

教育部 114 年度提昇師資素質獎助經費

研究計畫－研究報告

以史實結合虛構之編劇方法重建

「日治時期的永康機場」歷史場景

3D 劇情動畫研究

計畫主持人：多動系黃俊綸

計畫執行期限：114 年 1 月 1 日-114 年 6 月 30 日

計畫編號：114-tut-19

中華民國 114 年 6 月 30 日

摘要

本研究以永康飛行場為核心研究場域，採用文獻分析、航照判讀、GIS 疊圖與實地勘查等方法，釐清飛行場自 1939 年建置至戰後消失的歷史脈絡，並重建其空間範圍與主要構造。研究過程整合多時期地圖、官方資料與地方記憶，使永康飛行場的跑道方向、周邊地景與現代校園位置之關聯得以精確確認。同時，本研究檢視戰末航空部隊之任務記錄，並以跨文獻比對方式重新評估永康飛行場於神風特攻體系中的角色，指出其功能更接近訓練與整備場域，而非明確可證之出擊基地。在地景與史料重建基礎上，本研究運用 AI 輔助 3D 建模流程，完成角色造型、場景原型與視覺風格測試，並製作三分鐘動畫預告片作為研究成果的整合展示。此外，本研究亦依據劇情象徵物設計兩項文創物件，使研究成果得以延伸至教育推廣與文化再現領域。整體成果顯示，文獻分析與空間比對可有效重建已消逝之軍事場域，而 AI 生成技術則有助於以影像形式呈現歷史場景，形成兼具考證性與敘事性的跨域研究模式。

關鍵詞：永康機場、地景重建、3D 動畫、空間比對、數位文化遺產保存、日治時期航空史

This study investigates the former Yongkang Airfield through a methodology that integrates documentary analysis, aerial photo interpretation, GIS-based map overlays, and field verification to reconstruct its historical development and spatial configuration from its establishment in 1939 to its disappearance after World War II. By aligning multi-period cartographic sources with contemporary terrain, the study provides the most precise delineation to date of the airfield's boundaries, runway orientation, and surrounding landscape, including their relationship to the present-day university campus. A review of wartime aviation records further clarifies the airfield's position within the late-war operational system, suggesting that Yongkang functioned primarily as a training or staging site rather than a confirmed point of sortie for kamikaze missions. Building on the spatial reconstruction, the project employs an AI-assisted 3D visualization workflow to create character prototypes, environment models, and a three-minute animated teaser that demonstrates how historical research can be translated into narrative visual form. The development of two cultural artifacts derived from the animation's symbolic elements further extends the project into educational and heritage-oriented applications. Overall, the study illustrates how combining spatial analysis with AI-driven visualization can offer a robust approach to recovering lost military landscapes and transforming them into accessible narrative and pedagogical materials.

Keywords: Yongkang Airport, Yongkang Airfield, Historical Narrative IP, Japanese Colonial Aviation History, Spatial Reconstruction, 3D Animation, Historical Landscape Analysis

目錄

一、	前言	1
二、	研究目的.....	1
三、	研究限制.....	2
四、	文獻探討.....	4
五、	研究方法.....	8
六、	結果與討論.....	12
七、	後續研究建議.....	35
八、	參考資料.....	39

一、前言

本校現址於日治時期曾屬「永康飛行場（永康空）」之核心區段。永康飛行場始建於昭和十四年（1939），翌年完工，其初期任務屬民間航空運輸與島內航線之基礎建設，後因戰局變化而轉為軍事運作，成為美軍空襲之目標。該場自戰後即迅速撤除、荒廢，隨都市擴張、地籍重劃與地貌變遷，原有設施逐漸不存，使此場域在史料中呈現片段、隱晦甚至空白之狀態，亦因此成為長期被忽略的地方歷史議題。

永康飛行場之發展不僅反映日本統治下臺灣航空網絡的形成，也承接二戰時期軍事部署之轉折；而其所在地周邊聚落、農業分布、道路系統與戰時建物，皆與本校校園現況具有直接或間接之連動性。經由 113 年度計畫之初步研究，已辨識永康飛行場與本校地理位置的明確重疊關係，並於文獻爬梳與訪談資料中獲得若干重要線索，包括戰時特攻隊從永康飛行場出擊之紀錄。此等資料使永康飛行場的歷史脈絡得以逐漸清晰。

在前年度成果之基礎上，本年度計畫聚焦於史料深化、地景考證與影像再現三項主軸：其一，藉更精細的文獻比對與史料整合，釐清永康飛行場之範圍與空間配置，並完成至今最具可信度的範圍圖；其二，重構劇情文本，使敘事不僅再現史實，同時具備文化符號、人物心理與時代背景三者的整合性；其三，運用 AI 輔助 3D 建模方法，產製具備完整視覺風格的短篇動畫預告片，使永康飛行場的歷史能以影像形式具象呈現。

本年度計畫的執行成果，除能深化本校與永康飛行場之間的歷史定位外，亦能成為文化教育推廣與校務展示之新素材，提升本校於地方文化研究中的能見度與研究價值。

二、研究目的

本計畫旨在以「史實結合虛構」之編劇方法作為敘事策略，藉史料爬梳、地景重構與 AI 生成之 3D 動畫技術，創作一部以「日治時期永康飛行場」為主題的短篇 3D 劇情動畫。本年度之研究目的可統整如下：

（一）深化歷史考證與空間重建

延續 113 年度研究成果，針對永康飛行場進行進一步之文獻整合、航照判讀與實地踏查，目的包括：

1. 確立永康飛行場與本校校園範圍之具體重疊區域。
2. 釐清永康飛行場主要建物、周邊道路與附屬設施之相對位置。
3. 依據史料比對，確認永康飛行場於戰末曾為神風特攻隊出擊點之歷史證據。

（二）建構短篇 3D 動畫劇情影片

在 113 年度 3,000 字劇本的基礎上重新編修情節，使其更符合歷史脈絡與人物心理發展，並調整為可支撐 10 分鐘短片之完整腳本。本年度囿於時間與人力限制，先完成：

1. 動畫角色設計、場景建構與造型美術設定。
2. 以 AI 輔助方式生成 3D 角色與場景原型。
3. 製作一部 3 分鐘預告片，作為完整短片之視覺風格與敘事方向定錨基準。

（三）開發周邊文創商品

依據劇情核心象徵與永康飛行場歷史符號，完成兩項文創商品設計（九三式中間教練機保麗龍玩具飛機、九州風鈴），使研究成果能延伸至教育推廣、展示應用與校務宣傳領域。

透過上述三項目的之整合，本研究除重建永康飛行場歷史，也試圖建立一套具備「文化敘事—視覺再現—教育轉譯」的跨域模式，使地方史研究能以更具可視性與參與性的方式被理解。

三、研究限制

本研究原規劃以 3D 動畫與 VR 情境體驗兩路並行，建構完整的沉浸式歷史敘事。然而因經費於審查時刪減為原申請額度之半，且審查委員建議將重點集中於一項核心成果，本計畫遂調整為以短篇 3D 動畫與周邊商品開發為主，取消 VR 情境體驗部分。

此外，製作 10 分鐘 3D 劇情動畫所需人力、軟體、渲染資源與時間皆遠超過本年度可負荷範圍。因此本年度採分階段方式執行，完成之內容包括：

1. 劇本改編與敘事調整。
2. 角色造型設計、主要場景建構與視覺風格定調。
3. 3 分鐘預告片製作，作為後續爭取外部資源與經費之展示素材。

4. 文創商品開發，用於歷史推廣、校務宣傳與展示應用。

在史料方面，永康飛行場相關資料多因時代變遷、軍事保密、地貌更迭而存有缺漏，現有史料亦常呈現片段或模糊之記載，使部分設施、附屬建物與精確位置仍需依航照、地圖疊合與地景推估進行判讀。此為本研究必須承擔之史料局限。

