# 帧动画和缓动动画

### 帧动画

定义：每秒让物体运动多少次，关注单次（电影每秒24帧，游戏每秒60帧）；

适用：不关注起始时间，不明确状态，随机动画，响应玩家操作

缺点：性能不足的机器上可能出现比预期慢的现象

1. 正余弦

利用其取值在-1到1之间，形成tween库中loop或者yoyo（溜溜球）循环往复的效果

Heart 心跳动画

Circle 圆周动画

Spiral 螺旋动画

Graphics 上述几种图形总结

Flower 一朵渐开的花？

2，随机动画

Brown 布朗运动

3，缓动和弹动

靠近目标点，缓动是速度v越来越慢，想像汽车停下来

Easing 缓动

弹动是加速度a越来越慢，想像橡皮筋

Spring 弹动

4，弹性结点域

NodeGarden

5，如何在pixijs中使用帧动画

EnterFrame

Pixijs中没有egret中的帧循环事件，在egret中我们可以

Egret.stage.addEventListener(egret.Event.enterFrame， this.onEnterFrame， this);

Function onEnterFrame(e: egret.Event) {

Foo.x += vx;

}

Pixijs提供有app.ticker，我们可以封装两个方法：

    let enterFrameFuns = [];

    function addEnterFrame(fun) {

      if (enterFrameFuns.indexOf(fun) == -1) {

        enterFrameFuns.push(fun);

      }

    }

    function removeEnterFrame(fun) {

      let index = enterFrameFuns.indexOf(fun);

      if (index != -1) {

        enterFrameFuns.splice(index， 1);

      }

    }

6，为何不用setInteral和setTimeout

这两个方法会以指定的时间间隔触发指定的方法，但是这两个方法的缺点是在触发指定方法时不会考虑当前正在发生的事情。即使动画没有显示或者隐藏在某个标签下，这两个函数依然会触发指定的方法，这样就会耗费某些资源。除此之外，这两个函数还存在一个缺点，那就是它们一旦被调用就会刷新屏幕，不管这个时刻对浏览器来说是不是恰当的时机，这也就意味着较高的CPU使用率（window.requestAnimationFrame）。

### 缓动动画

定义：用多少时间让物体运动多远，关注一段时间状态的改变（3秒1000px)

适用：明确起始时间，状态的动画

缺点：引入缓动库增加额外的下载大小，不便共用

1，gsap3介绍：

2，gsap3安装使用：

gsapInstall

3，进度条：

progressBar

4，任意路径：

anyPath

### 相关资源

1. 《flash actionScript 3.0 动画教程》 美Keith Peters著

2，gsap3各缓动函数在线试验场

<https://greensock.com/docs/v3/Eases>