

國立臺東大學資訊管理學系

115 級畢業專題報告

結合 UCAN 職能評量與生成式 AI 之課程選修
與職涯路徑推薦系統--以 T 大學資管系為例

Development of a Generative AI-Based Learning and Career
Recommendation System Aligned with UCAN Competencies:
A Case Study of T University's MIS Department

專題生：10912111 郭致君

11112108 林芯瑜

11112180 呂柏葦

指導教授：謝明哲 博士

中華民國 114 年 6 月

摘要

在大學生涯中，選課不僅是修習知識的過程，更關乎未來職涯的走向。然而，許多學生在選課時感到迷惘，不確定自己真正的興趣為何，也不了解課程與職涯的關聯，導致學習缺乏動機與方向。本研究以臺東大學資訊管理學系學生為例，提出一套智慧課程推薦系統，結合生成式人工智慧（Generative AI）與 UCAN 平台，根據學生的興趣、能力與目標，進行個人化課程與職涯建議。透過此系統，學生不僅可獲得明確的學習路徑，也能透過互動調整回饋，建立與職涯相連的學習動機。以下章節將呈現本研究的設計、應用與成果。

本研究以一個具體情境為起點：臺東大學資訊管理學系學生 A。我們假設他擁有模糊的興趣與初步的目標，但在選課決策中陷入困境。他的故事並不特殊，卻反映出當代學生共同的處境——在資訊碎片化的環境中尋求整合性的學習建議。這促使我們提出一個可能的解方：運用生成式人工智慧（Generative AI）與 UCAN 平台結合，打造一套智慧選課與職涯對應推薦系統。

這不只是技術導入教育的嘗試，更是一次思考「如何讓學習有目標、讓課程有意義」的實驗。透過這項專題，我們期望回答一個核心問題：我們能否賦予學生一個能自信面對未來的學習藍圖？以下章節，將逐步揭示我們的研究構想、系統設計與實作評估，呈現從問題識別到解決方案建構的完整過程。

目錄

第一章 緒論	
1.1 背景與動機	4
1.2 研究目的	4
1.3 研究方法	4
1.4 章節架構	5
第二章 文獻探討	
2.1 結合 UCAN 平台的學習規劃與應用	6
2.2 生成式人工智慧(Generative AI)在學習規劃中的應用	6
2.3 生成式 AI 建置成功案例	7
2.4 生成式人工智慧於個人化學習與自主學習支持之應用	9
2.5 文獻總結	13
第三章 解決方案	
3.1 問題分析與目標設定	15
3.2 解決方案設計	16
3.3 解決方案設計概念圖	18
3.4 個性化職涯規劃與跨領域學習	20
3.5 I-D-E-A 循環式個人化學習支援模型設計	26
第四章 實作範例與運用	27
4.1 問卷概述	28
4.2 流程架構與目標	31
第五章 展示與評估	32
5.1 展示	33
5.2 評估	36

5.3 結語	37
第六章 討論與結論	38

第一章 緒論

1.1 背景與動機

在高等教育體系中，學生所面臨的最大挑戰之一是如何有效地規劃自身的學習歷程並連結未來職涯方向。多數大學生即使進入了心儀或具一定認同感的科系，仍可能因對未來感到迷惘而缺乏學習動力。他們可能不清楚所學課程如何應用於實務，也未獲得足夠資訊以評估課程與職涯的關聯性，導致選課缺乏方向與目的性。相對地，對於有明確目標的學生而言，現行的選課資源也難以提供足夠個人化、策略性的輔助建議。

在臺東大學資訊管理學系的學生群體中，這樣的情況尤為明顯。學生普遍反映選課過程中缺乏整合性資訊來源，無法有效預測所修課程對未來職涯的實際幫助。本研究即是在此脈絡下發想，試圖建構一個結合生成式人工智慧（Generative AI）與教育部 UCAN 職涯輔導平台的智慧課程推薦系統，以提供學生明確、有依據的學習路徑，並透過數據分析與互動機制提升其自主學習能力與職涯思辨力。

1.2 研究目的

本研究的主要目的是設計並實作一套智慧課程推薦系統，協助學生根據其興趣、能力與職涯方向進行有效課程規劃。具體目的如下：

一、整合生成式 AI 與 UCAN 平台職涯資訊，建構一套能個人化推薦課程與職涯路徑的智慧系統。

二、針對不同類型學生（如：迷茫型與專注型），提供符合其需求的課程建議與調整機制。

三、協助學生理解所學與未來職涯的連結性，提升其學習動機與自主規劃能力。

1.3 研究方法

本研究採用設計科學研究方法（Design Science Research Method, DSRM），整體研究流程包含以下四個階段：

一、需求分析：透過問卷與訪談方式蒐集學生在選課與職涯規劃上的困難與需求，作為系統設計的基礎。

二、系統設計與開發：結合 UCAN 職涯數據與生成式 AI 推薦技術，進行系統模組設計，包含學生類型分類邏輯、學期課程路徑規劃機制與職涯對應顯示介面。

三、系統實作與測試：以臺東大學資訊管理學系學生為範例進行初步實作，設計人機互動流程，並依不同學生類型情境進行模擬測試與成效驗證。

四、結果評估與優化：蒐集測試數據與使用者回饋，進行系統使用性與實用性分析，據以調整演算法參數與使用介面設計，強化系統整體效能與使用體驗。

1.4 章節架構

本論文內容共分為六章，章節安排如下：

第一章 緒論：說明研究背景與動機、研究目的、研究方法與章節架構，鋪陳本研究的核心問題與解方設想。

第二章 文獻探討：探討生成式 AI 於教育應用的發展趨勢、UCAN 平台功能與限制、個人化學習與職涯導向技術之相關研究。

第三章 系統設計與解決方案：詳細說明本研究系統的設計、功能架構、資料流程與推薦邏輯。

第四章 實作範例與運用：詳細說明本研究系統的完整的流程，實作方式和案例以及如何應用。

第五章 展示與評估：呈現測試結果、使用者反饋與系統使用成效，分析其對學生課程選擇與學習規劃的輔助價值。

第六章 討論與結論：總結本研究成果，反思其侷限與可能擴展，並針對未來實務應用與研究方向提出建議。

本章針對臺東大學課程論壇的構想，探討結合 UCAN 平台資源與生成式人工智慧（Generative AI）技術的可行性與應用價值，並從相關案例與技術應用的角度分析其創新點與實現效益。

第二章 文獻探討

2.1 結合 UCAN 平台的學習規劃與應用

隨著教育環境的改變，學生對於學習規劃與職涯發展的需求日益提升。然而，多數學生在選課與規劃未來時，因缺乏整合性的資源與系統化的指引，常處於資訊碎片化與選擇迷茫的狀態。為了解決此問題，教育部開發了 UCAN 職涯輔導平台，提供完整且結構化的職涯能力資料庫，協助學生理解個人興趣、能力與職涯間的連結。

UCAN 平台透過系統化的職涯測驗與能力評估，幫助學生釐清個人特質與適合的職業方向，並根據測驗結果建議相對應的能力培養路徑與課程組合。例如，學生透過平台進行職涯測驗後，能獲取明確的能力指標與職業建議，使其在選課決策中更具目標性與策略性。

