CHAPTER

11

JQuery 動畫與特效

11-1 動畫與特效的基礎

jQuery 提供多種方法在 Web 網頁上新增特效，包含簡單和常用的標準特效和動畫，不只如此，jQuery 更可以讓設計者自行建立客製化的網頁特效。

動畫與特效簡介

在說明 jQuery 動畫與特效前，我們需要先了解什麼是動畫與特效，如下所示：

- 動畫（Animation）：當快速顯示一序列圖片時，因為每一張圖片有少許的位置差異，在視覺暫留的情況下所產生的動態效果。
- 特效（Effect）：特效就是指一些事情的結果或改變，基本上，它是某些事情發生之後所呈現的結果，例如：當你走在灑了一地油的地板，將會打滑和跌倒，跌倒就是特效。

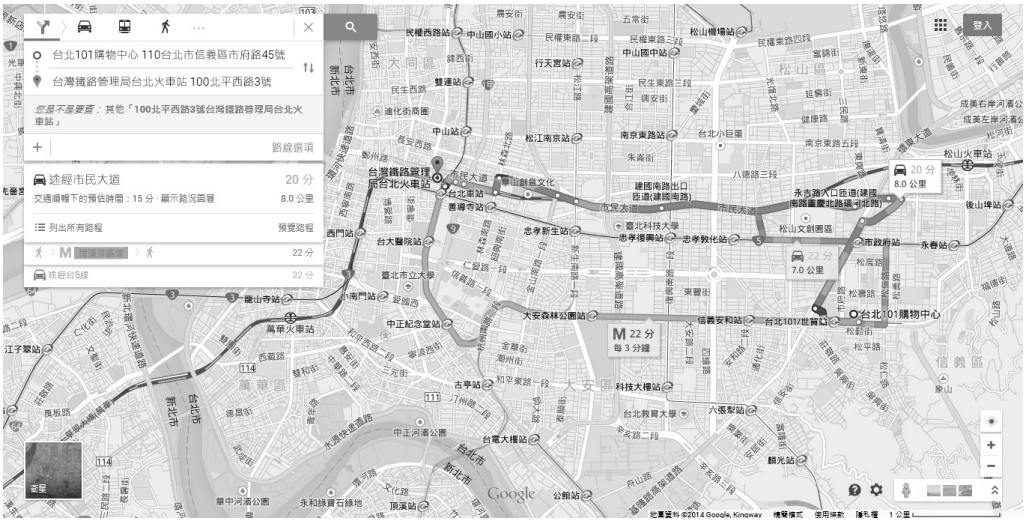
一般來說，因為動畫擁有時間軸，它是持續一段時間的動態效果，當使用 jQuery 方法建立特效，如果在方法加上持續時間，就是建立動畫。

為什麼需要動畫與特效？

基本上，網頁設計和 JavaScript 程式設計師的主要工作是建立網站的使用介面，在 Web 網頁製作動畫與特效的目的是建立更佳和愉悅的使用介面，因為沒有訪客希

望看到枯燥無味的網頁內容，它們需要立即的滿足和喜悅，不希望只是單純重複等待著一頁接著一頁的網頁載入。

事實上，目前很多成功的社群網站都提供令人印象深刻、有趣和互動的使用介面，這也是吸引眾多網友一再重複造訪網站的原因之一，例如：Google 和 Facebook 很多功能的使用介面都是使用客戶端 JavaScript 技術建立的動畫與特效，如下圖所示：



在上述 Google Map 路徑規劃的操作過程中，不時出現動畫與特效來增加使用介面的親和度，以便讓使用者獲得更佳的使用經驗。

jQuery 的特效方法

jQuery 結合 JavaScript 原生特效，這些可能是你已經熟悉且使用過的特效，其簡單的建立方法，可以輕鬆整合至 Web 網頁，建立出更佳的使用介面和網頁內容。

jQuery 提供常用特效：顯示、隱藏、滑動和淡入淡出，可以透過在選擇元素執行特效方法來建立動畫與特效，如下表所示：

分類	特效名稱	說明
基本	show()	顯示元素
	hide()	隱藏元素
	toggle()	按一下可以切換顯示或隱藏元素
滑動	slideDown()	元素向下滑動
	slideUp()	元素向上滑動
	slideToggle()	切換元素向上和向下滑動
淡入淡出	fadeIn()	淡入元素，即慢慢變成不透明
	fadeOut()	淡出元素，即慢慢變成透明
	fadeToggle()	切換淡入與淡出元素
	fadeTo()	元素慢慢變成指定的透明度

上表 jQuery 特效方法都擁有相同參數，其基本語法如下所示：

```
$(選擇器).特效方法(持續時間, 回撥函數);
```

上述特效方法的參數有 2 個，其說明如下所示：

- 持續時間（Duration）：動畫持續的時間，可以是關鍵字 fast（相當是 200 毫秒）、normal（相當是 400 毫秒）和 slow（相當是 600 毫秒），或指定毫秒（例如：100、250 和 500 等值）。
- 回撥函數（Callback）：當特效結束後呼叫的函數，也稱為回呼函數。

11-2 基本特效

jQuery 提供 show()、hide()和 toggle()三個方法來建立基本的顯示與隱藏特效。

11-2-1 基本顯示與隱藏元素

jQuery 可以使用 show()和 hide()方法顯示和隱藏 HTML 元素，建立基本的網頁特效。

沒有參數的 show()和 hide()方法

沒有參數的 show()和 hide()方法分別就是 css('display', 'inline')和 css('display', 'none')的縮寫寫法，它只是單純顯示和隱藏元素，並沒有任何動畫，如下所示：

```
$('p.more').show();
$('a.more2').hide();
```

上述程式碼在選擇套用元素後，就可以使用 show()方法顯示元素；hide()方法隱藏元素，通常我們會搭配 click 事件，按一下就顯示或隱藏元素。

指定持續時間的 show()和 hide()方法

在 show()和 hide()方法如果指定持續時間（Duration）的參數，就可以將顯示和隱藏的過程建立成動畫，如下所示：

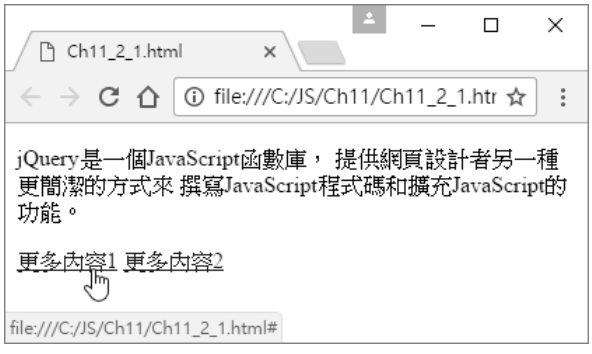
```
$('p.more').show('slow');
$('p.more').hide('500');
```

