

21世纪高等教育数字艺术与设计规划教材

动画运动规律

+ DongHua YunDong GuiLu

○ 刘娴 著

Animation

The title 'Animation' is rendered in a large, white, bubbly font with a black drop shadow. The letters are set against a vibrant blue background. Several stylized butterflies in shades of yellow, green, and purple are scattered around the text. In the lower-left corner, there is a delicate illustration of a branch with green leaves and small white flowers. The overall design is clean and modern, with a focus on motion and nature.

21世纪高等教育数字艺术与设计规划教材

动画运动规律

+ DongHua YunDong GuiLu

○ 刘娴 著

The word 'Animation' is rendered in a large, bubbly, 3D-style font. The letters are white with a dark grey shadow, giving them a sense of depth. The text is set against a background of stylized, light grey floral and leaf patterns. The overall aesthetic is clean and modern.

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

动画运动规律 / 刘娴著. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2011.11
21世纪高等教育数字艺术与设计规划教材
ISBN 978-7-115-26295-0

I. ①动… II. ①刘… III. ①动画—绘画技法—高等学校—教材 IV. ①J218.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第193406号

内 容 提 要

本书本着学术性、艺术性、示范性、实用性兼顾的主旨,从学习者的需求出发,根据多年的教学及实际工作经验编写。本书共12章,内容涵盖了动画片中的基本原理、人的基本运动规律、夸张与变形、曲线运动、跟随动作、表情口型、预备动作、角色反应、时间与节奏、分层、动物的运动规律及自然规律等内容。

本书按照动画专业教学进度编写,理论严谨、详尽,教学思路清晰明确,结构合理。书中绘制了大量的动作规律示范图例,使读者可以形象直观地了解动画作品的创作方法和实际动手操作过程。本书以案例教学形式进行讲解,结合高职高专动画专业学生的实际动手能力培养,力图能够对动画学习者理论和实践能力的提升有所帮助。

本书内容通俗易懂,可以作为高职高专动画专业基础课的必修教材,也可供动画培训班的学员使用,还可作为动画爱好者学习动画的专业参考书。

21世纪高等教育数字艺术与设计规划教材

动画运动规律

-
- ◆ 著 刘 娴
责任编辑 刘 琦
 - ◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京艺辉印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 9.5 2011年11月第1版
字数: 224千字 2011年11月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-26295-0

定价: 28.00元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

前 言

动画片作为假定性的电影艺术形式，它的独特魅力在于较其他艺术更具想象力、亲和力和艺术的扩张性。在科学技术高速发展和人们对精神食粮需求不断膨胀的今天，动漫由原先的边缘文化逐渐变成产业社会主流文化的重要组成部分。它贴近生活，并逐渐走入平常百姓中，使具有不同文化背景的人们对动画艺术形成了共同的认知。它独具特色的表现力也反映出人们对艺术的美好追求——张开想象的翅膀，让我们离梦想更近。

一部动画片成功与否取决于很多方面，包括剧本的构思、导演、美术风格等。原画人员，作为影片的动作设计者和主要绘制者更应该通过对不同物体运动规律的掌握，将动作设计得更完美，从中体现出动画片的特殊艺术性，从而更好地阐述导演的意图，使角色栩栩如生，深入人心。

众所周知，动画是通过成千上万张连续性动作画面拍摄完成的，它需要从业人员付出无数个日夜的艰辛创作与持久的毅力，而支撑这一切的缘由都是从业人员对动画的爱，是梦想坚持，也是持久的守望。

运动规律是给动画赋予生命力的关键所在，可以让角色鲜活地在屏幕上动起来。高等院校的动画专业教育，旨在培养具有原创能力的动画设计与制作专门人才。因而本书在编写时也本着学术性、示范性、实用性多方面兼顾的宗旨，汲取多年动画工作经验及教学经验，广泛借鉴国内外相关资料，并针对初学者的实际动手能力进行了反复的修改及完善，以使本书能适合高校动画专业相关课程的教学。

本套教材按照动画专业的教学进度编写，教学思路清晰明确，教学案例丰富，选用了大量范围并以案例教学的形式进行了阐释与注解，使初学者能更形象直观地了解动画的实际创作过程及操作过程。希望此书能够对动画爱好者及学习者有所帮助。