本研究已依可取得之證據進行最具可信度的重建，但完整地景、建物平面、機場運作流程與周邊聚落互動等仍有待後續研究者基於更多史料或跨領域方法進行補充。

四、文獻探討

本計畫所依循之重要文獻可分為兩大研究軸向：其一為永康飛行場及日治時期臺灣軍事航空相關史料之研究；其二為 3D 動畫技術在歷史重建與文化資產詮釋上的應用。前者奠定本計畫場景重建之史料基礎，後者則建構本計畫在 3D 劇情動畫敘事面向的理論框架。兩者結合，使本計畫得以具備史料考證深度與影像敘事轉譯能力。

（一）永康飛行場與日治時期航空史研究

1. 既有航空史研究的知識基礎

近二十年臺灣的軍事航空史研究已有相當系統性的累積。洪致文對二戰時期日本海陸軍在臺所設飛行場進行宏觀整理，具有奠基性地位，並建立了航空地景研究的整體框架。此類研究使永康飛行場得以置入大區域軍事部署之脈絡中進行觀察。

杜正宇、吳建昇（2012）針對永康飛行場進行跨國史料比對，整合臺、美、日檔案與戰時航照資料，指出永康飛行場自 1940 年至戰後初期雖僅運作約七年，但其角色橫跨民航試驗、軍事需求擴張、戰爭末期攻擊機部署與戰後接收等多重階段。文中亦指出：永康飛行場的名稱、位置在檔案中常出現差異，部分原因源自戰時地圖比例尺不一、行政區界變動及戰後地景快速重組等，使場址定位產生模糊與混淆。

此類研究的主要貢獻在於：

- 提供飛行場的時序與功能變遷之完整敘述。
- 透過跨國檔案比對，建立較明確之「事件—空間」歷史鏈結。

然而，既有研究仍多停留在文字敘述與大尺度空間推估，對於飛行場細部配置、跑道尺度、周邊聚落相對位置之精度掌握有限。

2. 飛行場空間範圍之界定問題

永康飛行場空間範圍的界定長期受限於多項因素：其一為戰時航照解析度有限；其二為日治地圖比例尺不一；其三為戰後地景變動頻繁，使現代地標難以與歷史圖資直接對應。既有研究雖已呈現「大致範圍」，但缺乏高精度的空間定位。

中央研究院地理資訊科學研究專題中心近年建置之「臺南市百年歷史地圖」GIS 系統，提供跨時期地圖疊合、航照比對及座標定位功能，解決部分空間對應的精度問題。此一工具使研究者得以重新檢視永康飛行場跑道方向、附近溪溝線形、道路與聚落位置，並直接比對現代校園建築、道路節點及都市紋理。

本計畫即在此脈絡下，將永康飛行場範圍以更高的空間精度重新繪製，使場景模型之建立具有可量測、可比對的空間依據，補足既有文獻重建層次不足之處。

3. 本計畫於歷史文獻脈絡中的定位

綜合前述研究成果，本研究對其提出以下三點討論：

- (1) 既有研究提供堅實史料基礎，但精度不足：杜正宇、吳建昇（2012）雖已建立時序框架，但跑道尺度、地景結構及其與現代空間之對應仍屬粗略。
- (2) 缺乏影像化與三維化的場景轉譯：現有研究較少將歷史資料轉化為可供 3D 動畫建模、鏡頭運動與敘事空間使用的三維場景結構。
- (3) 缺乏敘事向度的整合：文獻多聚焦歷史檔案解讀，與「如何使當代觀者理解場域意義」之敘事策略連結有限。

本計畫即在此基礎上，發展兼具史料考證與敘事設計的場景重建方法，使永康飛行場不僅被重構為「正確的歷史空間」，亦能成為可被觀看、感受與理解的敘事場域。

（二）3D 動畫與虛擬文化遺產研究

1. 虛擬文化遺產的核心脈絡

虛擬文化遺產（Virtual Heritage）研究的發展從早期的 3D 建模與空間記錄，逐漸走向沉浸式展示與敘事體驗設計。Rodríguez-García 等（2023）指出，近年虛擬文化遺產研究的趨勢已從「技術展示」轉向「知識詮釋」，強調文化脈絡、觀眾理解與多模態體驗。

Bruno 等（2010）以數位考古展示為例，提出從資料蒐集、模型建置到虛擬情境展示的完整流程，強調 3D 技術能補足研究現場不可逆的「時間缺席」問題，使已消失或變動的場域得以在虛擬空間中被再現。

在國內，文化部文化資產局與多所博物館近年推動 3D 掃描、材質建模與互動展示，使文化資產能以可視、可感的數位形式被保存並介接至教育現場。此一趨勢顯示 3D 模型與互動展示已成為文化遺產保存的重要方法。。

2. 3D 動畫於歷史場景與文化內容詮釋中的角色

相較於靜態 3D 模型，3D 動畫具有敘事性、時間性及情感表達能力。Machidon 等（2018）指出，虛擬人物在文化遺產展示中不僅扮演導覽角色，更可透過行為、表情與情節帶出文化意義。Liritzis 等（2021）認為，3D 動畫能有效協助觀者理解歷史事件的「時間順序」與「空間關係」，降低學習門檻。

相關研究亦顯示，3D 動畫能有效再現已消失的歷史場景，使觀眾在視覺與情緒上均能產生代入感與理解。值得注意的是，近年多篇文獻指出，若 3D 展示僅停留於精細建模，未建立敘事主軸，觀者常難以掌握歷史意義。Schreibman（2022）即指出，虛擬展示若缺乏敘事結構，往往流於「只是逛過一個精美的虛擬空間」；此一觀點尤與本計畫的研究方向密切相關。

3. 由技術展示走向「敘事系統」的發展

Barzaghi 等（2020）提出將文化資產資料語意化，並與 3D 模型結合，形成可編排之敘事片段，使展示不再只是場景，而是一組可被構成劇情的素材。此種概念促使 3D 技術從「建模」轉向「敘事架構」。

此外，Skublewska-Paszkowska 等（2022）指出，3D 動畫能呈現傳統儀式、舞蹈或動態文化表現，使難以以文字或靜態影像記錄的文化形式得以具有可傳遞性之再現。

上述研究顯示，3D 動畫已從技術層面進入「敘事與文化詮釋」的階段。

4. 本計畫在 3D 動畫應用脈絡的定位

整合上述文獻分析，本研究於 3D 動畫研究中的定位如下：

- （1）回應場域規模與類型的未盡：多數虛擬文化遺產案例聚焦大型古蹟，本計畫則處理城市紋理已高度變動的戰時設施，屬相對少見的研究範型。
- （2）回應史實與虛構敘事的缺乏：現有多數 3D 動畫仍以導覽、解說為主，缺乏「史實 × 虛構」的劇情結構。本計畫將透過角色、劇情與場景，使歷史資訊得以轉化為具體敘事。

(3) 回應地方記憶的弱連結：多數虛擬展示較少處理地方居民記憶與今日場域的生活性。本計畫將透過劇情動畫使永康飛行場之歷史能與現代校園空間產生關聯。

(三) 小結

綜上所述，現有永康飛行場歷史研究提供必要的史料脈絡，然而在空間精度、地景對應與場景轉譯等層面仍存在不足。3D 動畫與虛擬文化遺產研究則提供場景重建、角色敘事與沉浸式詮釋的方法，但多數案例仍未觸及戰爭遺跡、地方生活世界與史實虛構交織之敘事策略。

