

**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<br><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  | 「AI 跨領域社會治理」課群發展   |       |          |
| 申請學校  | 國立中央大學   |       |          |
| 執行單位  | 通識教育中心   |       |          |
| 主持人姓名 | 王俐容  | 單位／職稱 | 通識教育中心主任 |
| 申請議題  | <input type="checkbox"/> 「人口結構變遷」<br><input checked="" type="checkbox"/> 「科技變遷」與社會之交互影響<br><input type="checkbox"/> 「環境能資變遷」與社會、科技之交互影響<br><input type="checkbox"/> 「經濟型態變遷」與社會、科技之交互影響<br><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 11 日

## 計畫申請基本資料表

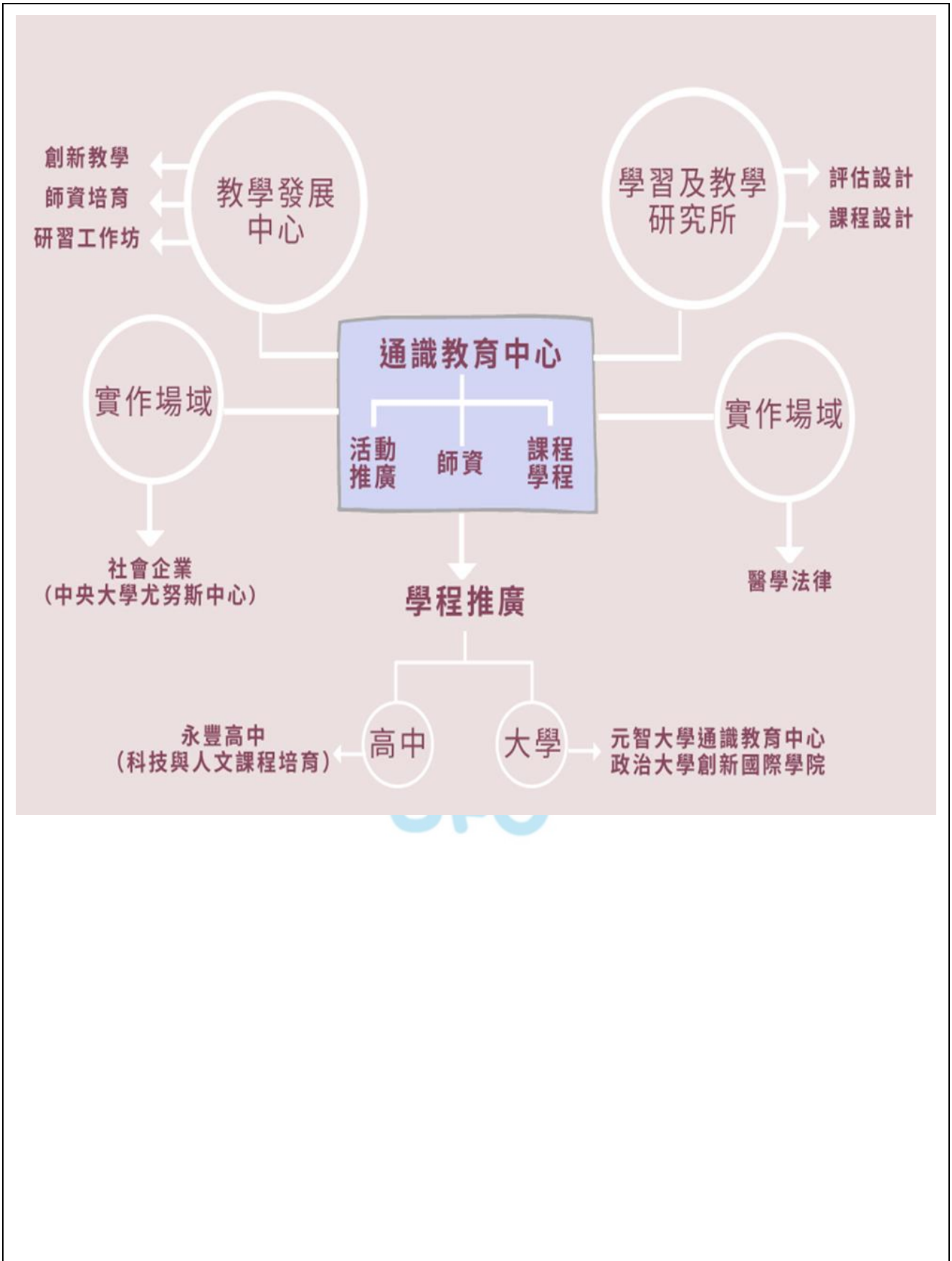
|                 |  |                                |
|-----------------|--|--------------------------------|
| 計畫名稱            | 「AI跨領域社會治理」課群發展  |                                |
| 申請類別            | <input checked="" type="checkbox"/> A類：前瞻人才跨領域課群發展計畫<br><input type="checkbox"/> B類：前瞻人才跨領域學習環境與課程發展計畫   |                                |
| 申請學校            | 國立中央大學   |                                |
| 送審議題<br>(至少擇一項) | <input type="checkbox"/> 「人口結構變遷」<br><input checked="" type="checkbox"/> 「科技變遷」與社會之交互影響<br><input type="checkbox"/> 「環境能資變遷」與社會、科技之交互影響<br><input type="checkbox"/> 「經濟型態變遷」與社會、科技之交互影響<br><input type="checkbox"/> 其他科技前瞻議題：_____ |                                |
| 計畫主持人           | 姓名：王俐容   | 中央大學客家語文暨社會科學學系教授<br>兼通識教育中心主任 |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |
| 共同主持人(一)        | 姓名：吳穎洵   | 中央大學網路學習科技研究所副教授<br>兼所長        |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |
| 共同主持人(二)        | 姓名：沈建文   | 中央大學企管系教授<br>兼尤努斯社會企業中心主任      |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |
| 共同主持人(三)        | 姓名：李世暉   | 政治大學國際事務學院日本研究學位學程教授           |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |
| 共同主持人(四)        | 姓名：李崇僖   | 台北醫學大學醫療暨生物科技法律研究所副教授          |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |
| 共同主持人(五)        | 姓名：詹明峰   | 中央大學學習與教學研究所副教授                |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |
| 協同主持人(一)        | 姓名：杜文苓   | 政治大學創新國際學院院長                   |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |
| 協同主持人(二)        | 姓名：姜貞吟   | 中央大學客家語文暨社會科學學系副教授             |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |
| 協同主持人(三)        | 姓名：鄭揚宜   | 中央大學通識教育中心助理教授                 |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |
| 協同主持人(四)        | 姓名：楊燕枝   | 中央大學通識教育中心助理教授                 |
|                 | 電話：  | 電子信箱：                          |

|          |  |                       |   |
|----------|--|-----------------------|---|
| 協同主持人(五) | 姓名：李秉鴻   | 雲育鏈雲端數位轉型暨區塊鏈技術專家兼創辦人 |   |
|          | 電話：  | 電子信箱：                 |   |
| 計畫聯絡人    | 姓名：陳亭君   | 中央大學通識中心專任助理          |   |
|          | 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<br>2. 申請教育部補助經費 (A)：_____元<br>3. 學校配合款 (B)：_____元<br>註：其他經費來源 (C)：_____ (來源/金額) 元 |                       |   |
| 計畫聯絡人    |  (請簽章)                  | 執行單位                  |  (請簽章) |
| 計畫主持人    |  (請簽章)                  |                       |   |

## 計畫摘要表

|                      |  |      |  |
|----------------------|--|------|--|
| 學校名稱                 | 國立中央大學   |      |  |
| 計畫名稱                 | 「AI 跨領域社會治理」課群發展   |      |  |
| 計畫主持人                | 王俐容  |      |  |
| 執行單位                 | 通識教育中心   | 合作單位 |  |
| 計畫摘要<br>(650 字<br>內) | 計畫目標   |      |  |
|                      | <p>當代數位化的永續發展，已經成為整個社會關注的議題，面向涵蓋科技、企業界與研發社群保有永續發展的視角，提出創新的願景與模式；鼓勵數位化與人工智慧的創新行動，協助永續發展指標(SDGs)的達成；強化公部門對於人工智慧與數位知識，以提出具有前瞻性的國家數位投資計畫與治理能力；建立與培養私部門、公民社會等對於人工智慧的理解與能力，建立自我規範與政府的對話機制，共同為發展數位的倫理、制度、規範、法規進行討論與保障。</p> <p>本計畫認為因應全球與台灣的發展，提出「人工智慧社會治理」課群的設計與教學計劃，培育未來 2020-2050 間回應以上問題的人才，並聚焦在於：第一、未來科技與企業社群具備人工智慧與永續發展能力的人才，提出創新的願景與模式、以及與人工智慧的創新行動，善盡企業社會責任(CSR)解決社會問題，並協助永續發展指標(SDGs)的達成。第二、公部門裡具有人工智慧、數位知識、永續發展與相關治理能力的人才，提出並規劃前瞻性國家計畫，以及有效進行數位與人工智慧的法律制定、制度規劃等方面的治理人才。第三、民間企業與公民社會中，提供產業與國家人工智慧的法律、倫理、推廣教育、傳播運用、企業諮商、產品開發的社會影響評估人才。</p> |      |  |
|                      | 計畫推動策略與作法  |      |  |
|                      | <p>(一)組成社群進行「AI 跨領域社會治理議題」的學習與交流。(二)建構跨領域、相互教育與永續之 AI 教學教師社群機制：藉由工作坊、通識課程的開設、共同觀課、備課、設計與評量課程等。(三)持續蒐集、討論、開發建構「AI 社會治理跨領域」相關課程、教材與教法。(四)發展本計畫整體的學習評估方式，以及各個課程的評量方式，做為未來發展教學研究的基礎：人工智慧技術的教育相當重要，但現階段各界對於如何教導仍在研究階段。台灣對這個議題也尚在摸索，對未來的 AI 教育作出貢獻。(五)協助人社領域人材跨域學習，提供未來相關 AI 治理、倫理、傳播、教育推廣、相關議題社會評估的人才，協助各產業進行 AI 運用與法制化的人才培育。</p>   |      |  |
|                      | 預期效益與關鍵績效指標  |      |  |
|                      | <p>(一)持續經營中央大學通識教育中心「人工智慧跨域應用」學分學程。(二)持續開發 AI 法律、社會創新、影響評估、倫理與永續發展等課程。(三)建立人工智慧人文知識的課程模組與教材。(四)發展教學課程設計、學習目標、學習經驗、創新教材、學習成果評估等。(五)研究與發表以人文社會科學為核心的人工智慧教育及研究論文。(六)發展適合與具有可行性的人工智慧教育模式，培育人社領域相關人才。</p>   |      |  |

# 計畫整體推動架構圖



# 計畫書

## 壹、申請單位概況

### 一、執行單位的成立宗旨及發展概況，以及人文及社會科學領域特色、現況

當專業知識生命週期變短、各種資訊與學習在網路上隨手可得，通識課程作為博雅教育，從未像此刻如此重要。誠如張忠謀多次提及，通識課程是可以帶走、影響一生的饗宴。

許多偉大的思想、經典、人文精神真是非常重要，但是，要怎麼傳達給「當代」(或者說，當前)的學生呢？如何將數百年或數十年來積累下來的社會科學或思想理論，幫助學生(大約在西元 2000 年以後才來到世界)，去理解與回應當代的社會呢？

專精每個不同領域的通識教育者，面臨的挑戰是：必須將自己的專業，與當代的變遷或問題相連接，然後將這些知識「轉譯」給各種專業科系的學生。例如心理學的知識絕對對於假訊息、演算法如何影響認知有所幫助；社會學一定可以分析高科技產業如何影響組織或勞動行為，但學生怎麼知道用心理學與社會學反思與分析自己當下的處境？同樣的，沒有研究社群媒體的心理學家無法分析假訊息；沒有研究半導體產業的社會學家也很難理解科學園區裡的控制行動，脫離社會情境、與缺乏轉譯的博雅教育，可能最終在考試結束、作業繳交後，消失在學生的生命之中。

真實世界從來就是跨領域的。以議題與問題導向的課程來說，例如移民研究需要從社會、歷史、經濟、政治、文化、語言等角度來教授；半導體研究從科技、產業、勞動、能源政策、全球供應鏈與地緣政治來教授。數位傳播課程早已脫離傳播學者能夠掌控的範疇，而跟認知心理、資訊戰、社群媒體技術運用與地緣政治衝突等領域高度相關。如何支持通識教育者，願意持續將自己的專業回應當代問題、與其他領域相互學習映證、最終轉譯給學生，其實需要學校、制度設計與整體高教環境的多方支持才能達成。

因此，中央通識教育的定位為：建構跨域、轉譯、回應當代社會的博雅教育，以通識中心作為平台來協助議題導向的跨域課程開發設計、建置系統性的學分學程、培力更多通識教育教師將原有的知識，與當代議題相聯結，進一步轉譯給同學，讓原有的課程更具現代意義。

在這樣的背景下，本計畫持續前兩年的「人工智慧社會治理」課群，連結人工智慧的知識與通識教育所擅長的人文社會專業，在兩者之間建立起橋梁，協助教師社群與學生，一方面理解當代各種科技與數位發展，一方面將自己的專業回應當代社會問題，相互學習與映證。

### 二、目前人才培育問題與困境

在 2030 年一書中指出：「人工智慧、大數據分析、物聯網、集體智慧、E 政府系統等等，能夠協助人類做出決策與預測的系統不斷進化，但擁有決策權的人卻不一定有相關訓練」。具有 AI 專業能力者，往往對於社會影響與倫理議題不熟；而擅長法律與倫理者不一定過得了 AI 的門檻。在這樣人才培育的困境中，本計畫預計培養：博學多聞的通才，並熟悉 AI 知識者，能力包括以下不同面向與課程：

- 社會設計與人文創新人才：「人工智慧與社會創新」(設計思考)。

- 人工智慧倫理與決策人才：「人工智慧與倫理概論」；「人工智慧與法律」（含法律、公共行政與制度專業）。
- 人工智慧社會影響與風險：具有人工智慧、社會影響評估(SROI)、風險評估等能力，開設課程：「人工智慧與社會影響評估」。
- 前瞻未來的永續研究人才：具有前瞻研究方法預測與決策能力的教育訓練，包括預測、風險、不確定性、心理學等綜合能力，以及對於永續社會(SDGs)議題與現象熟悉等。開設課程：「人工智慧與永續發展」。

本學分學程隸屬於通識教育中心，通識教育的一項重要精神即為博雅教育。然而博雅教育在當代更強調公民參與以及實踐性格，因此本學程將接續在通識教育當中保持與社會的連動性，並以技術養成以及人文社會涵養為兩大軸線，接續開設 AI 倫理、AI 法律、AI 社會影響等跨領域課程，培養具備前瞻視野的科技社會人才。

### 三、 教研能量及現行行政與教務體制配合方式

自 108 學年度開始執行本計畫後，已經成立通識教育中心的「人工智慧跨域治理」學分學程(共 15 學分)；可以完全抵免通識課程的 14 學分。課程如下(辦法請參照附件一)：

#### 理、工、資訊電機、地球科學、生醫理工學院主軸

| 主軸                     | 課號     | 課程名稱        | 學分數 |
|------------------------|--------|-------------|-----|
| 程式語言入門<br>(必修 3 學分)    | GS4719 | 程式設計-Python | 3   |
| AI 基礎課程<br>(必修 5 學分)   | GS3073 | AI 人工智慧導論   | 3   |
|                        | GS4519 | 機器學習概論      | 2   |
| AI 跨域應用<br>(選修至少 2 學分) | IM3078 | 人工智慧與機器學習   | 3   |
|                        | GS4518 | 自然語言處理      | 3   |
|                        | GS4514 | 資料視覺化       | 2   |
|                        | GS4522 | 圖像辨識的企業運用   | 2   |
|                        | GS4521 | 人工智慧與商業運用   | 2   |
| AI 社會運用<br>(選修至少 2 學分) | GS4517 | 人工智慧與社會創新   | 2   |
|                        | GS4525 | 人工智慧社會影響力評估 | 2   |
|                        | GS4523 | 人工智慧與永續發展   | 2   |
|                        | GS4528 | 人工智慧與法律     | 2   |
|                        | GS4530 | 人工智慧倫理導論    | 2   |
| AI 專題實作<br>(必修 3 學分)   | GS4524 | 人工智慧跨域應用專題  | 3   |

#### 文、管理、客家學院主軸

| 主軸                        | 課號     | 課程名稱                | 學分數 |
|---------------------------|--------|---------------------|-----|
| 程式語言入門<br>(必修三選一)         | GS4504 | 設計思考與行動 APP 程式設計應用  | 2   |
|                           | GS4502 | 運算思維與程式應用初階課程(文客院班) | 2   |
|                           | GS4719 | 程式設計-Python         | 3   |
| AI 基礎課程(必修 5 學分)          | GS3073 | AI 人工智慧導論           | 3   |
|                           | GS4517 | 人工智慧與社會創新           | 2   |
| AI 跨域及社會應用<br>(選修至少 2 學分) | IM3078 | 人工智慧與機器學習           | 3   |
|                           | GS4518 | 自然語言處理              | 3   |
|                           | GS4514 | 資料視覺化               | 2   |

|                      |        |               |   |
|----------------------|--------|---------------|---|
|                      | GS4519 | 機器學習概論        | 2 |
|                      | GS4522 | 圖像辨識的企業應用     | 2 |
|                      | GS4525 | 人工智慧與社會影響力評估  | 2 |
|                      | GS4530 | 人工智慧倫理導論      | 2 |
|                      | GS4521 | 人工智慧與商業運用     | 2 |
|                      | GS4523 | 人工智慧與永續發展     | 2 |
|                      | GS4528 | 人工智慧與法律       | 2 |
|                      | GS4526 | 人工智慧與社會企業實務專題 | 2 |
| AI 專題實作<br>(必修 3 學分) | GS4524 | 人工智慧跨域應用專題    | 3 |

## 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

依據世界經濟論壇的全球風險報告，全球面臨著持續擴大的貧富差距、國際間政治衝突、極端氣候事件、網路系統的脆弱度等多重面向的風險事件。該調查更指出高達近六成的全球意見領袖，認為全球在經濟、環境、地緣政治、社會、科技等五大面向的風險均持續增加（The World in 2050, TWI2050）。因此，聯合國於西元 2015 年通過 2030 永續發展議程，提出 17 項全球邁向永續發展的核心目標，藉此引領政府、地方政府、企業、公民團體等行動者，在未來 15 年間的決策、投資與行動方向，共同創建「每個國家都實現持久、包容和永續的經濟增長和每個人都有合宜工作」的世界，一個得以永續的方式進行生產、消費和使用從空氣到土地、從河流、湖泊和地下水到海洋的各種自然資源的世界。

同時，數位化將改變全球社會與經濟的面向，也改變永續性本身的典範詮釋。數位化不只是解決永續性挑戰的一種「工具」，它也是具破壞性、多尺度變化的重要驅動力。聯合國 SDG 論壇發表了「想像 2050」（The World in 2050, TWI2050）研究計畫指出，數位化會擴大許多社會中本就存在的問題，例如：不平等現象（勞動力市場、教育系統和國際層面的勞動分工）的加劇；經濟與政治權力的集中（「五巨頭」—亞馬遜（Amazon）、蘋果（Apple）、臉書（Facebook）、谷歌（Google）、微軟（Microsoft）的政治與經濟力量）；限制數據主權和公民權利，而增加對公民和消費者（「社會評分」）的監控；削弱公共組織的治理能力等等。同時，機器學習和通用人工智慧的自主技術和決策系統，很快地改變社會與經濟的各個領域。**The World in 2050** 報告指出：

以人工智慧為基礎的設備和機器將引領生產過程、交通和資金流動；在醫學診療上帶來改革；改變保險公司決策方式；可以針對個人和團體行為進行預測；並在政治領域提供議會和政府可用的決策依據。以永續的人類發展為目標，連結人類和人工智慧並創造「有意義的人工智慧」，將是人類在 21 世紀前半葉的一項重大任務(TWI2050;2018)。

因此，對於數位化的永續發展，已經成為當前重要的任務與行動，其內涵包括了：科技、企業界與研發社群保有永續發展的視角，提出創新的願景與模式；激勵數位化與人工智慧的創新行動，協助永續發展指標(SDGs)的達成；強化公部門對於人工智慧與數位知識，以提出具有前瞻性的國家數位投資計畫與治理能力；建立與培養私部門、公民社會等對於人工智慧的理解與能力，建立自我規範與政府的對話機制，共同為發展數位的倫理、制度、規範、法規進行討論與保障。

除了全球發展，台灣社會對於數位治理的概念與需求也逐漸強化，2021 年 3 月 26 日行政院提出行政院組織調整法案：增設數位發展部，其主要的功能與方向為：（一）籌設資通安全署、國家資通安全研究院，擴增政府資安團隊的能量跟規模，讓國民能夠安心使用政府的數位服務。（二）促進數位經濟發展，打造成台灣全球智慧應用的研發基



