



從理念、實踐到蛻變：打造創客空間的營運成功方程式——國家圖書館多媒體創意實驗中心

杜依倩、歐子華

壹、建置緣起

國家圖書館（以下簡稱本館）多媒體創意實驗中心前身為藝術暨視聽資料中心，該館舍於民國 55 年完工，迄今已近 60 年，隨著資訊科技進步，藝術、影音、表演等創作已朝向多元化發展，囿於原館舍空間設計並非為圖書館之建築，在新時代及科技趨勢下，圖書典藏及閱覽服務功能發揮上實有其限制。此外，在全球創客風潮下，圖書館建置創客空間已是重要的創新服務型態，不僅將圖書館的功能從傳統的靜態閱讀，擴展為支持民眾動手實作、反思學習的公共場域，更關鍵的是，促使讀者的角色從知識接收者，蛻變為創意的實踐者，也讓圖書館轉型為培育與支持創新的重要基地（朱耀明、林學志，2024）。

有鑑於此，時任館長曾淑賢於 109 年第 3 屆教育部圖書館事業諮詢會提出「圖書館科技運用與創新實驗基地」建置之芻議，期藉此提供各項科技運用之創新服務，不僅協助民眾提升其科技及數位知能，支持其實踐各種靈感與創意，延伸圖書館社會功能及影響力；亦作為各類型圖

書館規劃創新服務之參考，並協助館員翻轉傳統角色，運用科技拓展服務面向。教育部於該次會議中決議由國家圖書館研擬具體計畫，並建置示範基地雛型規劃，未來將依此為基礎提供予各縣市圖書館複製及擴散，進而有效逐步推動相關圖書館創新服務。

值此之際，109 年 5 月環保署考量在升格後將面臨辦公空間不足之困境，研議與本館共同合建或互為撥用館舍方式以改善辦公空間問題。109 年 7 月 1 日教育部、環保署與本館召開協商會議，雙方以朝向互為撥用土地及建物方向進行，由本館規劃符合趨勢及讀者需求之閱覽服務模式，其裝修、搬遷及其他額外所需費用由教育部協助支持，環保署則協助於相近區域另覓符合圖書承載之典藏空間及支援相關費用，以期創造雙贏。此次協商會議成為本館藝術暨視聽資料中心資源內容及服務型態轉型的重要契機，將透過多媒體創意實驗中心之規劃及建置，作為推動「圖書館科技運用與創新實驗示範基地建置計畫」之試辦場域，進而成為圖書館科技運用與創新實驗的基地，更為各縣市建立創



新服務之示範，以帶領圖書館持續發展。

本館於 110 年 2 月提報「國家圖書館多媒體創意實驗中心建置及館藏資料典藏暨移藏計畫」，並於 110 年 5 月獲教育部核定，計畫經費計 5,900 萬。並於 111 年 3 月 23 日開工，111 年 11 月 19 日正式啟用，整體工程歷經 206 天，適合民眾進行學習、探索、體驗、創造、分享的創客實驗示範基地——「國家圖書館多媒體創意實驗中心 OPEN LAB」就此因運而生。



圖 14 國家圖書館多媒體創意實驗中心入口設計意象

貳、定位及特色

多媒體創意實驗中心（以下簡稱 OPEN LAB）位於新生報業大樓 14 樓（臺北市中正區秀山街 4 號），室內占地約 440 坪，館舍周邊緊臨青少年聚集之地西門町，及集結眾多臺灣年輕創意藝術家擺攤的西門紅樓，臨近臺北市著名文創藝文場所及展演空間聚集處，並位於人潮集會的中山堂旁。也因基於此地緣特色，OPEN LAB 之建置理念主要係結合圖書館館藏、閱讀元素，並導入科技新概念，

以建構具備學習、探索、體驗、創造、分享的互動環境，進而打造一個具開放、跨域、數位、年輕、創意的交流學習場域。

OPEN LAB 的服務功能與定位如下：

- 一、建立學習、創作、交流之平臺，促進創作交流及激盪學習共享。
- 二、提升館員相關創作知能及專業素養。
- 三、建立旅行者相關資訊及旅行文學與文化相關圖書資料。
- 四、提供創作者相關創作技法圖書資源。
- 五、持續提供漫畫、語言學習書、影音資料等原有資源服務。

OPEN LAB 多元化之服務定位，與國際先進圖書館之發展趨勢呈現高度契合。如丹麥公共圖書館所推行之「四空間模型」（Four Space Model），便將現代圖書館的功能解構為四大核心，分別是支持探索發現的「學習空間」、激發美學體驗的「靈感空間」、促進公民參與的「聚會空間」，以及鼓勵使用者創作與實踐的「表演空間」（曾淑賢，2018），OPEN LAB 之建置，正可作為此四空間理念之具體實踐。

而 OPEN LAB 於空間動線之規劃，整體空間以貫穿全場的流動、弧形穿透式書架為配置，展現了數位軸線、開放參與及鮮活氛圍等三大特色，更使用此設置區隔使用空間及行走區，降低讀者行走聲響對使用者的干擾，行走的讀者隨時可以穿越書架加入使用空間的行列。同時，有別於傳統上大家對於圖書館安靜閱讀的印象，OPEN LAB 的空間裡充滿各種形式

的閱讀與聲響，在規劃上則兼容開放與參與感，以彈性區隔的空間進行搭配。此外，呼應創新與實驗感，整體空間以年輕、鮮明的色彩為核心，並搭配藝術家手繪創作與雕塑作為中心標誌設計及空間上的點綴，以創造鮮明、充滿活力的氛圍，為 OPEN LAB 創造全新的品牌印象。

