



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

實務專題期末報告書

虛擬智片場

指導教授：黃耀民 教授

組員名單：廖庭幼 B18B020

葛家彤 B18B031

翁敏瀨 B18C019

陳忠偉 B18B006

中 華 民 國 1 1 5 年 5 月



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系專題口試委員審定書

虛擬智片場

指導教授：黃耀民 教授

組員名單：廖庭幼 B18C020

葛家彤 B18B031

翁敏瀨 B18C019

陳忠偉 B18B006

指導教授：黃耀民

口試委員：陳建興

林素慧

中華民國 115 年 5 月

摘要

在全球化與數位轉型加速的背景下，台灣中小企業與地方文化館普遍面臨語言能力不足與數位內容製作門檻過高的問題。雖然台灣在電子製造、金屬加工、工具機及自動化機械等領域具備卓越的研發與生產實力，多數企業在海外參展、跨語溝通及外銷行銷時，仍因缺乏多語影音素材或翻譯資源而無法有效傳達產品價值，導致品牌能見度受限，錯失國際市場機會。根據經濟部中小及新創企業署《中小企業白皮書》資料顯示，中小企業占全台企業總數的 97% 以上，提供近八成就業機會，對國家經濟與就業市場具高度影響力，但其營收結構仍高度依賴內銷，出口表現受限，反映跨國拓展面臨的困難與挑戰。此外，無論是工業型企業還是文化場館，多語影片製作流程繁瑣且成本高昂，需經過腳本撰寫、技術術語翻譯、外語配音錄製及影片後製等多個環節，每個環節皆易出現知識轉譯落差或翻譯錯誤，進一步影響產品或展品的國際呈現品質。現有商業 AI 影片生成工具雖提供一定自動化功能，但操作介面多以英文為主，缺乏繁體中文支援，加上費用偏高，使中小企業與文化館導入困難且成效有限。

基於上述現況，本專案提出開發「虛擬智片場」，透過整合文本翻譯、虛擬人動畫生成功能，提供直觀易用的中文操作介面，降低使用門檻，使使用者能快速生成多語虛擬人影片。平台將協助中小企業提升跨語行銷能力、增強國際展會產品介紹品質，同時強化文化館所的多語導覽服務，使展覽內容能即時更新並準確呈現。本平台不僅促進中小企業的國際競爭力，也支援文化單位的數位升級與多語化服務，為台灣產業與文化發展提供具體實務價值與創新解決方案。

目錄

摘要	I
目錄	II
表目錄	III
圖目錄	IV
第壹章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	1
1.3 研究目的	4
1.3.1 計畫目標	4
1.3.2 技術量化指標	4
第貳章 文獻回顧與探討	5
2.1.台灣中小企業發展現況	5
2.2 中小企業跨語行銷與數位內容製作困境	5
2.3 文化館所數位導覽與多語需求	7
2.4 AI 影片生成於跨語行銷應用之發展	8
2.5 SWOT 分析	8
2.6 現有國內外 AI 影片生成工具分析	8
第參章 研究方法	12
3.1 研究架構	13
3.2 系統架構	14
3.3 系統流程	14
3.4 工作分配表	16
3.5 甘特圖	16
第肆章 系統分析與設計	16
4.1 使用者介面	16
第伍章 結論	20
參考文獻	21

表目錄

表1.1 技術量化指標.....	5
表2.1 AI 影片生成工具分析.....	12
表3.1 工作分配表.....	16
表3.2 甘特圖.....	16

圖目錄

圖1.1 台灣企業與中小企業數量比較.....	2
圖1.2 台灣中小企業內外銷數量比較.....	2
圖1.3 計畫目標.....	4
圖2.1 SWOT 分析.....	11
圖3.1 研究流程圖.....	13
圖3.2 系統架構圖.....	14
圖3.3 系統流程圖.....	15
圖4.1 系統側邊介面.....	17
圖4.2 主要操作介面.....	17
圖4.3 選擇虛擬人物與設定.....	18
圖4.4 翻譯介面.....	18
圖4.5 翻譯結果.....	19
圖4.6 手動更改名稱與下載.....	19

第壹章 緒論

1.1 研究背景

隨著全球經濟高度整合與數位化轉型快速推進，國際市場的競爭不僅仰賴產品品質，更考驗企業的語言能力、數位溝通技術與跨文化互動力。台灣中小企業雖佔全體企業總數的97%以上，創造超過900萬個就業機會，是支撐台灣經濟的重要主體[1]。然而，根據《中小企業白皮書》調查，超過六成的中小企業在跨境銷售與海外參展過程中，遭遇語言溝通不良、多語素材不足與國際簡報能力有限等挑戰，顯示其在拓展國際市場時面臨顯著的非技術性門檻。語言與文化障礙不僅限制商業溝通效率，更削弱企業在國際外交場域中的能見度與代表性。Chen, C (2022)[2]指出，企業若無法透過語言進行有效傳達，將難以與海外客戶建立信任關係，且會錯失參與國際對話與政策倡議的機會。類似地，Zhang, W (2024) [3]認為語言與文化差異為中小企業國際化的重要瓶頸，尤其對資源有限、缺乏跨國經驗的企業而言，挑戰更為嚴峻。

在數位化驅動的國際行銷環境中，數位平台成為企業建立品牌信任與跨國互動的核心工具。Sukunesan,C(2020)[4]以澳洲中小企業為例，指出透過 Instagram 等社群平台可有效提升品牌文化意識與溝通能力，有助於跨足國際市場。Alfaro-Ramos,E(2024)[5]亦強調，資訊與通訊科技（ICT）提供中小企業低成本、高效率的數位行銷工具，是協助其彌補語言與人力不足的關鍵。除語言與數位挑戰外，Kwartati,H(2024)[6]則進一步整理中小企業國際化的三大障礙：資源限制、合規與政策門檻，以及風險管理問題，並建議透過數位技術、策略聯盟與國際人才引進等方式強化其國際競爭力。這些策略不僅有助企業提升國際行銷效能，也增強其在國際貿易與經濟外交中的能見度與影響力。

總體而言，語言與數位內容能力不僅關乎行銷效率，更是中小企業參與國際合作、拓展全球網絡與對應外交政策的基礎條件。因此，強化語言能力與數位溝通素養，應成為我國中小企業國際化政策與能力建構的優先目標。

1.2 研究動機

在全球經濟國際化與產業數位轉型的浪潮下，台灣中小企業與地方文化單位在推動外銷拓展、國際形象建構及品牌行銷過程中，面臨「語言差異」與「數位內容製作能力不足」的障礙。雖然台灣在電子製造、金屬加工、自動化機械等領域具備優異研發與生產能力，但在參與國際展會、接待外國來賓參訪、與國際人士溝通時，往往無法以多語言解說自家產品，造成產品價值無法有效傳遞。

中華民國對外貿易發展協會與經濟部中小企業處調查顯示，超過六成中小企業在跨境銷售與海外參展過程中，遭遇「語言無法溝通」、「缺乏外語影音素材」與「多語行銷成本過高」等挑戰，這些挑戰使得眾多具潛力的中小型品牌難以在國際市場上立足或提升能見度。經濟部中小及新創企業署發布的《中小企業白皮書》數據顯示，近年台灣中小企業家總數皆佔全體企業總數的97%以上，這些中小企業提供了900萬以上的就業機會，約佔全國總就業人口的79%，可見中小企業對台灣經濟和就業市場的重要地位。

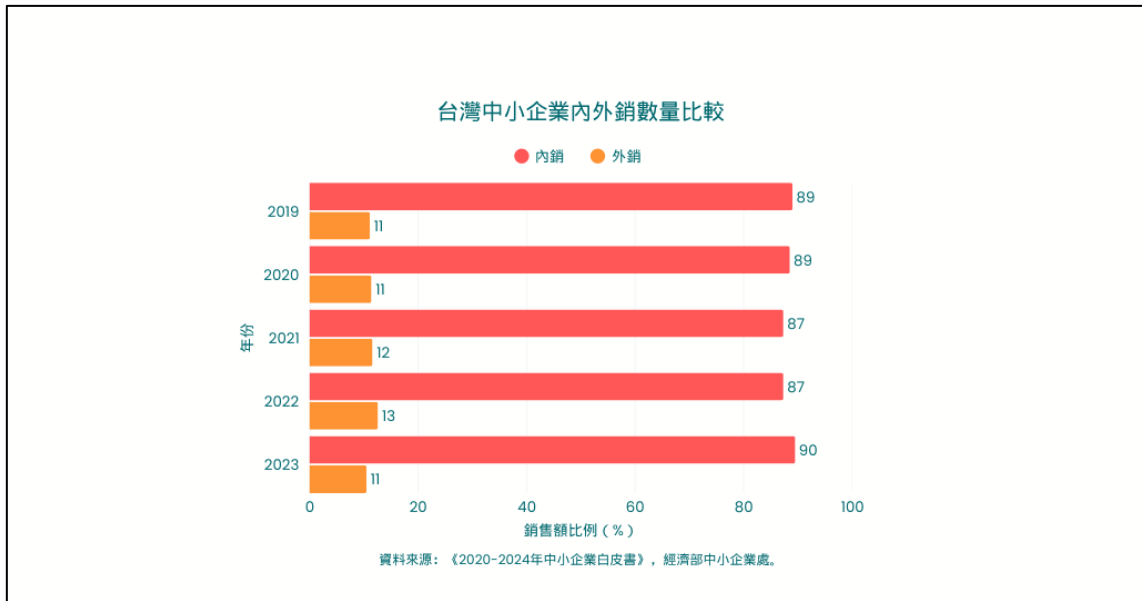


圖1.1 台灣中小企業內外銷數量比較
(資料來源:《2020-2024年中小企業白皮書》，經濟部中小企業處)

