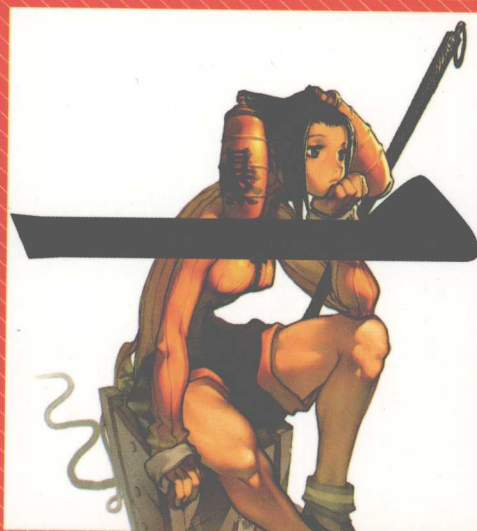


# 二维动画与数 码技术

ErWeiDong  
HuaYuShuMaJiShu

姚 光 华   王   妍   蒋   敏   编 著



LIAONING FINE ARTS PRESS  
辽宁美术出版社

erweidonghuayushumajishu

姚光华 王 妍 蒋 敏 编著

# 二维动画与数 码技术

辽宁美术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

二维动画与数码技术/姚光华,王妍,蒋敏编著. —沈阳:  
辽宁美术出版社, 2008.1

ISBN 978-7-5314-4000-0

I. 二… II. ①姚…②王…③蒋… III. 二维-动画-  
设计 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 010280 号

---

出 版 者: 辽宁美术出版社

地 址: 沈阳市和平区民族北街 29 号 邮编: 110001

发 行 者: 辽宁美术出版社

印 刷 者: 沈阳恒美印刷有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 6

字 数: 80 千字

出版时间: 2008 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2008 年 1 月第 1 次印刷

特约编辑: 杨文君

责任编辑: 范文南 邓 濯 薛 莉 王 申

封面设计: 彭伟哲

版式设计: 梁海燕 申 莉

技术编辑: 鲁 浪 徐 杰 霍 磊

责任校对: 张亚迪

ISBN 978-7-5314-4000-0

---

定 价: 44.00 元

邮购部电话: 024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http://www.lnpgc.com.cn

一百多年前照相技术的出现,引起了艺术领域里的一场革命。现代计算机技术的出现,将人类社会带向了数码时代。同样,在艺术领域甚至是人们日常生活中都会产生一场数字革命。数码时代,产生了数码艺术。数码艺术是以数码技术为手段、为载体,或为表现形式的现代艺术,是一种互动的、流动的、多媒体的艺术。

数码艺术是利用现代数字技术,在数码输入设备(数码照相机、数码摄像机、扫描仪、电子分色机、数码压杆笔及各种电子文本、电子图库读写机等、计算机硬件及软件、数码输出设备(数码照片、数码打印、数码打样、数码印刷、数码刻录存储、数码影像播放等),以及宽带网络 and 多媒体技术上进行艺术创作的特定艺术形式。它是当代信息科学与艺术科学相互渗透而形成的前沿学科,也是在现代高科技日益发展的基础上逐步建立和不断完善新型学科。在宽带时代来临前,它只是作为一种技术手段,或是一个工具而使用着,然而,当宽带走进人们的工作、生活等领域后,数码艺术确实不仅仅是使用着的工具,而且是应用着的,并且不断迅猛发展的无可替代的一种新型的艺术种类。诸如,以网站、网页艺术设计为主的数码媒体艺术设计,以网络游戏、手机游戏为主的互动艺术设计,以数码摄像、数码影像编辑、特效制作等为主的数码影像艺术,以桌面出版系统、数码打样、数码印刷为主的数码印刷品艺术设计,以3D建模、虚拟现实为主的数码环境艺术设计等等,无一不在现代艺术设计领域及其教育领域占据着越来越重要的位置。因之,与之相适应的数码艺术基础教育体系的构筑,已到了刻不容缓的时候。

1999年初,我应南京艺术学院领导的要求,创办了尚美分院,并从伊始就确立了以数码艺术设计为主要教育特色的宗旨,结合现代社会发展的需求,开办了三维动画、二维动画、数码媒体艺术设计、数码互动艺术设计、数码影像艺术设计、数码印刷品艺术设计等12个与数码技术密切相关的艺术设计专业,经六年两届教学的探索,积累了很多经验,培养了一批人才,造就了一些专家学者。2005年初我调往上海大学,与一批志同道合者创办上海

大学数码艺术学院,并在尚美办学经验的基础上,增加了数码音乐、数码影视特效、玩具设计、公共艺术设计和文化创意产业等学科专业。为配合这些学科专业的教学需要,成立了数码艺术基础教育部,设立了“苹果电脑应用基础”、“平面设计软件基础”、“数码媒体软件基础”、“三维软件基础”、“网络信息检索与运用”、“数码造型基础”、“数码色彩”、“数码平面造型”、“数码立体造型”、“数码图形设计”、“电脑游戏设计基础”和“数码漫画”等基础教育系列课程。其中,《电脑游戏设计基础》和《数码漫画》已经被教育部纳入普通高等教育“十一五”国家级规划教材。此系列课程由浅入深、从技术到艺术,互相关联、环环相扣,使学生在二年级上学期以前较系统地全面接受数码艺术基础体系的教育,并在数码基础技术、数码造型能力、数码原创能力和数码设计能力方面得到提高,为二年级下学期进入专业设计打下良好的基础。

有鉴于此,中国艺术教育促进会计算机艺术教育委员会决定尝试进行数码艺术设计基础教育教材的编纂组织工作,进一步促进数码艺术教育课程设置的规范化。这套教材的基本思路是从基础教育入手,将专业教学的基本规律与计算机应用有机地结合起来,开辟数码艺术设计基础教育的新思路。

本丛书的编著者都是将计算机运用于艺术设计教学的倡导者和实践者,对计算机应用于艺术设计的基础教育有深刻的理解,积累了丰富的理论知识和实践经验,因此能够保证丛书的顺利完成!