參、服務及活動

一、知識館藏與創客實踐的整合服務

OPEN LAB 服務對象為全年齡層，年滿 6 歲即可辦理中心借閱證，未滿 6 歲孩童則可由家長陪同入館，亦針對青少年族群及對創作有興趣之民眾提供相關之服務內容及資源。此外，更建置豐富多元之創客相關空間及設備提供民眾使用，採免費預約申請制，讀者可在使用前 7 日透過線上平臺預約，讓讀者可以事先規劃，召集志同道合的夥伴們一起使用。

於知識及館藏服務方面，有鑑於圖書館之核心價值之一，係為館藏資料的提供，以希讓民眾透過閱讀增加其知識力、創造力和靈感。OPEN LAB 所典藏之豐富館藏資源類型包含：漫畫、語言學習書、視聽資料、期刊資源、旅遊文學以及創作技法類圖書。創作技法類圖書更涵蓋：音樂及作曲、繪畫技法、攝影類、縫紉、拼布及手作、木工、程式編寫等創作主題之館藏。其中，旅遊文學以及技法類之圖書資料可提供讀者外借。

二、以多元需求為核心的空間建置與功能規劃

為實踐「學習、探索、體驗、創造、分享」之核心理念，OPEN LAB 透過策略性之方式建置了一系列功能互補之創客空間，其主要目的在於降低大眾接觸新興科技與創作工具的門檻，以能滿足民眾從其個人興趣之探索、團隊協作到專業規模作品產出之多元化需求。空間的規劃不僅是設備的堆疊，更是針對不同使用者社群的預期需求，所進行的系統性佈局。此空間配置亦完整體現了《圖書館創客空間建置與服務指引》中所定義的三大服務類型。各主題工坊提供的專業設備呼應「工具設備服務」；討論室與學習共享區等空間滿足「創作專案規劃服務」之需求；而由中心規劃的各式課程，則落實了「專業教師教學服務」之理念（朱耀明、林學志，2024）。以下各分區的規劃，即是此三大服務內涵的具體展現，將針對各分區的功能定位、服務對象與核心設備整合說明如下：

（一）數位創作與實作空間：從虛擬到實體的創意橋梁

此區旨在服務對於數位設計與產製有興趣的民眾，提供將數位設計轉化為實體成品之工具與場域，可滿足產品原型開發、客製化物件製作及科普教育之需求。

1. 數位科技實作區及雷神工作室

以高精度的雷射雕刻機與多元的 3D 列印機臺（包含 FDM 與光固化 3D 列印機）為核心，並提供專用實作電腦與軟體，可透過建模，支援使用者進行各項創意與靈



感的具體化、輸出與藝術創作。雷神工作室更特別配置了專業的煙塵過濾與集塵系統，確保操作環境的安全性。

2. 輕木工實作區——卡本特工作坊

為滿足傳統工藝與模型製作的需求，此區配備了桌上型線鋸機、砂光機等輕木工工具，讓民眾能於此進行木作、壓克力等材料的切割、塑形與打磨，是實現複合媒材創作的關鍵場域。

（二）視覺藝術與創意設計工坊：數位創作與靈感具體化的實踐場域

此區旨在打造一個從數位創作到實體成品化輸出的完整創作流程，不僅提供予民眾於此區進行各型態的創意設計，同時可具象化輸出相關創意，不僅可作為手作愛好者與動漫創作者的自由創作場域，亦能支援插畫家或平面設計師其發展個人品牌的建立或相關文創品的開發。

1. 動漫創作坊

提供專業繪圖板、描圖板、與繪圖編輯創作軟體，讓創作者能於此進行高品質的數位繪圖等各項創作。後端則配備 A0 大尺寸海報輸出機、噴墨切割機及熱昇華印表機，可將數位作品輸出為貼紙、海報或轉印圖樣，滿足多元的展示與應用需求。

2. 創藝手作坊

作為設計成果的延伸，此區配置了熱轉印機、馬克杯轉印機組及

專業縫紉設備。使用者可將前一階段產出的設計圖樣，實際轉印至布料、馬克杯等不同媒材上，或進行布料的裁縫與加工，完成獨一無二的個人化作品。

（三）多媒體影音創造基地：聲音與影像的內容產製中心

為因應日益蓬勃的影音創作趨勢，本館建置了從個人到團體、從音訊到視訊的階梯式製播環境。除了讓民眾得以於此體驗及認識相關影音製作設備及流程，更希望能提供個人或團隊形式的音樂創作者、Podcaster、YouTuber 及有相關攝製需求之團隊，一具備低成本、高規格的内容創作基地。

1. 錄音與音樂創作區

包含獨立的「音樂創作室」與提供基礎體驗的「音樂體驗室」。前者整合了數位混音機、監聽喇叭、指向型麥克風與專業錄音軟體暨錄音室，構成完整之錄音及音樂編輯工程環境；後者則提供電子琴與電子鼓，作為一般民眾體驗之用，以能親身感受音樂創作所帶來的感染力及撼動。而本館亦設置了「Σ 團練室」，該空間配備了電子鼓、吉他及貝斯等樂團常備樂器，以及混音系統，提供了樂團可於此同步錄音與排練的理想場域。

2. 直播室與攝錄影棚

本區規劃了不同規模的攝錄空間，包含小型的「個人直播室」及

「親子直播室」，該類型的空間適合單人或雙人的 Podcast 錄製與線上直播；「星際直播攝影棚」則為多機位製播空間，配有導播機、專業燈光與收音系統，足以應對一定品質的節目錄製與線上直播等相關需求。

