

行動版無障礙網頁開發規範 (草案)

國家通訊傳播委員會
中華民國104年12月

目錄

壹、前言.....	1
貳、適用範圍.....	1
一、行動環境需求.....	1
二、預設情境.....	4
參、規範內文.....	7
一、五大面向.....	7
面向一、整體行為.....	7
面向二、瀏覽和鏈結.....	7
面向三、頁面配置和內容.....	7
面向四、頁面定義.....	8
面向五、使用者輸入.....	8
二、十大準則.....	8
準則一、設計單一網頁.....	8
準則二、遵循網頁標準.....	8
準則三、規避已知的障礙.....	8
準則四、留意裝置限制.....	9
準則五、優化瀏覽.....	9
準則六、檢測圖形與顏色.....	9
準則七、保持輕巧設計.....	9
準則八、減少聯網要求.....	9
準則九、協助與引導使用者輸入.....	9
準則十、行動中的體貼設計.....	9
三、十大準則與六十條原則.....	9
準則一、設計單一網頁.....	10
原則1.1 主題一致性.....	10
原則1.2 能力.....	10
原則1.3 缺陷.....	10
原則1.4 測試.....	11
準則二、遵循網頁標準.....	11
原則2.1 有效標記.....	11
原則2.2 內容格式支援.....	11
原則2.3 內容格式偏好.....	12
原則2.4 文字編碼支援.....	12

原則2.5 文字編碼使用	13
原則2.6 樣式表使用	13
原則2.7 結構	13
原則2.8 錯誤訊息	14
準則三：規避已知的障礙	15
原則3.1 跳出	15
原則3.2 巢列表格	16
原則3.3 表格編排	16
原則3.4 圖形空格	16
原則3.5 不用框架	16
準則四：留意裝置限制	17
原則4.1 暫存記錄(cookie)	17
原則4.2 物件或腳本	17
原則4.3 表格支援	18
原則4.4 表格替代	18
原則4.5 樣式表支援	18
原則4.6 字體	18
原則4.7 使用顏色	19
準則五：優化瀏覽	19
原則5.1 導覽欄	19
原則5.2 導覽	19
原則5.3 鏈結目的 ID	19
原則5.4 鏈結目的格式	20
原則5.5 快捷鍵	20
原則5.6 網址	20
原則5.7 平衡	21
準則六：檢測圖形與顏色	21
原則6.1 影像重設大小	22
原則6.2 大圖	22
原則6.3 影像指示大小	22
原則6.4 非文字內容替代說明	22
原則6.5 顏色對比	22
原則6.6 背景圖像可讀性	22
原則6.7 量測	23
準則七：保持輕巧設計	23
原則7.1 最小化	23
原則7.2 網頁大小限制	24
原則7.3 樣式表大小	24

原則7.4 捲軸.....	24
準則八：減少聯網要求.....	25
原則8.1 自動更新.....	25
原則8.2 重新導向.....	25
原則8.3 外部資源.....	25
原則8.4 快取.....	26
準則九：協助與引導使用者輸入.....	26
原則9.1 減少鍵入.....	26
原則9.2 避免自由文字.....	27
原則9.3 提供預設.....	27
原則9.4 預設輸入模式.....	27
原則9.5 標號順序.....	27
原則9.6 控制標題.....	27
原則9.7 控制位置.....	28
準則十：行動中的體貼設計.....	28
原則10.1 網頁標題.....	28
原則10.2 清楚.....	28
原則10.3 中心意思.....	29
原則10.4 限制.....	29
原則10.5 合適.....	29
原則10.6 網頁大小可用.....	29
附錄一：五大面向和六十條原則對照表.....	30

壹、前言

本規範的規劃和訂定主要是參考 W3C(World Wide Web Consortium)協會的 WAI(Web Accessibility Initiative)組織訂定的行動版網頁最佳實踐(Mobile Web Best Practices；簡稱 MWBP)，以及行動版網頁最佳實踐速記卡(Mobile Web Best Practices Flipcards；簡稱 MWBPF)。除此之外，本規範內容基於我國頒布的「無障礙網頁開發規範2.0版」為參考母法，並針對國內行動版網頁相關使用情境與行動裝置特性來訂定此規範各項原則。「無障礙網頁開發規範2.0版」所討論的網頁無障礙設計概念可通用到各種型態的網頁，包括行動版網頁，因此在「無障礙網頁開發規範2.0版」說明的內容不會在此文件中重複討論。

本規範內容包括行動版無障礙網頁設計的五大面向、十項準則、以及六十條原則。閱讀本規範需具有開發網站(例如網站伺服器 and HTTP)的基本知識，但並未必需熟知行動相關技術。因此行動網站使用者、網頁設計者、美工設計人員、和參與網站規劃的相關人員都可以使用本規範。

貳、適用範圍

本規範內容的主要精神是希望建立網頁使用和瀏覽可以從一般電腦延伸到行動裝置。目前有許多網站和網頁在建置和設計作法讓使用者在行動裝置上的瀏覽經驗欠佳。因此本規範討論重點在於網頁內容在傳輸到行動裝置上可以提供使用者最佳瀏覽體驗。使用者在行動裝置的網頁瀏覽體驗品質明顯依賴於網站的可用性、瀏覽器的導覽閱讀和互動設計、以及行動裝置本身的設計，但本規範討論重點以改善網站可用性的最佳實踐為主。

一、行動環境需求

利用行動裝置上網有許多環境條件和傳統電腦的上網有相當大的差異，茲分述如後。

■ 行動螢幕呈現

現今許多網頁的呈現為配合個人電腦的螢幕顯示大小，並且可以利用個人電腦的瀏覽器功能。在行動裝置上使用這樣的網頁往往導致不良或無法使用的體驗。造成的因素包括網頁的版面編排未依照原先規劃。由於被螢幕的大小限制和可見畫面的限制，使用者所

能看見得內容和概要會被遮蔽。因為螢幕大小的限制，許多頁面上的內容都需要滾動相當多的卷軸才能被看到，尤其是對於被大量的圖像和超連結所佔據的網頁上半部。在這種情況下不論使用者是否檢索到正確的內容都無法得到立即的回應。在行動情境上經由一致操作的協助或藉由縮小圖片不規則的方式，可以幫助使用者在網站創立一張心智圖像是十分重要的。

■ 文字輸入

使用行動裝置的輸入模式跟桌上型電腦的鍵盤設備比較起來相對困難。行動裝置往往只有一個非常有限的小型鍵盤，且往往沒有標點符號的設備。行動網頁其中一個困難點就是網址 URI(URL)非常難打出來，URI(URL)冗長的字母大量的符號特別難以正確鍵入。因為螢幕和輸入限制，表單輸入的困難包括表單欄位間導覽順序和預想不同，以及鍵入文字到欄位內困難。有些行動裝置提供了復原鍵，但如果不知道存在的復原功能在何處，使用者可能不知道如何去調用它。這也表示行動裝置上網時，往往很難從錯誤、中斷的連結等等的情況去復原。

■ 頻寬與成本

行動網路比固定數據連接慢且往往有較高的延遲，這會造成較長的擷取資料時間，特別是對於較長的內容和需要大量的導覽頁面的內容。而且行動數據傳輸通常要花費金錢，因此行動裝置通常會限制傳遞內容的型態，例如使用者會限制其裝置自動上網和檢索資料的功能。雖然行動裝置可以傳送任何內容形式，但往往產生不好的經驗，舉例來說，較大圖片只能被看到一小區塊，所以需要滾動相當多的卷軸；網頁內容可能包含使用者沒有要求的廣告或大圖示。在行動世界裡額外收費的資料搜尋可能大大增加檢索的成本。

■ 使用者目的

行動使用者和桌上型電腦使用者往往有不同的使用目的。他們可能比桌上型電腦裝置的網站使用者有更直接且更立即的意圖。他們的意圖往往是在其當時情境下需找到特定的資訊。此類目的導向的應用例如在旅行中使用者要求和他行程有關的特定訊息。同樣地，行動使用者通常對冗長文件的瀏覽興致缺缺。行動裝置的操作特性通常不適合閱讀長篇的文件，因此使用者往往是在無較佳存取方式時，才會考慮從行動裝置存取此類資訊。

