

讓 AI 融入大學的教學與學習 - 倫理思辯與實踐的 不二（超越對立）探索

政治大學 教務處教學發展中心
2025/9/22

蕭乃沂

政治大學公共行政學系
& 臺灣數位治理研究中心

A. 理解 AI/AIS 並運用於教學
與學習 → 懂、用、管、做

B. 倫理、通用 AI 倫理、
與教學或學習有關的
AI 倫理

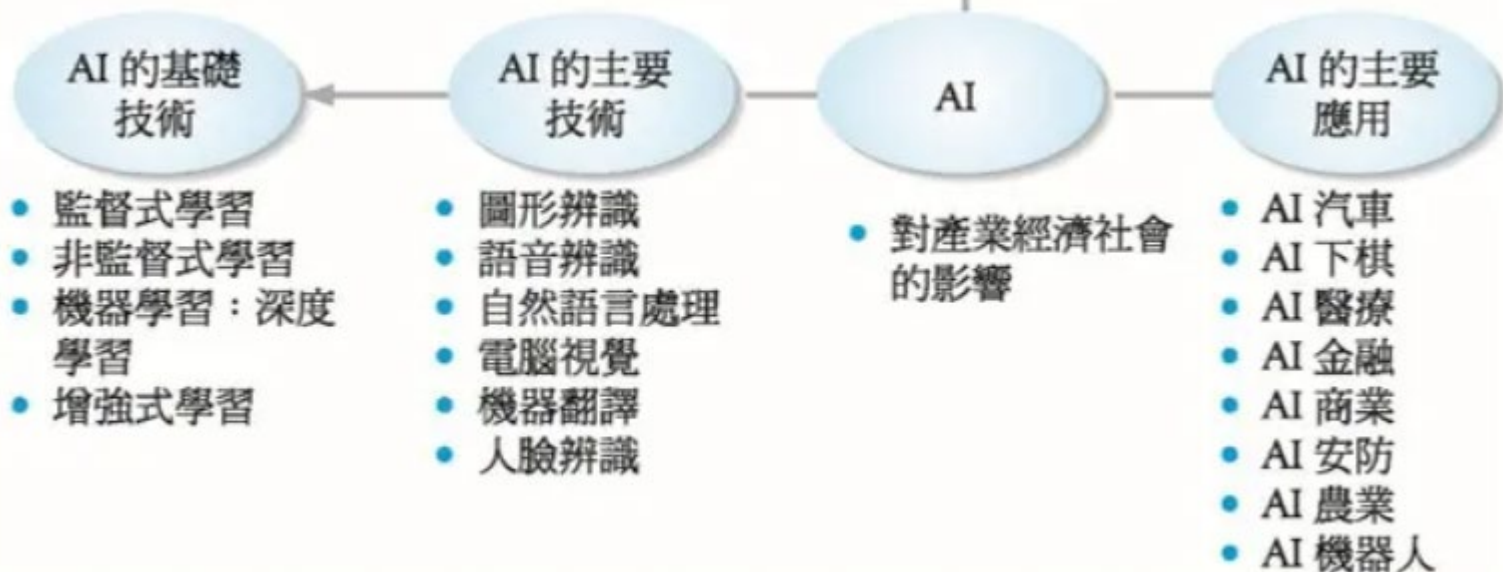
C. 運用 AI 於教學或學習 -
倫理思辯

D. 結語 & 持續探索

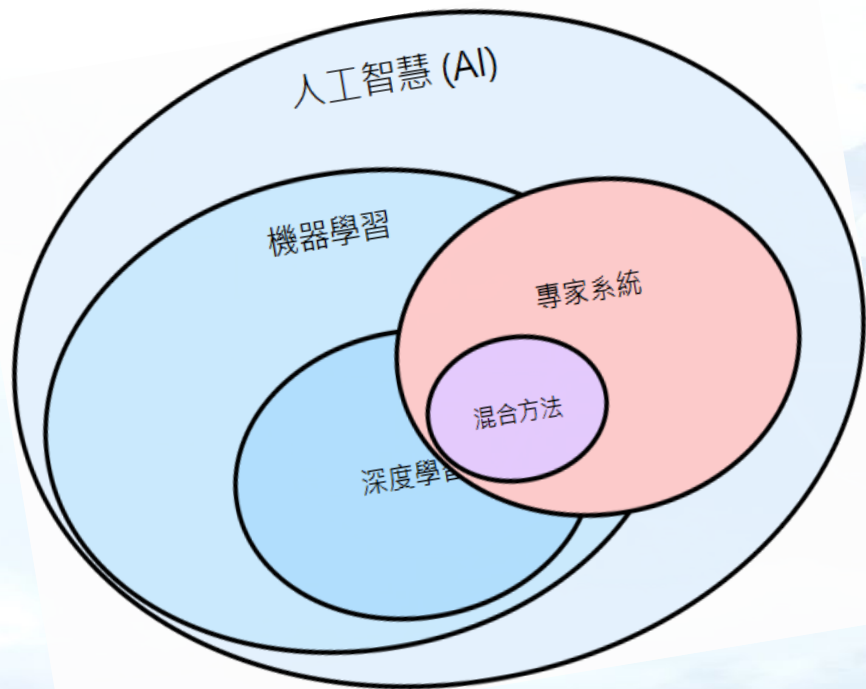
理解 AI 的層次感 –
演算法、技術類型、
應用場景/領域



A1. 理解 AI 的層次感



- **人工智慧(AI, artificial/assisted/ agentic/augmented)** - 眼耳鼻舌身意，例如自然語言處理(NLP)、辨識圖像/語音...、肢體動作...
- ✓ **專家系統(Expert System)**：傳統以規則驅動(Rule-Driven)萃取特定領域相關知識與規則的知識庫 (knowledge base) 來模擬特定領域專家的推理與判斷能力
- ✓ **機器學習(Machine Learning)**：資料/數據驅動(Data-Driven)，透過大量資料之學習找出資料的規律與模式
- ✓ **深度學習(Deep Learning)**作為ML的一個分支，學習過程中自動挖掘出資料的特徵
- ✓ **混合專家系統(Hybrid Expert System)**：結合規則驅動的推理(來自傳統專家系統)與數據驅動的學習(來自機器學習或深度學習)，以增強**人機協作(HMC)**的決策支援/問題解決



A2. AI 類型



Analytical AI: The "What". Focused on interpretation to make predictions.



Causal AI: The "Why." Focused on quantifying cause-and-effect.



Generative AI: The "How". Focused on creating new data and content.



Autonomous AI: The "Do". Focused on learning & adapting.

