

教育部終身教育司
終身學習資源平臺建置計畫
(第 2 期)
提案計畫書

提案單位：國立臺北科技大學

中華民國 114 年 10 月

計畫摘要表

計畫名稱	終身學習資源平臺建置計畫（第 2 期）			
執行單位	國立臺北科技大學			
單位地址	臺北市大安區忠孝東路三段 1 號			
執行期間	自 114 年 12 月 01 日至 115 年 12 月 31 日止			
計畫經費	政府經費：新臺幣 23,389,000 元			
計畫 主持人	姓名	李達生	職稱	終身特聘教授
	電話	02-2771-2171#3510	傳真	-
	E-mail	f11167@ntut.edu.tw		
計畫 聯絡人	姓名	丁美婷	職稱	專任助理
	電話	02-2776-2942#202	傳真	
	E-mail	annating@ntut.edu.tw		
計畫摘要	<p>為應對臺灣高齡化社會與數位轉型之挑戰，並延續「終身學習資源平臺」（下稱本平臺）第一階段之基礎，本計畫第二階段將本平臺從資源入口升級為兼具智慧化學習服務與數位化行政管理功能的整合性平臺。計畫將透過導入 AI 生成式技術與建置線上申審系統，雙軌並進，不僅為全民打造個人化的智慧學習夥伴，也為部會管理導入高效、永續的數位治理模式。對國民使用者端，將透過至少 100 個多源網站資料爬取技術與 ETL 資料處理流程，擴大整合全國公私部門之學習資源，並導入大型語言模型（LLM）與 RAG 智慧檢索技術，建置 AI 課程智慧搜尋引擎，提供個人化、精準化學習媒合服務；對政府內部管理端，為響應國家永續發展政策，將建置計畫申請審查系統將補助計畫的申請、審查流程全面線上化，以大幅提升行政效率，並建立教育資料可視化 Dashboard 以輔助政策決策。</p>			

目錄

一、 計畫緣起.....	4
二、 計畫內容.....	5
(一) 計畫目標.....	5
(二) 實施策略.....	8
(三) 實施方法.....	14
三、 作業期程.....	21
(一) 本計畫預計執行項目規劃.....	21
(二) 執行查核點.....	22
四、 執行量能.....	24
五、 預期效益.....	25

圖目錄

圖 1. AI 搜尋引擎 mockup 示意圖	10
圖 2. 智能課程小幫手（對話前） mockup 示意圖	11
圖 3. 智能課程小幫手（對話後） mockup 示意圖	11
圖 4. 計畫申請及審查系統 mockup 示意圖	12
圖 5. 可視化決策儀表板 mockup 示意圖.....	13

一、計畫緣起

臺灣正快速邁入超高齡社會，根據國家發展委員會最新推估，2025 年我國 65 歲以上人口將超過總人口 20%，正式進入「超高齡社會」，並於 2030 年突破 25%。人口結構的劇烈變化，不僅影響經濟與社會運作，也對教育與勞動市場提出嚴峻挑戰。伴隨全球化與人工智慧等新興科技快速發展，職業技能更新速度加快，終身學習已成為維持社會競爭力的關鍵途徑。

目前國內雖擁有豐富的終身學習資源，包括大專校院、社區大學、中央與地方政府及非營利組織等，然相關課程與活動資訊分散於數十個不同網站，缺乏統一平臺，學習者需花費大量時間搜尋，降低了學習動機與效率。同時，部分中高齡族群在使用數位工具時仍面臨操作困難，亟需建置全齡友善、易於使用且能有效整合的學習資源入口。

教育部為回應臺灣邁入高齡化社會及數位學習之需求，於 114 年建置「終身學習資源平臺」，自平臺上線以來，累積點擊率已達 246 萬次（截至 114 年 8 月），觸及廣泛使用族群，成效顯著。基於此基礎，本計畫第二階段將加速資源整合與使用體驗優化，強化平臺服務能量，持續推進全民共享的學習型社會目標；此外，將擴大建置範疇，新增建置終身學習相關補助計畫申請及審查系統，將現行紙本徵件及審查作業線上化，以具體行動落實淨零碳排之政策目標。

