

分配編號：

(由辦公

附件四 計畫申請書

## 【封面】

110 年度教育部  
人文社會與科技前瞻人才培育計畫  
計畫申請書【第三期 / 四期計畫】



申請類別	<input checked="" type="checkbox"/> A 類：前瞻人才跨領域課群發展計畫 <input type="checkbox"/> B 類：前瞻人才跨領域學習環境與課程發展計畫		
計畫名稱	110 年度人文社會與科技前瞻人才培育計畫-「『心・機』共融」計畫		
申請學校	國立政治大學		
執行單位	創新與創造力研究中心/人文創新學程		
主持人姓名	姜翠芬	單位 / 職稱	英國語文學系/教授
申請議題	<input type="checkbox"/> 「人口結構變遷」 <input checked="" type="checkbox"/> 「科技變遷」與社會之交互影響 <input type="checkbox"/> 「環境能資變遷」與社會、科技之交互影響 <input type="checkbox"/> 「經濟型態變遷」與社會、科技之交互影響 <input type="checkbox"/> 其他科技前瞻議題：_____		

本期期程：110 年 8 月 1 日至 111 年 7 月 31 日

中華民國 110 年 4 月 20 日

## 計畫申請基本資料表

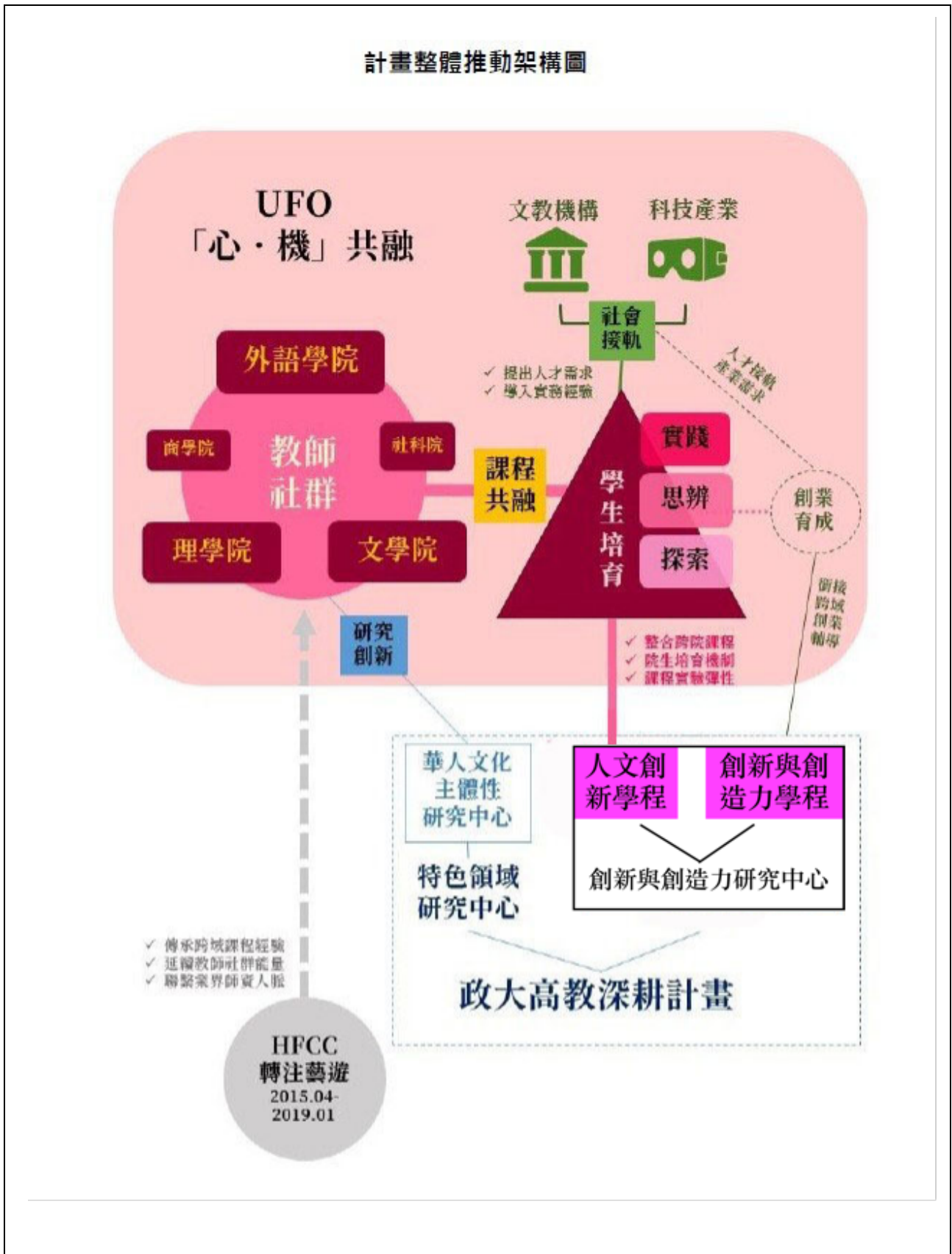
計畫名稱	110 年度人文社會與科技前瞻人才培育計畫-「『心·機』共融」計畫	
申請類別	<input checked="" type="checkbox"/> A 類：前瞻人才跨領域課群發展計畫 <input type="checkbox"/> B 類：前瞻人才跨領域學習環境與課程發展計畫	
申請學校	國立政治大學	
送審議題 (至少擇一項)	<input type="checkbox"/> 「人口結構變遷」 <input checked="" type="checkbox"/> 「科技變遷」與社會之交互影響 <input type="checkbox"/> 「環境能資變遷」與社會、科技之交互影響 <input type="checkbox"/> 「經濟型態變遷」與社會、科技之交互影響 <input type="checkbox"/> 其他科技前瞻議題：_____	
計畫主持人	姓名：姜翠芬	所屬本兼職一、二級單位及職稱：英文系教授
	電話：_____	電子信箱：_____
共同主持人(一)	姓名：張葶葶	所屬本兼職一、二級單位及職稱：心理系副教授
	電話：_____	電子信箱：_____
共同主持人(二)	姓名：蔡炎龍	所屬本兼職一、二級單位及職稱：應數系副教授
	電話：_____	電子信箱：_____
共同主持人(三)	姓名：林果顯	所屬本兼職一、二級單位及職稱：台史所副教授
	電話：_____	電子信箱：_____
共同主持人(四)	姓名：紀明德	所屬本兼職一、二級單位及職稱：資料系副教授
	電話：_____	電子信箱：_____
協同主持人 (一)	姓名：羅崇銘	所屬本兼職一、二級單位及職稱：圖檔所副教授
	電話：_____	電子信箱：_____
協同主持人 (二)	姓名：劉怡君	所屬本兼職一、二級單位及職稱：英文系副教授
	電話：_____	電子信箱：_____
協同主持人 (三)	姓名：陳宜秀	所屬本兼職一、二級單位及職稱：傳播學院副教授
	電話：_____	電子信箱：_____
協同主持人 (四)	姓名：廖文宏	所屬本兼職一、二級單位及職稱：資料系副教授
	電話：_____	電子信箱：_____
計畫聯絡人	姓名：陳品希	單位及職稱：計畫助理
	電話：_____	電子信箱：_____

計畫期程	110年8月1日至111年7月31日		
計畫經費	1. 總經費 (=A+B+C) :           元 2. 申請教育部補助經費 (A) :           元 3. 學校配合款 (B) :           元 註：其他經費來源 (C) : _____ (來源/金額) 元		
計畫聯絡人	陳品希	執行單位	
計畫主持人			

## 計畫摘要表

學校名稱	國立政治大學		
計畫名稱	110 年度人文社會與科技前瞻人才培育計畫-「『心·機』共融」計畫		
計畫主持人	姜翠芬		
執行單位	(如勾選 A 類，可免填)	合作單位	(如勾選 A 類，可免填)
計畫摘要 (650 字 內)	計畫目標		
	<p>人文社會科學精神是人類在科技發展不可知未來時作決策的定錨基準。不幸的是人文社會科學在台灣高教淺碟排名競爭中逐漸失去競爭力。然而不重視人文社會學精神的科技，恐將帶領人類進入危機深淵。「心·機共融」計畫，就是要讓人文社會學科以人為本的精神與價值和科技數位機器共同融合，為台灣培育具有人文素養的科技前瞻人才。具體來說，本計畫課程著重強化五種能力: (1)古典力、(2)科技力、(3)創造力、(4)前瞻力、(5)思辨力</p>		
	計畫推動策略與作法		
	<p>本計畫為了要永續經營與知識傳承，具體策略和推動作法有(1)邀請專家學者開設十一門跨領域課程 (2) 併入人文創新學程 (3) 課程規畫暨教師研習會議、(4) 讀書會、(5)系列演講、(6)教學研究語成果發表會、(7)網頁建置。</p> <p>我們的課程分為初階探索、進階批判思辨和高階創意實踐三階段。本計畫所有新開和續開課程將與「人文創新學程」結合，在學程三大核心課程模組中主要屬於科人文(科技和人文)和博藝策(博物館、藝術和策展)兩個模組。多元課程中除了讓學生學習科技應，同時討論科技帶來的各種議題，使學生除了在實作過程中習得科技知識與技術，更成為使用科技的反思者。</p> <p>計畫成員組成跨域教師社群，定期舉辦活動，以討論研發科技元素，融入人社學科思想與理論，運用科技語言策展、導覽學習為主。共同討論前瞻議題和跨領域共授課程的方法和效益。</p> <p>本計畫將繼續積極招募本校跨領域教師，透過多元管道、新媒體宣傳，與網站建置，讓本計畫推動與延續上能產生更高績效。</p>		
	預期效益與關鍵績效指標		
	<p>本計畫預期效益有三：第一、教師透過社群運作，共同授課，引進新興科技，結合人社學科課程內容創新教學。第二、學生透過跨領域學習經驗，具備跨域思考的能力與技術，應用多元科技，結合人文社會辨思或發揮創意實踐，以裝備成為跨領域前瞻人才。第三、本課程為台灣培育優秀具有前瞻視野的跨領域人才。在科技日新月異的當今社會，特別需要跨領域人才，才能駕馭科技的同時又能在應用科技時注入人文關懷，批判思維，創造力和想像力。本計畫宗旨就是替國家培育有能力處理人機協同議題的前瞻人才。</p> <p>本計畫關鍵績效指標有二：第一、每門課程以人文社會學科專業為本，新興科技專業知識和技術為輔。第二、要求人文社會和科技跨領域的實踐和實作成果。</p>		

# 計畫整體推動架構圖



## 目錄

壹、申請單位概況	6
貳、計畫目標	11
參、計畫推動重點、策略與方法	24
肆、預期成果及效益評估	40
伍、當期計畫推動進度規劃	43
陸、執行團隊成員分工情形	44
柒、經費申請表	47
附件一、各課程教學大綱	56
附件二、自評報告	86
附件三、本計畫之課程一覽表	97
附件四、與本計畫三大議題相關之活動一覽表	100
附件五、計畫申請繳交資料檢查清單	107

僅供計畫公開使用



# 計畫書

## 壹、申請單位概況

### 一、執行單位成立宗旨及發展概況，以及人文及社會科學領域特色、現況

#### (一) 國立政治大學人文及社會科學領域現況

本校建校九十三年來，向以人文思維前瞻未來，致力傳承人文社會科學優良傳統，以打造國際一流人文社會科學之教育與研究殿堂為願景，為臺灣培養眾多政經領導人才，期能繼續領導思想、啟發社會、影響世界。

因應人工智慧與資訊網路所引爆的第四次工業革命，以及其對現今經濟社會所造成的劇烈衝擊，本校提出「讓人文社會科學的知識力量成為臺灣社會的良心」為高教深耕之願景，在教學創新方面，強調培養跨域整合力，並以開創全人人文社會科學的跨領域新典範為主要方針。為培養學生的跨域整合能力，本校已啟動一系列基礎教務制度變革，包括新制課程精實方案、推動各項教務鬆綁、實行以中心(學程)為開課單位，並鼓勵增加基礎學門課程，培養創意、創新與創業人才、開發教師共授與共備課程、發展跨領域前瞻課程等等措施。

#### 1. 執行單位成立宗旨：打破各院所壁壘，跨域融合

本校於民國 92 年 8 月成立「創新與創造力研究中心」(簡稱創創中心)，為一校級研究中心。本中心以學術為基礎，透過研究、推廣與交流等形式運作，致力推動「創新」與「創造力」之研究，以成為產官學跨域創新平台為目標。創新與創造力研究中心期盼建構完整的研究理論模式、論述系統，並在堅實的研究基礎上，採用創新思維達到跨域整合、多元發展之目標，並能共創資源之價值，培育具創造力之人才，發掘實踐場域，將思維轉變為實際行動，解決社會問題。本計畫與創創中心下的「人文創新學程」(簡稱人創學程)結合。人創學成本為跨領域學程，課程主要是跨院老師合作開授，學程計畫於五年內開設 30 門跨院系所共同備課之課程，以學習跨領域新知與深度反思為維度，輔以科技學習應用，期能使洞察的問題，解決的方式，具有反覆辯證的歷程，使問題與方法更具有合理性、有效性、以及豐盈的價值。

#### 2. 培養人文社會科學人才，發展科技素養與數位思維課程

近年來提升學生具備科技素養及運用程式語言之能力為本校積極努力的發展方向。未來除了在通識課程加強數位思維的基礎知識外，亦透過各單位跨領域學院合作，冀使人機協同、敘事整合、AI 科技等新興科技議題與人文社會科學結合，拓展學生更全面的前瞻視野。以期為將來高度科技發展的職場和社會中培養兼顧科技人文或藝術的創新跨域人才。

#### (二) 計畫申請單位介紹：人文創新學程發展概況及特色

本計畫執行單位為「人文創新學程」(簡稱「人創學程」或「X 學程」)，本學程於 107 年度開始招生，每期招收 60 名學生，逐年成長 30%，堪稱專業知識跨領域的典範。「人文創新學程」以創意實驗室(簡稱 X 實驗室)為主要學習場域，將創意學程(2007-2011)與教育部 HFCC 計畫[轉注藝遊](2015. 8-2019.3) 所實驗、開發課程，重新匯通，並以「培養具跨域知識與解決問題能力的政大人」、「開設跨域課程及招收不分系所之學程學生」為具

體目標，以 創意、敘事、數位、審美四大指標開設多元跨域課程，培養學生在人文創新價值在造的時代，所需具備的核心能力。在「實驗未知、轉譯人文、共好師生」等三大核心上，已逐漸發展成為校內跨域學習與合作的平台。而本計畫立足於人文知識與精神，期待透過轉譯(敘事、數位等)方式，培育能參與未來科技文明，甚至能引領反思科技的人才，因此設計[科人文]、[博藝策]等微模組。在跨領域學習的過程中，領域是其次，「跨越」方為重點，因此本學程將致力於建構出一個完善、豐富、彈性、互信的學習環境，使師生共同跨越固有的學習路徑與想像邊界，結合有溫度的人文覺察、有廣度的創新思考、有深度的數位應用，培養學生跨域學習的主體性與勇氣。

### 1. 整合現有資源

本計畫與人創學程結合後，本計畫課程將凝聚專家共識，盤點跨域發展資源，將現有課程資源充份利用，提供量足質精的核心能力課程、同時發展教室外的延伸學習活動、經營跨域教師社群，為培養跨域人才的長遠發展奠定穩固基礎。

### 2. 設計跨域媒合機制

建立教師間跨域合作平台，鼓勵教師在自身所屬學院及人文創新學程開設跨領域的共授課程。以學生需求為重，規劃開設學生所需之核心能力課程、師生共學的募課工作坊、以解決實際問題為導向的跨域專題課程等。設計建置能滿足教師與學生之間教與學需求的媒合平台，以及學校與產業之間的產學合作媒合平台，以達到資訊雙向溝通與資源整合運用。

## (三) 本計畫與高等教育深耕計畫之聯繫性

隸屬「創新與創造力研究中心」的「人文創新學程」，為本計畫的申請單位。「人文創新學程」第二期部分經費，則由本中心向本校深耕計畫辦公室提出教學計畫申請，通過審查後補助相關經費。本計畫可視為「人文創新學程」中的課程模組之一，學程內不同模組之經費雖不相重疊、各自獨立，但在教學上則與其他模組產生互補的效應。

此外，本計畫也會與本校高教深耕計畫下建置有特色領域研究中心——「華人文化主體性研究中心」有所合作。該中心旨在重塑華人社會的文化價值，再造華人社會的行動意義系統。在議題上關注華人思維模式、華人宗教性、華人倫理實踐取向等三大面向。帶動跨領域研究及教學內涵變革，並特別強調建構華人數位人文學方法論。其中一項重要目標即以華語 AI 辨識為主軸，結合外語學院專長語言、語料庫語言學、計算語言學的教師，與理學院資訊科學的教師，共同推動以語言為主體的計算與資訊科技研究。另結合文學院現有的「歷史與思想數位人文實驗室」，發展能處理語言特性的規律建立運算模型，以巨量語料為基礎之研究方法，發展具有真正了解人類語文內涵能力的人工智慧、自然語言處理、機器學習等技術，建構有助於數位人文學者、學生或一般大眾永續利用學習華人文化知識之數位環境，進而推動語言數位典藏與數位人文之研究。「華人文化主體性研究中心」建構華人數位人文學的企圖與視野亟具前瞻性，而本計畫核心團隊成員曾守正教授亦為該研究中心研究員，兼執行委員會委員，將促成本計畫與研究中心之間的交流互動，鼓勵教師將教學實驗開拓為具有前瞻性的研究成果，甚至邀請業界或引領青年研究者一同投入人文與科技對話的研究領域，促成教學與研究並進共榮。



## 二、目前人才培育問題與困境

相較於科技發展一日千里，人文社科領域人才培育卻不受重視。除了教育部資源日減月減，職場上更是明顯的重科技輕人文，這使得人文社會科學畢業的學生在進入社會前後充滿焦慮。然而，科技始於人性，科技更需要人性介入，以避免科技成為脫韁的洪水猛獸，反噬破壞人類既有社會組織與倫理價值。已有不少科技權威都提出對未來科技發展的警告，面對日新月異不可逆的科技演化，社會急需人文社會科學人才，作為科技發展的中流砥柱。產業雖然不能沒有科技，但事實上引領價值，開發創新，內省辨思卻是靠人文素養。因此懂科技的人文人才才是當前台灣迫切需要培養的前瞻人才。目前本校人才培育的問題與困境可從三個方面討論：第一，學校系統支援度低，使跨域共授課程過少；第二，跨域創新教學教師不足，需透過教師社群增能；第三，學生端對跨域課程需求高。

### （一）學校系統支援度低，跨域共授課程困難

目前本校的課程與教師教學鐘點受限於課務法規，每位老師授課時數為六小時，因此合授課程是在六小時以外、九小時以內的課程，授課教師沒有鐘點費。因此教師們滿足系所授課要求後，通常無意再多開課程。除了授課鐘點費用無法計算外，政大開課鐘點時數計算規制也令人沮喪。教師常常因為共同授課，授課鐘點需要減半或無法計算。新進教師甚至強制規定不得授課超過六小時，這些法規除了造成不必要的薪資糾紛，也為系上排課帶來困擾。學校目前的跨域課程僅限於過去少數幾門參與教育部不同計畫的課程。本校雖然有諸多卓越學院與優秀的專家學者，但是人文社科教師與理學院教師的共授課程鳳毛麟角。本計畫算是推動人文學院和理學院合作的重要推手之一。本計畫共授課程最具代表性的是「人機之間」。此課首次嘗試 11 位老師共時授課，讓學生可以藉由三大議題的脈絡學習人文和科技的交流，並有機會接觸到不同領域的教師，藉此踏出熟悉領域向外探索。

### （二）跨域創新教學教師不足，需透過教師社群增能

本校向以人文思維前瞻未來，致力傳承人文社會科學為優良傳統，因此課程多以人文、社科、傳播、商業、法律、國際事務和教育為主。大部分的學校課程都依據教師個人的專業領域開設，因而造成專業領域各自壁壘分明的局面。學生若分別修人文和科技的課程，就缺乏將人文注入科技、科技注入人文的學習和實作經驗。沒有跨域元素注入課程內，人文社科課程的教學就在各自象牙塔中單獨消長，與社會需求脫節，造成人才培育缺憾。

然而鼓勵教師走出自己的學術象牙塔並非易事。組織跨域教師社群是本計畫的推動策略之一。學校教師因為忙於教學與研究，因此較少與其他領域教師有教學與研究的交流機會。雖然學校教發中心也有教師社群的活動機制，但是目前參與的教師人數偏少。大部分文科的教師對科技發展和數位知識有限，對校內理工科教師的專業了解不多。

本計畫從第零期到第二期舉辦無數次的教師社群活動，如，透過讀書會，討論科技、AI、人工智慧對生活的影響，由不同領域教師從不同專業角度來分析未來科技走向和人文倫理的應對。又如，老師們透過教師研習會，互相分享研究成果，強化跨領域教師間的連結與自主學習多元領域的知識和技術，這些跨域專家互動，有助於教師透過自己的專業視野思考不同問題，進而願意嘗試跨域探究。

第一期計畫執行中，有資科系和教育系合聘謝佩璇老師，傳播學院和數位內容學程合聘的陳宜秀老師兩位跨領域教師加入我們核心團隊。第二期計畫執行中有應數系蔡炎龍老師和心理系張葶葶老師加入我們的核心團隊。這些老師的加入擴充了本計畫的跨域專業，而加入本計畫教師社群，增強了教師跨域能力。我們希望可以讓更多教師了解並參與我們的計畫、開課及各項活動。

在第三期中我們會利用第二期教師社群的經驗繼續舉辦教師研習會和讀書會，提升計畫內部團員的凝聚力，並且更廣泛邀請有興趣的教師加入本計畫的教師社群，增加計畫團隊的跨域知識擴散。

### (三) 學生端對跨域課程需求高

除了舉辦教師社群提升老師本身跨域知能素養，學生端的需求我們也非常重視，有計畫的培養訓練學生能力是本計畫的核心任務。

108學年第一學期(108.1)本計畫新開課程「人機之間」內容頗受學生的喜愛，教學意見也反映出跨域課程尤其受到大四學生的高度肯定(教學見調查總成績 95.11 分)。109.1 續開課程「現代戲劇」加入電腦程式設計，此課是因為 107 學年度第一學期參與教育部「數位人文社會科學教學創新計劃」所開設，是英文系姜翠芬老師與資科系廖峻鋒老師合作共授。姜老師負責教授西方現代戲劇，廖老師負責 Scratch 程式設計的教授，班上二十多位學生，以英文系學生為主，學生在期中和期末作業裡得用 Scratch 視覺化程式設計工具以互動圖像呈現西方戲劇所學的內容。因為跨領域授課計畫，才讓英文系的學生有機會用科技工具和創意的的方法轉譯西方戲劇。學生們對這個跨域共授的課程評價非常高，教學意見極受肯定(教學意見調查總成績 95)。108.2 續開課程「旅行與台灣歷史」每年融入不同科技實作，受到學生熱烈歡迎，每學期修課學生爆滿。109.1「科技電影賞析與創作」有七十位同學修課，首次嘗試兩位老師共時授課，藉由四大議題的脈絡學習八部科技電影中反映出來的問題，並讓學生實際創作腳本，拍出電影。另一門「十九世紀西方人在台灣的旅行圖像」，藉由八位造訪台灣的歐美人士所留下的文字紀錄與照片，讓學生一窺當時臺灣的社會及日常生活狀況，並讓學生練習用 GiS 等繪圖技術來呈現旅者的旅行途徑。這些跨領域課程深受學生歡迎，也證明學生對跨域課程需求相當高。然而像這樣的跨域共授課程在本校仍然過少。

本計畫第三期已籌備 110 學年度開設三門跨領域課程，分別是心理系張葶葶老師的「教育神經科學概論」以及傳播學院陳宜秀老師和應數系蔡炎龍老師合開的「設計思考與人工智慧」，以及人創學程李昶老師開設的「數位行銷與博物館科技」，希望在第三期帶給學生更多跨域的理論與應用。

## 三、教研能量及現行行政與教務體制配合方式

### (一) 教研能量

目前本計畫已設計新課程四門，加上既有課程五門。未來第三期將納入一舊課程「設計思考與人工智慧」作為本計畫的 capstone 課程，另外「教育神經科學概論」課程與「閱

讀與寫作（二）」課群也將納入。現在加入李昀叡老師的新課「數位行銷與博物館科技」，本計畫總計將有課程十二門，名稱及開課單位如下：

	編號	課名	授課老師	開課單位
新課程	1	人機之間：科技趨勢與應用倫理	姜翠芬、紀明德	創新與創造力研究中心
	2	科技電影賞析與創作	謝佩璇	通識中心、創新創造力研究中心
	3	十九世紀西方人在台灣的旅行圖像	姚紹基、羅崇銘	創新與創造力研究中心
	4	數位行銷與博物館科技	李昀叡	創新與創造力研究中心
舊課程	5	現代戲劇	姜翠芬	英文系、創新與創造力研究中心
	6	旅行與台灣歷史	林果顯、廖文宏	台史所、創新與創造力研究中心
	7	傳統精緻藝術再創新—故宮博物院專案實作	吳彥杰、曾守正、浦莉安	創新與創造力研究中心
	8	博物館管理與經營	張駿逸	民族系、創新與創造力研究中心
	9	博物館展覽設計與製作	張駿逸	民族系、創新與創造力研究中心
	10	教育神經科學概論	張葶葶	心理系
	11	設計思考與人工智慧	陳宜秀、蔡炎龍	創新與創造力研究中心
	12	寫作與閱讀（二）	劉怡君	英文系

## （二）現行行政與教務體制配合方式

本計畫屬於人文創新學程，因此計畫結束後，課程供應可受學程系統支援。此外，上述編號 2, 5, 6, 8, 9, 10 之課程為各系或通識中心所開之課，因此未來這六門課將可繼續開課，執行本計畫前瞻人才培育的理念。編號 3, 4, 7, 11 之課程是由創新與創造力研究中心開設，將來也會繼續開課。然而，編號 1（「人機之間」）的運作方式是由英文系姜翠芬老師和資料系紀明德老師合授，同時也聘請校內外科專家和學者來課堂演講，演講費由本計畫支出，未來將與本校通識中心主任討論「人機之間」課程可否變為通識的講座課程，以解決外聘師資的經費問題。

上述編號 1, 3, 6, 7, 11 之課程由兩位老師合授，針對這個問題，我們將與教務長討論，以尋求提高教師開授跨領域合授課程的意願。

## 貳、計畫目標

### 一、問題意識，並說明計畫目標及其兼具未來科技與傳統知識融合之前瞻性

人文社會學科學生有人社學科專業知識，但是因為市場競爭力不足，使得人社背景的學生對未來進入社會工作充滿焦慮。然而反觀科技相關領域，雖然發展蓬勃，市場需求高，但是科技人才往往著重技術培訓而缺乏人文素養和批判創意。當古典力、思辨力、創造力缺乏，科技力卻一支獨秀時，冰冷的科技像是無法阻擋的火車，帶著人類駛向無法預測的未知。諸多科技帶來的社會、倫理問題，人類已經無法迴避，如，人工智能發展，基因編輯，病毒生化武器發展、以及科技監控等。放眼 2030 年，我們社會會面臨什麼重大議題，應如何面對、因應「未來」變遷，都是我們「此時」的使命。本計畫宗旨乃透過課程教學帶領學生用人文思維探索、思辨這些議題。除了探索、思辨，學生們也會學習科技應用。唯有認識科技的屬性才能掌控科技正向發展。因此，本計畫聚焦在下列三大問題意識：

#### (一) 三個問題意識

##### 1. 創造倫理的問題

人文社會學科所研究的議題大部分在探討過去所發生和現在正在發生的問題和解決方法。這些文史哲社會學科的研究探討對於駕馭科技發展非常重要。例如：AI 科技已經走上了無法停止又不可逆的科技演化發展之路。透過文史哲學科思辨 AI 的發展，可以解構人類自創世紀起就不斷地開發潛能的背後動機，探索 AI 與人性的關係，以及 AI 背後的倫理隱憂。與 AI 倫理隱憂相關的議題，如基因編輯也是探討主軸之一。本計畫除了課程授課列為學習目標，也邀請校外專接學者來專題演講。第二期的演講活動及「人機之間」課程加入 AI 和基因議題的探討，我們已邀請臺大醫學院解剖學暨細胞生物學研究所錢宗良教授在 110 年五月針對基因編輯議題演講。在「人機之間」課程中，我們也將基因編輯工程倫理議題編入教學，讓學生們對於基因改良或基因編輯的議題有更多認識與反思。

##### 2. 隱私倫理的問題

過去五十年的科技和第四次工業革命(如機器人學、人工智慧、生物科技、物聯網、5G、增材製造 / 3D 列印等)發展太過迅速，導致人類經驗和這些一日千里的科技變化產生落差。如，科技隱私問題已是現在社會無解卻具高度爭議性的議題。「人機之間」課程邀請專家與業師帶領學生探索監控、聲控和智慧城市發展所會面臨的隱私倫理問題。「科技電影賞析與創作」對隱私倫理也有更進階的探討與思辨。「科技電影賞析與創作」的四大思辨議題分別為科技與人及人與科技關係的互動型態、樣貌、想像和倫理，議題探討從人的需求出發進而延伸到與科技的互動。另外 2020 年的新冠肺炎疫情也已作為時事議題納入隱私倫理的討論範疇，透過觀賞電影和社會學、心理學、人文科學視角討論，讓學生從探討疫情防治管控牽涉到個人隱私，和大我、小我及限制自由的問題思考科技與隱私之間的取舍。

##### 3. 人文社科人才培育的問題

本計畫在提供人文社會科學學生新科技和數位方法與技術之外，仍要繼續加強學生人文社會學科專業知識，因為科學技術的精進端賴發明者和使用者深厚的人文

素養。然而，目前台灣人文社會科學兼具科技知識與技術的人才如鳳毛麟角，是台灣前瞻人才培育發展的隱憂。而這個問題更凸顯本計畫的重要性。

本團隊希望在第二期新開和續開課程中(共 8 門課名請見附件二 p. 90)，藉由討論科技的發展和實作，學生可以有「批判現在既有科技問題」的能力。對現在的科技有了省思的能力後，加上對科技的操作有基本的認識，學生才有想像或企劃未來問題的解決方案。例如，第二期 109.2 新開課程「19 世紀西方人在台灣的旅行圖像」旨在培養學生跨時代與異文化的理解能力，除了讓學生熟悉 GIS 等繪圖技術和數位工具的發展趨勢，也讓學生挖掘現有互動科技與展示應用的優點和缺失。除了發現問題，更進一步帶領學生發展解決問題的能力。

## (二) 計畫目標

未來社會因為科技的迅速發展，將會衍生許多議題。例如前述創造倫理和隱私倫理的議題，因此在培養本校人文社科人才時，本計畫將從新開設和已開設的課程中，打好學生的人文社科藝術基礎能力，使學生能與經典對話，可從自我、從他者看我們的環境，並能同理心换位思考。我們也要人文社科學生具備基礎程式設計能力，知道最新科技發展趨勢，尤其是虛實整合知識和人工智慧知識。同時，我們課程的設計也要訓練學生有想像力、融合統整能力，能夠用不同科技工具說故事，並能展演、能溝通、能表達、能創作。藉由跨域課程的設計，訓練同學有演繹歸納能力，能發掘問題，並可以跨域統整。我們的課程設計中，核心能力是能夠敏銳觀察，同時能批判，最重要的是要能夠有同理心和責任感。具體來說，本計畫的目標是要訓練學生具備下列五種能力：

### 1. 古典力

包含人文藝術涵養能力、人與經典對話能力、語言表達能力、批判思考能力。

### 2. 科技力

包含運算思維能力、基礎程式設計探索能力、虛實整合知識、人工智慧知識、數位世界探索能力。

### 3. 創造力

包含想像力、融合統整能力、敘事能力(用不同科技工具)、展演能力、表達能力。

### 4. 前瞻力

演繹歸納能力、發掘問題能力、跨域統整能力、跨文化溝通能力。

### 5. 倫理思辨力

包含觀察力、批判力、同理心、責任感。

展望未來科技的能力是 2030 年前瞻人才的基礎能力，然而古典力使我們以人為中心的視野，看見貼近生活本質背後的意涵。根據 2010 年 IBM 針對全球 1,500 位 CEO 的訪談報告，「創造力」是未來領袖最重要的特質。因為未來的世界發展將錯綜複雜，及難預測，因此只有具備創意的心態和思考智能者，能效掌握變局。面對變化莫測的未知，需要有前瞻力，才能預見問題、解決問題、改變現況，創造新局。同時，倫理思辨力是依據社會文化價值觀和人的內心信念產生出他人和本我之間的行為，並進行善惡、好壞等的判斷或約束。也就是說，倫理思辨力是約束人類行動和調節社會關係的基準原則。前瞻人才一定是要能同理別人，具備高度的責任感。

我們的課程將透過傳統文史哲藝術知識的傳授，奠定同學的人文底蘊，讓學生在就業前具有未來科技發展的知識，有實作經驗、激發同學的創造力，讓他們能夠對「人」、「機」都了解，才可以擁有人文溫度的科技能力。我們希望本計畫開設的課程可以讓學生運用新科技(如，人工智慧)自由創作發想的同時，思考「人」、「機」的關係，定位，價值，問題，與責任。本計畫的課程設計讓科技跟人文可以跨域共融，訓練出具備古典力、科技力、創造力、前瞻力、倫理思辨力的學生。這些前瞻人才將為未來的台灣鋪墊出「有人文的科技」，和「有科技的人文」的新發展方向，讓這個世界變得更好。