本研究結合 UCAN 平台的特點，進一步整合生成式人工智慧（Generative AI）技術，透過即時數據分析與動態推薦機制，為學生提供更即時、更精確的個人化課程規劃。學生在使用過程中可根據自身興趣與能力傾向，由 AI 產生適合的課程建議並即時調整學習路徑，以確保學習內容與職涯目標的高度契合。

此外，本研究之系統設計亦著重於學生的互動性與自主性，允許學生透過 AI 的即時回饋調整與優化學習計畫，從而培養學生的自我規劃能力與職涯思辨力。透過本系統之應用，學生不僅能清晰看到個人學習路徑與未來職涯的緊密關聯，更能在實際行動中提升學習動機與自主性。

2.2 生成式人工智慧（Generative AI）在學習規劃中的應用

生成式人工智慧（Generative AI）近年在教育領域迅速崛起，透過其強大的數據分析能力與即時回饋特性，能有效解決傳統學習規劃的固定化與單一性

問題。根據 Dhagare (2024) 的研究，透過生成式 AI 搭配自然語言處理 (NLP) 技術，能夠根據學生的即時行為數據進行動態的學習路徑調整，創造個性化且彈性的學習模組，有效改善固定式教學帶來的學習落差。

此外，Gervacio (2024) 指出，生成式 AI 工具如 ChatGPT 的應用，能顯著提升學生的研究能力與自主學習行為。研究透過結構方程模型發現，頻繁使用 AI 工具的學生在資訊處理與問題解決上具備更佳的表现，證實 AI 輔助學習工具能有效激發學生的學習動機與參與度。

在實際教育場域中，生成式 AI 亦展現了其在個性化教材設計方面的突出效果。Pesovski 等人 (2024) 的研究發現，AI 生成的個性化教材能夠有效延長學生的注意力並提高課堂參與度，從而達成更佳的學習效果。此外，Qadir (2025) 則透過案例研究，確認了生成式 AI 工具能夠即時提供學習回饋，支持教師進行精準的錯誤診斷與指導，有助於強化學生的學習概念與反覆練習效果。

綜上所述，生成式人工智慧在學習規劃中的應用不僅能為學生提供個人化且即時的學習支持，更能透過差異化的互動方式提升學生的學習動機與自主能力，成為現代教育實踐的重要工具。

2.3 生成式 AI 建置成功案例

一、AWS 公司成功案例(客戶)

1. 汽車產業:義大利豪華汽車製造商 Ferrari SpA (Ferrari) 將生成式人工智慧應用於企業作業，從加速車輛設計流程到為客戶提供個人化服務。除了透過透過生成式人工智慧進一步推進其技術路線圖，並將其視為改善車輛和客戶旅程的機會，且進一步推進其技術路線圖，並將其視為改善車輛和客戶旅程的機會。
2. 農業:BayerCrop 農業科學公司利用 AWS 生成式 AI 擴展再生農業，其目標為支持小農耕作並提高農產品的有效用水量，在導入該生成式 AI 系統過後，將新手入門時間大量縮短了 70%，並提升工作效率，且其整理工農業工作者作為參考級見解的圖像超過 2Pb。

二、其他業界成功案例:

1. 跨領域:ChatGPT 作為近期最為火紅的生成式 AI 工具，其功能之強大性造就現

今廣泛、多領域且高頻率的使用。

2. 醫療界:用於藥物發現的生成人工智慧模型，生物技術公司 Insilico Medicine 結合使用人工智慧生成技術和強化學習，僅用了 21 天就成功創建了新的 DDR1 激酶抑制劑來治療纖維化，該生成式 AI 主要的功能為通過化學物質在吸收、分配、代謝、排泄、以及毒性等的活動特性中，根據要求與特徵，生成出模板讓研究人物測試。

3. 零售業世界規模最大零售業 Walmart 推出了一款購物助手、AI 搜尋工具，以及利用擴增實境進行虛擬家具試用的室內設計助手，提升了數位購物體驗；而美國最大的連鎖超市品牌 Kroger 則運用人工智慧分析客戶反饋並客製化產品推薦，顯示了數據驅動見解如何顯著提升客戶滿意度和運營效率。

4. 製造業:南寶樹脂化工股份有限公司作為台灣知名化工、黏著劑企業，近年因應時代變遷，將其原先倚靠「經驗」的生產管理交由人工智慧及決策科學做處理，透過相關模型建置及大數據分析，找出企業最適生產條件，帶來更高的效率、產品品質和決策能力。

2.4 生成式人工智慧於個人化學習與自主學習支持之應用

1. Dhagare (2024)

主題： 利用生成式 AI 建立適應性學習路徑

研究方法與發現：

採用文獻整合與概念模型建立方式，提出 AI 結合 NLP 技術後，能根據學生能力與行為數據進行即時調整與路徑生成。

重點在於「量身打造的學習內容」，以及透過 AI 提供差異化支持，強化自主學習成效。

結論推導：

AI 能根據學生數據生成「彈性學習模組」，改善固定式教學設計造成的學習落差，促進學習成就與動機。

與本文的連結：

本文第 3.2 解決方案設計 中提到以生成式 AI 提供「個性化課程建議」及「自主學習輔助」，正與 Dhagare 所強調的適應性學習系統設計核心理念相符。

同時專題也結合 UCAN 資料進行個人需求診斷，強化 AI 與真實學習資料的整合應用。

2. Gervacio (2024)

主題： ChatGPT 對學生研究技能與自主學習行為的影響

研究方法與發現：

調查 389 名學生使用 ChatGPT 的頻率與其學習成效之關聯，並建立結構方程模型驗證因果路徑。

發現：學生使用 AI 工具頻繁者，在研究資料整理、問題發現與資訊評估上展現較佳能力。

結論推導：

AI 使用提升學習參與與動機，這兩者再正向預測學生的研究能力發展與自主規劃能力。

與本文的連結：

本文第 3.3 專注型學生計畫 中提到運用 AI 工具進行「專案生成」「內容輔導」「技能模擬」，這與 Gervacio 研究中學生透過 AI 建構研究歷程與自我導向策略完全呼應。

