

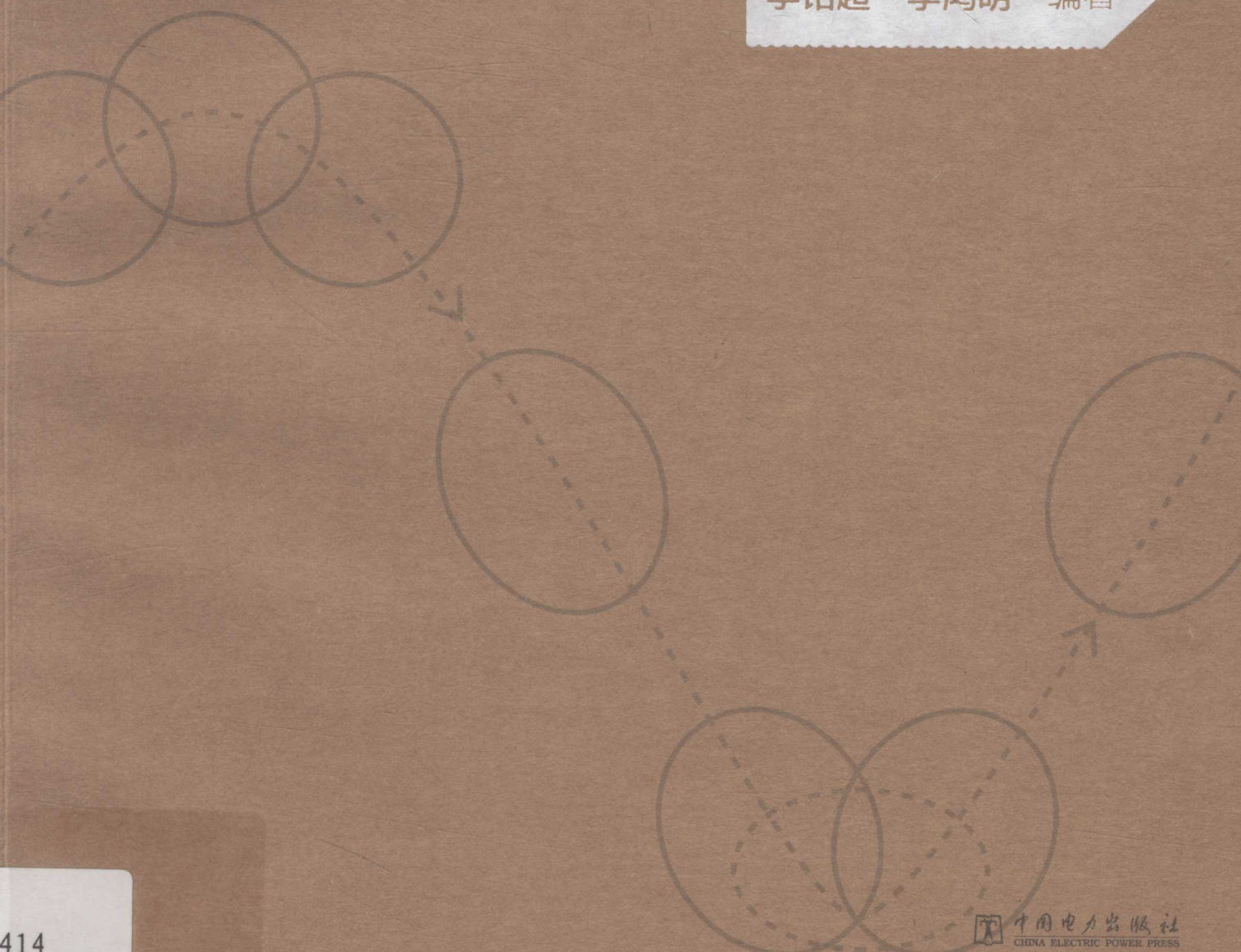
# Flash

## 二维动画设计教程

全国高等院校艺术设计应用型创新教材

Flash  
Two-Dimensional  
Animation Tutorials

李铭超 李鸿明 编著



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

TP391.414  
2014.25

# Flash

## 二维动画设计教程

全国高等院校艺术设计应用型创新教材

Flash  
Two-Dimensional  
Animation Tutorials

李铭超 李鸿明 编著



## 内容提要

本书是全国高等院校艺术设计应用型创新教材。书中以动画制作为主线,从各种动画图形、角色、场景的绘制到几种动画制作的模式进行了一一讲述,并辅以简洁的案例进行说明。每个案例均有详细的操作步骤,有助于学生快速掌握Flash软件在动画制作中的应用。全书共分七章,包括Flash绘图基础、Flash动画类型、动画元件、综合实战、Flash编程实例、网络中的Flash动画应用、Flash动画的发布。本书适合学习Flash的初、中级读者,既可作为Flash动画制作人员理想的参考书,又可以作为大中专院校及社会培训机构计算机动画及相关专业的教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

Flash二维动画设计教程 / 李铭超, 李鸿明编著. —北京:  
中国电力出版社, 2013.10  
全国高等院校艺术设计应用型创新教材  
ISBN 978-7-5123-4850-9

I. ①F… II. ①李… ②李… III. ①动画制作软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第195939号

中国电力出版社出版发行  
北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>  
责任编辑: 王 倩  
责任校对: 太兴华 责任印制: 蔺义舟  
北京盛通印刷股份有限公司·各地新华书店经售  
2013年10月第1版·第1次印刷  
889mm×1194mm·1/16·8印张·256千字  
定价: 49.80元

