

# 無障礙網路教材設計與檢測 評估初探：以國立自然科學 博物館「真菌一族」為例

黃慧珍

## 摘要

近幾年政府為顧及各種弱勢族群的數位落差而推動「無障礙網路空間」，行政機關網站率先朝此發展，目前取得無障礙網頁標章的機構日漸增多。然而在政府機構發展的學習教材方面，少有納入無障礙的設計，基於本館對「身心障礙學生服務」的重視與關懷，配合執行教育部終身學習網路教材——「真菌一族」製作計畫中，首度採無障礙設計，後續委託身心障礙人士進行檢測，以評估本教材實際成效，並從中發掘相關問題。盼藉此實例探討並分享製作經驗，以引發更多人對身心障礙者學習需求的關懷，為他們開拓更寬廣的學習空間。

## 前言

這幾年網站在多媒體設計趨勢的帶動下有很大的改變，視覺感增強了，媒體運用更多元豐富，除一般文字資訊外，也大量使用圖片、動畫、影音等多媒體來呈現不同特性的資訊，這無非是要抓住上網者駐足觀看的眼光，以接收媒體所傳遞出的訊息。然而，在強調視覺設計感與大量多媒體運用的同時，有否忽略網站本身該有的豐富內涵？有否忽略了使用者閱讀內容時的可及性？這二、三年政府推動「無障礙網路空間」，從無障礙網頁設計的觀點來檢視現行網站，很容易發現網站內容存在著某種程

度的阻礙，當討論此議題時，許多人不禁問：「真的有必要為少數的身心障礙人口修改網站，以符合無障礙版嗎？」、「為了達成無障礙網頁，難道要捨棄對大多數人不會造成障礙的多媒體展現嗎？」，或提議：「何不增加一個純文字版本？」。然而，同時發展兩套內容的模式，不但增加維護的負擔，亦非政府推動的原意。本文主旨不在探究網站要不要無障礙，乃是回到問題根源來思索，並從實務面，國立自然科學博物館（以下簡稱科博館）以科博館「真菌一族」網路教材製作實例與可及性檢測評估結果，來看網頁可及性設計的可行做法。

## 資訊網全方位可及性 ( Universal Web Access )

網頁內容之所以致使身心障礙者在閱讀時產生困難，通常在於設計者建置網站網頁內容放入多媒體時，不自覺所造成的，例如：對於眼睛看不到的視覺障礙者，使用點字輸出機或語音系統輔具上網時，常遇到無法理解網頁內的圖片所傳達的訊息。早在幾年前，國外組織就注意到這個問題，而提倡「資訊網全方位可及性」的概念，這也是本文主題的重要基礎，因此以下摘錄研考會「無障礙網路空間規劃與設計」(行政院研考會，2003：3~4)文件之相關內容輔助說明。

「資訊網全方位可及性」的概念是希望不論一般正常人或身心障礙者，都能夠享受全球資訊網的服務。其主要概念是透過網頁設計的規範和法規條例，使身心障礙者在網際網路瀏覽各種全球資訊網的網頁資訊時沒有任何障礙。例如，網頁的文字可以透過點字或語音唸出來；網頁上的圖像 ( icon ) 或圖片 ( image ) 必須提供替代文字；照片或圖形，則應有輔助的文字說明。

「全球資訊網協會」( World Wide Web Consortium, 簡稱W3C ) 所形成的「資訊網可及性推動組織」( Web Accessibility Initiative, 簡稱WAI ) 在1999年5月5日訂定一份「無障礙網頁內容可及性規範」( Web Content Accessibility Guidelines, 簡稱WCAG ) 的國際標準，其中明確建議網頁在使用HTML語言時，應該遵守哪些可及性原則，其根據網頁內各種不同的特性，共分為十四條規範 ( Guideline )，六十五項檢測點 ( Checkpoint )。這六十五項檢測點再根據達到可及性要求的程度，分別隸屬於三種優先等級 ( Priority )。屬於第一優先權 ( Priority One ) 的項目，為滿足可

及性的基本要求，是所有的網站和網頁都應該要達到的最低標準；屬於第二優先權 ( Priority Two ) 的項目，為滿足可及性要求的建議項目，是建議所有的網站和網頁最好能夠達到的標準；而屬於第三優先權 ( Priority Three ) 的項目，則是滿足可及性要求的最高目標。能夠完美的通過第三優先權中各項檢驗標準的網站和網頁，是真正的無障礙網頁。自從WCAG標準公布之後，經過各國身心障礙團體和專家學者的推動，各國政府 ( 包括美國、英國、澳洲、加拿大、歐盟各國、日本、韓國等 ) 也逐漸重視全球資訊網在無障礙網路空間的推動，並開始訂定各國的無障礙網頁標準和相關的法令。

