



动 漫 游 戏 系 列 丛 书

动画和原画

贾传玉 张 凡 等编著
设计软件教师协会 审



DVD-ROM

光盘内含书中范例、素材

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

动画和原画

贾传玉 张 凡 等编著
设计软件教师协会 审



内 容 简 介

本书由设计软件教师协会组织专业人士编写,是针对美术专业的学生学习动画创作的教材。全书共分6章:第1章讲解了原画和动画制作者的作用、职责和任务;第2章讲解了绘制动画的流程和要求、动画线条和线条训练、中间线画法、等分中间画技法和中间画对位技法;第3章讲解了曲线运动规律、各类动体运动规律动画技法、力学原理在动画中的应用以及动画中的特殊技巧;第4章讲解了原画创作的顺序、掌握造型的方法和原画基础等;第5章讲解了规格框、定位器的作用以及各种镜头的运用;第6章是对《烽火童年》动画片中精彩动作的分析,理论联系实际,详细分析了《烽火童年》动画片中各种典型动画的绘制技巧。

为了辅助读者学习,本书的配套光盘中含有第2章和第6章中所有实例的素材供读者练习时参考。

本书适合作为高等院校、高等职业院校艺术类专业和相关专业培训班学员的教材,也可作为动画美术工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

动画和原画/贾传玉等编著. —北京:中国铁道出版社,
2009.10

(动漫游戏系列丛书)

ISBN 978-7-113-10548-8

I. 动… II. 贾… III. 动画—技法(美术)—教材
IV. J218.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第168677号

书 名: 动画和原画

作 者: 贾传玉 张 凡 等编著

策划编辑: 翟玉峰 王春霞

责任编辑: 王占清

编辑部电话: (010) 63583215

编辑助理: 王 宏

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

版式设计: 郑少云

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京米开朗优威印刷有限责任公司

版 次: 2009年11月第1版 2009年11月第1次印刷

开 本: 787mm×1 092mm 1/16 印张: 20.25 字数: 493千

印 数: 5 000册

书 号: ISBN 978-7-113-10548-8/J·26

定 价: 52.00元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

动漫游戏系列丛书编委会

- 主任：孙立军 北京电影学院动画学院院长
- 副主任：诸迪 中央美术学院城市设计学院院长
- 廖祥忠 中国传媒大学动画学院副院长
- 鲁晓波 清华大学美术学院信息艺术系主任
- 于少非 中国戏曲学院新媒体艺术系主任
- 张凡 设计软件教师协会秘书长

委员：（按姓名笔划排列）

于元青	马克辛	冯贞	许文开
孙立中	关金国	刘翔	李岭
李松	李建刚	张翔	郭开鹤
郭泰然	程大鹏	韩立凡	谭奇

丛书序

动漫游戏产业作为文化艺术及娱乐产业的重要组成部分，具有广泛的影响力和发展潜力。

动漫游戏行业是非常具有潜力的朝阳产业，科技含量比较高，同时也是现代精神文明建设中一项重要的内容，在国内外都受到很高的重视。

进入21世纪后，我国政府开始大力扶持动漫和游戏行业的发展，“动漫”一词也成为了流行术语。从2004年起，国家广电总局批准的国家级动画产业基地、教学基地、数字娱乐产业园至今已达16个；全国超过300所高等院校新开设了数字媒体、数字艺术设计、平面设计、工程环艺设计、影视动画、游戏程序开发、游戏美术设计、交互多媒体、新媒体艺术与设计和信息艺术设计等专业。2006年，国家新闻出版总署批准了四个“国家级游戏动漫产业发展基地”，分别是：北京、成都、广州、上海。根据《国家动漫游戏产业振兴计划》草案，今后我国还要建设一批国家级动漫游戏产业振兴基地和产业园区，培养一批国际一流的民族动漫游戏企业；支持建设若干教育培训基地，培养、选拔和表彰民族动漫游戏产业紧缺人才；完善文化经济政策，引导激励优秀动漫和电子游戏产品的创作；建设若干国家数字艺术开放实验室，支持动漫游戏产业核心技术和通用技术的开发；支持发展外向型动漫游戏产业，争取在国际动漫游戏市场占有一席之地。

