

智慧型圖書館個人雲端書房服務平臺

Intelligent Personalized Library Service on Cloud Platform

曾憲雄

Shian-Shyong Tseng

亞洲大學講座教授

Chair Professor, Asia University

辛文義

Wen-Yi Hsin

新竹縣教育研究發展暨網路中心網路管理組組長

Network Management Supervisor, Hsinchu County Education

Development and Information Institute, Taiwan

賴忠勤

Chung-Chin Lai

國立公共資訊圖書館副館長

Deputy Director General, National Library of Public Information

陳士農

Shih-Nung Chen

亞洲大學資訊傳播學系副教授兼系主任

Associate Professor and Chairman, Department of Information

Communication, Asia University

【摘要 Abstract】

以數位科技輔以現有的實體資源，提供圖書館館內以及線上民眾虛實整合之服務，串聯實體圖書館與網路數位資源兩大場域，建構虛實整合的閱讀履歷，是非常重要的也值得推動的工作。國立資訊圖書館

擁有電子書平臺以及豐富館藏，且有全國 528 間公共圖書館的通路。如何進一步擴充成為全國民眾圖書資訊擷取點及資訊應用、學習環境，達成公共圖書館之資源互利共享，是本文要探討之問題。本文介紹一年多來我們的研究成果，提出建立分眾化與個人化之虛實整合個人雲端書房平臺，在此平臺上發展閱讀履歷服務、書籍推薦服務、社群交流服務、數位圖書學伴服務與電子書創建服務，使閱讀變很快樂且不再孤單，更希望未來可成為縮減城鄉數位落差之全民終身學習平臺。

Combining the information and communication technologies with the existing library resources is a very important and urgent way to provide integrated services in the library for all the on-site and on-line people. Therefore, we can have an integrated reading portfolio for each people. The National Information Library has a wealth of collections and an e-book platform, with access to 528 public libraries throughout the country. How to further expand the access to information retrieval and information application and learning environment for the public in the whole country and achieve mutual benefits and sharing of resources for public libraries are the issues to be explored in this study. This article describes our recent research results, proposes to establish a decentralized and personalized virtual library platform to develop a digital library companion system, an easy learning and reading system, and an e-book creation system. Build learning community and digital book companion referral mechanism make reading enjoyable and no longer lonely. In the future, a universal lifelong learning platform will be built to reduce the digital divide between the urban and rural areas in Taiwan.

【關鍵詞 Keywords】

學習履歷；電子書；閱讀履歷系統；圖書推薦；雲端個人書房
Learning portfolio；E-book；Reading portfolio system；Book
recommendation；Cloud-based personal bookcase

壹、前言

九年一貫課程強調以學校為中心及重視地方與學生需求之「學校本位課程發展」的課程模式，但由於科技的快速發展，運用學校、圖書館、博物館等內外資源與人力，建立學校內外的學習網路，結合正規與非正規教育的觀念，受到越來越多的重視，其發展也越加蓬勃。在臺灣，從各縣市地方公共圖書館的建置與需求來看，公共圖書館在未來勢必成為重要的非制式學習場所。國立公共資訊圖書館（以下簡稱國資圖）是一處極富教育意義的社教單位，已有協助社區公共圖書館發展之機制，如何拓展其功能提供更適性化服務與共享平臺，便是本文所要探討之課題。

國資圖擁有全國 520 餘所公共圖書館的通路，以及豐富的電子書資料館藏的兩大特色，由於 520 餘所公共圖書館座落於全國各地，且資源分配不均，希望能透過網路及資訊交換方式，作為民眾資訊擷取點，達成資源互利共享，縮減城鄉數位落差之全民終身學習平臺。為推動此一目標，國資圖透過館員及閱讀志工南北走透透，實地到各個圖書館進行電子書及數位資源的推廣，同時也面臨志工招募不易、在地化推動困難，無法即時滿足所有需求端的使用者的困難。

