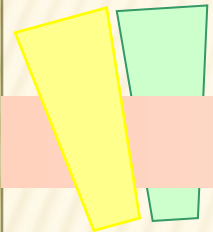


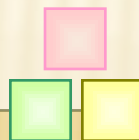
# CSS3動畫 ( ANIMATION )



長榮大學 資訊管理學系 柯志鴻

[kech@mail.cjcu.edu.tw](mailto:kech@mail.cjcu.edu.tw)

T30621, 分機 6063





# CSS3 動畫 ( ANIMATIONS )

CJCU • IM

## × css3 的**動畫 ( animation )**

- + 所謂「動畫」即是：讓一個元素逐漸地從一個 css3 的 **style 切換至另一個 style**
- + 藉由「動畫」，你能指定**所要改變的 css3 特性**，以及**所要執行的次數**
- + 要使用 css3 的動畫，首先你必須指定某些「**關鍵影格 ( keyframe )**」
  - × 「關鍵影格」指出在某些特定時間，元素的 style
- + 它允許大部份的html元素不需要使用 javascript 就能產生動畫的效果
- + 要能讓動畫開始運作，你必須將該動畫**繫結(bind)至某個html5的元素**

精明人隱藏知識；愚昧人的心宣揚愚妄

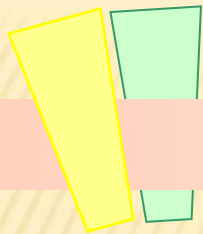


# CSS3 動畫—關鍵影格

CJCU • IM

- × 關鍵影格 ( keyframes ) : 用來指定動畫開始、結束或中途路徑的影格。
  - + 一旦利用 animation 相關的 CSS 屬性定義好動畫的時間與速度後，接下來就是設定動畫實際要呈現的樣式
  - + 動畫真正的外觀是使用 **@keyframes** 來設定。
  - + 每一個關鍵影格描述網頁元素在動畫中的**某個時間點**應該呈現的樣式
  
- × 關鍵影格的設定方式
  - + 使用**百分比 (%)** :
    - × 0% 代表動畫一開始播放的起始點，而 100% 則代表動畫的結尾
    - × 除了 0% 與 100% 之外，也可以另外加上任何比例的關鍵影格去設定整個動畫的播放方式，例如，25%, 50%, 75%
  - + 使用 **from** 與 **to** : 它們分別代表 0% 與 100%

殷勤人的手必掌權；懶惰的人必服苦役



# ANIMATION的特性

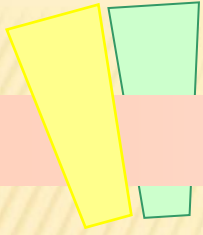
CJCU • IM

## ✕ animation的特性

特性	意義
@keyframes	設定動畫的程式碼
animation	用來一次設定多種動畫特性的 <b>簡短語法</b>
animation-delay	設定網頁元素在被載入之後到開始播放動畫之間的 <b>等待時間</b>
animation-direction	設定網頁元素在動畫播放完之後，是否要以相反 <b>方向</b> 的方式播放，或是從頭開始以原來的 <b>方向</b> 重複播放
animation-duration	設定整個動畫播放一次的 <b>時間長度</b>

謹守口的，得保己命；大張嘴的，必致敗壞





# ANIMATION的特性

CJCU • IM

## ✕ animation的特性

特性	意義
<b>animation-iteration-count</b>	設定動畫播放的次數，若要不斷重複播放，則可設為 <b>infinite</b>
<b>animation-name</b>	設定 @keyframes at-rule 所使用的 <b>動畫名稱</b>
<b>animation-play-state</b>	這個屬性可用來 <b>暫停或繼續</b> 動畫播放
<b>animation-timing-function</b>	透過 <b>加速曲線</b> （ acceleration curves ），設定動畫播放的速度

不輕易發怒的，大有聰明；靈裏暴躁的，大顯愚妄



# 動畫範例—背景色(1)

CJCU • IM

✕ 《範例1》簡單的 div 區域「背景色」變色動畫（使用 **from** 和 **to**）

+ 底下的程式碼必須寫在 <style> 區段中

```
div {  
    width: 150px;  
    height: 150px;  
    background-color: orange;  
    animation-name: backAni;  
    animation-duration: 3s;  
    -webkit-animation-name: backAni;  
    -webkit-animation-duration: 3s;  
}  
@-webkit-keyframes backAni{ /* Chrome 和 Safari 使用 */  
    from {background-color: orange;}  
    to {background-color: greenyellow;}  
}  
@keyframes backAni { /* 標準語法 */  
    from {background-color: orange; }  
    to {background-color: greenyellow; }  
}
```