本階段將以行政流程革新為重點，預期透過數位化流程簡化申請單位之作業，大幅減少紙張、印刷與郵遞所產生之碳足跡與行政成本，同時提升教育部終身學習司在計畫審查與成效管理上之效率與準確性；並同步持續優化平臺既有 AI 學習服務與資源整合功能，強化本平臺整體服務能量，穩步邁向全民共享之學習型社會。

二、計畫內容

(一) 計畫目標

本計畫為「終身學習資源平臺」（下稱本平臺）第二階段，擬於第一階段已完成之穩固基礎上，擴大整合範疇並深化服務智慧化。總體目標將透過「智慧賦能優化使用者服務」與「數位革新提升行政效能」2大主軸，雙軌並進，不僅為全民打造更優質之學習入口，也為教育部終身司內部管理導入永續、高效之數位化流程。具體目標分述如下：

1. 智慧賦能優化使用者服務

此一主軸聚焦於學習者體驗，將透過擴大整合終身學習資源範疇、技術升級，將本平臺從「終身學習資訊搜尋站」提升為「智慧學習夥伴」。

(1) 擴大跨單位資源整合，打造全國終身學習資源單一入口

盤點並分階段整合超過百個教育部所屬單位及其他中央、地方政府之終身學習資源與課程資訊，使用多源資料智能爬取治理模組，以及 OCR 圖片辨識技術等，支援多網站格式內容擷取，並具有防偵機制，以建立一致之資料結構與分類規則（如主題、對象、地區、縣市別等），打造全國性終身學習資源資料庫，提供民眾一站式之跨機關、跨領域學習資源檢索服務。

(2) 導入生成式 AI 技術應用，建構兼具理解、推論與回饋能力之智慧學習夥伴

系統將持續優化相似度比對、關鍵字與多條件篩選機制，以提升查詢之精確率與回收率，確保使用者可快速、準確地獲得所需課程資源。在技術層面上，將導入 LLM (Large Language Model, 大語言模型) 與 RAG (Retrieval-Augmented Generation, 檢索增強生成) 技術，建立專屬於本平臺之終身學習資源資料庫，透過語意理解，使系統具備以自然語言進行互動與檢索之能力。當使用者以文字或語音輸入查詢需求時，系統將自動擷取相關課程資訊，結合語意向量檢索結果，生成具脈絡性與參考來源的回覆。

此外，將同步導入文件、圖片與影片等多模態內容之智能辨識模組，能自動解析不同格式之課程資料（如 PDF、Word、影像內文或嵌入影片），進行語意抽取與分類標註，強化學習內容之整體結構化程度。結合智能助手介面，使用者不僅可獲得個人化之課程推薦與學習建議，亦可透過互動式對話取得主題導引、學習路徑建議或相關延伸資源，實現「從搜尋到引導」的一體化學習體驗。

最終本技術模組將使本平臺從資訊檢索工具躍升為具備理解力與互動性的「AI 智慧學習夥伴」，不僅強化學習媒合精準度，更能促進學習者主動探索知識之動機，落實全民終身學習之目標。

(3) 建立數據可視化儀表板，輔助教育決策分析

本計畫將建置教育資料可視化分析儀表板，藉以整合並視覺化呈現本平臺內部龐大的學習行為與資

源使用數據，協助教育部進行決策分析與成效追蹤。系統將蒐整使用者於本平臺上之互動資料、搜尋行為，經由後端 ETL 流程清洗與標準化後，轉化為可視化的統計圖表與動態報表，並結合互動式分析介面，提供即時的數據洞察與趨勢研判能力。

