



## 從網站管理者視角分析圖書館網頁 無障礙檢測結果

An Evaluation on Library Websites Accessibility:  
From a Webmaster's Perspective

林 巧 敏\*  
Chiao-Min Lin

### 【摘要 Abstract】

為瞭解新版網站無障礙規範實施後，圖書館網站符合規範的情形，本文以無障礙網頁檢測工具 Freego 2.0 找出 25 所國立與公共圖書館網頁無障礙設計的共同問題，並藉由焦點訪談法分析六位圖書館網站管理者或網頁設計者，對於無障礙網頁設計及規範的認知，藉此提出圖書館網頁無障礙設計之建議，以落實圖書館資訊取用平等服務之目標。

研究結果顯示被檢測之圖書館網頁通過率不高，主要的錯誤問題是對於圖片、表格與網站標題缺乏替代文字說明，致使身心障礙者無法讀取網頁資訊。根據研究發現，建議圖書館界可發展出符合標準的網頁設計模版，並經由身心障礙者實測修正網頁設計問題，以提升圖書館網頁對於身心障礙者之可及性。

In order to understand how the library websites have met the norms of website barrier-free standard after the new version released, this paper attempts to find a common problem of web accessibility design among 25 national and public libraries by using an automatic assessment tool, Freego 2.0. The focus interview is also conducted to realize the opinions of 6 web masters or designers for analyzing their cognition and attitudes of website barrier-free standard. Accordingly, the

---

\* 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授

Professor, Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies, National Chengchi University

E-mail: cmlin@nccu.edu.tw

suggestions are proposed for web accessibility design that libraries can meet the objective of equal access services.

The results indicate that a large proportion of library web pages are inaccessible. The typical barriers in library web pages are in pictures, forms and website headers without additional text and alternative information. According the findings, libraries can improve the accessibility of their web presence by adopting standard-based design and by inviting their disabled community in usability testing of library web pages. Applying the solution will help improve library web accessibility for the disabled.

#### 關鍵詞 Keyword

網頁無障礙測試 網站設計 身心障礙者服務

Web accessibility testing ; Web design ; Services for people with disabilities

## 壹、研究動機

圖書館是社會大眾取得資訊的主要管道，所建置之各項資源應便利民眾取用，數位時代圖書館各項館藏資源多以數位形式透過網路提供服務，圖書館網站到訪人數正逐年攀升，且各種數位內容服務亦深受讀者青睞。但相對而言，對於無法由圖書館網站取用數位資源者，無異於被排擠在圖書館服務之外，將造成更嚴重的數位落差。圖書館在發展數位館藏之際，必須省思數位資訊取用平等問題，特別是對於身心障礙者而言，即使擁有資訊設備與資訊素養能力，仍然必須克服網站資訊的可及性。因此，圖書館網站至少需要符合無障礙網頁設計規範，始可滿足身心障礙者取用資訊的權利。

身心障礙者普遍有交通不便問題，網路與各項閱讀輔具的發展，可降低身心障礙者出門取用資訊的困難，根據身心障礙組織之調查研究指出：網路、電腦與閱讀輔具讓身心障礙者有機會接觸更多元的資訊，甚至開啟身心障礙者與社區及社會資源的連結（The National Organization on Disability, 2000, 2010），甚至身心障礙者慣用網路資源的人口比例，是非身心障礙族群人口比例的兩倍（Lollar & Andresen, 2011, pp. 66-67），但前提是網站內容資訊必須是無障礙設計。因此，各國政府相繼頒訂相關法令加以規範，臺灣於 2003 年由行政院研究發展考核委員會訂頒「無障礙網頁開發規範」作為各機關建置無障礙網站之依據，並制定「無障礙網路空間推動時程」，依政府機關層級及教育單位等不同類型，分年分階段推動全網站無障礙檢測通過目標，以期政府機關網站全面無障礙化。其中自是包含國立圖書館、各縣市公立圖書館以及大專院校圖書館，應至少符合第一優先等級（A）檢測。但根據過往調查國內圖書館通過檢測率偏低（李欣怡，2004；侯曉君，2010），針對圖書館網站實施檢測調查，雖可協助圖書館瞭解網站符合無障礙規範的程度，但對於深究圖書館網站為何無法符合無障礙建置要求，有必要在檢測之後，分析圖書館人員對於無障礙網站的認知與實務作業問題。

此外，主管無障礙網頁認證之機關－國家通訊傳播委員會，於 2017 年 2 月 15 日開始實施「網站無障礙規範 2.0 版」，新規範實施後不再受理舊版規範的申請；已取得無障礙網頁開發規範 1.0 標章之網站，雖標章效期為三年，但效期屆滿後，需以網站無障礙規範 2.0 版為準則，再次提出標章申請。顯然國內圖書館未來三年內，將有舊標章陸續到期需重新採新規範檢測認證的問題。

值此新舊規範更替之際，更需要瞭解國內圖書館因應新規範公布後即將面臨的改善問題。因此，本文以新規範「網站無障礙規範 2.0 版」檢測民眾經常使用之國立與縣市級公共圖書館網站，找出檢測不通過的常見錯誤，提供圖書館因應新版檢測軟體上路後自我檢查修正的參考，並根據檢測結果以焦點訪談方式瞭解網站管理者與網頁設計者，對於檢測規範以及網站無障礙設計之意見，以綜合問題現象與管理者意見，進而針對無障礙網站設

計提出建議，期許藉此加速落實身心障礙者使用圖書資訊的權利。

## 貳、文獻分析

### 一、網頁無障礙規範及其理念探討

隨著社會的發展，最理想的無障礙環境是能以「整合」的角度思考，不論實體還是國際網路中都能完全地迎合所有使用族群，而不用區別一般人或是身心障礙者(Kerkmann & Lewandowski, 2012)。原本網站內容可及性(accessibility)，即是網站設計要求的一環，賦予網站內容可及性本為網站設計必要過程之一。過去網頁內容以文字為主，身心障礙者使用閱讀輔具上網並無太大問題，如今網頁設計愈來愈複雜，典藏資訊內容也愈來愈多元，圖形介面取代文字介面，圖像加上聲音的內容也愈來愈多，但這些網頁內容動態呈現方式，反而加深身心障礙族群對於資訊內容取用的障礙。

網頁障礙有一部份是網頁設計上的缺失造成，如果網頁有版面資訊排列雜亂、路徑不清楚、頁面設計風格不一、各功能點選方式不同、特殊的操作邏輯等問題，自然造成使用者操作瀏覽網頁資訊的障礙(林巧敏、范維媛, 2013; 林巧敏, 2014); 但對於非一般使用者的障礙，更是增加了因網頁內容採用符號、圖檔、表格、多媒體等內容呈現方式，造成身心障礙者無法藉由閱讀輔具讀取的障礙。因此，需要無障礙網頁規範指導網頁設計原則，避免產生網頁資訊讓身心障礙族群無法取用的問題。

近年圖書館館藏資訊隨著網路與電子資源快速發展，多數圖書館熱衷於數位圖書館服務，並積極建置極具特色的圖書館網頁資訊。數位圖書館服務多以 World Wide Web 為服務介面，圖書館網站、館藏檢索目錄、數位典藏系統等數位圖書館服務管道，因建置目的在於提供大量資訊檢索服務，特別需要符合無障礙網頁設計(Brophy & Craven, 2007; Ceri, Matera, Rizzo, & Demaldé, 2007)。翁慧娟、謝寶媛(1999)曾指出國內外圖書館網站內容廣泛且多元，實際上是實體圖書館服務的延伸，造成讀者無法使用圖書館網站的因素，除了使用者缺乏資訊設備與資訊素養能力外，網頁有障礙是無法使用圖書館數位資訊的主要因素，因而造成數位落差(digital divide)的不公平現象。因此，圖書館網站基於資訊取用平等的服務理念，應符合無障礙網頁的開發規範，並善用科技解決生理障礙問題，以利社會大眾取用圖書館豐富的資訊資源與服務，降低資訊傳播失衡與數位落差之社會問題。

隨著大眾對於無障礙網頁開發規範認知的逐漸普及，國內外均有開發不同形式的無障礙網頁檢測形式，包括專家評估(accessibility audit)、自動檢測(automated accessibility)、使用者評估(accessibility testing)。同時更多的檢測工具也應運而生，通過這些檢測形式，網頁開發者能針對檢測結果進行網頁修正以達至無障礙化(Conway, Brown, Hollier, & Nicholl, 2012)。大部分針對網頁無障礙的研究多採自動檢測為主，自動檢測不只是瞭解網

