

國立清華大學工業工程與工程管理學系
智慧化企業整合

個人化專輯製作與販售流程改善

指導老師：邱銘傳 教授

組別：第 2 組

組員：許嫚軒、石文德、高子倫、張芷瑄

中華民國一一三年四月十九日

目錄

目錄	2
表目錄	4
一、 背景介紹與問題描述	5
1.1 背景介紹	5
1.2 現況分析-5W1H	5
二、 服務流程分析	6
2.2 DMAIC 分析	6
2.2.1 定義 (Define)	6
2.2.2 測量 (Measure)	7
2.2.3 分析 (Analysis)	9
2.2.4 改善 (Improve)	9
2.2.5 控制 (Control)	10
三、 FlexSim	10
3.1 As-is 模擬	10
2.1 商業模式圖	14
四、 網頁設計	14
3.1 網頁	14
3.2 ER model	23
3.3 APP 介紹	23
3.4 Chatbot 介紹	24

圖目錄

圖 1 現有 A1~A4 流程圖	8
圖 2 現有 A31~A34 流程圖	9
圖 3 A31~A34 改善後流程圖	10
圖 4 網頁架構圖	15
圖 5 前台首頁	15
圖 6 預購商品和商店介紹	16
圖 7 商品分類呈現	16
圖 8 註冊頁 (左) 與登入頁 (右)	17
圖 9 條款與細則頁	17
圖 10 商品介紹頁	18
圖 11 購物車頁	18
圖 12 個人資料及訂單查詢頁	19
圖 13 後台管理者登入樣式	19
圖 14 後台首頁	20
圖 16 專輯上架頁	20
圖 18 專輯管理頁	21
圖 19 訂單分析頁	21
圖 20 使用者資料頁	22
圖 21 訂單管理頁	22
圖 22 登出頁面	23
圖 23 ER-MODEL	23
圖 24 APP 呈現首頁和購物車	24
圖 25 主要對話流程	26
圖 26 隨機推薦對話流程	26

表目錄

表 1. 5W1H 表.....	5
表 2. 顧客旅程地圖	7
表 3 AS-IS 模型參數設定	12
表 4 TO-BE 模型參數配置	13
表 5 商業模式圖	14

一、 背景介紹與問題描述

1.1 背景介紹

在數位音樂主導的今天，專輯不再只是音樂播放的媒介，更是支持音樂創作以及美感的體現。隨著市場趨向多元化，個性化、有特色的實體專輯需求增加。藝術家與唱片公司更加注重專輯的視覺藝術設計，希望通過獨特的包裝和附加內容（如寫真集、限量版海報、簽名等）來吸引粉絲購買。

雖然技術進步降低了部分成本，但高度客製化的實體專輯製作仍然是一大挑戰。因此，我們希望透過建立簡單易用的顧客使用網站，將顧客需求更精準地傳達給專輯製作公司，並且透過改善專輯製作與販賣的流程降低時間與金錢成本。

1.2 現況分析-5W1H

針對目前專輯製作與販售的流程，我們使用 5W1H 法來分析，並將其整理於表 1。

表 1.5W1H 表

Who	參與者：音樂家、唱片公司、專輯設計師、印刷製造廠商、音樂零售商 消費者：音樂愛好者、專輯收藏者、特定藝術家的粉絲
When	近年來的音樂市場
Why	專輯製作公司對客製化的應對能力 音樂愛好者對於音樂作品客製化的需求提高
What	實體音樂專輯，包括 CD、黑膠唱片或其他媒介，並附有封套、歌詞本、海報、寫真等
Where	銷售渠道：音樂店、線上零售平台、藝術家官方網站、音樂節和演唱會現場

	製作地點：專業的印刷和製造廠，以及獨立的設計工作室
How	DMAIC、IDEF、Customer Journey Map

二、 服務流程分析

2.1 服務介紹

當前音樂產業的專輯販售服務普遍採取標準化的銷售模式，主要依靠大量生產來實現經濟規模效益。然而，這種方式無法滿足消費者個人的需求，使得消費者即使只對專輯中的部分內容感興趣，也不得不購買整個專輯，這種情況可能降低他們的購買意願。此外，這種缺乏彈性的銷售策略無法滿足那些尋求特殊收藏版或有特定設計需求消費者的需求，從而限制了產品對不同市場細分的吸引力。隨著市場競爭的加劇，缺乏客製化選項的專輯販售服務可能使品牌在激烈的市場競爭中處於不利地位。因此，我們希望能夠更好地滿足消費者的客製化需求，從而提升專輯製作與販售業的市場競爭力和消費者滿意度。

2.2 DMAIC 分析

2.2.1 定義 (Define)

隨著科技的進步和消費需求的日益多元化，客製化已成為消費市場的新趨勢。在音樂產業，音樂人或唱片公司也開始嘗試提供客製化的專輯購買服務，以滿足消費者的個性化需求。為了更了解消費者在購買專輯的過程中可能會遇到的問題，本研究使用顧客旅程地圖 (Customer Journey Map) 來模擬購買過程，並從中找出可能可以改善的方法。表 2 是我們根據網路評論以及實際使用專輯購買平台的經驗中整理出顧客購買專輯的想法以及可能的障礙，並繪製成的顧客旅程地圖。

表 2. 顧客旅程地圖

階段	意識	考慮	購買決策	購買	體驗	分享 & 回饋
行動	搜尋新專輯的訊息	搜尋新專輯評價	選擇購買渠道、下訂單	完成購買、付款	觀看包裝、內容、收聽專輯	分享滿意或不滿意的回饋
想法	他/她的新專輯出來了!	我要購買嗎? 這張新專輯值得消費購買嗎?	看起來裡面有很多新歌, 還有很多周邊! 哪裡可以買到?	希望趕快到貨	音質、包裝、內容	我要把我的體驗分享給其他人
情緒						
動機	對新音樂、作品的期待	尋求購買價值	想要獲得新專輯的慾望	實現擁有新專輯的想法	體驗音樂、藝術內容	分享體驗或尋求解決方案
痛點	較難找到全面的專輯內容	訊息多, 很難下決定	購買流程繁瑣	等待時間長	品質不佳	客服反應不佳
問題	訊息分散	缺乏可信的評價和推薦	缺少客製化選項	物流延遲	產品與期望不符	回饋系統不佳, 處理不當
障礙	缺乏集中的訊息來源	難以辨別品質	缺乏簡易的購買平台	購買、支付方式複雜	產品品質不一致	缺乏有效的客戶服務支援
接觸點	官網、社群媒體、音樂分享平台	官網、社群媒體、音樂分享平台	官網、商店網站	在線平台、實體店面	實體產品、官網	社群媒體、客服
機會	建立集中資訊的平台	提供互動式內容	建立網路平台、簡化購買流程	增加支付選項、優化物流	提升產品品質	建立優良的客服系統

