

# 互動式網頁教學

## HTML5、INTERNET3D與WEBOS

潘怡倫、吳長興

{serena,hsing}@nchc.org.tw



# HTML5概論

# WEB網頁呈現技術沿革

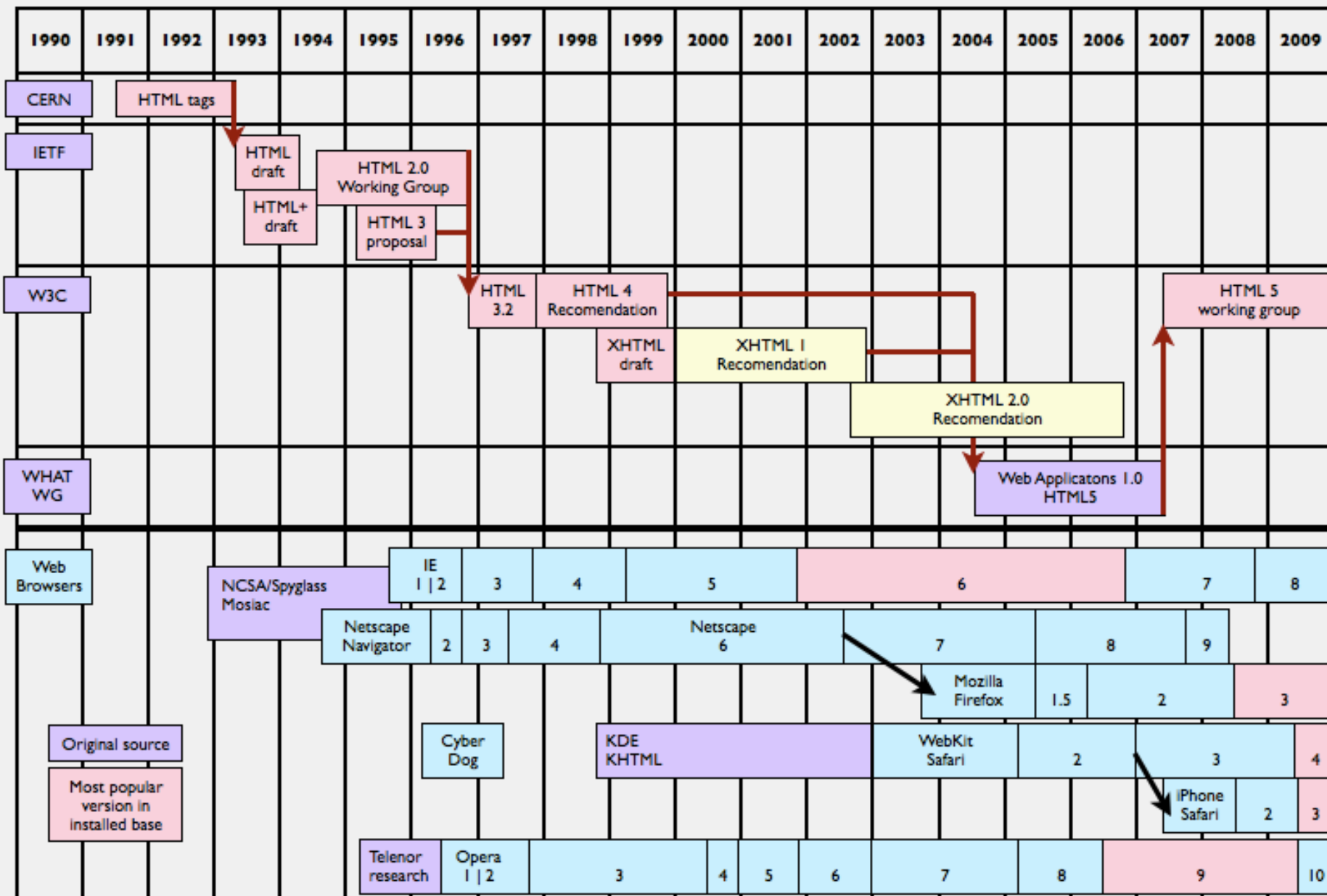
- 1991 – HTML
- 1994 – HTML 2
- 1996 – CSS 1 + JavaScript
- 1997 – HTML 4.01
- 1998 – CSS 2
- 2000 – XHTML 1.0
- 2002 – <DIV> + CSS
- 2005 – AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)
- 20? – HTML 5 (HTML + CSS + Java Script API)
  - XML與XHTML



## (X)HTML標準

- HTML 4.01: 目前還在使用
- XHTML 1: HTML 與 XML 的橋樑
- XHTML 1.1: 準備作為Semantic Web的前置標準
- XHTML 2.0 (廢棄)





# HTML5是什麼？

## ○ Web Application

- 2004年Mozilla、Opera在W3C提出HTML WG
  - 2004年Apple、Mozilla與Opera 成立WHAT WG(Web Hypertext Application Technology Working Group)
    - Google的加入成為會員
  - 2006年HTML5回歸W3C

## ○ HTML5

- "A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML"
- HTML5 ≈ HTML + Java Script (+CSS)
- 一些網路應用程式越來越依賴Java Script引擎
- 2009年底至2010初，微軟才宣稱要在IE9實作HTML5以及加強Java Script的效能