作者

2011年5月

目录

第 1 章

引言

1

第 2 章

动画片中的基本原理

6

2.1 原理创作的顺序

7

2.1.1 研究分镜头画面台本

7

2.1.2 熟悉角色造型和人物性格

7

2.1.3 掌握镜头画面设计稿

7

2.1.4 领会意图, 创作构思

10

2.1.5 进行动作分析, 着手原画起草

11

2.1.6 计算时间, 填写摄影表

11

2.1.7 加动»画

13

2.2 造型掌握

19

2.3 掌握造型的方法

20

2.3.1 了解造型风格

21

2.3.2 掌握全身比例与结构

21

2.3.3 熟悉脸部特征

22

2.3.4 画好手、脚的结构

24

2.3.5 画好形体动态线

26

第 3 章

人的基本运动规律

29

3.1 走路动作

29

3.2 奔跑动作

37

3.3 循环动作

41

3.3.1 方向性循环

41

3.3.2 往复性循环

42

3.3.3 复合循环

44

3.3.4 人的循环

44

第 4 章

夸张与变形

46

4.1 极致夸张动作

46

4.2 动作夸张

47

4.2.1 情节上的夸张

47

4.2.2 艺术构思和艺术风格上的夸张

48

4.2.3 动作上的夸张

48

4.2.4 动作夸张的几种表现方法

49

4.3 夸张力量的变形

58

4.4 夸张惯性的变形

60

4.5 夸张情绪上的变形

62

4.6 夸张弹性的变形

64

第 5 章

曲线运动

69

5.1 弧形运动

69

5.2 波浪形运动

72

5.3 S 形运动

73

第 6 章

跟随动作

76

第 7 章

表情口型

82

7.1 表情

82

7.2 口型

90

第 8 章

预备动作

95

第 9 章

角色反应

113

第 10 章

时间与节奏

117

第 11 章

分层

122

11.1 运动规律不同	122	12.3 鱼类	134
11.2 速度不同	122	12.4 昆虫类	136
11.3 用分层将角色归类	123		
第 12 章		第 13 章	
动物的运动规律		自然规律	139
12.1 兽类	125	13.1 水	139
12.1.1 走的基本规律	125	13.2 雨	141
12.1.2 跳和扑的基本规律	129	13.3 火	142
12.2 禽类	130	13.4 雷	144

第1章

引言

动画片以绘画或其他造型艺术形式作为人物造型和空间环境造型的主要表现形式，运用夸张、神似及变形的手法，借助于幻想、想象和象征，反映人们在社会生活中的理想和愿望，是一种具有高度假定性的电影艺术。创造动作幻觉（利用人类生理上视觉暂留现象与心理上的感官经验而来）作为一种空间和时间的艺术形式，动画大师 Norman McLaren 曾说过：“动画不是会动的画的艺术，而是画出来运动的艺术”。

动画片不受物理法则的约束，它也不为客观真实所奴役，它无需模仿生活只需解释生活，因此动画片具有高度假定性。

动画片（见图 1-1 ~ 图 1-5）作为一个独特的影片种类，以其卡通的影像元素、童心童趣的情感展现、恣意的想象，在全世界备受欢迎。迪斯尼的动画如《米老鼠和唐老鸭》、《狮子王》、《人猿泰山》、《花木兰》、《怪物史瑞克》、《海底总动员》、《冰河世纪》、《功夫熊猫》等，在全世界获得亿万票房及良好的口碑。近几年来，日本动画也势头强盛，不仅深受青少年欢迎，而且在成人的世界也占有一席之地。

