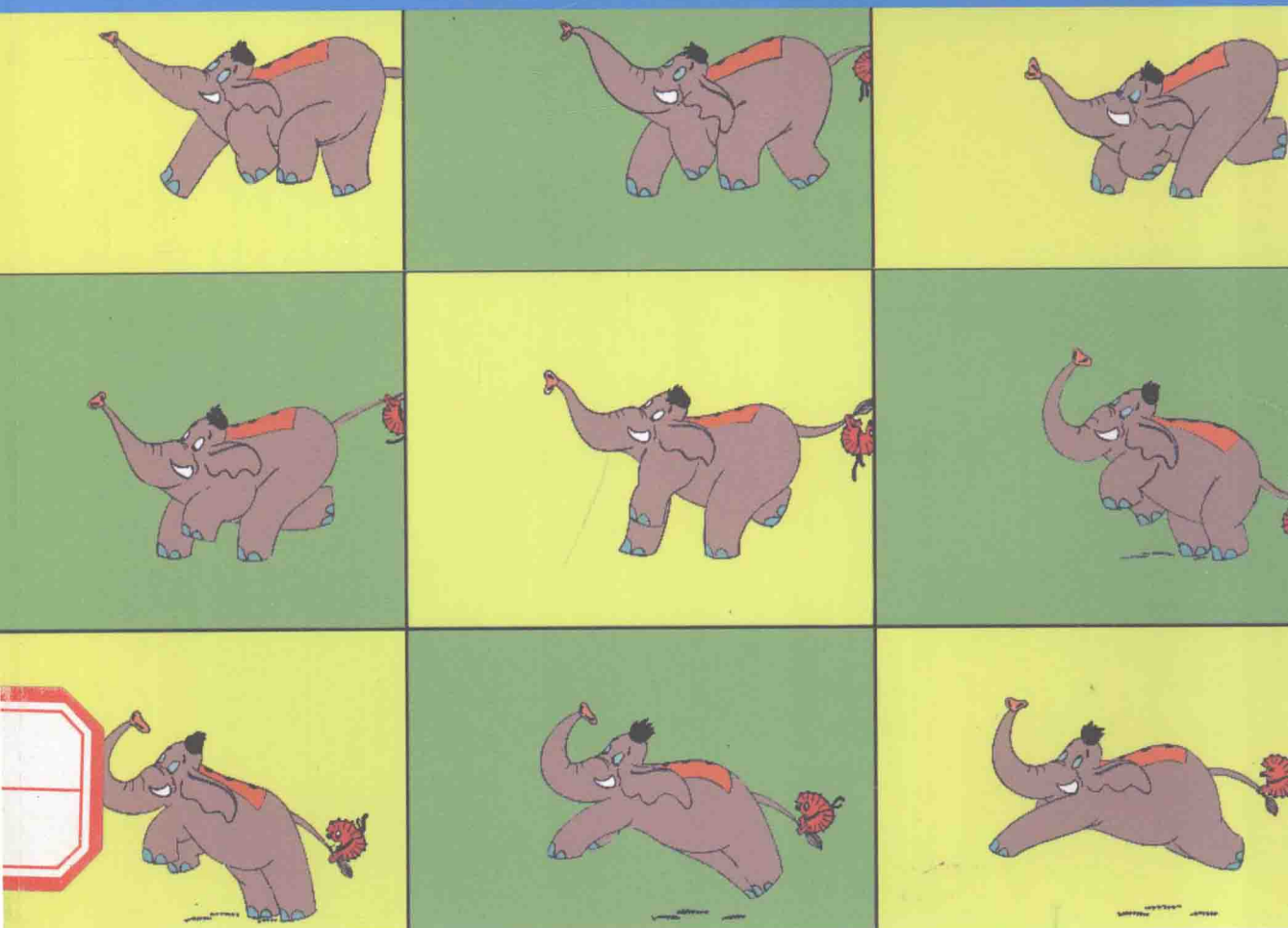


动画

[中国高等院校动漫专业教材]