頁有否符合無障礙網頁開發規範的第一步，也能以量化解釋分析的結果。

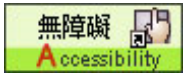






為達到網頁資訊無障礙化，各國都致力於制訂適用本國網頁之無障礙規範；我國也參考國際標準開發無障礙網頁規範，使網頁資訊趨向於可及性。國際上普遍接受並執行之無障礙網頁規範是由「全球資訊網協會」(World Wide Web Consortium, W3C)的「無障礙網路創制」(Web Accessibility Initiative, WAI)於1995年發表首版「無障礙網頁內容可及性規範」(Web Content Accessibility Guidelines 1.0, WCAG 1.0)。我國於2002年由行政院研究發展考核委員會(簡稱研考會)以WCAG 1.0為範本，參照各國在制訂無障礙網頁相關政策和推廣策略，制訂我國的「無障礙網頁開發規範」，以推展臺灣無障礙網頁空間環境(國家通訊傳播委員會，2003)。

我國「無障礙網頁開發規範」經施行多年後，隨著科技輔具不斷改善以及國際身心障礙權益保護的落實，為使「無障礙網頁開發規範」能適用於現今網頁科技之發展，承接研考會業務之國家通訊傳播委員會則參酌「全球資訊網協會」(W3C)，於2008年底發布的網頁內容可及性規範2.0版(WCAG 2.0)，重新檢討我國的無障礙網頁規範，以改善過往網站經常以通過機器檢測為主，但網頁內容仍有識讀問題的缺失。2015年11月公布之「網站無障礙規範2.0版」，雖能銜接原版本，但檢測等級與檢測內容皆有所調整(國家通訊傳播委員會，2017a)。歷經一年多適用與徵詢意見修正後，「網站無障礙規範2.0版」於2017年2月15日正式施行。

「網站無障礙規範2.0版」相對於前一版更接近符合WCAG的標準，不僅檢測內容調整，更著重於在人工與機器檢測之外，加入人工的自我評量。整理比較新舊版本內容與檢測工具之差異如下(表1)：

表 1

新舊版無障礙網頁開發規範之比較說明表

規範名稱	無障礙網頁開發規範 1.0	網站無障礙規範 2.0 版
內 容	4 個優先等級、4 個可及性設計原則、14 條規範、90 條檢測碼	3 個檢測等級、4 個可及性設計原則、12 條指引、51 條軟體檢測碼、66 條成功準則、171 條稽查評量碼
標章等級	分第 A, A+, AA, AAA 優先等級 (Level A, A+, AA, AAA)	分 A, AA, AAA 檢測等級 (Level A, AA, AAA)
	 第一優先等級	 A 等級
	 A+等級	 AA 等級
	 第二優先等級	 AAA 等級
	 第三優先等級	
規 範	14 條規範	12 條指引
檢 測 碼	90 條檢測碼	XH (軟體檢測碼) 37 條檢測碼 CS (軟體檢測碼) 12 條檢測碼 ME (軟體檢測碼) 2 條檢測碼 EV (自我評量碼) 171 條檢測碼
檢測方式	人工／機器檢測	軟體檢測／自我評量／人工檢測
檢測工具	Freego 3.1.1	Freego 2.0

資料來源：研究者自行整理

申請無障礙網頁之認證，可透過國家通訊傳播委員會「標章申請及查詢」頁面進行作業。先在網站下載專區，下載無障礙網頁檢測工具 Freego (目前版本為 2.0) (國家通訊傳播委員會，2007b)。下載後可進行全網頁之自我檢測，加入國家通訊傳播委員會之無障礙網路空間服務網會員後，可線上申請標章登錄。無障礙規範 2.0 版更重視身心障礙者是否能確切取用已通過檢測之網站內容，故針對取得核發三年有效標章之網頁，每半年進行抽測，未通過之網站必須於限期內改善，否則將被撤銷標章 (國家通訊傳播委員會，2017c)。

真正達至網頁的可及性，應是讓所有使用者使用網頁資訊均無礙，且身心障礙者可利用閱讀輔具的協助，能等同取用內容；尤其對於身心障礙者而言，若網頁設計有障礙，再先進的輔助科技也沒有辦法克服資訊取用問題。因此，不論實體或是網路環境都不該存在一般人與身心障礙者使用的區別，理想的無障礙環境是能以「通用」的角度思考，讓所有人都能在資訊社會中自由滿足資訊需求，而身心障礙者只是比一般人多了需要藉助閱讀輔

具將資訊轉化解決因先天障礙無法讀取的限制（Schmetzke, 2001; Kerkmann & Lewandowski, 2012）。

建立無障礙網路環境，不只是通過檢測取得認證標章，更重要的是人員教育訓練，圖書館不只需要瞭解無障礙設計理念，更需要成立小組負責無障礙網頁開發且依循標準，督促系統開發廠商提供無障礙網頁設計產品（Burgstahler, 2002; Lewis & Klauber, 2002）。

## 二、圖書館網站檢測調查分析

過往研究有針對圖書館網站、館藏線上目錄、資料庫、數位典藏網站等資訊資源進行無障礙檢測，主要採用軟體工具進行自動檢測，檢測對象包括圖書資訊系所、大學圖書館、公共圖書館網站或是針對不同類型圖書館檢測結果加以比較。

但以公共圖書館網站為檢測對象之研究，則有 Lilly 與 Fleet（2000）以美國公共圖書館界前 100 所熱門圖書館網站進行檢測，以 Bobby 軟體測試通過率，排除無獨立網站者，計有 74 所公共圖書館列入檢測，但僅有 19% 的圖書館通過第一優先等級的檢測，通過率並不高。

Forgrave 與 Mckechnie（2001）則自 313 所加拿大的公共圖書館中，隨機抽選 30 所公共圖書館網站進行檢測，結果僅有 10% 通過第一優先等級的檢測，發現公共圖書館網站設計最常發生的障礙是：前景與背景顏色對比不夠明顯；若採顏色強調資訊，應提供替代方式呈現不同；避免使用過時語言描述屬性；圖片應提供替代文字說明。

Ramakrishnan, Mahmud, Borodin, Islam 與 Ahmed（2009）發現視障人士雖然能透過報讀軟體讀取網頁內容，但他們被迫聽取網頁從頭到尾的所有不必要資訊，太多重複性質的內容對於視障者只會產生資訊超載。建議在網站提供站內搜尋功能，必須能結合讀報軟體順利讀取，網站即使通過無障礙檢測，但仍需要測試，以解決與輔助閱讀科技的相容問題。

Conway（2011）利用檢測工具、線上問卷與訪談，分析澳洲州立圖書館館藏目錄的網頁使用障礙，發現網頁設計經常發生的問題，是缺少文字與圖片的描述，以及管理者是根據一般人使用網路的經驗，而忽略了身心障礙者使用的方式，也發現圖書館行政者與館員都支持圖書館無障礙網頁建設，但對於建置無障礙網頁相關的道德、法規等知識不足或概念不清，也不瞭解建設無障礙網頁使用的檢測工具與網頁管理方式。

國內進行圖書館網站檢測之研究，有李欣怡（2004）以 Freego 軟體檢測交通大學圖書館網站內容，將該館 1,200 個網頁內容分成五大類比較障礙程度，發現「電子資源」與「數位圖書館」的障礙比「圖書館導覽」、「圖書館服務」與「資訊檢索目錄」更為嚴重。

侯曉君（2010）以臺灣地區公共圖書館與大學圖書館網站為研究對象，以 Freego 軟體進行無障礙網頁檢測，研究發現公共圖書館網站有 39.62% 通過自動檢測，而大學圖書館

則有 19.05% 通過，經由統計檢定可知不同類型圖書館、不同區域公共圖書館，在圖書館網頁無障礙程度之表現顯著不同，但臺灣地區圖書館網站無障礙空間，仍需要相當大的改善努力。

張凱勛、王年燦 (2010) 曾採問卷調查、深度訪談法，瞭解網站管理者對於無障礙網頁之認知與觀點，發現管理者對於無障礙網頁概念只停留在規範與網站能否取得標章上，或認為網頁可製作一般使用版本與無障礙網頁版本，才有利於網站無障礙檢測之通過，網站管理者如果對於無障礙網頁認識不足，將是網頁設計無障礙的最大阻力。

綜合上述文獻分析，可知國內外對於網站無障礙設計皆有具體規範，也發展出自動檢測工具，也有法規要求機關網頁必須符合無障礙設計，國內新通過之網站無障礙規範已全面實施，勢必造成網站建置者的壓力。加上近年網頁設計為增加網站吸引力，趨向影音動態呈現，讓網頁符合無障礙與吸睛搶眼的設計，儼然成為拉鋸戰。歸納相關文獻針對網站管理者對於無障礙網站設計的誤解，加以釐清說明如下 (張瑞哲, 2007; Byerley & Chambers, 2002; Byerley, Chambers & Thohira, 2007; Clark, 2003; Lazar, Dudley-Sponaule & Greenidge, 2004)：