耶和華的眼目無處不在；惡人善人，祂都鑒察

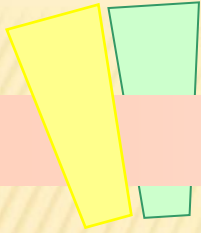


# 動畫範例—背景色(1)

CJCU • IM

- × **【《範例1》 程式碼說明】** 簡單的 div 區域「背景色」變色動畫
  - + 利用 animation 這個屬性指定 class="**backAni**"的元素內容執行歷時 **3 秒**的動畫
  - + 「**animation-name: backAni**」和「**animation-duration: 3s**」兩行程式碼
    - × 可以改寫成僅一行的「**animation: backAni 3s**」
  - + @keyframes 定義 backAni 這個動畫的關鍵影格
    - × 不同瀏覽器可能需要加上不同的前置詞(prefix)才能正常運作動畫
    - × 例如，Chrome 與 Safari，必須加上 **-webkit-** 的前置詞
  - + 這個例子中指定了兩個關鍵影格
    - × 第一個是指定動畫的起始點 (**from**)：在這個時間點設定網頁元素的 **background-color 為 orange**。
    - × 第二個是指定動畫的結束點 (**to**)：在這個時間點上 **background-color 設定為 greenyellow**。

安慰人的舌是生命樹；乖謬人的嘴使靈憂傷



## 動畫範例—背景色(2)

CJCU • IM

- ✖ 《範例2》簡單的 div 區域「背景色」變色動畫（使用百分比 %）
  - + 底下的程式碼必須寫在 <style> 區段中
  - + （此範例沿用前一範例所宣告的 div 特性）

```
@-webkit-keyframes backAni{                                /* Chrome 和 Safari 使用 */
    0% {background-color: orange;}
    33% {background-color: greenyellow;}
    66% {background-color: pink;}
    100% {background-color: blue;}
}
@keyframes backAni {                                       /* 標準語法 */
    0% {background-color: orange;}
    33% {background-color: greenyellow;}
    66% {background-color: pink;}
    100% {background-color: blue;}
}
```

陰間和滅亡尚且敞露在耶和華面前，何況世人的心呢





# 動畫範例一背景色和位置

CJCU • IM

- ✖ 《範例3》簡單的 div 區域「背景色」變色和「位置」改變的動畫  
+ 底下的程式碼必須寫在 <style> 區段中

```
div {  
    width: 150px;  
    height: 150px;  
    background-color: orange;  
    position: relative;  
    animation-name: colorPosition;  
    animation-duration: 3s;  
    -webkit-animation-name: colorPosition;  
    -webkit-animation-duration: 3s;  
}
```

少有財寶，敬畏耶和華，強如多有財寶，煩亂不安



# 動畫範例—背景色和位置

CJCU • IM

## ✖ 《範例3》（續）（使用百分比 %）

```
@-webkit-keyframes colorPosition{                               /* Chrome 和 Safari 使用 */
  0% {background-color: orange; left: 0px; top: 0px;}
  25% {background-color: greenyellow; left: 0px; top: 300px;}
  50% {background-color: pink; left: 300px; top: 300px;}
  75% {background-color: blue; left: 300px; top: 0px;}
  100% {background-color: orange; left: 0px; top: 0px;}
}
@keyframes colorPosition{                                       /* 標準語法 */
  0% {background-color: orange; left: 0px; top: 0px;}
  25% {background-color: greenyellow; left: 0px; top: 300px;}
  50% {background-color: pink; left: 300px; top: 300px;}
  75% {background-color: blue; left: 300px; top: 0px;}
  100% {background-color: orange; left: 0px; top: 0px;}
}
```

懶惰人的道路像荊棘的籬笆；正直人的路徑是修平的大道



# 動畫範例—邊框的顏色和粗細

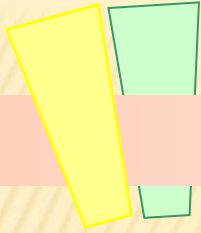
CJCU • IM

- ✖ 《範例4》簡單的 div 區域邊框的「顏色」和「粗細」動畫 ( **延遲執行** )
  - + 底下的程式碼必須寫在 <style> 區段中

```
div {  
    width: 180px;  
    height: 180px;  
    border: black dashed 1px;  
    animation-name: borderAni;  
    animation-duration: 4s;  
    -webkit-animation-name: borderAni;  
    -webkit-animation-duration: 4s;  
    animation-delay: 1s;           //延遲 1 秒才開始動畫  
    -webkit-animation-delay: 1s;  //延遲 1 秒才開始動畫  
}
```

