

智慧化企業整合
期中報告

ABC 化工廠流程改善

第五組

110034551 高藝真

110030517 胡詠晴

110034544 賴筱庭

110034545 張芳綺

目錄

一、背景介紹.....	3
1.1 情境描述.....	3
1.2 5W1H.....	3
二、分析與改善	4
2.1 定義問題(Define).....	4
2.2 測量(Measure).....	4
2.3 分析流程(Analysis).....	5
2.4 改善流程(Improve)	8
2.5 控制(Control).....	13
三、改善流程工具	13
3.1 網頁架構.....	13
3.2 主網站介紹.....	15
3.3 購物車.....	17
3.4 後臺管理系統.....	20
3.5 CHATBOT	21
3.6 APP	26
四、結論與建議	27

一、背景介紹

1.1 情境描述

ABC 化工廠（化名），屬於半導體供應鏈的重要原物料供應商，隨著 2020 Q4 半導體需求急速攀升，ABC 化工廠發現過去的接單模式和生產已經無法負荷日益增加的產能需求。因此，公司決定進行兩部分的改善計畫，外部接單和內部生產。針對兩部分的瓶頸站點進行 DMAIC 分析，使得 ABC 公司能夠在產能需求上漲的同時，持續滿足客戶需求，與客戶一同成長。

Key Partners 關鍵合作夥伴 <ul style="list-style-type: none"> • 原物料廠商 • 晶圓加工場 	Key Activities 關鍵活動 <ul style="list-style-type: none"> • 製造研磨墊片 • 新產品研發 	Value Proposition 價值主張 <ul style="list-style-type: none"> • 高品質(良率 >99%) • 產品可重複使用 >1000次 • 下單後保證兩周內出貨 	Customer Relationships 顧客關係 <ul style="list-style-type: none"> • 客訴(三天內回覆) • 主動詢問客戶是否有問題或希望改善的地方 	Customer Segments 目標客層 <ul style="list-style-type: none"> • 晶圓製造廠 (Ex: TSMC, Samsung, SK海力士)
Key Resources 關鍵資源 <ul style="list-style-type: none"> • 製程技術 • 通路開發能力 • 業務能力 	Channels 通路 <ul style="list-style-type: none"> • 業務 • 網站 			
Cost Structure 成本結構 <ul style="list-style-type: none"> • 設備折舊 • 人事支出 • 原物料費用 • 運輸費用 • 存貨成本 • 平台維護費用 		Revenue Streams 收益流 <ul style="list-style-type: none"> • 銷貨收入 • 品牌溢價 		

ABC 化工廠商業模式

1.2 5W1H

以 5W1H 思考，展開說明如下

What	顧客抱怨 ABC 公司允諾的交期無法達成，延遲頻率過高。
When	2020 Q4 開始，產能急速提升。
Who	ABC 公司的接單人員、生產排程人員和顧客。
Why	產能需求增加，但公司目前的接單和生產流程都無法應付巨大的產能提升。
Where	ABC 公司的業務部門和生產部門
How	1. 透過 DMAIC 手法，找出根本要因，在不增加 Capital Investment 的前提下進行改善。 2. 透過 Flexsim 模擬，改善接單及生產流程，滿足客戶需求。

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)

根據上述的情境描述，團隊進一步針對兩改善部分進行分析，分析如下：

1. 外部流程：

過往使用電話接單的模式，然而半導體需求的攀升導致業務處於忙線中的時間大幅攀升，損失很多潛在客源。另外，客服人員因接單量過大，在手動 key-in 時，出錯頻率大幅增加，在後續與客戶確認訂單時才發現錯誤，兩者皆導致顧客滿意度大幅降低。

2. 內部流程：

現行工廠內排程模式是由生管部門利用過去經驗，進行排單。然而隨著單量大幅攀升，過往的經驗已經不敷使用，因此常導致預期產出與實際產出落差極大的情形發生頻繁，急速上升的產能需求無法滿足，大量訂單延遲出貨，嚴重影響客戶滿意度。

我們列出了一階段和二階段目標：

➤ 1x Goal

1. 外部流程：因忙線損失的客戶數量降至一週 **1** 位，員工整理訂單的時間減少 **5%**
2. 內部流程：提升 **2.5%** 產能

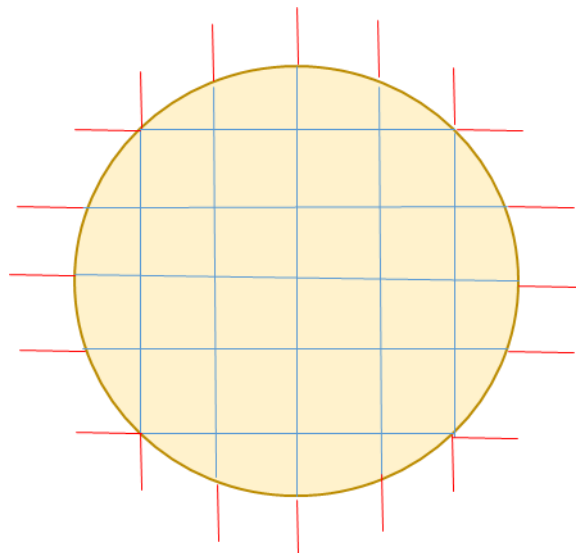
➤ 2x Goal

1. 外部流程：因忙線損失的客戶數量降至 **0** 位，員工整理訂單的時間減少 **10%**
2. 內部流程：提升 **5%** 產能

2.2 測量(Measure)

1. 針對外部訂單的部分，我們實際觀察了目前接單流程，整理出以下幾點：
 - (1) 目前共 2 人負責接電話，協助接單及資料 key-in，接一張單約需十分鐘。1 人負責將外部訂單整合，確認所有資料的格式一致且正確。
 - (2) 根據歷史資料，在 2020 Q3 前平均一天接 20 張單，Q4 後平均一天接 30 張單。

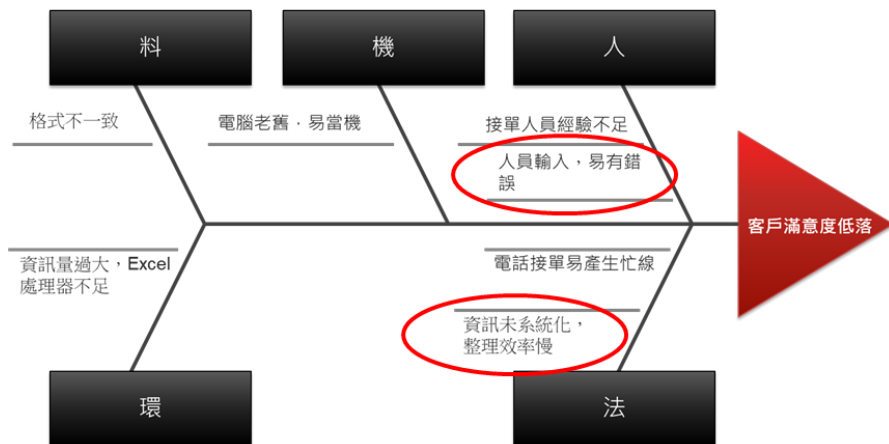
2. 針對生產流程的部分，首先我們根據前述的問題定義實際與各相關人員進行了解，整理出以下幾點：
- (1) 工廠一共生產 8 種產品，分成兩個區域，XY 及同心圓區域，一個區域生產四種產品，各 4 條生產線。每個 Queue 最大可乘載量為 100 單位。
 - (2) 目前工廠的人力在四個區域的分布(A:3,B:6,C:5,D:6)，每區分別有一位契約工。
 - (3) 目前的每日點檢項目經過與 Maintenance 部門確認後，確認點檢項目共 20 項，採用兩人點檢是因為廠內符合資格的點檢師並不多。目前廠內 Plan A 和 Plan C 所有機台為每日點檢，每日每台機台需 idle 一小時點檢。
 - (4) 經過研究，XY 目前的行徑路線視意圖如下，可以得知紅色線段為無價值的行徑路線，藍色線段才是有價值的部分。目前有價值的路線：無價值路線約為 13：7



