

逢甲大學學生報告 ePaper

課業壓力與 AI 依賴：當學習遇上人工智慧

Academic Stress and AI Dependence: When
Learning Meets Artificial Intelligence

作者：林慈真、蔡一齊

系級：國貿三甲、會計二乙

學號：D1222038、D1337664

開課老師：商瓊丹

課程名稱：永續決策與數據分析

開課系所：國際經營與貿易學系

開課學年：一 一 四 學年度 第 一 學期

中文摘要

隨著生成式 AI 工具的普及，其在高等教育中已成為學生應對繁重課業與緊湊截止期限的重要輔助。然而，既有研究多聚焦於 AI 的普及率描述或單一心理機制的建構，較少區辨「作業量（量）」與「知識焦慮（質）」對依賴行為的不同影響。

本研究旨在填補此文獻缺口，探討台灣大學生在不同壓力源下的 AI 使用行為。本研究採橫斷面問卷調查法，獲得 107 份有效樣本，並透過多元迴歸分析等方式檢測變數間之關係。敘述統計顯示，高達 97 % 的受訪學生曾使用 AI，且以生成草稿後再自行修正的「中度依賴」為主流模式（54.2 %）。

研究最關鍵的發現為抑制效應 (Suppressor Effect) 之驗證。在單變數分析中，跨院修課與主觀壓力對 AI 依賴的預測力均未達顯著；然而，當將兩者同時納入模型後，跨院修課之預測係數顯著提升，顯示主觀壓力扮演了抑制變數，掩蓋了真實的解釋路徑。結果證實：在控制主觀壓力後，「跨院修課」是驅動 AI 依賴的核心主因。說明 AI 從大眾認知中的代工工具轉化為協助學生跨越跨領域學習門檻的學習鷹架 (Scaffolding)，成為學生整合跨領域知識、緩解知識焦慮的家教。

關鍵字：生成式人工智慧、跨領域學習、抑制效應、課業壓力

Abstract

As Generative AI (Gen AI) becomes increasingly ubiquitous, it has emerged as a vital tool for university students managing heavy academic workloads and demanding deadlines. However, existing research primarily focuses on adoption rates or singular psychological mechanisms, often overlooking the distinct impacts of "workload quantity" versus "intellectual anxiety" on AI-reliant behaviors. This study addresses this gap by investigating AI usage patterns among Taiwanese undergraduates under varying stressors. Utilizing a cross-sectional survey design (N=107), variables were analyzed through multiple regression and descriptive statistics. Findings reveal a near-universal adoption rate (97 %), with "Moderate Reliance", defined as revising AI-generated drafts, emerging as the dominant modality (54.2 %).

The most critical contribution of this study is the empirical validation of a Suppressor Effect. While univariate analyses showed no significant correlation between "Interdisciplinary Coursework" or "Subjective Stress" and AI reliance, the predictive power of Interdisciplinary Coursework increased significantly once both variables were integrated into the model. This indicates that subjective stress acts as a suppressor, masking the underlying relationship. The results demonstrate that, when controlling for general stress, interdisciplinary enrollment is the primary driver of AI dependence. This suggests that AI has transitioned from a mere outsourcing tool to a sophisticated academic scaffold, serving as a conceptual bridge that helps students integrate cross-disciplinary knowledge and alleviate intellectual anxiety.

(課業壓力與 AI 依賴：當學習遇上人工智慧)

Keywords: Academic Stress, Generative Artificial Intelligence (Gen AI), Interdisciplinary Learning, Suppressor Effect



目 次

壹、 研究動機.....	5
貳、 文獻回顧.....	6
參、 研究方法.....	7
肆、 研究結果.....	8
伍、 結論與研究啟示.....	29
陸、 參考文獻.....	33



圖目錄

圖 1：AI 依賴程度分佈之百分比分佈圖.....	9
圖 2：跨院修課與依賴程度分佈長條圖.....	11
圖 3：作業量與依賴程度之雙層圓餅圖.....	12
圖 4：付費訂閱與 AI 產出滿意度之比較.....	13
圖 5：大學生 AI 依賴程度之分布與平均數位置.....	19
圖 6：研究變數之相關矩陣熱力圖.....	22

表目錄

表 1：課業壓力、AI 依賴與學習結果相關變項之敘述統計表.....	15
表 2：統計分析：AI 依賴現象之顯著性驗證.....	17
表 3：是否修習跨院課程之獨立樣本 T 檢定.....	20
表 4：主觀壓力對 AI 依賴程度之簡單線性迴歸分析表.....	24
表 5：作業量對 AI 依賴程度之簡單線性迴歸分析表.....	24
表 6：跨院修課對 AI 依賴程度之簡單線性迴歸分析表.....	25
表 7：作業量、跨院課程、主觀壓力對 AI 依賴程度之複迴歸分析表.....	26
表 8：跨院課程、主觀壓力對 AI 依賴程度之複迴歸分析表.....	27
表 9：迴歸模型 3、4、5 比較表.....	28

壹、研究動機

一、現象觀察與問題提出

隨著 ChatGPT、Gemini、Claude 等生成式 AI 工具的問世，為世界掀起 AI 學習浪潮，對學界也產生深遠的影響，這些生成式 AI 工具已成為學生學習過程中常見的輔助工具，當學生面臨報告截止日期迫近的壓力情境時，開啟 AI 工具尋求協助更成為普遍的第一反應。然而，學生使用 AI 的動機究竟是源於課業負擔過重，抑或是面對學習障礙時的求助行為？這個問題值得深入探討。

既有研究顯示，波蘭 68 % 的大學生在學習過程中使用 AI 工具，主要應用於翻譯、製作簡報與撰寫報告 (Science in Poland, 2023)。秘魯的研究則發現，學業壓力高、對表現要求高的學生更容易依賴 AI (Computers and Education: Artificial Intelligence, 2025)。然而，這些研究多聚焦於心理機制的理論建構，缺乏對實際使用情境、動機與行為模式的深入分析。本研究嘗試填補此文獻缺口，結合量化數據與質性回饋，檢視台灣大學生的 AI 使用現況，並剖析課業壓力大與 AI 依賴程度的關係。

二、研究目的

本研究旨在探討台灣大學生課業壓力與 AI 依賴程度之關聯性，具體目的包括：

1. 描繪大學生 AI 使用現況與依賴程度分布
2. 檢驗作業數量、跨院修課與主觀壓力對 AI 依賴的影響
3. 分析學生使用 AI 的動機與對 AI 工具的改進建議
4. 釐清「課業負擔」與「學習門檻」在 AI 依賴中的相對重要性

三、操作型定義

本研究將「AI 依賴」定義為：學生在進行作業/報告撰寫、資料檢索及解決問題的過程中，使用生成式 AI 輔助之頻率與心理傾向。具體透過輔助程度如「幾乎全部由 AI 生成，只稍微調整」等行為進行測量。

貳、文獻回顧

一、AI 在高等教育中的應用趨勢

根據 Science in Poland (2023) 針對 500 名 19-35 歲波蘭大學生透過線上問卷的調查，高達 68 % 學生傾向於在學習過程中使用 AI 工具。AI 的主要應用場景包括翻譯(52 %)、製作簡報(50 %)、撰寫報告(34 %)。該研究顯示，學生對 AI 的態度整體偏向正面，且有 7 成學生表示願意在大學課堂中培養 AI 使用能力。