- (一) 無障礙網頁只能是純文字版本的内容：無障礙網頁並不是簡化網頁内容，不會只能有純文字資訊，而是圖片與影像也要處理成可被讀取的資訊。
- (二) 無障礙網頁是專為身心障礙者需求所設計：既然網路是公共空間，任何人皆能瀏覽，無障礙網路空間並非只有身心障礙者受益，是要所有民眾皆能不用藉助額外配備要求，即可隨意瀏覽每一個網頁。
- (三) 製作無障礙網頁是昂貴且製作困難：其實無障礙網頁可以吸引更多潛在使用者瀏覽網頁，增加網頁價值與效益，與有限的網頁修改成本相比，應該是很值得的投資。再者，符合第一優先等級所增加的花費應是微乎其微 (Zeldman, 2007)，不如想像中的困難與遙不可及。
- (四) 為符合無障礙不得不讓網頁設計折衷化：由於網頁設計常用的 HTML、XHTML、Javascript 均已符合 WAI 的規範，管理者只是要將視覺呈現的資訊，加上替代文字說明，並注意避免版面設計的誤引，並不會犧牲掉版面的美觀性。
- (五) 為提供無障礙服務必須建立兩種版本的網頁：基本上沒有這種必要性，除非網頁設計師用盡各種方法都無法讓網頁無障礙，才需要建立專門的無障礙版本網站，否則製作兩個版本不但不符合成本效益，也增加未來網頁同時更新的麻煩。也有少數機構將所謂的無障礙版本網站精簡資訊內容以求通過檢測，這會是更本末倒置的作法。
- (六) 通過工具檢測就可以完全符合網頁無障礙目標：雖然檢測工具是幫助管理者快



速檢查網站是否無障礙的基本要求，但檢測軟體無法進行文字內容完整性判斷，只能作為輔佐工具。無障礙網頁設計仍然必須回歸管理者的自我把關，所以新版規範才會新增人工檢測與自我評量的要求。

過往國內外圖書館網站檢測結果，往往呈現公共圖書館網站通過檢測的比率不高（Lilly & Fleet, 2000; Forgrave & Mckechnie, 2001），網站對於圖書館資源與服務介紹之類的網頁資訊，通常會比較重視無障礙設計，但對於數位資源與數位圖書館系統，符合無障礙程度則更差（李欣怡，2004）。由於圖書館網站多半委外設計，網站管理者如果對於無障礙網頁設計瞭解不足，將是網站設計有障礙的原因（張凱勛、王年燦，2010），減少網站管理者對於無障礙網頁認知的落差，才能有效貫徹圖書館無障礙服務的理念。圖書館網站是民眾接觸圖書館資訊的窗口，網頁設計應以不同使用者需求為考量，圖書館有責任建置無障礙網頁，並透過檢測發掘網站設計問題，予以持續修正，才能使圖書館網站提供資訊服務的功能，得以完全發揮。過去針對大學圖書館進行檢測之研究較多，以公共圖書館網站為分析對象者較有限，但公共圖書館扮演履行公眾服務的角色，網頁無障礙才能全民都受益。因之，本研究將選取國立與公共圖書館為對象，期許根據檢測結果，分析提供公眾服務之圖書館網頁無障礙程度與障礙類型，提供圖書館日後改版與開發網頁之參考。

## 參、研究設計與實施

因各類型圖書館中，以公共圖書館服務對象最為多元，尤應關注身心障礙讀者需求。故本研究進行圖書館網站檢測對象，優先以開放服務社會大眾之 3 所國立圖書館、6 所直轄市圖書館、16 所縣立公共圖書館網頁為主，至於鄉鎮圖書館因其網站建置狀況紛亂，多數由上級縣立圖書館概括規劃，並無獨立網址，故暫不納入本次網站檢測對象。

無障礙網頁檢測形式有專家評估、自動檢測或是使用者評估方式，目前多數採用軟體自動檢測方式，一方面可降低人為判斷的歧異，另一方面是便於量化解釋檢測結果，能客觀並可具體指出檢測不過所在頁面的優點，故本研究採用軟體自動檢測找出未通過之網頁設計問題，並藉由訪談探究網站管理者的看法。

國內外均有開發無障礙網頁檢測工具，以協助自我檢視並達成檢測標章的認證，國外經常使用「特殊科技應用中心」（Center for Applied Special Technology, CAST）所研發之 Bobby 軟體檢測網頁，Bobby 不僅可檢測國際普遍採用之 WAI 的 WCAG 1.0 標準；同時可檢測美國的標準以及英國的國家規範（Center for Applied Special Technology, 2009）。

我國推廣無障礙網頁建置之權責機構為國家通訊傳播委員會，國內各機構可根據其網站公布之「無障礙網頁開發規範」瞭解規範要求，並可利用該委員會發展之 Freego 軟體，進行網站無障礙檢測。雖然 Bobby 與 Freego 檢測依據標準不同，但臺灣「無障礙網頁開

發規範」也是根據 WCAG 1.0 標準開發，兩項標準接近，國內採用 Freego 軟體，不僅是中文介面且能完全貼合我國「無障礙網頁開發規範」。

本研究進行網站軟體檢測以國家通訊傳播委員會「無障礙網路空間服務網」提供之「網站無障礙規範 2.0 版」檢測工具 Freego 2.0 (2017 年 3 月 30 日版本) (國家通訊傳播委員會, 2003), 於 2017 年 4 月至 5 月進行 25 所國立及公共圖書館網頁檢測, 探究目前於新舊版規範交替之際, 各圖書館網頁最常發生的障礙問題。根據檢測產出報表, 分析採 A 級檢測標準未通過之檢測碼錯誤次數及其錯誤率, 並以實例說明圖書館未通過檢測之錯誤設計頁面。

在檢測分析之後, 為探究圖書館網站管理者或網頁設計者對於無障礙網頁規範的意見, 徵求被測試網站的圖書館資訊人員及網站委外廠商工程師意願, 進行焦點訪談。「焦點座談法」是研究者透過團體訪談方式, 同時針對數位受訪者進行訪談, 訪談過程中研究者扮演中介者與引導者的角色, 催化團體成員透過互動與討論的過程, 以收集成員的談話內容。焦點訪談適用的情境是當研究目的為了釐清對某一觀點或議題的看法, 特別需要透過討論激盪, 以刺激新想法並獲得新知識。優點在於將訪談技巧運用於團體互動過程, 研究者可在短時間內收集到廣泛的訊息, 對於不明確或具爭議性的議題, 透過團體成員的互動, 可以激發對議題較深入的討論, 進而可收集多元的觀點或獲致較一致的共識。本研究採焦點訪談設計在於受訪者可藉此進行意見交流, 有助於啟發激盪想法。

由於國內需具有相當規模之圖書館組織才設置專責資訊人員, 其他多採委外資訊廠商製作網站, 故符合條件之受訪對象母體群相當有限, 以邀請三所國立圖書館與一所直轄市圖書館資訊人員 (編號 L1-L4) 為主, 並加入經常參與圖書館網站設計之資訊廠商代表 (編號 S1-S2), 受訪者編碼與背景陳述如下:

表 2

焦點訪談受訪者背景陳述

編號	性別	服務機構屬性	背景陳述
L1	男	國立圖書館	參與網站設計約 10 年, 學科背景為管理學與圖書資訊學, 主管圖書館網站、資訊系統建置業務。
L2	女	國立圖書館	參與網站設計約 3 年, 學科背景為數學與網路資訊, 負責圖書館網站與圖書館自動化業務。
L3	女	國立圖書館	參與網站設計約 10 年, 學科背景為資訊工程, 負責圖書館網站建置。
L4	女	直轄市圖書館	參與網站設計與系統管理約 20 年, 學科背景為資訊管理與圖書資訊學, 負責圖書館網站與主題網站業務。
S1	女	資訊公司	參與網站設計約 10 年, 學科背景為資訊管理, 參與圖書館網站建置。
S2	女	資訊公司	參與網站設計約 14 年, 學科背景為資訊管理, 參與圖書館網站與協助數位系統建置。

訪談問題重點包括：對於無障礙網頁的認知、無障礙要求與網頁設計的衝突、維護無障礙網頁的成本負擔、申請無障礙網頁認證的過程、圖書館網頁認證不符合規範的問題、如何因應新版規範要求等。訪談問題層面與題目如下：

