

天主教輔仁大學圖書資訊學系碩士班碩士論文

指導教授：林麗娟 博士

輔仁大學圖書館行動版網頁建置研究

Development of Mobile Web for Fu Jen Catholic  
University Library



研究生：洪偉翔 撰

中華民國一〇四年五月



## 謝辭

研究所的階段即將畫下句點，雖然花了將近三年的時間才將論文完成，但這個階段的確紮紮實實的充實了自己。首先要深深的感謝我的指導教授林麗娟老師，與老師的淵源起源於大三時擔任老師的研究助理，當時就深深受老師對於研究態度之嚴謹與認真所感染，進而開啟我對於研究的興趣。在研究所期間，老師亦給予我許多的學習機會，不論在教學助理、研究助理與論文寫作上，都給了我許多的指導，讓我受益良多。老師除了鼓勵論文寫作外，亦十分提攜學生發表論文參與國際研討會，而我也有幸能與老師一同出國三次，與國際間優秀的學者交流，增廣學術見聞。非常謝謝老師的提攜與愛護，讓我在研究所階段，除了完成論文外，有更多采多姿的收穫。論文的完成也要十分感謝呈漢老師與志銘老師兩位細心的口試委員，兩位老師對於我的論文給予許多精闢且重要的建議，使我的論文可以更為完善充實。

同時也要感謝舜德主任，讓我有許多網頁架設的學習機會。謝謝系上所有的老師給予我許多專業知識的教導，讓我無論在理論與實務上皆有諸多寶貴的收穫。謝謝靜宜、小童、懷綸、慶華助教，總是十分照顧我，以及提醒我許多課業該注意的事項。謝謝溫 Sir 在大學實習時，給予我行動版網頁建置的點子，也促成我的碩士論文。感謝我打工的老闆何姐與逸芬學姐，總是時時叮嚀我與關心我的論文進度；感謝智泓學長對我的信任，讓我可以進行圖書館網頁與圖書館行動版網頁的開發；亦感謝圖書館其他的學長姐們，謝謝你們在我工讀時對我的照顧與教導。

也要感謝學長姐、同學、505 研究室的夥伴與學弟妹們，很榮幸能與你們一起學習、打鬧，並互相督促砥礪，有你們的陪伴讓研究所的生活充滿樂趣與歡笑。謝謝生活中的好朋友們，你們的關懷與鼓勵我都點滴在心，謝謝你們陪我到處遊山玩

水、吃吃喝喝，也三不五時叮嚀我快點畢業。最後由衷感謝親愛的家人，謝謝你們一路的支持、包容與陪伴，讓我可以無憂無慮的完成學業。

在輔大的日子，一轉眼就過了七年，如今即將離開學校心中頓時感到相當不捨，感謝在輔仁大學中所有貴人的相助、提攜與愛護。感謝在學校中碰到的所有老師與朋友。也謝謝學校給予我們良好的學習環境，讓我們可以努力充實自我，為未來做好準備。接下來，即將邁入人生另一個階段，抱持夢想，不斷學習，繼續邁進！

洪偉翔 謹誌於輔仁大學

2015 年 6 月



## 摘要

隨著行動科技快速發展，各式各樣的服務因應行動科技發展趨勢而開始行動化，圖書館為滿足使用者行動服務之需求亦加入行動化的行列。大學圖書館網站為各項學習資源取得之重要管道，建置行動版網頁在於克服透過行動載具中瀏覽整個網站的不便，滿足使用者對於各類行動服務之需求。本研究旨在實地建置圖書館行動版網頁，提供使用者便於行動載具使用之行動化資源查詢介面。研究透過易用性分析（50 位學生），了解圖書館行動版網頁服務之易用程度；並藉由行動版網頁使用反應調查，全面性蒐集使用者對於行動版網頁之使用反應（336 位學生）。就圖書館行動版網頁之易用性任務分析之研究結果：無論就任務完成時間、任務完成題數，以及任務正確率等指標，行動版網頁之使用反應表現皆優於電腦版網頁 ( $p < 0.001$ )。而就全面性之使用反應分析，使用者對於行動版網頁學習層面、掌控層面、資訊呈現層面與即時性層面等全面性調查反應資料亦反映正面之回饋（平均  $> 4.0$ ）。對圖書館而言，提供行動版網頁服務已為一必然之趨勢，藉由提供行動版網頁服務，便利使用者使用行動載具利用圖書館各項服務資源，建立無所不在的學習環境。希望本研究行動版網頁建置之模式與行動版網頁評估之方式，可提供未來圖書館行動版網頁建置開發與評估之參考。

關鍵字：行動版網頁、圖書館行動化服務、易用性分析



## Abstract

With the rapid growth of the mobile technology, various kinds of services start to mobilize aim at fulfilling users' mobile needs. Libraries also join the trend of mobilizing information services for providing convenient access. Library websites are gateways to abundant library resources. Developing library mobile web helps users satisfy their mobile needs, and overcome inconveniences in browsing heavy information around full library website with mobile devices. In this study, a library mobile website was developed to provide users with convenient mobile information retrieval interface. Users' use and reactions toward the system were also assessed through usability analysis among small group experiment (50 users) and questionnaire survey (336 users). Results of the usability analysis indicated that task performance of using the library mobile web was better than that of using traditional website, including time for completing tasks, number of completed items, and number of correct items ( $p < 0.001$ ). Data from the questionnaire survey revealed students' positive reactions toward the use of mobile web in various criteria, including learnability, control, presentation, and update ( $M > 4.0$ ). For the library, providing library mobile web service has become a necessary trend. The use of library mobile web services makes information and various library resources ubiquitously accessible in the learning environment. It is hoped that the process of developing the library mobile web and the approach of evaluating the library mobile web of this study may provide reference for future development and evaluation of a library mobile web.

Keywords: Mobile Web, M-Libraries, Usability Analysis





# 目次

<b>第一章 緒論</b> .....	<b>1</b>
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與問題.....	3
第三節 研究範圍與限制.....	5
第四節 名詞解釋.....	6
<b>第二章 文獻分析</b> .....	<b>9</b>
第一節 行動服務需求.....	9
第二節 圖書館行動化.....	12
第三節 大學圖書館行動版網頁之建置.....	18
第四節 圖書館行動版網頁評估指標與易用性分析.....	43
<b>第三章 研究方法</b> .....	<b>59</b>
第一節 研究設計.....	59
第二節 研究對象.....	61
第三節 研究流程與架構.....	62
第四節 研究實施.....	65
第五節 行動版網頁建置.....	74
<b>第四章 研究結果與發現</b> .....	<b>83</b>
第一節 系統雛型測試對象分析.....	83
第二節 系統雛型測試結果.....	86
第三節 系統雛型使用反應.....	91
第四節 系統全面性使用調查.....	102
第五節 綜合討論.....	112
<b>第五章 結論與建議</b> .....	<b>117</b>

第一節 結論.....	117
第二節 建議.....	123
參考文獻.....	127
附錄一：任務單 A.....	135
附錄二：任務單 B.....	139
附錄三：任務單 C.....	143
附錄四：輔仁大學圖書館行動版網頁使用調查.....	145



## 表目次

表 1 網頁式行動版網頁與行動應用程式優缺點比較 .....	21
表 2 圖書館行動版網頁服務項目 .....	41
表 3 學術圖書館網站建置指標 .....	44
表 4 Joo, Lin & Lu 之網站評估指標 .....	48
表 5 Iqbal & Warraich 之網站評估指標 .....	48
表 6 Islam & Tsuji 之網站評估指標 .....	49
表 7 圖書館網站評估指標 .....	52
表 8 圖書館網站易用性測試任務設計 .....	57
表 9 輔仁大學學士班在學學生人數統計表 .....	61
表 10 第一部分與第二部分館藏查詢任務設計 .....	66
表 11 任務操作與任務單之分配 .....	67
表 12 問卷架構表 .....	72
表 13 行動版網頁各項服務建置方式 .....	79
表 14 行動版網頁系統雛型修正表 .....	80
表 15 系統雛型測試受試者基本資料次數分配表 .....	83
表 16 系統雛型測試受試者學院別次數分配表 .....	84
表 17 行動載具使用時數次數分配表 .....	85
表 18 任務完成題數分析 .....	86
表 19 任務完成總時間分析 .....	87
表 20 任務平均完成時間分析 .....	87
表 21 任務完成正確題數分析 .....	88
表 22 任務錯誤題數分析 .....	88
表 23 任務失敗題數分析 .....	89

表 24 性別與使用成效之分析 .....	90
表 25 行動載具使用熟稔程度與使用成效之分析 .....	90
表 26 館藏查詢服務滿意程度 .....	96
表 27 館藏查詢服務滿意程度差異分析 .....	96
表 28 行動版網頁各項服務滿意程度 .....	97
表 29 行動版網頁整體滿意程度 .....	98
表 30 全面性調查受試者基本資料次數分配表 .....	102
表 31 行動版網頁使用經驗 .....	103
表 32 行動版網頁使用需求 .....	104
表 33 學習層面 .....	105
表 34 掌控層面 .....	106
表 35 資訊呈現層面 .....	107
表 36 即時性層面 .....	108
表 37 全面性調查開放式意見彙整表 .....	109



## 圖目次

圖 1 QR Code .....	16
圖 2 QR Code 於圖書館館藏目錄的應用 .....	16
圖 3 國立臺灣大學圖書館行動版網頁 .....	23
圖 4 國立臺灣師範大學圖書館行動版網頁 .....	25
圖 5 國立政治大學圖書館行動版網頁 .....	26
圖 6 國立中興大學圖書館圖書館行動版網頁 .....	27
圖 7 國立清華大學圖書館行動版網頁 .....	29
圖 8 國立中山大學圖書與資訊處行動版網頁 .....	30
圖 9 元智大學圖書館行動版網頁 .....	32
圖 10 高雄醫學大學圖書館行動版網頁 .....	33
圖 11 加州理工學院圖書館行動版網頁 .....	35
圖 12 哈佛大學圖書館行動版網頁 .....	37
圖 13 牛津大學圖書館行動版網頁 .....	38
圖 14 加州大學柏克萊分校圖書館行動版網頁 .....	39
圖 15 芝加哥大學圖書館行動版網頁 .....	40
圖 16 基本網站流程模型 .....	63
圖 17 研究流程架構圖 .....	64
圖 18 系統雛型易用性測試流程 .....	69
圖 19 輔仁大學圖書館行動版網頁架構圖 .....	75
圖 20 輔仁大學圖書館行動版網頁 .....	76
圖 21 輔仁大學圖書館電腦版館藏查詢介面 .....	77
圖 22 電腦版行動版館藏查詢內容轉換示意圖 .....	78
圖 23 輔仁大學圖書館行動版網頁整體運作示意圖 .....	79



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

網際網路的發達使得上網的人口數不斷增加，根據資策會 FIND 調查，至 2013 年 12 月底止，我國有線寬頻網路之用戶已達 538 萬，經常上網的人口也突破 1,100 萬人（陳均輔，2015），佔目前臺灣總人口 2,344 萬人之比例約為 47%（中華民國統計資訊網，2015），可見全臺灣將近有一半的人口都在使用網際網路。

近年來，隨著資訊科技的發達，取得資訊之載體體積越來越小，功能越來越強，行動載具產業亦不斷研發推出新穎之智慧型手機，行動載具之普遍逐漸改變人們使用電腦與網路的習慣。資策會 FIND 調查顯示，臺灣目前已有超過 30% 以上的民眾曾有使用行動載具上網的經驗。其中最常使用行動載具所從事的行為就是使用社交網路，所佔比例約為 45%，其次是資訊瀏覽、資訊搜尋、收發電子郵件，分別約為 40%、38%、25%。而使用行動上網的地點以「非移動中」的地點為主，如家中（52.9%）或工作地點（35.8%）（吳素華，2012）。

行動載具與行動上網的人口不斷提升下，資訊產業界不斷推出手機平臺應用服務，例如：手機 MSN、手機 BLOG 等，期望能提供使用者不同的資訊存取管道以滿足其需求。“2012 Top Ten Trends in Academic Libraries” 指出：大學生一向是科技產品使用的主要族群，行動裝置改變了資訊傳遞與取得的方式，而依據調查，有 55% 的大學生擁有行動載具，在這些大學生中超過 66% 的學生使用行動載具是基於學術的用途，有 59% 的人使用網路來取得資訊，24% 透過行動載具存取圖書館的資源（ACRL Research Planning and Review Committee, 2012）。高等教育環節因應行動載具與上網的發展，將各式各樣的教學與學習服務「行動化」，成為未來的

趨勢，學術圖書館也逐漸以「行動化」的服務，滿足使用者之需求。圖書館是一個提供資訊服務的機構，在網際網路的時代，圖書館的網站為使用者進入圖書館的一個主要入口。然而一般圖書館網頁所提供的資訊過於複雜，在行動載具上瀏覽有諸多限制，造成許多不便。面對使用行動載具的人口不斷提升，許多圖書館開始提供行動版網頁的服務，簡化使用者在運用行動載具瀏覽圖書館網頁之操作，以迅速取得所需之資訊與各項服務 (Kroski, 2008)。“NCM Horizon Report”指出：提供便利使用者利用之行動化內容，已是圖書館必要的服務項目，學術圖書館因應使用者大量使用行動載具瀏覽圖書館電子資源之趨勢，開始提供行動版網頁服務，藉由精簡電腦版網頁內容，以及將網頁調整為適合於行動載具較小螢幕閱讀之版面，以滿足行動使用者之使用需求 (Johnson, Adams Becker, Estrada & Freeman, 2014)。Breeding (2014) 亦指出：透過行動載具存取網頁的使用者仍持續成長，在行動化服務快速成長的條件下，各項服務提供適用於行動載具螢幕尺寸之行動介面已為必要之條件，諸多學術圖書館也開始意識到提供行動介面之重要性，並逐步將圖書館服務進行行動化，以支持使用者透過行動載具瀏覽造訪。

圖書館提供行動化服務日趨重要，為滿足使用者以慣用之行動載具隨時隨地存取所需之圖書館資源，本研究透過輔仁大學圖書館行動版網頁之建置，分析使用者使用行動載具瀏覽圖書館網頁的成效，並評估使用者使用圖書館的實際使用情形、感受以及不同面向之滿意程度。



## 第二節 研究目的與問題

本研究透過文獻及網站內容分析，整理圖書館使用族群對於圖書館服務的需求，以及國內外大專校院圖書館行動版網頁建置狀況與所提供的服務項目，並以「輔仁大學圖書館」為例，實地建置輔仁大學圖書館行動版網頁，藉以評估使用者之使用情形。本研究之進行，依使用之行動版網頁系統版本不同而將資料蒐集的階段加以區隔：(1)系統雛型易用性測試階段；(2)系統完成全面性使用調查階段。以下分別將這兩個階段之研究目的與所探索的問題加以介紹。

### 一、系統雛型易用性測試階段

本研究實地建置圖書館行動版網頁，而針對系統雛型易用性測試階段乃配合行動版網頁系統雛型建置，以實驗設計提供使用者多項任務指示，蒐集使用者使用圖書館行動版網頁之使用反應資料。本階段之目的在於開發圖書館行動版網頁之雛型，並針對雛型系統進行易用性與使用反應分析。

在雛型測試階段配合任務單提供之任務指示，觀察使用者使用圖書館行動版網頁之情形。研究亦設計多項分析指標，以作為實際觀察之要項。本階段所擬之研究問題分述如下：

(一) 與一般電腦版網頁使用反應之比較，圖書館行動版網頁之易用程度如何？涵蓋指標如下：

何？涵蓋指標如下：

1. 檢索任務完成題數。
2. 檢索任務完成時間。
3. 檢索任務正確率。
4. 檢索任務失敗率。

(二) 使用者對圖書館行動版網頁之使用反應為何？

(三) 使用者對圖書館行動版網頁使用之滿意程度為何？

## 二、系統完成全面性使用調查階段

本研究經由行動版網頁雛型建置與蒐集使用者實際操作與反應資訊後，據以修改行動版網頁內容，提供完成版之行動版網頁，供輔仁大學圖書館使用者使用，並蒐集圖書館行動版網頁全面性反應資料。系統完成全面性使用調查目的在於全面性分析使用者對於圖書館行動版網頁之使用反應。而問卷涵蓋的內涵包括使用者對行動版網頁使用之經驗與需求，以及使用者全面性使用反應資料。本階段所提出之研究問題分述如下：

- (一) 使用者針對圖書館行動版網頁使用之學習層面反應為何？
- (二) 使用者針對圖書館行動版網頁使用之掌控層面反應為何？
- (三) 使用者針對圖書館行動版網頁使用之資訊呈現層面反應為何？
- (四) 使用者針對圖書館行動版網頁使用之即時性層面反應為何？



### 第三節 研究範圍與限制

本研究透過輔仁大學圖書館行動版網頁之建置，分析使用者行動版網頁之使用成效以及使用反應資料。本研究之研對象為輔仁大學之大學部在學學生，研究工具為輔仁大學圖書館行動版網頁系統。針對本研究的範圍與限制，分述如下：

- (一) 研究進行的時間為 2014 年 11 月 14 日至 2014 年 12 月 31 日。
- (二) 本研究配合離型系統建置完成之時間與完成版系統之發佈時間，以輔仁大學 103 學年度大學部在學學生為主要調查對象。
- (三) 實作研究之圖書館行動版網頁，並非將電腦版網頁之所有內容移植至行動版網頁服務中。研究僅針對經常性使用的服務加以規劃，包括：館藏查詢、最新消息、借閱紀錄、書刊推薦、學習共享空間座位查詢、i 閱讀、意見回饋、開館時間、聯絡資訊與電腦版連結等服務。
- (四) 不同行動載具之作業系統以及載具效能之差異分析並非本研究之範圍，故不做過度推論。

## 第四節 名詞解釋

### 一、行動載具

行動載具是指輕巧、方便攜帶，可以容易掌握在手中使用的行動裝置，這些裝置內建自有作業系統，具有電腦計算的能力，使用者可於裝置中安裝所需之應用程式，以進行收發信件、即時通訊與網頁瀏覽等功能。行動載具的共通特色包含：使用彩色的觸控顯示螢幕、使用實體或虛擬 QWERTY 鍵盤、具有無線上網 (Wi-Fi) 與行動上網 (3G/4G) 之功能。部分行動載具亦提供相機、藍牙 (Bluetooth)、GPS 衛星定位等服務，是結合手機之實用性與 PDA 之功能性的便利性工具 (Kroski, 2008 ; Hanson, 2011; Janssen, 2013a)。行動載具範圍涵蓋：智慧型手機、智慧型媒體播放器、平板電腦、電子書閱讀器、PDA 等可進行網頁瀏覽之載具，本研究所以定義之行動載具專指可進行網頁瀏覽之智慧型手機。

### 二、行動版網頁

行動版網頁是友善的行動化入口網站 (Mobile-Friendly Portal)，提供使用者友善與方便使用的行動介面，幫助使用行動載具等螢幕視窗尺寸較小之載具瀏覽網頁時，可以獲得良好之使用體驗。本研究所以定義之行動版網頁是指專門為行動載具瀏覽所設計之網頁，非在行動版網頁瀏覽過程中，僅將畫面縮小 (Shrinking) 之一般網頁。提供適合行動載具環境使用之行動化專門介面，可隨載具螢幕尺寸自動調整版面大小與內容呈現之網頁 (Kroski, 2008; Yelton, 2012)。

### 三、易用性分析

易用性 (Usability)，亦譯為可用性 (林妙華，2006)、使用性 (謝建成、劉志逢，2009)、優使性 (姜義臺，2010) 或好用性 (林佳穎、吳明德，2011)，本研究採用易用性一詞。易用性專家 Jakob Nielsen (2012) 定義：易用性為評估一個網站

使用介面是否容易使用之方法。藉由易用性分析，觀察使用者與一特定系統介面之互動情形，可以評估網站介面設計與使用反應，以及辨別網站的使用問題。評估網站易用程度的方法相當多元，涵蓋：易用性測試、問卷調查、放聲思考、深度訪談與實驗研究等。藉由評估網站易用性相關問題，可作為改善與修正之參考依據，以持續提供優質的網站服務。





## 第二章 文獻分析

### 第一節 行動服務需求

隨著行動載具持有率之增加與無線上網使用之普及，越來越多民眾願意嘗試使用無線網路或行動網路來進行網路活動，無線網路與行動網路逐漸也成為上網的主流形式(財團法人臺灣網路資訊中心，2012a)。依據財團法人臺灣網路資訊中心(2012b)針對2012年個人及家庭上網行為調查分析顯示：曾使用行動載具透過無線上網或行動上網的人口與前一年相比，皆成長了一成以上。2012年3月有35.68%民眾曾使用行動載具透過無線網路上網，相較於2011年1月的23.97%，成長了11.71%。而曾使用行動載具透過行動網路上網方面，2012年3月的比例為25.91%，相較於2011年1月的13.06%，成長了12.85%。在行動上網方式中，使用3.5G/3G網路的使用者，高達78%。經由分析可見人們使用無線網路來進行網路的活動日益普遍，而行動網路成長的趨勢，更值得重視。

伴隨著無線上網與行動上網趨勢之普遍，傳統電腦使用者逐漸以行動載具進行過去只能在電腦上完成的工作，產業界推出各式各樣的行動載具服務，例如Google所推出之Google Android系統平臺，整合了Google Map、Gmail、YouTube等熱門的服務，提供使用者隨時隨地利用行動載具上網收發電子郵件、使用行動載具上的地圖導航服務與觀看影片等，這些服務在於滿足使用者於行動載具上使用行動服務之需求。網際網路的發展與便利性配合行動科技的進步，帶動行動載具服務發展的潛力與未來性，亦促成使用者對於行動服務之需求。

Oracle(2011)調查全球超過3000名行動載具使用者的使用習慣、對於行動科技之興趣，以及對於行動裝置之期望，全面分析行動載具使用者在使用上之偏好、

安全考量、服務需求與全球不同地區間之差異。結果指出，行動載具與無線網路、行動網路的使用已有密不可分的關係，全球已有高達 69% 人口擁有行動載具，且使用無線網路、行動網路的比例 (47%) 已超過使用簡訊 (41%) 或語音功能 (39%) 的比例。行動載具的功能，也開始逐漸取代其他相關裝置，Oracle(2010) 的調查結果指出，超過一半以上的受訪者期望，行動載具在五年內能取代 GPS 全球定位裝置、MP3 或 MP4 影音播放器、數位相機、電子閱讀器等裝置，在 2011 的調查中，則有 34% 的受訪者表示，行動載具已取代 MP3 或 MP4 影音播放器，43% 的受訪者表示，行動載具已取代相機，24% 的受訪者表示行動載具已取代 GPS 全球定位系統。使用者只需透過隨手可得的行動載具，就可以來完成各種不同的需求。

Heimonen (2009) 指出，了解使用者的行動資訊需求，是開發行動服務前的重要步驟，必須藉由觀察經驗熟練與活躍的行動網路使用者，分析使用者日常生活中行動資訊需求之類型。使用者日常生活之行動需求涵蓋：工作/學習/興趣、生活瑣事、交通運輸、聯絡資訊、地標/景點 (Point of Interest)、購物、娛樂、健康、營業/開放時間、新聞/氣象、網站、行事曆、旅遊、內容下載，以及食譜。使用者滿足這些需求主要的途徑為利用行動載具中之瀏覽器上網搜尋，其中以生活瑣事之資訊需求比例最高 (26.5%)，其次為工作/學習/興趣之需求 (15.6%)，第三為交通運輸資訊需求 (12.2%)。

在學術使用需求方面，美國皮爾研究中心 (Pew Research Center) 為了解行動化時代，圖書館與行動載具之間的鏈結，透過全國性的問卷調查，蒐集 16 歲以上美國地區使用者使用行動載具利用圖書館資源之現況。研究結果顯示：超過 13% 以上之使用者曾使用行動載具使用圖書館的服務，這個數據較 2009 年華盛頓大學 (University of Washington) 學者所調查之結果 (6%) 成長了一倍，且使用的族群多



為年輕的父母、婦女與受過大學教育以上的人士。這些使用者經常使用的圖書館服務包含：館藏查詢、取得圖書館基本資訊、預約圖書館資源、續借圖書館資源與使用線上資料庫等 (Rainie, Zickuhr & Duggan, 2012)。美國猶他州立大學 (Utah State University) 圖書館為了解學生是否會使用行動載具存取圖書館資源，以及圖書館提供行動服務的機會為何，針對學生使用行動載具的類型與學生使用行動載具存取資源的特性進行調查，共計有 3,074 名大學生與研究生參與這次的研究，結果指出：54%的大學生與 50%的研究生使用行動載具是基於學術需求，例如完成學校的報告或作業，而他們最常使用的圖書館資源分別為電子書、圖書館館藏目錄與電子期刊。調查結果亦指出：若有提供適合於行動載具存取的資源，學生們願意使用行動載具的比例比實際使用的情形提升了許多，可見，學生們確實有利用行動載具來存取資源的學術需求 (Dresselhaus & Shrode, 2012)。林惠美與陳昭珍 (2010) 針對大學生對於圖書館行動服務之需求進行研究，結果指出：大學生使用行動載具來使用圖書館服務的比例為 63.6%，學生常用之服務包含：館藏查詢、館藏下載 (電子期刊、多媒體)、圖書館相關活動訊息 (公告、活動資訊)、參考諮詢，以及空間設備使用 (研究小間預約) 等。

行動載具已成為生活與工作中不可或缺之必需品，各服務開始提供行動化服務是逐漸成長之趨勢。使用者利用行動載具查詢所需資訊更改變過去使用電腦查詢之方式，無論是生活、工作與學習中，越來越多使用者習慣使用行動載具來完成工作。歸納學生對圖書館行動服務之需求，包括：查詢圖書館館藏資源、完成報告作業、使用電子書與電子期刊、瀏覽圖書館公告訊息、詢問問題，以及利用圖書館空間設備等。這些項目亦成為圖書館行動服務中所規劃之要項。

## 第二節 圖書館行動化

圖書館的行動化服務，在行動電話開始普及時就已開始。圖書館行動化服務，顧名思義，是指透過行動科技 (Mobile Technologies) 提供圖書館的服務 (Library Services)，使用者隨時隨地透過手邊可上網的行動載具 (Mobile Devices) 取用圖書館資源，進行行動閱讀與行動學習。圖書館行動化服務讓使用者不受任何時間地點的限制，享受「無所不在」的圖書館服務 (柯皓仁，2010)。

行動載具的普及化，讓圖書館服務的行動化成為未來的趨勢，而圖書館行動化不但是因應行動載具的普遍，更在於讓新型態的服務能夠因應圖書館服務多元化的需求 (Kroski, 2008)。Kroski 指出圖書館行動化之理由涵蓋：

- (一) 世界上行動載具的數量是個人電腦的三倍，行動服務可以觸及更廣泛的使用者。
- (二) 行動化服務讓提供的資源與內容隨處可得。
- (三) 行動化服務讓服務的族群更多元。
- (四) 行動化服務能提供新型態的服務。
- (五) 行動化服務能透過新媒介與使用者之間連結。
- (六) 行動化服務是未來的趨勢。
- (七) 行動化服務使得圖書館服務更容易普及至所需的使用者。

隨著 3G 行動網路的普及，越來越多使用者開始使用行動載具連線上網。面對使用行動載具的人口快速成長，Library Journal 於 2010 年透過電子郵件調查公共圖書館與學術圖書館進行行動環境之調查，了解美國公共圖書館與學術圖書館行動服務之建置情況。由 483 個回覆資料歸納：許多圖書館都已有行動的環境，超過

34%的公共圖書館與 44%的學術圖書館已為他們的使用者提供部分的圖書館行動服務，另外也有超過 40%的圖書館表示在未來也準備開始行動化他們的服務 (Thomas, 2010)。

圖書館因應行動化服務趨勢與使用者存取資料形式之改變，期許所提供之服務方便使用者使用，以便讓使用者隨時隨地取得圖書館所提供的豐富資源。圖書館服務的行動化日益多元，在國內外亦有許多不同的應用。例如北歐芬蘭因行動電話的技術進步，赫爾辛基大學圖書館 (Helsinki University Library) 早在 2001 年即推出圖書館簡訊通知服務，提供使用者圖書到期、續借、預約到館通知與線上問題諮詢等服務 (楊繼斌, 2004)。香港教育學院圖書館利用手機簡訊服務提供使用者圖書借閱期限通知，大幅減低使用者圖書逾期的情況 (香港教育學院圖書館, 2013)。美國北卡羅來納州立大學 (North Carolina State University Library) 圖書館行動版網頁服務內容整合圖書館館藏查詢、行動館藏、行動資料庫等各項服務，便利使用者利用行動載具使用圖書館資源 (North Carolina State University Library, 2013)。紐約市立圖書館 (New York Public Library) 提供可於行動載具上使用的電子書、有聲書、音樂和影片，方便使用者下載到行動載具上使用 (New York Public Library, 2013)。

Murray (2010) 回顧圖書館行動科技文獻，歸納圖書館行動服務之項目包含：行動版網頁、圖書館 SMS (Short Message Service) 簡訊通知、圖書館行動館藏查詢、行動館藏、電子書與行動閱讀、圖書館行動利用教育，以及行動影音導覽。Mills (2010) 統整圖書館的行動服務包括：圖書館 SMS 簡訊、圖書館 SMS 簡訊參考服務、圖書館行動館藏查詢、圖書館行動應用程式與圖書館行動語音導覽。林惠美、陳昭珍 (2010) 歸納國內外大學提供之圖書館行動服務，包括：圖書館行動網站行動館藏查詢、圖書館行動利用教育、圖書館 SMS 簡訊通知、圖書館 SMS 參考服

務、圖書館行動館藏、圖書館行動資料庫、圖書館行動語音導覽與圖書館行動流通。

綜上所述，圖書館提供的行動服務內容包羅萬象，可歸納如下：

- (一) 圖書館 SMS 簡訊通知：圖書館發送 SMS 簡訊通知給使用者，告知已可領取預約圖書、即將到期之圖書，或是提供圖書館新聞公告與重要活動等資訊。
- (二) 圖書館 SMS 簡訊參考服務：透過簡訊參考服務，使用者可藉以提出問題，並由館方使用 SMS 簡訊回傳的方式來得到解答。
- (三) 圖書館行動版網頁：在行動載具有限螢幕尺寸中，放置適合之內容，包括圖書館簡介、圖書館服務、開放時間等相關資訊。
- (四) 圖書館行動館藏查詢：行動版的館藏查詢介面，透過行動載具即可查詢館藏資源，並取得館藏資源的所在位置等資訊。
- (五) 圖書館行動資料庫：許多資料庫廠商提供資料庫的行動檢索，使用者可透過行動載具檢索所需資源。
- (六) 圖書館行動館藏：透過行動載具來使用館藏資源，包括閱讀圖書館的電子書、電子雜誌與電子期刊、VOD/MOD 隨選視訊系統、接收 Podcasts 或有聲書、或瀏覽相片影片等館藏資源。
- (七) 圖書館行動應用程式：圖書館提供可安裝於行動載具的應用程式，應用程式涵蓋：開放時間、圖書館的位置圖、聯絡資訊、館藏查詢、個人借閱紀錄、館藏、電子書、資料庫、新書目錄與線上預約等功能。
- (八) 圖書館行動語音導覽：行動語音導覽不需花費過多經費，且能提供快速的服務，使用者可自行下載導覽內容，利用行動載具上的 MP3 播放器或其他播放軟體來進行自助式的語音導覽。
- (九) 圖書館行動利用教育：圖書館提供利用教育的聲音檔或是影像檔，讓無法參與現場利用教育講習的使用者可以下載到行動載具上使用。