上述 show()和 hide()方法的參數可以使用 slow、normal 和 fast，分別代表 600、400 和 200 毫秒，或直接指定時間的毫秒數（值可以加上「'」，也可以不加，例如：hide(500)）。

當 hide('slow')方法指定持續時間，表示在此時間內同步縮小元素的寬、高和透明度直到看不見為止；show('slow')方法是在參數的時間內，由上而下增加元素的高，由左至右增加寬，和將透明度從 0 增至 1，直到完成顯示元素為止。

jQuery 程式：Ch11_2_1.html

在 jQuery 程式新增 2 個超連結，按一下就可以顯示更多文字段落，如右圖所示：



上述【更多內容 1】是沒有參數；【更多內容 2】有持續時間參數，按一下，可以顯示動畫效果來顯示下一段文字內容，如右圖所示：

當顯示第 2 個段落，就會隱藏 2 個更多內容超連結，顯示【隱藏內容】超連結，按一下此超連結，就會以動畫方式來隱藏第 2 段文字。

程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_2_1.html</title>
06: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
07: <script>
08: $(document).ready(function() {
09:     $('p.more').hide();
10:     $('a.short').hide();
11:     $('a.more1').click(function() {
12:         $('p.more').show();
13:         $(this).hide();
14:         $('a.more2').hide();
15:         $('a.short').show();
16:         return false;
17:     });
18:     $('a.more2').click(function() {
19:         $('p.more').show('slow');
20:         $(this).hide();
21:         $('a.more1').hide();
22:         $('a.short').show();
23:         return false;
24:     });
```

```
25:     $('a.short').click(function() {
26:        $('p.more').hide('500');
27:        $('a').show();
28:        $(this).hide();
29:        return false;
30:     });
31: });
32: </script>
33: </head>
34: <body>
35: <div>
36: <p>jQuery 是一個 JavaScript 函數庫，
37:     提供網頁設計者另一種更簡潔的方式來
38:     撰寫 JavaScript 程式碼和擴充 JavaScript 的功能。</p>
39: <p class="more">jQuery 是在 2006 年 1 月由 John Resig 在
40:     BarCamp NYC 發表的網頁技術，
41:     這是一種高效率和簡潔的 JavaScript 函數庫，
42:     目前是 MIT 和 GPL 授權的免費軟體，
43:     可供個人或商業專案使用。</p>
44: <a href="#" class="more1">更多內容 1</a>
45: <a href="#" class="more2">更多內容 2</a>
46: <a href="#" class="short">隱藏內容</a>
47: </div>
48: </body>
49: </html>
```

程式說明

第 9~10 列：使用 hide()方法隱藏第 39~43 列的 p 元素，和第 46 列的 a 元素。

第 11~17 列：第 44 列 a 元素的 click 事件處理，在第 12 列使用沒有參數的 show()方法顯示第 2 個段落 p，第 13~14 列隱藏第 44~45 列的 a 元素，第 15 列顯示第 46 列的 a 元素，最後傳回 false，表示停止超連結的預設行為。

第 18~24 列：第 45 列 a 元素的 click 事件處理，在第 19 列使用參數 show()方法來動畫顯示第 2 個段落 p，第 20~21 列隱藏第 44~45 列的 a 元素，第 22 列顯示第 46 列的 a 元素，最後傳回 false，表示停止超連結的預設行為。

第 25~30 列：第 46 列 a 元素的 click 事件處理，在第 26 列使用參數 hide()方法來動畫隱藏第 2 個段落 p，第 27 列顯示第 44~45 列的 a 元素，第 28 列隱藏第 46 列的 a 元素，最後傳回 false，表示停止超連結的預設行為。

11-2-2 切換顯示與隱藏元素

在上一節程式範例是顯示和隱藏同一個元素，即切換顯示，我們也可以直接使用 toggle()方法切換顯示特定元素，而不用使用 show()和 hide()兩個方法，如下所示：

```
var p = $('p.more');
p.hide();
$('a.more').click(function() {
   p.toggle('slow');
   // 更改超連結的標題文字
   return false;
});
```

上述變數 p 就是第 2 個段落，首先使用 hide()方法隱藏此段落，然後在 click 事件處理是使用 toggle()方法來切換顯示，如果元素隱藏就顯示，反之，顯示就隱藏。

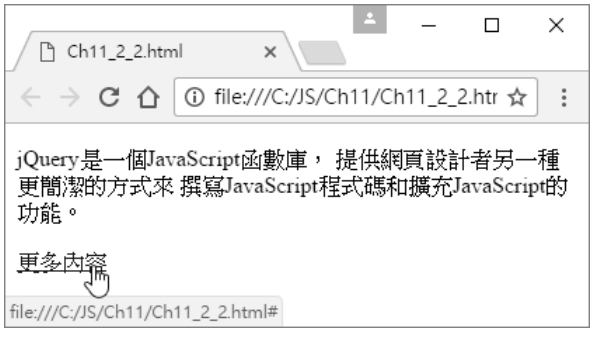
因為範例只使用一個超連結，所以我們需要使用 if/else 條件來切換標題文字，如下所示：

