

教育部
「第二期數位人文創新人才培育計畫」

計畫推動重點說明

計畫全程：112 年 2 月至 116 年 1 月

「第二期數位人文創新人才培育計畫」計畫內容說明

一、計畫背景與目標

人類因科技而強大，因人文而偉大。為邁向既強大又偉大的理想，數位人文的發展，以及科技與人文融合的創新教育顯得更加重要。

本計畫以「國家科學技術發展計畫(民國 110 年至 113 年)」目標一【精進育才環境，創造競才優勢】子目標 1【打造育才競才環境】策略 4.深化人文科技素養之措施(1)營造跨域教學環境，培育未來社會創新人才，與「智慧國家方案(2021-2025)」主軸四「數位包容」之培育數位人才相關為前提推動本計畫，促進國家重點政策之達成。

本計畫做為「數位人文創新人才培育計畫」的第二期計畫，旨在配合教育部之「促進人文與科技跨領域創新合作」、「推動前瞻科技人才培育與學產研鏈結」、「發展數位學習與應用」及「落實能源與校園環境永續」等 4 項之科技施政目標，利用先期規畫期間擬定四年期(112-115 年)「綱要計畫書」，其宏觀目標在於：以「數位人文學」之概念架構，融匯數位科技特性與人文社會本質，探索數位人文整合之素養、方法與內涵；透過優質課程與凝聚社群，引導學生以數位科技及量化分析技術強化人文社科本質，培育具有人文敏銳感悟力，再加上人社分析力、國際展望力、與科技知能競爭力之數位人文創新人才。

從人社領域的現狀與困境，此計畫提出本期計畫特色，說明數位人文課程之發展與推動的主要目標。

1. 強化人文學科的內涵價值：運用科技技術與量化分析技能，提升人文學科之意義與價值，用更豐富多樣的形式、媒材、風格與視角來理解世界。透過對「數位人文學」的認識與架構建立，強化人們對人文學科的理解與重視。
2. 符應人社領域學生的就業需求：人社領域學生須有跨域專長，開展與現實生活連結之專題，培養整合資訊的問題解決能力，與講究科學、量化、可應用性的市場接軌，培訓就業所需之能力。

針對教育現場需求，數位人文課程之發展應符合下列幾個要點：

1. 課程彈性：可學期、學年或集中授課，可合作、討論、探究、分析，強化課程規劃與教學設計之活用性。
2. 跨域授課：人社領域、數位科技、實務實踐等教師協同授課，或是不同屬性課程有互動討論與合作專題關係，促進學習之多元與實用性。
3. 專題產出：不同屬性課程均需有以數位人文為主題之作業或專題，教師引導學生進行創意與深度發展，重視學生產出以展示學習成果。

二、計畫核心概念

(一) 數位人文學

「數位人文學」是資訊科技與人文學的跨域結合。在 *Debates in the Digital Humanities* 一書提出定義數位人文的多樣性，包含數位典藏、量化分析、以及工具使用等傳統數位人文學應用。而如今有了更廣泛的方法：資料視覺化、文物的 3D 模型、數位原生文本、標籤及其分析、擴增/虛擬實境遊戲、活動自造者空間等等。在這個廣義的數位人文學中，將很難清楚地定義數位人文工作必須包括什麼(Gold & Klein, 2016)¹。數位人文學可被定義為以合作、跨學科與電腦運算等方法來進行人文學的研究、教學、出版等學術工作。數位人文學將數位工具與方法帶進人文學中，藉由產出並使用新的科技應用，使得新型態的教學與研究成為可能。數位人文學的顯著特徵之一，是其對人文學與資訊科技雙方關係的深化，透過科技進行人文學研究，並以人文學方法來研究科技對人的影響。

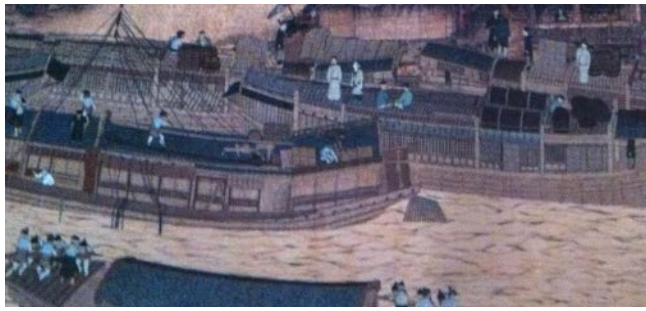
「數位人文學」帶來了無限的可能性，數位與人文的相結合，帶給兩個領域一個新生命。數位人文可以簡單的視為將數位科技運用進行人文研究，可將人文藝術以數位的方式呈現、典藏、創造，或是藉由科技技術對巨量資料或多元資料的人文研究挖掘出之前無從發現的多重脈絡與意義關聯，進而開展出新的研究議題和研究取徑。同時對於文化資產與創新人才的價值與產值有雙重輸出，提升文化經濟；這些都是數位人文人才培育的目的。

