

無障礙網頁設計切版

Judy Shyu

課程大綱

- 前言：為什麼需要無障礙
- 無障礙網頁設計要點
 - 大方向
 - 設計元件
- 無障礙網頁切版實作
 - HTML 結構與 Accessibility Tree
 - 網頁主架構：地標
 - 標題、段落、文字
 - 圖、圖表
 - 表格
 - 連結、按鈕
 - WAI-ARIA
 - 隱藏元件
 - CSS 補充
- 前端檢測工具

為什麼需要無障礙

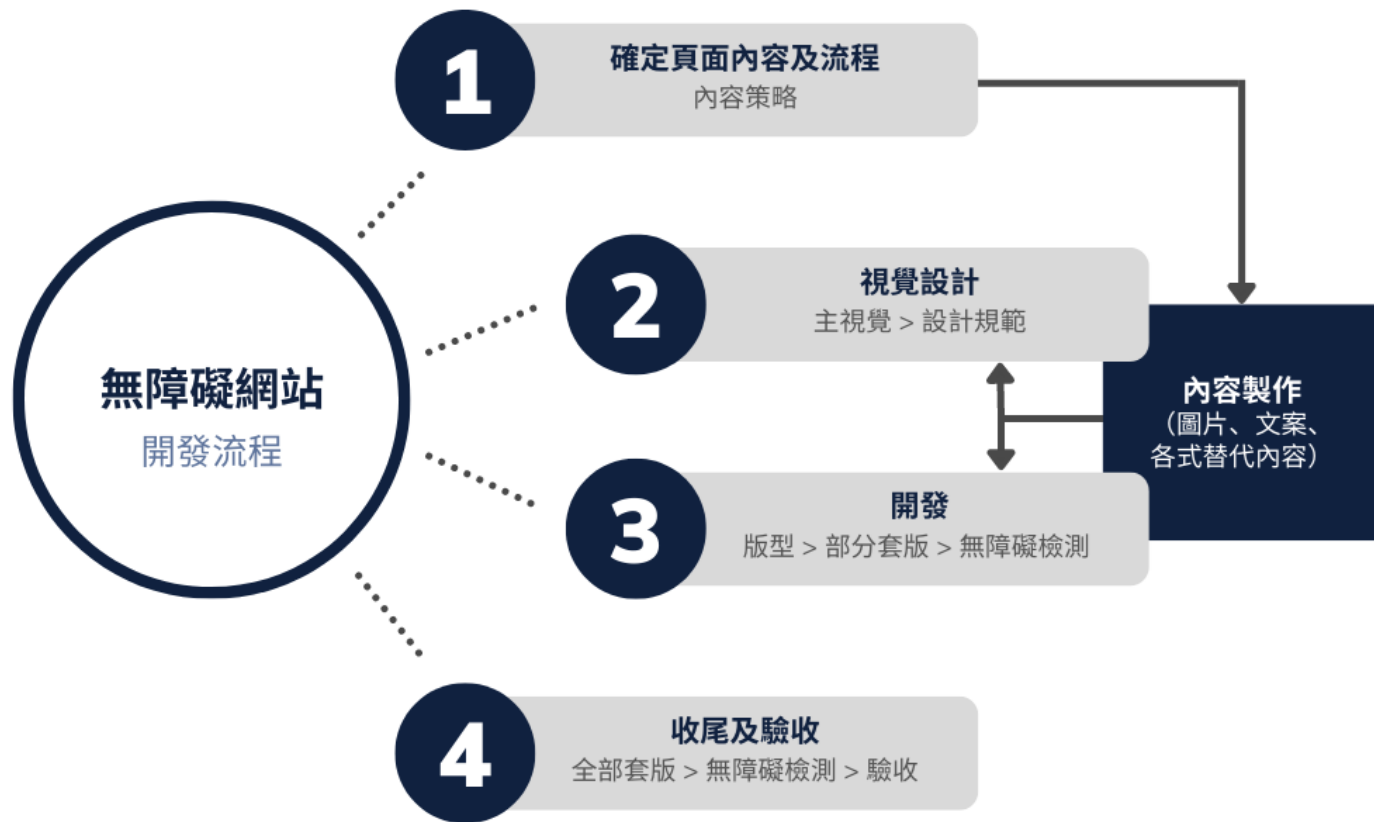
障礙的分群

- 視覺障礙
- 行動障礙
- 聽覺障礙
- 認知障礙

無障礙網站 4 原則

- 可感知
 - 資訊及使用者介面元件應以使用者能察覺之方式呈現
- 可操作
 - 使用者介面元件及導覽功能應具可操作性
- 可理解
 - 資訊及使用者介面之操作應具可理解性
- 穩健性
 - 網頁內容應可供身心障礙者以輔助工具讀取，並具有相容性

