



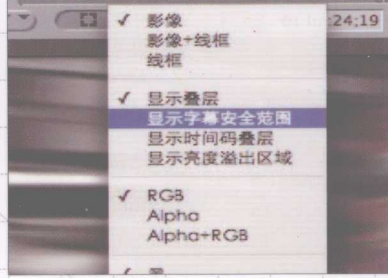
高等院校动画专业精品教程

丛书主编 陈汗青 王 健

动画 后期制作

主编 林 纾

湖南师范大学出版社



高等院校动画专业精品教程

动画后期制作

主 编：林 纾

编 委：贺 欣 黄向军 杨 璇

林高晖 王开明 张 励

罗 静

湖南师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

动画后期制作/林纾主编. —长沙: 湖南师范大学出版社, 2009.1

ISBN 978-7-81081-951-0

I. 动… II. 林… III. 动画片—制作 IV. J954

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第193551号

动画后期制作

◇主 编: 林 纾

◇责任编辑: 黄道见 胡晓军

◇责任校对: 蒋旭东 李永芳

◇出版发行: 湖南师范大学出版社

地址 / 长沙市岳麓山 邮编 / 410081

电话 / 0731.8853867 8872751 传真 / 0731.8872636

网址 / <http://press.hunnu.edu.cn>

◇经销: 湖南省新华书店

◇印刷: 湖南新华精品印务有限公司

◇开本: 787×1092 1/16

◇印张: 6.5

◇字数: 255千字

◇版次: 2009年1月第1版 2009年1月第1次印刷

◇书号: ISBN 978-7-81081-951-0

◇定价: 28.00元

高等院校动画专业精品教程

丛书主编：陈汗青 王 健

参编院校：（排名不分先后）

广州大学	暨南大学
桂林电子科技大学	广东外语外贸大学
湖南师范大学	中南民族大学
中国石油大学	洛阳师范学院
贵州大学	太原师范学院
青岛酒店管理学院	安徽农业大学
湖北广播电视大学	长沙学院
广东工业大学	湖南女子大学
广州美术学院	湖北工业大学
西安美术学院	湖南大众传媒学院
华南农业大学	湖南科技职院
南华大学	广西工学院
华南师范大学	湖南工业大学
长沙理工大学	吉首大学
武汉理工大学	中南林业科技大学
中南大学	河南师范大学
江汉大学	山东艺术学院
中山大学	湖南涉外经济学院
深圳职业技术学院	长沙师范学校
广东轻工职业技术学院	清华大学
中山市建斌中等职业技术学校	广东技术师范学院
广东潮州师范学院	江西现代职业技术学院
江西艺术职业学院	

丛书序言

动漫产业是21世纪最有潜力的朝阳产业。据2007年动漫产业分析报告显示,全世界数字内容产业产值近31万亿元,其年增长速度保持在40%以上。中国动漫产业的市场空间至少每年有1 000亿元。动漫与衍生产品的巨大产值及其迅猛的发展速度已为世界瞩目。

动漫产业作为所有产业中增长最快的创意产业的重要组成部分,对提升国民经济的发展质量相当重要。现在世界创意经济每天创造220亿美元产值,美、日、韩已呈争先恐后之势。美国网络游戏业为该国最大的娱乐产业;日本动画业年产值在国民经济中位列第六,其产品出口额超过钢铁业,而中国国产动画年产量却仅为日本的1%左右。随着外国动画片潮水般的涌入国内,我国庞大的动漫市场已被外人虎视眈眈。不难发现,中国动画还处在一个缺环断链、尚未完全成熟的市场状态。不论是从价值观到艺术理念,还是从数字技术到形式内容,或者是从经营模式到市场运作等方面,我国动画明显滞后;尤其是动画人才培养结构的不合理、人才培养的周期滞后等问题,使我国动漫产业的合格人才缺口较大。而全球性的、超国界的文化力量亦在对人类社会行为、思想、价值判断发挥作用,人类从经济、技术、产品、艺术、生存与传播方式等方面进行文化的碰撞,这将深刻影响动漫的传达与表现,影响动画的认知模式,从而带来一系列新观念、新问题,诸如创意产业链与动漫文化、价值观、思维方式等,为我们重新审视动漫产业体系提供了更多的思考维度。