從營收表現來看，近5年全台中小企業營業額，除2019年佔據全體企業約30%，往後4年皆超過50%，在銷售結構方面，內銷皆佔據壓倒性數額，這個數字反映出中小企業在國際市場拓展上確實遇到不少困難，競爭激烈加上語言行銷能力不足，成為企業走向國際的雙重挑戰。

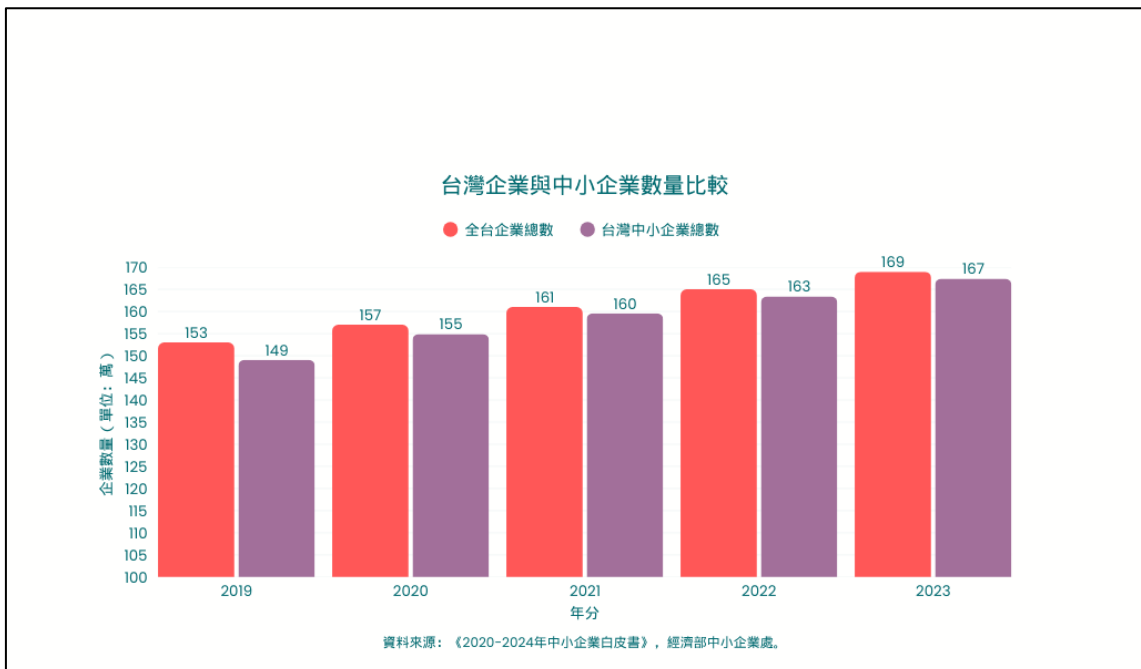


圖1.2 台灣企業與中小企業數量比較
(資料來源:《2020-2024年中小企業白皮書》，經濟部中小企業處)

以製作工業製品的中小企業為例，製作一支能有效對外展示產品特色的外語影片，通常須歷經「腳本撰寫→技術術語翻譯→外語配音錄製→影片剪輯與後製」等流程。每個步驟不僅需要高度專業協作，更容易出現知識轉譯誤差。工業製品

常涉及「內藏油封設計」、「電樞絕緣」、「光罩滾壓」、「切削進刀速度補償」等複雜專有名詞，即便雇用專業翻譯或外語配音員，也極可能因缺乏技術背景而產生錯誤傳達，導致影片產出內容偏離原意，反而引發買家誤解或信任度下降。製作一支1至3分鐘的雙語影片若含腳本翻譯、錄音、動畫呈現與後期製作，整體費用可能高達新台幣3至5萬元，且難以於短時間內完成更新。這樣的高門檻使得多數企業僅能使用靜態圖片或紙本型錄因應國際場合，不僅不符當代視覺傳播趨勢，也使其在全球競爭中處於不利地位。

相同問題也廣泛存在於非營利文化機構與地方場館之中。博物館、展覽館、文化產業館、觀光工廠、特色館舍等單位，雖常需接待外賓、進行國際文化交流，卻長期缺乏多語解說資源。台灣各縣市地方政府建置之展覽館，其藏品介紹，多數以繁體中文為主，英語為輔，進行設計，若需應對、日語、韓語等語系外賓或進行海外遠距導覽，則常需仰賴現場工作人員進行口譯，或預先錄製多語影片。但此類影片若非由具專業人員進行製作與穩定預算支持，往往存在更新不易、內容過時、影片單調缺乏視覺吸引力等問題。此外，導覽人員口譯雖可即時互動，卻需具備高水準語言能力與展品知識，訓練與穩定性皆為重大挑戰。「多語智慧導覽影片」逐漸被視為館所行銷與服務升級的關鍵途徑，然而商業工具如 Synthesia、HeyGen 雖提供 AI 影片生成功能，但操作介面為全英文、無台灣語系最佳化、聲音樣式難以在地化、價格亦不親民，導致多數館所無法負擔或有效應用。

雖然 AI 生成技術快速成熟，包括 GPT 翻譯、語音合成(TTS)、聲音轉換(Voice Cloning)、虛擬人對嘴動畫(如 SadTalker、Wav2Lip)等工具已進入成熟應用階段，但目前市面上尚缺乏一個針對台灣在地使用者需求、支援中文操作與雙語導出、且真正將 AI 語言處理、臉部動畫合成、雲端介面整合為一站式平台的完整解決方案。由此可見，問題不在於技術不存在，而在於缺乏整合、缺乏在地化、缺乏即時性與可負擔性。目前中小企業與文化單位欲導入 AI 影片解決方案，往往需要分別串接多個工具，甚至需工程師撰寫 Python 指令、部署模型、串接 API，形成極高門檻。而中小型場館更因人力不足與經費受限，往往被迫停留在紙本介紹與現場人力導覽的階段，無法實現自動化、多語化與遠距展示的目標。綜合而言，「語言能力不足」與「數位內容製作門檻過高」早已不僅僅是語言問題，而是橫跨產業知識、文化轉譯與數位素養的深層結構問題。雖然相關 AI 技術日臻成熟，但多數應用尚停留在分散模組與商業導向，欠缺針對中小企業與地方文化單位的「整合式、一站式、在地化」解決方案。在缺乏有效工具的情況下，企業與文化館所僅能仰賴人力處理、低效率內容更新，錯失向全球受眾即時、準確傳達價值的機會。

基於此，本組提出開發「AI 影像語音智慧應用平台」之構想，目標為建置一個整合性的虛擬人影片生成平台，讓中小企業、展覽館所等僅需透過簡單的網頁操作，即可完成多語系虛擬人影片製作。本專案開發之平台將具備以下核心價值：

- 1.降低技術門檻：使用者無需具備程式設計或影片剪輯專業，透過直觀介面即可快速產出專業影片。
- 2.節省製作成本：取代傳統高成本影片製作流程，大幅節省翻譯、錄音、剪輯與配音的外包費用。
- 3.提升更新效率：企業或展館能依據季節變化、活動需求即時更新影片內容，無需重新拍攝。
- 4.在地化服務：提供繁體中文操作介面，並針對台灣在地化與專業術語進行最佳化處理。

5.廣泛應用場域：適用於中小企業產品介紹、地方展館導覽、觀光工廠解說、校園導覽、跨語教育等多元領域。

1.3 研究目的

1.3.1 計畫目標

本專案旨在因應台灣中小型企業與地方文化單位在跨語溝通、多媒體影片生成與國際推廣上的困難，建構一套具整合性、在地化的AI影像語音智慧應用平台。本專案具體內容如下：

1. 開發一套整合式AI虛擬人影片生成系統：
 - 建構一套可同時整合文本翻譯、虛擬人物生成等功能的一站式平台，降低使用者須在不同工具間切換時的成本與製作時間。
2. 建立繁體中文操作介面：
 - 系統介面的文字皆以繁體中文為主，並加入在地化用語降低使用障礙。
3. 協助企業與機構製作影音內容：
 - 可因應需求快速製作多語影音，可用於國際展會、文化導覽。產出快速、具有高度彈性可自由調整內容。

