

卡通漫画技法百科

动画制作篇

(日)代代木动画学院·A.I.C / 编著

GRAPHIC-SHA



中国青年出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

卡通漫画技法百科

动画制作篇

(日) 代代木动画学院・A.I.C. 编著
徐 墨 译



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

(京)新登字 083 号

アニメの描き方

HOW TO DRAW MANGA: Making Anime

by Yoyogi Animation Gakuin & A.I.C.

©1996 Yoyogi Animation Gakuin & A.I.C.

©1996 Graphic-sha Publishing Co., Ltd.

The original Japanese edition was first designed and published in 1996 by Graphic-sha Publishing Co., Ltd. 1-14-17 Kudankita, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-0073 Japan

Simplified Chinese edition ©2003 China Youth Press

This Simplified Chinese edition was published in China in 2003 by:

China Youth Press

Room 502, OSROC OFFICE BUILDING

No.94 Dongsì Shitiao, Eastern District,

Beijing 100007 China

Chinese translation rights arranged with Graphic-sha Publishing Co., Ltd. through Japan UNI Agency, Inc., Tokyo

ISBN 7-5006-4974-6/J · 532

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or used in any form or by any means-graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems-without written permission of the publisher.

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人均不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

First printing: 04 2003

Printed and bound in China

版权贸易合同登记号: 01-2002-5613

图书在版编目(CIP)数据

卡通漫画技法百科——动画制作篇/(日)代代木动画学院/A.I.C.编著;徐墨译.-北京:中国青年出版社,2003

ISBN 7-5006-4974-6

I.卡... II.①代... ②徐... III.动画-技法(美术) IV. J218.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 012830 号

总 策 划 / 胡守文

王修文

郭 光

责任编辑 / 郭 光

曹 建

夏 晞

责任校对 / 王志红

书 名: 卡通漫画技法百科(共 10 分册)

——动画制作篇

编 著: (日)代代木动画学院/A.I.C.

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100007

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 山东新华印刷厂德州厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10.375

版 次: 2003 年 4 月北京第 1 版

印 次: 2003 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5006-4974-6/J · 532

总 定 价: 299.00 元(共 10 分册)

目录

开始之前

动画的准备	3
动画的制作过程	4
动画制作的内容	5
在动画制作之前, 要了解影像	9
画面的种类	9
不同的角度	11
动作的长度	13
动画的画面为什么是运动的?	14
暂留现象利用了眼睛的错觉	14
使画面上的物体动起来的方法	15

第1章 动画画面的描绘方法

决定要画什么	20
构思人物的立体形象	20
描绘人物的时候要尽量细致	21
在纸上确定人物的大小	22
描绘底稿	24
描绘表情时需要注意的地方	28
整理线条, 描绘出清晰的形状	34
清理整个画面	38
北爪宏幸关于描绘的指导	42

第2章 动画画面的着色方法

画面的素材	46
前景制作(加工)	48
确定色彩	48
誊绘	49
誊绘色线	51
彩色	52
特殊效果	54
描绘背景	56
调和颜色	57
色彩测试图	58
运笔的基本知识	62
观察效果——远近的表现	64
观察效果——质感的表现	66
协调处理	70
拍摄之前	71

纸上画廊	72
胶片拍摄(摄影)	74
淡入(F.I.) 淡出(F.O.)	74
重叠摄影(O.L.)	75
WXP	76
射入光线	76
透射光线	77

第3章 动作的描绘

设计动作	80
考虑好一切细节	80
轨道——设计运动路线	82
考虑一切自然法则	84
夸张与变形	86
夸张的动作	88
描绘动作时要注意的几点	90
动作的开始与结束	90
动作过程中有力度的地方	92
使动作变得柔和	94
使动作显得有魄力的场面	96
动作过程中主要的姿态	98
分析动作并且进行描绘	100
使动作具有立体感的技巧	102
赋予画面立体感的要点	102
不会抹去画面性格的描绘方法	103