动漫产业的竞争,归根结底是人才的竞争。虽然中国动漫产业同国外比有差距,但其发展后劲足。我国高度重视动漫人才的培养,为贯彻落实《国务院办公厅转发财政部等部门关于推动我国动漫产业发展若干意见的通知》精神,教育部积极调整专业结构,扩大招生规模,建立动漫人才培养基地,提高动画专业教学质量,实施“动漫类专业教师培养和培训特别计划”,并启动了“原创动漫作品推广”和“动画专业标准化教程及教材开发”项目,推进高校与动漫企业联合教学等措施,刺激了我国动漫产业的兴起。发展动漫产业也将对建设我国社会主义先进文化、加强未成年人思想道德建设起着极为重要的推动作用。好的创意人才必须有扎实的人文底蕴作根基。中国深厚的文化底蕴和丰富的文化资源是发展动漫产业、形成中国特色的先天优势。我国动画的发展前景不可估量。

近几年来,国内已有447所大学设立动画专业,1 230所大学开办与动画相关的课程,毕业大学生达6.4万人,在校学生46.6万,其高端人才,炙手可热。各种职业培训学校更如雨后春笋,总量不下几千家。国产动画在数量、质量、技术、播映效果、产业结构等方面都取得了显著成绩。在这种繁荣表象的掩盖下,某些学校的动画教育从教材体系、课程设置、师资力量到软硬件水平等都存在着不足,有的基础薄弱,“上马”仓促、“削足适履”;或是忽视动漫的交叉性、创造性、艺术性;或是对与现代科技密切相关的课程支撑短缺,对培养学生原创能力与综合素质的认识重视不够,其所谓动画教育多是对各种电脑软件的学习应用。这已与系统、科学的动画教育相去甚远。

动画专业主要着眼于培养动漫产业发展所需要的高素质人才,要求其既具有扎实的理論功底和良好的发展后劲,又具有较强的原创能力和专业技能,并具有较好的创新意识和实干精神;注重专业理论的系统化学习,提高学生的专业素质和实践能力,培养出一大批

高水平、高素质的创新人才。这就要求动画专业注重应用、注重实践、注重规范、注重国际交流，并与其他学科相互交融、协调发展；要求培养的人才具有更强的人文素质和宽广的国际视野。

湖南师范大学出版社一直对动画教育很关注，特别是对动画专业教材的编写，给予了相当的支持。经过充分酝酿和策划，确定了这套图文并茂教材，这是一项有利于促进高校动漫教育改革发展的重要措施。

本教材的编写人员都是具有丰富创作经验和教学经验的教师。该教材以大量生动的实例讲解了动画概况、动画造型、动画制作技法、动画运动规律、动画场景设计等动画制作的基本原理与方法，深入浅出，图文并茂，力图从不同的角度，引导学生在理解及掌握基本规范的基础上，充分发挥个体的潜在创造力。通过对这套教材的学习，学生可以从原理、思维、制作等层面上对动画艺术有一个全面、深入的了解，从而提高自身的艺术认知能力，加强专业修养以及升华其职业素质。

在本教材的编写过程中，长沙理工大学的王健老师一直在为教材的组织、整理工作尽心尽力，全体作者和出版社的编辑们都为本套教材付出了十分辛勤的劳动。在此一并表示感谢。

动画业是一个极具创造性的行业，如果没有好的想象力，没有热情和兴趣，没有创新的意识是寸步难行的。那种老是踩着洋人脚印走的动漫产业，只能叫加工业。希望本套动画教材能给动画专业的学生一些帮助，能够激发他们的潜力和创新意识。因此充分汲取中华民族优秀文化和西方文化精华，深入进行动画教学改革，探讨动画人才的培养模式、教学体系和教材资源环境，形成自己的特色，是我们努力的目标。这是需要长期艰苦的学术劳动和创新才能完成的。精品教程的编写，将是我们追求高质量教材的尝试。在广大读者的关心、帮助下，本教程一定能不断改进，并在动画教育中起到积极的促进作用。

