

114年度經濟部中小及新創企業署
新創採購-場域實證·共創解題
提案書

AI 智慧大數據輔助閱讀服務分析平台

提案單位：國立公共資訊圖書館

中華民國 114 年 6 月 6 日

提案表（本表置於封面頁後首頁）

提案單位	國立公共資訊圖書館				
提案名稱	AI 智慧大數據輔助閱讀服務分析平台				
配合單位	系統資訊科				
◆ 提案概要 （具體並簡要 說明實證背 景、主題）	<p>本計畫旨在建置一套「AI 智慧大數據輔助閱讀服務分析平台」，以支援全國性公共圖書館電子書服務的智慧升級與決策優化。「電子書服務平台」自2008年由國立公共資訊圖書館啟用，採共建共享機制，整合各縣市圖書館資源，提供跨館借閱、行動閱讀與統一使用介面，累積超過60.7萬名讀者、5萬種書目與44萬冊館藏，每年穩定借閱量逾54萬冊。平台自2016年導入Google Analytics，累積超過1,200萬瀏覽紀錄，為大數據應用提供良好基礎。</p> <p>然因應AI時代快速演進，平台目前仍面臨數項營運挑戰：缺乏即時可視化的使用分析工具；館員需手動彙整報表，降低行政效率；書籍推薦與採購決策多依經驗為主，欠缺數據支持；系統架構、行銷方式與資訊流通亦需更新以因應智能時代需求。</p> <p>計畫預期導入AI分析模組與行為模型，整合借閱數據，建構讀者分群、熱度主題圖、行為預測推薦引擎，並建置行動儀錶板與館員管理介面。實證將以平台現有超過60萬名使用者與三年行為資料為基礎，進行功能試作與模型驗證。</p> <p>透過本平台建置，預期可大幅提升圖書館對數位閱讀行為的掌握能力，優化讀者體驗與參與率、減輕館員行政負擔、提升採購決策準確性，並初步建構智慧閱讀數據服務場域，服務可延展性推及各公共圖書館，作為全國公共圖書智慧轉型的重要基礎，並推動數位圖書館產業鏈創新應用。</p>				
◆ 預計期程	依本計畫補助契約所定契約期間，以114年11月10日前為原則				
申請單位聯絡 窗口 及主管	單位名稱	姓名	職稱	電子信箱	聯絡電話及 手機
國立公共資訊 圖書館	系統資訊 科	劉彥愷	輔導員	yenkai@nl pi.edu.tw	04-2262-5100 分機1608 0958-900-779
國立公共資訊 圖書館	系統資訊 科	楊靜宜	科長	chingi@nl pi.edu.tw	04-2262-5100 分機1601 0937-768-514

申請提案即同意經濟部中小及新創企業署為採購案蒐集、處理或利用個人資料及檔案（指自然人之姓名、身分證統一編號、職業、聯絡方式、社會活動、其他得以直接或間接方式識別該個人之資料等個人資料保護法所指之個人資料）所涉個人資料(詳推動作業手冊附件1)。

目錄

壹、問題背景.....	1
貳、解題構想.....	6
參、預期功能或規格	7
肆、試作或實證場域及範圍	11
伍、提供行政協處內容	12
陸、預期效益.....	13

壹、問題背景

關於國立公共資訊圖書館

國立公共資訊圖書館(以下簡稱國資圖)是國內首座國立級數位公共圖書館，兼具實體與數位雙軌閱讀服務的功能，以全國民眾為服務對象，負有輔導全國各級公共圖書館之任務。近年，積極引進創新智慧科技，於提升智慧管理及服務、智慧閱讀體驗及充實數位閱讀資源等面向不斷精進。

基於輔導全國各級公共圖書館的任務，並有感於當時因城鄉差距而受影響的縣市閱讀資源差異度，以及各商用平台之間難以整合查詢書籍，致使產生閱讀體驗不佳的情形，國立公共資訊圖書館自2007年開始籌畫提供全國性的數位閱讀服務—電子書服務平台。

關於電子書服務平台

「電子書服務平台」(<https://ebook.nlpi.edu.tw/>)是目前全國唯一提供各縣市及鄉鎮市區各級公共圖書館讀者免費使用的電子書公共服務資源，並是由公部門—國立公共資訊圖書館主導規劃、建置與維運的國家級數位閱讀平台。全國民眾僅需擁有任一所公共圖書館借閱證，即可登入平台，進行全文檢索、線上借閱、預約、閱讀與下載等多元閱讀服務，並可靈活切換跨裝置載體進行閱讀。