根據顧客旅程地圖可以了解到，目前專輯購買的客製化程度仍有限，主要存在以下問題：

- 客製化選項有限：通常專輯的內容物有通路上的差異，消費者未必能拿到自己想要的內容物。
- 客製化成本高：由於客製化生產需要額外的設計、製作和加工成本，因此客製化專輯的價格通常較高。
- 客製化流程繁瑣：消費者需要透過多個環節才能完成客製化專輯的購買，例如先選擇客製化選項，然後提交訂單，最後等待生產和發貨。

因此，本研究希望可以設計一個網路平台，讓消費者可以透過平台選擇自己希望的專輯內容，並且可以改進目前的流程，讓專輯製造公司可以盡可能實現大量客製化，藉此滿足消費者的需求。

2.2.2 測量 (Measure)

本研究使用 IDEF 作為研究工具，分析執行過程中的相關資料以及限制條件。

我們透過從某專輯製作公司的製作流程中收集資料，並使用 FlexSim 模擬專輯製作的實際情況。

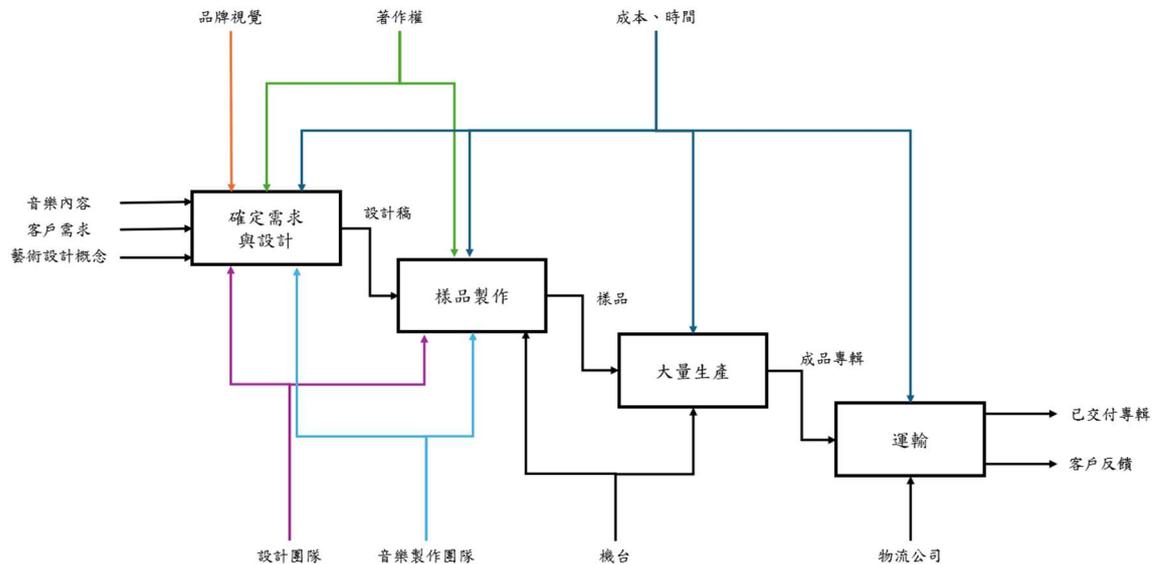


圖 1 現有 A1~A4 流程圖

我們將專輯製作的流程分為圖 1 中的四大步驟，分別為確定需求與設計、樣品製作、大量生產、運輸。

- 確定需求與設計 (A1)：在這個階段，公司需要了解音樂製作方的需求，包含產品規格、數量、音樂與設計內容、價格；審稿並校對此設計效果是否可以在產品上實現。在進行打樣前也會請音樂製作方以及藝術設計方完整過目稿件與回覆，以免中途有疏漏。此階段會受到預算、藝術家品牌形象以及版權法等的限制。
- 樣品製作 (A2)：根據確定的設計製作專輯封面和音樂錄音的樣品及評估設計概念和音樂錄音的實際效果，並進行必要的調整。提供數位樣或正式樣給製作方確認，請製作方確認無誤後簽名。此步驟會根據狀況評估是否需另行計價。樣品的製作可能因技術限制或成本問題而受到限制。
- 大量生產 (A3)：經過樣品製作階段確認無誤後，便會進行專輯的大量印刷以及 CD 壓製，需要製造足夠數量的專輯以滿足市場的需求。需要專業的機台來完

成大量且專業的專輯製作。

- 運輸 (A4)：將完成的專輯從生產地運輸到各銷售點或消費者，須確保專輯能夠安全且即時到達市場以及消費者手中。其中，物流成本、時間會是此階段的主要限制因素。可靠的物流公司或是規劃優良的運輸路線可以優化物流的過程。本次研究希望可以加強客製化生產的流程改善，因此聚焦在生產專輯的過程。

圖 2 將大量生產階段 (A3) 細分為印刷品製作、壓克力盒製作、光碟壓片製作、包裝四個步驟。

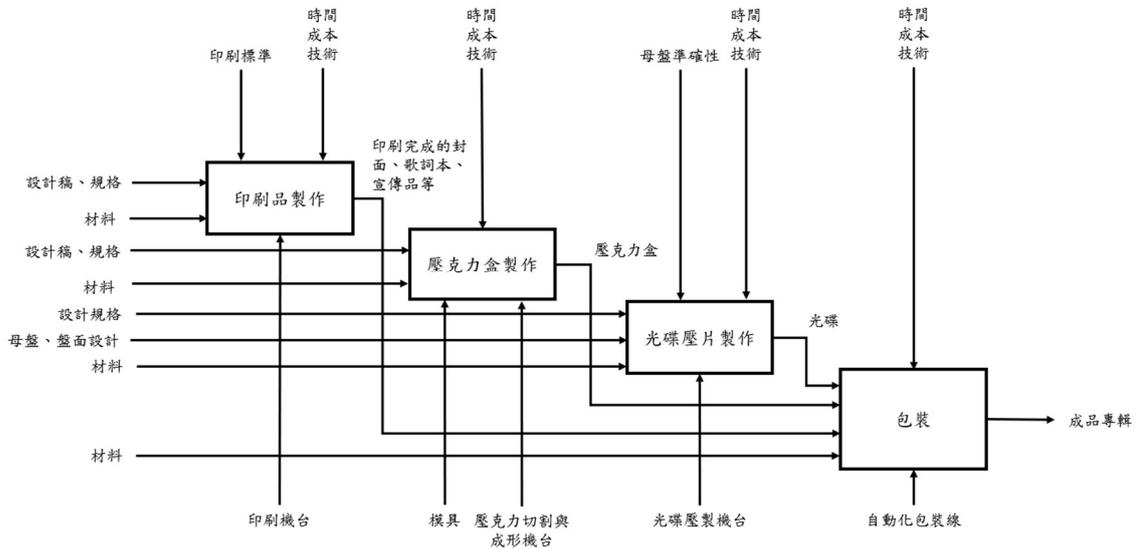


圖 2 現有 A31~A34 流程圖

使用 IDEF 分析完流程圖以後，我們使用 FlexSim 量測模擬的數據，在第三小節會詳細介紹 As-is 圖以及待改進的地方。

2.2.3 分析 (Analysis)