(十) 圖書館行動流通：館員透過行動載具取得自動化系統的資料，藉以即時幫助使用者、更新館藏狀態或進行圖書盤點等作業。

在圖書館的行動化服務方面，QR Code 近年來也時常被應用在圖書館的服務上，以輔仁大學圖書館為例，輔仁大學濟時樓圖書館二樓之數位閱讀區，透過結合書籍封面與電子書連結網址之 QR Code 的立牌，營造虛實合一之圖書書架意象，方便使用者使用行動載具的相機鏡頭，利用 QR Code 之解碼應用程式，立即閱讀圖書館豐富的電子書內容（劉芳妤，2012）。

QR Code，又稱為二維條碼或行動條碼，是 Quick Responsive Code 的簡稱，與傳統的一維條碼相比，可以儲存更多資料。傳統一維條碼的圖形結構簡單，資料容量最多僅能儲存 30 多個字元，包含字母、數字與符號（+、\$、\*、%...等），所組成的圖案，不具意義，且條碼遭到損壞後，便不能被讀取（陳燕，2008）。二維條碼，利用圖像辨識的原理，除了可儲存字母、數字與符號外，更可以儲存中、日、韓文，編碼時，也可加上密碼保護，提高安全性。二維條碼最多可以儲存 7,089 個數字字元、4,296 個字母字元、中文漢字約 1,000 個字元（採用 UTF-8 編碼），另外，二維條碼也有錯誤校正的能力，可以容許部分的磨損或折疊（于妮，2005）。

QR Code 由日本的 Denso-Wave 公司於 1994 年所發明，圖形以正方形呈現，由一個一個單元所組成，在正方形圖形的四個角落中，有三個角落分別印有類似「回」字的定位圖案，主要是幫助解碼軟體定位（見圖 1），所以使用者無需對準 QR Code 圖案，可依據自身方便的角度來進行條碼的讀取。

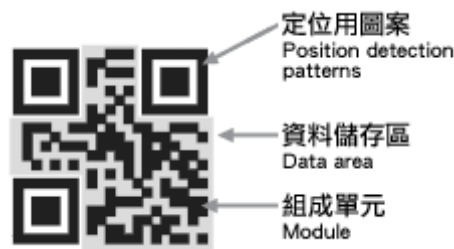


圖 1 QR Code

資料來源：QR Code，*維基百科*，上網日期：2013 年 12 月 29 日，取自：  
[http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Qr\\_code\\_details.png](http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Qr_code_details.png)

QR Code 的應用，相當多元，可應用在資料的輸入、網址的讀取等。許多圖書館也將 QR Code 與館內的服務結合，例如臺灣大學圖書館的館藏查詢畫面（見圖 2），由電腦檢索結果的畫面上提供 QR Code，使用者可以利用行動載具來讀取，將書籍的基本資料直接透過 QR Code 的解碼，顯示在行動載具上，節省傳統透過館藏檢索後，以紙張抄下索書號至書庫找書的時間。

書名	少年Pi的奇幻漂流 / 楊.馬泰爾(Yann Martel)著；趙丕慧譯		
主要作者	Martel, Yann 馬泰爾 (Martel, Yann)		
出版項	臺北市：皇冠，2004[民93]		
版本項	初版		
☆☆☆☆☆ ①			
館藏地	索書號	條碼	狀態說明
總圖2F人社資料區	885.357 7151L 4915 [鄰近架位館藏]	2337026	到期 01-10-13 +37 已催還
其他書名	Life of Pi		
稽核項	334面；21公分		
叢書名	皇冠叢書；第3398種 Choice；99		
附註	封面著者誤印為Yann Martell 本書譯自：Life of Pi		
其他作者	趙丕慧		
ISBN/價格	9573320835 (平裝)		
臺大書卷講			



Search in FindBook



— 什麼是QR Code —

於 ezTULIPS 中查看

Opinion 閱讀分享

Bookmark 加入書籤

Met@Cat 整合查詢

Endnote 格式匯出

圖 2 QR Code 於圖書館館藏目錄的應用

資料來源：臺灣大學圖書館，臺灣大學圖書館館藏目錄，上網日期：2013 年 12 月 29 日，取自：

[http://tulips.ntu.edu.tw/search\\*cht/?searchtype=i&SORT=D&searcharg=9573320835&searchscope=5](http://tulips.ntu.edu.tw/search*cht/?searchtype=i&SORT=D&searcharg=9573320835&searchscope=5)



### 第三節 大學圖書館行動版網頁之建置

Kroski (2008) 指出，行動版網頁是指使用者透過擁有查詢與瀏覽功能的行動載具來存取網際網路。隨著行動載具日益普遍，智慧型手機和其他擁有無線網路裝置的載具能夠透過行動版網頁瀏覽並取得與一般傳統桌上型或手提電腦相當的資源與訊息服務管道 (Janssen, 2013b)。圖書館因應使用者使用行動載具瀏覽圖書館網頁資訊之趨勢，圖書館行動版網頁服務之設計必須考量網頁在行動載具瀏覽上之限制。而除了就行動載具版面限制之考量外，針對行動版網頁建置之方式，以及行動版網頁服務項目之需求亦需納入網頁規劃設計過程之中。以下分別針對這些重點加以分析。

#### 一、行動載具瀏覽電腦版網頁之限制

一般 Internet 網頁通常是針對個人電腦使用者瀏覽所設計，在設計上往往不會特別考量於行動載具上瀏覽是否有特別的需求與內容上呈現的限制，因此，若使用行動載具瀏覽這些網頁將面臨一些挑戰，包含：顯示螢幕小、運算能力不足、網際網路的傳輸速度慢以及行動載具本身的限制等問題 (楊繼斌, 2005)。

針對螢幕尺寸方面，行動載具螢幕尺寸大致可分為 3 吋以下、3 至 4 吋及 4 吋以上三種主要尺寸 (Wen, 2010)：

- (一) 3 吋以下：此尺寸大多為電阻式觸控面板，是智慧型手機前身 PDA 的主流尺寸，較貼近一般手機的大小。隨著人們對於智慧型手機的接受度提升，開始能接受更大的螢幕尺寸，故小於 3 吋的螢幕現已不多見。
- (二) 3 至 4 吋：考慮到大尺寸的螢幕對於操作的便利性，Apple iPhone 推出採用 3.5 吋電容式的觸控面板，也奠定了後來大多數智慧型手機螢幕規



格，目前 3 至 4 吋的螢幕尺寸是市佔率最高之智慧型手機螢幕尺寸。

(三) 4 吋以上：在智慧型手機日趨普及，螢幕的尺寸也越來越多元，除了創造差異性，也帶給使用者大螢幕的便利性與更多選擇性。

螢幕面板的尺寸因製造之成本降低與技術的純熟有逐漸增大之趨勢 (Kyle, 2013)，雖然行動載具螢幕尺寸的設計提供超大螢幕的選擇，但相較於一般桌上電腦使用者的螢幕，仍相差甚遠。Shudong 與 Higgins (2006) 指出，行動載具之螢幕尺寸大小，影響網頁內容閱讀之呈現與閱讀。Huang & Lin (2011) 亦指出，行動載具螢幕一次呈現過多資訊，會增加使用者閱讀上的負擔；但若能善用行動載具螢幕尺寸的大小，呈現合適且簡短的資訊，反而能將行動載具螢幕過小的劣勢轉為其優勢，使用者在閱讀內容會更為專注於內容重點。因此除非是專屬的行動版網頁，否則在行動載具上瀏覽一般網頁，將會造成閱讀的困難，讓使用者無法聚焦網頁提供的資訊內容。

針對行動載具運算能力方面，行動載具所搭配的核心處理器有別於一般電腦的核心處理器。如 Samsung Galaxy S3 所搭配的 1.4 GHz 四核心處理器，在運算上有別於 Intel i7 3770 四核心處理器 3.9GHz 的運算能力。若在網頁上提供過多或過於複雜的資訊或圖形資料，行動載具在載入這些資訊將耗費較長時間，造成瀏覽網頁內容之不必要的等候時間 (臺灣三星電子，2013；臺灣 Intel，2013)。

針對網路傳輸速度方面，行動載具網路連線主要有兩種方式，一種是透過 Wi-Fi 無線網路連線，另一種是 3G 或 4G 行動網路連線。以 Wi-Fi 連線，網路傳輸的速度足以瀏覽網頁畫面及執行 App 應用程式，但嚴格來說，Wi-Fi 並非真正「行動」(Janssen, 2013a)，3G 或 4G 行動網路連線上網才是真正的行動上網。行動上網之網路傳輸速度也因不同地點而異，電信業者在各地區所架設的基地臺數量和使用者

使用行動網路的尖峰與離峰時刻都會影響行動網路之傳輸速度品質。一般網頁大多呈現龐雜的內容，需使用大量的網路頻寬來載入網頁資訊，臺灣的行動網路平均最快下載速度僅有 1.26Mbps（財團法人中華民國消費者文教基金會，2013），若無針對行動載具設計適合的瀏覽介面與進行適當的資訊選粹，將會造成在瀏覽內容上花費許多等待時間。

在使用的限制方面，行動載具會因所安裝的作業系統而有特殊的限制，例如不支援 Flash 動畫或某些特定程式語言。Internet 的網頁設計，經常以 Flash 來展示動態的畫面，然而在一般電腦上瀏覽正常呈現，但部分行動載具卻因本身作業系統緣故而無法使用。例如 Apple 的 iOS 作業系統不支援 Flash 檔案格式，而使得以 Flash 製作之內容畫面無法呈現。Adobe (2012) 宣布，Google Android 4.1 版後，將不再繼續支援 Flash，而 2012 年 8 月 15 日後將把 Adobe 官方之 Flash Player App 自 Google Play 下架。除了 Flash 之外，部分程式語言也是如此，若載具的瀏覽器無法解析特殊程式語言，網頁的內容也將無法顯示。

## 二、行動版網頁之建置方式

行動版網頁在建置過程中，必須針對螢幕尺寸限制、載具運算能力、網際網路傳輸速度，以及使用限制等特性加以考量。行動版網頁之建置方式，主要可分為網頁式 (Mobile Web) 和行動應用程式 (Mobile Application，以下簡稱 App) 兩種。兩者在應用上，皆可透過無線連接取得資料內容，其間的界線上有些模糊。兩者最大的區別在於 Mobile Web 是基於瀏覽器的網頁，使用者只需透過行動載具上安裝的瀏覽器，輸入網址後即可瀏覽內容，圖書館亦可掌握即時更新修改網頁內容之優勢。反之，App 則是透過特定的應用程式程序，使用者需先下載圖書館開發的 App，才能瀏覽到圖書館提供的內容。而所開發的 App 必須透過系統廠商審核，如：Apple

智慧型手機與平板電腦的中的 App 商店「Apple Store」或 Google Android 的 App 商店「Google Play」。開發者所開發的 App 需經審核通過，才能在網路商店上架，故過程會耗時較久也較繁瑣（見表 1）(Wisniewski, 2011)。

表 1

網頁式行動版網頁與行動應用程式優缺點比較

優缺點	網頁式行動版網頁 (Mobile Web)	行動應用程式 (App)
優點	圖書館自行管理、開發維護容易	在行動載具主畫面上配合常駐圖示使用，方便點選
	圖書館可使用熟悉之程式語言進行開發	穩定性高且部分功能可離線使用
	開發一個版本可適用各平臺瀏覽器，如：iOS、Android、BlackBerry 等	App 可與相機或 GPS 定位系統結合
缺點	開啟瀏覽器後需查詢或輸入網址才會進入行動版網頁	需開發至少兩種或兩種以上版本之 App (Android、iOS 等)
	網站讀取速度無法掌控（開發者能盡量控制網頁語法之簡潔，但會受使用者的裝置、瀏覽器、網路連線而限制）	各行動載具的作業系統多元，且規格與配置之功能皆有差異
		App 上架過程繁瑣需等候審核，較無法即時更新
		App 的開發使用之程式語言，對大多數圖書館員而言相當陌生

資料來源：“Mobile that works for your library,” by J. Wisniewski, 2011, *Online*, 35(1), pp. 54-57.

行動科技發展快速，隨著 HTML5 與 CSS3 等網頁語法之純熟，亦有網頁開發者採用響應式網頁設計 (Responsive Web Design) 之概念來規劃網站內容。不同於行動版網頁與電腦版網頁採分開建置方式開發，響應式網頁設計能識別載具形式，無論是透過電腦或是行動載具瀏覽網站，網頁內容會隨行動載具螢幕尺寸自動調整，使用者透過任何裝置瀏覽網站，皆可以獲得完整網站內容 (Marcotte, 2011)。

響應式網頁設計改善獨立行動版網頁內容不足之問題（服務經由挑選），但同時也需面臨內容過於複雜難以找尋之困擾。因此，圖書館無論是選擇開發 Mobile Web、App 或是使用 Responsive Web Design，皆需考量使用者之使用習慣、經費，以及行動版網頁建置目的，再以決定採取何種開發模式。

### 三、國內大學圖書館行動版網頁服務

隨著行動技術之普及，各類型行動載具的持有率大幅成長，Mairn (2012)指出，圖書館準備推行行動服務的第一步驟，即是提供圖書館行動版網頁服務。因為許多圖書館使用者期望能隨時隨地透過自己的行動載具來獲取資訊，如果圖書館無提供適用於行動載具之網頁介面，這些使用者將會轉往其他管道來滿足他們的資訊需求。為因應使用者使用行動載具查詢與利用圖書館資源之趨勢，許多網站開始提供行動版網頁或是專屬 App 應用程式以提高使用者於行動載具上取得資訊之便利性，大學圖書館建置行動化之服務日益受到重視，建置行動版網頁之情形與其行動版網頁所提供之服務項目值得分析 (Breeding, 2012)。

依據教育部統計處 (2015) 之大專校院學校名錄，103 學年度全臺大專校院共有 159 所，每所學校皆已建置圖書館網頁，其中有 30 所學校特別設計適合使用者於行動載具上使用的圖書館行動版網頁，所佔比例約為 18.86%，以下針對幾所國內大專校院圖書館之行動版網頁分別介紹。

以國立臺灣大學圖書館行動版網頁 (<http://mobile.lib.ntu.edu.tw>) 為例 (見圖 3)，其圖書館行動版網頁提供館藏目錄、我的圖書館、服務項目與關於本館等四項服務。

- (一) 館藏目錄：使用者可依預設之關鍵字欄位進行檢索。透過館藏目錄查詢結果可清楚得知書籍的基本資訊 (書名、作者、ISBN、價格、出版項與

版本項)、圖書放置的位置(館藏地、索書號)與圖書狀態(可流通或已借出),館藏目錄服務也提供圖書預約的功能,使用者可以預約借出中、編目中或採購中之圖書。另外,館藏目錄也結合閱讀分享(臺大書卷講—閱讀心得分享空間)的連結,使用者透過連結可直接分享個人閱讀心得也可瀏覽他人所留下的文字來進一步了解該書內容。

(二) 我的圖書館:使用者可用以查詢個人借閱紀錄與辦理線上續借的功能,也可設定個人借還書電子郵件通知。

(三) 服務項目:提供圖書館最新消息、資料庫連結與臺大書卷講網站連結,最新消息服務,將各種訊息分類(包含圖書館訊息公告、電子資源新增與試用公告、演講課程、展覽等)。使用者可依自己需求取得所需訊息,或透過資料庫連結,查詢資料庫之資料。

(四) 關於本館:包含行動版網頁適用之手機平臺說明、圖書館的開放時間、樓層簡介與聯絡資訊等資訊,此外,也提供電子郵件意見回饋連結、行動版網頁使用說明連結與專屬 App 應用程式下載的連結。

The screenshot shows the mobile app interface for the National Taiwan University Library. The top header includes the library name and a search bar. Below the search bar is a navigation menu with icons for '館藏目錄', '我的圖書館', '服務項目', and '關於本館'. The main content area is titled '預約' (Reservation) and displays details for a book reservation. The book title is '哈利波特：死神的聖物 / J.K.羅琳(J. K. Rowling)著; 皇冠編譯組譯'. The reservation details include the ISBN/price, publisher (臺北市: 皇冠文化, 2007[民96]), and edition (初版). A table on the right lists reservation details for three different copies, including their call numbers (e.g., 2743942, 2743943, 3537802, 3537803), locations (總圖2F人社資料區), and status (取書館預約架, 可流通). The interface also includes a '閱讀分享' (Reading Share) button at the bottom right.

預約		條碼 / 館藏地 / 狀態 / 索書號
書名/作者	哈利波特：死神的聖物 / J.K.羅琳(J. K. Rowling)著; 皇冠編譯組譯	2743942總圖2F人社資料區 取書館預約架 873.57 6014H7 2632 v.1
ISBN/價格		2743943總圖2F人社資料區 可流通 873.57 6014H7 2632 v.2
出版項	臺北市: 皇冠文化, 2007[民96]	3537802總圖2F人社資料區 到期 01-24-13 +1 已催還 873.57 6014H7 2632 v.1
版本項	初版	3537803總圖2F人社資料區 到期 01-24-13 873.57 6014H7 2632 v.2

圖 3 國立臺灣大學圖書館行動版網頁

資料來源：NTU Library Mobile Web，國立臺灣大學圖書館，上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://mobile.lib.ntu.edu.tw>

以國立臺灣師範大學圖書館行動版網頁 (<http://www.lib.ntnu.edu.tw/mobile>) 為例 (見圖 4)，其圖書館行動版網頁提供館藏服務、個人紀錄、研究小間預約、薦購圖書、開放時間與 App 服務等六項服務。

- (一) 館藏服務：提供符合行動載具使用之查詢介面。查詢預設以書名作為檢索欄位，使用者無法設定以關鍵字、作者等欄位進行查詢。館藏服務查詢的範圍包含圖書館館藏目錄、電子期刊、電子書或電子資料庫。檢索結果呈現圖書基本資訊 (館藏地、書名、出版項、版本項、國際標準號碼等)、圖書放置位置 (館藏地、索書號) 與處理狀態 (可外借或已借出)，使用者也可以使用跨校區借書與將書籍加入個人書庫的功能。
- (二) 個人紀錄：使用者可查詢個人書籍借閱紀錄、預約紀錄、圖書調閱紀錄、跨校區借書紀錄、西文期刊文獻傳遞資料紀錄與個人書庫紀錄。
- (三) 研究小間預約：使用者能隨時隨地透過行動載具來查詢研究小間的借用狀況，並直接於行動載具進行研究小間之空間使用預約。
- (四) 薦購圖書：使用者可推薦書刊資源，藉由介面所提供之基本資料欄位填寫，提供圖書館推薦資源之資訊。
- (五) 開放時間：列出圖書館各館之各項服務與樓層等服務時間。
- (六) App 服務：提供圖書館專屬 App 應用程式 (條碼一查通、研究小間知多少) Google Play 商店與 Apple App Store 的下載連結。



圖 4 國立臺灣師範大學圖書館行動版網頁

資料來源：國立臺灣師範大學圖書館手機版，[國立臺灣師範大學圖書館](http://www.lib.ntnu.edu.tw)，上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://www.lib.ntnu.edu.tw/mobile>

以國立政治大學圖書館行動版網頁 (<http://www.lib.nccu.edu.tw/?m=6100>) 為例 (見圖 5)，圖形化介面的行動版網頁，提供活潑生動之畫面，並隨行動載具螢幕尺寸的不同而自動調整圖形安排。行動版網頁提供最新消息、借閱紀錄、開放時間、新書選介與新片選介等六項服務。

- (一) 最新消息：行動版網頁最新消息列出圖書館網站公告之訊息，其內容與圖書館網站訊息同步更新。
- (二) 館藏查詢：館藏查詢預設以關鍵字欄位進行檢索，使用者亦可自行設定欲查詢之欄位，包括：書名、標題、書名關鍵字、標題關鍵字、分類號、ISBN 等，共多達十二個可選擇之查詢欄位。館藏查詢之結果可清楚得知書籍的基本資訊 (作者、書名、出版項與版本項)、圖書放置的位置 (館藏地、索書號) 與圖書狀態 (可流通或已借出)。
- (三) 借閱紀錄：使用者可瀏覽個人借閱歷史與修改個人聯絡資訊。
- (四) 開放時間：以行事曆的方式呈現，列出當週各館開放時間，是與其他學

校圖書館行動版網頁呈現較為不同之處。

- (五) 新書選介：新書選介以書籍封面呈現點選畫面，使用者點選書籍之封面圖片，可瀏覽書籍簡介，再點選預約本書，可連結到圖書館館藏目錄，取得書籍位置與流通狀態。
- (六) 新片選介：新片選介以影片之封面圖片呈現，使用者點選影片之封面圖片，可獲得該影片之主要演員與影片介紹等資訊。



圖 5 國立政治大學圖書館行動版網頁

資料來源：國立政治大學圖書館行動版網頁，國立政治大學圖書館，上網日期：2015年1月5日，取自：<http://www.lib.nccu.edu.tw/?m=6100>

以國立中興大學圖書館行動版網頁 (<http://m.lib.nchu.edu.tw>) 為例 (見圖 6)，其圖書館行動版網頁提供館藏查詢、服務項目、關於本館、英文版行動版網頁與電腦版網頁連結等五項服務。

- (一) 館藏查詢：中興大學圖書館行動版網頁預設首頁畫面即為館藏查詢服務，使用者可依需求使用書刊名、作者、ISBN 等不同欄位來查詢，也可選擇欲查詢的資料類型 (圖書、期刊、學位論文、電子書等)，依不



同查詢方式來找尋自己所需的資料。館藏查詢之結果呈現圖書的基本資訊（書刊名、作者、出版項、版本項、ISBN 等）。使用者欲得知書籍放置的地點，需要再進一步點選「書在哪裡？」之連結，才能得知書籍之索書號。使用者可將欲閱讀之書籍加入我的書車，進而列出圖書清單，也可預約已借出的書籍。

(二) 服務項目：使用者可藉由服務項目取得最新消息、電子資料庫連結、研究小間預約連結、館藏利用教育課程連結與行動版網頁說明。使用者可以透過行動載具瀏覽圖書館最新資訊並連結圖書館電子資料庫和各項服務。

(三) 關於本館：提供圖書館導覽影片、開放時間、服務電話、樓層簡介與交通資訊等訊息，皆以精簡的方式呈現，讓使用者在行動載具上也可以清楚地獲得欲得知的資訊。

(四) 英文版行動版網頁：提供的服務內容與中文版行動版網頁內容相同，方便外國使用者使用行動載具瀏覽圖書館的網頁內容並進行資源查找。

(五) 電腦版網頁連結：提供使用者可以回到適用於一般電腦使用的電腦版圖書館網頁連結。

The screenshot displays the library's search results page. On the left, there is a search bar with the text '書刊名關鍵字' and a dropdown menu for '全部館藏資料'. Below the search bar, there are radio buttons for '詞間相鄰?' and a '查詢' button. The main content area shows search results for the book '為土地種一個希望' by 嚴長壽. The results include the book title, author, and a link to '書在哪裡?(請點我)'. On the right side, there is a detailed view of the book, including the edition (第一版), page count (317面), and ISBN (9789863200727). The footer contains navigation links for '館藏查詢', '服務項目', '關於本館', and 'English'.

圖 6 國立中興大學圖書館行動版網頁

資料來源：國立中興大學圖書館行動版網頁，*國立中興大學圖書館*，上網日期：2015年1月5日，取自：<http://m.lib.nchu.edu.tw>

以國立清華大學圖書館行動版網頁 (<http://adage.lib.nthu.edu.tw/m>) 為例 (見圖 7)，其圖書館行動版網頁提供自動轉址服務，使用者若以行動載具進入圖書館網站，將會自動將介面導向行動版網頁。行動版網頁提供最新消息、服務時間、查詢、快速連結、Facebook@NTHU Library、Quick ISBN Search、聯絡我們、圖書館網站地圖與英文版行動版網頁等九項服務。

- (一) 最新消息：以行動版介面列出圖書館網站公告之最新訊息。
- (二) 服務時間：並未特別提供行動版網頁介面，僅提供連結讓使用者可連結至電腦版圖書館網頁瀏覽總圖書館與各分館開放時間。
- (三) 查詢：提供個人借閱狀況、館藏查詢、電子資料庫、電子期刊與電子書等五種圖書館資源之查詢。個人借閱狀況、館藏查詢與電子資料庫等三項服務提供行動版介面讓使用者可以方便於行動載具上查找資源，其中電子資料庫查詢服務提供使用者可以自行選擇要以行動版介面或網頁版介面呈現，使用者可以依使用習慣自由選擇呈現方式。電子資料庫與電子期刊則無特別提供行動版介面，僅提供連結至網頁版介面。
- (四) 快速連結：快速連結提供常問問題、考古題、語言學習、失物招領與圖書館利用說明會等服務之網頁版介面連結。
- (五) Facebook@NTHU Library：Facebook@NTHU Library 提供清華大學圖書館 Facebook 粉絲專頁之連結。
- (六) Quick ISBN Search：提供使用者以 ISBN 快速查詢清大圖書館是否已有館藏，並得知圖書之簡介。
- (七) 聯絡我們：提供圖書館總圖與各分館之聯絡電話、電子郵件以及校園位

置標示之地圖。

(八) 圖書館網站地圖：提供網站架構的描述，指明方向，協助使用者找到想要瀏覽的網頁畫面。網站地圖之網頁版介面連結，是清大圖書館較為特別之服務。

(九) 英文版行動版網頁連結：服務內容與中文版行動版網頁相同，方便外國使用者可以使用行動載具瀏覽圖書館的網頁內容與進行資源查找。



圖 7 國立清華大學圖書館行動版網頁

資料來源：清華圖書館網頁（行動版），國立清華大學圖書館，上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://adage.lib.nthu.edu.tw/m>

以國立中山大學圖書與資訊處行動版網頁 (<http://m.lib.nsysu.edu.tw>) 為例 (圖 8)，其圖書館行動版網頁之首頁以新書封面輪播的方式呈現新書介紹。提供之服務有館藏目錄、我的圖書館、參考快訊與服務項目等四項服務。

(一) 館藏目錄：中山大學圖書與資訊處行動版網頁預設首頁畫面即為館藏目錄服務。首頁上方提供檢索欄位，使用者可以使用關鍵字或 ISBN 查詢館藏目錄。館藏目錄查詢結果呈現圖書的基本資訊 (書名、作者、出

版項、ISBN 等)、書籍封面圖片、圖書放置的位置(館藏地、索書號)與處理狀態(可流通或已借出)。

(二) 我的圖書館：提供查詢個人圖書借閱歷史與追蹤個人書籍借閱情況。

(三) 參考快訊：提供服務動態(提供新訂電子書、新訂/停訂資料庫與試用資料庫等資訊)、電子資源推薦(提供英語學習電子書與臺灣學術電子書暨資料庫聯盟主題 e 書展等電子書選介推薦)、資源利用指引(提供 QR Code 館藏資訊、職場英語、線上學習，以及行動版電子書使用說明等操作方式與資源使用說明)、多媒體展示(新到館影音資源)等資訊。

(四) 服務項目：提供開放時間與樓層簡介資訊，開放時間(詳細列出開館日、閉館日與借還書時間)，樓層簡介(說明圖書館各樓層所提供之服務與圖書資源陳列位置)。



圖 8 國立中山大學圖書與資訊處行動版網頁

資料來源：國立中山大學圖書館，國立中山大學圖書與資訊處，上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://m.lib.nsysu.edu.tw>

以元智大學圖書館行動版網頁 (<http://m.yzu.edu.tw/m-lib/home>) 為例 (見圖 9), 其圖書館行動版網頁提供館藏查詢、My Library、電子資源、諮詢管道、影音樂學、新書介紹、新鮮事、開館時間、元智首頁連結與標準版網頁連結等十項服務。

- (一) 館藏查詢：使用者可依關鍵字、ISBN 與 ISSN 等欄位檢索館藏目錄。館藏目錄查詢結果呈現圖書基本資訊與借用狀況，使用者亦可分享圖書資訊至個人 Facebook 塗鴉牆，與朋友分享圖書資源。
- (二) My Library：提供查詢個人圖書借閱歷史並追蹤書籍借閱情況。
- (三) 電子資源：提供訂購之資料庫連結，並指示適用之系統(iOS 或 Android)，以及系統廠商所建置之資料庫專屬 App 下載連結。
- (四) 諮詢管道：提供圖書館電子郵件信箱、諮詢專線與線上意見回饋表單。
- (五) 影音樂學：提供中文、西文自學教材與圖書館自製之資源利用指引影音。
- (六) 新書介紹：以書籍封面呈現圖書館新進書籍清單，提供使用者瀏覽圖書館新書資訊。
- (七) 新鮮事：提供圖書館最新消息、資料庫試用公告，以及圖書館推廣活動資訊。
- (八) 開館時間：涵蓋圖書館、書庫、閱覽室、研討室與各服務櫃臺之詳細開放時間。
- (九) 元智首頁：便利使用者可快速連結校園其他單位之網頁。
- (十) 標準版網頁：提供連結至元智大學圖書館電腦版網頁。



圖 9 元智大學圖書館行動版網頁

資料來源：元智大學圖書館手機版，元智大學圖書館，上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://m.yzu.edu.tw/m-lib/home>

以高雄醫學大學圖書館行動版網頁 (<http://m.lib.kmu.edu.tw>) 為例(見圖 10)，其圖書館行動版網頁提供館藏查詢、個人借閱紀錄、電子資源及雲端書櫃、行動影音、訂閱校園簡訊、開放時間、樓層簡介、服務電話與啟動閱讀計畫粉絲團連結等九項服務。

- (一) 館藏查詢：適用於行動版介面，使用者可自行設定欲使用之查詢欄位，包含書名、作者、出版者與 ISBN/ISSN。查詢同時亦可配合布林邏輯 (And、Or、And Not) 進一步設定查詢的結果。館藏目錄查詢結果呈現圖書的基本資訊 (書名、作者、出版項、ISBN 等)、圖書放置的位置 (館藏地、索書號) 與處理狀態 (可流通或已借出)。
- (二) 個人借閱紀錄：使用者可以查詢個人圖書借閱歷史與借閱狀況。
- (三) 電子資源及雲端書櫃：提供圖書館訂購之電子資料庫連結與電子書閱讀軟體之下載連結。
- (四) 行動影音：可依分類瀏覽有興趣之影片，並透過 Podcast 來進行播放。

