

# 1. 多媒體元素簡介

資訊可以以多媒體的形式展現出來，一個好的網站設計應該要包含不同的多媒體元素，包括文字、圖片、聲音、影片和動畫。多媒體元素可以吸引受眾的興趣，及能更容易地呈現資訊和想法。 TXT JPG MP3 MOV 圖 1 網站中不同的多媒體元素



## 1.1 文字

於網站上使用文字去傳遞信息是最節省時間的方法。然而，過多的文字會令受眾感到沉悶。適當的版面設計可以令文字更易於閱讀。

### 文本格式

字體設定和段落調整是兩種最常用於設計版面的方法。

- ▶ 字體、字體大小、字體顏色、字體風格

字體	字體大小	字體	字體大小	字體顏色	字體風格
標楷體	12	標楷體	12	綠色	粗體
新細明體	16	新細明體	16	藍色	斜體
黑體	18	黑體	18	紫色	底線

表 1 不同字體的設定

## 活動 1

利用 Microsoft Word 製作表 1 (可選用不同字體)

p.4

- ▶ 段落調整

我們可以透過不同方法調整段落和文字的版面設計。



靠左對齊	置中	靠右對齊	左右對齊

You are learning valuable lessons from yourself every day			
---	---	---	---

## 字符和編碼

字符是資訊的單位，用以代表**字母**、**數字**和**符號**。最常用的字符編碼是 ASCII (美國信息交換標準代碼)和 Unicode (統一碼)。在編寫網頁時，網頁會指定一種編碼，如 BIG5，假如用戶加入另一種不相容的編碼，如 GB，便會產生亂碼。 <metadata charset="utf-8">

### ► ASCII

<https://mrszeto.net/home/javascript/ascii.htm>

ASCII 只包含 128 個特定字符，覆蓋常用的英文字符、數字和標點。但是在其他地方卻有限制，尤其非英語國家，因為 ASCII 不能代表其他語言的字符。所以便有人開發了 ASCII 的延伸版本，包含了 256 個特定字符(編號 0 至 255)。

p.5

ASCII 字符表													
		41	)	51	3	61	=	71	G	81	Q	91	[
32	space	42	*	52	4	62	>	72	H	82	R	92	\
33	!	43	+	53	5	63	?	73	I	83	S	93	]
34	"	44	,	54	6	64	@	74	J	84	T	94	^
35	#	45	-	55	7	65	A	75	K	85	U	95	_
36	\$	46	.	56	8	66	B	76	L	86	V	96	`
37	%	47	/	57	9	67	C	77	M	87	W	97	a
38	&	48	0	58	:	68	D	78	N	88	X	98	b
39	'	49	1	59	;	69	E	79	O	89	Y	99	c
40	(	50	2	60	<	70	F	80	P	90	Z	100	d

表 2 ASCII 字符表(由 32 至 100)

## 活動 2

### ASCII 秘密訊息

Alt 65

參照表 2，以 ASCII 編碼向一位同學傳達一個訊息。例如「HELLO PETER」的 ASCII 編碼是「72 69 76 76 79 32 80 69 84 69 82」。

我的訊息(以 ASCII 編碼前)：	
我的訊息(以 ASCII 編碼後)：	

利用 Microsoft Word，按 Alt 65 ... 輸入訊息。(請使用鍵盤右邊數字鍵)

利用 MS Excel 的函數 code('A')及 char(65)，把字符轉 ASCII 碼、ASCII 碼轉字符。

► **Big-5 和 GB**

Big-5(大五碼)是繁體中文字符的編碼方法，而 GB(國標碼)則是在中國內地常用的簡體中文編碼方法。雖然兩個方法中編號 0 至 255 的字符和 ASCII 一樣，但 Big-5 和 GB 是不能共用的。

p.6

► **統一碼 Unicode**

Alt x

Alt 10003 Alt 10007

統一碼用以代表許多書面語言中所用的大部分字符，最新版本的統一碼 (2016 年 6 月)包含了多於 128,000 個字符，涵蓋了 135 個現代及古代的文本，以及多組符號。

Alt 0247

Alt 0215

中文編碼網頁	<a href="http://code.web.idv.hk/">http://code.web.idv.hk/</a>
Big5 內碼表	<a href="https://www.ifreesite.com/big5.htm">https://www.ifreesite.com/big5.htm</a>
Unicode 統一碼	<a href="https://www.ifreesite.com/unicode/character.htm">https://www.ifreesite.com/unicode/character.htm</a>
CCcode 中文電碼(電報碼) vs Unicode	<a href="http://code.web.idv.hk/cccode/cccode.php">http://code.web.idv.hk/cccode/cccode.php</a>

**活動 3**

開啟 Microsoft Word，在文字旁按 Alt x，會顯示 ASCII/統一碼。(78BC)



把以下文字「張會發開會後，點了點頭發了傳真」由繁轉簡，再由簡轉繁。  
在文字旁按 Alt x，顯示統一碼。繁/簡字碼是否相同？

是圖片，還是字符？



中華人民共和國香港特別行政區政府  
**教育局**

<https://www.edb.gov.hk>

為什麼在瀏覽器使用國標碼時，左上角的「香港特別行政區政府教育局」仍能顯示呢？

```
<meta charset="utf-8">
多媒體元素簡介
Intro to Multimedia Elements
<p>멀티미디어 요소 소개
<p>マルチメディア要素の紹介
<!-- 另存檔案為 save as utf-8 or ansi -->
```

p.7

## 1.2 圖片

一張圖片可以勝過千言萬語。圖片除了能有效補充文字的不足之外，更能吸引受讀者的目光。在網站上，圖片更可以用作**按鈕**、**橫幅**和**背景**等等。 **Ctrl-A**