```
if ($(this).text() == '更多內容')
   $(this).text('隱藏內容');
else
   $(this).text('更多內容');
```

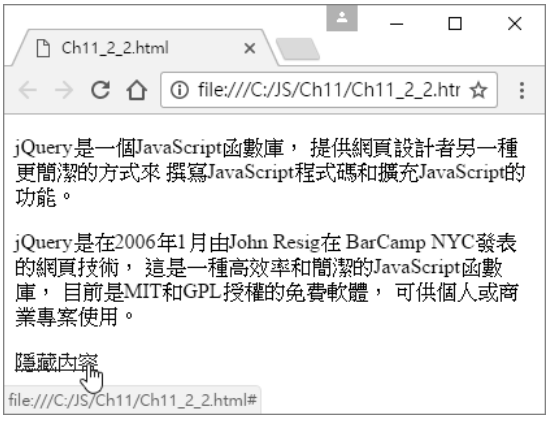
上述 if/else 條件是比較目前超連結的標題文字，如果是「更多內容」就改為「隱藏內容」，反之，就改為「更多內容」。

jQuery 程式：Ch11_2_2.html

這個 jQuery 程式是修改上一節的程式，改用 toggle()方法來切換顯示文字段落，如右圖所示：



按一下【更多內容】，可以看到下方文字段落，而且超連結也改為【隱藏內容】，如下圖所示：



按【隱藏內容】，就可以隱藏第 2 個文字段落。

程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_2_2.html</title>
06: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
07: <script>
08: $(document).ready(function() {
09:    var p = $('p.more');
10:    p.hide();
11:    $('a.more').click(function() {
12:       p.toggle('slow');
13:       if ($(this).text() == '更多內容')
14:          $(this).text('隱藏內容');
15:       else
16:          $(this).text('更多內容');
17:       return false;
18:    });
19: });
20: </script>
21: </head>
22: <body>
23: <div>
24: <p>jQuery 是一個 JavaScript 函數庫，
```

```
25:     提供網頁設計者另一種更簡潔的方式來
26:     撰寫 JavaScript 程式碼和擴充 JavaScript 的功能。</p>
27: <p class="more">jQuery 是在 2006 年 1 月由 John Resig 在
28:     BarCamp NYC 發表的網頁技術，
29:     這是一種高效率和簡潔的 JavaScript 函數庫，
30:     目前是 MIT 和 GPL 授權的免費軟體，
31:     可供個人或商業專案使用。</p>
32: <a href="#" class="more">更多內容</a>
33: </div>
34: </body>
35: </html>
```

程式說明

第 9~10 列： 在選取第 27~31 列的 p 元素後，將它指定給物件變數 p，然後使用 hide()方法隱藏此段落。

第 11~18 列： 第 32 列 a 元素的 click 事件處理，在第 12 列使用參數的 toggle()方法切換顯示第 2 個段落 p，第 13~16 列的 if/else 條件更改超連結的標題文字，最後傳回 false，表示停止超連結的預設行為。

11-2-3 使用回撥函數

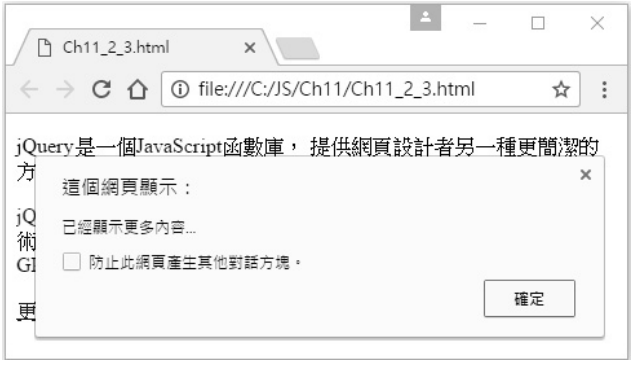
jQuery()特效方法可以使用回撥函數，在特效完成後呼叫此函數，如下所示：

```
$('p.more').show('slow', function() {
   $('a.more').hide();
   $('a.short').show();
   alert("已經顯示更多內容...");
});
```

上述 show()方法的第 2 個參數是回撥函數，使用的是匿名函數，可以隱藏和顯示超連結，並且使用 alert()函數顯示訊息視窗。

jQuery 程式：Ch11_2_3.html

這個 jQuery 程式是修改第 11-2-1 節的程式範例，一樣是顯示和隱藏第 2 個段落，只是將特效方法之後的程式碼搬移至回撥函數，並顯示訊息視窗，如下圖所示：



程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_2_3.html</title>
06: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
07: <script>
08: $(document).ready(function() {
09:    $('p.more').hide();
10:    $('a.short').hide();
11:    $('a.more').click(function() {
12:       $('p.more').show('slow', function() {
13:          $('a.more').hide();
14:          $('a.short').show();
15:          alert("已經顯示更多內容...");
16:       });
17:       return false;
18:    });
19:    $('a.short').click(function() {
20:       $('p.more').hide('500', function() {
21:          $('a.more').show();
22:          $('a.short').hide();
23:          alert("已經隱藏更多內容...");
24:       });
25:       return false;
```

```
26:     });
27: });
28: </script>
29: </head>
30: <body>
31: <div>
32: <p>jQuery 是一個 JavaScript 函數庫，
33:     提供網頁設計者另一種更簡潔的方式來
34:     撰寫 JavaScript 程式碼和擴充 JavaScript 的功能。</p>
35: <p class="more">jQuery 是在 2006 年 1 月由 John Resig 在
36:     BarCamp NYC 發表的網頁技術，
37:     這是一種高效率和簡潔的 JavaScript 函數庫，
38:     目前是 MIT 和 GPL 授權的免費軟體，
39:     可供個人或商業專案使用。</p>
40: <a href="#" class="more">更多內容</a>
41: <a href="#" class="short">隱藏內容</a>
42: </div>
43: </body>
44: </html>
```

程式說明

第 9~10 列：隱藏第 35~39 列的 p 元素，和第 41 列的 a 元素。

第 11~18 列：第 40 列 a 元素的 click 事件處理，在第 12~16 列是 show()方法的回撥函數，第 13~14 列隱藏第 40 列；顯示第 41 列的 a 元素，第 15 列使用 alert()函數顯示訊息視窗。

第 19~26 列：第 41 列 a 元素的 click 事件處理，在第 20~24 列是 hide()方法的回撥函數，第 21~22 列顯示第 40 列；隱藏第 41 列的 a 元素，第 23 列使用 alert()函數顯示訊息視窗。

11-3 滑動特效

jQuery 提供 slideDown()、slideUp()和 slideToggle()三個方法來建立 HTML 元素的滑動特效。

11-3-1 滑動顯示搜尋選項

jQuery 的 slideDown()和 slideUp()方法是針對元素高，可以垂直方向如同打開抽屜一般，由上而下滑動顯示元素，或由下而上隱藏元素。例如：在 Google 或 Yahoo! 搜尋欄位，按一下旁邊超連結，就可以滑動顯示進階的搜尋選項，再按一次隱藏，如下所示：

