

智慧化企業整合

Laundry Go 服務流程改善

指導老師：
邱銘傳 教授

第一組
組員：

109034402 陳光源 guangyuan@gapp.nthu.edu.tw
109034553 莊婉琦 ahava11353@gmail.com
109034570 林溥鈞 86brandy@gmail.com

目錄

一、研究主題說明	3
1. 研究背景與動機	3
2. 問題描述	3
3. Business Model Canvas	4
二、服務流程分析	4
1. 現況流程模型(As-Is)	5
2. 目標流程模型(To-Be)	5
三、FlexSim 模擬	6
1. 基本假設與參數設定	6
2. 改善前後模擬分析與結果	7
2-1. 現況流程模型 (As-Is Model)	7
2-2. 目標模型 (TO-BE Model)	8
2-3. 模擬結果	9
四、網頁服務設計與 APP 建置	10
1. 資料庫結構 / ER Model	10
2. 網頁功能介紹	10
2-1. 網站架構圖	10
2-2. 客戶端使用功能	10
2-3. 管理者端操作功能	15
2-4. chatbot 功能	16
3. APP 介紹	19
五、結論與建議	20

一、研究主題說明

1. 研究背景與動機

在研究所生活中專注於繁忙的課業、致力於研究，我們意識到要洗衣服時，洗衣籃已經堆積如山，我們扛著一大袋或是一整籃衣服到洗衣店，為了節省我們洗衣服、晾衣服、摺衣服所花費的時間，追求一天的時間能被我們做到最佳的分配及利用，於是以顧客觀點出發，藉由企業流程再造、網頁及 APP 的應用，改善整個服務流程。

2. 問題描述

現今衣物送洗流程都是顧客必須親自將衣物送至洗衣店，還必須配合洗衣店的營業時間送洗、取回衣物，店家亦不會主動通知已經完成衣物的清洗，顧客無法得知明確的取件時間，時常造成運送時間以及等待上的浪費。此外，店家常以目測的方式計價，使的價格不透明，導致顧客的服務滿意度下降。

為了改善以上問題，我們期望藉由服務流程的改善、建立會員及訂單的資料庫，透過網路預約的功能，店家親自到府取件、送件，因此顧客無須親自往返洗衣店，也可從網頁及 APP 中查詢衣物送洗價格及取件時間，一方面使價格透明化，另一方面對於店家而言不會因為等待顧客取件而造成衣物堆積，顧客也能確保衣物已經完成送洗。

What	線上下單確認送洗地址，提供專人收送衣物箱；省去送洗及等待的時間
When	送洗時間及取件等待時間。
Who	洗衣店員工及送洗衣物的顧客(需要制服的學生、工作服與制服清潔的企業扮演主要客戶群)。
Where	洗衣店營業地點。
Why	現行洗衣店需客戶自行送厚重衣物藍到店，完成後須按時去拿；不僅費時費力還會經常會忘記去取。
How	利用網站及 APP 的預約收送洗功能改變服務流程；縮短無效等候時間。

3. Business Model Canvas

Version: 1.0
Date: 10/24/2020

Designed by: 莊婉琦、林博鈞、陳光源
Designed for: Laundry Go

Business Model Canvas

<p>Key Partners</p> <ul style="list-style-type: none"> 提供洗衣液與柔衣劑的廠商: 確保我們在提供客戶服務時使用無害清潔用品 機械設備廠商: 定期保養機械與清潔衣物藍, 避免臨時當機延後收送服務與衛生安全 提供水電的水力電力公司: 確保機械正常運作 外送平台: 類似 foodpanda, ubereat, lalamove(eg. UberWash: 專門收送衣物藍) 長期穩定合作的會員: 為會員或企業提供高品質服務同時也提升會員生活品質或企業員工品質 	<p>Key Activities</p> <ul style="list-style-type: none"> 分類洗滌衣物或乾洗 為每位客戶群制定收衣藍 不論颶風下雨 <p>Key Resources</p> <ul style="list-style-type: none"> 人力: 廠內作業員(2人) 洗衣機, 烘衣機, 熨燙機, 衣物藍 衣架, 洗衣液與柔衣劑 	<p>Value Propositions</p> <ul style="list-style-type: none"> 便利: 顧客透過網頁及APP 下單確認送洗地址, 再把衣物藍放置門外, 就會有專人收送衣物藍; 省去運送及等待的時間 快速: 收到衣物藍後1-2天後會將清潔完的衣物送到府 衛生: 會員專屬衣物藍, 避免共用衣物藍的衛生問題, 並定期清潔衣物藍 	<p>Customer Relationships</p> <ul style="list-style-type: none"> 會員制或企業長期合作提供穩定高品質服務 分類洗滌衣物不用擔心染色與傷害絲綢製品衣物 無需特定時間等候收送服務成為我們的服務特色 <p>Channels</p> <ul style="list-style-type: none"> 自網下單 不論天氣都會有專人收送衣物藍 新竹市地區收送洗服務 	<p>Customer Segments</p> <ul style="list-style-type: none"> 忙於課業沒時間的學生學校宿舍 一次要送洗許多高級制服的服務業 沾染化學顏料的工廠作業員工作服
<p>Cost Structure</p> <ul style="list-style-type: none"> 人力成本: 接收訂單人員與洗衣、烘衣、折疊、包裝人員 物力成本: 洗衣機、烘衣機、熨斗、衣物藍、場地、衣架、洗衣精、柔衣劑、水電費 其他成本: 網頁資料維護成本 	<p>Revenue Streams</p> <ul style="list-style-type: none"> 主要收益來源自與企業的大量訂單 次要收益為會員制的穩定合作 			

