

# 智慧化企業整合

## Covid-21 疫苗線上平台

### 整合及施打流程再造

#### Project1

指導教授：邱銘傳 教授

#### 第6組

110034543 戴佩怡

110034554 徐一正

110034557 方際勛

110034559 劉兆原

中華民國一一〇年十一月五日

# 目錄

一、簡介.....	1
1.1 背景與動機.....	1
1.2 發想與目的.....	1
1.3 目標與方法.....	2
1.4 問題定義 (5W1H) .....	2
1.5 情境描述 (As Is vs To Be) .....	3
1.5.1 As-Is 情境.....	3
1.5.2 To-Be 情境.....	3
1.6 IDEF 流程分析.....	3
二、模擬.....	7
2.1 模擬目標.....	7
2.2 情境假設.....	7
2.3 參數設定.....	7
2.4 模擬結果.....	8
2.4.1 改善前.....	8

2.4.2 改善後.....	9
2.4.3 評估彙總.....	9
三、網站與 APP .....	11
3.1 網站架構.....	11
3.2 ER-Model.....	13
3.3 網站功能.....	14
3.3.1 網頁介面.....	14
3.3.2 顧客功能.....	16
3.3.3 管理者功能.....	19
3.4 APP .....	22
3.5 Chatbot.....	24
3.5.1 Chatbot 介紹 .....	24
3.5.2 Chatbot 架構.....	24
3.5.3 運作畫面.....	24
四、商業模式.....	26
五、結論與建議.....	26

5.1 整體貢獻.....	26
5.2 改善限制.....	27
5.3 未來發展.....	27

## 圖目錄

圖 1、A0 分析.....	4
圖 2、A1~A5 分析.....	4
圖 3、A2 As-is .....	5
圖 4、A2 To-be .....	5
圖 5、A5 As-is .....	6
圖 6、A5 To-be .....	6
圖 7、改善前模型建構示意圖.....	8
圖 8、改善後模型建構示意圖.....	9
圖 9、As-is 數據.....	10
圖 10、To-be 數據 .....	10
圖 11、前台網站架構圖.....	12
圖 12、後台網站架構圖.....	13
圖 13、ER-Model.....	14
圖 14、網頁主頁.....	15
圖 15、網頁衛服部成員.....	15

圖 16、網頁疫情最新消息.....	16
圖 17、網頁施打地點資訊.....	16
圖 18、疫苗預約頁面.....	17
圖 19、疫苗接種評估及意願書.....	17
圖 20、顧客功能－會員登入.....	18
圖 21、顧客功能－會員中心.....	18
圖 22、顧客功能－線上藥局.....	19
圖 23、健康回報系統.....	19
圖 24、管理者登入畫面.....	20
圖 25、管理者功能－管理系統.....	20
圖 26、管理者功能－查詢訂單.....	21
圖 27、管理者功能－產品型錄.....	21
圖 28、管理者功能－統計訂單.....	22
圖 29、APP 主頁.....	23
圖 30、APP 導航欄.....	23
圖 31、APP 施打流程.....	23

圖 32、APP 衛服部成員 .....	23
圖 33、APP 施打據點 .....	23
圖 34、APP 線上藥局 .....	23
圖 35、Chatbot 架構圖 .....	24
圖 36、Chatbot 畫面一 .....	25
圖 37、Chatbot 畫面二 .....	25
圖 38、Chatbot 畫面三 .....	25
圖 39、Chatbot 畫面四 .....	25
圖 40、商業模式 .....	26

## 表目錄

表 1、5W1H.....	2
---------------	---



# 一、簡介

## 1.1 背景與動機

2019 年新冠肺炎 (COVID-19) 肆虐全球，截至 2021 年 10 月 30 日，全球因新冠肺炎報告的個案超過 2.46 億；已有超過 4,988,000 人死亡。2021 年 3 月 3 日，首批 (共 11.7 萬劑) 新冠疫苗送抵台灣，但由於劑量不多，此批疫苗僅分配給「直接接觸新冠肺炎個案的醫療工作者」與「沒有直接接觸新冠肺炎個案的醫療工作者」。數月後其他疫苗陸續到貨，政府開放予一般民眾施打，民眾可上網登記施打意願，「COVID-19 公費疫苗預約平台」也正是上線。

我們所有組員都已施打過第一劑疫苗，但經歷過整套預約到施打的流程後，我們一致認為此流程仍有改善的空間，因此選擇疫苗預約的流程再造為研究主題，期望設計出一套更便利的疫苗預約平台，並改善施打現場流程。

## 1.2 發想與目的

我們構想的疫苗預約平台名為「COVID-21 疫苗施打資訊平台」，此平台提供民眾進行疫苗預約，也將施打評估單、疫苗接種紀錄卡結合網頁，使民眾不用現場填寫，減少現場作業時間以增加施打效率。若民眾對疫苗有任何問題，除了網頁上提供的各類疫苗資訊外，民眾也可利用平台的聊天機器人「苗寶」進行即時的答覆。若民眾想購買任何藥品，可至平台的「線上藥局」選購，讓民眾不出門就能買到所需的藥品。

### 1.3 目標與方法

我們設定之目標有兩個:改善現有疫苗預約平台、改善施打現場流程。改善現有苗預約平台方面，我們利用 HTML、PHP，建構「COVID-21 疫苗施打資訊平台」，並利用 SQL 紀錄民眾預約、藥品購買資訊，也將資訊同步到後台系統，方便管理者分析，也利用 TIDIO 系統設計出聊天機器人-苗寶，解決民眾的各種問題，最後利用 website to APP 技術讓網頁也能成為軟體，使 COVID-21 疫苗施打資訊平台於各設備皆能使用；改善施打現場流程方面，我們利用 Flexsim 軟體模擬施打作業流程，期望找出最有效率之現場流程安排。

### 1.4 問題定義 (5W1H)

為釐清疫苗預約之流程問題，我們以 5W1H 思考，以深入了解此問題之對象、目的、地點、時間、人員、方法，5W1H 之分析如表 1 所示:

表 1、5W1H

What	疫苗施打流程過於複雜，導致浪費及現場混亂
Why	疫苗線上平台功能整合性不足、疫苗施打流程規劃不佳
Where	疫苗施打站
When	民眾預約施打疫苗及實際施打疫苗時
Who	欲施打民眾之民眾
How	IDEF 流程分析、重新設計疫苗線上平台、疫苗施打流程再造

## **1.5 情境描述 (As Is vs To Be)**

### **1.5.1 As-Is 情境**

於 As-Is 情境，民眾先於「COVID-19 公費疫苗預約平台」選擇疫苗施打日期、時段、地點。於施打現場，民眾排隊核對身分，領取施打評估單、疫苗接種紀錄卡並現場填寫；待醫師施打疫苗後，民眾於現場觀察 15 分鐘，若無狀況即離開。

### **1.5.2 To-Be 情境**

於 To-Be 情境，民眾先於「COVID-21 疫苗施打資訊平台」選擇疫苗施打日期、時段、地點，並事先填寫施打評估單、疫苗接種紀錄卡，若有需求可事先於線上藥局購買藥品。於施打現場，民眾排隊核對身分；待醫師施打疫苗後，民眾於現場觀察 15 分鐘，若無狀況即離開。

## **1.6 IDEF 流程分析**

疫苗預約與施打之 IDEF 流程分析如圖 1 與圖 2 所示:

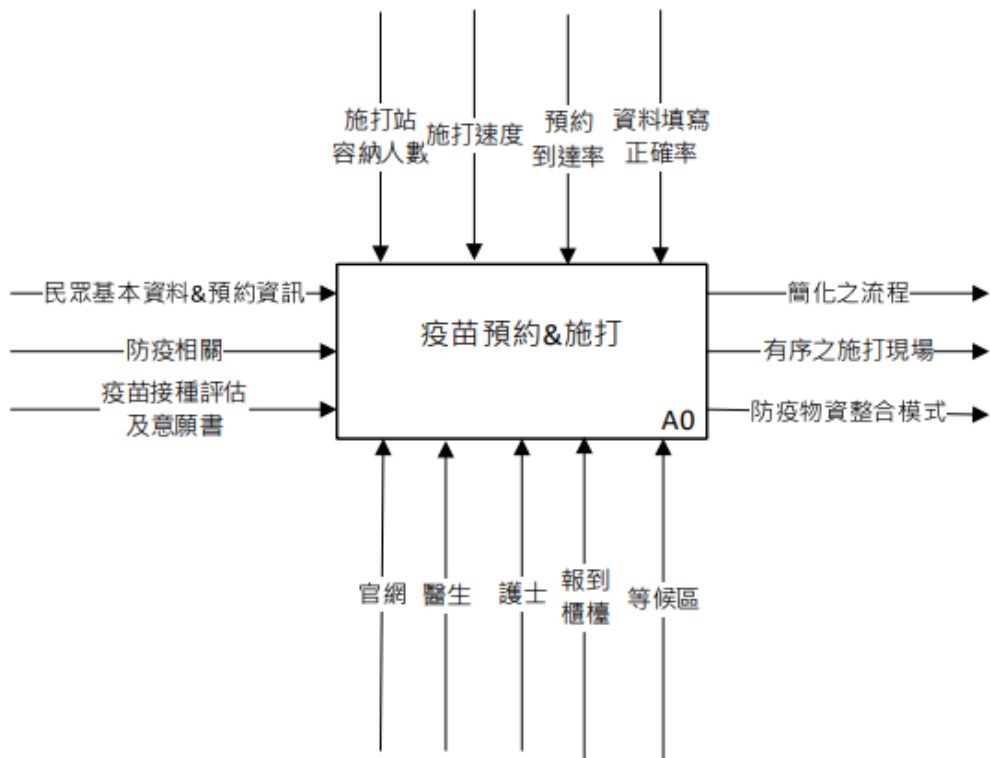


圖 1、A0 分析

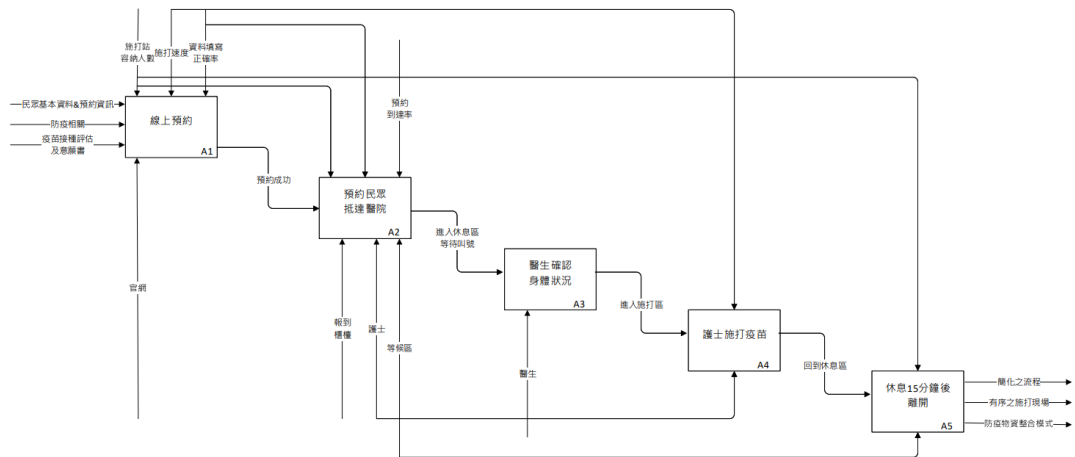


圖 2、A1~A5 分析

其中，針對 A2 和 A5 進行流程改善，A2 與 A5 之 As-is 和 To-be 流程如圖 3 到圖 6 所示：

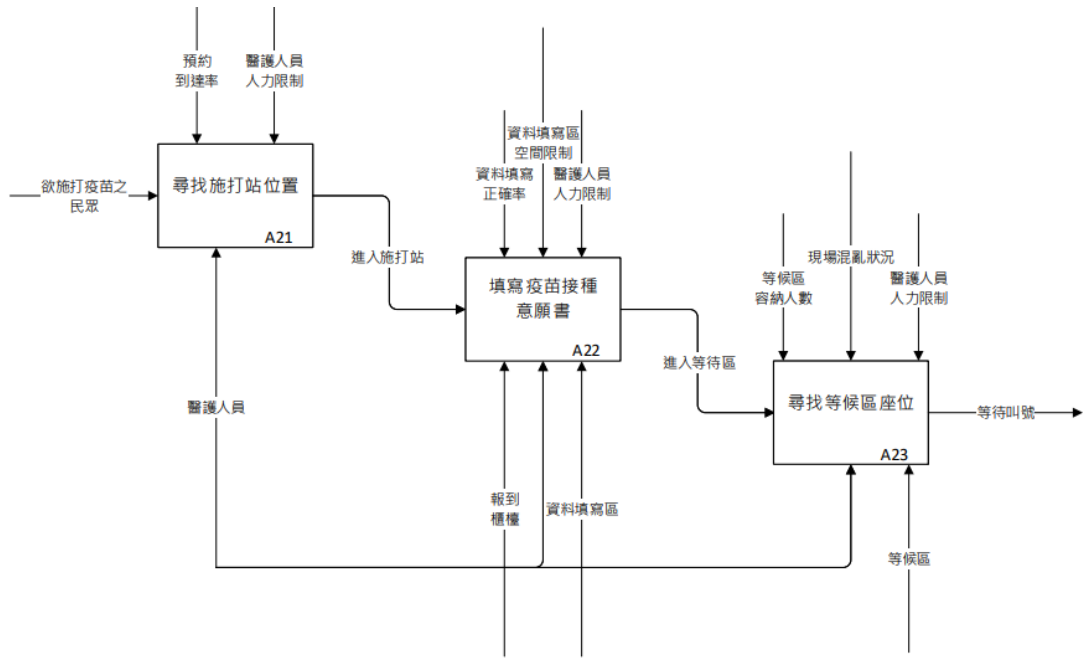


圖 3、A2 As-is

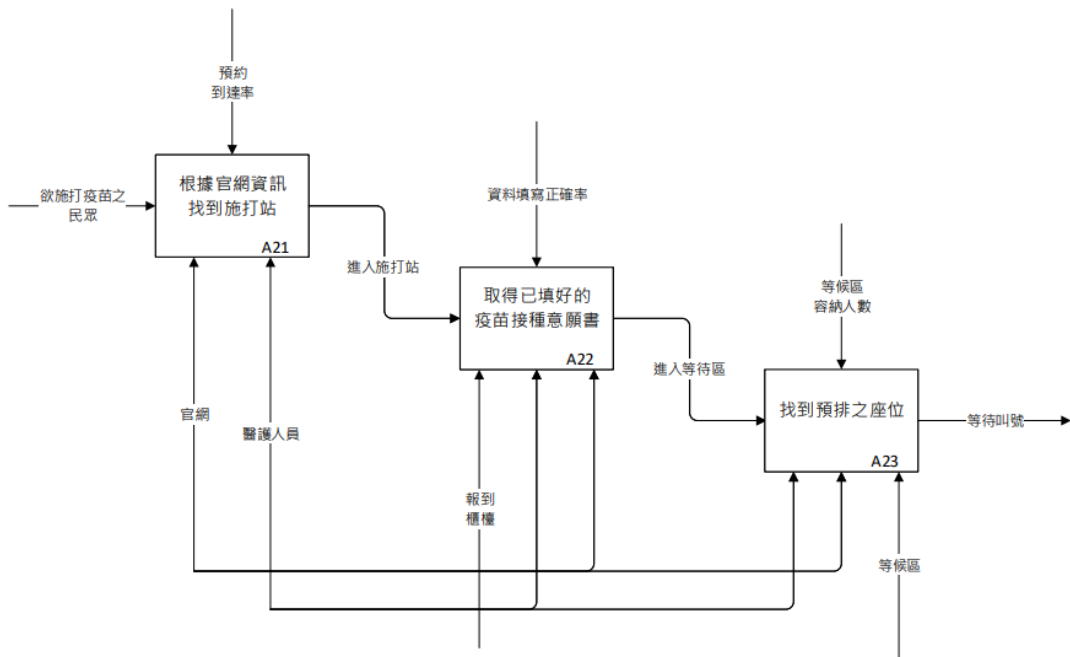


圖 4、A2 To-be

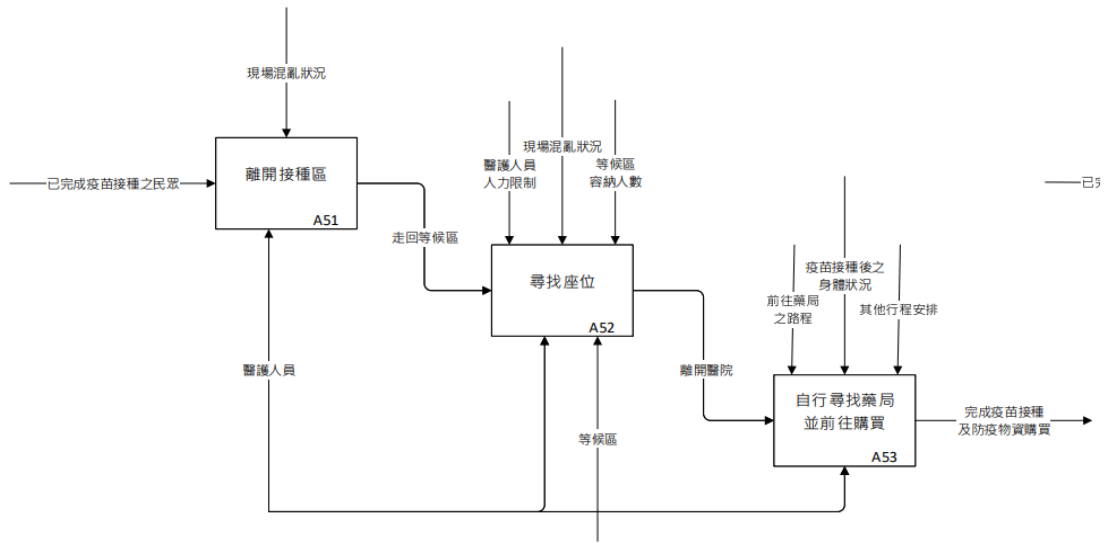


圖 5、A5 As-is

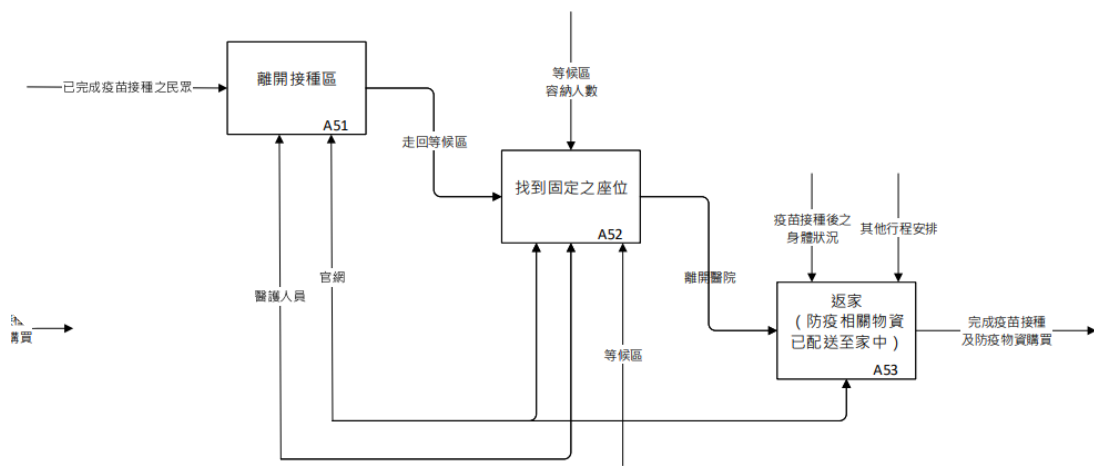


圖 6、A5 To-be