（四）協作學習與知識共享場域：支持交流與知識內化的多元空間

除了動手「做」的創客精神，OPEN LAB 亦強調知識的「學習」與「分享」。為此，中心規劃了多樣化的學習與交流空間，服務對象從個人學習者、學術研究小組到大型工作坊或講座的參與者，旨在促進社群互動與知識的內化。

1. 個人學習與影音閱覽區

本區設有「語言學習區」的個人化座位，以及配備藍光播放機與獨立耳機的「個人／團體影音區」，滿足使用者沉浸式的自主學習與影音內容之鑑賞需求。

2. 團隊協作與共享空間



圖 15 OPEN LAB 創藝手作坊提供縫紉相關機臺及縫紉工具車

提供配備顯示大尺寸螢幕、攝影機以及收音設備之「討論室」，是小組協作與腦力激盪的絕佳場地；而開放式的「學習共享區」與大型活動空間「多功能活動室」則配置了互動式電子白板、投影與音響設備，適合舉辦課程、講座與成果發表會。其中，「多功能活動室」更整合了環控與直播錄製功能，可將實體活動同步線上擴散，最大化知識分享的效益。

三、以培育創客素養為導向之活動設計與實踐

OPEN LAB 不僅是提供資源的場域，更期許其能成為知識傳遞與創客知能交流及培育之平臺。112 年共計辦理 132 場次的創客課程與推廣活動，超過 1,500 參與人次。創客推廣課程及活動辦理之核心目標並非僅止於設備的推廣，而是透過系統性的活動規劃，達成降低科技門檻、普及創客素養、催化社群參與的長遠效益，最終賦能予民眾，使其能自信地運用館內資源，將創意構想付諸實踐。針對課程及活動之設計規畫理念與模式，分述如下：

（一）策略性之課程規劃與教學模式

中心的課程規劃以每個月為週期，進行滾動式設計，優先以各空間之基礎知能入門課程為主。此策略係希降低民眾對於陌生創客設備及工具的學習焦慮，並創造一友善之初探環境。在教學理念上，講師於課程設計皆採用具系統化且具脈絡性之



模式，課程前期聚焦於材料特性、工具原理及設備操作等核心知識的傳遞，為學員打下穩固的理論基礎；隨後，再引導學員進入實作階段。此一「先知後行」的教學路徑，旨在確保學習者能深刻理解創作背後的原理，從而深化整體的學習效益與技能的遷移能力。

（二）以「成果導向」提升學習動機與成就感

課程設計均強調「成果導向」，講師透過課程之推進，逐步帶領學員完成一件具體的作品或達成可見的成果，如：一支自己動手做的木製筆、一個栩栩如生的 3D 列印公仔、一只兼具美感及功能性的拼布提袋，抑或是一段透過開源軟體剪輯而成的年度生活紀錄回顧影片……等，整體過程不僅是知能與技巧的驗收，更是提升學習者成就感與創作自信的關鍵催化劑。藉由親手完成作品所帶來的正向回饋，能有效激發民眾持續參與的熱情，並逐步從體驗者轉化為主動積極的創客。

（三）多元且目標導向的課程主題

OPEN LAB 辦理之課程內容豐富且

多元，並與各個創客空間的功能緊密扣合，大致可歸納為以下三大主軸：

1. 數位創作與手工藝實作

此類型課程主要著重於連結數位設計與實體產出，涵蓋了 3D 列印建模與操作、雷射雕刻應用（如製作個人化手機架、拼圖或杯墊），乃至於傳統的木工與縫紉技藝，其課程目標係讓學員理解相關創客設備工具的運作原理及操作知能，並體驗從無到有、將創意具象化的完整過程。

2. 多媒體內容創作

因應數位敘事的時代趨勢，OPEN LAB 亦開設如影音剪輯、動畫製作、網頁設計與直播操作等多媒體創作課程。此系列課程內容主要希賦予學員具備產製數位內容的創作能力，並延伸善用館內的影音攝錄與後製設施。

3. 數位素養與程式邏輯

為扎根未來的關鍵數位能力，OPEN LAB 亦著重開設電腦繪



圖 16 木工課程學員專注於機具的練習



圖 17 講者於程式語言課程引導學員利用 micro:bit 製作廢材車



圖 18 讀者專注於學習如何運用開源軟體製作 Vtuber

圖、AI 程式設計入門、Scratch 與 micro:bit 等程式與邏輯思維課程，希能培養學員的運算思維與數位工具的基礎應用能力。

總體而言，OPEN LAB 之活動設計，係以普及创客素養為終極目標，透過結構化的教學、成果導向的激勵以及多元化的課程內容，系統性地引導民眾走入创客的世界，從而真正活化圖書館的硬體設施，建立起一個充滿活力與創造力的學習者社群。

四、服務成果

OPEN LAB 係以「為所有人開放」、「實踐環境及使用者友善的空間設計」、「建立一個鼓勵合作、促成協作、激發創造力的平臺」等營運理念作為服務核心，希望透過多元的創意實驗基地和學習共享場域的建置，融入探索、體驗、學習和靈感四大元素，為不同世代的讀者提供探索、學習、創造、交流的跨領域合作空間，並藉由中心的館藏資源和多元課程活



圖 19 學員於雷射雕刻課程中製作出具美感及實用性的木質杯墊

動，讓民眾產生靈感、引發創意，實際體驗和操作設備，實現靈感、創作等多重價值，提升競爭力。

因此，OPEN LAB 自 111 年 11 月 19 日開館營運至今，不僅充分展現豐沛的服務量能，服務人次亦與日俱增。以 112 年服務成果為例，入館人次計 5 萬 6,021 人次；新增辦證人數計 3,153 位；全年圖書調閱共計 5,309 冊，計 2,672 人次；共計受理 69 場次團體導覽，累計 1,626 人次；共計辦理 132 場次创客相關活動，參與人次共計 1,511 人。

