

# Web Design

A quick guide through HTML & CSS

By 謝德威 小美(tewei)

我們每天上網瀏覽各式各樣的網站，像是Google, Facebook, Youtube...等等，有沒有很好奇這些組成網站的網頁是怎麼呈現在你面前的呢？

當你在瀏覽器的網址列打上網址按下Enter你的電腦就會傳送一個"請求"(通常是HTTP Request)給放置網站的"伺服器"(Server)然後順利的話，伺服器會把網頁程式碼(HTML, CSS, Javascript)回傳給你然後你的瀏覽器會將它轉換成你所看到的網頁。

網頁設計就是各種製作網站的技術，這門課想要教會大家基本的HTML+CSS+Javascript，運用這三種程式語言可以設計出簡單的靜態網頁甚至是網頁遊戲。



## 1.1 HTML Basics

通常網頁是名為HTML的語言進行排版，HTML的全名是(Hyper Text Markup Language)，它的語法是由很多標簽(Tag)組成，讓瀏覽器能區分不同樣式的內容

標簽是由開始標簽、屬性、內容跟結束標簽組成的

<標簽 屬性="參數">內容</標簽>

一個網頁主要的架構是head跟body，HTML標準所規定的標簽又稱元素(Elements)

```
<html>
  <head>
    這裡是head，裡面的東西通常是設定
  </head>
  <body>
    這裡是body，裡面的東西會顯示在頁面上
  </body>
</html>
```

這裡建議一下，雖然我們用記事本跟瀏覽器就能寫網頁，但希望大家用比較強大的text editor會比較方便，這裡示範用Sublime Text + Emmet更方便地編輯網頁檔案

以下介紹幾個常用的HTML元素：

**<a>**

```
<a href="URL">文字</a>
```

href是hypertext reference的簡寫，URL可以是絕對路徑或相對路徑，ex:

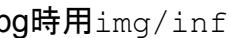
絕對路徑：<http://infor.org/>

相對路徑：

如果我的網頁檔案如下

```
index.html
Folder img
  infor.jpg
Folder admin
```

panel.html

index.html在存取infor.jpg時用， panel.html則用..，這裡..代表回到上層。

## <img>

```

```

img標簽可用來顯示圖片，可以指定寬、高(如100px, 60%)會讓圖片伸縮(如果只指定其一會保持比例)，不指定就是原始大小，注意img沒有結束標簽。

## <br>

br是斷行(break)，br也沒有結束標簽

## <p>

```
<p align="center">這裡的字置中</p>
```

p代表paragraph，在p標簽裡的文字會自成一個段落。

註：align屬性在HTML5裡不一定有效

## <b>, <i>, <em>, <strong>

```
<b>粗體</b> <i>斜體</i>
```

這幾個標簽用來對文字做一些效果，b代表**bold**，i代表*italic*，em代表emphasis，strong就是...strong。

## <h1>~<h6>

```
<h1>標題</h1>
```

h代表header用來區分標題等級，通常數字小的較大。

## 1.2 HTML lists

HTML裡面有兩種清單，一種是有數字編號

的一種是沒有數字編號的

```
<ol type="編號類型" start="起始編號">
    <li>項目1</li>
    <li>項目2</li>
    <li>項目3</li>
</ol>
```

編號類型可以是a(小寫英文字母)、A(大寫英文字母)、i(小寫羅馬字母)、I(大寫羅馬字母)  
當然可以不用指定編號類型跟起始編號，這樣就會是由1開始的數字清單。

**<ul>**

```
<ul type="符號類型" >
    <li>項目1</li>
    <li>項目2</li>
    <li>項目3</li>
</ul>
```

同理ul的運作方式跟ol很像，不過符號類型是circle、disc、square

註：建議不要使用type，而在CSS裡指定list-style-type，不是所有瀏覽器都支援type屬性

當然，HTML是支援巢狀的，所以可以寫個

```
<ol>
    <li>項目1
        <ul>
            <li>子項目1</li>
            <li>子項目2</li>
        </ul>
    </li>
    <li>項目2</li>
    <li>項目3</li>
</ol>
```

顯示出來會像是：

1. 項目1
  - 子項目1
  - 子項目2
2. 項目2
3. 項目3

## 1.3 HTML table

HTML裡面的表格用table包起來， tr是列td是儲存格

```
<table>
  <tr>
    <td>列1欄1</td>
    <td>列1欄2</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>列2欄1</td>
    <td>列2欄2</td>
  </tr>
</table>
```

