

國立政治大學課程教學大綱

Syllabus

課程資訊		
學年學期 Academic Year / Semester	108 學年度第 2 學期	Spring Semester of the academic year 2019
開課單位 Course Department	科智所	Graduate Institute of Technology, Innovation and Intellectual Property Management
課程名稱 Course Name	科技與人文社會	Technology and Human Society
授課教師 Instructor	柯玉佳	KO, YU-CHIA
職稱 Title	專任助理教授	Assistant Professor
學分數 No. of Credits	3.0	
修別 Type of Credit	自然通識	Partially Required
先修科目 Prerequisite(s)	無	None
上課時間	四 78E (前兩小時為正課, 第三小時為 TA 課)	
上課地點	綜合院館270751教室	
點閱核心能力分析圖與授課方式比例圖		
課程簡介		
<p>本課程提供「科技與人文社會」(Science, Technology and Society; STS) 領域的概論。STS 是一個正在發展, 但對於人類的發展與進步有著顯著影響力的學科。STS 主要在探索科學、科技及社會之間錯綜複雜的互動關係; 與傳統科學不同的是, STS 並沒有特定標準答案, 或在回應科技/科學是好或不好的問題, STS 更強調的是社會、政治、文化、物質條件如何形塑科技/科學產物, 甚至如何影響社會。</p> <p>欲修習本課之學生必須主動、積極地參與課程討論, 不論是在課堂上的發言, 或是每堂課必須繳交的發言單, 透過聽、說、讀、寫、想的修煉, 學生必須對於授課內容、同儕學習、課前閱讀進行反思, 以形成自己的論述及觀點, 以達到通識教育的目的。</p>		
課程目標		
<p>透過本課程, 預期學生能在學期末達到下列目標:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉科技的範疇與類型, 存在與更替。 2. 了解科技與人文社會間的互動, 科技的發展是如何受到哪些社會機構及環境的制約, 科技又如何形塑目前的人類行為、社會環境及自然環境。 3. 認識科技與社會、政治、歷史、倫理、生活、環境及生態等領域的關係及互動的相關問題。 		

4. 在知識社會中，個人及組織如何在各種科技脈絡下學習與創新，是否有可能轉型至智慧、非物質的新典範。

學習成效

修課學生將能達到下列學習成效：

1. 了解科技與人文、社會間的互動關係；
2. 如何從科技找尋人性，從人性觀察科技的發展；
3. 社會科學與科技形塑之間有何關係；
4. 學習接受多元觀點，並隨時進行反思。

評分標準【明列評量項目與給分標準。提供評量尺規範例供參】

1. 課程貢獻及討論品質：**40%**，參與討論的積極度與貢獻度(含課堂發言單、被引用次數、助教討論課參與度及品質、同儕互評)
2. 期中小組報告：**25%**，以小組上台簡報方式呈現，並繳交5,000字內之書面報告(附上小組分工表)；請使用學術引用格式，抄襲者一律以零分計算。

繳交日期：2020年4月30日口頭報告當天，a) 請各組派代表於當天中午11:59前上傳書面報告PDF檔案(不超過5,000字、參考文獻不列入計算)及簡報PPT檔案至WM5數位平台，b) 請各組列印2份簡報PPT紙本於當天上課時繳交。逾期遲交者以零分計算。

產業群聚是國家在工業化過程中的普遍現象。請每個小組選擇一台灣的科技產業群聚／園區，並回答下列問題：

- 為何會形成此群聚？它是政府主導，或是市場主導？為何此群聚會座落在該地理位置？
- 此群聚主要生產的產品有那些？群聚內廠商的關係為何(競爭者或是上下游供應商)？
- 政府在此群聚的角色和地位為何？是否有其他輔助機構來協助群聚的發展？
- 此群聚是否和大學或是研究機構有合作？
- 該群聚面臨的挑戰有什麼？