Textbook for Animation Major
of University

编著 / 于 瑾 方建国



上海动画大王文化传媒有限公司

上海人民美術出版社

中 国 高 等 院 校 动 漫 专 业 教 材

动 画

于瑾 方建国 著

上海动画大王文化传媒有限公司
上海人民美術出版社

副 主
主
编 编
钱 乐
逸 坚
敏

图书在版编目 (C I P) 数据

动画 / 于瑾, 方建国编著. — 上海: 上海人民美术出版社, 2010.5

ISBN 978-7-5322-6797-2

I. ①动... II. ①于... ②方... III. ①动画-技法 (美术)-高等学校-教材 IV. ①J218.7

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第076203号

中国高等院校动漫专业教材

动画

编 著: 于 瑾 方建国

责任编辑: 卢 卫

封面设计: 宗 蕾

版式设计: 张 璎

技术编辑: 陶文龙

出版发行: 上海动画大王文化传媒有限公司

上海人民美術出版社

(上海长乐路672弄33号)

印 刷: 上海市印刷十厂有限公司

开 本: 787×1092 1/16 7.5印张

版 次: 2010年6月第1版

印 次: 2010年6月第1次

印 数: 0001-3250

书 号: ISBN 978-7-5322-6797-2

定 价: 33.00元

中国高等院校动漫专业教材编委会

 主任:

张晓敏 上海文艺出版集团 社长

 委员:

常光希 《宝莲灯》导演 上海美术电影制片厂原厂长

曲建云 《阿凡提的故事》导演 上海美术制片厂一级设计师

戴铁郎 《黑猫警长》导演 上海美术电影制片厂一级导演

姚忠礼 《葫芦兄弟》编剧 上海美术电影制片厂一级编剧

黄玉郎 《神兵小将》导演 香港玉皇朝出版有限公司创作总裁

张天晓 《中华小子》导演 上海今日动画有限公司董事长

林 超 《小红军长征记》导演 中国美院动漫传媒学院副院长

赵崇邦 《喜洋洋与灰太狼之牛气冲天》导演 香港著名导演

陈维东 《三国演义》绘画者 天津神界漫画公司董事长

阮筠庭 《空色彩虹》绘画者 中国美院动漫传媒学院教师

于 路 《听雨》绘画者 著名漫画家



前言

十几年前，动漫对我们大部分编辑来说，还是很陌生的。但是，从概念发展为初具规模的新兴产业，其发展速度之快超出我们的想象，以至今天动漫的影响在我们的生活中随处可见。尤其是青少年，动漫及衍生产品很大程度上影响着他们的生活，既丰富了他们的精神世界，又改变着他们的生活形态，从某种意义上来说甚至会影响他们一生，就如我们这一代人当年深受连环画的影响一样。

动漫产业的巨大影响力不仅凸显在我们的生活中，其发展过程产生的经济效益吸引了越来越多投资者的眼光，也成为新一轮经济发展的增长点。社会上对动漫人才的需求使许多高校纷纷开设相关的专业院系，多家出版社相继推出相关的教材及教辅。我们上海文艺出版集团下属的上海动画大王文化传媒有限公司早在几年前就涉足动漫教材出版领域，策划出版了《高等院校动漫教材》。我们广泛聘请国内动漫艺术创作领域的名家、著名高等院校动漫专业的一线教师参加这套书的策划和撰写工作，对书稿的审校力求精益求精，目的就是让这套书出版后成为动漫专业教材的品牌。教材推向市场后取得了预期的效果。

如今，这套教材经过修订后重版。修订目标也很明确：根据动漫专业教育的现状及未来发展的趋势，除了修订已有的理论类、基础类、设计类、创作类等教材外，还特别增加了游戏类教材，使本套教材更充实、更系统、更具权威性。

为高校动漫专业教育提供更丰富的教育资源，是我们出版人的责任，是我们编辑的愿望。希望修订重版的《中国高等院校动漫专业教材》继续得到广大高校动漫专业师生的欢迎。同时欢迎广大师生在教和学的过程中对本套教材存在的不足提出批评、指正。

张晓敏

2010年5月

目录

前言

第一章 动画设计基础原理/1

- 第一节 动作的时间与距离/2
- 第二节 动画的加速度与减速度/5
- 第三节 动作的节奏与停顿/7
 - 一、动作的节奏/7
 - 二、动作的停顿/7
- 第四节 摄影表/9

第二章 动画设计的基本思路/11

- 第一节 动作临摹/12
- 第二节 整套构思/16
- 第三节 草稿画与动态线/24
- 第四节 关键帧动态/28
 - 一、关键帧的绘制步骤/30
 - 二、绘制关键帧时的注意事项/31
- 第五节 姿态与夸张的幅度/34
 - 一、角色姿态/34
 - 二、姿态的夸张幅度/40
- 第六节 中间帧动态的创作空间/46
 - 一、绘制中间画的一般要求/47
 - 二、画中间动态的十个步骤/48
 - 三、绘制中间画的几点技巧/53
 - 四、缩写词和专业术语/54