地，以及加強相關產業創新創業環境。(三)加速國家的數位轉型，負責國家數位轉型所需的基礎建設、環境整備、統籌資源的政策規畫與運用原則<sup>1</sup>。

在這樣的情況下，本計畫認為因應全球與台灣的發展，提出「人工智慧社會治理」的教學計劃，培育未來前瞻人才，並聚焦在於：

第一、未來科技與企業社群(以理工科為主)具備人工智慧與永續發展能力的人才，提出創新的願景與模式、以及與人工智慧的創新行動，善盡企業社會責任(CSR)解決社會問題，並協助永續發展指標(SDGs)的達成。

第二、公部門裡具有人工智慧、數位知識、永續發展與相關治理能力的人才(以非理工科為主)，提出並規劃前瞻性國家計畫，以及有效進行數位與人工智慧的法律制定、制度規劃等方面的治理人才。

第三、民間企業與公民社會中，提供產業與國家人工智慧的法律、倫理、推廣教育、傳播運用、企業諮商、產品開發的社會影響評估人才(以非理工科為主)。

## 二、 前瞻思維及觀點如何鏈結跨領域議題？

### 1. 議題形成過程之描述

為了因應人工智慧跨域學分學程的發展，需要大量跨域教師投入，找論文、設計教材、相互的專業學習、共同備課、舉辦工作坊、請外校專家業者來協助強化對於AI跨域社會治理的理解。108-1 探討的主題包括：AI與社會創新(唐鳳)、AI與職場權益保護(李崇僖)、AI產業鏈與未來就業(李秉鴻)、AI是否為人類社會帶來和解與意義？(王道維)、AI的道德推理(蔡政宏)。同時也經由這一系列的講座，在校內宣傳通識中心的「人工智慧跨域學分學程」，得到相當的迴響。與此同時，更針對人工智慧跨域治理團隊舉辦校內外師資增能訓練，以期共構具整合性及跨領域性之合一課群教學目標，並提供授課教師更多教學支援。(詳細資訊請參照附件二，如：人工智慧講座、人工智慧跨域治理團隊工作坊與會議部分)。

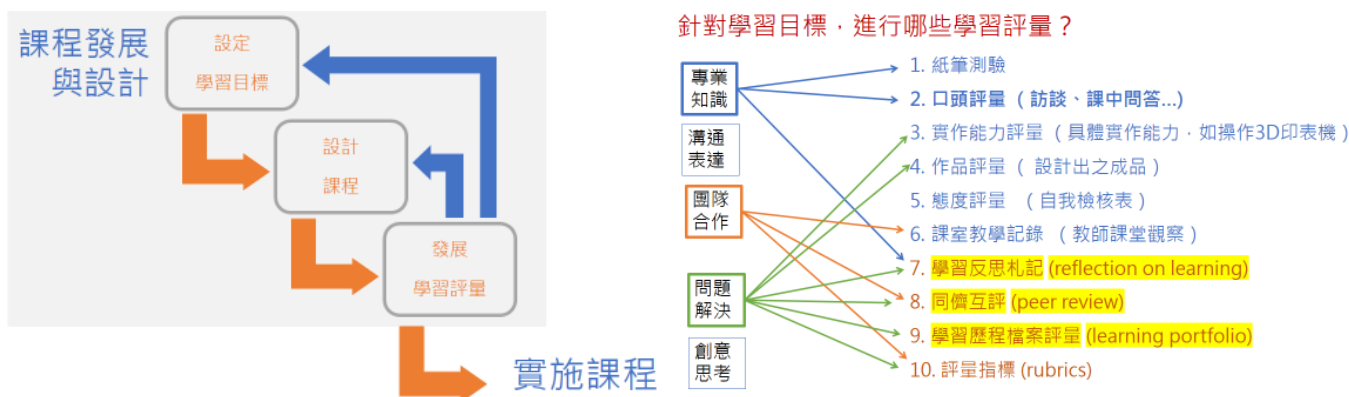
因在規劃人工智慧倫理、法律部分的課程，面臨師資與教材的困難。所需備課時間很長，老師們在目前的教學、研究與服務的時間之外，很難有足夠的時間備課，在找尋相關師資社群難度很高。在109計畫執行邀請AI法律學者(李崇僖)、社會與文化影響評估學者(沈建文與劉凱琳)與AI應用倫理學者(石慧瑩與鄭揚宜)加入後，能有效解決目前課群規畫及執行所遭遇之困難。108年原本成員包括：AI研究開發與教學者(沈建文、吳穎洵)、社會與傳播學者(王維菁與王俐容)、社會與文化影響評估學者(沈建文)、AI應用倫理學者(石慧瑩)。第二期加入本校學習所詹明峰副教授、台北醫學大學醫療暨生物科技法律所所長李崇僖，將傳播、醫療、法律的相關經驗與個案納入。李崇僖副教授目前主持科技部「AI人文社會領域計畫」計畫，主題為「醫療照護人工智慧開發與應用之法制研究—建構良性循環的法規環境」；同時創辦「AI法律評論網」推廣人工智慧之法律政策與倫理治理觀念；也是科技部醫療影像巨量資料開發智慧診斷計畫之共同主持人(台大團隊及北醫團隊)，特別可以為本團隊增加醫療與

<sup>1</sup>資料來源：〈科技部走入歷史！增設的「數位發展部」一年內上路，掌管電信、資安等5大領域〉，20210325, <https://www.bnext.com.tw/article/61954/ey-gov-0325>。

法律的面向。(詳細資訊請參照後述 2.如何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)。

為了強化本計畫的學習成效評估，109 年計畫加入詹明峰副教授(本校學習所)負責課程目標、教材創新、學習成果評量、整體計劃評估等設計規畫工作。

例：「人工智慧概論」、「人工智慧與社會創新」學習目標與評量



✧ 確認整個課群與個別課程的學習評量架構與問卷題目

108-2 開始運作學分學程，確認整體課群的課程目標與量表以及相對應的問卷，自學期初進行評量測試，蒐集各課程歷年資料，以完成整個計畫的成效評估。例如：

| 課程目標 量表                   |         |       |        |         |              |
|---------------------------|---------|-------|--------|---------|--------------|
| 能力<br>課名                  | AI 基礎知識 | 倫理學知識 | 人社領域知識 | 規劃與實踐素養 | 設計思考(探究推理)能力 |
| 人工智慧與社會創新                 |         |       |        |         |              |
| AI 人工智慧導論                 |         |       |        |         |              |
| 資料視覺化                     |         |       |        |         |              |
| 程式設計-Python               |         |       |        |         |              |
| 運算思維與程式設計應用<br>初階課程(文客院班) |         |       |        |         |              |

| 學習評量(各目標最適宜的評量方式) |      |      |      |      |      |      |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| 課群目標              | 課程目標 | 評量方式 | 評量方式 | 評量方式 | 評量方式 | 評量方式 |
| AI 基礎知識           |      |      |      |      |      |      |
| 倫理學知識             |      |      |      |      |      |      |
| 人社領域知識            |      |      |      |      |      |      |
| 規劃與實踐素養           |      |      |      |      |      |      |
| 設計思考(探究推理)能力      |      |      |      |      |      |      |

註：如學習評量需要，可增加上列表格  
評量操作方式(老師也可以自行增加)：紙筆測驗&會考/作業練習/ 口頭報告(口試)/ 專題研究報告(書面)/ 實作&實驗/ 出席&課堂表現/ 課堂、課後的互動(態度評量)/ 作品&創作展演/ 自我評量&同儕互評/ 學習檔案評量/學習反思札記/ 其他

#### ◇ 110 年部分加入新成員的主要重點：

- 第一、強化課群社會學層面的研究與課程開發：邀請本校客家系與通識中心合聘姜貞吟副教授，帶入 AI 倫理與 AI 性別平等議題的思考。
- 第二、強化 AI 法制面與經濟面的思考：邀請政大日本學位學程教授李世暉加入，帶入 AI 的經濟影響、各國 AI 政策制度規劃與建立、日本 AI 政策等研究觀點。
- 第三、強化 AI 全球發展與 STC(Society, Technology and Communication)研究視野：邀請政大創新國際學院院長杜文苓(同時為科技部 STC 學門召集人)加入，協助將本課群教師社群轉為相關研究議題的開發。

經過兩年的努力與經營，目前本團隊有多種跨領域的小組成員參與：

| 組別            | 成員                  |
|---------------|---------------------|
| 人工智慧導論課程小組    | 李秉鴻、楊燕枝             |
| 人工智慧與社會創新課程小組 | 吳穎洵、林蓓伶、楊燕枝         |
| 人工智慧倫理課程小組    | 鄭揚宜、姜貞吟             |
| 人工智慧與法律課程小組   | 李崇僖、徐振雄             |
| 人工智慧與社會影響評估小組 | 沈建文、劉凱琳             |
| 人工智慧與永續發展小組   | 王俐容、鍾祥仁             |
| 學術導師小組        | 王俐容、鄭揚宜、楊燕枝         |
| 業界導師小組        | 李秉鴻、鍾祥仁             |
| 學習成效分析與計劃評估小組 | 詹明峰、吳穎洵、王俐容         |
| 人工智慧研究計畫規劃小組  | 杜文苓、李世暉、姜貞吟、王俐容、鄭揚宜 |

## 2. 如何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？

### (1) 合時共授：

在「人工智慧跨域應用學分學程」的課程當中，強調「跨域應用」與「問題解決」等能力，不僅是學生需要跨域學習，而是連同授課老師也一起跨域，故有 2 門課以「共時授課」的方式進行，分別為：吳穎洵老師及林蓓伶老師開設的「人工智慧與社會創新」；王俐容老師與鍾祥仁老師開設的「人工智慧與永續發展」。

「我本身就是一個跨領域的老師，從科學教育跨足工學院，再到資電學院的網學所，加上開設設計思考相關課程，我不僅有跨領域的學習背景，更有開設跨域課程的經驗。蓓伶原先是理工科出身，後來攻讀社會學，而我較沒有社會學相關背景，所以我找他一起合作開設這門課，融入社會學的框架理論與設計思考方式，以不同於過往老師說學生聽的方式授課，你看，這門課學生分組坐，每次討論時間都沒有人滑手機，扮演各自的角色在群體中與他人對話，更深入以不同面向思考 AI 發展等各式問題可能的。」——吳穎洵。

「我開設了很多門課，從族群關係、消費社會學、桃園學、假訊息，現在又要再教人工智慧，我不斷重新地準備新課，接下來要與鍾老師合開課程，他機器學習及人工智慧等方面比我厲害，但我要將 SDGs 議題帶入。那天我們開會討論，他就說到他不太明白

學生聽完能學到什麼，我才意識到跟他一起開課也是一個挑戰，因為理工科思維是要教學生會一個技術，而加入社會議題時，他也會想我這樣的教學能讓學生學到什麼。」——王俐容。

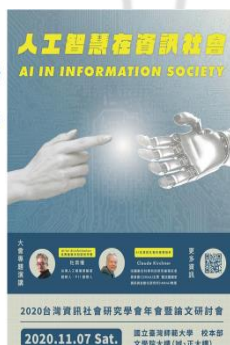
從上述兩位老師的談話內容中，可以看出在中大通識團隊準備兩門共時授課的內容，並非是分配多少小時或是哪些內容屬於某位老師，而是各門課程的老師之間不斷地討論及互相切磋。吳老師與林老師的課程已開設 2 個學期，一樣是每周課前都會先討論要怎麼進行課程，再以前一學期的經驗，調整上課內容，設計出更符合學生所需的課程。由於這門課不是只有老師講、學生聽，而是會讓學生們分組討論，老師適時加入給予協助，所以僅能以小班制教學，目前師資仍不足的情況下，教學經驗較豐富的吳老師先帶領林老師在教學場域中一同授課，於第一學期時，介入課堂的時間較多，但第二學期開始，吳老師同樣是共時授課，但是將重心轉至林老師，藉此不僅是能在課中、課後可以由不同角度討論上課內容，也能逐步培養新的師資，足以負荷眾多申請學分學程的學生數。

再者，中大通識的人工智慧跨域應用學分學程，目的在於讓理工科學生能帶有人文素養；非理工科的學生能理解人工智慧相關技術層面的知識。面對新的技術發展及社會議題之下，不僅是學生需要學習新事物，老師們也透過共時授課，互相交流專業領域，「跨域」這個概念不只適用於學生身上，亦使老師有所成長。老師們各有所長，若要重新獨自學習新知，或許需要花費更多時間，但是若以共時授課的方式合作，能在備課過程中，將兩者的專業結合，不僅能學習到另一個專業的相關內容，亦能在較短時間內，準備出適合學生的課程。

## (2) 組成團隊參與研討會：

2020 年台灣資訊社會研究年會「人工智慧在資訊社會」，本團隊將研究成果提出 5 篇報告，組成論壇，經過這些議題的討論與分工，來回相互支持與分享，深化與廣化各門課的內容，例如：倫理課程增加日本案例的說明、教育政策納入歐盟的個案等等。

- 第一篇：〈歐盟人工智慧之倫理與風險治理策略〉
- 第二篇：〈日本以人為本AI社會的政策思維研究〉
- 第三篇：〈AI倫理與治理〉
- 第四篇：〈人工智慧的影響評估與社會治理〉
- 第五篇：〈台灣人工智慧與教育政策〉



## 3. 展望 2030 年，各領域將面臨的問題、挑戰與機會？

人工智慧近年因深度學習、數位數據收集、自然語言處理、機器感知、移動與控制技術等之成熟，在社會多領域加速發展，其中特別是深度學習領域類神經網路之深度神經網路 (Deep Neural Networks, DNN) 技術的快速進步，已成功應用於電腦視覺、語音訊號、自然語言的生成與辨識。人工智慧的持續發展，預期未來幾年將影響人類社會的多種層面；AI 的核心：深度學習技術，可用來分析大數據，找出企業活動的有用模式；在每天七十億人口產出的巨量資料中，辨識出關聯、規則、定律，提供訊息研發出新產品，或是精準頭放各類定向廣告，都是一年數百億美元的營收(小林雅一，2016:29-30)。這些 AI 的開發，也將改變當今許多產業的運作模式與人力使用。研究者指出未來有很高比例會被 AI 取代的工作包括：電話行銷員、資料輸入人員、金融界窗口服務員、零售業收銀

人員、服務生或是計程車司機、處理單純業務的行政人員、工廠的工人等等。因此，AI 成為影響未來社會樣貌的主要科技想像，並也將實際帶動諸多之社會變化（詹文男，2018；Stone et al., 2016）。AI 的前瞻研究與人才培訓實刻不容緩。如同本計畫的徵件中所指出：

*前瞻活動的重點並不在於預測未來，而在於大家創建共同願景的過程。過去兩個世紀的科技發展下來，越來越多人開始相信未來是可以透過今日的積極行動而塑造出來，於是開始嘗試使用不同的方法和技術，去思考和形塑未來。*

但傳統上對於未來的思考往往過於強調科技的發展，同時將科技的創發視為科學家與工程師的工作，一般民眾並沒有太多機會或是動機去反省，自己想要什麼樣的未來生活，或有進一步去參與形塑未來的努力。這樣的態度造成今日人類社會許多的困境與災難，越來越多人體認到：現在，就是過去想像的未來；我們現在做出的決定，將決定人類未來的樣貌。這些重大的抉擇，並不能只交由科學家或工程師或資本家或國家的行政官僚來決定，相反的，如何讓更多不同面向的思維交錯論辯、風險研究、影響評估、公民倡議、政策規劃、倫理反省等等領域都需要投入。換言之，前瞻研究與活動需要的不只是科技的思維，也要人社領域與跨域人才的加入，提供更系統性、全面性、深入的社會、技術、文化、經濟產業、政治的交互影響分析。

#### 4. 需要什麼樣的人才解決這些問題，並迎接機會與挑戰？

基於以上問題，本計畫認為將來需要以下跨領域的人才：

第一、未來科技與企業社群(以理工科為主)具備人工智慧與永續發展能力的人才，提出創新的願景與模式、以及與人工智慧的創新行動，善盡企業社會責任(CSR)解決社會問題，並協助永續發展指標(SDGs)的達成。

第二、公部門裡具有人工智慧、數位知識、永續發展與相關治理能力的人才(以非理工科為主)，提出並規劃前瞻性國家計畫，以及有效進行數位與人工智慧的法律制定、制度規劃等方面的治理人才。

第三、民間企業與公民社會中，提供產業與國家人工智慧的法律、倫理、推廣教育、傳播運用、企業諮商、產品開發的社會影響評估人才(以非理工科為主)。

本計畫預定培育之前瞻相關能力：

- 社會設計與人文創新人才：「人工智慧與社會創新」(設計思考)。
- 人工智慧倫理與決策人才：「人工智慧與倫理概論」；「人工智慧與法律」(含法律、公共行政與制度專業)。
- 人工智慧社會影響與風險：具有人工智慧、社會影響評估(SROI)、風險評估等能力，開設課程：「人工智慧與社會影響評估」。
- 前瞻未來的永續研究人才：具有前瞻研究方法預測與決策能力的教育訓練，包括預測、風險、不確定性、心理學等綜合能力、也對於永續社會(SDGs)議題與現象熟悉等。開設課程：「人工智慧與永續發展」。

#### 5. 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)？

### (1) AI 對於每個個體的影響為何？個體要如何拿回自主權？

AI 對人生活與所獲得之資訊之操控，進而影響控制人的認知甚或行為，致使產生人類自主性喪失之問題。因為有了 GPS，我們開始不想去認路，結果空間地理辨識能力降低；只要打字不用寫字，一代一代學生的文字能力降低，閱讀與思考跟著；AI 直接翻譯功能強大，學習第二語言的動機削弱，隨著不同語言而存在的文化與世界觀一併被丟棄；AI 可以隨時把資料送到眼前，思考與探究問題變得更為麻煩，因此，Franklin Foer 在 *World Without Mind* 中指出：

*當你將思考交給機器代勞，其實是把自已的思想交給運作機器的科技公司。一旦人類屈服於演算法、徹底放棄隱私，世界終將消失在盲從的規則之下(Foer, 2019)。*

目前 AI 發展的社會弊端或問題，與人權、民主價值、安全隱私、社會發展有關的議題包括：機器人的網路輿論操控、AI 製造的虛假訊息(文字與圖片)傳播、個人數據資料被濫用、隱私權侵犯、AI 導致的失業與勞動取代、文化及語言的影響、個人自主性問題、AI 造成的社會不平等、AI 導致的偏見與歧視等，影響範圍包括對民主制度的威脅、多元自由言論空間的被扭曲、社會發展不平等、自主性問題等等。這些問題的處理，不只是政府的責任，民間社會與企業也需要有正確的認知與治理參與，以協助累積正確的判斷與覺知，進行正確與嚴謹的社會調查，以分析評估人工智慧的社會影響與結果。

僅供計畫公開使用

### (2) AI 如何影響未來人類的政治模式、社會互動與文化多樣性？

當中國政府開發出人臉辨識系統，其對人民的掌控更進了一步。嚴密的監視一個國家的人，盡可能收集國民的資料，並且用來對付他們，不僅侵犯了私領域，同時也表示個人自由權利受到極大的限制。但公家機關提取有用的個人資料不只發生在中國，在印度也有人嘗試用個人紀錄獲致國民的概況。德國觀察家 Arne Cypionka 指出，國家根據收集到的資料獎勵或處罰國民的演算法，這種所謂的「演算法治理」早就是不爭的事實，即使在德國，電腦程式也已經做出對許多人產生影響的決策。因此，安訥認為，各國政府應該將目前對於民眾資料蒐集的狀況透明公開；演算法治理的合法性，以及介入政策的程度，也需要公開討論與辯論<sup>2</sup>。

即使我們面對的社會也許還沒有「演算法治理」加上「專制政府」那麼駭人，然而，全球上億的人用 Facebook 交朋友進行社交互動；用 Apple 與 Netflix 享受娛樂；用 Google 搜尋、建構其認知與資訊的概念；用 Wikimedia 了解國際情勢與古今歷史；我們還是可以同意，社會、政治、文化與知識生活完全自動化與同質化的威脅，的確已經開始萌芽的階段(Foer, 2017)。因此，在 AI 不斷被發展的同時，帶入人性價值與社會思考，發展與研究 AI 在政治、社會、文化、日常生活後之相關影響，確保 AI 是否朝向以人或社會整體福祉，並監督控制其發展方向之重要條件 (Campolo et al.,2017；The IEEE Standards Association, 2018)，本研究強調，科技技術發展的相關判斷不應僅是科技技術進步與市場價值本身，而是能回歸人性思考與社會整體福祉來進行判斷。

### (3) AI 與永續發展議題：

聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, 簡稱 SDGs) 是 2030 年前聯合國的主要目標，反應全球主要的社會議題。近年在永續發展議題上，已導入高科技、大數據、與 AI 人工智慧，期望用更科學，更有效率且規模化地解決全球的社會議題。「人