本專題亦鼓勵教師引導學生「反思 AI 使用結果」，落實該論文所建議的「AI 與學習者共學關係」。

3. Cao et al. (2025)

主題： 可負擔且可持續的 AI 教育解決方案

研究方法與發現：

採用設計科學研究方法（DSRM），以教師與學生共創方式開發 AI 教學模組，針對成本、資源、介面使用性等面向進行測試與優化。

發現：AI 平台能節省教學備課成本、改善學習投入時間分布，並提供公平的教學資源。

結論推導：

AI 平台不僅為學生創造多元入口學習機會，亦可在有限資源情況下提升教學品質，形成具可持續性的教育模式。

與本文的連結：

本文系統架構（第 3.2 多層次回饋機制與 AI 系統整合）正強調平台需具「可操作性」、「可擴充性」與「易用性」，與 Cao 等人強調之可負擔與永續特徵吻合。

並且本文導入 UCAN 資源強化 AI 建議邏輯，補足論文中提到「AI 建議與職涯結構連結不足」的問題。

4. Pesovski et al. (2024)

主題： AI 生成個性化教材對學生參與影響

研究方法與發現：

實驗組使用基於生成式 AI 所設計的多樣風格教材（如：動漫、音樂風格導入）；控制組使用傳統學科教材。

測量學生學習時間、課堂參與與理解程度，並搭配學習後訪談與反思紀錄。

結論推導：

與興趣相連結的教材可延長注意力維持時間與學習投入，AI 客製教材可創造「沉浸式學習經驗」。

與本文的連結：

本文於 **學生分群計畫（迷茫型）** 中提出「引入學生興趣作為推薦依據」，並使用生成式 AI 轉換為教學語境素材。

AI 個性化內容產出（如：興趣報告、職涯模擬劇情）就是 Pesovski 所推崇的「教材風格情境轉換」。

5. Qadir (2025)

主題： AI 工具於即時學習回饋中的實踐應用與反思

研究方法與發現：

採用案例分析與訪談法，聚焦於教師如何運用 ChatGPT、Grammarly 等工具進行學生即時寫作指導、錯誤修正與回饋生成。

比較人為批改與 AI 批改效果差異，並探討學生接受度與改錯行為。

結論推導：

AI 工具若與教師教學策略結合，能有效支持學生「即時修正」、「概念強化」、「反覆練習」三大學習面向。

過度仰賴則可能抑制獨立思考，故建議建立教師主導的回饋節奏與使用規範。

與本文的連結：

本文於 **AI 與 UCAN 整合模組** 中明示 AI 作為學習助理提供即時診斷與學習建議，並由導師定期審查與回饋學生的進度與策略。

此設計呼應 Qadir 所提「AI 作為協作者，教師為主導者」的互補架構，也有助於建立責任歸屬與反思機制。

6. Personalized Course Sequence Recommendations

主題： 向學生提供個人化課程序列推薦的系統方法

研究方法與發現：

該演算法動態學習具有不同上下文背景的學生在給定課程序列中的表現，然後為新生推薦最佳課程序列。

發現：可以最佳地選擇課程序列以減少學生畢業所需的時間

結論推導：

通過個性化推薦，學生可以獲得更符合自己需求的學習路徑，不僅提升了學習效果，還增加了學生的學習滿意度。

與本文的連結：

生成式 AI 技術不僅是提供課程推薦，還需要幫助學生發掘興趣與職涯目標，這與論文中的個性化推薦目標相契合

7. Helping university students to choose elective courses by using a hybrid multi-criteria recommendation system with genetic optimization

主題： 為幫助學生選擇適合他們個人興趣和學習成績的課程的工具

研究方法與發現：

從不同的角度了解學生的需求，提供更貼切的課程推薦。系統還會考慮很多因素來做決策，不只是根據學生的興趣，包括學術背景、成績等，能夠更精確地推薦課程。

發現：根據學生的興趣、成績、課程難度等多個因素，提供量身訂做的課程推薦，並用遺傳算法來進一步改善推薦結果。

結論推導：

提供準確的課程推薦，還能顯著提升學生的選課滿意度、學習動力和學業表現，尤其是通過遺傳算法優化後，系統能夠根據學生的需求變化進行動態調整。

與本文的連結：

生成式 AI 技術能夠幫助學生探索自己更深層的學習興趣與職業目標，進一步為他們提供精確的課程推薦路徑。尤其是在學生選擇課程時，系統能夠提供合適的選擇，從而提高學習積極性和參與感。

2.5 文獻總結

上述文獻與案例，可發現當前教育已由傳統被動式學習逐漸轉向強調個人化學習與職涯導向之模式。UCAN 職涯輔導平台以能力評量與資料庫為基礎，提供學生在選課與職涯探索上的客觀參考，有效改善學生在職涯迷惘上的困境。然而其回饋模式多依賴測驗結果，仍較為靜態，難以因應學生能力變化進行即時調整。

生成式人工智慧之運用則為此帶來新的發展契機，研究指出生成式 AI 能運用動態資料分析與自然語言處理技術，提供學習路徑建議、回饋診斷與教材客製化，進一步提升學習動機、自主能力與認知發展。

因此，結合 UCAN 與生成式 AI 技術，預期能建立更精準、具適性化且具互動性的智慧學習規劃模式，不僅支援學生進行自我探索與生涯定位，也能縮短能力培養與產業需求間的落差，具有重要的發展與研究價值。

參考文獻

1. https://aws.amazon.com/tw/ai/generative-ai/?gclid=CjwKCAiApY-7BhBjEiwAQMrrEcGZ-RFkGE73a6ipEhKbTkkUsvmAxE9Pq5M_1Q0Kk4bLJ6wQbTlwqxoCjucQAvD_BwE&trk=8960578e-813d-4c4e-9f3e-ed909fa96199&sc_channel=ps&ef_id=CjwKCAiApY-7BhBjEiwAQMrrEcGZ-
2. [RFkGE73a6ipEhKbTkkUsvmAxE9Pq5M_1Q0Kk4bLJ6wQbTlwqxoCjucQAvD_BwE&trk=8960578e-813d-4c4e-9f3e-ed909fa96199&sc_channel=ps&ef_id=CjwKCAiApY-7BhBjEiwAQMrrEcGZ-](https://aws.amazon.com/tw/ai/generative-ai/?gclid=CjwKCAiApY-7BhBjEiwAQMrrEcGZ-RFkGE73a6ipEhKbTkkUsvmAxE9Pq5M_1Q0Kk4bLJ6wQbTlwqxoCjucQAvD_BwE&trk=8960578e-813d-4c4e-9f3e-ed909fa96199&sc_channel=ps&ef_id=CjwKCAiApY-7BhBjEiwAQMrrEcGZ-)
3. <https://aws.amazon.com/tw/solutions/case-studies/ferrari-generative-ai-case-study/>
4. <https://www.ecloudvalley.com/tw/blog/gen-ai-blog5-the-expansive-applications-of-5-generative-ai-across-sectors>
6. <https://aws.amazon.com/tw/solutions/case-studies/amazon-pharmacy-case-study/>
7. <https://www.ecloudvalley.com/tw/p/case-studies-nanpao>
8. <https://solwen.ai/posts/generative-ai>
9. <https://arxiv.org/abs/1512.09176>
10. <https://arxiv.org/abs/2402.08371>

第三章 解決方法

3.1 問題分析與目標設定

問題分析：

許多大學生進入大學後，仍對自身未來的職涯發展感到迷惘。即使選擇了特定的科系，學生也不一定具備明確的學習動力與興趣，僅以被動的態度進行學習，缺乏系統性與目的性。此外，即便學生選擇的科系與自身理想相符，也往往因缺乏完整的資訊與有效的指引，難以規劃出適合自己的課程路徑，更無法明確知道這些課程如何與未來職業相連。

由於上述原因，學生經常無法有效地選修符合自身興趣與職涯發展的課程，導致學習動力不足，學習成效有限，且未來的職涯銜接性也較弱。因此，本研究針對這些問題，提出以生成式人工智慧（Generative AI）結合教育部UCAN 職涯平台的系統設計。