2006年6月6日

## 概述

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第一章 动画的基础知识 .....            | 9  |
| 第一节 动画的历史发展 .....            | 9  |
| 一、动画的定义 .....                | 9  |
| 二、动画的起源 .....                | 9  |
| 三、动画的类型 .....                | 10 |
| 第二节 动画的制作流程 .....            | 11 |
| 一、前期 .....                   | 11 |
| 二、中期 .....                   | 12 |
| 三、后期 .....                   | 12 |
| 第三节 动画摄影知识的引入 .....          | 12 |
| 一、动画摄影与摄影特技效果的基本概念 .....     | 12 |
| 二、景别的基本概念与类型 .....           | 14 |
| 三、镜头的基本概念、类型与摄影方法 .....      | 15 |
| 四、焦点与焦距 .....                | 16 |
| 第四节 动画后期的编辑基础 .....          | 18 |
| 一、剪辑 .....                   | 18 |
| 二、录音 .....                   | 18 |
| 三、音效混录与音效合成 .....            | 20 |
| 第二章 二维动画的数码技术与制作软件系统 .....   | 21 |
| 第一节 二维动画软件的分类与介绍 .....       | 21 |
| 一、USAnimation 二维动画制作系统 ..... | 21 |
| 二、Animo 二维动画制作系统 .....       | 22 |
| 三、Retas Pro 二维动画制作系统 .....   | 24 |
| 四、AXA 二维动画制作系统 .....         | 26 |
| 五、Toonz 二维动画制作系统 .....       | 27 |
| 第二节 二维动画制作软件 Toonz 的安装 ..... | 29 |
| 一、二维动画制作的系统配置 .....          | 29 |
| 二、输入设备 .....                 | 29 |
| 三、Toonz 的安装过程 .....          | 30 |
| 第三节 二维动画制作软件 Toonz 的要素 ..... | 34 |
| 一、Toonz 软件的特点 .....          | 34 |
| 二、Toonz 的制作 .....            | 34 |
| 三、Toonz 的文件类型 .....          | 34 |
| 四、Toonz 的文件结构 .....          | 34 |
| 五、Toonz 常用的文件结构设置方法 .....    | 35 |

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| <b>第三章 二维动画制作软件 Toonz 的主要模块及功能</b>        | <b>37</b> |
| 第一节 Toonzsetup 模块                         | 37        |
| 第二节 Bgtiler 模块                            | 44        |
| 第三节 Scan 模块                               | 45        |
| 第四节 Cleanup 模块                            | 45        |
| 第五节 PltEdit 模块                            | 46        |
| 第六节 Inknpaint 模块                          | 47        |
| 第七节 Xsheet 模块                             | 48        |
| 第八节 Batches 模块                            | 50        |
| 第九节 File Manager 模块                       | 51        |
| 第十节 Audio 模块                              | 51        |
| 第十一节 Flip Module 模块                       | 51        |
| 第十二节 Utilities 模块                         | 52        |
| 第十三节 Merge-Plt 模块                         | 53        |
| 第十四节 Merge Ref 模块                         | 53        |
| <b>第四章 二维动画数码制作流程及艺术表现</b>                | <b>55</b> |
| 第一节 二维动画制作软件在制作流程中的应用                     | 55        |
| 一、画稿的扫描输入                                 | 55        |
| 二、扫描画稿的处理                                 | 58        |
| 三、颜色模板编辑                                  | 60        |
| 四、上色                                      | 61        |
| 五、背景拼接                                    | 62        |
| 六、摄影表合成                                   | 63        |
| 七、批处理                                     | 65        |
| 第二节 二维动画剪辑与合成处理                           | 66        |
| 一、Premiere Pro 软件的基本介绍                    | 66        |
| 二、Premiere Pro 软件在动画的后期剪辑与声音合成处理中的应用      | 67        |
| <b>第五章 二维动画数码制作高级技巧与制作实例</b>              | <b>77</b> |
| 第一节 动画封色线的处理                              | 77        |
| 第二节 批量上色                                  | 78        |
| 第三节 Toonz 软件的常用特效说明及应用                    | 79        |
| 第四节 摄影表中动作的特殊应用                           | 83        |
| 第五节 摄影表中画面的特殊调整                           | 84        |
| <b>第六章 二维动画数码制作与线拍</b>                    | <b>86</b> |
| 第一节 动画片制作前期的动检                            | 86        |
| 第二节 Retas. pro 软件中 Quickchecker 线拍系统的基本操作 | 87        |
| 第三节 AXA 软件中线拍系统的基本操作                      | 88        |
| <b>附录一：传统摄影表的认识</b>                       | <b>92</b> |
| <b>附录二：动画专用术语</b>                         | <b>93</b> |
| <b>参考文献</b>                               | <b>96</b> |

