
图书在版编目(CIP)数据

动画设计基础教程 / 袁晓黎主编. —南京: 南京大学出版社, 2006.9
(动画设计系列教程)
ISBN 7-305-04837-2

.动... .袁... .动画—设计—高等学校—教材 .J218.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第101218号

特 别 声 明

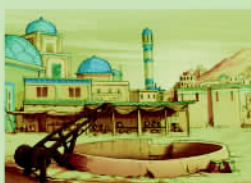
本书及附赠光盘涉及到的图形及画面仅供教学分析、借鉴,这些图形及画面的著作权归原创者或相关公司所有,特此声明。

出版者 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路22号 邮 编 210093
网 址 <http://press.nju.edu.cn>
出版人 左 健
丛书名 动画设计系列教程
书 名 动画设计基础教程
主 编 袁晓黎
责任编辑 施 敏 编辑热线 025-83596027
照 排
印 刷
开 本 889 × 1194 1/16 印张 7.75 字数 154 千
版 次 2006年9月第1版 2006年9月第1次印刷
印 数 1-3000
ISBN 7-305-04837-2/J · 87
定 价 36.00 元
发行热线 025-83592169 025-83592317
电子邮件 sales@press.nju.edu.cn (销售部)
nupress1@public1.ptt.js.cn

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

第一章 概述





美国动画片《猫和老鼠》



剪纸片《张飞审瓜》
导演：钱运达、葛桂云



木偶片《神笔马良》
导演：靳夕



实拍与动画合成的
《空中大灌篮》

第一章 概述

动画艺术是电影艺术的一种，但又是一种特殊的电影艺术。它的特殊之处在于普通的电影通常都是由真实人物表演，用电影摄影机拍摄而成的。而动画片则是由动画设计人员根据一定的故事情节进行设计、绘画，再拍出来的。

第一节 动画的原理与特点

一、动画的基本原理

正常情况下，人看过一个景象后的1/16秒内仍能将这个景象存留在眼睛里，这种现象被称为“视觉暂留”。动画就是将物体的运动以每秒24格的时间分格法逐一分解、绘制并拍摄记录成序列图片，再以每秒24格的播放速度播放出来，利用人的“视觉暂留”原理产生连续运动的视觉效果而形成的一种特殊的影视艺术。

动画片在制作过程中可以不受客观现实的束缚，动画设计人员可以凭空想设计出现实生活中没有的情景，可以画出真实人物无法做出的特殊、夸张的动作。动画片在创作题材上更加广泛，创作空间更加大，这就给动画设计人员提供了一个更好的表现舞台。

目前，动画影片通常包括手绘动画片（Cartoon Animation Film）、木偶片（Puppet Animation Film）、剪纸片（Silhouette Lihoutte Animation Film）、电脑动画影片（Computer Animation Film）、实拍与动画合成片几大类。

现代动画艺术是艺术和科技的结合，动画制作已由过去的纯手工绘制、逐格拍摄、冲印、剪辑、配音的工作演

变为由人工与计算机合作。不断涌现的新的计算机动画制作技术,将使动画设计人员拥有更多、更快捷的精良工具。

二、动画的特点

1. 内容的丰富性

动画表现的内容十分丰富,从大自然的一切现象及变化到现实生活中的内容,从梦想的天地到未来的科学幻想,从看不见、摸不着的抽象内容到复杂多变的景象,动画都能以实实在在的形象、生动有趣的动作形象地表现出来。

2. 风格的多样性

动画可以根据不同主题,选择不同的表现风格。如《骄傲的将军》、《大闹天宫》等使用我国传统戏曲戏剧元素来表现,《渔童》、《小号手》借用剪纸艺术的要素进行创作,《山水情》、《牧童》、《小蝌蚪找妈妈》等采用中国水墨画技法来表现,《埃及王子》、《九色鹿》吸收古典壁画的形式进行创作。

3. 表现的夸张性

动画的表现能力十分强,它可以不受时空和自然规律的限制,完全按照设计者的设想进行大胆创作与表现。如《猫和老鼠》中的猫,一会 被压成薄饼、一会 被拉成橡皮筋、一会 吊在半空中停滞不动、一会 被炸成千疮百孔,是艺术的夸张给了它生命。