此研究確立了 AI 成為大學生普遍學習工具的事實，並提供 AI 工具使用比例、用途與態度等描述性統計數據。然而，該研究主要聚焦於普及率的描述，尚未深入探討驅動此行為的內在壓力因素、採用程度的個別差異，以及使用時間長度。本研究在此基礎上，進一步釐清壓力源（量與質）如何具體導向 AI 的依賴。

二、學業壓力與 AI 的關聯

為進一步解釋依賴行為背後的心理機制，一篇發表於 Computer and Education: Artificial Intelligence (2025) 的研究，針對秘魯北部 676 名大學生進行量化調查，採用 PLS-SEM 統計方法分析學業自我效能對 AI 依賴的影響。研究揭示學業壓力($\beta = 0.398, p < 0.001$)與表現期望($\beta = 0.325, p < 0.001$)等心理因素，均對學生的 AI 依賴傾向具有中介作用，自我效能更對於 AI 依賴程度具有直接顯著影響($\beta = 0.444, p < 0.001$)。整體模型說明 58.9 % 的變異，證實學業壓力、表現期望等心理因素與 AI 使用行為存在正相關。然而，既有的心理機制研究多將學業壓力視為一個整體概念，尚未具體區辨壓力的來源性質。換言之，現有文獻並未釐清學生是因為作業數量過多 (Quantity) 而被迫使用 AI，還是因為面臨跨領域知識門檻 (Quality) 的焦慮而尋求 AI 協助。

該研究強調心理機制的中介作用，偏向理論模型建構，但較少關注實際使用行為與主觀感受。本研究採取不同路徑，聚焦於可觀察的行為變數（如作業量、跨院修課）及其與依賴程度的關聯，並納入開放式回饋以捕捉使用動機。

三、研究缺口

(課業壓力與 AI 依賴：當學習遇上人工智慧)

綜合以上兩篇文獻，本研究認為現有文獻存在一個關鍵缺口：缺乏針對作業性質（量 vs. 質）對 AI 依賴影響的細緻討論。大眾常有學生因懶惰或作業做不完而依賴 AI 的迷思，但本研究試圖驗證驅動依賴的主因可能並非單純的作業繁重程度，而是課程難度與知識焦慮。本研究將引入「是否修習跨院課程」作為關鍵變數，探討在控制主觀壓力後，學生是否將 AI 視為跨越知識障礙的鷹架（Scaffolding）而非單純的代工工具，藉此填補從描述性統計到具體學術情境分析的研究空缺。

參、研究方法

一、研究設計

本研究採用橫斷面問卷調查法，以台灣的大學生為研究對象。研究期間為 2025 年 10 月 29 日至同年 11 月 23 日，透過 Instagram 限時動態、LINE 群組、Dcard 論壇及現場發放等多元管道進行問卷發放，最終獲得 107 份有效樣本。

二、研究架構

本研究以「課業壓力」相關變數為自變數、AI 依賴程度為依變數。自變數包括：

1. 作業/報告/實驗數量（客觀指標）
2. 主觀課業繁重程度（主觀感受）
3. 是否修習跨院課程（學習門檻指標）

依變數為 AI 依賴程度，問卷中提供依賴程度與區分指標，分別為：

1. 幾乎不依賴：僅使用 AI 工具查證資料或驗證想法
2. 偶爾依賴：請 AI 提供想法或趕作業時使用 AI 協助
3. 中度依賴：請 AI 生成草稿，再自行修正
4. 高度依賴：幾乎全部由 AI 生成，只稍微調整
5. 完全依賴，直接由 AI 完成，不加修改

三、問卷架構

(課業壓力與 AI 依賴：當學習遇上人工智慧)

本問卷共分為五個主要構面：

1. 基本資料：學校/學群/年級
2. 課業繁重程度
 - (1) 一學期作業/報告/實驗數量
 - (2) 是否修習跨院課程
 - (3) 主觀課業繁重程度
3. AI 使用情形
 - (1) 是否在必修課程使用 AI 協助
 - (2) 主觀依賴程度
 - (3) 使用 AI 輔助課業的時間
4. AI 使用滿意（採用）程度
5. 開放式問答：使用動機及對 AI 工具的改進建議

肆、研究結果

一、問卷數據

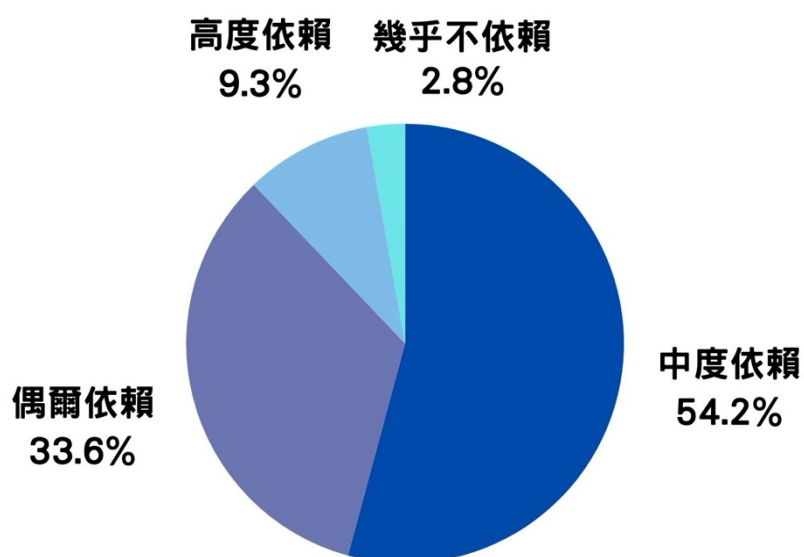


圖 1：AI 依賴程度分佈之百分比分佈圖

圖 1 呈現了 107 位學生在 AI 依賴程度上的分佈全貌。總體來說，樣本的分佈情形呈現明顯的「中間集中、兩端稀少」結構。具體數據顯示，有超過半數的學生屬於「中度依賴」(54.2%，約 58 人)，此為樣本中占比最高的群體；其次為「偶爾依賴」(33.6%，約 36 人)。相較之下，極端的「高度依賴」(9.3%，約 10 人)與「幾乎不依賴」(2.8%，約 3 人)則僅占極少數。此數據描繪了以下三項行為樣貌：

1. AI 的普及性：從數據分析指出，「中度依賴」已經確立為目前校園中最普遍的 AI 使用型態。學生採取的是一種「人機協作」模式：既不完全排斥科技，也未將學習責任全盤外包，而是傾向利用 AI 快速搭建架構或草稿，再投入個人認知資源進行修正與深化。這反映出 AI 已從早期新奇的科技工具，轉化為學生日常學習中穩定的支援工具。
2. 破除「濫用 AI」的社會迷思：值得注意的是，高度依賴者的低佔比（僅 9.3%），「學生普遍濫用 AI 寫作業」與外界假設並不一致。研究結果顯示，絕大多數大學生在運用工具時，仍掌握著內容審核與判斷的主導權，並未棄守學習的主體性。
3. 理論視角：AI 作為功能性的「學習鷹架」。若引入「學習鷹架」理論來解讀，此分佈顯示學生傾向利用 AI 來克服學習初期的認知負荷（如發想困難與組織架構），隨後即接手後續。這種「先生成、後修正」的行為模式，顯示學生對 AI 的依賴是策略性的資源調度，並非純粹的學習逃避。