<sup>2</sup> 資料來源：<https://www.goethe.de/ins/tw/cn/kul/dos/mue/21435440.html>

工」去編寫電腦程式，來模擬人類的「智慧」行為，AI 已經充斥在現代生活中，舉凡交通、娛樂、醫療等都與其密切相關。許多學者開始疾呼，我們要讓 AI 作為增進社會福祉之用。2018 年 McKinsey Global Institute 提出了報告指出，應該將 AI 為工具，來處理當今世界面對的許多問題，例如健康與飢餓；教育；安全與正義；平等與融合。這份報告分析了 160 種 AI 技術用在 Social Good 的個案上，發現 AI 可以用在解決健康與飢餓的問題有 28 個個案；用在環境議題(例如氣候變遷偵測與動植物保護)有 21 個個案；危機回應(例如疾病散佈或是自然災害的救難)有 17 個；安全與正義(例如警政或逮捕罪犯)有 16 個；公共與社會部門的穩定與維持有 16 個；經濟成長有 15 個；教育使用有 13 個；平等與包容(例如協助身心狀況人事與邊緣族群)有 11 個等。這些議題都可以協助當今世界面對的許多挑戰，解決社會問題；AI 與人社研究者的跨域合作更形重要。例如在 SDG 1：消除貧窮部分，人工智慧能透過針對貧窮現況的衛星地圖測繪和資料分析，即時配置資源。在 SDG 2：零飢餓部分，透過空拍及衛星成像進行預測分析，能提升農業生產力。在 SDG 3 的部分：健康與福祉人工智慧帶來的科技突破正大幅改善預防保健服務和診斷學。例如運用智慧型手機照相功能的行動裝置，可用來診斷心臟、眼睛和血液疾病；還有麥克風及動作感應器來探知骨質密度和骨質疏鬆症。SDG 5：性別平等 (Gender equality) 人工智慧能夠透過辨識和修正性別歧視，自動進行和擴增修正任務，賦權給女性追求個人成長和新的機會<sup>3</sup>。

AI 在減少不平等(SDG10)，可以提供的正面幫助可分成三大類群：「社會」、「經濟」和「環境」在社會與環境類，如：推動無貧窮社會、優質教育、潔淨水和衛生設施、可負擔清潔能源等發展目標，都可以透過使用 AI 支援，向民眾提供食物、水和健康、能源服務來實現。這個部分都可以改善弱勢者的生活。而在經濟類群，多半學者認為 AI 會擴大分配不平等；但 AI 也可以有效提高生產效率，促進經濟發展。只要善於利用，就可能降低不平等。

#### (4) 應用倫理學研究觀點的加入：

哲學的思辯在當代 AI 科技有其新意義。「倫理學」旨在探討「人們應該從事什麼樣的行為」或者是「應該成為什麼樣的人」。然而自二十世紀中葉以來，伴隨著民主與人權意識的擴張與抬頭以及現代科技的突飛猛進，在人類社會共同生活中產生了許多新型態的倫理課題。然而，當代社會倫理的挑戰不只於此。近幾十年來拜科技之賜，電腦和網路、機器人等高科技人造物陸續問世，在醫藥科學、清潔能源、環境問題等諸多領域帶來極大的好處，但也帶來許多新問題，這個充斥著高科技發明的新世界與我們原先所擁有的世界有什麼區別？我們又將如何在其中生活？人工智能會不會出現種族歧視、性別歧視？它們如何在自動化的情況下做出倫理判斷？我們應如何管理人工智能，改進它，或者至少可以防止它造成不利？

諸如此類人工智能的飛速發展使得智慧型機器以新的存有物姿態進入人類生活，但也因此衍生出各式各樣的問題，現在 AI 的發展漸漸地擠身倫理思考的需求範圍之內。進一步說，當這些人造的機器開始具有自我學習、自我改進的能力的時候，也就是智慧型機器人出現的時候，它們開始像人的部分能力一樣擁有了部分控制的能力、工具理性的能力，人工智慧甚至可以比人類更迅速而明確地掌握某些能力，假以時日，人工智慧會不會導致意想不到的結果？有些科幻小說甚至預言人工智能可能會發展到也像人一樣擁有自己的情感、意志乃至自我意識，到那時我們與這些人工智能的關係是否還像以前一樣？

<sup>3</sup> 史蒂芬·茨木 (Stephen Ibaraki) 譯者／賴慧玲，2018，〈人工智慧可加速達成聯合國永續發展目標 (SDGs)，但也存在人力取代、演算偏誤的隱憂〉資料來源：<https://npost.tw/archives/44373>。

我們是不是應該開始思考人類與機器人的倫理關係？機器人是不是人？機器人有沒有道德地位？我們應不應該要像善待人或善待動物一樣善待人工智能？這麼多的問題顯然不是研發人工智慧的科學家所能完全掌握，而需要應用哲學的指引，就教育層面而言，如何提供學習者思考多元社會中的倫理問題，正是應用倫理學在當代的重要功能。

## 6. 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

人工智慧科技實為將多種技術結合使用以解決現問題的科技，正如同過去曾發生的技術革命，人工智慧科技的發展與普及，預料會對人們的勞動就業帶來勞動取代。在這樣的背景之下，許多大學也已經開創了人工智慧與社會人文的相關課程。例如麻省理工學院在 2018 年創立了名為 MIT Schwarzman College of Computing 的 AI 學院，麻省理工學院校長 Rafael Reif 在一份聲明中表示，數據和計算已經對人文學科產生重大影響，機器學習和人工智慧可能會有更大的影響。由於計算、數據和人工智慧正在重塑世界，……，學生將被教導使用人工智慧做為一切學科的原則，而不是將電腦科學與其他領域分開學習（黃嫻，2018）。

密西根大學資訊學院將「智慧機器時代中的機會」與「數據導向的程式編寫」作為較基礎課程，然而從人文社會科學角度出發的「演算法與社會」、「倫理與資訊科技」課程則是被視為進階的課程。美國田納西查塔努加大學設有「電腦運算的倫理與社會問題」課程，然而這門課僅提供給主修電腦科學的學生，沒有較關於人工智慧實用，廣泛探討科技、經濟、文化、哲學／神學與道德的課程（These, 2019）。伊利諾大學資訊科學系也設有「資訊科技的社會層面」課程，提供學生從個人到社會層級探討資訊科技造成的社會轉變，對於社會、政治與經濟問題，以及為碩士學生提供「數據倫理」課程。同時，社會科學範疇的大眾傳播領域與人工智慧技術有著重要關聯，但是在這些系所中開設的相關課程則是較為稀少。只有史丹佛大學設有「演算法的政治」提供給傳播、社會科學等學生。

再者，目前國際上甚少以 AI 和法律結合之主題課程，以美國而言，美國之法律教育是專門職業之教育，其課程內容以實務需求為主，而 AI 議題尚屬新穎，其法律議題目前在美國法學界屬於學術研究性課程，尚未成為主流。少數學校則有在網路平台上開設相關課程，例如加州的 UC Davis 就在 Coursera 有開設「大數據、人工智慧與倫理」。史丹福法學院的 Jerry Kapan 所開的「人工智慧的社會與經濟影響」(The Social & Economic Impact of Artificial Intelligence)，也具有跟本研究計畫類似的關注，認為電腦科技帶領人類社會發展到了一個獨特轉捩點的時刻，必須在發展 AI 科技與各種自動化系統時，更為關注其帶來環境、經濟、資訊安全、糧食生產、健康等方面的影響。因此，這門課希望訓練學生分析關注具有多功能的機器人或是機器學習系統可能錯置的社會歧視、偏見、不平等；法律工作者如何制定出更為符合正義的 AI 法規？如何在使用 AI 同時強化了民主與自主的可能？

英國部分，在 2019 年 2 月，UK Research and Innovation 宣布將接受 14 個大學 16 個中心的博士人才培訓，預計將耗資 2 億英鎊培養 1,000 名新的博士學位，以推動跨領域的 AI 轉型。這 16 個新中心將與包括谷歌、勞斯萊斯和阿斯利康在內的 300 個合作夥伴合作，以確保英國引領人工智能 (AI) 的全球革命。其中 AI Centre for Doctoral Training in Foundational Artificial Intelligence 將由倫敦大學的 David Barber 教授領導，他認為人工智能系統若要超越現有工具，他們必須能夠處理大量的文化，身體和情感知識，為了應對這一挑戰並擴大英國對人工智能的重大行業投資，他們將培養學生成為創建新 AI 技術的領導者，每一項基礎進步都創造了科學和商業機會，能夠創造下一代人工智能的社會將具有經濟優勢，通過培養學生做出基礎性的進步，希望能釋放人工智能改善社會的潛力。



另外，Centre for Doctoral Training in Accountable, Responsible and Transparent AI 將由 University of Bath 的 Eamonn O'Neill 教授領導，他認為人工智能開發的決策，以及如何以及何時使用它，必須是明智的和道德決策。人工智能的普遍影響意味著我們需要個人制定這些決策，不僅要在人工智能方面進行培訓，還要在人工智能跨越從工程到公共政策領域的應用和影響方面進行培訓。此中心旨在培養跨學科的畢業生，他們將能夠充當知識的領導者和創新者，就可能的、可取的、以及如何最安全、合乎道德和有效地部署 AI，以做出正確的決策。

而 Centre for Doctoral Training in Social Intelligent Artificial Agents 將由 University of Glasgow 的 Professor Alessandro Vinciarelli 所領軍，他認為社會人工智能（Social Intelligence Artificial）是人工智能的一個領域，專注於賦予機器與人類用戶互動的能力，就像人們互相交流一樣。除了人機交互和機器學習等人工智能關鍵領域的培訓外，學生還將接受心理學，社會科學，倫理學和神經科學等領域的專家培訓。此中心亦將與行業合作夥伴合作開展研究，以解決現實世界的行業問題。但英國的課程較偏向訓練博士，內容難易程度與通識學生所需會有落差。

整體而言，英美大學人工智慧相關課程多半受到既有的學科分類限制，被規劃在電腦科學與資訊相關的系所中，這些課程的設計與安排十分偏重於學生技術的培養，並且人工智慧科技被視為相當進階的技術，在大學的初階課程中，僅能接觸相關的程式語言等技術，學生們需要到相當進階的課程中才能學習動手設計與運用人工智慧解決問題。然而人工智慧除了將對於社會各層面帶來影響，同時也是一種解決問題的技術，是否擁有相關的技能將可能進一步的導致不平等，麻省理工學院成立跨越學科與組織的 AI 學院也正反映了人工智慧科技的跨學科特性。因此人工智慧教育有著一般化的需要，對於電腦科學專門的學生來說，現有的人工智慧教育難以提供他們在社會各層面影響的思考；對於社會科學領域的學生來說，礙於人工智慧技術高深難以掌控習得。

人工智慧技術的教育相當重要，但現階段各界對於如何教導仍在研究階段（Shih, 2019）。Eaton 等認為同儕學習（peer-learning）可以提供跨學科的環境，提供了「討論風格取徑」（seminar-style approach）以及「計畫基礎取徑」（project-based approach）（Eaton, 2019）。這兩種取徑可以提供跨越學科領域的學生交流的環境，為社會科學領域的學生提供技術上的支援與合作，同時也為電腦科學領域的學生帶來社會層面的思考與視野。這樣的觀點與立場正是本研究希望努力的方向。

## 參、計畫推動重點、策略與方法

### 一、執行單位透過哪些具體策略與方法來達成計畫目標？

規劃「AI 跨域治理學分學程」相關課程包含三個主軸：

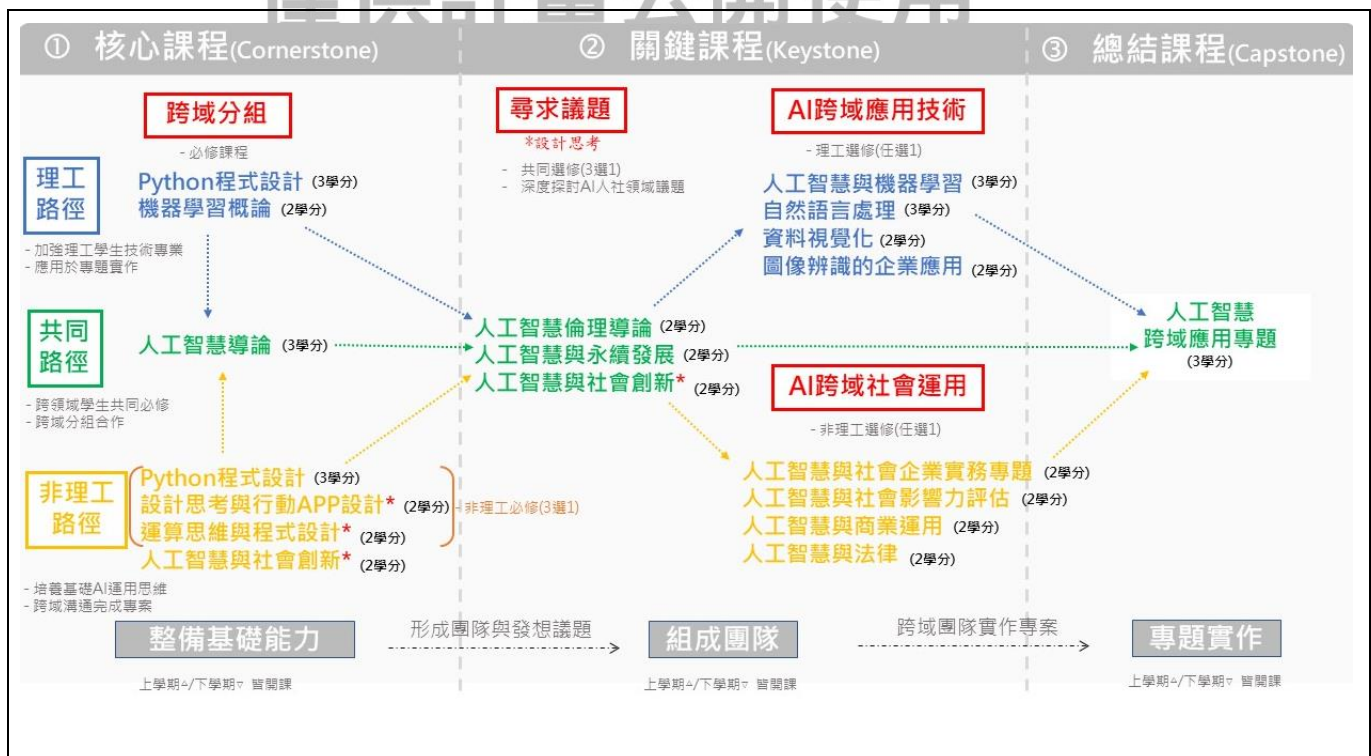
- ◇ **核心課程(Cornerstone)**：提供學生對於人工智慧的基本知識與專業，包含：「人工智慧概論」；「人工智慧與社會創新」；以及「程式設計-Python」等課程。
- ◇ **關鍵課程(Keystone)**：提供學生未來在人工智慧產業的專業知識，例如法律、社會影響評估、倫理探討等，培育未來的「AI 倫理長」、「AI 法務」、「AI 社會影響評估」、「AI 社會企業創新者」等。相關課程包含：「人工智慧與倫理」、「人工智慧與傳播運用」、「人工智慧與法律」、「SDGs 社會影響評估」等課程。
- ◇ **總結課程(Capstone)**：讓學生自主選擇一個專題來進行實作，搭配業界導師指導，協助學生將成果做為未來職業發展的基礎作品。課名為：「人工智慧跨域應用專題」。

# 非理工科系課程



## 人工智慧跨域學分學程 非理工科系修課三主軸

### 各管道學生修課路徑及課群內外相關課程關聯圖



大學教育為人才培育端，目前本計畫著重於培養 AI 跨域人才，雖未直接與大型跨國公司合作，但在籌備課程過程當中，邀請 Google 及微軟等大型企業講師作為課程諮詢顧問，了解企業端之人才需求，使得身為大學教育端的課程能夠符合實務需求。依照課群架構，未來側重發展的實作內容，包括：非理工背景學生著重於規劃及設計相關專案內容；理工背景學生輔以技術實作，合作完成專案計畫。增加與資策會及 AI 新創公司創辦人合作，目前師資之過往業界經驗包含：AI 圖像辨識（承辦多項政府之交通計畫）公司

創辦人、AI 與區塊鏈公司創辦人（經手國內多家大型金控專案）、Google 與微軟資深講師、資策會資深講師。

實作課程：依照課群架構，將整合理工與非理工學生，共同以永續發展及社會創新等議題導向課程之內容發想，透過理工科同學技術面專業及非理工科同學議題面專業，跨領域團隊共同解決社會問題。

## 二、 如何招募教師參與？如何經營跨域教師社群？

主要成員與分組說明如下：

### 1. 人工智慧與社會創新課程小組

吳穎滄副教授近年從事之研究領域包含：STEM 教育、數位學習、學習科學、合作知識創新、設計思維，人工智慧、資訊設計、教育科技、知識傳遞、科普推廣等領域，執行科技部整合計畫《前沿人工智慧科研成果轉化之成效評估與教育推廣》，對於 AI 與教育議題研究經驗豐富。在教育議題部分，將關注如何讓一般民眾具備人工智慧相關的「前沿科技素養」，瞭解與日常生活相關的人工智慧基本知識，以及人工智慧的發展可能對於人類社會產生的影響與衝擊；也能對於人工智慧有正向態度，願意主動學習與應用人工智慧；並能具備針對人工智慧的使用與應用進行思辯、與他人溝通並參與人工智慧的使用與應用相關公共事務決策的基本能力。

林蓓伶助理教授近年進行教育部的「提升教師適性教學素養與輔助平臺建置計畫-自然科學領域」、科技部的「解構與重建媒體中的公民科學素養-由資料探勘、概念重構、到形塑新的科學教育傳播」，於 2019 年受中央大學網學所吳穎滄副教授之邀請，擔任其科技部計畫：「前沿人工智慧科研成果轉化之成效評估與教育推廣」之諮詢顧問，協助針對人工智慧不同相關主題所產出相關科普文章、資訊圖像及動態圖像之內容規劃與審議。同時進一步至中央大學通識中心共同開設「人工智慧與社會創新」課程，並加入「AI 跨域社會治理」課群發展計畫討論。透過上述計畫，與人工智慧、科學教育及社會科學專家(傳播、社會學、管理學等)多有接觸與討論，能擔任「理工與人文」、「專家與公眾」之溝通與協調橋梁。

### 2. 人工智慧與法律小組

李崇僖副教授為臺北醫學大學醫療暨生物科技法律所副教授，AI 相關研究經歷：包括科技部「AI 人文社會領域計畫」主持人，計畫主題：「醫療照護人工智慧開發與應用之法制研究—建構良性循環的法規環境」（2019-2011）；創辦「AI 法律評論網」推廣人工智慧之法律政策與倫理治理觀念；科技部醫療影像巨量資料開發智慧診斷計畫之共同主持人（台大團隊及北醫團隊）。

為了強化法律小組，於 110 年課程邀請萬能科技大學教授徐振雄加入教學團隊。徐老師的專長為著作權與科技法，將可以強化中央 AI 與法律的教學與研究。

### 3. 人工智慧與倫理小組

鄭揚宜助理教授的專業是社會哲學，具體的研究領域為障礙、族群與性別研究，在各種權力關係及價值取向當中，都牽涉到政治、社會以及倫理的批判。對於 AI 領

域的接觸來自於兩方面：首先，他加入會員制學術社群 Taiwan STS mailing list 已超過十年，長期觀察包含 AI 在內的科技與社會學群討論；其次，我於澳門大學服務期間，與北京清華大學創業基地合作，多次帶領同學至深圳拜訪騰訊、科大訊飛等許多中國重要科技公司，了解其 AI 產業研發現況。

110 年加入姜貞吟副教授的專業為性別研究、勞動社會學、族群平等與平權政策等，將協助釐清與分析當代 AI 發展與勞動剝削、性別與族群歧視、如何規劃 AI 平權政策面向的討論。

#### 4. 人工智慧與社會影響評估小組

沈建文教授的專長為 AI 商業應用、資料與文字探勘、社會價值評估等，其博士論文就是 AI 學習型貝氏網路 (Learning Bayesian Networks) 的演算法開發，近年的科技部研究計畫在於大數據的資料與文字探勘，進行過「從社群媒體採礦與書目計量學的角度審視虛擬實境的趨勢分析」、「應用社群媒體採礦分析線上線下商業模式的趨勢」、「應用社群媒體探勘分析虛擬實境用於教育的趨勢、情感態度與影響者」等科技部相關計畫，也發表了許多關於雙語文字探勘、社群媒體與線上學習的論文。而其兼任尤努斯社會企業中心與公益傳播中心主任，具有跨領域整合的教學研究能力，對於 AI 的跨域應用有豐富經驗，並可以結合社會價值的運用，特別在教育與傳播領域等。因此近年也執行許多社會與傳播的相關計畫，並已開設「社會企業實務專題」、「社會投資報酬分析實務專題」、「公益行銷電影實務專題」、「數位行銷與社會影響力攝影專題」等以實務專題為主軸的課程，引導學生進行走出校園，配合社會企業與公益團體，以社會議題為專題導向，配合電影、攝影、商業的專業能力，進行跨領域的專題學習。因此本計畫將以此為基礎，在上述課程加入 AI 的相關議題與訓練，探討 AI 跟社會與傳播議題的關係，培養學生跨領域的學習。另外預計將開設「AI 應用公益創新實務專題」，將 AI 運用於解決社會問題、強化社會全的部分，帶領團成員持續深化這方面的專業知識與議題開發。

