

108 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【第一期 / 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	網路資通科技變遷下的媒體知能、民主素養與公民意識： 從資訊跨域人才培育到實踐		
申請學校	國立臺灣大學		
主持人姓名	林明仁	單位 / 職稱	經濟系特聘教授
申請議題	<input type="checkbox"/> 「人口結構變遷」與社會、科技之交互影響 <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：108 年 9 月 1 日至 109 年 7 月 31 日

中華民國 108 年 5 月 31 日

## 計畫申請基本資料表

計畫名稱	網路資通科技變遷下的媒體知能、民主素養與公民意識：從資訊跨域人才培育到實踐		
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	國立臺灣大學		
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：林明仁	所屬本兼職一、二級單位及職稱：經濟系教授兼系主任、行咨中心主任	
	電話：_____	電子信箱：_____	
共同主持人	姓名：謝吉隆	所屬本兼職一、二級單位及職稱：新聞所副教授、人口中心咨訊組長	
	電話：_____	電子信箱：_____	
共同主持人	姓名：謝舒凱	所屬本兼職一、二級單位及職稱：語言所所長	
	電話：_____	電子信箱：_____	
計畫聯絡人	姓名：張如嫻	單位及職稱：行為與資料科學中心助理	
	電話：_____	電子信箱：_____	
計畫期程	108年9月1日至109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	(請簽章) 	承辦單位	(請簽章) 

計畫主持人	(請簽章) 		
-------	---	--	--

# 僅供計畫公開使用



## 計畫摘要表

學校名稱	國立臺灣大學		
計畫名稱	網路資通科技變遷下的媒體知能、民主素養與公民意識：從資訊跨域人才培育到實踐		
計畫主持人	林明仁		
主責單位	(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>近年國內外學界與政府越來越重視網路上的虛假訊息，甚至在選舉過程，憂心有跨國集團目的性地透過網路言論操縱選舉。當訊息與言論被操縱，便會影響網民的意識形態與公民意識，影響國家整體的民主發展。在此時，網路資通科技仍不斷演化並推陳出新，民眾是否具備足夠的媒體知能去分辨訊息的可信度、去探查網路上可疑的言論或網民行為便十分值得重視。本計畫以資訊跨域訓練為基礎，引導學生結合領域知識去蒐集資料、分析資料與建模，以觀察並分析網路資通科技變遷對媒體、訊息傳播、社群輿論的影響。藉由這樣的過程，我們將訓練並整合跨科系學生的大數據知能、因果與模式推論、語言與認知、網絡互動探查的能力，以培養學生在面對網路資通環境變遷時所應具有的媒體知能、民主素養和公民意識。並透過教學與研究的跨系所的橫向連結與從技術到理論的課程縱深連結，從前瞻議題上，強化資訊與質量化課程的連結與教師知能。最後，具組織性地引導師生將所學付諸行動，以實習、工作坊、發布監測消息的方式，實踐社會參與。期能擔負社會責任，從師生到媒體從業人員，強化媒體知能，強化國家整體公民意識與民主素養在面對網路資通科技衝擊時的韌性。</p>		
	計畫推動策略與作法		
	<p>建立能同時提升學生知能的跨課程設計：整合跨系所課程專長來找尋解答問題的適切方法，藉著初階與高階的課程縱深合作，以理論來支撐分析結果、反之以資訊方法提升理論詮釋現象的深度。</p> <p>從既有網絡與課程開始，設定明確前瞻目標以提升專業知能：從既有的教師多重合作連結出發，設定研討會或選舉觀測為目標，引導教師與學生組織工作團隊與讀書會，增加議題專業知能。</p>		



建立合乎前瞻議題且能持續性的業界輔導團隊，從課程規劃、專業授課、平台建議、學生實習、專題產出等各方面持續與教學團隊合作。

設定國際標竿對象並連結國際相關社群以檢討教學的優缺點。將邀請政治傳播與計算社會學國際知名學程之主導者至台灣討論前瞻議題的教學。

以社會實踐與實際行動為目標，落實前瞻議題的執行度。為推廣計畫影響力並加強社會參與，與相關業界建立聯盟，成立新聞輿情監測中心，成立新聞輿情監測中心發布監測報告，並設計議題課程模組，開設工作坊為媒體、公部門進行技能訓練。

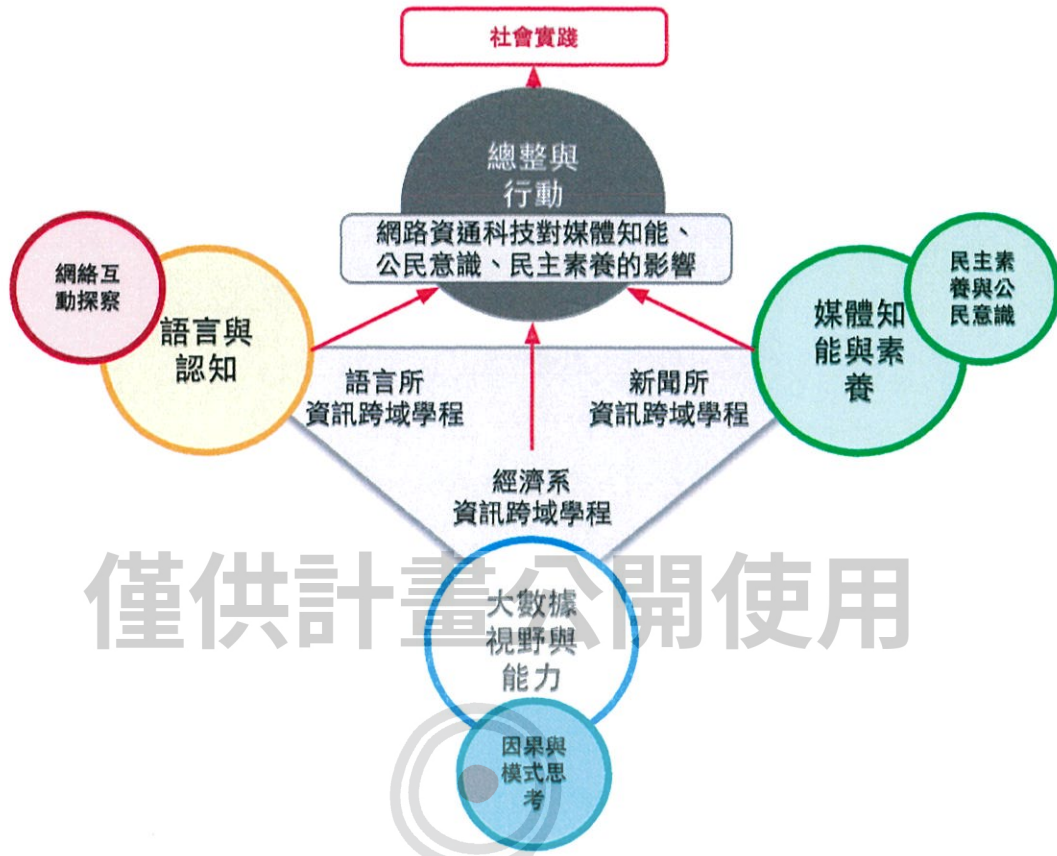
#### 預期效益與關鍵績效指標

本計畫希望透過跨領域與跨學科的教研整合，從學生開始，喚起其重新審視自身媒體素養，並對網路上的資訊養成批判性閱讀的態度，進而培養在網路世代的公民意識與民主素養，甚至發揮公民參與的精神，主動運用大數據方法觀察並參與台灣當下的政治傳播議題與問題。

關鍵績效指標為：

1. 學生專題實作與實習單位有一定比例以上以本計畫所重視的前瞻議題為題。
2. 教師的專業推升社群能夠頻繁、密集地就前瞻議題進行討論，而有所研究成果。
3. 從國際標竿對象與國外專家學者的討論中，發掘在地化課程經營的問題、困難與優缺點與可改善的目標。
4. 出版資訊跨域書籍、教學模組，並將教學模組推廣至媒體業與公部門。
5. 成立新聞輿情監測中心，並持續有學生投入，發布監測結果。

# 計畫整體推動架構



僅供計畫公開使用

圖







# 計畫書

## 壹、申請單位概況

### 一、執行單位成立宗旨與發展現況

本計畫由三個台大近二年成立的資訊跨域學程出發（經濟、新聞、語言），提出值得共同發展的前瞻議題，並互補專業領域分析方法，以訓練學生了解、參與與探究前瞻議題，以獲得相關素養與知能。

執行單位與主持人：本計畫的主持人群為在台大校內所推動的三個資訊跨域學程的發起者與核心授課教師，並以經濟系及其行為與資料科學研究中心為核心。跨域學程包含經濟系跨域「資料科學與社會研究」、新聞所跨域「新聞與數位創作」以及語言所跨域「語言、資訊與認知」。三個跨域學程的共通特色是資訊跨域，亦即引入數據分析方法於各科系。但在跨域的思考上，這三個科系均是引入資訊跨域人才，而非與理工科系跨域合作。共同主持人每學期均須負擔跨域學程等資訊技術或進階分析能力課程，甚至協助台大共同教育中心開設資訊能力訓練課程。三個跨域學程推動至今共二年。二年內修完跨域學程總共 12 人；從核心必修課程的修課人數分別有 175、145、230 人，均為非電資、理工科系背景學生（註：核心資訊能力必修科目強調僅收不具程式寫作能力的學生）。

主持人與本計畫所直接相關之職務與背景如下：

主持人 經濟系林明仁	經濟系跨域學程「資料科學與社會研究」負責人 經濟系特聘教授 / 系主任 行為與資料科學研究中心主任 專長為經濟學原理與建模
共同主持人 語言所謝舒凱	語言所副教授 / 所長，計算語言學專長 語言所跨域學程「語言、計算與認知」負責人 人文學院、共同教育中心「R 語言與資料科學導論」教師 計算語言學
共同主持人 新聞所謝吉隆	資訊工程專長、交大資工博士 人口與性別研究中心資訊組長 新聞所跨域學程的資料新聞分析授課教師 跨經濟系開授「資料科學與社會研究」資訊跨域課程 專長為計算社會學與計算傳播學

**資訊跨域訓練宗旨——結合領域知識與資訊能力：**無論經濟、新聞或語言所的跨域學程，目的均希望學習者能發揮人文與社會科學院在「領域知識」及「社會分析」上的傳統訓練與優勢，再進一步結合電腦資訊能力，培養學生成為以領域知識為主體的資料分析人才，掌握未來資料科學應用的關鍵。我們認為，人社學院傳統的質量化分析訓練，讓學生已具備基本資料分析能力。更重要的是，他們在經濟、新聞傳播、語言、政治、社



會學等方面的領域知識，讓他們能夠問對的問題、從數字資料中得到有意義的解讀、並將之轉譯為決策的參考依據。

**台大過去的資訊跨域發展歷史——從跨院合作到聘入專業人才：**台大人文社科領域意識到對跨域資訊能力的需求約起於五、六年前大數據與資料課學逐漸受到重視。一開始由資工系進行統籌，三年前轉由共同教育中心延聘專案教師，近二年則逐漸有人社學群的具有資訊技術教學能力的教師參與資訊跨域教學，如共同主持人新聞所副教授謝吉隆本身為資工系博士或語言所擅長處理文字的謝舒凱副教授。

**現有資訊跨域能力開課能量：**本計畫第零期盤點了社科院與語言所的開課能量如下圖。除了三個跨域學程外，目前社科院與語言所跨域學程的基礎程式設計課程共有八門，進階分析方法有五門、總整與專題課程二門。以下院系所整體平均每學期開設二至三門基礎課程，以及二至三門進階課程。修課人數平均每班 50 人至 70 人不等，少數大班授課情形則多達 100 人（如「R 語言與資料科學導論」）。

「計算社會科學」：社科院「跨域資訊科技人才培育」			文學院
經濟系跨域資料科學與社會研究	新聞所跨域與計算傳播新聞與數位創作	政治系、國發所、社會系大數據分析與文字探勘	語言所跨域語言、資訊與認知
總整課程	社群媒體與社會網絡分析(程式)		跨域專題製作/業界實習
	社群媒介與輿論分析	R語言與文字探勘：公共議題(政治)	計算語言學專題研究(語言)
			語言、計算與認知導論(語言)
社會科學程式設計(Python)	社會科學程式設計(Python)	Python 程式寫作與文本分析(國發)	人文學群的 Python 程式設計(語言)
資料科學與社會研究(R)	新聞資料分析(R)	大數據分析專題(R)	R語言與資料科學導論(語言)

**資訊跨域學程與本計畫間的關係：**資訊跨域學程為台大教務處鼓勵各系所成立的跨域學程，整體上屬於高教深耕的一部分，但經費補助直接補助至系所整體，因此在經費上並無跟本計畫有重疊之處，目標上，資訊跨域學程是突破系所限制，提供跨系所的課程學習路徑，有核心期待，但並無核心要解決的議題。因此，本計畫十分期待就前瞻議題恰提供一問題導向（Problem-Solving）的思考方向，可賦予明確的領域知識範疇，不僅是在本計畫本身，相信有助於跨域學程學生學有所用。

## 二、目前人才培育的問題與困境

目前相關人才培育的問題與困境可從以下三個面向來探討。我們認為，本計畫引導跨域學程將跨域與技術方法應用在前瞻議題，能讓現有跨域學程訓練聚焦，而非僅是能力的賦予。

**（一）資訊跨域賦予不同學科的學生資訊能力，但要解決什麼樣的問題？**在各系所的資訊跨域學程設計中，我們認為基礎資訊能力應該由理解領域知識的師資來量身打造，所以採用社科院內或語言所內教師來進行資訊教育，並引入電機資訊領域的進階課程希望學生能夠精益求精，再詳列各系所中與這些能力密切相關的課程，希望學生透過修課來自我結合資訊能力、進階資訊能力與領域知識。然而，甫初接觸資訊技術的初學者，很難自我意識到這樣的跨域能力整合能解決什麼問題。因此，我們認為能夠藉著 UFO 計畫提出影響現在與未來的前瞻議題，以問題解決（Problem-Solving）的方式，將前瞻議題



納入基礎能力、進階分析以及領域知識的教學中，賦予學生在修課過程中一個貫穿低階至高階課程的目標，以達到本計畫教育前瞻議題與相關知能的目標。

**(二) 低階資訊跨域能力的教學內容如何結合人社領域知識？**無論是因應原本各系所跨域學程的目標，以及本計畫所要著重探討的前瞻議題，最值得深思的問題是，資訊能力的學習內容要如何與既有領域知識與方法相結合？且是否能夠及時與適切地符合人文社科相關議題所需要？舉例來說，在**第零期計畫**規劃之時（2018年8月），台大教務處曾提出引入校外師資的作法來降低從事資訊跨域學程訓練的教師授課負擔，如資策會數位學習中心。然而，在計畫主持人群的討論後，認為對方所提列的課程脫離人文與社會科學的領域議題範疇，便仍舊採用超時授課的方式提供符合人社領域的資訊訓練內容（例如，外部師資非常強調最佳化演算法與資料結構，但人社領域則強調解決問題，而非最佳化演算法本身）。而領域知識多且廣，當賦予明確的前瞻議題時，反而有助於聚焦在少數且核心的理論中，有助於串連學生的能力與領域知識。