### 敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪  
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换  
版权专有 翻印必究



# 前言

Flash 动画设计与制作是一门兼顾艺术性与技术性的课程,没有绘图功底的学生难以制作出画面精美的动画,而没有技术功底的学生难以理解软件中各种动画技术的应用。因此,本书的出发点是找到一种方式,帮助学生将艺术性和技术性融为一体,快速有效地制作出集艺术性与技术性于一体的动画。

本书以动画制作为主线,从各种动画图形、角色、场景的绘制到几种动画制作的模式一一讲述,并辅以简洁的案例进行说明。每个案例均有详细的操作步骤,有助于学生快速地掌握 Flash 软件在动画制作中的应用。

## 本书内容安排如下:

绪论部分介绍了动画的基本概念、分类及基本制作流程。

第一章首先介绍了 Flash 绘图基础,在讲解绘图环境与绘图工具使用的基础上,辅以三个案例进行讲解,帮助读者掌握角色与自然环境的绘制。

第二章分五节介绍了 Flash 基本的动画类型。

第三章介绍了 flash 中的三种动画元件及它们的使用技巧。

第四章通过几个较为复杂的综合性案例来提高读者制作较为复杂动画的能力。

第五章通过几个案例介绍 Action Script 3.0 的基本使用。

第六章通过几个案例介绍 Flash 动画在网络中的应用。

第七章介绍了动画完成之后详细的发布设置。

## 读者对象:

本书适合学习 Flash 的初、中级读者,既可作为 Flash 动画制作人员理想的参考书,又可作为大中专院校及社会培训机构计算机动画及相关专业的教材。本书中的案例由易到难、循序渐进,对普通 Flash 动画爱好者来说,也是很好的自学参考书。

本书主要由李铭超、李鸿明编写,此外,王超英参与编写了本书的第五章,张荣参与编写了本书的第三章,汤天然参与了本书的图片整理工作,深圳职业技术学院动画学院余伟浩参与了本书的校对工作。书中如有错误及不足之处,敬请读者批评指正。欢迎读者发送邮件至 744750398@qq.com 或 15015229977@163.com 进行交流。

在此,特别感谢中国电力出版社责任编辑王倩女士的热心帮助,感谢东莞职业技术学院计算机工程系系主任胡选子教授、邹利华副教授以及艺术设计系主任何风梅教授对本书编写的大力支持!



# 目录



## 前言

### 绪论 动画概述

- 0.1 基本概念
- 0.2 动画艺术的特征及分类
- 0.3 动画制作基础知识

## 第一部分

### Flash动画基础

## 第一章

### Flash绘图基础

- 1.1 绘图环境及其设置
- 1.2 图形绘制与编辑
- 1.3 自然景物绘制
- 1.4 角色图形绘制及其组织

## 第二章

### Flash动画类型

- 2.1 动画的理论基础

- 1 2.2 逐帧动画 31
- 2 2.3 补间动画 32
- 2 2.4 引导层动画 38
- 5 2.5 遮罩动画 41

## 第三章

### 动画元件

- 3.1 什么是元件和库 46
- 3.2 元件的基本使用方法 47
- 3.3 元件怎么用 63

## 第二部分

### Flash动画实战

## 第四章

### 综合实战

- 4.1 动画特效——头尾透明的古诗 71
- 4.2 折扇打开 73
- 4.3 卷画效果 76





#### 4.4 百事广告中的一段

78

### 第五章

#### Flash编程实例

85

##### 5.1 案例——图片欣赏

86

##### 5.2 案例——电子相册

87

##### 5.3 案例——动态按钮

90

##### 5.4 案例——用户登录

93

##### 5.5 案例——音乐贺卡

95

### 第六章

#### 网络中的Flash动画应用

101

##### 6.1 应用实例——制作网站片头

102

#### 6.2 声音的插入与编辑

109

### 第七章

#### Flash动画的发布

113

##### 7.1 Flash动画的测试

114

##### 7.2 优化Flash动画

115

##### 7.3 导出Flash动画

116

##### 7.4 动画的发布

117



# 绪论

## 动画概述





## 0.1 基本概念

### 0.1.1 动画的含义

何谓“动画”？关于动画的定义，至今众说纷纭，尚无定论，尤其是随着科技的发展，动画越来越多样化。过去常说的“卡通”片，是英语的音译（Catoon），即“动画影片”，动画影片是用图画表现某些情节和某一形体运动过程的一种影片，把许多张有连贯性动作的图画衬以所需的背景，连续放映，在银幕上便产生了活动的影像。北京电影学院教授孙立军认为：动画（Animation）一词，源于拉丁文字源anima，是“灵魂”的意思，而animare则指“赋予生命”，因此animate被用来表示“使……活动”的意思。金辅堂认为：动画是以各种绘画形式为表现手段，用笔画出一张张不动的但又是逐渐变化的画面，经过摄像机逐格拍摄，然后以每秒24格的速度连续放映，使画面动作在银幕上活动来。国际上被广泛认可的是国际动画组织（ASIFA）在1980年南斯拉夫的Zagreb（今天的克罗地亚首都）会议中心对动画一词下的定义：动画艺术是指除使用真人或事物造成动作的方法之外，使用各种技术所创造出的活动影像，即以人工的方式所创造的动态影像。