為強化國資圖「電子書服務平台」的功能以及豐富其館藏，成為「全國公共圖書館電子書聯合目錄」中心，亞洲大學與國資圖合作提送「智慧型圖書館個人雲端書房服務平台」計畫，獲教育部「105 年度教育部辦理補助大學以社教機構為基地之數位人文計畫教育部人文計畫」補助。本文介紹自 105 年 8 月至 106 年 8 月，我們與國資圖合作的研究成果，提出建立個人雲端書房平臺，並在此平臺上發展閱讀履歷服務、書籍推薦服務、社群交流服務、電子書創建服務及數位圖書學伴服務（如 0），以及推廣情形，為成為全民終生學習平臺的虛實並濟圖書館打下堅實之基礎。

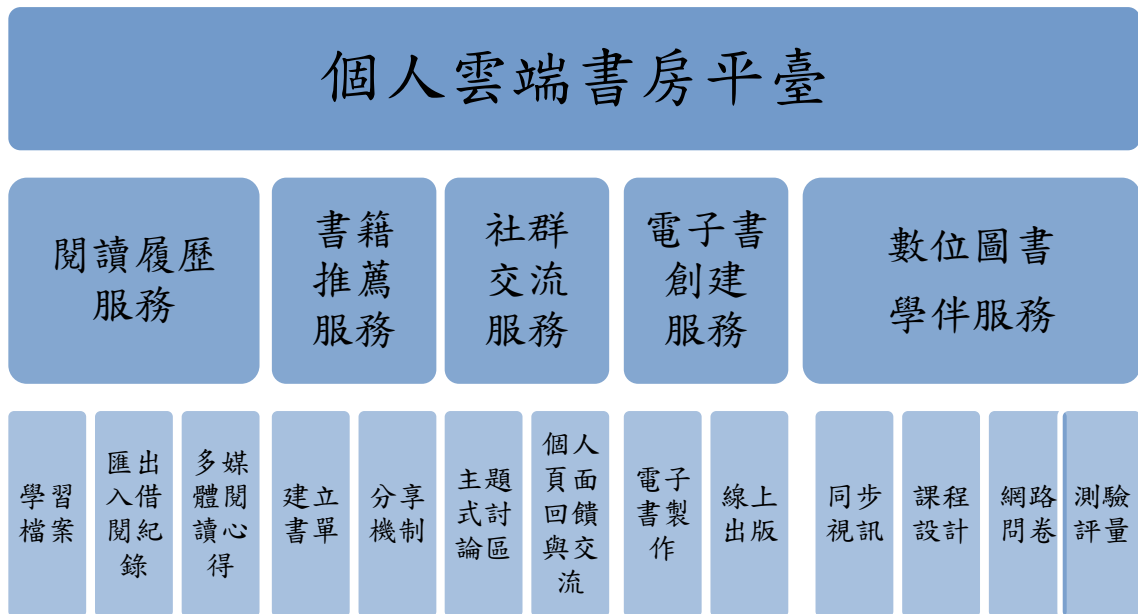


圖 1 個人雲端書房平臺設計模組

本計畫希望建構跨館所、跨時空的閱讀履歷，將讀者的閱讀歷程記錄下來，追蹤掌握其閱讀行為及喜好，以便針對個人提供推薦書籍，強化閱讀體驗與服務；同時引導讀者建立閱讀社群，使得閱讀不再孤單，藉此進一步活絡國資圖的電子書資源；並藉由電子書自動產生的工具，使讀者可以很容易地自建或共創電子書，增加電子書的館藏。此外，透過數位圖書學伴的概念，克服目前數位資源推廣志工不足的困境，並提升讀者借閱電子書使用的興趣，包含系統使用的教學，以及陪伴讀者一起閱讀電子書和互動。

以下章節將逐一介紹包含閱讀履歷服務、書籍推薦服務、社群交流服務的「樂學習愛閱讀」系統，以及電子書創建系統、數位圖書學伴系統。

貳、「樂學習愛閱讀」系統

本計畫所設計之「個人雲端書房平臺」，建置為「樂學習愛閱讀」系統 (<https://ilearn.nlpi.edu.tw/>)，其中分為 2 個子系統，「樂學習」子系統提供「數位圖書學伴」服務；「愛閱讀」子系統(如 0)提供「閱讀履歷」、「書籍推薦」、「社群交流」以及「電子書創建」等 5 大