- (五) 訂閱校園簡訊：行動版網頁結合校園簡訊平臺服務，提供手機簡訊借閱紀錄通知服務，使用者若需使用這項服務，可自行線上申請，不需付費。
- (六) 開放時間：詳細列出圖書館各區域之開放時間，包含：閱覽區、視聽區、自修閱覽室、教授指定參考書區、學習資源專區，亦告知圖書館各組辦公室之辦公時間。
- (七) 樓層簡介：提供圖書館各樓層圖書資源放置之位置與圖書館各項服務所位於之樓層。
- (八) 服務電話：提供圖書館各組之聯絡電話與圖書館電子信箱，方便使用者進行聯繫。
- (九) 啟動閱讀計畫粉絲團：提供專案計畫之 Facebook 粉絲專頁連結，方便使用者透過連結來取得相關訊息。




圖 10 高雄醫學大學圖書館行動版網頁

資料來源：高雄醫學大學圖書館行動網，高雄醫學大學圖書館，上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://m.lib.kmu.edu.tw>

#### 四、國外大學圖書館行動版網頁服務

就國外大學圖書館建置行動版網頁之分析，依據 Times Higher Education (2015) 2014 至 2015 年世界大學排名，挑選前五間有建立圖書館行動版網頁服務之圖書館加以介紹。涵蓋：加州理工學院圖書館、哈佛大學圖書館、牛津大學圖書館、加州大學柏克萊分校圖書館與芝加哥大學圖書館。

以加州理工學院圖書館行動版網頁 (<http://library.caltech.edu/m>) 為例 (見圖 11)，其圖書館行動版網頁主要以文字方式呈現網頁內容，提供之服務項目包含：圖書館開放時間與地點、詢問館員 (Ask a Librarian)、最新消息、意見回饋、館藏查詢與電腦版網頁連結等六項服務。

- 
- (一) 圖書館開放時間與地點：提供各圖書館平日與假日之開放時間，並列出可進入圖書館使用之身分別，以及提供標示圖書館位置之校園地圖。
  - (二) 詢問館員：提供學科館員之聯繫資訊，使用者可依不同需求，尋求適合之館員予以協助。
  - (三) 最新消息：僅提供連結至最新消息之網頁連結，並無特別建立行動版之最新消息服務頁面。
  - (四) 意見回饋：使用者對於行動版網頁服務或對圖書館任何服務有相關建議，即可立即透過行動版意見回饋服務，將意見與想法告知圖書館人員。
  - (五) 館藏查詢：館藏查詢提供簡易與進階兩種查詢方式。簡易查詢僅可依關鍵字進行資訊檢索；進階查詢可選擇查詢之欄位 (關鍵字、作者、書刊名、主題、ISBN、ISSN 等)，亦可設定資料類型與作品語言等條件。使用者於查詢後，可使用「Email & Cite Item」之功能，將圖書資訊郵寄到電子信箱，信件內容涵蓋圖書基本資訊、館藏地，以及提供各種引文格式之範本 (APA、MLA 等)。



(六) 電腦版網頁連結：提供圖書館電腦版網頁之連結，方便使用者隨時可連結至電腦版網頁瀏覽資訊。

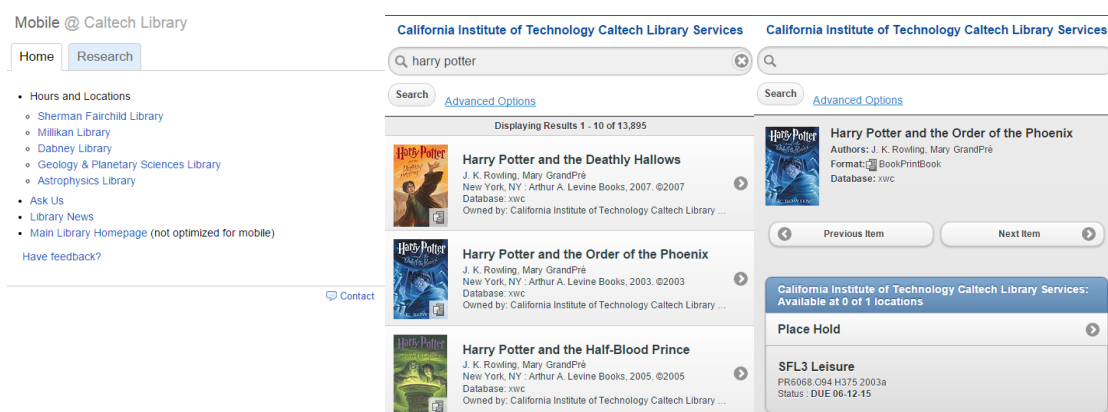


圖 11 加州理工學院圖書館行動版網頁

資料來源：Mobile @ Caltech library, *Caltech Library*, retrieved April, 11, 2015, from <http://library.caltech.edu/m>

以哈佛大學圖書館行動版網頁 (<https://m.harvard.edu/libraries>) 為例(見圖 12)，其圖書館行動版網頁提供整合查詢、館藏查詢、地點開放時間與設施、詢問館員、電子資料庫、活動資訊、最新消息、館員名錄、教學影音與意見回饋等十項服務。

- (一) 整合查詢：整合圖書館館藏資源與電子資料庫查詢，使用者可透過行動版整合查詢，一次查詢圖書館所有相關館藏資源。查詢結果呈現資源基本資訊，並搭配影像方便使用者快速辨識所需資源。使用者亦可依相關度、年代（降冪、升冪）、書刊名或作者等方式排序查詢結果。
- (二) 館藏查詢：使用者可選擇單獨查詢圖書館館藏資源（不包含電子資源），館藏查詢預設以關鍵字欄位進行檢索，查詢結果亦可依各種條件排序。
- (三) 地點開放時間與設施：提供各圖書館之開放時間、地址、地圖與館內設施（電腦、掃描器、討論室等）等資訊。使用者可以依圖書館名稱排序

清單，或者透過 GPS 定位，以距離進行排序。亦可使用篩選之功能，篩選目前有開放之圖書館或備有特定設備與資源之圖書館。

- (四) 詢問館員：詢問館員提供多種問題解答方式，使用者可以主題瀏覽之方式或查詢熱門常問問題，先行尋找問題之解答。亦可使用搜尋之功能，了解自己欲提問之問題是否已有相關提問紀錄，若無則可直接於表單中填寫詳細問題描述與個人聯絡資料，圖書館員將在 24 小時內回覆。使用者也可以選擇透過傳遞簡訊之方式，詢問圖書館員問題。詢問館員服務中，也提供使用者各項圖書館常用服務與表單下載之連結，使用者可以方便連結各種常用資源。
- (五) 電子資料庫：提供圖書館所訂購之資料庫連結，便利使用者透過行動載具查詢資料庫中豐富的電子資源。
- (六) 活動資訊：依日期列出圖書館所辦理之活動，使用者可透過分享之功能，將訊息透過電子郵件、Facebook、Twitter 等方式分享給他人。
- (七) 最新消息：公告圖書館最新消息，亦提供分享之功能，使用者可將圖書館最新訊息分享給他人。
- (八) 館員名錄：可使用姓名、電子郵件或電話號碼等方式搜尋館員名錄，內容涵蓋館員之電子郵件、所屬之圖書館與單位，以及聯絡電話。
- (九) 教學影音：提供各種圖書館利用教育教學影音，使用者可使用搜尋功能查詢相關影音，並加入個人書籤 (Bookmark)，方便日後快速瀏覽。
- (十) 意見回饋：提供意見回饋電子郵件信箱連結，使用者點選後，即可立即將相關意見傳送給圖書館。

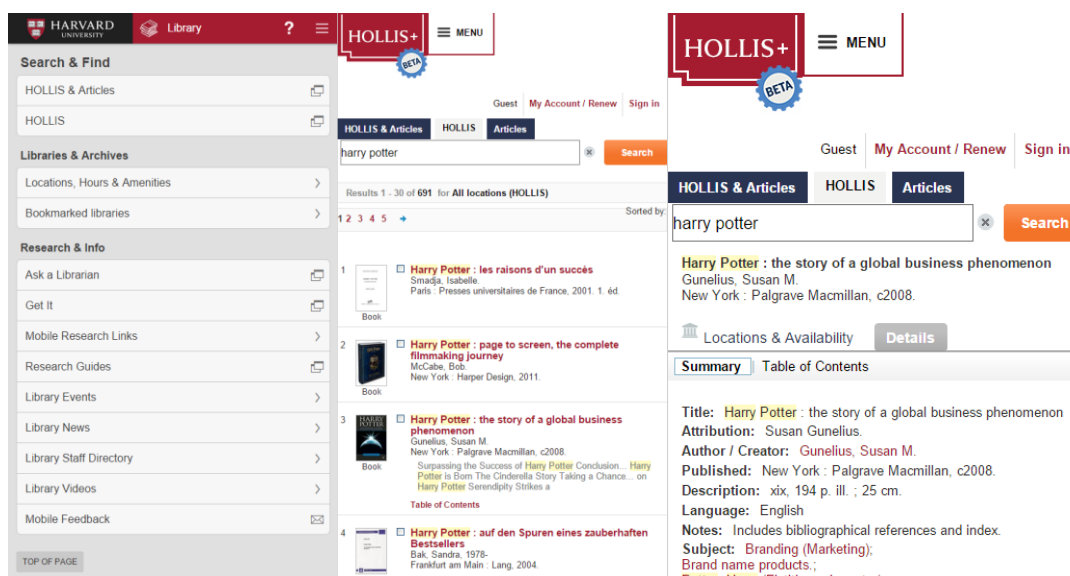


圖 12 哈佛大學圖書館行動版網頁

資料來源：Harvard mobile web - library, *Harvard University*, retrieved April, 11, 2015, from <https://m.harvard.edu/libraries>

以牛津大學圖書館行動版網頁 (<http://m.ox.ac.uk/#library>) 為例 (見圖 13)，其圖書館行動版網頁僅提供館藏查詢與各圖書館資訊兩項服務。

- (一) 館藏查詢：使用者可選擇以書刊名、作者或 ISBN 等查詢欄位進行館藏資源檢索。查詢結果以列表搭配地圖方式呈現，使用者可透過地圖上之標示，立即得知各圖書館是否有可外借之館藏資源。
- (二) 各圖書館資訊：各圖書館資訊同樣以列表結合地圖之方式呈現，使用者可透過點選列表之項目或地圖上之標示，獲得各圖書館之開放時間、使用注意事項與聯絡資訊等訊息，亦可使用搜尋之方式，快速查詢以取得圖書館之詳細介紹。

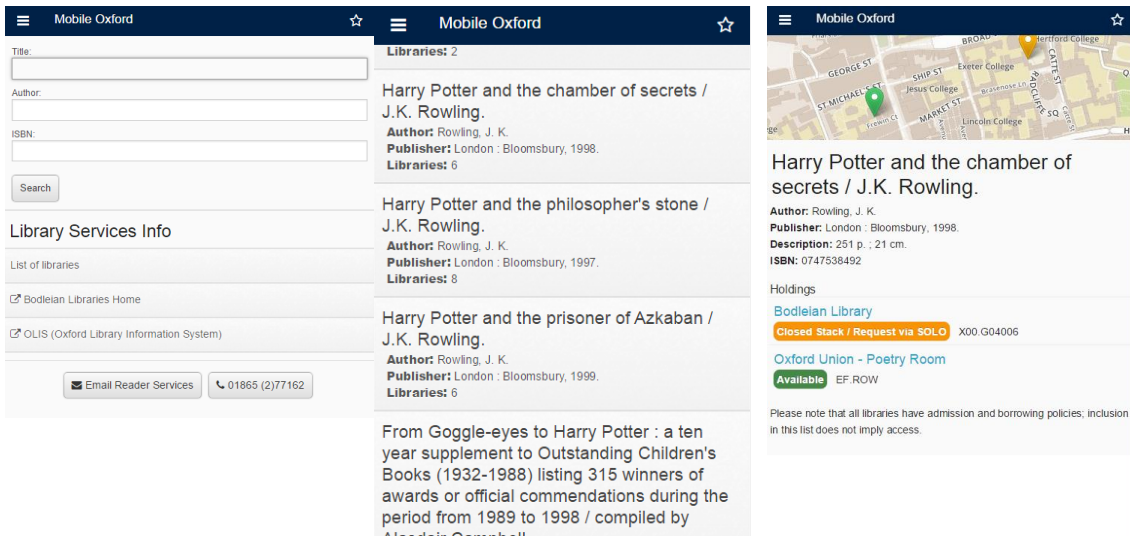


圖 13 牛津大學圖書館行動版網頁

資料來源：Mobile Oxford - library search, *Oxford University*, retrieved April, 11, 2015, from <http://m.ox.ac.uk/#library>

以加州大學柏克萊分校圖書館行動版網頁 (<http://mobile.lib.berkeley.edu>) 為例 (見圖 14)，其圖書館行動版網頁提供館藏查詢、開放時間、詢問館員、業務聯繫、地點、活動資訊與電腦版網頁連結等七項服務。

- (一) 館藏查詢：館藏查詢提供簡易查詢與進階查詢兩種檢索方式，簡易查詢預設以關鍵字進行館藏資源檢索；進階查詢可依使用者需求，設定查詢欄位、資料類型與作品語言等不同限制條件。查詢結果以列表配合書籍封面呈現，方便使用者快速判斷查詢結果。查詢結果中，亦提供返回電腦版網頁之連結，提供使用者可以連結回電腦版之畫面，獲得該筆資料更完整之資訊。
- (二) 開放時間：提供各圖書館今日與明日開放時間之列表，方便使用者快速得知當下圖書館開放之時間。欲了解更詳細之開放時間，可直接點選連結進入詳細開放時間之頁面。

- (三) 詢問館員：提供使用者可線上與圖書館員進行即時諮詢，使用者可使用行動載具直接發問，與圖書館員線上交流，得到所需資訊。
- (四) 業務聯繫：依據不同圖書館業務區分聯絡資訊(借閱服務、館際合作等)，方便使用者依不同目的，聯繫負責該項業務之人員。
- (五) 地點：提供各圖書館之名錄，點入後以地圖標示該館之詳細地理位置。
- (六) 活動資訊：提供圖書館每日所辦理之活動項目，使用者亦可使用關鍵字查詢或日期查詢等方式，找尋相關活動辦理資訊。
- (七) 電腦版網頁連結：提供返回電腦版網頁之連結，方便使用者依不同使用需求，切換行動版網頁與電腦版網頁。

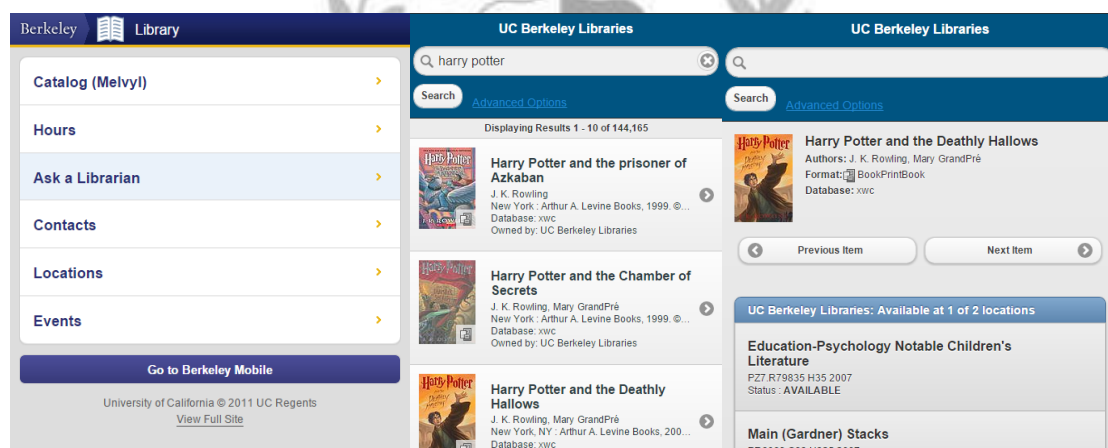


圖 14 加州大學柏克萊分校圖書館行動版網頁

資料來源：UC Berkeley library, *University of California, Berkeley Library*, retrieved April, 11, 2015, from <http://mobile.lib.berkeley.edu>

以芝加哥大學圖書館行動版網頁 (<http://mobile.lib.uchicago.edu>) 為例 (見圖 15)，其圖書館行動版網頁提供開放時間、館藏查詢、詢問館員、可用電腦查詢、空間預約與電腦版網頁連結等六項服務。

- (一) 開放時間：提供當日各圖書館與各服務項目之開放時間。
- (二) 館藏查詢：館藏查詢提供簡易查詢與進階查詢兩種方式，簡易查詢可依關鍵字、書刊名、作者、主題、叢書名、ISBN/ISSN、出版者等不同查詢欄位進行檢索；進階查詢可設定作品語言、資料格式與館藏地等不同限定條件。查詢結果提供加入個人收藏夾與縮小範圍之篩選功能(後篩選)，使用者可將有興趣之查詢結果勾選加入個人收藏夾，亦可透過篩選功能，以作品格式(書、電子資源、光碟等)、語言等條件進行限縮，縮小查詢結果之範圍，提高更精準之查詢服務。
- (三) 詢問館員：提供圖書館員之服務專線與電子郵件地址。使用者亦可選擇透過線上即時通訊，與圖書館員即時交流，獲得問題解答。
- (四) 可用電腦查詢：顯示各圖書館可用電腦數量，並詳細顯示可用電腦位於各圖書館之詳細樓層。
- (五) 空間預約：提供圖書館空間預約與查詢之電腦版網頁連結，並未特別設計行動版之介面。
- (六) 電腦版網頁連結：提供圖書館電腦版網頁之連結，便利使用者連結至電腦版網頁瀏覽圖書館完整資訊。



圖 15 芝加哥大學圖書館行動版網頁

資料來源：UChicago library mobile site, The University of Chicago Library, retrieved April, 11, 2015, from <http://mobile.lib.uchicago.edu>

行動版網頁所提供之服務項目相當多元，歸納上述八所國內大學圖書館行動版網頁與五所國外大學圖書館行動版網頁，國內之大學圖書館側重於圖書館資源服務之提供，例如：資源選介、書刊推薦與電子書等圖書資源服務；而國外圖書館較具特色之服務則涵蓋即時互動之功能，使用者能使用行動載具，透過即時通訊之功能，詢問館員圖書館利用與資源找尋等相關問題。

歸納上述分析之國內外大學圖書館行動版網頁所提供之共通性服務項目包括：館藏查詢、最新消息、個人化資訊、資源推薦、空間/座位查詢、資源選介、意見回饋、館舍資訊、聯絡資訊與相關連結等項目。各項服務所提供之服務內涵與說明，詳見表 2。

表 2

圖書館行動版網頁服務項目

服務項目	說明
館藏查詢	行動版館藏查詢介面，便利使用者以精簡的畫面進行圖書館資源查詢與閱讀查詢結果
最新消息	提供圖書館最新消息公告與圖書館活動快訊，告知讀者圖書館各項訊息
個人化資訊	透過個人化資訊服務了解個人借閱狀況，提醒使用者圖書借閱期限
資源推薦	提供行動版資源推薦服務，推薦自己所需的資源（如：推薦圖書）
空間/座位查詢	透過行動的介面來進行可用空間或可用座位查詢與預約（如：可用電腦數量查詢、研究小間預約）
資源選介	以文字清單、書籍封面或影音資源圖像呈現等方式，提供使用者圖書館新進館藏資訊

服務項目	說明
意見回饋	提供 Email 連結或線上回饋表單，使用者可以透過意見回饋服務來表達自己的意見
館舍資訊	提供圖書館位置、開放時間與各樓層安排配置等資訊
聯絡資訊	提供各執掌業務聯繫與工作職掌等資訊
相關連結	提供電腦版網頁連結、圖書館 Facebook 粉絲專頁連結、圖書館行動應用程式 (App) 下載連結等，便利使用者快速切換不同版本之網頁取得完整資訊，以及連結至其他圖書館相關服務資源

資料來源：本研究整理

本節統整國內大學圖書館行動版網頁與國外大學圖書館行動版網頁服務項目之特色與服務內涵，以作為研究行動版網頁服務項目規劃之依據。因應行動科技快速發展之趨勢，考量行動載具之特性與限制，建立適用之行動版網頁，滿足使用者使用行動載具查詢與利用圖書館資源之需求實為重要。而配合特定場域的需求，參酌特定場域之服務特色與推廣活動亦為規劃行動版網頁服務項目與內涵之必要的考量。





## 第四節 圖書館行動版網頁評估指標與易用性分析

圖書館網站是資源與使用者間連繫的橋樑，隨著電子資源的發展，圖書館開始透過網路入口作為使用者與各種新興資源的介接，讓使用者可以由不同的管道造訪並使用圖書館的各項服務 (Poll, 2007)。因應行動科技普遍之趨勢，圖書館開始提供方便的行動載具介面，讓使用者使用行動載具來瀏覽圖書館網頁及取得圖書館資源。圖書館設計適用於行動載具之行動版網頁，即在於提供使用者易於使用之操控介面。而行動版網頁建置之相關考量議題與網站易用性 (Usability) 之評估指標，亦為開發行動版網頁考量之重點。

### 一、圖書館行動版網頁服務考量

圖書館在建置行動版網頁服務前，應考量圖書館服務的主要族群，了解圖書館服務族群的行動服務需求，並依據需求規劃服務內容。行動服務建置之前亦先分析那些圖書館的服務適用於行動版網頁，並考量那些圖書館服務適合在行動載具上呈現。而使用者使用的行動載具類型與使用的習性為何？使用者所持有的行動載具有那些不同之作業系統？使用者是否對於使用行動載具有特殊的習性？這些要素都必須加以考慮。另外，建置行動版網頁所需的技術與人力成本為何？圖書館是否擁有建置行動版網頁行動化的開發技術？是否需要耗費過多的人力成本？都是影響建置的要素。而行動版網頁開發完成後，亦需考量服務推出的時機以符合使用者在使用行動載具存取圖書館服務需求 (吳錦範、曾伶俐，2011；Thomas, 2010)。

因此在設計與建置圖書館網站時，應考量使用者利用圖書館資源服務之需求，提供各種方便取用的資訊，在整體介面設計亦應以使用者為中心，讓使用者利用各種資源可以快速上手，進行簡易與直覺的操作。Raward (2001) 強調學術圖書館網站之設計應以使用者為中心導向，考量使用者對於網站的接受度與使用性，建置學術圖書館網站時，需涵蓋下列四項原則：(一) 找到資訊 (Finding the Information)；(二) 了解資訊 (Understanding the Information)；(三) 支援使用者作業 (Supporting

User Tasks ; (四) 資訊呈現 (Presenting the Information) (見表 3)。這些原則，除了供電腦版網頁設計參考外，圖書館在開發行動版網頁時，亦可遵循其原則，來發展功能與使用性較為完備之行動版網頁。

表 3

學術圖書館網站建置指標

指標	項目
找到資訊	內容
	索引
	網站地圖
	查詢
	資訊的新穎
	找到答案
	資訊的權威性
	意見反應
了解資訊	頁面負責人
	網站的組織
	樣式與文字
支援使用者作業	術語
	互動作業
資訊呈現	使用者提問
	顯示與下載速度
	無障礙存取
	網頁連結
	網頁導覽
	html 網頁語法
	純文字語法
	列印

資料來源：“Academic library website design principles: Development of a checklist,” by R. Raward, 2001, *Australian Academic & Research Libraries*, 32(2), pp. 110-122.

Woodbury (2010) 建議圖書館在行動化前，應考量各種不同圖書館服務之可行性與在行動載具上的適用性，其中包括那些工具可以幫忙建置與協助轉換現有服

務，及那些圖書館的服務特色可以讓使用者有更深刻的印象。行動版網頁建置之前，所需分析的層面涵蓋：

- (一) 那些行動服務是目前可行的？
- (二) 那些服務是適合在行動載具上使用的？
- (三) 那些服務內涵轉置至行動載具可獲得較佳之使用成效？
- (四) 那些工具可以提供不費力的行動服務建置？
- (五) 那些具有特色或令人感興趣的項目容易被看見？

Woodbury (2010) 也指出，行動化之本質在於提供必要且適用於行動介面之服務，而非將圖書館所有服務都行動化。僅將現有的網頁畫面縮小容易造成使用者之使用困難，應適當簡化繁雜的內容，僅提供重要的訊息給使用者，以下分別簡述這些要點：

- (一) 不要將所有的項目都行動化，若必要，務必提供回到原網頁的連結。
- (二) 行動化不是將現有網頁的畫面縮小而已。
- (三) 僅留下必要、切題的內容。
- (四) 減少選項，盡量簡化。
- (五) 使用行動版專用的介面。
- (六) 提供合宜的工具以營造所需情境。
- (七) 使用展開與隱藏功能來呈現有用的內容。

圖書館提供的服務十分多元，圖書館在規劃行動版網頁服務時應以使用者為中心考量，在網站資訊的組織上，應隨時保有資料的新穎性與完善性，且以組織化的方式安排，方便使用者快速找到資訊與了解資訊。在支援使用者作業與資訊呈現

上，應以最簡潔明瞭的方式，提供使用者快速與無障礙的資訊存取，並透過使用者互動回饋機制，讓圖書館與使用者間除了服務提供與服務接收的關係外，亦能建立雙向互動機制，以提供回饋與改善之建議。而在進行行動版網頁服務規劃前，應考量那些服務是目前最完善，同時也適合在行動載具上使用，並注意行動化之本質在提供使用者適合於行動載具上使用之服務，而不是將所有的服務都行動化。建置工作應從最具行動化意義的服務開始著手，例如行動介面的館藏查詢服務。在設計內容時，將資訊盡量簡化，僅留下必要的、切題的內容，以限制資料流入的總量，避免過多不必要的資訊使整體頁面的載入速度變慢，且必要時刻，也需要提供回到原網頁的連結，方便使用者可以得知更完整的資訊。開發前，多思考圖書館的特色或是有那些有趣的服務能一併加入行動版網頁的服務中，吸引使用者的目光。開發時，亦應善於利用現有的工具，減少圖書館在建置上所需花費的人力成本。服務推出後，需要多方推廣行銷，讓使用者知道圖書館提供了行動版網頁的新服務，藉以獲得使用者的意見回覆，來改善系統不足的地方。

## 二、使用友善介面設計

圖書館網站乃圖書館服務的延伸，圖書館網站的使用友善介面 (User Friendly) 設計是影響使用者決定前來使用網站的首要條件。若網站的使用方式不平易近人，容易造成使用者在網站中迷失方向，以及無法迅速找到所需資訊，如此，使用者會逐漸轉往其他資訊取得管道來尋求所需的資源。Nielsen (2012) 指出，網站易用性是評估網站使用介面友善的程度，要評估一個介面是否友善，以及是否容易使用，研究者必須透過易用性分析以觀察使用者使用一特定介面的使用反應。Emanuel (2013) 亦指出，易用性所關注的是使用者與一特定介面的互動方式，透過易用性分析，可以了解網站介面的易用與友善程度，同時也可辨別網站的使用性問題與發現潛在的解決方案。使用友善介面設計必須由易學程度、效率、易記性、錯誤率與

滿足程度等來分析 (Nilsen, 2012)。易學程度是指對第一次使用網站的使用者而言，要完成一個簡單任務的容易程度。效率是使用者在了解網站的設計與規劃後，能多快完成指定任務。易記性是使用者經一段時間再次使用網站時，其重新建立熟悉使用的容易程度。錯誤率是使用者在使用的過程中有多少的錯誤狀況，這些錯誤的嚴重程度為何，以及如何克服。滿足程度是對於網站使用的舒適與滿意程度。網站的設計與規劃，是影響使用者在操作過程中是否能容易找到所需資訊的重要因素。在開發階段系統實地之使用分析，可以了解網站的介面設計是否容易使用，使用者在網站操作過程中，是否能快速且容易地找到所需資訊，以及使用者在網站的操作過程中是否會有許多錯誤或失敗的狀況發生。同時，網站設計者亦可透過使用分析了解網站的架構與設計是否能讓使用者留下深刻的印象，以及使用者是否能快速熟悉網站的操作。藉由使用者實際使用的反饋資料，可了解使用者對於所建置系統之滿意程度，使用者所提供之反應意見，亦可作為改善的依據。

### 三、圖書館網站評估指標

在國內外有許多網站易用性評估之研究，以問卷形式進行之易用性評估：Joo, Lin & Lu (2011) 透過文獻分析與專家諮詢而發展學術圖書館網站易用性評估模式，研究透過調查蒐集使用者反應資料，其構面指標涵蓋：(一) 效益 (Effectiveness)；(二) 效率 (Efficiency)；(三) 學習 (Learnability) (見表 4)。該模式可提供學術圖書館分析與評估使用者在圖書館網站所獲得之效益、效率與學生學習之成效。Iqbal & Warraich (2012) 針對圖書館網站之易用性設定分析指標，這些指標涵蓋個人喜好與使用效率等相關要素。具體而言，這些要素可區隔為：(一) 愛好 (Affect)；(二) 效率 (Efficiency)；(三) 掌控 (Control)；(四) 學習 (Learnability)；(五) 幫助 (Helpfulness) (見表 5)。透過這些要素之分析可協助圖書館調整網站服務，使圖書館網站能更符合使用者之需求。

表 4

## Joo, Lin &amp; Lu 之網站評估指標

指標	項目
效益	我可以使用圖書館網站完成檢索任務
	我可以使用圖書館網站找到學術的資源
	我可以在圖書館網站中得到我想要的資訊
	我從圖書館網站中取得的資源相當實用
	圖書館網站涵蓋足夠我想要探索的主題資源
效率	在圖書館網站中，容易找到我所需的學術資源
	圖書館網站容易使用
	在圖書館網站中，可以快速完成所需查詢任務
	圖書館網站設計良好，容易找到所需之內容
	在圖書館網站中，容易進行查詢
學習	在圖書館網站中，可以快速得到查詢結果
	圖書館網站的使用容易學習
	圖書館網站使用的專有名詞容易了解
	圖書館網站提供的選單容易了解
	圖書館網站提供適當的協助功能
	圖書館網站提供新使用者具有組織性之協助資訊
	使用者不需耗費太大精力即可熟悉圖書館網站的使用

資料來源：“A usability evaluation model for academic library websites: Efficacy, effectiveness and learnability,” by S. Joo, S. Lin and K. Lu, 2011, *Journal of Library and Information Studies*, 9(2), pp. 11-26.