專案流程

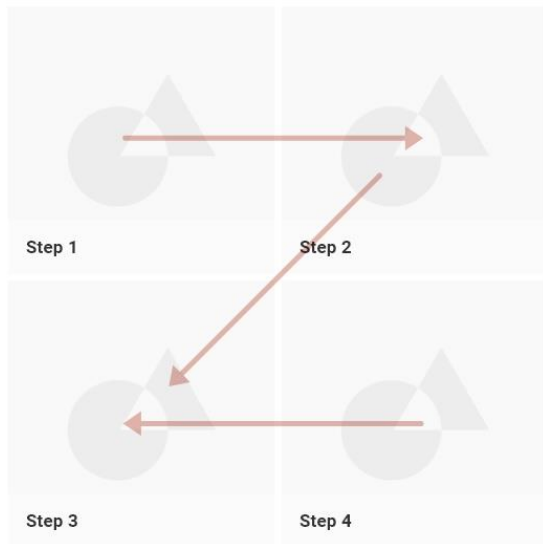


無障礙網頁設計要點

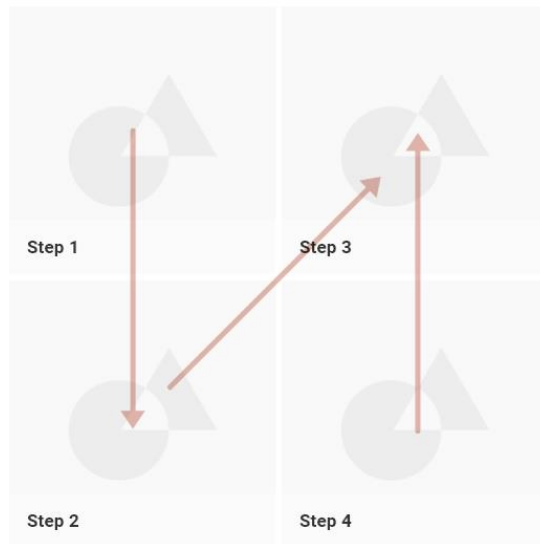
大方向

流程邏輯

✓ 直覺的視覺流向



⚠ 不直覺的視覺流向



頁面結構具有一致性

 <https://www.ntnu.edu.tw/>

✓ 同個網站中，頁面結構一致

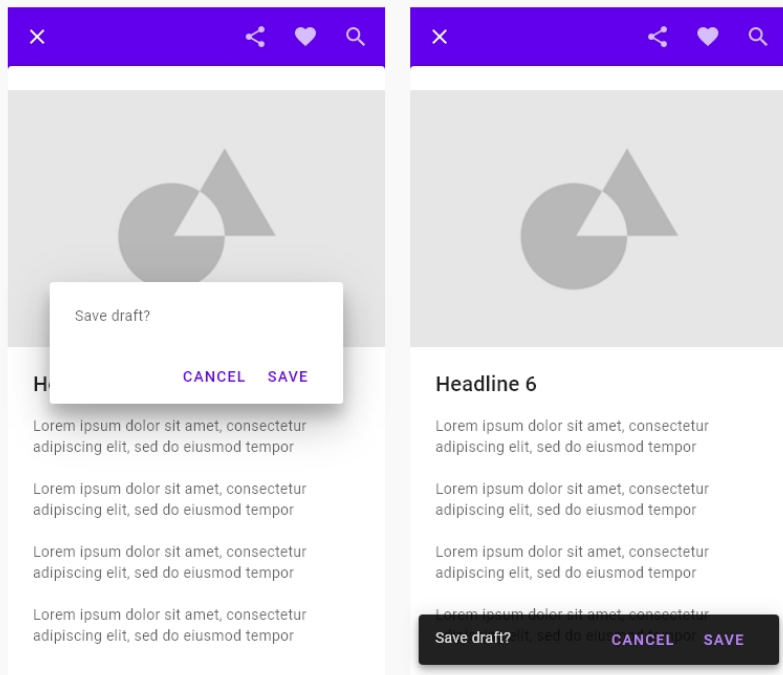


⚠ 同個網站中，頁面結構不一致



元件具有一致性

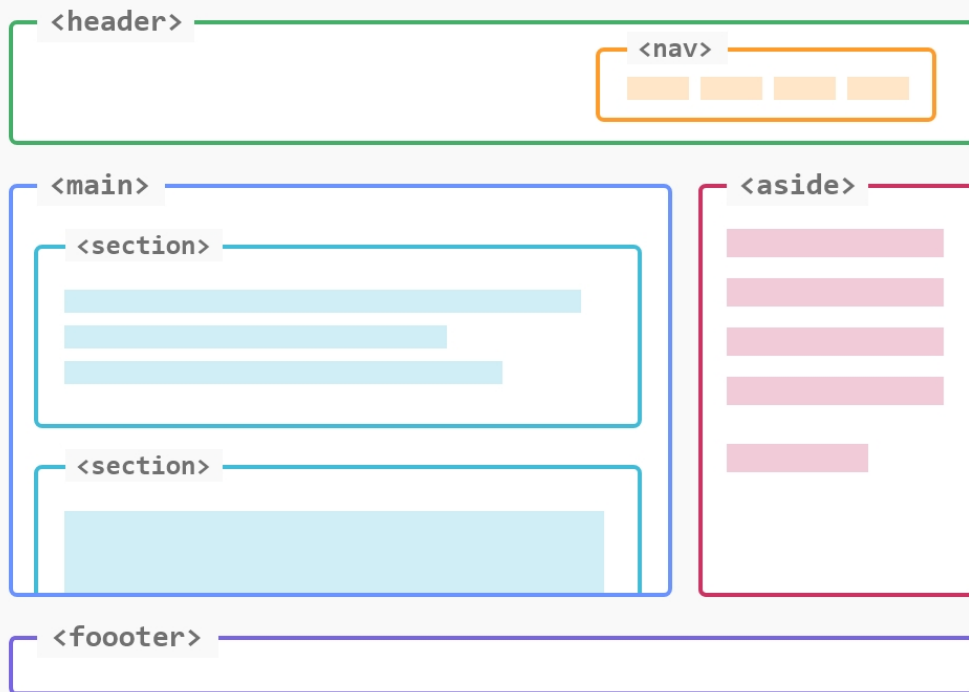
⚠ 同樣功能的對話視窗有不同的樣式：



⚠ 同樣功能的按鈕有不同的樣式：



內容的層級與順序 - 整體網頁結構



內容的層級與順序 - 標題及段落順序

✓ 良好的標題結構：

<h1> 漫談無障礙網頁設計

<h2> 前言

<h2> 無障礙網頁的定義

<h2> 障礙的分群

<h3> 視覺障礙

<h3> 行動障礙

<h3> 聽覺障礙

<h3> 認知障礙

<h2> 無障礙網頁認證

⚠ 難以閱讀的標題結構：

⚠ 缺少 **<h1>**

<h2> 前言

<h2> 障礙的分群

<h4> 視覺障礙

<h4> 行動障礙

⚠ 層級跳躍

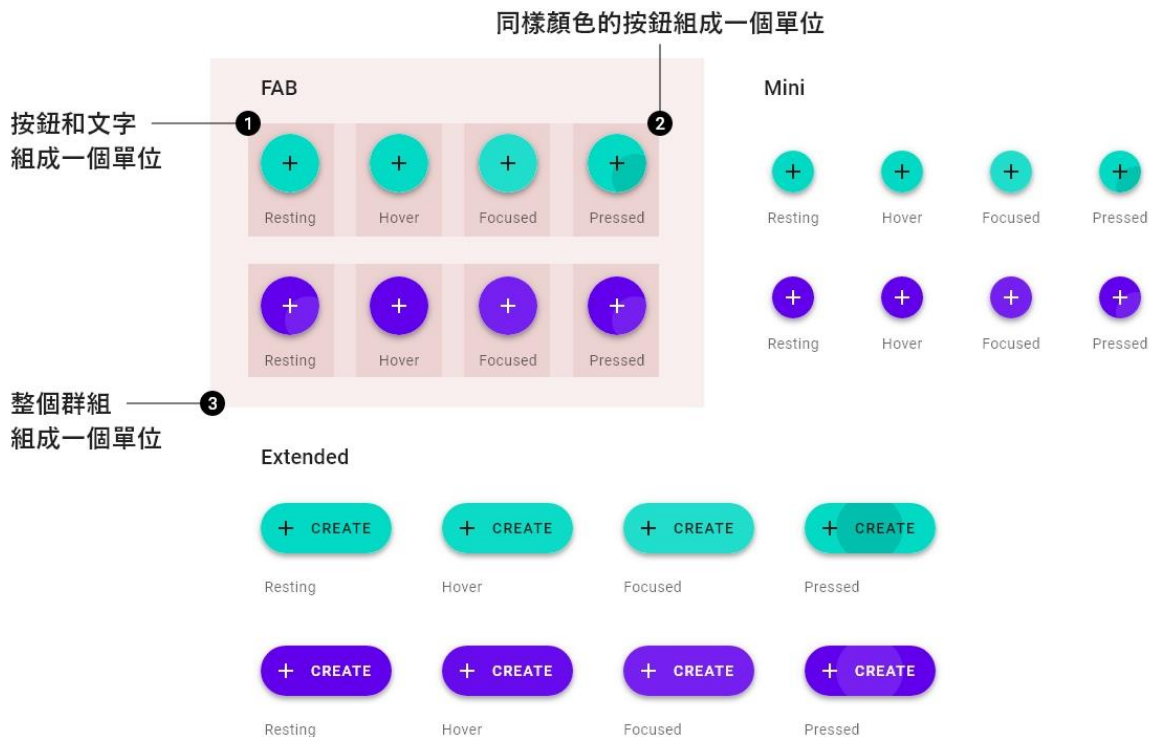
<h2> 無障礙網頁認證

<h3> 如何泡一杯好喝的咖啡

⚠ 下層內容與上層無關

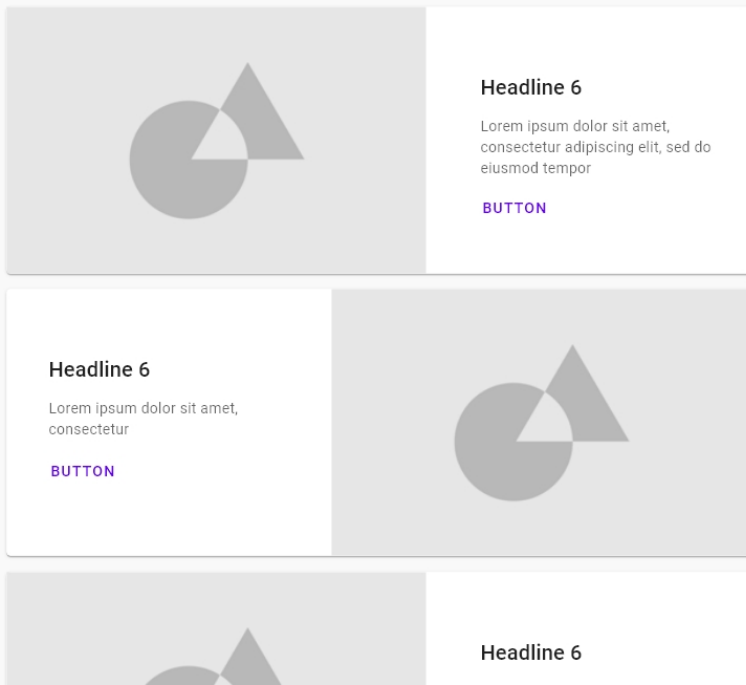


內容的層級與順序

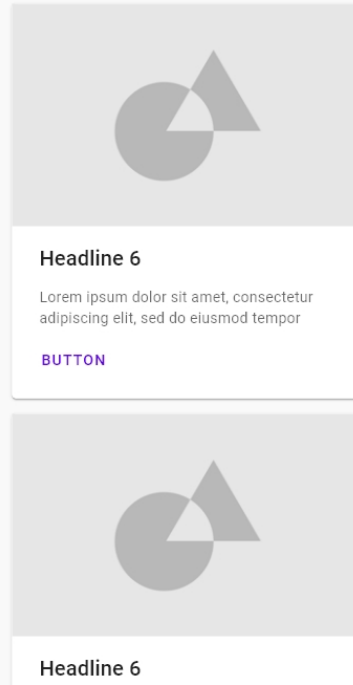


延伸討論：RWD的情形

電腦看到的排版



移動裝置看到的排版



無障礙網頁設計要點

設計元件

文字樣式

- 內文的預設文字大小通常是 16px
- 中文字可參考：
 - 行高至少為字體大小的1.5倍；
 - 段落間距至少是字體大小的2倍；
 - 字元間距至少為字體大小的0.12倍；中文字元0.14倍。
 - 字間距至少為字體大小的0.16倍
- 可以根據實際使用的字體及語言加大