本計畫的課程以人文社會科學為基礎，適當融入科技數位元素(如，教材和議題)，使學生能夠運用人文社會科學的視野思考科技發展的趨勢和問題。另外，我們將會每年開一至兩門新課，針對人文社會與科技數位兩個要素，為學生量身打造跨域課程。預計三期計畫總共會開四門新課，兼具未來科技與傳統知識之融合。第一年開設的一門新課為「人機之間：科技趨勢與應用倫理」(課程大綱請見附件一)。第二年兩門新課為「科技電影賞析與創作」與「19世紀西方人在台灣的旅行圖像」(課程大綱請見附件一)。第三年一門新課為心理系張葶葶老師的「教育神經科學概論」、傳播學院陳宜秀老師和應數系蔡炎龍老師合開的「設計思考與人工智慧」、以及人創學程李昉睿老師開設的「數位行銷與博物館科技」。除了四門新開課程，本計畫三年課程設計包括現有五門已開課程<sup>1</sup>。新課程與已開課程可互相搭配支援。因為本計畫已與「人文創新學程」結合(詳見計畫書第參部分 pp. 29-30)，因此，學程中與本計畫相關的既有課程亦將統整後成為本計畫的支援課程，以配合本計畫前瞻人才培育宗旨，達到人文科技對話和互融的目的。本計畫共十一門課程之介紹請見附件三。

## 二、前瞻思維及觀點如何鏈結跨領域議題

無論是西方或東方當代的知識份子和科技業巨擘不約而同地認為未來的十、二十年的變化將對人類社會有重大的影響。Eliezer Yudkowsky、Marvin Minsky、Nick Bostrom、Amir Husain、Elon Musk、林百里、傅大為、三宅陽一郎、森川幸人等都預見到科技已對我們的生活帶來極大的改變，而且也將持續影響我們的思維、生活和行為模式。

本計畫課程內容的設計兼具未來科技與傳統知識融合，以培養學生的五種前瞻能力來因應科技帶來的未知。我們會透過教師社群定期開會，研發人文社會與科技互融的課程。然而，要鏈結人文社會科學和科技這兩個不同領域，幫助學生產生五種前瞻能力，需要具備以下三種思維：1. 具備人文溫度的科技 2. 富含創意的跨域整合 3. 貼近人性的人工智慧。

### (一) 具備人文溫度的科技

當我們讚嘆我們社會的物質文明的進步，我們也恐懼那不斷推陳出新的科技將會把人類文明帶到什麼境界。對那未知未來「擔心恐懼」以及在掌控與被掌控之間人對自我的定位，一直是人文社會科學發展的軌跡之一，如Elon Musk說人類「喚醒了惡魔」或如Amir Husain說「人類竟然敢篡奪神或自然界的力量？」(49)。又如，聖經創世紀中人類偷吃禁果，諭示著人渴望掌控智慧與尋求自我存在感的潛意識。因此本計畫試圖從文學、歷史、心理學等視野，探討人們對科學的追求的「本我」慾望和矛盾的恐懼。除此之外，也探討「自我」在現實環境中「實然」因應行為。我們尤聚焦在「超我」的探索，釐清人與道德

<sup>1</sup> 原來三期計畫中共有七門已開課程，其中兩門已經在第一期計畫中開過的課：「博物館經驗與傳承」和「民族藝術」，因為張駿逸老師個人規畫關係，第二期計畫不開此二門課。

的「應然」關係，其中涉及創造、責任、和倫理的基礎議題。期待在科技探討與技能學習中注入文史哲的批判思維與內涵，創造「以人為本」(Human-Centered)的科技發展。

除了課程上的學習，本計畫也舉辦多場課外活動，企圖在人文中與科技產生鏈結。在過去的計畫中我們邀請曾任《端媒體》評論總監的曾柏文主講〈社群年代的社會衝擊：我們如何仍能一起生活？〉，剖析新聞推薦的強大兩刃力量。前台大經濟系系主任林明仁主講〈資料科學與經濟學〉，說明資料科學如何為現今社會問題提供改善建議，為科技產業帶來更多人性的感覺。其他演講如法學院臧正運老師的〈資料賦權時代下的金融與法律〉、傳播學院盧建誌老師的〈人工智慧、大數據與串流影音服務：法規範與競爭市場的衝擊與調適〉都讓我們瞭解金融、市場和法律在網路科技和人工智慧高度發展時急需加入人文視角和對話。

## (二) 富含創意的跨域整合

無論是我們辦的演講或我們的讀書會都讓我們堅信，未來科技不但是要有溫度，而且還是要有人文溫度的科技。雖然科技在二十一世紀似乎是職場的王道，我們仍然相信大學教育必定要培養出有深厚人文涵養的學生。雖然人文學生在就業時有劣勢，但我們深信紮實的人文底蘊，是科技發展不可或缺的創意來源。這個社會的各種產業，尤其是科技業，需要人文思考協助，和價值的引領，而不是科技只注重技術的精進。

本計畫的諸多課程除了邀請科技專家來解說和指導最近科技、數位、人工智慧等方面的最新技術和發展，更著重於如何在冷冰冰的科技中注入文史哲的溫度。例如，「旅行與臺灣歷史」、「傳統精緻藝術再創新：故宮博物院專案實作」等課程在 105-108 年在教育部「轉注藝遊」計畫協助下，建置開發成為跨域課程，結合業師、資科系，尤其是數位內容學程，教師與人文教師跨域共同開課。學生除了實際學習程式設計、動畫、AR、VR、MR、XR 等新科技之外，學生需要使用此技術來乘載文史哲與藝術創意與辨思等實質內涵。課程詳細說明如下：

「旅行與臺灣歷史」請同學以 AR 工具，設計臺灣歷史主題的旅行計畫。其中有某組同學以七封實體紙本情書為媒介，引導旅行者至澎湖的七個景點，透過手機掃描七個景點中的辨識標籤，出現虛擬圖像，逐步蒐集線索，並在信件中介紹該景點的歷史。最後一封情書為帶領旅遊者到現場，拿到一串送不出去的項鍊，作為對當年(歷史)的見證，以及這趟旅行的紀念。以科技運用而言，該組同學除了熟練地使用 AR 技術，並將不利於行動載具上呈現的文字細節設計於書信中，同時，利用虛擬影像找到實際物體，達成虛實整合的理想實踐。

「傳統精緻藝術再創新- 故宮博物院專案實作」課程分別以「格格動物園」與「經典之美」為名，由同學分組製作動畫團隊，轉譯故宮文物，並辦理學習成果展。此外，在「轉注藝遊」網頁輪播，而故宮臉書亦挑選四部作品播放。其中，「格格動物園」的一部作品「驚境」，在故宮臉書的觸及數超過六萬次，和其他三部作品合計觸及數，至今已超過十二萬次。2019 年，這些作品受邀參展，展覽地點與名稱分別是基隆海科館「海錯奇珍—故宮 X 海科館特展」、故宮正館「經典之美—新媒體藝術展」，由此可見本課程教學成效已受社會肯定。

「博物館展覽設計與製作」該課程在新修大綱時特別強調除了傳統的博物館策展知識與技能之外，更須著重在科技應用的部分。因為經費的限制，在每一組的實習策展之中雖然無法看到學生的科技應用結果，但是在其導覽與討論之中，可以看到學生運用科技的

規劃，因此在課程結束之後，學生已經養成了博物館領域必須與科技結合的習慣，所以任課教師數次接獲來自不同博物館，例如科博館、史前館，甚至是更專業的「蔡舜任藝術修復工事」(TSJ Art Restoration)、劉培森建築師事務所策展部要求推薦人才。

2019年4月15日法國巴黎聖母院大火，重創人類文化一大瑰寶。除了建築與藝術機構記錄保存的圖資可作為重建時的依據以外，電子遊戲《刺客教條：大革命》之前已將聖母院用3D方式在遊戲中呈現並融合法國大革命時期的背景，人們得以在數位空間中重溫聖母院的風貌。這個例子和我們上述的課程都可見證有跨域整合創意人才培育的深遠意義。

### (三) 貼近人性的人工智慧

人工智慧的爆炸性成長，正如洪流一樣席捲全世界。伴隨物聯網與基因科技的進步，在資安、醫療與金融領域上出現重大影響。在作家喬治·歐威爾(George Orwell)的《1984》(1949)或是瑪格麗特·愛特伍(Margaret Atwood)的《使女的故事》(*The Handmaid's Tale*, 1985)中老大哥的監控就是讓人對人工智慧最近急速發展憂心的文學例子。

前瞻五力的培育，是透過多元學習歷程，如，課堂內的大量閱讀討論，親自演練操作，和實際批判創作。除了課堂上的培訓，課程外的活動，如讀書會和演講，延伸人才培育的空間。本團隊邀請校內外專家學者，透過多元議題來強化前瞻五力的培育。如，智慧城市中智慧化居所的議題、智慧音箱議題、人臉辨識隱私議題、及區塊鏈議題，具體實例如：本校企管系謝凱宇的「AI時代的策略思維與新商業模式」、本校籃球隊雄鷹隊教練陳子威的「運動與科技-以政大雄鷹為例」、敏捷人資整合服務執行副總夏國安的「人文與科技共融，贏得企業青睞的要訣」和清大音樂所碩士生朱沛全的「AI與音樂創作」。藉由課室內與課室外的系列性活動，本計畫希望能讓本校學生能具備古典力、科技力、創造力、前瞻力、倫理思辨力，這五種前瞻能力。

## 三、議題形成過程之描述

議題形成是在專家社群中，透過動態團隊互動討論而產生。本計畫團隊成員定期舉辦課程規劃會議、讀書會和教師研習會，在課程規劃會議中，我們持續討論及規劃每期計畫的新開課程和續開課程的創新。在演講、讀書會、和教師研習會（每月例會）中，我們聘請專家、學者和業師，針對人文科技等議題與我們分享科技與人文的臍帶鏈結，最新科技的發展方向，人文視野中的科技問題。在這些活動中，我們專注在三種議題的討論，即具備人文溫度的科技、富含創意的跨域整合和貼近人性的人工智慧三議題。

### (一) 具備人文溫度的科技

第二期活動中有五場演講跟具備人文溫度的科技相關。以下分述之：1. 中央研究院院士林本堅<科學與神學之比>告訴我們聖經某些章節看似與現代科學的發現有衝突，但這往往只是一般人對聖經的解讀方式有誤。而且諸多知名的基督徒科學家認為信仰並不與科學衝突。2. 清華大學跨院國際博士班包盛盈老師<當世界變聰明>的演講特別用許多例子（如針對盲人的手錶設計）說明好的科技和設計是起源自對人的需求和習慣的深刻了解。這些設計對使用者產生行為、心理上的正面影響。她舉的例子再三重複最重要的是以人為設計之本。3. 前行政院院長科技部部長張善政<科技與藝術的邂逅：電腦動畫特效的前世今生>從康乃爾大學土木系建築系老師如何協助創造電腦動畫之技術講起，並且談到電腦



動畫不但在好萊塢大放異彩，這項科技更可以重建歷史場景，使科技達到真正服務人的目的。4. 政大經濟系特聘教授兼教育部數位人文總計畫主持人陳樹衡〈巨而能聚：The Changing Face of the Humanities in a Digital Age〉論及我們生活在一個人和機器高度連結的時代，若是要未來人文不被機器或科技所主宰，我們人文領域的研究者必須儘早參與這些互動，並且將這些互動奠基於人文。人文領域的研究應該要和科技三大巨頭——演算法、大數據和互聯網——緊密結合。這樣才可以讓我們的想像力、創造力和能力更豐富，並讓生活和生命找到意義。5. 政大哲學系特聘教授汪文聖〈漢娜鄂蘭對於科技的倫理反思〉演講中說明美國哲學家漢娜鄂蘭認為今天科技的問題不是我們是機器的主人還是奴隸，而是機器是不是服務我們和這個世界。她也認為當人機互動只關注究竟人受機器的支配或機器受人的支配之問題時，就忽略了機器的發明與製作原初是為了服務於我們這個世界與世界之物。這五場演講無論是科技與信仰、科技與設計、科技與藝術、科技與人文或是科技與哲學倫理不約而同的都提出科技要回歸人文、人本。這些講者來自不同領域，但都不約而同的、更深入的讓我們瞭解科技一定要具備人文溫度。

在我們的讀書會中，目前有三場與「具備人文溫度的科技」的議題相關，以下分述之：

1. 姜翠芬的《未來科技的十五道難題》，微軟總裁布萊德史密斯認為文明運轉的動力是「資料」。未來人才需要四個能力：（一）學習新主題與新領域，（二）分析與解決新問題，（三）傳達想法，分享資訊，（四）高效率團隊合作。他也認為，高等教育的未來必須反映時代需求，即電腦科學與資料科學的人需要接觸人文學科，人文學科的人必須略懂電腦科學與資料科學。
2. 張駿逸《上帝的手術刀》：作者王立銘講述基因編輯的歷史、發展、原理、及基因編輯可應用的地方。他認為 CRISPR 改寫基因密碼將影響演化和生命的未來。
3. 陳宜秀《設計力創新》：作者 Roberto Verganti 舉自己的作品證明何為設計力創新。把事情做有意義的安排就是創新；科技的進步不需要人性，但留下來的科技是符合人性的。這三場讀書會無論是科技、生物工程或是設計都回歸人性，作者們不約而同的認為人文、人性、人本是讓人類文明進步的動力。

## （二）富含創意的跨域整合

第二期計畫執行期間，本團隊在演講、讀書會、和例會等活動中也深度探討本計畫的第二個議題——富含創意的跨域整合。以下分述之：

第二期活動中的演講有六場與富含創意的跨域整合相關。1. 政大科管所助理教授柯玉佳〈「科技倫理」自然核通課程〉說明課程討論產品設計、人機工程、UI 設計等相關議題，藉此讓學生討論科技的標準是困擾還是優勢。同時也讓學生討論氣候變遷與台灣的能源因應措施，並讓學生知道這類議題在國際間的發展趨勢。2. 政大心理系副教授張葶葶〈從神經科學觀點談教育與學習〉分享她的研究如何跨足腦神經科學和教育，特別是在數學學習的腦神經機制上。她解釋數學题目的設計、用詞如何影響學童在數學學科上的表現，進而影響學童對數學的焦慮感之高低。3. 政大雄鷹隊總教練陳子威，和體能教練王昱中〈球場上的運動科學〉的演講簡介心跳、血液參數、功率等訓練生理學人體參數，以及如何將該參數用心跳帶、加速規、掌上型血液分析儀導入實務訓練中。並介紹 Basketball Stats 軟體。最後介紹影像分析在情蒐上的輔助，說明科技輔助籃球運動的跨領域訓練已成未來趨勢。4. 蔡舜任藝術文化有限公司修復師蔡舜任的〈非關修復〉，介紹他在義大利學習藝術修復時的所見所聞，深深體驗到義大利人在藝術方面的深厚底蘊，以及該國對文物古蹟保存的重視。他除了說明藝術作品的修復的前置作業、修復過程中的挑戰等，也點出許多看似微

小的決定，都是需要經過長久的訓練。最後講者講述他的修復團隊在台灣修復古蹟的紀錄。

5. 樂易創公司創辦人朱沛全與清大音樂系教授蘇郁惠在〈跨領域的音樂〉的演講中介紹朱沛全如何利用各種科技軟體和其他人合作創造音樂，並說明他的公司的軟體如何幫音樂人以及不懂音樂的人譜曲創作。此外，蘇教授則介紹音樂治療可施用的對象種類，並說明音樂治療在國外的認證機制，以及台灣目前的相關法規。

6. 逢甲大學企管系講座教授暨跨領域設計學院院長余日新〈三不跨領域，SI 創未來〉：告訴我們二十一世紀數位科技造成更嚴重的階級落差，但他鼓勵學生不要懼怕跨領域，因為跨領域是沒有疆界、沒有限制的。在 Google 使學習變成沒有結構化的年代，他也鼓勵學生要結合左右腦，發揮想像力。

在我們的讀書會中，目前有三場與「富含創意的跨域整合」的議題相關，以下分述之：

1. 政大資科系副教授謝佩璇導讀《教學力：深化素養學習的關鍵》：書中列舉方法與實例，說明如何讓學習內容對學生的生活產生連結。並解釋何謂「跨越式學習」的概念以及它對教學的影響。
2. 政大台史所副教授林果顯導讀《經濟學人 107 個全球密搜》：書中記錄許多鮮為人知的故事與議題。例如，胡蘿蔔並非原本就是紅色的。書中有不少問題大部分人都沒想過，例如「宇宙的資源該歸誰所有？」。有些議題牽扯到天然資源的分配。這些議題要如何處理，需要由具備人文素養的人才來參與討論。
3. 政大歐文系副教授姚紹基《1880 年德國民族學者 Wilhelm Joest 與福爾摩沙的邂逅》特展是第二期一場非常特別的讀書會，因為這是一場展覽的導覽，由姚紹基老師和張駿逸老師策展的。這個展覽介紹十九世紀德國旅行探險家暨民族學者 Wilhelm Joest 造訪台灣時，所留下的許多文字紀錄、照片、及文物，現保存在德國柏林民族學博物館中。這次展覽是根據 Joest 所收集的文物和旅誌，還原十九世紀台灣台北和台南原住民的生活。這次展覽特別讓我們看到，現代科技使我們純文學的學者可以跨領域，和歷史與民族學對話。

### （三）貼近人性的人工智慧

第二期計畫執行期間，本團隊在演講、讀書會、和例會等活動中也深度討論本計畫的第二個議題——貼近人性的人工智慧。

第二期活動中的演講有三場與貼近人性的人工智慧相關。以下分述之。

1. Bravo AI 創辦人兼董事長趙式隆〈人人都聽得懂的 AI〉：用簡單易懂的方式介紹人工智慧的歷史及其運作的原理，同時說明目前 AI 擅長與不擅長的工作。最後講者提供給在場學生聽眾一些人生建議，其中包括培養自我學習的能力與習慣。
2. 百一電子公司副總經理曾繼雄〈如何面對 AI 帶來的衝擊〉介紹電腦科技的發展過程，並提供例子說明 AI 目前的進展，例如 AI 編出的音樂。並提出幾種較容易被 AI 取代的工作類型。講者也介紹目前幾個已被提出來討論的對策，如基本收入（UBI）政策。講者認為因 AI 發展而消失的工作將會多於出現的新工作。
3. 國立中央大學通識教育中心主任王俐容〈中央大學通識中心 AI 跨域社會治理學程〉介紹中央大學 UFO 團隊的計畫執行狀況與面對的問題，以及該團隊開設的課程內容。王主任特別說明，中央的 AI 跨域社會治理學程招生是透過大量宣傳，這個成功的招生策略，值得政大團隊學習。

在我們的讀書會中，目前有三場與「貼近人性的人工智慧」的議題相關，以下分述之：

政大資科系副教授廖文宏導讀《AI 未來賽局：中美競合框架下，科技九巨頭建構的未來》：Amy Webb 認為現在的科技都在九個巨頭的掌控中，包括 Facebook、Amazon、Apple、Netflix、Google、Microsoft 等等。在書中所描述的中美競合框架下，台灣其實扮演了非常重要的角色。廖老師認為目前的 AI 影像辨識技術仍然不可靠，往往在影像加上

一些雜訊之後，就能騙過 AI 的辨識。2. 政大圖檔所副教授羅崇銘導讀《人工智慧與影像知識詮釋化》介紹虛擬醫師之癌症知識圖譜學習系統，及電腦輔助診斷系統的優缺點。3. 資科系李蔡彥老師導讀《Life 3.0：人工智慧時代，人類的蛻變與重生》介紹 AI 科技超越人類智慧的可能情況。Tegmark 將人類生命分為三期：Life 1.0 代表著生物基本源頭；Life 2.0 代表透過文化發展後的文明生命；Life 3.0 則代表著人類利用科技超生命的現象。而這些超生命科技未來有可能反噬人類。三位老師的導讀都提到，最新的科技需要以人為本。

課程規劃會議中團隊成員討論也反映出人文領域中對科技的恐懼，因此，人文社科領域的人才應該更加了解現在科技的應用範圍，而不是單純恐懼未知的領域。藝術博物館領域中因為新科技的發展，未來富含創意的跨域博物館指日可待。另外，在讀書會、教師研習會和系列演講中，我們也看到人文藝術和科技擦撞的火花(讀書會與演講一覽表請見附件四)。

#### 四、深化跨領域教師社群對關鍵議題之教學與研究，對前瞻議題之討論

本計畫團隊在執行第二期計畫到目前為止共七個月，召開課程規劃會議(每月例會)、讀書會和演講共 22 次，平均每個月三次。除了在課程規劃會議時，團隊成員積極探討具備人文溫度的科技、富含創意的跨域整合和貼近人性的人工智慧三議題之外，我們特別邀請專家、學者和業師來演講，深化我們對跨領域的關鍵議題之教學與研究，致力於前瞻議題的探索與思辨。

目前本團隊將持續深化教師們對關鍵議題的教學研究，以擴展教師自身學科領域的局限性。原則上每個月有一次例會規劃課程和活動，例會結束後立刻有讀書會，並且每個月有一到三場的演講。已辦理及規劃中的活動詳細資料(請見附件四)

第二期計畫執行到現在為止，本計畫三個關鍵議題(人文溫度的科技、富含創意的跨域整合、和貼近人性的人工智慧)已融入現有的八門課的教學。在「人機之間」、「科技電影賞析與創作」、「設計思考與人工智慧」三門課中，這三個議題都是貫穿教學的核心議題。另外「傳統精緻藝術再創新」、「博物館管理與經營」、和「博物館展覽設計與製作」四門課著重於應用日新月異的科技，讓傳統的藝術和博物館人文史料因為炫麗的科技而帶來新氣象，充分展現了「人文溫度的科技」和「富含創意的跨域」的議題探索。另外，「現代戲劇」、「旅行與台灣史」、「19 世紀西方人在台灣的旅行圖像」、和下學期新開課程「教育神經科學概論」也是在最新的數位科技中，注入文學、歷史、教育內涵，使科技變得有人文溫度、批判精神與豐富創意。在第三期計畫中，本計畫力邀陳宜秀老師(傳播學院數位內容學程)和蔡炎龍老師(應數系)合開「設計思考與人工智慧」課程，這堂課除了滿足本計畫三大核心議題，而且要求學生必須動手設計創作，因此也符合本計畫中課程修課連貫性的頂層認知技能(Bloom's taxonomy——探索學習、思辨應用、創作與實踐)，因此屬於 capstone 課程。

在執行第二期計畫時，為了深化跨領域教師社群對關鍵議題的研究，我們在 2020 年 12/10 到 11 日參與「國際大數據數位人文產學前沿應用教學研討會」，發表研討會論文一篇，及 panel discussion 一場。國立政治大學英文系姜翠芬教授發表〈玩程式學戲劇：跨領域的戲劇教學〉，說明如何用 Chat Bot 和 Scratch 做西方現代文學的創意作業。另外，在〈「心·機」共融計畫跨領域共授課程團隊的對話與合作〉panel session 中，我們團隊有四門課、九位老師發表跨領域共授課程的研究心得，其中包括：1. 英文系教授姜翠芬和資科系副教授紀明德合開的〈人機之間：科技趨勢與應用倫理〉，提供最新科技發展的概況，並反思科技倫理，尤

其能夠成為跨領域合授課程的先驅。2. 中文系講座教授曾守正、數位內容與科技學士學位學程助理教授吳彥杰、和國立故宮博物院助理研究員蒲莉安合開的〈傳統精緻藝術再創新- 故宮博物院專案實作〉，以「故宮經典文物之美」為主題，為國中小學學生量身訂做動畫導覽，這門課替跨領域藝術創新的產學合作提供一個良好典範。3. 資科系副教授廖文宏與台史所副教授林果顯合開的〈旅行與台灣歷史〉，將互動科技納入台灣歷史和旅行設計，讓學生理解跨文化的可能性，並發揮創意。4. 傳播學院副教授陳宜秀和資科系副教授謝佩璇合開的〈科技電影賞析與創作〉。探討人機互動、隱私權、機器人和科技倫理議題，讓學生從電影情節和自身的世界觀建立關聯，發展主題創作故事。第這四門課代表本計畫兩年多來在跨領域合作授課方面，教學和研究的部分成果。相信透過我們每個月固定的三場活動，我們團隊對前瞻議題的討論，不但能深化，還能促成更多的合作和研究。

## 五、展望 2030 年，各領域將面臨的問題、挑戰與機會

過去三十年科技的迅速發展使各領域都面臨前所未有的衝擊，各領域目前都已遭遇問題，未來十年這些問題和挑戰將會更多更嚴重。以下將由人文領域、藝術博物館領域和科技領域來分述我們在 2030 年將面臨的問題、挑戰和機會。

### (一) 人文領域

自古以來文學除了有豐富的想像力，經典文學中的人生觀和倫理觀對人類文明和歷史的發展一直扮演重要的角色。同屬人文領域的歷史學科強調透過大量的一手文獻與嚴格的證據檢驗，觀察各種人事物在長期時間的流轉下，有何變與不變。然而，近年來人文社科領域在國內外學術界和高等教育中因市場競爭力衰退，教育部預算減縮而使得文學歷史等文科學者、教師、學生都憂心忡忡。因此，在日益講求短期 KPI 與具體產值的壓力下，人文領域 2030 年可能面臨幾個重大問題與挑戰。

1. 文史哲學生可能會因為網路文圖影音和其他新媒體的方便取得，捨棄閱讀傳統大部頭的古典文學資源，這些網路圖文影音通常輕、薄、短、簡，極有可能因為製作或撰寫人的選擇性修改或增減，而使其真偽難辨，或內容失真，造成引用資源依據錯誤的現象。此外，學生習慣接觸撓富變化、吸人眼球的圖文影音，恐對文字感應能力降低敏銳度。如，歷史系學生若依賴快速流通的通俗歷史圖像，歷史事件懶人包，或真假難辨的野史文物，當他們需要尋找一手史料，或解讀文字艱澀的古典學術著作時，其擷取資訊、消化吸收與綜合論述能力可能令人擔憂。

2. 當文史哲專科人才在就業市場上無法頭角崢嶸，獲取社會主流地位，則其面對各種政經社會議題時，發言權與公信力恐怕因此受到影響。

3. 當前社會價值普遍「重科技、輕人文」。許多人文社會科學相關系所因為招生狀況不佳而紛紛裁撤或關門。日本文科省於 2015 年發出一條通知，敦促各國立大學縮小或廢除人文社學學科，使全日本 60 所開設有文科專業的國立大學中，近半數計劃從 2016 年度開始撤銷部分文科專業。這股重科技、輕人文，短視近利的風向，正悄悄影響台灣高教生態。尤其在強調績效與世界排名的數字評比壓力下，人文社會學科恐怕成為高等教育現實功力主義下的犧牲品。

而上述的惡性發展趨勢，可能因為跨領域學習，整合人文與科技，而得到緩解。文學歷史哲學領域的學生可透過程式設計、電腦創作、電腦視覺、圖型辨識、人機互動、多媒體內容分析等「虛實整合」的技術，轉譯文史哲價值，創造出 2030 年可能的機會：

1. 以文學擅長創意思象的能力，大幅介入文學、新媒體和科技與產業。善用程式設計、電腦創作和 AI 等工具，更擴大豐富人類的想像空間。

2. 以文史哲學擅長倫理關懷的能力，介入科技與人、市場、環境、宇宙相關等議題。以其擅長的敘述邏輯訓練和哲學倫理思辯，從人文觀察角度主動發掘科技快速發展帶來的問題，導入人文倫理關懷，促成人機共融，達到最大效益。

3. 以文史哲專科人才擅長整合與敘事的能力，透過科技，轉譯思想、藝術、文學作品，提升質感與產值。隨著數位典藏和資料庫的大量建置，數位工具的開發與使用者導向，將使得聲音、影像、體感等多媒體呈現變得更加容易，未來對資料擷取的時間將大幅縮短，但要說什麼故事、用什麼觀點說、說給誰聽等則需要傳統文史哲學技藝透過科技轉譯，讓文史哲學保有原本的內涵卻具有科技的影音聲光特效與便利性。簡言之，過往存在於文史哲研究者腦中、必須動輒以數萬言描述的場景、觀念、或知識，未來將可透過數位工具以更親民的方式呈現。

4. 以文史哲以人為本的批判性、邏輯分析性，提升公民素養與人本意識，成為捍衛社會公義的第五權。在後資訊世代，新媒體與自媒體風起雲湧，各說各話，尤其在許多歷史記憶、認同問題、社區營造與價值選擇等嚴肅議題上，常常立場壁壘分明，非敵即友，讓公共論壇失去公信力。文史哲專才若能熟悉數位資訊系統與工具，可以發揮其自身批判、邏輯分析與人文關懷的訓練內涵在混亂的資訊爆炸世代成為社會的良心、與國家發展決策的引領者。

5. 以文史哲擅長的創意辨思力，透過科技創造更進步友善的未來生活。工廠生產線可以快速成立，建立產業鍊也並非難事。但是生產什麼產品，卻是攸關產業成敗的核心問題。產品除了要貼合使用者人性，若能在其中注入創意、幽默、藝術、美學、文學、觀念意識形態，不但能改善生活所需，更能促進生活品質。創意思考、產品設計，是冷冰冰「產品」的靈魂。而文史哲專科人才具有能讓冷冰冰產品內注入人性對話與靈魂內涵的魔術師。

## （二）博物館領域

博物館是見證濃縮人類文化歷史與科學成就的時光膠囊。隨著科技數位的快速發展，博物館的管理和經營也面臨創新的問題與挑戰。就是要如何應用科技協助博物館提升品質，如，科技如何更有效協助管理？如何改善博物館經營、典藏、研究、展示、教育、公服、評鑑與前瞻的每一個環節？如何在追求科技所帶來的便利性、趣味性的同時，和博物館本質取得平衡，才能不本末倒置？無論是藉由數位典藏，或是 AR、VR、MR 等人機介面，都能幫助學生學習培養出科技思考的習慣，激發出將傳統與科技結合的創意，鋪陳出更具前瞻性的發展空間。

除此之外，第三期續開課程「傳統精緻藝術再創新——故宮博物院專案實作」也將繼續帶給學生不一樣的策展體驗。「傳統精緻藝術再創新——故宮博物院專案實作」是與國立故宮博物院教育展資處合作的跨領域專案實作課。課程實作以故宮院藏文物為主題，由吳彥杰老師規劃設計、中文系曾守正老師共同授課，故宮博物院教育展資處浦莉安助理研究員擔任合作業師，共同指導學生分組完成實作專案，運用影音及動畫製作技術，以國中小學童為閱聽對象，製作故宮文物介紹動畫短片。

## （三）科技領域

臺灣科技巨擘林百里在最近會議上發表看法，認為 AI 技術的發展將需要各領域人才積極投入，尤其是人文領域的人才。他強調：「所有的科技都只是工具。工具的發明，都是為了人類文明往前走。人文才是科技的起源。」(蔣曜宇)。科技的發展需要人文社科領域充實其內容，引領其發展思維。人文除了是科技的起源，人文也應該是科技的領航員，導引並妥善操控科技發展的方向。綜觀人類的歷史，技術的發展是為了符合社會的需求，解決實際的問題，然而，當科技取代人力，科技似乎超越了人文，造成本末倒置的錯亂現象。只有還原人文在科技中的主導角色，科技才能成為人類發展的解方而非亂源。在科技愈來愈重要的未來，我們反而更需要重視文史哲專科人才培育，協助文史哲專科人才了解科技，使用科技，才能掌握科技。

## 六、需要什麼樣的人才解決這些問題，並迎接機會與挑戰

展望 2030 年，文史哲、博物館和科技方面人才需要具備的前瞻能力就是：古典力、科技力、創造力、前瞻力和倫理思辨力。若具備這五種前瞻力，可以解決前述提及青年學習力薄弱、文史哲發言權低落、文史專科領域沒落、藝術博物館創新和科技增能等問題。本計畫就是要培育學生具備前瞻五力：

1. 幫助文學、歷史、哲學、和博物館學科學生充實基本人文藝術「古典力」，鼓勵閱讀經典和傳統文本，培養獨立思考批判精神，訓練美學創意策略，以及紮根人本為主的倫理道德思辨能力。

2. 科技發展一日千里，各級產業變化莫測，國際局勢也瞬息萬變，掌握科技成了國家掌控權力的象徵。因此，學生們要具備基礎程式設計和科技運用知識以具備探索數位世界的「科技力」，才能虛實整合，善用人工智慧。

3. 「創造力」賦予冰冷科技內涵與意義。文史哲、藝術和科技領域學生需要發揮創造設計理念統整經典文獻和抽象思維，從枯燥的資料中尋找有趣議題、並以不同的科技數位應用工具的各種展演形式，向社會講述有趣故事。

4. 面對日異月更的未來，若要能夠迎接機會與挑戰，我們訓練出來的學生具備「前瞻力」，也就是要有演繹歸納能力、發掘問題能力、跨域統整能力。引領社會發展的方向。

5. 人的「倫理思辨力」是不可知未來唯一的救生筏。科技將帶領人類進入超越人能想像的奇異點，未來的科技將逐漸顛覆並挑戰人類的文明與價值。如基因編輯、生化人、AI 智能發展等等，科技發展已經像是火車進入自我進化的不可逆軌道，若無倫理思辨力，將如脫韁野馬，洪水猛獸，反撲人類。有同理心、有責任感的倫理思辨力，像是這台火車的方向盤，也像是剎車裝置，左右著火車的速度與方向。

## 七、如何透過議題導向之教學，培育這類人才的知識(Knowledge)、技術(Skills)、能力(Abilities)及態度(Attitudes)

本計畫的新開和續開課程，都是以「議題為導向」，老師除了傳授「專業知識」，也會介紹相關「科技與技術」，並要求學生期中或期末應用知識與技術，以評比其學習「能力和態度」。課程具體執行細節，因為知識、技術、能力、態度乃錯綜交織彼此互動下產生，因此綜合論述如下：