毫无疑问，动画承载了一代代人的梦想，在那里人们的感情得以抚养和净化。动画伴随着每个人的成长，是人们对现实生活不断希冀及追求的表现，它带给人们很多快乐。

因此，我们可以把动画片称之为一种



图 1-1 动画片《大闹天宫》



特殊的艺术，而动画专业的技法，也自然成为一门独特的技术。在本书中，我们将由浅入深地、尽可能详尽地介绍这方面的内容。

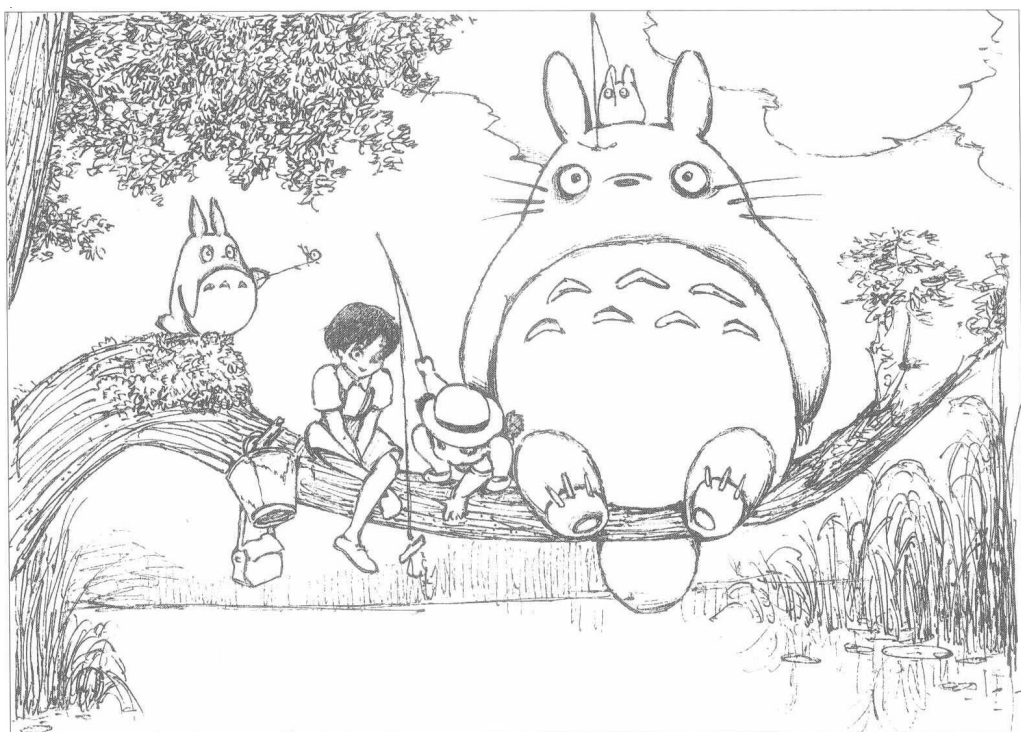


图 1-2 动画片《龙猫》



图 1-3 动画片《功夫熊猫》



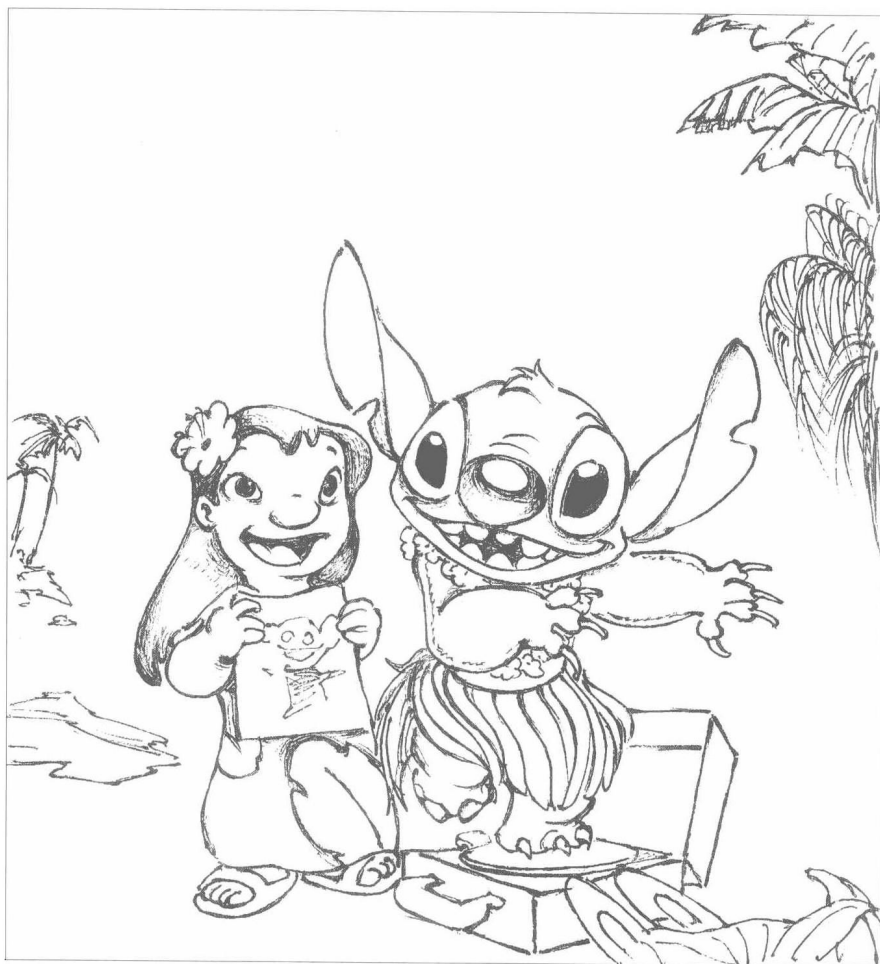


图 1-4 动画片《星际宝贝》

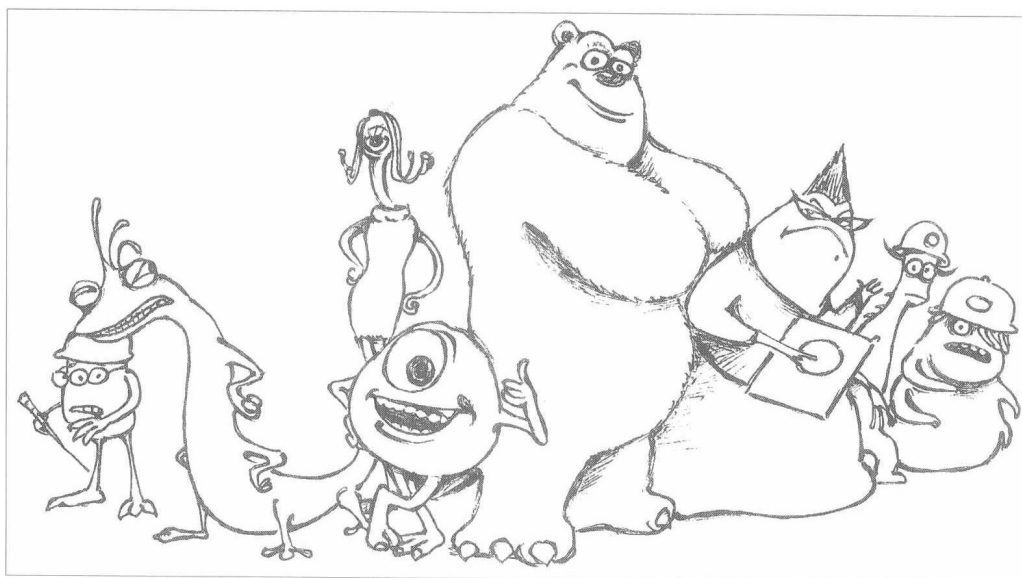


图 1-5 动画片《怪物公司》



动画是一门技术性很强的特殊绘画专业。动画人付出艰辛细致的劳动，最终将画面完美地通过银幕呈现给无数热爱动画片的观众，给他们带来愉悦及教育。

原画人员在一部动画片的绘制过程中担负着十分重要的创作任务，不但要具备绘画表演才能，更要熟练掌握原画创作的技法。

原画的动作设计是按照导演分镜头台本和设计稿的要求，进行关键性动态创作的。原画设计者每接手一个镜头的画面，包括设计稿和摄影表时，必须认真领会导演的创作意图，了解所画的角色形象和动作内容并将自己的感情融入到创造中去。

动画作为一种具有高度假定性的艺术，它的特点主要在于借助幻想、想象和象征，运用夸张、变形的手法，以达成叙事功能和审美意义上的传达。运动规律对动画中的角色的运动状态进行设计，包括角色的性格特征、动作特征、细节特征等。运动规律必须根据不同角色的运动过程，以原画设定的方式进行最具特征化的表现，以使每个角色的性格得到充分、合理的体现。动画是表现运动的艺术，而自然界中不同的对象和现象的运动又都具有各自不同的规律特征和节奏。如何表现出情绪感情和戏剧效果，把每一个镜头、每一个动作以最清楚、最有效的方法传递给观众，是运动规律教学的核心。