圖 5 網站上的圖片 <https://portal.iclass.hk/>

### 圖像的特點

► 圖像類型：**向量圖**和**點陣圖** <https://youtu.be/-Fs2t6P5AjY>



電腦圖檔格式可以大致分為**向量圖(Vector)**和**點陣圖(Bitmap)**兩種。

**向量圖**是基於**幾何公式**繪製的圖形。電腦會記錄圖形幾何性質，因此我們可以隨意把向量圖任意放大、縮小、旋轉或變形，圖片也不會出現鋸狀邊緣。e.g. **AI, EPS, PDF, SVG**

<https://www.svgrepo.com/>

**點陣圖**跟向量圖不同，它是由一連串細**小圓點**組成。這些方格叫作**像素 (Pixel px)**。由於點陣圖以固定數量的像素儲存，像素的數量會在被放大縮小時改變，因此會遺失圖像的細節，更可能出現**失真**。e.g. **PNG, JPG, GIF, TIF**

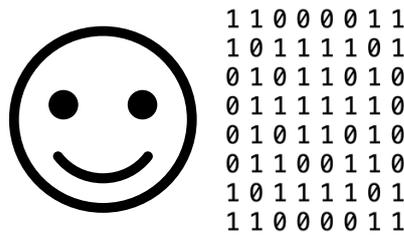


Fig. 6 Enlarging a vector image

圖 6 放大**向量圖**

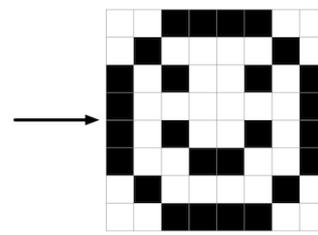
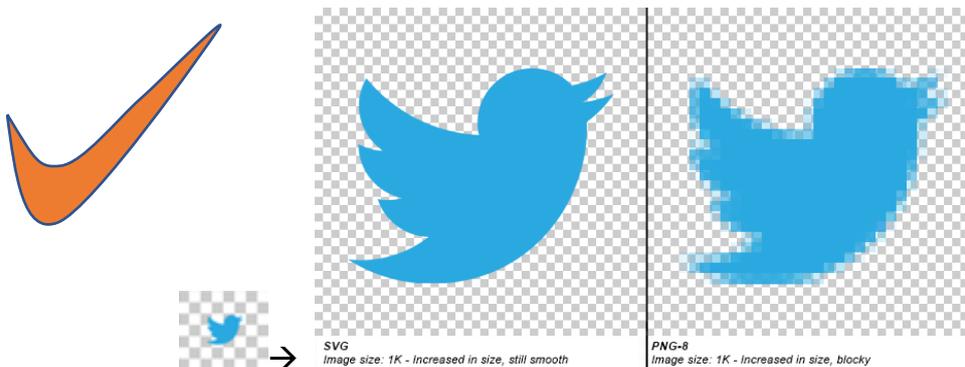


Fig. 7 Enlarging a bitmap image

圖 7 放大**點陣圖**



向量圖 Vector 點陣圖 Bitmap 鋸狀邊緣 Jagged edges 像素 Pixel 清晰度 Sharpness 失真 Distortion

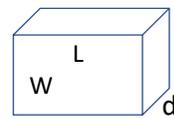
p.8

► 解像度 Resolution LxW

解像度指圖片中的**像素數量**。簡單來說，解像度就是以像素表示圖像的**寬度**和**高度**。解像度愈**高**，圖像便愈**細緻**，但是檔案就愈**大**。設計網頁時須要注意**加載**圖片的**速度**。



圖 8 高解像度和低解像度的圖片



► 色彩深度 Colour depth ( $d$  位元 bit)

色彩深度(又稱色深)代表每個**像素**儲存的資訊數量。色深由**位元**(bit)量度。假如一張圖像的色深有 **n-位元**，它的的色數量會以  **$2^n$**  表達。色深越**高**，圖像展現的**顏色**就越多，色彩就越**細膩**。**24** 位元色深被名為「**真彩/真實色**」(**True colour**)，它可展示 **16,777,216**( $2^{24}$ )種顏色，是現今最常用的色深，亦是**彩色**照片的**基本**色深。



圖 9 不同色深的圖片 **4** 位元(左)，**8** 位元(中)，**24** 位元(右)

<https://mrszeto.net/CIT/color-depth.htm>

### 活動 4

色深 <https://mrszeto.net/home/javascript/n-bit-drag.htm>

如果圖片的色深只有 **1 位元** 會怎麼樣呢?

$2^1$	=	2	色
$2^2$	=	4	
$2^3$	=	8	
$2^4$	=	16	
$2^8$	=	256	gif
$2^{16}$	=	65536	
$2^{24}$	=	16M	

p.9

► 圖像壓縮

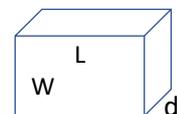
儲存的時候把圖像壓縮是慣常用於減少檔案大小的做法。

壓縮的方式有兩種，分別是有損壓縮和無損壓縮。**Lossy / lossless** compression

**有損壓縮**會導致圖像的某些**資訊**流失，但有效**減少**圖像的檔案大小。

未經壓縮檔案大小 = 解像度(像素) × 色深(位元)

<https://mrszeto.net/CIT/image-size.htm>



► 檔案格式

圖像檔案可以以不同方式製作和儲存。不同的檔案格式有不同的特點，例如：格式支持的色深、壓縮方式、是否支援透明背景和其相容的軟件等等也不盡相同。

檔案格式	BMP	JPG	GIF	PNG
壓縮方式	沒有	有損壓縮 不可還原	無損壓縮 可還原	無損壓縮 可還原
檔案大小	最大	最小	小	大
透明背景	不支持 ✗	不支持 ✗	支持 ✓	支持 ✓
最大色深	24-位元	24-位元	8-位元	64-位元