根據 FlexSim 的 As-is 圖的模擬結果，我們可以進行分析，找出其中的流程問題並進行修改。

2.2.4 改善 (Improve)

為了滿足專輯製作流程中的客製化需求，我們開發一個互動網站平台，讓消費

者能夠輕鬆選擇他們希望的專輯風格，以及收錄在專輯中的內容物。生產者也可以藉由網路平台，直接從目標市場收集相關數據，從而更好地滿足消費者的需求和偏好。

在圖 3 中，我們在最後包裝階段時使用網路平台的資源，將消費者的需求納入考量，藉此在較短的時間裡實現客製化的需求。

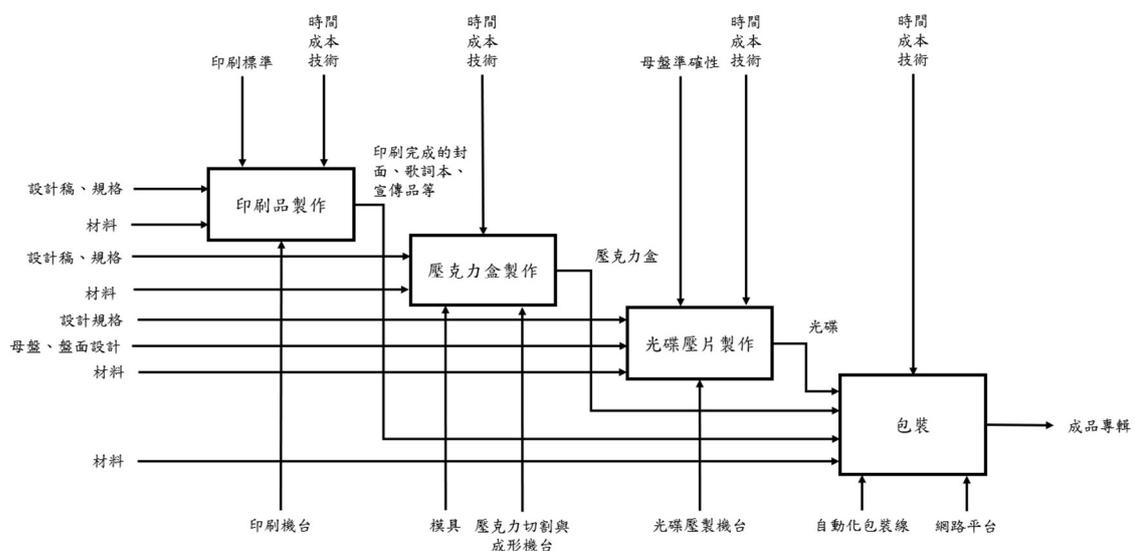


圖 3 A31~A34 改善後流程圖

2.2.5 控制 (Control)

為了可以持續確保專輯製作的品質，我們在網站中使用 Chatbot 來確保消費者可以透過網站來對我們的服務進行回饋，以便即時了解顧客的問題與需求。

三、 FlexSim

3.1 As-is 模擬

依照現有的模型我們建構了 As-is 版本的模型。如圖 4，此生產流程依照 CD、包裝盒以及周邊三個產線進行生產，最後再經由包裝部門將所有產線的成品整合，並

根據網站上的訂單進行出貨。各機台的參數設定如表 3 所示。在經過模擬測試後，我們得到的產出量為 171，總等待時間為 39184 秒鐘，並看出整個服務流程會在「包裝」處出現瓶頸，推測是因為壓克力和外盒同時製造之後再進行組裝，整合時會容易出錯。

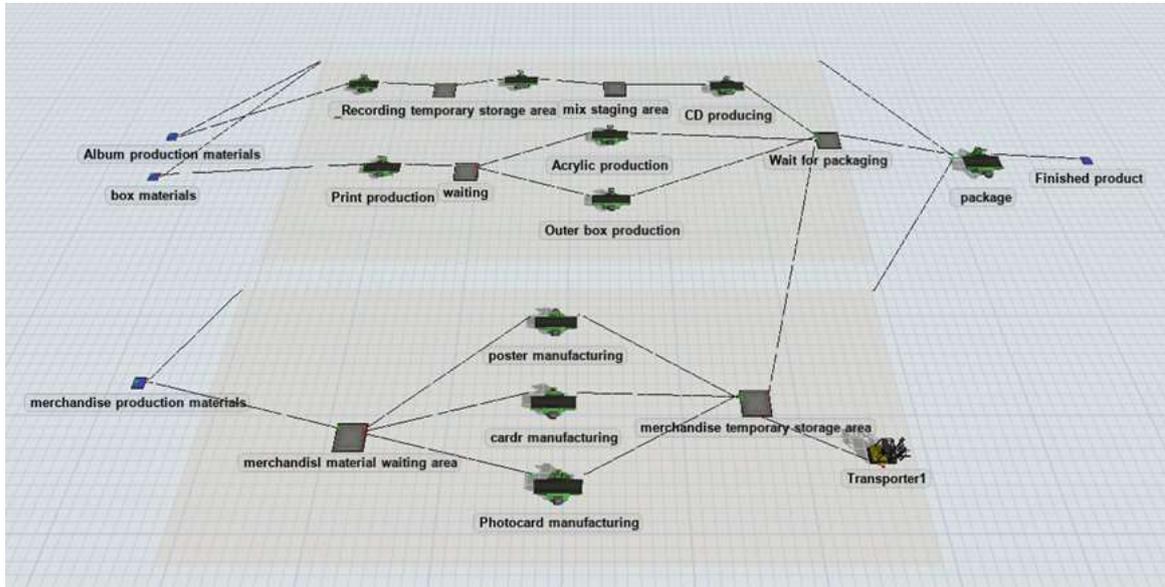


圖 4 As-is 模型

表 3 As-is 模型參數設定

流程	參數設定
錄音	Normal(600,80)
混音	Normal(6000,600)
CD 製作	10000
壓克力製作	200
印刷品製作	200
外盒製作	140
海報製作	120
小卡製作	80
照片集製作	600
包裝	1000

為了改善包裝的問題，我們決定在網站上給客戶選擇想要的周邊，相較之前的全部包裝，可以減輕負擔使效率提升，減少庫存並增加產出。在外盒製造的過程，原本是壓克力和外盒同時製造，改善後改為逐一製造，工作單一化使效率增加。整個 To-be 模型如圖 5 所示，而各工作站之參數配置則由表 4 所示。最後，我們經過了模擬得到的產出是 212，而總等待時間是 29622 秒鐘。經過了綜合比較，我們的 To-be 模型相對於 As-is 增加了 23.9%的產出，且等待時間減少了 24.4%