随着科学技术的进步和人民生活水平的提高,被喻为21世纪中国朝阳产业的影视动画产业发展如火如荼。在国家政策大力扶持下,以及受闪客的引导、各类动漫博览会的宣传和动漫大赛的影响,大家对动漫越来越着迷。国内动画从最初的外包加工逐渐向原创开发转变,传统的二维动画制作已经随着数码技术的介入大大简化了工作程序,其方便快捷,提高了效率。与此同时,国内大专院校纷纷开设动画专业,使得一大批优秀的影视动画创作人员也不断涌现。由于动画的从业人员越来越多,各行业的不断介入,国产动画创作越发显出勃勃生机,迎来了中国动画发展的春天。

动画艺术是视觉艺术的延伸,图像是其最主要的表现元素。现代,通常一部二维动画片的影像与特效基本都是通过二维动画数码技术合成、模拟的。这种动画处理工艺能够逼真地模拟出现实世界,也给动画赋予了重要的属性即虚拟性,这种虚拟性是依托于动画画面的获取手段而产生的艺术表现特性。而随着时代的发展,二维动画艺术也需要迅速地变革以适应这种发展,传统的动画拍摄手段所产生的画面已经远远不能满足富于想像力的艺术家的要求。可喜的是,数码技术介入到二维动画的制作中,使得动画画面的表现力、震撼力和制作效率得到了极大的提升,进一步拓展了动画艺术的表现空间。

本书是作者根据多年的二维动画数码制作经验编写而成。书中涉及动画摄影与后期编辑基础,并依据二维动画的制作流程,通过对二维动画数码制作利器——Toonz软件的详细介绍和实例应用,并结合强大的影视后期软件Premiere Pro的实例穿插,较完整地阐述了二维动画数码制作流程概念,使读者能系统地理解和掌握独立的动画短片制作思路。另外,为了对二维动画数码技术运用的概念作进一步完善,本书还介绍了二维动画线拍的应用知识,使读者对动画制作流程有了一个完整的概念,也为热衷于动画创作的专业人员和爱好者提供了一套简便易行的创作思路。

本书可作为二维动画制作人员和大专院校相关专业的学习教程,也可作为实验动画艺术家的指导用书。



## 动画的基础知识

### 第一节 动画的历史发展

一直以来,被冠以“卡通片”称呼的动画,以其简洁、活泼、生动的艺术形象和幽默的故事情节,受到了不同年龄、不同层次观众的喜爱。作为活动的视觉艺术,它不仅给人们带来了欢乐,同时,也提高了观众的审美水平和审美情趣。那么,我们首先对动画做个简单的概述。

#### 一、动画的定义

“动画”,国际动画组织(ASIFA)的定义是:“除真实动作或方法外,使用各种技术创作的活动影像,亦即是以人工的方式创造的动态影像”,其英文名字是 Animation。它是指创造生命力的手段。也就是说使原本没有生命的形象(绘画、剪纸、雕像、玩偶、物质、符号)通过逐格处理技术这一动画手段,使这些形象获得生命和性格。它作为一种活动的影像,是电影的类型之一,具有技术与艺术的双重性质。虽然它和电影都是通过机器播放才能实现的艺术,但二者又有着本质的不同,电影是以真实的生命体作为拍摄对象;而动画是以平面的绘画、立体的玩偶,或三维的虚拟形象等为拍摄对象,不追求故事片的逼真性特点,而运用夸张、神似变形的手法,借助于幻想、想象和象征,反映人们的生活、理想和愿望,是一种高度假定性的电影艺术。同时,它和“漫画”也有所区别,“漫画”大多是单格、四格或多格画面的,以画面简单、宣传效果强为诉求。显然,“漫画”不具备我们更关注的上一格动画与下一格动画的效果。

而动画是充分利用人们眼睛所产生的“视觉暂留”现象,通过摄影机播放出来。当放映机以每秒24格的速度投射在银幕上,或电视机以每秒25帧的扫描方法在电视荧光屏上呈现影像时,它会把每格不同的画面连接起来,从而在我们头脑中产生物体在运动的印象。总而言之,动画主要具备两个特性:一是影片中形象和背景是用绘画、雕塑等其他艺术手段创造出来的;二是用逐格拍摄的方法摄制的。它始终是一门综合艺术。

#### 二、动画的起源

确切地说,人们很早就发现了在古代岩石上和壁画上记录的运动过程的图形,如西班牙古代壁画中4对腿的动物(图1-1)、埃及墓室壁画(图1-2)的连续动作的分解图等等,这些都是人类祖先试图用笔(或石块)捕捉凝结动作的记录。通过把不同时间发生的动作画在一幅图上,这种看似不大合理的“同时进行”的概念却间接显示了人类潜意识中表现物体动作和时间过程的欲望。直至16世纪,西方首度出现手翻