計畫目標		
目標項目	專案前	專案後
打造AI虛擬人影片自動化平台	多語影片仰賴人工翻譯與剪輯，製作成本高、時程長、更新困難	平台自動產出多語虛擬人影片，成本降低 70%、製作時間縮短至原本的 1/5
建立繁體中文操作介面	現有平台無中文介面，中文使用者使用障礙高	完整繁體中文介面與在地化用語
協助企業與文化機構快速製作國際化影音內容	行銷影片需委外製作，修改等工作繁瑣，缺乏即時彈性	使用者可透過平台一鍵生成影片，用於國際展會、產品說明與文化導覽，快速上線、高度彈性

圖1.3 計畫目標

1.3.2 技術量化指標

我們所開發的「虛擬智片場」，整合了多語翻譯、語音合成等核心AI技術模組。為了確保研發成果能夠真正符合實務應用需求並達到足夠的技術成熟度，我們在整個平台開發過程中採用了「模組化整合 + 操作流程最佳化 + 產出品質精準化」的策略，並且構思出一套可以客觀驗證的量化指標作為成果評估的依據。

表1.1 技術量化指標

技術量化指標		
項目	功能內容	目標
多語輸入轉換能力	中文稿件、語音自動翻譯為英文、日文、韓文，完整保留語意脈絡	翻譯準確率達90%以上
系統反應速度	完成影片合成的總處理時間(含翻譯、語音與動畫)	≤8分鐘/支(3分鐘影片)
影片產出格式	提供影片(MP4)、字幕(SRT)、語音(MP3)等多種格式匯出	至少支援3種格式

第貳章 文獻回顧與探討

2.1. 台灣中小企業發展現況

在台灣經濟體系中，中小企業近年被視為穩固經濟與就業的重要支柱。根據最新 2024 年中小企業白皮書[1]，至 2023 年為止，全台中小企業家數已突破 167.4 萬家，占全體企業數量的 98% 以上，創下歷史新高紀錄。此外，中小企業所提供的就業機會多達約 916 萬人，約為全國就業人口的八成，充分展現其對台灣整體就業市場穩定及社會安定的關鍵角色。從營運與產值來看，中小企業依然占據產業活動的半壁江山。根據中小企業白皮書，2020–2023 年中小企業總銷售額皆占全台企業的五成，這不僅代表中小企業在國內市場上的商業活動十分活絡，也凸顯其在經濟體系中舉足輕重的地位。過往學術研究也指出，中小企業長年在台灣不僅承擔大量就業、創造產值，更常成為產業分工中「高附加價值 + 低規模」的重要環節。以 2005 年為例，根據中華經濟研究院的統計，中小企業即使家數佔比近九成，其產值及就業貢獻仍穩定維持於整體產業中約 77–80% 的水準。Wang, S.-W.(2006)[7]認為經過約 20 年中小企業家數佔比依舊高達 8 成，更不用說產值及就業貢獻相比 20 年前是否下降了。然而，儘管中小企業普遍具有高度彈性與靈活性，其在「國際化」、「數位轉型」、以及「行銷能力」方面仍面臨諸多挑戰。中小企業白皮書也指出，面對全球供應鏈重整、地緣政治變動、以及科技快速演進，中小企業若僅仰賴傳統內銷，將難以保持競爭力。

另一方面，中小企業中「年輕化」、「創業活絡化」的趨勢也逐漸浮現。根據 2024 年白皮書，近八年內新增設中小企業約 70 萬家，因疫情後內銷市場活絡，加上新興科技應用，以及國內創業的氛圍活躍，更加速新設企業的蓬勃發展。其中新創、微型企業尤為活躍，並持續為台灣經濟注入新的動能。林興盟（2024）[8]認為以整體而言，台灣中小企業不僅在數量、就業上保持優勢，也展現出高度的韌性與調適能力。它們在國內供應鏈、產業分工、就業吸納、地區經濟均衡發展等多層面發揮重要作用。然與此同時，其在數位內容製作、多語行銷、國際化能力上的短板也逐步成為限制其跨國拓展的重要因素。隨著全球化與產業 4.0 的浪潮來臨，中小企業若無法迅速補足在數位能力與全球行銷上的弱勢，恐將錯失國際市場的競爭機會。這也正是為何如本研究提案之「整合式 AI 虛擬人影片生成平台」具有現實必要性與策略價值，希望藉此協助中小企業突破語言與媒體內容的限制，以更低成本、更高效率地進行國際行銷與文化展示。

2.2 中小企業跨語行銷與數位內容製作困境

在全球化與數位化浪潮下，許多中小企業嘗試透過電子商務、數位行銷與跨國電商平台進行國際拓展。然而，學術研究與實務調查皆顯示，中小企業在推進這類策略時，常遭遇資源不足、數位能力有限、語言／文化落差等多重困境。以下整理近年來具代表性的研究。

一、中小企業在數位行銷採用上的限制

以台灣為例，Chiu-Ching Lin(2021)的研究[9]指出，社群媒體雖為中小企業成

長期的重要數位行銷工具，但由於「預算有限、人力與時間不足、專業行銷能力欠缺」，使得許多中小企業難以有效利用社群媒體來達成品牌知名度、線上購買或銷售潛力等行銷目標。此外，這類研究也發現，在社群媒體或數位行銷策略中，中小企業所能負擔的常為「免費或低成本工具」，但這些工具往往功能有限、難以持續產出高品質內容，導致行銷成效不穩定。此現象間接反映出台灣中小企業在「內容生產能力」上的欠缺，尤其是當行銷對象為國際市場、需多語版本時，困境更為嚴重。再者，根據研究[2]，雖然台灣中小企業採用行動應用（如 Web、App）的可能性增加，但實際採用仍受「組織資源、技術熟悉度、管理彈性、內部人員接受度」等多重因素限制。研究以 TOE（Technology-Organization-Environment）架構進行，而後發現，多數中小企業因人力、資金與技術支持不足，在數位工具採用上常止步於「基礎功能」或「試水溫階段」，難以推展至包含內容翻譯、跨語溝通等進一步的功能使用。

這些研究共同指出，對許多中小企業而言，數位行銷雖具潛力，但實際操作卻不易——特別是當需求不只是單語文字／圖片，而是高門檻多媒體、多語言的影音內容時，挑戰成倍增加。

二、跨境電子商務與國際行銷

不僅在國內市場，當中小企業嘗試進軍跨國市場或全球電商平台時，該挑戰進一步加劇。中小企業在數位時代進入跨境電商市場時，常面臨「品牌、產品、通路三角互動」中任一環節無法同步升級的困境。該研究指出，多數中小企業若選擇自行搭建平台或對接海外平台，則需投入大量時間與成本；若依賴第三方代營運，又面臨品牌控制力下降與毛利壓縮等問題。Huang, C(2023) [10]對於以影音內容為主要溝通工具的企業／文化單位而言，這些挑戰尤為顯著。內容不僅要符合語言與文化，也要兼顧品牌定位與國際買家的專業理解——若影片無法精準傳達技術或文化細節，將難以建立信任、轉化為訂單或參訪興趣。過去研究顯示，跨境中小企業若無法妥善處理語言、品牌與通路三者的整合，往往難以在國際市場穩定立足。

三、缺乏專業數位內容產製能力

除了行銷與通路問題，中小企業本身在「內容生產」與「資源整合能力」上也存在結構性劣勢。正如最近以台灣中小企業為對象的研究所指出，許多中小企業雖然意識到數位轉型的重要性，但因內部資源稀缺——包括資金、技術、人力——難以投入穩定、專業化的創新內容生產。研究認為，在資源受限情況下，若要有效推動創新與數位化，必須仰賴政府補助或外部合作來補足缺口。Fan, H.-Y. (2025)[11]指出除了工具採用，組織學習能力、知識分享機制、跨部門溝通、製程紀律化等“軟性能力”是關鍵。然而，典型的中小企業多為家族或個人經營，缺乏正式制度、管理流程與專職團隊，導致即便購入工具，也難以形成穩定的內容產製與更新流程，使得數位化成效常淺嘗輒止。這種結構性弱點對於「多語影音介紹內容」而言，是非常核心的阻礙：即使技術可行、需求存在，但多數中小企業無法同時兼顧內容製作、品牌維護、語言翻譯與影片後製，導致想像中的「跨語行銷+數位內容供應鏈」難以穩定運作。