Synergy of Generative, Causal, Analytical and Autonomous AI

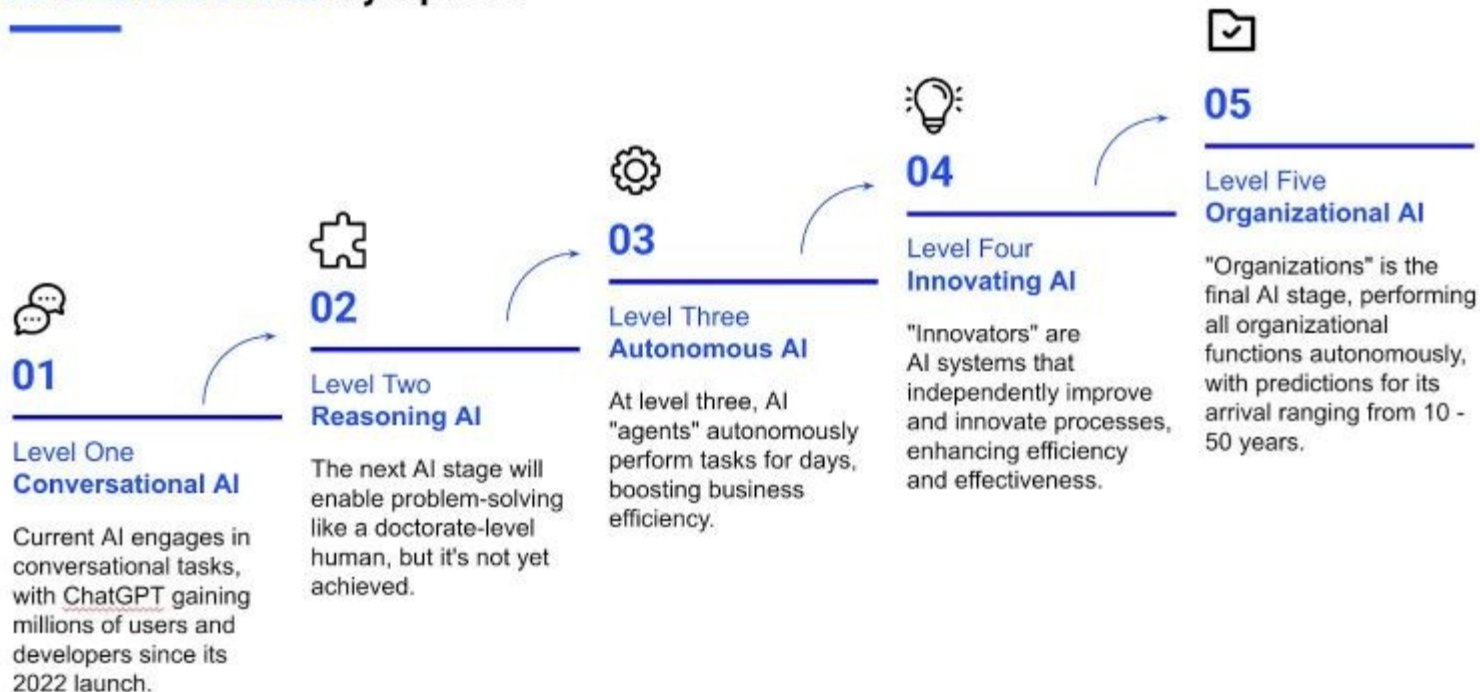


©2024 Dean of Big Data, LLC - Bill Schmarzo. All rights reserved.

來源：<https://www.datasciencecentral.com/synergy-of-generative-analytical-causal-and-autonomous-ai/>

A3. AI/AIS 發展進程 - 助理 (assistant) → 代理 (agent)

Five Levels of AGI by OpenAI



來源：<https://www.forbes.com/sites/jodiecook/2024/07/16/openais-5-levels-of-super-ai-agi-to-outperform-human-capability/>

A4. AI/AIS 運用於教學與學習 → 懂、用、管、做

政治大學圖書館

