

教育部
公共圖書館建置科技運用
與創新服務環境實施計畫
智慧閱讀服務空間

前言

空間改造與改建

公共圖書館因應時代變革，使用者閱讀需求轉變，紛紛進行空間改造與圖書館改建計畫，或對室內空間重新布置安排，營造各具特色的圖書館氛圍，強化與民眾生活黏著性，成為地方重要的文化新亮點指標，成功帶動周邊商圈或是政府建設的發展。

建構合作共享的公共圖書館系統中長程個案計畫

108-115年教育部推動之《建構合作共享的公共圖書館系統中長程個案計畫》，引領縣市建立有效能的營運體制，有效帶動縣市首長重視圖書館營運發展，並在館舍建築、閱讀空間、創新服務、專業館員、優質館藏及分齡分眾服務等面向，均為公共圖書館持續提升競爭力奠立發展基礎。

智慧科技深化圖書館服務

近年因應科技進步與發展，新興科技進入實際生活，物聯網、AI、大數據、5G或區塊鏈等科技應用越廣泛，提升民眾運用便利性，公共圖書館在數位服務基礎上，以智慧科技及物聯網技術建構閱讀服務，提供全方位智慧閱讀體驗終身學習環境，展現圖書館存在的價值，是當前公共圖書館所面臨的挑戰。



運用智慧科技深化圖書館服務與管理機制，提高工作流程整合度



強化圖書館營運服務效能，塑造更優質的閱讀環境



建置智慧服務環境與閱讀體驗空間-智慧圖書館

智慧圖書館 (Intelligent Library) 的用語在2000年代初開始出現，以描述一種新範式的圖書館，運用新興科技技術為讀者提供增強、個性化和創新的服務。通常依賴於自動化系統加上技術發展如RFID，讓使用者能夠自主完成傳統上由圖書館員執行的任務，如2002年11月新加坡創設盛港社區圖書館 (SengKang. Community Library) 成為全球首間智慧圖書館。

所謂的新科技通常與電腦技術、資料儲存、網路發展與人機互動有關，並且隨著此些技術的進步而不斷發展。此時，智慧圖書館被定義為一種「硬體和軟體的綜合體，能夠根據虛擬用戶的查詢和需求，提供廣泛的搜索和必要資訊的機會。」並通常附隨著另一種定義：是提供「互動、創新、資訊性、實際、變化多端和國際化」服務的圖書館。例如個性化推薦 (personalized recommendations)、超文本 (hypertext)、知識挖掘 (knowledge mining) 及跨媒體服務 (cross-media services) 。



Apple iOS

Android



建置智慧服務環境與閱讀體驗空間-智慧圖書館

2022年11月由OpenAI公司之聊天機器人 (ChatGPT) 誕生問世後，因生成式人工智慧 (Generative Artificial Intelligence，以下稱「生成式AI」) 的發展一日千里，「智慧圖書館」的定義也發生了變化，並且不斷演變中。

- ◆ 圖書館利用先進技術，如人工智慧、專家系統和機器人等，增強服務和提升營運效能。
- ◆ 提供高效且以讀者為中心的知識服務，並能有效模擬人類館員的決策能力，包含系統的智慧整合、服務自動化、以讀者為中心的服務方式、增強互動及支持學習活動等特徵，為運用智慧科技創造一個更敏捷、高效且友善讀者的訊息獲取和管理環境。



