

智慧化企業整合

模組客製化吉他流程

第三組

109034544 姜柏宏

109034545 蘇沛強

109034550 周宛昀

109034552 謝予欣

一、現況描述及問題分析

1. 情境描述

2016 年，紅心吉他成軍，致力於打造屬於專業樂手的高階訂製木吉他品牌，從生產製造、樂器視覺設計到專屬技師，滿足專業樂手對於樂器的所有需求，從樂器開始建立樂手的個人風格。

然而由於客製化等候製造時間較長，沒辦法趕上顧客的即時需求，照訂單流失。而且訂製成本高昂，也是使顧客卻步的原因之一。目前客製化並不普及，現有技術不一定能滿足顧客的需求。

2. 問題描述

表 1：5W1H

What?	吉他製作等待時間長為流程瓶頸
When?	製作吉他的時間
Who?	製琴師、想購買客製化吉他的顧客
Where?	顧客在線上或到現場訂購客製化吉他
Why?	等待耗時，無法預測顧客需求
How?	As-Is、To-Be、線上資訊流

為了解決這些問題，我們期望藉由改善製造與網路訂購流程，透過建立資料庫、網站訂單系統與生產流程的改變，使得需求能夠更準確地被預測，並且提升製造效率，以更即時的提供顧客所需的客製化吉他。

二、改善流程

本章透過價值溪流圖(VSM)和 IDEF 比較現況分析(As-Is)和目標模型(To-Be)，並且分別運用 FlexSim 模擬生產線流程的 As-Is 以及 To-Be 的生產線流程圖，以及做簡單的模擬統計圖表。

1.As-Is 分析：

1.1 價值溪流圖(VSM)

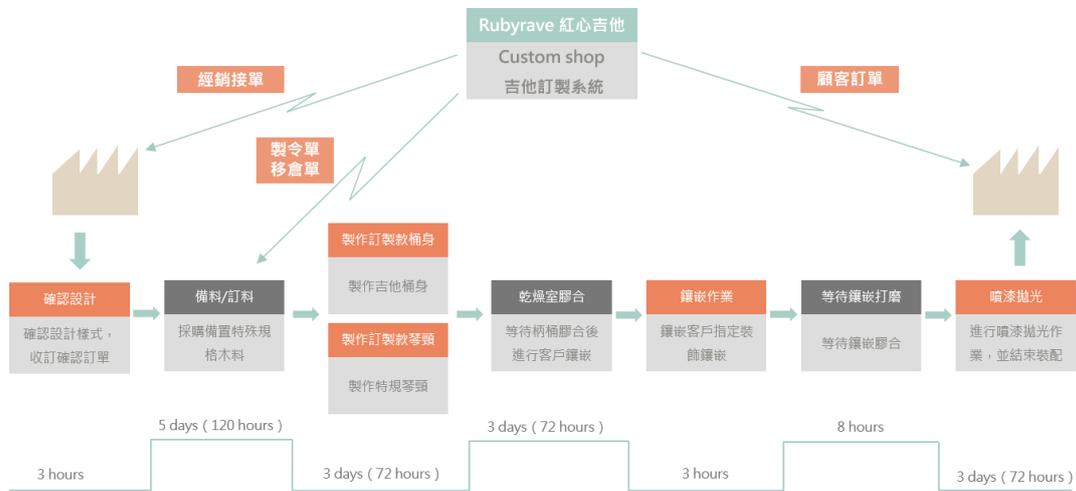


圖 1：VSM(As-Is)圖

由上圖分析可知，原有的流程附加時間為 248 小時，流程之 PAC 計算結果為 $150(\text{小時})/350(\text{小時}) = 0.482$ 。