幽默与夸张是运动规律的主要特征，表演是学习运动规律的必修课。表演艺术本身是典型化和升华了的生活，已非生活的原本状态。动画的原画设计也是力图突出并更加强调这一要点，因而具有审美意义。

运动规律的核心在于“动”，如何“动”是动画表现力的关键，而动画中的角色表演即对动作的设计，则需设计者付出自己对角色的深入理解和完美把握的能力，使平面的、无重量的、无生命力的形象，以令人信服的方式运动着，活灵活现地呈现在观众面前，其中包括掌握跑、跳、走、表情等个性化及特征化的角色表演，这是运动规律，即体现动画表现力的一个重要课题。

运动规律是动画教学的主要环节，教学的成功与否最终决定着人才素质的高低。教学的成功不仅表现在对教学内容的认识上，更应体现在对教学过程的设计和实施上。因此，在课程安排上要注意以下几点。

(1) 当一切有生命物体和无生命物体由于力的作用产生运动时，就会由于自身的结构、重量、形态不同产生不同的运动规律。原画设计应在其各自的运动规律上进行夸张变形及细节化处理，以超越常规的自然规律及视觉效果。对运动规律的熟练掌握是原画设计的先决条件，这样可以使每卡镜头更赋表现力。

(2) 运动规律是最能体现学生能力和素质的课程，在强调视听语言、熟练掌握表现手段的前提下，要着重加强对学生创造性思维和艺术感悟能力的培养。

(3) 运动规律的重点包括动作过程中时间的掌握及动作与画面的紧密联系，教学内容的展开和教学手段的实施都应围绕这一核心。

(4) 运动规律课程在明确课程的性质、教学的任务和目的要求的前提下，应根据具体



班级的不同特点，本着循序渐进的原则归纳分类，并设计出有针对性的教学内容。

(5) 充分利用现代视听手段，注重形象化教学，结合优秀动画片段的观摩和分析，加深学生对动作表现力的感悟。同时可以把具有典型意义的动作片段按照教学内容的不同要求，归类整理编辑，以便于在教学过程中参考示范。

