

生成式 AI 對大學生自主學習之挑戰與因應

陳啓東

國立暨南國際大學教育學院學士班教授

兼教育學院院長、師資培育中心中心主任、課程教學與科技研究所所長、教育學院學士班主任

一、前言

近年來，人工智慧技術快速發展，其中生成式人工智慧（**Generative AI**，以下簡稱生成式 AI）的崛起尤為引人注目。生成式 AI 是一種能根據訓練數據自動生成內容的模型與技術，不僅具備終身學習的能力，更有助於應對未來的各種需求。它的出現顯著改變了大學生獲取知識和完成任務的方式，例如透過高效資料搜尋、協助寫作以及技能練習，降低自主學習的難度並提供個性化學習的可能。然而，過度依賴生成式 AI 可能削弱學生的批判思維和問題解決能力，同時也帶來學術誠信和隱私安全方面的風險。因此，全面探討生成式 AI 在大學生自主學習中的應用及挑戰是非常必要的。本文從資源獲取、學術寫作以及技能培養三個方面，解析生成式 AI 對自主學習的助益，並深入分析其可能帶來的風險。最後，將提出相應策略以促進科技與教育的協調發展，實現生成式 AI 對自主學習潛力的最大化。

二、生成式 AI 在大學生自主學習上之應用

生成式 AI 的強大功能為大學生自主學習提供了新的工具與方法。學生透過善用這些 AI 助手，可以更有效率獲取知識、整理資訊，並在學習過程中得到及時反饋與個別化建議。以下根據田賢鵬和肖智琪（2024）提出的三個主要面向，探討生成式 AI 在自主學習中的應用情境。

（一）獲取或整理學習資源

在傳統的自主學習模式下，大學生通常需要依賴圖書館或線上數位資料庫，自行完成資訊蒐集、篩選與整理的流程。然而，這一過程往往耗時且效率因人而異，生成式 AI 的出現有效地改變了這種情況。首先，生成式 AI 能迅速處理大量資訊，根據使用者輸入的提示，快速生成與主題相關的摘要以及整合性的觀點，顯著節省學生的時間投入。Russell 與 Norvig（2021）也提到，AI 擁有強大的資料探勘能力，其產出的結構化知識具高度效率。其次，生成式 AI 能幫助學生更有效地整理筆記與學習資料，透過影像識別及語義分析技術，重新整理並建立可視化的知識地圖工具。例如，Google 的 NotebookLM 工具利用檢索增強技術，幫助使用者系統化地管理個人筆記，進一步提升學習效率。綜上所述，生成式 AI 在加速學習資源獲取與整理方面具有重要作用，不僅降低了學習門檻，也縮小了學習效率的個體差異。

（二）輔助學術寫作

寫作是大學生常見的自主學習活動，涉及課程報告、專題研究以及論文等任務，通常需要花費大量時間進行構思與潤色。生成式 AI 在這方面展現了卓越的輔助能力，為學生提供全面支持。首先，在構思階段，學生只需輸入關鍵字或主題，AI 便能快速生成多樣化的想法和文章架構，有助於拓展思路並激發創造力。其次，在寫作過程中，AI 能充當即時編輯顧問，提供更流暢的表達方式、語法修正以及措辭建議。例如，ChatGPT 能有效提升文章語言的質量，增強論述的清晰度。研究表明，透過 AI 語言潤色能顯著減少語法錯誤並提高寫作水準（田賢鵬與尚智琪，2024）。此外，在定稿階段，AI 能協助審核內容，檢查文章的邏輯性、論點的充分性以及格式和引用的正確性，提供類似專業審稿的反饋，幫助學生精益求精。綜上所述，生成式 AI 能提供即時的寫作回饋，有效彌補自主寫作中缺乏指導的不足。然而，學生仍需主導文章的框架與觀點設計，確保內容真實呈現其個人思考成果，AI 則應定位為輔助工具而非替代品。