1.2 IDEF 分析

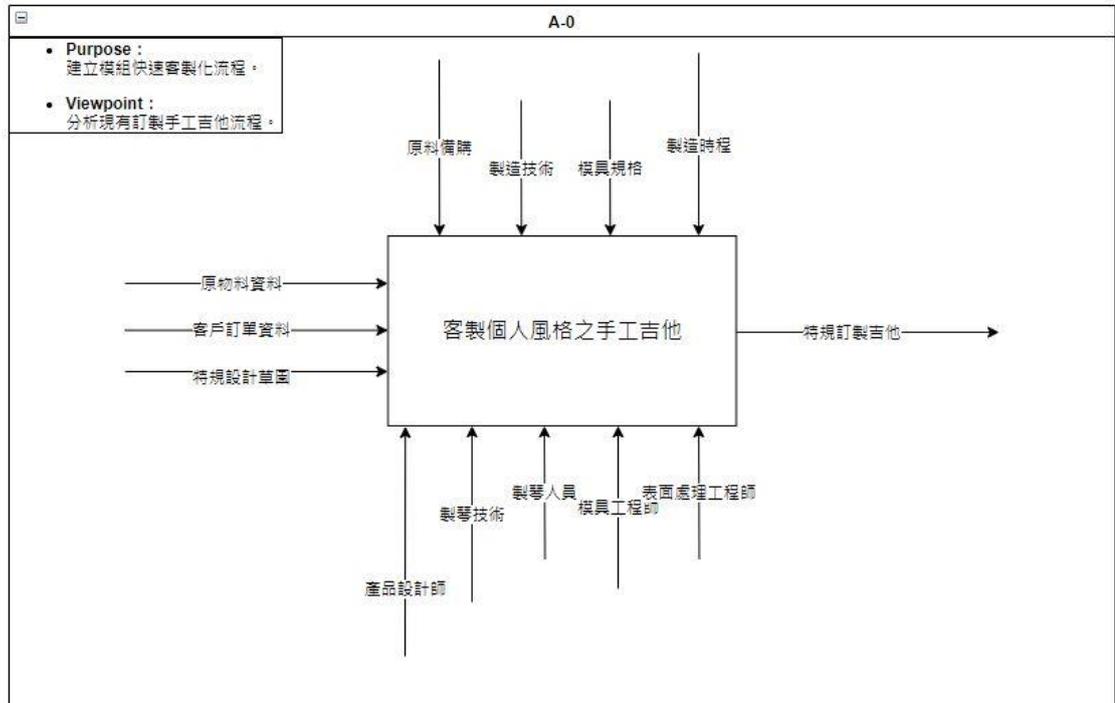


圖 2：IDEF A-0 圖

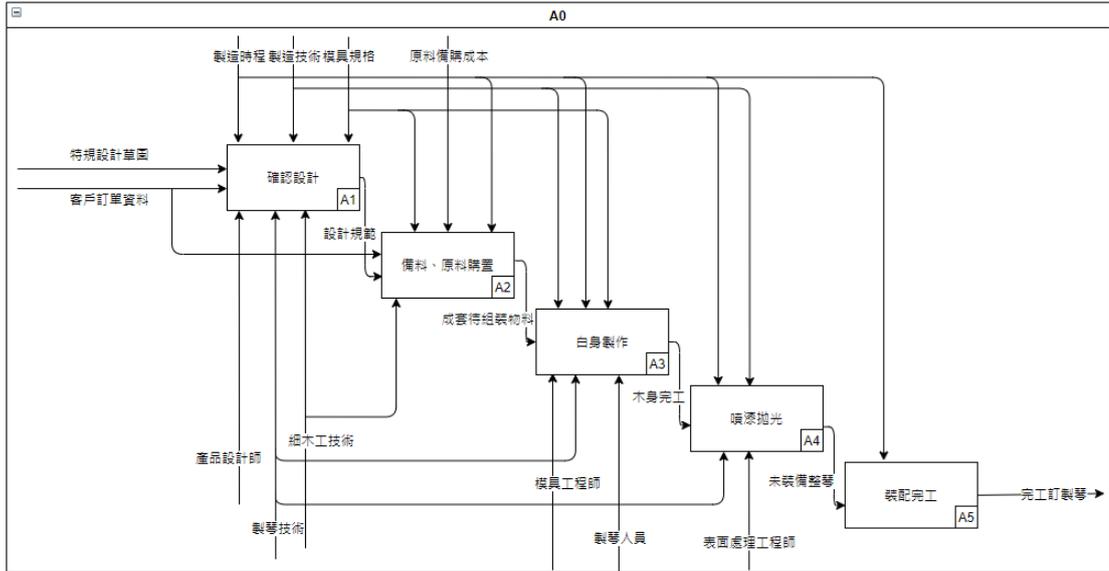


圖 3：IDEF A0 圖

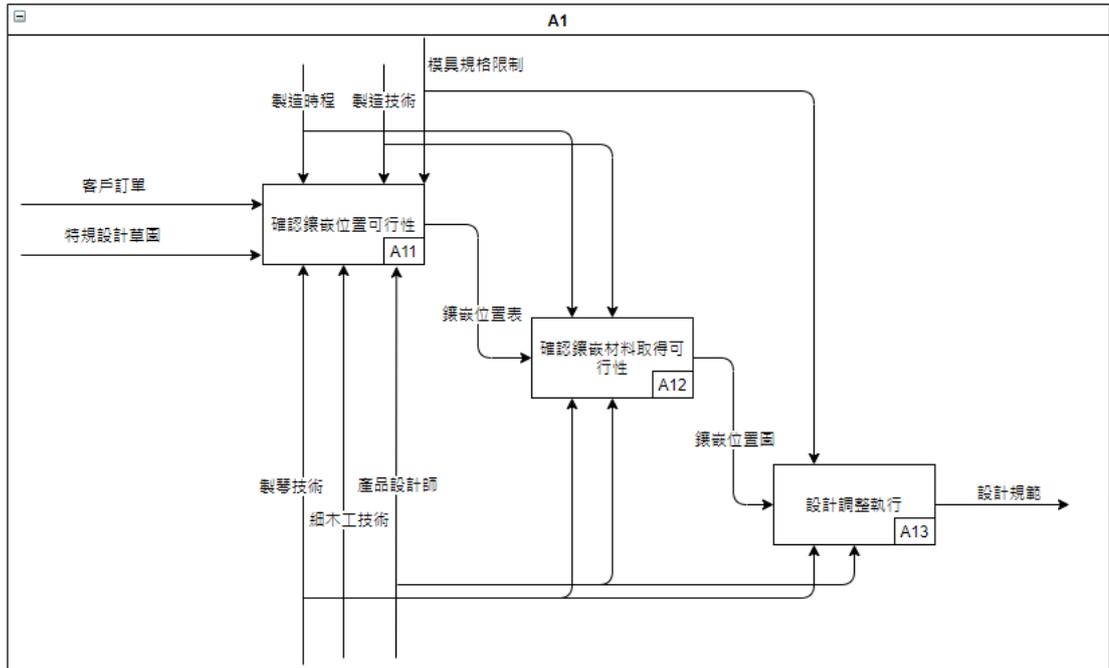


圖 4：IDEF A1(As-Is)圖

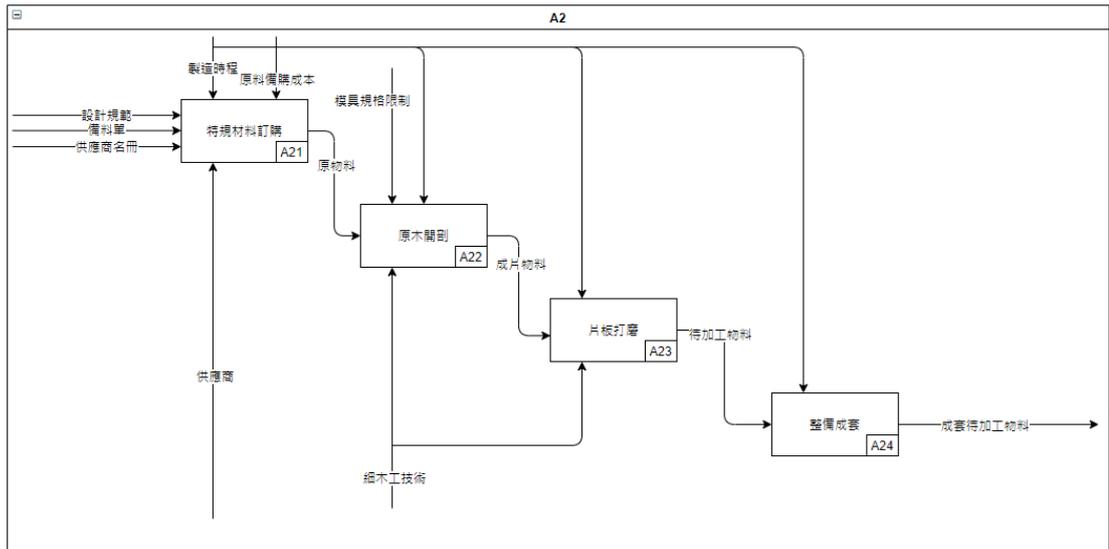


圖 5：IDEF A2(As-Is)圖

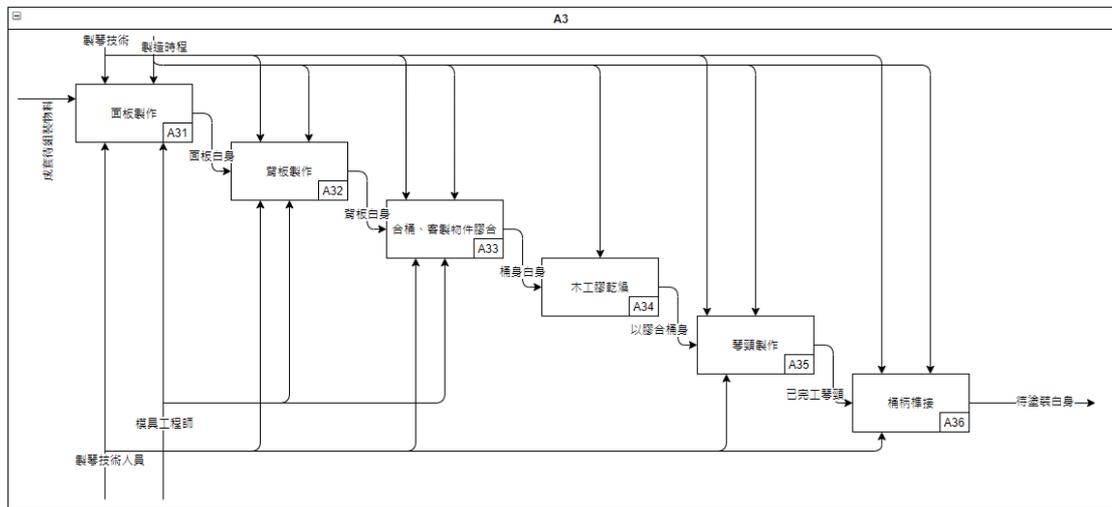


圖 6：IDEF A3(As-Is)圖

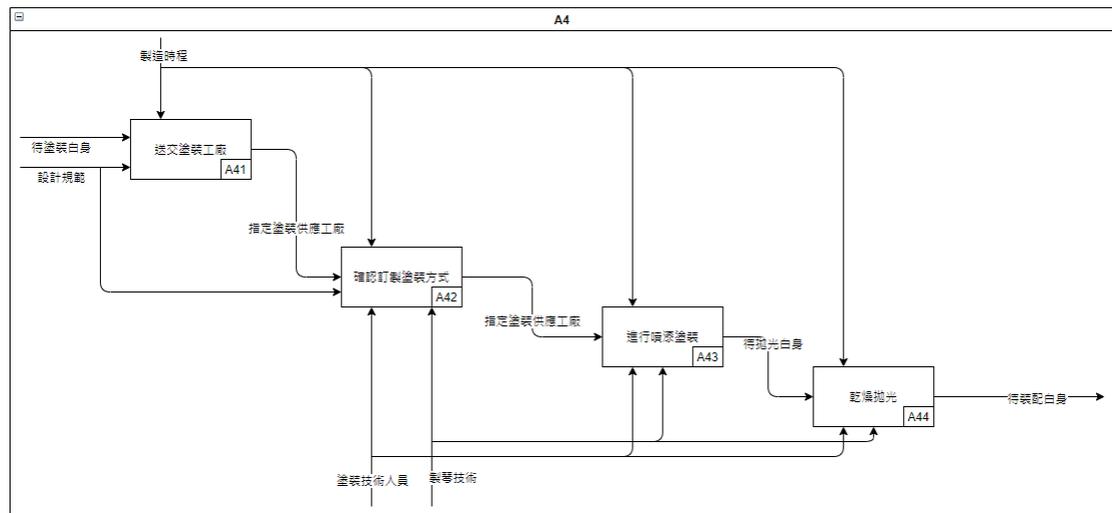


圖 7：IDEF A4(As-Is)圖