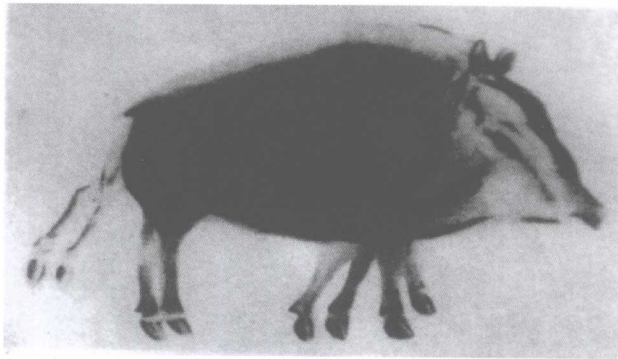


图 1-1

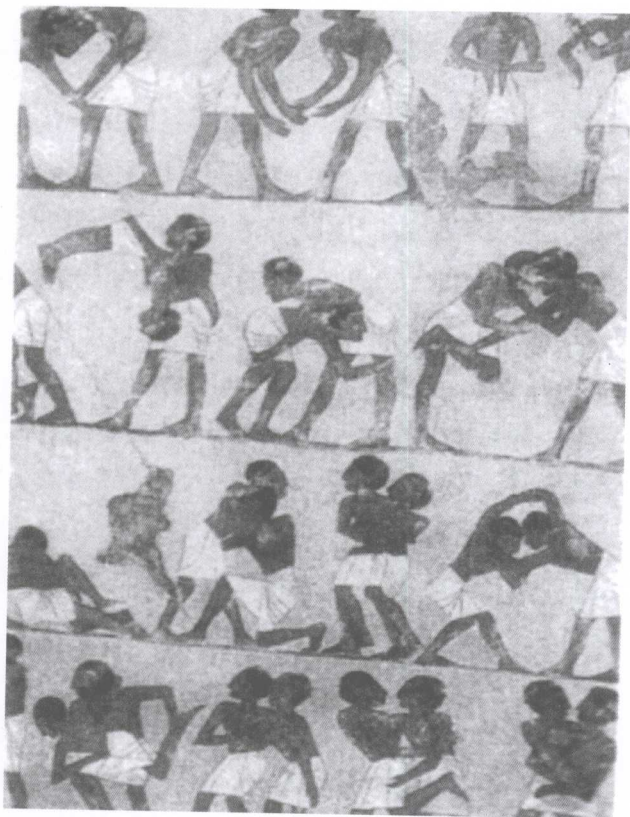


图 1-2

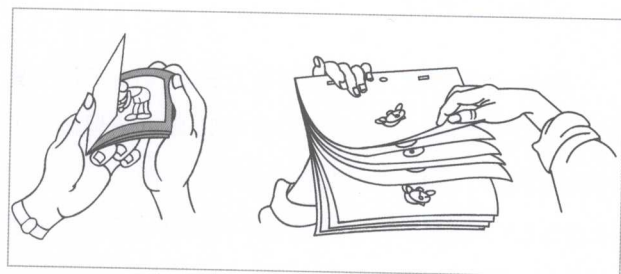


图 1-3

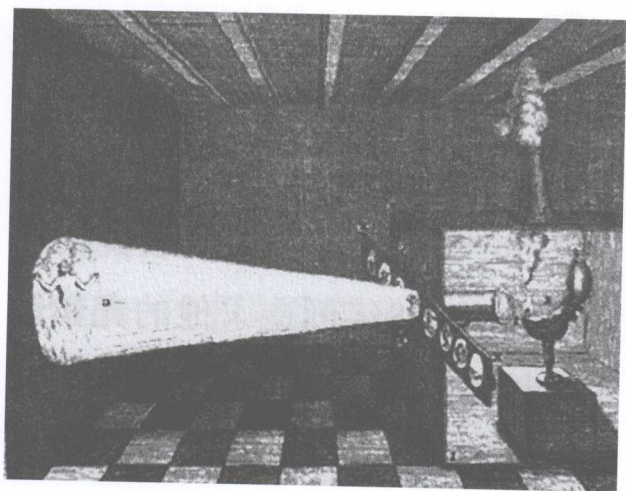


图 1-4

书的雏形,更是进一步加深了和动画概念的互通关系(图1-3)。说起真正意义上的动画的诞生,应该说是和电影的起源分不开的,电影技术的初期正是应用动画原理进行试验的结果。17世纪的阿塔纳斯·珂雪(Athanasius Kirchea)发明了魔术幻灯(图1-4)。所谓“魔术幻灯”,就是在一个铁箱里头搁盏灯,在箱的一边开一小洞,洞上覆盖透镜,将描绘有图案的玻璃放在铁箱里的透镜的后面,经灯光通过玻璃和透镜把图案投射在墙上。后来经过不断改良,到17世纪末,一位叫约纳斯·桑(Johannes Zahn)的科学家把许多玻璃片放在旋转盘上旋转,透射在墙上出现运动的影像,即最早的动画形态。直到美国人斯图尔特·勃莱克顿在法国的卢米埃尔兄弟发明电影十年后的1906年,成功拍摄了《一张滑稽面孔的幽默姿态》的影片(图1-5),动画电影才真正出现。随着动画技术的发展成熟,出现了一些早期的动画艺术家,如法国人埃米尔·科尔(Emile Cohl)和美国人温瑟·麦凯

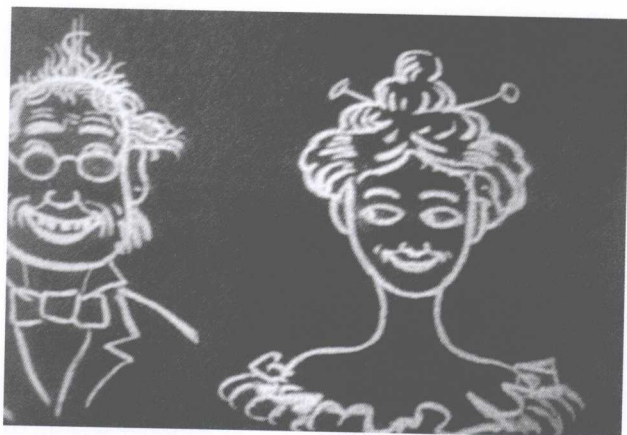


图 1-5

(Winsor Mcay),他们为以后的动画发展产生了深远的影响。米尔科尔(Emile Cohl)和美国人温瑟麦凯(Winsor Mcay),他们为以后的动画发展产生了深远的影响。

