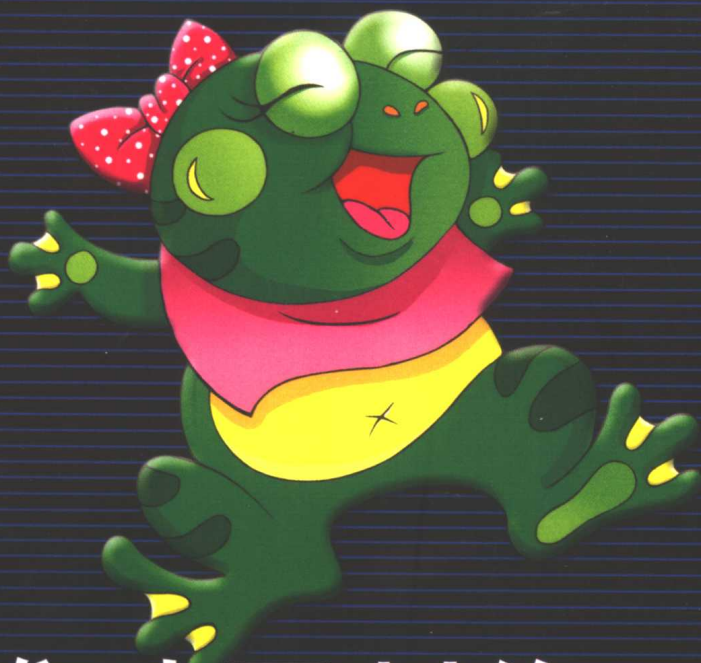




二维动画制作 ——

Animo

入门与提高

◆ 玄松 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



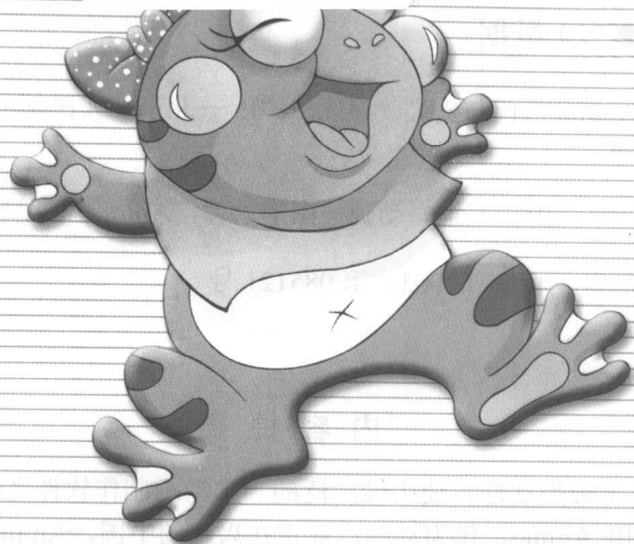
二维动画制作

Animo

入门教程

——





二维动画制作 ——

Animo

入门与提高

◆ 玄松 编著

TP391.41

X934

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

二维动画制作——Animo 入门与提高 / 玄松编著. —北京: 人民邮电出版社, 2003.10
ISBN 7-115-09851-4

I. 二… II. 玄… III. 二维—动画—图形软件, Animo' IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 085121 号

内 容 提 要

Animo 是最受欢迎、使用最广泛的二维动画制作软件之一。全世界众多动画公司和工作室都在使用 Animo, 作为动画产业正在兴起的中国, Animo 是相关工作人员和爱好者必须掌握的制作工具。

本书是作者在多年使用 Animo 制作二维动画经验的基础上编写而成的, 书中根据 Animo 的功能模块, 循序渐进地介绍了二维动画的基本知识和如何使用 Animo 进行画稿的扫描、处理、上色、合成、矢量化处理和声音同步处理等知识。

本书可作为从事二维动画制作的工作人员和相关爱好者的学习教程, 也可以作为二维动画制作的培训用书。

二维动画制作——Animo 入门与提高

◆ 编 著 玄 松

责任编辑 黄汉兵

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67132692

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 21

字数: 507 千字

2003 年 10 月第 1 版

印数: 1-5 000 册

2003 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09851-4/TP · 2600

定价: 39.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

随着近几年国内动画市场日趋繁荣，越来越多的动画公司逐渐摆脱了传统的动画制作方式，而采用更加灵活的电脑制作方式，即用二维动画软件制作动画。二维动画软件的主要功能是模仿传统二维卡通动画片的制作过程，它的主要界面很像专业卡通片的摄制表，把卡通片制作工厂的大部分工序集于一身，例如从扫描仪输入原画稿，然后用计算机描线、上色、合成、输出等。目前国际上比较流行的专业二维动画制作软件主要有 Animo、USAnimation、Petas Pro、Toonz 和国产的点睛动画制作软件等。