```
$('a.more-options').click(function() {
   if ($('div.more').is(':hidden'))
      $('div.more').slideDown('slow');
   else
      $('div.more').slideUp('slow');
   return false;
});
```

上述程式碼註冊 a 元素的 click 事件，匿名處理函數是使用 if/else 條件判斷進階搜尋選項是否顯示，is()方法可以檢查選取元素集合是否有參數的選擇器、元素或 jQuery 物件，如果有就傳回 true，':hidden'可以檢查元素是否隱藏，如果是，使用 slideDown('slow')向下滑動顯示元素（打開抽屜），元素如果是顯示，就使用 slideUp('slow')向上滑動隱藏元素（關閉抽屜）。

jQuery 程式：Ch11_3_1.html

在 jQuery 程式使用滑動特效顯示更多搜尋選項的表單，建立如同打開和關閉抽屜的動畫效果，如下圖所示：

按一下【更多搜尋選項】，可以看到從上而下滑動顯示表單，再按一下，就可以從下而上滑動隱藏表單。

程式內容

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8"/>
<title>Ch11_3_1.html</title>
<style type="text/css">
.more {
   padding : 3px;
   border   : 1px solid black;
   width   : 200px;
}
.more-options { font-size : 10pt; }
</style>
<script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
<script>
$(document).ready(function() {
   $('div.more').hide();
   $('a.more-options').click(function() {
      if ($('div.more').is(':hidden'))
         $('div.more').slideDown('slow');
      else
         $('div.more').slideUp('slow');
      return false;
   });
});
</script>
</head>
<body>
<div id="search">
  <h2>滑動顯示搜尋選項</h2>
  <input type="text" width="50"/>
  <input type="submit" value="搜尋"/><br/>
  <a href="#" class="more-options">更多搜尋選項</a>
  <div class="more">
     <input type="radio" name="category"/>中文網頁<br/>
     <input type="radio" name="category"/>英文網頁<br/>
     <input type="checkbox" name="language"/>包含簡繁<br/>
  </div>
</div>
</body>
</html>
```

程式說明

第 6~13 列：搜尋選項表單，和超連結字型大小的 CSS 樣式。

第 17 列：隱藏第 34~38 列的 div 元素。

第 18~24 列： 第 33 列 a 元素的 click 事件處理，在第 19~22 列使用 if/else 條件判斷表單是否隱藏，如果是，在第 20 列使用 slideDown()方法從上而下滑動顯示表單，不是，就是在第 22 列從下而上滑動隱藏表單。

11-3-2 滑動顯示登入表單

如同 toggle()方法可以取代 show()和 hide()方法，slideDown()和 slideUp()方法也可以使用 slideToggle()方法建立滑動顯示登入表單的動畫效果，如下所示：

```
$('#open').click(function() {
   $('#login form').slideToggle('300');
});
```

上述程式碼使用 slideToggle()方法滑動顯示與隱藏登入表單。

jQuery 程式：Ch11_3_2.html

在 jQuery 程式使用 slideToggle()方法建立滑動顯示與隱藏登入表單，如下圖所示：

按一下上方【登入】，可以看到向下滑動顯示登入表單，再按一下，可以滑動隱藏登入表單。

程式內容

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8"/>
<title>Ch11_3_2.html</title>
<style type="text/css">
#login { width: 300px; }
#open {
  margin: 0;
  cursor: pointer;
  background: yellow;
  color: black;
  padding: 5px;
}
form {
  display: none;
  padding : 3px;
  border   : 1px solid black;
}
</style>
<script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
<script>
$(document).ready(function() {
   $('#open').click(function() {
      $('#login form').slideToggle('300');
   });
});
</script>
</head>
<body>
<div id="login">
<p id="open">登入</p>
<form>
  <p>
    使用者名稱:
    <input type="text" id="username"/>
  </p>
  <p>
    使用者密碼:
    <input type="text" id="password"/>
  </p>
```

```
42:   <p>
43:     <input type="submit" id="button" value="登入"/>
44:   </p>
45: </form>
46: </div>
47: </body>
48: </html>
```

程式說明

第 6~20 列：套用在 div、p 和 form 元素的 CSS 樣式。

第 24~26 列： 第 32 列 p 元素的 click 事件處理，在第 25 列使用 slideToggle()方法建立滑動顯示與隱藏第 33~45 列的登入表單。

11-4 淡入淡出特效

jQuery 提供比 show()和 hide()方法更細膩的顯示和隱藏特效，我們可以使用 fadeIn()、fadeOut()、fadeToggle()和 fadeTo()方法來建立淡入和淡出特效。

11-4-1 建立淡入與淡出特效

淡入與淡出特效可以建立更豐富的網頁效果，它就是在一段時間之內更改元素的透明度來建立顯示和隱藏效果。

fadeIn()和 fadeOut()方法

jQuery 的 fadeIn()方法可以建立選取元素的透明度動畫，首先出現元素佔用的空間，然後元素逐漸變成不透明的呈現出來，如果元素已經可見，就不會有任何特效，如下所示：

```
$('a.more').click(function() {
   $('p.more').fadeIn('2000');
   $(this).hide();
   $('a.short').show();
   return false;
});
```

上述程式碼是超連結 a 的事件處理，當點選超連結，就使用 fadeIn()方法建立淡入特效，如果使用 fadeOut()方法，可以將元素逐漸變成不可見，如同是鬼魂一般，如果元素已經隱藏，就不會有任何特效。

fadeToggle()方法

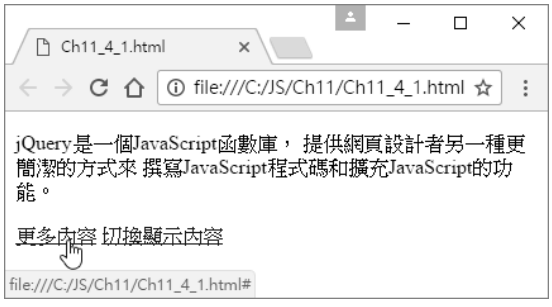
同樣的，fadeToggle()方法可以結合淡入和淡出特效，如果元素是隱藏，就逐漸變成可見；如果是可見，就逐漸變成隱藏，如下所示：