### 三、动画的类型

动画的类型主要从表现形式、叙事方式以及传播途径这三个角度来具体划分。

### 1. 从表现形式角度

主要有平面动画、立体动画和计算机动画。平面动画就是指用笔进行单线平涂的、适合产业化生产模式的动画类型之一。在平面动画中,如果从使用工具和素材上分,又有素描动画、沙动画、胶片刻画的抽象动画及油画创作的动画等类型,如《种树的人》、《天鹅》、《节奏》、《老人与海》等动画片。立体动画主要是指传统的偶动画类型形式,有粘土动画、木偶动画和钢丝做成的动画,如《小鸡快跑》、《阿凡提》、《钢丝的恶作剧》等动画片。计算机动画主要是利用电脑技术绘制的三维动画,如《虫虫特工队》、《怪物史莱克》、《海底总动员》等动画片。

### 2. 从叙事方式角度

主要有文学性叙事方式、戏剧性叙事方式、纪实性叙事方式、抽象性叙事方式。文学性叙事方式的动画片没有一条戏剧冲突的主线,而是围绕影片主人公的生活线索发展出像友情、爱情、烦恼、愉快、幻想、追求等等生活的细节枝叶,运用文学般的细节描述,反映复杂的人物性格、人际关系,深入剖析人的心理活动及其内心状态。其代表作品主要有《幽灵公主》、《梦幻街少女》等。戏剧性叙事方式的动画片有一条明确的戏剧冲突主线,影片的故事结构遵循传统的戏剧叙事规律来编织故事。这类影片在动作刻画上强调动作逼真的表演风格,音乐上强调渲染主题的作用。其代表作品主要有《埃及王子》等。纪实性叙事方式的动画片在内容方面有具体的时代背景,或者是以真实事件为创作动机,形式、内容上更加写实逼真,时间和空间更加符合自然发展的规律。其代表作品主要有《萤火虫之墓》、《种树的人》等。抽象性叙事方式的动画片是按照动态视觉艺术的形态、规律架构影片,影片通常忽略故事具体情节逻辑关系的表述,而是注重能够反映影片主题内涵和意境的符号性影像的表述。其代表作品主要有《慢板》等。

### 3. 从传播途径角度

主要有影院动画片、TV动画片、动画短片。影院动画片其代表作品有《白雪公主》、《泰山》、《花木

兰》等。TV动画片其代表作品有《猫和老鼠》、《名侦探柯南》、《机器猫》等。动画短片分为实用动画短片和实验动画短片,前者主要用于商业广告、音乐电视、科教、课件等,后者较多注重个人情感的表达并进行形式和技法上的探索与尝试,比较艺术化、个性化。其代表作品有《平衡》、《钢丝的恶作剧》、《星期一体馆》等。

## 第二节 动画的制作流程

一般来说,全世界的动画制作方法基本相同,只是制作步骤稍有不同。专业的动画片的生程序具有严格的作业流程,因此,它具有很强的计划性和条理性。随着计算机技术的发展,各种专业动画软件陆续涌现,使得动画的传统制作流程发生了变化。与传统动画制作流程相比,在现代动画制作流程中,由于使用了二维动画制作软件,替代了传统动画制作中在赛璐璐板上的描线、上色过程,省去了用摄影机进行拍摄,以及免去了胶片的开支,同时,却可以获得实时预演的效果,真正达到了整个过程的快速、高质、便捷。无纸动画、FLASH动画和三维动画的出现,正在使动画的制作流程发生更多的变化。

现代二维动画片的创作过程主要分为三个阶段:前期、中期、后期。

### 一、前期

#### 1. 策划阶段

该阶段的基本任务是:题材确定、文字剧本创作(即按照电影文学的写作模式创作的文字剧本)、创作素材收集、市场调研、确立工作进度计划、资金的筹措。

#### 2. 导演创作

在该阶段,导演需要对影片创作内容进行文学剧本的调整、修改,导演阐述的确定、文字分镜头创作、指导美术风格设计、画面分镜头台本设计的确定,以及摄影表内容设计等一系列动画片前期艺术创作。

### 3. 动画造型设计

动画造型设计是依据剧中人物的身份、年龄、性格,设计出角色的标准造型、转面图、结构图、比例图,还包括角色相应的服饰、道具等。

### 4. 场景设计

动画场景设计就是指剧中除了人物角色造型以外的一切物的造型设计。就是围绕在角色周围,与角色有关系的景物等。它包括色彩气氛图、平面坐标图、立体鸟瞰图、景物结构分解图等。