為培養學生具備人文敏銳感悟力，同時強化其人社分析力、國際展望力與科技知能競爭力，課程與教學思維需連結就業方向，含文化創意設計、科技綜合應用、新媒體產業體系，朝向科研機構、相關企業、政府部門，進行探索與引導。計畫未來向下紮根基礎，連結教師學術研究與教學實踐，持續強化學生就業市場競爭力，連結關於人文典藏、流通或展演之產業，以期未來學生憑藉數位人文專長進行創新創業。

因著科技的急速變化與發展，各種數位科技與資訊技術的應用變得多元。運用於人文領域的專題與研究範例列舉如下，望能啟動更多對於數位人文的想像。

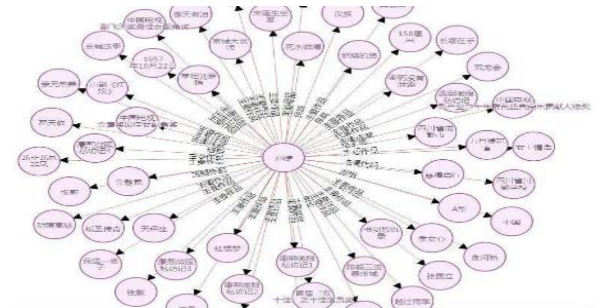
<智慧的長河——電子動態版清明上河圖>由水晶石影視傳媒科技有限公司於 2010 年製作，運用數位動畫讓畫中的人物角色、物件、生活動起來，賦予古代書畫有趣而活潑的情境展示以及現代的詮釋，不僅讓傳統書畫透過數位科技進入現代人的視野，更容易接觸到，也讓古代創作產生新的意義。(https://reurl.cc/XlQoYg)

¹ Gold, M. K. & Klein, L. F. (2016). (eds.). *Debates in the Digital Humanities*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

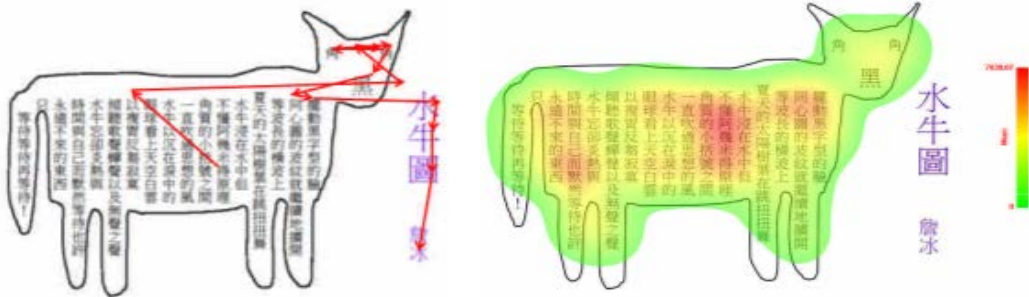


<紅樓夢的可視化> 由稀土掘金於 2018 發表。該專題使用知識圖譜 API，呈現文學作品中的內容成分與分析結果，將古典小說中之複雜人物關係、情節意義等，有效應用資訊技術進行以視覺化的方式呈現，提供文本分析的嶄新視野。

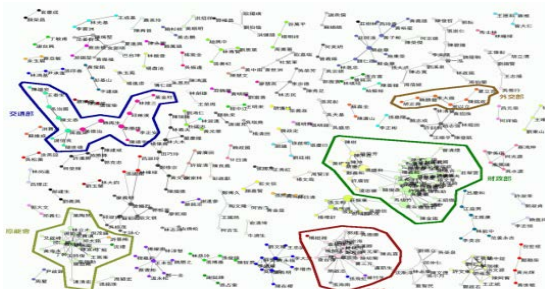
(<https://bluejoe2008.github.io/InteractiveGraph/dist/examples/example1.html>)