（三）支援技能學習

生成式 AI 不僅能幫助大學生進行資料搜尋與學術寫作，在程式設計、語言學習以及數學推理等專業領域也展現了強大的支持能力。它宛如一位隨時待命的私人家教，為學生提供練習素材、解題方法以及即時反饋，大幅提升了學習效率和體驗（鮑月悅和李康宏，2025）。

1. 學習程式設計技能

生成式 AI 大幅簡化大學生的程式練習與專案開發過程。以往學生遇到問題需要查閱大量文獻或尋求助教師協助；現在透過如 GitHub Copilot 等工具，只需輸入需求或錯誤訊息，即可獲得相應程式範例或除錯建議。透過 AI 提供多樣解法，學生能比較各種實現邏輯，培養更全面的程式設計思維。然而，學生應避免機械複製 AI 產出，應深入理解程式邏輯，真正內化技能。

2. 強化外語學習

生成式 AI 可構建一個沉浸式且個性化的互動環境，大幅提升語言習得的可能性。透過情境對話設置，學生可以隨時進行雙語交流，例如與 AI 模擬不同職業角色對話，有助於培養口語能力。AI 還能就口音、語法和詞彙準確度提供即時反饋，幫助學生更好地掌握語言細節（劉惠雯，2024）。此外，透過 AI，即時修改作文和推薦適合的閱讀素材，學生得以享受量身訂製的指導服務，更有效地提升語言能力。

3. 輔助數學與邏輯推理

生成式 AI 在數學及邏輯推理領域亦有顯著幫助。以 ChatGPT 為例，其已能提供詳盡的解題步驟，協助學生克服高等數學、統計學中的難題。透過 AI 的逐步引導，大學生能深入理解推理脈絡，並獲得反覆解說的耐心支持。雖然當前 AI 偶有精確性不足情況，學生宜以 AI 為輔助，與其他資源相互驗證，以培養真正的邏輯推理能力。表 1 列出了生成式 AI 在大學生自主學習中應用的主要領域及其功能。

表 1. 生成式 AI 在大學生自主學習中的應用領域與功能

應用領域	具體功能與效益
獲取與整理學習資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 快速蒐集整合資訊：輸入關鍵詞即可取得相關知識概要與多元觀點，節省搜尋時間； 2. 重組學習筆記：將雜亂資料按知識點邏輯重構為大綱或心智圖，便利複習。
輔助學術寫作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構思支持：提供寫作提綱與創意發想，拓展論述角度； 2. 語言潤色：校正語法、優化措辭，提高文章專業度與流暢性； <p>內容審查：根據要求檢視文章結構與論證，提出修改建議。</p>
支援技能學習	<ol style="list-style-type: none"> 1. 程式學習：生成範例代碼、除錯解析，協助理解程式語言與算法； 2. 語言學習：模擬情境對話，提高口說與聽力；量身推薦讀物並批改寫作； 3. 數學推理：提供解題步驟提示，培養邏輯思考能力（需注意檢驗其正確性）。

資料來源：研究者自行整理

三、生成式 AI 輔助自主學習上之挑戰

生成式人工智能在提供自主學習便利的同時，也不可避免地引發了一系列挑戰與倫理問題。鮑月悅和李康宏（2025）將這些問題概括為三大類：第一，過度依賴科技可能導致學習能力的弱化；第二，學術誠信受到威脅以及抄襲的風險加劇；第三，數據隱私與安全問題亟待解決。他們提醒使用者在應用新科技時需保持警惕，並審慎應對這些挑戰，以下對此進行詳細探討。

（一）過度依賴科技與學習能力弱化

自主學習的核心在於學生主動思考、解決問題以及知識內化的過程。然而，若學生過度依賴 AI 提供的現成答案，長期下來可能削弱其獨立學習與思考能力。主要原因在於生成式 AI 能快速提供解決方案，學生可能沒有耐心自行探索，一有問題便直接求助於 AI。這種即時滿足雖能提供便利，卻逐漸導致思考動機下