4. 应用的广泛性

当今的动画是一个大动画概念,不仅指动画片,还被广泛应用到影视广告、电子读物、网络媒体、电子商务等多个方面。其衍生产品与日俱增、种类繁多、不胜枚举。



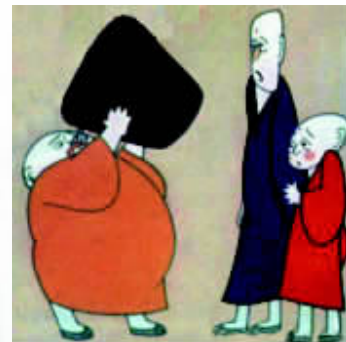
国产动画片《骄傲的将军》
导演：特伟



国产动画片《大闹天宫》
导演：万籁鸣



国产动画片《草原英雄小姐妹》
导演：钱运达、唐澄



国产动画片《三个和尚》
导演：阿达

第二节 动画的制作流程

动画片的设计与制作主要分三大阶段：

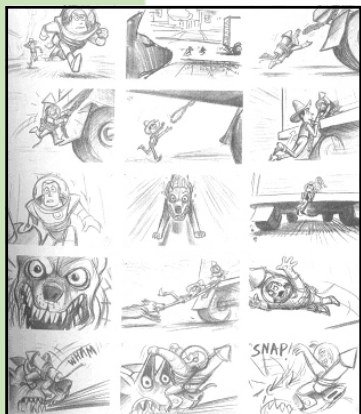
一、策划阶段

1. 前期研讨

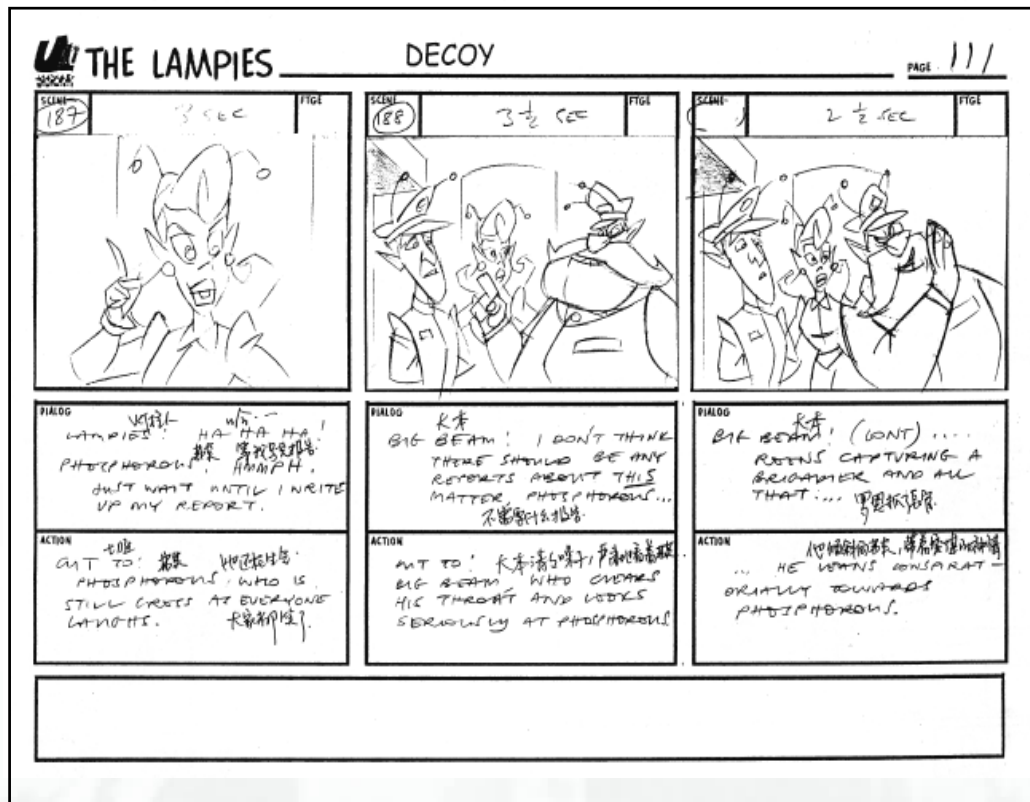
制作一部动画片之前，制片人召集编剧、导演、美术设计、原画设计、作曲、市场营销等人员对故事题材、时代背景、内容大纲、影片风格、工作分配、经费预算进行研讨，对动画市场进行调研，做好前期准备工作。