1.3 Flexsim 模型

Throughput Per 150 Days

Object	Throughput
Design confirm	60.00
Material Preparation	29.50
Body_ Neck building	29.50
Drying and Glueing	29.00
Inlay Process	29.00
Waiting sanding	29.00
Finish and Polish	29.00

Utilization

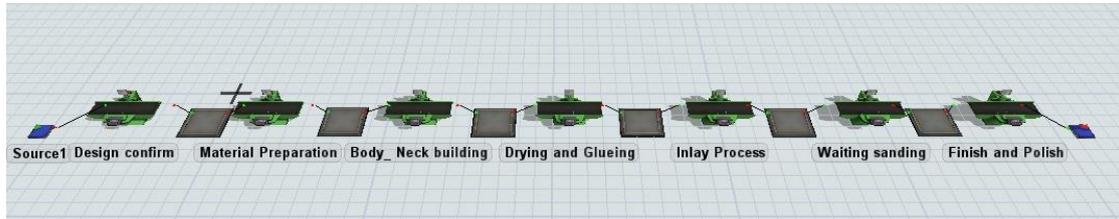
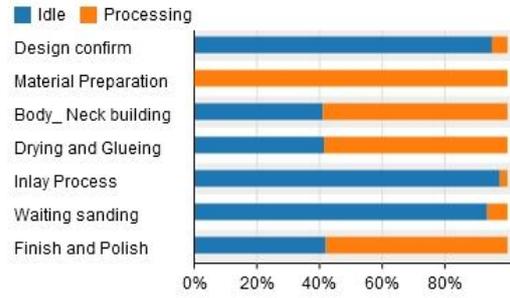


圖 8：Flexsim 模型(As-Is)圖

2.To-Be

2.1 目標模型價值溪流圖(VSM)