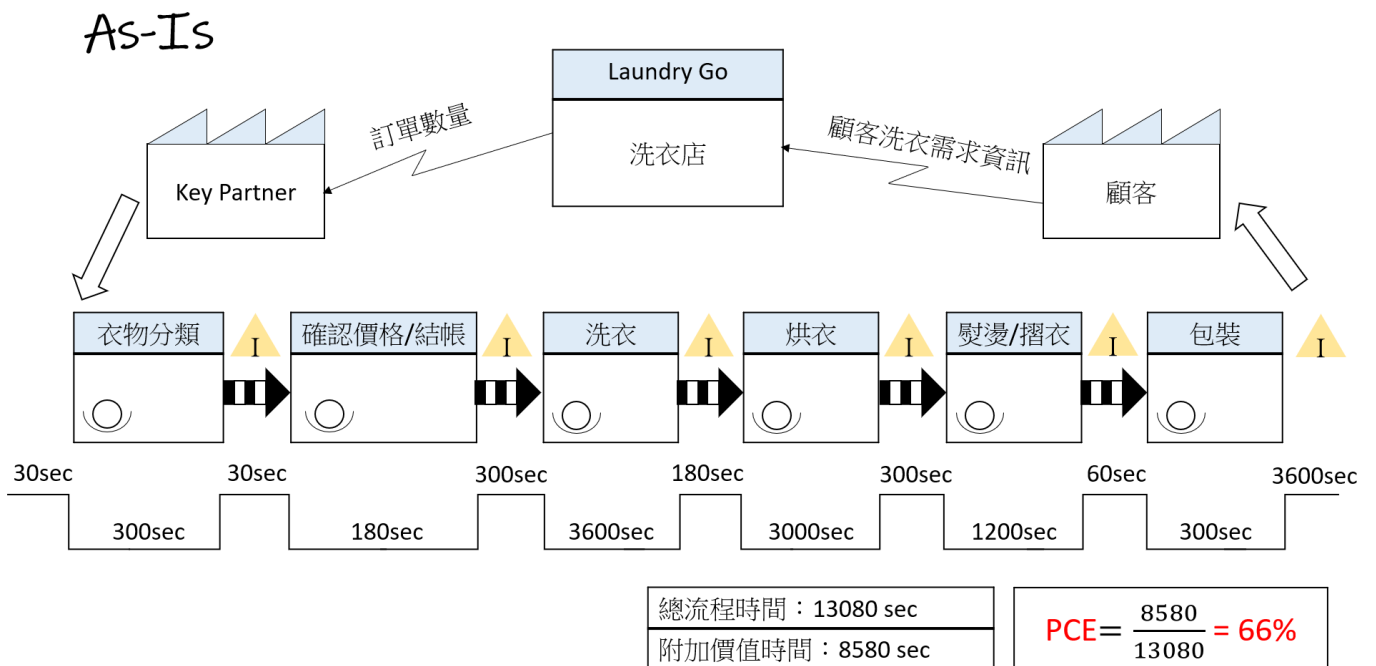
Designed by: The Business Model Foundry (www.businessmodelgeneration.com/canvas), PowerPoint implementation by: Neos Chronos Limited (<https://neoschronos.com>). License: CC BY-SA 3.0

二、服務流程分析

透過價值溪流圖(Value Stream Map, VSM) 分析與比較 As-Is 和 To-Be 的洗衣流程。

1. 現況流程模型(As-Is)