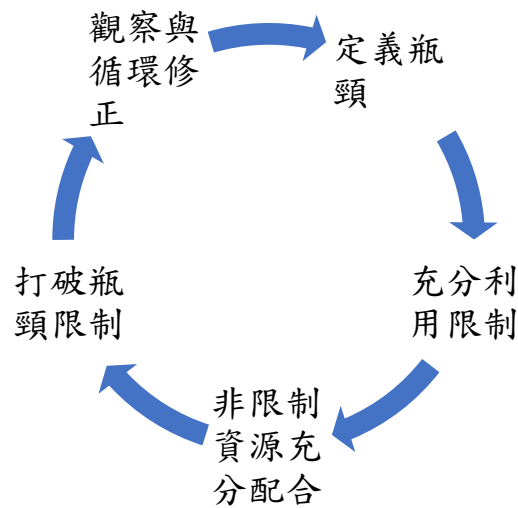
行徑路線視意圖

2.3 分析流程(Analysis)

1. 外部流程：
 - (1) 首先，招集所有利害關係人，繪製魚骨圖(如下圖)，找出所有可能導致客戶滿意度低落的主要因素，紅色圓圈為 root causes。
 - (2) 透過分析，找出造成客戶滿意度低落的重要因素(Root causes)。
 - (3) 利用 TOC 五步驟進行改善。



魚骨圖



TOC 步驟示意圖

Step1 定義瓶頸：

顧客下訂單時只能以電話訂購，員工須花時間手動輸入訂購資訊，若同時有許多顧客想下單就容易造成電話忙線，導致訂購流程不順暢，因此訂購流程為瓶頸作業

Step2 充分利用限制：

客戶來電時若遇到忙線，可用語音留言的方式下訂單，待客服人員結束通話後就會馬上處理，但客戶在用留言訂購時可能會有一些訂購資訊表達不完整，導致客服人員需花時間進行核對