表 3 點陣圖的檔案格式



<p>例子</p> <p>計算圖像的檔案大小</p> <p>圖像的解像度是 6000×4000 像素，色深的是 16-位元。</p> <p>計算圖像未經壓縮的檔案大小。</p>	<p>► 圖像的檔案大小</p> <p>= 6000×4000×16 位元(b)</p> <p>= 384,000,000 位元(b)</p> <p>= 48,000,000 字節 (B, 1Byte=8b)</p> <p>= 46,875 千字節 (KB, 1KB=1024B)</p> <p>= 45.78 兆字節 (MB, 1MB=1024KB)</p>	
--	--	--

利用小畫家/photopia.com，把校徽 school.jpg 轉存為不同格式。

p.10

測試站 1

<p>1. 大五碼是為以下哪一種文字而特別設計?</p> <p>A. 簡體中文</p> <p>B. 拉丁字母</p> <p>C. 繁體中文</p> <p>D. 數字</p>	<p>4. 2 位元色深的圖像可以展示多少種顏色?</p> <p>A. 2</p> <p>B. 4</p> <p>C. 8</p> <p>D. 16</p>
<p>2. 如果網頁瀏覽器和網頁的編碼方式的文字不同，會發生甚麼事?</p> <p>A. 無法加載網頁</p> <p>B. 網頁會停止運作</p> <p>C. 電腦會受病毒入侵</p> <p>D. 會出現亂碼</p>	<p>5. 以下哪一些圖像檔案格式支援透明背景?</p> <p>(i) PNG</p> <p>(ii) JPG</p> <p>(iii) BMP</p> <p>(iv) GIF</p> <p>A. (i) 和 (ii)</p> <p>B. (i) 和 (iii)</p> <p>C. (i) 和 (iv)</p> <p>D. (iii) 和 (iv)</p>

3. 以下哪一種並不是慣常調整文章的方法? A. 靠左對齊 B. 左右對齊 C. 上下對齊 D. 置中	6. 以下哪一種圖像檔案格式未經壓縮? A. BMP B. JPG C. GIF D. PNG
---	---

7. 向華想透過電郵向朋友傳送一張圖片。圖片的解像度是 4000x3000 像素，色深是 8 位元，而且沒有經過壓縮。已知向華使用的電郵服務的檔案大小上限為 10MB，試計算圖片的檔案大小並判斷向華能否成功將它傳送。

p.11

### 1.3 聲音 Audio



聲音是其中一個多媒體元素。為了引起聽眾注意，有些網頁會增加背景音樂。聽眾可透過網頁上的停止播放按鈕以關閉背景音樂。要注意的是，大多數聽眾並不喜歡網頁中包含背景音樂，例如新聞網站，但這並不代表在網頁中不能使用音訊。適當地運用音訊，能幫助視障及讀寫障礙人士瀏覽網頁資訊。而將音訊放上網頁時，要考慮到音訊檔的檔案大小。

$$\text{檔案大小(位元 bit)} = \text{取樣率(赫茲 Hz)} \times \text{樣本大小} \times \text{頻道數目} \times \text{音訊長度(秒數)}$$

p.12 <https://mrszeto.net/CIT/audio-size.htm>

#### ► 取樣率 Sampling rate

取樣率(Sampling frequency)是在一秒內平均可收集的樣本數目。下表是常見的音訊取樣率:

取樣率	應用
8,000 Hz	電話、無線麥克風廣播
11,000 Hz	人聲
44,100 Hz	音訊 CD，大多使用 VCD 及 MP3
48,000 Hz	專業數碼攝錄裝備的標準，例如攝錄機
96,000 Hz	DVD 音頻格式、藍光光碟音軌、高清 DVD 音軌

表 4 不同取樣率的應用

比喻：  
每----收集氣溫數據

1. 每年
2. 每½年
3. 每月
4. 每 15 天
5. 每 24 小時

#### ► 樣本大小 Sampling depth

樣本大小是每個樣本中包含的資訊位元數目。其概念和色彩深度相似，樣本大小會直接影響到每個聲音樣本的質素。如果樣本大小過小，就有可能出現雜音，錄音就不會準確。

表 5 不同樣本大小的應用

樣本大小	應用
8 位元	錄音機
16 位元	CD 和 DVD
32 位元	專業音樂錄製

<https://mixbutton.com/mixing-articles/music-note-to-frequency-chart/>

#### ► 聲道

聲道標示了錄音和播放時聲音訊號的傳輸方式，以音訊檔案來說，主要的聲道分三種：單聲道、立體聲和環迴立體聲。

$$2^1 = 2 \text{ 音}$$

$$2^8 = 256$$

$$2^{16} = 65536$$

p.13

<p><b>單聲道</b>指聲音透過單一聲道記錄或播放。由於單聲道音檔假設了只有一個輸入或輸出聲音來源，產生出來的聲音<b>質素</b>相對地低，但是單聲道效果的成本較低。</p>	<p>應用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 電訊</li> <li>• 部分 AM 電台廣播</li> <li>• 只有人聲的音訊</li> </ul>
<p><b>立體聲</b>指聲音經由兩個或以上獨立頻道記錄或播放。左右聲道的音頻差異增添了聲音的立體感，因此產生出來的聲音會比單聲道的更真實。</p>	<p>應用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 提供不同語言選擇</li> <li>• 電視節目</li> <li>• CD 和 DVD 音訊</li> </ul>

取樣率 Sampling frequency 樣本大小 Sampling depth

環迴立體聲採用不同喇叭(如前後喇叭)播放不同的聲道，讓音響體驗富有臨場感。

環迴立體聲	應用
5.1 環迴立體聲(6 個聲道)	家庭影院
7.1 環迴立體聲(8 個聲道)	家庭影院、標準戲院
9.1 環迴立體聲(10 個聲道)	IMAX 戲院