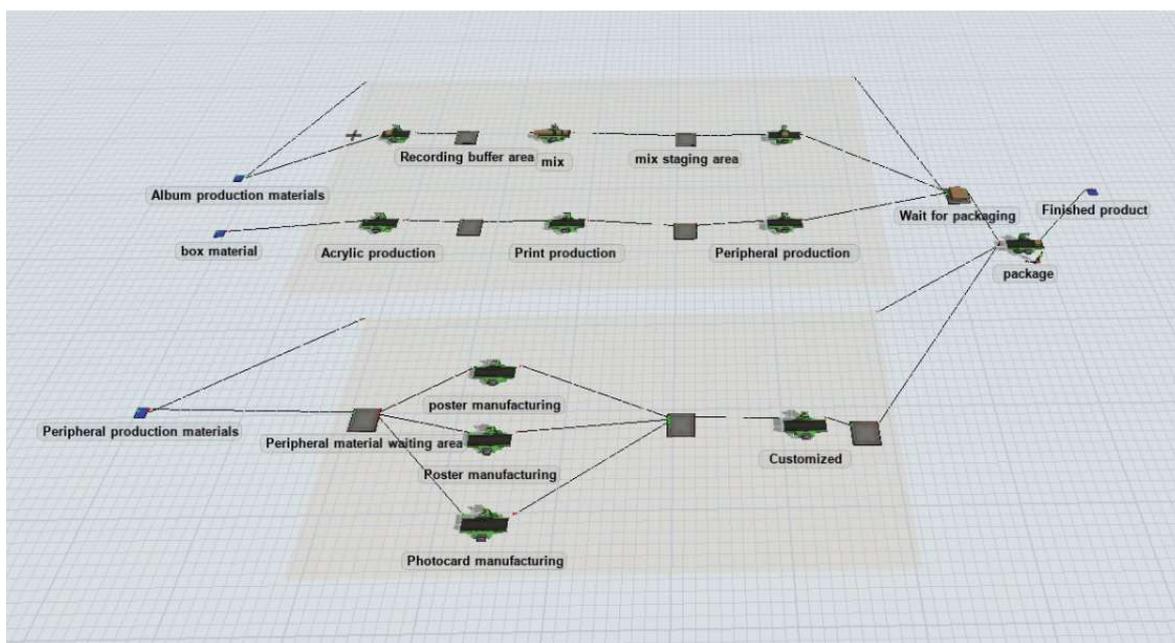


圖 5 To-be 模型

表 4 To-be 模型參數配置

流程	參數設定
錄音	Normal (600,80)
混音	Normal (6000,600)
Cd 製作	10000
壓克力製作	150
印刷品製作	150
外盒製作	100
海報製作	120
小卡製作	80
照片集製作	600
包裝	800
客製化選擇	Normal (60,20)

2.1 商業模式圖

表 5 商業模式圖

Key Partners 關鍵合作夥伴  <ul style="list-style-type: none"> • 音樂家/藝術家 • 音樂製作公司 • 專輯設計師 • 音樂零售商 	Key Activities 關鍵活動  <ul style="list-style-type: none"> • 製作實體專輯 • 製作印刷品 • 專輯的銷售和分銷 	Value Propositions 價值主張  <ul style="list-style-type: none"> • 提供高品質的專輯製作服務，確保專輯的音質 • 提供印刷品製作服務，確保印刷品的品質 • 提供消費者便捷的購買平台 	Customer Relationship 顧客關係  <ul style="list-style-type: none"> • 平台會員 • 網路客服 	Customer Segment 目標客群  <ul style="list-style-type: none"> • 音樂藝術家和樂團 • 音樂愛好者 • 專輯收藏者 • 特定藝術家的粉絲
Key Resources 關鍵資源  <ul style="list-style-type: none"> • 專輯製作團隊、技術 • 印刷品製作機台 • 銷售通路和分銷網路 		Channels 通路  <ul style="list-style-type: none"> • 自有網路平台 • APP 		
Cost Structure 成本結構  <ul style="list-style-type: none"> • 行銷、宣傳成本 • 人事成本 • 網路平台維護成本 • 機台維護成本 • 版權授權成本 			Revenue Streams 收入來源  <ul style="list-style-type: none"> • 唱片銷售收入 • 合作夥伴的收入 	

四、 網頁設計

3.1 網頁

圖 6-圖 15 為網頁呈現之畫面，其中圖 6 為網頁設計架構圖，分為前台和後台，前台網頁基本功能與顧客功能兩大類。網頁基本功能有精選專輯、分類曲風及語種的精選專輯、條款與細則，顧客功能有帳號註冊、登入、客製化訂購等。