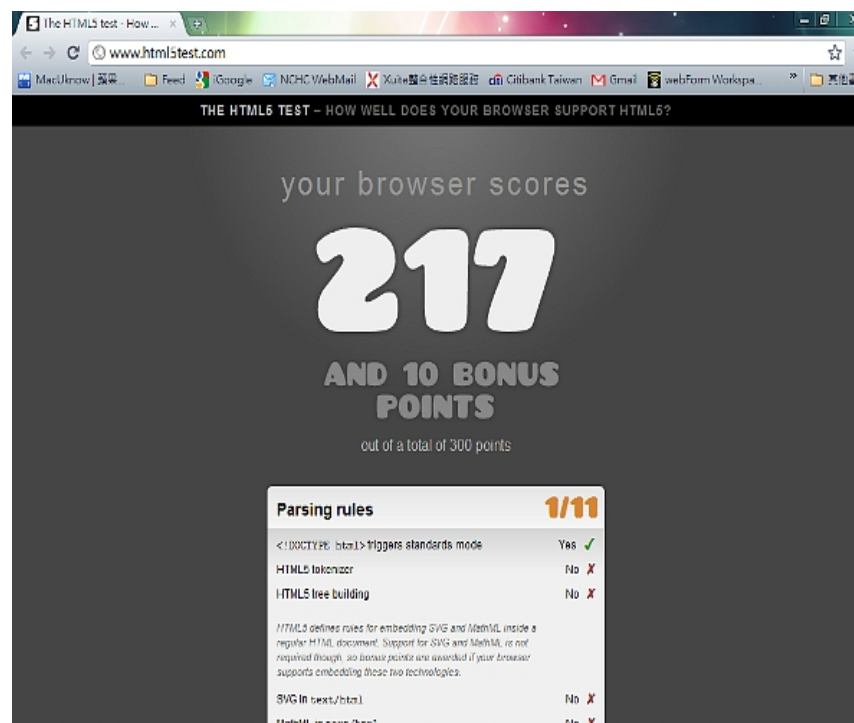
# 瀏覽器支援度測試

## ○ 測試網站

- <http://www.html5test.com/>

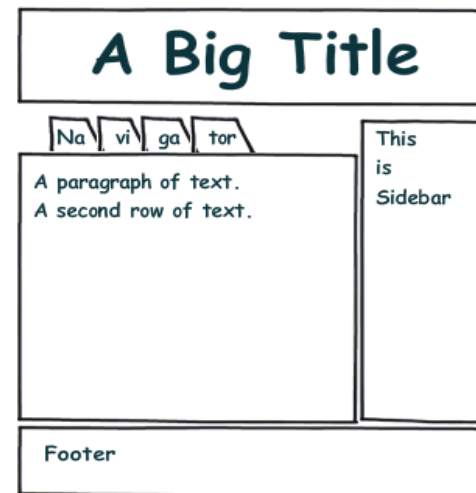
## ○ 評分結果

- **Google Chrome 6 beta - 217**
- Google Chrome 5 - 197
- Firefox 4 beta - 189
- Safari 5 - 165
- Opera 10.6 - 159
- Firefox 3.6.8 - 139
- **IE 9 - 96**
- **IE 8 - 27**

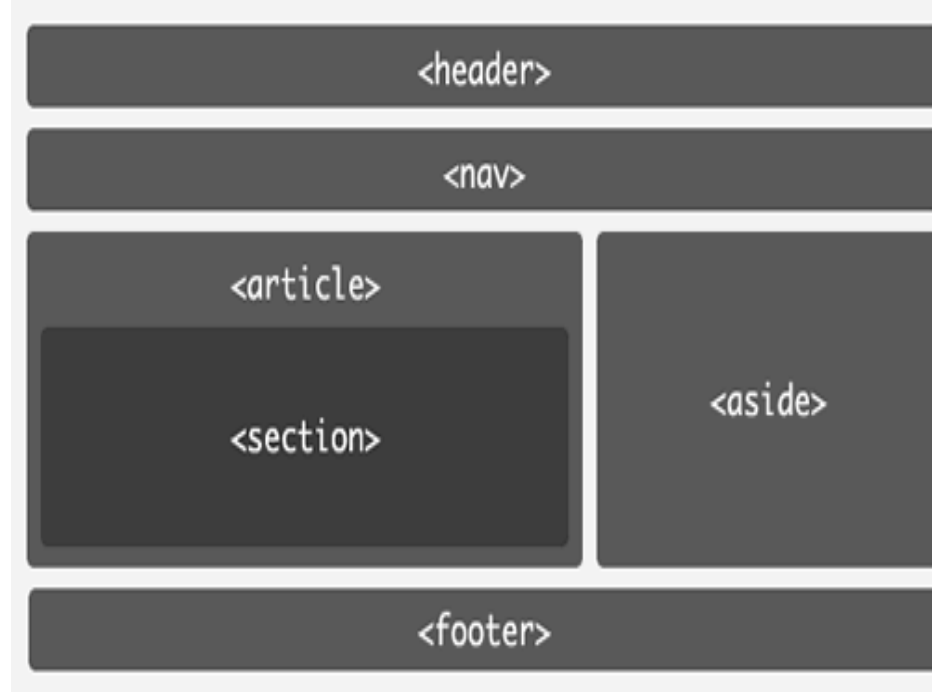
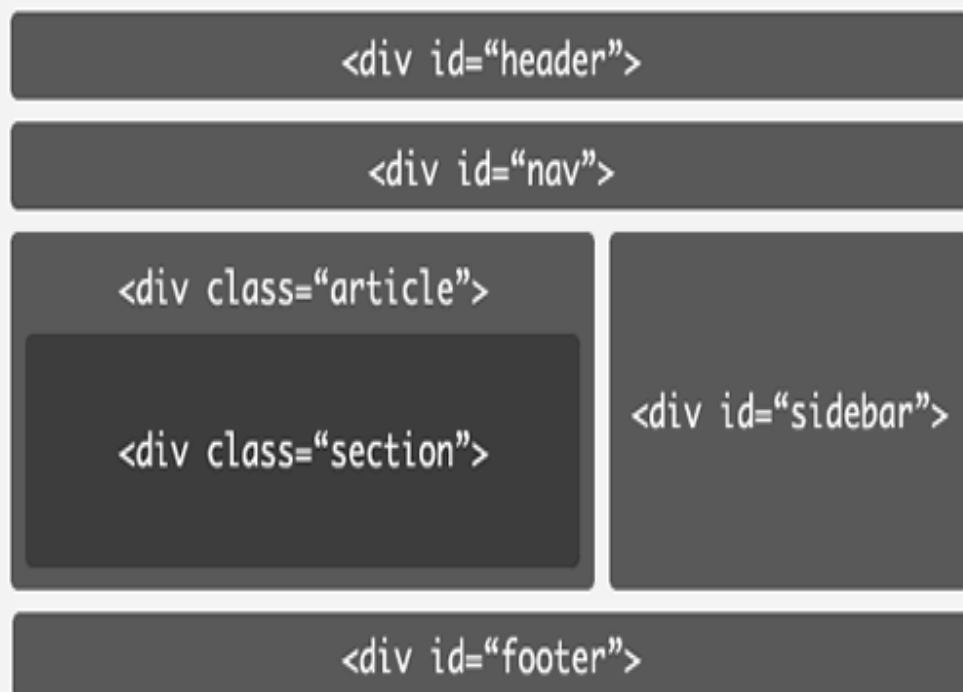