第三章 角色的复合动作设计/55

- 第一节 弹性运动和惯性运动/56
 - 一、弹性运动/56
 - 二、惯性运动/60
- 第二节 主体动作和跟随动作/60
- 第三节 曲线运动/65
- 第四节 预备和缓冲/72

第四章 动画特殊的表现语言 ——摄影机运动/78

- 第一节 摄影机运动/79
- 第二节 摄影机运动的模拟与夸张/81
- 第三节 摄影机综合运动/83

第五章 动画特殊的表现语言 ——变形运动/87

- 第一节 变形运动原理的特殊意义/88
- 第二节 变形运动原理和方法/89
 - 一、静态变形/89
 - 二、形状的打散与聚合/90
 - 三、加与减/91
- 第三节 变形运动原理的运用/93

第六章 综合练习实例/99

- 第一节 确定段落主题/100
- 第二节 综合角色运动/103

□第一章

动画设计基础原理



1



2



3



4



5



6

第一章 动画设计基础原理

一部完整的动画作品，要经过多个繁琐的工作程序，每个过程都需要创作者精心设计。这里我们所讲的动画设计，将着重介绍动画片中对于角色动作方面的设计。

动画片中的动作设计好比是电影或电视剧中演员的表演，是我们看这部电影是否好看的重要标志，动画片作为艺术创作的一个门类，研究它怎么动比什么在动更重要。动画中角色的动作是动画家思维捕捉处理，是对现实生活中动作的观察体验概括提炼后进行的设计。所以，它具有不同于真人电影的特殊性，要保持动画片所特有的审美情趣，要求我们重视对动画中角色动作的设计。

设计一个怎样的镜头画面，又要以什么方式来表现，这是一个动画创作者首先要考虑的问题，也是一个主观艺术感受的问题。

在这一章中，我们主要介绍在进行动画设计时的一些基本原理和注意事项。

第一节 动作的时间与距离

每种事物都有符合它发展规律的特性，动画的特性便是时间和距离的组合。所谓“时间”，是指影片中物体在完成某一动作时所需的时间长度。动画片是时间的艺术，一涉及到动作，肯定与时间、距离有关。时间的准确与否直接影响到动画片的质量。无论多好的画面，如果动画间隔和速度表现不准确的话，那么这个动画片便缺乏活力和真实感。

因此，作为动画绘制人员应该重视并掌握动作的时间，对动作进行合理的设计。动作设计的要点是：在掌握导演的分镜头剧本要求的基础上，在规定的秒数内预测动作的时间和速度，同时进行动作姿态的设计。如图1-1，动画设计者在绘制这一跑步动作时，应先估算该动作的时间、快慢的频率。然后确定动画的张数，再进行动作姿态的设计。

图1-1 动画序列帧《Cartoon Modern》

所谓“距离”，也称为“幅度”。可以理解为动画片中活动形象在画面上的活动范围和位置，但更主要的是指动作的幅度，即一个动作从开始到终止之间的距离，以及活动形象在每一张画面之间的距离。动画设计人员在设计动作时，往往把动作的幅度处理得比真人表演中动作的幅度要夸张一些，以取得更鲜明、更强烈的视觉效果。