Animo 是英国 Cambridge Animation 公司开发的动画制作系统，可运行于 SGI O2 和 Windows NT 平台上。Animo 为动画师提供了一组综合的动画工具，使他们可以应用数字化方式从扫描画稿到最后的胶片或磁带输出来制作他们的动画作品。而应用数字技术进行动画制作的过程及它的操作方式是专门为职业动画师设计的，非常直观并完全满足动画师的需要。Animo 是世界上最受欢迎、使用最广泛的二维动画系统之一，全世界大约有 360 个工作室在使用 Animo 系统。众所周知的动画片《小倩》、《空中大灌篮》和《埃及王子》等都是应用 Animo 的成功典例。目前，美国好莱坞的特技委员会已经把 Animo 作为它在二维动画制作方面的一个标准。

Animo 采用矢量加点阵的技术路线，即扫描输入为灰度图像，针对灰度图像进行矢量化并识别线条中心骨架线，同时还保留线条的点阵图像。矢量线主要用于上色，而特效处理和最终生成画面还是要依据点阵图。Animo 的工作模式是分布式处理，系统安装在各个工作stations上，合成时可以将若干工作stations上的镜头在同一台机器上合成。Animo 在最新版本中还引入了与三维动画结合的模块，艺术家们可以将动画输入到两个最受欢迎的三维动画制作系统——Kinetix 3D Studio Max 和 Alias/Wavefront Maya 中的三维场景，创造出三维与二维动画结合的环境，在这个环境中三维模型、摄像机、特技效果和灯光控制可以与二维图像进行动态的交互，例如，一个三维场景中的灯光和阴影可以与二维角色动画完美地结合起来。

Animo 具有面向动画师设计的工作界面，扫描后的画稿保持了艺术家原始的线条，它的快速上色工具提供了自动上色和自动线条封闭功能，并和颜色模型编辑器集成在一起提供了不受数目限制的颜色和调色板，一个颜色模型可设置多个“色指定”。

Animo 具有多种特技效果处理，包括灯光、阴影、照相机镜头的推拉、背景虚化和水波等，并可与二维、三维和实拍镜头进行合成。它所提供的可视化场景图使动画师只用几个简单的步骤就可完成复杂的操作，从而提高工作效率和速度。

Animo 是一个模块化的软件系统，适用于从扫描、上色到最后输出到网络环境中的卡通节目制作小组协同工作。Animo 也可与运行在其他平台上的其他动画软件在网上协同合作。欧洲和美国的许多动画工作室向亚洲较大的 Animo 工作室提供数字信息，将他们的动画制作工作拿到亚洲来完成，无论是中国、韩国，还是菲律宾和印度，都已经建立了 Animo 系统的网络连接。

全书共分 9 章和 3 个附录，第 1、2 章介绍动画和 Animo 的基础知识。第 3~8 章分别介绍了 Animo 的几个主要模块，包括画稿的扫描、处理、上色、合成、矢量化和声音同步

等内容，深入讲解了各模块的功能和使用方法。第 9 章则使用 Animo 制作了一个简单的动画，全程示例各模块的具体使用方法。初学动画制作的爱好者，可先阅读第 9 章，在实践中学习 Animo 的动画制作原理，再阅读前面的章节深入了解 Animo 的强大功能。附录部分分别介绍了传统动画摄影表、建国 50 年来的著名国产动画片和国产动画片的获奖情况。

由于时间仓促，书中难免有不足之处，如果读者在学习中有问题，希望能够与作者 (xuansong001@sina.com) 或者本书责任编辑 (huanghanbing@ptpress.com.cn) 联系交流。