**(三) 資訊與數據訓練要如何與既有的課程相連結？**從前述問題看來，為了探究人文領域所關懷的議題，顯然過度著重在資訊工具本身的教學並不保證能夠解決問題；亦發現學生雖可能有人社領域知識基礎，但在利用資訊工具解答問題時，卻無法自行察覺所需的領域知識，僅能就數據產生描述性結果。這樣的問題顯然是低階與高階的學科之間缺乏縱深連結。其中一個解決之道便是優先嘗試結合各領域過去偏重量化與數據的分析方法（例如統計、計量經濟、社會網絡分析、內容分析、文本探勘等方法）。然而，資訊方法與數據分析要如何與這些各領域既有分析方法結合，亦即低階與高階的科目間要如何合作，則是值得授課教師彼此坐下來分享、討論的問題。

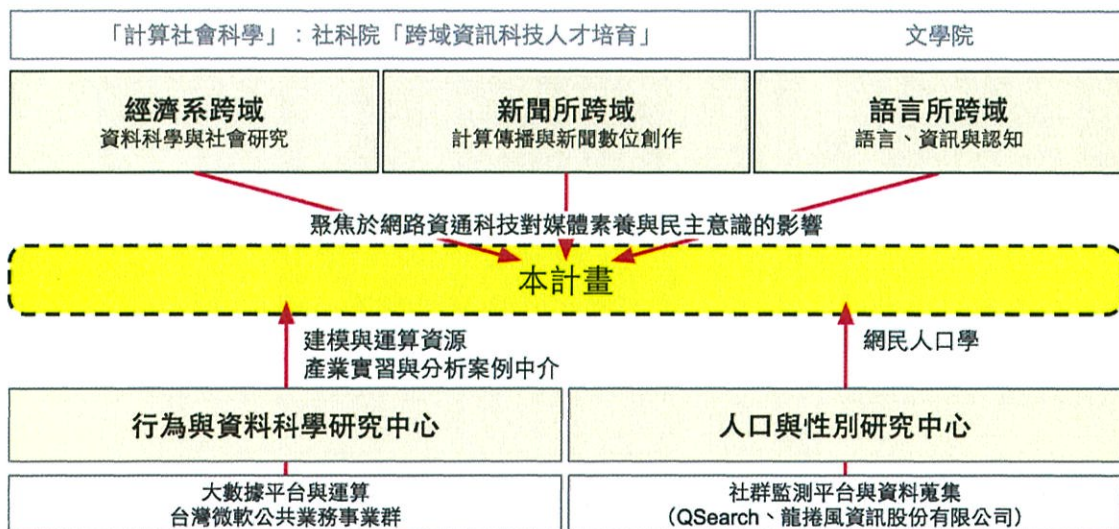
另一種解決方法是從資料本身著手。賦予學生資訊能力能讓學生具有獲取線上資訊（如新聞或輿論）或政府開放資料的能力，一個可行之道是說服各領域既有課程的教師採用網路或線上可取得的資料（如當年公投結果、選舉期間的輿論、即時新聞等）來進行分析，應可降低過去書籍教材或借鏡國外研究的理想教材的比例，轉向實際帶學生就台灣的資料解決今日台灣的問題。

**(四) 如何將前瞻議題納入從基礎方法至理論的探討中：**欲整合跨系所資源來解決前瞻議題，除了前述既有的跨域資訊訓練以及進階分析方法的需求外，下一個要思考的問題便是，要如何將這樣的前瞻議題，透過整合課程、開新課，或納入現有的課程內容中。以台大的教學環境開新課並不難，教師常因應議題或需要開課。但前瞻議題對整個環境的影響可能會長達二、三十年，在**經過第零期討論**後，我們認為應避免為計畫量身定制地開課，而考慮將該前瞻議題的探索與實踐納入現有的課程中，再結合跨課程資源，無論是跨科系或者從基礎方法到理論縱深，最後新開總整課程來強調行動與實踐。然而，除了基礎資訊能力與進階方法外，要如何將前瞻議題納入相關理論與領域知識的課程中，則是本計畫所需面臨的挑戰。

### 三、教研能量、行政與教務體制的配合

教研能量、行政與教務體制的配合可以從主持人群分別擔任各系所跨域學程的主導與資訊跨域能力核心授課人員來看，單位連結結構如下圖：





本計畫和三系所跨域學程的區隔：除了資訊跨域能力訓練外，三系所的跨域學程各有不同的核心內容，包含經濟系希望學生能夠獲得處理資料與萃取資料的能力，並用其建模以解決社會問題；語言所著重在從蒐集文本數據以量化證據來萃取與用特徵，一來了解語言如何被使用，二來了解未來要如何訓練機器理解與使用自然語言；新聞所跨域學程除以數位新聞產製為目標，更引發學生如何應用資訊方法去探究訊息如何被產製與傳播。故各個科系與其跨域學程均關懷不同的核心內容，而本計畫則欲集合不同系所所擅長的進階分析能力，並界定明確的領域知識與主題，共同訓練學生應對當下與未來的前瞻議題挑戰。

除了跨域學程外，本計畫主持人由於身兼校內研究中心主任與組長，故執行上亦整合現有研究中心的資源與目標，增加本計畫的可行性。

**行為與資料科學研究中心。**本計畫的主持人林明仁與團隊成員江淳芳分別擔任行資中心的主任與執行長。行資中心之研究團隊成員研究主題涵蓋個體經濟、總體經濟、產業經濟、財務經濟、經濟發展和經濟史。相關資料庫之收集，採購與更新，將可持續增進社會科學院教師長期一直以來豐富之研究成果，並更一步提供師生研究學習相關統計軟體與研究方法。目前的工作方向包括蒐集台灣歷史經濟統計資料、總體資料收集推廣、健康、產業、與貿易相關等的應用個體資料收集後的分析。中心內部設有社科院最大的資料運算設備，主要在滿足社科院同仁對於實證研究所需的電腦計算強度與保密性資料的存取。行資中心的具體活動包含：

- 與各研究機構合作，舉辦各式與資料收集使用相關的研討會
- 舉辦小型工作坊，舉辦統計相關軟體 (如 R、Stata、GIS) 的講習，積極推動本校相關系所大學生、博碩士研究生參與實證研究工作
- 作為產業委託學界進行分析的窗口，讓師生所學付諸實踐。近年客戶包含
  - 尚凡(思維特)：以社會科學及經濟學角度設計約會推薦系統演算
  - Graphen：協助設計機器學習平台
  - icheers：研究網站使用者點擊行為
  - Qsearch：利用臉書粉絲專頁資料，研究臉書使用者意識形態及假新聞



**人口與性別研究中心。**本計畫共同主持人謝吉隆與團隊成員劉好迪、鄧志松分別為該中心的資訊組長與兼任研究人員。中心設人口組、性別組與資訊組。其中資訊組的研究議題除地理資訊系統外，去年新增網民人口學，主要是藉由組長與研究人員的專長共同研究網民的活動，包含行為特徵如時間、言論立場、以及政治宣傳、虛假訊息等等，期望從網民人口的集體行為與輿論來推測或估算網民的立場以及選舉投票的結果等等。目前在謝吉隆組長的主導下，在 UFO 計畫第零期聘請兼任助理三名偕同新聞所學生建立以下資料庫：

- 即時線上新聞資料庫：包含聯合、中時、自由與蘋果四大報。
- 中選會自 2014 年縣市長、縣市議員、總統、立法委員選舉以及 2018 年的公投結果，彙整為縣市、鄉鎮市區、村里等級。
- 人口統計變項彙整：分縣市、鄉鎮市區、村里等級彙整教育程度、年齡、性別比例、老年人口比例、所得等共二十多項人口學變項與社經指標。
- PTT 社群輿論資料：包含 Gossiping、HatePolitics、Lesbian、Gay、Boy-Girls 等數個討論版，每個月更新一次（因為 PTT 的貼為每三個月會自動刪除）。

## 貳、計畫目標

### 一、問題意識：網路資通科技變遷對媒體知能、公民意識與民主素養的影響

本計畫以網路資通科技變遷下的媒體知能、公民意識與民主素養為前瞻議題，無論是媒介所傳遞的訊息，或者媒介本身，當網路資通科技被目的性使用後，閱聽眾往往難以自我覺察訊息背後的意識形態或社群內外的意識形態差異，進而影響民眾的公民意識與民主素養。因此，閱聽眾是否具備充分的媒體知能來觀察網路資通科技的影響，便十分重要。而在大學環境中，我們提出以跨域資訊課程為基礎，讓學習者具備了解與探查與分析網路上訊息的能力（如新聞、輿論），並就領域知識發掘背後潛在的議題，將有助於學習者應對未來網路資通科技對台灣民眾公民意識與民主素養的影響。整體概念圖如下圖。



**網路資通科技發展下的訊息傳播特色。**隨著網路資訊科技的發展，訊息傳播從過去受限於時空與媒體，以一種近乎解放的方式挪移到網路上。相較於過往的資訊傳播環境，網路環境（包含手機個人通訊，常統稱為資通科技）的傳散具有跨地域、即時、時效錯雜（並非只有當日新聞、而當日新聞在未來還可以重新出現）、消費者兼生產者、傳播形



式從專門機構的集中發布到分散式傳散、媒介多元（社群網站、新聞、討論區、即時通訊）等特色，其中部分特色源於超連結這項資訊型態的誕生。在這樣的環境下，媒體機構數量更多且更多元，由於過往 Web 2.0 的發展，非媒體機構也非常輕易就可以具有發布訊息的能力，過往的資訊消費者可以透過社群網站或影音平台如 Youtube 或 Facebook 粉絲團等就可以建立自媒體。對閱聽眾來說，網路平台上，線上新聞的標題、內容、圖片都形成超連結提供點擊，讀報不再是從頭到尾式的閱讀，而是變成一連串的選擇與點擊動作（Holmqvist et al., 2003<sup>1</sup>）。而這樣的環境與接收訊息的模式顯然會影響閱聽眾對訊息的認知，包含內容接收的精確程度、內容背後所乘載的時空訊息，而媒體也更容易藉由多媒體與資訊形式鑲嵌意識型態或立場在訊息中，從而影響閱聽眾對議題的認知。

在網路環境傳散訊不僅是更換媒介，同時也因為媒介本身不同而產生不同的訊息。從媒介的歷史過往而言，假新聞或虛假訊息的現象並非存在網路資通科技發達之後。小報（Tabloid）或黃色新聞（Yellow journalism）在紙本時代就已是媒介與傳播研究者十分重視的問題。而在歷史上，假新聞、政治宣傳、謠言從也不曾缺席任何一場戰爭或競選。甚至從下圖的小報來看，可發現其編撰煽動與造謠的程度甚至遠過於今日常談的「網路假新聞」。但相反地，超連結文本的出現完全符合 Lessig（2009）<sup>2</sup> 所述架構上的改變，使得資訊的傳遞分為至少兩階層的點擊（標題頁與內文頁），看似提供更多的選擇，但也因為提供過多的選擇而讓閱聽眾夠容易受到演算法的影響。而媒體業者與社群經營者的盈利模式從自行盈利轉為受限於平台，因此只好屈從於平台，努力引誘閱聽眾點閱，進而提高廣告利潤，因此加劇了「誘餌式標題」的現象。而網路環境突破時空的限制，產生匿名、隱身、可課責性、可信任性的各種問題，相較於過往則產生了「網軍」的說法，意指那些透過刻意性地網路操作來抬高或貶抑某些議題或某些人物的人。這些網路環境上的操作手法會使得有心人士更容易操作民眾的認知，因此必須有效地賦予閱聽眾正確的媒體知能。



<sup>1</sup> Holmqvist, Kenneth, Jana Holsanova, Maria Barthelson, and Daniel Lundqvist. 2003.

“Reading or Scanning? A Study of Newspaper and Net Paper Reading.” In *The Mind’s Eye: Cognitive and Applied Aspects of Eye Movement Research*, edited by Jana Hyöna, Ralph Radach, and Heiner Deubel, 657 - 670. Amsterdam: Elsevier Science.

<sup>2</sup> Lessig, L. (2009). *Code: And other laws of cyberspace*. ReadHowYouWant. com.



網路資通科技發展產生訊息傳播的質變，甚至影響民意趨向與民主發展。在這樣的網路與社群環境下，媒體需要在社群網站上競爭民眾的視覺注意力以爭取廣告收入，一天二十四小時都可以發布甚至再編輯消息，消息的來源與可信度不易掌控也不易追蹤，發布訊息後甚至可以立刻下架，似是而非或僅是為了吸引注意力的訊息充斥使用者日常接受資訊的平台，因而產生誘餌式標題、網軍、網路謠言、虛假訊息等近年十分受到重視的問題。當這樣的網路媒介特性被有心人事如國家／政黨／政府／宗教利用後，便產生了假新聞、網軍等足以左右搖擺民意的現象，甚至透過競選、政黨政治影響整體的民主發展。網路或社群媒體究竟會帶來民主的解放或者加劇意見極化，亦是近年新聞傳播與政治傳播的重要議題，引起學者應用公共領域（Public Sphere）、均衡化／常態化（Equalization vs. Normalization）等理論去詮釋網路與資通科技對民主發展的影響。當民眾媒體知能不足時，便很容易被網路上這些意圖性行為所影響，挑戰著民眾是否具備正確的公民意識與民主素養的行程。例如若因為網路社群陷入回聲桶效應，只剩下少部分人極端的聲音，那麼該社群閱聽眾就越不容易接收到不一樣的聲音，進而使得其意識形態日趨極端。這些問題如網民常用標籤特指某群政治立場極端的人，如「柯粉」、「柯黑」、「韓流」等等，而這正是台灣網路社群日趨嚴重的問題，也是未來台灣民主發展歷程所需關注的前瞻議題。

**前瞻未來 - 新資通科技的持續發展與影響：**不僅本計畫所強調的網路環境會影響到媒體知能、公民意識與媒體素養，未來的智慧型居家照護、虛擬實境、遍佈式科技等強調打破時間與空間限制的科技，就像科技與社會過去所關懷的科技史如電話、遠距會議、網絡、手機等，不僅影響社會大眾的生活，讓使用者獲取資訊的方式不同，也會進而影響到使用者如何對內思考身體、身份、真實與虛擬的方式，對外則是人群的連結、隱私的暴露、互動與展演自我的方式均會有所改變。進而在不同的媒介上產生不同程度與不同性質的社會互動，影響社會大眾如何凝聚共識與論述，最後影響如性別認同、國家與民族認同、意識形態如民主或社會階級等。因此，如何理解資通科技、如何探索資通科技對人與社會的影響、如何培養良好的資訊素養或媒體素養以因應快速變化的資通科技顯然十分重要。