再者，圖書館無論是新建或是進行空間改造後的建築，為瞭解圖書館建築或改造成果是否符合使用者期望，預期規劃內容是否落實並充分展現設計理念，應自建築環境開始使用後半年至二年間，進行建築用後評估，可利用問卷、訪談、觀察、追蹤等方式瞭解建築使用情形，而問卷調查是能在短時間內獲得多數使用者意見回饋的最經濟方式。有鑑於此，於 OPEN



LAB 開館近一周年之際，為瞭解中心空間及各項設備軟硬體服務是否符合使用者的需求，於 112 年 11 月 7 日至 12 月 31 日期間進行使用後評估問卷調查，希望藉此問卷蒐集民眾對中心使用後的意見或建議，以作為提升服務及未來改善之參考。

本用後評估問卷調查共計回收 344 份有效問卷，分析結果摘要說明如下：

（一）讀者屬性

到訪讀者女性比例較男性高，女性約占 6 成，男性約占 3 成 6；而讀者年齡層則以 13-17 歲年齡層之青少年族群最多（占 25.7%），其次為 18-24 歲（占 17.7%），35-44 歲則居第三（占 15.9%）（如圖 20）。教育程度面向，到訪讀者教育程度以大學院校畢業者最多，超過 4 成（43.4%），其次是高中生（26%），再其次為碩士（11.7%）。另到訪讀者職業以學生最高（43.8%），其次為自由業（8.2%）、民間企業（7.6%）則居第三。

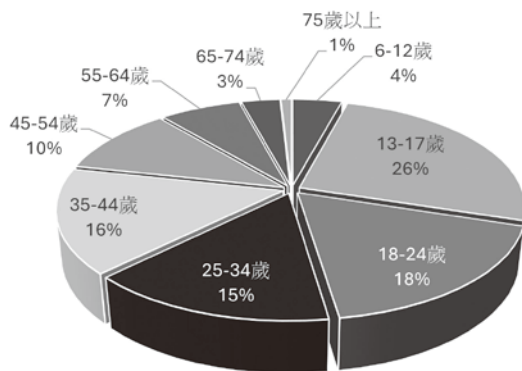


圖 20 112 年到訪讀者年齡屬性分析

（二）使用情形

到訪讀者使用 OPEN LAB 的頻率，以每週 1~2 次最高（30.7%），其次為第 1 次到中心（27.9%），每月 2 次以上（12.6%）居第三名（如圖 21）。而於使用時段之面向，以下午時段最多（79.9%），其次為上午時段（38.3%），晚上時段約占 3 成（29.1%）；一星期中到訪則係以星期六比率最高（38.1%），其次為星期四（37.4%），再其次為星期五（32.6%）。就停留時間而言，讀者停留時間以 2-3 小時（38%）最高，其次為 3-6 小時（33.2%），1-2 小時（28.8%）居第 3。而讀者造訪 OPEN LAB 的目的，前 3 名依序為自我學習（37%）、使用創客空間（28.7%）、參加活動（22.3%）（圖 22）。至於讀者最常使用的空間，前 3 名依序為漫畫區（24.6%）、旅讀區（19.9%）、創藝工作坊（19.6%）（圖 23）。