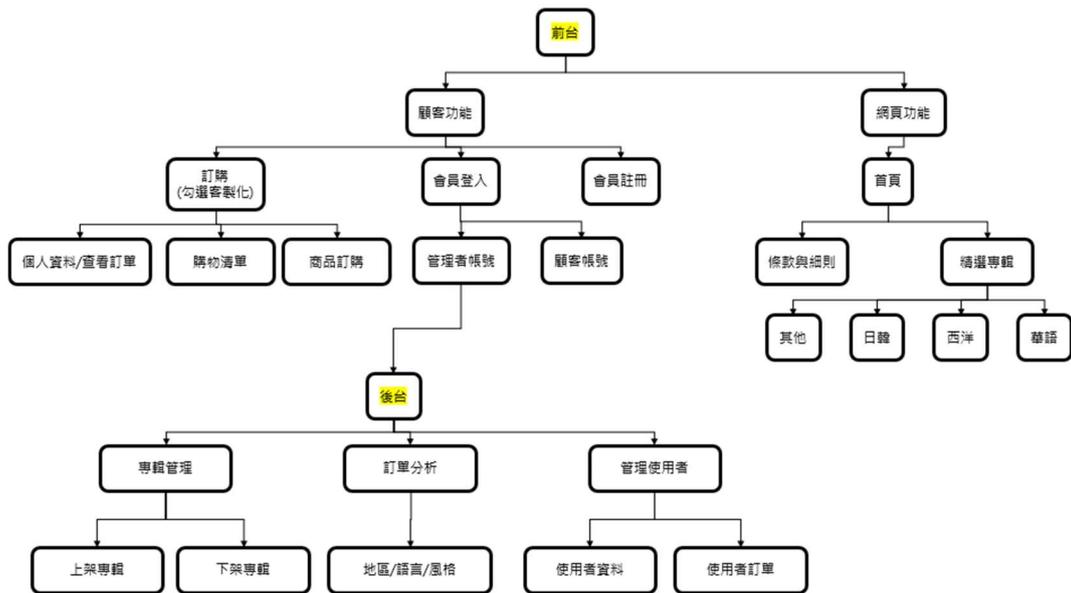


圖 6 網頁架構圖

網頁首頁樣式，按下「購物 Go!」之後可以自動滾動到預購欄位，觀看最新可預購專輯以及商店介紹。



圖 7 前台首頁

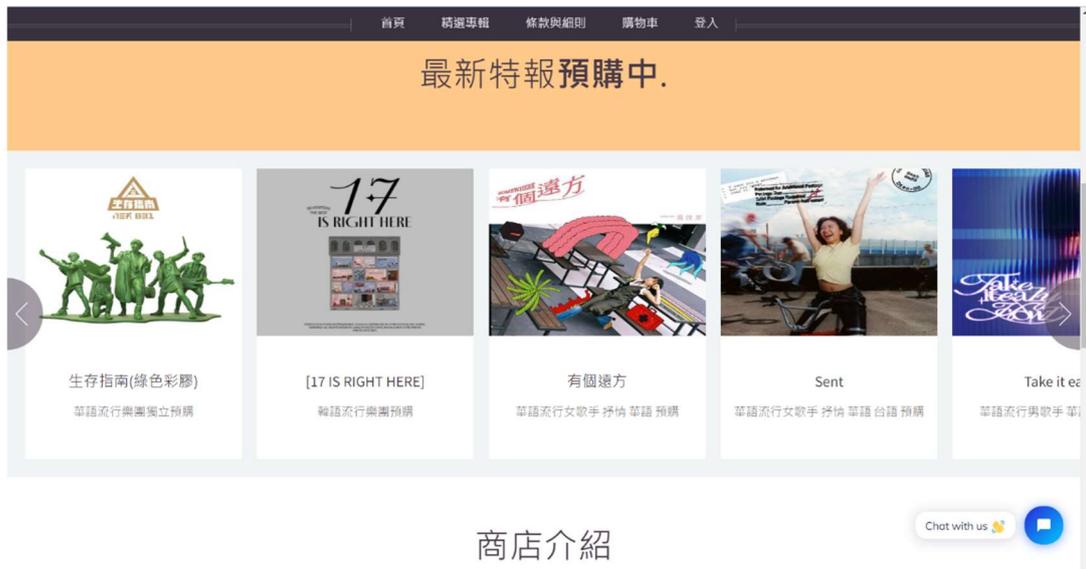


圖 8 預購商品和商店介紹

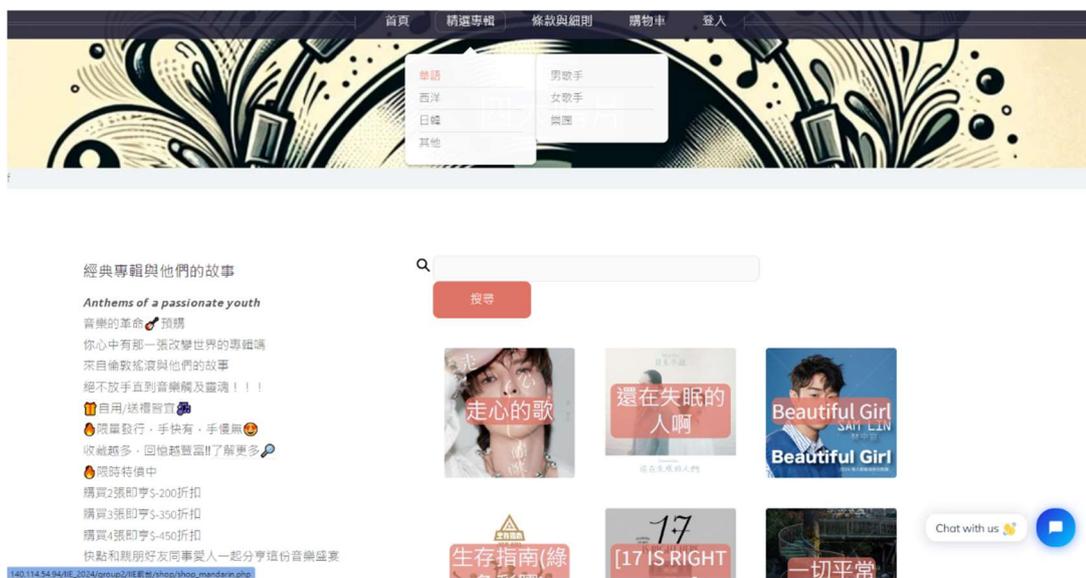


圖 9 商品分類呈現

註冊時會檢查是否已經該帳號是否被使用過，且 email 需要是正確格式。

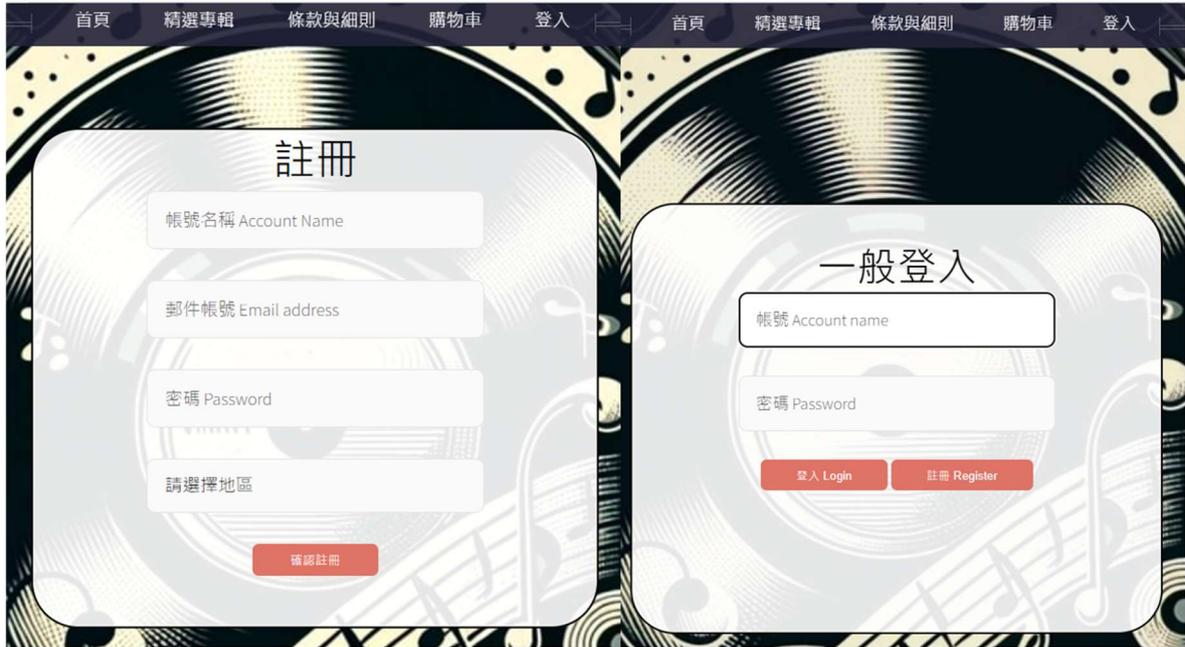


圖 10 註冊頁（左）與登入頁（右）





圖 12 商品介紹頁



圖 13 購物車頁



圖 14 個人資料及訂單查詢頁

若登入的帳號為管理者帳號，列表上會出現後台管理系統可登入後台。



圖 15 後台管理者登入樣式

登入後台後會顯示一些近期通知、顯示庫存較少的幾樣商品提醒管理者補貨、顯示每段時間的訂單統計及顧客。

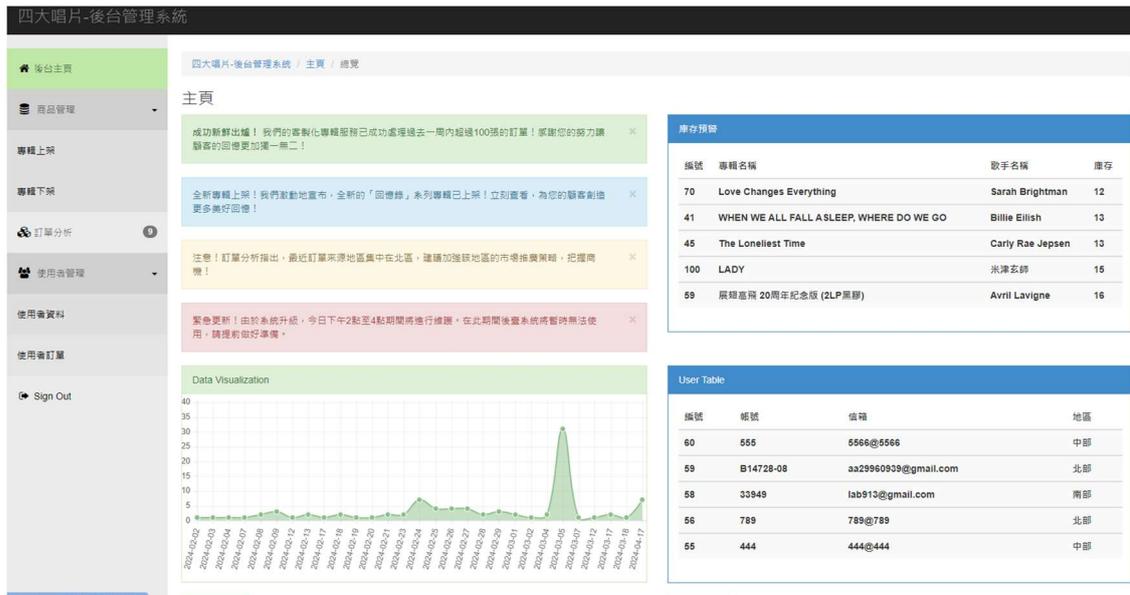


圖 16 後台首頁

專輯上架頁可以輸入專輯資訊，包含商品名稱、分類、歌手名稱及單價等，甚至可以上傳照片至資料庫



圖 17 專輯上架頁

專輯管理頁面中可以修改專輯資訊或刪除。

四大唱片-後台管理系統

四大唱片-後台管理系統 / 商品管理 / 專輯下架

商品管理

編號	商品名稱	歌手名稱	描述	備價	專輯類型	庫存	Action