表 6 不同環迴立體聲的應用



圖 10 家庭影院中的環迴立體聲

聲道 Channel 單聲道 Mono 立體聲 Stereo 環迴立體聲 Surround sound

p.14

例子

<p>計算音訊檔檔案大小的例子： 雙聲道的歌曲必須要以 CD 質素來錄製。 試計算一首長 4 分鐘，並以無壓縮方式儲存音訊檔案的檔案大小。</p>	$44100 \times 16 \times 2 \times 4 \times 60$ $= 338688000 \text{ b/8}$ $= 42336000 \text{ B}/1024$ $= 41343.75 \text{ KB}/1024$ $= 40.7 \text{ MB}$
---	--

## 1.4 影片 Video

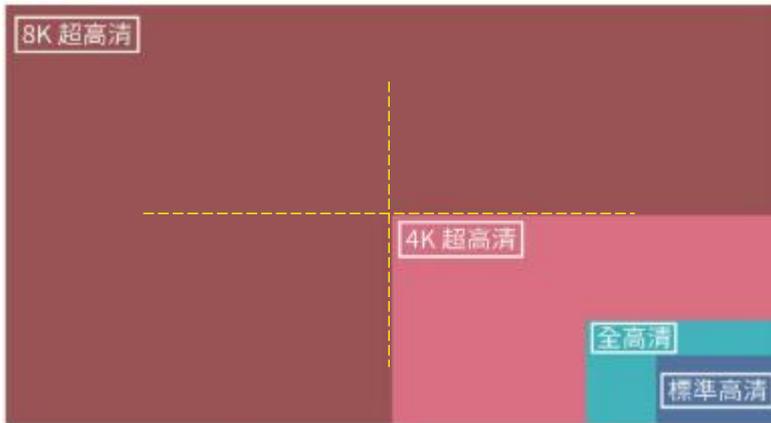
影片是一組**順序**的**圖片**所組成的**移動**圖片，而影片中的每一張**圖片**稱為**幀** frame。影片的檔案大小通常都很大，會大幅增加網頁的載入時間。

影片的**流暢度**可以**幀速率** frame rate (幀/秒, fps)，即每秒幀數來量度。

## 影片的特點

### ▶ 解像度和色深

影片的解像度和色深與圖像的並沒有分別。解像度 1280 x 720 像素的影片為標準高清(720p 標準高清)，而解像度 1920 x 1080 像素的影片則為全高清(1080 全高清)。最近的電子設備能支援更高解像度的影片，例如 3840 x 2160 像素和 7680 x 4320 像素的影片。(亦被稱為 4K 超高清及 8K 超高清)



級別	典型的解像度
標準高清	1280 × 720 像素
全高清	1920 × 1080 像素
4K 超高清	3840 × 2160 像素
8K 超高清	7680 × 4320 像素

表 7 不同高清的級別及其典型的解像度

圖 11 不同解像度的影片

p.15

### ▶ 幀速率 Frame rate

幀速率代表影片於每秒展示圖像(幀)的數目，用於量度影片的流暢度。幀速率低會導致影片的流暢度低，相反地，高的幀速率會提升影片的流暢度。一般來，電影會以 24fps(幀/秒)的幀速率錄製，以營造栩栩如生的效果。



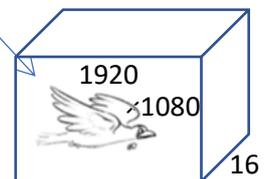
$$\text{未經壓縮的檔案大小(位元)} = \text{解像度} \times \text{色彩深度(位元)} \times \text{幀速率(fps)} \times \text{影片長度(秒)}$$

幀速率 Frame per second (fps)

p.16

例子：計算影片的檔案大小

一條全高清的影片的色深是 16 位元。片長是 15 秒，幀速率是 24fps。試計算影片未經壓縮的檔案大小



影片的檔案大小

$$\begin{aligned}
 &= 1920 \times 1080 \times 16 \times 24 \times 15 && \text{位元(b)} \\
 &= 11,943,936,000 && \text{位元(b)} \\
 &= 1,492,992,000 && \text{字節 (B, 1B = 8b)} \\
 &= 1,458,000 && \text{千字節 (KB, 1KB=1024B)} \\
 &= 1,423.83 && \text{兆字節 (MB, 1MB=1024KB)} \\
 &= 1.39 && \text{十億字節 (GB, 1GB=1024MB)}
 \end{aligned}$$

## ► 檔案格式

插入影片到網站的時候，我們除了要考慮影片的檔案大小，也要考慮它的檔案格式。有些格式影片能在大部分的網頁瀏覽器上播放，但有些則需要額外的插件。最常用的影片檔案格式包括 MP4、AVI、WMV 和 MOV。

檔案格式	MP4	AVI	WMV	MOV
格式全名	MPEG-4 Part 14	Audio Video Interleave	Windows Media Video	QuickTime Movie
壓縮方式	有損壓縮	沒有壓縮	有損壓縮	有損壓縮
檔案大小	小	非常大	大	小
與網頁瀏覽器的相容性	非常高	非常低	低	高

p.17

## 1.5 動畫

動畫和影片很相似，但他們的目的和製作方法卻截然不同。動畫是以設計師畫的一系列插圖，可以是不真實的，更易於表達抽象的概念和想法，例如物理教師可以動畫解釋慣性定律的概念。而 GIF 和 Flash 是網頁中動畫常用檔案格式。

<https://www.photopia.com/learn/animations>

	Animated GIF (photopia)	Flash (swf, Animate)
色深	8 位元 (256 色)	24 位元 (16,777,216 色)
透明背景	支援	支援
檔案大小	取決於動畫的複雜程度及設定	
瀏覽器支援	不須下載額外程式 支援	須要下載外掛程序 不再支援
彈性	較低	較高
多媒體元素	不支援	支援聲音、影片等多媒體元素

表 8 GIF 和 Flash 比較

<https://www.visnos.com/demos/clock>



p.18

## 測試站 2

1. 取樣率代表 A. 圖像檔可用的色數目 B. 音訊檔中每個樣本的位元數目 C. 音訊檔中每秒收集的平均樣本數目 D. 提供頻道選擇	3. 高清影片的最低解像度是? A. 640 X 360 B. 720 X 480 C. 1024 X 768 D. 1280 X 720
---	---