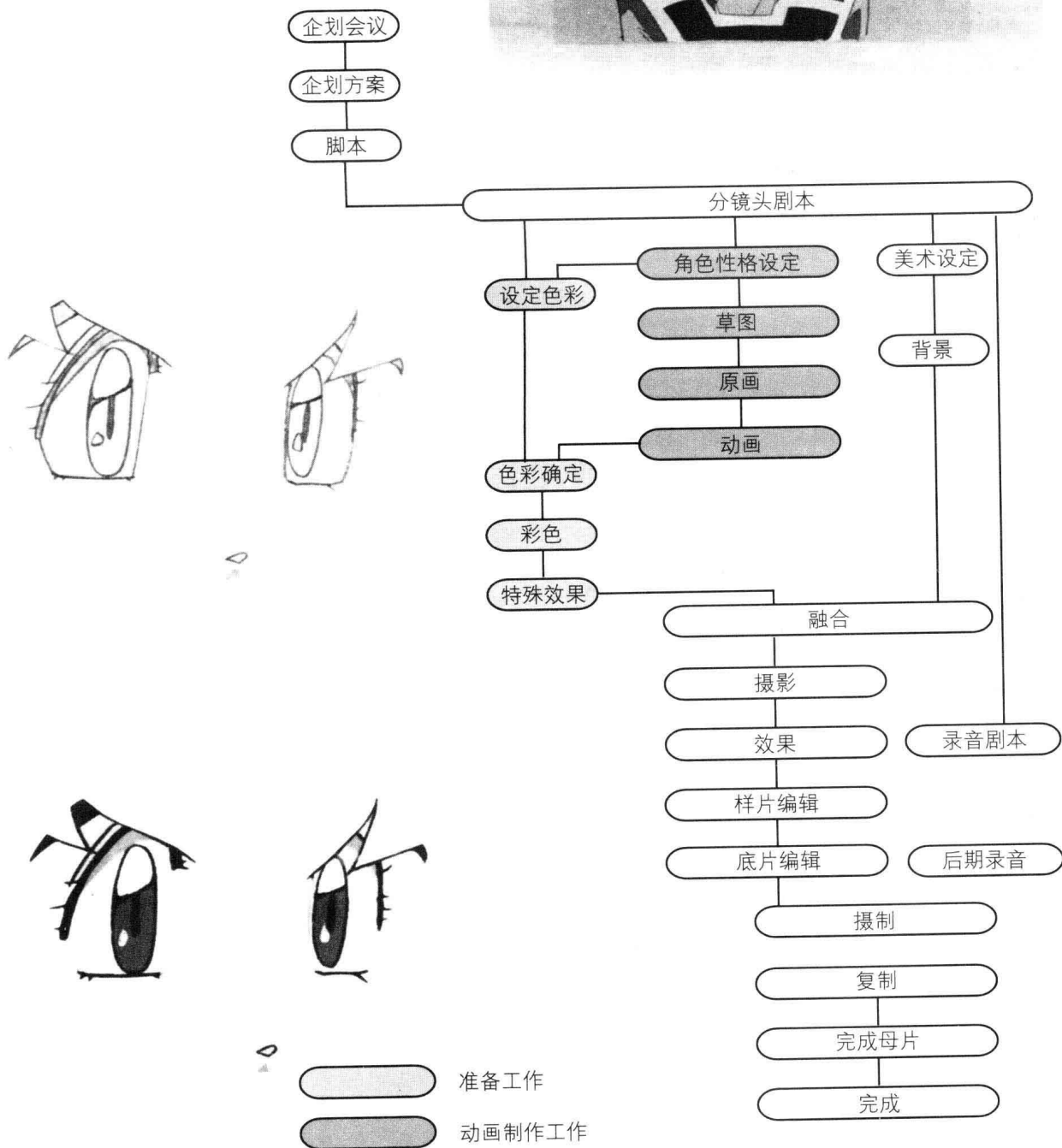
第4章 进一步描绘动画

动画制作与电影拍摄是一样的	106
视野、视角、视锥的斟酌	106
确定地平线的位置	107
路径线的弯曲	108
夸张的透视	109
续· 夸张的透视	110
关于画面的延伸	112
动作的时机	112
角色的性格设计	123
合乎角色性格的变形	124
用电脑制作动画	126
动画的测试	128

动画的准备



- 动画是按照这个流程进行制作的



动画的制作过程

动画片究竟是怎么制作出来的呢？事实上，制作动画的各个部门都是有各自的分工的，分为资料（画面和声音）制作部门，将素材制作成电影的部门，以及合成部门这3个部门。一般来说，人们所了解的只有素材制作部，事实上制作一部30分钟左右的动画片，所需要的相关工作人员要在一百人以上。

企划会议 讨论决定制作电视节目还是电视动画片，长短是30分钟还是1小时，还有故事情节等等这些方面的工作。

企划方案 为了将企划会议的决定提交给主办人、发行公司、销售公司等等所制成的画面与书面文件。

脚本 根据企划方案的决定而完成的动画片剧本。

分镜头剧本 在脚本的基础上制成的由独立画面所组成的剧本。

配音剧本 表现画面的声音剧本，也是配音演员所使用的剧本。

角色性格设定 用于动画片中角色性格设计的图表。

美术设定 作为动画片背景的风景、建筑物等的设计图。

草图 表现实际画面构成，作为实际画面制作工作所参考的画面。

原画 为了制作动画画面而描绘的单独画面。

动画 根据原画所制作的动画图像。

背景 根据草图所描绘的动画背景。

色彩确定 在动画中要在什么位置涂入什么样的颜色的指示。

在日本，几乎所有的动画片都是通过这一系列工程来完成的。在欧美国家，也有先制作声音，然后再与画面合成（也就是后期缩混）的制作程序。但是制作动画的这几个部门却是非常固定的。而且所有的工作内容大致上都是相同的。

