

D3.JS 概述

<https://d3js.org/>
<https://www.tutorialsteacher.com/d3js>
<https://www.tutorialspoint.com/d3js/index.htm>

目錄

- About D3.js
- Run D3.js
- JavaScript 淺談

About D3.js

D3 是什麼

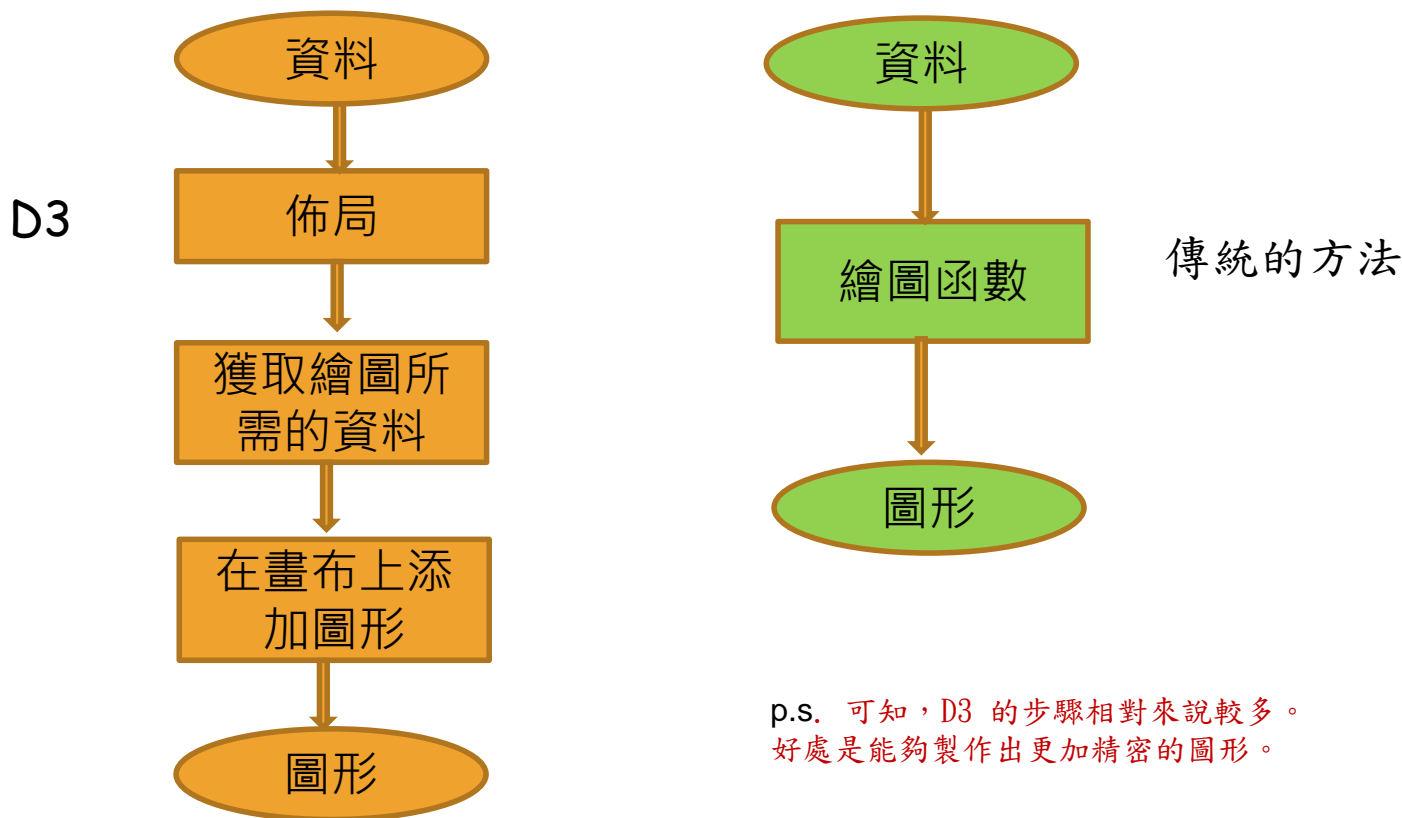
- D3 的全名是 **Data-Driven Documents**，可知道是一個被資料驅動的文檔。
- 實際上, 就是一個 JavaScript 的函數庫(library)，使用它, 主要是用來做資料可視化的。
- D3 提供了各種簡單易用的函數，可簡化了 JavaScript 操作資料的難度。
- 因為它本身就是 JavaScript，所以用 JavaScript 也是可以實現所有功能的，但是D3 能夠減少工程師的工作量，尤其是在資料的可視化方面
- D3 將可視化的複雜步驟, 精簡到了數個簡單的函數，工程師只需要輸入幾個簡單的資料，就能夠轉換為各種各樣的圖形。