2. 以下哪一項是環迴立體聲的好處? A. 檔案大小會較小 B. 令受眾有臨場感 C. 令聲音可在更多平台上播放 D. 會出現亂碼	4. 以下哪一種檔案格式未經壓縮? A. AVI B. MOV C. MP4 D. WMV
---	---

p.19

5. 小美希望分享自己的歌曲到互聯網，她以 44.1kHz 的取樣率及 16 位元的樣本大小錄製了雙聲道，長 3 分鐘的無壓縮音訊檔。試計算音訊檔的檔案大小。
6. 小明正在上載一條未經壓縮的影片到互聯網。他的影片長度是 10 秒，幀速率是 30fps，解像度是 640x360，色深是 8 位元。影片的上載速度是 2MB/秒，試計算小明上載整條影片所需的時間。

## 2 甚麼是網站

學習目標 p.20

- ◆ 了解現時瀏覽器的功能
- ◆ 認識網頁的實際應用範疇及類型
- ◆ 了解流動版網頁出現的原因

你有否在圖書館借書？瀏覽網站就像在圖書館找書。館長會在圖書館儲放不同的書。同樣地，我們會上載網站至互聯網供公眾存取。

網站	由一系列的網頁組合而成的。
網頁瀏覽器	容許我們在萬維網及私人網絡存取資訊的軟件，可用來存取網頁。
電腦和流動裝置	分別有不同的網頁瀏覽器。



Google Chrome、Mozilla Firefox、Apple Safari 和 Microsoft Edge 都是常用的網頁瀏覽器。

我們可以透過在地址欄輸入網址來瀏覽網站。

如何更新最新版本？

Chrome 目前是最新版本  
版本 133.0.6943.54 (正式版本) (64 位元)

p.21

### 2.1 網站種類

個人網站	隨著網頁設計市場的快速發展，創建網站變得非常容易，愈來愈多人開始建立自己的網站。	例子？
機構網站	機構網站通常提供公司的基本資料：如機構歷史、使命和聯絡方式等。	例子： 銀行、大學
網誌 blog 部落格	網誌和網上日記相似，人們在自己的網誌上分享日常生活和經歷。而他們大多使用免費的網上日誌服務，例如：	例子？

	Blogger 和 WordPress，用戶不用自行建立和寄存網站。 <a href="https://www.wix.com/blog/types-of-blogs">https://www.wix.com/blog/types-of-blogs</a>	
--	---	--

## 網頁應用程式 web applications

網頁提供不同的應用程式予用戶使用，例如：<https://mrszeto.net/home/javascript/useful-websites.htm>

社交網站	例子？
搜尋引擎	例子？
網上地圖	例子？

p.23

## 2.2 流動版網站



隨著流動裝置使用的增加，為網站加設流動版本就愈來愈重要。現今網站的桌面版和流動版大多互通，使用流動裝置時會自動由桌面版轉換為流動版。

### 擴闊視野

流動網頁應用程式和原生流動應用程式

開發者可以選擇開發一個流動網頁應用程式(流動網頁)或原生流動應用程式，讓網站可以在流動裝置上瀏覽。流動網頁是透過流動裝置的瀏覽器閱讀。原生流動應用程式則是特別為流動裝置設計的應用程式，在使用前須在裝置上安裝。下面兩張圖片展示了兩者之間的差別。

	流動網頁應用程式 Web App	原生流動應用程式 Native App (需要安裝)
互用性	可以在不同平台上使用	須要為不同的流動平台開發更多程式
效能	比起原生應用程式較為遜色，其效能視乎網絡連接和瀏覽器	效能較好且更為可靠 ✓，包含內建的部件和具有更好圖形性能的應用程式接口
開發成本	低	高
網絡需求	大多需要網絡連接	大多可以離線存取
維護	可以自動和實時更新	需要用戶授權並安裝更新
連接裝置上的硬件	較少支援	可以連接較多硬件，如使用裝置上的攝影機錄製影片和感應裝置的移動

表 9 流動網頁應用程式和原生流動應用程式比較

## 測試站 3

<p>1. 以下哪個不是網頁應用程式?</p> <p>A. 公司網站</p> <p>B. 面書 Facebook</p> <p>C. 論壇</p> <p>D. 搜尋引擎</p>	<p>3. 以下哪項陳述不是原生流動應用程式的特性?</p> <p>A. 可以線上存取</p> <p>B. 可以離線存取</p> <p>C. 其開發成本低</p> <p>D. 具廠商獨立性</p>
--	--

<p>2. 要存取網站，應在網頁瀏覽器的地址欄中輸入什麼？</p> <p>A. 網頁</p> <p>B. USL</p> <p>C. URL</p> <p>D. 萬維網</p>	<p>4. 網頁瀏覽器有什麼用途？</p> <p>A. 瀏覽網站</p> <p>B. 下載網頁中的檔案</p> <p>C. 在私人網絡中存取資訊</p> <p>D. 以上皆是</p>
--	---

### 3 改善用戶體驗

學習目標 p.26

- ◆ 列舉改善網頁用戶體驗的考慮因素
- ◆ 了解網站導航列的作用及重要性
- ◆ 了解網頁無障礙設計、可讀性、簡潔度、統一性、載入速度及跨平台使用的重要性

網頁可以有豐富的色彩組合、圖像和影片，但假如網站導航不夠清晰，用戶便難以快速找到某個頁面。因此我們要確保我們的網站導航列**清晰**、**簡潔**及**易用**。

#### 3.1 網站導航

你有試過找不到網頁的子頁面嗎？有時網頁的導航不夠清晰，你便須要花大量時間尋找所需頁面，好的網站導航可讓用戶迅速找到需要的資訊、改善用戶體驗和延長他們停留在某個網站的時間。e.g. **智方便** <https://www.iamsmart.gov.hk/>、**HA Go** <https://www2.ha.org.hk/hago>