从深层次上讲，包括动漫游戏在内的数字娱乐产业的发展是一个文化继承和不断创新的过程。中华民族深厚的文化底蕴为中国发展数字娱乐及创意产业奠定了坚实的基础，并提供了广泛而丰富的题材。尽管如此，从整体看，中国动漫游戏及创意产业面临着诸如专业人才缺乏、融资渠道狭窄、缺乏原创开发能力等一系列问题。长期以来，美国、日本、韩国等国家的动漫游戏产品占据着中国原创市场。一个意味深长的现象是，美国、日本和韩国的一部分动漫和游戏作品取材于中国文化，加工于中国内地。

针对这种情况，目前各大专院校相继开设或即将开设动漫和游戏的相关专业。然而，真正与这些专业相配套的教材却很少。北京动漫游戏行业协会应各大院校的要求，在科学的市场调查的基础上，根据动漫和游戏企业的用人需要，针对高校的教育模式以及学生的学习特点，推出了这套动漫游戏系列教材。本套教材凝聚了国内外诸多知名动漫游戏人士的智慧。

整套教材的特点:

- 三符合:符合本专业教学大纲,符合市场上技术发展潮流,符合各高校新课程设置需要。
- 三结合:相关企业制作经验、教学实践和社会岗位职业标准紧密结合。
- 三联系:理论知识、对应项目流程和就业岗位技能紧密联系。
- 三适应:适应新的教学理念,适应学生的现状水平,适应用人标准要求。
- 技术新、任务明、步骤详细、实用性强,专为数字艺术紧缺人才量身定做。
- 基础知识与具体范例操作紧密结合,边讲边练,学习轻松,上手容易。
- 课程内容安排科学合理,辅助教学资源丰富,方便教学,重在原创和创新。
- 理论精练全面、任务明确具体、技能实操可行,即学即用。

动漫游戏系列丛书编委会

前言

动漫游戏行业被称为是21世纪最有希望的朝阳产业。动画片自诞生以来,始终以它独有的神奇魅力吸引着广大少年儿童。如今,动画片已经发展成为一种成熟的艺术形式,使越来越多的成年人也加入到动漫行列,成为传统观念里的超龄动画迷。这就使得动画片从幼儿园走向了广大社会。目前,我国政府大力鼓励和支持动漫产业的发展,全国各地建立了多个动漫基地。

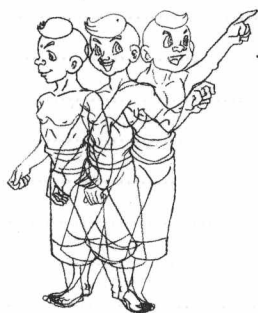
目前,在我国动漫制作专业人才缺口很大的同时,相关的教材却不多。设计软件教师协会研发中心深入研究国内几十所动画院校的课程设置及师资情况,联合国内各大动画院校的专家、学者共同合作,本地原创与国际知名院校的动画教材双管齐下,推出了本套系列规划教材。

为了辅助读者学习,本书的配套光盘中含有第2章和第6章中所有实例素材供读者练习时参考。

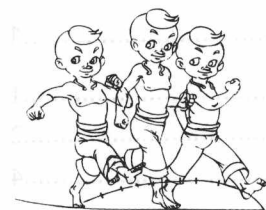
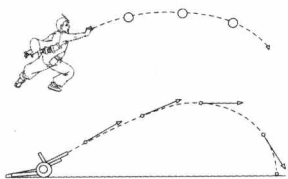
本书内容丰富、结构清晰、实例典型、讲解详尽、富于启发性。所有实例均是高校(北京电影学院、中央美术学院、中国传媒大学、清华大学美术学院、北京师范大学、首都师范大学、北京工商大学传播与艺术学院、天津美术学院、天津师范大学艺术学院、河北艺术职业学院)教学主管和骨干教师从教学 and 实际工作中总结出来的。同时,也是全国所有热爱美术教育的专业制作人员的智慧结晶。

参与本书编写的人员有贾传玉、张凡、谌宝业、程大鹏、孙立中、王上、李营、张锦、王浩、关金国、王世旭、李波、冯贞、韩立凡、田富源、郭开鹤、李羿丹、李岭、于元青、许文开、宋兆锦、李建刚、肖立邦、宋毅、易红、张锦、蔡曾谙、王深、张帆、谭奇、许宏伟、李松、张雨薇、顾伟、于娥、刘翔、曲付、张勇军、钟鼎、李洋、曹二帅等。