### 5. 动画视觉设计

就是依据导演的意图,确定影片美术风格、色彩关系、光线与明暗效果等等。

### 6. 画面分镜头台本设计

基于电影语言与叙事规律,在把握导演意图的基础上,对镜头调度、场景变化、段落结构、色调变化、光影效果和对白、声效等视听元素进行艺术创作。

## 二、中期

### 1. 设计稿

以画面分镜头台本设计为依据进行不同画面规格设定。设计稿必须明确画出角色活动范围、人物与背景的关系、镜头的运动方式等。它是对画面分镜头台本设计的细化、完善。设计稿还应标出镜头号、规格、移动长度和方向、拍摄指示、背景与人物的对位线等。另外,通常还需在摄影表中进行详细内容的填写。

### 2. 原画与动画

原画,就是关键动作设计。它相当于电影演员的表演作用,是导演艺术创作的重要组成部分。原画人员在了解了导演的文字分镜头与画面分镜头台本设计后,就可以结合设计稿中人物与背景的关系,进行人物关键动作的设计。动画,就是连接原画关键张之间的过程动画张。原动画部门也是动画公司人数最多、工作最繁忙、时间花费最长的部门,是最基础的环节。

### 3. 背景绘制

背景绘制分为手绘和电脑绘制,是动画制作的一个重要环节。背景绘制按场景设计提供的黑白和彩稿

进行工作,它是渲染影片的气氛的重要手段。

### 4. 扫描上色

这是区别传统动画制作流程的一个新兴环节,是将动画铅笔稿序列和背景通过扫描仪或数码相机输入计算机,然后对画稿进行线条的处理,配置调色板,完成上色。

### 5. 画面合成、特效

将上好色的人物角色和背景进行合成,同时,可以增加多种特殊效果进行合成预演。随着动画软件的升级,已经可以实现二维动画软件与三维动画软件的结合运用,如在二维动画软件的合成模块里加入三维元素。

## 三、后期

### 1. 剪辑

它是对影片进行叙事结构安排的重要环节,通过画面与画面、声音与声音、画面与声音进行有机整合,并且进行镜头的内容与时间的增减和调整,达到理想的艺术效果。

### 2. 录音

动画片的录音跟电影一样,也有先期录音和后期录音。区别只是动画片没有同期录音。动画片中的录音是基于导演预先设想好的创作意图来进行录制声音效果的。录音过程包括音源采集(人物配音、音乐、音效)、声音合成、调音等。

整个动画创作过程严格、周密,要求导演把握好影片整体思路,充分发挥制作团队的合作精神。

## 第三节 动画摄影知识的引入

### 一、动画摄影与摄影特技效果的基本概念

#### 1. 动画摄影

所谓动画摄影,简单地说就是动画和背景合成,把这些画面记录到胶片或电子储存盘上。动画业在还没有引入数码技术之前,动画摄影工作是在动画摄影

台上进行的(图1-6)。其过程为:将背景固定,按照摄影表上的指定把赛璐璐画放在可左右滑动三连式平台上,再将固定赛璐璐画用的不反光玻璃压平赛璐璐动画稿后,由装在可移动架上方的35/16mm摄影机进行拍摄。

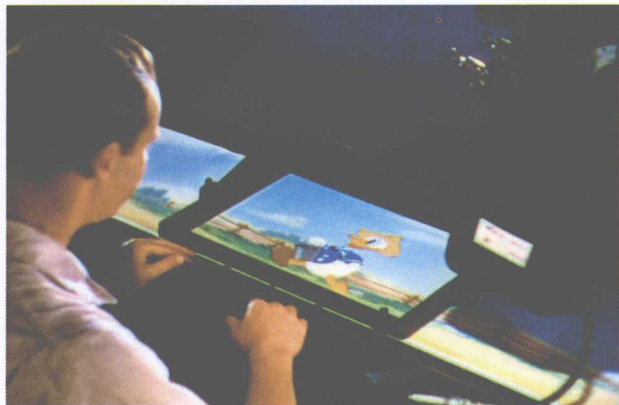


图1-6 选自《迪斯尼工作室的幕后故事》

在二维动画制作引入数码技术后,所有的动画摄影组或公司都使用动画制作软件来合成背景和动画稿。通常,使用“合成”和“Camera Work”来区别现代与传统的说法。但是在制作现场还是常使用“摄影”两字,尽管现场没有一架摄影机。二维动画制作软件有很多种,如Toonz、Animo、USAnimation、Retas Pro等等。

## 2. 动画摄影特技

所谓动画摄影特技效果是指负责合成的作业人员按照导演的摄影表上指示的位置使用摄影机或滤镜拍摄特殊效果。摄影特技效果对动画制作相当重要,如TV动画由于受张数限制,使用摄影特技效果就可以掩盖影片中许多因张数少而暴露出来的缺点。在动画影片里可以见到的夕阳照在湖面的点点粼光,天空的星光,回忆镜头的淡出淡入,炸弹爆炸时的强光等效果都是在这个过程里完成的。现在简而有效的是,通过动画数码摄影,只要使用滤镜就可以产生许多效果。目前的摄影用词和摄影台时代没有不同,只是少了真正的摄影相机而已。

传统动画摄影特技效果由两种作业组成:一种是Camera Movement,指移动摄影机身的移动调校;另

一种是使用滤镜或调镜头焦距拍摄用事先画好的特效用动画稿。

(1) 传统动画制作中常用的摄影手法和特技主要有以下几种:

Fix: 固定摄影机位置拍摄固定位置的动画稿。大多数的镜头都是用这个方法拍摄的。

Track In/Track Back: 摄影机拉远或推近画面。

Fade in/Fade out: 淡出/淡入画面。

Camera Shake: 震动效果,指拍摄类似地震爆发的震动,将每一格画稿小小的移动来拍摄震动效果。

Spectrum glass: 波面玻璃,一种表面凹凸不平的滤镜使画面产生扭曲的现象。常用于表现水里或火的镜头。

Bottomlight/Backlight effect: 透光,指由摄影台下的灯光往上照射来拍出闪烁的光点(如星光,湖光)或闪光(如雷光)。

Soft Focus: 柔焦,调整焦距使画面模糊或使画面看起来柔和。常常使用在谈情说爱或强调主角的可爱或英俊的画面上。

传统动画摄影特技是相对于现代动画数码摄影特技而言的。它操作比较费时费力,但在传统动画时代它却是动画制作中非常“神奇”的地方。现代动画数码摄影特技由于数码设备以及专业动画制作软件的介入,使得摄影特技操作也更加简便、高效,也使得现代动画制作中特技效果更为丰富多彩,更具震撼力和冲击力,使观众达到了前所未有的视觉感受。

(2) 现代动画制作中常用的数码摄影特技主要有以下几种:

Overlay: 使物体整体变亮,整体或局部选择性透明,以及背景与人物的重叠。

Light: 光效果,包括后打光、侧打光、聚光灯和光作用下的阴影等。常用于人物的阴影或各种用光的地方等。

Colors: 调整画面的色彩,使其符合画面内容的需要。常常用于环境色彩的变化,如天气、人物的面部表情反应等。

Blue: 模糊效果, 调整使画面整体模糊、按方向性模糊、局部模糊或运动模糊等, 可使画面效果更为柔和或充满动感。常用于男女间的浪漫情调或汽车的速度动感等等。

Image Adjust: 指用来调整画面的亮度、对比度、反相与锐化画面效果等。

Distort: 使画面产生变形效果, 包括产生浮雕、颜色反射、图像变形与扭曲等。可用于表现水波纹效果。

Gradient: 指画面按一定模式、方向进行渐变。

Matte: 遮罩效果, 通常按需要对画面进行抠像, 对人物与背景等进行合成。

## 二、景别的基本概念与类型

### 1. 景别的概念

景别就是指被摄主体在画面中所呈现的范围。景别取决于摄影机与被摄主体之间的距离和所使用的镜头焦距的长短这两个因素。电影为了适应人们在观察某种事物或现象时的心理上、视觉上的需要, 可以随时改变镜头的不同景别, 犹如我们在实际生活中, 常常根据当时心理需要, 或趋身近看, 或翘首远望, 或浏览整个场面, 或凝视事物主体乃至某个局部。这样, 显现于银幕上的画面形象, 就会发生或大或小的变化; 在镜头拍摄上, 也就产生了远景、全景、中景、近景、特写等类别。

### 2. 景别的类型

#### (1) 远景

远景指表现广阔场面的电影画面。如自然景、盛大的群众活动场面等。远景提供的视野开阔, 能包括广大的空间; 以表现环境气势为主, 人物在其中显得极小, 相当于从很远的距离看景物或人物, 看不清对象细部。常用来展示事件发生的环境和规模, 并在抒发情感、渲染气氛方面发挥作用 (图 1-7)。

#### (2) 全景

全景指表现人物全身或场景的电影画面。这种画面可使观众看到人物的全身动作及人物与环境的关系。全景具有较广阔的空间, 既能展示出比较完整的场景,



图 1-7 选自动画影片《千与千寻》

又可使人物的整个动作和人物相互的关系得到充分的展现。在全景中, 人物与环境常常融为一体, 能创造出有人有景的生动画面 (图 1-8)。

#### (3) 中景

中景指人物膝盖以上或场景局部的电影画面。可使观众看清人物半身的形体动作和情绪交流, 有利于交代人与人、人与物之间的关系, 是表演场面的常用镜头, 常被用来作叙事性的描写 (图 1-9)。



图 1-8 选自动画影片《千与千寻》



图 1-9 选自动画影片《千与千寻》

#### (4) 近景

近景指人物胸部以上或物体局部的电影画面。这种画面能使观众看清人物的面部表情或某种形体动作。近景有时也摄取景物的某一部分。近景的视距比特写稍远,有些摄取人物腰部以上的镜头,又称为中近景。近景中,人物上半身活动和面部表情占据画面显著地位,成为主要表现对象。在影片中,为了强调人物表情和重要动作,常运用近景或中近景。近景和特写的作用有相似之处,即视距近、视觉效果鲜明、强烈,可对人物的容貌、神态、衣着、仪表作细致的刻画(图1-10)。



图1-10 选自动画影片《千与千寻》

#### (5) 特写

特写指人物的肩部以上部分或人体的局部、一件物品或物品的一个细部的电影画面。可把人或物从周围环境中突现出来,放大,因此可以造成强烈和清晰的视觉形像,得到强调的效果。特写镜头往往能将人物细微的表情和某一瞬间的心灵信息传达给观众,常被用来细腻地刻画人物的性格,表现其情绪。有时也用来突出某一物体细部的特征,揭示特定的含义。一般来说,特写镜头比较短促,在视觉上贴近观众,容易给人以视觉上、心理上的强烈感染。特别是当它与其他景别镜头结合起来,通过长短、远近、强弱的变化时,能造成一种特殊的蒙太奇节奏效果(图1-11)。