Step3 非限制資源充分配合：

非忙碌中的其他員工有空時可幫忙處理語音留言的訂單

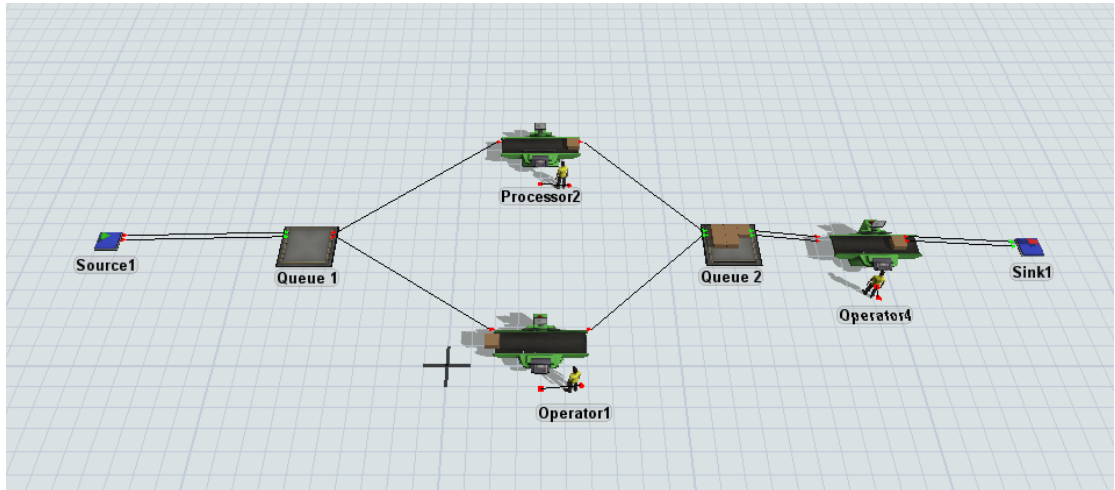
Step4 打破瓶頸限制：

建置網頁訂購系統，客戶可透過網站自行訂購，員工也可即時獲取所有客戶的訂購資訊

Step5 觀察與循環修正：

在導入網站及 APP 後須實施一段時間，觀察訂購流程的時間是否確實縮短

最後，利用 Flexsim 模擬現行接單流程：

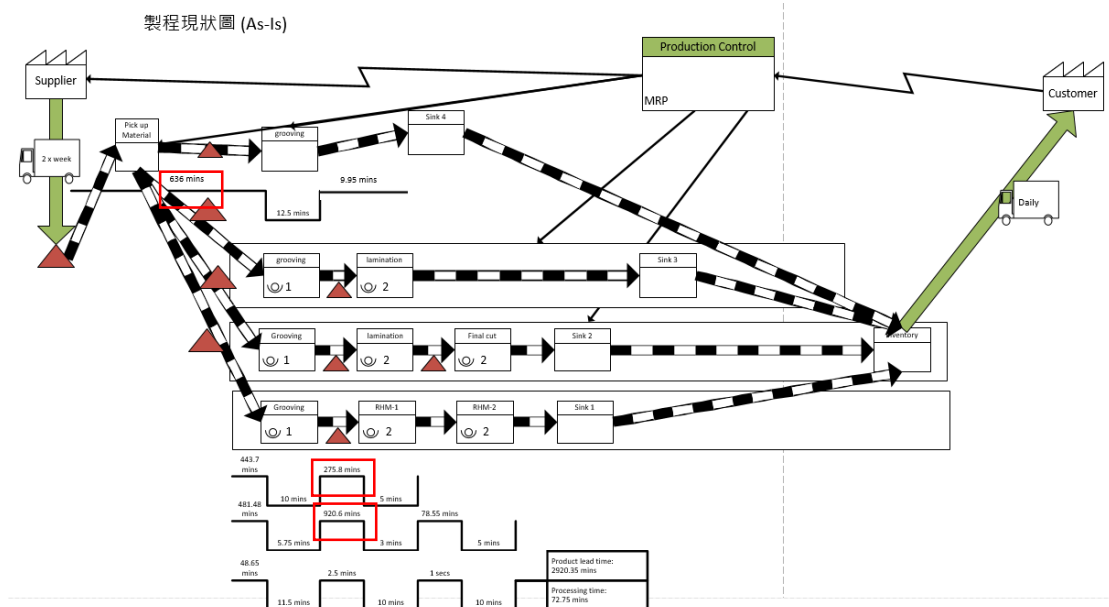


Flexsim 接單流程模擬圖-現況

從此圖可以觀察到，Queue 2 為最主要的瓶頸，代表目前接單量過大，負責整理資訊的人員負擔過重，影響工廠後續生產流程。

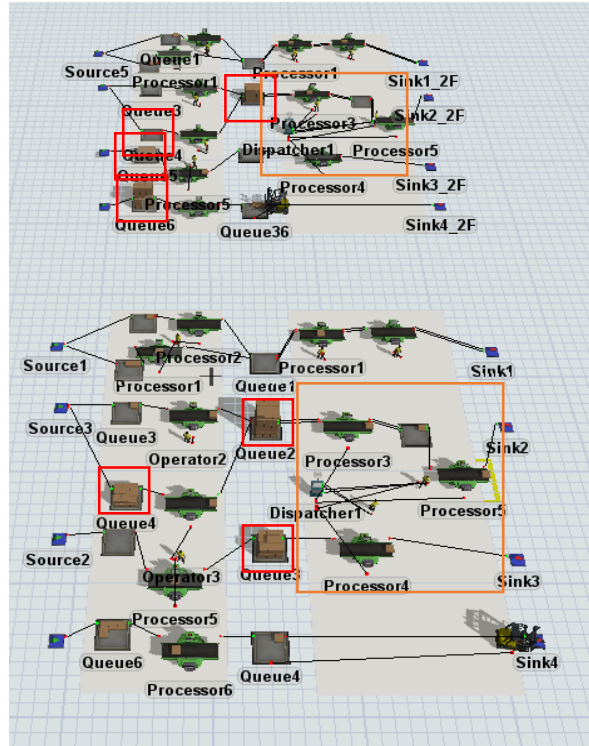
2. 內部流程：

透過收集到的生產流程，繪製了以下的價值溪流圖。此價值溪流圖將製程流相同，僅車溝花紋不同的產品合併繪製，如下圖所示



價值溪流圖 As-Is

從此圖中我們可以觀察到，部分區域的 WIP 等待時間過長（如紅框所示）。我們希望進一步針對八個製程流進一步分析，找出瓶頸，進一步改善。因此我們繪製 Flexsim 模擬現行生產作業流程：



Flexsim 生產作業流程模擬圖-現況

根據模擬結果，研判有三項根本原因（瓶頸）導致產出無法提升，而造成交期延遲：

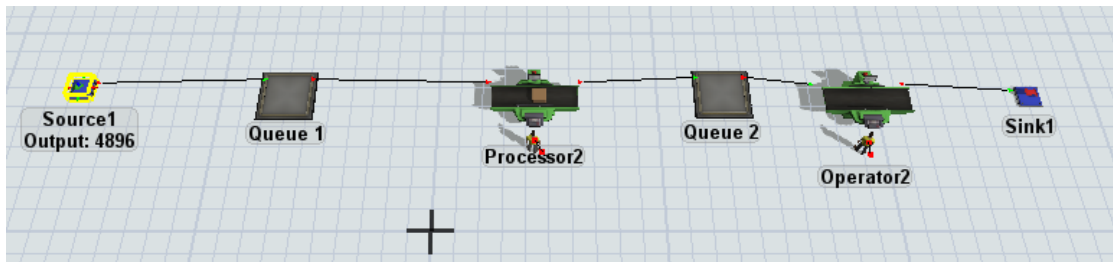
- (1) Plan B 和 Plan D 的 Processor 3,4,5，三台機台皆為一機兩人的作業，然而目前兩個區域負責三台機台的人員都只有四名，導致半成品堆積，甚至延遲了前段的作業。(橘框)
- (2) 機台每日點檢都是兩人共同點檢一台機台，耗費時間過多，WIP 堆積後難以消化。有 7 個 Queue 平均等待時間 > 500 mins(紅框)。
- (3) XY 車削機台(Plan C)在車削路徑上，有一些 non-value-added path，增加每一片的加工時間。

2.4 改善流程(Improve)

1. 外部流程：

改善訂購流程的方法，從電話轉為建立訂購網站，使客戶隨時都能自行用網路訂購。此訂購網站中導入網頁、購物車、APP、Chatbot 及後台管理系統作為流程改善工具。客戶訂購完成後資料會直接儲存在公司的

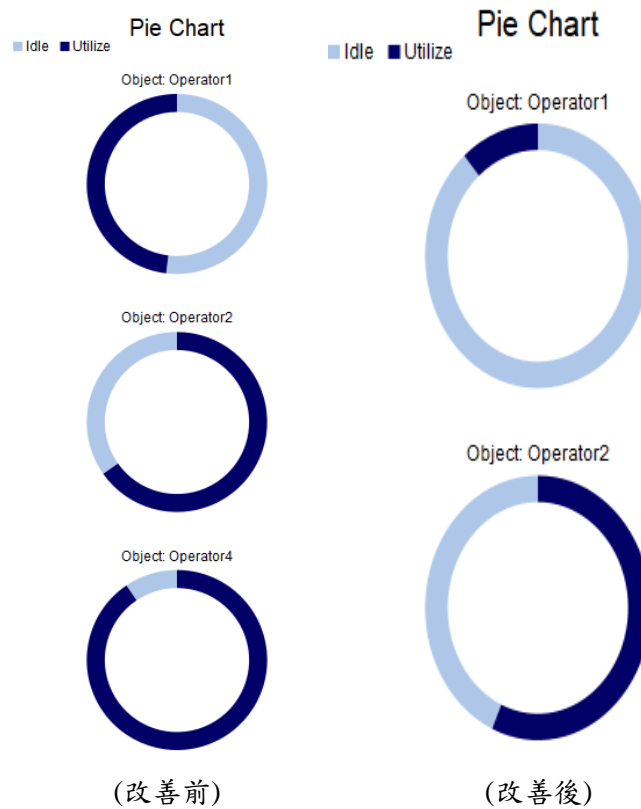
資料庫中；而後台管理系統會直接以表單的格式顯示出客戶的訂購資訊，員工可在此設定每筆訂單的交期並回傳資料庫。下圖顯示改善後的 Flexsim 模擬流程：



Flexsim 接單流程模擬圖-改善

➤ 改善前後比較：

(1) 人員利用率



可以觀察到改善前接單流程的人員有 3 名，且 Operator 2,4 的利用率都極高。改善後接單流程的人員僅需要 2 名，一名負責確認顧客從網站下訂的資料(Operator 1)，一名負責將外部訂單轉為內部工單 (Operator 2)。

(2) Queue 平均等待時間

Staytime	
Object	Average
Queue 1	2.78
Queue 2	39.39

(改善前)

Staytime	
Object	Average
Queue 1	0.07
Queue 2	3.50

(改善後)

從此圖可以觀察到，Queue 1 幾乎沒有等待時間，代表工廠不再因電話忙線問題而損失潛在客源。此外，因為下訂的訂單資料已經過資料正規化處理，Operator 2 的工作效率大幅提升，Queue 2 的 staytime 有顯著下降。

