

相信不少人有这样的疑惑，虽然多数电影帧数只有24帧，但播放起来看不出什么卡顿，甚至可以说相当流畅。但是玩游戏的时候，只要帧率在60帧以下，卡顿感就会瞬间提升，甚至玩着玩着还会头晕，这是为什么？

其实这个问题很容易理解，不过有必要先为大家简单介绍以下帧数是什么。

帧数就是在1秒钟时间里传输的图片的量。通常用fps (Frames Per Second) 表示。每一帧都是静止的图象，快速连续地显示帧便形成了运动的假象。高的帧率可以得到更流畅、更逼真的动画。每秒钟帧数 (fps) 愈多，所显示的动作就会愈流畅。

所以我们看到参数中的“30帧”其实就是说，在一秒的时间内，拍摄30张静态画面，然后通过播放使其连接起来。因为人眼的视觉残留特性：是光对视网膜所产生的视觉在光停止作用后，仍然保留一段时间，原因是由视神经元的反应速度造成的。反应速度时值是二十四分之一秒(也就是说播放每秒超过24帧静态画面，在人类肉眼看起来就是流畅而连续无卡顿的动态画面)，这也是电影等视觉媒体形成和传播的根据。所以我们目前看到的电影基本都是24帧的。

那么问题来了，为什么电影24帧很流畅，而游戏30帧却让玩家不能忍呢？这其中的原因就在于，电影和游戏的图像生成原理不同。

电影的24fps，是每1/24秒拍摄一副画面，如果你玩过相机的手动设置，你应该知道如果以1/24秒的快门速度拍摄一个运动的物体会“糊”掉，而正是这样“糊”掉的画面连起来才让我们的眼睛看上去很“流畅”。

而游戏画面不是按1/24秒快门拍出来的，而是每一幅画面都是独立渲染出来的，之所以跑成24fps是因为显卡处理能力不够而“丢弃”了其中的一些画面，这样一来每两幅画面之间就不连续了，自然看上去会“卡”。

举个例子，一个圆从左上角移动到右下角，如果是电影，第一帧与第二帧可能是类似下图这样的：

如果是游戏画面，第一帧与第二帧会类似下面这两张图：

大家也可以拿电影中的快速移动画面截图与游戏中的相比较，效果会更加直观，例如这样：

可以看出上面第一张截图，车辆明明在行驶之中，但是如果我们截图的话，还是比较清晰的帧。而电影中无论是车辆还是快速运动的背景都是虚化的。

电影虽然帧率仅为24帧，但是每一帧都包含了一段时间的信息，而游戏则只包含那一瞬间的信息。

一个电影在一段时间内曝光，画面的每一帧，都包含有一段时间的信息，这段时间的长度由快门时间决定，最长不能超过1/24秒，所以视频中每一帧包含信息量较大（帧与帧之间有模糊的图像，这与人眼快速转换视角也是相似的）。

而游戏里的每一帧只有这一个瞬间的信息，帧与帧之间的信息完全丢失了，所以必须通过更多的帧数来使图像过渡自然，为了解决这一问题，一些游戏中也加入了模拟电影模糊效果的画质选项。

此外，帧与帧之间，间隔恒定：人眼对于动态视频的捕捉是非常敏感的，电影帧率是固定不变，肉眼很难察觉出异常，而游戏的帧率却是很容易变化的——如果手动锁定帧数，显卡会默认渲染最高帧率，玩家触发的很多剧情往往伴随剧烈的画面变动，这时显卡的帧率就会出现下降，前后不一致的帧率很容易被肉眼捕捉，这时我们会觉得，游戏变“卡”了。

调查区域：中国电视市场消费者分析问卷调查 V1(点击预览可查看效果)

(7634673)