為何使用D3.js

- 現在有一些Open sources的圖表庫, 如Echarts、HighCharts、G2.js等。那麼D3跟這些圖表庫, 有何差異？
 - D3 基於SVG, 對圖像進行放大, 不會失真。(因D3.js v4版本已經支持canvas)
 - 選擇 D3,可開發腦海中任意想象到的圖表給設計者很多自由設計的空間。
 - D3 相對來說較底層, 但是一旦掌握了設計方法且簡潔, 就比其他工具更加得心應手。下左圖展示了 D3 與其它可視化工具的區別：

為何使用D3.js

- 現在有一些Open sources的圖表庫，如Echarts、HighCharts、G2.js等。那麼D3跟這些圖表庫，有何差異？
 - D3 相對來說較底層，但是一旦掌握了設計方法且簡潔就比其他工具更加得心應手。下左圖展示了 D3 與其它可視化工具的區別：



SVG 是什麼

- **SVG**，指可縮放向量圖形（**Scalable Vector Graphics**），是用於描述二維向量圖形的一種圖形格式，是由 **W3C** 制定的開放標準。
- **SVG** 可使用 **XML** 格式來定義圖形，除了 **IE8** 之前的版本外，大部分 **Browser** 支持 **SVG**，可將 **SVG** 文本直接嵌入 **HTML** 中顯示。**SVG** 有如下特性：
 - **SVG** 繪製的是 向量圖，因此對圖像進行放大,不會失真現象。
 - 基於 **XML**，可以為每個元素添加 **JavaScript** 事件處理器。
 - 每個圖形均視為對象，若更改對象的屬性，圖形也會改變。

學習 D3 需要準備那些知識

- 需要準備那些知識

- HTML：用於設定網頁的內容
- CSS：用於設定網頁的樣式
- JavaScript：一種直譯式語言(Interpreter)，用於設定網頁的行為
- DOM：文檔對象模型，用於修改文檔的內容和結構. (When you write html code for your page, it gets converted to a hierarchical structure on the browser. Every tag in html gets converted to an element in the DOM with a parent-child hierarchy.)
- SVG：可縮放向量圖形，用於繪製可視化的圖形

HyperText Markup Language (HTML)