■ 廣告

商業網站開發人員應該注意，行動裝置上網跟桌上型電腦上網需有不同的商業模式。例如傳統普遍使用的廣告呈現形式，彈出式廣告、擴展式廣告和橫幅廣告等，在小螢幕的行動裝置上呈現不良且因此會違背本規範的最佳實現建議，例如中心意思、大圖、跳出等。限制和阻擋廣告並不是行動上網互動的本意；相反的，行動上網的本意是讓該網站整體都能讓使用者使用，即便有了廣告，也盡可能讓這個廣告有效的呈現。

■ 行動裝置限制

如上所述，由於鍵盤和螢幕的限制，需要為行動上網做有別於桌上型電腦的不同頁面設計。除此之外，還有其他的限制也會讓行動裝置對網站的可用性產生影響。行動瀏覽器通常不支援腳本 (scripting) 或外掛 (plug-in)，這意味著他們支援的範圍內容是受限的。在許多情況下，使用者無法選擇瀏覽器且無法提供升級。通常網頁呈現處理是計算密集型的活動，例如：重新整理網頁、表格編排、處理不必要的冗長且複雜的樣式表和處理無效的標記等。行動裝置通常具有相當有限的處理能力，亦即行動上網時，完成頁面呈現可能就需要顯著的延遲時間。而且此延遲時間可能比處理瀏覽器與伺服器端之間通信的延遲時間還要久。許多行動裝置有記憶體的限制，因此可能造成頁面和圖像顯示不完整等問題。

■ 行動上網優點

在討論行動裝置的限制時，傳輸網路內容時很容易失去畫面是非常普遍的現象。但行動裝置如此受大眾化歡迎的原因有很大的程度上是由於它們具有四項優點：個人化、個性化、可攜性、互通性。而且行動裝置越來越多的功能已經超越了手機語音通信的最初目的。除了這些因素，行動裝置在可知未來其功能將會包括：定位感知、單手操作、隨時隨地即可用、萬用通知裝置等優點。亦即藉由行動上網，網站可以任你行。因此你可以不用等到有電腦才能上網，你可在第一時間使用網站並得到你想要的資訊內容。此外隨著各種形狀和樣式行動裝置的出現，以及五花八門的功能像是：定位技術、相機、語音辨識、觸控式螢幕...等，網路可以在任何時候和任何情況下，更廣泛的被民眾使用。網路有機會可以到達電纜線不能去到的地方，這些地方在以前是無法想像的（比如高山上的醫學救援行動），它能伴隨著每個人就像他們可以從手錶上取得時間一樣容易。現今使用行動裝置存取資料的人口已經超越了桌上型電腦。尤其在開發中國家，具有上網功能的行動裝置和電腦在實體網路之間所扮演的角色就相似於手機和傳統電話之間的關係。

二、預設情境

■ 單一網站

本規範宗旨是為了要改善行動裝置上使用網站的經驗。雖然沒有特別的桌面瀏覽體驗解決，而主要希望是對“單一網站”(One Web)提出清楚的界定：單一網站的製作亦即在合理的狀況下，不管使用者使用何種裝置，都會提供相同的訊息和服務給用戶。然而，這並不意味著在所有設備上都會有相同的訊息和顯示。在行動使用的情況下，裝置功能的變化、頻寬問題和行動網路的功能都會受到影響。此外一些服務和資訊更適合用於特定的用戶環境，例如，有些服務訴求就在移動上（例如，定位服務）；有些會訴諸在移動為主但需和桌上型電腦相互配合（例如用於複雜的配置任務）；有其他會訴諸在桌上型電腦為主但必須需和行動裝置相互配合（比如報警系統）。最後還有一些網站應用還是以訴諸於桌上型電腦為主（例如，冗長的參考材料，豐富的圖像）。應用程式設計者和服務供應商都希望他們的服務情境可提供使用者最佳的使用經驗。然而服務本身到底最適合在何種情境之下體驗，還必須考慮科技的發展和裝置的功能和限制。

■ 需調適的背景

由於行動裝置廣泛變化多的特點，使得一個網站難以跨足各種裝置給予可接受的使用者體驗。例如，不同裝置支援不同的標籤功能而不同的螢幕尺寸可能也會需要不同大小的圖像。因此當傳輸網頁內容到行動裝置時，往往需改變標記處理細節、圖片格式、圖片大小、顏色深度等，來配合行動裝置的特性。此類透過處理或修改網頁內容，以增進特定裝置的使用者體驗，即稱為內容調適(Content Adaptation)。此議題和裝置獨立有關。

■ 調適模型實作

內容調適有許多不同的實作模型。實作模型可能只是簡單地配合裝置類型，即依裝置的特性，將事先準備的內容做最恰當選擇設定；相反的，也可能以完全動態的方式實行，在取得內容時間點的格式化時，不只考慮靜態的特性，像是螢幕尺寸，也同時考慮動態特性，像是暫時彈出的完整螢幕鍵盤。調適作業可以在裝置之間內容傳送時做各種調適。伺服器端調適(Server Side adaptation)表示傳遞的內容是來自於原始內容伺服器或應用程式。網路內調適(In-Network adaptation)是指內容在通過一個或多個的網路元件時會被改變。有些網路業者，例如，行動裝置在空中傳遞之前先壓縮圖片。

客戶端調適(Client Side adaptation)包括裝置接收內容並以配合其裝置特性來適當的方式顯示它。無論何種調適模型，調適處理過程不應該削弱其可及性。

■ 關於調適的假設

本規範目前假設內容調適作業若發生時，是在伺服器端調適。在未來的階段可能會考慮網頁內容在他處的調適，特別是關於授權給第三方進行或禁止調適的問題，未來也可能涉及多種調適，亦即調適可能在多個點發生，或出現多次的網路內調適。除此之外，本規範假設可能創建一個網站在不做任何調適下，可達成本規範要求的最佳實踐。通常如果使用調適，將可獲得更優良的使用者體驗。

■ 情境的建立

內容提供者為了在不同的情況下提供多樣性的使用者體驗，必須要知道行動裝置的特性、現有瀏覽器性質、與裝置之間的網路連結的透明性。一個簡單網站其單純介面可提供廣泛的情境使用，但只能適合有限的資訊；然而一個複雜網站，它有優化的瀏覽結構，能呈現不同尺寸的圖片，或進行其他的調適，以適應特定的傳輸情境。內容提供者可藉由幾種方法去發掘關於傳輸情境相關資訊，像是 W3C 協會公佈的 CC/PP(Composite Capabilities/Preference Profiles) 規範、UAPROF(User Agent Profile) 規範、CSS 媒體查詢和裝置獨立相關規範和技術文件。

■ 使用者體驗的選擇

在“單一網路”的利益考慮下，內容提供者可能需允許使用者從行動或桌上型等廣泛類別中選擇不同的呈現。如果呈現的選項已經自動選定，內容提供者可以允許使用者覆蓋自動選定。倘若已經提供呈現的選擇，能進一步記錄使用者的喜好是很好的做法，並允許讓它們可被改變。在適當的伺服器環境中，內容提供者雖然不大可能無法找到傳遞情境相關資訊。然而可能因為未提供足夠的傳輸情境細節，或因為伺服器不提供訊息檢查能力，而無法提供傳遞情境資訊。在這種情況下，應提供“合理的預設體驗”。預設體驗的細節取決於許多因素但不受限制，像是地理區域中該服務的意圖（例如，考慮服務是否主要提供桌上型或行動型使用）。

■ 預設傳輸情境

為了讓內容提供者共享相同的行動體驗標準，必須要定義預設傳輸情境(Default Delivery Context；簡稱 DDC)，其為必要的網路經

驗規格，透過合理最低傳輸環境的規格定義，讓內容供應者能夠在沒有建立適當的經驗下，提供調適的一個基本體驗。事實上不符合規格的行動裝置還是能提供其它非網站服務(例如打電話)的良好經驗。需知此規格定義是以人口、文化和經濟假設為背景。內容提供者可以選擇提供那些要求不同或更低的傳輸情境規格的服務，但應盡量提供體驗，利用有效的預設傳輸情境來得到最佳的體驗。需要強調的是許多行動裝置已超出由預設傳輸情境所定義的功能。不鼓勵內容提供者制定的網站只滿足 DDC 規格，以免降低使用者體驗；換言之，鼓勵內容提供者調整其內容在適當情況下，儘量利用實際行動裝置的功能。總而言之，定義 DDC 的目的是支援以下規則：