在本书的编写过程中，得到了众多朋友的支持，他们是徐志晶和黄汉明等人，在此表示感谢。

作者 2003 年 9 月

目 录

第 1 章 动画基础知识及 Animo 安装	1
1.1 动画概述	1
1.1.1 动画的历史	1
1.1.2 我国动画的发展	3
1.1.3 动画分类	3
1.1.4 动画片的制作过程	4
1.1.5 动画设计的基本技法	7
1.1.6 运动规律	9
1.1.7 电脑动画的优势	14
1.1.8 Animo 简介	15
1.2 Animo 的安装	15
1.2.1 计算机硬件最低配置要求	15
1.2.2 操作系统要求及配置	16
1.2.3 配置 TCP/IP	17
1.2.4 设置虚拟内存	20
1.2.5 卸载 Animo 的早期版本	22
1.2.6 安装 Animo	22
1.2.7 安装注册程序	26
1.2.8 配置注册信息	27
第 2 章 Animo 基础知识	29
2.1 认识 Animo	29
2.1.1 Animo 的文件类型	29
2.1.2 Animo 的文件结构	30
2.1.3 Animo 系统的文件管理	31
2.1.4 使用 Animo 制作动画的几点建议	31
2.1.5 Animo 应用程序的通用技巧	33
2.2 选择颜色	36
2.3 键盘快捷键	41
2.3.1 了解 Animo 快捷键	41
2.3.2 InkPaint 快捷键	42
2.3.3 Director 快捷键	44
2.4 Animo 的命令行工具	46
2.4.1 将图像转换成 tiled 格式	47
2.4.2 TIFF 图像格式	47
2.4.3 将文件复制到磁盘记录器	48
2.5 使用 Animo 早期版本的文件	50

2.5.1	更新层和颜色模板.....	50
2.5.2	修复丢失文件.....	51
2.5.3	将层画稿转换为 TZI 格式.....	53
第 3 章	Animo 的扫描与图像处理技巧.....	55
3.1	初识 Animo 扫描.....	55
3.1.1	Animo 的扫描方法.....	55
3.1.2	扫描超长画稿.....	58
3.1.3	扫描超宽画稿.....	58
3.2	校准扫描仪.....	59
3.2.1	校准定位钉.....	59
3.2.2	编辑校准信息.....	62
3.2.3	调整扫描仪设置.....	62
3.3	扫描线稿.....	63
3.3.1	扫描前的准备.....	63
3.3.2	扫描画稿.....	70
3.3.3	编辑画稿信息.....	71
3.3.4	添加画稿.....	75
3.3.5	删除画稿.....	76
3.3.6	载入画稿.....	76
3.3.7	设置 ScanLevel 参数.....	78
3.3.8	扫描线稿的常见问题.....	78
3.4	扫描背景和前层.....	81
3.4.1	了解分块扫描和无缝拼接.....	81
3.4.2	扫描图像块.....	82
3.4.3	拼接图像块.....	83
3.4.4	扫描前层.....	87
3.4.5	添加彩色图像.....	89
3.4.6	设置 ScanBackground 参数.....	90
3.5	处理扫描画稿.....	91
3.5.1	画稿的分层概念.....	91
3.5.2	认识 ImageProcessor.....	93
3.5.3	调整区域层值.....	96
3.5.4	调整描绘层值.....	99
3.5.5	设置浏览器中的值.....	101
3.5.6	处理画稿.....	103
第 4 章	InkPaint 上色画稿.....	105
4.1	关于色指定和上色.....	105
4.1.1	认识调色板.....	105
4.1.2	颜色模板画稿和层参考画稿.....	107

4.1.3	认识画稿层.....	108
4.2	认识 InkPaint	109
4.2.1	上色窗口.....	109
4.2.2	上色窗口工具包.....	111
4.2.3	参考窗口.....	115
4.2.4	调色板窗口.....	116
4.2.5	层和颜色模板浏览器	118
4.2.6	打印上色窗口.....	119
4.2.7	设置 InkPaint 参数	120
4.3	颜色模板.....	121
4.3.1	设置颜色模板.....	121
4.3.2	设置调色板.....	125
4.3.3	创建输出调色板.....	128
4.3.4	标记颜色模板.....	131
4.3.5	为层添加纹理遮罩.....	132
4.4	为画稿上色.....	134
4.4.1	上色画稿.....	135
4.4.2	快速上色层中的画稿	137
4.4.3	检查上色画稿.....	139
4.4.4	为画稿描线.....	140
第 5 章	Animo 合成	145
5.1	认识 Director	145
5.1.1	Director 中的主要窗口	145
5.1.2	Cover Sheet	148
5.2	场景表.....	150
5.2.1	场景表工作方式.....	150
5.2.2	编辑场景表中的节点	153
5.2.3	场景表布局.....	157
5.2.4	组织场景表.....	160
5.3	节点概述.....	161
5.3.1	位置节点.....	162
5.3.2	滤镜节点.....	163
5.3.3	描线与上色节点.....	166
5.3.4	图像节点.....	167
5.3.5	杂项节点.....	167
5.3.6	宏节点.....	168
5.4	XSheet 摄影表.....	170
5.4.1	认识摄影表.....	170
5.4.2	查看 Xsheet 摄影表	171