## 二、檢視團隊利基以致力前瞻議題解決（第零期）

如同前節所述，我們擬定前瞻議題為「網路資通科技變遷對媒體知能、公民意識與民主素養的影響」。在擬定解決方案前，我們亦涉獵了目前社會上從事這項議題探討的組織或部門。而這樣的部門多來自於研究教育社群、傳播教育、媒體本身與非營利組織如 g0V。

研究社群也許是最具理論深度以詮釋本議題的組織，但本議題多為研究社群一項研究子議題，對於技術、方法、以及如何有效防堵、教育訓練與平衡現況發展上，可能因為文本數據龐大與缺乏技術支援之故，難以有所行動，因而多以研究、批判、檢討、教育的



方式來處理此議題。亦有少數傳播學者和媒體評論者組織如 2018 年 7 月成立的事實查核中心，但該中心的運作方式為人工舉報，難以大量地監控或平衡網路所帶來的巨量訊息。媒體在近二年大力提倡資料新聞，企圖以資料證據來提供具實證基礎的資料新聞，最常見的便是資料視覺化。對於資訊人才，多以外聘工程師的方式來輔助資料分析，卻發現工程師和記者間難以協調，尤其是薪水與組織地位，因此這一年進入媒體做資料新聞的資訊技術人員逐漸減少。g0v 或智庫驅動的資料英雄計畫則是目前最有助於本議題發展的非營利或營利組織，但由於 g0v 的任務不只是新聞的品質監控，過去僅有李慕約視覺化公司的王向榮 (ronnywang) 自發性地設計新聞小幫手或蒐集即時新聞資料，用群眾募資的概念來監督並改善新聞品質。

參與本計畫的單位與主持人群均為各系所資訊跨域專長的發起人與核心資訊跨域能力授課教師。意味著主持人群過去已深耕跨域教學有二年經驗，包含計算語言學、計算社會學、計算傳播學等資訊跨域議題，相較於先擬定議題來探索方法與問題意識，我們很自然地會將資訊跨域能力連結到「科技變遷」，包含大數據、演算法、深度學習與人工智慧對社會、政治所帶來的影響。因此，我們在構思前瞻議題之前，便以主持人的合作背景自然地挑選了「以資訊跨域方法」來解決我們所提及的前瞻議題。

與 g0v 的任務相仿，從主持人的在資訊跨域上的共同背景，我們認為從資訊跨域研究與教學非常適合處理此前瞻議題。原因有 1) 要了解網路資通科技如何影響媒體知能，就必須了解資訊與網路；2) 要分析網路上巨量的文字資訊，透過資訊方法才有助於發掘全貌，或從系統的角度察覺變化；3) 目前資訊跨域教學也是大學生願意主動學習的技能，容易讓我們所關注的議題滲入教育現場；4) 透過資訊跨域教學，不僅可以做研究或發現問題，也有助於實踐。因此，顯然從場域、資料量、學生動機、和行動上，我們認為資訊跨域教學是非常適合用以解決該前瞻議題的作法。只要專注調整領域知識的結合和進階分析方法的銜接，便很容易可以同時帶來議題的理解與實踐。

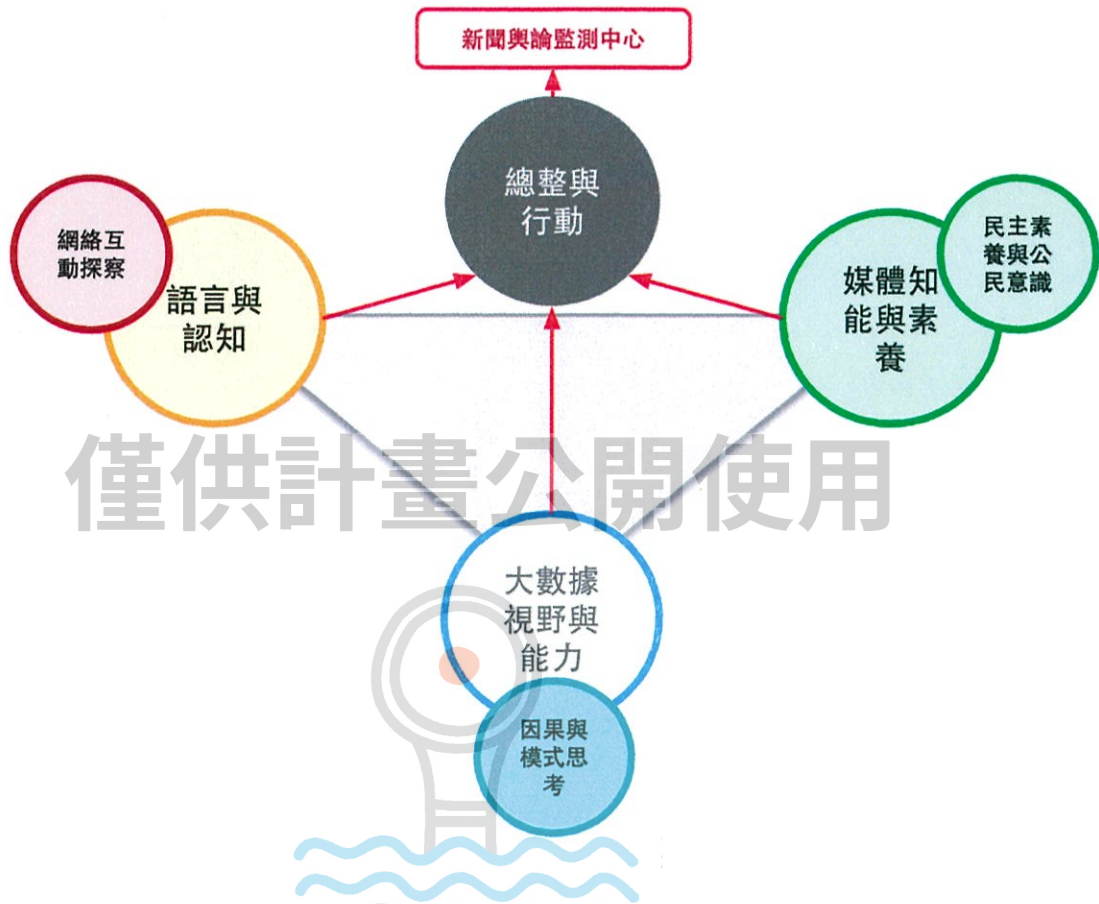
### 三、前瞻思維：從資訊跨域訓練開始，提高學生動機、賦予相關知能、並組織學生以行動參與前瞻問題解決

為了探究網路資通科技發展對前瞻議題媒體知能、民主素養和公民意識的影響並付諸行動，本計畫將用以下策略來達到架構圖所描繪的目標：

- 以高教深耕原有的三個系所的資訊跨域訓練為基礎，針對前瞻議題，強化學生的大數據視野與能力。並向前銜接既有的統計因果分析與模式思考。
- 以大數據能力為基礎，訓練學生對處理語言的能力，並了解語言會如何影響閱聽眾的認知、新網路語彙與用法的形成。
- 以大數據能力為基礎，訓練學生了解網路與資通科技會如何影響人際關係與互動，進而理解共識如何形成、集體行為的產生、互動結構為何可能會加劇極化現象，進而理解媒介會如何影響到公民意識與民主概念的形成。
- 了解如何運用既有的傳播理論、媒介理論、新聞學理論、政治傳播理論來解讀大數據分析所產生的結果。
- 透過課程賦予學生產生行動與實體作為的基礎能力、進階能力與相關領域知識，引導學生總整實作或付諸行動。
- 為了強化本計畫的行動特質，亦因應本計畫所挑選的前瞻議題為 2020 總統大選不可忽視的議題，無論計畫是否通過，在第零期結束（108 學年度第一學期前）將以新聞

所為基地，在行資中心與常態業界合作對象的輔助下，成立新聞輿情監測中心，為當下社會所面臨的問題付諸行動。

以下為本計畫執行的概念圖：



## 參、計畫推動重點、策略與方法

[註] 第零期會議討論內容與結果，以螢光黃底色標示。

### 一、發展能培養瞻遠融整人文社會與科技人才的學習環境模組

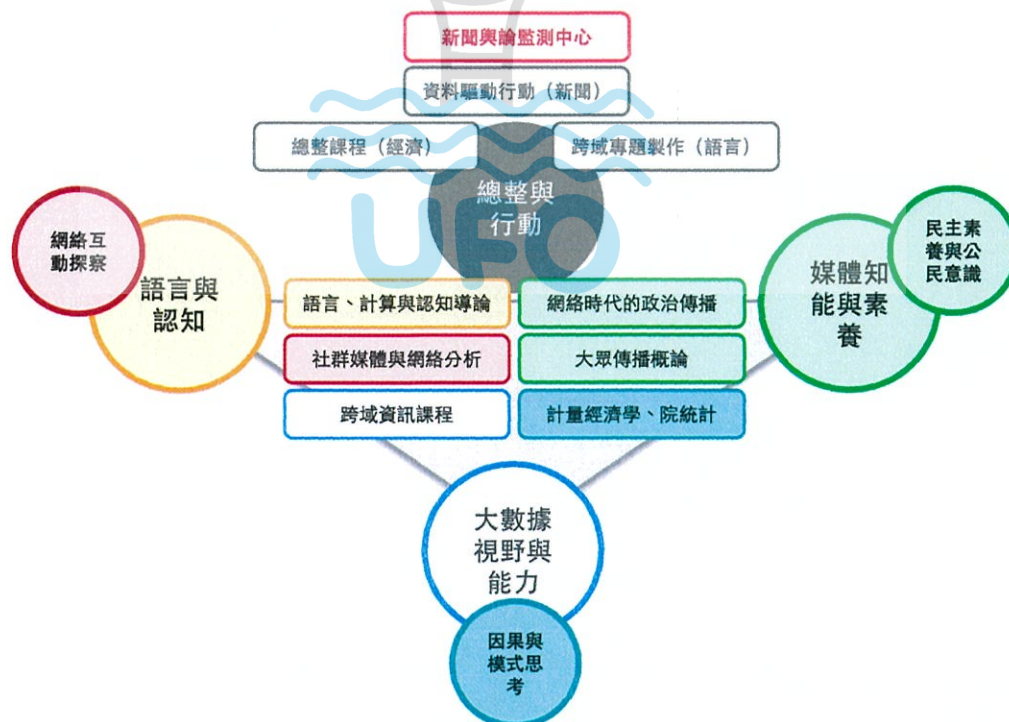
根據本計畫所提列的大數據分析能力基礎、進階專業分析以及相關知能與素養訓練，本計畫先盤點社科院內相關課程，並在主持人群考慮實行的可能性後，徵得授課教師同意，將以下課程列為第一期執行課程。共納入十四門課程，其中有三門新開未開課程，一門已新開但未授，一門 1072 新開，二門僅授課過一次的課程。其他本期未列入之課程則列為相關課程，透過工作坊分享教學成果與經驗，依序納入後續計畫期程。第一期納入執行的課程如下表（標示出預期新開課程如下）：

資訊跨域課程 （四門），均曾 開授一次以上	經濟系跨域課程「資料科學與社會研究」，由共同主持人授課 新聞所跨域課程「新聞資料分析與視覺化」，共同主持人授課 新聞所跨域課程「社會科學程式設計」，共同主持人授課
-----------------------------	---



	語言所跨域課程「R 語言與資料科學導論」，共同主持人授課
計量經濟學與統計課程（一門）	經濟系「計量經濟學」（由授課教師江淳芳同意加入單元） 經濟系「統計學與計量經濟學暨實習」（備案）
語言與認知課程（二門）	語言所跨域課程「語言、資訊與認知」，由共同主持人授課 1081 新聞語言所「計算語意學」，由共同主持人授課 備案課程為政治系「R 語言與文字探勘：公共議題」與新聞所「社群媒介輿論分析」
傳播理論與應用課程（二門）	新聞所「大眾傳播概論」，為團隊成員常態性開設的課程，協調討論後將納入新的假新聞／虛假訊息／誘餌式標題的內容 1081 新聞新聞所「網絡時代的政治傳播課程」核心團隊成員開授
網絡分析課程（二門）	已開新聞所「社群媒體與網絡分析」課程，核心團隊成員授課 1072 新聞政治系「社會與經濟網絡分析專題」，團隊成員授課
總整課程（三門）	經濟系跨域課程「總整課程」 語言所跨域課程「跨域專題製作」 1082 新聞新聞所跨域課程「資料實踐與行動」課程，以實際行動參與今日媒體觀察。

課程與相關知能的關係圖如下：



### (一) 依系所專長，橫向整合跨系所專長並置入前瞻議題模組化

建立前瞻議題相關的大數據平台。本計畫從三個系所的資訊跨域學程出發，亦即從大數據視野與能力出發，主持人群在 UFO 第零期中決定要先提供大數據資料（政府開放資料與文本資料）給統計課程與計量經濟課程，讓學生在進行因果與模式思考的時候，可以用本前瞻議題相關資料來學習，這些資料包含 PTT 上的討論、臉書的按讚與分享、即時新聞標題、歷年選舉與公投、以及人口統計特徵或經濟、教育等指標。經第零期團隊成員討論後，將以教師與助教的共通程式語言 R 語言函式庫的方式發布。

**預期成果：建立新聞輿論與選舉之大數據平台，包含線上即時新聞、歷年選舉與公投資料、近年社群輿論。預計以 R 語言函式庫發布。**

標準化大數據平台上的議題資料，以便納入統計與計量經濟學課程使用，以銜接「大數據視野與能力」與「因果與模式思考」。雖然本國政府開放資料的指數為世界的前段班，但事實上政府開放的資料來自於不同部門（例如不同資料集的各縣市名稱都有些微不同），若使用者或學習者缺乏數據處理能力，難以橫跨數個資料集進行整合性分析。在經第零期與統計課程教師與助教進行討論後，發現未經整理的資料集是讓一般統計課程難以納入當下開放資料於課程中的障礙。於第零期的會議中決議本計畫將產製可被統計或計量經濟學課程採納的課程模組。以前瞻議題為目標，將提供縣市、鄉鎮市區、村里三個等級的人口統計變項、經濟能力、教育程度以及公投、選舉資料作為統計與計量分析中的回歸分析單元使用。

**預期成果：就大數據平台資料集，設計回歸分析課程單元。**

將跨域資訊課程依系所專長模組化，以納入前瞻議題於跨域資訊課程單元。資訊能力跨域訓練融合多面向的專業知識如資料基礎、統計分析、文字分析，乃至於最後的問題分析與理解，不同學群（經濟、資訊、新聞、語言）各有擅長。在各人文社科系均有資訊跨域能力訓練的共同需求下，教材應該嘗試將單元模組化，讓不同專長的教師或助教跨院教授其專長單元，例如由語言所教授文字分析單元、新聞所具資訊背景的教師教授開放資料取用與輿論爬取、經濟系教師則可擔負將開放資料或文字資料轉為統計模型以進行分析的內容、政治系教師則可協助教授網絡分析方法模組以及評估意見極化的演算法。經第零期討論後，主持人群規劃用以下方法促進課程橫向連結並置入前瞻議題單元：