- As we know, HTML is used to structure the content of the webpage. It is stored in a text file with the extension “.html”. For example,

```
<!DOCTYPE html>
<html lang = "en">
  <head>
    <meta charset = "UTF-8">
    <title></title>
  </head>

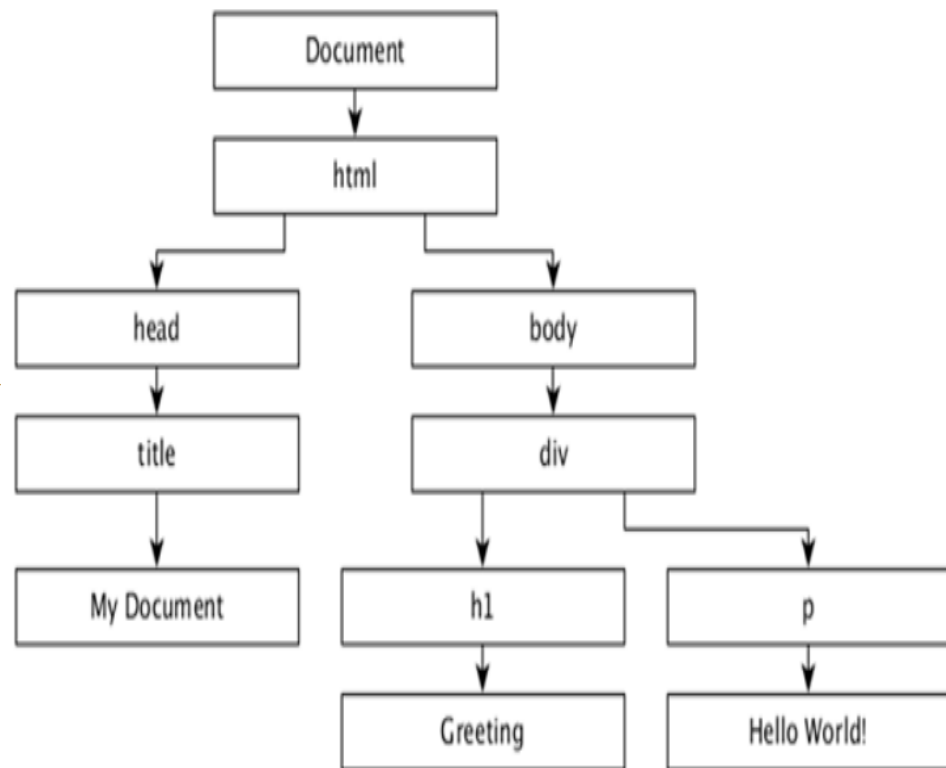
  <body>
  </body>
</html>
```

Document Object Model (DOM)

- **DOM** 全名為 **Document Object Model** 中文翻譯為 **文件物件模型**，看起來很抽象但其實就是把一份 **HTML** 文件內的各個標籤，包括文字、圖片等等都定義成物件，而這些物件最終會形成一個樹狀結構，下面有一張示意圖可以參考。

```
<!DOCTYPE html>
<html lang = "en">
  <head>
    <title>My Document</title>
  </head>

  <body>
    <div>
      <h1>Greeting</h1>
      <p>Hello World!</p>
    </div>
  </body>
</html>
```



Run D3.js

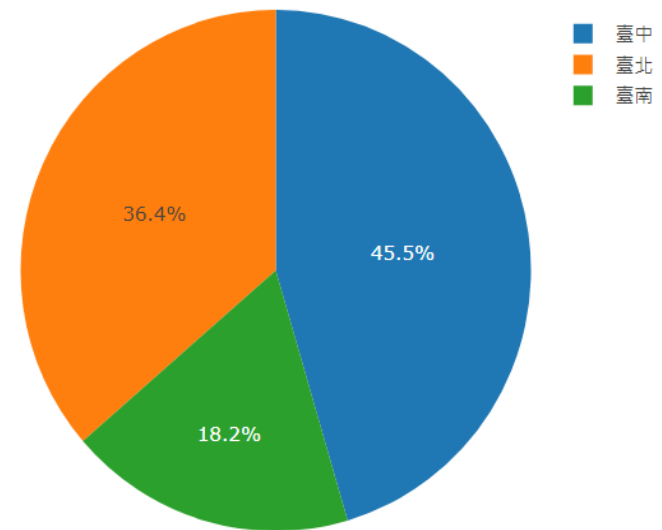
Way 1: down

- D3.js is an open-source library and the source code of the library is freely available on the web at <https://d3js.org> website. Visit the D3.js website and download the latest version of D3.js (d3.zip). As of now, the latest version is v6.
- After the download is complete, unzip the file and look for **d3.min.js**. This is the minified version of the D3.js source code. Copy the d3.min.js file and paste it into your project's root folder or any other folder, where you want to keep all the library files. Include the d3.min.js file in your HTML page as shown below.