3. 個人報告：**10%**，書面報告 1,200 字內(參考文獻不計)，請從下列兩主題中擇一撰寫，使用學術引用格式，抄襲者一律以零分計算。

繳交期限：2020年5月28日中午11:59前，請上傳個人報告PDF檔案至WM5數位平台，遲交者一律以零分計。

A. 綠能科技發展

- 綠能或再生能源包含太陽能、風能、潮汐能、地熱能、生質能、水力發電等，請選擇一項綠能來探討。
- 該綠能科技至目前為止的發展情況為何？在全球和台灣面臨哪些機會和挑戰？
- 該綠能科技發展對環境和社會(可能)帶來哪些衝擊和風險？如何因應與解決？
- 以你／妳本身的主修專業如何看待綠能科技發展？有何(可能)連結、影響？

B. 人工智慧科技發展

- 隨著演算法與相關硬體的進步，人工智慧AI於近幾年再次蓬勃發展，其應用層面更擴及數位行

銷、生物醫療、財務金融、精緻農業、無人商店、智慧製造等領域，請選擇一項人工智慧應用領域來探討。

- 該人工智慧科技應用現階段之發展為何？在全球和台灣面臨哪些機會和挑戰？
- 該人工智慧科技應用對產業和社會(可能)帶來哪些衝擊和風險？如何因應與解決？
- 以你／妳本身的主修專業如何看待人工智慧科技發展？有何（可能）連結、影響？

4. 期末小組報告：**25%**，以小組上台簡報方式呈現，並繳交5,000字內之書面報告（附上小組分工表）；請使用學術引用格式，抄襲者一律以零分計算。

a) 主題繳交日期：**2020年4月9日上課時繳交。**

b) 初稿繳交期限：**2020年5月14日中午11:59前**，請各組派代表上傳初稿PDF檔案至WM5數位平台，初稿為1,200字內（參考文獻不計），包含報告主題、架構、各章節摘要等。

c) 簡報繳交期限：**2020年6月18日中午11:59前**，請各組派代表上傳簡報PPT檔案至WM5數位平台，並請各組列印2份簡報PPT紙本於當天期末報告時繳交。

d) 定稿繳交期限：**2020年6月23日晚上23:59前**，請各組派代表上傳書面報告PDF檔案（不超過5,000字、參考文獻不列入計算）至WM5數位平台，遲交者一律以零分計。

「科技始終來自人性嗎？」

基於對人文社會與科技的了解，選定一項科技，解析這項科技發展演進的歷程，到其商品化成為多數人採用的產品之過程。（如：電影、電話、電視、行動電話、洗衣機、冰箱、冷氣機、火車、汽車、捷運、高鐵、飛機、郵輪、電梯、核能發電、某種疫苗、下水道…等）

- A. 是哪些人物、及哪些早期的原型、雛型作品、產品共用形塑此一科技？
- B. 支撐此一科技的生活、生態，及生產的環境脈絡，現在是否仍然足以支撐未來的的創新？
- C. 這個科技的發展是否為單一起源，其擴散最後是否跨越地理疆界及社經階級？
- D. 預測此一科技是否有終結、被取代的一天？約什麼時候？為什麼？

- 總缺席數超過 2次（包含請假、曠課等），學期成績將以零分計算。事病喪公假請依照學校程序請假，惟公假請假不計入缺席次數。
- 特殊情況：若因近期新冠肺炎疫情影響，須居家隔離、居家檢疫或自主健康管理而請假者，請提供相關證明，亦不計入缺席次數。但無法到課的課程，須閱讀當週次材料並完成一篇個人心得報告1200字，於恢復課堂上課時繳交，如缺課兩週就繳交兩篇，以此類推。

學生學習投入時間

每週課堂教學時數：3小時

每週預習／複習時數：6小時

每週課程進度與作業要求

【請詳述每週課程內容／授課方式與學生預習內容／學習活動／課後作業】

第一次上課將進行課程詳細說明，並進行課程內容調整，請所有欲修習本課程之學生務必出席第一堂課。另，科智所自107學年度第二學期起，開設課程全面實施15週彈性授課；欲修習本課程之學生，必須配合教師安排之自主學習課程。無法配合者，請勿選修本課程。