# HTML 5 與HTML 4 的不同之處

- 新格式的標籤
  - article、nav、footer、header、section
- HTML4



## HTML5





# HTML5 特點

- input 標籤新屬性 (Opera 10.6.8 最為完整)
  - date, time, email, url, number
  - 協助網頁設計者用來作資料基礎判別

UserName

Color

E-Mail

TEL

Number

Date

UserName

Color

E-Mail

TEL

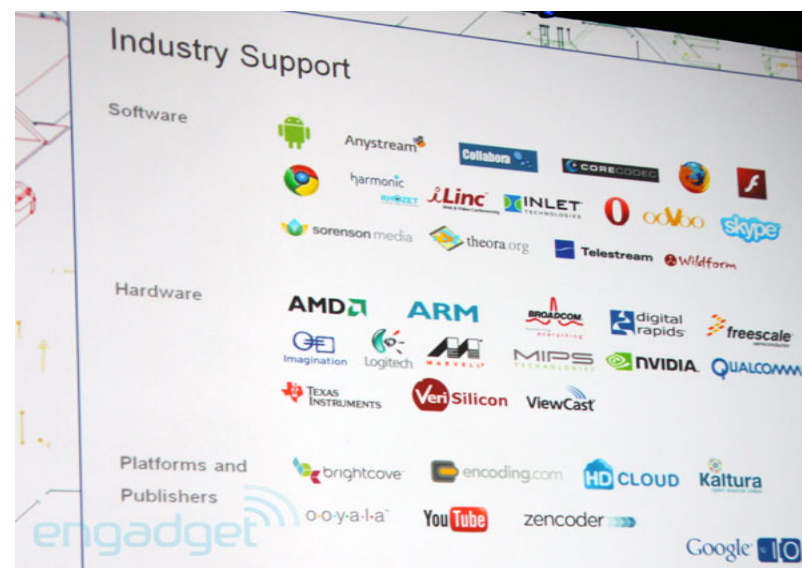
Number

Date

◀	八月	▶	2010	⬆			
星期	一	二	三	四	五	六	日
30	26	27	28	29	30	31	<u>1</u>
31	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
32	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>
33	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>	<u>21</u>	<u>22</u>
34	<u>23</u>	<u>24</u>	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>27</u>	<u>28</u>	<u>29</u>
35	<u>30</u>	<u>31</u>	1	2	3	4	5
<input type="button" value="今天"/>		<input type="button" value="沒有"/>					

# HTML5 特點

- 畫板標籤 <canvas>
  - 遊戲圖像、特效、相片處理....
- 影像音樂標籤
  - 無須Adobe Flash 或 Quick Time plug-in
  - webm (非 Html 5)
    - VP8 影片壓縮格式(On2的Matroska - MKV)
    - Ogg Vorbis 聲音壓縮格式
    - 效率佳、適合行動裝置
    - 避免H.264潛在專利問題



# HTML5 特點

- 新通用屬性
  - ping, charset, async
- 全區域屬性
  - id, tabindex, repeat
- 移除標籤
  - center, font, u, strike, s, frameset, frame, applet
  - 使用者必須透過CSS來設定字型
- 結尾符號審略
  - HTML5 `<img src="" alt="" >`
  - XHTML5 `<img src="" alt="" />`
- 可省略
  - `<html>`, `<head>`, `<body>` (注意！使用舊瀏覽器可能...)



# 廣義的HTML5

- 廣義的HTML5還包含以下幾個特性：
  - Web Worker
  - Web Storage, Web SQL Database
  - WebSocket API, WebSocket Protocol
  - Server-sent Events
  - Geolocation API → Google Map
  - SVG, MathML
  - XMLHttpRequest → AJAX



# HTML5 何時定案?

- 2022年定案?
- 架構底定2012年....剩下十年推廣...
- 瀏覽器已經陸續將功能製作進去



# HTML5 與 ADOBE FLASH比較

## ○ 費用

- Flash - 播放器免費、但開發工具不便宜
- HTML5 - 完全免費

## ○ 功能

- Flash - 擁有許多高級特效、遊戲表現佳
- HTML5 - 剛起步、特效不豐富

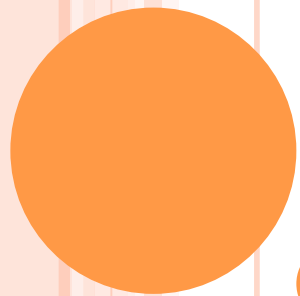
## ○ 安裝便利性

- Flash - 需額外安裝, 以及持續更新(漏洞)
- HTML5 - 無須安裝特殊軟體 (新瀏覽器幾乎支援, IE 9?)

## ○ 效能

- Flash - 於行動裝置如手機、ipad等, 需較佳的硬體
- HTML5 - 行動裝置亦可以獲得較佳的效率





# HTML5 <VIDEO>

# HTML5 <VIDEO>

- 在<video>出現之前
  - 一個簡短的影片如何呈現
    - Streaming : UDP-based
    - RTP,RTSP:Quicktime
    - Multicast
  - 微軟: asf
  - Adobe Flash -> 目前主流
- 在<video>出現之後
  - 一個Tag就解決播放問題





## 在<VIDEO>出現之前

```
<object width="560" height="340">
```

```
  <param name="movie"
```

```
    value="http://www.youtube.com/v/1xbeHqX1Y9o?
```

```
    fs=1&hl=zh_TW" />
```

```
  <param name="allowfullscreen" value="true" />
```

```
  <param name="allowscriptaccess" value="always" />
```

```
  <embed type="application/x-shockwave-flash" width="560"  
    height="340" src="http://www.youtube.com/v/1xbeHqX1Y9o?  
    fs=1&hl=zh_TW" allowscriptaccess="always"  
    allowfullscreen="true">
```

```
</embed>
```

```
</object>
```



## 在<VIDEO>出現之後

- <video>簡單易用

```
<video src="billyBrowsers.ogg" controls>
```

```
  <p>your browser does not support the video  
  element.</p>
```

```
</video>
```



## <VIDEO>被支援的程度

- 大部分新世代的瀏覽器都支援, 除了IE9之外(未來應該...)
- 行動裝置: 兩大陣營iphone 以及Android算是支援...
- 最大的問題
  - 影片及聲音編碼
    - Apple 及 Google:H.264
      - 權利金 5百萬美元
    - Firefox 及 Opera : Ogg/Theora
    - WebM: Firefox, Chrome, Opera, IE (plugin), Safari ?



