# 帧动画和缓动动画

### 帧动画

定义：每秒让物体运动多少次（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循环往复的效果

Heart

Circle

Spiral

Flower

2，随机动画

Brown

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

弹动是加速度a越来越慢，想像橡皮筋

Spring

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);

      }

    }

### 缓动动画

定义：用多少时间让物体运动多远（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>