5.4.3	关键帧的工作方式.....	173
5.4.4	编辑关键帧.....	174
5.4.5	编辑关键时速.....	177
5.4.6	使用属性面板编辑关键帧	181
5.5	画稿窗口.....	182
5.5.1	认识画稿窗口.....	183
5.5.2	画稿窗口的显示和查看方式	184
5.5.3	画稿窗口工具.....	188
5.6	在场景中添加图像.....	188
5.6.1	导入或创建层.....	188
5.6.2	修改 Ink&Paint 节点属性.....	191
5.6.3	编辑颜色模板和调色板	193
5.6.4	背景或前层.....	195
5.6.5	改变图像的合成顺序	197
5.6.6	添加字幕.....	198
5.7	变换图像.....	199
5.7.1	变换类型节点.....	199
5.7.2	摄像机节点.....	203
5.7.3	图像的登记设置.....	206
5.7.4	在画稿窗口中变换对象	207
5.7.5	创建和变换角色层组	212
5.7.6	Animo 的比率功能	214
5.8	路径和曲线.....	217
5.8.1	认识画稿窗口工具包	217
5.8.2	路径和曲线工具.....	219
5.8.3	编辑工具.....	220
5.8.4	填充工具.....	223
5.8.5	笔划和水点.....	225
5.9	节点应用.....	230
5.9.1	图像变形节点.....	231
5.9.2	修改图像颜色节点.....	238
5.9.3	遮罩效果节点.....	240
5.9.4	灯光效果节点.....	243
5.9.5	虚化效果节点.....	245
5.9.6	不透明度节点.....	247
5.9.7	波纹效果节点.....	248
5.9.8	Alpha 阈限.....	251
5.9.9	色度键节点.....	252
5.9.10	Director 的其他功能	253

第 6 章 着色、输出和矢量化处理	257
6.1 预览与着色	257
6.1.1 生成预览动画	257
6.1.2 播放预览动画	258
6.1.3 着色输出 Director 场景	260
6.1.4 输出 HDTV (16:9) 格式	263
6.1.5 批处理系统	264
6.2 矢量化处理	266
6.2.1 在 Director 中矢量化	267
6.2.2 VectorEditor 程序	270
第 7 章 Animo 高级应用技巧	273
7.1 校正颜色	273
7.1.1 校正颜色的方法	274
7.1.2 认识曲线图表	279
7.1.3 RGB、HSV 和 Tint 模式	281
7.1.4 使用视窗查看方式选择颜色校正结果	284
7.1.5 颜色校正实例	286
7.2 登记	287
7.2.1 认识登记类型	288
7.2.2 创建登记画稿	289
7.2.3 在 Director 中设置登记	290
7.2.4 登记实例	293
7.3 多平面摄像机	295
7.3.1 使用多平面摄像机的步骤	296
7.3.2 多平面摄像机窗口	296
7.3.3 复合摄像机	298
第 8 章 声音同步动画	299
8.1 创建音轨	299
8.2 生成音素细目分类	300
8.3 输出声轨	303
8.4 创建音素映射表	304
8.5 在 Director 场景中使用声轨	306
第 9 章 实战 Animo	307
9.1 导入图像	307
9.2 图像处理	311
9.3 色指定与上色	314
9.4 合成	318
附录一 认识传统动画摄影表	323

第1章 动画基础知识及 Animo 安装

自人类文明产生以来,各种图像形式的记录,均显示出人类潜意识中表现物体动作和时间过程的欲望。古代壁画上劳动的场面及各种动物的形象,就是人类用笔(或木棒,或石块)捕捉、凝结动作的尝试,这大概就是最原始的漫画。连环漫画大约始于公元前 2000 年埃及的墙壁装饰上,它描绘了两个摔跤手的一段连续动作,如图 1.1 所示。