## <VIDEO>的困擾

- 因為各個瀏覽器可以開啟的格式不同因此...

```
<video>
```

```
  <source src="big_buck_bunny.mp4" type="video/mp4"/>
```

```
  <source src="big_buck_bunny.webm" type="video/vp8"/>
```

```
  <source src="big_buck_bunny.ogv" type="video/ogg"/>
```

```
</video>
```



## 其他的<VIDEO>屬性

### ○ 屬性

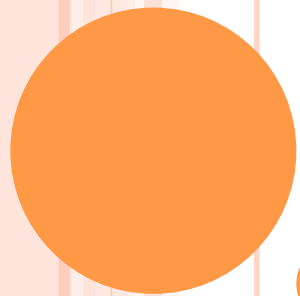
- controls
- autoplay
- volume
- muted

### ○ DEMO

### ○ 其他更炫的展示, 需要加上其他東西的幫忙

- <canvas>
- SVG (Scalable Vector Graphics)
- CSS





# HTML5 <CANVAS>

# HTML5 <CANVAS>

## ○ 在<canvas>之前

- 只有一個方法就是使用bitmap在<div>
- No dynamic graphics api
- VML (Vector Markup Language)
  - 微軟、Macromedia向W3C提出審核遭拒
    - 因為Adobe、Sun等提出了 PGML
  - Internet Explorer 版本 > IE5.5
  - XML語言用於繪製向量圖形
  - 兩套標準後來合併成更具潛力的SVG

## ○ VML塗滿紅色的橢圓形範例

```
<v:oval style="position:absolute; left:0; top:0; width:100pt; height:50pt" fillcolor="red">
```

```
</v:oval>
```

## ○ SVG塗滿紅色的橢圓形範例

```
<ellipse cx="50" cy="25" rx="50" ry="25" style="fill:red;"/>
```



# HTML5 <CANVAS>

- <canvas>
  - 2D繪圖標籤
  - 目前已經廣泛的被支援
    - Google Map已經在使用
    - 在iphone跟Android
  - HTMLVideoElement

drawImage(in HTMLCanvasElement, in float, in float, in float, in float)

drawImage(in HTMLImageElement, in float, in float, in float, in float)

drawImage(in HTMLVideoElement, in float, in float, in float, in float)





## <CANVAS>範例

```
<canvas id="canvas" width="838" height="220"></canvas>  
<script>  
var canvasContext = document.getElementById("canvas").getContext("2d");  
canvasContext.fillRect(250, 25, 150, 100);  
canvasContext.beginPath();  
canvasContext.arc(450, 110, 100, Math.PI * 1/2, Math.PI * 3/2);  
canvasContext.lineWidth = 15;  
canvasContext.lineCap = 'round';  
canvasContext.strokeStyle = 'rgba(255, 127, 0, 0.5)';  
canvasContext.stroke();  
</script>
```



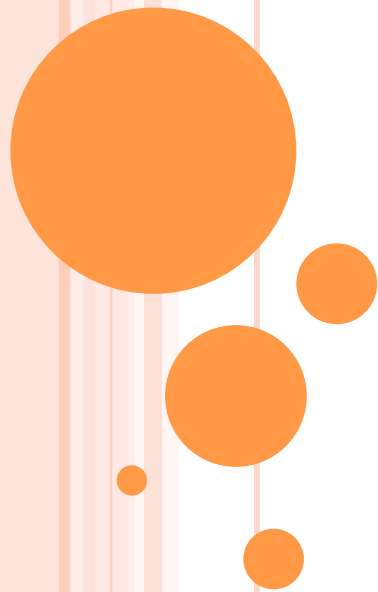
# <CANVAS>範例



DEMO



# HTML5 與 INTERNET3D



# INTERNET3D

## ○ WebGL

- 基於 OpenGL ES 2.0 所規範的跨平台的網頁3D呈現的標準
- 不需要額外安裝 plug-in
- 使用顯示卡來做顯示的硬體加速
- 使用<canvas>將3D結果呈現於網頁上

## ○ 目前支援的瀏覽器（預設皆不開啟）

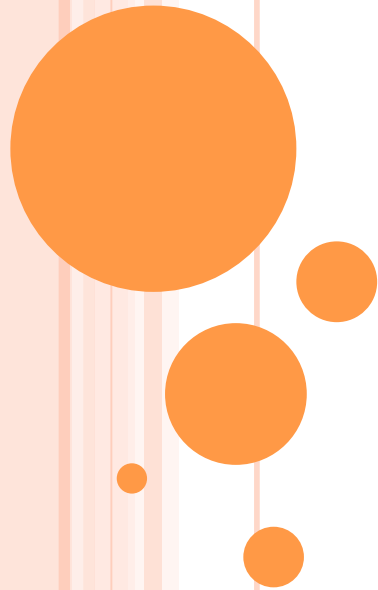
- Firefox 3.7 Alpha
  - 網址列輸入「about:config」，將參數「webgl.enabled\_for\_all\_sites」，並將他的值改為「true」
- Google Chrome開發版本
  - chrome.exe --enable-webgl --no-sandbox
- Mac上的Safari 5
  - 終端機上鍵入”defaults write com.apple.Safari WebKitWebGLEnabled -bool YES”