若使用調適程序，則在實際傳遞情境下，資訊應該被用於改變傳輸的內容，使更適合於特定的傳輸情境或增強使用者體驗。

若傳輸的內容非來自於調適程序，例如內容是靜態定義的 HTML 檔，或者無法確認傳輸情境細節，則傳輸的內容應該配合預設傳輸情境，並符合最佳實踐的陳述。

■ 預設情境定義如下：

- 可用螢幕寬度: 最小120像素
- 支援的標記式語言：XHTML Basic 1.1所使用的型態內容為 Application / xhtml+xml
- 字元編碼: UTF-8
- 圖像格式的支援: JPEG., GIF 89a.
- 最大頁面檔大小: 20 kilobytes
- 色彩: 最少256色
- 樣式表支援 CSS Level 1 此外, CSS Level 2 @media 規則與手持設備和所有的媒體類型
- HTTP: HTTP/1.0 [HTTP1.0] 或更新版 [HTTP1.1].
- 腳本: 對客戶端腳本不支援

參、規範內文

為了讓行動版網頁的規劃設計與開發有具體結構性的討論，可由五大面向和十項準則等兩個觀點來討論行動版無障礙網頁設計的六十條原則。五大面向的觀點是由使用者透過行動裝置上網瀏覽網站的體驗來討論行動版無障礙網頁設計面向應該思考到的問題；十項準則旨在協助開發者在各種行動裝置上設計皆可良好執行及呈現

的內容的歸納說明，六十條原則為讓網頁開發者能夠行動版無障礙網頁的開發在設計上的考慮有明確具體的方向及說明。

一、五大面向

五大面向是參照行動版網頁最佳實踐(Mobile Web Best Practices；簡稱 MWBP)，透過使用者在行動裝置上網瀏覽網站的體驗來討論開發者設計行動版網頁時應該思考到的問題及內容。

面向一、整體行為

針對網頁傳遞到行動裝置的整體行為的一般原則，包括精簡一致的網址、行動裝置在能力方面的缺陷和測試等。

面向二、瀏覽和鏈結

由於行動裝置在螢幕顯示限制和輸入困難，而需要針對網站的結構規劃和瀏覽模式的各項原則，包括網站入口點、導覽欄、平衡結構、導覽機制、快捷鍵、鏈結目的識別、影像地圖、重新整理、重新導向、產生多視窗、以及外部鏈結資源等。

面向三、頁面配置和內容

針對使用者觀點的網頁傳遞內容的設計、語言使用、各組件編排的各项非技術性原則，包括頁面內容、頁面大小、捲軸、外來材料(導覽欄)、圖像、顏色、及背景影像等。

面向四、頁面定義

針對使用者觀點的網頁傳遞內容的各種組件設計的各项技術性原則，包括標題、框架、結構元件、表格、非文字項目、圖像大小、有效標記、量測、樣式表、最小化、內容型式、字元編碼、錯誤訊息、暫存記錄、快取表頭、及字體等。

面向五、使用者輸入

因為行動裝置比桌上型電腦在輸入裝置上有更多或較多的侷限，例如無滑鼠和可以做文字輸入的標準鍵盤，而針對行動裝置在使用者輸入相關的設計原則，包括輸入、標號順序、及表單控制標籤等。

二、十大準則

十大準則的觀點是參照行動版網頁最佳實踐速記卡(Mobile Web Best Practices Flipcards；簡稱 MWBPF)，由網站規劃與設計相關人員的角度來討論行動版無障礙網頁設計準則，其內容簡述說明如下。

準則一、設計單一網頁

網頁內容設計適用於各類裝置，可降低成本增加彈性，並滿足各類使用者的需求。

準則二、遵循網頁標準

在高度分歧的裝置與瀏覽器市場中，國際標準是確保相互作業的最佳保證。

準則三、規避已知的障礙

體貼的設計可幫助減少行動裝置小螢幕和鍵盤及其他功能不足所導致的可用性問題。

準則四、留意裝置限制

當選擇網頁技術時，需考慮行動裝置運算能力有很大差異。

準則五、優化瀏覽

單純瀏覽和鍵入在使用小螢幕和小鍵盤與頻寬時成為相當關鍵。

準則六、檢測圖形與顏色

影像、顏色、樣式處理的內容需謹慎處理：裝置螢幕可能有低反差或不支援某些格式。

準則七、保持輕巧設計

小網站讓使用者更快樂可花較少時間和費用。

準則八、減少聯網要求

善用網路協定中降低網路擁塞和延遲的功能以改善使用者體驗。

準則九、協助與引導使用者輸入

行動裝置的鍵盤和其他輸入方式的使用可能繁瑣不易，因此需有效降低使用它們。

準則十、行動中的體貼設計

操作中的使用者常因緊急和分心狀況需要精簡資訊。

三、十大準則與六十條原則

本規範依十大準則的觀點來詳述行動版無障礙網頁設計六十條原則，其中每條原則包括標題、內容、說明、處理方式、測試方法等項目。在六十條原則中，部份原則因有相關性則一併說明，並建議執行測試方法時一併處理。五大面向觀點和六十條原則的關係，詳見附錄一：五大面向和六十條原則對照表。

準則一、設計單一網頁

網頁內容設計適用於各類裝置，可降低成本增加彈性，並滿足各類使用者的需求。

原則1.1 主題一致性

需確認使用不同裝置瀏覽同一網址(URI(URL))時，可以獲得主題一致的經驗。這是實現單一網站的基本原則，即網頁內容應可讓不論在顯示功能和訪問機制不同的一系列設備上都可瀏覽。網站可能因為行動裝置的特性不同，而必需將網頁切割成不同方式的多網頁；因此網站的導覽結構，以及可能的技術實現，可以根據裝置類別不同而有不同的服務。不同類型的裝置，即使它不會產生完全相同的體驗，但在一台裝置上所擷取的書籤(bookmark)也應可在另一台裝置使用。如果被截取書籤的頁面不適合正在使用的裝置，就要另外提供適合的替代書籤。網址(URI(URL))可以被裝飾為提供會話或其他信息。如果一個網址(URI(URL))被裝飾的不再是當前的會話訊息，那麼用戶應該被定向到適合他們裝置的導覽層次結構，以建立適當的會話和其他參數。

原則1.2 能力

開拓裝置能力以提供最強大的使用者體驗，應當鼓勵內容提供者對於預設傳輸情境是要敏感的，它並不意味著這將犧牲在較強大功能裝置的體驗。依預設傳輸情境來開發網站，此外在適當情況下，使用裝置的功能以提供較強大裝置的體驗。

原則1.3 缺陷

對裝置缺陷不足的實作採取合理做法，正如在桌上型電腦的世界中，瀏覽器不會去理會內容提供者的意圖。不同瀏覽器會存在詮釋差異，而且也會有實作上的缺陷。所謂缺陷，是指不支援相關標準或建議的核心特性和實作上發生的故障或錯誤。因為在行動裝置上的軟體經常被嵌入在裝置中，因此軟體一旦出現缺陷時，在此領域中沒有一種簡單的方法來糾正或增強它。提供解決方法給這些缺陷或差異性的詮釋是一種特別的挑戰。一般認為內容提供者可能需要違反特定的無障礙原則，以支援其對有缺陷裝置的瀏覽意圖。如果裝置未有特殊的限制則內容提供者必須遵守無障礙原則。以上說明並不是為了推薦各種裝置間最小共同點的解決方法，也不是避免推薦對於某些類別裝置會有問題的特點。我們無意圖建議內容提供者必須要限制支援某些類型的裝置。內容提供者應該把目標放在廣泛支援一系列裝置類型。

原則1.4 測試

對實際裝置與模擬器實施測試，任何網站都該以一定範圍的瀏覽器做測試。手機瀏覽器常顯著地表現出與桌上型電腦瀏覽器不同的特質，同時評估一個網站是否適合在縮減的格式中顯示，鼓勵內容提供者測試他們依賴的功能是否可在實際裝置中執行。內容提供者也應當測試特定功能被關閉時的情況，例如，在腳本關閉執行 (scripting disabled) 時使用純文字模式 (text-only modes)。