下面我们以小球弹跳为例，说明动作中时间与距离之间的关系。

如图1-2，小球落地的每一个接触点就是时间点，它表示出了小球弹跳这一动作过程的时间节奏和节拍感觉。

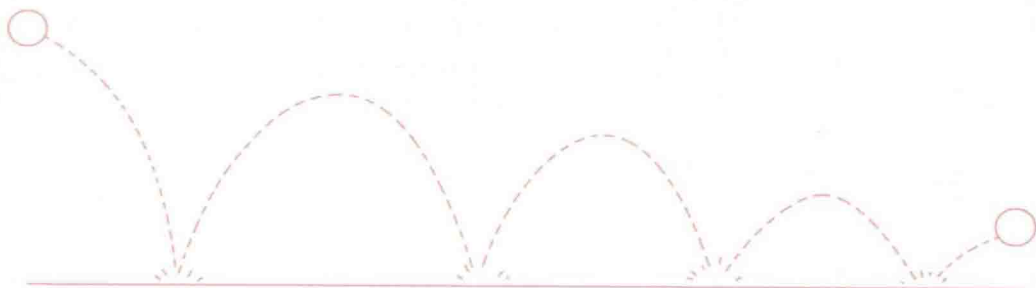


图1-2小球弹跳示意图（一）

如图1-3、1-4，在小球运动的过程中，每一个弧线运动中疏密的变化就是动作之间的距离。在时间相等的情况下，疏的地方运动得快，密的地方运动得慢。

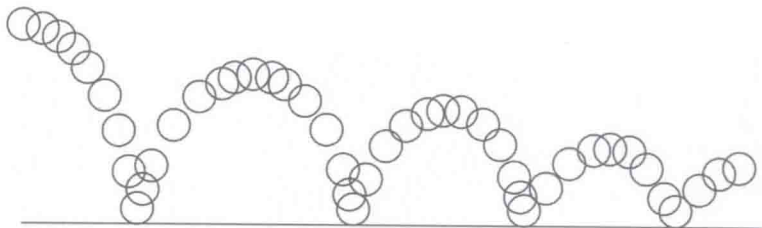


图1-3小球弹跳示意图（二）

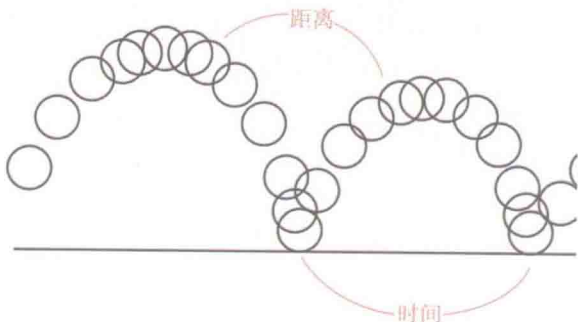


图1-4 小球弹跳示意图（三）

另外我们再举个例子来说明时间和距离的关系:

首先,我们用大概半秒钟的时间,使小球匀速地从A点运动到B点,如图1-5,我们可以看到每张动画之间的距离是平均的、相等的。

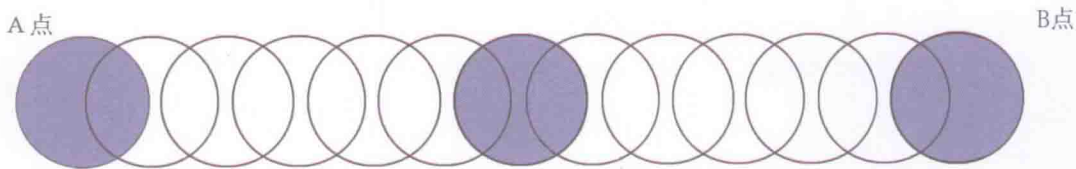


图1-5 球的匀速运动

现在,我们用同样时间让小球从A点运动到B点,让它慢慢地开始运动,再慢慢地停下来,下面大家可以看到由于运动的状态不同,每张动画之间的距离也产生了相应的变化,所以运动的感觉也大大的不同了(如图1-6)。小球的运动有了加速度的变化,即两端慢,中间快的运动方式。

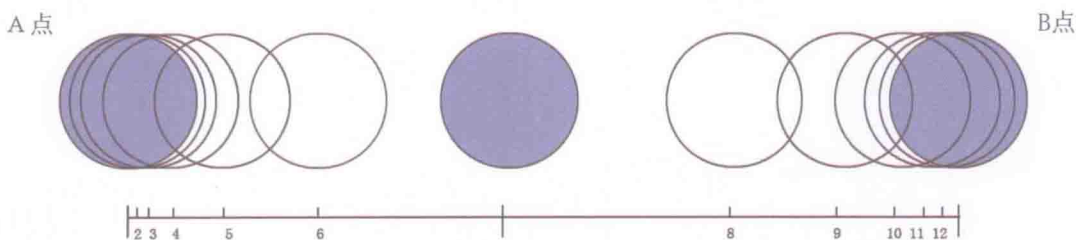


图1-6 球的加减速运动

我们尝试用几种不同的时间变化节奏来表现简单物体的运动状态,重量感、材质、大小、远近……(如图1-7、1-8)