武汉理工大学艺术与设计学院院长
博士生导师

陈汗青

前言

随着数码和电脑技术的发展,动画创作神秘的面纱被人们揭开,技术的开发无疑给动画艺术的制作带来无限的可能性。动画后期编辑工作是动画制作的一部分,通过学习相关的视频和音频的软件和设备,我们每个人都可以进行动画创作和制作,但这并不代表可以质疑动画创作的专业性,只是现代科技使这门艺术的技术层面更容易被普及和操作。实际上,现今的动画人才需要更高的专业素养和知识水平。

动画艺术是影视艺术中的一个门类,同样是集文学、美术、音乐、科学、技术于一体的综合性艺术。动画艺术创作者必须具有相当程度的艺术鉴赏力,以及对电脑程序、编辑设备 and 专业媒体等技术的娴熟掌握,还要具有求变创新和与时俱进的精神。动画和影视艺术一样,是建立在科学技术上的艺术,因此,艺术性和技术性在其制作中缺一不可。现代科技发展日新月异,使动画更具艺术表现力和创造力,也要求创作者的专业技术能力更强。软件不断更新,设备不断改进,从业者要不断学习。在当今全球一体化的社会环境下,东西方文化和艺术的交流日益频繁,拓展视野,开阔眼界,保持进取的心态,提高自己的视觉文化修养和电脑技术水平,是动画制作人必须具备的。

近年,国家积极推动动画产业化发展,在这样的大潮下,许多高校都开设了动画专业,以培养既有创意又有技术执行能力的专业人才。而动画后期制作人才就是其中之一。动画后期制作与动画绘画的前期工作不同,首先要求熟悉动画的制作流程,对画面和声音的剪辑等知识有相当的认识;此外,还应及时掌握最新的动画后期制作编辑软件。

本书力求把影视动画后期制作的理论和实践结合在一起,并兼顾教学和创作的需要。如果有不足之处,还望大家提出宝贵的意见。

在这里,我特别感谢本丛书主编之一王健老师和吴真女士对本人的帮助和支持。

林 纾

2008年10月28日

目录

1

第一章 动画的制作和技术

- 1.1 动画的概述/2
- 1.2 动画的分类/3
- 1.3 动画的制作/8
- 1.4 动画后期制作技术/12
- 1.5 动画编辑软件介绍/16

19

第二章 动画后期制作机制

- 2.1 传统动画的后期制作/20
- 2.2 高清技术与电视动画/22
- 2.3 电影动画后期制作机制/26
- 2.4 OVA动画后期制作机制/29
- 2.5 网络动画后期制作机制/33

35

第三章 动画视觉语言编辑

- 3.1 视觉语言中的镜头编辑/36
- 3.2 视觉语言中的构图表现/40
- 3.3 动画色彩的概念和情感/45
- 3.4 动画的字幕表现/51

57

第四章 动画听觉语言编辑

- 4.1 动画声音的构成和种类/58
- 4.2 声音编辑的概念和方法/62
- 4.3 音频编辑的配置和软件/69

71

第五章 动画蒙太奇的句法

- 5.1 时间的线性叙述故事/72
- 5.2 蒙太奇的概念和发展/75
- 5.3 蒙太奇的思维和句式/77
- 5.4 蒙太奇结构类型归纳/80
- 5.5 画面剪辑及转场技巧/87