設計建議

頁面 <b>數量</b>	如果有太多選擇，用戶可能會難以尋找所需頁面。 <b>減少</b> 功能表中的頁面數量，會讓導航更簡單、更清晰易明。
<b>按鈕</b> 大小	( <b>適中</b> )按鈕不可太小，否則用戶難以點擊和看見； 但亦不可以太大，否則用戶難以集中在頁面內容上。
<b>位置</b>	<b>導航列</b> 應在頁面 <b>頂端</b> ，這樣用戶就不用滾動屏幕，前往其他頁面。
文字和 <b>字型</b> 大小	導航列 <b>按鈕</b> 上的文字應要 <b>簡短</b> ，字型和大小亦要 <b>清晰</b> 易讀。

#### 3.2 無障礙設計

網站的**無障礙**(Accessibility)設計，令每個人都可以存取網站的資訊。在設計網站時，你須要考慮/照顧**不同**個人的需要，尤其有**閱讀障礙**的人和**視障**人士，令到網站更易瀏覽。

1. 使用明顯的**色彩**對比
2. 提供**字型**大小選擇
3. 在動畫或其他移動物件上，提供「**跳過**」選項
4. 提供**非文字**資訊
5. 提供多種**語言**選擇

### 3.3 可讀性

**可讀性**(Readability)是指網站是否**容易**閱讀和理解。

- 1.利用**清單**和**表格**(而非段落)來表達**複雜**的資訊和想法
- 2.調整文字至合適**大小**
- 3.使用**簡單**樸素的背景
- 4.使用**高對比**的顏色

### 3.4 簡潔度

**太多**圖像或**冗長**的內容，會令用戶**難以**集中，影響他們理解網站的內容。應該要衡量網站中的文字長度和圖片數量，保持簡潔。

### 3.5 統一性

如果你的網站設計不統一，讀者瀏覽網站時會更費時。要保持網站**風格統一**，你要留意以下方面：

1. 整體**結構**和**版面**設計
2. 網站**導航**
3. **色調**
4. 圖片**風格**

### 3.6 載入速度

用戶對載入**速度**要求很高，通常期望在幾秒內完成載入，因此要將載入時間盡可能地縮短。

- 1.以**縮圖**取代大張的圖片
- 2.減少多媒體元素的**檔案大小**
- 3.只在適當的時候才使用圖像、影片和聲音

### 3.7 跨平台

一個好的網站能支援**跨平台**功能，即是這個網站可以在**不同的平台**，如**桌上電腦**和**流動裝置**上運作，一個跨平台網站應要採用**響應式**設計，根據**螢幕大小**、**平台**和**裝置方向**來作出回應，包括調整大小、縮小和放大等。

擴闊視野：用戶**介面** UI 和用戶**體驗** UX 設計

用戶介面(User Interface, UI)和用戶體驗(User Experience, UX)是設計產品的重要元素。

**UI** 指產品的平面**設計**和**外觀**，包括頁面、按鈕、圖標和其他視覺元素等與用戶互動的元素。

**UX** 是指用戶在**使用**產品時的個人**感覺**和整體**體驗**，所以 UX 設計師也要負責進行用戶研究，盡量滿足用戶的需要。一個好的產品設計會先考慮 UX，同時透過 UI 來帶出 UX。

## 測試站 4

1. 小健想要改善他網站的無障礙設計，你可以為他提供三個建議嗎？(3.2)
2. 小健建立了一個網站，但是它的載入時間太長了，試寫出其中一個原因。(3.6)

## 4 網站基本構件

學習目標 p.31

- ◆ 認識基本的 HTML 編碼
- ◆ 利用 HTML 編碼在網頁中加入清單、表格、超連結，並設計其樣式
- ◆ 初步了解 CSS 的用處和使用原理，以及 CSS 如何有利網頁管理
- ◆ 初步了解 JavaScript 在網頁中的作用
- ◆ 了解在建立網頁時可以使用的文字編輯器、整合開發環境以及網上免費的網絡設計軟件

### 4.1 HTML、CSS、JavaScript

你有沒有想過建立一個網站？你知道網站是由什麼組成的嗎？如果你想建立一個網站，你須要學習以下這三個重要的元素：HTML、CSS 和 JavaScript。

**HTML**(超文本標示語言)

HTML 是創建網站的標示語言，具體解釋了應該如何展示網頁的內容。一個 HTML 文件由包含在 HTML 標記中不同的元素所組成，以下是一些標籤的例子：

基本 HTML 標記

標記必須包含在一對尖括號內，例如：`<head>`。一般而言，內容須放於開始標記和結束標記之間，以作標示和識別內容的類型，例如：`<title>網頁標題</title>`。HTML 標記是沒有大小寫之分，所以`<title>`和`<TITLE>`兩者之間是沒有分別的。一個標準的 HTML 檔由三個主要部分組成：

`<html>`、`<head>` 和 `<body>`。

```
<html>
<head>
  <title>標題</title>
</head>
<body>
</body>
</html>
```

表 10 基本 HTML 語法

p.32

功能	標記	HTML 範例	顯示範例
標題	<code>&lt;h1&gt;...&lt;/h1&gt;</code>	<code>&lt;h1&gt;標題 1&lt;/h1&gt;</code>	標題 1
Heading	至	<code>&lt;h3&gt;標題 3&lt;/h3&gt;</code>	標題 3
	<code>&lt;h6&gt;...&lt;/h6&gt;</code>	<code>&lt;h6&gt;標題 6&lt;/h6&gt;</code>	標題 6