1. 由已經取得博士候選人資格的語言所與經濟系博士生協助講授基礎文字語料分析與統計回歸的內容。
2. 在各個跨域資訊訓練課程中，統一由新聞所教師在各個課程介紹完文字處理方法後，第一期計畫以偵測誘餌式標題為主題，來納入前瞻議題於課程中。

以下為第零期討論會中由四個單位的授課教師討論課程內容過後所製作的課程綱要比較表。經濟系強調資料擷取與領域應用，故有較多的演講，並有銜接經濟系統計模型的機器學習內容；新聞所課程則著重在資料的描述性分析與應用，故有較多視覺化或解讀議題的課程內容；語言所與政治系的課程則偏重文字探勘方法。

	經濟系	新聞所	語言所	政治系
W1	課程概覽與導論	課程概覽	課程概覽	課程概覽
W2	R 語言基礎	Google 試算表	環境建置	R 語言基礎



W3	讀取開放資料	資料新聞案例分析	程式編寫與執行概念	資料篩選與整理
W4	資料爬蟲概念	讀取開放資料	語法結構與資料型態	資料探索與分析
W5	網頁爬梳	讀取結構化資料	語法結構與資料型態	程式設計基礎
W6	資料清理與總整	地理資料與視覺化	模組化	文字資料前處理
W7	資料視覺化	資料爬蟲概念	字串處理	字串處理
W8	中文文字探勘	網頁爬梳	資料清理與總整	斷詞
W9	非監督式機器學習	資料清理	期中考	資料視覺化
W10	主題模型與詞嵌入模型	資料視覺化	正規表示法應用	資料爬蟲概念
W11	監督式機器學習應用	期中考	中文文本資料分析	期中計畫書報告
W12	資料科學在經濟學的應用	文字探勘：Tweets	網路文本資料擷取	詞袋模型
W13	資料科學在社會學的應用	中文文字探勘	資料存儲	情緒分析
W14	如何蒐集資料	社會網絡視覺化	文本資料分析	主題模型
W15	地理資料與視覺化	Tableau 軟體簡介	自然語言處理套件	自然語言處理
W16	資料科學與語言學	Tableau 軟體簡介	資料視覺化套件介紹	詞嵌入模型
W17	資料科學的社會應用	期末口頭報告	期末口頭報告	資料溝通
W18	期末口頭報告	程式語言延伸應用	繳交期末報告	期末口頭報告

## (二) 從基礎到應用：以前瞻議題「縱深」連結初階與高階課程，並加入實踐行動課程強化公民參與。

我們認為基礎大數據知能為了解網路對訊息傳播、民主素養和公民意識的必要能力。但除了基礎之外，必須要妥善安排進階分析課程、理論課程與總整實作課程，才能讓學習者能夠就前瞻議題進行發想、尋找適切的分析方法、並實際實踐與行動，最後從公民參與的過程，固化學習者的媒體知能、民主素養與公民意識，故提出以下規劃。

**將前瞻議題納入進階分析課程單元。**透過大數據共享的方式，在進階分析能力訓練上，共同主持人所教授的「語言、計算與認知導論」，將納入 Toxic language 與 disinformation 作為分析應用的問題，發掘政治宣傳或具目的性帶領輿論風向的語言特徵，並討論這些文字會如何影響民眾對公眾議題的認知。第一期中將實驗性納入「誘餌式標題」探勘作為教學單元，並以前述大數據平台的新聞標題資料為分析對象。在網絡分析方面，將在新聞所新開「社群媒體與網絡分析」，將以核心團隊成員教師的專長，協助學生爬取 Instagram、Youtube 與 PTT 上的網友言論，著重分析網民的互動關係。經第零期討論後，認為回文資料可作為全域網絡分析 (Global Network Analysis) 與中心性 (Centrality) 與核心邊陲分析 (Core-Periphery Analysis) 三個單元的教材，但仍須在第一期實際授課中，評估資料是否能夠解釋理論現象以考量是否全部納入未來課程。

**納入前瞻議題的討論於理論課程中。**第一期所納入的理論課程有「大眾傳播理論」與「網絡時代的政治傳播課程」二門。目前已初步徵得授課教師同意，將虛假訊息 / 誘餌式標題 / 網路審查 / 意見極化 / 公共領域 / 均等化與常態化等議題納入課程中，以增加



學習者的媒體知能、民主素養和公民意識。在**第零期**中尚未完成明確的閱讀清單，但已列舉相關文獻，各舉一例如下：

1. Censorship : Fu, K. W., Chan, C. H., & Chau, M. (2013). Assessing censorship on microblogs in China: Discriminatory keyword analysis and the real-name registration policy. *IEEE Internet Computing*, 17(3), 42-50.
2. Clickbait : Chen, Y., Conroy, N. J., & Rubin, V. L.(2015, November). Misleading online content: Recognizing clickbait as false news. In *Proceedings of the 2015 ACM on Workshop on Multimodal Deception Detection*(pp. 15-19). ACM.
3. Propaganda : Monaco, N. J. (2017). *Computational Propaganda in Taiwan: Where Digital Democracy Meets Automated Autocracy*. 2: 34.
4. Public shperes : Rauchfleisch, A., & Schäfer, M. S. (2015). Multiple public spheres of Weibo: A typology of forms and potentials of online public spheres in China. *Information, Communication & Society*, 18(2), 139-155.

**開設「資料實踐與行動 (Data Activism)」課程，並成立新聞輿情監測中心。**目的是鼓勵學生以實際行動參與今日媒體觀察，並規劃系列行動包含對外訓練公部門人員與媒體從事人員或偵測網軍、偵測假帳號等等。新聞輿情監測中心預計將於 2019 年九月底開設，並自 2020 年選舉前三個月起，發布電子雙週報，內容為重大政治與國際事件對新聞與輿論的影響，採資料蒐集與分析的方式，以視覺化圖表發布。並於跨域資訊課程的前瞻議題單元，以群體作業的方式，鼓勵學生應用所學實踐線上公民參與。資料實踐與行動課程由於來不及在 107-2 學期提出，僅能在 108-1 學期提出，預計將於 108-2 學期開設課程，並整合已經建立完成的新聞輿情監測中心任務。經濟系跨域課程過去曾邀請智庫驅動執行長謝宗震介紹其舉辦資料英雄計畫協助公部門和媒體就社會公益蒐集資料與分析的經驗。在**第零期**規劃中，亦規劃在總整課程引介學生參與每年二至三月「智庫驅動」與公部門所共同舉辦的資料英雄計畫，並以前瞻議題作為實作項目。

**預期成果：**

1. 就大數據平台的新聞標題資料作為誘餌式標題探勘教材。
2. 就大數據平台的網民回文資料，作為網絡分析全域網絡分析、中心性、與核心邊陲分析教材 (Core-Periphery Analysis)。
3. 成立新聞輿情監測中心並發布雙週報。
4. 大眾傳播理論與網絡時代的政治傳播課程課程納入本前瞻議題作為雙週以上教學單元。

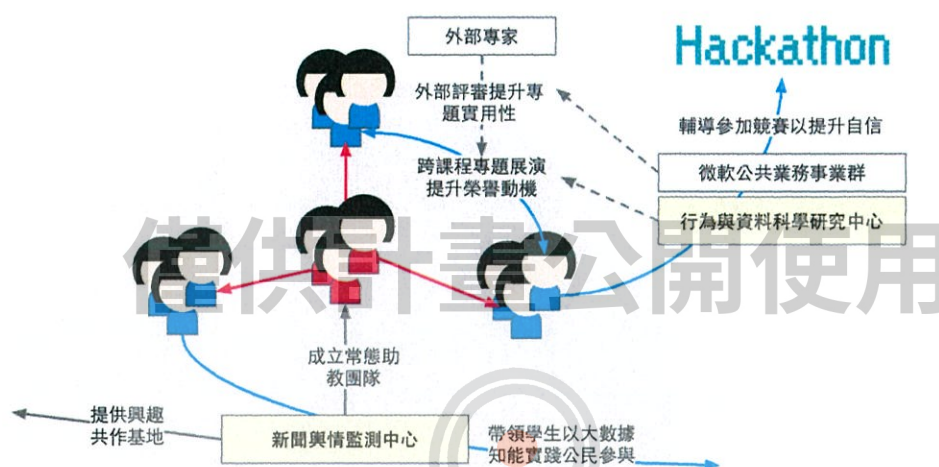
### **(三) 場域與學習風氣營造**

台大學生跨領域修課的比例高，故修課對象多比本計畫規劃要來得多元。例如經濟系、新聞所與語言所得跨域基本大數據技能課程均曾經同時教授過超過 10 種來自不同學院的科系。在這種自主跨系、跨域修課的氛圍下，往往期待課程能夠設計有符合其付出程度的專題展演或能夠立刻驗收其學習成果的競賽，並在這樣的展演獲競賽中獲得肯定。因此，在場域與學習風氣營造上，將結合業界從專題展演、黑客松、興趣社群、助教社群、舉辦競賽或參與等方式經營。



關於上述競賽參與與專題展演等學習風氣營造，主持人均為近年各大產學界大數據競賽、黑客松、或重要資訊科學會議的講者，具有相當豐富的經驗。例如林明仁主持人曾擔任「2018年資料科學年會」、「2017東吳經濟財經資料分析競賽」。謝舒凱教授更是「國際語言學奧賽」的高中培訓者，並擔任「語言分析黑客松」、「法律科技黑客松」的主辦和評審等。

下圖為各項措施示意圖以及行為與資料科學研究中心、新設立的新聞輿情監測中心、以及微軟公共事務事業部、業界專家、常態助教團隊所扮演的角色。



**用跨課程專題展演與業界講評提升學生付諸實踐的動機。**本計畫成員跨數個資訊跨域學程，不同科系的跨域學程如本章第一節所述均各有所長。故在**第零期經過討論後**，我們認為可以採跨課程專題展演的方式，來提升學生認真從事專題實作的動機。專題過去亦均邀請學界教授以及業界知名公司之業師共同評審，期待能透過產業界的專家講評，讓修課學生能夠從業界觀點切入，進而培養進入業界所需具備的能力，達成人才符合就業市場之概念。共同進行期中專題提案與期末專題成果發表，並聘請資訊公司、媒體或公部門經理到場評估產品或分析案的可行性、擴展性和創意。除此之外，本計畫將在專題計畫書階段，以提供資料的方式鼓勵學生從事前瞻議題分析。專題成果將發表於社會科學黑客松的成果發表會上，並將優秀之研究作品展示於台大社科院之一樓展覽空間，透過海報和電視牆投放方式進行布置，供全體師生觀摩。

**結合專業數據平台（如微軟）建立競賽培育團隊，鼓勵學生參與黑客松以提升學習動機與自信。**甫結束的第三屆語言分析黑客松為語言所所舉辦。透過語言分析黑客松的舉辦，修課學生將能夠和語言學奧林匹亞國手一同競賽解題，藉此機會了解語言分析的運作模式以及和人文社會領域之結合，並能夠透過參與此項競賽養成團隊協作、溝通與領導的





能力。而 107-2 學期在主持人群林明仁與謝吉隆帶領下，透過與微軟公共業務事業群合作，總整課程的五位同學組隊參加【2019 資料創新應用競賽】並獲得銅牌獎，題目為應用經濟學時間序列模型用天氣資料來預測菜價，即為一整合專業領域知識、跨資料集的良好案例。

**鼓勵學生透過資料實踐與行動課程與新聞輿情監測中心參與前瞻社會議題。**根據前節課程規劃，我們將開設資料實踐與行動課程，並成立新聞輿情監測中心。預計每學期期末將招募次學期的修課學生與中心成員，在寒暑假投入中心運作，一方面磨練技術，另一方面以所學實踐社會參與。執行上為了增加可行性，將以鏡傳媒技術長簡信昌（尚未邀請）與天下雜誌的資料記者林佳賢、龍捲風資訊科技董事總經理楊立偉博士為顧問與諮詢對象。由於本計畫的課程訓練搭配新聞所學生記者的能力與計畫主持人的專業能力應足以寫出有影響力的報導，但在發布管道或者資料蒐集的面向上，仍須業界專業人士給予建議。

**提供環境與基地來建立助教社群與興趣社群讓學生於持續課後學習。**就過去資訊跨域訓練的經驗發現，若不提供持續學習的環境和內容，中等動機學生經常容易因為疏於練習而無法持續學習，高動機學生則需要資料應用和議題上的引導來進行實作。故在第零期主持人的討論中，無論使用本計畫經費或者台大所給予的高教深耕經費，我們都將成立一個學生興趣社群與助教社群。透過研讀重點書籍、分析案例、共同參與競賽、甚至提供訓練課程來彼此勉勵前進。事實上在這兩年的跨域資訊教學經驗得知，維持該社群重要的因素是一個讓他們能夠隨時獲得幫助和討論的專屬場地。因此，本計畫在成立新聞輿情監測中心時，中心空間亦將作為學生興趣社群基地使用，目前預計將整修台大新聞所的資料驅動實驗室空間為中心基地。

**邀請系所友座談分享跨域、創業、就職經驗。**過去無論在課程、系所最常用來提升學生動機的便是邀請系友回母校座談分享其經驗。由於近二年已經累積不少具有資訊跨域經驗的學生，其工作或就學遍佈在各個領域，我們將邀請這些系友回來進行座談分享其經驗。就過去分享的內容包含課程內容授課、國外留學選擇、轉系經驗、資訊跨域求職經驗、創業經驗等等。例如以下兩件去年具體事例：

1. 1071 邀請公事所與經濟系畢業生回經濟系資訊跨域基礎課程分享文字的情緒標記以及如何運用深度學習進行自然語言處理。
2. 1071 語言所跨域資訊基礎課程邀請語言所創業團隊「阿諾標記」分享其標記過程以及如何與程式結合。

**預期成果：**

1. 舉辦跨課程專題展演並引導學生參與黑客松等數據競賽，並建立業界專家評審與輔導名冊，常態性參與。預期與微軟公共事務事業群、龍捲風資訊科技、QSearch、智庫驅動等常態性合作。
2. 招募學生加入資料實踐與行動課程以及新聞輿情監測中心，對前瞻議題付諸實踐與行動。
3. 成立常態助教群，並用 UFO 經費購置軟硬體、教學書籍、以及支付助學金，以維持在課程外亦能夠持續經營。



#### (四) 產學合作教學與實習

**建立與前瞻議題相關的常態性合作業界團隊。**從過去經驗發現，建立業界的諮詢、輔導與教學連結重要的是 1) 是否形成常態合作對象？2) 是否有核心議題？3) 是否了解跨域教學需求。過去課程中邀請各界專家來講評學生專題或給予建議，經常是創意或表態的方式，針對內容的建議亦十分零碎。因此，我們將與數家過去經常合作的業界單位建立在教學上的常態合作關係。包含