95

参考文献

参考文献/95

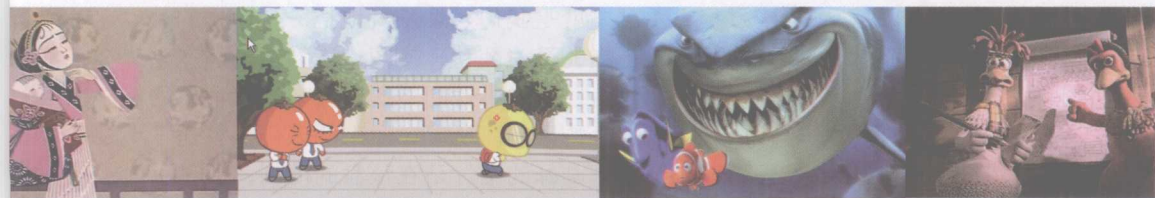
第一章 动画的制作和技术

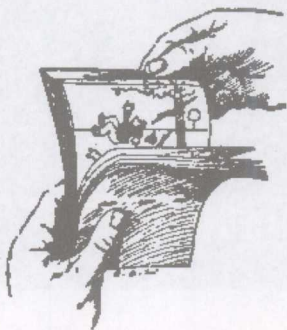
【学习重点】

了解动画的概念和种类

了解动画的制作和技术

掌握动画的后期制作知识





▲ 图1-1 手翻书

动画发展到如今，其表现力越来越丰富多彩。随着电脑和数码技术的开发，动画除了自身所具有的多样的表现形式外，现在更多地被人们展现在现代视频媒体上，使广大观众观看的途径更直接和容易。好的动画作品能发展出相关的链接产业，作为一种老少咸宜的艺术形式，它具有大众文化的亲和力和影响力。

1.1 动画的概述

动画的英文是animation，其字根“anim”的含义是生命、精神，而这整个名词也带有生气、活泼的意思。对于动画一词的中文含义，相信大家都能理解，动即活动，画指画面，“动画”这个词的整体含义就是：活动的画面。但我们必须清楚的是，画面中的景物本身并不活动，它活动的原理在于我们使其动。

怎样能使静止的画面活动起来，是人们在技术上长期研究和不断发展的课题。制作动画所使用的媒介很多，但不管什么媒体制作的动画，“它们具有一些共同点：其影像是以电影胶片、录像带或数字信息的方式逐格记录的；另外，影像的动作是被创造出来的幻觉，而不是原本就存在的”。因此，动画就是把原来绘有静态的景物、人物等图片，通过连贯有序的快速活动，而产生视觉上的错觉的动态画面。

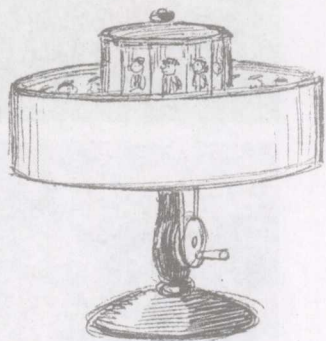
动画的活动原理与电视、电影是一样，即利用人类生理上的视觉残留而达成。所谓的视觉残留就是指人的视觉系统对形象的记忆，我们眼睛对物像的记忆可保持0.1秒的时间，所以也叫做视觉印象。这0.1秒的印象可以让我们在两张图片之间，既保持前一张图片的记忆，又把此记忆与后一张图片连接起来，并形成一個过渡。这样，通过把一个形象的连贯动作，用多张画面接合，形成形象的整体动作。影视或动画都是利用这种原理，使静态的系列画面活动的。一般而言，电影是以24帧/秒、电视以25帧/秒的速度，来达到动作顺滑展现的，连续播放使我们感到活动自如。换言之，一秒钟的动画内容，至少由24~25张静态的画面组成。

视觉残留是一种生理现象，我们通过手翻书也能了解这个简单的动画形成过程，手翻书就是我们一页一页地把一个动作的分解画面画好，然后通过拇指的迅速翻动，使图片连续运动而产生视觉幻觉。当然，我们还可以通过其他的一些仪器来结合我们的生理习惯，达到视觉表现上的顺畅。所以，后来的人们还制作了一种机器，即用一个圆盘把画好的图片贴在该盘的内侧，通过手摇动该圆盘，使其快速运动，然后我们在开设的小孔上就看见了

一个简单的活动动作的画面。这就是最原始的动画。

一部具有完整剧情的影视动画,其“画面”就如真人拍摄影片的“镜头”一样,不同的是这些成千上万的画面是艺术家们画出来的,那些影片中的角色们以及他们连贯的动作、惟妙惟肖的表情,还有那些不同的场景、色彩、剧情等都是艺术家们绘画在胶片上的心血结晶。