Way 1: download D3.js library

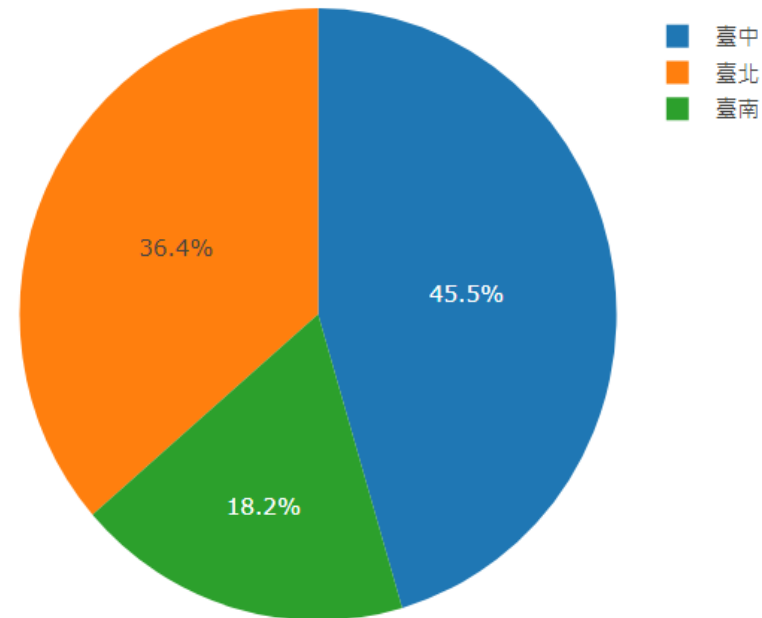
```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <!-- Load d3.js -->
    <script src="C:/d3js/org/d3.min.js" >/script>
    <script src="C:/d3js/others/plotly-latest.min.js">/scri
  </head>
  <body>
    <div id="mydiv"></div>
  </body>
</html>
<script>
  var data = [{
    values: [4, 5, 2],
    labels: ['臺北', '臺中', '臺南' ],
    type: 'pie'
  }];
  var frame = {
    height: 500,
    width: 500};
  //使用Plotly畫出圓餅圖。
  Plotly.newPlot('mydiv', data, frame);
</script>
```

Is runnable for now?



Way 2: link to the d3js.org's the newest version

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <!-- Load d3.js -->
    <script src="https://d3js.org/d3.v6.min.js" >/script>
    <script src="https://cdn.plot.ly/plotly-latest.min.js">/script>
  </head>
  <body>
    <div id="mydiv"></div>
  </body>
</html>
<script>
  var data = [{
    values: [4, 5, 2],
    labels: ['臺北', '臺中', '臺南'],
    type: 'pie'
  }];
  var frame = {
    height: 500,
    width: 500};
  //使用Plotly畫出圓餅圖。
  Plotly.newPlot('mydiv', data, frame);
</script>
```



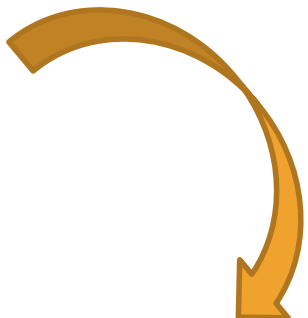
JavaScript 浅谈

JavaScript

- JavaScript 是一個成熟的動態程式語言，應用於 HTML 文件（document）上時，就可以為網頁提供動態的互動功能。
- JavaScript 是一個可以幫您在網站裡加入互動功能的程式語言。例如，一個遊戲可能會在按鈕按下或資料被輸入表單內時回應、動態更改樣式、以及展示動畫等
- 你可以用 JavaScript 實現許多事情。你可以先從簡單的特性開始，如跑馬燈、相簿、動態版型、回應按鈕點擊等。在你熟悉的這個程式語言以後，甚至可以製作遊戲、2D平面以及立體的圖像、資料庫系統等等的應用！
- JavaScript 本身非常的簡潔，卻也充滿彈性。
- JavaScript結合HTML與css建構前端 Web 顯示與互動架構

First example

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
  <h2>My First JavaScript</h2>
  <button type="button"
    onclick="document.getElementById('demo').innerHTML = Date()">
    Click me to display Date and Time.
  </button>
  <p id="demo"></p>
</body>
</html>
```



My First JavaScript

Click me to display Date and Time.

Mon Feb 01 2021 18:17:42 GMT+0800 (台北標準時間)

End