### 0.1.2 动画的起源及发展

动画起源于人类用绘画记录和表现运动的愿望，随着人类对运动的逐步了解及技术的发展，这个愿望成为可能，并逐步发展成为一种特殊的艺术形式。早在远古时期，人类就有了用原始绘画形式记录人和动物运动过程的愿望，现存资料表明，这种尝试可以追溯到距今两三万年前的旧石器时代。在西班牙北部山区的阿尔塔米拉洞穴石壁上画着一头奔跑的野牛中可以看出，该野牛除了其形象丰满、逼真外，更耐人寻味的是这头野牛的腿被重复地画了几次，这就使牛原本静止的形象产生了视觉动感。类似的还有法国拉斯卡山洞中“奔跑中的马”以及意大利文艺复兴时期达·芬奇的人体比例图，两图都通过强调某一部位的比例，使其在视觉上移动起来。早在1872年，法国人端安得自制了一台设备，一个能转动的圆盒，它由能旋转的圆筒形盒子组成。当盒子旋转时，连续的画面就会进入人的视线；其后许多年他一直致力于该设备的改进，终于在1888年10月，瑞安得在自己家中做投影试验，放映了一部名叫《一只小鹿》的影片，最初的动画片雏形就这样诞生了，瑞安得便被称为动画技能上的“动画艺术之父”。

## 0.2 动画艺术的特征及分类

### 0.2.1 动画艺术的特征

动画片属于电影范畴，电影与美术是两种不同的艺术形式，所以美术创作和动画片创作的艺术思维有共性也有区别。各种艺术形式的美学理论有其共同性和普遍性，但动画片不同于其他艺术形式，它有着单一的固有的美学特征，动画片的美学特征是多样且多变的。即除了拥有美术本身的美学特征、电影的美学特征外，还有戏剧、音乐、舞蹈等其他艺术形式的美学特征，因而是一种综合的艺术特征。动画的艺术特征分为四个方面：假定性、制作性、综合性、抽象性。



### 1. 假定性

动画影像是艺术家创造出来的视觉形象，在面对观众之前完全是动画创作者的假设，即创作过程是假定性设想，包括形象假设、动作假设、表情假设、环境假设、声音假设等。动画电影中的空间是非现实的，是靠画出来或制作出来的空间来假定的；动画电影中的时间观念与实拍电影不同，其中每一个镜头、每一个动作都与现实中的时间不同，这是时间的假定性。相对传统的纯粹动画而言，动画电影中的角色是非现实的，不是以真人实物而是以胶片上的影像来吸引观众的，这不包括真人动画合成的影片，因此又形成了它的角色假定性。

### 2. 制作性

动画片有很强的制作性，这种制作性本身就具有很高的审美价值。比如制作精致的木偶与剪纸等，其本身就是艺术品，把这些艺术品再组成另一种艺术形式，也就是制作成动画片，能给观众带来制作材质与制作工艺产生的美感，而这种材质与制作工艺又强调了动画片的假定性，使动画片具有了特殊的审美艺术价值。

### 3. 综合性

动画片融合了空间艺术和时间艺术，它吸收了文学、绘画、雕塑、建筑、音乐、戏剧等多种艺术元素。它们之间互相吸收、互相融合，这种吸收和融合不是简单的拼凑和混合，而是经过改造后，形成动画片自身新的特性。它能让观众同时领略文学、绘画、音乐、戏剧等诸元素各自带来的审美感受，同时还能感受到这些元素综合后带来的特殊审美感受，让观者获得更大的享受，体会更多的艺术价值。

### 4. 抽象性

这是动画特有的美学特征，它可以用假定的抽象的点、线、面来表现主体意趣，进而追求象外之意的审美特征。很多抽象性的动画作品会用色彩、线条及适当的音乐来表达创作者的意图。艺术实验的动画片中，尤其能感受到这一点。这种超乎具体物象的图形、线条与音乐表现出了更多“故事”之外的感受，所以有许多艺术家把这看成是动画片的真正本质和灵魂。

## 0.2.2 动画的分类

随着科技的发展以及人们的需求，动画被应用得越来越广泛。从制作技术和手段看，动画可分为以手工绘制为主的传统动画和以计算机为主的数字动画。

### 1. 传统动画

传统动画 (Traditional Animation)，也被称为“经典动画”，“赛璐珞动画”或者是“手绘动画”，是一种较为流行的动画形式和制作手段。20世纪时，大部分的电影动画都以传统动画的形式制作。传统动画表现手段和技术包括全动作动画 (Full Animation)、有限动画 (Limited Animation)、转描机技术 (Rotoscoping) 等。如动画片《猫和老鼠》(图1)，在动作上你可以注意到它们的动作比有限动画的动作来得丰富，但动作的速度却非常快，那是因为他们经常用八格来画动画。有限动画系列的代表公司是美国联合制片公司 (United Productions of America, UPA)，





图1

其创始人是1941年迪斯尼动画厂罢工事件后，离开迪斯尼的动画师们。

## 2. 数字动画

计算机动画又叫CG，是借助计算机来制作动画的技术。计算机的普及和强大的功能革新了动画的制作和表现方式。由于计算机动画可以完成一些简单的中间帧，使得动画的制作得到了简化，这种只需要制作关键帧（keyframe）的制作方式被称为pose to pose。计算机动画也有非常多的形式，但大致可以分为二维动画和三维动画两种。