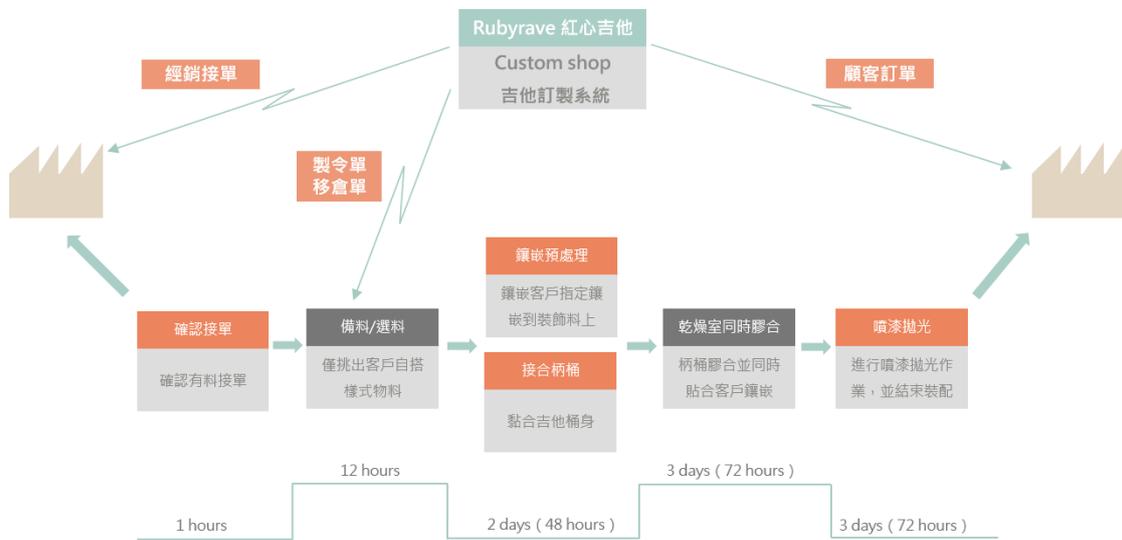


圖 9：VSM(To-Be)圖

2.2 IDEF 分析

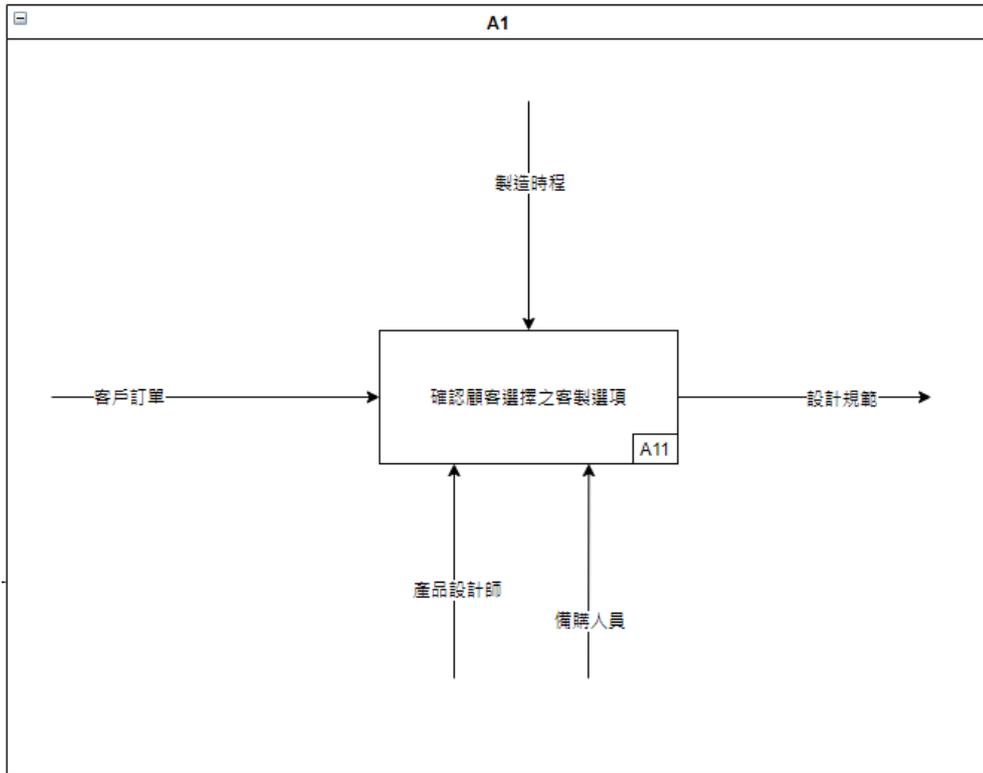


圖 10：IDEF A1(To-Be)圖

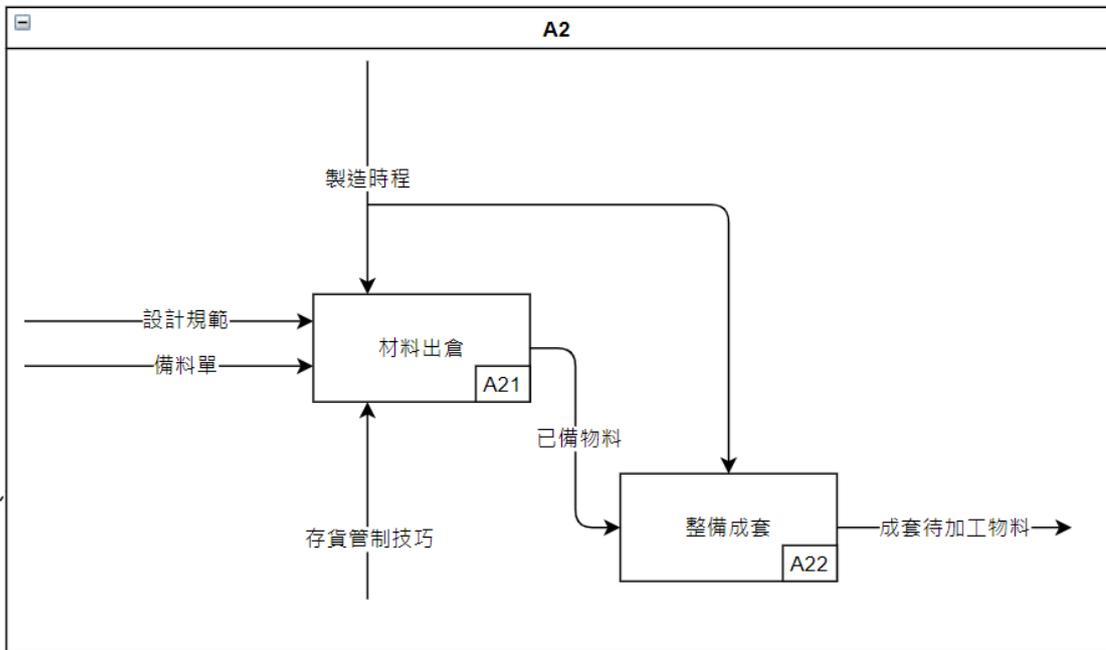


圖 11：IDEF A2(To-Be)圖

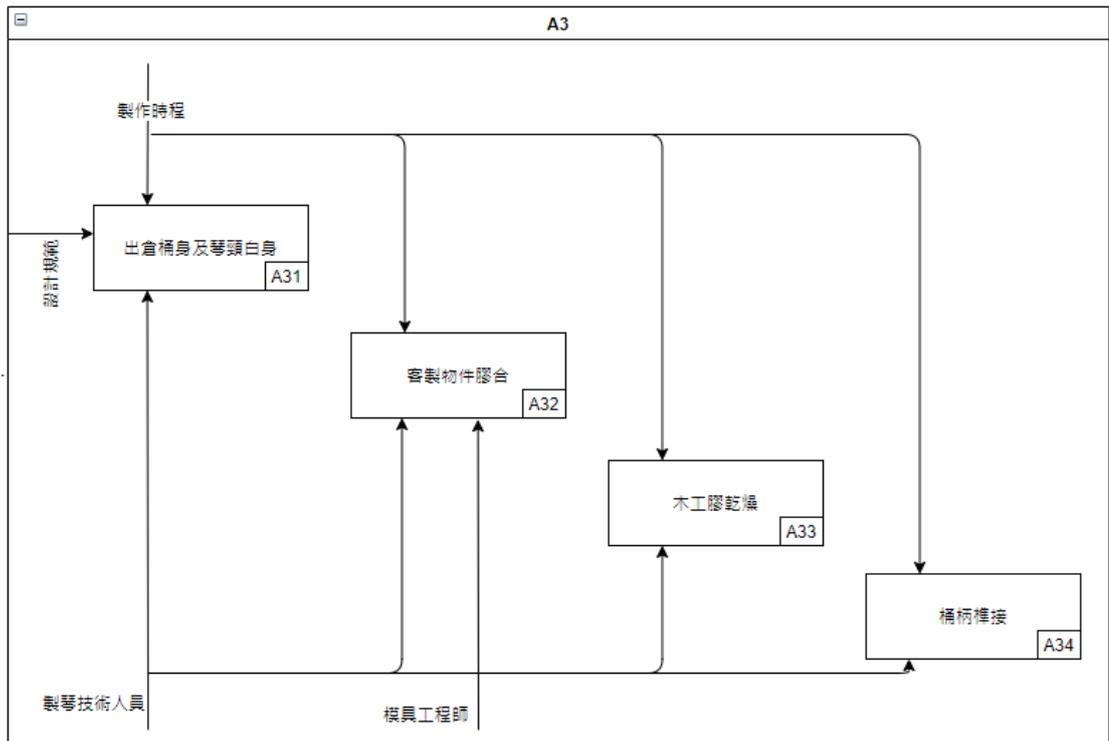


圖 12：IDEF A3(To-Be)圖

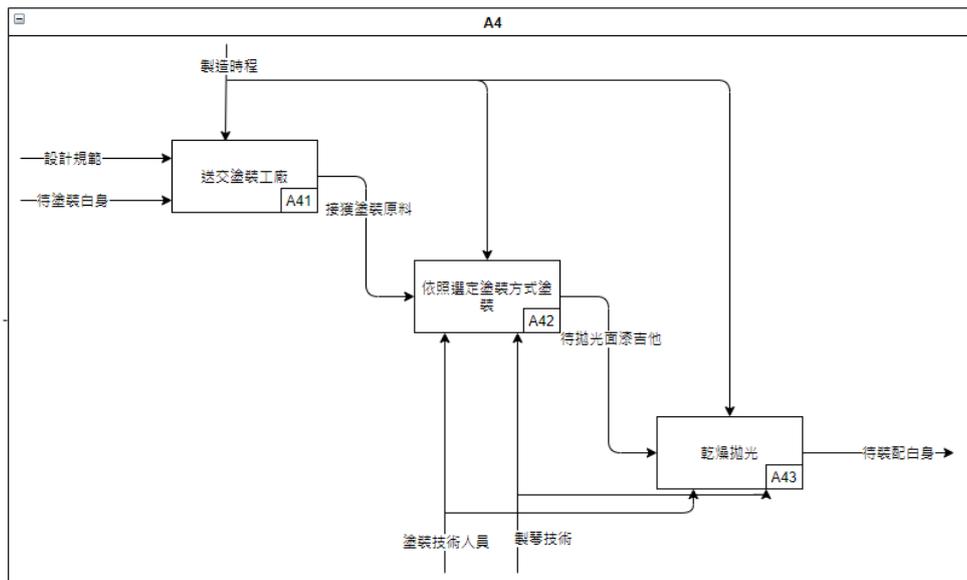


圖 13：IDEF A4(To-Be)圖

2.3 Flexsim 模型

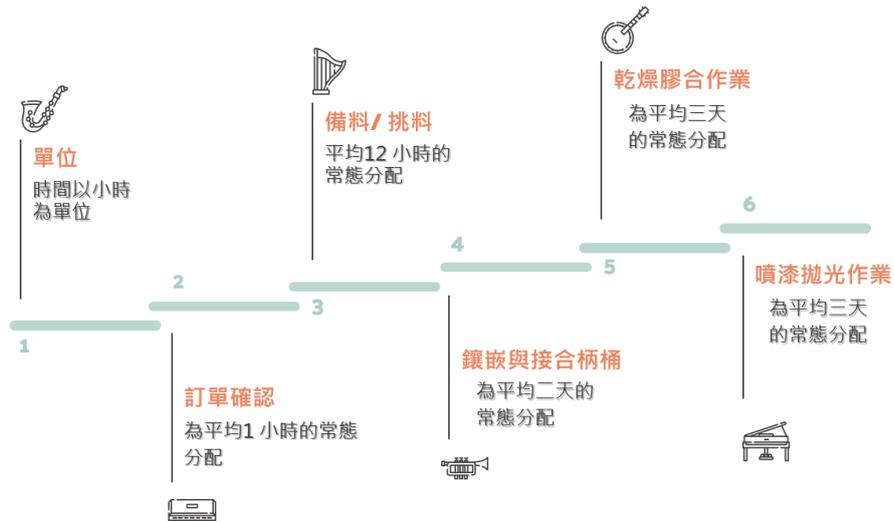


圖 14：Flexsim 目標模型假設

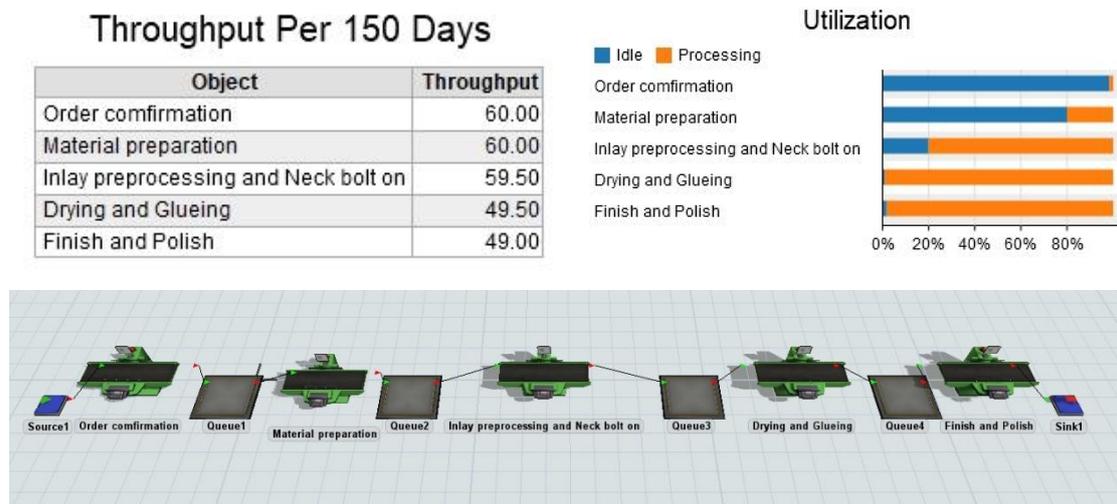


圖 15：Flexsim 模型(To-Be)圖

由上圖分析可知，改善後流程可提升 59% 的產能，機器的利用率提高，閒置時間大幅降低。

三、改善成果

1. 網站架構圖

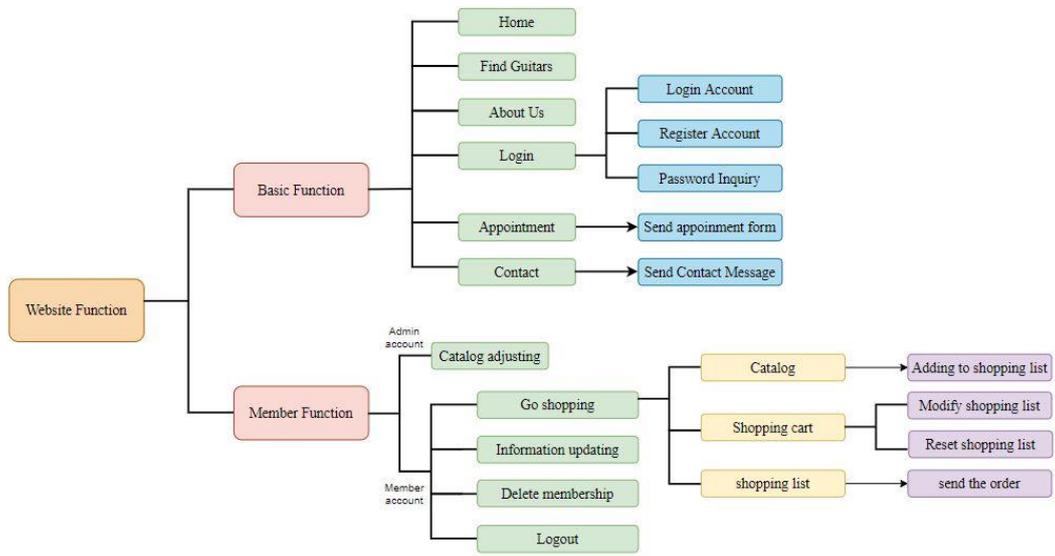