換行 Break	 	這是第一行。  這是第二行。 這也是第二行。	這是第一行。↓ 這是第二行。這也是第二行。
水平線 Horizontal line	<hr>	這是第一部分。 <hr> 這是第二部分。	這是第一部分。 <hr/> 這是第二部分。
段落 Paragraph	<p>...</p>	<p>段落 1</p> <p>段落 2</p>	段落 1 段落 2

表 11 HTML 編碼範例



你可以開啟記事本來寫 HTML，並將其儲存為 HTML 檔(.html / .htm)。

p.33

HTML 的文字格式 <https://www.w3schools.com/tags/default.asp>

與文書處理器相似，我們可以在 HTML 檔案中加入不同的文字格式。

下表概括了一些基本的 HTML 文字格式標記。

功能	標示	HTML 編碼範例	顯示範例
粗體	<b>...</b>	這是<b>粗體</b>	這是 <b>粗體</b>
斜體	<i>...</i>	這是<i>斜體</i>	這是 <i>斜體</i>
底線	<u>...</u>	這是<u>底線</u>	這是 <u>底線</u>

表 12 基本文字格式 ~~<del>刪除線</del>~~

<https://spaces.w3schools.com>

#### ◇ 標示屬性 attributes

屬性是 HTML 標示中的特殊性質，我們可以根據不同標示的需要設置屬性。

屬性是設置在每組標示的第一個括號內，**屬性標籤=數值**。一個 HTML 標示可以有多個屬性，我們可以使用屬性去加入更多文字格式，以下是一些文字格式的屬性：

屬性	HTML 編碼範例	顯示範例
段落格式	<p align="right">靠右對齊</p> <p align="left">靠左對齊</p> <p align="center">置中</p>	靠右對齊 靠左對齊 置中
字體	<font face="comic sans ms"> New Font</font>	New Font
字體大小	<font size="20">大的字體</font>	大的字體
文字顏色	<font color="red">紅色字</font> <font color="#FF0000">也是紅色字</font>	紅色字 也是紅色字

表 13 基本標示屬性文字格式

擴闊視野 p.34

HTML 的顏色代碼 <https://mrszeto.net/home/javascript/color-pickers.htm>

你有沒有留意到在表 13 有兩種定義字體顏色的方法?在字體(font)的顏色 (color)屬性設置數值為「red」或「#FF0000」。在第二個數值中，用了紅色的 RGB(紅綠藍)數值。RGB 的數值是由三組十六進制的數字組成，每組分別代表了紅色，綠色及藍色的強度。

顏色	顏色編碼	R,G,B 值	字體顏色
Red (紅)	#FF0000	255, 0, 0	
Green (綠)	#00FF00	0, 255, 0	
Blue (藍)	#0000FF	0, 0, 255	
Yellow (黃)	#FFFF00	255, 255, 0	
Magenta (品紅)	#FF00FF	255, 0, 255	
Aqua (水藍)	#00FFFF	0, 255, 255	
Pink (粉紅)	#FFC0CB	255, 192, 203	

p.35

## 清單 List

清單是用於清晰地列出一列有關聯的資訊要點。在 HTML 檔案中有兩種清單

無序號清單 ●	無序號列單即是無特定次序地列出資訊， 輸入 HTML 碼<ul>...</ul>，項目符號就會自動增加在項目前方。
有序號清單 123	有序號清單是以數字有次序地列出資訊， 輸入 HTML 碼<ol>...</ol>，數字就會自動增加在項目前方。

功能	標記		
定義無序號清單	<ul>...</ul>	Unordered list ●	<ul type="disc"> 即 ● <ul type="circle">即 ○
定義有序號清單	<ol>...</ol>	Ordered list 1,2,3	<ol type="a"> 即 a, b, c <ol type="i"> 即 i, ii, iii
清單項目	<li>...</li>	List item	

表 15 清單標記功能

html 碼範例	顯示範例	html 碼範例	顯示範例
<ul> <li>Item 1</li> <li>Item 2</li> <li>Item 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>項目 1</li> <li>項目 2</li> <li>項目 3</li> </ul>	<ol> <li>Item 4</li> <li>Item 5</li> <li>Item 6</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>項目 4</li> <li>項目 5</li> <li>項目 6</li> </ol>

表 16 HTML 清單範例

## 表格

表格與試算表功能相似，可以將數據儲存在儲存格中。表格亦可以用作對齊文件或網頁的版面設計，以及放置其他多媒體元素，包括圖像及影片。透過設定表格屬性，儲存格可以合併橫跨幾列或幾欄。

表 17 表格標記功能

功能：定義	標記
表格	<table>...</table>
表格列	<tr>...</tr>
表格數據內容	<td>...</td>
表格標題 文字置中、粗體	<th>...</th>

html 碼範例			顯示範例
<pre>&lt;table border="1"&gt; &lt;tr&gt; &lt;th&gt;Header1&lt;/th&gt; &lt;th&gt;Header2&lt;/th&gt; &lt;/tr&gt;</pre>	<pre>&lt;tr&gt; &lt;td&gt;Row1Cell1&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Row1Cell2&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt;</pre>	<pre>&lt;tr&gt; &lt;td&gt;Row2Cell1&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Row2Cell2&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/table&gt;</pre>	

表 18 HTML 表格範例

p.37

◇ 表格屬性

功能	屬性						
水平合併儲存格	colspan=2	row 1→	<table border="1"> <tr> <td>column 1↓</td> <td>column 2↓</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	column 1↓	column 2↓		
column 1↓	column 2↓						
垂直合併儲存格	rowspan=3	row 2→					

表 19 表格屬性

html 碼範例			顯示範例
<pre>&lt;table border="1"&gt; &lt;tr&gt; &lt;td rowspan="2"&gt;4&lt;/td&gt; &lt;td colspan="2"&gt;2&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt;</pre>	<pre>&lt;tr&gt; &lt;td&gt;8&lt;/td&gt; &lt;td&gt;5&lt;/td&gt; &lt;td&gt;6&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt;</pre>	<pre>&lt;tr&gt; &lt;td&gt;9&lt;/td&gt; &lt;td&gt;8&lt;/td&gt; &lt;td&gt;9&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/table&gt;</pre>	