繁體中文
Noto Sans TC

日文
Noto Sans JP

韓文
Noto Sans KR

高棉文
Hanuman

泰文
Sarabun

越南文
Noto Sans

英文
Noto Sans

文字樣式

H1/Roboto/Light/96px

H2/Roboto/Light/60px

H3/Roboto/Regular/48px

H4/Roboto/Regular/34px

H5/Roboto/Regular/24px

H6/Roboto/Medium/20px

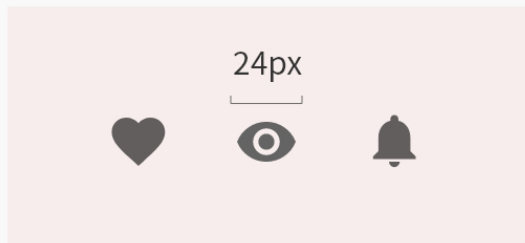
可點擊元件的尺寸

- 可點擊元件寬高不小於 44px
- 幾個常見點擊範圍不足的情形：
 - 只有 icon 的按鈕 (例如社群媒體按鈕)
 - 麵包屑文字 (通常行高不足)
 - Footer 內的連結

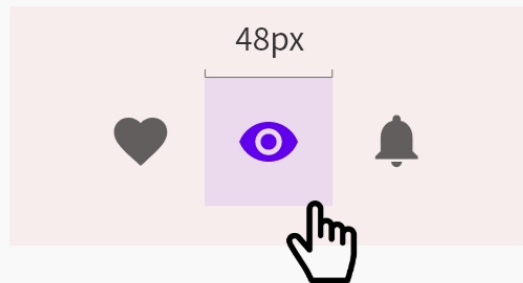


可點擊元件的尺寸

視覺上看到的按鈕樣式



實際上可點擊的範圍



觸控介面設計



顏色及對比度

- AA 級：
 - 小尺寸文字 4.5:1
 - 大尺寸文字 3:1
- AAA 級：
 - 小尺寸文字 7:1
 - 大尺寸文字 4.5:1
- 對比度的小數點不能四捨五入，必須大於等於規範的對比度才算符合

討論對比度時，文字尺寸的定義

- 大尺寸文字：最少 18pt 或粗體的 14pt 。
 - 單位不是 px 而是 pt，1pt 約等於預設情形下的 1.2em 和 1.5em（約莫是 19.2px 和 24px）

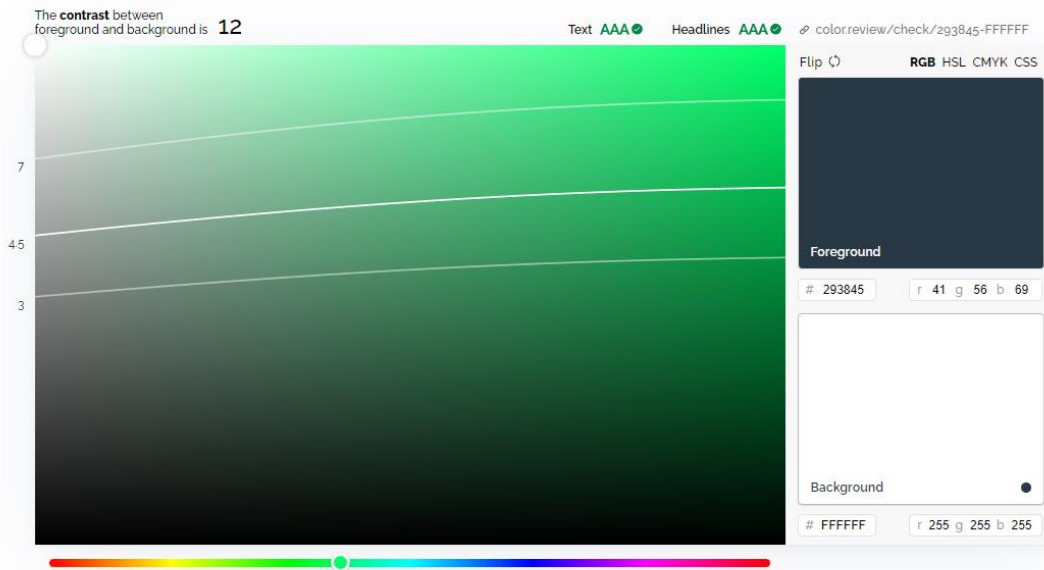
灰階文字與純白色背景對比度比較表

21	● #000000 ○ #FFFFFF	大尺寸文字 Large Text 小尺寸文字 Small Text	AA ✓ AA ✓	AAA ✓ AAA ✓
7	● #595959 ○ #FFFFFF	大尺寸文字 Large Text 小尺寸文字 Small Text	AA ✓ AA ✓	AAA ✓ AAA ✓
4.54	● #767676 ○ #FFFFFF	大尺寸文字 Large Text 小尺寸文字 Small Text	AA ✓ AA ✓	AAA ✓ AAA ✗
3.03	● #949494 ○ #FFFFFF	大尺寸文字 Large Text 小尺寸文字 Small Text	AA ✓ AA ✗	AAA ✗ AAA ✗
1.6	● #CCCCCC ○ #FFFFFF	大尺寸文字 Large Text 小尺寸文字 Small Text	AA ✗ AA ✗	AAA ✗ AAA ✗

設計友善的對比度計算工具

- [Color.review](#)
 - 遇到有對比度不足的情形，可以很快找到替代顏色

Color.
review



不僅只以顏色傳達狀態

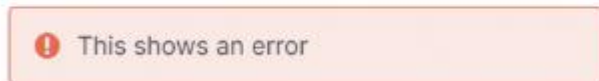
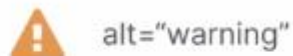
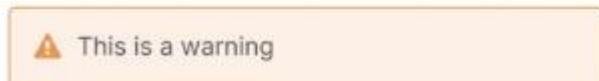
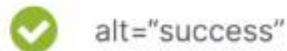
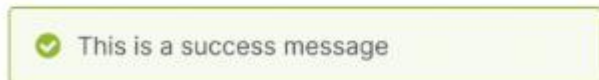
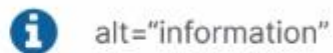
✓ 以文字或 icon 提示必填欄位

The first screenshot shows a form with three input fields: '姓名' (Name), 'Email', and '主旨' (Subject). Below the '姓名' and 'Email' fields, there are red text labels: '姓名為必填欄位' (Name is a required field) and 'Email 為必填欄位' (Email is a required field). The second screenshot shows the same form, but with red warning icons (a triangle with an exclamation mark) placed at the end of the '姓名' and 'Email' input fields.

⚠ 只以顏色框線標示必填欄位

The screenshot shows a form with three input fields: '姓名' (Name), 'Email', and '主旨' (Subject). The '姓名' and 'Email' fields have red border lines at the bottom, indicating they are required. The '主旨' field has a gray border. A thinking emoji with question marks is positioned to the right of the form, suggesting confusion or uncertainty about the red border lines.

不僅只以顏色傳達狀態



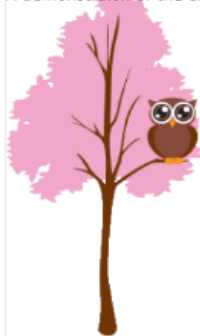
圖片來源：<https://www.deque.com/blog/auditing-design-systems-for-accessibility/>

圖片的使用

- 定義好圖片比例，方便後續程式實作，避免上稿後圖片被裁切、變形

⚠ 實際使用圖片尺寸或比例與設計不符，導致圖片被裁切

A demonstraion of the different background-size values.



A demonstraion of the different background-size values.

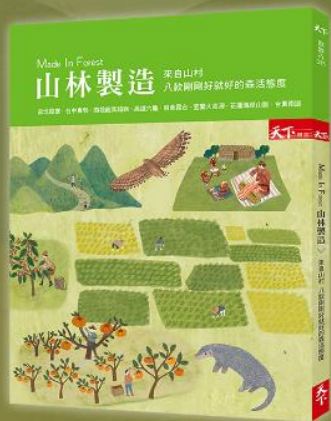


使用圖片來呈現特殊字體



<https://topic.cw.com.tw/event/2019forest/>

你今天被森林服務了嗎？



賴以為生的空氣、土壤、水，好吃的高山甜柿、段木香菇，用國產材製作原木家具，近年來老少咸宜的生態旅遊、步道健行，到部落體驗原住民文化、享受在地餐桌.....