2. 编剧

文字剧本包括完整的情节、角色的对白及对动态的描述。剧本要为故事设计出时代背景，为每个角色设计个性特点。文字剧本完成后经过制片人和导演的认可，还要给全体工作人员每人一份以作参考。



《玩具总动员》
设计草稿



分镜头台本

3. 故事板

导演要根据剧本的故事内容绘制出类似连环画的故事草图，即故事板，也被业内人称为“分镜头本”、“分镜头台本”。故事板由若干片段组成，每一片段包括一系列场景，场景又可以分为一系列的画面镜头。这些镜头构成了一部动画片的整体结构。与故事板上各个分镜头相配的是对动作、对白、摄影、画面连接等的说明。



动画设计师在绘制分镜头台本

4. 摄制表

又称摄影表，是导演为控制、协调整部影片制作所编制的进度规划表。



《哪吒闹海》设计稿
导演：王树忱、严定宪、徐景达

5. 音乐、对白与音响效果

音乐、对白与音响效果的设计与制作一般在编写故事板的同时进行。

二、制作阶段

1. 设计稿

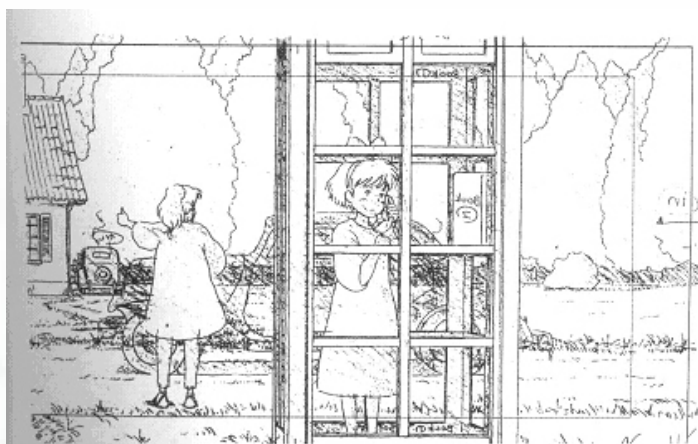
设计工作是在故事板的基础上，确定背景、前景及道具的形式和形状，完成场景环境和背景图的设计、制作。对人物或其他角色进行造型设计，并绘制出每个造型的几个不同角度的标准画面，以供其他动画人员参考。



《美少女战士》设计稿

2. 背景设计

动画背景给动画角色提供一个表演的空间。背景设计人员要根据分镜头台本的要求进行设计，在所设计的背景设计稿上要注明背景与人物动作相连接的人景交接线、标明各种处理手段。背景色彩稿是绘制背景人员在背景设计稿的基础上画成的色彩稿。



《魔女宅急变》设计稿样图



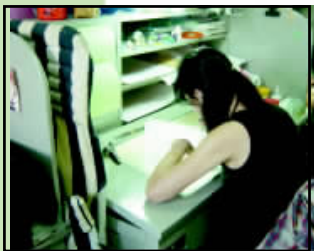
背景设计人员在绘制背景



原画设计人员在进行构思



修形人员进行修形工作



中间画人员在加中间画

3. 原画创作

原画是由动画设计师(俗称原画)绘制的关键画面。与普通影视中真实演员的表演不同,动画片中角色的喜怒哀乐、各种动作是原画设计人员用铅笔在纸面上画出来的。原画设计人员的身份相当于用表情、肢体语言、对白表演的演员。

4. 中间画制作

中间画是两张原画之间的画面,也叫动画。在各原画之间添加连续动作画,就是中间画制作。绘制中间画要严格按照规定的动作时间进行。与原画设计人员相比,中间画的工作较为简单,只要根据原画的创作意图按动画原理和运动规律进行绘制即可,不用进行主要的动作设计。

5. 动 检

动画工作完成后,要由有丰富工作经验的动画师进行动检工作。动画师通过动检仪(也称线拍机)对原动画画稿进行检查,以保证中间画准确无误。

6. 誊清和描线

草图完成后,传统手绘动画制作通常使用特制的静电复印机将草图誊印到醋酸胶片上,然后手工给誊印在胶片上的画面的线条进行描墨。现在使用计算机对草稿进行扫描、输入,再在计算机上修正线条。