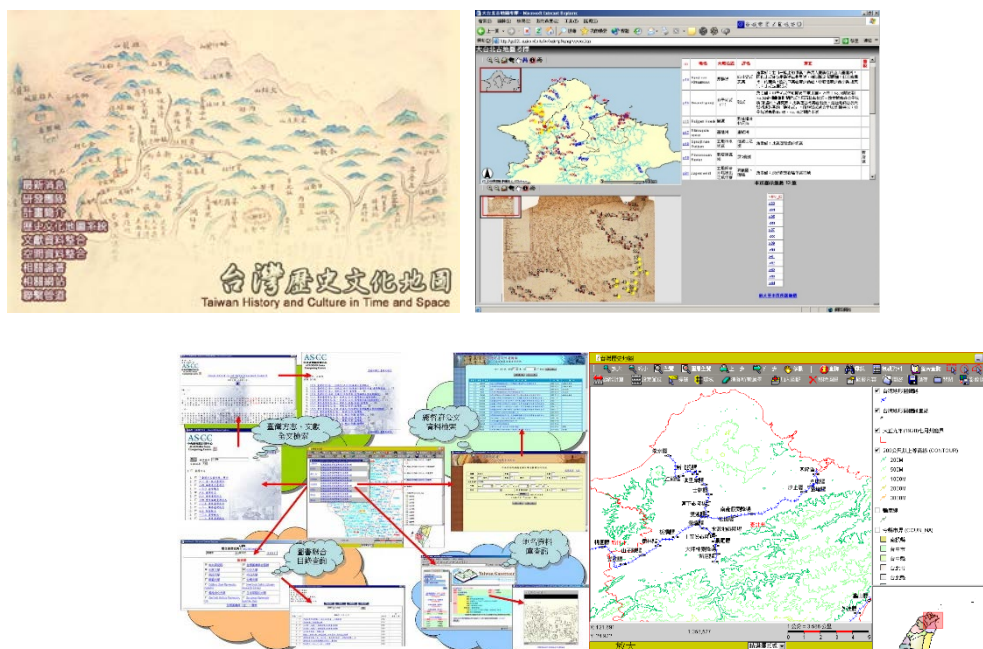
吳正芬於 2015 年所發表的「以眼動初探圖像詩的閱讀」(第六屆[閱讀評量與教學]理論與實務研討會)，則用眼動儀偵測觀賞者在水牛圖文本中「阿幾米得」眼球移動行徑與熱點，藉此深度理解分析觀者對於典藏圖文的閱覽方式，以及圖文創作的傳達力與有效性。



「大數據分析與人文社會科學跨領域研究應用」，由劉吉軒於 2016 發表(Journal of Communication & Culture)。該專題以視覺化工具呈現政府官員職位接替的連動樣態，以關聯網路模型展示人類社會之政治互動關係，運用資訊技術開展社會科學的觸角，以期能夠使用適合的工具與方法深入理解社會現狀，以茲參考、借鏡、啟發。



中央研究院歷史語言研究所²建置許多人文相關的資料庫，包括人物、地名、歷史、檔案、考古、語料、醫療史、古文圖書、漢籍、美術圖像等等，從人、事、時、地、物等面向，藉助電腦科技，在地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)環境架構下，提供跨學科研究與應用的時空基本平臺。傳統形式的紙圖可以轉化成一種虛擬實境，不但可隨時更新，更可以和各種資料庫整合，做時空交錯的查詢檢索以及展現，洞見時間與空間交錯之下的歷史文化與環境變遷。