DEMO



# HTML5 - GEOLOCATION API



# 什麼是GEOLOCATION API?

- 找出使用者(瀏覽網頁的人)所在位置的經緯度
  - 使用GPS或IP定位(但是精準度可能誤差至幾百公尺)

- API 的規格:

<http://www.w3.org/TR/geolocation-API/>

- 在沒有Geolocation API之前，採用：

- Google Gears plugin (deprecated)
- Google AJAX Loader

[http://code.google.com/intl/en/apis/ajax/documentation/  
#ClientLocation](http://code.google.com/intl/en/apis/ajax/documentation/#ClientLocation)





# 瀏覽器的相容性

## ○ 桌機

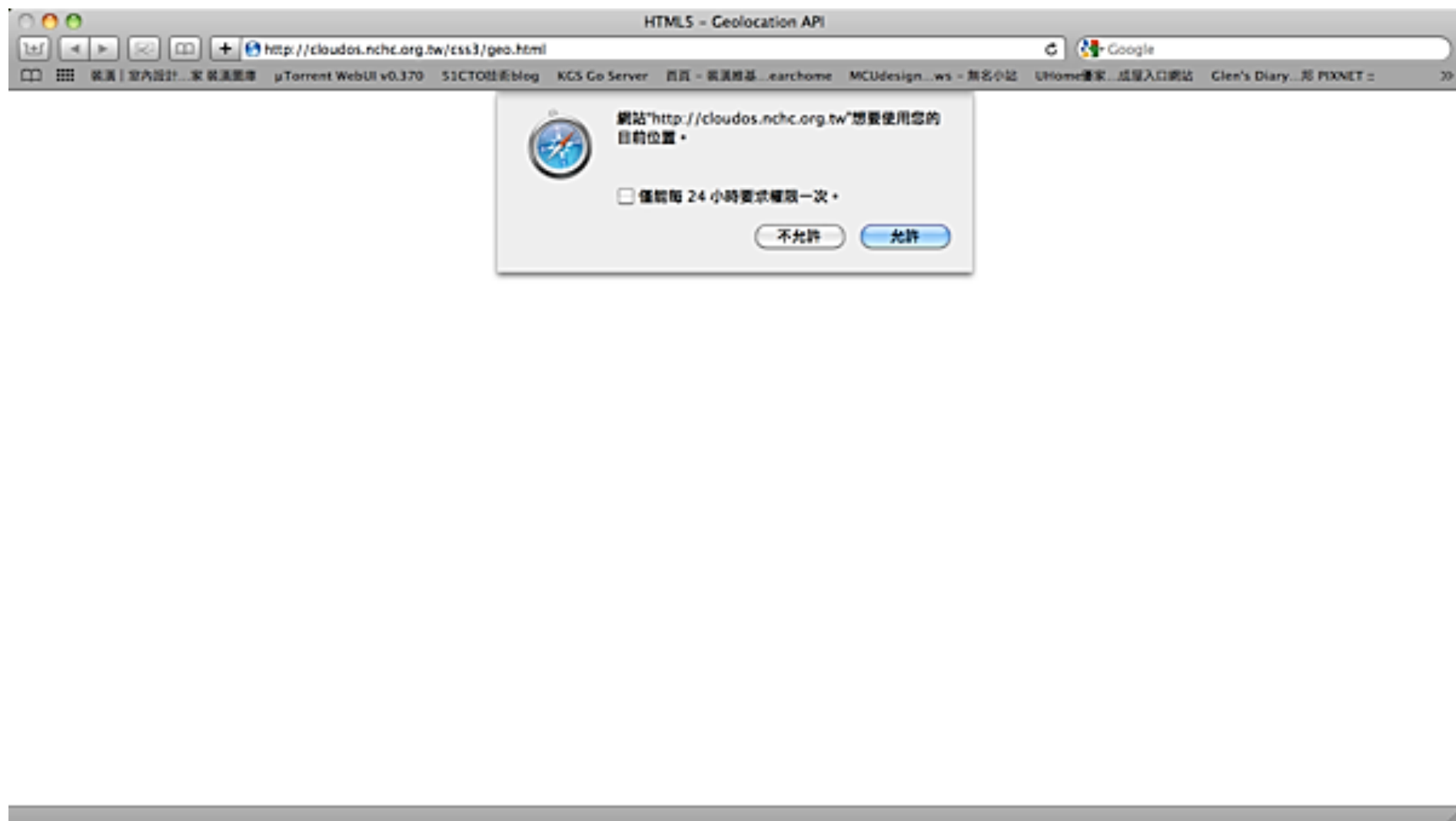
- Mozilla Firefox 3.5+
- Google Chrome 5+
- Safari 5+
- Opera 10.60+
- WebKit nightly

## ○ 行動裝置

- Mobile Safari (iPhone OS 3+)
- Android Browser (Android 1.6+)



# 瀏覽器的警告



# 是否有支援GEOLOCATION API的測試

```
if ('geolocation' in navigator) {
```

```
    //支援Geolocation API
```

```
} else {
```

```
    // 使用Gears或Google AJAX Loader
```

```
}
```



# GETCURRENTPOSITION取得目前座標

- Function signature:

`navigator.geolocation`

```
.getCurrentPosition(succCb, failCb, opts);
```

- Successful callback function:

```
var succCb = function(geo : Geoposition) {  
  geo.coords // latitude, longitude, accuracy, ..  
  geo.timestamp  
};
```

- Fail callback function:

```
var failCb = function(err : PositionError) {  
  err.code  
  err.message  
};
```

- Options

- `enableHighAccuracy` : boolean
- `timeout` : int



# WATCHPOSITION 定時更新現在位置

- Function signature:

```
var watchId = navigator.geolocation  
  .watchPosition(succCb, failCb, opts);
```

- Repeatedly detecting the client's position.
  - Use **navigator.geolocation.clearWatch(watchId)** to clear the timer.