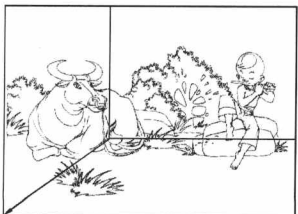
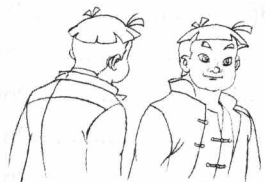
动漫游戏系列丛书编委会



第1章 动画片中的动画和原画	1
1.1 动画和原画制作者的作用	1
1.2 动画和原画制作者的职责和任务	2
课后练习	4
第2章 动画技法	5
2.1 绘制动画的流程和要求	5
2.1.1 绘制动画的流程	5
2.1.2 动画工作的要求	6
2.1.3 动画质量的检查标准	6
课后练习	6
2.2 动画线条和线条训练	7
2.2.1 动画线条的重要性	7
2.2.2 动画线条的要求	7
2.2.3 动画线条的训练	8
课后练习	8
2.3 中间线画法	8
2.3.1 中间线的概念	8
2.3.2 中间线基础训练的必要性	9
2.3.3 绘制中间线的要求	9
2.3.4 绘制中间线的方法	10
课后练习	10
2.4 等分中间画技法	10
2.4.1 掌握等分中间画技法	11
2.4.2 进行等分中间画训练的步骤	11
课后练习	12
2.5 中间画对位技法	13
2.5.1 对位的概念	13
2.5.2 中间画对位的基本方法	13
2.5.3 对位画法的步骤	13
2.5.4 一次对位和多次对位	15
课后练习	15



2.6 形象转面动画技法	15
课后练习	17
2.7 动画案例分析	17
课后练习	62
第3章 运动规律	63
3.1 曲线运动动画技法	63
3.1.1 弧形运动	64
3.1.2 波形运动	65
3.1.3 S形运动	65
课后练习	66
3.2 各类动体运动规律动画技法	66
3.2.1 人物的基本运动规律	67
3.2.2 动物的基本运动规律	74
3.2.3 自然现象的基本运动规律	89
课后练习	110
3.3 力学原理在动画中的应用	110
3.3.1 作用力与反作用力	110
3.3.2 加速度与减速度	113
课后练习	117
3.4 动画片中的特殊技巧	117
3.4.1 夸张	118
3.4.2 流线	123
课后练习	125
第4章 原画技法	126
4.1 原画创作的顺序	126
4.1.1 研究分镜头画面台本	126
4.1.2 熟悉角色造型和人物性格	167
4.1.3 掌握镜头画面的设计稿	167
4.1.4 领会意图和创建构思	167
4.1.5 动画分析和原画起草	168
4.1.6 计算时间并填写摄影表	169
4.1.7 动画检测和修正	171
4.1.8 导演通过	171
课后练习	172
4.2 掌握造型的方法	172
4.2.1 了解造型风格	172
4.2.2 认识形体特征	173

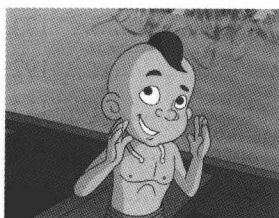
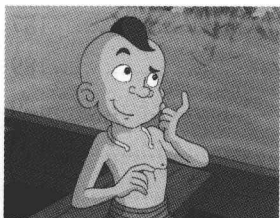
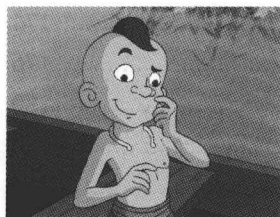


4.2.3	掌握全身比例与结构	173
4.2.4	熟悉头部脸型	174
4.2.5	绘制手和脚的要领	174
4.2.6	绘制衣褶的动感和质感	176
	课后练习	180
4.3	原画基础——动作分析	180
4.3.1	进行动作分析的步骤	180
4.3.2	掌握动作分析的要领	182
4.3.3	主题动作与追随动作	186
4.3.4	画好形体动态线	187
	课后练习	189
4.4	动作的时间与节奏	189
4.4.1	掌握时间、节奏的三要素	189
4.4.2	动作节奏的处理	190
4.4.3	把握动作的停格	191
	课后练习	191
4.5	表情与口形	192
4.5.1	表情	192
4.5.2	口形	193
	课后练习	194
4.6	循环动作	194
4.6.1	单循环动作	194
4.6.2	多循环动作	196
	课后练习	197