2. 數位革新提升行政效能

此一主軸聚焦於內部行政管理流程之革新，並響應國家永續發展政策為目的，並透過數位化工具提升補助計畫之管理效率與透明度。

(1) 建置跨域模組化線上計畫申審系統，響應淨零碳排永續目標

為響應國家淨零碳排政策，將開發跨業務、可彈性使用之「計畫申請審查系統」，標準化模組設計將取代個別計畫重複開發相似系統所產生之隱形成本，此外該系統將得快速應對任何未來推動新政策之計畫申審需求。該系統核心功能將包含線上申請模組、績效填寫模組與線上審查模組，高度彈性之設計，將使承辦人員得依據不同計畫需求，動態配置相關欄位，最終實現紙本申審流程數位化之目標。

(2) 完善平臺維運，強化服務穩定與資料安全

於既有雲端原生架構下，持續強化平臺系統效能與資訊安全，並落實權限控管與操作稽核，使平臺於得持續符合政府資安要求；同時，亦將建立 ETL 自動化處理流程（Extract, Transform, Load，擷取、轉換、載入，為資料整合流程）與資料品質檢核機制，

以確保多來源資料之即時性與一致性，降低後續維運成本。

(3) 確保資料主權與高可用維運架構

為達到資料主權與法規遵循之目的，本計畫正式環境之資料庫與備援（含例行備份/快照）均建置於雲端服務之臺灣區域（多可用區），備援亦在臺灣境內完成，不涉及將個人資料或業務資料跨境存放或傳輸。此外，為應對未來活躍使用人次大幅增加之需求，系統前端將採 Firebase Hosting 部署，其靜態內容（HTML、CSS、圖片等）會自動部署至全球邊緣節點，意即系統天生具備 CDN（內容傳遞網路）機制，可確保全球使用者服務穩定與快速回應。

(二) 實施策略

為實現本計畫目標，並得有效管理開發流程，本計畫團隊將採用「分階段建置、敏捷式迭代」之執行策略。整體計畫將分成 4 個核心策略主軸，透過緊密溝通與協作，使各模組最終得順利整合，達成計畫總體目標。本次實施策略如下：

1. 策略一：數據基礎策略（Data Foundation Strategy）

將建立穩定且高品質之全國終身學習資源數據庫，作為本階段所有智慧化應用與決策分析之根基。透過健全之資料整合架構與治理機制，使跨機關、跨領域之學習資源能被有效彙整、標準化與持續更新，形成具一致性與延展性之教育資料基礎。

並將以「資料品質」與「可持續整合」之雙核心原則，逐步推動全國終身學習相關網站、課程資料與學習活動

之系統化整合，並以結構化分類標準、欄位一致化與中介資料模型(Data Schema)確保資料間可互通、可比對。

除強化資料之廣度與深度外，亦將重視資料治理流程的制度化，建立定期更新、品質檢核與異常回報機制，使終身學習資源得以長期維持正確性與即時性。

透過此策略之推動，將奠定未來 AI 分析與可視化決策模組運作的基礎，使本平臺得整合全國學習資源，成為教育部推動終身學習資源相關智慧決策與數據導向政策的重要資料。

2. 策略二：AI 賦能策略 (AI Empowerment Strategy)

以人工智慧技術作為核心驅動力，將既有的終身學習資源數據轉化為具洞察力與互動性的智慧服務，實現「由資料走向知識、由搜尋邁向理解」之目標。

本計畫擬透過導入生成式 AI 與語意理解技術，使本平臺能以自然語言進行互動，提供更精準、個人化且具情境感知能力的學習推薦與知識檢索服務。是以本策略之推動核心在於「模組化」、「擴充性」與「使用者導向」三項原則。未來 AI 模組之設計將以獨立、可迭代的架構開發，使不同功能（如文件辨識、語意檢索、課程推薦等）可逐步優化並彈性整合至平臺之中；同時，於系統層面確保 AI 服務可隨技術演進進行升級與擴充，達到長期維運與智慧化升級的永續性目標。

透過 AI 賦能策略的落實，將使本平臺從「資訊搜尋入口」進化為「智慧學習夥伴」，不僅能理解使用者需求與偏好，亦可主動提供學習建議與相關資源，實現以學

習者為中心的智慧教育服務體驗，並奠定終身學習數位轉型的重要基礎。

而為提供使用者精準、個人化之學習服務，擬以模組化之方式開發各項 AI 功能，使其可獨立測試與優化，再整合至平臺服務中。從 AI 分析引擎出發，打造面向使用者之智能搜尋引擎，與智能課程小幫手，將複雜的 AI 技術轉化為友善、直覺之互動介面並持續將數據轉化為智慧。