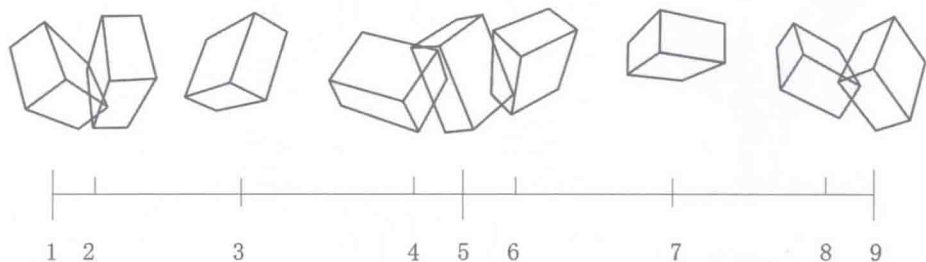


图1-7 物体运动序列帧(一)

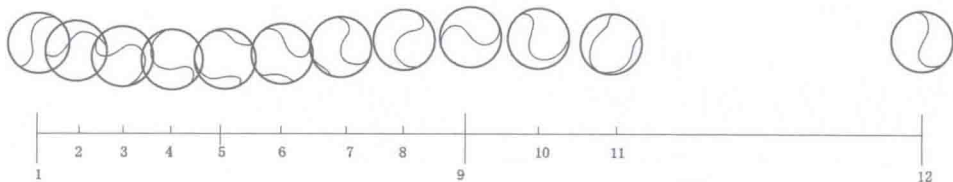


图1-8 物体运动序列帧(二)

第二节 动画的加速度与减速度



图1-9 加减速变化示意图

所谓“速度”，是指物体在运动过程中的快慢。按物理学的解释，是指路程与通过这段路程所用时间的比值。在通过相同的距离中，运动越快的物体所用的时间越短，运动越慢的物体所用的时间就越长。在动画片中，物体运动的速度越快，所拍摄的格数就越少；物体运动的速度越慢，所拍摄的格数就越多。我们观察一下图1-9，体会其中的速度变换。

按照物理学的解释，如果在任何相等的时间内，质点所通过的路程都是相等的，那么，质点的运动就是匀速运动；如果在任何相等的时间内，质点所通过的路程不是都相等的，那么，质点的运动就是非匀速运动。

动画分布示意图是动画设计者根据动作的时间和动作的幅度，做出相应的加减速度的设计（如图1-10）。这是一个抬手的动作，为了达到轻松的动作效果，所以用了两端慢，中间快的动作模式。

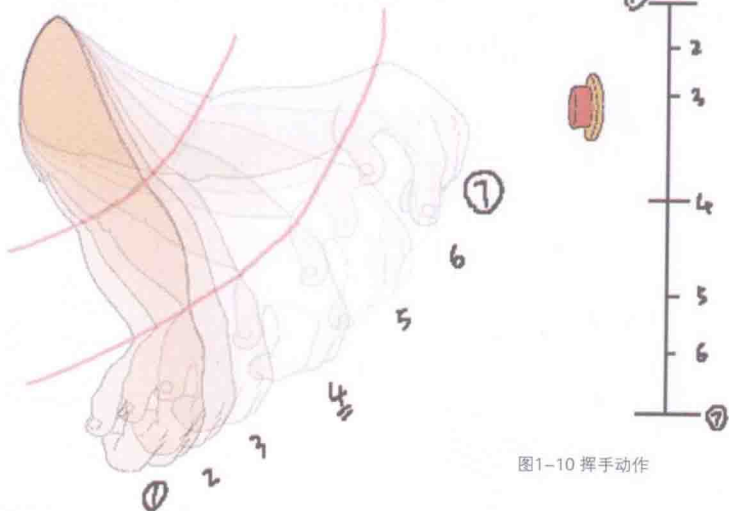


图1-10 挥手动作

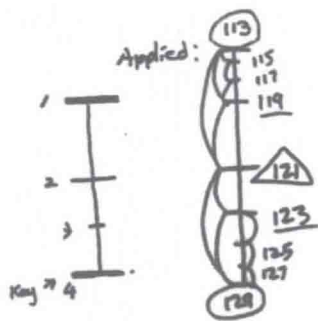


图1-11 动画分布示意图

认识图标：(如图1-11)

关键帧：一般是动作的起和止，如图中的113和129，数字外面加了圆圈，代表的是关键动画，也叫原画。

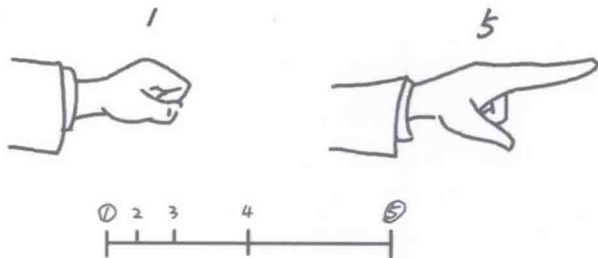
第一中间帧：指的是两张关键帧之间找出的第一个中间的动态，是连贯整个动作的关键动态，如图中的121。