全站搜尋

Q

知識中心 登入 繁體 A

讓 AI 成為你的 Co-Thinker : 深度搜尋 × 查證 × 引用

圖書館推廣諮詢組 柯俊如
2025/9/12



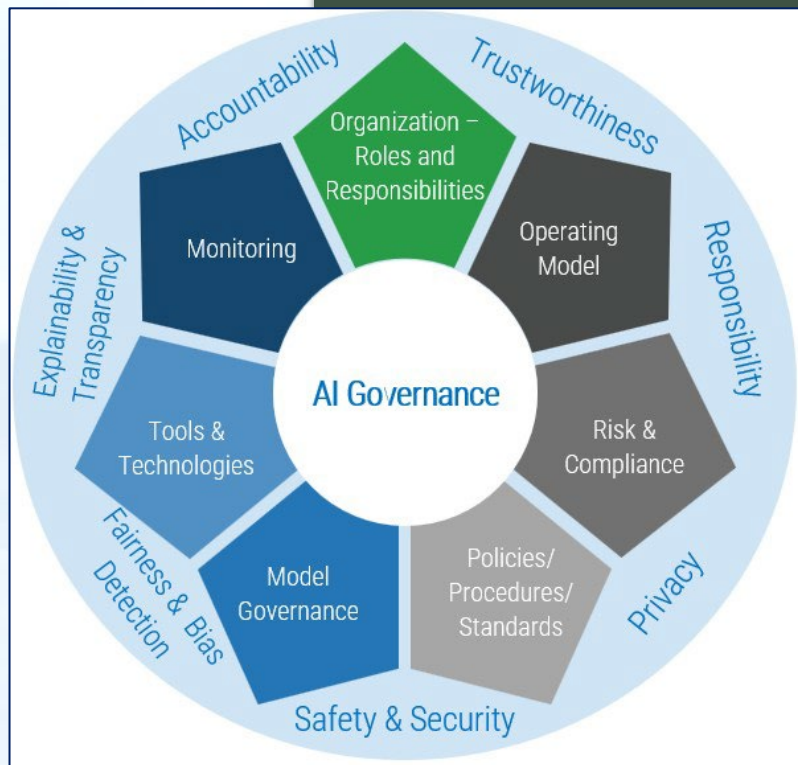
- 0.前言 00:00
- 1.AI模型/工具的挑選方式 11:03
 - 1-1.Perplexity免費方案 14:08
 - 1-2.AI的不同用法 21:20
- 2.以AI輔助學習/思考 26:26
 - 2-1.AI的學習模式 27:00
 - 2-2.使用/建立AI學習助手 29:05
 - 2-3.NotebookLM 32:29
 - 2-4. AI瀏覽器/插件 41:31
 - 2-5. 發揮後設認知能力 43:25
- 3.Deep Research與AI agent 46:41
 - 3-1.Deep Research(通用型) 47:12
 - 3-2.AI agent 58:09
- 4.AI幻覺的應對 1:03:18
 - 4-1.幻覺與偏見 1:04:13
 - 4-2.AI內容檢測方式 1:17:33