四、實證研究：台灣中小企業的數位行銷現況與成效

針對台灣中小企業的實證研究也顯示，若選擇免費或低成本的數位行銷工具（如社群媒體 + 免費平台）為主要策略，其成效往往有限。以 Lin, C.-C.[9]的研究為例，其透過 AHP（層級分析法）指出，在中小企業成長階段中，「品牌知名度」是最重要的行銷目標，而社群媒體（Facebook、PIXNET、Twitter、Instagram、YouTube、LINE 等）雖可作為補充媒介，但因資源限制與內容產出瓶頸，使其難以長期穩定提升「品牌知名度 → 線上購買 → 銷售潛力」。再結合採用行動應用（app/web app）現代工具的研究[2]發現，許多中小企業即使具備一定通訊基礎設施（如 4G / 5G 網路普及率高），在實際採用與整合應用上仍受限於「組織文化、管理能力、技術熟悉度、人力／時間投入」等因素，導致數位工具的採用停留在基礎功能層級，無法發展到包含多語影片、影音內容等高階應用。從這些實證研究與統計資料來看，台灣中小企業在跨語行銷與數位內容製作上，不是缺乏意願，而是缺乏結構性資源、能力與流程。

五、總結

綜合以上文獻與研究可得：台灣中小企業面臨的問題，不只在於外語能力、翻譯或語言差異，更在於數位內容產製能力不足、資源有限、制度不健全、內容產製流程無法支撐持續更新與品質控制。當需求升級為「多語、影片、多媒體」時，這些結構性弱點被放大。若仍依賴傳統行銷或僅用社群媒體散播文字／圖片，很難真正提升國際能見度或跨語溝通效果。

因此，我們提案的「整合式 AI 虛擬人影片生成平台」能克服中小企業的技术與資源限制，以低成本、簡易操作、在地化語言支援、多語輸出與完整流程整合為核心，回應產業、政策與學術研究所指出的重要缺口，也具有高度現實價值與長期可行性。

2.3 文化館所數位導覽與多語需求

近年來博物館與地方文化館所逐步導入數位導覽工具，以因應遊客多樣語言背景與參觀需求。國立臺灣博物館及國立臺灣史博物館等單位，已建立語音導覽 App 與多語音訊版本，並針對台語、客語、日語、韓語及東南亞語系提供部分導覽服務，彰顯出臺灣文化場域在語言可及性上的漸進作法與政策導向。這類實務措施顯示館所已逐漸認為「多語解說」為提升觀眾體驗與國際可及性的重要策略。學術界對博物館數位導覽的探討亦相當豐富。早期研究強調行動數位導覽的「個人化、互動性與延伸性」，指出行動裝置可讓參觀者掌握參觀順序並提供多媒體輔助內容，提升學習深度與參觀滿意度[12]。研究指出，單純提供電子語音並非萬靈藥，導覽內容之設計、互動腳本與使用者介面是影響效果的關鍵。亦即，技術能提供載體，但內容與介面需以使用者需求為中心設計，否則難以達到的教育與行銷效果。

台灣博物館在提供多語解說上已有實務經驗，但仍存在人力培訓、資源配置與內容在地化的挑戰。針對國立博物館的多語服務調查指出，雖然部分博物館開展母語導覽與新住民語言服務計畫，但多語服務的可持續推展需建立長期培訓計畫、語言資料庫與制度化運作，以免成為暫時性的活動。此研究強調多語化不僅是語言翻譯工作，更涉及文化賦權與語言權利的制度性設計。此外，實務上博物

館在導入數位、多語導覽時常面臨「更新成本高、介面複雜」等問題。國內多項案例（如臺博館之「新住民服務大使」計畫與數位導覽 App）顯示，當館方無法以低成本快速更新內容時，導覽內容容易過時或無法精準傳達展品意義，進而影響外語觀眾的理解與滿意度。

學術研究亦探討導覽科技對社群參與及包容性的影響。數位導覽若能結合在地語言、故事化敘事與參與式設計，能促進新住民、少數族群與高齡者的文化參與，提升文化理解與社會整合。然而，要實現此目標，館方需投入志工／導覽員培力及長期維護計畫，否則多語功能常淪為「短期活動式」的標籤性項目。

綜合上述文獻與實務案例，可歸納出數項對本專案具體機會：第一，館所對「多語數位導覽」有明確需求且具政策支持，但需求不僅是機械式翻譯，而是需要符合語境的方案。第二，系統設計以「低學習門檻、易更新、支援多語版本管理」為核心，減少館方維運負擔。

2.4 AI影片生成於跨語行銷應用之發展

隨著生成式人工智慧的崛起，AI影片生成技術成為近年數位行銷與內容創作領域的重要研究方向。早期研究多以生成對抗網路（GAN）為基礎，用於合成靜態影像與短片段影片，但因動作不連貫與時間一致性不足而受限[13]。隨後，擴散模型（Diffusion Models）在生成品質與多模態輸入控制上展現顯著優勢，可透過文字、圖像或語音指令生成具語義一致性的影片內[14]。近期研究如 *LaVie* 模型，已能將文字敘述轉化為高解析度、時間連續的影片，展現AI在自動化視覺敘事中的潛力[15]。此外，劉佳琦（2024）[16]指出，AIGC技術能有效降低影片製作成本並提升多語行銷素材的生產效率，成為國際品牌推廣的新工具。在此基礎上，AI影片生成不僅止於創作層面，更逐漸被應用於跨語與跨文化的行銷策略。相關研究顯示，結合語音合成與自動翻譯的AI影片系統，可協助企業突破語言障礙、提升國際市場滲透力。因此，本研究擬結合虛擬人物生成、語言翻譯與AI影片合成三項技術，讓使用者上傳個人照片與中文介紹後，自動生成多語版本的虛擬行銷影片。此做法不僅回應現有文獻中對「多語AI內容生成」的趨勢，也實際落實AI影片生成於國際行銷及民間數位外交的應用潛力。

2.5 SWOT分析

優勢 (Strengths)

- 一站式整合服務：本系統成功整合了 ChatGPT 腳本生成、多語翻譯、擬真語音合成（TTS）以及數位人對嘴動畫技術，使用者無需在多個工具間切換，大幅提升作業效率。
- 高品質視覺呈現：採用 SadTalker/Wav2Lip 等領先技術，能產出嘴型精準對齊、表情自然的虛擬主播影片，相較於傳統靜態圖文更具吸引力。
- 在地化中文介面：針對台灣使用者設計繁體中文操作介面，並優化台灣在地用語及技術術語的處理能力，降低中小企業導入 AI 技術的門檻。

劣勢 (Weaknesses)

- 硬體運算資源需求高：由於影片生成與深度學習模型運算（如影片渲染）需消耗大量 GPU 資源，對於後端伺服器的效能要求較高，可能影響處理速度。
- API 串接穩定性與成本：核心技術部分仰賴外部 API（如 ChatGPT、D-ID 等），若外部服務發生延遲或調整費率，將直接影響系統的穩定性與營運成本。

機會 (Opportunities)

- 數位轉型與政策支持：隨著全球數位化轉型，政府與企業對 AI 應用的需求日益增加，特別是針對中小企業的行銷補助政策，為本平台提供了良好的發展環境。
- 國際行銷與展覽需求：台灣中小企業在海外參展時，普遍缺乏多語行銷素材，本系統能以低成本快速產出多國語系影片，切中市場核心痛點。
- 文化導覽數位化趨勢：地方博物館與文化館所正積極推動多語導覽升級，本平台能協助其即時更新內容，擴大服務範圍。

威脅 (Threats)

- 大型商業軟體競爭：市面上已有如 HeyGen、Synthesia 等國際知名 AI 影片生成平台，其具備雄厚的資金與技術實力，是本專案面臨的主要競爭對手。
- 資安與法規倫理議題：隨著 AI 生成內容（AIGC）普及，關於虛擬人像的著作權、個人資料保護及深偽技術（Deepfake）的倫理爭議，可能帶來法律合規上的挑戰。

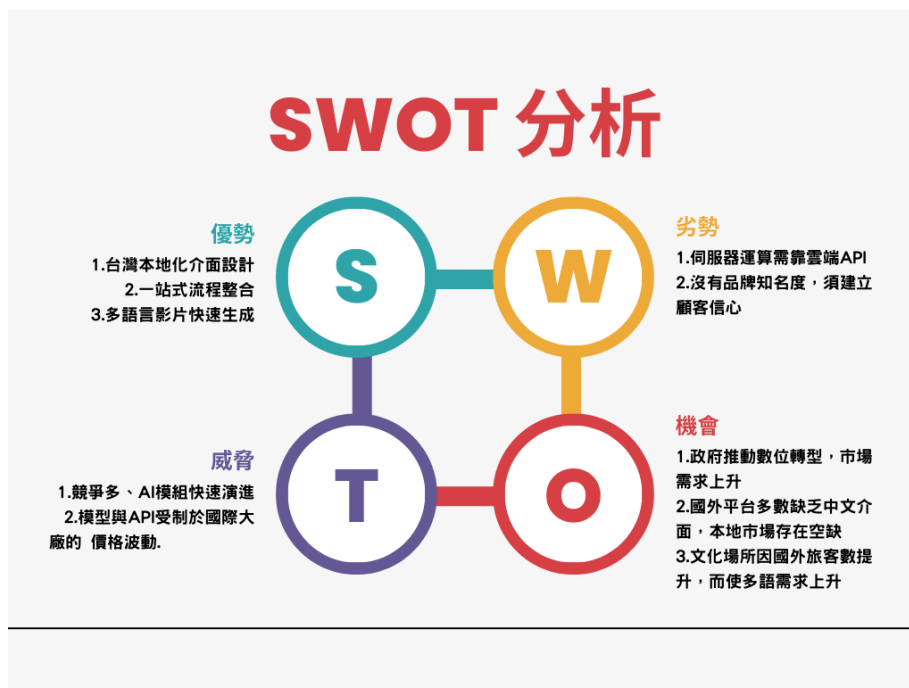


圖2.1 SWOT分析

2.6 現有國內外AI影片生成工具分析

近幾年來，隨著生成式人工智慧的快速發展，影片生成技術從原本的動畫合成與特效製作，逐漸擴展到能「自動從文字、圖片或語音生成影片」的階段。這種技術結合了深度學習與多模態資料處理，讓影片製作不再需要昂貴的拍攝成本與後製時間，也開啟了行銷、教育與社群媒體內容創作的新模式，如表2.6所示。