表 3

焦點訪談問題大綱

受訪者基本資訊	1.請問您參與網站設計工作已有多久？接觸圖書館資訊系統管理（或設計）的時間有多久？ 2.請問您的專業教育學科背景？ 3.請簡述您個人參與建置或協助檢測之圖書館網站或數位系統的案例？
對於無障礙設計之瞭解與認同	4.請問您所認知的無障礙網頁是什麼？您認為無障礙網頁的使用族群為何？ 5.請問您認為符合無障礙網頁設計會犧牲網頁設計的美感與吸引力嗎？為什麼？網站實用與美感如何取決？ 6.請問您認為開發與維持無障礙網頁會增加設計成本嗎？為什麼？
無障礙網頁設計經驗與問題	7.請問在圖書館執行申請網站無障礙認證業務通常是如何進行？負責的相關人員為何？ 8.根據您的瞭解或經驗，通常圖書館網頁難以符合檢測規範的項目為何？在檢測過程有否執行困難？感到困難的原因？ 9.請問您是否使用過檢測軟體？使用的時機為何？在申請認證過程是否遭遇過困難？有哪些作業瓶頸？ 10.您對於現行無障礙設計規範內容的認同程度與看法？針對人工檢測部分是否感到有困難之處？
對於新規範之認知與看法	11.請問您瞭解新規範的申請流程或實際使用過新版檢測工具嗎？是在何種情況與需求下使用過？ 12.針對「無障礙網頁開發規範」即將採用 2.0 版，您認為圖書館該如何因應？會產生哪些問題？如何解決？ 13.您對於圖書館建置無障礙網頁未來發展的看法與建議？

在團體訪談過程中，為避免重要資料的遺漏，在徵求受訪者同意前提下，使用錄音設備全程記錄訪談內容，以確保資料的正確性與完整性，再從冗長的對話資料中，根據研究架構分析出有價值的觀點，將受訪者意見所呈現之資訊層面，分項整理並引述受訪者意見，引述資料以代碼呈現，註明引述文字所在之逐字稿段落，以利檢驗。

## 肆、研究結果分析

### 一、無障礙網頁規範檢測分析

本研究以 2017 年新通過之「網站無障礙規範 2.0 版」檢測工具 Freego 2.0，檢驗研究對象之 25 所圖書館網頁無障礙設計問題。研究者下載安裝 Freego 後在畫面左上角輸入檢

測網頁網址，並設定檢測等級。按照我國現行的無障礙網頁標章申請要求，選擇預設值「全網站」層次，並按下「開始」進行檢測。檢測完成後，畫面訊息提醒檢測結束並呈現數據報告。數據報告表格欄位分別代表：「網址數」欄位代表檢測的網址個數、「機器檢測」欄位以 YES 或 NO 表示通過或不通過、「第一、二、三優先（機器/人工）」欄位中代表的數字分別是通過（或不通過）的網頁個數，最後為所檢測的網址所在。選取全網站報告，即可讀取綜合性的檢測報告（圖 1）。通過與否是根據檢測報告判斷，無須多人參與檢核認定，檢測者能根據檢測報告結果與詳細的行號，逐一檢視被檢測網站的原始碼缺失。

網址數	機器檢測	第一優先(機器/人工)	第二優先(機器/人工)	第三優先(機器/人工)	網址列
1	NO	0/5	0/5	3/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/index.aspx
2	NO	0/5	0/5	2/0	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/site/map/index.aspx?Page=69,23,162,162
3	NO	0/5	0/5	3/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/faq/index.aspx?Page=27,23,161
4	NO	0/5	0/5	2/0	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/content/index.aspx?Page=1,23,163,156
5	NO	0/5	0/5	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEvent/index.aspx?Page=6,23,212...
6	NO	0/7	1/9	3/3	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/hoz/index.aspx?Page=1,3,23,937,158
7	NO	0/5	0/5	2/0	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/content/index.aspx?Page=1,23,168
8	NO	0/5	0/5	2/0	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/content/index.aspx?Page=1,23,206,159
9	NO	0/7	0/6	3/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/content/index.aspx?Page=1,23,201,160
10	NO	0/7	0/10	2/4	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
11	NO	0/3	0/4	1/0	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/hoz.aspx?Page=1,23,206,151&Page=150
12	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
13	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
14	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
15	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
16	NO	0/7	1/10	3/4	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
17	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
18	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
19	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
20	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
21	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
22	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
23	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
24	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
25	NO	0/5	0/6	2/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/LatestEventDetails.aspx?Page=6,23,212...
26	NO	0/5	0/6	2/0	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/hoz/Details.aspx?Page=1,3,23,937,158...
27	NO	0/5	0/6	2/0	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/hoz/Details.aspx?Page=1,3,23,937,158...
28	NO	1/7	1/9	3/2	http://www.kmnl.edu.tw/mainlibrary/hoz/Details.aspx?Page=1,3,23,937,158...

圖 1 Freego 檢測過程畫面

由於我國現行法規要求公立機構至少符合第一等級檢測，因此將檢測軟體設為 A 等級，逐一輸入網址進行檢測後下載報告，計算各項檢測碼錯誤次數。統計結果發現被檢測之 25 所圖書館沒有一所完全通過 A 等級檢測，一方面固然是圖書館現有網站主要是依循舊有的標章，另一方面是圖書館網頁經不斷上稿更新內容後，新增網頁內容經常忽略無障礙要求，致使經營一段時間後，即使原先申請通過之標章亦已不符實際。

本次檢測係以新版之檢測軟體進行測試，是為瞭解因應新版檢測標準上路，國內 25 所公立圖書館能否通過檢測，結果顯示對於因應新檢測標準，無論是國立、直轄市立以及縣立圖書館均需要有很大的調整空間和努力。若以不同類型的圖書館進行分析，將圖書館分為國立圖書館、直轄市圖書館、縣市立圖書館三種類型。國立圖書館的平均未達成率為 93.34%，直轄市圖書館的平均未達成率高達 100%，縣市立圖書館的平均未達成率同樣高達 100%（表 4）。檢測報告呈現多館未達成率幾乎達 100%，是因為同一網頁檢測發生錯誤次數不只一項，當累計次數除以該館檢測總網頁數，得出結果大於 1，此種情形尤其反映在縣市立圖書館，雖然網站網頁總數不高，但顯然每一頁面發生錯誤次數頗多，導致未達成率均高達 100%。如果能根據前述分析常見之錯誤類型與檢測碼分析，將這些在網頁

設計經常會發生的共同錯誤，加以檢視修正，應能快速提升各館的無障礙檢測達成率。

表 4

各類型圖書館網頁無障礙未達成率分析

圖書館類型與代碼	累計錯誤次數	檢測網頁總數	未達成率%	平均未達成率%
國立圖書館	A	5230	6233	83.91
	B	322	335	96.12
	C	4905	1376	100.00
直轄市圖書館	D	335	267	100.00
	E	1075	264	100.00
	F	1022	328	100.00
	G	5318	1317	100.00
	H	6777	2607	100.00
	I	10660	2668	100.00
	J	1837	426	100.00
縣市立圖書館	K	1877	419	100.00
	L	968	233	100.00
	M	4747	2223	100.00
	N	1226	289	100.00
	O	429	72	100.00
	P	2135	573	100.00
	Q	875	377	100.00
	R	5748	1923	100.00
	S	335	114	100.00
	T	10334	3791	100.00
	U	2733	582	100.00
	V	289	176	100.00
	W	321	68	100.00
	X	221	54	100.00
	Y	491	192	100.00

但本研究目的不在於驗證圖書館因應新推出之無障礙網頁規範的符合程度，重要的是需要找出無法通過新版檢測規範的共同問題，以協助圖書館面對新規範上路後之調整改善。因此，將 25 所圖書館所有網頁違反檢測碼之錯誤次數除以被檢測的總網頁數，計算出該項檢測碼的錯誤率並加以排序（表 5），以呈現被檢測圖書館網頁無障礙設計的共同問題。

表 5

無障礙規範 2.0 版檢測碼錯誤次數排名及其錯誤率統計

排名	指引 (檢測碼)	錯誤次數	錯誤率% (檢測總網頁數=26907)
1	指引九 (檢測碼 9.1)	21609	80.31
2	指引三 (檢測碼 3.1)	13290	75.00
3	指引八 (檢測碼 8.2、8.4)	9319	73.79
4	指引十二 (檢測碼 12.2)	3102	11.53
5	指引一 (檢測碼 1.1)	1517	7.63
6	指引十 (檢測碼 10.2)	594	2.21