## 二、模擬

### 2.1 模擬目標

我們利用 Flexsim 軟體模擬現場施打流程，並重新設計現有流程，期望減少民眾等候時間、現場座位閒置時間。

### 2.2 情境假設

本模擬主要分析現場施打狀況，模擬時間共計一小時。

### 2.3 參數設定

各物件參數設定如下：假設民眾抵達施打站之機率為常態分配，並設定於櫃檯之作業時間為 30 秒、醫生問診時間為 60 秒、施打疫苗時間為 30 秒、最後觀察 15 分鐘。

## 2.4 模擬結果

### 2.4.1 改善前

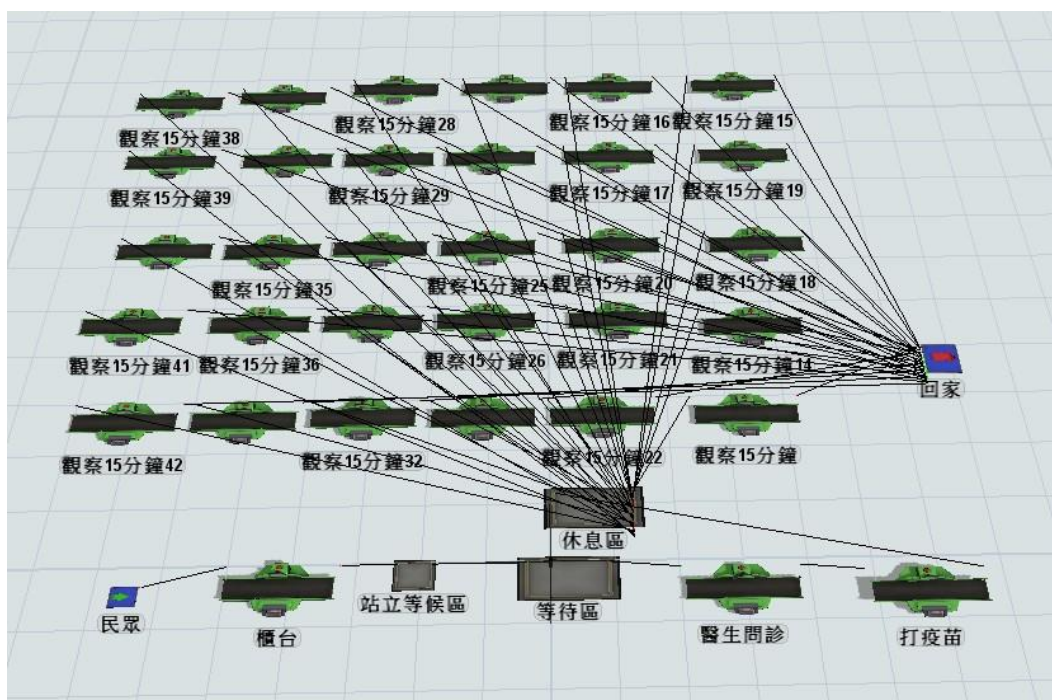


圖 7、改善前模型建構示意圖

圖 7 為改善前之疫苗施打流程圖，其動線只有一條，民眾於櫃檯排隊並核對身分，領取施打評估單、疫苗接種紀錄卡並現場填寫；之後，於等待區等待醫生問診，再施打疫苗，並等待 15 分鐘觀察身體狀況。