彩色 每一个部分的颜色。

特殊效果 使用喷笔所绘制出的图画。

融合 将制作好的人物与背景进行重合，检查有没有错误。

摄影 将人物与背景进行融合后，拍下合成照片之后观察效果。

效果 照片的观察情况。

样片编辑 编辑影片，以调整时间长短等。

后期录音 配音演员为动画片配上声音。

底片编辑 通过种种技术进行合成，并制作出原版底片。

摄制 将制作好的底片配上声音。

复制 将原版底片制作成视频拷贝，用于电视等媒介的播放。

完成母片 表示所有工作人员的工作已经完成。

动画制作的内容

1 脚本

基于企划书的基础，编剧人员所完成的作品。根据作家的意图和电影剧本的编写方法所编写的剧本。融合了人物、动作、舞台、背景等多种元素的作品。



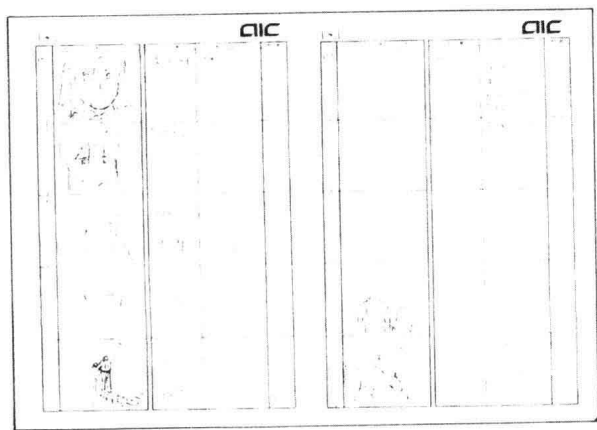
脚本



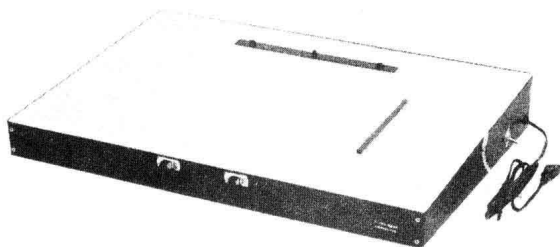
计时用的秒表



制作动画的工作台



图示剧本



誊绘所用的工作台与描绘动画所使用的纸张。



固定尺

制作动画用的工具与机器

- 图示剧本用纸** 用于制作图示剧本的纸张，用水溶性颜料印刷。
- 计时秒表** 用于动画制作及动作制作的计时工具，是制作图示剧本的必备工具。

2 图示剧本

基于脚本的基础，根据编剧、监制等工作人员的指示，所制作出的划分出每个分镜头的剧本（图示剧本不是写出来的，而是“划分”出来的）。在制作图示剧本的过程中，要加入各分镜头的设计图。画面、台词、音效、时间等都要记录在里面，以便让各个制作流程上的工作人员对工作一目了然，继而对动画有一个最基本的详细了解。

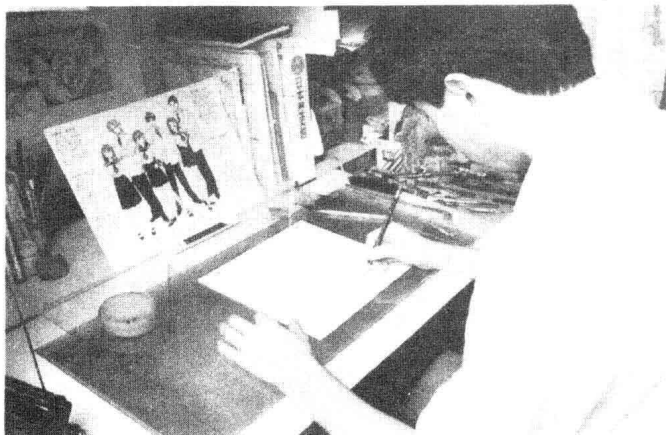
●**誊绘工作台** 将几张纸重叠起来，下面的灯光可以使誊绘工作非常自然地进行的工作台。

●**动画工作台** 用于绘画作业的专用工作台。桌面是由透明的玻璃制成，下面是荧光灯，便于进行誊绘工作。桌面没有任何倾斜，也有一些工作台的上部是有区别的。

3 绘画

制作动画的工作分为许多部分，首先是企画部分，然后在进行脚本创作的同时设计角色性格和形象。这种人物形象和性格的设计是要参考各种人物的表情和姿态而完成的一种比较容易的工作。在剧本的工作完成之后，再在其基础上描绘草图。由于草图

是要反映出在电视上实际看到的效果的，所以要想像着电视上的画面效果在草图用纸的框内进行细致的描绘。在描绘出某个分镜头的画面草图之后，然后再进行原画、描绘监制、动画、动画检验等一系列工序，细致地完成角色的描绘和动作的画面。在进行原画工作的时候，角色进行一个动作所需要的时间也是需要精确计算出来的，然后再详细地记录在时间表上。



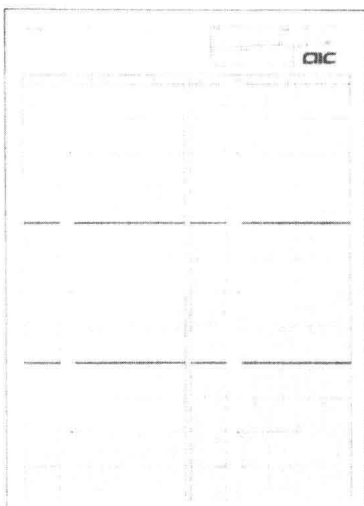
正在绘画的北爪宏幸先生



草图用纸



动画用纸样



时间表

制作

应该对作品制作的情况有一个系统的预算。日程的确立、各个部门之间的整合、所有作品的管理等等，这些都是制作一部作品的中心因素，如果没有一个进行这些工作的部门，那么所有的工作流程都会变得没有逻辑。