传统的动画影片多是用绘画的方式来表现角色的每个动作或场景等,所以,制作一部影片是一项艰巨而细致的工作。但有了电脑图形软件和相关设备的协助,动画制作的过程就简单多了。因为电脑可以通过关键帧来完成角色的动作与动作之间的过渡,这样便提高了绘画的效率和降低了摄制的烦琐。现在的动画制作大多依赖电脑完成,但其影视的特性同样没有被改变,动画的成像原理也相同。



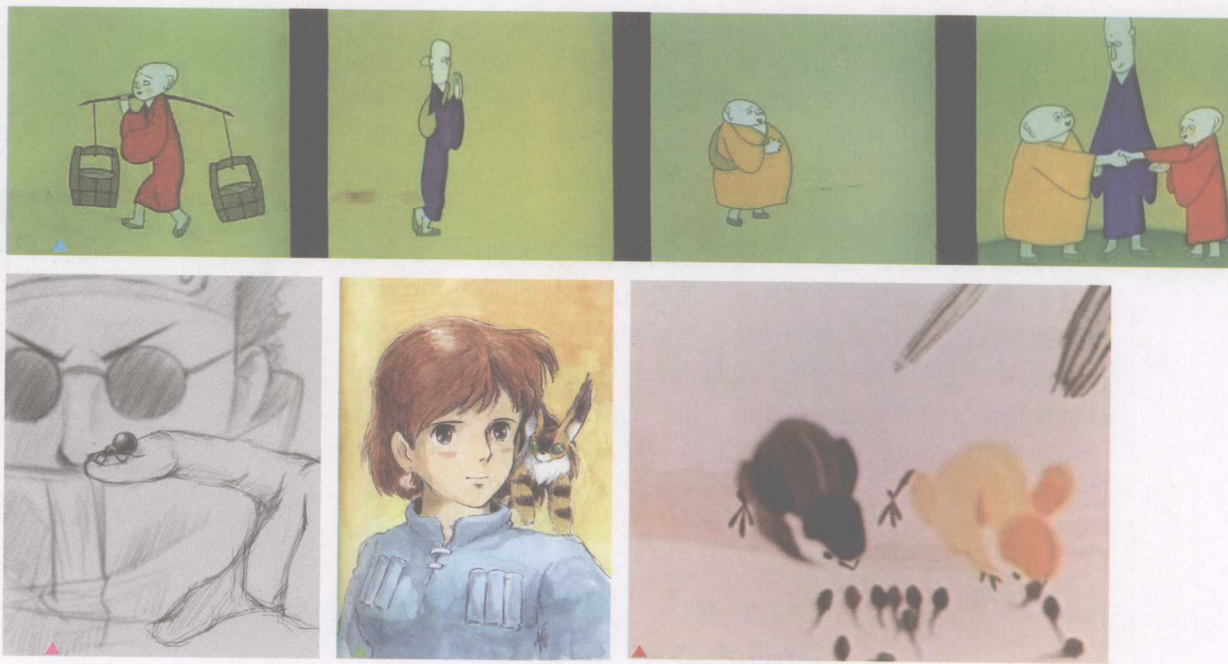
▲ 图1-2 动画圆盘

1.2 动画的分类

动画的表现能力很丰富,和影视艺术一样,它综合了视觉和听觉的艺术。在画面上,它融合了绘画、雕塑、民间艺术、现代媒体等表现方式;在音乐上,它展现出不同声效的特色,乐曲能为动画故事的整体表现和描述增添无穷的魅力。许多人尝试为动画划分种类,但难有统一的意见,因为当中有许多的重叠或划分得不细致的地方。例如:从制作技术和手段而言,动画可以分为手绘的传统动画和以计算机制作的电脑动画;从媒体传播的角度而言,可以分为电视动画、电影动画、录像带动画(OVA)、幻灯片动画;在视觉效果上,动画又可以分为平面动画和三维动画,但这与手段和表现形式是紧密相连的;按每秒播放的幅度来看,动画又可以分为每秒24幅的全动画和少于24幅的半动画,而这种播放幅度与制作成本有关,全动画的投资比较大,而后者相对可节省些,不同的播放幅度同样会影响到画面的效果。综上所述,我们可简化为两种划分方式:一是以表现手段和形式来划分动画种类,二是以传播媒体来划分动画种类。

