

工具使用說明書

給我一首詩的時間：唐詩數位沉浸式課程

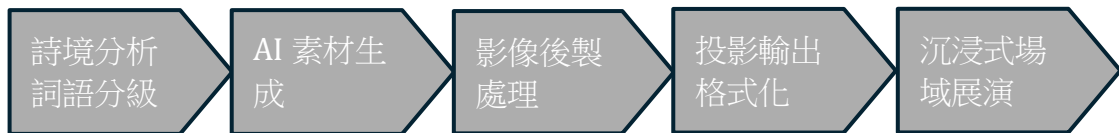
一、研究介紹

整體技術設計以「詩句意象視覺化」為核心，聚焦於唐詩沉浸式學習歷程中的技術應用，說明研究團隊如何整合生成式人工智慧、影像處理工具與沉浸式投影展演系統，建構完整且具教學意義的詩境場景。透過清楚的工具介紹與流程說明，理解唐詩意象影像素材的產出方式，以及相關素材如何於沉浸式展示場域中進行整合與播放。

本研究以〈望廬山瀑布〉與〈春望〉兩首唐詩為實作範例與教學素材，將唐詩文本轉化為可視、可聽且具空間感的沉浸式學習內容，並兼顧教學適切性與可重複操作性，以確保其於華語教學與學習情境中的實際應用價值。以下將依序說明詩境與詞語分級分析、生成式 AI 工具之應用、影像剪輯與後製流程，以及沉浸式體驗空間之展示與播放方法。

二、技術說明

技術過程流程圖



(一) 詩境分析與詞語分級

本研究以 B2-C1 程度的華語學習者為核心對象，因此白話轉譯著重在語義簡潔並降低解讀負擔。根據 Krashen 的 $i+1$ 可理解輸入理論，語言輸入應略高於學習者現有程度，使其在能理解的基礎上向上習得。本專題即依此理論調整轉譯內容，轉譯後的句子避免過度冗長，詞彙選用現代常用語，情境描述偏向具象、清晰，達到以理解帶動習得的效果。

在詞語分級方面採用國家教育研究院華語文語料庫與能力基準應用整合系統中的教材編輯輔助系統作為詞語分級的主要分析平台。本研究團隊首先將唐詩白話翻譯重新編寫再將白話文本逐句輸入系統，由系統自動進行詞語切分、詞彙等級標記，並產出各句的詞語等級分布分析。我們將詞語難度分布大多集中於 3~5 級之間，屬於華語中級學習者可理解的範圍；少量詞彙則落在 6~7 級，為進階、精熟等級詞彙，通常與抽象情緒、景象描述的詞相關，經過重新轉譯後，唐詩語言的理解門檻顯著降低，顯示古典詩詞若透過語言簡化與多模態呈現，其可介入華語第二語言教學的可能性相當高。



教材編輯輔助系統唐詩轉譯後詞語分級示意圖

(二) AI 素材生成

1. ChatGPT (DALL·E)生成靜態圖片

本研究使用 ChatGPT 搭配 DALL·E 進行詩句意象之影像生成。DALL·E 主要負責輸出每一句詩對應的「靜態詩境畫面」，使學習者能逐句感受詩文意象的轉換與層次。以一首四句唐詩為例，系統將產生四組對應畫面，分別呈現各詩句所描繪的情境。研究團隊針對不同詩句設計具體的影像生成提示，避免過度抽象的描述，以提高影像生成的穩定度與教學可用性。

以杜甫〈春望〉中詩句「國破山河在，城春草木深。」為例，其影像生成提示詞設定為：「古老的城市一片殘破，牆垣倒塌，草木叢生。遠處傳來低沉的戰鼓聲。」透過上述方式，詩句中所隱含的戰亂、離愁與哀傷情感，得以轉化為具象視覺畫面，提升華語學習者對詩文內容與文化背景的理解。