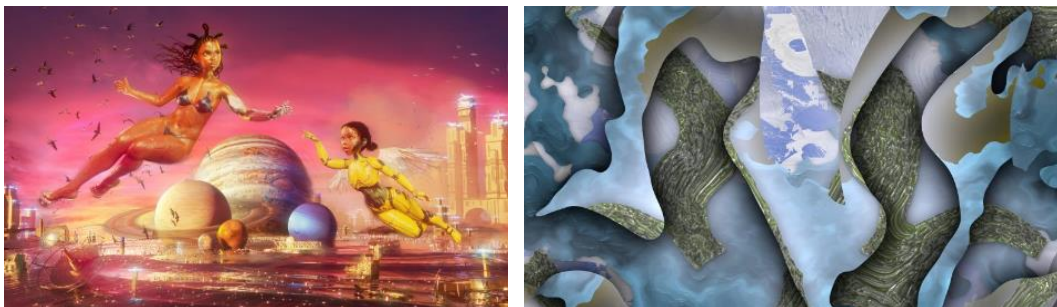
曾淑賢於 2020 發表之「國家圖書館提供數位人文服務之努力——以臺灣記憶系統的建置為例」(國家圖書館館刊, 2, 89-114.)，透過下拉式選單結合 GIS 技術，呈現歷史主題的空間檢視樣貌。讀者可選擇地圖上有地理標示的座標，探索其特定主題之歷史資料(下圖左)。夏翠娟於 2017 年之「利用鏈接的開放數據服務構建數字人文平台」(圖書館與情報科學學報, 43(1), 47-70)，亦使用 GIS 地圖展覽模式，展示了 1880 年在中國地區的家譜查詢與其詳細書目資訊和館藏資訊，亦可閱覽其掃描的全文圖片(下圖右)。兩者均整合並擴增了歷史與地理的文化資訊與應用性。



Serwah Attafuah 與 Mad Dog Jones 於 2021 透過 NFT 分別產出鏈上生成藝術 “Creation of My Metaverse” 跟 “Visor”，除了應用區塊鏈概念進行藝術品典藏與行銷，也用數位科技與社

² 中央研究院歷史語言研究所，學術資源，資料庫 <https://www1.ihp.sinica.edu.tw/Resource/Database>

群網絡進行藝術生成與形態變化。這些在數位科技的時代中，讓藝術有了獨一無二的標記，運用動態生成的數位資料產生持續更新的創造，並於網路空間上進行展品展示，開創藝術品銷售與典藏的管道與策略。



2020 年故宮開展「經典之美—故宮數位印象展」，結合 5G 訊號、AI、8K 數位科技，將古典美學融合現代科技，展現跨時代教育意義。該展以有趣的方式傳達文物內涵，讓觀眾能近距離的賞玩故宮國寶。其中「富春印象」沉浸式劇場以國立故宮博物院的〈富春山居圖〉為基底，將黃公望悠遊自然造化後所繪的理想山水，透過人工智慧演算法學習歐洲十九世紀莫內、塞尚及梵谷對於自然景物探索與描繪風格，由電腦畫家重繪出當代魔幻山水，喚起觀眾對數位人文世界的好奇心。另外，運用「融物於景」的場景藝術展示，推出三大場景藝術：「寰宇遊歷」、「國寶娃娃」、「幻象古水族」，結合當今社群趨勢，一探故宮二十年來數位發展的進程。「寰宇遊歷」的是將郭熙早春圖、范寬谿山行旅圖 3D 立體數位化，讓人可以翱翔其中，也能跟著同安船歷險，遊遍澎湖玄武岩地貌、台南熱蘭遮城、嘉義阿里山雲海、日月潭湖光山色；並將郎世寧百駿圖中的駿馬，透過投影真實呈現。「國寶娃娃」動畫影片將國寶娃娃與夥伴們的歷險記跨出了博物館活動範圍，延伸穿越時空來到臺灣，扣合了台灣本土元素，在緊湊有趣的劇情下融入故宮的文物，引出了清代的臺灣風土民情。「幻象古水族」則運用清代康熙年間聶璜描繪海洋生物的圖譜〈海錯圖〉，呈現當時人們對水中生物與各式各樣神秘水怪的觀察及想像，民眾進入展演區就能在「海錯隧道」、「海怪互動牆」搭配數位投影所創造的互動世界，一窺 300 年前的奇妙而生動的海蟲、魚類等海底生物。