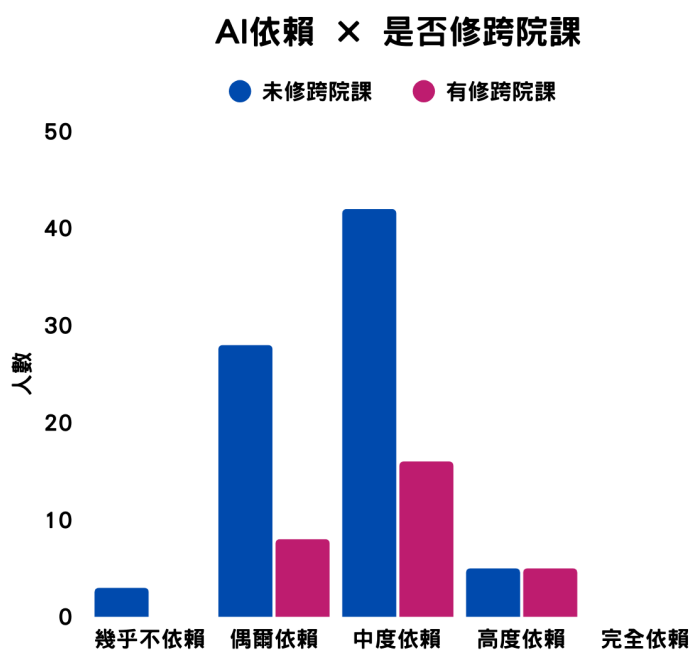


圖 2：跨院修課與依賴程度分佈長條圖

本研究使用長條圖將學生依據「是否修習跨院課程」分為兩組，並展示各組在四個依賴等級（幾乎不、偶爾、中度、高度）的人數分佈情形。

- 有修跨院課程：樣本數較少 (N = 29)，圖中桃紅色長條。
- 未修跨院課程：樣本數較多 (N = 78)，圖中藍色長條。

結果呈現：分佈型態的結構性差異

1. 共同趨勢：不論是否有修習跨院課程，兩組的峰值皆落在「中度依賴」。這結果再次呼應了前述的觀點：「人機協作」是目前大學生的主流學習模式。
2. 尾端偏移：再來仔細觀察分佈的右側（高度依賴區），雖然「有修跨院」的總人數較少，但其分佈重心有輕微向右（高依賴）偏移的趨勢。相較於未修跨院組在「幾乎不依賴」仍有一定比例，跨院組在低依賴區的人數極少，且在「中度」與「高度」的加總比例上，視覺呈現出較高的密度。

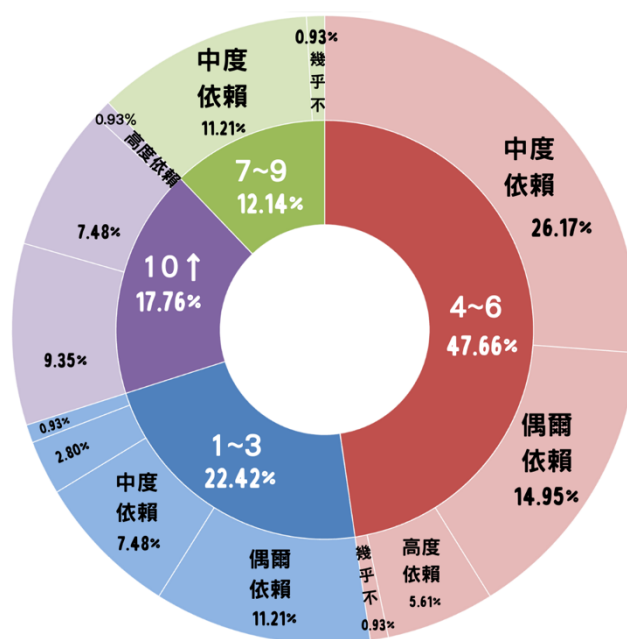


圖 3：作業量與依賴程度之雙層圓餅圖

1. 圖表簡介：此圖採用雙層圓餅圖呈現「作業量」與「AI 依賴程度」之對應關係。

- 內圈 (自變數)：代表學生過去一學期的作業、報告或實驗數量，由少至多分為四個級距 (1~3 份至 10 份以上)。
- 外圈 (依變數)：對應各作業量級距下的 AI 依賴程度分佈

2. 結果呈現：依賴結構的「跨組別一致性」

透過內外圈的對照分析，我們觀察到一個極為穩定的結構特徵

- 跨組別的同質性：無論是作業負擔最輕 (1~3 份) 或最重 (10 份以上) 的群體，其外圈的依賴程度分佈型態呈現高度一致。數據顯示，並沒有出現「作業量增加導致高度依賴增長」的趨勢。
- 中度依賴的主導地位：在所有作業量級距中，「中度依賴」皆佔據了絕大多數的比例。這顯示學生對 AI 的使用習慣已經是建立在做作業的一環，不受作業數量影響。

3. 推論：AI 作為標準化作業流程 (SOP)

此數據型態支持了本研究的關鍵推論：AI 的使用已從應對時間壓力的「權宜策略」，轉化為日常學習的標準程序。

- 從「應急工具」轉向「基礎設施」：過去常假設 AI 是學生在面臨「做不完」壓力時的手段，因此我們推測作業越多、依賴越深。然而，本圖顯示依賴程度不受作業量波動影響，這意味著 AI 的角色並非解決燃眉之急的工具，而是如同文書處理軟體般的基礎設施。
- 作業流程的重構：「中度依賴」的普遍性顯示，學生已建立了一套新的作業 SOP：「啟動 AI 發想 → 建立架構 → 人工撰寫/修正」。在這個新流程中，無論作業量多寡，學生都會習慣性地將 AI 納入前置作業環節。AI 已內化為「做作業」行為不可或缺的一環，就像現代學生撰寫報告必會使用 Google 搜尋一樣自然，而不受數量的制約。

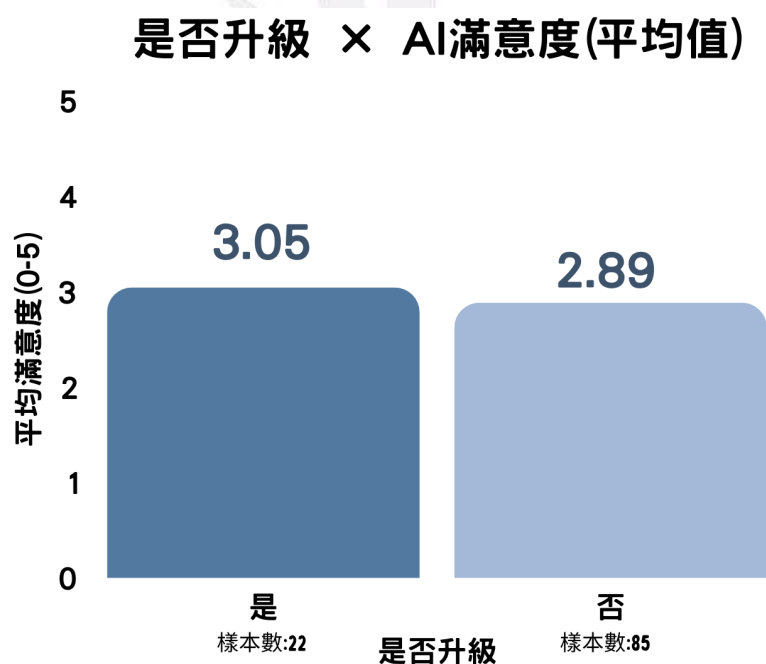


圖 4：付費訂閱與 AI 產出滿意度之比較

1. 圖表描述

此圖表將學生依據「是否有升級訂閱付費版 AI (如 ChatGPT Plus、Claude Pro)」分為兩組，並且比較其對 AI 產出結果的平均滿意度 (採用 0-5 分