表 5

## Iqbal &amp; Warraich 之網站評估指標

指標	項目
愛好	我覺得圖書館網站容易使用
	我喜歡使用圖書館網站查詢資料
	我對圖書館網站服務感到滿足
	圖書館網站給我正向的感覺
效率	對於網站查詢的結果滿意
	網站提供多種相關查詢輸出
	網站滿足學術團體需求

指標	項目
掌控	系統允許錯誤訊息回報
	使用者可以回到上個查詢來修正檢索語法
	查詢結果輸出符合個人化之需求
學習	網站之使用容易學習
	任何人皆容易使用
	容易在網站中找到所需資訊
幫助	網站提供適時的幫助
	幫助的功能有用
	操作手冊可提供適時的協助
	幫助工具容易使用與了解

資料來源：“Usability evaluation of an academic library website: A case of the University of the Punjab,” by M. Iqbal and N. F. Warraich, 2012, *Pakistan Journal of Library & Information Science*, 13, pp. 1-11.

圖書館網站就網頁資訊的互動性與易用性考量上，除了應就效益、效率與學習方面加以分析外，更應考量呈現之介面與內容組織。為了分析網站的呈現與內容規劃，Islam & Tsuji (2011) 透過介面與組織之要項以評估使用者對於大學網站之使用反應，這些要項包含：(一) 內容新穎性、組織性與易讀性；(二) 網站導覽與連結；(三) 使用者介面設計；(四) 網站性能與使用效率（見表 6）。透過這些要項的分析，圖書館可以了解網站設計與使用者使用需求、使用期望之間的差異。該研究結果反映使用者對於網站服務項目資料呈現的期待。研究建議：圖書館網站應加入更多教育相關資訊內容，並針對內容易讀性 (Readability)、組織、網站性能與網站使用效率等各層面加以改善，才能符合使用者之使用需求。

表 6

*Islam & Tsuji* 之網站評估指標

指標	項目
內容新穎性、組織性 與易讀性	網站包含我需要的主題且內容新穎
	在網站中容易找到我要的資訊
	網站的內容組織良好

指標	項目
	網站的內容容易閱讀 網站中所使用之文字語言熟悉 網站中不需要經常左右滾動網頁內容
網站導覽與連結	當我在使用網站時可以清楚知道目前所在位置 網站提供有用的提示與連結 在網站中切換頁面與回上個畫面是容易的 網站的連結完善並隨時更新 在網站中切換頁面時不會開啟太多新瀏覽視窗 連結或選單的位置在整個網站中是容易辨識的
使用者介面設計	網站的介面設計吸引人 網站的配色讓人感覺舒適 網站中沒有擾人的閃爍文字或循環動畫 網站始終維持一致的感覺與樣貌 網站中沒有太多的廣告 網站的設計有意義且容易學會如何使用
網站性能與使用效率	下載檔案不需等候太久的時間 可以輕易的辨識以造訪過與未造訪過的連結 網站連線順暢 網站能如我預期地回應我的動作 使用網站是有效率的 當我不知道該如何進行下個步驟時，網站總能提供清楚與有用的資訊來協助我

資料來源：“Evaluation of usage of university websites in Bangladesh,” by A. Islam and K. Tsuji, 2011, *Journal of Library & Information Technology*. 31(6), pp. 469-479.

歸納上述各研究所使用之網站易用性評估指標，涵蓋：效益、效率、學習、愛好、掌控、幫助、內容新穎性、內容組織性、內容易讀性、網站導覽連結與使用者介面設計等層面。而本研究中依據這些指標，將評量重點歸類為學習、掌控、資訊呈現與即時性等四大層面（見表 7）。所使用的指標，乃依據文獻所強調的重點而加以歸納：

（一）學習層面：依據 Iqbal & Warraich (2012) 與 Joo, Lin & Lu (2011) 強調



網站評估指標重點在於容易學習與適時提供協助，亦即網站的使用方式容易理解與上手，使用者不需耗費太多時間即可熟悉網站的使用方式，以及網站能適時的提供協助資訊，協助使用者順利使用網站。行動版網頁的使用是否容易學習，以及網站是否能夠在使用者使用遇到困難時適時的提供資訊，讓使用者不需耗費太多的時間摸索而使用圖書館行動版網頁。

- (二) 掌控層面：依據 Iqbal & Warraich (2012)、Joo, Lin & Lu (2011) 與 Nielsen (2012) 強調網站評估指標重點在於效益與掌控。意即使用者能以最經濟的時間使用圖書館網站完成檢索任務，並取得所需的資訊，以及系統的操作容易，符合使用者之使用習慣。本層面主要了解使用者是否能使用圖書館行動版網頁進行館藏查詢並找到所需資源，以及使用行動版網頁各項服務之操作反應。
- (三) 資訊呈現層面：依據 Islam & Tsuji (2011) 建議之網站評估指標重點包括：內容組織性、內容易讀性、使用者友善介面設計與網站導覽架構。網站之組織與友善介面設計符合使用者使用之直覺與習慣，使用者在使用過程中不需透過太多繁複的按鍵選項，即可透過明確容易辨識的連結，隨時切換與閱讀所需資訊。本層面主要了解使用者對於行動版網頁之介面設計、按鍵連結與內容之組織架構是否符合行動資訊閱讀之需求。
- (四) 即時性層面：依據 Iqbal & Warraich (2012)、Islam & Tsuji (2011) 與 Joo, Lin & Lu (2011) 之歸納，網站內容之新穎性與使用者即時使用之效率能夠激發使用者隨時造訪的意願。使用者對於行動版網頁查詢資源之即時性需求，為使用滿意度之重要指標。

表 7

圖書館網站評估指標

層面	指標	內涵	引用文獻
學習層面	學習 幫助	網站使用容易學習	Iqbal & Warraich (2012) Joo, Lin & Lu (2011)
		網站使用詞彙容易了解 協助資訊明確 不需耗費太多學習時間	
掌控層面	掌控 效益	易於操控	Iqbal & Warraich (2012) Joo, Lin & Lu (2011) Nielson (2012)
		符合使用習慣 節省使用時間	
資訊呈現層面	內容組織 導覽連結 介面設計	網站組織明確 網站內容容易閱讀 簡化按鍵之操作 網站的介面設計具親和力	Islam & Tsuji (2011)
即時性層面	內容新穎 效率	網頁內容新穎，隨時更新 使用行動版網頁有效率，滿足 即時查詢需求	Iqbal & Warraich (2012) Islam & Tsuji (2011) Joo, Lin & Lu (2011)

資料來源：本研究整理

#### 四、圖書館網站易用性分析

圖書館使用者對於圖書館網站的使用有其基本之需求，除可利用問卷調查進行資料蒐集，亦可透過網站的易用性分析測試，幫助了解與評估使用者使用圖書館的使用效益與易用性。例如：Battleson, Booth & Weintrop (2001) 設計十一項易用性測試問題，並將這些問題區分為三大任務，涵蓋：(一) 從圖書館館藏目錄中，找出特定之書籍資訊 (二) 從館藏資源 (電子資源) 中，找出特定期刊文章；(三) 為特定之研究主題找到最適合之起點資源。基於任務的需求，為讓使用者深入地與系統互動，受試者在使用系統的過程中，可以將他們思考過程與想法表達出來，研究者透過回溯放聲思考，分析圖書館使用者是否能有效益的完成指定任務。該研究

結果指出：使用者可順利完成多數任務，僅少數使用者因網站連結名稱定義不清而操作失誤。因此研究亦建議網站使用之詞彙應清楚明瞭，且適時加入註解，能幫助使用者辨識各項服務之選擇。

謝建成、劉至逢（2009）指出圖書館網站是否易於使用，以及是否容易找到資料，是影響圖書館服務品質的重要指標，因此研究利用任務導向之易用性測試，配合這些指標的考量，以觀察法與深度訪談，取得受試者於圖書館網站之易用性分析資料。易用性任務之設計涵蓋十一項測試任務，內容包含：（一）查詢特定圖書；（二）預約圖書；（三）查詢特定作者著作；（四）瀏覽自己的借閱紀錄，並續借圖書；（五）找到特定期刊；（六）查詢特定電子資料庫資源；（七）查詢圖書館平日、假日開館與閉館時間；（八）透過圖書館網站，查詢校內其他系館圖書室開放時間；（九）查詢圖書館館設樓層配置資訊；（十）查詢圖書館聯絡相關資訊；（十一）使用線上意見反應留言功能。該研究透過上述十一項任務，觀察使用者使用圖書館網站之使用問題，並藉以了解改善圖書館網站所需改進之處。研究之進行方式配合問卷調查，於任務導向之易用性測試前蒐集使用者前測反應資料，並依據分析結果，改善圖書館網站架構與使用問題。在修正完成後，進行後測，以了解使用者對於圖書館網站易用性之滿意度是否提升。該研究分析前測與後測結果，歸納：圖書館網站架構改善後，使得使用者任務完成的比例提升，且平均完成任務之時間亦減少 56 %。大學圖書館網站藉由易用性分析測試，確實能提升使用者對於圖書館網站的使用效率與滿意程度。

行動科技的普及，改變了使用者利用資訊資源的方式，透過手邊的行動載具，使用者可以不受時間與空間的限制，隨時隨地連結到圖書館網頁取得所需資訊。圖書館針對這些行動載具的使用者，設計適用於這些載具上使用的行動版網頁，能夠

讓使用者利用圖書館資源更為方便。在行動版網頁評估方面，Santos & Silveria (2011) 之研究整理行動版網頁在建置過程中，應特別注意與避免之事項，幫助行動版網頁建置者，在設計行動版網頁過程中，可作為參考與評估依據，避免一些不必要的錯誤或格式語法的不支援容易造成使用者之使用性問題。所歸納之注意與避免之事項共涵蓋十大要項：

- (一) 行動版網頁之實作：考量不同行動載具之使用者，讓行動版網頁之應用具有彈性，可以滿足大多數使用者需求。
- (二) 符合網頁標準：依據現有網頁標準或行動載具瀏覽器標準，建置與開發行動版網頁服務。
- (三) 避免已知風險：評估可能的操作問題，減少因螢幕大小與螢幕鍵盤尺寸等所造成的困擾或不便利性。
- (四) 考量行動載具的限制：開發過程中使用的語法與設計必須考量行動載具之使用限制，以支援大多數行動載具。
- (五) 增進網站導覽功能：提供簡化的主選單或簡短的 URL 網址，幫助使用者使用行動版網頁。
- (六) 考量螢幕圖像與色彩呈現：行動載具所配置之螢幕解析度與對比度較低，應考量載具解析圖片能力限制與色彩對比度呈現等因素。
- (七) 簡化檔案儲存之大小：降低檔案大小，節省使用者因等待所花費的時間。
- (八) 節省網路流量使用：簡化操作程序並降低使用者等待的時間，提升使用者行動版網頁使用經驗。
- (九) 簡化資料輸入之設計：降低使用者輸入資料的不便，提供下拉選單或預設文字，方便使用操作。
- (十) 考量行動版網頁使用者之需求：提供內容資訊之摘要，幫助使用者可快速了解網頁內容。

Pendell & Bowman (2012) 為探索新發展的圖書館行動版網頁在各行動載具上良好的運行，研究透過實驗研究法，對十二名受試者進行圖書館行動版網頁的易用性測試，使用者利用自己的行動載具來進行任務操作，但整個測試過程，透過整體實驗環境的控制，將使用者的進行操作過程錄影，並針對使用資料分析。該研究之研究設計，透過圖書館行動版網頁易用性測試情境，完成主要功能目標涵蓋：(一) 受試者可以查詢圖書館特定日期之開放時間；(二) 受試者可以進行書名的查詢，並確認圖書目前借閱狀態；(三) 受試者可以使用我的圖書館功能來查詢借出之書籍；(四) 受試者了解如何使用線上即時參考服務；(五) 受試者可以在行動版的資料庫查詢介面中，有效率的查詢到學術文章。該研究結果指出：行動載具在搭配不同作業系統之情況下，圖書館要開發建置一個能在各種行動載具運行良好的行動版網頁服務是具有相當難度。然而，經由這次研究分析，提供了寶貴的易用性測試資料，幫助開發者避免潛在的問題，並提供正向的資訊，進行行動版網頁的改善。

Yeh & Fontenelle (2012) 指出學生使用行動載具利用圖書館資源具有即時性之需求，期望能有一個方便使用與存取圖書館服務的行動版網頁以滿足使用需求。原有電腦版圖書館網站是以 HTML 為基礎所建置，可以在行動載具上瀏覽，但使用者必須不斷的放大縮小畫面，才能瀏覽完整的內容。為了提供使用者更好的使用經驗，Yeh & Fontenelle 使用 PHP 語法與其他程式碼，開發可配合行動載具螢幕尺寸自行調整內容顯示的行動版網頁，最後以十項易用性測試任務，分別評估開發之行動版網頁與電腦版網頁使用上之差異比較。研究由設計之任務單，測量使用者使用電腦版網頁與行動版網頁於資訊檢索使用上的效率與效益。其任務內容包含：(一) 線上報名圖書館利用教育課程；(二) 查詢圖書館校園位置圖；(三) 選擇指定資料庫，並查詢指定之關鍵字相關文章；(四) 找到續借圖書的操作頁面；(五) 查詢如何使用圖書館教學平臺之說明文件；(六) 使用圖書館「詢問館員」之功能，並要

求協助查詢指定文章；(七) 查詢圖書館星期日開放時間；(八) 使用指定資料庫，使用關鍵字查詢並限制有全文之文章；(九) 查詢重設圖書館密碼之相關資訊；(十) 查詢 EndNote 書目管理系統教學資訊。研究結果歸納：與電腦版網頁相較，行動版網頁之使用效率明顯提升。使用行動版網頁查詢任務之正確率提升 19%；完成任務之平均時間亦減少 9.9%。透過易用性測試，圖書館亦獲得使用者對行動版網頁服務內容之建議，例如：部分使用者表示，詢問館員（任務六）服務，需填寫之欄位過多，應刪除非必要之欄位，並多以選取之方式呈現內容，減少使用者填寫過程之不耐與挫折。

綜合上述網站易用性之分析研究，通常透過任務之設計，設定多項任務讓受試者完成指定之工作項目。任務操作之類型涵蓋：館藏查詢、個人資訊查詢與服務資訊查詢等三類（見表 8）。

(一) 館藏查詢：依據謝建成、劉至逢（2009）、Battleson, Booth & Weintrop (2001)、與 Pendell & Bowman (2012) 所設計之任務單，任務指定受試者從圖書館館藏目錄中，查詢特定圖書或特定作者著作，並確認借閱狀態等資訊。館藏查詢指定受試者進行多項館藏查詢操作，評估受試者查詢操作之情形、完成時間、任務完成率，以及正確率。

(二) 個人資訊：依據謝建成、劉至逢（2009）與 Pendell & Bowman (2012) 所設計之任務單，指定受試者進行多項個人資訊查詢與任務操作，包括：個人借閱紀錄瀏覽，以及使用圖書預約與續借功能，了解受試者實際操作過程與使用反應。

(三) 服務資訊：依據謝建成、劉至逢（2009）、Pendell & Bowman (2012) 與 Yeh & Fontenelle (2012) 所設計之任務單，指定受試者查詢圖書館最新公告訊息、服務時間，以及取得相關業務聯繫資訊。藉由任務操作，了

解圖書館網頁服務資訊之取得是否容易與清楚。

表 8

圖書館網站易用性測試任務設計

查詢類型	查詢內容	引用文獻
館藏查詢	查詢特定圖書、期刊	謝建成、劉至逢 (2009)
	查詢特定作者著作	Battleson, Booth & Weintrop (2001)
	查詢學術文章	
	確認圖書借閱狀態	Pendell & Bowman (2012)
個人資訊	瀏覽個人借閱紀錄	謝建成、劉至逢 (2009)
	預約圖書	Pendell & Bowman (2012)
	續借圖書	
服務資訊	圖書館最新消息、利用教育課程訊息	謝建成、劉至逢 (2009)
	圖書館平日、假日開館與閉館時間	Pendell & Bowman (2012)
	圖書館聯絡相關資訊	Yeh & Fontenelle (2012)

資料來源：本研究整理

行動服務在圖書館利用日益普遍，而配合研究針對圖書館行動服務之推廣成效進行評估，可提供服務改進之參考。圖書館行動版網頁服務之提供，是以使用者為中心考量，透過易用性測試與全面性使用反應調查，可以協助圖書館了解使用者之實際需求，進而滿足使用者對於圖書館服務之期望，達到圖書館服務更好的使用效益。本節由相關文獻歸納圖書館網站評估之指標，以及網站易用性測試任務之設計，作為研究行動版網頁使用反應問卷與任務單設計之參考。





## 第三章 研究方法

### 第一節 研究設計

本研究透過文獻分析行動版網頁之相關研究，並實地開發建置輔仁大學圖書館行動版網頁，透過使用者之使用反應了解圖書館使用者利用行動載具瀏覽圖書館網頁的各種需求與實際使用情形。系統開發之後，研究以任務單觀察使用者實際操作情形，以任務導向方式進行結構化之實驗調查。最後，利用問卷調查蒐集使用者全面性之使用反應資料，了解使用者對於圖書館行動版網頁服務不同面向之滿意程度。

#### 一、以文獻進行前置分析

本研究在文獻蒐集方面，透過國內外資料庫檢索與研究主題相關之文獻資料，藉由文獻的整理與分析，了解行動版網頁開發相關研究，建構相關理論基礎，並擬定研究的具體方向，選用適當的研究設計方式及研究工具。文獻分析是透過文獻的蒐集、分析、研究來提取所需資料，並且對文獻做客觀而有系統的描述的一種研究方法（楊國樞、文崇一、吳聰賢，1989）。本研究蒐集的文獻範圍和來源，以圖書資訊學、教育科技學、數位多媒體設計學、資訊科學等領域的中文和英文資料為主。文獻類型包括期刊、論文、研究報告和網路資源等。而文獻分析之目的是決定研究的主題，訂定研究方法作為蒐集研究資料之參考依據（周文欽，2008）。

#### 二、實驗研究法

本研究採用實驗設計，探討使用者使用行動版網頁與電腦版網頁之差異。實驗設計主要之目的在探究不同處理對於使用者之影響，藉由實驗處理之操弄，觀察依變項的變化（張子超，2000）。本研究讓使用者使用不同網頁版本（行動版網頁、

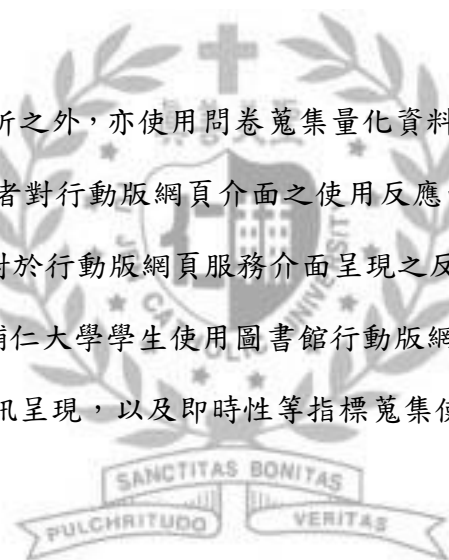
電腦版網頁)，透過任務單設計完成任務，以觀察使用者使用使用結果與反應。

### 三、使用反應紀錄

本研究透過觀察紀錄配合事後使用意見徵詢，蒐集任務操作資料與使用反應意見。任務觀察紀錄即以人為控制的環境中，檢視事務發生的過程與人們的反應，並詳細紀錄使用者之行為（管偉生等，2007）。除了採任務導向形式之觀察，亦配合事後徵詢反應心得，彙整使用者對行動版網頁之使用反應意見。

### 四、問卷調查

本研究除了觀察分析之外，亦使用問卷蒐集量化資料進行統計分析。問卷乃依據所設定之題項與使用者對行動版網頁介面之使用反應而設計反應要項，透過蒐集量化資料，分析學生對於行動版網頁服務介面呈現之反應意見。另一方面，亦以全面性調查問卷，了解輔仁大學學生使用圖書館行動版網頁之需求，並針對行動版網頁之學習、掌控、資訊呈現，以及即時性等指標蒐集使用反應資料。



## 第二節 研究對象

本研究以輔仁大學學士班在學學生為研究對象。輔仁大學為一綜合性大學，計有 11 個學院、48 個日間學士班、47 個碩士班、23 個碩士在職專班、11 個博士班、16 個進修學士班及 1 個二年制在職專班，其中學士班在學學生涵蓋日間部學士班與進修部學士班，學士班在學學生共計 22,733 人(見表 9)(輔仁大學校史室，2014；輔仁大學教務處，2014)。大學圖書館為校園中知識的心臟，設立之目的在於滿足校內之教職員生於教學、研究與學習上之需求。隨著使用行動載具上網的方式日益普及，圖書館因應行動上網之使用趨勢推出行動版網頁之服務日益受到重視。學士班學生為大學圖書館使用之主要族群，本研究配合使用者的行動使用反應資料之蒐集，實際紀錄使用者使用圖書館資源之使用情形，藉此，研究能夠深入了解行動版網頁服務在服務族群中實際運作的情況。

表 9

輔仁大學學士班在學學生人數統計表

	一 年 級	二 年 級	三 年 級	四 年 級	五 年 級 以 上	延 修 生	小 計
日間部合計	4,251	4,446	4,160	4,086	129	986	18,058
進修部合計	1,183	1,174	1,026	907	0	385	4,675
全校總計	5,434	5,620	5,186	4,993	129	1,371	22,733

資料來源：當月統計表，輔仁大學教務處，上網日期：2014 年 12 月 26 日，取自：<http://www.academic.fju.edu.tw/static/10301month1201.pdf>

### 第三節 研究流程與架構

本研究以 Powell (2001) 提出之基本網站流程模型 (見圖 16) 為基礎，輔以參考學術圖書館網站之設計原則 (Raward, 2001) 與圖書館行動服務開發策略與技術 (Woodbury, 2010) 之概念，進行行動版網頁之開發。開發流程主要有六個階段，依序為：(一) 問題定義與概念探索；(二) 需求分析；(三) 設計雛型；(四) 實作與單元測試；(五) 整合與系統測試；(六) 發行、運作與維護。配合研究主題之訂定，蒐集國內外行動版網頁相關文獻，分析行動版網頁之概念與定義，同時亦針對行動版網頁開發相關議題加以探討，歸納國內外大學圖書館行動版網頁之建置情形，以及圖書館使用者在使用行動版網頁服務上之需求，據以作為行動版網頁雛型之設計與實際建置。系統雛型完成後，開始進行行動版網頁各細節功能的設計、實作、規劃與整體測試，並調整與加強行動版網頁之服務。本研究為了探索行動版網頁之適用性，配合任務導向之結構化觀察，實際了解使用者使用行動版網頁之操作情形與行動版網頁之實用性。行動版網頁正式上線後，亦配合行動版網頁之使用者滿意度調查，蒐集圖書館行動版網頁全面性使用反應與滿意度調查。最後，分析行動版網頁使用之調查結果，進行行動版網頁最終功能修正，並撰寫研究報告。研究流程架構如圖 17 所示：

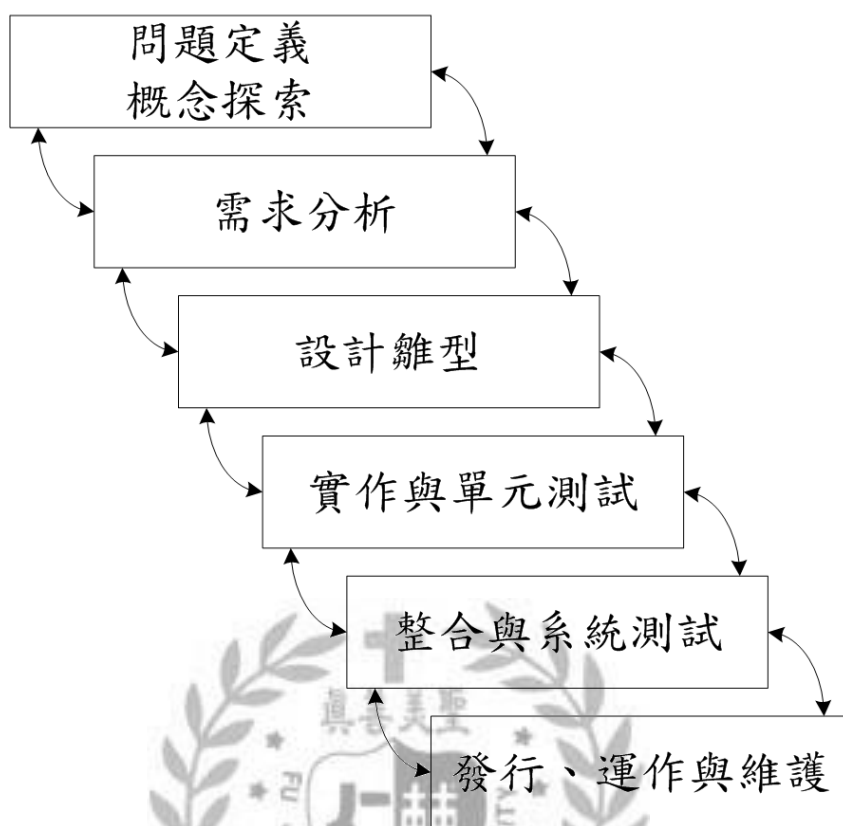


圖 16 基本網站流程模型

資料來源：Web Design : the complete reference, by T. A. Powell, 2000, Place of Publication: Osborne.

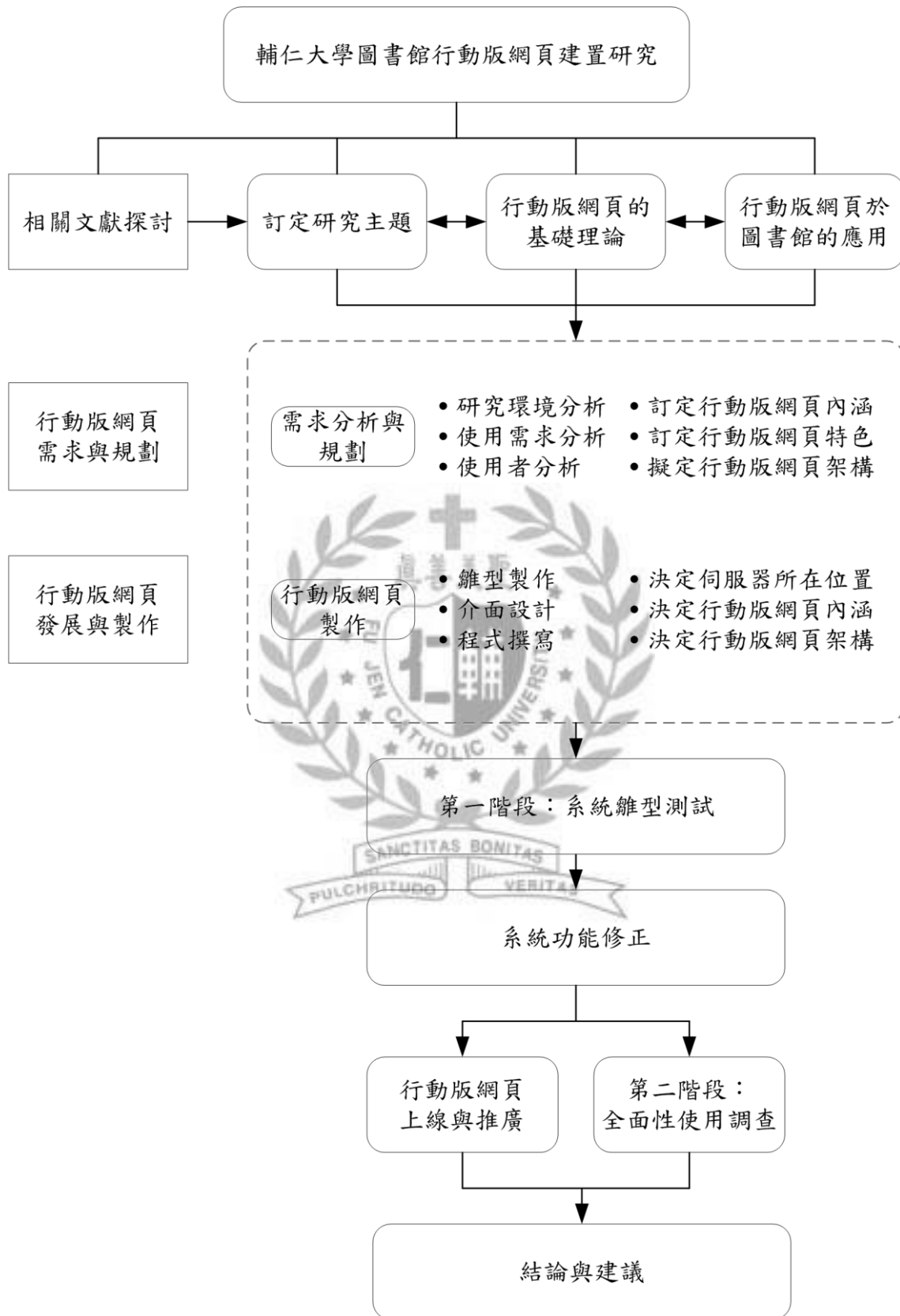


圖 17 研究流程架構圖

## 第四節 研究實施

本研究實施方式結合質化與量化方式進行，共分為兩個階段。第一階段透過任務單的安排進行結構化觀察，由使用對象完成之查詢任務而分析其反應。另一方面也藉由使用者實際使用圖書館行動版網頁情形所觀察的使用情形，進行系統之必要修正。第二階段透過問卷填寫，蒐集使用者使用圖書館行動版網頁服務之整體反應與相關回饋。

### 一、第一階段：系統雛型易用性測試

系統雛型易用性測試採用任務導向形式結構化觀察，乃在系統雛型建置完成後，以行動版網頁進行易用性測試。提供受試者任務單，將行動版網頁所有功能轉化為查詢問題與工作程序，讓受試者在操作過程中依循既定的程序操作。依據任務單操作過程，比較受試者使用行動載具，在行動版網頁館藏查詢介面與電腦版網頁館藏查詢介面，兩種介面在操作上使用效益之分析。另一方面，透過實際觀察任務操作過程，分析受試者使用行動版網頁之使用情形，歸納使用問題以及使用者之進一步需求，作為行動版網頁改善之依據，以期行動版網頁更能符合使用之需求。

#### (一) 第一階段任務單架構

基於研究欲了解圖書館行動版網頁之使用成效與使用者之使用反應，研究採任務導向結構化觀察，設計任務單，指定使用者進行多項任務之操作，藉以蒐集使用者操作反應資料，協助研究者發現圖書館行動版網頁使用與操作之相關問題，並進行修正與調整。