人一切所行的，在自己眼中看為清潔，惟耶和華衡量人的靈





# 動畫範例—背景色和位置

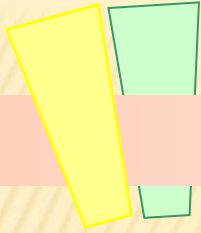
CJCU • IM

## ✖ 《範例4》（續）（使用百分比 %）

```
@-webkit-keyframes borderAni{                                /* Chrome 和 Safari 使用 */
    0% {border: black dashed 1px;}
    25% {border: orange dashed 10px;}
    50% {border: blue dashed 20px;}
    75% {border: yellow dashed 10px;}
    100% {border: black dashed 1px;}
}
@keyframes borderAni{                                       /* 標準語法 */
    0% {border: black dashed 1px;}
    25% {border: orange dashed 10px;}
    50% {border: blue dashed 20px;}
    75% {border: yellow dashed 10px;}
    100% {border: black dashed 1px;}
}
```

人心籌算自己的道路，惟耶和華指引他的腳步





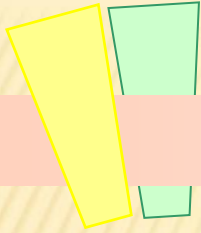
# 動畫範例—邊框的顏色和粗細

CJCU • IM

- ✖ 《範例5》簡單的 div 區域邊框的「顏色」和「粗細」動畫 ( **重覆數次** )
  - + 底下的程式碼必須寫在 <style> 區段中

```
div {  
    width: 180px;  
    height: 180px;  
    border: black dashed 1px;  
    animation-name: borderAni;  
    animation-duration: 4s;  
    -webkit-animation-name: borderAni;  
    -webkit-animation-duration: 4s;  
    animation-iteration-count: 4;           // 動畫重覆 4 次  
    -webkit-animation-iteration-count: 4;  // 動畫重覆 4 次  
    // 【註】底下語法可重覆無限多次 ( 一直執行動畫 )  
    // 【註】 -webkit-animation-iteration-count: infinite;  
}
```

驕傲在敗壞以先；高傲的靈在跌倒之前



# 動畫範例—背景色和位置

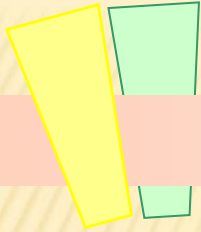
CJCU • IM

## ✖ 《範例5》（續）（使用百分比 %）

```
@-webkit-keyframes borderAni{                                /* Chrome 和 Safari 使用 */
    0% {border: black dashed 1px;}
    25% {border: orange dashed 10px;}
    50% {border: blue dashed 20px;}
    75% {border: yellow dashed 10px;}
    100% {border: black dashed 1px;}
}

@keyframes borderAni{                                         /* 標準語法 */
    0% {border: black dashed 1px;}
    25% {border: orange dashed 10px;}
    50% {border: blue dashed 20px;}
    75% {border: yellow dashed 10px;}
    100% {border: black dashed 1px;}
}
```

靈裏謙卑與窮乏人來往，強如與驕傲人同分擄物



# 動畫範例—反方向執行動畫

CJCU • IM

✖ 《範例6》簡單的 div 區域「背景色」變色和「位置」改變的動畫 ( **方向** )

- + 動畫偶數次執行時，將以「**反方向**」執行
- + 底下的程式碼必須寫在 <style> 區段中

```
div {  
    width: 150px;  
    height: 150px;  
    background-color: orange;  
    position: relative;  
    animation-name: colorPosition;  
    animation-duration: 3s;  
    -webkit-animation-name: colorPosition;  
    -webkit-animation-duration: 3s;  
    animation-iteration-count: 4;  
    -webkit-animation-iteration-count: 4;  
    animation-direction: alternate;          // 請觀察「reverse」的效果  
    -webkit-animation-direction: alternate;  
}
```