（1）二维动画也称为2D动画，是借助计算机2D位图或矢量图形来创建修改或编辑的动画。其制作上和传统动画比较类似。许多传统动画的制作技术被移植到计算机上，比如渐变、变形、洋葱皮技术、转描机等。二维电影动画在影像效果上有着非常大的改进，但制作时间上却相对以前有所缩短。现在的2D动画在前期上往往仍然使用手绘，后扫描至计算机或者是用数写板直接绘制在计算机上（考虑到成本，大部分二维动画公司采用铅笔手绘），之后用计算机对作品进行上色的工作。而特效、音响音乐效果、渲染等后期制作则几乎完全是使用计算机来完成的。一些可以制作二维动画的软件包括Flash、After Effects、Premiere等，迪斯尼20世纪90年代开始用计算机来制作2D动画，并把以前的作品重新用电脑进行了上色。

（2）三维动画也称为3D动画，是基于3D计算机图形来表现的。不同于二维动画，三维动画提供的三维数字空间利用数字模型来制作动画。这个技术有别于以前所有的动画技术，其给予动画者更大的创作空间。精确的模型及照片质量的渲染使动画的各方面水平都有了新的提高，也使其被大量地



用于现代电影之中。3D动画几乎完全依赖计算机制作，在制作时，大量的图形工作会因为计算机性能的不同而不同。3D动画可以通过计算机渲染来实现各种不同的最终影像效果。包括逼真的图片效果，以及2D动画的手绘效果。三维动画主要的制作技术有建模、渲染、灯光阴影、纹理材质、动力学、粒子效果（部分2D软件也可以实现）、布料效果、毛发效果等。

（3）使用位图或矢量图的动画。网络动画基本上是以矢量图形为特征的动画形式。互联网上主流的格式是位图Gif与矢量Flash的网络动画，网络动画作为发布在互联网的一种动画形式，通过Flash等技术的制作和发布，把传统的动画艺术形式展现到千千万万个电脑屏幕上，使无数人通过电脑屏幕这个界面观看到不同的动画，改变了以往只能在电视与电影看动画的局面。因此，网络动画图像清晰，效果显著，并且文件尺寸很小，文件传播速度快，适合网络传播。网络动画继承了传统动画的表现形式，除了在视觉与知觉上满足了人们对信息的理解和接受外，更重要的是突破了传统媒介在时间和空间上对人的限制，给观众更多的控制力和自由，让其主动地参与到动画的观看过程中，形成信息的往动交流。

## 0.3 动画制作基础知识

### 0.3.1 与动画片相关的一些基本概念

（1）故事板：也叫分镜头设计，它是动画片构架故事的方式，即未来影片形象化的呈现方式。内容包括镜头外部动作方向、视点、视距、视觉的演变关系；镜头内部画面设计，即时间、景别、构图、色彩、光影关系及运动轨迹；文字描述，即时间、动作、音效、镜头转换方式及拍摄技巧。

（2）造型板：也叫造型设计，它是动画片制作的演员形象，所以要求提供完整形象的各种元素，如各种角度的转面图、比例图、结构图、服饰道具分解以及细节说明图像等。

（3）规格框：是按照传统银幕比例制作的用来限定拍摄范围的格式，每一个镜头都要提供准确的规格框才能进行拍摄，一般来讲在设计镜头画面时就要确定拍摄规格的大小。

（4）摄影表：用来描述动作时间、画面层次关系和拍摄方法的表格。

（5）设计稿：用来表达镜头影像基本构成的设计图，也可称为施工图，是动作设计和背景艺术家创作的基础，也是导演用来经营摄影表的形象和空间参照依据，其中包括规格框、背景线图、动作线图、人景交切线、运动轨迹、视觉效果提示等。

（6）原画与动画：原画也称为关键动画，是创造性表现动作的好方法。它能有效地控制动作幅度，准确具体地描述动作特征，其中包括描述动作变化的空间形态的运动轨迹、描述原画与原画之间简便过程节奏变化的示意图表“速度尺”（画在原画右上侧边）。

另外原画顺序号码外要加圆圈；第一张原画上要注明镜头号。动画是用来填补原画与原画之间的过程动作画面。

（7）格数与动画时间换算：格数用来表示胶片上的每一个单独画面，即每一尺胶片包含16个片格，放映机运行的速度是每秒钟24格画面，动画时间的掌握是依据这一固定播放速度进行估算的。动画从每秒24张不同画面的渐变到每秒12张不同画面的渐变之间的区别是：前者每张画面排一格，后者是每一张画面拍摄两格，这一进步依据的视觉原理——人的视觉记忆可以在视网膜上滞留0.1秒，按照每秒24格计算，0.1秒等于2.4格，也就是说每两格画面之中的一格有可能被视觉滞留现



象所忽略，所以同一张画面拍两个片格是视觉感受运动时所能够允许的，并且不会影响动作过程的流畅感。

(8) 动画时间分配：动画速度和节奏是由一系列不同瞬间动作变化的画面之间的距离和每张动画的拍摄格数来确定的，即如何分配一个动作所规定的总时间。一般来讲，在规定时间内动作渐变距离大，每张动画占有的格数少，速度就快，反之则慢。