如果檢視個別圖書館檢測錯誤情形分布，可發現 25 所圖書館網頁無障礙設計未達成情形皆有集中特定檢測碼的問題，亦即經常發生錯誤的問題在同一網站設計會重複出現，意味著同一網站設計可能對於特定檢測問題未予注意，導致同樣問題不斷發生，致使錯誤次數累計後，無障礙未達成率很高。因此，以下針對頁面檢測錯誤經常發生的問題加以說明，提供圖書館瞭解檢測不過的原因，納入網頁設計與修正的參考。

#### (一) 指引一常見問題

圖書館未通過檢測的錯誤，屬於指引一的類型錯誤 (檢測碼 1.1)，主要是必須為所有非文字內容提供相等意義的替代說明文字。身心障礙者使用閱讀輔具讀取網頁資訊時，對於缺乏文字說明的任何圖像類資訊皆無法讀取。

列舉說明圖書館的檢索頁面，如將游標移至搜索欄位的標示上，經常是沒有顯示任何文字說明 (圖 2)。使用者在此頁面鍵入查詢值，無法順利點按圖示進行檢索。

從網站管理者視角分析圖書館網頁無障礙檢測結果



圖 2 圖示缺乏文字說明的案例

正確範例可參考國家通訊傳播委員會無障礙網路空間服務網，將游標移至圖片上，即顯示出 alt 文字說明「國家通訊傳播委員會無障礙網路空間服務網」(圖 3)。當視障使用者輔助技術讀取網頁時，即能自動辨識文字並正確報讀語音或能透過點凸字，得知圖片的內容。如果將游標移至具搜尋功能之按鍵上，也必須顯示出文字說明(圖 4)。



圖 3 無障礙網路空間服務網圖片之文字說明



圖 4 無障礙網路空間服務網查詢功能鍵文字說明

## (二) 指引三常見問題

未能通過指引三（檢測碼 3.1）的錯誤，主要是資訊的呈現方式、結構組成等沒有依程式化方式架構。當使用閱讀輔具讀取網頁，如頁面資訊缺乏清楚的架構，也沒有適當文字說明資訊關係時，將無法理解內容之間的層屬關係。

以某圖書館頁面之程式碼說明：

<dt> 一、圖書館簡介</dt>

<dd id="d1">縣政府文化處附屬圖書館位於……等服務。</dd>

<dt> 二、沿革</dt>

<dd id="d2">本館創立於……。</dd>

正確範例參考國家通訊傳播委員會說明，應對照呈現網頁表單中元件有對應的標組件與屬性。其文字說明程式碼應改為：

<h1> 一、圖書館簡介</h1><p>縣政府文化處附屬圖書館位於……等服務。</p>

<h2> 二、沿革</h2><p>縣政府文化處附屬圖書館位於……等服務。</p>

指引三也要求在表單元件需有對應的標籤與標題屬性，且不能留空。此檢測碼的錯誤範例以下圖為例，檢查網頁元素，表單元件缺乏相對屬性 id 屬性值，因此不符合規範（圖 5）。



圖 5 元件缺乏對應的標籤與標題屬性的案例



正確範例可參考無障礙網路空間服務網首面的關鍵字搜尋，檢查網頁元素，可對照呈現網頁表單元件有對應的屬性值（圖 6）。



圖 6 無障礙網路空間服務網關鍵字搜尋欄位有對應的屬性值

### （三）指引八常見問題

網頁未通過指引八（檢測碼 8.2、8.4）的錯誤，主要是網頁缺乏以清單組件或地圖組件作分群，以及網頁缺乏標題。身心障礙者無法使用閱讀輔具讀取缺乏文字說明的標題或鏈結組件，需加上文字說明。

網頁上方標籤需有標題說明，此檢測碼的錯誤範例，以下圖為例，檢查網頁元素，網頁內標題缺乏 title 值，因此不符合規範（圖 7）。



圖 7 網頁缺乏標題值的案例

正確範例參考國家通訊傳播委員會無障礙網路空間服務網首面，移至上方即有對應的 title 屬性值（圖 8）。



圖8 無障礙網路空間服務網有標題值文字

#### (四) 指引九常見問題

網頁未通過指引九(檢測碼 9.1)的錯誤,主要是網頁內容缺乏語言屬性,此指引需為網頁組件加入語言屬性,且不能為空白。

正確範例可參考國家通訊傳播委員會無障礙網路空間服務網,對照呈現網頁表單中元件有對應的語言 lang 屬性(圖9)。圖9之文字說明程式碼如下:<html lang="zh-Hant">



圖9 無障礙網路空間服務網主網頁之語言屬性

#### (五) 指引十常見問題

網頁未通過指引十(檢測碼 10.2)的錯誤,是提供下載之檔案格式不是 odf、pdf、html 等格式,如非此類檔案格式無法以閱讀輔具讀取。

此項是指於下載檔案時,需為 odf 格式之檔案。此檢測碼的錯誤範例,經常可見於圖書館提供的下載檔案中,下圖網頁提供之下載檔案為 doc 檔,應轉為 odf 或是 html 較佳(圖10)。

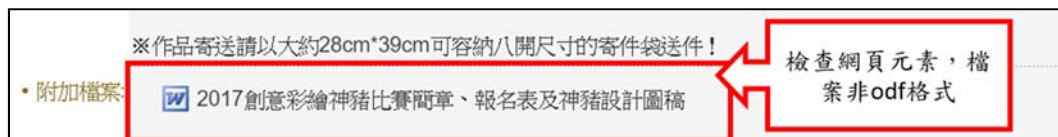


圖 10 圖書館附加檔案下載案例

## (六) 指引十二常見問題

網頁未通過指引十二（檢測碼 12.2）的錯誤原因，是介面需具備提供使用者所設定的狀態、屬性的閱讀方式。否則使用閱讀輔助工具讀取網頁時，會因缺乏項目設定變更通知，而迷失於網頁內。

此項檢測碼是指網頁內的表單及鏈結組件，需完整提供各組之角色、名稱、屬性、值等。此檢測碼的錯誤範例，以下圖為例，檢查網頁元素，缺乏完整的組件描述屬性（圖 11）。



圖 11 網頁內表單與鏈結缺乏屬性值的案例

正確範例可參考國家通訊傳播委員會無障礙網路空間服務網關鍵字搜尋，檢查網頁元素，可見表單元件有其對應的屬性值，其文字說明程式碼如下：`<input name="inquiry1" lass="text" id="inquiry1" onfocus="javascript:this.alue="type="text" value="請輸入查詢資料">`。當游標閱讀至此會出現文字說明，指引身心障礙者輸入資料。

## 二、網站管理者意見分析

檢測網站之後，為瞭解圖書館對於無障礙網頁設計的看法，針對前述測試網站的圖書館資訊部門人員與從事圖書館網站設計廠商的工程師進行焦點訪談，彙整訪談內容概念，並藉由引述受訪者意見，釐清重要觀點如下：

### (一) 對於無障礙網頁的認知

受訪者(L1、L2、L3)偏向於認知無障礙設計是針對身心障礙者使用網頁資訊的需求，受訪者(L4、S1、S2)能認知到無障礙設計是對於所有使用者都是友善的設計。但認為最需要網頁無障礙設計的族群，主要是無法常態閱讀資訊的視覺與聽覺障礙者，亦有因視力退化或因閱讀困難者，會需要無障礙網頁協助，但一般社會大眾即使無閱讀感知困難的身心障礙，但網頁設計無障礙對於所有人都能受益。引述受訪意見如下：

#### 1.主要服務視覺與聽覺障礙者

通常認為無障礙網頁服務的族群，主要是因生理問題產生感知資訊困難者，例如受訪者L2認為：「主要是針對盲人，當然也有聽障者，這些視聽障礙者必須克服圖像資訊無法透過輔具閱讀的問題。(L2：24-25)」

#### 2.擴及視力退化與閱讀資訊困難者

除了因視覺或聽覺產生判別資訊有困難者，受訪者L2觀察到：「NCC網頁設計規範有考慮到顏色對比問題、字體大小、語言雙語呈現問題，所以還會適用到其他對於一般文字版面資訊閱讀有困難的族群，例如：老年人、閱讀障礙者或是外國人等。(L2：26-28)」但是有一些有白內障、視網膜剝落、心臟病等因疾病造成閱讀不便的朋友，是最容易被忽略的一群人，這些後天因老化或疾病造成的視覺障礙人數越來越多，卻不必然領有身心障礙手冊，而這群人並非少數，同樣有閱讀資訊需要友善設計的問題。

#### 3.能讓所有民衆都受益

回歸無障礙網頁設計的理念是讓所有人皆能無礙使用，圖書館服務對象也是社會上所有族群。所以L4提到：「圖書館服務面對大眾，網站是不會特別針對某特定族群去開發的，所以原則上是要考慮『所有人』的使用。(L4：24-25)」圖書館網站符合無障礙設計造福的人數，不會只有少數的身心障礙者。