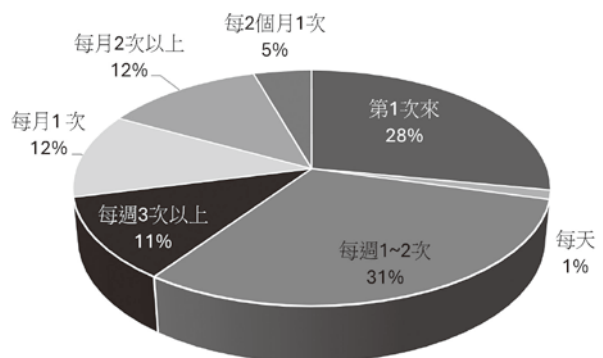


圖 21 到訪讀者使用頻率

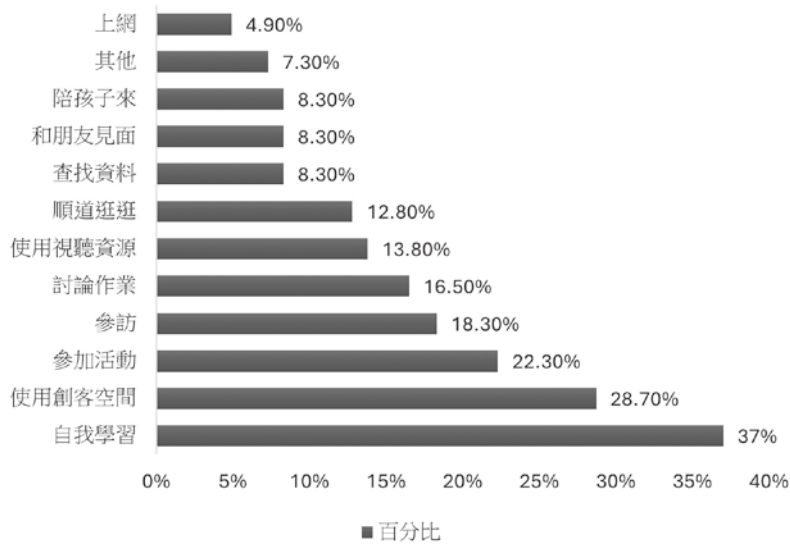


圖 22 讀者來訪 OPEN LAB 之目的

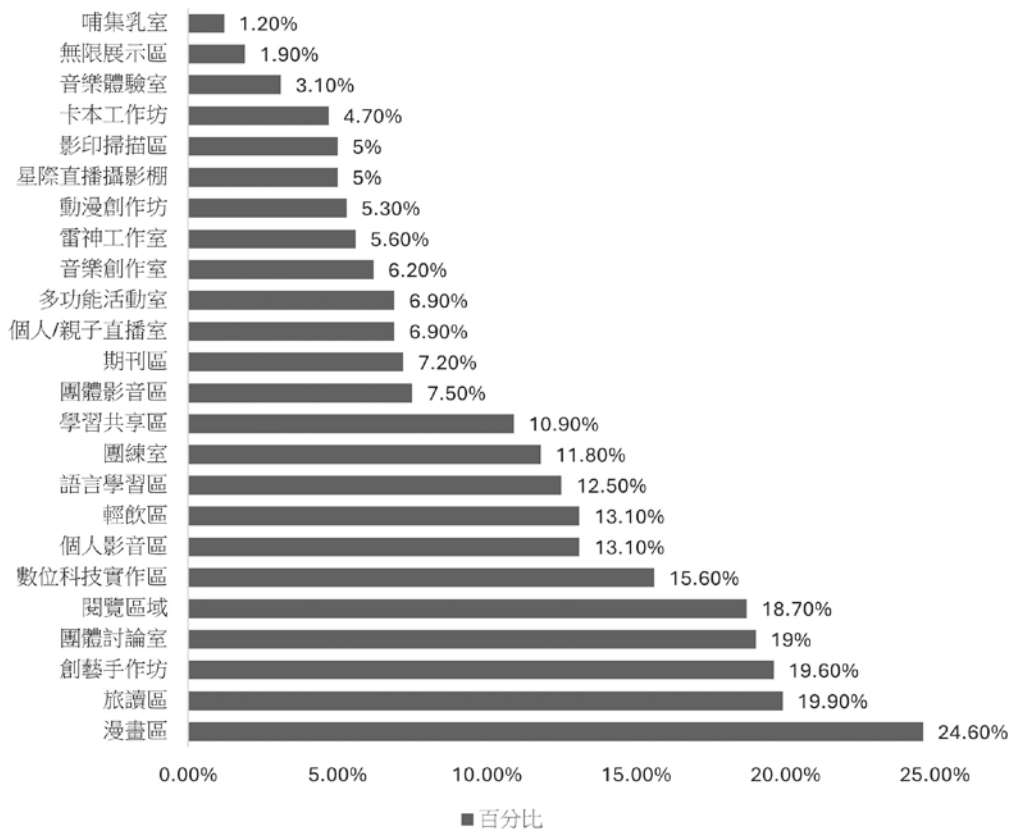


圖 23 讀者最常使用之空間



（三）整體滿意度

對於空間配置整體滿意度為 95%；而閱覽席位及設施設備之滿意度則分別為 94% 及 93%；有關活動課程內容之整體滿意度則為 96%，整體滿意度平均近 95%。

整體而言，由本次用後評估問卷分析結果得知，OPEN LAB 於使用年齡層及對象部分，與原先規劃之服務大致相符，以青少年及學生為主要客群。館藏及創客空間與使用情形，76% 的讀者均使用過中心館藏（旅遊文學、語言學習、漫畫、期刊或視聽資料），對於館藏區之閱讀空間規劃、書架標示及館藏 90% 讀者均表示滿意，給予 4 以上分數。在創客區各空間方面，以使用過數位科技實作區讀者比率最高（76%），其次是創藝手作坊（64%）、第三是動漫創作區（61%）；除了星際直播攝影棚，其他創客空間的使用比率亦均在 50% 以上。創客空間的設備使用需要透過學習或課程教學及熟悉設備之操作，較能得心應手進行創作，故在課程規劃及設備提供部分，民眾給予 OPEN LAB 許多使用上的建議及服務的肯定，對於未來改善及提升與非常有助益。而於空間與環境方面，囿因 OPEN LAB 位於大樓 14 樓，為早期大樓建築，且由原辦公空間改造設置，受限於空間管線通道及通風限制，隔音及排風不佳，於建置之初期已考量創客空間將面臨的問題與挑戰，加設隔音建材及空氣過濾裝置，惟於實際使用後，亦陸續發現隔音及空調尚有待改善之處，足供未來計劃設置創客空間的單

位於規劃服務時重要參考。

肆、營運經驗分享

OPEN LAB 自啟用營運至今業已超過兩年，自建置之初歷經規劃、設計監造採購案、工程採購案等辦理、履約執行、原藝術視聽資料中心之移藏作業、家具規劃及相關創客設備等軟硬體暨系統之購置、文宣品設計，以及行銷宣傳等歷程，接續至正式啟用後，須面對的服務人力配置、活動規劃及執行、館舍及設備維運、創客服務量能之維持、環境空氣品質監控及消防安全管理等挑戰，於此過程中積累了諸多營運實務經驗，盼藉由此文得將相關經驗分享予國內圖書館同道，以利其未來建置創客空間及服務之參考，將就下列項目分述說明：

一、營運人力及成本

OPEN LAB 之人員配置包含編制內之館員 5 人，委外人員 7 人，須輪值流通服務及創客服務兩處櫃臺。除處理辦證、流通、館藏管理盤點、加工暨上架等業務，亦須提供各項創客服務諮詢及創客空間及設備相關問題之即時排除，以及籌辦各式創客及閱讀推廣活動。OPEN LAB 以有限之人力資源，竭力克服人力不足之問題，秉持專業及耐心服務與日俱增之來訪讀者，並提供豐富多元之館藏資源及創客設備予民眾利用。