●**固定尺** 将几张动画画面固定在操作台上的工具。在制作动画的工作中也是经常使用的，同样也会用在摄影台上。

●**草图用纸** 描画出画面构成的专用纸张，上面印着电视的帧框。

●**动画用纸** 描绘动画时所使用的专用纸张。为了配合固定尺的使用，上面设有用于固定的洞。

●**时间表** 在描绘动画的动作时，拟定出在电视上放映所需要的时间。

4

制作

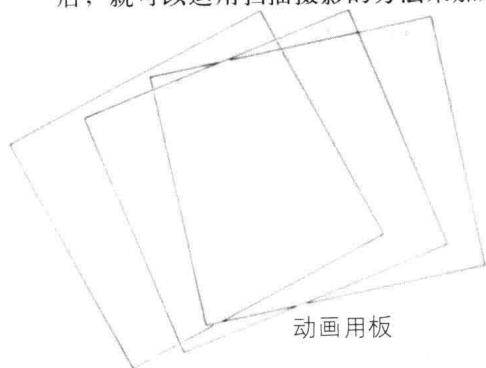
动画制作的工序是非常多的，首先要设定动画角色的形象，然后再设定各个部分的色彩。在确定了整个画面的色调之后，再决定背景的色彩。所有确定的色彩都要列在颜色指定表中，以作为所有制作人员的工作参考。

接下来，就要根据颜色指定表给动画的画面配色了。在同一场景中画面的明暗、色彩的变化等等都要根据色彩指定表在画面上做上注解。

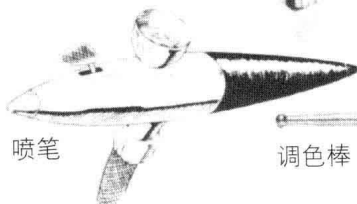
在以上的准备工作都完成之后，就要根据画面上的铅笔底线进行对画面的勾画工作，然后就是给动画画面上色了。对于雾中或者是有明暗过渡等特殊效果的画面，就需要运用喷笔的技术进行描绘了。完成后的这些画面在进行检查后确定无误之后，就可以运用扫描摄影的方法来加入背景了。



制作 给动画画面上色



动画用板



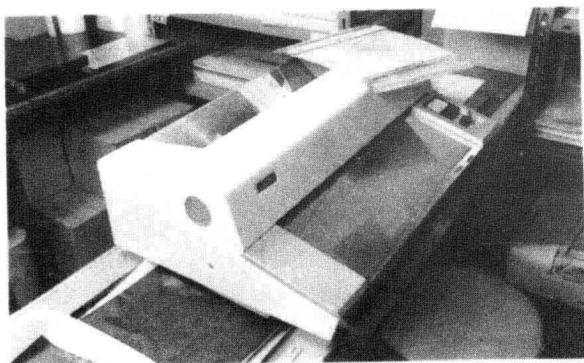
喷笔



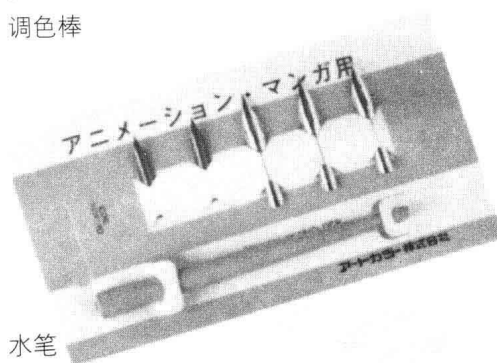
动画颜料



调色棒



誊绘机



水笔

绘画用手套

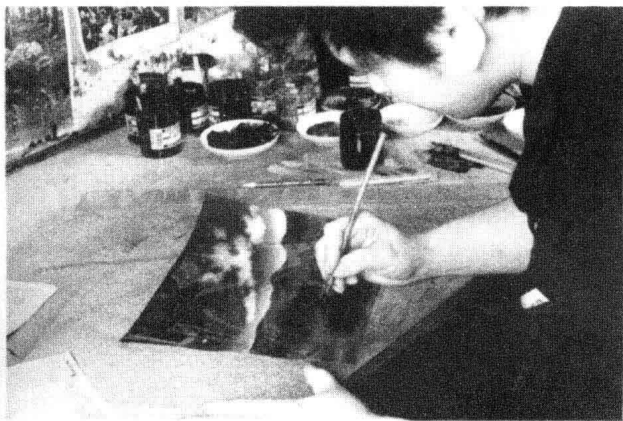
制作动画用的工具与机器

- **动画用板** 与动画用纸形状相同的透明纤维板，用于描绘在电视上放映的画面的涂色工作。
- **誊绘机** 将动画画面上的铅笔底线誊绘在动画用板上的机器。但是，这种机器无法识别彩色铅笔的线条。