任務單之設計參考第二章文獻分析中網站易用性任務設計之歸納，共包含三

部分。第一部分與第二部分，涵蓋多種館藏查詢任務與技能的運用，比較受試者使用電腦版館藏查詢功能與行動版館藏查詢功能完成該部分任務之所有題項所花費之時間。查詢問題之規劃考量使用者利用各種查詢介面進行資訊檢索，包括：簡易型查詢問題與進階型查詢問題。簡易型查詢問題可再細分為下列三項查詢重點：(1) 書刊名查詢；(2) 作者查詢；(3) 關鍵字查詢；進階型查詢可細分為：(1) 和 And；(2) 或 Or；(3) 資料類型：圖書、期刊、電子書等；(4) 館藏地：濟時樓圖書館、公博樓圖書館、國璽樓圖書館等。而配合查詢，使用者必須解讀螢幕所呈現之資訊，以填寫任務單，填答類型包含：書名、作者、索書號、處理狀態、相關資料筆數與其他書目資訊。第一部分與第二部分任務單之設計，詳見表 10。

表 10

第一部分與第二部分館藏查詢任務設計

問題類型	題數	題項編號	填答類型					
			A	B	C	D	E	F
簡易型	書刊名	1		✓				
		5			✓			
		9						✓
	作者	13				✓		
		2					✓	
		6	✓					
關鍵字	10					✓		
	14					✓		
進階型	且 And	3	✓					
		7	✓					
	或 Or	11						✓
		8					✓	
資料類型	1	4	✓					
館藏地	1	12	✓					
小計	15		5	1	1	1	5	2

A 書名；B 作者；C 索書號；D 處理狀態；E 相關資料筆數；F 其他書目資訊

✓：題項之填答類型



任務單之第三部分之設計，涵蓋個人借閱紀錄查詢、圖書館資訊查詢與、滿意度評分與開放式建議。個人借閱紀錄查詢方面：要求受試者使用個人圖書館借閱證號與密碼登入圖書館系統，查詢個人借閱紀錄。圖書館資訊查詢任務方面：要求受試者查詢指定圖書館公告、圖書館開放時間、學習共享空間可即時使用之電腦數量等相關資訊。滿意度評分與開放式建議方面：要求受試者針對行動版網頁服務給予滿意度評分，針對行動版網頁各項服務之介面、內容組織與使用提供意見回饋並反應操作之問題。

任務測試之安排，為建立受試者實際使用行動載具利用圖書館行動版網頁與電腦版網頁查詢館藏資源之情境，每位受試對象皆需分別完成行動版任務與電腦版任務，藉由實際使用，提供使用回饋與反應意見。而為讓行動版網頁與電腦版網頁之任務不會因為使用順序先後產生熟悉度的效應而影響受測結果，以隨機取樣的方式讓一半的受試者先用行動版網頁進行任務測試，再用電腦版網頁進行任務。另一半的受試者則先用電腦版網頁進行任務，再用行動版網頁進行任務。最後所有的受試者再針對行動版網頁之各項服務內容進行反應，並針對各項服務給予使用回饋滿意評分。任務操作過程中使用之任務單詳見表 11。任務單 A、任務單 B 與任務單 C，見附錄一、附錄二與附錄三。

表 11  
任務操作與任務單之分配

任務操作	一半受試者 (25 人)	一半受試者 (25 人)
第一部分	任務單 A：行動版網頁	任務單 A：電腦版網頁
第二部分	任務單 B：電腦版網頁	任務單 B：行動版網頁
第三部分	任務單 C：各項服務使用 回饋與滿意程度	任務單 C：各項服務使用 回饋與滿意程度

## (二) 第一階段研究工具

本研究所使用之研究工具涵蓋：任務單、行動載具、數位攝影機、計時器與文書工具。在研究進行之前，研究者會向參與之人員解說任務單之施測目的與進行方式、觀察與紀錄受試者完成任務單之情形，並取得受試者之任務進行同意書，以確保研究倫理問題。為詳實紀錄任務單施測過程，全程搭配數位攝影機錄製受試者行動載具螢幕任務操作歷程，以利未來資料之分析。

## (三) 第一階段取樣方式

本研究之研究對象為輔仁大學大學部在學學生，針對第一階段系統雛型測試研究對象之取樣方式，利用便利樣本透過圖書館網站與 Facebook 粉絲專頁等管道發佈圖書館行動版網頁測試之相關訊息，多方徵詢自願之研究參與者。研究總共徵求 50 名受試者進行第一階段之任務測試。

## (四) 第一階段系統雛型易用性分析測試流程

系統雛型易用性分析測試前，由研究者說明目的與流程，接著請受試者實際使用行動版網頁，配合任務單上的題目完成任務（例如：「請問“陌生人的孩子”這本書的作者為？」、「請問在圖書館館藏中，可查到幾筆“三毛”的著作？」（詳見附錄一與附錄二）。研究者在施測過程中，扮演旁觀紀錄角色，詳細紀錄受試者的反應與提問，研究者僅解答受試者對任務文字理解的疑慮，以及解決行動版網頁突發問題，在施測過程中，不解答任何查詢操作問題。

系統雛型易用性分析測試之詳細流程共分為三個階段，依序為(1)任務說明；(2)範例講解；(3)實地測試，詳見圖 18。

- (1) 任務說明：針對任務單之要項提供說明。任務單共包含三大部分，第一部分與第二部分分別為使用電腦網頁版之館藏查詢服務與行動版介面之館藏查詢服務，第三部分為行動版網頁新功能之使用反應。目的在於了解使用者實地使用情形，獲得使用者回饋意見與使用之滿意程度。
- (2) 範例講解：說明任務單題目類型，以舉例方式講解簡易查詢（書名、作者、關鍵字）、進階查詢（布林邏輯 and、or、not）等任務之操作，協助受試者了解各種題型之題目查詢要點與熟悉任務操作之環境，建立圖書館網頁使用之基本概念。
- (3) 實地測試：實地測試過程，請受試者一邊進行任務，一邊以數位攝影機紀錄受試者之實作歷程與操作反應。第一部分（十分鐘）、第二部分（十分鐘）施測：請受試者依據任務單之題項進行操作與填答，分別以計時器紀錄完成第一部分與第二部分各題項所耗費之時間，以及十分鐘內完成之總題數。第三部分施測：請受試者依據任務單之題項進行操作填答，完成任務單之指示並提出使用回饋與進行滿意程度之評分。

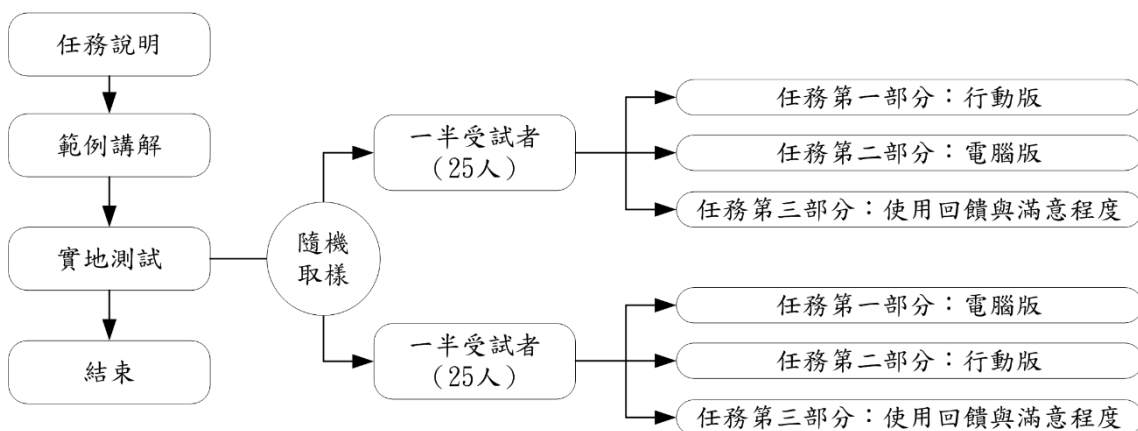


圖 18 系統雛型易用性測試流程

## (五) 第一階段資料分析

本階段使用觀察法之方式，透過任務單之操作蒐集使用者行動版網頁之使用反應資料。任務單操作過程使用數位攝影機紀錄受試者的操作反應與歷程，完成任務單後，以量化統計方式，計算館藏查詢任務各題項之操作時間，以及正確完成任務之項目數量。

任務單主要目的在於讓使用者能夠經由任務單所設計之查詢題項進而投入輔仁大學圖書館行動版網頁使用之學習，並讓學生有目標的進行圖書館行動版網頁的操作。每位受試者約需耗費 30 至 40 分鐘完成任務單之操作，在操作過程中，使用者使用時所產生之操作錯誤、操作猶豫、未完成任務與系統問題等之狀況，一併於任務完成後，配合口頭詢問方式徵詢反應意見，同時亦請受試者提供使用圖書館行動版網頁之意見回饋與系統改善之建議。藉由任務之分析與歸納受試者實際使用之回饋意見，了解行動版網頁易用程度與使用者使用之反應。

## (六) 第一階段開放式意見資料編碼與引用

本研究配合系統雛型之測試，蒐集使用者之開放式意見，並依據使用者反應之題項逐題歸類，題項之編號由 Q1 至 Q8 (附錄三：任務單 C)；受試者編號按任務測試日期，編號由 T1 至 T50。受試者開放式意見之引用方式為 (受試者編號：反應之題項)，例如 (T1：Q4)，代表第 1 位受試者對任務第 4 題之反應意見。受試者之反應意見與研究者之行文以不同字體標示以利閱讀；引文段落中刪除的部分以「...」方式取代，表示同一段話前後內容的省略；〔 〕表示研究者對該段文字之註解；引用文字的末尾，以圓括弧 ( ) 註明受試者之代碼與反應題項。本研究分析結果之引述，則選擇受試者回答意涵具代表性者為原則。以下茲將本研究受試者開

放式意見反應加以舉例。例如：第 34 位受試者對第 1 題（館藏查詢）反應意見之引用，以區塊文字表示：

「行動版操作方便，比較直覺，不需要刻意找需要的功能，改善電腦版的缺點，好用很多。」(T34：Q1)

## 二、第二階段：系統完成全面性使用調查

本研究在完成行動版網頁易用性任務測試後，隨即依據受試者之使用反應進行行動版網頁功能的調整與修正。系統修正後，再進行行動版網頁使用之全面性使用調查，蒐集受試者使用圖書館行動版網頁服務最直接的反應與回饋資料。問卷以線上填答方式填寫，調查的對象為輔仁大學大學部在學學生。

### （一）第二階段問卷架構

問卷乃依據第二章文獻分析歸納之重點而設計，所涵蓋之指標包含下列四個層面：學習層面、掌控層面、資訊呈現層面與即時性層面。學習層面針對使用者在行動版網頁之使用學習方面分析其使用反應。掌控層面分析使用者在行動版網頁各項服務功能操作與使用之反應。資訊呈現層面分析使用者對於行動版網頁之介面設計、內容組織、操作指引與存取性能等之滿意程度。即時性層面分析使用對於行動版網頁即時性服務之喜好、評價與使用之需求程度。

問卷架構之設計分為五個部分，包含：使用者基本資料、行動載具之持有情況、行動版網頁使用經驗與需求、行動版網頁使用之反應與行動版網頁之建議。問卷架構表，詳見表 12。全面性使用調查問卷，詳見附錄四。

- (1) 第一部分：使用者基本資料，涵蓋使用者性別與年級別等基本資料。
- (2) 第二部分：行動版網頁使用經驗與需求，了解使用者對於行動版網頁使用之經驗與使用需求。
- (3) 第三部分：針對圖書館行動版網頁使用之反應，包含學習層面、掌控層面、資訊呈現層面與即時性層面。
- (4) 第四部分：行動版網頁建議，使用者對於圖書館行動版網頁服務的建議與開放式的意見回饋。

表 12

問卷架構表

問卷部分	問卷內容	分析要項
第一部分	使用者基本資料	問卷填答者基本資料
第二部分	行動版網頁使用經驗與需求	行動版網頁使用經驗與需求
第三部分	學習層面	行動版網頁易學性
	掌控層面	行動版網頁各項服務操作之方便程度
	資訊呈現層面	行動版網頁系統介面、內容組織、操作指引與存取性能等滿意程度
	即時性層面	行動版網頁即時性服務之喜好、評價與使用之需求程度
第四部分	行動版網頁建議	開放式建議與意見回饋

## (二) 第二階段問卷發放方式

本研究以有使用輔仁大學圖書館行動版網頁經驗之大學部在學學生為研究對象。問卷使用前，即先要求使用者使用圖書館行動版網頁，確保有使用過行動版網

頁服務後，方能開始進行問卷之填答。問卷採線上填答方式進行，行動版網頁正式版完成後，於圖書館網站與圖書館 Facebook 粉絲專頁等管道公告行動版網頁上線訊息與使用反應調查之資訊，邀請使用者使用圖書館提供之行動版網頁新服務，並填寫使用後反應問卷。

題項之第一與第二部分為封閉式填答選項，針對使用者之基本資料，以及行動版網頁使用經驗與需求加以反應，填答者僅需勾選即可完成問題之回答。而第三部分調查使用者之反應程度，採用 Likert 五點量表，蒐集行動版網頁使用之反應資料。第四部分為開放式問答，可自由填寫對於行動版網頁之建議與回饋。研究預計蒐集 300 份問卷，分析使用者使用行動版網頁之反應與意見回饋。

### (三) 第二階段問卷編碼

研究者在進行問卷分析前，將先檢視問卷填答之情況，檢查填答者是否有完成所有題項之填答，以確保問卷之有效度，接著再著手進行資料的編碼。

### (四) 第二階段資料分析

完成問卷資料編碼後，採用 SPSS 社會科學統計套裝軟體 (Statistical Package for the Social Sciences) 進行問卷資料之分析與彙整，以次數分配、百分比、交叉分析等方式分析問卷樣本之分布，並配合不同的統計分析方法，分析使用者之背景 (性別、年級別等) 在行動版網頁使用之反應資料。最後，透過製作統計分析圖表，了解與統整各題項之統計數據與使用者之反應結果。

## 第五節 行動版網頁建置

本研究的研究步驟在行動版網頁建置過程中，廣泛蒐集各方面資料，並歸納分析行動版網頁相關概念，以作為行動版網頁建置之依據。隨著資訊科技的發展，圖書館運用各種新技術日益普及，多數圖書館皆已建置圖書館專屬之網站，以提供其使用者圖書館相關服務之資訊。大學圖書館在創新技術之研發上，往往走在時代的前端，目前國內有建置行動版網頁之圖書館亦以大學圖書館居多。為了透過行動版網頁之建置蒐集相關資料，本研究以輔仁大學圖書館進行實作性之研究，藉由實作過程了解大學圖書館提供行動版網頁服務之相關議題。

在行動版網頁之建置部分乃依前置分析結果作為建置之基礎。行動版網頁雛型建置透過易用性測試，蒐集相關資料；而行動版網頁正式版依據系統雛型資料蒐集結果修正，並進行全面行反應調查。本節針對行動版網頁雛型之架構、使用之相關工具，以及系統修正等部分進行說明。

### 一、網站架構

網站架構之規劃，依據文獻分析，歸納使用者對於圖書館行動服務之需求，以及了解國內外大學圖書館行動版網頁建置之情形與所提供之服務內涵，圖書館行動版網頁普遍提供之服務項目包含：圖書館簡介、最新消息、館藏查詢、意見回饋等服務。依據 Woodbury (2010) 之建議，圖書館在行動化前，考量那些圖書館服務是適合在行動載具上使用、那些服務內涵轉置至行動載具具較佳之使用成效，以及那些具有特色或令人感興趣的項目容易被看見等原則。在考量這些原則下，網站架構規劃過程中，將書刊推薦、學習共享空間座位查詢、i 閱讀等服務項目加入網站架構中。圖書館書刊推薦服務為圖書館運作重要之服務，其介面加以行動化，方便



使用者隨時發現有興趣之書籍資料時，可立即確認圖書館之館藏與進行資源推薦。而學習共享空間為學校圖書館中相當熱門之服務，座位查詢服務方便使用者在前往圖書館使用電腦前，可先使用行動載具瀏覽目前各圖書館學習共享空間座位登記情況，得知是否仍有座位可以登記使用之資訊。i 閱讀為圖書館與各學院合作，推薦各學院必讀 100 本好書，使用者可隨時瀏覽閱讀清單，並確認書籍外借狀態。綜上所述，行動版網頁提供之服務共包含：館藏查詢、最新消息、借閱紀錄、書刊推薦、學習共享空間座位查詢、i 閱讀、意見回饋、開館時間、聯絡資訊與電腦版連結等十項服務。網站架構圖，詳見圖 19。

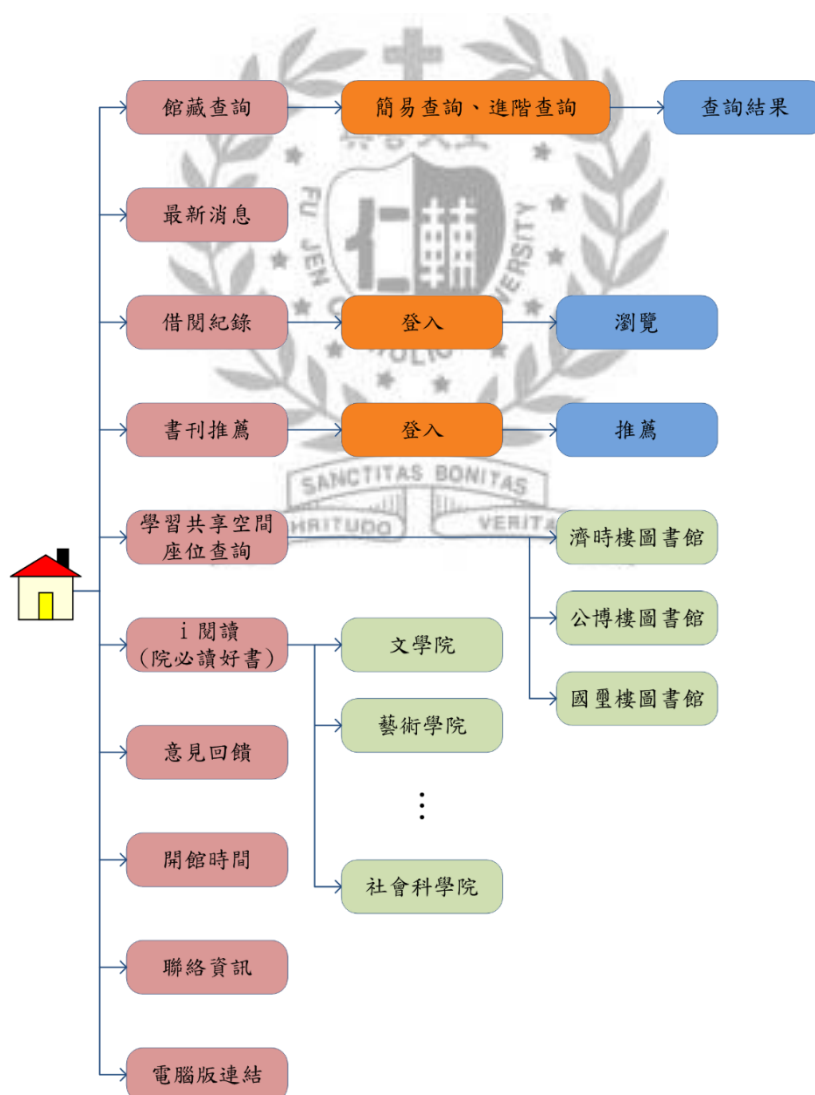


圖 19 輔仁大學圖書館行動版網頁架構圖

## 二、開發工具

本研究以 HTML 搭配 CSS，以及使用 PHP 程式語言作為行動版網頁主要之開發工具。首先建立行動版網頁之版型以作為整體網頁介面統一設計之基礎，各項行動版網頁服務開發搭配網頁版型，依據各項服務內涵與需求撰寫程式，完成各項服務項目功能之建置。

行動版網頁首頁 (<https://web.lib.fju.edu.tw/m>)，以圖形化介面呈現系統提供之服務項目，涵蓋：館藏查詢（簡易查詢與進階查詢）、最新消息、借閱紀錄、書刊推薦、學習共享空間座位查詢、i 閱讀、意見回饋、開館時間、聯絡資訊與電腦版連結等十項服務（見圖 20）。



圖 20 輔仁大學圖書館行動版網頁

在行動版網頁服務項目中，館藏查詢功能為最核心與最重要之項目。輔仁大學圖書館所使用之圖書館自動化系統為 Innovative 公司之 Sierra 系統 (<http://www.iii.com/products/sierra>)，在館藏資源的管理上，所有館藏書目資訊僅能透過 Sierra 系統客製化之桌面管理軟體進行存取與編輯。為在不透過存取系統資料庫之情況下開發圖書館行動版館藏查詢功能，本研究使用 PHP Simple HTML DOM Parser 工具 (<http://simplehtmldom.sourceforge.net>)，協助館藏查詢服務之開發。PHP Simple HTML DOM Parser 可擷取特定網頁內容之網頁原始碼，並分析其原始碼內容。Sierra 系統所搭配之電腦版館藏查詢介面 (<https://library.lib.fju.edu.tw>，見圖 21) 提供組織化之網頁原始碼，館藏書目資訊皆使用網頁標籤包覆，因此可使用 PHP Simple HTML DOM Parser 工具，將需顯示於行動版之書目資訊加以篩選（如：書刊名、作者、出版地、出版年等），並依據行動版網頁版型，將篩選後之書目資訊重新排版調整為適合於行動載具上閱讀之文字內容（見圖 22）。



圖 21 輔仁大學圖書館電腦版館藏查詢介面

### 電腦版館藏查詢

### 電腦版館藏查詢網頁原始碼

```

網頁原始碼
<div id=" books" >
  <div class=" book_title" >薄熙來PK汪洋 [電子資源]: 十八大...</div>
  <div class=" book_author" >張克強</div>
  <div class=" book_publish" >美國紐約市: 明鏡出版...</div>
  .....
</div>
<div id=" books" >
  <div class=" book_title" >汪洋中的一條船 [錄影資料] / 宋徹夫...</div>
  <div class=" book_author" >宋徹夫</div>
  <div class=" book_publish" >臺北市: 公視電視公司, 2009</div>
  .....
</div>
.....
.....

```



```

PHP Simple HTML DOM Parser
foreach($html->find('div.book_title') as $mobile_title)
foreach($html->find('div.book_author') as $mobile_author)
foreach($html->find('div.book_publish') as $mobile_publish)
*使用PHP Simple HTML DOM Parser 篩選館藏書目資料

```



### 行動版館藏查詢

\$mobile\_title

\$mobile\_author

\$mobile\_publish

圖 22 電腦版行動版館藏查詢內容轉換示意圖

館藏查詢由電腦版介面轉換為行動版介面之過程，透過 PHP Simple HTML DOM Parser，解決本研究開發行動館藏查詢無法存取自動化系統資料庫之困難，讀者個人借閱紀錄之功能，亦與館藏查詢使用相同之方法，由電腦版介面取得個人借閱紀錄資料後，即時將資訊擷取與轉換為行動版內容。

其他行動版網頁服務項目（如：最新消息、書刊推薦、學習共享空間座位查詢等），則連結至圖書館自行架設之網站伺服器。透過資料庫之存取，同步電腦版網頁與行動版網頁之內容，達到各版本間內容之一致性。輔仁大學圖書館行動版網頁整體運作示意圖，詳見圖 23。各項服務開發與建置之方式，詳見表 13。

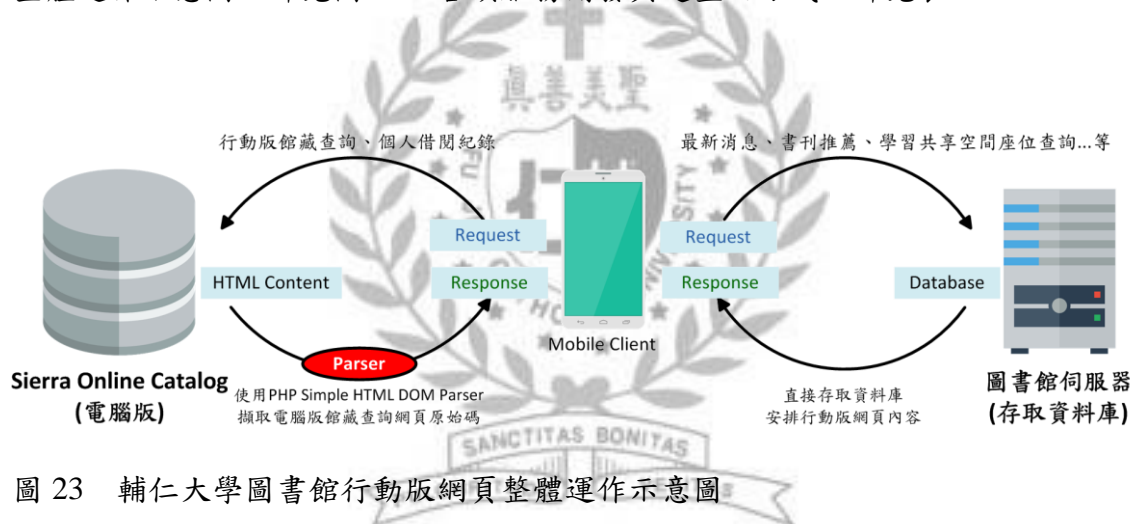


圖 23 輔仁大學圖書館行動版網頁整體運作示意圖

表 13 行動版網頁各項服務建置方式

服務	建置方式
館藏查詢	使用 PHP Simple HTML DOM Parser 擷取館藏查詢網頁原始碼，進而轉換為行動版介面
最新消息	存取圖書館電腦版網站資料庫中最新消息內容 ( <a href="http://web.lib.fju.edu.tw/chi/news">http://web.lib.fju.edu.tw/chi/news</a> )，重新調整為適合行動載具閱讀之版面
借閱紀錄	使用 PHP Simple HTML DOM Parser 擷取借閱紀錄網頁原始碼，進而轉換為行動版介面
書刊推薦	存取圖書館書刊推薦系統（本校圖書館自行架設），搭配行動版之網頁版型，開發行動版推薦介面

服務	建置方式
學習共享空間座位查詢	存取學習共享空間座位登記伺服器資料庫，即時統計可用座位數量
i 閱讀（院必讀好書）	存取圖書館電腦版網站資料庫中院必讀好書內容 ( <a href="http://web.lib.fju.edu.tw/chi/100books">http://web.lib.fju.edu.tw/chi/100books</a> )，重新調整為適合行動載具瀏覽之版面
意見回饋	使用 Google 表單，提供使用者即時給予意見回饋
開館時間	靜態網頁
聯絡資訊	靜態網頁
電腦版連結	超連結

### 三、行動版網頁系統修正

本研究藉由第一階段為系統離型易用性測試，讓使用者實際使用圖書館行動版網頁，分析使用者使用之情形，以及提出行動版網頁改善之建議。歸納使用者所提供對於系統修正之回饋資料，可分為內容呈現、功能調整、系統穩定度與新功能需求等四個層面。列入修改之項目，包括：系統超連結顏色、系統文字顏色、系統表格排版、開館時間資訊、系統上一頁功能、學習共享空間查詢各區座位數量，以及系統穩定度等項目。增加之項目為社群分享功能。未列入修正之項目中，借閱歷史、預約書與借閱中資訊切換因受限於無法存取自動化系統，仍在尋找解決方案，乃短期內無法完成功能修正。書刊拍照、多本書推薦因基於現有書刊推薦系統之架構之限制，暫時不將使用者提出之功能納入修改範圍。

表 14

行動版網頁系統離型修正表

	修正項目	修正	增加	未列入
內容呈現	系統超連結顏色	✓		
	系統文字顏色	✓		
	系統表格排版	✓		
	開館時間資訊	✓		

	修正項目	修正	增加	未列入
	系統上一頁功能	✓		
功能調整	借閱歷史、預約書、借閱中資訊切換			✓
	學習共享空間查詢各區座位數量	✓		
系統穩定度	提升系統穩定度	✓		
新功能需求	社群分享功能		✓	
	書刊拍照、多本書推薦			✓







## 第四章 研究結果與發現

### 第一節 系統雛型測試對象分析

本研究依據第三章之研究設計，研究資料之蒐集共分為兩階段，第一階段為系統雛型易用性測試，第二階段為系統完成全面性使用調查。完成建置行動版網頁雛型後，即進入資料收集之第一階段：系統雛型易用性測試階段。研究透過圖書館網站公開徵求任務受試者，測試日期從 2014 年 11 月 14 日起至 2014 年 12 月 5 日，為期 16 天，共計徵求 50 位受試者。受試者利用行動載具連上圖書館行動版網頁與電腦版網頁完成指定任務，並依據實際使用之感想給予改善之建議與回饋。

分析受試者之基本資料，在 50 位受試者中，男性受試者人數為 14 人，佔 28%；女性受試者人數為 36 人，佔 72%。年級之分布，以四年級學生人數最多（共計 20 人，佔 40%），其次依序為三年級（共計 18 人，佔 36%）、二年級（共計 6 人，佔 12%），以及一年級（共計 6 人，佔 12%），詳見表 15。

表 15

系統雛型測試受試者基本資料次數分配表

項目	類別	人數	百分比 (%)
性別	男	14	28
	女	36	72
年級	一年級	6	12
	二年級	6	12
	三年級	18	36
	四年級	20	40

註：N=50

就所屬學院之分布情形加以統計,受試者學院分布涵蓋輔仁大學之 11 個學院,文學院 (共計 4 人,佔 8%)、藝術學院 (共計 4 人,佔 8%)、傳播學院 (共計 5 人,佔 10%)、教育學院 (共計 5 人,佔 10%)、醫學院 (共計 5 人,佔 10%)、理工學院 (共計 5 人,佔 10%)、外語學院 (共計 4 人,佔 8%)、民生學院 (共計 4 人,佔 8%)、法律學院 (共計 5 人,佔 10%)、管理學院 (共計 5 人,佔 10%),以及社會科學院 (共計 4 人,佔 8%),詳見表 15。

表 16

系統離型測試受試者學院別次數分配表

學院	人數	百分比 (%)
文學院	4	8
藝術學院	4	8
傳播學院	5	10
教育學院	5	10
醫學院	5	10
理工學院	5	10
外語學院	4	8
民生學院	4	8
法律學院	5	10
管理學院	5	10
社會科學院	4	8
總計	50	100