```
$('a.toggle').click(function() {
   $('p.more').fadeToggle('2000');
   return false;
});
```

上述程式碼是超連結 a 的事件處理，當點選超連結，就使用 fadeToggle()方法來建立淡入和淡出特效。

jQuery 程式：Ch11_4_1.html

這個 jQuery 程式是修改第 11-2 節的程式範例，只是改為淡入和淡出特效來顯示更多的文字段落，如右圖所示：



按一下【更多內容】，可以看到下方文字段落逐漸從透明變成可見，如右圖所示：

按一下【隱藏內容】，可以看到文字段落從可見逐漸變成透明，按一下【切換顯示內容】可以切換顯示淡入和淡出特效。

程式內容

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8"/>
<title>Ch11_4_1.html</title>
<script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
<script>
$(document).ready(function() {
   $('p.more').hide();
   $('a.short').hide();
   $('a.more').click(function() {
      $('p.more').fadeIn('2000');
      $(this).hide();
      $('a.short').show();
      return false;
   });
   $('a.short').click(function() {
      $('p.more').fadeOut('2000');
      $('a.more').show();
      $(this).hide();
      return false;
   });
   $('a.toggle').click(function() {
      $('p.more').fadeToggle('2000');
      return false;
   });
});
</script>
</head>
<body>
<div>
<p>jQuery 是一個 JavaScript 函數庫，
   提供網頁設計者另一種更簡潔的方式來
   撰寫 JavaScript 程式碼和擴充 JavaScript 的功能。</p>
<p class="more">jQuery 是在 2006 年 1 月由 John Resig 在
   BarCamp NYC 發表的網頁技術，
   這是一種高效率和簡潔的 JavaScript 函數庫，
   目前是 MIT 和 GPL 授權的免費軟體，
   可供個人或商業專案使用。</p>
<a href="#" class="more">更多內容</a>
<a href="#" class="short">隱藏內容</a>
<a href="#" class="toggle">切換顯示內容</a>
```

```
43: </div>
44: </body>
45: </html>
```

程式說明

第 9~10 列：隱藏第 35~39 列的 p 元素，和第 41 列的 a 元素。

第 11~16 列：第 40 列 a 元素的 click 事件處理，在第 12 列使用 fadeIn()方法建立淡入特效，第 13~14 列隱藏第 40 列；顯示第 41 列的 a 元素。

第 17~22 列：第 41 列 a 元素的 click 事件處理，在第 18 列使用 fadeOut()方法建立淡出特效，第 19~20 列顯示第 40 列；隱藏第 41 列的 a 元素。

第 23~26 列：第 42 列 a 元素的 click 事件處理，在第 24 列使用 fadeTaggle()方法建立淡出和淡出特效。

11-4-2 調整元素的透明度

jQuery 提供調整透明度的特效還有 fadeTo()方法，可以調整元素色彩至特定的透明度，如下所示：

```
$(this).fadeTo("slow", Math.random());
```

上述 fadeTo()方法一定需要指定第 1 個參數的持續時間，第 2 個參數是 0~1 的值，可以調整元素的透明度至第 2 個參數。

jQuery 程式：Ch11_4_2.html

在 jQuery 程式建立 3 個重疊 div 元素的正方形色塊，各自擁有不同的背景色彩，按一下色塊，可以調整元素的透明度至亂數的值，如右圖所示：

程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_4_2.html</title>
06: <style type="text/css">
07: div { width : 140px;
08:       height : 140px;
09:       position:absolute; }
10: #one { top : 0;
11:        left : 0;
12:        background-color : #f00;}
13: #two { top : 60px;
14:        left : 60px;
15:        background-color : #0f0; }
16: #three { top : 140px;
17:          left : 140px;
18:          background-color : #00f; }
19: </style>
20: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
21: <script>
22: $(document).ready(function() {
23:    $("div").click(function () {
24:       $(this).fadeTo("slow", Math.random());
25:    });
26: });
27: </script>
28: </head>
29: <body>
30: <div id="one"></div>
31: <div id="two"></div>
32: <div id="three"></div>
33: </div>
34: </body>
35: </html>
```

程式說明

第 6~19 列：3 個 div 元素套用的 CSS 樣式。

第 23~25 列： 第 30~32 列 3 個 div 元素的 click 事件處理，在第 24 列使用 fadeTo() 方法調整元素顯示的透明度。

11-5 延遲時間和串聯多種特效

jQuery 提供 delay()方法可以延遲之後特效的執行，不只如此，如果需要建立複雜的特效，我們可以串聯多種特效和 delay()方法來建立自訂的網頁動畫。

11-5-1 新增延遲時間建立動畫特效

jQuery 1.4 版之後新增 delay()方法，可以讓我們延遲一段時間才執行之後的特效方法，如下所示：

```
$('.more').delay("500");
$('.more').fadeOut('800');
```

上述程式碼使用 delay()方法延遲參數的 500 毫秒後，才執行 fadeOut()方法的淡出特效。

jQuery 程式：Ch11_5_1.html

在 jQuery 程式的文字段落建立名為 jQuery 的超連結，當滑鼠游標移至超連結之上時，就在下方顯示進一步的說明文字；游標移開會延遲一段時間才隱藏說明文字，如下圖所示：

上述滑鼠游標已經移至超連結上，所以顯示第 2 段文字內容；游標移開並不會馬上隱藏，它是使用 delay()方法延遲一段時間後才淡出。

程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_5_1.html</title>
06: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
07: <script>
08: $(document).ready(function() {
09:    $(".more").hide();
10:    $('.tip').hover(
11:       function() {
12:          $('.more').fadeIn('800');
13:       },
14:       function() {
15:          $('.more').delay("500");
16:          $('.more').fadeOut('800');
17:       }
18:    );
19: });
20: </script>
21: </head>
22: <body>
23: <p><a href="#" class="tip">jQuery</a>是 JavaScript 函數庫，
24:    提供網頁設計者另一種更簡潔的方式來
25:    撰寫 JavaScript 程式碼和擴充 JavaScript 的功能。</p>
26: <div class="more">jQuery 是在 2006 年 1 月由 John Resig 在
27:    BarCamp NYC 發表的網頁技術，
28:    這是一種高效率和簡潔的 JavaScript 函數庫，
29:    目前是 MIT 和 GPL 授權的免費軟體，
30:    可供個人或商業專案使用。</div>
31: </body>
32: </html>
```

