

# 动画

本讲大纲：

一、长度单位

二、transform属性

三、animation动画

四、transition动画

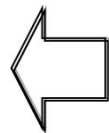
# 一、长度单位

CSS 相对长度单位	说明
em	元素的字体高度
rem	根元素<html>的 font-size
ex	字母 x 的高度
px	像素
%	百分比
vw	1vh=浏览器宽度的 1%
Vh	1vh=浏览器高度的 1%
CSS 绝对长度单位	说明
in	英寸 Inches (1 英寸 = 2.54 厘米)
cm	厘米 Centimeters
mm	毫米 Millimeters
pt	点 Points (1 点 = 1/72 英寸)
pc	皮卡 Picas (1 皮卡 = 12 点)



a1.html

a2.html



## 二、transform属性

动画过程中可能会改变元素的背景、位置、颜色等，经常会用到transform属性

### transform 属性

该属性允许我们对元素进行旋转、缩放、移动或倾斜。

- 语法：**transform: none|transform-functions;**
- 用法举例

**旋转：**transform:rotate(-45deg); 旋转-45度

**缩放：**transform:scale(.5);scaleX(2);scaleY(3)。如果给了负值，能够达到翻转的效果：scaleX(-1)

**移动：**transform:translate(1px,2px).使用其他单位：em,%也是可以的。

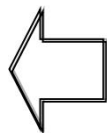
**倾斜：**transform:skew(45deg,0);

transform-functions还有很多，请到

[http://www.w3school.com.cn/cssref/pr\\_transform.asp](http://www.w3school.com.cn/cssref/pr_transform.asp)网站自学



b1.html



# css动画

**css有2类动画**

- **animation动画**
- **transition动画**



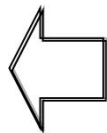
## 三、animation动画

### ◆ animation动画规则

@keyframes 规则用于创建css3动画。

#### 1、支持@keyframes规则的浏览器

- Internet Explorer 10、Firefox 以及 Opera 支持 @keyframes 规则和 animation 属性。
- Chrome 和 Safari 需要前缀 -webkit-。

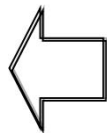


# 三、animation动画

## ◆ animation动画规则

### 2、@keyframes 规则包含的属性

属性	描述
@keyframes	规定动画。
animation	所有动画属性的简写属性,除了 animation-play-state 属性。
animation-name	规定 @keyframes 动画的名称。
animation-duration	规定动画完成一个周期所花费的秒或毫秒。默认是 0。
animation-timing-function	规定动画的速度曲线。默认是 "ease"。
animation-delay	规定动画何时开始。默认是 0。
animation-iteration-count	规定动画被播放的次数。默认是 1。
animation-direction	规定动画是否在下一周期逆向地播放。默认是 "normal"。
animation-play-state	规定动画是否正在运行或暂停。默认是 "running"。
animation-fill-mode	规定对象动画时间之外的状态。



## 三、animation动画

### ◆ animation动画规则

#### 3、选择器样式表描述规则

( 1 ) **animation** : 属性1值 属性2值...

例 : **animation:dh 5s infinity;**

( 2 ) 每种属性值单独一行

例 : **animation-name:dh;**  
**animation-duration:5s;**

( 3 ) 为了让所有浏览器都支持 , 动画属性除了用正常的属性名还要写另外3种格式动画属性

**-moz-animation:dh 5s;**  
**-webkit-animation:dh 5s;**  
**-o-animation:dh 5s;**



## 三、animation动画

### ◆ animation动画规则

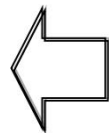
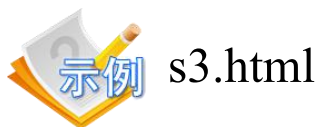
#### 3、选择器样式表描述规则

#### ( 4 ) animation动画的属性

##### animation-timing-function

规定动画的速度曲线

值	描述
linear	动画从头到尾的速度是相同的。
ease	默认。动画以低速开始，然后加快，在结束前变慢。
ease-in	动画以低速开始。
ease-out	动画以低速结束。
ease-in-out	动画以低速开始和结束。
cubic-bezier(n,n,n,n)	在 cubic-bezier 函数中自己的值。可能的值是从 0 到 1 的数值。