1.2.1 以表现形式分类

无论是传统的动画,还是现代的电脑动画,我们都可以大致地把它们的表现形式分为二维动画和三维动画。但无论是二维或三维的动画,其原理仍然是视觉残留现象,不同的是拍摄方式。通常二维平面的动画在拍摄时,都采用拍摄机垂直于画面的拍摄方法,因为平面的画面需要平铺并固定;而三维动画的拍摄取决



▲ 图1-3 动画《三个小和尚》

▲ 图1-4 《忍者龟》铅笔形式

▲ 图1-5 《风之谷》水彩画

▲ 图1-6 《小蝌蚪找妈妈》水墨画

于立体模型，所以拍摄的方式多样化一些，也近似于实景拍摄一些。在动画制作中，不同的技术手段和表现形式，既影响到作品的审美效果，也关系到制作中的各个层面的技术能力。

1. 手绘动画

手绘动画风格变化多样，艺术表现力强。它因绘画的工具不同而体现不同的特点，是最传统的动画形式。如：中国的水墨画、水彩画、蜡笔画、钢笔画、铅笔画、油画等，不一而足。这种技术制作的动画通常是一幅画面就是一个帧格，画面直接画在赛璐珞胶片上，以分层的方式来组合成一个画面，比如说，背景是一个画面，角色在另一个画面上，把它们用玻璃层分隔好后进行拍摄。其制作过程极其复杂：艺术家先在纸上设计好造型，再用透光台把纸上的画面描摹到赛璐珞胶片上，然后上色，再与其他场景或角色叠加，最后用摄影机逐个帧格进行拍摄。绘画动画的表现手法基本上都是采用平面造型或绘画的手段和媒质。手绘动画是我们最常见的一种动画表现形式。

2. 挖剪动画

挖剪动画的种类有皮影、剪纸、布贴等形式。它不像手绘动画那样,能对角色的表情达到细腻、圆润的描画,但挖剪动画的艺术魅力在于质感上的表达。此外,由于挖剪的造型体现在关节的部位,所以角色的表现在于动作的概括性。这些都是挖剪动画的特点所在。皮影是我国的民间艺术之一,在动画的表现形式中,我们也运用其特色进行创作,如《张飞审瓜》、《济公斗蟋蟀》等。此外,还有剪纸动画,它是把一些用纸片、硬纸板或白铁皮剪成的傀儡放在摄影机前,逐格拍摄下来,如《狐狸打猎人》、《葫芦兄弟》等。

3. 偶类动画

偶类动画属于立体动画,它的表现形式同样丰富多彩,如黏土、橡胶、木偶、金属、毛线球等。立体的动画由于材质的影响,要非常注意动画角色的尺寸、造型,并且要考虑其运动规律和速度等问题,所以,通常我们都要在拍摄前做许多准备工作和测试。灯光和场景的设计是立体动画必不可少的;灯光可以表现时间、气氛、情绪等,而场景则交代故事的地点、背景。黏土动画是实物动画的一种。由于黏性强所以可塑性强,并可以充分发挥空间和角色的造型特点,但在灯光的强烈照射下易产生变形,这是黏土的最大缺点。木偶动画同样也是实物动画之一,木偶的种类很多,如幕下操纵的木偶、牵线的木偶、带杆的木偶或小布娃娃,等等。木偶动画是在立体的布景中,用逐格拍摄的方法,使本来只能活动关节的木偶活动起来。