程式說明

第 9 列：隱藏第 26~30 列的 div 元素。

第 10~18 列：第 23 列 a 元素的 hover 事件處理，在第 11~13 列的第 1 個函數使用 fadeIn()方法來顯示第 26~30 列的 div 元素，第 14~17 列是第 2 個函數，在使用 delay()方法延遲一段時間後，才使用 fadeOut()方法隱藏 div 元素。

11-5-2 串聯多種特效方法

jQuery 支援串聯可以在同一行程式碼替選擇元素新增多種方法，讓我們建立出更簡潔的程式碼來增加執行效能。同理，我們也可以在選擇元素串聯多種特效方法來建立動畫，如下所示：

```
$(this).hide().delay("1500")
  .fadeIn('1500').delay("1500")
  .fadeOut('1500').delay("1500")
  .slideDown('2000').slideUp('2000')
  .slideDown('2000').slideUp('2000')
  .show('5000');
```

上述程式碼在 hide()方法隱藏後，延遲 1500 毫秒，再依序執行 fadeIn()、delay()、fadeOut()、delay()、slideDown()、slideUp()....等串聯的多種特效。

jQuery 程式：Ch11_5_2.html

在 jQuery 程式方框的文字段落串聯多種特效方法，可以依序顯示本節前說明的多種特效，如下圖所示：

當上述滑鼠游標移至方框成為手形時，按一下，就可以看到文字段落的動畫。

程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_5_2.html</title>
06: <style type="text/css">
```

```
07: .msg { border: 1px solid #333; cursor: pointer; }
08: </style>
09: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
10: <script>
11: $(document).ready(function() {
12:     $('.msg').click(function() {
13:        $(this).hide().delay("1500")
14:          .fadeIn('1500').delay("1500")
15:          .fadeOut('1500').delay("1500")
16:          .slideDown('2000').slideUp('2000')
17:          .slideDown('2000').slideUp('2000')
18:          .show('5000');
19:     });
20: });
21: </script>
22: </head>
23: <body>
24: <div class="msg">jQuery 是在 2006 年 1 月由 John Resig 在
25:     BarCamp NYC 發表的網頁技術，
26:     這是一種高效率和簡潔的 JavaScript 函數庫，
27:     目前是 MIT 和 GPL 授權的免費軟體，
28:     可供個人或商業專案使用。</div>
29: </body>
30: </html>
```

程式說明

第 12~19 列： 第 24~28 列 div 元素的 click 事件處理，在第 13~18 列使用串聯來依序執行各種特效。

11-6 建立客製化動畫

jQuery 的 animate()方法可以調整任何數值的 CSS 屬性來建立客製化的動畫效果。

11-6-1 使用 animate()方法

基本上，雖然 jQuery 提供多種特效方法，但是在使用上仍然有不少限制，animate()方法可以取代第 11-5-2 節串聯 fade、slide 和 show 多種特效建立的動畫，直接調整

多種數值的 CSS 屬性值來建立客製化的動畫效果，例如：建立文字尺寸變化、網頁元素位置移動、邊線寬度和透明度等動畫。

animate()方法的基本語法

jQuery 的 animate()方法是一個功能強大的動畫方法，其基本語法如下所示：

```
animate( 屬性值 [,持續時間] [, 變速] [, 回撥函數] );
```

上述方法只有第 1 個參數是必須參數，其他都是選項，其簡單說明，如下所示：

- 屬性值（Properties）：物件文字值的 CSS 屬性值，這是用來建立動畫效果的 CSS 屬性。
- 持續時間（Duration）：指定動畫執行的持續時間，可以是字串或數值的毫秒數。
- 變速（Easing）：指定在持續時間使用哪一種方式來控制執行速度，預設值有 linear 和 swing。
- 回撥函數：這是完成動畫後執行的函數。

CSS 屬性的物件文字值

在 animate()方法參數的 CSS 屬性是一個物件文字值（Object Literal），其內容是 CSS 屬性值清單，例如：建立元素從目前值的最左邊移至 200px、放大字型至 20px 和調整透明度至 50%，如下所示：

```
{
   left: '200px',
   fontSize: '20px',
   opacity: .5
}
```

上述屬性值如果只有數字，不需引號（加上也可以），例如：.5，如果屬性值有單位 px、em 或%，就需要引號括起，例如：'200px'。而且因為 JavaScript 不支援 CSS 屬性名稱的連字符號，所有屬性名稱需要刪除連字符號，並且將第 2 字的字首大寫。一些 CSS 屬性範例，如下表所示：

CSS 屬性名稱	animate()方法的 CSS 屬性名稱
font-size	fontSize
border-left-width	borderLeftWidth
margin-left	marginLeft
background-color	backgroundColor

現在，我們就可以替選擇元素使用 animate()方法來建立動畫，如下所示：

```
$('p').animate({
   left: '200px',
   fontSize: '20px',
   opacity: .5
}, 2000);
```

上述方法的第 1 個參數是之前 CSS 屬性的物件文字值，第 2 個參數是持續時間，2000 就是 2 秒。在屬性值也可以加上+=或-=的遞增或遞減目前的屬性值，如下所示：