智慧閱讀服務空間-基礎建設與軟體設施

人工智慧生成式AI對圖書館的服務提供、管理運作及專業人員產生的影響



高性能計算基礎設施

建立高性能的計算基礎設施，包括GPU伺服器
和雲端運算，以支持AI模型的訓練和推理。



AI驅動的管理系統

開發支援以AI驅動的圖書館管理系統，實現館藏管理
和讀者服務的智慧化。

大數據平台

大數據平台的建立，幫助圖書館收集和分析讀者行為數據，從
而為個性化服務提供確實的數據支撐。



智慧閱讀服務空間-建築體與設備

人工智慧生成式AI對圖書館的服務提供、管理運作及專業人員產生的影響



自助借還書機

人臉識別系統

智慧照明與空調

多媒體互動設備

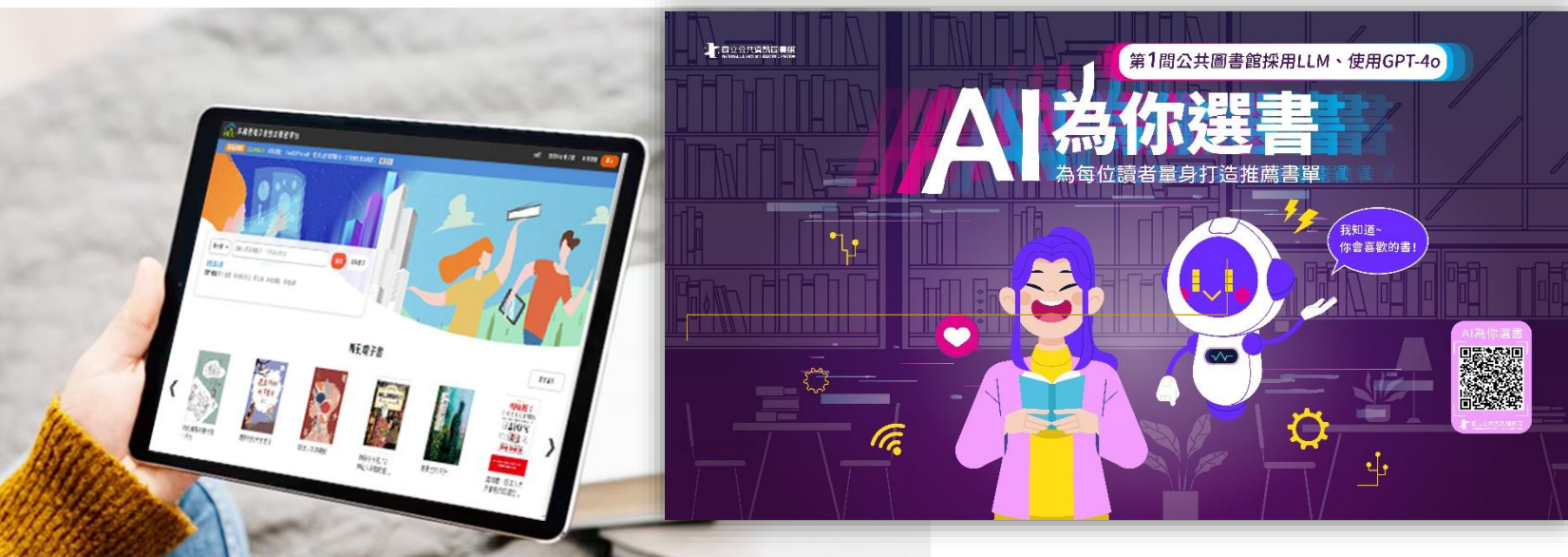
觸控查詢機

VR/AR體驗區

- ◆ 因應AI科技導入設備與服務，將原空間佈局進行對應的調整與設計，以便有效地部署AI設備，例如自助借還書機和人臉識別系統。
- ◆ 智慧照明和空調系統的應用將有助於實現能源管理的智能化，以提升並靈活調控圖書館的環境舒適度。
- ◆ 配備多媒體互動設備，如觸控查詢機和虛擬實境（VR）或擴增實境（AR）體驗區，將增強讀者的沉浸式體驗，更有效地獲取資訊。

智慧閱讀服務空間-讀者服務

人工智慧生成式AI對圖書館的服務提供、管理運作及專業人員產生的影響



諮詢服務
館藏推薦
聊天陪伴...



AI智能問答系統

個性化推薦系統

借還書

自助服務

預約取書

- ◆ 在讀者服務方面，AI技術的引入將能顯著改善讀者的體驗。提供以AI驅動的智慧問答系統，提供24小時的即時服務。
- ◆ 基於AI的個性化推薦系統，推薦最合適的圖書資源，提升資源推薦服務精準度及讀者的互動與滿意度。
- ◆ 自助借還書和預約取書等服務的智慧化便捷地使用圖書館資源。
- ◆ 透過AI技術輔助館藏資源，支持讀者的學習活動，促進讀者的獨立學習和知識創造。

系統分析您的借閱紀錄中，約需1分鐘，請稍待片刻...