# FALLBACKS

// 先載入: // <http://www.google.com/jsapi?key=去申請>  
// 還有 [http://code.google.com/apis/gears/gears\\_init.js](http://code.google.com/apis/gears/gears_init.js)

```
var fallbackToIPGeoLocation = function() {  
  if (google.loader.ClientLocation) {  
    // google.loader.ClientLocation.latitude  
    // google.loader.ClientLocation.longitude  
  } else {  
    // 投降了, 真的無法定位  
  }  
};
```

```
if (navigator.geolocation) {  
  navigator.geolocation.getCurrentPosition(getPosition, fallbackToIPGeoLocation,  
{enableHighAccuracy: true});  
} else {  
  if (window.google && google.gears) {  
    try {  
      var geo = google.gears.factory.create('beta.location');  
      geo.getCurrentPosition(getPosition, fallbackToIPGeoLocation, {enableHighAccuracy: true});  
    } catch (e) { fallbackToIPGeoLocation(); }  
  } else { fallbackToIPGeoLocation(); }  
}
```



# EXAMPLE: DISTANCE CALCULATION

```
// lat1, lng1, lat2, lng2
```

```
radLat1 = Math.PI * lat1/180.0;  
radLng1 = Math.PI * lng1/180.0;  
radLat2 = Math.PI * lat2/180.0;  
radLng2 = Math.PI * lng2/180.0;  
theta = lng1 - lng2;  
radTheta = Math.PI * theta / 180.0;
```

```
dist = Math.acos(  
    Math.sin(radLat1) * Math.sin(radLat2) +  
    Math.cos(radLng1) * Math.cos(radLng2) * Math.cos(radTheta)  
) * 180.0/Math.PI * 60 * 1.1515;
```

```
// K unit
```

```
dist *= 1.609344;
```

```
// N unit
```

```
dist *= 0.8684;
```



# EXAMPLE: GOOGLE GEO SERVICES

```
<!-- Use Google Maps API v3 -->
<script src="http://maps.google.com/maps/api/js?sensor=true">
</script>
<script>
var geocoder = new google.maps.Geocoder();
var latlng = new google.maps.LatLng(lat, lng);
geocoder.geocode({'latlng': latlng},
  function(results, status) {
    if (status == google.maps.GeocoderStatus.OK) {
      // results[1]
    }
  });
</script>
```

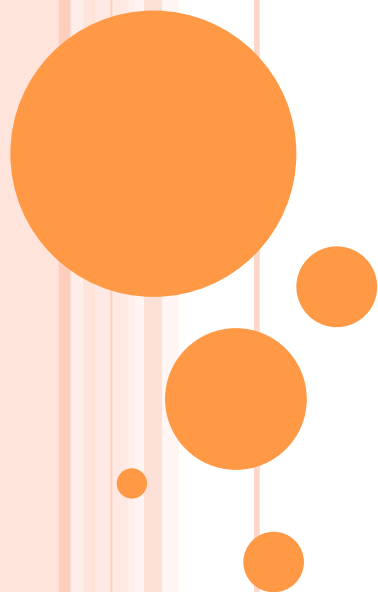




DEMO



# CSS3視覺特效



# CSS的演進

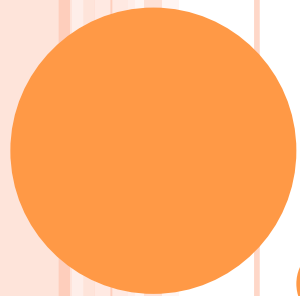
- CSS1 (1996)
  - IE3首先實作部分CSS.
  - Mac上的IE5完整實作CSS (2000/5)
  - Opera完整實作CSS (2001/1)
  - 但是已經沒在維護了....OOX^&\*
- CSS2 (1997)
  - W3C 推薦(1998).
- CSS2.1
  - W3C 推薦候選名單內(2007)
- CSS3 (1998)
  - 還在持續開發當中....



# CSS3瀏覽器支援狀況

- 參考 [Web Designer's Checklist](#).
  - IE9 “緩慢進行”支援HTML5/CSS3
    - 或著使用filter/DXImage
  - Firefox 4 beta 支援更多CSS3 (-moz prefix)
  - Safari/Chrome 幾乎完全支援CSS3 (-webkit prefix)
    - Mobile Safari (iPhone)
    - Android browser
    - Chrome ext/webapp
  - Opera也支援CSS3(-o prefix)
- 雖然支援...可是各家瀏覽器各做各的





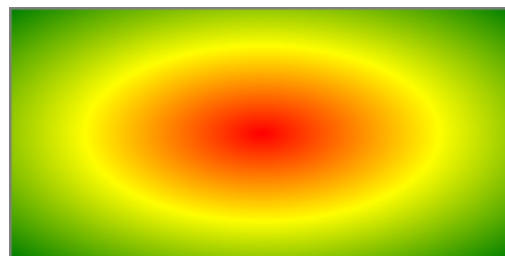
漸層特效

# CSS3 漸層特效

- API規格: [CSS3 Image Values \(gradients section\)](#).
- 線性以及放射狀漸層效果
- WebKit以及Gecko為核心的瀏覽器



線性漸層

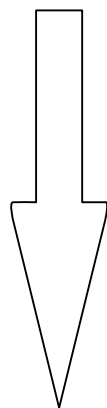


放射狀漸層



# 線性漸層

- 線性顏色遞增減
- 如何製造一個線性漸層？
  - 設定左起點以及左終點(或 角度)
  - 設定分段的顏色
- CSS如何呼叫? (紛亂的開始...依照瀏覽器核心不同而.....)
  - `-webkit-gradient(linear, ...)`
  - `-moz-linear-gradient(...)`



```
-webkit-gradient(linear, left top, left bottom, from(#00abeb), to(fff))
```





# 遮罩 & 倒影

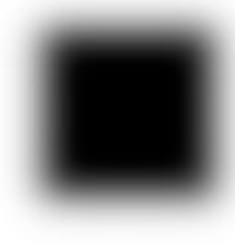


# 遮罩

- 遮罩可以是一張(漸層)點陣圖或一張SVG
- `-webkit-mask-image/-webkit-mask-box-image`



Image



Mask



Result



# 倒影

- -webkit-box-reflect 參數
  - above, below, left, right
  - offset
  - mask



**-webkit-box-reflect: below 3px**  
**-webkit-gradient(linear, left top, left bottom, from(transparent), color-stop(0.75, transparent), to(white));**





# 過場特效

# 什麼是過場特效?

- CSS3的函數提供從A狀態(背景,顏色,字型....)變成B狀態
- 瀏覽器相容性
  - Safari 4+, Chrome 4+ (-webkit-transition-\*)
  - Firefox 3.7+ (-moz-transition-\*)
  - Opera 10.5+ (-o-transition-\*)
  - Mobile Safari (-webkit-transition-\*)
  - Android browser 1.6+ (-webkit-transition-\*)
  - IE9 ??