因此，本研究設定以下具體目標來有效解決上述問題：

目標設定：

- 一、幫助學生透過生成式 AI 技術，更有效地探索並確認自身的學習興趣與職涯目標，以此提升學生的自主學習能力與動機。
- 二、建立明確的課程與職涯連結資訊，協助學生依照個人興趣與能力選擇適合的課程。
- 三、透過 AI 的動態調整功能，提供學生彈性且客製化的課程規劃，以確保學生的學習內容能夠與未來職涯需求高度契合。

3.2 解決方案設計

課程諮詢與職涯規劃服務

生成式 AI 應用	生成式 AI 可以根據學生過往選課紀錄、學科表現、興趣評測等數據，分析並提供專業化的課程建議，並根據市場需求生成符合學生興趣和職場需求的學習路徑。AI 系統能夠結合最新的職場趨勢，推薦最適合學生未來職涯發展的課程。
UCAN 應用	整合 UCAN 的跨領域學習資源，設計多元課程選擇方案，並提供學生一個清晰的職業路徑規劃，協助學生更有效地選擇符合自身興趣和職業需求的課程。

興趣導向的專業選擇指導

生成式 AI 應用	AI 技術可以根據學生的興趣測評結果及過去學習表現，提供個性化的專業建議。AI 還能模擬職業發展趨勢，根據不同行業的需求提供定制化的專業方向建議。
UCAN 應用	利用 UCAN 的學科、領域與就業市場的數據庫，幫助學生了解不同專業與其對應的職場需求，選擇與自己興趣高度匹配的專業。

推動跨領域課程與學程

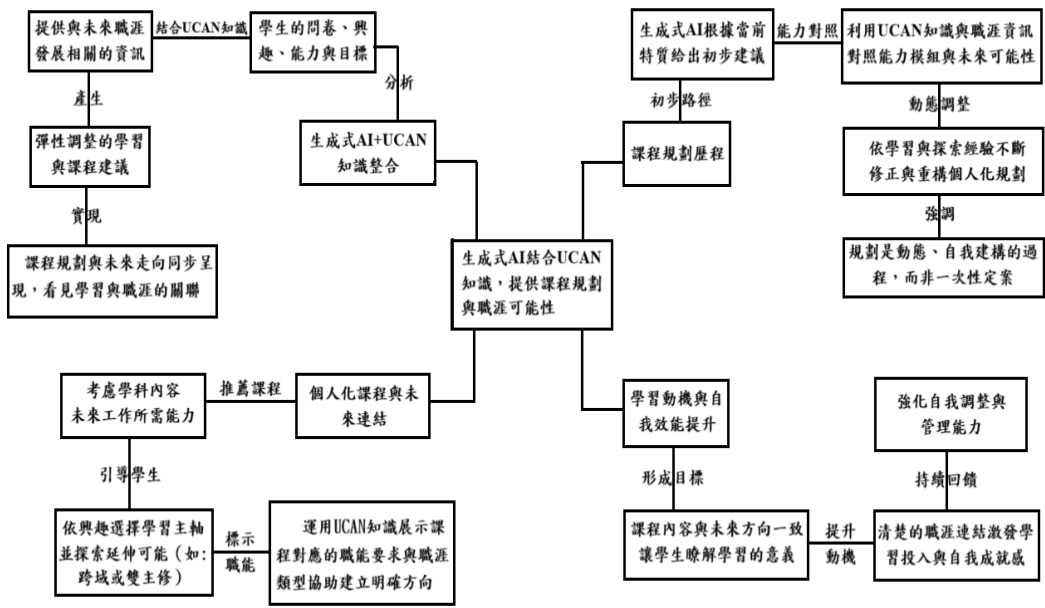
生成式 AI 應用	AI 可以協助學生識別其未來可能需要的跨領域技能，並推薦適合的跨學科課程組合，從而幫助學生突破傳統學科的限制，發展多元能力。
UCAN 應用	UCAN 能夠提供多種跨領域學習方案，幫助學生設計雙主修或輔系選修方案，從而實現知識與技能的多樣化，提升學生的職場競爭力。

導入生成式 AI 技術進行職場趨勢分析

生成式 AI 應用	利用生成式 AI 分析職場變遷、產業需求和未來技能趨勢，將這些資訊提供給學生，幫助學生規劃職業生涯路徑。AI 系統可以不斷學習職場變化，動態調整學生的課程推薦，從而使學習與市場需求始終保持一致。
UCAN 應用	UCAN 的數據庫和職業指導工具可以與生成式 AI 進行整合，為學生提供基於市場需求的個性化學習路徑，促進學生的專業發展與職業滿意度。

結論:通過生成式 AI 與 UCAN 的深度整合，學生可以獲得個性化的學習計劃，並在學期間透過課程及相關講座清晰地了解如何選擇符合職場需求的課程和技能，實現學習與職業目標的無縫對接，進一步提升學生的就業競爭力。

3.3 解決方案設計概念圖



(表 3-1)

1. 生成式 AI

- **能夠分析** → 學生的興趣、能力、學習風格與職涯目標
- **應用** → 學習歷程檔案、問卷數據與課程回饋資料
- **進行** → 課程與職涯資料的比對與推論
- **產生** → 個人化的學習建議與課程推薦