### (二) 無障礙要求與網頁設計的衝突

推動無障礙網頁設計的困難，以往認為會犧牲網頁資訊呈現的美觀與互動設計，針對此一看法，受訪意見雖有認同此一說法者，但並不認為兩者必然有排擠不相容問題，引述受訪者觀點如下：

#### 1.對於網頁美感設計影響不大

無障礙網頁設計主要是針對功能面設計，不應該對視覺美感有影響。而且網站設計美感因人而異，沒有不相容問題。引述受訪者L2的說法是：「圖書館的網站和資訊系統本來就是提供資訊服務為主，如果頁面設計太複雜，反而增加使用者閱讀瀏覽的干擾，圖書館網頁本來就以提供資訊為前提，沒有資訊價值的附加設計自然沒有意義，不鼓勵圖書館網

頁增加太多動畫或是純美觀的互動設計。(L2：31-34)」

### 2.可能會減少網頁特效設計呈現

受訪者雖不認為是美觀問題，但不可避免會因為要符合檢測規範，而犧牲掉網頁特效（如跑馬燈、互動影音等）設計。因為網站內容還是會有部分資訊適合使用動畫表達給大眾，但如果因為考量視障或聽障讀者，而無法呈現這種設計的優勢，反而會犧牲一般人的網頁使用權益。因此，當兩者無法兼顧必須取捨時，圖書館可以考量替代方案進行特效設計修正，引述 L4 的說法：「承辦人員要有不同的替代方式，讓網頁設計能符合無障礙檢測，申請標章時也要針對目標問題去修正網頁，而非全然抱怨無法施展特效設計的問題。(L4：30-32)」

### 3.回歸特殊設計必要性的檢討

網站管理者根據技術處理的觀點，認為網頁符合無障礙對於美感影響不大，但在功能設計上有可能會有衝突與影響。例如 S1 解釋：「無障礙網頁的一些元件就不支援 Javascript 等功能，有些網站需要關掉這些設定才能提供給無障礙朋友使用，但特效功能就不完全了。(S1：25-26)」也有一些取巧設計是：「在做檢測時必須把特效撤掉，通過檢測後再把特效上回去，但身心障礙的朋友還是看不到。(S1：27-28)」

工程師 S2 認為主要是大家執著於特效設計會有檢測不通過的問題，但這兩者是不會牴觸的，還是可以有設計的理念在，因為網頁上的重點並不是在多采多姿的顏色呈現，資訊的分類與架構清晰才是重點所在。若真的產生衝突時可加入替代功能，讓完全依賴視覺讀取的功能可被取代。例如：以圖書館網頁常見的日曆表來說，這是對明眼人很方便但對視障朋友很不友善的設計，後者可能只會讀取到一堆數字及表格，因此我們在設計時可以注意網頁的連結，在網頁的 title 後面以 html 語法加上可讓視障朋友輔具讀取出來的說明文字（如：休館日），而這樣的做法其實也不會影響到網頁的呈現。但在網頁開發過程需要有經驗的工程師，特別去設計處理，否則就只能等檢測軟體找出問題再逐一修正。

但是 L2、L3、S1 基於管理成本還是會對於過多的特效設計，持保留看法，因為功能面的重要性還是大於特效、動畫等特殊設計，即使網頁建置時會特別針對這些特效換成別的方式呈現，或是寫上註解或說明，但這會花大量人力，增加網頁製作的成本，更大的問題是日後上稿維護也不容易。S1 的經驗是：「即使我們在寫網頁當下有花成本特別處理，但日後交給圖書館自己維護時，也不見得能持續維護。(S1：32-33)」

## （三）維護無障礙網頁的成本負擔問題

對於維護無障礙網頁是否會增加成本問題，受訪意見面向分析如下：

### 1.有增加日後管理成本的疑慮

如 L1、L4 認為是會增加網頁開發成本，「因為增加開發功能需求，加上為符合規範需要進行網頁內容修改與調校。(L1：27-28)」必然會提高網站開發經費。L4 認為增加的管理成本是當網站架設好之後，後續的經營管理才是大學問。「舉例來說，『上稿』這件事是同時有許多圖書館同仁在負責這件事，但這些同仁不見得都有無障礙網頁設計的觀念，例如：文字與圖片要如何排版、設計適當說明文字等，後續維運的人力成本才可觀。(L4：38-40)」

## 2.屬於資訊平等取用的合理代價

針對無障礙網頁設計成本，如果圖書館有意識到自己是資訊提供者角色，網站資訊必須符合使用者取用資訊的方式，就不能將無障礙設計視為增加成本的額外付出。引述 L2 的觀點是：「即使無障礙規範要求增加圖像說明，其實對於明眼人也一樣有用，並不是為所謂少數族群需求的額外成本，不應該用這種角度看待無障礙網頁規範。(L2：36-38)」

再者，無障礙標章有三個等級，符合第一等級要求是基本的，也能符合所有人都受益的基礎，如果是第三等級標章就可能要比較多人力投入增加資訊內容說明文字，或許會增加網站開發與修改的成本，也許針對特定網站要求即可。因此，L2 認為：「一般公家機關網站資訊要能無礙使用，至少要有通過第一等級認證。(L2：43-44)」受訪者 S1 與 S2 也持相同觀點，認為符合第一級是必要的要求，如果有特殊需求是針對身心障礙專用資訊網頁才要符合第三等級，對於網站建置成本不會有太大差異。

## (四)申請無障礙網頁認證的過程

圖書館網頁申請無障礙認證的過程，因為網站通常是委外由廠商設計，所以會在採購合約要求，廠商設計之網站必須代為認證標章，依據國家通訊傳播委員會(NCC)申請認證程序，是由圖書館提出申請，經機器檢測如果符合，可先在網頁掛上標章，但須等人工檢測結果符合，標章才能有效連結，但因人工檢測過程較長，囿於合約履約期限，圖書館會先辦理網站驗收開放使用，廠商則持續與 NCC 往返人工檢測的修正，直到取得認證標章的有效連結，整個認證過程才完成。受訪意見如下：

### 1.網站設計廠商協助取得認證標章

廠商協助取得認證標章的過程是委外設計的機關網頁是在委外合約要求廠商必須符合規範，實際檢測工作是在廠商那邊進行，合約的要求是必須申請網站無障礙認證，且依通訊傳播委員會申請認證程序辦理。受訪者 L4 釐清申請人應是圖書館：「雖然委託廠商開發時就表明此網站需要符合標章認證的內容，但最終申請標章的必須是圖書館承辦人，檢測有意見會再送給廠商修改，直到反覆修正後確認通過。(L4：51-53)」

### 2.網站驗收後再通過人工檢測修正

無障礙網頁認證申請過程中，人工檢測部分較為費時，通常圖書館經過機器檢測會先

掛上認證標章，辦理網站驗收，後面人工檢測部分再持續進行修正。受訪者 L3 陳述完整過程為：「我們通常會先要求廠商提交網頁驗收時需通過機器檢測，當驗收後網頁準備上線，等到網頁使用漸趨穩定後的一到兩個月，再請廠商申請無障礙標章。有時候會由我（圖書館資訊人員）直接進行 Freego 軟體檢測，再使用我的 e-govenment 帳號申請人工檢測的流程，因為機器檢測後還是需要進行人工檢測，並且在通過後，才能獲得無障礙網頁標章的連結。目前 NCC 把人工檢測的工作委外給中華民國資訊軟體協會，大概一星期後就會收到結果。但若網頁真的發生太多問題，無障礙標章會先被撤銷，一個星期內再次送出審查。（L3：52-58）」

### （五）圖書館網頁認證不符合規範的問題

受訪意見認為圖書館網頁不符合檢測規範的內容，通常是影音與圖像等網頁資料內容，因為非文字呈現的內容必須加上文字說明，但為數眾多的影音館藏難以逐一加註文字，因此也就會產生即使建置網站初始通過標章認證，但日後資料逐漸增加或是內容改版，就會逐漸悖離無障礙設計的內容要求。這些導致圖書館網頁不符合規範的問題包括：

#### 1. 非文字性內容無法逐一加上文字說明

受訪者 L2、L3 認為網頁通常無法順利通過檢測的項目是圖像或影音資料，這些圖像影音資料為了能用報讀軟體必須有文字說明，但是對於是否所有圖檔都轉換為文字檔，受訪者 L3 產生的疑問是：「過去我們網頁有一些說明文件圖檔，但這些圖檔，找不到原來的說明文字，因此，以 OCR 技術把圖檔文字辨識轉成文字檔，資訊人員為了通過檢測只能費力把這些圖檔都轉化成文字檔，寫到網頁的文字說明，增加很多人力，簡直是『為無障礙而變成管理的障礙』。（L3：61-68）」