0.3.2 动画片的基本制作流程

一、传统动画的制作过程

对于不同的人，动画的创作过程和方法可能有所不同，但其基本规律是一

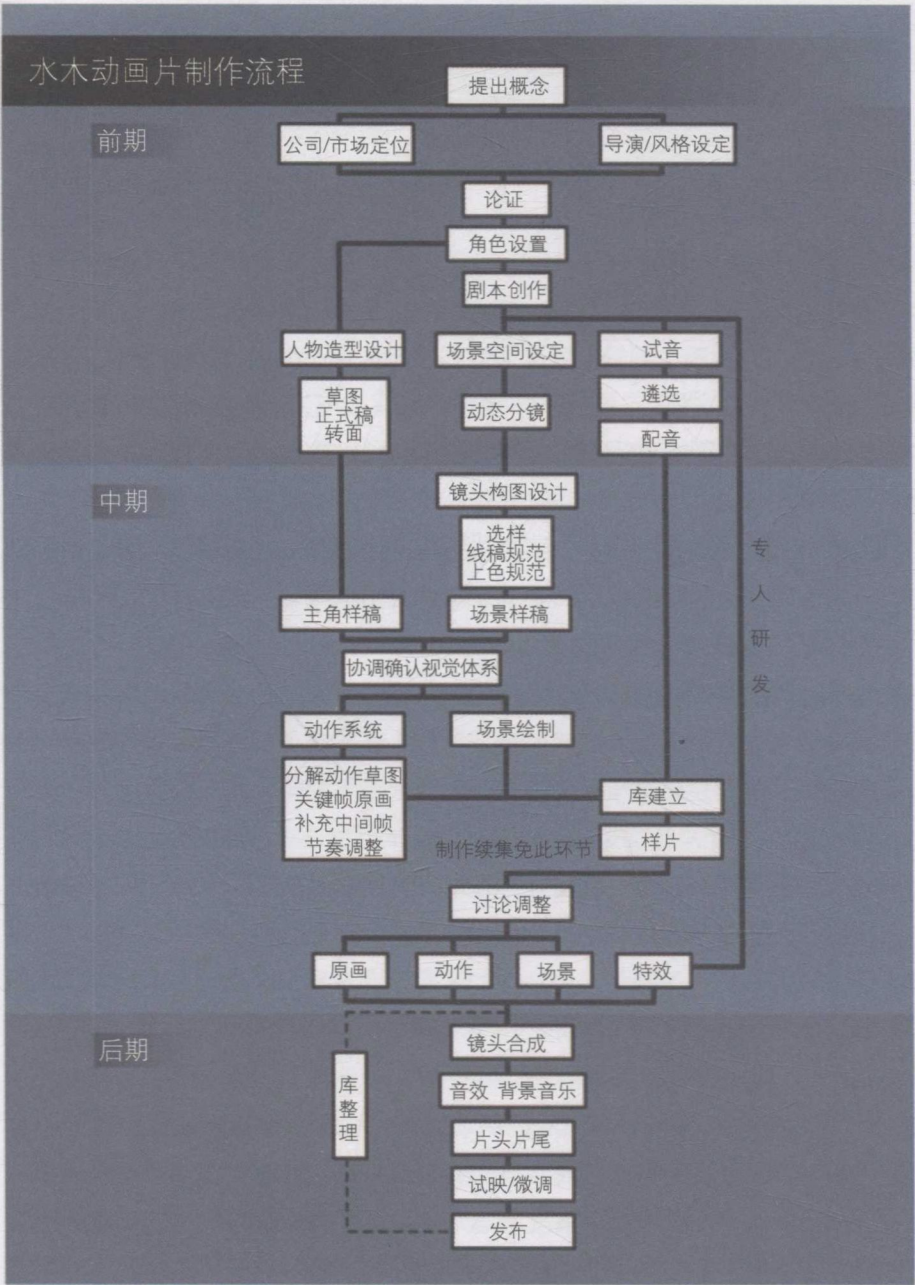


图2



致的。传统动画的制作过程可以分为总体规划、设计制作、具体创作和拍摄制作四个阶段，每一阶段又有若干个步骤，如图2所示。

### 1. 总体设计阶段

(1) 剧本。任何影片生产的第一步都是创作剧本，但动画片的剧本与真人表演的故事片剧本有很大的不同。一般影片中的对话，演员的表演是很重要的，而在动画影片中则应尽可能避免复杂的对话。在这里最重的是用画面表现视觉动作，最好的动画是通过滑稽的动作取得的，其中没有对话，而是由视觉创作激发人们的想象。

(2) 故事板。根据剧本，导演要绘制出类似连环画的故事草图（分镜头绘图剧本），将剧本描述的动作表现出来。故事板有若干片段组成，每一片段由系列场景组成，一个场景一般被限定在某一地点和一组人物内，而场景又可以分为一系列被视为图片单位的镜头，由此构造出一部动画片的整体结构。故事板在绘制各个分镜头的同时，作为其内容的动作、道白的的时间、摄影指示、画面连接等都要有相应的说明。一般30分钟的动画剧本，若设置400个左右的分镜头，那需要绘制约800幅画面的图画剧本——故事板。