服務，包含「同步視訊」、「網路問卷」、「線上教學」、「測驗評量」、「線上出版」、「學習檔案」等豐富的功能，逐一介紹如下。

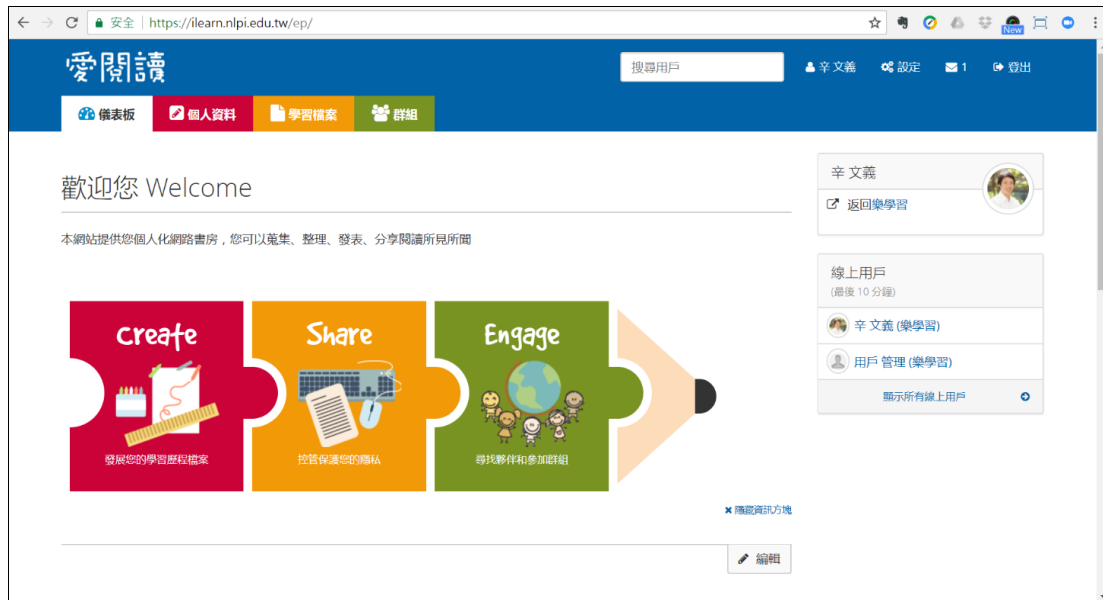


圖 2 「愛閱讀」系統畫面

一、閱讀履歷服務

臺灣的高等教育在 2009 年將數位化學習履歷 (e-Portfolio) 的推廣應用成果納入技專校院行政類與專業類的評鑑指標，因此臺灣各大學也積極導入數位學習歷程，由學校提供 e-Portfolio 系統，將有助於教師教學、學生學習及生涯發展(楊家蒼, 2012)。中小學部分，於 2014 年起由教育雲「學習寶盒」推廣至全國中小學，採用全球共同開發的 Mahara e-Portfolio 系統平臺，藉由資料蒐集、組織整理、展現分享、人際社群經營的方式，提供同學完整記錄在學校的學習過程及上傳個人創意作品的空間，並與同儕及師長建立攜手互助的學習社群(辛文義, 2012)。

目前各縣市都有針對國中小學童推動「閱讀線上認證系統」，即評選適合的優良讀物及建立適合的評量題庫，學童在閱讀後能正確回答題目即可通過認證，但這些閱讀歷程目前是記錄在各學校、縣市的系統中，當學童畢業、轉校或搬家時，學童可能會因為無法取得，而

必須重新累積。反之，這些寶貴的紀錄若能以個人為導向，成為個人最豐富的資產，不但不會因為單位異動而消失，更可讓老師快速掌握學生過去的學習背景，甚至作為多元入學的重要參考依據。閱讀履歷是學習履歷中重要的部分，比較容易收集，讀者可用來記錄自己的閱讀心得、閱讀過程與反思等。若建立閱讀履歷系統，則可幫助讀者或其他特定人瞭解在特定期間內自己如何思考、感覺、工作和改變，甚至可運用大數據分析技術，建立閱讀推薦模型提供個人化推薦服務，以提供跨越館所、跨越時空的閱讀服務，使得閱讀不再孤單，藉此可進一步活絡圖書館的電子書資源。

因此，建立閱讀履歷系統與研發切合使用者需求的電子書推薦系統，提供個人化電子書推薦服務，可使圖書館服務系統從被動的制式服務，轉變成主動出擊的服務，擴大與刺激讀者使用意願，進而提升現有之圖書增值服務效益。