看起來會像這樣

列1欄1	列1欄2
列2欄1	列2欄2

至於邊框跟(border)內距(cellspaceing)等屬性等到CSS再講，因為目前的標準不再支援那些屬性

## 1.4 Div, ID & Class

**<div>**

```
<div id="ID" class="類別">blah~blah~blah~</div>
```

div標簽就是區塊的意思，能把很多元素包進一個區塊裡  
說到這裡，要介紹兩個很重要的屬性ID跟Class：

每個html元素都可以有各自的ID跟Class，ID就像身分證字號，每個人都不一樣，Class則是像角色，每個人都可以是學生、消費者、勞工、coder等等，所以一個人能有多個角色，也能很多人有同個角色，在html裡，多個標簽能有同個Class，一個標簽能有多個Class(用法：`class="class1 class2"`)，而ID只能一對一對應，至於為什麼用ID跟Class呢？因為當我們到時候用CSS指定元素套用樣式的時候，如果有很多個同元素的標簽(如div)，用ID就可以快速的指定到我們想要的那個，而不會套用到所有是同個元素的標簽，而如果我們有很多一樣或不一樣元素的標簽要套用同個樣式，則可以用Class直接把屬於同個類別的所有標簽套用一樣的樣式。

## 1.5 HTML forms

當我們要處理使用者輸入時，就要使用表單(form)

```
<form id="表單ID" method="Request類型" action="傳送的頁面">
    帳號 : <input type="text" name="username" value="預設值">
    密碼 : <input type="password" name="password">
    喇賽 : <textarea name="lasai">預設文字</textarea>
    <input type="submit" value="送出">
</form>
```

一個表單(form)通常要指定method，也就是傳送到處理表單頁面的方法，通常是GET或POST(詳細請參考HTTP Requests)，然後指定action，通常是處理這個表單的頁面的URL，按下送出(submit)之後會跳轉到該頁面。

輸入欄位(input)通常要指定輸入類型(type，預設是text)跟欄位名稱(name)，type有非常多種，常見的有text(文字)、password(密碼)、submit(送出)、reset(重設)、radio(單選，同一個輸入使用同一個name)、checkbox(多選)、file(檔案，按下會跳出選擇視窗)...不勝枚舉，而預設值(value)中的參數會顯示在欄位裡。

至於如果要輸入很大的一段文字通常會用textarea，有時會搭配一些Rich-Text Editor套件，讓使用者能編輯輸入文字的樣式。

HTML 5裡增加了很多種輸入類型(type)，像是email、date等等，讓我們不再需要大費周章的檢查(Validate)使用者輸入的內容是否符合要求的格式，瀏覽器就會自動提醒使用者輸入錯誤，而現在很多網路服務不再使用傳統的form action來傳遞資料，而是用Ajax技術來傳遞資料，這樣就不會一直跳轉到不同頁面。

想學Ajax嗎？先好好學javascript吧xD

## 1.6 HTML Wrap-Up

這裡只大概介紹了幾個常見的HTML元素與屬性

尚有許多遺珠之憾，像是HTML 5新增加的canvas、audio、video等等  
有三個需要補充的：

head裡面的title

```
<title>網頁標題</title>
```

這個標題會顯示在瀏覽器的分頁上，然後是分頁上的小圖示

```
<link rel="shortcut icon" href="圖示URL">
```

還有如果網頁中文出現亂碼，則要指定使用utf-8編碼(如果不知道unicode是什麼可以)

```
<meta charset="utf-8">
```

不要忘了~這三個都是放在head裡面的標簽!!!

我們走馬看花地看完了HTML，如果有興趣研究最新的HTML標準的話，可以上Mozilla Developer Network上面的HTML Reference：

- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Reference>

上面會詳盡地說明所有的HTML元素以及最新HTML 5標準與範例，此外亦有各瀏覽器的支援情形。

## 2.1 Introducing CSS

不過學了那麼多HTML，寫出來的網頁看上去還是跟文書處理軟體做出來的差不多，跟一些很酷炫的網站相去甚遠，到底是缺少了什麼呢？

現在請用Chrome把<http://infor.org/course.html>打開，按右鍵->檢查元素(F12)，在Elements分頁下找到head並把它展開，找到<link rel="stylesheet" href="style.css">那一行，右鍵->Edit As HTML然後把那整行刪除，再點一下頁面，就會有神奇的事發生…

咦，剛剛漂亮的網頁去哪了，為什麼幾乎只剩下文字檔，等等…看起來跟我們剛剛寫出來的東西差不多嘛~

沒錯，你剛剛把course.html上面連結到style.css的標簽刪掉了，如此一來，CSS的功能可見一斑，它就是為HTML增添色彩、排版與功能的『樣式表』(Stylesheet)。