本研究即為對應此兩大研究脈絡中做出研究定位：其一為以 GIS 與航照比對精確界定永康飛行場空間；另一方面以 3D 劇情動畫建立「史料根據 × 敘事表達」的雙向架構，形成一套兼具精確性與敘事性的歷史場景重建方法。

五、研究方法

本研究旨在重建「日治時期永康飛行場」之歷史空間，並以 3D 劇情動畫形式建立結合史實與敘事之重現模式。為達成此目標，本研究研究方法包括：文獻分析法、實地勘查法，以及以 AI 為輔助之 3D 角色與場景建構流程。以下將就各方法之必要性、具體操作與其在本研究脈絡中的角色加以說明。

（一）文獻分析法與口述歷史

文獻分析法為本研究之核心方法之一，主要目的在於釐清永康飛行場之時序脈絡、空間特徵與使用變遷。由於永康飛行場存續期間短暫（約 1940－1947），且戰後空間變遷劇烈，相關史料散置於臺、美、日三地檔案，需依賴跨國資料比對方能獲得可信的歷史輪廓。

杜正宇、吳建昇（2012）指出永康飛行場歷史記錄中存在名稱混淆、時序破碎與地景對應不易等問題，並透過不同來源之檔案予以初步整合，提供重要參考基礎。惟其平面界定仍偏向概略，因此有必要進一步採用更高精度之史料。中央研究院地理資訊科學研究專題中心建置之「臺南市百年歷史地圖」整合地形圖、航照圖與現況地圖，為本研究提供高精度之地景比對工具，有助於進一步確定飛行場範圍、跑道方向與周邊聚落關係。

此外，3D 建模與虛擬文化遺產相關文獻亦需透過文獻分析以奠定技術與敘事理論基礎。Bruno 等（2010）以考古展示為例，提出「資料蒐集—3D 建模—情境重建」之方法流程，對本研究之影像構成與場景分層具有關鍵參考價值。Rodríguez-García 等（2023）則指出虛擬文化遺產領域已由技術展示轉向文化詮釋，使本研究能在技術之外，更重視敘事與觀者理解層面。

基於前述理由，本研究採文獻分析法作為重建永康飛行場史實與建立 3D 動畫敘事架構的基礎，並透過跨時期、跨國史料比對，使後續場景重建具有可驗證之依據。

（二）實地勘查法

實地勘查法主要目的在於掌握永康飛行場現況地景、地物尺度與都市紋理，以補足文獻與圖資所無法呈現之細部情況。

雖永康飛行場已不復存在，但原址範圍在都市更新過程中仍保留部分可辨識之地貌，例如地勢高低差、排水線、道路方向與鳳凰山台地邊緣等。本研究透過現地踏查，得以確

認地圖與航照所呈現之歷史線索是否仍具位置對應性，並能掌握地形轉折、視線阻隔、建物退縮等對 3D 場景建模具有影響的要素。

此外，實地勘查亦兼具敘事建構上的價值。Machidon 等 (2018) 指出，文化資產展示若欲強化觀者之沉浸感，需在視覺層面中融入接近真實觀察經驗的空間比例與光線特質。本研究透過現地拍攝光影、天色與氣候條件，能提供 3D 動畫在材質表現與鏡頭設計上的參考，使敘事場景更具可信度與臨場感。

因此，實地勘查法不僅是飛行場空間定位的補充手段，更是建構真實敘事場景不可或缺的一環。

(三) AI 輔助之 3D 角色生成與歷史場景重建方法

本研究首次將 AI 導入永康飛行場之歷史重建流程，目的在於提高角色建模效率、縮短場景草模時間，並建立更具彈性的敘事實驗架構。此方法包含三個核心操作向度：角色生成、場景推估與影像敘事測試。

1. 角色建模流程的 AI 轉向

近年 AI 生成 3D 角色之研究與應用迅速發展，包括以深度學習推估角色姿態、以擬真演算生成面部表情等技術，使角色建模流程由人工雕塑轉向自動化生成。此趨勢使創作者能以較少時間建立多角色版本，有利於本研究進行「史實 × 虛構」之敘事測試。

然而，AI 角色技術仍存有限度：

- 模型往往缺乏歷史服飾細節之準確度，仍需後續以 DCC 工具重新調整。
- 角色表情雖可自動生成，但在文化脈絡與情緒層次上仍需人工修正。

因此，本研究採「AI 生成 × 人工修整」之混合模式，以兼顧效率與歷史可信度。

2. 歷史場景 AI 重建之可能性與侷限

近年常被用於照片修復、缺片補繪與影像推估，但在歷史場景重建上仍屬萌芽階段。Rodríguez-García 等 (2023) 指出，AI 雖能快速生成場景草稿，但若缺乏史料與量測基礎，易產生與歷史不符之形體。因此，本研究採用 AI 作為初步場景推估工具，

再透過文獻、歷史地圖、航照與現地量測資料進行形體校正，形成逐步精細化的建模流程。

3. 未來技術發展性

目前 AI 於 3D 角色與場景生成尚存在以下發展方向：

- 從單張生成走向穩定多鏡頭生成，有利於 3D 動畫敘事。
- 結合地理資訊系統（GIS）資料，提升場景生成之空間精度。
- 透過多模態模型整合文字、歷史資料與圖像，使「史實 — 敘事 — 視覺」間的轉譯更為一致。

本研究透過 AI 工具作為敘事實驗之輔助，使永康飛行場歷史重建具有更高的可塑性，並能在未來技術成熟後持續精進。

（四）研究流程與執行步驟

本計畫之研究流程旨在建立一套兼具史料精確度與敘事表達能力的歷史場景重建模式。整體流程由「史料蒐集與空間辨識」逐步邁向「AI 輔助之視覺敘事建構」與「成果展示」。此流程架構強調從跨時期文獻、航照資料與地圖疊合所獲得之歷史知識，轉化為可應用於 3D 動畫與 AI 模擬場景的視覺資訊，並使研究所得能以具體影像成果呈現。其核心精神在於：以歷史考證為基礎、以空間比對為橋樑，再以 AI 模擬技術與動畫敘事方法重建永康飛行場之時空意象。整體步驟如下：

1. 歷史文獻整合與資料比對

以跨時期、跨來源的歷史資料（官方檔案、戰時紀錄、地方文獻、研究論文等）進行系統化整合，並釐清永康飛行場之歷史時序、功能定位與空間範圍。此階段同時進行臺、美、日文獻之比對，以確立後續空間判讀之基礎。

2. 航照與地圖之空間疊合

依據中央研究院歷史地圖系統與美軍戰時航照，進行多時期地圖疊合，並建立與現代地景的對照關係。此步驟可使跑道方向、地形、聚落形貌等資訊得以更精準地呈現，提供後續 3D 場景建構所需的空間參照。

3. 實地勘查與現況拍攝

透過現地踏查確認歷史地圖與航照之判讀結果，並記錄今日地貌、建物配置、光線條件與視點特徵。此階段所獲得之資料有助於建構更符合現實感受的 3D 場景材質與光影設定。

4. AI 輔助角色建構與場景推估

運用 AI 工具生成初步角色造型、姿態與動作，並以史料資訊校正角色服裝、神情與身體比例。同時，利用 AI 協助推估歷史場景之大尺度結構，建立後續建模之視覺草稿，以提升創作效率並降低人工建模的前置負擔。

5. AI 模擬 3D 風格場景與敘事片段設計

在歷史資料與 AI 生成結果之基礎上，進行 3D 風格場景推敲、材質調整與光影設定。並以永康飛行場之時代背景作為敘事基底，編排具情節性的動態片段，使歷史場景得以在視覺語言中呈現時間感、氛圍與場域意義。