以 112 年為例，OPEN LAB 年度營運費約 559.6 萬元，包含保險費（公共意外責任險）約為 0.5 萬元、按日按件計資酬

金約為 41.5 萬元（會議出席費、活動鐘點費等）、物品及其他約為 38 萬元、一般事務費約為 479.6 萬元（包含推廣活動、倉儲管理、服務庶務委外及其他等費用）。

二、營運困難及挑戰

任何服務空間的轉型與創新，皆伴隨著新的營運挑戰。再者，圖書館員的核心專業多為圖書資訊領域，普遍缺乏創客所需的設計或技術專業，因此在創客活動的設計與教學上，初期多需仰賴委外廠商或專業師資協辦，館員則主要扮演行政協調與輔助的角色（崔雅萱，2025）。而 OPEN LAB 作為國內指標性的示範場域，其所面臨的挑戰更具參考價值。

（一）創客服務所需人力及時間成本高

1. 館員須花費大量時間熟習並充實相關創客資源設備之應用知能

因 OPEN LAB 提供豐富多元的創客設備及空間供民眾利用，然大部分的設備，館員皆須花費大量時間學習、熟悉及反覆操作，才能掌握其操作方式及問題排除技巧。

2. 空間及設備相關設定、物件、線材整復耗時

部分創客設備空間包含細瑣之物件及其相關線材，軟體系統相關設定亦十分繁複。經使用者利用後，館員須花費大量人力及時間進行場地空間及設備之整復工作。

3. 製作及持續更新詳盡的操作說明或問答集

為利使用者自行操作及使用中

心相關創客空間及設備，各創客設備及空間皆須提供詳盡之操作步驟及說明，以及簡易問題排除之解方說明。然因使用者實際操作行為之差異，所衍生的相關問題，皆須持續配合實際情況進行調整及改版。

4. 須協助及引導讀者正確使用相關設備

讀者於使用創客設備時，多數仍仰賴館員從旁協助，且部分設備如熱轉印機、縫紉機及 3D 列印機等，如操作不慎或錯誤，恐造成機臺設備之耗損，故館員須花費大量時間協助及引導讀者如何正確使用相關創客設備。

（二）須訂定人流總量管制以維持閱覽品質

依據〈各類場所消防安全設備設置標準〉（第 160 條）各場所收容人數上限係採開放給讀者使用空間的樓地板面積和，除以 3 平方公尺計算。OPEN LAB 開放讀者使用空間面積總和約 272 坪（約為 897.6 平方公尺），依據公式所得之容留人數上限為 299 人。

大量入館人潮除影響閱覽品質，囿因 OPEN LAB 位於 14 樓，如人流總數過載，亦恐造成消防安全之疑慮及緊急危難事件發生時疏散之困難。故目前 OPEN LAB 刻正規劃人流管控機制，擬透過攝影機及相關管理系統，以監測及掌握即時在館人數，並搭配相關配套措施及總人流上限之機制，確保整體閱覽品質及消防安全。

（三）環境空氣品質與噪音監控及消防安全管理



OPEN LAB 受限於空間環境及結構問題，造成館內空氣無法透過全熱交換器與外部氣流交換，僅係與大樓中庭氣流進行對流，且中心提供木工及雷射雕刻等相關機具設備，皆會產生粉塵及煙霧，即使已建置抽風排氣系統、集塵機以及空氣清淨機，仍難完全摒除空間內溢散的異味及粉塵。除了空氣品質，創客設備運作時產生的噪音，以及使用者熱絡討論時的回音，亦是圖書館場域中必須面對的挑戰。相關研究指出，圖書館創客空間的開放式設計雖具現代感，卻也因回音過大而干擾活動進行，甚至與圖書館需保持安靜的傳統印象產生衝突，造成部分使用者在操作時的心理壓力（黃沛，2022）。

維護良好空氣品質係 OPEN LAB 須持續面對的課題及困境，目前 OPEN LAB 業已建置各區環境及空氣品質監控系統，以能隨時掌握整體空氣品質。另因 OPEN LAB 提供多項創客設備皆須有不斷電之設計，故每日閉館前相關之電源檢測及管理作業須確實進行，以維護館舍之消防安全。

（四）維持規費標準之合理性及公平性

OPEN LAB 提供讀者利用中心設備所需材料，主要由中心購置供讀者付費使用，並訂有收費標準，收費標準如有遠低於購置成本及市場行情，須適當檢討。維持規費之合理性及公平性至關重要，規費之制定須考量原物料成本、維運之成本（含人力及時間之成本）、電力相關支出等成本及物價指數。

（五）空間座位管理系統規劃及建置程序繁瑣

OPEN LAB 提供的創客設備及空間，不僅類型繁多，且各設備及空間相對應之使用人數限制及相關規則亦不相同，故為利於管理各設備及空間，相關管理系統之規劃及建置須考量各面向之議題及實際使用情境，故建置過程須針對不同情境及操作方式，規劃控管方式、進行測試，包含現場預約、線上預約、報到及報到逾時、預約查詢及取消、提前結束使用等環節，以能確保系統上線後可正常運作無虞。

且為有效管控及掌握設備空間相關使用狀況，空間座位管理系統須導入設備及空間電源控制機制，前置作業不僅相關線路鋪設工程繁雜，且須進行多方測試以確保其運作穩定、確保可與管理系統之報到機制連動；然電控機制於實際運作上仍常產生設定失準之錯誤，而須人工進行電源控制。