一直以來，各地圖書館均是透過向民間商業電子書平台，直接採購其所提供的內容與服務(如：HyRead、台灣雲端書庫)，因此民眾必須在各平台間逐個檢索、登入借閱電子書，對於資訊充斥的

現代數位環境與使用習慣，此閱讀體驗友善度可待提升。

為降低數位閱讀門檻，打造更友善的閱讀體驗，國資圖電子書服務平台建構一站檢索與借閱的機制，由國立公共資訊圖書館統籌電子書採購及上架作業，提供閱讀的內容可涵蓋各經銷商或出版社之電子書出版品，並建構自動化流通系統，與具合作意願的縣市，以共建共享機制推動，該縣市及所屬鄉鎮市區讀者，提供統一且穩定的電子書使用介面，縣市圖書館透過電子書服務平台提供地方選書，與國資圖共同建構平台內容、推廣策略與服務規格，建立了全國共通且可持續發展的電子書基礎設施，減輕地方圖書館建置與管理電子書服務負擔，實現中央與地方共構共享的數位閱讀資源模式。



圖1：電子書服務平台首頁



圖2：電子書服務平台行動載具 APP iLib Reader (支援 EPUB)

「電子書服務平台」自2008年由國立公共資訊圖書館啟用至今，歷經三次重大改版，服務橫跨全國公共圖書館，至2025年5月累積超過60.7萬名讀者、書目5萬種近44萬冊的電子書藏量，以及每年逾54萬冊的穩定借閱量。平台並於2016年起導入 Google Analytics 進行行為追蹤，至今累積超過1,200萬頁次的瀏覽紀錄。

電子書服務平台的獨特性與商業電子書平台的差異

在數位閱讀日漸普及的今日，電子書平台已成為民眾獲取知識、培養閱讀習慣的重要途徑。國資圖「電子書服務平台」早自2008年即提出服務，以「資訊近用權」與「數位閱讀平權」為核心價值，較市售商業電子書平台自2012年至2014年開始萌芽，更早開始提供一個截然不同的公共閱讀模式。

國資圖電子書服務平台完全免費，任何擁有任一縣市圖書館借閱證的讀者皆可註冊借閱，無需支付任何費用，經費來源由國資圖向政府（教育部）申請並辦理採購及自行上架等作業，彰顯國家對知識平權的實踐承諾。電子書服務平台為公共閱讀平台，更注重多元、普及與教育性選書，涵蓋各類知識型、學術型與兒童、青少年書籍，並納入在地出版、政府出版品與地區文史專書，補足市售平台以暢銷書為主所產生的內容落差，落實數位閱讀平權與資訊公共化精神，為全國公共圖書館讀者電子書借閱主要來源。除了對各縣市共享國資圖建置之電子書資源，另一方面，有鑑於各縣市數位資源購置及管理能力不一，國資圖並透過電子書服務平台協助有意願之縣市共建電子書，由中央攜手地方提供數位閱讀服務。以下就平台與服務獨特性與區別性等整理如下表1供參考。

表1：國資圖電子書服務平台暨商業電子書平台 服務差異表

	電子書服務平台(本計畫)	商業電子書平台
基本定位	以資訊平等取用、知識近用權為核心目的	以商業營運、閱讀市場利潤為主要考量
服務對象	全體國民	消費者市場
閱讀資格	借閱/零成本	購買/租閱/訂閱
可閱讀設備	電腦 行動裝置(手機、平板) APP 電子書閱讀器(開放式)	電腦 行動裝置(手機、平板) APP 電子書閱讀器(開放式/封閉式)
新穎性	權衡公共服務與民間利益，通常可取得時間較新書上市時間晚些	部分主打首發書、暢銷書或新書預購、快速上架等