图 1-6 所示为编、导、设、原动画等工序的漫画图。

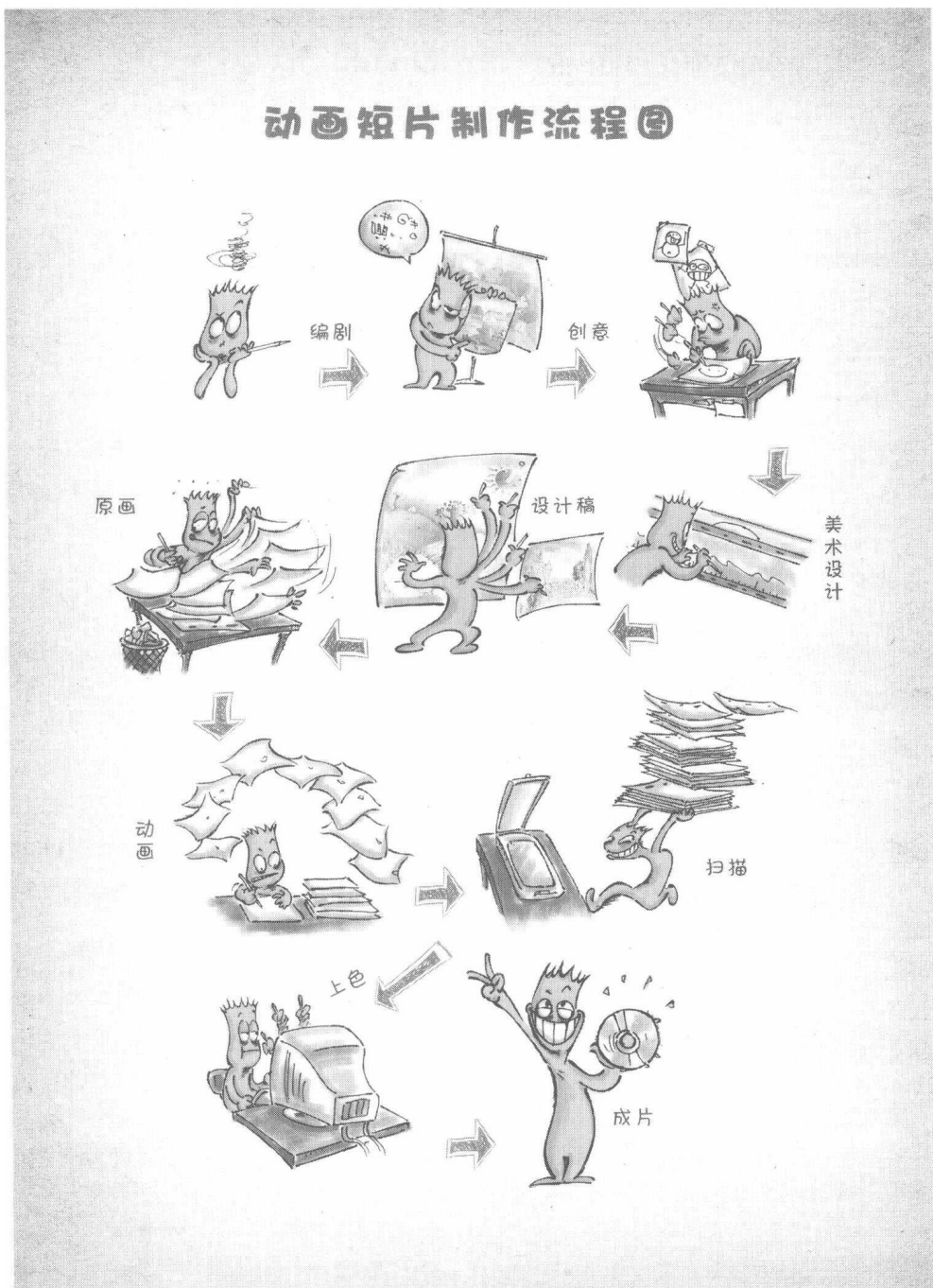


图 1-6 编、导、设、原动画等工序漫画图



第2章

动画片中的基本原理

【学习目标】

了解动画创作中每个环节的基本工作顺序。

【学习重点】

- ◆ 理解动画工作的顺序、方法及具体专业要求;
- ◆ 充分研究分镜头画面台本,熟悉角色造型,掌握镜头画面设计稿,进行动作分析,计算时间填写摄影表及加动画等诸多动画环节。

动画和原画是动画片角色动作的设计和绘制者,成千上万张活灵活现的画面都由他们绘制而成。为了生动地表现一部动画片剧情的深入,导演必须将它分切成不同的视距(特写、近景、中景、全景等)镜头,并再将这些镜头组接成动画片。要完成一个3秒钟长度的动画镜头,并不能按由一个人从始至终,一张接一张顺延地画下去,直至完成此卡镜头为止的流程进行。而是必须将原画和动画分成两道工序,这样既有利于把握动作质量,又能方便工作流程的顺利进行。原画和动画各有不同的职责范畴,担负着不同的工作要求,他们在创作中既有分工,又有合作。

按工作顺序的先后及创作任务的主次,我们先从原画说起。原画(也称动画设计)是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,即运动物体关键动态的画。原画的职责和任务是:按照剧情和导演对每卡镜头的意图及要求,完成动画镜头中所有角色的动作设计,最终形成一张张具有不同的动作和表情的关键动态画面。