```
$('div').click(function() {
  $(this).animate({
     left: '+=50px'
  }, 1000);
});
```

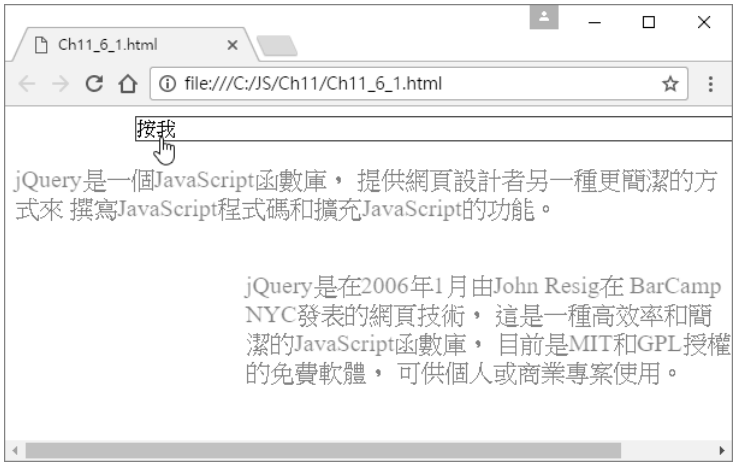
上述程式碼替 div 元素註冊 click 事件，每按一次，就增加 50px 的 left 屬性值，換句話說，就是向右移動。

Memo

當我們更改元素的 left、right、top 和 bottom 來移動元素位置時，選取元素需套用 CSS 的 position 屬性，而且屬性值只能是 absolute 或 relative。

jQuery 程式：Ch11_6_1.html

在 jQuery 程式的 div 元素和 2 個 p 文字段落使用 animate()方法建立動畫，如下圖所示：



按一下上方【按我】可以看到往右移動，每按一下移動一次。下方有 2 個段落，第 1 個只有放大字型和成為半透明，因為它沒有套用 CSS 的 posiiton 屬性，第 2 個段落有套用，所以不只放大字型和成為半透明，而且還會往右移。

程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_6_1.html</title>
06: <style type="text/css">
07: .more { position: absolute; }
08: .moveIt { position: relative;
09:           border: 1px solid #333;
10:           cursor: pointer; }
11: </style>
12: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
13: <script>
14: $(document).ready(function() {
15:    $('p').animate({
16:      left: '200px',
```

```
17:       fontSize: '20px',
18:       opacity: .5
19:     }, 2000);
20:     $('div').click(function() {
21:       $(this).animate({
22:          left: '+=50px'
23:       }, 1000);
24:     });
25: });
26: </script>
27: </head>
28: <body>
29: <div class="moveIt">按我</div>
30: <p>jQuery 是一個 JavaScript 函數庫，
31:     提供網頁設計者另一種更簡潔的方式來
32:     撰寫 JavaScript 程式碼和擴充 JavaScript 的功能。</p>
33: <p class="more">jQuery 是在 2006 年 1 月由 John Resig 在
34:     BarCamp NYC 發表的網頁技術，
35:     這是一種高效率和簡潔的 JavaScript 函數庫，
36:     目前是 MIT 和 GPL 授權的免費軟體，
37:     可供個人或商業專案使用。</p>
38: </body>
39: </html>
```

程式說明

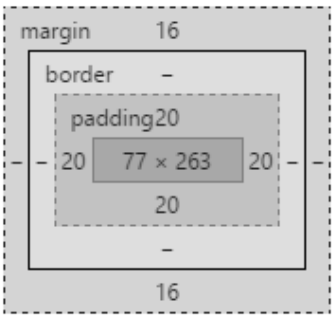
第 6~11 列： 套用第 29 列 div 元素，和第 33~37 列的 p 元素的 CSS 樣式，不過，它並沒有套用第 30~32 列的 p 元素。

第 15~19 列： 在第 30~37 列的 2 個 p 元素套用 animate()方法的動畫。

第 20~24 列： 第 29 列 div 元素的 click 事件處理，在事件處理函數使用 animate()方法來顯示動畫。

11-6-2 CSS 填充屬性的動畫效果

CSS 填充屬性是 padding(即留白)，它是在 HTML 元素四周的填充距離，如右圖所示：



上述 Padding 填充是元素外的第 1 層，可以增加四周元素的距離，換句話說，我們可以更改填充值來更改元素位置，而不需套用 CSS 的 posiiton 屬性，如下所示：

```
$('p').animate({
   padding: '20px',
}, 2000);
```

上述 animate()方法是在 2 秒中，將四周填充從 0 增加至 20px。

jQuery 程式：Ch11_6_2.html

在 jQuery 程式的 p 文字段落建立 CSS 填充屬性的動畫效果，可以逐漸增加 p 元素四邊的距離來建立網站導覽超連結的動畫，如下圖所示：

當游標移至上方超連結上時，可以看到超連結文字向右移，移開就恢復成原來位置。

程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_6_2.html</title>
06: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
```

```
07: <script>
08: $(document).ready(function() {
09:    $('p').animate({
10:       padding: '20px'
11:    }, 2000);
12:    $('#navigation li').hover(
13:       function() {
14:          $(this).animate({paddingLeft: '+=10px'}, 200);
15:       },
16:       function() {
17:          $(this).animate({paddingLeft: '-=10px'}, 200);
18:    });
19: });
20: </script>
21: </head>
22: <body>
23: <div id="navigation">
24:    <ul>
25:       <li><a href="#">首頁</a></li>
26:       <li><a href="#">客戶端網頁技術</a></li>
27:       <li><a href="#">伺服端網頁技術</a></li>
28:       <li><a href="#">關於我</a></li>
29:    </ul>
30: </div>
31: <p>jQuery 是一個 JavaScript 函數庫，
32:    提供網頁設計者另一種更簡潔的方式來
33:    撰寫 JavaScript 程式碼和擴充 JavaScript 的功能。</p>
34: <p class="more">jQuery 是在 2006 年 1 月由 John Resig 在
35:    BarCamp NYC 發表的網頁技術，
36:    這是一種高效率和簡潔的 JavaScript 函數庫，
37:    目前是 MIT 和 GPL 授權的免費軟體，
38:    可供個人或商業專案使用。</p>
39: </body>
40: </html>
```

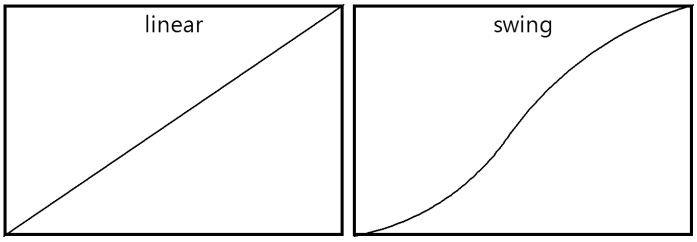
程式說明

第 9~11 列：在第 31~38 列 p 元素套用 animate()方法的動畫。

第 12~18 列： 第 25~28 列 li 元素的 hover 事件處理，在第 13~15 列的第 1 個函數使用 animate()方法增加左邊的填充，第 16~18 列是第 2 個函數，使用 animate()方法減少左邊的填充。

11-6-3 變速的動畫效果

變速（Easing）是在動畫持續時間的速度調整，可以加速或減速來執行動畫效果，以便整個動畫過程能夠更加自然。jQuery 的 animate()方法可以指定第 3 個參數的變速類型，其值可以是 linear 或 swing，其差異如下圖所示：



上述 linear 沒有加速或減速，其動畫是使用定速執行；swing 是先減速後慢慢增加速度，到了最後再度放慢速度，其執行過程比 linear 來的自然。

例如：在第 1 個 p 元素註冊 hover 事件處理，分別使用 linear 和 swing 來增加 p 元素的高度至 150，和減少 150 來恢復原狀，如下所示：