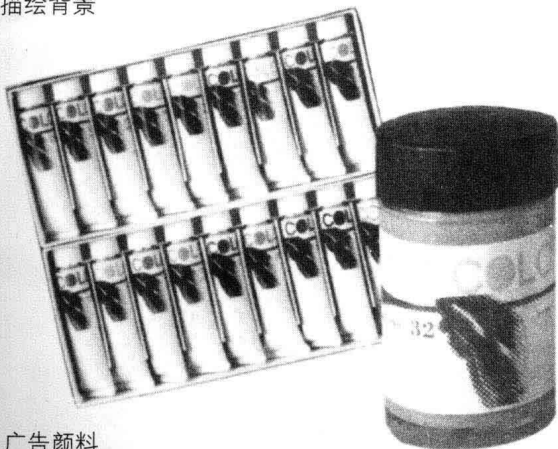
- **动画颜料** 专门用于动画画面上色的颜料，属于水性颜料，但是干燥之后却是防水的。
- **调色棒** 混合动画颜料专用的调色工具。
- **喷笔** 描绘特殊效果时所使用的工具。
- **水笔** 给描绘在动画用板上的画面着色的专用笔。

5 背景

背景描绘的工作也分很多方面，首先要根据作品的风格来确定一切美术构成。色调、触感，还有大型道具的形状等等都要进行系统的统一。动画背景的草图叫做“背景原图”，用于制作电视放映的动画片的背景都要一个个地描绘出来。用普通的广告颜料和普通的纸张进行描绘。在描绘背景中的过渡、恍惚、云彩、光线等具有浓淡感觉的东西时，可以用喷笔与手绘相结合的方式描绘。完成后的背景画面在经过美术监督者的检验之后，就可以进行扫描摄影了。



描绘背景



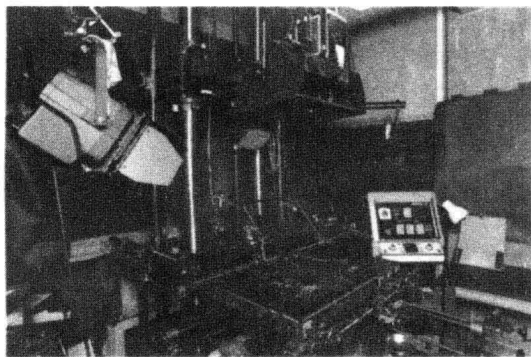
广告颜料

●**广告颜料** 在描绘背景的时候使用。由于这种颜料干燥后具有耐水性，所以选择使用这种颜料，可以说这是一种全能的颜料。

●**手套** 在描绘动画画面的时候，防止颜料沾到手上的用具。

6 扫描摄影

将上面所讲述的已经完成了的动画用板上的画面与背景图进行合成，然后再拍摄在胶片上。所谓摄影台就是专门用于动画制作的拍摄设备，根据动画的构成一步一步地对各个画面进行拍摄。在对画面和背景进行合成拍摄的时候，要在镜头前进行操作，这样经过操作所组合成的画面就可以表现出动画画面的效果了。



摄影工作台



扫描摄影

●**摄影台** 扫描拍摄动画画面的工作台。镜头垂直向下拍摄要合成的画面与背景。操作台是可以旋转和滑动的，这样就可以进行一些细致的调整工作。镜头也是可以上下移动的，这样就可以拍摄出广阔的画面或是狭小的画面（这些操作都是通过电脑来制作完成的）。而快门则是通过一个踏板来进行操作的。

在动画制作之前，要了解影像

喜欢绘制动画的人是相当多的，他们首先应该是喜欢动画中的角色性格，也就是人物。有浓厚的兴趣是非常好的，在有了兴趣之后，当然还有更多充满乐趣的知识在等待着广大爱好者去学习。不光是在纸上，我们还可以利用电视的画面标准，来给大家讲解一些影像的基本知识。

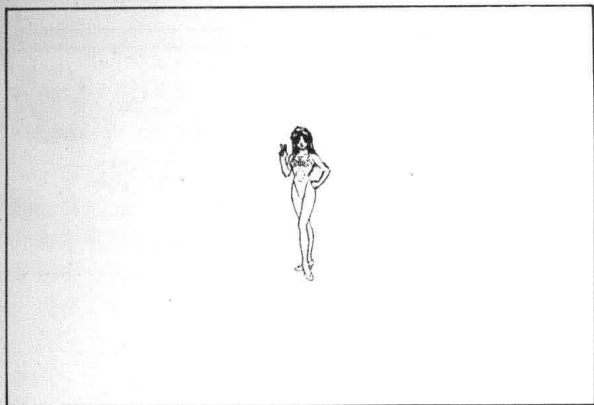
画面的种类

关于规格

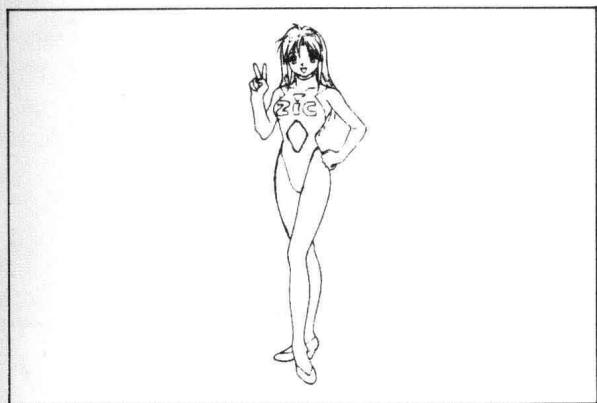
首先在意识中要有一个镜头的概念，然后在描绘画面的时候就要注意结合着电视的画面来进行。动画片的画面，完全是通过电视画面传达出来的，因此，动画的画面是有一定比例和规格的。在这个固定的电视画面之内，人物的大小变化可以表达出画面的压迫感，从而完全传达出动画的表演效果。总之，在考虑动画画面构成的时候，必须相应地考虑画面的大小和规格。这种观念的确立，基本上可以左右画面的放映效果。在下一页中，我们将讲述几种画面的规格。