在第一期新開課程「人機之間」中，學生透過創造責任、社會衝擊、隱私倫理三大議題深入經典文本中對科技的思辨，及現代科技給人類產生的正負面影響能整合並前瞻未來。在課程中除了文本本身的議題，教師的教學中也融入現下正在發生的時事讓學生課堂討論和做

報告。例如，AI 與法律的課堂討論自駕車的肇事法律議題、區塊鏈的課堂討論金融業可否全面將顧客資料加密上架、隱私監控課堂討論政府為顧及大眾安全監控人民或人民個資隱私權的對立問題。透過課程內容的安排、課堂討論活動設計和學期報告，這門跨域共授課程讓學生獲得多方面新科技的知識和技術，並特別在反覆辯證和深度研究後培養學生對人機互動過程衍生問題有高度的敏銳度和寬闊的視野，以期促進心機共融。第二期計畫執行時，我們採用辯論形式作為學生的學習評量方式，辯論議題之一即是「基因編輯工程」，讓學生依循反覆辯證和深度研究的方式討論基因編輯工程所帶來的問題和挑戰，得到學生非常正面的回應。第三期計畫執行時，我們將繼續採用分組辯論方式，讓學生統整所學的科幻小說和科技新知，透過實際發生的科技倫理議題，來訓練他們的批判力和換位思考能力。

在第二期 109.1 新開課程「科技電影賞析與創作」課程中我們聚焦在人機互動，隱私權，機器人，科技倫理四大議題上，讓學生透過科幻電影和科技相關的電影，多瞭解科技的最新發展和新興科技對人類社會帶來的衝擊和我們當有的省思。學生並在期末計畫中，將他們所學的科技新知和科技倫理融入微電影的創作中，不但有科幻電影基礎編劇練習，還能發揮想像力和創造力，深入研究科技給人類帶來的棘手問題。109.2 新開課程「19 世紀西方人在台灣的旅行圖像」則和續開課程「旅行與台灣歷史」搭配，藉由科技繪製嶄新的臺灣人文歷史。「旅行與台灣歷史」是透過臺灣人眼睛看臺灣，而「19 世紀西方人在台灣的旅行圖像」是透過一百多年前西方人的眼睛來重建當時的臺灣。前者使用虛擬科技工具，後者則再導入 GPS/GIS 資訊與工具，使學生不但具有知識、技術、能力，還要反思數位人文和科技人文再現臺灣的優點及限制。

第三期計畫的續開課程，我們將秉持第一和第二期的教學方向和方法，透過議題導向和科技融入人文教學，來培育未來人才。在「旅行與台灣歷史」、「19 世紀西方人在台灣的旅行圖像」中，我們培養學生對文字敘述敏銳、洞察社會變遷，輔以不同科技能力來培育跨域融合能力。張駿逸老師二門博物館系列課程「博物館管理與經營」和「博物館展覽設計與製作」，和吳彥杰、曾守正、浦莉安老師的「傳統精緻藝術再創新—故宮博物院專案實作」也都是融入科技來賦予博物館創新的生命。

此外，第三期新納入本計畫的有三門課程。第一門是陳宜秀老師和蔡炎龍老師開設的「設計思考與人工智慧」，第二門是張葶葶老師開設的「教育神經科學概論」。「設計思考與人工智慧」介紹如何用「設計思考」去將需要解決的問題[翻譯]成為人工智慧能處理的問題。具體目標有三：1. 熟悉設計思考的精神及主要觀念 2. 學會人工智慧的原理及程式實作 3. 培養跨域學習、團隊合作的能力。此課程要求同學使用 AI Canvas 提出期末專案計畫，融入遞歸神經網路建立 AI model, 實際解決真實問題。「教育神經科學概論」目標為結合教育與大腦認知學的理論與實務經驗，幫助學生學習認知神經科學知識與人類學習腦神經機制。課程內容介紹認知神經科學、教育研究方法、大腦基本結構功能、兒童與青少年之腦功能發展。同時，介紹幫助學習的神經生理證據，以及神經缺陷對於學習所產生的影響。學生得把課堂中習得的知識應用於教案設計，並應用於國小學生的兒童大腦科學營隊。第三門課是人文創新學程的李昫睿老師的「數位行銷與博物館科技」，該課程探討如何善用科技雙向高互動優勢，將知識文化進行有效的轉譯。而數位行銷除了應用於商業及廣告範疇，於本課程也將介紹各社群平台及數位行銷模式，如何應用於傳播博物館展項。

另外，本計畫舉辦多場對全校師生開放的讀書會、系列演講和教師研習會等計畫活動都聚焦在前述所提及的三大議題上：即創造倫理議題、隱私倫理議題和人文社科人才培育議題。透過課外延伸式學習，除了可以增進學生知能，更可以培養學生自主學習態度。

## 八、國內外可供參考之培育未來跨域人才相關研究成果或範例

本「心·機共融」計畫著重人文社會學科和科技數位機器共同融合，因此將我們的學習和合作對象設定為澳洲國立大學的數位人文研究中心、史丹佛大學的人本人工智慧研究所、及德國特里爾大學的數位人文中心。

澳洲國立大學(The Australian National University, 簡稱 ANU)為 1946 年創立的研究型大學，為澳洲排行第一的大學。ANU 的數位人文研究中心(Centre for Digital Humanities Research, 簡稱 CDHR)成立於 2010 年，隸屬於人文與藝術研究學院，探索數位科技能夠運用在人文社會層面的可能性。此中心是世界上少有大學部和研究所都有數位人文學科的大學，該中心和世界數位人文藝術研究頂尖學者有密切關係並進行合作計畫。108 年 11 月 25 至 27 日，第一期計畫中我們邀請澳洲國立大學的數位人文研究中心兩位教授 Terhi Nurmikko-Fuller 以及 Katrina Grant 來政大演講並舉行工作坊進行交流活動，成果豐碩。Dr. Terhi Nurmikko-Fuller 在 Digital Culture: Being Human in the Information Age (數位文化：資訊時代變得人文)跟我們分享她如何與大英圖書館合作教學。Dr. Katrina Grant 在 Developing Research-Led Digital Projects with Galleries, Libraries, Archives and Museums Domestically and Internationally 中跟我們分享她如何與澳洲國立博物館合作，如何有系統的帶領學生實際跨域合作。Dr. Katrina Grant 並表達願意與吳彥杰老師的「傳統精緻藝術再創新—故宮博物院專案實作」課程合作，跨澳洲臺灣遠距參與故宮的實作。

NAUCDHR 主任 Howard Morphy 原預定 109 年四月來政大演講，但起先因為家庭因素，加上後來新冠肺炎疫情因素，無法前來。原來 Morphy 主任已經答應 110 年 3 月底來政大演講，並擔任本計畫的國際人文科技跨域教學研究研討會的 Keynote Speaker，後來因為疫情持續的關係，再加上總計劃辦公室要在計畫結束之前辦理國際研討會，因此我們決定取消本計畫的研討會活動。然而，本計畫已經和本校英文系達成協定，將在 2023 年舉辦國際研討會，議題暫定為「人文和科技互融」。

另外，本計畫成員英文系柯瑞強老師已跟美國維吉尼亞大學英文系合作 Digital Yoknapatawpha Project 六年，將美國小說家福克納的所有作品數位化，本計畫亦將借助柯瑞強老師與維吉尼亞大學的研究成果作為本計畫之參考範例(參見網址 <http://faulkner.iath.virginia.edu/>)。本計畫也跟德國特里爾大學的數位人文中心(Centre for Digital Humanities)進行交流。特里爾大學的數位人文中心專長為最先進的數位辭典、文本編輯和一手文獻的數位化、知識分享管理。本計畫第一期執行時曾試圖與史丹佛大學人本人工智慧研究所進行交流，但一直沒得到該中心回音。史丹佛大學的人本人工智慧研究所(Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, 簡稱 HAI)尤其著重研究 AI 對人的影響，我們計畫在第三期計畫的時候會繼續跟史丹佛大學的 HAI 進行交流。

## 九、參考書目

1. George Orwell. 1984. (1990)
2. Bridger, Darren. *Neuro design: Neuromarketing insights to boost engagement & profitability.* (2017)
3. Barara Rangel. *Museum Technology and Architecture.* (2019)
4. Francis Fukuyama. *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution.* (2002)
5. Michael J. Sandel . *The Case against Perfection: Ethics in the Age of Genetic Engineering.* (2007)
6. Francisco J. Varela, Evan Thompson, Eleanor Rosch, Jon Kabat-Zinn. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience.* (1991)



7. Ollivier Dyens. *Metal and Flesh: The Evolution of Man: Technology Takes Over*. (2001)
8. 林俊宏(譯)(2018)。《21世紀的21堂課》。臺灣：遠見天下。(Yuval Noah Harari, 2018)
9. 黃郁婷(譯)(2019)。《AI世代生存哲學大思考：人人都必須了解的「新AI學」》。臺灣：聯經。(高橋透, 2019)
10. 鄭志峰(譯)(2018)。《機器人也是人：人工智能時代的法律》。臺灣：元照。(John Frank Weaver, 2018)
11. 劉靜怡, 顏厥安, 吳從周, 李榮耕, 邱文聰, 沈宗倫, 黃居正(2018)。《人工智慧相關法律議題芻議》。臺灣：元照。
12. 溫力秦(譯)(2018)。《書呆與阿宅：理工科技力+人文洞察力，為科技產業發掘市場需求，解決全球議題》。臺灣：寶鼎。(Scott Hartley, 2018)
13. 高詹燦(譯)(2019)。《解讀大未來：AI與階級差距，終將毀滅人類世界？》。臺灣：商業週刊。(大野和基, 2019)
14. 許恬寧(譯)(2014)。《蘋果橘子思考術：隱藏在熱狗大賽、生吞細菌與奈及利亞詐騙信中的驚人智慧》。臺灣：大塊。(Steven D. Levitt, Stephen J. Dubner, 2014)
15. 陳以禮(譯)(2018)。《Life 3.0：人工智慧時代，人類的蛻變與重生》。臺灣：天下。(Max Tegmark, 2018)
16. 黃庭敏(譯)(2020)。《AI未來賽局：中美競合框架下，科技9巨頭建構的未來》。臺灣：八旗。(Amy Webb, 2020)
17. 鍾沛君(譯)(2018)。《科幻電影的預言與真實：人類命運的科學想像、思辯與對話》。臺灣：方言文化。(Rick Edwards, Michael Brooks, 2018)
18. 王惟芬(譯)(2018)。《基因編輯大革命：CRISPR如何改寫基因密碼、掌控演化、影響生命的未來》。臺灣：天下。(Jennifer A. Doudna, Samuel H. Sternberg, 2018)
19. 藍偉瑩(2019)。《教學力：深化素養學習的關鍵》。臺灣：親子天下。
20. 呂奕欣(譯)(2018)。《設計力創新》。臺灣：馬可孛羅。(Roberto Verganti, 2018)
21. 林心如(譯)(2018)。《未來簡史》。臺灣：避風港。(Jacques Attali, 2018)
22. 李宛蓉(譯)(2019)。《人文的逆襲》。臺灣：時報出版。(George Anders, 2017)

## 參、計畫推動重點、策略與方法

### 一、具體策略與方法

心機共融計畫目標在讓人文社會學科的人本精神可以和科技AI共同融合，因此我們透過跨域課程設計、教師團隊經營來達成改善現有教學、協助教師增能的目標。計畫主持人姜翠芬計畫整合經營、主持教師社群、擔任授課教師。四位共同主持人和另外四位協同主持人都負責跨域經驗傳承、擔任授課教師。正如同第一期計畫，第三期計畫中我們亦將透過讀書會和系列演講邀請學者、專家、業師、科技人文人才，透過演講和工作坊讓教師和學生都能了解最新的科技與人文交互影響的訊息跟發展。另外，透過教師研習會和教師成果發表會，教師將密切討論本計畫的前瞻議題，進而跨域合授課程培育優秀人社科技前瞻人才。具體來說，本計畫有下列五種策略與方法來達成計畫目標：

#### (一) 透過每月例會諮詢設計修正課程規劃

規劃初期與執行計畫期間，本計畫透過學界專家與業界領袖討論課程規劃、統整、協調、開課、教學方法開發、教案編纂等工作。

在前期計畫中我們已邀請政大教育系教授，也是前政大 IR 辦公室主任余民寧老師擔任計畫諮詢，針對課程規劃及教學評量兩方面為本計畫提供意見。另外我們亦邀請業界專家「成一電子公司」副總經理曾繼雄針對目前職場人才需求，為本計畫課程規劃和教學提供意見，使本計畫的跨領域課程能即時反應目前業界的人才需求。

第二期計畫中，除了繼續請余民寧老師和副總經理曾繼雄之外，我們也邀請中央大學通識中心主任王俐容來提供他們 AI 學分學程的課程規劃和設計的經驗和心得，藉由此種諮詢方式，我們也效法他們學分學程的宣傳方式和經營策略，希望可以使我們課程規劃和活動更有效果。

在第三期規劃時，政大經濟系特聘教授兼教育部數位人文總計畫主持人陳樹衡分享他主持數位人文計畫四年多的經驗，提供我們教學和研究方面的諮詢。陳教授建議我們人文領域的研究者必須儘早參與跨領域的教學和研究，並且將這些互動奠基於人文之上。我們將在課程設計上加強前瞻議題的教學內容和問題討論。在「人機之間：科技趨勢與應用倫理」課程原來就設定研究三個議題，即 1. 創造自由與責任 2. 科技衝擊社會 3. 智慧城市隱私倫理，另外在「科技電影賞析與創作」有四大主軸，即 1. 人機互動 2. 隱私 3. 機器人 4. 科技倫理。現在除了這兩門課之外，我們也將在「設計思考與人工智慧」的課程中加入前瞻科技議題的內容，讓這三門課都會討論到三個計畫中要聚焦的倫理議題，即 1. 創造倫理 2. 隱私倫理，第三是「科技衝擊社會」。計畫剛開始執行的時候，我們還不是很清楚科技衝擊社會的具體議題，現在我們非常清楚它和虛實相關，換句話說，我們要聚焦在兩個面向，第一個是 AR、VR、MR 虛實混合的科技；第二是演算法如何造成假新聞改變政治運作。透過初階「人機之間」、中階「科技電影賞析與創作」、高階「設計思考」，我們可以思考這些科技發展帶來的問題，培養學生發掘問題的前瞻力。承上，計畫中真正面對科技衝擊進而反思因應的課程為「人機之間」、「科技電影賞析」、和「設計思考與人工智慧」三門課，我們將加強前述三個科技倫理議題的教學與討論。以創造責任和倫理的議題來說，「人機之間」會討論基因編輯工程的倫理議題；「科技電影」會討論《銀翼殺手》電影中的仿生人是否可以被當作真人；「設計思考」會討論 AI 演算法的設計如何能消彌偏見與歧視，創造出更尊重人性的設計。目前雖然計畫課程中有較多的課程是與新興科技應用結合，但我們非常希望透過人文與科技的融合，學生不但有創造力，更能反思未來科技發展中，人文切入的角度和如何繼續讓科技的發展反應人文內涵。承上，2030 年我們大膽的預測科技發展的問題仍然會跟 (1) 創造責任（例如生物恐怖主義失控（巴洛斯 2015, pp. 264-288））、(2) 演算法衝擊社會（例如假消息如何讓社會分崩離析（史密斯 2020, pp. 108-128））、(3) 監控隱私倫理（例如商業監控（史密斯 2020, pp. 151-171））。我們的課程將透過過去二十年出版的科技和商業方面的書籍，了解上述三個議題，以展望未來相關科技議題。我們計畫中古典力的定義為「包含人文藝術涵養能力、人與經典對話能力、語言表達能力、批判思考能力」。我們希望在我們的十二門課程中，加強學生對人文文本的閱讀、理解、詮釋、批判的能力。在「人機之間」、「現代戲劇」、「旅行與台灣歷史」、「十九世紀西方人在台灣的旅行圖像」、「科技電影賞析與創作」、「寫作與閱讀（二）」這六門課中，學生會非常扎實的閱讀或觀賞人文文本，尤其是可以接觸到科幻小說、戲劇、和電影反映人生、歷史記載人的文明歷程，這些課程很具體的讓學生學到人文的內涵是要理解人、關懷人、尊重人。同樣的，我們四門博物館課程也會透過博物館藝術來理解人，並長期保存人類文明和創造的結晶。而「教育神經科學概論」和「設計思考與人工智慧」兩門課，前者著重學習者在學習時候的腦神經發展，後者理解人的發展和特性之後，可以

做出好的人工智慧設計。這十二門跨領域課程當中都會非常注重「人與經典對話能力」、「語言表達能力」、「批判思考能力」。前瞻人才要有豐厚的古典力，因為未來科技發展的問題，會需要「關懷人、同理人、尊重人」的人才，科技才不會過度注重理性和利益而犧牲了人。目前我們沒有任何古典力的創新檢核標準，然而我們都會在學生的紙筆評量和 term projects 裡要求學生反思此課程及計畫中學生所學到的古典力。此外，我們與 OmieLife 的創辦人陳怡彤 (Nancy Chen) 諮詢關於跨領域創意人才培育、產學合作，以及學生業界實習等合作規劃。陳創辦人除了肯定政大團隊，樂意提供政大學生實習機會之外，更慷慨推薦她的重要企業家朋友，如 Orbit Baby 創辦人, Pared 創辦人, Red Octane 創辦人, Hot or Not 創辦人, Mochi Media 創辦人，甚至包括 YouTube 創辦人，Steve Chen. 有了這些企業連結，相信政大第三期和未來的課程規劃會更精采豐富。

## (二) 教師社群——讀書會

本團隊為了增進教師跨領域知能，定期舉辦讀書會，透過共同討論經典和重要文本及科技新知訊息，讓老師彼此切磋學習，激盪出跨領域火花。進入第三期後，讀書會的活動頻率會略減少，目前規劃每個學期讀兩本書。第三期讀書會書單初稿包括《Museum Technology and Architecture》、《Metal and Flesh: The Evolution of Man: Technology Takes Over》、《書呆與阿宅理工科技力+人文洞察力，為科技產業發掘市場需求，解決全球議題》、《解讀大未來：AI 與階級差距，終將毀滅人類世界？》、《未來簡史》、《surveillance capitalism》、《人文的逆襲》、《The Posthuman》、《Homo Deus: A Brief History of Tomorrow》、《The Inevitable: Understanding the 12 Technological Forces that Will Shape Our Future》、《Desire and the Human Good》等書。另外，為生科議題和第三期的新課程預備，我們也要閱讀《Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution》、《The Case against Perfection: Ethics in the Age of Genetic Engineering》、《The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience》和《基因編輯大革命：CRISPR 如何改寫基因密碼、掌控演化、影響生命的未來》、書單仍在修改增刪中。本計畫將積極邀請校內外學者及業界專家參與讀書會活動，教師將輪流帶領讀書會的研讀和帶領引入本計畫的前瞻議題的連結討論。本讀書會活動亦開放給全校師生參與，我們尤其鼓勵學生參與本讀書會活動，以鼓勵學生自主學習。

## (三) 系列演講

定期邀請校內外專家及業界人士針對科技人文跨域議題演講或舉辦工作坊，探討人機互動議題，開發未來課程共授之可能性。我們將持續第一和第二期的讀書會和教師研習會方式，預計每兩個月邀請一位講者針對人文或科技或跨人文科技專家學者來演講。

本計畫第二期演講活動到目前（110 年四月）為止已舉辦了十四場演講，學生對本計畫所辦的系列演講反應非常熱烈。無論是 Bravo AI 創辦人趙式隆講 AI，政大雄鷹隊教練陳子威講科技在籃球運動上的應用，清大包盛盈用自己為盲人設計手錶的經驗來應證設計思考的最佳方式，藝術修復大師蔡舜任講藝術修復的養成過程與人文精神，朱沛全展示如何用 AI 來創作歌曲，或是前行政院長張善政介紹電腦動畫藝術的創始及現在科技應用的炫目技術，這些都大大地打開我們老師和學生跨領域的視野，建立起跨域的橋樑，讓師生看到人文和科技知間有著無限可能，而要如何實際跨越人文與科技的屏障，就是本計畫的宗旨。

#### (四) 教學研究與課程成果發表

本計畫目前共有課程十二門(請見附件三)除了傳統的課室內教學,許多課程都有規劃邀請業師教授科技新知,或指定學生至校外實習或同儕小組專題發表。本計畫的課有許多是議題導向課程,鼓勵學生針對議題,融合人文和科技來討論問題、解決問題、創作、或轉譯,然而許多知能抽象思考成果難以具體描述,以下針對部分具體成果發表簡述如下:

如,在第二期課程「人機之間」的期末報告,學生們需要在期末挑戰自己寫科幻小說,特別邀請中文系周志煌老師及英文系許立欣老師擔任評審,兩位老師對「人機之間」課程學生能將一學期所學轉換成論文或是短篇科幻小說,都讚賞有加。又如,「旅行與臺灣歷史」請同學以AR工具,設計臺灣歷史主題的旅行計畫。其中有某組同學以七封實體紙本情書為媒介,引導旅行者至澎湖的七個景點,透過手機掃描七個景點中的辨識標籤,出現虛擬圖像,逐步蒐集線索,並在信件中介紹該景點的歷史。最後一封情書為帶領旅遊者到現場,拿到一串送不出去的項鍊,作為對當年(歷史)的見證,以及這趟旅行的紀念。以科技運用而言,該組同學除了熟練地使用AR技術,並將不利於行動載具上呈現的文字細節設計於書信中,同時,利用虛擬影像找到實際物體,達成虛實整合的理想實踐。

這些學生成果珍貴豐富,本計畫發現,若要推廣計畫課程,傳承研發火種,學生成果展演與保存非常重要。因此,第二期計畫預計在六月學期結束前舉行跨校課程成果發表,希望能邀請同樣屬於「台灣聯合大學系統」的清華大學、陽明交通大學、和中央大學的前瞻人才培育計畫團隊,一起來參加跨校課程聯合成果發表會,目前初步構想是採用線上發表的方式,以克服遠距離的問題。此外,線上虛擬介面,有更寬廣的多元模組和影音元素,應可完整呈現各校學生成果,讓學生們可以互相欣賞交流彼此的作品和創作理念。更重要的是,網路上的多元作品期望會產生拋磚引玉的漣漪效應,除了幫助政府推動跨領域課程,更可以達到知識傳承與跨域整合的目的。這樣的聯展活動可算是自政大加入台聯大系統後,首次重要的跨校、跨域合作。若能順利成功,此後,將可思考更多跨校跨域合作可能性,如,台聯大學生跨校選修UFO課程,或是政大老師與台聯大系統大學老師合開課程等等。

#### (五) 網站建置

如上所述,本計畫擬建立網站,舉辦跨校跨域聯合成果發表。但是網站建置並非只單純為了學生成果發表之用,網站建置後,可以具有更多元的價值與影響力。

首先是「資訊」。網站架設後,上面可以承載各種計劃與課程相關資訊,如,授課師資、課程內容與大綱、組織架構、相關活動、參考資源等等。網頁上面也可連結到學生成果發表區,這些豐富的資訊,可以在幾個鍵盤切換下就一目了然,讓有興趣了解本計畫與課程的學生,可以快速掌握本計畫與學程的規劃內容。

其次是「傳播」,當資訊方便搜尋與掌握,那麼就可以快速被散播。許多現有學程的困境是招生與宣傳。網站建置後,招生與宣傳的困境應該可以緩解。

最重要的是「傳承」。人類知識自從發明文字後,可以被傳承保留,造就了現今的文明與高科技。知識傳承就是教育的首要目標。網站建置後,可以有系統地紀載保留學生的活動經驗、學習成果、讀書會分享影音、專家演講內容、授課內容、教材教案、組織架構、組織章程辦法、師生互動影音照片等等,這些都是珍貴的傳承一手資料,即便課程結束後,都可以作為日後改進或是他人借用的基石。

本團隊第二期讀書會平時參與人數從 6 人到 19 人都有，系列演講都有 20 到 100 人，未來我們除了循學校報名管道宣傳活動，我們會將演講與課程結合，鼓勵學生聆聽演講、寫心得，作為加分作業。我們也將在團隊的計畫網路平台上宣傳我們的各種活動，以期突破過往參與意願。

## 二、招募教師及教師社群經營

本計畫核心團隊成員從第二期計畫的十人已增加到目前的十二人，第三期有望增加更多對本計畫目標有興趣的老師們，例如：哲學系鄭會穎老師、語言所的賴瑤鏌老師、斯語系的江杰翰老師、斯語系的吳佳靜老師、科智所的柯玉佳老師、企管系謝凱宇老師、英文系招靜琪老師和許立欣老師，這些老師都已接洽，並表達正面肯定與可以合作的意願。目前本團隊核心成員專業領域涵蓋外國文學文化、中國文學文化、歷史、民族學、藝術、博物館、資訊科學、AI、圖書資訊、教育、科技法律等，橫跨文史哲社科和科技。另外本校近年尤其著重跨域師資合聘，新進教師多半具有跨域專才。我們將主動認識新聘跨域教師，並期望能招募更多優秀教師參與本團隊，成為我們的生力軍。除了校內教師陣容完整之外，本計畫亦有合作的校外老師包括高師大英文系楊乃女老師、澎科大應用外語系林嘉鴻老師等，都屬於本團隊成員。

雖然學校相關制度配套不盡理想，目前本團隊的運作卻非常有人情味，有老師是義務教學，未來我們還是希望有不定期的團隊聚會，以促成教學和研究上的合作。在第二期計畫執行中，我們已邀請兩位哲學系老師參與我們的團隊和活動。第一位是前段提及的鄭會穎老師，希望未來他可以在心智哲學的教學和研究上為我們的團隊有更多貢獻；我們也邀請另一位哲學系老師汪文聖老師前來演講，提供漢娜鄂蘭這位哲學家對科技倫理的看法。未來我們將請兩位哲學系老師提供更深入的科學哲學和科技倫理學的看法。

我們的教師社群是透過讀書會和教師研習會來經營。讀書會的書單是由老師們提出有興趣的文本、電影、及科技新知擬定，並由一位老師擔任講者或帶領討論。我們的教師社群經營還有另外三個方式：系列演講，教師研習會、和主動宣傳介紹。

1. 專家系列演講：我們邀請校內外專家、學者、業師來進行專題演講，講題均與科技人文跨域議題相關。

2. 教師研習月會：我們將秉持第一第二期計畫執行期用心經營教師群的方法，在第三期時邀請更多校內教師參與本跨域師資社群持續討論人機協同議題、開發共授課程、教導學生善用科技、與社會脈動接軌（教師招募及社群經營請見自評報告附件二）。藉由讀書會、系列演講和教師研習會，本計畫的教師社群不但能夠了解彼此的專長，也能夠針對目前文史哲老師對教學及學生未來就業的焦慮，跟資科系和數位內容學程教師學習新知、交換想法，協助本校課程跨域多元的精進。透過教師社群經營方式，本計畫順利招募新團隊成員三位。第一位是應數系蔡炎龍老師，他將和陳宜秀老師合開「設計思考與人工智慧」，這門課將成為本計畫的 capstone 課程。另外一位新招募的團隊成員是心理系的張葶葶老師，她所開設的「教育神經科學概論」課程將成為第三期「心智、大腦、人工智慧」概念下的課程。第三位是人文創新學程的李昀叡老師，他將開設「數位行銷與博物館科技」課程。本團隊的讀書會及月會團隊成員出席狀況尚可（讀書會/例會出席人數見於附件四）。因為例會和讀書會都在每個月的第一個禮拜一早上九點舉行，有時會因為碰到團隊成員有其他會議或是身體不適而無法出席。實際上促成的研究共有五篇研討會論文，包括「現代戲劇」研討會論文一篇，

「人機之間」兩位老師論文一篇，「旅行與台灣歷史」兩位老師一篇，「科技電影賞析與創作」兩位老師一篇，「傳統精緻藝術再創新」三位老師一篇。

3. 主動宣傳介紹: 本計畫團隊成員也是我們的宣傳夥伴，都抱持著熱誠，積極與校內不同學院招募新團隊成員，因為我們相信，跨領域合是現在和未來知識發展必然趨勢，唯有透過不同視野檢視既有領域，才能在傳統與新思維中找到知識解構或建構的契機。本學期在四月十九日本團隊與外語學院合作，將舉辦跨領域課程設計和數位語言課程教學經驗分享座談會，希望再次將本計畫的宗旨目標以及團隊的十門課程教學經驗和文學院與外語學院的老師分享，並邀請政大外語學院的斯拉夫語言學系團隊分享他們如何善用科技來協助語言教學。我們也將邀請資科系和數位內容學程的老師來參與此座談會，希望藉由我們的媒合，可以讓更多人科老師與工科老師彼此認識、交流，期待能夠產生新的人文科技跨領域合作的火花，促成更多的人文科技跨領域研究與課程開設。

### 三、發展課程模組

本課程模組發展分為三個視角：課程視角、計畫視角、與學程視角。

#### (一) 課程視角

本跨域科技人文計畫的課程設計採用布魯姆(Benjamin Bloom)在 2001 年提出的認知領域(Cognitive Domain)的教育目標分類修訂版。教學目標按照學習認知複雜度分類，由最簡單到最複雜，由具體到抽象，排成六個層次，強調漸增複雜性階層 (increasing complexity hierarchy)，允許類別之間相互重疊。依序為記憶 (remembering)、理解(understanding)、應用(Applying)、分析(Analyzing)、評估(evaluating)與創造(creating)。按此六大分類，本計畫課程歸納為三大類：探索階段、思辨階段、創意實踐階段

##### 1. 探索階段

重記憶與理解的課程，教學強調提取相關長期記憶中的知識學習記憶，建立所學新知識與舊經驗的連結。因此教學策略偏重於詮釋、舉例、分類、摘要、推論、比較、詮釋等。教學內容主要是傳授事實知識(factual knowledge)，原理和原則的知識，以及理論 / 模式 / 結構的知識等。

##### 2. 思辨階段

重應用分析的課程，教學著重於使用程序(步驟)來執行作業或解決問題，此外學生要能分解資料，了解資料與對整體結構的關聯。因此教學策略偏重於分、組織、歸納、執行等方面 老師教學時通常強調系列或有步驟的流程，協助學生決定何時運用不同程序的規準用來討論特定學科的技能 and 演算知識、特定學科的技術和方法知識、或運用規準的知識等。

##### 3. 創意實踐階段

重評估與創造的課程，涉及後設認知知識 (metacognitive knowledge)，著重於認知知識、監控、評論、調整、判斷，以及將跨領域不同元素組織產生出新的計畫、創作、或賦予新的意義。

特別說明的是，此三類課程修課分類法，並非將課程視為單一線性發展彼此獨立的課程。事實上，每堂課都會涉及三大類的知識與認知學習策略。因為學習本身就是累積與重疊性的遞歸性發展。分類乃是依據課程著重的特色分類。（請見 p. 36）

## (二) 計畫視角

本計畫發展出兩組課程模組，一為「科人文」，二為「博藝策」。以下分別述之：

### 1. 科人文

「科人文」為科技人文之簡稱。本模組課程著重以人文視角探索科技、從科技視角轉譯人文。依據上述布洛姆認知教育目標的六分類、三階段設計歸類。舉例說明，第一期計畫開設課程「人機之間」屬於探索階段，第二期開設「科技電影賞析與實作」和「19世紀西方人在台灣的旅行圖像」屬於思辨階段，未來第三期開設「設計思考與人工智慧」以及「教育神經科學概論」屬於創意實踐階段。續開課程「旅行與台灣歷史」和隔年開設的「現代戲劇」均屬於人文為主、輔之以科技的科人文課程模組。

### 2. 博藝策

「博藝策」為博物館、藝術、策展之簡稱。本模組內之課程提供學生扎實的博物館學、藝術和策展的專業知識，並輔之以策展技術與實作，使學生深入了解藝術與文化，尤其是博物館的本質，並能熟悉最新科技新知、能善用 AR、VR、MR 與 AI 新工具，為藝術與博物館打造新生命。另外，文學院中文系亦開設電影策展課程，協助學生了解策展。博物館藝術和策展等課程在未來都將加入科技元素和議題豐富現有之教學。課程三階段架構來說，第一期計畫續開課程「博物館管理與經營」屬於探索階段，第二期續開課程「博物館經驗與傳承」屬於思辨階段。

除了以上兩門博物館課程外，第二期續開課程中吳彥杰老師的「傳統精緻藝術再創新一故宮博物院專案實作」是與國立故宮博物院教育展資處合作的跨領域專案實作課。為了促進學術與實務的結合，在本計畫成員政大中文系曾守正特聘教授的努力下，政大與故宮簽訂合作契約，由故宮提供學術專業，配合政大的課程或學程制度，推動博物館展示、學術研究或教學等各項實質交流計畫的發展。課程實作以故宮院藏文物為主題，由吳彥杰老師規劃設計、中文系曾守正老師共同授課，故宮博物院教育展資處浦莉安助理研究員擔任合作業師，共同指導學生分組完成實作專案，運用影音及動畫製作技術，以國中小學童為閱聽對象，製作故宮文物介紹動畫短片。希望學生在修習這門課後，能夠理解文獻內容並加以分析與判斷，與不同領域人才溝通合作，針對專案目標運用多元學科知識並主動尋求資源，將想法轉化為企劃簡報並落實執行進度，最後透過不同的媒材與表現形式，向大眾傳遞故宮文物內容。此外，下學年新加入的「數位行銷與博物館科技」跨足數位科技與博物館經營行銷，是博藝策模組課程的生力軍。

我們希望藉此合作案讓本計畫兼任教師的動畫課程配合故宮老師與專案設計課程，提供本計畫課程之學生在博物館方面有跨域學習和實務體驗的機會。加上下學期李昀叡老師的新開課程「數位行銷與博物館科技」，我們的博藝策課程模組將更完善。除此之外，也希望能透過此合作案和澳洲國立大學 Centre for Digital