6. 研究成果彙整與展示規劃

將上述流程生成之場景、角色與動畫片段整合為可展示之成果形式，包括預告片、動畫段落與展示說明文本。並規劃適用於校內外展示、推廣與文創延伸之呈現方式，使研究成果得以產生教育、文化與推廣層次之價值。

六、結果與討論

(一) 研究成果

本研究已完成之工作項目及成果，涵括以下五個部分：

1. 釐清永康飛行場範圍與本校的地理關係
2. 永康飛行場的神風特攻隊出擊任務
3. 完成 114 年版 3D 動畫短片劇情
4. 完成 3D 動畫預告片
5. 開發週邊商品

以下分就研究成果逐項說明。

1. 釐清永康飛行場範圍與本校的地理關係

本年度最重要之階段性成果之一，即為完成永康飛行場範圍之最終版定位與現地地景對應。本項成果不僅延續前一年度之文獻爬梳，更透過高度精確的圖資比對方式，使永康飛行場之範圍、外廓線條、方向性與今日校園地理位置之關聯首次以精準圖面呈現。

(1) 研究方法基礎

本年度採用「中央研究院人文社會科學研究中心地理資訊科學研究專題中心 臺南市百年歷史地圖」所提供之多時期疊圖工具，搭配 Google Maps 衛星影像、街景服務與現地踏查影像，進行多源資料之空間對照。此一方法得以將 1940 年代的軍用地籍、航空測繪圖與當代都市紋理逐一比對，確認永康飛行場之跑道位置、周邊聚落配置與地形變化，使過往僅能概略呈現之機場外廓首次達成具體可量測之圖面重建。

(2) 完成最精確之「永康飛行場範圍圖」

本年度完成之「日治時期永康飛行場範圍圖」以歷史地圖與 Google Maps 疊合為基礎，並輔以航空照片比對，建立一套可在現地校園環境中以座標精準定位之範圍示意圖。此成果具備以下特性：

- 圖面精確度高：採用中研院 GIS 平台與 Google 地圖的座標系統整合，使歷史範圍能對應至今日精準座標。

- 線性結構清楚：飛行場外廓呈東北—西南方向之長方形格局，與現今永康區都市紋理相較之下仍具可辨識性。
- 跑道方向明確：跑道方向與《台灣日本海軍航空隊台南基地飛機場要圖呈繳清冊》所示資料一致，佐證史料可信度。

上述成果使永康飛行場在今日的空間位置得以清晰呈現，不再流於概略判斷或口耳相傳的記憶描述。

（3）完成東、南、西、北四大方向共十五處地景標定

為使研究成果能直接應用於校園史、地方史與未來之文化展示，本年度進一步完成永康飛行場外廓之十五處具體標定點（Marker 1-15）。每一點皆以 Google Maps 實際座標定位，並依街景服務逐一比對現況景物，包括道路走向、工業區廠房外觀、城市綠帶線條與地勢變化等。此一成果的意義包括：

- 確立飛行場邊界在當代城市結構中的具體位置；
- 提供具體空間證據，使校園與飛行場之歷史關係得以被視覺化；
- 作為動畫場景建模之空間基礎，確保後續影像創作具有真實地理參照。

透過十五處坐標之建立，永康機場不再是抽象概念，而成為能在今日城市景觀中被重新理解的歷史場域。

（4）本校區域即為當年機場主結構之一部分

本年度成果亦明確呈現台南應用科技大學校地即位於永康飛行場主要區段內。依據疊圖結果可知：

- 今日校園主要建築（含圖資大樓、操場等），正位於飛行場北側區域；
- 校園南側與西南側之「未整地區」、「工業廠房密集區」位置，與歷史空照中飛行場之附屬設施區域高度重合；
- 部分街道與道路走向，沿襲飛行場時期的道路邊界，呈現出歷史地景殘影。

此一發現不僅具有校史意義，更說明本校今日地景，其實承載著另一段被掩蓋已久的軍事與戰爭歷史。

（5）本成果相較既有文獻之優勢

過去對永康飛行場的研究多以文字敘述為主，範圍界定較為粗略。本年度之圖面成果具有以下突破性：

- 空間精細度最高：首次以可量測之 GIS 座標繪製完整外廓；
- 地景證據最具體：與現地街景逐點比對，遠優於過往僅以「大約位於永康與永寧間」等描述；
- 可作為未來研究、教學與展示之正式基礎圖：包括校史展示、地方文化館展覽與動畫場景建模均能直接引用。

因此，本成果可視為目前永康飛行場「最完整」「最具體」「最能對應現況地圖」之範圍重建，亦為後續劇情動畫場景建模之最核心圖資。

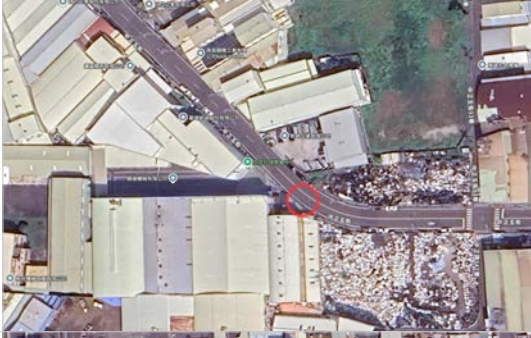


圖 1 日治時期永康飛行場範圍圖 資料來源：本研究

日治時期永康飛行場範圍東、南、西、北各隅位置

1		01 臺南市永康區 台一線與中正路、鹽行路交接口
2		02 臺南市永康區 正南五街520巷與中正六街交接口 (台南科大圖資大樓北角)
3		03 臺南市永康區 正南五街520巷靠近中正南路692巷 (中央氣象署永康氣象站前)
4		04 臺南市永康區 正南五街
5		05 臺南市永康區 中正六街

6		06 臺南市永康區 正南五街與台南科大後門交接口
7		07 臺南市永康區 中正南路592巷
8		08 臺南市永康區 鹽和街252巷
9		09 臺南市永康區 台南科大馨園宿舍與國聯電器交界
10		10 臺南市永康區 鹽平街158巷

11		06 臺南市永康區 正南五街與台南科大後門交接口
12		07 臺南市永康區 中正南路592巷
13		08 臺南市永康區 鹽和街252巷
14		09 臺南市永康區 台南科大馨園宿舍與國聯電器交界
15		10 臺南市永康區 鹽平街158巷

2. 永康飛行場的神風特攻隊出擊任務

永康飛行場在史料中向來屬於記錄稀少的軍事場域。相較於「臺南空(台南南飛行場；今臺南機場)」在太平洋戰爭末期為日本海軍於南部地區的重要作戰據點，永康飛行場在公開史料中的能見度相對有限。然而，於本年度之研究過程中，經由跨文獻比對、地方敘述分析與官方資料查核，可逐步釐清永康飛行場與神風特攻隊運作之關聯性，並建立較為審慎且可證之論述基礎。

(1) 地方記憶中的「紅蜻蜓」與永康飛行場

永康飛行場是否曾經作為神風特攻隊出擊基地，最早的線索應來自地方記憶。台南應用科技大學已故董事長劉應嶽曾於口述歷史中回憶，校地原址「常能看見紅蜻蜓飛來飛去」。此處的「紅蜻蜓」並非指昆蟲，而是指「九三式中間教練機(Yokosuka K5Y)」——一種因機身橘紅色塗裝而以「赤とんぼ」為暱稱的中級教練機。此記憶同時出現在研究者的同事魏世賢老師〈飛啊！飛啊！紅蜻蜓〉一文中，顯示永康飛行場與九三式中間教練機之活動存在某種程度之地方共識。