（六）高昂的維護成本與發展快速之技術

OPEN LAB 作為一個高度開放且使用頻繁的公共創客場域，其永續營運面臨著重大挑戰，其中最為核心的便是高昂的設備維護成本與持續的技術升級壓力，這些挑戰不僅是維運上的負擔，更考驗著營運單位的管理智慧與資源配置策略。主要的挑戰可歸納為以下幾個面向：

1. 持續性的耗材與基礎維修支出

為降低民眾的使用門檻，中心免費提供如縫紉線材、車針、各式列印專業墨水等。然而，高

使用率導致這些消耗性材料的需求量極大，構成一筆可觀且持續的營運支出。此外，因使用者操作經驗不一，縫紉機的卡線斷針、3D 列印機的噴頭堵塞等基礎故障頻繁發生，這不僅需要投入人力進行即時排除，更常需要委請外部廠商進行專業修復，形成了常態性的委外服務成本。

2. 精密設備的專業維護與環境建置成本

部分核心創客設備，如雷射雕刻機，其內部零件極為精密，一旦損壞，維修與汰換費用遠高於一般機具。再者，這類設備的運作需依賴昂貴的周邊配套系統。例如，為處理雷射雕刻產生的煙塵，必須建置並維護專業的抽風與靜電集塵系統，其初期的建置成本與後續的濾心更換、定期清潔等費用，構成了隱性卻巨大的維運成本壓力。

3. 軟硬體急速發展之壓力

在數位創作領域，技術的革新速度極快，形成了持續的升級壓力。首先，3D 列印等數位製造設備的軟硬體推陳出新，為維持服務的先進性與相容性，設備的更新與汰換週期相對較短。其次，用於影音創作和數位設計的電腦，對硬體規格（如 CPU、顯示卡、記憶體）有著極高的要求，且相關的專業軟體亦需定期更新授權，以確保能順利執行複雜的運算與創作任

務。這使得數位設備的生命週期成本，遠不止於初期的採購費用。

整體而言，OPEN LAB 為秉持提供予民眾免費、多元之創客資源及服務之營運理念，其背後承擔著複雜且高昂的維護與優化成本。維運提供予公眾使用之創客空間，不僅需要前瞻性之規劃與建置，更需要建立一套健全的維運經費評估、常態化的維保機制與系統性的設備生命週期管理策略，方能確保其服務的品質與長期營運的韌性。

（七）參訪導覽及體驗服務內容客製化

OPEN LAB 自正式啟用後，導覽申請件數與日俱增，平均每個月受理 10-15 場次，參訪單位包含圖書館同道、國際外賓、學校班級或單位、政府機關、企業及個人團體等類型，故須針對不同類型之參訪單位提供適宜的導覽內容，並因應其需求進行客製化之導覽及體驗服務。其中，有關 112 年 OPEN LAB 參訪團體之組成屬性，相關分析如圖 24 所示。

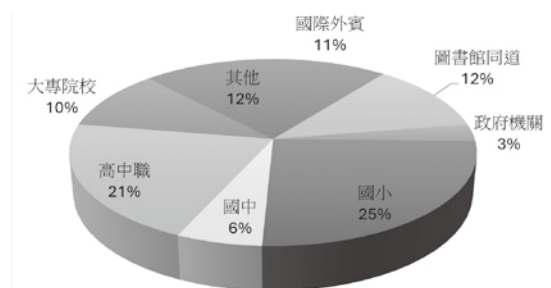


圖 24 112 年 OPEN LAB 參訪團體屬性分析

（八）課程及活動設計規劃須呼應中心營運理念及圖書館核心價值

OPEN LAB 同仁自行規劃多元創客



課程及活動，內容本質係以推廣中心所提供之創客資源及服務內容，希藉此引導民眾認識相關創客工具，進而激發及培養其創客素養和知能，讓學習、探索、體驗、創作、靈感和分享皆能在 OPEN LAB 實踐。故課程活動的設計原則，並非以特定成品的製作為主軸，而是聚焦於相關創客工具的認識、操作知能及相關應用等知識傳達，幫助使用者建立創客素養與興趣。



圖 25 國際圖書館同道來訪 OPEN LAB 並進行分享及交流

三、當館員變成創客

OPEN LAB 同仁長期需大量接觸創客相關設備及工具，同時須深入理解各項設備工具的操作與延伸應用等相關知能，於此工作環境及氛圍下，館員成為創客已成為勢在必行的發展。OPEN LAB 的同仁不僅積極充實自身對於各項創客資源及趨勢的相關知識，以能提供讀者更完善之創客服務及指導，同時透過自行規劃活動、設計教案、親自教學、以及詳實紀錄課程辦理細節等過程，持續提升自身之專業素養及實現自我成長。

此外，OPEN LAB 同仁以中心相關創客資源做為起點，並結合中心現有之形象識別做為各項延伸設計之發想核心，進行各式文宣、公告、指引、文創品等之設計。同時，應用中心各式創客資源及設備，由同仁自行設計並產製中心所需標示及物品，抑或是配合推廣活動設計相關文創小物及互動用具，身體力行體現了 OPEN LAB 的營運核心理念，讓各種創意及靈感都能在 OPEN LAB 盡情發揮並實現。

伍、OPEN LAB 創客服務的未來與展望

隨著數位科技與創客文化的蓬勃發展，圖書館的角色已逐步從傳統的知識典藏場域，轉型為促進創新學習與跨領域合作的空間。圖書館的價值在於成為支持全民學習與促進知識交流的社會引擎，而創客空間即是此價值在數位時代下的具體延伸。未來，於政府之支持與經費挹注下，國內圖書館將逐步建置創客相關空間及服務，圖書館創客服務之發展即將迎來百花齊放之盛景，而創客服務的未來將聚焦於技術資源擴展、教育培訓深化、跨界合作強化、數位服務優化與公眾參與提升，進一步推動圖書館作為創新與學習的核心據點。