讓 AI 成為你的 Co-Thinker : 深度搜尋 × 查證 × 引用

長度: 2:14:25, 瀏覽: 720, 最近修訂: 2025-09-11

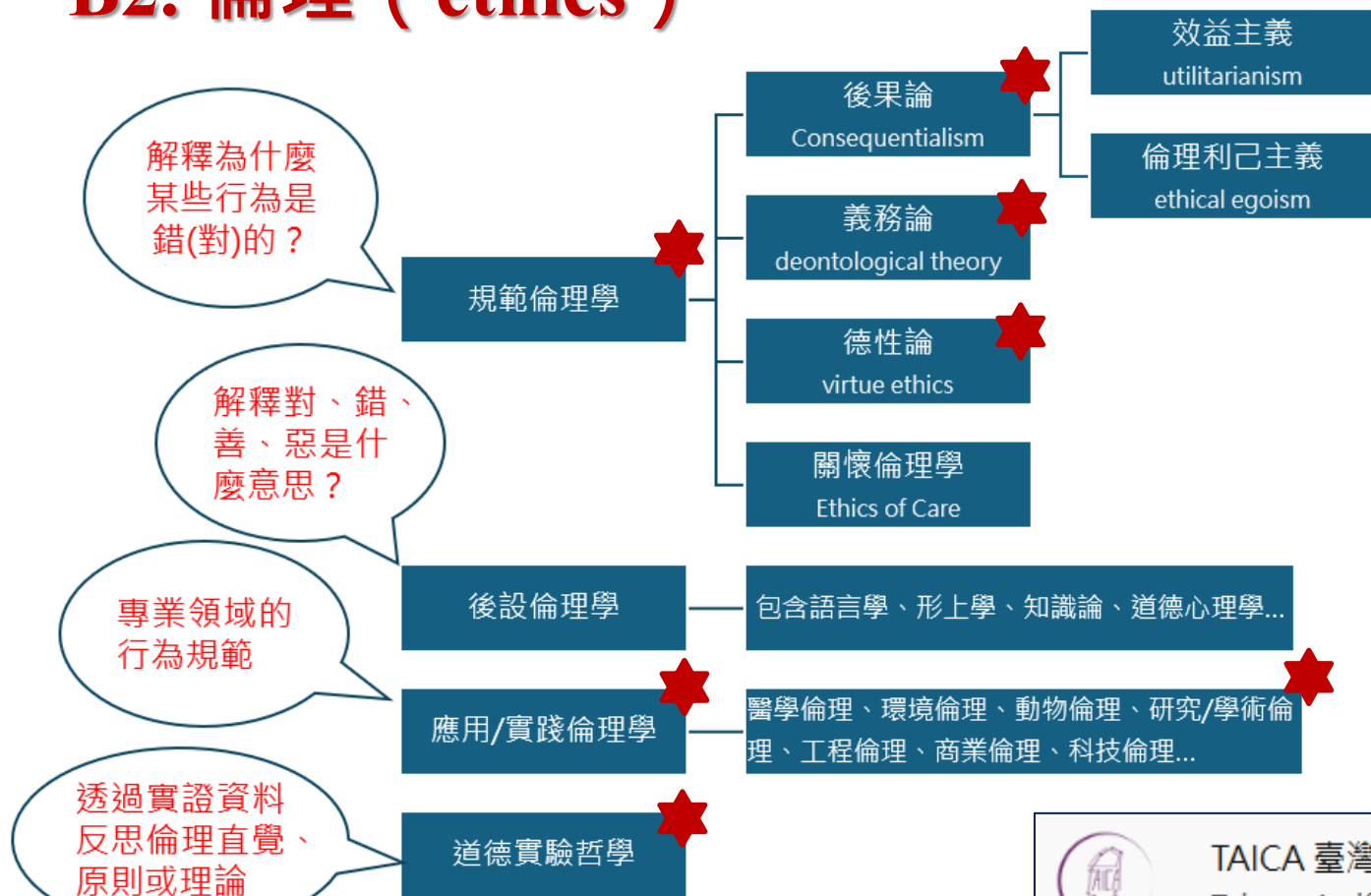
索引 筆記 討論 全螢幕

B1. 運用 AI 可能引發的負面過程/後果/風險



- 資料-隱私/機敏/代表性
- 模型/推論-透明/可解釋/可理解
- 錯誤/幻覺/偏見
- 歧視/公平/人權
- 資安/公安/國安
- 依賴/自主-有損思考/學習/創新
- 喪失主導/控制
- 智慧財產-著作/專利/商標...
- 課責-倫理/道德/法律
- 就業
- 詐騙/犯罪/戰爭
- 主權-資料/模型/算力
- ...

B2. 倫理 (ethics)



來源：甘偵蓉 (2025)
「人工智慧倫理」課程



TAICA 臺灣大專院校人工智慧學程聯盟
Taiwan Artificial Intelligence College Alliance

B3. 常見的 AI 倫理議題 (ethical issues)

from Boddington, P. (2023). Chapter 2: The Rise of AI Ethics.
In *AI Ethics*. Springer International Publishing.

1. 自由與自主 (Freedom and Autonomy)
2. 透明性與解釋性 (Transparency and Explanation)
3. 正義與公平 (Justice and Fairness)
4. 行善與不作惡 (Beneficence/Nonmaleficence)
5. 責任 (Responsibility)
6. 隱私 (Privacy)
7. 信任 (Trust)
8. 永續性 (Sustainability)
9. 尊嚴 (Dignity)
10. 團結 (Solidarity)

C1. 運用 AI 於教學或學習 - 倫理思辯

政大生成式AI簡要原則

Q&A問答集錦

使用原則-教師教學

消極面／風控面

教學大綱設定

積極面／應用面

使用原則-學生學習