劉凱琳助理教授具有豐富社會影響評估研究經驗，包括在社團法人台灣公益團體自律聯盟研究員，負責研究社會影響力評估工具，如：社會投資報酬率 Social Return of Investment (SROI) 與案例計算，並協助社會企業運用 SROI 架構撰寫公益報告書。也曾協助勞動部勞動力發展署的「社會影響力工具開發與案例製作計畫」。也曾擔任資誠聯合會計師事務所企業永續發展服務副理，協助政府、企業、與非營利組織撰寫社會投資報酬率 Social Return of Investment (SROI) 報告；擔任專案承辦人；辦理 SROI 教育訓練與講師；執行利害關係人訪談；設計問卷與資料整理；製作影響力地圖；協助企業社會責任報告撰寫諮詢；辦理教育訓練；協助企業確認其企業社會責任報告揭露符合標準。具有豐富業界經驗。

#### 5. 人工智慧與永續發展小組

師資包括資策會的資深教師鍾祥仁(負責提供 AI 知識與 AI 個案)，與通識中心主任王俐容(負責永續發展指標的意義與應用)，共同學習與規劃課程，找尋 AI 用在永續發展的個案(例如：AI 防疫、拯救石虎、監控海洋生態等)，每一門課兩個人都會出席，相互學習與帶領學生討論，形成更多對於 AI 社會運用的思考、以及社會價值的反思與創造。

將人工智慧運用來促進永續發展的議題，已經成為聯合國與各國的重要發展方向。人工智慧不僅運用於經濟發展，對於 SDGs 的十七個指標：消除貧窮、降低不平等、促進健康、消除飢餓、促進良好工作與經濟成長、永續城市發展、可負擔的永續能源、強化工業、創新與基礎建設；負責任的生產與消費、維護海洋生態、陸地生態與多樣性、氣候變遷、永續農業、優質教育等議題，AI 都提供許多有用的幫助。因此，這門課希望幫助同學理解國內外 AI 如何協助永續發展，例如監控食物浪費，可以讓更多人免於飢餓；提供氣候災難預測降低氣候變遷的損害等等。這樣的議題不僅是跨領域，更是創新整合。

## 6. 業界導師小組

李秉鴻老師為雲育鏈區塊鏈公司執行長、資策會技術講師、緯育 Tibame 技術講師、台北動態藝術協會資訊技術顧問、宇聯科技區塊鏈技術顧問、AWS 雲服務架構暨開發工程師。曾任北京軟體公司技術顧問、專案經理、系統架構師、雲服務管理員、後端技術工程師、資料分析師等多種技術職。有豐富項目開發與教學經歷，協助多項項目設計與開發、企業管訓、技術內訓與演講，如永豐金區塊鏈案、國泰金區塊鏈案、富邦金高管 AI 課程、Tibame AI&Blockchain 百人講座、清大 AI 創業競賽評審、農試驗所區塊鏈等。

## 7. 學習成效分析與計劃評估小組

詹明峰副教授：為本校學習與教學研究所暨師資培育中心專任副教授。2015 年回國任職之前，他老師擔任新加坡南洋理工大學 (Nanyang Technological University, Singapore) 國立教育學院 (National Institute of Education) 學習科學研究所 (Learning Sciences Lab) 學習科學家，並擔任教育研究中心 (Office of Education Research) 學習科學 (Learning Sciences & Pedagogy) 與遊戲學習 (Play and Game-based Learning) 兩個學門召集人，及新加坡未來學校 (Future School) 遊戲學習顧問。

詹博士從社會、文化與認知的角度來探究學習，以學習學 (the learning sciences) 和設計研究法 (design-based research) 為主要教育研究工具，探究如何創新學習與教學的文化，特別是 (1) 教師作為學習經驗設計師，(2) 設計思考與協同問題解決，(3) 素養 (21st century literacies) 導向課程設計與學習評量，(4) 教育桌遊與協同論證/探究。

詹博士積極與學術界、教育界合作，在設計思考、跨領域課程設計、素養導向學習評量、以素養為學習目標的教育桌遊設計、職前與現職教師專業發展、創新教學法 (如翻轉教室、合作學習與小組討論方法等等) 著墨甚多，同時也擔任中央大學新工程計畫、教育部設計思考苗圃計畫、教育部數位學習深耕計畫「素養導向課程設計」與「素養導向學習評量」等工作坊的主講人。

## 8. 人工智慧研究計畫規劃小組

杜文苓教授與李世暉教授皆為台灣科技、社會與經濟方面的重要學者，杜教授為科技部人文司「社會、科技與傳播」召集人，加入本團隊後，將強化未來將 AI 法律、社會、永續發展、影響評估等發展為 AI 人文相關整合研究計畫。

教師社群發展的具體經營方式主要分為四種：

1. 線上社群媒體群組：教師們將其所接收到各式與此計畫相關的資訊放上 line 社群，提供一個線上空間供教師們互相分享值得參與的活動及相關收穫內容。
2. 共備課程跨域發展小組：由計畫主持人及共同主持人率先發展共備課程，找尋與其自身專業較不相同領域的博士後學生及業師合作開設課程，在開課前交流其各自專業，共同規劃課程，並且共同參與課程，與學生一起學習，在備課討論的過程中，組成跨域交流的教師社群。
3. 授課教師課後討論：計畫成員及授課教師持續於線上及線下討論，調整課程內容，互相分享學生狀況，讓不同班級之教師掌握學生學習情況。
4. 全體內部會議：因難一次召集所有成員參與，故此大型內部會議，多用於期中及期末總評時討論，針對上述3點討論之內容，延伸探討學生學習狀況及課程改進方向。

1092 學期已新聘用一名師資，預計於 110 學年度開始授課，其原為資策會之講師，可帶領學生更加了解業界情況，及將所學之 AI 技術用於課程之中。第三期計畫將納入跨院及跨校師資，補足原先研究與課程中尚未發展之「創新國際」、「性別平權」、「社會經濟與國際發展」等領域師資。

### 三、 如何發展前瞻議題課程模組，如開發教法/教材/教案/教具、共時授課機制等？

#### 【前瞻議題教學模組】

| 模組名稱      | 模組內容摘要   | 實施課程   |
|-----------|--|--|
| 人工智慧概論    | AI 與社會關係數位化<br>資訊系統<br>資料倉儲<br>資料分析<br>資料應用  | AI 人工智慧導論<br>人工智慧與社會創新<br>人工智慧與社會影響評估<br>人工智慧與永續發展 |
| 創新與設計思考   | 框架理論<br>設計思考<br>解決問題能力   | 人工智慧與社會創新  |
| 倫理學應用     | 倫理學介紹<br>應用倫理學：功利主義<br>應用倫理學：原則主義<br>人工智慧倫理議題  | 人工智慧倫理導論   |
| 社會影響力評估   | 社會影響力的原則<br>社會影響力的案例<br>社會影響力的實作   | 人工智慧與社會影響力評估                                       |
| 人工智慧與永續發展 | SDG3(健康議題)+口罩資料演算實作<br>SDG5 跟 SDG10(降低不平等)+圖像辨識<br>與機器學習實作<br>SDG11(永續城市與工業)+AIOT 物聯網的<br>裝置實作<br>SDG12(負責任的生產與消費)+Line<br>Chatbot | 人工智慧與社會創新<br>人工智慧倫理導論<br>人工智慧與永續發展                 |

前瞻議題課程模組開發教法/教材/教案/教具、共時授課機制相關資料（詳附件三）。

#### 四、 如何與各校教學發展中心、通識中心、校務研究等單位合作？

1.與政治大學創新國際學院合作教學：政大創新國際學院為新設課程，招收國際學生，以英文授課，關注前瞻與國際議題，其規畫三個課程路徑：「全球化與民主治理」、「亞洲社會與永續發展」以及「全球科技與創新管理」。第三個路徑與本學程課程關心議題類似。在政大加入台聯大系統後，進一步規劃將兩邊課程的相互支持與承認。

2.與元智大學通識中心合作教學：中央大學與元智大學通識中心向來關係密切，未來討論將分享相關課程與教材到元智通識中心，開設以人文為主的 AI 課程。

3.與中大附近國中小與高中合作教學：目前規劃協助永豐高中設計「以人文角度看 AI」系列課程。持續以 AI 融入兒童人權(CRC)的推廣教學(包括：中壢高商、永豐高中、新屋永安國中、大園溪海國小、大溪南興國小等)。

#### 五、 如何將本計畫之各種執行經驗與階段性成果，轉換成可公開之個案、專文、論文、專書、影音出版品、展演，以及其他任何可供長期轉載與保存之形式，並進行出版、推廣工作？請具體說明第三期到第四期執行期間之規劃。

1.出版「人文社會的 AI 教學」的課程教材：課程對象為大學部通識學生，提供各校開設相關課程的基礎。以教育部發展「數位媒體素養」與假新聞教戰手冊教材的經驗為範本，目前先以大學教學目的進行編寫，預計教材內容：

第一部分：AI 如何改變世界？(包括勞動、人權侵害、資訊安全等議題)。

第二部分：治理 AI 的基本課程(包括倫理學、法律、社會影響評估)。

第三部分：如何讓 AI 更好？(設計思考、批判思考)。

第四部分：AI 如何協助永續發展(SDGs)(個案分析與專案管理)。

2.發展為科技部 AI 人文社會研究計畫：本計畫納入協同主持人：政大創新國際學院院長及科技部「科技、社會與傳播」學門召集人杜文苓教授，希望協助本團隊將學程發展之相關議題，進一步發展為科技部個人型或整合型之 AI 人文社會研究計畫，強化台灣對於 AI 人文社會議題的研究能量。

3.與桃園市境內國高中合作推廣與設計課程。

## 六、簡述前期執行成果，並說明與本期規劃之差異。

1.學程招生成果：108-2 本學程開始招生，由於疫情影響，並沒有太多舉辦活動的機會，但在 109-1 展開積極招生，截至 109-2 已經有 240 名學生登記本學程，為中央大學少數可以招收這麼多學生的學程。

### 招生過程

- 工學院：機械系、土木系
- 地科學院：地科系、大氣系、太空系
- 生醫理工：生科系、生醫系
- 管理學院：企管系、財金系
- 文學院：中文系(兩次)
- 客家學院：客家系大一、大二



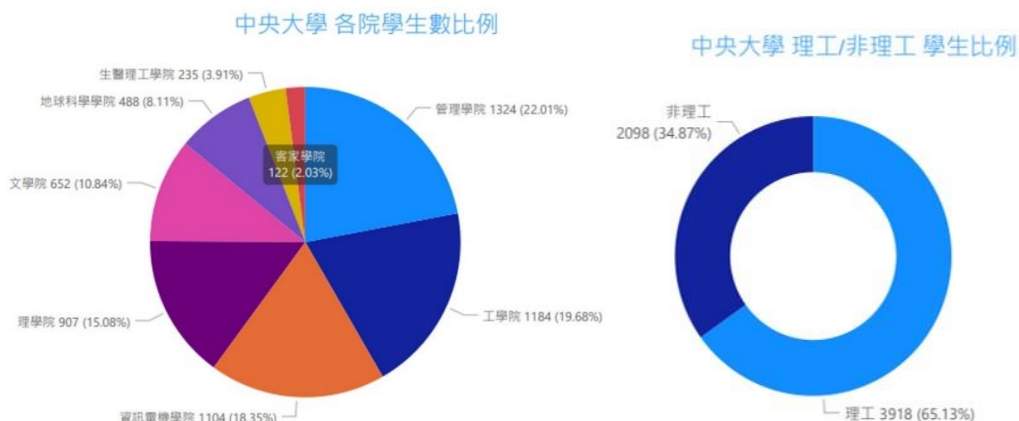

2.AI 系列演講活動的成果：AI 跨域應用講座第一場邀請中大吳維漢老師及單維彰老師演講「如何學會程式設計」，與學生交流如何學習程式語言，並透過演講簡介人工智慧跨域應用學分學程課程的技術知識課程；第二場「AI 學程與課程經驗分享—未來我可以跟 AI 合作嗎？」，邀請中大劉晨鐘老師、洪暉鈞老師、跨領域學習 AI 技術的研究生，以及過去修過學程課程的同學，透過過往學生角度的經驗分享，讓學生了解自己在這學程能有何發展，以及修課狀況與可習得之知識應用。



## 3.學生院系背景及修課狀況分析

### ◇ 中大學生各院比例及學程學生院系分布狀況

中央大學全校學生院系及理工/非理工分布比例圖：



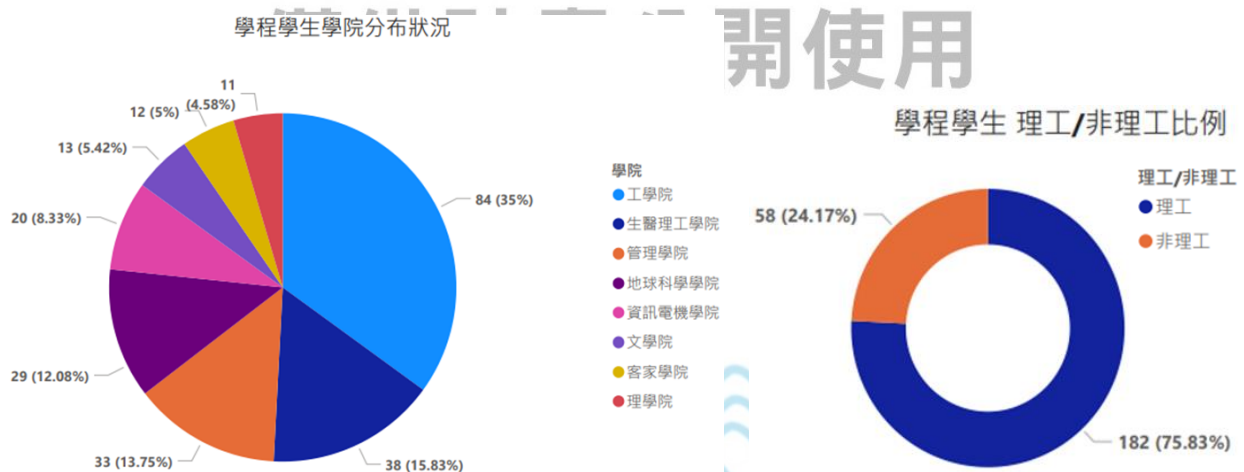


自 1091 學期初開始，至 1 場全校新生營演講、12 次院系學程說明會、15 班學程課程宣傳；創建 1 個學分學程專屬臉書粉絲專頁與學生互動，並且推廣相關消息；舉辦 2 場 AI 跨域應用講座演講及 AI 學程課程成果展示。1091 學期招收到約 170 位學生申請學分學程，1092 學期增加約 70 位學生，109 學年度共計 240 位學生加入學分學程。

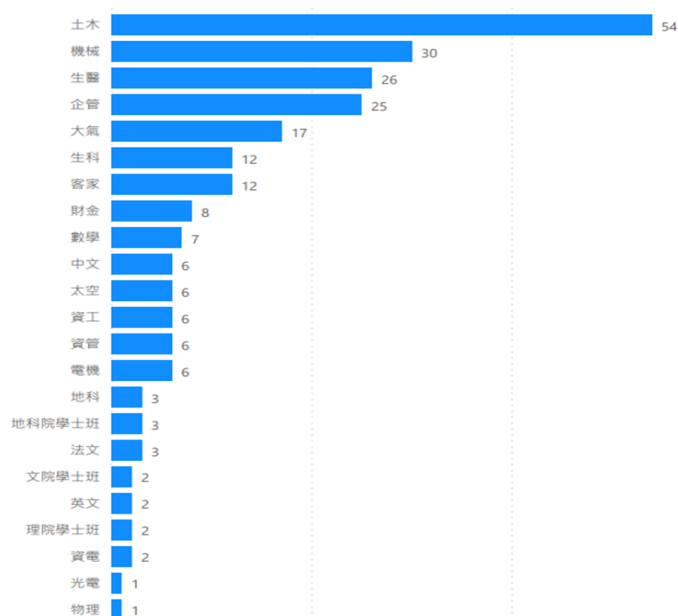
35% 為工學院學生，近 16% 為生醫理工學院學生，進一步了解學生申請原因為目前正在發展的 AIOT 及 AI 醫療等議題，與其所學專業相關，故希望透過參與學分學程可以跨域學習到 AI 相關知識，並且能透過與不同學系之學生組成團隊，發展成專題實作為其成果。

其中，管理學院、文學院、客家學院等非理工院系，合計占比為 24.17%，約占所有學程學生數 1/4，對於這些非理工學生而言，透過訪問學生，得知其害怕接觸程式語言，但是又希望能夠跟上 AI 趨勢，故在招生宣傳時，透過講解課程路徑圖，使非理工學生理解不同於理工學生之修課路徑，讓非理工學生接觸程式語言的門檻降低，進而使得學生願意接觸 AI 課程，並且在「倫理」、「社會創新」、「社會影響力評估」等各式課程中，可以與其他科系同學跨域交流。

學分學程學生院系及理工/非理工分布如下圖：



學分學程各科系學生人數：



#### ◇ 學程學生總數與修課情形

自 1091 學期開始宣傳及招收學分學程學生，至 1092 學期已有 7 位學生選修超過 4 門課程，預計將於 110 學年度進入專題課程。由於學分學程招生方向以低年級學生為主，故大多數學生尚未進入就業階段；但其中有 2 位大四學生，已選修 3 門課程，並且在大四下學期找到實習工作，其背景為資工系及電機系學生，學生表示因為實習工作要求其必須選修 AI 相關課程，故參加此學分學程並修課，有助於其得到實習工作，顯示目前本學程之人才培育課程符合企業所需之人才進用條件。

學生選修課程數進度概況，以及「已經選修 3 門課程」及「選修超過 4 門，即將進入專題實作階段」的學生人數統計表：

學生選修課程數概況

| 學生選修課程概況 | 人數的總和 |
|----------|-------|
| 已修1門課學生數 | 84    |
| 已修2門課學生數 | 63    |
| 已修3門課學生數 | 20    |
| 已修4門課學生數 | 6     |
| 已修7門課學生數 | 1     |
| 尚未修課學生數  | 66    |
| 總計       | 240   |

即將選修專題之學生數

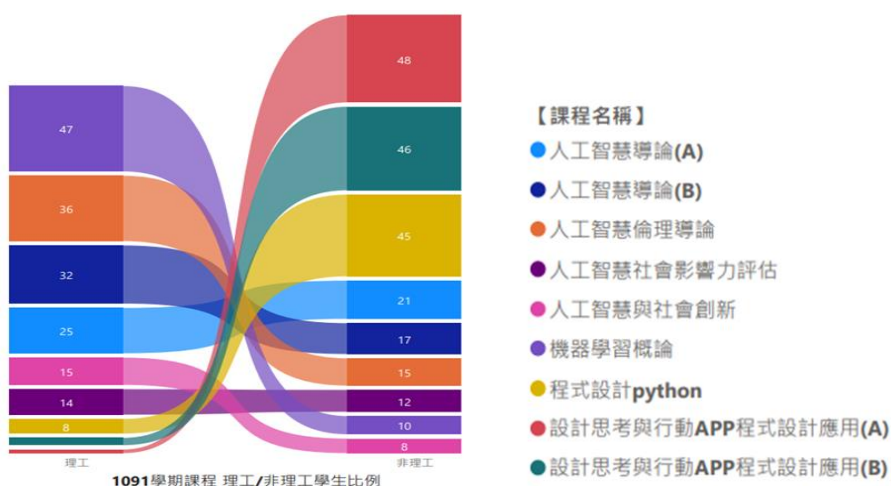
| 已修3門課學生數 | 可能須修專題學生數 |
|----------|-----------|
| 27       | 7         |

#### ◇ 各門課程修課狀態

1091 學期，非理工科學生修課人數較多的班級，前四名皆為課程修課路徑圖中的核心課程，包含：「設計思考與行動 APP 程式設計應用」、「程式設計 Python」、「人工智慧導論」，該課程設計是讓學生先具備基礎知識，了解 AI 運作模式與程式語言，促使其後續組成團隊時，能夠與理工科學生對話。

理工科學生人數較多之班級為「機器學習概論」、「人工智慧倫理導論」、「人工智慧導論」及「人工智慧與社會創新」，可以看出理工科學生一樣先從核心課程開始選修，除了強化原有的技術能力之外，更安排理工背景的學生選修倫理及社會創新課程，讓其了解在開發 AI 專案時，能夠用不同面向的思考方式，考量到社會關懷及議題等面向，進而使用 AI 技術解決問題。