## 2.4.2 改善後

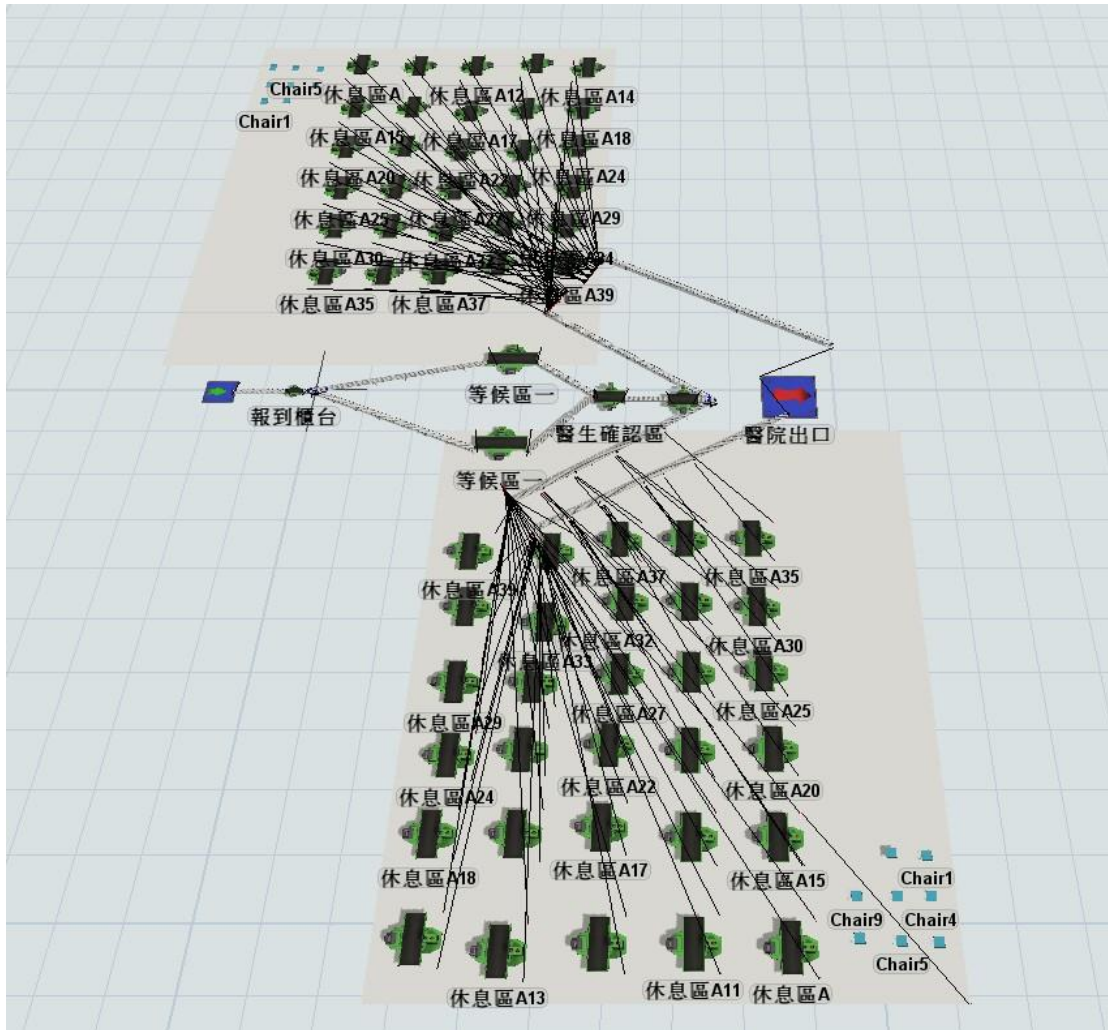


圖 8、改善後模型建構示意圖

圖 8 為改善後之疫苗施打流程圖，民眾依時段不同分別前往不同座位區，如此便能避免座位因排隊問題產生閒置，導致浪費。

## 2.4.3 評估彙總

Flexsim 之改善前後數據以圖 9 與圖 10 表示：

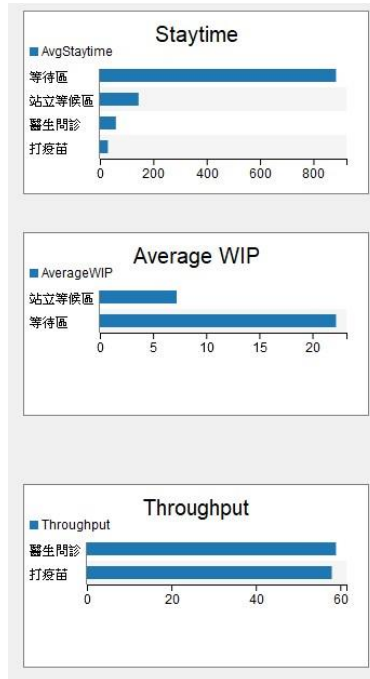


圖 9、As-is 數據

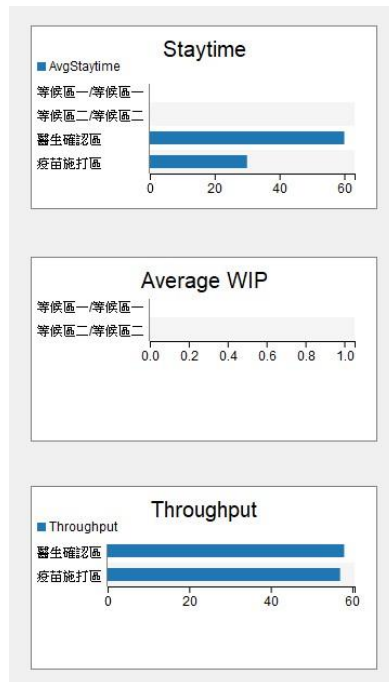


圖 10、To-be 數據

## 三、網站與 APP

### 3.1 網站架構

網頁網址:

[http://140.114.54.94/IIE\\_2021/group6/project 1/Covid-21/html/index.html](http://140.114.54.94/IIE_2021/group6/project 1/Covid-21/html/index.html)

後台網址:

[http://140.114.54.94/IIE\\_2021/group6/project 1/Covid-21/後台/pages/login.html](http://140.114.54.94/IIE_2021/group6/project 1/Covid-21/後台/pages/login.html)

前台網站架構分為網頁介面與功能介紹。網頁介面內含「COVID-21 疫苗施打資訊平台」之介紹、疫情資訊、線上藥局...等；功能介紹內含民眾之疫苗預約系統與會員登入系統。詳細之前台網站架構如圖 11 所示:

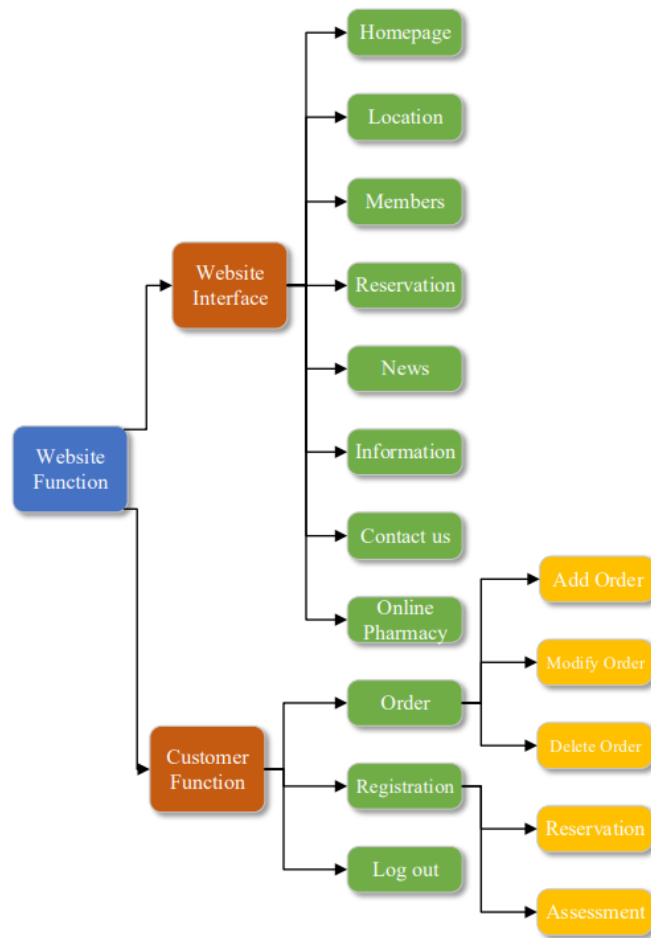


圖 11、前台網站架構圖

後台網站架構包含訂單搜尋、訂單修改、商品上架...等功能，詳細之後台網站架構如圖 12 所示：

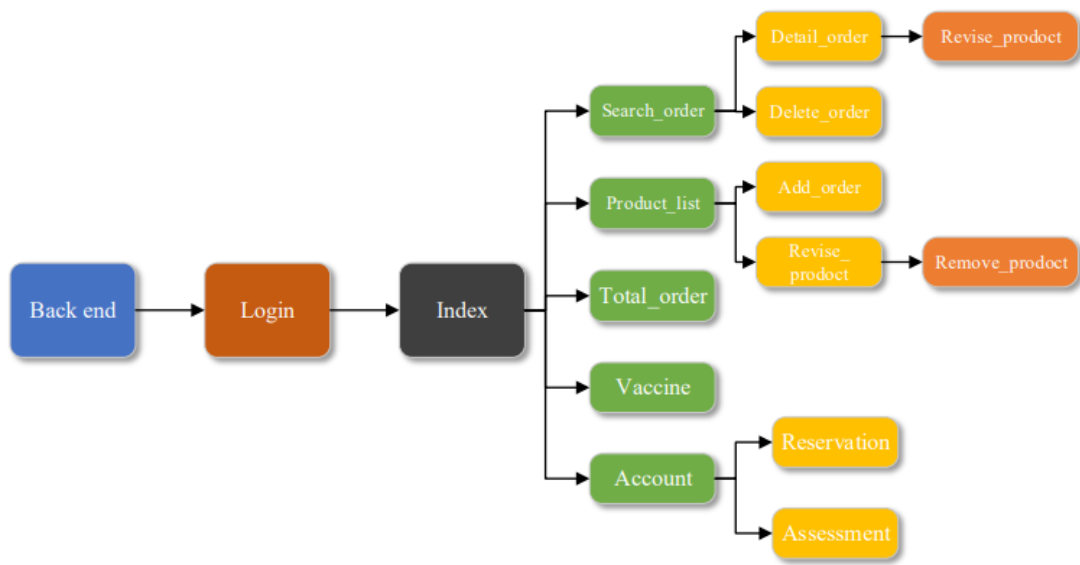


圖 12、後台網站架構圖

### 3.2 ER-Model

「COVID-21 疫苗施打資訊平台」之 ER-Model 以圖 13 表示：

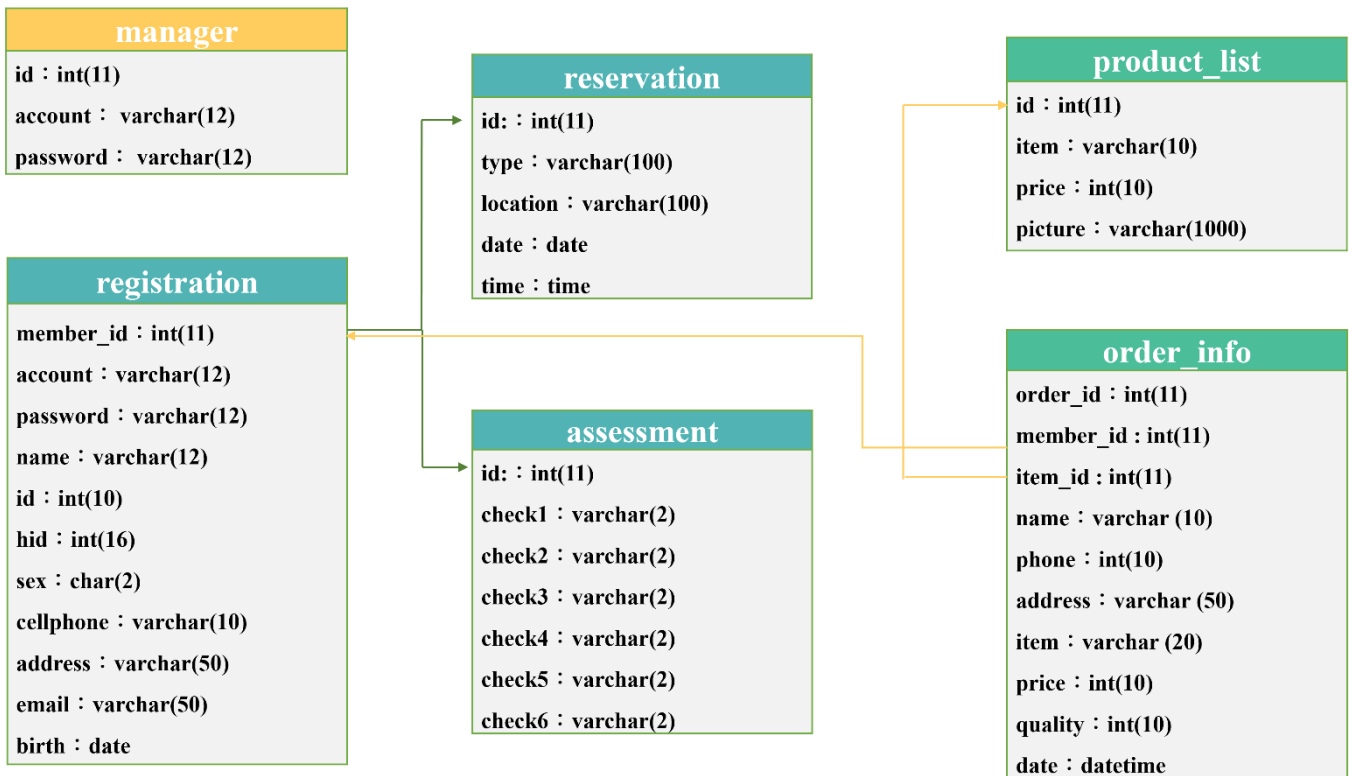


圖 13、ER-Model

### 3.3 網站功能

#### 3.3.1 網頁介面

「COVID-21 疫苗施打資訊平台」之網頁介面如圖 14 到圖 17 所示：

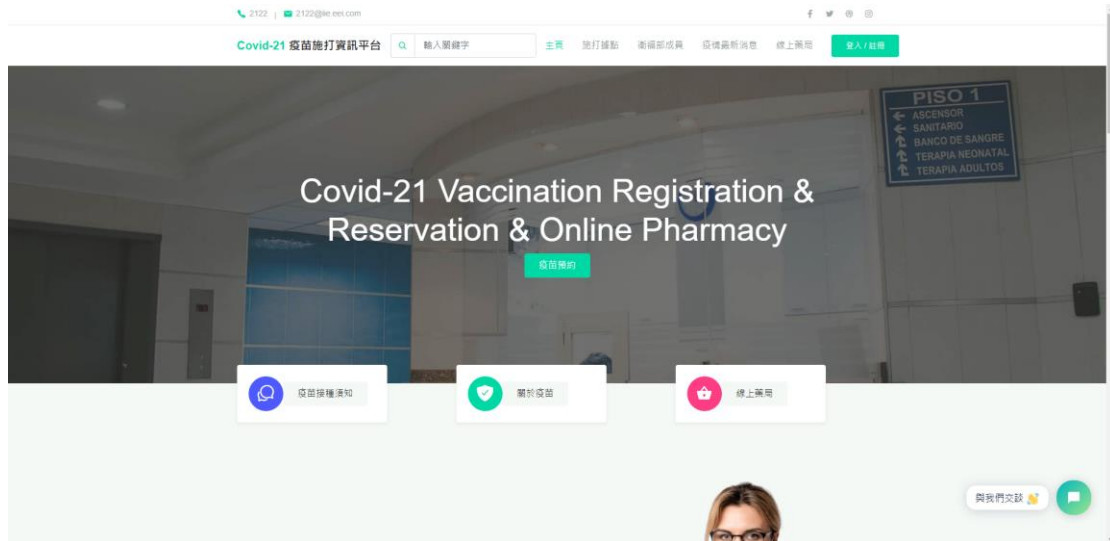


圖 14、網頁主頁

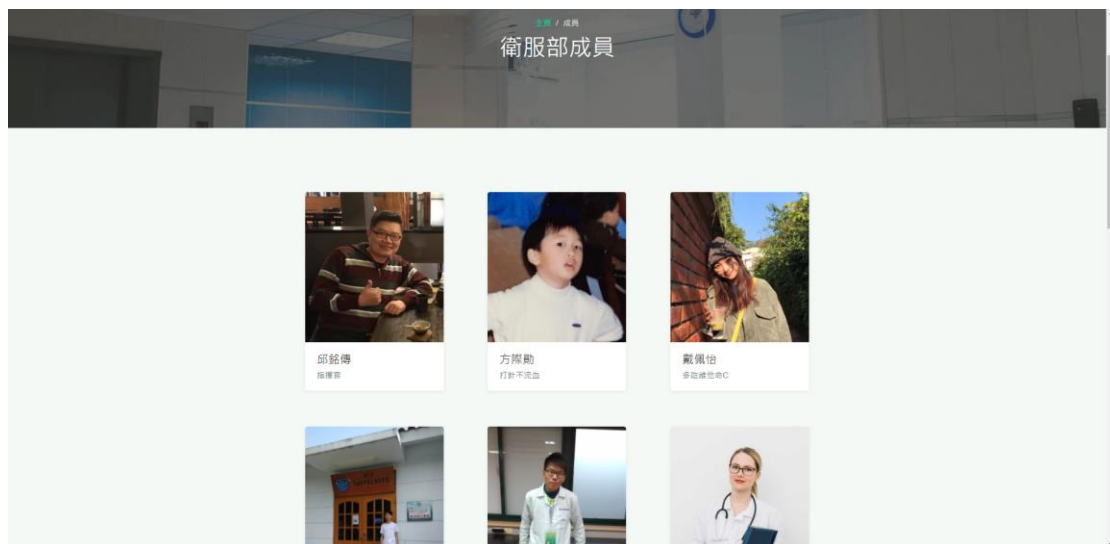