此類地方詮釋雖非證據本身，但仍指出永康飛行場於戰時確有明顯飛行活動，並與日軍航空訓練體系具一定連動性。

(2) 九三式中間教練機與神風特攻隊的戰時運用

在官方文獻《台灣日本海軍航空隊台南基地飛機場要図呈繳清冊》中，永康飛行場於戰爭結束時仍存有九三式中間教練機十五架。此一記錄顯示永康飛行場確為日軍訓練與整備之機場。然而，九三式中間教練機是否曾直接被編入神風特攻隊、並由永康飛行場出擊，仍需謹慎看待。

目前至少有兩篇網路文章指出：

- 九三式中間教練機於戰爭末期因物資匱乏，確實曾被塗裝為墨綠色並作為攻擊機或特攻機使用。
- 部分前日本海軍飛行員之回憶亦提到「九三式中間練習機被編為特攻隊」，並提及台南地區的訓練與集結過程。

即便以上文章描述具相當程度可信度，惟現階段尚無可直接證明「永康飛行場」即為其起飛出擊點的官方紀錄。

(3) 神風特攻隊於臺南地區的既有出擊紀錄

本研究整理多筆可查官方或研究者整理之史料，完整記錄二戰末期由「臺南」起飛之特攻梯次，包括：

- 1945 年 1 月 21 日：「新高特別攻擊隊」出動彗星轟炸機五架
- 1945 年 1 月 21 日：「第一航空艦隊零戰隊」出動零式艦戰二架
- 1945 年 4 月 3 日：「第三大義隊」出動零式艦戰二架
- 1945 年 4 月 6 日：「勇武隊」出動銀河轟炸機一架

上述紀錄皆以「臺南」為概括性名稱，並未於官方戰時日誌中清楚區分「臺南空」「永康空」「永寧空」等不同基地。此乃日本海軍於臺灣基地之通案寫法，也正因此造成永康飛行場研究中的混淆來源。

(4) 永康飛行場的「衛星機場」角色推論

若依據軍事部署的行為邏輯與飛行場規模分析，永康飛行場更可能扮演以下角色：

- 衛星機場（Satellite Airfield）：作為主基地之分散場，使遭受轟炸時可保留可用跑道。
- 疏散或停放場（Dispersal Airfield）：用於暫時收容、維修或停放訓練機與缺乏防護能力之機種。
- 訓練與換裝場地：可能供新進飛行員進行基礎機動訓練或換裝後熟練訓練。

此類角色使永康飛行場具備「高度飛行活動」、「教練機大量配置」、「可能參與特攻機訓練與集結」等特徵，但未必是特攻隊正式出擊的最終起飛基地。

(5) 現階段可確認與不可確認之處

本計畫在查證後提出以下結論：

可確認之處：

- 永康飛行場確為九三式中間教練機主要駐地之一。
- 九三式教練機確曾被改裝或投入特攻用途。
- 1945 年台南地區確為多支神風特攻隊的出擊基地。
- 永康飛行場屬台南航空隊系列基地之一，其飛行活動曾支援訓練與調度。

尚無法確認之處：

- 目前尚無官方檔案或航照證據能斷定「永康飛行場」即為特攻隊某梯次之單一明確起飛點。
- 所有以「台南」為記錄之特攻出擊，皆可能指涉台南空、永康空、永寧空或其他支隊機場。

(6) 本研究的重新定位：從「是否出擊」轉向「機場在特攻體系中的位置」

基於史料現況，本研究採取更審慎之定位——永康飛行場極可能參與神風特攻隊的訓練、整備或集結，但尚無充分證據能使其被確立為特攻隊的出擊跑道。

此一定位具有三項研究上之意義：

- 與史料一致：避免超越可證據範圍之推斷。
- 回應地方記憶：將「紅蜻蜓」與軍事活動連結於具體歷史脈絡。
- 為本計畫之劇情設計基礎：可在劇情中呈現永康飛行場作為戰爭末期「訓練與告別」場域的歷史位置，並以象徵性與情感性方式呈現飛行員的離別與命運。

(7) 永康飛行場與特攻敘事之文化意義

即使永康飛行場不一定是特攻隊的正式出擊點，它仍是戰爭末期青年飛行員生活、訓練、等待命令、面對命運不確定性的場所。在此脈絡下，「紅蜻蜓」的意象不再僅是飛機暱稱，而是：

- 青春與死亡的疊映
- 等待與無法歸返的象徵
- 地方居民在戰爭陰影下的共同記憶

本計畫後續之 3D 動畫劇情《留下來的聲音 | What the Wind Remembers》即以此歷史脈絡為基底，將永康飛行場轉化為「戰爭終點」與「青春告別」的象徵性場域，使特攻隊的歷史傷痕能以新的敘事形式被重新理解。

3. 114 年版 3D 動畫短片劇情大綱（本節僅摘錄部分內容，完整內容附於附件）

片名：《留下來的聲音 | What the Wind Remembers》

本片以日治末期永康飛行場作為歷史背景，採交錯式時序敘事，從「2015 年的現代場景」與「1944－1945 年的戰爭記憶」之間反覆切換，呈現跨越七十年的人物記憶、分離與和解。故事核心圍繞一只來自九州的陶瓷風鈴，作為兩位主角之間的情感媒介，也象徵永

SC01 現代序章（2015）——以物引發的記憶被喚起

片頭設於台南永康區，今日的台南應用科技大學操場。

高齡的林育英靜坐樹下，手中握著一個陳舊紙盒。紙盒內保存著一本舊筆記本與一截褪色綁繩。當她觸碰綁繩時，風鈴聲自遠方低沉響起，畫面開始溶解，時間帶領觀眾回到 1944 年的永康。

此段旨在建立敘事切換的主軸與物件象徵，使風鈴成為記憶啟動的聲響。

SC02 相遇（1944）——語言、文化與青春的交錯

戰時台南公會堂前，年輕的林玉英因詩歌朗誦會而在樹下抄寫詩篇。

從日本九州到台灣駐紮於永康飛行場不久的寺本蒼試圖尋找路線，誤向她詢問方向。兩人以帶有不同腔調的日語交談，形成第一次文化差異的並置，也揭示殖民時期的語言階序。

短暫的相遇在片中建立「雙方皆為局勢所限，但仍渴望理解對方」的基礎情感。

SC03 關係深化（1944）——文學作為跨越身份的橋梁

故事以蒙太奇結構呈現兩人逐漸熟悉的過程，包含：

- 飛行場外草坡的交談：玉英閱讀台灣文學章節，蒼閱讀日本文學，兩人討論閱讀內容。文學成為自我認同與殖民經驗的間接表述。

- 公會堂庭園的詩集贈與：《芳草の手記》的交換，使兩人短暫建立了情感連結。玉英於冊末的私語「希望你是樹，能留下來」，象徵期望、脆弱與青春的依附。

此階段奠定兩人之間的純粹情感，也使戰爭背景下的私領域呈現更複雜的心理層次。

SC04 風鈴（1944 夏）——承諾的象徵與未來別離的伏筆

永康飛行場周邊的棉花田成為重要情感場景。

寺本蒼贈予玉英一只來自九州의 陶瓷風鈴，紙片上寫著「待つは赤とんぼ」。此風鈴既象徵告別，也暗示命運的不確定性；蒼的言語透露其對歸返的渴望與不安，而玉英則在接受與猶疑之間掙扎。

風鈴聲在此被設定為全劇核心聲景，使後續情感線索得以一致貫穿。

SC05 裂縫（1945 初）——身份衝突與內在掙扎

戰局惡化，永康飛行場進入後期軍事動員。

玉英受託翻譯村民抗議徵地陳情書，因協助傳達內容而遭同學排擠。面對殖民權力結構下的複雜位置，她陷入自我質疑，也開始與寺本蒼保持距離。

此段呈現殖民關係下的「情感與結構衝突」，使角色成長線完整化。

SC06 告別（1945 秋）——特攻命運前的最終相會

寺本蒼被編入特別攻擊隊，僅於執行任務前短暫現身永康飛行場外的草坡。他與玉英的對話節制、克制，亦為全片情緒高潮。

- 玉英將風鈴歸還，象徵從依賴轉向自我體認。
- 蒼拆下綁繩交付玉英，表明「風會走遠，但記憶仍能被保存」。
- 最後畫面留下兩人無法跨越的距離，點出戰爭對私人生命的切割。