OPEN LAB 自 111 年 11 月啟用至今，由各項營運成果之顯示，已成功逐步實踐圖書館作為科技運用與創新實驗基地之理念。以 112 年之服務成果而言，累計

超過 5 萬 6 千人次的入館紀錄，其課程與空間的整體服務滿意度更獲得近 95% 之高度肯定，茲以證明整體服務模式精準地回應了社會大眾，特別是青少年與學生族群的學習及創作需求。

以豐碩的營運成果為基石，OPEN LAB 的未來發展將不僅是服務的延續，更是其作為全國圖書館創新服務示範基地角色之深化與擴展。此一目標，亦呼應了臺灣公共圖書館政策建議中，將圖書館定位為民眾在工作與居家之外的「第三場域」（Third Place）的核心理念。OPEN LAB 不僅是提供工具的場所，更是促進社群連結、催化合作與創新的重要社會節點。同時，在數位轉型的政策方向中，創客空間與 3D 列印等新科技的導入，已被明確視為圖書館提升服務效率與活化數位資源的關鍵策略（宋慧筠、蔡天怡，2022），更彰顯了 OPEN LAB 在全國圖書館體系中的指標性意義。相關發展策略可聚焦於以下三大面向：

一、從優化到引領：深化技術核心與前瞻服務

OPEN LAB 現已於數為實作、3D 列印、雷射雕刻、多媒體影音創作、手作工藝等面向，建立穩固之服務基礎。未來，為持續回應民眾及核心客群對於前瞻科技之好奇心與學習需求，同時鞏固其作為科技應用實驗場域的領導地位，相關之技術資源擴展將更須具策略性。為提升創客服務的品質與可及性，本館將持續積極爭取經費以引進趨勢性之新技術資源，如：

- （一）高階 3D 列印與數位製造設備：提供更多材質與更精確的數位製造技術，滿足不同領域的創作需求。
- （二）擴增實境（AR）與虛擬實境（VR）技術：促進沉浸式學習與創意體驗，讓使用者能夠在虛擬環境中進行模擬實驗。
- （三）人工智慧（AI）智慧化技術之應用：結合智慧科技，提供智能創作、數據分析及智慧化互動裝置的學習與實作機會。
- （四）作為科技應用的實驗基地，將未來服務的想像及靈感具象化。

二、從共用到共創：拓展跨域合作的廣度與深度

由 112 年 OPEN LAB 用後評估問卷調查結果顯示，OPEN LAB 不僅成功吸引大量學生族群，並累積了豐富的國內外團體參訪與交流經驗。立基於此，未來相關跨域合作擬從單次的參訪體驗，拓展為長期的共創夥伴關係。如：

- （一）與學校及研究機構合作：建立產學合作計畫，融入中心創客資源以共同合作開發教案，推動師生參與創新實驗與研究。
- （二）利用地緣優勢，連結西門町及周邊文創聚落，積極邀請新創團隊、在地藝術家進行跨界合作。
- （三）舉辦創新競賽與展示：鼓勵公眾參與創意製作，並提供交流與合作的機會，促進創新思維與技術共享。



三、從賦能到共融：擴大社會參與及永續影響力

OPEN LAB 以「成果導向」的課程活動設計主軸理念，成功賦能予無數民眾，同時亦激勵館員自身成為創客，體現了由內而外的賦能文化。未來，此一影響力將進一步擴展至更廣泛的社會層面，擬透過多元方式強化公眾參與，擴大圖書館創客服務的社會影響力，如：

- (一) 創客平權與社會共融：針對不同社群（如樂齡族群、弱勢群體）規劃專屬創客活動，以縮短數位知能及創客素養的落差。
- (二) 結合創客知能與公共議題：透過相關活動之辦理，鼓勵民眾結合創客知能與公共議題，並以創新思維之導入，發掘問題並運用創客素養與技能設計並實踐相應之改善方案及措施，如環境保護、智慧城市建設等。
- (三) 建立國內圖書館創客社群：透過社群媒體與線上平臺，打造共享學習與合作的創客資源與服務網絡。

整體而言，OPEN LAB 透過營運理念、空間規劃、館藏資源整合與課程活動設計，逐步打造出成功之創客服務營運程式。此外，亦憑藉穩健之營運基礎與高度的使用者黏著度，期許未來 OPEN LAB 能夠由一成功的創客服務場域，逐漸蛻變為一引領技術應用、串聯跨域社群、深化社會共融之創新樞紐，更將持續作為全國圖書館導入創客服務之重要典範，以

讓國內圖書館進一步成為創新學習與技術應用的關鍵場域，同時亦為知識共享與創新實踐的中心，幫助民眾在開放的環境中自由揮灑創意及靈感，進而有效提升社會整體之創客素養與創新競爭力。

參考文獻

- 朱曜明、林學志（2024）。《圖書館創客空間建置與服務指引》（二版）。臺北市：國家圖書館。
- 宋慧筠、蔡天怡（2022）。臺灣公共圖書館政策發展：圖書館實務者與專家學者之觀點。《圖書資訊學刊》，20（2），161-190。
- 崔雅萱（2025）。《公共圖書館創客空間服務模式之研究：以新北市立圖書館為例》〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣大學圖書資訊學研究所，臺北市。
- 曾淑賢（2018）。丹麥公共圖書館進步現況及發展趨勢之探討。《國家圖書館館刊》，107（2），1-54。
- 黃沛（2022）。《大學圖書館創客空間學習者參與經驗與滿意度之研究：以達賢圖書館為例》〔未出版之碩士論文〕。國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所，臺北市。