### 一、我國政府在「無障礙網路空間」的推動

「無障礙網路空間」的推動乃是基於政府推動縮短數位落差的重點施政工作，其重要項目包括縮短都市地區和鄉村地區的數位落差，以及縮短各種弱勢族群的數位落差。推動工作由行政院研考會負責，第一階段於民國91年專案委託中華民國輔助科技促進職業重建協會訂定國內的「無障礙網頁開發規範」，作為國內公眾網站在無障礙網頁設計的準則，並建置「無障礙網路空間服務網」網站，以提供無障礙網頁「單網頁檢測」服務，隨後開始辦理講習宣導並推動政府機構網站無障礙網頁設計。第二階段於民國92年專案委託臺北大學進行「全網站檢測」系統開發，推出後因系統無法支應全國眾多行政機關網站檢測之需，遂於93年委外開發具全網站檢測功能的「單機版網頁檢測軟體」，並於10月推出，供各機關下載於本機端檢測，以減輕集中到主機系統的負荷。另從行政院研考會於93年的行政機關網站評獎，將「無障礙網路服務空間」納入第一組行政院所屬一級機關入口網站評獎

指標，可見政府重視之程度。

## 二、科博館在「無障礙網路空間」推動的配合與努力

民國92年間，因館方極為重視「身心障礙學生服務」，3月份在展示組楊中信博士安排下，偕同科教組陳慧玲小姐與筆者等三人，前往淡江大學盲生資源中心拜訪張金順工程師，參觀該中心以瞭解視障者學習的環境與需求。第一次親身接觸視障者的工作環境，受到該中心工作人員熱切接待，張工程師很熟練地操作電腦，展示上網並同時解說視障者如何透過點字機與語音合成器等輔具來取得網路資訊。我們分別就個人業務所關注的展示、出版、資訊等議題多所詢問，也走訪他們的出版部門，看了點字書出版的過程，除感佩他們在工作上極為認真的表現，亦興起對弱勢族群關懷之情。

回館後，因筆者正好負責教育部終身學習網路教材製作案，於是嘗試把「無障礙網頁」納入製作規範，這是本館第一個納入「身心障礙人士」使用需求的教材規劃案，也是教育部終身學習教材符合無障礙設計的首例。為吸取無障礙設計經驗，先以易達成的第一優先等級機器檢測為目標，於92年底完成。緊接著配合93年初獲得「胡世棻教育基金



圖1. 參訪淡江大學盲生資源中心（左為張金順工程師）

會」補助進行無障礙網頁相關計畫下，以「真菌一族」無障礙設計成果案例（註1），進行身心障礙者使用測試與評估，希冀從人工檢測中發掘使用不便的設計，進而加以修正改進，以確實達成有益身心障礙者上網學習之目的。評估案於4月間完成，後續依評估報告與建議進行補強設計，並提昇到符合第二優先等級機器檢測的目標（註2），並將推出第二版光碟贈與身心障礙者，作為教育推廣之用，網路版亦將同時更新。

## 「真菌一族」無障礙網路教材製作

### 一、教材規劃

無障礙網路教材製作四個規劃要點，簡述如下：（一）針對學習者對「真菌」主題瞭解之差異性，規劃二個版本。「學習版」內容較淺顯，適合兒童或初學者，以四種真菌擬人化角色扮演帶出各單元主題，並搭配Flash 動畫（含語音）設計，以生動的方式引導學習。「主題版」為一般性的介紹，並搭配「進階學習」供有興趣者作進一步探討。（二）「主題版」採動態網頁設計，將學習內容建立資料庫，方便更新維護，且單元項目具擴充性，可透過後端管理機制於新增後，在前端網頁立即展現。（三）配合政府無障礙空間的推動與本館對「身心障礙學生服務」的重視，教材介面設計與操作使用需顧及身心障礙人士（特別是聽障、視障）之便利性。（四）互動式學習與活動設計：結合國中、小學相關課程與本館展示，開發具引導學習、輔助教學、學習評量之學習單、評量單、教案以及學習活動設計等，可作為網路學習、學校教學與本館推廣教育等多元用途。



圖2.「真菌一族」網路教材首頁

### 二、可及性設計規劃

無障礙網站的規劃與設計應依循無障礙網頁可及性設計的四項原則，包括多媒體相關資訊的可及性、網頁結構和呈現處理的可及性、網頁和輸出裝置相關技術處理的可及性、網站瀏覽機制的可及性，其中觸及四個重要層面的可及性因素，包括內容（content）、結構（structure）、技術（technique）和瀏覽（navigation）等，而這四個可及性因素可以對應到無障礙網頁可及性設計四項