保護您的隱私

在進行系統分析時，不會使用任何個人資訊。系統使用您過去2年的借閱紀錄來為您提供個人化推薦。

AI人工智慧推薦機制

推薦書籍是透過OpenAI的GPT-4o大型語言模型生成，本服務僅分析借閱書目資料，不涉及您的個人資料。根據測試結果，如您借閱超過100本以上能有最佳的分析和推薦結果。

重新分析推薦機制

當您分析過後，新增借閱達15本書以上，系統能為您重新分析，為您推薦新的書籍。

智慧圖書館-管理層面

人工智慧生成式AI對圖書館向來的服務提供、管理運作及專業人員產生的影響

行為數據分析

圖書館過去通常運用借閱和使用記錄收集得來的靜態數據，提供未來服務的規劃，而利用AI科技結合分析讀者行為數據後，能將其轉化為未來管理和規劃策略，從而優化館藏採購、淘汰和選閱服務等策略，提高館藏資源利用效率。

分類

智能館藏管理

編目

運用於分類和編目等方面，將可能提高館藏管理的效率，減低人工操作的需求。

人員排班

內部營運優化

設備維護

充份分析運用AI的情形下，還可以優化圖書館人員的內部營運管理，包括人員排班和設備維護等，進一步提升整體運營效率。



執行策略與參考案例

整體服務空間優化



智慧型RFID預約取書服務系統



好YOUNG館



微型圖書館



還書分揀系統

因應智慧科技發展，建置智慧服務基礎設施，服務空間升級優化，融入成為多功能之智慧空間，呈現智慧化圖書館氛圍，更新RFID服務系統，並配合調整服務空間配置及服務動線。