圖書館的使用者就是最大的讀書社群之一，故本計畫建立以讀者為中心的虛實整合服務模式，串聯讀者跨虛實應用服務間的紀錄，包含身分識別、存取控制、串聯處理、歷程紀錄、行為分析及資源推薦等作業，使讀者不會因為搬家或畢業就無法再持續記錄自己的閱讀歷程。本計畫並與凌網公司合作開發 2 支 API，包含授權 Token 管理 API，擴充授權 Token 認證機制，以驗證讀者證號授權 Token，以及新增「電子書服務平台」讀者證號與密碼認證授權 Token 管理。此外，借閱歷史資料 API 則提供從特定主機位址，透過 API 傳送讀者帳號及執行讀者帳號認證，並回傳認證結果、Token 與 JSON 格式的借閱歷史資料。藉由這 2 支 API，本計畫發展之系統可介接國資圖的「電子書服務平台」，提供讀者匯入電子書之閱讀紀錄、書單與書籍資料，以及撰寫閱讀心得（如 0）等功能。



圖 3 撰寫閱讀心得畫面

為推廣「愛閱讀」閱讀履歷服務，本計畫舉辦相關推廣活動，以便建立交換共享機制。在其中 2 次的學習履歷交流會議中（如圖 4、5），邀請之產官學研等各方專家學者，皆表示願意基於原有基礎上一一起共同努力推動學習履歷之發展，包括洪政欣教授為執行教育部計畫為高中建置學習履歷系統，作為 111 年度高中升大學個人申請的重要依據；楊馥翎博士介紹陳德懷教授研究團隊推動之「明日閱讀」計畫，目前臺灣已有 300 多所學校加入；陳錫安主任則表示站在第一線教師的角度，非常認同學習履歷的推廣，並建議初步可由獎狀的紀錄與認證開始，可解決學生在畢業、升學與求職時很大的需求，其他如李宗儒教授、陳君銘博士、尤弘志執行長等則分享了各自在自己領域所推動之學習履歷經驗，並表示願意一起投入履歷建立與交換共享的機制。



圖 4 學習履歷交流會議



圖 5 專家學者諮詢會議

為善用全國教育雲服務資源，讓孩子們擁有個人安全的智慧雲端書房，推廣全民閱讀，創造以讀者為核心之閱讀履歷，奠定終身學習基礎，同時鼓勵網路閱讀分享，成為圖書學伴，創造共讀共享的學習新氛圍，本計畫舉辦一場閱讀心得競賽活動，在比賽前邀請專家學者召開諮詢會議。在專家學者諮詢會議中，邀請全國中小學推動閱讀以及資訊之教師代表，包含桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、南投縣、嘉義市、臺南市、高雄市等 12 位中小學老師（如 0）。討論數位閱讀與學習履歷的推動經驗分享、「2017 全國數位閱讀心得創作嘉年華」活動建議與諮詢，以及探討教育雲與公共圖書館資源整合服務。與會者都提到學習履歷以及閱讀履歷之重要性，並肯定「2017 全國數位閱讀心得創作嘉年華」活動意義，對於本活動提出許多建議以及同意協助於校園推廣。



圖 6 「2017 全國數位閱讀心得創作嘉年華」海報

這次舉辦的「2017 全國數位閱讀心得創作嘉年華」活動（如 0），採用數位平臺，讓參加者能輕易地共享、交流、保存心得，且能以多媒體形式呈現作品（如 0）。活動共分國小組、國中組、高中（職）組、社會組，參與人數達 674 人，作品數 831 件，參加者所選讀的書籍種類呈現多樣化，閱讀內容跨各領域；在呈現上，很多作品充分運用數位資源及多媒體特性，讓作品更有說服力，能激發他人閱讀的興趣。

不過，有些作品未能區分摘要與節錄的不同，顯然仍須多觀摩他人作品，持續練習發表，會漸入佳境；也有部分作品在引用資料時未標註來源，或有抄襲、挪用的問題，故在創作時務要尊重智慧財產權。