根據我們曾到洗衣店送洗衣服的經驗，分析所需流程及其所需花費的時間，如圖 2.1 所示。



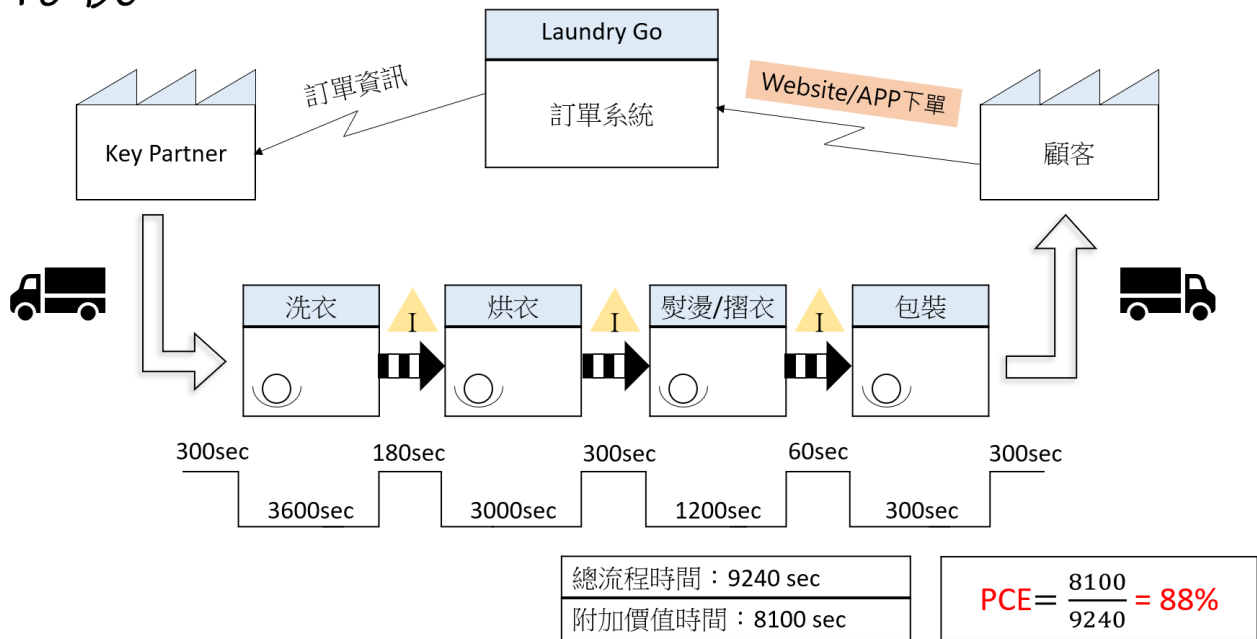
▲圖 2.1:現況價值溪流圖

顧客將衣物送至洗衣店時需花費等待店員分類及估算價格的時間，故我們希望能藉由幫助顧客省去這些等待的時間，一方面提高顧客送洗意願，一方面洗衣店也將縮短花費的總流程時間。

2. 目標流程模型(To-Be)

採用線上網頁及 APP 預約洗衣服務後，流程及其所需花費時間如圖 2.2 所示。

To-Be



▲圖 2.2:目標價值溪流圖

透過線上預約系統預約洗衣服務，顧客親自到洗衣店取而代之為有專人到定點收取待洗衣物，可將總流程時間從 13080 秒(約為 3.6 小時)降低至 9240 秒(約為 2.6 小時)，縮短 1 小時的服務流程時間；並從流程週期效益(Process Cycle Efficiency, PCE)可看出，原本的 PCE=0.6559 提升為 PCE=0.8766。

三、FlexSim 模擬

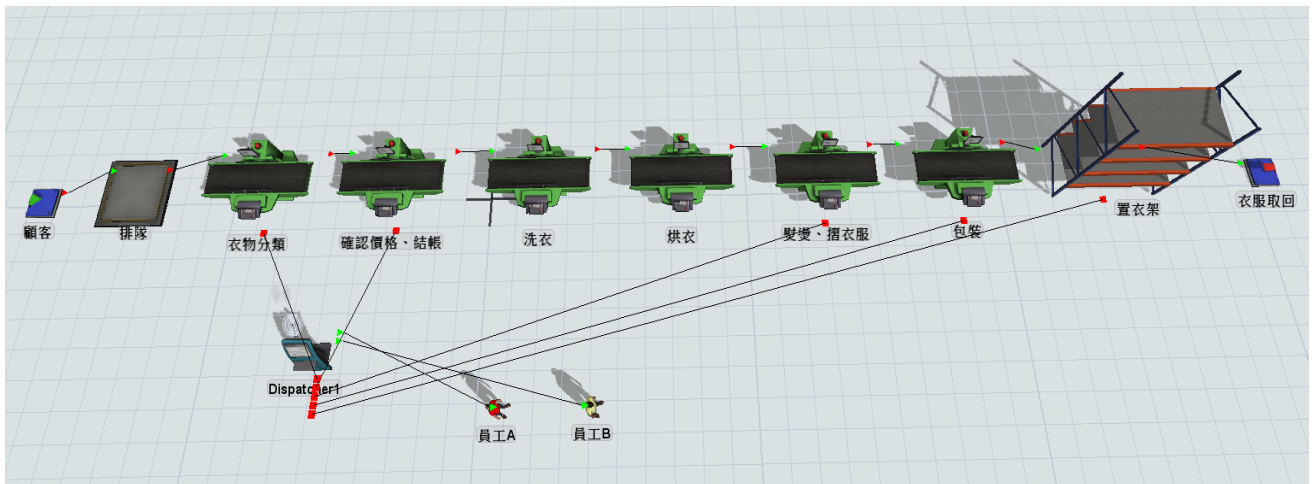
1. 基本假設與參數設定

- 時間以「秒」為單位。
- 模擬時間為上午 9 點至下午 9 點，共 12 小時一般洗衣店營業的時間。
- 員工人數為 2 人，利用 Dispatcher 以 Shortest Queue if available 的方式派工。

2. 改善前後模擬分析與結果

2-1. 現況流程模型 (As-Is Model)

經由 VSM 分析後，從 PCE 的提高我們認為可藉由線上接單的方式，目標剔除將顧客到店才進行衣物分類以及確認價錢而後結帳的作業時間，並縮短因為送洗完時間顧客未到店取貨的衣物存放時間。於是利用 Flexsim 進行改善前後的模擬分析，如圖 3.1 所示。