圖 1. AI 搜尋引擎 mockup 示意圖



圖 2. 智能課程小幫手（對話前）mockup 示意圖



圖 3. 智能課程小幫手（對話後）mockup 示意圖

3. 策略三：流程數位化策略(Process Digitization Strategy)

為響應國家淨零碳排政策，針對部會管理需求，開發跨域模組化之線上申請與審查作業系統，將與第一線使用人員密切合作，使操作流程在符合實際作業情境下，達到最佳標準化模組之建立。其作法包含：

(1) 開發「模組化、可配置、高彈性」之計畫申請及審查系統

有別於為個別計畫獨立開發系統之傳統模式，本計畫將推動建置一套模組化、可彈性配置之申請與審查系統框架；此框架將提供終身學習司不同計畫承辦人員未來得依據不同計畫之需求，自定義申請流程所需之上傳欄位、績效指標以及審查作業等。



圖 4. 計畫申請及審查系統 mockup 示意圖

(2) 建立數據可視化決策儀表板

為提升教育決策的數據驅動能力，本平臺將建置「課程助手搜尋分析 Dashboard」，以統一視覺化分析介面呈現全國終身學習資源之使用現況與趨勢。該儀表板將整合平臺內部之課程資料、使用者行為記錄與互動，透過多維度統計、圖表視覺化與互動式分析功能，協助教育部終身教育司掌握資源分布、使用者偏好與政策執行成效，作為未來政策研擬、資源分配及績效管理的重要依據。



圖 5. 可視化決策儀表板 mockup 示意圖

4. 策略四：平臺維運與基礎架構策略 (Platform Operations & Infrastructure Strategy)

本策略乃為使本平臺建構於一個安全、穩定且具備高可用性之雲端原生基礎之上。核心方針在於遵循資料主權與法規要求，並預先規劃足以應對未來流量增長之高承載架構。為此，本平臺正式環境之資料庫與備援均建置於臺灣境內，不涉及任何跨境資料傳輸，以確保資料安全與合規性。同時，策略性採用內建 CDN（內容傳遞網路）機制之前端部署技術，以保障全體使用者均得享有快速、穩定之服務品質，並為本平臺長期的永續營運奠定穩固基礎。

(三) 實施方法

本計畫之系統建置與功能開發，將採用現代化技術架構與成熟的開發方法論，使平臺在效能、擴充性、安全性及長期維運等層面均具穩定性與延展性。整體開發過程將兼顧技術創新與教育應用需求，採行雲端原生（Cloud-Native）架構與模組化開發設計，確保各模組可獨立部署、彈性擴充並維持高可用性（High Availability）。

同時，本計畫將依循前述四大策略主軸——「數據基礎策略」、「AI 賦能策略」、「流程數位化策略」及「平臺維運策略」——分別建立相應的技術與執行機制，逐步落實從資料整合、AI 應用、行政流程優化到長期維運的完整技術路徑。

在實踐的過程中，將採取「分階段建置、持續迭代」之開發模式，透過需求訪談、模組化測試與實際操作回饋，確保系統設計能與終身教育業務需求緊密契合。

以下將針對四項核心策略分別闡述其具體實施方法與技術流程，說明如何透過技術導入、系統整合與數據治理，最終達成本計畫「智慧賦能教育、數位革新治理」之整體目標。

1. 數據基礎策略之實施方法

為建立高品質且可長期維運之數據基礎，本計畫將採用標準化資料治理流程與自動化擷取技術，完善多來源課程資料之完整性、一致性與即時更新能力。透過先進的智能爬取工具與嚴謹的 ETL(Extract, Transform, Load)