圖 15、網頁衛服部成員

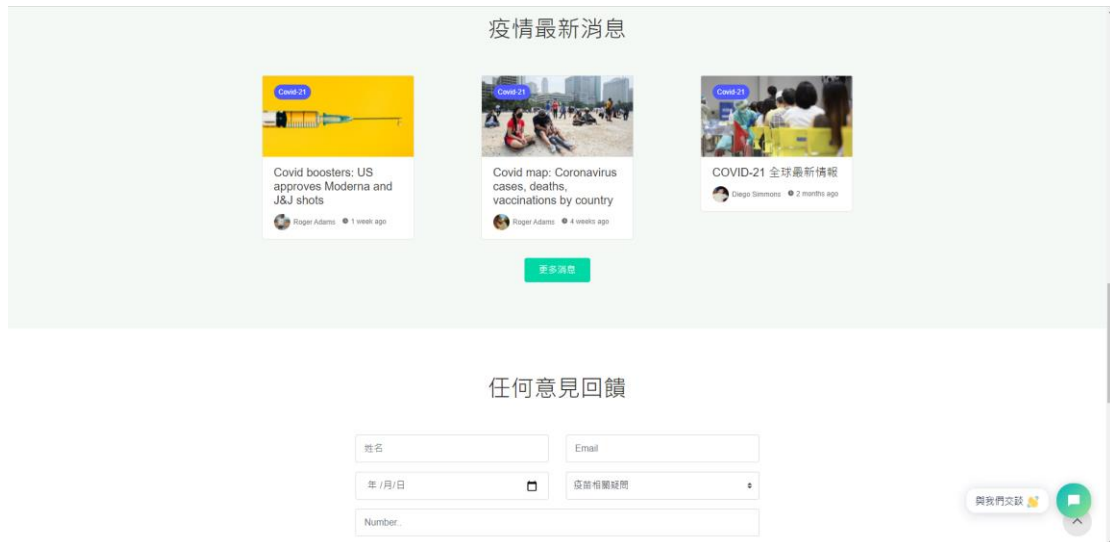


圖 16、網頁疫情最新消息



圖 17、網頁施打地點資訊

### 3.3.2 顧客功能

若民眾欲使用「COVID-21 疫苗施打資訊平台」之顧客功能，需先於登入/註冊，即可使用疫苗預約、線上藥局等服務。顧客功能之各畫面如圖 18 到圖 23 所示：





圖 18、疫苗預約頁面



圖 19、疫苗接種評估及意願書



圖 20、顧客功能－會員登入



圖 21、顧客功能－會員中心

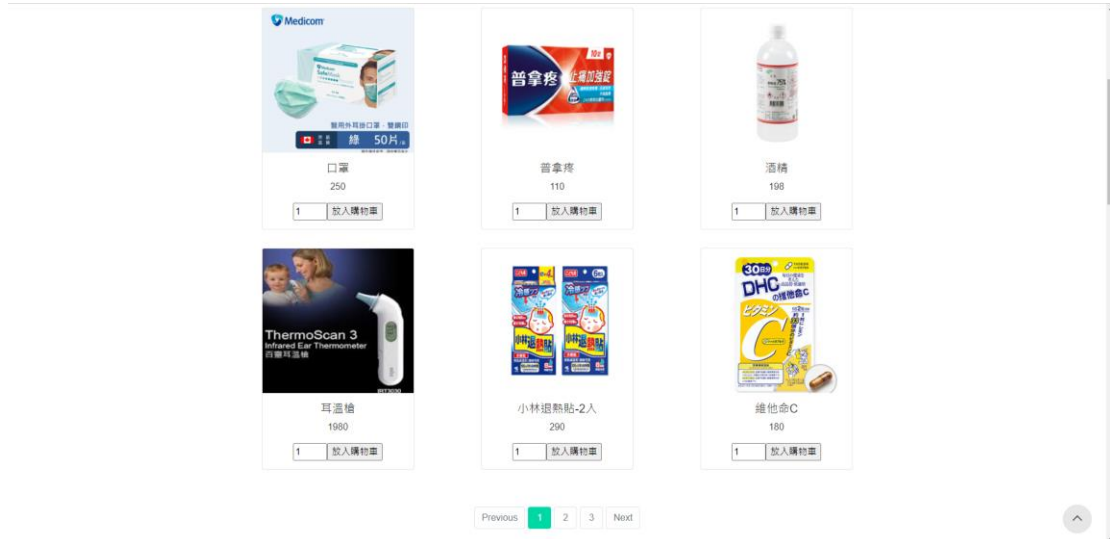


圖 22、顧客功能—線上藥局



圖 23、健康回報系統

### 3.3.3 管理者功能

若管理者欲使用「COVID-21 疫苗施打資訊平台」之管理者功能，需先於登入，即可使用訂單搜尋、訂單修正、疫苗預約管理等功能。管理者功能之各畫面如圖 24 到圖 28 所示：