此類轉換作業在初時可能工作量龐大，但日如果建立觀念，所有新產生內容都有併同說明文字存在，也檢討圖檔內容的資訊價值，這些問題是會逐步減少，尤其圖片如果沒有替代文字說明，網站管理者要提醒業務單位上稿需要按照規範提供文字。

#### 2. 因新增網頁或網站改版而不符合規範

受訪者 L1 認為：「圖書館會感到困難的反而是網站驗收後，網頁內容經過更新修正，可能逐漸不符合檢測標準，但還會繼續掛著無障礙標章而不自覺。（L1：41-43）」而 L4 的經驗也是如此。因此，L2 的作法是：「我們圖書館有自己的網頁資訊上稿工作規範，請每個業務部門在自行上稿時，必須符合工作規範要求，每個月有兩次自我檢核，部門間也有互相檢核，加上資訊人員複檢機制，讓我們的網頁不會只在申請標章時合格，往後增加內容也都能符合網頁資訊有效性與無障礙要求。（L2：64-67）」

#### 3. 選單與查詢設計的替代方案有困難

受訪者 S1、S2 認為網頁如果設計使用分類下拉式選單或是電子書線上翻書以及將內容轉為 pdf 呈現，這些都是無法符合規範，必須要設計替代方式，但增加這些替代方案很費時，有時候技術處理也很麻煩。S2 的經驗是：「通常『查詢』的檢索呈現以及電子書的預覽、試讀功能都會有問題。尤其電子書有些閱讀軟體是被綁住的，通常視障朋友會讀不到，這也跟電子書原先儲存的檔案格式有關，因為報讀軟體（如：導盲鼠）通常只能將文字檔內容轉換。（S2：72-75）」

#### （六）圖書館如何因應新版規範要求

針對申請無障礙網站認證過程，圖書館認為檢測報告未能清楚指出錯誤內容，必須經過不斷修正，來回檢測直到通過為止。在人工檢測部分因人為認定標準有差異，讓送檢過程往返耗時，此為認證過程為人詬病之處。針對如何因應新版檢測規範要求之意見分析如下：

##### 1. 委外納入合約要求

因為圖書館網站通常委外廠商處理，未來需要在委託合約敘明需要符合新規範標準的要求，可知圖書館網站委託廠商開發，應將 2.0 版規範納入合約中，將通過檢測納入合約要求中。受訪者 L4 提到：「若要使用新規範，未來勢必需要請廠商配合新規範，且承辦人須在討論的過程中，針對新的規範與要求廠商提出解決方式。（L4：90-91）」

##### 2. 網站改版設計

如果既有的網站內容要重新經過新規範認證，將涉及內容改版問題，若評估改版修正幅度很大，很有可能重新設計網站，L1、L2、L3 預期將會引發一波網站改版熱潮。引述 L2 所言：「可以想見 2.0 規範上路後，圖書館會有一波改版重新設計的衝擊，就像我們這次評估過程的經驗，如果要用原來設計網站修改符合新規範要花很多人力，不如乾脆直接改用新的網頁開發工具重新建網頁。圖書館必須因為有新規範要求的理由，編列網站重新設計的經費，重新委外設計網站內容。（L2：103-106）」

##### 3. 解決圖像資料缺乏文字解說的問題

檢測規範要求必須為圖像資料加上文字說明，但文字說明詳簡程度如何，在人工檢測有認知差異問題，例如 S1 就認為：「人工檢測尺度都不太一樣，這部分通常是發生在對於文字內容解說的部分，對於文字註解要多詳盡會出現人為判斷的差異。（S1：78-79）」S2 舉例說明：「時常會發生『圖片有意義與否』的爭議，例如：明眼人會覺得項目符號以圖片或文字呈現都可以，但若在項目符號圖片寫「項目符號」時，就時常被退回，認為是無意義的。……一來一往改來改去常常花費很多時間，很多同仁容易陷於這個過程當中，覺得非常煩躁。（S2：87-99）」

上述圖書館網站管理者意見，呈現出雖然認同無障礙網頁設計的重要性，但在推動無



障礙網站設計會有委外設計溝通、改版經費、要求版面視覺效果等阻礙，如果強調圖書館網站以傳播資訊為主，視覺特效及動畫吸睛效果能否退讓，其實不是非擇一不可的問題，而是願意投注多少開發與維護成本的問題，如何讓圖書館網站回歸所有人都能無礙使用的美意，是建立在管理者決心以及投入經費的基礎上。

## 伍、結論與建議

綜合上述分析結果，歸納結論如下：

### 一、圖書館網站以新版無障礙規範標準檢測皆不符合第一等級（1A）標章

本研究以新版之檢測軟體進行國內 25 所國立及公立圖書館檢測，結果顯示無論是國立、直轄市立以及縣立圖書館皆未通過 1A 等級標章，甚至有未達成率高達 100% 者，主要原因是同一網頁檢測發生錯誤次數不只一項，當累計次數除以該館檢測總網頁數，未達成率偏高。此種情形尤其反映在縣市立圖書館，雖然網站網頁總數不高，但每一頁面發生錯誤次數頗多，導致未達成率均高達 100%。如果能根據前述分析常見之錯誤類型與檢測碼分析，將這些在網頁設計經常會發生的共同錯誤，加以檢視修正，應能快速提升各館的無障礙檢測達成率。

### 二、圖書館網頁檢測發現之無障礙設計問題類型差異不大

本研究使用 Freego 2.0 檢測工具發掘網頁設計問題，發現圖書館網頁產生無障礙的主要錯誤包括：圖片、影像地圖等需要有文字說明、網頁需有標頭組件與使用正確的巢狀設計、連往相同資源的圖片文字需有替代文字等，幾乎每一所圖書館多少都有此類問題，在第一等級機器檢測碼總數 26 項中，被檢測未通過數達 15 項，有鑑於多數圖書館被檢測出的問題類型相似度頗高，本研究分析檢測經常發生的錯誤類型，如能根據檢測指出錯誤所在並據以修正，未來通過檢測並不難。

### 三、圖書館網站管理者與網頁設計者對於無障礙網頁觀念有待加強

根據焦點訪談得知，多數人員對於無障礙網頁设计理念很支持，但對於價值取舍與實務操作經驗卻相當貧乏，部分甚至有所誤解，例如訪談提到有些圖書館會在檢測時把特效撤掉，但通過檢測後再把特效上回去。這些對無障礙設計的曲解讓圖書館網頁無法真的落實考慮身心障礙者使用資訊的需求。事實上，圖書館必須符合無障礙設計的考量，是因為圖書館服務必須捍衛所有使用者取用資訊的權益。而網頁設計美感與無障礙並非相悖，主要還是考驗圖書館決心與設計者的技術能力，建置所有族群都通用的網站才是圖書館追求的目標。

根據研究發現，擬具圖書館網頁無障礙設計建議如下：

## 一、根據資訊內容權衡輕重，分優先緩急處理無障礙設計問題

針對使用者基本需要知悉的資訊（例如開館基本資訊、使用規章、活動訊息等），需要優先考量符合規範要求，讓圖書館網站提供之基本資訊可無礙瀏覽，至於數位館藏查詢瀏覽或是影音資料庫，目前難以逐一增列替代說明文字的內容，建議可先暫採另建網頁方式，亦即不先強求掛上無障礙標章，等內容完成替代方案處理後，再申請檢測認證。

## 二、無障礙設計是經常性維護工作，需要建立人員正確認知與態度

無障礙網站真正的問題不在網頁設計技術，而是如何持續維護上稿內容符合要求，因此需要建立全員對於無障礙網頁的正確認知，增加影像文字說明與減少特殊設計，並不是專為身心障礙者的犧牲，而是所有使用者都可能受益的回歸內容真實呈現方式，不僅可降低日後網頁維護成本，一方面減少無謂影像下載的網路負載問題。

## 三、瞭解身心障礙者使用圖書館資訊需求，對於常用資訊符合高規格要求

新版檢測規範分為三級，1A 只是基本規範要求，但符合 3A 可能需要投注更多內容調整人力與經費，但圖書館基於服務所有使用族群考量，即使全網站採用 1A 級檢測標準，但對於重要的或基本性資訊，仍可適度以符合 1A 以上的等級自許。