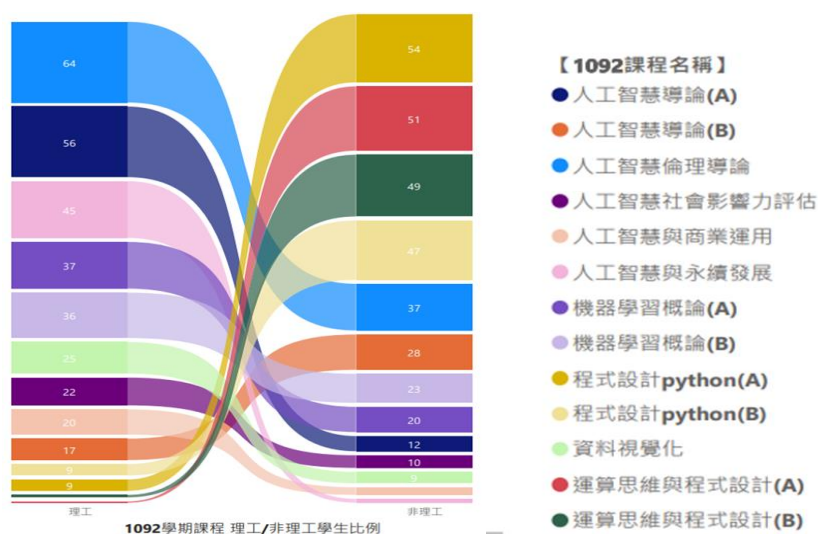
以下為 1091 學期學分學程課程，理工與非理工學生比例：



1092 學期，理工與非理工背景學生數相近。在非理工科學生選課情況來看，與 1091 狀況相近，非理工學生選修核心程式語言相關課程人數較多。但是，理工科學生除

了原先選修的核心課程之外，有更多人進入關鍵課程，選修「商業運用」及「永續發展」等課程，可以更加深入地了解目前 AI 技術的運用場域，以及探討相關議題，進而在組成團隊發想專題時，能將技術做更有助於社會發展之應用。

以下為 1092 學程課程理工與非理工學生修課狀況：



總結目前各門課修課人數，學分學程規劃的第一階段核心課程修課人數最多，學生修完基礎課程，後續將轉往關鍵課程發展。

學程學生累計選修各課程人數

| 課程名稱           | 已選修該課程學生數 |
|----------------|-----------|
| 資料視覺化          | 10        |
| 人工智慧與社會創新      | 17        |
| Python(A/B)    | 18        |
| 人工智慧倫理導論       | 25        |
| 人工智慧與商業運用      | 3         |
| 人工智慧與永續發展      | 38        |
| 人工智慧社會影響力評估    | 4         |
| 運算思維與程式設計(A/B) | 43        |
| 機器學習概論(A/B)    | 60        |
| AI人工智慧導論(A/B)  | 83        |

學分學程之學生背景與中央大學理工及非理工比例相符，故招收之學生多平均分散於每一院系，其中，針對非理工之文學院、客家學院和管理學院加強宣傳，持續與學生溝通跨域學習及合作能力之重要性。自 1091 學期至 1092 學期，非理工背景學生增加近 50 位，佔第二學期申請人數比例 5/7，顯見對於人社領域學生持續溝通之成效。未來將增加開設跨域課程之比例，例如 AI 與倫理、法律、社會影響、設計思考等課程，並適度增加跨域專題製作之訓練，以具體增加人文社會院系同學修習課程與學程之意願。

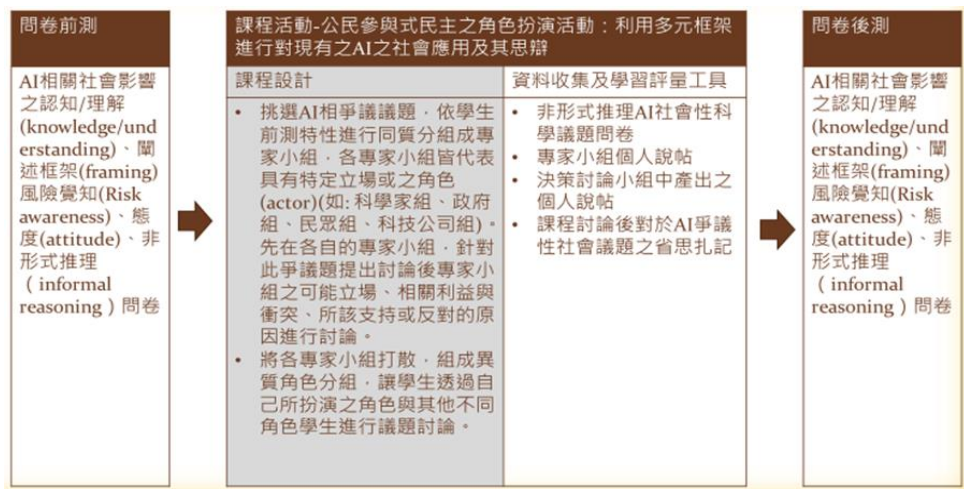
#### 4. 人社領域課程內容發展說明

##### ◇ 人工智慧與社會創新

課程說明：

- **人工智慧概論**：介紹AI的發展歷史與AI如何運作。
- **公民參與式民主之AI爭議性社會議題角色扮演活動**：利用框架理論融入教學活動，挑選AI相關爭議議題，讓你透過角色扮演活動，經由慣用與非慣用角度之角色出發，在進一步透過拼圖法(Jigsaw)進行小組合作學習討論。
- **設計思考與社會創新**：引領學習者「設計思考」(design thinking)，並運用設計思考來進行「運用AI於社會創新提案實作活動」。
- **利用多元框架與設計思考進行對現有之AI之社會應用及其思辯**：學生分為不同小組，根據不同AI相關社會議題，自行搜尋並閱讀相關資料及文獻，透過不同的框架針對其所挑選的AI議題進行議題中的角色分析及框架分析指出AI在該議題上之社會應用之多元觀點與框架，並運用設計思考來進行「運用AI於社會創新提案實作活動」，並進行小組報告

課程架構：



## ◇ 人工智慧與倫理

AI發展的倫理問題-

- 規範倫理的層面，例如在商業或道德層面的隱私爭議。
- 後設倫理的層面，對於自由意志、心物問題。
- 消極面來說，社會需要更多關注技術與人性互動的聲音，消解「充分享受AI的服務」與「人類保有一些選擇權」的矛盾。
- 從積極面來說，AI不僅促進了生活上的便利，AI倫理更應以開創性的角色引領研究、政策與產業的發展與應用，使得人性得以在最大程度上得巨量數據演算之利而避其之弊。

## AI倫理課程四個領域



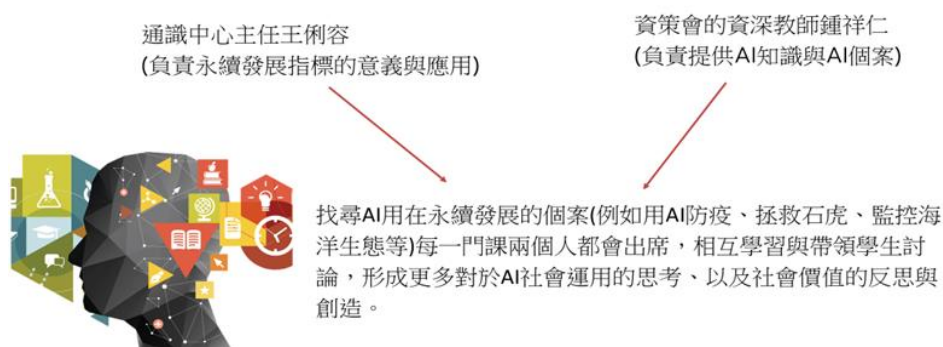
◇ 人工智慧與社會影響評估

AI與社會影響評估的課程設計



◇ 人工智慧與永續發展：第二期計畫重要創新課程，109-2 學期開始上課。

課程說明：



|  |   |
|--|---|
| w1 課程簡介<br>w2 二二八補假<br>w3 聯合國永續發展指標/常見的AI運用                            | w10 案例探討：SDG11永續的都市與社群<br>w11 技術探討：AI在工業創新與建築的使用<br>w12 案例探討：SDG12負責任的生產與消費 |
| w4 案例探討：SDG3 健康<br>w5 技術探討：被突襲的2020疫情與AI運用<br>w6 案例探討：SDG5與SDG10 降低不平等 | w13 技術探討：AI在碳排放與限塑的運用<br>w14 案例探討：SDG8 工作與經濟成長<br>w15 技術探討：AI與經濟產業的運用       |
| w7 清明放假<br>w8 技術探討：AI的圖像辨識與族群平等<br>w9 期中成果分享                           |   |

人工智慧與法律：預計 110-1 開始上課。

| 週次 | 課程進度與內容               | 指定閱讀或作業                             |
|----|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. | 人工智慧、社會與法律：導言         | 人工智慧的發展及其應用、法律議題                    |
| 2. | 人工智慧與科技法體系            | 資訊網路法，第 1 章及簡報 AI 的倫理與法體系           |
| 3. | 人工智慧與智慧財產權（一）：著作、著作人  | 資訊網路法，第 2 章及簡報 AI 創作物、AI 著作人主體      |
| 4. | 人工智慧與智慧財產權（二）：著作權     | 資訊網路法，第 3 章及簡報 AI 合理使用、著作侵權         |
| 5. | 人工智慧與智慧財產權（三）：專利權、商標權 | 資訊網路法第 4 章、第 5 章及簡報 AI 可專利性、AI 商標檢索 |
| 6. | 人工智慧與資料利用（一）：個資保護法規   | 介紹個資保護原則及人工智慧開發之資料取得方式              |
| 7. | 人工智慧與資料利用（二）：資料合作契約   | 介紹資料提供者與利用者間之契約合作模式                 |

|     |                               |                              |
|-----|-------------------------------|------------------------------|
| 8.  | 人工智慧開發契約                      | 介紹人工智慧委託開發之相關契約事項            |
| 9.  | 人工智慧與企業倫理                     | 介紹永續發展目標及企業社會責任對產業 AI 化之影響   |
| 10. | 人工智慧與刑事法（一）：網路犯罪              | 資訊網路法第 7 章及簡報 AI 網路犯罪類型與刑法   |
| 11. | 人工智慧與刑事法（二）：犯罪熱區與 AI 在刑事程序的規範 | 資訊網路法第 7 章及簡報 AI 預測犯罪熱區及法律議題 |
| 12. | 人工智慧與隱私權（一）：資訊隱私與個資保護         | 資訊網路法第 8 章，憲法與隱私權的基本概念       |
| 13. | 人工智慧與隱私權（二）：案例/議題與國際趨勢        | 簡報討論個資法與 GDPR                |
| 14. | 人工智慧與醫療（一）：軟體醫療器材之審核          | 介紹人工智慧相關醫療軟體之風險管理            |
| 15. | 人工智慧與醫療（二）：產品責任與專業責任          | 介紹人工智慧導入醫療過程之責任規範            |
| 16. | 人工智慧在司法實務上的應用                 | 演講：各國人工智慧應用實例                |
| 17. | 綜合討論：人工智慧治理與人主體的法律未來          | 預備期末分組討論                     |
| 18. | 期末考或期末報告                      |                              |

## 5. 學生學習成果

### ◇ 〈人工智慧與社會創新〉成果說明：

| 類別                | 子類別       | 前測  | 後測  |
|-------------------|-----------|---|---|
| 科學/技興趣態度及獲取訊息管道調查 | 興趣        | 約有 90% 學生對於新興科學/技及人工智慧有興趣，並且願意花時間學習 AI 知識   | 學生對於新興科學/技及人工智慧有興趣並願意學習的比例上升至約 95%  |
|                   | 對於科學/技的態度 | 認為科學/技發展可以讓下一代更有機會，並讓生活更加舒適便利的比例約為 80%  | 比例約為 81%，與前測相近  |
|                   | 獲取訊息管道    | 多從網路、新聞及親友得知人工智慧消息。其中，65% 學生較注意 AI 訊息，100% 學生希望更多 AI 相關資訊   | 得知消息管道與前測相同，自網路、新聞及親友獲得 AI 消息。學生注意 AI 訊息比例成長至 85%，但希望獲得更多訊息的學生比例降為 90%，其餘 10% 改變為看情況要獲得多少訊息量  |
| AI 基礎認知           | 認知        | 不太了解或是僅初步認識人工智慧，可以列舉出人工智慧應用例子，但未能更進階地描述   | 可以說明 AI 技術之原理及應用實例詳情，並且思考 AI 技術應用在生活上各式情境是否合宜，反思技術對生活之影響  |
|                   | 經驗        | 20% 學生對於精準行銷、監視系統、醫療診斷、商業市場及法律案件預估、教育及媒體等應用還算了解。學生認為新聞媒體報導人工智慧訊息量過少，但大多是正面報導，90% 學生相信新聞報導。而學生亦認為政府提供 AI 訊息過少，但 95% 以上學生相信政府提供之資訊。   | 學生對於精準行銷、監視系統、醫療診斷、商業市場及法律案件預估、教育及媒體等應用了解程度上升至 43%。對於新聞媒體及政府提供的 AI 訊息量，學生仍認為不足，但相較於前測，對於接收到的訊息不再完全相信，而是持看情況相信的中立立場。   |
|                   | 態度        | 80% 學生認為 AI 會使生活更加方便舒適，且帶來更多機會，贊成 AI 發展。90% 學生認為 AI 對生活有好的影響，但不太相信政府可做好人工智慧社會應用灣於隱私及公平性的管理，不過相信運用 AI 可以使工作做得更好。40% 學生認為所有人都應該要 AI；75% 學生認為若管制人工智慧用途，會影響科學/技研究發展。多數學生對於人工智慧運用於社會中表示支持，原因在於可以補足部分勞動人口不足的問題，且認為發展 AI 可以改善生活。 | 認為 AI 會使生活更加方便舒適，且帶來更多機會的學生比例變為 75%，但仍贊成 AI 發展。78% 學生認為 AI 對生活有好的影響，仍不太相信政府可以做好公平性及隱私的管理，但相信運用 AI 可以使工作做得更好。53% 學生認為所有人都應該學習 AI；認為管制 AI 用途會影響科技發展的學生比例與前測相近。上完課程後，學生一樣支持人工智慧應用於社會，認為部份情況 AI 仍能有效減少繁雜步驟，但轉變為有限度地支持，認為若不被濫用，可以管理好隱私權，以及運用於改善社會生活，使社 |

|                                      |                      |  |  |
|--------------------------------------|----------------------|--|--|
|                                      |                      |  | 會變得更加方便舒適，則是其支持 AI 的原因。  |
|                                      | <b>AI 的益處</b>        | 約 95%學生認同 AI 應用於商業及醫療層面是有益處的；但對於自動駕駛及精準行銷的應用，降為 55%學生同意  | 學生對於 AI 應用於商業及醫療層面，認同程度與前測一樣；而對於自動駕駛以及精準行銷的部分，認同比例增加至約 60%   |
|                                      | <b>AI 的風險<br/>覺知</b> | 85%學生認同人工智慧發展具有風險，但不認為 AI 使生活方始改變太快致使其不能適應。不過若學生在未來就業時，因 AI 技術用於企業徵人導致公平性問題時，約有 70%學生在意，亦在意人工製慧技術減少人類工作及侵犯個人隱私。            | 學生認為風險及 AI 所帶來的改變程度，與前測相近。對於未來就業機會及選才公平性，以及個人隱私問題，約有 80-90%較前測更加在意這些問題。  |
|                                      | <b>AI 相關職業</b>       | 80%學生未來想要從事 AI 相關工作，70%學生認為未來如果從事 AI 相關工作會很有趣。   | 70%學生未來想要從事 AI 相關工作，90%學生認為未來如果從事 AI 相關工作會很有趣。   |
| <b>人社領域知識</b>                        | <b>框架理論</b>          | 針對「AI 發展，引起科學與道德的衝突爭議」的議題報導，學生多認為政府與科學家為正方角色，因為國家與科技發展而贊成 AI 發展；而民眾為反方，因為雖然大眾會受益，但是最大受益者並非他們，人民生活隱私亦可能被侵犯，或是工作被 AI 取代進而失業。 | 學生仍認為政府及科學家因為要發展國家及商業運用等利益，而為正方角色，支持 AI 發展。民眾及社會科學家為反方，因為隱私權，以及 AI 發展所產生之社會問題的不確定性，而反對 AI 發展。                              |
| <b>規劃與實踐素養<br/>設計思考<br/>(探究推理能力)</b> | <b>規劃與問題解決經驗</b>     | 學生多為理工科，解決問題的習慣，多為經由理論和運算證明等方式。對於與人合作的經驗皆為良好且認為可以在團體合作維持團隊關係。  | 學生回答變得更加詳細，除了前測所寫的答案以外，後測更增加了許多自省在團體中扮演不同角色時的心境，理解到解決問題的方法不僅有一種，對於課堂上拋給小組解決的問題，除了注意自己的解決方式以外，也會聆聽他人如何思考及解決問題，進而在團體中互相學習成長。 |

**Q1：「在這學期的課中,我看到什麼?我聽到什麼?我做了什麼?我想了什麼?我對甚麼有了新的理解?這些事對我產生什麼改變?**

**A1-1：**在學期一開始的時候，我原本是沒有抱著什麼心情，反正就是一門學分學程中的通識課，但是在之後的課程中，我學到了如何換位思考，我覺得這門課交給我的不只是有關 AI 在社會上的矛盾而已，還教會我如何去做有系統的思考，以及站在不同的角度去思考所有的事情會有不同的結果，讓我能再課堂之後，能更清楚的表達自己的想法，這是我覺得我在這堂課之中學到最多的。

**A1-2：**這門課是我在這個學分學程中的第一門課，說真的，教學方法不是我想像中的樣子，但學習的內容卻是超乎我的預期。這門課有別於以往我們熟悉的授課方式，老師從一開始就與學生站在相同的一方引導所有學生練習與探索這門課想要帶給我們的內容，這樣親切的方式是非常有助於我們學習的。最主要的學習內容裡面，我認為完整呈現了這門課的名稱「AI 與社會創新」，討論了許多

**A1-3：**在這堂課當中，我的想法有點改變。原先我是非常的支持人工智慧進入我們的生活的，我認為根本不會有太大的問題，然而在經過剛開始幾個禮拜的框架理論的角色轉換及辯論後，我才發現其實在這方面，人工智慧還有很多的缺點和隱憂的。其中讓我反思最多的是我扮演社會科學家時，當我發現在所有人都無條件支持人工智慧時，腦中才會浮現很大的無力感，而這我認為就是人民面對政府的一方說詞感到的無力，也了解到，我自己心裡其實也是非常害怕自己的隱私洩漏的。

經過了這一整個學期的課程後，我對人工智慧的認知大大的改變，同時也增加了許多關於這方面的知識，以及設計產品時的極具效率的過程。人工智慧與社會創新，真的是一門很棒很棒的課程。

**Q2：「對於這門課的建議與回饋」**

**A2-1**：我覺得老師都很好，能夠清楚地把自己想要教的東西傳達給學生，並且激發學生思考，算是完美地完成這堂課一開始老師想要讓我們學會的目標，經由一步一步將我們導向整個問題的核心，並學習到了解決方法，希望有機會能在繼續上到老師們的課!!!