图1-11 选自动画影片《千与千寻》

### 三、镜头的基本概念、类型与摄影方法

#### 1. 镜头的概念

镜头是构成视听语言的基本单位。在这里所指的不纯粹是光学意义上的镜头,而是指构成画面的镜头,是画面,是摄影机的机位。镜头是画面构成的基础,是画面的潜在形式,画面是镜头的外在形式。影片中的每一个镜头,都有一个机位。我们设计的每一个画面都是从每一个机位的摄影机镜头中所看到的景象。镜头的职能是提供信息,它是由画面和音响元素构成。通常,单个镜头并不能表达明确的观念,镜头与镜头的组接形成的逻辑关系才是视听语言得以叙事与表达思想的重要手段。

#### 2. 镜头的类型

镜头的类型在电影中大致可分为三种较为典型的类型:关系镜头、动作镜头、渲染镜头。

##### (1) 关系镜头

在这类镜头的影片中可称为场景主镜头、交代镜头、空间定位镜头、整体镜头。通常以全景系列(远景、全景)景别为主。关系镜头的作用十分明确,交代场景中的时间、环境、地点、人物、事件、人物关系及规模、气氛、表现人与环境的关系。关系镜头可造成视觉上的舒缓,视觉的停顿,节奏的间隙,强调环境的意境。关系镜头的画面注重绘画性(空间、透视等),注重画面中的空间表达及点、线、面关系。

##### (2) 动作镜头

这类镜头在影片中被称为局部镜头、叙事镜头。

动作镜头的景别处理以中景及近景系列（中近景、近景、特写）景别为主。这类镜头的作用和任务主要是表现人物的表情与对话反应，强调人物动作过程、动作细节、动作方式、动作结构、边线主体人物之间的位置关系。动作镜头以表现人为主、以表现动作为主，镜头排列中对叙事基础（对话）、叙事重点（动作细节）、叙事渲染（动作方式）都有强化作用。

### （3）渲染镜头

又称为空镜头。这类镜头大部分为有较少人物的景物镜头和环境镜头。渲染镜头完全取决于镜头内容的要求和前后镜头视觉上的变化要求。渲染镜头的作用和任务就是要在镜头排列和并列中起到对叙事主体、影片场景、动作及主题的暗示、渲染、象征、夸张、比喻、拟人等作用。

## 3. 镜头的摄影方法

镜头的摄影方法主要分为运动和固定两种：

运动摄影亦称“移动摄影”，是指摄影机在推、拉、摇、移、跟、升、降、旋转和晃动等不同形式的运动中进行拍摄。它是以渐次扩展或集中，或逐一展示的形式表现客观对象的。其时间的演变、空间的转换，均由连续不断运动着的画面来表现，完全同客观的时空变换相吻合。这有助于突破电影的固定画幅比例的界限，扩展视野、增强画面的动感和空间感，丰富画面的造型形式；也有助于描绘事件发生、发展的真实过程，表现事物在时空转换中的因果关系和对比关系，增强逼真性。运动摄影产生的时间和空间上的内在联系，在影片中可创造出寓意、对比、强调、联想、反衬等多种艺术效果。

固定摄影是指在机身和机位不变的条件下进行拍摄。被摄对象可处于静态，也可处于动态。采用固定摄影既可形成单构图，也可形成多构图，可以更换被摄对象和景别，而不能更换场景。

## 四、焦点与焦距

### 1. 焦点的概念

焦点是光线聚合的一点或光线由此发散的一点，

是使画面清晰的重要环节。

焦点与景深：在光学摄影中，将焦点设置在一定条件下，物体维持对焦所形成的范围就称为景深。景深是使处在不同距离上的被摄对象在底片上能获得的清晰影像的空间范围。在景深范围内的景物影像清晰，超出景深范围之外的景物影像模糊。景深也表示在电影画面中处在不同距离上的景物层次，是电影中纵深场面调度的一种方法。从戏剧的角度看，景深能以单一的画面表现复杂的情节内容，造成强烈的戏剧效果，并增加镜头的表现力和审美价值。从技术上讲，运用景深有两种形式：一是全景深，就是运动对象在纵深空间中变化景别或是主体物有层次的被安排在画面的不同处，以获得清晰的影像；二是将画面空间划分为“清晰区”与“模糊区”去表现处在不同空间位置的物体，形成如前景清晰，后景模糊的影像，或交替地有焦点处理前景物体与后景物体。通常，二维动画影片中以模拟焦点和景深的原理来塑造画面的虚实变化，丰富画面的层次效果。

### 2. 焦距的概念与分类

焦距的概念：镜头的焦距就是指镜头对焦于无穷远时，从镜头的中心点到胶片平面上所形成的清晰影像之间的距离。镜头的焦距决定了该镜头拍摄的被摄体在胶片上所形成影像的大小。假设以相同的距离面对同一被摄物体进行拍摄，那么镜头的焦距越长，则被摄体在胶片上所形成的影像就越大。

焦距的分类：镜头按焦距的不同通常主要可分为：短焦距镜头（又称广角镜头），标准镜头，长焦距镜头。

视角大于直角的镜头称广角镜头。这种镜头的视角比人眼的视角大1倍之多，拍摄范围广阔。由于这种镜头视角大，改变了人眼正常感觉的透视关系，所拍摄的照片会形成明显的夸张，因此被普遍用于拍摄近距离的大场面。

标准镜头的视角与人眼的视角相近，约50度。这是人单眼在头和眼不转动的情况下所能看到的视角，