7. 上 色

传统手绘动画制作是对描线后的胶片进行着色(或称上色)。现在则在计算机上用专用上色软件上色。

三、后期阶段

1. 总 检

检查是拍摄阶段的第一步。在每一个镜头的每一幅画面全部着色完成之后、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、旋转等变化和淡入等特技上的功能，生成多种动画特技效果。现在都是在电脑中合成拍摄工作。

3. 编 辑

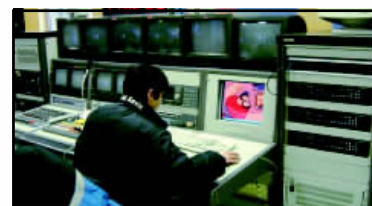
编辑是后期制作的一部分。编辑过程主要完成动画各片段的连接、排序、剪辑等。

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。



动检人员进行动作检查工作



编辑人员进行后期编辑工作



音效人员进行声音录制工作



手绘动画拍摄台



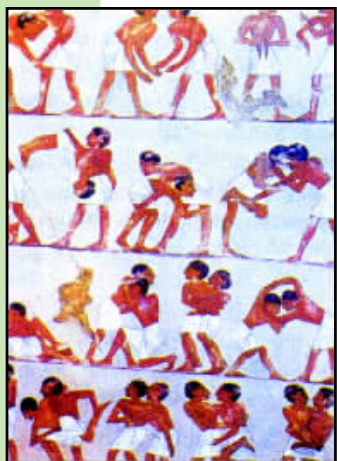
动画绘制人员
在绘制动画稿

第三节 动画的发展

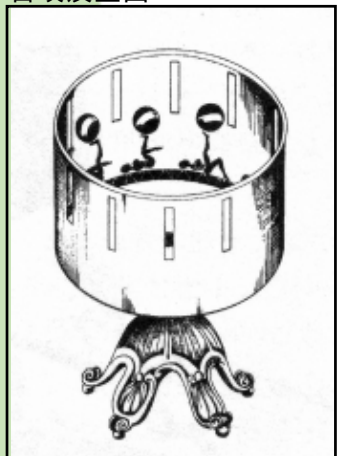
让图画动起来是人类很早就有的愿望。早在3万5千年前，就出现了画在岩壁上的动物图案。在法国的一个洞穴中，有一幅画着很多只脚的牛的壁画，牛的多脚向人们展示着对运动和速度的关注。



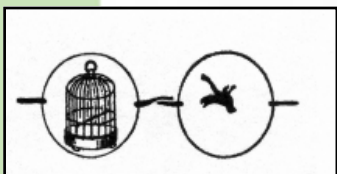
法国洞穴壁画



古埃及壁画



西洋镜



视觉玩具

公元前16世纪，埃及法老拉美西斯二世（Pharaoh Ramese）为伊希斯（Isis）女神建造的神庙有110根柱子，并依次在柱子上画出女神连续变换的动作图，每当战车的驾驭者或骑士从柱子前面经过时，柱子上的伊希斯女神好像就动起来了。

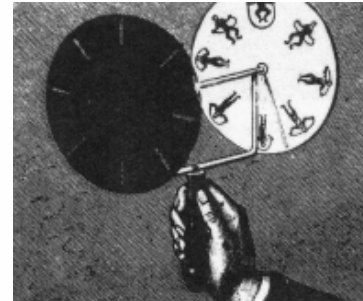
17世纪末至18世纪初，光学、生物学、图像学等领域迅速发展。彼得·罗杰（Peter Roget）在《移动物体的视觉暂留现象》（Persistence of Vision with Regard to Moving Objects）一书中提出了“视觉暂留”理论，即人的视网膜在物体被移动前可能有1秒左右的停滞。假如这个形象的动作有足够的速度，人眼所看到的画面仍然具有连贯性。这一论点为动画的诞生提供了理论依据。