運用 DALL·E 模型生成「國破山河在，城春草木

2. Skybox AI 製作 360 度環景背景

部分詩境需要較完整的空間包覆感，因此本研究採用 Skybox AI 生成 360 度環景影像，再從四周環景中擷取多角度截圖，用作左、中、右牆與地面擴增

視覺素材。此方式補足 DALL·E 無法生成 360 度環景的限制，使沉浸式體驗更加立體。以杜甫〈春望〉中詩句「感時花濺淚，恨別鳥驚心。」為例，其影像提示詞設定為：「灰色天空下，國家受到戰火摧殘，百姓的住所殘破不堪，幾片花瓣落下。」藉由 360 度包覆式影像與多面向擴增視覺的配置，觀者不再只是閱讀詩句，而是置身於詩境之中，從感官層面體會詩人於動盪時代下的情感張力。

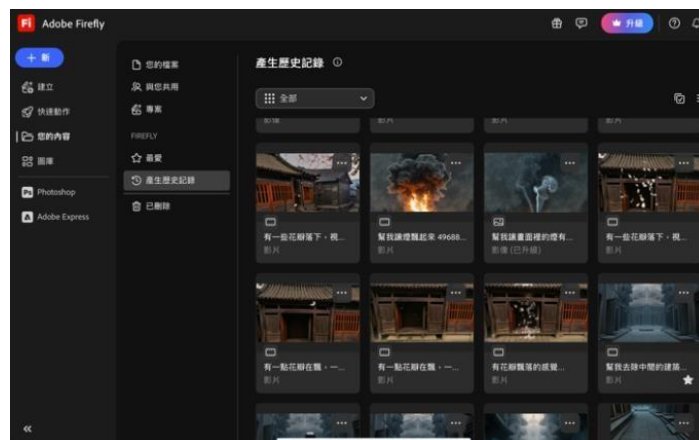


透過Skybox AI 製作「感時花濺淚，恨別鳥驚心。」之 360 度環景

3. Adobe Firefly 進行文字生成影片之探索性嘗試

在素材生成初期，本研究也嘗試運用 Adobe Firefly 的文字生成影片功能，希望由文字直接生成具動態的詩境畫面，此工具能迅速形成具有鏡頭運動感與細微動態的影片，於製作早期為研究團隊提供了多種可視化方向。然而在實際使用時也發現限制，畫面細節較易模糊、動態品質不如預期穩定等。因此 Adobe Firefly 的成果主要作為草圖進行設計參考，協助探索詩境動態呈現方式，最終仍以 ChatGPT DALL·E 靜態圖像搭配 DeeVid 生成的動畫為主。有其

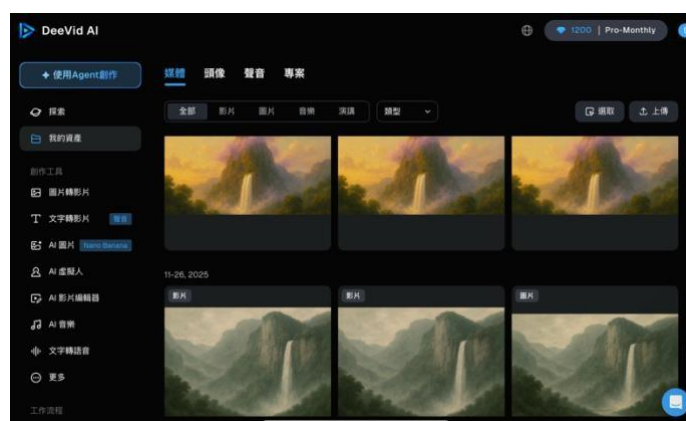
加入使本研究的生成素材更具多樣性與創意，也在過程中累積了跨工具探索的寶貴經驗。



使用 Adobe Firefly 輸入文字生成影像

4. DeeVid AI 進行圖片轉影片

先藉由 ChatGPT DALL·E 生成靜態圖像再由 DeeVid 之語言提示轉成動動態影片。上傳靜態圖片後，我們透過具體描述來控制動態部分的細節，讓畫面自然流暢且符合預期。生成結果的品質取決於圖像本身和提示的清晰度，因此在提示中明確說明每個動作與動態效果，確保最終影片在視覺風格與敘事表現上與原先創作意圖高度一致。有了 DeeVid 的加入，使本研究的動態呈現更穩定、細節更清晰，並且能將靜態畫面的詩境意象生動化，提升素材的完整性與創意表現。