2. 個人化課程推薦

- **能夠對應** → 不同學生類型（迷茫型／專注型）
- **引導** → 迷茫型學生探索學習方向
- **深化** → 專注型學生的專業能力與實務經驗

3. 課程與職涯連結

- **呈現** → 課程與未來職涯的對應關係
- **說明** → 學習內容的實務應用情境
- **強化** → 課程選擇的意義與學習動機

4. UCAN 平台整合

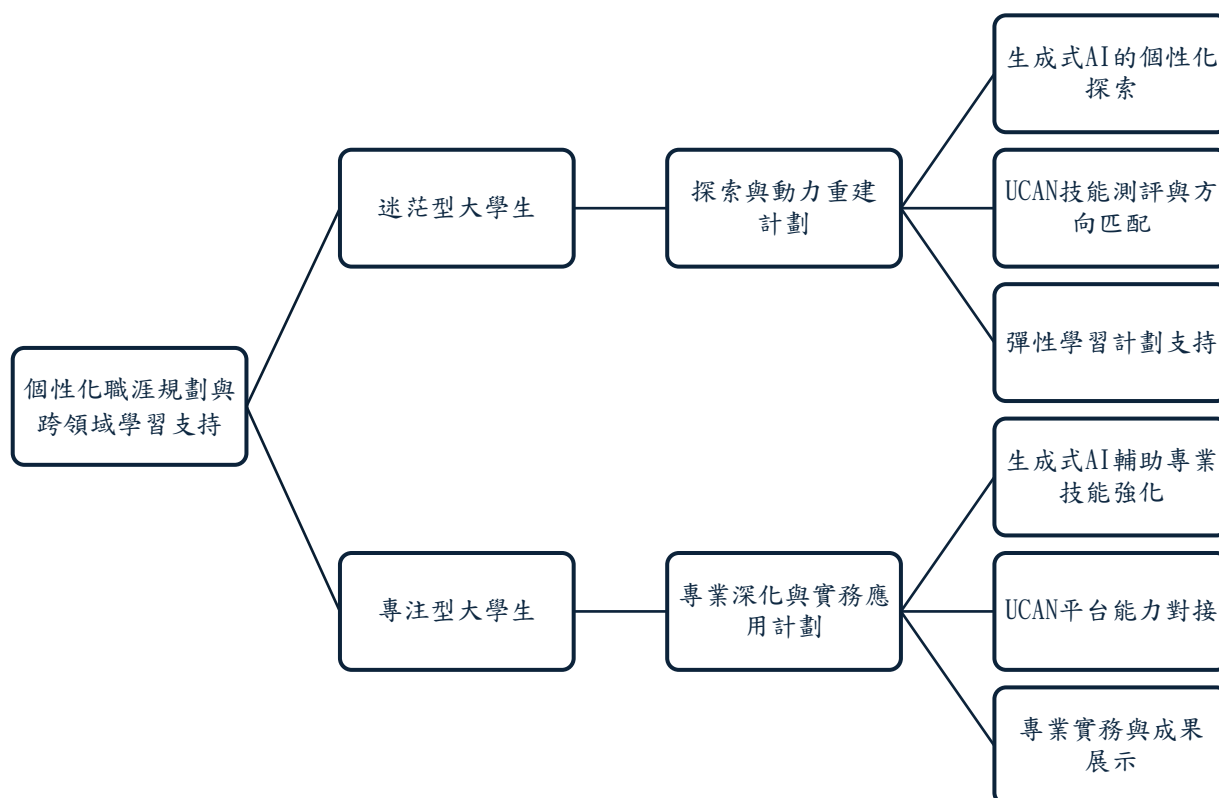
- **提供** → 能力指標與職涯探索工具
- **支援** → AI 建議的驗證與補充
- **建立** → 模組化、多元化的學習路徑

5. 學生學習動機提升

- **來自於** → 興趣與職涯目標的匹配
- **建立** → 明確的學習方向與自信心
- **促進** → 主動學習與持續探索

3.4 個性化職涯規劃與跨領域學習

根據前述的問題分析和解決方案，針對不同類型的大學生（專注型、迷茫型）設計個性化的流程，以幫助他們克服迷茫及對未來之不確定性，確立職涯目標，並找到與自身興趣和未來目標相符合的學習路徑。下表(表 3-1)為具體的解決流程：



(表 3-2)

我們以二分法作為分類不同類型(迷茫型、專注型)大學生基礎，針對不同類型學生制定相對應的學習路徑及計畫，希冀能夠達到學生熟悉未來職場所需技能及加強知識深度，使學生能夠從容面對未來職場挑戰及增強個人職場競爭力。

解決方案一：學習動力探索與方向匹配計畫

適用對象：迷茫型大學生

目標：由於學生尚未決定未來職涯方向，因此利用生成式 AI 工具與 UCAN 平台輔助學生探索自身興趣，並找到符合自身能力與興趣的學習方向，最終確立未來發展目標。

具體執行措施：

1. 生成式 AI 導向的興趣探索：
 - 使用生成式 AI 分析學生填寫的問卷數據，生成個性化的興趣報告，建議適合的課程或學科方向。
 - AI 模擬學生感興趣領域的職涯路徑，讓學生了解未來可能的發展場景，激發學習動力。
2. UCAN 技能與興趣匹配：
 - 透過 UCAN 平台，測評學生的核心能力與潛在興趣，並提供與資管相關的職業地圖。
 - 將 UCAN 平台推薦的能力要求與生成式 AI 提供的課程建議相結合，定制適合學生的學習計畫。
3. 彈性探索學習計畫：
 - 基於 AI 建議，推薦學生嘗試跨領域學習資源（如線上課程或校內試聽課程）。
 - 每學期由導師與學生檢視 AI 生成的學習成效與建議，幫助學生調整方向。

解決方案二：專業深化與實務應用計畫

適用對象：專注型大學生

目標：運用生成式 AI 輔助技能提升，結合 UCAN 平台強化專業能力與實務應用，幫助學生從學習到實踐的完整銜接。

具體執行措施：

1. 生成式 AI 專業技能提升：
 - 開發生成式 AI 工具，為學生提供專業問題的實時解答，幫助學習資管課程（如：程式開發、數據分析）。
 - 利用 AI 生成學習內容，如：模擬案例或專案模板，幫助學生進行實務應用練習。
 - 引導學生運用 AI 工具進行專案開發（如：自動生成系統設計文件、代碼優化）。
2. UCAN 能力對接與實務模擬：
 - 在 UCAN 平台中，讓學生選擇特定能力模組（如「數據視覺化」、「網路安全」），並完成對應模擬任務。
 - 將 UCAN 的能力模組成績與生成式 AI 分析結合，提供實務強化建議，如適合參加的校外比賽或實習機會。
3. 實務應用與產學合作：
 - 建立 AI 支持的「專案匹配系統」，推薦學生參與與自己能力相符的校內專案或產學合作計畫。
 - 舉辦「實務發表日」，讓學生展示通過 AI 工具完成的專案或成果，提升實戰信心與專業形象。

以下為個性化職涯規劃與跨領域學習支持計畫詳細步驟說明：

步驟一：學生分類

1. 收集數據：
 - 依據問卷結果，將學生劃分為兩類：「迷茫型學生」和「專注型學生」。
 - 確認每位學生的學習興趣、動力狀態及專業技能基礎。
2. 確認需求：
 - 根據分類結果，制定適合的個性化學習目標（探索興趣或強化專業技能）。

專注型與迷茫型學生區分基準

1. 專注型學生：

若選擇「已確定學習目標」、「根據未來發展選擇課程」，並在學習動機、規劃能力、自主學習等項目上選擇偏積極選項（如：「有固定學習計畫」、「願意主動學習新知識」），則歸類為專注型學生。

此類學生在面對學習困難時，傾向於尋找解決方法（如：「自己搜尋資料」、「請教老師或同學」），並有較高的學習投入度（如：參加課外活動、競賽、實習等）。

2. 迷茫型學生：

若選擇「學習目標不確定」、「依據外在因素（如：同儕影響、課程難易度）選課」，並在學習動機、計畫性、問題處理等項目上選擇偏被動選項（如：「沒有固定學習計畫」、「對學習缺乏興趣」），則歸類為迷茫型學生。

此類學生遇到學習困難時，較容易選擇消極應對（如：「放棄該部分內容」），並且較少參與學習相關的額外活動。

區分方式：

專注型評分標準：若受試者在「學習目標確定度」、「學習動機與態度」、「自我管理 ability」、「問題處理策略」四大面向中，至少有 3 項符合積極選項，則歸類為專注型。

迷茫型評分標準：若受試者在上述四大面向中，至少有 3 項符合消極選項，則歸類為迷茫型。

若兩類選項較為平均，則視為「過渡型學生」，建議進一步提供學習探索指導。

在進行學生狀態區分過後，我們將會依據不同學生的情況擬定相對適合的計畫以及工具輔助其學習。

步驟二：系統與工具整合

1. 生成式 AI 應用：

- 嘗試引入生成式 AI 工具，與校內學習管理系統或學習輔助平台對接。
- 自行開發或購買 AI 興趣測評模組、個性化學習建議模組，如導入本校課程資訊以及系所對於學生個人發展目標的願景等，讓該 AI 工具成為學生在課程選擇及未來發展規畫的工具之一。