流程，建立跨機關、跨平臺的終身學習資源資料整合機制，為 AI 應用與後續決策分析提供穩定的資料支撐。

(1) 網站智能爬取建置方法

- A. 針對結構規律、內容固定且不需登入驗證之靜態網站，將透過 DOM 結構 (Document Object Model) 直接解析課程資訊。此類網站資料可快速抽取，效率高且穩定，適合大規模批次自動化擷取。
- B. 針對透過 AJAX 或 API 動態載入內容之網站，系統將模擬請求流程，以解析隱藏參數、分頁或非標準化欄位等資料結構。此類型爬取需搭配模擬行為邏輯，確保能完整擷取動態生成之課程資訊。
- C. 面對結構複雜、導航混亂之網站，因其網站結構層級深，對於具多層導覽、動態渲染或採用混合式框架 (如 Vue、React) 之網站，將結合瀏覽器自動化模擬與智能內容解析技術，並輔以 OCR (光學字元辨識) 處理，針對非結構化格式進行課程資料抽取，確保資料完整性與正確性。

(2) ETL 資料處理實作方法

為使資料品質與一致性，本計畫將建置自動化之 ETL (Extract, Transform, Load) 資料處理流程，形成具規模化、可追蹤且可維運之資料管線 (Data Pipeline)，以支援終身學習資源的長期整合與智慧

應用。且本 ETL 流程將以自動化、標準化與安全化為原則，確保多來源資料即時同步與一致性，大幅降低人工維運成本，形成可長期擴充之資料治理骨幹（Data Governance Backbone），支撐後續 AI 生成服務與教育決策分析之應用場景。

A. 資料轉換（Transform）

以自動化腳本執行資料清洗與格式轉換，過程包含：

- 重複與異常值清除：自動比對主鍵與欄位內容，移除重複紀錄、缺漏資料與邏輯矛盾值（如課程時間錯誤或地點缺失）。
- 欄位正規化（Normalization）：對日期、時間、地點、金額、師資、對象類別等進行標準化，統一時區、單位與文字格式。
- 資料標準化 Schema 對應：依據既定課程資料 Schema 建立欄位對照表，確保不同的來源能正確對應並合併。
- 資料載入（Load）：處理完成之結構化資料（JSON、CSV、SQL 等格式），將以批次或即時方式載入中央資料庫（Centralized Data Warehouse），並具備下列特性：
 - 分層儲存架構（Layered Storage）：區分原始層（Raw Data）、處理層（Processed Data）與應用層（Served Data），以支援不同分析與應用需求。

2. AI 賦能策略之實施方法

為達成服務智慧化，擬導入產業界前沿之 AI 技術與模型，並建構完整之 AI 應用流程。

(1) AI 模型與 RAG 建置方法

- A. 導入文件智能辨識模組，建立多格式文件內容解析機制，使系統可自動辨識並抽取 PDF、Word 等常見文件格式之文字內容，同時支援圖片型文件之 OCR（光學字元辨識）轉換，以確保異質資料之完整擷取。並將擴充模組功能，使其具備自動偵測與解析網頁中嵌入之教學影片與影音教材之能力，將內容結構化為可檢索資料，納入整體語意搜尋與 AI 生成分析範疇。
- B. 整合 LLM，並建置向量資料庫，將課程資料轉換為高維度向量並建立索引，以支援大規模、高效率的語意相似度檢索。
- C. 建置 RAG（Retrieval-Augmented Generation，檢索增強生成）智慧檢索模組，使系統能在使用者進行查詢時，同步結合關鍵字檢索與語意檢索雙重機制，由向量資料庫中自動比對並擷取最具相關性之課程資料或知識片段，再將結果即時動態注入大型語言模型（LLM）的提示詞（Prompt）中，最終生成包含來源引用的精準回答。

(2) 智慧化應用開發方法

- A. 開發具備智慧學習資源搜尋、快速搜尋建議功能的前端介面，搜尋結果將以包含圖片、影片的課程卡片形式展示。
- B. 建置 AI 對話介面，提供即時回應、學習建議與資源推薦，並同樣支援課程卡片展示。