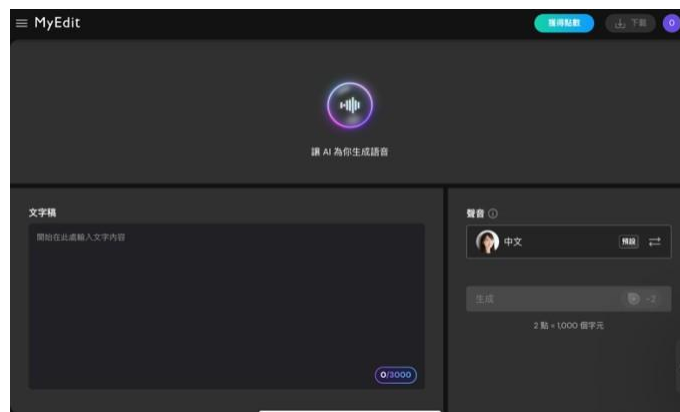


利用 DeeVid AI 進行圖片轉影片

5. MyEdit 文字轉人聲配音

沉浸式體驗不僅依賴視覺呈現，亦需透過人聲敘述建構場景氛圍。為強化每首詩境的情感表現，本研究採用 MyEdit 文字轉人聲技術，將詩句與故事情節之文字轉換為具情感層次的配音內容。在製作過程中，我們依據詩境特色，選擇適合的聲音類型，使配音更貼合唐詩的文化意涵與情緒張力。透過此人聲

配音系統的加入，使用者在聆聽詩文的同時，能更深刻地感受作品所營造的氛圍，使沉浸式唐詩旅程具備更完整的多感官體驗。

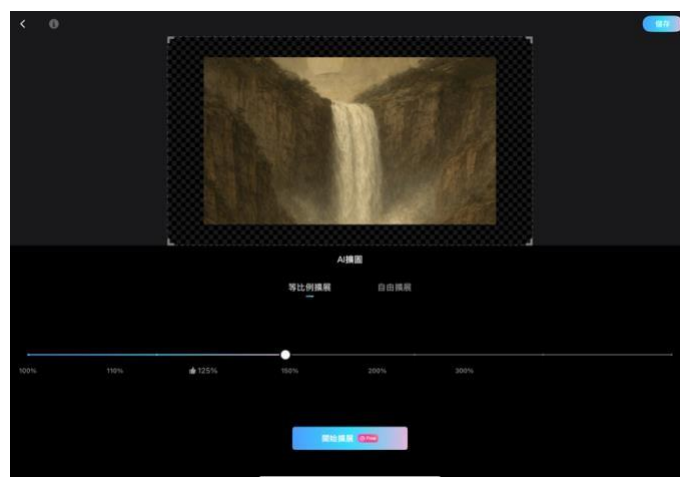


運用 MyEdit 將文字稿轉為人聲配音

（三）影像後製處理

1. 美圖秀秀：進行 AI 擴圖

美圖秀秀被使用於 AI 擴圖。透過 AI 擴圖功能，將產出的圖片比例擴增成 150%。以李白〈望廬山瀑布〉中詩句「飛流直下三千尺」為例，我們可以將單一畫面延伸為四方向視角，使影片能在沉浸式空間中呈現更完整的包覆式視覺效果，讓主畫面在左牆、中牆、右牆與地面之間保持風格一致與細節連貫。