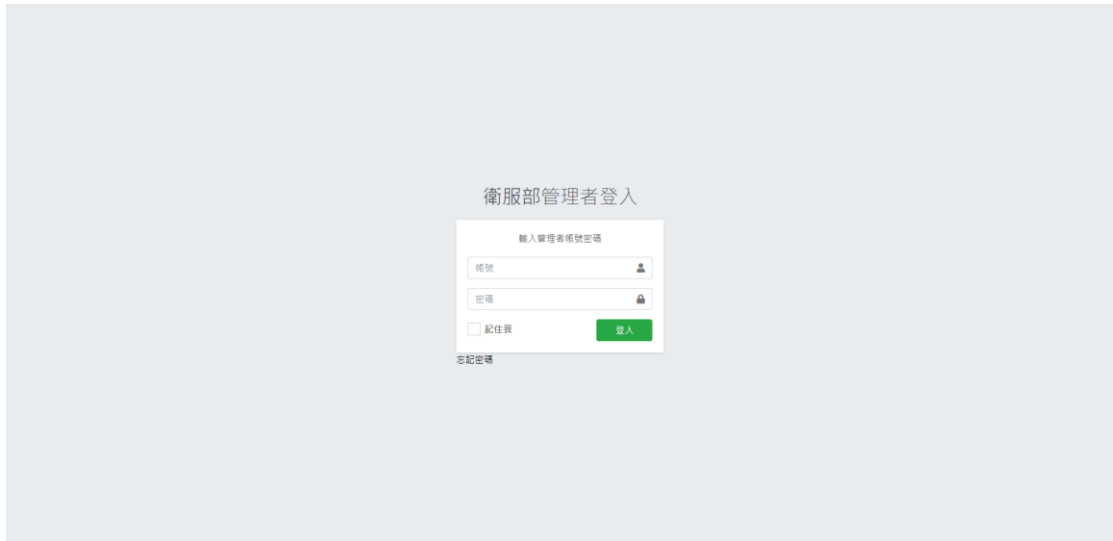


圖 24、管理者登入畫面

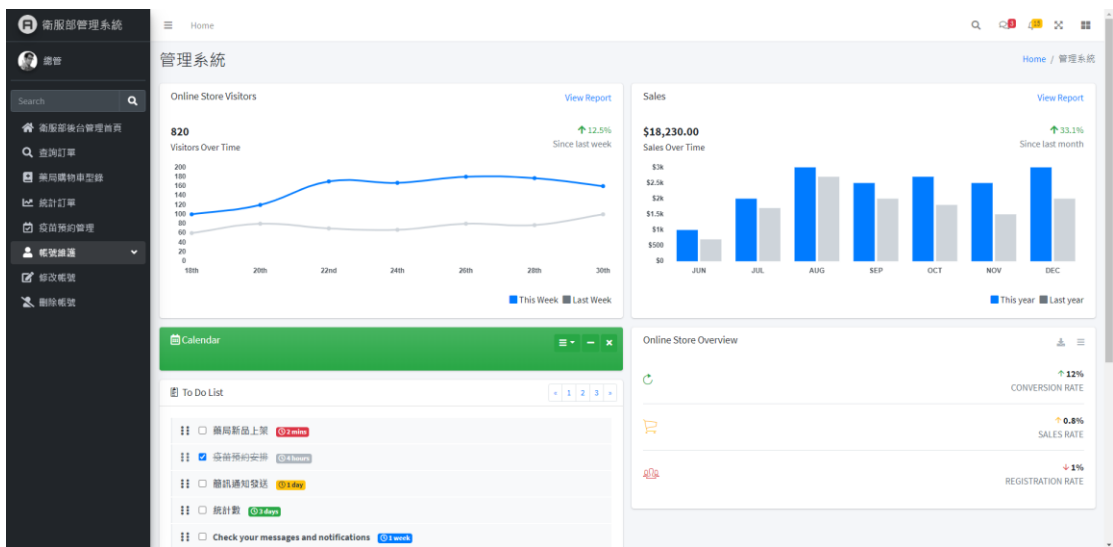


圖 25、管理者功能—管理系統

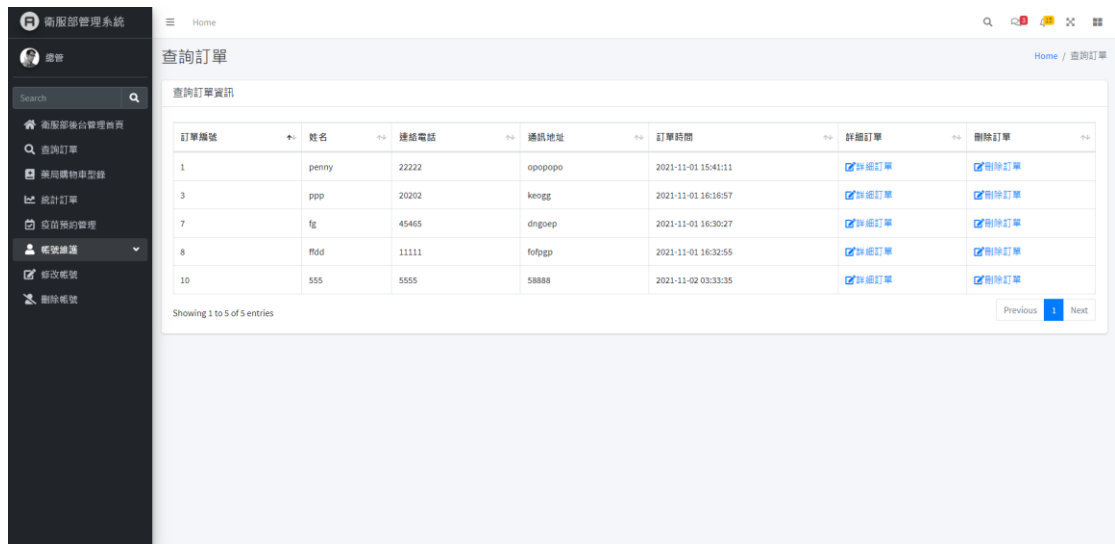


圖 26、管理者功能－查詢訂單

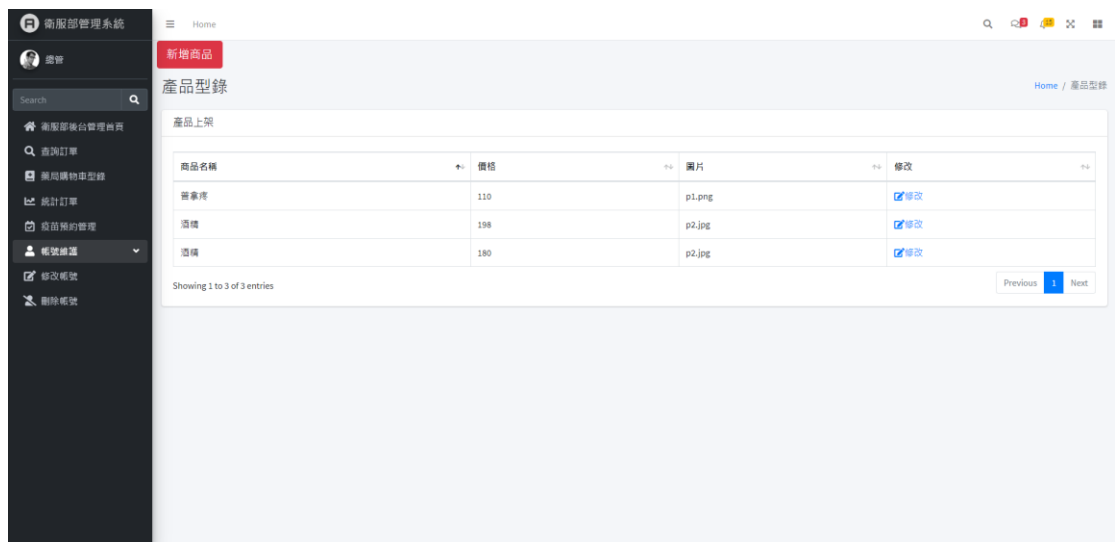


圖 27、管理者功能－產品型錄

商品名稱	總銷售數量	總銷售金額
普寧疼	36	3960
酒精	5	990
		總收入: \$4950

圖 28、管理者功能－統計訂單

### 3.4 APP

「COVID-21 疫苗施打資訊平台」之 APP 運作畫面如圖 29 到圖 34 所示：



圖 29、APP 主頁



圖 30、APP 導航欄



圖 31、APP 施打流程



圖 32、APP 衛服部成員



圖 33、APP 施打據點



圖 34、APP 線上藥局

## 3.5 Chatbot

### 3.5.1 Chatbot 介紹

我們利用 TIDIO 設計專屬於「COVID-21 疫苗施打資訊平台」之聊天機器人-苗寶，苗寶可以針對使用者之問題給予適當回覆，包括疫情資訊、平台資訊、施打據點...等。