圖 16：網站架構圖

2. ER Model

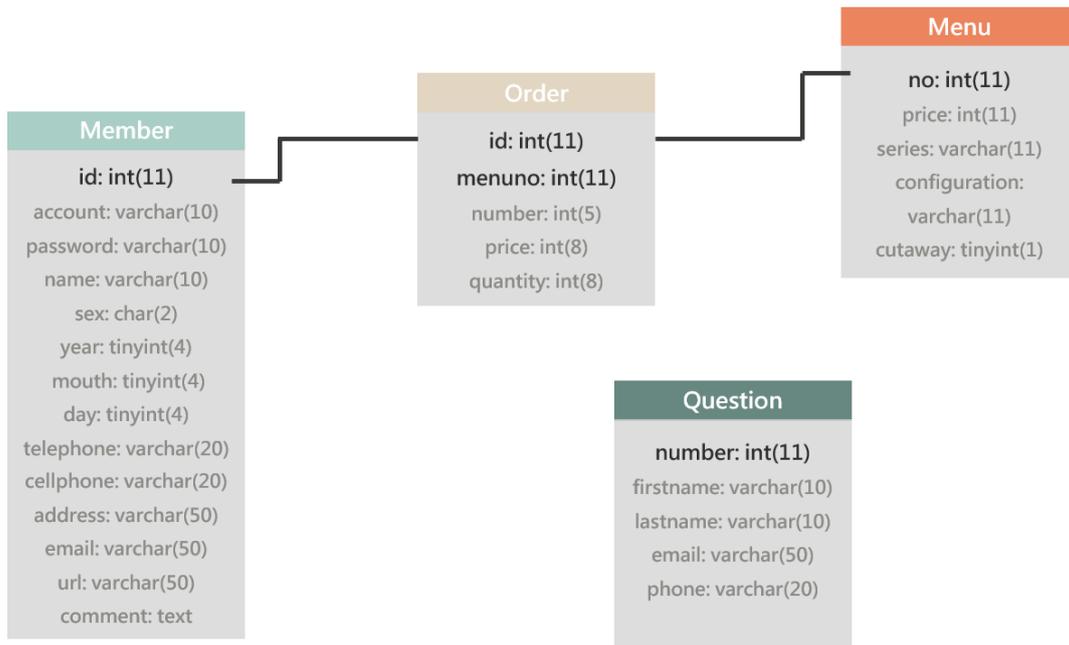


圖 17：ER Model

3. Website Demo

詳細功能請參考網站：http://140.114.54.94/IEE_2020/group3/蘇沛強

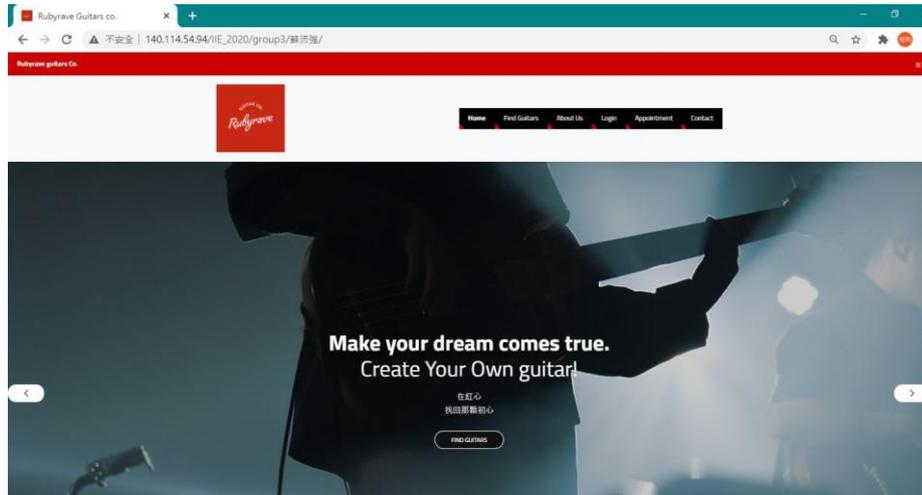


圖 18：網站首頁

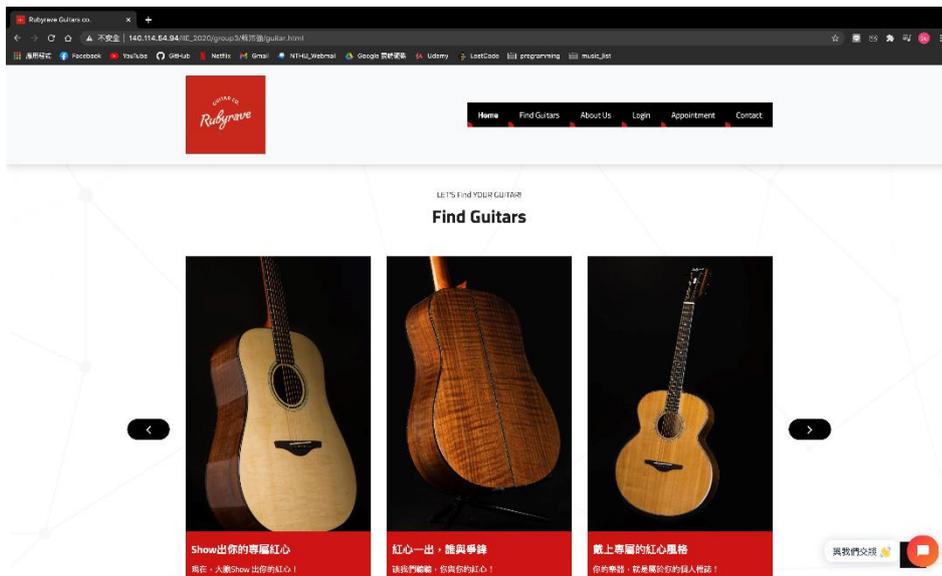


圖 19：網站商品頁

3.1 顧客功能

選取首頁上方的 Login 按鈕，可登入會員功能。登入後才可以檢視商品型錄並且選購商品。在購物車頁面顧客可更改商品數量。選取商品後，按「列印訂購單」按鈕，可做最後的訂購商品確認，最後按「提交訂單」按鈕，買家就會收到回傳之訂單內容。

詳細說明請看下列截圖，以及網站 Demo。



圖 20：會員登入頁面



圖 21：會員功能及購物車



圖 22：商品型錄



圖 23：當前購物車

注意事項

1. 訂購方法一：請填妥信用卡專用訂購單後收訂，免貼郵票，直接投郵即可，亦可放大傳真至 02-22216888。
2. 訂購方法二：請利用郵局劃撥單，填妥姓名、戶名、書名、數量、電話，直接至郵局劃撥付款，帳號：12345678戶名：紅心書吧