美圖秀秀 AI 擴圖功能示意圖

2. 美圖秀秀：字幕編排

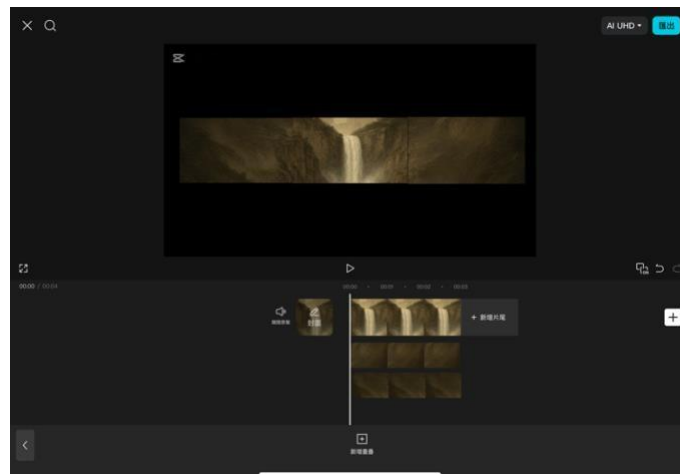
美圖秀秀也被用於製作字幕與詞語提示，包含詩句呈現、詞語轉譯、教師語言教學提示等文字資訊。透過字體、透明度與位置的調整，字幕能在不破壞畫面美感的情況下融入影片中，並強化教學與敘事的輔助功能。



美圖秀秀字幕編排示意圖

3. CapCut：影像拼接整合

CapCut 是本研究的主要影像剪輯工具，負責完成所有影片的組合與後製處理。在素材生成完成後，所有畫面會先被匯入 CapCut，以句與句之間的順序排列形成完整的影像敘事。以李白〈望廬山瀑布〉中詩句「飛流直下三千尺」為例，所有輸出畫面都需確認比例與邊界連貫性，避免投影時產生突兀的切線。



CapCut 影像拼接整合示意圖

4. CapCut：轉場音效與音檔剪輯

在本階段中，CapCut 作為音訊整合與轉場音效編輯的主要工具，負責將由 MyEdit 製作完成的音檔匯入專案中，並依教學內容與節奏需求進行剪輯、排列與時間軸調整。同時，視段落切換需要加入適當的轉場音效，使各教學階段之間的銜接更加清楚且具引導性。透過音檔長度、音量與進出點的細部調整，可確保聲音呈現穩定一致，避免突兀或干擾教學理解的情況發生。完成所有音訊與轉場音效編輯後，將由 CapCut 匯出最終成品，作為後續沉浸式場域建置與整體體驗調整的重要基礎素材。



CapCut：轉場音效與音檔剪輯示意圖

5. Adobe Express：尺寸裁切與視覺調整

Adobe Express 主要用於確認影片在沉浸式場域播放時的尺寸與比例，並對影像進行最終的大小調整。由於展演空間的四面牆與地面皆具特定解析度需求，我們會將經過 CapCut 剪輯後的影片匯入 Adobe Express，並依照場域規格（1890*1080 或 1890*1890）進行裁切，避免播放時產生變形、裁切過度或邊界錯位的問題。此步驟確保影片能準確貼合每一個投影音面，使沉浸式體驗更加完整。