(3) 摄制表。摄制表是导演编制的整个影片制作的进度规划表，以指导动画创作集体各方人员统一协调的工作。

### 2. 设计制作阶段

(1) 设计。设计工作是在故事板的基础上，确定背景、前景及道具的形式和形状，完成场景环境和背景图的设计、制作。对人物或其他角色进行造型设计，并绘制出每个造型的几个不同角度的标准页，以供其他动画人员参考。

(2) 音响。在动画制作时，因为动作必须与音乐匹配，所以音响录音不得不在动画制作之前进行。录音完成后，编辑人员还要把记录的声音精确地分解到每一幅画面位置上，即第几秒（或第几幅画面）开始说话，说话持续多久等。最后要把全部音响历程（或称音轨）分解到每一幅画面位置与声音对应的条表，供动画人员参考。

### 3. 具体创作阶段

(1) 原画创作。原画创作是由动画设计师绘制出的一些关键画面。通常是一个设计师只负责一个固定的人物或其他角色。

(2) 中间插画制作。中间插画是指两个重要位置或框架图之间的图画，一般就是两张原画之间的一幅画。助理动画师制作一幅中间画，其余美术人员再内插绘制角色动作的连接画。在各原画之间追加的内插的连续动作的画要符合指定的动作时间，使之能表现得接近自然动作。

(3) 誊清和描线。前几个阶段所完成的动画设计均是铅笔绘制的草图。草图完成后，使用特制的静电复印机将草图誊印到醋酸胶片上，然后再用手工给誊印在胶片上的画面的线条进行描墨。

(4) 着色。由于动画片通常都是彩色的。这一步是对描线后的胶片进行着色（或称上色）。

### 4. 拍摄制作阶段

(1) 检查。检查是拍摄阶段的第一步。在每一个镜头每一幅画面全部着色完成之后，在拍摄



之前,动画设计师需要对每一场景中的各个动作进行详细的检查。

(2) 拍摄。动画片的拍摄,使用中间有几层玻璃层、顶部有一部摄像机的专用摄制台。拍摄时将背景放在最下一层,中间各层放置不同的角色或前景图等。拍摄中可以移动各层产生动画效果,还可以利用摄像机的移动、变焦、旋转等变化和淡入特技上的功能,生成多种动画特技效果。

(3) 编辑。编辑是后期制作的一部片。编辑过程主要是完成动画各片段的连接、排序、剪辑等。

(4) 录音。编辑完成之后,编辑人员和导演开始选择音响效果配合动画的动作。在所有音响效果选定并能很好地与动作同步之后,编辑和导演一起对音乐进行复制,再把声音、对话、音乐、音响都混合到一个声道上,最后记录在胶片或录像带上。

传统的动画制作,尤其是大型动画片的创作,是一项集体性劳动,创作人员的集体合作是影响动画创作效率的关键因素。一部长篇动画片的生产需要许多人员,有导演、制片、动画设计人员和动画辅助制作人员。动画辅助制作人员是专门进行中间画面添加工作的,即动画设计人员画出一个动作的两个极端画面,动画辅助人员则画出它们中间的画面。画面整理人员把画出的草图进行整理,描线人员负责对整理后画面上的人物进行描线,着色人员把描线后的图着色。由于长篇动画制作周期较长,还需专职调色人员调色,以保证动画片中某一角色所着色前后一致,此外还有特技人员、编辑人员、摄影人员及生产人员和行政人员。

## 二、二维电脑动画制作

一般来说,按电脑软件在动画制作中的作用分类,电脑动画有电脑辅助动画和造型动画两种。电脑辅助动画属二维动画,其主要用途是辅助动画师制作传统动画,而造型动画则属于三维动画。二维电脑动画制作,同样要经过传统动画制作的四个步骤。不过电脑的使用大大简化了动画制作工作程序,方便快捷,提高了效率。这主要表现在以下几方面。

### 1. 关键帧(原画)的产生

关键帧以及背景画面,可以用摄像机、扫描仪、数字化仪实现数字化输入(中央电视台动画技术部是用扫描仪输入铅笔原画,再用电脑进行后期制作),也可以用相应软件直接绘制。动画软件都会提供各种工具,方便绘图。这大大改进了传统动画画面的制作过程,设计人员可以随时存储、检索、修改和删除任意画面。传统动画制作中的角色设计及原画创作等几个步骤,在电脑的辅助下,一步就可完成了。

### 2. 中间画面的生成

利用电脑对两幅关键帧进行插值计算,自动生成中间画面,这是电脑辅助动画的主要优点之一。其不仅精确、流畅,而且可将动画制作人员从烦琐的劳动中解放出来。

### 3. 分层制作合成

传统动画的一帧画面是由多层透明胶片上的图画叠加合成的,是保证制作质量、提高效率的一种方法,但制作中需要精确对位,而且受透光率的影响,透明胶片最多不超过4张。在动画软件中,也同样使用了分层的方法,但对位非常简单,层数从理论上说没有限制,对层的各种控制,像移动、旋转等,也非常容易。



#### 4. 着色

动画着色是非常重要的一个环节。电脑动画辅助着色可以消除手工着色的乏味、昂贵之感。用电脑描线着色界线准确,不需晾干、不会窜色、修改方便,而且不因层数多少而影响颜色,着色速度快,不需要为前后色彩有色差而头疼。动画软件一般都会提供许多绘画颜料效果,如喷笔、调色板等,这也很接近传统的绘画技术。