# CSS3過場特效的函數

- transition-property
  - 描述哪一些特徵要轉換
  - 如: background-color, font-size, ...
- transition-duration
  - 設定過場特效持續的時間
  - 如: 0.5s, 2s, ...
- transition-timing-function
  - 提供一個curve/path來做特效移動方式(Cubic Bezier curve)
  - 如: linear, ease, ease-in, ease-out, ease-in-out, cubic-bezier()....
- transition-delay
  - 設定過場動畫延遲的時間
  - 如: 1s, 3s, 2.45s, ...



## 過場特效範例: 滑行

- 移動一個文字框，讓它呈現滑動的狀態
- Demo

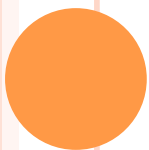
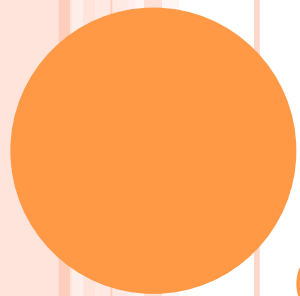


## 使用`TRANSITION END` 事件

- 使用webkitTransitionEnd回调事件
- 例如

```
elem.addEventListener('webkitTransitionEnd', function(evt) {  
    // do something while the transition ends.  
}, false);
```





## 變形特效



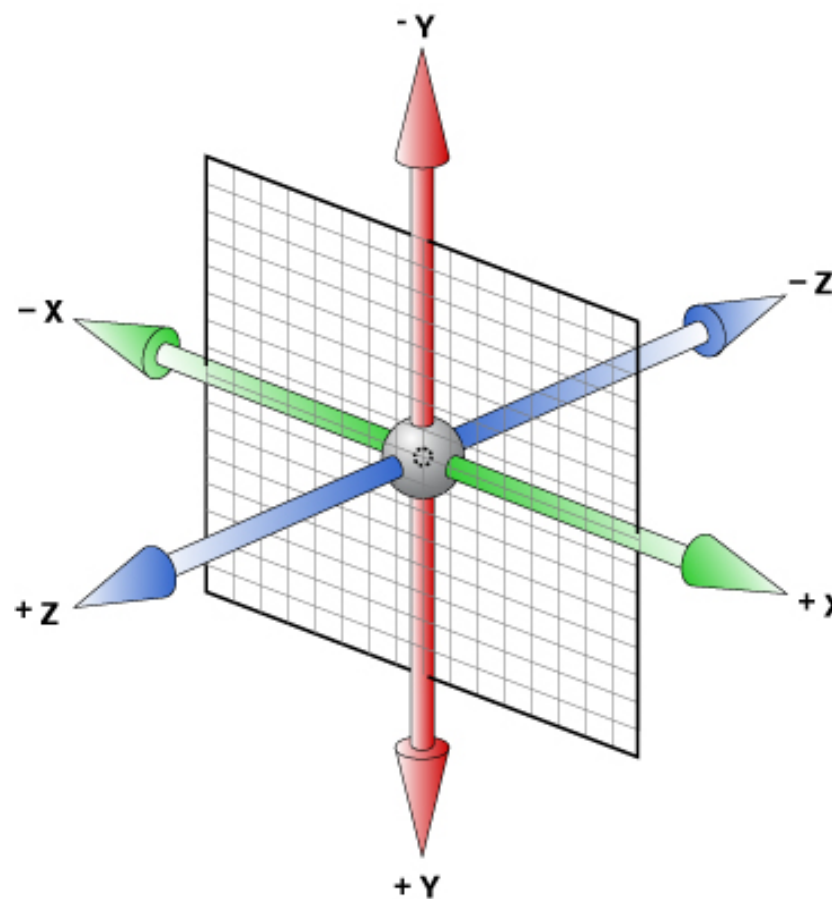
# CSS3變形特效

- 提供一些幾何變化特效：大小變化,轉動,扭動,移動
- 提供2D 及3D變形特效
  - 在使用3D變形特效必須設定perspective參數才能看的到效果 (-webkit-perspective)
  - 目前只有Safari/Mobile Safari 提供3D變形特效
- 目前2D的變形特效可以用在Safari, Chrome, Mobile Safari, Android...等瀏覽器
  - -webkit-transform: ...
  - 可以結合CSS的過場特效
  - 在Firefox使用-moz-transform
  - 在Opera使用 -o-transform



# CSS3變形特效範例: 轉動(ROTATION)

- 轉動物件30度
  - `-webkit-transform: rotate(30deg)`
  - Demo
- (3D) 沿著Y-軸轉動
  - 記得先設定perspective
  - 沿著Y-軸轉動Y(40deg)
- Demos.



## 變形特效範例: 翻卡片

- Apple's HTML5 Sample.
  - Card Flip sample
- Back-face visibility
  - `-webkit-backface-visibility: hidden/visible;`



# 變形特效函數

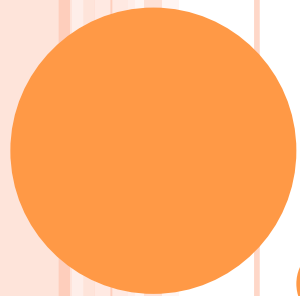
## *2D Transform*

- rotate(30deg)
- ...
- translate(20px, 30px)
- translateX(40px)
- translateY(30px)
- ...
- scale(3)
- scaleX(3)
- scaleY(3)
- ...
- ...

## *3D Transform*

- rotateY(30deg)
- ...
- translate3D(10px, 20px, 30px)
- translateZ(30px)
- ..