週次	日期	主題	閱讀清單
1.	2/27	課程介紹 【本堂務必到課】	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A3 STS 的台灣歷程 ▪ C3 通往科技新知的另一條途徑 ▪ C6 科技像匯率兌換嗎
2.	3/5	兩種文化的對照	<ul style="list-style-type: none"> ▪ C10 瀕臨絕種的生物系 ▪ B1 知識生產與學術評鑑 ▪ W5 自然與社會的交集 ▪ 《老科技的全球史》導論 ▪ 《直擊公民參與第一現場》關於STS的六個大哉問
3.	3/12	科技與地理：科技產業的新生與群聚	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 【影片：The triumph of the nerds】 ▪ 《矽谷產業群聚的演化與特色》
4.	3/19	科技與產品設計	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G3 萬物為我註腳 ▪ G9 標準鍵盤 ▪ L8 工商社會的「文明病」史 ▪ G8 忘了寫字，還是忘了拼字：鍵盤和語言學習 ▪ 《被科技綁架的世界》 ▪ 誰來開車？從手排自排到無人駕駛汽車
5.	3/26	科技與規模	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 《小即是美》 ▪ 《綠色企業：永續經營新趨勢》 <ul style="list-style-type: none"> • 「導讀-綠色經營哲學」 • 「第一章-永續發展韻生機」
6.	4/2	補假【民族掃墓節】	
7.	4/9	科技的反撲	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 【紀錄片：車諾比】 ▪ 《見過死亡深淵的人》Ch 2, 3, 4 ▪ 《科技／社會／人 2》 <ul style="list-style-type: none"> ○ 從尋覓替代能源到能源民主？重新思考人類社會與能源間的關係 ▪ L3 生物科技能解決糧食問題嗎 ▪ L2 數字不一定會說話：風險評估的盲點 ▪ 《透視科技與社會的九道工法》 <ul style="list-style-type: none"> ○ 基因改造食品的風險治理
8.	4/16	科技與氣候 I	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 《氣候變遷地圖》 <ul style="list-style-type: none"> • P1-5 日常生活中的極端事件 • P2-6 溫室效應 • P2-10 氣候與社會危機 • P3-11 過去與現在的排放量 • P3-16 碳平衡

9.	4/23	自主學習（一）：個人及小組專題製作	
10.	4/30	科技與氣候 II (TA課期中小組報告)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 《氣候變遷地圖》 • P4-17 生態系瓦解 • P4-22 危機中的城市 • P5-27 可再生能源 • P6-30 國際行動 • P6-33 碳權交易
11.	5/7	科技與醫療保健	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H6 生命終結的自主權 ▪ W4 及早發現及早治療什麼 ▪ S4 專業知識、利益與維他命產業 ▪ 《不在病床上說再見》推薦文 ▪ 天下《如何善終？》 ▪ 【電影：愛的代價】
12.	5/14	科技與專業倫理	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F2 倉皇奔逃中的白袍醫師 ▪ L7 醫師的「雙重忠誠衝突」 ▪ H7 捐腎大秀 ▪ “Issue, Affair & Idea” (Big Issue) ▪ 吳易叡《誰搭建的謊言的平台？賀建奎基因編輯風波的另一種讀法》
13.	5/21	自主學習（二）：個人及小組專題製作	
14.	5/28	科技與性別	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W7 身體、心理還是基因？ ▪ W8 生命的定義與戰爭 ▪ L10 讓男性避孕藥成為可能 ▪ 《科技渴望性別》Ch6 卵子與精子 ▪ 《玉米田裡的先知》 ▪ 《作者序-玉米田裡的異類遺傳學家》
15.	6/4	工業遺跡的創新與再生：魯爾區	<ul style="list-style-type: none"> • 影片「魯爾區」 ▪ 《工業美麗的休止符：魯爾區的春天》
16.	6/11	【專題演講】智慧農業之創新創業（課後繳交心得）	
17.	6/18	期末小組報告 請於2020年6月23日23:59前上傳至數位學習網，遲交者一律零分計	
18.	6/25	【端午節】暑假於6/24開始	