原則，如圖3所示，這也是本教材規劃時所需顧及的，說明如下：

#### 原則一：多媒體相關資訊的可及性

在網頁內各種圖形、圖表、影像，加入替代性的說明文字，讓視障者或聽障者可以瞭解其所代表的意義。重要資訊上應避免使用炫光、快速動態影像等多媒體效果，以免造成肢體障礙者或認知障礙者的不便。

#### 原則二：網頁結構和呈現處理的可及性

網頁結構的設計很容易因為網頁呈現美觀的考量而犧牲可及性設計。因此在規劃網頁結構和呈現時應同時考量可及性的因素，適當的使用網頁的結構標籤，忠實地利用結構和呈現標籤原先設定的功能。

#### 原則三：網頁和輸出裝置相關技術處理的可及性

網頁設計者在使用新技術時，應考慮提供給身心障礙人士的特殊上網裝置可能尚不支援此項技術，在融入這些新

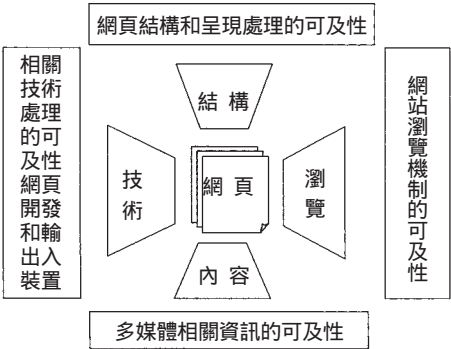


圖3. 網頁四個可及性因素  
(資料來源：行政院研考會，2003：27)

技術時，需考慮到當網頁資訊在不支援此技術時的各種可及性替代方案，讓身心障礙人士可以在不支援此技術時，仍然可以獲得此網頁的資訊內容。

#### 原則四：網站瀏覽機制的可及性

網站內各網頁的瀏覽機制應考量可及性操作的需求。身心障礙者因為其障礙的差異，在使用特殊上網裝置瀏覽網頁時，其瀏覽操作不如市面上一般瀏覽器那麼方便和靈活，因此網站瀏覽機制的設計應力求簡單清楚，讓網頁使用者可以依其需求來瀏覽網站。

#### 三、遵守「第一優先等級」相關規範

主要掌握以下四個設計要點：（一）圖片需要加上替代文字說明（如：`<alt="壺菌放大圖">`）。（二）Flash 動畫、applet 外掛程式屬object，需提供替代文字說明。（三）使用Script語言需指定不支援Script時的辦法。（四）語音檔案必須有文字旁白。其他更多應遵守規範請參考「表2. 第一優先等級檢測列表（機器辨識 / 機器檢測）」。

因係採動態網頁設計，規劃內容資料表欄位時，要有「圖片替代文字說明」欄位，於程式帶出圖片時，一併取出該說明值，放入`<alt>`標籤即可。對於不具特別意義的圖像（icon）或排版用的圖樣，以`<alt="*">`標示即可。

#### 四、進行「全網站機器檢測」

教材製作完成後，進入「無障礙空間服務網」（研考會，2004）全網站檢測，申請檢測服務，等候系統通知結果。目前檢測服務以機器檢測為主，然通過「無障礙網頁檢測」並不等於網頁閱讀無障礙，從該網站93年8月及10月挑選二十個獲得無障礙標章網站，委託視障人員實測分析報告中，以使用者經驗提出各網站建議與改進方式，顯見實際使用中仍存在部分會產生障礙之處。

#### 五、實作經驗分享

從本製作案，看似最容易設計的「第一優先等級」為例，於製作之初適逢規範剛出爐與推廣初期，大多數人對規範的認知以及實作經驗極為有限，我們在實作上發現一些困擾，例如：（一）對於不具特別意義的圖像或排版用的圖樣，`<alt>`標示的文字該如何描述，要放「空白」、「\*」或類似「項目圖」之說明，各有其說法，規範中指出要放具有意義的說明文字時，但在此例中卻會增加視障者閱讀上的困擾。（二）當網頁中同時有圖片及其圖說文字，圖片內的`<alt>`標示的文字該如何描述，若與既有圖說文字一樣，閱讀時會有文字重複的現象。因此，對圖片內`<alt>`標示的文字用詞，建議以簡潔、扼要、清楚方式表達之。