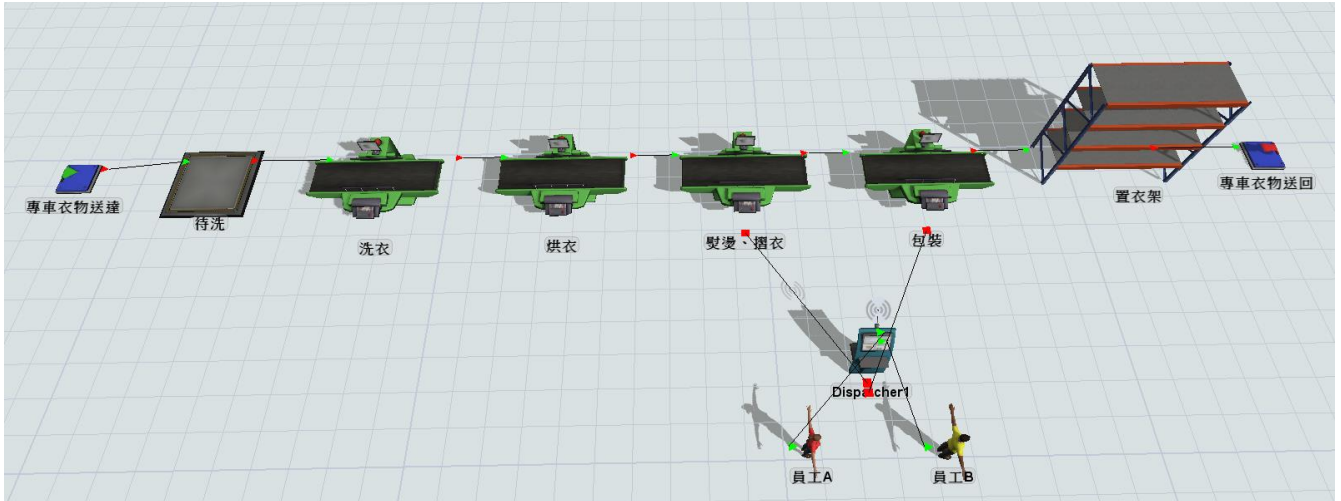


▲圖 3.1: 現況 Flexsim 模擬

作業	參數設定
顧客到達	Interval Time ~ Normal($\mu=600, \sigma=180$)
衣物分類	Process Time ~ Normal($\mu=300, \sigma=180$)
確認價格、結帳	Process Time ~ Normal($\mu=180, \sigma=30$)
洗衣	Setup Time ~ Normal($\mu=60, \sigma=10$) Process Time ~ Normal($\mu=3600, \sigma=600$)
烘衣	Setup Time ~ Normal($\mu=180, \sigma=60$) Process Time = 3000
熨燙、摺衣	Setup Time ~ Normal($\mu=300, \sigma=60$) Process Time ~ Normal($\mu=1200, \sigma=300$)
包裝	Setup Time ~ Normal($\mu=60, \sigma=20$) Process Time ~ Normal($\mu=300, \sigma=60$)
置衣架	Minimum Dwell Time ~ Normal($\mu=3600, \sigma=3000$)

2-2. 目標模型 (TO-BE Model)

加入了網頁及 APP 的功能後即可於網頁及 APP 上預約洗衣服務並直接在線上付款，讓顧客省去親自到店而後排隊以及分類跟結帳的等待時間，店家也不會因為顧客忘記來拿衣服而有過多存貨(已處理衣物)的堆積。



▲圖 3.2: 目標 Flexsim 模擬模型

作業	參數設定
顧客到達	Interval Time ~ Normal($\mu=600, \sigma=180$)
洗衣	Setup Time ~ Normal($\mu=60, \sigma=10$) Process Time ~ Normal($\mu=3600, \sigma=600$)
烘衣	Setup Time ~ Normal($\mu=180, \sigma=60$) Process Time = 3000
熨燙、摺衣	Setup Time ~ Normal($\mu=300, \sigma=60$) Process Time ~ Normal($\mu=1200, \sigma=300$)
包裝	Setup Time ~ Normal($\mu=60, \sigma=20$) Process Time ~ Normal($\mu=300, \sigma=60$)
置衣架	Minimum Dwell Time ~ Normal($\mu=300, \sigma=60$)

2-3. 模擬結果

As-Is

As-Is Staytime			
Avg Staytime	Min Staytime	Max Staytime	
22098.00	14870.00	28877.00	

Throughput	
Object	Throughput
衣服取回	16.00

置衣架 Staytime			
Object	Min	Max	Average
置衣架	413.04	11091.44	3742.12

顧客從到店排隊送洗到衣物取回的平均時間為 22098 秒(約 6 小時)，其中衣物處理完畢後，放在置衣架上等待顧客來拿的時間為最大的瓶頸時間，平均為 3742 秒(約 1 小時)。模擬 12 個小時後，完成送洗並將衣物取回的完成件數為 16 件。

TO-BE

To-Be Staytime			
Avg Staytime	Min Staytime	Max Staytime	
20167.00	9227.00	30271.00	