降。研究發現，生成式 AI 在解決表層問題方面表現優秀，但在深層推理方面仍存在限制（顏龍泉，2024）。若學生習慣於對每一問題都直接求助於 AI，將減少獨立分析與探索的機會，長期而言可能導致思維能力的退化（Wang 等人，2024）。Boden（2006）提醒，當智慧科技過度介入，人腦因習慣懶惰而缺乏鍛鍊，導致思考能力減退。若大學生習慣於接受 AI 提供的結論，而非主動提問、批判與反思，那麼其創造力與批判性思考能力將難以深化發展。

（二）學術誠信與抄襲風險

學術誠信是高等教育的基石，自主學習要求學生必須親自完成並對成果負責。然而，生成式 AI 的強大內容生成功能，可能為違反學術倫理提供了新的途徑。若學生濫用 AI 取代自身努力，將引發抄襲、代寫等誠信問題。更令人擔憂的是，AI 生成的內容通常具有原創性，使傳統抄襲檢測系統難以識別，教師無法準確判斷作業是否由學生親自完成，進而削弱學術評量的有效性。同時，學術責任也變得模糊：當學生的作業出現問題時，他們可能將責任推給 AI，聲稱「這是 AI 的回答」，而 AI 作為工具，既無道德判斷能力，也無法對內容承擔倫理責任。這種責任真空將使傳統的學術監督與問責機制面臨嚴峻挑戰。若不及時管控，未來學生作業與論文可能大量依賴 AI 生成，學生僅扮演「提交者」的角色，削弱自主學習能力，並動搖學術社群的信任基礎。為確保學術誠信，高等教育需積極應對 AI 帶來的挑戰，強化倫理教育、建立透明審查機制，並推動 AI 輔助學習的正當使用，以維護學術價值與教育品質。

因此，全球許多教育機構對生成式 AI 可能引發的學術不端保持高度警惕。2023 年初，部分大學率先祭出禁令，禁止學生在課業中使用如 ChatGPT 等 AI 工具，以防範大規模的作弊與抄襲事件。例如，法國的巴黎政治學院（Sciences Po）明文禁止學生使用 ChatGPT 產出任何書面作業，違者將面臨嚴厲處分，包括被學校乃至整個法國高等教育體系除名（自由時報，2023，1 月）；印度的一些大學也將 ChatGPT 列為考場違禁品，禁止學生在考試中使用此類工具。這些措施反映出大學對 AI 可能帶來大規模學術造假的擔憂。然而，全面禁止並非長久之計——科技發展難以遏止，如何在保有學術誠信的同時也允許學生善用新工具，成為教育者亟需思考的難題。

（三）數據隱私與安全問題

生成式 AI 在輔助學習的同時，也引發個人數據隱私與資訊安全的隱憂。大學生使用 AI 工具時，需提供大量個人資料，如作業初稿、考試成績或學習日記，而這些數據一旦上傳雲端，便可能遭遇洩露風險。如果 AI 服務商的安全防護不足，駭客可能竊取學生資訊，甚至研究成果也可能因 AI 伺服器遭攻擊而被盜用

或搶先發表 (Stahl & Wright, 2018)。此外，學生與 AI 的對話若涉及敏感個資，如健康或財務狀況，亦可能因數據管理不善而遭濫用。

更值得警惕的是，部分 AI 服務商可能未經明確告知即二次利用用戶數據，用於訓練新模型或提供給第三方，侵害用戶權益。例如，知名 AI 寫作工具曾被指控擅自使用用戶上傳的文章以提升模型表現，使學生的知識產出無法受到控制。同時，AI 生成的內容可能涉及未經授權的資料，若學生未加查證便納入學術作品，可能引發版權糾紛 (Stahl & Wright, 2018)。因此，各國政府已開始研擬更嚴格的 AI 監管措施，以規範數據收集與使用。總體而言，AI 在促進大學生個別化學習的同時，也帶來隱憂。