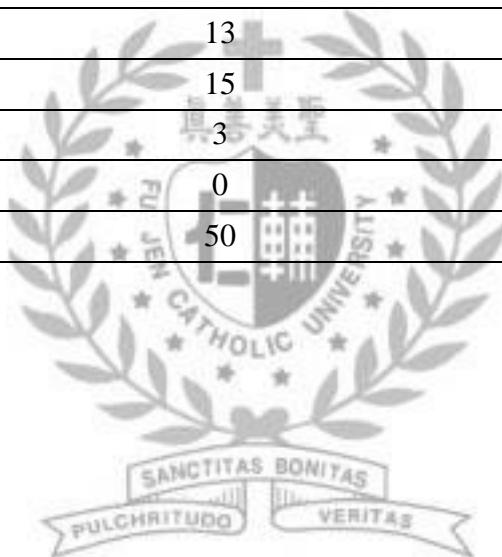
針對每日行動載具使用時數之統計,依使用時間長短排序,受試者每日使用行動載具 9 小時以上者,共計 6 位,佔 12%,每日使用 7 至 9 小時者,共計 4 位,佔 8%,每日使用 5 至 7 小時者,共計 9 位,佔 18%,每日使用 3 至 5 小時者,共計 13 位,佔 26%,每日使用 1 至 3 小時者,共計 15 位,佔 30%,每日使用 1 小時以下者,共計 3 位,佔 6%,每日使用 0 小時者,共計 0 位,佔 0%。重新分組受試者使用行動載具之時數,行動載具之高度使用者 (每日使用時間 5 小時以

上)，共計 19 位，佔 38%，中度使用者（每日使用時間介於 3 至 5 小時），共計 13 位，佔 26%，輕度使用者（每日使用時間小於 3 小時者），共計 18 位，佔 36%，詳見表 17。

表 17

行動載具使用時數次數分配表

時數	人數	百分比 (%)
9 小時以上	6	12
7 至 9 小時	4	8
5 至 7 小時	9	18
3 至 5 小時	13	26
1 至 3 小時	15	30
1 小時以下	3	6
0 小時	0	0
總計	50	100



## 第二節 系統雛型測試結果

在系統雛型易用性測試階段，研究試圖探索圖書館行動版網頁之易用程度是否高於與電腦版網頁，本節分析受試者任務單任務第一部分與第二部分。依據受試者實際操作圖書館行動版網頁與電腦版網頁之資料紀錄，比較受試者在不同版本網頁之操作使用上是否有差異。

### 一、任務完成題數與完成時間分析

任務測試過程中，經由任務單指示受試者使用行動載具分別進行行動版網頁與電腦版網頁之操作，受試者在十分鐘內，使用行動版完成之題數 ( $M=14.14\pm 1.17$ ) 高於使用電腦版完成之題數 ( $M=12.42\pm 1.77$ )。經相依樣本 T 檢定分析結果，受試者使用行動版與電腦版所完成題目數量之差異達顯著水準 ( $t=9.514, p<0.001$ )。在行動載具上，受試者可以完成較多館藏查詢任務 (見表 18)。

表 18

任務完成題數分析

版本	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
行動版	14.14	1.17	9.514	.000***
電腦版	12.42	1.77		

註： $N=50$  \*\*\* $p<.001$

比較受試者使用行動版與電腦版完成館藏查詢任務之時間，計時十分鐘內受試者完成題數之總時間，行動版完成總時間 ( $M=551.25\pm 41.35$ ) 低於電腦版完成總時間 ( $M=583.40\pm 22.45$ )。分析受試者平均完成一題館藏查詢之時間 (完成總時間除以完成題數)，使用行動版完成一題館藏查詢任務之時間 ( $M=39.35\pm 5.24$ ) 亦低於電腦版 ( $M=47.99\pm 7.52$ )。經相依樣本 T 檢定分析結果，使用行動版與電腦版完成

館藏查詢任務總時間之差異達顯著水準 ( $t=-5.634, p<0.001$ )。平均完成一題館藏查詢之時間，行動版與電腦版之時間差距亦達顯著水準 ( $t=-11.951, p<0.001$ )。在行動載具上使用行動版網頁進行館藏查詢所花費之時間低於使用電腦版網頁進行館藏查詢所花費之時間（詳見表 19 與表 20）。

表 19

任務完成總時間分析

版本	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
行動版	551.25	41.35	-5.634	.000***
電腦版	583.40	22.45		

註： $N=50$  \*\*\* $p<.001$

單位：秒

表 20

任務平均完成時間分析

版本	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
行動版	39.35	5.24	-11.951	.000***
電腦版	47.99	7.52		

註： $N=50$  \*\*\* $p<.001$

單位：秒

## 二、任務正確、錯誤與失敗題數分析

比較受試者在計時十分鐘內，正確完成行動版與電腦版任務之題數，行動版正確完成之題數 ( $M=13.18\pm 1.67$ ) 高於電腦版正確完成之題數 ( $M=11.70\pm 1.90$ )。經相依樣本 T 檢定分析結果，在行動版與電腦版正確完成題數之差異達顯著水準 ( $t=5.933, p<0.001$ )。受試者使用行動載具完成較多行動版任務題項（見表 18），在正確題數上亦高於使用電腦版任務查詢之正確題數（見表 21）。

表 21

## 任務完成正確題數分析

版本	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
行動版	13.18	1.67	5.933	.000***
電腦版	11.70	1.90		

註： $N=50$  \*\*\* $p<.001$

分析受試者在行動版與電腦版上查詢錯誤之題數（包括：關鍵字輸入錯誤、查詢條件設定錯誤，導致無法獲得正確解答之情形），行動版錯誤之題數 ( $M=0.58\pm 0.78$ ) 高於電腦版錯誤之題數 ( $M=0.56\pm 0.78$ )。經相依樣本 T 檢定分析結果，行動版與電腦版錯誤題數之差異未達顯著水準 ( $t=0.155, p>0.05$ )。行動版與電腦版任務錯誤題數間沒有明顯差異（見表 22）。

表 22

## 任務錯誤題數分析

版本	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
行動版	0.58	0.78	0.155	.878
電腦版	0.56	0.78		

註： $N=50$

分析受試者在行動版與電腦版任務失敗之題數（查詢畫面無法呈現、系統無法正常反應等狀況），行動版失敗之題數 ( $M=0.48\pm 0.70$ ) 高於電腦版失敗之題數 ( $M=0.16\pm 0.46$ )。經相依樣本 T 檢定分析結果，行動版與電腦版失敗題數之差異達顯著水準 ( $t=2.947, p<0.05$ )。受試者在行動版任務操作過程中，因行動版網頁系統之不穩定，偶爾會有查詢畫面無法呈現所導致任務失敗之情形，將於系統修正部分調整，以改善系統失敗之發生狀況（見表 23）。

表 23

任務失敗題數分析

版本	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
行動版	0.48	0.70	2.947	.005**
電腦版	0.16	0.46		

註：N=50 \*\*p<.01

四、性別與使用成效之分析

本研究針對任務測試結果，分別將不同性別學生之行動版網頁與電腦版網頁任務完成總時間加以分析。另外，亦分別以性別對於行動版與電腦版任務完成平均時間，以及性別對於行動版與電腦版任務完成題數加以分析。

在任務完成總時間方面，以性別進行分析結果顯示：男性受試者在行動版任務完成總時間 (545.25 秒) 低於女性受試者 (553.58 秒)；在電腦版任務完成總時間 (586.26 秒) 則高於女性受試者 (582.29 秒)。然而經獨立樣本 T 檢定分析結果，各組在任務完成總時間秒數間未有顯著差異 (見表 24)。

在任務平均完成時間方面，以性別進行分析結果顯示：男性受試者在行動版任務平均完成時間 (39.77 秒) 高於女性受試者 (39.19 秒)；在電腦版任務平均完成時間 (47.38 秒) 則低於女性受試者 (48.23 秒)。然而經獨立樣本 T 檢定分析結果，各組在任務完成平均時間秒數間未有顯著性差異 (見表 24)。

在任務完成題數方面，以性別進行分析結果顯示：男性受試者在行動版任務完成題數 (13.85 題) 低於女性受試者 (14.25 題)；在電腦版任務完成題數 (12.78 題) 則高於女性受試者 (12.27 題)。然而經獨立樣本 T 檢定分析結果，各組在任務完成題數間未有顯著性差異 (見表 24)。

表 24

## 性別與使用成效之分析

項目	<i>M</i>		<i>F</i>	<i>p</i> (雙尾)
	男性(14 人)	女性(36 人)		
行動版完成總時間	545.25	553.58	11.543	0.635
電腦版完成總時間	586.26	582.29	0.053	0.580
行動版完成平均時間	39.77	39.19	3.975	0.731
電腦版完成平均時間	47.38	48.23	4.176	0.771
行動版完成題數	13.85	14.25	0.007	0.294
電腦版完成題數	12.78	12.27	1.344	0.369

註：N=50

## 五、行動載具使用之熟稔程度與使用成效之分析

針對受試者行動載具使用之熟稔程度（使用時數），對於行動板與電腦版使用成效之相關性進行分析。透過 Pearson 相關性分析結果顯示，使用者對於行動載具之使用熟稔程度與網頁之使用成效間，並無顯著相關性（見表 25）。

表 25

## 行動載具使用熟稔程度與使用成效之相關分析

項目	<i>r</i>	<i>p</i>
行動版完成總時間	0.218	0.129
電腦版完成總時間	0.003	0.982
行動版完成平均時間	0.247	0.083
電腦版完成平均時間	0.158	0.272
行動版完成題數	0.180	0.210
電腦版完成題數	0.216	0.132

註：N=50



### 第三節 系統雛型使用反應

本節依據任務第三部分受試者對於系統雛型易用性分析測試之使用反應，整理研究資料中受試者對圖書館行動版館藏查詢與行動版網頁各項服務實際使用後之反應，歸納分析受試者對行動版網頁各項服務提供之開放式意見與各項服務介面之滿意程度。

#### 一、受試者對圖書館行動版館藏查詢與電腦版館藏查詢之看法

館藏查詢功能為圖書館服務中取得圖書館資源的重要管道，亦是本研究資料蒐集之重點。本節之第一部分特別整理受試者對行動版館藏查詢與電腦版館藏查詢使用後之看法，了解受試者對於不同版本館藏查詢之使用狀況與感受。以下就館藏查詢之系統介面、系統功能與系統資訊呈現等三個層面加以說明與討論。

##### (一) 系統介面：外觀、頁面大小、熟悉程度

在系統外觀方面，受試者對行動版之整體介面設計多抱持正面之態度：行動版館藏查詢之介面簡潔美觀、顏色標示清楚，使用上比較直觀人性化，而電腦版之介面看起來老舊，介面顏色全是藍色系看起來單調，太多功能也因此複雜，內容過多：

「電腦版的優點是資訊詳細，功能多...缺點是介面也因此複雜不清楚，有太多的內容...行動版的優點是介面好看、顏色清楚。」(T8：Q1)

「電腦版的缺點是比較不人性化，且介面都是藍色系有點單調。行動版的優點是介面簡潔，設計更為人性化，比電腦版更符合手持裝置使用。」(T20:Q1)

「行動版比較好按，畫面簡潔明瞭，介面較美，很喜歡。」(T37：Q1)

在頁面大小方面，受試者指出，行動版最大的優點是在使用過程中，不需要不斷的放大縮小與左右滑動頁面，行動版的畫面符合行動載具的螢幕大小，容易一眼就找到要使用的功能，使用上較不吃力。也因為畫面符合螢幕之大小，觸控準確，不會一直點到不需要的功能。電腦版因容納的資料多，在行動載具上閱讀內容要不斷放大縮小才能看得清楚，但畫面太小，加上觸控不易，在放大縮小時，難免會有找不到所需資料或無法聚焦所需資訊之情形：

「行動版畫面符合手機螢幕大小，不需要不斷地放大縮小畫面。」(T3：Q1)

「行動版的優點是介面顯示清楚，讓使用者容易了解要查詢的項目的位置，使用上眼睛也比較不吃力。電腦版在行動載具上瀏覽完全不如行動版，因為電腦版跟其他電腦版網頁一樣，在手機上看都很吃力...在使用過程中因為要滑來滑去，所以也不容易聚焦資訊，會找不到需要的內容。」(T15：Q1)

「行動版不會一直按不到要點的地方或是點到其他地方，比較好操作...電腦版的缺點是介面太小，很難按，而且在看內容時要一直放大。」(T29：Q1)

在熟悉程度方面，受試者表示電腦版的介面以前已有使用過，所以比較熟悉。行動版因為是新的系統，之前沒有使用過，但操作步驟簡單不繁瑣，且操作方便直覺，不需要刻意找需要的功能，容易使用，以下為受試者反應之例子：

「電腦版的優點是和一般在電腦使用上相同，介面較為熟悉。」(T14：Q1)

「行動版介面清楚清楚好看，基本上要用的功能都可以找尋的到。」(T30：Q1)

「行動版操作方便，比較直覺，不需要刻意找需要的功能，改善電腦版的缺點，好用很多。」(T34：Q1)

「電腦版的介面比較熟悉，但內容太多在手機屏幕上很難點選，行動版設計清楚。」(T42：Q1)

## (二) 系統功能：簡易查詢、進階查詢介面

館藏查詢之查詢方式有簡易查詢與進階查詢兩種。簡易查詢可以透過關鍵字、書刊名、作者與主題等為查詢條件進行查詢。受試者指出，行動版的簡易查詢功能在選擇查詢條件時較為方便，可以直接點選，電腦版需要使用下拉選單才可以選擇，且行動版需要的功能都集中在畫面內，不會太分散，操作起來比較順手：

「行動版的優點是清楚，且關鍵字、書刊名、作者的選擇比較方便，不像電腦版需要使用下拉選單才可以選擇。」(T13：Q1)

「行動版需要的功能〔館藏查詢〕都集中，不會太分散，操作比較順手。」(T17：Q1)

「行動版查詢的條件〔關鍵字、書刊名、作者與主題〕可以用點的，不像電腦版是以下拉選單的方式選取，用手機用比較方便。」(T40：Q1)

進階查詢之功能，提供布林邏輯 And、Or 與 Not，以及配合資料類型與館藏地篩選的方式，可以同時設定兩個以上之查詢條件，例如欲查詢作者為「朱自清」且主題為「詩評」的書籍，即可利用進階查詢來檢索。受試者表示，電腦版的進階查詢介面有很多查詢之條件可以設定，可以找到比較深入的資料，但也因此介面過於複雜而造成資訊的混淆。電腦版進階查詢之功能，需要回到查詢首頁才能點選，是使用上較不方便之處，若為第一次使用進階查詢功能之使用者，則有找不到進階查

詢位置之情形。電腦版之進階查詢也因為畫面過小，造成輸入文字的欄位過於靠近，而常有無法準確點擊的困擾。行動版之進階查詢可以在館藏查詢之任何頁面中直接進入，不需刻意回到首頁上點選，輸入文字的欄位比較開，不會誤點，行動版進階查詢之功能也較為精簡，使用上比較容易：

「電腦版的優點是可以查得比較深入，進階查詢有很多欄位與篩選條件可以選擇，缺點是介面也因此過於複雜。」(T6：Q1)

「電腦版進階查詢介面是電腦版面，用手機的話容易按到其他功能，尤其是進階查詢的部分，因為欄位很多使用上有點麻煩。」(T10：Q1)

「行動版的優點是進階查詢不需回到首頁，且輸入的欄位比較開，不會一直誤點，介面簡潔，閱讀比較清楚。」(T25：Q1)

「行動版搜尋比較簡單，查詢簡便，進階搜尋雖然只有兩格，但是比較沒那麼複雜。電腦版要查詳細的資料比較適用，選項太多用手機不好按。」(T27：Q1)

「電腦版進階查詢需要回到主畫面〔首頁〕，版面太大，字太小，看起來較吃力，且太複雜功能太多。」(T41：Q1)

### (三) 系統資訊呈現：文字大小、內容詳盡程度

在文字大小方面，系統文字大小之呈現，會影響使用者閱讀內容之流暢度，電腦版之設計並非針對手機使用者之閱讀習慣，在輸入查詢字串與瀏覽查詢結果時，需要放大才能看清楚資訊。行動版所呈現的字體大小剛好，不需要縮放螢幕，即可清楚閱讀資訊：

「電腦版字很小，在輸入和看的時候需要放大。」(T22：Q1)

「行動版操作方便，很好用，對只要找書的人來說很簡易，字體大小剛好，不需要縮放。」(T36：Q1)

「電腦版的缺點是字太小，讓人容易找不到資訊。」(T45：Q1)

在內容詳盡程度方面，受試者指出，電腦版的資訊比較詳細，在查詢後可以清楚知道是否有可外借的館藏。行動版僅顯示基本書目資訊（書名、作者），若要瀏覽詳細資料則需進入該筆資料的內容。有受試者認為行動版查詢結果呈現的資訊太少，要看較詳細的資訊以及是否有可外借館藏，要點入該筆資料才能得知，使用上比較麻煩；亦有受試者認為查詢結果簡單清楚，有需要的資訊再點進去看即可：

「電腦版查到的結果資訊比較清楚，可以清楚知道是否有可外借的館藏。」(T26：Q1)

「電腦版的優點是查詢結果頁面上可以直接看到書的資訊...行動版查詢結果看起來也很清楚，如果有需要的資訊再點進去看就可以了。」(T28：Q1)

「電腦版可以看到較多的訊息...行動版呈現的資訊比較少，要看比較完整的資訊要點入，較麻煩。」(T40：Q1)

## 二、受試者對行動版網頁各項服務使用之滿意程度

此部分為任務測試之第三階段，受試者根據任務單 C 之指示，依據自身使用之經驗，給予行動版館藏查詢、電腦版館藏查詢，以及行動版網頁各項服務之使用滿意程度（1 分至 5 分，非常不滿意至非常滿意）。評分之項目共包含：電腦版館藏查詢服務、行動版館藏查詢服務、行動版最新消息服務、行動版借閱紀錄服務、行動版圖書推薦服務、行動版座位查詢服務、行動版 i 閱讀服務、行動版開館時間服務，以及行動版聯絡資訊服務等九個項目。以下分別針對館藏查詢服務、行動版網頁各項服務，以及行動版網頁整體服務之滿意程度加以分析與討論。

### (一) 館藏查詢服務滿意程度

分析受試者於行動載具中分別使用行動版館藏查詢服務與電腦版館藏查詢服務之滿意程度，結果顯示：受試者對行動版館藏查詢服務之滿意程度 ( $M=4.34\pm 0.62$ ) 高於對電腦版館藏查詢之滿意程度 ( $M=2.80\pm 0.83$ ) (見表 26)。經相依樣本 T 檢定分析結果，使用者對圖書館行動版館藏查詢服務與電腦版館藏查詢服務滿意程度之差異達顯著水準 ( $t=-10.333, p<0.001$ )。使用者對於行動版館藏查詢服務之滿意程度高於電腦版之館藏查詢服務 (見表 27)。

表 26

館藏查詢服務滿意程度

項目	非常不滿意→非常滿意					M	SD
	1	2	3	4	5		
電腦版	3	13	26	7	1	2.80	0.83
	6%	26%	52%	14%	2%		
行動版	0	0	4	25	21	4.34	0.62
	0%	0%	8%	50%	42%		

註：N=50

Likert's 5-point scale

表 27

館藏查詢服務滿意程度差異分析

版本	M	SD	t	p
電腦版	2.80	0.83	-10.333	.000***
行動版	4.34	0.62		

註：N=50 \*\*\* $p<.001$

### (二) 行動版網頁各項服務滿意程度

分析受試者對圖書館行動版網頁各項服務之滿意程度，結果顯示，受試者對「最新消息」服務滿意程度評分平均值為  $4.22\pm 0.67$  分。「借閱紀錄」服務滿意程度

評分平均值為 4.04±0.96 分。「書刊推薦」服務滿意程度評分平均值為 4.44±0.83 分。「座位查詢」服務滿意程度評分平均值為 4.14±0.88 分。「i 閱讀」服務滿意程度評分平均值為 4.44±0.73 分。「開館時間」服務滿意程度評分平均值為 4.58±0.60 分。「聯絡資訊」服務滿意程度評分平均值為 4.52±0.70 分（見表 28）。

表 28

行動版網頁各項服務滿意程度

項目	非常不滿意→非常滿意					M	SD
	1	2	3	4	5		
最新消息	0 0%	0 0%	7 14%	25 50%	18 36%	4.22	0.67
借閱紀錄	1 2%	3 6%	7 14%	21 42%	18 36%	4.04	0.96
書刊推薦	1 2%	0 0%	5 10%	14 28%	30 60%	4.44	0.83
座位查詢	0 0%	2 4%	10 20%	17 34%	21 42%	4.14	0.88
i 閱讀	0 0%	1 2%	4 8%	17 34%	28 56%	4.44	0.73
開館時間	0 0%	1 2%	0 0%	18 36%	31 62%	4.58	0.60
聯絡資訊	0 0%	1 2%	3 6%	15 30%	31 62%	4.52	0.70

註：N=50

Likert's 5-point scale

### （三）行動版網頁整體滿意程度

綜合分析受試者對圖書館行動版網頁館藏查詢、最新消息、借閱紀錄、書刊推薦、座位查詢、i 閱讀、開館時間與聯絡資訊等八項服務之整體滿意程度，受試者對行動版整體滿意程度介於滿意與非常滿意之間 ( $M=4.34\pm0.50$ )。詳見表 29。

表 29

行動版網頁整體滿意程度

項目	<i>M</i>	<i>SD</i>
行動版網頁整體滿意程度	4.34	0.50

註：N=50

Likert's 5-point scale

### 三、受試者對行動版網頁之建議

受試者在操作行動版網頁系統雛型後，亦針對雛型系統提出相關改善建議與看法。反應資料可歸納為下列四個層面，包括：內容呈現、功能調整、系統穩定度與新功能需求，以下分別敘述。

#### (一) 內容呈現

部分受試者認為系統中之超連結顏色皆為紅色，會誤以為超連結之內容為廣告，或是所有訊息都不太重要的錯覺，應該用不同顏色標記，僅將最重要的資訊標記為紅色，或是為其加上特殊的圖示標記即可。

「不應該把所有的連結都標示為紅色，應該是把比較重要或最新的訊息用不同的顏色標記。」(T1：Q2)

「全部都紅色的好像都不重要。」(T19：Q2)

「可以在最新的公告或當天的公告加上小標記。」(T31：Q2)

有些受試者對文字的顏色與表格的排列提出建議，認為有些文字因顏色為灰色與網頁底色過於相近，不易辨識。表格的間距過大但文字過小，看起來不合比例。

「字的顏色可以再深一點，現在有點淺。」(T25：Q2)

「日期不太明顯。」(T27：Q2)



「覺得表格的空格很大，字很小。」(T11：Q8)

有受試者對於開館時間之呈現提出意見，認為除了列出平日與假日的開館時間外，亦可將校定、國定假日與特定期間之開放時間列出。也可以直接顯示當天是否有開館與開放時間的即時資訊。

「如果進入這個服務可以直接顯示當天有沒有開館會更好，可能不用顯示這麼多資訊。」(T9：Q7)

「可以補充非國定假日（教師節、聖誕節等）圖書館的開放時間。」  
(T13：Q7)

「可以寫上期中期末考特別的開放時間。」(T43：Q7)

## (二) 功能調整

受試者認為行動版網頁中，各頁面下方的「上一頁」功能有點多餘，可以直接使用行動載具上的返回功能即可，不需額外再提供上一頁之按鍵。

「上一頁的連結有點多餘，可以直接使用行動載具的返回功能。」(T2：Q2)

「上一頁的功能有點多餘。」(T3：Q2)

部分受試者對借閱紀錄功能提出建議，借閱紀錄僅顯示當下借出之書籍紀錄，無提供切換至借閱歷史、預約書之按鈕。另外，也希望借閱紀錄除顯示借閱資料之借用狀況，亦可連結到書目的資訊。

「希望點書名可以看到完整的書目資料。」(T13：Q3)

「可以看到有沒有人預約。可以看到書的細節書目。」(T17：Q3)

「希望可以看到借閱歷史。」(T37：Q3)

對學習共享空間座位查詢服務之功能，部分受試者希望可以提供更進一步之可用座位資訊，受試者建議除了顯示各圖書館之可使用座位數量外，可以再以樓層或是電腦區域（A區、B區、C區等）細分，詳細列出不同樓層，以及不同區域之可用座位數量。也有受試者建議以位置圖呈現各區域中可使用之座位分布。

「可以稍微再詳細一點，可以馬上知道哪個區域有空位可以使用。」

(T8：Q5)

「目前只有顯示可用的座位比例，可以使用區域圖，用陰影的方式將可用不可用的座位標示。」(T16：Q5)

「分樓層、分區顯示可用座位數量。」(T40：Q5)

### (三) 系統穩定度

部分受試者指出，在任務進行過程中，查詢館藏資源與登入借閱紀錄有時候會有速度不穩定，反應較慢的狀況，但認為不是太大的困擾，仍是可以接受的。

「登入不太穩定，有登入失敗的問題。」(T2：Q3)

「行動版網頁的優點是用手機用起來比較順，不需要不斷放大縮小，雖然有時候可能有點卡〔一兩次〕，但是速度是可以接受的。」(T9：Q1)

「行動版的優點是方便許多，要點選的功能一目了然，符合手機畫面，不用滑來滑去。缺點是速度不太穩定。」(T14：Q1)

「行動版操作方便，比較直覺，不需要刻意找需要的功能，改善電腦版的缺點，好用很多。有時候比較慢一點，但是還好可以接受。」(T34：Q1)

#### (四) 新功能需求

受試者建議可以在行動版網頁系統中加入社群分享之功能，受試者可以即時分享最新消息之公告或將查詢到的書目紀錄與 i 閱讀中之書籍分享給同學。

「可以將公告訊息分享到 Facebook 或 Google Plus。」(T21：Q2)

「有 FB 分享的功能。」(T34：Q2)

有針對書刊推薦服務之看法，受試者指出書刊推薦介面登入後，需要填寫的欄位過多，且一次僅能推薦一本書；而電腦版之書刊推薦系統提供查找書刊資料之功能（圖書館館藏目錄、博客來網路書店、亞馬遜網路書店之查詢功能）。受試者建議能使用拍照的方式推薦圖書，並提供推薦下一本書之按鈕，以及在行動版中加入書刊資料查詢的功能。

「不用這麼多欄位必填，如果有查詢的功能可以協助確認是不是要推薦的書會更好。」(T14：Q4)

「一次可以推薦多本書，例如提供下一本的按鈕讓推薦者可以推薦下一本書。」(T15：Q4)

「因為是在手機上，可以用拍照或掃描的方式會更快速方便。」(T34：Q4)

## 第四節 系統全面性使用調查

本研究針對圖書館行動版網頁實施系統雛型易用性分析測試，並依據使用者建議修正雛型系統。系統修正後，即進入研究資料蒐集之第二階段：系統完成全面性使用調查。研究透過線上問卷，以圖書館網站公告行動版網頁使用調查問卷之訊息，填答者需先使用圖書館行動版網頁方能進行問卷題項填答。問卷蒐集日期從2014年12月15日起至2014年12月31日，為期16天，共計回收336份問卷（有效問卷：336份，無效問卷：0份）。問卷共包含四部分，分別為：基本資料、行動版網頁使用經驗與需求、行動版網頁使用反應，以及開放式意見。

分析填答者之基本資料，在336位填答者中，男性填答者人數為78人，佔23.2%；女性填答者人數為258人，佔76.8%。年級之分布，以四年級學生人數最多（共計90人，佔26.8%），其次依序為三年級（共計85人，佔25.3%）、一年級（共計78人，佔23.2%）、二年級（共計67人，佔19.9%），以及其他年級（四年級以上，共計16人，佔4.8%），詳見表30。

表 30

全面性調查受試者基本資料次數分配表

項目	類別	人數	百分比 (%)
性別	男	78	23.2
	女	258	76.8
年級	一年級	78	23.2
	二年級	67	19.9
	三年級	85	25.3
	四年級	90	26.8
	其他	16	4.8

註：N=336

Likert's 5-point scale

## 一、行動版網頁使用經驗

關於行動版網頁使用經驗，大多數的使用者表示有使用行動版網頁之經驗（共計 254 人，佔 75.6%），詳見表 31。使用者表示，經常使用的行動版網頁包含：線上新聞網站（Yahoo 新聞、東森新聞雲、蘋果日報）、線上雜誌（商業週刊）、網路書店（博客來網路書店、金石堂網路書店）、學校網站（輔仁大學入口網站、輔大學生資訊網）、搜尋引擎（Google、Yahoo）、部落格（痞客邦、微博）、線上購物（網路拍賣、購物商城、淘寶網）、生活資訊（Gmail、Hotmail、中央氣象局、便利商店、愛評網、星巴克、麥當勞、臺灣大哥大、捷運），以及社群網站（Facebook、Twitter、線上論壇）等。

表 31

行動版網頁使用經驗

	是	否	不確定
您是否有使用過任何行動版網頁	254 75.6%	29 8.6%	53 15.8%

註：N=336

## 二、行動版網頁使用需求

對圖書館行動版網頁需求方面之調查，使用者認為圖書館行動版網頁能幫助其增進圖書館的使用效益 ( $M=4.09\pm 0.619$ )。而圖書館提供行動版網頁之服務亦相當重要 ( $M=4.06\pm 0.725$ )。使用者也表示，圖書館行動版網頁正式上線後，願意利用行動版網頁查詢使用圖書館資源與服務 ( $M=4.24\pm 0.732$ )，詳見表 32。

表 32

## 行動版網頁使用需求

項目	非常不同意→非常同意					M	SD
	1	2	3	4	5		
您認為圖書館提供行動版網頁服務是否能幫助增進您使用圖書館的效益	0 0%	7 2.1%	30 8.9%	226 67.3%	73 21.7%	4.09	0.619
您覺得圖書館提供行動版網頁服務的重要性為	1 0.3%	6 1.8%	55 16.4%	185 55.1%	89 26.5%	4.06	0.725
圖書館行動版網頁正式上線，您是否願意利用行動版網頁來使用圖書館提供的資源與服務	1 0.3%	9 2.7%	26 7.7%	172 51.2%	128 38.1%	4.24	0.732

註：N=336

Likert's 5-point scale

### 三、行動版網頁使用反應

對圖書館行動版網頁之使用反應，涵蓋「學習層面」、「掌控層面」、「資訊呈現層面」，以及「即時性層面」等四個層面。「學習層面」在於了解行動版網頁是否容易學習與使用，平均分數達 4 分以上者，分別為：「行動版網頁的使用容易學習」( $M=4.02\pm 0.832$ )、「行動版網頁提供的選單容易了解」( $M=4.25\pm 0.743$ )、「行動版網頁按鈕與選單使用的詞彙容易了解」( $M=4.25\pm 0.726$ )，以及「在使用上不需花太多時間即可熟悉圖書館行動版網頁的使用」( $M=4.23\pm 0.778$ ) (見表 33)。

表 33

## 學習層面

項目	非常不同意→非常同意					M	SD
	1	2	3	4	5		
行動版網頁的使用容易學習	4 1.2%	9 2.7%	62 18.5%	163 48.5%	98 29.2%	4.02	0.832
行動版網頁提供的選單容易了解	2 0.6%	4 1.2%	37 11.0%	158 47.0%	135 40.2%	4.25	0.743
行動版網頁按鈕與選單使用的詞彙容易了解	2 0.6%	0 0%	45 13.4%	155 46.1%	134 39.9%	4.25	0.726
行動版網頁提供使用者具組織性化協助資訊	4 1.2%	8 2.4%	70 20.8%	169 50.3%	85 25.3%	3.96	0.815
在使用上不需花太多時間即可熟悉圖書館行動版網頁的使用	3 0.9%	5 1.5%	39 11.6%	155 46.1%	134 39.9%	4.23	0.778
學習層面同意度總平均						4.14	0.642