量表)。

- 有升級訂閱組 (N=22)：佔樣本約 20.6%，平均滿意度為 3.05。
- 未升級訂閱組 (N=85)：佔樣本約 79.4%，平均滿意度為 2.89。

2. 結果呈現：邊際效益遞減與理性評價

(1) 付費帶來的優勢並不顯著

數據顯示，付費使用者的滿意度 (3.05) 雖高於免費使用者 (2.89)，但兩者差距僅 0.16 分。這顯示更強大的模型 (如 GPT-5.2) 雖然在技術參數上領先，但在學生實際的應用場景中，並未帶來「質的飛躍」或顯著的體驗升級。中度依賴的主導地位：在所有作業量級距中，「中度依賴」皆佔據了絕對多數的比例。這顯示學生對 AI 的使用習慣已經是建立在做作業的一環，不受作業數量影響。

(2) 整體評價趨於中立

無論是否付費，兩組的平均分數皆落在 3 分 (普通/尚可) 的區間，並沒有出現高度滿意 (4 分或 5 分) 的情況。這代表著即使使用了付費模型，學生對於 AI 的產出仍持保留態度，認為其結果僅達到「符合基本需求」的水準，而非「卓越」。

3. 推論：技術天花板與使用者預期心理

此數據揭示了當前 AI 工具在教育應用上的技術限制，以及使用者高度理性的批判性思維：

- 「查核成本」抵銷了「效能紅利」：

付費版模型雖然邏輯推理能力較強，但仍無法完全避免「生成式幻覺」的問題。對於撰寫學術報告的學生而言，只要 AI 給出一個錯誤的引用或數據，使用者就必須投入大量時間進行事實查核。這種「查核成本」，實質上抵銷了付費模型帶來的效能優勢，導致整體滿意度難以突破 4 分大關。

- 常規任務的邊際效益遞減：

對於大多數學生的日常作業（如靈感發想、語句修飾）而言，免費版模型的運算能力已經足夠。付費版雖然在處理複雜任務上表現較佳，但在這些日常使用中能帶來的「額外價值」有限，這解釋了為何兩組的滿意度分數如此接近。

- 付費導致的「高預期落差」：

此結果再次呼應了本研究的「理性依賴」論點。學生並未因為付費就盲目崇拜 AI 的能力；相反地，付費行為可能建立了更高的預期標準。當昂貴的工具有時犯錯時，使用者產生的心理落差會大於使用免費工具時的感受，進而校正並壓低了整體的滿意度評分。

二、敘述統計

在進行假設檢定之前，本研究首先針對主要變數進行敘述性統計分析，以檢視資料的集中趨勢、離散程度及分佈型態。此步驟旨在確認樣本資料是否符合常態分佈假設，以確保後續參數統計（如 t 檢定、迴歸分析）之適用性。各變數之統計量摘要如表所示。

表 1：課業壓力、AI 依賴與學習結果相關變項之敘述統計表

變數 (Variable)	平均	標準差	95% CI	偏度	峰度	分布型態
課業繁重程度	3.56	0.83	[3.40, 3.72]	-0.15	0.05	近似常態
AI 依賴程度	2.70	0.68	[2.57, 2.83]	-0.11	-0.09	近似常態
AI 滿意度	2.93	0.95	[2.75, 3.11]	-0.66	0.50	近似常態
結果採用度	4.10	1.02	[3.91, 4.29]	-0.37	-0.29	近似常態

1. 資料分佈的常態性檢驗

統計學上，當變數的偏態絕對值小於 3，且峰度絕對值小於 10 時，近似常態分佈。

(課業壓力與 AI 依賴：當學習遇上人工智慧)

- 數據檢視：觀察圖表，本研究之核心變數「AI 依賴程度」的偏態值為 -0.11，峰度值為 -0.09。兩者皆極接近 0，顯示資料分佈呈現近似鐘形曲線，未呈現明顯偏態或尖峰。
- 分析意義：此結果顯示未見嚴重偏離常態的跡象，符合常態分佈之前提假設。因此，後續採用 t 檢定與線性迴歸進行分析是統計上強健且合適的選擇。

2. 各變數各變數之現況描述

1. 課業繁重程度

- 平均數 (M) = 3.56，標準差 (SD) = 0.83。
- 解讀：以 5 點量表而言，3.56 分已超過中值 (3.0)，顯示受試學生普遍感受到中偏高的課業壓力。這也驗證了本研究的研究背景——在繁重的課業要求下，學生確實存在尋求外部協助的動機。

2. AI 依賴程度

- 平均數 (M) = 2.70，標準差 (SD) = 0.68。
- 解讀：平均數介於「偶爾依賴 (2)」與「中度依賴 (3)」之間，且更偏向中度。這呼應了前述圓餅圖的結果，顯示大多數學生的使用行為是理性的、有節制的，而並非全面性的沈迷。

3. AI 滿意度與結果採用度

- 滿意度 (M = 2.93)：略低於 3 分 (及格邊緣)。這反映出學生雖然依賴 AI，但對其產出的品質 (如正確性、邏輯性) 評價僅為「尚可」。
- 結果採用度 (M = 4.10)：此變數平均數較高，顯示即便滿意度普通，學生仍傾向在經過人工修改後，將 AI 的產出納入最終作業中。這再次佐證了「人機協作 (生成→修改→採用)」是當前的主流學習模式。

三、單一樣本 T 檢定

表 2：統計分析：AI 依賴現象之顯著性驗證

檢定變數	AI 依賴程度
平均數	2.7
標準差	0.68
中立值	2.5
t 值	3.08
p 值	0.003

在完成敘述性統計的概況後，本研究進一步使用單一樣本 t 檢定 (One-sample t-test)，以檢驗觀察到的數據是否具有推論至母體的統計意義。首要任務是回答本研究的第一個核心提問：「大學生對於 AI 的依賴程度，是否顯著高於中立水準？」

1. 檢定設計與參數設定

- 檢定變數：AI 依賴程度。
- 檢定基準 (Test Value)：設定為 2.5 分。
 - 設定理由：本量表採 4 點計分制（由於沒有完全依賴(5)所以採 1~4 分），其理論中立點（幾何中心）為 2.5。若樣本平均數顯著高於此數值，即代表群體傾向「有依賴」；反之則傾向「不依賴」。
- 統計假設：
 - 虛無假設： $\mu = 2.5$ （依賴現象不明顯）。
 - 對立假設： $\mu \neq 2.5$ （依賴程度顯著異於中立值）。