4. 电脑动画

电脑动画分为二维和三维动画,其技术关键在于关键帧的运用,帧与帧之间的动作由电脑计算并产生,这样就省掉传统动画制作中的中间插图部分的烦琐工作。电脑的图形是虚拟的,它们通过图形软件技术来表现。不同维度的电脑动画依靠不同的技术和程序完成。电脑动画与传统动画的最大不同在于制作的技术。过去,我们需要大量的人力与物力来完成一部动画的制作。尤其是动作与动作之间的中间插图部分,需要花许多的时间和人力才能完成,但有了电脑和相关的软件后,这个问题被解决了,通过设置两个动作之间的关键帧,电脑就能运算出它们的中间插



▲ 图1-7 《张飞审瓜》皮影形式

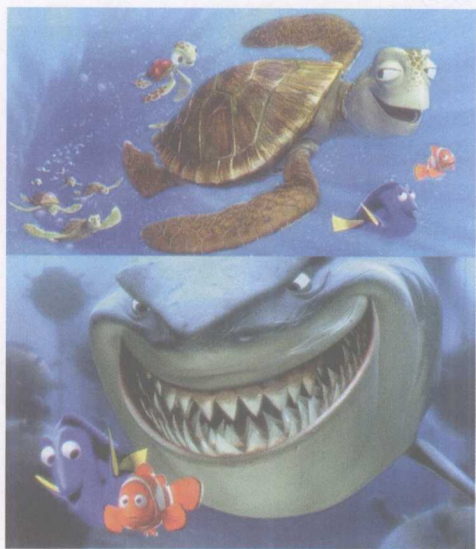


▲ 图1-8 《狐狸打猎人》剪纸形式

◀ 图1-8/1-9 《小鸡快跑》剧照



▲ 图1-10 《公主与青蛙》剧照



▲ 图1-11/1-12 《海底总动员》三维动画



▲ 图1-13/1-14 《篱笆墙外》

图部分的效果。例如Flash制作的动画,不同角色可以设置不同的层,我们可以省去用赛璐珞不断地重叠环节;设置关键帧,运用力学、运动轨迹等原理,我们可以轻松地省去中间动画的海量绘画。

三维动画的制作可以运用摄影机的运动来充分表现,这样使画面的层次更丰富,而特效和合成的应用也使三维动画的虚拟世界充满如幻似真的魅力。电脑三维动画的制作包括设计场景建模、角色模型、贴图、动作设计、特效制作、合成、渲染等程序。由于过程复杂,对所使用的软件和设备都有相当的要求。在国外,有些技术甚至要求研发新的程序来完成,例如毛发的表现等。电脑三维动画的技术,在当今社会中被应用的范围广泛,它涉足多个领域。因为它表现力强,逼真生动,能达到一些一般实景拍摄不能得到的效果。

1.2.2 以传播媒体分类

在今天,动画的传播途径越来越多,而不同的传播媒体影响着动画制作、发行、后期剪辑等环节。

1. 剧场动画片

剧场动画片也叫电影院动画,也就是在电影院播放的动画,其时间长度一般为90分钟。它是以动画制作成的电影,制作成本比其他传播媒体的动画都要高,所以,它在角色的塑造、动作的表现、故事的结构、音乐的配设等方面都近似于电影的要求。在制作上,剧场动画在每秒的帧格数量、画面的分辨率、精细度等方面有异于其他传播媒体的高质量要求,以达到剧院大屏幕的观看要求。剧场动画片的播映与电影相同,因此,在制作上同样以电影的制作方式来完成。

2. 电视动画片

在电视上进行连续播映的动画作品,即电视动画片。传播的形式其实是与动画的制作和风格息息相关的。由于电视的动画多为分集分段播放,所以在故事结构上比较灵活,有时是多集讲述一个故事,有时可每集是一个独立的故事。在制作上可以考虑少于24幅的半动画,通过减少帧的数量减少成本,虽然这样使一些动作或画面缺乏连贯性,使画面欠缺生动和自然,但相对于电影动画片对画面的高要求,可以节省制作的时间和经费。