Humanities Research 有更多合作機會，例如遠距教學或製作 e 化的教學平台讓學生們可以透過錄製的教學影片達到自主學習的目的。

科人文和博藝策兩組課程模組有緊密相關性，兩組之間有重疊的地方，並且也相輔相成。科人文課程從文史哲角度出發，本身就包含古典藝術與歷史。而博藝策課程其實就是科人文課程，唯有具備深厚的古典藝術與歷史素養，才能深刻認識博物館個別典藏的意涵、保存需求的知識、運用先進科技和數位工具增加博物館的生命力和行銷展覽、策展時如何呈現文化重要性、館藏修復與經營更是需要對古文物質地與文化、藝術有深厚知識才能勝任。

我們十二門課每一門課都有專題計畫和實作練習，我們將在第三期自評報告當中強化課程專題和實作的成果（關於各課程的專題內容，請見計畫書附件一與附件三。）。

本團隊的十二門課程目前「人機之間」是入門課程，「設計思考」是收尾課程；全部課程分成科人文和博藝策兩種課群，這些課現在都在創創中心的人創學程，未來計畫結束時，所有課程仍然會在人創學程中。目前在多門合授的課程中，善用資訊科技工具進行專題創作我們的課程目標之一。這些課程亦會強化跨域協作與作品深度。在心機共融課程中，已有數週課程導入科技技術運用，如使用深度學習影像生成技術創作影像，藉以深入瞭解並使用前沿科技並思辨創作倫理議題。後續將引導同學結合課堂所學應用在期末專題上，因多數同學以創作科幻文本藉以探索科技對社會的衝擊，在其中可以融入深度學習技術創作的圖案，做為插圖引導主題的發展並豐富多媒體的呈現。另外，在現代戲劇(和寫作與閱讀)的課程，除了目前已使用的 scratch 語言的互動展演形式和 chatbot 之外，預期可結合 GPT-3 的自然語言處理技術，讓同學比對人與 AI 的寫作能力，進一步進行人與 AI 的協同創作。故宮的課程和成果已符合古典力和科技力結合，同學在課程中掌握新科技並將古典的文物之美進行再創作重塑工藝之美。另外，人創學程有一些工作坊具數位科技創作性質（如 AR 立體書工作坊等），未來或可考慮納入計畫內容。

### (三) 學程視角

本計畫將與校內「創新與創造力研究中心」（簡稱創創中心）密切合作，與現有學程整合。創創中心有兩個學程，「人文創新學程」和「創新創造力學程」。本計畫基於永續傳承考量，將與人文創新學程結合。人文創新學程具有跨領域，實做的教學精神，學程分為三大領域，創意、科人文、博藝策。加入人創學程，基本上有軟體方面與硬體方面三大利多：

#### 1. 軟體利多—課程多元

加入人創學程後，學生課程選項更多元。人文創新學程的入門課程為「跨界實驗室」，以心理學作為基礎，以創意的萌發、探索與實踐為歷程，引導同學向內覺察、向外關懷，開放心靈，拓展視域。最後的收合課為「跨界專題」，鼓勵同學從跨領域學習中，完成一件作品，作品形式不拘，可以為文字、影像、表演，甚至社會行動，落實「跨界實驗室」的想像。在首尾課程的設計外，透過本計畫而將教學元素「敘事、數位、審美」，更具體化為學習路徑。除此之外，本計畫引入文史哲的知識，使文學、歷史學、哲學，心理學共盪，使創意在個人與群體、當下與歷時的交織下，能豐富創意內涵；在資訊科學、社會科學的知識帶入下，強調人文與科技的互動，融合以及反思。



## 2. 軟體利多—跨領域合作機會

加入人創學程後，本計畫亦可有更寬廣的合作空間，如，本計畫將與該中心的高教深耕 B 計畫——109 年度跨領域教學研究與國際課程計畫合作。該課程計畫以國立故宮博物院為場域，以臺、日和其他國家外籍生組成合作學習有機體為特色，希望修習博藝策課群同學透過國立故宮博物院或臺灣重要博物館典藏的具體文物，理解歷史，鑑賞藝術，進而展開文化探索。四門博藝策課程屬性與特色摘要表，請見 pp. 37。

## 3. 硬體利多—優質學習場域

加入人創學程後，除了學生有更多元的課程選擇，課程學習場域與空間品質也大大提升。人文創新學程的學習場域為創意實驗室，此空間打破傳統教室刻板學生桌椅擺放模式，取而代之的是寬廣的空間，輕鬆的坐墊。無框架的學習場域空間，讓學生可以輕鬆自由的解放創意與想像力。

換言之，無論從軟體課程的互補、硬體學習場域的擴充而言，都對本計畫的發展延續性極為有益。未來教育部前瞻培育計畫結束之後，本計畫有十一門課程將在人文創新學程下繼續開課，「寫作與閱讀二」則將繼續由英文系開設。持續培養跨領域的前瞻人才。

## 四、與校內教學發展中心、通識中心、校務研究等單位的合作

本計畫將與本校通識中心和文學院、外語學院密切合作，合作方式有二：第一，本計畫與本校通識中心討論過，第二期「科技電影賞析與創作」與通識中心合作。通識中心所開設與科技人文相關課程可成為本計畫的支援課程，例如自然核心通識課程：探索數位世界等課程。另外，通識中心也非常歡迎其他人文通識課程未來可以加入科技議題或元素，開發跨域人文科技共融的通識課程。例如，中國戲劇、西方文學經典與人文思維等課程。第二，本計畫將與文學院和外語學院密切合作，舉辦座談會和教學成果發表，使更多文科老師了解跨領域課程的重要性，並提供已開發的跨領域課程模式和經驗，以達到創新課程教學法與校內教師分享和教學方法知識擴散的目的。我們將積極與校內教發中心、通識中心及創創中心的人創學程進行合作，以期永續經營課程。

## 五、與同期其他人才培育計畫搭配即與國外機構及學者交流合作

本計畫未來無論是在第三、第四期或是在第四期之後，都將持續與校內、校外和國際計畫或機構交流合作，以達到永續培養前瞻人才並能精益求精的目標。以下分為校內、校外、及國外三部分分述永續經營的方式。

### （一）校內合作培育人才

如上所述，本計畫將與「創新與創造力研究中心」中的「人文創新學程」合併，讓學生有更多選課菜單之外，更能讓本計畫歸屬學程架構下可永續經營。此外，本計畫與本校高教深耕計畫之特色領域研究中心「華人文化主體性研究中心」合作。該中心旨在重塑華人社會的文化價值，再造華人社會的行動意義系統。在其關注議題中，「華語 AI」辨識以及「華人美學感受研究」兩議題，與本計畫理念一致。透過合作，學生可以透過科技與語言，探索華人對美學感受的獨特性。本計畫也將鼓勵同學參加該中心的學術活動，形成雙

向流動的人才培育策略。本團隊核心成員曾守正教授亦為該核心執行委員，其可促成本計畫與研究中心的交流互動。計畫主持人是英文系教師，可提供自身參與此計畫的反思與回饋，例如英文系的選修課加入科技互動的元素，可以使英文系學生在學習文學文本的時候，一則多接觸數位科技工具，二則多思考文本中反映人生實際問題與未來科技的發展如何結合，對英文系原本教學宗旨是有加乘效果。此反思與回饋可與英文系和其他外語學院和文學院老師交流，使我們這三期經營「『心·機』共融」計畫的模式與心得可以跟更多的文科老師分享，以達到人文科技跨領域知識擴散的目的。

## （二）校外合作培育人才

本計畫在第一與第二期已有也將會繼續與台聯大伙伴學校前瞻人才培育計畫合作交流。

### 1. 過去合作

在第一期計畫執行期間，本計畫曾邀請清華大學 UFO 計畫團隊李天健老師來政大演講。在第二期計畫執行期間，也請中央大學 UFO 計畫團隊王俐容老師來政大演講。前者側重產學經營，後者側重學分課程推廣。兩次演講和交流都讓我們收穫豐富。

### 2. 未來合作

此外，本期計畫預計在今年六月學期結束前，辦理台聯大四校課程成果發表會。除了政大之外，將邀請清大、中央以及陽明交大一起參加 UFO 計畫課程學生成果聯合發表會。我們期盼此跨校實體及線上虛擬活動能在第三、第四期及未來繼續辦理，成為台灣最具代表性的跨校跨領域活動。

### 3. 與高中的合作

除了和大學合作之外，本計畫也將與文山區高中合作，將人文科技跨領域課程向下紮根。本團隊目前已經和政大附中高中部達成初步合作計畫。除了在本學期將與政大附中校長及老師舉行會議之外，下學期本計畫課程「人機之間：科技趨勢與倫理應用」將與政大高中英文科李陳福老師的課程合作上課，共同教材為《科學怪人》及基因編輯工程相關科技。若下學期初步合作順利，未來本團隊的跨領域授課模式及師生資源可以進一步與政大附中的自主學習微課程合作搭配。

## （三）國外機構與學者交流合作

本「心·機共融」計畫著重人文社會學科和科技數位機器共同融合，因此在參考相關研究成果和範例時，將我們的學習和合作對象設定為澳洲國立大學的數位人文研究中心、史丹佛大學的人本人工智慧研究所、德國特里爾大學的數位人文中心。第一期計畫中我們已與澳洲國立大學的數位人文研究中心進行交流活動。兩位學者 Terhi Nurmikko-Fuller 和 Katrina Grant 也各舉辦過一場全校性的演講，並與計畫團隊的成員們進行三次的學習交流會，討論人文社會學科和科技數位機器共同融合以及兩位學者各自的研究與成果。第二期計畫中原希望能繼續和澳洲國立大學的數位人文研究中心合作，原預計於 2021 年 4 月舉辦研討會，後來因為 covid-19 疫情的關係，以及 UFO 計畫將於 7 月舉辦國際研討會的關係，我們就取消了這場研討會。未來第三期的博藝策課群希望能有與澳洲國立大學合作授課的機會。本計畫將在第三期嘗試邀請澳洲國立大學數位人文中心 Terhi Nurmikko-Fuller 和

Katrina Grant，與本計畫博物館系列課程合作教學與研究。在疫情尚未解封之前，我們將嘗試邀請特里爾數位人文中心 (Trier Center for Digital Humanities) 研究員 Ute Recker-Hamm，透過視訊的方式與本團隊成員進行交流。我們將透過邀請澳洲國立大學數位人文中心和德國特里爾大學與我們更進一步合作，期盼與他們建立長期合作關係。

另外，本計畫與美國 Nancy Chen (陳怡彰) 女士在四月九日舉行諮商會議。陳女士畢業於史丹佛大學商學院，目前是 OmieLife 公司的創辦人，她除了肯定文科學生未來在跨領域職場有許多空間可以發揮之外也欣然答應未來不但可以繼續提供諮詢，並樂意提供她的設計公司實習工作的機會。本計畫到目前為止，已與 Bravo AI 公司總裁趙式隆先生達成協定，可以有三名政大學生到他的國內公司實習；現在又增加一名美國公司實習的機會，相信對跨領域人才培育有正面的幫助。

## 六、本計畫執行經驗及成果的保存出版及推廣之規劃

本計畫執行至今兩年，目前有 11 門課程（請見附件三），已辦理數場演講與讀書會（請見附件四）。在第三期及未來，我們將透過以下四種方式將計畫成果轉換成可公開的形式，有利經驗的傳承及人文科技跨領域教學和人才培育的知識擴散。

### （一）影音出版品

本計畫目前已將計畫內的八門課程內容集結成一部影片，片長 3 分 19 秒（影片網址：<https://www.youtube.com/watch?v=ThMgrEbRRvY&t=1s>），除了用於第二期期中時為第三期課程的推廣之外，未來也將放在本計畫的網站上以利學生及網站造訪者，了解本團隊和計畫課程的內容。第二期各課程的期末聯合成果發表，也將以影音製作方式掛在網站上，以呈現學生跨域學習成果。有鑒於影音方式可能比較吸引年輕人的目光和興趣，因此本團隊未來將多使用此方式讓更多學生瞭解本計畫的課程。

### （二）網站建置

如前所述，本團隊將在第二期六月前舉行台聯大四校 UFO 聯合課程發表會，除了有實地展場展出學生作品，更重要的是要使用網路平台線上的方式，使四校 UFO 課程學生可以免除舟車勞頓，直接在線上參與活動、共襄盛舉。同時網站建置後，將繼續使用。由本計畫助理將計劃簡介課程及活動資訊置於平台上，可定期轉載及保存本團隊執行的經驗和成果。

### （三）國際研討會

本團隊在 2020 年參加「國際大數據數位人文產學前沿應用教學研討會」研討會，發表論文一篇和 panel discussion 一場，團隊 9 名老師參加此活動。本團隊已發表研討會論文五篇（請見 p. 18、p. 28、p. 29），並預計投稿七月總辦所主辦的國際研討會數篇。

我們相信此活動不但可以給團隊老師機會將教學心得整理歸納及反思，也可以提供自身經驗與與會學者分享。在 2021 年總計畫辦公室舉辦的 UFO 高等教育前瞻國際研討會中，我們也會秉持同樣的理念參加，並希望團隊老師可以將研討會論文投稿至各大學術期刊發表。另外，提及 2023 年本計畫將與政大英文系(文山研討會)合辦國際研討會，希望屆時疫情已過，可以更多國際學者交流，並將論文刊於英文系期刊 *The Wenshan Review* (THCI Core)。

#### (四) 出版專書

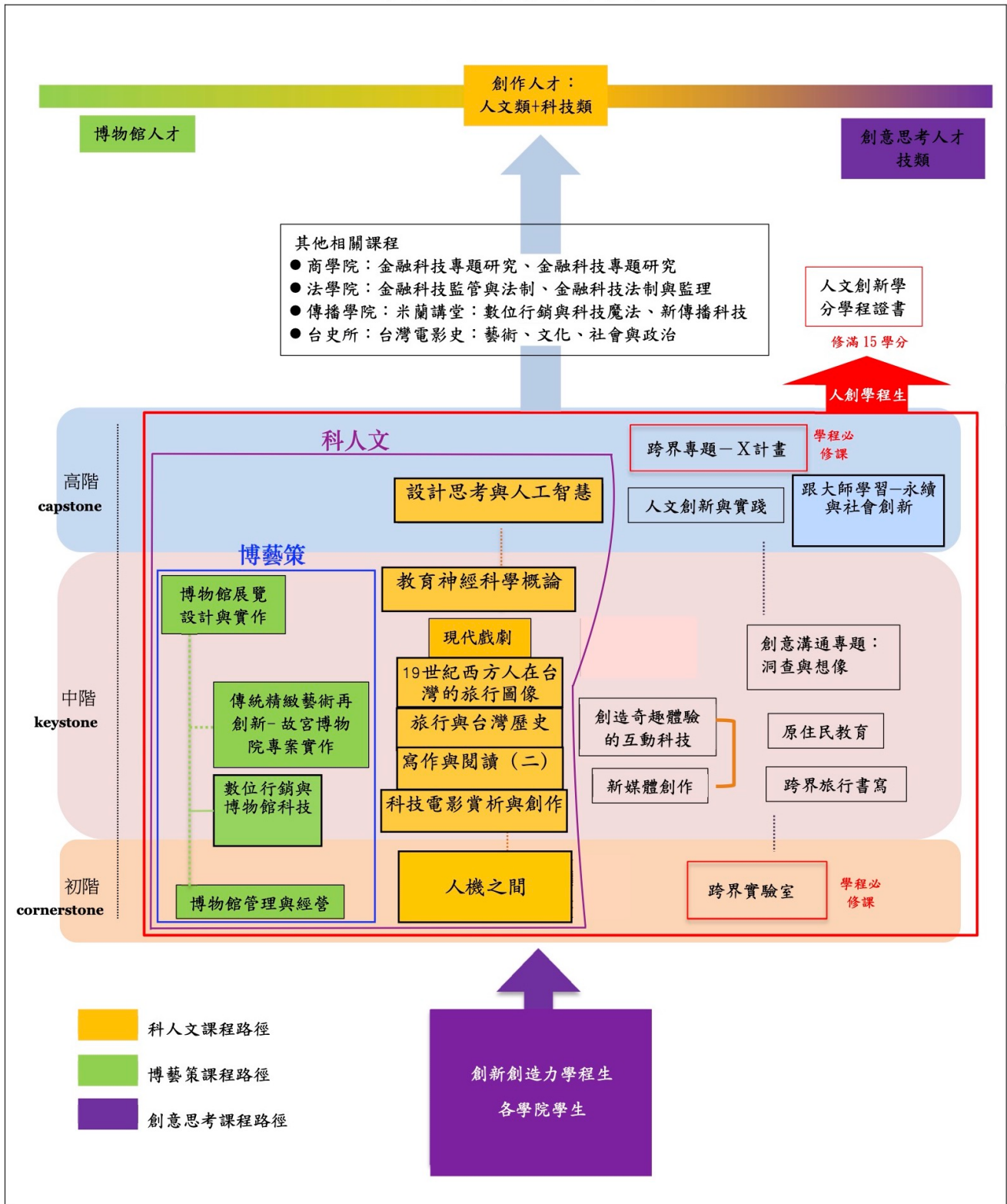
計畫第一期的新開課「人機之間：科技趨勢與倫理應用」是由英文系姜翠芬老師和資科系紀明德老師合授。除了這二位老師之外，本課程另外還有 9 位老師參與。目前本課程已有出版教科書的計畫，預計第三期執行期間可送審付梓。這本教科書將會是國內極少數可以將科幻小說與現今不同科技及不同科技倫理議題連結的教科書。未來希望科技「電影賞析與實作」和「設計思考與人工智慧」二門課程，比照辦理出版教科書，提供跨領域合開的授課方向。

目標與執行內容摘要表

發展目標	執行項目	執行策略	具體執行方法	與前期規劃之差異
1. 發展能培養瞻遠融整人文社會與科技人才的环境機制 (B類必填)	課程結構調整			
	場域與學習風氣營造			
	產學合作教學與實習			
2. 養成研教合一之跨域師資 (A、B類必填)	教師專業增能	召開讀書會	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 擬定經典和重要文本及科技新知訊息共同研究</li> <li>2. 繼續零期計畫的教師研習會活動</li> <li>3. 積極邀請校內外學者及業界專家參與讀書會活動</li> </ol>	無，因已進入計畫成熟期，讀書會次數將減半。即由每月一次減為每兩月一次舉行。
	跨域教師社群、多重網絡發展	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 舉辦系列演講</li> <li>2. 舉辦教學研究與成果發表會</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定期邀請校內外專家及業界人士針對科技人文跨域議題演講或舉辦工作坊，探討人機互動議題</li> <li>2. 開發未來課程共授之可能性</li> <li>3. 邀請當學期授課教師分享跨域授課之挑戰與心得，讓下一期跨域共授課程更加完善</li> <li>4. 邀請當學期授課教師於期末發表其教學成果以分享經驗</li> </ol>	無，因已進入計畫成熟期，演講次數將減半。即由每月兩次減為每兩月一次舉行。
	前瞻議題共學研究	組織課程規劃暨教師研習會議	定期舉辦教師研習會，研讀或觀賞與科技人文跨域相關之文本或電影	因疫情關係，取消舉辦國際研討會

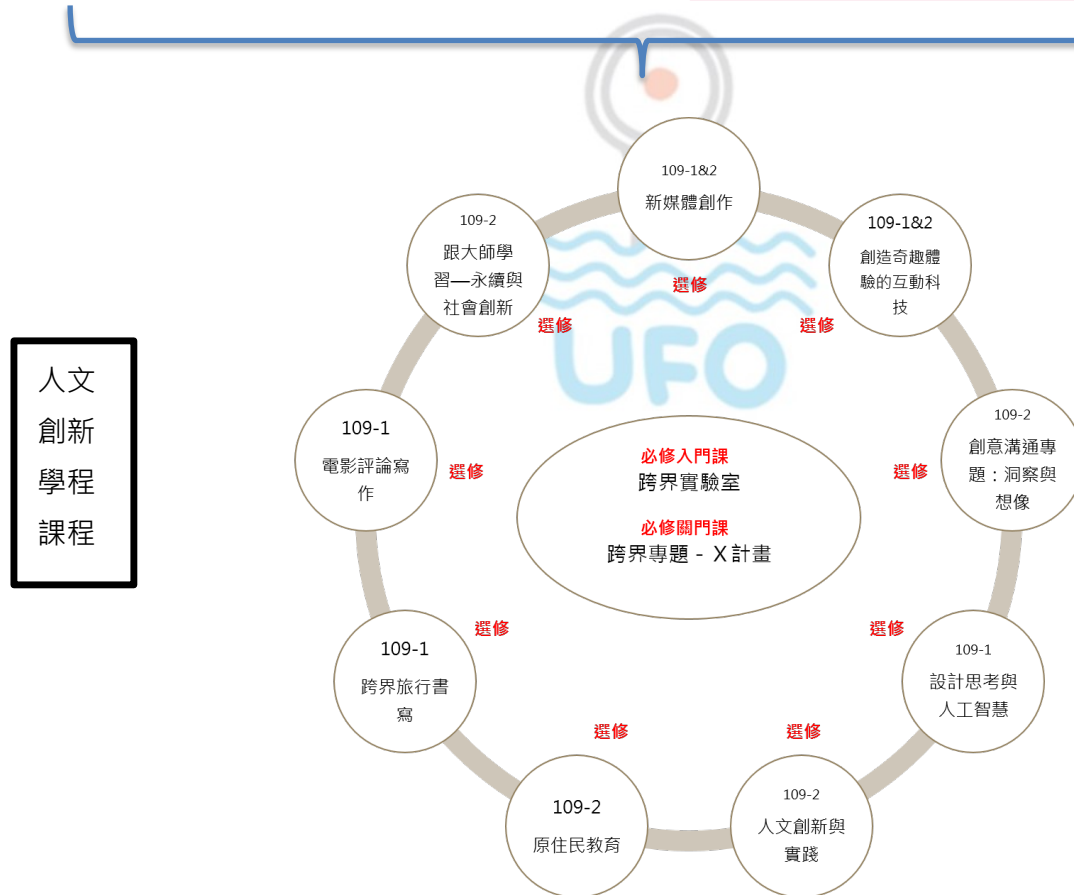
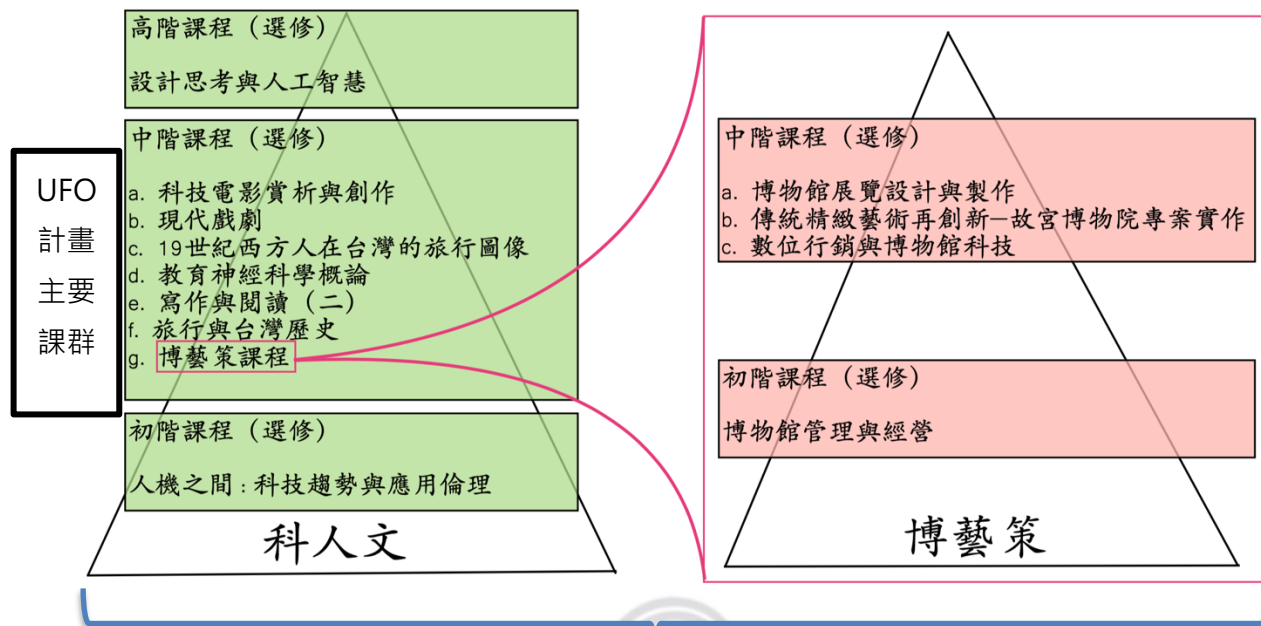
3. 研發跨域教法/ 教材/教案/教具 (A、B類必填)	開發前瞻議 題教學模組	同一教學模組 課程期開會研 發教材	課程： (1) 旅行與臺灣歷史 (2) 博物館管理與經營 (3) 人機之間 1. 開發共同教學教法 2. 軟體教具(工作坊) 3. 課堂授課內容書面記錄 4. 教師潤稿 5. 教材整合與彙整 6. 教材送審出版	無			
4. 促進國際教學 交流 (選填)							
5. 執行經驗之記 錄、彙整與推 廣	個案撰寫						
	專文						
	論文				跨域合授課程 教學經驗論文	將「現代戲劇」課程如何結 合 Scratch 及 chat bot 教學 寫成研討會論文並投稿	前期無
	專書				「人機之間」 教科書	將「人機之間」課程的三種 議題教材分成七個章節做成 人文科際跨領域課程的教科 書	前期無
	影音出版品				計畫九門課的 宣傳短片	已聘請專業人士將計畫的九 門課程宗旨內容、課程活動 做成三分十九秒之宣傳短片	前期無
	其他形式之 紀錄與推廣				「『心·機』 共融」計畫團 隊網頁	1. 將聘專業人士設計本團 隊專屬網頁，說明團隊 宗旨及成員。 2. 將包含團隊的課程十門 介紹短片、歷年期末成 果、已舉辦讀書會及演 講活動及照片。 3. 將包含活動預告。	前期無

# 各管道學生修課路徑圖



## 課群內外相關課程關聯圖

(請將課群內外相關課程以圖表方式呈現科目間的知識關聯性，並註明課程性質(必修或選修)，一頁為限。)



課程屬性與特色摘要表

(A類)課程/ (B類)課程 架構名稱	課程 序號	課程 名稱	開課 單位	屬性			定位			操作方式			學 分數	修課 年級	開設 學期	授課教 師	是否 為原 有課 程?	預計 修課 人次
				校 必 修	院 系 必 修	選 修	核 心	關 鍵	總 結 式	議 題 導 向	業 師 參 與	共 時 授 課						
科人文	1-1	科技電影 賞析與創 作	通識 中心			V	V			V		V	3	全	110-1	謝佩璇 陳宜秀	否	40人
	1-2	19世紀西 方人在台 灣的旅行 圖像	歐文和 系和人 創學 程合開			V		V		V			3	全	110-2	姚紹基 羅崇銘	否	40人
	1-3	現代戲劇	人創 學程 和英 文系 合開			V		V		V			3	全	109-1	姜翠芬 廖峻鋒	是	40人
	1-4	人機之間	人創 學程			V	V					V	3	全	110-1	姜翠芬 紀明德	是	40人
	1-5	旅行與臺 灣歷史	人創 學程 和台 史所 合開			V		V		V			3	全	110-1	廖文宏 林果顯	是	40人
	1-6	設計思考 與人工智 慧	人創 學程			V		V				V	3	全	110-1	蔡炎龍 陳宜秀	是	40人
	1-7	教育神經 科學概論	心理 系			V		V		V			3	全	110-2	張葶葶	是	40人
	1-8	寫作與閱 讀(二)	英文 系		V			V		V			3	全	110-1 110-2	劉怡君	是	40人
博藝策	2-1	博物館管 理與經營	人創 學程 和民 族系 合開			V		V		V			2	全	110-1	張駿逸	是	40人
	2-2	博物館展 覽設計與 製作	人創 學程 和民 族系 合開			V		V		V			2	全	110-2	張駿逸	是	40人
	2-3	傳統精緻 藝術再創 新- 故宮	人創 學程 和中			V		V		V	V		3	全	110-1	吳彥杰	是	40人



		博物院專案實作	文系合開															
2-4		數位行銷與博物館科技	人創學程			V		V		V			3	全	110-1	李昀叡	否	40 人

## 課程修訂對照表

第三期中，既有課程均將延續目前的大綱、教材與教法，並無重大修訂。

### 肆、預期成果及效益評估

#### 一、預期質性成果

未來社會因為科技的迅速發展，將會衍生許多議題。因此在培養本校人文社科人才時，本計畫將從新開設和已開設的課程中，打好學生的人文社科藝術基礎能力，使學生能與經典對話，可從自我、從他者看我們的環境，並能換位思考。我們也要人文社科學生具備基礎程式設計能力，知道最新科技發展趨勢，尤其是虛實整合知識和人工智慧知識。我們課程的設計也要訓練學生有想像力、融合統整能力，能夠用不同科技工具說故事，並能展演、能溝通、能表達。藉由跨域課程的設計，要訓練同學有演繹歸納能力，能發掘問題，並可以跨域統整。我們的課程設計中，核心能力是能夠敏銳觀察，同時能批判，最重要的是要能夠有同理心和責任感。具體來說，我們的目標是要訓練學生有 (1)古典力 (2)科技力 (3)創造力 (4)前瞻力 (5)倫理思辨力五種能力。

#### 二、預期量化績效（第三期執行期程內）

項目	數量	預期亮點說明
課程 開設創新或前瞻課程門數	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>「數位行銷與博物館科技」探討如何善用科技雙向高互動優勢，將知識文化進行有效的轉譯。應用 AR 導覽、VR 擬真、MR 融合等 XR 體驗，以及體感互動、五感裝置、沉浸式劇場等多元形式，於商業及廣告範疇。</li> <li>「設計思考與人工智慧」課程介紹如何用「設計思考」去定義我們的問題，提出適切解決問題的方案，轉換成一個「人工智慧」可以解決的問題，實際動手寫程式來進行驗證。</li> <li>「教育神經科學概論」結合理論與實務經驗、並於期末實踐認知神經科學知識與人類學習之腦神經機制。課程內容由簡介認知神經科學與教育的研究方法與大腦基本結構功能開始，並探討兒童與青少年之腦功能發展。課程介紹各種認知功能幫助學習的神經生理證據，包括閱讀、計算、記憶、情緒、執行功能等各項議題，最後介紹神經缺陷對於學習所產生的影響。學生將於課堂中將習得的知識基礎應用於教案設計，於期末完成一份教</li> </ol>

項目		數量		預期亮點說明
				案，並於兒童大腦科學營隊實際對國小學生進行教案演練。
	人社領域學生修課人數達 1/2 以上之課程門數	10		在人社領域學生修課人數達 1/2 以上的程中加入科技的應用可以讓這些學生有創新思維和對未來的前瞻想像。
	開設必修課程門數及估該教學單位必修課之比例 (B 類適用)			
師資	參與課群授課教師總人數與教學時數	21	1134	1. 「人機之間」授課老師 11 位，授課內容多元豐富。 2. 其他課程皆由 1-2 位教師跨域共授，人文科技共融。
	業界師資總人數與教學時數	1	24	「傳統精緻藝術再創新——故宮博物院專案實作」將邀請故宮博物院教育展資處浦莉安助理研究員擔任合作業師
	國際師資總人數與教學時數	0	0	
學生	課群修習學生總人次	400		開設課程數增多且廣納修課學生，讓學生修課基數較第一期計畫擴大，並增加計畫課程影響力。
	修畢三門以上課程之學生總人數	220		修畢三門以上課程之學生數較第一期多，學生能融合不同課程間的知識和技巧。
	教學助理培育總人數	10		教學助理的培育能間接協助修課學生更清楚理解課堂議題，並有邏輯地思考和表達。
跨域教法/教材/教案/教具	研發跨域教法種類數及創新處 (例如：建構式教學)	2		1. 「人機之間」課程具有共時授課和共備課程的特色。 2. 「傳統精緻藝術再創新——故宮博物院專案實作」邀請業師共同授課，達到產學合作。
	研發跨域教材單元數及創新處 (例如：教科書、文章、PPT)	1		「設計思考與人工智慧」課程介紹如何用「設計思考」去定義我們的問題，提出適切解決問題的方案，轉換成一個「人工智慧」可以解決的問題，實際動手寫程式來進行驗證。
	研發跨域教案單元數及創新處	0		
	研發跨域教具單元數及創新處	0		
場域與學習風氣營造 (請依計畫內容自行訂定)	自主學習	10		第三期開設的十門課皆需學生自主利用討論課或課餘時間學習，希望能確實加深學生學習效果。
	實作	10		第三期開設的十門課皆有實作內容，可以讓學生們實踐課堂知識。
學習成效評估方法 (請依計畫內容自行訂定)	發展跨域學習成效評估方法	3		1. 課堂測驗確知學生學習成效。 2. 學期計畫幫助學生統整科技人文，發揮創意。 3. 問卷調查了解學生學習成效
	完成學習成效評估之課程佔總課程數之比例	10/10		學習成效評估另外加入參訪心得、聆聽演講心得、討論心得
業界合作 (請依計畫內容自行訂定)	業界參訪次數與總人數	4	160	藉由業界參訪可以讓學生了解業界運作狀況和問題。
	業界見習總人次與總時數	0	0	