註：N=336

Likert's 5-point scale

「掌控層面」在於了解使用者是否能使用行動版網頁進行館藏查詢並找到所需資源，以及使用行動版網頁各項服務之操作反應，平均分數達 4 分以上者，分別為：「我可以容易的使用行動版網頁進行館藏查詢」( $M=4.19\pm 0.834$ )、「我可以快速的使用行動版網頁得到館藏查詢結果」( $M=4.09\pm 0.829$ )、「我對行動版網頁館藏查詢服務的提供感到滿意」( $M=4.03\pm 0.776$ )、「行動版網頁各項服務(最新消息、借閱紀錄、座位查詢等)方便找到所需資訊」( $M=4.15\pm 0.780$ )，以及「行動版網頁各項服務之介面容易掌控」( $M=4.16\pm 0.797$ ) (見表 34)。

表 34

## 掌控層面

項目	非常不同意→非常同意					M	SD
	1	2	3	4	5		
我可以容易的使用行動版網頁進行館藏查詢	3 0.9%	6 1.8%	55 16.4%	133 39.6%	139 41.4%	4.19	0.834
我可以快速的使用行動版網頁得到館藏查詢結果	4 1.2%	8 2.4%	54 16.1%	159 47.3%	111 33.0%	4.09	0.829
我可以使用行動版網頁館藏查詢找到所需資料	5 1.5%	7 2.1%	65 19.3%	159 47.3%	100 29.8%	4.02	0.843
我對行動版網頁館藏查詢服務的提供感到滿意	3 0.9%	3 0.9%	69 20.5%	167 49.7%	94 28.0%	4.03	0.776
行動版網頁各項服務(最新消息、借閱紀錄、座位查詢等)方便找到所需資訊	3 0.9%	4 1.2%	51 15.2%	161 47.9%	117 34.8%	4.15	0.780
行動版網頁各項服務之介面容易掌控	2 0.6%	7 2.1%	51 15.2%	152 45.2%	124 36.9%	4.16	0.797
行動版網頁各項服務之使用容易掌控	1 0.3%	13 3.9%	74 22.0%	163 48.5%	85 25.3%	3.95	0.809
掌控層面同意度總平均						4.08	0.656

註：N=336

Likert's 5-point scale

「資訊呈現層面」在於了解使用者對於行動版網頁之介面設計、內容組織、操作指引與網頁存取性能之滿意程度，平均分數達4分以上者，分別為：「行動版網頁的內容容易閱讀」( $M=4.16\pm 0.809$ )、「行動版網頁的介面設計優良」( $M=4.06\pm 0.871$ )、「行動版網頁的組織方便找到所需資訊」( $M=4.02\pm 0.784$ )、「行動版圖形化介面容易



辨別與使用」( $M=4.18\pm 0.758$ )，以及「行動版網頁的連結與選單的位置容易辨識」( $M=4.09\pm 0.793$ ) (見表 35)。

表 35  
資訊呈現層面

項目	非常不同意→非常同意					M	SD
	1	2	3	4	5		
行動版網頁反應速度快	3 0.9%	12 3.6%	92 27.4%	148 44.0%	81 24.1%	3.87	0.850
行動版網頁的內容容易閱讀	2 0.6%	5 1.5%	60 17.9%	139 41.4%	130 38.7%	4.16	0.809
行動版網頁的內容資訊完整	5 1.5%	17 5.1%	89 26.5%	164 48.8%	61 18.2%	3.77	0.856
行動版網頁的介面設計優良	4 1.2%	10 3.0%	64 19.0%	143 42.6%	115 34.2%	4.06	0.871
行動版網頁的組織方便找到所需資訊	4 1.2%	4 1.2%	63 18.8%	174 51.8%	91 27.1%	4.02	0.784
行動版圖形化界面容易辨別與使用	2 0.6%	4 1.2%	48 14.3%	161 47.9%	121 36.0%	4.18	0.758
行動版網頁的連結與選單的位置容易辨識	1 0.3%	7 2.1%	65 19.3%	152 45.2%	111 33.0%	4.09	0.793
行動版網頁的畫面切換與回上個畫面的指示明確	3 0.9%	12 3.6%	89 26.5%	140 41.7%	92 27.4%	3.91	0.870
資訊呈現層面同意度總平均						4.00	0.636

註：N=336

Likert's 5-point scale

「即時性層面」在於了解使用者對於行動版網頁即時使用之反應，平均分數達 4 分以上者，分別為：「使用該行動版網頁是有效率的」( $M=4.09\pm 0.814$ )，以及「我對圖書館行動版網頁提供即時性之服務感到滿足」( $M=4.01\pm 0.821$ ) (見表 36)。

表 36

## 即時性層面

項目	非常不同意→非常同意					M	SD
	1	2	3	4	5		
我喜歡使用該行動版網頁即時查詢所需資料	1 0.3%	10 3.0%	78 23.2%	150 44.6%	97 28.9%	3.99	0.818
該行動版網頁符合我個人對即時資訊的需求	3 0.9%	13 3.9%	73 21.7%	155 46.1%	92 27.4%	3.95	0.852
該行動版網頁提供的功能足夠我對即時資訊的需求	3 0.9%	11 3.3%	75 22.3%	150 44.6%	97 28.9%	3.97	0.851
使用該行動版網頁是有效率的	3 0.9%	6 1.8%	61 18.2%	153 45.5%	113 33.6%	4.09	0.814
我對圖書館行動版網頁提供即時性之服務感到滿足	3 0.9%	7 2.1%	72 21.4%	155 46.1%	99 29.5%	4.01	0.821
即時性層面同意度總平均						4.00	0.709

註：N=336

Likert's 5-point scale

## 四、開放式意見

彙整問卷調查開放式意見，使用者所提供之回饋可歸納為介面、功能、內容與其他等四大類。針對行動版網頁介面之意見，多數使用者對於行動版網頁之介面皆提供正面之評價，認為行動版網頁之介面設計優良，讓人會想繼續使用，圖形化之介面讓提供之服務一目了然，且易於操作與找到所需資訊。部分使用者則提出對於介面之建議，例如希望可以依據節慶調整行動版介面配色、於帳號登入部分加入帳號說明操作指示，以及部分連結字體可能太小，有不容易點擊之困擾（見表 37）。

針對行動版網頁功能之意見，使用者提出諸多對於行動版網頁功能之期許，包括：線上預約與續借圖書、借閱歷史、新書目錄、新書通報、個人欲借清單、線上預約登記學習共享空間與團體討論室座位、校外連線認證、帳號登入整合、電子資料庫連結，以及 ISBN 查詢等功能。使用者也期望能增加行動版網頁之穩定度與處理之速度，或者未來能開發專屬之行動 App（詳見表 37）。

針對行動版網頁內容之意見，使用者提及希望能增加行動版網頁內容之詳盡程度，例如：閱讀推廣可以加入書籍摘要，以及在開放時間中，可以加入圖書館學期間開放時間異動之公告。使用者亦對館藏查詢呈現結果提出建議，期望可以調整呈現內容之方式與加強文字之排版（詳見表 37）。

其他對於圖書館行動版網頁之意見，使用者指出，應該多推廣行動版網頁服務推出之訊息，讓使用者可以方便的直接於行動載具上，透過圖書館行動版網頁查詢圖書館資源，免除在行動載具上瀏覽電腦版網頁資訊之不便與困難（詳見表 37）。

表 37  
全面性調查開放式意見彙整表

類別	開放式意見
介面簡潔美觀	行動版介面很美觀，設計得很好看，讓人想使用。
容易操作使用	行動版版面設計簡潔，易於操作。
圖形化介面操作直覺	手機一進入行動版，那九個圈圈很方便就可以點擊（首頁各項服務連結），也可以很方便的得到自己所想要的資訊。
容易閱讀	顏色清楚分明，詞彙也一目了然，容易閱讀。
依節慶季節更換介面配色	可以配合輔大節日活動變化版面氣氛，例如：聖誕節版面、萬聖節、感恩節等。

類別	開放式意見
頁面層次簡化	行動版網頁讓我必須多點好幾個鍵才能找到我要的目標，希望可將頁面層數簡化。
指示不明確	有時候帳號密碼要登入很多次，登入指示不明確。
字體太小	字太小，有些連結不好按。
線上預約、續借圖書	希望可以增加查詢預約的書目 如果可以增加預約、續借的功能就更好了！
借閱歷史	如果能直接查詢個人借閱資料及預借資料會更好，就不用在從網路版上查詢。
新書目錄	我找不到新書目錄在哪裡。
新書通報	不知道有沒有可能在使用者有興趣(或常借種類)有關的書，有新進時通知他們。
個人欲借清單	希望增設「個人欲借清單」功能，學生可把想借的館藏加入其中，以便隨時進入查閱。
線上預約登記學習共享空間、團體討論室座位	座位查詢很特別！用手機可以即時看到最新資訊，期望未來可以直接線上登記預約，還可以查詢團體討論室借用狀況。
功能 校外連線認證	可以像網頁版一樣方便的提供校外 IP 認證，以利利用圖書館資源。
帳號登入整合(不需重複登入)	在查詢借閱紀錄後，重回首頁要使用書刊推薦時，帳號需要重新登錄，希望未來可以做整合，讓帳號登一次就好。
電子資料庫連結	希望可以提供資料庫連結。
行動版網頁穩定度	行動版網頁較不穩定。
ISBN 查詢	是否可以加上 ISBN 查詢功能？
行動版網頁處理速度	行動版網頁完全符合手機或者平板電腦使用者的需要，但是不知道為什麼，有時候行動版網頁跑速比一般網頁慢。
行動版網頁完善程度	希望一些功能能快一點完善。
Mobile Application	希望有 App。
閱讀推廣服務書籍摘要	在 i 閱讀的部分希望可以加進書籍的內容摘要，點進去之後可以獲得更詳細的資訊。
內容 圖書館開放異動時間公告	開放時間希望能再加上圖書館開放時間之異動公告。
館藏資料詳盡程度	整體來說，非常好用！館藏查詢顯示的資料，可以逐項以條列式"清楚"列出。每項資料前希望能告知該項名稱，例如：書名-火盃

類別	開放式意見	
	的考驗。	
排版調整	館藏查詢查詢資料後，內容排版還可以再加強，有些字跑行了。	
其他	行動版網頁推廣之建議	一開始沒有收到行動版網頁推出之訊息，可以推廣給所有人知道這個新服務。
	認同行動版服務之推出	輔大圖書館終於有行動版，不需要再開網頁版滑很久找資料了，非常感動。



## 第五節 綜合討論

本研究配合圖書館行動版網頁建置，以任務測試與問卷調查兩種方式，分析使用者對圖書館行動版網頁使用之成效與使用反應。Konnur, Rajani & Madhusudhan (2010) 指出，設計與建置使用者友善介面與容易管理維護之圖書館網站是圖書館對於圖書館服務品質之重要課題。Guo & Yan (2011) 亦提及以使用者為中心之介面設計，即是要求網站建置者以使用者的需求與觀點進行網站設計，如此才能增進網站的易用性並符合使用者真正的使用需求。本研究在圖書館行動版網頁建置過程中，即依循使用者中心設計與使用者友善介面等目標進行行動版網頁介面與內容之規劃設計。而為了解行動版網頁系統之使用性問題並予以改善，易用性測試是改善系統設計的方法之一。易用性測試是以使用者使用經驗作為系統改善建議，在完成系統雛型建置後，即徵求使用者實際使用系統雛型進行任務操作，並觀察系統的回應狀況與使用者之使用情形 (Manzari & Trinidad-Christensen, 2006)。透過易用性測試，網站建置者可以了解使用者在那些操作步驟可能會遭受挫折或感到疑惑。後續修正即可依據蒐集之資料著手進行系統之改善。本研究於行動版網頁系統雛型建置完成後，進行易用性測試，並依使用者之反應改善系統。行動版網頁完成版正式上線後，透過全面性之使用調查，以廣泛蒐集使用評估。本節綜合易用性測試觀察結果與問卷調查分析結果，針對行動版網頁介面使用設計、使用者特質，以及行動版網頁使用反應等層面進行綜合討論。

### 一、符合需求之使用設計

行動載具是現代人生活中不可或缺的基本配件，對於許多人來說，行動載具已成為與他人互動及取得網路資訊最主要的工具。Church & Smyth (2009) 指出，透過行動載具上網查詢資訊是一逐漸成長之趨勢，使用者行動資訊需求以資訊訊息需求 (Informational needs) 所佔比例高達 58.3%。圖書館網站是取得圖書館資源的

入口，因應行動化發展，圖書館行動版網頁服務亦必須滿足使用者使用行動載具查詢與利用圖書館資源之需求。Ryan (2011) 指出，行動載具的螢幕尺寸、使用之瀏覽器與處理速度是行動版網頁設計需考量之要點，若無法將諸多使用者可能會面臨之問題納入設計考量，將會影響使用者使用之成效。本研究透過易用性測試，實際觀察使用者於行動載具上完成行動版館藏查詢任務與電腦版館藏查詢任務所花費之時間、完成任務之題數，以及完成任務之正確率，研究結果顯示使用者利用行動版介面之情形達預期成效。Zhang & Lai (2011) 亦指出，行動載具在使用上具有彈性，隨時隨地可以方便瀏覽網頁內容，但亦基於其硬體上的限制而影響使用者使用之效率，影響之因素涵蓋：過小的螢幕尺寸、記憶體大小、處理器性能不足，與不同載具瀏覽器間相容性等問題。其中，以螢幕尺寸大小為影響使用成效之最大因素，過小的螢幕導致大多的網頁資訊被隱藏在我們無法瀏覽到的地方(螢幕之外)，僅有小部分的資訊可以一次顯示在螢幕中，而為了要完整閱讀這些內容，過程中需要不斷放大縮小與拖移畫面，影響使用者在閱讀過程中的流暢度，亦影響使用效率。本研究建置行動版網頁過程，即依行動版網頁建置相關文獻分析，規劃行動版網頁涵蓋之服務項目與版面內容安排等細節，考量行動載具使用之限制，並開發能符合市面上多數行動載具使用介面之圖書館行動版網頁。經由易用性測試所得之結果顯示：使用行動版館藏查詢介面完成任務所花費之時間、完成任務之題數，以及完成任務之正確率，表現皆優於操作電腦版館藏查詢介面之操作，且與電腦版之差異皆達顯著水準( $p < 0.001$ )。圖書館提供行動版網頁服務，確實能提升使用者使用行動載具查找圖書館資源之成效。

## 二、使用者特質

不同族群之使用者，在使用圖書館行動版網頁過程中，是否會因使用者特質，而產生不同之結果？就使用者性別特質方面分析，Koohang (2004)研究觀察結果顯

示：男性與女性在數位圖書館使用有顯著的差異，男性使用者對於使用數位圖書館抱持較正面之態度。針對行動科技之使用經驗分析，Ong & Lai (2006) 研究顯示：男性對於行動科技之感知有用性、感知易用性，以及使用意圖反應皆高於女性。Yurt, Kurnaz & Sahun (2014) 研究調查結果顯示：面對行動化系統使用，男性使用者較傾向於系統之使用；反之，女性使用者則較迴避系統之使用。然而，本研究結果歸納男性與女性使用者之性別差異不顯著：即無論在性別與任務完成時間，以及性別與任務完成題數上，男性使用者與女性使用者並不因為性別之不同而造成使用之差異 ( $p>0.05$ )。另外，Wang, Wu & Wang (2009) 之研究亦指出：性別不同並不是影響行動科技使用表現之主要因素，使用者對行動化系統之使用態度是影響其融入系統使用與學習之主要因素。Liu, Li & Carlsson (2009) 解釋：男性與女性對於行動科技之運用具有同等的期待與使用意圖，基於對於行動化系統易用性的期待，而在系統的使用上，有一致性之表現結果。

本研究另由使用者對於行動載具使用之熟稔程度進行討論，研究分析顯示：對於行動載具使用之熟稔程度，並不影響使用者對於行動版網頁任務完成時間與完成題數之差異。不同於本研究之觀察結果，Suki & Suki (2007) 發現，行動載具高度使用者與低度使用者對於行動內容之存取與使用頻率有所差異。Stamford (2010) 亦指出：輕度使用者是對於行動載具使用最不熟稔之使用族群，對於行動載具之使用，則較高度使用者是最為不熟悉。

### 三、對行動版網頁服務之反應

行動科技之應用為教育環境注入新的活力與轉變，藉由提供新科技服務，使得各種機構所提供的服務與資源更具社會影響力且與所服務族群之關係更為緊密 (Keengwe & Bhargava, 2014)。為因應行動科技成長趨勢與滿足使用者行動資訊需



求，圖書館提供行動版網頁服務是推出圖書館行動化服務之第一步驟 (Martin, 2012)。本研究先以文獻分析與統整國內外行動版網頁提供之服務，歸納行動版網頁服務之內涵與建置狀況，並依據歸納結果規劃行動版網頁服務項目。規劃之行動版網頁服務項目涵蓋：行動版館藏查詢、最新消息、個人借閱紀錄、書刊推薦、座位查詢、i 閱讀、意見回饋、座位查詢、聯絡資訊、開放時間等。行動版網頁經測試修正，於正式上線後實施使用反應調查，問卷分析之層面涵蓋：學習層面、掌控層面、資訊呈現層面，以及即時性層面。在各層面中，多數題項之使用反應達 4 分以上，以下分別就各層面中未達 4 分者進行討論。

在學習層面，使用者反應「行動版網頁提供使用者具組織性化協助資訊」之指示不足。Islam & Tsuji (2011) 建議網站規劃時，應清楚指示使用者各項功能與連結之操作，必要時也應提供有用的提示指引。Joo, Lin & Lu (2011) 亦建議為讓網站的新使用者能迅速學會網站之操作，應適當提供具組織性之協助資訊，幫助新使用者能更快速上手網頁之應用。本研究於行動版網頁開發前，即依學者之建議規劃行動版網頁服務內涵，然而，使用者認為在學習層面上，提供之協助資訊仍稍嫌不足，此乃研究者需著手進行修正之部分，亦值得後續持續觀察使用者之反應。

在掌控層面，使用者對「行動版網頁各項服務之使用容易掌控」使用反應評分低於 4 分。Arh, Debevc, Pipan & Blažič (2007) 指出，掌控是指使用者在操作系統過程，能獲得一致的流程與回應。使用者建議：行動版系統應進行帳號登入整合，避免重複登入之不便性，以及各項服務之完整性，如：個人借閱紀錄之功能可以更為完善等。研究後續亦會依使用者之建議，調整行動版網頁之設計，提升使用者對行動版網頁使用之掌控。

在資訊呈現層面，使用者指出「行動版網頁的畫面切換與回上個畫面的指示不夠明確」。Islam & Tsuji (2011) 建議簡化網站之頁面切換與回上個畫面之操作，過於複雜之操作流程會造成使用者在使用網站過程之不便與迷失。使用者亦反應：行動版網頁部分頁面應將頁面層數簡化，有時需多點好幾個鍵才能找到目標。然而，亦有使用者反應：行動版網頁內容簡潔，每頁僅列出必要資訊，若有需求再點入瀏覽即可。此部分可能基於個人因素、使用習慣與需求上之不同有所差別，值得未來研究進一步觀察。

在即時性層面，使用者對「我喜歡使用該行動版網頁即時查詢所需資料」、「該行動版網頁符合我個人對即時資訊的需求」，以及「該行動版網頁提供的功能足夠我對即時資訊的需求」之反應未達 4 分。行動版網頁乃期望使用者能隨時隨地透過手邊之行動載具，方便且即時使用圖書館提供之資源與服務。歸納使用者提出之建議，使用者表示：圖書館行動版網頁系統穩定性稍嫌不足，行動版網頁完全符合手機或者平板電腦使用者的需要，但有時候處理速度比一般網頁慢。行動版網頁系統之效能亦會影響使用者對於行動版網頁使用即時性之滿意程度。如何提升系統之效能亦是圖書館開發行動版網頁應著重之要點。

# 第五章 結論與建議

## 第一節 結論

本研究透過文獻分析與網站內容分析，了解使用者行動服務需求，整合國內外大專校院圖書館行動版網頁建置狀況與提供之服務項目以供參考。本研究實際建置輔仁大學圖書館行動版網頁，提供適用於行動載具之行動化資源入口，減低因使用介面不適所造成之使用困擾。研究方法採用兩階段式設計，第一階段透過易用性測試，蒐集使用者透過圖書館行動版網頁使用資料進行易用程度評估；第二階段透過全面性問卷調查，廣泛蒐集使用者反應。

研究於 2014 年 11 月 14 日至 12 月 5 日進行系統雛型之易用性測試，蒐集使用者對本研究所建置之圖書館行動版網頁系統之使用反應、使用成效、滿意程度與使用建議，繼而修改系統雛型。行動版網頁完成修正後，於 2014 年 12 月 15 日正式上線，供輔仁大學圖書館使用者使用，同時亦於 2014 年 12 月 15 日至 12 月 31 日間，透過線上問卷之發放，蒐集使用者全面性使用反應資料。問卷調查之內容依學習層面、掌控層面、資訊呈現層面與即時性層面等指標評估整體反應資料。以下針對研究之結果，歸納結論：

### 一、系統雛型易用性測試階段

本研究針對系統雛型易用性測試階段，於 2014 年 10 月底完成圖書館行動版網頁系統雛型之開發後，隨即開始徵求易用性測試受試者，蒐集行動版網頁系統使用反應資料。以下分別依圖書館行動版網頁之易用程度、使用反應，以及滿意程度等方面，提出研究之結論。

## (一) 行動版網頁系統雛型之易用程度

### 1. 任務完成題數

就任務完成題數方面之分析結果：使用者行動版任務完成題數與電腦版任務完成題數具有差異 ( $p < 0.001$ )。使用者使用圖書館行動版網頁完成任務之題數高於使用電腦版網頁平均完成任務之題數，反應透過使用圖書館行動版網頁介面，有助於提升使用者完成檢索任務之題數。

### 2. 任務完成時間

就分析使用者任務完成時間方面之分析結果：使用者使用行動版網頁完成測試任務之總時間低於電腦版網頁測試任務之總時間 ( $p < 0.001$ )；平均完成一題館藏查詢任務之時間亦低於電腦版 ( $p < 0.001$ )。反應行動版網頁館藏查詢服務之提供，能協助使用者快速查詢圖書館館藏資源，提升使用者查詢資源之效率。

### 3. 任務正確率

就任務正確率方面之分析，使用者完成行動版檢索任務之正確題數高於電腦版任務之正確題數 ( $p < 0.001$ )；而就錯誤題數方面之分析則無顯著差異 ( $p > 0.05$ )。

### 4. 任務失敗率

就任務失敗率方面之分析，行動版任務操作失敗之題數高於電腦版 ( $p < 0.01$ )。歸納導致行動版任務失敗率較高之原因為：系統不穩定以致查詢結果無法正常呈現。研究亦針對行動版網頁穩定性加以改進。

統整上述結果，使用者使用圖書館行動版網頁無論在任務完成題數，以及任務

完成時間與任務完成正確率上，其表現皆優於電腦版網頁，反應圖書館行動版網頁服務，確實能提升使用者透過行動載具利用圖書館資源之易用性。僅在任務失敗率上，行動版之反應是有待改善的，提升系統穩定度成為離型系統修正 上重要之課題。

## (二) 使用者對行動版網頁系統離型之使用反應

使用者實際使用圖書館行動版網頁反應：行動版介面操作直觀人性化，且行動版介面符合行動載具螢幕之尺寸，減少需不斷放大縮小頁面而造成閱讀網頁內容之困擾。而在館藏查詢與選取查詢條件上亦較方便，簡化操作流程，也避免過度複雜的頁面而造成資訊的混淆。系統資訊呈現訊息上閱讀容易，而在內容詳盡程度方面，部分使用者表示行動版內容資訊足夠，部分使用者認為行動版資訊呈現不足。這些反應的意見都作為系統修正與改善之參考。

## (三) 使用者對行動版網頁系統離型使用之滿意程度

使用者對圖書館行動版網頁之館藏查詢、最新消息、借閱紀錄、書刊推薦、座位查詢、i 閱讀、開館時間，以及聯絡資訊等八項服務訊息呈現介面之使用皆感到滿意。調查結果顯示，使用者對各項服務之滿意程度在 4-5 分之間，整體平均滿意程度為 4.34 分 ( $SD=0.50$ )。反應使用者對於行動版網頁系統離型各項服務之提供表示肯定。

## 二、系統完成全面性使用調查階段

依據研究第一階段：系統離型易用性測試，本研究歸納使用者之使用反應與提出之修正意見，即刻著手系統之修正與調整。在完成系統開發後，隨即進行圖書館行動版網頁全面性使用調查。基於時效性考量，資料蒐集乃限定於系統上線一個月

內完成，以確保使用者對於行動版網頁使用之需求。以下分別就使用者對行動版網頁使用經驗與需求、學習層面使用反應、掌控層面使用反應、資訊呈現層面使用反應，以及即時性層面使用反應等方面，提出研究之結論。

#### (一) 使用者對行動版網頁使用經驗與需求

七成五以上之使用者表示，他們曾使用過行動版網頁，經常使用的行動版網頁類型包含：線上新聞網站、網路書店、學校網站、搜尋引擎，以及社群網站等。使用者認為圖書館行動版網頁服務相當重要，並有感於使用圖書館行動版網頁能幫助增進其使用圖書館之使用效益，且表達圖書館行動版網頁正式上線後，願意使用行動版網頁查詢與使用圖書館的資源與各項服務。

#### (二) 使用者對圖書館行動版網頁學習層面之使用反應

圖書館行動版網頁是否容易學習與使用是影響使用者願意嘗試與投入之要素。就使用者對於行動版網頁使用之學習方面，使用者反應行動版網頁在使用上不需花太多時間即可熟悉其使用方式，在選單、操作以及系統使用之詞彙等功能皆容易了解。調查結果發現，使用者對於學習層面各題項之反應程度平均為 4.14 分 ( $SD=0.642$ )。使用者認為圖書館行動版網頁在使用上容易學習，系統介面設計亦容易熟悉與了解。

#### (三) 使用者對圖書館行動版網頁掌控層面之使用反應

使用者對於行動版網頁之掌控，有利於圖書館資源查詢與所需資訊之取得。對行動版網頁掌控方面，使用者反應：透過行動版之館藏查詢，可以快速得到查詢結果與找到所需資源；對於取得圖書館最新消息、個人借閱紀錄與學習共享空間可用座位等資訊亦容易掌控。研究結果顯示，使用者對掌控層面各題項之反應程度平均

為 4.08 分 ( $SD=0.656$ )。使用者認為行動版網頁服務之提供，建立行動版資源查詢之入口與資訊取得之管道，有助於查詢館藏資源與取得圖書館各項服務資訊。

#### (四) 使用者對圖書館行動版網頁資訊呈現層面之使用反應

行動版網頁資訊之呈現有別於電腦版網頁，因螢幕尺寸之限制，運用有限之螢幕尺寸讓網頁資訊完整呈現，並考量閱讀與辨識是行動版網頁資訊呈現需注重之課題。就圖書館行動版網頁資訊呈現方面，使用者反應：行動版網頁呈現之資訊容易閱讀，且行動版介面設計優良，容易辨別各項功能之使用與找到所需資訊。使用者對資訊呈現層面各題項之反應程度平均為 4.00 分 ( $SD=0.636$ )。行動版網頁資訊之呈現，提供使用者易於閱讀之內容。透過行動版簡化之介面，在有限的螢幕尺寸中規劃適當之網頁內容，並透過良好的介面與網頁功能設計，提供使用者完整閱讀網頁內容與取得所需資訊。

#### (五) 使用者對圖書館行動版網頁即時性層面之使用反應

行動載具普及，改變使用者資訊取得之方式，使用者透過行動載具快速查詢所需資訊，滿足即時性的需求。圖書館行動版網頁服務因應行動化趨勢滿足使用者查詢與利用圖書館資源之即時性需求。就使用圖書館行動版網頁即時性層面，使用者反應：使用行動版網頁查詢圖書館資源有效率，並樂於使用行動版網頁即時查詢所需資訊因應即時資訊需求。研究結果顯示，使用者對圖書館即時性層面各題項之反應程度平均為 4.00 分 ( $SD=0.709$ )。該反應結果反應：行動版網頁服務之提供能夠滿足使用者即時使用圖書館資源之需求。

#### (六) 系統完成階段之修正

本研究依據系統完成全面性使用調查階段所蒐集之開放式反應意見，再度針

對使用者所提出之建議，修正行動版網頁系統。歸納使用者所提出之建議，而列入修改之項目包括：頁面層次簡化，以及網頁字體大小。使用者表示行動版網頁必須多點好幾個鍵才能找到所需目標，希望可以簡化頁面層數，再者，部分連結的字體過小，不容易點選，這兩項皆以修改完成。新增加之服務項目為新書目錄之服務，在 i 閱讀服務中，新增圖書館新書目錄之服務，提供使用者即時瀏覽圖書館新進館藏資源。其他新功能需求，例如：新書通報、個人欲借清單、Mobile Application 等服務，基於研究人力與時間限制，在本研究中不納入新增加之功能，將建議圖書館系統管理人員，以作為後續系統修改之參考。





## 第二節 建議

圖書館提供行動版網頁服務之目的在於因應行動科技發展趨勢，以及滿足行動化時代使用者多元的需求。本研究藉由實際建置輔仁大學圖書館行動版網頁，提供圖書館行動化服務。本研究依據開發與建置圖書館行動版網頁，分析行動版網頁使用反應。針對研究結果提供圖書館行動版網頁服務建置之建議，類似經驗可提供給尚未建置行動版網頁服務之圖書館館作為開發之參考，最後亦對於未來研究提出更進一步之建議。

### 一、對圖書館行動版網頁系統發展之建議

#### (一) 善用開發工具

圖書館行動版網頁服務中，核心之服務為圖書館館藏查詢服務，欲提供行動版館藏查詢服務，除購買圖書館自動化系統廠商開發之行動版館藏查詢模組外，亦可選擇自行開發符合所需之行動化館藏查詢介面。本研究開發圖書館行動版館藏查詢之方式，使用免費之開發工具（PHP Simple HTML DOM Parser）輔以協助開發。其他相關之開發工具，例如：Drupal、eXtensible Catalog、Drupal Millennium OPAC Integration、IndexData YAZ Z39.50 toolkit、VuFind 與 SOPAC2 等。圖書館決定自行開發圖書館行動服務，應善用網路上現有之開發工具，簡化開發過程中各種繁瑣之步驟，協助縮短開發時程與耗費之人力，讓圖書館能更專注於開發友善之行動化介面與提供更符合使用者需求之行動版網頁服務。