不管你身在城市、海邊或山村，每人每天領受森林的賜予無所不在，但我們卻很少去思維：台灣山村真正的樣貌。

走過八條有故事的山村之路，看見「剛剛好就好的」山村哲學，取之自然，用之自然，新林業如何以經營取代禁止？

讓人與動植物、自然共生共榮，重返森林的家，那是蘊育生命、生產糧食、傳承文化的根基，為了環境永續，生活／旅行台灣，我們應該有更好的選擇。

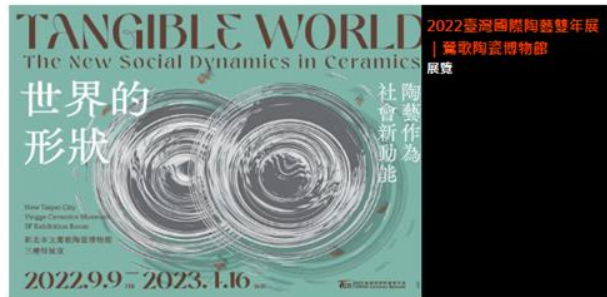
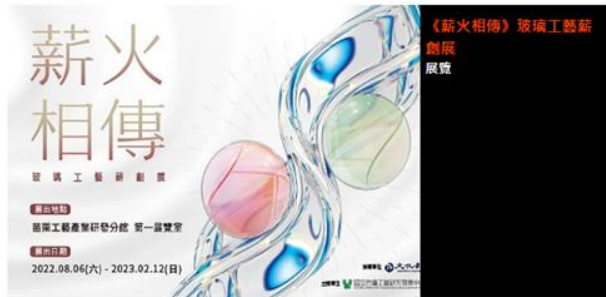
更多內容

圖片中的文字

 <https://www.moc.gov.tw/>

- 盡量避免，但這真的太常見了！
- 處理方式：
 - 為圖片撰寫替代文字
 - 不要只以圖片作為連結，補上文字資訊

藝文活動



持續超過 5 秒的動態內容

- 除非這個動態是頁面的必要元素（比如說點擊標靶的遊戲），否則都要可以由使用者操作暫停
 - 需要設計暫停及重新播放按鈕
 - 或是利用原生的 **video control** 結構讓使用者能自行操作
- 常見的持續動態內容：
 - 會自動播放的影片
 - 動態 **GIF** 圖片
 - **CSS** 動畫
 - 文字捲動
 - 輪播 **Carousel**

自動播放超過 3 秒的音訊

- 有任何音訊會自動播放達 3 秒以上，必須能被使用者暫停、中止或能夠調整音量
- 常見的處理方式：
 - 提供靜音 / 取消靜音按鈕

會閃爍的內容

- 禁止會一直閃爍的畫面效果，因為快速閃動的畫面有可能引發癲癇
 - 不可以有任何元件在一秒內會閃爍三次以上
 - 不能藉由提供暫停或關閉的選項來符合規範
- 處理方式：
 - 降低閃爍的速度
 - 降低閃爍的範圍或對比度來避免達到閾值

小結：規劃 + 設計階段決定的內容

- 網站整體架構
- 文字樣式及尺寸的規範
- 定義標題結構
- 網站使用顏色的規範
- 制定元件模版，規劃不同狀態下的樣式
 - 連結的行為、`hover` 及 `focus` 等不同狀態
 - 表單元件的提示：警告、提示、步驟等
- 後台上稿的圖片規格
- 圖片的替代文字、影像的替代方式

無障礙網頁切版實作

HTML 結構與 Accessibility Tree

大前提：HTML 結構的正確性

- HTML tag 缺少對應的頭尾、屬性缺少引號、大小寫不符合規範、屬性之間缺少空格.....等等都可能導致畫面呈現錯誤
- 自動化流程：
 - 使用預處理器 (如 PUG)
 - 常見編輯器也都有原生功能或套件可以協助做 HTML Lint
 - 利用線上服務協助檢查 HTML 是否符合規範 ([PageSpeed Insights](#) 、 [The W3C Markup Validation Service](#)...)

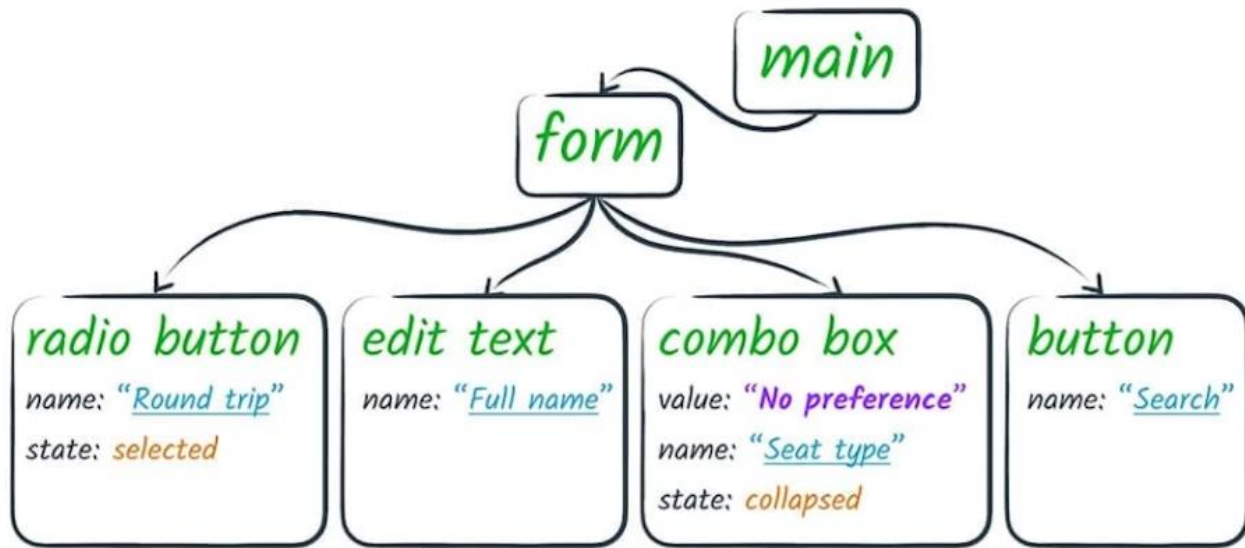
使用具備語義的 HTML tag

- 語義化的 HTML tag 能幫助不借助視覺的使用者理解當前這個元件在哪裡、可以做什麼、應該如何互動

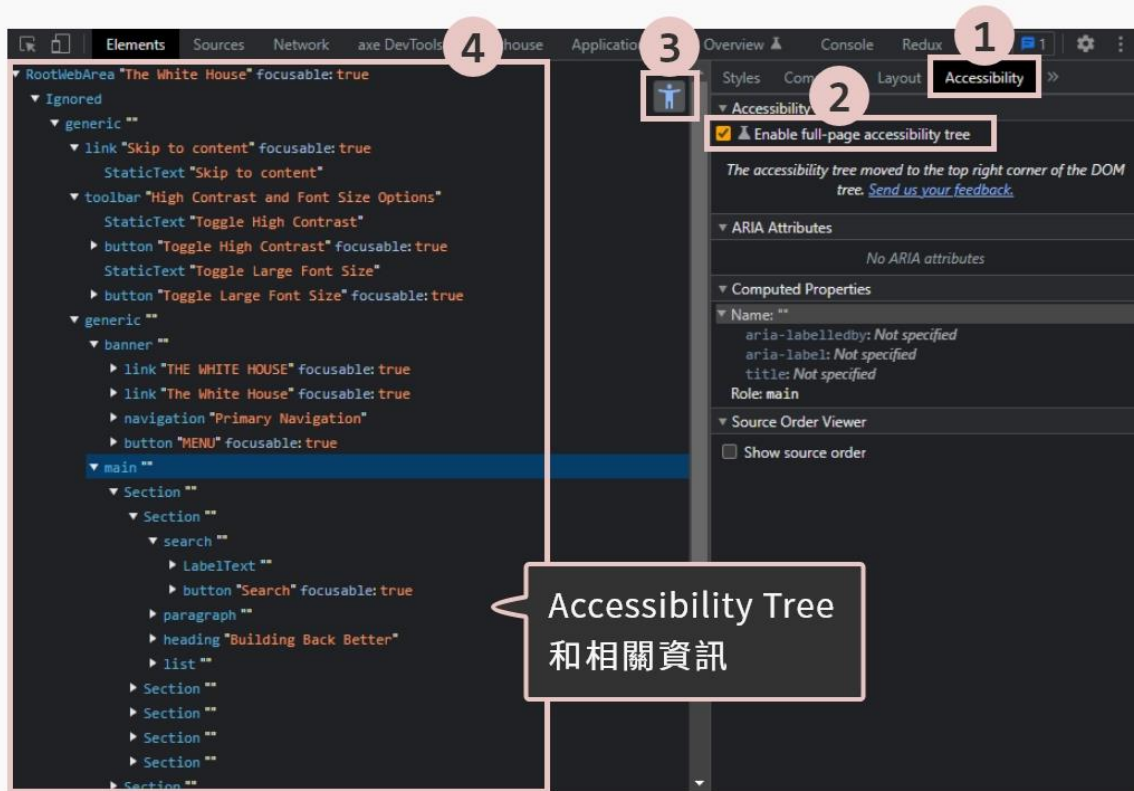
※ 如果對 `role`、`aria-label`等 ARIA 屬性還不熟悉，可以從語義化 HTML tag 著手，先不要隨意使用 ARIA 屬性，**沒寫好的 ARIA 屬性比完全不寫要糟**，反而會對螢幕閱讀器使用者造成誤導，或造成結構上的錯誤。