項目		數量		預期亮點說明
教師社群	前瞻及跨領域教學研究團隊數與參與教師總人數	2	10	科人文教師團隊及博藝策教師團隊共同參與教師研習會針對人文、科技和藝術方面的前瞻未來做討論，並帶入教學內容。
	跨校教學研究團隊數與參與教師總人數	3	15	將與清華大學、中央大學、陽明交大三校實地和遠距合作。
	教師社群成果及影響力*	1		1. 本團隊核心成員 12 人每月進行一次教師研習會，也會邀請計畫外的教師參與。 2. 並由不同領域教師分享書籍心得或研究成果，彼此交流新知並融入計畫開設課程內容，豐富教學教材。
交流研習	辦理教師研習會/工作坊總場次數	6		每兩月固定舉辦教師研習會彼此交流書籍心得或研究成果。第三期計畫期程總共 12 個月。
	參與教師研習會/工作坊總人數及比例	7	70%	希望藉由教師研習會讓教師互相交流各自領域專長，開創跨領域的教學合作。
	交流研習成果及影響力	2		透過教師研習會的交流，連結科人文和博藝策兩大課群，並建構跨領域的教師學習模式。
國際教學合作 (請依計畫內容自行訂定)	學者交流參訪人數	0		由於疫情關係，目前沒有計畫進行國際交流。
	國際師資合開課人數和時數	0	0	
記錄、彙整與推廣	分享計畫執行所遇之難題與解決方式(第三期起始填寫)	1		「『心·機』共融」計畫團隊執行三期所遇之困難與解決方式
	個案撰寫	1		以「人機之間」課程出發撰寫個案一份
	專文	0		
	論文	5		「人機之間」、「旅行與台灣歷史」、「科技電影賞析與創作」、「傳統精緻藝術再創新」、「現代戲劇」五門課程的論文
	專書	1		「人機之間」教科書
	影音出版品	2		「『心·機』共融」計畫宣傳短片一部，十一門課成果短片一部
	其他形式之推廣(請自行增列；例如：鼓勵學生修課之相關配套措施之推動歷程紀錄)	1		「『心·機』共融」網站一個，可介紹本計畫宗旨目標、十一門課程和所有團隊的活動。

### 伍、當期計畫推動進度規劃

撰寫重點：請依據計畫目標、推動重點及當期計畫預期成果自訂推動進度，並設定合理之檢核點，可輔以圖表（如以下甘特圖）呈現。

工作項目	月次							備註
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
行政作業	■	■	■	■	■	■	■	請款、會議通知、紀錄報告
教師社群	■		■		■		■	每兩月一次
課程規劃	■		■		■		■	每兩月一次
教材開發	■	■	■	■	■	■	■	前三個月為準備期，最後兩個月潤稿彙整
(期中考核)						■	■	
場域經營								(無)
產學合作								(無)
國際交流								(無)
成果報告							■	■
(期末考核)							■	■
工作項目	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	

## 陸、執行團隊成員分工情形

撰寫重點：請簡述執行團隊之角色與任務。支固定津貼之計畫主持人、共同主持人、協同主持人、兼任教師與專任助理合計總人數不限。

序號	成員類型	姓名	本兼職一二級單位/職稱	計畫分工內容	學經歷、專長、相關經驗
1	計畫主持人	姜翠芬	國立政治大學英國語文學系專任教授	計畫整合經營、主持教師社群、擔任授課教師	最高學歷：美國華盛頓大學比較文學博士 專長領域：比較文學、現代西方戲劇
2	共同主持人(一)	張葶葶	國立政治大學心理學系專任副教授	跨域經驗傳承、擔任授課教師	最高學歷：國立陽明大學神經科學博士 專長領域：數學認知與學習、磁共振造影技術、發展認知神經科學
3	共同主持人(二)	蔡炎龍	國立政治大學應用數學系專任副教授	跨域經驗傳承、擔任授課教師	最高學歷：美國加州大學爾灣分校數學博士 專長領域：代數幾何、熱帶幾何、神經網路、深度學習、人工智慧
4	共同主持人(三)	林果顯	國立政治大學臺灣史研究所專任副教授	人文領域教學及研究資源總籌、擔任授課教師	最高學歷：國立政治大學歷史學系博士 專長領域：戰後台灣史、政治史
5	共同主持人(四)	紀明德	國立政治大學資訊科學系專任副教授	科技領域教學及研究資源總籌	最高學歷：國立成功大學資訊工程博士 專長領域：電腦圖學、資訊視覺化
6	協同主持人(一)	廖文宏	國立政治大學資訊科學系專任副教授	跨域經驗傳承、擔任授課教師	最高學歷：美國德州大學奧斯汀總校區電機與電腦工程博士 專長領域：電腦視覺、圖型辨識、人機互動、多媒體內容分析
7	協同主持人(二)	陳宜秀	國立政治大學傳播學院副教授兼數位內容學程副教授	擔任授課教師	最高學歷：美國哥倫比亞大學心理學系博士 專長領域：互動設計、設計研究、設計心理學、設計思考
8	協同主持人(三)	羅崇銘	國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所副教授	跨域經驗傳承、擔任授課教師	最高學歷：國立臺灣大學資訊工程博士 專長領域：數位多媒體典藏、大數據探勘、感知型人工智慧、影像辨識、分類/檢索/推薦
9	協同主持人(四)	劉怡君	國立政治大學英國語文學系專任副教授	議題研究顧問	最高學歷：美國普渡大學英語教學博士 專長領域：L2 寫作、英語教學
10	專任助理(一)	陳品希	創新與創造力研究中心	計畫行政業務	最高學歷：美國紐約州立大學水牛城分校語言學碩士
11	核心團隊成員	曾守正	國立政治大學中國文學系特聘專任教授	跨域經驗傳承	最高學歷：國立臺灣師範大學國文學系博士 專長領域：文學理論、文學批評、文學史

序號	成員類型	姓名	本兼職一二級單位/職稱	計畫分工內容	學經歷、專長、相關經驗
12	核心團隊成員	姚紹基	國立政治大學歐洲語文學系專任副教授兼系主任	人文領域教學及研究資源總籌、擔任授課教師	最高學歷：德國特里爾大學日耳曼語文學博士 專長領域：德國文學、歷史語言學、德國文化史、中德互譯
13	核心團隊成員	張駿逸	國立政治大學民族學系退休兼任副教授兼民族學博物館館長	擔任授課教師	最高學歷：美國印地安那大學藏學博士 專長領域：民族學、大陸少數民族研究、海外藏族、博物館經營實務
14	團隊成員	李蔡彥	資訊科學系專任教授	跨域經驗傳承	最高學歷：美國史丹佛大學機械系博士 專長領域：機器人學、電腦動畫、人工智慧
15	團隊成員	謝佩璇	國立政治大學資訊科學系及教育系合聘副教授	科技領域教學、擔任授課教師	最高學歷：美國賓州州立大學教學系統博士 專長領域：網路知識管理、資訊倫理、網拍服務、電子化政府
16	團隊成員	吳彥杰	共玩動畫創作工作室總監、世新大學兼任講師	業界諮詢顧問	最高學歷：New School University, Media Studies 媒體研究(MA) 專長領域：電影劇本寫作、動畫製作、兒童動畫教學、媒體識讀教育
17	團隊成員	李昀叡	科碼新媒體股份有限公司執行長	業界諮詢顧問	最高學歷：元智大學資訊研究所碩士 專長領域：博物館互動展示策略、AR, VR 互動導覽系統規劃、數位廣告行銷策略、社群行銷策略
18	團隊成員	浦莉安	國立故宮博物院教育展資處研究員	業界諮詢顧問、擔任授課業師	專長領域：中國美術史橫跨數位新媒體藝術領域
19	團隊成員	鄭會穎	國立政治大學哲學系助理教授	議題研究顧問	最高學歷：英國倫敦大學哲學博士 專長領域：知覺哲學、心理哲學、認知科學哲學、知識論、形上學
20	團隊成員	賴瑤鏌	國立政治大學語言所助理教授	議題研究顧問	最高學歷：美國耶魯大學語言學博士 專長領域：神經語言學
21	團隊成員	江杰翰	國立政治大學斯拉夫語文學系助理教授	議題研究顧問	最高學歷：莫斯科大學語文學系博士
22	團隊成員	吳佳靜	國立政治大學斯拉夫語文學系助理教授	議題研究顧問	最高學歷：俄羅斯國立人文大學文化史與文化理論博士 專長領域：俄國文化理論、蘇聯日常生活文化、蘇聯電影

序號	成員類型	姓名	本兼職一二級單位/職稱	計畫分工內容	學經歷、專長、相關經驗
23	團隊成員	柯玉佳	國立政治大學科技管理與智慧財產研究所助理教授	議題研究顧問	最高學歷：英國曼徹斯特大學商學博士 專長領域：科技創新系統、綠色科技創新與政策、企業永續創新管理
24	團隊成員	謝凱宇	國立政治大學企管系副教授	議題研究顧問	最高學歷：倫敦商學院博士 專長領域：總體經濟策略、國際企業、組織理論

僅供計畫公開使用



## 附件一、各課程教學大綱

### 1. 「人機之間」教學大綱

#### 課程名稱：人機之間：科技趨勢與應用倫理

(Between Humans and Machines: Technology Trends and Application Ethics)

上課時間：1 - 4 pm, Monday

上課地點：研 250305

授課教師

英文系：姜翠芬、邱彥彬

資科系：紀明德、廖文宏、蔡銘鋒、廖峻鋒

法律系：沈宗倫、臧正運

#### 課程大綱

侯賽因(Amir Husain)說：「人工智慧的爆炸性成長，將隨著我們對職業和工作轉變觀念，進而產生新思維之際，衍生一段動盪不安的時期…屆時我們就是宇宙中的造物者。我們必須種下人工智慧的種子，賦予它能力與代理」(88)。二戰後至今的科技發展迅速，尤其是第三次工業革命(資訊革命)之後，人類對科技的發展既驚喜又懼怕。本跨域合授課程將探討人和機器之間的關係，學生要閱讀文學作品中有關人文與科學衝突的議題，亦包含最新科技發展趨勢。本課程也加入策展工作坊及學期製作，讓學生藉實作和策展，反思人文科技的互融。課程內容聚焦在三個議題：1. 創造自由與責任議題 2. 科技衝擊社會議題 3. 智慧城市隱私倫理議題。本課程設計希望能培養學生人文內涵，協助學生由人文觀察角度了解科技發展，尤其是人工智慧，進而使學生能主動發掘科技快速發展所帶來的諸多問題，甚至期待科技未來發展可以導入人文倫理的關懷。如侯賽因所說：「科技發展的脚步是停不了的，我們只能希望可以將科技導向良善的用途」(89)。

#### 課程目標

本課程意欲達成下列三目標

1. 研讀經典文學中與科技倫理相關議題
2. 了解科技與數位發展趨勢
3. 從實作與策展中反思科技人文互融

#### 人機之間：科技趨勢與應用倫理

週 日期 課程內容

##### 議題一 創造自由與責任議題

- |         |  |
|---------|--|
| 1 9.14  | 課程介紹 (英文系姜翠芬、資科系紀明德)<br>創世紀(ca. 1000 BCE) 與《AI 創世紀》(2018) 摩爾定律 |
| 2 9.21  | 雪萊《科學怪人》(1818) (姜翠芬)   |
| 3 9.28  | 當世界變聰明(清大跨院國際博士班學程包盛盈)<br>(心機共融計畫科技倫理演講:以 AI 出發的人機互動與倫理與社會的影響) |
| 4 10.5  | 深度學習：Image to image demo (資科系紀明德)(電腦創作；教室教育學院 110 電腦教室)        |
| 5 10.12 | 如何面對 AI 帶來的衝擊(百一電子公司副總經理、專欄作家曾繼雄)<br>(心機共融計畫科技倫理演講)            |
| 6 10.19 | 人工智慧與智慧財產法 (法學院沈宗倫)<br>第一階段課程複習和考試(姜翠芬、紀明德)                    |



## 議題二 科技衝擊社會

- 7 10.26 狄克《仿生人會夢見電子羊嗎?》(1968) (英文系姜翠芬)  
期末報告討論
- 8 11.2 科技與藝術的邂逅 (暫訂) (前行政院院長、科技部部長張善政)  
(心機共融計畫科技倫理演講)
- 9 11.9 摩爾定律、虛實整合 VR (資科系紀明德)+MR (資科系廖文宏)
- 10 11.16 音樂推薦 (資科系蔡銘鋒)
- 11 11.23 第二階段課程複習和考試、期末報告討論 (姜翠芬、紀明德)

## 議題三 智慧城市隱私倫理

- 12 11.30 歐威爾《1984》(1949) (英文系邱彥彬)
- 13 12.7 智慧化居住空間 (資科系廖峻鋒)
- 14 12.14 人臉辨識、智慧音箱應用、隱私 (資科系廖文宏)
- 15 12.21 中心化與去中心化之間 - 從區塊鏈的崛起省思「記憶」、「信任」與「隱私」 (法學院  
臧正運)
- 16 12.28 課程總複習、期末考試 (姜翠芬、紀明德)  
教學意見調查、期末報告討論
- 17 1.4 期末計畫發表
- 18 1.11 期末考週

### 授課教師 Office Hours 及地點

姜翠芬 Monday 11 am - 2 pm Research 250738

### 課程助教

陳允 英博六

### 教學方式

講述授課、工作坊、實地參訪、成果發表、紙筆測驗、課堂討論或實做

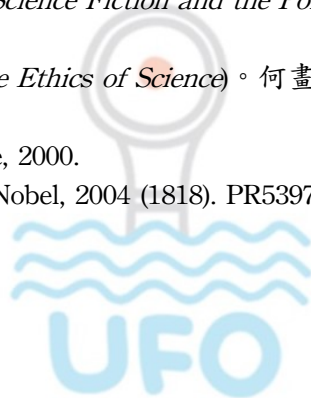
### 課程要求 評分標準

課前作業 20%、平時考試和三階段課程複習考試 30%、課堂討論或實做 20%、分組期末計畫成果發表 30%

1. 課前作業：申論題一題。第一堂上課繳交，遲交不計分。
2. 平時考試：選擇題五題，當週第三堂上課考試。
3. 三階段課程複習考試：選擇題和申論題。
4. 課堂討論：助教帶討論課或實做課，學生分組討論或實做，上台發表討論心得或實做。助教負責評分和講評。
5. 期末計畫成果發表：分組期末計畫的作業是要學生能夠結合人文和科技兩樣課程元素，針對人文、科技最近發展趨勢和議題進行反思，並且能在書面報告當中說明人文、科技元素為何，是和本課程的甚麼議題相關。期末計畫分二種：第一種以創作(creative)為主，不限媒材，可以微電影、劇本、短篇科幻小說、漫畫、動漫……等創作，並加上以創作背景與課程內容關連性說明；第二種以批判(critical)研究為主，針對人文、科技最近發展趨勢和議題進行反思，並加上計畫論述與課程內容關連簡單說明。期末計畫發表日期在 1/11，以有獎競賽形式進行，邀請所有參與老師及外賓參加評分。

### 參考書目

- 波斯特洛姆 (Bostrom, Nick。《超智慧：出現途徑、可能危機與我們的因應對策》。唐澄暉譯，八旗文化/遠足文化，2016。312.83 8655a
- 侯賽因。Husain, Amir。《AI 創世紀：即將來臨的超級人工智慧時代》。溫力秦譯，日月文化，2018。2019 TAEBDC PDA 試閱電子書, 試閱期限至 2019.12.31
- 三宅陽一郎，森川幸人。《從人到人工智慧，破解 AI 革命的 68 個核心概念》。鄭佩嵐譯，城邦文化，2017。
- 《聖經》。和合本。香港：聯合聖經公會，1961。
- 雪萊。《科學怪人》。劉新民譯。啟明，2019。873.57 825:1
- 歐威爾。《1984》。劉紹銘譯。東大，1991。873.57 8733-1 8766
- 菲利普·狄克。《銀翼殺手》（《仿生人會夢見電子羊嗎？》）。祁怡瑋譯，寂寞出版，2017。874.57 895 電子書
- Bukatman, Scott. *Terminal Identity: The Virtual Subject in Postmodern Science Fiction*. Duke UP, 1993.
- Dick, Philip. *Do Androids Dream of Electric Sheep?* Doubleday, 1968.
- Hoffmann, Ernst. *Der Sandmann*. 1816.
- James, Edward; Mendleson, Farah. *The Cambridge Companion to Science Fiction*. Cambridge UP, 2003.
- Orwell, George. *1984*. New American Library, 1983(1949). 823.912 O79
- Paik, Peter. *From Utopia to Apocalypse: Science Fiction and the Politics of Catastrophe*. U of Minnesota P, 2010.
- Resnik. David B。《思索科技倫理》(*The Ethics of Science*)。何晝瑰譯。韋伯文化國際，2009。198.4 8555
- Roberts, Adam. *Science Fiction*. Routledge, 2000.
- Shelley, Mary. *Frankenstein*. Barnes and Nobel, 2004 (1818). PR5397 .F7 2004



## 2. 「現代戲劇」教學大綱

- 開課單位：創新創造力研究中心
- 授課老師：姜翠芬 Instructor:
- 先修科目：無 Prerequisite(N/A)
- 上課時間：二 234Session: tue09-12

### 課程簡介 Course Description

本課程先介紹西方戲劇背景，再研讀現代西方戲劇的經典作品，包括易卜生、契訶夫、布雷希特，英美劇作家如米勒、貝克特，以及達里歐·弗的作品。本學期將與數位內容學程合作，學生會在課堂時間，透過 Scratch 學習基本程式設計，透過數位內容技術完成作業與專案。

### 課程目標與學習成效 Course Objectives & Learning Outcomes

學生會明瞭西方戲劇運動發展史，包括寫實主義、自然主義、象徵主義、史詩劇場、荒謬主義等。學生也會藉由精讀劇本深入理解現代戲劇的創新之處。同時，學生也會學習程式設計工具 Scratch 與其它數位影像處理工具，以完成作業。

### 每周課程進度與作業要求 Course Schedule & Requirements

週次 Week 課程內容

Class

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Introduction (課程介紹)  |
| 2  | 1. Ibsen, <i>A Doll's House</i> (1879) (易卜生《玩偶之家》)   |
| 3  | 1. Ibsen, <i>A Doll's House</i> (1879) (易卜生《玩偶之家》)   |
| 4  | Chatbot (聊天機器人)  |
| 5  | 2. Chekhov, <i>The Cherry Orchard</i> (1904) (契訶夫《櫻桃園》)  |
| 6  | 2. Chekhov, <i>The Cherry Orchard</i> (1904) (契訶夫《櫻桃園》)  |
| 7  | 3. Brecht, <i>Mother Courage and Her Children</i> (1941) (布雷希特《勇氣媽媽》)  |
| 8  | 3. Brecht, <i>Mother Courage and Her Children</i> (1941) (布雷希特《勇氣媽媽》)  |
| 9  | Mid-term exam; "Who's For Dinner?" (期中考與「誰來晚餐？」)<br>Teaching Evaluation (教學意見調查)   |
| 10 | 4. Miller, <i>Death of a Salesman</i> (1949) (米勒《推銷員之死》)<br>Scratch 1: Installation and basic operations (下載與基礎操作)<br>Scratch 2: Essential control structure: sequential, loop, branch (必要控制結構)<br>Scratch 3: Variable and scope (變數與範圍) |
| 11 | Scratch 4: Animation (動畫)<br>Scratch 5: Temporal control (時間控制)<br>Scratch 6: Putting It Together! (整合)  |

- 12 4. Miller, *Death of a Salesman* (1949) (米勒《推銷員之死》)
- 13 5. Beckett, *Waiting for Godot* (1953) (貝克特《等待果陀》)  
Discussion (期末報告分組討論)
- 14 5. Beckett, *Waiting for Godot* (1953) (貝克特《等待果陀》)  
Discussion (期末報告分組討論)
- 15 6. Fo, *We Can't Pay? We Won't Pay!* (1974) (弗《絕不付帳》)  
Discussion (期末報告分組討論)
- 16 6. Fo, *We Can't Pay? We Won't Pay!* (1974) (弗《絕不付帳》)  
Discussion (期末報告分組討論)
- 17 Final performance: “EZ Journey” (成果展「小英小資戲劇遊」)  
Teaching Evaluation (教學意見調查)
- 18 Final exam (期末考)

#### 授課方式 Teaching Approach

40%

講述 Lecture

30%

討論 Discussion

30%

小組活動 Group activity

0%

數位學習 E-learning

0%

其它: Others:

#### 評量工具與策略、評分標準成效 Evaluation Criteria

1. 每上一齣新戲前有小考。
2. 學生將分組作戲劇文本的口頭報告。口頭報告以講義形式列印給教師評分。講義上應清楚標明報告大綱、課文引言、討論問題及參考書目出處。口頭報告時間為 15 分鐘，逾時扣分。
3. 期中考、期末卡包括選擇題、ID 題、問答題。
4. 學生將分組作期中數位作業「誰來晚餐？」，繳交日期為期中考前一週。首先，學生應自開學至期中考間所授三齣戲中選一個角色，針對此角色寫一段英文自我介紹，不超過五句句子。學生應把此角色的自我介紹數位化，包括寫動畫及配音。資料助教將彙整所有角色檔案於一頁面，使他們一起享用晚餐。此部分亦為期中考的 ID 題。
5. 學生將分組作期末數位作業「小英小資戲劇遊」，簡稱 EZ Journey。繳交日期為期末考前一週。學生首先自本學期所上的六齣戲中，選擇一齣戲的一個場景，來發展一個時空旅遊的劇本。一個學生扮演小英，一個學生演小資，兩個學生演所選劇中的人物。小英和小資很神奇地跑進了那齣戲的場景跟劇中的人物互動。學生應使用 Scratch 來寫程式或動畫呈現出這個創意劇本。此數位創意作業展演為學期最後一週。
6. 學期末時學生將分組演齣戲劇五分鐘。內容來自本學期所授劇本，以確保學生清楚了解劇場表演藝術。
7. 學生可以在學期內欣賞一齣現場表演並寫下觀劇心得。此為加分作業。

#### 評分標準 Grade percentages

僅供計畫公開使用



小考 10%  
口頭報告和表演 15%  
期中數位作業 15%  
期末數位作業 25%  
期中考 20%  
期末考 20%

指定/參考書目 Textbook & References

### Textbooks

Beckett, Samuel. *Waiting for Godot*. 1954. Rpd. Taipei: Bookman, 1997.  
Brecht, Bertolt. *Mother Courage and Her Children*. 《勇氣媽媽》. translated by 劉森堯. Taipei: Bookman, 2006.  
Miller, Jordan Y. *The Heath Introduction of Drama*. Fifth Edition. Lexington, Massachusetts: D.C. Heath and Company, 1996.  
Xeroxed materials.

### References

Barnet, Sylvan et al. *Types of Drama: Plays and Contexts*. New York: 2001.  
Beckett, Samuel. *Waiting for Godot*. 《等待果陀》. translated by 廖玉如. Taipei: Linkingbooks, 2008.  
Bigsby, C. W. E. *Modern American Drama, 1945-1990*. Cambridge: Cambridge UP, 1992.  
Brockett, Oscar G. *The Theatre*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1974.  
Brockett, Oscar G. & Robert Findlay. *Century of Innovation*. Boston: Allyn & Bacon, 1991.  
Chekhov, Anton. *The Cherry Orchard*. 《櫻桃園》 translated by 劉森堯. Taipei: Laureate, 2000.  
Fo, Dario. *We Won't Pay! We Won't Pay!* 《絕不付帳》. translated by 丁乃箏. Taipei: Tangshan, 2001.  
Ibsen, Henrik. *A Doll's House*. 《玩偶之家》. translated by 劉森堯. Taipei: Bookman, 2006.  
Miller, Arthur. *Death of a Salesman*. 《推銷員之死》 translated by 英若誠. Taipei: Bookman, 2006.  
Styan, J. L. *Modern Drama in Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge U P, 1981.  
*Drama for Students* online.

### 3. 「科技電影賞析與創作」課程大綱

- 開課單位：數位碩學程
- 授課老師：陳宜秀、謝佩璇
- 先修科目：無 Prerequisite(N/A)
- 上課時間：二 78ESession: tue16-19

#### 課程簡介 Course Description

本課程將從富涵科技元素與人文思維的電影，進行影片觀賞、討論、分析、發想，然後和自身的世界觀建立關聯。課程中安排四大主軸(人機互動、隱私、機器人、科技倫理)讓學生不僅能獲得基本的科技知識及語彙，例如：AI, AR, VR, 通訊, 軟/硬/韌體、工程與設計等，並且擁有能力進入科技產業。每個主軸都從電影賞析開始，解剖科技與人、人與科技兩者的糾結或衝突或親密的關係，帶領學生從自身所處情境建立可與科技的連結，並且鼓勵學生跨領域分組共同發揮創造力，發展或延伸電影的故事情節。課程也期待學生更掌握科技本質，未來進入各領域職涯生活對科技能有敏捷的反思力。

#### 能力項目說明

- A. 專業能力 Professional Competence
- B. 博雅精神 The Essence of Liberal Arts
- C. 思辨與創新能力 Speculation and Innovation Capacity
- D. 自主發展 Self-Development
- E. 公民素養 Citizenship Education
- F. 社會關懷 Social Concern
- G. 溝通及團隊合作 Communication and Teamwork
- H. 國際移動能力 International Mobility

#### 課程目標與學習成效 Course Objectives & Learning Outcomes

- 學生能賞析電影並且從討論各個主軸中進行發想。
- 學生能從電影情節和自身的世界觀建立關聯。
- 學生能分組發展主題並且創作故事。

#### 每周課程進度與作業要求 Course Schedule & Requirements

週次	課程主題	課程內容與指定閱讀	教學活動與作業	學習投入時間	
				課堂講授	課程前後
1		課程目標與活動說明、電影與閱讀清單講解……(陳&謝)	自我探索	3	4.5
2	主軸一 人機互動	電影 1/8 (閱讀 ch1)……(陳)	賞析與討論	3	5
3		電影 2/8 (閱讀 ch2) ……(陳)	賞析與討論	3	5
4		反思性綜合討論…… (謝)	分組報告 1	3	5.5
5	主軸二 隱私	電影 3/8 (閱讀 ch3)……(陳)	賞析與討論	3	5
6		電影 4/8 (閱讀 ch4)……(陳)	賞析與討論	3	5
7		反思性綜合討論&專題演講 1/4	分組報告 2	3	5.5
8	主軸三 機器人	電影 5/8 (閱讀 ch5)……(陳)	賞析與討論	3	5
9		電影 6/8 (閱讀 ch6)…… (陳)	賞析與討論	3	5

10		反思性綜合討論&專題演講 2/4... (謝)	分組報告 3	3	5.5
11	主軸四 科技倫理	電影 7/8 (閱讀 ch7)..... (陳)	賞析與討論	3	5
12		電影 8/8 (閱讀 review).....(陳)	賞析與討論	3	5
13		反思性綜合討論..... (謝)	分組報告 4	3	5.5
14	影像敘事的手法及製作技巧 (專題演講 3/4-4/4) : (陳&謝)	場景、情節、鏡頭、剪接、對白、配音	技巧練習	3	6
15			技巧熟悉	3	6
16	各組持續發展故事的主題、進行製作 (故事板或微電影)並且持續檢討與修 改.....(陳&謝)		製作與修改	3	6
17			修改與定稿	3	6
18	期末	各組發表、共同回顧與提問..... (陳 &謝)	分組報告	3	4.5

#### 授課方式 Teaching Approach

60%

講述 Lecture

20%

討論 Discussion

20%

小組活動 Group activity

%

數位學習 E-learning

0%

其它：Others:線上資源(自行閱讀)

#### 評量工具與策略、評分標準成效 Evaluation Criteria

- 影片觀後個人發言 (課堂中進行加分)。
- 影片觀後各組報告(四次)：28%書面、12%綜合口頭報告，各組從課堂討論與課後蒐集資料，撰寫報告並且準備隔周的綜合討論，報告中針對每個主軸撥放的兩部電影，比較電影呈現的不同觀點、表達的方式以及情節和現代社會的關係、科技業對此議題的發展等。
- 分組故事板製作完成：60%，各組針對想探討的問題及觀點，發展場景與情節、從學期初就不斷發展成型，至期末完成製作微電影(或故事板)。

#### 指定/參考書目 Textbook & References

- 閱讀：《機器人——由機器邁向超越人類心智之路》漢斯·摩拉維克 (Hans Moravec) 著。(政大圖館)

僅供計畫公開使用



#### 4. 「設計思考與人工智慧」課程大綱

- 開課單位：創新創造力研究中心
- 授課老師：陳宜秀、蔡炎龍
- 先修科目：無 Prerequisite(N/A)
- 上課時間：三 D56Session: wed13-16

##### 課程簡介

人工智慧是非常熱門的主題, 然而要做好一個人工智慧的應用, 有兩個難點: 一是不知道人工智慧的基礎理論及程式實作要怎麼進行; 二是不知道怎麼定義問題, 或將想解決的問題「翻譯」成一個人工智慧的問題, 讓這門技術有用武之地。這個課程會介紹我們怎麼用「設計思考」去定義我們的問題、提出適切解決問題的方案, 轉換成一個「人工智慧」可以解決的問題、並且實際動手寫程式來進行驗證。我們歡迎不同背景同學, 一起來學習。

##### 課程目標與學習成效 Course Objectives & Learning Outcomes

1. 熟悉設計思考的精神及主要觀念
2. 學會人工智慧的原理及程式實作
3. 培養跨域學習、團隊合作的能力

##### 每周課程進度與作業要求 Course Schedule & Requirements

週次 Week	課程主題 Topic	課程內容與 指定閱讀 Content and Reading Assignment	教學活動與作業 Teaching Activities and Homework	學習投入時間 Student workload expectation	
				課堂講授 In-class Hours	課程前後 Outside-of- class Hours
1	課程簡介、Jupyter Notebook 開發環境介紹		【作業】安裝 Jupyter Notebook, 完成一個簡單程式。	3	2
2	人工智慧概念介紹		課堂中討論什麼樣子的問題, 能運用人工智慧討論。 【作業】人工智慧問題的發想。	3	3
3	設計思考的歷史及應用, 以及 AI Canvas		講課, 觀看影片, 用個案介紹和 AI 的關係。練習使用 AI Canvas。	3	3
4	設計思考的主要工具及精神		基本觀念介紹, 上課分組活動, 解釋提案要求	3	3
5	全連結型神經網路實現手寫辨識		【作業】修改第一個神經網路, 思考這樣子的人工智慧有什麼應用?	3	3.5
6	第一次專題計畫提案		上課依 AI Canvas 提出期末專案計畫構想, 討論可行性及聽取建議講評	3	6



7	理解脈絡：對一個 Domain 現象的觀察及研究		講課，如何了解現象 【作業】觀察及研究作業	3	6
8	圖形辨識的王者卷積神經網路		【作業】修改上課的卷積神經網路, 思考圖形辨識的應用。	3	3.5
9	Reframing - 重新架構問題		【作業】研究作業報告, 重新定義問題和可能的解答	3	3
10	發想：如何用創造性的觀點來看數據		發想的重要性, 方法, 以及和數據配合。試著發想期末專案有沒有更多的可能?	3	3
11	遞歸神經網路		【作業】修改上課範例或新創一個遞歸神經網路。什麼樣的情況, 我們會使用遞歸神經網路?	3	4
12	第二次專題計畫提案		重點討論是否有較明確的 AI model, 目前碰到的困難, 考慮的解決方案。	3	3
13	設計思考的原型, 測試, 及迭代		什麼是原型? AI 的原型是什麼? 怎麼測試	3	3
14	遷移式學習		討論是否有可能「借用」別人的 model 來完成自己的專案。	3	3
15	專題實作及討論		正式發表前介紹問題、進度, 及討論深化應用的可能性。	3	5
16	生成對抗讓電腦創作		專題準備。	3	5
17	強化學習與無人駕駛		專題準備。	3	5
18	成果發表			3	

授課方式 Teaching Approach

50%

講述 Lecture

10%

討論 Discussion

30%

小組活動 Group activity

10%

數位學習 E-learning

0%

其它: Others:

評量工具與策略、評分標準成效 Evaluation Criteria

這個課程, 同學需要分組進行實作。

- 找到一個問題, 做量化及質化的背景研究

- 定義出問題架構
- 做出可以用來學習的原型
- 得取數據驗證原型
- 提出解決問題的提案

每一組要解決的問題, 必需是一個真實世界的問題, 並且用人工智慧的方式實作出來。

另外為了讓確認同學對「設計思考」與「人工智慧」有基本的認識, 有個人作業, 其中至少四次為程式作業。

指定/參考書目 Textbook & References

\* "Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence", by Ajay Agrawal, Joshua Gans, and Avi Goldfarb

(中譯本: "AI 經濟的策略思維: 善用人工智慧的預測威力, 做出最佳商業決策", 天下雜誌出版)

\* "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems," 2<sup>nd</sup> Ed., by Aurélien Géron

(中譯本: "精通機器學習: 使用 Scikit-Learn, Keras 與 TensorFlow", 碁峰圖書出版)

課程相關連結 Course Related Links

<https://moodle.nccu.edu.tw>



## 5. 「19 世紀西方人在台灣的旅行圖像」課程大綱

- 開課單位：創新創造力研究中心
- 授課老師：姚紹基
- 先修科目：無 Prerequisite(N/A)
- 上課時間：一 56Session: mon14-16

### 課程簡介 Course Description

19 世紀開港以來，一直到日治初期，造訪臺灣的歐美人士絡繹不絕，國際化的程度不亞於今日。這些西方旅客當中有不少人為寶島留下了珍貴的文字記錄及照片，甚至有些人將臺灣文物（以原住民用品為主）帶回歐洲。這些史料不但可以讓我們一窺當時臺灣的社會及日常生活狀況，也可突顯福爾摩沙島的國際地位。本課程預計透過 19 世紀幾位歐美人士在臺灣的旅行記錄(見下表)，除了探詢這些旅者的身份及旅臺之意圖，也讓同學藉以窺探當時臺灣的生活實況，並了解島上多元族群匯集的情形，以及寶島在政治及經濟上的國際地位。