2. 檢定結果分析

統計數據如下：

- 樣本平均數 (M)：2.70 (SD = 0.68)
- t 統計量 (t)：3.08

- 顯著性 (p-value) : 0.003

結果判讀：

計算出的 p 值為 0.003，遠小於統計顯著水準 ($\alpha = 0.05$ 甚至 0.01)。據此，我們有充分的統計證據拒絕虛無假設，確認大學生的 AI 依賴程度在統計上顯著高於中立水準。

3. 意涵

此檢定結果為本研究提供了兩層重要的實證基礎：

- 確立現象的真實性：

數據證實，樣本平均數 2.70 與中立值 2.5 之間的差異，並非來自隨機抽樣誤差，而是反映了學生的真實狀態。這在統計上確認了「依賴 AI」是校園中真實存在的普遍現象，而非少數個案，這為後續探討「依賴成因」提供了必要的正當性基礎。

- 定調依賴的強度：

雖然結果達顯著水準，但平均數 (2.70) 僅略高於中立值，並未達到 3.5 以上的高度依賴區間。這再次從推論統計的角度驗證了前述「中度依賴」的觀點——大學生的依賴行為是「顯著存在但強度適中」的。這代表目前的依賴型態屬於受控的輔助性質，尚未發展至失控或成癮的程度。

四、數據洞察與分佈型態分析

在透過單一樣本 t 檢定證實大學生 AI 依賴顯著存在 ($t=3.08, p<0.01$) 後，本頁進一步透過視覺化的直方圖與敘述統計指標，深入剖析依賴程度的結構特性與資料適配度。

1. 圖像解析：中度依賴的常態化分佈

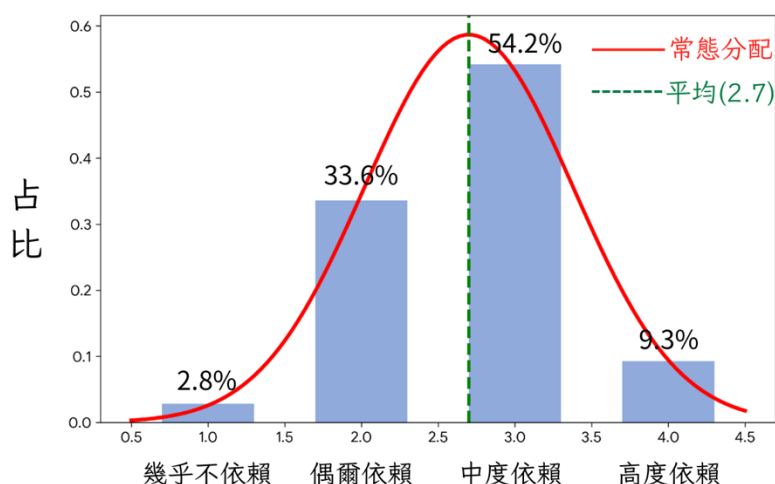


圖 5：大學生 AI 依賴程度之分布與平均數位置

如上圖，橫軸顯示 AI 依賴程度（1-4 分），縱軸為樣本佔比。圖形呈現典型的鐘形曲線分佈特徵：

- 集中趨勢：峰值落在 3 分區間（中度依賴），佔比達 54.2%；次高為 2 分區間（偶爾依賴），佔 33.6%。
- 兩端收斂：高度依賴(9.3%)與幾乎不依賴 (2.8%) 之極端值比例極低。此「中間厚、兩端薄」的結構，顯示大學生的使用行為趨於理性收斂，並未出現極化的異常現象。

2. 統計驗證：資料適配度檢定

為了確保後續參數統計（如 t 檢定、迴歸分析）的穩健性，本研究針對核心的變數進行常態分佈分析：

- 分析數據：偏態係數為: - 0.11，峰度係數為: - 0.09。
- 結果判讀：兩者數值都趨近於 0，顯示資料分佈高度對稱且無明顯歪斜。

此結果證實樣本資料符合常態分佈假設，具備良好的統計體質，適合作為後續推論分析的基礎。

五、推論統計、獨立樣本 T 檢定與解釋

1. 推論統計分析：跨領域學習對 AI 依賴之影響

在確認整體樣本呈現中度依賴趨勢後，本研究進一步探討：「學習情境的

差異，是否為驅動依賴程度的關鍵變數？」據此，本研究鎖定「跨領域學習」進行深入的差異性檢定。

(1) 研究假設與分組設計

- 研究問題

面臨跨領域學習門檻的學生，是否更傾向使用 AI 作為輔助工具？

- 理論基礎

依據學習遷移理論與認知負荷觀點，當學生跨越學科邊界（如文組修習程式設計）時，將面臨顯著的「知識斷層」與較高的認知負荷。本研究假設，AI 在此情境下將扮演關鍵的「鷹架」角色，協助學生快速建構陌生領域的知識架構。因此，推論跨院修課學生的 AI 依賴程度應顯著高於未跨院學生。

- 分組依據：

為了驗證上述假設，將學生依「是否修習跨院課程」分為兩組：

- 實驗組（有修跨院課程）：N = 29。表示處於跨域壓力的學習群體。
- 對照組（未修跨院課程）：N = 78。表示處於本科領域內的學習群體。
- 註：統計顯著水準設定為 $\alpha = 0.05$ 。

(2) 檢定結果分析

對兩組樣本進行獨立樣本 t 檢定，結果如下表所示：

表 3：是否修習跨院課程之獨立樣本 T 檢定

組別	N	Mean	SD	t	p (two-tailed)	Cohen' s d
修習跨院	29	2.9	0.72	1.85	0.068	0.4
未修跨院	78	2.63	0.66			

根據 t 檢定結果，有修習跨院課程組的平均依賴度 ($M = 2.90$) 高於未修習組 ($M = 2.63$)，分差為 0.27。這在數據趨勢上初步支持了「跨領域門檻推升依賴」的假設。

(3) 深度推論：邊緣顯著性與抑制效應的線索

此檢定結果呈現了一個極具探討價值的統計現象，揭示了潛在的變數結構：

- 統計顯著性與實務效果的落差
 - 邊緣顯著 ($p = 0.068$)：檢定結果略高於傳統顯著水準 (0.05)，在嚴格的統計定義上屬於「邊緣顯著」，意味著尚未完全排除隨機誤差的可能性。
 - 中等效果量 (Cohen's $d = 0.40$)：然而，進一步計算效果量發現 $d = 0.40$ ，已達統計學上的「中等效果」。這意味著，跨院修課對 AI 依賴的影響力在現實情境中具有實質意義，不應僅因 p 值未達標而被忽略。