1. **龍捲風（意藍）資訊科技：**龍捲風資訊科技公司長期蒐集全台灣的新聞與社群輿論，為目前收錄範圍最廣的資訊公司。董事總經理為台大資管系兼任教師，主要授課內容為資料庫與大數據分析。過去長期與共同主持人謝吉隆合作，協助對台灣過往的 HPV 醫健新聞與網路上厭女言論進行分析。合作過程與長達 6 年，為不少資訊跨域學生磨練技能提供相當良好的實行平台。
2. **QSearch：**QSearch 為目前國內蒐集 Facebook 粉絲團資料最齊全最廣的公司，即使在 Facebook 因個資外洩醜聞而關閉資訊的存取後，該公司仍持續與 Facebook 簽訂資料合約。主持人林明仁教授與團隊成員江淳芳教授帶領數位碩士生長期與 QSearch 合作，發展用臉書資料分析美國媒體粉絲團的極性並預測美國總統大選結果、用臉書資料分析太陽花學運對意識形態極化的影響。

**建立業界專業諮詢、評審與人才培育顧問，提升專題實用性並共同輔導學生參與資料競賽。**本計畫目前規劃和台灣微軟公共業務事業群、專家技術部以及人資合作，經循管道獲得微軟公共業務事業群，同意預計有 6 至 8 位微軟員工與專員協助本計畫，包含業務窗口、技術專家以及人資經理等。第零期經協調後的合作協議包含以下項目：

- **參訪：**參訪目的是讓學生了解業界目前趨勢和需求，提供學生直接和業界交流之平台。因此同意安排學生至台灣微軟進行半天的參訪。內容預計包含: Leader Team Sharing / HR Sharing / Alumni and Microsoft Intern Program Sharing / Office Tour / Q&A。將特別邀請台灣微軟人資經理分享在科技業所需具備的能力和出路，同時並將介紹台灣微軟校園招聘制度，以期讓學生在進入職場就業前能先培養需要的能力
- **校外研究案合作：**微軟將和台大經濟系合作提出研究案，目前計畫以台灣微軟為媒介，向業界或政府公部門取得業界第一手資料，並與經濟系跨域學程學生以機器學習進行建模。
- **見習：**台灣微軟將開放名額讓學生實際進入見習，目前規劃每月開放幾位學生名額，實地跟隨台灣微軟技術專家，藉此了解業界工作制度和節奏。
- **開課：**將邀請微軟專家技術部的技術專家教授 6-8 週的微課程。內容將涵蓋業界目前常用的大數據資料分析工具、資料可視化工具、資料庫系統以及機器學習建模等，以期讓學生可以在進入業界前就具備職場所需的能力，達到和業界接軌的目標。預計涵蓋項目有 Power BI、Azure Machine Learning Service、Azure Machine Learning Studio、SQL Database。
- **教學協助：**擔任課程專題評審，輔導黑客松團隊（提供計算平台、視覺化建議、競賽報告預演建議）、對課程綱要提供建議。



下圖為計畫主持人帶領經濟系跨域學程總整課程學生與微軟團隊進行黑客松成果預演並討論合作模式的會議現場：



**聘用業界師資擔任專業單元的教學。**台大教務處近年推動微課程並允許由業界教師入校教授技術課程。但如前所述，主持人群在**第零期**經過涉獵與討論資策會或民間訓練機構的課程內容後，認為外包課程往往無法貫穿全學期課程，甚至這些外包課程過去常傳聞有臨時更換講師的現象。為了避免這些弊端和保持優良的教學品質，主持人群決定親自授課，僅就部分專業課程單元聘請外部講師講授。除此之外，經濟系更與「台大 Coding & Co-working club」進行合作教學，該組織的成員主要為台大資工與社科文理學院畢業生，深知跨域資訊教學的要領和學科需求。該組織免費提供基礎的 Python 教學給社科院同學，以同時訓練業界與學生的方式，每年開設一班至今已訓練超過五百人次。

其他納入規劃的專家與負責範圍如下表：

角色	業界專家	任務
輿論監控平台 業界顧問	龍捲風科技董事總經理楊立偉	楊立偉總經理同時為本校資管系大數據與資料庫課程兼任教師，該公司亦為國內最齊全的新聞輿情資料平台。 提供或補齊新聞輿論數據 學生實習安排與成果評估 評估課程模組設計的適切性 引介前瞻議題相關業界專案至校內，與學者專家和感興趣的學生共同合作 輔助新聞輿情監測中心的成立
業界教師	DSP 智庫驅動股份有限公司共同創辦人謝宗震	孵育學生專題計畫並接洽公部門，以提升專題實用性和學生在學習過程社會參與的可能性 提供業界協助公部門與媒體處理開放資料與輿論資料的經驗，並合作進行前瞻議題相關研究案 擔任課程專題評審
媒體	天下資料記者林佳賢 鏡傳媒技術長簡信昌	提供資料新聞報導的製作經驗，以輔助新成立的新聞輿情監測中心發布雙週報 實際至新聞所跨域課程教授資料新聞學概論單元或資料新聞製作經驗談



資訊技術教師	台大 Coding & Coworking Club	運作經濟系的 Python 讀書會 開設夜間無償課程，讓業界人員和學生可以修課
資訊技術教師	龍捲風科技工程師藍景彥 QSearch 研發工程師林士凱 阿諾標記公司	過去曾持續受邀講述以下課程專業單元 進階爬蟲實作 (QSearch) R 語言與機器學習 (龍捲風) Python 程式語言與深度學習 (龍捲風) 應用深度學習於自然語言處理 (龍捲風) 文字前處理與語意標記 (阿諾)

尋找合乎前瞻議題的產業實習單位。本計畫希望透過與業界共同合作教學，能夠培養修課學生進入職場所需具備的能力，並提升其競爭力。在高教深耕計畫中，台大社科院已和多所國內知名數據分析公司接觸，將優秀學生送往合作的數據分析公司實習，例如藍資訊、SkyRec、SweetRing 等。但本計畫企圖找尋和前瞻議題較為接近的實習對象。目前具體成果有，語言所共同主持人與華碩科技創新實驗室技術長龐台銘教授已經合意簽署產學實習合作備忘錄，針對華碩正在發展的 AI 技術 (Knowledge-Graph based NLP/XAI Framework) 所急需的語言學人才提供培育與實習機會。經濟系跨域課程過去曾邀請智庫驅動執行長謝宗震介紹其舉辦資料英雄計畫協助公部門和媒體就社會公益蒐集資料與分析的經驗。在第二百零一期規劃中，亦規劃在總整課程引介學生參與每年二至三月「智庫驅動」與公部門所共同舉辦的資料英雄計畫，並以前瞻議題作為實作項目。新聞所主持人則積極拜訪媒體 (包含天下、華視) 以及輿論監控業者 (龍捲風資訊科技公司) 來尋求符合前瞻議題的合作單位。其中，與龍捲風資訊科技公司的討論中，有較明確的可能議題，包含

1. 建置政治相關輿論詞庫，並標示詞庫的政治極性
2. 協助輿論監控業者分析網民的政治極性
3. 誘餌性標題特徵抽取與偵測

下圖分別為主持人與共同主持人於五月與三月間分別參訪 Facebook Taiwan 與華視新聞的



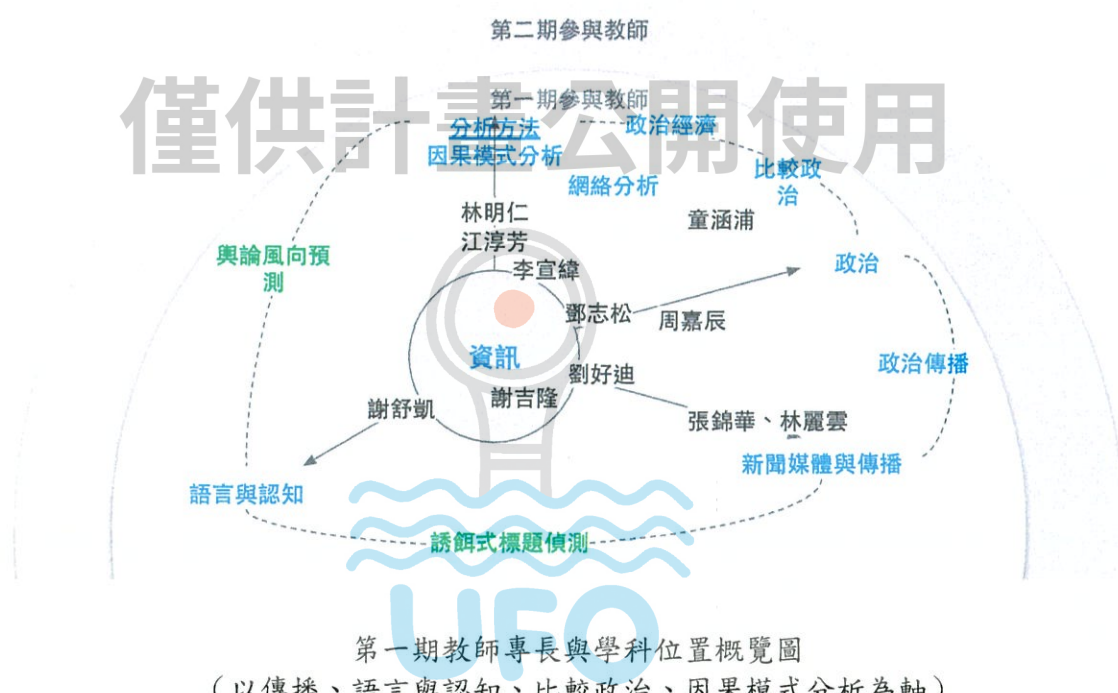
現場照片。



## 二、養成研教合一之跨域師資

### (一) 教師專業增能

**教學與研究專業互補：**當真正從事跨領域合作，選定議題，真正在構思該議題時，才會感受到領域知識與話語可以差這麼多，彷彿是與另一世界的人在對話。但我們尊重這種差異，並嘗試藉由本計畫和課程單元間的跨課協助來縮小這樣的差異。下圖為參與第一期的教師與專長示意圖。本次參與的教師主要以資訊跨域訓練為核心，以因果建模、網絡分析、文字探勘為進階技能、並和傳播領域、語言學、比較政治、國家發展、社會網絡等領域結合以探究網路資通科技對前瞻議題的影響。納入第一期的教師多半過去便有研究案或者研究群的合作經歷，故對於彼此的專長互有了了解，並抱持開放地態度在課程或研究案上相互合



第一期教師專長與學科位置概覽圖  
(以傳播、語言與認知、比較政治、因果模式分析為軸)

**開設資訊跨域課程教學經驗分享會。**參與社科院與語言所資訊跨域教學的教師共有六位，包含新聞所一位、政治系二位（中研院兼任教師與博士生兼任教師）、國發所一位、語言所一位、以及行為與資料科學研究中心新進研究員一位。程式語言分R與Python兩種，而除了基礎訓練外，課程中的進階主題也有所不同，如【一、發展能培養瞻遠融整人文社會與科技人才的學習環境模組】一節所述，有統計與機器學習模型（經濟）、數據探索性分析（新聞）與文本探勘（語言、政治）。校內其他跨域教學單位亦有來自共同教學中心的舊 CSX 小組。因此，台大在跨域資訊教學的能量尚算充足，但由於每個教師專長不同，學生的需求也常因科系而有所差異。因此，本計畫將開設資訊跨域教學經驗分享討論會，邀請各個跨域資訊教師分享教學分案，並邀請進階分析方法教師、前瞻議題相關教師加入，對課程內容與教法作出建議。

**共同參與國內外技術社群。**本計畫將鼓勵教師共同參與國內外的技術經驗分享、與前瞻議題相關研究研討會，與外部業者、專門技術人員、前瞻議題研究人員切磋所學，目前暫定的目標技術社群有以下兩者：

1. 每年舉行的 use!R 全球社群年會 (<https://user2019.r-project.org/>)，為 R 社群最重要的年會，會議中主要的參與者多為教學研究者，近年多分享機器學習與資料操作的套件，今年七月十九將在法國舉行，然而目前暫定無教師參與。將鼓勵教師嘗試投稿 2020 年在美國舉行的 user2020。
2. 每年舉辦的 PyCon Taiwan 2019 均為國內 Python 社群分享 Python 套件、資料分析方法的重要研討會，投稿的講者多來自產業界的 Python 高手，依據過去參加的經驗，往往可以快速學到許多處理資料的關鍵方法。

**透過系列討論會鼓勵教師共同參與前瞻議題相關研討會「2019 Workshop on NLP4IF: censorship, disinformation, and propaganda」。**今年十一月在香港的自然語言處理研討會將同時舉辦一場應用自然語言處理於網路審查、虛假信息與政治宣傳的研討會。本研究群自 5/29 日起舉辦了一系列的討論會，海報與報名人數（共 25 人）如下，希望鼓勵本計畫的跨域學者及其學生參與。5/29 為第一次會面，共有八名教師（含主持人二名）與十七位學生和兩位計畫兼任助理參加。將由謝舒凱老師分享「Toxic language in news」與謝吉隆老師及其學生分享「Clickbait detection」兩項主題。

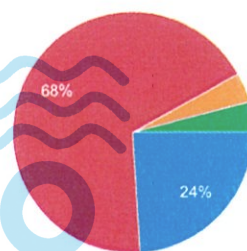
## (二) 跨域教師社群、多重網絡發展



身份

25 responses

- 教師
- 學生
- 博士候選人
- 助理



本計畫將利用校內外多個教學經驗或研究分享社群強化教師連結。第一期教師間在過去一年的合作經歷詳列如下：



- **UFO 第零期計畫**（林明仁、謝吉隆、謝舒凱主持人群）討論會。主持人與核心助理（微軟專員）正在討論課程與教師專業發展的規劃。



- **各系所資訊跨域學程**：林明仁、謝舒凱與謝吉隆三位主持人均為各所資訊跨域學程的負責人和主要授課者。其中，林明仁與謝吉隆兩位主持人每學期均採共同授課的方式開授至少一門經濟系的課，至今已達二年，合作默契佳，經常分別給予學生因果模式推論與資料探勘上的專業建議。
- **108 年學年度科技部計畫書**（謝吉隆、張錦華）：兩位教師以「後真相時代的線上新聞下標策略與再編輯：以政治與兩岸新聞為例」提出三年科技部計畫。由張錦華老師撰寫兩岸關係與政治對傳播的影響，由資訊背景的謝吉隆主持人開發系統偵測誘餌式標題並定時收集新聞，偵測線上新聞的再編輯行為。
- **1072 研究生共學討論會**（鄧志松、謝吉隆、周嘉辰）：共同主持人與團隊學期自 1072 學期透過研究生午餐餐會的方式，讓三位教師的學生輪流報告，並由三位教師同時在場給予研究生資料獲取、言論審查、地理資訊系統、文字探勘等專業建議。研究主題內容如下，和本計畫相關的主題有五則：