### 「真菌一族」無障礙網路教材檢測與評估

因「真菌一族」製作過程遇到一些實際困擾，乃體認到需要有身心障礙人士進一步作人工檢測來加以驗證之必要。因此在「胡世棻教育基金會」補助以及館方支持下，得以進行本評估計畫，茲說明於后。

#### 一、身心障礙人士上網環境與障礙

身心障礙人士上網係以操作鍵盤輸入，透過「語音合成器」、「點字顯示器」輸出。使用DOS系統下的“Lynx”瀏覽器（此瀏覽器現為大部分視障者所採用），Lynx會先將HTML語言解析為純文字的畫面，讓瀏覽者能透過輔具來瀏覽網頁所呈現之資訊，但此瀏覽器無法支援JavaScript或VBScript。或使用「視窗導盲鼠系統」（簡稱「導盲鼠」），它是一個視窗介面系統，同時提供中英文語音協助與即時轉譯點字功能，由淡

江大學盲生資訊中心於2002年研發成功，使視障者可以簡易操作中文Windows系統。

身心障礙者在使用網路時常遇到的障礙有以下幾點：（一）無法看見、聽見、行動或有認知障礙。（二）對閱讀或文字理解有困難。（三）無法使用滑鼠或鍵盤。（四）因設備老舊，必須使用不同的瀏覽器或運作系統。（五）對不同語言的文字無法瞭解。

## 二、可及性評估

網站品質除了提供資訊的豐富性、完整性、功能多樣性與便利性之外，最重要的乃在於資訊是否能提供各類的網路使用者，透過不同的輔具設備順利取得所需的資訊，亦即「無障礙網頁」的可及性（accessibility）。本專案採以下兩種方式進行評估，以「無障礙網路空間服務網」機器檢測為主，身心障礙實際使用檢測為輔。（一）行政院研究發展考核委員會所訂定之「無障礙網頁開發規範」與「無障礙網路空間服務網」對「真菌一族」教材進行第一至第三優先等級之檢測。（二）身心障礙人士所使用的特殊上網裝置（包括觸摸顯示器、螢幕擴大機、點字輸入裝置及瀏覽用應用程式等）對「真菌一族」教材網頁做線上檢測。測試時先不對測試人員做網站介紹，請他們先利用輔具上網，若發現任何不正常狀態時（如應該有資料，但沒讀取到或對資訊產生誤導、誤會時），才作進一步通知與討論。

對於身心障礙者而言，HTML語法與「無障礙網頁開發規範」是一個比較陌生的名詞，因此為了要讓參與測試之人員能對「真菌一族」做適切的測試，因此將「無障礙網頁開發規範」做了調整，儘量將十四條規範與九十個檢測碼，透過問答的方式（見附錄）讓參與檢測者不需瞭解檢測碼，就可對網頁進行檢測。此部分並不侷限於檢測碼中的

人工辨識／人工檢測，因機器檢測／機器辨識部分常因正常人之直覺，而使得網頁產生更多的障礙。

參與檢測人員共三位：第一位為上網經驗豐富的全盲者，使用之輔具為「導盲鼠」、「大眼睛」兩者均有，目前為北市市立啟明圖書館志工與視障協會講師；第二位為啟明圖書館館員，為弱視者，其上網經驗豐富，且對HTML相當瞭解，並會使用PHP語言編輯網頁程式；第三位為聽障者，上網經驗不良，主要負責網站之流暢性與多媒體部分，其視力為正常。

## 三、檢測結果

經由「無障礙網路空間服務網」全網站檢測「真菌一族」網路教材（<http://www.nmns.edu.tw/fungi/>），以第一優先等級作檢測，報告如表1所列，另依據無障礙網頁開發規範、定義與特性加以整理，列出第一優先等級機器檢測結果如表2。

## 四、檢測結果說明

檢測結果說明如下：（一）機器檢測：通過第一優先等級（如表2結果顯示）。（二）人工檢測：從表1《人工檢測》處，說明某些項目仍影響第一優先等級的無障礙程度，但必須經由人工檢測才能確定是否符合標準。是故，在此專案中，委託身心障礙人士進行人工檢測。謹提出本專案實測過程，所遇到與第一優先等級相關之規範一、四、五、六、七，敘述如下。

規範一：對於聽覺及視覺的內容要提供相等的替代文字內容

1. 圖形替代文字陳述不夠清晰時，提供更多的文字描述（如使用longdesc屬性）：為圖片alt屬性的地方，但經過人工檢測後，此部分陳述將不需要敘述的地方都予以陳述，反而會造成誤導瀏