2. UCAN 平台啟用：

- 透過說明會、公聽會等大型活動安排全體學生熟悉 UCAN 平台操作及功能，並完成核心能力與興趣測評建立基本檔案及認識自我。
- 將 UCAN 數據整合至學生的綜合學習檔案，並與 AI 工具互通，建立完整的個人職涯及學習資料庫。

步驟三：針對性方案執行

針對迷茫型學生：探索與動力重建計畫

1. 興趣探索階段：

- 使用生成式 AI 進行興趣分析，生成課程推薦報告與個性化發展建議，學生可基於 AI 生成的課程推薦報告進行選課規畫及最終學習目標擬定，也可以在 AI 生成結果所建立的基礎下，自行額外變更計畫內容，但惟需注意控制更改幅度，避免計畫偏離原先計畫之方向。
- 提供試聽課程或短期跨領域學習資源（如：校內選修課程），讓學生能夠透過學校資源學習及了解更多領域及工作之內容。

2. 學習計畫制定：

- 舉辦導師與學生一對一面談，透過老師的經驗輔助學生了解未來規畫及職場所需，並依據 AI 和 UCAN 結果，制定個人學習計畫。
- 每月檢視進度，調整計畫以保持學習動力。

3. 動力重建活動：

- 舉辦學長姐經驗分享會，展示不同興趣與專業結合的成功案例；以及透過在 IOH.tw 平台上擁有在國內外學習、工作的所見所聞以及就讀與申請經驗的過來人分享經驗，讓學生能夠對自己的未來有更多想法及方向。
- 組織小型實作專案（如：解決校園問題的系統設計）或參加小型競賽，讓學生在執行專案時，獲得成就感及增加學習動力。

針對專注型學生：專業深化與實務應用計畫

1. 技能提升階段：
 - 推薦生成式 AI 輔助工具，用於專業技能學習（如：程式代碼生成工具、數據分析模擬）。
 - 根據 UCAN 數據，安排學生參加專業技能培訓（如：網路安全工作坊、進階程式設計課程）。
2. 實務應用階段：
 - 引入專案實作檢測，讓學生在實際場景中應用所學。
 - 推薦學生參加資管相關比賽（如：黑客松、專案競賽）。
3. 成果展示與回饋：
 - 舉辦期末專案發表會，學生展示基於 AI 和 UCAN 建議完成的專案。
 - 收集學生反饋，改進未來方案的設計與執行。

步驟四：成果追蹤與評估

1. 短期評估：
 - 學期末進行學生滿意度問卷調查，收集對生成式 AI 和 UCAN 的應用效果反饋。
 - 檢查學習成效，如：透過學生成績提升情況以及技能認證取得情況等。
2. 長期追蹤：
 - 記錄學生的學業進展與專業能力發展，建立數據檔案。
 - 持續調整 AI 建議算法與 UCAN 推薦模組，優化系統功能。
3. 定期匯報：
 - 每學年向系上彙報方案執行結果，分享成功案例與建議改進方向。

3.5 I-D-E-A 循環式個人化學習支援模型設計

在前述 3.4 節所建構的個性化職涯規劃流程中，雖已能協助不同類型學生進行探索與課程匹配，但在長期的學習發展情境下，仍需要一套能持續循環、動態調整的學習支持架構，以確保學生能在不同學習階段獲得即時指引。因此，本研究於 3.5 節引入「I-D-E-A 循環式個人化學習支持模型」，作為先前流程的擴充框架，使個人化職涯探索與學習支持得以形成一套可回饋、可調整的整體系統。

模型流程說明

I-D-E-A 模型流程包括以下四個階段，形成一動態循環的個人化學習系統：

1. Identify（需求識別）

- 蒐集學生個人問卷、興趣與能力資料
- 結合 UCAN 能力測評與生成式 AI 分析，識別學生類型（如：迷茫型、專注型）

2. Design（方案設計）

- 根據學生類型設計學習策略：
 - 迷茫型學生 → 興趣探索與課程引導
 - 專注型學生 → 技能深化與實務應用規劃

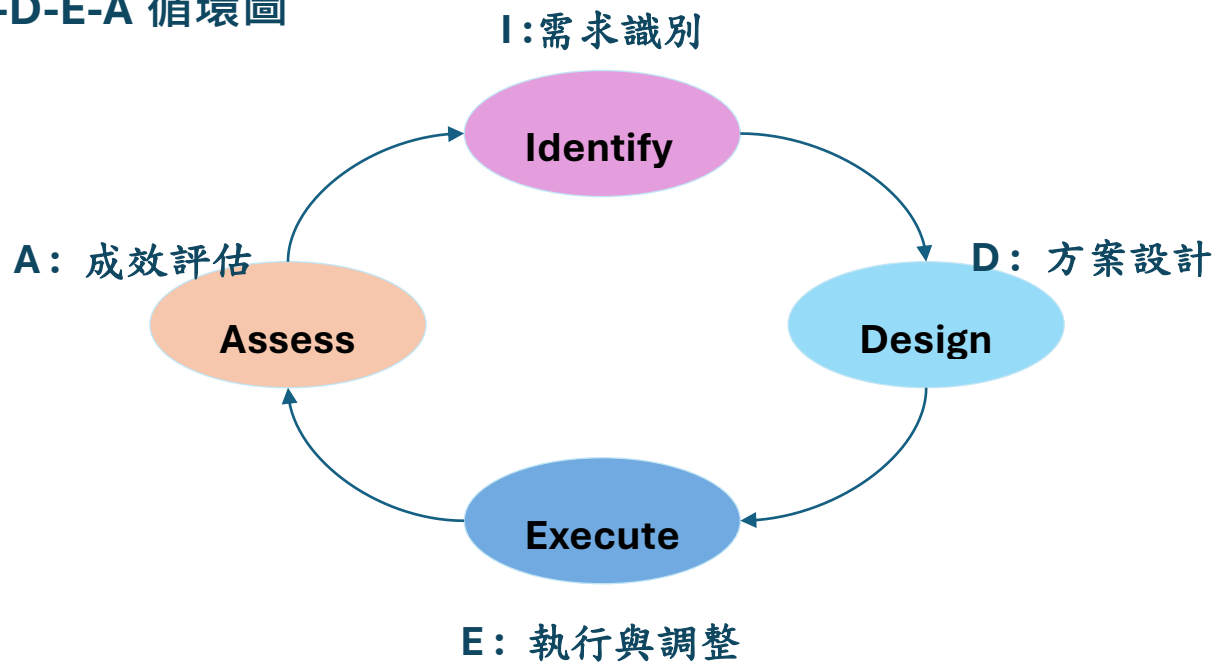
3. Execute（執行與調整）

- 推薦對應課程與延伸資源（跨域學習、競賽、實習）
- 支援學生依據學習成果進行動態調整

4. Assess（成效評估）

- 評估學習成效與職涯對接成果
- 提供後續學習建議與反饋機制，提升學生自主調整能力

I-D-E-A 循環圖



第四章 實作範例與運用

根據前述 UCAN 平台能夠輔助學生規劃自身職涯發展及規劃學習，以下先利用 UCAN 職業興趣探索測驗作為範例，我們先將該學生類型假設為本系專注型大學生，因此採用「專業深化與實務應用計畫」幫助學生建立專業職涯計畫及相關規劃。