```
$('p:first').hover(
   function() {
      $(this).animate({
         height:'+=150px'
      }, 2000, 'linear')
   },
   function() {
      $(this).animate({
         height:'-=150px'
      }, 2000, 'swing');
});
```

上述程式碼的 animate()方法擁有第 3 個參數的變速（Easing）。

jQuery 程式：Ch11_6_3.html

在 jQuery 程式的第 1 個 p 元素文字段落註冊 hover 事件處理，然後使用 animate() 方法增加其高度，進入元素，可以看到第 2 個段落往下移動，使用的是 linear，如下圖所示：

離開元素，可以看到第 2 個段落往上移動，使用的是 swing。

程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_6_3.html</title>
06: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
07: <script>
08: $(document).ready(function() {
09:    $('p:first').hover(
10:       function() {
11:          $(this).animate({
12:             height:'+=150px'
13:          }, 2000, 'linear')
14:       },
15:       function() {
16:          $(this).animate({
17:             height:'-=150px'
18:          }, 2000, 'swing');
```

```
19:     });
20: });
21: </script>
22: </head>
23: <body>
24: <p>jQuery 是一個 JavaScript 函數庫，
25:     提供網頁設計者另一種更簡潔的方式來
26:     撰寫 JavaScript 程式碼和擴充 JavaScript 的功能。</p>
27: <p class="more">jQuery 是在 2006 年 1 月由 John Resig 在
28:     BarCamp NYC 發表的網頁技術，
29:     這是一種高效率和簡潔的 JavaScript 函數庫，
30:     目前是 MIT 和 GPL 授權的免費軟體，
31:     可供個人或商業專案使用。</p>
32: </body>
33: </html>
```

程式說明

第 9~19 列： 第 24~26 列 p 元素的 hover 事件處理，在第 10~14 列的第 1 個函數使用 animate()方法建立動畫，第 3 個參數是 linear，第 15~19 列是第 2 個函數，animate()方法的第 3 個參數是 swing。

11-6-4 多重回撥函數

在 animate()函數可以加上完成後的回撥函數，其他 jQuery 特效方法也都可以加上回撥函數，換句話說，我們可以使用多重回撥函數來建立複雜的動畫效果，如下所示：

```
$('#photo').animate({
   left: '+=300px',
}, 1000, function() {
   $('#title').fadeIn(1000, function() {
      $('#photo, #title').slideUp(1000);
   });
});
```

上述程式碼首先使用 animate()方法將照片向左移，在完成後在下方使用 fadeIn()方法顯示照片的標題文字，在完成後，使用 slideUp()方法建立照片和標題文字的滑動特效。

jQuery 程式：Ch11_6_4.html

在 jQuery 程式使用多種特效方法和多重回撥函數來顯示照片，首先將照片向左移，在完成後在下方顯示照片的標題文字，在完成後，建立照片和標題文字的滑動特效，如下圖所示：

程式內容

```
01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04: <meta charset="utf-8"/>
05: <title>Ch11_6_4.html</title>
06: <style type="text/css">
07: #container {
08:   position: relative;
09:   width: 300px;
10:   height: 200px;
11:   overflow: hidden;
12: }
13: #photo {
14:     position: absolute;
15:     left: -300px;
16: }
17: #title {
18:     position: absolute;
19:     width:  220px;
20:     color: white;
21:     background-color: black;
```

```
22:      bottom: 15px;
23:      left: 20px;
24:      padding: 5px;
25:      border: 1px solid white;
26: }
27: </style>
28: <script src="jquery-3.2.1.min.js"></script>
29: <script>
30: $(document).ready(function() {
31:    $('#title').hide();
32:    $('#photo').animate({
33:       left: '+=300px'
34:    }, 1000, function() {
35:       $('#title').fadeIn(1000, function() {
36:          $('#photo, #title').slideUp(1000);
37:       });
38:    });
39: });
40: </script>
41: </head>
42: <body>
43: <div id="container">
44:    <img src="images\Koala.jpg" id="photo" alt="Koala" width="300" height="200">
45:    <p id="title">我是無尾鳶</p>
46: </div>
47: </body>
48: </html>
```

程式說明

第 6~27 列：套用第 43~46 列 div 元素、第 44 列的 img 元素和第 45 列的 p 元素的 CSS 樣式。

第 31 列：隱藏第 45 列的 p 元素。

第 32~38 列：建立第 44 列 img 元素 animate()方法的動畫，在第 34~38 列是回撥函數，第 35 列使用 fadeIn()方法來顯示第 45 列的 p 元素，第 35~37 列是其回撥函數，使用 slideUp()方法建立第 44~45 列元素的滑動特效。

學 習 評 量

（　）1. 請問下列哪一個 jQuery 方法可以建立切換顯示或隱藏元素的特效？

A. hide()　B. toggle()　C. slideDown()　D. slideUp()

（　）2. 請問下列哪一個 jQuery 方法可以建立慢慢變成透明的特效？

A. fadeOut()　B. toggle()　C. fadeTo()　D. slideUp()

（　）3. 請問下列哪一個 jQuery 方法可以建立由上而下滑動顯示元素的特效？

A. fadeOut()　B. toggle()　C. slideDown()　D. slideUp()

（　）4. 請問下列哪一個 jQuery 方法可以延遲之後特效的執行？

A. fadeOut()　B. delay()　C. fadTo()　D. animate()

（　）5. 請問下列哪一個 jQuery 方法可以調整任何數值的 CSS 屬性來建立客製化動畫效果？

A. fadeOut()　B. delay()　C. fadTo()　D. animate()

6. 請問 jQuery 特效方法有哪些？分為幾類？jQuery 特效方法的基本語法為何？

7. 請建立 jQuery 程式內含 img 元素的圖片，然後建立滑動顯示圖片的動畫效果。

8. 請建立 jQuery 程式當按一下 h2 元素，就將標題文字淡出至 25% 透明度，和左邊邊界至 20px，當完成後，再淡入至 75%透明度。