中间帧：指的是关键帧和第一中间帧之间的所有画面，如图中的119, 123等，中间帧只是其中的动作过渡，数字外面没有任何符号。

下面我们来进行一组动作速度的练习，我们用同样的时间和相同动作，通过运用不同的动画分布表现几种完全不同的运动状态。

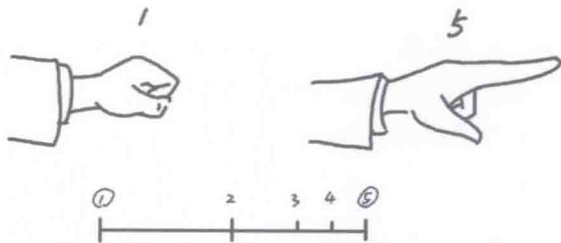
加速度运动：从原画1慢慢伸出手指，动画分布示意图如下：

图1-12 加速度运动



减速度运动：相反，从紧攥的手很快地伸出手指，动画分布示意图如下：

图1-13 减速度运动



慢入慢出的运动：轻松地伸出手指，动作的开始和结束时都应该放慢速度，动画分布示意图如下：

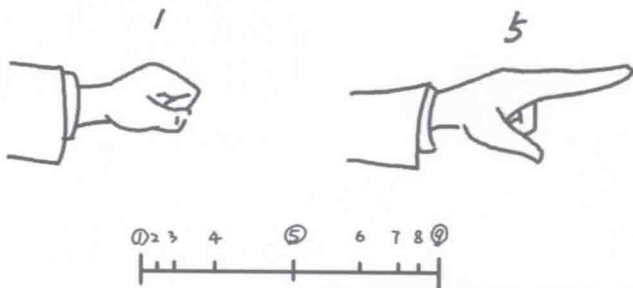


图1-14 加、减速综合运用

第三节 动作的节奏与停顿

一、动作的节奏

我们在进行动画设计时,要使一个镜头中角色动作表演得精彩,不仅要控制动作的时间、画好角色的姿态、把握好动作的速度,还要懂得运用动作节奏上的变化。动作的节奏是为了体现剧情,塑造人物。设计者在构思动作时,首先要考虑动作的动与静、放与收、急与缓。经过不断地反复揣摩和练习,尝试在创作中运用不同的节奏变化。节奏变换掌握得恰当,能够增强动作的感染力。

动画中有些情绪的表现需要通过动作的节奏来处理。刻画精神状态是电影和戏剧的惯用手段。它在动画片中同样重要。一般来说,在表现抑郁、沮丧、悲伤的时候需要节奏慢些的动作,要有长时间的动作静止和叹息,另外配合一些表情的表演,将情绪传递给观众;而表现开心、胜利、欢乐的情绪时需要一些快节奏的、轻快、有弹性的动作,角色动作常常腾空,身体运动幅度加大,头发和衣物的运动有弹性等等。这一切的目的是为了将角色的不同精神状态传达给观众,使观众体会到影片中人物的情绪。如图1-15,角色吞入食物时是快节奏的动作,品尝滋味时则是慢节奏的动作。

二、动作的停顿

在动作过程中,有些动作需要时间的间歇和停顿,动作过程中的停顿到底需要多少时间,可以从两方面来考虑:一是根据这个物体自己的重量属性,这个物体可能停多长时间,二是需要停多长时间,才能达到预期的效果。

在动作过程中,一般会选择一些处于平稳状态、看起来相对舒适的姿态来进行动作的停顿,这些状态一般是这个动作过程中的关键帧动态。这一状态的停顿时间要合理,无论是在紧张状态还是在悠闲状态中,都要求姿势的平衡、放松。例如:在听、看、思考等等,这些姿态适合一直静止下去。动作设计中的停顿,好比写文章时所用的标点符号。在一篇文章中有顿号、逗号、句号等等,是为了让读者看起来轻松舒适,使句子看起来通