報告時間	報告題目
2019/3/7	中國大陸媒體中的台灣印象發展—以《人民日報》與新浪微博為例
2019/3/14	中國大陸網民如何看待維穩：以新浪微博為主要分析對象的文本探勘研究
2019/3/21	台中地區空污議題對直轄市長選舉的影響
2019/4/11	桃園市市長選舉
2019/4/18	九二共識話題討論之趨勢變化(2000-2018)
2019/4/25	中國大陸科技金融政策擴散的影響因素
2019/5/1	哔哩哔哩弹幕語助詞研究
2019/5/9	誘餌式標題探勘與分析
2019/5/16	基於「D&G辱華事件」的網路民族主義情緒及其用戶特徵分析

- **台大社科院社會網絡分析團隊**（研究團隊成員有七位是本計畫第一期成員）。台大社科院底下成立有數個研究小組，其中 1062 學年度成立了社會網絡研究團隊。本計畫第一期的成員中有七位來自於該研究團隊，如果順利獲得第二期補助，將有另外兩位研究團隊成員加入。由於平常每個學期會互相分享研究二至三次，因此對於彼此的課程、研究均有相當程度的了解。團隊網址在 <http://www.coss.ntu.edu.tw/ResearchTeam.html>。



### (三) 前瞻議題共學研究

在前瞻議題共學研究方面，由於在前述課程與教師發展的策略中，我們均強調以前瞻議題作為目標，因此，在前瞻議題共學研究上，分別以前節所提列的前瞻議題研究分享會、大數據平台資料共享和共同透過新聞輿情監測中心強化社會實踐功能。

1. 透過系列研究分享會鼓勵教師共同參與前瞻議題研究。在第(一)點中提到，我們自2019年5月29日邀集本計畫與計畫相關教師、學生共同就今年11月於香港舉辦的「2019 Workshop on NLP4IF: censorship, disinformation, and propaganda」，我們將舉辦系列讀書會與研究分享會，希望推廣該前瞻議題，吸引有興趣的跨域學者與學生加入本前瞻議題的討論。
2. 將本計畫所建立的大數據平台資料與團隊成員共享，作為教學資源使用。我們認為當我們釋出前瞻議題相關的資料作為教學資源時，應有助於教師透過授課、學生經由學習，對前瞻議題從不同的角度深入探究。
3. 邀請團隊成員加入新聞輿情監測中心強化社會實踐。透過共享新聞輿情監測中心所蒐集的資料，我們認為不同單位或專長的教師可以為新聞輿情監測中心設計不同的功能。例如語言所師生可以設計政治相關情緒詞彙庫；新聞所師生可以用問卷調查民眾對誘餌式標題的認知；經濟系師生可以用回歸與降維方法偵測線上社群的意識形態極化現象；政治系師生可以與語言所專家合作，偵測新聞或網民輿論的立場。

## 三、研發跨域教材、教案、教具

### (一) 針對資訊跨域課程模組化教材以便跨系所教學與共享

目前由於共同主持人謝吉隆擔任經濟系與新聞所跨域學程的跨域資訊授課教師，為了讓學生便於複習，也讓修過課的學生，能夠獲得最新的教學案例，故目前已產製或規劃產製以下教案、教材、教具，將提供本計畫的資訊跨域種子教師參考。

1. **《新聞資料分析與實務：使用R語言》**。本書籍主要對象為新聞所學生，目前半年下來共完成近150頁教材如【附件一、預定產出教材模組在第零期計畫的進度】，預計在本計畫結束前完成本書籍。該書籍有兩個教學案例與本前瞻計畫相關：
  - a. 美國總統 Trump tweets 分析：資料分析顯示 Trump 在候選人時期其與幕僚各自攜帶一支 Android 與 iPhone 手機，兩隻手機發文內容在 hashtag 數量、貼圖數量、發文時間分佈、常用字比例上有很大的差距。
  - b. 網民人口學特徵偵測：仿 2019 年年初天下、端傳媒、報導者所做的網軍偵測報導，實際帶學生從 PTT 貼文與回文資料歸納出網民人口特徵。
2. 後期計畫將依序產出《文字探勘的傳播應用》著重在如何應用文字探勘方法解答政治傳播或新聞傳播的傳播途徑、回聲桶效應、意識形態極化、社群階層化的現象；《計算社會科學：使用 R 語言》著重在應用 R 語言與機器學習模型解答社會科學問題。
3. 新聞所資訊跨域課程均現場錄影與後製教學影片如下圖，長期上網讓需要的學生或未來資訊跨域學程互相觀摩。由於每學期多以當學期發生的社會或新聞事件更新案例，故有學生表示，透過訂閱，修完課後有時候還會回來看。



PSS-R Course Video ▶ PLAY ALL

Course Live Video



PSS-R4DS tutorials ▶ PLAY ALL

For my course series Programming for Social Science-R Data analysis and Visualization for Journalism (R1061, R1062, R1072) Data Science and Social Inquiry (DSSI106, DSSI107)



## (二) 針對理論課程設計分析案例以引導了解資料分析方法的用途

在本計畫之前曾與擅長質性研究方法教師（新聞所張錦華）討論文本探勘方法如何運用在內容分析上。就過去的經驗來看，當傳統方法甫接觸資訊方法時，最需要釐清地是「程式設計與文字探勘並非用以取代既有內容分析方法」，而需要研究者去理解與運用資訊方法來發掘大數據文本背後不易發現的潛在特徵。因此，本計畫除邀請理論或質性研究學者給予領域意見外，亦希望這是個雙向互動，預期將提供主題建模、詞彙網絡、詞嵌入模型、共詞句等輔助分析模組的教案（需3至6小時），與質性研究者（大眾傳播理論、質性研究方法教師，例如新聞所張錦華教授）共同探討如何運用資訊方法輔助文本的量化特徵理解。

## (三) 社會實踐：對媒體與公部門開設工作坊

觀察當下媒體和公部門也正值數位轉型的過程，無論是聘請資訊技師或外部團隊進行內部職訓，均需要面對教材與教師是否符合媒體或公部門所需。除了少數資訊密集部門（如氣象局、疾病管制局、健保署）具有大量的資訊人才外，大部分是以委外計畫案的方式來執行。在**第零期的討論案**中，發現本計畫主持人群近一二年都曾有任政府部會近用大數據計畫案審查委員的經驗，例如文化部的大數據應用案。在擔任委員期間，發現最大的問題是，委外建立的資料庫和大數據分析模式即使在經過教育訓練後，多半因為人員不擅使用而無法持續維護。

由於本計畫從跨域資訊訓練切入媒體知能、公民意識與民主素養。主持人群認為，如同北醫、東吳、元智等大數據團隊均曾開設訓練課程給業界或公部門實習，基於台大的角色，應嘗試對公部門推廣教材，一方面提升計畫的社會價值，另一方面透過對外開課，亦可培訓助教群的能力與自信，並提早連結助教群與產業。

故本計畫規劃於每年暑假開設工作坊以提升本計畫案的社會價值，並產生符合前瞻計畫與公部門、媒體需求的教案教材。目前在第零期討論案後，規劃於今年八月底、九月初



嘗試施行。並規劃在每年的工作坊中，發布由本計畫案大數據平台所建置、整理、蒐集的 R 語言資源庫、函式庫與人口社經資料集。

工作坊與教案規劃如下表

時間	八月底、九月初
對象	依據場地大小，擬招收新聞傳播科系、公部門、媒體等共 50 名
地點	新聞所 R103
參與人員	籌備人員：第零期給薪的兼任助理四名（新聞所、心理所、社會系） 講師：共同主持人、微軟專員、資深助教 助教：除第零期給薪的兼任助理，預計另外招募 6 名在 107 學年度中學習情形優異的學生
目前進度	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成課程主題一的範例程式碼與講義。</li> </ul>
未來進度	<ul style="list-style-type: none"> <li>招募暑假願意投入教學的兼任助理並給予教學訓練（原招募到的四名兼任助理將有二位畢業，將再進行招募）</li> <li>課程主題一的教學錄影與線上教材製作</li> <li>課程主題二的範例程式碼與講義、線上教材製作</li> <li>廣告宣傳與後續課程開設</li> </ul>
初階課程	對於部分完全沒有程式經驗的參與者，將組成學生助教團隊，提早一週開課，引導參與者了解 R 程式語言的基本概念與功能。
課程主題一	<p>「誰投了誰？」2018 公投背後的人口統計相關分析</p> <p>本案例為新聞所跨域課程 107-2 為 2018 年末公投、選舉所研發的教案。學習重點包含：</p> <p>資料蒐集：獲取政府公部門的人口統計資料與選舉 / 公投資料</p> <p>資料清理：如何彙整不同來源的資料？不同來源的資料，即使均來自於同一個部會，也常地名用法不一，如「台」北或「臺」北，如何彙整不同來源的資料會挑戰初學者的資料清理能力</p> <p>資料摘要：不同來源的資料往往等級也不同，例如縣市、鄉鎮市區與村里，在分析前需要摘要並彙整資料為同一等級的單位。</p> <p>資料視覺化：利用視覺化函式庫進行探索性資料分析以找到可能的潛在影響因素</p> <p>統計分析：利用統計回歸尋找影響公投結果的影響因素</p> <p>地理區域圖視覺化：了解地圖繪製的概念並繪製公投或人口統計變項的地理分佈。</p>
課程主題二	<p>「網軍是誰？」社群網站上的網民行為偵測</p> <p>本案例為新聞所跨域課程 107-2 仿照 2018 年至 2019 年網軍偵測相關新聞（如天下雜誌、鏡、報導者）而研發的教案。學習重點包含：</p> <p>以網民的活動作為人口統計變項</p>



	<p>建立網民的網路人口特徵包含貼文次數、回文次數、一天上網貼 / 回文次數、上網網址等</p> <p>透過網民回文時間偵測網民對特殊議題的熱衷程度</p> <p>網民感興趣的議題分析</p> <p>透過網民點噓按讚的資料分析網民對議題的立場</p>
--	---

## 四、促進國際教學交流

### (一) 建立國際標竿對象、比較課程設計並建立在地化課程教材

在第零期的討論會中，主持人群認為台大作為頂尖大學，應自行尋找標竿對象作為課程規劃的參考。經過主持人群涉獵後，以下二個機構作為標竿對象檢視本計畫中三個資訊跨域學程的設計：

1. 史丹佛大學政治學系計算政治學系列課程（課號 polisci150a、polisci150b、polisci150c）
2. 芝加哥大學計算社會科學碩士學位的導論課程（課號 MACS 305001）。

**史丹佛大學政治學系的「Polisci150A Data Science for Politics」**實際上在銜接統計和程式語言，而「Polisci150B Machine Learning for Social Scientists」授課範圍則與經濟系跨域課程「資料科學與社會研究相仿」，目的是教導學生如何利用程式獲取資料並且展示如何應用機器學習方法於政治科學中；「Polisci150C Causal Inference for Social Science<sup>3</sup>」則著重研究設計與方法，相當於計量經濟學或研究方法課程搭配數據分析方法。

**芝加哥大學計算社會科學碩士學位**由經濟系所出發，大部分的課程<sup>4</sup>為經濟系的主修課目如「Price Theory」或「Theory of Income」或數學統計推論等課程，並包含兩門機器學習概論以及課號為 MACS 305001 的基礎課程「Computing for the Social Sciences<sup>5</sup>」。研究其課程大綱可發現大致與本計畫中的資訊跨域課程相仿，包含程式基礎、資料彙整、視覺化、資料爬蟲、文字探勘、與機器學習。

**史丹佛政治學系的 Polisci150B 與芝加哥大學的 MACS 305001** 和本計畫中資訊跨域課程相仿之處是，都以資料實例出發，用資料案例來講授技術，避免講授技術本身。除此之外，在經濟系與新聞所的跨域課程中，更都納入以中文和台灣政府的開放資料為分析的實例，不僅教學生技術，也教學生用技術來解決在地的問題。准此而言，確信本計畫中的資訊跨域課程與國外標竿課程旗鼓相當。

<sup>3</sup> <https://politicalscience.stanford.edu/courses/2017-2018-polisci-150c>

<sup>4</sup> 可見 <https://macss.uchicago.edu/content/course-offerings-0>

<sup>5</sup> 課程大綱可見

[https://cfss.uchicago.edu/index.html?fbclid=IwAR1tbxvqXSARKQs\\_Yur0kpXkQGBLG4Pc6aWPJILTWBoK7zQMv\\_uc5qK4Mc](https://cfss.uchicago.edu/index.html?fbclid=IwAR1tbxvqXSARKQs_Yur0kpXkQGBLG4Pc6aWPJILTWBoK7zQMv_uc5qK4Mc)

## (二) 舉辦跨域教學在人文社科應用的交流工作坊

過往執行資訊跨域教學的授課內容，乃以芝加哥大學經濟學群成立的計算社會科學、以及史丹佛大學政治學系的資訊跨域課程為比較與標竿對象。資訊方法在傳播與政治議題上則以香港城市大學傳播學院祝建華教授領導的計算傳播研究群、及香港大學新聞及傳媒研究中心為比較對象。准此，預計邀請上述核心學者與核心教學者到訪進行經驗交流為優先：

姓名	單位 / 職稱	邀請原因與描述
Rochelle Layla Terman	Assistant Professor, Political Science, The University of Chicago	Terman 畢業於 UC Berkeley 的 Political Science，過去兩三年擔任 Berkeley 與 Stanford 大學政治系資訊跨域專長核心教師。去年亦受中研院政治所與政大選研中心邀請，擔任 2018 政治學計量方法研習營講師，其將於 2020 年秋天成為 U Chicago 的助理教授。
祝建華	香港城市大學傳播學院教授	祝建華教授多年深耕社會網絡分析教學，並同時導入資訊跨域訓練，為東亞地區的計算傳播學會的發起者，並訓練有學生以計算傳播專長任教於中國大陸頂尖大學。
傅景華	港大學新聞及傳媒研究中心副教授	傅景華教授所率領的團隊，為最早蒐集微博資料以探究中國言論審查的學者。同時，港大新傳中心亦為東亞地區最早引入資訊能力於數位新聞產製、傳播研究的研究教學單位。

除了三位核心學者外，並透過核心團隊成員新聞所劉好迪（Adrian Rauchfleisch）助理教授聯繫多位歐洲從事政治傳播議題又具有跨域資訊教學經驗者，預計於 2020 年暑假舉辦跨國教學與研究交流工作坊，預計受邀者之專長背景、所授課程如【附件二、擬邀請之國外學者與課程】所示，主要來自歐美暫列五人，單位為計算社會科學、傳播、政治系所等，學術專長與課程多涵蓋數位媒體、社群媒體、自動化文本分析、文字探勘、社會網絡分析等計畫相關之進階分析方法。學者與單位簡列如下，詳細資料如【附件二】。

- Marco Bastos, London City University
- Cornelius Puschmann, Hans-Bredow-Institut
- Becca Lewis, Data & Society
- Molly Roberts, UC San Diego
- Samuel C. Woolley, Digital Intelligence Lab