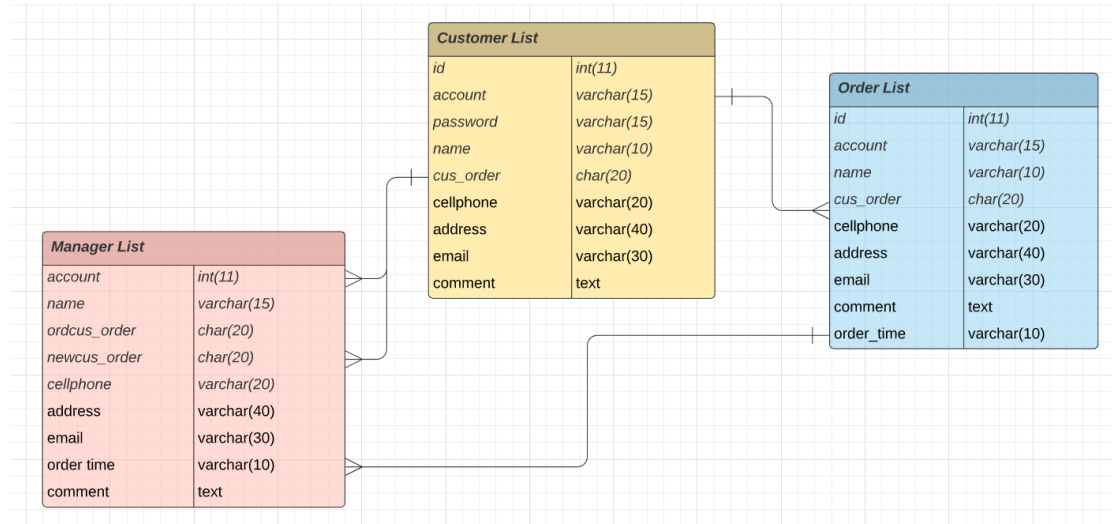
Throughput	
Object	Throughput
專車衣物送回	21.00

置衣架 Staytime			
Object	Min	Max	Average
置衣架	163.40	449.83	302.50

整理的平均流程時間降低為 20167 秒(約 5.6 小時)，其中衣物處理完畢即可立即派送專人將衣物送回，在置衣架上的平均時間降低至 302.5 秒(約 5 分鐘)，大幅縮短了衣物存放的時間，相對的也縮短了總體的服務流程時間。產出的送洗件數也從 16 件提升為 21 件，模擬的 12 個小時中可以多處理 5 筆的送洗訂單，顯著的增加了產出量。