消極面／風控面

積極面／應用面

使用原則-行政業務

消極面／風控面

積極面／應用面



來源：
<https://sites.google.com/g.nccu.edu.tw/nccubasicprincipleforai>

Q&A問答集錦

C2. 運用 AI 於教學或學習 – 追求「創新效益」

適用對象 運用方式	教師教學	學生學習
積極面 應用面	一、課程準備 ■ 可利用生成式 AI 協助產生並修正課綱內容，並於授課大綱中清楚說明生成式人工智慧工具在教學中扮演的角色。 ■ 在課堂中，需跟同學討論使用生成式人工智慧的倫理議題，例如：使用者需註明所使用的 AI 工具及使用範圍，使用者並應有當責的認知。 ■ 可使用各式生成式 AI 作為教材內容產出與修正的輔助工具，並清楚說明生成式人工智慧工具在教學中扮演的角色。 二、教學運用 ■ 可將生成內容之操作或產出，結合創意多元之教學方式，提升同學批判分析與反思能力。 三、教學增能 ■ 可自行並鼓勵課堂助教參與教發中心或校內、外其他單位舉辦之相關工作坊或培訓，以瞭解生成工具的運用技巧、相關規範及其風險限制。 四、研究計畫 教師可利用生成式 AI 產生研究題目創意，或是藉由這類工具協助進行文獻檢閱初步整理，甚至可以藉由生成式 AI 協助產生研究摘要，皆能提高研究效率，並註明清楚生成式人工智慧工具在研究中扮演的角色。	一、課程學習 ■ 重點歸納：可利用生成式 AI 工具分析文章內容並整理重點，獲取關鍵資訊與摘要。 ■ 激發創意：可利用生成式 AI 工具，提供多元角度與觀點的內容，激發創意亮點。 二、作業報告及論文 ■ 報告架構：可利用作業、報告或論文等相關主題提出指令，透過生成式 AI 工具初步產生內容架構，並重新檢視修正其合宜性與正確性。 ■ 內容改寫：內容初稿可利用生成式 AI 協助修改與擴充，但需要針對內容改寫其文字，調整成適當的內容並注意修辭的適切性，以確保報告品質。 三、精進運用能力 可參與教發中心或校內、外其他單位舉辦之相關工作坊或培訓，以瞭解生成工具的運用、相關規範及其侷限性。目前生成式人工智慧工具仍在初始階段，鼓勵學習之際，也能隨時保持批判與反思態度，能駕馭工具而避免被工具所役。