图1-15

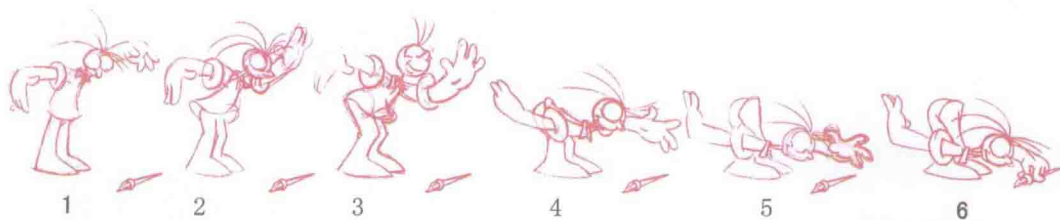


图1-16 弯腰动作

顺有韵律。动画中的停顿也是如此，要有连续、有间歇、有停顿、有休止。如图1-16的弯腰动作，在6时应做相应的时间停顿处理。

另外，一个动作在停止前需要多少时间取决于这个角色或物体的重量。一个胖胖的人从奔跑停止需要几秒钟，而另一个瘦瘦的人则只要身体前倾，回复后慢慢停止即可。

在运动停止的时候，切忌不要使身体所有部分的动作在同一时间停止。如图1-17，角色在脚着地了以后手臂还是呈延迟的向上伸直状态，当角色的重心完全落下时，身体挤压过后，手臂才跟随落下，身体随之恢复正常状态。

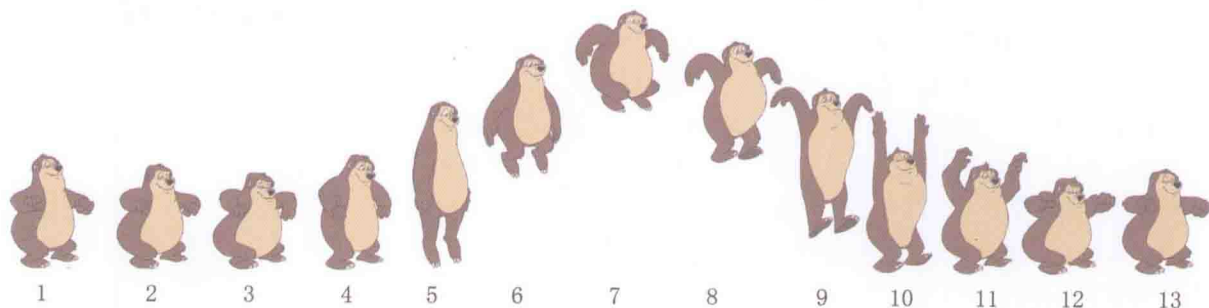


图1-17 跳跃动作

而如果要做一个角色由于受到惊吓而做出的反应动作时，就应该使他的动作快点停止下来。在这种情况下，如果动作停止得慢，惊奇的效果将会丧失(如图1-18)。另外，处理这类动作时，注意画好手臂和衣物等的交搭动作，这样，可以使突然停下来的动作看起来柔和自然。

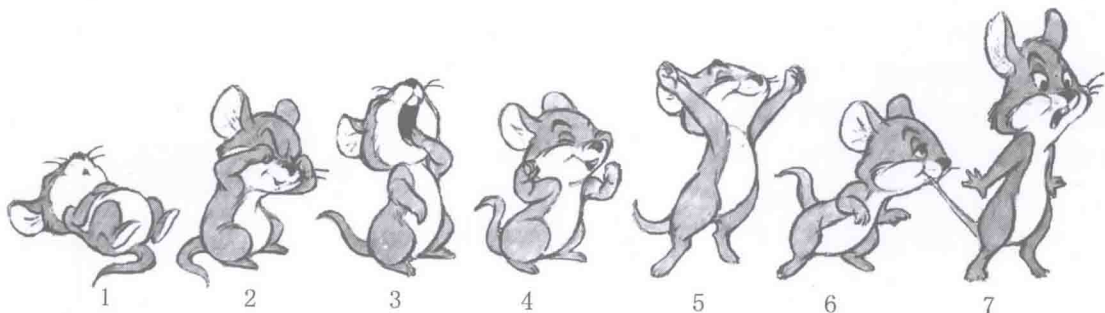


图1-18 吃惊动作

第四节 摄影表

本节主要介绍动画摄影表的填写方法。

摄影表也叫律表,是动画设计者根据镜头的内容所做的动作、对白以及拍摄要求的指示性表格,它是进行动作设计的相应参照表,也是进行后期合成设计者的依据。如果在摄影表的填写上有差错,就会造成后期工作的紊乱,所以动画设计人员在进行动作设计的同时必须详细而清楚地编写摄影表。