1	走心的歌	張動安	他的歌聲從呼吸到表情，每字每句都能揪動最真的情感你的心裡，逼到你走心，大動情歌王張動安，出道18年，累積3年的全新專輯《走心的歌》終於在2024年誕生了！不久前，隨著熱播影集《華羅計畫舉行》最先推出的獨家主打歌《破題》，以充滿感性動聽的節奏和搖滾的旋律，讓歌迷更加期待專輯的發行，這即是張動安出道後的首張專輯，從詞曲到製作團隊，與 Jerry C、張懸、陳偉、郭白、K.K. 陳建寧、許瑋瑄、佳狂、戴家成等人共同完成專輯，專輯收錄先前提出的多首單曲曲以及全新歌曲，曲風也相當多元，包括抒情作品《不想說話》，流行搖滾作品《走心的歌》，輕電音作品《全世界我只想懂你》以及特別單曲以饒和嘻哈風格的經典歌曲《高飛》，以全新復古 Synth Rock 的曲風重新詮釋，讓歌曲耳目一新！專輯的9首作品，張動安也表示「這9首歌曲實則藏了9種走心狀態，每首帶給聽眾既真摯又深刻的情感連結。	500	華語流行男歌手	43	查看訂單
2	還在失眠的人啊	貝克小姐Miss Bac	在2017年春天成軍的Miss Bac 貝克小姐，是由主唱貝斯和吉他手樂恩組成的雙人組合，從開張的錄音帶著美質，樂恩的創作文字幾乎十足都貼貼進進，成軍以來的首張創作專輯「還在失眠的人啊」是一張陪伴的作品，陪伴你在每一個不眠的夜裡，要用音樂撫平每一顆寂寞的心，貝克小姐的創作一向以民族為基礎，這首單曲專輯中特別多了美式搖滾與電子曲風，和日籍音樂人田中俊也合作的「你不必那麼緊張」，跳躍的世界裡你停在那一點選擇的火花，痛也是可以的，想哭的時候就放聲哭吧；「屬於你的地方」從從開張的錄音開始，琴聲搭配電吉他的編曲中，要對面的一個你懷疑自己的心，放膽去追求屬於你的地方；心儀得到的「只剩心跳」，歌曲從心動開始，看似美好的開始，卻只剩下顆懸而未定的心；什麼都沒留下了，「親愛會一直陪伴我的」，剩下的只有自己；持續的「我們」是每一首歌都那個藏在心窩的人，紀念那個選擇的曾經，生命中有許多的無法預期，但只有一直「在」，一直往前，或許就能慢慢理解這些命運的安排，兩人影射的「讓」，濃縮三點連續的	490	華語獨立樂團	67	查看訂單

