

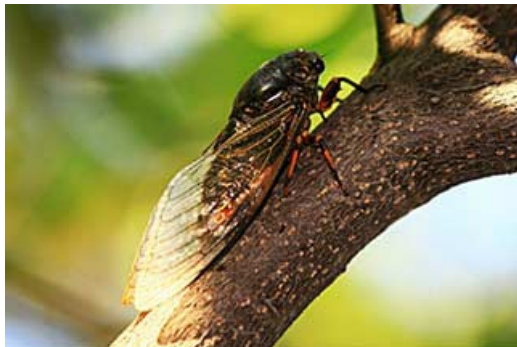
“蝉原则”与CSS3随机多背景随机圆角等效果

这篇文章发布于 2017年02月17日, 星期五, 00:36, 归类于 [CSS相关](#)。阅读 18070 次, 今日 10 次 [13 条评论](#)

by zhangxinxu from <http://www.zhangxinxu.com/wordpress/?p=5963>

本文可全文转载, 但需得到原作者书面许可, 同时保留原作者和出处, 摘要引流则随意。

一、什么是“蝉原则”?



“蝉原则”, 英文称作“cicada principle”, 是一种让事物的重复出现符合“自然随机性”的规则, 为什么这么说的呢?

“蝉原则”源自于北美, 中国似乎并未有这样的说法, 这背后是有故事的:

北美和东亚蝉的种群是不一样的, 在东亚蝉的幼虫生活在土中3年5年或7年; 但是北美有一种周期蝉 (Magicicada), 其生命周期为十三年或十七年, 也被称为十七年蝉或十三年蝉。东亚的蝉生命周期短, 因此, 给人感觉好像每年都有很多蝉, 而北美的周期蝉的生命周期很长, 因此能够让人明显感觉到每隔十几年蝉的数量就会大规模爆发一下, 于是就会引发一些科学家的好奇, 为什么生命周期是十三年或者十七年呢?

蝉的天敌鸟类其繁荣萧条周期是具有规律性的 (一般2至6年), 然后不断重复。十三年或者十七年中的 **13** 和 **17** 都是质数, 而吃蝉的鸟类一般寿命都不超过13年, 因此就不会遇到上一世代所遇到的天敌。东亚蝉的幼虫生活的年限比较短, 可能与东亚的主要鸟类种群寿命不长有关, 例如麻雀就2年寿命。

还有一个很重要的原因, 就是一片区域的蝉他不只一个种群, 而使用质数作为生命周期年数就可以避免钻出泥土时可以和别种群的蝉类一起钻出, 这样竞争压力就会小。例如, 北美的十七年蝉和十三年蝉每21年才会出现同时爆发的情况。

这种以质数作为循环周期来增加“自然随机性”的策略就称之为“蝉原则”。

那“蝉原则”对我们网页设计有什么启示呢? 那就是可以以最小成本实现更自然的随机效果。

本文就演示两个借助“蝉原则”和CSS3特性实现随机效果例子。

二、“蝉原则”与随机多背景

在著名的CSS3背景底纹站点有这么一个案例, 如下截图:



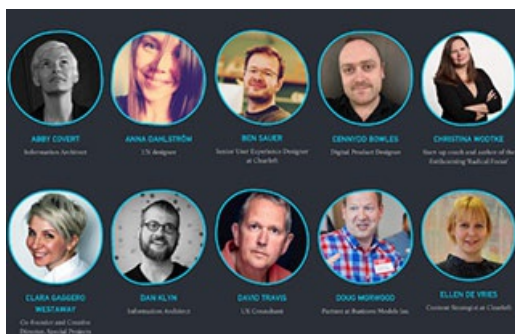
从名称就可以看出其背后的原理，Cicada stripes是“蝉条纹”的意思，意思是说这里的随机背景线条实际上是使用“蝉原则”实现的。代码如下：

```
.stripes {  
  background-color: #026873;  
  background-image: linear-gradient(90deg, rgba(255,255,255,.07) 50%, transparent 50%),  
    linear-gradient(90deg, rgba(255,255,255,.13) 50%, transparent 50%),  
    linear-gradient(90deg, transparent 50%, rgba(255,255,255,.17) 50%),  
    linear-gradient(90deg, transparent 50%, rgba(255,255,255,.19) 50%);  
  background-size: 13px, 29px, 37px, 53px;  
}
```

上面CSS代码显示总共有 4 个渐变背景图，然后每个背景图的颜色透明度以及区域范围都不一样，然后最终的随机效果，最关键的就是控制 4 个背景图循环尺寸的 `background-size` 属性，其对应的 4 个尺寸值 13px，29px，37px，53px 全部都是质数，于是保证了最大的自然随机，最终的随机线条效果更自然。