Accessibility Tree

- 螢幕閱讀器會依照 Accessibility Tree 的順序將內容提供給使用者



Accessibility Tree 檢查方式



無障礙網頁切版實作

網頁主架構：地標

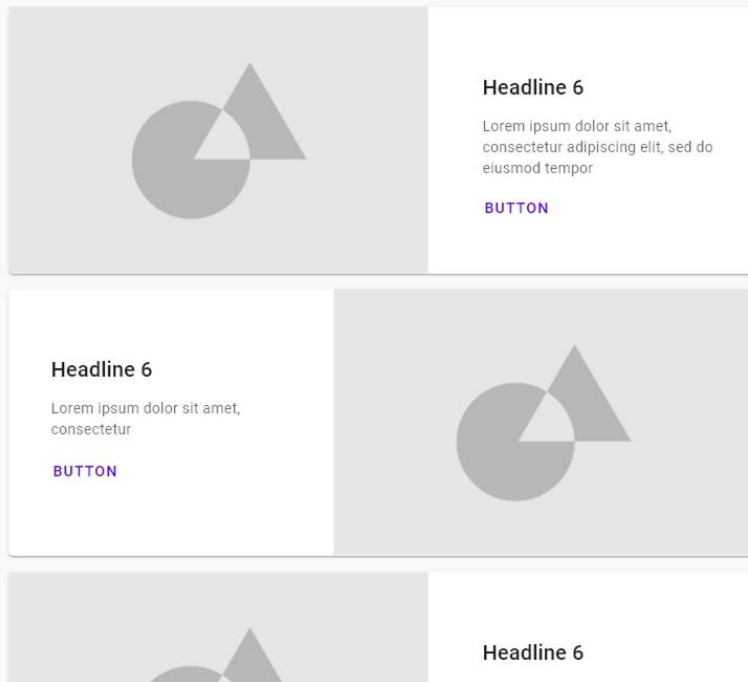
HTML 結構順序

原則上，HTML 結構順序應與網頁實際視覺順序相同

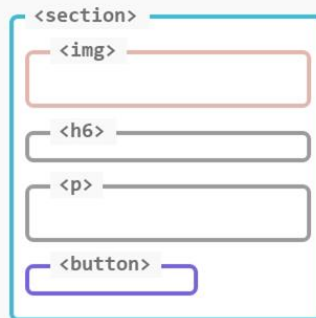
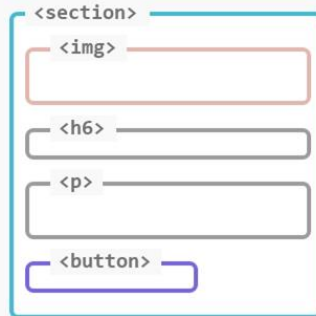
右邊這種其實是相同元件，只是視覺上有所變化的結構，應使用一樣的寫法

用CSS來達成裝飾性的排版設計 (`flex-direction`、`grid`、`float` ...)

畫面上看到的排版

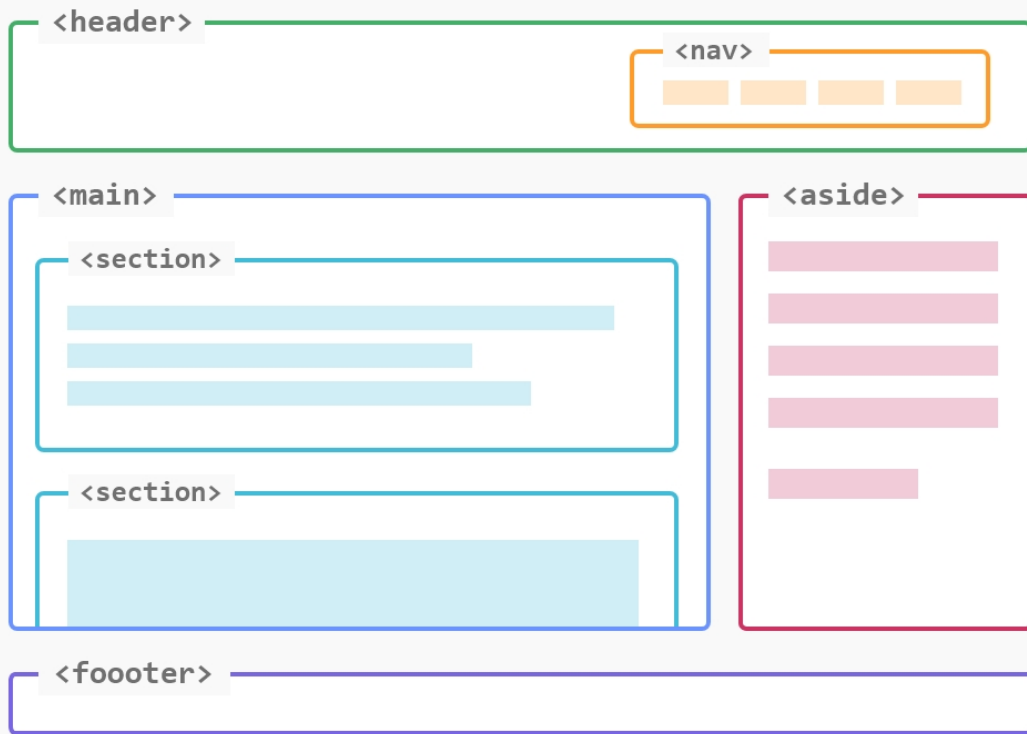


HTML 結構



Landmark (地標) - 網頁的主結構

- `<header>`
- `<nav>`
- `<main>`
- `<aside>`
- `<section>`
- `<form>`
- `<footer>`



Landmark (地標) - 網頁的主結構

- landmark 可以輔助導航功能，能讓螢幕閱讀器的使用者跳到特定的區塊。
- landmark 的使用應該盡量精簡，以免讓使用者難以理解網頁主結構
- 注意：
 - 原則上，一個頁面應該只有一個 `<main>`
 - `<main>` 以外的 landmark 在有複數個同時存在時，需利用 `aria-label` 來區別其目的
 - 只有在位於第一層 (直屬於 `<body>`) 的情況下，landmark HTML 元素才會被認定為對應的 landmark role。

無障礙網頁切版實作

標題、段落、文字

標題

- 讓使用者快速瞭解頁面結構的重要元件： <h1> ~ <h6>
- 注意：
 - 由 <h1> 到 <h6>，按照層級順序撰寫；
 - 下層內容與其所屬的上層內容相關；
 - 須從 <h1> 開始，且不可以跳層。

標題

✓ 良好的標題結構：

<h1> 漫談無障礙網頁設計

<h2> 前言

<h2> 無障礙網頁的定義

<h2> 障礙的分群

<h3> 視覺障礙

<h3> 行動障礙

<h3> 聽覺障礙

<h3> 認知障礙

<h2> 無障礙網頁認證

⚠ 難以閱讀的標題結構：

⚠ 缺少 <h1>

<h2> 前言

<h2> 障礙的分群

<h4> 視覺障礙

<h4> 行動障礙

⚠ 層級跳躍

<h2> 無障礙網頁認證

<h3> 如何泡一杯好喝的咖啡

⚠ 下層內容與上層無關



段落和內容

- `<article>`
- `<blockquote>`
- `<ul>` 、 `<ol>`
- `<li>`
- `<p>`
- `<br>`

段落和內容

- `<del>`
- `<em>` (`<i>` ?)
- `<strong>` (`<b>` ?)
- `<ins>`
- `<sub>` 、 `<sup>`
- `<hr>`
- `<code>`
- `<time>`

文字樣式

- 行高至少為字體大小的1.5倍；
- 段落間距至少是字體大小的2倍；
- 字元間距至少為字體大小的0.12倍；中文字元0.14倍。
- 字間距至少為字體大小的0.16倍
- 如何達成？
 - 用 `em`、`rem` 就能簡單達成字體大小的倍數，可以避免使用者放大字體後出現文字重疊的情況

無障礙網頁切版實作

圖、圖表

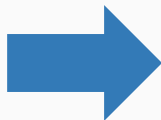
圖片

- 使用 `<img>` 搭配 `alt` 屬性來提供替代文字
 - 所有的 `<img>` 都必須有 `alt` 屬性
 - 裝飾性圖片可將 `alt` 屬性留空，就會被 Accessibility Tree 忽略

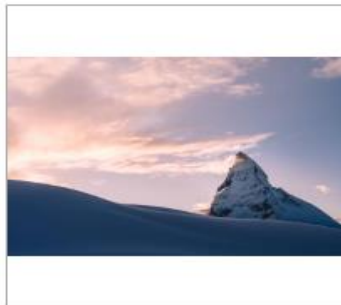
圖片的呈現

- 有意義的圖片應避免使用 CSS `background-image` 的方式來處理，因為螢幕閱讀器無法判讀
- 如何達成類似 `background-size` 的效果？
 - 使用 `object-fit` [\[範例\]](#)

原始圖片



`object-fit: contain;`



`object-fit: cover;`



圖片描述

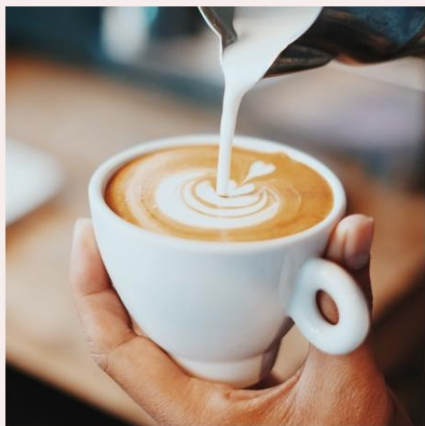
- `alt` 屬性要在能清楚描述圖片內容的前提下盡量精簡，避免過於寬泛或冗長。
 - 螢幕閱讀器會將兩者都朗讀出來，對使用者來說反而是種負擔。