CSS的全名是Cascading Style Sheets，要在用CSS指定HTML裡面的元素樣式必須先引入檔案或用<style>標簽：

```
<link rel="stylesheet" href="CSS檔案URL">
<style type="text/css">CSS語法</style>
```

CSS的語法架構是要先用選擇器(Selector)指定一個HTML元素，然後跟著一個大括弧裡面是樣式內容，基本的Selector用法如下：

```
body {
    font-size: 16px;
    font-family:
}
a {
    color: red;
    text-decoration: none;
}
```

這樣font-size、font-family會套用到body裡的所有元素，而color、text-decoration會套用到所有的a元素。

如果要指定擁有某個ID的元素，則用#加上ID名稱：

```
#wrapper {
    width: 600px;
    height: 400px;
}
```

如果要指定屬於某個Class的元素， 則用加上Class名稱：

```
.highlight {  
    color: red;  
    background-color: yellow;  
}
```

如果要指定擁有某個屬性的元素， 可以用

```
[屬性="參數"] {  
    講師很可愛;  
}
```

## 2.2 CSS Combinators & Pseudo Classes

CSS可以指定巢狀的元素， 如果有段HTML如下

```
<a href="http://infor.org">INFOR</a>  
<div id="wrapper">  
    <a href="file.txt">DOWNLOAD</a>  
</div>
```

而我想指定DOWNLOAD連結而不要影響到INFOR

就可以用

```
#wrapper a {  
    font-size: 30px;  
}
```

指定"wrapper裡面的a"， 這叫Descendent Combinator， 那如果現在問題變得比較棘手

```
<p class="code">INFOR</p>  
<div id="wrapper">  
    <p class="code">  
        Here comes CSS  
    <p class="code">
```

```
I'm CSS~  
</p>  
</p>  
</div>
```

如果我只想套用到Here comes CSS而不想套用到其他字，則可用#wrapper > .code這樣只會套用到直接的子元素(Child Combinator)，其他Combinator還有Adjacent、Sibling，可是這麼做太麻煩了，所以常常會用多個Class來取代Combinator用法。

至於有的時候一個元素可能有不同的狀態，最常見的就是連結，可以有滑入、曾瀏覽等狀態，那我們就可以用Pseudo Class來指定那個狀態，用法是"一個HTML元素:狀態"：

```
a {  
    color: blue;  
}  
a:hover {  
    color: red;  
}  
a:visited {  
    color: violet;  
}
```

這樣連結一開始是藍色，滑入時會變紅色，如果曾經點過則會變紫色  
如果是一個輸入欄位，想在使用者進入一個欄位時有效果，則可以用

```
input:focus {  
    border: 1px dashed red;  
}
```

這樣如果游標在那個輸入欄位內就會有點狀的紅框線  
現在剛好可以運用剛剛學到的form來試試看對:focus設定樣式：

帳號 :

密碼 :

```
<body>  
    <style type="text/css">  
        .field:focus {
```

```

        border: 2px dashed red;
    }

```

```

</style>
<form id="login" method="post" action="/check">
    帳號 :<input type="text" class="field"
        name="username"><br>
    密碼 :<input type="password" class="field"
        name="password"><br>
    <input type="submit" value="送出">
</form>

```

```

</body>

```

## 2.3 CSS Attributes

經過了上面那些有的沒的Selector、Combinators、Pseudo Class終於可以進到CSS屬性了，現在可以終於可以見識CSS的能耐~!!!

以下介紹幾個常見的CSS屬性：

### 位置

在介紹位置前我們先認識網頁中的大小單位，有px(像素)、em(字級)、%(百分比)、auto(隨內容改變)、inherit(繼承母元素)，這時就有個問題了，px跟em到底是什麼關係？如果我們不設定的話， $1\text{em} = 16\text{px}$ ，那為什麼要有兩種單位呢？其實em並不像是px一樣是絕對的，如果我們把body的font-size設為75%，則em就會從12px起跳，由此可知em會根據母元素的字體進行縮放。

```

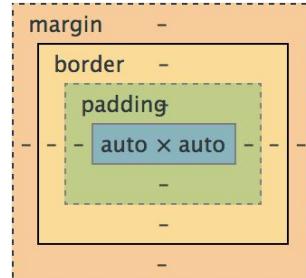
position:
    relative(相對，根據母元素位置定位) /
    absolute(絕對，滾動會改變) /
    fixed (固定，滾動不會改變) ;

```

```

top: px / % ;
bottom: px / % ;
right: px / % ;
left: px / % ;
float: right / left / inherit ;
margin: px / %;
padding: px / %;