旅者（記錄語言）	訪臺年代	身份
William A. Pickering（英）	1863-1870	清國海關雇員
John Dodd（英）	1864-1890	英國商人
Charles W. Legendre（美）	1866-1875	美國駐廈門領事
John Thomson（英）	1871	英國攝影師
Wilhelm Joest（德）	1880	德國民族學者
George Taylor（英）	1881-1889	清國海關雇員
Georg Kleinwächter（德/英）	1882	清國海關雇員
Otto Warburg（德）	1889	德國植物學家

### 課程目標與學習成效

本課程主要是讓學生透過外語，由異文化的角度認識地處交通樞紐、多元族群匯聚的寶島。課程所融入的不僅有歷史，還有地理、民族學、動植物學等元素，可拓展學生多元的人文視野。另一方面，透過這些外語描述中字彙和文句的習得及其跨文化的詮釋，也可以培養學生以外語行銷臺灣的能力。

此外，本課程也將納入現代科技元素，讓學生練習用 GIS 等繪圖技術來呈現上述旅者的旅行途徑，以及利用其他相關器具及程式數位呈現歷史照片和文物的技巧。針對上述目的本課程預計規劃下列單元：

- 互動式地圖－以經緯度座標順序在世界地圖上建立旅行移動軌跡
- 模擬照片上色－使用 Photoshop 等繪圖軟體將色彩風格轉移
- 3D 建模－以 App 和手機鏡頭環繞文物建立 3D 模型
- 織法分析－量化圖案特徵後進行織物紋理比對
- 文字辨識－透過雲端 AI 自動辨識文件上的文字

介紹可將文本的內容及旅者所蒐集的文物、歷史照片或其他相關資料做數位呈現，或者是協助分析研究的各種工具。

### 每周課程進度與作業要求 Course Schedule & Requirements

週次 Week	課程主題 Topic	課程內容與指定 閱讀 Content and Reading Assignment	教學活動與作 業 Teaching Activities and Homework	學習投入時間 Student workload expectation	
				課堂講授 In-class Hours	課程前後 Outside-of-class Hours

1	課程導覽	西方人眼中的臺灣	分配主題	2	1		
2	Wilhelm Joest I	旅臺文獻中的虛實	參與討論	2	3		
3	Wilhelm Joest II	文物與歷史照片賞析	政大民族學博物館觀展	2	3		
4	William A. Pickering	洋人筆下的樟腦戰爭	文獻閱讀與分析	2	3		
5	John Dodd	洋人筆下清法戰爭中的北臺灣戰場	比對同時中西文獻	2	3		
6	Charles W. Legendre	洋人筆下的牡丹社事件	比對同時中西文獻	2	3		
7	清明節放假						
8	John Thomson	臺灣歷史照片詮釋	歷史照片賞析	2	3		
9	專題演講	外語知識與臺灣研究(中研院台史所翁佳音老師)	繳交心得	0	2		
10	George Taylor	南部原住民族族群速寫	今昔比對	2	3		
11	Georg Kleinwächter	南部地質描述	今昔比對	2	3		
12	Otto Warburg	德國植物學家對臺灣的觀察—宜蘭與臺南	馬偕與 Warburg	2	3		
13	互動式地圖	以經緯度座標順序在世界地圖上建立旅行移動軌跡	入門與實作	2	2		
14	模擬照片上色	使用 Photoshop 等繪圖軟體將色彩風格轉移	入門與實作	2	2		
15	3D 建模	以 App 和手機鏡頭環繞文物建立 3D 模型	入門與實作	2	2		
16	織法分析	量化圖案特徵後進行織物紋理比對	入門與實作	2	2		
17	文字辨識	透過雲端 AI 自動辨識文件上的文字	入門與實作	2	2		
18	課程回顧	課程總結與檢討	課程總結與檢討	2	1		

授課方式 Teaching Approach

20%

講述 Lecture

30%

討論 Discussion

20%

小組活動 Group activity

30%

數位學習 E-learning

0%

其他：Others:

評量工具與策略、評分標準成效 Evaluation Criteria

出席與上課參與度 15%

主題簡報 30%

數位作業 25%

期末報告 30%

指定/參考書目 Textbook & References

### 參考書目

- John Dodd 原著、陳政三著作/譯註（2015）：泡茶走西仔反—清法戰爭臺灣外記。二版。臺北：五南。
- W. A. Pickering 原著、陳逸君譯：歷險福爾摩沙：回憶在滿大人、海賊與「獵頭番」間的激盪歲月。臺北：前衛。
- Otto Warburg (1889): Herr Dr. Warburg über seine Reisen in Formosa. In: Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XVI (1889): 374-387. (姚紹基譯：Warburg 博士的福爾摩沙之旅)。
- Ludwig Riess 原著、姚紹基導讀/編譯（2019）：福爾摩沙島史（Geschichte der Insel Formosa）。臺南：國立臺灣歷史博物館。
- 姚紹基導讀/編譯（2018）：1880 年德國民族學者 Wilhelm Joest 的臺灣之旅—導讀、文物目錄及遊記譯註。臺南：國立臺灣歷史博物館。
- 藍柏（Lambert van der Aalsvoort）（2019）：福爾摩沙拾遺—歐美的臺灣初體驗 1622-1895。臺北：經典。
- 費德廉、羅效德編譯（2006）：看見十九世紀臺灣—十四位西方旅行者的福爾摩沙故事。臺北：如果。
- 費德廉/蘇約翰主編、羅效德/費德廉中譯（2013）：李仙得《臺灣紀行》。臺南：國立臺灣歷史博物館。

## 6. 「旅行與台灣歷史」課程大綱

- 開課單位：台史所
- 授課老師：林果顯、廖文宏
- 先修科目：無 Prerequisite(N/A)
- 上課時間：一 78Session: mon16-18

### 課程簡介 Course Description

※本課程為大學部選修課程！

本課程為臺灣史所開「臺灣與近代世界」跨領域學程科目之一，亦為一般選修學分。本學期本課程加入教育部「第一期人文社會與科技前瞻人才培育計畫：『心·機』共融計畫」以及人文創新數位學院(X學院)，與本校資訊科學系廖文宏老師共創課程，在一般歷史課程之外(內容)，加入數位工具的學習與應用課程(數位)，培養歷史與科技之間的跨界運用與反思能力，藉以強化在未來數位時代中的人文素養。

※所用數位工具試合一般文科生，不需程式寫作能力。

### 課程目標與學習成效

- 1、藉由不同時空的旅行，理解臺灣史的各個面向。
- 2、藉由不同旅行的比較，理解背後的文化意涵。
- 3、熟悉數位工具發展趨勢，完成臺灣史主題的旅行企畫書。

### 每周課程進度與作業要求

- 1、每週一至二講為原則。視學習情況保留彈性調整空間。
- 2、各講正課與課外學習時數為 2+3 小時。

#### 第一講 課程簡介

第二講 中國文人縱貫線之旅：郁永河見聞 【數位課程 1】展示與互動科技的發展現況(閱讀 1)(作業 A)

第三講 歐洲官員的休閒：史溫侯的探險(閱讀 2)

第四講 【數位課程 2】Prototyping Tool 工具簡介(GIS、APP、多媒體)(作業 B)

第五講 帝國軍人的潛行：樺山資紀南澳踏查(閱讀 3)

第六講 盆地邊緣與國際貿易：木柵的人物旅程(閱讀 4)

第七講 戶外參訪

第八講 【數位課程 3】行動平台應用程式、專案企劃與管理(作業 C)

第九講 期中考/期末專題初階講想

第十講 帝國力量與近代娛樂：鐵道旅行(閱讀 5)

第十一講 人生的第一次：修學旅行/【數位課程 4】期末專題可行性評估(作業 D)(閱讀 5)

第十二講 人生的第一次：修學旅行(閱讀 5)

第十三講 台灣人的第一次：林獻堂的環球旅行(閱讀 6)

第十四講 台灣人的第一次：林獻堂的環球旅行(閱讀 6)

第十五講 元首旅行(一)：東宮行啟(閱讀 7)

第十六講 元首旅行(二)：蔣中正行館(閱讀 8)

第十七講 彈性運用

第十八講 臺灣歷史主題旅行企畫展演/【數位課程 5】期末專題驗收(作業 E)

作業要求(暫訂)

A 展示科技使用心得

B 數位工具選擇與基本操作

C 期末專題企劃與分工

D 期末專題計畫初稿

E 期末專題完稿

授課方式 Teaching Approach

60%

講述 Lecture

0%

討論 Discussion

20%

小組活動 Group activity

20%

數位學習 E-learning

0%

其它：Others:

評量工具與策略、評分標準成效 Evaluation Criteria

測驗藍圖(期中考)

			理解	獨立思考(統整與批判)	佔分
內容一	申論題	3 題	25%	50%	75%
內容二	名詞解釋	2 題	25%		25%
合計					100%

期末專題(自助旅行計畫)

項目	凸顯臺灣歷史主題 50%	創新性 20%	數位工具運用 23%
優 A	主題與細節符合臺灣歷史	題材創新且有趣	架構完整 使用便利
佳 B	主題與細節略合臺灣歷史	題材雖非創新，但套用舊題 裁純熟	架構尚可 使用尚可
普通 C	主題與細節和臺灣歷史相符不足	題裁普通	架構普通 使用普通
待改進 D	主題與細節不符合臺灣歷史	了無新意且手法粗糙	架構不明 使用不便

指定/參考書目 Textbook & References

- 1、郁永河(原著)，許俊雅(校釋)，《裨海紀遊校釋》，臺北：國立編譯館，2009。
- 2、費德廉、羅效德(編譯)，《看見十九世紀台灣》，台北：如果，2006。
- 3、藤崎濟之助(原著)，林呈蓉(譯註)，《樺山資紀蘇澳行》，臺北：玉山社，2004。
- 4、郎豪華(Howard Rusk Long)作，陳慧靜(翻譯)，《木柵人：閱讀 1950 年代木柵人的生活影像》，臺北：社團法人臺北市社區大學民間促進會，2004。
- 5、徐佑驊，林雅慧，齊藤啟介，《日治台灣生活事情：寫真修學案內》，臺北：翰蘆，2016。
- 6、林獻堂，《林獻堂環球遊記 台灣人世界觀首部曲》，臺北：天下，2015。
- 7、若林正丈，《臺灣抗日運動史研究》，臺北：播種者，2007。
- 8、洪維健編導，「風雲行館」，2004 年發行。

## 7. 「教育神經科學概論」課程大綱

### 課程資料 Course Details

- 開課單位：心理三
- 授課老師：張萋萋
- 先修科目：無 Prerequisite(N/A)
- 上課時間：一 D56Session: mon13-16

### 課程簡介 Course Description

探討大腦的奧秘是本世紀全球最受到矚目的議題之一，隨著腦造影技術在近年來快速竄起，大腦研究也日漸與各項人文社會科學議題結合。其中「教育神經科學」即為近年新興的領域，此領域結合各種腦造影的研究提供學習的神經生理基礎證據，進而協助釐清學習的機制、策略、以及學習成效等議題，以期最終能提供教學教材設計與教學策略制定之依據。

**課程目標：**本課程為教育部補助之教學實踐研究計畫，課程目標將結合理論與實務經驗、並於期末實踐認知神經科學知識與人類學習之腦神經機制。課程內容將由簡介認知神經科學與教育的研究方法與大腦基本結構功能開始，並探討兒童與青少年之腦功能發展，接下來將介紹各種認知功能幫助學習的神經生理證據，包括閱讀、計算、記憶、情緒、執行功能等各項議題，最後介紹神經缺陷對於學習所產生的影響。學期後半段每堂課將為兩小時授課與一小時討論課，討論課中學生將於課堂中將習得的知識基礎應用於教案設計，於期末完成一份教案，並於兒童大腦科學營隊實際對國小學生進行教案演練。

**學習成效：**本課程旨在引導學生探討教育神經科學的基礎知識，期望學生在思考教育與學習議題時，能引入生理基礎的觀點，建立跨領域學習之能力，並將理論應用於實務。

### 每周課程進度與作業要求 Course Schedule & Requirements

週次	課程主題	課程內容與指定閱讀	教學活動與作業	學習投入時間	
				課堂講授	課程前後
2/22	課程內容簡介	課程內容: 課程說明、確定修課名單、分組	教學活動：說明與講授 作業：了解課程要求	3	6
3/1	和平紀念日補假				
3/8	教育神經科學的簡介與起源	課程內容: 介紹教育神經科學的起源 指定閱讀：Ward (Ch1)、Goswami (2006)、Ansari (2012)	教學活動：說明與講授 作業：完成課堂練習	3	6
3/15	大腦的基本結構與功能	課程內容: 認識大腦的結構與功能 指定閱讀：Ward (Ch2)	教學活動：說明與講授 作業：完成課堂練習	3	6
3/22	研究大腦功能的方法與工具-I	課程內容: 介紹電生理與腦造影等認知神經科學技術 指定閱讀: Ward (Ch3,4)	教學活動：說明與講授 作業：完成課堂練習	3	6
3/29	研究大腦功能的方法與工具-II	課程內容: 介紹電生理與腦造影等認知神經科學技術 指定閱讀: Ward (Ch3,4)	教學活動：說明與講授 作業：完成課堂練習	3	6
4/5	兒童節、民族掃墓節補假				



4/12	發展中的腦	課程內容: 介紹生命週期中兒童與青少年等各階段之大腦功能與結構變化 指定閱讀: Ward (Ch5, Ch16) 、 Blakemore (2006), Iuculano (2015)	教學活動: 說明與講授 作業: 完成課堂練習	3	6
4/19	期中測驗週	課程內容: 預備期中測驗			
4/26	學習與記憶的腦	課程內容: 介紹學習與記憶之認知與生理基礎 指定閱讀: Ward (Ch9) 討論課: 教案主題構思	教學活動: 說明與講授 作業: 完成課堂練習	3	6
5/3	注意的腦和執行的腦	課程內容: 介紹注意力和執行功能的認知與生理基礎 指定閱讀: Ward (Ch7,14) 討論課: 建構教學理念與目標	教學活動: 說明與講授 作業: 完成課堂練習	3	6
5/10	情緒與社會化的腦	課程內容: 介紹情緒與社會認知的生理基礎 指定閱讀: Ward (Ch15) 討論課: 撰寫教學大綱	教學活動: 說明與講授 作業: 完成課堂練習	3	6
5/17	計算的腦-I	課程內容: 介紹數學學習的認知與生理基礎 指定閱讀: Ward (Ch13) 討論課: 課程文宣設計	教學活動: 說明與講授 作業: 完成課堂練習	3	6
5/24	計算的腦-II	課程內容: 介紹數學學習的認知與生理基礎、參訪大腦與學習實驗室 指定閱讀: Ward (Ch13) 討論課: 課程模組設計	教學活動: 說明與講授, 實驗室參訪 作業: 完成課堂練習	3	6
5/31	閱讀的腦	課程內容: 介紹閱讀的認知與生理基礎 指定閱讀: Ward (Ch12) 討論課: 教案總彙整	教學活動: 說明與講授 作業: 完成課堂練習	3	6
6/7	教案討論	課程內容: 教案總討論	教學活動: 期末測驗	3	6
6/14	端午節				
6/21	教案討論	課程內容: 課堂教案演練	教學活動: 課堂討論 作業: 完成課堂練習	3	6

授課方式 Teaching Approach

60%講述 Lecture、20%討論 Discussion、20%小組活動 Group activity

其他: Others:

評量工具與策略、評分標準成效 Evaluation Criteria

期末教案(50%)、課堂參與(20%, 每次 2分)、課堂討論紀錄(30%, 每次 5分)、營隊實習(10%)

## 8. 「博物館管理與經營」課程大綱

- 開課單位：創新創造力研究中心
- 授課老師：張駿逸
- 先修科目：無 Prerequisite(N/A)
- 上課時間：三 56Session: wed14-16

### 課程簡介 Course Description

一、本課程的內容與教學方式乃針對已經具有民族學與民族誌基礎知識的大二學生所設計，主要是藉由歸納國內外博物館在管理與經營方面的知識，提供學生一個探究未來職場可能性的視窗；希冀透過本課程的基礎，令學生可以透過認識博物館的建立、架構、運作、功能與責任，而更了解如何看待博物館，進而認識自己在未來是否適合成為一個博物館人以及如何在博物館界遂行自己的理想與抱負。

二、為因應「教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫」之宗旨，再加上博物館的管理與經營本就必須與社會的脈動有所呼應，而且科技的應用亦為勢之所趨，所以本學期之課程內容將適時引入科技的思考。其中兩次校外參訪(台中科博館與基隆海科館)即由四位科技主管上課與帶領。

### 課程目標與學習成效 Course Objectives & Learning Outcomes

提供學生：

1. 了解博物館學的基本知識與領域。
2. 激發對科技在博物館應用的前瞻構思。
3. 測試自己是否適合朝向博物館領域發展。

每周課程進度與作業要求 Course Schedule & Requirements

09/16 課堂報告之分組並決定各組時間、課程介紹、民族博物館導覽

上課:博物館屬性與發展簡史

預先閱讀 G Ellis Burcow, Introduction to Museum Work, Walnut Creek: Alta Mira Press, 1995. pp. 15-24.

09/23 博物館屬性與發展簡史

預先閱讀：

楊靜嫻,〈博物館值多少?〉,《「製作博物館」學術研討會論文彙編》臺中:國立自然科學博物館 2006 年頁 41-54。

2. 曾信傑〈博物館與文化掌控權初探:英國國家博物館治理個案分析〉《「製作博物館」學術研討會論文彙編》臺中:國立自然科學博物館 2006 年頁 5-18。

\*提出關於向科博館方請教的問題。

09/30 博物館的軟體—組織

請學生查閱臺灣故宮博物院、臺灣史前文化博館、英國大英博物館、美國 Smithsonian、俄國 Hermitage 博物館、大陸首都博物館的組織章程。

預先閱讀：

Hugh Genoways 著、林潔盈 翻譯《博物館行政》(Museum Administration: An Introduction) 頁 63-104、205-220, 臺北: 五官藝術管理公司 2007。

世界未來與 AI

預先閱讀：

Jacques Attali 著林心如 譯,《未來簡史》避風港文化 2018。

高橋透著，黃郁婷譯，《AI世代生存哲學大思考:人人都必須了解的新AI學》聯經 2019。

#### 第1組報告

10/03(週六) 第一次校外教學: 台中科博館。

注意事項:

行前每一位同學都必須事先仔細閱覽科博館網站，每一組都必須提出兩個相關的問題(可以涵蓋科技使用、單元連結、展廳規劃、策展手法、展版說明、……)，在9/30(週三)上課時，交給助教。

感謝教育部「人文社會與科技前瞻人才培育計畫」支援遊覽車費用。

10/07 今天沒課(已調至10/3去台中科博館校外教學)

10/14 博物館的硬體--博物館建築之基本原則、功能性要求與對未來博物館建築的臆測

預先閱讀:

Peter Anderson 徐純翻譯《藍圖之前的規劃—科學中心的建築群像》屏東國立海洋生物博物館 民90。  
這是一本深入淺出，閱讀難度不高的博物館建築的專業書籍。

Barbara Rengal, Museum Technology and Architecture, Cham Swissterland: Springer, 2019.

#### 第2組報告

10/21 文物的蒐集、典藏(討論文物來源、倫理問題、典藏理論、登錄編目與管理)及前瞻的管理方式。

預先閱讀:

任莉莉《博物館藏品徵集與登錄管理之研究》臺北 文史哲 民81。

Thomas H. Davenport, The AI Advantage: How to Put the Artificial Intelligence Revolution to Work, 2018.

#### 第3組報告

10/28 典藏(附談安全維護)與研究(博物館與研究之結合，意義、價值與詮釋)

預先閱讀:

ICOM, Running a Museum: A Practical Handbook, Paris: ICOM, 2004, pp. 17-30.

Denis Alsford 原著、王永信譯〈博物館的防火安全〉《博物館學季刊》臺中:國立自然科學博物館 民國78年7月 頁53-57。

Hugh Genoways 著、林潔盈翻譯《博物館行政》(Museum Administration: An Introduction) 頁221-246, 臺北: 五官藝術管理公司 2007。

#### 第4組報告:

11/04 博物館與教育

預先閱讀:

Eilean Hooper-Greenhill, "Museum education: past, present and future", Roger Miles and Lauro Zavala ed., Toward the Museum of the Future, pp. 133-146, New York: Routledge, 1994.

Eilean Hooper-Greenhill, Museum and Gallery Education, Leicester: Leicester University Press, 1994, pp.9-15, 135-150.

#### 第5組報告

11/07(週六) 第二次校外教學: 基隆海科館。

注意事項:

行前每一位同學都必須事先仔細閱覽基隆海科館的網站，每一組都必須提出兩個相關的問題(可以涵蓋科技使用、單元連結、展廳規劃、策展手法、展版說明、……)，在10/28(週三)上課時，交給助教。

感謝教育部「人文社會與科技前瞻人才培育計畫」支援遊覽車費用。

11/11 今日不上課，因課程已經移至11/07至基隆海科館校外教學。

11/18 文物修復面面觀(特請蔡舜任老師授課，任何理由不得請假。)

預先閱讀:

國家文物局博物館司、中國文物修復委員會編《文物修復研究》北京:民族出版社 1999。

11/25 傳統的文物展示(基本思考、工作程序、空間規劃)與未來展示的趨勢

預先閱讀:

Larry Klein, Exhibits: Planning and Design, New York: Madison Square Press, 1986, pp.64-75.

第 6 組報告

12/02 博物館的數位化

預先閱讀:

Katherine Burton Jones, “The Transformation of the Digital Museum” , Paul Marty and Katherine Burton Jones ed. Museum Informatics, People, Information, and Technology in Museums. pp. 9-25, London and New York: Routledge, 2009.

Maxwell Anderson, “The Future of Museums in the Information Age” , Paul Marty and Katherine Burton Jones ed. Museum Informatics, People, Information, and Technology in Museums. pp. 293-299, London and New York: Routledge, 2009.

12/09 博物館與觀眾；

預先閱讀:

Bernhard Graf, “Visitor studies in Germany: methods and examples” , Roger Miles and Lauro Zavala ed., Towards the Museum of the Future, New European Perspectives, pp. 75-80, London and New York: Routledge, 1994.

Eilean Hooper-Greenhill, Museum and Gallery Education, pp. 135-150, Leicester: Leicester University Press, 1994.

第 7 組報告

12/16 博物館評鑑

預先閱讀:

ICOM, Running a Museum: A Practical Handbook, Paris: ICOM, 2004, pp. 105-118.

George E. Hein, “Evaluation of museum programmers and exhibits” , The Educational Role of the Museum, pp.306-313. London and New York: Rotledge.

Judy Diamond 原著、徐純 翻譯，《評量實用的指南: 博物館與其他非正式教育環境之工具》 臺北: 中華民國博物館學會 民國 94 年。

第 8 組報告

12/23 (本天停課，移至 12/26 本週六 9:00-17:00 進行全天之期末報告發表會)

授課方式 Teaching Approach

50%

講述 Lecture

30%

討論 Discussion

20%

小組活動 Group activity

0%

數位學習 E-learning

0%

其它: Others:

評量工具與策略、評分標準成效 Evaluation Criteria

一、期末報告發表會 (成績佔總分之 40%)

本課程無期中考、無期末考，但每組同學必須合作繳交期末報告(但必須標名每個人所負責的部分)。

期末報告發表會時間: 12/26(週六 9:00-17:00)，必須全程參加。

報告內容:

1. 現況問題之探討:

目前各大博物館如何運用科技/AI 來協助管理與經營? 又各該博物館所面臨的問題有哪些? 如何可以運用科技/AI 來解決? 可以分由典藏、研究、展示、教育、公服、交通、人流管理、智慧建築設計...等各方面來探討。

## 2. 未來議題預測之前瞻性探討:

預測 2030 年之後, 博物館可能發展到甚麼狀況? 科技/AI 如何來協助管理與經營? 同樣可以透過上述議題, 以單項或多項來探討。重要的是提出前瞻性看法, 所以是強烈的創意性思考。

參考書目:

Hugh Genoways 著、林潔盈 翻譯 〈博物館如何進入二十二世紀〉《博物館行政》(Museum Administration: An Introduction) 頁 399-469 臺北: 五官藝術管理公司 2007。

## 二、平時成績

### 1. 課堂報告(佔總分之 20%) :

每 3 位同學隨機分為一組, 前往參觀一個中型博物館(例如台博、史博、北美館、十三行、陶瓷館、蘭陽館……)在課堂上以 30 分鐘為限, 以 ppt 的形式深入介紹一個國內博物館, 所以各位必須事先對這個博物館有深入的瞭解, 意觀察其交通便利性、建築物內外觀、觀眾、展廳之間連結、動線、安全維護、整體環境、導覽、紀念品販售部……等問題, 尤其特別注意該館如何利用科技管理該館(例如售票系統、導覽系統、節能系統、IB……)、該博物館將科技/AI 運用在經營與管理方面的現況(所以最好能向館員請教)。

該組所有同學必須打卡。報告結束由各組分別提問。

### 2. 上課出席率、提問討論情況及書面心得報告。

#### (1)本學期包含外縣市課外教學兩次(參訪表現與報告內容各佔總分之 10%) :

第一次:10/3(週六, 所以 10/7 不上課), 前往台中科博館: 台中市北區館前路一號。

第二次:11/14(週六, 所以 11/18 不上課), 前往基隆市海科館: 基隆市北寧路 367 號。

行前同學需先行查閱各館相關資料與概況。並於教學結束之下週(10/14 與 11/25)繳交 1,000 字之校外教學心得報告。

(2)本學期將點名五次 (成績佔總分之 20%, 被點到名才請同學說請假的不予同意)。曠課達 3 次者, 請自動棄修, 遲到、事、病假列入參考。

因為本學期因為同學各自前往參訪博物館, 又增加一天做期末報告, 因此本課程將於期末考前一週結束。

\*特別規定: 一、第一次上課未能親自參加分組者, 視同放棄修習本課程。

二、在聽過課程內容介紹之後, 自認不適合修習本課程者, 請勿選修, 以免佔用候補同學之機會。

指定/參考書目 Textbook & References

主要參考書:

David Liston ed., Museum Security and Protection, A handbook for cultural heritage institutions, London and New York: Routledge, 1993.

ICOM, Running a Museum: A Practical Handbook, Paris: ICOM, 2004, pp. 105-118.

Garry Thomson, The museum Environment, London: Butterworth-Heinemann, 1995.

陳國寧 《博物館學》臺北 國立空中大學 民 94 年。

Hugh Genoways 著、林潔盈 翻譯 《博物館行政》(Museum Administration: An Introduction) 臺北: 五官藝術管理公司 2007。

砂川幸雄、李政隆 《建築設計實例集 美術館·博物館》臺北 大佳 民 71。

王嵩山 《文化傳譯：博物館與人類學想像》臺北 稻香 民 81。

林政弘 《我國博物館經營管理之探討》臺北 教育部社教司 民 84。

## 9. 「博物館展覽設計與創作」課程大綱

- 開課單位：創新創造力研究中心
- 授課老師：張駿逸
- 先修科目：無 Prerequisite(N/A)
- 上課時間：三 34Session: wed10-12

### 課程簡介 Course Description

本課程的授課內容與教學方式乃針對曾經選修過「博物館管理與經營」或是對博物館領域有興趣的學生所設計。本課程除了需要有基本的知識與技巧之外，更需具備對於博物館展覽有一定的熱忱；除了授課之外，每組同學必須本著學以致用的精神，在民族學博物館進行實習策展。學生親自著手完成一個完整展覽的過程、呈現成果，接受評論之後公開展示。本課程在授課的過程當中，討論部分所佔比例非常高；尤其是實習策展的部分，授課教師將引導學生發言，並針對學生看法提出相應的講評。後面的組別不應犯下與前組相同的錯誤。

#### 實習策展說明：

1. 每 3-4 位同學為一組，各組自訂實習策展之主題、展櫃設計、呈現方式等要項，於正式策展前至少討論三次，並將每次討論會議記錄之電子檔交給助教。繳交之後方得開始佈展。
  2. 各組的開展日期是固定在週三(確定的開展日期於開學第一次上課時決定，未能出席第一次上課者，視同退選；同時千萬不要在分組之後才退選，這樣做會造成你的那一組人數減少，這是不道德的，我不會簽你的退選單)。各組於開展週三之前一週的週五 16:00 開始策展，策展時間持續整個週六，至週日 18:00 結束(策展的兩天半期間，組員必須全員到齊，不得以打工等理由缺席)。
- \* 本課程提前一週結束是因為各組額外花費兩天半的時間進行策展之緣故。

### 課程目標與學習成效 Course Objectives & Learning Outcomes

評量工具與指標	評量工具					評量指標	
	考試	心得報告	專題製作	前後測	其他	測驗藍圖	評量尺規
提供學生在博物館展設計與製作方面之目的地與精神。	※	※	※				
提供學生在博物館展設計與製作方面之基礎知識與應用技巧。		※	※				
提供學生在博物館展設計與製作方面之鑑定佈展成效的專業知識與訓練	※	※	※				

### 每周課程進度與作業要求 Course Schedule & Requirements

週次	課程內容與指定閱讀	教學活動與課前、課後作業	學生學習投入時間 (含課堂教學時數)
----	-----------	--------------	-----------------------

2/24	<p>課程內容介紹、策展規定說明、決定策展分組及策展時間、選班長、民族博物館各次策展背景介紹。</p> <p>博物館展覽的理念思考 Larry Klein, <i>Exhibits: Planning and Design</i>, New York: Madison Square Press, 1986, pp.14-25.</p> <p>Donald Collier, Harry Ischopik 原著、王嵩山譯 &lt;美國人類學中博物館的角色&gt; 《博物館學季刊》民國 77 年 7 月 頁 52-90。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課前討論課程內容是否增減。</li> <li>2. 閱讀參考資料</li> </ol>	五小時
3/3	校外博物館參訪	<p>每組同學自行擇期參訪一個校外博物館的展覽，(記得打卡)。請同學將焦點置於:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整體展廳的氛圍、展示單元的連接性、展品內容的呈現、燈光、色調、動線、展櫃佈局、展板說明...等展覽手法、問題、優缺點等，做出評論的心得。</li> <li>2. 該館如何使用科技，使得展覽更為出色?</li> </ol> <p>3/11 在課堂分享，並由個人繳交 1,000 字之心得報告。</p>	十小時
3/10	各組參觀博物館的心得分享與討論	以 ppt 呈現，每組 20 分鐘 (包含引領討論的時間)。	
3/17	<p>展覽理論</p> <p>預先閱讀 Frederick W. Schueler 原著、程延年 譯 &lt;展示故事與展示品: 談展示之正確性&gt; 《博物館學季</p>	閱讀參考資料	三小時

	刊》民國 78 年 10 月 頁 3-7。		
3/24	展覽理論 II 王嵩山 <物質文化的展示> 《博物館學季刊》民國 79 年 4 月 頁 39-47。	閱讀參考資料	三小時
3/31	第 1 組開展與討論。	回顧上課所學與參考資料，俾便討論時運用。	輪到該組佈展時，應於前個週五(3/26)16:00 來博物館預備，利用週六、週日兩天完成策展。 通常需時 30 小時。
4/7	展廳整體環境的探討 預先閱讀 Larry Klein, <i>Exhibits: Planning and Design</i> , New York: Madison Square Resss, 1986, pp.92-97, 110-113.	回顧上課所學與參考資料，俾便討論時運用。 閱讀參考資料	
4/14	第 2 組開展與討論		輪到該組佈展時，應於前個週五(4/9)16:00 來博物館預備，利用週六、週日兩天完成策展。 通常需時 30 小時。
4/21	動線、展櫃與物件關係之設計。 預先閱讀 Giles Velarde 原著、鄭惠英 譯 <展示設計> 《博物館學季刊》民國 77 年 1 月 頁 23-30。	回顧上課所學與參考資料，俾便討論時運用。 閱讀參考資料	
4/28	第 3 組開展與討論。 展覽計畫案的撰寫(I) 授課教師將於課堂上分發各相關單位之計畫案例作為參考(不外流)。		輪到該組佈展時，應於前個週五(4/23)16:00 來博物館預備，利用週六、週日兩天完成策展。 通常需時 30 小時。
5/5	展覽計畫案的撰寫(II)		三小時
5/12	第 4 組開展與討論。 科技在博物館展示的重要性	回顧上課所學與參考資料，俾便討論時運用。 閱讀參考資料	輪到該組佈展時，應於前個週五(5/7)16:00 來博物館預備，利用週六、週日兩天完成策展。 通常需時 30 小時。
5/19	校慶 不上課		



5/26	第 5 組開展與討論 顏色與燈光在展示中的利用 耿鳳英，〈博物館展示照明〉 《博物館學季刊》民國 90 年 10 月，頁 41-50。	閱讀參考資料	輪到該組佈展時，應於 前個週五(5/21)16:00 來 博物館預備，利用週 六、週日兩天完成策 展。 通常需時 30 小時。
6/2	展覽實務案例 預先閱讀 Larry Klein, <i>Exhibits: Planning and Design</i> , New York: Madison Square Resss, 1986, pp.64-75.	閱讀參考資料	三小時
6/9	第 6 組開展與討論 導覽與展品之詮釋 預先閱讀陸定邦 著 <展示語 言> 《博物館學季刊》民 國 78 年 10 月 頁 21-28。 溫壁綾 著，〈博物館導覽解 說的分眾〉。	回顧上課所學與參考資 料，俾便討論時運用。	輪到該組佈展時，應於 前個週五(6/4)16:00 來 博物館預備，利用週 六、週日兩天完成策 展。 通常需時 30 小時。
6/16	期末考		

#### 授課方式 Teaching Approach

30%

講述 Lecture

30%

討論 Discussion

30%

小組活動 Group activity

10%

數位學習 E-learning

0%

其他：Others:

評量工具與策略、評分標準成效 Evaluation Criteria

無期中考，期末考佔總成績 40%、實習策展成果佔總成績 30%、上課出席率課堂討論及參與情況佔 20%（點名 3 次未到請自動棄修）、參觀某一特展(2/26)之心得報告以 email 與紙本交稿，佔總成績 10% (3/11 交稿)。

主要參考書:

1. Larry Klein, *Exhibits: Planning and Design*, New York: Madison Square Resss, 1986.
2. 陳國寧 著，《博物館學》，頁 177-244，台北：國立空中大學，民國 94 年。
3. 陳媛 著，《博物館四論》，頁 162-233，台北：國家出版社，2002。
4. 許功明，《原住民藝術與博物館展示》，台北：南天書局，2004。
5. 郭佩宜，〈展演「製作」：所羅門群島 Langalanga 人的物觀與「貝珠錢製作」展演〉，《博物館學季刊》，第 18 卷、第 2 期，頁 7-24，民國 93 年 4 月。

## 10. 「傳統精緻藝術再創新——故宮博物院專案實作」課程大綱

課程資訊	
學年學期	109 學年度第 1 學期
開課單位 Course Department	中國文學系
課程名稱 Course Name	傳統精緻藝術再創新- 故宮博物院專案實作
授課教師 Instructor	吳彥杰
職稱 Title	兼任助理教授
學分數 No. of Credits	3
修別 Type of Credit	選修
上課時間 Session	待確認
上課地點 Location	待確認
課程簡介 Course Description	
<p>本課程是介紹故宮 2021 年度新媒體跨域展覽、以及此次課堂實作工作坊為主題。帶領同學選定傳世級大作，以動畫及新媒體進行再創作及敘事，創造數位人文新感動。學生須分組團隊合作，融會貫通文本意涵，挖掘被忽略的趣味細節，運用影音及動畫製作技術，以一般大眾為閱聽對象，創作能引起大眾好奇心及興趣的內容。</p> <p>本課程係與國立故宮博物院教育展資處合作之跨領域專案實作課。實作對象以故宮院藏文物為主題，由授課教師設定專案實作目標及成果展演形式，由吳彥杰老師規劃設計、中文系曾守正老師共同授課，故宮博物院教育展資處浦莉安助理研究員擔任合作業師，共同指導學生分組完成實作專案。</p> <p>本學期的主題為：故宮 2021 年度新媒體跨域展覽。學生須分組團隊合作，融會貫通文本意涵，挖掘被忽略的趣味細節，運用影音及動畫製作技術，以一般大眾為閱聽對象，創作能引起大眾好奇心及興趣的內容。</p> <p>課程規畫主要分為前中後三階段：無法「全程」參加課程實作及期末發表成果展的同學，請切勿選修本課程，若選修後缺席致使影響團隊作業，個人學期成績以不及格評定之。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 期初以「跨領域知識涵養」為主。邀請故宮業師講授文物知識，並安排動畫入門介紹與實作。</li> <li>2. 期中以「企劃內容提案」為主。由課程教師輔導同學撰寫出兼具知識性與趣味性且可執行的動畫腳本。</li> <li>3. 期末以「作品實作與展演」為主，修課學生需於課堂中完成實作專案，並共同策畫期末公開成果展。</li> </ol> <p>動畫成果除了以社群傳播媒體（FB 活動專頁）與大眾分享之外，所有同學並需共同參與策畫期末公開成果展。</p>	
課程目標與學習成效 Course Objectives & Learning Outcomes	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具備人文實作能力，能將抽象理論落實為具象文本。</li> <li>2. 具備文史思辨能力，能夠理解文獻內容並加以分析與判斷。</li> <li>3. 具備知識轉譯能力，能透過不同的媒材與表現形式，向大眾傳遞故宮文物內容。</li> <li>4. 具備跨域整合能力，能與不同領域人才溝通合作。</li> <li>5. 具備專案管理能力，能將想法轉化為企劃簡報並落實執行進度。</li> <li>6. 具備自主學習能力，能針對專案目標運用多元學科知識並主動尋求資源。</li> <li>7. 具備場域經營能力，能夠有邏輯地規畫專案成果展示空間。</li> </ol>	

每週課程進度與作業要求 Course Schedule & Requirements			
週次	課程內容與指定閱讀	教學活動與課前、課後作業	學生學習投入時間 (含課堂教學時數)
1	9月15日 星期二 吳彥杰老師、曾守正教授、浦莉安老師 課程簡介與分組	1.說明課程(含教師介紹、開課動機、上課規則、專案目標、日程規劃、評分標準)並協助學生分組。 2.介紹國立故宮博物院及教育展資處。	教學時數 3 小時
2	9月22日 星期二 浦莉安老師、吳彥杰老師 實作主題	介紹故宮 2021 年度新媒體跨域展覽,以及此次課堂實作主題。	教學時數 3 小時
3	9月29日 星期二 吳彥杰老師 影音運用	數位展覽與新媒體影音運用簡介:介紹課程將應用的新媒體科技,及此次實作之影音製作素養的知識框架,並做選讀說明。	教學時數 3 小時
4	10月6日 星期二 浦莉安老師、吳彥杰老師 主題文物	主題文物介紹(課程結束時每組抽籤認領一個文物及主題)。	教學時數 3 小時
5	10月13日 星期二 曾守正教授、吳彥杰老師 主題文物與題案發想	人文創新的使命與思辯:瞭解文物的文化底蘊,從而發想文案。帶領同學了解製作企畫提案的邏輯以及規格。	教學時數 3 小時
6	10月20日 星期二 浦莉安老師、吳彥杰老師 小組報告(1):文物選件	1. 各小組繳交作業一企劃提案:包含:選定文物、切入方向、目標觀眾、視覺風格、預期後續效應...,並上台簡報 2. 編劇企畫:介紹劇本寫作的要領及原則,並在課堂中實作發想。	教學時數 3 小時
7	10月27日 星期二 吳彥杰老師 新媒體實作練習	實作動畫創作:針對手上展物做即興創作,討論創作及軟件技術問題。	教學時數 3 小時
8	11月3日 星期二 曾守正老師、浦莉安老師、吳彥杰老師 小組報告(2):影片提案	各小組針對錦囊及文物進行影片創意呈現手法再次提案,除修正上次提案不足,亦需包含:完整劇本、分鏡表、參考作品...,並上台簡報	教學時數 3 小時
9	11月10日 星期二 吳彥杰老師 專案執行	◆專案進度:繳交影片製作企劃初稿(含分工表、製作進度、分鏡腳本、攝影表、道具製作表、製作成本),老師將逐組進行討論及修改。(課堂前一天 Email 繳交影片規劃)	教學時數 3 小時
10	11月17日 星期二 吳彥杰老師 專案執行	◆專案進度:檢視前製準備,除需:細修前次進度,並加入:道具採購及製作狀況檢視、美術參考資料...	教學時數 3 小時
11	11月24日 星期二 吳彥杰老師 專案執行	各組製作建構動畫素材。	教學時數 3 小時
12	12月1日 星期二 吳彥杰老師	各組完成動畫素材及測試樣片,檢討與交流。	教學時數 3 小時

	專案執行		
13	12月8日 星期二 吳彥杰老師 專案執行	◆專案進度：補拍及後期製作。	教學時數 3 小時
14	12月15日 星期二 吳彥杰老師、客座講者(暫定) 故宮負責 IG、Podcast 的行銷專家 遠端直播介紹	介紹新媒體在博物館行銷的運用，包含：Podcast、IG、謎因(內容再創作)在故宮行銷的運用及成果。	教學時數 3 小時
15	12月22日 星期二 吳彥杰老師 專案執行	◆專案進度：動畫成果剪接、配音及後製	教學時數 3 小時
16	12月29日 星期二 曾守正老師、浦莉安老師、吳彥杰老師 製作成果驗收	影片成果驗收 (本次驗收尚不評分，但完成度過低者將酌扣期末總分)	教學時數 3 小時
17	1月5日 星期二 吳彥杰老師 專案執行	◆專案進度：根據回饋意見調整及修改。	教學時數 3 小時
18	1月12日 星期二(期末考周) 曾守正老師、浦莉安老師、吳彥杰老師 成果發表會	期末展演-成果發表會 發表地點於學期初公布	教學時數 3 小時

**評量工具與策略、評分標準 Evaluation Criteria 【明列評量項目與給分標準】**

一、評量項目與配分

本學期共有三次作業評分：(1)文物選件報告 (2)影片製作企畫(3)故宮經典之美知識型動畫影片

評量項目	配分比率
作業一：文物選件報告	20%(教師、業師評定)
作業二：影片製作企劃	20%(教師、業師評定)
作業三：影片成果	10% 觀眾評審 30% 教師、業師評定
上課情形	10%(教師依出席率評定，未能全程出席工作坊者評為不及格) 10%(同組成員依合作表現互評)

二、評量尺規

等第/項目	文史資料運用	成果形式與創意表現	成果內容與知識深度	完整程度
優 A：9-10	文史資料運用純熟	形式完整且創意豐富	內容豐富且具知識厚實	完備周全
佳 B：7-8	文史資料運用合宜	形式尚稱完成且具有創意	內容尚稱豐富且具知識性	尚稱完備
普通 C：5-6	文史資料運用欠當	部分形式要件不足、缺乏創造性	內容平淺、知識性單薄	部分缺乏
待改進 D：3-4	文史資料運用錯誤	形式匱乏、毫無創造性	內容貧乏、知識性嚴重不足	嚴重缺乏

三、同組組員互評：每項計分如下，總分 20 分，不評量自己

組員姓名	能參與討論	能按時完成	能解決問題	能分享資訊	能接受協調	能與人合作	總分
	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-5	0-20

#### 授課教師 Office Hours、地點 Office Location

研究大樓 512

#### 教學助理基本資料 Teaching Assistant Tasks

- 一、觀察、掌握各學生小組製作進度及合作情形
- 二、撰寫課程記錄
- 三、聯繫課程合作教師，安排工作坊、校外參訪、期末展覽等事宜
- 五、協助課程經費核銷手續

#### 指定 / 參考書目 Textbook & References 【為維護智慧財產權，請務必使用正版書籍】

- 一、影像傳播與內容寫作
  1. 詩學 (Poetics). 亞里斯多德 (Aristotle) 著. (英文版) Commentary by Stephen Halliwell. Chapel Hill. UCLA Press. (中文版) 劉效鵬譯注. 五南出版社
  2. David Mamed, 導演功課 (On Directing Film). 曾偉禎編譯. 遠流出版社 2020
  3. Mckee, Robert. Story. Harper Collins Publisher. 1997
  4. 多媒體概論：數位世代的影音、動畫、架站與新媒體(第七版) / 鄭苑鳳, 吳燦銘
  5. Richard Williams, 動畫基礎技法 William Zinsser 著, 劉泗翰譯：《非虛構寫作指南》(台北：臉譜，2018)
  6. 家子史穗、千崎達也著，劉秀群譯：《微電影製作與行銷這檔事：從日本成功案例學習 YouTube 活用法與影片製作法》(台北：博誌，2016)
- 二、博物館、美感教育與經典詮釋
  1. 王耀庭：《造型與美感繪畫的發展》(台北：國立故宮博物院，2009)
  2. 林世仁：《我的故宮欣賞書》(台北：小天下，2014)
  3. 林正儀：《遇見新故宮》(台北：國立故宮博物院，2013)
  4. 林秋芳：《故宮 100：皇帝的寶藏》(台北：雅凱藝術事業有限公司，2016)
  5. 野島剛著，張惠君譯：《故宮 90 話：文化的政治力，從理解故宮開始》(台北：典藏藝術家庭，2016)
  6. 陳玉金、馬筱鳳：《蘭亭序是怎麼到博物館？》(台北：小典藏，2018)
  7. 馮明珠：《故宮勝概新編》(台北：國立故宮博物院，2010)
  8. 漢寶德：《文化與文創》(台北：聯經，2014)
  9. 漢寶德：《如何培養美感》(台北：聯經，2010)
  10. 蔡玫芬：《精彩一百國寶總動員》(台北：國立故宮博物院，2011)

#### 課程相關連結 Course Related Links

轉注藝遊 FB 專頁：<https://www.facebook.com/nccutransart/>  
 國立故宮博物院 FB 專頁：<https://www.facebook.com/npmgov/>  
 共玩創作 FB 專頁：<https://www.facebook.com/together.studio.tw/>  
 故宮超級古地圖：<http://theme.npm.edu.tw/exh102/animecarnival/ch/ch03.html>  
 故宮院藏古地圖特展：[http://www.npm.gov.tw/exh97/maps/05\\_ch.html](http://www.npm.gov.tw/exh97/maps/05_ch.html)  
 故宮 open data 專區：<http://theme.npm.edu.tw/opendata/>  
 故宮教育頻道：<http://npm.nchc.org.tw/>

## 109年度教育部

### 人文社會與科技前瞻人才培育計畫-「『心•機』共融」計畫

#### 一、課程前瞻課群 / 學程規劃與推廣

本計畫以現有課程為基礎，每門課適當融入科技數位元素、教材和議題，使學生能夠思考科技發展的趨勢和目前已有的問題。我們會每年開一至兩門新課，針對人文社會與科技數位兩個要素，為學生量身打造跨域課程。原預計三期計畫總共會開四門新課，兼具未來科技與傳統知識之融合。第一年開設的一門新課為「人機之間：科技趨勢與應用倫理」。第二年兩門新課為「科技電影賞析與創作」與「19世紀西方人在台灣的旅行圖像」。第三年一門新課為「心智、大腦、人工智慧(課名暫定)」。現在在第二期計畫規劃第三期計畫時，我們要修正原計劃要開的課程，因為我們在現有的課程內找到非常適合第三期的 capstone 課程，也就是「設計思考與人工智慧」。原計畫要開的「心智、大腦、人工智慧」將由「教育神經科學概論」取代。這門課也屬於我們「科人文」的模組課程，因為課程中將利用科技介紹腦科學上的發現，並帶同學思考這些發現如何被應用在學習與教育議題上。除此之外，我們另外新開一門「數位行銷與博物館科技」，將探討如何善用科技雙向高互動優勢，將之應用於傳播博物館展項。最後，我們會在第三期加入「寫作與閱讀(二)」的課程，讓學生學習利用科技軟體來輔助寫作。

除了上述五門新開課程，本計畫三年課程設計尚包括現有已開課程七門，新開課程與已開課程將互相搭配支援。十二門課當中，以科技和人文互融為主，我們將它簡稱為「科人文課程群組」，其中有四門與博物館專業相關，我們將此四門稱為「博藝策課程群組」。十二門課當中的「人機之間」是我們的 cornerstone 課程，「設計思考與人工智慧」則是我們的 capstone 課程。我們希望學生可藉由「人機之間」課程打好基礎，最後由「設計思考與人工智慧」作為收尾課程，在此二門課程之間有九門課可供學生選修，如此的初階探索、中階思辨、高階實踐的三階段課程規劃，期待可以培養具有人文涵養精神、科技能力、又有豐富想像力與創造力、並能夠有同理心、倫理思辯的前瞻人才。未來我們有十一門課將納入創新與創造力研究中心的人文創新學程(「寫作與閱讀二」會繼續留在英文系)，不但可以永續經營，並且可以提供學生更多面向的修課選擇。本計畫課程內容的設計兼具未來科技與傳統知識融合，以培養學生的五種能力為計畫目標的實質檢測項目。

	為計畫新開設課程	課名	開課教師	課程內容	對應能力
1	是	人機之間：科技趨勢與應用倫理	姜翠芬、紀明德等	研讀經典文學中與科技倫理相關議題，了解科技發展趨勢，反思科技人文互融。課程內容聚焦在三個議題： 1. 創造自由與責任議題 2. 科技衝擊社會議題 3. 智慧城市隱私倫理議題	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 古典力</li> <li>■ 科技力</li> <li>■ 創造力</li> <li>■ 前瞻力</li> <li>■ 倫理思辨力</li> </ul>

2	是	科技電影賞析與創作	謝佩璇、陳宜秀	<p>針對近年上映有關人工智慧的科幻電影，講解電影內呈現的科技和跨領域學習過程中值得探討的問題。</p> <p>課程目標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能賞析電影並且從討論各個主軸中進行發想。</li> <li>2. 學生能從電影情節和自身的世界觀建立關聯。</li> <li>3. 學生能分組發展主題並且創作故事。</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力
3	是	19 世紀西方人在台灣的旅行圖像	姚紹基、羅崇銘	<p>研讀 19 世紀西方人在台旅行的紀錄，藉由 GIS、AR、VR 追蹤繪製當時西方人眼中的台灣文化地圖。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過 19 世紀七位英國人及德國人在臺灣的旅行記錄，探詢旅者身份及旅臺之意圖，窺探當時臺灣的生活實況，了解島上多元族群匯集情形，以及臺灣在政治及經濟上的國際地位。</li> <li>2. 透過外語史料和異文化角度認識地處交通樞紐、多元族群匯聚的寶島。</li> <li>3. 課程歷史、地理、民族學、動植物學等元素拓展學生多元人文視野。</li> <li>4. 透過外語字彙和文句習得跨文化詮釋，培養學生以外語行銷臺灣的能力。</li> <li>5. 納入現代科技元素，讓學生練習用 GIS 等繪圖技術來呈現旅者旅行途徑，利用相關器具及程式數位呈現歷史照片和文物技巧，理解科技輔助人文的優點和缺失。</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力
4	是	數位行銷與博物館科技	李昀叡	<p>隨著智慧化趨勢，數位多媒體策展成為博物館展示中之必要元素，博物館科技廣納 AR 導覽、VR 擬真、MR 融合等 XR 體驗，以及體感互動、五感裝置、沈浸式劇場等多元形式，本課程探討如何善用科技雙向高互動優勢，將知識文化進行有效的轉譯。而數位行銷除了應用於商業及廣告範疇，於本課程也將介紹各社群平台及數位行銷模式，如何應用於傳播博物館展項。課程中將充滿相互激盪與練習、以及借鏡許多國內外經典案例，博物館科技立基於有趣好玩，本課程也同樣體現如此特點。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力
5	否	旅行與臺灣歷史	林果顯、廖文宏	<p>藉由不同時空在臺灣的旅行者與行程，培養跨時代與異文化的理解能力，並熟悉數位工具的發展趨勢，挖掘現有互動科技與展示應用的缺失，企畫臺灣史主題的自助旅行計畫。</p> <p>本課程橫跨十七世紀以來不同文明到臺灣的旅程，為了協助同學進入不同時空對於臺灣的理解，在課程設計上培養同學各方面能力：(1)研讀各種不同的文類，熟悉遊記、日記、回憶錄、觀光導覽手冊、政府公報等，厚植同學閱讀能力，亦即計畫目標中的古典力。(2)透過學</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力

				<p>習數位展示科技的原理、觀摩與實作，了解虛實整合知識與人工智慧知識的現實運用狀況，亦即科技力。(3)期末專題為「臺灣史主題的自助旅行計畫」或「臺灣古蹟的展示企畫」，運用上述歷史與科技的知識，訓練同學的統整、展演與想像，亦即創造力。(4)期末專題的重要內涵為實際解決當前問題，不論是科技應用，或是既有展場對臺灣歷史介紹可以補足之處，均希望促使同學涉入現實社會，主動發掘問題。同時，也請同學從跨文化的臺灣認識中，檢討目前臺灣形象可能隱含的文化前提與盲點，亦即培養前瞻力與倫理思辨力。</p>	
6	否	現代戲劇	姜翠芬、 廖峻鋒	<p>1. 本課程先介紹西方戲劇背景，再研讀現代西方戲劇的經典作品，包括易卜生、契訶夫、布雷希特，英美劇作家如米勒、貝克特，以及達里歐·弗的作品。</p> <p>2. 課程將與數位內容學程合作，學生會在課堂時間，透過 Scratch 學習基本程式設計，透過數位內容技術完成作業與專案。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力
7	否	博物館展覽設計與製作	張駿逸	<p>本課程除了需要有基本的知識與技巧之外，更需具備對於博物館展覽有一定的熱忱；除了授課之外，每組同學必須本著學以致用的精神，在民族學博物館進行一檔實習策展。學生親自著手完成一個完整展覽的過程、呈現成果，接受評論之後公開展示，這也是歷年來修課學生最大的挑戰。</p> <p>本課程在第二週就要求各組學生自行前往參觀一座中型博物館，就其網站、建築設計、氛圍營造、動線規劃、光源觀察、展示呈現……，找出科技介入的蛛絲馬跡，並加以探討。</p> <p>其次就是礙於經費與規模，雖然在各組的實習策展中無法真正地將科技運用進來；但是必須提出在沒有經費顧慮的情況下，各該組將如何利用科技以增加其實習策展的效果。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力
8	否	博物館管理與經營	張駿逸	<p>本課程的內容與教學方式乃針對已經具有民族學與民族誌基礎知識的大二學生所設計，主要是藉由歸納國內外博物館在管理與經營方面的知識，提供學生一個探究未來職場可能性的視窗；希冀透過本課程對於博物館管理與經營的基礎，令學生可以透過認識博物館的建立、架構、運作、功能與責任，而更了解如何看待博物館，進而認識自己在未來是否適合程為一個博物館人以及如何在博物館界遂行自己的理想與抱負。</p> <p>因為博物館的管理與經營必須與社會脈動有所呼應，因此科技的應用即為勢之所趨。本學習</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力



				<p>之課程內容將適時引導科技的因素(尤其是 AI、AR、VR……)。</p> <p>學期報告則是驗收成果之時，其內容為：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現況問題之探討</li> <li>2. 未來議題預測之探討</li> </ol>	
9	否	傳統精緻藝術再創新-故宮博物院專案實作	吳彥杰	<p>本課程是「故宮經典文物之美」為主題，引導同學共創「導覽式動畫節目」，以完善故宮原有的 VR 跟線上導覽資材為目標，使遠距離導覽跟博物館線上學習更具樂趣。學生須分組團隊合作，融會貫通文本意涵，運用影音及動畫製作技術，以國中小學童為閱聽對象，製作故宮文物介紹動畫短片。</p> <p>本課程係與國立故宮博物院教育展資處合作之跨領域專案實作課。實作對象以故宮院藏文物為主題，由授課教師設定專案實作目標及成果展演形式，由吳彥杰老師規劃設計、中文系曾守正老師共同授課，故宮博物院教育展資處浦莉安助理研究員擔任合作業師，共同指導學生分組完成實作專案。</p> <p>本學期的實作專案目標為：製作「故宮經典文物之美」之「導覽式動畫節目」。學生須分組團隊合作，在共做共創過程中，融會貫通文本意涵，運用影音及動畫製作技術，完善故宮原有的 VR 跟線上導覽資材，使讓遠距離導覽跟博物館線上學習更具樂趣。設定國中小學童為閱聽對象，製作故宮文物介紹動畫短片。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力
10	否	教育神經科學概論	張葶葶	<p>「教育神經科學」為近年新興的領域，此領域結合各種腦造影的研究提供學習的神經生理基礎證據，進而協助釐清學習的機制、策略、以及學習成效等議題，以期最終能提供教學教材設計與教學策略制定之依據。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力
11	否	設計思考與人工智慧	陳宜秀、蔡炎龍	<p>要做好一個人工智慧的應用，有兩個難點：一是不知道人工智慧的基礎理論及程式實作要怎麼進行；一是不知道怎麼定義問題，或將想解決的問題「翻譯」成一個人工智慧的問題，讓這門技術有用武之地。這個課程會介紹怎麼用「設計思考」去定義問題、提出適切解決問題的方案，轉換成一個「人工智慧」可以解決的問題、並且實際動手寫程式來進行驗證。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力
12	否	寫作與閱讀(二)	劉怡君	<p>本課程讓同學除了學習英文寫作的方法、技巧、邏輯之外，亦讓同學學習透過科技軟體的使用(如 storymap)，將寫作的成果呈現出來。修課同學需選定一個與地方創生相關之議</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力

				題，用前瞻的角度，發揮創造力，運用寫作與科技工具來推廣地方特色。	
--	--	--	--	----------------------------------	--

本計畫的目標就是要讓我們的人文社科學生有最創新、最有趣、最有意義的跨域統整課。所以，在多次例行會議課程規劃討論之後，本計畫已改善所有課程設計和學生修課指導（本計畫的12門課），並已繪製課程地圖(請見 p. 37)，引導人文社科學生最完整、最有效地修習人文科技互融課程。

本計畫與人文創新學程密切合作，不但藉由人創學程的粉專推廣課程，我們也已計畫建立自己課群的專屬網頁，網頁上有我們團隊和課群的介紹影片。同時我們已製作課程推薦酷卡（請見下方樣本），透過團隊所有老師的課程推廣，我們也已透過座談會形式，讓文學院和外語學院的老師知道本計畫團隊和我們的教學研究經驗（請見下一點「二、教師社群發展與合作經營」所附之照片）。

本計畫希望藉由教育部前瞻計畫，能多開設跨域共授課程，創新跨域教學，透過教師社群招募更多教師，共同研究跨域創新教學，培育能前瞻未來的學子和人才。

課程推薦酷卡

## 二、教師社群發展與合作經營

本計畫核心團隊成員從第二期計畫的十人已增加到目前的十二人，例如：哲學系鄭會穎老師、語言所的賴瑤鏌老師、斯語系的江杰翰老師、斯語系的吳佳靜老師、科智所的柯玉佳老師、企管系謝凱宇老師、英文系招靜琪老師和許立欣老師，這些老師都已接洽，並表達正面肯定與可以合作的意願。目前本團隊核心成員專業領域涵蓋外國文學文化、中國文學文化、歷史、民族學、藝術、博物館、資訊科學、AI、圖書資訊、教育、科技法律等，橫跨文史哲社科和科技。

序號	成員類型	姓名	本兼職一二級單位/職稱
1	計畫主持人	姜翠芬	國立政治大學英國語文學系專任教授
2	共同主持人(一)	謝佩璇	國立政治大學資訊科學系副教授
3	共同主持人(二)	陳宜秀	國立政治大學傳播學院副教授兼數位內容學程副教授
4	共同主持人(三)	羅崇銘	國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所副教授
5	共同主持人(四)	廖文宏	國立政治大學資訊科學系專任副教授
6	核心團隊成員	姚紹基	國立政治大學歐洲語文學系專任副教授兼系主任
7	核心團隊成員	紀明德	國立政治大學資訊科學系專任副教授

序號	成員類型	姓名	本兼職一二級單位/職稱
8	核心團隊成員	林果顯	國立政治大學臺灣史研究所專任副教授
9	核心團隊成員	曾守正	國立政治大學中國文學系特聘專任教授
10	核心團隊成員	張駿逸	國立政治大學民族學系退休兼任副教授兼民族學博物館館長
11	核心團隊成員	張葶葶	國立政治大學心理學系副教授
12	核心團隊成員	蔡炎龍	國立政治大學應數系副教授
13	團隊成員	李蔡彥	資訊科學系教授
14	團隊成員	林啟屏	國立政治大學中國文學系特聘教授
15	團隊成員	沈宗倫	國立政治大學法學院教授
16	團隊成員	臧正運	國立政治大學法學院助理教授
17	團隊成員	柯瑞強	國立政治大學英文系副教授
18	團隊成員	陳音頤	國立政治大學英文系教授
19	團隊成員	林質心	國立政治大學英國語文學系副教授
20	團隊成員	蔡瑞煌	國立政治大學資訊管理學系特聘教授
21	團隊成員	金仕起	國立政治大學歷史學系專任副教授
22	團隊成員	廖峻鋒	國立政治大學資訊科學系專任副教授兼數位內容學程主任
23	團隊成員	張欣綠	國立政治大學資訊管理學系專任副教授
24	團隊成員	張瑜倩	國立政治大學科技管理與智慧財產研究所專任助理教授
25	團隊成員	聞天祥	國立政治大學中國文學系兼任講師
26	團隊成員	吳彥杰	共玩動畫創作工作室總監、世新大學兼任講師
27	團隊成員	李昀叡	科碼新媒體股份有限公司執行長
28	團隊成員	蔡炎龍	國立政治大學應用數學系副教授
29	團隊成員	陳文玲	國立政治大學廣告系教授兼X書院總導師
30	團隊成員	江杰翰	國立政治大學斯拉夫語文學系助理教授
31	團隊成員	吳佳靜	國立政治大學斯拉夫語文學系助理教授
32	團隊成員	柯玉佳	國立政治大學科技管理與智慧財產研究所助理教授
33	團隊成員	謝凱宇	國立政治大學企管系副教授
34	團隊成員	賴瑤鏌	國立政治大學語言所助理教授

我們的教師社群是透過讀書會、教師研習會、和主動宣傳來經營。讀書會的書單是由老師們提出有興趣的文本、電影、及科技新知擬定，並由一位老師擔任講者或帶領討論。我們也已邀請新進老師來我們社團分享他們的研究興趣和成果，例如心理系張葶葶老師、哲學系鄭會穎老師、語言所賴瑤鏌老師都曾參加我們的教師研習會，並分享他們對於腦神經、認知科學、和神經語言學的研究成果。我們也主動在四月十九日邀請文學院老師和外語學院老師共廿一人來參加我們的跨領域教學研究座談會（請見下方照片），受到與會老師的熱烈反應，會中除了介紹本團隊的運作和課程，我們也討論到第三期將繼續辦理此跨領域合作教學研究的座談會。

#### 4/19 政大跨領域教學研究座談會



### 三、教學環境機制建立與運作

本團隊的八門課程目前的運作機制是跟團隊老師所屬系所密切合作開課，但其中也有跟通識中心合作開課的課程，其餘則是由人文創新學程開課，請見下表。

	編號	課名	授課老師	開課單位
新課程	1	人機之間：科技趨勢與應用倫理	姜翠芬、紀明德	創新與創造力研究中心
	2	科技電影賞析與創作	謝佩璇	通識中心、創新創造力研究中心
	3	十九世紀西方人在台灣的旅行圖像	姚紹基、羅崇銘	創新與創造力研究中心
舊課程	4	現代戲劇	姜翠芬	英文系、創新與創造力研究中心
	5	旅行與台灣歷史	林果顯、廖文宏	台史所、創新與創造力研究中心
	6	傳統精緻藝術再創新—故宮博物院專案實作	吳彥杰、曾守正、浦莉安	創新與創造力研究中心
	7	博物館管理與經營	張駿逸	民族系、創新與創造力研究中心
	8	博物館展覽設計與製作	張駿逸	民族系、創新與創造力研究中心

本團隊在每月例會以及各課程成果發表的地點都在創新與創造力研究中心的創意實驗室。創新與創造力研究中心在藝文中心三樓，空間包括有辦公室、會議室、廚房、餐廳，最特別的是有一個很大的lobby，配有投影設備，可供教學和課程成果發表使用（例如，本計畫第三期的capstone課程「設計思考與人工智慧」即是在此進行教學）。

### 四、產學合作的教學研發

第二期計畫到目前為止的產學合作，可分成與公家機關與私人企業兩種教學研發。一、與公家機關的產學合作：吳彥杰老師的「傳統精緻藝術再創新—故宮博物院專案實作」是與國立故宮博物院教育展

資處合作的跨領域專案實作課。為了促進學術與實務的結合，在本計畫成員政大中文系曾守正特聘教授的努力下，政大與故宮簽訂合作契約，由故宮提供學術專業，配合政大的課程或學程制度，推動博物館展示、學術研究或教學等各項實質交流計畫的發展。課程實作以故宮院藏文物為主題，由吳彥杰老師規劃設計、中文系曾守正老師共同授課，故宮博物院教育展資處浦莉安助理研究員擔任合作業師，共同指導學生分組完成實作專案，以「故宮經典文物之美」為主題，為國中小學學生量身訂做動畫導覽，這門課替跨領域藝術創新的產學合作提供一個良好典範。

二、與私人企業的產學合作：本計畫已聘請百一電子公司副總曾繼雄來參與本團隊的活動，提供諮商，並在 109 學年度第 1 學期至「人機之間」課程演講，針對電子科技業在台灣的發展狀況，讓人文學理解如何能夠跨領域合作。同學期中，本團隊邀請 Bravo AI 公司總裁趙式隆先生至政大演講。演講之後，本團隊與趙總裁達成協定，每年可以有 3 名政大學生到他的國內公司實習。現在又增加多名美國公司實習的機會，相信對跨領域人才培育有正面的幫助。另外，本計畫與美國 Nancy Chen (陳怡玟) 女士在四月九日舉行諮商會議（請見下方照片）。陳女士畢業於史丹佛大學商學院，目前是 OmieLife 公司的創辦人，她提供她位於美國的設計公司線上實習工作一名的機會。



四月九日與 Nancy Chen 女士進行諮商

## 五、國際交流與合作

因疫情關係，取消所有國際交流合作活動。然而，如前述所言，本計畫已與 Nancy Chen 的 OmieLife 公司合作，陳女士雖然八月將回美國，但將持續與我們進行產學合作。

### 109 學年課程自評

#### 1. 「人機之間」課程自評報告

本課程主要的目的是要讓學生讀經典科幻小說，並了解現代科技的發展趨勢和相關問題。課程結合經典文學與科技，並讓學生從實作與策展中反思科技人文互融的倫理議題。今年是第二次開課，在課程內容上三大議題導向（創造責任、虛實科技衝擊和隱私監控）的三階段教學沒有改變。但比較大的改變是在每一階段結束的時候有該階段的課程統整和復習，評量也改成了用辯論的方式來讓學生分兩隊針對特定議題自主學習、收集資料、團隊合作，想像如何解決新科技發展衍生的問題。例如第一階段的辯論題目是「基因編輯工程現在已經成熟，我贊成可以讓人訂製尚未出生小孩的基因（例如，沒有遺傳疾病或罕見疾病的基因）」。學生對此種評量方式的反應非常好。