圖 7 「2017 全國數位閱讀心得創作嘉年華」高中職組優選作品

未來亦可開發 APP 版本的閱讀履歷，以發展跨平臺數位教育平臺及行動雲端加值應用服務，並結合各館所聯合推廣運用，打破時空限制，便於民眾隨時隨地取得所需的學習資源，累積自我學習能力並提升學習效率。並可結合其他館所的學習履歷，建構以個人為中心的跨館所學習履歷與個人化推薦服務，將觀眾在各館所之學習歷程予以記錄轉化，追蹤掌握其學習行為及喜好，適性適時提供推薦內容與服務，強化個人化之互動體驗與參觀經驗，並改善館所的服務品質。

二、推薦服務

「愛閱讀」子系統提供國資圖辦理線上主題圖書展覽的創新作法，即利用建立書單功能（如 0），向讀者推薦精選書籍；讀者亦可

自行建立書單，推薦給其他讀者交流共享。

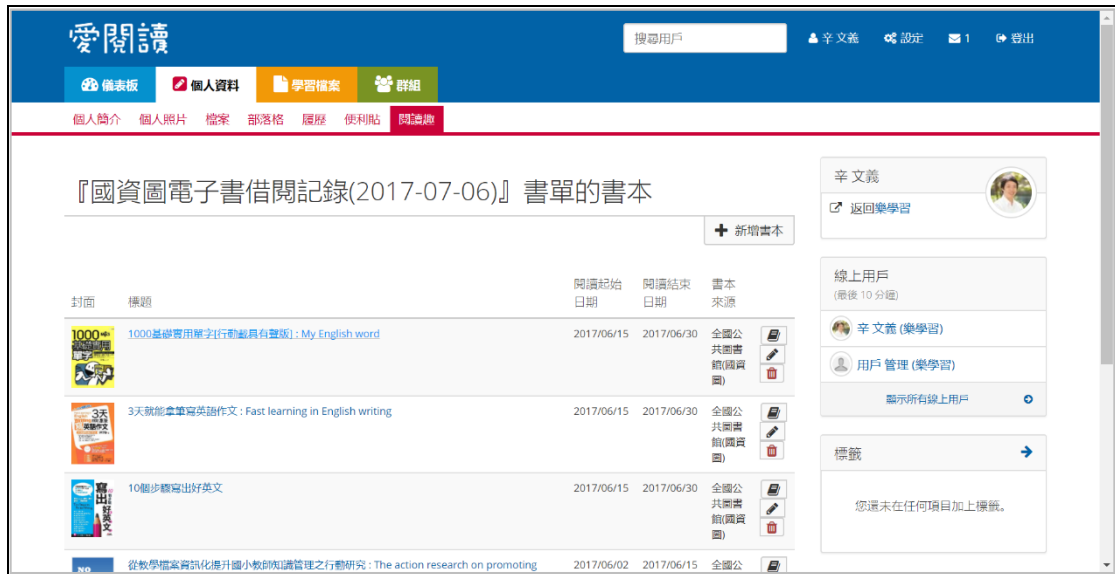


圖 8 「愛閱讀」之書單畫面

三、社群服務

可與其他讀者進行討論與交流，包含討論區(如 0)，評論、分數。此社群平臺由館員與讀者共同提供內容，並以整合使用者評論、持續提高使用者關注、增進使用者與館員互動機會、提供個人化資訊內容為方向逐步發展，內容包含：一般用途的標準討論區、單一主題討論區、Q & A 問答討論區、部落格式的標準討論區。



圖 9 社群交流畫面

參、電子書創建服務

現代科技發達，電子化逐漸取代紙本，各機關也逐漸取消紙本作業，電子書逐漸使用在教育及導覽等地方，閱讀電子書已經不再是新鮮事，在本計畫中，我們更提供電子書創建服務。透過像文書編輯一樣方便的電子書自動產生的工具(如 0)，使讀者可以很容易地自建或共創電子書，並產出 ePub 格式，除可增加圖書館電子書館藏，亦可增強讀者成就感，與圖書館的關係更為緊密。



圖 10 電子書編輯頁面

為推廣電子書創建服務，本計畫舉辦一系列推廣活動，其中包含以銀髮族、親子為主要對象所辦理的創作營隊。如：「2016 臺灣閱讀節」、「竹編記憶-國資圖電子書說故事活動」(如 0)、「親子數位繪本創作營」(如錯誤! 找不到參照來源。)、以及 2 場次的「銀髮族樂活學習營」(如 0)。其中針對資訊能力較不足的銀髮族，課程內容則調整由較初階的認識電子書、電子書閱讀開始，再擴展到電子書製作、成果展示等，希望讓各個年齡層的讀者都能對電子書有更多的認識，進而多多閱讀電子書。