四、因應策略與建議

針對生成式 AI 在自主學習中可能引發的挑戰，教育工作者與學生不必僅僅被動接受，反而應主動採取行動，確保新科技能有效促進學習，而非造成負面影響。以下整理了幾項可行的策略與建議，涵蓋個人能力提升到制度設計等層面，希望能協助大學生在 AI 時代中依然保持高水準的自主學習能力與強化學術誠信。

（一）培養 AI 素養與自主學習能力

AI 素養 (AI literacy) 係指個人掌握理解、使用、監控及批判反思人工智慧應用的能力 (Laupichler 等人, 2022)。培養 AI 素養與自主學習能力對於大學生而言極為重要。這項能力涵蓋對 AI 原理、功能局限以及其對社會影響的理解，使學生能夠認識 AI 在迅速整合資訊上的優勢，同時注意因常識不足可能引發的偏見問題。為了促進 AI 素養的提升，大學可以透過通識課程與主題講座介紹人工智慧的運作原理及相關倫理風險。同時，應鼓勵學生明確設定學習目標，發展後設認知能力，並在課堂活動或作業中結合分析與創意表達，以減少對科技工具的過度依賴。教師也應在教學過程中引導學生視 AI 為一項協助思考的工具，要求其對使用 AI 後的結果進行闡述，包括接受或質疑回應的理由。這樣能夠有效促進學生的批判性思維及自主學習能力 (李豔等人, 2024)。

（二）強化學術誠信教育與創新評估方式

為應對生成式 AI 帶來的學術倫理挑戰，大學應在教育與評估兩方面同步創新。首先，加強學術倫理教育，使學生理解誠實自主學習的重要性。學校可透過新生訓練和課堂討論，強調違反學術倫理的危害。同時，引導學生思考濫用 AI 對自身能力發展的負面影響，讓他們從內在產生避免此類行為的動機 (鮑月悅和

李康宏，2025)。此外，教師也應明確 AI 使用的允許與禁止範圍，鼓勵學生誠實交流遇到的困難而非作弊。在教育部訂定《中小學使用生成式人工智慧注意事項》後，各級學校均已陸續發布生成式 AI 使用指南，要求學生在作業中若使用 AI 協助需註明來源或附上對話紀錄，以增加透明度和可審查性。

然而，僅靠教育本身仍不足以全面應對 AI 時代所帶來的挑戰。教育工作者必須優化評估方式，使能適應生成式 AI 所引發的新局面。在傳統的家庭作業或線上報告形式下，學生可能在無人監督的情境中利用 AI 技術輕易完成任務，增加評估其真實能力的難度。因此，設計既能有效衡量學生能力，又不易被 AI 取代的任務就顯得尤為重要。以下試列舉出幾個可行方向：

1. 增加口試或面試的比重：口頭論述能直接檢視學生對知識的掌握和臨場反應能力，例如可在課堂中安排隨機提問或期末口試，以確保學生真實理解內容。
2. 兼顧形成性與總結性評量：強調過程評量而非僅看最終結果，要求學生提交作業時附上思路草稿、與 AI 互動的記錄等，教師根據學生解題或寫作的思考過程給分。如此即使學生曾參考了 AI 建議，只要他能展現自我觀點，也屬於學習成果的一部分。
3. 設計情境化、開放性的任務：例如跨學科（或領域）專題研究、小組討論展示等，要求學生將所學融會貫通並產出具有個人觀點的成果。此類任務沒有標準答案，AI 也難以給出完整解決方案，能激發學生動腦並體現個人創見。
4. 回歸傳統的紙筆考試和課堂寫作：紙筆測驗或寫作評量時利用斷網（無網路連線）環境來確保學生獨立完成任務。