19世纪20年代，英国出现了“西洋镜”，通过一个小孔观看后面绘制有很多连续画面的圆盘，圆盘的转动使得观看者看到的影像在活动。

19世纪30年代，比利时出现了名叫“视觉玩具”（Thaumatrope）的装置：一张由两根绳上下或左右连着的纸片，一面画着鸟笼，一面画着鸟。转动上面或拽动绳子，

纸片会旋转，两幅画就融合起来，就会看到鸟儿钻进笼子。

费那基斯陶视镜 / 幻透镜 (Phenakistiscope): 把两个圆盘装在一个支架上，前面的盘子边上有开口，后面的盘子上绘上一系列图画。把开口和图画连起来，当盘子转动时，透过开口就能看到运动的图画。



幻透镜

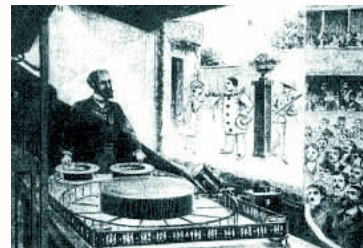
“生命之轮”(或走马灯)(Zoetrope): 1867年在美国出现并作为玩具销售。将绘有系列图画的长纸片插在有缝的圆盘上，圆盘转动时，从缝隙中就能看到运动的形象。



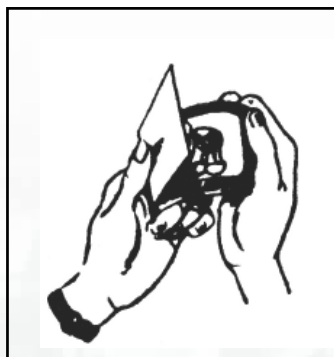
走马灯

普拉克辛视镜 / 实用镜 (Praxinoscope): 由法国人埃米尔·雷诺1877年发明，他通过在一条30英尺长的叫做“晶体”的透明薄膜上画画，从而产生一系列短的剧烈动作的效果。这个发明引领了绘画的巨大发展。

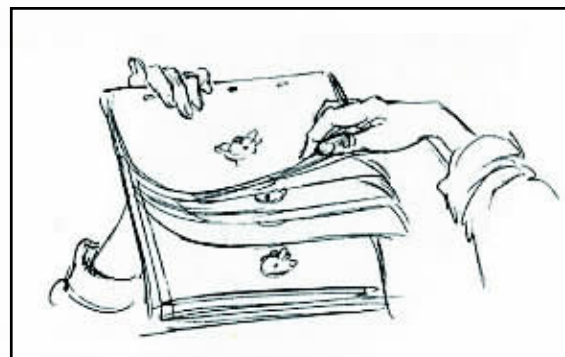
手翻书 (flip book): 1868年出现，是将一叠画着渐变图画的纸订成书，一只手抓住装订的一端，另一只手翻动页面，这样就看到了画面在运动。



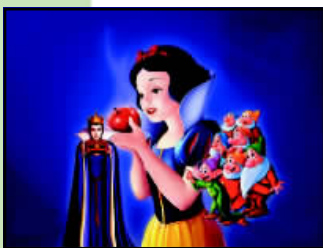
投影式动画设备



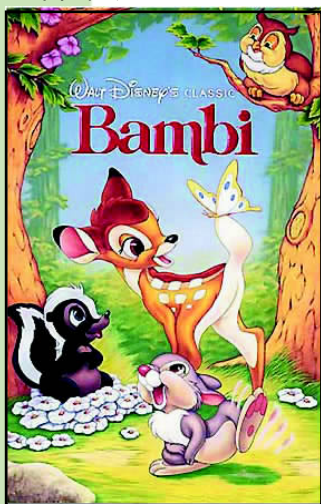
手翻书



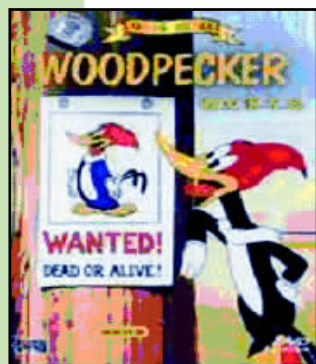
手翻动画纸



《白雪公主》



《小鹿斑比》



《调皮的啄木鸟》



《三只小猪》

以上是一组美国迪斯尼动画片

19世纪末到20世纪初在美国出现了很多动画作品。如詹姆斯·司徒亚特·布莱克顿 (James Stuart Blackton) 和爱迪生 (Thomas Edison) 合作把图画拍成照片并发行了“滑稽脸的幽默相”(Humorous Phases of Funny Faces); 以及《小尼莫梦境历险》、《蚊子的故事》、《恐龙葛蒂》和《卢斯塔尼亚号沉船》等一系列卡通影片。