画面的规格



① **远角** 从一个有一定距离的角度去描绘画面。表情和动作都显得非常小而且看不清楚，如果人物走过来或是跑起来的话，这种构图很容易可以看出其速度和距离。



② **完全规格** 在画面中，人物的全身都表达出来了。这种构图在人物没有任何移动的情况下，可以很容易地表达出人物的全身像。



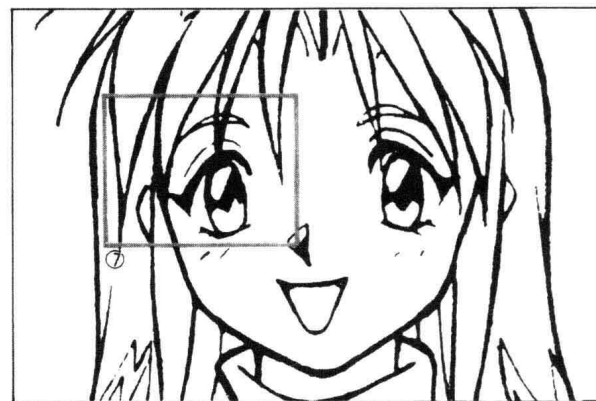
③ **中等规格** 与完全规格相比，人物显得更大一些，面部表情显得比较清晰，手的动作也可以看得出来。



④ **适当规格** 手部和臂部的动作看得很清楚，但是下半身就完全看不到了。



⑤ **胸像规格** 可以看到表情与周围景像的平衡的规格。在电视画面中，这种规格经常会被使用在表现人物之间的对话之类的场景中。



⑥ **顶部规格** 画面完全被人物面部充满的规格。这种规格经常是用在强调人物表情的情况下。

⑦ **顶部特写规格** 强调人物面部某个部位的规格，看起来有一种相当强烈的感觉，这种规格经常会被用在表现画面的压迫感的情况中。

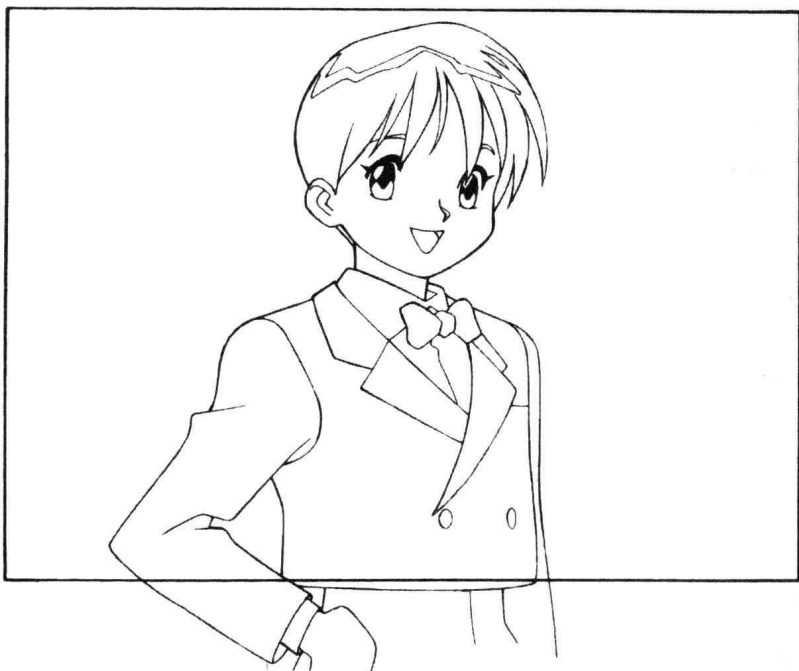
位置与角度

大家在描绘画面的时候，应当从什么角度来进行描绘呢？大概很多人都会采取偏左 7：3 的角度进行描绘吧。因此这种角度也就成为了最普遍的采用角度。那么，如果我们采用从上往下看的角度又会如何呢？或是