一、國際發展現況

在國外，AI 影片生成的研究與商業化進程相當快速。以 Runway Gen-4 為例，它結合了擴散模型（Diffusion Model）與時間序列控制技術，能根據使用者輸入的文字或圖片，生成高解析度、時間連貫的影片。這種技術已被許多品牌用於廣告與短影片創作[15]。

另一款受到關注的工具是 Pika Labs，主打「從文字描述快速生成影片」，特別適合社群短片與網路廣告。雖然目前還不支援多語語音，但其生成速度快、視覺自然，受到內容創作者青睞。此外，HeyGen 則聚焦於「虛擬人物會話」應用，用戶可上傳人物照片並輸入台詞，AI 即可生成帶口型同步的會話影片，且支援多國語言，因此被廣泛應用於國際簡報與跨國行銷影片。

二、國內發展現況

在中文市場，中國與台灣也出現多款具競爭力的影片生成工具。Kling（可靈）是其中代表之一，由字節跳動旗下團隊開發，採用擴散式影像模型，能根據中文文字或圖片生成影片。該工具的優點是操作介面中文化、生成速度快，並逐步加入多語輸出與人物語音模擬等功能，成為華語市場中成長最快的影片生成平台之一。

另一款 Vidu 由商湯科技開發，主打「影像延伸生成」，可將靜態畫面轉換成具有動態效果的影片。這類技術已被應用於教育與品牌推廣，特別是在需要大量影片素材的數位行銷領域中展現潛力。

三、技術差異與應用趨勢

綜觀現有工具，可發現 AI 影片生成大致分為兩種類型：

1. 創意生成型 (Creative Generation)：以 Runway、Pika 為代表，強調視覺創造力與動態流暢性，適合藝術、影像設計與廣告。

2. 虛擬人物型 (Avatar-based Generation)：以 HeyGen、Synthesia 為代表，強調人臉生成、語音合成與多語輸出，適合行銷、簡報與教育訓練用途。

然而，不同工具仍有各自限制。多數 AI 模型仍需高運算資源、生成影片長度有限，且部分平台的多語或口型同步準確度尚未完全成熟。此外，在實際應用上，使用者仍需注意版權、倫理與資料隱私等議題。

表2.1 AI 影片生成工具分析

項目	本專案	RUNWAY GEN-4	PIKA LABS	HeyGen	Kling (可靈)	Emu Video
1.價格	購買點數 生成3分鐘內影片一律扣除30點 120點數-150元 平均1點0.8元 一支影片24元	訂閱制，月費約12美元起(提供免費方案)	訂閱制，月費約8美元起(提供免費方案)	訂閱制，月費約29美元起(提供免費方案)	點數+會員制 生成影片消耗點數(100點數約10人民幣) 訂閱會員以提升影片品質、時長等(5.99人民幣起)	為學術/研究模型，不以商業方案販售
2.優點	<ul style="list-style-type: none"> 對台灣使用者友好 可快速生成介紹影片 成本較低 支援講稿內容翻譯，適合國際行銷 	<ul style="list-style-type: none"> 視覺品質高 支援較完整的後製與編輯功能 可以用圖片 + 文字 + 特效控制 	<ul style="list-style-type: none"> 介面簡單、上手快 非常適合快速生成短片/社群影片 相對成本低，適合試水溫或大量產出 	<ul style="list-style-type: none"> 專注「會話影片」，適合簡報、說明、行銷用途 支援多語語音，非常適合國際行銷或多語市場 對於沒有拍攝條件者，快速生成「虛擬人」影片 	<ul style="list-style-type: none"> 對華語使用者友好 生成速度相對快，適合華語市場與中文行銷內容 	<ul style="list-style-type: none"> 生成影片品質優，時間真實性、視覺表現，優於先前多家模型 適合用於高品質作品、原創影片研究與專案
3.適合場所	中小企業跨語言行銷影片、文創導覽、政府外語簡報	適合需要高品質視覺、特效的短片廣告/行銷影片	適合社群短片、簡單廣告、快速測試創意、內容行銷	適合企業簡報、跨語言行銷影片、教育訓練影片、多語客戶簡介影片	適合華語市場短片、在地化行銷影片、中文內容創作	適合研發、原型設計、學術創作、高品質視覺影片生成

第參章 研究方法

3.1 研究架構

本研究之整體研究流程如圖所示，依循系統開發研究的邏輯順序，自研究問題界定開始，逐步進行資料蒐集、需求分析、系統設計、系統實作與後測驗證。本研究首先透過文獻回顧與產業資料蒐集，釐清台灣中小企業在跨語行銷、多語影音內容製作上的困境，並同步分析文化館所在多語導覽上的需求與限制。在掌握需求後，進入系統功能規劃與研究架構建置，以技術可行性作為依據，設計「AI影像語音智慧應用平台」之前端操作流程與後端自動化模組鏈。

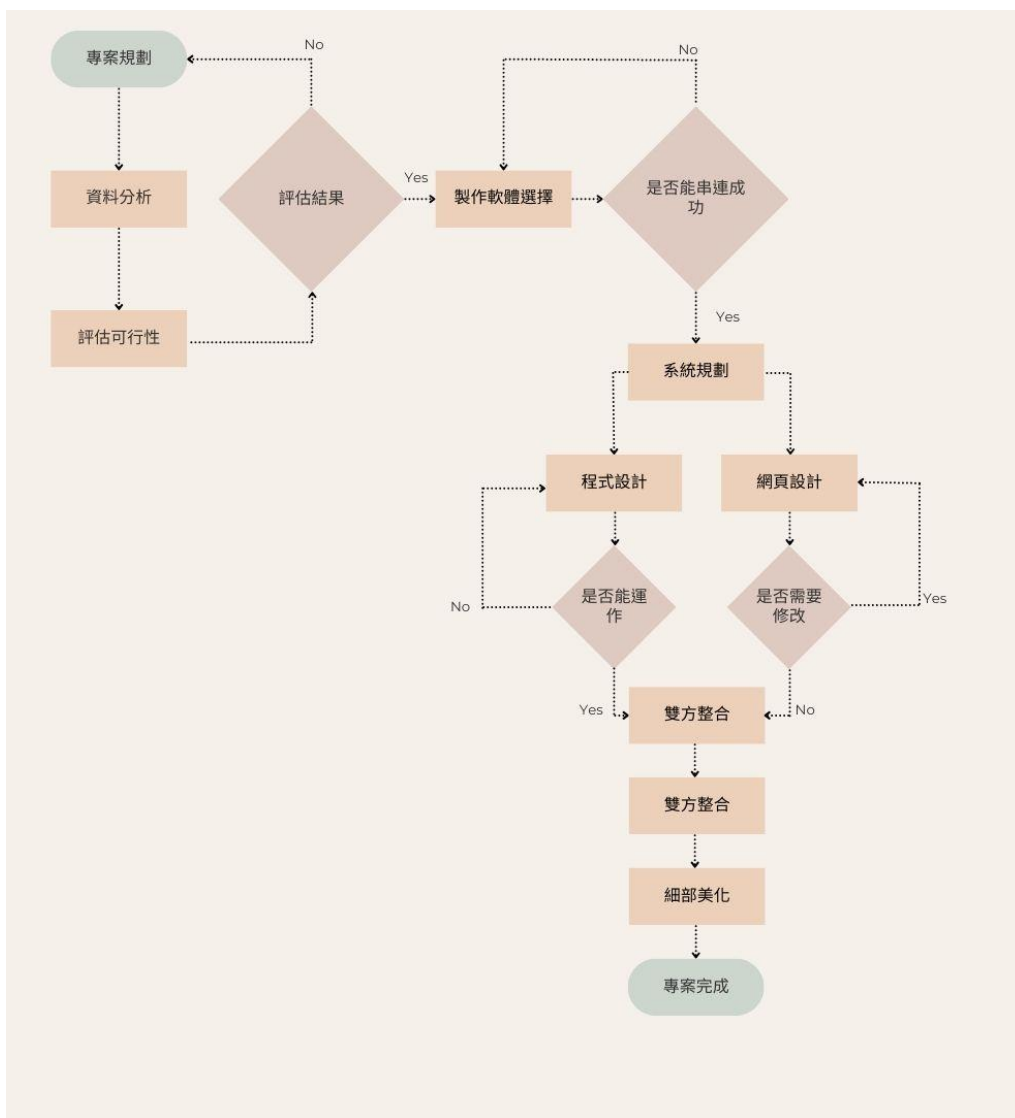


圖3.1 研究流程圖

3.2 系統架構

本專題所提出之「虛擬智片場」系統，整體架構如圖3.2所示，主要採用「前端使用者操作介面 + 後端智慧處理模組 + 第三方服務 API 整合」之三層式架構設計。透過模組化與雲端化的設計理念，使整個系統能夠高效處理多語影片生成任務，並提供穩定且具擴充性的服務環境。