图 1.1 古代洞穴中的壁画

1.1 动画概述

动画是通过连续播放一系列静止画面,造成视觉上连续变化的图画。经研究证实,人的眼睛看到一幅画或一个物体后,在 1/24 秒内不会消失。利用这一原理,在一幅画面还没有消失前播放出下一幅画面,就会给人造成一种流畅的视觉变化效果。因此,电影采用了每秒 24 格画面的速度拍摄和播放,电视采用了每秒 25 帧(PAL 制)或 30 帧(NSTC 制)画面的速度拍摄和播放。

动画制作技术源于传统绘画和幻灯技术,但又超越了传统绘画技法与幻灯技术。动画体现了艺术表现形式的多样性,比传统绘画更生动灵活,而现代电影电视技术的发展更增强了动画的表现力。动画强调讽刺、幽默与机智。它有一种让人无法抗拒的休闲与幽默方式,备受广大观众的喜爱,具有广阔的开发前景和市场空间,因此越来越具有商业性质。

事实上,动画的创作,在观念上既具有了纯绘画的精致,又具有通俗文化的漫画卡通特点。这种包含前卫精神与通俗文化的两极特性,就是动画越来越吸引人的原因。

1.1.1 动画的历史

现代动画(也是所有电影)开始于 17 世纪阿塔纳斯珂雪发明的“魔术幻灯”。17 世纪末,钟和斯桑改良了魔术幻灯,把许多玻璃画片放在旋转盘上,将静止的画面映射到墙上,便产生了一种运动的幻觉。

19 世纪,魔术幻灯在欧美大受欢迎。1877~1879 年间,爱德华·穆布里治将马奔跑的连续照片翻制成回转式画筒的长条,这种说故事的方式,与中国皮影戏如出一辙,其丰富的趣味受到广泛关注。中国唐朝时发明的皮影戏,是一种借助幕后投射光源形成画面的影

子戏，而魔术幻灯采用从屏幕前投射光源的方法，技术虽然有别，但反映出了东西方对操纵光影技术有着相同的认识。

17 世纪荷兰画家杜米埃创作的“通俗剧”简单地勾勒出舞台演员的“动作”，把“动作”蕴含在静止画面中。随着摄影技术的更新，整个 19 世纪末的艺术家们都疯狂地将全部精力投入到追求分解动作上，表现整体运动的感觉。

1902 年，具有魔术师背景和经验的梅礼叶创作了幻想电影《月球之旅》，他将电影的技巧和把戏运用到了极致，充分运用了迭印和暂停的动作更替，与“停动 / 单帧摄影”技术只有些细微的差别。

布雷克顿在爱迪生的实验室工作时，用粉笔描绘雪茄和瓶子，拍摄了称为“把戏电影”的《奇幻的图画》，内容是画家本人表演速写的题材。1906 年，他在黑板上画《滑稽脸的幽默相》，这出粉笔脱口秀公认是世界上第一部动画影片。在影片的处理上，他使用了“剪纸”的手法，将人的身躯和手臂分开处理，以节省逐帧重画的时间。1907 年公映的《鬼店》不仅使用当时流行的溶迭、重复曝光的技巧，更将动画技巧运用到影片上。

1911 年，麦凯将“小尼摩”漫画中人物的逗趣动作，及其光怪陆离经历，一帧帧着色，动画从此有了颜色。后来，麦凯又完成了《蚊子的故事》，除了表现角色动作外，还具备了故事的结构。1914 年，麦凯推出著名的代表作《恐龙葛蒂》，这部动画电影用墨水和宣纸所画的画稿超过 5000 张，每一帧的背景都要重画，因而画面整体流畅，时间换算精确，显示了麦凯不凡的透视力。

同一时期，美国和欧洲动画的发展开始分道扬镳。在美国，由于布雷克顿和温瑟·麦凯的成功，动画片厂逐渐兴起。1913 年，第一间动画公司在纽约设立，拉乌·巴瑞为他的动画片《钉子》发展了第一套定位钉绘画系统。J.R.布莱随后跟进，改编泰迪·罗斯福的漫画卡通，制作了《说谎上校》系列冒险故事。早期有许多卡通都是由流行连环漫画搬上银幕的，例如《马特和杰夫》、《疯狂的猫》，原本就是观众喜爱的人物，在银幕上动起来宛如真人，更增添了动画影片的魅力。