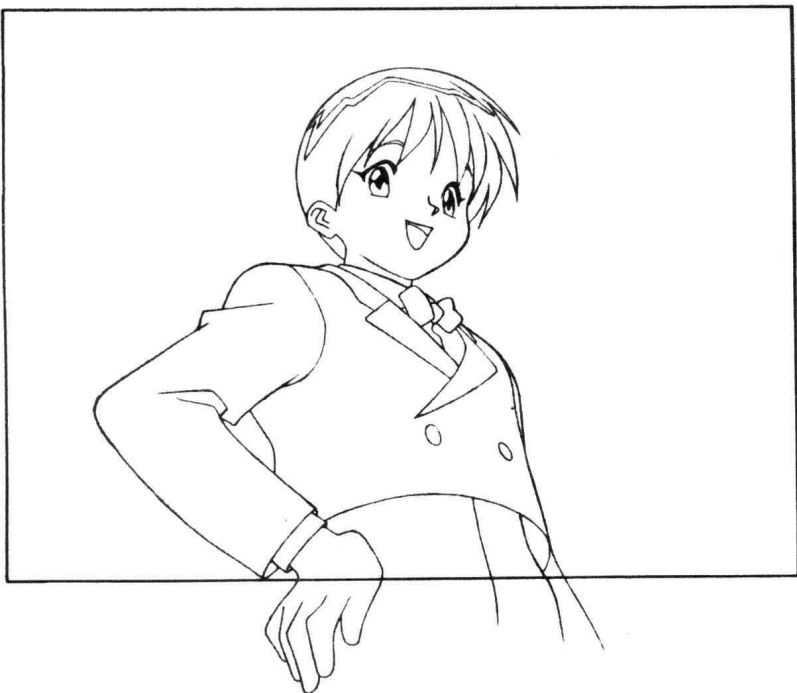
从下往上看的角度呢？或是更偏左或者更偏右的角度又如何呢？由于镜头总是在人物的周围进行移动的，所以应该从各种各样的位置和角度对画面进行处理。