*以上課程主題可能因課程需求而調整。

每週討論題綱（務必課前準備）

第一週（2/27）STS 課程介紹

1. 試著從不同面向衡量科技發展對人類社會帶來的影響，科技帶來了哪些效益、哪些衝擊？
2. 科學素養應如何培養？學校教我們的是科學，還是科學素養？

3. 科技發展過程中，理性能力和想像力之間的關係是什麼？為什麼想像力會被歸類為不切實際？兩者間應如何權衡？若偏重其中一項，會產生怎樣的結果？

第二週（3/5）科技與人文社會：「二種文化」的對照

1. 你同意「科技始終來自於人性」嗎？為什麼？
2. 大學教育的演進，有哪幾個重要的里程碑？政大各學院成立的先後有什麼意義？各學院內各系所成立的先後又說明了什麼？
3. 台灣過去 30 年大學熱門系所如何變化？和歐美、日本等國家的趨勢一樣嗎？反映什麼社會的轉變？
4. 18 世紀或是 20 世紀初期的大學，和 20 年後的大學有何不同？

第三週（3/12）科技與地理：科技產業的新生與群聚

1. 矽谷與其他產業群聚的典型有什麼不同？矽谷文化成功的關鍵因素為何？
2. 大學及研究機構在矽谷產業群聚上扮演什麼樣的角色？
3. 不同於矽谷屬於自然而成的產業群聚，台灣由政府主導的科學園區，在面臨產業結構轉型之際，該如何善用並轉化矽谷的成功關鍵因素，落實於目前的產業發展現況？

第四週（3/19）科技與產品設計

1. 器物的標準是如何形成的？有哪些元素是可能參與制定的原因？這些元素衰變的速度可以讓我們觀察到什麼變化？
2. 為何打字鍵盤的介面會跨文化的流傳？不同文字書寫的轉換成本是否相同？iPad 有沒有需要大幅度地改變人們使用輸入工具的習慣？誰負擔了轉換成本？
3. 工商社會的發展成為文明人的束縛之後，有沒有可能反其道而行，成為解決文明病的答案？有什麼新的現象出現？

第五週（3/26）科技與規模

1. 所謂大規模的社會企業或 NPO 如何管理「規模」的問題？
2. 「大」規模更有可能造成管理失能等問題嗎？「小」規模算不算是成功？除了成本之外，「最適規模」還應加入什麼考量？
3. 「幸福指數 Better Life Index」包含：Housing, Income, Jobs, Community, Education, Environment, Civic Engagement, Health, Life Satisfaction, Safety, Work-Life Balance 是否能夠完全取代 GDP？

第六週（4/2）補假【民族掃墓節】

第七週（4/9）科技的反撲

1. 塑膠廢棄物、塑膠微粒、塑膠濃湯成為嚴重的海洋與生態問題。我們為了便利、低成本，所以發明並廣泛使用各種塑膠製品，但我們有沒有思考過其帶來往後 30~50 年的影響？能夠做事前預測嗎？還是必須 try and error?

2. 談論核能風險時，只考量單一核電廠發生意外的機率是否恰當？除此之外，人們還需承擔哪些風險？
3. 科技的「專業化」與「分工化」會造成那些問題與風險？請用實例佐證你的論述。
4. 科技保障了人們的安全，還是將其暴露在更多的危險之中？在生物檢測監控的民主社會，人們得到何種安全保障？又為此付出了哪些代價？

第八週（4/16）科技與氣候 I

1. 什麼是氣候變遷？氣候變遷對自然界造成什麼影響？氣候變遷對我們的日常生活帶來什麼改變？
2. 氣候變遷是如何造成的？與工業革命有關嗎？現在還有哪些產業或科技仍被視為氣候變遷的直接或間接元凶？目前有哪些減緩改善的方式或機制？
3. 氣候變遷對於社會帶來哪些衝擊和危機？如何因應？