2. 內部流程：

針對上述提及三點問題進行改善：

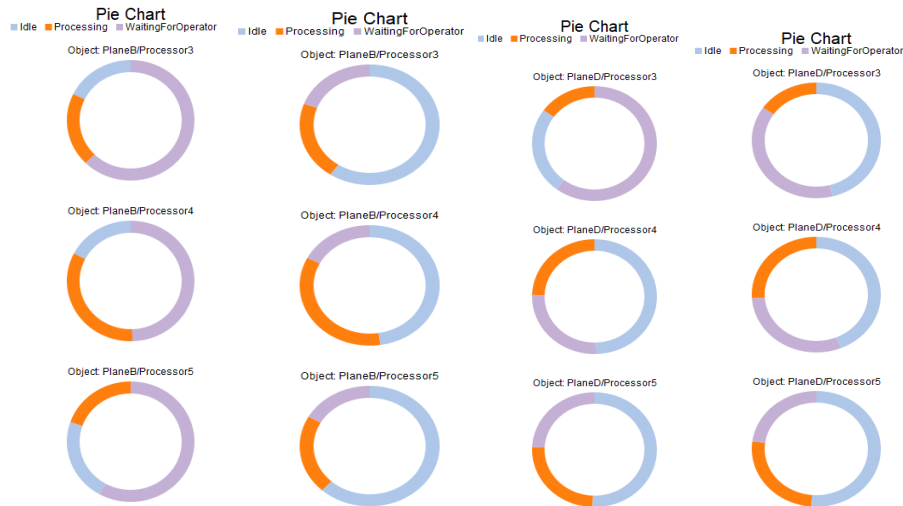
1. 本組針對 Plan B 和 Plan D 的 Processor 3,4,5 區域，兩個區域分別各增加 2 人和 1 人，共三名契約工，以降低機台等待人員操機的時間 (如下圖紫色所示)。各區新人員配置為(A:3,B:8,C:5,D:7)。
2. 強制所有人員需成為合格點檢師，考核通過給予獎金。Plan A 和 Plan C，每日每台機台 idle 從一小時縮短至半小時。
3. 降低 Plan C Process 5,6 的每一片車削時間，從 15 min 降至 10 min。同時工程師也進行改善前後的 POR 分析，確認不影響品質。

➤ 改善前後比較：

(1) Plan B/Processor 3,4,5 和 Plan D/Processor 3,4,5，等待作業員時間比較：

Waiting for Operator	As-is	To-Be
Plan B, Process 3	62%	19%
Plan B, Process 4	50%	17%
Plan B, Process 5	58%	17%
Plan D, Process 3	60%	39%
Plan D, Process 4	26%	30%
Plan D, Process 5	24%	23%
Ave.	47%	24%

(此表格為下方圖表總整理)



(Plane B 改善前) (Plane B 改善後) (Plane D 改善前) (Plane D 改善後)

從上述表格我們可以觀察到針對需要派工的機台，在新增三名作業員後平均等待作業員時間減少 23%，有效提升瓶頸機台的產出數量。

(2) Queue 的平均等待時間比較(選擇 Queue >500mins 進行研究)

Average staytime	As-is	To-Be
Plan A/Queue 4	968.87	67.64
Queue 2	853.64	1.37
Queue 3	551.53	0.64
Plan C/Queue 4	515.65	68.31
Plan C/Queue 5	719.64	136.80
Plan C/Queue 6	1054.69	117.17
Queue 34	987.62	91.71
Ave.	807.38	69.09

(此表格為下方圖表總整理)

Object	Min	Max	Average
PlaneA/Queue4	0.00	3613.54	968.87
Queue2	0.00	1387.69	853.64
Queue3	0.00	1365.47	551.53
PlaneC/Queue4	0.00	3585.56	515.65
PlaneC/Queue5	0.00	3727.77	719.64
PlaneC/Queue6	0.00	4387.09	1054.69
Queue34	0.00	1800.00	987.62

(改善前)

Object	Min	Max	Average
PlaneA/Queue4	0.00	1813.54	67.64
Queue2	0.00	13.44	1.37
Queue3	0.00	8.14	0.64
PlaneC/Queue4	0.00	1785.56	68.31
PlaneC/Queue5	0.00	1808.48	136.80
PlaneC/Queue6	0.00	1846.99	117.17
Queue34	0.00	1269.71	91.71

(改善後)

從上述表格可以觀察到原先>500mins 的 Queue 在改善後皆<150mins，WIP 有顯著的下降。

(3) 每小時產出數量比較

Throughput per hour	As-is	To-Be
Sink 1	219.42	229.09
Sink 2	236.58	254.33
Sink 3	237.67	252.17
Sink 4	287.75	300.5
Sink 1_2F	203.83	214.42
Sink 2_2F	181.67	185.75
Sink 3_2F	176.58	187.25
Sink 4_2F	217.25	243.33
Ave.	220.09	233.36

(此表格為下方圖表總整理)

Throughput Per Hour

Object	Throughput
Sink1	219.42
Sink2	236.58
Sink3	237.67
Sink4	287.75
Sink1_2F	203.83
Sink2_2F	181.67
Sink3_2F	176.58
Sink4_2F	217.25

Throughput Per Hour

Object	Throughput
Sink1	229.08
Sink2	254.33
Sink3	252.17
Sink4	300.50
Sink1_2F	214.42
Sink2_2F	185.75
Sink3_2F	187.25
Sink4_2F	243.33

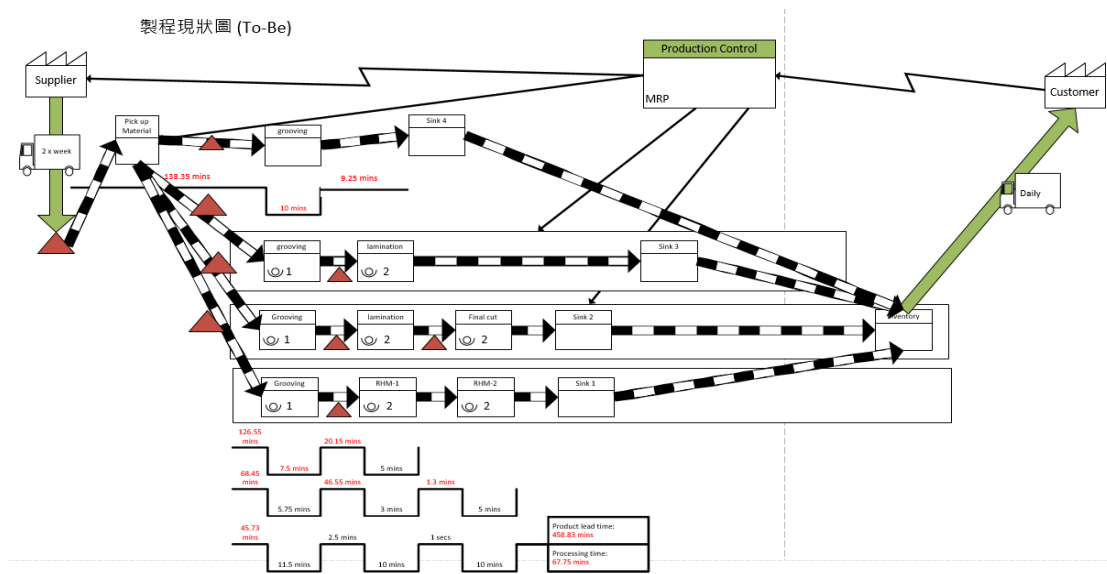
(改善前)

(改善後)

從上述表格經計算後得知，總產出提升 5%，達到我們原先是訂的 2x goal。

(4) 價值溪流圖(To-Be)

製程現狀圖 (To-Be)



(紅字標示為改善處)

2.5 控制(Control)

1. 外部流程：

將有專門的 IT 負責網站、app、資料庫等維護，同時，我們也將定期和業務部門開會，了解客戶在訂購或是 chatbot 上的問題回饋，並適時進行修正。確保能把握所有客源，同時也增加客戶的黏著性。