表 20 表格屬性範例

在 HTML 檔插入超連結

透過<a></a>標記，可以在 HTML 檔中插入超連結，連接至網站、檔案或頁面特定位置。

功能	標記	屬性	HTML 碼範例
錨點標記	<a>...</a>	href	<a href="https://google.com">Google</a>

表 21 超連結標記功能

圖 32 網站中的超連結

超連結 Hyperlink, 錨點 Anchor

p.38

CSS 樣式表 Cascading Style Sheets

CSS 樣式表是用於代表 HTML 檔案的外觀樣式。當你用 CSS 樣式表來設定樣式時，樣式可以同時套用在網站中的不同頁面，不須要重複設定(可重用)，更有效率，方便維護網站。

CSS 容許用戶使用 Class 及 ID，並將網頁分成不同的區塊，方便統一網頁設計。

JavaScript

JavaScript 是一個可以嵌入 HTML 檔案的編程語言，可以在網站中加入互動元素。例如：可

以編寫 JavaScript 程式碼用以讀取 HTML 表格中的數據，又或者設定在你點擊**按鈕**時令網頁相對**回應**。

### 擴闊視野

HTML5 是 HTML 的第五個修訂版本，當中因應現代網站的用途需要，增加了一些新的元素，如<header>、<footer>和<section>。同時，一些舊的元素被移除了，例如：<center>、<font>和<frame>。最新版本的 HTML 是在 2016 年發佈的 html5.1。

更多資訊請參考：URL <https://www.w3schools.com/html/default.asp>

### Web 2.0 應用程式

Web 2.0 是指強調讓人們**互動**、**合作**和**分享**資訊的多元化網站。典型例子有 **Facebook** 和 **YouTube**，讓用戶分享資訊和互動，而不僅僅是檢視一成不變的資訊網站。

Web 1.0	Web 2.0 (FB, YT)
靜態不變	多元、 <b>互動</b>
被動	主動
單向	雙向、合作

表 22 Web1.0 和 Web2.0 比較

p.39

## 測試站 5

<p>1. 填上正確的 HTML 碼，以更改文字對齊設定。&lt;p ____="right"&gt;Right&lt;/p&gt;</p> <p>A. align B. text C. place D. valign</p>	<p>3.以下哪項包含正確的表格標記?</p> <p>A. &lt;table&gt;&lt;tr&gt;&lt;tc&gt; B. &lt;tb&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt; C. &lt;table&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt; D. &lt;table&gt;&lt;trow&gt;&lt;tcoll&gt;</p>
<p>2. 以下哪個 HTML 標記可以設定最大的標題?</p> <p>A. &lt;h1&gt; B. &lt;h6&gt; C. &lt;h10&gt; D. &lt;heading&gt;</p>	<p>4. 以下哪個標記是用於製作列點清單?</p> <p>A. &lt;ul&gt; B. &lt;ol&gt; C. &lt;b&gt; D. &lt;li&gt;</p>
	<p>5. 以下哪個 HTML 碼是用於更改字型?</p> <p>A. &lt;p&gt; B. &lt;b&gt; C. &lt;big&gt; D. &lt;large&gt;</p>

p.40

## 4.2 建立網站的標準工具和軟件

我們可利用不同的工具及軟件建立網站，常見的工具及軟件包括文字編輯器和整合開發環境

(IDE)。除了建立網站外，以上工具亦適用於程式編寫。唯一特別的是 IDE 通常屬 WYSIWYG 「所見即所得」工具，在編寫程式碼時可直接預覽程式效果。

### 文字編輯器和 IDE

	用途	例子
文字編輯器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 簡單、容易使用</li> <li>● 適合於編寫及編輯簡單代碼</li> </ul>	Wordpad Notepad++
整合開發環境(IDE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提供測試和除錯功能</li> <li>● 提供行首空格、文字和括號配對、語法高光和自動完成的功能</li> </ul>	NetBeans Visual Studio Code Dreamweaver

表 23 建立網站的工具和軟件

### 擴闊視野

網頁開發框架： Bootstrap	<p><b>Bootstrap</b> 是一個開放源碼的網頁開發框架，令用戶可以容易地建立網站。它是一個支援 HTML、CSS 和 JavaScript 的免費平台，Bootstrap 開發框架亦可以用於開發流動網頁。</p> <p>URL <a href="http://ict.etextbook.hk/hc0207">http://ict.etextbook.hk/hc0207</a></p>
PHP 開發框架： Laravel	<p>這是最常用的 PHP 開發框架，讓開發者可以更容易和更有效率地在網站或網頁應用程式中設置更高階的功能。</p> <p>URL <a href="http://ict.etextbook.hk/hc0208">http://ict.etextbook.hk/hc0208</a></p>

文字編輯器 Text editors    整合開發環境 Integrated Development Environment (IDE)

開放源碼 Open source    所見即所得 What You See is What You Get (WYSIWYG)

### 網頁建立工具

- ▶ 開放源碼的內容管理系統：WordPress  
WordPress 是一個容易使用的軟體，適合初學者用於建立小型和中型網站。  
例子：SONY、CNN、Forbes
- ▶ 開放源碼的內容管理系統：Drupal  
Drupal 是個強大的平台，適用於建立各種不同網站，但須要對建立網頁有一定認識。  
例子：The Hill、哈佛大學
- ▶ 開放源碼的內容管理系統：Joomla  
Joomla 功能全面，適合用於建立電子商務和社交網絡網站。  
例子：美國白宮、華納兄弟
- ▶ 拖放介面的網頁設計工具：Wix  
最容易使用的網頁建立工具，只須要拖拉組合不同的構件就可以建立網站，並不需要編程知識，適合非技術人員的用戶。