圖 18 專輯管理頁

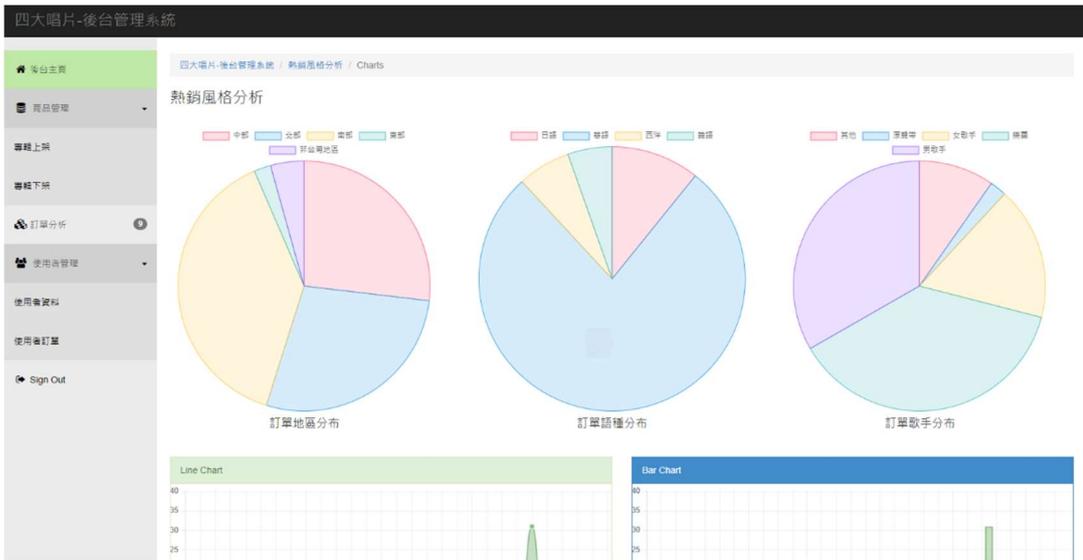


圖 19 訂單分析頁

使用者管理頁可以編輯和刪除使用者，並可以透過「查看訂單」按鈕看到該使用者的訂單。

四大唱片-後台管理系統

四大唱片-後台管理系統 / 使用者管理 / Tables

使用者管理

Users 20

編號	帳號	信箱	地區	Action
20	678	678@gmail.com	南部	查看訂單 -
39	123	123@123	北部	查看訂單 -
41	1234	1234@1234	非台灣地區	查看訂單 -
42	456	456@456	南部	查看訂單 -
43	wxm	wxm@gmail.com	"客戶勿遺"網頁開發	查看訂單 -
45	12	12@12	南部	查看訂單 -
46	23	23@23	南部	查看訂單 -
47	34	34@34	南部	查看訂單 -
48	45	45@45	中部	查看訂單 -
49	56	56@56	北部	查看訂單 -

◀ 1 2 ▶

圖 20 使用者資料頁

訂單管理頁顯示每個訂單編號、顧客名稱、下單時間、商品照片、商品名稱、周邊編號、數量、總金額及訂單狀態。

四大唱片-後台管理系統

四大唱片-後台管理系統 / 顧客訂單管理 / Tables

顧客訂單管理

Users 93

顧客訂單

編號	顧客名稱	下單時間	商品照片	商品名稱	周邊編號	數量	總金額	訂單狀態
152	123	2024-04-17 21:45:29		偉心的歌	小卡+海報	3	1950	待付款
153	123	2024-04-17 21:45:29		一切平常	海報	1	450	待付款
151	555	2024-04-17 13:52:47		24K魔幻	海報	1	800	待付款
150	B14728-08	2024-04-17 13:27:20		還在失眠的人啊	小卡	1	540	待付款

圖 21 訂單管理頁

若使用者登出則再次跳入前台，無法進入後台。



圖 22 登出頁面

3.2 ER model

下圖為 ER-Model 示意圖，以訂單資料表為主，可以連結到對應資料表。並每個資料表皆有主鍵提供查詢該項目詳細資料。

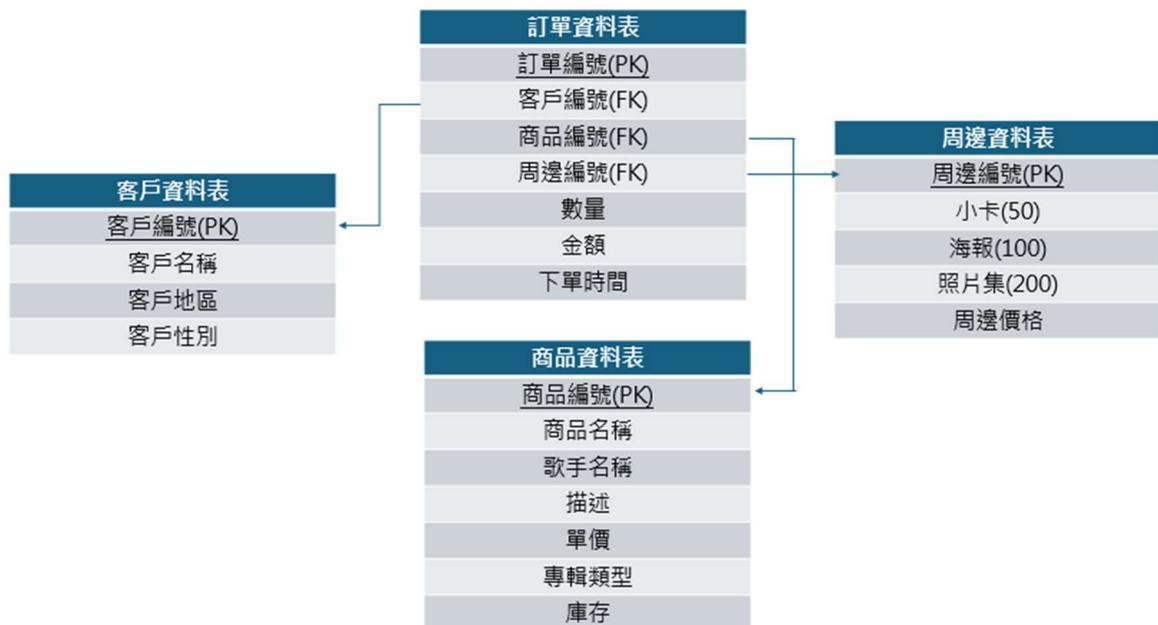


圖 23 ER-Model

3.3 APP 介紹

使用 Android Studio 應用程式做到 webtoapp，將四大唱片的商店網站轉移成一個

手機應用程式，並一樣可以做到登入、加入購物車及下單等功能，讓使用者用得更方便。



圖 24 APP 呈現首頁和購物車

3.4 Chatbot 介紹

為了讓網頁使用者更加輕易地使用本網頁，我們於網站中加入了聊天機器人系統，讓使用者可以在遇到問題時直接詢問聊天機器人，由機器人直接幫助使用者解

決註冊帳號以及購買專輯等相關問題。我們使用的 Chatbot 是藉由第三方網站 Tidio 提供的 My flow 服務，我們可以在上面客製化自己的聊天流程，再嵌入到自己的網站當中，提供給網站使用者聊天。

Chatbot 首先會在剛使用者進入網頁時向使用者打招呼，隨後，它會詢問用戶希望了解網站的哪些方面，並提供數個快捷按鈕以供選擇。這些按鈕包括了解購買流程、會員註冊與登入方式，以及其他網站功能。對於想要了解具體操作如購買唱片、註冊或登入的用戶，聊天機器人會提供一步一步的指引。例如，在購買唱片過程中，如果用戶遇到不知如何將商品加入購物車的問題，聊天機器人會透過點擊引導幫助用戶完成操作，直至最終確認訂單。