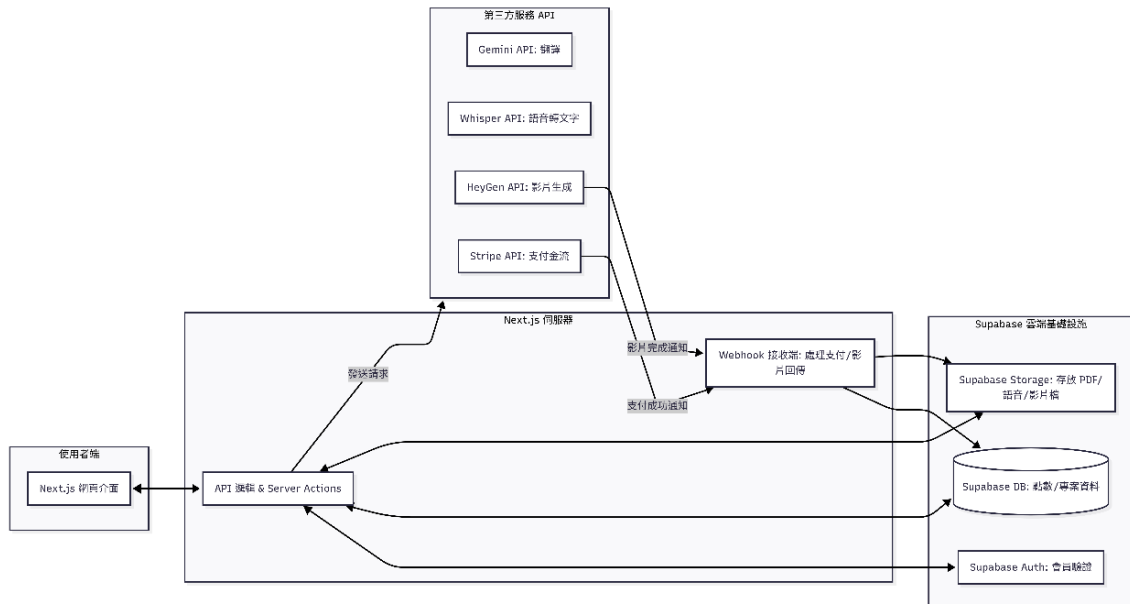


圖3.2 系統架構圖

3.3 系統流程

我們所開發的「虛擬智片場」採用模組化、多語化、自動化的設計理念，深度整合語意翻譯、影像背景處理、虛擬人影片生成等技術。整個實施方法以使用者需求為導向，建構前端直覺操作流程與後端智慧處理系統，透過雲端任務排程實現無縫整合的服務體驗，如圖3.2所示。

一、執行步驟與方法

1. 前端(網頁)使用者操作流程設計

我們將複雜的 AI 技術更改成使用者友善的操作介面，整個流程分為四個步驟。首先是支付所需款項，使用者透過刷卡或購買代幣以使用本服務，接著是素材上傳階段，使用者首先透過平台介面上傳腳本內容，文章部分支援中文輸入或 txt 檔案上傳，接著選擇人物與其他所需資訊，最後是參定階段，使用者可以選擇輸出語言（英文、日文、韓文等），平台會根據設定自動導入相應的處理模組；最後是任務提交與成果取得，系統會將任務排入後端處理佇列，前端即時顯示處理進度，完成後提供多格式檔案下載與分享功能。

使用者僅需依照以下步驟操作，即可完成整支影片之產製：

1. 上傳一篇文章(中文，支援上傳 .txt 或直接於輸入框輸入，也可上傳 PDF)
2. 可自行上傳背景圖片，並選擇虛擬人物
3. 送出任務與排程執行

任務確認後，系統會即時排入後端任務佇列，前端顯示「製作中...」，並依據排程順序執行後端模組鏈流程。

2.後端智慧處理流程架構

後端系統採用自動化任務架構，整個處理流程包含五個核心步驟：文字翻譯→圖像處理與合成→虛擬人影片生成→影片合成與輸出。每個步驟都經過最佳化，以確保處理效率與品質，整個流程從素材上傳到影片完成，平均處理時間控制在10分鐘以內。

步驟 1：文字翻譯 (Gemini)

此步驟分為依照上傳素材不同而有變化，如使用者上傳 PDF，則平台先使用 Whisper 進行辨識，接著呼叫 Gemini API 對使用者提供的中文講稿進行高精度翻譯，支援英文、韓文、日文等語系。

步驟 2：上傳雲端後傳送網址給 DID (DID、supabase)

在系統完成擬真語音合成後，所得之音訊檔與人像背景，系統會自動將資料預先上傳至雲端儲存空間。

步驟 3：虛擬人影片生成(D-ID API)

平台使用 D-ID API 呼叫影片生成服務，輸入使用者照片(已處理背景)與產品圖像，自動產生「嘴型同步」的虛擬人介紹影片。D-ID 系統會根據語音時長自動對應嘴部動作與臉部動畫，使影片呈現如真人講解般之自然效果，並產出影片檔。

步驟 4：影片輸出(ffmpeg)