不同的角度

正常位置



仰视

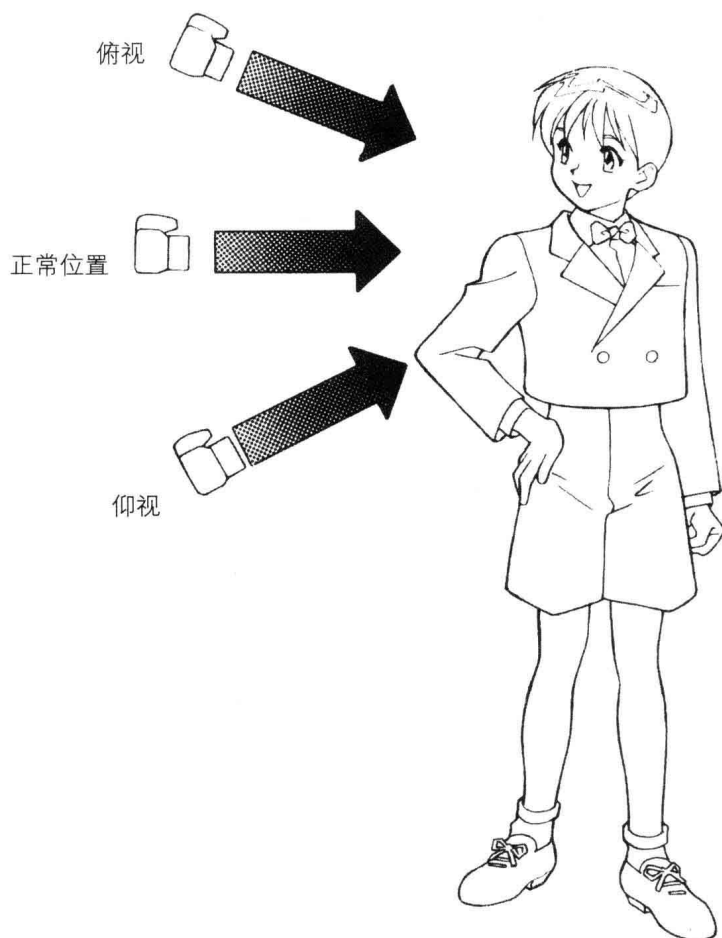


从下方向上看的角度。可以表达出观察者对于画面注入的强烈感情。

俯视



从上方向下看的角度。可以表达出观察者的客观存在。



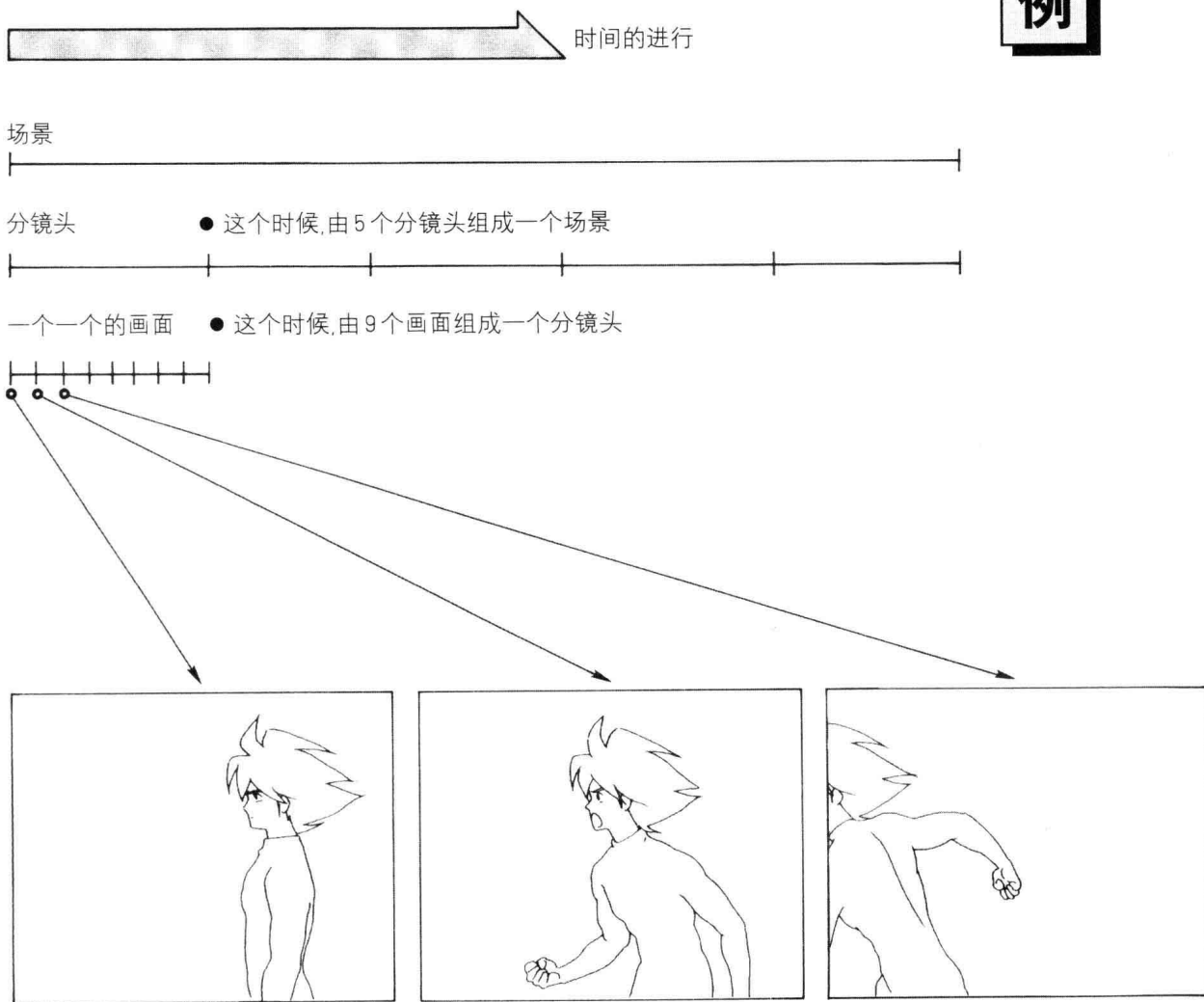
动作的长度

在漫画中可以把一个画面的像差作为一个单位。电影也是由一个画面的画面所组成的，而胶片的形状是固定的（一个具有一定比例的矩形），因此观看者是不能看到一个单独的画面的。在漫画中，是用纸面来表达各个分割后的画面剧情的，而在动画中，则是在镜头中通过各个画面的连续运动来达到表演的效果。

漫画由一个又一个的画页来组成，读者可以自行安排阅读的速率，而动画则是由一个一个时间长度相等的组合画面来表达剧情的。因此，动画制作者必须精确地计算出每一个场景的时间长度，以此来将剧情传达给观众。

〈时间·场景·分镜头·画面的关系〉

例



将一个场景分割为几个分镜头作为参考。这几个分镜头的组合就构成了一个场景。可以将一个场景分为数目不等的几个分镜头。在一个分镜头中，可以将一个动作或者变化根据细微的差别来分成多个画面。



用于动画摄影的胶片大约每秒钟分为24帧（附带说明，磁性胶片每秒钟大约有30帧）。在实际影像中，其实每帧画面都有一些细微的不同，但由于动画片是一种消耗大量的时间，而且每一帧都用手绘的方法完成的工作，所以在制作电视动画片的时候，将每一个画面都占用3帧也是很普遍的事情。这样做的结果，既大大地节省了工作时间，又能够使动作连贯地表现出一种相当独特的麻利感。而这种独特的麻利感，也可以说是日本动画片的特征之一。

3 帧规格 = 1 秒钟 8 个动作 ($24 = 3 \times 8$)

动画的画面为什么是运动的？

相信大家都有过这样的体验，用眼睛注视荧光灯的灯光，然后将视线移开。这时在我们的眼睛中仍然可以看到一些光的残像。这种残像会在眼睛中保持一段时间而不会马上消失，这就是所谓的视觉暂留现象。由于

人的眼睛具有这种视觉暂留现象，所以这种现象被利用继而成为了一种视觉技术（注1）。

动画采用了这种原理，当着色的画面在运动的时候，其各个色部就会成为一种暂时的凝固（注2）。

暂留现象利用了眼睛的错觉

注1 比如闪光警报器，左右各有两盏红灯，在启动的时候，看起来像是一点红光在左右移动。实际上灯没有移动，仅仅是交替地一盏灭一盏亮而已，而在我们的眼睛里，看起来却像是灯光在运动似的。这就是动画片（也可以说是电影）的工作原理。一幅画面消失了，而另一幅看起来差不多的画面又出现了，由于残像现象，眼睛中还残存着对前一幅画面的映像。从而给我们一种形体变换位置移动的错觉。消失、出现这两个流程的交替结合，就能给人们一种“运动”的视觉感。