處理方式：

許多廠商為他們的裝置提供模擬器，可提供一個便利的初步檢測方法，然而在實際上許多模擬器對於模擬的裝置有不同運作方式。因此在實作時，測試應當在廣泛的實際設備和具體的軟件版本中執行。

準則二、遵循網頁標準

在高度分歧的裝置與瀏覽器市場中，國際標準是確保相互作業的最佳保證。

原則2.1 有效標記

建置正式標準標記語言驗證的網頁，如果網頁的標記是執行驗證無效的，這將會造成不可預期且網頁可能不會完整的顯示。

處理方式：無

測試方式

- 機器測試：驗證文件。

原則2.2 內容格式支援

傳送裝置知道的內容格式，傳送的內容無法讓行動裝置顯示浪費使用者的時間和金錢。行動裝置可能有格式上的偏好。此情況下，尊重行動裝置的偏好是很好的做法，因為其較能完整實作這些格式。

處理方式：

若欲得知行動裝置所支援的格式，網站可以使用下列方式的裝置設定 (device profile) 資訊做任意組合，例如 HTTP User-Agent header (使用者代理表頭)、HTTP Accept header (接受表頭) 和 UAProf (使用者代理檔案)。

以下幾點問題是被指出可能會造成上述方式無法和其他做出分別的情況如下：

- 有些行動裝置無法提供接受表頭；
- 有些行動裝置無法正確表示其能力；
- 有些營運商開道會填入他們改寫過的接受表頭；

- 使用者代理表頭無法準確的偵測行動裝置；
- 使用者代理檔案資訊可能無法使用或是不完整。

測試方法：

- 內容格式支援機器測試：以不同設備檢查 MIME 類型內容。
- 內容格式偏好機器測試：以不同設備檢查 MIME 類型內容，然後檢查優先格式是否送出或是該格式與預設傳輸情境相容。

原則2.3 內容格式偏好

儘可能傳送偏好的內容格式。

處理方式：參照原則2.2

測試方法：參照原則2.2

原則2.4 文字編碼支援

確認內容編碼採用目標裝置所支援的文字編碼，內容不該被發送到不能使用它的行動裝置中。

處理方式：

一個裝置的支援字元編碼不管是從裝置配置或直接檢查 HTTP Accept-Charset header(接受字元集表頭)的值。字元編碼在回應中可以使用 HTTP Content-Type header(內容型別表頭)指示。

範例1.

Content-Type: text/html; charset=utf-8

另外對於 XML 文件字元編碼可以在編碼聲明註明(註：此聲明通常都被忽略)，如果 HTTP Content-Type header(內容型別表頭)存在的話。

範例2

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

使用的編寫工具可決定內容的字元編碼格式。而且網路伺服器配置及伺服器端使用到的腳本技術也可決定內容的字元編碼格式。

統一碼(Unicode)是用於表示多種語言服務內容時一個不錯的選擇。傳送內容所需頻寬量可以顯著依採用的字元編碼而改變。文字主要是由拉丁字母轉換的 UTF-8編碼字元最為有效。然而主要由表意文字組成文字字元使用 UTF-16編碼更有效。當選擇一個字元編碼，需考慮有效率的文字編碼。因為默認傳送內容指定只使用 UTF-8，所有的應用應該支援 UTF-8。

測試方法：

- 機器測試:檢查編碼是以何種方式宣告且有支援。內容型別為一種或下列多種宣告：Content-Type HTTP header；基於 XML 的內容的 XML 宣告；根據 CSS 的 CSS@charset 字符集的規則；HTML 內容內的 Content-Type Meta 元素。

原則2.5 文字編碼使用

在回應中指示使用的文字編碼。

處理方式：參照原則2.4

測試方法：參照原則2.4

原則2.6 樣式表使用

使用樣式表來控制網頁編排和呈現，除非已知裝置不支援，樣式資訊可能被包含在一個外部鏈接的樣式表或在 HTML 中，其可能包含樣式元件或是樣式屬性的特定元件上。行動裝置提供各種不同的樣式表支援，有些提供完整的實作，包含外部樣式表的快取(cache);有些則不快取外部樣式表;有些不支援樣式元件;有些實作則不支援多個樣式表，甚至有些完全不支援樣式表。

如果樣式表被關閉或是不支援，內容將按照文件檔的內容順序進行呈現，所以它對有意義的文件進行依序讀取時是非常重要的。

處理方式：

最好是在網頁之間共享樣式資訊，但是如果行動裝置不支援樣式表快取，那麼此作法將會導致被檢索的每一頁都用相同的樣式表。因此按照優先順序：如果行動裝置快取樣式表，將樣式資訊放到一個外部樣式表(參考原則8.3外部資源)；如果裝置支援 style 樣式元件，則使用它；否則使用外部樣式表。

最佳化樣式資訊使得只有用到的樣式被包含在內。當創建一個樣式表時，採取 CSS 多媒體型別的優勢(這些可能會使用在 CSS @media 規則並在 link 鏈接元件的 media 媒體屬性中使用)來指定適合用於行動裝置呈現的樣式。CSS 媒體型別適用於手持裝置和所有其他裝置。如果沒有指定手持裝置的呈現，瀏覽器可以下載其他的樣式表，即使它們被辨識為適用於非手持裝置的顯示。

測試方法：

- ▶ 樣式表使用機器測試:透過支援 CSS 的裝置傳送一個請求到網站並且檢查樣式表的使用狀況和該頁面不使用格式化標籤(例如 font 字體)。
- ▶ 樣式表支援人工測試:禁用樣式表並檢查頁面是否還是可讀的。
- ▶ 樣式表大小機器測試:檢查在樣式表中的元件在引用它網頁中是否至少被使用一次。

原則2.7 結構

利用標記語言的邏輯結構功能來表現網頁的結構，對所有網頁來說，除簡單的文件外，透過標題和子標題來表示他們的結構是很

好的做法。網頁使用結構化標記而不是格式化的效果，可使網頁更容易適應於需要被分成很多頁的狀況，也可讓使用者便利地取得在文中感到興趣的內容。當使用標題時，應該按照標準的規定使用，亦即應適當根據標題層次等級嵌入網頁中。結構化標記不應使用於僅為創建字體的效果。

處理方式：標記語言像 HTML 包含很多構造元件來表示結構。

測試方法：無

原則2.8 錯誤訊息

提供有意義的錯誤訊息並加入由錯誤訊息導引至有用資訊，行動裝置使用者往往無法避免發生連結內容失敗或無法找到資訊的情況，因此在行動領域提供簡單的導覽操作從錯誤離開是尤其重要的。瀏覽器可能無法簡單地找到離開的按鈕，從錯誤中回復然後再進入網址(URI(URL))。值得注意的是，網路的錯誤、連接跟鍵入錯誤的網址(URI(URL))都不是在內容供應者的控制範圍內，並無法影響有那些錯誤會呈現給使用者。然而內容供應者可以讓錯誤在控制範圍內，並提供給使用者發生錯誤的明確信息。這可以幫助使用者了解此錯誤是永久性的或是暫時性的，是否該重新連結內容或是擴大處理問題。具體做法可能是讓使用者從錯誤中離開；或者回到錯誤頁面之前；或者回到使用者最方便的開始步驟並做重試或其他嘗試。

處理方式：

值得注意許多網路伺服器提供預設的錯誤頁面，尤其是“non-existent page”“不存在頁面(錯誤訊息404)或”“an internal error”內部錯誤(錯誤訊息500)。可能的情況下，應用宜捕捉所有錯誤情況。必要的話並可友善優雅地透過重寫預設頁的方式處理。內容提供者應該依應用使用的語言提供錯誤訊息，訊息內容應清楚簡潔，並遵循行動版無障礙原則以行動裝置可以處理的格式來提供。錯誤訊息應詳述不論問題是永久還是暫時，也不論使用者是否有能力自己解決問題(例如，通過改變輸入數據或手機設置)或者其是否是一個可升級至內容提供者或網絡運營商的問題。在後者的情況下，提供聯繫方式；例如，SMS 地址或支援行號，也是可行的。

錯誤訊息應該提供一個或多個導引構造：

- 一個返回鏈結回到上一頁(特別是對行動裝置無法簡單找到返回鍵者)
- 一個重試的鏈結到嘗試重新處理交易的有關部分(注意其可能無法刷新網頁);
- 一個首頁的鏈結以允許使用者返回到應用程式主畫面。