3. 寄書與補書：您將於付款之後的3-5天收到書籍，若沒有收到，請來電洽詢 02-22216888。

[提交訂單](#)

個人資料				
姓名：	yuu			
電話：				
地址：				
郵寄方式：	<input type="checkbox"/> 國內限時 <input type="checkbox"/> 國內掛號(另加20元郵資)			
付款方式：	<input type="checkbox"/> JCB CARD <input type="checkbox"/> VISA CARD <input type="checkbox"/> MASTER CARD			
信用卡卡號：				
有效日期：	至元			
簽名(與信用卡簽名相同)：				
支付總金額：				
開立發票：	<input type="checkbox"/> 二聯式 <input type="checkbox"/> 三聯式			
發票地址：				
統一編號：				
訂單總目				
編號	系列	定價	數量	小計
1	Wolf	\$45000	2	\$90000
				總金額 = 90000

圖 24：確認購買內容及列印訂購單

3.2 管理者功能

選取首頁上方的 Login 按鈕，輸入管理者帳號密碼。可進入管理者後台，可修改型錄內容。

詳細說明請看下列截圖，以及網站 Demo。

歡迎來到本站，您必須加入成為本站的會員，才有權限使用本站的功能。若您已經擁有帳號，請輸入您的帳號及密碼，然後按 [登入] 鈕；若尚未成為本站會員，請點按 [加入會員] 超連結；若您忘記自己的帳號及密碼，請點按 [查詢密碼] 超連結。

圖 25：輸入管理者帳號密碼

編號	系列	價錢	規格	數量	修改
1	Wolf	\$45000	D	0	修改
2	Wolf	\$45000	OM	0	修改
3	Wolf	\$45000	SJ	0	修改
4	Wolf	\$59800	D	1	修改
5	Wolf	\$59800	SJ	1	修改
6	Wolf	\$59800	OM	1	修改
7	Owl	\$55000	D	0	修改
8	Owl	\$55000	OM	0	修改
9	Owl	\$55000	SJ	0	修改
10	Owl	\$68900	D	1	修改
11	Owl	\$68900	OM	1	修改
12	Owl	\$68900	SJ	1	修改
13	Bee	\$38900	D	0	修改
14	Bee	\$38900	OM	0	修改
15	Bee	\$38900	SJ	0	修改
16	Bee	\$45900	D	1	修改
17	Bee	\$45900	OM	1	修改
18	Bee	\$45900	SJ	1	修改
19	chicken12	\$8888	K	0	修改