每卡镜头都是由角色的连续性动作组合衔接而成,都必须先由原画设计出关键性的动态画面,然后才能进入第二道工序的工作,即由动画来完成动作设计中的全部中间画过程。

动画是原画的辅助及合作者。动画的职责和任务是:持原画关键动态之间的变化过程,按照原画所规定的动作幅度范围、运动张数及规律,一张一张地加入中间画。

动画,即反映运动物体关键动态之间逐渐变化过程的画。动画片中,所有完整的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。原画和动画,是事无巨细的艺术创作,是一个技术性很强的特殊绘画专业,是一部动画片诞生的基础。

原画在一部动画片的绘制中担负着十分重要的创作任务,要求不但要具有绘画表演的才能,更要熟练掌握原画创作的技法。

原画的动作设计,是按照导演分镜头台本和设计稿对画面的要求而进行关键性动态创作的;动画又是根据原画关键动态的设计意图,去完成全部中间画绘制工作的,这样才能使每个环节都有条不紊地贯彻导演的意图。原画设计者每接受一个镜头的画面,包括设计稿和摄影表时,必须认真领会导演的创作意图,了解所设计的动作内容。

2.1

原画创作的顺序

原画人员在总导演的统筹下进行创作和绘制工作的顺序介绍如下。

2.1.1 研究分镜头画面台本

导演的分镜头画面台本是摄制动画片各道工序的工作蓝本。原画在绘制工作开始前,首先要详细阅读分镜头画面台本,了解剧情、人物特征、艺术风格、镜头处理等导演的总体构思。对每场戏、每个角色都有一个全方位的认识。

2.1.2 熟悉角色造型和人物性格

原画为了准确地勾画角色形象动态,塑造个性化角色动作,首先要熟悉每个角色的造型特征,如造型比例、转面变化、脸部特征等。

影片中的各类角色都具有鲜明的性格差异,有的善良正直,有的奸诈凶残,有的调皮可爱,有的木讷憨直,等等。只有熟悉各类角色的不同性格,掌握他们的不同神态特征及性格特征,才能避免千篇一律地无个性化表演。

2.1.3 掌握镜头画面设计稿

原画创作都是逐个镜头设计绘制的,根据分镜头画面台本(见图 2-1~图 2-3)规定的要求,每个镜头都有一套画面设计稿(含人物和背景),画面设计稿是原画、绘景及其他有关人员进行工作的主要依据。

设计稿上不仅标明了镜号、规格、秒数等文字内容,还具体到背景上的景物、人景关系、角色形象动态比例、活动范畴、运动路线等,其中还有镜头的技术处理(推、拉、摇、移)等摄影要求。因此,原画必须认真领会,严格按照画面设计稿要求去设计导演的动作要求。