20世纪20年代沃尔特·迪斯尼的“菲力猫”和“米老鼠”正式拉开了美国动画帷幕。迪斯尼公司的《木偶奇遇记》、《骷髅之舞》相继推出。

1932年,迪斯尼的《花与树》作为首部全彩色卡通片,预示着动画黄金时代的来临。《白雪公主和七个小矮人》、《小飞象》、《三只小猪》、《小鹿斑比》、《幻想曲》以及《米老鼠和唐老鸭》也纷纷创作出来。迪斯尼之外的其他小动画制作公司也创作了许多动画片,如《格列夫游记》、《猫和老鼠》、《大力水手》、《调皮的啄木鸟》、《疯狂曲调》、《快乐旋律》等佳作。

二战后,电视的出现给动画片的生产带来了新的需求。在美国动画艺术的引领下,中国、日本、加拿大等国的动画也各自有不同的发展。



《木偶奇遇记》

第四节 动画工具

1. 笔

铅笔在前期制作中使用普遍。有普通铅笔、自动铅笔和彩色铅笔三种。自动铅笔：多用于修形、中间画，一般采用0.5MM大小的2B铅芯。彩色铅笔：一般分为红、蓝两种。红笔通常用于正稿或需要重视的地方，如对位线等处。蓝笔通常用于绘制草稿、阴影等。



铅笔

2. 橡皮

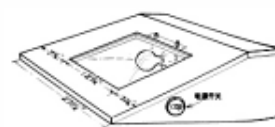
要求质地柔软、去污效果较好。

3. 定位尺

又叫定位器、定位钉。用于动画纸的定位及拍摄。

4. 动画纸

根据电影或电视画面规格进行尺寸设定，主要用于修形和草图绘制。主要有两种，一种是打有定位孔的优质白纸，另一种是带颜色的动画纸。



拷贝箱

5. 拷贝桌、拷贝箱

台面下面有透光装置，架子上装有镜子，又称动画工作台。拷贝箱原理与拷贝桌一样，便于携带，不占过多空间。



使用打孔机的工作人员

6. 镜子

放在拷贝桌前面，创作者进行练习作为参考。

7. 打孔机

给纸打孔。分为自动和手动两种。

8. 动检仪（线拍）

用于检测动画的运动规律和画面的准确率，也用于导演检验原画画稿等工作。



定位尺

一、讨论与思考

1. 动画的原理是什么？
2. 如何发挥动画的特点进行艺术创作？
3. 动画的制作流程是如何安排的？
4. 动画的发展过程有哪几个突出的转折点？

二、作业与练习

1. 绘制一份动画制作流程表。
2. 简述动画制作阶段的各项内容。
3. 简述动画编导的基本工作内容。
4. 熟悉、使用动画工具。

第二章

原画设计基本原理



第二章 原画设计基本原理

第一节 原画设计的基本过程

动画设计也被称为原画，包括二重含义：一是指动画片的每个镜头中绘有关键性动作的画稿；二是指设计、绘制这些动画角色运动、表演的创作人员。

动画设计是动画片创作与生产中的主要工作之一。主要任务是根据导演的意图，把每个镜头中角色的动作、姿态、幅度、节奏、距离、路线变化进行分析、归纳与综合，找出动作的起止及转折时的关键动态，并将这些关键动态画成具有表现力和感染力的原画。动画设计人员在精确计算了动作的时间后，对所画的原画依次进行编号，并填写摄影表。原画表现了动作的起止及转折时的关键动态。