有塊乾餅，平靜安寧，強如設筵 滿屋，大家相爭





# 動畫範例—反方向執行動畫

CJCU • IM

## ✖ 《範例6》（續）（使用百分比 %）

```
@-webkit-keyframes colorPosition{                               /* Chrome 和 Safari 使用 */
  0% {background-color: orange; left: 0px; top: 0px;}
  25% {background-color: greenyellow; left: 0px; top: 300px;}
  50% {background-color: pink; left: 300px; top: 300px;}
  75% {background-color: blue; left: 300px; top: 0px;}
  100% {background-color: orange; left: 0px; top: 0px;}
}
@keyframes colorPosition{                                       /* 標準語法 */
  0% {background-color: orange; left: 0px; top: 0px;}
  25% {background-color: greenyellow; left: 0px; top: 300px;}
  50% {background-color: pink; left: 300px; top: 300px;}
  75% {background-color: blue; left: 300px; top: 0px;}
  100% {background-color: orange; left: 0px; top: 0px;}
}
```

遮掩人過的，是尋求愛；重題舊事的，離間密友





# 動畫範例—不同速度曲線函數

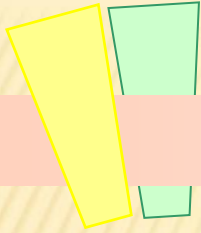
CJCU • IM

## ✖ 《範例7》各種不同速度曲線函數的動畫

- + 動畫偶數次執行時，將以「**反方向**」執行
- + 底下的程式碼必須寫在 <style> 區段中

```
div {  
    width: 100px;  
    height: 50px;  
    margin: 20px;  
    background-color: red;  
    font-weight: bold;  
    display: inline-table;  
    position: relative;  
    -webkit-animation: myAni 4s infinite; /* Chrome, Safari, Opera 用*/  
    animation: myAni 4s infinite;  
    -webkit-animation-direction: alternate;  
    animation-direction: alternate;  
}
```

喜樂的心乃是良藥，憂傷的靈使骨枯乾



# 動畫範例—不同速度曲線函數

CJCU • IM

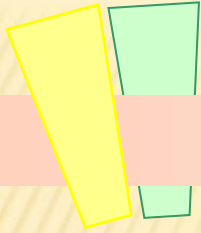
## ✖ 《範例7》（續）

+ 底下的程式碼必須寫在 <style> 區段中

```
/* Chrome, Safari, Opera 使用 */  
#div1 {-webkit-animation-timing-function: linear;}  
#div2 {-webkit-animation-timing-function: ease;}  
#div3 {-webkit-animation-timing-function: ease-in;}  
#div4 {-webkit-animation-timing-function: ease-out;}  
#div5 {-webkit-animation-timing-function: ease-in-out;}
```

```
/* 標準語法 */  
#div1 {animation-timing-function: linear;}  
#div2 {animation-timing-function: ease;}  
#div3 {animation-timing-function: ease-in;}  
#div4 {animation-timing-function: ease-out;}  
#div5 {animation-timing-function: ease-in-out;}
```

敗壞之先，人心高傲；尊榮以前，必有謙卑



# 動畫範例—不同速度曲線函數

CJCU • IM

- ✖ 《範例7》（續）
  - + 底下的程式碼必須寫在 <style> 區段中

```
/* Chrome, Safari, Opera 使用 */  
@-webkit-keyframes myAni {  
    from {top: 0px;}  
    to {top: 250px;}  
}  
/* 標準語法 */  
@keyframes myAni {  
    from {top: 0px;}  
    to {top: 250px;}  
}
```

懶惰使人沉睡，懈怠的人必受飢餓





# 動畫範例—不同速度曲線函數

CJCU • IM

## ✕ 《範例7》（續）

+ 底下的程式碼必須寫在 **<body>** 區段中

```
<div id="div1">linear</div>
```

```
<div id="div2">ease</div>
```

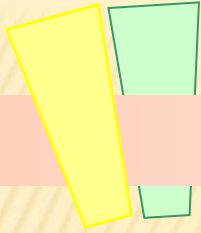
```
<div id="div3">ease-in</div>
```

```
<div id="div4">ease-out</div>
```

```
<div id="div5">ease-in-out</div>
```

人心多有計謀，惟有耶和華的籌算纔能立定





## 小結

CJCU • IM

✕ 底下列出，多個動畫參數值的表示法，可進行縮寫

+ 「個別」列出的寫法

```
div {  
    animation-name: myAni;  
    animation-duration: 4s;  
    animation-timing-function: linear;  
    animation-delay: 1s;  
    animation-iteration-count: infinite;  
    animation-direction: alternate;  
}
```

+ 「整合」列出的寫法

```
div {  
    animation: myAni 4s linear 1s infinite alternate;  
}
```

遠離紛爭是人的尊榮，愚妄人卻愛爭鬧



## 參考文獻

CJCU • IM

1. <http://www.w3schools.com/>
2. [http://www.w3schools.com/css/css3\\_animations.asp](http://www.w3schools.com/css/css3_animations.asp)