	電子書服務平台 (本計畫)	商業電子書平台
藏書量	5萬種 (約47萬冊)	各平台自13萬種至約30萬種不等，均數為20萬~25萬種 (以正體中文為計算比較值)
典藏方向與特色	適合公眾閱讀內容者 重點支援學校師生閱讀內容 永久收藏經典書籍 包含政府出版品	商業經營為考量 各平台依版權授權、與出版社合作品項，各有主要經營方向
典藏語系	正體中文為主	各平台依版權授權，語系較豐富，比例各異
授權閱讀時限	如借閱額滿，需預約等待 可閱讀期限依圖書館規定(如可同時借閱8冊，每冊14天)	購買後，通常可隨時閱讀
跨平台閱讀	為打造跨平台閱讀體驗而生 完整提供從查詢/檢索、進行借閱到閱讀的人性化體驗	可購買電子書範圍依各自平台所獲授權為主 使用者需自各平台逐一查詢及閱讀書籍，無跨平台整合服務
閱讀便利性	可下載後離線閱讀 可跨裝置同步	依平台規範，部分平台(視DRM設定)可離線閱讀或需線上閱讀
內容搜尋與推薦機制	較基礎的分類搜尋 線上推薦閱讀機制較弱 實體推廣對象為師生及一般民眾	商業平台演算法運作，依閱讀行為推薦個人化內容
永久性	合法取得各出版社授權永久典藏及提供閱讀權利	各平台依版權談訂期限提供購買，有版權到期下架情形
公共服務	定位為提供公眾無償閱讀 由國資圖協助共建電子書—國內8個縣市圖書館參與 由國資圖提供電子書共享—全國各縣市圖書館讀者均可註冊閱讀	依各平台規畫，部分有提供免費電子書(政府出版書籍與雜誌、部分輕小說等)

電子書服務平台迎向 AI 的未來性規劃

在 AI 快速演進下，資訊提供與知識學習面臨快速變動與主動精準推播的挑戰，亦是圖書館推動智慧閱讀服務的轉型機會。電子書服務平台的經營，如平台在系統架構、數據管理、行銷推廣與資訊流動面向，皆需因應新技術趨勢做出調整與優化，隨時調適提供公眾閱讀服務：

- 一、 雖具龐大使用量，惟缺乏即時可視化決策工具，無法有效呈現不同讀者族群的行為軌跡與服務使用瓶頸。
- 二、 館員每月需花費大量時間手動彙整借閱統計與讀者使用情形，缺乏 AI 自動分析或個人化行為洞察輔助，導致人力與資源配置難以最佳化。
- 三、 書籍採購與主題推薦多依循經驗法則與過往歷史數據，欠缺大數據模型支持，精準化服務與預測推薦成效有限。

在全民閱讀數位化推動與行動載具普及的今日，亟需以 AI 技術為基礎，建構一套可視化、可預測、可優化的閱讀行為分析與決策支持平台，實現公共圖書館服務的智慧轉型。

貳、解題構想

本計畫試以可參考現有「電子書服務平台」歷年數據，開發一套 AI 智慧大數據分析平台，以蒐集分析使用行為資料、借閱/預約/搜尋紀錄與使用者操作歷程，透過以下技術與架構，提升平台分析

與決策能力：

- 一、 導入機器學習建模技術，建構讀者分群（segmentation）、借閱傾向預測（propensity modeling）、推薦內容優化（content optimization）等模型。
- 二、 建置行動化儀錶板，整合可即時查詢之核心 KPI（如借閱轉換率、預約落實率、讀者活躍週期等），供館方決策使用。
- 三、 串接電子書書目分類與主題標籤，建立主題熱度走勢圖，分析讀者偏好變化趨勢。
- 四、 利用讀者行為特徵與關聯書目行為，推薦高關聯度閱讀清單，提升續借率與平台黏著度。

參、預期功能或規格

本案預期分析使用者總數約為 60 萬人，書目數約 5 萬種，以 2022 年以後所累積之電子書服務平台行為資料作為資料清理、整併與建模為基礎，各項分析模組功能之開發，將配合實際資料特性進行盤點與可用性評估，並透過與需求單位之訪談與應用情境釐清後，決定最終之分析架構與呈現樣貌。本案試以建構以下功能：

- 一、 進行資料整合與資料清理，建置資料倉儲資料庫。
 1. 蒐集使用者屬性資料。（例：註冊會員方式、年齡、性別）

2. 蒐集使用者登入紀錄。(例：登入時間)
3. 蒐集使用者查詢詞彙。
4. 蒐集使用者點擊書目紀錄。
5. 蒐集使用者借閱資料及行為模式。(例：借閱時間、網頁服務、APP)
6. 蒐集使用者閱讀電子書行為模式。(例：閱讀開書次數、閱讀時間)
7. 蒐集使用者預約資料及行為模式。(例：預約中、預約借閱、預約取消)
8. 蒐集電子書服務平台書目資料。(例：書名、作者、出版社、書目主題、分類號、出版時間)
9. 蒐集電子書服務平台書展書目資料。
10. 蒐集電子書服務平台 GA 資料。(例：頁面瀏覽數、活躍使用者、流量來源、獲客資訊)