三、“蝉原则”与CSS3 border-radius随机圆角

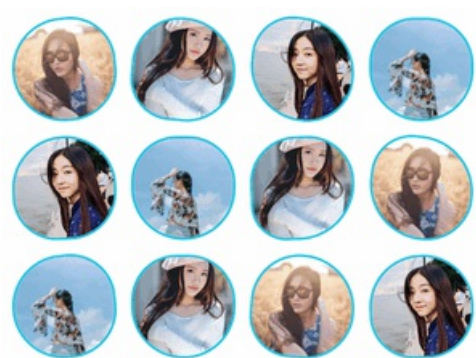
这里随机圆角效果可以参见这个站点：<http://2016.uxlondon.com/speakers>，效果截图如下：



可以看到嘉宾的头像的圆角的大小都是随机的，不规则的，有的这里扁，又是那里歪，其实现也利用的“蝉原则”。

按照以往的经验，上面的是效果地址是很容易失效的，为了以防万一，我这里也整了个代码更干净的演示demo，您可以狠狠的点击这里：[“蝉原则”下的随机圆角效果demo](#)

效果如下截图：



其实现的原理是对 `:nth-child` 进行自然随机，按照原作者的话说，其原本是想类似下面实现：

```
.list:nth-child(2n) {}  
.list:nth-child(3n) {}  
.list:nth-child(5n) {}  
.list:nth-child(7n) {}  
.list:nth-child(11n) {}
```

但是发现不能覆盖所有的列表项，反而有些不自然，因此，进行了如下的改进：

```
.list:nth-child(2n + 1) {}  
.list:nth-child(3n + 2) {}  
.list:nth-child(5n + 3) {}  
.list:nth-child(7n + 4) {}  
.list:nth-child(11n + 5) {}
```

也就是后面再加一个小一号的质数值，于是，再配合默认效果，天衣无缝的随机列表交互就实现了，拿 `2n+1` 项举例：

```
.list {  
  border-radius: 87% 91% 98% 100%;  
}  
.list:hover {  
  border-radius: 95% 70% 100% 80%;  
  transform: rotate(-2deg);  
}  
  
.list:nth-child(2n+1) {  
  border-radius: 59% 52% 56% 59%;  
  transform: rotate(-6deg);  
}  
.list:nth-child(2n+1):hover {  
  border-radius: 51% 67% 56% 64%;  
  transform: rotate(-4deg);  
}  
  
...
```

于是效果达成！

本例原文章介绍地址为：[Magic randomisation with nth-child and Cicada Principle](#)

四、“蝉原则”其他衍生以及结语

在web设计或交互实现的时候，随机效果是非常常见的，比如说我们希望我们动画看上去运行的是更随

机，则可以把动画分解为多个维度，例如水平移动，垂直移动以及旋转缩放等，然后不停的循环，然后很关键的一点就是每个维度动画循环的时间必须是质数，这样最后实现动画效果就显得非常随机以及丰富等。

本文几个案例主要目的就是抛砖引玉，顺便顺便科普一点生物学知识。突然发现自己的生物专业原来对现在做前端还是有帮助的呀，啊哈哈！

用一句总结本文的内容就是，想要模拟自然的随机效果，请使用质数作为循环单元。

好了，就这些，感谢阅读，欢迎交流！

《CSS世界》签名版独家发售，包邮，可指定寄语，点击显示购买码

(本篇完) // 想要打赏? 点击[这里](#)。有话要说? 点击[这里](#)。



« 小tips: 页面链接跳转历史URL不记录的兼容处理

了解CSS属性font-kerning,font-smoothing,font-variant »

猜你喜欢

- canvas getImageData与任意字符图形点、线动效实现
- 翻译 - CSS3 Backgrounds相关介绍
- 小tip:IE不支持CSS3多背景的替代解决方案
- -webkit-box-reflect属性简介及元素镜像倒影实现
- CSS, SVG和canvas分别实现文本文字纹理叠加效果
- first-line伪类实现兼容IE6/IE7的单标签多背景效果
- CSS3混合模式mix-blend-mode/background-blend-mode简介
- 巧用浏览器CSS属性值的不兼容向下兼容hack技巧
- 纯CSS实现各类气泡泡泡对话框效果
- 让IE6/IE7/IE8浏览器支持CSS3属性
- CSS实现跨浏览器兼容性的盒阴影效果

分享到:         0

标签: border-radius, css3, Multiple backgrounds, pattern, 多背景, 蝉原则, 随机

发表评论 (目前13条评论)

名称 (必须)

邮件地址(不会被公开) (必须)

网站

提交评论

1. 小麦说道:

2017年03月8日 18:15

读你的博客总是能很有收获，同时给我一种感觉，我是在透过他人的眼睛看世界，忧伤...

[回复](#)



2. 况亚洲说道:

2017年03月7日 18:58

我在lea veryou!!的css揭秘中也见过这个蝉原则，，，，貌似每个人对其领悟不同!!!