第5章 动画镜头的技术处理 198

5.1	规格框、定位器的作用	198
	课后练习	199
5.2	推拉镜头	199
5.2.1	正中心推拉	199
5.2.2	偏中心推拉	200
5.2.3	变焦距推拉	200
	课后练习	201
5.3	移动镜头	201
5.3.1	移动镜头的几种类型	202
5.3.2	移动的几种不同技法	205
	课后练习	214

第6章 《烽火童年》动画片精彩动作分析 215



- 6.1 烽火童年——“人物走跑”动画赏析..... 215
- 6.2 烽火童年——“石蛋”动画赏析..... 228
- 6.3 烽火童年——“手”动画赏析 232
- 6.4 烽火童年——“人物说话时的表情”动画赏析 237
- 6.5 烽火童年——“吃西瓜”动画赏析 241
- 6.6 烽火童年——“小泥鳅”动画赏析 244
- 6.7 烽火童年——“近景动作”动画赏析..... 248
- 6.8 烽火童年——“全景动作”动画赏析..... 258
- 6.9 烽火童年——“狗”动画赏析 259
- 6.10 烽火童年——“老鼠”动画赏析 260
- 6.11 烽火童年——“马”动画赏析..... 262
- 6.12 烽火童年——“鸟”动画赏析..... 264
- 6.13 烽火童年——“刺猬”动画赏析 271
- 6.14 烽火童年——“飘落”动画赏析 275
- 6.15 烽火童年——“人流泪(动态水的画法)”动画赏析 278
- 6.16 烽火童年——“水”动画赏析..... 279
- 6.17 烽火童年——“特效”动画赏析 297
- 6.18 烽火童年——“火”动画赏析..... 299
- 6.19 烽火童年——“烟”动画赏析..... 304
- 6.20 烽火童年——“烟尘”动画赏析 306

第1章

动画片中的动画和原画

一部动画片的诞生,无论是10分钟的短片,还是90分钟的长片,都必须经过编剧、导演、美术设计(人物设计和背景设计)、设计稿、绘景、设计原画、设计动画、描线上色(描线复印或电脑扫描上色)、校对、摄影、剪辑、作曲、拟音、对白配音、音乐录音、混合录音、洗印(转磁输出)等十几道工序的分工合作,密切配合才能完成。应该说,动画片是集体智慧的结晶。具体动画工序如图1-1所示。

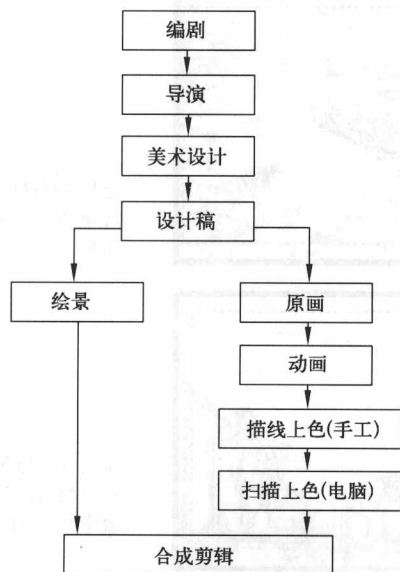


图1-1 动画工序图

本章将着重讲述动画和原画制作者在动画片诸多的制作工序中所起的作用及他们的职责和任务。

1.1 动画和原画制作者的作用

动画和原画制作者是使动画片里的每一个角色能够在银幕或银屏上活动起来的主要创作者,类似于故事片里的演员。所不同的是,他们不是以自身的形象和动作与观众直接见面,

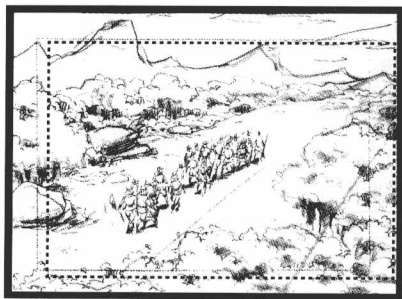
而是通过画笔去塑造动画片里的各类角色,赋予静止的人物形象以生命和性格,使他们栩栩如生地活动在银幕和银屏之上。因此,动画和原画制作者既是画家又是演员。