## (三) 透過姐妹校與聯盟單位與亞洲地區學校持續交流

過去在高教深耕計畫中，經濟系與社科院已和九州大學舉行過多次的互訪教學交流，透過研討會的形式讓兩個國家的學生與教授在經濟學的領域進行深度探討，並針對各自研究的方式進行學術方面的分享。在本計畫中，將延續和九州大學的合作關係，同時擴展至更多國外頂尖大學。目前已和九州大學、京都大學建立起國際交流的管道，本計畫將遴選修畢學程之學生至海外大學舉行研討會交流，在研討會中，修課學生將能了解國外



大學學生的研究興趣和做法，同時擴展學生的國際觀，使學術的發展不在侷限於國內，而能更加符合現今國際潮流，從而產出更加國際化的研究。

除此之外，在台大人工智慧與機器人研究中心與日本東北大學電氣通信研究所簽署的合作備忘錄中，共同主持人謝舒凱更擔任語言處理組總主持人，參與教授包括 Akinori Ito、Sakamoto、Kentaro Inui、Koizumi、以及台灣馬偕醫學院陳奕全助理教授，主要研究任務是跨語言跨領域之創新研究，並將自然語言處理、對話系統等實際應用在帶傷兒童與父母或醫護人員的溝通中。2017 年成立 AI \* Human Sciences 跨校研究群，已舉辦兩次 Symposium on AI and Human Science。此外，並與東北大學溫岳暄助理教授合作，探討法律資訊與 AI 倫理相關研究議題。

#### (四) 鼓勵教師參與國外前瞻議題相關研究之研討會

(此點與【(一)教師專業增能】一節同，本計劃開設一系列的討論會，鼓勵教師共同參與前瞻議題相關研討會「2019 Workshop on NLP4IF: censorship, disinformation, and propaganda」)

#### (五) 邀請海外學者與學生至台灣分享政治與傳播相關議題的研究

由於本核心團隊成員新聞所教師劉好迪為瑞士人，故有相當多政治與傳播相關議題的學界連結，包含媒體品質評估、社群輿論極化、網路審查等議題。過去一學年曾為台大新聞所與社科院邀請多位歐美的學者造訪，故我們將委託其邀請國外相關學者造訪台灣交流。近一年曾拜訪台灣的學者包含：

- Media for Democracy Monitor Workshop of Prof. Josef Trappel - University of Salzburg, 22. April - 1:30pm
- April 16. Bruno Kaufmann, the Global Democracy Correspondent for "swissinfo", the International service of the Swiss Broadcasting Corporation.
- Wednesday (21. November) 2:30pm in room 401, Dr. Jonas Kaiser (Harvard University - Berkman Klein Center)

#### 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
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	橫向：依系所專長，橫向整合跨系所專長並置入前瞻議題模組化，以銜接「大數據視野與能力」與「因果與模式思考」	建立前瞻議題相關的大數據平台，作為串連基本數據知能、因果與模式思考、語言與認知、與媒體知能、公民意識與民主素養相關課程訓練的基礎。 模組化大數據平台的資料表，以納入統計與計量經濟學課程使用，銜接「大數據視野與能力」與「因果與模式思考」 將跨域資訊課程依系所專長模組化，以納入前瞻議題於跨域資訊課程單元 由經濟系碩士生助理統一規劃人口變項與公投結果的相關性分析單元



			<p>由語言所博士生統一規劃教授中文斷詞方法與詞性標註</p> <p>由新聞所教師提供新聞標題資料並安排誘餌式標題偵測方法於課程單元</p>
		<p>縱向：從基礎到應用：以前瞻議題縱深連結初高階課程，並加入實踐行動課程強化公民參與</p>	<p>將前瞻議題納入進階分析課程單元</p> <p>納入前瞻議題的討論於理論課程中</p> <p>成立「新聞輿情監測中心」並發布新聞輿論監測雙週報</p> <p>新聞「資料實踐與行動」，帶領學生實際與媒體和傳播學者合作，積極以資料科學、大數據方法實踐公民參與。</p>
	場域與學習風氣營造	<p>從專題展演、興趣社群、舉辦或參與競賽等方式提升學生學習動機，並透過實踐與行動課程提升學生社會參與</p>	<p>用跨課程專題展演與業界講評提升學生付諸實踐的動機</p> <p>結合微軟平台形成競賽培育團隊，鼓勵學生參與黑客松以提升學習動機與自信</p> <p>建立常態性運作的專題實作與黑客松的業界專家評審與諮詢團隊（見下節）</p> <p>鼓勵學生透過資料實踐與行動課程與新聞輿情監測中心參與前瞻社會議題</p>
	產學合作教學與實習	<p>建立與前瞻議題相關的常態性合作業界團隊</p>	<p>建立業界專業諮詢、評審與人才培育顧問群，以提升學生專題實用性並共同輔導學生參與資料競賽</p> <p>聘用業界師資擔任專業單元的教學</p> <p>尋找合乎前瞻議題的產業實習單位</p>
2.養成研教合一之跨域師資  (A、B類必填)	教師專業增能	<p>透過跨域合作學習不同專長的課程單元</p>	<p>開設資訊跨域課程教學經驗分享會</p> <p>共同參與國內外技術社群</p> <p>透過系列討論會鼓勵教師共同參與前瞻議題相關研討會</p>
	跨域教師社群、多重網絡發展	<p>利用校內外多個教學經驗或研究分享社群強化教師連結</p>	<p>延續社科院現有師生共學的研究討論會、研究小組作為教師合作的多重網絡</p>
	前瞻議題共學研究	<p>透過資料共享、研討會與社會實踐強化前瞻議題應用</p>	<p>將本計畫所建立的大數據平台資料與團隊成員共享，作為教學資源使用</p> <p>共同參與前瞻議題相關研討會</p> <p>邀請團隊成員加入新聞輿情監測中心強化社會實踐</p>



3. 研發跨域 教法/教材/ 教案/教 (A、B類 必填)	開發前瞻 議題教學 模組	開發跨課程教材 以增進跨學院、 跨方法、跨理論 與資料的了解與 合作	針對資訊跨域課程模組化教材以便跨系所 教學與共享，第一期將出版《新聞資料分 析與實務：使用 R 語言》。 課程分現場教學與螢幕操作上網，供修課 學生複習或新案例分享。 針對理論課程設計分析案例以引導了解資 料分析方法的用途。
		社會實踐：對媒 體與公部門開設 工作坊	研發適合於公部門、媒體授課的前瞻議題 課程以並開設工作坊，2019 年工作坊於 9 月舉行，已選出學生總召負責宣傳
4. 促進國際 教學交流	與國外跨 域教學單 位或教師 社群經驗 交流	設定國際標竿對 象，以比較課程 設計	挑選史丹佛政治系與芝加哥大學計算社會 科學課程設計作為標竿對象，並建立在地 化課程教材
		舉辦跨國際交流 教學與前瞻議題 研究工作坊或研 討會	舉辦跨域教學在人社應用的交流工作坊 透過姐妹校與聯盟單位與亞洲地區學校持 續交流（九州大學、東北大學） 鼓勵教師參與國外前瞻議題相關研究之研 討會 邀請海外學者與學生至台灣分享政治與傳 播相關議題的研究

課程屬性與特色摘要表

序 號	課群 名稱	課程名稱	屬 性	修課 年級	課程與教學特色
1	跨系 所資 訊跨 域模 組	資料科學 與社會研 究、	跨 域 必 修	大 一 以 上	著重銜接經濟系學生既有的統計能力，強調資料 獲取、以及機器學習模型，並穿插多場跨域演 講，強化學生運用資料解決問題的思考能力。課 程專題評鑑與語言所或台大共同教育中心 CSX 課 程期末專題共同進行，邀請校外專家與授課教師 共同講評，並頒發獎狀以提升學生動機。
		新聞資料 分析	選 修		為新聞跨域課程。強調資料視覺化與文字探勘在 新聞上的應用，銜接傳播與政治理論模組與總整 應用。成果產出主要為包含訪談的資料新聞，並 需錄製成新聞影片。依照每年的重要新聞（如選 舉、網軍）更新教學案例，並將教學案例寫成教 學手冊、教學現場錄影，並在課後用螢幕錄影作 補充教學，方便學生複習。並嘗試簡化課程模



					組，自 2019 年 9 月計畫始，對校外媒體或傳播科系學生以工作方形式授課。
		社會科學 程式設計	選 修		為經濟跨域與新聞跨域之共開課程，重視基礎，強調文字處理與相關機器學習模型，以銜接計算語言模組。除此之外，該課程的訓練可銜接資工或業界的機器學習甚至深度學習課程，因此投入比較多的助教資源，並以小組導師的方式，協助同學學習。除此之外，該課程有半數課程延聘校外專業人員進行教學，以 1071 為例，六週延請校外專業教師（政大資科黃瀚萱助理教授），四週則延請修完系列課程畢業在業界任職的工程師，包含龍捲風資訊科技與 QSearch。由於這兩家公司為常態合作業者，因此主管均同意回流授課。
		R 語言與 資料科學 導論	選 修		語言所資訊跨域課程，並為大學部共同教育中心的課程之一，希望普遍地將資訊能力帶給非資訊科系與理學院的同學。強調語料的處理，以銜接計算語言模組。由於語言所部分助理與學生成功在畢業後成功應用計算語言技能進入業界或創業，故為了提升本門課學生的學習動機，部分課程邀請畢業生回來講授其專業方法。
2	計算 語言 模組	語言、計 算與認知 導論、	跨 域 必 修	大三 以上	隨著社交媒體與社會網路的發展，非結構性的文本資料所佔比例已經遠超過結構性的表格性資料，使得文本的語言分析在資料科學發展中的角色顯得愈來愈重要，特別對於人文與社會科學的學生而言。本課程主要從語言學與文本分析知識出發，結合統計計算，並運用新的教學與實作平台，希望能夠刺激人文、社會、傳播與其他財務管理、醫學各領域學生之間的互動協作與學習，培養跨領域興趣與分析能力。
		計算語意 學	語 言 所 選 修	大三 以上	語言所 1081 新開課程。語義學的主要對象是自然語言，為近年人工智慧文字理解的重要環節。從語言學出發，語義學的目的在於找出語義表達的規律性、內在解釋、不同語言在語義表達方面的特殊性與共性。為機器翻譯、或者高階的語意理解（如立場、反諷、污穢）之基礎。
		以政治系「R 語言與文字探勘：公共議題」與新聞所「社群媒介輿論分析」為備案或第二期後續加入課程。政治系課程強調從初學程式到文字探勘的應用。社群媒介輿論分析為新聞所 1072 新開課程，學生須修過程式語言且能夠自行解決問題。為專題課程，強調以文字探勘方法分析輿論與新聞。			



3	網絡分析方法模組	社群媒體與社會網絡分析	選修	大三以上	本門課著重在如何應用社會網絡分析在社群媒體的資料上，並結合政治傳播、社會學相關理論詮釋公共討論、階層、回聲桶等的現象。教師本身具有相當資訊能力，採針對議題協助學生獲取資料的方式授課，避免學生受限於資料取得。過去課程中曾以 Twitter、Instagram、PTT、Youtube 等社群資料授課，應用相當廣泛，十分有助於學生理解當代社群網站對政治傳播或民主素養。
		社會與經濟網絡分析專題	選修	大三以上	授課教師原為政治系兼任教師，現為中研院社會所研究員，教師背景為數學博士，故擅長詮釋社會網絡背後的數據特徵乃至於演化、經濟建模等等。雖課程中會運用到程式，但教師選擇將重點放在資料分析與模型建立，故透過文獻閱讀和實作，學生可以建立資料模型或抽象模型，以理解社群網站上，資訊是如何透過社會網絡傳播，而網絡結構，是否是民意極化的影響因素。
4	計量經濟模組	計量經濟學  本課程以「統計學與計量經濟學暨實習」為備案課程	經濟必修	大三以上	計量經濟學是以資料驗證經濟理論與現象的學科，例如回答父母富裕程度是否影響子女就學、最低工資是否會提高失業率、小班教學是否有益於提升成績、社群網站是否造成網路上的媒體社群極化、台灣反核與環保議題在社群網站中是否受政黨政治影響。近年計量經濟學家逐漸採用機器學習模型，無論是監督或非監督式學習，對於數據處理能力，或者解答使用者偏好等問題，均具有比較強的解釋力。然而，出發自經濟學，本課程相較於機器學習方法，更重視議題背後的因果關係。在教學中，將納入 Facebook 粉絲團的按讚案例進行教學三週並實際提出計畫書實作，將討論選舉、太陽花學運、環保議題對線上輿論情緒極化的影響。
5	傳播與政治理論模組	大眾傳播理論	新聞所必修	大三以上	學生需要在教師引導下閱讀論文，以了解網路對新聞、輿論傳播所造成的影響，包含政治傳播、意見極化、公共領域等理論從概念到實作的過程。媒介如何影響傳播、又如何因應社會變遷產生質量上的變化？課程中長期針對新聞品質提出探討，尤其是近年的新聞專業逐漸喪失、假新聞、媒體追逐點閱率、網軍政治造神的現象提出批判。



		網路時代的政治傳播	新聞所選修		本門課程為理論課，主要授課活動為論文閱讀與案例分享，尤其是授課教師個人在政治傳播相關議題的分享，亦符合本研究以媒體對民主素養為前瞻議題的設計。授課教師近年應用 Instagram 與 Twitter 發表相當多探討線上社群階層與極化的問題，運用公共場域以及政治學均衡化 / 常態化的理論詮釋社群網站上資料分析的結果。
6	總整與應用	資料科學與社會研究總整課程	跨域必修	修畢學程、符合選修條件者	總整課程目的在驗收跨域學習的成效。於學期開始時，由學生與合意業界單位填志願，由授課教師進行媒合。經濟系與語言所長期均與國內頂尖新聞與社群輿論業者龍捲風資訊與 QSearch 合作，故非常適合發展本前瞻議題。1072 共送兩位學生至龍捲風資訊實習，主要實習內容為偵測網路輿論單一事件偵測與監控平台的視覺化
		跨域專題實作(語言)	跨域必修		
		資料實踐與行動(新聞)	跨域選修		

## 肆、預期成果及效益評估

在第零期前，本計畫只完成跨域資訊課程的規劃，但在第零期中，本計畫經由多次討論已基本完成前瞻議題架構，並規劃以資訊跨域基礎課程與統計課程訓練學生的大數據知能、以傳播與政治理論課程訓練學生的媒體知能、並以網絡分析、語言分析、因果與模式分析為各領域進階分析方法，從過去台大校內的教師網絡（尤其是社科院既有的社會網絡研究小組）邀請第一期參與師資。亦透過課程的盤點，以各個模組相關師資作為備案或第二期計畫實施對象。相較於第零期的計畫，在本次計畫中我們點出了各個課程需要針對前瞻議題共學需要做改變的部分，包含 1) 由理論課程針對相關議題進行探討、2) 新設新聞輿情監測中心廣納和培育助教社群以提供資料並在選舉期間密集監控議題發展、3) 提供或使用相關資料來演練進階分析方法，4) 甚至以前瞻議題為主題開發工作坊授課模組，對媒體、公部門或校外傳播科系學習者等作為。預期將能夠從跨域資訊學程出發，在基礎與高階知識課程的聚焦討論下，讓參與師生均能夠對前瞻議題現下面貌與未來發展有充分的教研發展。