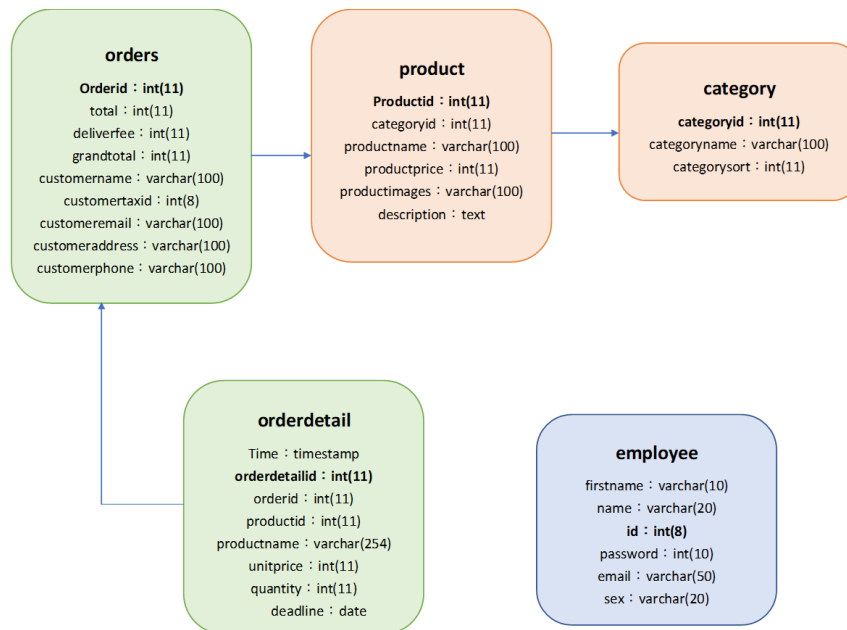
2. 內部流程：

未來公司將利用 Flexsim,持續觀察瓶頸機台及 WIP 的等待時間,以確保每日預期產出與實際產出相符,能依照允諾客戶的達交日準時送達產品。此外,在面臨意外的停機或人力不足時,也能用 Flexsim 模擬,調整生產節拍,讓生產線更加彈性並穩定運作。

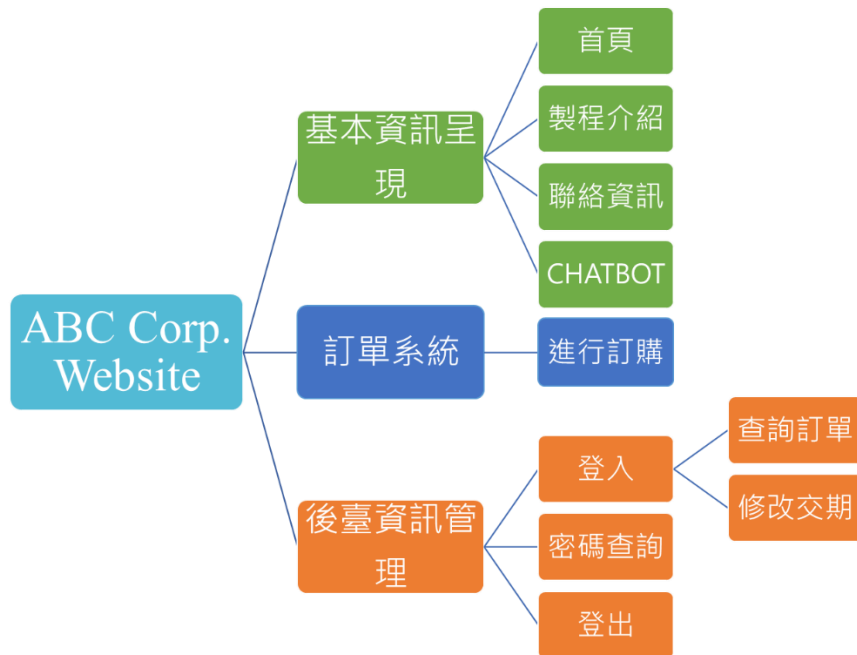
三、改善流程工具

3.1 網頁架構

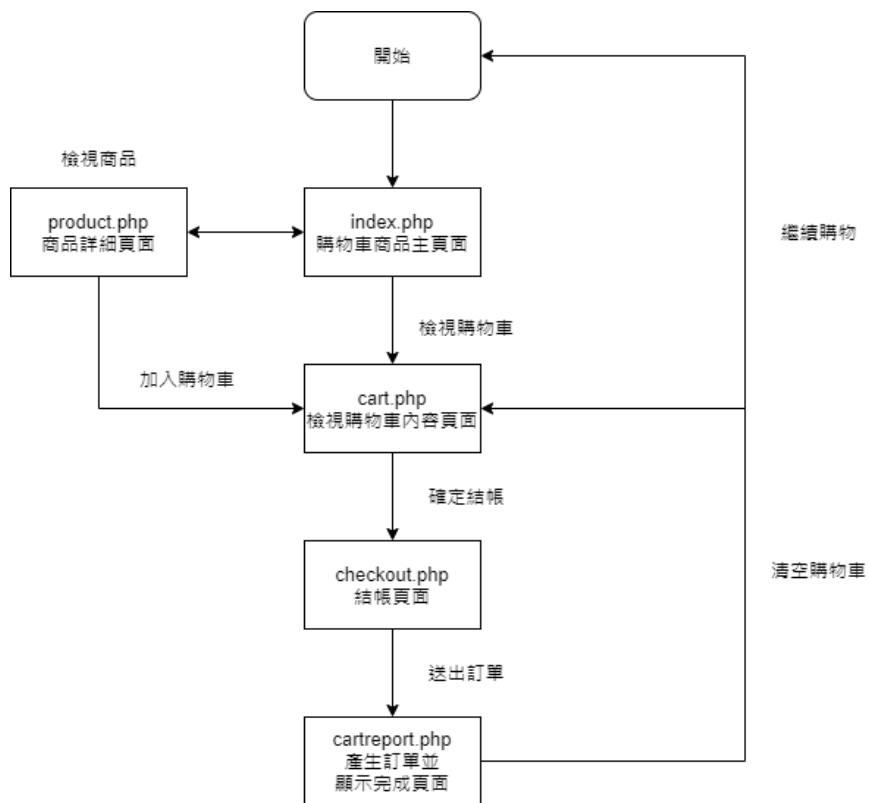
(1) ER Model



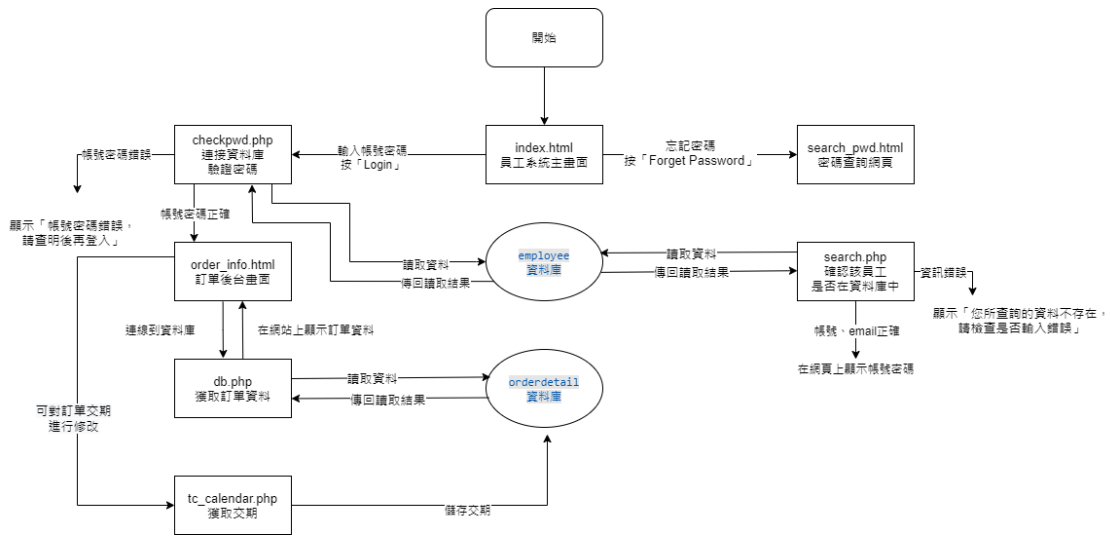
(2) 網站主要功能



(3) 購物車流程圖



(4) 員工後臺訂單管理系統流程圖



3.2 主網站介紹

在上方會有導覽列，可以選擇欲操作的功能；分別有首頁、製程介紹、訂購系統、聯絡方式、員工後台訂單管理系統。在首頁右下角有客服聊天機器人，可以提供顧客及時的問答服務，網站網址如下：