## 三、animation动画

### ◆ animation动画规则

#### 3、选择器样式表描述规则

#### (4) animation动画的属性

### animation-timing-function

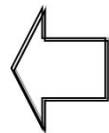
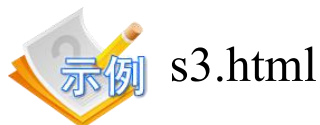
如果上表中的默认速度曲线不符合要求，可以通过三次贝塞尔曲线

函数生成一个速度曲线

**cubic-bezier(n,n,n,n)**

可以通过网站

<http://yisibl.github.io/cubic-bezier>在线生成一个曲线



◆ animation动画规则

### 3、选择器样式表描述规则 三、animation动画

#### (4) animation动画的属性

- animation-play-stated

规定动画是运行还是暂停

paused 动画暂停

running 动画正在播放

- animation-delay

定义动画的延迟时间

- animation-iteration-count

定义动画播放次数

n 定义动画播放的次数

infinite 无限制播放

- animation-direction

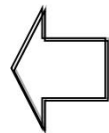
是否应该轮流反向播放

normal 正常

alternate 轮流反方向播放



示例 s4.html



## 三、animation动画

### ◆ animation动画规则

#### 4、@keyframes规则描述

##### (1) 给动画命名

@keyframes空格后一定要跟一个规则名，由 “{” 开始，由 “}” 结束，例

```
@keyframes dh{    /*dh为动画名称*/  
动画描述体  
}
```



### 三、animation动画

#### ◆ animation动画规则

#### 4、@keyframes规则

(1) 给动画命名

(2) 动画描述体



示例

s1.html

s2.html

动画是由一个个静态的时刻组成，每个静态时刻可以有一套样式规则，静态时刻表示：

1、只描述动画起点和终点

- 起始时刻状态 from{样式规则组合;}
- 终止时刻状态 to{样式规则组合;}

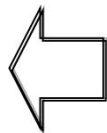
2、描述动画过程中每一时刻

用动画总耗时的百分比来表示，例如

0%{样式规则组合;} (必写)

10%{样式规则组合;}

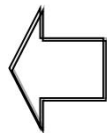
100%{样式规则组合;} (必写)



## 四、transition动画

### ◆ transition动画简介

- transition可以实现在一定时间之内，将一组css属性变换到另一组属性的动画展示过程。
- transition动画一般要结合伪类才能开始动画，能触发动画的伪类有：  
:hover :focus :checked :active



## 四、transition动画

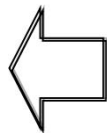
### ◆ transition动画属性

**transition-property**:表示要设计动画的属性，（可以多个，可以使用all关键字）

**transition--duration**,动画持续时间（必写）

**transition-timing-function**:linear,ease,ease-in,ease-out,ease-in-out，贝塞尔曲线等），控制动画速度变化

**transition-delay**:动画延迟时间



## 四、transition动画

### ◆ transition动画设计

#### 1、对某个属性设计动画

(1)在元素样式表中写, **transition:属性 动画时间**

(2)在元素:hover中,对属性的值进行修改

#### 2、对多个属性设计动画

(1)在元素样式表中写, **transition:属性1 属性2 动画时间**

(2)在元素:hover中,对多个属性的值进行修改

#### 3、对整个元素进行transform变换

(1)在元素样式表中写, **transition:动画时间;**

(2)在元素:hover中包含语句 **transform 函数;**



示例 s5.html



# 两种动画比较

## ◆ 功能

- 1、animation动画有6个属性，transition动画只有4个属性
- 2、animation动画可以设计动画循环，逆向动画，transition动画不可以

## ◆ 开始方式

animation动画可以自动开始，也可以通过伪类触发  
transition动画只能通过伪类触发

## ◆ 动画细节

animation动画可以逐帧设计，transition动画只能设计开始和结束两种状态