ICON FONT

- 裝飾性的 icon font 不需要替代文字，可加上 `aria-hidden="true"` 讓螢幕閱讀器略過
- [\[範例\]](#)

圖表

畫面上看到的排版



奶泡的流量和速度是拉花技巧中重要的一環，倒得太多或太快都會使圖案變形難以控制。

HTML 結構



無障礙網頁切版實作

表格

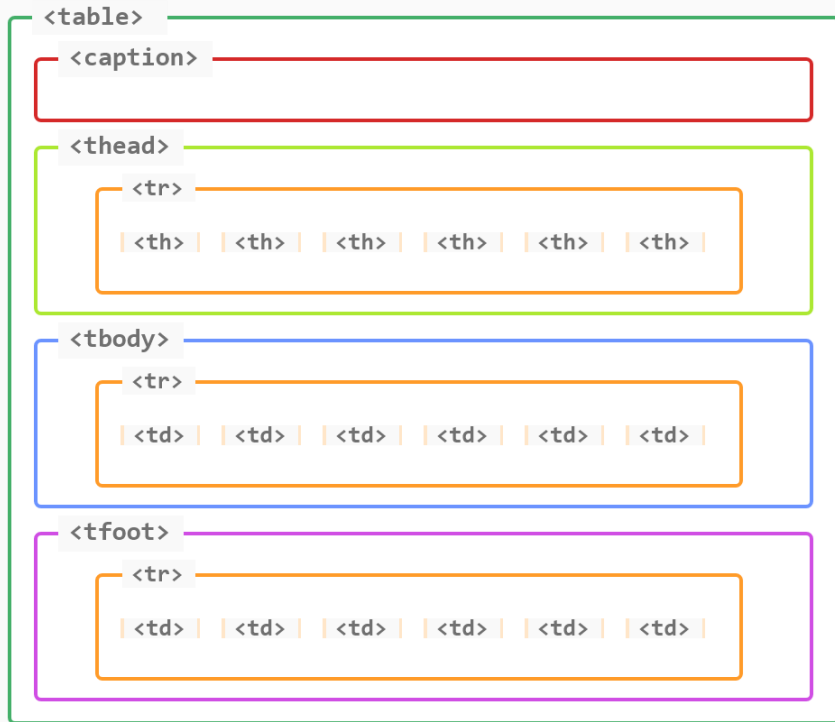
表格

- 語義化表格會使用到的 HTML tag :

- `<table>`
- `<caption>`
- `<tbody>`、`<thead>`、`<tfoot>`
- `<tr>`
- `<th>`
- `<td>`

- 一個完整使用到所有結構的表格

[範例 (範例一)]



表格常見的使用情境

- Data Table 資料表格
 - 使用 `<table>` 的 HTML 結構來呈現二維資料，即原生的寫法
- Layout Table 排版表格
 - 因為排版需求，用 `<table>` 來排版，實際內容並非表格資料
 - 如 EDM、維護更新古早網站或任何用 `<table>` 切版較快的情形
- 模擬表格
 - 與資料表格接近，有表格的外觀和二維特性，但用 `<div>` 或 `<ul>`、`<li>` 搭配 CSS 來呈現資料

排版表格

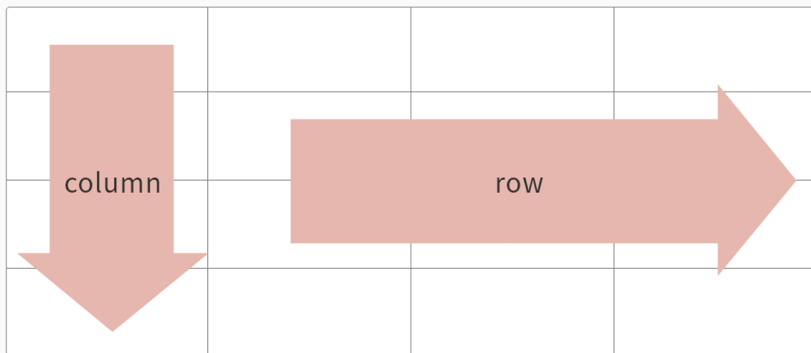
- 不要主動拿 `<table>` 來排版
- 不得以需要使用時，注意：
 - `<table>` 內除了 `<td>` 以外不要使用任何其他上述的 HTML tag，以免造成更多語義上的混亂
 - 在 `<table>` 加上 `role="presentation"`，表明這是裝飾性的內容，不需要被讀出
 - 不要把這種表格放在資料表格內

資料表格

- 漸進式地加強你的表格結構
 - 正確使用 `<tr>`、`<th>`、`<td>`
 - 加入`<caption>` (和 `summary`)
 - 加入 `<tbody>`、`<thead>`、`<tfoot>`
 - 加入屬性，增強 `<th>`、`<td>` 之間的關聯
 - 優化複雜表格

正確使用 `<tr>` 、 `<th>` 、 `<td>`

- `<tr>` 代表的是 table row
- `<th>` 代表的是 table header
- `<td>` 則是 table data



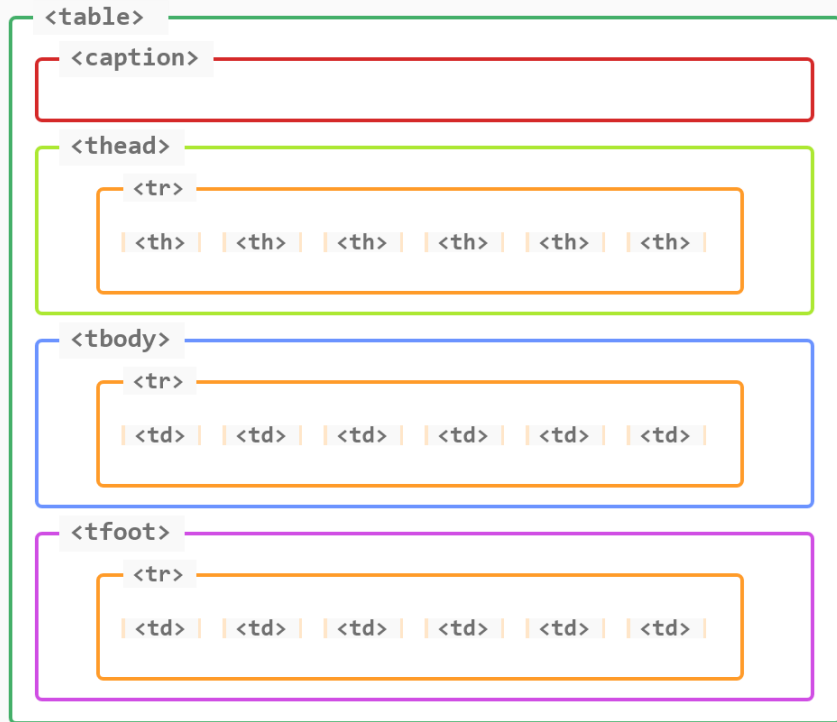
對象	一般保險費		補充保險費	
保險對象	投保金額	$\times 5.17\%$ (費率) $\times 30\%$ (負擔比率) $\times (1 + \text{依附眷屬人數})$	股利所得	$\times 2.11\%$ (費率)
			利息所得	
			超過投保金額4倍部分的獎金	
			執行業務收入	
			兼職所得	
			租金收入	
投保單位	每個受僱員工之投保金額	$\times 5.17\%$ (費率) $\times 60\%$ (負擔比率) $\times [1 + 0.58(\text{平均眷口數})]$	投保單位支付薪資所得總額 - 受僱員工投保金額總額	$\times 2.11\%$ (費率)

加入 `<caption>` (和摘要)

- 無障礙表格必須帶有標題 `<caption>`
 - `<caption>` 必須放在 `<table>` 內的第一個元件，不能是最後一個
 - 視覺上可以藉由 CSS 來把標題的位置移到表格下方
- 若表格內容複雜，可以補充摘要 (`summary`) 來加強說明表格內容，但內容不要與標題重複
- 摘要的寫法有三種 [\[範例\]](#)：
 - 在 `<caption>` 裡塞一個子元素 (`<span>` ...等) 來放摘要文字
 - 在 `<table>` 鄰近用別的元素撰寫摘要 (要帶 id)，並在 `<table>` 上加入 `aria-describedby="{id}"` 來關聯兩者
 - 把 `<table>` 包在 `<figure>` 裡，利用 `<figcaption>` 來撰寫摘要

加入 `<tbody>` 、 `<thead>` 、 `<tfoot>`

- 一個 `<table>` 中， `<thead>` 、 `<tfoot>` 只能有一個， `<tbody>` 則可以有多个
- 如果自行撰寫 `<tbody>`，`<table>` 內就不能有直屬的 `<tr>` 元素
- `<tbody>`、`<thead>`、`<tfoot>` 內都必須有至少一個 `<tr>`
- `<thead>` 必須放在 `<table>` 內的 `<caption>` 或 `<colgroup>` 之後，並在 `<tbody>`、`<tfoot>` 之前
- `<tfoot>` 必須放在 `<caption>`、`<colgroup>`、`<thead>`、`<tbody>` 之後