3. 流程數位化策略之實施方法

為達成淨零碳排目標及提升管理效能，我們將開發專屬之線上申請及審查系統與數據分析工具。

(1) 計畫申請審查系統開發方法

A. 系統架構與設計

將採取模組化框架，本平臺後端將建置一套可配置之申請與審查系統框架，提供使用者未來針對不同計畫，自主定義所需要的申請作業欄位、績效目標設定以及審查作業相關欄位，並達到最大程度之共用與彈性。

B. 核心功能模組實作：

- 將開發「線上申請模組」，提供彈性設定介面，使不同計畫之承辦人得依各計畫需求，自主新增多個檔案上傳欄位，並規劃每個欄位得加上文字描述或說明；而為維持系統穩定性，每個上傳欄位之檔案格式將做標準化檔案設定，上傳之檔案格式將為常見類型之 PDF、Word 等。

- 「績效填寫模組」亦同樣提供彈性設定介面，計畫承辦人員將得依計畫需求，自主設定所需填寫之資料及績效指標項目、數量、名稱與描述。
- 「線上審查模組」將採分割畫面設計，審查委員可同時瀏覽申請文件並填寫審查意見，提升審查效率；而審查意見表單同樣為彈性設計，由計畫承辦人依需求設定多個評分或審查欄位。系統亦提供審查結果匯出功能，並提供 CSV 或 PDF 格式檔案。

(2) 數據可視化儀表板建置方法

本系統透過建構互動式數據可視化儀表板，結合統計卡片、地圖視覺化、課程分布圖、熱門課程標籤雲與 AI 學習行為分析等模組，將龐大的學習數據轉化為可理解、可互動的視覺資訊。管理者能即時掌握教育資源現況，學員能探索個人化學習趨勢，進而提升整體決策品質與學習成效。

4. 平臺維運與基礎架構策略之實施方法

為確保平臺具備高穩定性、高可用性並符合資料主權規範，本計畫將採用以下具體技術方法建構系統之基礎架構：

(1) 資料落地與境內備援實作方法

為落實資料主權與法規遵循，本計畫正式環境之資料庫與備援機制（包含例行備份/快照），其實體資源均將明確指定建置於雲端服務供應商位於臺灣

的資料中心（asia-east1）。所有備援作業亦將在臺灣境內完成，此架構確保任何個人資料或業務敏感資料，在其生命週期內均不涉及跨境存放或傳輸。

(2) 高可用性與 CDN 加速實作方法

為確保使用者無論身處何地均能獲得快速、流暢的服務體驗，並應對未來潛在的高流量需求，本計畫前端應用將採 Firebase Hosting 進行部署，自動將所有靜態內容（如 HTML、CSS、JavaScript 檔案、圖片等）發布至全球邊緣節點（Edge Nodes），即系統天生即具備 CDN（內容傳遞網路）啟用與調整之機制。此一架構不僅能大幅降低延遲，更能有效分散流量負載，即使未來因活動推廣導致活躍使用人次在短期內遽增，系統亦可迅速擴充與因應，確保服務不中斷。

三、作業期程

(一) 本計畫預計執行項目規劃

民國年		114	115											
月份		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
項目														
1. 計畫啟動與規劃														
1.1 計畫啟動與需求訪談		*	*											
1.2 系統架構設計與規劃		*	*	*	*									
1.3 開發與測試環境建置		*	*											
2. 計畫申請審查系統														
2.1 系統框架設計與流程確認		*	*											
2.2 模組化框架開發			*	*										
2.3 功能模組開發			*	*	*									
2.4 系統配置與導入				*	*									
3. 核心平臺開發														
3.1 跨源網站資料爬取與 ETL 建置		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3.2 AI 生成式學習服務平臺開發					*	*	*	*	*	*	*	*		
3.3 AI 搜尋引擎與智能幫手開發					*	*	*	*	*	*	*	*		
4. 模組整合														
4.1 資料可視化 Dashboard 開發									*	*	*			
4.2 系統整合與功能測試									*	*	*	*	*	
4.3 安全性與無障礙設計測試											*	*	*	
4.4 網站嵌入授權											*	*	*	
4.5 全功能上線													*	