Adobe Express：尺寸裁切與視覺調整示意圖

（四）投影輸出格式化

1. 準備播放素材

沉浸式空間可分為左、中、右及地三面牆，依照三面牆及地板的解析度製作(上傳)影片/圖片。

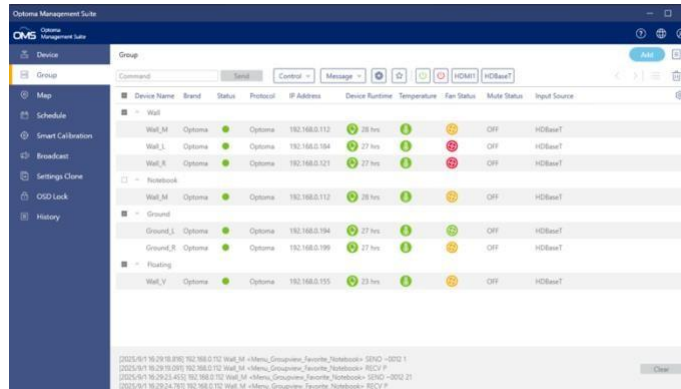
素材解析度	
左牆解析度	1890*1080 pixel
中牆解析度	1890*1080 pixel
右牆解析度	1890*1080 pixel
地面牆解析度	1890*1890 pixel
素材格式	
圖片播放格式	png/jpg/jpeg/tiff/tif
影片播放格式	MOV/AVI/GIF/MP4/MPG/MPEG
注意事項	
所有素材命名請用英文，中文命名的檔案於軟體中無法顯示名稱	

2. 採用六台 Optoma AZU617TST 雷射投影機，分別投影至左、中、右三面牆與地面兩側，以及一面全像投影紗幕。系統由兩台主機（主機 A、主機 B）共同運作：

主機 A：沉浸式浮空投影拼接融合影音同步系統（Resolume Arena）

主機 B：MR 3D 內容疊層播放系統（Optoma OIS）

(1)主機 A（Resolume Arena）：四面投影同步與播放控制本研究的所有影片素材皆需依照不同牆面比例，置入 Resolume Arena 中指定的圖層，涵蓋左牆、中牆、右牆、左地面與右地面。每一首詩被設定為一個獨立的 Column，操作者只需切換 Column，便能一次切換整首詩的全部影像，方便展演時的節奏掌控。透過這些功能，Resolume Arena 成為整個沉浸式唐詩展演的核心播放系統，確保多面影像能以穩定、同步且一致的方式呈現。



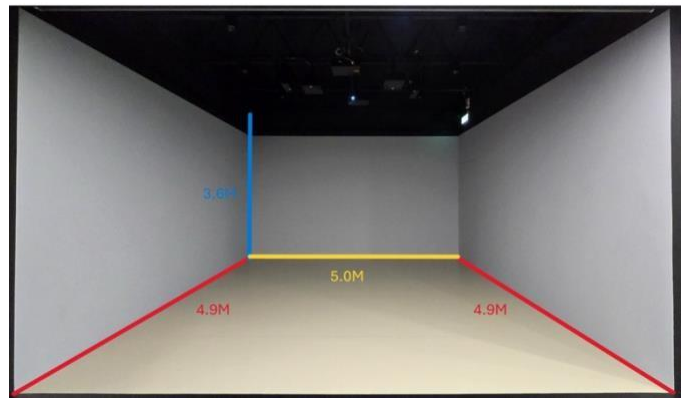
Optima AZU617TST 雷射投影機之控制軟體 OMS



主機A在Resolume Arena 介面中對於左、正、右及地四牆面之影像設置

(五) 沉浸式場域展演

沉浸式展演空間位於中原大學教學大樓 309A，其空間面積為 4.9m x 5.0m，立面高度為 3.6m，建置方式係使用輕隔間進行施工處理。因應投影安裝架設定位，實際成像立面高度為 2.8m。該空間配備多面投影與環繞式顯示設備，可將經過格式化與內容設計的影像素材投放至整個沉浸式場域中。透過影像、空間與觀者之間的整合運用，營造高度沉浸的視覺體驗，使觀眾能身歷其境地感受展演內容，提升展示的互動性與臨場感。



沉浸式投影展演空間尺寸示意圖



實際投放效果圖

三、應用情境與教學價值

（一）應用情境

根據本研究之教學實作與展示成果，結合生成式人工智慧與沉浸式投影技術所建構之唐詩學習工具，具備高度彈性，可應用於多元華語教學與文化學習場域。針對華語學習者在理解唐詩時常面臨文字精簡、意象抽象與文化背景陌生等問題，本工具提供具體可操作的解決方式：