- 推論：有潛在抑制變數的存在

為什麼具備中等程度的效果量，卻未能達到統計顯著？除了樣本數不平衡 ($N=29$ vs 78) 的干擾外，這可能暗示模型中存在著「抑制變數」。

- 相互抵銷的機制：我們推測，「跨院修課」本身具有雙重影響路徑。一方面，知識門檻帶來了使用 AI 的正向需求（推力）；但另一方面，願意挑戰跨院課程的學生可能具備某些特質（如較高的學習自信或抗壓性），這些特質反而會降低依賴程度，形成負向調節（拉力）。
- 分析意涵：在單變數 t 檢定中，我們僅觀察到這兩股力量相互抵銷後的淨結果。為了釐清跨院修課的真實影響力，必須透過後續的

多變數迴歸分析，控制潛在的干擾因子，才能還原變數間的真實關係。

2. 變數間相關矩陣與抑制線索

在進行最後的迴歸分析之前，本研究透過皮爾森積差相關分析來檢視各變數間的線性關係。這一步驟不僅是為了確認變數間的共線性風險，更重要的是，它為我們揭示了潛藏在數據背後的結構性機制。

(1) 圖像解析：熱力圖的視覺解碼

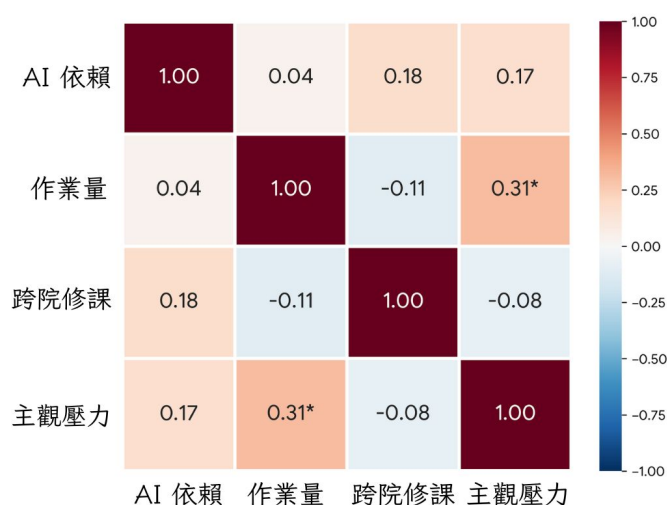


圖 6：研究變數之相關矩陣熱力圖

透過相關矩陣，我們提取出三組最具關鍵意義的數據關係，逐步理解變數間的連結：

- 數據點 A：解除迷思——作業量與依賴程度無關 ($r = 0.04$)
 - 結果：作業量與 AI 依賴程度之間的相關係數趨近於 0，且未達統計顯著水準 ($p > .05$)。
 - 意義：此數據提供了有力的統計證據，直接推翻了「作業越多，越會依賴 AI」的直觀假設。也就是說，不論課業負擔多重，學生對 AI 的依賴程度並不會因此產生實質波動，顯示使用行為受其他因素驅動，而非單純的數量壓力。
- 數據點 B：作業量推升主觀壓力

(課業壓力與 AI 依賴：當學習遇上人工智慧)

- 結果：兩者呈現顯著的正相關。
- 意義：此結果符合常識判斷（作業越多，壓力越大），驗證了本問卷具備良好的內部效度。此結果符合常理預期，亦支持問卷量測方向具一致性，排除了隨意作答的干擾。
- 數據點 C：發現矛盾——跨院修課與壓力的負相關 ($r = -0.08$)
 - 結果：跨院修課與主觀壓力之間呈現微弱的負相關。
 - 意義：這是挖掘抑制變數的關鍵線索。照理說，跨領域學習應伴隨較高壓力，但數據卻顯示，願意主動挑戰跨院課程的學生，其主觀感受到的壓力反而略低於未跨院者。這強烈暗示了跨院生可能具備「抗壓性較強」或「自我效能感較高」的特質，正是這些特質在模型中扮演了「拉低依賴」的抑制角色。

(2) 小結

透過相關矩陣分析，我們初步釐清了變數間的結構關係：首先排除了「作業量」對依賴的直接影響，其次確認了「跨院修課」背後可能隱含特殊的心理特質（低壓力感）。這為後續的多變數迴歸分析提供了關鍵的變數篩選依據與推論方向。

六、迴歸分析與模型檢驗

1. 簡單線性迴歸

分別將 3 個壓力衡量指標設為 X (自變數)，以 AI 依賴程度作為 Y (依變數)，個別探討各變數對於 AI 依賴程度的影響程度，以 95 % 為信賴區間。

模型 1：Y=依賴程度、X=主觀課業繁重程度

表 4：主觀壓力對 AI 依賴程度之簡單線性迴歸分析表

SUMMARY OUTPUT								
迴歸統計								
R 的倍數	0.16798339							
R 平方	0.02821842							
調整的 R 平方	0.01896336							
標準誤	0.6694937							
觀察值個數	107							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	1	1.3666154	1.3666154	3.04897116	0.08371302			
殘差	105	47.0632911	0.44822182					
總和	106	48.4299065						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	2.21157324	0.28763122	7.6889192	8.3487E-12	1.64125365	2.78189282	1.64125365	2.78189282
主觀壓力	0.13743219	0.07870672	1.74613034	0.08371302	-0.0186287	0.29349307	-0.0186287	0.29349307

迴歸分析結果顯示，主觀壓力程度對 AI 依賴程度在 $\alpha=0.05$ 的顯著水準下未達統計顯著水準($P=0.084 > 0.05$)。雖然調整後 R 平方為 0.019，暗示壓力可能存在微弱影響，但在統計學標準下，本研究無法拒絕虛無假設，即單純的心理壓力並非學生對 AI 依賴的核心因素。此結果挑戰了社會對「學生因為壓力大才投機使用 AI」的刻板印象。

模型 2：Y=依賴程度、X=作業數量

表 5：作業量對 AI 依賴程度之簡單線性迴歸分析表

SUMMARY OUTPUT								
迴歸統計								
R 的倍數	0.04287655							
R 平方	0.0018384							
調整的 R 平方	-0.0076679							
標準誤	0.67851991							
觀察值個數	107							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	1	0.08903346	0.08903346	0.19338734	0.66101601			
殘差	105	48.3408731	0.46038927					
總和	106	48.4299065						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	2.6453676	0.14236941	18.5810108	5.658E-35	2.36307535	2.92765985	2.36307535	2.92765985
作業量	0.00965206	0.02194855	0.43975828	0.66101601	-0.0338679	0.05317198	-0.0338679	0.05317198

根據迴歸分析結果，作業量對 AI 依賴程度不具預測能力。模型的調整後 R 平方為 -0.0077，顯示模型的預測效果甚至不如單純使用平均數進行估

計。ANOVA 分析的 F 檢定顯著性值為 0.661，在 $\alpha=0.05$ 的顯著水準下遠未達統計顯著，表明模型整體不具解釋力。自變數「作業量」的 t 檢定顯著性值同樣為 0.661，迴歸係數為 0.010，無法拒絕係數為零的虛無假設。整體而言，作業量與 AI 依賴程度之間不存在顯著的線性關係。

模型 3：Y=依賴程度、X=是否跨院修課

表 6：跨院修課對 AI 依賴程度之簡單線性迴歸分析表

SUMMARY OUTPUT								
迴歸統計								
R 的倍數	0.17729386							
R 平方	0.03143311							
調整的 R 平方	0.02220866							
標準誤	0.66838543							
觀察值個數	107							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	1	1.52230265	1.52230265	3.40758779	0.06771438			
殘差	105	46.9076039	0.44673908					
總和	106	48.4299065						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	2.62820513	0.07567975	34.727985	2.2172E-59	2.47814617	2.77826409	2.47814617	2.77826409
跨院修課	0.2683466	0.14536925	1.84596527	0.06771438	-0.0198938	0.55658697	-0.0198938	0.55658697