#### 5. 预演

在生成和制作特技效果之前,可以直接在电脑屏幕上演示草图或原画,检查动画过程中的动画和时限,以便及时发现问题并进行修改。

#### 6. 库图的使用

动画中的各种角色造型及它们的动画过程,都可以存在图库中反复使用,而且修改也十分方便。在动画中套用动画,就可以使用图库来完成。

#### 7. 制作商业动画片的方法和程序

动画片生产是许多人参与的工程:包括前期策划人员、中期创作与加工制作人员、后期专业技术人员、协调各工作环节的专职人员等。动画片的生产具有流水作业的性质:前期策划包括选题报告、形象素材筹备,故事脚本、角色与环境设定、画面分镜头初稿、生产进度日程安排图表;中期创作与制作包括分镜头故事版完成稿、对白台本、镜头表、造型设计、场景设计、镜头画面设计、规定动作设计、背景设计、动画、绘景、描线上色、校对;后期技术包括拍摄、印片、剪辑、录音合成、光学印片等。

##### (1) 前期

选题报告:写给投资人和管理机构审批的文案,用最精练的语言描述未来影片的概貌、特点、目的、工艺技术的可能性以及影片将会带来的影响和商业效应(最好附带一个一分多钟的演示片)。

素材筹备:直接素材包括有针对性的写生、照相、录影;间接素材包括相关的图片、音像作品、文字记载等。

故事脚本(文学剧本):按照电影文学的写作模式创作的文字剧本。要求故事结构严谨,情节具体详细,包括人物的性格、服饰道具以及背景等细节的描述。

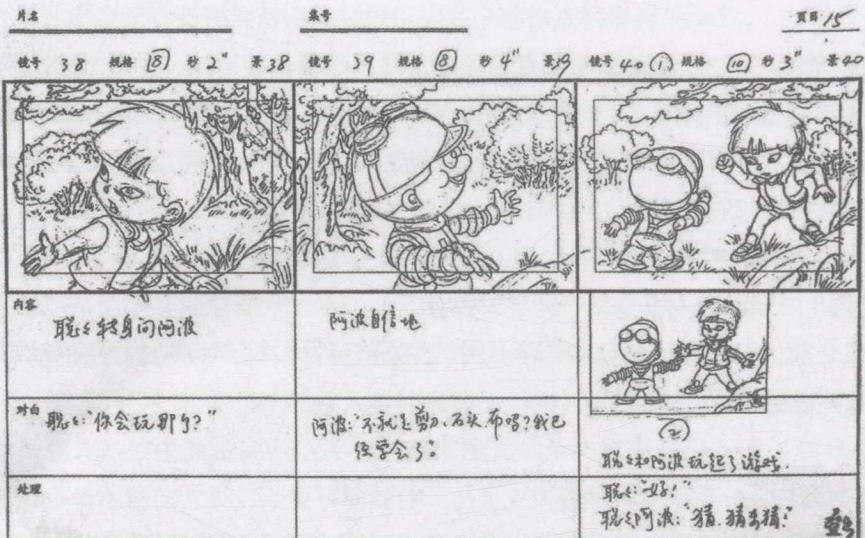
画面分镜头设计:画面内容包括镜头调度、场景变化、段落结构、色调变化、光影效果。文字指示包括时间设定、动作描述、对白、音效、镜头转换方式等文字说明(预览,导演与创作人员沟通),如图3、图4所示。

##### (2) 中期(按工作流程)

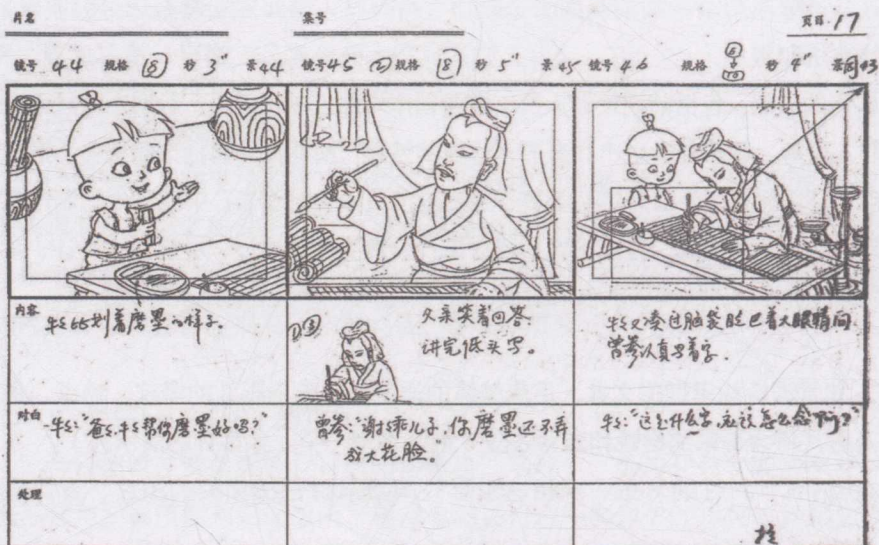
造型设计:内容——造型设计包括标准造型、转面图、结构图、比例图(其中包括角色与景物的比例、角色与角色的比例、角色与道具的比例)、服饰道具分解图、形体特征说明图。功能——造型设计需要影片制作过程中保持角色想象的一致性,对性格塑造的准确性、动作描绘的合理性都具有指导性作用。