C3. 運用 AI 於教學或學習 – 追求「風險治理」

適用對象 運用方式	教師教學	學生學習
消極面 風控面	■ 教師的研究計畫報告及發表論文如使用生成式 AI 工具輔助產生，請在文末附註相關聲明。 ■ 教師使用生成式 AI 協助寫作時需要有當責的概念。教師(撰寫者)應負責生成的內容之正確性，並避免侵犯智慧財產權或涉及抄襲。資料收集與引用來源方面，應引用正式的來源，例如專書或期刊，而非僅僅依賴網路資源。目前檢測網站（以 GPTZero 為例）之有效性尚未知，建議僅做參考使用。 ■ 設計教學評量方式及內容時，如果受評者得使用或有機會使用生成式 AI，則應盡量評量其高層次思考能力，並盡量採用實作評量或行動導向等多元評量，避免受評者僅採用生成式 AI 即可獲得答案。 ■ 為避免師生對於「可否使用生成式 AI 工具」的態度不一致，導致產生評分爭議。請教師在教學大綱中敘明生成式 AI 工具使用規定。以下提供四種參考選項： 1. 完全開放使用 2. 有條件開放使用(敘明規定) 3. 禁止使用(敘明管理機制) 4. 本課程無涉及 AI 使用 相關書寫方式詳見參考資料。	■ 確實掌握課堂或授課大綱所提之相關學術誠信要求，並確實遵守課程規範。 ■ 在符合授課教師規定並符合學術倫理之規範下，得妥善運用生成式人工智慧工具提升學習效率及成效，並完成各課程學習成果產出。 ■ 應清楚瞭解生成式人工智慧工具的利弊以及運用時可能的風險，及智慧財產權問題。例如生成的內容可能會出現錯誤及巨大偏差，或者可能出現他人智慧財產權著作之內容，使用者需要自行批判審視、仔細檢查、驗證、修正產出內容及修辭、標註智慧財產權。 ■ 利用生成工具產出報告相關內容時，應嚴謹標註出處，符合學術倫理要求。 ■ 避免運用生成工具時涉及使用個人隱私資料，或採用具有偏見或歧視之字眼及內容。

C3. 取暖交流 - 不二（超越對立/相輔相成）思辯/實踐

學習/研究的場景/案例	可能的「不二」思辯/實踐
➤ 在學習時很常使用AI協助，但要如何避免在無意識中過度依賴AI，導致失去自主思考判斷的能力？ ➤ 如何判斷使用AI工具的同時，使者自身仍持續保持思考，而非完全仰賴AI工具介入個人思辨過程？	➤ 對自己的學習歷程保持覺察，並時刻提醒哪些<u>專業知識/技能/態度/情意</u>仍必須有所掌握，即使AI越來越能夠<u>輔助</u>甚至<u>優於</u>人類 ➤ 即時AI<u>優於</u>人類，至少目前為止對於其相關規範仍應由人類所共同思考訂定，並持續透過實踐修正補充 ➤ 其實人類<u>可能/應該</u>透過AI擴展(augmented)其所知所能，並妥善轉換融入與創新
➤ 教學現場的學習常被學生當成是個人行動，事實上與同儕共學也是重要脈絡。AI融入將如何改變大學生「與同儕共學」的想法與行動？	➤ 完全贊同！其實<u>同儕社群(實體/虛擬)是學習/教學頗能夠同時體驗AI效益與風險的方法</u> ➤ 由老師(計畫主持人)透過預習引導同學們使用不同AI並紀錄歷程與成果於雲端共筆文件然後透過(分組)討論辨識AI優缺，以及人類學習/研究者可能如何貢獻