### 3.5.2 Chatbot 架構

Chatbot 之架構圖如圖 35 所示：

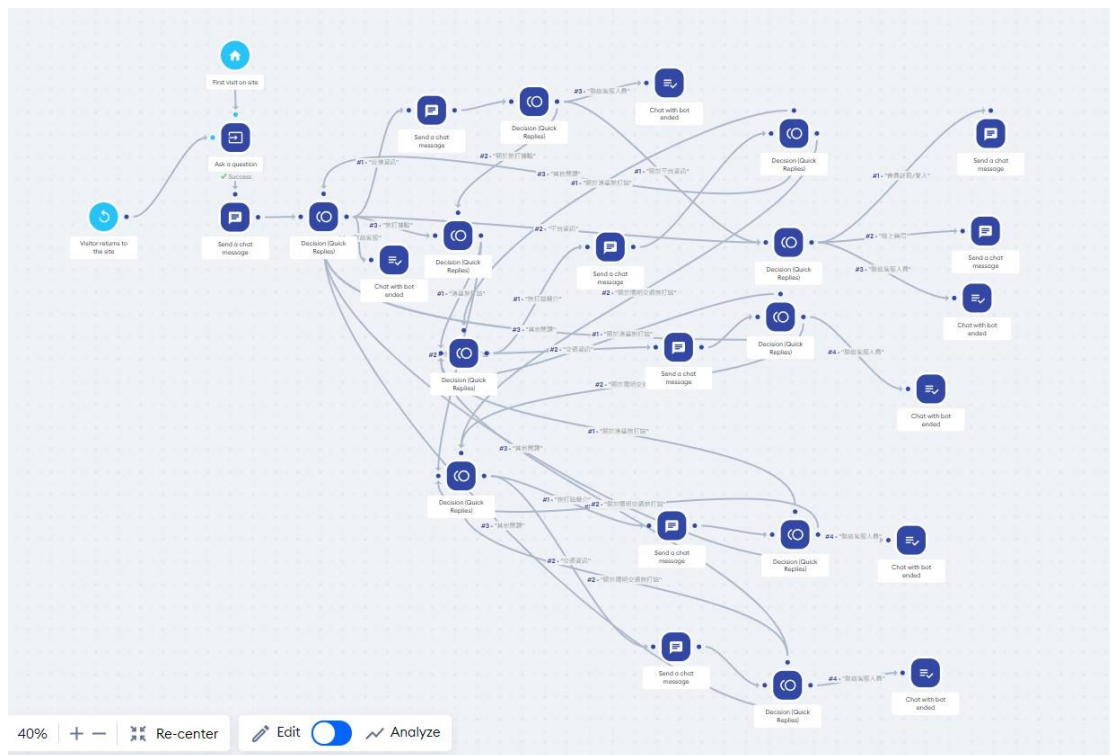


圖 35、Chatbot 架構圖

### 3.5.3 運作畫面

Chatbot 之運作畫面如圖 36 到圖 39 所示：



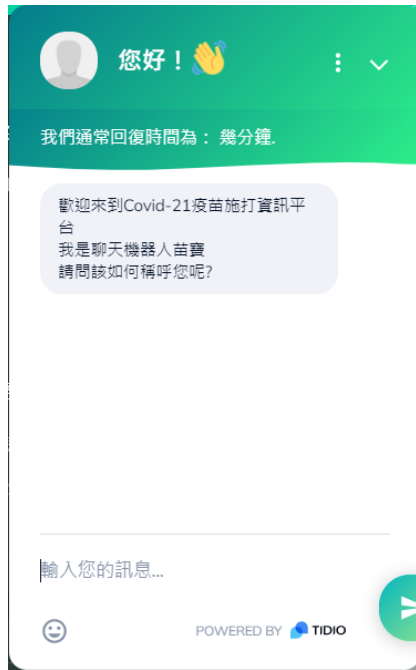


圖 36、Chatbot 畫面一

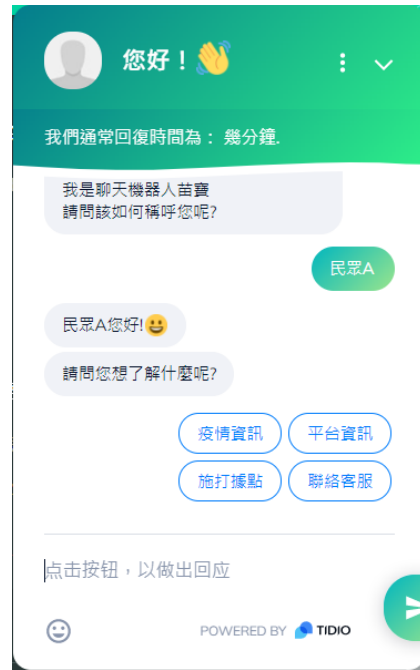


圖 37、Chatbot 畫面二

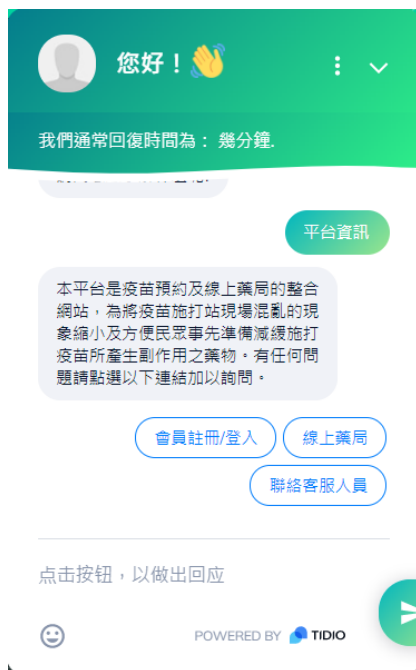


圖 38、Chatbot 畫面三



圖 39、Chatbot 畫面四

## 四、商業模式

「COVID-21 疫苗施打資訊平台」之商業模式如圖 40 所示：



圖 40、商業模式

## 五、結論與建議

### 5.1 整體貢獻

改善後的疫苗施打流程之改變與效益敘述如下：

➤ 人力

- i. 透過線上聊天機器人「苗寶」可減少現場醫護人員處理民眾之疑問
- ii. 施打疫苗前置作業（填寫評估書等）改為線上作業，減少現場醫護人員作業量

➤ 流程

- i. 將等候區分為 A、B 區，避免現場混亂，並使欲施打疫苗之民眾皆有休息座位。
- ii. 因部分流程線上化，故減少現場作業流程時間。
- iii. 整合預約平台與線上藥局，創造全新商業模式，並幫助民眾節省時間。
- iv. 於真實狀況中民眾因現場混亂可能遺漏掃描健康回報系統之 QR Code，本平台將預約系統與健康回報系統整合。
- v. 將一預約區間由一小時改為十五分鐘，避免人潮集中於某區間中之特定時段。

## 5.2 改善限制

- i. 需在解決預約施打者遲到問題與極小化現場浪費之間做出取捨

## 5.3 未來發展

- i. 若此平台欲配合政府政策且完全滿足現實狀況，需考慮不同疫苗種類及其數量
- ii. 若收集並分析現場民眾之平均遲到時間，則可以進一步優化疫苗施打現場流程