最後一步平台使用 ffmpeg 確保所有播放平台(如 LINE、Facebook、網頁播放器)均能呈現。確認使用者點數足夠後輸出最終檔案。

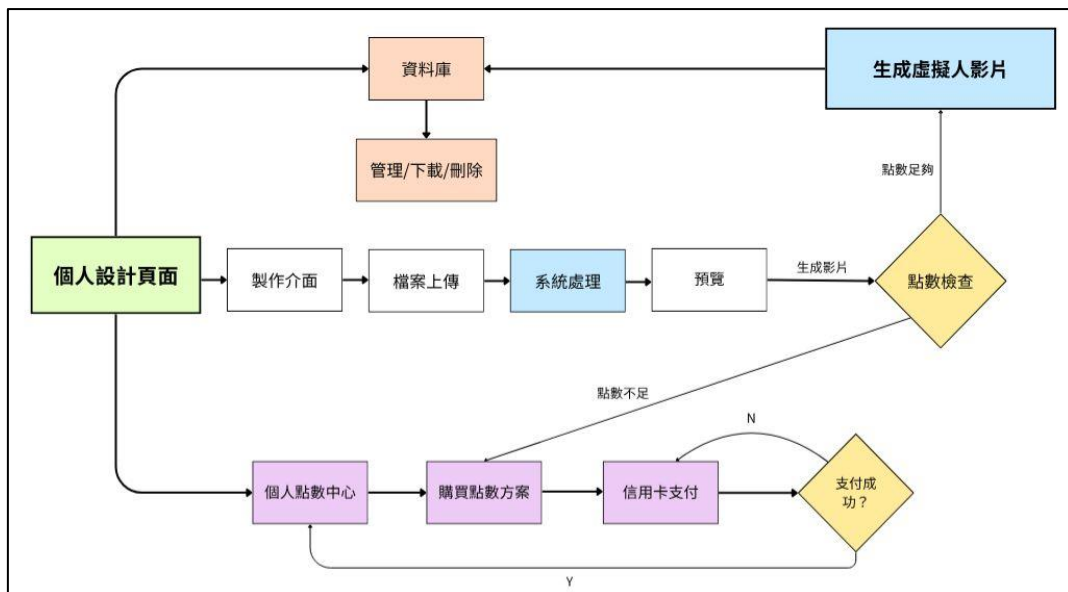


圖3.3 系統流程圖

3.4 工作分配表

以下為我們的工作分配表。

表3.1 工作分配

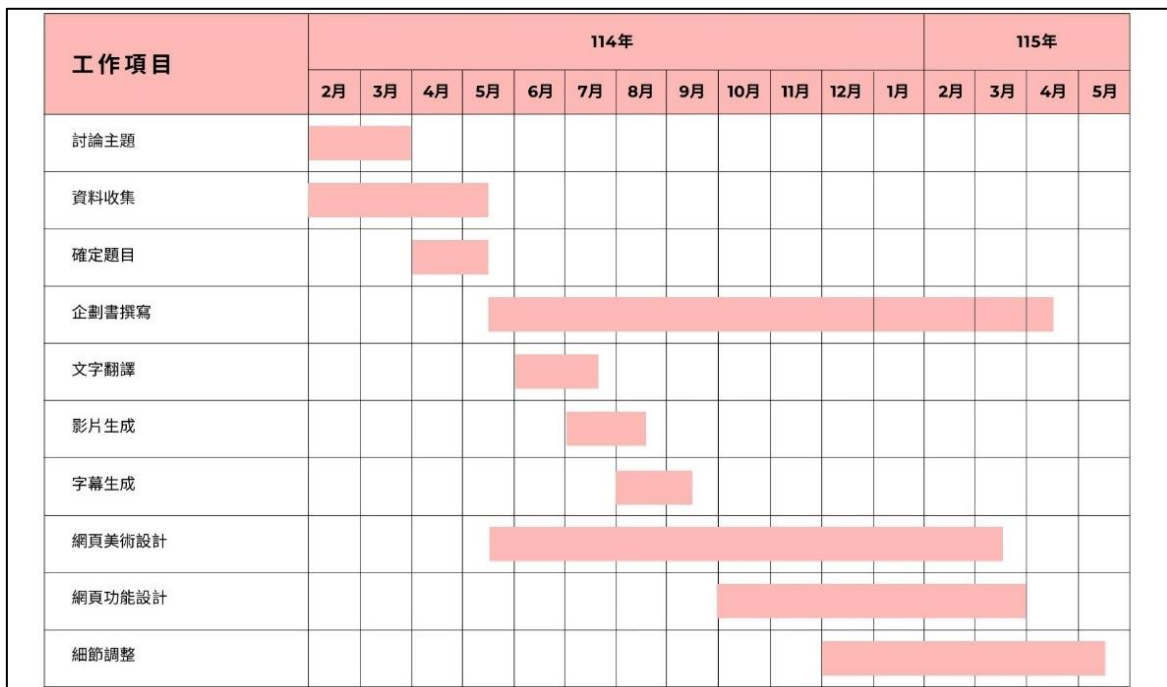
	廖庭幼	葛家彤	翁敏瀨	陳忠偉
專題選擇	P	P	P	P
分析討論	P	P	P	P
程式開發	P	S	P	S
美術設計	P	P	S	S
系統測試	P	P	P	P

P：主要負責人 S：次要負責人

3.5 甘特圖

以下為我們的甘特圖。

表3.2 甘特圖



第肆章 系統分析與設計

4.1 使用者介面

1. 首先登入帳號，每人起始點數共500點，可以在這裡選擇影片生成、翻譯文字，也能查看之前製作的影片，如果點數用盡可以點選「點數與方案」使用信用卡付費儲值，一切就緒後即可開始製作影片。