四、網頁服務設計與 APP 建置

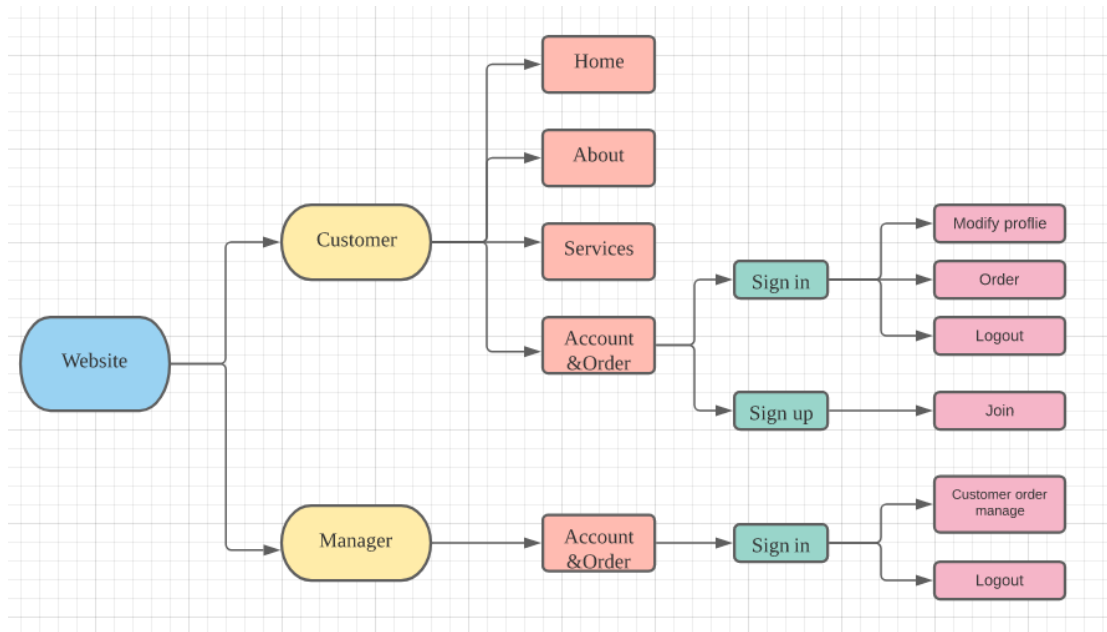
1. 資料庫結構 / ER Model



▲圖 4.1: ER Model 結構圖

2. 網頁功能介紹

2-1. 網站架構圖

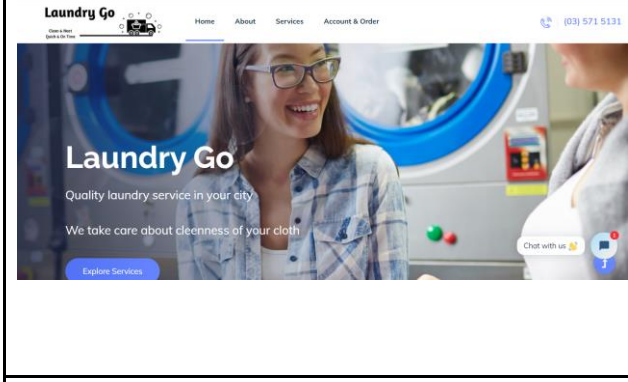


▲圖 4.2: 網站架構圖

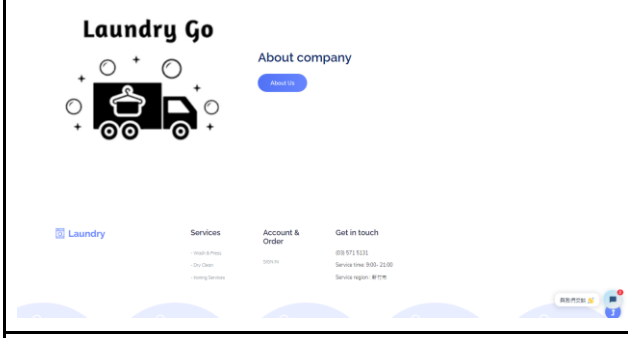
2-2. 客戶端使用功能

網頁呈現

說明



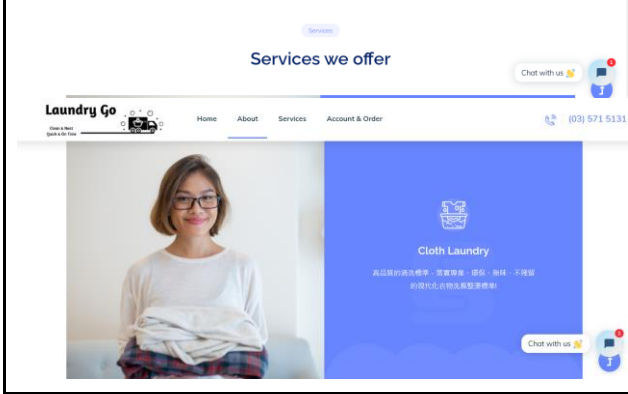
主頁面有提供 Home、About、Services、Account&Order 各頁面超連結，點擊就能轉跳過去，而 Home 頁面會顯示我們的主要資料。



這是每個網頁的底部設計，有提供顧客依照需求轉跳頁面，並有 chatbot 功能，提供顧客利用 chatbot 詢問需求並給出快速回復。



About 頁面介紹 Laundry Go 公司和洗衣箱月費方案。



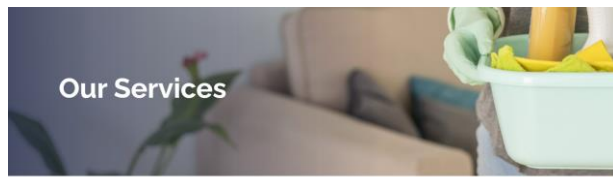
這是我們洗衣箱各方案介紹，有 small(3kg)、middle(7kg)、large(15kg)，每個方案的細項都會顯示在網站上。

SMALL	MIDDLE	LARGE
\$600 /MTH	\$1200 /MTH	\$2800 /MTH
✓ 3 kg >容量	✓ 7 kg >容量	✓ 15 kg >容量
✓ 5-6件 上衣	✓ 12-14件 上衣	✓ 27-28件 上衣
✓ 2-3件 外套	✓ 6-7件 外套	✓ 13-14件 外套
✓ 5-6件 褲子	✓ 12-14件 褲子	✓ 27-28件 褲子
\$600 /MTH order	\$1200 /MTH order	\$2800 /MTH order

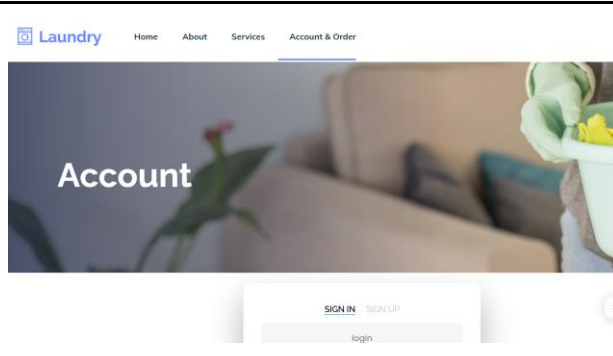
這是我們洗衣箱各方案介紹，有 small(3kg)、middle(7kg)、large(15kg)，每個方案的細項都會顯示在網站上。