(二) 數位科技與量化技術

數位人文的專題作品與研究專案都應用了各種不同的科技技術，包括以下列舉而不限，使其運用產生人社領域嶄新的存在意義。

1. 數位多媒體：以數位形式編碼的傳播媒體，數位媒體可以在電腦上建立、瀏覽、分發、修改、儲存，包括電腦程式和軟體、數位影像、數位視訊、網際網路網頁、資料

和資料庫、數位音訊（如 mp3）、電子書等。

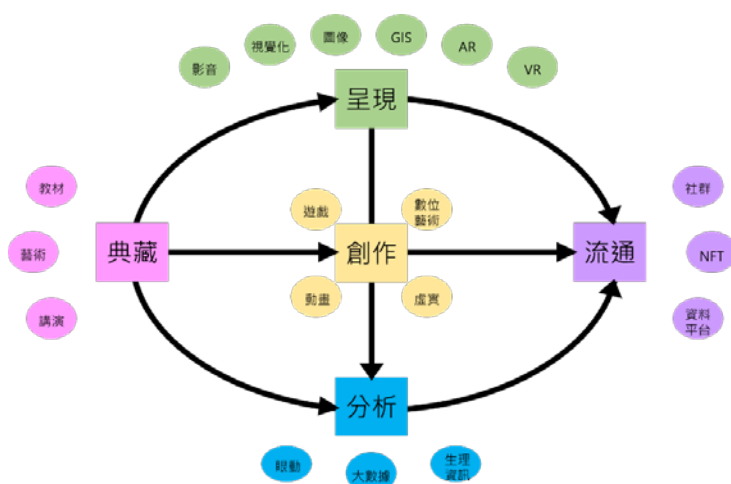
2. 數位典藏：將有保存價值之實體或非實體資料，透過數位化方式（攝影、掃描、影音拍攝、全文輸入等），並加上後設資料（Metadata）的描述，以數位檔案的形式儲存。數位典藏中一項重要的工作為「資料的詮釋」，檔案除了儲存，必須加上檔案本身的內容、背景、屬性等介紹，真正達到典藏的目的。
3. 資訊檢索(資料庫)：當使用者向系統輸入查詢時，資訊檢索過程開始，例如在 Web 搜尋引擎中的搜尋字串。在資訊檢索中，查詢時會有不止一個物件匹配查詢，它們可能具有不同程度的相關性。物件是由內容集合或資料庫中的資訊表示的實體。使用者查詢就是與資料庫資訊進行匹配。
4. 資料視覺化(統計學)：資料視覺化使用統計圖形、圖表、資訊圖表和其他工具對數字資料進行編碼，以便在視覺上傳達定量資訊。有效的視覺化可以幫助使用者分析和推理資料和證據，它使複雜的資料更容易理解和使用。
5. 大數據(資料探勘)：大數據與資料探勘有著密不可分的關係，大數據就好比是資料探勘的基底，舉凡是醫療、政府、教育、經濟、人文或是其他各個方面，都有龐大的資料量。然而，在處理這些龐大的資料量時，經常需要借助分析技術來找尋藏在這些資料中的規則，而這個過程就被稱為「資料探勘」。
6. 沉浸式計算：「沉浸式運算技術」是目前世界給予擴增實境（Augmented Reality）、虛擬實境（Virtual Reality）以及混合實境（Mixed Reality）的統稱；三者的原理不盡相同，但都是將現實與虛擬做不同程度上的混和，透過全身穿戴式感應器、手部遙控器、紅外線環境感測或是特殊頭盔等輔助裝置來達到「沉浸式」的體驗。
7. 數位遊戲：數位遊戲設計包含設計主題和規則，以及整體遊戲性、環境、情節和角色的過程。遊戲設計師和電影導演頗為相似；設計師構想遊戲，並監督遊戲藝術和技術要素滿足他們的構想，除此之外，還要求文學敘事技巧以及機制的設計。
8. 人工智慧：由人製造出來的機器所表現出來的智慧。通常人工智慧是指透過普通電腦程式來呈現人類智慧的技術。人工智慧有三個關鍵技術，機器學習、專家系統、人工神經網路，人工智慧的研究是高度技術性和專業的，各分支領域都是深入且各不相通的，因而涉及範圍極廣。
9. 物聯網：一種計算裝置、機械、數位機器相互關聯的系統，具備通用唯一辨識碼，並具有通過網路傳輸數據的能力，無需人與人、或是人與裝置的互動。物聯網將現實世界數位化，可拉近分散的資料，統整物與物的數位資訊。
10. 元宇宙：通常被用來描述未來網路虛擬環境的概念，於共享、持久的3D 虛擬空間組成一個可感知的虛擬宇宙。此合成環境包含物件、常駐使用者與其互動關係，並存在於虛擬定義的時間中；旨在提供連接使用者長時間登入和互動。廣義上的元宇宙概念不僅指虛擬合成世界，還指整個網際網路，也包括擴增實境的範圍。元宇宙的要素包括「影片會議、虛擬遊戲、電子郵件、虛實整合、社群媒體和直播」，這些網路空間不斷發展，包括各種以計算機為媒介的虛擬環境。