## 動畫特效

# CSS3動畫特效

- 讓畫面的物件隨著時間依照每個設計畫面去做變化
  - 定義動畫的主畫面
  - 使用這個畫面去做持續變化
- 那些瀏覽器支援這個特效:
  - Safari 4
  - Chrome 4
  - Mobile Safari (iphone 2.0)
  - Android



# CSS3 動畫函數

- -webkit-animation-name
  - 動畫名稱
  - -webkit-keyframes <name>
- -webkit-animation-duration
  - 動畫維持時間
  - 如: 1s, 0.5s, 3s, ...
- -webkit-animation-iteration-count
  - 動畫循環次數
  - 如: 次數 or 無限循環



# CSS3動畫簡單程式碼

```
@-webkit-keyframes bounces {  
  from {  
    -webkit-transform: translateY(100px);  
    -webkit-animation-timing-function: ease-out;  
  }  
  25% {  
    -webkit-transform: translateY(50px);  
    -webkit-animation-timing-function: ease-in;  
  }  
  50% {  
    -webkit-transform: translateY(100px);  
    -webkit-animation-timing-function: ease-out;  
  }  
  75% {  
    -webkit-transform: translateY(75px);  
    -webkit-animation-timing-function: ease-in;  
  }  
  to {  
    -webkit-transform: translateY(100px);  
  }  
}
```



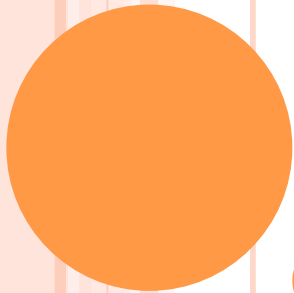


## 使用`ANIMATION END` 事件

- 使用webkitAnimationEnd回呼事件
- Sample code:

```
elem.addEventListener('webkitAnimationEnd', function(evt) {  
  // do something while the transition ends.  
}, false);
```



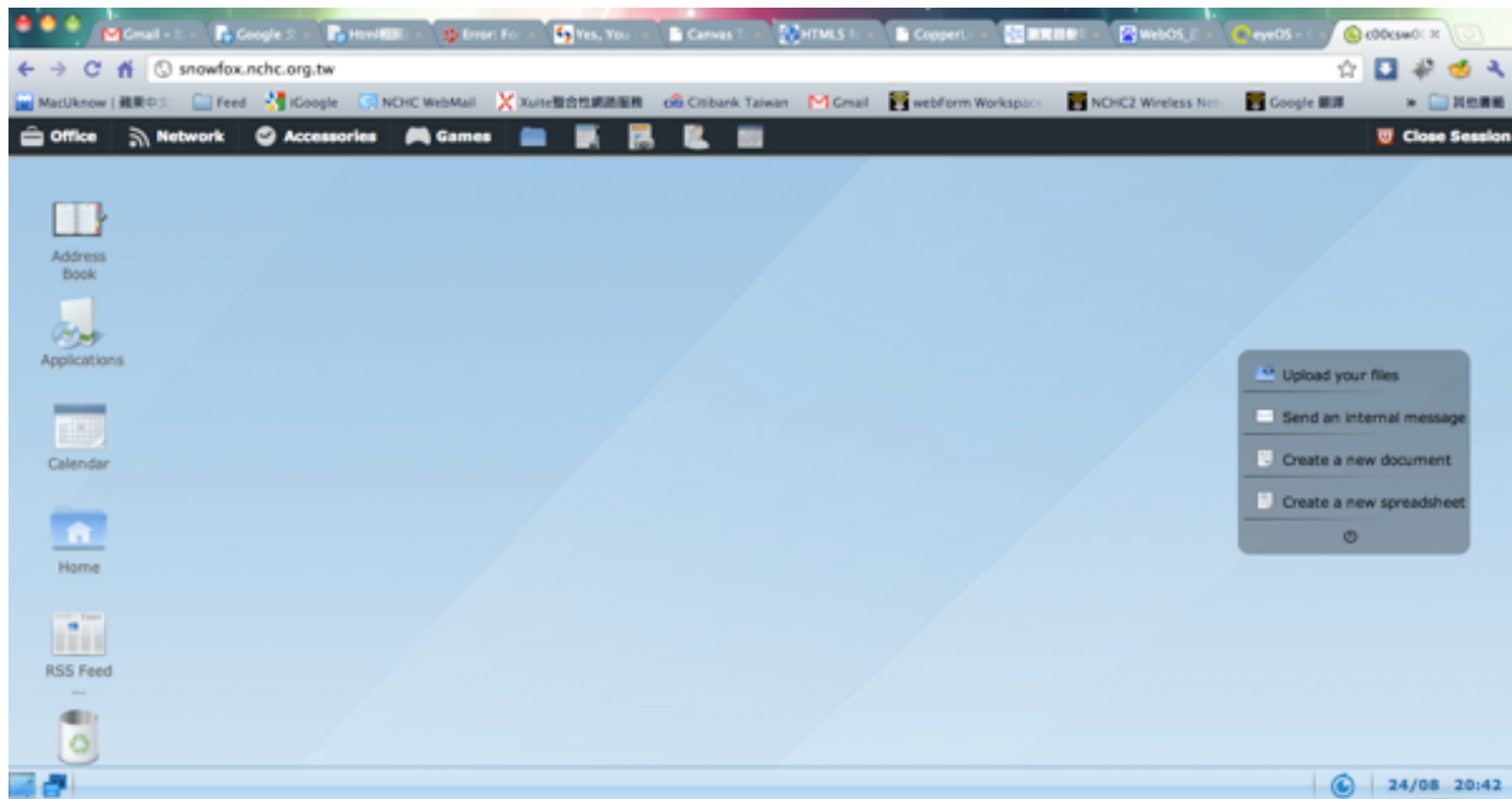


**WEBOS**

# WEBOS

## ○ 線上作業系統

- 基於Ajax(Asynchronous JavaScript And XML)技術



## 參考網站

### ○ 感謝下列網站資料

- <http://www.tossug.org/html5club>
- <http://www.html5rocks.com/>
- <http://people.mozilla.com/~prouget/demos/>
- <http://billmill.org/static/canvastutorial/>