二、建置使用者行為分析模組 (descriptive analytics 描述型分析)

1. 使用者特徵分析：依使用者登入、借閱與預約紀錄，搭配使用者屬性及時間區間建立常態使用者之行為特徵模型，作為後續分群與推薦依據。
2. 熱門書目主題特徵分析：依使用者點擊、借閱、預約書目資料，搭配使用者屬性及時間區間分析各類讀者對書目主題的關注分佈與熱門變化。
3. 熱門詞彙分析：依使用者於各時間區間內的查詢詞紀錄，

結合使用者屬性資料，分析熱門關鍵詞的分佈與變化趨勢，掌握不同族群的搜尋偏好與主題關注焦點。

4. 閱讀行為特徵分析：彙整使用者電子書閱讀行為（如開書次數、單次閱讀時長與總閱讀時間），結合使用者屬性、閱讀書目及時間區間，分析其閱讀頻率與黏著度特徵，了解其閱讀深度及書籍吸引度，作為採購及個人化推薦策略參考依據。
5. 查詢轉借閱預約分析：透過使用者查詢紀錄與後續行為（點擊、預約、借閱）之關聯分析，評估查詢結果的轉化率與中斷點，辨識無效查詢或低轉化關鍵詞，作為改善介面檢索及引導之依據。
6. 書展轉借閱預約分析：針對書展期間之專題書目，分析使用者點擊、預約與借閱行為之轉化成效，評估書展策展主題的吸引力與借閱及預約率，作為後續書展主題規劃及提升讀者參與策略之參考。
7. 預約轉借閱分析：依據使用者對電子書進行預約後的實際借閱與閱讀情形，分析預約轉化率與中斷原因（如主動取消），用以評估書目供需狀況與預約資源配置效率，作為後續館藏採購與流通策政策調整之依據。
8. GA 讀者參與狀況分析：利用 GA 資料進行讀者參與度、使用深度與使用頻率分析。

三、建置 AI 智慧分析模組（predictive analytics 預測型分析）

1. 借閱主題需求預測分析：依據各主題書目的借閱或預約量

變化趨勢，預測各主題書目於未來的需求趨勢，作為電子書採購規劃、書展策劃及推廣活動之參考依據。

2. 分群讀者智慧推薦預測分析：透過分析使用者屬性與閱讀行為特徵，進行讀者分群，針對不同類型讀者族群預測其偏好主題與閱讀需求，生成個別化推薦書單，強化精準推播與分眾閱讀服務。
3. 主題書單智慧推薦預測分析：依據書目主題之熱門趨勢、讀者互動行為（查詢、點擊）與借閱偏好進行綜合分析，預測各類的主題推薦書單，作為主題策展、首頁推薦與閱讀活動設計之依據。
4. 書籍資源瓶頸預警分析：依據書籍之借閱與預約變化趨勢，結合供給量與歷史轉化紀錄，預測未來可能發生之資源供需落差，並建置預警機制，主動標示高風險書目，作為採購決策、資源調度與預約策略優化之依據。
5. 服務流量異常預警分析：透過平台使用行為數據（如登入次數、頁面瀏覽數、點擊數、借閱數、預約數）進行流量趨勢學習與異常模式判斷，偵測流量突增或異常下跌事件，並觸發即時告警，協助平台進行流量監控、有助及早規劃應變及服務調整措施。

四、數據儀錶板與資料篩選執行分析通則性功能

為使平台所建置之描述型與預測型分析模組發揮實質決策支援效益，服務應提供可視化互動式數據儀錶板（Dashboard）及多條件資料篩選分析介面（Interactive Filtering Panel），以利

使用者快速掌握服務狀況、讀者行為趨勢與預測結果。平台設計與功能應具備下列通則性需求，其細部資料篩選欄位、圖表樣態與關鍵指標（KPI）其由需求訪談時決定：

1. 數據儀錶板設計原則與應具備功能

- (1). 提供多維度篩選與交叉分析功能，依據各類儀錶板屬性提供適合之多維度交叉分析功能。
- (2). 提供預設顯示自定義顯示數據儀錶板，並依需求可設定週期自動更新機制。
- (3). 依自訂時間區間產生可視化關鍵指標（KPI）與趨勢圖表。
- (4). 可設定預測顯示警示值。
- (5). 提供儀錶板設定儲存功能。