（三）落實數據隱私保護措施

為保障學生在使用生成式 AI 時的數據安全，教育機構和科技業應採取更積極的隱私保護措施。學校應制定明確的資料安全規範，指導學生如何在使用 AI 時保護個人隱私。例如，提醒學生避免將含有個人敏感訊息或未公開的研究成果投入公開的 AI 系統；鼓勵使用 AI 的匿名模式或不保存對話記錄的設置；定期宣導密碼管理、防釣魚詐騙等網路安全知識。學校的資訊部門也可推出內部的 AI 輔助工具，僅限校園網路使用，並將數據儲存於本地伺服器，以減少資料外流風險。另對於需要處理機密資料的學習活動，則可考慮採用自建的大語言模型或經過隱私優化的 AI 服務，由校方來控管數據，不向商業雲端暴露。

此外，科技業亦需承擔隱私保護的社會責任。建議政府應訂立相關法規，要求生成式 AI 服務遵守資料最小化和用途限制原則，禁止未經同意將用戶數據運用於模型訓練或廣告推播等。例如，義大利數據保護機構曾於 2023 年暫時禁止 ChatGPT 在境內營運，最後迫使 OpenAI 公司加強其隱私條款，並增加用戶拒絕數據被訓練使用的選項後才解除禁令（劉汶渝，2023），此舉表明監管層面對 AI 隱私風險時的堅決態度。據此，AI 開發者應主動配合監管要求，內建隱私保護機制，例如對用戶上傳資料即時匿名化處理、提供「不保存記錄」模式、讓用戶隨時可刪除自身數據等。同時，業者亦有責任將這些措施透明地告知用戶，使學生明白自己數據的流向。未來，伴隨著 AI 倫理和負責任創新理念的深化，預期會有更多技術用於加強隱私安全，比如引入聯邦式學習（Federated Learning）在本地訓練模型、採用差分隱私確保統計結果不洩漏個資等（李思壯、黃彥男和陳意文，2022）。因此，教育領域可率先引入上述技術方案，以打造更安全的 AI 學習生態環境。總之，唯有落實嚴格的數據隱私保護措施，才能解除學生和教師對使用 AI 的後顧之憂，從而放心地擁抱生成式 AI 帶來的自主學習新契機。表 2 為生成式 AI 在自主學習中面臨的主要挑戰與因應策略之摘要統整。

表 2. 生成式 AI 在自主學習中面臨的主要挑戰與因應策略

挑戰議題	因應策略與建議
過度依賴 AI 削弱自主學習	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培養 AI 素養：教導學生理性認識 AI 功能局限，訓練批判思考，不盲從 AI 答案； 2. 強化自主學習訓練：保持獨立解題與思考環節，將 AI 作為輔助而非唯一來源。
學術誠信與 抄襲風險	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學術倫理教育：重申學術倫理的規範，要求 AI 使用需註明，營造學術誠信氛圍； 2. 評估創新：引入口試、過程評量等多元評估，降低 AI 主導空間，鼓勵真才實學。
數據隱私與 安全隱憂	<ol style="list-style-type: none"> 1. 隱私規範：制定校內 AI 使用隱私指南，提醒謹慎提供個資，推廣安全使用習慣； 2. 技術保障：選用有隱私保護的 AI 工具，政府提高監管加強法律保護，AI 服務廠商加強數據安全措施，打造安全的 AI 學習生態系統。

資料來源：研究者自行整理

五、結語：共創生成式 AI 與自主學習的未來

本文深入探討生成式 AI 對於大學生自主學習模式的革新，著眼於其在資源整合、學術寫作以及專業技能培養等方面的應用價值。同時，文章也剖析了過度依賴技術可能帶來的挑戰，包括削弱獨立思考能力、引發學術誠信問題以及隱私安全風險。這些洞察既彰顯生成式 AI 作為教育輔助工具的潛力與局限，也提醒