此段也呼應史料中大量記載的「未歸還」特攻青年，使劇情與歷史現實形成交錯。

SC07 現代尾聲（2015）——記憶的主權與和解

故事回到今日校園。

高齡的玉英將保存七十年的綁繩拋向天空，象徵「放下等待」與「重新定義記憶的方式」。風鈴聲在空曠的操場上迴盪，畫面逐漸疊合二戰末期的飛行場景，使過去與現在在影像中短暫交會。

尾聲呈現永康飛行場的歷史縱深：

此地曾是戰爭青年起飛之處，今日則為學習、生活之地。風鈴聲成為跨越時空的情感媒介，使歷史經驗以個人化、溫潤的方式被再度理解。

敘事結構之整體意義：

本片透過三層交錯議題進行整合：

- 歷史空間的再現——以永康飛行場為核心場域，使地方史與國際戰爭史交織。
- 青春敘事與戰爭倫理——以私密情感呈現大歷史下的個人命運。
- 記憶政治與地方認同——以 2015 年校園為當下視角，回望歷史並反思戰爭對生命的長期影響。

故事形式兼具歷史考證與虛構敘事之特點，形成本年度 3D 動畫創作的重要文本基礎。

4. 完成 3D 動畫預告片

本年度已完成《留下來的聲音 | What the Wind Remembers》之首支 3D 動畫預告片，內容涵蓋角色建模成果、永康飛行場歷史場景之初步還原、敘事主題之視覺鋪陳與聲景設計。預告片以 3 分鐘的篇幅呈現本片的敘事核心與視覺風格，並作為後續完整短片創作之風格基準。

預告片的製作流程與內容呈現，主要可分為角色完成度、場景構築、光影風格、鏡頭語言與音效聲景五大面向，以下分別敘述。

（1）角色建模與動畫測試畫面之呈現

預告片中包含寺本蒼與林玉英兩位主要角色的初步定稿版本，所有建模與貼圖設計皆依據劇本與日治時期生活環境之考證設定構成深度背景基礎。角色設定之細節如下：

- 寺本蒼：角色造型以《台灣日本海軍航空隊台南基地飛機場要圖呈繳清冊》中描述的海軍航空隊青年作為基礎，呈現 18-19 歲的年輕外貌、乾淨俐落的制服線條與象徵「青春與未完命運」的視覺特徵。動畫測試包含微表情、眼神方向與呼吸節奏，使預告片能呈現角色的細膩情緒。
- 林玉英：造型源於典型日治時期女學生穿著與生活用品之考證設定，呈現樸素、沉靜的角色特質。預告片中以側臉特寫與溫暖逆光呈現其情感層次，使角色的內在不安與克制得以以視覺感受傳遞。

角色動畫於預告片中以短秒數呈現，包括低頭、風中站立、短距離轉身等動作，皆以自然的動態模擬呈現青春角色的生命力與故事張力。

（2）永康飛行場與周邊歷史場景之 3D 場景呈現

依據本年度完成之永康飛行場精確範圍定位，本片以此作為場景 AI 重現基礎，並於預告片中呈現下列場景雛形：

- 永康飛行場跑道與機棚：根據繳清冊資料，永康飛行場的建築配置相較台南空更為簡易。預告片呈現木製棚舍、草皮跑道邊坡與低矮的地形起伏，以自然光比營造出戰時生活之質樸與不確定感。
- 棉花田場景：作為劇情中兩位角色情感深化的重要場域，預告片呈現日治末期農作地景，利用長焦鏡頭與光線折射呈現自然景象，使風鈴象徵物能在空曠背景中更具存在感。

-

- 公會堂周邊街景：預告片以快速鏡頭轉換呈現公會堂外觀，以歷史照片對照構成場景元素，透過建築輪廓與光影氛圍呈現殖民都市中的人際交錯與文化碰撞。

這些場景將作為後續動畫的完整建模基礎，也具有重要歷史還原的視覺功能。

（3）光影設計與視覺基調

預告片採「柔和日光 × 低彩度 × 帶霧感」的光影策略，以符合本片「記憶、離別與風中的聲音」之主題特質。光影風格的重點如下：

- 逆光與側逆光為主的情緒性照明：凸顯角色臉部輪廓與眼神方向，使情緒張力在寬廣場景中仍能被清晰捕捉。
- 自然光為主要光源：營造「看似平靜、卻隱含動盪」的氛圍，使觀者能感受到戰爭前夕的寂靜與壓力。
- 微量粒子與風動效果：使風鈴繩、棉葉與角色髮絲以微弱動態呈現，加強場景的沉浸感。

此光影基調已確立為後續短片完整版本之「主視覺風格」。

（4）鏡頭語言與敘事節奏

預告片的鏡頭設計以慢速推軌、固定構圖與近距離特寫交錯使用，以建構敘事中的「個人記憶 × 時代背景」的雙層意象。具體鏡頭設計如下：

- 開場大景（Establishing Shot）：以航拍視角呈現今日校園與永康飛行場歷史對位，象徵時間的跨越。
- 角色特寫：呈現林玉英與寺本蒼的眼神動態，使觀眾快速抓住情感中心。
- 風鈴特寫與聲響同步：以慢速推進方式呈現風鈴，使其成為預告片的視覺主題物。
- 跑道遠景：呈現航空場域的空曠與壓迫雙重性，以視覺語氣暗示戰爭影響。

整體節奏以緩慢、穩定的韻律構成，使預告片兼具詩性與視覺敘事功能。

（5）聲音設計與風鈴聲景的主導性

聲音設計為本預告片最具象徵性的敘事手法之一。預告片採「極度簡約」的聲音策略，將風鈴聲作為唯一明確的聲音符號，並以此建立跨時空的敘事連結。

聲景呈現要點如下：

- 風鈴聲作為敘事主導聲線：象徵記憶、等待與離別，是貫穿全片的情感轉譯器。
- 弱環境噪音（Ambient Minimalism）：透過低頻風聲、遠處鳥鳴，使場景具有留白感與歷史空間的距離感。
- 音色處理：風鈴頻率略做延伸，使其具有「穿越時間」的聽覺效果，象徵記憶的延續。

此一音效策略成功奠定整部動畫的聲音主調，也使預告片具有高度辨識度。

（6）預告片在本研究中的位置與功能

本年度完成的預告片具以下研究與展示功能：

- 視覺風格定調：作為 3D 動畫短片之第一階段視覺成果，讓後續鏡頭、材質、光影設計能以統一準則進行深化。
- 場景與角色的可視驗證：以具象影像呈現永康飛行場及角色造型，使歷史考證成果能轉化成實質可視的文化展示素材。
- 作為推廣與不特定觀眾溝通之媒介：預告片作為帶領觀眾了解永康飛行場歷史與本研究價值的重要入口。

（7）主要角色與配角造型設計

角色名稱	寺本蒼
角色設定	男主角，日本九州人，身高約 173cm，19 歲，二戰日本海軍航空隊少尉
角色造型	

角色名稱	林玉英
角色設定	女主角，臺灣臺南人，身高 165cm，17 歲，臺南州立第一高等女學校學生
角色造型	
角色名稱	林玉英（老）
角色設定	女主角，臺灣臺南人，身高 158cm，87 歲，退休公務員
角色造型	