http://140.114.54.94/IIIIE_2021/group5/project1/home.html

以下將以首頁為例進行說明：



網站首頁頁面

製程介紹與聯絡方式的頁面分別呈現如下：
製程介紹：

ABC TAIWAN

[ABOUT US](#) [PROCESS INTRODUCTION](#) [ORDERING SYSTEM](#) [CONTACT US](#) [EMPLOYEE SYSTEM](#)

PROCESS INTRODUCTION

化學機械研磨制程，全名為 Chemical Mechanical Planarization，即化學機械研磨，即化學機械平坦化。

利用化學機械研磨制程，可以將每層製作好的矽晶薄膜磨平，才可進行下一層電路的製作。在進行研磨時，主要有三種磨料材料，分別是 Slurry, CMP Pad 和 Down Tool。本企業主要生產的是 CMP pad，即磨盤。根據不同的研磨液，其磨盤的磨料成分也是不同的。

如：在研磨時，客戶有高壓需求，也可進一步諮詢本公司，將有專員為您提供專業服務，確保研磨的品質。

Chemical Mechanical Planarization (CMP) Process

X group IP01

此系列已熟練地研製，適用於所有晶片，內置物型及光阻是特殊的內置物型。此系列晶片在研磨時，磨料成分與 X 系列相同。

M group IP02

此系列為 M 系列為熟練的研製技術，適用於所有晶片。磨料成分與 M 系列相同。

Y group IP03

此系列為 Y 系列為熟練的研製技術，適用於所有晶片。磨料成分與 Y 系列相同。

T group IP04

此系列為 T 系列為熟練的研製技術，適用於所有晶片。磨料成分與 T 系列相同。

X group IP05

此系列與 X 系列是在於磨盤重量，客戶可根據需求自行選擇。使用磨盤及方法與 X 系列相同。

M group IP06

此系列與 M 系列是在於磨盤重量，客戶可根據需求自行選擇。使用磨盤及方法與 M 系列相同。

Y group IP07

此系列與 Y 系列是在於磨盤重量，客戶可根據需求自行選擇。使用磨盤及方法與 Y 系列相同。

T group IP08

此系列與 T 系列是在於磨盤重量，客戶可根據需求自行選擇。使用磨盤及方法與 T 系列相同。

© 2021 - ABC TAIWAN

製程介紹頁面

聯絡方式：

ABC TAIWAN

[ABOUT US](#) [PROCESS INTRODUCTION](#) [ORDERING SYSTEM](#) [CONTACT US](#) [EMPLOYEE SYSTEM](#)

聯絡資訊

新竹廠

Tel: 03-555xxxx

Email: Hanchu@abc.com

Address: 新竹市000000000000

台中廠

Tel: 04-223300000

Email: Taichung@abc.com

Address: 台中市000000000000

台南廠

Tel: 06-33330000

Email: Tainan@abc.com

Address: 台南市000000000000

基隆廠

Tel: 07-33330000

Email: Keelung@abc.com

Address: 基隆市000000000000

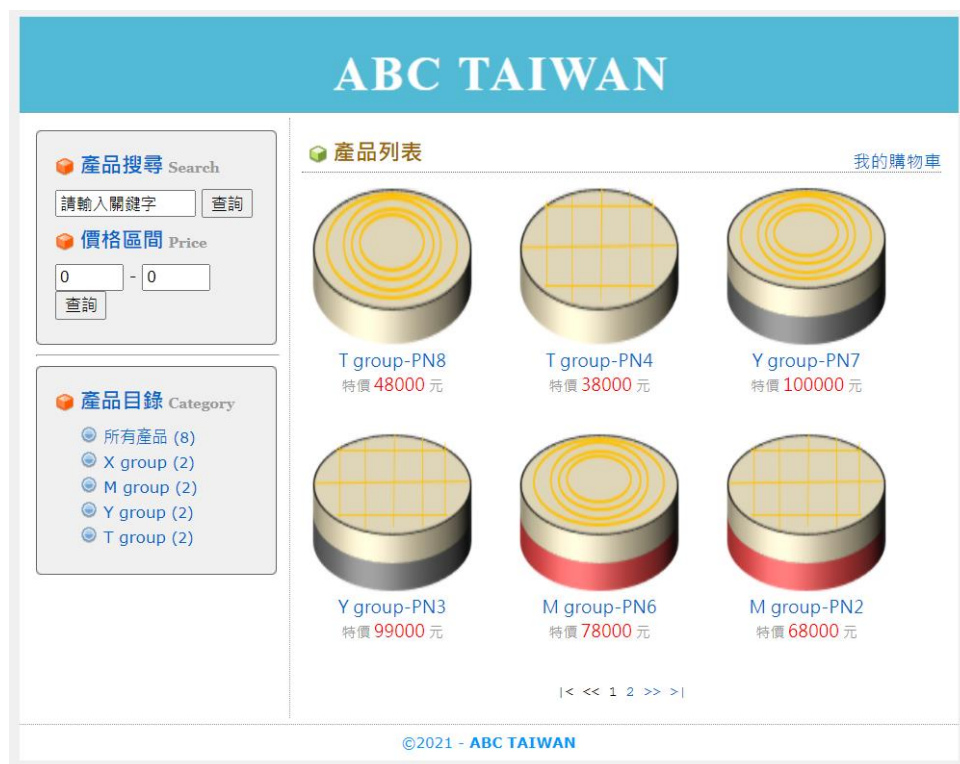
欲訂購可撥打訂購專線：03-5715131

© 2021 - ABC TAIWAN

聯絡方式頁面

3.3 購物車

訂購系統頁面-所有的產品列表以及產品目錄，客戶可以利用產品搜尋跟價格區間更快速的找到自己所要的產品



訂購系統

產品詳細資料-點按產品後可將產品加入購物車及看到產品詳細的說明



產品詳細資料

我的購物車-可以查看目前的購物車內容(新增產品、更新購物車、前往結帳等)

ABC TAIWAN

產品搜尋 Search

請輸入關鍵字

價格區間 Price

0 - 0

產品目錄 Category

- 所有產品 (8)
- X group (2)
- M group (2)
- Y group (2)
- T group (2)

購物車內容

刪除	產品名稱	數量	單價	小計
移除	M group-PN6	<input type="text" value="1"/>	\$ 78,000	\$ 78,000
運費				\$ 0
總計				\$ 78,000

©2021 - ABC TAIWAN

我的購物車

結帳-在購物車按下結帳後，會出現客戶資訊提供客戶填寫，當訂單格式資訊正確且按下送出訂購單後會出現訂單完成的畫面

ABC TAIWAN

產品搜尋 Search

請輸入關鍵字

價格區間 Price

0 - 0

產品目錄 Category

- 所有產品 (8)
- X group (2)
- M group (2)
- Y group (2)
- T group (2)