第九週（4/23）自主學習（一）：個人及小組專題製作

第十週（4/30）科技與氣候 II

1. 氣候變遷對城市帶來什麼影響和衝擊？世界各地有哪些實際案例？影響的嚴重程度如何？目前有什麼解決方式或因應之道？效果如何？
2. 什麼是再生能源？再生能源有哪些？再生能源如何協助減緩氣候變遷？台灣目前發展再生能源的情況進展如何？
3. 因應氣候變遷，有哪些重要的國際組織成立？有哪些重要的國際行動？台灣政府有哪些因應政策及行動？
4. 氣候變遷對產業界有什麼影響和衝擊？可能帶來哪些機會與挑戰？全球領先企業如何因應氣候變遷？台灣產業如何因應？有什麼具體行動或案例？

第十一週（5/7）科技與醫療保健

1. 醫藥產業的經營到底有多難？需要這麼高的利潤才能不斷創新嗎？和其他行業追求利潤有何不同？醫藥公司的規模這麼重要，競爭這麼激烈，不斷地合併背後的真正邏輯是什麼？消費者的福利有增加嗎（哪些消費者）？
2. 藥品為一項商品，有需求就應該有市場，第三世界對藥品的需求甚鉅，為什麼無法成為藥廠的市場？
3. 人類平均壽命的增長除了醫藥的進步，還有哪些原因造成？人口過多引發什麼問題？和老齡化的趨勢有何關聯？
4. 預防勝於治療，所以「健康產業」應比「醫療產業」大？可以看到這個趨勢嗎？

第十二週（5/14）科技與專業倫理

1. 死亡的判定。安樂死如何在醫療專業及社會共識取得適合的法律定位？
2. 器官捐贈、移植造成什麼樣的社會風險？
3. 專業人士為了達成「良善的」最終目的是否能超越道德界限？
4. 英國政府在2019年公佈了一個十年計畫，未來將以「數位健康服務」(Digital Health Service)

做為其國民健康保險 (NHS) 運作的主流方向，也就是未來民眾可以透過手機即時約診、視訊諮詢，減少漫長的就診及約診的等待時間。這樣的制度解決了什麼問題？適合用在台灣嗎？需要考慮到什麼因地制宜的因素？

第十三週（5/21）自主學習（二）：個人及小組專題製作

第十四週（5/28）科技與性別

1. 同性戀基因的找尋引起重大爭議，正反方的主張為何？
2. 由科學所界定出的「正常」與「偏差」，能否盡信？有何疑慮？
3. 推行男性避孕藥的困難為何？這項新科技的案例給了我們什麼啟示？
4. 墮胎是私人事務還是公共議題？如何權衡「權利」與「正義」？
5. 何謂玉米田裡的先知？當時的生物學的典範是什麼？

第十五週（6/4）工業遺跡的創新與再生：魯爾區

1. 對區域經濟的發展與復甦，IBA注入了什麼元素、創造了什麼價值、產生什麼活力？誰是這些價值的受益者？
2. IBA是如何作到的？多少人作哪些事？創意從哪裡來？
3. 生產、生活、生態如何平衡？影片中有哪些例子？
4. 工業遺跡需要保留與維護嗎？
5. 魯爾區的再造對「蚊子館」有何啟示？