(二) 執行查核點

查核點	進度累計%	查核內容
115/3	30%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫規劃與設計文件 <ul style="list-style-type: none"> ■ 需求文件定稿，包含功能模組之邏輯與規格。 ■ 技術架構確認，包含軟硬體架構、資料庫設計、技術工具選用等。 2. 計畫申請審查系統核心功能 <ul style="list-style-type: none"> ■ 系統核心模組開發完成，至少包含以下模組： <ul style="list-style-type: none"> ● 線上申請模組 ● 績效指標模組 ● 線上審查模組 ■ 計畫申請審查系統上線。 3. 數據整合基礎建設 <ul style="list-style-type: none"> ■ ETL 資料處理流程之框架建置完成，包含建立多來源資料擷取、清洗、轉換與載入之標準化流程管道。 ■ 確認雲端基礎架構部署完成，包含資料落地臺灣與內建 CDN 機制。
115/6	60%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建置 AI 生成式學習服務功能基礎模組 <ul style="list-style-type: none"> ■ 文件/圖片/影片智能辨識模組開發完成，至少包含以下功能並通過測試： <ul style="list-style-type: none"> ● 支援 PDF、Word 等格式之文字抽取。 ● 自動偵測網頁中嵌入之教學影片。 ● 將辨識後之文字內容與課程欄位（名稱、地點、時間等）進行結構化對齊輸出。 2. 數據整合 <ul style="list-style-type: none"> ■ 全國至少 100 個社區大學網頁終身學習資源之智能爬取建置與部署。 ■ 完成中央及地方樂齡中心網站之終身學習資源資料爬取與 ETL 建置作業。 ■ 前開自動化資料擷取、清洗與標準化之初步成果展示。
115/9	90%	1. AI 生成式學習服務功能完成，包含：

查核點	進度累計%	查核內容
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 語意搜尋與 AI 模型建置，如 LLM 整合與向量資料庫建立。 ■ RAG 智慧檢索模組建置，並呈現結合後之生成式問答能力。 <p>2. 教育資料可視化 Dashboard 模組開發完成，包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 統計卡片（課程總數、使用者數等） ■ 臺灣學習資源地圖 ■ 課程類別分布圖表與熱門課程標籤 <p>3. 數據整合與初步測試完成</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 完成累計至少 120 個網站之終身學習資源資料爬取與 ETL 建置作業完成。 ■ 完成系統整合測試。
115/11	100%	<p>1. 系統管理手冊完成並交付。</p> <p>2. 使用者操作手冊完成並交付。</p>

四、執行量能

本校具備豐富之政府大型資訊系統建置經驗，於資料整合、數據分析應用，以及計畫管考審查系統開發方面，具有豐富之實績與量能。於 104~106 年執行行政院「青年創業基地計畫」，建置創業 CPS 平臺（又稱「智慧網實整合創業服務平臺」），彙整各相關計畫之創業輔導資料庫，以記錄與追蹤曾接受政府計畫輔導之創業團隊發展歷程；107~110 年期間，接續執行科技部「新型態產學研鏈結中心」，打造「新型態產學研鏈結計畫管理平臺」，提供順暢之操作介面供旗艦計畫進行管考及審查，並針對計畫辦公室及產學研鏈結中心之業務承辦人員、計畫連絡人、審查委員及計畫主管部會提供資訊服務，滿足不同使用者在計畫管理上的操作需求；並於 108~110 年執行教育部「IMPACT 臺灣智財增值營運管理中心」計畫，建構「智能智慧財產權資料庫」，成功與外部指標性專利資料庫（智慧財產局之專利檢索系統）進行對接，提供我國大專校院校園智財管理、維護、檢索、諮詢、媒合等線上服務；111 年起，本校執行教育部「大專校院推動創新創業教育計畫」，配合政策實施少紙化計畫申請作業，建立供全國大專校院使用之線上申請及審查系統，將繁複的紙本申請部分數位化，審查作業則全數線上進行，為該計畫提供從計畫申請、資料上傳、委員審查到管考追蹤之一站式服務，大幅提升計畫管理之效率與透明度。基於原廠商對第 1 期平臺架構已有充分掌握，考量本平臺資安延續性與資料保護原則，爰由原廠商續行第 2 期之維護與建置，以確保整體計畫之穩定與安全。