4.1 問卷概述：

- Part1 為「平常喜歡的活動」，透過在 102 種日常活動，選出幾項有興趣的活動(可複選)，推斷學生常接觸或有興趣的領域或熟悉的技能。

結果顯示該學生對多個不同領域的活動皆感興趣且經常從事該項活動，顯示其多元表現及性格。

- Part2 為自己認知自身所擁有的特質，透過自我認知判斷未來可能感興趣且較可能從事的行業類別。

該學生同樣在該大題回答對於大部分的工作感興趣，最後產生之測驗結果如下：

在「資訊科技」、「科學、技術、工程、數學」等職涯類型興趣度相對高，整體職涯興趣強度分數 PR 值達到 98.375，另外在其他職涯興趣強度分數也都不低，但該問卷僅作為學生「興趣」方向的診斷，並非作為未來方向規劃的定案，因此仍需進一步觀察及問卷填寫為其打造探索及動力重建計畫。

- Part3 為勾選「過往學習經驗最喜歡的幾項科目」，根據學生過往喜歡或有興趣的幾項學習科目，了解學生有興趣學習的領域及技術。

該學生在這大題是作答「資訊科技」、「外語文」以及實作類型的課程，因此我們可以確認其對本科系的學習還是具有一定興趣，但可能受到不同外在因素影響學習成果及興趣。

依據以上結果顯示該學生為 CRS 型的職業性格，為「事務型」、「實用型」、「社會型」，若以職業性格碼來描述其職業性格，事務型的特質是個性謹慎、做事講求規矩與精確，樂於處理資料、計算及文書，喜歡在具有明確規範的環境下工

作；實用型的特質是喜歡講求實際，動手操作、按部就班完成實際用途物品等技術性、體力性的工作；社會型的特質是對人親切和善，體恤他人，容易相處，關心自己與他人的感受，喜歡傾聽和了解他人。整體而言，該學生職業性格與學習選擇目前大致與本系相符合，且在職涯選擇方面具有多樣化且對多種工作皆有興趣，因此我們進一步對該生進行專業職能診斷及職場共同職能診斷。

專業職能診斷主要是透過學生感興趣的職業、具備的證照或相關知識，檢視學生對於自身專業職能的具備程度，該診斷的結果可以讓學生了解自己在特定領域的專業職能具備程度及職場優勢，並依此設定職涯目標、訂定學習行動計畫。此外也可以幫助了解該領域所需之工作能力與工作樣貌，以下假設該學生對於資訊科技類的軟體開發及程式設計方面感興趣，並作為測驗填寫的基礎。

依據該生情況填答問卷後的專業職能診斷摘要如下：

優勢職能

這些是可以發揮的強項，建議充分運用這些專業職能上的優勢，與共通職能結合，可以讓自己在某些任務上的表現更為優秀。

- 確認軟體的開發或程式設計之需求
- 執行系統導入
- 撰寫技術文件以及使用手冊

中等能力

在這些專業職能上具備基礎的能力，善用這些專業職能有助於順利完成工作。若想要在職場上更進一步，可以透過經驗的累積和學習，將這些專業職能再提升和精進。

- 依據專案之需求進行系統分析
- 進行程式開發及撰寫
- 測試程式以確認符合品質要求
- 提供產品的維護與客戶支援之服務，以維護軟體和應用程式的正常運作

尚待加強

這些是相對而言比較弱，還需要再加強的專業職能。較弱的專業職能可能會阻礙執行某些類型的任務，建議可以透過觀摩他人、實務的操練、請教師長專家，加強在這幾個項目的專業職能。

- 依據專案之需求進行系統設計

最後，根據職業興趣探索測驗問卷與專業職能診斷問卷的結果顯示，該生對於資訊科技方面的系統文件、使用手冊撰寫，以及確認客戶需求及系統導入確認具有一定能力，根據以上結果進行規畫，該生適合從事系統分析師、IT 項目經理人或產品經理等職業。

總結：

本解決方案針對臺東大學資管系學生的學習需求與現狀，將學生分為兩類（迷茫型與專注型），設計出兩個針對性計畫：「探索與動力重建計畫」與「專業深化與實務應用計畫」，並透過生成式 AI 與 UCAN 平台的結合，提供個人職涯及能力診斷結果、個性化的學習支持以及相關資訊等，加強學生能力及確立目標，旨在讓每位資管系學生都能在學術與個人成長中獲得突破，為未來發展奠定堅實基礎。

4.2 整體流程架構與目標：

一、系統資料整合階段

1. 系統建置初期整合 UCAN 平台內所有相關職涯資訊與核心能力指標，形成系統知識資料庫。

二、學生資料輸入階段

1. 學生（如 A 同學）填寫興趣問卷、職業興趣探索測驗結果及提供基本資料。

三、AI 分析與規劃階段

1. 系統自動分析學生提供的所有資料，依據個人化需求進行深度分析。
2. 針對資管系學生特性，系統推薦最適合該學生的大學四年課程規劃方案。
3. 課程規劃會明確標示每個學期應修課程，並同步提供推薦課程背後所對應的職涯選項（如：資料分析師、系統分析師、IT 項目經理等）。

四、動態調整與自我管理階段

1. 學生可隨時根據個人學習情況及興趣變化動態調整系統推薦的課程規劃。
2. 系統會即時給予調整建議，鼓勵學生培養自我規劃與調整能力。

五、學習成效與職涯追蹤階段

1. 學期末透過系統評估學生學習成果及目標達成情形，提供實務性的回饋意見。
2. 幫助學生了解已修課程如何連結未來職涯，進一步提升其職涯目標的明確度。

六、學生類型差異化支持

1. 迷茫型學生：提供探索導向支持，建議多元課程試探，協助逐步確認興趣與專業方向。

2. 專注型學生：提供深化發展支持，建議參與專業深化課程及實務性專案或實習活動，以增強專業能力與競爭力。

整體目標：

透過完整的系統流程，讓學生清楚看到學習內容與未來職涯發展間的緊密連結，激發學生的內在動機，並培養其自主規劃、自我調整的學習能力，達到最佳的學習與職涯發展效果。

第五章 展示與評估

為驗證本研究所建置之「結合生成式 AI 與 UCAN 平台的智慧課程推薦系統」之可行性與實用性，本實驗針對臺東大學資訊管理學系學生進行初步使用者測試。系統主要功能為：學生完成 UCAN 職涯興趣與職能問卷後，輸入其有興趣的課程名稱或代碼，AI 即會自動讀取課程大綱與內容，並產出簡要摘要與重點說明，以協助學生快速理解課程核心內容、技能關聯及是否與其職涯傾向相符。

5.1 展示

5.1.1 情境案例:

1.受測者代號：S01 | 年級：大三 | 性別：男

UCAN 結果摘要：S01 屬事務型(C)、實用型(R)、社會型(S)之混合類型，興趣傾向為資料處理、系統操作與邏輯推理，核心職能擅長「資訊組織」、「工具操作」、「邏輯推演」。