圖 26：更改型錄內容

4.Chatbot Demo

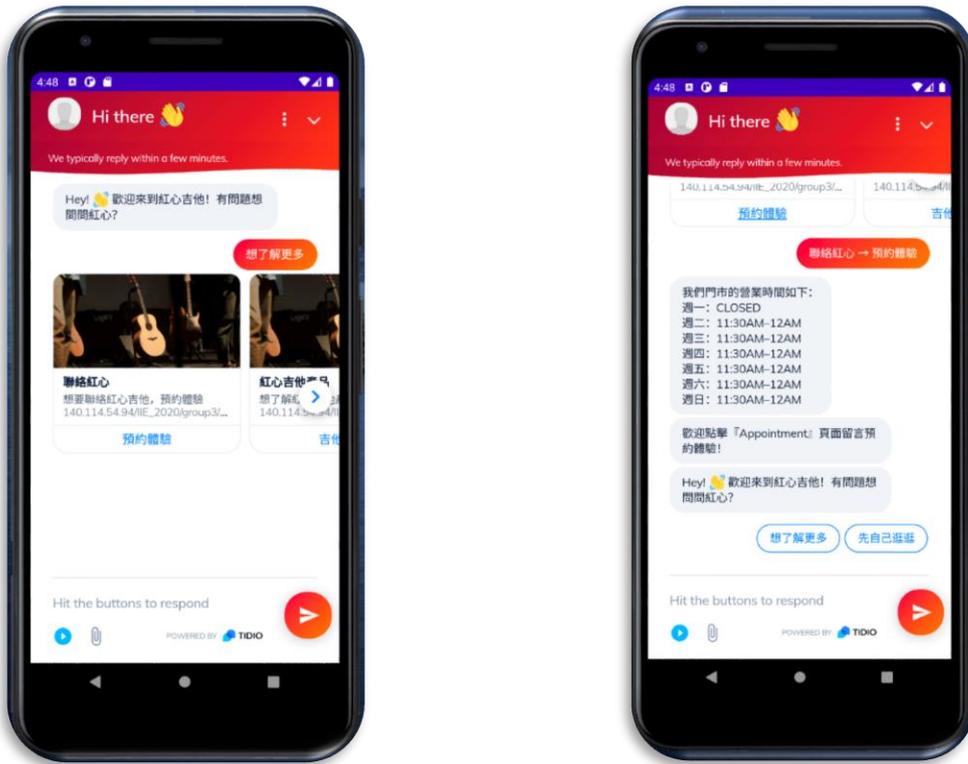


圖 27：Chatbot Demo

5.APP Demo

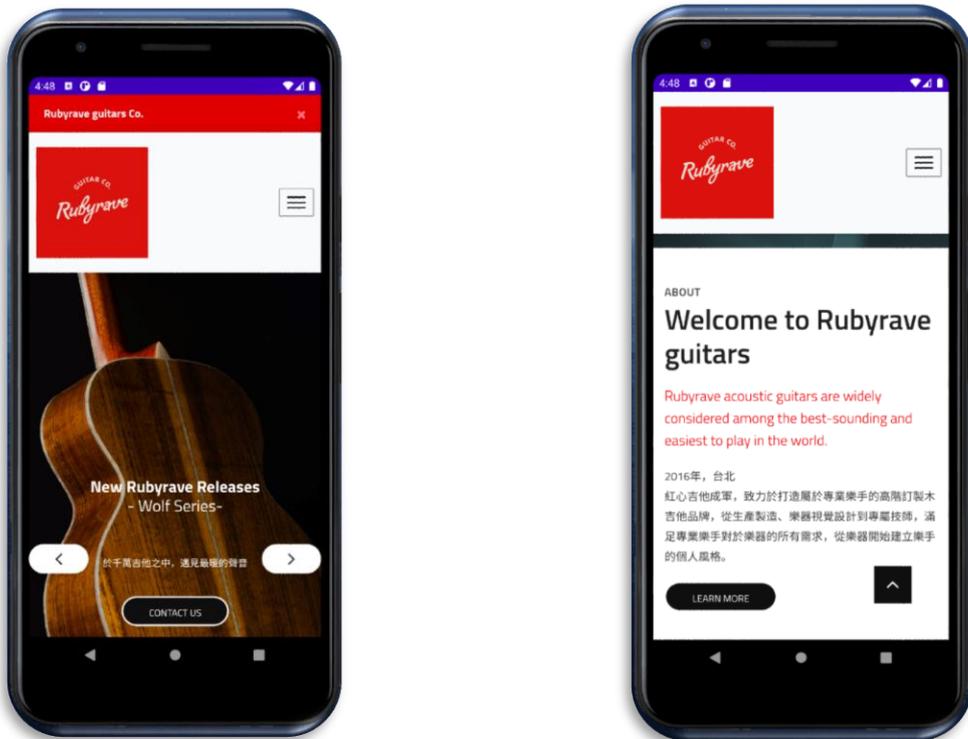


圖 28：APP Demo

6.商業模式 Business Model

關鍵伙伴： 木料供應商 拋光代工廠 貝殼螺鈿工廠 弦鈕供應商 網域伺服器服務商 各區總代理 專業樂手	關鍵活動： 擁有快速模組訂製吉他的產線，能少量多樣訂製吉他	價值主張： 為顧客提供客製化吉他的服務 滿足顧客多樣化需求	顧客關係： 透過線上平台去中間化，直接銷售 提供個人化訂製 提供客戶多種視覺風格選搭	目標客群： 獨立樂手 對於吉他品質有要求的顧客 想要擁有客製化吉他的樂手
成本結構： 吉他製作原料成本 官方網站維運成本 製作吉他人力成本	核心資源： 擁有製作吉他的技術 擁有配合良好的供應商		通路： 網路行銷 音樂頻道合作 意見領袖曝光 官方線上平台	
成本結構： 吉他製作原料成本 官方網站維運成本 製作吉他人力成本		收益流： 線上模組訂製吉他 現下店面選購訂製 現下店面選購現貨新品		

四、結論及未來展望

從模擬後數據觀察到跟原有的系統數據相比進步不少，可得知上述改善的方法、技術效果都非常顯著。但真實情況會與研究模擬的數據有一定的落差，例如我們模組化了顧客的需求，但前期沒辦法確保我們所模組化的是顧客真的需要的要因，這是研究的一大限制。也許要等到實行一陣子較穩定後，蒐集夠多的數據才可以更明確的指出顧客的客製化需求有哪些要因。

另外本研究主要是在改善製造流程的面向，沒有提到使用確切的方法讓顧客能主動來訂製客製化吉他，這也是此研究是否能順利進行的限制。故根據以上兩點限制，提出了以下的建議若未來繼續研究此項目，可以朝建議的方向加深面向：

1. 加強實體門市的服務：生產線改善，服務也要跟著改善。向進門市逛逛的顧客介紹公司更優秀更強力的生產線，可以更全面的滿足有客製化需求的顧客。期許能藉由人與人之間互向傳遞消息，讓更多人知道紅心有優秀的技術以及產線來製作客製化吉他。
2. 線上模擬客製化吉他：可以藉由顧客選取模擬的項目，蒐集資料以分析顧客的需求。這項功能也能使顧客更能了解自己的需求，未來也能在溝通上省去一些麻煩。期許在透過這項功能更了解顧客需求之餘，也能持續的調整生產流程，以更符合顧客的客製化需求。