下面的说明中，白色框内是动作和镜头说明

下面一栏是实际影片截图

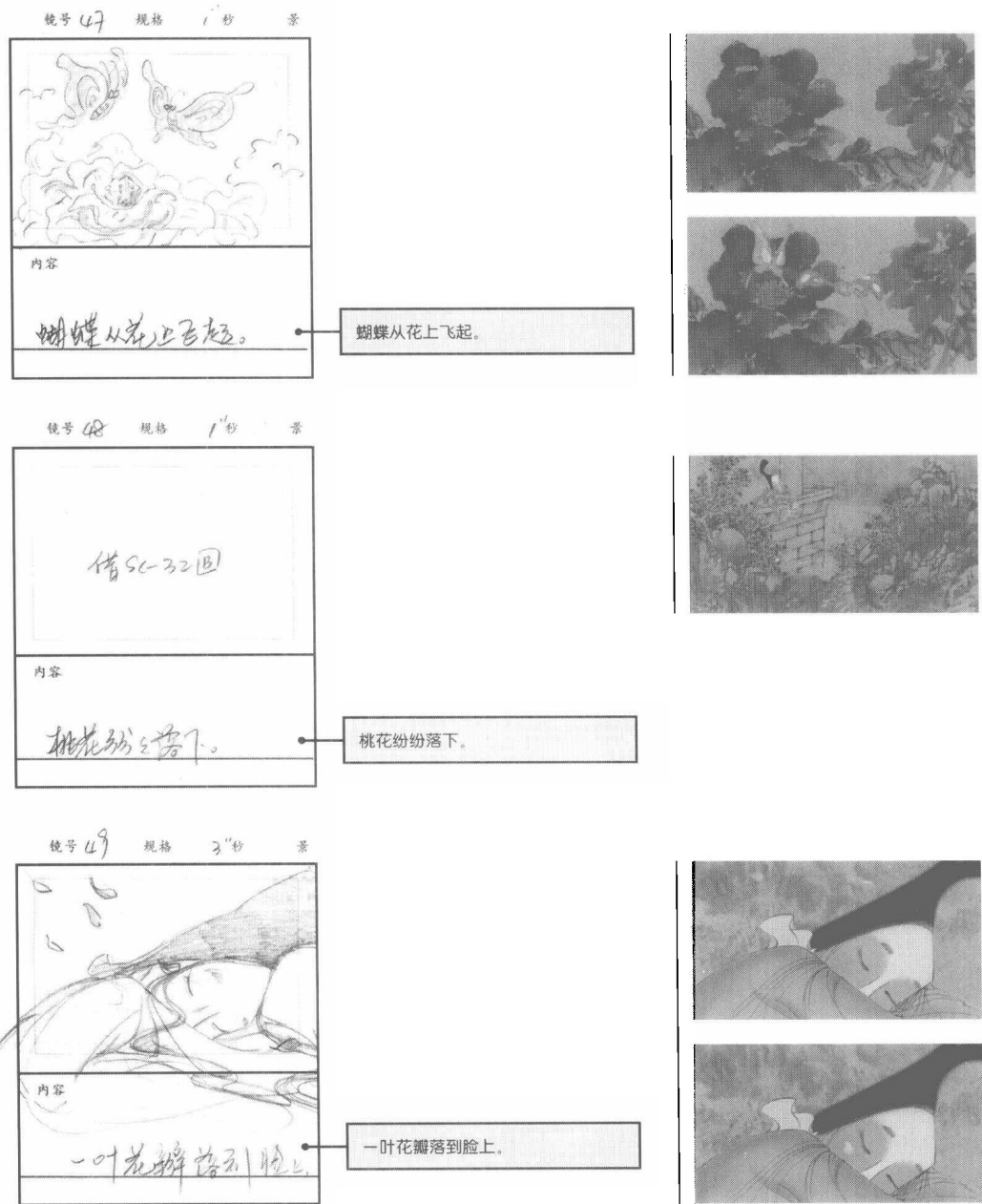


图 2-1 分镜头画面台本



下面的说明中，白色框内是动作和镜头说明

下面一栏是实际影片截图




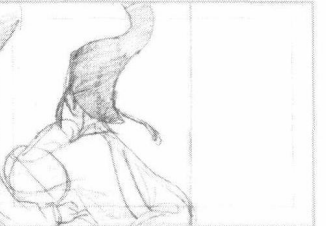



镜头号	规格	秒	景	内容	说明	影片截图
				 <p>内容</p> <p>转身向后走</p>	回身向后走。	
				 <p>内容</p> <p>刚走两步，柳又挡在了前面。</p>	 <p>内容</p> <p>刚走两步，柳又挡在了前面。</p>	
				 <p>内容</p> <p>丽娘回身不悦，柳手拿柳枝挑逗丽娘。</p>	刚走两步，柳又挡在了前面。	