表1. 「真菌一族」全網站無障礙網頁檢測報告

全網站無障礙網頁檢測報告

- 受測網站：http://www.nmns.edu.tw/fungi/
- 受測網址：http://www.nmns.edu.tw/fungi/
- 檢測範圍：全網站
- 申請單位：國立自然科學博物館
- 申請人：黃慧珍
- 檢測等級：第一優先等級
- 檢測時間：93.04.07 (08:15:46)
- 完成時間：93.04.07 (08:44:09)
- 受測網頁：此網站接受檢測共378個網頁，其中查得無效連結共5307個

《人工檢測》

以下這些項目仍影響此等級的無障礙程度，但必須經由人工檢測才能確定是否符合標準，請自行檢查相關內容：

第一優先等級

1. 1.6:H101105 當影像地圖使用為上傳按鈕時，每一作用區域必須分別使用不同的按鈕 (32個)
2. 1.9:H101108 圖形替代文字陳述不夠清晰時，提供更多的文字描述 (如使用 longdesc 屬性)(9914個)
3. 2.1:H102100 確保所有藉由顏色所傳達出來的訊息，在沒有顏色後仍然能夠傳達出來 (16110個)
4. 5.1:H105100 對於每一個存放資料的表格 (不是用來排版)，標示出行和列的標題 (5706個)
5. 5.2:H105101 表格中超過二行 / 列以上的標題，須以結構化的標記確認彼此間的結構與關係 (5706個)
6. 6.1:H106100 使用CSS樣式表編排的文件需確保在除去樣式表後仍然能夠閱讀 (323個)
7. 6.3:H106102 使用Script 語言需指定不支援Script時的辦法 (1296個)
8. 1.11:H101210 以可及性的影像來替代ASCII文字藝術
9. 1.14:H101213 多媒體視覺影像呈現時，必須提供聽覺說明

表2. 第一優先等級檢測列表 (機器辨識 / 機器檢測)

標準檢測碼 (0、1、2)	規範	第一優先等級 (A)	不通過檢測數
機器辨識 / 機器檢測 (0)	01	1.1 H101000 -圖片需要加上替代文字說明	0
		1.2 H101001 -對於applet 提供替代文字說明	0
		1.3 H101002 -對於object 提供替代文字說明	0
		1.4 H101003 -對於表單中的圖形按鈕提供替代文字說明	0
		1.5 H101004 -影像地圖區域需要加上替代文字說明	0
		1.8 H101007 -提供LONGDESC以外的描述性超連結 (如使用以D為提示的超連結), 來描述LONGDESC的內容	0
	06	6.2 H106001 -頁框連結必須是HTML檔案	0
09	9.1 H109000 -儘量使用客戶端影像地圖替代伺服器端影像地圖連結	0	
12	12.1 H112000 -需要定義每個頁框的名稱	0	
小計		9 條	0

覽者的瀏覽程度，如修飾圖、符號圖等。因此建議遇到此類圖片時，建議語法為<img src=“url” alt=“\*”>。而用於網頁排版的底圖，請勿加上說明，這樣網頁將更顯得雜亂無章。2.當影像地圖使用為上傳按鈕時，每一作用區域必須分別使用不同的按鈕：因此網頁為「全文檢索」之網頁，語法中的<input type=image src=“/fungi/bg/search/sh.JPG” alt=“搜尋” width=“92” height=“22”>，建議其alt屬性改為alt=“搜尋按鍵”，會較為清楚明瞭。3.多媒體呈現時，必須同步產生相對應替代的語音或文字說明：網頁中有影音檔時，需將語音與文字加入。

規範二：不要單獨靠色彩來提供特殊資訊

確保所有藉由顏色所傳達出來的訊息，在沒有顏色後仍然能夠傳達訊息：此處透過人工檢測後，除 <http://www.nmns.edu.tw/fungi/index.htm>與 <http://www.nmns.edu.tw/fungi/home.php> 外，均可順利瀏覽網頁。

規範四：闡明自然語言的使用

明確地指出網頁內容中語言的轉換：透過語音合成器來閱讀網頁時，為了能讓語音合成器順利讀取網頁，需於語法上加入lang之屬性。如：<html lang=“fr”></html>或<span lang=“fr”></span>，關於自然語言的代碼，請參閱<http://www.oasis-open.org/cover/iso639a.html>。

規範五：建立編排良好的表格

1. 對於每一個存放資料的表格（不是用來排版），標示出行和列的標題：此處透過人工檢測後，可順利瀏覽網頁。  
2. 表格中超過二行／列以上的標題，須以結構化的標記確認彼此間的結構與關係：此處透過人工檢測後，可順利瀏覽