1915 年易尔·赫德发现了赛璐璐胶片，取代了以往的动画纸，画家不用重画每一幅背景，只需将人物单独画在赛璐璐上，而把衬底背景垫在下面相迭拍摄，建立了传统动画片的基本拍摄方法。这一年，麦克斯·佛莱雪发明了“转描机”（Rotoscope），将真人电影中的动作转描到赛璐璐片或动画纸上，他在 1916 年到 1929 年创作的《墨水瓶人》和《小丑可可》，就是利用转描机和动画技巧大显身手的成果。

1919 年，菲力猫在派特苏利文公司的《猫的闹剧》中首次登台，该片包含了很多表现动画特性的视觉趣味，菲力猫受欢迎的程度足可以和后来迪斯尼公司的卡通人物媲美。梅斯麦沿袭了麦凯创造葛蒂的诀窍，赋予菲力猫独特的个性，以及一种无法复制的移动方式，并设计了多款表情和姿势，使菲力猫在众多动画角色中脱颖而出，成为美国连续十年内最受欢迎的卡通明星。菲力猫也是首个成为商品的卡通角色，菲力猫玩具、菲力猫唱片、菲力猫贴纸……琳琅满目的商品出现在市场上，也因此建立了一套有创意的电影销售模式。

这段时间的卡通动画领域人才济济，出现了许多响亮的名字，如麦克斯和戴夫·弗莱雪、保罗·泰利、华特兰兹等人；而 20 世纪 20 年代到 20 世纪 30 年代创造出来的动画人物，如大力水手、乌乌啄木鸟，即使在今日仍是那么脍炙人口。

同步声音的发明在欧洲和美国的动画发展中有着显著的区别。在美国，声音主要用来

表现角色的特征和个性。而在欧洲,声音却是作为实验的原始素材,影片中的音乐、动作的影像和音效之间的关系被探索到极致。如奥斯卡·费辛杰以布拉姆斯“匈牙利舞曲”为主旋律表现的抽象动态图案,和音乐中的特定元素制作同步对位的效果。

当欧洲的动画往前卫方向发展时,美国的动画运动进入了所谓的“美国卡通的黄金时代”。20世纪30年代最显著的特点是将动画从文化和知识的伪装下解放出来,不故作玄虚,一切目标都为追求快乐,发展个人在视觉表现上的禀赋才能。

这段时间最著名的动画片厂无疑是沃尔特·迪斯尼的片厂,迪斯尼片厂成为国际知名的卡通动画中心。由于天时地利人和,动画艺术家有充足的时间和空间做绘画训练、题材讨论、大众娱乐电影分析,其成效和影响也是举世公认的,现代动画所使用的每一项技术,大多是当时在那里发明的。

美国动画所包含的天真的视觉效果,清晰易懂的玩笑幽默,以及条理分明的技术表现,构成了强烈自主的动画风格。他们极少批判人类的失败、社会状况,或是心理的纠葛,这些电影跟着大众流行走,形式和内容毋须太复杂,电影中的道德观很单纯,善良必战胜邪恶。

二战结束后,动画发展成为世界性的表现媒介。由于市场需求,美国、加拿大、英国、前苏联、日本等国家,都纷纷成立动画制作中心。

1.1.2 我国动画的发展

我国早期动画的推动者是万籁鸣、万古蟾、万超尘3兄弟。1926年他们成功地制作了一部两分钟的短片《纸人捣乱记》。因当时的技术条件有限,他们直接画在纸上,然后逐张拍成影片。

1931年后万氏兄弟在当时反对日本帝国主义的怒潮和左翼文化运动的影响下,立志让动画参加抗日行列。1935年,他们在明星影片公司摄制了我国第一部有声动画片《骆驼献舞》,其后又拍摄了《马儿好》、《保家乡》、《血钱》、《航空救国》、《民族痛史》和《新潮》等抗战宣传短片,还有献给儿童的寓言片《鼠与蛙》、《飞来祸》、《龟兔赛跑》等二十余部黑白动画短片。

1940年万氏兄弟应上海新华联合影业邀请,成立卡通部。1942年完成了长达9分钟的动画片《铁扇公主》,该片在国内引起较大的反响,还在新加坡、马来西亚和日本受到欢迎。《铁扇公主》的成功标志着万氏兄弟的动画技术已日臻完美。