購物結帳

購物內容

編號	產品名稱	數量	單價	小計
1.	M group-PN6	1	\$ 78,000	\$ 78,000
運費				\$ 0
總計				\$ 78,000

客戶資訊

公司名稱	<input type="text" value="清華大學"/> *
統一編號	<input type="text" value="46804804"/> *
電子郵件	<input type="text" value="12345@gmail.com"/> *
電話	<input type="text" value="09123456789"/> *
住址	<input type="text" value="清大工工"/> *

* 表示為必填的欄位

©2021 - ABC TAIWAN

結帳

ABC TAIWAN

訂單完成

訂單完成後將會有專人與貴公司進行聯繫，確定交期

親愛的 清華大學 您好：
感謝您的光臨
本次消費詳細資料如下：

訂單編號	192
客戶姓名	清華大學
電子郵件	12345@gmail.com
電話	09123456789
住址	清大工工
消費金額	78000

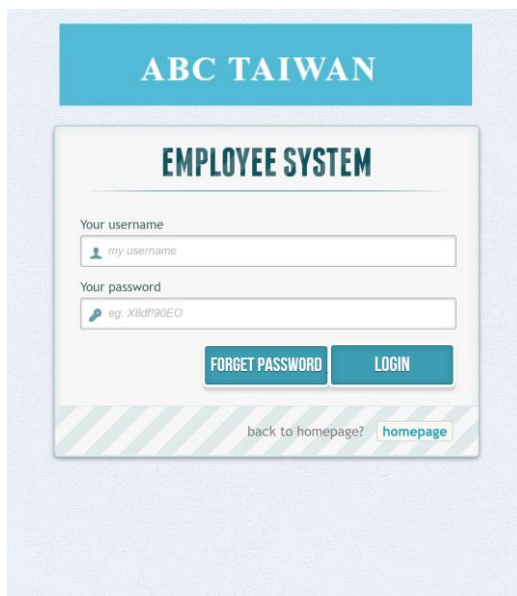
希望能再次為您服務
ABC TAIWAN 敬上

©2021 - ABC TAIWAN

訂單完成

3.4 後臺管理系統

我們建立了一個只有員工能登入的後臺管理系統，員工輸入帳號和密碼後就能登入。當客戶下訂時，完整的訂購資訊會存入公司的資料庫，而後台管理系統會從資料庫中抓取工廠生產所需的資訊並以表格的方式呈現(下單時間、訂單編號、產品、數量)。當員工與工廠內部確認完產能及排程，並與客戶進行訂單確認後，就可在此設定訂單的交期，按下送出鍵後就能將交期回傳到資料庫。



員工登入頁面

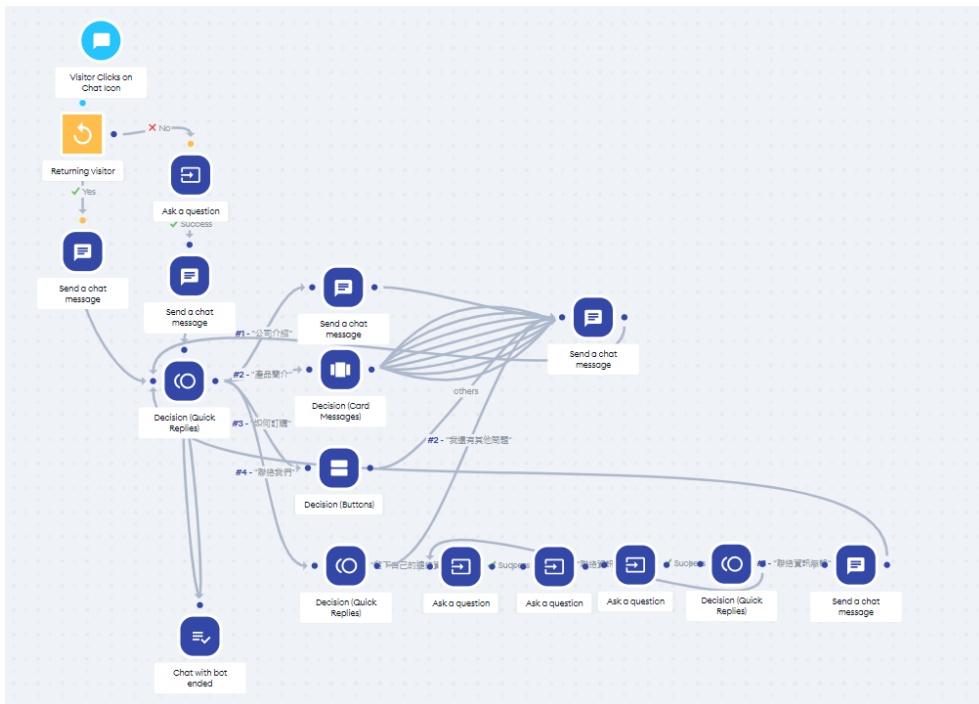


下單時間	訂單編號	產品	數量	交期
2021-11-03 17:19:56	10	T group-PN8	1	November 3 2021
2021-11-03 17:19:56	11	T group-PN8	1	November 3 2021
2021-11-03 17:19:56	12	X group-PN1	100	November 3 2021
2021-11-03 17:19:56	13	T group-PN8	1	November 3 2021
2021-11-03 17:19:56	14	T group-PN8	1	November 3 2021
2021-11-03 17:19:56	15	M group-PN6	1	November 3 2021
2021-11-03 17:19:56	108	M group-PN6	1	November 3 2021
2021-11-03 17:19:56	109	T group-PN8	2	November 3 2021
2021-11-03 17:19:56	110	Y group-PN7	1	November 3 2021
2021-11-03 17:19:56	112	T group-PN8	1	November 3 2021
2021-11-03 17:18:30	113	Y group-PN7	2	November 3 2021
2021-11-03 17:18:30	124	T group-PN8	1	November 3 2021
2021-11-03 17:18:30	190	T group-PN8	1	November 3 2021
2021-11-03 17:18:30	191	M group-PN2	3	November 3 2021

後臺管理系統頁面

3.5 CHATBOT

聊天機器人主架構分為以下幾條支線



聊天機器人架構圖

初始對話-客戶第一次進入聊天對話，我們會先詢問客戶的姓名，但如果客戶在一個禮拜內再次回訪本網頁，我們就會直接詢問我們的客戶需要什麼協助，並都提供快捷訊息給客戶選按。