網頁。

規範六：確保網頁能在新科技下良好地呈現

1.使用 CSS樣式表編排的文件需確保在除去樣式表後仍然能夠閱讀：此處透過人工檢測後，可順利瀏覽網頁。2.使用Script語言需指定不支援Script時的辦法：對某些瀏覽器並不支援Script時，若使用Script時，將會發生無法解讀之狀況，因此建議當網頁不需使用到Script時，請將不需用到之語法去除，儘量讓網頁的語法簡潔，語法如下：<NOSCRIPT>此瀏覽器不支援Script</NOSCRIPT>。

規範七：確保使用者能處理時間敏感內容的改變

確保網頁設計不會致使螢幕快速閃爍：除<http://www.nmns.edu.tw/fungi/home.php>外，其餘頁面可順利瀏覽網頁。

## 五、經驗分享與意外收穫

原本擔心身心障礙者閱讀本教材內容時會有理解上的困難，但實測結果卻沒有此方面困擾。反而是教材首頁（<http://www.nmns.edu.tw/fungi/>，參見圖2）中央文字，因文字顏色與背景色對比不夠強，對弱視者確實會產生閱讀障礙。而最大障礙為主題版首頁（<http://www.nmns.edu.tw/fungi/home.php>，參見圖4），左方特別採JavaScript程式設計輪播呈現各類真菌，可直接點選來學習認識，測試人員一進入此頁，就陷入迷惘中，不知所措，後經提示說明才順利進行瀏覽。

另發現一個非屬機器或人工檢測的錯誤，是網頁內容安排設計所產生的。因以表格作排版，而表格在閱讀上是有順序的，先左到右而後是上到下，在主題版的內容頁中（圖5），因主要內容區



圖4. 「真菌一族」主題版首頁

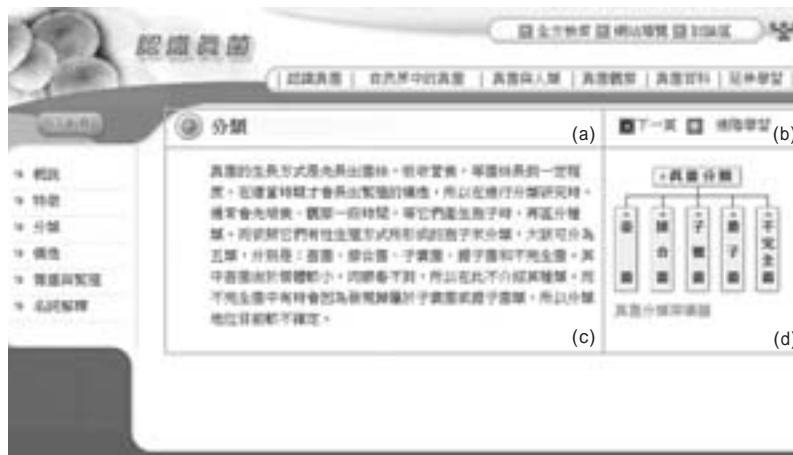


圖5. 「真菌一族」主題版內容頁（閱讀順序：(a) (b) (c) (d)）



圖6. 「真菌一族」主題版全文檢索

被編排在左上方「下一頁」或「進階學習」選項下方，讓視障者產生錯誤訊息，以為要點選「下一頁」或「進階學習」的選項，而跳過下方區域，沒閱讀到教材實際提供之重要學習內容。

所有教材單元中，瀏覽最順暢的網頁是「全文檢索」，因查詢結果使用標準HTML語法，條列式清晰，便於順利閱讀。

另有一驚喜的發現是，主體採Flash設計的「學習版」，於製作時並未要求符合無障礙，也覺得要達到無障礙較不可能，然而測試中發現仍可閱讀，只要改進作用區按鈕加上說明文字，以及設定上方主選項以<Tab>鍵操作順序一致即可符合第一優先等級，因而使得整體教材均能符合無障礙。

總結而言，「真菌一族」透過上述之規範與輔具進行實際測試後，身心障礙者若不經提示於瀏覽時尚稱順利，但是因規範中無法全面顧及各類身心障礙者，除前述已提及之外，仍有以下可改進之建議：（一）若網頁中有提供背景音樂，需提供關閉按鈕外，尚須提供複合鍵，讓讀者便於關閉背景音樂。（二）網頁設計建議加上「去底色」的設計功能，便於色盲或弱視者觀看網頁。（三）具體指出按下<Tab>鍵在表單控制項、超連結及物件間移動的順序。若無設定，瀏覽器會自動給予，但是容易出現順序錯亂之情況，並且按下<Tab>鍵後，網頁上的 focus 不明顯，會讓弱視者找不到焦點位置，容易造成弱視者失焦的狀況，因此尚須加上 Access Key 之設計，讓瀏覽者快速回到網頁的某一個定位點。