11. 區塊鏈：區塊鏈是不可變的共用記帳方式，又稱分散式帳本，交易帳本分散在每個人手中，不需中心儲存、認證，所以稱為「去中心化」，可在商業網路中促進記錄交易與追蹤資產的程序。資產可以是有形的（房子、汽車、現金、土地）或無形的（智慧財產權、專利、著作權、品牌）；幾乎任何有價值的東西都可以透過區塊鏈網路追蹤與交易，以全面降低風險和成本。

(三) 數位科技與人文融匯形式

科技與人文交叉融匯有幾種可能的形式：

1. 用科技典藏人文。這部分也是過去做過比較多的形式；尤其是數位典藏，對於人類歷史、宗教、哲學或藝術文本與作品進行圖文音像的2D 或3D 的紀錄與儲存，予以保存、珍藏、傳承。未來教學教材、各種講演影音資料或能如藝術般的被典藏。
2. 用科技呈現人文。傳統藝術品、文學、祖譜、歷史傳說內容、地理人文資料，甚至是音樂、舞蹈、音像，都需實體接觸才能觸發。有了數位科技，透過光雕投射、全像投影、互動地圖查詢、AR/VR/MR、遊戲與播客等呈現，提供人們遠距、隨處可得的與實物實境互動，擴增了對於人文的經驗與感受。
3. 用科技分析人文。例如使用大數據或既有的資料庫分析經典或文學，透過內容資料的分析，使人類對於歷史與文本的認識能夠更為厚實與深入，理解更多層面的意義，突破人為局部或片段探討未能析理的部分。此部分運用雲端資料庫、大數據資料探勘、視覺化資料分析，強化人類對於人文本質的認識。甚至可以使用生理資訊的取得，包括眼動、腦波等等，開展數位人文的詮釋角度，創新數位人文的研究方法，透徹人類與人文接觸時的狀態，理解人文對於人類現在或未來的影響。
4. 用科技促進人文流通。藝術領域以飛快的進度以區塊鏈、NFT、虛擬貨幣的方式進行流通與收藏，更多數位人文創作應能借鏡並發展。
5. 科技與人文融匯後的創新。數位科技與人文社會的有機結合，能夠產生技術性與生態性的變革；舉凡數位科技於歷史、哲學、文學、藝術、語言學、考古學、音樂學、心理學、社會學、文化研究等領域之結合、融入、應用的創新想法與作法，例如數位遊戲、數位展演、數位出版、物聯網與資通訊技術或媒體結合等等；這樣的變化有無限的可能性，結果也未能預期。



三、計畫申請之規劃與執行重點

(一) 跨域課群

各校規劃一套**<數位人文跨域課群>**，以五門課程為基本單位，鼓勵擴充與延伸，並依據課程質量所需核定對應運作經費。該課群可為各校之既有或新增課程，亦可是學程或微學程等課程組成；但須經校級課程委員會通過。課程範疇可為人文學科與社會科學等兩大學科領域，以及數位科技與資訊技術類課程。無論是哪個類別與屬性的課程，均須有數位人文導向的題材與內容，亦以課堂作業方式引導學生進行專題規劃與實作；換句話說，學校應避免完全的人文課程或是技術課程，而是人文課程中有科技導入的應用、實踐或理論的增強；而技術課程的範例與內容，亦以人社領域進行應用或分析為主，以提升學生對於數位人文的認識。

課群鼓勵自由創新作法，提供課程規劃彈性空間，亦可設計純人文課程與純技術課程兩門課程進行互動合作模式，學生以跨域協作方式進行專題。各校可彈性於計畫期間開設至少五門課；課程可單次或重複開設，若課次增加，補助經費隨之增加額度。課群對象以人文社會領域學生為主，資訊理工領域為輔，鼓勵跨領域學生共同修讀，促進跨域協同之研究或專題製作。

基於數位人文之跨域特性，由計畫支付所需之共授講師費用，課程鼓勵不同領域科系之教師或產業講師協同授課，形式不拘，以創造學生學習最佳利益為主。課程共授之定義乃為授課時數之三分之一以上由共授教師執教。共時授課(主講教師與共授教師同時於該課堂以雙師進行課程)，則共時教學授課鐘點費由計畫支出。課群之共授課程比例以課程數計算。