图 2-2 分镜头画面台本



下面的说明中，白色框内是动作和镜头说明

下面一栏是实际影片截图

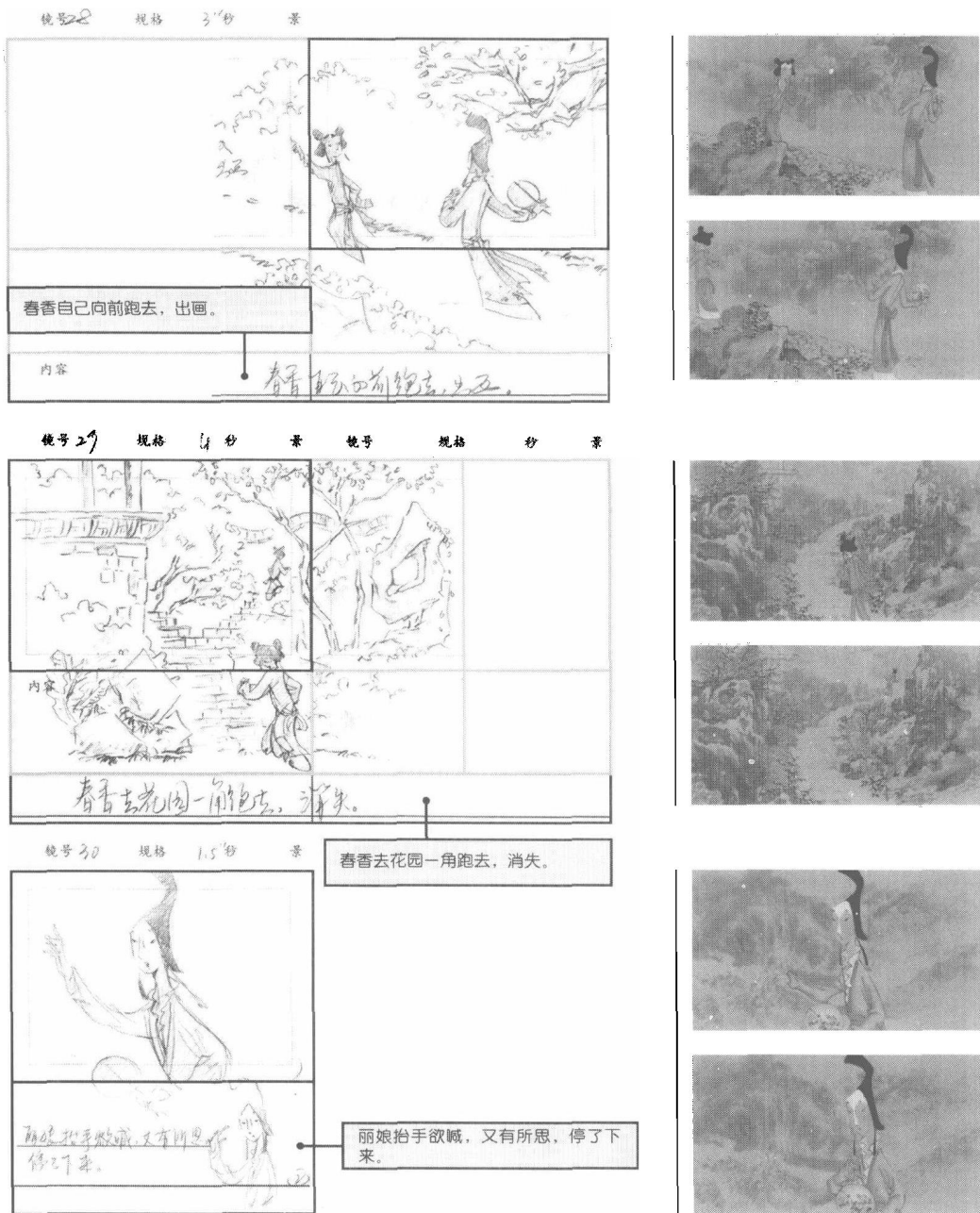


图 2-3 分镜头画面台本

2.1.4 领会意图，创作构思

创作构思是原画在艺术上、技术上进行二度创作的重要阶段，如何能将动作设计得灵活现而不千篇一律，是一项十分艰苦的脑力劳动，得经过反复酝酿和思考后，选定一个自己认定最能体现规定情景要求，又能充分表达角色情绪的最佳连续性动作，譬如如果设计的角色性格奸诈，那设计它动作前提就是要能充分表现出角色的性格特征，可以画出它一边说话口水唾沫飞溅，一边转动眼珠，神态不宁，以此来表现它的反面形象。



如何设计出有重量感的角色？画面上的人是不是具有表现力？人物的姿势、动感是不是很突出？要解决这些问题最重要的是能通过角色的动作设计表达出各种情感。因此，设计的原画是否具有表现能力，镜头设计是否有表情达意的效果就显得尤为重要。所以，原画创作对原画师的思考和创造力要求也很高。

2.1.5 进行动作分析，着手原画起草

当原画设计人员已经构思好一整套连续性动作之后，要将这些动作分别画成原画就需要对整套动作进行分析，然后抓住其中的关键动态画成原画。

在开始将脑中的角色画到纸上之前，打铅笔草稿非常重要。草稿等同于想象力，两者都必须建立在意识流创作的基础上，并在动作设计创作灵感枯竭之前寻找恰当的表达方式。当角色只是作为一个形象存在于脑中时，这是创作过程中一个容易设计出完美动作的时刻。强行给初步塑造的角色加入程序化的元素，会令创造力受到局限，这时应充分发挥大胆想象，即使画错，就在画面上涂改，画错得越多，涂改得也就越多，看似混乱的线条中常常藏匿着苦苦追寻的一触即发的灵感。要将现实的技法与驰骋的想象力紧密结合起来，就必须建立在最初的草图阶段，但此时的草稿仅是为了捕捉角色的形式与形状，确定其内在特征而产生的。因此，为设计角色在某种状态下绘制的草图是绘制镜头过程中极为重要的步骤。

在开始进行细部刻画之前的草稿阶段（见图 2-4），将所有的元素按照最粗略的形式安排在画面中并且验证这一场景是否有活力，是非常重要的。在整修画面时，不必太在意那些潦草的线条。相反，常有这样的时候：当一个动画新手花费了大量时间在一个角色上面，不停地完善它、润饰它，到头来却发现这个角色不仅与整体画面很不协调而且动起来未必流畅，因为没有顾及整体效果。动画是“动”起来的艺术，不仅仅靠单张画面的完美，而靠运动起来的视觉影像，通过粗略勾勒草图的方法，会带来很大的自由空间。这些草稿不用画得非常彻底，当你得到理想的动作效果时，再开始造型与雕琢。



图 2-4 动态草稿图例

原画动作设计幅度的大小、动态夸张变形的强烈程度在整套镜头动作中起着非常重要的作用。

2.1.6 计算时间，填写摄影表

原画草稿完成后，可将画面叠在一起用手翻动纸张，感觉动作的效果是否达到预期的想象。根据动作的要求及秒数确定每个关键动态之间实际所需加动画的张数，并且顺序以每张原画进行编号，然后就可填写动画摄影表（见图 2-5）了。填写方法如下：顺次序编号，依据动作节奏快慢，逐格填写每幅画面需拍摄的格数，一般每张原画可拍两格，特殊情况