(8) 配合劇情之相關設施與物件製作

	
場景	永康飛行場；準備起飛的九三式中間練習機
	
場景	永康飛行場周圍小邊坡；林玉英與寺本蒼交談中

	
場景	永康飛行場外的棉花田；寺本蒼將九州風鈴贈予林玉英
	
場景	公會堂；兩人初識，寺本蒼表情顯得靦腆

	
場景	林玉英家二樓；玉英正將寺本蒼送的九州風鈴掛起
	
場景	台南科大操場旁樹林裡；老年玉英取出與寺本蒼初識時的筆記本

5. 文創商品開發

本年度成果之一，為依據永康飛行場之歷史脈絡與動畫短片《留下來的聲音 | What the Wind Remembers》的敘事元素，設計與製作兩項週邊商品。此兩項商品皆以研究過程中所辨識的歷史符號與象徵物為基礎，兼具文化再解釋、教育推廣與故事延伸功能，使本計畫得以在研究與影像創作之外，進一步形塑具備文化傳播能力的物質載體。本年度完成開發之兩項商品如下。

(1) 九三式中間教練機保麗龍玩具飛機 (Foam Glider | Yokosuka K5Y)

此款保麗龍玩具飛機以二戰時期日本海軍航空隊之 九三式中間教練機 (Yokosuka K5Y) 為造型基礎，是永康飛行場研究中最常被提及的飛行器種類。此型飛機因橘紅色塗裝而於戰時被暱稱為「赤とんぼ」(紅蜻蜓)，亦是本計畫動畫作品中寺本蒼之角色記憶象徵物之一。

本商品以早期常見之童玩為原型，由四片輕量珍珠板與少量塑膠零件組裝而成，可透過手擲方式進行短距離飛行。其設計具備以下特點：

- 低門檻的組裝體驗

適合不同年齡層進行操作，可透過折曲尾翼與升降舵獲得不同飛行軌跡，使使用者於遊戲中理解基礎飛行原理。

- 以研究成果為造型準據

飛機外觀比例、上下雙翼結構、橘紅色塗裝與日治時期的機體標記皆依史料考證調整，使童玩形式的飛機仍保有基本的歷史精確性。

- 轉化為歷史教育媒介

玩具飛機不僅是商品，更能作為引介永康飛行場歷史的敘事入口，讓學生與地方居民透過具體物件理解過往航空場域的存在。

本商品因其兼具親和力與歷史背景，可直接連結動畫中的「紅蜻蜓意象」，並使永康飛行場之研究能以生活化方式被理解。

	
	
商品名稱	九三式中間教練機保麗龍玩具飛機

(2) 九州陶瓷風鈴 (TUT × 九州風鈴)

此商品源自本片主角寺本蒼贈予林玉英的「九州風鈴」情節——亦是整部動畫的核心象徵物。本研究將此物件重新設計為可量產的陶瓷風鈴，使其成為跨越歷史與當代的文化載體。商品設計特徵如下：

- 材質與構造

以陶瓷燒製風鈴主體，搭配手工撚繩與厚磅紙片，使整體仍保有日治時期生活物件的質感。

- 象徵性圖案：紅蜻蜓

風鈴外側以手繪方式呈現兩隻橘紅色蜻蜓，使其回應九三式中間教練機的歷史稱呼「赤とんぼ」，延伸本片主題「等待、離別與青春」。

- 紙片文字設計

懸掛紙片上印有劇中相同的字句「待つは赤とんぼ」（等待的是紅蜻蜓），下方加上 TUT 校徽與校名縮寫，成為連結校史、動畫與歷史場景的跨領域符號。

- 結合動畫敘事

風鈴聲在動畫中象徵記憶、命運與未竟告別的回鳴。此商品將聲音意象具體化，使觀者能透過觸摸與聽覺感受劇情中的情感層次。

此商品在展示場合中被視為最能代表本片敘事精神的象徵物，其優雅的造型與歷史連結，使其兼具紀念性、教育性與收藏價值。



	
商品名稱	九州陶瓷風鈴 (TUT × 九州風鈴)

(3) 小結：週邊商品在本計畫中的角色

本年度完成之兩項商品，並非僅作為展示附屬品，而是本研究「影像敘事 × 地方文化 × 物質再現」的延伸成果，具有以下意義：

- 強化本研究敘事體系的完整性：

使動畫故事的象徵物能在現實世界中重現，形成跨媒材的敘事連續性。

- 提升歷史推廣的可及性：

透過低門檻的玩具飛機與具象徵性的風鈴，使永康飛行場的歷史能以更親近方式被理解。

- 深化地方記憶與校園文化的連結：

商品將永康飛行場與臺南應用科技大學的地理脈絡具體化，使居民、師生能以物件方式重新建立對此歷史場域的認知。

本年度兩項商品已完成設計與初版製作，可作為後續展覽、教育推廣與地方文創合作之核心素材。

七、後續研究建議

本年度研究透過史料比對、地景判讀、3D 視覺化與敘事改寫，使永康飛行場之歷史空間、功能定位與文化象徵性得以更加清晰。然而，永康飛行場的建置與運作橫跨殖民行政、民航空運、軍事訓練及戰爭末期的航空部署，其歷史層次豐富而複雜，遠非單一年度研究所能全盤涵蓋。因此，除了整合本年度成果之外，也基於研究過程中所觀察之限制與可能性，提出後續研究之建議方向如下。

1. 本年度成果之整體回顧

本年度整體成果顯示，113 年度建立的基礎雖已初具架構，但在以下面向仍需深化，因此進行了大幅度的修訂與重構：

(1) 劇情文本與角色設定的全面改寫

隨著史料爬梳深入，本計畫重新檢視 113 年度劇情文本所面臨的限制，包括敘事過於模式化、角色互動深度不足、歷史脈絡轉譯偏於表面等。114 年度之改寫不僅提升敘事層次，也使角色形象能更貼合歷史語境，並減少過度浪漫化或與史實落差過大的處理方式。

(2) 永康飛行場空間範圍的高精度重建

本年度依據中研院歷史地圖、戰時航照、Google 街景與現地調查完成最精確之場域定位。然而，由於時代變遷、地貌變動與軍事資料保密，使部分空間仍需推估，特別是附屬建物位置、地面設施規模與出入口配置等。因此，本年度雖完成目前最具可信度之範圍，但仍有若干細節須待更多史料或口述記憶補足。

(3) 史料轉譯為視覺符號之方法論深化

本年度嘗試將既有史料轉譯為角色服飾、風鈴象徵物、飛行場地景與光影氛圍等視覺符號，使動畫敘事能兼具歷史感與情感性。然而，史料轉譯仍需更多跨領域視角之支撐，如物質文化研究、技術史分析與地景考古等。

以上成果構成本年度後續研究建議之基礎。

2. 研究過程中發現的限制與延伸可能

本研究於流程中亦面臨若干「技術性限制」與「資料可得性限制」，這些限制也意味著後續研究可深入之方向。

（1）戰時資料不足導致部分空間仍需推估

永康飛行場於日治末期轉為軍事用途，其相關圖資、設施記錄較難取得，加上戰後改作民用、工業與教育用途，使原始地貌大量消失。此情況導致下列議題仍難以確定：

- 飛行場整備區與附屬工務設施之精確位置
- 掩體、燃料儲區、滑行道與臨時建築之規模
- 飛行員生活區（宿舍、餐廳、集會所）的配置

此部分可藉由未來更深入的「地景考古」、「航空地圖校正比對」與「退役軍人記憶蒐集」加以補強。

（2）與周邊聚落互動的社會史尚未完整處理

永康飛行場之存在對周邊聚落必然造成生活影響，包括：

- 農田徵收與居民遷移
- 農業、商業與軍事需求的互動
- 戰時空襲下的生活與防空活動

此部分目前僅能從少數地方口述中理解片段內容，後續若能補充地方居民訪談、行政文書、報紙資料等，將有助於描繪飛行場如何影響永康、鹽行、永寧、永大路一帶的日常生活景象。