**A2-2**：這門課從一開始就很特別，老師一開始就瘋狂的勸退學生，好像巴不得大家都不要來修這門課一樣，我覺得這很有效的幫助我們調整自己對這門課的心態。而每一次上課都要寫一篇省思，幫助我發現這門課的價值。在這門課中我學到的不是學科上的能力，而是思考的方法。雖然我所想到的可能都還很粗淺、很一般，但老師都是用鼓勵、建議的方法幫助我們，給我們一個安全的思考空間，讓我們有機會更進一步。

### 學生成果精選

以「國防、商業應用、法律、教育及醫療」5個主題，讓學生發想這5個領域可以如何運用AI技術解決社會問題。

第一步：先透過同理觀察，找出該主題的利害關係人，從旁觀察及利用訪問詢問其真實感受，或是蒐集過去經驗及網路數據等資料；

第二步：定義問題，找到問題後，歸類問題，構思有意義的問題，表決出團隊最想要解決的問題作為成果主題；

第三步：發想功能，並且思考雛型製作需要那些技術。

每組團隊最後也會製作出一支簡介影片，除了簡報內容外，透過影片能更了解團隊主題發想的問題及解決方法。



學生成果連結：<https://reurl.cc/NX9K3Q>



◇ 〈人工智慧與倫理〉學習成果說明：比較學生們前後測內容可以發現，學生們普遍在修課前就對倫理學或科技發展有基本概念。經過一學期的課程學習後，會對科技和倫理之間的複雜交之程度更為敏感，同時對於各種價值判斷抱持更為開放的心態。

| 問題                    | 前測  | 後測                                    |
|-----------------------|---|---------------------------------------|
| 你有修習過倫理學相關課程嗎？你覺得倫理學是 | 部分學生曾選修過倫理學的其他通識課程，但不論是否修過相關課程，學生認為倫理學是一門沒有正確答案的課程，且每個人對於 | 同學普遍經歷這學期後，覺得倫理學是一門關於人性的課程，讓議題更多元被看見。 |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>一門怎樣的課程呢？</p>   | <p>倫理學問題的答案皆是主觀的，不過透過討論與對話能夠與他人溝通，站在不同立場看待事情發展。</p>  | <p>同時這也是一個和原本觀念進行挑戰的一個課程，有時會推翻原有的觀念，有時候會肯定原本的想法，不過也有時候是在原有的觀念上加上新的想法。</p>  |
| <p>你認為研讀（或思考）倫理學，對你的生活有什麼影響嗎？是一種限制還是幫助呢？</p>                                   | <p>學生普遍認為研讀倫理學可以幫助其以各種立場思考事情，並且建立自己的看法，不再一味地盲從。</p>  | <p>同學們實際上認為是一種幫助，對社會現象和科技發展會有更多了解，同時讓每個人知道在其中可以扮演什麼角色。同時，倫理學可以讓我們在做決定前會猶豫並思考一下，對自己和社會有甚麼影響。值得注意的是，倫理學讓每一件事物都變得生動，當人性融入各大領域之後，問題的原貌往往有所轉化，多了更多的可能，提升生活的趣味。</p>    |
| <p>一般來說，道德是律己的（自律）、倫理是律人的（他律），你認為這樣的分別有道理嗎？</p>                                | <p>學生認為道德與倫理無法完全二分法。倫理較為廣義，除了約束他人，也因為自身了解大眾認定的倫理價值，所以像是工作倫理等範疇，也會影響到自律。</p>  | <p>學生們認為越來越無法區分，特別是倫理的部分，既是他律，但也是每個人同步構成的規範，所以也會是某種程度的自律。</p>  |
| <p>我們該如何評價「在商言商」？你認為這句話帶有貶意、還是一種價值中立？</p>                                      | <p>部分學生認為「在商言商」本是價值中立，說明在什麼情況下只考慮到該情況做討論。但是若將事件簡單化，不考慮情感或其他因素，可能會錯失發展機會，或是忽略倫理道德等議題，進而評價「在商言商」帶有貶意。</p>  | <p>學生普遍認知到這句話是中性但偏向貶義。原本是一種對事不對人，而且是一種對專業的尊重，更進一步是對身分的一種認同與肯定。然而就像科技有引導作用一樣，商業當中的資本累積力量，很容易讓人為了利益不顧一切。因為涉及利益的概念，就很難有所謂的中立存在。</p>                                 |
| <p>你認為科技是中性的嗎？技術本身有導引人們行善或為惡的可能嗎？</p>  | <p>學生認為由於科技是人所發明的，故人性為一影響因子，發明該科技的人在思考過程中會帶入其個人價值觀，進而影響科技為社會發揮之功用，所以科技並非中性。若技術被部分人用以做不利社會大眾之事，例如：資訊戰，則為技術讓人行惡；但若是用以改善社會，使社會更加便利，則為使人行善。</p>  | <p>科技是中性的，但是因為其中的技術發展牽涉到人性與社會的互動過程，所以絕對會受到其影響。特別是跟生活息息相關的資訊數據，因為其影響層面太過切身且深遠，所以使得人性很難不受到此一導引的力量。面對這樣的發展，必須透過立法等強制性作為去限制，否則技術所帶來的便利性會讓人忽略許多原則問題。</p>              |
| <p>你同意「科技始終來自於人性」這句話嗎？為什麼呢？</p>  | <p>大多數學生認同「科技始終來自於人性」，呈上題所述，人發明科技，故會將人性帶入科技，且為了改善自身或是社會狀況，而促使人發明新科技。但有些學生進而思考，若科技持續發展，機器是否也會有其意識形態，進而改變這個說法，故其不完全同意。</p>   | <p>學生們普遍同意此一命題，認為科技始終來自人性。由於科技是由人所發明，因此必然帶有人性需求，也很樂觀的表示只要知道人性中的弱點並且加以克服，科技會使得人類社會有更好的發展。</p>   |
| <p>每一次買賣交易、下載 APP、使用免付費服務時，你都會仔細研究（密密麻麻）的同意條款嗎？你有多重視告知同意（inform consent）呢？</p> | <p>幾乎所有學生皆不會仔細研究各項交易或商品的同意條款，原因在於該交易或商品是其立即所需要的，但條款通常較多且繁複，在無立即出現危害的情況下，若不勾選同意，則無法繼續使用或做一個動作，所以通常都會直接勾選同意條款，但並非自願且深思熟慮後的決定，而是為了繼續動作而做出的舉動。學生表示儘管條款看似繁多，但其中應尚有部分條款未被明列，或是資料已被使用，只是身為用戶無從得知，但同意條款仍需存</p> | <p>學生們普遍不會瀏覽或閱讀各種同意條款，部分同學認為因為自己使用的應用程式來源足以信賴，因此不必深入探究；部分同學認為只有某些程式及可能侵害到自己權益才需要注意。但有部分同學表示雖然重視告知同意，但無奈的是條款太過冗長而無法看完，因此建議有必要反過來，將預知同意改為不同意，這樣就必須自己將親自勾選同意事項。</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | 在，因為若發生問題，才能依循條款內容，找出解決方案，抑或是有基本的保障。   | 部分同學表示不瀏覽同意條款並不表示接受，而是非必要軟體會直接卸載或不安裝，以保障自己的隱私。   |
| 追求真、善、美，最終會達到一樣的目的嗎？他們是終極意義（ultimate meaning）的一體三面，還是隱含互相矛盾的不同價值？ | 認為三者最終會達到一樣的目的的學生，是將真、善、美皆歸於正向的目的，所以認為其終極意義是相同的。<br>其他認為三者不一定會達到一樣目的的學生，則認為這三者所隱含的價值可能會互相矛盾，依照不同事件性質，將三者分開來討論，部分真實的概念與價值，或許不是善或美的，但亦可能會有三者共存的情況。 | 部分同學認為三者的終極目的是一樣的，部分同學認為三者是不同的，部分同學認為三者在過程中互相碰觸，因此使人產生三者合一的想像。<br>儘管有部分同學表示三者是一樣的，但無論是在過程中或是三者皆異，都可以感知到其中的複雜性。 |

✧ 〈人工智慧與社會影響評估〉學習成果說明：學生上完課程後，對於「人工智慧」、「社會影響力評估」及「人工智慧社會影響力評估」，了解程度從原先 15%-42%的人較為了解，轉變為 92%-96%的學生了解此三大主題。改變程度最大的改變高於次要改變程度；出價衡量的部分，亦為最大改變高於次要改變，代表學生對於最大改變及次要改變之改變程度與衡量標準符合其個人所訂定之量化指標。了解如何運用社會影響力評估方法「SROI」分析影響力，能將抽象價值轉換為實際價值，融入生活中使用。而次要改變主要為了解 AI 如何影響社會，以及產生社會影響力思維及增加對於社會科學領域的知識量，更提及除了課程專業領域之外，學習到的軟實力，包含：團隊分工與溝通能力。

| 問題  | 前測  | 後測   |
|---|---|--|
| 1. 你認為【社會影響力】是什麼意思？請針對【社會影響力】此名詞簡單定義、說明、或舉例。                        | A1：一個改變社會的能力<br>A2：社會上任何有影響力的東西<br>A3：把一個個體或單位對於社會產生的影響量化成指標，例如把 google 公司對於社會的正面影響力數值化<br>A4：企業對社會影響的估測數值<br>A5：所有改變（抽象變具體）<br>A6：影響社會價值觀判斷的程度 | A1：如何使用 SROI 的方式結合到生活應用<br>A2：今天有一個事件，他對於這個社會有正面和負面的影響。我們將這些影響以實體去評估<br>A3：一點投入對社會影響的產出程度<br>A4：一件事對社會造成的改變<br>A5：評估是否對社會造成影響(無論正面或負面) |
| 2. 請問你對【人工智慧】這個主題了解程度有多少？(請以 1-10 為標準評分，1 代表了解程度最低,10 代表了解程度最高。)    | 58%學生給予 5 分以下回答；<br>42%學生對「人工智慧」主題，了解程度高於 5 分   | 8%學生給予 5 分以下回答；<br>92%學生對「人工智慧」主題，了解程度高於 5 分<br>後測較前測了解程度↑   |
| 3. 請問你對【社會影響力評估】這個主題了解程度有多少？(請以 1-10 為標準評分，1 代表了解程度最低,10 代表了解程度最高。) | 78%學生給予 5 分以下回答；<br>22%學生對「社會影響力評估」主題，了解程度高於 5 分  | 4%學生給予 5 分以下回答；<br>96%學生對「社會影響力評估」主題，了解程度高於 5 分<br>後測較前測了解程度↑  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 4. 請問你對【人工智慧社會影響力評估】這個主題了解程度有多少？(請以1-10為標準評分，1代表了解程度最低,10代表了解程度最高。) | 85%學生給予5分以下回答；<br>15%學生對「人工智慧社會影響力評估」主題，了解程度高於5分  | 8%學生給予5分以下回答；<br>92%學生對「人工智慧社會影響力評估」主題，了解程度高於5分<br>後測較前測了解程度↑ |  |
| 5. 請問你同意自己具有【社會影響力】嗎？   | 34%學生認為自己具有社會影響力；<br>51%學生對於自己是否具有社會影響力沒有意見；<br>15%學生認為自己不具社會影響力  | 未有後測，後測問題為13-18題。   |  |
| 6. 你認為 output 的中文翻譯是什麼？   | A1：輸出<br>A2：產出<br>A3：生產<br>A4：不知道<br>A5：能夠完整表達出想表達的意思   |   |  |
| 7. 請舉例說明 output 是什麼？  | A1：文化輸出，物理輸出，技術輸出<br>A2：程式中的輸出<br>A3：投入->產出<br>A4：做一件事情、投入一項資源會有多少輸出<br>A5：電腦的 input（輸入資料）output（針對輸入資料處理後產生輸出）     |   |  |
| 8. 你認為 outcome 的中文翻譯是什麼？  | A1：結果<br>A2：輸入<br>A3：不知道<br>A4：成果<br>A5：收入  |   |  |
| 9. 請舉例說明 outcome 是什麼？   | A1：做一件事後的結果<br>A2：事情+改變=結果<br>A3：一個事物的大觀、大致脈絡<br>A4：考試的成績、獲得的報酬或回應<br>A5：團康活動熱情參與                                   |   |  |
| 10. 你認為 impact 的中文翻譯是什麼？  | A1：影響<br>A2：衝擊  |   |  |
| 11. 請舉例說明 impact 是什麼？   | A1：他人對於一個人的反應所產生的回應<br>A2：會帶來改變<br>A3：某舉動對於周邊環境造成的正負面反響   |   |  |
| 12. 請想一個人工智慧案例，嘗試用這個案例說明會對社會產生什麼影響。                                 | A1：不知道<br>A2：Siri/讓生活更便利也造成個人資訊洩漏危險<br>A3：有個旅館使用人工智慧，導致不用人力就可以服務民眾<br>A4：就業人口減少<br>A5：機器人醫生會讓醫生不那麼疲勞，整個社會的醫療資源運用更完善 |   |  |
| 13. 請問上完這堂課，對你而言最大的改變(第一名)是什麼?請簡單描述?                                | 13-18 題未有前測，為後測增修題目。  |   | A1：對事件的看待不再是單一的，還能看到牽扯進這個事件的關係網<br>A2：了解 SROI 的細部內容，知道如何分析簡單個案的事件鍊及其成果等等<br>A3：抽象價值轉換成實體價值<br>A4：運用社會影響力/SROI 評估<br>A5：認識 SROI,並可將它融入生活中使用 |

|   |  |
|---|--|
| 14. 承第 13 題，請問這個最大的改變(第一名)的改變程度有多少?                                   | 71%學生認為最大的改變，其改變程度高於 60%   |
| 15. 如果有金主願意出價，價錢隨你開就成交，請問你願意用多少錢換取這堂課帶給你最大的改變(第 13 題的改變)?請回答【最低成交價】。  | 最低 600 元；最高無價<br>由於開價範圍較廣，統計出較多人開出的價格為 1 萬、100 萬及無價  |
| 16. 請問上完這堂課，對你而言第二大的改變(第二名)是什麼?請簡單描述?                                 | A1：AI 人工智慧產業如何影響到社會<br>A2：產生了社會影響力的思維<br>A3：對於社會科學領域的知識量增加<br>A4：學會透過 SROI 去分析人工智慧案件<br>A5：團隊分工與溝通能力 |
| 17. 承第 16 題，請問這個第二大的改變(第二名)的改變程度有多少?                                  | 50%學生認為第二大的改變，其改變程度高於 60%  |
| 18. 如果有金主願意出價，價錢隨你開就成交，請問你願意用多少錢換取這堂課帶給你第二大的改變(第 16 題的改變)?請回答【最低成交價】。 | 最低 500 元；最高 10 億<br>開價範圍較廣，統計出較多人開的價格分別為 500 元、10 萬及 150 萬   |

學生成果精選：



學生成果連結：<https://reurl.cc/pmA5g4>

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 | 課程結構調整 | 1.110-1 學期開設「AI與社會創新」課程。<br>2.110-1 開設「AI與倫理」課程 | 1.修正與調整前兩學期的教學內容。 | 1.培育新的博士生教師，加入更多設 |

|                             |               |   |   |  |
|-----------------------------|---------------|---|---|--|
| 遠融整人文社會與科技人才的环境機制<br>(B類必填) |               | 3.110-1 設計開發「人工智慧與社會影響力評估」課程。<br>4.110-1 學期設計開設「AI與法律」課程。<br>5.110-1 學期設計開設「AI與商業運用」課程。<br>6.110-2 學期開「AI與永續發展」課程。  |   | 計思考與AI專業知識。                            |
|                             | 場域與學習風氣營造     | 1.針對「AI倫理與治理」課程找尋相關議題與個案，並運用於日常生活。<br>2.針對「AI與法律」課程找尋相關議題與個案，分析為教學使用。<br>3.針對「SDGs社會影響評估」課程找尋議題與個案，連結聯合國永續發展17個子項目。<br>4.學生分組形成團隊，進入真實的社會來實作。<br>5.建立社群粉絲專頁，提供學生詢問與索取資源的管道。<br>6.安排學生及課程助教與計畫團隊教師及專任助理交流座談，面對面討論課程及實作狀況，以及蒐集意見回饋。 | 1.課程教學內容加入時事議題等個案討論。<br>2.課程中將學生分組實作報告，合作完成指定社會議題題目。<br>3.社群粉絲專頁線上即時回應學生問題，以及提供相關資訊。<br>4.安排學生及助教與團隊教師及專任助理面對面討論。 | 1.不僅在課堂上與學生互動，更透過線上社群及線下交流，更加了解學生學習狀況。 |
|                             | 產學合作教學與實習     | 1與育成中心合作，邀請相關業者擔任講師。<br>2.與職涯中心合作媒合實習機會。<br>3.與社會企業中心合作，找到適合的團體，共同解決社會問題。   | 1.與中央大學其他行政單位合作，進行產學交流，發展教學與實習機會。   | 1.增加與其他中大行政單位合作。                       |
| 2. 養成研教合一之跨域師資<br>(A、B類必填)  | 教師專業增能        | 1.蒐集書單、資料、個案共同閱讀。<br>2.加入學習所師資成員，協助課程目標、學習評量、學習經驗的設計與規劃。<br>3.教師跨班授課或共備課程，交流專業領域知識  | 1.建立教師社群群組，可分享資料、文章及演講等資訊。<br>2.共同準備課程，交流專業領域知識，並且隨班學習。   | 1.增加共時授課課程，讓教師共同備課及隨堂聽講，跨域學習。          |
|                             | 跨域教師社群、多重網絡發展 | 1.定期針對主題串連所有學者共創共同發想、閱讀與討論。<br>2.不同課程分組討論與設計教材。   | 1.各課程模組教師小組討論及設計課程內容。   | 1.增加跨校教師加入分享資源與交流經驗。                   |
|                             | 前瞻議題共學研究      | 1.舉辦AI跨域議題工作坊或演講。   | 1.課程模組教師共備課程，分享教材及學生成果。   | 1.新師資加入團隊，帶入新的觀點                       |

|                              |            |   |  |                        |
|------------------------------|------------|---|--|------------------------|
|                              |            | 2.社會創新議題的共備課程討論。<br>3.AI與社會、政治、經濟、文化等發展的資料蒐集與閱讀。<br>4.AI與人的本質、自主、能動性的思考。<br>5.應用倫理學的工作坊與演講。<br>6.討論學習與社會影響評估研究。 |  | 及其備課教材，發展前瞻議題共學研究。     |
| 3. 研發跨領域教法/教材/教案/教具 (A、B類必填) | 開發前瞻議題教學模組 | 1.AI人文知識<br>2.AI專業知能<br>3.AI及永續發展<br>4.倫理學知識應用<br>5.社會影響力評估<br>6.創新及設計思考<br>7.AI法律蒐集                            | 1.開設雲端共享資源，蒐集與分享課程教材等資料。   | 1.雲端資源可供團隊成員線上共編或檢視資料。 |
| 4. 執行經驗之記錄、彙整與推廣             | 個案撰寫       | 1.前瞻人才<br>2.共時授課<br>3.專案管理<br>4.學習成效  | 1.團隊成員依照專長分工撰寫。  |                        |
|                              | 專書         | 教材*1本   | 1.「人文社會的AI教學」教材。   | 1.將課程資料整理為可分享至其他學校之教材。 |
|                              | 影音出版品      | 課程簡介影片*10支  | 1.各課程助教協助拍攝相關影音檔案，剪輯精選畫面紀錄課程。  | 1.提供學生更多管道了解課程內容後選課。   |
|                              | 其他形式之紀錄與推廣 | 將教材及學生成果等資源放上學分學程網站   | 1.網站連結：<br><a href="https://reurl.cc/NX9K3Q">https://reurl.cc/NX9K3Q</a> | 1.創建網站並將課程相關資料上傳。      |

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 |     |      |      |      |          |        |
| AI程式語言(必修3學分)       | 1-1  | 運算思維與程式應用初階課程(文客院班) | 通識教育中心 |     | √    |    | √  |    |     |      | √    |      | 2   | 學士班  | 1102 | 葉俞佛  | 是        | 110    |

|                    |     |                    |        |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |           |         |   |     |
|--------------------|-----|--------------------|--------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----------|---------|---|-----|
|                    | 1-2 | 設計思考與行動 APP 程式設計應用 | 通識教育中心 |  | √ |   | √ |   |   |   | √ |   | 2 | 學士班 | 1101      | 葉俞佛     | 是 | 110 |
|                    | 1-3 | 程式設計-Python        | 通識教育中心 |  | √ |   | √ |   |   |   |   |   | 3 | 學士班 | 1101/1102 | 黃鈺晴     | 是 | 220 |
| AI 基礎課程(必修 5 學分)   | 2-1 | AI 人工智慧導論          | 通識教育中心 |  | √ |   | √ |   |   |   | √ |   | 3 | 學士班 | 1101/1102 | 李秉鴻     | 是 | 230 |
|                    | 2-2 | 人工智慧與社會創新          | 通識教育中心 |  | √ |   | √ |   |   | √ |   |   | 2 | 學士班 | 1101/1102 | 吳穎汕     | 是 | 60  |
|                    | 2-3 | 機器學習概論             | 通識教育中心 |  | √ |   | √ |   |   |   | √ |   | 2 | 學士班 | 1101/1102 | 鐘祥仁     | 是 | 120 |
|                    | 2-4 | 機器學習概論             | 通識教育中心 |  | √ |   | √ |   |   |   | √ |   | 2 | 學士班 | 1101      | 高怡宣     | 否 | 60  |
| AI 跨域應用(選修至少 2 學分) | 3-1 | 人工智慧社會影響力評估        | 通識教育中心 |  |   | √ |   | √ |   | √ | √ |   | 2 | 學士班 | 1101/1102 | 劉凱琳     | 是 | 70  |
|                    | 3-2 | 人工智慧倫理導論           | 通識教育中心 |  |   | √ |   | √ |   | √ |   |   | 2 | 學士班 | 1101/1102 | 鄭揚宜     | 是 | 210 |
|                    | 3-3 | 人工智慧與商業運用          | 通識教育中心 |  |   | √ |   | √ |   | √ |   |   | 2 | 學士班 | 1101/1102 | 楊燕枝     | 否 | 100 |
|                    | 3-4 | 資料視覺化              | 通識教育中心 |  |   | √ |   | √ |   | √ |   |   | 2 | 學士班 | 1102      | 洪暉鈞     | 是 | 40  |
|                    | 3-5 | 人工智慧與永續發展          | 通識教育中心 |  |   | √ |   | √ |   | √ | √ | √ | 2 | 學士班 | 1101/1102 | 王俐容/鐘祥仁 | 否 | 100 |
|                    | 3-6 | 人工智慧與法律            | 通識教育中心 |  |   | √ |   | √ |   | √ | √ | √ | 2 | 學士班 | 1101      | 李崇僖/徐振雄 | 否 | 100 |
|                    | 3-7 | 自然語言處理             | 通識教育中心 |  |   | √ |   | √ |   |   | √ |   | 3 | 學士班 | 1101/1102 | 李厚均     | 否 | 120 |
|                    | 3-8 | 圖像辨識的企業應用          | 通識教育中心 |  |   | √ |   | √ |   |   | √ |   | 2 | 學士班 | 1101/1102 | 李厚均     | 否 | 120 |
| AI 專題實作(必修 3 學分)   | 4-1 | 人工智慧跨域應用專題         | 通識教育中心 |  |   | √ |   | √ | √ | √ | √ |   | 3 | 學士班 | 1101/1102 | 王俐容     | 否 | 30  |