动画设计者在进行绘制的时候,必须掌握动作的节奏,什么地方快,什么地方慢,什么地方该停顿;多层画面合成时,相互之间怎样在节奏和动作表演上相协调等等。摄影表的设立,可以使加中间画的人清楚地了解中间画的张数,后期制作人员了解镜头的拍摄要求,各个环节的工作都要以此摄影表为依据,根据此表所构成的动作来完成镜头的内容情节。

下面介绍一下摄影表的一般填写和使用方法:

图例中一页摄影表的长度为两秒,共48格,其中,每一个小格代表一格画面,如图1-20。

1. 动作指示栏

摄影表最左边是动画制作的描述内容,它一般描写镜头中表演者如何运动,动作的起承转合如何衔接,画面中各个物体如何配合动作等等。动画设计人员可以在设定好的表演范围内,加以自己的想象,做出符合原意又有活力的动画来。

2. 对白栏

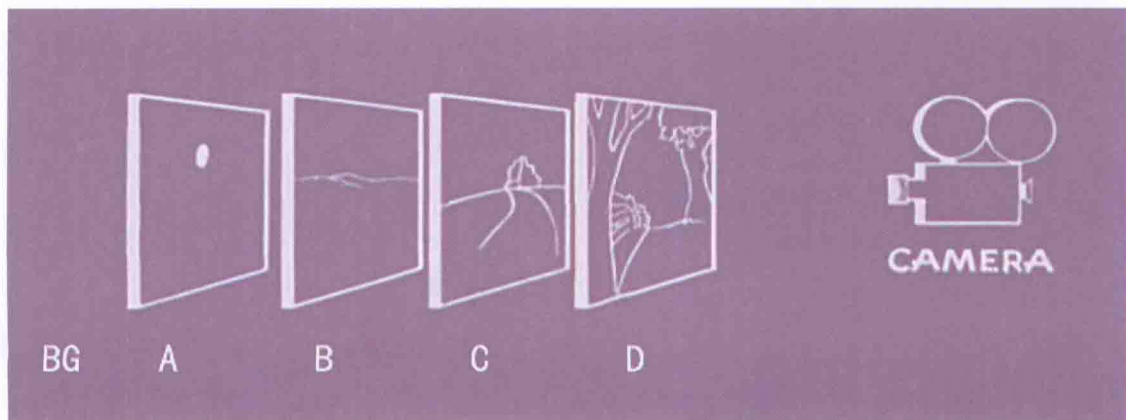
这部分一般用来填写这个镜头内所用的对白或者音效、音乐等声音素材,一般动画创作者会标识出这是何人在说话。

3. 动画层次栏

这部分是摄影表中最重要的一部分,要根据动画绘制者所画的画稿层次进行填写,一连串的数字表示的是这个动作所用的张数,这里我们从左往右填,其中背景层为最下层,依次是A、B、C、D……层,D层为最上层。如图1-19每张画面需要拍摄的格数都要清楚地填写,要连拍多格的动画可在该号码后面划一条竖线。其中A、B、C……层都是用来表现动画的层,1、2、3……表示画面的张数序号。这是我们一张画面拍两格的方式。同时将眼睛分层,放在了B,这样便于做眨眼的动作。

X符号表示该层动画全部结束。

图1-19动画分层示意图



时间	BG	A	B	C	D	E	F	内容	对白	摄影机运动
1	①	①						迈步		
2		1								
3		2								
4		1								
5		3								
6		1								
7		4								
8		1								
9		5								
10		1								
11		6								
12		7	①					眨眼		
13			1							
14			2							
15			3							
16			1							
17			2							
18			1					伸头		
19			2							
20			1							
21			1							
22			1							
23			1							
24			1							
25		8	②							
26		1								
27		9								
28		1								
29		②								
30		1								
31	✓	②	②					②		
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										

图1-20 动画摄影表

4. 摄影栏

这一栏主要是对摄影技巧提出的处理要求,如淡入、淡出、叠化、特技等等。填写的时候要标明做镜头运动的起止部位和时间。

思考题

做一组挥手动作,尝试用不同时间,不同的加、减速度变化来表现,从中体会不同的动画效果,了解动画中时间的概念,并将一组动画用摄影表记录下来,注意填写时要规范。