本校計畫主持人李達生終身特聘教授，即為行政院「青年創業基地」計畫主持人、科技部「新型態產學研鏈結中心」計畫主持人、教育部「IMPACT 臺灣智財增值營運管理中心」計畫協同主持人、「大專校院推動創新創業教育計畫」計畫協同主持人，具有國家級計畫執行及系統平臺打造經驗，現亦擔任本校數位轉型科技研究中心之主任。

本計畫將憑藉其深厚之專業知識，帶領具備前開國家級資料庫建置經驗之專業行政團隊及具備處理大規模數據實力之技術團隊，共同達成本計畫之目標。

五、預期效益

本計畫第二階段建置完成後，將使國家及「終身學習資源平臺」從資源整合入口，躍升為兼具「智慧化學習服務」與「數位行政管理」功能之整合性平臺。本平臺將透過 AI 技術優化終身學習者的使用體驗、促進學習動機，更將導入線上計畫申請審查系統，提升教育部行政管理效能，並響應國家淨零碳排之永續發展目標。本階段的建置，將為臺灣社會邁入智慧學習時代，奠定更穩固的虛實建設基礎。具體預期效益如下：

1. 智慧賦能個人化學習，提升學習媒合精準度

本平臺將導入大型語言模型(LLM)與 RAG 智慧檢索技術，打造 AI 課程幫手與智慧語意搜尋引擎。使用者將能以更自然的口語進行查詢與互動，獲得個人化之課程推薦與學習建議，將平臺從「被動搜尋」升級為「主動引導」，有效提升國民終身學習效率與動機。

2. 提升行政管理效能，響應永續發展目標

建置計畫申請及審查系統，將使終身學習補助相關計畫的申請與審查流程全面數位化，大幅簡化申請單位、審查委員及教育部內計畫承辦人員的行政作業負擔，並達到有效減少紙張、印刷與郵遞所產生之碳足跡，以具體行動落實國家淨零碳排之政策，提升政府治理效能。

3. 強化數據驅動決策，輔助教育政策研擬

透過新建置之終身學習資料可視化與決策分析 Dashboard，將能更系統性地追蹤與分析全國終身學習資源的使用情形、學習熱點與使用者行為。這些數據洞察，將可作為教育部未來在調整終身學習政策、優化資源配置時的關鍵參考依據，提升決策品質。

4. 擴大資源整合範疇，建構全國學習地圖

藉由超過百個多源網站資料爬取技術與 ETL 資料處理流程，本平臺將能更廣泛、更深入地整合中央與地方政府、大專校院乃至非營利組織之終身學習資源，建構出更完整的全國終身學習資源資料庫，幫助使用者依據其需求快速探索，實現資源集中化與分類導航之目標。

5. 持續打造全齡友善之數位共融環境

本平臺將延續第一階段的基礎，持續依據無障礙設計標準（WCAG 2.1）進行優化；透過 AI 技術簡化複雜操作，進一步降低數位工具的使用門檻，實現學習平權。此外，系統前端架構內建 CDN（內容傳遞網路）機制，使用者無論身處何地均能享有快速、穩定之服務品質；即使未來活躍使用人次大幅增加，亦能維持本平臺高可用性，為所有使用者提供一個可靠、值得信賴的數位學習環境，以應對高齡化社會之挑戰。

期藉由本階段計畫之執行，臺灣將更有效率地因應人口結構變遷及創新技術發展所帶來之挑戰，實現「學習不分年齡，知識不設邊界」之願景，為打造全民終身學習的社會奠定更堅實的基礎，並可展現臺灣在數位教育與智慧治理領域之創新與成就。