- ▶ 錯誤訊息能提供一個錯誤碼以利用為問題診斷。然而錯誤碼的使用無法取代人類可讀的訊息。當一些使用者可能不了解 "404" 代表 "找不到頁面"，此假設是適用於所有使用者。

測試方法：

- ▶ 進入一個外來網址(URI(URL))，其並不代表網站上的實際資源，及確認 HTTP "404" 錯誤回應是伴隨著一個頁面，頁面的標記設計可適合發出請求的行動裝置或是預設情境。
- ▶ 人工測試：檢查回覆頁面是否包含錯誤解釋及適當的更正動作，並假設使用者不需要任何的技術知識。

準則三：規避已知的障礙

體貼的設計可幫助減少行動裝置小螢幕和鍵盤及其他功能不足所導致的可用性問題。

原則3.1 跳出

不使用視窗跳出，勿在未通知使用者之下改變目前視窗，跳出 (POP_UP)、自動更新 (AUTO_REFRESH)、重新導向 (REDIRECTION) 這些活動很可能會造成使用者的混淆，或增加成本和拖延他們的互動。某些行動裝置使用分別的視窗做輸入資料，本原則並不是指此種視窗。許多行動裝置無法支援多個視窗，因此試圖打開新視窗會產生不可預知的後果。

自動更新頁面是被廣泛認定為網頁呈現可及性的問題。在行動環境中，其可能會造成沒有關閉該頁面或擺放到背景而忽視頁面的結果等使用者不必要的成本。如果應用程式要求自動更新網頁，永遠要提供停止更新的方法，也要永遠提示使用者該頁面將更新，並可能會使其暴露在較高的使用成本。

重新導向是網頁普遍使用的技術，但必須記住重新導向通常需要瀏覽器來回往返，這增加了遲緩鏈結的延遲，所以每個頁面最多使用一次重新導向，並應限制重新導向的頁面數。

處理方式：無

測試方法：

- ▶ 跳出機器測試：找到鏈結的目的(target)屬性，如果存在，檢查看它是否有值不同於 `_self`, `_parent` 或 `_top`。
- ▶ 自動更新機器測試：檢查是否使用 `meta http-equiv="refresh" content="<相同網址 URI(URL)>"`。
- ▶ 自動更新人工測試：如果使用自動更新時，檢查是否有提供停止任何頁面使用自動更新的選項。

- 重新導向機器測試：檢查是否使用 meta http-equiv="refresh" content="<不同網址 URI(URL)>"。

原則3.2 巢列表格

不使用巢列表格，表格在有限的尺寸螢幕內無法有效的工作，而且會造成使用者必須拉水平卷軸才可閱讀。若將導覽鏈結放入表格內可能會造成使用者需要水平和垂直滾動才可以看到導覽的選項。

處理方式：無

測試方法：

- 表格支援機器測試：使用一個不支援表格的手持裝置並傳送一個請求到網站，並檢查 table 表格元件是否不存在。
- 表格編排機器測試：檢查表格中沒有任何列或行是空的或是只包含一個1X1透明的 GIF 檔。
- 機器測試：假如有一個 table 表格元件，檢查在元件外是否有內容呈現。若 table 元件外無內容，即大都可判定 table 元件是用來做編排使用。

原則3.3 表格編排

不用表格來做網頁編排

說明：參照原則3.2

處理方式：參照原則3.2

測試方法：參照原則3.2

原則3.4 圖形空格

不用圖形來做網頁空格，使用1個像素圖形來做絕對定位的流行機制不能適用於行動裝置的各種螢幕。圖形比所需要的更大，例如在設備上有比螢幕顯示更高解析度或是擁有更多色彩，都會浪費頻寬。

處理方式：無

測試方法：

- 圖形空格機器測試:檢查是否有非常小的或是透明的圖形。
- 大圖機器測試:檢查圖形的維度。

原則3.5 不用框架

網頁不使用框架，許多行動裝置不支援框架。此外框架被認為是普遍的問題。

處理方式：無

測試方法：

- ▶ 機器測試:測試框架相關元件的存在，檢查 frameset 框架集元件和 iframe 內建框架元件。

原則3.6 影像地圖

不用影像地圖，除非確認裝置可有效支援，若發出請求的裝置能夠支援所涵蓋的圖像，且可提供導覽地圖的良好方法，影像地圖(image map)即可允許使用者做快速導覽。即使沒有定點設備，上、下、左、右和輸入鍵都會出現在大多數的行動裝置上，這通常足以允許導覽以幾何形狀定義的作用區客戶端影像地圖。許多行動裝置缺乏定點設備和伺服器端影像地圖，因此無法在這些裝置上使用。

處理方式：

如果能顯示小圖像，就能把較大的圖像拆成更小的區塊，並分別處理。對於預設傳輸情境，或者如果一個良好的影像地圖無法顯示，請用描述性文字的鏈結列表代替影像地圖。

測試方法：

- ▶ 影像地圖機器測試：發送一個請求到不支援客戶端影像地圖的網站，並檢查此地圖的元件是否不存在。

準則四：留意裝置限制

當選擇網頁技術時，需考慮行動裝置運算能力有很大差異。

原則4.1 暫存記錄(cookie)

不依賴現有的暫存記錄，通常使用於通信的對話管理，來識別使用者和儲存使用者偏好設定。許多行動裝置不實作暫存記錄或者只提供不完整實作。此外一些閘道會除去暫存記錄而有些依行動裝置的行為模擬暫存記錄。

處理方式：

測試暫存記錄對行動裝置在目前存取路徑的支援。如果沒有支援，使用網址(URI(URL))裝飾做通信的對話管理，注意不要超過裝置支援的字串最大長度。有些閘道提供使用者身分識別而不需設定暫存記錄。

測試方法：

- ▶ 機器測試：檢查當暫存記錄無法運作時，用於對話管理的替代方案。

原則4.2 物件或腳本

不依賴嵌入物件或腳本，下載圖像到行動裝置為圖片的顯示時間加上該網頁的顯示成本。網頁設計成純文字模式可讀，可讓使用者在圖形傳過來前就可評估此網頁是否需要。

許多行動裝置不支援嵌入物件或腳本，而且在很多情況下使用

者無法加載外掛(plug-in)以增加支援。網頁內容的設計必須考慮到這一點。即使裝置可支援腳本，還是不要使用，除非沒有其他方法能完成我們的目的。腳本會增加能源的消耗，降低電池的壽命。

處理方式：

設計網頁使其在只有呈現純文字時為有用，參考原則1.4測試。始終使用標記設計功能支援替代顯示，例如 XHTML 中的 longdesc 和 alt 屬性。應使用已知道裝置能支援的標記功能。避免例如 CSS 圖片替換和文字組成的圖片。如果使用到腳本，不要使用 onmouse 和 onkey 觸發事件，應使用 onclick。

測試方法：

- 非文字內容替代說明機器測試:測試圖像是否存在 alt 屬性，物件上是否存在文字內容。
- 人工測試:檢查 alt 屬性的內容是否有意義的相關性。
- 物件或腳本機器測試:測試物件或腳本元件是否有內容傳送到不支援他們的裝置。假如有內容傳送，就執行下列的人工測試。
- 人工測試:假如有內容送到，測試使用者體驗是否可接受。

原則4.3 表格支援

不要使用表格，除非已經確知裝置可支援表格。

處理方式：參照原則3.2

測試方法：參照原則3.2

原則4.4 表格替代

可能的話，表格的呈現使用替代方式。

處理方式：參照原則3.2

測試方法：參照原則3.2

原則4.5 樣式表支援

組織網頁內容使在必要時可不用樣式表也可以閱讀。

處理方式：參照原則2.6

測試方法：參照原則2.6

原則4.6 字體

不依賴樣式相關的字體支援，行動裝置通常有少數幾種字體以及有限制的字體大小和效果（粗體，斜體等）。因此利用字體大小，符號或效果，例如強調的答案或重點詞句，可能達不到想要的效果。