課程修訂對照表

| 序號 | 課程名稱 | 課程屬性 | 原課程大綱、主要教材與教學方法 | 新課程大綱、主要教材與教學方法 | 修訂理由說明 |
|----|------|------|-----------------|-----------------|--------|
|----|------|------|-----------------|-----------------|--------|

|    |           |   |   |  |  |
|----|-----------|---|---|--|--|
| 1  | 人工智慧與永續發展 | <input type="checkbox"/> 校必修<br><input type="checkbox"/> 院系必修<br><input checked="" type="checkbox"/> 選修 | 無   | 以五大主題探討 AI 技術於永續發展支應用：<br>1. SDGs3：疫情/醫療<br>2. SDGs10：降低不平等<br>3. SDGs11：工業<br>4. SDGs12：氣候變遷/負責任的生產與消費<br>5. SDGs8：AI 創造就業與產業 | 1092 新開設之課程  |
| 2. | AI 人工智慧導論 | <input type="checkbox"/> 校必修<br><input checked="" type="checkbox"/> 院系必修<br><input type="checkbox"/> 選修 | AI 應用總覽：<br>1. 政府計劃生態系<br>2. LineChatbot 視覺設計篇<br>3. 電腦程式語言重點與協作環境，利用 Python 做資料搜集<br>4. LineChatbot 的模擬開發、遠端部署、資料搜集與資料整理、資料視覺化，及 AI 應用(本地圖像/雲端篇)<br>5. 專題分組與主題設定 | 1. 傳統商業應用（商家如何生存）<br>2. 電子商務應用（Line@商家）<br>3. 商業智慧應用（資料分析）<br>4. 機器學習（找出個別用戶習慣）<br>5. AI 人工智慧(方法及結果差異)<br><br>※理解 AI 產業鏈樣貌     | 課程內容調整為讓學生總覽 AI 概念及產業樣貌，講述不同技術應用情境。依學生學習狀況，調降技術實作比例，著重在讓學生體驗完整 AI 技術發展與應用流程。 |

## 肆、預期成果及效益評估

### 一、預期質性成果

**1. 計畫整體效果：**本課群所開設出來的「人工智慧與倫理」、「人工智慧與社會影響評估」、「人工智慧與社會創新」、「人工智慧與永續發展」等課程，皆為台灣目前各大學還沒有開設過的課程，關注的議題新穎而全面，希望帶領學生多方思考人工智慧的社會面向、如何解決社會問題等等，強化批判思考與設計思考的能力。

**2. 學生的正面改變：**學生提出的改變除了對人工智慧的專業知識外，還有可以系統性思考、表達自己的想法、對於科技和倫理之間的複雜交之程度更為敏感，同時對於各種價值判斷抱持更為開放的心態。產生社會影響力思維及增加對於社會科學領域的知識量，更提及除了課程專業領域之外，學習到的軟實力，包含：團隊分工與溝通能力等。接下來在新的一年，本計畫預計可以讓學生的改變與思考更加深遠。

### 3. 教師社群的成果與影響力：

本團隊教師社群影響力主要在三個領域：

**如何建立各種 AI 影響評估的方式與做法？**沈建文教授舉辦國際研討會，設立社會影響力研究院，推廣相關知識與操作。

**如何建立 AI 倫理與法律規範？**本團隊的成員李崇僖副教授目前除了授課外，建立 AI 法律評論網，推廣與引介各種 AI 的發展與法律的詮釋；也在許多媒體撰寫專欄，並獲得科技



部 AI 人文計畫的三年補助。成員鄭揚宜助理教授也開始發表多篇研討會論文，主要針對精準投放廣告的倫理議題。未來持續在相關研究領域耕耘。

**如何運用 AI 解決社會問題達成人類社會的永續發展？**團隊成員王俐容結合人工智慧與SDG10(降低不平等)、聚焦於身心障礙與兒童平權議題，進行兒童權利公約(CRC)的演講與宣導，並受邀參與中研院數位永續的研究計畫。在科技部計畫部分，預計處理 AI 與SDG12(負責任的生產與消費)相關研究計畫。

本計畫欲發展學生「跨域思維」及「問題解決」專業，透過目前學程課程，可使不同背景之學生共同合作解決問題，並且跨域學習 AI 知識，從目前修課概況及學生學習評量結果來看，理工科學生多選修人社領域議題課程；非理工學生多選修技術面課程，再透過分組活動，學生多反映可以與其他科系同學互相學習對方之專業，亦可學習到跨域思維及問題解決等未來極需要的軟實力專業。本學程隸屬於通識教育中心，通識教育與一般專業院系不同的地方，即在於其博雅教育的精神。

## 二、預期量化績效（第二期執行期程內）

| 項目            |                              | 數量                  |     | 預期亮點說明  |
|---------------|------------------------------|---------------------|-----|---|
| 課程            | 開設創新或前瞻課程門數                  | 6                   |     | 開設 AI 相關「倫理」、「社會影響力評估」、「SDGs」、「商業運用」、「社會創新」、「業師帶領小組實作」等課程，除了訓練學生技術面以外，開設以上課程，使學生在發想 AI 相關專案或是探討議題時，能夠帶入更多關懷社會人文面向的思考方式。                       |
|               | 人社領域學生修課人數達 1/2 以上之課程門數      | 8                   |     | 8 門課程人社領域學生修課數達 1/2 以上，但是大部分人社領域創新課程，如：「人工智慧與永續發展」、「人工智慧倫理導論」、「人工智慧社會影響力評估」、「人工智慧與社會創新」、「人工智慧與商業運用」等課程，修課學生以非人社領域為大宗，多數學生於課後問卷反應學習到用不同思維解決問題。 |
| 師資            | 參與課群授課教師總人數與教學時數             | 12                  | 954 | 1091 學期 9 門課，單周課程時數為 22 小時*18 周，總計 396 小時。<br>1092 學期 13 門課，單周 31 小時*18 周，總計 558 小時。<br>第二期 109 學年度，教學時數共計 954 小時。                            |
|               | 業界師資總人數與教學時數                 | 1                   | 160 | 「AI 人工智慧導論」每周邀請業界師資講課，1091 學期開 1 門，1092 學期開 2 門，皆為 3 學分，共計 160 小時。  |
| 學生            | 課群修習學生總人次                    | 1097                |     | 以 1091 及 1092 所有學程課程之學生人數計算。  |
|               | 修畢三門以上課程之學生總人數               | 27                  |     | 109 學年度，共計 27 人修畢三門以上課程，其中 7 人即將於 110 學年度選修專題課程。  |
|               | 教學助理培育總人數                    | 14                  |     | 各課程教學助理人數加總   |
| 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）      | 3                   |     | 1.教師與學生雲端共編教材，即時線上互動式教學。<br>2.課程線上預習及複習系統，即時分析學生學習狀況。<br>3.共授課程，學生與教師跨領域共學。   |
|               | 研發跨域教材單元數及創新處（例如：教科書、文章、PPT） | 6 套教材<br>(一學期之 PPT) |     | 1.AI 人工導論<br>2.人工智慧與社會創新<br>3.人工智慧倫理導論<br>4.人工智慧社會影響力評估<br>5.人工智慧與商業運用<br>6.人工智慧與永續發展   |

| 項目        |  | 數量   |     | 預期亮點說明  |
|-----------|--|--|-----|---|
| 場域與學習風氣營造 | 建立社群粉絲專頁                               | 1  |     | <a href="https://www.facebook.com/NCU.CGE.AI.PROGRAM">https://www.facebook.com/NCU.CGE.AI.PROGRAM</a> |
|           | 建立學分學程資源網站                             | 1  |     | <a href="https://reurl.cc/OXn9Er">https://reurl.cc/OXn9Er</a>   |
|           | 學生及助教與團隊師資面對面交流討論                      | 10   |     | 學期間會邀請學生及課程助教與團隊師資及助理面對面交流互動，了解學生學習狀況，以及未來修課規劃。   |
| 學習成效評估方法  | 發展跨域學習成效評估方法                           | 7  |     | 7門課程已建立學習成效評估前後測問卷，並於學期初期末施測，了結學生學習狀況。  |
|           | 完成學習成效評估之課程佔總課程數之比例                    | 16/22 = 73%  |     | 1092 學期共開設 22 門課程，完成學習成效評估之課程數為 16 門，約佔總課程數 73%。  |
| 業界合作      | 業界參訪次數與總人數                             | 108  | 6   | 6 位同學每週(共 18 周)固定至業界參訪及實作   |
|           | 業界見習總人次與總時數                            | 6  | 360 | 6 位學生至業界見習，總時數每人約為 60 小時 (詳附件四)   |
| 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                  | 6  | 12  | 人社領域課程及議題模組教師共同開發相關教材。  |
|           | 跨校教學研究團隊數與參與教師總人數                      | 2  | 4   | 諮詢跨校相關領域專家之研究內容，並確定於第三期加入團隊，共同開設課程或是發展研究計畫。   |
|           | 教師社群成果及影響力                             | 1  |     | 開發教材分享至更多大專院校及國中小教學。  |
| 交流研習      | 辦理教師研習會/工作坊總場次數                        | 2  |     | 學期末各辦一場教師研習工作坊，促進課程間之資源及經驗交流。   |
|           | 參與教師研習會/工作坊總人數及比例                      | 13   | 81% | 第二期計畫相關教師約有 16 位，參與教師研習人數為 13 位。  |
|           | 交流研習成果及影響力                             | 1  |     | 增加團隊教師交流機會，並且建立線上社群群組，可即時分享課程相關文章或演講活動資訊給團隊教師。  |
| 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)              | 1.1091 學期較少人社領域學生報名學程；但藉由多次至文院、客院及管院宣傳，1092 學期人社領域學生已達學程學生比例 1/4。<br>2.人社領域之 AI 課程，教師備課難度增加，藉由雙師共備共授，可跨領域交流專業增能。<br>3.通識課程時間及各院系必修時間重疊，學生較難選課，故整理學程學生比例較高之院系必修時間，將課程時間調整至多數人能選修之時段。<br>4.業師擔任課程講師，增加學生進入業界實作之機會。<br>5.透過線上即時社群回應及線下面對面交流討論，解決學生對於學分學程及課程概況之問題。                     |     |   |
|           | 個案撰寫                                   | 4  |     | 子辦公室指定及團隊自選之個案主題。   |
|           | 專文                                     | 2  |     | 預計於期末發表至少 2 篇專文，持續增加中。  |
|           | 影音出版品                                  | 10   |     | 預計於期末剪輯 10 支課程簡介影片。   |
|           | 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.修畢學分學程 15 學分，可抵免原必修通識 14 學分。<br>2.針對人社領域同學，開設非理工管道之程式課程，並於宣傳招生時，解說課程內容，增加學生修課意願。<br>3.針對高年級，即將進入就業環節，無法完整走完學程之學生，推廣微學程，修畢 3 門課程並繳交成果，可領取證書。<br>4.預先計算各院系必修，將課程安排至較多學生可選課之時段，避免學生因課程衝堂，而無法依其意願選課。<br>5.課程教師於學期初課程介紹時，會講解該課程在學程中的定位，讓學生理解學程目標及修課路徑，讓課程中尚未加入學程的學生得到相關資訊，進而選擇是否申請學程。 |     |   |

## 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 |    |    |    |    |    |
| 學分學程課程規畫安排      | ■  | ■  |     |     |     |    | ■  | ■  |    |    |    |    |
| AI跨域應用演講及展覽     |    | ■  | ■   |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 學分學程內容宣傳與招生     |    | ■  | ■   | ■   | ■   | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |
| 教師及助理工作坊        |    | ■  | ■   | ■   | ■   | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |
| 學生意見反饋及課程調整     |    |    |     |     | ■   | ■  |    |    | ■  |    |    |    |
| 期中考核            |    |    |     |     | ■   | ■  | ■  |    |    |    |    |    |
| 學程課程資源盤點及規劃後續課程 |    |    |     |     |     |    | ■  | ■  | ■  |    |    |    |
| 學程課程資料蒐集        |    |    | ■   | ■   | ■   | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    |    |
| 期末考核            |    |    |     |     |     |    |    |    | ■  |    |    |    |
| 工作項目            | 月次 |    |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|                 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7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    | 王俐容 | 中央大學客家語文暨社會科學學系教授<br>兼通識教育中心主任 | 1.統籌、規劃、連結與執行整個計畫的推動與設計，相關演講與工作坊<br>2.進行 AI 傳播、社會影響、文化多樣性研究與分析<br>3.負責人工智慧與永續發展的課程設計與教學 | 1.跨國社群<br>2.文化研究及文化政策<br>3.客家研究<br>4.消費社會學<br>5.傳播媒體及假新聞議題<br>6.文化平權<br>7.兒童人權<br>8.AI 及永續發展 |
| 2  | 共同主持人(一) | 吳穎沅 | 中央大學網路學習研究所副教授兼所長              | 1.設計課程、學習評量成效<br>2.進行 AI 與社會創新運用等相關教學與研究  | 1.科技輔助知識創新與設計思考<br>2.科技輔助探究學習與 STEM 教育<br>3.人工智慧之教育應用<br>4.Gamification 之教育應用、學習科技設計         |
| 3  | 共同主持人(二) | 沈建文 | 中央大學企管系教授兼社會企業中心主任             | 1.規劃設計 AI 相關專業課程；<br>2.進行 AI 與社會影響分析<br>3.運用 AI 促進社會公益的個案分析與媒合                          | 1.資訊創新技術應用<br>2.供應鏈管理<br>3.決策科學  |

| 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   |
|----|----------|-----|-----------------------|--|---|
| 4  | 共同主持人(三) | 李世暉 | 政治大學日本研究學位學程教授        | 1. AI 的經濟影響與產業發展研究<br>2.各國 AI 政策制度規劃與建立<br>3.日本 AI 政策等研究觀點                 | 1.日本經濟及科技<br>2.「臺日科技與民主社會大師系列講座與圓桌論壇：永續發展與社會 5.0 暨日本研究知識體系建構」計畫主持人<br>3.「台日 AI 科技與未來社會高峰論壇」計畫主持人  |
| 5  | 共同主持人(四) | 李崇偉 | 臺北醫學大學醫療暨生物科技法律所副教授   | 1.規劃設計 AI 與法律課程<br>2.共同討論 AI 與醫療、法律議題與研究計畫                                 | 1.科技部「AI 人文社會領域計畫」主持人，計畫主題：「醫療照護人工智慧開發與應用之法制研究—建構良性循環的法規環境」<br>2.創辦「AI 法律評論網」推廣人工智慧之法律政策與倫理治理觀念<br>3.科技部醫療影像巨量資料開發智慧診斷計畫之共同主持人(台大團隊及北醫團隊) |
| 6  | 共同主持人(五) | 詹明峰 | 中央大學學習所副教授            | 1.發展建構創新教學方式、學習經驗、成果評量<br>2.協助開發 AI 與社會創新課程                                | 1.遊戲式學習<br>2.教師設計能力探究<br>3.設計思考<br>4.學習科學   |
| 7  | 協同主持人(一) | 杜文苓 | 政治大學創新國際學院院長          | 1.協助發展教師社群研究議題<br>2.連結政大「全球科技與創新管理」課程資源                                    | 1.環境政策<br>2.永續發展<br>3.科技與社會<br>4.公民參與<br>5.環境資訊   |
| 8  | 協同主持人(二) | 姜貞吟 | 中央大學客家語文暨社會科學學系副教授    | 1.規劃 AI 社會與 AI 性別平等議題內容<br>2.推展 AI 與性別研究計畫                                 | 1.新移民研究<br>2.性別研究<br>3.性別與政治<br>4.性別與勞動   |
| 9  | 協同主持人(三) | 鄭揚宜 | 中央大學通識教育中心助理教授        | 1.進行 AI 倫理課程設計與研究<br>2.協助轉譯為通識課程<br>3.發展 AI 倫理研究計畫                         | 1.障礙研究<br>2.性別研究<br>3.族群研究<br>4.社區工作實務  |
| 10 | 協同主持人(四) | 楊燕枝 | 中央大學通識教育中心助理教授        | 1.規劃人工智慧商業應用課程<br>2.輔導學程學生專題實作   | 1.創新與科技管理<br>2.創造力課程<br>3.創業管理  |
| 11 | 協同主持人(五) | 李秉鴻 | 雲育鏈雲端數位轉型暨區塊鏈技術專家兼創辦人 | 1.協助媒合業界產學合作機會<br>2.規劃 AI 人工智慧導論課程<br>3.帶領學生團隊實作專案                         | 1.雲育鏈創辦人<br>2.北京軟體公司技術顧問<br>3.中大資策會技術講師<br>4.大型軟體公司技術副理<br>5.AWS 雲服務架構暨開發工程師  |
| 12 | 專任助理(一)  | 陳亭君 | 中央大學通識中心專任助理          | 1.計畫相關行政庶務<br>2.經營教師及學生社群<br>3.協助課程資源盤點及規劃<br>4.文字或影像記錄課程概況<br>5.參與計畫相關工作坊 | 1.社會文化研究<br>2.數據分析及資料視覺化<br>3.社群媒體經營  |

### 參考書目：

- 小林雅一，(2016)，*下一個統治世界的企業*(劉錦秀譯)。台北，大是文化出版。
- 李開復、王詠剛(2017)。人工智慧來了。台北：天下文化。

- 法蘭克林·富爾，(2019)，*被壟斷的心智：谷歌、亞馬遜、臉書、蘋果如何支配我們的生活*(吳緯疆譯)，台北，天下文化。
- 黃熾 (2018年10月16日)。〈加快培育速度，MIT砸10億美元成立AI學院〉，《科技新報》。取自：<https://technews.tw/2018/10/16/mit-build-ai-college>。
- 詹文男 (2018)。人工智慧對台灣產業的影響與策略。財團法人資訊工業策進會。
- The World in 2050 (TWI2050)，(2019) *The Digital Revolution and Sustainable Development: Opportunities and Challenges*，(林千慈翻譯，郭映庭教審)，出處：<http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/15913/1/TWI2050-for-web.pdf>。
- 傑羅姆·格倫(Jerome Glenn)，(2020)，*2030世界未來報告書*，台北：高寶國際出版。
- Cromieres, F., Nakazawa, T., & Dabre, R. (2017). *Neural Machine Translation: Basics, Practical Aspects and Recent Trends*. Proceedings of the IJCNLP 2017, Tutorial Abstracts, 11-13.
- Diakopoulos, N. (2019). *AUTOMATING THE NEW - HOW ALGORITHMS ARE REWRITING THE MEDIA*. US: Harvard University Press.
- Eaton, E., et al. (2018). Blue sky ideas in artificial intelligence education from the EAAI 2017 new and future AI educator program. *AI Matters*, 3(4), 23-31.
- Elliott, P. (2006). Reviewing newspaper articles as a technique for enhancing the scientific literacy of student-teachers. *International Journal of Science Education*, 28(11), 1245-1265.
- Howard, P. N., Woolley, S., & Calo, R. (2018). Algorithms, bots, and political communication in the US 2016 election: The challenge of automated political communication for election law and administration. *Journal of information technology & politics*, 15(2), 81-93.
- Gandhi, Sharad, (2018)，Social Concerns About Artificial Intelligence，from <https://medium.com/@sharad.gandhi/social-concerns-about-artificial-intelligence-93e939b88a8c>
- Google, (2018). *Perspectives on Issues in AI Governance* Retrieved from <https://ai.google/static/documents/perspectives-on-issues-in-ai-governance.pdf>
- Johnson, K. (2018, May 10). Carnegie Mellon University starts first AI degree program in U.S. Venturebeat. Retrieved from.: <https://venturebeat.com/2018/05/10/carnegie-mellon-university-starts-first-ai-degree-program-in-u-s/>.
- Oulton, C., Dillon, J., & Grace, M. M. (2004). Reconceptualizing the teaching of controversial issues. *International Journal of Science Education*, 26(4), 411-423.
- Rollins, V. (2019). Designing a general education course on the societal impacts of artificial intelligence. *Honors Theses*.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sadler, T. D., & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific Argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1463-1488.
- Shih Wen-Chung (2019, July). *Integrating Computational Thinking into the Process of Learning Artificial Intelligence*. Paper presented at the 2019 3rd International Conference on Education and Multimedia Technology (pp. 364-368).

Sun, Y., Wang, X., & Tang, X. (2014). *Deep learning face representation from predicting 10,000 classes*. In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (pp. 1891-1898).