C3. 取暖交流 - 不二（超越對立/相輔相成）思辯/實踐

學習/研究的場景/案例	可能的「不二」思辯/實踐
➤ AI 教學的倫理思辨與一般學術倫理的區別？學生使用AI於作業與報告中的自我揭露使用程度與原則？	➤ 目前為止AI倫理<u>仍遵循通用的學術倫理</u>，只是<u>由於辨識不易，因此主要仍訴求「自我管制」</u>
➤ AI在學術研究上許多人視為抄襲般的洪水猛獸，請問老師的看法？	➤ 目前一般建議為<u>自我揭露AI使用歷程</u>，包含工具來源/提示/成果/修正補充
➤ 讓AI修改論文，可以修改到何種程度才不會違反學術倫理？AI運用在學術研究的倫理，如何界定與規範？	➤ <u>特定用途仍禁止使用AI</u>，例如考試/審稿...等，也開始有特定專業領域逐步研擬其學術期刊論文投稿/審告、或更廣義的研究倫理守則，但目前觀察仍以通用的學術倫理作為基礎

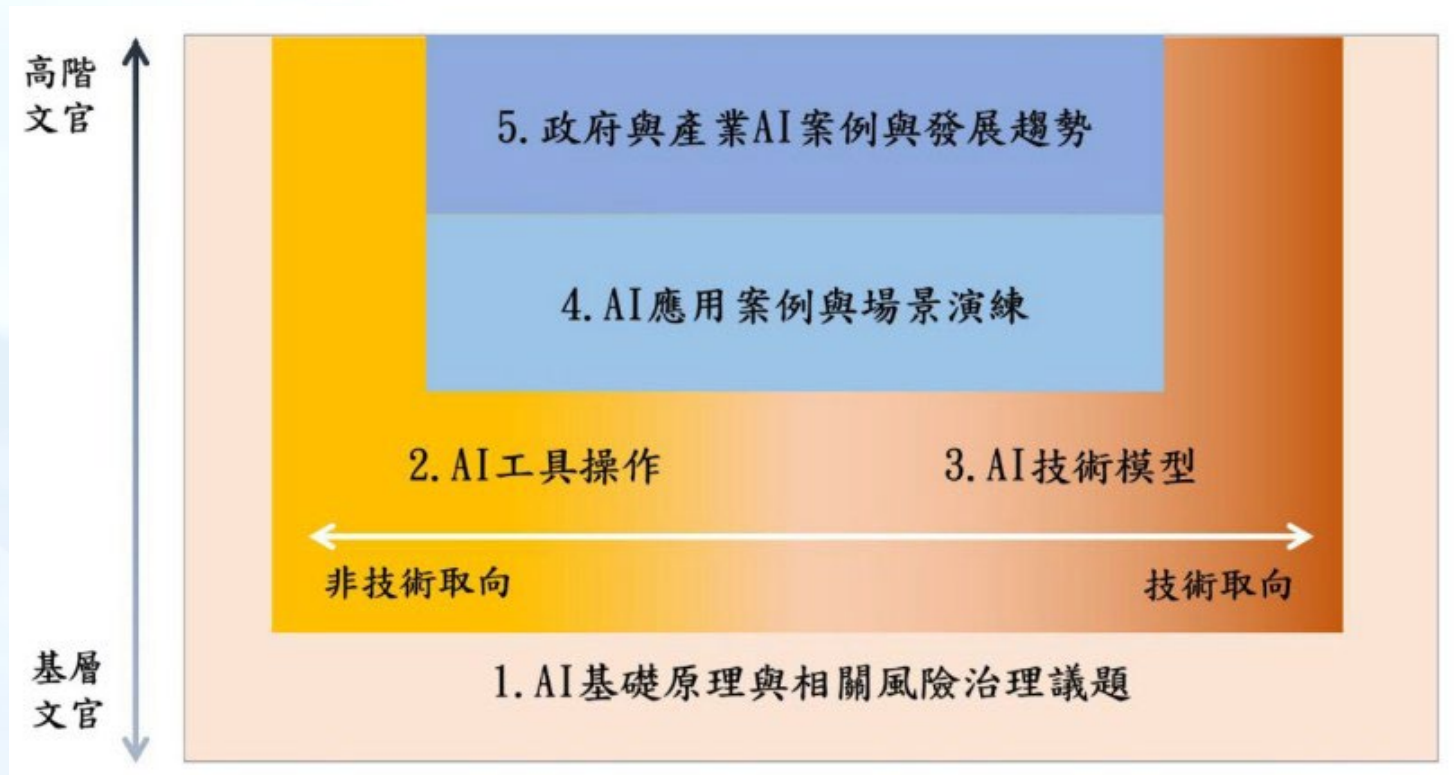
C3. 取暖交流 - 不二 (超越對立/相輔相成) 思辯/實踐

教學的場景/案例	可能的「不二」思辯/實踐
➤ 如何用AI提升學生思辨能力?是否有可能透過AI人工智慧強化學生的學習動機	➤ <u>絕對可能而且也值得追求</u>，目前已有善用<u>判別/生成/代理AI輔助差異化學習</u>的案例，上述的「<u>同儕共學</u>」也值得善用
➤ 如何偵測同學的作業是丟給AI的? ➤ 教師應如何舉證? ➤ Do we have a framework to assess levels of AI use in student work; for example, which uses are pragmatic or acceptable, and which might cross ethical boundaries? ➤ How would you communicate with the students if you find out that the homework is done by AI? ➤ 學生作業AI輔助做出的比例是否宜有限制?或哪部分宜限制?若宜限制，由作業有辦法區別嗎? ➤ 當學生使用 AI 完成作業，如何界定「學習」與「作弊」，或說如何評量學生的學習?	➤ 目前為止沒有絕對可保證偵測到抄襲或使用AI生成工具，雖然技術上應會持續突破，舉證也非常困難，尤其進入法定程序 ➤ 如政大指引，<u>公開且正式地與師生溝通</u>是很好的第一步，其實也是<u>經營「師生共學AI社群」</u>的起點 ➤ 界定「比例」可能較困難，建議師生共商「<u>如何善用AI (兼顧效益與風險)</u>」 ➤ 如有可疑情況，老師<u>或許可與同學個別瞭解溝通，再公開分享與溝通研商</u>