第十六週（6/11）【專題演講】智慧農業之創新創業（課後繳交心得）

第十七週（6/18）期末小組報告

第十八週（6/25）【端午節】暑假於6/24開始

授課教師 Office Hours、地點

Appointments by emails

教學助理基本資料

1. 鄭宇瑩：科智所科管組
2. 張丹齡：科智所科管組
3. 李家筠：科智所科管組

指定／參考書目【為維護智慧財產權，請務必使用正版書籍】

主要書目：

1. 陳恒安、郭文華、林宜平著，《科技渴望參與》，群學出版，2009。
2. 教師自編教材。

其他教材：

1. C. P. Snow 著，林志成、劉藍玉譯，《兩種文化》，城邦文化，2000。
2. Charles Perrow 著，蔡承志譯，《當科技變成災難》，商周，2001。
3. Daniel Yergin 著，薛絢譯，《石油世紀》，台北市：時報，1991。
4. Edward Tenner 著，李佩芝譯，《不只是發明：科技改變人性？》，時報，2004。
5. Edward Tenner 著，蘇采禾譯，《科技反撲》（Why Things Bite Back），時報，1998。
6. E. F. Schumacher 著，李華夏譯，《小即是美：一本把人當回事的經濟學著作》，立緒文化，2000。
7. Keller, Evelyn F. 著，唐嘉慧譯，《玉米田裡的先知：異類遺傳學家麥克林托克》，天下，1995。
8. Kirstin Dow、Thomas E. Downing 著，王惟芬譯，《氣候變遷地圖》，聯經，2012。
9. Jeffrey Robinson 著，廖月娟譯，《一顆價值十億的藥丸：人命與金錢的交易》，時報，2002。
10. John Davis 著，宋偉航譯，《綠色企業：永續經營新趨勢》，天下文化，1992。
11. Jon Turney 著，張雨青、洪萍鳳譯，《誰怕科學怪人？》，新新聞，2002。
12. Paul R. Gross、Norman Levitt 著，陳瑞麟、薛清江譯，《高級迷信》，新新聞，2001。
13. Robert Park 著，周夢曄譯，《我們上了科學的當》，小知堂文化，2001。
14. Nicholas G. Carr 著，杜默譯，《IT 有什麼明天？》，大塊文化，2004。
15. Nicholas G. Carr 著，楊柳譯，《被科技綁架的世界》，行人文化，2016。
16. Lawrence K. Altman 著，潘震澤、廖月娟合譯，《誰先來？在自己身上做實驗的醫生》，天下遠見，2000。
17. 台灣科技與社會網絡計畫群著，《科技渴望社會》，群學，2004。
18. 台灣科技與社會網絡計畫群著，《科技渴望性別》，群學，2004。
19. 李蕙蓁、謝統勝著，《德意志製造》，時報，2008。
20. 李維斌，臺北智慧城市的推動。
21. 林文源、楊谷洋、陳永平、陳榮泰、駱冠宏編著，《科技／社會／人：STS 跨領域新挑戰》，交通大學出版社，2014。
22. 林文源、林宗德、楊谷洋、程惠芳主編，《直擊公民參與的第一現場 揭開科技社會的矛盾真相》，交通大學出版社，2019。
23. 吳鄭重，《廚房之舞》，聯經，2010。
24. 吳易叡《誰搭建的誑言的平台？賀建奎基因編輯風波的另一種讀法》，端傳媒。
25. 黃惠鈴，《如何善終：全球都在學習的觀念改造》，天下雜誌，560期，p. 100-124，2014。
26. 溫肇東、吳豐祥、蔡政安，《矽谷產業群聚的演化與特色》。
27. 藤垣裕子編，王珮瑩譯，《透視科技與社會的九道工法》，群學，2014。
28. David Edgerton 著；李尚仁譯，《老科技的全球史》，讀書共和國，2016。
29. 宮本顯二、宮本禮子著；高品薰譯，《不在病床上說再見》，啟示，2017。
30. 門田隆將著；張明敏譯，《見過死亡深淵的人：福島核電廠員工奮戰 500 天紀實》，圓神，2015。

課程相關連結
請上數位平台下載每週閱讀
課程進行中，是否禁止使用智慧型手機、平板等隨身設備。
<ul style="list-style-type: none">• 修課同學務必準時出席每一堂課。若遲到、早退超過二十分鐘以上，或是缺席助教課者，將記缺席一次。若需請假，請按照學校請假程序辦理。• 你／妳在課堂上的行為會影響授課教師及其他修課同學，因此，課堂中間不得使用任何電子產品。上課前請關閉手機或轉為靜音模式，上課中不可撥電話或是接任何來電，以及收發簡訊。• 本課程中間禁止使用電腦、筆記型電腦或平板電腦，除了授課老師或 TA 允許情形時方得使用。