根據迴歸分析結果，跨院修課對 AI 依賴程度的影響為邊緣顯著。模型調整後 R 平方約為 0.022，顯示跨院修課僅能解釋 AI 依賴程度約 2.22 % 的變異量，解釋力高於主觀壓力與作業量。ANOVA 分析的 F 檢定顯著值約 0.068，未達統計顯著，但已相當接近臨界值，顯示模型整體解釋力有限。自變數「跨院修課」的 t 檢定顯著性值同樣為 0.0677，迴歸係數為 0.268，表示跨院修課與 AI 依賴程度之間存在正向但微弱的關聯趨勢。整體而言，雖然跨院修課對 AI 依賴程度的影響在統計上未達顯著水準，但其接近顯著的結果仍值得關注，未來研究可擴大樣本數或納入其他調節變數以深入探討兩者關係。

2. 複迴歸分析

將三個自變數單獨進行迴歸時，可以發現到 P 值均大於 0.05，沒有達

到顯著，因此本研究進一步探討多因素之交互作用，將 3 個用於衡量壓力程度的指標綜合作為自變數，同樣以 AI 依賴程度為依變數進行迴歸。

模型 4：Y=依賴程度、X=主觀課業繁重程度、作業數量、是否跨院修課

表 7：作業量、跨院課程、主觀壓力對 AI 依賴程度之複迴歸分析表

SUMMARY OUTPUT								
迴歸統計								
R 的倍數	0.25523457							
R 平方	0.06514468							
調整的 R 平方	0.03791589							
標準誤	0.66299523							
觀察值個數	107							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	3	3.15495094	1.05165031	2.39249229	0.07280212			
殘差	103	45.2749556	0.43956268					
總和	106	48.4299065						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	2.08159518	0.29525084	7.05025993	2.1014E-10	1.49603477	2.66715559	1.49603477	2.66715559
作業量	0.0020293	0.02262489	0.08969335	0.92870508	-0.0428418	0.04690044	-0.0428418	0.04690044
跨院課程	0.29276973	0.14530898	2.01480818	0.04653065	0.00458363	0.58095582	0.00458363	0.58095582
主觀壓力	0.14836993	0.08199196	1.80956679	0.0732795	-0.0142418	0.31098164	-0.0142418	0.31098164

根據複迴歸分析結果，三個自變數共同對 AI 依賴程度具有微弱的預測能力。模型的調整後 R 平方為 0.038，顯示三個自變數合計僅能解釋 AI 依賴程度約 3.8 % 的變異量，但已高於三個自變數的簡單迴歸模型。ANOVA 分析的 F 檢定顯著性值為 0.0728，在 $\alpha=0.05$ 的顯著水準下未達統計顯著，但已接近臨界值，顯示模型整體解釋力有限，但優於前三個模型。

在個別自變數方面，「跨院修課」的 t 檢定顯著性值為 0.0465 ($p < 0.05$)，達到統計顯著水準，迴歸係數為 0.293，顯示在控制其他變數後，跨院修課對 AI 依賴程度呈現顯著正向影響；「主觀壓力」的顯著性值為 0.073，接近但未達顯著水準；「作業量」的顯著性值為 0.9287，不具統計顯著性。整體而言，在控制其他變數後，跨院修課是唯一對 AI 依賴程度具有顯著預測力的變數，而作業量則幾乎不具任何解釋能力，建議移除「作業數量」變項。

模型 5：Y=依賴程度、X=主觀課業繁重程度、是否跨院修課

表 8：跨院課程、主觀壓力對 AI 依賴程度之複迴歸分析表

SUMMARY OUTPUT								
迴歸統計								
R 的倍數	0.25509149							
R 平方	0.06507167							
調整的 R 平方	0.04709227							
標準誤	0.65982582							
觀察值個數	107							
ANOVA								
	自由度	SS	MS	F	顯著值			
迴歸	2	3.1514147	1.57570735	3.61923637	0.03023241			
殘差	104	45.2784918	0.43537011					
總和	106	48.4299065						
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	2.0857447	0.29020978	7.18702405	1.0411E-10	1.51024781	2.66124159	1.51024781	2.66124159
跨院課程	0.29157873	0.14400927	2.02472193	0.04545865	0.00600294	0.57715453	0.00600294	0.57715453
主觀壓力	0.1505762	0.07784132	1.9343995	0.05578122	-0.003786	0.30493846	-0.003786	0.30493846

根據複迴歸分析結果，兩個自變數共同對 AI 依賴程度具有微弱但較佳的預測能力。調整後 R 平方為 0.0471，顯示兩個自變數合計能解釋 AI 依賴程度約 4.7 % 的變異量，高於模型 4 的 3.8 %。ANOVA 分析的 F 檢定顯著性值為 0.030 ($p < 0.05$)，在 $\alpha = 0.05$ 的顯著水準下達到統計顯著，表明模型整體具有統計意義，為目前最佳模型。

在個別自變數方面，「跨院修課」的 t 檢定顯著性值為 0.045 ($p < 0.05$)，達到統計顯著水準，迴歸係數為 0.292，顯示跨院修課對 AI 依賴程度具有顯著正向影響，在控制主觀壓力後，修習跨院課程的學生，其 AI 依賴程度顯著高於未修習者 ($\beta = 0.292, P = 0.045$)；「主觀壓力」的顯著性值為 0.056，非常接近但未達顯著水準，迴歸係數為 0.151，顯示其對 AI 依賴程度亦有正向趨勢。整體而言，移除不具解釋力的作業量變數後，模型的整體顯著性得以提升，其中跨院修課是最主要的預測變數，而主觀壓力則展現邊緣顯著的影響力。

3. 抑制效應 Suppressor Effect

表 9：迴歸模型 3、4、5 比較表

模型	自變數	跨院修課 P-value	模型 P-value
模型4 (3X)	作業量+跨院+主觀壓力	0.047	0.073
模型5 (2X)	跨院+主觀壓力	0.045	0.030
模型3 (1X)	僅跨院	0.068	0.068

比較三個模型的表現。根據簡約原則(Parsimony Principle)，模型 5 為最適模型，解釋力與模型 4 相同，但更為精簡且達統計顯著。本研究最關鍵的發現在於模型 5 展現了抑制效應(Suppressor Effect)。在單變數迴歸模型(模型 3)中，跨院修課對 AI 依賴的影響僅呈現邊緣顯著($P=0.068$)。然而，當控制「作業量」、「主觀壓力」變數，綜合考量三個變數(模型 4)後，整體模型為邊緣顯著，「跨院修課」變數開始達到顯著；僅「主觀壓力」作為控制變數時(模型 5)，跨院修課的預測力更提升並達到顯著水準($P=0.045$)。

單獨檢驗時，跨院修課的效果不顯著($P = 0.068$)，顯示主觀壓力在模型中扮演抑制變數(Suppressor Variable)的角色，有助於凸顯跨院修課的真實效果。因此，本組推測可能的情況為：