初始對話 1&2

公司介紹-公司簡介



公司介紹

產品介紹-提供產品介紹及前往訂購供客戶直接前往 ordering system 頁面



產品介紹

如何訂購-提供電話下訂及網路訂購兩種選項供客戶選擇並提供連結



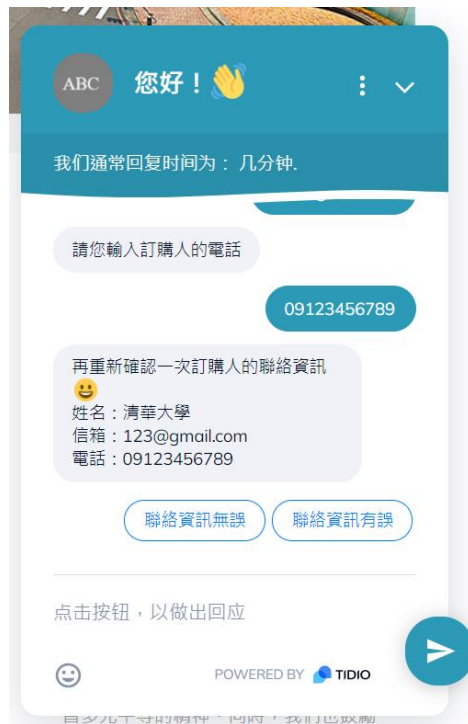
如何訂購

聯絡我們-提供電話及留下自己的聯絡資訊以供客戶選擇，當選擇按下留下自己的聯絡資訊，會要求客戶留下姓名、信箱、電話，當我們接收到顧客的訊息會馬上聯絡客戶

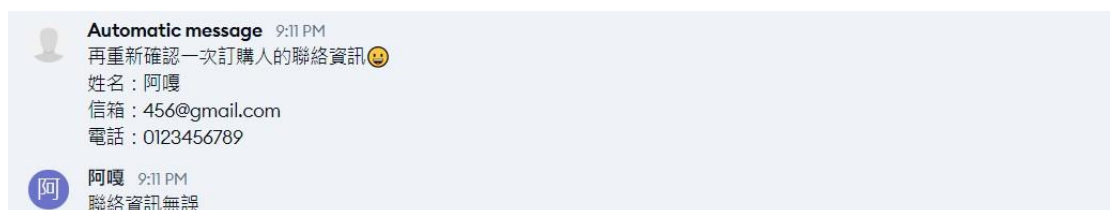
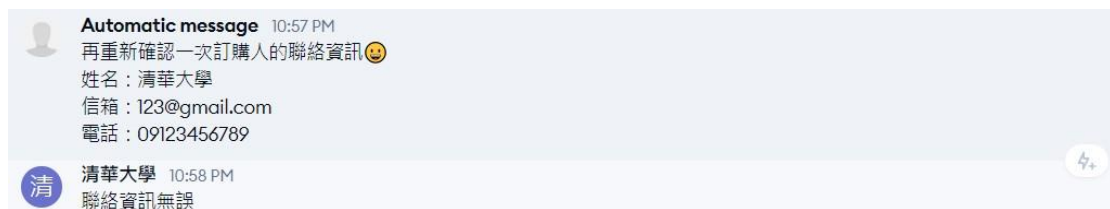
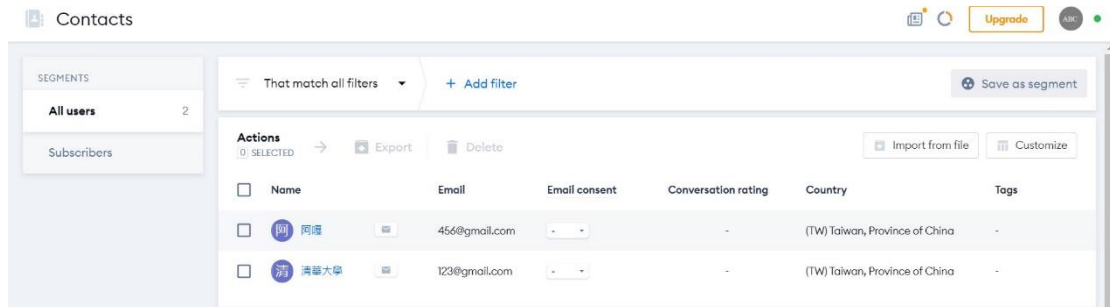


聯絡我們

聯絡資訊確認-會讓客戶確認資訊是否有誤，如果有誤會要求客戶再次填寫姓名、信箱、電話，我們可以從後台看到顧客的對話內容並依據需要的顧客在有空時給予回覆。

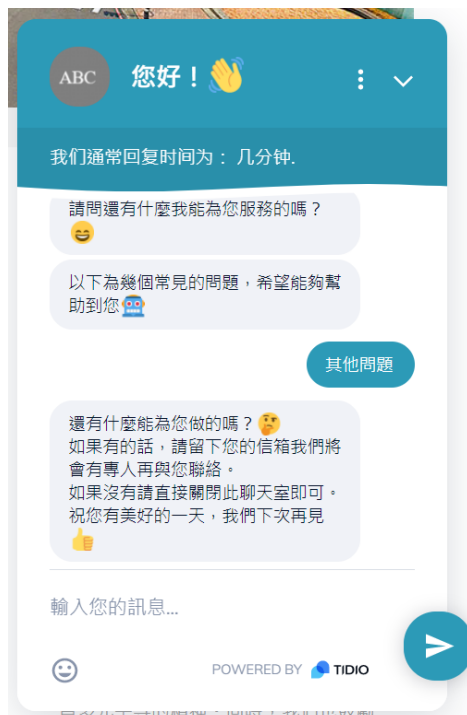


聯絡資訊確認



後臺頁面

對話結束-客戶選擇結束對話、其他問題都會跳出以下對話，如果客戶有其他問題我們會請客戶留下信箱以供我們後續聯絡。

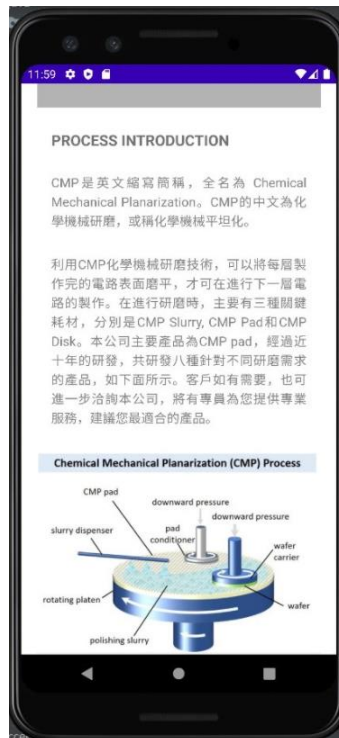


對話結束

3.6 APP



首頁



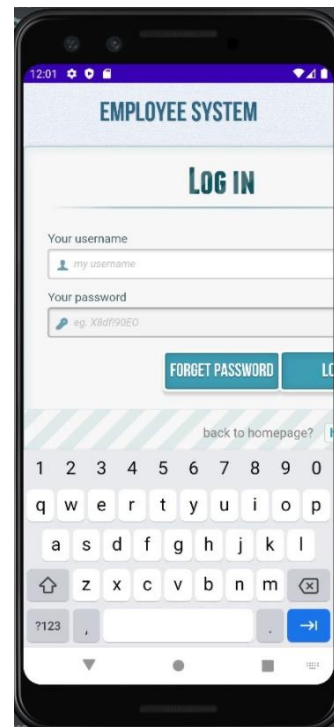
製程介紹



聯絡資訊



購物車



員工登入



後臺管理系統

四、 結論與建議

1. 結論：

透過 DMAIC 手法和 Flexsim 的模擬,成功尋找出外部接單和內部流程的瓶頸,並進行改善。最後,達成了 2x goal。在外部接單方面,透過網站和後台管理系統的架設,協助業務人員更有效率的處理訂單,並把握所有潛在的客戶,也透過網站拓寬客源。在內部生產流程的部分,我們同時降低生產中等待無價值時間及 XY 車溝的時間,透過有效提升生產節拍,成功提升 5% 產能。綜合上述,ABC 工廠在改善後,成功提升客戶滿意度,並將持續與客戶共同成長。

2. 建議:

- (1) 外部接單可進一步連結至 Flexsim,能更有效率的模擬實際生產狀況,提前告知客戶允諾的達交日。
- (2) 可利用 Flexsim 設計人力與產出的模型,在未來需求上升或下降時,能提早預備人力,為客戶提供最好的服務。