```



```
z-index: 整數 / auto (類似圖層，數字愈大在愈上面) ;
```

接者要說一個看似不相干的東西，就是HTML元素有些是inline有些是block，簡單但不太正確的說法是，一個是在同一行一個會換行...不過在CSS裡面inline跟block可以轉換  
@@...用的是：

```
display: block / inline / none(不顯示) / inline-block (咦)
```

那...那...貌似有個東西叫作inline-block，總之那是個奇怪的存在，剛好會跟我們的float相關，又會導致許多奇怪的bug...所以說...CSS開始煩人了(###)

## 文字

中間先打個岔，我們要介紹在網頁上表示顏色的方法，通常我們會用#123456六位色碼，每兩位分別代表RGB的強度，每位都是十六進位數字，所以三個顏色各可為0~255共256種等級，所以#000000就是黑色，#FFFFFF就是白色，以下提供幾個選色器網站，這樣就不用一直揣摩顏色了xD(然後其實一些常見的顏色可以直接叫出來，像red, blue...)

[https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/Tools/ColorPicker\\_Tool](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/Tools/ColorPicker_Tool)

可是如果我們要用透明的顏色該怎麼辦？那就要用rgba顏色了，它的用法是：

```
rgba (0~255, 0~255, 0~255, 0~1)
```

最後一個參數是透明度(Opacity)，從透明(0)到不透明(1)

```
color: 顏色;  
font-size: em / px / %;  
font-family: "字形", "字形", ... , serif / sans-serif;  
font-style: bold / italic;  
text-align: left / right / center / justify(左右切齊);  
text-decoration: underline / overline / line-through;
```

## 背景

```
background-color: 顏色;  
background-image: url("背景圖片URL");  
background-position: x% y% / <position>;  
background-size: % / auto;
```

```
background-repeat: repeat / repeat-x / repeat-y /  
no-repeat;
```

<position>可以是top / bottom / left / right / center, 比如說bottom center就會置中並對齊下緣, 這些屬性也可以用background並到一行:3

## 邊框

```
border: <width> | <style> | <color>;  
border-radius: px / %;  
box-shadow: inset / outset | offset-x offset-y |  
blur-radius | spread-radius | color;
```

border的style有 : none, dotted, dashed, solid, double, groove, ridge, inset, outset  
如我只要上下左右就用border-top/bottom/left/right, 同理圓角可以指定  
top/bottom-left/right, 可是這樣講一點都不清楚, 所以看個範例yeah

現在來寫個向右邊那樣的選單吧 :



```
<body>  
    <style type="text/css">  
        #navi{  
            list-style: none;  
        }  
        .btn{  
            float: left;  
            width: 80px;  
            height: 30px;  
            margin-right: 10px;  
            border-radius: 5px;  
            font-size: 1.2em;  
            color: white;  
            background-color: purple;  
            text-align: center;  
            padding-top: 10px;  
        }  
    </style>
```

```
<div id="wrapper">
    <ul id="navi">
        <li class="btn">btn1</li>
        <li class="btn">btn2</li>
        <li class="btn">btn3</li>
        <li class="btn">btn4</li>
        <li class="btn">btn5</li>
    </ul>
</div>
</body>
```

有沒有覺得很多...講師也覺得很多，所以沒有想把它教完的意思，我們在寫CSS的時候通常都一邊寫一邊查，幾乎不可能把所有用法背下來，太多太雜了QQ  
所以，一樣請參考Mozilla Developer Network上面的說明：

- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/Reference>

## 2.4 Too Much CSS

講了好多CSS感覺頭昏眼花，下面放一個神人Showcase給大家欣賞一下好了，讓大家知道最新的CSS技術有多潮~~~

- <http://animateyourhtml5.appspot.com/pres/index.html>

下面是幾個補充的網站，在設計上蠻實用的

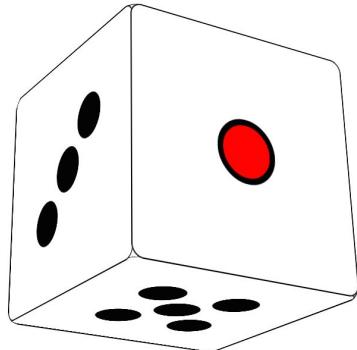
- CSS Gradient 漸層背景：<http://www.colorzilla.com/gradient-editor/>

SVG是一種以xml儲存的向量繪圖格式，向量繪圖的好處是它是以數學式描述圖形，再由繪圖引擎顯示出來，所以不會有解析度問題(詳細內容AI課會講)

- SVG背景產生器：<http://www.svggeneration.com/>
- SVG線上繪圖：<http://svg-edit.googlecode.com/svn/trunk/editor/svg-editor.html>

如果將來寫到動態網站(其實也快了)，而我們要根據不同情況讓程式動態產生CSS檔案時，可以用SASS或LESS等CSS Pre-Processor(等等我離題了)

- <http://sass-lang.com/>
- <http://lesscss.org/>



到這裡有沒有發現除了講義本身之外，其他東西都是英文的...講師絕對不是故意的Orz不過各位如果想學好程式的話，還是練一下英文比較好，雖然像某大神、某大神、某大神...不用英文照樣電爆全場，但...好吧...You know what I'm talking about...