[回复](#)



3. t说道:

2017年02月23日 23:40

你的4 6 一样 没被覆盖。。

[回复](#)



4. 702017364说道:

2017年02月23日 09:43

有两个矛盾点：①“后面再加一个小一号的质数值”=> $7n+4$ ；②“但是发现不能覆盖所有的列表项”，其实就算改进版本也是不能覆盖。

[回复](#)



702017364说道:

2017年02月23日 09:44

覆盖跟是否是改进版本是没有关系的

[回复](#)



张鑫旭说道:

2017年02月23日 18:56

因为本来就没必要完全覆盖。

[回复](#)



ClayIdols说道:

2017年07月13日 20:16

意思是说未覆盖的用默认的风格吗?

[回复](#)



5.

soulmate说道：

2017年02月21日 14:28

4,6甚至更多会照顾不到，是最初始的样式

回复


6.

cshenger说道：

2017年02月17日 19:02

知乎上曾经看到过一个相关的问题就是有哪些东西早就被发现但直到近现代才被广泛使用，当时排名第一的答案就是质数，尤其是随着计算机的发展而更加的常用。

回复


7.

墨、水瓶说道：

2017年02月17日 16:21

为什么要做成这样的呢？

回复


8.

distu说道：

2017年02月17日 09:56

2333，有意思

回复


9.

二少说道：

2017年02月17日 09:22

css还能做出这么复杂的背景，呵

回复


10.

刘东奇说道：

2017年02月17日 08:23

原理是因为质数之间的间距是随机的，是吗

回复



最新文章

- » 常见的CSS图形绘制合集
- » 粉丝群第1期CSS小测点评与答疑
- » 分享三个纯CSS实现26个英文字母的案例
- » 小tips: 纯CSS实现打字动画效果
- » CSS/CSS3 box-decoration-break属性简介
- » CSS :placeholder-shown伪类实现Material Design占位符交互效果
- » 从天猫某活动视频不必要的3次请求说起
- » CSS vector-effect与SVG stroke描边缩放
- » CSS ::backdrop伪元素是干嘛用的？
- » 周知：CSS -webkit-伪元素选择器不再导致整行无效

今日热门

- » 常见的CSS图形绘制合集 ⁽¹⁹⁰⁾
- » 未来必热：SVG Sprite技术介绍 ⁽¹¹⁹⁾
- » 粉丝群第1期CSS小测点评与答疑 ⁽¹¹⁵⁾
- » HTML5终极备忘大全（图片版+文字版） ⁽⁹³⁾
- » 让所有浏览器支持HTML5 video视频标签 ⁽⁸⁶⁾
- » Selectivizr-让IE6~8支持CSS3伪类和属性选择器 ⁽⁸²⁾
- » CSS3下的147个颜色名称及对应颜色值 ⁽⁷⁹⁾

- » [视区相关单位vw, vh..简介以及可实际应用场景](#) ⁽⁷⁶⁾
- » [写给自己看的display: flex布局教程](#) ⁽⁷⁶⁾
- » [小tips: 纯CSS实现打字动画效果](#) ⁽⁷⁶⁾



- 今年热议
- » [《CSS世界》女主角诚寻靠谱一起奋斗之人](#) ⁽⁷⁶⁾
 - » [不借助Echarts等图形框架原生JS快速实现折线图效果](#) ⁽⁶⁴⁾
 - » [看，for..in和for..of在那里吵架！](#) ⁽⁶⁰⁾
 - » [是时候好好安利下LuLu UI框架了！](#) ⁽⁴⁷⁾
 - » [原来浏览器原生支持JS Base64编码解码](#) ⁽³⁵⁾
 - » [妙法攻略：渐变虚框及边框滚动动画的纯CSS实现](#) ⁽³³⁾
 - » [炫酷H5中序列图片视频化播放的高性能实现](#) ⁽³¹⁾
 - » [CSS scroll-behavior和JS scrollIntoView让页面滚动平滑](#) ⁽³⁰⁾
 - » [windows系统下批量删除OS X系统.DS_Store文件](#) ⁽²⁶⁾
 - » [写给自己看的display: flex布局教程](#) ⁽²⁶⁾

猜你喜欢

- [canvas getImageData与任意字符图形点、线动效实现](#)
- [翻译 - CSS3 Backgrounds相关介绍](#)
- [小tip:IE不支持CSS3多背景的替代解决方案](#)
- [-webkit-box-reflect属性简介及元素镜像倒影实现](#)
- [CSS, SVG和canvas分别实现文本文字纹理叠加效果](#)
- [first-line伪类实现兼容IE6/IE7的单标签多背景效果](#)
- [CSS3混合模式mix-blend-mode/background-blend-mode简介](#)
- [巧用浏览器CSS属性值的不兼容向下兼容hack技巧](#)
- [纯CSS实现各类气球泡泡对话框效果](#)
- [让IE6/IE7/IE8浏览器支持CSS3属性](#)
- [CSS实现跨浏览器兼容性的盒阴影效果](#)