處理方式：

對於預設傳輸情境不使用字體相關樣式。

測試方法：

- ▶ 機器測試：檢查在不支援環境下是否有字體相關樣式。
- ▶ 人工測試：如果有字體相關樣式，請確定網頁作者的意圖依然可正確達成。

原則4.7 使用顏色

需確認隨著顏色傳達的資訊在無顏色之下也可傳達，行動裝置通常無突出的色彩對比而且通常在低於理想的照明條件下使用。因此使用者可能無法看見以色彩顯著呈現的訊息。如果顏色用來表示一個特徵，則該特徵通常在某種程度上應該也可不依賴顏色來表示。特別指出，不要使用藍色或紫色的文字，因為它有可能會跟超連結搞混，尤其是在無底線鏈結的裝置上。

處理方式：無

測試方法：

- ▶ 使用顏色人工測試：在黑白的環境中瀏覽網頁。
- ▶ 顏色對比測試：在平行於螢幕的強光下瀏覽網頁。
- ▶ 機器測試：用自動工具來測試色彩對比。

準則五：優化瀏覽

單純瀏覽和鍵入在使用小螢幕和小鍵盤與頻寬時成為相當關鍵

原則5.1 導覽欄

在網頁上方提供最小導覽，提供一個基本的導覽欄，此導覽欄應該要放置在網頁的最上方，需要時其他次級的導覽元件可以擺置在網頁的最下方。在載入網頁時，使用者應該可以不用捲軸看到網頁的內容，這是非常重要的。

處理方式：

在單行中提供一個基本鏈結。

原則5.2 導覽

提供一致導覽機制，在一個提供相同導覽機制的服務中，可以幫助使用者定位自己，並讓他們更容易識別導覽機制。不具有定點裝置的使用者需要使用鍵盤來拖曳超連結之間。智能群集或許可以根據使用模式來調適，而增加使用性的最佳化。

處理方式：

在大標題的基礎上的“深度探討”(drill-down)方法，往往可以提供有效導覽手段。由於線性的內容安排，小屏幕尺寸和定點裝置的缺乏，若能提供直接跳過內容章節的手段往往相當有用。在深度探討導覽的每個目標的“向上”鏈結應可提供使用者直接跳回一整節。

測試方法：無

原則5.3 鏈結目的 ID

清楚指示每一個鏈結目的，行動裝置的使用者追蹤鏈結的結果可能會遭受不必要的延誤與成本，重要的是要找出鏈結的去向，以便使用者可以做出評估，判斷是否為他們感興趣的內容。雖然對於特定使用者追蹤特定鏈結在金錢上的花費不太可能會有具體的指示，但應該可以由資源的大小得到一個概念（以位元組為單位或以抽象的方式，例如，龐大的文件）。

不同格式或不同語言的內容鏈結或鏈結的頁面（例如，只能由其他應用程式使用或下載來解釋的內容）應該是由人類判斷的，使用者不會下載其行動裝置不能使用的內容。然而請記住，當使用者額外下載其他應用程式時，有些裝置便會支援這些格式（例如，音樂檔）。另外使用者可能希望下載內容後，把內容傳輸到其他裝置，所以即便知道使用者的裝置不支援的特定內容類型，該內容仍應被提供。

處理方式：

使用清晰簡潔、描述性的鏈結文字，幫助使用者決定是否要追蹤一則鏈結。使用者可能無法從應用情境推測出追蹤鏈結的影響，尤其是目標特別顯著時。對於預設傳輸情境，除了 XHTML，GIF 和 JPG 的格式以外，其他所有內容都應要注意。

測試方法：

- 人工測試：檢查合適的描述（例如，不要使用“點擊這裡”）。
- 機器測試：檢查鏈結到非 HTML 格式。
- 人工測試：如果存在，檢查是否有關於鏈結目標的格式資訊。

原則5.4 鏈結目的格式

標明目的檔案格式，除非你確定裝置支援它。

處理方式：參照原則5.3

測試方法：參照原則5.3

原則5.5 快捷鍵

在瀏覽選單和常用功能中設定快捷鍵，在沒有定點裝置的情況下，指派一個快捷鍵（即鍵盤捷徑），便可提供一個便利的方式為使用者存取鏈結，並避免重複按下導航鍵指引到該鏈結。對於在頁面中重複出現的鏈結要提供相同的快捷鍵，例如，回到首頁的連結。

處理方式：無

測試方法：

- 機器測試：測試快捷鍵屬性的存在。

►人工測試：檢查快捷鍵屬性的鏈結目的是否存在，例如首頁。

原則5.6 網址

用最簡短的網址（URI(URL)）來表示網站進入點，在行動裝置上輸入網址可能會有點困難，如果有其他選擇，一般使用者寧可選擇使用替代的方法來取得網址：例如，追蹤一則超連結(從電子郵件、簡訊、或其他網站)、電信空中推播(WAP Push)、二維條碼(2D bar code)、彩色條碼(color bar code)、RFID 標籤(RFID tag) 和藍芽。然而在某些情況下，輸入網址可能是唯一的選擇，因此，網頁入口點應保持著簡短的網址，這樣或許有機會可以減少錯誤的發生，並且提供一個令人滿意的使用者體驗。

處理方式：

進入網站的入口點時，使用者不需要輸入檔案名作為網址的一部分，如果可以的話，藉由配置一個不必指定一個子域作為網址的一部分的網站，就可以順利取得連結。

例如: 不是要求使用者輸入

"http://www.example.org/index.html"

允許

"http://example.org"

而不是

"http://www.example.org/example.html"

允許

"http://example.org/example"

測試方法：無

原則5.7 平衡

權衡考量一個網頁的鏈結個數，讓使用者無困擾地鏈結到其所需位置，設計是在提供單一頁面上有多條導覽鏈結與透過瀏覽多條鏈結才到內容的需求之間尋求平衡。在許多鏈結的介面中，拖曳網路鏈結介面可能會造成些許的麻煩，在許多行動裝置上，拖曳的動作可能會導致每一個鏈結依次被點選。另外一方面，導覽頁面的每個檢索需要時間和更多成本，所以一個頁面上的鏈結數量不應以增加頁面的費用而減少。

設計一項服務能在最小數量的網頁檢索中很容易取得頻繁使用的資料，導覽到不經常存取的資料可能需要更多的檢索結果，原則是使用者如果需要透過四次以上的檢索才能達到目標，他們便會感到灰心。是否可以做到這一點取決於網站的性質，尤其是如何在選單的項目中分組並提供易於理解的主題。

處理方式：無

測試方法：無

準則六：檢測圖形與顏色

影像、顏色、樣式處理的內容需謹慎處理：裝置螢幕可能有低反差或不支援某些格式

原則6.1 影像重設大小

影像有固定大小，請在伺服器端重設影像大小，例如點陣圖有一個固定的大小。預先告知瀏覽器圖片大小避免行動裝置接收到時發生頁面回流。在伺服器端重新調整圖像減少數據傳輸和裝置必須進行縮放圖像的處理運算，此項與原則6.7相對應，建議採用相對比例。

處理方式：無

測試方法：

- ▶ 影像指示大小機器測試:測試 image 影像元件中 width 屬性和 height 屬性的存在。
- ▶ 影像重設大小機器測試:檢查 width 屬性和 height 屬性和圖片中的維度有沒有相同。

原則6.2 大圖

不使用無法在裝置呈現的大圖，避免大圖或高解析度影像除非其攜帶關鍵資訊

處理方式：參照原則3.4

測試方法：參照原則3.4

原則6.3 影像指示大小

若影像有固定大小，請在標記中指示影像大小。

處理方式：參照原則6.1

測試方法：參照原則6.1

原則6.4 非文字內容替代說明

對每個非文字元素提供對等文字說明。

處理方式：參照原則4.2

測試方法：參照原則4.2

原則6.5 顏色對比

請確認前景和背景的颜色提供足夠對比。

處理方式：參照原則4.7

測試方法：參照原則4.7

原則6.6 背景圖像可讀性

使用背景圖像時，請確認其內容在裝置中可以閱讀，被亂用的圖片可能導致內容不容易被觀看，尤其在行動裝置上通常只有有限的對比度且行動裝置常於惡劣觀看條件下使用。在使用背景圖像之前，請仔細考慮你的使用目的，並使用替代的技術來實現類似目的。如果在頁面中使用一個背景圖像，要確保裝置中的內容是可讀的，不論其是否支援背景圖像。