2. 資料篩選查詢與互動分析功能需求

- (1). 依據上述分析模組之功能需求，提供多層篩選條件功能進行組合式查詢。
- (2). 查詢結果可即時反映圖表與報表。
- (3). 可匯出查詢結果之圖表與報表。
- (4). 提供查詢條件設定之儲存功能。

肆、試作或實證場域及範圍

本計畫以「電子書服務平台」及館藏等為試作及實證對象，涵蓋以下範圍：

- 一、平台註冊帳號讀者資料（提供之資料以非可辨識特定讀者為主）。
- 二、平台約5萬種書目，45萬冊電子書藏量。
- 三、歷年或近年完整借閱紀錄、預約紀錄、搜尋行為紀錄等。

伍、提供行政協處內容

- 一、提供館內匿名化讀者借閱、預約、使用行為及書目相關資料。
- 二、提供 GA 網頁分析資料之存取。
- 三、協助對接電子書服務平台資料與後台介面協助測試環境建置。
- 四、協助安排館員端使用測試與需求訪談，回饋儀錶板使用情境。
- 五、協助驗證使用者行為分析及 AI 智慧分析之有效性。
- 六、召開專案協調會議，處理資料整併與系統整合及協助測試等問題。

陸、預計期程

本計畫補助合約生效後 4 個月內完成，最晚不超過 114 年 11 月 15 日。

時程階段	執行內容	產出成果
第1-3週	系統設計與需求訪談	資料欄位定義書、功能清單
第4-8週	AI 模型初步訓練與資料清洗	行為分群與轉換模型初版
第9-12週	儀錶板 UI 設計與功能串接	視覺化報表原型完成
第13-16週	使用者測試與參數調整	館員測試記錄與修正清單
第15-16週	成果彙整與最終驗收	模型報告、儀錶板上線、分析成效報告

柒、預期效益

本計畫規劃依上述預期功能與規格，經場域實作及實證試行後，包含圖書館端、公眾服務端及產業端，能獲致以下效益：

一、建構智慧閱讀數據服務場域，具備可延展性並推動數位圖書館產業鏈創新應用

本案以電子書服務平台為基礎，整合全國公共圖書館使用者之閱讀行為數據，開發 AI 智慧分析模組與可視化儀錶板，轉化政府所累積之龐大數據資產為可商品化的模組化分析服務。此智慧閱讀分析模型具備高可移植性與彈性擴充特性，未來可依不同屬性圖書館之需求進行參數化調整，廣泛應用於各類數位圖書館場域，帶動整體公共閱讀服務智慧化升級，並促進相關數位內容與 AI 技術產業鏈的創新發展與應用拓展。

二、擴大應用價值，延伸跨載體閱讀行為分析

本數據分析平台之執行經驗與成效，未來可延伸應用至公

共圖書館紙本館藏系統，整合電子書與實體書之借閱行為資料，建構橫跨數位與實體載體的閱讀偏好分析模型。透過統合分析紙本及電子書的借閱行為，得以描繪更完整的使用者閱讀輪廓，深化對主題興趣與閱讀習慣的洞察，進一步強化個人化推薦精準度，並優化書目資源的採購策略與館藏配置效率，進一步推進智慧閱讀服務應用。

三、館方可即時掌握平台營運動態

透過行動儀錶板與關鍵指標，館員可快速掌握讀者使用趨勢、借閱熱點與瓶頸，做出更即時且具依據的服務決策。

四、提升推薦精準度及參與率

預期透過 AI 推薦功能，使用者點擊推薦清單之轉換借閱及預約率可提升10%以上，進一步強化讀者與平台之互動關係，提升服務滲透力。

五、降低人工報表工作負擔

系統每日自動產出報表與趨勢，預估館員每月可節省30%以上統計處理時間，讓有限人力能重新分配至高價值服務設計與活動推廣。

六、優化採購與主題資源配置

主題熱度圖與書籍資源瓶頸預警模型可輔助未來進書決策，減少冷門館藏積壓情況（採購內3年書籍，借閱率達95%），使有限的購書經費能發揮最大價值。

七、深化讀者體驗與信任感

藉由精準行為洞察與主動型推播機制，讀者可感受到圖書

館服務的即時性與關注度，進一步建立情感連結，提升對數位閱讀平台的黏著力與信任程度，期望讀者回訪率達60%。

八、支援服務創新與政策擬定

提供分享各項閱讀行為分析報告與族群變化趨勢至各縣市公共圖書館，可作為未來數位閱讀政策推動、設計分眾化閱讀推廣方案的重要依據。