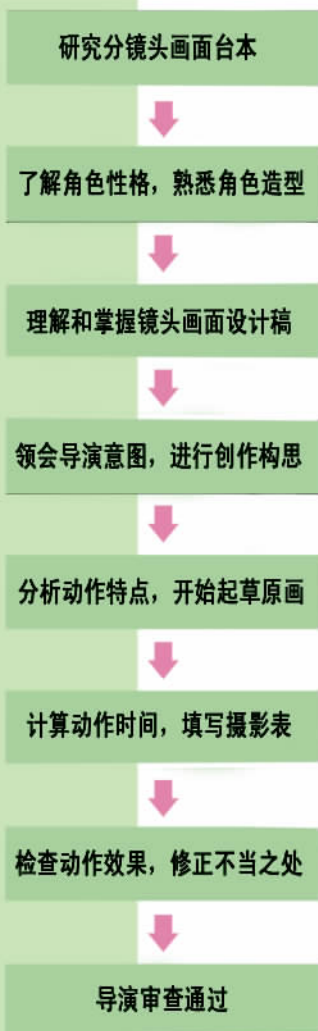
动画设计人员的工作相当于故事片中的演员，担负着十分重要的创作任务，是每个角色动作的主要设计者，赋予静止的动画形象以生命，并塑造了动画角色的性格。一部动画片成功与否，动画设计是非常关键的一个环节。

动画设计人员要具有绘画和表演才能并熟练掌握原画创作的技法。

动画设计的顺序可以分为八个步骤。

一、研究分镜头画面台本

分镜头画面台本是用画面以及相关文字组成的分镜头



动画设计的八个基本步骤

一组台本范稿

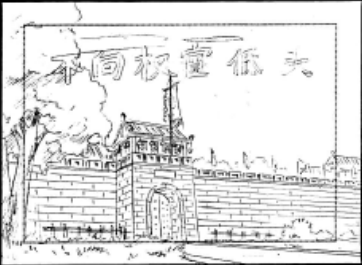


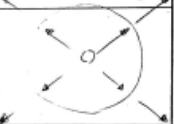


剧本，是动画片所特有的。

动画片导演以文字分镜头剧本为依据，把全片的每个镜头进一步创作、绘制，用简洁的线条画出每个镜头的画面。画面包含了剧情所需的场景，人物表演的范围与环境，动作的起止位置，镜头在拍摄、剪辑、特技等方面的处理方法，同时注明角色在本镜头中的情感、动作、对白及音效方面的要求。

分镜头画面台本是动画片中美术设计、动作设计、背景设计、后期合成等道工序的工作蓝本。

研究分镜头画面台本是动画设计（原画）人员进行动画设计工作的第一步，在开始绘制工作之前，通过仔细阅读分镜头画面台本，理解导演的总体构思、创作意图，了解动画片的故事情节、主题思想、角色性格、镜头处理、艺术风格，对全剧的每个镜头、每个角色有一个全面的了解和认识，做到胸有成竹。之后，结合自己应完成的镜头进行认真设计创作，形成自己系统完整的创作构思，经过导演认同后，就可进入具体的绘制过程。

		
内容 字幕片	图出 	一支队伍疲惫地缓慢走着
对白		
处理 镜头		

分镜头台本



二、熟悉角色的造型和性格

在绘制过程开始之前，动画设计（原画）人员必须充分了解所要绘制的对象，熟练掌握角色的造型、比例、结构、转面变化、服饰等造型特点，要能够快捷、准确地勾画角色形象动态。此外，动画设计人员还要了解不同角色的不同的性格、神态、动作习惯，才能塑造出性格鲜明的各类角色。

三、掌握镜头画面设计稿

画面设计稿是动画片画面分镜头剧本中每个镜头小画面经过加工、放大的铅笔画稿。它为动画设计人员和背景设计人员提供绘制依据。

设计稿是观众在银幕上所看到的每一个动画镜头的具体画面，所以原画必须认真掌握、严格按照画面设计稿上的要求进行工作。动画设计人员要了解角色在画面中的起止位置、活动范围、运动线路、角色和背景之间关系，了解相关技术处理，如镜头的推、拉、摇、移和分层要求等。

四、领会意图，创作构思

动画设计人员在理解导演的创作意图、总体构思，掌握动画片故事情节、主题思想、角色性格并对画面分镜头台本进行仔细研究后，才能创作构思。在创作构思初期，设计人员可以多设想几种动作方案，进行比较，最终确定一个既符合剧情要求又能充分表达角色情感的最佳方案。

五、分析动作，起草原画

动画设计人员在确定了动作方案之后所面临的问题就是如何把已经设想好的一整套连续动作具体地画出来。角色的动作是否生动、到位，原画画得好坏是关键。通常情