學校課群若規劃線上跨國交流課程或活動，或另開放他校參與線上活動，搭配學校雙語政策進行師生交流，補助經費額度依運作規劃增加額度。每年課群可規劃頂石課程，以專題導向為主軸，可視研究或作品為主要產出，鼓勵學生投入專案；不以個人或群組為限，提供自由創意空間，希冀學生能夠為真正有意義的事情全力以赴。課群人數以120人次為下限，廣泛鼓勵各領域學子進行跨域學習。

(二) 微影片

每門課程需產出高品質典藏型微影片至少三部，每部長度約15-18分鐘，搭配英文字幕；內容可為課程重點單元(教學型)、特色主題篇章(宣導型)、優選學生作品說明(展示型)等，避免以學校簡介、課程紀錄、計畫簡介、廣告宣傳等為錄製題材。微影片之目的與功能有四：其一，針對課程進行優化摘錄，呈現課程特色或重點內容，成為未來計畫中代表課程之重要成果與評鑑項目，使計畫之迭代邁向優化。其二，優質微影片可作為未來課程所需之教材公開使用，成為永續學習資源。其三，作為青年學者代表遴選之指標之一，呈現其學研成果，並能對外展示，同時提供學生自我期許與機會走進國際視野。其四，為臺灣數位人文成果國際化之展示項目之一，以進行視野更廣、題材更聚焦的國際交流，促進國內外雙方對數位人文之理解與精進。

(三) 青年社群

各校計畫亦將請各執行學校成立**<數位人文青年學者>**社群，不定期舉辦相關聚會，讓所有參與課群課程之學生能夠彼此認識，促進跨域學習的交流管道。

(四) 研坊

受補助學校宜配合各計畫跨領域課群規劃方向，鼓勵教師參與設計思考培訓活動，協助辦理教學設計之設計思考工作坊（培訓相關事宜另由教育部計畫辦公室公告）。

(五) 青年代表

各年度各校推薦學生遴選〈數位人文青年學者代表〉，推薦3件學生作品與3件教師教研報告，參與評選與獎勵，並公開表揚與展演；並推薦參加〈數位人文國際展講〉。

(六) 師生成果發表

每年每件計畫至少推薦3件學生作品與3件教師教研報告，可擇：課程大數據分析成果、教材教案實務論文、實體或數位作品等；參加〈數位人文薈萃--師生成果發表會〉，各學群師生進行成果發表，內容包括課群結構、課群運作、師生成果之展示等，以海報與攤位形式進行展示。

四、預期產出

教育部以「促進人文與科技跨領域創新合作」作為科技施政目標，推動本計畫透過補助案。全程總目標包括：1. 建立大學校院發展具人社領域特色之數位人文跨域課群之模式。2. 強化人社領域學生應用數位科技及量化分析技能，並融入人文關懷和批判思考。因此，各受補助計畫除配合國科會管考外，設定年度目標與績效指標如下：

(一) 固定產出與績效指標：

	指標	數量	說明
1.	課群課程數	每兩年至少 5 門課程	每一課程實際修課學生人數應達校定課程開設基準，始得納入課群計算。
2.	共授課程	第一年 50% 第二年 80%	課程數量比例。
3.	微影片	每門課至少 3 部	重複課程亦須另行製作微影片至少 3 部
4.	青年社群	每計畫 1 群	
5.	修課學生人次	每兩年 120 人次	所有課程累積人次。
6.	推薦成果	3 件學生作品 3 件教師教研報告	
7.	研習工作坊	至少 1 場	推廣型數位人文培力研習或分享課群成果。
8.	期中與期末報告		各受補助計畫應依本部指定方式將課程之課程大綱、學生成果、微影片等典藏於本部指定之平臺。

(二) 期中成果與結案報告

1. 期中成果與結案報告書內容、格式及繳交期程依教育部計畫辦公室之動態公告為主。
2. 報告書內容應含以下幾個要點：計畫進度說明、質性與量化成果、執行績效分析等。量化成果應包含：需統計各課群推動之課程數、師生人數與作品人數、課程屬性分析、學生評量結果、課程參與度分析、學生概念與態度相關問卷調查等。
3. 微影片：畫質以 720p 為標準；影音拍攝畫面須清晰、適切剪輯，搭配中英文字幕。需使用 CC 共用音樂並標註製作團隊與版權說明，並簽屬公開利用授權。微影片將經檢核上傳進度、內容品質及完整度，並應依審查意見進行優化。
4. 各受補助計畫應依審查意見進行補充修改，進行計畫執行之優化。