1. 華語課程中的唐詩與文學文化教學

教師可於華語課堂中，透過沉浸式詩境影像與聲景作為課程導入，引導學習者理解〈望廬山瀑布〉與〈春望〉中的自然意象、情感層次與歷史文化背景。工具將詩句意象轉化為對應的視覺畫面與聲景，幫助學習者在接觸文言文文本前即建立對詩中情境的初步理解，降低語言理解負荷。相較於傳統以文本逐句講解的方式，此工具有助於提升學生的整體理解與參與度。

2. 非華語母語學習者之文化體驗與導入課程

對於尚未熟悉文言語言結構的學習者而言，沉浸式詩境可作為進入唐詩文本前的過渡橋樑，使學習者先建立情境感受，再逐步理解語言內容，降低學習焦慮與理解障礙。搭配白話轉譯與詞語提示，學習者能在理解句意的同時，逐步吸收關鍵詞彙與語言結構。

3. 自主學習與延伸學習活動

本工具亦適合應用於課後自主學習情境，學習者可依自身需求重複觀看詩境影像、聆聽朗讀與導覽，進行反覆理解與語言輸入，培養自主學習能力。工具僅提供理解詩句所需的必要文化提示，避免過度史實講解，使學習者能將注意力集中於語言與詩意本身。

4. 跨域教學與數位人文課程

本研究所提出的教學設計模式，亦可作為文學、藝術與數位科技跨域課程之應用案例，展示生成式科技如何作為文化內容再現與教學創新的媒介。

（二）教學價值

本工具在教學設計上，透過多模態呈現與沉浸式體驗，為華語教學與文化學習帶來以下核心價值：

1. 推動教學創新與科技整合

結合生成式 AI 與沉浸式投影技術，本工具突破了傳統以文本解讀為主的教學模式，提供了一種可以直接應用於課堂、可複製的數位教學方案。透過這種技術整合，教師不僅可以將抽象的文學內容具象化，也能透過沉浸式互動提升學生的參與度。此模式不僅適用於華語教學，也具有跨域應用的潛力，例如文學、藝術、數位人文課程的整合與創新，為教育科技實務提供了可行範例。

2. 強化詩句理解與意象建構

本工具透過視覺化、聲景化與空間化的詩境呈現，使學習者能夠更直觀地感受唐詩中的自然景象、情感轉換與詩意氛圍。這種多感官的呈現方式，不僅幫助學習者理解抽象的意象，也能將文字中的情感層次延伸到整體情境之中。學習者在觀察與聆聽過程中，能同時形成對詩句結構、修辭手法及意境的綜合理解，使理解不僅停留在字面層次，而能真正融入詩的情感世界。

3. 深化文化理解與語言能力整合

結合白話轉譯、詞語提示及朗讀指引，本工具能有效縮短學習者與文化背景之間的距離，使其在理解詩句的同時，也能吸收重要的語言知識。透過這種語言與文化的整合學習，學習者可以逐步提升閱讀理解能力、詞彙累積及口語表達能力，並且在感受文化意涵與詩人情感的過程中，增進情感共感與跨文化理解。這種設計同時兼顧語言學習與文化體驗，使學習過程更加全面。

4. 提升學習動機與自主性

透過沉浸式多感官體驗與可重複操作的自主學習設計，學習者不僅能增加對唐詩意象的感知與理解，也能在個人學習節奏中自主探索與反覆練習。這種設計方式能有效激發學習者的好奇心與探索興趣，增強課堂參與感，同時培養自主學習能力，提升整體學習成效。學生在自主操作與互動中，能更深刻地體驗語言、情感與文化的交互影響，使學習不再只是被動接受，而是主動探索與理解的過程。