未來第二期除了依據課程盤點結果納入更多的課程外，在選舉後，在台海兩岸緊張的氛圍下，將針對國外網軍對政治傳播的影響進行長期集中觀察。希望在這樣的議題設定下，可以從課程調整、學者參與、業界支持、成立專責與培育中心的作為中，對內強化教學



雙方的媒體知能，對外能夠發揮作為台灣大學應該有的社會影響力，降低網路資通科技對媒體知能、公民意識與民主素養的負面影響。

預期成果評估表

項目		數量		質性說明及社會影響
課程	開設創新或前瞻課程門數 (新開/已有)	4	10	
師資	參與第一期課群授課教師總人數與教學時數	7	378	
	業界師資總人數與教學時數	3	33	
	國際師資總人數與教學時數	2	12	
學生	課群修習學生總人次	420		
	參與教學助理總人數	14		
	參與常態助教社群/出席次數	10/10		透過建立常態助教社群，不僅能夠讓初學者在課餘隨時獲得幫忙，擔任助教的學生也能教學相長
跨域教法/教材/教案/教具	R 語言資源庫	二套		可降低初學者做統計推論或探索性分析前蒐集資料的困擾
	電子(實體)書籍：新聞資料分析與實務：使用 R 語言	一本		以資料分析案例為主軸的教學，可供學生自學或其他資訊跨域課程參考
	線上影音教材	一套		提供初學者課後複習
	跨質量化課程教材模組 計算傳播學導論 誘餌式標題與政治宣傳 文本探勘在內容分析的應用	3 套		嘗試讓資訊方法進入質性方法或者理論課程的學習，以找尋跨域合作的契機
場域與學習風氣營造	跨課程期末展演與業界講評	二次		讓學生獲得榮譽與自信心，讓業界了解學生跨域能力
	鼓勵學生參與黑客松	二隊		提升學生學習動機與自信
	建立常態合作的業者(前瞻議題相關)	兩家		持續協助專題評審、協助課程教學、學生實習，能掌握學生

			學習情形，也更容易將前瞻議題放入學習過程。
	鼓勵學生透過資料實踐社會參與（監測週報或時評）	8 則	引導學生透過行動來實踐公民參與、社會參與
學習成效評估方法（前瞻議題佔專題實作數量）	新聞監測與分析相關專題	4 份	透過前瞻議題在專題實作與報導的數量與比例，可以知道是否喚起學生對該前瞻議題的注意。
	虛假訊息對社會的影響專題	2 份	
	社群輿論與選舉預測專題	2 份	
	選舉結果資料分析報導	4 份	
業界合作	業界參訪次數與總人數	2 / 120	
	業界見習總人次與總時數	15 / 720	
教師社群	前瞻及跨領域教學研究團隊數	4	社會網絡、研究生共讀、政治傳播、NLP on disinformation
	參與前瞻及跨領域教學研究團隊教師總人數	14	
	跨校教學研究團隊數	3	龍捲風、QSearch、微軟
	參與跨校教學研究團隊教師總人數	8	常態性業界教師，以第零期為參考
	教師社群成果及影響力	20	科技部計畫、研究論文、新聞監測週報、資料集、教案
交流研習	辦理教師研習會/工作坊總場次數	10 / 6	研習會在此指教學共學、工作坊包含國際教學與前瞻議題交流或前瞻議題討論會
	參與教師研習會/工作坊總人數及比例	24   60	研習會主要為團對成員、工作坊人數為預估的國內造訪學者
	交流研習成果及影響力		推廣教材、教學模組，和校內跨領域合作教學經驗
國際教學合作	國際教學經驗交流工作坊	1 次	與國際學者、教師進行教學與政治傳播議題的交流
	國際講者邀請人數	5 人	不僅與歐美接軌，也與鄰近國家如港大、南京大學、或東北大學等學者交流。



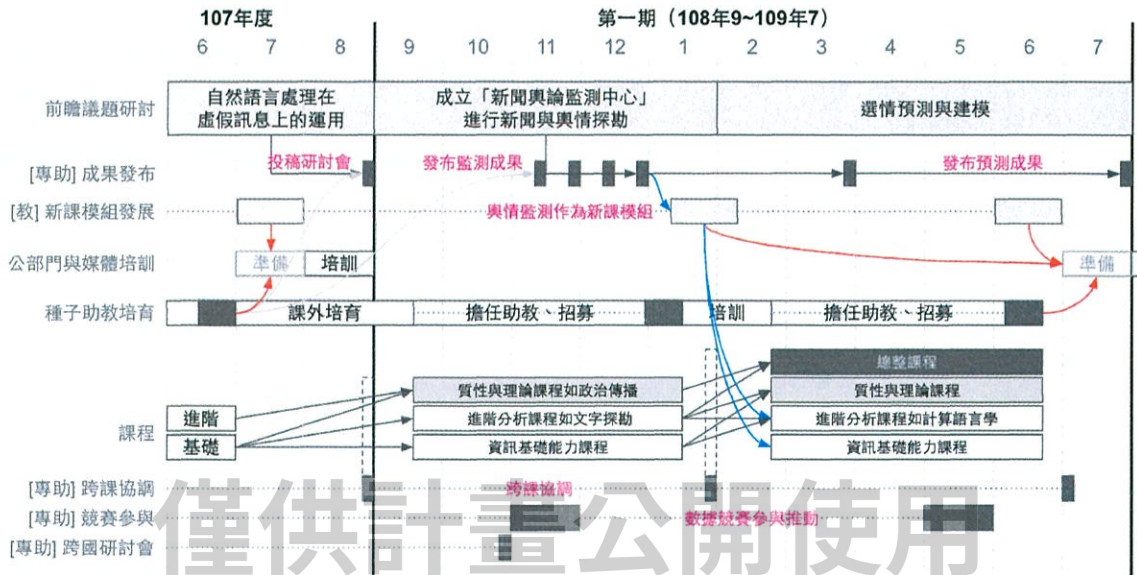
	國際相關課程教學分享	2 場	研討會現場的教學交流，有助於比較跨語言的教學模式差異	
社會實踐	媒體與公布門案例分享	12 小時	強化計畫案的實用價值，並協助社會整體改善虛假消息的問題	
	預計參與人數	60 人		
	講師數與助教數	3	6	有助於連結教師與業界社群，並可讓擔任助教的學生提早接觸業界
	新聞輿情監測雙週報 / 篇數	4	12	提升本計畫的能見度和實用價值，從學界到業界

## 伍、逐年目標與檢核畫公開使用

本計畫將依據以下甘特圖執行，包含以下數個項目：

1. 延續前瞻議題系列探討：從自然語言處理在虛假訊息上的應用，到進行新聞與輿情探勘、到選情預測與建模。
2. 成立「新聞與輿論監測中心（平台）」
3. 成果發布：包含投稿本計畫相關國際研討會「NLP4IF」，並在 2020 總統大選前，集合學生與助教之力，隔雙週發布新聞與輿論監測結果。
4. 每學期開學前一個月進行跨課程、跨系所協調會共三次
5. 在學習激勵方面，鼓勵學生參與數據競賽，尤其是公部門所舉辦的競賽，以提高學生對應用科技關懷社會議題的動機。
6. 舉辦跨國資訊跨域教學研討會：預計邀請芝加哥大學政治學系助理教授 Terman、香港城市大學祝建華教授、南京大學傳播學院王成軍副教授等人參與。
7. 於每年暑假期間將研發的課程模組推廣至政府公部門與新聞媒體，預計包含：
  - a. 主題一：社經與人口資料對選舉與公投之影響
  - b. 主題二：社群網軍對輿論方向之影響

本計畫的重要工作事項如下圖，並依照工作內容填寫甘特圖（橘色為期中考核前預定完成事項）如下：



月次 工作項目	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	備註
<b>前瞻議題共學</b>												
前瞻議題研討會參與（8月投稿）			■									
前瞻議題發展討論會與演講		■	■	■	■	■	■	■	■	■		隔月
<b>社會實踐</b>												
成立新聞輿情監測中心監測選情	■	■										培訓工作坊後
與行資中心合作進行選情建模						■	■	■	■	■	■	2020 大選後
監測與預測成果發佈		■	■	■	■			■				
發布人口變項與選舉公投資料集	■					■						每學期學期末
產製適於媒體使用的前瞻議題教材	■											一年一次
媒體資訊跨域能力培訓工作坊	■											一年一次
<b>課程</b>												
舉辦國際政治傳播前瞻教學研討會					徵稿		舉辦					含籌備與舉辦
資訊跨域跨課模組教學協調會	■					■						學期初前
資訊跨域課程教學經驗分享			■	■	■	■	■					學期末





專任助理	張如嫻	行資中心專任助理	協助各項會議召開與籌備 成果網站製作 於行資中心建置資料庫	台大經濟系輔修資工 為第一屆經濟跨域學程總整 課程的修課生，熟悉跨域學 程運作
核心團隊成員	劉好迪	新聞所助理教授	新開「網絡時代的政治傳播」；講授既有「社群媒體與網絡分析」課程。 聯繫歐美相關教學研究者 協助新聞輿情監測中心 參與教學討論，提供研究方法上的互補建議	蘇黎世大學傳播及媒體研究所博士 專長：社群媒體、新聞學、 政治通訊、傳播科學方法、 社群網絡分析 擅長計算傳播學，年發表相關 論文三篇以上至重點期刊
團隊成員	李宣緯	中研院社會所	開設「社會與經濟網絡分析專題」 運作社會網絡分析研究小組	學歷：美國北卡大學教堂山 分校數學博士 專長：複雜系統、計算社會 學、賽局理論 因其數學背景擅長社會網絡 演化的模型設計
	江淳芳	經濟系副教授	計量經濟學 因果與模式研究：臉書按 讚行為與意識形態研究	美國布朗大學經濟博士 專長：政治經濟學、應用個 體經濟學 指導學生自臉書粉絲團資料 分析太陽花學運對意識形態 的影響
	張錦華	新聞所教授	講授「大眾傳播概論」 協助運作符合前瞻議題的 讀書會運作	愛荷華大學新聞與大眾傳播 博士 專長：大眾傳播理論、質化 研究方法、多元文化論與傳 播研究 長期關注中國政府如何掌控 民眾或媒體的言論
	林麗雲	新聞所教授	講授「大眾傳播概論」 協助運作符合前瞻議題的 讀書會運作	西敏斯特大學傳播學博士 專長：傳播史、媒介社會 學、比較傳播制度 長期關注台灣媒體的健全發 展以及假新聞議題
	鄧志松	國發所副教授	開設「Python 程式寫作與 文本分析導論」（將納入 第二期）	國立臺灣大學國家發展研究 所博士



			主導跨系所前瞻議題研究生研究討論餐會 參與教學經驗討論會提供資訊跨域教學建議	專長：空間分析，GIS(地理資訊系統)，公共政策分析，政治發展 舉辦跨所研究生討論會讓研究生可以互相切磋
	童涵浦	政治系助理教授	開設「比較政府」、「比較政治」課程（尚未納入第一期） 與核心團隊成員組織政治傳播與比較政治讀書會	美國哈佛大學政治學博士 專長：國際政治經濟學，比較政治 長期關注媒體、社會輿論的極化現象
	周嘉辰	國發所助理教授	比較政治經濟、中國大陸政策 與團隊成員組織研究生研究討論餐會	學歷：美國康乃爾大學政治學博士 專長：比較政治經濟、比較威權主義、中國大陸政治
	蘇國賢	社會系教授	網絡分析、社會組織、統計方法 提供社會網絡研究方法模組與統計教學銜接上的建議	學歷：哥倫比亞大學社會學博士 專長：社會階層與社會流動、社會網絡、組織社會學

## 柒、附錄

### 附件一、預定產出教材模組在第零期計畫的進度

以下目錄截圖顯示，目前電子（實體）書教材已經以編有百餘頁內容（未受其他計畫補助，僅以第零期經費邀請學生協助搜尋合適的作業與資料，其餘均為共同主持人謝吉隆自編，預計在 108 年度的課程中採用），且內容為村里、鄉鎮市區的教育水平，並嘗試帶領學生用 ibon 的所在地構思鄉鎮市區的發展指標，之後更用 tweet 資料帶領學生觀察美國 Trump 的發文行為。

<b>4-Truncated-1-4</b>	<b>124</b>
Step 3. 用字串處理函式 <code>string::str_sub()</code> 取出性別	124
Step 4. 用 <code>tidyr::separate()</code> 切割字串 (未婚、結婚、離婚、喪偶)	125
Step 5. 用RE偵測年齡群組的邊界	125
<b>5-1 Trump's tweets 字串操作與視覺化</b>	<b>127</b>
5-1-1 載入資料與套件	127
4-1-2 字串抽取與正規表示式	127
4-1-3 用 <code>dplyr</code> 來改寫	129
4-1-4 用 <code>dplyr</code> + <code>magrittr</code> 的 pipeline 風格來改寫	129
<b>5-2 視覺化</b>	<b>130</b>
4-2-1 視覺化：比較發文時間分佈	130
4-2-2 視覺化：比較有無插圖	132
<b>5-3 文字探勘</b>	<b>134</b>
4-3-1 用字比較	134
4-3-2 熱門用字的視覺化	134
4-3-3 不同載具的用字差異	135

## 附件二、擬邀請之國外學者與課程

- Marco Bastos, Department of Sociology, London City University
  - 學術專長：sociological aspects of digital media, interest in the cross-effects between online and offline social networks
  - 曾授課程：communication theory, social network analysis
- Cornelius Puschmann, Senior Researcher Computational Social Science, Hans-Bredow-Institut
  - 學術專長：social media, text mining/automated content analysis, societal impacts of data and algorithms, science communication
  - 曾授課程：Automated Content Analysis and Text Mining for social scientists at the University of Lucerne's Department of Sociology in Switzerland.
- Becca Lewis, PhD student in Communication, Data & Society
  - 學術專長：online political subcultures and grassroots media movements, with a focus on influence-building, media manipulation, and disinformation efforts among these groups
- Molly Roberts, Department of Political Science, UC San Diego
  - 學術專長：The intersection of political methodology and the politics of information, with a specific focus on methods of automated content analysis and the politics of censorship in China
  - 曾授課程：Introductory Statistics for Political Science and Public Policy, Advanced Statistical Applications
- Samuel C. Woolley, Director of Digital Intelligence Lab
  - 學術專長：how automated online tools including bots and algorithms are used to enable both democracy and control, how propaganda, the manipulation of public opinion using social media, is used in attempts to affect the flow of information during major political events