C3. 取暖交流 - 不二 (超越對立/相輔相成) 思辯/實踐

教學的場景/案例	可能的「不二」思辯/實踐
➤ AI融入教學如何克服現場教師知能不足問題要有效實現倫理規範？是否要求教學者本身具有相當程度AI能力？ ➤ 教師角色如何轉變？	➤ 培訓（例如本場合的取暖交流 ^^）<u>與持續實踐與修正</u> ➤ 數位學習與教學早已逐漸促成老師的角色擴展，<u>AI確實為另一波挑戰，同時也是老師們「戰力升級」的絕佳機會</u>
➤ 大學AI運用在教學的治理機制？	➤ 如上述政大的指引，由於AI技術/管理的持續演進，也<u>建議每學期至少1-2次類似的培訓及交流，</u>
➤ 您覺得未來 5 年內，AI 在教學與研究中最大的挑戰會是什麼？	➤ ... ➤ 如本次分享主題，<u>如何</u>持續善用 AI 獲致「創新效益」與「風險治理」得以調適/相輔相成 的不二境界

D1. 結語 & 持續探索



D2. 讓 AI 教學/學習 得以共融共善與持續演進

- 跨界利害關係人的決策與行動 BRiCS 框架

考量/關注 因素 <u>AI應用方案</u> 與 內外部 利害關係人 (<u>S</u> takeholder)	正面過程/產 出/價值/效 益 (<u>B</u> enefit)	負面過程/產 出/後遺症/ 風險 (<u>R</u> isk)	獲致 <u>B</u> / 管理 <u>Ri</u> 所需的 <u>門檻/配套</u> 成 本/措施/條件 (<u>C</u> ost/Condition)
(S1) 主要服務接受者(TA)			
(S2) 其他或影響TA者			
(S3) 主要服務提供者			
(S4) 其他協力服務提供者			
(S5) 一般大眾/群體、 議題關注或影響者			
...	...		...

立即/延遲
短期/長期
外顯/內隱
直接/間接
理性/感性

政治
經濟
社會
科技
生態

善用 AI 獲致「創新效益」與 「風險治理」得以調適/相輔相成 的不二（超越對立）境界



非 AI 生成

蕭乃沂 Naiyi HSIAO

政治大學公共行政學系 副教授

nhsiao@nccu.edu.tw

臺灣數位治理研究中心(TEG) 主任

<https://www.teg.org.tw/>

臺灣公共事務個案聯盟(EcoPACC) 執行長

<https://ecopacc.tw/>