一部动画片编剧所构思的主题情节,导演的总体艺术创作意图,美术设计所创造的角色形象,都必须通过动画和原画的再创造才能呈现在观众面前。因此,在动画片创作绘制中,动画和原画制作者对导演意图理解的深度、对人物形象掌握的准确性、对角色性格特点的把握及想象力是否丰富、动画技巧运用是否熟练、动作表情画得是否生动等,都直接关系到一部动画片的艺术和技术质量。所以说,动画和原画是一门特殊的绘画创作,对一部动画片的成败起着至关重要的作用。

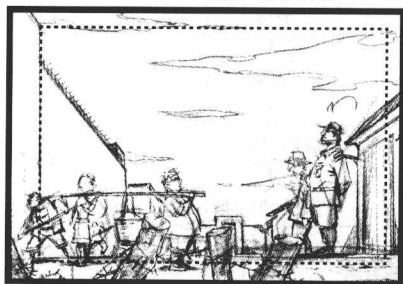
1.2 动画和原画制作者的职责和任务

在上一节里,大家已经知道动画和原画制作者是动画片角色动作的设计和绘制者,成千上万张画面都出自他们之手。那么他们又是如何进行工作的呢?

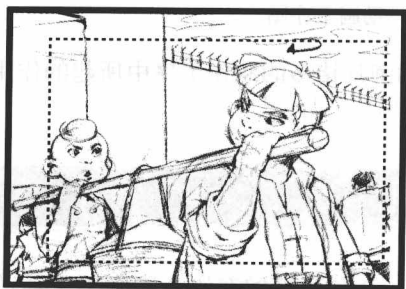
一部动画片故事情节的发展,导演必须将它分成许多不同视距(特写、近景、中景、全景、远景等)的镜头,然后组接起来,如图1-2所示。



远景(视野广阔,景深悠远,以环境为主,人物在其中显得较小)



全景(人物全身或场景全貌,与远景相比,全景有明显的作为内容中心、结构中心的主体)



中景(人物膝盖以上或场景局部。在中景画面中,人和物的形象占主要成分。使用中景画面可以清楚地看到人与人之间的关系和感情交流,也能看清人与物、物与物的相对位置关系)

图1-2 分镜头台本中几个不同视距画面的图例



近景（人物胸部以上或物体局部）。
在近景画面中，可以清楚地表现人
物的面部表情和细微动作）



特写（人物肩部以上的头像及物体
细部。特写画面主要用于表达、刻
画人物的心理活动和情绪特点，起
到震撼人心、引起注意的作用）

图1-2 分镜头台本中几个不同视距画面的图例（续图）

在实际工作中，动画和原画作者是通过逐个镜头来完成绘制任务的。但是，假如要完成一个5秒长度的动画镜头，并不只是由一个人从始至终，一张接着一张连续地画下去，直到画完为止，而是必须将动画和原画分成两道工序。这样做是为了有利于把握动作的质量和便于工作顺利进行。他们在创作上既有分工，又有合作。动画和原画作者各自有着不同的职责范围，担负着不同的工作任务和要求。

为了以工作顺序的先后及创作任务的主次为前提，将两道工序的分工讲述得更加清楚，在这里，就必须先从原画说起。

原画（也称动画设计）——动画片里每个角色动作的主要创作者，是动作设计和绘制的第一道工序。原画作者的职责和任务是：按照剧情和导演意图，完成动画镜头中所有角色的动作设计，画出一张张不同的动作和表情的关键动态画面，如图1-3所示。