（3）航照判讀與現地地景的落差需更多考證

航照與現地街景之間仍存在因都市更新所造成的落差，包括：

- 工業區大量鋪面導致地形消失
- 大型廠房遮蔽原道路軸線
- 改道與填土掩蓋原本沈降線

因此，後續研究可透過 LiDAR 地形模型、地質剖面資料以及歷史航照的高精度配準，使地景判讀更具精確性。

3. 後續研究可延伸之主題建議

基於研究成果與上列限制，後續永康飛行場研究可朝下列方向延伸。

（1）聚焦於永康飛行場的「民航時期」

目前研究普遍聚焦於戰時或戰爭末期，但永康飛行場於成立初期曾作為民航空運與民間交通建設之一環，此一階段相較於軍事時期更少被討論。建議後續研究可探討：

- 永康飛行場在殖民地交通網中的定位
- 早期航空郵政、客運或飛訓之運作情形
- 航空發展對周邊產業與人口流動之影響

此方向能補足「永康飛行場不只是戰場」的完整歷史敘事。

（2）地方記憶與文化再現研究

永康飛行場的歷史已逐漸淡出集體記憶，未來可將焦點放在：

- 老居民記憶中的飛行場經驗
- 飛行場轉型後對地方空間的再利用（教育、產業、住宅）
- 戰爭遺址於現代都市中的隱沒與再現

此方向能深化歷史研究與文化研究之交集，使飛行場不再只是歷史事件，而是社會文化變動的一部分。

（3）飛行場物質文化與技術史研究

永康飛行場具備多項尚未完整探討的物質文化議題，例如：

- 九三式中間教練機的維修體系、工務流程
- 戰時地面設施的材料與工法
- 掩體與緊急設施的技術史位置

此方向適合結合工業史、軍事技術史與建築史研究者共同深入。

（4）模型化、影像化與 AI 重建的跨領域應用

本年度引入 AI 模擬 3D 場景之方法後，顯示永康飛行場研究亦可成為「技術史 × 數位再現」之實驗場域，後續可進一步發展：

- 多時期地景 AI 重建（例：1930 年、1944 年、1950 年的地貌比較）
- 大模型輔助之視覺敘事研究
- 虛擬展示（VR／AR）與教育推廣

此方向可使永康飛行場從地方史研究轉化為跨領域示範案例。

（5）小結

永康飛行場研究具有多重歷史層次，包括殖民地交通建設、軍事基地運作、地方生活世界轉變與戰後都市地貌重組。本年度雖已完成場域定位、敘事影像化與文化符號建構，但仍有多項議題尚待未來研究者進一步挖掘。未來若能持續深化民航時期研究、地方記憶蒐集、技術史考證與數位還原方法，永康飛行場之研究將有機會從「被遺忘的軍事場域」轉化為「跨領域文化記憶的研究典範」。

八、參考資料

(一) 中文文獻

1. 專書

洪致文(2024)。《台灣飛行場百年發展史》。臺北市：前衛。

洪致文(2015)。《不沈空母—臺灣島內飛行場百年發展史》。自費出版。

杜正宇、謝濟全、金智等(2014)。《日治下大高雄的飛行場》。臺北市：新銳文創。

2. 論文

杜正宇(2020)。〈盟軍記載的二戰臺灣機場〉。《臺灣文獻》，63(3)，339-404。

曾令毅(2017)。《臺灣軍事史史料介紹：臺灣軍研究部檔案》。《國史研究通訊》，12，118-135。

丁文婷、杜正宇(2014)。〈臺南地區日軍飛行場的空間配置與軍事遺跡〉。《臺南文獻》，6，43-74。

杜正宇、謝濟全(2012)。〈盟軍記載的二戰臺灣飛行場〉。《臺灣文獻》，63(3)，339-403。

洪致文(2011)。〈二戰時期日本海陸軍在臺灣之飛行場〉。《臺灣學研究》，12，43-64。

丁文婷(2013)。《日治時期臺南地區軍事設施之空間配置與再利用研究》。(碩士論文，國立成功大學建築學系)。

曾令毅(2008)。《日治時期臺灣航空發展之研究(1906-1945)》。(碩士論文，淡江大學歷史學系)。

3. 報紙

臺南飛行場二十日開場式舉行(1940年1月18日)。《台灣日日新報》，第4版。

4. 網路資源

國立臺灣歷史博物館 (2023 年 2 月 8 日)。日治時期的宜蘭飛行場 (一)。取自 <https://www.lym.gov.tw/ch/collection/epaper/epaper-detail/ec661a28-a750-11ed-96a7-2760f1289ae7>

許哲明 (2019)。探析地圖上二戰末期日軍飛行場在臺灣建置之軌跡。中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心。取自 https://gis.rchss.sinica.edu.tw/mapclub_20241018/

TaiwanAirBlog (2012 年 1 月 14 日)。轟炸永康飛行場？取自 <https://taiwanairpower.org/blog/?p=3441>

TaiwanAirBlog (2011 年 12 月 4 日)。台南 (永康) 飛行場 (Eiko Airdrome)。取自 <https://taiwanairpower.org/blog/?p=3120>

TaiwanAirBlog (2011 年 3 月 26 日)。台灣區各飛機場要圖。取自 <https://taiwanairpower.org/blog/?p=1567>

國立東華大學人文社會科學學院 G-contents@NDHU (2009 年 8 月 10 日)。用 1944-45 年軍事密圖看台南飛行場。取自 <https://chnlnkuo.blogspot.com/2009/08/1944-45.html>

中央研究院臺灣史研究所。臺灣史研究資料庫。取自 <https://www.books.com.tw/products/0010627415>

中央研究院人文社會科學研究中心地理資訊科學研究專題中心。《臺南市百年歷史地圖》。取自 <https://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/tainan.aspx>

(二) 英文文獻

1. 期刊文章

Bruno, F., Bruno, S., De Sensi, G., Luchi, M.-L., Mancuso, S., & Muzzupappa, M. (2010). From 3D reconstruction to virtual reality: A complete methodology for digital archaeological exhibition. *Journal of Cultural Heritage*, 11(1), 42–49.

Machidon, O. M., Duguleană, M., Carrozzino, M., & Gamsă, C. (2018). Virtual reconstruction: Creating a VR replica of the Braşov Citadel. *Virtual Reality*, 22(4), 271–285.

Rodríguez-García, I., González López, M. J., & Sánchez Castillo, F. (2023). Digital twins and heritage: Integrating 3D modeling and immersive technologies for cultural preservation. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 13(2), 254–270.

Fritsch, D., & Klein, M. (2018). 3D preservation of buildings – Reconstructing the past. *Multimedia Tools and Applications*, 77 (7) , 9153–9170.

2. 專書

Thompson, P. (2017). *The voice of the past: Oral history*. Oxford University Press.

Bloch, M. (1992). *The historian's craft*. Manchester University Press.

3. 網路資源

Japan Center for Asian Historical Records. (n.d.). *Imperial Japanese Navy airfields and unit logs*. National Archives of Japan. <https://www.jacar.go.jp/>

GlobalSecurity.org. (n.d.). *Japanese Navy airfields, 1937–1945*.
<https://www.globalsecurity.org/military/world/japan/airfields.htm>

Pacific Wrecks. (n.d.). *Yokosuka K5Y “Willow”*.
<https://www.pacificwrecks.com/aircraft/k5y/>