场景设计:场景设计包括影片中各个主场景色彩气氛图、平面坐标图、主题鸟瞰图,景物结构分解图。场景设计的作用很多,其中最主要的功能是给导演提供镜头调度,运动主体调度、试点、视距以及视角的选择、画面构图、景物透视关系、光影变化以及空间想象的依据,同时是镜头画





上海美术电影制片厂 SHANGHAI ANIMATION FILM STUDIO 图3



上海美术电影制片厂 SHANGHAI ANIMATION FILM STUDIO 图4

面设计稿和背景制作者的直接参考资料,也是用来控制和约束整体美术风格、保证叙事合理性和情境动作准确性的重要形象依据。

镜头画面设计:镜头画面设计事实上是对分镜头画面故事版的放大,之所以称为“设计”,是因为在镜头放大的同时要思考镜头形态的合理性、画面构成可能性以及空间关系的表现性。其中包括画面规格设定、镜头号码、背景号码以及画稿、活动主线的起点和终点动作以及运动轨迹线索,当活动主体与背景发生穿插关系时要画出交切线,镜头画面设计也可以称为“施工图”。设计稿是一系列制作工艺和拍摄技术的工作蓝图,其中包括背景绘制、原画设计动作时的依据以及思维的线索、画面规格、背景结构关系、空间透视关系、人景交接关系、角色动作起止位置以及运动轨迹和方向等因素,对后面的每一道工序而言都是不可忽视的法则,如图5所示。



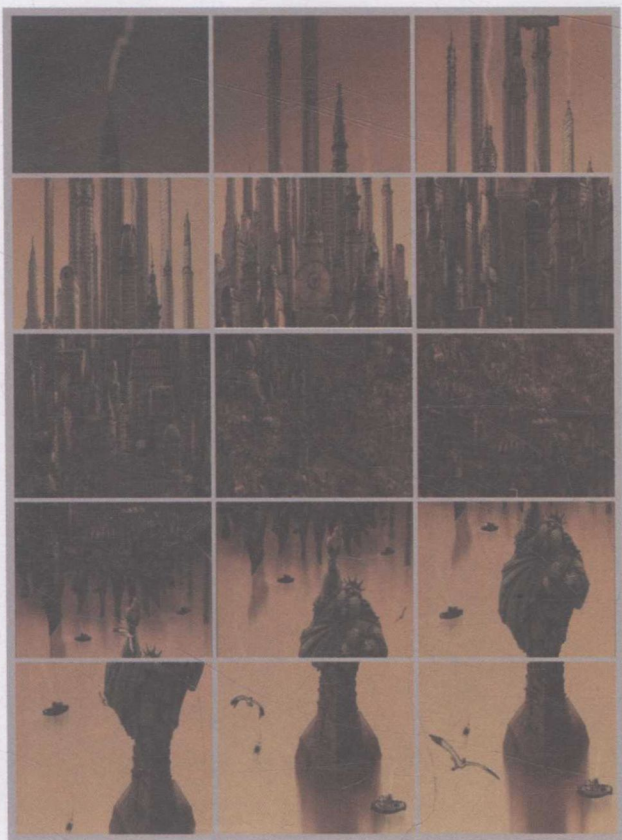


图5



图6

**摄影表：**摄影表内容包括摄影表格上的所有的项目，其中包括产品序号、镜头号码、动作提示、长度、对白、口型、原动画数格、分层关系、背景、拍摄指示，如果是较长的镜头，要写上摄影表页码序号。摄影表现规划是导演的工作，导演拿到设计稿后结合分镜头设计进行的时间和动作的整体规划。摄影表伴随着镜头画面设计稿的始终，可以说其中包含了对每一项工艺的指示和要求，同时也是各个工作环节间的关系联络图，其中记录着导演的全部意图和具体要求，是摄影师操作画面关系和拍摄方式的指示蓝图。

**原画与动画：**“原画”也叫做关键动画，其中包括整个镜头内部动作和外部动作设计，原画上面要写清楚序号，标出加动画的密度和标尺、活动主体的关键动作，并用彩色铅笔画出前后动作关系的线索提示。动画是连接原画之间变化关系的过程画面，并且要将顺序号码填写准确，同时要认真读解摄影表的具体要求，尤其是多层动画互相交换层位的动画镜头，动画人员需小心行事。关键动画的作用是控制动作轨迹特征和动态幅度的关键，原画动作设计直接关系到未来影片的叙事质量和审美功能，具有相当的难度，导演能否让塑造的角色具有性格，或者说能否赋予生命的活力，可以说完全靠原画的表现。而“动画”的工作是将原画设计关键动作间的空缺连接起来，这并不意味着简单劳动，动画工作同样是保证动作准确性的不可缺少的工作环节，如图6所示。

**背景绘制：**背景绘制严格按照设计稿规定的景别、角度以及结构框架绘制背景，不可随意进行发挥。绘制背景一定要有摄影机意识，即空间距离意识和镜头关系意识。背景绘制作为未来影片的色调基础和角色活动场所，与动画形象的逼真与否及背景绘制水平有着很大的关系。

**描线上色：**将纸面动画用特制的描线钢笔和墨水描绘在赛璐珞透明胶片上，并且将原动画号码写在胶片的右上方，然后将赛璐珞胶片反过来在背面上色，等颜料干了以后才能收起来。描线上色