本次期末的學期製作讓我們二位任課老師非常滿意，外請的評審委員二位老師更是讚不絕口。六組同學中有四組選擇寫短篇科幻小說（其中有一組報告加創作共有 55 頁），另外的二組，一組做的是議題研究小報告，題目是「深度偽造技術影響探討」，同學的論點都非常有深度。最後要特別提出的一組是作「宗教本質與未來宗教可能形式：以口袋神明為例」。政治三徐鈺婷和資料三黃浚綾二位

的報告是這次六組中最令人驚艷的合作，讓我們興奮的是他們真的寫程式做出一個可以上市的口袋神明。以下節錄同學的報告後心得：

### **政治三徐鈺婷：**

我負責口袋神明的概念發想，與對宗教概念的探討。原本我對宗教就很感興趣，加上看過《銀翼殺手》後，共感箱作為宗教未來形式令我耳目一新，再加上作者最後翻牌摩瑟教教主是三流演員後，讓我驚覺宗教起源其實並不那麼重要，重要的是宗教帶給人心的慰藉，因此想做一個能實際互動，並且能撫慰人心的宗教方面作品。我提供台灣宮廟求籤詩的程序介紹，作為聊天機器人的運作方式。但是在這個報告中我遇到的最大問題是，如何說明宗教的本質，以及如何說明現代人和未來人仍然需要宗教。這部分姜老師推薦我閱讀《神的歷史》作為參考書籍，我從中得到許多想法，也不斷刷新我對宗教的認知。

### **資科三黃浚綾：**

在期末作業中，我負責製作口袋神明的聊天機器人，透過 Line Bot 來完成一個可以自動對話的神明機器人。一開始很擔心會不會做不出來，可是這樣很對不起組員，因此想盡辦法查到資料，做出完整能互動的成品出來。這個機器人主要是透過 Messaging API 中的 Auto-reply messages 以及用 python 創建檔案，並建立幾個判斷式。程式碼敘述依我們的主題可以分為兩有所幫助。對於期末 project 本來以為只是寫個小說故事之類的，沒想到竟然藉由這次的機會學習如何使用 python 寫程式碼，架伺服器，建立聊天機器人，因此要勇敢嘗試新的東西，不要怕失敗，珍惜自己學習的機會。

其他同學的科幻小說也都寫得非常棒，此處不多贅言。總體來說，我們這次課程教學比上一年第一次開設時更成熟，教學效果更好。教學評量平均成績是 86 分。唯一的缺點是學生人數和去年一樣是二十多位學生，沒有太大的成長。我們會在課程宣傳上再努力。

## **2. 「現代戲劇」課程自評報告**

本課程式介紹西方現代戲劇，並讓學生精讀六齣現代戲劇，以了解西方戲劇運動的發展。學生除了賞析現代戲劇之外，也要瞭解西方現代創新之處。同時，學生也會學習 Scratch 和 Chatbot，以及如何使用 Scratch 和 Chatbot 來完成數位作業。

這次的跨領域教學 Chatbot 是第一次的嘗試，結果沒有預期的理想。主因是學生認為 Chatbot 有一點難。合作的老師也把 Chatbot 的教學想得比較簡單，沒想到對文科學生來說，有些步驟仍具有挑戰性。最後期中考的時候 Chatbot 的運用並沒有達到最理想的效果。然而，Scratch 是第二次嘗試融入現代戲劇課程中，教學的成果非常好。學生的期末計畫，不但在改寫劇本的時候非常有創意，期末表演也非常好，用 Scratch 呈現他們的創意劇本的效果時，大部分同學都做得非常好，有同學甚至還加入了非常多的互動元素，超乎原來我的預期。教學評量平均成績是 95 分。

## **3. 「傳統精緻藝術再創新—故宮博物院專案實作」課程自評報告**

本課程已有兩次開課經驗，此次改由吳彥杰老師設計規劃與主導開課。吳老師教導鏡頭語言、動畫腳本、動作製作等原理和技巧，浦莉安老師介紹故宮文物，輔導文物選擇，指導腳本發想與動畫表現，曾守正老師指導文史轉譯、腳本發想與動畫表現等。三位教師在教學分工與統整上，可謂專業互補而合作無間。

相較於前兩次課程之執行，有關動畫實作的主要進度，都採密集工作坊的形式進行，本次則考量學習醞釀、資源取得、人力配合等因素，嘗試改採正常週次的教學節奏。但部分同學課後合作欠佳，

進而影響作品品質，因此教師於課後個別輔導，才逐漸改善此一情形。雖每組最終作品皆稱完整，且具有創意與知識內涵，但上述問題實可作為下期課程之設計參考。

#### 4. 「旅行與台灣歷史」課程自評報告

「旅行與台灣歷史」的課程目的，是藉由不同時空的旅行，理解臺灣史的各個面向，理解背後的文化意涵。同時與資科系老師合作，讓同學在熟悉數位工具發展趨勢之外，挖掘現有歷史建物展示與景點介紹在科技運用上的缺失，想像未來可能的樣子。最後，在期末專題整合所學，完成「臺灣歷史主題行程企畫書」。針對具體的歷史時空與行程，解決「已發生但未完善、未發生但可預期」的問題，運用現有或推想的科技，擬定完整可行的旅行企畫。

整體課程實施成效的觀察，同學對於接觸歷史資料一開始有點畏懼，但很快上手。諸如舊照片或舊地圖，很快就能與現代產生連結，運用報紙資料也能較快進入當時氣氛。在所謂「古典力」上，政大同學展現很好的學習意願。但相對地，在科技認識的作業上，同學則呈現較曲折的學習歷程。一開始請同學自行搜尋並介紹五種新的展示科技，卻容易流於課程介紹的類型，自行開發探索的能力並未顯著。在練習數位音箱的應用程式時，由於操作較為複雜，同學完成度較低。

不過，當進行到期末專題時，同學頗能將主題與科技工具的概念相互融合，算是達成初步目的。同學在「內容」方面的強化，顯示透過議題接觸史料、引發興趣，並不限科系，但因為對科技原理和工具的了解還有限，不過，原先希望能在既有的科技基礎上「發想」新的科技方向，這點仍可再加強。

#### 5. 「博物館展覽設計與製作」課程自評報告

109 學年度第 2 學期所開設的「博物館展覽設計與製作」是上學期「博物館管理與經營」的接續課程。管理與經營著重在理論與實務的探討，展覽設計與製作則是觀念與實做的結合。換言之，管理與經營是以「他山之石」的態度進行學習，展覽設計與製作則必須完全立基於學習成果的展現。

本課程進行間，特別引導學生在「五力」方面的培養。以自行參訪博物館為例，學生被要求必須以專業的內容與館員進行問題的提出與探討。在課程的中期，由學生分組進行實習策展，此一部份雖然操作性極高，但是其成果展現顯然是以授課、參訪與討論為基礎。所以本課程並不特別強調期末考，而是藉由實習策展與每次課堂的討論來檢視學生的收穫。由於 UFO 計畫的宗旨是期盼加強人文與社科學生的科技力，所以教師在授課期間每以科技力作為核心，在實習策展的成果上，科技力亦為評分之重點。此外就是透過本組的實習策展與對他組實習策展的討論，看出多數學生在創造力與前瞻力兩方面潛力的逐漸開發。

本課程在進行中發現較大的問題是無法達到 UFO 計畫所強調每班必須多收學生的要求。本課程的目標是培養學生的策展執行能力，所以實習策展不可缺。如若每班學生收 40 人，以 3 到 4 人為一組，則在實習策展的成果討論時間勢將佔據每學期半數以上的上課週數，如此必然壓縮教師講課的週數，對於授課的完整性是有影響的。

#### 6. 「科技電影賞析與創作」課程自評報告

1092 的「科技電影賞析與創作」以人機互動、隱私、人工智慧、以及科技倫理四個主題出發，以電影作為切入點，帶領同學們一同思考在科技快速發展的現代，個人與社會於此的應對與反思。除了介紹相關的科技應用之外，更著重在社會，道德，倫理，法律以及未來趨勢的問題。本課程同時利用為不同電影設計的課堂練習來促使同學去思考這些問題，針對各個主題分組撰寫報告。同學們也需於教學平台上書寫心得、相互討論，彼此交流，分享自己的看法。

本課程希望同學們除了有對科技的反思，也能具備技術實作的能力。因此同學需在期末分組實作，將自己對科技議題的觀點以影像作品的方式呈現出來。為此，本課程在內容上加入了鏡頭、攝影機運

動、剪接等影像原理與創作技巧，電影配樂的實作技術，和剪接軟體的使用方式。在期末時，所有分組的同學都分享自己的觀點，提出了十項包含主題、情節、分工的影像製作。

綜合評估學習成效，本課程成功地引起同學們對於科技的興趣及反思。每部電影皆有七至八成的同學到教學平台發表心得，互相討論回應。以本學期的第一部電影《關鍵報告》為例，同學們回應的心得包括對未來科技的想像與現代實際發展的比較，科技監控下的道德倫理、犯罪防治系統的必要性與人權衝突。而在「人工智慧」的主題，同學們則討論人工智慧發展後人與機器人的差異與獨特性的問題，回歸人類自身，反思生而為人的意義與價值。同學們提出的觀點對未來並非完全樂觀；對照現在科技使用所造成的負面影響，以及個人對科技過度侵入個人生活的後果，同學們進行了反省及批判。

然而，雖然授課老師一再強調，期末作品以「思想的表達」為要，技術的成熟度為次，也在課程中提供了許多協助，但是同學還是受限於對影像敘事的基本不夠熟悉。期末作品雖然表達出同學們對科技的思索及批判意圖，但是對影像表達的基本概念掌握不佳。許多同學十分用心且具有創意，但是在期末回饋中也表達出對於影像製作的挫折及焦慮。此外，由於背景不同，對於一些過往較無接觸過科技的同學，科技知識可能較為吃力。這些問題，需要在未來開課時加以檢討，提出對策。

## 7. 「19 世紀西方人在台灣的旅行圖像」課程自評報告

本學(109/2)新開課程「19 世紀西方人在台灣的旅行圖像」的基本精神有二：其一，讓同學透過西方人的視角體會 19 世紀台灣的政治處境、經濟環境以及社會民生概況。其二，培養同學以數位科技呈現人文學科傳統研究成果的能力。

19 世紀開港以來，一直到日治初期，造訪臺灣的歐美人士絡繹不絕，國際化的程度不亞於今日。這些西方旅客當中有不少人為寶島留下了珍貴的文字記錄及照片，甚至有些人將臺灣文物（以原住民用品為主）帶回歐洲。這些史料不但可以讓我們一窺當時臺灣的社會及日常生活狀況，也可突顯福爾摩沙島的國際地位。本課程預計透過 8 位歐美人士在臺灣的旅行記錄，除了探詢這些旅者的身份及旅臺之意圖，也讓同學藉以窺探當時臺灣的生活實況，並了解島上多元族群匯集的情形，以及寶島在政治及經濟上的國際地位。

本課程目的主要是讓學生透過外語，由異文化的角度認識地處交通樞紐、多元族群匯聚的寶島。課程所融入的不僅有歷史，還有地理、民族學、動植物學等元素，可拓展學生多元的人文視野。另一方面，透過這些外語描述中字彙和文句的習得及其跨文化的詮釋，也可以培養學生以外語行銷臺灣的能力。

課程的第二階段將納入現代科技元素，讓學生練習用 GiS 等繪圖技術來呈現上述旅者的旅行途徑，以及利用其他相關器具及程式數位呈現歷史照片和文物的技巧。針對上述目的本課程預計規劃下列單元：

- 互動式地圖—以經緯度座標順序在世界地圖上建立旅行移動軌跡
- 模擬照片上色—使用 Photoshop 等繪圖軟體將色彩風格轉移
- 3D 建模—以 App 和手機鏡頭環繞文物建立 3D 模型
- 織法分析—量化圖案特徵後進行織物紋理比對
- 文字辨識—透過雲端 AI 自動辨識文件上的文字

介紹可將文本的內容及旅者所蒐集的文物、歷史照片或其他相關傳統史料以數位方式呈現，或者是協助分析研究的各種工具。



附件三、本計畫之課程一覽表

	為計畫新開設課程	課名	開課教師	課程內容	對應能力
1	是	人機之間：科技趨勢與應用倫理	姜翠芬、紀明德等 11 位	研讀經典文學中與科技倫理相關議題，了解科技發展趨勢，反思科技人文互融。課程內容聚焦在三個議題： 1. 創造自由與責任議題 2. 科技衝擊社會議題 3. 智慧城市隱私倫理議題	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力
2	是	科技電影賞析與創作	謝佩璇、陳宜秀	針對近年上映有關人工智慧的科幻電影，講解電影內呈現的科技和跨領域學習過程中值得探討的問題。課程目標如下： 1. 學生能賞析電影並且從討論各個主軸中進行發想。 2. 學生能從電影情節和自身的世界觀建立關聯。 3. 學生能分組發展主題並且創作故事。	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力
3	是	19 世紀西方人在台灣的旅行圖像	姚紹基、羅崇銘	研讀 19 世紀西方人在台旅行的紀錄，藉由 GIS、AR、VR 追蹤繪製當時西方人眼中的台灣文化地圖。 1. 透過 19 世紀七位英國人及德國人在臺灣的旅行記錄，探詢旅者身份及旅臺之意圖，窺探當時臺灣的生活實況，了解島上多元族群匯集情形，以及臺灣在政治及經濟上的國際地位。 2. 透過外語史料和異文化角度認識地處交通樞紐、多元族群匯聚的寶島。 3. 課程歷史、地理、民族學、動植物學等元素拓展學生多元人文視野。 4. 透過外語字彙和文句習得跨文化詮釋，培養學生以外語行銷臺灣的能力。 5. 納入現代科技元素，讓學生練習用 GIS 等繪圖技術來呈現旅者旅行途徑，利用相關器具及程式數位呈現歷史照片和文物技巧，理解科技輔助人文的優點和缺失。	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力
4	是	數位行銷與博物館科技	李昀歡	隨著智慧化趨勢，數位多媒體策展成為博物館展示中之必要元素，博物館科技廣納 AR 導覽、VR 擬真、MR 融合等 XR 體驗，以及體感互動、五感裝置、沈浸式劇場等多元形式，本課程探討如何善用科技雙向高互動優勢，將知識文化進行有效的轉譯。而數位行銷除了應用於商業及廣告範疇，於本課程也將介紹各社群平台及數位行銷模式，如何應用於傳播博物館展項。課程中將充滿相互激盪與練習、以及借鏡許多國內外經典案例，博物館科技立基於有趣好玩，本課程也同樣體現如此特點。	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力
5	否	旅行與臺灣歷史	林果顯、廖文宏	1. 藉由不同時空在臺灣的旅行者與行程，培養跨時代與異文化的理解能力，並熟悉數位工具的發展趨勢，挖掘現有互動科技與展示應用的缺失，企畫臺灣史主題的自助旅行計畫。 2. 本課程橫跨十七世紀以來不同文明到臺灣的旅程，為了協助同學進入不同時空對於臺灣的理	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力

				<p>解，在課程設計上培養同學各方面能力：(1)研讀各種不同的文類，熟悉遊記、日記、回憶錄、觀光導覽手冊、政府公報等，厚植同學閱讀能力，亦即計畫目標中的古典力。(2)透過學習數位展示科技的原理、觀摩與實作，了解虛實整合知識與人工智慧知識的現實運用狀況，亦即科技力。(3)期末專題為「臺灣史主題的自助旅行計畫」或「臺灣古蹟的展示企畫」，運用上述歷史與科技的知識，訓練同學的統整、展演與想像，亦即創造力。(4)期末專題的重要內涵為實際解決當前問題，不論是科技應用，或是既有展場對臺灣歷史介紹可以補足之處，均希望促使同學涉入現實社會，主動發掘問題。同時，也請同學從跨文化的臺灣認識中，檢討目前臺灣形象可能隱含的文化前提與盲點，亦即培養前瞻力與倫理思辨力。</p>	
6	否	現代戲劇	姜翠芬、廖峻鋒	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本課程先介紹西方戲劇背景，再研讀現代西方戲劇的經典作品，包括易卜生、契訶夫、布雷希特，英美劇作家如米勒、貝克特，以及達里歐·弗的作品。</li> <li>2. 課程將與數位內容學程合作，學生會在課堂時間，透過Scratch學習基本程式設計，透過數位內容技術完成作業與專案。</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力
7	否	博物館展覽設計與製作	張駿逸	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本課程除了需要有基本的知識與技巧之外，更需具備對於博物館展覽有一定的熱忱；除了授課之外，每組同學必須本著學以致用的精神，在民族學博物館進行一檔實習策展。學生親自著手完成一個完整展覽的過程、呈現成果，接受評論之後公開展示，這也是歷年來修課學生最大的挑戰。</li> <li>2. 本課程在第二週就要求各組學生自行前往參觀一座中型博物館，就其網站、建築設計、氛圍營造、動線規劃、光源觀察、展示呈現……，找出科技介入的蛛絲馬跡，並加以探討。</li> <li>3. 其次就是礙於經費與規模，雖然在各組的實習策展中無法真正地將科技運用進來；但是必須提出在沒有經費顧慮的情況下，各該組將如何利用科技以增加其實習策展的效果。</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力
8	否	博物館管理與經營	張駿逸	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本課程的內容與教學方式乃針對已經具有民族學與民族誌基礎知識的大二學生所設計，主要是藉由歸納國內外博物館在管理與經營方面的知識，提供學生一個探究未來職場可能性的視窗；希冀透過本課程對於博物館管理與經營的基礎，令學生可以透過認識博物館的建立、架構、運作、功能與責任，而更了解如何看待博物館，進而認識自己在未來是否適合成為一個博物館人以及在博物館界遂行自己的理想與抱負。</li> <li>2. 因為博物館的管理與經營必須與社會脈動有所呼應，因此科技的應用即為勢之所趨。本學習之課程內容將適時引導科技的因素(尤其是 AI、AR、VR……)。</li> <li>3. 學期報告則是驗收成果之時，其內容為：</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力



				<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現況問題之探討</li> <li>● 未來議題預測之探討</li> </ul>	
9	否	傳統精緻藝術再創新-故宮博物院專案實作	吳彥杰	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本課程是「故宮經典文物之美」為主題，引導同學共創「導覽式動畫節目」，以完善故宮原有的VR跟線上導覽資材為目標，使遠距離導覽跟博物館線上學習更具樂趣。學生須分組團隊合作，融會貫通文本意涵，運用影音及動畫製作技術，以國中小學童為閱聽對象，製作故宮文物介紹動畫短片。</li> <li>2. 本課程係與國立故宮博物院教育展資處合作之跨領域專案實作課。實作對象以故宮院藏文物為主題，由授課教師設定專案實作目標及成果展演形式，由吳彥杰老師規劃設計、中文系曾守正老師共同授課，故宮博物院教育展資處浦莉安助理研究員擔任合作業師，共同指導學生分組完成實作專案。</li> <li>3. 本學期的實作專案目標為：製作「故宮經典文物之美」之「導覽式動畫節目」。學生須分組團隊合作，在共做共創過程中，融會貫通文本意涵，運用影音及動畫製作技術，完善故宮原有的VR跟線上導覽資材，使讓遠距離導覽跟博物館線上學習更具樂趣。設定國中小學童為閱聽對象，製作故宮文物介紹動畫短片。</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力
10	否	教育神經科學概論	張葶葶	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本課程目標為結合理論與實務經驗、並於期末實踐認知神經科學知識與人類學習之腦神經機制。</li> <li>2. 課程內容由簡介認知神經科學與教育的研究方法與大腦基本結構功能開始，並探討兒童與青少年之腦功能發展。</li> <li>3. 課程介紹各種認知功能幫助學習的神經生理證據，包括閱讀、計算、記憶、情緒、執行功能等各項議題，最後介紹神經缺陷對於學習所產生的影響。</li> <li>4. 期後半段每堂課將為兩小時授課與一小時討論課，討論課中學生將於課堂中將習得的知識基礎應用於教案設計，於期末完成一份教案，並於兒童大腦科學營隊實際對國小學生進行教案演練。</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力
11	否	設計思考與人工智慧	陳宜秀、蔡炎龍	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 課程介紹如何用「設計思考」去定義我們的問題</li> <li>4. 提出適切解決問題的方案，轉換成一個「人工智慧」可以解決的問題</li> <li>5. 實際動手寫程式來進行驗證。</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input checked="" type="checkbox"/> 倫理思辨力
12	否	寫作與閱讀(二)	劉怡君	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 本課程讓同學除了學習英文寫作的方法、技巧、邏輯之外，亦讓同學學習透過科技軟體的使用（如 storymap），將寫作的成果呈現出來。修課同學需選定一個與地方創生相關之議題，用前瞻的角度，發揮創造力，運用寫作與科技工具來推廣地方特色。</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> 古典力 <input checked="" type="checkbox"/> 科技力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻力 <input type="checkbox"/> 倫理思辨力

附件四、與本計畫三大議題相關之活動一覽表

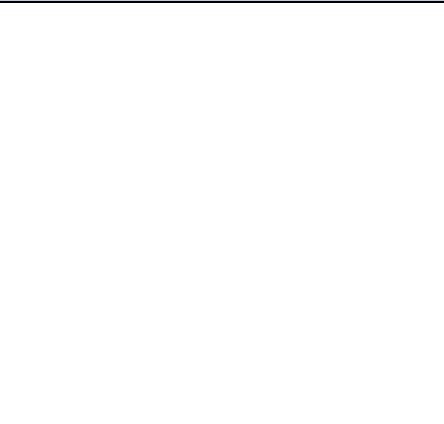

一、與「具備人文溫度的科技」相關之活動

日期時間	活動名稱	召集人/講者	議題形成	照片
109/9/28	當世界變聰明	包盛盈 清大跨院國際 博士班學位學 程專任助教 授	講者介紹科技的發展、設計、和人性之間的連結。用許多例子（如針對盲人的手錶設計）說明好的科技和設計是起源自對人的需求和習慣的深刻了解。講者亦介紹一些其參與過的設計 project，說明這些設計如何對使用者產生行為、心理上的正面影響。	
109/12/7	科學與神學之比	林本堅 中央研究院 院士	1. 林本堅院士從一個學者與基督徒的角度出發，說明為何他認為科學與神學在本質上其實並不衝突。他將「神蹟」視為歷史中的「一次性實驗」，驗證了神的大能。講者也介紹許多知名的基督徒科學家，說明其實信仰並不與科學衝突。 2. 講者也說明聖經中的某修章節看似與現代科學的發現有衝突，但往往只是一般人對聖經的解讀方式有誤。例如，聖經並未講明上帝七天內創造這個世界，因為「天」這個字的原文亦有「世代」的意思。	
110/2/19	巨而能聚  (10人出席)	陳樹衡 政大經濟系特聘教授 兼教育部數位人文總計畫主持人	我們生活在一個人和機器高度連結的時代，若是要未來人文不被機器或科技所主宰，我們人文領域的研究者必須儘早參與這些互動，並且將這些互動奠基於人文。人文領域的研究應該要和科技三大巨頭——演算法、大數據和互聯網——緊密結合。這樣才可以讓我們的想像力、創造力和能力更豐富，並讓生活和生命找到意義。	

日期時間	活動名稱	召集人/講者	議題形成	照片
110/1/15	漢娜鄂蘭對於科技倫理反思	汪文聖 政大哲學系特聘教授	說明美國哲學家漢娜鄂蘭認為今天科技的問題不是在我們是機器的主人還是奴隸，而是機器是不是服務我們和這個世界。她也認為當人機互動只關注究竟人受機器的支配或機器受人的支配之問題時，就忽略了機器的發明與製作原初是為了服務於我們這個世界與世界之物。	
110/3/22	科技與藝術的邂逅：電腦特效的前今生	張善政 前行政院長	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講者首先從美國電腦特效動畫公司「數字王國」的 CEO 謝安的發跡開始講起，之後提到講者自己當年在美國求學時，其老師如何協助創造電腦動畫之技術。</li> <li>2. 演講中，講者播放不同時期的電影動畫製作過程（如電影阿凡達），讓同學看到特效技術的進步。同時也點出一些電影以外的應用，例如用特效來讓已去世的藝人辦虛擬演唱會，或是用擴增實境來讓現代人從歷史人物的角度去體會當時該人物所處的時空環境。</li> </ol>	
109/12/7	《未來的科技十五道難題》導讀  (12 人出席)	姜翠芬 政大英文系教授	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文明運轉的動力是「資料」</li> <li>2. 學生在做報告時常常會用網路上的資訊，然而沒有人教過他們怎麼判斷哪些資料是最重要的，哪些是不重要甚至是不正確的。這有時會給學生帶來資訊爆炸的焦慮感。</li> <li>3. 數位科技有時並未讓人更緊密，反而讓人們更分化，更容易活在「資訊同溫層」之中。</li> <li>4. 書中提到「科技業是人文導向的產業」。許多書裡提到的議題，正是需要仰賴本計畫所培養的「五力」來解決。</li> </ol>	

日期時間	活動名稱	召集人/講者	議題形成	照片
109/11/16	《上帝的手術刀》導讀  (6人出席)	張駿逸 民族系 副教授	1. 基因編輯的歷史、發展、與原理 2. 基因編輯可應用的地方	
110/3/8	《設計力創新》導讀  (12人出席)	陳宜秀 傳播學院 副教授	1. 作者 Roberto Verganti 舉自己的作品證明何為設計力創新。 2. 把事情做有意義的安排就是創新；科技的進步不需要人性，但留下來的科技是符合人性的。	


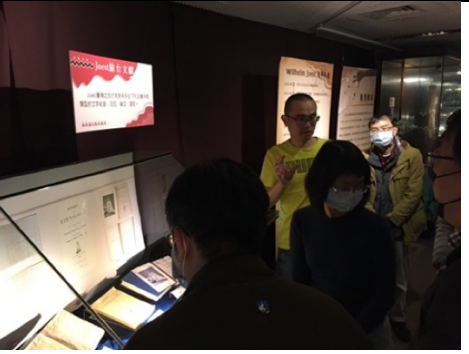
## 二、與「富含創意的跨域整合」相關之活動

日期時間	活動名稱	召集人/講者	議題形成	照片
109/8/17	「科技倫理」自然核通課程  (11人出席)	柯玉佳 科管所 助理教授	1. 講者對本團隊教師成員分享其「科技倫理」課程的教學作法與心得。 2. 講者於該課程中帶領學生討論產品設計、人機工程、UI設計等相關議題，例如 QWERTY 鍵盤的設計。藉此讓學生討論科技的標準是困擾還是優勢。 3. 該課程中，講者也會讓學生討論氣候變遷與台灣的能源因應措施，並讓學生知道這類議題在國際間的發展趨勢。	
109/9/7	從神經科學觀點談教育與學習  (19人出席)	張葶葶 心理系 副教授	3. 講者先介紹腦神經研究中的重要工具 fMRI 之運作原理，以及一些一般人對 fMRI 的迷思。 4. 講者的研究焦點放在數學學習相關的腦神經活動上，解釋為何數學题目的設計、用詞會影響學童在數學科上的表現，進而影響學童的數學科的焦慮感	


日期時間	活動名稱	召集人/講者	議題形成	照片
			之高低。值得注意的是，台灣學童的數學能力雖在世界的前段，但對數學科的焦慮感也是數一數二。	
109/9/29	球場上的運動科學	陳子威 政大雄鷹隊總教練  王昱中 政大雄鷹隊體能教練	兩位講者介紹籃球訓練與比賽有關的輔助工具，並將演講分為三個主題。  1. 第一個主題與訓練應用相關，簡介心跳、血液參數、功率等訓練生理學人體參數，以及如何將該參數用心跳帶、加速規、掌上型血液分析儀導入實務訓練中。 2. 第二個主題介紹 Basketball Stats 軟體，賽事中除了得分籃板等常見數據之外，球員場上的正負值、效率值等數據皆有時效性，並不能等到賽事後才回顧。Basketball Stats 提供了即時回饋與協助現場決策的資訊。 3. 第三個主題為情蒐，介紹影像分析在情蒐上的輔助。	
109/11/16	非關修復	蔡舜任 蔡舜任 藝術文化有限公司 修復師	1. 講者介紹他在義大利學習藝術修復時的所見所聞，深深體驗到義大利人在藝術方面的深厚底蘊，以及該國對文物古蹟保存的重視。 2. 講者說明他在藝術修復方面的經驗，包括修復的前置作業（例如搜集該藝術品損壞前的照片）、修復過程中的挑戰等。點出許多看似微小的行為，例如如何搬動一件藝術品，都是需要經過長久的訓練。 3. 講者講述他的修復團隊在台灣修復古蹟的紀錄。	

日期時間	活動名稱	召集人/講者	議題形成	照片
109/12/14	跨領域的音樂	朱沛全 樂易創公司創辦人  蘇郁惠 清華大學音樂系教授	<p>3. 朱沛全講者首先介紹他的工程師背景和他目前音樂人的現職，接著介紹他如何利用各種科技軟體和其他人合作創造音樂，並播放數個作品當例子。接著他說明他的公司的軟體如何幫音樂人以及不懂音樂的人譜曲創作。</p> <p>4. 蘇郁惠教授先介紹清大音樂相關的修課選項，接著介紹音樂治療可施用的對象種類。她同時也介紹音樂治療在國外的認證機制，以及台灣目前的相關法規。</p>	
110/3/29	三不跨領域，SI創未來	余日新 逢甲大學企管系講座教授、跨領域設計學院院長	<p>告訴我們二十一世紀數位科技造成更嚴重的階級落差，但他鼓勵學生不要懼怕跨領域，因為跨領域是沒有疆界、沒有限制的。在 Google 使學習變成沒有結構化的年代，他也鼓勵學生要結合左右腦，發揮想像力。</p>	
109/8/17	《教學力：深化素養學習的關鍵》導讀  (11人出席)	謝佩璇 資科系副教授	<p>1. 書中列舉一些方法與實例，說明如何讓學習內容對學生的生活產生連結。</p> <p>2. 解釋何謂「跨越式學習」的概念以及它對教學的影響。</p>	



日期時間	活動名稱	召集人/講者	議題形成	照片
109/10/5	《經濟學人 107 個全球密搜》導讀  (6 人出席)	林果顯 資科系 副教授	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本書記錄許多鮮為人知的故事與議題。例如，胡蘿蔔並非原本就是紅色的。最早的胡蘿蔔為白色，約 1100 年前出現紫色與黃色，更晚之後才出現紅色的。</li> <li>2. 有些問題大部分人都沒想過，例如「宇宙的資源該歸誰所有？」或是「為何學校的暑假天數較多？」這些問題本書都有討論。</li> <li>3. 有些議題，例如「一個水域應該算是海還是湖？」，牽扯到天然資源的分配。這些議題要如何處理，需要由具備人文素養的人才來參與討論。</li> </ol>	
110/3/8	<1880 年德國民族學者 Wilhelm Joest 與福爾摩沙的邂逅>特展  (12 人出席)	姚紹基 歐文系 副教授	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹十九世紀德國旅行探險家暨民族學者 Wilhelm Joest，造訪台灣，留下許多文字紀錄、照片、及文物，現保存在德國柏林民族學博物館中。</li> <li>2. 根據 Joest 所收集的文物和旅誌，還原十九世紀台灣台北和台南原住民的生活。</li> </ol>	

### 三、與「貼近人性的人工智慧」相關之活動

日期時間	活動名稱	召集人/講者	議題形成	照片
109/10/5	人人都聽得懂的 AI	趙式隆 Bravo AI 創辦人兼董事長	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講者用簡單易懂的方式，介紹人工智慧的歷史及其運作的原理，同時說明目前 AI 擅長與不擅長的工作。</li> <li>2. 演講結尾，講者提供給在場學生聽眾一些人生建議，其中包括培養自我學習的能力與習慣。</li> </ol>	

日期時間	活動名稱	召集人/講者	議題形成	照片
109/10/12	如何面對 AI 帶來的衝擊	曾繼雄 百一電子公司副總經理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講者介紹電腦科技的發展過程，並提供幾個例子說明 AI 目前的進展，例如一段由 AI 編出的曲調。</li> <li>2. 講者提出幾種較容易被 AI 取代的工作類型，並介紹目前幾個已被提出來討論的對策，如基本收入 (UBI) 政策。</li> <li>5. 最後，講者認為因 AI 發展而消失的工作將會多於出現的新工作。</li> </ol>	
110/1/1	中央大學通識中心 AI 跨域社會治理學程  (12 人出席)	王俐容 中央大學通識教育中心主任	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 簡介中央大學 UFO 團隊的計畫執行狀況與面對的問題。</li> <li>2. 介紹該團隊開設的課程內容。</li> </ol>	
109/9/7	《AI 未來賽局：中美競合框架下，科技九巨頭建構的未來》導讀  (19 人出席)	廖文宏 資科系副教授	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amy Webb 認為現在的科技都在九個巨頭的掌控中，包括 Facebook, Amazon, Apple, Netflix, Google, Microsoft, 等等</li> <li>2. 目前的 AI 影像辨識技術仍然不可靠，往往在影像加上一些雜訊之後，就能騙過 AI 的辨識。</li> <li>3. 在書中所描述的競合框架下，台灣其實扮演了非常重要的角色。</li> </ol>	
110/1/1	《人工智慧與影像知識詮釋化》導讀  (12 人出席)	羅崇銘 圖檔所副教授	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹虛擬醫師之癌症知識圖譜學習系統</li> <li>2. 介紹電腦輔助診斷系統的優缺點</li> </ol>	

計畫申請繳交資料檢查清單

序號	項目	申請者檢核 (請勾選)	計畫辦公室檢核 (勿填)
1	計畫主持人、共同主持人與申請單位確認符合規定		
2	封面		
3	計畫申請基本資料表 (含核章)		
4	計畫摘要表		
5	計畫整體推動架構圖		
6	計畫書 (正文 45 頁以內)		
7	經費申請表 (PDF 檔) (含核章)		
8	經費申請表 (EXCEL 檔)		

僅供計畫公開使用

主持人簽名: \_\_\_\_\_