加入屬性，增強 `<th>`、`<td>` 之間的關聯

- `scope` :
 - 只能用在 `<th>`，用來定義與其相關的資料內容的方向性
 - `scope` 可以有的值有：
 - `row`：表示同一個橫向 `row` 的 `td` 與其相關
 - `col`：表示同一個直排 `column` 的 `td` 與其相關
 - `rowgroup`：表示多個 `row` 的 `td` 與其相關，通常會搭配排版使用的 `rowspan` 屬性使用
 - `colgroup`：表示多個 `column` 的 `td` 與其相關，通常會搭配排版使用的 `colspan` 屬性使用
- [\[範例（範例二）\]](#)

加入屬性，增強 `<th>`、`<td>` 之間的關聯

- headers :
 - 可用在 `<th>`、`<td>`
 - 表達這個元素屬於哪個 `<th>`，其值為所屬 `<th>` 的 `id`
 - 只能是 `<th>` 的 `id`，不過可以同時有多個，用空白區隔
- [\[範例（範例三）\]](#)

優化複雜表格

1. 精簡表格內容
2. 拆分成多個表格
3. 根據表格類型，甚至可以直接改為互動性的查詢功能頁

■ 香港、澳門國際快捷資費

- 國際快捷郵資的計算方式為：
- 102年3月1日起國際包裹及快捷運費計算方式：採材積重量與實際重量相比，取較重者為計費基礎，費率照現行標準。
- $\text{長} \times \text{寬} \times \text{高} (\text{公分}) \div 6,000 = \text{材積重量} (\text{公斤})$ 。
- (中華民國110年3月8日起實施) 單位:新台幣元
- ※出口郵件遇有緊急情況(如傳染病疫情)影響，致航運價格激增，除表列資費外另加收緊急情況附加費，即每件計費重量(公斤)*每公斤費率(每月另行公告)，小數點以下4捨5入至整數位。
- ※本資費表不含緊急情況附加費，實際資費請以郵局櫃檯收寄為準。
- ※因不可抗力情事，郵件寄達國(地區)是否通達，請洽各地郵局或本公司全球資訊網郵政消息公告。

重量不逾

■ 0.25公斤 KG - 2.5 KG

重量	文件	商品
0.25公斤	NT\$ 230	-
0.5 公斤	NT\$ 370	NT\$ 450
1.0 公斤	NT\$ 440	NT\$ 500
1.5 公斤	NT\$ 520	NT\$ 550
2.0 公斤	NT\$ 590	NT\$ 600
2.5 公斤	NT\$ 650	NT\$ 650

● 您的寄達地區 違規交寄**禁寄及危險物品**，依民航法規將處新臺幣2萬元以上，10萬元以下罰鍰。

- ☒ 郵件寄達國
- ☐ 請輸入中文或英文國名起首字

● 特種資費

國際包裹 保價金額

國際快捷郵件 加保金額

● 寄送物品資訊

郵件重量： 公斤

國際快捷最小重量限制：不小於0.055公斤(不含0.055公斤)

郵件材積：

長： 公分 × 寬： 公分 × 高： 公分 ÷ 6,000 =
 公斤

國際快捷最小尺寸限制(長*寬*高)：

不小於29.5公分(不含29.5公分) * 22公分(不含22公分) * 1公分(不含1公分)。

尺寸或重量過小，請使用國際快捷專用封套

☐ 成捲者(請勾選，並輸入直徑於寬,高欄位)

查詢

清除

模擬表格

- 避免使用這種方式來撰寫表格
 - 與其使用一大堆 ARIA 標籤，不如盡量使用原生的語義化 HTML tag對使用者更友善
 - `role="table"` 算是較新的 ARIA 內容，它的支援度尚未完全普及
- [\[範例\]](#)

無障礙網頁切版實作

連結、按鈕

<a> & <button>

- <button> 和具備 href 屬性的 <a> 可以被滑鼠點擊，也可以用鍵盤的 Tab 鍵選取（focusable），並用 Enter 或 Space 鍵觸發。
- 可點擊元件寬高不小於 44px
 - 幾個常見點擊範圍不足的情形：
 - 只有 icon 的按鈕（例如社群媒體按鈕）
 - 麵包屑文字（通常行高不足）
 - Footer 內的連結

連結 / 錨點

- **<a>** 在互動後：
 - 會將使用者引導至其他區塊 (即 **anchor** ，前往錨點的行為)
 - 或引導至其他頁面 (即 **link** ，前往連結的行為)
- 即使視覺上元件的外觀長得像按鈕，只要**操作行為**是導引使用者到另一個頁面，那就應該要使用 **<a>** 來撰寫
- 正確區辨兩者能幫助使用者**預期互動後會有什麼結果**
- **<a>** 最重要的屬性是 **href** ，但要注意，**href** 並不是必要的，沒有 **href** 的 **<a>** 的意義轉為 **placeholder** (佔位) ，也會失去預設的 **cursor: pointer** 樣式

按鈕

- `<button>` 在互動後：
 - 停留在原本的頁面位置，畫面產生變化（彈出式視窗、特效動畫...）
- 表單以外的`<button>`，記得加上 `type="button"`，不然預設會觸發 submit
- 不建議使用 `<div>`、`<span>` 來模擬按鈕，要額外：
 - 補上 `role="button"` 讓使用者知道這是按鈕
 - 補上 `tabindex="0"` 讓鍵盤能 focus（disabled 時還要移掉）
 - 補上 CSS 的 `cursor: pointer` 讓滑鼠使用者能得到可點擊的提示
 - 補上 CSS 的 `[disabled]` 狀態樣式
 - 撰寫 javascript 讓 Enter 或 Space 鍵能觸發
- 那用 `<a>` 來模擬按鈕？
 - 補上 `role="button"` 來釐清元件的功能

按鈕和連結要提供指示性的文字

- 連結的文字
 - [點我](#) 是可以幹嘛？
 - 文章列表每篇文章都有「看更多」按鈕
 - 視覺上可以藉由整個文章的群組來判斷連結內容
 - 但是螢幕閱讀器使用者想直接跳到某連結，卻只讀到「看更多」，不知道具體會連到哪篇文章、哪個頁面

tabindex 屬性

- `tabindex="-1"`
 - 元素是可被 focus 的，但是無法用鍵盤導航 focus
 - carousel 裡面有按鈕，若被 focus 到會導致位置跑掉
- `tabindex="0"`
 - 元素是可被 focus 的，也可以用鍵盤導航 focus
 - 訪問的順序會依照 DOM 順序
- `tabindex=正值`
 - 不建議使用，會干擾鍵盤訪問順序
 - 元素是可被 focus 的，也可以用鍵盤導航 focus
 - 數字越大，被 focus 排序越往後
 - 若有多個元素有一樣的 `tabindex` 值，會依照 DOM 順序 focus

無障礙網頁切版實作

WAI-ARIA (ARIA)

WAI-ARIA

- 增強網頁的可訪問性：
 - 補充、加強 HTML 的語義
 - 例如：頁籤元件使用 `role="tablist"`、`role="tab"`、`role="tabpanel"` 來呈現 HTML 缺少的含意
 - 例如：`<button aria-label="關閉">X</button>`
 - 例如：頁面中有多個 `<nav>` 時，用不同的 `aria-label` 區分其位置或功能
 - 針對動態的網頁內容，補充元件當前的狀態、提示互動後可能會產生的結果
 - 例如：暫停按鈕被按下前後的狀態：
 - `<button aria-pressed="false">暫停</button>`
 - `<button aria-pressed="true">暫停</button>`

ARIA 屬性對網頁的影響

- 會補充 Accessibility Tree 的內容
 - 例如：提供元素當前的狀態
- 會修改 Accessibility Tree
 - 例如：`ul > li` 變成 `menu > menuitem`
- 不影響外觀樣式
- 不影響預設的互動方式
- 不影響 focus

謹慎使用 ARIA 屬性

- 沒有寫好的 ARIA 屬性反而會對螢幕閱讀器使用者造成誤導
- 或可能造成結構上的錯誤，例如：

```
<ul role="navigation">  
    <!-- 因為 role 的設定，瀏覽器會將上面這個 <ul> 辨識為 navigation -->  
    <li><a href="url1">nav link 1</a></li>  
    <li><a href="url2">nav link 2</a></li>  
    <!-- 由於 <li> 必須放在 list 元件 (<ul> 或 <ol>) 內，這裡就會報錯 -->  
</ul>
```