處理方式：無

測試方法：

- 機器測試：測試背景圖像的存在。
- 人工測試：測試支援背景圖和不支援背景圖兩種裝置上的可讀性。

原則6.7 量測

在標記語言的屬性值和樣式表特性值中請勿使用畫素等絕對量測單位，避免像素和絕對量測可以讓瀏覽器以適當呈現來適應內容。但其例外規則是圖像已經為了特定的螢幕顯示去設定特別的大小。在這種情況下，在標記中引用的圖像可能會指定圖像中像素的精確尺寸，以幫助瀏覽器傳送頁面資訊和避免當網頁已經被檢索後重新回傳。假如邊距，邊框和指定以像素為單位的留白，裝置可以更準確的實現作者的意圖。

處理方式：

使用百分比和相對量測，例如 em、ex、bolder、larger 和 thick。

測試方法：

- 機器測試：透過正確提供相對量測的裝置發送一個請求到網站並檢查字體的大小值是否為絕對值或是否為像素。

準則七：保持輕巧設計

小網站讓行動使用者更快樂可花較少時間和費用。

原則7.1 最小化

使用精簡有效率的標記，在 XML 語言的內容標記可透過刪除多餘的空格來保留完整語義，並能同時讓檔案變得更小(例如空白或換新行)。以應用風格而言，使用標記字體、顏色和其他字行間文體效果可明顯讓頁面變大，比使用邏輯標記以及 HTML 的 class 類別屬性來得有效。

處理方式：

這並不代表作者應在字行內以去除空白來打造自己的內容。建

議作者不應該引入非必要空白來產生頁面權重。注意”漂亮打印”(pretty printing) (內縮格式的標記) 會產生大量的空白，進而增加頁面權重。如果”漂亮打印”是作者處理過程中一個重要部分，在處理頁面時請儘量去除多餘的空白。

儘管一些網路代理(proxy)會剝去空白頁面，因為他們認為這是多餘的，但因並非所有網路代理都會如此，因此不能依賴此行為。使用結構化標記能有效地減少頁面上標記的大小，和使用 CSS 集中樣式描述的效果一樣。

測試方法：

- 機器測試:計算在文件中無意義的空白字元。

原則7.2 網頁大小限制

請確認網頁大小可符合裝置的記憶體限制，如果頁面過大，可能需要過長的時間來加載，此外行動裝置通常具有容納最大頁面上的限制。在另一方面，如果頁面太短，則使用者應會被要求做出多個請求來讀取相關資訊。由於每項請求通常需要一個可測量的時間才能完成，這可能會導致不必要的延遲。

頁面採取分頁與捲軸之間的取捨平衡，有部分是品味的問題而有部分是必要性的問題。對於有嚴重的記憶體限制的裝置，只能傳遞小頁面。同樣的有一些裝置則可能提供了一個差的捲軸體驗和好的頁面檢索體驗。

有些研究曾對於使用者的喜好做了測試，有些使用者表明喜歡捲軸拖曳大於點擊；有些則剛好相反，這一領域可能需要更多的研究。

處理方式：

對於預設傳輸情境承擔預設傳輸情境規定的限值。

測試方法：

- 頁面大小可用機器測試：測量頁面的標記總大小，檢查其不超過10K 位元組的預設傳輸情境。
- 人工測試：檢查頁面是否仍然可用（例如，不在句子的中間中斷，在結束的段落前，依此類推）。
- 頁面大小限制機器測試：測量頁面中標記和圖像的總大小，檢查是否超過裝置允許的大小- 20K 位元組的預設傳輸情境。

原則7.3 樣式表大小

讓樣式表保持小。

處理方式：參照原則2.6

測試方法：參照原則2.6

原則7.4 捲軸

除非額外捲軸無法避免，請限制捲軸為單方向，為了讓使用者體驗到所有內容，頁面應該全部展開，可以單一方向簡單的重複滾動。然而有些內容（如地圖和其他圖像）需要二次捲軸才能顯示。如果頁面上的某元件需要二次捲軸，不應該影響頁面其餘的部分。例如，如果一個物件會導致後續的文字展開，而且延伸至左邊邊緣外。一旦使用者已經滑過此物件，可能會無法觀看這些文字。同理可推，如果存在此物件會導致文字呈現超出頁面的右邊界，則使用者需要用捲軸來閱讀每一行文字。

處理方式：

若不能避免呈現大於螢幕尺寸的圖片，即應考慮提供一個單獨的頁面來放置此圖像，並得提供鏈結回到主要內容。在預設傳輸情境設定為120像素的寬度。

測試方法：

- ▶ 捲軸機器測試：檢查是否 width 屬性和 width 樣式屬性大於螢幕尺寸寬 - 預設傳輸情境設定為 120 像素。
- ▶ 人工測試：如果是大於螢幕尺寸，檢查此使用個案是否允許此情況（例如地圖）。
- ▶ 使用行動裝置瀏覽網站的一個網址，並觀察頁面上有二次捲軸元件，是否真的需要二次捲軸，並同時確認其餘頁面是否只需要主要捲軸。

準則八：減少聯網要求

善用網路協定中降低網路擁塞和延遲的功能以改善使用者體驗

原則8.1 自動更新

不用周期自動更新網頁，除非你已經通知使用者且提供停止更新的方法。

處理方式：參照原則3.1

測試方法：參照原則3.1

原則8.2 重新導向

不使用標記來自動做網頁重新導向，而以 HTTP 3xx 編碼來設定伺服器做重新導向。

處理方式：參照原則3.1

測試方法：參照原則3.1

原則8.3 外部資源

讓網頁的外部資源鏈結數目為最小，每個鏈結的來源（圖像、

樣式表和其他物件) 需要通過網路個別執行要求。這可能會顯著的增加頁面在行動環境下的加載時間。

處理方式：

使一個頁面上的圖像的數量達到最小化，並合併樣式資訊轉換成每頁單個樣式。

測試方法：

- ▶ 機器測試：計算鏈結的圖像，樣式表和其他鏈結的個數。
- ▶ 人工測試：檢查是否可以使用更少的鏈結來獲得類似的效果。

原則8.4 快取

在 HTTP 回應中提供快取資訊，有限頻寬和高延遲降低在行動設備連上網站的可用性。有效地利用快取資訊能夠減少需要重新載入資料，如樣式表、圖像和網頁，進而提高性能降低使用成本。它也可以防止內容的不恰當重複使用，例如適合在一個裝置的內容不應該重複使用於另一裝置上，裝置和網路快取都受快取資訊的影響。

處理方式：

設定適合你的應用程序的過期時間，考慮使用”Cache-Control: public”允許裝置之間共享頁面，”Cache-Control: private“僅允許請求的裝置重複使用，”Cache-Control: nocache“可以防止快取。

測試方法：

- ▶ 機器測試：檢查對 HTTP 回應是否存在快取表頭。

準則九：協助與引導使用者輸入

行動裝置的鍵盤和其他輸入方式的使用可能煩瑣不易，因此需有效降低使用它們

原則9.1 減少鍵入

讓鍵入次數為最少，關於使用者輸入資料時，通常在行動裝置比個人電腦有更多的限制。例如，行動裝置可能缺乏筆式定點設備且通常沒有標準鍵盤進行文字輸入。由於行動裝置的典型輸入限制，必須盡可能減少使用者的輸入。如果可能的話，使用選擇列表，單選按鈕及其他控制來達到不需要打字即可輸入。某些標記語言允許設定輸入模式，該模式是在使用者輸入受到限制情況下是特別有用的，例如只用數字。預計國際標準 XHTML-Basic 將在未來支援該功能。

處理方式：

有幾種技巧可做到，例如：

- ▶ 盡可能使用先前輸入的項目內容作為預設值。
- ▶ 使人們有可能使用導覽鍵或數字輸入來選擇項目。

測試方法：

- ▶ 避免自由文字機器測試: 檢查是否使用 `input type="text"` 和 `textarea`。
- ▶ 人工測試：若其中之一被使用，檢查是否可以用預先決定的項目值取代。
- ▶ 提供預設機器測試: 檢查控制項中是否有預先選擇數值（選擇或檢查屬性集）。
- ▶ 人工測試：若無使用，檢查是否在情境中是否有合理的預先選擇值（如最常用的選項）。
- ▶ 預設輸入模式機器測試: 送出裝置是否支援標籤 `inputmode` 的請求，若回傳可支援，檢查 `input type="text"` 和 `textarea` 元件是否存在。