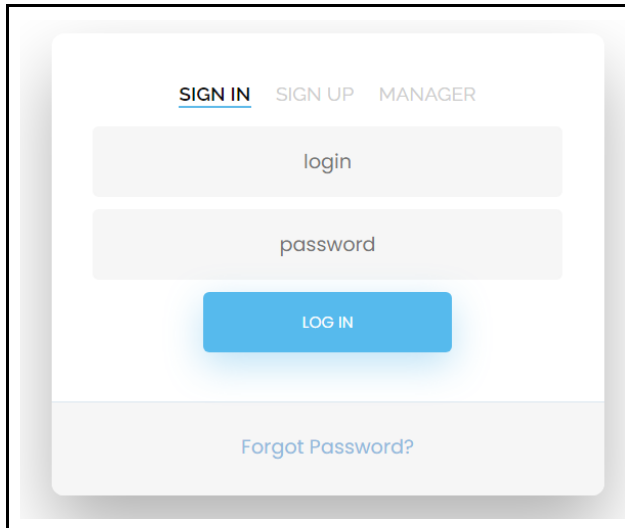
網站有我們服務的區域。



Services 頁面介紹我們的服務，我們提供到府收取髒衣服，然後清洗、烘乾、摺好，然後再送回顧客。




Account & Order 為我們的顧客資料管理和下單的頁面。



登入畫面有 SIGN IN、SIGN UP MANAGER，登入密碼會檢查是否正確。

Sign up	
Account :	<input type="text"/>
	(English or number)
Password :	<input type="password"/>
	(English or number)
Re-enter password :	<input type="password"/>
Name :	<input type="text"/>
Order :	<input checked="" type="radio"/> Small(3kg) <input type="radio"/> Middle(7kg) <input type="radio"/> Large(15kg)
	<small>You can only change order once a month</small>
Phone :	<input type="text"/>
Delivery address :	<input type="text"/>
E-mail :	<input type="text"/>
Remarks :	<input type="text"/>
<input type="button" value="SIGN UP"/> <input type="button" value="RESET"/>	

點擊 SIGN UP 進入註冊頁面，每個輸入欄都要輸入，不然會跳出錯誤並請顧客把資料填寫好。填寫完畢後跳到付款頁面。



**Hi · 歡迎使用
Laundry Go !**

Congratulations you have successfully registered

Account : 78

請記住您的帳號及密碼

並線上支付完成您選擇的洗衣箱方案

Small(3kg)\$600

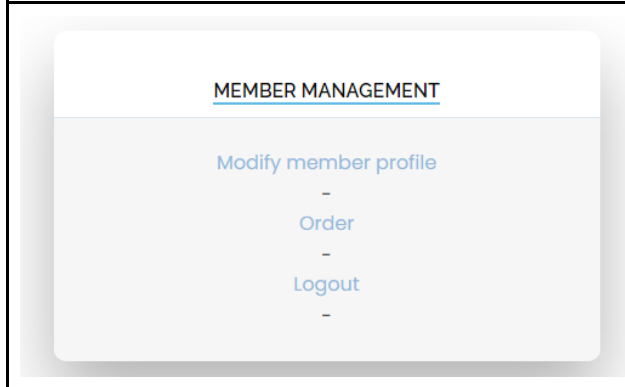
Middle(7kg)\$1200

Large(15kg) \$2800

您選擇的是 : Small(3kg)

擷取條碼進行線上付款

我們提供Line pay 街口支付 臺灣pay



Sign in 成功後就跳到這個頁面，有三種功能，顧客可以修改自己的個人資料、下單功能和登出功能。

Modify	
Account :	Sam
Password :	... (English or number)
Re-enter password :	...
Name :	SAM
Order :	Middle(7kg)
You can only change order once a month! If you want to change, please contact customer service	
Phone :	0908842328
Delivery address :	屏東
E-mail :	86brandy@gmail.com
Comment :	快一點
<input type="button" value="MODIFY"/> <input type="button" value="RESET"/>	

修改資料頁面，提供顧客可以修改姓名，密碼、配送地址、信箱、電話。

Order details	
Account :	Sam
Name :	SAM
Order :	Middle(7kg)
You can only change order once a month! If you want to change, please contact customer service	
Phone :	0908842328
Delivery address :	屏東
E-mail :	86brandy@gmail.com
Order time :	9:00 -
Comment :	快一點
Be there 20 minutes later! Cannot be changed after submission	
<input type="button" value="ORDER"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Order 頁面可以修改取單姓名、配送地址和選配送時間，而我們公司營業時間為 9:00-21:00 所以我們選時間有設定只能選這時段內，並且不能選現在時間之前，會跳出警告請顧客選當前時間或之後的時間。

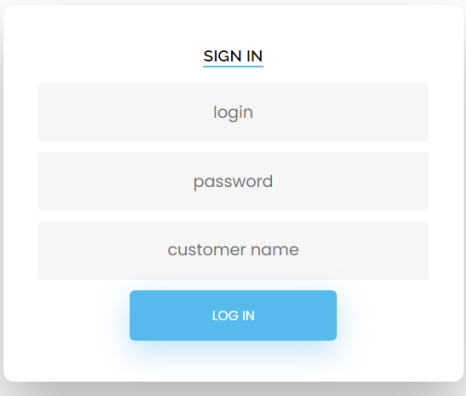
請選擇: 現在到單 - 晚上9前

Order details	
Account :	Sam
Name :	SAM
Order :	Middle(7kg)
You can only change order once a month! If you want to change, please contact customer service	
Phone :	0908842328
Delivery address :	屏東
E-mail :	86brandy@gmail.com
Order time :	9:00 -
Comment :	快一點
Be there 20 minutes later! Cannot be changed after submission	
<input type="button" value="ORDER"/> <input type="button" value="RESET"/>	