## 四、發展無障礙網頁架構模組化區塊的設計方案

架構無障礙網頁需要建置成本與日後維護，大部分機構都只在乎是否成功申請無障礙標章，卻忽略了後續網頁系統變動後再次進行無障礙檢測的必要性。建議主管無障礙網頁開發規範的國家通訊傳播委員會，能以網頁設計模組化方式開發符合無障礙網頁規範的各區塊模組，提供公開下載，方便各網頁設計人員能有效架構無障礙網頁，當網頁進行變動或更新時，也能經由修改程式碼快速修正，降低維護無障礙網頁的成本。

新一代網頁設計將更多元與複雜，未來網頁設計的趨勢，包括：版面更靈活彈性與簡約、網頁與使用者有更多的互動、影音呈現資訊是主流（Babich，2017）。這些趨勢表面看起來似乎與無障礙網頁的開發規範背道而馳，但這些強調根據使用者觀看網頁內容後，才作出回應或進入下一層內容的設計，對於身心障礙者並非全然無法使用，重點還是回歸網站管理者與網頁設計者願意發多少時間處理網頁資訊替代說明文字。本研究在網站檢測過程發現檢測錯誤之處，有非常高的比例皆是未處理替代文字說明，或是對於視覺型資訊沒有附加文字指引，根據網站管理者與網頁設計者的焦點訪談，也能瞭解即使通過檢測，但

日後上稿維護與管理才是真正的考驗。因此，惟有圖書館真正體認到無障礙服務的必要性，才能讓所有的資訊服務投入相對的資源與關注，法規與檢測只是理念宣導的基本門檻，並不是最後需要達成的目標。隨著行動裝置成為普及的工具，未來研究可針對身心障礙者使用行動裝置瀏覽圖書館網頁或其他資訊網頁之便利性再進一步接續探討。

（收稿日期：2017 年 8 月 17 日）

## 誌謝

本研究為科技部專題研究計畫 MOST 105-2410-H-004-132 之部分成果，感謝科技部補助研究並感謝受訪者提供寶貴意見。

## 參考文獻

- 李欣怡（2004）。大學圖書館網站無障礙網頁設計之研究（未出版之碩士論文）。國立中興大學圖書資訊學研究所，臺中市。
- 林巧敏、范維媛（2013）。數位典藏資訊網易用性評估：以人文社會科學相關領域中綱計畫成果資訊網為例。《圖書館學與資訊科學》，39(1)，46-63。doi:10.6245/JLIS.2013.391/598
- 林巧敏（2014）。檔案檢索工具易用性評估實例分析。《國家圖書館館刊》，103(1)，35-62。檢自 <http://nccur.lib.nccu.edu.tw/handle/140.119/74788>
- 侯曉君（2010）。臺灣地區圖書館網頁無障礙之研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣大學圖書資訊學研究所，臺北市。
- 張瑞哲（2007）。從網頁設計者的觀點探討無障礙網頁設計（未出版之碩士論文）。國立交通大學應用藝術研究所，新竹市。
- 張凱勛、王年燦（2010）。無障礙網頁開發之研究。《藝術論文集刊》，15，23-39。doi:10.29480/CPAR.201010.0002
- 國家通訊傳播委員會（2003）。無障礙網頁設計技術手冊。檢自 <https://www.handicap-free.nat.gov.tw/Download/Detail/29?Category=37>
- 國家通訊傳播委員會（2017a）。網站無障礙規範 2.0 版。檢自 <http://www.handicap-free.nat.gov.tw/Accessible/Category/46/1>
- 國家通訊傳播委員會（2017b）。單機版檢測工具 *Freego 2.0*。檢自 <https://www.handicap-free.nat.gov.tw/Download/Category/52/1>
- 國家通訊傳播委員會（2017c）。標章申請步驟說明。檢自 <https://www.handicap-free.nat.gov.tw/Download/Category/52/1>

- free.nat.gov.tw/Accessible/Detail/109?Category=8
- 翁慧娟、謝寶媛 (1999)。大學圖書館網站內容分析。《圖書與資訊學刊》，31，36-48。檢自 [http://blis.lib.nccu.edu.tw/fulltext/31/31\\_4.PDF](http://blis.lib.nccu.edu.tw/fulltext/31/31_4.PDF)
- Babich, N. (2017, January 3). *The future is now: 10 design predictions for 2017* [Blog]. Retrieved from <https://blogs.adobe.com/creativecloud/the-future-is-now-10-design-predictions-for-2017>
- Brophy, P., & Craven, J. (2007). Web accessibility. *Library Trends*, 55(4), 950-972. doi:10.1353/lib.2007.0029
- Burgstahler, S. (2002). Distance learning: The library's role in ensuring access to everyone. *Library Hi Tech*, 20(4), 420-432. doi:10.1108/07378830210452622
- Byerley, S. L., & Chambers, M. B. (2002). Accessibility and usability of web-based library databases for non-visual users. *Library Hi Tech*, 20(2), 169-178. doi:10.1108/07378830220432534
- Byerley, S. L., Chambers, M. B., & Thohira, M. (2007). Accessibility of web-based library databases: The vendors' perspectives in 2007. *Library Hi Tech*, 25(4), 509-527. doi:10.1108/07378830710840473
- Center for Applied Special Technology (2009). *Bobby*. Retrieved 13 Jan., 2010, from <http://www.cast.org/products/Bobby/index.html>
- Ceri, S., Matera, M., Rizzo, F., & Demaldé, V. (2007). Designing data-intensive web applications for content accessibility using web marts. *Communications of the ACM*, 50(4), 55-61. doi:10.1145/1232743.1232748
- Clark, J. (2003). *Building accessible websites*. Indianapolis, IN.: New Riders Pub.
- Conway, V. (2011). Website accessibility in western Australian public libraries. *The Australian Library Journal*, 6(2), 103-112. doi:10.1080/00049670.2011.10722582
- Conway, V., Brown, J., Hollier, S., & Nicholl, C. N. (2012). Website accessibility: A comparative analysis of Australian national and state/territory library websites. *Australian Library Journal*, 61(3), 170-188. doi:10.1080/00049670.2012.10736059
- Forgrave, S., & McKechnie, L. E. F. (2001). *Online on ramps: A pilot study evaluation of the accessibility of Canadian public library web sites to visually and hearing challenged users*. Proceedings of the Annual Conference of CAIS 2001, 289-296. Retrieved from <http://www.cais-acsi.ca/ojs/index.php/cais/article/view/88/223>
- Kerkmann, F., & Lewandowski, D. (2012). Accessibility of web search engines: Towards a deeper understanding of barriers for people with disabilities. *Library Review*, 61(8/9), 608-621. doi:10.1108/00242531211292105
- Lazar, J., Dudley-Sponaugle, A., & Greenidge, K. D. (2004). Improving web accessibility: A study of webmaster perceptions. *Computers in Human Behavior*, 20(2), 269-288. doi:10.1016/j.chb.2003.10.018
- Lewis, V., & Klauber, J. (2002). [Image] [Image] [Image] [Link] [Link] [Link]: Inaccessible web design from the perspective of a blind librarian. *Library Hi Tech*, 20(2), 137-140.

doi:10.1108/07378830210432499

- Lilly, E. B., & Van Fleet, C. (2000). Measuring the accessibility of public library home pages. *Reference & User Services Quarterly*, 40(2), 156-163. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/217960878?accountid=10067>
- Lollar, D. J., & Andresen, E. M. (Eds.). (2011). *Public health perspectives on disability: Epidemiology to ethics and beyond*. New York: Springer-Verlag.
- Ramakrishnan, I. V., Mahmud, J., Borodin, Y., Islam, M. A., & Ahmed, F. (2009). Bridging the web accessibility divide. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, 235, 107-124. doi:10.1016/j.entcs.2009.03.007
- Schmetzke, A. (2001). Web accessibility at university libraries and library schools. *Library Hi Tech*, 19(1), 35-49. doi:10.1108/07378830110384584
- The National Organization on Disability (2000). *Surveys of Americans with disabilities and community participation*. Retrieved from [http://nod.org/research\\_publications/surveys\\_research/2000\\_surveys\\_americans\\_disabilities\\_community\\_participation](http://nod.org/research_publications/surveys_research/2000_surveys_americans_disabilities_community_participation)
- The National Organization on Disability (2010). *Survey of Americans with disabilities: ADA 20 years later*. Retrieved from [http://nod.org/assets/downloads/2010\\_Survey\\_of\\_Americans\\_with\\_Disabilities\\_GAPS\\_Full\\_Report.pdf](http://nod.org/assets/downloads/2010_Survey_of_Americans_with_Disabilities_GAPS_Full_Report.pdf)
- Zeldman, J. (2007). *Designing with Web standards* (2nd ed.). Indianapolis, IN.: New Riders Pub.