smart service

執行策略與參考案例

新科技展示空間



利用沉浸式互動科技技術，讓親子有身歷其境之感



3D虛擬攝影棚地板可配合場景規劃



3D虛擬攝影棚可換式LED虛擬背景



3D虛擬攝影棚搭配全息投影及光線追蹤的真實打光效果

未來可引進體感、360度投影、裸眼3D等高科技多媒體互動技術，對知識進行動態和可視化的製作，運用新科技展示空間提供民眾認識未來科技發展認識的機會。

smart space

執行策略與參考案例

打造未來閱讀體驗空間



利用沉浸式互動科技技術，
讓親子有身歷其境之感



透過AR、VR、MR等技術，
打造新穎閱讀體驗



運用人工智慧提供個性化
閱讀推薦與互動體驗

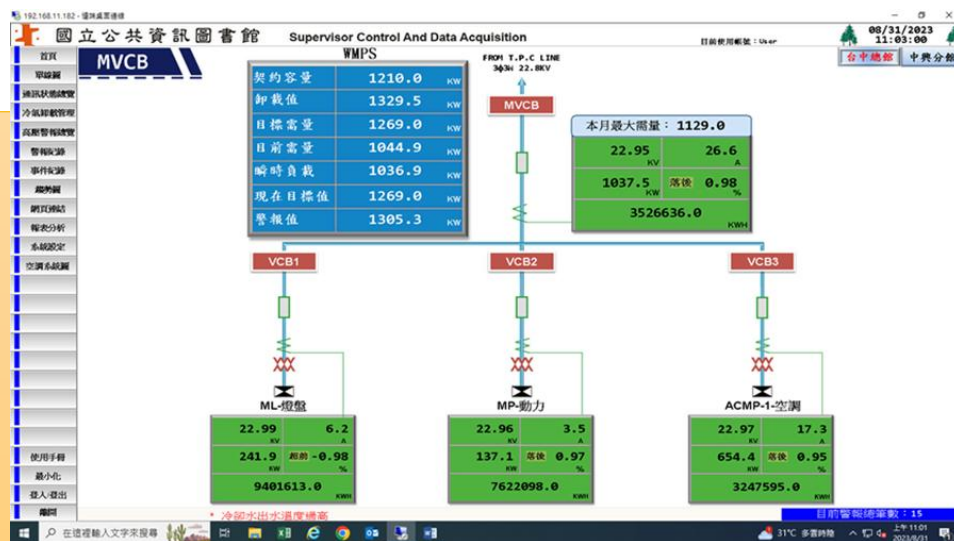


Chat GPT生成式人工智慧技
術_國資圖AI智慧館員<曉書>

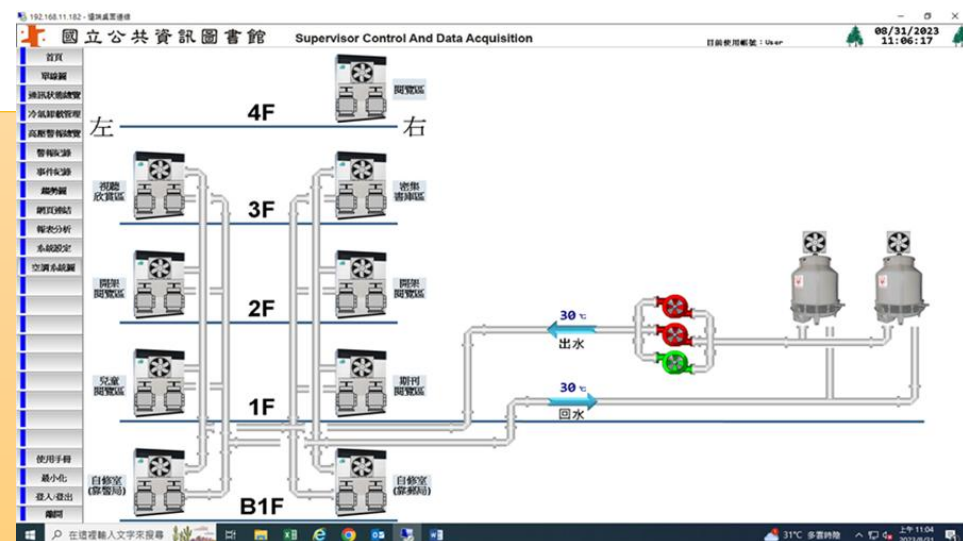
透過虛實整合的互動智慧學習空間，以展現沉浸式體驗學習，應用自然語言處理模型技術進行內容文本分析，甚或透過虛擬實境、擴增實境或混合實境技術等，打造讓讀者與書籍互動對話的閱讀新體驗，試驗元宇宙閱讀的可能性，以人工智慧技術提供個性化的閱讀推薦和互動閱讀體驗，帶給讀者多元性的互動閱讀體驗。

執行策略與參考案例

全館服務空間升級智慧空間



於系統監控包括：空調、照明、動力 (電梯、馬達、排風機、導風機等) 運作情形

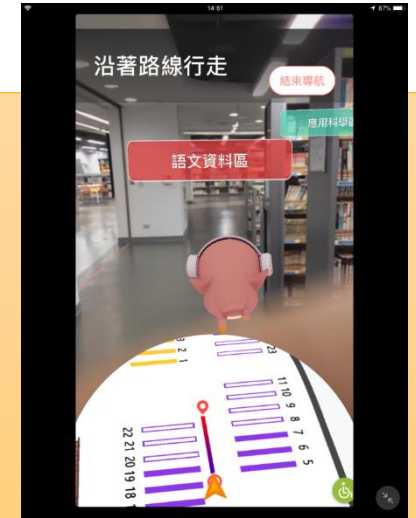


各樓層空調箱可配合現場於系統調控風速及出水溫度

採用AI技術及物聯網感測技術，實現智慧自動化的空間運作。將館內多種裝置，如燈光、冷氣、窗簾、投影機和窗簾布幕、音響、電控玻璃以及插座，皆能夠透過界面控制實現連動調整，成為智慧物聯網科技的空間。此外，智慧科技整合節能減碳，因應全球暖化氣候變遷劇烈，同樣影響台灣氣候，對於節能減碳議題更趨重視，展開提升建築節能效率方法，透過氣象資訊進行氣候服務在建築節能，運用微氣候資訊做空調設備管理，透過掌握不同時段的溫濕度，有效減用電量，削減電費支出，也增進讀者的閱覽品質。

執行策略與參考案例

服務智慧化



智慧自動化的空間運作，以APP控制國資圖好Young館智慧空間為例

電子紙標籤運用於視聽區，顯示視聽座位使用狀態

運用室內定位技術的APP尋書導引

結合AR與室內定位技術的APP尋書導引

整合圖書館智慧取書服務、電子紙標籤建置應用等，將物聯網技術運用導引，利用定位及感測器結合情境，判斷現場環境條件以觸發管理機制，或結合其他設備輔助，旨在提供智慧化的書籍定位和服務訊息傳遞，以提供讀者更好的使用經驗運用互聯網平台，另外也將各項服務系統、人流管制、系統報修和能源監測等營運數據數位化，降低人力成本，管理更自動化與智慧化運作。



THANK YOU
敬請指教