Svoboda, P., Hradiš, M., Maršík, L., & Zemčík, P. (2016, September). *CNN for license plate motion deblurring*. In *Image Processing (ICIP), 2016 IEEE International Conference on* (pp. 3832-3836). IEEE.

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., & Applebaum, S. (2009). Advancing reflective judgment through socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(1), 74-101.

僅供計畫公開使用



## 柒、自評報告

中央大學通識教育中心執行教育部「UFO 前瞻人才培育計畫第二期」之「AI 跨域社會治理」課群發展計畫，具體推動成果如下：

- (一) 109 學年度共計開設 19 門課程，共計約 1000 位學生修課，開發 11 套課程教材。
- (二) 宣傳推廣活動：1 場全校新生營演講、12 次院系學程說明會、15 班學程課程宣傳；創建 1 個學分學程專屬臉書粉絲專頁與學生互動，並且推廣相關消息；舉辦 2 場 AI 跨域應用講座演講及 AI 學程課程成果展示。
- (三) 建置學分學程資源網站，存放課程教材與學生成果。
- (四) 招收共 240 位學生進入「人工智慧跨域應用學分學程」，其中 1/4 為人社領域學生。為中央大學最多修課的學分學程。
- (五) 超過 1/2 學生已開始選修課程；1/8 學生已選修 3 門以上課程；7 位學生已選修超過 4 門課程，準備進入專題實作。
- (六) 依照課程學生來源比較，非理工學生多選修技術類課程；理工科學生多選修社會議題導向課程，符合跨領域學習之目標。
- (七) 6 位同學於 AI 人工智慧導論課程後，進入業師公司團隊合作開發專案。
- (八) 參與計畫教師 16 人，其中包含跨校教師 2 人，業師 2 人。
- (九) 參加 2020 年資訊社會學論壇，籌備「人工智慧在資訊社會」場次，發表 5 篇報告。
- (十) 參與台灣與國際研究團隊 Future Earth 計畫的工作團隊：「Sustainability in Digital Age」。
- (十一) 團隊教師社群影響力逐漸擴大，除了教學研究外，致力推廣以人文社會為基礎的人工智慧觀點，例如：本團隊的成員李崇僖副教授，建立 AI 法律評論網，推廣與引介各種 AI 的發展與法律的詮釋；也在許多媒體撰寫專欄。王俐容教授在兒童人權演講部分，加入人工智慧與文化平權的議題，推廣給國中小、高中高職老師。吳穎滄與詹明峰副教授成員在高中老師設計思考教學訓練部分，帶入人工智慧議題。

## 附件一、中央大學「人工智慧跨域應用」學分學程辦法

### 「人工智慧跨域應用」學分學程選修辦法

追溯至108學年度第2學期申請者適用

109.11.20 總教學中心課程委員會議通過

109.01.08 教務會議通過

一、人工智慧為未來社會重要工具，將可能運用於工商服務業、製造、商務金融、醫療、影視娛樂、文化創新、社會研究調查、運動產業等。本學程希望培育不同領域學生，學習人工智慧的運用與分析技術，貢獻與應用於原本的專長，強化未來在職場的能力。

二、學程修業規定：

1. 申請資格：凡本校學生均可申請本學程。
2. 申請時間：依校曆規定之截止日期前得申請修讀本學分學程。
3. 申請程序：請向通識中心提出學程申請，審查結果送註冊組完成申請程序。
4. 本學程應修最低學分數：15 學分。
5. 課程修習：學生依所屬院別，須修畢該院別於本學程所屬領域之 AI 程式語言、AI 基礎課程、AI 跨域應用及 AI 社會運用主軸如下課程，前項皆已完成修課者，方可修習 AI 專題實作；如已修得相關課程，得於申請時提出抵免申請。

理、工、資訊電機、地球科學、生醫理工學院主軸

| 主軸                     | 課號     | 課程名稱         | 學分數 |
|------------------------|--------|--------------|-----|
| 程式語言入門<br>(必修 3 學分)    | GS4719 | 程式設計-Python  | 3   |
| AI 基礎課程<br>(必修 5 學分)   | GS3073 | AI 人工智慧導論    | 3   |
|                        | GS4519 | 機器學習概論       | 2   |
| AI 跨域應用<br>(選修至少 2 學分) | IM3078 | 人工智慧與機器學習    | 3   |
|                        |        | 自然語言處理       | 3   |
|                        | GS4514 | 資料視覺化        | 2   |
|                        |        | 圖像辨識的企業應用    | 2   |
| AI 社會運用<br>(選修至少 2 學分) | GS4517 | 人工智慧與社會創新    | 2   |
|                        | GS4525 | 人工智慧與社會影響力評估 | 2   |
|                        |        | 人工智慧與永續發展    | 2   |
|                        | GS4528 | 人工智慧與法律      | 2   |
|                        | GS4530 | 人工智慧倫理導論     | 2   |
| AI 專題實作<br>(必修 3 學分)   | GS4524 | 人工智慧跨域應用專題   | 3   |



文、管理、客家學院主軸

| 主軸                        | 課號            | 課程名稱                | 學分數 |
|---------------------------|---------------|---------------------|-----|
| 程式語言入門<br>(三選一)           | GS4504        | 設計思考與行動 APP 程式設計應用  | 2   |
|                           | GS4502        | 運算思維與程式應用初階課程(文客院班) | 2   |
|                           | GS4719        | 程式設計-Python         | 3   |
| AI 基礎課程<br>(必修 5 學分)      | GS3073        | AI 人工智慧導論           | 3   |
|                           | GS4517        | 人工智慧與社會創新           | 2   |
| AI 跨域及社會應用<br>(選修至少 2 學分) | IM3078        | 人工智慧與機器學習           | 3   |
|                           |               | 自然語言處理              | 3   |
|                           | GS4514        | 資料視覺化               | 2   |
|                           | GS4519        | 機器學習概論              | 2   |
|                           |               | 圖像辨識的企業應用           | 2   |
|                           | GS4525        | 人工智慧與社會影響力評估        | 2   |
|                           | GS4530        | 人工智慧倫理導論            | 2   |
|                           |               | 人工智慧與商業運用           | 2   |
|                           |               | 人工智慧與永續發展           | 2   |
|                           | GS4528        | 人工智慧與法律             | 2   |
|                           | 人工智慧與社會企業實務專題 | 2                   |     |
| AI 專題實作<br>(必修 3 學分)      | GS4524        | 人工智慧跨域應用專題          | 3   |

- 三、本校學生依本辦法規定修得學程內課程 15 學分以上(含)者，將在成績單上加註「修畢人工智慧跨域應用學分學程」，並頒發學分學程證明書。
- 四、理工科修畢所屬程式語言課程、基礎課程、人工智慧應用實作課程等三大主軸課程，非理工科修畢所屬四大主軸者，其所取得學分得抵免通識課程(含必修及選修科目)14 學分。
- 五、未符合第四條規定者，其所修得課程得列計通識或一般選修學分。
- 六、修習本校或他校與本學程課程名稱或內容相似之科目，得向通識教育中心或所屬院系提出抵免申請，並依本校學分抵免辦法辦理。
- 七、本辦法經通識教育中心及總教學中心課程委員會審議通過，再提送校課程委員會及教務會議通過後實施，修正時亦同。

## 附件二、計畫相關活動及會議記錄

### ◇ AI 跨域應用講座(一)

1. 主題：如何學會程式設計
2. 講者：吳維漢老師（網頁簡介：<http://w2.math.ncu.edu.tw/member/full/25>）  
單維彰老師（網頁簡介：<http://w2.math.ncu.edu.tw/member/full/21>）
3. 活動簡介：  
中央大學數學系老師與學生分享學習程式語言之方法，以及解析程式語言之於現代社會之重要性。
4. 參與對象：中大教職員生
5. 交流重點：讓理工與非理工科的同學透過演講內容，了解如何學習程式語言，並透過演講簡介人工智慧跨域應用學分學程課程的技術知識課程。



### ◇ AI 跨域應用講座(二)

1. 主題：AI 學程與課程經驗分享—未來我可以跟 AI 合作嗎？
2. 講者：劉晨鐘老師（網頁簡介：[https://ilearn.csie.ncu.edu.tw/Members\\_prof.htm](https://ilearn.csie.ncu.edu.tw/Members_prof.htm)）  
洪暉鈞老師（網頁簡介：  
<https://sites.google.com/cl.ncu.edu.tw/datainsightslab/%E9%97%9C%E6%96%BC%E4%B8%BB%E6%8C%81%E4%BA%BA>）
3. 活動簡介：  
中央大學資工系老師、跨領域學習 AI 技術的同學以及過去修過學程課程的同學之經驗分享。
4. 參與對象：中大教職員生
5. 交流重點：  
讓對於學分學程有興趣的同學可以透過演講內容，了解自己在此學程能有何發展，並且透過過往學生角度的經驗分享，讓學生能了解修課狀況與可習得之知識。



## ◇ 「人工智慧跨域應用學程」推廣活動與師生交流

1091 期初，展覽學程相關資料於教學大樓公共空間，使學生能自由觀展，了解學程內容。同時至各院系舉辦說明會，詳細地與學生說明學程辦法、課程規劃，以及通識學分抵免等相關配套措施，並且藉由面對面交流，聆聽學生意見及問題，進而持續修正課程路徑與課程時段安排。學期末亦會安排已經報名學分學程，並且有上過課程的學生與團隊教師進行師生聚餐，關心學生當學期修課狀況，以及把修正後的學程辦法與課程路徑再次告知學生，且輔導學生安排後續修課規劃。



## ◇ AI 計畫內外部團隊經驗分享及交流觀摩

UFO 計畫中大通識團隊至政大人文創新數位學院分享中央大學通識中心學分學程招生及教學經驗，團隊間交流執行計畫之問題及解決辦法。

中大團隊教師互相分享所得知之活動資訊，至 2021 年科技部 AI 計畫跨域觀摩。



## ◇ 2020 年資訊社會學論壇發表

參與 2020 年資訊社會學論壇，並籌備「人工智慧在資訊社會」場次，發表五篇報告。



僅供計畫公開使用  
◇ 人工智慧跨域應用學分學程會議記錄內容節錄



**議案 1：人工智慧跨域應用學分學程，1091 學年度各課程教學內容、學生修課狀況，以及學生有興趣之議題等課程概要分享及交流討論。**

1. 由於學生原有系所之課程密集度依系所而有差異，故在選擇通識課時，僅能安排在其他課程空檔，以致課堂中容易出現來自同科系之同學選修。學生選課時並非依照選課路徑之前後順序選課，大多是依照空檔時間的標準選課，應考量學生是否先會某些課程內容，再選擇進階課程，使其學期成效更佳。
2. 學生對於教材內容之反應，部分教師觀察到學生對於產業界目前實際上最重視的議題無法產生共鳴，進而與其他教師交流，應如何提高學生對於教學內容之興趣，或是那些內容為學生目前最為關注，並且是其可以堅持走完學程之原因，例如：未來就業、第二專長等誘因。
3. 呈上述第一點，為解決學生無法在學期間修完所有學程課程之問題，考慮在暑期開設部分課程，使學生在選課時間安排上能更加順利。但有教師提出需視課程內容而定，並非所有課程皆適合密集上課之方式，在開課前也需先了解暑期開課，學生的選課意願程度高低。

## 議案 2：人工智慧跨域應用學分學程，課程間銜接與調整之探討。

1. 建議可設計課程路徑護照，依照不同背景與學生選修學程目標設計修課路徑，在學生選課時給予意見，並設計出較適合該學生選修之課程路徑供學生參考。
2. 核心必修課程學分調降，針對理工與非理工科系之學生之所需再做調整。依照計畫目標討論將人社背景學生之程式語言課程調降，因為其並非是已學會程式語言為主，而是在其原有之專業上，理解目前人工智慧領域之發展狀況，進而能將專業與人工智慧趨勢結合，並跨領域地與其他專業之人才合作。而理工背景之學生，並非藉由通識課程深化其程式語言之專業，因為此專業於其各自系所可能已有更專業之課程可做學習，反而是增加其可選擇接觸之人社領域課程的機會，使其能夠在已程式語言設計與人工智慧相關科技產品時，能夠考量到社會議題、倫理、法律及社會影響力之層面。
3. 透過核心課程與關鍵課程之訓練後，進入到專題實作的總結式課程，應加入設計思考的課程，使學生在實作時，能考量到更多層面的問題，進而實際以人工智慧技術解決社會問題。
4. 由於圖像辨識以及自然語言處理為目前人種會運用趨勢，故討論是否曾開相關課程，讓有技術基礎之學生可更進一步地做學習，或是對於這兩大主題有興趣之學生，可以先了解該兩大領域之內容，進而有想要解決的問題，在以此為動力去選修技術課程學習如何解決問題
5. 課程之間的連結性需要相關課程的老師們再做討論，並且由於課程難易度不一，課程內容需要老師社群間再做討論，並調整學生修課順序。由於目前申請學分學程之學生人數約 180 人，故在師資上較為短缺，各課程教師可推薦適合之人才，並先以跟課方式了解教學內容，增加課程教師合作夥伴。
6. 有教師提出是否可開設教師間的交流討論課程，但此部分待討論。
7. 課程間之教材內容範圍之重疊與模糊性，須再由相關課程教師討論並調整，以避免學生選修不同課程但重複學習相似內容。

## 議案 3：人工智慧跨域應用學分學程，課程教學前側與後測資料內容整理。

由各門課程之教師負責對每個班級之學生進行課程前側與後側，並整理學生前後兩次測驗之差異等結果，進行分析探討。

## 議案 4：人工智慧跨域應用學分學程，宣傳及推廣方案。

對於已選修課程之同學推廣學分學程，因為其以選修過學程內之課程，可以再選擇其有興趣之課程，並走完完整的學程路徑。

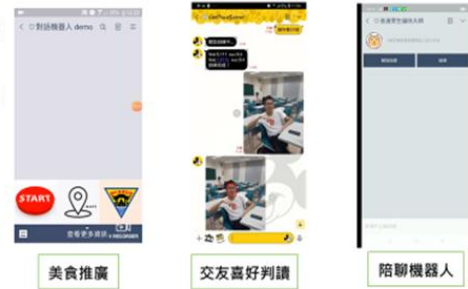
## 附件三、課程教材

### 人工智慧課程基本概念



- 課程目標設定為人社及理工學生可以相互協作。

- 故於理論基礎上先讓同學體驗AI應用全貌，透過AI產業鏈的樣貌，觀察AI到產業內的職業職掌，並透過人社領域及理工領域跨科系分組，在基礎上碰撞想法，以生活日常製作一個Line對話機器人。



僅供計畫公開使用

人工智慧導論：<https://reurl.cc/mn2Eon>



### 人工智慧與設計思考教學

#### 推理思考與決策

因社會性科學議題具爭議性的特性，沒有絕對的答案，所以可以讓學生藉由搜集資料，進行思考、判斷，然後做出合理的決定，透過做決定的過程讓學生建立個人的價值觀，而在進行推理思考教學時，讓學習者面對一個議題情境，並要求他們發表自己的意見，在這個過程中，學生必需進行思考、推理以及判斷，以形成個人在這事件的觀點。

| 小組議題                    | 議題內容           |
|-------------------------|----------------|
| 議題1:<br>AI能在醫療上的運用      | AI如何降低醫療人員工作負荷 |
| 議題2:<br>AI在經濟活動與商業決策的運用 | AI如何提供人類陪伴需求協助 |
| 議題3:<br>AI在國家安全上的運用     | AI如何依協助判讀虛假訊息  |
| 議題4:<br>AI在健康上的應用       | AI飲食與保養品管理APP  |
| 議題5:<br>AI在教育上的運用       | AI大學選課諮詢系統     |

**高測**  
AI相關社會影響之認知(理解)(knowledge/understanding)、隱匿觀點(隱匿)(Risk awareness)、態度(attitude)、非形式推理 (informal reasoning)

**課程活動 1-AI爭議性社會議題之角色扮演活動與辯論**  
挑選AI相關爭議議題，依學生前期特性進行同質分組或專家小組，各專家小組代表具有特定立場或角色(actor)(如：科學家組、政府組、民間組、科技公司等)，學生先在各自的小組，針對此爭議議題進行討論後專家小組之可能立場、相關利益衝突、所獲支持度及反對的票數進行討論，在專家小組討論後，各自寫出個人角色議題報告。  
將各專家小組訂數，組成異質角色小組，讓學生透過自己所扮演之角色與其他不同角色學生進行議題討論，在異質小組討論後，各自寫出個人角色議題報告。

**課程活動 2-利用多元框架進行對現有之AI之社會應用及其思辨**  
從異質小組分組及專家小組角色，進行小組主題報告，針對不同AI之(1)醫療(2)經濟活動與商業決策(3)法律與教育應用社會議題，進行議題討論與相關資料收集、梳理非形式社會上針對AI此社會應用議題有哪些不同的(1)主要角色(actor)、(2)關連框架、(3)該AI之社會應用可能造成的利益、風險(4)不同角色與其偏好之關連框架分析 及利益風險衝突分析。

**低測**  
AI相關社會影響之認知(理解)(knowledge/understanding)、隱匿觀點(隱匿)(Risk awareness)、態度(attitude)、非形式推理 (informal reasoning)

人工智慧與社會創新：<https://reurl.cc/L0g7vy>





## 造福全球的人工智慧：可望加速達成 SDGs

- 1** SDG 1：消除貧窮（No poverty）  
人工智慧能透過針對貧窮現況的衛星地圖測繪和資料分析，即時配置資源。
- 2** SDG 2：零飢餓（Zero hunger）  
透過空拍及衛星成像進行預測分析，提升農業生產力。目前，高達將近 50% 的作物收成和 78% 的禽畜產品是因丟棄、過度消費和生產無效率而白白流失。
- 3** SDG 3：健康與福祉（Good health and well-being）  
人工智慧帶來的科技突破正大幅改善預防保健服務和診斷學。目前有 80 億個運用智慧型手機照相功能的行動裝置，可用來診斷心臟、眼睛和血液疾病；還有麥克風及動作感應器來探知骨質密度和骨質疏鬆症。此外，新科技還可用來管理癌症、糖尿病和進行慢性疾病的遠端照護。



人工智慧與永續發展：<https://reurl.cc/E2yppn>

# 僅供計畫公開使用





## 附件四、1092 AI 人工智慧導論 產學合作專案紀錄

合作公司：雲育鏈股份有限公司

合作業師：李秉鴻

參與學生人數：6 人

### 產學合作專案目標：

讓同學們體驗，商業應用數位化之後，再從數位化商業應用轉型成 AI 人工智慧商業應用的過程。  
同學們具有高度可行性及參與機會，每階段的實踐難度是爬坡成長：

**第一階段：**不具備寫程式能力的人，先把創意與想法以數位工具展現出來，證明商業模式的可行性。

**第二階段：**具有可觀察的環境之下，確認商業模式環節，需要耗費人力的地方，寫程式優化。

產出成果會有兩次變化：

第一次是先以 Line@ 為載體的實境解密小幫手。

第二次是為此 Line@ 增加圖像辨識與聲音辨識等功能。

### 專案規劃進度：

| 日期        | 進度   |
|-----------|--|
| 2/22~2/26 | 1.自行設計密室逃脫初稿                                     |
| 3/1~3/5   | 1.介紹個人設計故事劇情 2.討論行銷以及營運方案                        |
| 3/8~3/12  | 1.行銷企劃的工具實施以及分工 2.產品劇情設計討論                       |
| 3/15~3/19 | 1.行銷案例展示 2.產品劇情確定                                |
| 3/22~3/26 | 1.產品劇本的確認以及調整 2.實作產品的分工以及任務分配 3.產品具體化規劃          |
| 3/29~4/2  | 1.產品劇本以及謎題確認 2.行銷整體時程安排以及確認 3.產品具體化實作任務分配        |
| 4/5~4/9   | 1.產品劇情以及謎題補充完善 2.行銷前期的時程最後確認 3.產品實作的規劃以及任務分配     |
| 4/12~4/16 | 1.產品劇情以及謎題補充完善 2.行銷媒體上線 3.討論行銷成效 4.產品實作的規劃以及任務分配 |
| 4/19~5/14 | 1.行銷推廣與成效追蹤 2.產品相關內容增修                           |
| 5/17~6/4  | 1.產品正式揭幕 2.蒐集玩家資訊數據 3.專案內容推廣至中大校園實際執行            |
| 6/7~6/11  | 1.結束執行專案 2.專案成效成果整理                              |

### 專案數位行銷管道：

LINE



INSTAGRAM



FACEBOOK



產品內容規劃流程圖：<https://reurl.cc/rabx1b>

附件資料：<https://reurl.cc/R674rD>

- 1.初次參加專案的訪談影片
- 2.專案期間會議的訪談影片
- 3.參訪其他密室逃脫的體驗照片

附件六 計畫申請繳交資料檢查清單

| 序號 | 項目                     | 申請者檢核<br>(請勾選) | 計畫辦公室檢核<br>(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)        | ✓              |                 |

主持人簽名: 張利宏