#### (二) 考量個人化服務

根據研究調查結果顯示，使用者希望圖書館行動版網頁能提供個人化服務之設定，滿足每個使用者不同之需求。使用者個人化之需求涵蓋：新書通報、個人欲

借清單等。使用者期望行動版網頁服務，能提供個人有興趣閱讀之書籍新書通報，當圖書館有新進館藏資源時，可以通知使用者最新資訊。個人欲借清單則是能將有興趣閱讀之書籍加入欲借清單中，使用者可以建立個人閱讀清單，當書籍可被外借時也可馬上借閱。建議圖書館開發行動版網頁服務中，可考量加入個人化服務之設定，提供更多使用者能自主操作之服務項目，滿足每個使用者不同之使用需求。

### (三) 著重系統穩定度

系統穩定度是提供各項服務之基礎，部分使用者反應行動版網頁有時候處理速度不穩定，反應稍慢。在系統穩定度方面，受限於圖書館自動化系統為封閉式系統，研究者無法透過資料庫存取方式開發館藏查詢與借閱紀錄之功能，因此轉而使用其他開發工具，以擷取電腦版網頁介面之方式，將擷取之內容依據行動版之需求與畫面尺寸重新排列組合。建議採用此方式開發行動版網頁服務之圖書館，開發過程應盡量簡潔程式語法，並注重網站伺服器之處理效能（提升伺服器 CPU 與記憶體），以提升系統整體穩定度。

### (四) 圖書館行動版網頁多元之形式

行動版網頁之開發可以透過行動版網頁 (Mobile Web)、行動應用程式 (Mobile Application) 或響應式網頁設計 (Responsive Web Design) 等方式提供。圖書館依行動版網頁建置之目的，可選擇建立行動版網頁，將行動版網頁與電腦版網頁分開維護，而於獨立的行動版介面中，設計符合其特質之行動版網頁內涵，提供圖書館最重要與最具特色之行動服務項目。圖書館亦可採行開發圖書館行動應用程式之方式，建立圖書館專屬 App 應用程式，上架至 App 商店供使用者下載。專屬 App 可結合更多行動載具之功能，例如：相機、GPS 定位等，提供使用者能透過相機掃描書籍條碼或定位書籍位置等多元之功能。另外亦可採用響應式網頁設計之概念來

規劃網站內容，提供同時能適應電腦螢幕與行動載具等任何螢幕尺寸之網頁版本，便利網站管理者維護網頁與提供使用者便利於各種載具完整瀏覽網頁所有網頁內容。本研究採用獨立建置行動版網頁之方式，乃基於期望提供使用者一簡潔明瞭之行動介面，方便使用者快速查詢與利用圖書館資源，未來得視行動版網頁推廣之情形與使用者之需求進行設計之修正。建議未來開發行動版網頁，亦可考慮採用混和式之設計方式，於較大螢幕尺寸之載具，例如：桌上電腦、筆記型電腦、平板電腦等，可提供響應式網頁設計；而智慧型手機等較小螢幕尺寸之載具則提供獨立行動版網頁，藉由提供混和式介面之模式，滿足不同載具使用者之需求。

## 二、對未來研究之建議

本研究因時間人力限制，在研究對象方面，僅針對大學部在學學生之使用反應進行分析。建議未來研究可增加研究對象之數量與涵蓋族群範圍，以歸納不同族群之使用特質。在研究設計方面，本研究採用實驗觀察與問卷法等方式蒐集使用者反應資料。建議未來研究可結合訪談法或焦點團體法等方式進行研究，以深入探索使用圖書館行動版網頁服務之影響因素。未來研究者亦可考慮分析使用者操作行動版網頁之歷程紀錄與操作流程，了解使用者之使用風格與習慣，歸納研究結果提供圖書館開發與經營行動版網頁服務之參考。



## 參考文獻

### 一、中文文獻

- Kyle. (2013)。高解析度顯示器需求正從智慧型手機拓展至大尺寸。上網日期：2013年11月20日，取自：  
<http://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=8754>
- Wen, P. C. F. (2011)。3吋?4吋?5吋? 智慧型手機螢幕尺寸越來越多元。上網日期：2013年10月20日，取自：  
<http://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=5909>
- 于妮 (2005)。二維條碼引入圖書館應用的可行性初探。《開封教育學院學報》，25(4)，54-56。
- 中華民國統計資訊網 (2015)。人口數及人口增加率。上網日期: 2015年3月30日，取自：<http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/m1-01.xls>
- 元智大學圖書館 (2015)。元智大學圖書館手機版。上網日期：2015年1月5日，取自：<http://m.yzu.edu.tw/m-lib/home>
- 吳素華 (2012)。2012年臺灣民眾行動與無線上網現況。上網日期：2013年10月3日，取自：<http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=335>
- 吳錦範、曾玲莉 (2011)。行動時代圖書館的「變」與「不變」。《中華民國圖書館學會會訊》，19(2)，55-64。
- 周文欽 (2008)。文獻探討。《空大學訊》，393，95-109。
- 林妙華 (2006)。數位典藏系統入口網站界面可用性評估模式之探討。《大學圖書館》，10(2)，160-182。
- 林佳穎、吳明德 (2011)。圖書館點子資源整合查詢系統之好用性評估：以國立臺灣大學圖書館 MUSE 電子資源整合查詢系統為例。《大學圖書館》，15(2)，1-18。
- 林惠美、陳昭珍 (2010)。大學生對圖書館行動服務需求之研究。《圖書與資訊學刊》，77，36-46。
- 姜義臺 (2010)。圖書館電子資源整合檢索系統優使性之研究—以靜宜大學為例。《圖書與資訊學刊》，75，25-36。
- 柯皓仁 (2010)。行動圖書館的現況與趨勢。上網日期：2013年7月18日。取自：[http://ir.oit.edu.tw/bitstream/277380145/1013/1/行動圖書館的現況與趨勢\(柯皓仁\).pdf](http://ir.oit.edu.tw/bitstream/277380145/1013/1/行動圖書館的現況與趨勢(柯皓仁).pdf)

- 香港教育學院圖書館 (2013)。《圖書館短訊提示服務》。上網日期：2013 年 11 月 29 日，取自：<https://libsms.ied.edu.hk/index.php?hl=chi>
- 財團法人中華民國消費者文教基金會 (2013)。《手改善 3G 品質 網路建設才是根本之道》。上網日期：2014 年 6 月 28 日，取自：  
<http://www.consumers.org.tw/unit412.aspx?id=1650>
- 財團法人臺灣網路資訊中心 (2012a)。《臺灣寬頻網路使用調查報告出爐 2012 年使用行動上網人數較去年成長 1 倍》。上網日期：2013 年 7 月 9 日，取自：  
<http://www.twnic.net.tw/NEWS4/119.pdf>
- 財團法人臺灣網路資訊中心 (2012b)。《歷次個人及家庭上網行為調查趨勢分析》。上網日期：2013 年 12 月 22 日，取自：  
<http://www.twnic.net.tw/download/200307/20120709f.pdf>
- 高雄醫學大學圖書館 (2015)。《高雄醫學大學圖書館行動網》。上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://m.lib.kmu.edu.tw>
- 國立中山大學圖書與資訊處 (2015)。《國立中山大學圖書館》。上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://m.lib.nsysu.edu.tw>
- 國立中興大學圖書館 (2015)。《國立中興大學圖書館行動版網頁》。上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://m.lib.nchu.edu.tw>
- 國立政治大學圖書館 (2015)。《國立政治大學圖書館行動版網頁》。上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://www.lib.nccu.edu.tw/?m=6100>
- 國立清華大學圖書館 (2015)。《清華圖書館網頁 (行動版)》。上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://adage.lib.nthu.edu.tw/m>
- 國立臺灣大學圖書館 (2013)。《國立臺灣大學圖書館館藏目錄》。上網日期：2013 年 12 月 29 日，取自：  
[http://tulips.ntu.edu.tw/search\\*cht/?searchtype=i&SORT=D&searcharg=9573320835&searchscope=5](http://tulips.ntu.edu.tw/search*cht/?searchtype=i&SORT=D&searcharg=9573320835&searchscope=5)
- 國立臺灣大學圖書館 (2015)。《NTU Library Mobile Web》。上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://mobile.lib.ntu.edu.tw>
- 國立臺灣師範大學圖書館 (2015)。《國立臺灣師範大學圖書館手機版》。上網日期：2015 年 1 月 5 日，取自：<http://www.lib.ntnu.edu.tw/mobile>
- 張子超 (2000)。《實驗研究法》。上網日期：2015 年 4 月 18 日，取自：  
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1313074>
- 教育部統計處 (2015)。《大專校院概況表(80~103 學年度)》。上網日期：2015 年 4 月 10 日，取自：[https://stats.moe.gov.tw/files/main\\_statistics/u.xls](https://stats.moe.gov.tw/files/main_statistics/u.xls)

- 陳均輔 (2015)。2013 年 12 月底止臺灣上網人口。上網日期：2015 年 3 月 30 日，取自：[http://www.find.org.tw/market\\_info.aspx?k=2&n\\_ID=8341](http://www.find.org.tw/market_info.aspx?k=2&n_ID=8341)
- 陳燕 (2008)。新條碼技術在現代圖書館中的應用與發展。《圖書館論壇》，28 (5)，163-165。
- 楊國樞，文崇一、吳聰賢等 (1989)。《社會及行為科學研究法》。臺北市：臺灣東華。
- 楊繼斌 (2004)。圖書館的行動服務：從赫爾辛基科技大學的經驗談起。《萬能技術學院存廬紀念圖書資訊館館訊》，6，1-6。
- 楊繼斌 (2005)。行動時代與圖書館服務。《臺灣圖書館管理季刊》，1 (2)，28-44。
- 管倖生、阮綠茵、王明堂、王蘭亭、李佩玲、高新發等 (2007)。《設計研究方法》。臺北縣，全華。
- 維基百科 (2013)。QR Code。上網日期：2013 年 12 月 29 日，取自：  
[http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Qr\\_code\\_details.png](http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Qr_code_details.png)
- 臺灣 Intel (2013)。Intel® Core™ i7-3770 Processor。上網日期：2013 年 6 月 21 日，取自：[http://ark.intel.com/zh-tw/products/65719/Intel-Core-i7-3770-Processor-8M-Cache-up-to-3\\_90-GHz](http://ark.intel.com/zh-tw/products/65719/Intel-Core-i7-3770-Processor-8M-Cache-up-to-3_90-GHz)
- 臺灣三星電子 (2013)。Samsung GALAXY S III。上網日期：2013 年 6 月 21 日，取自：<http://www.samsung.com/tw/consumer/mobile-phones/mobile-phones/smart-phone/GT-I9300RWABRI?subsubtype=android>
- 輔仁大學校史室 (2014)。學校歷史。上網日期：2014 年 12 月 26 日，取自：  
<http://www.fuho.fju.edu.tw/sketch/01.htm>
- 輔仁大學教務處 (2014)。當月統計表。上網日期：2014 年 12 月 26 日，取自：  
<http://www.academic.fju.edu.tw/stastic/10301month1201.pdf>
- 劉芳妤 (2012)。圖書館平板電腦報到 數位體驗區開幕。上網日期：2013 年 9 月 21 日，取自：<http://140.136.114.206/blog/archives/005266.html>
- 謝建成、劉至逢 (2009)。大學圖書館網站使用性評估之探討。《教育資料與圖書館學》，47(2)，163-197。

## 二、外文文獻

- ACRL Research Planning and Review Committee. (2012). Top trends in academic libraries: A review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education. *College and Research Libraries News*, 73(6), 311-320.
- Adobe Systems Incorporated. (2012). *An update on flash player and Android*. Retrieved

June 28, 2013, from <http://blogs.adobe.com/flashplayer/2012/06/flash-player-and-android-update.html>

- Arh, T., Debevc, S., Pipan, M. & Blažič B. J. (2007). SUMI evaluation of the EducaNext educational portal. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> WSEAS International Conference on Applied Informatics and Communications* (pp. 355-358). Athens: WSEAS.
- Battleson, B., Booth, A. & Weintrop, J. (2001). Usability testing of an academic library web site: A case study. *The Journal of Academic Librarianship*, 27(3), 188-198.
- Breeding, M. (2012). Tech Review and Forecast for 2013. *Computers in Libraries*, 32(10), 19-22.
- Breeding, M. (2014). Library technology forecast for 2015 and beyond. *The System Librarian*, 34(10), 16-18.
- Caltech Library (2015). *Mobile @ Caltech library*. Retrieved April, 11, 2015, from <http://library.caltech.edu/m>
- Church, K. & Smyth, B. (2009). Understanding the intent behind mobile information needs. *Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp.247-256). New York: ACM.
- Dresselhaus, A. & Shrode, F. (2012). Mobile technologies & academics: Do students use mobile technology in their academic lives and are librarians ready to meet this new challenge? *Information Technology and Libraries Preprint*, 31(2), 82-101.
- Emanuel, J. (2013). Usability testing in libraries: Methods, limitations, and implications. *OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives*, 29(4), 204-217.
- Guo, J. & Yan P. (2011). User-centered information architecture of university library website. *2011 3<sup>rd</sup> International Conference on Computer Research and Development (ICCRD)* (pp.370-372). China: IEEE.
- Hanson, C. W. (2011). Libraries and mobile services. *Library Technology Reports*, 47(2), 1-34.
- Harvard University (2015). *Harvard mobile web - Library*. Retrieved April, 11, 2015, from <https://m.harvard.edu/libraries>
- Heimonen, T. (2009). Information needs and practices of active mobile Internet users. *Proceedings of the 6th International Conference on Mobile Technology, Application & Systems*. New York: ACM.
- Huang, L. & Lin, C. (2011). EFL learners' reading on mobile phone. *The JALT CALL*



*Journal*, 7(1), 61-78.

- Iqbal, M. & Warraich N. F. (2012). Usability evaluation of an academic library website: A case of the University of the Punjab. *Pakistan Journal of Library & Information Science*, 13, 1-11.
- Islam, A. & Tsuji, K. (2011) Evaluation of usage of university websites in Bangladesh. *Journal of Library & Information Technology*, 31(6), 469-479.
- Janssen, C. (2013a). *Mobile device*. Retrieved December 16, 2013, from <http://www.techopedia.com/definition/23586/mobile-device>
- Janssen, C. (2013b). *Mobile web*. Retrieved November 10, 2013, from <http://www.techopedia.com/definition/23588/mobile-web>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Library Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Joo, S., Lin, S. & Lu, K. (2011). A usability evaluation model for academic library websites: Efficacy, effectiveness and learnability. *Journal of Library and Information Studies*, 9(2), 11-26.
- Keengwe, J. & Bhargava, M. (2014). Mobile learning and integration of mobile technologies in education. *Education and Information Technologies*, 19(4), 737-746.
- Konnur P. V., Rajani S. & Madhusudhan M. (2010). Academic library websites in Bangalore City, India: An Evaluative study. *Library Philosophy and Practice*, July, 1-14.
- Koohang, A. (2004). Students' perceptions toward the use of the digital library in weekly web-based distance learning assignments portion of a hybrid programme. *British Journal of Educational Technology*, 35(5), 617-626.
- Kroski, E. (2008). On the move with the mobile web: Libraries and mobile technologies. *Library Technology Report*, 44(5), 1-48.
- Liu, Y., Li, H. & Carlsson, C. (2009). Exploring the factors driving m-learning adoption. *Proceedings of the Fifteenth Americas Conference on Information Systems* (pp.1-9). San Francisco: ACMIS.
- Mairn, C. (2012). Three things you can do today to get your library ready for the mobile experience. *The Reference Librarian*, 53(3), 263-269.
- Manzari, L. & Trinidad-Christensen, J. (2006). User-Centered design of a web site for library and information science students: Heuristic evaluation and usability testing. *Information Technology and Libraries*, 25(3), 163-169.

- Marcotte, E. (2011). *Responsive web design*. New York: A Book Apart.
- Mills, K. (2010). M-libraries: Information use on the move. In M. Ally & G. Needham (Eds.), *M-libraries 2: A Virtual Library in Everyone's Pocket* (pp. 235-244). London: Facet Publishing.
- Murray, L. (2010). Libraries "like to move it, move it". *Reference Services Review*, 38(2), 233-249.
- New York Public Library. (2013). *NYPL eBooks. Audiobooks. Music & video*. Retrieved December 20, 2013, from <http://ebooks.nypl.org>
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to usability*. Retrieved January 23, 2015, from <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability>
- North Carolina State University Library. (2013). *NCSU libraries mobile web*. Retrieved December 20, 2013, from <http://m.lib.ncsu.edu>
- Ong, C. & Lai, J. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, 22, 816-829.
- Oracle. (2010). *Opportunity calling: The future of mobile communications*. Retrieved January 8, 2013, from <http://www.oracle.com/us/industries/communications/oracle-communications-mobile-report-170802.pdf>
- Oracle. (2011). *Opportunity calling: The future of mobile communications-take two*. Retrieved January 8, 2013, from <http://www.oracle.com/us/industries/communications/oracle-communications-future-mobile-521589.pdf>
- Oxford University (2015). *Mobile Oxford - library search*. Retrieved April, 11, 2015, from <http://m.ox.ac.uk/#library>
- Pendell, K. D. & Bowman, M. S. (2012). Usability study of a library's mobile website: An example from Portland State University. *Information Technology and Libraries*, 31(3), 45-62.
- Poll, R. (2007). *Evaluating the library website: Statistic and quality measures*. Retrieved October 25, 2013, from <http://archive.ifla.org/IV/ifla73/papers/074-Pollen.pdf>
- Powell, T. A. (2000). *Web design*. Berkeley: Osborne.
- Rainie, L., Zickuhr, K. & Duggan, M. (2012). *Mobile connection to libraries*. Retrieved November 20, 2013, from [http://libraries.pewinternet.org/files/legacy-pdf/PIP\\_MobileConnectionsToLibraries.pdf](http://libraries.pewinternet.org/files/legacy-pdf/PIP_MobileConnectionsToLibraries.pdf)

- Raward, R. (2001). Academic library website design principles: Development of a checklist. *Australian Academic & Research Libraries*, 32(2), 110-122.
- Ryan, B. (2011). Developing library websites optimized for mobile devices. *The Reference Librarian*, 52, 128-135.
- Santos, P. J. F. & Silveria M. C. (2011). Mobile websites evaluation. *2011 6<sup>th</sup> Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-6). Portugal: IEEE.
- Shudong, W. & Higgins M. (2006). Limitations of mobile phone learning. *The JALT CALL Journal*, 2(1), 3-14
- Stamford, C. (2010). *InsightExpress uncovers shift in mobile consumer segments: Mobile behavioral profiles are evolving and advancing*. Retrieved March 27, 2015, from <https://www.insightexpress.com/company/media-room/press-releases/insightexpress-uncovers-shift-in-mobile-consumer-segments>
- Suki, N. M. & Suki, N. M. (2007). Mobile phone usage for m-learning: Comparing heavy and light mobile user. *Campus-Wide Information Systems*, 24(5), 355-365.
- The University of Chicago Library (2015). *UChicago library mobile site*. Retrieved April, 11, 2015, from <http://mobile.lib.uchicago.edu>
- Thomas, L. C. (2010). Gone mobile. *Library Journal*, 135(17), 30-34.
- Times Higher Education. (2015). *World university rankings 2014-2015*. Retrieved April, 11, 2015, from <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2014-15/world-ranking>
- University of California, Berkeley Library (2015). *UC Berkeley library*. Retrieved April, 11, 2015, from <http://mobile.lib.berkeley.edu>
- Wang, Y., Wu, M. & Wang H. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118.
- Wisniewski, J. (2011). Mobile that works for your library. *Online*, 35(1), 54-57.
- Woodbury, D. (2010). *Library in your pocket: Strategies and techniques for developing successful mobile services*. Retrieved October 20, 2013, from <http://www-cdn.educause.edu/ir/library/powerpoint/LIVE101.ppt>
- Yeh, S. T. & Fontenelle, C. (2012). Usability study of a mobile website: The health science library, university of Colorado Anschutz Medical Campus, experience. *Journal of the Medical Library Association*, 100(1), 64-68.

- Yelton, A. (2012). Bridging the digital divide with mobile services. *Library Technology Reports*, 48(1), 1-34.
- Yurt, E., Kurnaz, J. & Sahin, I. (2014). Analysis of education faculty students' attitudes towards e-learning according to different variables. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 8(6), 1704-1706.
- Zhang, D. & Lai, J. (2011). Can convenience and effectiveness converge in mobile web? A critique of the state-of-the-art adaptation techniques for web navigation on mobile handheld devices. *Journal of Human-Computer Interaction*, 27(12), 1133-1160.



## 附錄一：任務單 A

1. 請問“陌生人的孩子”這本書的作者為？  
 穆斯坦    馬佳露    霍林赫斯特
2. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆“侯文詠”的著作？  
 16 筆    29 筆    30 筆
3. 請問欲查詢作者為“朱自清”，“且”主題為“詩評”的書籍，是下列哪一本書？  
 山水與古典    詩言志辨    詩論
4. 請問欲查詢作者為“蕭富峰”，資料類型為“電子書”的書籍，是下列哪幾本書（複選）？  
 國際行銷學    標靶行銷    消費者行為
5. 請問“帶我去月球”，這本書的索書號為？  
 863.55 2700    863.57 2700    800.7 0567
6. 請問下列哪幾本書是“姚村雄”的著作（複選）？  
 圖解臺灣製造    設計本事    設計 DIY

7. 請問欲查詢作者為“劉墉”，“且”主題為“溝通”的書籍，是下列哪一本書？
- 創造自己     把話說到心窩裡     偷偷說到心深處
8. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆作者著錄為“劉俠”“或”“杏林子”的書籍？
- 30 筆     36 筆     44 筆
9. 請問“客家雜誌”這本雜誌，位於濟時樓圖書館中文期刊幾號架位？
- 278 號     312 號     536 號
10. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆有關“社群網站”的資料？
- 12 筆     23 筆     31 筆
11. 請問欲查詢主題為“學校建築”，“且”主題亦是“綠建築”的書籍，關於這本書的敘述，下列何者正確？
- 遠流 2012 年出版     售價新臺幣 220 元     作者為許順成
12. 請問欲查詢書名為“消費者行為”，“且”館藏地點位於“公博樓圖書館”，是下列哪幾本書（複選）？
- 消費者行為學     休閒消費者行為     消費者行為大調查

13. 請問“服裝設計不求人”這本書目前處理狀態為？

- 可外借     已借出     遺失

14. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆有關“智慧型手機”的資料？

- 34 筆     44 筆     54 筆

15. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆書名為“數位工作”“或”“數位化工作”的資料？

- 25 筆     50 筆     76 筆







## 附錄二：任務單 B

1. 請問“最糟也最棒的書店”這本書的作者為？  
 松浦恆雄     松浦庸夫     松浦彌太郎
2. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆“三毛”的著作？  
 36 筆     41 筆     48 筆
3. 請問欲查詢作者為“陳昭如”，“且”主題為“食品衛生”的書籍，是下列哪一本書？  
 食品衛生與安全     被遺忘的 1979     美味詐欺
4. 請問欲查詢作者為“吳宗立”，資料類型為“電子書”的書籍，是下列哪本書？  
 學校危機管理     學校教育的教學與輔導策略     學校行政研究
5. 請問“插畫藝術的奇幻漂流”，這本書的索書號為？  
 945.36 4547     847.45 3062     947.45 3060-2
6. 請問下列哪幾本書是“羅智成”的著作（複選）？  
 泥炭紀     擲地無聲書     寶寶之書

7. 請問欲查詢作者為“陳坤松”，“且”主題為“室內設計”的書籍，是下列哪一本書？

- 室內設計配色寶典     Google SketchUp 室內設計經典     空間聖經

8. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆作者著錄為“胡家瑋”“或”“彎彎”的書籍？

- 33 筆     44 筆     66 筆

9. 請問“大海洋詩雜誌”這本雜誌，位於公博樓圖書館中文期刊幾號架位？

- 62 號     88 號     94 號

10. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆有關“遠距教學”的資料？

- 32 筆     52 筆     66 筆

11. 請問欲查詢主題為“邵族”，“且”主題亦是“建築”的書籍，關於這本書的敘述，下列何者正確（複選）？

- 稻鄉 2012 年出版     售價新臺幣 170 元     作者為關華山

12. 請問欲查詢書名為“美好生活”，“且”館藏地點位於“濟時樓圖書館”，是下列哪幾本書（複選）？

- 新.全能住宅建材大百科     精品咖啡學     風水!有關係：五運大開，邁向人生順利組

13. 請問“輕鬆學民法”這本書目前處理狀態為？

- 可外借     已借出     遺失

14. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆有關“多元文化”的資料？

- 220 筆     336 筆     410 筆

15. 請問在圖書館館藏中，可查到幾筆書名為“區域網路”“或”“區網”的資料？

- 200 筆     351 筆     399 筆





## 附錄三：任務單 C

1. 針對電腦版「館藏查詢」服務給予滿意度評分（1－5分）。 \_\_\_\_\_分  
針對行動版「館藏查詢」服務給予滿意度評分（1－5分）。 \_\_\_\_\_分  
開放式意見： \_\_\_\_\_
2. 請找出「最新消息」中，2014-10-23 公告的訊息。  
針對「最新消息」服務給予滿意度評分（1－5分）。 \_\_\_\_\_分  
開放式意見： \_\_\_\_\_
3. 請您進入「借閱紀錄」，查詢個人借閱資訊。  
針對「借閱紀錄」服務給予滿意度評分（1－5分）。 \_\_\_\_\_分  
開放式意見： \_\_\_\_\_
4. 請進入「圖書介購」服務推薦圖書。  
針對「圖書介購」服務給予滿意度評分（1－5分）。 \_\_\_\_\_分  
開放式意見： \_\_\_\_\_
5. 請進入學習共享空間「座位查詢」服務，檢視電腦之使用狀況。  
針對「座位查詢」服務給予滿意度評分（1－5分）。 \_\_\_\_\_分  
開放式意見： \_\_\_\_\_

6. 請進入「i 閱讀」服務，瀏覽「院必讀好書」中之書籍。

針對「i 閱讀」服務給予滿意度評分（1－5分）。 \_\_\_\_\_分

開放式意見： \_\_\_\_\_

7. 請進入「開館時間」，檢視圖書館之開放時間。

針對「開館時間」服務給予滿意度評分（1－5分）。 \_\_\_\_\_分

開放式意見： \_\_\_\_\_

8. 請進入「聯絡資訊」，檢視圖書館各服務臺之聯絡電話。

針對「聯絡資訊」服務給予滿意度評分（1－5分）。 \_\_\_\_\_分

開放式意見： \_\_\_\_\_



# 附錄四：輔仁大學圖書館行動版網頁使用調查

## 輔仁大學圖書館行動版網頁使用調查問卷

您好：

本人是輔仁大學圖書資訊學系碩士班研究生，目前正在進行「輔仁大學圖書館行動版網頁建置」之研究，本問卷針對輔仁大學圖書館新推出之行動版網頁服務進行使用者之使用後反應調查，藉以了解大學生使用圖書館行動版網頁服務之需求與使用反應。您的填答有助於本研究資料之蒐集。本問卷僅作為學術研究使用，絕不做其它商業用途，請放心填答。非常感謝您抽空填寫此份問卷！

在填寫問卷前，煩請先確認以下兩點注意事項：

- (1) 您為輔仁大學大學部在學學生（包含日間部與進修部大學生）
- (2) 您使用過輔仁大學圖書館行動版網頁（<http://web.lib.fju.edu.tw/m>）  
煩請先使用行動版網頁後，再填寫調查問卷

敬祝 學安

圖資系碩士生 洪偉翔

指導教授/圖書館館長 林麗娟

### 一、基本資料

1. 性別：男 女
2. 年級：一年級 二年級 三年級 四年級 其他

### 二、行動版網頁使用經驗與需求

1. 請問您是否有使用過任何行動版網頁（不包含輔仁大學圖書館行動版網頁）？  
是，請舉例\_\_\_\_\_
  - 否，沒有使用過
  - 不確定自己是否有用過
2. 請問您認為圖書館提供行動版網頁服務是否能幫助增進您使用圖書館的效益？

非常有幫助 有幫助 無意見 沒幫助 非常沒幫助

3. 請問您覺得圖書館提供行動版網頁服務的重要性為？

非常重要 重要 無意見 不重要 非常不重要

4. 若圖書館行動版網頁正式上線，您是否願意利用行動版網頁來使用圖書館提供的資源與服務？

非常願意 願意 無意見 不願意 非常不願意

### 三、行動版網頁使用反應

請針對輔仁大學圖書館行動版網頁使用經驗，並依您同意的程度，回答下列問題

非常同意→非常不同意

#### 學習層面

- |                               |   |   |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1. 行動版網頁的使用容易學習               | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2. 行動版網頁提供的選單容易了解             | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3. 行動版網頁按鈕與選單使用的詞彙容易了解        | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 4. 行動版網頁提供使用者具組織性化協助資訊        | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5. 在使用上不需花太多時間即可熟悉圖書館行動版網頁的使用 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

#### 掌控層面

- |  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| 6. 我可以容易的使用行動版網頁進行館藏查詢                 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 7. 我可以快速的使用行動版網頁得到館藏查詢結果               | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 8. 我可以使用行動版網頁館藏查詢找到所需資料                | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9. 我對行動版網頁館藏查詢服務的提供感到滿意                | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10. 行動版網頁各項服務（最新消息、借閱紀錄、座位查詢等）方便找到所需資訊 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 11. 行動版網頁各項服務之介面容易掌控                   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 12. 行動版網頁各項服務之使用容易掌控                   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

#### 資訊呈現層面

- |                  |   |   |   |   |   |
|------------------|---|---|---|---|---|
| 13. 行動版網頁反應速度快   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 14. 行動版網頁的內容容易閱讀 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 15. 行動版網頁的內容資訊完整 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 16. 行動版網頁的介面設計優良 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |



- |                           |   |   |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|
| 17. 行動版網頁的組織方便找到所需資訊      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 18. 行動版圖形化介面容易辨別與使用       | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 19. 行動版網頁的連結與選單的位置容易辨識    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 20. 行動版網頁的畫面切換與回上個畫面的指示明確 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

**即時性層面**

- |                            |   |   |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|---|---|
| 21. 我喜歡使用該行動版網頁即時查詢所需資料    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 22. 該行動版網頁符合我個人對即時資訊的需求    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 23. 該行動版網頁提供的功能足夠我對即時資訊的需求 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 24. 使用該行動版網頁是有效率的          | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 25. 我對圖書館行動版網頁提供即時性之服務感到滿足 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

請問您對行動版網頁服務的推出有什麼意見回饋或未來期望嗎？

請問您覺得行動版網頁服務有需要改善的地方嗎？