為了解決用戶可能遇到的多種問題，我們設計了循環的對話流程。每解答完一個問題後，聊天機器人會自動回到上一步，再次詢問用戶是否還有其他問題需要幫助，從而提高用戶體驗的靈活性和滿意度。

為了增強互動性和簡化設計過程，我們另外設了一個獨立的聊天機器人專門負責推薦唱片。當用戶要求推薦時，系統會引導用戶進入這一環節。用戶可以選擇想要的語種，聊天機器人則從預選的專輯中隨機推薦，並提供購買指引。若用戶有其他查詢，系統會順暢地切換回主聊天機器人。

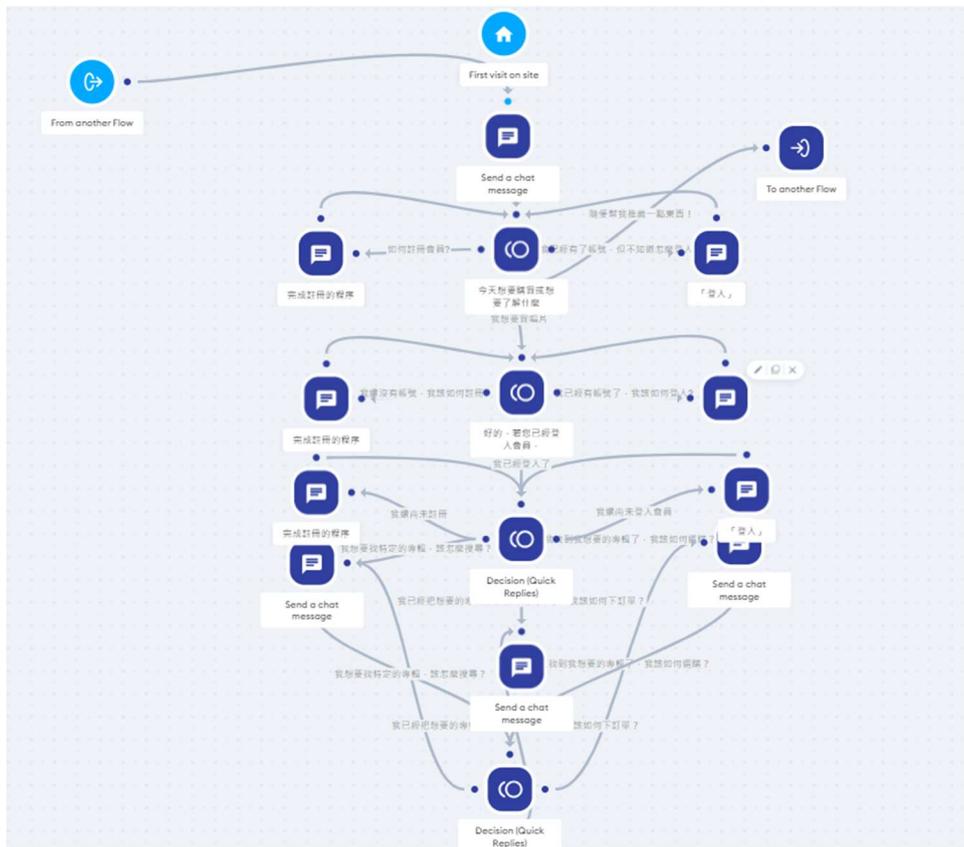


圖 25 主要對話流程

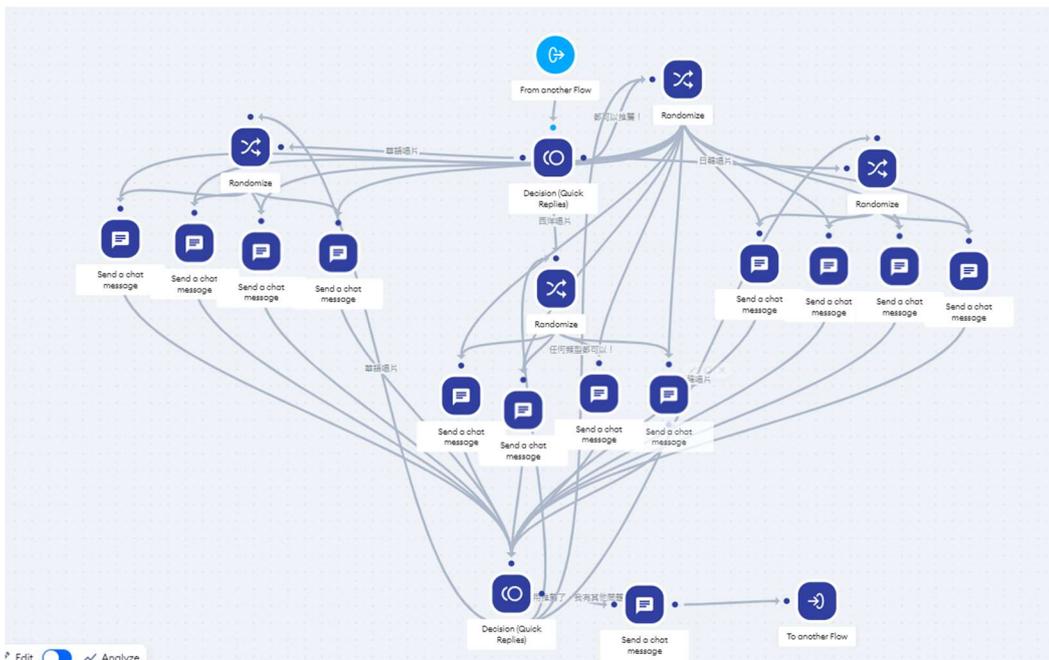


圖 26 隨機推薦對話流程

五、 結論

本報告的目標是對專輯唱片的銷售流程進行改善，以提升顧客體驗。為達此目標，我們首先採用顧客旅程地圖來識別購買過程中存在的關鍵問題。分析結果顯示，顧客在執行購買流程時感受到步驟繁瑣，從而導致體驗品質下降。

為解決上述問題，我們選擇了 IDEF 方法對下訂單步驟進行改良。此外，我們還使用模擬軟體 FlexSim 來模擬改善前後的訂購流程，並對比分析改善的成效。

改善措施實施後，數據顯示產出提升了 23.9%，而顧客等待時間則縮短了 24.4%。這些數據強有力地證實了我們的改善流程不僅有效，且在提升銷售效率和顧客滿意度方面達到了顯著的性能提升。

綜上所述，透過系統的分析與精心設計的改進措施，我們成功地優化了專輯唱片的銷售流程，顯著提高了顧客購買的便捷性和滿意度。