最後放上一個想講但覺得來不及的東西，就是CSS的新功能：3D Transform，結果如左圖(但照抄下面的不會長那樣xP)

我就直接放code好了~~(以下是簡化版，然後只有用webkit核心的瀏覽器能用ex: Chrome, Safari...這就是為什麼網頁標準化很煩躁的地方@@)

```
<body>
<style type="text/css">
#wrapper{
    -webkit-perspective: 1000px;
    width: 100px;
    height: 100px;
    position: absolute;
    top: 200px;
    left: 400px;
}
#cube{ /*注意preserve-3d的作用，不然會是平面的*/
    -webkit-transform-style: preserve-3d;
    -webkit-animation: rotateCube linear
        infinite 4s; /*播放rotateCube動畫*/
    -webkit-transform: translateX(0px)
                    translateY(0px) translateZ(0px);
    position: absolute; /*定位在旋轉中非常重要*/
    width: 200px;
    height: 200px;
}
.side{
    width: 200px;
    height: 200px;
    background-color: white;
```

```

        border: 1px solid black;
        position: absolute;
        top: 0px;
        left: 0px;
        background-color: white;
    }
    #side1{ -webkit-transform: translateZ(100px); }
    #side2{ -webkit-transform: translateZ(-100px); }
    #side3{ -webkit-transform: translateX(-100px)
             rotateY(90deg); }
    #side4{ -webkit-transform: translateX(100px)
             rotateY(-90deg); }
    #side5{ -webkit-transform: translateY(100px)
             rotateX(-90deg); }
    #side6{ -webkit-transform: translateY(-100px)
             rotateX(90deg); }
    @-webkit-keyframes rotateCube{
        from{ -webkit-transform: rotateX(45deg)
               rotateY(45deg) rotateZ(45deg); }
        to{ -webkit-transform: rotateX(45deg)
               rotateY(405deg) rotateZ(45deg); }
    } /*設定影格，亦可用x%代替from, to*/

```

</style>

```

<div id="wrapper">
    <div id="cube">
        <div id="side1" class="side"></div>
        <div id="side2" class="side"></div>
        <div id="side3" class="side"></div>
        <div id="side4" class="side"></div>
        <div id="side5" class="side"></div>
        <div id="side6" class="side"></div>
    </div>
</div>

```

</body>

其實大概可以看出animation跟@keyframes之間的關係，至於transform、rotate、translate這幾個屬性大家可以動手試試看他們的作用是什麼xD有興趣的話可以看上面附的連結有比較詳細的解說~

## 3-1 Taste of Javascript

到這裡發現編CSS講義實在太摧殘講師了QAQ，所以不打算從歷史、變數、函數blah~blah~blah~講Javascript，不然根本就跟C++或Java課一樣，太無趣了~~~

其實一眼看過去Javascript跟C++有點像，不過變數宣告寫成var、函數直接叫function...當然還是有很多不一樣的地方，但那不是重點，最後一部分裡，講師希望簡單地介紹Javascript在網頁上的功用(控制HTML跟CSS)，這個部份就留給live demo吧(笑)

- <http://html5gameengine.com/>

## 3-2 Stay Hungry, Stay Foolish

這裡想說的是，我們只看了Web Design的一小部分，而在它之上的是Web Development，除了界面設計亦包括動態網頁、後台管理、資料庫處理等等，而現在有許多方便的Web Development框架，像是Ruby on Rails、Node.js + Express、Python + Django等都運用了MVC架構、RESTful的設計概念，以加速網站開發流程(這句話講師也是花了好久才聽懂的)，再搭配SQL資料庫如MySQL、PostgreSQL或NoSQL資料庫如MongoDB用來儲存使用者的資料；當儲存資料跟隱私有關時，還有安全性問題需要注意等等，而最近新興的技術是HTML 5 Game Development，現在有非常多Javascript寫的Game Engine，結合動畫、音效、物理效果，有些甚至運用WebGL在網頁上運行3D動畫，讓Web Development變得更多彩多姿。