2.操作過程：

S01 於系統中輸入課程「程式設計」、「作業系統原理與實務」以及「管理資訊系統」

生成之課程摘要如下：

- 程式設計：學習 C++ 程式語法與邏輯，掌握陣列、字串、指標與物件導向觀念，透過微專題實作強化解題與團隊合作能力。
- 作業系統原理與實務：介紹作業系統架構與功能，實作 LINUX 安裝與系統管理，學習多執行序與記憶體管理，並能建置伺服器與動態網頁。
- 管理資訊系統：了解資訊系統在企業中的角色與應用，探討科技如何提升決策效率與競爭力，並關注資訊管理的最新發展趨勢。

3.互動結果：

- AI 生成摘要以文字形式回應展示，主要告知學生所選課程以及所選之文件大綱及內容摘要。
- 該摘要可搭配學生所測驗的 UCAN 問卷結果進行比對及閱讀，了解自身興趣及資管系學習之內容是否相符合。

4.使用者回饋摘要：

使用者表示 AI 摘要幫助他快速理解課程定位，能排除與其職涯規劃不符的課程，尤其在選課初期提供具參考價值的篩選依據。

5.研究者觀察與評估：

- 受測者可於 5 分鐘內完成三門課程內容分析，較傳統閱讀 PDF 大綱更有效率。
- 系統摘要語句清楚，受測者對 AI 描述的準確性與實用性皆給予正面回饋。
- 未來可再加入職涯職位資料庫，強化學用對接建議。

5.1.2 情境案例:

1.受測者代號：S02 | 年級：大三 | 性別：女

UCAN 結果摘要：S02 屬社會型 (S)、企業型 (E) 混合，興趣偏向團隊協作、溝通管理與實務操作，擅長「組織溝通」、「計畫推動」、「人際互動」。

2.操作過程：

輸入課程「管理學」、「管理數學」、「辦公室自動化」。

3.系統生成摘要：

- 管理學：結合理論與實務，認識管理功能、效率與效能，透過案例研討提升邏輯思考與表達力，培養專業管理素養。

- 管理數學：建立數學與邏輯思維基礎，強化在管理與資訊應用中的數學解題能力，為進階課程奠定應用基礎。
- 辦公室自動化：學習以 Python 自動處理 Excel、Word、簡報與郵件，提高辦公效率並強化資訊處理與決策能力。

4.使用者反饋：

S02 表示 AI 摘要讓她快速掌握課程重點，並理解各門課程與她興趣在溝通與管理的連結，並認為辦公室自動化的摘要特別實用，感受到數位時代對於現代辦公及日常性或例行性之作業處理的影響與助益。

5.研究者觀察：

- 使用者在選課過程中，明顯偏好與團隊管理相關的課程。
- AI 系統的摘要有效輔助學生快速評估課程內容與興趣匹配度，提升選課效率。

5.1.3 情境案例:

1.受測者代號：S03 | 年級：大三 | 性別：男

UCAN 結果摘要：S03 主要為企業型（E）、實用型（R）、社會型(S)混合，興趣偏向策略規劃、執行管理及實務操作，適合具體目標導向的職涯。

2.操作過程：

輸入課程「管理資訊系統」、「統計分析與應用」、「辦公室自動化」。

系統生成摘要：

- 管理資訊系統：了解資訊系統在企業中的角色與應用，探討科技如何提升決策效率與競爭力，並關注資訊管理的最新發展趨勢。
- 統計分析與應用：本課程教授使用開源軟體 JASP 進行敘述統計、假設檢定、變異數分析、因素分析、迴歸分析及結構方程模型等統計分

析方法與資料視覺化的應用，以培養學生進行學術研究所需的資料分析與視覺化能力。

- 辦公室自動化：學習以 Python 自動處理 Excel、Word、簡報與郵件，提高辦公效率並強化資訊處理與決策能力。

3.使用者反饋：

S03 認為系統摘要精準且重點突出，有助於他判斷課程是否符合職涯規劃，並且他特別感興趣「辦公室自動化」這門課程，覺得能幫助未來職場效率及作為有效之工作輔助。

4.研究者觀察：

- 受測者展現明確的職涯目標，偏好實務與策略結合的課程。
- AI 摘要功能有效縮短資訊搜尋時間，促使他更快做出選擇。

5.2 評估

本次實驗針對三位大三學生進行使用者測試，其中兩位為商務類（S02、S03），一位為資訊管理類（S01）。利用 AI 系統提供課程大綱的簡述及摘要功能，輔助他們在各自領域的課程間做出選擇。

- 商務類受測者對管理學、管理數學及辦公室自動化課程的摘要表示高度認同，AI 摘要幫助他們快速抓住課程重點，提升選課效率。
- 資訊管理類受測者 S01 則表示，AI 對於城市設計及作業系統原理與實務的課程摘要精準且具實用價值，有助於其理解課程架構並搭配職涯規劃。
- 三位受測者皆反映，AI 系統有效縮短了查閱大量課程資料的時間，提升了課程選擇的自信度。
- UCAN 職涯問卷結果與 AI 摘要結合，促使學生對未來規劃更具方向感。

整體來說，AI 輔助的課程摘要功能對不同領域學生均具實質幫助，促進個人化學習決策。

5.3 情境成果結語

本實驗驗證了結合 UCAN 職涯興趣問卷與 AI 課程摘要輔助系統的多元適用性。無論是商務類學生還是資訊管理類學生，AI 系統皆能準確提煉課程重點，輔助學生在繁多課程中快速篩選，提升學習決策效率。結合職涯興趣調查，更加强了學生對未來學習與發展的自我掌握。未來將持續優化 AI 技術，擴充不同學科應用範圍，並加入更深入的職涯與學習路徑推薦，進一步提升學生個人化輔導的品質與效益。

第六章 討論與結論

本研究透過結合生成式人工智慧（Generative AI）與 UCAN 職涯平台，建構了一個適用於臺東大學資訊管理學系學生的智慧課程推薦系統。該系統在提升學生學習動機、個人化課程規劃與職涯導向上，展示了明確的研究價值：

研究價值：

1. 實務應用與教育創新：

- 本研究將新興的 AI 技術與既有的 UCAN 職涯輔導系統結合，提供一個實際且可操作的課程規劃與職涯建議方案，具體回應了學生學習動機不足與職涯規劃困難的實際問題，展示了人工智慧應用於教育領域的創新潛力。

2. 提升學習成效與自主學習能力：

- 明確的課程與職涯關聯能有效提高學生的目的感與學習動機，並透過動態反饋機制培養學生的自主學習與自我管理能力，對未來學生在職涯發展的競爭力有顯著助益。

3. 學生類型的差異化支援策略：

- 提出針對迷茫型與專注型兩類不同學生的明確輔導策略，讓學生能根據自身的特質獲得更合適、更有效的學習支援，體現了個性化教育的重要價值。

結論：

本研究證明生成式 AI 與職涯輔導平台結合後，能有效提供個人化與職涯導向的課程推薦系統，增進學生的學習動機與職涯意識。此系統不僅為資訊管理領域的教育提供了可行性與應用潛力的展示，也提供了一個可供其他系所或教育機構參考的創新學習支持架構。