- 有跨院修課的學生，主觀壓力感受可能較高
- 但主觀壓力本身對 AI 依賴的影響不穩定
- 控制主觀壓力後，跨院修課的真實效果才浮現

4. 迴歸分析小結

根據以上 5 個迴歸分析模型結果，作業量多寡與 AI 依賴程度並沒有關聯；在控制主觀壓力後，跨院修課對 AI 依賴程度具有顯著正向影響，主觀壓力則

有邊緣顯著正向影響。然而，目前最適模型調整後 R 平方值僅 0.047，代表僅能夠解釋 4.7 的變異，表示有其他影響「AI 依賴程度」因素是目前樣本不支持的，例如：對 AI 工具的熟悉程度高者，更容易形成依賴，而新手可能僅偶爾使用；或是複雜度高、需跨域整合等性質的作業，相較而言更需要 AI，抑或同儕等因素亦可能影響。

六、開放式回饋

除量化分析外，本研究亦透過開放式問卷蒐集學生對於 AI 使用動機與待改進之處的回饋，共整理出 120 則有效文本。研究採內容分析法，對回覆內容進行關鍵字編碼與次數統計，以補充量化結果未能呈現的使用情境與心理考量。

1. 使用動機：效率需求與靈感支持並存

在「為何使用 AI」的問題中（總共有 62 則回覆），大多數學生的回應主要集中在兩類動機裡面。其中一個為協助寫作初期不知道如何起頭的狀態，大多數學生提及在撰寫報告時，最困難的往往是構思的起點。AI 在此情境下多被用於生成初步的大綱、觀點或是草稿架構，作為後續思考與撰寫的參考（16 次）。

第二個則與效率提升有關。學生普遍表示，AI 有助於處理較為單一且耗時的任務，例如整理會議紀錄、翻譯文獻或潤飾文字表達（16 次）。在時間有限的情況下，學生傾向將此類工作交由工具處理，以保留時間進行較具判斷性的學習活動。

不過值得注意的是，有少數回覆提及使用 AI 進行資料查詢或知識學習，顯示學生仍較傾向透過傳統搜尋工具（如 Google）取得事實性資訊，而將 AI 視為內容生成與整理的輔助工具。

2. 主要顧慮：資訊可靠性不足

在「AI 需改進之處」的回饋中（共 58 則），多數學生指出對資料正確性的疑慮。其中，對於 AI 產生錯誤或捏造資訊的問題被反覆提到（25 次）。

(課業壓力與 AI 依賴：當學習遇上人工智慧)

學生回饋 AI 有時會以相當肯定的語氣提供實際上並不存在的文獻或數據，增加使用上的風險與時間成本。

此相關經驗影響了學生的實際使用方式。多數學生表示，因對 AI 輸出內容缺乏完全信任，在使用後仍會進行查證與修正。這樣的顧慮，亦可作為解釋量化結果中「中度依賴」占比偏高的原因之一：學生傾向將 AI 作為初步輔助，而非完全取代自身判斷。

3. 整體觀察：工具導向的審慎使用

綜上述結果，學生們在使用 AI 時展現出相對務實的態度。一方面，他們積極利用 AI 的生成能力以提升效率與協助構思；在另一方面，亦對其資訊的可靠性保持警覺。在此種使用模式顯示，大學生對 AI 的定位並非全然地去信任 AI 或全面排斥，而是在理解其限制的前提下，選擇於可控制風險的範圍內加以運用。

伍、結論與研究啟示

一、「量」不是重點

依相關矩陣顯示，作業數量與 AI 依賴程度幾乎零相關($R=0.04$)；迴歸模型結果也證明作業數量變項對 AI 依賴程度並無顯著影響。代表本研究樣本結果認為，學生並非因偷懶或作業量過多而使用 AI 工具代工。因此，教師單純減少作業量並不會降低學生的 AI 依賴程度。

二、「質」才是關鍵

雖然在單變數迴歸模型中，跨院修課的影響僅邊緣顯著($P=0.068$)，但在控制心理壓力變數後，跨院修課對 AI 依賴的淨影響力達顯著水準($P=0.045$)。說明跨院修課的學生即使壓力略低，但因知識門檻客觀存在，使他們必須將 AI 工具作為鷹架來輔助學習，在嶄新的學習領域，學生往往需要使用 AI 工具得到客製化的解答，而非本科生使用的教科書。本研究統計結果認為，跨領域的知識焦慮，才是驅動

(課業壓力與 AI 依賴：當學習遇上人工智慧)

學生使用 AI 工具的真正推手。

三、從「代工者」到「家教」

根據本組調查結果，並結合 T 檢定(Mean 2.70 > 2.5)與迴歸分析，高達 97 % 的學生會使用 AI 來協助課業，整體使用傾向屬於中度依賴，54.2 % 的受訪者使用 AI 生成草稿後再自行修正，而非一味地接受 AI 輸出。此發現與秘魯研究(2025)的結論一致，但本研究進一步指出，這種中度依賴並非源於學業壓力，而是基於學習需求而使用。AI 在校園中的角色，已經從幫忙寫作業的代工機器，轉變為協助跨越學科障礙的家教。本組認為，在跨領域學習已成為顯學的時代，未來教學不應防堵 AI，而應著重於如何引導學生利用 AI 工具進行跨領域的知識整合、批判性地使用 AI 輸出，幫助提升學習成效。

四、研究限制

本研究存在以下限制：

1. 樣本代表性：樣本數 107 人，且採用方便抽樣，限制了研究結果對全台大學生的推論能力，未來研究可擴大樣本規模並採用分層隨機抽樣以提升代表性。
2. 解釋力偏低：最適模型的調整後 R 平方僅 4.7%，顯示現有變數僅能解釋少部分變異，仍有大量變異未被納入模型，建議後續研究納入先備知識、學習動機、AI 工具熟稔程度、作業複雜程度及各院系作業性質差異等變數，以提升模型解釋力。
3. 橫斷面設計：本研究無法釐清跨院修課與 AI 依賴之間的時序因果關係，建議未來採用縱貫性研究追蹤學生在不同學期的 AI 使用變化。
4. 自陳式問卷：依賴程度由受訪者自評，可能存在社會期許偏誤。
5. 跨院課程性質：並非所有跨院課程都導致學生更加依賴 AI 工具，可能僅限於高技術門檻的課程，如文科生修程式等，未來可做分類探討。

參考文獻

1. Acosta-Enriquez, B. G., Ballesteros, M. A. A., Guzman Valle, M. D. L. A., Morales Angaspilco, J.E., Aquino Lalupú, J. D. R., Jaico, J. L. B., Germán Reyes, N. C., Alarcón García, R. E., & Castillo, W. E. J. (2025). The mediating role of academic stress, critical thinking and performance expectations in the influence of academic self-efficacy on AI dependence: Case study in college students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, Article 100381.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X25000219#bib51>
2. Science in Poland. (2023, October 18, 2023). Survey: 68 percent students will use artificial intelligence while studying.
<https://scienceinpoland.pl/en/news/news%2C98858%2Csurvey-68-percent-students-will-use-artificial-intelligence-while-studying.html>