原則9.2 避免自由文字

儘可能避免自由文字鍵入。

處理方式：參照原則9.1

測試方法：參照原則9.1

原則9.3 提供預設

儘可能提供輸入預設值。

處理方式：參照原則9.1

測試方法：參照原則9.1

原則9.4 預設輸入模式

設定預設輸入模式，包括語言和/或輸入格式的設定，當確認目的裝置有支援時。

處理方式：參照原則9.1

測試方法：參照原則9.1

原則9.5 標號順序

建立網頁內鏈結、輸入表單控制和物件的邏輯順序，使用者瀏覽網頁的各個區域和物件時可依照邏輯順序非常重要，特別是因為專注在一個項目時，在同一時間許多其他內容可能會失焦不可視。

處理方式：

使用文件順序來控制版面和標號順序(TAB order)。

測試方法：

- ▶ 機器測試：檢查是否沒有 `tabindex` 屬性或版面輸出效果影響展示的順序。

- ▶若存在 tabindex 屬性，檢查是否所有控制項都有一個選項索引，並且被一貫地使用。
- ▶人工測試：若存在 tabindex 屬性 或版面輸出效果影響展示的順序，檢查這順序是否有用。

原則9.6 控制標題

適當標示所有輸入表單控制，對每個表單控制都結合標題，在 HTML 中使用 label 元件或是其他語言中的同等方法，確認表單的控制項和其標籤位置為接近且一致，以便在網頁重新傳輸或智能化調整內容時，可分辨標籤和控制項，讓他們放在一起。

處理方式：無

測試方法：

- ▶機器測試：檢查 label 元件是否用在表單中
- ▶人工測試：檢查標籤是否適當地靠近控制的位置

原則9.7 控制位置

設置適當標題位置以對應到其輸入表單控制。

處理方式：參照原則9.6

測試方法：參照原則9.6

準則十：行動中的體貼設計

操作中的使用者常因緊急和分心狀況需要精簡資訊

原則10.1 網頁標題

提供簡短但具描述性的網頁標題，提供頁面一個描述性的標題，以方便辨識。保持標題簡短以減少網頁的負擔，並記住標題可能會被截斷。許多行動瀏覽器不會顯示頁面的標題，可顯示標題的可用空間可能有限。行動裝置可能使用頁面的標題作為書籤的預設標籤。同時因為頁面空間相當有限，所以頁面的標題是用來幫助辨識內容而不另做其他用途。

處理方式：無

測試方法：

- ▶機器測試:測試 title 標題元件的存在。
- ▶人工測試:測試標題有描述性的內容。

原則10.2 清楚

使用清楚簡單的語言，在行動情境下的使用者往往是為了找尋特定資訊，而不是為了瀏覽。內容提供者應考慮到使用資訊的情境範圍，首先應提供適當的資訊，並同時提供存取所有資訊的選項。

對於行動傳輸來說，使用清晰語言的一般處方更為重要，亦即，簡潔和直接比不得要領的話語更加令人滿意。採用傳統新聞的“前裝載”(front loaded)(註：在第一段即點出整個文章重點)內容風格來書寫網頁內容，可以幫助使用者確定資訊是否是他們感興趣的，若不感興趣便可以輕易跳過。在標題、段落、列表等的開始放置可識別資訊，在使用有限的屏幕區域的裝置時，也可以幫助使用者。

行動使用者通常需支付網路頻寬，所以提供他們需求無關的內容，尤其是廣告，會花費他們的時間和金錢，並使不滿的體驗增加。一般情況下，開始執行內容下載之前，應該要取得使用者同意。

處理方式：無

測試方法：

- 人工測試：檢查內容以確定主題是否適合出現在行動情境。

原則10.3 中心意思

確認網頁內容材料契合中心意思。

處理方式：

許多網頁在頁面頂端或側邊的元件使用顯著導覽方式(如菜單欄(menu bar)，麵包屑導航(breadcrumb trail)和搜尋(search)功能)。這種在大螢幕方便且容易了解的導覽慣例，可能會造成在小螢幕上先出現的是導覽部份而不是頁面的實際內容。

因為對使用者來說，在頁面的初始顯示中，即取得內容的概念是很重要的。所以應該要限制頁面前置散亂的材料，包含導覽、裝飾的影像、廣告和其他不是使用者體驗網頁的核心物件。使用者不應該向下滾動頁面才能找到該網頁的主要內容。原則10.2也有寫作風格如何能夠幫助到使用者辨識出意義的討論。

測試方法：

- 人工測試：用行動裝置在網站內瀏覽網址，觀察是否最重要和最相關的信息會先被轉達。

原則10.4 限制

限制內容在使用者要求的範圍。

處理方式：參照原則10.2

測試方法：參照原則10.2

原則10.5 合適

確認內容合適於行動情境。

處理方式：參照原則10.2

測試方法：參照原則10.2

原則10.6 網頁大小可用

分割頁面為可用但限制大小。

處理方式：參照原則7.2

測試方法：參照原則7.2

附錄一：五大面向和六十條原則對照表

本附錄參照行動版網頁最佳實踐(Mobile Web Best Practices；簡稱 MWBP)，及行動版網頁最佳實踐速記卡(Mobile Web Best Practices Flipcards；簡稱 MWBPF)內容，整理五大面向內容重點對應60條原則之參照。

面向一：整體行為

面向重點整理	60條原則
1.以網址(URI(URL))一致識別網路資源	原則1.1 主題一致性
2.探索行動裝置能力	原則1.2 能力
3.處理有缺陷的實作	原則1.3 缺陷
4.測試	原則1.4 測試

面向二：瀏覽和鏈結

面向重點整理	60條原則
1.網站入口點 URI(URL)	原則5.6 網址
2.導覽欄	原則5.1 導覽欄
3.平衡結構	原則5.7 平衡
4.導覽機制	原則5.2 導覽
5.快捷鍵	原則5.5 快捷鍵
6.鏈結目的識別	原則5.3 鏈結目的 ID 原則5.4 鏈結目的格式
7.影像地圖	原則3.6 影像地圖
8.重新整理	原則8.1 自動更新
9.重新導向	原則8.2 重新導向
10.產生多視窗	原則3.1 跳出
11.外部鏈結資源	原則8.3 外部資源

面向三：頁面配置和內容

面向重點整理	60條原則
1.頁面內容	原則10.2 清楚 原則10.4 限制 原則10.5 合適
2.頁面大小	原則7.2 網頁大小限制

	原則10.6 網頁大小可用
3.捲軸	原則7.4 捲軸
4.導覽欄	原則10.3 中心意思
5.圖像	原則3.4 圖形空格 原則6.2 大圖
6.顏色	原則4.7 使用顏色 原則6.5 顏色對比
7.背景影像	原則6.6 背景圖像可讀性

面向四：頁面定義

面向重點整理	60條原則
1.標題	原則10.1 網頁標題
2.框架	原則3.5 不用框架
3.結構元件	原則2.7 結構
4.表格	原則3.2 巢列表格 原則3.3 表格編排 原則4.3 表格支援 原則4.4 表格替代
5.非文字項目	原則4.2 物件或腳本 原則6.4 非文字內容替代說明
6.圖像大小	原則6.1 影像重設大小 原則6.3 影像指示大小
7.有效標記	原則2.1 有效標記
8.量測	原則6.7 量測
9.樣式表	原則2.6 樣式表使用 原則4.5 樣式表支援 原則7.3 樣式表大小
10.最小化	原則7.1 最小化
11.內容型式	原則2.2 內容格式支援 原則2.3 內容格式偏好
12.字元編碼	原則2.4 文字編碼支援 原則2.5 文字編碼使用
13.錯誤訊息	原則2.8 錯誤訊息
14.暫存記錄	原則4.1 暫存記錄
15.快取表頭	原則8.4 快取
16.字體	原則4.6 字體

面向五：使用者輸入

面向重點整理	60條原則
1.輸入	原則9.1 減少鍵入 原則9.2 避免自由文字 原則9.3 提供預設 原則9.4 預設輸入模式
2.標號順序	原則9.5 標號順序
3表單控制標籤	原則9.6 控制標題 原則9.7 控制位置