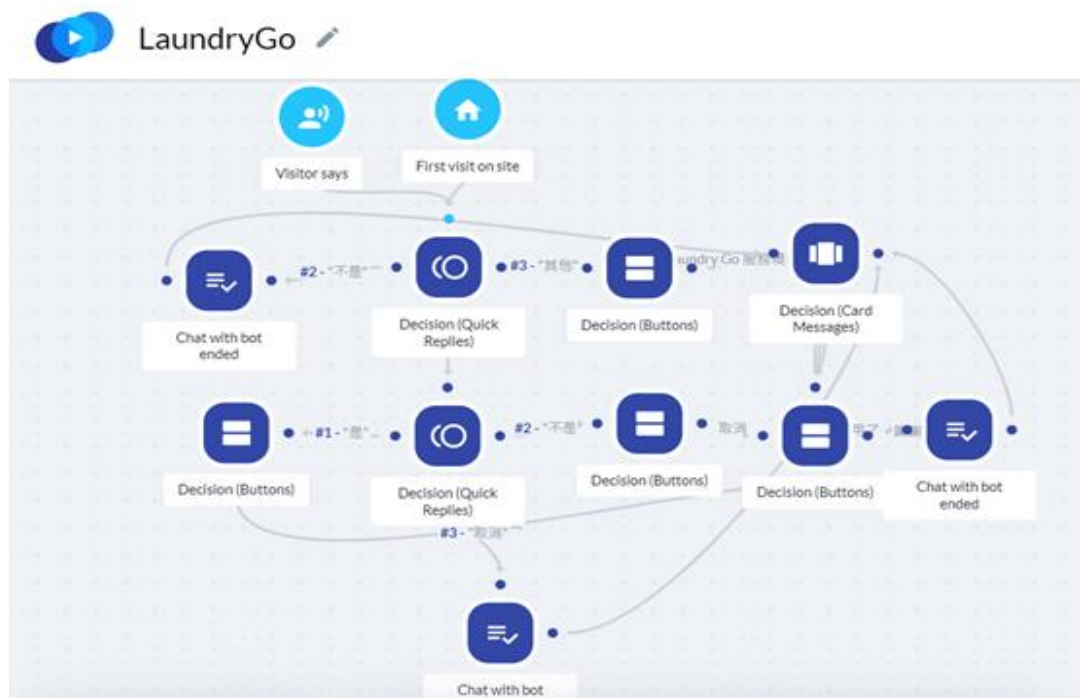
與我們交談

下午 08:24

2-3. 管理者端操作功能

	<p>管理者專屬頁面，輸入管理者密碼就可以修改想更改資料的顧客資料。</p>
	<p>管理者修改頁面。</p>
	<p>顧客所有資料都可以修改，也包含訂購方案。</p>
	<p>修改成功後就會跳出成功畫面。</p>

2-4. chatbot 功能



▲圖 4.4: chatbot 內部架構圖

Chatbot 呈現	內部架構	說明
		<p>問候與詢問需求並給出快速回復選項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 是 - 不是 - 關於 Laundry Go

		<p>根據前面決定回復訊息。例如選擇“是”便回復登入會員網址選項，可快速讓客戶轉至官網。</p>
		<p>若對話初選擇“Laundry Go 服務項目”便會跳出快速鍵選項可以跳轉至相對應的網頁或服務項目快速鍵選項。</p>

		<p>客戶點選‘取消’時便會達到‘還想知道其他訊息’回復按鈕。</p>
		<p>對話結束後, 若客戶再次輸入便由 AI 回復重回對話。</p>
		<p>聊天結束自動回覆訊息與企業 Logo。</p>

3. APP 介紹



▲圖 4.5: 手機 APP 示意圖

五、結論與建議

本章針對成果、限制、適用性及未來發展進行討論。

1. 成果

運用企業流程再造的方法，結合網頁及 APP 預約洗衣，將流程改為有專人到定點收取衣物到洗衣店的服務，對顧客而言，不須花費時間親自到店及排隊的時間；對店家而言，衣物送達店裡即可立即開始處理衣物，提升生產量。另外，線上付款的方式，也能使整個企業的資訊流及金流更加明確。

2. 限制

系統模擬時很難符合最真實的情況，舉凡機台故障、物流運送時間延宕…等變數，都會影響參數設定的準確程度。另外，顧客洗衣箱的設置，除了空間上的需求，也會衍生出衣物保管及監控的問題。

3. 適用性

新竹市民可利用我們設計的網頁以及 APP 進行洗衣預約的服務，不僅分擔市民洗衣服的時間，我們的線上系統也可提供傳統的洗衣店家數位轉型的方向，替送洗服務帶來新的商機。

4. 發展

新的行運模式中，利用會員資料庫、訂單資料庫的功能可蒐集到顧客的資訊、大量的消費者行為紀錄，利用資料分析得知顧客送洗衣物量、衣服尺寸、穿搭風格甚至是偏好衣服材質，在網頁中推薦顧客送洗訂閱方案，Laundry Go 也可結合其他網拍衣服店家，推薦顧客”可能喜歡”的衣物商品。諸如此類的營運模式調整，是未來可發展的方向。