另外,以抗日为内容,由钱家骏编导和主绘,有范敬祥、金右昌、杨祖述、袁宪志、万昊等参加绘制的动画短片《农家乐》,于1941年完成并发行。

1945年,东北电影制片厂美术片创作小组(今天上海美术电影制片厂的前身)成立,成为中国动画产业发展的先驱。他们陆续拍摄了《小蝌蚪找妈妈》、《哪吒闹海》、《大闹天宫》等大量高质量的动画片,其中不少片子在国际上获奖。

1.1.3 动画分类

动画的范围涉及较广,其分类没有一定之规。通常,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制作为主的电脑动画;按动作的表现形式来区分,动画大致分为接近自然动作的“完善动画”(动画电视)和简化、夸张的“局限动画”(幻灯片动画);从空间的视觉效果上看,又可分为平面动画(如《小虎还乡》)和三维动画(如《最终幻想》);从播放效果上看,还可以分为顺序动画(连续动作)和交互式动画(反复动作);从每秒播放的帧数来讲,有每秒 24(或 25)帧的全动画和少于 24 帧的半动画。目前,动画公司为了节省资金往往用半动画制作电视动画片。

1.1.4 动画片的制作过程

动画片是如何制作出来的呢?美国的迪斯尼公司有一个可供游客参观的卡通制作部门,隔着玻璃幕墙游客可以看到里面的画家作画的情景,他们通过这种方式让大家了解制作动画片的过程。

动画片是以绘画为基础的一个特殊片种,它综合文学、绘画、音乐、表演、摄影等艺术手段共同创作,通过洗印、剪辑、录音等技术加工过程,制作成一部电影。

制作一部动画片是相当费时费力的,一般传统动画制作过程可分为 16 个步骤。

- (1) 策划:策划是制作动画前的准备。包括举行策划会议和制作会议,也就是讨论怎样做好这部片子,怎样发行这部片子,有没有周边的商品可以开发等。还要把一些制作的基本内容和方向规划好,由卡通公司召开技术、进度、设计方面的会议。
- (2) 文字剧本:剧本可以是自己创作的故事,也可以改编别人写过的故事,还要写出对白、动作和场景。作家根据制作会议所得到的资料编写剧本。但剧本一定要具有卡通的特点,即融合娱乐、夸张、紧张和使人感动等因素,这样故事才能够受到大家的欢迎。
- (3) 故事脚本:剧本写好之后,还要用描述性的文字和画面构成一幅幅具体的画面,这些画面并不是真正的动画画稿,只是一连串的小图样,详细地画出每一个画面出现的人物、地点、角度、对白、动作及画面的时间等,如图 1.2 所示。



图 1.2 动画故事脚本

构图之后要将一部动画拆开交由多位画家分工绘制，画家可以通过脚本了解整个故事的情节，所以脚本画得越详细越好。

- 要画清楚人物位置和地理环境，场景要十分清楚；
- 写好对白、动作、音效、时间（秒、帧）；
- 注明镜头的运用、特效等；
- 视线、进出场方向、观点都要画得很顺畅。

(4) 造型与美术设定：造型设计就是根据故事情节的需要，将人物一个个设计出来，要画出他们之间的高矮比例、各种角度的脸部表情及他们使用的用品等，如图 1.3 所示。



图 1.3 动画片的人物设定

美术设定是一种视觉感受的再现，包括色彩、明暗、透视感、线条等，设定的整体构成一部片子的美术风格。

- 主角、配角要在比例或服装、颜色、五官等方面有所差异；
- 不要太复杂、琐碎，考虑动画或下游作业是否会有困难；
- 造型要与美术风格相配合（如形状、色调、历史考据等）；
- 美术设定根据故事发生的年代、文化背景设定出该时代文化的建筑装饰、器物、都市街景等，不必考据历史时，可根据故事需要设定出不同风格的内容。

(5) 构图：就是画面的构成，也是一部动画片正式生产的第一关。设计好的造型、场景和脚本，要交给构图师做画面的设计。构图师根据脚本的标注和说明画出详细的构图，包括人物的进出场方向、简明的动作表情和站立的位置（背景铅笔稿）、镜头角度和移动等，也就是将来在电视上看到的画面，如图 1.4 所示。