圖4.1系統側邊介面

2. 開始製作後會進入上傳文字檔與匯入影片背景的頁面，將自己需要的文字檔或腳本上傳、選擇翻譯語言，並在下方上傳自己想要的背景圖片，AI就會將它融入你的影片。

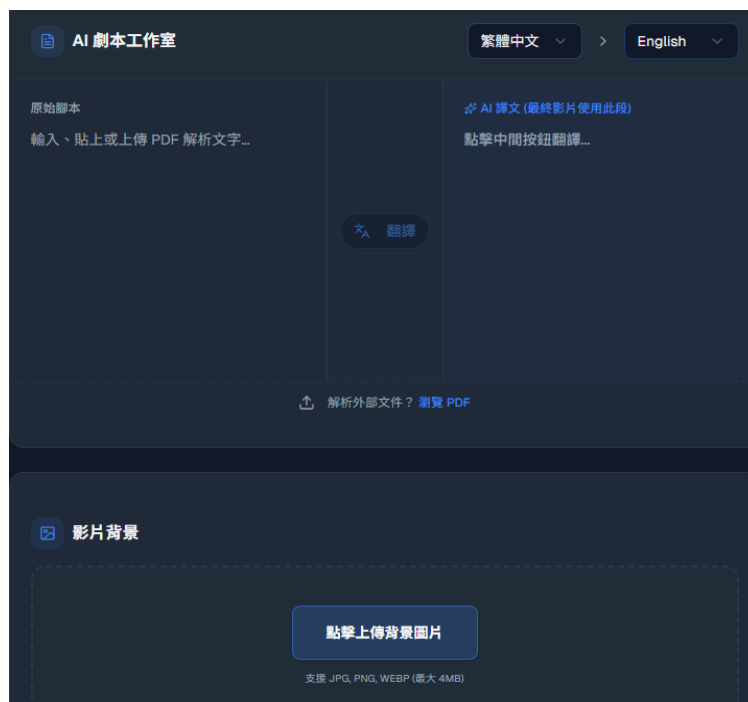


圖4.2主要操作介面

3.接下來選擇自己想要的 AI 人物，並設定人物要講出的語言以及用哪種音色說話，全部設定好後只需花費30點的點數即可生成出屬於自己的 AI 角色。

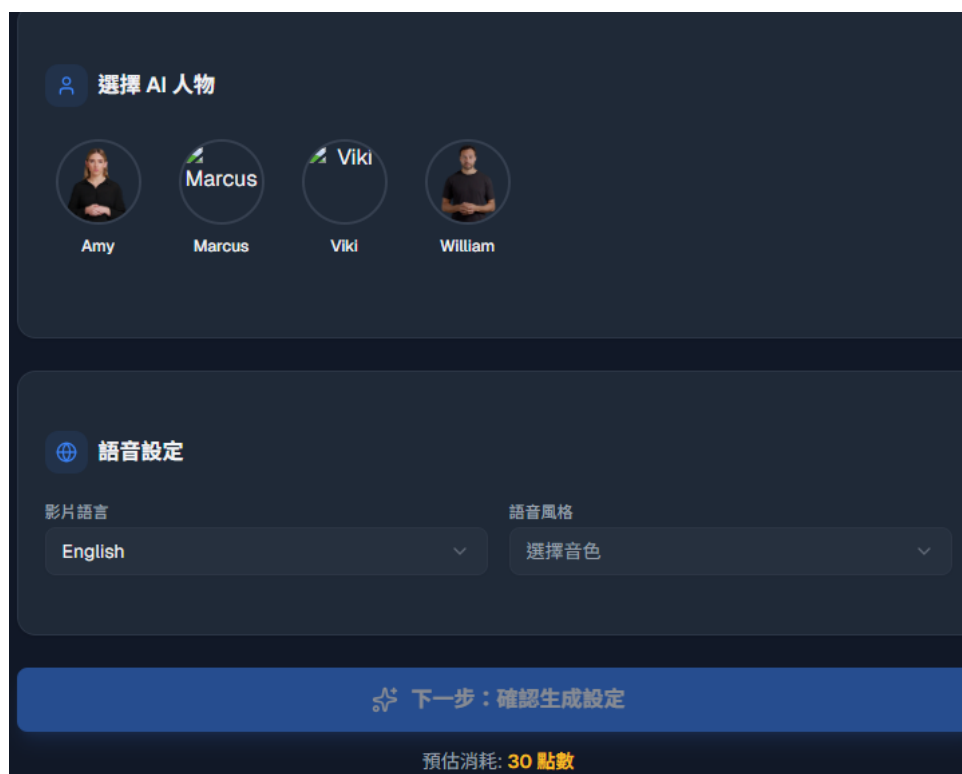


圖4.3 選擇虛擬人物與設定

4.在此頁面可以確認翻譯出來的文字檔，如果使用者想要自行刪減或加入文字，可以在這個地方修改。

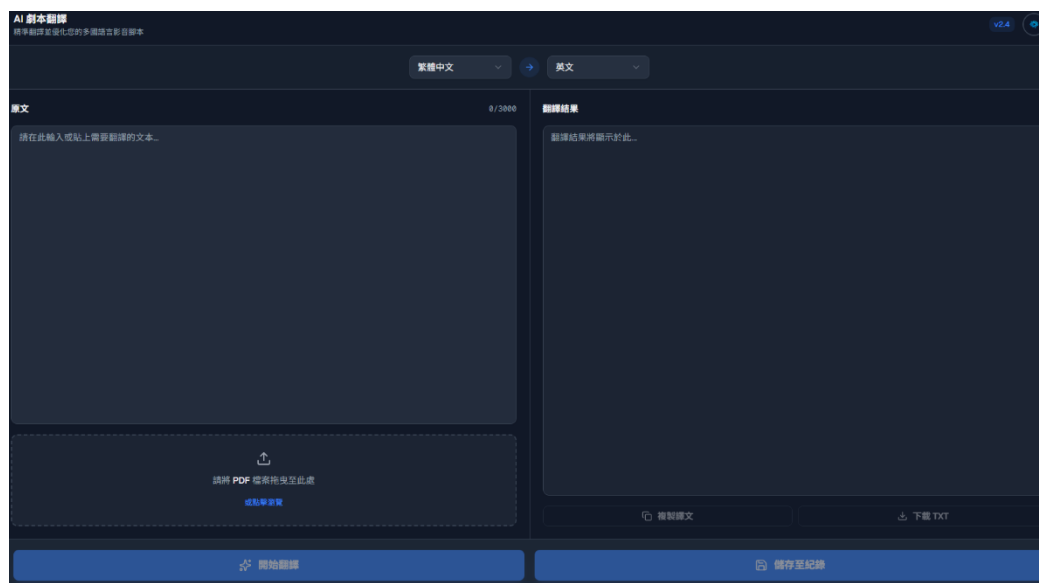


圖4.4 翻譯介面

5.系統會將最終翻譯成果顯示出來，讓使用者再次確認。



圖4.5 翻譯結果

6.最終生成出的影片能自由修改名稱。旁邊是影片製作日期，可選擇是否下載影片，生成出的影片也會自動存取在使用者的資料庫。

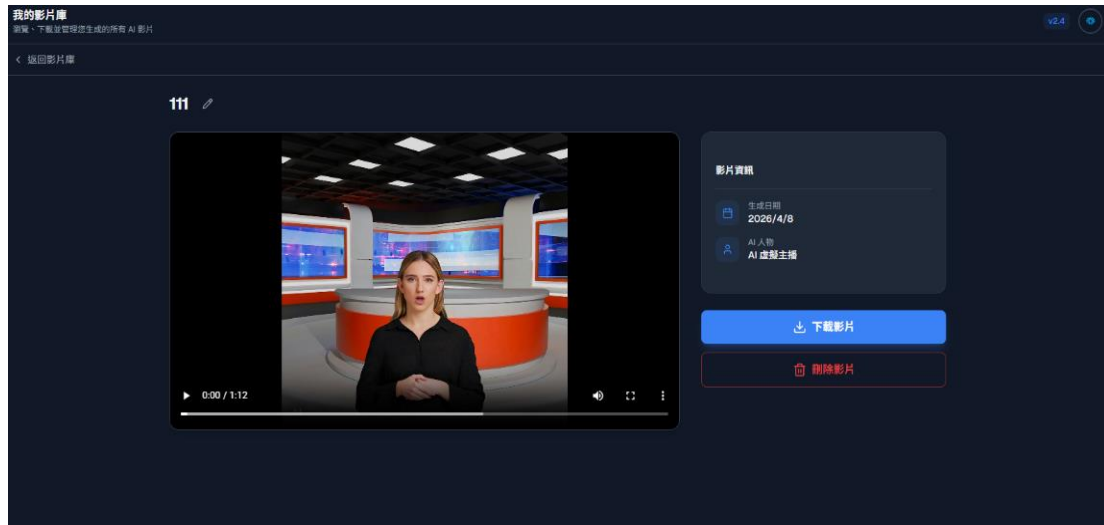


圖4.6 可手動更改名稱與下載

第五章 結論

本專題以「虛擬智片場」為核心，針對台灣中小企業與地方文化館所在跨語溝通、多語影音製作以及國際數位行銷上的需求，提出一套整合式AI虛擬人影片生成平台。透過結合文字翻譯、語音合成、虛擬人動畫與影片輸出等技術，本系統有效降低傳統影片製作流程中所需的人力、時間與成本，讓使用者即使不具備專業程式設計或影音剪輯能力，也能快速完成多語影片製作，提升數位內容產製效率與國際傳播能力。

在研究與開發過程中，我們發現目前許多中小企業與文化館所雖然具備優秀的產品、技術與文化內容，但往往因語言能力不足、影音素材缺乏以及數位工具操作門檻過高，而難以有效向國際市場與外國訪客傳達其價值。本專題所提出的平台，正是希望透過AI技術的整合與在地化設計，協助使用者突破這些限制，建立更有效率的跨語溝通模式。同時，平台採用繁體中文介面與模組化架構設計，也提高了系統的易用性與未來擴充性，使其更符合台灣在地使用需求。

此外，本專題不僅具有技術實作價值，也具備實際應用潛力。未來可廣泛應用於企業產品介紹、海外展覽、觀光工廠導覽、博物館解說、校園導覽以及數位教育等領域，進一步推動產業數位轉型與文化多語化發展。隨著生成式AI技術持續進步，未來系統亦可延伸加入更多智慧化功能，例如即時語音互動、AI自動腳本生成、更多語言支援以及行動裝置應用等，提升平台整體競爭力與市場價值。

總結，「虛擬智片場」不只是單純的AI影片生成工具，更是一套結合跨語行銷、數位內容創作與文化傳播的智慧化應用平台。本專題希望藉由AI技術降低數位應用門檻，協助更多中小企業與文化單位將自身價值推向國際，並為台灣未來的數位轉型、多語服務與智慧內容產業發展提供新的方向與可能性。

參考文獻

- [1]經濟部中小及新創企業署 (2025)。2024 年中小企業白皮書。台北市：經濟部中小及新創企業署。 <https://www.sme.gov.tw/article-tw-2853-13097>
- [2]Chen, C., Chen, C.-L., & Shi, C.-Y. (2022). Broadband mobile applications' adoption by SMEs in Taiwan—A multi-perspective study of determinants. *Applied Sciences*, 12(14). <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/14/7002>
- [3]Zhang, W. (2024). How SMEs develop international markets. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 13. <https://doi.org/10.54097/qrq9j091>
- [4]Sukunesan, C., Mellstrom, Z. S., & Selvarajah. (2020). Internationalization via Instagram: An exploratory study of small and medium enterprises. *Contemporary Management Research*, 16. <https://doi.org/10.7903/CMR.19811>
- [5]Alfaro-Ramos, E., & Segura, F. M. A. (2024). Digital marketing for internationalization in small and medium enterprises: A review (Vol. 10). <https://doi.org/10.29393/ran10-18mdia20018>
- [6]Kwartati, H., Cahyadi, H. F., & Maupa. (2024). Challenges and strategic approaches in SME internationalization: A literature review. *Proceedings of the International Conference on Business and Economics*, 2(1). <https://doi.org/10.56444/ic-beuntagsmg.v2i1.2085>
- [7]Wang, S.-W. (2006). The contribution of Taiwan's SMEs to the economy as a whole. Chung-Hua Institution for Economic Research. <https://www.cier.edu.tw/en/public/the-contribution-of-taiwans-smes-to-the-economy-as-a-whole/>
- [8]林興盟 (2024 年 11 月 29 日)。2023 年中小企業家數創高 經部白皮書揭年輕化趨勢。CNA 中央通訊社。 <https://www.cna.com.tw/news/afe/202411290339.aspx>
- [9]Lin, C.-C. (2021). Investigating complimentary e-marketing strategy for small- and medium-sized enterprises at growth stage in Taiwan. *Information*, 12(9). <https://www.mdpi.com/2078-2489/12/9/380>
- [10]Huang, C., Ng, W.-K., & Chun-Liang, T.-F. (2023, December 13). International marketing strategies of SMEs in the digital age: Entry approaches and challenges. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 10(12), 40–50.
- [11]Fan, H.-Y. (2025). Leveraging resource scarcity into digital innovation advantage: Government support and SMEs' transformation in Taiwan. <https://www.preprints.org/manuscript/202503.2254>
- [12]余少卿、梁朝雲、莊育振 (2003)。行動數位導覽之博物館應用探討。圖書資訊學刊，1(2)，1–24。 <https://www.airtilibrary.com/Article/Detail/16067509-200309-1-2-1-24-a>

- [13] Sihyun, Y. T., Mo, S., Kim, H., Kim, J., Ha, J.-W., Shin, J., & Jihoon. (2022). Generating videos with dynamics-aware implicit generative adversarial networks. <https://arxiv.org/abs/2202.10571>
- [14] Ma, Y., Jiao, L., & Wang, W. et al. (2025). Video diffusion generation: Comprehensive review and open problems. *Artificial Intelligence Review*, 58. <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11331-6>
- [15] Wang, Y., Chen, X., Ma, X., & Xinyuan. (2023). LAVIE: High-quality video generation with cascaded latent diffusion models. <https://arxiv.org/abs/2309.15103>
- [16] 劉佳琦 (2024) 。 AIGC 視頻生成技術在數字媒體設計與製作鄰域的應用研究。
https://www.hanspub.org/journal/paperinformation?paperid=89789&u_atoken=6a03ff52-fa65-101b-4131-5388a828f052&u_asig=2ff6269717786468664634302e

MOMMY!!
I LOVE YOU.

活動辦法



 活動辦法與獎勵