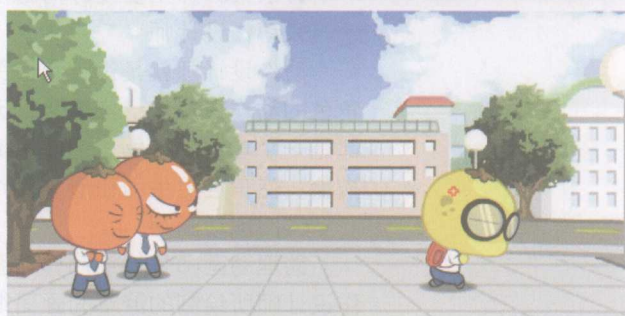
▲ 图1-15 《风之谷》电影动画
▲ 图1-16 《埃及王子》电影动画
▲ 图1-17 《猫和老鼠》电视动画

3.OVA动画片

“Original Video Animation”是原创动画录影带，指录制在录像带或DVD光盘上，长度不超20分钟的短片。它有别于一般电视上面播放的动画，这种动画在制作成本和时间的投入上比电视版动画多，而且只会以录像磁带(LD)及录影带(Video)的形式发行。OVA的作品在首次推出时，必定是未曾在电视或戏院放映过的，否则不能称作OVA。OVA中的V现在泛指LD、VCD、DVD等磁带和数码媒体，并不单纯是指最初的录影带。录影带动画片通常都是一些实验性或艺术性较强的动画制作，在题材上比较宽泛。

4.网络动画游戏

网络动画游戏具有互动性、及时性、综合性等特点。它对画面的清晰度要求相对前三类者都要低，因为要考虑网络传播的速度。由于网络的传播面广泛，人们更快和更容易获得网络动画游戏。网络动画和游戏的制作不必考虑不同视频和音频设备之间的转换，只要用Flash软件制作好后，就可以直接上传到网络上，所以它的制作和发行最为简单。



▲ 图1-18 Hellsing Ultimate (OVA动画)
▲ 图1-19 《拉面王子》Flash动画

1.3 动画的制作

1.3.1 传统动画的制作团队

在上一节，我们已经了解动画的分类。在分类当中，我们对传统动画和电脑动画的差异，包括由于传播媒体的载体不同而带来的制作和技术上的不同要求有所知晓。这些差异存在于我们制作动画的整个过程，尤其是后期的制作和编辑上。

首先，我们来看一下传统动画制作团队的人员，我们就可以清晰了解一部动画影片所需要的技术人才。一般而言，除了必需的制片人、编剧、导演外，我们还有分镜设计师、美术指导、造型设计师、背景设计师、动作设计师、助理动画师、中间动画师、描线和上色人员、摄影师、剪辑师等。每个工种的分工是很明确的，大家各司其职。

1.分镜设计师

所谓分镜头设计就是要将文字剧本的内容转化为可视形象的工序，它根据编剧所编的剧情加以视觉化。当然，分镜头也未必完全跟着剧本走，有时候也需要根据具体的画面形式而稍做改动。所以，分镜设计者必须充分理解剧本和导演的意图，富于想象力，能把文字改编成具体的形象。

2.美术指导

美术指导就是与导演一起确立整部动画影片美术风格的人。他需要考虑的内容不单是整部影片的主调子，甚至包括服装、场景、风俗等，当然还应考虑故事中每个人物或角色的个性，以及人物及角色不同的动作、表情等具体的形象。

3.造型设计师

造型设计是深入到各个角色和场景中的设计。

4.背景设计师

背景设计师主要设计动画中的环境、建筑物等空间。

5.动作设计师

动作设计师就是设计角色关键动作的人，他应该富有想象力，能把角色的动作夸张化、幽默化，无论在二维平面动画还是三维动画中，他都是一个重要的人物。他应该懂得力学原理和运动的规律，通过动作的描绘，使角色更生动和形象，并且赋予其独特的个性。

6.助理动画师

助理动画师是协助动作动画师完成整理他的“清稿”的人。他把动作设计师所绘制的潦草的画面细节化。

7.中间动画师

中间动画师的工作是把动作设计师和助理设计师画好的原画，进行