## 結語

參訪淡江大學盲生資源中心時，張金順工程師曾就視障者上網需要，給了

三點網站設計建議：（一）圖片加<alt>標籤註解。（二）加入 Access Key 設計，作網頁區塊定位以方便使用快速鍵操作直接跳至某區域閱讀。（三）注意輸出入裝置可及性處理，需能利用鍵盤操作之設計。以上三點於「真菌一族」教材實際檢測中，也印證此三點的確是影響網頁內容可及性的常見因子。

資訊化帶來城鄉差距數位落差問題日漸嚴重，對於身心障礙者影響也越來越大。然網路取得資訊的便捷，將成為身心障礙者學習的一個管道，未來對於網路的倚賴應是越來越大，而建構無障礙規範乃是要使其上網取得資訊更方便。事實上，無障礙或可及性並非新觀念，而是對網頁語法的確實要求，雖然網頁製作工具越來越方便，但很少有人真正明白HTML各標籤語法與使用時機，並忽略了網頁使用HTML語言時，應遵守的可及性原則，而造成身心障礙者取得資訊的障礙。

從「真菌一族」實作經驗中發現，只要在規劃之初瞭解身心障礙者的使用環境與困難，納入設計考量，多花一些心力排除障礙因子，便很容易達到可及性。研考會推動執行的無障礙規範已進入第三年，機器檢測系統發展已趨成熟，94年起將針對這兩年通過無障礙檢測之行政機關網站全面進行人工檢測，並將請身心障礙者進行實測。此措施與本專案所執行的構想與目標是一致的，亦欣見在93年教育部終身學習網路教材製作案中，有幾個納入無障礙規範設計之產出，期盼藉由更多機關對身心障礙者注入關懷，能開拓他們更寬廣的學習空間。

## 附註

註1.「真菌一族」於93年榮獲第十屆金學獎佳作獎。

註2. 感謝資策會戴季平先生給予無障礙  
檢測過程之指導。

## 參考文獻

行政院研考會 2003 無障礙網路空間規  
劃與設計 [http://enable.nat.gov.tw/  
download/doc4.doc](http://enable.nat.gov.tw/download/doc4.doc)。

—— 2004 無障礙網路空間服務網 [http://  
enable.nat.gov.tw/](http://enable.nat.gov.tw/) ( 上網日期：  
2004/4/7 )

收稿日期：93年11月4日；接受日期：94年3月8日

## 作者簡介

本文作者現任國立自然科學博物館  
資訊組助理研究員。

### 附錄：檢測人員使用之檢測表

規範一：對於聽覺及視覺的內容要提供相等的替代文字內容

1. 影像地圖、圖片、動畫、applet、object等提供替代文字說明。

是 ( 替代文字使用狀態 合適 不合適 )

否 ( \_\_\_\_\_% )

無此設計

2. 影像地圖未提供文字連結。

是 ( 替代文字使用狀態 合適 不合適 )

否 ( \_\_\_\_\_% )

無此設計

3. 多媒體影像 ( 如影片、動畫 ) 提供相對應替代的語音或文字說明。

是

否 ( \_\_\_\_\_% )

無多媒體

4. 以可及性的影像來替代ASCII文字藝術。

是 ( 替代文字使用狀態 合適 不合適 )

否 ( \_\_\_\_\_% )

無此設計

規範二：不要單獨靠色彩來提供特殊資訊

1. 透過色彩傳達出來的訊息，在不使用色彩後仍然能夠獲得相同的訊息。

是

否 ( \_\_\_\_\_% )

無此設計

2. 前景顏色與背景顏色彼此呈現明顯的對比，當使用者對顏色辨識有困難時，依舊能瀏覽網頁。

是

否 ( \_\_\_\_\_% )