圖 11 竹編記憶-電子書說故事活動



圖 12 親子數位繪本創作營



圖 13 2017 全國銀髮族樂活學習營

肆、數位圖書學伴服務

透過同步視訊、創課與教學設計等功能，讓國資圖的館員可以設計活動開設課程、製作表格與題目，同步與偏鄉的民眾同步視訊促進學習，並直接在線上進行電子書閱讀的陪伴與教學。其中一門課程可有多種內容，也可由多位老師共同管理，讓館員、志工或學伴用心準備或提供的閱讀及學習資源可以共建共享，讓國資圖的數位資源的推廣不只實地全省走透透，也可以透過線上方式無遠弗屆進行推廣。研究期間已有開設課程，經實際使用的回饋反應比過去館內購買的同步視訊軟體更順暢好用。

一、數位圖書學伴服務主要功能與特色

根據蔡蕙霞（2017）的實際經驗，數位圖書學伴服務的主要功

能與特色如下：

(一) 開課前

1. 提供多元註冊方式，會員登入門檻低，提升參與人數。
2. 討論留言板、公佈欄，課前即可進行交流。
3. 課前問卷，可了解學員的狀況與需求。
4. 課程講義及相關檔案下載，供課前預習。

(二) 線上同步課程

1. 同步視訊會議，畫面順暢。
2. 共享講師電腦畫面，清楚學習課程內容。
3. 即時以文字或麥克風發言討論，疑問隨時解答。

(三) 上課後

1. 課後測驗並自動分析結果（如 0），馬上了解學習情形。
2. 課後問卷並自動分析結果，了解學員建議與回饋。
3. 自動分析學員測驗及課前課後問卷填答情形，無須人工繕打與統計。
4. 同步視訊會議錄影檔案，可重複使用，錯過線上課程亦可補課。



圖 14 課後問卷

二、數位圖書學伴服務推廣

為推廣數位圖書學伴服務，本計畫舉辦或協辦相關推廣活動，包含亞洲大學資訊傳播學系「第 11 屆畢業專題成果展-拾終如一」、亞大直播設備參觀-《文茜講堂》(如 0)、「行動閱讀線上視訊研習-24 小時電子書便利站」、「國資圖公共圖書館書香巡迴暨閱讀扎根計畫—圖書館推廣活動線上教育訓練」等。



圖 15 參觀亞大直播設備-《文茜講堂》



圖 16 計畫工作會議

此外，為集思廣益、凝聚共識，並推展研究目標與成果，本計畫亦辦理會議(如 0)，經多次的討論與交流，獲得專家學者以及國資圖夥伴提供豐富的專業建議及經驗分享，逐步凝聚團隊的共識與默契，並逐步克服各種困難，如系統介接、環境設定、服務上線、宣傳推廣等挑戰。

三、數位圖書學伴服務成果展

最後，本計畫於 106 年 8 月 15 日假國立公共資訊圖書館辦理成果展，邀請使用者代表作使用心得分享，包含國立公共資訊圖書館數位科蔡蕙霞老師、新竹縣博愛國中劉文育老師、高雄市三民區博愛國民小學辛麗真老師等；蔡蕙霞老師表示「樂學習」數位圖書學伴服務容易上手，且同步視訊課程可跨越地區限制，讓推廣活動可以到達全台每個角落，不僅節省人事成本、舟車勞頓的時間，課程結束會自動儲存課程檔案，讓內容可以重複使用，講師不需要一再重複同樣的課

程，且平臺提供測驗與自動分析功能，讓老師能很輕鬆了解到學員的上課情形。而劉文育老師表示，藉由「愛閱讀」這樣的多元心得呈現平臺，讓他可以匯集不同素材來教導孩子學習，讓數學教學有更多面向與想像。辛麗真老師則表示「愛閱讀」讓第一線推動閱讀的教師可以教導孩子從「愛閱讀」到「會閱讀」，也能「享閱讀」(辛麗真, 2017)。