業界在促進技術創新和教育改革時，應以謹慎態度平衡科技應用與人文精神，避免偏離教育真正的初衷。

然而，本文亦存在一些限制：首先，生成式 AI 應用仍處於快速發展階段，相關實證數據和長期效應尚不明朗；其次，現有文獻在不同教育情境下的適用性與比較研究尚顯不足，建議未來研究可從以下二個方向展開：

1. 實證驗證與長期追蹤：透過大規模與跨時空的調查，系統性檢視生成式 AI 對學習成效、批判思考與學術誠信的影響。
2. 多元評量模式設計：探討如何在評估中融入口試、過程檢核與情境化任務，進一步平衡 AI 輔助與學生自主學習的關係。

綜上所述，生成式 AI 作為提升大學生自主學習的有力工具，其價值只有在教師、技術開發者與政策制定者通力協作下才能充分發揮。唯有在不斷探索和深度反思中，才能為培養具備創新能力與批判思維的新一代人才奠定堅實基礎，使技術與教育得以實現真正的融合與協調發展。

參考文獻

- 中央通訊社（2024）。生成式AI熱潮 MIC調查：年輕族群用過比例逾6成。取自<https://www.cna.com.tw/news/ait/202401310081.aspx>
- 自由時報（2023）。法國巴黎政治學院防剽竊 禁學生用ChatGPT寫報告。取自<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/4195956>
- 李思壯、黃彥男和陳意文（2022）。資料去識別化到聯盟式學習：跨組織資料分析之隱私議題探討。《安全與情報研究》，5(1)，63-91。
- 李豔、許潔、賈程媛和翟雪松（2024）。大學生生成式人工智慧應用現狀與思考——基於浙江大學的調查。《開放教育研究》，30(1)，89-98。
- 吳奇（2024）。NotebookLM 筆記平臺教學與應用：AI 驅動自主學習的最佳拍檔。《翻轉教育》。取自<https://flipedu.parenting.com.tw/article/009324>
- 田賢鵬、肖智琪（2024）。生成式 AI 賦能研究生科研寫作的學術倫理與風險防控。《現代教育技術》，34(8)，23-32。

- 許惠美（2024）。生成式 AI 與教育：倍力與解放？。臺灣教育評論月刊，13(11)，55-60。取自 <http://www.ater.org.tw/journal/article/13-11/topic/09.pdf>

- 鮑月悅、李康宏（2025）。論生成式 AI 在大學生學習中的應用與倫理問題。人工智能與機器人研究，14(1)，99-103。
<https://doi.org/10.12677/airr.2025.141010>

- 顏龍泉（2024）。從認知處理觀點評論生成式 AI 對學習的影響。臺灣教育評論月刊，13(3)，144-153。取自 <http://www.ater.org.tw/journal/article/13-3/free/09.pdf>

- 劉汶渝（2023）。ChatGPT 的個資疑慮與各國的因應行動——從義大利資料保護機構暫時禁止 ChatGPT 之服務談起。台灣人工智慧服務網，取自 <https://ai.iias.sinica.edu.tw/gov-action-on-chatgpt-regarding-personal-data/>

- 劉惠雯（2024）。以 AI 提升大學生英語口說表現。臺灣教育評論月刊，13(11)，頁 68-74。取自 <http://www.ater.org.tw/journal/article/13-11/topic/11.pdf>

- Boden, M. A. (2006). *Mind as machine: A history of cognitive science*. Oxford University Press.

- Laupichler, Aster, Alexandra, Schirch, & Raupach (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 3: 100101. doi:10.1016/j.caeai.2022.100101.

- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

- Sarah O'Connor. (2025). Students must learn to be more than mindless 'machine-minders'. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/82d59679-0985-4c07-9416-06a0bec6e16a>

- Stahl, B. C., & Wright, D. (2018). Ethics and privacy in AI and big data: Implementing responsible research and innovation. *IEEE Security & Privacy*, 16(3),

26-33. <https://doi.org/10.1109/MSP.2018.2701164>