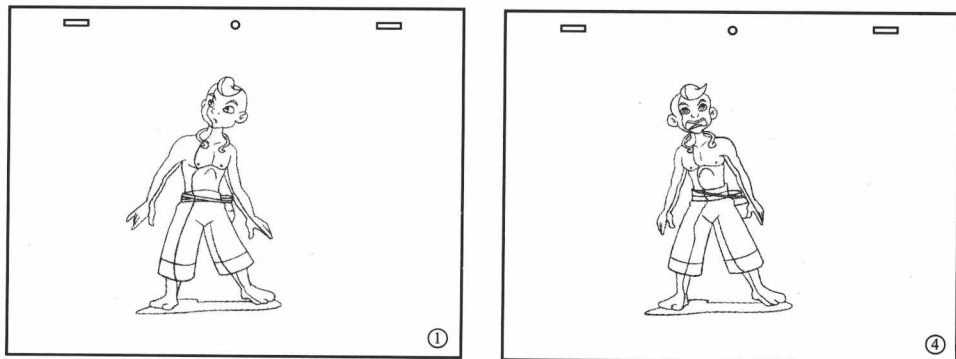


图1-3 人物左右张望动作原画

概括地讲，原画就是运动物体关键动态的画。

在每个镜头中，角色的连续性动作，必须先由原画制作者画出其中关键性的动态画面，然后才能进入第二道工序，即由动画制作者来完成动作的全部中间过程。

动画（也称中间画）——原画的助手和合作者。动画制作者的职责和任务是：将原画关键动态之间的变化过程，按照原画所规定的动作范围、张数及运动规律，一张一张地画出中间画来，如图1-4所示。

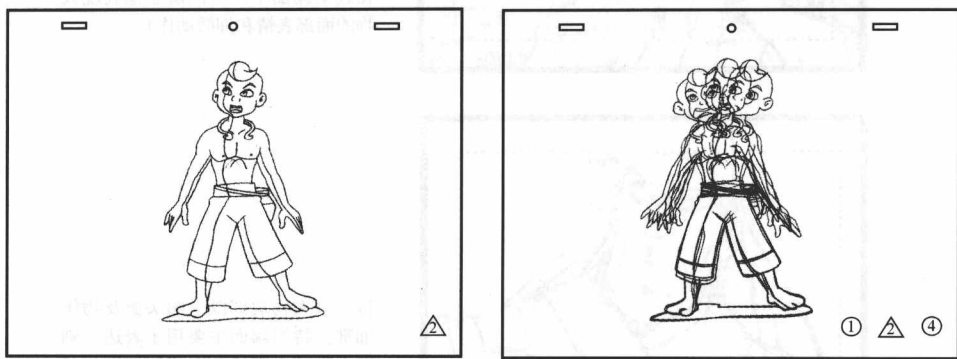


图1-4 中间画

概括地讲，动画就是运动物体关键动态之间渐变过程的画。

在动画片中，所有完整与连续性动作都必须经过原画（关键动态）和动画（动作中间过程）这两道工序的分工合作、密切配合才能完成。

动画和原画，既是一种细致复杂的艺术创作，又是一门技术性很强的特殊绘画专业。制作者为一部动画片的诞生所付出的辛勤劳动将会给无数热爱动画片的观众带来欢乐和愉悦。

课后练习

简述原画和动画制作者的任务和职责。

第2章

动画技法

动画与原画制作者共同完成镜头绘制任务的两道工序。本章将对动画的理论和技法做一个具体讲解。

2.1 绘制动画的流程和要求

2.1.1 绘制动画的流程

动画制作者当接受一个已经设计完成关键动作的原画镜头后，首先必须仔细了解这个镜头的内容、设计稿和画面规格、角色造型、动作意图、摄影表以及动画张数等。如果有问题，应该及时向原画或动画检查提出询问，得到相应的指导。当完全弄清楚之后方可进入第二步，即正式开始着手绘制动画。

动画绘制工作是在特制的透光工作台上进行的。所用的纸张都是按照一定大小的规格，并且在每一张动画纸上都打着三个统一的洞眼（定位孔）。绘制时必须将动画纸套在特制的定位器（又称固定器）上，方可进行工作，如图2-1所示。