(一) 愛閱讀

老師與學生藉由數位平臺能很輕易地蒐集與整理閱讀心得，不受時間或空間阻礙。且老師能藉由學生所累計之閱讀紀錄，提供個人化的閱讀建議與輔導，對於個人閱讀習慣的養成更有幫助。且透過各種媒材的搭配與表現，讓孩子開始喜歡從事閱讀活動，經由閱讀經驗的積累，也能看到自己成長的軌跡。

(二) 會閱讀

目前各學校的閱讀認證，有限定特定書單，且只要求學生回答問題即可完成，若能再加上心得記錄，讓學生能使用各項閱讀策略(預測、連結、摘要、找主旨、作筆記)，可以提高閱讀理解層次，透過學習與他人分享。此外「愛閱讀」中的「閱讀趣」可以建立個人書單，其下可以新增個人閱讀紀錄，包括書目資訊、閱讀時間與個人閱讀心得。故可以主題式分享、跨領域結合課程，支持學生自主性學習。同時，透過群組功能，班級可以繳交作品、作業，在建立個人學習檔案的同時也可以互相觀摩分享，擴充閱讀視野。

(三) 享閱讀

學生透過本平臺，閱讀心得不再只是交作品給老師批改，而是同儕間甚至親友間可以共享的閱讀經驗，讓孩子能獲得成就感，也讓更多人愛上閱讀。平臺提供多媒體呈現，讓書本活了起來，激發閱讀興趣，藉由影音畫面，建立閱讀背景知識，促進閱讀理解。藉由彼此的觀摩學習，相互提升閱讀素養與寫作能力。

由於數位化已經是不可避免的趨勢，本計畫在國資圖現有良好的基礎上，結合閱讀履歷、線上/實體學伴以及電子書共創等發展策略，藉此系統的研發，讀者能在行動雲端科技支持下，使閱讀與學習不受環境的限制與框架，且閱讀歷程能被雲端系統同步記錄，並提供線上或實體的伴讀，建構虛實整合閱讀履歷，使國立資訊圖書館更進一步發揮全國 520 餘所公共圖書館的通路，成為全國民眾資訊擷取點及資訊應用、學習環境，達成資源互利共享，縮減城鄉數位落差之全民終身學習平臺。

伍、 結語

本計畫完成「數位圖書學伴服務」、「閱讀履歷服務」、「推薦服務」、「社群服務」以及「電子書創建服務」等五大服務，以數位科技輔以現有的實體資源，強化國立資訊圖書館電子書平臺功能以及豐富館藏，提供館內及線上的民眾虛實整合(O2O)服務，串聯實體圖書館與網路數位資源兩大場域，打造分眾化與個人化之虛實整合個人雲端書房。

本計畫從國資圖出發，建立數位閱讀的新典範，並轉移到全國 520 餘所公共圖書館，利用這 520 餘所公共圖書館的「通路」，成為提供各式學習與體驗的「平臺」，以虛實並重的經營策略提供嶄新的讀者服務，打造全國公共圖書館的「雲」，一圓全民數位學習的夢。

【致謝】

本計畫由教育部「105 年度大學以社教機構為基地之數位人文計畫」補助支持，計畫名稱「智慧型圖書館個人雲端書房服務平臺」，特此誌謝教育部與合作館所國立公共資訊圖書館。

【參考書目】

- 辛文義 (2012)。Mahara 學習寶盒。新竹縣：新竹縣教育研究發展暨網路中心。未出版。
- 辛麗真 (2017)。漫步在雲端-愛閱讀。智慧型圖書館個人雲端書房服務平臺計畫成果展 (頁 4-23)。臺中市：國立公共資訊圖書館。未出版。
- 楊家蒼 (2012)。開發語意網查詢系統支援國民小學數位學習歷程平台之研究-以資訊課程作品展示功能為例。未出版之碩士論文，國立交通大學，新竹市。取自 <https://ir.nctu.edu.tw/handle/11536/50893>。
- 蔡蕙霞 (2017)。國立公共資訊圖書館運用「樂學習」平台推廣數位資源經驗分享。智慧型圖書館個人雲端書房服務平臺計畫成果展 (頁 3-6)。臺中市：國立公共資訊圖書館。未出版。