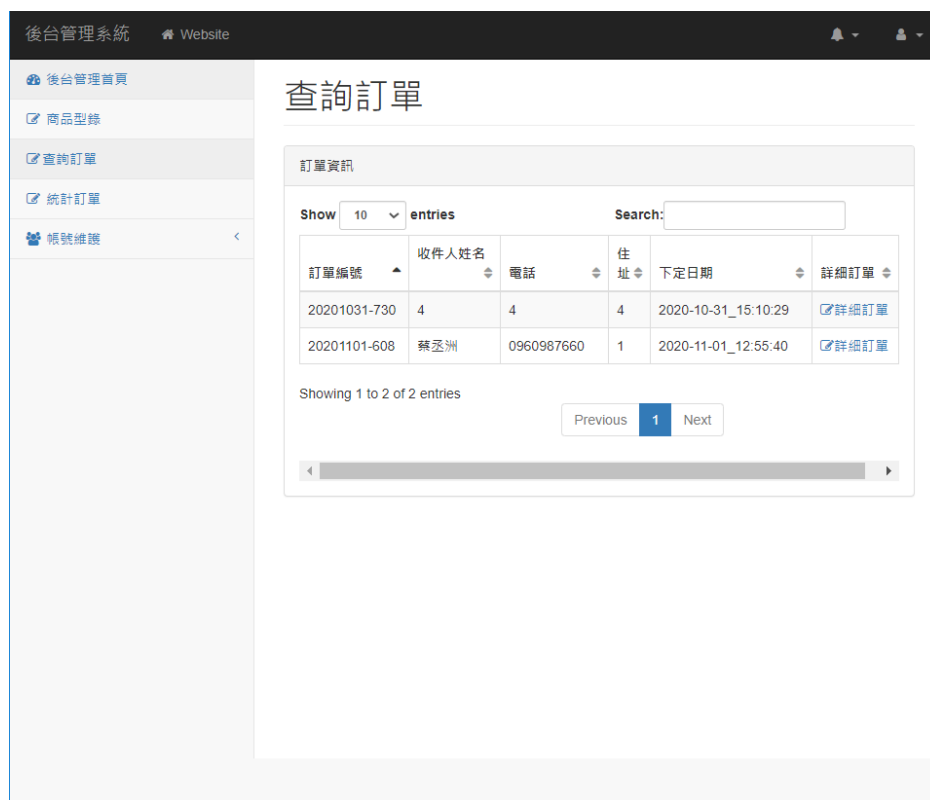


圖 31 管理者查詢訂單(管理者可進行訂單修改)



圖 32 統計訂單(可協助管理者快速統計目前需求，即時進貨原料)

## 四、 結論與建議

本章針對成果、限制及未來發展進行討論。

### 4.1 成果

本研究依模擬數據結果，與原系統模擬結果相比，績效明顯增加，由此可推斷，本研究藉由改善工具導入，所設計之目標流程改善效果顯著，結果可作為甜點店參考。

### 4.2 限制

我們認為，本次設計的系統，所使用的假設條件仍與實務上有所差異，如加工環節及訂單量，且本次設計省略許多相關因子，例如網站架設管理成本、員工表現、機台停機或良率...等等，這些因子在實務上均會影響改善成果。

### 4.3 未來發展

藉由資料庫的導入，假以時日，蒐集大量數據，得就目標客群分類、消費者行為紀錄等進行分析，利用這些數據找出優勢，並進行營運模式的調整，以完善整體流程。