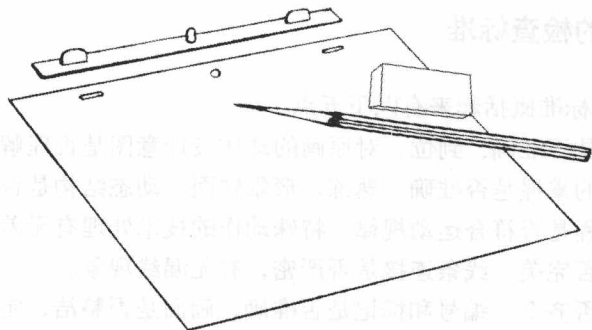


图2-1 定位器和动画纸

动画绘制的具体方法：按照原画的编号顺序，将前后两张原画相叠在一起，套在定位器上，覆盖上一张规格相同的空白动画纸。然后，打开透光台下的灯，在两张动画的形象之间，按照要求画出第一张中间画。第一张中间画的动作间距和形态变化往往比较大，难度较高，

所以称它为“一动画”。“一动画”完成以后,再将第一张原画与“一动画”相叠在一起,套在定位器上,覆盖上另一张空白的动画纸,画出“二动画”。按照号码的顺序,逐张进行绘制,直到两张原画之间的中间过程动画全部完成为止。

在每一个镜头中,为了表示原画与动画画面的区别,在编号时,原画的号码外面需加一个圆圈,“一动画”的号码外需加一个三角形,其余的动画号码则不加记号,如图2-2所示。

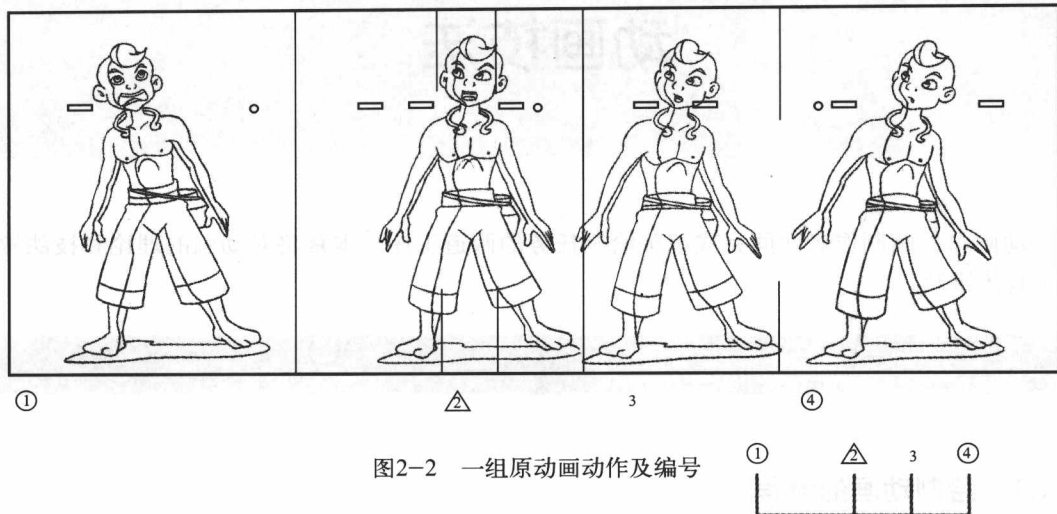


图2-2 一组原动画动作及编号

2.1.2 动画工作的要求

绘制每一个镜头时,为了做到整个镜头画面线条的统一,动画制作者还需负责原画正稿的誊清工作。然后,根据原画的要求,对照摄影表进行动画绘制。所画的中间动作过程必须符合运动规律,又要有一定的创造性,形象准确、结构严谨、线条清楚、画面整洁。待一个镜头的动画全部完成之后,动画制作者还应该负责做一次全面的核对检查,做到不走形、不漏线、不缺张数、号码齐全。接着,在镜头卡上填写自己的姓名,将完成镜头送交动画检查(动检)审看,直至审核通过。

2.1.3 动画质量的检查标准

动画质量的检查标准概括起来有以下五点:

- ① 墨纸砚表现是否准确、到位,对原画的动作设计意图是否理解清楚。
- ② 对角色造型的掌握是否准确、熟练,形象转面、动态结构是否符合要求。
- ③ 动作中间过程是否符合运动规律,特殊动作的技术处理有无差错。
- ④ 动画线条是否完美,线条连接是否严密,有无漏线现象。
- ⑤ 动画张数是否齐全,编号和标记是否准确,画面是否整洁,定位孔有无缺损。

课后练习

- (1) 简述绘制动画的流程。
- (2) 简述动画质量的检查标准。