較常用的 ARIA 屬性

- `role`
 - 加強 HTML 結構的語義
 - 常見：`alert`、`button`、`dialog`、`grid`、`gridcell`、`group`、`tab`、`tablist`、`tabpanel`...
- `aria-label`、`aria-labelledby`
- `aria-hidden`
- `aria-haspopup`、`aria-modal`
- `aria-current`
- `aria-controls`、`aria-expanded`
- 延伸閱讀：W3C 有提供所有 ARIA 屬性的 [\[範例寫法\]](#)，可以更深入瞭解如何應用各式各樣的 `role` 類型

role 的使用時機

- 使用語義化 HTML tag 有困難時
 - 例如前面提到的模擬表格
- 相較原生 HTML，瀏覽器或輔具確實提供 ARIA role 更好的支援
- 維護舊版本內容，要更新全部的 HTML tag 會使成本過高
- 建構自定義元件，該自定義元件沒有正確或足夠的語義時
 - 例如 tab、menu...

aria-label

- `aria-label` 會為當前元素增加文字說明
- 使用時機
 - 頁面中有多個相同類型的元素，用 `aria-label` 來區分：
 - 例如：`header` 裡有 `nav`、`footer` 裡也有 `nav`
 - 元件沒有足夠的文字讓使用者理解其功能：
 - 例如：`<button aria-label="關閉">X</button>`

[\[範例\]](#)

```
▶ heading "沒有 aria-label 的 button"  
▶ button "X" focusable: true  
▶ heading "有 aria-label 的 button"  
▶ button "關閉" focusable: true
```


aria-labelledby

- 與 `aria-label` 剛好反過來，用來表示當前物件的標籤是誰
 - 注意如果同時使用 `aria-label`，`aria-labelledby` 的權重較高 [\[範例\]](#)

```
▶ heading "同時使用 aria-label 和 aria-labelledby 的 button"
▼ button "關閉視窗將不會保留目前的編輯內容" focusable: true
  StaticText "X"
  StaticText "關閉視窗將不會保留目前的編輯內容"
```

- 值是一個或多個 id，用空白隔開
- 與 `aria-describedby` 的差別：
 - `aria-labelledby`：提供簡要的標籤敘述
 - `aria-describedby`：提供詳細的說明資訊

無障礙網頁切版實作

隱藏元件

隱藏元件

- HTML 和 CSS 所使用的隱藏方法，有些不只影響畫面視覺，也會影響 Accessibility Tree !
- 幾種可能情形：
 - 對所有人都隱藏
 - 針對螢幕閱讀器隱藏，視覺會看到
 - 針對視覺隱藏，螢幕閱讀器會讀到
- [\[範例\]](#)

對所有人都隱藏

- 互動後才需要顯示的內容
- 例如：尚未顯示的 modal、尚未點開的 tab 內容...
- 做法：
 - HTML 元素加上 `hidden` 屬性
 - CSS 加上 `display: none;`
 - CSS 加上 `visibility: hidden;`

對螢幕閱讀器隱藏、視覺顯示的內容

- 可以精簡 Accessibility Tree ，提升使用體驗
- 例如：裝飾性的內容
- 做法：
 - 加上 `aria-hidden="true"` (不要加在可 focus 的元件)
 - `img` 的 `alt=""` 為空

視覺隱藏、只提供給螢幕閱讀器的內容

- 提供給螢幕閱讀器使用者的替代文字、補充資訊
- 例如：網頁最上方的無障礙導航區塊
- 做法：

```
{clip: rect(1px, 1px, 1px, 1px);  
clip-path: inset(50%);  
height: 1px;  
width: 1px;  
margin: -1px;  
overflow: hidden;  
padding: 0;  
position: absolute;}
```

```
.sr-only {  
position: absolute;  
left: -10000px;  
top: auto;  
width: 1px;  
height: 1px;  
overflow: hidden;  
}
```

新寫法，推薦

視覺隱藏、只提供給螢幕閱讀器的內容

- [Bootstrap](#)

- v4：使用 `.sr-only`、`.sr-only-focusable`
- v5：使用 `.visually-hidden`、`.visually-hidden-focusable` (用法跟 `.sr-only` 不太一樣)

- [Tailwindcss](#)

- 使用 `.sr-only`、`.not-sr-only`

- 關鍵字：accessibility、a11y

Bootstrap 的實作方式：

```
.visually-hidden,          _visually-hidden.scss:9
.visually-hidden-focusable:not(:focus):not(:focus-
within) {
  position: absolute!important;
  width: 1px!important;
  height: 1px!important;
  padding: 0!important;
  margin: 0 -1px!important;
  overflow: hidden!important;
  clip: rect(0,0,0,0)!important;
  white-space: nowrap!important;
  border: 0!important;
}
```

無障礙網頁切版實作

CSS 補充

利用 CSS 來視覺化可互動元件的不同狀態

- 預設狀態 default
- 滑鼠懸停狀態 hover
 - `:hover`
- 活躍狀態 active (mousedown 時)
 - `:active`
- 聚焦狀態：
 - `:focus`
 - `:focus-visible`
- 已訪問狀態：
 - `:visited`

:focus vs :focus-visible

- **focus**
 - 聚焦元件時會被觸發 (包含滑鼠、觸控、鍵盤)
- **focus-visible**
 - 只會用鍵盤聚焦元件時會被觸發

focus 狀態的視覺提示樣式

- 不要直接把瀏覽器原生的 `:focus` 樣式取消

```
/* 不要這樣寫！ */  
:focus{  
  outline:none;  
}
```

- 利用 `:focus-visible` 來保留鍵盤聚焦時的 focus 樣式

```
:focus:not(:focus-visible){  
  outline:none;  
}
```

- [\[web.dev 範例\]](#)



前端檢測工具

自動化測試流程

- [axe DevTools](#)
 - chrome 擴充功能，採 WCAG 標準
- [WAVE](#)
 - chrome、firefox、Edge 擴充功能，採 WCAG 標準

DevTools *axe-core* 4.4.2

[Sign up](#) / [Sign in](#)

Overview

Guided Tests

Test Name SAVE TEST
Test URL RE-RUN SCAN

TOTAL ISSUES

85

42

AUTOMATIC ISSUES	85
GUIDED ISSUES	0
Needs Review	46
Best Practice	35
Critical	3 Serious 5
Moderate	28 Minor 3

Best Practices: ON
WCAG 2.1 AAA
EXPORT

Issues: Serious 5

ARIA input fields must have an accessible name 1

 and must only directly contain , <script> or <template> elements 2

 elements must be contained in a or 1

Issue Description

Ensures elements are used semantically

Element Location

```
.slick-current[data-slick-index="0"][aria-hidden="false"]
```

Element Source

```
<li class="slick-slide slick-current slick-active" data-slick-index="0" aria-hidden="false" style="width: 1903px;" tabindex="-1">
```

To solve this problem, you need to...

Fix the following:

List item does not have a , parent element

Found: Automatically Impact: serious cat.structure wcag2a wcag131



WAVE

web accessibility evaluation tool

powered by [WebAIM](#)

Styles: OFF ☐ ON ☒

Summary



Summary



Details



Reference



Structure



Contrast

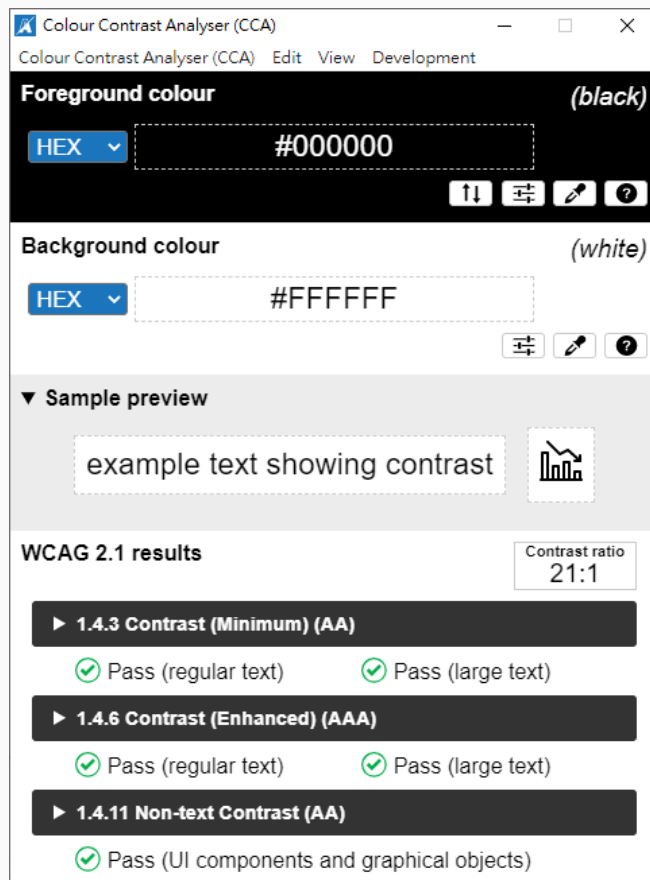
 0 Errors	 0 Contrast Errors
 137 Alerts	 35 Features
 22 Structural Elements	 139 ARIA

 [View details >](#)

Congratulations! No errors were detected! Manual testing is still necessary to ensure compliance and optimal accessibility.

顏色對比度計算工具

- [CCA](#) 有視窗置頂功能，以及快捷鍵能迅速吸色
- 瀏覽器開發工具的滴管



標題層級測試

- [HeadingsMap](#)
 - chrome 擴充功能，列出當前頁面全部標題