無此設計

規範三：適當地使用標記語言和樣式表單

1. 以實際存在的標記語言 ( 如MathML ) 呈現網頁內容 ( 如數學方程式 ) 。

是

否

無此設計

規範四：闡明自然語言的使用

1. 明確指出網頁內容中語言的轉換。

是

否

無此設計

2. 明確指出網頁文字所使用的自然語言。

- 是
- 否
- 無此設計

規範五：建立編排良好的表格

1. 表格欄與列的標題不清楚。

- 是
- 否
- 無表格
- 無此設計

2. 在網頁內容呈現設計時，避免以表格做多欄文字的設計。

- 是
- 否
- 無此設計

3. 若表格只做為版面配置時，勿使用表格之結構標記（如th標籤）作為網頁格式視覺效果。

- 是
- 否
- 無此設計

4. 表格須提供表格摘要說明（如summary屬性）、標題說明。

- 是
- 否
- 無此設計

5. 表格行列過長的標題，提供縮寫或簡稱。

- 是
- 否
- 無此設計

6. 表格的欄、列、內容判讀順序不正確。

- 是
- 否
- 無此設計

規範六：確保網頁能在新科技下良好地呈現

1. 文件的編排即使不用排版樣式（style sheets）也可閱讀。例如，一個HTML文件即使未經相關的排版樣式處理，它必須依然可以閱讀。

- 是
- 否

2. 使用Script語言需指定不支援Script時的辦法，當網頁中的scripts、applets或其他程式物件功能關閉或不支援時，要確保網頁能繼續使用。如果無法做到，要提供可檢索且具有相同資訊的替代網頁。

- 是

否  
無此設計

3. 若網頁物件使用事件驅動時，確定勿僅使用滑鼠操作。

是  
否  
無此設計

4. 使用頁框時要指定不支援頁框時的辦法。

是  
否  
無此設計

規範七：確保使用者能處理時間敏感內容的改變

1. 網頁設計不會致使螢幕快速閃爍或避免使用閃爍螢幕。

是  
否  
無此設計

2. 避免使用marquee標籤移動文字或避免使用動態gif圖片。

是  
否  
無此設計

3. 不要讓網頁每隔一段時間自動更新。

是  
否  
無此設計

4. 不要自動轉移網頁的網址。

是  
否  
無此設計

規範八：確保嵌入式使用者介面具有直接可及性

1. 對由scripts、applets及objects所產生之資訊，提供可及性替代方式。

是  
否  
無此設計

規範九：設計裝置獨立網頁

1. 對所有網頁內容元素，確保有滑鼠以外的操作介面。

是  
否  
無此設計

2. 確保事件的啟發不要求一定得使用滑鼠。  
是  
否  
無此設計
3. 具體指出按下Tab鍵在表單控制項，超連結及物件間移動的順序。  
是  
否  
無此設計
4. 對於表單元件考慮提供鍵盤快速鍵的操作。  
是  
否  
無此設計

規範十：使用過度的解決方案

1. 除非使用者知道將會開啟一個新視窗，不要隨便開啟一個新視窗。  
是  
否  
無此設計
2. 確保表單的控制項與控制項說明之間的配合很適當。  
是  
否  
無此設計
3. 若有以表格直欄格式呈現的網頁文字內容時，提供線性文字替代。  
是  
否  
無此設計
4. 在編輯盒 (edit box) 及輸入文字區塊中，要預先寫入一些字元。  
是  
否  
無此設計
5. 勿單以空白間隔分開相連之超連結。  
是  
否  
無此設計

規範十一：使用國際與國內官方訂定的技術和規範

1. 如果不能使這個網頁無障礙化，應提供另一個相等的無障礙網頁。  
是  
否  
無此設計

2. 儘量使用開放性的最新國際標準規範，避免使用過時的HTML語法。

是  
否  
無此設計

規範十二：提供內容導引資訊

1. 需要定義每個頁框的名稱，如果頁框名稱無法描述頁框中的內容的話，應加上額外敘述。

是  
否  
無此設計

2. 在表單控制項上，以LABEL標籤提示資訊。

是  
否  
無此設計

規範十三：提供清楚的瀏覽網站機制

1. 設計並確保有意義的超連結說明，便於網頁內容的閱讀。

是  
否  
無此設計

2. 指向不同網址的超連結，不可使用相同的超連結說明。

是  
否  
無此設計

3. 為網頁加上標題。

是  
否  
無此設計

4. 為網站提供網站地圖或整體性的簡介，提供網頁導覽連結工具列，以利存取網站導覽結構。

是  
否  
無此設計

5. 網頁設計使用清楚且一致的導覽機制。

是  
否  
無此設計

6. 若網站具有搜尋功能，可以設計不同的網頁內容搜尋方式，以提供不同技能與喜好者搜尋選用。

是  
否  
無此設計

7. 在網頁標題、段落及列表之前，提供辨別訊息以利識別。

- 是
- 否
- 無此設計

8. 提供能跳過多線條ASCII藝術的方法。

- 是
- 否
- 無此設計

規範十四：確保簡單清楚的網頁內容

1. 使用最簡潔的語言貼切地表達網站的內容。

- 是
- 否

2. 對於以圖形或聲音的呈現，要有文字補充說明，讓它們更容易被理解。

- 是
- 否

3. 網頁彼此間設計呈現的風格要一致。

- 是
- 否