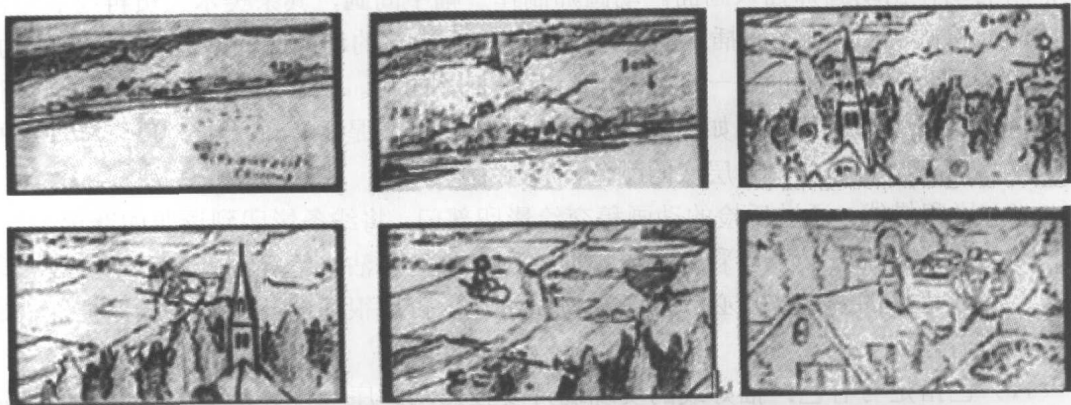


图 1.4 动画片的画面构图

- (6) 背景：要根据美术设定的风格和要求来画背景。背景设计师依据构图中的说明，将构图中的背景铅笔稿绘制成彩色画稿，由颜色设计师控制颜色与色调的变化。
- (7) 原画：构图设计完成后，要向原画设计师说明角色动作的重点。原画设计师根据构图所示的人物设置具有代表性的动作，并绘制出角色动画的关键画面。

原画呈现的是给平面的人物赋予生命与个性，并配合背景使两者结合在一起。通常一个设计师只负责一个固定的人物或角色，原画要将卡通人物的七情六欲和性格表现出来，但不需要把每一张图都画出来，只需画出关键帧画稿就可以了，其余的画稿交给动画师去画，如图 1.5 所示。

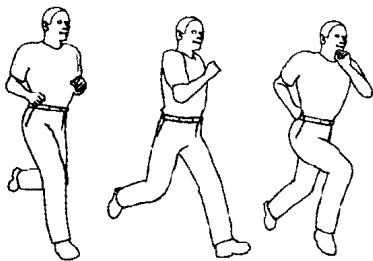


图 1.5 原画

- (8) 动画画稿：导演检查通过后，将原画移交给原画师去完成原画所设计的动作。原画师只画一个动作的开始和结束，中间的过程就是动画，动画师就像原画师的助手一样，要替原画完成所有动作的连接画面，也就是中割或分割，如图 1.6 所示。

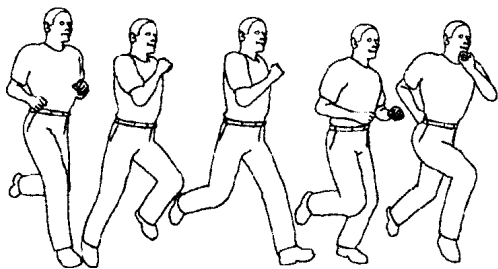


图 1.6 动画画面

原画只是把一个动作拆分后的几个重点姿势，是跳着画的，因此中间会有中断动作，这种中断的动作由动画师插入画面。动画师制作一幅中间画，其余美术人员再绘制角色动作内插的连接画。在原画之间插入的连续动作要符合指定的动作时间，使之接近自然动作。

- (9) 质管：动画片的每一个过程都有负责把关的人。质管就是对完成的动画进行非技术性的检查，例如检查：原画师所写摄影表是否正确无误。质管标注动画上的一些名称与不同层次的颜色，以利着色。
- (10) 影印描线：通过质检的动画稿交给影印部门，将线条影印到透明的赛璐璐片上，如果某部分必须以彩色线表现时，则必须（用沾水笔等工具）手工描线。印好或描好的赛璐璐片必须用酒精擦拭干净，再用很薄的一层透明纸保护好，送到着色部上色。
- (11) 色指定与着色：描好线的赛璐璐片要按照动画序号排好，交由着色部门指定角色及道具的颜色，在每个部位写上颜色代码，涂上不透明的颜料。为了保留线